

基于WCAG2.0的中国城市政府网站可访问性评价研究

李广建¹, 杨林², 王巍巍¹

(1.北京大学 信息管理系, 北京 100871; 2.中国科学院 国家科学图书馆, 北京 100190)

摘要:在综述网站可访问性标准及测评实践的基础上, 利用在线软件工具对我国37个主要城市政府网站进行了基于WCAG2.0级别A的可访问性测评, 通过对检测结果进行分析, 发现了网站中常见的可访问性问题, 对各城市政府网站的可访问性做了综合评价, 据此给出了提高城市政府网站可访问性的建议。

关键词:城市政府网站; 可访问性; WCAG2.0

中图分类号:G350 **文献标识码:**A **文章编号:**1007-7634(2012)01-08-08

Accessibility Evaluation on E-government Websites of Chinese Main Cities Based on WCAG 2.0

LI Guang-jian¹, YANG Lin², WANG Wei-wei¹

(1. Department of Information Management, Peking University, Beijing 100871, China;

2. National Science Library, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract: After reviewing the Web accessibility standards and its' evaluation practices, this paper examined the accessibility of 37 Chinese cities' government websites based on WCAG 2.0 Level A. The paper applies the examination results to analyze the most prevalent errors among the sites and gives comprehensive evaluation on the sites' accessibility. In light of these research findings, this paper offers a number of suggestions to improve the web accessibility.

Keywords: cities' e-government websites; accessibility; WCAG2.0

政府网站作为政府的信息公开和信息服务的窗口, 是“服务型政府”的一种具体体现, 《2010年中国政府网站绩效评估总报告》已经明确提出: “以人为本, 以用户为中心, 围绕社会公众和企业的基本需求, 努力建设服务型政府网站, 是下阶段我国政府网站建设的必然方向”。国内外的研究和实践表明, 服务型政府网站建设的一个重要和基础的方面是增强政府网站的可访问性, 即确保政府网站能够被任何人使用任何网络浏览技术同等地访问, 任何人使用任何网络浏览技术都能方便地获取政府网站内包含的所有信息和功能, 并与网站进行完全交互。本文以我国副省级及以上城市的政府门户网站的访问

性为研究对象, 利用第三方测评软件, 对这些网站的可访问性进行评估, 以期发现我国城市政府网站建设中存在的问题, 并为如何提高网站的可访问性提供建议。

1 网站可访问性标准及测评实践

网站可访问性的基本含义是保障残障人士能够方便地利用一个网站, 即残障人士能感知、理解、浏览网站及其内容, 并能与网站进行交互。这里的残障人士既包括视觉、听觉、肢体、言语、认知、神经系

收稿日期: 2011-10-15

作者简介: 李广建(1963-), 男, 黑龙江人, 博士, 教授, 博士生导师, 主要从事信息资源管理与网络信息系统研究。

统存在缺欠的残疾人士,也包括由于年龄增长而出现相关障碍的年长人士。虽然网站可访问性是立足于残障人士的需求而提出的,但是,其作用远不仅于此,它同样对普通用户也具有重要意义。网站可访问性的核心及精髓在于使得网站及其系统能灵活地满足不同用户的需求、偏好和使用环境,例如较慢的网络连接速度、嘈杂的环境、过暗或过亮的光线、不同类型的浏览工具等对网站访问的影响等,都属于网站可访问性的考虑范围。因此,网站可访问性实际上是对网站及其信息易于感知、易于操作、易于理解并在异常情况下可持续提供服务的普适性要求。

目前影响最大、通用性最强的网站可访问性标准是W3C的WAI(Web Accessibility Initiative)工作组提出的《网站内容可访问性指南》(WCAG, Web Content Accessibility Guidelines)。WAI工作组成立于1999年,主要职责是研究Web可访问性技术、标准和工具,起草可访问性标准、指导性原则。WCAG目前有两个版本,一个是1999年5月发布的WCAG1.0^[1],包括65个可访问性检测点(Check-points),WCAG1.0按影响网站可访问性的程度将65个可访问性检测点分成3个优先级(Priority),其中Priority 1是网站必须要满足的标准。另一个是2008年12月出台的WCAG2.0^[2],包括61个衡量标准,WCAG2.0重新定义了WCAG1.0中的优先级,改称为级别(Level),分别为Level A、Level AA和Level AAA,其中Level A是网站为保证其可访问性而应满足的最低标准。WCAG推出后,立刻受到世界各国的重视,并被广泛地应用于政府网站测评中。

联合国经济与社会事务部从2003年开始对全球190余个国家和地区的电子政务发展水平进行调查和评价,目前已经发布了2003年、2004年、2005年、2008年和2010年度的《全球电子政务就绪报告》,在世界范围内具有广泛的影响。自2005年以来,该报告的评价体系中引入了网站可访问性指标,对所有成员国的政府门户网站用WebXACT测评工具进行基于WCAG1.0优先级1的测评,测评结果作为电子政务就绪指数(E-government readiness index)^[3-5]的组成部分。

