

# 基于信息构建理论的国家工程技术图书馆 可用性评价研究\*

何文珍, 赵捷

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

**摘要:** 借鉴数字图书馆可用性评价的研究, 以信息构建理论为基础, 将用户信息查寻过程划分为四个阶段, 分析各阶段影响用户对系统可用性感知的因素, 从系统、资源和用户感知三个方面构建评价指标体系, 以调查问卷的方式进行验证, 并根据验证结果对系统提出相应改进建议, 以期为国家工程技术图书馆的可用性评价提供参考。

**关键词:** 数字图书馆; 国家工程技术图书馆; 信息构建; 可用性; 图书馆评价

**中图分类号:** G250.76

**DOI:** 10.3772/j.issn.1673-2286.2016.4.003

## 1 引言

1998年ISO标准将可用性定义为“产品被特定用户在特定情境下使用时, 支持用户有效、迅速和满意地达成特定目标的能力”<sup>[1]</sup>。顾名思义, 数字图书馆作为一种提供信息资源的组织, 将信息资源以数字化的方式进行存储并适当地挖掘深度知识提供给人们使用, 它的功能决定了其可用性可理解为使用户快速、方便、有效且满意地找到需要的信息的能力, 而且其可用性影响了用户对它的接受程度和使用频率<sup>[2]</sup>, 从而很大程度上影响数字图书馆价值的实现。

随着数字图书馆的兴起, 国外和国内分别在1993年和2000年便开始有学者对数字图书馆的可用性评价开展了相关研究, 此后, 国内外学者对数字图书馆的可用性评价进行了广泛研究。早期关于数字图书馆可用性的研究视角是以系统为中心, 主要从系统界面的角度对数字图书馆的可用性进行评价。后期的研究逐渐向以用户为中心转变, 从用户心理的角度出发, 关注数字图书馆系统信息呈现、系统构建、用户界面等方面对用户与系统交互行为的支持, 注重用户对可用性评价的参

与<sup>[3]</sup>。随着数字图书馆可用性评价研究的深入, 评价对象向更加全面的方向扩展, Vanhouse等认为数字图书馆的可用性应主要体现在内容、功能和用户界面三个方面<sup>[4]</sup>, Lamb也认为数字图书馆可用性问题应扩展至界面可用性以外的包括内容可用性和组织可用性等多方面<sup>[5]</sup>。互联网的快速发展、计算机的广泛应用等促进了数字图书馆的迅速发展, 但同时, 在万维网和移动应用为主的大环境下, 人们可以通过多种途径查找到需要的信息, 给数字图书馆的发展带来严峻的挑战。因此, 对数字图书馆的可用性进行评价, 及时发现存在的问题, 对提高数字图书馆的服务质量有很大的意义。

数字图书馆的评价作为一种管理工具, 应与数字图书馆的管理及上级部门相结合<sup>[6]</sup>。国家工程技术图书馆是一个以网络服务为主的数字图书馆, 资源以国内外工程技术领域的期刊、会议文献、科技报告、学位论文等为主, 一直以加强知识服务能力建设为服务工作的重点<sup>[7]</sup>。自2000年7月成立以来, 运行良好, 但设计适用的评价指标体系对其可用性进行客观评价, 对管理部门及时发现运行中存在的问题并做出调整, 对改善服务、提高竞争力和实现更大价值等至关重要。因此, 本

\* 本研究得到中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金“中国科学技术信息研究所国家工程技术图书馆建设与服务”项目(编号: ZD2015-01)资助。

文在调研国内外学者对数字图书馆可用性评价的基础上,将信息构建理论应用于国家工程技术图书馆的可用性评价。首先总结了用户信息查寻过程并将其划分为四个阶段,结合信息构建理论分析每个阶段用户对系统可用性感知的影响因素,以此构建评价指标,然后采用问卷调查法进行验证,最后根据验证结果给出相关建议。

