Digital Library Forum 数字图书馆论坛
http: // www.dlf.net.cn

互联网公共图书馆
——美国互联网公共图书馆项目评析

□ 刘燕权 / 美国南康涅狄格州立大学 纽黑文市 06515
李乾 / 中央财经大学 北京 100081
池煜 / 北京邮电大学 北京 100876

摘要：因特网公共图书馆（Internet Public Library，IPL）是第一个通过互联网为各类社区民众提供免费服务的公共图书馆。该数字图书馆提供在线咨询服务，同时供给互联网用户超过20000种书籍、期刊、报纸等数字化资源。读者可通过作者、标题和相关主题项对这些资源进行搜索。因特网公共图书馆的目标是“将最有效的图书馆员服务和管理工作在互联网上得以实现”。文章对该数字图书馆的建设、意义及现状进行了综合性述评，这其中包括项目概述、数字化收集、资源组织、界面设计、技术特点以及服务特征。文章最后给出了作者的意见和建议。

关键词：数字图书馆，公共图书馆，网络资源
DOI：10.3772/j.issn.1673—2286.2010.05.011

1 概述

互联网公共图书馆（Internet Public Library，简称IPL）是由美国密歇根大学信息管理学院的教师及该校的图书馆员们于1995年开发的基于Web技术的数字图书馆。其网址为http://www.ipl.org。其后德雷塞尔大学、佛罗里达州立大学等加盟，与密歇根大学组成大学联盟共同开发和维护该数字图书馆，赞助单位包括Intel和Sun公司。10多年来，该馆已发展到近45000个链接，并且分别在阿根廷和日本建立了镜像站点。自1999年始，互联网公共图书馆项目即已发展成为了一个“主要以虚拟服务为特征”的数字化图书馆。在今天访问者会发现，互联网公共图书馆仍然在持续地增长发展着。该图书馆把藏书资源免费提供给因特网用户，并提供包括在线搜索等一系列网上图书馆业务服务。其首页如图1所示。

IPL的宗旨是为全世界的用户免费提供有价值的图书馆服务和促进信息与知识的全社会共享。同时它也致力于加强图书馆工作者相互之间的学术与技术交流，以此为教学科研实验基地提供服务，并探讨网络环境下图情工作的变革与发展和图书馆专业人员的职业技能、未来发展等。IPL面向普通公众，收藏范围极其广泛，包括小说、散文、专业书刊、论文、报纸、数据库、青少年读物以及专门供图

图1 IPL主页

书馆工作人员学习、参考和研究的信息资源等。IPL同时还提供网上咨询服务，由图书管理员和分布在世界各地的志愿者和研究人员提供在线咨询服务，它的参考中心RC（Reference Center）是第一家网上咨询机构，截止到作者发稿，参考回答的问题已有85160条。

IPL的服务目标于2001年4月通过，全文如下：

互联网公共图书馆（IPL）是设立在密歇根大学信息学院的一种具有公共服务性质并且结合学习和教学为一体的组织，其活动包括如下方面：

服务

在线提供图书馆的各种服务。其中包括：图书查找、图书评价、图书选择、资源组织、信息资源描述和建立，并通过共同合作方式给用户提供直接在线帮助。

教学

用边学边工作的办法，在当今日益增长的数字环境中为专业人员和学生的信息技术与服务培训进行工作。

建设

通过因特网加强网站的技术架构，为图书馆服务提供最佳方法与技术，这其中包括数字化参考咨询服务和收集管理服务。

学习

致力于图书馆研究，改善图书馆服务，强化数字图书馆和图书馆事业建设知识体系。

分享

促进图书馆服务。与专业团体分享共有资源。参与创建和修订相关标准。传播技术与实践。建立组织合作关系，在相应活动中发挥领导作用。

发展

为该组织的可持续性长期发展创立模式与规划，以求不断发展壮大。

IPL以图书馆事业的职业准则实施上述活动条目，达到共建专业数字图书馆的目标。

2 数字资源组织

互联网公共图书馆是一个组织良好的共享数字图书馆，各类藏书中包括书籍、期刊、报纸等超过20000种，这些都可以通过书名、作者和主题搜索得到相应的结果。此外，通过超过40000个网站目录结构为基础的参考区，用户可以进行问答服务。所有这一切是由工作人员直接在后台部署操作的，他们开发软件系统，并进行网站维护。加盟大学信息管理学院的学生和志愿者则从事其他工作，如书刊数字化。

