

基于新一代图书馆系统的嵌入式服务分析 ——以WMS、Alma、Sierra为例

徐路路, 王效岳

(山东理工大学, 淄博 255000)

摘要: 为图书馆嵌入式服务的发展模式和设计实践以及分析新一代图书馆系统对多种嵌入式服务方式的平台支撑, 本文围绕嵌入式辅助决策、嵌入式科学研究和嵌入式信息素养三种服务方式对新一代图书馆系统进行论述与分析, 并进一步调研WMS、Alma、Sierra三种国外主流系统, 以期为国内图书馆系统的建设、改进提供支持和参考。

关键词: 大数据时代; 新一代图书馆系统; 嵌入式服务; 国外案例分析

中图分类号: G250.7

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2017.08.008

1 引言

随着资源数字化以及信息传播网络化的发展, 新型学术交流模式和服务方式不断出现, 图书馆的资源利用和服务提供逐渐处于边缘化的趋势^[1]。泛在知识环境下, 转变图书馆服务模式与服务内容, 动态交互式深度融入用户知识过程是图书馆未来发展趋势。面对海量数据资源和第三方学术平台(如谷歌学术、百度学术)的冲击, 图书馆界展开积极探索, 国内外图书馆陆续开展嵌入式服务实践, 进行资源统一整合与揭示, 提供数据挖掘分析服务, 以改善用户知识获取流程, 使图书馆成为文献服务、知识交流、信息服务于一体的综合型服务机构。

目前, 国外高校对嵌入式服务的模式研究已经较成熟(尤其是在大数据背景下对资源的管理、揭示以及实践), 依托数据分析的嵌入式服务深度和广度进一步拓展。国内图书馆积极开展嵌入式服务理念的研究与实践^[2], 通过目标嵌入、功能嵌入、情感嵌入等多种方式围绕图书馆传统集成管理系统, 引入物联网(如RFID技术)、微信推送、移动终端等相关技术, 为用户提供丰富的知识服务。但在信息技术迅猛发展的大背景下, 这种模式的创新和嵌入服务的力度还不够, 融入用户环境方面也较薄弱^[3]。旧式机构设置和组织框架的

扩充, 没有使其服务发生本质改变。目前, 国内嵌入式服务围绕传统图书馆集成管理系统的开展存在多平台互操作、系统分散管理、深度服务标准不规范等问题。

针对上述问题, 本文提出基于新一代图书馆系统的嵌入式服务模式, 选择基于云环境框架模式的新一代图书馆系统开展嵌入式服务研究与探索, 利用统一的资源整合平台、知识发现平台以及系统为用户提供更好的服务和科研工作流程。

2 新一代图书馆系统

Breeding于2012年首次提出新一代图书馆系统的概念^[4]。因采用全新的体系架构及API接口, 通过软件即服务(Software-as-a-Service, SaaS)方式或云计算方式进行部署, 而被称为新一代图书馆系统。

2.1 新一代图书馆系统简介

目前, 具备云计算、数据挖掘技术的国产系统尚在筹备和建设中, 而国外系统提供商较早进行产品研制并取得广泛应用。根据American Libraries网站最新发布对新一代图书馆系统发展迁移报告分析^[5], 结合美国研究图书馆学会系统使用现状, 本文选取WMS、Alma、

Sierra三种主流系统为研究对象并对其特点进行分析。

(1) WMS。2009年4月, OCLC公司推出基于互联网的图书馆系统Web-scale Management Service^[6]; 2011年, 该系统更名为WMS (WorldShare Management Service)。WMS是一套基于云的完整图书馆系统, 提供管理图书馆所需的各类图书馆服务(包括收购、流通、元数据、资源共享、许可证管理和图书馆用户的单一搜索发现界面等)。目前, 全球范围内有超过440家图书馆选择WMS作为管理系统^[7]。2017年1月, OCLC公司收购Relais International, 并建立在WMS上推出一款新的图书馆间贷款管理系统Tipasa。

(2) Alma。Alma是Ex Libris公司研发的新一代图书馆系统^[8]。2011年发布Alma 1.0 Beta版, 2011年年底发布正式版, 2012年7月率先于波士顿大学、福特海斯州立大学等高校投入使用。截至2017年, 共829家图书馆、33家图书馆联盟签约购买Alma, 美国研究图书馆协会中共有包括哈佛大学、宾夕法尼亚大学等在内的35家成员图书馆选用Alma系统^[9]。清华大学于2017年1月选用Alma代替Innovative Millennium系统。

