

IM咨询机器人在公共图书馆的实现与应用

——以深圳图书馆为例

王艳

(深圳图书馆, 深圳 518000)

摘要: 在数字网络时代,理想的图书馆应该是能够在任何时间、任何地点提供咨询服务的泛在图书馆。如何在参考咨询馆员时间和精力有限的情况下,拓展图书馆实时咨询服务的时间与空间,成为图书馆亟待解决的重要问题。本文在介绍深圳图书馆应用IM咨询机器人引入背景的基础上,描述了深圳图书馆应用IM咨询机器人选型的过程;然后从知识库构建、知识库管理和工作模式三个方面介绍了深圳图书馆应用IM咨询机器人的实现;最后使用实际运作数据分析了深圳图书馆应用IM咨询机器人的实施效果与存在的问题。

关键词: IM咨询机器人;实时参考咨询;深圳图书馆

中图分类号: G250.7

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2015.05.007

数字网络时代,用户获取信息与利用图书馆的方式发生了巨大变化。在参考咨询领域,到馆咨询或工作时间段的数字化咨询已不能满足用户的需求,用户希望在任何时间、任何地点都能使用图书馆的服务。然而,参考咨询馆员有限,馆员的时间与精力有限,如此一来如何拓展图书馆数字化咨询的时间与空间、为用户提供随时随地的服务就成为图书馆界亟待解决的重要问题。目前,国内很多高校与公共图书馆都开展了IM(Instant Messaging)实时咨询,而应用IM咨询机器人服务的图书馆却屈指可数,只有清华大学图书馆启用“小图”咨询机器人服务。深圳图书馆从2014年10月开始试运行“小图丁”IM咨询机器人服务。运行结果表明,IM咨询机器人“小图丁”可以有效分担图书馆参考咨询工作,提升参考咨询服务效能,促进知识的共享与流动。

1 深圳图书馆IM咨询机器人的引入背景

1.1 用户咨询方式发生变化

网络环境下用户的咨询习惯悄然发生改变,以邮

件、表单为代表的异步参考咨询方式已无法满足用户及时获取信息的需要。选取2012-2014年间深圳图书馆数字参考咨询服务的数据进行分析发现:2012年实时咨询数量占数字参考咨询服务总量的42%,而到2014年(1-9月)实时咨询数量占数字参考咨询服务总量的77%(见表1)。由此可见,即时获取咨询答复成为用户利用图书馆参考咨询服务的首选模式(见图1)。

表1 深圳图书馆数字参考咨询业务量(人次)

	2012年	2013年	2014年(1-9月)
邮件咨询	854	1113	854
表单咨询	2162	1524	2162
实时咨询	2197	2428	2197

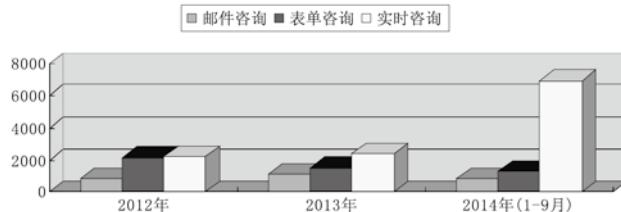


图1 2012-2014年各项数字参考咨询服务方式对比

1.2 实时咨询服务量大幅度提升

自2014年深圳图书馆更换了实时咨询平台后,用户实时咨询人次大幅度提升。选取2013年与2014年的同期业务数据进行分析发现:2013年,深圳图书馆实时咨询月均服务量为200人次。2014年,实时咨询月均服务量达772人次,总服务量是2013年的3.86倍(见图2)。

