

下一代高校图书馆管理系统的研究与实践

陈嘉勇^{1,2}, 李玲¹, 侯瑞芳¹

(1. 北京邮电大学图书馆, 北京 100876; 2. 台湾大学图书资讯学系, 台北 10617)

摘要: 借鉴企业界的信息化管理思想, 以提高资源利用率、服务满意率和馆员贡献率为目标, 构建实体关系模型, 设计和研发下一代高校图书馆管理系统, 应用到图书馆的管理后台、门户网站、微信企业号、微信公众号以及界外系统中。系统提高图书馆管理水平, 实时掌握图书馆动态, 发挥馆员价值, 提升服务效率和质量, 让读者感受到图书馆资源与服务体系的完整性。系统实现单点登录、信息共享、协同办公、移动办公以及对资源与服务数据进行统一管理、关联和揭示, 并为不同系统提供互操作的接口, 解决国内高校图书馆普遍存在的数据孤岛现象。

关键词: 管理信息系统; 实体关系模型; 数据孤岛; 互操作; 门户网站; 微信

中图分类号: G250.7

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2016.3.005

1 引言

企业的现代化管理模式与信息化有着紧密联系, 专业化的管理信息系统能保障企业在竞争环境下高效率地运转, 并且实现生产率、人员贡献率和利润率的最大化。图书馆界在信息化的道路上已探索多年, 但是由于没有竞争环境促使其不断跟进, 图书馆界有许多可向企业界借鉴的经验。本文借鉴企业界的信息化管理思路, 根据北京邮电大学图书馆业务工作的实际经验和在图书馆信息化领域的积累, 设计了下一代高校图书馆管理系统(以下简称图书馆管理系统), 旨在推动高校图书馆的信息化管理和门户网站建设以及微博、微信等平台的运营。

2 研究现状和系统目标

2.1 企业界信息化现状

企业界信息化管理的研究和实践已发展多年, 根据业务需求和对效率的要求, 衍生出富有管理科学和思想的管理信息系统。客户关系管理(Customer Relationship Management, CRM)是一种管理经营方

式和软件技术, 实现市场营销、销售、服务等活动的自动化, 使企业能更高效地为客户提供满意、周到的服务, 以提高客户满意度、忠诚度为目的^[1]。企业资源计划(Enterprise Resource Planning, ERP)是一种供应链的管理思想, 也是具有一定规模的制造业必备的系统, 它从物料的角度关注业务, 涉及生产资源计划、采购、生产、财务、销售等环节, 为企业决策层及员工提供决策运行手段^[2]。而服务业不同于以“产品”为中心的制造业, 主要关注人力资源, 目的是要对不同专业技能的服务人员进行合理调配, 实现人员贡献率的最大化。近年来企业界提出了专业服务自动化(Professional Service Automation, PSA)的概念, 并称之为面向服务业的ERP^[3]。然而服务业范围很广, 研发出适用于会展公司、咨询公司和航空公司等所有服务业的系统是不现实的。尽管如此, 服务业有着类似的工作模式, 图书馆作为服务业的一份子可以借鉴CRM、ERP和PSA等系统的成功经验, 并认识到企业界信息化管理发展中因缺乏顶层设计而面临的CRM、ERP等系统的整合问题。

2.2 图书馆界信息化现状

图书馆是应对信息爆炸较早的行业之一, 其管理系

统也起步较早, 早期主要关注图书、期刊等印本资源的整理和加工, 国内具有典型代表性的是集采访、编目、流通、期刊、OPAC等功能为一体的现代图书馆信息网络系统(MELINETs)^[4]和深圳大学图书馆管理集成系统(SULCMIS)^[5]等。图书馆学主要解决信息组织的问题, 分类法是图书馆界的主要贡献, MELINETs等系统发展了数十年, 正是顺应了图书馆学研究, 并且解决了图书馆对纸本资源管理与检索的实际问题, 成为图书馆的必备系统。

随着近年来电子资源的普及以及图书馆资源和服务的迅速拓展, 高校图书馆普遍采取了为解决某个问题而购买某个单独的数据库、管理平台(如电子资源管理系统ERMS、期刊导航系统A-Z Journal List、座位管理系统)、检索平台(如知识发现系统Discovery、链接解析器Link Resolver、机构知识库)、导航平台(学科导航系统、课程导航系统)和业务系统(如查收查引系统、科技查新系统、馆际互借系统、文献传递系统)来帮助图书馆完成信息组织的工作, 同时也形成不同系统之间的数据孤岛。此外, 许多业务仍未摆脱纸质办公, 线上线下的工作衔接不畅, 不同平台缺乏统一的顶层设计, 图书馆系统的增多却带来了各部门业务的分散化, 各部门馆员互不了解对方的工作, 割裂了应有的业务衔接。