(3) Sierra。Sierra是Innovative Intetface公司于2011年研发的基于SOA架构并兼具传统图书馆系统采购、著录等功能的新一代图书馆系统^[10]。Sierra采用PostgreSQL开源数据库系统和Lucene开源检索系统, 供第三方调用, 支持SQL标准。RESTful API支持图书馆和第三方定制拓展应用程序, 实现与数字内容提供商、课件管理系统、电子商务界面等集成融合。

2.2 新一代图书馆架构功能分析

新一代图书馆之所以称为“新”, 是因其系统架构与功能实现区别于传统图书馆^[11]。如新一代图书馆系统采用全新架构体系和API集成技术, 系统可拓展性得到本质提升; 此外, 全网域资源获取能力、全媒体资源管理能力以及完备的工作流程是新一代图书馆的重要功能特点。

因此, 本文分析总结WMS、Alma、Sierra三种图书馆系统实践, 认为新一代图书馆系统架构具备以下特征。

(1) 基于松散耦合实现的面向服务架构。新一代图书馆系统为满足其灵活多样的业务需求, 开发面向服务的架构体系, 并通过XLM语言将不同接口与结构单位紧密相连。例如, WMS和Alma均采用遵循Web

Service协议的SOA架构, 而Sierra采用REST协议。

(2) 新一代图书馆系统提供多样化组件服务。组件服务是新一代图书馆系统区别于传统图书馆集成系统最明显的地方, 组件细化了服务的基本功能单位, 使新系统在满足集成需要的同时, 不失灵活性和人性化配置。如WMS提供Web-scale竞争情报组件、工作流组件、参数配置组件等, Alma提供URM框架下新拓展Fulfillment组件、第三方出版社组件。

(3) 新一代图书馆系统基于虚拟云计算技术, 更注重满足用户信息需求, 数据挖掘、互操作等新技术应用更密集(见图1)。新一代图书馆系统的架构更具开放性和兼容性, 与多种管理系统的交叉融合成为其特色之一。Alma注重数据分析与挖掘技术、互操作技术的融合, Sierra除满足数据分析技术外, 还注重产品内部技术的应用(如Hibernate数据连接技术)。

在功能方面, 新一代图书馆系统除实现对纸质资源、电子资源等统一管理外, 还提供虚拟学术社区, 方便用户在云端进行知识交流和知识获取。移动操作功能方便图书馆馆员简化库存控制、流通、订单接收等工作流程, 通过手机APP完成借还书、资源管理订阅等操作。

3 嵌入式服务

嵌入式服务是以用户为中心, 以服务为单位, 以适应用户个性化需求为目标, 通过物理空间或虚拟空间, 实现集约化、交互式的信息服务模式^[12]。目前嵌入式服务已成为学科服务的重要发展方向, 融入用户环境、嵌入用户, 为科研人员提供更准确、个性化的服务已成为图书馆界实践与研究的重要理念。嵌入式服务可分为嵌入式服务支撑辅助决策、嵌入式科研和嵌入式信息素养三部分。

3.1 嵌入式支撑辅助决策服务

决策是包括信息情报活动、设计活动、抉择活动等一系列管理方法和技术的科学理论体系。决策的基础是信息, 决策的制定、调控、修正离不开信息的采集与加工。嵌入式服务支撑辅助决策指运用专业知识和计算机技术手段实现信息加工处理, 并基于真实有效的数据分析以报表形式呈现给使用人员和图书馆员。通过对数据库信息、用户信息、网络信息等多源异构系统资源进行规范化处理, 构建决策数据库, 进行聚合分析

和情报检测并提供服务报告, 这些是嵌入式服务支撑辅助决策的重要实现方式 (见图2)。决策数据库的组织与创建可有效打破图书馆内部不同部门间数据关联壁垒, 消除异构平台间的信息孤岛现象, 最大程度地利

用图书馆底层数据。大量数据进行数据挖掘与分析并进行图表和数据可视化便于决策人员进行数据驱动决策, 由此, 嵌入式辅助决策对于为决策者提供数据支持以及提高资源利用率和提升服务质量具有一定意义。

