

面向临床诊疗的嵌入式知识服务需求分析^{*}

黄丽丽¹, 牟冬梅¹, 张然², 戴文浩¹

(1. 吉林大学公共卫生学院, 长春 130021; 2. 吉林大学第一医院, 长春 130021)

摘要: 本文在提炼临床诊疗过程的基础上, 通过对临床诊疗过程的分析发现临床工作者对知识服务的迫切需求, 并指出嵌入式知识服务是解决该需求的必要条件。结合临床诊疗过程中知识服务需求和学科馆员的职责, 提出临床诊疗中嵌入式知识服务模式的主要要素涉及用户、馆员、服务和资源环境, 并对各要素进行详细解析。对临床诊疗中嵌入式知识服务要素的分析和研究有利于深入理解医学图书馆承担的更多职责, 进而促进医学图书馆员为领域用户提供更及时有效、符合用户需求的服务。

关键词: 嵌入式学科馆员; 嵌入式知识服务; 临床诊疗

中图分类号: G250.7

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2017.1.001

1 引言

随着大数据时代的来临, 医学领域面临大量分布式的、异构的医学数据, 数据的多样性和异构性为医学工作者对医学知识的理解带来困难, 医学领域工作者对能够满足其个性化的、整合的、知识性的信息服务需求日益增加。知识的复杂性、多样性与领域工作者对个性化知识的需求间的矛盾不仅要求图书馆情报技术(如分布式计算、数据挖掘方法等)不断发展, 以研制智能化、语义化的搜索引擎, 更需要图书馆情报工作者发展全新的服务方式, 提供两者间的无缝连接。伴随着信息技术快速发展和领域用户对知识需求的日益增多, 亟需对如何实现从信息服务过渡到知识服务进行探索。知识服务是一个满足客户不同类型知识需求的服务过程^[1]; 而嵌入式知识服务指有机地将图书馆的资源服务与用户需求相结合^[2-3], 主动根据用户的科研教学需求, 提供即时、有效、有深度的信息与知识服务。知识服务与嵌入式知识服务相关概念的广泛普及与深度讨论已渐成潮流, 与多学科、多领域形成交叉。

除科研和教学过程需要嵌入式知识服务外, 具体的工作过程也越来越需要数据及知识支持。如在医学领域

的临床诊疗过程中, 临床医生在检查、诊断、制定治疗方案、评估治疗效果环节都对领域知识有迫切需求, 需要嵌入式学科馆员为其提供精准的个性化知识服务。

针对临床工作者对领域个性化知识的需求, 本文从具有领域特色的基本临床诊疗过程着手, 在分析临床诊疗过程中医学领域工作者对个性化领域知识需求的基础上, 探索嵌入式学科馆员为临床医生提供嵌入式知识服务的组成要素, 为后续知识服务模式要素分析研究和医学领域嵌入式知识服务模式研究奠定理论基础。

2 临床诊疗过程分析

诊疗是一个复杂的过程, 医疗服务作为现行的一种普遍的工作方式, 其工作流程已广为人知。基本诊疗流程图, 如图1所示。医生接待患者时, 首先, 在门诊询问主诉、现病史和既往史; 其次, 进行身体检查, 初步判定可能的疾病, 以便让患者进一步检查; 最后, 根据相关检查结果进行诊断和开处方。如果患者病情严重, 则需入院治疗, 并进行更详细的主诉、现病史和既往史记录和全面的身体检查。医生给出初步诊断, 并整理诊

^{*} 本研究得到国家自然科学基金项目“嵌入式知识服务驱动下的领域多维知识库构建”(编号: 71573102)资助。

断依据,在此基础上还需充分考虑患者及其家属的意愿才能制定治疗方案。根据治疗方案不同,判断进行外科治疗还是内科治疗。在住院治疗过程中,医生每日通过查房跟踪病情。对于难以确诊的疾病,还需多科室专家医生共同会诊。医生在实施治疗方案时会根据患

