

# 公共图书馆的数字化网络建设与利用分析

吴茵茵

(华南农业大学图书馆, 广东 广州 510642)

**摘要:** 馆藏资源的数字化是公共图书馆发展的重要方向。利用网络计量学的方法, 对中国和美国最大的八家公共图书馆的网络信息资源进行了分析、对比和评价, 并提出了有针对性的发展建议。

**关键词:** 公共图书馆; 网络建设; 网络计量学; 链接分析

**中图分类号:** G350

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1002-1248 (2010) 04-0016-03

## Analysis of the Development and Utilization of Public Library Digital Network Construction

WU Yin-yin

(Library, South China Agricultural University, Guangzhou, 510642, China)

**Abstract:** Digitizing the library resources is an important direction for the development of the public libraries in the near future. Using the method of webometric analysis, the present study analyzed and evaluated the information resources on the network of the top eight biggest public libraries in China, and a comparison with the public libraries in US was also performed. Further, niche targeted suggestions were proposed to strengthen the construction of the public libraries.

**Key words:** public libraries, network construction, webometrics, link analysis

公共图书馆是指那些免费或者只收取少许费用为一个团体或区域公众服务的图书馆, 它全部或者大部分靠政府资助, 是面向社会和公众开放的图书馆。作为社会公共文化服务体系的一部分, 公共图书馆承担着传播科学文化知识、开展社会教育、提高公民文化素质等职能<sup>[1]</sup>。中国公共图书馆的建设最早可以追溯到1904年的湖北、湖南省图书馆的建立, 这项事业至今已经有百年的历史。自1949年以来, 中国公共图书馆已经形成了一个规模较大、藏书丰富的图书馆系统。据2006年中国文化部计财司提供的数据, 县级以上图书馆已经达到了2778所, 总藏书量超过了5亿册, 财政拨款32亿, 读者人次2.5亿, 流通册次2.1次。这说明经过60年的努力, 中国公共图书馆事业得到了长足地发展。

近年来, 随着网络信息技术的不断发展, 建设数字化的新型图书馆已经成为图书馆界的共识。网络环境下的图书馆, 具有服务对象大众化、服务内容多样化、服务手段现代化和服务形式多样化的特点<sup>[2]</sup>。为了适应这种新环境下的图书馆服务要求, 利用网络信

息化技术将局限于图书馆内的资源拓展到读者个人、家庭, 延伸图书馆现有信息资源的服务空间, 提高信息资源的利用效率, 成为公共图书馆实现数字信息化的重要发展方向之一<sup>[3]</sup>。

中国文化部统筹管辖全国范围的公共图书馆事业, 近10多年来已经先后实施了“公共图书馆评估体系”、“中国数字图书馆工程”等重大项目。到目前为止, 大多数大中型城市的公共图书馆已经初步完成了网络化建设, 读者已经可以利用其门户网站来访问和浏览其馆藏资源。但是, 这些数字化信息资源的利用效率如何, 图书馆数字化对改变读者的借阅行为起了多大的影响, 目前还尚未见到有科学合理的定量评估。

作为一种新的信息计量学方法, 网络计量学(Webometrics)已经被广泛的用于网络资源的建设和评估。近年来, 国内已有学者利用网络信息计量学中的链接分析方法(link analysis)来评估网络资源的影响力, 例如邱均平等利用AllTheWeb和AltaVista搜索引擎<sup>[4-5]</sup>; 吴茵茵利用Google, Fast和AltaVista

收稿日期: 2009-10-21

基金项目: 本文系CALIS全国农学文献信息中心2009年研究项目(编号090014)的研究成果之一。

作者简介: 吴茵茵(1979-), 女, 馆员, 硕士, 研究方向: 网络信息计量学、情报学, 已发表论文7篇。

搜索引擎<sup>[6-8]</sup>对中国大学网站的网络影响力进行了统计分析。本文拟利用网络计量学中的链接分析方法对中国主要的公共图书馆网站进行分析,评估信息资源的利用效率,并提出有针对性的发展建议。

1 研究方法

笔者选取了中国 8 所最大的公共图书馆,其依据是图书馆纸质馆藏量大小<sup>[9]</sup>(见表 1)。需要指出的是,在原排名中还包括了北京大学图书馆和中国科学院图书馆,但是这两所图书馆的服务对象主体并非普通公众而是高校与研究所师生,其馆藏资源分布也与公共图书馆有很大不同,故而没有在本文中进行网络链接分析。同时,为了比较中外公共图书馆在网络信息资源利用方面的异同,笔者还选取了美国排名前 8 位的公共图书馆进行对比分析,其依据是 Hennen 美国公共图书馆排名<sup>[10]</sup>。