## 2 国内外研究现状

美国建筑学家Richard Saul Wurman于1975年首次提出信息构建,将其定义为“组织数据的模式,使复杂信息清晰化”,并且提出了信息构建的5项规则<sup>[8]</sup>。此外,对信息构建较为公认的定义是Rosenfeld Louis和Morville Peter给出的,他们认为信息构建是一门组织信息与界面的艺术和科学,信息构建的目的是使人们能够更成功地发现和管理信息,有效满足人们的信息需求<sup>[8]</sup>。Andrew Martin等认为信息构建是信息技术架构的一部分,是信息技术管理的核心<sup>[9]</sup>。信息构建的目的是使信息以一种合理的形式进行组织,从而改变信息爆炸引起的信息泛滥、信息获取困难等问题。Lain Barker认为信息构建是用来描述系统的结构,例如,描述信息的组织方式、系统使用的导航方法和术语等,有效的信息构建能够使人们在逻辑上通过系统得到他们需要的信息,他还认为信息构建的内容包括业务/背景、内容和用户三个方面,有效的信息构建必须以用户为中心,站在用户的立场考虑问题<sup>[10]</sup>。随着信息技术的快速发展,信息构建理论广泛应用于网站的信息组织中,Louis A. Rojas等试图在信息构建理论支持下进行交互式Web应用程序的开发<sup>[11]</sup>。学者Kilker等提出科技社会结构理论(SCOT),即不同的社会组织对科技发展和应用应有不同的概念,并将这一理论应用于数字图书馆的评价<sup>[12]</sup>。

我国学者在将信息构建理论应用于数字图书馆及其可用性评价方面也开展了研究,曹宁从信息构建的角度探讨了数字图书馆的评价问题,并以超星数字图书馆和中国知网为例进行分析比较<sup>[13]</sup>。张玉兰等总结介绍了国内外数字图书馆评价项目中所使用的评价结构、评价方法和标准,并且将数字图书馆的可持续发展力、系统/技术、用户和馆藏四个方面作为评价要素,设计了数字图书馆评价指标体系<sup>[14]</sup>。夏春红以信息构建四系统(组织系统、导航系统、用户系统和服务系统)为评价

对象,以信息构建五原则为标准,构建了数字图书馆的评价指标体系<sup>[15]</sup>。同时也有很多学者利用信息构建理论从多方面构建数字图书馆可用性评价体系,赵宇翔探讨了信息构建和公共图书馆网站可用性的关系,并秉承以用户为中心的理念,基于信息构建理论从信息组织、标识、导航、检索等多方面构建公共图书馆网站的可用性评价指标体系<sup>[16]</sup>。蔡屏等以信息构建与可用性之间的关联为理论基础,将信息构建理论应用于图书馆网站的可用性评价,并以开普敦大学图书馆网站为例进行实验<sup>[17]</sup>。

综上,国内外学者对数字图书馆的可用性评价均进行了广泛研究,不少学者还将信息构建理论与数字图书馆可用性相结合构建了可用性评价体系,但大多都是利用信息构建理论静态地总结出一些评价指标。然而,用户查寻信息的行为是一个动态过程,数字图书馆可用性问题是用户处于不同查寻阶段的行为、认知与情感的状态下所遇到和感知的问题,用户感知的可用性也可能因查寻阶段的不同而不同<sup>[18]</sup>,因而动态地分析用户查寻信息过程中影响用户对可用性评价的因素,并将其作为数字图书馆可用性评价的对象更为客观和科学。

## 3 可用性评价内容及影响因素

网站信息构建主要包括四个系统,即组织系统、导航系统、标识系统和检索系统<sup>[19-20]</sup>,数字图书馆的网站系统以及相关技术直接关系到用户使用的感受,根据信息构建理论,可将组织系统、导航系统、标识系统和检索系统四个方面作为数字图书馆可用性评价的部分内容。组织系统是将杂乱无章的信息组织成有序的信息,数字图书馆网站上的组织系统依据信息资源的特点,运用一定的分类组织方法将信息加工整理成有序的形式,方便对其进行统一管理,供用户查找和使用,信息描述的充分性、信息分类的科学性、数据标准化等都是组织系统优异程度的影响因素。导航系统是引导用户查找信息的系统,通过网站的导航,用户可以快速找到信息,导航类型的完备性、布局的合理性、结构的清晰性、链接的引导性等都会对导航的引导效果有很大影响。标识系统是用来确定信息内容的表述,为内容确定合适的标识名称或者描述,能够影响信息内容的揭示效果,进而影响用户对信息的发现与利用,标识界面的友好性、帮助功能的完备性以及标识词的简练性和可理解性等都会影响信息内容的揭示。检索系统的主

