

●肖希明 李卓卓

# 开放式馆藏资源整合层次分析和体系设计\*

**摘要** 在开放式资源共享环境中,图书馆需要建立开放式的馆藏资源整合体系,整合范围包括宏观、中观和微观三个层次,整合内容包括信息源的整合、信息内容的整合和知识单元的整合。开放式的馆藏资源整合体系大致可分为联盟、集合、收割、调用、集成五个子系统。图1。参考文献15。

**关键词** 信息资源建设 馆藏资源整合 层次 体系

**分类号** G253

**ABSTRACT** In the open environment of resource sharing, library should establish an open system for the integration of library resources. The scopes of integration can be classified into macroscopic, medium and microscopic ones, and the integration includes the integration of information sources, information contents and knowledge units. Generally speaking, a system for the open collection resource integration consists of five subsystems of union, aggregation, harvesting, transfer and integration. 1 fig. 15 refs.

**KEY WORDS** Information resource development. Collection resource integration. Level. System.

**CLASS NUMBER** G253

## 1 开放式馆藏资源整合概述

为了支持数字环境下的图书馆集成服务,给用户提供一个真正面向服务的、公共的、可扩展的集成环境,图书馆需要对馆藏资源进行整合并构建开放式馆藏资源体系,这使得图书馆信息资源整合成为信息资源建设中必不可少的重要环节。实践的需要推动了研究的进展,信息资源整合成为近年来图书馆情报学领域的研究热点。目前的研究主要集中在对传统文献资源和数字资源的整合、对不同系统的异构数字资源的整合,以及对某些特殊的、非标准的信息资源的专门整合等三个方面,围绕着整合的方式、关键技术和模式展开,关注的焦点是图书馆如何实现现有信息资源的整合。馆藏资源的整合需要围绕馆藏资源体系中的层次展开<sup>[1]</sup>,对馆藏资源整合进行范围和内容的层次分析,能在现有图书馆资源整合发展的基础上,拓展馆藏整合的深度和广度,并根据用户不同层次的需求,建立保障图书馆集成服务的馆藏资源整合体系。

本文主要探讨的“馆藏资源整合”应概括为:在开放式资源共享的环境中,图书馆遵循一定的原则、规范、标准,为可以提供给用户的所有资源(包括图书馆拥有的馆藏文献信息资源和数字信息资源、图书馆可存取的网络信息资源以及图书馆共享联盟的信

息资源、图书馆用户创建的资源等),建立不同载体、不同形式、不同类型、不同系统和分散异构的“信息孤岛”之间的关联,实现开放式的动态信息资源无缝接入和标准化的资源分编工作流程,使图书馆在统一的数据存取模式下通过统一的信息门户为用户创建服务集成平台<sup>[2]</sup>。

## 2 开放式馆藏资源整合范围的层次分析

### 2.1 宏观层次的馆藏资源整合

宏观层次的馆藏资源整合是依据地域分布,建立在全国范围内各个地区图书馆信息资源共建共享的基础上,通过图书馆行业广泛意义的协作,实现信息资源从开发、组织到利用各个环节统一协调、统一标准,提高整体馆藏资源的保障能力。CALIS 就是一个宏观层次的馆藏资源整合系统的范例,各个成员馆的联合编目系统通过执行 Z39.50 协议,以聚合的方式整合各个图书馆平台上的异构 OPAC 数据库<sup>[3]</sup>。

### 2.2 中观层次的馆藏资源整合

中观层次的馆藏资源整合是以图书馆作为独立的个体单位进行的信息资源整合,以实现基于本馆资源的跨库检索、学科导航等,这也是一般意义上的馆藏资源整合。针对馆藏资源系统中的存储、检索和元数据三大孤岛,对馆藏资源进行存储、检索和组织

\* 本文系教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“数字信息资源的规划、管理与利用研究”(项目批准号:05JZD00024)系列研究论文之一。

