

中国重点大学的网络影响力评价研究

邱均平¹, 程 妮²

(1 武汉大学信息管理学院, 湖北武汉 430072; 2 武汉大学信息资源研究中心, 湖北武汉 430072)

摘 要: 随着网络的迅速发展和逐步普及, 人们的学习、工作和生活方式都在悄然改变。大学既要传播知识, 又要服务于社会, 还要传承文化。在网络环境下, 一所大学如何充分利用网络扩大其影响力, 进一步服务公众是一个值得探讨的问题。文章通过学校网站规模、学校网站被链接数量、学校的网络显示度、学校网站内容丰富度和网络学术影响力等 5 个指标, 对中国重点大学的网络影响力进行了定量分析和评价, 发现中国重点大学在上述 5 方面发展不均衡。

关键词: 网络; 影响力; 评价; 定量分析

中图分类号: G202

文献标识码: A

随着信息技术的迅速发展, 网络逐步渗透到社会生活的方方面面, 潜移默化地改变着人们的学习、工作和生活方式。中国互联网络信息中心 (CNNIC, China Internet Network Information Center) 发布的《第 21 次中国互联网络发展状况统计报告》显示: “截至 2007 年 12 月, 我国网民数已达到 2.1 亿人, 2007 年一年增加了 7300 万, 年增长率为 53.3%。互联网逐步向各层次的居民扩散。其中学生所占比例最大, 达到 28.8%。中国的互联网普及率达到 16%。网民平均每周上网时长是 16.2 小时, 网民对互联网有一定的依赖性。网民对互联网的正面作用评价很高, 认为互联网对工作、学习有很大帮助的占 93.1%”^[1]。

大学既肩负教授传播知识的任务, 又有服务于社会的功能, 还作为人类文化的传承者。大学不仅是客观物质的存在, 更是一种文化存在和精神存在^[2]。在网络环境下, 一所大学如何充分利用网络扩大其影响力, 进一步服务公众是一个值得探讨的问题。中国重点大学是国家高等教育的重要阵地, 其网络影响力的大小将直接影响到我国科技信息的传播和普及效率。因此, 我们需要对中国重点大学的网络影响力进行评价研究。

1 数据来源与评价指标

此次研究的“重点大学”主要指的是进入“211工程”、“985工程”和教育部直属院校, 共计 119 所高校。

其实, 各个大学的网站就是其在网络空间中面向公众的窗口。大学的网络影响力的高低与大学网站、大学的声誉有直接关系。中国重点大学的网络影响力是由诸多因素构成的, 例如网站的规模、链接到网站的数量、搜索引擎对大学的显示度、网站内容的丰富度、大学在网络中的学术影响等^[3]。

层次分析法 (Analytical Hierarchy Process, 简称 AHP) 的基本思想是将定量与定性相结合, 将人的主观判断用数量形式表达和处理。人们在使用 AHP 中, 提出了一系列的标度方法, 最早提出且应用最广泛的标度是 1-9 标度^[4]。这里将采用层次分析法构建中国重点大学网络影响力评价指标体系, 并且采用标度方法为每个指标设置权重。

通过调查、咨询和专家意见的收集和整理, 我们利用层次分析法给出指标两两之间的比较^[5], 如表 1 所示。

使用 MaLAB 7.0 求出表 1 对应矩阵 A 的最大特征根及相应的特征向量为:

收稿日期: 2008 - 06 - 27; 修回日期: 2008 - 08 - 22

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (70673071)

