

· 学术论坛 ·

## 图书馆数字资源用户满意度多层次模糊综合评价

李佳璐

(福建师范大学图书馆 福建福州 350007)

**摘要:** 用户需求的满足程度是开展优质服务的前提,因此数字信息资源评价应以用户满意度作为评价的核心。文章旨在探讨图书馆数字资源用户满意度综合评估问题。利用层次分析法和模糊综合评价法模型相结合的方法,对福建师范大学900名用户进行调研。构建了一套量化用户满意度评价的体系,确定评价权重,进一步建立数字资源用户满意度模糊评级模型,并取得模糊评价结果。案例分析说明该方法具有实践意义,对改进和提升图书馆数字资源服务具有一定的参考借鉴作用。

**关键词:** 层次分析法;模糊综合评价法;图书馆;数字资源;满意度评价

**中图分类号:** G252

**文献标识码:** A

## Multi-level Fuzzy Comprehensive Evaluation of Digital Resource in Libraries from the Perspective of User Satisfaction

**Abstract** The satisfaction degree of users is the premise of developing high-quality services. Therefore, the evaluation of digital information resources should be based on user satisfaction. This paper aims to explore a comprehensive assessment of user satisfaction with digital resources in libraries. Based on the combination of AHP and FCEM, an empirical study was conducted on 900 users from Fujian Normal University. This paper constructs a system to quantize user satisfaction evaluation, determines the evaluation weight, so as to establish a fuzzy rating model of digital resource from the perspective of user satisfaction and obtains fuzzy evaluation results. The case study shows that the method is practical and significant. It can contribute to the improvement of library digital resource services.

**Key words** AHP; FCEM; library; digital resource; user satisfaction evaluation

在数字信息时代,数字资源建设是国内外图书馆馆藏资源建设的重心所在,有关馆藏数字资源建设的规划、评价、选择、组织、长期保存、服务模式和绩效评价等领域的研究倍受学术界关注。其中,馆藏数字资源评价领域的研究主要集中在资源采购前的预评估和使用过程中的后评估,前者主要侧重于选择馆藏数字资源标准的研究,如由科隆应用科技大学开发的Evit@数字资源评价工具,旨在帮助采访人员在采购数字资源时对其进行评价和决策<sup>[1]</sup>;后者则侧重于在使用过程中利用绩效和服务效率对馆藏数字资源进行评价,其研究模式基本上可分为四种:其一是面

向用户的服务质量评价模式,其二是数字资源使用与服务效益评价模式,其三是数字信息服务成本与效益评价模式,其四是数字信息服务产出与成果评价模式<sup>[2]</sup>。

笔者认为,“用户至上”是图书馆服务的重要理念,用户需求的满足程度是开展优质服务的前提。因此,数字信息资源评价应以用户满意度作为评价的核心。本文将通过数字资源用户满意度评价体系的构建,以问卷调查的方法收集并统计所获数据,利用FCEM量化定性问题,并结合福建师范大学的调查实例,做出较为符合客观情况的评价,以期对数字馆藏

资源建设和服务水平提升提供有益参考。

## 1 研究方法

在图书馆用户服务满意度评价领域,可供选择的研究方法很多,没有固定的技术与方法。目前普遍采用的是定性评价法、半定量评价法、定量评价法等。本文将先采用层次分析法 (Analytic Hierarchy Process, 简称AHP) 来构建图书馆数字资源用户满意度评价体系,然后利用模糊综合评价法 (Fuzzy Comprehensive Evaluation Method, 简称FCEM) 对图书馆数字资源用户满意度问卷调查数据进行分析。

AHP是美国著名运筹学T.L.Starry于20世纪70年代提出的一种定量与定性相结合的多准则、多因素决策方法<sup>[3]</sup>,该方法因简单实用而被广泛地应用于各个领域,如经济管理规划、人才选拔等。选择指标及专家打分通常具有主观性,AHP则可将主观性观点客观化、数据化,在保证客观原则和主观评价相同的前提下,运用运筹学和数学方法分析提供决策依据。

FCEM是美国控制论专家扎德 (L.A.Zadeh) 于1965年提出的<sup>[4]</sup>,是一种基于模糊数学的隶属度理论,将定性评价转为定量评价的综合评价法。具体地说,就是应用模糊关系合成的理论,从多个因素对被评判事物隶属等级状况进行综合测评的一种方法,它不仅可以对评价对象按综合分值的大小进行评价和排序,而且还可根据模糊评价集上的值按最大隶属度原则去评定对象所属的等级<sup>[5]</sup>。所以,该研究方法被业界视为一种较为成熟有效的评价方法<sup>[6]</sup>。

