

# 基于德尔菲法的高校图书馆公共服务能力指标体系构建\*

樊长军 张馨 连宇江 侯荣理 康美娟 赵军亮 朱媛

(西安石油大学图书馆 西安 710065)

**摘要** 高校图书馆公共服务能力包括人力资源、服务保障、服务内容、设施资源以及馆藏资源等几方面因素。使用德尔菲法构建了一套评价高校图书馆公共服务能力的指标体系,确定一级指标5个,二级指标24个。选用陕西省6所高校图书馆2008年的统计数据进行了实证检验,结果有效。指标体系的构建旨在对高校图书馆公共服务能力进行科学评价作初步探索,进而为各级政府和高校制定高校图书馆为地方大众服务政策提供理论依据。

**关键词** 高校图书馆 公共服务 指标体系 德尔菲法

中图分类号 G250

文献标识码 A

文章编号 1002-1965(2011)03-0097-04

## The Construction of Academic Library Public Service Index System Based on Delphi Method

FAN Changjun ZHANG Xin LIAN Yujiang HOU Rongli KANG Meijuan ZHAO Junliang ZHU Yuan

(Library, Xi'an Shiyou University, Xi'an 710065)

**Abstract** The public service ability of academic libraries involves such factors as human resource, service support, service contents, e-equipment resource and library resource. Using Delphi method, the authors constructed an index system to evaluate the public service ability of academic libraries. Of the index system, there are five first grade indexes and twenty-four second grade indexes. An empirical test with the statistical data in 2008 of six academic libraries in Shaanxi verified the effectiveness of the system. The construction of index system is a basic exploration of the scientific evaluation of the public service ability of academic libraries, and the findings provide a theoretical foundation for the government and universities to make good policies of academic library public service.

**Key words** academic library public service index system Delphi method

### 0 引言

公共服务能力就是公共服务主体能否意识到公共服务客体的需求并及时提供公共服务以及提供公共服务的水平如何。高校图书馆公共服务能力就是指高校图书馆运用其人力、物力资源满足地方用户对文献信息需求的综合能力。高校图书馆公共服务能力的高低主要由软能力和硬能力两方面客观因素决定,软能力

包括人力资源和服务保障因素;硬能力包括服务内容、设施资源以及馆藏资源等因素。

在国外,图书馆公共服务评价研究在20世纪30年代就已开始,从40年代起,图书馆界引入图书馆绩效评价,并开始从理论研究走向实际应用,逐步制定了国际标准,到了90年代以后,研究重点逐渐转移到以用户为中心、从用户角度测评图书馆服务质量方面,其中最具代表性的就是美国研究图书馆协会(ARL)

收稿日期:2010-08-20

修回日期:2011-01-22

基金项目:陕西省社会科学基金项目“高校图书馆面向地方公共服务能力的培育模式研究”(编号:09L002);陕西省图书馆学会项目“高校图书馆面向地方公共服务能力的模型构建及指标体系研究”(编号:091006)研究成果之一。

作者简介:樊长军(1963-),男,大学本科,高级工程师,研究方向为资源共享;张馨(1974-),女,大学本科,副研究馆员,研究方向为文献资源建设;连宇江(1973-),男,大学本科,馆员,研究方向为数字资源建设;侯荣理(1967-),男,大学本科,副研究馆员,研究方向为文献资源建设;康美娟(1966-),女,硕士研究生,副研究馆员,研究方向为参考咨询服务;赵军亮(1972-),男,大学本科,馆员,研究方向为数字资源建设;朱媛(1980-),女,大学本科,馆员,研究方向为参考服务。

2000 年推出的“LibQUAL + ”<sup>[1]</sup> 研究计划,但基于“LibQUAL + ”的评估指标主要是从用户的主观感知出发,对图书馆公共服务进行的评估,忽略了客观因素对图书馆公共服务评价的影响。