图书馆因业务拓展而不断增加系统的购买或研发, 大型图书馆的系统数量比大型企业的系统往往还多, 造成多个系统难以整合的困局。朱明等对国外图书馆管理系统做了研究述评^[6], 鄂鹤年等探究了国外图书馆管理系统的研发现状^[7], 许多系统将重点放在集成、互操作以及接口的调用上。虽然互操作性是近年来图书馆内部各系统之间(如ILS、Link Resolver、A-Z Journal List、Discovery和ERMS之间)以及与外部系统之间(馆际、厂商等)理想的信息交互模式, 但是国际标准的遵守和工作流程的适应是与互操作性同等重要的因素^[8], 许多图书馆和厂商因对标准的忽视而造成互操作的接口无法调用, 也因为许多系统的工作流程无法满足图书馆本地需求而影响系统在图书馆自动化上的发挥。除了在标准、互操作性和工作流程三个因素上的不足, 许多图书馆过度依赖购买的系统, 而没有为各系统提供主要的元数据和互操作的核心系统(包含对学科类别、资源类型、部门阅览室、办公室、馆员等数据的管理和接口提供), 没有全盘考虑图书馆信息化管理、门户网站和其他社交平台的顶层设计, 并对馆员作为人力资源的价值没有足够重视。一些有研发实力的图

书馆做了有借鉴意义的研发工作, 徐璟等设计了图书馆数据统计平台^[9], 站在全馆的角度对业务数据进行汇总和年终统计, 然而更多的数据统计可以来源于业务过程中, 应将该系统和图书馆日常业务的运营更多地结合起来; 李丹等将微信和图书馆的业务和应用系统整合来向读者推送信息^[10], 除微信外还可整合各个与图书馆相关的媒介和平台。

2.3 下一代管理系统目标

图书馆的信息化管理没有跟上时代的步伐, 企业界信息化管理的经验和教训非常值得图书馆界借鉴。面对越来越多却难以整合的系统以及系统仍未覆盖到的图书馆业务, 高校图书馆需要认识到顶层设计的重要性, 应划清图书馆与其他系统的边界, 为其他系统(以下简称界外系统)提供可互操作的接口, 发挥图书馆学的信息组织等核心能力, 站在图书馆、馆员、客户(读者)以及供应商(出版商、数据库商、设备供应商)的角度, 打通工作流程上的各个环节, 以提高资源利用率、服务满意度和馆员贡献率为目标, 基于业务需求设计图书馆的实体关系模型, 将核心的元数据和业务数据结构化, 建设下一代高校图书馆管理系统, 应用于图书馆的管理后台、微信企业号、门户网站和微博、微信公众号等客户端以及各个界外系统, 如图1所示。

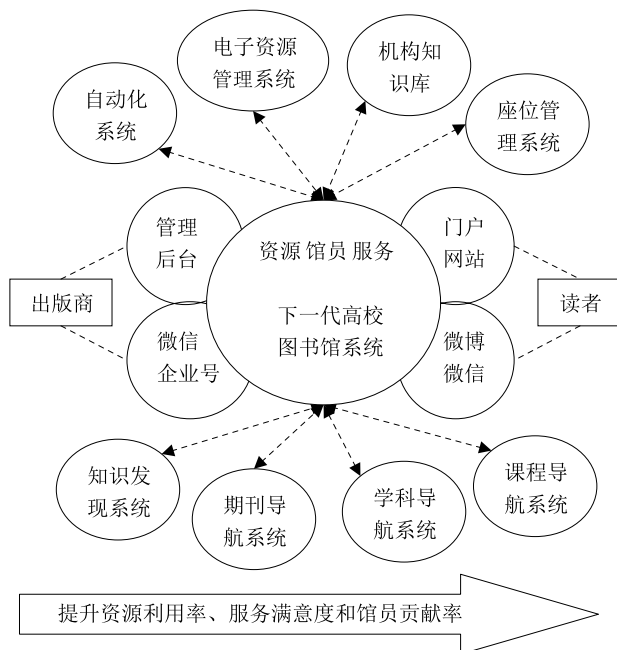


图1 下一代高校图书馆管理系统的建设目标

图书馆作为高校的资源保障中心和信息服务机构,在设计图书馆管理系统时,应将企业界的信息化管理思想融入其中:面向学生的读者服务和面向老师的学科服务可以借鉴CRM的客户关系管理模式,并通过机构知识库、知识发现、期刊导航、学科导航、课程导航等系统将资源揭示到与读者相关的环境中去;面向设备资产、纸本资源和电子资源的采购以及设备和资源的利用效果评估,处理与出版商、数据库商、设备供应商之间的业务可以借鉴ERP的供应链的管理思想,并通过图书馆自动化、电子资源管理、座位管理等系统将厂商、馆员与高校财务资产单位的工作流程打通;更重要的是,高校图书馆可以成为馆员面向高校师生提供专业能力的知识密集型机构,应借鉴在竞争环境下的服务业的成功经验,以及PSA追求人力资源贡献的思想,打造符合自身需求和未来发展的图书馆管理系统,并与查收查引、科技查新、教学培训等系统进行互操作。

有了图书馆管理系统的支撑,连接数据孤岛,互操作界外系统,打破部门和系统壁垒,打通工作流程减轻馆员重复工作,不断增强各部门之间的信息沟通和协同效率,提升馆员的贡献率和管理服务能力,提高资源利用率和服务满意度,高校图书馆才能应对互联网时代的挑战,让图书馆从对看得见的实体资源和阅览室的管理,逐渐适应到对看不见的大量电子资源的管理,并充分发挥作为人力资源的馆员对资源与服务的推广、培训、利用和挖掘的潜力,通过多种形式和终端揭示资源与服务体系,让高校师生体会到图书馆在整合学术资源、提供学科服务等方面起到的独特作用和价值。