## 2 图书馆数字资源用户满意度评价体系构建

本文结合ACSI模型<sup>[7]</sup>,在征询专家意见的基础上,综合考虑图书馆数字资源建设的实际情况来构建图书馆数字资源用户满意度评价体系。图书馆主要服务对象是其用户,用户既是资源的享用者,又是资源体现价值的实践者。用户满意会促使用户再次使用,高质量的信息资源会赢得用户使用后的忠诚,并产生信任,从而持续使用。基于用户信任心理,本文建立图书馆数字资源用户满意度综合评价体系(U),该体系从资源建设( $U_1$ )、系统平台( $U_2$ )、信息服务( $U_3$ ) 3个维度进行评价。同时,该体系包含3个一级指标和

15个二级指标,分为目标层、准则层和方案层,如表1所示。

表1 图书馆数字资源用户满意度评价体系

目标层	准则层 (一级指标)	方案层(二级指标)
高校图书馆数字资源用户满意度评价(U)	资源建设 $U_1$	种数与类型 $U_{11}$
		权威性 $U_{12}$
		时效性 $U_{13}$
		全文下载 $U_{14}$
		学科分类 $U_{15}$
	系统平台 $U_2$	检索类型 $U_{21}$
		系统稳定性 $U_{22}$
		页面加载速度 $U_{23}$
		检索易操作性 $U_{24}$
		检索结果 $U_{25}$
	信息服务 $U_3$	用户培训 $U_{31}$
		参考咨询 $U_{32}$
		解答方式 $U_{33}$
		服务态度 $U_{34}$
		学科化服务 $U_{35}$

## 3 基于层次分析法的模糊综合评价模型

### 3.1 问卷设计与统计

本研究从高校图书馆数字资源的认知程度、用户满意度、被调查者基本信息三大方面入手,利用结构化问卷抽样调查,调查问卷共设置了20个题项,包括单项选择题和多项选择题<sup>[8]</sup>,采用自填写问卷的形式收集数据。为了使被调查者能够更为准确地表达自己的意愿和倾向,问卷设定5个满意等级,分别为非常满意、比较满意、一般、不太满意和非常不满意,同时采用李克特量表,将5个满意等级量化,其中“5”代表“非常满意”、“4”代表“比较满意”、“3”代表“一般”、“2”代表“不太满意”、“1”代表“非常不满意”, $\geq 3$ 代表用户满意, $< 3$ 代表用户不满意<sup>[9]</sup>。

本文以福建师范大学图书馆为研究对象,随机向该馆用户发放问卷900份,回收率为92%即828份,其中有效问卷的标准:第二部分图书馆数字资源用户满意度所有问题选项选择不同,且有效答题数超过17道( $\geq$ 总题数的2/3),有效问卷为773份,有效率为93.4%,统计结果如表2所示。

表2 评价结果统计

一级指标	二级指标	满意度评价/人				
		5	4	3	2	1
U <sub>1</sub>	U <sub>11</sub>	258	186	212	114	3
	U <sub>12</sub>	515	182	58	17	1
	U <sub>13</sub>	393	220	135	23	2
	U <sub>14</sub>	508	160	91	11	3
	U <sub>15</sub>	386	204	141	37	5
U <sub>2</sub>	U <sub>21</sub>	436	162	140	34	1
	U <sub>22</sub>	223	210	222	117	1
	U <sub>23</sub>	191	167	173	240	2
	U <sub>24</sub>	455	152	138	25	3
	U <sub>25</sub>	475	237	43	14	4
U <sub>3</sub>	U <sub>31</sub>	279	198	212	80	4
	U <sub>32</sub>	387	207	153	24	2
	U <sub>33</sub>	334	212	193	32	2
	U <sub>34</sub>	245	202	205	120	1
	U <sub>35</sub>	360	225	139	46	3

