

国家科学数字图书馆数字参考咨询系统的设计与实现*

□张智雄 李广建 周宁丽 李珍 刘晓娟

摘要 介绍了国家科学数字图书馆数字参考咨询系统研究、设计和实现方面的主要工作,报告了国家科学数字图书馆数字参考咨询系统的主要流程、结构框架和角色定义,并对其读者服务系统和后台管理系统的主要功能进行了阐述。

关键词 数字参考咨询系统 流程 结构框架 角色定义 系统设计和实现

2002年4月,国家科学数字图书馆启动了“国家科学数字图书馆分布式参考咨询服务系统”研究项目,其目标是“提出国家科学数字图书馆分布式参考咨询系统所采用的技术标准、管理机制以及系统设计方案;研制国家科学数字图书馆分布式参考咨询系统的试验系统”。中国科学院文献情报中心、上海图书馆、中国科学院成都文献情报中心作为这一项目的联合中标单位,分别对国外数字参考咨询系统的标准化趋势、技术框架、系统建设、服务模式、管理机制等方面进行了研究,并结合中国科学院文献情报系统的具体需要,设计并实现了国家科学数字图书馆的“数字参考咨询系统”。

2002年12月,项目组完成了系统的开发工作。2003年1月项目组的三家参加单位通过互联网采用异地访问的模式对系统进行了实用性测试。2003年2月17日,系统开始试运行,2003年4月,系统正式投入运行。到目前为止,系统已经接收了514个读者提问,系统还转入了中国科学院文献情报中心原有的读者问答系统的问题/答案(Q/A)数据,目前系统共有3169个咨询案例。

中国科学院文献情报中心信息技术部作为系统的设计和实现单位,在数字参考咨询系统的研究、设计和实现方面,取得了一些经验,现将此系统的主要设计和实现情况介绍如下,以供交流。

1 数字参考咨询系统的设计

1.1 主要流程

参考咨询系统的分类有多种方式;按照交互的时间延迟来分,可以分为异步式的(asynchronous)参考咨询系统和同步式的(synchronous)(或现场)参考咨询系统。根据参考咨询的开展范围,可以分为独

立的参考咨询系统和协作式(联网)的参考咨询系统。按照智能技术的处理程序,可以分为自助式的(如Web Self-Service Application,Web自助服务应用系统)参考咨询系统和人工回答式的参考咨询系统。

从参考咨询系统的模式来看,不外乎以下六种。(1)Email模式,(2)Web表单模式,(3)简单的聊天模式,(4)Web Contact Center Software模式,(5)协作网模式,(6)自助模式。其中Web Contact Center Software模式和协作网模式是当前主要的参考咨询模式。

尽管有这么多的咨询模式,但参考咨询系统的主体流程应当说还是统一的。数字参考咨询系统的功能是充当读者、馆员、咨询专家之间的沟通桥梁,参考咨询系统的主体流程则是为了促进问题在读者

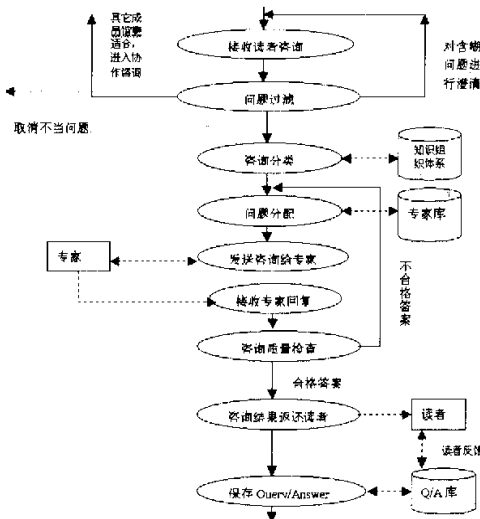


图1 数字参考咨询系统的主体流程

*《国家科学数字图书馆分布式参考咨询服务系统》研究项目资助论文。

者、馆员、咨询专家之间科学、合理地流动和转换,最终使读者获得满意的答案。

国家科学数字图书馆数字参考咨询系统的主体流程如图1所示。在接收读者咨询之后,需经过问题过滤、咨询分类、问题分配几个环节,才能将读者的问题发送给咨询专家。在接收咨询专家的答复之后,还需经过咨询质量检查,才能将答案发送给读者。读者获得答案之后,还能够对咨询结果进行评价,提供咨询结果的反馈信息。