3 管理系统的设计

实体关系模型(Entity Relationship Model, ER Model)是管理信息系统领域经典的模型工具^[11]。实体关系模型比较接近人的习惯思维方式,因此在进行系统分析与设计的初期,常用ER图来理解现实问题,表示各实体之间的关系。本文用ER模型的图形符号来标识图书馆管理系统建设中需考虑到的实体(数据对象),图书馆的系统分析人员和负责相关业务的馆员都可以通过ER图来对问题进行理解。

3.1 数据孤岛

在信息化发展到一定程度的今天,图书馆存在着

多个未整合的系统,而业务在不断发展,各系统、部门和馆员之间存在数据孤岛。众多高校图书馆在日常工作中都会遇到类似的问题,比如:

- 馆员手中没有最新版本的图书馆通讯录;
- 馆员发布通知公告需要在门户网站、微信、微博等平台多次编辑发布;
- 门户网站中的页面仍存在静态页面,需要人工维护,相同实体需要在多处修改;
- 馆员的设备资产需要由馆务人员定期重新清查;
- 数据库、系统的厂商联系人分别由不同的馆员联络,联系方式未统一管理;
- 年终总结时需要将发表的论文、参加的会议、获得的荣誉等信息重新整理;
- 馆员退休之后,业务数据的成果不容易整理保留,容易丢失。

图书馆的数据孤岛是这些问题存在的原因。许多业务数据未进行顶层设计,在多个系统中存在冗余,或以非结构化或半结构化的文档形式存于馆员的办公电脑中,或以纸质形式存档,而馆员之间的沟通大多通过电子邮件和附件的形式传递文档,文档版本控制不足,工作效率低下。许多业务在图书馆的日常工作中已发生过,但由于没有统一的管理系统点滴地记录馆员的工作,在年末进行工作量统计时,需要翻旧账来进行人工统计,增加了馆员多余的重复工作量。

3.2 实体定义

图书馆现存的各个系统有着自身的ER模型,基本上由资源与服务的相关实体组成,但都倾向于解决图书馆的部分问题。随着近年来图书馆对门户网站改版、信息化建设和新媒体应用的重视,图书馆解决普遍存在的数据孤岛现象,对自身进行信息化的顶层设计工作迫在眉睫,全面地分析出实体和关系是核心,具体过程如表1所示。

近些年Drupal、Joomla等开源的内容管理系统是国外图书馆建设门户网站的常用工具,它们灵活的模型设计功能为图书馆根据自身需求定义实体、设计ER模型提供帮助。不论用开源系统还是自主研发,技术都不是问题,关键是如何将图书馆的整体需求转换为ER模型。

实体的定义需要根据各馆的实际需求而定,基本的原则是将图书馆的资源、服务与馆员的相关数据结构化,并且遵循数据库设计的规范。各馆存在组织结

表1 图书馆管理系统的实现过程

阶段	内容	备注
需求分析	图书馆网站改版	需要动态展现图书馆资源与服务, 由各部门馆员根据权限自行管理
	各系统间共用元数据	各系统通过互操作使用统一的资源类型、学科类别、院所等元数据, 并提供接口供学校其他系统互操作
	各系统数据孤岛的整合	整合或重写相关系统的功能, 实现单点登陆和界面嵌入
	现有线下业务和馆务工作流程电子化和自动化	分析近年来查收查引、科技查新、学科分析等新业务和馆务办公流程并电子化
	遵循相关国际标准	分析现有资源与服务中需用到的国际标准, 在业务中遵循并在系统中实现
	图书馆信息发布渠道统一	分析微博微信接口, 通过调用接口发布, 避免重复编辑内容
系统设计	归纳实体关系模型	总结出本馆资源与服务的相关实体和关系
	设计系统后台模块	馆员在后台根据权限和流程管理业务
	设计网站前台栏目	将后台数据通过不同维度动态展现到网站中
	设计新媒体结构	将后台数据通过微信菜单等形式展现在手机应用中
	设计互操作接口	根据系统间和界外系统需求设计较为通用的接口
系统实施	开发和测试系统	测试上线后导入原始数据
系统维护	在使用中不断优化	拥有核心研发馆员, 随着业务发展不断增加新模块, 接入新系统

构和人员结构、上级单位的学科领域, 以及资源管理揭示和服务展示与受理的不同需求, 但是都可以从中分析出图书馆日常工作中的实体对象。实体并不是重新创造的, 而是一直存在于馆员的日常工作中, 但是由于没有顶层设计, 大部分的数据都存在于各部门和馆员电脑的孤立文档中, 或纸质文档的记录中。

以数据库资源为例, 不同角色分工的馆员可能负责不同的数据库, 那么数据库、数据库商、联系人、数据库订单的数据存在于不同馆员的Excel等格式的电脑文件中, 这些实体没有进行统一的系统管理, 无法实现数据的统一查询和相关流程的效率推动, 只能通过邮件或QQ等形式进行文件传输, 会带来许多数据问题。以服务为例, 不同的服务由不同的馆员负责, 馆员在不同的部门和办公室提供服务, 在图书馆门户网站中对每项服务的展示需要告诉读者服务的提供地点以及联系方式, 如果没有对相关实体的定义和关联, 网站中的相关信息只能在网页中进行人工维护, 而不能从顶层设计的ER模型中动态地调用出来。

