

# 国家科学图书馆咨询知识库的研究与实践

李玲<sup>1</sup> 姚大鹏<sup>1</sup> 魏韧<sup>1</sup> 张杰龙<sup>1</sup> 范炜<sup>2</sup>

<sup>1</sup>中国科学院国家科学图书馆 北京 100190 <sup>2</sup>四川大学公共管理学院 成都 610064

[摘要] 指出咨询知识库是供用户查询知识并获取参考的服务平台,按照收录咨询案例的来源可划分为原始型、选择型、FAQ 型和整合型。介绍国家科学图书馆咨询知识库的建设目标、内容组织方法、内容管理流程和系统功能框架,在对其应用效果进行评价的基础上,从更新机制、完善机制、激励机制、分析反馈机制和智能咨询等方面提出后续建设思路。

[关键词] 参考咨询 知识库 咨询案例 咨询知识库

[分类号] G203

## Study and Practice of the Reference Knowledge Base for the National Science Library of Chinese Academy of Sciences

Li Ling<sup>1</sup> Yao Dapeng<sup>1</sup> Wei Ren<sup>1</sup> Zhang Jielong<sup>1</sup> Fan Wei<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National Science Library, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190

<sup>2</sup>School of Public Administration, Sichuan University, Chengdu 610064

[Abstract] The reference knowledge base is a service platform which helps users search the knowledge and obtain the references. According to the different sources which provide reference cases, it can be divided into four types: the original reference cases, the selected reference cases, the FAQ and the integrated reference cases. Analyzing the four construction objectives for the reference knowledge base of National Science Library, this paper introduces its construction experiences, including the knowledge organization methods, the content management process and the system functions. Based on the evaluation of the application effect, the update mechanism, perfection mechanism, incentive mechanism, feedback mechanism and intelligence consulting system are discussed, which contributes to the follow-up works.

[Keywords] reference service knowledge base reference case reference knowledge base

### 1 咨询知识库及类型划分

咨询知识库是供用户查询知识并获取参考的服务平台<sup>[1]</sup>,是从用户的提问中选择有普遍意义的问题,经过图书馆员编辑,配上答案,形成可供检索、浏览的参考源<sup>[2]</sup>。它不仅是一个可以存储咨询记录的仓库,更是一个利用知识切实解决用户问题的平台,通过咨询员对知识库进行内容管理和质量控制,使咨询案例得到充实和更新,从而更便捷、准确、有效地解决用户的问题<sup>[3]</sup>。

浙江工业大学之江学院图书馆周群芳等将咨询知识库分为两大类:第一类是包含问题与答案的“案例库”;第二类是只提供咨询知识,不提供直接答案的“咨询知识库”。其中,第一类“案例库”又可细分成两种类型:一种是问题直接取自用户的提问,是实时参考

咨询的副产品;另一种是图书馆员根据经验归纳总结后提出问题和相应答案,其典型代表是 FAQ。第二类“咨询知识库”也有两种主要形式:一种是集合了图书情报机构咨询相关的理论知识、专家系统、检索工具,但不是面向问题的知识库;另一种是面向用户的问题需求来组织咨询的知识库<sup>[4]</sup>。

结合自身实践,笔者将咨询知识库按照所收录咨询案例的来源划分为 4 种类型:原始型、选择型、FAQ 型和整合型,每种类型具有不同的咨询案例来源、应用实例及局限性(见表 1)。

