

网络计量在大学排名中的应用研究

王吉^{1,2}

(1. 渤海大学 教育与体育学院, 辽宁 锦州 121000;
2. 天津师范大学 教育科学学院, 天津 300387)

摘要:针对一般大学信息化建设评价重学校的片面效用、重指标符合,而忽视实际信息化绩效的问题,分析了基于网络计量的世界大学排行中的评价方法,基于网络计量的大学排行根据大学网站的表现对大学的信息资源开放存取情况进行排名,其中的排名方法科学、操作简单、结果直观。该评价体系可以为教育信息化建设提供很好的启示;我国教育信息化建设的目标应该以信息化的社会效益为核心,关注信息化的绩效提升,完善信息化建设的评价方式的科学与可持续。

关键词:网络计量;大学排行;信息化

中图分类号:TP39

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2014)03-0154-04

doi:10.3969/j.issn.1673-629X.2014.03.039

Application of Webometrics in Ranking of Universities

WANG Ji^{1,2}

(1. College of Education and Sports, Bohai University, Jinzhou 121000, China;
2. College of Education and Science, Tianjin Normal University, Tianjin 300387, China)

Abstract: On evaluating the informatization of the universities, people often overweight the result of informatization on the university itself while not think of the performance on the whole society. Analyze the method in the webometrics ranking of universities in the world, university ranking based on webometrics is carried out according to the performance of the university web site for open access of university information resources situation, the ranking method is scientific, simple, of which results is intuitive. This evaluation system can provide the enlightenment for education informatization construction; The goal of education informatization in China should use the social benefits of informatization as the core, focusing on performance improvement of informatization, improving the scientific and sustainable of evaluation way of informatization construction.

Key words: webometrics; universities ranking; informatization

0 引言

对高等教育机构进行排名已经成为一种全球现象,虽然围绕每种排名都不乏争议,但各精心设计的大学排名都有其合理性。大学排名能服务于不同群体的多种目的:排名满足了百姓直接了解大学水平,选择大学的需要;排名鼓励各大学间的良性竞争;为政府的资金分配提供了依据^[1]。另一方面,大学排名指标还可以成为各高校建设发展的指南,各高校可以根据相应的评价指标,完善学校的建设,以评促建,推动学校的发展。在众多大学排名中,西班牙网络计量实验室(Cybermetrics Lab)的“基于网络计量的世界大学排行”(Webometrics Ranking of World Universities, WRWU)因其视角独特、设计科学而独树一帜,成为一

种著名的高等教育机构评估体系。这种评估以大学网站为评估对象,关注大学在网络世界的表现,一定意义上为大学进行信息化建设提供了一个可借鉴的框架。因此,文中试图整理这种基于网络计量的大学排行的基本情况,并结合我国高校的表现对我国高校的信息化建设提供一定的建议。

1 基于网络计量的世界大学排行简介

1.1 基于网络计量的世界大学排名概述

随着网络的普及,越来越多的学者会到网络上搜寻学术信息,相应的,越来越多的学术机构、高校也会将自己的研究成果放到网上以扩大自己的影响力,学校网站事实上已经成为大学的另一种存在形态,校园

收稿日期:2013-06-03

修回日期:2013-09-08

网络出版时间:2014-01-07

基金项目:教育部人文社会科学研究青年基金项目(13YJC880067);辽宁教育科学“十二五”规划课题(JG12CB151)

作者简介:王吉(1977-),男,副教授,博士,研究方向为教育信息化。

网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/61.1450.TP.20140107.1511.002.html>

网也成为高校完成教学、研究及学术交流这三个中心任务的一种有效而廉价的方式。由此,大学网站的影响力一定程度上是大学整体的组织、绩效的真实体现^[2]。基于此,西班牙网络计量实验室的评估者搜集了大学网站的相关数据,并以此作为评估大学的依据,从2004年起,每年在1月和7月分别颁布一次世界大学网络计量排名,该举措的本意是通过这种排名鼓励大学建设好自己的网站,并在网站上发布本校的研究成果,进而促进网络世界学术资源的丰富、推动开放存取运动的发展^[3]。

