

大学图书馆地理信息服务研究*

——基于北美 8 所大学图书馆网站的调查分析

□ 宋家梅 徐建华

摘要 在介绍大学图书馆地理信息服务的起源与功能定位的基础上,调查和分析北美研究型图书馆协会(ARL)的 8 所成员馆的地理信息服务所取得的良好成效。调查内容包括:图书馆网站地理信息服务路径、服务名称与组织形式、地理信息资源类型、服务内容。调查发现 8 所大学图书馆为师生提供一个利用地理信息的窗口,有完整的地理信息服务的概念,所提供的地理信息资源比较多元,并与美国环境系统研究所(ESRI)、地理学科紧密开展合作,服务内容较为丰富。这些经验可为我国已开展和欲开展地理信息服务的大学图书馆及其他类型图书馆提供借鉴。

关键词 北美研究型图书馆协会 大学图书馆 地理信息服务 地理信息系统

分类号 G258.6

DOI 10.16603/j.issn1002-1027.2018.02.008

1 引言

有关地理实体和地理现象的属性、特征和运动状态的表征和一切有用的知识,被称为地理信息(Geospatial Information)^[1],又称为地理空间信息。作为一种重要的基础信息资源,地理信息不管是对人们的日常生活,还是对政府决策、科学研究的重要性与日俱增。近年来,地理信息产业的产值高速增长。截至 2013 年底,我国地理信息产业的年产值由 2009 年的 931.9 亿元提升至近 2600 亿元,企业数达 2 万多家,从业人员超过 40 万人^[2]。地理信息产业俨然已成为我国国民经济发展新的增长点。为促进地理信息资源开发利用,提升地理信息产业核心竞争力,国家发展改革委员会、国家测绘地理信息局等部门编制了地理信息产业发展规划《国家地理信息产业发展规划(2014—2020)》,并于 2014 年 9 月正式印发。目前,人们大多使用各大网站提供的地理信息服务,如谷歌、百度等网站,很少有人留意教育机构提供的地理信息。大学图书馆长期以来收藏了丰富的地理信息资源,但与我国政府对地理信息产业的高度重视不同,地理信息服务(Geospatial In-

formation Service,以下简称 GIS)在图书馆基本上处于重视不够的境地。

关于 GIS 在图书馆信息服务中的应用,国内文献的研究主要集中在图书馆 GIS 服务的必要性、国外图书馆 GIS 服务的背景与实践、图书馆如何开展 GIS 服务^[3],理论研究多于实证研究。本研究选取北美研究型图书馆协会(Association of Research Library,简称 ARL)的 8 所公立研究型成员馆的网站进行分析,学习它们在提供地理信息资源、网页链接点设置、服务名称设置、服务内容、相关资源配置等方面的经验,希望为我国大学图书馆开展地理信息服务提供参考。

2 大学图书馆地理信息服务的起源与功能定位

2.1 地理信息服务的起源

20 世纪,地理信息系统在各个领域广泛运用,大学图书馆开始注意到地理信息的重要性。20 世纪 80 年代晚期,GIS 开始应用于图书馆,美国加利福尼亚大学图书馆最早提供 GIS 服务^[4]。较具规模的应用开始于 1991 年的“集成图形地理编码参照系

* 通讯作者:宋家梅,ORCID:0000-0002-3761-8264, songjiamei519@yeah.net.

统测试计划”(TIGER Test Project),此计划的主要目的是测试 GIS 套装软件在图书馆应用的可行性,共有 27 个图书馆参与,结果并未成功。但在 1992 年春,为指导图书馆员使用 GIS 技术,促进大众对 GIS 的使用,ARL 开展了一项 GIS 应用计划,名为“地理信息系统素养计划”(GIS Literacy Project)。到 1993 年,参与该计划的成员馆由 31 个增加到 64 个,该计划成功地帮助了许多大学图书馆开展 GIS 服务。在 ARL 的积极推动下,1997 年其成员馆增加到 121 个。经 ARL 调查,1999 年 64% 回复的图书馆已开展 GIS 服务^[5]。到了 1994 年以后,图书馆推广地理信息服务则朝向构建分布式地理数字图书馆发展,例如有 6 个大学图书馆共同参与的亚历山大数字图书馆项目(Project Alexandria)便是一个例子^[6]。