要功能是提供检索窗口供用户输入检索词, 然后根据一定的算法和检索词查找数据库中相关内容, 最后将检索结果返回, 并以一定的方式呈现给用户, 检索界面的友好性、检索方式的多样性、检索结果的准确性和全面性等都是影响检索效果的重要因素。

目前, 数字图书馆的服务已经从简单的信息服务向知识服务的方向发展, 国家工程技术图书馆吸引用户的关键因素除了其特色的专业资源以外, 还有对资源进行加工后提供的相关知识服务, 因而对其可用性的评价离不开馆藏及知识服务的角度, 可从文献类型的丰富程度、资源的权威性、资源加工的深度以及资源更新的速度等方面进行评价。同时, 数字图书馆应以用户为中心, 以满足用户需求为目标, 用户对数字图书馆可用性的感知能够对改进其服务起到重要作用。对国家工程技术图书馆从用户感知的角度进行评价, 具体可从提供的服务以及用户对系统的信心两个方面进行。用户服务是指对国家工程技术图书馆提供的各种服务的评价, 服务方式的多样性、个性化定制能力以及用户订购文献的相关服务等都会影响用户对系统的整体评价。用户信心主要用于评价用户对网站的信赖程度, 是吸引用户的一个重要评价指标, 可从用户满意度、网站的视觉吸引力和响应速度进行评价。

因此, 本文在信息构建理论的基础上, 结合国家工程技术图书馆的特点, 从用户查寻信息的过程出发, 将用户查寻信息的过程划分为四个阶段, 分析各阶段影响用户对系统可用性评价的因素, 最终从信息查寻各阶段影响系统可用性的因素来评价国家工程技术图书馆的可用性。

国家工程技术图书馆向用户提供包括集成检索、参考咨询、原文传递、代查代借、收录引证、科技查新、定制推送、知识关联等在内的自助式、个性化、网络化、知识化的科技文献保障与服务<sup>[18]</sup>, 用户在国家工程技术图书馆查寻信息的过程一般要经历访问、选择数据类型、浏览、检索、下载、下订单、评价等过程, 笔者将用户的整个查寻信息过程总结划分为初始阶段、信息探索与识别、信息获取和用户评价四个阶段, 查寻各阶段及可用性的影响因素如图1所示。

(1) 初始阶段。用户根据需要选择国家工程技术图书馆作为信息来源后, 首先会观察了解系统的整体特点、最新动态、系统的资源、提供的服务等, 然后分析系统是否含有自己需要的资源, 这个阶段可称之为初始阶段。初始阶段影响系统可用性的因素主要集中在导