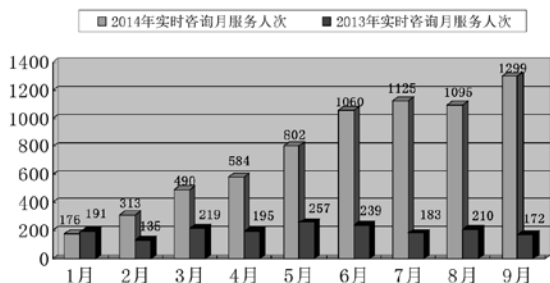


图2 2013年与2014年1-9月同期实时咨询月服务人次对比

1.3 重复性劳动易导致馆员的职业倦怠

参考咨询问题涉及图书馆工作的方方面面,其中很多问题常见且普遍。选取2014年7月的实时咨询记录1211条进行分析发现,咨询问题重复率较高,尤其是预借(16%)、读者证(15%)、统一服务(12%)、流通阅览(12%)、自助图书馆(11%)、数字资源(9%)等,这些占到了全部咨询的79%,而兼职义工、捐赠换书、资料查询、电子阅览、收费、交通等问题的重复率较低(2%) (见图3)。长时间回答重复性的问题,也容易使咨询馆员产生职业疲惫甚至厌烦。

在此背景下,深圳图书馆萌生应用IM咨询机器人的想法,即将用户经常遇到的、经常咨询的问题,整理

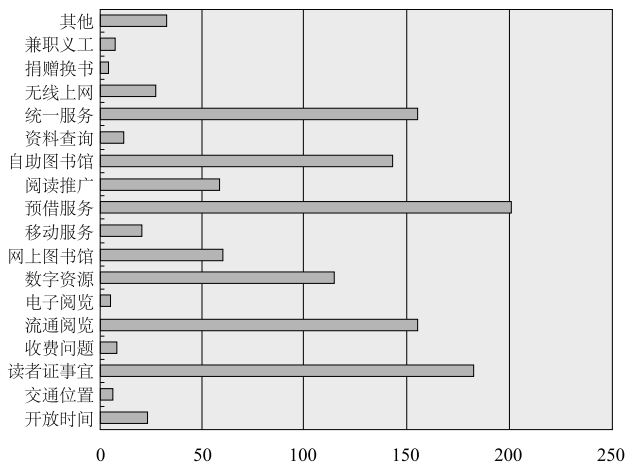


图3 深圳图书馆实时咨询问题类别

加工成IM知识库,并基于此知识库构建IM咨询机器人为用户提供实时咨询服务,以有效提升深圳图书馆参考咨询工作的效率与质量。

2 深圳图书馆IM咨询机器人的选型

应用IM机器人的目标是:为用户提供不间断的实时参考咨询服务,帮用户迅速获取所需要的信息。这就需要IM机器人具备关键词自动匹配与智能回复的功能。深圳图书馆已开展了多年的参考咨询服务,积累了丰富的咨询记录与常见问题库。因此下一步只需要实现机器人系统与本馆知识库的对接即可,即在用户输入问题后,机器人通过关键词或主题匹配方式,从知识库中寻找答案,为用户提供咨询服务。在界面风格方面,充分考虑用户习惯、注重用户体验,设计类似MSN、QQ等的聊天对话风格,同时提供方便用户的最便捷的接入方式,省去注册麻烦。就服务方式而言,IM咨询机器人应与图书馆人工在线咨询系统无缝对接,一旦IM咨询机器人无法回答用户的问题,用户可即刻选择人工对话。当咨询馆员无法在数量众多的社交网络中提供咨询服务时,IM咨询机器人可以移植至其他平台,深入社交网络开展服务。

对现有主流的聊天机器人进行调研与分析发现:目前应用比较广泛的聊天机器人包括ALICE机器人、小i机器人^[2]与MSN聊天机器人。其中ALICE机器人、小i机器人均具备强大的自然语言综合处理与交互能力,但需要进行技术开发或采购正式版,因此成本较高^[3];而MSN咨询机器人需要用户下载安装客户端,并且互动页面会不时地推送广告,因此便捷性和体验性较差。考虑到成本问题以及系统对接的问题,深圳图书馆决定选用多客宝IM咨询机器人系统^[4]。一方面,多客宝客服系统界面友好、操作便捷,无需用户下载或安装客户端;另一方面,系统拥有强大的数据管理与统计分析功能,提供对话数量、对话质量、在线时长、用户评价等方面的综合分析,可有效满足深圳图书馆实时参考咨询服务的需求。