ER模型设计和系统研发是不断实践和优化结果。各馆在进行信息化建设的过程中, 没有办法一蹴而就地将ER模型设计完整, 随着模型在管理系统、门户网站等平台中应用, 会逐渐延伸出新的实体数据, 并且信息化的推动可能会导致业务流程的重组, ER模型需要

在信息化与图书馆实际工作的磨合中不断完善, 必要时可将实体的粒度再细化、延伸或分解成不同的实体, 并最终反映到系统和使用中。

3.3 模型构建

图书馆作为高校的服务机构, 其长久运营和发展离不开信息组织的核心能力。针对实际存在的数据孤岛问题, 高校图书馆应发挥核心能力, 自底向上调研和分析图书馆的需求, 进行系统的顶层设计, 划清针对自身信息化管理而设计的系统与外来系统之间的边界。除了看清资源, 更需看清自己, 应将信息组织的范围延伸至电子资源、基础设施、服务事项、馆员等资源和服务数据, 将日常工作从对纸本资源的加工逐渐过渡到对图书馆的馆舍、人员、资源、服务、设备、系统、科研、办公等相关实体的命名、分类、标注、关联和揭示, 像对纸本资源进行编目一样, 对图书馆本身的实体进行编目, 对图书馆自身的实体和关系进行设计, 对边界外的资源平台或系统都可以当作一种实体归入相关的图书馆实体分类体系下, 并要求界外的厂商系统遵守国际标准(如NISO的OpenURL、KBART、IOTA、PIE-J等)通过互操作调用图书馆管理系统中的资源类型、学科类别等公用实体的规范数据, 图书馆也可通过COUNTER、

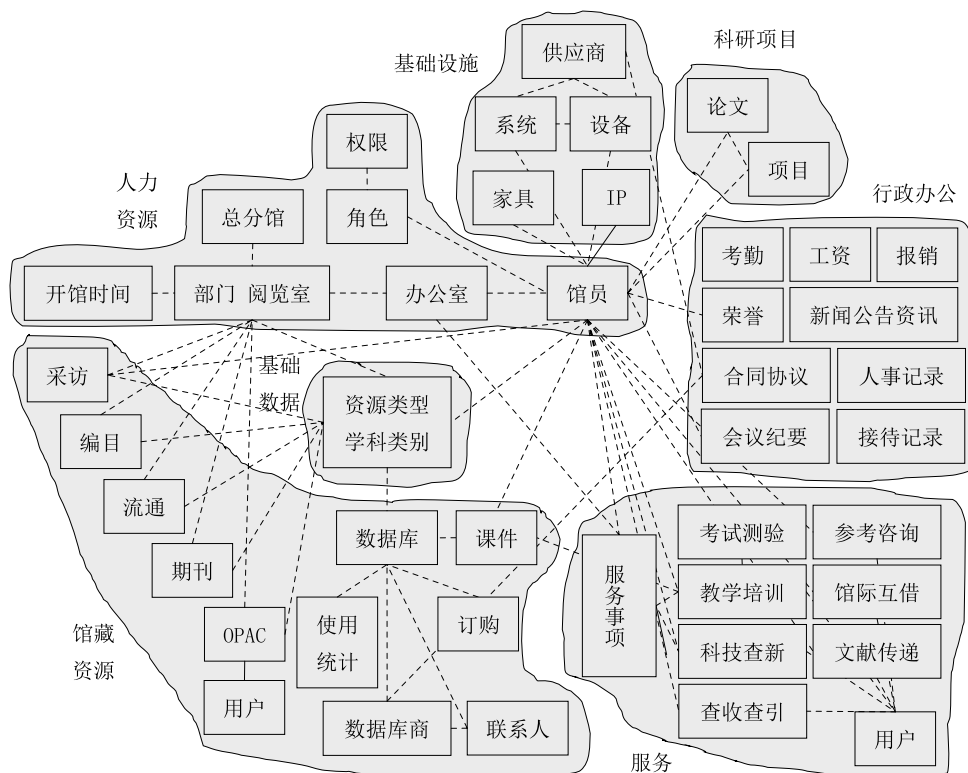


图2 图书馆ER模型

SUSHI等国际标准从厂商系统中互操作得到数据。

本文针对高校图书馆的业务需求设计了如图2所示的图书馆ER模型，将各项业务的数据结构化，并将实体关联，让顶层设计的模型能支撑基图书馆的相关应用。

3.4 设计理念

高校图书馆的信息化必然带来业务流程的重组和优化，以及管理模式的转型和变革。在打破了数据孤岛的数字环境中，图书馆的组织结构会变得扁平化，馆员可以不再受到系统或部门的限制，能够协同处理更多的业务，共享更多的业务数据；同时，图书馆管理体系将重新建构为更加灵活的模式，更加适用于图书馆大咨询、大学科服务的构想，发挥和考核馆员的贡献让资源活起来，让服务受欢迎和重视。本文借鉴企业界的信息化经验，基于ER模型建设图书馆管理系统的设计理念，旨在提高图书馆的资源利用率、服务满意率和馆员贡献率，如图3所示。