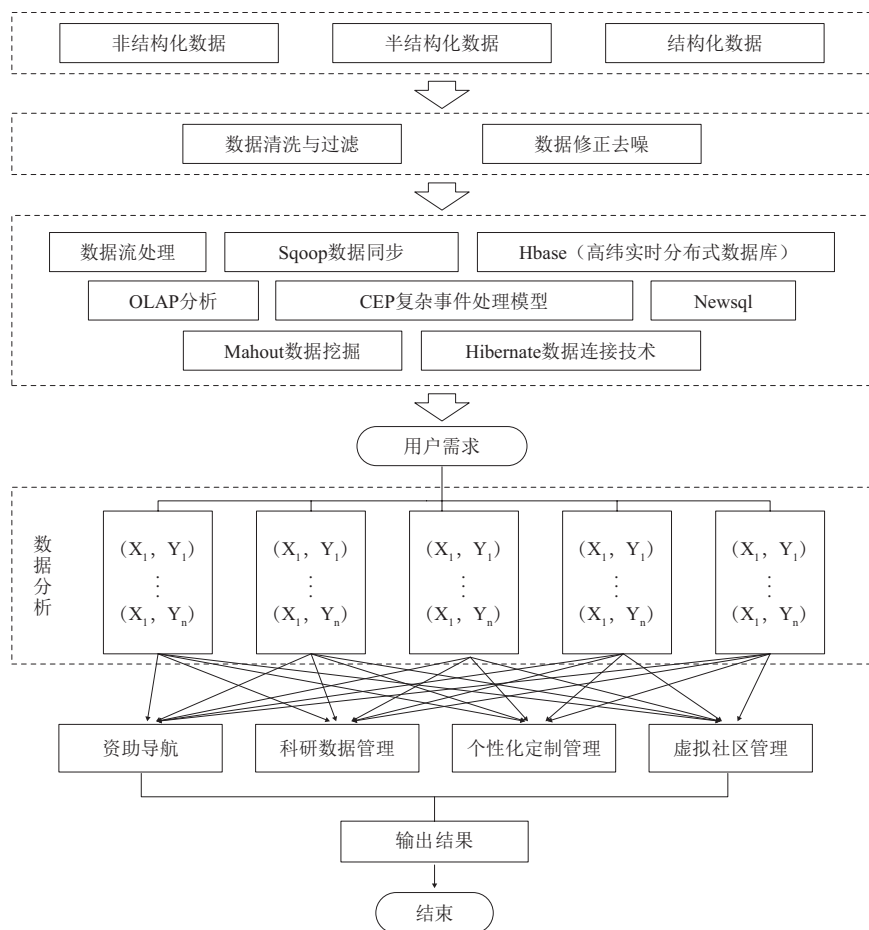


图1 基于虚拟云计算的用户信息需求流程

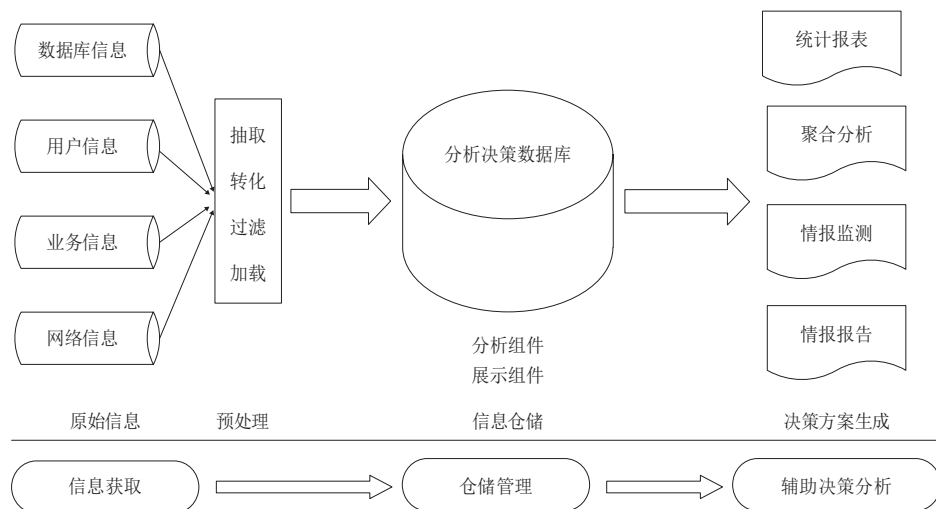


图2 嵌入式服务支撑辅助决策模块示意图

但国内图书馆在嵌入式服务支撑辅助决策方面存在明显不足, 依托传统图书馆集成系统开展的服务存在诸多问题, 未能有效满足用户对决策支撑辅助作用的需求。因此, 基于传统图书馆系统的嵌入式支撑辅助决策主要存在以下问题。