在国内,有关“图书馆服务能力”的指标内容、影响因素等的研究刚刚起步,尚没有公认的标准和指标体系<sup>[2]</sup>,有关高校图书馆公共服务能力的研究则更为少见。为了填补这一研究空白,本文使用目前广泛应用的德尔菲法<sup>[3-4]</sup>构建了一套评价高校图书馆面向地方公共服务能力的指标体系,旨在为进一步深入研究高校图书馆为社会服务奠定基础。

### 1 德尔菲法评价主要函数<sup>[5-6]</sup>

1.1 专家积极系数 K 专家积极系数就是专家对影响因素的关心程度。计算公式为:  $K = m_i/m$  式中,  $m_i$  为参与对影响因素评分的专家人数  $m$  为全部参加评分专家人数。

1.2 专家权威程度  $C_R$  专家权威与否对评价的可靠性有相当大的影响。因而在对评价结果进行处理时,要考虑专家对影响因素评分的权威程度。 $C_R$  一般由 2 个因素决定:一是专家作出的判断依据  $C_a$ ; 另一个是专家对问题的熟悉程度  $C_b$ 。计算公式为:

$$C_R = \frac{C_a + C_b}{2}$$

专家权威评价量化表见表 1。

表 1 专家权威评价量化表

判断依据	量化值	熟悉程度	量化值
实践经验	0.8	很熟悉	1
理论分析	0.6	熟悉	0.8
同行了解	0.4	比较熟悉	0.4
直观	0.2	不太熟悉	0.2
		不熟悉	0

1.3 满分频率  $k_i$  所谓满分频率就是对影响因素  $i$  给出满分的专家数  $m_i$  与对影响因素  $i$  作出评价的专家总数  $m_i$  之比。计算公式为:  $k_i = \frac{m_i}{m_i}$

1.4 重要性均值  $C_i$  影响因素重要性均值越大,影响因素的相对重要性就越高。重要性均值体现了专家评分的集中程度。计算公式为:

$$C_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m C_{ij}$$

式中  $C_i$  为影响因素  $i$  的重要性均值;  $C_{ij}$  为专家  $j$  对影响因素  $i$  的评分值;  $m$  为全部参加评分专家人数。

1.5 变异系数  $V_i$  变异系数  $v_i$  是代表评价波动大小的重要指标。它表明专家们对影响因素相对重要性认识上的差异程度。 $v_i$  越小,专家们的协调程度越高。计算公式为:

$$V_i = \frac{S_i}{C_i}$$

式中,  $C_i$  为影响因素  $i$  的重要性均值,  $S_i$  为影响因素  $i$  得分的标准差,即  $S_i = \sqrt{\frac{1}{m_i - 1} \sum_{j=1}^{m_i} (C_{ij} - C_i)^2}$

### 2 高校图书馆公共服务能力指标体系评估

2.1 成立项目评估小组 本课题为陕西省社会科学基金项目,课题组成员全部是西安石油大学图书馆工作人员,评估小组由课题组成员组成,共 6 名。主要任务为:确定专家成员,编制专家咨询调查表,发放、回收调查表并对数据进行统计、处理、分析。

2.2 专家选择 专家从陕西省内的高校图书馆及陕西省图书馆学会的专家学者中选取,要求从事图书情报业务或管理工作 10 年以上,具有副高以上专业技术职称。专家的筛选兼顾了从事图书馆业务和管理工作的两方面,部分专家为图书馆馆长或业务副馆长。考虑到数据收集和处理的工程量,专家人数确定为 15 人。

2.3 专家咨询 课题组借鉴了“普通高等学校图书馆评估指标”、“陕西省高等学校图书馆评估指标”以及“陕西省图工委工作统计报表”中的有关人力资源、服务保障、服务内容、设施资源以及馆藏资源等方面指标,初步构建了 5 个一级指标,26 个二级指标的指标体系,拟定了“第 1 轮专家问卷调查表”以及“专家调查表说明”对本次调查的目的和任务、德尔菲法的特点、调查表填写说明等进行了详尽介绍。本研究问卷设计采用李克特 5 等级量表模式,专家要对每一个指标的相对重要性进行评价,按照“不重要、不太重要、一般、比较重要、非常重要”五个等级,分别赋值为 1、2、3、4、5<sup>[7]</sup>。