整合。

存储整合是将馆藏资源分散的孤立的存储空间加以组织和联合,进行统一管理和分配,形成海量的、可无限扩展的虚拟的存储空间,分为存储空间的整合和存储管理或接口的整合<sup>[4]</sup>。存储整合可应用的解决方案有 UNI-STORE 等。

检索整合主要针对馆藏资源体系中具有存取权限的资源。这些资源被不同的机构利用不同的架构开发,采用的数据结构和系统平台也各不相同。检索整合实现统一的检索界面,免去由于资源各成系统、接口不一而造成的在各种检索界面之间频繁切换的麻烦。目前跨库检索整合技术系统主要有 MetaLib、WebFeat Prism、ENCompass、Millennium Access Plus (MAP) 以及清华同方推出的异构数据库整合检索平台 USP(Union Search Platform)<sup>[5]</sup>。

馆藏资源组织的整合是实现馆藏资源整合的基础,而组织整合中最为关键的是实现数字馆藏资源不同描述标准的互换和映射。通过元数据核心集和 MARC 的相互转换,用户可以在同一图书馆界面中同时查找和利用 MARC 著录的文献信息资源和不同数据库中用元数据著录的数字信息资源,而无需在 OPAC 或不同数据库检索界面上进行切换,并且能够达到较高的查准率<sup>[6]</sup>。

### 2.3 微观层次的馆藏资源整合

在图书馆 2.0 的环境中,图书馆需要将用户资源纳入到馆藏资源体系中,为用户提供个性化的交互式资源空间,实现以用户需求为导向的微观层次的馆藏资源整合,建立基于用户体验的可用、互通、可塑的馆藏资源体系。微观层次的馆藏资源是基于用户需求的个性化的资源整合,通过创建一个基于本馆馆藏资源的虚拟资源的镜像,根据用户需求提供的线索,为用户构建与其需求相关联的知识体系。

微观层次的馆藏资源整合实现方式主要有两种:一种是借助虚拟用户资源空间,利用智能代理技术,对用户使用历史的资源进行知识关联、自动汇总和整理,为用户实现个性化资源选择和存取提供空间,提供满足用户即时需求的资源整合,使得这种资源整合能主动适应图书馆资源的变化和资源分布性及异构性,具有灵活性的特点<sup>[7]</sup>;另一种微观层次的馆藏资源整合是图书馆开发馆藏资源的 RSS,用户可以通过一个浏览窗口或阅读软件,将大量具有 RSS Feeds 的信息源聚合到一起,形成自己的信息门户,无需逐一访问各种资源,就得到图书馆推送的信息<sup>[8]</sup>。

### 2.4 开放式馆藏资源整合范围层次之间的关系

馆藏资源整合的范围层次分析从信息资源开发角度拓展了一般意义上的馆藏资源整合,界定了开放式馆藏资源整合的范围,即要实现宏观层面广度上的拓展和微观层面深度上的延伸。

以中观层面的馆藏资源整合为平台,将整合的资源从图书馆实体所拥有的文献资源和数字资源,拓展到信息资源共建共享中其他成员馆的资源,将其纳入到馆藏资源体系中,作为可以通过图书馆间接获取的资源。用户可以通过本馆信息门户查询和检索,并通过文献传递和馆际互借实现资源的获取。这种宏观层面的馆藏资源整合必将通过资源的共享和流动加强图书馆之间的关联,为信息资源共建共享的进一步深化奠定基础。以中观层面的馆藏资源整合为基础和前提的微观层面的馆藏资源整合,提供了用户个性化的交互式资源整合策略,为用户进行知识挖掘和向用户提供知识服务提供了资源平台。

## 3 开放式馆藏资源整合内容的层次分析

### 3.1 馆藏资源的信息源整合

馆藏资源的信息源整合是对馆藏资源的来源和线索进行的整合,为多样化、分布式存在的信息源(如数据库)提供的逻辑组织和导引,进而提供用户获取信息资源向导功能。主要有 OPAC 目录整合、资源导航整合两种常用的方式。