1.2 结构框架

根据上述主要流程,在国家科学数字图书馆数字参考咨询系统的设计和建设中,项目组提出了一个包括问题解析、协作式参考咨询、在线式参考咨询、知识管理、专家管理、FAQ管理、检索查询、问题跟踪及主动服务、咨询质量评估等几个单元在内的数字化参考咨询框架模型,如图2所示。

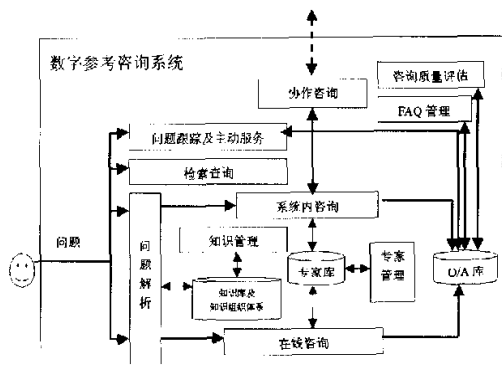


图2 数字参考咨询系统的主要框架

其中,在线咨询以及与其他参考咨询系统间的协作咨询作为系统建设的二期目标,不在目前系统的考虑范围之内,等将来条件成熟之后,国家科学数字图书馆参考咨询系统将建成以智能化问题解析单元、协作式参考咨询单元和在线式参考咨询单元为核心的分布式参考咨询系统。

1.3 角色定义

参考咨询系统中,角色的定义对参考咨询系统的业务模型有着直接的影响。在国家科学数字图书馆数字参考咨询系统中定义了4个角色。这4个角色及其在系统中的功能如下。

• 读者。读者是参考咨询系统中的基本角色。这一角色在参考咨询系统中的业务活动主要是提出问题,并就咨询问题与咨询人员进行交流。在数

字参考咨询中,读者可以在任何地方,通过E-mail或Web表单提出问题。

• 系统管理员。主要完成用户权限管理、系统配置等方面的工作,他并不直接参与问题的解答。

• 咨询馆员。咨询馆员具有双重角色,他一方面需要对咨询过程进行管理控制:(1)对读者提交过来的问题进行过滤;(2)对问题进行整理,按主题、分类等对问题进行归类,将问题/答案归入问答库中;(3)将问题分配给适当的回答者(咨询专家),了解问题的回答进展,跟踪并督促问题的回答;(4)对已经回答的问题进行检查。另一方面,他还具有咨询专家的功能,也能够回答读者提出的问题。

• 咨询专家。咨询专家接收咨询馆员分配给他的问题,并在规定的时间内保质保量地回答。在参考咨询系统中,咨询馆员需要对咨询专家的答案进行质量控制。

这四个角色,都可以从参考咨询系统的服务界面进行登录,其中读者登录的服务系统我们称之为读者服务系统,而其他三个角色都在后台管理系统中工作。

2 数字参考咨询系统的实现情况

国家科学数字图书馆数字参考咨询系统的实现基于J2EE的体系结构,具有较好的跨平台性和兼容性。自2003年2月以来,已经通过网址<http://dref.csdl.ac.cn/>向读者提供服务。

按照使用对象的不同,国家科学数字图书馆数字参考咨询系统的实现分为两大子系统:读者服务系统和后台管理系统。

2.1 读者服务系统的实现

读者服务系统直接面对用户,用户只需通过普通浏览器就可以进入到读者服务系统。在读者服务系统中,主要有以下功能:

• 用户注册。每一名读者可以事先注册成为本系统的用户,也可以在直接提问的时候,指定其E-mail帐号进行自动注册。在本系统中,E-mail是读者的唯一标识。读者可以在“我的问题”中修改注册信息。

• 提问题。用户有两种提问的方式:一种为简单提问,用户只需要填写问题标题、问题描述、问题类别、回答时间期限、是否允许发布五个方面的内容;另一种是详细提问,除了简单提问必须的內

容之外,读者还可以对问题进行更详细的说明和要求。此外,读者也可以通过 E-mail 进行提问。

- 我的问题。“我的问题”是读者与咨询人员进行问题交流的重要场所。已经注册过的用户,可以通过 E-mail 及密码登录到“我的问题”。通过“我的问题”,读者可以:查看自己的提问列表及每个问题的状态(新问题、处理中、已回答);对新问题进行修改、取消等操作;对处理中问题进行补充;查看已回答问题的答案或提出相关问题;修改自己的注册信息;配置自己满意的颜色方案;查看所有的咨询专家信息并向指定专家提问。

- 最新问题答案浏览。用户可以查看最新的 10 个问题和答案,了解最近一段时间提问的热点。

- 问题/答案检索。能对问题/答案库中所有用户和咨询馆员都同意公开发布的问题和答案进行逻辑检索。

- FAQ 浏览检索。提供常见问题(FAQ)的按类浏览和检索功能。

- 问题征讨。向数字参考咨询系统所有用户公开征求问题的答案,用户可以选择他能够提供答案的问题进行回答。

- 选择专家提问。数字参考咨询系统定期向用户推荐一位咨询专家,用户还可以查看所有咨询专家的信息,包括姓名、简历、学科专长、联系方式等,并向指定的专家提问。



图3 读者服务系统

2.2 后台管理系统的实现

后台管理系统实现对咨询过程的管理和控制,确保读者的咨询问题被圆满解答。在后台系统中,有三个角色:系统管理员、咨询馆员和咨询专家。其中系统管理员主要进行用户权限管理、系统的配置

等,他并不直接参与问题的解答。下面主要介绍咨询专家和咨询馆员的功能的实现情况。

(1) 咨询专家

咨询专家接收读者提出的问题或咨询管理员分配、调剂给他的问题,并在规定的时间内进行答复。国家科学数字图书馆数字参考咨询系统提供给咨询专家的主要功能有:

- 新问题处理。咨询专家可以查看分配给自己的所有新问题及其状态;对于新问题可以回答或者向读者询问以便澄清问题,也可以根据问题的内容判断是否应该转发给其他专家或者退回给咨询管理员;对于正在交流的问题可以查看读者对问题的补充,再作出相应回答。

- 问题答案浏览检索。咨询专家可以浏览或检索所有公开发布的问题和分配给自己的问题。

- 我的答案。咨询专家可以查看所有分配给自己的问题以及自己回答过的问题。对于新问题,可以按照新问题的处理方式进行操作;对于已回答问题,可以查看问题内容和答案。

- 修改个人信息。咨询专家可以修改个人信息,包括帐号、密码、姓名、生日、职称、简历、联系方式等。

(2) 咨询馆员

咨询馆员一方面需要对咨询过程进行管理控制,另一方面还需参与问题的回答。主要咨询过程的控制和组织,都通过咨询馆员的界面来进行。国家科学数字图书馆数字参考咨询系统提供给咨询馆员的主要功能有:

- 问题解答。咨询馆员可以对新问题进行过滤、公开征答、匹配专家等操作;也可以直接向提问者发起询问进行交流或者提供相应的答案;查看自己回答过的问题(“我的答案”),对咨询专家的问题处理情况进行管理,还能够浏览或者检索系统的所有问题及其答案。