### 2 中国科学院国家科学图书馆咨询知识库的建设目标

如表 1 所示,中国科学院国家科学图书馆网络参

表1 咨询知识库的类型划分

知识库类型	咨询案例来源	应用实例	局限性
原始型	直接取自网络咨询系统中的问答记录,知识库内容与咨询库内容一致。	中国科学院国家科学图书馆的问题/答案检索[5]	咨询案例没有经过精选,存在大量重复问题且答案良莠不齐;不能整合网络咨询系统之外的咨询案例。
选择型	直接取自网络咨询系统中的问答记录,但需要经过咨询员推荐才能进入到知识库中。	国家科技图书文献中心(NSTL)的咨询知识库[6]	咨询案例由咨询员各自推荐,缺乏审核和系统化设计;不能整合网络咨询系统之外的咨询案例。
FAQ型	咨询员根据经验对常见问题进行归纳总结,提出问题及答案。	清华大学图书馆FAQ[7]	咨询案例一般只包括常见问题,咨询案例数量较少。
整合型	既可从网络咨询系统记录中直接推荐生成,也可由咨询员手工添加从其他途径积累的案例。	哈佛大学图书馆咨询知识库[8]	/

考咨询系统中原有的知识库属于“原始型”,其咨询案例与咨询库的记录保持一致,用户通过系统提供的“问题/答案检索”查找相关咨询案例。随着咨询工作的持续开展,系统中积累的咨询记录数量越来越多(目前已有65 000条咨询案例,包括27 000多条实时咨询记录、38 000多条表单咨询记录),这种“原始型”知识库的局限性也越来越显现出来——存在大量重复冗余的提问,且不能很好地整合学科馆员通过网络参考咨询以外的其他咨询途径积累的咨询案例。2011年起,中国科学院国家科学图书馆开始了“整合型”咨询知识库建设,其建设目标包括以下4项内容。

### 2.1 建立咨询员团队经验交流共享平台,持续提升团队咨询能力

2006年开展学科化服务以来,中国科学院国家科学图书馆大力开展深入用户办公场所的面对面咨询服务,并充分利用网络实时咨询、表单咨询、电话、E-mail、MSN、QQ、BBS、博客、微博等各种平台和途径,构建了立体化、全方位的参考咨询体系,积累了大量的咨询案例,但是这些知识点分散在各个渠道,还没有形成统一的共享平台。咨询知识库的建设,有利于把分散在各种平台、各种途径、各位馆员手中的咨询实践经验和案例充分挖掘整合,促进全院图书馆员之间的经验交流,持续提升整个团队的咨询能力。

### 2.2 建立新馆员咨询技能上岗培训平台,快速培养新馆员咨询能力

近年来,中国科学院文献情报系统引进了大量具有高学历和学科背景的新馆员,为学科化服务注入了新生力量。与此同时,面向这些陆续引进的新馆员,参考咨询上岗培训也成为持续不断的任务。咨询知识库的建设,可为参考咨询培训提供丰富的模板和案例,帮助新馆员快速积累咨询经验,系统全面地掌握知识点,在最短的时间内达到上岗要求。

### 2.3 建立常见问题规范化解答模板,有效提升咨询质量和效率

咨询统计时发现,很多问题被用户重复提出。2010年表单咨询问题统计中,“主页使用中的绿灯问题”出现108次,“Endnote安装问题”出现61次,“Endnote下载问题”出现50次。对于这些问题,不同咨询员给予的解答不尽一致。咨询知识库的建设,有利于把常见问题进行梳理,形成可供全体咨询员参考的规范解答模板,有效提升每位咨询员对常见问题的响应速度、答题规范性和准确性,提升咨询质量和效率。

### 2.4 完善开放信息素质教育服务平台,培养用户自助解决问题的能力

自2007年以来,中国科学院国家科学图书馆网络参考咨询系统从早9点到晚9点持续服务,最大限度地延长咨询服务时间,这背后需有大量人力的支撑,但用户在非开放时间遇到的问题仍然无法得到及时解答。咨询知识库可提供24×7在线服务,使用户不受时间制约随时查找问题及答案。用户查找问题及其解决方案的过程,实际上也是信息素质能力不断提高的过程。咨询知识库按“提问-回答”方式组织内容,以其短小实用的咨询解答案例,对以培训课件为主的开放信息素质教育服务平台<sup>[9]</sup>形成有效补充。

