

高校校内网址导航站的研究与实现

郑海山

(厦门大学 信息与网络中心,福建 厦门 361005)

摘要:高校校内网站众多,目前高校已经建立了门户和信息化门户两种类型的网址门户,然而这些门户对于另外一类如教师个人主页、微博、研究所、会议等网站尚未有收录。本文针对目前各大高校校内网址导航站现状的分析,结合高校信息化门户和移动客户端普及环境下和师生上网习惯的分析,本着为高校对外展示网站建设成果和展示科研实力提供平台的目的给出了高校校内网址导航站应具备的特征,并给出了厦门大学实现的技术细节。

关键词:信息化;门户网站;网址导航

中图分类号:TP393

文献标志码:B

文章编号:1673-8454(2014)11-0080-04

一、引言

高校内部的网站主要分为以下几个类型:高校门户、各部处网站、研究所和科研机构网站、会议网站、校内信息化应用、教师个人主页、学生社团网站、图书馆资源等。在厦门大学,目前校内共有超过700个网站。除了以上几种类别外,高校相关的网站还包括高校教师在互联网上的微博、博客、其他专业网站的页面。师生员工和校外人员发现这些网站还主要以高校门户、信息化门户、搜索为主。^[1]

高校门户网站以学校简介、师资力量、招生、新闻等内容为主,门户除了新闻外其他内容的更新频率较低。^[2]信息化门户以聚合校内信息化应用为主。^[3]而这2个门户都无法囊括高校校内外所有相关网址。大部分研究所和会议站点一经建立无人访问,为了增加网站的曝光度,还应引入以上两个门户之外的第3种网址导航站作为一个有力的补充。

网址导航站除作为收集所有高校校内外相关网址的功能外,他还可满足以下两种访问需求:(1)作为高校校内用户的上网门户,校内用户可将其设置为浏览器主页,从网址导航站一键即可进入信息化应用和图书馆、学生处、人事处等网站。(2)满足用户无目的浏览需求。用户可通过网址导航站了解高校的整体信息化建设水平、某个学科相关的所有网站、高校的科研成果、学生社团等类别的信息。

所以高校校内网址导航站起到对外负责展示高校科研实力,对内方便师生员工发现网站的作用。建立高校校内网址导航站是高校网站信息化建设必不可少的

一个环节,其重要性程度与高校门户和信息化门户一样。

二、校内网址导航站分析

笔者对国内前几大高校的导航网站进行了分析,分析对象以在Google搜索内能搜索到的为准。以在2014年2月份,使用同一浏览器、同样设置、首次页面访问禁止缓存、二次访问为有浏览器缓存的导航网站。测试结果如表1所示。

同时分析得出,清华大学导航网和中国科学技术大学网址导航页面较为完整,但是里面还包含着大量的其他校外站点。其中浙江大学导航做了网址搜索拼音功能,但是使用时提示错误而无法正常使用。所有的站点手机下访问效果均较差,没有对手机做优化。

经过分析比较,笔者归纳出高校校内网址导航站应具有以下特征:

(1)高校校内网址导航站应具有权威性,收录网址全面,以体现大学文化、突显学子乐观、积极向上的精神和展示科研氛围为主。导航站应有专人负责审核维护,导航站内网址必须是可对外公开的网站。私人工作室和待发布站点应剔除。