回收第 1 轮专家调查表,进行汇总,计算各指标的重要性均值,以此作为进入第 2 轮的依据。

将第 1 轮统计结果、专家的意见和符合要求的指标反馈给专家,同时制作第 2 轮专家调查表,供专家对指标体系重新进行评价。回收第 2 轮专家调查表后,计算分析第 2 轮专家咨询结果,一、二级指标专家评分主要函数计算结果见表 2 和表 3。

2.4 专家评价统计分析 用专家意见的集中程度和离散程度作为本研究指标选择的依据。其中,专家意见的集中程度用指标的重要性均值和满分频率来表示,专家意见的离散程度用变异系数来表示。

2.4.1 专家积极系数和权威程度 本课题邀请的专家人数为 15 人,符合德尔菲法预测的要求。参与预测的专家全部具备本科以上学历、副高以上专业技术职称,其中大学图书馆馆长 6 位,占 40%,部室主任

2位,占13.3%,研究馆员1位,占6.8%,地方图书馆馆长2位,占13.3%,咨询研究馆员2位,占13.3%,大学图情院系教授2位,占13.3%,代表性好;2轮专家咨询,问卷全部回收,专家积极系数为100%,积极性很高;一般认为专家权威程度大于或等于0.7即可以接受,参加本次评价的专家权威程度均大于0.6,其中权威程度在0.7以上的占95%,说明专家权威程度较高,专家对咨询内容比较熟悉。

2.4.2 评价指标的选择与修改。一般认为,指标重要性均值大于3,指标才可保留<sup>[7]</sup>。根据第1轮专家咨询计算结果和多数专家的意见和建议,选取指标中重要性均值大于3的指标进入第2轮,一级指标全部符合要求,二级指标中有21个符合要求,予以保留,5个指标不符合要求予以删除。根据专家提出的建议,将一部分指标由绝对值变为相对值,同时,部分专家提出新增加与社会读者有关的二级指标3个,分别为“社会服务种类数”、“社会读者人数”、“社会读者借阅制度”,评估小组经过充分研究后予以采用。

第2轮专家咨询中,一级指标中80%以上的指标重要性均值大于3,二级指标中的重要性均值全部大于3,各级指标中满分频率超过40%的指标达到58%,显示指标的重要性较高,专家的集中程度较好。一般认为变异系数大于0.25,则该指标的专家协调程度不够,所有一、二级指标中93%以上的指标变异系数<0.25,只有第2轮新增加的二级指标“社会服务种类数”、“社会读者人数”变异系数>0.25,显示指标体系中除这2个指标外,大多数指标的协调程度较好。考虑“社会服务种类数”、“社会读者人数”这2个二级指标与高校图书馆为地方公共服务的相关性较高,仍保留在指标体系中。

通过以上分析可知,在经过2轮专家咨询后,专家意见已经基本趋于一致,第2轮专家咨询结果可以采用,德尔菲法专家咨询结束。最后形成的指标体系中一级指标5个,二级指标24个(见图1)。

2.4.3 指标权重的确定<sup>[8]</sup>。根据第2轮专家对各级指标重要性赋值,计算出各个指标的重要性均值及各级指标的权重系数值,使用 Saaty 氏提出的乘法计算各指标的组合权重。公式为:

$$W_i = \prod_{t=1}^l w_i$$

式中:  $W_i$  为组合权重  $l$  为指标的层数  $l = 1, 2, \dots, \mu_i$

为分层指标权重系数。最后计算得出一、二级指标权重(见表2和表3)。

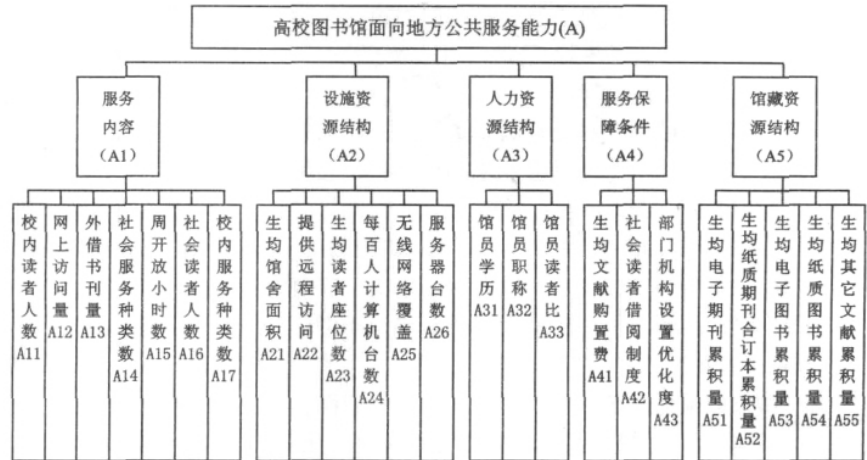


图1 高校图书馆公共服务能力指标体系模型

表2 一级指标专家评分主要函数一览表

指标内容	重要性均值	一级指标权重	满分频率	标准差	变异系数
服务内容 A1	3.60	0.1818	0.20	0.8281	0.2300
设施资源结构 A2	3.80	0.1919	0.27	0.9411	0.2477
人力资源结构 A3	4.60	0.2323	0.60	0.5071	0.1102
服务保障条件 A4	2.93	0.1481	0.07	0.7037	0.2399
馆藏资源结构 A5	4.87	0.2458	0.87	0.3519	0.0723

表3 二级指标专家评分主要函数一览表

指标内容	重要性均值	二级指标权重	组合权重	满分频率	标准差	变异系数
校内读者人数 A11	4.00	0.1389	0.0253	0.40	0.9258	0.2315
网上访问量 A12	3.80	0.1319	0.0240	0.20	0.7746	0.2038
外借书刊量 A13	4.80	0.1667	0.0303	0.80	0.4140	0.0863
社会服务种类数 A14	3.60	0.1250	0.0227	0.20	1.0556	0.2932
周开放小时数 A15	4.60	0.1597	0.0290	0.60	0.5071	0.1102
社会读者人数 A16	3.40	0.1181	0.0215	0.20	1.0556	0.3105
校内服务种类数 A17	4.60	0.1597	0.0290	0.60	0.5071	0.1102
生均馆舍面积 A21	4.60	0.1850	0.0355	0.60	0.5071	0.1102
提供远程访问 A22	4.40	0.1769	0.0340	0.60	0.8281	0.1882
生均读者座位数 A23	4.60	0.1850	0.0355	0.60	0.5071	0.1102
每百人计算机台数 A24	4.40	0.1769	0.0340	0.40	0.5071	0.1152
无线网络覆盖 A25	3.67	0.1475	0.0283	0.20	0.8165	0.2227
服务器台数 A26	3.20	0.1287	0.0247	0.00	0.7746	0.2421
馆员学历 A31	4.60	0.3433	0.0797	0.60	0.5071	0.1102
馆员职称 A32	4.40	0.3284	0.0763	0.60	0.8281	0.1882
馆员读者比 A33	4.40	0.3284	0.0763	0.60	0.8281	0.1882
生均文献购置费 A41	4.80	0.3913	0.0580	0.80	0.4140	0.0863
社会读者借阅制度 A42	3.60	0.2935	0.0435	0.00	0.5071	0.1409
部门机构设置优化度 A43	3.87	0.3152	0.0467	0.13	0.6399	0.1655
生均电子期刊累积量 A51	4.60	0.2163	0.0532	0.60	0.5071	0.1102
生均纸质期刊合订本累积量 A52	4.40	0.2069	0.0509	0.60	0.8281	0.1882
生均电子图书累积量 A53	4.00	0.1881	0.0462	0.20	0.6547	0.1637
生均纸质图书累积量 A54	4.87	0.2288	0.0562	0.87	0.3519	0.0723
生均其它文献累积量 A55	3.40	0.1599	0.0393	0.00	0.8281	0.2436