2.1 资源分类

IPL按照传统图书馆的工作方式与风格精心筛选异常分散的有价值的Internet资源，利用图书馆专业人员的技能与方法，用杜威分类法分类、编目和组织所收藏的Internet资源。IPL首先将收藏的资源分为参考资料、期刊、杂志、报纸、图书、Web检索工具、图书馆情报科学专题资料、青少年读物和资料展示等。为方便用户或读者，它进一步将收藏的资源分入参考阅览中心和一般阅览室，从而使读者可从不同的入口进行检索、浏览和阅读。此外，IPL还按年龄段（老年、成年、青年、少年儿童）、性别（男、女）和种族与文化（如亚洲、非洲、美国）来分类组织一些杂志、期刊等资源，以方便不同年龄、性别或种族与文化背景的读者快捷方便地获取他们感兴趣的信息。

2.2 资源类型

IPL的大部分资源来自网站链接，通过对数以万计的网站分类，可以方便用户有选择地进行查找。除此之外，IPL的资源类型还包括图片、文档、视频等格式。

2.3 元数据

IPL的元数据包括标题、作者、编辑者（顾问、编辑等）、出版社、出版日期、主题、标识符、语言、描述、覆盖面、类型、格式、来源、关系等。

3 服务特点

IPL为广大范围内的用户提供具有针对性的服务，来满足不同用户的不同需要。

3.1 目标用户

（1）普通用户。普通用户可按照所感兴趣的主题或关键词进行查找，或者向图书馆员进行提问；

（2）图书馆情报科学专业人员。为图情学专业人员提供涉及图情工作各个方面及发展的有关文献信息资源，以为其学习研究工作提供支持；

（3）教师和学生。IPL为在线教学、讨论提供平台交流环境。

3.2 服务方式

IPL提供多种有特色的服务，包括资源检索、在线咨询、学习社区、虚拟实验室等。

3.2.1 资源检索

IPL资源检索分为两个部分，索引查询和关键字查询（图2）。

（1）索引查询。用户可以根据学科主题（包括艺术与人文科学、商业与经济、计算机与因特网、教育、娱乐与闲暇、健康与医学、法律、政府与政治学、科学与技术、社会科学）、参考资料（字典、百科全书等）、阅览室（报纸、杂志、期刊等）、青少年空间等类别进行查询。

（2）关键字查询。用户可以通过输入搜索条件和关键字来查询内容，输入的条件包括①学科领域（Field）：题目（Title）或者描述（description）；②资源内容（Contains）：含有或者未含有；③关键字（Query）；④关系：与（AND）/或（OR）。

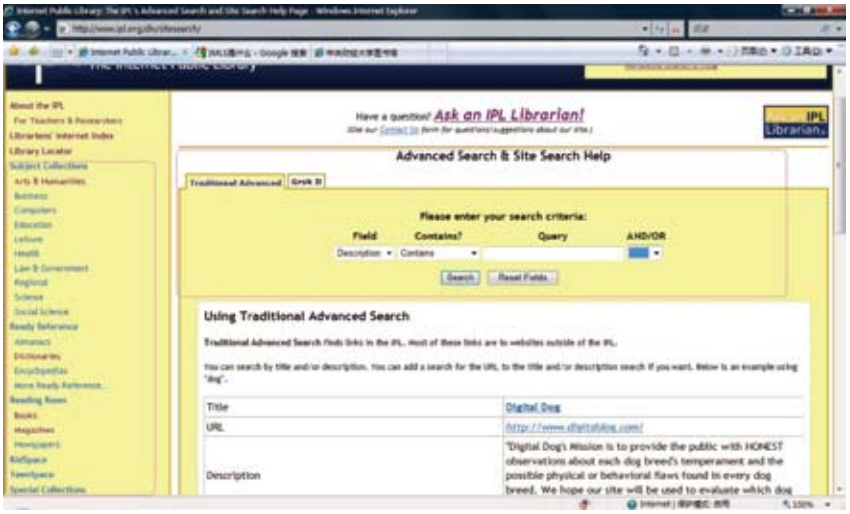

图2 资源检索

3.2.2 网络咨询

IPL提供在线咨询服务，通过点击“Ask an IPL Librarian”，输入自己的有关信息和问题后，就有IPL的管理员或者来自世界各地的读者和专业人员给予解答；用户同时还可以通过“FAQs”来得到一些常见问题的答案；专业人员可以通过“Pathfinders”获得一些特定课题的信息，这属于一种高层次的专题信息咨询服务。

3.2.3 学习社区

因特网公共图书馆学习社区（The Internet Public Library Learning Community）由美国博物馆和图书馆服务协会（Institute of Museum and Library Services，IMLS）赞助建立，旨在为学生、教师、志愿者、读者提供一个交流、学习、讨论的平台，设立的主题包括社区、博客、维基（wiki）、视频、图像、我的IPL空间等。