(2)导航站应以校内网址为主,商业网址的维护成本较高,若要提供应链接到互联网上专业的导航网址hao123、百度导航等。

(3)导航站应提供让用户提交网址功能,应提供让用户可自定义网址功能。

(4)导航站作为高校师生和校外人士访问的门户,应对访问速度做优化。导航站设置为浏览器首页后不应影响到用户浏览器速度。搜索,农历等在不影响速度的情

表 1 部分高校网址导航站分析

大学	清华大学	上海交通大学	浙江大学	中国科学技术大学
网址	http://123.ziyuanv.cn/	http://www.sjtu.edu.cn/left/xxxz/wzd.htm	http://123.ustcjz.cn/	http://www.zhedazhuye.com/
网站维护成员	学生社团	门户下的单个页面	校内教师	学生
主要栏目	天气预报,搜索,农历,名校导航,门户导航,实用查询,时尚购物,热门游戏,常用软件	校内网址	天气预报,搜索,农历,高校BBS,娱乐休闲,生活服务,文化教育,浙大导航	天气预报,搜索,农历,中科大地址邮编,常用电话,校内网址导航,友情链接
更新频率	高	低	中	中
首页链接数	314	202	610	177
校内站点与校外站点占比	50:50	100:0	30:70	50:50
手机访问	无优化	无优化	无优化	无优化
首次页面下载量(K)	118	260	277	208
首次页面载入时间(秒)	3.65	0.534	3.06	1.91
二次页面下载量(K)	52.9	96.8	132	16.1
二次页面载入时间(秒)	1.68	0.486	2.3	1.55
是否有网址访问记录统计	无	无	有	无

况下可酌情添加。

(5)导航站应对移动终端访问优化,可采取响应式布局优化。^[4]

(6)导航站为了统计访问频率高低应对用户访问网址行为进行记录。

(7)导航站应提供多种网址被发现渠道,包括分类、搜索、全部展示等方法。

三、校内网址导航站实现细节

1.系统框架

厦门大学校内网址导航站操作系统为 Ubuntu,Web 服务器为 Apache2,数据库使用轻量级的 SQLite 数据库,脚本使用 Python 语言开发,网页后台语言为 PHP。网址的预览图使用 c# 开发。网站前端 JavaScript 框架使用 JQuery,CSS 框架使用 Bootstrap。系统框架如图 1 所示。

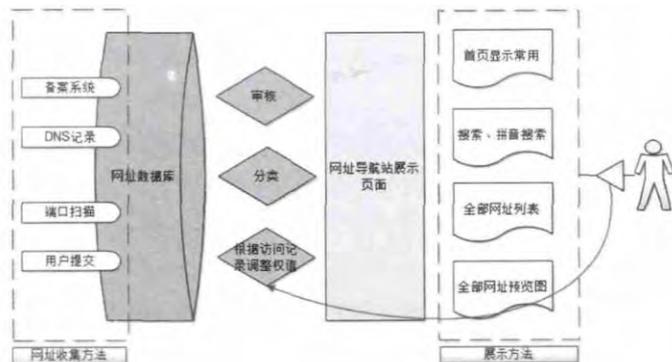


图 1 系统框架

2.网址收集

导航站的网址收录应当全面,在高校这方面有着天然的优势。在厦门大学,笔者使用以下几个方法收集网址:

(1)备案登记系统

根据中华人民共和国国务院令第 292 号《互联网信息服务管理办法》和中华人民共和国信息产业部令第 33 号《非经营性互联网信息服务备案管理办法》,高校都已经建立了自己的备案系统,通过检索备案系统的数据,可以获得大部分网站的名称和网址。

(2)DSN 记录

高校有以大学缩写命名的 .edu.cn 后缀的域名服务器,通过检索 DNS 记录,再根据 DNS 记录模拟访问网页端口也可获得在用网址和其名称(名称以网站首页标题为参考)。

(3)端口扫描

在以上 2 种方法外,还有些服务器没有 DNS 记录,尚未履行备案流程,这些可以通过扫描本高校内部的 IP 段,查找所有 80、8080 端口上的 Web 应用,使用 Python 客户端模拟访问获得在用的网址和其名称。

(4)用户登记

有些教师的微博、博客、其他网站等不在校内登记,有些会议站点使用校外的建站平台,这些站点应当允许用户自行提交网址。

通过以上 4 种方法收集到的所有网址,筛选掉重复记录,整理网址网站名和别名,通过人工过滤一些内部的不适合在互联网公开的网址,最终可以得到高校所有相关的网址。网址数据库定义如表 2 所示。