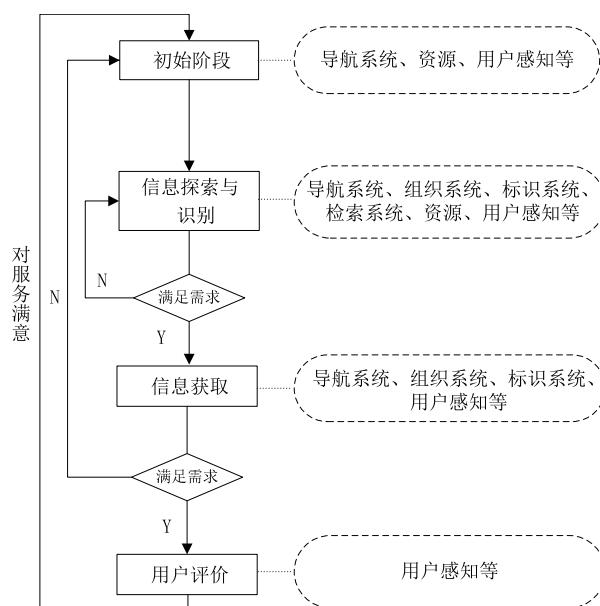


图1 用户与系统交互过程阶段划分图

航系统、资源和用户感知等方面。

(2) 信息探索与识别阶段。用户在了解系统的特点后, 会在系统中进行简单的初步检索, 然后对检索的结果进行分析与识别, 如果检索结果不能满足需求, 会继续修正检索式进行再次检索, 直到检索结果满意为止, 这个阶段可称之为信息探索与识别阶段。这个阶段影响用户对系统可用性评价的因素主要体现在标识系统、组织系统、检索系统、资源等方面。

(3) 信息获取阶段。经历信息探索与识别阶段后, 如果查寻到的信息不能满足需求, 用户会继续停留在探索阶段, 而当查寻到的信息满足需求后, 用户查寻信息的过程进入信息获取阶段。国家工程技术图书馆允许用户在线获取信息资源, 用户可以通过下载、原文传递等方式获取信息, 影响此阶段可用性的因素主要有导航系统、组织系统、标识系统等方面。

(4) 用户评价阶段。获取信息后用户对获取到的资源和访问系统的整个过程会有感知上的评价, 用户对整个服务过程的满意度很大程度会影响用户对系统可用性的感知和评价, 进而对用户再次访问系统的概率有很大影响。这个阶段对系统可用性评价的因素主要体现在用户感知等方面。

## 4 可用性评价体系

通过对用户查寻信息的各阶段用户对系统可用性感知及评价影响因素的分析, 从系统、资源和用户感知

三个方面选取相应的评价指标,构建可用性评价指标体系,而完整的评价体系的设计包括评价指标的选择和评价权重的确定。

### 4.1 评价指标

评价指标体系中系统、资源和用户感知为3个一级指标,每个一级指标下分别设置不同的二级指标;系统指标下设组织系统、导航系统、标识系统和检索系统4个二级指标,资源下设馆藏情况1个二级指标,用户感知指标下设服务和用户信心2个二级指标;同时,每个二级指标又分别下设不同数目的三级指标。具体评价指标见表1。

### 4.2 评价指标权重

关于评价指标权重的计算,本文采用德尔菲法和层次分析法相结合。首先建立层次分析结构模型,将各级指标重要程度的感知度分别记为 $A_i$ 、 $B_i$ 、 $C_i$ ,邀请专家对各指标从1—9进行量化评价,并共分为5个等级,其中,9表示极其重要,7—8表示非常重要,5—6表示一般重要,3—4表示不太重要,1—2表示不重要。然后利用T. L. Satty提出的1—9级比例标度法(见表2)对各指标的感知度进行两两比较,确定比率标度,对专家给出的比率标度进行加权平均处理构造判断矩阵。最后,依据判断矩阵计算出各指标的权重。

表2 1—9级比例标度及其含义

标度 $b_{ij}$	含义
1	表示两个因素相比,具有相同的重要性
3	表示两个因素相比,i因素比j因素稍微重要
5	表示两个因素相比,i因素比j因素明显重要
7	表示两个因素相比,i因素比j因素强烈重要
9	表示两个因素相比,i因素比j因素极端重要
2,4,6,8	上述两相邻判断的中值
倒数	$b_{ij}$ 表示j元素与i元素的比较判断,有 $b_{ji}=1/b_{ij}$

对于三级指标层的各指标权重的计算方法如下:

(1) 构建判断矩阵 $C = \begin{bmatrix} C11 & C12 & C13 \\ C21 & C22 & C23 \\ C31 & C32 & C33 \end{bmatrix}$ , 计算该

