

# 基于模糊综合评价法的高校图书馆 信息服务质量评价研究

佟锦红

(辽宁工业大学图书馆, 辽宁 锦州 121001)

**摘 要:** 文章从读者需求角度出发, 通过分析影响辽宁工业大学图书馆服务质量的因素, 确定图书馆服务质量的评价指标体系, 构建指标体系框架。并利用模糊综合评价法, 评价了影响图书馆服务质量的因素, 以期为提高整体服务质量提供理论支持。

**关键词:** 高校图书馆; 服务质量; 层次分析; 德尔菲法; 模糊综合评判

中图分类号: G250

文献标识码: B

文章编号: 1002-1248 (2018) 02-0172-04

## Research on Information Service Quality Evaluation of University Library Based on Fuzzy Comprehensive Evaluation Method

TONG Jinhong

(Liaoning University of Technology Library, Liaoning Jinzhou 121001, China)

**Abstract:** From the perspective of reader demand, through the analysis on the factors affecting the service quality of Liaoning University of Technology Library, this paper determined the evaluation index system of library service quality and built the index system framework, and used the fuzzy comprehensive evaluation method to evaluate the influencing factors, so as to provide a theoretical basis for improving the quality of library service.

**Keywords:** university library; service quality; factor analysis; Delphi method; fuzzy comprehensive evaluation

“读者满意”是衡量一个图书馆服务质量高低的最终目标。作为三大支柱的高校图书馆, 是高等教育中供给信息资源的重要窗口, 理应从读者的角度出发, 将读者满意作为服务宗旨和目标。为了客观评价对图书馆的服务质量做出综合能力, 发现原有服务质量的缺陷, 以提高高校图书馆服务质量的整体水平, 笔者对影响图书馆服务质量的各级指标进行了梳理, 并利用模糊综合评价法分析评价了这些指标, 力求为提高辽宁工业大学图书馆整体的服务质量提供技术和理论上的支持。

## 1 图书馆服务质量评价指标体系的构建

在查阅了大量有关中国图书馆信息服务质量的文献后, 选取参考咨询服务、文献获取服务、信息素质教育、技术服务、学科服务、文化知识服务 6 个一级

指标, 24 个二级指标, 具体如表 1 所示, 共六类三层 24 项指标分别为 U1、U2、……、U24。

## 2 高校图书馆服务质量模糊综合评价过程

### 2.1 构造判断矩阵

比较结果用矩阵  $A=(a_{ij})_{n \times n}$  阶对称矩阵。

$U=\{U1, U2, U3, U4, U5, U6\}$  其中:

$U1=\{U11, U12, U13, U14\}$

$U2=\{U21, U22, \dots, U24\}$

$U3=\{U31, U32, \dots, U35\}$

$U4=\{U41, U42, U43\}$

$U5=\{U51, U52, \dots, U55\}$

$U6=\{U61, U62, U63\}$

### 2.2 确定权重集及一致性检验

计算一致性检验指标  $Cr=CI/RI$ , 其中  $CI=$

收稿日期: 2017-04-16

作者简介: 佟锦红 (1973-), 女, 本科, 馆员, 辽宁工业大学图书馆。

表 1 高校图书馆服务质量评价指标

| 准则层    | 指标         | 准则层    | 指标                     |
|--------|------------|--------|------------------------|
| 参考咨询服务 | 常规咨询       | 技术服务   | 数字化制作技能培训              |
|        | 嵌入咨询       |        | 软硬件技术                  |
|        | 文献推介       |        | 检索平台                   |
|        | 资源整合       |        | 信息组织                   |
| 文献获取服务 | 图书借阅       | 学科服务   | 围绕学科专业建设文献资源           |
|        | 代检代查       |        | 建立教学信息和教学参考书服务平台       |
|        | 馆际互借       |        | 在科学研究立项阶段提供文献检索和课题查新服务 |
|        | 文献传递       |        | 在研究过程中提供文献跟踪服务         |
| 信息素质教育 | 独立的信息素质课程  | 文化知识服务 | 在研究成果发展后进行引用分析和影响力评估   |
|        | 嵌入式的信息素质课程 |        | 文化展示                   |
|        | 专题讲座       |        | 文化活动                   |
|        | 学术论文写作辅导   |        | 机构知识库服务                |