3.网址分类

收集到大量的网址后,需要对这些网址进行归类以方便访问。由于单个网址可能会属于多个类,为了简化

表 2 网址数据库定义

字段名	字段类型	长度	说明
Id	整形,自增长		关键字
Link	字符型	255	网址,以 http://等协议开头
SiteName	字符型	255	网站名,用于显示,可以是简称
SiteNameAlias	字符型	255	网站别名,多个别名用逗号分隔,用于辅助显示和搜索
Description	字符型	可变	描述
IsAudit	布尔型		是否经过了管理员审核
IsShow	布尔型		是否显示,内部网站不显示
AddedTime	时间		加入导航站的时间
Rank	整形		网址重要性排序
Category	字符型	255	网址的分类,英文,多个分类以逗号分隔

设计,笔者应用了非常自由的贴标签方法对网址进行分类。^[5]每个网址属于的所有标签用逗号分隔保存,PHP 后台程序遍历网址 Category 字段即可收集到某一个分类的所有网址。

在厦门大学,笔者按照高校访问用户角色区分,分为“常用网址”、“学生服务”、“教师服务”、“文献资源”、“特别推荐”、“个人”等分类。^[6]其中“常用网址”是根据后台记录的用户对网址的访问频次把最常被访问的网址做的归类。分类采用人工分类。

4. 网站设计

厦门大学校内网址导航站根据分析得到的网址导航站的主要特征实现了以下功能:首页栏目由菜单、搜索框、搜索结果区域、“常用网址”、部分类别网址构成。其他页面包括自定义网址页面、全部网址页面和带网址预览图的全部网址页面。搜索功能可根据拼音或者拼音首字母搜索,搜索结果立刻显示。

为了在移动端有更好的体验,网页排版使用 Bootstrap 的响应式布局,在桌面浏览器一行显示 12 个网址,在手机端浏览器一行只显示 2 个网址。桌面浏览器的导航条在手机浏览器可自动缩小为下拉菜单。通过 Bootstrap CSS 框架,无需修改后端 PHP 代码即可达到在不同大小的浏览器有不同的显示样式。

在显示所有网址页面时,为了让用户对网址的网站内容有更直观的印象,笔者对所有网址的网站首页作了截图显示在页面上。截图使用 c# 语言,Visual Studio 开发,通过 WebBrowser 控件,访问网址并截图保存,保存的文件名为网址的 MD5 值。通过定期运行 c# 程序更新首页截图。最终展示效果如图 2 所示。

为了获得最快的访问速度,笔者对网址导航站做了如下处理:



图 2 全部网址页面带预览图版

(1) 首页静态化

网址导航站的首页进行了静态化处理,根据网址导航站的网址更新频率制定出在服务器缓存 4 个小时的规则。在 4 个小时之内,所有访问都是直接返回静态页面用以减少页面生成的时间。同时使用 Apache2 的 mod_expire 模块,设置静态文件的 Expires 和 Last-Modified 头部,设置静态页面失效时间为 2 小时,通过这个设置,在浏览器端,2 小时之内在网址导航站访问都无需再次跟服务器交互。

(2) 对页面进行 gzip 压缩

gzip 压缩可以减少浏览器和服务器之间传输的数据大小,通过 Apache2 的 mod_deflate 模块启用 gzip 压缩。

(3) 对于网址的搜索也在客户端完成

在首页静态化生成时也把用于搜索的字段“Link”、“SiteName”、“SiteNameAlias”和以上 3 个字段的拼音全称、拼音首字母(使用 PHP 查表法转换中文到拼音)使用逗号分隔全部组合成一个字符串写入首页的 JavaScript 代码内。对于以上 3 个字段的搜索全部在浏览器客户端完成,无需和服务器交互。首页载入的第一时间输入焦点定位在搜索框,直接回车可访问搜索结果的第一个内容。

(4) 网址预览图使用延迟加载

全部网址的预览图版页面除了显示前面的几张图片外,其余图片只有在页面下拉到相应位置时才真正去

医学人机对话考试系统的设计与实现^{*}

黄建成

(广西科技大学, 广西 柳州 545005)