3 深圳图书馆IM咨询机器人的实现

3.1 知识库构建

咨询机器人通过调用图书馆预设的知识库为用户

提供实时咨询服务。知识库作为图书馆智能咨询系统的重要组成部分,是咨询机器人强大的智力后盾。在构建知识库时,需要遵循以下原则:一是开放性,让图书馆各部门共同参与知识库的编辑工作;二是内容的精确性与有效性,保证用户从知识库中得到精确、及时且可靠的信息^[5];三是访问便捷性,不用繁琐的手续或登陆口令,咨询人员与智能机器人可以简单地访问知识库。根据深圳图书馆提供的服务项目,将知识库内容分为九个类别(见图4):

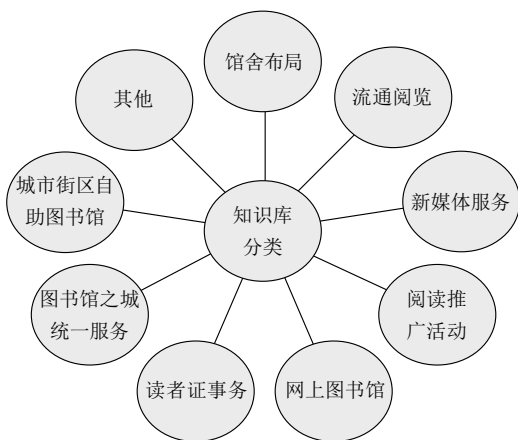


图4 知识库分类

3.2 知识库管理

(1) 知识库条目字段

为便于统一管理,首先对知识库条目字段进行规范。每个条目设置7个字段:编号、类别、问题、答案、关键词、排序、创建时间(见表2)。如果知识库条目中有多个关键词,关键词之间用半角“,”间隔,排序字段主要用于同类别或问题之间起优先次序作用,当排序字段为“0”时优先级别最高。

(2) 知识库更新维护

由于知识的动态性,图书馆需要经常性更新与维护知识库,进行条目添加、修改、删除等操作,通过批导入与日常更新条目方式结合逐步丰富完善知识库。知识库是一个活的有机体,其生命力在于不断更新,知识库的条目数量与质量是决定IM咨询机器人性能是否优越的决定性因素。

(3) 知识库检索与调用

咨询馆员可以根据关键词、内容或主题词进行模糊检索,也可以按类别浏览方式浏览知识库的内容(见表3)。模糊检索时系统会将预先设置的相关问题与答案进行返回,按类浏览时系统默认每页显示50条内容。无论是咨询馆员还是咨询机器人,都可以调用知识库的内容。

表3 知识库检索途径

检索途径	检索方式	说明
知识库检索	关键词 内容 主题词	根据检索结果进行条目内容显示
知识库浏览	按类浏览九个大类	自动每页显示50条

3.3 多客宝咨询机器人工作模式

用户点击实时咨询图标,当无咨询馆员在线或咨询员离开时,会自动进入智能机器人模式,机器人接收到用户提出的问题后,对问题进行关键词解析并到知识库中进行检索,如果检索到结果就将其返回给用户,否则推送到用户留言页面,用户可以在该页面提交问题,待咨询员上线时给予解答(见图5)。智能IM咨询机器人主要包括^[6]:

■ 用户界面层:负责与用户交互,仿照常用聊天工具的布局,用户通过对话方式输入需要咨询的问题,符合用户的常规操作习惯。

■ 数据匹配层:根据用户输入的问题,确定关键词,与知识库内容进行匹配,将相关问题答案返回给用户。

■ 管理控制层:负责是否启用IM咨询机器人,设置机器人与咨询馆员优先接待次序,进行应答设置等。

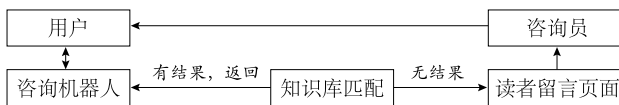


图5 IM咨询机器人工作模式

表2 知识库条目字段

字段	编号	类别	问题	答案	关键词	排序	2014年(1-9月)
样例	1.	馆舍布局	请问视障阅览室在哪里?	深圳图书馆视障阅览室位于一楼...	视障阅览、盲人阅览室	0	2014.1.1