者病情的变化改变治疗方案,病情的确诊也是往复不断推敲的过程。患者转诊或出院是该阶段治疗结束的标志,治疗的结果包括治愈、好转、迁延不愈、病情恶化或者死亡。患者出院时,医生需整理病案资料,做好随访计划等出院工作。

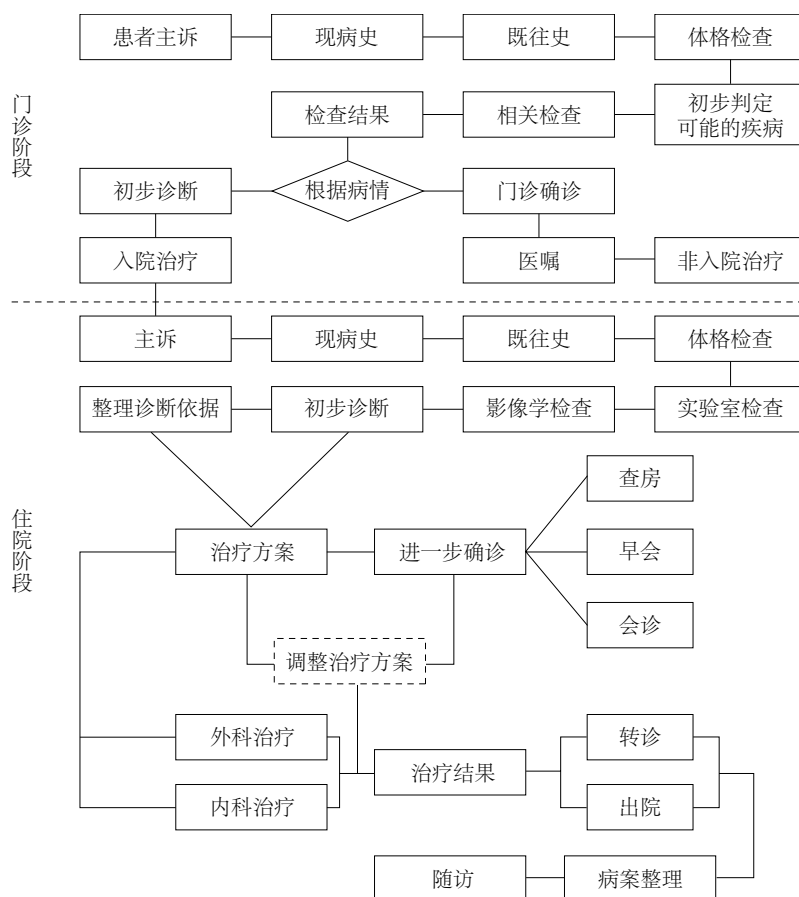


图1 基本诊疗流程图

2.1 临床诊疗过程的特点分析

临床诊疗过程是在患者诊疗过程中施行的一系列临床活动。具有结构化、可度量、有计划、跨时空,有明确的起点、终点,清晰的输入、输出等特点^[4-5]。然而,医院对临床诊疗过程的管理还没有达到预想的精度和准度。尤其在医疗信息化方面,大量宝贵的信息资源没有被利用和挖掘,医疗信息化也无法完全满足诊疗活动间及过程参与者间信息沟通的需求。

临床诊疗过程与科研过程不同,临床过程是以提高医疗资源使用效率、降低医疗成本、保障最佳预后为目的,采用科学的管理方法,有计划、有依据地

协调各种临床活动,以及医生、护士、患者间信息交流,使诊疗过程与结果达到更高的水平和精度,提高服务质量和效率的一系列科学化、规范化、标准化的临床活动序列。

虽然临床诊疗过程是一种业务流程,但临床工作者也很重要。随着医学的发展,人类对疾病的认识从个体、器官、组织,正逐渐深入到细胞、亚细胞和分子水平;与此同时,各种精、尖医疗设备(如X线、CT、MRI等)增强了医生的感知能力,让诊断更加精确灵活。随着方法与技术的更新迭代,医生从传统的凭借经验诊疗向借助新技术手段的个性化精确诊疗发展。如何与时俱进、如何掌握信息资源成为亟待解决的难题。