因此,排名的最初目的并非对大学的实力进行排序。不过由于网站相关数据的计量统计一定程度上也能够反映出各大学的综合实力,也可能会成为大学实力排名的一个依据,因此这个排序许多时候会被人们解读为一种世界大学的综合情况排名。这种解读虽有偏颇但也不乏可取之处,有研究者比较了大学网络排名(WRWU)与上海交大组织的“世界大学学术排名”(ARWU)、泰晤士报高等教育副刊(THES)发布的“世界大学排名”以及美国信息科学研究所(ISI)基本科学指数(Essential Science Indicator)大学排名等四种较有影响的世界范围的大学排名,结果发现这种基于网络计量的排名与其他排名方式之间存在一定的正相关^[4],这也从一个侧面证明,网络影响背后的高等教育信息化一定意义上可以看作大学整体实力的一个度量指标。

利用网络计量进行的大学排名有许多优点:

首先,它关注的内容更深刻。不同于一般仅仅强调大学的部分统计数据与具体要求指标的符合程度,网络排名能从整体考察学校信息化环境下的影响力,可能从侧面反映出更深刻的内容。这种网络排名不关注一般信息化评估要考察的计算机数量、网络情况、人员配备等具体的条件性指标,它直接通过外部链接情况、网站规模等考察信息化的绩效,更深刻地反映了高校的信息化应用情况。

其次,它涵盖的大学范围更广。一般的大学排名由于数据获得及处理的困难,只能对有限的高校进行分析,例如著名的上海交通大学的“世界大学学术排名”(ARWU)只对全球前5 000家大学进行分析,仅对500所进行排名,泰晤士报(THES)的“世界大学排名”只对200所高校排名,但网络影响力排名(WRWU)则可以对几乎所有开通网站的两万多所大学的情况进行统计,可以对5 000家大学进行排名,因此它成为最大最全的高等教育机构的一种分析排名。

此外,它的时效性更强。这种网络影响排名获取数据相对较容易,处理的数据较客观,因此发布周期更短,更能反映当前状况。当然,这种排名也面临一些批

评:例如这个排名有利于北美高校,有利于规模较大的学校,有利于英语母语学校等^[5]。但事实上所有的排名指标都只能从某一个角度入手而不能面面俱到,排名的结果也只是说明了从某个角度分析的结论。例如根据经济领域中GDP这个评估指标,排名在前三甲的国家是美国、中国和日本,而若采用人均GDP这个指标,前三名又成了卢森堡、阿联酋和挪威。因此,这种对大学网站进行计量排名虽有争议但还是越来越被学界接受和认可。

1.2 基于网络计量的世界大学排名的方法分析

这种基于网络计量的世界大学排名的成功根本上源于其方法上的严谨科学,该排名严格遵循“高教机构排名柏林原则”(高教机构排名柏林原则(the Berlin Principles on Ranking of Higher Educational Institutions)是联合国教科文组织欧洲高教中心(UNESCO-CEPES)组织的国际排名专家组(IREG)在2006年第二届柏林会议制定颁布的关于高等教育排名的系列原则,它从排名的目的、指标及权重设计、数据收集与处理以及排名结果公布等四个方面给出了16条大学排名应遵循的原则,这些原则为许多大学排名提供了一种方法论的框架。参见http://www.che.de/downloads/Berlin_Principles_IREG_534.pdf),在排名目的、指标及权重设计、数据收集整理以及结果公布等各方面对柏林原则做出了积极响应。特别在评价指标和数据收集等操作上,基于网络计量分析的大学排名较好地做到了评价指标的稳定与灵活的平衡、数据收集的快捷和廉价,这些保证了排名的可靠。

