

数字图书馆个性化信息服务系统分析

钱 力 张智雄

(中国科学院文献情报中心 北京 100190)

摘要 随着数字图书馆的快速发展,以个性化服务为主要特征的第三代数字图书馆已经成为当今发展的主流。本文首先对数字图书馆的概念和特征加以分析,然后论述了个性化服务的内涵以及它发展的必然性,在提出建立兴趣知识库的基础上,列举了几种个性化服务的方式,最后基于个性化服务提出了建立“学习型个人数字图书馆”的模型,并对数字图书馆的发展趋势作以展望。

关键字 数字图书馆 个性化信息服务 知识库

Analysis of Personalized Information Service System for Digital Libraries

Qian Li Zhang ZhiXiong

(National Science Library,Chinese Academy of Sciences 100190 China)

Abstract Along with the rapid development of digital library, digital library of the third generation, taking the main characteristics of the service with individuality, has already become the mainstream today. This article first analyzes the concept and the characteristics of the digital library, and then elaborates the inevitability of the service with individuality as well as the necessity of its development. Meanwhile based on establishment interest knowledge-base, it enumerates several ways of the service with individuality. At last it proposes the model of “learning-oriented digital library” according to the individualized service, and prospects the trends of development of digital library.

Keywords Service with individuality;Digital library ;Knowledge-base

1、引言

随着现代高新技术的飞速发展,以计算机技术、网络通信技术为代表的因特网迅速崛起,继而,人类社会进入了信息社会。与此相应,图书馆在走过传统图书馆阶段、自动化图书馆阶段后,现今已经步入了数字图书馆的阶段。在经历过第一代以基于 MARC 的图书目录管理系统为核心,第二代以数字化文献信息资源为主要特征的历程之后,目前数字图书馆建设已经步入了第三代,即以分布式的、异构的、主动的、个性化的为主要特征。根据这个特征,同时又面临着数字化资源信息的海洋,“以用户为中心”、“以人为本”的理念势必成为数字图书馆发展的指导思想,为用户提供特定的个性化的信息需求,节省用户的相关寻求时间,因此为用户提供个性化服务已经在理论上成为数字图书馆发展的关键所在,并且当前在一定的范围内已经步入应用。因此,我们对数字图书馆个性化服务进行深入剖析,将个性化的信息进行有效组织,从而实现真正意义上的主动、交互、个性化的服务是我们当前首先要解决的问题之一。

2、数字图书馆概述

当前数字图书馆技术条件和环境正逐日得到完善与成熟,这一点我们已经在日常学习生活中得到体会,然而对于数字图书馆的定义这个问题仍然是众说纷纭。最初,数字图书馆的概念并不是图书馆人提出来的,而是一些物理学家为进行学术交流在因特网上编制的一个软件,产生万维网技术后,从而引发出无穷的信息资源与相关软件。[1] 目前比较典型的有如下几个定义[2][3]:

- 随着信息技术的发展,美国在数字图书馆建设方面遥遥领先,伴随着它的(DLI-1)和(DLI-2)创新计划的实施,美国国家科学基金会资助的一项有关数字图书馆的“国家挑战”项目报告中对数字图书馆所下的定义:“数字图书馆是一系列的信息资源以及相关的将这些资

源组织起来的技术手段（如创建、检索、利用信息的技术），涵盖了现有分布式网络中所有数字媒体类型（文本、图像、声音、动态国图像邓）的存储和检索系统。”

- 数字图书馆是向用户群体提供便于查找和利用庞大的、经过组织的信息和知识存储库的系统。

- 数字图书馆是一个全球性的、分布式的大型知识库,即以分布式海量数据库为支撑,基于智能技术的大型、开放、分布式信息库。

- 数字图书馆是采用现代高新技术的数字信息资源系统,是没有时空限制的、便于使用的、超大规模的知识中心。

现今,伴随 DLI-1 创新计划的逐步实施,数字图书馆已经经历了第二代的发展建设阶段,而其又在 DLI-2 创新计划的驱动下,数字图书馆发展已经进入第三代,重点建设的内容是从用户出发。综合以上各个方面给出如下的定义:“数字图书馆并不仅仅是传统图书馆的数字化,也不是数字资源的网络化,它是方便服务于社会群体的知识信息平台,在一定程度上,它是一种面向单个用户和用户群的服务观念。”