## 3 中国科学院国家科学图书馆咨询知识库的内容组织

### 3.1 咨询知识库的元数据元素集

咨询知识库元数据是对咨询案例的问答内容和属性进行描述,并且对问答记录进行管理的元数据<sup>[10]</sup>,一个咨询案例作为一个著录单位。中国科学院国家科学图书馆咨询知识库的元数据集包括描述性元数据和管理性元数据两种类型(见表2),其中,描述性元数据包括通用元素、问答元素和评价元素,管理性元数据包括处理状态和服务范围等。

### 3.2 咨询知识库的分类体系

为了合理组织和揭示咨询知识库中的咨询案例,笔者对中国科学院国家科学图书馆网络参考咨询系统近年来的咨询记录进行梳理统计,并对外部用户需求及图书馆业务领域进行系统调研。依据上述调研结果,确定从问题类别和标签云两个维度对咨询案例进行揭示。

#### 3.2.1 问题类别 设立了11个一级类目,包括服务规则、服务系统、查找资料、研究生院、NSTL、图书馆

表 2 中国科学院国家科学图书馆咨询知识库的元数据

类型	元素	必备性	说明
描述性元数据	通用元素	记录号	√ 咨询案例的记录代码,由系统自动生成
		问题类别	√ 咨询案例涉及的问题类别。通过下拉列表填写,可实现多选
		标签/关键词	√ 咨询案例涉及的主题词或关键词。这是应用标签云的基础
	问答元素	问题	√ 提问的具体内容
		答案	√ 答案的具体内容
		说明	说明答题思路或注意事项,揭示其中蕴藏的知识点和技巧
		附件	答案中相关补充文件
		创建人	√ 咨询案例的创建人
	评价元素	审核人	√ 咨询案例的审核人
		创建时间	√ 咨询案例的创建时间,由系统自动生成
更新时间		√ 咨询案例的最后一次更新时间,由系统自动生成	
用户点评		用户对咨询案例做出评价、追加问题、补充答案等	
管理性元数据	服务状态	√ 咨询案例的处理状态描述,属性包括未发布、已发布等。通过下拉列表单选其一	
	服务范围	√ 咨询案例的服务范围描述,属性包括内部使用、开放使用等。通过下拉列表单选其一	

学、院外读者、资源荐购、资源建设、名词术语及其他。其中,服务规则、服务系统、查找资料 3 个一级类目之下又设置若干二级类目,通过问题类别的使用,建立了咨询知识库的分类浏览体系,如图 1 所示:

一级类目	1. 服务规则二级类目			
1. 服务规则	1.1 总馆	1.2 兰州分馆	1.3 成都分馆	1.3 武汉分馆
2. 服务系统	2. 服务系统二级类目			
3. 查找资料	2.1 借阅系统	2.4 联合目录	2.7 IC&LC	2.10 E划通
4. 研究生院	2.2 文献传递	2.5 收引检索	2.8 Endnote	2.11 咨询台
5. NSTL	2.3 馆际互借	2.6 科技查新	2.9 随易通	2.12 BMC投稿
6. 图书馆学	3. 查找资料二级类目			
7. 院外读者	3.1 图书	3.6 标准文献	3.11 古籍文献	3.16 索取全文
8. 资源荐购	3.2 期刊	3.7 科技报告	3.12 报纸杂志	3.17 科学家
9. 资源建设	3.3 会议文献	3.8 数值数据	3.13 媒体资源	3.18 数据库
10. 名词术语	3.4 学位论文	3.9 化学结构	3.14 专题检索	3.19 主页使用
11. 其他	3.5 专利文献	3.10 科研评价	3.15 专业问题	

图 1 中国科学院国家科学图书馆咨询知识库的问题类别

3.2.2 标签云 咨询知识库中除了可按问题类别对咨询案例进行揭示外,还根据标签(即关键词)对咨询案例进行揭示(见图 2)。标签云是关键词的视觉化描述,标签按字母顺序排列,其重要程度通过改变字体大小和颜色来表现,所以标签云可以灵活地依照字序或热门程度来检索一个标签。