评价指标的稳定与灵活。基于网络计量分析的大学排名以高教机构的域名为分析对象,如果某机构有多个域名则取排名最靠前的域名计算,这样就保证了大多数高等教育机构都能得到评估。在评价指标上,2013年1月的排名主要考察了高教机构网站在网络上的可见性(Visibility)、规模(Size)、富文本数量(Rich files)和学术表现(Scholar)等四方面内容(见表1)。这四方面内容实际上包含了高校信息化的数量、质量等多方面的信息:一所高校影响大,就可能有更多的网站提到该校的网站域名,学校信息化建设水平高,就可能有较多的外部网站链接指向该校网站,所以通过“回链可见性”、“外链提到域名数”这两个指标就能看到学校网站的这种影响力;高校有更强的信息化理念,就可能将更多的研究成果发布到网上,有更多的相关网页特别是文本文件,通过“规模”、“富文本数量”等指标就能够看到学校的这种努力。因此,选择上述评价指标在逻辑上是合理的。通过这些指标可以定量地分析高校的信息化水平,进而从信息化这个角度考察学校的整体质量。也正因为这样,多年来,“基于网

络计量的大学排行”中的评价指标保持了相当的稳定,将 2013 年 1 月的评价指标与 2006 年的指标体系^[5]比较可以看到:六年来评价指标的核心基本没有变化。

表 1 2012 年 1 月 WRWU 评估指标表

评价指标		含义	数据来源	权重
影响	回链可见性 (BL)	外链的数量 (backlinks)	Majestic	BL * RD
	参考可见性 (RD)	外链中提到的域名数	SEO	50%
活动	规模	网页数量 (不包括富文本页面)	Google	10%
	富文本	文本文件的数量 (pdf, doc, docx, ppt, pptx, ps, eps)		10%
	学术	谷歌学术 (2007-2011) 的论文数量	Google Scholar	30%
		Scimago (2003-2010) 的论文数量	Scimago IR	

但是评估者也时刻注意评估体系的不足,并及时对指标内容进行调整。2013 年 1 月发布的评价体系中就注意到了原排名体系重数量轻质量的问题,在新的排名中就对评价指标进行了一定的调整,新的评价指标包括影响力 (Impact) 和活跃性 (Activity) 两个指标,权重各占 50%,而活跃性又包括展示度 (Presence)、开放性 (Openness) 和优秀性 (Excellence) 等三个指标 (见表 2)。虽然在指标名称上有了较大变化,但具体内容

上还是强调由外部链接计量的影响力 (可见性)、由网站中网页数量计量的展示度 (规模)、由文本数量计量的开放性 (富文本) 等指标,不过在考察学术方面则排除了旧有指标体系过于看重文本文件数量,以及可能存在的富文本文件数量与学术论文数量之间的重复计算的弊病,引入了优秀性的指标,对领域内前 10% 引用率的文章计量来统计网站高质量学术资源的共享,从而更全面地考察大学网站学术影响。

表 2 2013 年 1 月 WRWU 评估指标表

评价指标		含义	数据来源	权重
影响力 (Impact)		外链的数量;外部提到域名数	Majestic SEO, Ahrefs	50%
活跃性 (Activity)				50%
展示度 (Presence)		当前网站包括网页数量	Google	1/3 * 50%
开放性 (Openness)	从 2007 年到 2011 年富文本文件的数量 (pdf, doc, docx, ppt)		Google Scholar	1/3 * 50%
优秀度 (Excellence)	从 2003 年到 2010 年网站内论文引用率前 10% 的文章数量		Scimago	1/3 * 50%

评价数据收集的便捷与廉价。为保证数据快速与廉价,基于网络计量的大学排行中充分利用了互联网上的免费资源,例如,在之前的排名体系中,“外链数量”这个指标是通过 Yahoo 和 MSN 得出的,但由于原服务商不再免费提供这个数据,因此 2012 年 1 月的排名就以 Majestic SEO 提供的数据为准,而在 2013 年 1 月的数据搜集中又加入了来自开放平台 Ahrefs 的数据做对比。其他评价指标相关信息的搜集也都是采用 Google, Scimago 等免费平台进行的,这样在保持排名科学性的同时,延续了这种排名费用低廉、快速便捷的优点。