3、个性化服务解析

3.1、个性化服务的定义及其意义

3.1.1 个性化服务定义

个性化服务,追究起来,它是经济学领域推出的新的服务理念。在经历了计划经济时代之后,曾经的“自我中心论”已经被当今的网络经济给淹没,大众化的服务也在个性化信息服务的呼声中消失。

个性化服务是相对于大众化服务而言的,个性化服务就是针对不同用户提供不同的服务策略、服务内容和客户端功能的服务模式。它要求具备几个方面的因素:首先每个用户的知识需求都有他们的个性化信息特征;其次作为服务提供者,应该能做到有的放矢,产生立竿见影的效果;最后服务的提供者和需求者之间应该协同合作,既要用户的满意度,又要服务提供者的满足感。

3.1.2 个性化服务的现实意义

个性化服务的理念是以用户为中心,倡导的是“以人为本”的思想,所以它对于当今第三代数字图书馆的建设的现实意义重大。

- 个性化服务是数字图书馆可持续发展的需要,更是数字图书馆和传统图书馆复合式发展的趋势。
- 个性化服务是从用户的角度出发的,使一个面向公众的数字图书馆成为了一个面向个人的数字图书馆,一方面极大地方便了用户,节省了不少的时间,另一方面有助于培养个性、发现个性,引导需求,促进社会的多样性和多元化发展。
- 个性化服务以用户为中心,极大地优化了图书馆的信息资源、人力与物力的配置,把那种知识经济的理念真正的运用到图书馆的建设发展中,充分发挥了图书馆的作用,提高了服务质量和效率。
- 个性化服务是数字图书馆第三代的重要特征。

3.2、数字图书馆个性化服务实施的关键---兴趣知识库的建立

3.2.1 知识的概述

在信息科学中,信息是根据表示数据所用的约定,赋予数据的意义,是数据所表达的客观事实。而信息经过加工和改造形成知识。知识是人类在实践的基础上产生又经过时间检验的对客观实际的可靠的反映。知识是人脑创新的成果,是人类智慧的结晶。智慧是人类文明的源泉,是推动历史发展的永恒动力,是生产力诸要素中的核心。[7]

3.2.2 兴趣知识库建立的原理

本文提出的“兴趣知识库”,就是采用数据挖掘的技术路线,对用户个性化信息以及资

源信息进行深层次的分析，挖掘出用户的使用模式和兴趣模式，按知识内容特性以分类、关联规则发现及序列模式的知识形式表示，然后对这些知识进行存储，用于个性化信息服务系统向用户提供决策支持、智能检索、科学研究以及解决问题的策略[8]。本文设计“兴趣知识库”的原理如下图所示