(1) 传统图书馆系统在信息获取和资源整合方面存在不足, 因此在提供情报供分析人员决策参考时支撑力度不够, 未能实现对用户信息、业务信息、网络信息等多源异构信息的交叉融合。

(2) 信息分析、挖掘能力和多维度信息可视化能力不足, 使传统图书馆在馆员决策时的参与度和应用度较低, 未能有效对发现问题、分析问题、解决问题进行针对性信息展示。

3.2 嵌入式科学研究服务

大数据时代下, 如何从海量文献中把握学科领域最新研究热点, 跟踪科技发展最新动向是当前科研人

员亟需解决的问题。在此需求背景下, 图书馆作为高校科研重点研究单位和知识资源集合地, 应积极开展科技查新、学科服务和资源揭示等渗透式科研服务工作, 使图书馆服务嵌入科研第一线。嵌入式科学研究指图书馆为科研团队和研究人员提供论文资源整合、主题热点揭示、课题选题申报以及成果转化与评价等环节的知识服务。

嵌入式科学研究的基础性工作有助于实现资源整合, 为用户提供专业领域的各类资源。嵌入式科学研究需实现对不同来源、不同著录格式资源的统一管理, 并以统一检索入口揭示。同时, 图书馆需与电子资源提供商及用户建立三方合作机制, 实现对书目元数据、本地机构仓储元数据、开放获取系统元数据、商业元数据等不同来源元数据的著录与整合, 并将多类型资源数据集中于云系统, 以此实现异源异构资源的统一管理。目前, 国内主流服务系统对纸质资源的管理相对成熟(见图3), 但对电子资源、数字资源的管理和揭示存在不足。在嵌入式科研资源服务方面尚需进一步提高。

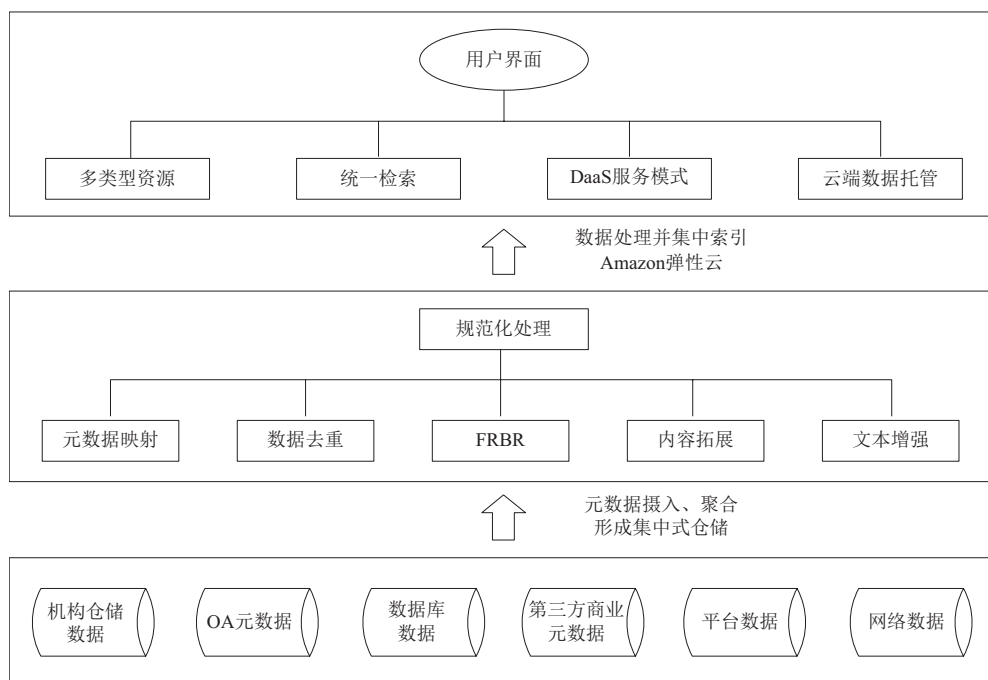


图3 嵌入式科学研究资源整合示意图

嵌入式科学研究的重点工作是实现资源的共享与合作, 加强跨区域、跨平台不同机构间的交流, 在科研服务上注重共享与交流。嵌入式科学研究的重要实现途径是建立科研平台用户联盟, 方便不同机构、不同领域、不同学科的科研人员进行知识分享和学科边缘知