$(\lambda_{\max}-n) / (n-1)$ , RI 根据  $n$  不同对应的数值也不同, 如表 2 所示。对判断矩阵  $M$  进行一致性检验。当  $CR<0.10$  时, 认为判断矩阵分配合理, 否则应对判断矩阵作适当修正。

权重  $W$  用以描述各个评价指标对于评估目的的相对重要程度, 权重集是与评估因素集相对应的多级集合, 即:

$$\begin{aligned} W &= (W_1, W_2, W_3, W_4, W_5, W_6) \\ W_1 &= (W_{11}, W_{12}, W_{13}, W_{14}) \\ W_2 &= (W_{21}, W_{22}, \cdots, W_{24}) \\ W_3 &= (W_{31}, W_{32}, \cdots, W_{35}) \\ W_4 &= (W_{41}, W_{42}, W_{43}) \\ W_5 &= (W_{51}, W_{52}, \cdots, W_{55}) \\ W_6 &= (W_{61}, W_{62}, W_{63}) \end{aligned}$$

2.3 建立评语集

根据相关规定和资料, 在专家咨询赋值的基础上得到评价等级集合:

$$Q = \{ \text{好, 较好, 一般, 较差} \} = \{ 0.8, 0.65, 0.45, 0.25, \}$$

2.4 建立综合模糊评估矩阵

图书馆服务质量模糊评估矩阵  $R$ 、参考咨询服务模糊评估矩阵  $R_1$ 、文献获取服务评估矩阵  $R_2$ 、信息素质教育模糊评估矩阵  $R_3$ 、技术服务模糊评估矩阵  $R_4$ 、学科服务评估矩阵  $R_5$ 、文化知识服务评估矩阵  $R_6$ , 具体组成如下:

$$\begin{aligned} R &= \{ r_{ij} \} \quad (i=1,2,3,4,5,6; j=1,2,\cdots,6) \\ R_1 &= \{ r_{ij} \} \quad (i=1,2,3,4; j=1,2,\cdots,6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_2 &= \{ r_{ij} \} \quad (i=1,2,\cdots,4; j=1,2,\cdots,6) \\ R_3 &= \{ r_{ij} \} \quad (i=1,2,3,4,5; j=1,2,\cdots,6) \\ R_4 &= \{ r_{ij} \} \quad (i=1,2,3; j=1,2,\cdots,6) \\ R_5 &= \{ r_{ij} \} \quad (i=1,2,3,4,5; j=1,2,\cdots,6) \\ R_6 &= \{ r_{ij} \} \quad (i=1,2,3; j=1,2,\cdots,6) \end{aligned}$$

2.5 合成模糊综合评价结果矩阵  $S$

图书馆服务质量模糊评估矩阵  $S$ 、参考咨询服务模糊评估矩阵  $S_1$ 、文献获取服务评估矩阵  $S_2$ 、信息素质教育模糊评估矩阵  $S_3$  和技术服务模糊评估矩阵  $S_4$ 、学科服务评估矩阵  $S_5$ 、文化知识服务评估矩阵  $S_6$ , 模型如下:

$$\begin{aligned} S &= W \cdot R = (b_1, b_2, \cdots, b_6) \\ S_1 &= W_1 \cdot R_1 = (b_{11}, b_{12}, b_{13}, b_{14}) \\ S_2 &= W_2 \cdot R_2 = (b_{21}, b_{22}, \cdots, b_{24}) \\ S_3 &= W_3 \cdot R_3 = (b_{31}, b_{32}, b_{33}, b_{34}, b_{35}) \\ S_4 &= W_4 \cdot R_4 = (b_{41}, b_{42}, b_{43}) \\ S_5 &= W_5 \cdot R_5 = (b_{51}, b_{52}, b_{53}, b_{54}, b_{55}) \\ S_6 &= W_6 \cdot R_6 = (b_{61}, b_{62}, b_{63}) \end{aligned}$$