2.2 地理信息服务的功能定位

由于地理信息服务的提供方式与图书馆其他的信息服务较为不同,至少有 3 个因素会影响到图书馆提供地理信息服务的政策:(1)与一般的参考咨询服务相比,地理信息服务需要更深入的协助服务;(2)工作人员需要更深入的专业知识和技巧;(3)需要特定的软件和设备才能解决用户的问题^[7]。

因此,在图书馆衡量自身特色、任务和能力的的前提下,应该理清自身在提供地理信息方面的定位。国外的大学图书馆在引进 GIS 服务之后,经过数年宣传推广,认为图书馆在以下三个方面可扮演领导性角色:(1)收集与整理与地理相关的资料与空间信息;(2)提供空间信息的检索途径与数字化软件;(3)

帮助使用者有效使用 GIS 等信息系统,并了解其概念^[8]。

3 ARL 大学图书馆网站的地理信息服务现状与特点

目前,ARL 共有 124 个成员馆^[9],这些规模较大的研究型大学图书馆的地理信息服务已趋于成熟,并朝着更专业化的方向发展^[10]。其图书馆网站一般都设置有“地图馆藏”或“地理信息”栏目,用于推广地理信息馆藏。本研究选取开展地理信息服务较早的 8 所 ARL 的公立研究型成员馆进行调查,这些图书馆分别是:亚利桑那州立大学图书馆(Arizona State University Library)、加利福尼亚大学戴维斯分校图书馆(University of California, Davis Library)、加拿大圭尔夫大学图书馆(University of Guelph Library)、印第安纳大学布卢明顿分校图书馆(Indiana University Libraries Bloomington)、北卡罗来纳州立大学图书馆(North Carolina State University Library)、弗吉尼亚大学图书馆(University of Virginia Library)、华盛顿大学图书馆(University of Washington Library)、威斯康星大学麦迪逊分校图书馆(University of Wisconsin—Madison Library)。调查时间截止到 2016 年 9 月。

3.1 地理信息服务路径

大学图书馆网站上提供的地理信息链接路径,可以反映图书馆提供地理信息的策略。8 所大学图书馆网站提供地理信息的路径见表 1。

表 1 大学图书馆网站的地理信息服务路径

图书馆名称	信息服务路径
亚利桑那州立大学图书馆	Arizona State University Libraries GIS Services ^[11]
	Library @ Collections > The Map Collections ^[12]
	Library Guides > GIS Resources ^[13]
加利福尼亚大学戴维斯分校图书馆	Library and Collections > Special Collections > Map Collections ^[14]
加拿大圭尔夫大学图书馆	Get Assistance > Maps, GIS, & Data ^[15]
	Find > Data & Maps(Find by Type of Resource) ^[16]
印第安纳大学布卢明顿分校图书馆	Library Services > Digital Scholarship > Data service > GIS Services ^[17]
	Start Your Research > Data Services > GIS (Geographical Information Systems) Services
	Government Information, Maps and Microform Services

图书馆名称	信息服务路径
北卡罗来纳州立大学图书馆	Find > Data and GIS > Geospatial (GIS) Data Services ^[18]
	Service > Research Support > Data and GIS > Geospatial (GIS) Data Services
弗吉尼亚大学图书馆	Service > Data service > Geospatial Analysis & Visualization ^[19]
华盛顿大学图书馆	Start Your Research > Collections & Archives > Map Collections > Collections & Cartographic Information Services ^[20]
威斯康星大学麦迪逊分校图书馆	Help > Research Guides > Geography 学科下设 Mapping and Geographic Information Systems (GIS) ^[21]
	Start Your Research > Collections & Archives > Physical Collections 下设 Mapping and Geographic Information Systems (GIS)