作者简介: 邱均平 (1947 -), 男, 湖南涟源人, 教授、博导, 研究方向为信息管理与知识产权、信息计量与科学评价、知识管理。

程 妮 (1980 -), 女, 湖北武汉人, 博士研究生, 研究方向为信息计量与科学评价、知识管理。

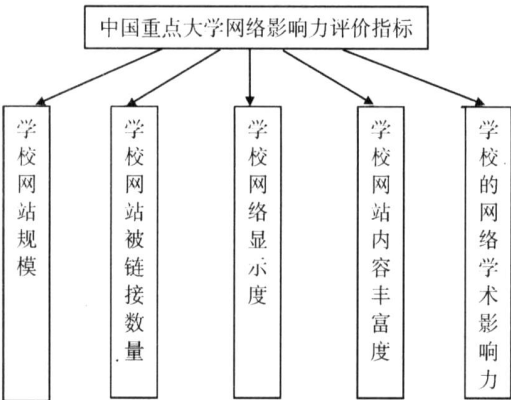


图 1 中国重点大学网络影响力评价指标体系设计

$\lambda_{\text{Max}} = 5$

$W_0 = [0.3273, 0.3273, 0.5455, 0.4364, 0.5455]^T$

对该特征向量进行一致性检验结果如下：

$CI = \frac{\lambda_{\text{max}} - n}{n - 1} = \frac{5 - 5}{5 - 1} = 0$

$CR = \frac{CI}{RI} = 0 < 0.1$

其中 CI(Consistency Index)为一致性指标；RI (Random Index)为平均随机一致性指标；CR为一致性比率，一般当 CR < 0.1 时，则认为判断矩阵具有满意的一致性。因此表 1 对应的矩阵 A 对应的特

表 1 指标两两比较

指 标	学校网站规模	学校网站被链接数量	学校网络显示度	学校网站内容丰富度	学校网络学术影响力
学校网站规模	1	1	3/5	3/4	3/5
学校网站被链接数量	1	1	3/5	3/4	3/5
学校网络显示度	5/3	5/3	1	5/4	1
学校网站内容丰富度	4/3	4/3	4/5	1	4/5
学校网络学术影响力	5/3	5/3	1	5/4	1

征向量满足一致性检验，对特征向量进行归一化处理，得到各指标的权重向量 $W = [0.1500, 0.1500, 0.2500, 0.2000, 0.2500]^T$ 。

在本研究中，我们通过 5 个指标来对大学的网

络影响力进行评价研究，其中包括学校网站规模、学校网站被链接数量、学校的网络显示度、学校网站内容丰富度和网络学术影响力。各指标的权重及其说明如表 2 所示。

表 2 中国重点大学网络影响力评价指标^{[6][7]}

指标	指标说明	权重
学校网站规模	网站包含的网页数量，利用 AltaVista 进行测量	0.15
学校网站被链接数量	用 Yahoo! Site Explorer 测量	0.15
学校的网络显示度	Baidu 搜索学校得到的结果数量	0.25
学校网站内容丰富度	网站所包含的各种文件的数量 (PDF、PS、PPT、DOC、RTF)，用 Google 进行逐一测量并累加	0.20
网络学术影响力	用 Google Scholar 搜索学校得到结果	0.25

2 评价结果及分析

中国重点大学网络影响力的各项指标相关数据的收集工作是从 2008 年 3 月 10 日开始，至 3 月 12 日结束。

2.1 各指标的评价结果

(1) 网站规模评价

运用 AltaVista 对每个重点大学的网站所包含

的网页数量进行了考察，从而对学校网站规模进行排序。

通过对这 119 所中国重点大学的网站规模进行考察，我们发现其该指标的区间分布图如图 2 所示。

中国重点大学中，仅有 5 所高校的网站包含网页数量超过 50,000，31 所高校的网站规模在 10,000 至 50,000 之间，约占中国重点大学总数的 26%。有 10 所高校网站规模在 5,000 至 10,000 之间，而有 73 所高校的网站规模在 5,000 以下，约占

