

文章编号:1672-058X(2012)01-0091-04

# 高校教学资源数据库系统的建设探讨\*

张必兰<sup>1</sup>, 吴诗贤<sup>2</sup>

(1. 重庆工商大学图书馆, 重庆 400067; 2. 重庆工商大学 计算机科学与信息工程学院, 重庆 400067)

**摘要:**在分析重庆市高校教参资源系统产生的背景基础上,对重庆市高校教参资源数据库系统的主要建设内容、技术路线、研究思路以及建设的关键问题和难点进行了分析和研究,给出了该项目的建设方案,提出了高校教学参考资源数据库系统建设要突出学校的专业特色和教参资源信息收集手段需丰富化、科学化的观点;阐述了基于 Web 的教学参考资源软件系统开发过程以及基于课程的教参资源采访决策模型、教参资源整合模式等关键问题。

**关键词:**教学资源数据库;高校图书馆;建设方案

**中图分类号:**TP274

**文献标志码:**A

教学参考资源是所有与教学目标相关的辅助资源的集合。广义的教学参考资源除了教师指定的教材、课外参考书及参考资料外,还应包括教学大纲、教学进度计划、讲义、试题库等信息资源,教学参考资源是高校有效开展教学与科研活动的重要基础<sup>[1]</sup>。随着计算机、网络和通讯等现代化技术的普及,极大地推动了资源数字化的进程。在高校中,读者对通过网络获取教学资源的需求也日益强烈,特别是在一些实行学分制的学校,在选课前期对课程有个概要、快速的了解是十分必要的,因而,国内外许多高校图书馆纷纷建设教学参考资源系统<sup>[2,3]</sup>,提供数字化服务以满足读者的需求。重庆市许多高校也都不同程度地开展了网络教学资源建设,但这些网络教学资源主要以外购成品为主<sup>[4]</sup>。

“电子教学参考资源是传统教学服务在网络环境下的延伸。它以网络为传播通道,以专用电子教学参考资源系统和数据库为依托作为新型的基于网络的服务系统将教参资料以数字形式提供给用户,是图书馆提供的传统有形载体教参服务的扩展形式。”<sup>[5]</sup>它的主要特点是无时间和物理空间的限制,在权限允许的范围内,方便快捷地实现对同一资源的并行阅览、下载等。目前,国内高校图书馆中采取的建设模式一般有两种:依托成熟的商业软件构建和自主开发软件系统。国内建设比较成功的有中国高等教育文献保障系统(China Academic Library & Information System,简称 CALIS)主持的“十五”期间重点建设的子项目——高校教学参考信息管理与服务系统<sup>[6]</sup>,参与该系统建设的成员馆包括清华大学、北京大学、上海交大、复旦、四川大学等高校图书馆,在重庆地区,重庆医科大学图书馆参加了 CALIS 教参项目。系统将高校教学信息和教学参考书数字化,并通过方正公司的 Apabi 教参管理系统进行管理和提供服务,供师生检索和浏览下载。国内许多高校图书馆的教参系统选用此方案。教参系统的建设,实现了电子教学参考书与馆藏纸质图书有机结合,不但使用户的选择多样化,在对图书馆有限资金的利用上,也能实现效益的最大化,从而进一步拓展和提升图书馆服务的水平、质量和效率,促进学校教学科研的发展。

CALIS 的教参系统通用性方面考虑要多一些,反映本校与该课程相关的信息较少,对教学其他资源的整

收稿日期:2010-09-20;修回日期:2011-05-03.

\* 基金项目:重庆市教委科学技术研究项目(KJ080723);重庆市高等教育教学改革研究项目(103231).

作者简介:张必兰(1971-),女,重庆市长寿区人,硕士,副研究馆员,从事图书情报与信息技术研究.

合方面也涉及较少。我校作为一所多科性的大学,学科专业比较齐全,图书馆的资源比较丰富,也具备自己的专业优势:经、管、文为主,并拥有教育部普通高校人文社会科学重点研究基地“长江上游经济研究中心”。同时,它也面临重庆市其他高校图书馆同样的困惑:资金有限,无法为读者提供更多的教学参考书复本(一般 3-5 册);院系资料室、校区较多,未进行有效的整合,无法方便的提供给读者使用。因此,以我校为建设基点,建设重庆市高校教学参考资源数据库,并逐步辐射全市高校的建设目标是有很大的可行性的。

## 1 教学参考资源系统建设

### 1.1 系统的建设目标

本研究自行开发集成的 Web 服务系统,整合以课程、专业为基础的教学参考资源,以数字化的形式提供给读者使用,界面友好、便于归档管理和检索是其基本要求。系统对以下几种资源进行整合:部分纸本教学参考书、已购的分散在各个库中的电子教学参考书、师生推荐的教学参考书、教学相关资源(课件、讲课视频、教学大纲、考题等)、考试图书、课程相关信息(如学分、开课教师等)整合。系统主要围绕数字教学参考资源服务的两个基本要素进行设计,即数字化的教学参考资源数据库和集成的 WEB 服务系统。其中教学资源建设是基础,服务是系统建设的最终目标。