从表1可以看出,这些图书馆的主页上均未设置GIS服务或资源的链接,基于网页提供的地理信息服务主要有两种形式:一是在“服务”(Service)中的“数据服务”(Data service)下设置相关链接;二是在“馆藏”(Collection)或“查找馆藏”(Find)之下设“特殊馆藏”或“地图馆藏”专题。除了上面两种主要形式,有的图书馆在“帮助”或“研究”(Start Your Research)导航里的“Collections & Archives”下设地理信息专题,如威斯康星大学麦迪逊分校图书馆。另外,大多数图书馆提供了不止一种途径查询地理信息,如亚利桑那州立大学图书馆、加拿大圭尔夫大学图书馆、北卡罗来纳州立大学图书馆和威斯康星大学麦迪逊分校图书馆将地理信息服务的内容分散

在2—3个栏目下,便于用户查找。关于地理信息网页链接点的深度,在这8所图书馆中,6所图书馆从主页出发,通过不超过两次的点击便可找到地理信息专题或服务页面,而有些大型图书馆会因为网站信息量庞大而把链接点放在第三级,如威斯康星大学麦迪逊分校图书馆和华盛顿大学图书馆需要点击3次才能进入地理信息提供页面,链接点设置较深,不易发现。

3.2 服务名称与组织形式设置

大学图书馆网站地理信息服务的名称,可以反映该馆对地理信息的了解程度,以及该馆地理信息服务开展的主要内容。8所大学图书馆网站的地理信息服务的名称和组织形式见表2。

表2 地理信息服务名称与组织形式

图书馆名称	地理信息服务名称	组织形式
亚利桑那州立大学图书馆	ASU 图书馆 GIS 服务主页	ASU GIS 数据机构库、ASU 地图图书馆、GIS 邮件组、ESRI 虚拟课程培训、GIS 软硬件
加利福尼亚大学戴维斯分校图书馆	馆藏导航下的地图与 GIS 数据馆藏	地理信息系统、航片资源、加州航片馆藏、桑伯恩地图、地名词典、政府制图机构、在线地图资源、校园地图
加拿大圭尔夫大学图书馆	帮助导航下的地图、GIS 与数据	地理信息馆藏和数据预约、数据分析、一对一帮助、数据机构库、GIS 空间分析、研究数据管理、网页调查
印第安纳大学布卢明顿分校图书馆	GIS 服务	图书馆 GIS、培训资料、GIS 软件、参考资料、联系与咨询
北卡罗来纳州立大学图书馆	GIS 与数据	GIS Lookup、图书馆地理数据馆藏(按主题、关键词)、在线数据资料、北卡罗来纳州的 GIS 数据与链接、地理数据服务器、图书馆数据服务、GIS 学习、北卡罗来纳州立大学地理信息系统
弗吉尼亚大学图书馆	地理空间分析与可视化	GIS 学习入门、地理空间数据
华盛顿大学图书馆	地图馆藏与制图信息服务	地图馆藏、联系信息与时间、参考与指导服务、查看和处理地图资料、如何复制地图、地图资料
威斯康星大学麦迪逊分校图书馆	制图与地理信息系统	GIS 简介、威斯康星大学 GIS、GIS 与制图软件、在线地图资源、查找地理空间数据、其他空间与数字数据资源、罗宾逊地图图书馆

从服务名称和组织形式,我们可以看到,大多数图书馆已将地理信息服务作为一项独立的服务专题,有较完整的地理信息服务的概念,仅加利福尼亚大学戴维斯分校图书馆仍将地理信息视为传统的地图馆藏,并没有将其设置为一个信息服务项目。地理信息服务主页和馆藏导航或研究导航下的地理信息专题在组织形式上也不尽相同。地理信息服务主页提供的信息相对多样,偏向于GIS简介、GIS学习入门、图书馆地理信息馆藏和数据机构库的介绍,还有地理信息引用指南、政府制图机构的链接,也有图书馆提供的GIS软硬件、ESRI虚拟课程培训、培训资料等信息。相对地,馆藏导航或研究导航下的地理信息专题,大多是对图书馆收藏的纸质地图与GIS数据馆藏的总览,按主题和地域范围进行介绍,包括GIS资源、航空照片、卫星影像、历史地图等,见表3。