图书馆ER模型支撑着图书馆各实体的数据，为高校图书馆的信息化管理奠定了基础。在图书馆ER模型的基础之上，系统还需要与文献相关的ER模型来支撑

高校机构知识库的构建，从高校学者的科研成果中挖掘出他们的学术信息需求^[12]。此外，业务流程引擎、角色权限机制和业务集成接口也是图书馆管理系统框架的组成部分。在图3的系统框架层之上，馆员日常的管理工作需要来自各部门馆员的协同办公，由工作流程驱动，或来自社交网络模式、邮件提醒等。协同工作模式将助力高校图书馆的馆藏资源、咨询服务、人力资源、学科服务、信息发布和日常办公管理以及门户网站建设工作，实现各部门业务电子化，提高馆员工作效率，并记录下业务数据和馆员贡献；让部门间信息共享，拉近部门间的距离，告别数据孤岛；将查收查引、科技查新等服务流程优化，提升用户体验。

在数字环境中，ER模型支撑着相关平台的业务信息化，让馆员能管理资源、提供服务，馆领导也能清楚地掌握馆员的贡献，同时也为馆领导层面提供战略决策的数据支持，见表2。馆领导以及各部门主任可以通过定期对图书馆管理系统中的数据进行资源利用、服务满意、工作量、设备使用和科研成果的报表分析，实时地对图书馆的情况进行动态掌控，进而进行整体的战略决策和执行，最终实现资源利用率、服务满意率和馆员贡献率的提升。



图3 图书馆管理系统的设计理念

表2 ER模型为不同层级人员提供数据支撑

	资源	服务	人力	设备	科研
馆长	资源建设规划	学科服务战略	馆员薪酬设计	设备采购规划	科研选题把控
主任	资源利用分析	服务满意分析	馆员团队建设	设备利用分析	科研团队建设
馆员	资源加工管理	服务受理	工作量统计	设备维护	申报课题

3.5 系统架构

本文基于ER模型进行MySQL数据库设计, 将实体和关系转换为了数据表中的字段和主键、外键的设计, 在Apache+PHP+MySQL环境中使用MVC框架进行ER模型的应用研发, 模型层应用图书馆ER模型, 视图层使用HTML、CSS、jQuery等语言进行管理后台和网站前台的界面展示, 使用AnyChart进行报表的可视化展示, 控制层使用业务流程引擎和角色权限机制以及工作流程、社交网络、邮件提醒等形式驱动协同工作, 调用微博和微信的接口用于新媒体平台的信息发布和拉取, 系统架构见图3和图4。

4 系统应用模式

图书馆管理系统最理想的应用模式是同时应用于

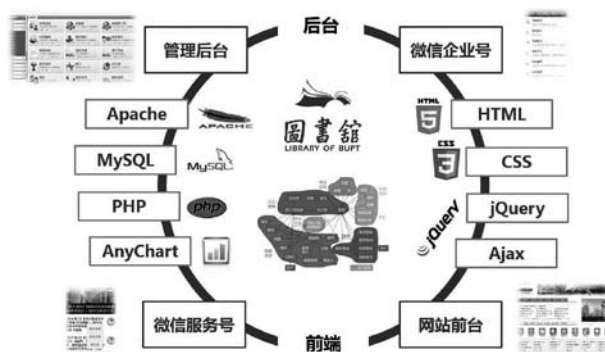


图4 系统框架

图书馆的管理后台、门户前端以及微博、微信公众号、微信企业号等应用中, 并为其他图书馆界外系统互操作, 解决高校图书馆的数据孤岛问题, 实现各平台的数据共享和统一管理以及各部门馆员的移动协同办公, 应用模式见图5。



图5 图书馆ER模型应用于后台、门户、
微博、微信等客户端

系统的管理后台可以对图书馆的实体进行数据管理,并对服务进行受理;微信企业号是移动端的管理后台,方便各种办公场景的馆员通过手机共享和处理业务;门户前端是对资源与服务的揭示,同时也是服务入口;微博和微信公众号作为信息推送的工具可以定期推送图书馆最新动态;微信公众号还能作为一个微型的门户网站,让读者通过简单的文本输入、菜单点击或跳转对资源、服务进行获取,并提供咨询服务。

4.1 管理后台

管理后台是图书馆管理系统最主要的应用,也是馆员协同办公最常使用的平台。在管理后台中,馆员根据部门和职务等角色的不同可以协同管理相应实体,并形成实体间的关联,馆员除了需要对新闻公告等信息进行管理和发布外,还可以记录各项业务的数据,见图6。

借鉴企业界的经验,管理后台记录了馆员对纸本和电子资源的编目数据,馆员对校内师生以及校外客户的

服务数据,以及馆员与出版商、数据库商、系统商等供应商之间的业务数据,发挥着馆员的人力资源价值,对图书馆的馆藏、设施、服务和人力等多方面的实体进行管理和运营,实现总分馆、各部门和馆员之间的信息共享,同时信息化的管理后台也会带来流程优化。在为读者提供资源和服务的同时,馆员也可以对图书馆遇到的问题或故障进行预警和处理,保证图书馆的正常运营。馆员在管理后台中产生的所有业务数据都被点滴记录,能很方便地查询历史记录,也可以为年终的人力资源绩效考核——馆员的贡献度提供量化指标。