OPAC 目录整合可以实现的是基于图书馆联盟的书目整合系统和基于本馆资源的书目信息和数字资源存取的整合。前者主要通过执行 Z39.50 协议聚合不同平台上的异构 OPAC 数据库,建立书目整合检索系统。用户可以通过 OPAC 获得本馆资源中没有的书目的馆藏信息,通过文献传递和馆际互借进一步获取。后者主要通过对数字资源进行 MARC 编目,并在 MARC 记录里增加 856 字段,随后把这些 MARC 记录整合到 OPAC 检索系统中,形成实体和虚拟馆藏的书目整合检索系统。通过这种方式还可以进行核心资源及其相关资源来源的整合。用户检索到书目信息后,可以立即阅读书刊的全文,还能浏览与之相关的文字、音频、视频等资料<sup>[9]</sup>。

资源导航的整合是将信息资源的检索入口整合在一起,建立资源导航库,提供按信息资源名、关键词、资源标识等获取资源的途径。其功能主要是帮助读者更加全面了解信息资源,供读者浏览或按一定的特征来检索,并提供该资源的检索入口。图书馆可按

照资源的形式、内容涵盖学科等不同的逻辑主线分别建立相应的导航系统,电子期刊导航系统和数据库导航系统目前较为普遍。

馆藏资源信息源的整合是一种汇合整合方式,主要是对馆藏信息资源来源的综合和合并,是对多个馆藏体系的简单相加,不能实现资源的自动查重和二次选择。

### 3.2 馆藏资源信息内容的整合

馆藏资源信息内容的整合不是简单的对信息来源的集合和链接,而是按照一定的标准对信息内容进行分解、描述和揭示,剔除冗余、重复和劣质信息,对数字资源内容与结构进行新的类聚和重组,形成一个获取便捷、利用率高的优化数字资源体系。馆藏资源信息内容整合的实现依托于对不同类型和来源的信息内容的深度揭示和规范描述,依照信息内容之间的逻辑关系形成具有新的组织结构和功能的资源系统,进而实现基于深层标引的分布式资源服务,其主要方式是建立基于统一检索平台的馆藏资源链接整合。馆藏资源链接整合的实现能有效地揭示某个主题研究的历史及现状,关于某个作者的学术研究内容和方向及其所作的贡献,各个学科在科学研究中的交叉与应用,过去、现在和将来的科学信息的内在联系以及用户所需核心资源和相关资源间的整合与链接关系等。目前,图书馆较为认可的馆藏资源链接整合逻辑是分类链接整合和引文链接整合。

分类链接整合按照馆藏资源的分类,即先按照一定的科学分类体系对馆藏资源进行归类,进而实现对各类目具体信息内容的链接。分类链接整合的目的是便于具有潜在信息需求的用户对信息资源内容的浏览,因此具有导航功能。分类标引的科学性以及链接点的设置合理性是分类链接整合的关键,应避免用户因链接过多造成迷航和系统运行效率低下。

信息内容之间的相互引证关系反映了科学发展的客观规律,体现了科学知识的累积性、连续性和继承性,以及学科之间的交叉、渗透。引文链接整合就是利用信息资源超链接的特性,通过参考引文把所有资源都联系起来,形成一种反映各信息条目之间直接和间接关系的知识结构性网络体系,对于促进知识创新和科学交流发挥着积极作用。引文链接整合的范例是“ISI web of knowledge 学术资源体系”,它在跨库交叉检索的基础上,揭示信息内容引用和被引用等相关关系,构成基于参考文献的多类型资源内容整合体系。

开放式的馆藏资源体系要求建立的是静态和动态相结合并以动态链接为主的链接整合体系。静态链接是链接源和链接对象间的链接都是事先固化在URL或链接记录中,且往往只能处理一对一的链接,因此对建立链接后出现的新链接对象、链接对象的物理移动、一对多情况下的选择性链接都无能为力。而动态链接系统则是在用户需要链接时才根据一定的规则计算链接路径和进行链接,因此可以对用户链接前出现的链接对象或位置予以链接,也可以在链接计算规则中嵌入选择规则实现选择性链接,体现了未来链接整合的趋势,例如SFX/OpenURL、CrossRef/DOI等<sup>[10]</sup>。