3.3 图书馆网站提供的地理信息资源类型

传统上,大学图书馆是以纸质的单张地图或是

以印刷成册的地图集来为读者提供地理信息。大学图书馆的地图资源大多被放置在专门的地图管理部门,不然就是存放在保存特殊文件或档案的部门,很少被存放在读者服务部门,所以很难发挥其服务效果。地理信息服务的内容非常广泛,除了地图之外,许多对师生有益的地理信息都应是大学图书馆注意收集的对象。调研的8所大学图书馆网站上提供的地理信息资源类型还有:数字地图/地图集、历史数据与地图、网络资源导航、数字资料/统计资料、航空照片/卫星影像、当地地理空间数据、地名工具书、校园地图等。

3.4 服务内容

除了为师生提供一般的查询之外,大学图书馆网站还提供其他的地理信息服务,支持科学研究及行政管理。目前,大学图书馆开展的地理信息服务通常包括以下几种:地理空间数据使用与检索服务、GIS培训服务、地理信息参考咨询服务、制图服务等,见表4。

表3 图书馆网站提供的地理信息资源类型

地理信息资源类型	亚利桑那州立大学图书馆	加利福尼亚大学戴维斯分校图书馆	加拿大圭尔夫大学图书馆	印第安纳大学布卢明顿分校图书馆	北卡罗来纳州立大学图书馆	弗吉尼亚大学图书馆	华盛顿大学图书馆	威斯康星大学麦迪逊分校图书馆
数字地图/地图集	√	√	√	√	√	√	√	√
航空照片、卫星影像		√		√			√	√
历史数据与地图	√	√		√	√	√	√	
地名工具书		√		√			√	
数字资料、统计资料	√			√	√		√	√
网络资源导航	√	√	√	√	√			√
购买的地理空间资源						√		
校园地图		√					√	
当地地理空间数据	√			√			√	√

表4 地理信息服务内容统计表

地理信息服务项目	亚利桑那州立大学图书馆	加利福尼亚大学戴维斯分校图书馆	加拿大圭尔夫大学图书馆	印第安纳大学布卢明顿分校图书馆	北卡罗来纳州立大学图书馆	弗吉尼亚大学图书馆	华盛顿大学图书馆	威斯康星大学麦迪逊分校图书馆
地理空间数据使用与检索服务	√	√	√	√	√	√	√	√
GIS培训服务	√		√		√	√	√	√
地理信息参考咨询服务	√	√	√	√	√	√	√	√
制图服务	√			√	√		√	
扫描、复印服务							√	√

3.4.1 地理空间数据使用与检索服务

从表 5 我们可以看到,大多数图书馆都实现了通过馆藏在线目录(Library's catalog)查询实体地理空间馆藏,如纸质地图、地理学图书等,或通过图书馆网站检索、获取 GIS 新闻等相关信息。有的图书馆还设有专门的地理信息搜索引擎,如北卡罗来纳州立大学图书馆的 GIS Lookup^[22],用户可以使用 GIS 查询(GIS Lookup)查询特定地域范围的地理空间数据,检索结果不仅有图书馆的数字化地理空间数据馆藏,还包括外部数据资源的检索结果,如美国北卡罗莱纳州一张图地理信息门户(NC OneMap GeoSpatial Portal)中查询的结果。有的图书馆还将各类地理空间数据整合,自建 GIS 或地理空间数据库、机构库,像亚利桑那大学图书馆的 GIS 数据机构库(GIS Data Repository)、华盛顿大学图书馆的 WAGDA SDE database。有的图书馆还利用地理空间数据目录和地理空间数据网络服务,来提供地理空间数据的访问,如威斯康星大学麦迪逊分校图书馆的航空影像目录(Wisconsin Catalog of Aerial Photography)^[23]。加拿大圭尔夫大学图书馆提供地理门户等空间数据检索工具,如学者地理信息门户(Scholars GeoPortal)等。另外,威斯康星大学麦迪逊分校图书馆自建了地理空间数据门户 GeoData @ UW-Madison,提供威斯康星州地理数据的访问。