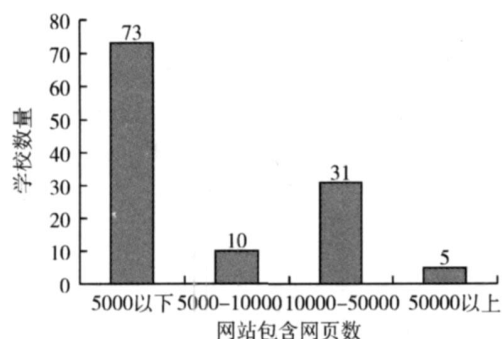


图2 网站规模指标区间分布图

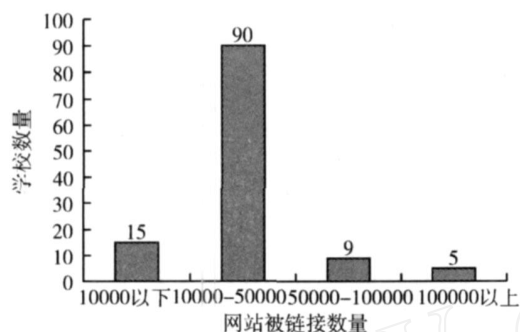


图3 网站被链接指标区间分布图

中国重点大学总数的 62%。这表明:中国重点大学网站规模发展不均衡,绝大多数学校的网站规模较小,只有少数几个学校的网站规模比较大。

在 119 所重点大学中,网站规模排名前十名的学校如表 3 所示。

表 3 中国重点大学网站规模前 10 名

网站规模 排序	学校	网站	网站包含的 网页数量
1	浙江大学	www. zju. edu. cn	753,000
2	北京大学	www. pku. edu. cn	431,000
3	复旦大学	www. fudan. edu. cn	213,000
4	北京邮电大学	www. bupt. edu. cn	126,000
5	北京航空航天大学	www. buaa. edu. cn	123,000
6	华南师范大学	www. scnu. edu. cn	48,000
7	南京信息工程大学	www. nuist. edu. cn	36,800
8	武汉大学	www. whu. edu. cn	36,700
9	中国地质大学	www. cugh. edu. cn	35,400
10	广西大学	www. gxu. edu. cn	33,300

从网站包含网页的统计结果上看,浙江大学遥遥领先,北京大学次之,而复旦大学的网站所包含网页数量不足北京大学的一半。北京邮电大学和北京航空航天大学比较接近,但前者略高于后者。华南师范大学、南京信息工程大学、武汉大学、中国地质

大学、广西大学基本处于同一水平,但均远低于北京航空航天大学。

(2) 网站被链接情况评价

运用 Yahoo! Site Explorer 可以测量链接到各学校网站的数量,这在一定程度上可以反映学校在网上被人们的关注程度。如果一个大学的网站被链接得越多,那就说明在网上其声誉以及受关注的程度将越高。

通过对这 119 所中国重点大学的网站被链接情况进行考察,我们发现其该指标的区间分布图如图 3 所示。

学校网站被链接数量高于 100,000 的重点高校只有 5 所,不足学校总数的 5%。有 9 所重点高校的网站被链接数量高于 50,000 而低于 100,000, 15 所重点高校低于 10,000, 分别约占中国重点高校总数的 8% 和 13%。有 90 所高校的网站被链接数量高于 10,000 而低于 50,000, 约占学校总数的 75%。也就是说,只有少数学校的网站被链接次数多,绝大多数学校网站被链接次数处于中等水平。

在所研究的 119 所重点大学中,网站被链接数量排名前十名的学校如表 4 所示。

从各学校网站被链接数量的统计结果来看,北京大学网站的被链接最多次,已接近 300,000, 远远超过清华大学。而清华大学的网站被链接数量明显多于北京师范大学。重庆大学和浙江大学的网站被链接数量均高于 100,000, 复旦大学略低于 100,000。北京邮电大学、上海交通大学的网站被链接数量分别在 90,000 上下。同济大学与中国人民大学在网站被链接数量上基本处于同一水平。

表 4 中国重点大学网站被链接数量前 10 名

网站被链接 数量排序	学校	被链接数
1	北京大学	299,000
2	清华大学	162,000
3	北京师范大学	135,000
4	重庆大学	116,000
5	浙江大学	107,000
6	复旦大学	99,200
7	北京邮电大学	92,300
8	上海交通大学	88,600
9	同济大学	73,900
10	中国人民大学	68,400