识交流, 使科研人员了解同领域研究动向, 把握最新研究进展, 这符合目前所提倡的跨界融合和开放共享的时代理念。

目前基于传统图书馆系统的嵌入式科研活动仍不能有效地深入科研工作第一线。如果嵌入式科研服务

能在全局把握科研项目所使用的相关技术或研究方案,跟踪国内外研究进展和动态信息,则可减轻科研人员负担,使其集中精力于具体科研实践。然而,在实践中科研人员仍需要依托其他系统或第三方服务机构开展工作,图书馆系统不能在科研项目结题阶段帮助科研人员将信息进行归类、关联与保存。

3.3 嵌入式信息素养服务

美国图书馆学会于1989年提出信息素养概念,指出其分为文化素养、信息意识和信息技能三个层面。面对冗余的大数据信息挑战,如何获取、评价、有效利用信息成为图书馆界关注的问题^[13]。嵌入式信息素养将信息检索技能、信息意识等融入专业课程,提升学生信息素养水平和科研创新水平。高校图书馆需加强用户和科研人员信息素养教育,提升学科领域信息获取和评价能力,可根据需求选择信息源、检索方法培训、组织综合能力评估,将信息素养服务渗透信息需求的全过程。培养用户使用检索工具、方法和服务的综合能力,包括全文链接(SCI、CSSCI)、联机检索目录(OPAC、WorldCat)、馆际互借(ILL)、个性化服务、网络检索工具(Google、百度)等,以增强用户检索资源的定位能力和获取能力。嵌入式信息素养还可通过课堂和网络资源平台等多种方式开展,嵌入用户信息需求流程,方便用户学术知识获取。

面对日益迫切的图书馆服务需求,各图书馆均积极开展探索与研究。在实践方面,中国地质大学图书馆利用数据分析技术对用户的行为习惯进行精准分析,以便于个性化信息推送^[14];武汉大学图书馆对学科信息进行分类储存,帮助科研人员迅速找到所需信息资源^[15];中国国家图书馆引入RFID技术,将其应用在专用标签、自助借还系统以及安全系统等方面^[16]。在理论研究方面,围绕嵌入式服务众多学者进行研究,融入知识链理论^[17]、系统动力学理论^[18]、情感感知理论与社会交换理论^[19]等;构建分层学科服务体系^[20],依托MOOCs等信息资源系统^[21],开展高校图书馆智能化嵌入服务。

但随着依托数据分析及智能化嵌入式服务深度和广度的进一步拓展,传统图书馆服务系统的旧式机构设置和组织框架的扩充并没有使其服务发生本质改变,反而产生许多问题(如多平台互操作、系统分散管理、深度服务标准不规范等)。因此,基于传统系统的服务

“搭建”并不是解决满足用户需求和服务的根本措施,从架构和体系的本质升级是解决以上问题的关键。

4 新一代图书馆系统嵌入式服务实践与研究

嵌入式服务的提供离不开系统支持,从本质上讲,相应的架构重组、资源整合、服务框架等机制是服务流程运行的保障。新一代图书馆系统采用全新的技术,基于云环境对原系统重新设计并重构各类工作流程,最终以SaaS或者云计算方式实现系统部署。因此,针对国外新一代图书馆系统在嵌入式服务方面的研究,探讨新系统架构带来的服务深度和广度的提升具有一定意义,同时也为国内图书馆系统建设、改进、选型提供参考,对国内嵌入式服务的改善与研究开展有一定指导意义。

4.1 嵌入式支撑辅助决策分析与实践

Sierra决策模块是为使用人员提供决策参考和支持的一整套云端解决方案,生成报表便于决策人员进行数据驱动决策。Sierra提供智能的报表工具,用户以此制作工作报表,并可以将数据上传至系统专属的数据中心。Alma数据分析功能较为强大,渗透图书馆的各项工作流程。其基于实际预算进行分析,从而提供有效支出的预算指导,改善用户驱动收购方式,满足用户需求,为图书馆管理人员决策分析提供支持,对提高馆藏投资收益比及提升服务质量具有一定意义。此外,用户可通过图书馆联盟了解其他成员数据分析状况,跟踪关键业绩指标和业界最新趋势。WMS将图书馆服务(包括收购、流通、元数据、资源共享、发现、电子资源管理和其他基本图书馆功能)组合到一个流线型的系统中。WorldShare报表设计器利用WMS数据自定义报告,将图表和数据可视化,以满足图书馆、学术和机构报告要求。集合评估提供基于OCLC协作数据的用户指定对等体比较分析研究,帮助决策者提供数据支持的分析与评估。WorldShare报表设计器和集合评估是附加服务。