表 5 图书馆地理空间数据查找途径

图书馆	服务方式
亚利桑那州立大学图书馆	通过 ASU GIS Data Repository, the Map Index, ASU Libraries Catalog、Website 查询
加利福尼亚大学戴维斯分校图书馆	通过 UC Davis Library's catalog Harvest 查询
加拿大圭尔夫大学图书馆	通过 Scholars GeoPortal、Website 查询
印第安纳大学布卢明顿分校图书馆	通过 IUCAT、Website、Map Links 查询
北卡罗来纳州立大学图书馆	通过 GIS Lookup、Geodata Server 查询
弗吉尼亚大学图书馆	通过 Website、Historical Census Browser、Licensed Data Sources page 查询
华盛顿大学图书馆	通过 UW Catalog、Site Search、WAGDA SDE database 查询
威斯康星大学麦迪逊分校图书馆	通过 Website、GeoData @ UW-Madison、Wisconsin Historic Aerial Image Finder、Arthur H. Robinson Map Library 提供查询

3.4.2 GIS 培训服务

GIS 的使用需要专业知识与指导,地理信息的应用更需要完备的推广机制,才能使师生熟知。调查的 8 所图书馆提供的 GIS 培训的内容主要包括:GIS 知识入门、GIS 软件使用指导等。培训方式包括:在线培训与实地培训。在线培训是指 ESRI 虚拟校园培训课程,ARL 图书馆将地理数据培训与美国环境系统研究所的虚拟校园培训课程(ESRI Virtual Campus Classes)相结合,注册后可免费在线学习。加拿大圭尔夫大学图书馆、弗吉尼亚大学图书馆和印第安纳州大学图书馆还实地开办 GIS 研讨班,通过提供培训资料与 GIS 软件,帮助用户获取地理信息知识,学习使用地理信息软件。

3.4.3 地理信息参考咨询服务

据相关统计,与地理资料相关的咨询量在图书馆的日常社科咨询工作中约占四分之一^[24]。除了提供地理信息资源之外,大部分图书馆都开设了参考咨询服务(GIS Reference Services),并设有专门的 GIS 馆员来解决师生们关于地理信息获取方面的问题。调查的 8 个图书馆中有 6 个图书馆开展参考咨询服务,咨询内容包括:确定用户的地理信息需求、协助查找地理信息或馆藏、使用 GIS 帮助研究项目或课程;为师生的研究项目制作简单的地图。咨询服务提供的途径包括:实地到馆咨询、电话咨询、邮件咨询和网上咨询。其中,加拿大圭尔夫大学师生可以在工作时间内到图书馆数据资源中心进行实地咨询,也可通过填写咨询表格“地图、GIS、和数据预约”(Book Maps, GIS, & Data Appointments)^[25] 咨询数据或解答疑问,馆员会通过邮件对咨询问题进行反馈。

表 6 地理信息参考咨询方式

图书馆	咨询方式
亚利桑那州立大学图书馆	电话咨询、到馆咨询
加利福尼亚大学戴维斯分校图书馆	邮件咨询
加拿大圭尔夫大学图书馆	到馆咨询、电话咨询、邮件咨询、网上咨询
印第安纳大学布卢明顿分校图书馆	电话咨询、邮件咨询、FAQ
北卡罗来纳州立大学图书馆	电话咨询、在线咨询表格
弗吉尼亚大学图书馆	到馆咨询、邮件咨询
华盛顿大学图书馆	到馆咨询、电话咨询、邮件咨询
威斯康星大学麦迪逊分校图书馆	在线咨询表格

表7 地理信息服务资源配置情况

服务资源	亚利桑那州立大学图书馆	加利福尼亚大学戴维斯分校图书馆	加拿大圭尔夫大学图书馆	印第安纳大学布卢明顿分校图书馆	北卡罗来纳州立大学图书馆	弗吉尼亚大学图书馆	华盛顿大学图书馆	威斯康星大学麦迪逊分校图书馆
地理学数据库	√	√	√	√	√	√	√	√
统计数据库	√		√		√	√		
GIS和制图软件	√		√	√		√	√	√
其他工具软件 (统计软件、办公软件)			√		√	√		
馆员咨询或协助 或推广课程	√	√	√	√	√	√	√	√
地理馆藏目录	√	√		√			√	√

3.4.4 其他服务

图书馆地理信息服务除了为师生提供地理空间数据使用与检索、GIS软件培训与参考咨询服务外,还可以通过提供深层次的地理信息服务,支持师生的科学研究与行政管理。如弗吉尼亚大学图书馆提供研究数据管理服务,包括数据管理、地理空间数据分析与可视化服务^[26];亚利桑那大学诺贝尔地图图书馆馆员可帮助师生确定GIS需求,并提供简单制图服务^[27];加拿大圭尔夫大学图书馆可提供空间数据分析^[28]、数据可视化服务^[29],以及研究数据管理服务^[30];华盛顿大学图书馆提供数字地理数据需求评估服务,以及进一步的研究协助服务,协助其完成研究项目。