- 馆员及专家管理。咨询馆员可以对专家的信息进行增、删、改,设置不同馆员的权限以及推荐本月专家,修改专家的状态(在岗、休假、在线)。

- Q/A 数据库管理。咨询馆员可以对问答库的信息进行修改或删除,另外,还可以根据问题和答案的内容和价值,判断是否应该发布。

- FAQ 管理。咨询馆员可以对 FAQ 库的信息进行增、删、改。增加 FAQ 有两种方式:一是创建一

条新的FAQ记录,;二是从Q/A库中提取记录作为FAQ。

- 规范用语管理。咨询馆员可以对规范用语库的信息进行增、删、改。

- 分类表管理。咨询馆员可以对分类表的信息进行增、删、改。

- 专业短语管理。提供对专业短语的浏览、增、删、改功能。

- 新闻内容管理。提供网站的信息发布功能。在主页上发布与参考咨询相关的内容,如消息、通报、最新动态等。

- 咨询质量评估。根据读者评价、咨询馆员打分、咨询周期长短等因素,对每一个咨询问题及其答复进行评价。

- 统计报表管理。提供各种统计报表。包括每天、每月、每年的用户数、问题数、答案数等信息。



图4 后台管理系统

项目组经过一段时间的探索和研发,已经设计

和实现了能够平稳运行的国家科学数字图书馆数字参考咨询系统。在将来,项目组还将继续努力,在以下几个方面不断对系统进行完善和提高:(1)提高系统的智能化水平,实现问题的智能化解析、专家的自动匹配以及答案的智能化组织;(2)提供Co-Browsing功能,实现在线咨询功能;(3)不断研究和推出互操作机制,实现异构系统之间的协作咨询。

参考文献

- 1 Penka J T. The Technological Challenges of Digital Reference: An Overview. D-Lib Magazine, 2003, 9(2)
- 2 Kasowitz A S. Trends and Issues in Digital Reference Services. ERIC Digest, November 2001
- 3 Gross M, etc. Assessing Quality in Digital Reference Services: Overview of Key Literature on Digital Reference. <http://quartz.syr.edu/quality/default.htm>, November 2001
- 4 Gross M, etc. Assessing Quality in Digital Reference Services: Phase II, Site Visit Summary Report. <http://quartz.syr.edu/quality/default.htm>, November 2001
- 5 QuestionPoint Collaborative Reference Service. <http://www.questionpoint.org/index.html>
- 6 Lankes R D. The Virtual Reference Desk: Question Interchange Profile. <http://www.vrd.org/Tech/QuIP/1.01/QuIP1.01d.PDF>
- 7 Lankes R D. QuIP and Emerging Digital Reference Standards. <http://www.vrd.org/conferences/VRD2001/proceedings/lankesq.shtml>

作者单位:张智雄、李广建、周宁丽、李珍,中国科学院文献情报中心,北京,100080;李广建、刘晓娟,北京师范大学管理学院,北京,100875

收稿日期:2003年5月12日

Design and Implementation of CSDL Digital Reference System

Zhang Zhixiong, Li Guangjian, Zhou Ningli, Li Zhen, Liu Xiaojuan

Abstract: The article introduced the design and implementation of CSDL Digital Reference System and main working flow, framework and roles of this system. The detailed implementation of this system, which includes the reader service system and backend management system, is also explained.

Keywords: Digital Reference System, Working Flow, Framework of System, System Role, System Design and Implementation

作者: 张智雄, 李广建, 周宁丽, 李珍, 刘晓娟
作者单位: 张智雄, 周宁丽, 李珍(中国科学院文献情报中心, 北京, 100080), 李广建(中国科学院文献情报中心, 北京, 100080; 北京师范大学管理学院, 北京, 100875), 刘晓娟(北京师范大学管理学院, 北京, 100875)
刊名: 大学图书馆学报 PKU CSSCI
英文刊名: JOURNAL OF ACADEMIC LIBRARIES
年, 卷(期): 2003, 21(5)
被引用次数: 43次