表1 国家工程技术图书馆可用性评价指标体系

综合	一级指标A	二级指标B	三级指标C	
国家 工程 技术 图书馆 可用性 评价	系统 (A1)	组织系统 (B1)	信息描述充分性 (C11)	
			信息分类科学性 (C12)	
			信息分类层次清晰 (C13)	
			信息展示方式多样性 (C14)	
			数据标准化 (C15)	
			数据管理规范化 (C16)	
		导航系统 (B2)	导航类型完备性 (C21)	
			导航布局合理性 (C22)	
			导航结构清晰性 (C23)	
			链接引导性 (C24)	
		标识系统 (B3)	网站地图易懂性 (C25)	
			标识界面友好性 (C31)	
			帮助功能完备性 (C32)	
			标识词简练性 (C33)	
		检索系统 (B4)	标识可理解性 (C34)	
			检索界面友好性 (C41)	
			检索方式多样性 (C42)	
			检索结果准确性 (C43)	
			检索结果全面性 (C44)	
			检索结果返回的快速性 (C45)	
			检索结果展示多样性 (C46)	
		检索结果易获取性 (C47)		
		资源 (A2)	馆藏情况 (B5)	文献类型的丰富程度 (C51)
				资源价值 (C52)
				资源特色性 (C53)
				资源权威性 (C54)
				资源加工的深度 (C55)
资源更新速度 (C56)				
用户感知 (A3)	服务 (B6)	服务方式多样性 (C61)		
		用户与系统交互性 (C62)		
		个性化定制能力 (C63)		
		订购与支付便捷性与多样性 (C64)		
		订单查询方便性与快捷性 (C65)		
		服务手段多样性与方便性 (C66)		
	用户信心 (B7)	用户满意度 (C71)		
		网站视觉吸引力 (C72)		
		网页响应速度 (C73)		

判断矩阵每行元素的乘积 $C_i$ ;

(2) 计算 $C_i$ 的 $N$ 次方根 $W_i = \sqrt[n]{C_i}$ , 得到向量 $W = [W_1 \ W_2 \ W_3]$ ;

(3) 对向量 $W$ 利用公式 $M_i = \frac{W_i}{\sum_i W_i}$ 进行正规化处理得到特征向量 $M = [M_1 \ M_2 \ M_3]$ ;

(4) 对特征向量进行一致性检验, 判断矩阵 $CM =$

$$\begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} & C_{13} \\ C_{21} & C_{22} & C_{23} \\ C_{31} & C_{32} & C_{33} \end{bmatrix} * M = [M_1 \ M_2 \ M_3] = \begin{bmatrix} CM_1 \\ CM_2 \\ CM_3 \end{bmatrix}, \text{判断}$$

矩阵的最大特征根 $\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \frac{CM_i}{W_i}$ , 一致性指标 $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$ , 一致性比率 $CR = \frac{CI}{RI}$  (其中,  $RI$ 为随机一致性指标, 可通过查表得到)。当 $CR < 0.1$ 时, 该判断矩阵满足一致性要求, 说明研究结果具有统计学意义, 表明向量 $W = [W_1 \ W_2 \ W_3]^T$ 为三级指标的权重。

同理, 可计算出评价体系中一级指标和二级指标的权重。

## 5 实证研究

邀请5位图书情报领域的专家对评价体系各指标

的重要度感知进行评价, 对收集的数据进行统计, 按照上文给出的计算方法, 均通过了一致性检验。同时, 对各指标间的相关性进行检验, 结果显示各指标间均呈弱相关性, 因而得到各指标的权重 (见表3)。

采用问卷调查法对国家工程技术图书馆的用户进行调查, 这里的用户指的是使用系统查寻信息的用户。关于调查对象人数的选择, Jakob Nielsen认为可用性评价并不是一项昂贵和复杂的工程, 调查6个左右的用户就能发现80%的可用性问题<sup>[21]</sup>。选择用户为调查对象可使调查的结果更可靠, 笔者随机选择10名国家工程技术图书馆的用户作为调查对象, 调查用户对评价体系各指标的满意度评分, 这里采用的评分集为: {1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9} = {不满意, 不太满意, 一般满意, 比较满意, 非常满意}。

将回收的问卷进行统计, 计算每个指标得分的平均分, 然后将各指标的平均分与权重进行加权叠加, 最后计算出总评分, 这里仅列出一级指标和二级指标的得分情况 (见表3)。