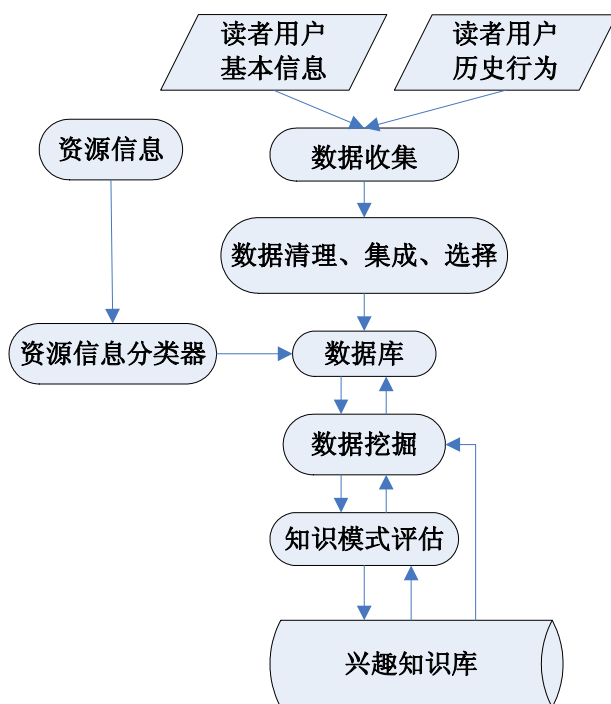


图 1 用户兴趣知识库创建原理图

3.2.3 兴趣知识库建设的意义

由 3.1 的概述可以得出，知识发现是人类智慧结晶可持续发展的重要保证，利用学习知识又促进了知识发现，二者对于社会科技的良好发展有着相辅相成的作用。对于当前数字图书馆的重点建设来说，个性化服务成为其发展的关键所在，而兴趣知识库正是个性化服务实施的核心。通过知识发现，来建立用户兴趣知识库，而其又服务于用户，一个好的知识链无疑是数字图书馆个性化服务成功应用的关键所在。

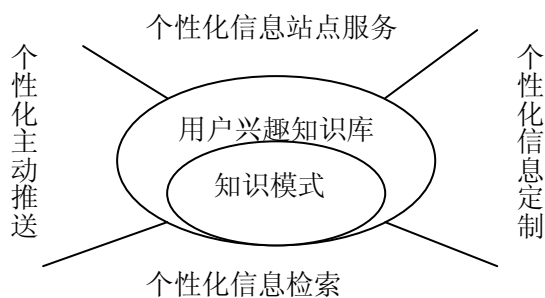


图 2 用户兴趣知识库模型的用途

3.2.4 兴趣知识库的建立 既用来存放用户个人信息，又存放系统自动获取的用户兴趣数据，用户可以通过网络直接浏览、系统推送等方式来获取信息、实现信息反馈。建立的大致过程如下图所示：