### 3.3 馆藏资源知识单元的整合

馆藏资源知识单元的整合是对各种类型的信息资源进行知识分解、组织、揭示、转换和关联,构建以用户需求为导向的动态知识体系,并保持知识体系的整体性和关联性,通过知识因子的有序化和知识关联的网状化,使众多知识单元关联为相互渗透、相互作用的有机体,发挥科学知识的整体功能,其方式主要有面向问题和基于知识地图两种。

面向问题的知识单元整合是通过资源和用户的交互,围绕用户问题相关知识进行关联和组合,在此基础上提供一组解决方案,并利用相关知识对用户进行问题的引导和处理。面向问题的知识单元整合首先要对用户的问题进行表示,即利用人工智能等技术建立逻辑、语义网、过程以及框架等知识表示方法,对用户实际问题用知识语言表示;第二步是对资源进行标引,对涉及到的知识因子进行指标(知识单元)权重(如词频统计)的计算;第三步是对提问进行引导和修正,即通过交互对用户提问涉及到的知识单元进行确认和启发式的引导和修正,主要是利用规范的同义词、近义词进一步确定用户问题涉及的知识单元即规范化的关键词;第四步是将涉及到的知识单元在馆藏资源体系中进行匹配和检索,构建用户问题的核心和相关的知识整合体系。

基于知识地图的馆藏资源整合,是通过图形化的联结方式,自动将馆藏资源中各个学科的知识单元进行关联,让用户直观快速地实现知识检索的拓展和关联。一般来说,知识地图有三个核心要素:①知识单元摘要。知识地图最根本的内容就是知识的索引,必须能在知识地图上见到知识的概要。②知识的相互关系。数字资源中的各类知识不是孤立的,而是有各种联系的,知识地图应该能根据这些联系将知识单元



像超链接一样关联起来。③知识的存储要素。知识地图不是知识的具体存放点,只是一个索引,所以知识地图中必须包含知识的存储要素、知识的获取方法等。因此,在获取有关知识后,首先应将有关知识分解成知识单元,然后将基本知识单元进行关联,最后才形成可用的知识地图<sup>[11]</sup>。

上述两种馆藏资源知识单元的整合都是从用户的即时需求出发,力图实现对馆藏实体和虚拟资源的智能化的知识重组和整合。对知识单元的整合是馆藏资源整合的未来发展方向。在图书馆 2.0 开放式的环境中,应将用户参与纳入到整合的流程和体系中,实现用户自助和互助的双重模式。所谓自助模式,是用户借助图书馆智能化交互界面,通过图书馆馆藏资源知识服务进行知识单元整合和知识体系的动态构建,进而实现自我信息需求的满足。所谓互助模式,是通过用户群内知识共享和知识交互,实现用户间以馆藏资源体系为基础的显性知识和隐性知识的转化,直接地获得知识线索和问题求解。

### 3.4 开放式馆藏资源内容层次之间的关系

从馆藏资源信息源的整合到馆藏资源信息内容的整合,再到知识单元的整合,是建立在对馆藏资源的揭示深化的基础上,同时也是针对用户需求的细化和深化。对馆藏资源信息源的整合是针对用户模糊的、潜在的和不明确的信息需求,告诉用户在哪里可以找到所需要的信息资源,有哪些信息资源可以为用户所用,为用户满足信息需求划定了基于馆藏资源体系的合理范围;对馆藏资源信息内容的整合,是针对用户明确的可以通过检索式表达的信息需求,把具体信息内容条目从各个不同的信息源中抽取出来,是对用户信息需求相关的信息内容的重组和关联性拓展,将所有与检索相关的信息内容“一揽子”提供给用户;而对知识单元的整合则是深入到用户需求的实质,用相互关联的知识因子表达信息需求,打破信息资源来源和信息条目等形式上的限制,是通过构建知识地图等方式直接面向用户问题的知识求解。这是一个用户需求的导向性不断增加的结构。据此,开放式馆藏资源内容层次的深入体现着馆藏资源从藏到用的不同侧重,体现着馆藏资源整合从以“资源为本”向以“用户为本”的转变。