国家工程技术图书馆可用性评价总得分为7.261 2, 处于比较满意的水平。可用性评价最后的得分, 按百分制计为80.68分, 一定程度上说明用户对国家工程技术图书馆的可用性比较满意。通过调查发现, 首先是用户

表3 各指标权重及得分表

一级指A			二级指标B			三级指标C		
指标	权重	得分	指标	权重	得分	指标	权重	满意度平均分
A1	0.351 9	6.799 6	B1	0.254 1	7.527 4	C11	C11	7.8
						C12	C12	8.0
						C13	C13	7.0
						C14	C14	7.0
						C15	C15	7.6
						C16	C16	7.5
			B2	0.235 5	6.675 5	C21	0.190 9	7.0
						C22	0.222 7	6.6
						C23	0.222 7	7.1
						C24	0.211 9	6.5
						C25	0.151 7	6.0
			B3	0.208 2	7.126 8	C31	0.273 4	7.0
						C32	0.262 8	7.1
						C33	0.201 1	7.5
						C34	0.262 8	7.0

一级指标A			二级指标B			三级指标C		
指标	权重	得分	指标	权重	得分	指标	权重	满意度平均分
A1	0.351 9	6.799 6	B4	0.302 2	6.058 9	C41	0.120 0	6.0
						C42	0.165 3	5.8
						C43	0.207 6	6.4
						C44	0.185 8	5.6
						C45	0.137 1	6.0
						C46	0.064 2	5.8
						C47	0.120 0	6.8
A2	0.407 4	8.159 4	B5	1.000 0	8.159 4	C51	0.166 1	8.2
						C52	0.194 1	8.0
						C53	0.157 2	8.4
						C54	0.184 5	8.2
						C55	0.166 1	8.0
						C56	0.132 1	8.2
A3	0.240 7	6.415 9	B6	0.521 7	5.939 5	C61	0.133 1	6.0
						C62	0.182 9	6.0
						C63	0.124 1	5.2
						C64	0.193 8	6.0
						C65	0.193 8	6.2
						C66	0.172 3	6.0
			B7	0.478 3	6.935 4	C71	0.364 6	7.0
						C72	0.322 9	6.8
						C73	0.312 5	7.0

对国家工程技术图书馆的资源评价相当高,其次是组织系统和标识系统有明显好评,但也有问题存在,从统计结果和用户反馈以及使用系统的切身体验来看,主要有以下几点值得改进:

(1) 检索系统亟须改进。很多用户反馈国家工程技术图书馆虽然提供简单检索和高级检索两种检索方式,但是高级检索中并没有检索技巧的相关说明,让用户很难便捷使用高级检索。检索结果并没有采用可视化等方式呈现,这点也可能没有其他数字图书馆如万方、知网等做得好。

(2) 导航系统仍需进一步完善。在调查过程中发现,国家工程技术图书馆主页的导航有些冗余,有用户建议删除不必要的导航,这样既可以使网站更加简约,又可以避免路径太多造成困扰。

(3) 用户服务有待提高。国家工程技术图书馆虽

然提供原文传递的服务,也向用户提供了联系邮箱,但是并没有提供在线问答的功能,只能通过电话或邮件的方式询问,导致用户遇到问题时不能很快得到解决。国家工程技术图书馆目前不支持在线支付服务,导致很多有需求的用户几乎无法获取相关文献,很大程度上限制了国家工程技术图书馆的广泛使用,制约了它的发展。此外,网站的个性化定制能力也有待加强。

## 6 结语

本文基于信息构建理论,结合用户搜寻信息过程中不同阶段影响用户对系统可用性评价的因素,从三个方面构建国家工程技术图书馆可用性评价指标体系,并采用问卷调查法进行了实证研究。但没有对评价体系的指标进行修正,进一步完善评价指标体系应是今后值