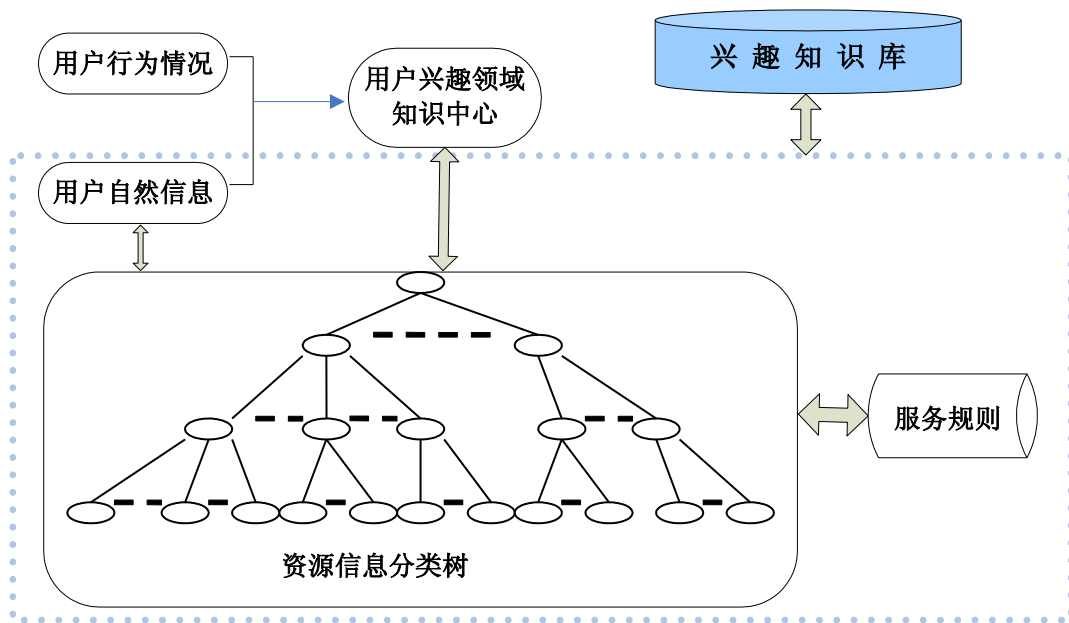


图3 兴趣知识库模型建立框架图

3.3、个性化服务方式

伴随着美国自然科学基金会掀起的数字图书馆创新计划工程的进展，日前 DLI-2 明确提出了该计划工程研究发展的重点之一——“以人为中心的研究”，以促进人们创造、查询和利用知识信息的能力，同时推动数字图书馆自身建设有关技术的研究发展。个性化服务的方式在这个方面的发展起着很重要的作用。

3.3.1 个人数字图书馆

当前数字图书馆的资源建设以及有关技术的成熟发展，已经使自身成为一个庞大的体系结构，而此时也给用户个体带来了所谓冗余信息的麻烦，因为他们需要的资源信息是有限的并且他们的兴趣爱好是相当稳定的。“个人数字图书馆”紧紧围绕“用户能更方便地组织利用资源”这一主题，充分体现数字图书馆“以人为中心”，“以人为本”的服务理念。用户只需在数字图书馆这个公共信息平台上，申请开辟一个空间，就可以根据自己的意愿构建个人馆藏，可以进行上传本地特色资源，结合兴趣知识库可以进行个性化检索，定制个性服务项目，完全使自己拥有一个个性化的资源环境。个人数字图书馆的建立，在一定程度上一方面减轻面向公众数字图书馆的访问压力，另一方面个人馆藏的信息范围专深，更贴近用户的需求。

3.3.2 个性化检索

数字图书馆的目的就是服务于人类的信息需求，而它也正为人们查找所需要的信息提供了方便。然而日前伴随数据量的剧增，数字图书馆潜在的信息资源也随之增长，这就给人们查找自己需要的信息资源带来了很大的麻烦，冗余信息的增加，浪费了他们的很多的判断时间。面对如此情况，个性化检索及时解决了这方面的很多问题。个性化检索基于元数据检索引擎，把用户的检索条件表示为关键字列表，再结合用户兴趣知识库，把用户需要的信息很好的呈现在用户面前。

3.3.3 个性化推荐服务

个性化推荐服务是个性化服务实现的一个方式，是一种即时个性化服务的一种体现。它以用户兴趣知识库为主导，以最新数字资源为基础，以信息技术为手段，主动提供个性化信息服务。

数字图书馆中推行此服务模式，更加贴近地走入用户的学习环境，利用当今高速的网络信息技术，第一时间将最新信息或者资料及时推送给最可能需要这一信息的用户。这类信息包括：最新文献信息推荐，专业会议信息，优秀期刊论文，热门话题等。其服务流程图如下：

四、塑造“学习型个人数字图书馆”模型

1. 学习型个人数字图书馆的提出。

在当前这个信息社会里，伴随着素质教育的呼声，学习可以说已经成为人们的一种生活理念，人们的社会价值已经从“被动适应”到“主动学习”转变。因此，每个人的学习知识的动力与日俱增，进而更渴望更方便快捷地从知识的海洋中找到自己需要的知识。与此同时，当前庞大的高等教育更需要高效的知识输出体系，能在第一时间汲取到需要的知识。面对如此形势，提出塑造“学习型个人数字图书馆”模型，使服务创新灵活体现在数字图书馆中，让图书馆成为全民终身教育的大课堂，通过先进的计算机技术和网络技术，使他们能随时随地都能学习到知识，同时把个性化服务模式运用在其中，进而也提高了数字图书馆的服务效率和服务质量，也让读者第一时间掌握自己真正需要的知识。