#### 4 中国科学院国家科学图书馆咨询知识库的内容管理流程

咨询知识库的内容建设是一个涉及全馆各部门、各业务模块的系统工程,建立分工明确、相互协作的内容管理流程,是确保咨询知识库得以顺利实施并可持续运作的基础。



图 2 中国科学院国家科学图书馆咨询知识库的标签云

在中国科学院国家科学图书馆咨询知识库的内容管理流程中,每一个咨询案例从撰写到进入知识库开放使用,都必须经历一审、二审和终审三个严格的审核过程,审核内容包括问题实用性(即是否有价值)、回答准确性、格式规范性、政策严谨性和使用范围等多个方面的具体要求,从而保证了咨询知识库内容的严谨性和准确性,如图 3 所示:

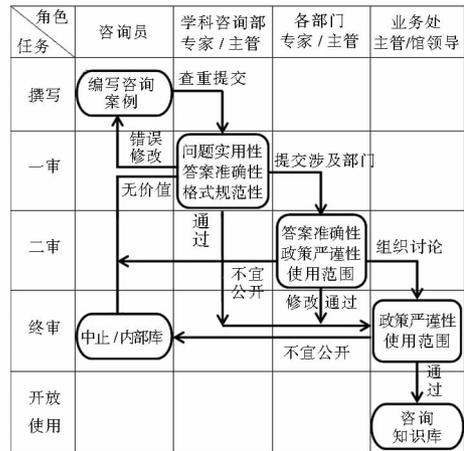


图 3 中国科学院国家科学图书馆咨询知识库的内容管理流程

参与咨询知识库建设的人员包括 4 种角色:①咨询员:由活跃在服务一线的学科馆员和馆员担任,对自己在日常咨询实践中积累的常见问题及典型案例进行梳理总结,编写咨询案例。②总分馆学科咨询专家/主管:由总分馆学科咨询部有丰富经验的资深专家和业务主管担任,对咨询员提交的咨询案例进行一审,重点对咨询案例的内容实用性、回答准确性、格式规范性三个角度进行考察。③总分馆各部门专家/主管:由各部门具有丰富经验的专家和业务主管担任,对涉及本部门业务工作的咨询案例进行二审,重点对咨询案例的回答准确性、服务政策描述严谨性、使用范围三个角度进行考察。④业务处主管/馆领导:业务处牵头对全部

咨询案例进行终审,重点对咨询案例的政策严谨性、使用范围两个角度进行考察。

### 5 中国科学院国家科学图书馆咨询知识库的系统功能

根据咨询知识库的各项功能需求,笔者采用了系统功能比较成熟稳定的开源软件 Drupal 来实现咨询知识库的各项功能。主要设置用户权限管理、内容编辑与知识发布、分类浏览、标签云浏览、全文检索、用户评价、RSS 订阅等功能模块。

#### 5.1 用户权限管理

考虑到系统维护、运行的安全与方便,系统底层设置系统管理员、咨询员、审核员、普通用户 4 种不同权限类型的用户,其中:①系统管理员具有最高权限,可以管理咨询知识库的各项内容模块以及用户信息;②咨询员可以创建、修改和点评知识信息;③审核员除了具有学科馆员的权限外,还可对学科馆员发布的知识信息进行修改编辑;④普通用户权限最低,不需要注册,可浏览、检索和订阅信息。

#### 5.2 内容编辑与知识发布

系统提供了内容编辑与知识发布功能,用户可以根据各自拥有的权限,完成对知识内容的创建、修改、发布、评论以及分类体系的设置和调整等操作,从而达到知识管理的目的。其中,咨询员可以创建、修改知识内容;审核员可以创建、修改和发布知识内容;系统管理员可以设置、调整分类体系;普通用户可以浏览、搜索和评论知识内容。