得继续研究的方向。

## 参考文献

- [1] Wikipedia.ENISO 9241 [EB/OL]. [2015-12-15]. [https://de.wikipedia.org/wiki/EN\\_ISO\\_9241](https://de.wikipedia.org/wiki/EN_ISO_9241).
- [2] Theng J Y, Hong W, Tam K Y. Understanding User Acceptance of Digital Libraries: What are the Roles of Interface Characteristics, Organizational Context, and Individual Differences? [J]. *International Journal of Human-Computer Studies*, 2002, 57(3): 215-242.
- [3] 马翠嫦,邱明辉,曹树金,等.国内外数字图书馆可用性评价研究历史与流派[J].*中国图书馆学报*,2012(2):90-99.
- [4] Vanhouse N A, Bulter M H, Ogle V, et al. User-centered Iterative Design for Digital Libraries: The Cypress Experience [J]. *D-Lib Magazine*, 1996.
- [5] Lamb R. Using Online Information Resources: Reaching for the \*\*s [EB/OL]. [2015-12-16]. <http://www.csdl.tamu.edu/DL95/papers/lamb/lamb.html>.
- [6] Barton J. Measurement Management and the Digital Library [J]. *Library Review*, 2004, 53(3): 138-141.
- [7] 王立学.国家工程技术图书馆知识服务模式探究[J].*数字图书馆论坛*,2013(10):26-31.
- [8] 荣毅虹,梁战平.信息构建(Information Architecture,IA)探析[J].*情报学报*,2003,22(2):229-232.
- [9] Martin A, Dmitriev D, Akeroyd J. A Resurgence of Interest in Information Architecture [J]. *International Journal of Information Management*, 2010, 30(1): 6-12.
- [10] Barker L. What is information architecture? [EB/OL]. [2015-11-10]. [http://www.steptwo.com.au/papers/kmc\\_whatinfoarch/](http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_whatinfoarch/).
- [11] ASIST 2011 Annual Meeting [EB/OL]. [2015-11-06]. <http://www.asis.org/asist2011/>.
- [12] Kilker J, Gay G. The Social Construction of a Digital Library: A Case Study Examining in Plications for Evaluation [J]. *Information Technology & Libraries*, 1998, 17(1): 60-70.
- [13] 曹宁.基于信息构建的数字图书馆评价体系研究[D].*东北师范大学*,2006.
- [14] 张玉兰,郑春厚.基于信息构建的数字图书馆评价体系研究[J].*图书馆学研究*,2008(3):40-43.
- [15] 夏春红.基于信息构建的数字图书馆评价研究[J].*图书馆学刊*,2012(3):120-123.
- [16] 赵宇翔.公共图书馆网站信息构建可用性评价研究[J].*现代图书情报技术*,2007(3):60-64.
- [17] 蔡屏.高校图书馆网站信息构建的可用性评价研究:以开普敦大学图书馆为例[J].*情报杂志*,2011,30(5):169-173.
- [18] 马翠嫦,曹树金.基于信息查寻过程的数字图书馆可用性评价扩展模型[J].*图书情报知识*,2014(3):24-34.
- [19] Farnum C. Information Architecture: Five Things Information Managers Need to Know [J]. *Information Management Journal*, 2002(5): 33-40.
- [20] Saracevic T. Evaluation of Digital Libraries: An Overview [J]. *American Journal of Orthodontics*, 1978,74(3): 31-57.
- [21] Nielsen J. Why You Only Need to Test with 5 Users [EB/OL]. [2015-12-20]. <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>.

## 作者简介

何文珍,女,1990年生,硕士研究生,研究方向:数字图书馆与数字出版,E-mail: hewz2014@istic.ac.cn。  
赵捷,男,1959年生,研究馆员,硕士生导师,研究方向:数据挖掘与知识服务。

## Usability Evaluation of National Engineering and Technology Library Based on the Theory of Information Architecture

HE WenZhen, ZHAO Jie

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038, China)

Abstract: Referring to usability evaluation of digital library, based on information architecture theory, the paper divides user information seeking process into four stages and analyzes factors which affect user perception of system usability. Then the paper establishes the assessment indicator system from system, resource and user perception. At last, the evaluation system are tested by questionnaire, and the paper also puts forward several suggestions to improve the system, so as to provide the reference for the usability evaluation of national engineering and technology library evaluation.

Keywords: Digital Library; National Engineering and Technology Digital Library; Information Architecture; Usability; Library Evaluation

(收稿日期: 2016-03-28)