3.5 服务资源配置

地理信息对大学图书馆的意义不只是单纯的地理数据链路而已,应与其他相关资源作组织整合,使师生们可以在使用地理信息时,都可以不必另行寻求协助。大学图书馆如果提供地理信息或空间信息,除了基本的软件和空间资料外,整合性的资源配置和教育推广也十分重要。如表7所示,这8所图书馆的地理信息服务资源主要包括:地理学资料库、统计资料库、GIS和制图软件、其他工具软件、馆员咨询或与协助、地理馆藏目录。数据库中既有自建数据库,也有购买的数据库,像亚利桑那大学图书馆、圭尔夫大学图书馆自建了数据机构库,为用户提供使用。另外,除了提供ArcGIS、QGIS等GIS与制图软件外,有的图书馆还提供数据分析可能用到的其他工具软件,如北卡罗来纳州立大学图书馆还提供SPSS、MatLab等统计软件、GPS软件和Office

办公软件等^[31]。用户在使用地理信息时,如需要其他软件,将不会产生不便。

4 结语

由ARL大学图书馆的地理信息服务来看,它们有完整的地理信息服务的概念,所提供的地理信息资源比较多元,并与ESRI、地理学科紧密开展合作,服务内容较为丰富。而且,他们所提供的不只是一个地理信息服务界面,而是将数据资料、服务、人员、软件、说明帮助,甚至硬件的取用途径,都组织在一个网站,为师生提供一个利用地理信息的窗口。相对于国外的大学图书馆,我国提供地理信息服务的大学图书馆较少。对于国内计划开展地理信息服务或建设地理信息服务网页的图书馆,可以参照ARL大学图书馆的做法,将所有服务要素一并整合,给有地理信息需求的师生带来便利。

参考文献

- 1 汤国安等. 地理信息系统教程[M]. 北京:高等教育出版社, 2007, 2.
- 2 前瞻网.《国家地理信息产业发展规划(2014—2020)》印发 地理信息产业将受益 [EB/OL]. [2016-05-04]. <http://www.qianzhan.com/analyst/detail/220/140918-789a21e4.html>.
- 3 王思敏. 地理信息系统在图书馆应用的研究综述[J]. 图书馆学报, 2012(6):140-142.
- 4 Boissé J A, Larsgaard M. GIS in Academic libraries: a managerial perspective [J]. The Journal of Academic Librarianship, 1995, 21(4): 288-291.
- 5 Kevin D D. SPEC Kit 238: The ARL Geographic Information Systems Literacy Project (March 1999) [EB/OL]. [2016-09-04]. <http://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp>.