3.2.4 虚拟实验室

IPL实验室（IPL Labs）旨在为IPL联盟的成员提供一个可以协作开发数字图书馆相关新技术的平台，包括讨论数字图书馆的系统架构、工具、界面设计等。目前的项目包括IPL结构设计、元数据制作工具、元模式设计等方面。

4 技术特征

4.1 数据的收集和储藏

在图书馆员指导下，志愿者和加盟大学信息管理学院的学生通过一致协商的方式来决定某种网络资源是否被收集，这样在有限的时间和资源里，虽然网络资源质量参差不齐，新资源不断涌出，但信息仍然可以及时不断地添加到站点上来。众所周知，所有的链接都是免费的。每年，在密歇根等大学信息管理学院工作的学生，对网站进行维护，为网站添加新的链接，丰富该馆信息资源。被选中的链接会先接受审查，检查是否与收藏标准相符，通过后才能收藏。

IPL收集了成千上万的链接，这些链接的大部分以URL的形式储存在Hypatia数据库中（它使用SQL语言）。研究人员或加盟大学的学生若希望上传数据或链接到IPL的话，只需按照Hypatia数据库的使用方法进行操作即可。

Hypatia也可以自己搜索网页。它属于一种智能搜索软件。这是一些由自动选择和抓取万维网和FTP站点的程序生成的产品，它们能自动抽取书目信息和内容检索点。CORA、Hypatia和UCSTRI（“联合计算机技术报告索引”）都属于这类产品。数字图书馆主要通过这类软件产品（而不是人工）在网上抓取文献全文（而不仅仅是标题和

地址），系统在由这些文献资源形成的数据库中生成书目信息和索引。

一些链接比如“文学批评收集”和“美国土著作者收集”并不存于Hypatia数据库内。这些收集是用tab字符将“平面”的文本文件的数据字段分开然后动态生成的，而这些“.tab”文件目是由两个FileMaker专业数据库（进入受限）生成的。这两个收集的链接不在Hypatia或通过上面所述的FileMaker专业数据库中，而是存在于IPL的文件服务器上，这种服务器再次进入是受限的。要改变这些链接和元数据就必须手动编辑文件组件中的HTML文件，所以这些链接输入数据库后往往不再更改。

4.2 开发语言和技术架构

4.2.1 开发语言

a.可扩展超文本置标语言（eXtensible HyperText Markup Language，XHTML），是一种置标语言，表现方式与超文本置标语言（HTML）类似，不过语法上更加严格。从继承关系上讲，HTML是一种基于标准通用置标语言（SGML）的应用，是一种非常灵活的置标语言，而XHTML则基于可扩展置标语言（XML），XML是SGML的一个子集。XHTML 1.0在2000年1月26日成为W3C的推荐标准。

b. Cascading Style Sheets（层叠样式表/串样式列表），简写为CSS，由W3C定义和维护的标准，一种用来为结构化文档（如HTML文档或XML应用）添加样式（字体、间距和颜色等）的计算机语言。目前最新版本是CSS 2.1，为W3C的候选推荐标准。下一版本CSS 3仍然在开发过程中。

c.JavaScript，是一种广泛用于客户端Web开发的脚本语言，常用来给HTML网页添加动态功能，比如响应用户的各种操作。它最初由网景公司的Brendan Eich设计，是一种动态、弱类型、基于原型的语言，内置支持类。以它为基础，制定了ECMAScript标准。

d.Perl，是一个高层次的编程语言，最初的设计者为拉里•沃尔（Larry Wall），它的过程、档案、文字处理设施使之特别适合快速原型开发、系统实用程序、软件工具、系统管理任务、数据库访问、图形化编程、网络和万维网编程等任务。

e.Mason，是一个基于Perl的功能强大的网站开发和交付引擎。使用Mason可以在HTML嵌入Perl代码并且用一些共享的、可重复使用的组件创建页面。

4.2.2 技术架构

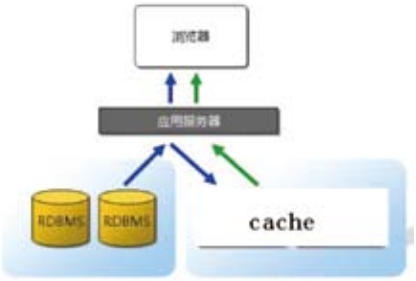

图3 技术架构

客户端在浏览器地址栏输入域名后，最前端的代理服务器将首先被访问，如果是静态文本型文件，则服务器直接返回。一部分特定的URL代理到后端服务器，服务器根据URL地址检查是否有缓存的内容，有则返回给前端服务器，否则再访问后端的服务器应用，获取内容并缓存以备下次访问。