2.2 临床诊疗过程中的知识服务需求

患者到医院就诊,门诊过程中病史和症状记录需要医务工作者专注进行,若遇到疑难病例可能会有所停顿,需进行一定程度钻研和讨论,在诊断和处方过程中应遵循科学性的原则和态度。如果患者需要入院,需要富有理论经验和实践经验的临床医生对症治疗,分析患者的临床指征,是否需要手术。若需要,如何进行术前准备、如何进行术后康复等都需要临床医务工作者仔细的处理,且所面对的情况不能超出其经验范围。

嵌入式知识服务能填补医务工作者在经验上的空白,因为其以图书馆的数据和资源为支撑,在面对疑难病例时可从资源库调取相关病例供给临床参考,同时也可将疑难病例输送至资源库,使二者相辅相成。在诊断中嵌入式知识服务可提供交叉学科(如医学影像学科等)的知识的应用,协助医务工作者更好地判断病情。病患入院后,嵌入式馆员不仅能协助进行循证医学、临床路径乃至医疗保险方面的工作,还能从其独特的视角寻找特定病例,并在查房会诊工作中推送;同时,也可以推送领域前沿的相关内容。综上,在临床诊疗过程中,嵌入式馆员可利用自身学科优势强化普通医疗服务的基本流程。

3 临床诊疗中嵌入式知识服务模式要素解析

通常实践需要在理论的指导下完成,而通过模式的构建来确定事物基本运行的准则并在此基础上进行相应的实践,是发挥事物最大动能的一种方式。模式构建需要事物间的关系作为指引和骨骼,需要基本的节点,即要素进行丰满和填充,这二者非常重要。若不能够构建出科学的要素,后续也无法构筑出科学的模式,即使构筑出相应模式也偏离基础科学理论和知识,无

法对实践给予指导。因此,需要在要素构建的基础上探究各要素间的关系及宏观角度的整体结构。要完整地构筑出临床诊疗中嵌入式知识服务模式并使其发挥应有作用,就要协调模式中的关系和要素,确保关系的简洁合理以及要素的准确。

通过对当前临床诊疗过程中用户对高质量知识的需求分析,亟需图书馆员为其提供契合度高的领域知识,而嵌入式服务是解决该需求的必要条件。从字面上看,嵌入指一个事物内生或植根于另一个事物的状态,描述二者间的联系以及联系的方式与程度^[6]。通过对国内外图书馆员的研究发现,目前嵌入式服务已成为新的服务方式和图书馆为用户提供服务的新趋势。而在医学领域,也需要这种嵌入式服务。如在临床诊疗过程中医生需要嵌入式馆员为其提供诊疗方案查询、预后评估等信息,为病情诊断和治疗方案选择提供决策支持。此外,临床医护人员由于工作内容不同,所需的知识服务也存在差异性。综上,在临床诊疗过程中,需要嵌入式馆员适应复杂多变的临床诊疗环境,为临床诊疗中医学领域用户提供满足其共性需求和个性化需求的知识服务。因此,医学领域嵌入式知识服务需要知识服务人员融入临床、科研和教学等一线工作,提供贯穿全过程、多角度的知识服务。针对当前临床诊疗中用户对知识服务的需求及医学图书馆员职责的理解与分析,本文认为临床诊疗中嵌入式知识服务要素主要涉及用户(指卫生技术人员,如医生、护士、医技人员、药剂人员等)、馆员(嵌入式学科馆员)、服务(嵌入式知识库)和资源环境,嵌入式知识服务模式如图2所示。