2.6 对评估对象做出综合评价

根据辽宁工业大学图书馆服务质量模糊综合评判数学模型, 计算出服务质量综合评判得分, 并按评语集标准对评估对象做出服务能力的综合评估。

3 辽宁工业大学图书馆服务能力模糊综合评价的实例分析

3.1 建立评价指标权重集

运用层次分析 (AHP) 法构建出影响高校图书馆

表 2 矩阵阶数  $n$  不同时对应的 RI 值

| $n$ | 1 | 2 | 3    | 4     | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   |
|-----|---|---|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| RI  | 0 | 0 | 0.58 | 0.901 | 1.12 | 1.24 | 1.32 | 1.41 | 1.45 | 1.49 | 1.52 |

服务质量的参考咨询服务、文献获取服务、信息素质教育和技术服务、学科服务、文化知识服务六类指标之间相对重要性的判断矩阵 (A) 及其每类指标内部不同指标之间相对重要性的判断矩阵 ( $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ 、 $A_4$ 、 $A_5$ 、 $A_6$ )，并运用 APH 法的归一化法计算出各类评价指标权重集 ( $W$ 、 $W_1$ 、 $W_2$ 、 $W_3$ 、 $W_4$ 、 $W_5$ 、 $W_6$ )。对各个判断矩阵进行一致性检验指标测算，其 Cr 值均低于 0.1。说明所构建的判断矩阵有效，评价指标权重分配合理<sup>[1]</sup>。各层各类评价指标权重集如下：

$$W = (W_1, W_2, W_3, W_4, W_5, W_6) = (0.29, 0.14, 0.03, 0.08, 0.28, 0.17)$$

$$W_1 = (W_{11}, W_{12}, W_{13}, W_{14}) = (0.25, 0.38, 0.42)$$

$$W_2 = (W_{21}, W_{22}, \dots, W_{24}) = (0.61, 0.12, 0.24, 0.14, 0.12, 0.41, 0.15, 0.32)$$

$$W_3 = (W_{31}, W_{32}, W_{33}, W_{34}, W_{35}) = (0.53, 0.29, 0.42, 0.18)$$

$$W_4 = (W_{41}, W_{42}, W_{43}) = (0.58, 0.38, 0.42)$$

$$W_5 = (W_{51}, W_{52}, W_{53}, W_{54}, W_{55}) = (0.53, 0.29, 0.42, 0.18)$$

$$W_6 = (W_{61}, W_{62}, W_{63}) = (0.58, 0.38, 0.42)$$

计算过程如下：

德尔菲 (Delphi) 法构成判断矩阵进行归一化：

$$\begin{array}{l} \text{参考咨询} \\ \text{文献获取} \\ \text{信息教育} \\ \text{技术服务} \\ \text{学科服务} \\ \text{文化知识服务} \end{array} \begin{pmatrix} 1 & 3 & 7 & 5 & 1 & 1 \\ \frac{1}{3} & 1 & 9 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{9} & 1 & \frac{1}{7} & \frac{1}{5} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{5} & 1 & 7 & 1 & \frac{1}{4} & \frac{1}{3} \\ 1 & 1 & 5 & 4 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 4 & 3 & \frac{1}{3} & 1 \end{pmatrix} \text{归一化，得到：}$$

$$\begin{pmatrix} 0.2720 & 0.4219 & 0.2121 & 0.3535 & 0.2643 & 0.1519 \\ 0.0907 & 0.1406 & 0.2727 & 0.0707 & 0.2643 & 0.1519 \\ 0.0389 & 0.0156 & 0.0303 & 0.0101 & 0.0529 & 0.0380 \\ 0.0544 & 0.1406 & 0.2121 & 0.0707 & 0.0661 & 0.0506 \\ 0.2720 & 0.1406 & 0.1515 & 0.2828 & 0.2643 & 0.4557 \\ 0.2720 & 0.1406 & 0.1212 & 0.2121 & 0.0881 & 0.1519 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1.67 \\ 0.99 \\ 0.19 \\ 0.59 \\ 1.57 \\ 0.98 \end{pmatrix} \text{将该矩阵按行相加，得到}$$

$$\begin{pmatrix} 0.28 \\ 0.17 \\ 0.03 \\ 0.10 \\ 0.26 \\ 0.16 \end{pmatrix} \text{将该矩阵进行归一化，得到权重集 } W =$$