表 1 中国和美国馆藏量较大的 8 家公共图书馆		
排名	中国公共图书馆	美国公共图书馆
1	国家图书馆	Cuyahoga county public library
2	上海图书馆	Columbus Metropolitan library
3	南京图书馆	Multnomah county library
4	重庆图书馆	Salt Lake county library
5	山东省图书馆	Hennepin county library
6	四川省图书馆	Indianapolis-marion county public library
7	天津市人民图书馆	Baltimore county public library
8	广东省中山图书馆	Denver public library

本研究使用的是 AltaVista 搜索引擎。根据 Thel-wall<sup>[11]</sup>和 Willet<sup>[12]</sup>的研究,AltaVista 比 Google 更为稳定,并明显优于 Excite 和 Lycos。下面以北京图书馆为例来说明 AltaVista 搜索引擎的搜索语法,所用方法来自于 Li<sup>[13]</sup>:

链接总数: D=LINK: nlc.gov.cn  
外部链接总数: E=LINK: nlc.gov.cn AND NOT HOST: nlc.gov.cn  
链接效率(Index efficiency, IE)=外部链接总数 / 链接总数 =E/D×100%

2 研究结果

笔者在 2009 年 10 月 5 日 14 点~16 点对选定的中外公共图书馆进行了网络链接数据的测定,具体结果如表 2、表 3 所示:

从表 2 和表 3 中可以看出各个公共图书馆的链接分析数据相差很大:

表 2 中国公共图书馆的网络连接数据			
中国公共图书馆	链接总数	外部链接总数	链接效率
国家图书馆	13200	484	3.6
上海图书馆	92000	29500	32.1
南京图书馆	283	23	8.1
重庆图书馆	32	2	6.3
山东省图书馆	168	14	8.3
四川省图书馆	301	28	9.3
天津市人民图书馆	138	12	8.7
广东省中山图书馆	806	15	1.9

表 3 美国公共图书馆的网络连接数据			
美国公共图书馆	链接总数	外部链接总数	链接效率
Cuyahoga county public library	28300	172	0.6
Columbus Metropolitan library	1720	63	0.4
Multnomah county library	21600	556	2.6
Salt Lake county library	1540	160	10.3
Hennepin county library	16100	468	2.9
Indianapolis-marion county public library	74800	342	0.5
Baltimore county public library	116000	18800	16.2
Denver public library	7390	435	5.8

(1) 在中国公共图书馆中,上海图书馆无论是从链接总量、外部链接总量还是链接效率都要远远高于其他省立图书馆,说明它的资源丰富、网络访问次数多、利用效率高。国家图书馆作为中国最大的公共图书馆,其网页链接总数和外部链接总数也都高于除上海图书馆之外的公共图书馆,这与它历史悠久、馆藏数量大、影响力大和国家投入大是有紧密关系的。值得指出的是,国家图书馆作为国家级的图书馆,其网页链接总量、外部链接总数和链接效率均远低于上海图书馆。这与两者在图书信息资源网络化服务的差异有一定关系。比如上海图书馆通过 e 卡通提供了电子资源远程访问服务,读者可以凭借读者证卡号和身份证登录系统远程访问上海图书馆的网络电子资源,便捷地完成借阅、续借、电子期刊浏览和下载等。而国家图书馆的网络化服务多数需要在馆内完成,馆藏资源和馆内信息化程度比上海图书馆高,但是远程访问服务尚未完全开放,其水平较上海图书馆还有较大差距。网络服务水平的差异可能是造成两者网页链接数据相差较大的原因。其他地方图书馆的链接分析数据都比较小,比如重庆图书馆链接总数甚至不超过 100 次,外部链接只有 2 次,说明其网络利用效率是非常低的,网络化建设并没有真正地服务于读者。

(2) 与中国公共图书馆相比,我们可以看出美国公共图书馆的链接总数和外部链接总数均远大于中国

公共图书馆。这说明在图书馆的网络化建设和利用方面,美国公共图书馆要领先于中国公共图书馆。美国公共图书馆的链接效率并没有明显高于中国公共图书馆,但是由于中国公共图书馆的链接总数和外部链接总数过小,因此链接效率的对比在这里没有实际意义。此外,美国公共图书馆的外部链接总数相比链接总数来说比例很小,可能与馆藏资源高度电子化使得馆内的访问量较大、对外电子远程访问服务建设有限有关。