巴克内尔大学图书馆采用DDA采购模式,利用WMS简化发现到支付流程,分析本地资源库和用户数据有针对性地购买资源,增加文献使用率和资源访问量,更好地开展图书馆推广计划^[22]。Tulsa Community College图书馆使用WMS报表工具,实现对本校的数据

聚合分析和管理,减少馆内典藏多个分系统的重复性操作并简化工作流程^[23]。剑桥大学利用Alma发现和揭示平台管理剑桥大学图书馆资源和图书馆服务,并利用Alma Analytics改善用户主导的图书馆服务方式^[24]。澳大利亚国立大学图书馆利用Sierra加强图书馆系统与其他系统间互操作性,并利用多源数据结构和决策分析模块开展图书馆日常工作^[25]。

4.2 嵌入式科学研究分析与实践

在资源整合方面, Sierra采用面向服务架构并选择开源数据库PostgreSQL,支持多种数据格式与多种元数据管理标准。Sierra采用Hibernate技术对整合的数据资源进行封存以保证数据的独立性。Alma作为Ex Libris统一资源管理的解决方案,实现对不同类型、不同著录格式资源的统一管理。WMS将所有电子资源和纸质资源管理工作流程(包括选择、获取和维护)集成在同一个基于Web的WorldShare界面,使用许可证管理器将所有供应商的许可证信息保留在统一的系统,以此实现异源异构资源的统一管理。在资源共享方面, Sierra的设计理念注重在图书馆未来服务中交流和共享的重要性,强调各图书馆用户更深层次的互动。Sierra RESTful API通过鼓励图书馆和第三方开发人员创建定制的应用程序来扩展其功能。Sierra提供可扩展的解决方案,将各图书馆之间及其服务的社区和机构连接。WMS设立WSM网络社区满足全球范围内用户的交流需求,设立公共服务框架,允许使用人员进行拓展,基于Open Social模块实现社交资源的分享与交流。相较Sierra和WMS, Alma在虚拟学术交流社区方面的探索与实践更充分,设立有公共社区、用户机构区、合作网络区三部分功能不同的社区,实现资源共享与数据利用。公共社区是Alma设定虚拟公共学术开放区,每个成员均可访问;用户机构区针对特定用户开放,通过权限访问的方式在开放合作的同时保证用户机构的独立性;Alma支持合作网络区共享书目及其他记录,开展合作服务。

哈佛大学图书馆选择Alma作为图书馆战略发展的一部分,旨在通过Alma系统和Alma学术社区加强全球范围内知识获取和合作,更好地为用户科学研究提供服务^[26]。华威大学图书馆着眼于提高用户体验和访问量,整合本地机构知识库,并与图书馆现有链接解析器高度集成,为用户提供现代化的发现解决方案,对深入

一线的科研起重要支撑作用^[27]。西班牙国家研究委员会选择基于云的Alma平台处理CSIC图书馆和档案馆资料管理工作,统一管理多类型资源,以期丰富其馆藏管理能力及改善西班牙科学研究环境^[28]。

4.3 嵌入式信息素养分析与实践

新一代图书馆系统将信息检索技能、信息意识等知识融入专业课程,提升学生的信息素养水平和科研创新水平。嵌入式信息素养可分为迁入课堂、网络资源平台、移动终端三种方式,以期全面综合地提升用户信息素养能力,打造学术知识获取的整体生态圈。Sierra在用户信息素养方面注重社区交流和共享的重要性,强调各用户更深层次的连接与互动。WMS对用户信息来源选择、信息获取和评估等方面设立专门指导模块,并针对图书馆系统使用和检索方面的相关知识定期开展会议和全球范围内的培训指导。Alma注重开源API端口的拓展与应用,构建移动终端使用平台,方便用户使用。总体而言,新一代图书馆系统的嵌入式信息素养更加深入,注重开源性和开放性,大量与多系统交互协作,实现跨平台信息检索操作与知识获取,相比于传统图书馆服务系统,其在灵活定制性和开放性等方面均有较大提升。本文对国外基于新一代图书馆系统的嵌入式信息素养实践情况进行分析(见表1)。