IPL的HTML代码满足万维网联盟（W3C）的XHTML 1.0过渡标准和CSS 1.0标准。IPL非常依靠Perl语言的一种形式Mason语言，IPL从本质上来说就是利用Mason语言形成的HTML页面集合。Mason也被用来将数据库中的数据插入到IPL的主题集合页面中。IPL一些内部的软件也是用Perl和Mason语言写的，这样可以允许不同的用户同时通过网页浏览器去修改Hypatia数据库。这个数据库的Web界面也称为Hypatia。

大部分IPL自己的网页是动态生成的。用Mason和Perl编程语言写的计算机程序（或脚本）会把各种组装件HTML代码组合成一个完整的网页。对于IPL的许多网页，Mason和Perl脚本也会向外部网站插入链接，并且会加上从Hypatia数据库提取的标题、摘要、元数据以及关系。

4.3 界面设计

该数字图书馆最近重新设计了无障碍标记。新的CSS标记内容包括：页首面包屑导航和搜索机制，内容、标题和子标题等含有不同意义的连接短语，ALT提示标记，当禁止JavaScript脚本时的提示标签，以快捷键为基础的导航，以及跳过动画的链接等待。网站使用W3C的标记验证服务，以确保各个浏览器在XHTML和CSS编码上显示一致。

此重新设计网页的目的是使之可为残疾人士和老年人的网络浏览器和操作系统提供帮助。该网站有

一个整洁、统一的布局（KidSpace和TeenSpace有自己的设计），只需少数几个步骤便可以进入网站的任何部分，大部分资源只需从主页点击两次就可以进入，这说明该网站对每项资源把握准确。

4.4 搜索结果和相关性排序

搜索结果会根据集合的相关性进行排序，并显示结果前三名的链接（根据相关性，搜索结果显示为一个、两个或无）。要查看所有的结果类别及其说明，用户必须点击“查看所有”的链接。即使这是先进的搜索功能，用户也必须到页面的下一级去阅读搜索结果的说明。搜索框保留着最新的检索条件，但不保留搜索历史，这有利于保护那些在公共或共享计算机访问数字图书馆顾客的隐私。该搜索引擎目前没有在因特网公共图书馆网站内搜索所有文字的功能，检索的范围仅为标题、摘要和关键词。它目前只能搜索8种相关性，即：主题、杂志、报纸、KidSpace、TeenSpace、协会、网站地图和相关资源。搜索功能目前不包括书籍内容、相关问答、展览、文学批评、美国土著作者、博客等，也不包含对KidSpace或TeenSpace两个分支网站的搜索。不纠正拼写错误的字词，而返回没有搜索结果的页面。

5 管理模式

5.1 人员管理

因特网公共图书馆的管理层有4个人，他们分别来自德雷塞尔大学和佛罗里达州立大学。 另外还有一些全职的工作人员，他们负责日常的维护，提供各种网站的客户服务，每隔一段时间就会有一些加盟大学的研究生来这里兼职工作，他们负责将新的网络资源录入数据库。

5.2 版权政策

在主页的页面显示，1995-2008年所有的版权属于密歇根大学。2009年，版权属于德雷塞尔大学。

5.3 合作伙伴

在因特网公共图书馆的页面下方，列出了该数字图书馆的合作伙伴，这其中包括管理合作机构、伙伴机构和参与机构三个级别。下面是三种级别的解释。

a.管理合作机构：

包括维持该数字图书馆的项目列表和评级批准，计划该项目的经营预算，决定各个项目的相关费用，并合理分配现有资源，达到完成项目的目标。管理合作机构每年将购买至少10%的股份。

b.伙伴机构：

包括参加该数字图书馆的相关活动，为项目的研究、教学、服务政策进行相关的推荐，所有合作伙伴将被应邀出席每年2次的合作伙伴讨论会议，伙伴机构将购买一个以上的股份（超过5000美元），但不超过10%，并通过每一股获得宝贵的表决权力。

c.参与机构：

参与机构要能够对各自所有的项目进行规划，参加该数字图书馆的活动，在适当情况下，促进数字图书馆的建设和发展，按照相关协议进行教学和服务，所有合作伙伴都将被应邀出席每年举行两次的加盟合作会议。

6 评价与建议

IPL是一个非常有价值的数字图书馆。它是第一个面向公众的网上公共图书馆，不但打破了传统图书馆的区域限制，而且内容丰富、范围广泛、组织结构合理，以满足来自世界各地不同用户在教育和娱乐上的兴趣与需求。