3.1 用户

在临床诊疗嵌入式知识服务模式中,用户是嵌入式知识服务的中心,嵌入式知识服务的核心是满足临床诊疗中用户的需求。面对大量分布的、散漫的、异构

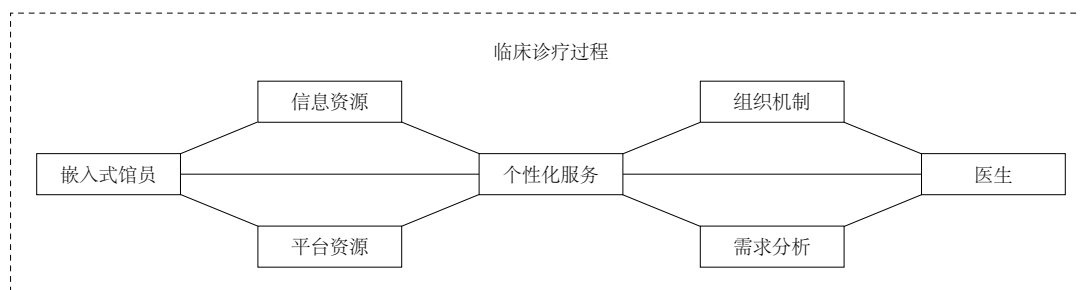


图2 嵌入式知识服务模式图

的医学数据信息资源, 临床诊疗中用户的需求是动态易变的, 需要的知识是整合的、定制的, 对知识服务的需求也从传统的咨询式服务向能够提供个性化的、整合的知识合作式, 伙伴式的转变。

嵌入式知识服务应在深入用户需求环境, 深刻理解用户需求的基础上为用户提供所需服务; 需要医学图书馆员对用户需求进行分析, 针对医学领域用户的特殊性、个性化需求, 协调多方面信息情报, 探索用户所需知识。医学领域嵌入式知识服务的开展需要以用户的临床工作和科研为驱动, 围绕用户的临床决策、研究方向和科研选题进行。临床诊疗中嵌入式知识服务内容包括用户需求分析、前沿热点分析、临床路径、疾病信息等。

初景利指出用户需求在变化, 信息环境、信息技术等也在变化, 源于用户需求驱动, 图书馆为用户提供的咨询服务层次将由指向性咨询/问询、基于文献的参考咨询转变为嵌入用户过程, 为其提供“solution”的知识咨询^[7]。用户需求的满足程度体现图书馆提供服务能力和在需求满足过程中的作用。因此, 对用户需求的理解是最终能够在多大程度上满足用户需求的前提。而嵌入到用户的工作环境中, 通过建立与用户间的紧密联系, 可增加医学图书馆员与医学领域用户间的互动, 使医学图书馆员能更深入地理解用户对知识需求的本质, 以便更好地为医学领域工作者提供高质量的知识信息。因此, 以用户对知识服务的需求为中心融入用户的工作环境, 是未来图书馆员为用户提供嵌入式知识服务的要点。如在临床诊疗过程中, 医生需要各种数据、信息、情报作为诊疗的依据与支撑, 而整个过程又可以成为下一个新过程的依据与支撑, 医生不仅是资源使用者, 也是主动参与者和建造者。嵌入诊疗过程的知识服务是基于医生需求的一种知识服务模式, 根据医生需求和实际情况, 以学科馆员为媒介与医生建立密切的合作关系, 将信息技术与临床工作相结合, 在诊疗的各环节充分利用信息资源提高诊疗效率。

3.2 嵌入式学科馆员

为满足用户日益增长的信息需求, 图书馆、情报机构不断改进服务方式和手段, 提升服务水平, 优化服务质量。其表现在图书馆或情报机构由单纯提供显性知识变为提供隐性知识; 由单纯为解决问题提供线索和文献保障, 到为解决问题提供程序化知识, 进而直接提

