

# 集群管理系统应用下的 区域图书馆建设模式

□ 冯玲 / 东莞图书馆 东莞 523071

**摘要:** 适应区域图书馆建设的需求,图书馆业务管理系统的设计思想由基于单馆转换到基于多馆整体设计,Interlib图书馆集群管理系统为其中代表。文章以东莞图书馆集群管理为案例,探讨在应用集群管理系统的基础上,通过管理层面的政策措施、组织形态、制度规范、业务整合等建设,构建平台统一、资源共享、联合服务、联系紧密、运行有序的区域图书馆整体协同发展模式。

**关键词:** 图书馆业务管理系统,集群管理,区域图书馆,建设模式,东莞图书馆

DOI: 10.3772/j.issn.1673—2286.2012.01-02.003

随着经济的发展和社会的进步,区域城镇化、城乡一体化不断加速,带来了区域整体发展、城乡协调发展、生态共存共生、资源共享共建等多个方面的需求。图书馆作为区域文化活动基地与信息集聚中心,是区域重要的文化资源。图书馆的个体独立发展很难达到为全区域服务的目的,无法实现知识和信息资源共享的目标,进行区域合作和资源共享已成为图书馆发展的必然趋势。而区域图书馆是群体概念,包括区域内一定数量的图书馆,而且这些图书馆是互相联系的。因此,对业务管理系统而言,业务流程、业务范围、业务功能和数据处理方式都有别于原来单个图书馆的形式。同时,集群管理系统的应用也推动形成了新的区域图书馆发展模式。

## 1 图书馆业务管理系统概述

从图书馆自动化系统发展历程来看,经历了单机、终端/主机阶段、局域网下客户机/服务器(C/S)阶段。C/S模式在90年代中期作为图书馆自动化系统架构的主流,将图书馆自动化的发展带入了新境界。C/S模式是基于局域网技术发展起来的,Internet技术发展到今天,C/S模式在伸缩性、可管理、资源共享、联合服务等方面有技术上先天的缺陷,难以实现数字资源和传统业务紧密结合以及海量数字资源的分布处理。为适应IT技术发展要求,基于Web和Internet的B/S模式作为新的架构模式逐渐取代C/S模式,成为技术的主流。它同Internet紧密结合,基于Web的B

/S多层架构体系保证了系统的可扩充性、伸缩性、开放性和分布式部署的安全可靠性,为今后与数字资源的结合打下基础<sup>[1]</sup>。

正如世界范围内大型企业级管理软件从C/S到B/S结构的转变一样,不管是国外的图书馆业务管理系统还是国内自己研发的管理系统,为更好地适应Internet日益普及的环境,原先采用C/S结构的图书馆业务管理系统开发公司纷纷升级软件,希望能够轻松实现系统与互联网用户的即时通讯。但由于早期的图书馆业务管理系统的设计思想一般是基于单馆应用为前提,缺少考虑区域图书馆系统之间的通信,往往不能够较好地适应区域图书馆的发展特点和需求,需要在原有系统基础上进行修改。

Interlib图书馆集群管理系统

是基于B/S方式的新一代的图书馆业务管理系统,于2005年5月通过文化部组织的专家鉴定,目前用户达2000多家。它充分考虑到区域内公共图书馆进行集群化管理的需要而构建了基于Internet的管理平台,可实现区域内多分馆的集群管理,实现多馆联合采购、协调采访、联合编目以及区域内通借通还,使得系统使用者可以利用该功能实现馆际合作,形成一个集群化的图书馆合作体,有利于各种信息资源的进一步共建共享。作为资源共建共享实现的新形式,突破前两代管理系统基于本地、停留局部的服务局限,采用集中式的管理模式,将一个地区中心馆的自动化管理根据需要延展至整个地区,实现整个地区各级各类图书馆对中心馆软件、硬件、数据、人员与技术、服务资源的共享,实现财政投入效益与社会利益最大化。在集群网络中,分馆无需服务器,无需高级IT技术人员,无需考虑数据安全、系统维护等,只需配备一般的PC机,联上Internet即可。现在来看,这是云服务概念的较早体现。