欧盟于1999年底启动eEurope项目并于2002年3月发布了《eEurope2002行动计划》,其中要求各成员国的网站在2001年底之前应遵循WCAG标准^[6]。随后,在欧盟第六个框架计划信息社会技术主题(FP6 IST)下资助了“Web可访问性基准研究组”(Web Accessibility Benchmarking Cluster, WAB Clus-

ter)项目,负责制定一个欧洲统一的网站评价的方法体系(the Unified Web Evaluation Methodology, UWEM),用于对欧洲各国网站进行可访问性测评和认证。UWEM以WCAG1.0为基础,不仅明确了对各个检测点的测评过程,而且对测评过程中网站或网页样本的大小、抽样的方法等进行了说明。UWEM已经历了0.5版(2005年)、1.0版(2006年)、1.1版(2007年)和1.2版(2007年和2008年)四个版本的发展,目前项目组已经完成了UWEM从WCAG1.0到WCAG2.0迁移的工作计划,下一个版本为UWEM2.0,将同时兼容WCAG1.0和WCAG2.0^[7]。作为WAB Cluster的组成部分,其子项目“欧洲互联网可访问性观测平台”(The European Internet Accessibility Observatory, EIAO)开发了具备网页抓取、抽样、测评和分析的工具,负责具体按UWEM对欧盟成员国的网站进行可访问性测评,定期公布测评结果^[8]。

美国学者Darrell M. West自2000年开始对美国联邦政府相关部门及各州政府网站进行评价,2000年至2008年间每年发布一份题为《美国州与联邦电子政务》的评价报告,网站的可访问性是其18个评价指标中的一个。West利用Bobby检测工具,对政府网站做WCAG1.0 Priority 1评价,并对网站可访问性逐年的变化进行了比较^[9]。

此外,国外还有众多学者对政府网站的可访问性进行了WCAG专项测评,比较典型的有新南威尔士大学的Shi^[10-11]、英国东英格利亚大学的Abanumy^[12]、英国伍斯特大学的Kuzma^[13-14]、马来西亚马拉理工大学的Latif^[15]等。

近年来,我国学者开始逐渐重视包括政府网站在内的网站可访问性研究,但目前主要侧重概念引进、理论分析等方面^[16-18],尚没有公开的网站可访问性测评的实证性研究和测评结果。

2 评价对象和方法

2.1 评价对象与标准

本文的测评对象是中国各省会城市、副省级城市、计划单列市以及特别行政区的市府门户网站,因网络原因未包括乌鲁木齐市政府网站,共涉及37个城市的政府网站,分别为北京、天津、上海、重庆、哈尔滨、长春、沈阳、呼和浩特、拉萨、西宁、兰州、银川、西安、太原、石家庄、济南、郑州、南京、合肥、武汉、成

都、长沙、昆明、南昌、贵阳、南宁、广州、福州、杭州、海口、香港、澳门、大连、青岛、宁波、厦门、深圳。

测评工作力图体现网站可访问性标准的最新发展和对政府网站的适用性,因此本文选用 WCAG2.0 作为测评标准,同时,考虑 WCAG2.0 颁布时间较短,本文仅评估各城市政府网站与 WCAG2.0 基础标准 Level A 的一致性。

2.2 评价工具

本文选取的测评工具为 Achecker Web Accessibility Checker^[19],AChecker 是一个开源网络可访问性评价工具,可基于 WCAG1.0、WCAG2.0、BITV1.0、Section508 和 Stanca Act 等多种标准对网站可访问性进行检测。选取 Achecker 工具的主要原因之一是 Achecker 可以按 WCAG 2.0 标准进行测评,另外 Achecker 的 API 接口可以传送测评网站列表并返回测评结果集,适宜做较大规模的网站测评。

Achecker 将网页在技术层面上不符合 WCAG 标准的错误分为三种类型:“错误”、“可能错误”和“潜在错误”。考虑到“可能错误”和“潜在错误”中涉及大量与网页编码相关的问题,不具可参考性,本文只选取测评结果中的“错误”部分做分析。

2.3 评价过程

本文的评价过程如下:①编写网页抓取程序,采集 37 个城市政府网站的首页(一级网页)及网站内的二级网页;②调用 Achecker 的 API 对所采集的网页进行 WCAG2.0 Level A 标准检测;③根据 Achecker 的 API 返回的测评数据,建立各种错误与 WCAG 2.0 Level A 标准的对应关系;④对得到的数据进行统计分析,评价 37 个城市政府网站的网站可访问性。