供解决方案^[8], 服务主体定位顺序: 参考馆员、学科馆员、嵌入式学科馆员不断嬗变。

2004年, Kearley和Phillips首次提出“嵌入式馆员”一词^[9]。嵌入式馆员与用户的关系在不断变化, 其过程为: 用户委托、辅助用户、与用户合作、融入用户团队, 在此过程中嵌入式馆员的地位与作用越来越重要。在医学领域, 先采用的是学科馆员与图情教授协同服务模式。医院图书馆中承担嵌入式服务的图情教授真正成为医学组的一员, 与医生一起查房, 帮助医生查找相似病例, 协助医生诊断、制定治疗方案等。利用馆藏信息资源和网络信息资源主动开展知识信息筛选服务并及时提供给临床, 实现主动信息推送服务^[10]。目前, 嵌入式馆员与诊疗团队一起工作在临床第一线, 融入用户是嵌入式馆员服务模式最为显著的特征。此外, 嵌入式馆员需要全程参与日常临床诊断、治疗方案选择及效果评估等临床诊疗的全过程, 在为医学领域用户提供嵌入式服务过程中不仅为用户提供全方位的对口知识, 而且在该过程的不断循环中帮助用户建立机构知识库, 为下一过程的学科化知识服务奠定基础。

本文认为临床诊疗中嵌入式馆员是一个嵌入的“学科团队”。面对复杂多变的临床工作, 单一馆员无法应对, 这时应该采用更高效的协作式服务。协作式服务采用多种类型人员团队式工作, 用户联络、知识组织、情报研究、个性化服务等工作由专人负责, 并在协同工作的基础上, 提供系统化、深层次的知识服务^[11]。

3.3 服务

陈廉芳等认为“嵌入式知识服务是顺应科学研究环境的变化, 以用户数据的计算来判断需求导向, 动态地收集某一个或若干个学科领域的各种文献知识, 从中选取、选定知识单元, 通过统计、对比、关联、综合、归纳、预测等知识分析方法进行深层次的知识重组开发, 得出符合用户需求的辅助科研知识增值产品”^[12], 强调服务需嵌入用户需求; Kolowich认为嵌入式服务模式可分为物理嵌入、组织嵌入和虚拟嵌入^[13]; 中国科学院文献情报中心嵌入式学科服务强调与用户科研全过程的全面嵌入, 主要体现在目标嵌入、功能嵌入、流程嵌入、系统嵌入、时空嵌入、情感嵌入、协同嵌入^[14]; 初景利等认为嵌入式服务模式包括物理空间嵌入、数字空间嵌入、社会关系嵌入和组织结构嵌入^[15]。在医学领域, 嵌入式学科馆员走入学术、进入课堂、介入临

床、深入社团,通过多种方式参与科研、教学和临床,成为教学、科研和临床一线中的一员。嵌入式知识服务不仅能提供检索一次文献、二次文献,还能提供嵌入工作团队的知识服务,达到改变信息质量、增强工作效率的目的。

临床诊疗中嵌入式知识服务是嵌入临床诊疗全过程的知识服务。临床诊疗中嵌入式知识服务通过对医学领域文献数据库、医学领域知识库及其他领域信息资源进行检索并将整合后的信息提供给临床工作者和医学科研人员,为临床医生提供最新疾病诊疗信息或用药信息,为科研人员提供前沿热点分析信息,帮助科研人员寻找研究空白,完成科研立项等工作。在临床工作中,服务模式多为组织嵌入型。临床图书馆员或信息专家就是医院的职工,在临床一线工作。嵌入式馆员在常见病历中提供循证医学数据,提出疾病的临床路径;在对疑难病历的反复讨论与处理中,提供经验型个案供医生借鉴;在医疗保险制约下,提供最佳的治疗方案,使医院各科室医学的临床诊治过程科学、规范和有据可依,减少医疗差错、保证医疗质量、降低患者治疗费用。

嵌入临床过程,首先要适应临床过程的灵活多变,患者疾病状态变异的频繁发生;其次,要快速感知、检索、分析、提供医疗数据、信息和情报,注重临床信息的时效性;再次,合理安排切入点,通过与医生的实时交互、学习和推理,充分考虑医生需求,科学有效地制定服务资源分配制度;最后,做好诊疗记录、患者相关信息记录,以及做好搜集、挖掘和分析工作,为临床工作提供新知识。临床诊疗过程中用户所需是嵌入式知识服务存在的根本,将知识服务嵌入临床诊疗过程以满足用户的决策需求是嵌入式知识服务的关键。