### 3 高校图书馆面向地方公共服务能力实证分析

指标体系构建完成,是否符合高校图书馆的实际情况,还需要进一步作效度检验。课题组选取了陕西省内 6 所高校图书馆进行了测评。

3.1 测评样本的选择和数据的采集 测评样本的选择要有一定的代表性,应涵盖不同层次、不同类别的高校。课题组选取了陕西省 6 所高校图书馆进行测评,其中 985 高校 1 所,211 高校 1 所,二本高校 2 所,民办高校 1 所,专科院校 1 所。数据主要来源于陕西省高校图工委 2008 年统计报表,部分数据来源于电话调查和网上搜集。

3.2 数据的量化处理 各指标统计数据由于性质不同、计量单位不同,缺乏可比性,需要进行量化处理。本研究中的大部分指标采用直线型无量纲化方法中极值法<sup>[9]</sup>进行量化处理,对部分不宜采用极值法处理的指标,采用了分级打分法进行量化处理。如对馆员职称按中级职称以上比例大于 60% 赋值为 1,50% ~ 60% 赋值为 0.8,40% ~ 50% 赋值为 0.6,小于 40% 赋值为 0.4 进行量化处理。其它指标如每百人计算机台数、馆员读者比、馆员学历等也按此方法进行量化。

3.3 测评方法 本研究选用多指标综合评价法<sup>[9]</sup>进行测评,其具体测评模型为:

高校图书馆公共服务能力 =  $\sum$  二级指标分值  $\times$  组合权重

各高校图书馆公共服务能力的总分值由各二级指标分值乘以该指标组合权重,然后进行累加的方法得到。

3.4 测评结果 数据使用 Excel 和 SPSS 软件进行计算,6 所高校图书馆面向地方公共服务能力测评结果见表 4。

从表 4 可以看出,在所选取的 6 所高校中,陕西师范大学、西安交通大学综合分值较大,表明其公共服务能力较强;西安建筑科技大学、延安大学综合分值处于中游,表明其具有一定的公共服务能力;西安翻译学院、西安电力高等专科学校综合分值较小,表明其公共服务能力较弱。测评结果与这 6 所高校图书馆文献服务能力实际状况基本相符。

### 4 结束语

本文应用德尔菲专家咨询法构建了高校图书馆公共服务能力指标体系,15 位专家从代表性、积极系数、权威程度到集中程度、变异程度均在德尔菲法许可的范围内,结果可取、可信。同时,使用陕西省 6 所高校图书馆的统计数据进行了实证检验,结果有效。

在指标体系中,馆员学历、馆员职称、馆员读者比、

生均文献购置费、生均纸质图书累积量、生均电子期刊累积量等因素的权重较大,说明其对高校图书馆公共服务能力的影响力较大,与课题组使用 AHP 方法确定的影响高校图书馆公共服务能力的重要因素结论<sup>[10]</sup>基本相符,也说明应用德尔菲法构建的高校图书馆公共服务能力指标体系是可靠的。权重最小的指标是“社会读者人数”、“社会服务种类数”,说明这 2 个因素对高校图书馆公共服务能力的影响力较小,这 2 个指标的变异系数分别为 0.3105、0.2932,均大于 0.25,也说明专家对这 2 个指标的意见仍有较大分歧。此外,本次咨询中专家人数偏少,全部来自于陕西省内,区域性欠广,并且全部是提供服务的专家,缺少接受服务的其他领域专家,是本次研究的不足之处。该评价指标体系的建立,旨在对高校图书馆面向地方公共服务能力进行科学评价作初步探索,进而为各级政府和高校制定高校图书馆为地方大众服务政策提供理论依据。