#### 5.3 分类浏览

在 Drupal 内容管理系统的 Taxonomy 分类设置中,系统底层提供了一级和二级类目设置,实现了 3.2.1 所述问题类别分类方案。在用户界面中,主页左侧列出咨询知识库涉及的一级、二级问题类别,并列出的问题数量。用户可按照问题类别快速浏览感兴趣的咨询案例,并在不同类目之间灵活切换,从而系统地浏览相关类目的问题及答案。

#### 5.4 标签云浏览

按照 3.2.2 所述标签云设定方案,在主页右侧列出咨询知识库涉及的标签云。每一个标签所显示的字体大小,取决于每一个标签所涉及咨询案例条目的多少,用户可以由此很直观地找到咨询知识库的热点主题,从而快速地找到相关热点主题的问题及答案。

#### 5.5 全文检索

系统提供了全文检索功能,用户在主页右侧的检索框中输入自己感兴趣的关键词后,系统会快速地在知识库中进行全文检索,检索结果以列表的形式展示出来,用户可以从检索列表中迅速找到自己关注的问题及答案。

#### 5.6 用户评价

系统提供了用户留言和评价功能,用户可以对知识库中的每一个咨询案例做出评论、反馈,或者追加问题、补充答案等信息。这样便捷的反馈方式会提高用户参与度,有利于咨询员与用户之间的交流互动,对于知识库解答内容的补充和完善发挥了很好的作用。

#### 5.7 RSS 订阅

系统对每一个一级、二级分类目录页面和标签目录页面都提供了 RSS 推送功能,用户可以很方便地利用 RSS 订阅工具,及时跟踪咨询知识库的最新内容。

### 6 中国科学院国家科学图书馆咨询知识库的应用效果

咨询知识库自 2011 年 9 月投入运行以来,不仅作为中国科学院咨询员(注册用户)内部的学习交流平台,而且大部分内容面向社会用户(非注册用户)开放服务。

#### 6.1 咨询员学习交流的平台

中国科学院咨询员利用这个平台开展咨询经验交流,跟踪学习新咨询案例,并参照知识库中提供的答题模板进行规范解答,对常见问题的咨询响应速度、答题规范性和准确性都得到了明显提高。同时,为面向各类型馆员(本馆新员工、新学科馆员、研究所交换馆员)提供的参考咨询技能培训提供了丰富、规范的案例,对咨询团队能力建设发挥了良好的作用。

#### 6.2 用户自助解决问题的平台

咨询知识库提供 24×7 的在线服务,对网络参考咨询系统形成了有效的支持和补充,其短小实用的咨询解答案例,受到了用户欢迎。截至 2012 年 6 月底,用户点击率已达 7 万余次,有些研究所图书馆还在自己的主页上建立了对咨询知识库的网络链接。对于各类常见问题,用户随时可以通过搜索知识库,参照相关咨询答案自主解决问题,从而提高工作效率。

## 7 中国科学院国家科学图书馆对咨询知识库建设的进一步思考

### 7.1 建立咨询知识库内容的完善机制

图书馆的服务模式、服务内涵、服务平台在不断创新,用户需求也在不断发展,咨询知识库建设不可能一蹴而就,咨询案例将会是一个持续更新和发展的过程,须持续开展知识库建设:①开展咨询问题年度统计分析,对常见问题和典型问题进行梳理和分类,从中提炼新的咨询案例;②对某些专题 FAQ 栏目进行系统化设计,例如新增 BioMed Central 投稿专题,完善专利检索、标准检索等专题;③咨询员日常推荐新的咨询案例。新增的案例经过撰写、审核等管理流程后,提交到知识库中开放使用。

### 7.2 建立咨询知识库内容的更新机制

对咨询知识库内容的更新维护,下一步将从人工定期提醒变为系统自动提醒。对每一个咨询案例都要定义有效期,到了有效期系统会自动发送邮件提醒创建者和审核者,要求其按时对咨询案例进行更新和维护。系统管理员也会根据系统提示,及时删除无用的、过期作废的咨询案例,从而保证咨询知识库的内容常新。