组织机制是实现嵌入式馆员与医生间进行高效交流和互动的保障。嵌入式知识服务是医学图书馆服务的深化与延伸,不仅需要参考传统的馆员工作制度,还需以“统筹规划、分工负责、协同合作”的思想为指导,建立一套“融入一线,嵌入过程”的工作制度^[16]。具体内容包括:嵌入馆员工作制度、分工负责机制、工作规范机制、能力培养机制、协同工作机制、绩效考核机制、政策保障机制7项内容。嵌入诊疗过程的知识服务组织机制是应对复杂多变的临床工作的政策,是保障馆员与医生稳定长期合作的基础,是直接影响馆员服务意愿和医生反馈意见的关键因素,也是开展深层次、个性化、知识化的嵌入式知识服务的前提。

3.4 资源环境

信息资源是嵌入式知识服务的基础。临床诊疗中嵌入式知识服务的资源环境主要包括领域中可利用的信息资源和用户所处的工作环境。信息资源是图书馆赖以生存的根本,其中包括实体馆藏资源,图书馆购买的数据库及其他虚拟资源。因此,临床诊疗中信息资源主要包括传统的科研文献数据库,存放研究证据的循证医学数据库和服务平台,医学大数据(包括临床医疗和实验室数据、制药企业和生命科学数据、健康管理数据以及虚拟健康社区数据)。医学图书馆员嵌入临床诊疗过程为提供嵌入式知识服务,所需信息资源主要有医学文献信息资源、临床诊疗信息资源、医学统计信息资源、医学/医学产品信息资源、循证医学信息资源、病案信息资源/电子病历等。这些信息资源大多是事实、数据等显性知识内容。临床诊疗中用户的工作环境主要指医学图书馆员嵌入的用户环境。如临床诊疗过程中的疾病诊断,临床医生的查房、会诊,疾病的临床路径查询(主要通过循证医学为临床医生提供决策支持)为患者提供医疗保险相关的知识服务等。因此,利用信息资源中的显性知识进行知识组织、知识发现、知识挖掘等手段得出隐性知识,构建诊疗知识库,是嵌入式知识服务的重要任务。

嵌入式知识服务不仅提供传统的文献检索来实现原始文献传递服务,还需要用户对文献资源、网络数字资源和领域应用数据库进行多维度聚合和可视化。知识服务平台是一种建立在移动互联网上的交互式、循环利用平台。知识服务平台基于医生需求建立,利用软件和网页形式为馆员与医生提供交互式活动空间,辅助医生获取知识服务,提高服务的精准度和个性化。国外如Libguide、Blackboard等平台已经广泛应用于教学过程,馆员在平台嵌入和教师在课上的教授内容互相增补,致力于传授学生相应的信息技术及知识。一个良好的知识服务平台既包括学科组研究领域、科研团队及成果、学术交流等与用户科研活动相关的项目,也嵌入常用期刊、重要数据库等图书馆资源;此外,领域动态、学术会议以及试验方法、软件工具、科学数据等网络资源也是平台的重要组成部分。

4 结束语

从临床诊疗工作者对个性化领域知识的需求出

发, 提出医学图书馆员为领域工作者提供嵌入式知识服务的要素组成并进行详细解析。研究有利于深入理解嵌入式知识服务应承担的更多的职责, 进而促进嵌入式学科馆员为领域用户提供更及时有效、符合用户需求的服务。对于文中提出的临床诊疗过程中嵌入式知识服务要素的科学性和合理性, 后续将通过德尔菲法与层次分析法展开进一步研究。