2 国内高校网络影响力排名情况

在 2013 年 1 月新推出的大学网络影响排行榜中,西班牙网络计量实验室的评估者统计了我国大陆的 1 183 所大学的排名情况 (不包括港澳台地区高校)。其中国际排名前 500 位的中国内地大学共 30 所,而 2012 年 1 月的排名中,前 500 名的中国大学只有 18 所,这说明我国大学在信息化建设上取得了明显的进步。再将这个网络排名与上海交通大学的“世界大学

学术排名 500 强” (ARWU) 的相关统计进行对比可以看到,不同统计方法的两种排名有一定的正相关:在网络影响排行榜国际排名前 500 位的 30 所中国大学中,26 所同样在学术排行榜上居前 500 位,而且两个榜单的排名位置也呈一定对应关系。这说明大学网站的影响力一定程度上与大学的综合实力是相关的,学校的信息化成果一定程度上与学校的综合实力是相关的。

另一方面,在网络排行榜前 500 位中有中国的大 学 30 所,而学术排行榜中中国大学则占了 28 所,虽然我国大学网站多使用中文,这会造成网络影响排名的降低,但另一方面我国庞大的网民群体又使我国大学网站应该有更好的表现 (例如网络影响力国际排名前三的高校排名情况优于其在另一个榜单中的国际学术排名),因此笔者认为榜单上数据的差异一定程度上缘于我国一些大学在信息化建设的滞后,尤其是忽视了资源的共享,忽视了信息化建设的社会效益。

3 国内高校信息化建设的应然取向

教育信息化是我国教育发展的重要手段,近年来人们在理论上对教育信息化的内涵、发展阶段及特征

等理论问题已经形成了比较广泛的共识^[6]。一些研究者对实践中企业的信息化绩效评估构建了比较完善的绩效评估模型^[7],为学校的信息化建设提供了可借鉴的范例,而针对学校的信息化绩效评估也有研究者进行了很有操作性的设计,形成了比较全面的评估指标体系^[8]。但对比网络计量大学排名中对信息化关注的内容,我国高校还应在以下方面有所突破。

3.1 在信息化建设目标上,要从关注学校的内在效益转向全方位的社会效益

在高校教育信息化的推进过程中,人们习惯的思路是将信息化视为教育发展的保障力量,用信息化推动本校教学和科研的发展,这种思路更多考虑的是高校这一直接利益相关者的需要,是对高等教育学术责任、育人责任这两个核心目标的呼应,却甚少考虑大学的社会责任。而广义的大学责任,除了人才培养、科学研究外还包括为社会服务这一重要内容,除此之外,高校还应承担促进人类和社会健康文明发展的各项有意义的活动,如民主、健康、文化交流等^[9]。当前,中国文化“走出去”是我国社会科学发展的项战略性举措,而大学网站影响力的提升,尤其是国际影响力的提升就是一种中国文化的“走出去”,是大学社会效益的有力体现。从信息化建设角度看,基于网络计量分析的大学排名为高校通过信息化承担社会责任提供了一定发展思路。高校网站有越多的开放资源、有越多的关注,特别是来自于校外的、国外的关注,就可能对社会有更多的影响力。因此,高校的信息化建设不应仅着眼于学校创设了怎样的信息化环境,这样的环境怎样促进了学校的发展,还应关注高校的信息化发展怎样去影响社会,促进国家和人类社会的进步。

3.2 在信息化建设的过程中,要从关注对个别指标的符合转向整体绩效的提升

在信息化建设中,人们倾向于预先设定一个包括硬件、软件、人员等多项二级指标的评价体系,然后对应体系中的各项指标逐条完善学校的信息化环境^[10]。这种思路虽清晰,但本质上是一种对外在指标的迎合,而没有有意识地反映实际绩效、用户认同度等真实的应用情况。以高校网站为例,以指标符合为逻辑建设起来的高校网站,在目的上是学校情况的宣传展示、内容上多是一些介绍性的说明文字,对于实际应用关注不足。这种网站固然结构简明清晰,但却往往“千站一面”、缺乏特点,也很难说起到了什么作用。教育部颁发的《教育信息化十年发展规划(2011~2020年)》明确指出高校数字校园建设的重要内容是要“建设完善的信息发布、网络教学、知识共享、管理服务和校园文化生活服务等数字化平台……持续推进并优化高校精品开放课程建设,促进科研成果转化为优质数字教