### 3.2 利用层次分析法确定评价指标权重

利用AHP原理构建好数字资源用户满意度评价体系之后,因为用户对各个指标的需求体值和期望值不同,以致各个指标的重要性不同,所以在多层次指标的评价体系中权重的确定是非常重要的,权重的合理性直接影响评价结果<sup>[10]</sup>。依据上文提出的指标体系阶梯结构,采用两两指标比较的方法,将同一层指标进行比较,并将下一层指标对上一层指标间联系比较<sup>[9]</sup>,一般采用T.L.Starry教授提出的1~9标度作为标准<sup>[11]</sup>,并依据专家给出的评分构建判断矩阵:

$$A = \begin{bmatrix} W_1/W_1 & W_1/W_2 & \dots & W_1/W_n \\ W_2/W_1 & W_2/W_2 & \dots & W_2/W_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ W_n/W_1 & W_n/W_2 & \dots & W_n/W_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} = (a_{ij})_{n \times n}$$

利用平均数值法算出特征向量 $W_1$ 和唯一最大特征根 $\lambda_{\max}$ ,其次,利用最大特征根 $\lambda_{\max}$ 值,算出一致性比率CR,  $CR = CI/RI$ ,  $CI = (\lambda_{\max} - n)/(n-1)$ ,若 $CR < 0.1$ 时,则该判断矩阵的一致性是可接受的。

5位专家给出的一级指标权重( $W_i$ )结果处理如表3所示,利用yaahp得到一级指标资源建设、系统平台、信息服务的权重分别为0.511 6, 0.308 6, 0.107 8。

表3 专家分配的一级指标权重

一级指标	资源建设( $W_1$ )	系统平台( $W_2$ )	信息服务( $W_3$ )	一致性比例	$\lambda_{\max}$
专家1	0.687 0	0.186 5	0.126 5	0.090 4	3.094 0
专家2	0.194 7	0.717 2	0.088 1	0.090 4	3.094 0
专家3	0.730 6	0.188 4	0.081 0	0.062 4	3.064 9
专家4	0.237 0	0.698 6	0.064 3	0.090 4	3.094 0
专家5	0.708 9	0.112 5	0.178 6	0.051 6	3.053 6

一级指标资源建设包含5个二级指标,即种数类型、权威性、时效性、支持全文下载和学科类别。5位专家给出的资源建设二级指标权重如表4所示。大部分专家认为数据库全文下载至关重要,因此给出的权重最高。权重分值排在第二位的是学科类别,说明数据资源类别的丰富性是满足教学科研需求的重要保障。

表4 专家分配的资源建设二级指标权重

二级指标	种数类型( $W_{11}$ )	权威性( $W_{12}$ )	时效性( $W_{13}$ )	全文下载( $W_{14}$ )	学科类别( $W_{15}$ )
专家1	0.183 5	0.202 8	0.038 1	0.490 6	0.085 1
专家2	0.069 7	0.433 3	0.113 3	0.119 9	0.263 8
专家3	0.308 6	0.092 0	0.189 3	0.353 0	0.057 1
专家4	0.104 7	0.214 9	0.189 0	0.066 4	0.425 0
专家5	0.071 8	0.068 6	0.144 3	0.423 8	0.291 5

一级指标系统平台下设检索类型、系统稳定性、网页加载速度、检索易操作性和检索结果5个二级指标。专家给出的二级指标权重分值如表5所示。大部分专家认为检索结果最为重要,此外,网页加载速度对信息获取的体验感影响程度较大,权重分值也较高。

表5 专家分配的系统平台二级指标权重

二级指标	检索类型( $W_{21}$ )	系统稳定性( $W_{22}$ )	页面加载速度( $W_{23}$ )	检索易操作性( $W_{24}$ )	检索结果( $W_{25}$ )
专家1	0.052 2	0.359 6	0.124 6	0.096 5	0.36 7
专家2	0.044 8	0.104 9	0.265 3	0.121 6	0.463 4
专家3	0.059 2	0.450 1	0.092 3	0.145 1	0.253 3
专家4	0.096 7	0.076 6	0.124 2	0.201 4	0.501 2
专家5	0.056 7	0.107 7	0.201 7	0.130 6	0.503 3

一级指标信息服务下有用户培训、参考咨询、解答方式、服务态度和学科化服务5个二级指标,各指标权重分配如表6所示。5位专家都认为学科化服务

最为重要,其次是馆员的服务态度,对解答方式给出的权重值最低。

表6 专家分配的信息服务二级指标权重

二级指标	用户培训 ( $W_{31}$ )	参考咨询 ( $W_{32}$ )	解答方式 ( $W_{33}$ )	服务态度 ( $W_{34}$ )	学科化服务 ( $W_{35}$ )
专家1	0.083 0	0.202 9	0.053 0	0.214 2	0.446 9
专家2	0.067 7	0.210 9	0.123 6	0.084 2	0.513 6
专家3	0.084 0	0.139 9	0.056 1	0.218 4	0.501 7
专家4	0.215 3	0.128 1	0.050 0	0.088 9	0.517 7
专家5	0.091 7	0.152 3	0.044 2	0.265 8	0.445 9