### 3 讨论

通过上述结果,我们可以得到以下几个结论:

首先,与美国公共图书馆相比,中国公共图书馆的数字化网络建设还比较落后,利用效率(外部链接数量和链接总量)比较低,并没有实现资源电子化和网络化利用的目标。应该说,经过这些年特别是改革开放后 30 多年的发展,中国公共图书馆的硬件条件包括新馆建设、网络设备、现代化设施等方面有了很大改善,但是软件建设特别是服务工作仍然落后很多。而美国公共图书馆在网络化建设方面始终贯彻人性化服务的宗旨,服务方式多样,服务效率高,服务半径大,因而其网络利用的效率要远远高于中国公共图书馆。这一些应该成为中国公共图书馆十分关注和汲取的内容,唯有此才可以强化图书馆服务,拓展服务网络,提高辐射能力,优化资源配置。

其次,数据表明各个公共图书馆的网络利用效率参差不齐,存在较大的差距。上海和北京图书馆的网络链接数据要高于其他省立图书馆,这与两家图书馆地处北京和上海这种国际化发达都市、资金投入力度大、电子化和网络化建设水平高有着直接关系。这种差距的另一方面原因与公共图书馆的定位有关。中国公共图书馆多数是省立的,服务对象往往局限于一省乃至一市,跨省的馆际交流和服务较少。这样的后果是一方面造成资源浪费和重复建设,另一方面是读者的服务无法扩展到全国,信息资源无法得到有效的整合。而美国公共图书馆在服务的开发和运作上非常重视联合和合作。比如他们将整个社会的各个阶层人员包括高等院校、出版社、研究机构、档案馆、博物馆、校外信息提供商乃至政府部门等都视为网络信息服务和开发建设的伙伴,并有专门的机构与之进行合作。很显然,这种广泛的合作为公共图书馆网络信息服务的发展提供了强大的支持和广阔的发展空间。此外,这种差异也与网络建设的水平有关。比如美国公

共图书馆很早就完成了自己的文献资源与数据库建设,在数字化网络建设方面水平很高,能够将各种学习和研究资源与信息集成起来,提供一系列新颖、便利和人性化的服务方式。这从本研究中的美国公共图书馆巨大的网页链接总数就可以反映出来。而中国公共图书馆则没有这样高素质的服务人员和先进的技术手段,加上网络服务的意识和水平不够到位,网络建设后的实质性服务不够完善,从而导致链接数量较少,利用效率很低。

第三,网络利用效率的高低与馆藏电子资源的建设力度有关。相关数据表明<sup>[14]</sup>:高校图书馆拥有网络版电子期刊的 65%,公共图书馆仅为 28.6%;高校图书馆拥有联机数据库为 30%,而公共图书馆仅为 2.9%。结合本研究中的网页链接分析数据,说明公共图书馆中印刷型文献资源仍然占据了主体地位,而在电子资源建设中仅仅实现了馆藏文本资源的电子检索、借阅等图书馆日常服务,而在网络期刊数据库建设和引进方面则尚未得到足够的重视,或者没有足够的资金投入支持这一建设。期刊网络化资源或者电子数据库建设资源的不足,明显会影响到读者对图书馆的访问和使用。因为在信息资源日益电子化和网络化的今天,读者越来越倾向于在家中通过电脑和网络完成文献的检索和获取工作,而不需要花费大量的时间和精力到图书馆查阅。上海图书馆的网络链接分析数据之所以远高于其他图书馆,一个重要的原因就是它在电子资源远程访问服务方面走在了前列,满足了读者“足不出户却知晓天下事”的需求。因此,公共图书馆的数字化建设不仅仅是文献资源检索和借阅方式的电子化,更重要的是信息资源利用的网络化。只有这样才能满足新时代条件下的信息传播方式的需要,提高馆藏资源的利用率,实现图书馆服务的升级换代。

同时,本研究的结果表明,链接效率的意义在于公共图书馆的网络链接分析方面是有限的。因为就目前而言,公共图书馆的绝大多数服务还是在馆内完成的,其电子远程访问资源的建设水平仍然比较低,对于美国公共图书馆来说也是如此。这样就造成了外部链接数据所占链接总数的比例很低,链接效率也就失去了应有的实际意义。但是,这一指标的变化能够反应公共图书馆对外网络访问服务水平的高低,因而在将来的图书馆网络化和利用水平评估当中将会是一个有意义指标。

(下转第 25 页)