参考文献(7条)

1. Lankes R D [QuIP and Emerging Digital Reference Standards](#)
2. Lankes R D [The Virtual Reference Desk: Question Interchange Profile](#)
3. [QuestionPoint Collaborative Reference Service](#)
4. Gross M [Assessing Quality in Digital Reference Services: Phase II Site Visit Summary Report](#) 2001
5. Gross M [Assessing Quality in Digital Reference Services: Overview of Key Literature on Digital Reference](#) 2001
6. Kasowitz A S [Trends and Issues in Digital Reference Services](#) 2001
7. Penka J T [The Technological Challenges of Digital Reference: An Overview](#) 2003(09)

本文读者也读过(4条)

1. 王奇, 马琳, 莫梅琦, 徐一新 [实时在线咨询系统的功能与设计](#)[期刊论文]-[中华医学图书情报杂志](#)2004, 13(3)
2. 曲云鹏, 张智雄, 林颖, Qu Yunpeng, Zhang Zhixiong, Lin Ying [基于协同浏览的实时参考咨询系统的设计与实现](#)[期刊论文]-[现代图书情报技术](#)2006(10)
3. 刘凯 [山东工业技师学院图书馆数字参考咨询系统](#)[学位论文]2009
4. 胡云霞, HU Yun-Xia [我国图书馆数字参考咨询系统比较分析](#)[期刊论文]-[情报科学](#)2007, 25(9)

引证文献(43条)

1. 侯三军, 严明 [数字图书馆系统架构研究评述](#)[期刊论文]-[数字图书馆论坛](#) 2011(9)
2. 陆春华, 孙冰 [基于移动图书馆的信息咨询服务体系构建](#)[期刊论文]-[高校图书馆工作](#) 2011(6)
3. 蒋彤 [以用户为核心的数字参考咨询服务质量评价体系](#)[期刊论文]-[图书馆理论与实践](#) 2010(11)
4. 叶丹 [数字参考咨询服务评价研究](#)[期刊论文]-[情报探索](#) 2010(9)
5. 季凌 [试论中小型图书馆网上服务变革与应对途径](#)[期刊论文]-[海峡科学](#) 2009(9)
6. 李小明 [我国合作数字参考咨询服务研究展望](#)[期刊论文]-[图书馆学刊](#) 2009(5)
7. 陈韵如, 周建 [图书馆精神与读者权利博弈之我见](#)[期刊论文]-[科技情报开发与经济](#) 2009(27)
8. 吴丹 [现代图书馆参考咨询体系的发展趋势分析](#)[期刊论文]-[科技情报开发与经济](#) 2008(14)
9. 张文华, 冯凯, 胡光林 [图书馆虚拟参考咨询系统的研制](#)[期刊论文]-[中国信息导报](#) 2007(1)
10. 程结晶, 彭斐章 [网络资源导读服务与信息素质教育构建的新功能](#)[期刊论文]-[中国图书馆学报](#) 2007(2)
11. 周敬治, 王强 [国内主要数字参考咨询系统构建模式与功能的比较研究](#)[期刊论文]-[图书馆论坛](#) 2007(2)
12. 李海晨 [基于Multi-agent的数字参考咨询服务系统研究](#)[期刊论文]-[现代情报](#) 2007(9)
13. 黄飞燕, 肖希明, 孙坦 [国内主要数字参考咨询系统比较研究](#)[期刊论文]-[图书馆理论与实践](#) 2007(4)
14. 刘岩芳 [基于知识管理的图书馆数字参考咨询服务研究](#)[期刊论文]-[情报杂志](#) 2007(10)