3 结果分析

3.1 中国城市政府网站可访问性通过率分析

网页可访问性通过率旨在从整个网站的角度,反映网页通过 WCAG2.0 Level A 标准测评的情况。其数值由通过测评的网页数与测评网页总数相除得出。表 1 按通过率高低,列出了排名前十位和后十位的城市。

从表 1 可以看出,通过率的范围在 0 至 0.51 这个区间段。其中,排名前十的城市通过率集中在 20%~

50%;排名后十的均低于 2%。广州以 50.98% 的通过率位居第一,南宁、上海分别以 48.62%、46.63% 位列第二、第三;而济南、兰州、宁波、武汉、哈尔滨则以 0 通过率位列最后。由此可见,我国城市政府网站之间可访问性差别较大,除了广州等个别城市外,总体上网页通过率均不高,离 WCAG2.0 Level A 标准有一定的距离。

表 1 中国城市政府网站的网页可访问性通过率排名表

排名前十的城市	测评网页总数	网页通过率	排名后十的城市	测评网页总数	网页通过率
广州	51	50.98%	重庆	161	1.86%
南宁	290	48.62%	石家庄	188	1.60%
上海	208	46.63%	西宁	368	1.09%
银川	171	39.18%	沈阳	177	0.56%
深圳	211	38.86%	郑州	216	0.46%
合肥	221	27.60%	济南	159	0.00%
福州	292	24.66%	兰州	48	0.00%
香港	92	20.65%	宁波	11	0.00%
海口	108	19.44%	武汉	186	0.00%
青岛	254	18.90%	哈尔滨	280	0.00%

在排名前十的城市中,东部城市占了 7 个席位,且均为沿海城市;排名后十的城市中,中部城市占了 5 个,西部城市占了 3 个。就这一点来说,东部沿海城市做的好些,尤其是一些城市已经意识到可访问性的重要性,并为此做了一定的努力。如广州政府网站有纯文字版本;上海政府网站有“无障碍浏览”通道,且提供了辅助浏览的工具。这些都在一定程度上提高了网站的可访问性。

南宁和银川这两个西部城市的政府网站也跻身前十,这与当地政府的重视和投入是密不可分的。例如,南宁市政府门户网站在 2008 年就荣获了“中国政府门户网站十佳标志性品牌”称号;在 2009 年市信息化工作会议上更是提出要大力实施“信息化带动战略”,积极推进电子政务基础三期工程,加快一站式政务门户网站服务平台的构建。同样,银川从 2007 年 6 月开始实施政府门户网站及政务协同办公系统两个电子政务基础平台的建设,并从 2009 年 1 月 1 日起,市政府各单位间的公文和信息交换方式实行单轨制,不再受理涉密文件以外的纸质文件。这些都极大推动了市电子政务的发展,也推进了网站的建设。

3.2 中国城市政府网站可访问性错误分布分析

3.2.1 页平均错误分布

由于各城市政府网站设计和规模有差异,造成两级网页数差异较大,如果仅从错误总数来判断网站可访问性的优劣,则显武断。毕竟网页数多的网站,出错的几率会增大,也会带来错误基数的增大。

因此,本文选取网页平均错误数作为评价的一个方面。考虑到东中西部可能的差距,特对三个地区分别统计(如图1)。

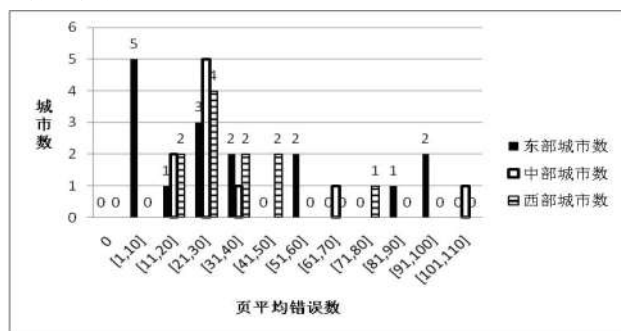


图1 各地区网页平均错误数分布图

由图1可知,各城市政府网站的页平均错误数在1~110的范围,且所有网站都不同程度地存在错误。页平均错误数在10个以下的只有5个城市;页平均错误数较多集中在1~40个之间,涉及城市比例达到72.97%,其中有21~30个错误的城市有12个,近1/3;页平均错误数在40个以上的城市分布比较分散,每个错误数区间内只有1至2个城市,总体上看我国大部分城市政府网站的页平均错误数在可接受范围内。但也应该注意到,还有近30%的城市网站页平均错误数较高,个别城市甚至达到页平均错误数在100个以上,需要花大力气对网站可访问性进行提升。