### 3.3 建立模糊综合评价矩阵

模糊综合评价应用模糊学理论,通过多层集合运算,确定评定等级。本文通过构建的用户满意度评价体系及层次分析法确定的权重,建立模糊评价模型对用户满意度进行综合评估。利用多层次模型综合评价时,需对每层各个指标单独评价,再从低到高逐层进行综合评价。

(1) 确定评价集。高校图书馆数字资源由 $n$ 个因素(一级指标)构成因素集 $U$ ,  $U = \{U_1, U_2, U_3, \dots, U_n\}$ , 每个因素的子集 $U_i$ 有 $m$ 个因素,  $U_i = \{U_{i1}, U_{i2}, U_{i3}, \dots, U_{im}\}^{[12]}$ , 上述问卷调查采用了5级李克特量表,因此设评价尺度集为 $E$ ,  $E = \{e_1, e_2, e_3, e_4, e_5\} = \{\text{非常满意, 很满意, 一般, 不满意, 非常不满意}\}$ , 对于评价结果 $e_i$ , 假定 $e_i \in [5, 4.5]$ 时, 对应评价结果为非常满意;  $e_i \in [4.5, 4]$ 时, 对应评价结果为满意;  $e_i \in [4, 3.5]$ 时, 对应评价结果为一般;  $e_i \in [3.5, 2.5]$ 时, 对应评价结果为比较不满意;  $e_i \in [2.5, 1]$ 时, 对应评价结果为非常不满意。为了方便将定性指标量化处理,按百分制对评价尺度集 $E$ 赋值处理,即 $E = (100, 90, 80, 70, 60)$ 。

(2) 建立模糊矩阵。确定模糊隶属函数,对因素集中的每个指标依据评价尺度集的等级指标进行模糊评级,得到各个因素的隶属度集,用 $r_{ij}$ 表示,  $r_{ij} = m_{ijp} / m$ , 其中 $m_{ijp}$ 为二级指标中第 $m$ 等级评语的人数,  $m$ 为被调查总人数,即 $r_{ij} = \{r_{i1}, r_{i2}, \dots, r_{ij}\}$ , 因此,隶属度矩阵 $R_{ij}$ 为:

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1m} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{n1} & r_{n2} & \dots & r_{nm} \end{bmatrix}$$

$$Z_i = W_{ij} \circ R_{ij} = [W_{1j} \ W_{2j} \ W_{3j} \ \dots \ W_{ij}] \circ \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1m} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{n1} & r_{n2} & \dots & r_{nm} \end{bmatrix} = (z_{i1}, z_{i2}, z_{i3}, \dots, z_{im})$$

(3) 计算模糊矩阵并综合评价。根据权重集 $W_{ii}$ 和模糊矩阵关系 $R_{ij}$ 对子因素集 $U_i$ 进行综合评价,其结果记为 $Z_i$ , 则

(若 $\sum_{i=1}^n z_i \neq 1$ , 做归一化处理)

其次利用二级模糊矩阵 $Z$ 进行综合评价,其综合评价结果为 $B = W \circ Z$ , 其中,  $W$ 为一级指标权重,  $Z = (Z_1, Z_2, Z_3)$ 。

由表2得出被调查者对二级指标 $U_{ii}$ 的评价尺度,  $r_{11} = m_{11} / m = 258 / 773 = 0.333\ 8$ , 具体权重及二级指标模糊隶属度如表7所示。