### 1.2 系统的主要功能模块

系统主要分为 4 大模块(如图 1):管理子系统、检索子系统、个性化服务子系统和资源建设子系统。管理子系统实现了对整个系统的用户信息及权限、数据管理、更新与维护功能等;个性化服务子系统主要包括教学参考书推荐、各类统计、师生在线交流平台、图书使用率分析等。检索子系统分为 4 个子模块:教材图书、教学参考图书、考试图书、教参辅助资料。

每本教材、教参图书都与相应的课程相关联对应,并能查询课程名称、学院、专业、开课时间、使用教材等相关信息,并能查询到教材使用轨迹。考试图书按考试类别细分以供读者检索。教参辅助资料模块目前能提供部分配套课程的教学大纲和考试试卷供读者参考。

### 1.3 技术路线与研究思路

#### 1.3.1 技术路线

系统采用 JSP 作为开发语言,Web 服务器采用 Apache Tomcat 6.0,数据库采用 SQL-Server,利用 ODBC (Open Database Connectivity, 开放数据库互连)数据源连接 Web 应用程序,采用 J2EE (Java 2 Platform Enterprise Edition) 标准作为程序设计规范,支持负载均衡及分布处理等网络技术,从网络的安全性、稳定性及大规模的访问支持上提供强有力的保证。

教学参考图书数据全文采取超星电子图书的存储格式,浏览全文时候,需要下载超星阅读器,主要通过图书的 ISBN 号与超星图书的 SS 号对应获取全文,同时,还可以通过与图书馆 OPAC 系统连接定位该图书的纸本馆藏地址。

#### 1.3.2 研究思路

系统启动于 2007 年 9 月,主要的目的是为了顺应我校学分制改革试点,体现“以人为本”、“因材施教”的教育思想,充分调动学生的学习积极性和主动性,提供师生教与学的参考平台。在此背景下,图书馆在学校教务处、网络中心等部门的协助下,开始建设“重庆工商大学教材、教参数据库”项目,从环境生物工程学

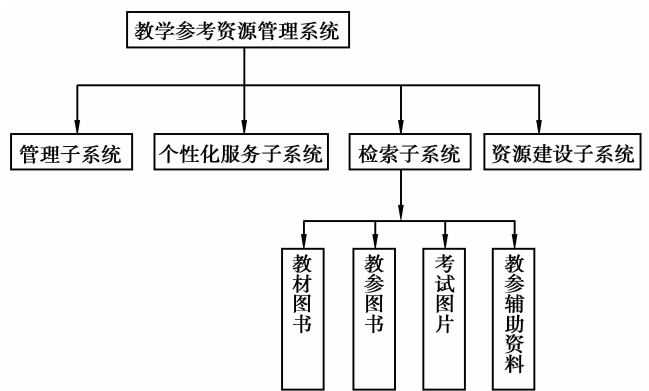


图 1 功能模块示意图

院、会计学院等学院试点,建设“重庆工商大学教学教参数据库”。以期能以我校为基础,为师生备课、选课以及学习研究提供便捷资源。

(1) 基于课程的教参资源整合研究。采集学校各学院课程的教材、教参选用数据,再按图书 MARC (Machine Readable Catalog, 机器可读目录) 标准进行细化,与图书馆馆藏纸质图书进行比照,定位链接或者直接数字化成电子图书,供读者查询。研究要点:教材、课程选用的历史轨迹查询;课程详细信息的采集如开课学校、学院、专业、开课年等;课程相关资源的收集如考题、教学大纲等。

(2) 教参资源采访决策评价研究。基于人工智能技术的图书优先度评价:在经费有限的情况下对师生推荐的教学参考图书如何取舍?结合图书馆现有馆藏以及学科发展,图书馆应该首先配备哪些急需的电子图书?是根据图书馆馆员非专业的主观选书还是依据人工智能、计算机技术建立评价模型来提供决策依据?研究要点:通过数学建模的方法,结合人工智能技术,建立图书采访优先度评价的数学模型,通过计算得到数值,从而确定购买的先后顺序以供决策者参考。

基于读者体验文章抽取的教学参考资源评价研究:一些读者基于其阅读体验写下了大量的针对教学参考资源的评价性文章,这些评价,往往反映了读者对所阅读图书资源质量的真实感受,对于建设高质量教参数据库具有极大的参考价值。但这些评价文章往往混杂于博客、论坛等网络场所中浩如烟海的各种文章里,因此,对博客、论坛等网络场所的海量文章进行自动识别,抽出其中的读者体验评价文章,作为教学参考资源分析、评价的基础,具有重要的意义<sup>[7]</sup>。研究要点:以自然语言理解技术为核心,构筑教学参考资源读者体验评价文章抽取模型,并以此为基础建立教学参考资源评价算法。