### 7.3 建立咨询知识库的激励机制

为了鼓励更多馆员主动分享知识和经验,考虑在知识库社区中,根据贡献知识、应用知识得分的多少为馆员排名并颁发相应的荣誉头衔,让贡献多的馆员得到相应的物质或精神奖励,营造一种鼓励分享经验、共享知识的良好氛围。

### 7.4 建立咨询知识库的分析反馈机制

咨询知识库的内容来源于用户常见问题和典型问题,建立对咨询知识库内容的分析反馈机制,一方面便于挖掘用户信息素质能力中的薄弱环节,主动提供针

[作者简介] 李玲,女,1969年生,副研究馆员,硕士,发表论文20余篇。

姚大鹏,男,1981年生,馆员,硕士,发表论文3篇。

魏轲,男,1979年生,馆员,硕士,发表论文2篇。

张杰龙,男,1983年生,馆员,硕士,发表论文7篇。

范炜,男,1981年生,讲师,博士,发表论文10余篇。

对性的培训讲座;另一方面便于发现图书馆现有服务的改进空间,提出优化措施,促进图书馆各项工作的全面提升。通过对咨询知识库内容的深度挖掘、整理和利用,使之从被动的“问题解答”,转变为主动的“问题管理”,成为图书馆业务创新发展的重要源泉。

### 7.5 探索基于咨询知识库的智能咨询系统

咨询知识库作为网络参考咨询台的前台,使大量常见问题得到解答,减轻了网络咨询台的负荷。为了更好地发挥其增值作用,我们将探索基于咨询知识库的智能咨询系统,以自然语言处理和人机交互等人工智能技术为基础,实现 24 × 7 智能机器人实时咨询服务<sup>[11]</sup>,进一步提高咨询效率,降低人工成本。

#### 参考文献:

- [1] 王毅,罗军.中美图书馆咨询知识库比较研究[J].图书情报工作,2010,54(17):40-44.
- [2] 初景利.图书馆数字参考咨询服务研究[M].北京:书目文献出版社,2004.
- [3] 王毅,罗军.图书馆咨询知识库建设的现状分析和策略建议[J].图书馆建设,2010(4):54-57.
- [4] 周群芳,吴云标.自助式咨询知识库的组织设计[J].图书情报工作,2008,52(3):80-83.
- [5] 国家科学图书馆参考咨询库[EB/OL]. [2012-07-15]. [http://dref.csdl.ac.cn/digiref/qasrch/index.jsp?member\\_id=0](http://dref.csdl.ac.cn/digiref/qasrch/index.jsp?member_id=0).
- [6] 国家科技图书文献中心参考咨询库[EB/OL]. [2012-07-15]. <http://www.nstl.gov.cn/anyask/faq.html?action=knowledge&key=nstl>.
- [7] 清华大学图书馆FAQ[EB/OL]. [2012-07-15]. <http://vrs.lib.tsinghua.edu.cn/pub/index.htm>.
- [8] Harvard Library. Ask a Librarian. [EB/OL]. [2012-07-15]. <http://asklib.hcl.harvard.edu/browse.php>.
- [9] 国家科学图书馆开放信息素质教育服务平台[EB/OL]. [2012-07-15]. <http://il.las.ac.cn/knowledge/>.
- [10] 梁南燕,肖珑. CALIS 虚拟咨询知识库元数据规范的设计应用[J]. 现代图书情报技术,2007(10):7-11.
- [11] 孙翌,李鲍,曲建峰.图书馆智能化IM咨询机器人的设计与实现[J]. 现代图书情报技术,2011(5):88-92.

(上接第 113 页)

[19] Li Shoushan, Zong Chenqing. Multi-domain sentiment classifica-

[作者简介] 甘小红,女,1959年生,教授,发表论文30篇。

张兆年,男,1988年生,硕士研究生,发表论文2篇。

tion[C]//Proceedings Assoc. Computational Linguistics. Columbus ACL Press, 2008:257-260.