15. [杨红梅](#) 以虚拟参考咨询主题为例的同被引聚类分析[期刊论文]-[情报探索](#) 2007(8)
16. [房萍](#) 对构建高校图书馆数字参考咨询台的探讨[期刊论文]-[江西图书馆学刊](#) 2007(2)
17. [张小霞](#),[冀月琴](#) 对医学院校图书馆读者网络应用能力的培养[期刊论文]-[医学信息学杂志](#) 2006(2)
18. [张会田](#) 数字参考咨询服务系统结构与功能优化研究[期刊论文]-[图书情报知识](#) 2006(1)
19. [吴菁](#) 论数字参考服务的质量评价与控制[期刊论文]-[图书馆学研究](#) 2006(1)
20. [过仕明](#) 我国数字参考咨询研究述评[期刊论文]-[情报科学](#) 2006(5)
21. [曲云鹏](#),[张智雄](#),[林颖](#) 基于协同浏览的实时参考咨询系统的设计与实现[期刊论文]-[现代图书情报技术](#) 2006(10)
22. [周敬治](#) 著名数字参考咨询系统的比较分析[期刊论文]-[情报杂志](#) 2006(12)
23. [周敬治](#),[刘英](#),[张波](#) 中外数字参考咨询系统功能的比较研究[期刊论文]-[情报科学](#) 2006(11)
24. [邢军](#) 图书馆知识服务平台构建研究[学位论文]硕士 2006
25. [钟德强](#),[王召龙](#) 论图书馆虚拟参考咨询服务中的时间管理[期刊论文]-[图书情报工作](#) 2005(5)
26. [郭晶](#),[潘卫](#) 国内2002-2004年数字参考服务研究综述[期刊论文]-[图书馆杂志](#) 2005(5)
27. [曾频](#) 试论虚拟参考咨询服务规范化研究[期刊论文]-[情报杂志](#) 2005(7)
28. [徐红燕](#),[段怡春](#) 数字参考咨询服务质量评价体系探讨[期刊论文]-[情报理论与实践](#) 2005(6)
29. [王凤满](#) 数字图书馆参考咨询服务探析[期刊论文]-[大学图书情报学刊](#) 2005(3)
30. [杨涛](#),[石继平](#),[杨先明](#),[熊鹰](#),[徐文贤](#) 广东网络图书馆合作虚拟参考咨询系统设计和实现[期刊论文]-[图书情报工作](#) 2005(11)
31. [姚武斌](#) 数字参考软件新进展与评价要素探讨[期刊论文]-[情报科学](#) 2005(9)
32. [李晓辉](#) 国内数字参考咨询研究综述[期刊论文]-[新世纪图书馆](#) 2005(2)
33. [唐光前](#) 基于短消息服务设计与实现实时参考咨询系统的技术研究[期刊论文]-[现代图书情报技术](#) 2005(1)
34. [丁小文](#) 网络信息分类的动态过程研究[期刊论文]-[现代情报](#) 2005(1)
35. [董敏红](#) 基于网络的合作虚拟咨询服务[期刊论文]-[情报探索](#) 2005(2)
36. [谢志佐](#),[金国强](#) 数字参考咨询服务的质量评估研究初探[期刊论文]-[情报理论与实践](#) 2005(1)
37. [廖虹](#) 网络环境下的图书馆虚拟参考咨询服务[学位论文]硕士 2005
38. [张曙光](#) 数字参考咨询系统及服务模式的选择研究[学位论文]硕士 2005
39. [李珍](#) 数字参考咨询标准化研究初探[期刊论文]-[图书馆杂志](#) 2004(2)
40. [张会田](#) 网络环境下图书馆信息服务研究综述[期刊论文]-[图书情报知识](#) 2004(5)
41. [王林](#) 知识服务中心--现代图书馆的参考咨询体系[期刊论文]-[大学图书馆学报](#) 2004(3)
42. [张会田](#) 分布式数字参考咨询服务系统设计与实现[期刊论文]-[现代图书情报技术](#) 2004(12)
43. [柏丽娜](#) 图书馆网络参考咨询服务工作的问题及发展对策[期刊论文]-[图书馆学研究](#) 2004(8)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_dxtsgxb200305003.aspx