(3)学校的网络显示度评价

通过在百度上对各学校进行搜索,可以得到网络上有关各学校的介绍、评论等多种信息,在一定程度上反映出各个学校在网络上的显示情况。

通过对这 119 所中国重点大学的网络显示度进行考察,我们发现其该指标的区间分布图如图 4 所示。

在百度上显示结果低于 1,000,000 的重点高校有 17 所,在 5,000,000 至 10,000,000 之间的有 10 所,高于 10,000,000 的仅有 5 所,不足中国重点高校总数的 5%。共有 87 所高校在百度上的显示结果数量在 1,000,000 至于 5,000,000 之间,约占学校总数的 74%。这说明:少数重点高校的网络显示度很高,绝大多数重点高校的网络显示度处于同一水平,有少数重点高校的网络显示度较低。

中国重点大学的网络显示度排名前十名如表 5 所示。

表 5 中国重点大学的网络显示度前 10 名

学校 显示度排序	学校	百度显示 结果数量
1	北京大学	27,200,000
2	清华大学	25,800,000
3	复旦大学	11,100,000
4	中山大学	10,800,000
5	中国人民大学	10,700,000
6	浙江大学	9,330,000
7	武汉大学	8,360,000
8	南京大学	8,010,000
9	北京师范大学	7,290,000
10	同济大学	6,910,000

北京大学和清华大学的网络显示度遥遥领先于其他高校,但前者略高于后者。复旦大学、中山大学、中国人民大学以及浙江大学比较接近,但均不足清华大学的一半。武汉大学略高于南京大学。北京大学和同济大学基本处于同一水平。

(4)学校网站的内容丰富度评价

中国重点高校网站的内容丰富度可以通过统计其所包含的 PDF、PS、PPT、DOC、RTF 等文件总数而进行评价。通过对这 119 所中国重点大学网站的内容丰富度进行考察,我们发现其该指标的区间分布图如图 5 所示。

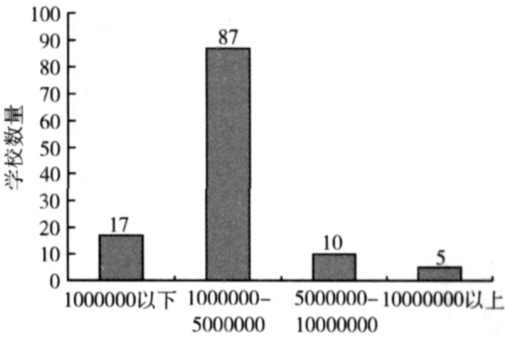


图 4 网络显示度指标分布区间图

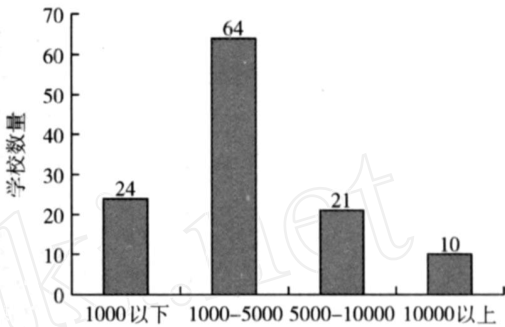


图 5 网站内容丰富度指标分布区间图

在这些重点高校中,学校网站的相关文件数量不足 1,000 的有 24 所,文件数量在 5,000 至 10,000 之间的学校有 21 所,分别占中国重点大学总数的 20% 和 18%。文件数量超过 10,000 的仅有 10 所,不足学校总数的 10%。超过一半的学校网站的相关文件数量在 1,000 至 5,000 之间。这说明:少数重点高校的网站内容非常丰富,绝大多数重点高校的网站内容丰富度处于同一水平,有些重点高校的网站内容略显贫乏。

中国重点大学的网站内容丰富度排名前十名如表 6 所示。

表 6 中国重点大学的网站内容丰富度前 10 名

学校网站 内容丰富度排序	学校	文件数量
1	北京大学	65,184
2	浙江大学	30,529
3	清华大学	18,943
4	山东大学	17,695
5	复旦大学	16,525
6	厦门大学	15,616
7	上海交通大学	14,208
8	中国科学技术大学	13,586
9	西安交通大学	11,532
10	武汉大学	10,075