表 4 高校图书馆面向地方公共服务能力测评结果

指标内容	陕西师范大学	西安交通大学	西安建筑科技大学	延安大学	西安翻译学院	西安电力高等专科学校
校内读者人数	A11 0.0061	0.0178	0.0080	0.0041	0.0076	0.0000
网上访问量	A12 0.0037	0.0045	0.0075	0.0082	0.0004	0.0001
外借书刊量	A13 0.0180	0.0443	0.0365	0.0202	0.0161	0.0129
社会服务种类数	A14 0.0157	0.0171	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
周开放小时数	A15 0.0344	0.0275	0.0275	0.0344	0.0275	0.0138
社会读者人数	A16 0.0002	0.0110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
校内服务种类数	A17 0.0349	0.0349	0.0326	0.0256	0.0326	0.0302
生均馆舍面积	A21 0.0371	0.0065	0.0065	0.0035	0.0109	0.0068
提供远程访问	A22 0.0225	0.0225	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
生均读者座位数	A23 0.0304	0.0000	0.0122	0.0091	0.0426	0.0243
每百人计算机台数	A24 0.0227	0.0073	0.0119	0.0186	0.0325	0.0005
无线网络覆盖	A25 0.0190	0.0190	0.0000	0.0190	0.0190	0.0000
服务器台数	A26 0.0063	0.0183	0.0048	0.0034	0.0039	0.0010
馆员学历	A31 0.0642	0.0802	0.0802	0.0802	0.0321	0.0642
馆员职称	A32 0.0699	0.0874	0.0874	0.0874	0.0350	0.0699
馆员读者比	A33 0.0126	0.0502	0.0502	0.0628	0.0502	0.0502
生均文献购置费	A41 0.0533	0.0627	0.0126	0.0036	0.0238	0.0028
社会读者借阅制度	A42 0.0168	0.0168	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
部门机构设置优化度	A43 0.0175	0.0291	0.0175	0.0175	0.0175	0.0175
生均电子期刊累积量	A51 0.0848	0.0700	0.0561	0.0506	0.0067	0.0733
生均纸质期刊合订本累积量	A52 0.0283	0.0235	0.0176	0.0267	0.0012	0.0039
生均电子图书累积量	A53 0.0121	0.0048	0.0104	0.0276	0.0088	0.0000
生均纸质图书累积量	A54 0.1239	0.0514	0.0654	0.0458	0.0483	0.0286
生均其它文献量	A55 0.0012	0.0058	0.0050	0.0013	0.0007	0.0000
综合评价总分值	0.7355	0.7126	0.5499	0.5493	0.4172	0.3999

(下转第 169 页)

</a></div> 字段为期刊的期刊号及目录网址信息、<div class = "pagenum" ></div> 字段中包含了页数和页码范围信息、<div id = "class" ></div> 字段为学科分类信息、<div id = "extend" ></div> 字段为相关文章信息。

2.4 指标评价热点 后台数据采集是形成学科热点的数据基础,指标评价体系是挖掘学科热点的有效工具,指标评价体系的制定以及热点挖掘产生的过程主要分为以下五步:第一步,对采集数据中的期刊地位、被引次数、影响因子、立即指数、发文量、被引半衰期、平均引文率、期刊他引率等指标赋予不同的权重进行评价,形成期刊的学术强度值<sup>[7]</sup>;第二步,在采集的论文标题、作者、单位、摘要、关键词、学科分类等信息中利用搜索引擎的分词工具对标题、摘要和关键词进行处理统计;第三步,以不同学科的期刊下属论文为单位统计特定时间内标题、摘要和关键词出现频次的总和,从而形成热点词汇出现的相对词频、绝对词频等数据;第四步,对于论文作者、作者单位、作者发文量等指标也赋予不同的权重配合之前统计的所属期刊强度等指标来调整出现的热点词汇的权重,因为往往核心权威期刊或学科实力较强的单位以及下属作者所发的文章都是高质量并能够反映最新的研究结果;第五步,同一学科下的不同期刊的研究侧重点也是不同的,所以可以请求不同领域的专家对一个学科下不同研究侧重点的期刊赋予不同的权重值,形成针对每个学科专业和研究方向特点的不同期刊权重表,再对热点词汇进行加权处理,从而达到同一词汇在不同领域热度不同或者同一词汇在一些领域是热点词汇在另一领域是普通词汇。例如同属于冶金学科下期刊《中国钨业》和《中国铝业》在对金属钨的研究领域中《中国钨业》的