- 39015043225096;view=1up;seq=2.
- 6 Yu L. Geographic Information Systems in Library Reference Services[J]. Reference Librarian, 1998, 28(60):87-110.
 - 7 Suh, H. S. J., Lee, et al. Embracing GIS Services in libraries: The Washington State University experience[J]. 1999, 30(64):125-137.
 - 8 Abbott L T, Argentati C D. GIS: A new component of public services[J]. Journal of Academic Librarianship, 1995, 21(4): 251-256.
 - 9 北美研究型图书馆协会. ARL 成员机构 [EB/OL]. [2016-05-04]. <http://www.arl.org/membership>.
 - 10 Martindale J. Geographic Information Systems Librarianship: Suggestions for Entry-Level Academic Professionals[J]. Journal of Academic Librarianship, 2004, 30(1):67-72.
 - 11 亚利桑那大学图书馆. GIS 服务 [EB/OL]. [2016-05-10]. <https://lib.asu.edu/gis>.
 - 12 亚利桑那大学图书馆. 地图馆藏资源 [EB/OL]. [2016-05-10]. <https://lib.asu.edu/mapcoll>.
 - 13 亚利桑那大学图书馆. GIS 资源 [EB/OL]. [2016-05-10]. <http://libguides.asu.edu/GIS>.
 - 14 加州大学戴维斯分校图书馆. 地图与 GIS 数据馆藏 [EB/OL]. [2016-08-12]. <https://www.library.ucdavis.edu/guide/mapping-and-gis/>.
 - 15 加拿大圭尔夫大学图书馆. 地图、GIS 与数据 [EB/OL]. [2016-08-12]. <http://www.lib.uoguelph.ca/get-assistance/maps-gis-data>.
 - 16 加拿大圭尔夫大学图书馆. 数据 & 地图 [EB/OL]. [2016-08-12]. <http://www.lib.uoguelph.ca/find/find-type-resource/data-maps>.
 - 17 印第安那大学布卢明顿分校图书馆. GIS 服务 [EB/OL]. [2016-08-12]. <https://libraries.indiana.edu/gis-services>.
 - 18 北卡罗来纳州立大学图书馆. 地理空间 (GIS) 数据服务 [EB/OL]. [2016-09-10]. <https://www.lib.ncsu.edu/gis/>.
 - 19 弗吉尼亚大学图书馆. 地理空间数据分析与可视化 [EB/OL]. [2016-09-10]. <http://data.library.virginia.edu/gis/>.
 - 20 华盛顿大学图书馆. 地图与馆藏 [EB/OL]. [2016-09-10]. <http://www.lib.washington.edu/maps/>.
 - 21 威斯康星麦迪逊分校图书馆. 制图与地理信息系统 [EB/OL]. [2016-09-10]. <http://researchguides.library.wisc.edu/GIS>.
 - 22 北卡罗来纳州立大学图书馆. GIS Lookup: Keyword Search [EB/OL]. [2016-09-10]. <http://www.lib.ncsu.edu/gis/search/search.php>.
 - 23 威斯康星麦迪逊分校罗宾逊地图图书馆. 威斯康星州航空影像目录 [EB/OL]. [2016-12-10]. <http://www.sco.wisc.edu/aerial-photography-catalog.html>.
 - 24 符绍宏. 信息检索[M]. 高等教育出版社, 2004, 230.
 - 25 加拿大圭尔夫大学图书馆. 地图、GIS 和数据预约 [EB/OL]. [2016-09-10]. <http://www.lib.uoguelph.ca/get-assistance/maps-gis-data/book-appointments>.
 - 26 弗吉尼亚大学图书馆. 研究数据服务 [EB/OL]. [2016-09-10]. <http://data.library.virginia.edu/gis/research-data-services>.
 - 27 亚利桑那大学图书馆. 诺贝尔地图图书馆 GIS 咨询 [EB/OL]. [2016-09-10]. <http://www.lib.washington.edu/maps/reference>.
 - 28 加拿大圭尔夫大学图书馆. 空间数据分析服务 [EB/OL]. [2016-09-10]. <http://www.lib.uoguelph.ca/get-assistance/maps-gis-data/data-analysis>.
 - 29 加拿大圭尔夫大学图书馆. 数据可视化服务 [EB/OL]. [2016-09-10]. <http://www.lib.uoguelph.ca/get-assistance/maps-gis-data/data-visualisation>.
 - 30 加拿大圭尔夫大学图书馆. 研究数据管理服务 [EB/OL]. [2016-09-10]. <http://www.lib.uoguelph.ca/get-assistance/maps-gis-data/research-data-management>.
 - 31 北卡罗来纳州立大学图书馆. 图书馆 GIS 计算软件 [EB/OL]. [2016-09-10]. <http://www.lib.ncsu.edu/gis/software.html>.

作者单位:南开大学商学院信息资源管理系,天津,300071

收稿日期:2017年3月23日

The Promotion Practice of Geospatial Information Service in Association of Research Libraries

Song Jiamei Xu Jianhua

Abstract: This paper introduces the importance of university libraries to collect geospatial information, and tries to analyze the content of 8 university library's websites of the Association of Research Library in order to compare the style of their organizations of geospatial information. It investigates the paths, contents, and ways the libraries provide geospatial information to the faculty and students. It also offers some suggestions for university libraries to improve the promotional method on GIS and Geospatial Information Service.

Keywords: Association of Research Library; University Library; Geospatial Information Service; GIS