经过一致性检验  $<0.1$ ，权重分配合理。

其他的外在指标一次按照以上的方法进行权重集计算及一致性检验。

### 3.2 建立辽宁工业大学图书馆服务质量模糊评价矩阵

根据调查问卷结果，对图书馆服务质量进行综合评价，得到评判矩阵，代入调查问卷数值，得到辽宁工业大学图书馆六类评价指标的模糊评价矩阵。

$$R = (R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6)$$

$$= (0.75, 0.78, 0.25, 0.63, 0.58, 0.98, 0.78, 0.48, 0.57, 0.89, 0.50, 1.00, 0.45, 0.52, 0.21, 0.22, 0.75, \dots, 0.96)$$

### 3.3 计算辽宁工业大学图书馆服务质量综合得分

通过建立高校图书馆服务质量模糊评估矩阵 S、参考咨询服务模糊评估矩阵  $S_1$ 、文献获取服务评估矩阵  $S_2$ 、信息素质教育模糊评估矩阵  $S_3$ 、技术服务模糊评估矩阵  $S_4$ 、学科服务评估矩阵  $S_5$ 、文化知识服务评估矩阵  $S_6$  的综合得分，如下表所示：

$$W = (W_1, W_2, W_3, W_4, W_5, W_6) = (0.28, 0.17, 0.03, 0.10, 0.26, 0.16)$$

$$W_1 = (W_{11}, W_{12}, W_{13}) = (0.25, 0.38, 0.42)$$

$$W_2 = (W_{21}, W_{22}, \dots, W_{24}) = (0.61, 0.12, 0.24, 0.14, 0.12, 0.41, 0.15, 0.32)$$

$$W_3 = (W_{31}, W_{32}, W_{33}, W_{34}, W_{35}) = (0.53, 0.29, 0.42, 0.18)$$

$$W_4 = (W_{41}, W_{42}, W_{43}) = (0.58, 0.38, 0.42)$$

$$W_5 = (W_{51}, W_{52}, W_{53}, W_{54}, W_{55}) = (0.53, 0.29, 0.42, 0.18)$$

$$W_6 = (W_{61}, W_{62}, W_{63}) = (0.58, 0.38, 0.42)$$

计算过程如下：

$$S = W \cdot R = (0.28, 0.17, 0.03, 0.10, 0.26, 0.16) * \begin{pmatrix} 0.75 \\ 0.78 \\ 0.25 \\ 0.63 \\ 0.58 \\ 0.98 \end{pmatrix} = 0.7207$$

$S_2 = W_2 \cdot R_{21} \dots$  依次计算，结果得分如表 3 所示。

### 3.4 辽宁工业大学图书馆服务质量的综合评价与分析

表 3 为辽宁工业大学图书馆服务质量的模糊评价结果，参照图书馆服务质量评价指标体系，辽宁工业大学图书馆服务质量整体评价综合得分为 0.7207 分，总体评价结果中等偏上，说明图书馆整体的服务质量与读者的期望值之间存在着差距。

这 6 项评价指标体系中文献获取服务，信息素质教育，技术服务，文化知识服务这 4 个指标的得分分

表 3 辽宁工业大学图书馆服务质量评价与分析表

| 指标  | 参考咨询   | 文献获取   | 信息教育   | 技术服务   | 学科服务   | 文化知识   | 服务质量   |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 样本  | 得分     | 得分     | 得分     | 得分     | 得分     | 得分     | 得分     |
| 辽工大 | 0.5864 | 1.6060 | 0.9167 | 0.8336 | 0.6692 | 0.7847 | 0.7207 |

别是1.6067、0.9167、0.8336、0.7847。这四类指标整体得分都不错,要在维护原状的基础上继续完善加强;参考咨询服务和学科服务得分为0.5864、0.6692,得分最低,说明这两项服务是辽宁工业大学图书馆信息服务的薄弱环节。为提升图书馆整体信息服务水平,利用发现服务对参考咨询服务和学科服务进行了优化和改善,成效显著:

#### (1) 利用发现服务改变用户被动的培训方式

资源发现和知识发现是发现服务在图书馆最广泛的应用。资源发现服务是一种“大数据”规模的元数据库的搜索服务<sup>[2]</sup>,知识发现是采用各种技术、方法和手段,对数据库内外的知识进行系统分析、挖掘、发现和利用,撮取隐含、有用、未被发掘、有潜在价值的知识资源的一种过程<sup>[3]</sup>。在对用户培训过程中,除了可以利用发现服务规范培训内容外,还可以利用发现服务对培训内容进行比较的分析,使用户有多重选择的权利,根据自己不同的需求和意愿参加到不同内容和形式的培训中来。在培训过程中还要增加、增大用户的实践环节,让用户在实践中体验发现服务。

#### (2) 利用发现服务跟踪用户科研进程

不同专业或者同一专业不同阶段科学研究对信息需求的质和量都是不同的。学科馆员可以通过发现系统关注科研人员利用信息的行为特征,建立用户的个人信息档案,并将用户的信息与教学科研紧密相连<sup>[4]</sup>。在此基础上,分析各用户科研进程中不同的信息需求,从而挖掘出他们的隐性需求,整理相关的文献资源,丰富他们的知识范畴。

课题申报时,在以提供查新服务为主的前提下,还要帮助科研人员了解该领域相关技术和前沿信息,协助科研人员高效地完成科研立项。在项目研发过程中,学科馆要积极参与到课题项目的进程中,了解科研人员的深层次需求,积极主动地为他们提供资源、实验方案等数据方面支持;在科研结题阶段,学科馆员要进行科研评价服务。依托发现系统的统计功能,帮助科研人员统计分析与该课题相关的研究成果、引证分析等,并协助科研人员完成结题报告的结题工作。

#### (3) 利用发现服务开展针对性推送服务

教学和科研用户是学科服务的主体,他们对信息的需求也具有特殊性、针对性、学术性的特点。鉴于此,学科馆员要深入了解该类用户信息行为和信

息需求,以便更人性化地开展推送服务,不仅要利用发现系统及相关软件剖析用户的信息行为和兴趣点,还要对科学信息资源进行有效梳理,以期将科技领域的热点推送到真正需要的人的手中,力求推送和需求的高度匹配,真正实现学科服务的个性化。

#### (4) 利用发现服务提升学科馆员的自我能力

学科馆员的知识层次和自我能力是需要不断提升的。发现系统不但有助于学科馆员掌握本馆资源构成,搜集、整理和分析相关的专业知识,而且还有助于了解用户的需求,使得成为资源和用户之间的桥梁,以便在用户需要时快速地提供文献传递等服务。

## 4 结语

图书馆服务质量评价是一个定量定性相结合的综合评价,模糊综合评价法在一定程度上可以实现这种定性与定量的贯通,有效地处理在高校图书馆服务评价中所遇到的模糊现象,从而得到对于事物本身的较为全面的评价。通过最终评价结果,可以看出辽宁工业大学图书馆的整体服务质量水平,发现影响其服务质量良莠的主要因素,这对提升辽宁工业大学图书馆服务质量的整体水平和读者的满意度提供了决策依据和理论保障,具有较强的应用价值。

## 参考文献:

- [1] 尹子民,尹进.基于工业企业财务实力的模糊综合评判[J].中国管理信息化,2008,(10):38-39.
- [2] 钱蔚蔚,史美静.高校图书馆发现服务在学科服务中的应用研究[J].现代情报,2016,(1):125-126.
- [3] 程鹏.知识发掘的概念及其相关理论研究[J].图书情报工作,2010,54(18):111-115.
- [4] 卢章平,袁润.发现服务:大学与研究机构图书馆的趋势[J].中国图书馆学报,2014,(3):2.
- [5] 王涛,王艳平,唐剑涛.模糊数学及其应用[M].沈阳:东北大学出版社,2005.
- [6] 张炳江.层次分析法及其应用案例[M].北京:电子工业出版社,2014.
- [7] 尹子民.企业竞争力评价与可持续发展战略研究[M].沈阳:东北大学出版社,2004.
- [8] 朱建军.层次分析法的若干问题研究及应用[D].沈阳:东北大学,2005.