比较东中西部三个地区,可以看出,东部地区城市网站可访问性要好于中西部地区的城市网站。东部城市页平均错误数集中在1至30个之间。页平均错误数在10个以下的五个城市为:香港、上海、澳门、深圳和南京,均为东部城市,且多为东部沿海城市。说明在可访问性方面,东部沿海城市政府网站的质量要领先与中国其他城市。中西部的城市政府网站差别不大,但西部地区的网站错误数量分布更为集中,中部地区有个别城市政府网站页平均错误数量较大。因此,西部地区的网站在总体上略优于中部地区的网站。

3.2.2 未遵循标准条数分布

WCAG2.0 Level A 标准共25条。一般来说,网站违反标准的条数越少,说明其存在的问题越单一,越容易加以改进。图2和图3是各城市政府网站违反标准条数的直方图和折线图,为了反映总体情况,图中仅列出了城市的数目。

从图2和图3中可以看出,这37个城市政府网站未遵循标准条数的分布基本为两头少,中间多,主要分布在4至11条标准的范围内,均低于标准总条

数的一半。其中,违反4条标准的只有一个城市,违反6条标准的有两个城市;违反11条的有两个城市。大部分城市集中不符合8或9条标准,涉及城市数分别为8和13个,占了总城市数的56.8%。由此可见,未遵循标准条数的分布情况近似正态分布,但整体违反标准的数量趋向于多的方向。这说明,各城市政府网站在可访问性方面存在的问题往往涉及多条标准,网站的改进需要较多的工作量。

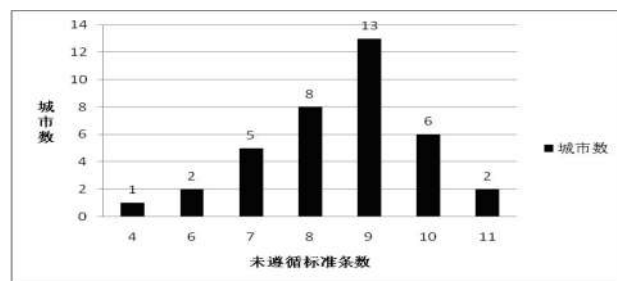


图2 未遵循标准条数的城市直方图

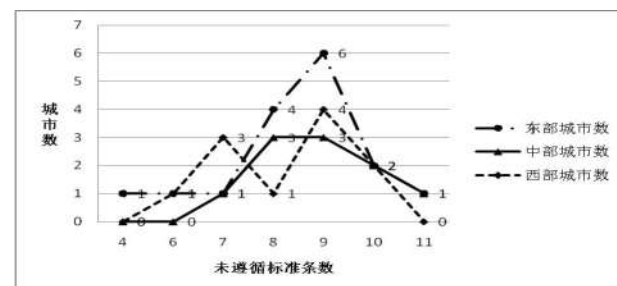


图3 各地区未遵循标准条数折线图

从各地区集中违反标准数量看,东部地区过半城市违反9条标准;中部地区违反8或9条标准的城市较多;西部地区则是违反7或8条标准的城市多些。从违反7条以下标准的城市比例来看,东部城市占18.75%;中部城市占10%;西部城市占36.36%。据我们的主观观察,西部城市之所以能有这样的成绩,与部分西部城市网站设计元素比较精炼有关。以只违反6条标准的西安市政府网站为例,该网站没有使用滚动字幕之类的元素,就自然避免了违反“对可移动、闪烁、滚动、自动更新的信息提供暂停、停止、隐藏机制”这条标准。

3.2.3 错误类型数分布

Achecker返回的测评数据,除了有违反的标准,还提供了对应标准下具体的错误描述。这意味着一条标准可能对应数个具体错误。为了更细致地反映问题,图4列出了错误类型的分布情况。

由图4可以看出,除了一个城市外,其余城市的错误类型数均在10种以上,范围在14~28种错误类型之间,且比较集中在19~25种错误这个区间段,占城市总数的72.79%。其中,出现19种错误类型的城

市有7个;出现23种错误类型和25种错误类型的城市各有6个。对照图2和图3违反标准条数的分布情况可见,大多数城市政府网站平均每条未遵循的标准里错误类型至少有两种。这说明大部分城市政府网站在某一条标准中所犯的错误的也是多种多样的。

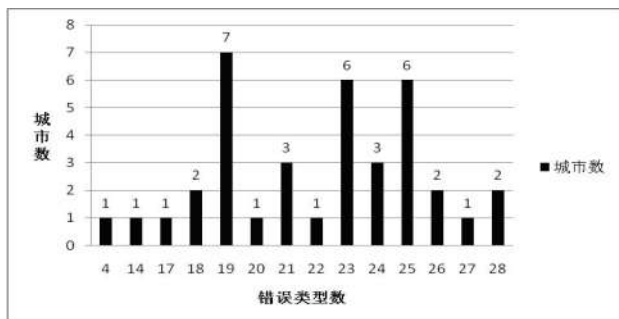


图4 各城市政府网站错误类型数分布图

同时,我们特别注意到,香港政府网站“香港政府一站通”只出现4种类型的错误,且每种类型的错误分属一条Level A标准(即该网站不符合4条Level A标准),是可访问性最好的城市政府网站。通过对该网站的调研,我们发现,“香港政府一站通”网站在设计过程中充分考虑了各种人士和各种环境的特殊要求,网站符合WCAG1.0 Priority 1和Priority 2的要求。这也是香港网站在可访问性方面表现良好的原因。由于我们本次测评使用了WCAG2.0 Level A标准,故发现了该网站的不足,但该网站错误类型较少,会很容易达到WCAG2.0 Level A标准。