## 4 开放式馆藏资源整合体系

开放式的馆藏资源整合体系力图实现以馆藏资源为基础的最大限度的资源整合,在图书馆已有资源

和系统的基础上,将所有用户可利用的资源进行不同范围和内容层次的整合。数字环境中,馆藏资源建设延伸到图书馆物理实体之外,强化了图书馆数字馆藏资源的保障和服务能力,以及在整个数字环境中系统的运作及其发挥的作用。图书馆必须对数字对象实施合理配置以提供有效服务,不仅需要关注数字馆藏建设的程序和资源的数字化表达,而且需要整合图书馆的各类馆藏资源并进行统一数字界面中的分配<sup>[12]</sup>。开放式馆藏资源整合体系(如图1)以馆藏数字资源和文献资源为主体,将基于用户体验和用户创造的资源关联在馆藏资源体系中,是各个层次馆藏资源整合的实现基础,大致可分为联盟、集合、收割、调用、集成五个子系统。

(1)联盟。联盟是以图书馆联盟和图书馆目标用户群为基础,将联盟成员馆资源、联机公共资源、图书馆已有资源、网络资源和新资源、用户资源纳入到馆藏资源整合的对象中,意图实现最大限度的资源联合和共享,建立馆藏资源保障体系的资源基础。

(2)集合。集合是将不同资源所属的系统(不论本馆的还是联盟成员馆的,文献资源系统还是数字资源系统)集合在图书馆馆藏资源系统中,形成提供不同系统链接入口的馆藏资源目录体系。

(3)收割。收割的过程就是通过元数据收割协议(The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting, OAI-PMH)实现不同系统数据间的交换。OAI-PMH 提供了一个采用 XML 语言的元数据互操作框架。该框架可以提供数据,即建立和维护元数据,并按 OAI—PMH 的要求将元数据暴露给外界;也可以提供服务,即从众多的 OAI 数据提供者那里通过 OAI-PMH 收割元数据,对动态 OAI 数据、静态 OAI 数据、Z39.50 数据和其他非 OAI 数据进行整合,以统一的格式为用户提供增值服务<sup>[13]</sup>。这样,OAI-PMH 就实现了三大功能:简化文本内容便于共享;促进电子文档的存储和利用;扩展数字资源数据类型的存储和利用范围<sup>[12]</sup>。

(4)调用。实现馆藏资源和馆藏书目数据库的存储,便于以用户需求为导向的协同,并在各个数字资源系统中利用不同的协议调用相关资源,建立图书馆内外系统的关联运作并建立反馈和共享。Web Services 是将图书馆系统作为一个服务请求者,根据一定条件通过 UDDI 注册机制发现合乎要求的服务,找到服务提供者,然后通过 Internet 远程调用该服务。在这种方式下,图书馆系统作为服务请求者,只需理

解一种通用的组件接口即 Web Service, 就可以利用现有的 Internet 上的 Web 服务, 而无需考虑其内部的实现机制、操作平台、开发语言等细节。同时, 对该服务的调用通过 SOAP 消息机制远程实现。因此, 两者之间实现的松散耦合机制使得即便在日后的运作过程中相关的服务发生了接口上或者功能上的更改, 数字图书馆一方也可以通过服务的描述性文档及时地发现, 并自动进行调整。这样可以实现一种动态实时进行资源和服务整合的图书馆<sup>[14]</sup>。通过智能代理形成用户个性化的馆藏资源镜像, 在 MyLibrary 系统

中实现用户创建的内容与馆藏资源具体信息内容和知识因子的关联和整合, 并将用户公开的内容与具体的信息和知识单元有针对性提供给用户以满足其需求。

(5)集成。以信息源、信息内容、知识单元三种不同层次的资源内容整合为基础, 集成图书馆系统的查询、检索、导航和获取等服务, 形成图书馆公共信息门户。用户可以通过个性化信息门户和公共信息门户存取图书馆馆藏资源。