4.2 微信企业号

微信企业号作为移动端的管理后台,可以将管理后台的业务或子系统作为应用配置在企业号中,这些应用都可以和微信公众号一样设置菜单,并通过微信接口与管理后台进行互操作,见图7。通过移动端的微信企业号,各部门可以提高信息沟通和协同能力,馆员可以提升服务和管理能力。

基于微信企业号的应用配置和接口调用,不同馆



图7 基于图书馆ER模型的微信企业号



图6 基于图书馆ER模型的管理后台



图8 微信企业号共享不同业务和子系统的数据

舍和部门,以及在阅览室内进行巡视、上架或座位管理的馆员都可以通过微信企业号方便及时地查询和处理业务,打破了馆员必须在电脑前办公或另外向厂商购买专有移动设备办公的限制。当管理后台发出通知公告,或基于流程驱动的任务或待办事宜指派到馆员或部门时,微信企业号也可以代替短信功能向馆员发出提醒,见图8。

4.3 门户网站

目前国内许多高校图书馆的新版门户网站陆续上线,虽然大多在用户体验上得到了提升,但是大部分网站只是为了改版而改版,虽然大部分页面是动态生成,但是仍然只起到了新闻公告等内容的发布以及链接到资源与服务入口或其他系统的作用,管理后台只提供给网站维护人员使用。国内高校图书馆网站多以内容管理系统为基础架构,缺乏对图书馆进行深入的实体分析与设计以及业务流程的优化重组。

企业界每一轮门户网站改版都是一次对公司业务流程进行优化重组和管理模式变革的重大举措。同样,门户网站是图书馆与读者接触和互动的、与馆舍并重的数字图书馆窗口,用于对外发布信息以及资源与服务的揭示。因此门户网站是图书馆ER模型的又一个主要应用,可将实体和关系应用于图书馆的组织机构、开馆时间、联系方式、馆藏与服务布局、服务指南、数据库导航、资源类型导航、学科分类导航等各个页面中,从各个维度揭示资源,并将服务细分并关联到部门和

馆员等实体,让馆员的后台管理工作直接呈现到门户网站中来。

如图9所示的信息咨询部的组织机构页面为例,页面中通过实体的关联揭示了部门的负责人、下辖阅览室、服务事项以及相关馆员的联系方式。

信息咨询部				
下级部门	组长	办公室	电话(010)	Email
信息资源室	周老师	主值 124	62283507	libinfo@bupt.edu.cn
数字化与特藏室	王老师	主值 406	62281970	wangqian830@bupt.edu.cn

简介				
提供以下多层次、多角度的服务: 科技查新、查收索引、馆际互借、原文传递、用户培训、参考咨询、本馆学位论文管理、北邮特藏文献建设、多媒体文献管理和读者上网服务等。以本部门人员为主体设立学科馆员,加强与各学院联系,并开展全方位的信息服务。				

服务事项	负责人	办公室	电话(010)	Email
参考咨询	陈老师	主值 125	62281790	chenjiayong@bupt.edu.cn
图书加借	陈老师	主值 125	62281790	chenjiayong@bupt.edu.cn
电子资源建设规划	周老师	主值 124	62283507	libinfo@bupt.edu.cn
文献检索课	陈老师	主值 125	62281790	chenjiayong@bupt.edu.cn

图9 门户网站的部门页面对实体和关系进行揭示

4.4 微信公众号

包括微博、微信公众号、手机APP在内的移动端应用都可以看作图书馆门户网站的延伸,通过手机等移动设备向读者推送图书馆最新动态,或让读者通过简单的文本输入或菜单点击操作获得资源和服务。目前许多图书馆都开始了移动端的营销,但是微博、微信等信息的发布大多没有与图书馆的管理后台关联和互操作,需要人工再次编辑。图书馆ER模型应用于微信公众号后,可实现读者对图书馆的资源与服务的实时获取,拉

取文本/信息列表回复或链接跳转,读者还可以通过公众号直接向馆员咨询。

如图10所示,学术讲座信息可以通过图书馆ER模型在管理后台进行管理,在门户网站中进行揭示,同时也可以微信公众号中通过菜单拉取学术讲座的最新动态。



图10 学术讲座实体同时应用于管理后台、门户前端和微信公众号

4.5 界外系统互操作

除了微信企业号和服务号之外,图书馆管理系统还实现了与其他界外系统互操作。比如学位论文提交、机构知识库、电子资源管理、期刊导航等系统通过互操作调用图书馆管理系统中的学科类别数据,图书馆自动化、机构知识库等系统还调用资源类型数据,同时,馆员也可以通过系统互操作获得遵守了COUNTER标准厂商的电子资源统计数据。此外,图书馆的所有界外系统调用图书馆管理系统的馆员数据实现单点登录也在逐渐实现中。

5 应用成效分析

图书馆管理系统应用在多个终端实现了单点登录、信息共享、协同办公、移动办公,拉近了总分馆、部门和馆员之间的距离,为图书馆的大咨询、大学科服务等构想提供平台支撑,也能让读者体会到图书馆背后的服务体系。目前系统已逐步上线和不断优化两年有余,馆员对管理后台的使用和读者对门户网站的用户体验反馈良好,微信公众号的关注人数逐渐上升,具体有以下