北京大学网站所包含的相关文件数量远远超过其他高校,甚至是浙江大学的两倍多。浙江大学网站所包含的相关文件数量明显多于清华大学。中国重点大学网站内容丰富度排第 2 至 10 的学校网站所包含的相关文件数量均不足 20,000,但都超过 10,000。

(5) 学校的网络学术影响力评价

中国重点大学的网络学术影响力主要可以通过 Google Scholar 对各个大学进行搜索来进行评价。通过对这 119 所中国重点大学的网络学术影响力进行考察,我们发现其该指标的区间分布图如图 6 所示:

中国重点大学中,在 Google Scholar 上搜索结果数量超过 1,000,000 的学校仅有 2 所,在 100,000 至 1,000,000 之间的学校有 23 所,不足中国重点高校总数的 20%。绝大多数的中国重点高校在 Google Scholar 上搜索结果数量在 10,000 至 100,000 之间,有 86 所之多。这说明:极少数重点高校的网络影响力非常大,绝大多数重点高校的网络影响力处于同一水平,有少数几所重点高校的网络影响力比较小。

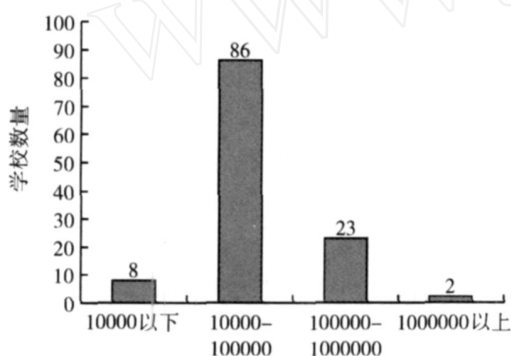


图 6 网络学术影响力指标分布区间图

中国重点大学的网络学术影响力排名前 10 的如表 7 所示。

表 7 中国重点大学的网络学术影响力前 10 名

学术影响力排序	学校	Google Scholar 搜索结果
1	清华大学	1,250,000
2	北京大学	1,010,000
3	浙江大学	733,000
4	武汉大学	462,000
5	上海交通大学	370,000
6	中国人民大学	337,000
7	南京大学	335,000
8	西安交通大学	315,000
9	四川大学	300,000
10	中山大学	247,000

清华大学的网络学术影响力位于榜首,略高于北京大学。浙江大学的网络学术影响力明显低于北京大学,但明显高于武汉大学。上海交通大学、中国人民大学、南京大学、西安交通大学和四川大学的网络学术影响力基本处于同一水平。

2.2 最终的评价结果

在收集以上 5 个评价指标的相关数据的基础上,对数据进行归一化处理,并赋予各自的权重进行计算。最后再将计算结果进行归一化处理并进行排序。中国重点大学网络影响力评价结果如表 8 所示(由于篇幅有限,下面仅列出前 10 所高校)。

在中国重点大学网络影响力排名中,进入前十名的高校,有 4 所位于北京,2 所位于上海,浙江、湖北、江苏和山东各 1 所。由于在我国较发达的地区如北京、上海、江浙等地,网络发展迅速,而且高校对网络的运用比较重视,而高校的网络影响力的大小与网络发展速度、高校对网络运用的程度等多种因素有直接关系,这就导致进入中国重点大学网络影响力排名前十名的高校都处在发达地区和省份。

我们把网络影响力排前十名的中国重点大学的各项指标排名在同一张图中进行汇总,如图 7 所示。

结合前面所分析的各指标的排名情况,我们发现:在学校网络影响力排名前十的学校中,5 项指标评价中排名均进入前十名的学校有两所,分别是北京大学和浙江大学。说明这两所高校的网络影响力各指标发展比较均衡而且领先。在其中 4 项指标评价中排名均进入前十名的学校有三所,即清华大学、复旦大学和武汉大学。在其中 3 项指标评价中排名均进入前十名的学校有两所,即上海交通大学和中国人们大学。在其中 2 项指标评价中排名均进入前十名的学校有两所,分别是北京师范大学和南京大学。