3.2.4 网站错误分析

对于一个网站而言,有两种类型错误最需要注意:一是所占错误比例最高的;一是分布最广的。第一种错误的数量众多,可能集中在某几个网页中,也可能普遍存在于网站的网页中;第二种错误数量不一定是最多的,但其散落在大部分网页中,也会对网站的访问性产生大的影响。图5和图6示出了37个政府网站的数量比例最高的错误及分布最广的错误。

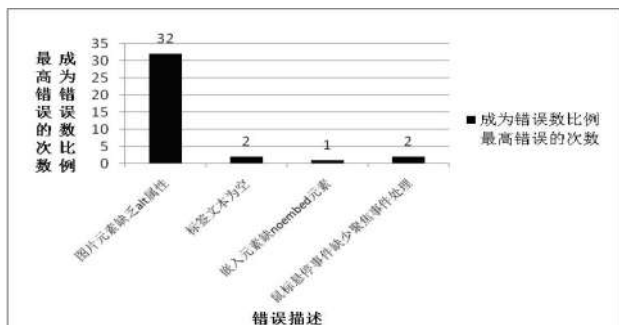


图5 数量最多的错误分布图

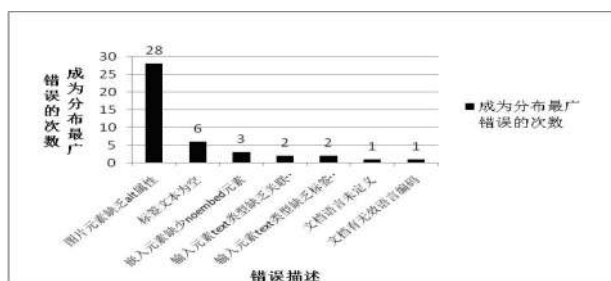


图6 分布最广错误的分布图

由图5可知,37个城市错误比例最高的错误共涉及四种,分别是“图片元素缺乏alt属性”、“标签文本为空”、“嵌入元素缺少noembed元素”、“鼠标悬停事件缺少聚焦事件处理”;图6显示出37个城市分布最广的错误有7种。

对于一个地区或国家而言,可能会较关注错误比例高的错误。因为这类错误的改进,会极大改善本地整体的网站可访问性。但对单个网站而言,比例高的错误的改正,虽然能改善可访问性,但仍不能提高本网站可访问性通过率。只有同时注意分布广的错误,将错误出现几率尽可能的降低,才能较好的提高可访问性。

据图5和图6显示,“图片元素缺乏alt属性”是32个网站共同的数量最多错误,同时是28个网站分布最广的错误。这反映了我国城市政府网站在可访问性上的一个共性问题,即在网站设计时,忽略了图片替换文本的设置。替换文本的作用为网页中图像提供文字说明,以确保例如使用不支持图像显示或者图像显示被关闭的浏览器的用户、色盲的用户等能正确理解网站的信息。根据我们的调研,很多政府网站都使用了大量的图片,有不少网站还用图片做导航,如果没有替换文本,将在上述情况下给用户带来困惑,甚至使得用户无法正常使用政府网站。

此外,“标签文本为空”、“嵌入元素缺少noembed元素”、“输入元素text类型缺乏关联标签”、“输入元素text类型缺乏标签文本”、“鼠标悬停事件缺少聚焦事件处理”、“文档语言未定义”、“文档有无效语言编码”等也是政府网站需要关注的问题。

需要指出的是,贵阳、沈阳、南京三个城市的政府网站总分布最广的错误不止一个,且这三个城市分布最广的错误均不是数量最多的错误。这对于这三个城市的可访问性会造成比较严重的影响。

3.3 中国城市政府网站首页的可访问性分析

网站的首页是用户最先访问的页面,其可访问性的优劣直接影响各级政府的信息公开效果及相关

服务的普遍性。在本次测试中,只有香港、石家庄、西安三座城市的政府网站的首页通过了WCAG2.0 Level A测试,其余34个网站的首页均未通过测试,首页总体通过率不足10%。