参考文献

- [1] 李霞,樊治平,冯博.知识服务的概念、特征与模式[J].情报科学, 2007,25(10):1584-1587.
- [2] 初景利,孔青青,栾冠楠.嵌入式学科服务研究进展[J].图书情报工作, 2013,57(22):11-17.
- [3] 初景利.嵌入式图书馆服务的理论突破[J].大学图书馆学报,2013,31(6):5-9.
- [4] LENZ R,REICHERT M.IT support for healthcare processes-premises, challenges,perspectives[J].Data & Knowledge Engineering,2007,61(1):39-58.
- [5] 黄正行.临床过程分析与优化技术研究[D].杭州:浙江大学,2010.
- [6] 萧洁婷.国内外图书馆嵌入式馆员服务研究综述[J].南方论刊,2015(10):58-60.
- [7] 初景利.从参考咨询服务走向学科知识咨询服务[EB/OL].(2016-03-30)[2016-11-19].<http://www.chinalibs.net/ArticleInfo.aspx?id=395988>.
- [8] 颜端武,戴建华,徐丹丹.图书情报机构知识服务现状调查与存在问题分析[J].情报理论与实践,2009(12):14-19.
- [9] 林燕.嵌入式馆员——图书馆用户服务新理念[J].图书馆学研究,2010(1):71-74.
- [10] 王丽丽,崔春玲,林洁.基于学科馆员的医院图书馆信息服务模式[J].实用医药杂志,2006(7):883-884.
- [11] 胡良.高校图书馆学科馆员团队模式研究[J].图书馆工作与研究, 2010(5):32-35.
- [12] 陈廉芳,许春漫.大数据时代高校图书馆嵌入式知识服务研究[J].新世纪图书馆,2015(12):5-8.
- [13] KOLOWICH S.Embedded librarians[EB/OL].(2010-06-09)[2016-08-19].<http://www.insidehighered.com/news/2010/06/09/hopkins>.
- [14] 王琴,马铭锦.嵌入式馆员学科化服务——以北京信息科技大学为例[J].大学图书馆学报,2011(1):64-66.
- [15] 初景利,吴冬曼.论图书馆服务的泛在化——以用户为中心重构图书馆服务模式[J].图书馆建设,2008(4):62-65.
- [16] 初景利,张冬荣.第二代学科馆员与学科化服务[J].图书情报工作,2008, 52(2):6-10,68.

作者简介

黄丽丽, 女, 1984年生, 博士, 研究方向: 医学信息处理与共享、数据挖掘。

牟冬梅, 女, 1970年生, 教授, 博士生导师, 研究方向: 医学数据整合与知识服务, 通讯作者, E-mail: moudm@jlu.edu.cn。

张然, 女, 1989年生, 硕士, 研究方向: 医学数据整合与知识服务。

戴文浩, 男, 1990年生, 硕士研究生, 研究方向: 医学数据整合与知识服务。

Analysis of Needs in Embedded Knowledge Service for Clinical Diagnosis and Treatment

HUANG LiLi¹, MU DongMei¹, ZHANG Ran², DAI WenHao¹

(1.School of Public Health, Jilin University, Changchun 130021,China; 2.First Hospital of Jilin University, Changchun 130021, China)

Abstract: This paper summarized the basic process of clinical diagnosis and treatment, through the analysis of the clinical diagnosis and treatment process, to find the urgent demand for personalized knowledge service from clinical workers, and pointed out that the embedded knowledge service is the necessary condition to solve this requirement. Combined with the requirements of knowledge service in the process of clinical diagnosis and treatment and the responsibilities of subject librarian, the authors proposed medical field embedded knowledge service pattern should include four main elements: user, librarians, services and resources and environment, and also did an analysis of the elements in detail. The analysis and research of medical field embedded knowledge service elements is conducive to the deep understanding of assuming more responsibility of medical library, and further to promote medical librarians to provide more service which with the features of timely, effective, and can meet the demand of the users.

Keywords: Embedded Librarians; Embedded Knowledge Service; Clinical Diagnosis and Treatment

(收稿日期: 2016-11-23)