山东大学仅在网站内容丰富度这项指标的评价进入前十名,位列第四,但该校除了网站规模一项的排名处于中下游以外,在网站被链接数量、网络显示度、学术影响力等指标评价中的排名都不低于前 15 名,后面这 4 项指标的权重和远大于网站规模指标的权重,最终导致山东大学的网络影响力得以进入前十名。

3 结 语

通过学校网站规模、学校网站被链接数量、学校

网络显示度、学校网站内容丰富度、学校网络学术影响力等 5 个方面的指标,对中国重点大学的网络影响力进行了评价并排名。而排名必然会带来了很多的启示,这些启示对于每个高校的长久发展也应是有益的。具体有以下几点:

表 8 中国重点大学网络影响力排行榜 (前 10 名)							
学校	所在省份	网站规模 排序	网站被链接 数量排序	网络显示度 排序	网站内容 丰富度排序	网络学术 影响力排序	网络影响力 排序
北京大学	京	2	1	1	1	2	1
清华大学	京	20	2	2	3	1	2
浙江大学	浙	1	5	6	2	3	3
复旦大学	沪	3	6	3	5	15	4
武汉大学	鄂	8	11	7	10	4	5
上海交通大学	沪	28	8	12	7	5	6
中国人民大学	京	46	10	5	33	6	7
北京师范大学	京	47	3	9	19	14	8
南京大学	苏	31	26	8	12	7	9
山东大学	鲁	81	13	15	4	12	10

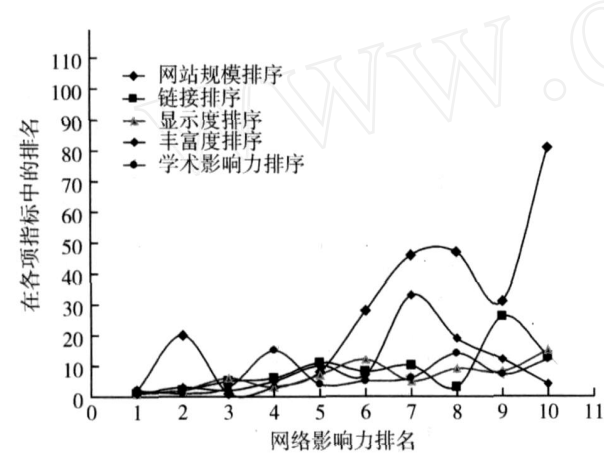


图 7 网络影响力前 10 名的大学
各项指标排名情况汇总

(1)我国重点大学的网络竞争力和相应地区的经济实力基本相符。经济发达的地区,高校云集,政府投资力度大,网络普及和应用率比较高。经济薄弱的地方,高校的数量和质量都相对落后,并且资金保障存在或多或少的问题,其在网络空间中发展的瓶颈较大。政府要注重对他们投入资金和相关政策的倾斜,解决和弥补由于地域问题而导致的资源分配不均的先天性问题,从而保障我国高等教育的协调发展。

(2)名牌老校在网络影响力方面表现强劲。从评价结果来看,位居前列的高校都是我们平时耳熟

能详的名牌院校。这些高校都是经过很多年的沉淀、积累并不断改革调整而保持了他们的优势地位,这些高校将对以后国家的科技繁荣起到举足轻重的作用,并通过网络影响越来越多的人。

(3)中国重点大学在网站规模、网站被链接数量、学校网络显示度、网站内容丰富度、学校网络学术影响力等方面发展不均衡,往往出现“两头小、中间大”的现象。这说明:有少数重点高校的网络影响力比较大;绝大多数重点高校的网络影响力有待提高,需要开拓发展思路,逐步提高其在网络上的影响力;有极少数重点高校的网络影响力偏弱,需要提高认识,加大网站建设、科学研究等相关投入,迎头赶上。