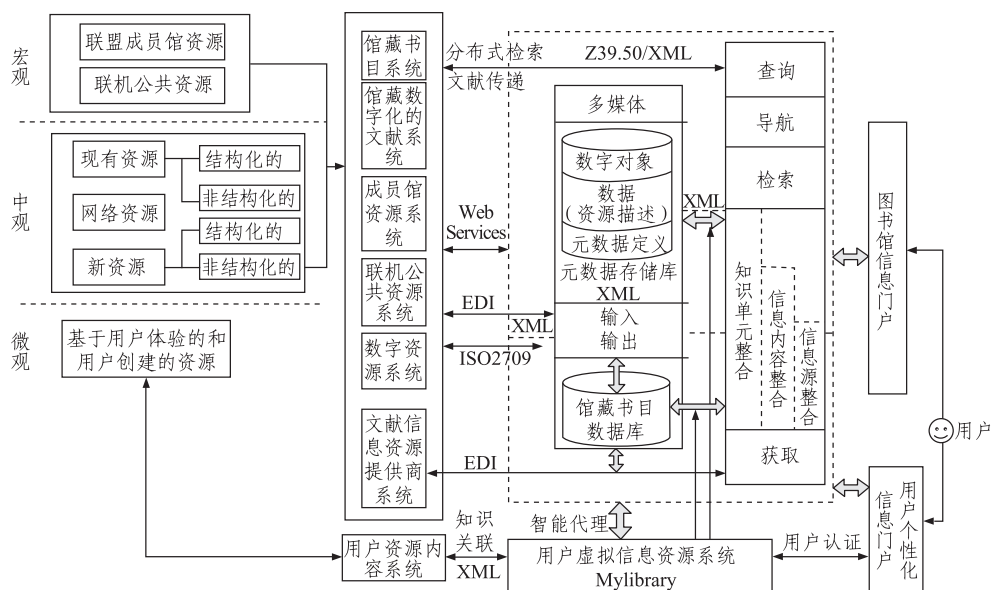


图1 开放式馆藏资源整合体系

## 5 结语

随着信息资源整合的发展, 人们对信息资源整合的认识逐步加深, 信息资源整合的内容也从文献信息资源的共建共享逐步拓展到与信息资源相关的各要素的整合, 如网络整合、应用整合、管理整合等等, 信息资源整合的内涵与外延得到很大的拓展<sup>[15]</sup>。这就意味着信息资源整合将更多地涉及到国家信息资源保障体系建设和以用户为导向的信息资源开发和利用。信息机构间的网络协同、信息技术支撑环境、组织管理、相关信息政策和法律法规、信息标准、信息市场、图书馆文化等非技术因素将是馆藏资源整合的关键因素。

## 参考文献:

- [1] A conceptual framework for digital libraries for K-12 mathematics education: part I, information organization, information literacy and integrated learning[J]. The Library Quarterly, 2005, 75 (3): 231-375.
- [2] 姜爱蓉, 黄美君, 窦天芳. 数字资源整合与信息门户建设——清华大学图书馆的探索与实践[J]. 现代图书情报技术, 2006(11): 2-6.
- [3] 赵冬梅. 图书馆信息资源整合[J]. 情报科学, 2005 (3): 262-266.
- [4] 高先锋, 张洪沼. 图书馆海量存储系统架构与接口的选择[J]. 网络存储技术, 2003(4): 81-83.
- [5] 胡娟. 数据库统一检索平台的功能比较[J]. 现代情报, 2005 (4): 174-177.