6个方面的应用成效。

5.1 有效提高图书馆管理水平

通过系统的信息共享,各部门之间的工作熟知程度得到加强,工作协调更加顺畅。通过系统和 workflows 的磨合,系统的流程引擎已符合各部门需求,省去了许多人工发邮件周知和电话提醒的环节。图书馆业务数据的结构化使得完成业务的同时,工作量和相关指标的统计就自动生成,图书馆年度报告中的大部分数据可以实时查询。

工作流程和数据统计是图书馆管理水平的重要体现,系统的支撑使得图书馆管理水平更加自动化、规范化和科学化,并在实践中不断积累管理经验,将管理思想与管理系统不断融合。

5.2 实时掌握图书馆动态,及时发现问题

通过系统中各实体的关联,馆领导、部门主任和馆员可以实时获取各项业务数据,包括读者进馆、读者在线、纸本藏书、纸本流通、数据库使用、服务申请等,随时了解资源与服务的发展情况,还可以进行数据的同比、环比和年度比较,为日常工作提供决策支持。同时馆员与读者反馈模块还记录了突发状况和各部门馆员处理的工作记录,为发现问题、解决问题和后续问题的出现提供方便可查的参考数据。

5.3 互操作打通馆员与系统之间工作流程

在图书馆员、系统商、标准制订组织、期刊代理商等的合作下,很多图书馆相关(尤其与电子资源相关)的标准逐渐发展出来。图书馆和厂商的系统都遵守和采用标准,才能实现互操作,让馆员从厂商系统中便捷地获取数据,在系统中的操作能推动工作流程中界外系统的进行,发挥出系统的最大效用。标准、互操作和工作流程的相辅相成是图书馆在信息化管理中成功与否的关键因素。

5.4 发挥馆员价值,促进绩效考核

馆员在系统中的操作都是业务的直接体现,是对图书馆资源与服务的创建、加工、维护或受理。对咨询

馆员和学科馆员来说,借还书、馆际互借、原文传递、参考咨询、教学培训、科技查新、查收查引、资源推荐、学科导航以及与供应商的沟通记录等所有数据都是馆员的直接贡献,系统的使用让馆员能方便地记录自己的工作,同时让绩效考核有了数据基础,然而各馆员负责的学科和业务不同,统计数据只能作为绩效考核的参考。比绩效考核更重要的是,馆员之间可以互相看到工作量从而互相比较和促进,馆领导和部门主任通过周报和月报对比不同学科的服务开展情况,基于数据对重点服务的学科进行人员调配,让工作突出的馆员分享经验,发挥更重要的作用,提升馆员团队的整体水平。

5.5 显著提升服务效率和服务质量

通过系统对原图书馆自动化系统功能的补充,馆际互借、原文传递、参考咨询、教学培训、查收查引、科技查新等服务在系统中得以管理,并在门户网站和微信公众号中提供服务入口,在管理后台中提供服务的小工具,极大提升了馆员的服务效率和质量。例如,读者在门户网站中可以针对数据库或其他实体提出咨询或故障申报,馆员在管理后台进行处理;每到学期初,在门户网站开放新生培训的预约界面,馆员在管理后台安排培训场次,班级负责人在门户网站进行预约;馆员在管理后台受理查收查引和科技查新等服务时,可以使用与文献处理相关的小工具,包括与查收查引相关的EI简化、EI/SCI排重、抽取入藏号、期刊分区简化、期刊统计,以及与科技查新相关的去重相关文献、自动生成查

新报告等。

伴随着馆员受理服务的能力和效率有明显提高,读者对服务的申请量也有了稳步上升的空间,以查收查引服务为例,申请量在逐年上升,见图11。

5.6 读者感受到图书馆资源与服务体系的完整性

通过对读者使用门户网站的访谈调研发现,读者对图书馆的资源与服务体系有了更深的体会,对资源的分类有了清晰的认识,学会了使用学科分类和资源类型对数据库和期刊进行导航。除了感受到图书馆在对资源管理方面专长之外,读者还认为门户网站对资源与服务的关联和揭示做到了非常完整,不再是各个静态页面的拼凑,而且在资源页面上可以找到与其相关的负责馆员、相关服务等实体的信息,各种实体之间可以根据关联进行跳转。读者在使用图书馆遇到问题时,通过各种咨询的方式会得到邮件和短信驱动的答复方式,让读者体会到图书馆背后的服务体系。

6 结语

本文提出的下一代高校图书馆管理系统将业务数据结构化,为数据孤岛架设桥梁而设计了图书馆ER模型,应用到图书馆管理后台、门户网站、移动客户端和外界系统中,发挥馆员的人力资源价值来分类、关联、管理和揭示着图书馆的资源与服务。在互联网快速发