4 IM咨询机器人应用效果评价

通过对知识库进行不断完善和测试,2014年10月深圳图书馆启用多客宝IM咨询机器人“小图丁”,试用阶段是在图书馆闭馆时间提供服务。分析近几个月的运行数据发现,该系统基本达到了预期的效果,有效分担了深圳图书馆的参考咨询工作,提高了数字咨询工作的效率,但是也存在一些需要改进的地方。

4.1 系统功能界面与测试结果

多客宝IM咨询机器人性能稳定,对话框界面简洁,用户操作简单方便。当咨询馆员忙碌时,可以选择将当前对话转至“小图丁”机器人客服;当咨询员离线时,系统会自动切换至智能IM机器人模式,由“小图丁”为用户服务。

对“小图丁”聊天记录进行了抽查,以分析机器人客服“小图丁”的咨询服务效果,发现用户经过“小图丁”的咨询指引,大部分都能逐步通过“关键词”咨询,最终得到问题答案用户通过“关键词”方式咨询的问题有191条,“小图丁”成功解答130条,解答成功率68.1%;用户通过“自然问答”方式咨询的问题有91条,“小图丁”成功解答31条,解答成功率34.1%。

4.2 IM机器人应用效果分析

(1) IM咨询机器人服务数据

2014年10月至2015年3月,深圳图书馆实时咨询服务共接待用户7908人次,其中“小图丁”接待用户咨询2308次,占实时在线咨询总量的29.1%(见表4、表5)。IM机器人的应用,将咨询馆员从常规问题的重复性解答劳动中解放出来,大大提高了咨询服务的效率,并丰富了用户体验。

(2) IM咨询机器人服务质量

根据客服与用户的对话情况,系统自动将对话质量分为4个等级:一般、较好、极佳、无信息。综合系统对机器人“小图丁”2014年10月-2015年3月的考核记录,“小图丁”服务用户2319人次,其中27次被评级为极佳(占1.2%);302次被评级为较好(占13%);1977次被评级为一般(占85.2%);13次被评为无信息(占0.6%)(见图7)。

对比机器人客服与人工客服的考核结果,发现对话

表4 2014年第四季度(10-12月)实时咨询服务数据

	10月(人次)	11月(人次)	12月(人次)
智能机器人服务量	313	448	428
人工咨询服务量	1024	1002	892
在线咨询总量	1337	1450	1320

表5 2015年第一季度(1-3月)在线咨询数据

	1月(人次)	2月(人次)	3月(人次)
智能机器人服务量	403	278	438
人工咨询服务量	952	647	1083
在线咨询总量	1355	925	1521