时修改自己的看法。这时的知识发现者和知识的利用者之间已经没有明显的界限,即发现者可以成为利用者,利用者有可能成为发现者。

## 2.6 关于泛在知识环境下的数字图书馆的相关实践

本项研究可以结合数字图书馆的建设实践来开展。针对目前数字图书馆建设过程中存在的以资源为中心、重复建设、各数字图书馆之间呈现孤立状态等问题,在数字图书馆的续建过程中,结合泛在知识环境的网络构建、资源建设、数字图书馆的共享空间和知识管理平台的特征进行改进,将理论研究与实践相结合,具有重大的现实意义。

而“以读者为中心、开放的、融入用户过程的知识管理与应用平台”的研究,应该是目前急需解决的问题,它将促进目前的数字图书馆的建设。

## 3 小结

泛在知识环境下的数字图书馆,是未来社会知识服务的中心,借助于泛在网络,数字图书馆将进一步融入用户知识过程和日常生活,而且这种融入是“不可见的”,就像我们呼吸空气和饮用水一样,是在无

形之中发生的,甚至我们都觉察不到它的存在。而我们这些从事数字图书馆建设的工作者,必须对其进行认真研究,掌握其内在的规律,以求事半功倍,更好地为未来知识社会的读者服务。

关于这个课题,其研究内容很多,本文仅浅显地提及其中很少的一些方面,而且在此之前已经有许多专家进行了精辟的论述,本人在此提出自己的观点,仅仅是抛砖引玉,供大家探讨。

## 参考文献:

- [1] 余胜泉等.泛在学习环境中的学习资源设计与共享——“学习元”的理念与结构[J].开放教育研究,2009,(1):47-53.
- [2] Background: Ubiquitous Knowledge Environments - The Cyberinfrastructure Information Ether. [2006-01-30]. <http://www.sis.pitt.edu-dlwshop/background.Html>.
- [3][4][6] 吴燕.泛在知识环境下的数字图书馆发展研究[硕士论文].中国科学院研究生院,2007,(5):66,73,67
- [5] 毕强,韩毅.泛在知识环境下数字图书馆知识空间构建研究[J].情报科学,2008,(7):971-977.
- [6] 吴茵茵.网络影响因子实证研究:基于不同搜索引擎的大学网站影响力分析[J].图书情报工作.2005,4:107-111.
- [7] 吴茵茵.中美高等院校的网络影响因子研究[J].情报科学,2008,7:1048-1055.
- [8] 吴茵茵.外部网络影响因子在大学网站评估的应用[J].现代情报,2008,4:66-68.
- [9] <http://202.198.97.222:8080/viewthread.php?tid=440&extra=page%3D1>.
- [10] <http://www.haplr-index.com/HAPLR100.htm>.
- [11] Thewall M. The responsiveness of search engine indexes. Cybermetrics: International Journal of Scientometrics, Informetrics and Bibliometrics, 2001,5(1).
- [12] Clark S. J. Willett P. Estimate the recall performance of web search engines. Aslib Proceedings, 1997, 49(7),184-189.
- [13] Li X., Thelwall M., Wilkinson D., Musgrove P. National and international university departmental web site interlinking. part 1: validation of departmental link analysis, 2005, Scientometrics[J].64(2),151-185.
- [14] 潘澜.高校图书馆社会化不可行的经济学分析[J].图书馆杂志,2009,28(6):50-52.

(上接第18页)

综上所述,网络计量学的链接分析结果表明,中国公共图书馆尽管在数字化网络建设方面取得了很大的进展,但是网络信息资源的利用效率仍然很低,与国外公共图书馆相比还存在较大的差距。要想缩小这种差距,提高公共图书馆的网络利用率,我们需要进一步扩大服务半径、完善服务手段、加强馆际交流、提高队伍素质、重视网络数据库资源建设,以便开创网络信息时代下的公共图书馆事业发展的新局面。

## 参考文献:

- [1] 许建业.当代中美公共图书馆事业发展之比较[J].图书情报研究.2009,1:28-31.
- [2] 卢岩涛.网络环境下公共图书馆信息服务的特点与措施[J].科技促进发展.2008,7:216.
- [3] 于森.浅谈公共图书馆电子资源远程访问[J].深图通讯.2008,1:28-31.
- [4] 邱均平,陈敬全,段宇峰.中国大学网站链接分析及网络影响因子探讨[J].中国软科学.2003, 6:51-155.
- [5] 邱均平,安璐.中文期刊影响因子与网络影响因子和外部链接数的关系研究[J].情报学报.2003,4:398-402.