育资源”^[11],这种对数字校园内容的全面概括,一定程度上就是基于以往校园网络建设重硬件指标符合、轻应用效果的问题的。因此,大学网站建设不能只追求内容的结构化,更应关注使用者的体验,让大学网站为更多用户提供服务^[12],这一方面要求大学网站增加更多有价值的开放资源,另一方面也要求大学主动将自己开放的数字资源推出去,甚至可以通过SEO(搜索引擎优化)等优化网站结构与网站内容,吸引更多的潜在用户享受学校信息化的成果。

3.3 在信息化建设效果的评价上,要进一步关注信息化绩效的统计评价方式

已有的高校信息化评价,强调对既定标准的符合,这保证了高校信息化能具备统一的发展基础,因此要继续完善高校信息化标准的制定工作,并通过标准制定督促高校信息化发展,另一方面在评价中也应考虑对信息化绩效的评估。这要求在评价主体上增加使用者这个评价主体,建立和完善使用者评价和专家审查相结合的评价机制^[11]。在评价内容上把用户认可度纳入到信息化建设的评价指标中,把信息化建设成果的及可性^[13]作为评价的重要内容。在评价方法上,要关注评价数据的易得性、可量化性与可比性,考虑借鉴使用“影响力”、“开放度”等相关的替代性指标定量测量信息化水平,从而实现短周期的可持续动态评价。

4 结束语

信息技术的发展使得高校不仅是一个信息存储和信息传递的场所,它越来越成为一个由各种联接组成的社区^[14]。视频公开课、网络精品课、MOOC等新的教育信息化形式不断涌现,这使得众多的学习者、教师、学校等各种主体互联在一起,大学也应该顺时而变以开放的态势迎接这种变化或挑战。

参考文献:

- [1] HEIs. Berlin principles on ranking of higher education institutions[EB/OL]. 2006-05-20. http://www.che.de/downloads/Berlin_Principles_IREG_534.pdf.
- [2] Aguillo I F, Ortega J L, Fernández M. Webometric ranking of world universities: Introduction, methodology, and future developments[J]. Higher education in Europe, 2008, 33(2-3): 233-244.
- [3] Objectives of the webometrics ranking of world's universities[EB/OL]. 2013-03. <http://www.webometrics.info/en/Objectives>.
- [4] Aguillo I. Scientific research activity and communication measured with cybermetrics indicators[J]. Journal of the American society for information science and technology, 2006,

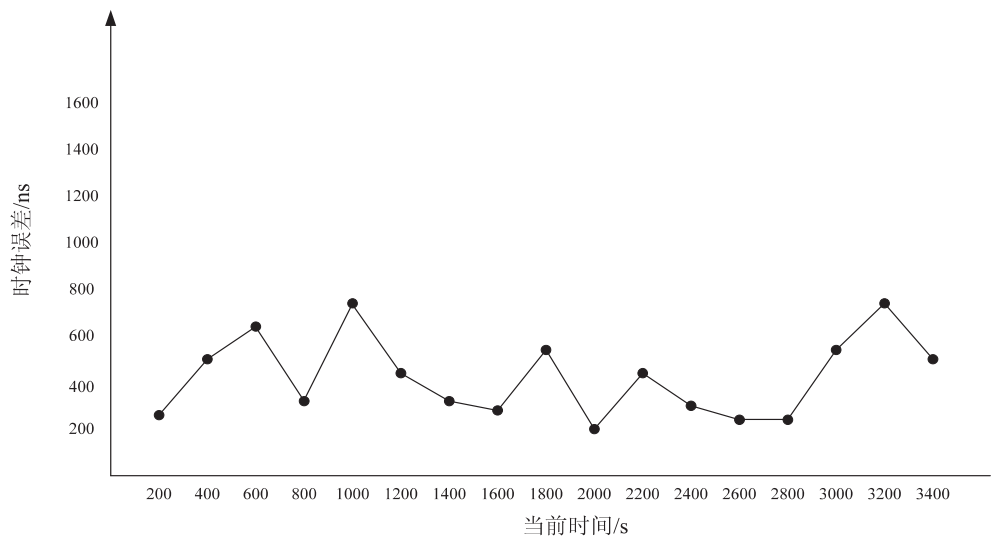


图 5 计时器时钟的积累误差

参考文献:

[1] 熊立智,唐普英.基于FPGA的IRIG-B解码电路设计与实现[J].通信技术,2010,43(8):231-232.