2. 学习型个人数字图书馆的分析。

学习型个人数字图书馆，其首先体现一个知识经济的理念。知识经济是建立在知识和信息的生产、交换、利用基础上的经济，而这些已经确立为我国新兴的经济增长点。数字图书馆作为当今社会的知识宝典，必须顺应知识经济时代的要求，及时、准确、有效的为社会中每个人提供尽可能多的他们感兴趣的知识。其次，利用先进的网络信息技术，结合兴趣知识库，为用户提供精确的知识导航，节省他们的相关寻找时间。最后未来的图书馆是数字图书馆和传统图书馆的结合体，即是复合式的图书馆，面对这么复杂的局面，提供个性化服务是图书馆运行的关键所在，因为这将是用户遨游知识海洋的最好的向导。

3. 学习型个人数字图书馆的结构如下图：数字图书馆利用的资源信息的绝对优势，就是建立一个个性化的虚拟的学习环境，以 Web 方式为学生提供知识服务，而且学生可以方便的参照教学大纲，结合自己的具体情况，合理支配自己的学习时间，在任何一个有 Web 服务节点的地方自主学习。这样一个虚拟教学环境，教师和学生之间可跨越空间进行交流式教学。

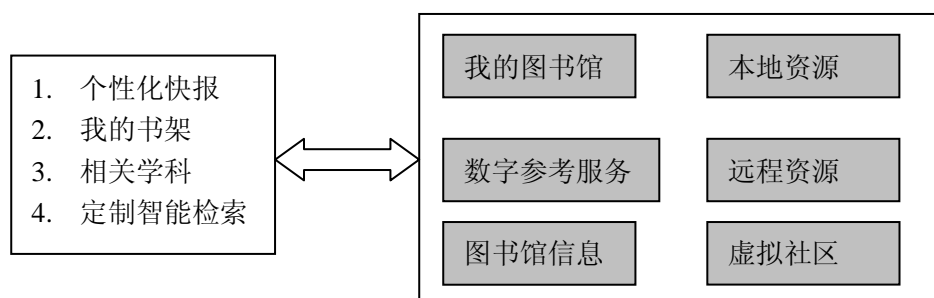


图 3 学习型个人数字图书馆的结构图

五、数字图书馆发展的趋势

目前，数字图书馆已经成为国际高科技竞争中新的制高点和评价一个国家信息基础设施水平的重要标志之一。数字图书馆的建设、发展和应用，必将影响整个社会的生活质量，它与社会持续发展很大程度上决定着诸多科技项目的攻关。因此对于数字图书馆发展趋势的正确预测是至关重要的。

根据当前国内外的发展现状，以及参照数字图书馆的发展历程，服务主导型模式[9]的发展趋势将成为主流。这种模式在“以用户为中心”，“以人为本”的理念指导下，极大地关注人在应用数字图书馆时的感受，围绕用户进行设计，研究人机关系、人机界面，强调个性化服务，减少在利用数字图书馆过程中用户的干预。另外一个研究重点，就是在以服务主导型模式发展的引导下，以数字化资源为基础，在统一信息访问平台上，解决数字图书馆资源异构问题，为用户提供不同数字图书馆之间的互操作。

参考文献：

- [1] 陈源蒸/中宣部出版局 数字图书馆概念分析 数字图书馆论坛 2005(12)
- [2] 王素琴.近十年来我国数字图书馆研究综述.现代情报,2005(8)

- [3] 张正.新世纪数字图书馆研究综述.图书馆理论与实践,2004(1))
- [4]孙 卫/国家图书馆 数字图书馆在我国的实施与应用 图书馆论坛 2005 (12)
- [5]王建文 数字化图书与数字图书馆应用研究 北京工业大学出版社
- [6] 多元个性理论与个性化教育,
<http://health.cqwin.com/dzjk/yebd/xlqq/xqjy/200604281615481185.htm>
- [7]史忠植 知识发现 清华大学出版社 (1~19)
- [8] 郭红娟, 郭明德. 数字图书馆个性化服务研究[J]. 枣庄市图书馆.
- [9]教育网门户网 推拉技术在数字图书馆中的应用
<http://www.edudoor.com/Freepapers/Education/zonghe/200605/50217.html>