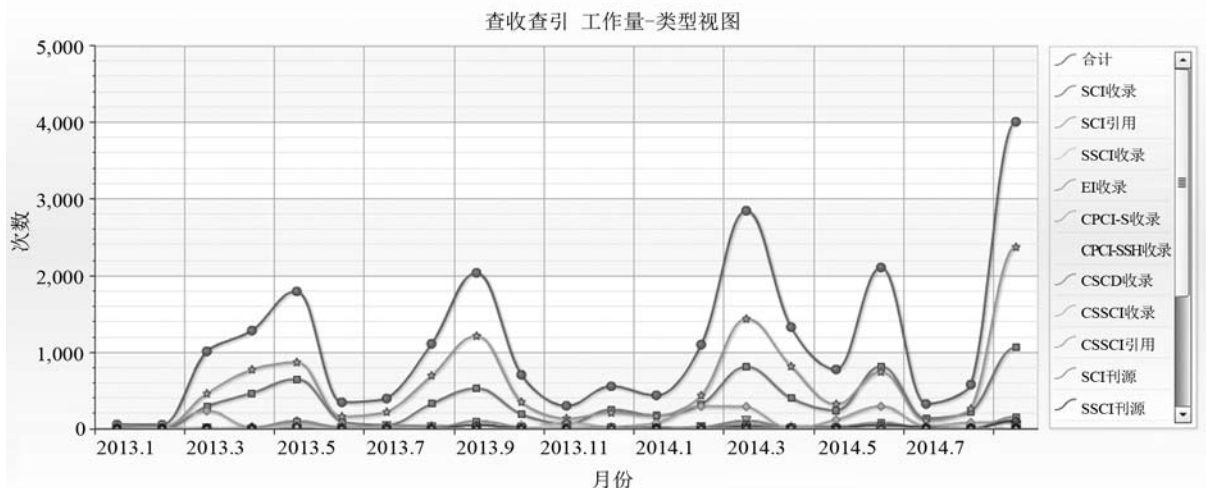


图11 查收查引业务处理量逐年上升

展的今天,高校图书馆的资源与服务在不断拓展,只有遵守标准并发挥图书馆信息组织的核心能力,借助管理信息系统,不断根据实际需求细分实体、更新模型、实现互操作、优化流程、完善系统,跟上企业界信息化管理的步伐,才能不断推进图书馆事业向前发展。

参考文献

- [1] 齐佳音,李怀祖.客户关系管理(CRM)的体系框架分析[J].工业工程,2002,5(1):42-45.
- [2] Hendricks K B, Singhal V R, Stratman J K. The impact of enterprise systems on corporate performance: A study of ERP, SCM, and CRM system implementations [J]. Journal of Operations Management, 2007, 25(1): 65-82.
- [3] Professional Services Automation [EB/OL]. [2014-05-20]. http://en.wikipedia.org/wiki/Professional_services_automation.
- [4] 高嵩,马自卫.MELINET:一个崛起的中国图书馆自动化信息网络系统[J].现代图书情报技术,2000(1):8-11.
- [5] 郑会钦,毛卓明,陈大庆.深圳大学图书馆管理集成系统(SULCMIS)的研制、推广与发展[J].图书馆论坛,1991(4):8-14.
- [6] 朱明,胥伟岚.2003-2012年国外图书馆管理系统研究述评[J].图书情报工作,2013(9):129-134.
- [7] 鄂鹤年,Burke J.图书馆管理系统的现状和未来[J].大学图书馆学报,2013(4):69-73.
- [8] Anderson E K. Electronic Resource Management Systems: A Workflow Approach [J]. Library Technology Reports, 2014, 50(3):5-47.
- [9] 徐璟,陈嘉懿.图书馆数据统计和分析的优化解决方案研究[J].图书馆杂志,2014,33(6):54-60.
- [10] 李丹,李娟.微信和图书馆业务及应用系统整合研究[J].现代图书情报技术,2014,30(12):97-104.
- [11] Alhajj R. Extracting the extended entity-relationship model from a legacy relational database [J]. Information Systems, 2003, 28(6): 597-618.
- [12] Chen Jiayong, Xiao Ming, Li Guojun. Research of Academic Information Service Platform for University Based on Academic Information Needs [J]. Geomatics and Information Science of Wuhan University, 2012, 37(1): 124-128.

作者简介

陈嘉勇,男,1987年生,馆员,博士在读,研究方向:数字图书馆、文献计量学、管理信息系统,E-mail: chenjiayong@bupt.edu.cn。
李玲,女,1980年生,馆员,研究方向:数字图书馆、文献传递。
侯瑞芳,女,1979年生,馆员,研究方向:数字图书馆、信息素养教育。

Research and Practice on Next Generation University Library Management System

CHEN JiaYong^{1,2}, LI Ling¹, HOU RuiFang¹

(1. Library, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100876, China;

2. Department and Graduate Institute of Library and Information Science, National Taiwan University, Taipei 10617, China)

Abstract: This paper draws lessons from idea of information management of enterprise, and designs next generation university library management system with the goal of improving resource utilization, service satisfaction, and librarian contribution. It constructs entity relationship model, and develops next generation university library management system, which is applied to the multi-terminals, including library management platform, Library Portal, WeChat, and systems that outside the library boundary. And it improves the library management, obtains dynamic data timely, plays a greater extent in the role of librarians, improves service efficiency and quality, and lets the reader feel the integrity of library resources and services systems. Thus, this study solves the problem of interoperability across systems and data isolation, achieves single sign-on, information sharing, coordination office, mobile office, and implements unified management, association and reveals for resources and services data.

Keywords: Management Information System; Entity Relationship Model; Data Isolation; Interoperability; Library Portal; WeChat

(收稿日期: 2016-01-08)