5 总结与展望

基于新一代图书馆系统的嵌入式服务研究与实践已呈现明显的发展趋势,具体体现在依托数据分析技术嵌入式辅助决策、跨库跨平台的资源整合统一获取、虚拟云社区嵌入科研工作流和多渠道嵌入用户信息素养。数据挖掘和数据处理技术的应用使嵌入式辅助决策更准确、及时;资源的统一获取使科研人员在知识发现过程中更人性化,满足用户需求;在虚拟学术交流社区方面的探索与实践能有效实现不同地区和机构间知识的分享与交流;采取多种方式开展信息素养培养使用户的检索能力和知识评估水平有效提升,满足知识获取的发展需求。融合多信息处理技术和数据分析技术、开放大量开源API、重用底层数据等也成为基于下一代图书系统开展嵌入式服务实践的明显特色,使图书馆更好地履行教育职能和服务职能,同时服务类型和服务方式也进一步拓展,可以更好地嵌入用户日常使

表 1 新一代图书馆系统嵌入式信息素养实践分析

分 类	途 径	实 践	案 例	系 统
课 堂	学科馆员提供检索和参考咨询服务等、与各学院联合培养专业技能、开展课堂讨论与素养评价	图书馆馆员培训ACORN软件使用、版权和知识产权知识交流、书目检索和数据库检索等服务	范德比尔特大学图书馆、美国大学图书馆、亚利桑那大学图书馆	Alma
			亚特兰大大学图书馆	WMS
网络资源平台	网络资源和检索技巧指导、WebCT课程管理服务、资源以嵌入式组件上传资源平台	图书馆资源嵌Blackboard平台NRS110课程、研究论文写作交流平台构建	麦克马斯特大学图书馆	Sierra
			达尔文市立图书馆、美国图书馆协会	WMS
			美国大学图书馆、剑桥大学图书馆	Alma
移动终端	与手机、平板电脑等移动终端结合、端口APIs搭建、第三方软件协议	开源资源管理平台APIs拓展与应用、结合Facebook、Twitter等社交平台推介服务、公众号有奖竞答	伦敦大学图书馆、阿斯顿大学图书馆	Sierra
			日本情报学研究所、剑桥大学图书馆	Alma

用 workflows。

大数据背景下,如何有效地组织和利用资源,尤其是拓宽嵌入式服务的深度和广度仍是图书馆界持续关注的问题。在国内,基于云服务与CALIS共享服务深度融合的国产系统1.0目前还在建设中,市场应用方面仍以汇文图书馆管理系统、ILAS、北邮图书馆管理系统等传统图书馆集成管理系统作为主流系统,这些系统存在服务管理模式老化、开展技术手段应用不足等诸多问题,制约科研人员的知识获取和知识发现。而国外新一代图书系统技术应用和市场实践已相对成熟,国内图书馆界可以借鉴国外成熟系统的建设经验,加强技术应用和服务创新,重组业务流程,积极转变服务模式和服务思想,拓宽嵌入式服务的范围和业务水平,为用户提供更加人性化的服务。

参考文献

- [1] 韩翠峰.大数据带给图书馆的影响与挑战[J].图书与情报,2012(5):37-40.
- [2] 周晓杰,刘海昕,张春杨.我国图书馆嵌入式服务研究述评[J].图书馆学研究,2012(12):19-22,26.
- [3] 赵乃瑄,王正兴.映射重组全关联——新一代图书馆系统设计理念探讨[J].图书情报工作,2014,58(4):5-10.
- [4] BREEDING M.New library collections,new technologies:new workflows[J].Pharmacology & Toxicology,2012,92(3):105-113.
- [5] BREEDING M.Library Systems Report 2016:power plays[J/OL].American Libraries,2016(5)[2017-07-25].https://librarytechnology.org/repository/item.pl?id=21747.
- [6] OCLC.OCLC announces strategy to move library management services to web scale[EB/OL].[2017-04-20].http://www.oclc.org/zh-Hans/news/releases.html.
- [7] OCLC 2015—2016 Annual Report[EB/OL].[2017-04-20].http://www.oclc.org/en-US/annual-report/2016/home.html.
- [8] ExLibris Alma.Overview[EB/OL].[2017-04-20].http://www.exlibrisgroup.com/category/AlmaOverview.
- [9] Library Systems Report 2017[EB/OL].[2017-05-10].https://americanlibrariesmagazine.org/2017/05/01/library-systems-report-2017/.
- [10] BREEDING M.Innovative interfaces to launch Sierra:a new-generation automation platform[J/OL].Smart Libraries Newsletter,2011,31(5):3-5[2017-04-22].https://librarytechnology.org/repository/item.pl?id=16132.
- [11] 殷红,刘炜.新一代图书馆服务系统:功能评价与愿景展望[J].中国图书馆学报,2013,39(5):26-33.
- [12] 李文文,陈雅.图书馆嵌入式服务模式研究[J].大学图书馆学报,2011,29(1):90-92.
- [13] 孙平,曾晓牧.认识信息素养[J].大学图书馆学报,2004,22(4):34-37.
- [14] 程惠兰,胡小华,段萌语.基于高校用户需求的馆藏学科外文期刊建设与服务研究——以中国地质大学(武汉)材料化学学科为例[J].图书情报工作,2014(s1):195-198.