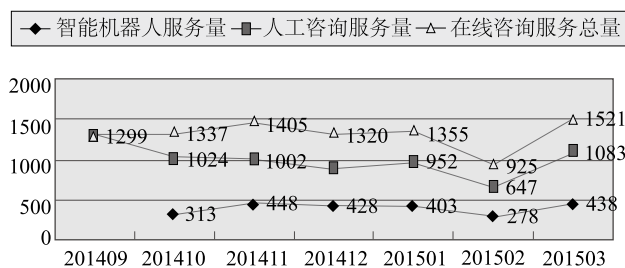


图6 不同类型数字参考咨询的业务量走势

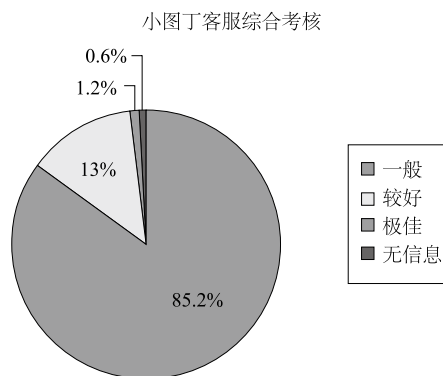


图7 IM咨询机器人小图丁客服考核数据

反应速度上“小图丁”比人工客服稍具优势,但在对话质量上“小图丁”要相对逊色。

(3) IM咨询机器人社会效益

IM咨询机器人的应用有效拓展了深圳图书馆实时咨询服务的时间与空间,通过IM咨询机器人项目的实施,深圳图书馆收集整理并构建了丰富的咨询问答题库,提升了参考咨询工作的效能。咨询馆员在接待用户咨询时,可以检索问答知识库,迅速将答案回复给用户,减少了咨询反应的时间。对于知识库中没有检索到的问

题, 咨询员可以将此问题进行整理与规范, 补充至知识库, 与其他咨询馆员共享信息, 从而促进知识的流动。

4.3 存在的问题

知识库是IM咨询机器人的大脑, 知识库中问题的创设和关键词的级别设置尤为重要。试运行发现深圳图书馆IM咨询机器人存在以下不足: 一是咨询机器人是基于知识库回答用户的咨询, 因此对于复杂的问题或以自然语言方式提问的问题, 解答效果不理想^[7]; 二是在显示分词检索结果时, 未能进行优先度排序。

5 结论

网络时代用户获取信息与利用图书馆的方式发生了巨变。IM咨询机器人的应用使得深圳图书馆实时咨询服务形成以人工咨询服务为主, 机器人服务为辅的新格局。开展IM咨询机器人服务可以较好地使图书馆的信息服务嵌入用户网络化的生活、工作、学习和科研环境当中, 为用户提供随时随地的泛在化实时咨询服务。同时, 有助于将咨询员从常规问题的重复性解答劳动中解放出来, 致力于高层次参考咨询问题的解答与服务质

量的提升。但是, 无论如何, 图书馆IM咨询机器人都不能完全替代咨询馆员, 它的主要作用是协助咨询馆员进行咨询服务或当咨询馆员无法提供咨询服务时, 继续为用户提供服务。未来, 通过不断完善知识库、提升系统功能, 深圳图书馆的IM咨询机器人服务会做得更好。

参考文献

- [1] 清华大学图书馆. 智能聊天机器人[EB/OL].[2014-09-30].<http://166.111.120.164:8081/programd/>.
- [2] 小i机器人[EB/OL].[2014-9-29]. <http://www.xiaoi.com/solution/clientservice.html>.
- [3] 姚飞, 纪磊, 张成昱, 等. 实时虚拟参考咨询服务新尝试——清华大学图书馆智能聊天机器人[J].现代图书情报技术,2011(4):77-81.
- [4] 泰伦特大连科技有限公司.网站多客宝[EB/OL].[2014-11-20].<http://www.dukebo.com/>.
- [5] 樊晓峰. 高校图书馆知识管理中的知识库建设[J].当代图书馆,2006(1):50-51,56.
- [6] 罗涛, 朱莹. 图书馆MSN咨询机器人的研究与实现[J].图书情报工作,2012,56(19):105-108,68.
- [7] 李文江, 陈诗琴. AIMLBot智能机器人在实时虚拟参考咨询中的应用[J].现代图书情报技术,2012(7/8):127-132.

作者简介

王艳, 女, 1980年生, 深圳图书馆数字图书馆部副主任, 研究方向: 数字图书馆, E-mail: rucyanzi@szlib.org.cn。

Application and Implementation of IM Robot in Public Library: A Case Study of Shenzhen Library

WANG Yan
(Shenzhen Library, Shenzhen 518000, China)

Abstract: In digital era, libraries are expected to provide reference services at any time and any place. When work-time and energy of reference librarian is limited, how to expand the time and space of library real-time virtual reference services? This paper proposes a feasible scheme based on DUOKEBAO IM system, by the robot to provide users with real-time virtual services to effectively share the library reference work, enhance the effectiveness of reference services.

Keywords: IM Robot; Real-time Virtual Reference; Shenzhen Library

(收稿日期: 2015-04-27; 编辑: 王立学)