[2] 雒俊鹏.基于FPGA的IRIG-B(DC)码产生电路设计[J].电子设计工程,2010,18(5):146-148.

[3] 郭东文,李秋娜.基于CPLD的IRIG-B码源的实现[J].遥测遥控,2002,23(6):20-23.

[4] 刘维京.多功能内置式IRIG-B码终端设计[J].电子设计工程,2012,20(13):28-30.

[5] 庞吉耀.基于FPGA的IRIG-B编码器实现[J].现代电子技术,2009(24):113-117.

[6] 吴 炜,周 烨,黄子强.FPGA实现IRIG-B(DC)码编码和解码的设计[J].电子设计工程,2010,18(12):162-164.

[7] 张 辉.新一代的IRIG-B码时统终端的设计[J].微处理机,2004(5):49-51.

[8] Lian Yuping, Han Yan, Huo Mingxu, et al. Design and FPGA verification of a novel reliable real-time data transfer system[J]. Journal of Zhejiang university science A, 2008, 9(10): 1406-1410.

[9] 孙海平,丁 健.系统芯片(SoC)验证方法与技术[M].北京:电子工业出版社,2005.

[10] Xilinx Inc. LogiCORE IP fiber channel V3.3 user guide[M]. [s. l.]: Xilinx Inc, 2008:33-36.

[11] Universal verification methodology 1.1 user's guide[M]. [s. l.]: Accellera, 2008.

[12] Martin K E, Benmouya L G. IEEE standard for synchrophasors for power systems[J]. IEEE power engineering society, 1998(13):73-77.

[13] 马红皎,胡永辉. GPS&IRIG-B码时间系统分析[J]. 电子科技, 2005(7):21-25.

[14] 张 斌,张东来,王 超.基于FPGA的IRIG-B(DC)码同步解码设计[J]. 测控技术, 2008, 27(2):45-47.

(上接第 157 页)

57(10):1296-1302.

[5] 朱永忠,张晓鹏."基于网络计量的世界大学排行榜"述评[J].中国高等教育评估,2006(4):39-42.

[6] 何克抗.我国教育信息化理论研究新进展[J].中国电化教育,2011(1):1-19.

[7] 赵云丰,肖继征,韦 韬.一种有效的信息化效能评估模型研究与应用[J].计算机技术与发展,2011,21(11):46-48.

[8] 郭伟刚,李亚娟,岑健林,等.学校教育信息化绩效评价模型的设计和应用[J].中国电化教育,2010(4):36-40.

[9] 胡赤弟.高等教育中的利益相关者分析[J].教育研究,2005(3):38-46.

[10] 陈巍巍,张 雷,陈世平,等.我国高校信息化绩效评估指标体系的研究[J].科技管理研究,2011(21):51-54.


[11] 教育信息化十年发展规划(2011-2020)[EB/OL]. 2012-03. http://www.gov.cn/gzdt/2012-03/31/content_2104056.htm.

[12] 焦 婧,李亚文.用户体验-高校信息化使用效益研究的新视角[J].现代教育技术,2011,21(11):28-31.

[13] 王佑镁.国家精品课程网上资源可及性评估研究[J].高等教育教育研究,2007(3):118-120.

[14] Oblinger D G. Higher education in the connected age[J]. EDUCAUSE Review, 2013, 28(2):4-6.

作者: 王吉, WANG Ji
作者单位: 渤海大学 教育与体育学院, 辽宁 锦州 121000; 天津师范大学 教育科学学院, 天津 300387
刊名: 计算机技术与发展

英文刊名:  Computer Technology and Development

年, 卷(期): 2014(3)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_wjfz201403039.aspx