表7 指标权重及模糊隶属度评价表

一级 指标	权重 ( $w_i$ )	二级 指标	权重 ( $w_{ij}$ )	各等级评价隶属度					评价 结果
				$e_1$	$e_2$	$e_3$	$e_4$	$e_5$	
	0.511 6	$U_{11}$	0.147 7	0.333 8	0.240 6	0.274 3	0.147 5	0.003 9	一般
		$U_{12}$	0.202 3	0.640 4	0.244 5	0.097 0	0.016 8	0.001 3	非常 满意
		$U_{13}$	0.134 8	0.508 4	0.284 6	0.174 6	0.029 8	0.002 6	满意
		$U_{14}$	0.290 7	0.657 2	0.219 9	0.104 8	0.014 2	0.003 9	非常 满意
		$U_{15}$	0.224 5	0.499 4	0.263 9	0.182 4	0.047 9	0.006 5	满意
	0.308 6	$U_{21}$	0.061 9	0.564 0	0.209 6	0.181 1	0.044 0	0.001 3	满意
		$U_{22}$	0.219 8	0.288 5	0.271 7	0.287 2	0.151 4	0.001 3	一般
		$U_{23}$	0.161 6	0.247 1	0.216 0	0.223 8	0.310 5	0.002 6	较不 满意
		$U_{24}$	0.139 1	0.588 6	0.196 6	0.178 5	0.032 3	0.003 9	满意
		$U_{25}$	0.417 6	0.614 5	0.306 6	0.055 6	0.018 1	0.005 2	非常 满意
	0.107 8	$U_{31}$	0.108 3	0.360 9	0.256 1	0.235 4	0.142 3	0.005 2	一般
		$U_{32}$	0.166 8	0.500 6	0.267 8	0.197 9	0.031 0	0.002 6	满意
		$U_{33}$	0.065 4	0.432 1	0.274 3	0.249 7	0.041 4	0.002 6	满意
		$U_{34}$	0.174 3	0.316 9	0.261 3	0.252 3	0.168 2	0.001 3	一般
		$U_{35}$	0.485 2	0.465 7	0.291 1	0.179 8	0.059 5	0.003 9	满意

由表7可以得出二级指标元素 $U_{ij}$  ( $j=1, 2, 3, 4, 5$ ) 的评价矩阵 $R_{ij}$ 。

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & r_{14} & r_{15} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & r_{24} & r_{25} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & r_{34} & r_{35} \\ r_{41} & r_{42} & r_{43} & r_{44} & r_{45} \\ r_{51} & r_{52} & r_{53} & r_{54} & r_{55} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.3338 & 0.2406 & 0.2743 & 0.1475 & 0.0039 \\ 0.6404 & 0.2445 & 0.0970 & 0.0168 & 0.0013 \\ 0.5084 & 0.2846 & 0.1746 & 0.0298 & 0.0026 \\ 0.6572 & 0.2199 & 0.1048 & 0.0142 & 0.0039 \\ 0.4994 & 0.2639 & 0.1824 & 0.0479 & 0.0065 \end{bmatrix}$$

同理可得 $R_{2j}$ ,  $R_{3j}$ ; 从而算出一级指标评价向量分别为:

$$Z_1 = W_{1j} \circ R_{1j} = (0.1477, 0.2023, 0.1348, 0.2907, 0.2245) \circ \begin{bmatrix} 0.3338 & 0.2406 & 0.2743 & 0.1475 & 0.0039 \\ 0.6404 & 0.2445 & 0.0970 & 0.0168 & 0.0013 \\ 0.5084 & 0.2846 & 0.1746 & 0.0298 & 0.0026 \\ 0.6572 & 0.2199 & 0.1048 & 0.0142 & 0.0039 \\ 0.4994 & 0.2639 & 0.1824 & 0.0479 & 0.0065 \end{bmatrix}$$

$$= (0.5506, 0.2465, 0.1551, 0.0441, 0.0038)$$

$$Z_2 = W_{2j} \circ R_{2j} = (0.4767, 0.2630, 0.1586, 0.0982, 0.0035)$$

$$Z_3 = W_{3j} \circ R_{3j} = (0.4320, 0.2771, 0.2060, 0.0815, 0.0033)$$

3个评价结果构成目标层的评价矩阵 $Z$ , 因此得到用户满意度评价向量 $B$ 为:

$$B = W \circ Z = (0.5116, 0.3086, 0.1078) \circ \begin{bmatrix} 0.5506 & 0.2465 & 0.1551 & 0.0441 & 0.0038 \\ 0.4767 & 0.2630 & 0.1586 & 0.0982 & 0.0035 \\ 0.4320 & 0.2771 & 0.2060 & 0.0815 & 0.0033 \end{bmatrix}$$

$$= (0.4754, 0.2371, 0.1505, 0.0617, 0.0034)$$

由于采用模糊评价, 评价结果只能反映满意程度, 为使结果更为直观, 可对评价结果进一步量化处理令评语集 $E$ 赋值, 即 $E = (100, 90, 80, 70, 60)$ , 则用户满意度综合得分由下式计算得出:  $Q = B \times E^T = 85.44$ 。