(下转第108页)

- [5] Commission of the European communities. Amended proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the re-use and commercial exploitation of public sector information[R]. Brussels, 17.3.2003. COM(2003)119 final.
- [6] European Parliament, European Council. Directive 2003/98/EC of the European Parliament and of the Council of 17 November 2003 on the reuse of public sector information[J]. Official Journal of the European Union. L 345, 31.12.2003; 90-96.
- [7] European Parliament, European Council. Decision No 456/2005/EC of the European Parliament and the Council of 9 March 2005[R]. establishing a multiannual Community programme to make digital content in European more accessible, usable and exploitable.
- [8] Commission of the European. Call for proposals for indirect actions under the multiannual Community programme to make digital content in European more accessible, usable and exploitable[EB/OL]. [2007-07-03]. <http://europa.eu.int/econtentplus>.
- [9] Department of Justice Office of Information and Privacy. FOIA UPDATE(1979-2000)[EB/OL]. [2007-07-04]. <http://www.usdoj.gov/oip/foi-upd.htm>.
- [10] Advisory Panel on Public Sector Information. Response to the Proposal for Regulations implementing the EU Directive on the re-use of public sector information[R]. 18 March 2005.
- [11] European Commission. Commercial Exploitation of Europe's Public Sector Information-Final Report, October 2000. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg, ISBN 92-828-9934-9. October 2000.
- [12] Origination for Economic Co-operation and Development. Digital broadband content; public sector information and content. DSTI/ICCP/IE(2005)2/FINAL; 19,20,78
- [13] PIRA International. Commercial Exploitation of Europe's Public Sector Information, 2000[EB/OL]. [2006-07-03]. [http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/psi/docs/pdfs/pira\\_study/2000\\_1558\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/policy/psi/docs/pdfs/pira_study/2000_1558_en.pdf)
- [14] 冉瑞奎. 气象部门科学数据共享工程为我国科技发展拆除数据壁垒[OL]. [2006-08-01]. <http://www.xyyh.net/yzweb/Article/ShowArticle.asp?ArticleID=2390>.
- [15] 吴艳霞. 11 地市提起气象信息行政诉讼[OL]. [2006-06-10]. <http://www.spforum.net/shichang/Content.asp?iID=35404>
- [16] 中华人民共和国水文条例(征求意见稿)[EB/OL]. [2006-07-13]. <http://www.waterdata.cn/std/pdf/y20060406-1.pdf>.
- [17] 水利科学数据共享管理办法(讨论稿)[EB/OL]. [2006-07-10]. <http://www.waterdata.cn/std/pdf/y20060406-2.pdf>.
- 冉从敬 武汉大学信息管理学院讲师。通讯地址:武汉大学信息管理学院。邮编 430072。  
(收稿日期:2007-12-04)

(上接第 46 页)

- [6] 沈芸芸. 基本元数据与 MARC 映射指南[R/OL]. [2007-12-27]. <http://cdls2.nstl.gov.cn/mt/blogs/2nd/archives/docs/CDLS-S05-007.pdf>.
- [7] 李广建,汪语字,张丽. 数字资源整合的实现机制及关键技术——对国外数字资源整合系统的实证研究[J]. 中国图书馆学报,2007(2):75-80.
- [8] 范并思,胡小菁. 图书馆 2.0:构建新的图书馆服务[J]. 大学图书馆学报,2006(1):2-7.
- [9] 许萍华,丁申桃. 数字资源整合目标与模式探讨[J]. 图书馆杂志,2005(5):32-38.
- [10] 张晓林. 开放数字环境下的参考文献链接[J]. 现代图书情报技术,2002(1):9-13.
- [12] Shien-Chiang Yu. The study of integrated frameworks for library and digital archives[J]. The Electronic Library, 2006,24(5):608-618.
- [13] 郭少友. 基于 OAI-PMH 的信息资源整合[J]. 大学图书馆学报,2005(3):16-18.
- [14] 王权良. 数字图书馆 OAI 数据资源整合系统的研究与实现[D]. 北京:北京交通大学,2006.
- [15] 胡昌平,汪会玲. 信息资源整合的多视角分析[J]. 情报科学,2006(9):1281-1285.
- 肖希明 武汉大学信息管理学院图书馆学系主任,教授,博士生导师。通讯地址:武汉珞珈山。邮编 430072。
- 李卓卓 武汉大学信息管理学院图书馆学博士研究生。通讯地址同上。  
(收稿日期:2008-01-22)