为了进一步提高中国重点高校的网络影响力,各大学之间需要加大各网站的建设力度,开展科研合作活动,制定相关政策促进科学研究成果的生产、传播和利用,其中尤其是科研成果的数字化、网络化,使更多的人能够通过网络获得相关的信息和知识。

参考文献:

[1] 中国互联网络发展状况统计报告 (2008 年 1 月)
[EB/OL]. <http://www.cnnic.net.cn/uploadfiles/pdf/2008/1/17/104156.pdf> 2008-03-15

(下转第 175 页)

- [9] 蔡海榕. 中国近代科学中的理想主义与功利主义形成的地域文化因素 [J]. 自然辩证法通讯, 2005, (3): 34-39.
- [10] 赵林. 文明冲突与文化演进 [M]. 北京: 东方出版社, 2006. 229-230.

Innovation culture, scientific spirit and cities' attractive force on technician

LUN Rui

(Henan university of Finance & Economics, Zhengzhou 450002, China)

Abstract: A city's unique innovation culture is the most important factor when it try to attract technicians. This paper compared the main economic indicators between Guangzhou and Shanghai. Then we find out that economic factors couldn't explained the difference between these cities for their attractive force on technician, but cities' innovation culture has played an important role in attracting technicians, and formed a self-organized institution for attracting technicians in the end. After researching on the realistic characteristic and historical origin of the two cities' innovation culture, we find out that Shanghai style culture has take more tolerant attitude towards heterogeneous cultures and new things, so it successfully realized its transformation towards modern rationalism. But at the same time, the poor tolerance characteristic made Cantonese culture lost the great background of Confucian culture, and also unsuccessfully in taking in the value rationality of modern scientific culture of western societies. As a conclusion, we find out that Shanghai style culture paid more attention on basic science, scientific methods and scientific spirit, so it formed a kind of pure scientific researching tendency; but Cantonese culture paid more attention on practical technique and the social function of science, so it formed a kind of utilitarian researching tendency. The difference of cities' innovation culture caused the difference on technicians' innovation mode and flowing orientation.

Key words: city; innovation culture; scientific spirit; technician

(上接第 195页)

- [2] 杨福家. 大学的使命与文化内涵. [EB/OL]. <http://www.chinanews.com.cn/edu/kong/news/2007/09-04/1018301.shtml>, 2008-03-17.
- [3] Webometrics Ranking of World Universities (January '08) [EB/OL]. <http://www.webometrics.info/glossary.html>, 2008-03-05.
- [4] 马小闯, 刘宝录. 层次分析法在管理信息系统的建设中的应用 [J]. 科学管理研究, 2006, (4): 193-194.
- [5] 王莲芬, 许树柏. 层次分析法引论 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1990. 9-18.
- [6] A mind T C, Ingwersen P. Informatic analyses on the world wide web: methodological approaches to 'webometrics' [J]. Journal of Documentation, 1997, 53 (4): 404-426.
- [7] Bray T. Measuring the Web [EB/OL] <http://www.tbay.org/ongping/When/199x/1996/05/07/OVERVIEW.HTM>, 2008-03-20.

Study on evaluation of web influence of key university in China

Q U Jun-ping, CHENG Ni

(1. School of Information Management, Wuhan University Wuhan, 430072, China;

2. Center for Studies of Information Resources, Wuhan University, Wuhan, 430072, China)

Abstract: As Web develops quickly and spreads gradually, the way of studying, working and living has been changed. The task of a university includes knowledge communication, serving for society, succeeding culture. Under condition of global network, how to strengthen web influence of a university and serve for society better should be discussed. Taking website scale, link reputation, degree of web display, content abundance of website, and web academic influence as the indexes to evaluate web influence, this article make quantitative analysis and evaluation on web influence of key university in China. The conclusion is that key universities in China develop unbalanced.

Key words: web; influence; evaluation; quantitative analysis