- [15] 梁孟华.面向用户的数字图书馆信息交互服务综合评价实证研究——以武汉大学图书馆文献传递服务综合评价为例[J].图书情报知识,2012(2):55-60.
- [16] 陈志辉,王颖纯,刘燕权.基于物联网环境的图书馆RFID技术应用现状的研究[J].情报杂志,2015(5):196-201.
- [17] 张立频.知识链视角下嵌入式知识服务构成体系框架研究——以公安行业领域为例[J].图书情报工作,2015,59(3):35-41.
- [18] 李立睿,邓仲华.面向科研的嵌入式知识服务系统动力学研究[J].情报理论与实践,2015,38(8):43-49.
- [19] 邓仲华,李立睿,陆颖隽.基于科研用户情景感知的嵌入式知识服务研究(上)[J].情报理论与实践,2014,37(9):16-19,34.
- [20] 李书宁.构建分层学科服务体系提供精准化嵌入式服务[J].图书馆工作与研究,2017,1(1):85-89.
- [21] 刘爱琴,杨超,尚珊.高校图书馆嵌入式服务的智能化设计与实现——以MOOCs为例[J].情报理论与实践,2017,40(3):65-69.
- [22] Bucknell University:increase usage with demand-driven acquisition[EB/OL].[2017-04-23].<http://www.oclc.org/en/member-stories/bucknell.html>.
- [23] Tulsa Community College:support changing roles with reduced workloads[EB/OL].[2017-04-23].<http://www.oclc.org/en/member-stories/tulsa-community-college.html>.
- [24] ExLibris.The Libraries of the University of Cambridge select Alma and Primo[EB/OL].[2017-05-05].http://www.exlibrisgroup.com/category/Press_Releases.
- [25] Case study:migrating from millennium to Sierra at the Australian National University Library[EB/OL].(2017-01-11)[2017-04-23].<https://www.iii.com/sample-sierra-ils-post/>.
- [26] ExLibris.Harvard Library selects the ExLibris Alma next-generation library platform[EB/OL].[2017-05-05].http://www.exlibrisgroup.com/category/Press_Releases.
- [27] Warwick Library[EB/OL].[2017-04-23].<http://www2.warwick.ac.uk/services/library/>.
- [28] ExLibris.Spanish National Research Council Chooses ExLibris Alma to help improve support for scientific research in Spain[EB/OL].[2017-05-01].http://www.exlibrisgroup.com/category/Press_Releases.

作者简介

徐路路, 男, 1991年生, 硕士研究生, 研究方向: 数据挖掘与信息处理技术。

王效岳, 男, 1961年生, 教授, 硕士生导师, 研究方向: 数据挖掘与信息处理技术, E-mail: wangxy@sdu.edu.com。

Analysis and Practice of Embedded Services Based on New Generation Library System: Take WMS, Alma and Sierra for Example

XU LuLu, WANG XiaoYue
(Shandong University of Technology, Zibo 255000, China)

Abstract: In order to develop the model and design practice of the library “library embedded service” and analysis of new generation library system technology’s support for “library embedded service”. In this paper, we discuss and analyze the next generation library system based on three service modes:embedded assistant decision-making, embedded scientific research and embedded information literacy. Then, making analysis and further investigation of WMS, Alma, Sierra and three foreign mainstream system practice cases to provide support and reference for domestic library system construction, improvement, purchase.

Keywords: Big Data Era; New Generation Library System; Embedded Service; Foreign Cases Analysis

(收稿日期: 2017-07-15)