权重远高于《中国铝业》,反之亦然。通过以上的处理过程,能够充分利用学科领域强势单位的学术能力,让形成的热点更加科学、合理、符合本学科发展特点。

### 3 结 语

本文通过介绍主要思想以及详细实现过程致力于设计出一个能够帮助那些学术力量薄弱或不了解研究前沿的单位和个人进行科学研究的热点推荐平台。虽然这个平台的主要设计构想和实现过程在应用上可能还会存在着一些不足,也会遇到一些问题,但是总体来看,本平台的架设可以起到促进学术交流共享、提高学术研究层次以及辅助教学科研等目的,相信这个不断完善系统模型能够为学术领域的科研教学和学科发展起到促进的作用。

#### 参 考 文 献

[1] 杨桂芝. 一种基于信息推送的搜索引擎模型[J]. 现代电子技术 2007, 30(8): 81-83  
 [2] 陈丽君, 林怀忠. 搜索引擎页面刷新策略研究综述[J]. 计算机系统应用 2009, 18(7): 210-214  
 [3] 黄清芬. 搜索引擎的用户跟踪功能分析[J]. 情报杂志 2004, 23(3): 61-63  
 [4] 陈树声, 陈琳. 基于 Agent 的面向主题信息查询研究[J]. 现代电子技术 2007, 30(3): 117-120  
 [5] 宋宇. 从主题爬虫角度看数字资源建设[J]. 中国索引, 2010, 8(1): 47-51  
 [6] 刘汉兴, 刘财兴. 主题爬虫的搜索策略研究[J]. 计算机工程与设计 2008, 29(12): 3160-3162  
 [7] 苏学. 期刊论文学术水平定量评价指标体系的初步设计[J]. 情报探索 2010(5): 7-9

(责编:刘影梅)

(上接第 100 页)

#### 参 考 文 献

[1] Association of Research Libraries LibQUAL + TM: Defining and Promoting Library Quality [EB/OL]. [2010-8-15]. http://www.libqual.org  
 [2] 王琼, 吴娱, 吴英梅. 国外学术图书馆服务能力评价体系研究[J]. 大学图书馆学报 2009(2): 85-90  
 [3] 阎雅娜, 王静, 李明珍. 高校图书馆外文印刷型期刊采购模型的研究[J]. 情报杂志 2007(4): 137-139  
 [4] 孟凡红, 崔蒙. 运用德尔菲法建立中医药图书馆核心竞争力评价指标体系研究[J]. 医学信息学杂志 2009(5): 64-68  
 [5] 王绍磊, 刘斐. 高校教育成本影响因素评估分析[J]. 现代经济

信息 2009(10): 206  
 [6] 赵桂红, 田纱纱. 基于德尔菲法的机场停机坪安全指标筛选研究[J]. 中国民航大学学报 2008(6): 61-64  
 [7] 林小美, 张丽, 林北生, 吴剑. 中国武术发展指标体系构建及评估研究[J]. 体育科学 2009(6): 90-96  
 [8] 孙瑞华, 齐松仁等. 医师科研绩效评估指标体系及构建的探讨研究[J]. 中华医学科研管理杂志 2000(1): 9-12, 34  
 [9] 马立平. 多指标综合评价的常用方法[J]. 北京统计 2000(4): 37-39  
 [10] 樊长军, 康美娟, 连宇江, 等. 基于 AHP 的高校图书馆公共服务能力评价方法研究[J]. 统计与信息论坛 2010(9): 108-112

(责编:白燕琼)