IPL是最早通过互联网提供在线参考咨询的机构之一。它的参考咨询服务通过Internet 突破了时空的局限，服务对象不限于某一地区或某一单位的人，而是遍及全球；服务时间不限于某一特定时间段，而是随时都可以。参考咨询馆员与用户之间的关系突破了传统模式。从传统模式看，参考咨询员与用户之间主要是一对一的关系，是同一时空的关系。而IPL's RC （咨询中心）则是一对多、多对多的关系，是不同时空的关系。

IPL也是一个为在校图书馆情报学研究生提供信息咨询的实验室。它不仅为各类教师、学生、志愿者提供交流和学习的平台，它的虚拟实验室更为图书馆情报专业人员提供了一个良好的虚拟实验环境，使得跨时空的协同研发成为可能。

IPL是一个有着教育意义和文化蕴藏价值的互联网资源中心，为各个不同年龄段的用户提供服务和帮助。在这样一个越来越依赖互联网的时代，人们可以在上面发表自己对各种信息的需求。正如其获得一长串的奖项那样，这是一个不可或缺的世界资源的资料库。

当然有一种批评是关于搜索功

能的，它引导用户通过类别点击相应的链接，但并不表明该链接的位置在该类别的下面。虽然这一信息有助于用户确定他们搜索的链接的相关性，并为用户提供哪些人也在寻找相关信息，但这无法让用户使用类别搜索，也无法说明链接是如何被分配到不同的类别下面的。此外，IPL的数据库Hypatia按关键字自动抓取网页的设计可能会导致数据库内的一些网页与主题不相关。在重新设计的搜索模式中加入此功能会改善这种情况。

同时建议在做好面向所有年龄层次用户服务的工作中，把重点放在KidSpace和TeenSpace这两个面向青少年儿童的图书馆网站上面。

总之，IPL网站是一个非常有价值的公共书刊信息传播工具，拥有潜力为教育者、研究者、K-12（美国的中小学教育模式，从小学一年级Kindergarten到高三Grade-12）学生、大学生、数据提供者和志愿者提供最完善的数字图书馆服务。

参考文献

[1] IPL. University of Michigan School of Information [EB/OL]. [2006-07-10]. http://www.ipl.org.
[2] HOLZBERG C. Cyberlibraries: digital collections of electronic books, journals, and reference works (Web Sightings) [J]. Technology and Learning, 2005,25(7):46.
[3] ODER N. Internet pl faces money crunch [J]. Library Journal,2003,128(7).
[4] SourceForge. Open Source Technology Group [EB/OL]. [2006-07-10]. http://sourceforge.net/projects/hypatia/.
[5] QUINT B. Internet public library sponsored by Bell and Howell information and learning [J]. Information Today, 1999,16(8).
[6] TENOPIR C. Farewell to metaphors [J]. Library Journal, 2003,128(4).
[7] W3C [EB/OL]. [2006-07-10]. http://www.w3.org/QA/Library/.
[8] BELL L, PETERS T. Digital library services for all [J]. American Libraries, 2005,36(8): 46-9.
[9] 方曙,杨志萍. INTERNET公共图书馆[J]. 情报科学,1998,16(6).
[10] 赵媛,王远军. 网上第一家参考咨询机构——因特网公共图书馆参考中心[J]. 图书馆建设,2000(3).

作者简介

刘燕权，毕业于美国麦迪逊大学信息学院，现在南康涅克州立大学任教。曾在各类书刊杂志上发表80余篇专业论文。他近年的出版物主要集中在数字挖掘、数字图书馆、信息存储、数字化及多媒体技术、国家信息基础结构、图书馆统计及管理等。通讯地址：School of Communication, Information & Library Science, Southern Connection State University, USA 06515。E-mail: liuscsu@gmail.com

The IPL: A Public Library for the Internet Community

Liu Yanquan / Southern Connecticut State University, New Haven, CT, USA, 06515
Li Qian / Center University of Finance and Economics, Beijing, 100081
Chi Yu / Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing, 100876

Abstract: As the first public library for the Internet community, the Internet Public Library (IPL) provides an extensive array of online library services including online references, a collection of over 20,000 books, periodicals, and newspapers searchable by title, author and subject, all free to internet users. The IPL attempts to "discover and promote the most effective roles and contributions of librarians to the Internet and vice versa." This article provides an overview of the digital library's major development, including collection digitization, resources organization, interface design, technological features, and service components. Author's comments and suggestion for improvements are also given.

Keywords: Digital library, Public library, Web resources

（收稿日期：2010-04-26）