表2显示出中国城市政府网站首页错误数情况。在错误数分布上,有101至200个首页错误的城市数最多,达到14个;其次有9个城市网站的首页错误在1至50个。东部地区城市网站首页错误数主要集中在1~50和101~200这两个区间段,分别有7个城市和5个城市;中部地区城市网站首页错误数则集中在101~200和201~300这两个区间段上,分别有5个城市和4个城市;西部城市网站的首页错误数分布较散,相对而言101~200区间段上的城市数多些,有3个。总体来说,东部地区网站的首页可访问性要好些,但天津和厦门首页错误数较多,甚至不如中西部地区的大部分城市,需要引起重视。

表2 中国城市政府网站首页错误数情况

城市 错误数	东部地区	城市 中部地区	西部地区
1-50	沈阳上海澳门宁波 大连深圳海口		拉萨成都
51-100	广州		兰州
101-200	北京杭州福州青岛 南京	太原济南武汉长沙合肥	银川重庆昆明 贵阳
201-300		郑州南昌长春哈尔滨	呼和浩特
301-600	天津厦门		南宁西宁

在错误类型分布上,有25个城市网站首页错误类型数在6~15个范围内,占67.57%,说明大部分城市首页错误都不止一种,而是包括了多种错误,这反映了首页的可访问性问题比较突出。

3.4 综合评价

通过对37个城市政府网站可访问性检测的结果分析可以看出,37个城市在网站可访问性建设方面都有各自的问题和不同的特点。为了公平的评价这37个网站的可访问性情况,我们采用将未通过网页数比、网页平均错误数、未遵循标准条数、首页错误数、错误类型数进行标准化处理后取平均作为一个网站的综合得分。得分越高的网站,排名越靠前,说明可访问性做的越好。表3为各城市政府网站可访问性综合排名表。

从表3可以看出,排名前五的城市均是经济较发达地区。香港是亚洲四小龙之一;澳门生活水平2010年亚洲排名第五;深圳、广州、上海在2010中国城市GDP排名中分列第四、第三、第一名。虽然可访问性只是反映网站建设的一个方面,但是也能在一定程度上说明,一个城市经济的发展与其电子政

务的发展有一定的相关性。首先基础设施比较完备,提供了硬件条件;其次信息技术在政务领域应用较早,积累了经验;再次居民生活水平较高,对电子政务需求大、要求高。这些因素都对政府网站质量的提高有促进作用。

表3 各城市综合排名表

排名	城市	综合得分	排名	城市	综合得分
1	香港	86.67	20	太原	44.37
2	澳门	69.80	21	石家庄	44.05
3	深圳	67.34	22	成都	42.22
4	广州	67.06	23	沈阳	39.76
5	上海	64.21	24	宁波	39.72
6	银川	60.56	25	昆明	38.89
7	西安	57.62	26	呼和浩特	38.49
8	福州	55.95	27	长春	38.21
9	合肥	55.60	28	郑州	37.78
10	拉萨	55.28	29	北京	35.99
11	贵阳	54.29	30	重庆	35.20
12	海口	53.73	31	西宁	31.98
13	南京	48.93	32	长沙	30.75
14	武汉	48.13	33	哈尔滨	28.85
15	南宁	48.06	34	天津	28.45
16	兰州	47.98	35	杭州	26.15
17	青岛	46.07	36	南昌	25.44
18	济南	45.99	37	厦门	19.33
19	大连	45.12			

排名前十的城市中,有三个西部城市:银川、西安、拉萨,说明政府对西部的重视和投入逐见成效。如“十一五”期间,西藏积极建设信息通信网络,使互联网惠及更广泛的人群;2011年西藏工信部门将组织实施自治区电子政务一期工程,重点建设贯通区、地、县三级电子政务内外网传输平台,建设自治区信息资源中心。2008年宁夏在全国首个实现村村通互联网;2009年与中国移动合作,推动宁夏电子政务及社会信息化工程的建设。这些举措都较好地西部电子政务打下坚实的基础,这些城市政府网站可访问性较好,反映了这些城市信息化建设的成效。

同时,我们也注意到,北京政府网站“首都之窗”在《2003-2004中国城市政府门户网站评价报告》中名列第一,但在我们的网站可访问性测评中排名却不尽如人意,位居第29。经过调研,该次评价比较注重网站内容的充实性、交互性、时效性、安全性、实用性等方面的评价,缺乏对可访问性的关注。这说明,政府网站的建设需要全面发展,特别是一些电子政务比较发达的城市,在注重内容和功能建设的同时,还要充分站在用户角度,多为用户考虑,真正做到以人文本。

4 建议

(1) 将网站可访问性纳入我国政府门户网站评

价体系。与国外对政府网站可访问性的关注程度相比,国内对政府网站可访问性的重视尚显不足。世界上许多发达国家如美国、英国、加拿大、欧盟国家、日本等都以法律法规的方式对政府网站的可访问性提出了具体的要求。我国信息产业部虽然于2008年推出了《信息无障碍—身体机能差异人群—网站设计无障碍技术要求》(YD/T 1761-2008)和《信息无障碍—身体机能差异人群—网站设计无障碍评级测试方法》(YD/T 1822-2008)两个行业标准,但至今没有一个政府网站明确地表明在设计 and 实施时遵循了这两个标准。