摘要: 开发和运用人机对话考试系统是信息时代和行业发展的要求。利用 .NET 技术平台, 在开发的 B/S 结构医学人机对话考试系统中恰当地使用存储过程、触发器、本地临时表、游标和 AJAX 技术, 使系统具有完善的考务管理、考场管理和考后分析功能, 能支持常见的各类医学考试题型、多媒体考试素材和断点续考, 实现较强的实用性和考试安全性。

关键词: 医学; 人机对话; 考试系统设计; 数据库

中图分类号: TP315

文献标志码: A

文章编号: 1673-8454(2014)11-0083-03

一、需求分析

随着教育信息化进程的不断推进, 考试方式改革是信息时代和行业发展的要求。医学生毕业后的相关职业考试有执业医师考试、专业技术资格考试等, 其中卫生专业技术资格考试从 2007 年起已经逐步推广应用人机

对话考试的方式。^[1]推广人机对话考试并使用多媒体考试素材, 更能检查学生的实践能力, 其及时、准确的考试分析, 又能给教学提供高质量的反馈信息, 便于解决传统笔试中学生在死记硬背后出现的“纸上谈兵”、执业资格基础不牢、就业能力低下等问题, 对提高人才培养质

* 基金项目: 广西教育厅新世纪高等教育教学改革工程 2012 年 A 类教改课题《医学人机对话考试系统的开发及应用》(项目编号: 2012JGA297)、广西教育厅立项科研项目《医学专业 B/S 结构人机对话考试系统的开发》(项目编号: 201204LX552)的研究成果。

下载图片加载, 加快了页面载入的速度, 也节省了移动端的数据流量。

5. 访问数据分析

对于网址导航站, 最有用的数据是某个网址的用户点击数量, 这个数据在调整网址的分类和排序时是重要的参考。一种做法可在展示网址页面的时候不直接输出网址而是去服务器获得网址然后重定向, 在服务器完成网址访问统计功能。在厦门大学校内网址导航站, 笔者使用了另外一种方法提高用户的访问速度, 减少在服务器计数导致的网络交互流量和服务器处理时间。该方法为直接在展示网址页面上输出网址, 用户点击网址链接后使用浏览器客户端脚本 JavaScript 访问服务器的一个网址并立即返回 404 代码, 在客户端重定向网址, 后台每天使用 Python 脚本分析 Apache2 的 404 网址访问记录即可统计到所有网址的访问频次。

四、结论

厦门大学校内网址导航站实现了导航站的特征, 达到了方便校内外人员和展示高校文化科研成果的目的。以表 1 同样的测试标准, 厦门大学校内网址导航站首次下载量仅为 88k, 页面展示时间为 0.733 秒, 2 小时内下载量为 0k, 2 小时后在服务器网址没有更改的情况下下

载量仅为 0.5k, 载入时间为 0.113 秒。笔者今后将继续关注高校网址导航站发展, 尝试在不影响速度的情况下可再加入搜索、农历、重要新闻等栏目的可行性。在速度方面还可以再进一步优化, 例如在统计网址访问次数方面, 目前是每次访问一个网址时均会访问一次服务器, 可修改为点击网址后不直接提交到服务器而是记录在浏览器端, 多次后合并提交达到减少网络交互的目的。

参考文献:

- [1] 刘建军. 网络资源获取方法探讨[J]. 科技情报开发与经济, 2013(1): 130-132.
- [2] 杨林. 普通高校网站首页设计思路探讨[J]. 保山师专学报, 2006(5): 7-9.
- [3] 方伟杰, 洪波, 云霞等. 基于 Web2.0 的校园信息门户设计与实现[J]. 中国教育信息化, 2012(23): 33-35.
- [4] 刘欢, 卢蓓蓉. 使用响应式设计构建高校新型门户网站[J]. 中国教育信息化, 2013(9): 71-74.
- [5] 黄建年, 侯汉清. Tag 分类基本问题探究[J]. 情报理论与实践, 2008(3): 461-465.
- [6] 张瑾, 刘欢. 基于用户服务的高校门户网站建设模式探讨[J]. 中国教育信息化, 2012(19): 20-23.

(编辑: 杨馥红)