#### 4 结论

该校图书馆数字资源用户满意度最终评分为85.44, 属于一般满意水平, 说明用户对图书馆数字资源的实际使用感受与其期望存在一定差距。依据该校模糊评价结果, 图书馆在资源建设、系统平台、信息服务方面均有薄弱环节, 需进一步提高服务质量。

首先, 资源建设指标总体处于满意水平, 说明用户对该馆数字资源完备程度较为认可, 数字资源基本可以满足教学与科研的需要。但其包含的二级指标中, “数字资源的数量和种类”评价结果为一般满意, 说明用户对馆藏数字资源的数量和种类有更高的要求, 现有的数据资源只能达到基本满足教学和科研需求的水平。该馆除了要在经费上进一步提高数字资源

采购比重外, 还要积极向学校争取经费, 继续加大数字资源建设力度, 以保障用户的信息需求。

第二, 系统平台指标总体处于满意偏下水平。其二级指标中“系统稳定性”评价结果为一般满意, 而“页面加载速度”评价结果为比较不满意, 说明用户对网站要求较高, 使用时无法达到预期。该馆绝大部分的数字资源是以远程访问方式提供服务, 本地镜像的数字资源量不大, 造成页面加载速度慢和系统稳定性差的主要原因是该校的信息网络基础设施建设滞后, 带宽不足, 校园VPN性能差, 师生通过VPN从校园外访问本校图书馆的数字资源, 体验感较差。图书馆应建议学校加大对校园信息网络基础设施的投入, 满足师生科研与学习的需求。

其三, 信息服务指标虽处于满意水平, 但分数过低, 说明用户对该馆的信息服务质量基本认可。“用户培训”和“服务态度”评价结果为一般满意, 在所有15个二级指标中排位靠后。这说明该馆应加强用户的数字资源使用培训力度, 可以通过线上、线下相结合的方式, 定期举办数据库使用方法的讲座, 通过官网、官微推送和介绍各种类型数据库的资源性质、特点和使用方法。与此同时, 还应重视馆员业务能力的提升, 开展系列职业能力与职业道德的专业培训, 重视用户反馈, 切实解决问题, 不断提高服务质量, 以满足用户对数字信息资源的各种需求。

综上所述, 本文选择的评价指标以及所构建的评价体系都是围绕用户展开的, 利用AHP构建图书馆数字资源用户满意度评价指标体系, 运用FCEM对图书馆数字资源用户满意度问卷调查数据进行分析, 并最终得出结论。研究表明, 本评价指标体系具有较好的科学性与客观性, 评价数据较为准确可靠, 能够较为真实地体现用户对馆藏数字资源使用的总体满意程度, 所提出的存在问题也较为客观, 得到了馆方的认可, 对改进和提升图书馆数字资源服务具有一定的参考借鉴作用。

#### 参考文献:

- [1] GODERT, W. Evit@: evalUrtion of electronic information soUrces[J]. BobliothekforschUnd praxis, 2000(1): 63-87.
- [2] 肖希明. 数字信息资源建设与服务研究[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2008: 375-383.
- [3] 李艳国. 基于BSC和AHP的高校图书馆数字资源评估模型及指标权重研究[J]. 燕山大学学报(哲学社会科学版), 2013(14): 59-62.

- [4] 景国勋,施式亮.系统安全评价与预测[M].徐州:中国矿业大学出版社,2016:236.
- [5] 张静秋.中国建筑企业竞争力评价研究[D].西南交通大学,2007.
- [6] 肖希明.数字信息资源建设与服务研究[M].武汉:武汉大学出版社,2008:387.
- [7] 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(6):85-97.
- [8] 崔春.高校图书馆数字信息资源服务评价研究[D].吉林大学,2007.
- [9] 李佳璐.高校图书馆数字资源用户满意度评价研究:以福建师范大学为例[D].福建师范大学,2017.
- [10] 杜栋,庞庆华.现代综合评价方法与案例精选(第2版)[M].清华大学出版社,2008:6-9.
- [11] 周立新,李英.基于层次分析法的城市轨道交通线路方案选择[J].城市轨道交通研究,2003,6(3):57-60.
- [12] 沈光宝,温汉荣.高校图书馆移动服务质量多层次模糊评价[J].现代情报,2015(10):159-162.

**作者简介:** 李佳璐(1992—),女,福建师范大学图书馆助理馆员。

**收稿日期:** 2019-04-23