加强政府网站的可访问性,除了颁布相应的法律法规和标准之外,重点是要加强引导。目前,我国各级政府部分对网站的评价都十分重视,国家相关部门也推出了各种评价体系,作为各级政府网站建设的一个风向标,试图用评价来引导电子政务的建设方向,不过,现有的指标体系均没有考虑网站的可访问性,这与国外各种评价体系采用可访问性这项评价指标相比,有非常大的差距。因此,强烈建议将可访问性纳入今后的评价体系。可喜的是,我国《2010年中国政府网站绩效评估总报告》在测评过程中虽然没有使用可访问性指标,但该报告的第五部分给出了一个政府网站信息无障碍解决方案,说明这个问题正在引起重视。

(2)继续加大对西部地区的投入,同时重视中部地区的网站建设。由测评结果可见,近年来,各级政府对西部的重视与投入,已初见成效。这从银川、西安、拉萨等西部城市政府网站在可访问性评价方面的良好表现可以看出。在网站可访问性通过率排名中,南宁和银川这两个西部城市跻身前十;在首页可访问性通过测评中,西安政府网站首页通过了检测,成为仅有三个通过检测的网站之一;在综合排名中,排名前十的城市中,西部城市占了三个席位,分别为银川、西安、拉萨,排名为第6、第7和第10。但同时也得承认,中西部地区与东部地区仍存在较大的差距,这从综合排名前五名均为东部沿海发达城市中窥见一斑,因此,各级部门仍应继续加强对西部地区的支持。

此外,在测评中,中部地区的城市表现难以令人满意。在网站可访问性通过率排名后十的城市中,中部地区就占了5个,西部地区只有2个;37个城市中仅有的一个城市政府网页平均错误数在100个以上的,就出现在中部地区。在综合排名前十的城市中,中部地区的城市只有1个,少于西部城市的3

个。这从一个侧面说明,在国家加大西部建设的同时,还应重视中部地区的发展。

(3)从各环节提升网站的可访问性。就测评结果和对各网站的调研结果来看,除了极少数政府网站以外,我国大部分城市政府网站还没有意识到可访问性的重要性,这里从网站建设的角度提几点看法:①网站设计应遵循可访问性标准。这要求网站设计者,熟知国内外特别是国内的网站可访问性标准,并能及时了解标准的变化,用可访问性标准来规范网站设计,保证从源头上提升网站的可访问性。此外,在此阶段,要提高用户对网站可访问性设计的参与度。网站可访问性是为用户服务的,最终落脚点将回归到用户上,用户的需求就显得尤为重要。因此设计网站时不仅要遵循技术标准,同时应将用户纳入设计环节中。②在网站开发阶段,开发人员应严格按网站可访问性的技术标准来开发网站和相关服务系统。在此过程中,还要注意不断测试调整,保证在正式上线时能达到最好效果。③在维护阶段,政府网站的动态性决定了对网站可访问性做定期监测的必要性,只有这样才能及时发现问题,找出问题并迅速改进。同时,在网站维护阶段跟踪相关标准的动态也很必要。只有这样,才能在标准升级时,能及时跟进,避免出现香港政府网站在WCAG2.0发布近3年的情况下,还采用WCAG1.0规范网站的问题。④提高用户参与度。网站可访问说到底是一种用户体验,网站可访问性技术仅仅是网站可访问性的必要条件,不是充分条件。一个网站即便是符合所有的可访问性技术,也不意味着该网站一定具备良好的可访问性。因此,必须在网站运行过程中充分征求用户的意见,了解他们的感受,这样才能真正提高网站服务质量。

参考文献

- 1 Web Content Accessibility Guidelines 1.0 [EB/OL]. <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>,2011-04-29.
- 2 Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 [EB/OL]. <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>,2011-04-29.
- 3 United Nations Global E-Government Readiness Report 2005 [EB/OL]. <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan021888.pdf>,2011-04-30.
- 4 United Nations Global E-Government Readiness Report 2008. [EB/OL].<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan028607.pdf>,2011-04-30.
- 5 United Nations Global E-Government Readiness Report 2010 [EB/OL]. <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/docu->