(3) 基于 Web 教学参考资源软件系统开发。开发平台和技术规范的确定;与第三方软件的接口;数据的安全性、稳定、标准;数据存储方式的选择与发布;数据使用率统计与分析;在线交流平台设计;图书荐购平台和采访决策平台设计。

## 2 关键问题研究

### 2.1 突出学校的专业特色

教参资料的资料收集应分为教学型和研究型两类。教学型的教参资源主要服务于本专科学生的教与学的使用,而研究型的教参资源主要服务于研究生以上的群体以及学校的一些重点研究基地。教学型的教参资源在兼顾学校大众教育的基础上,应突出自己的专业特色:如我校是以经、管、文为主,重庆交通大学是国家特别是西部交通建设科技创新的重要基地,重庆邮电大学则是以信息科学技术为特色和优势。由于研究型教参资源服务群体的需求较高,因此,应突出资源的时效性和前沿性,特别需要注重与学校相关的重点研究基地和科研团队合作,在其指导下,收集前沿的信息,包括相关的期刊、图书、会议等,在精品服务的同时,也给教学型受众体的提升和研究提供了资源平台。

### 2.2 科学提高教参资源信息收集的决策模式

其实无论是 CALIS 的高校教学参考信息管理与服务系统还是我馆自建教学参考资源系统,在教参资源信息的获取上都存在同样的困惑和问题,那就是资源获取的方式较为简单、获取的途径比较单一且多取决于相关人员的主观决策。

我馆在教参资源的收集上主要通过调查表和直接与教务处合作提取相关信息两种模式。这两种模式在收集数据量不大的情况下还是比较可行的,一旦数据量激增,那么,怎样对众多的数据信息进行筛选、整合就是一个比较困难的问题?目前,我馆的建设思路是在拓宽信息来源的基础之上,根据获取的数据进行分析决策,建立有效的选择模型,使选择的科学化得到保证。

目前,图书馆在图书遴选综合优先度评价方面的研究取得了初步的成果,其基本思路:首先通过读者的

需求来源将需求分为直接需求、分类需求和潜在需求(也可称为隐式需求)。直接需求指读者通过各种荐购渠道向采购决策层直接提出的购买需求。分类需求是根据现有馆藏比例与图书馆理想馆藏分类比例比较以后得到的各类图书的需求程度,潜在需求则是通过对读者在某段时间内的借阅历史的数据挖掘,得到读者潜在阅读需求。然后引入 D-S 证据理论来处理某类图书的采购优先度评价问题,在评价过程中,首先用数学方法将各类需求整合后归一化处理(调查表用 SPSS 软件合成结果后归一化处理),然后将三类需求分别作为理论的证据,确定基本可信度分配和权重,然后运用证据理论的改进公式进行合成,得到支持该图书购买与否的先验概率值。“该决策过程与人的思维判断过程相符,具有较强的有效性和合理性,为图书馆采购部门进行最佳采购提供了一种量化的辅助决策方法。”<sup>[8]</sup>

#### 参考文献:

- [1] 杨芳. 教学参考资源数据库在高校教学中的运用[J]. 经济研究导刊, 2010(3): 240-242
- [2] 马瑛. 试论我国高校图书馆的电子教学参考系统建设[J]. 农业图书情报学报, 2010(1): 20-24
- [3] 兰东明. 中美高校数字图书馆教学参考资源比较研究[J]. 晋图学刊, 2008(1): 73-76
- [4] 郑旭煦, 方明建, 胡为芹, 等. 重庆市高校现代教育技术发展现状调查与对策研究[J]. 重庆工商大学学报: 自然科学版, 2008(4): 385-388
- [5] 赵乃瑄, 张红芹. 基于 Web 的教学参考资源服务系统的设计与实践[J]. 大学图书馆学报, 2006(5): 43-47
- [6] 任磊, 张育超, 葛家翔. 高校教学参考信息管理与服务系统的研究与设计[J]. 现代图书情报技术, 2007(5): 73-76
- [7] 吴诗贤. 体验评价文章抽取模型研究[J]. 现代图书情报技术, 2009(4): 88-92
- [8] 张必兰. 基于证据理论的遴选图书综合优先度评价模型[J]. 现代图书情报技术, 2006, 139(7): 77-79

## Construction of Teaching Resources Database System of Higher Learning Institutions

**ZHANG Bi-lan<sup>1</sup>, WU Shi-xian<sup>2</sup>**

- (1. Library, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067, China;
2. School of Computer Science and Information Engineering,  
Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067, China)

**Abstract:** On the basis of the analysis of Chongqing's college teaching reference resources system construction, this paper analyzes and studies the key issues and difficulties such as main construction contents, technical methods and research ideas in the construction of Chongqing's academic teaching reference resources database system, presents construction plan for this system, points out that the construction of academic teaching reference resources database system should highlight academic major characteristics and scientifically broaden teaching reference resources information collection methods, and expounds the key issues such as teaching reference resources software system development process based on Web and the acquisition model, decision-making model and integration model of teaching reference resources based on curriculum.

**Key words:** teaching resources database; college library; construction plan