- ments/un/unpan038851.pdf,2011-04-30.
- 6 eEurope2002 Action Plan[EB/OL].http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/2002/action_plan/pdf/actionplan_en.pdf, 2011-04-30.
 - 7 Web Accessibility Benchmarking Cluster deliverables[EB/OL]. <http://www.wabcluster.org/deliverables.html>,2011-04-30.
 - 8 European Internet Accessibility Observatory[EB/OL].<http://eiaio.net/>,2011-04-30.
 - 9 Darrell M. West. State and federal Electronic Government in the United States, 2008. [EB/OL]. http://www.brookings.edu/~media/Files/rc/reports/2008/0826_egovernment_west/0826_egovernment_west.pdf,2011-04-29.
 - 10 Shi Y. The accessibility of Chinese local government Web sites: An exploratory study[J]. Government Information Quarterly, 2007, (24): 377-403.
 - 11 Shi Y. E-Government Web Site Accessibility in Australia and China : A Longitudinal Study[J]. Social Science Computer Review, 2006, (24): 378-385.
 - 12 Abanumy A., Al-Badi A., Mayhew P. E-Government Web-site Accessibility: In-Depth Evaluation of Saudi Arabia and Oman[J]. The Electronic Journal of e-Government, 2005,3 (3): 99-106.
 - 13 Kuzma J. M., Price C.. Analysis of UK Parliament Web Sites for Disability Accessibility [EB/OL]. [<http://eprints.worc.ac.uk/617/1/kuzmaukdisaforconferencerevised.pdf>],2011-04-19.
 - 14 J Kuzma J. M., Yen D., Oestreicher K. Global e-government Web Accessibility: An Empirical Examination of EU, Asian and African Sites[EB/OL]. http://eprints.worc.ac.uk/591/1/Global_e-government_Web_Accessibility.pdf,2011-04-19.
 - 15 Latif M. H. A., Masrek M.N. Accessibility Evaluation on Malaysian E-Government Websites[EB/OL]. <http://www.ibimapublishing.com/journals/JEGSBP/2010/935272/935272.pdf>, 2011-04-19.
 - 16 蒋淑君.网页界面设计中的残疾人用户可访问性分析[J].中国特殊教育,2004,(1):90-94.
 - 17 张翠玲.Web 站点可访问性研究概述[J].西北工业大学学报(社会科学版),2010,(3):67-70.
 - 18 郭金兰.中国政府网站可访问性现状[J].情报科学,2009,(12):1802-1805.
 - 19 Web Accessibility Checker[EB/OL].<http://achecker.ca/checker/index.php>,2011-04-27.

(责任编辑:赵立军)

(上接第 7 页)

- the absorptive capacity field[J].Journal of Informetrics, 2008, (2):272-279.
- 5 Moed HF. Citation analysis in research evaluation[M]. Dordrecht:Springer,2005:80.
 - 6 De Nooy, Mrvar, Batagelj. Exploratory social network analysis with Pajek[M].New York: Cambridge University Press,2005:334.
 - 7 Mina A, Ramlogan R, Tampubolon G, Metcalfe JS.Mapping Evolutionary trajectories: Applications to the growth and transformation of medical knowledge[J].Research Policy, 2007, (36): 789-806.
 - 8 翟伟希,陶乃航,郭吉安.社会网络分析在团体知识共享中的应用[J].图书情报工作,2010,54(4):127-130.
 - 9 吴思竹,张智雄.网络中心度计算方法研究综述[J].图书情报工作,2010,54(18): 107-110.
 - 10 Pinski G, NarinF.Citation Influence For Journal Aggregates of Scientific Publications: Theory, with Application to the Literature of Physics[J].Information Processing & Management, 1976, (12): 297-312.
 - 11 Jon M, Kleinberg.Authoritativessourcesinahyperlinked environment[J].Journal of the Association for Computing Machinery, 1999, 46(5): 604-632.
 - 12 BRENNER S. THE GENETICS OF CAENORHABDITIS ELEGANS[J].Genetics, 1974, 77(1): 71-94.
 - 13 ALTSCHUL SF. Basic local alignment tool[J].journal of molecular biology, 1990, 215(3): 403-410.
 - 14 HALL A.Rho GTPases and the actin cytoskeleton[J].science, 1998, 279(5350): 509-514.
 - 15 百度百科.RHO 蛋白[EB/OL].<http://baike.baidu.com/view/2964599.htm>,2011-07-02.
 - 16 STRAHL BD.The language of covalent histone modifications [J].nature, 2000, 403(6): 41-45.
 - 17 BRUMMELKAMP TR.A system for stable expression of short interfering RNAs in mammalian cells[J].science, 2002, 296 (5567): 550-553.
 - 18 SCHWARZ DS. Asymmetry in the assembly of the RNAi enzyme complex[J].CELL, 2003, 115(2): 199-208.
 - 19 KOUZARIDES T.Chromatin modifications and their function[J].CELL, 2007, 128(4): 693-705.
 - 20 罗长坤.当前生物医学发展趋势与特征[J].医学与哲学(人文社会医学版), 2011, 32(2): 1-4.

(责任编辑:赵立军)