## 2 区域图书馆建设与业务管理系统

区域图书馆多馆建设的需求,使集群化管理成为图书馆业务管理系统设计中的核心模块。正如ILS专家Marshall Breeding在2009年发布的《ALA年度热门图书馆技术趋势》一文中指出:单个图书馆集成管理系统最终会消失,取而代之的是以聚集了一定数量图书馆的联合体为单位的图书馆管理系统平台<sup>[2]</sup>。这就要求图书馆集成管理系统具有较强的区域集群化组织管理功

能,把区域内的图书馆群看成相互关联的整体,将原先馆际间的业务协作由外部关系转变为系统内部所需处理的因素,提升图书馆集成管理系统的交互性能,为图书馆节约成本,为读者提供更多优质的信息资源。

### 2.1 区域图书馆建设对业务管理系统的功能需求

区域图书馆集群管理的图书馆业务管理系统,具体到功能方面,关键需要实现以下几点:

#### 2.1.1 实现图书馆间的实时互联

Internet方式将一定区域内的图书馆联系在一起,在实现各成员馆自动化管理的同时,整合图书馆群的文献资源(含数字化资源),实现业务协调管理,并提供多层次的联合服务,使整个集群对外表现为一个整体,对内又各具特色。

#### 2.1.2 数据处理与交换能力

在多馆合作形式下,藏书量大,读者量大,系统必须具有较强的数据处理能力,性能稳定可靠。首先在同一平台下,实现多个图书馆间的协调合作与联合服务,包括联合采购、联合编目、通借通还等。成员馆间实现书目数据共享,能清楚了解集群内其他馆的馆藏和读者情况。其次,具有与其他系统进行数据交换的能力。系统应提供开放的接口,实现与其他图书馆业务管理系统的数据库交换,为实现与集群外的图书馆资源共享与馆际互借奠定基础。再次,还应适

应网络环境下的工作方式。互联网环境下,信息的传递往往是数字化的,例如书商的新书目往往以电子文档的形式通过E-mail传给图书馆,图书馆订书清单也可能以电子文档的形式通过互联网传到书商手中,或直接在网订购。因此,业务管理系统要能够接收多种形式的数据库,如MARC格式、Excel电子表格或文本文件等;而输出数据,如订单、催缺单、统计报表等也应该可以以多种形式输出。最后,还应该支撑MARC记录下载与导入功能,遵循国家著录标准和编目规则,支持CNMARC、USMARC、UNIMARC等;支持Unicode,能解决多语种书目编目问题;支持Z39.50广播查询,可与网上联合编目中心联接下载书目数据,也可导入其他机构(如编目中心、书商等)提供的MARC数据等。

#### 2.1.3 文献在集群内的流通与产权的处理

多种形式的区域图书馆集群流通策略,妥善解决图书文献资产所有权与使用权的分离问题,可以区分文献资料的原始所属馆和所在馆,即使图书资料在集群内通借通还,各成员馆的财产账依然清晰不乱。

#### 2.1.4 对数字资源的整合

建立一个区域图书馆群的电子化、数字化、网络化的信息空间,整合各个电子资源系统,实现电子资源的跨库检索,实现电子文献的在线阅读及全文传递,使传统的图书馆业务与数字图书馆的发展有机结合起来。

### 2.1.5 其他通讯技术的应用

利用互联网技术的同时,还可利用其他的通讯系统,可通过电话、手机短信实现书目查询、预约借书、续借、新书到馆通知、图书荐购等功能。

## 2.2 Interlib图书馆集群管理系统描述

Interlib图书馆集群管理系统作为新一代的图书馆自动化软件,采用开放的多层结构体系,基于Internet实现传统业务与海量数字资源管理的结合,打破了图书馆各自分离的局面,将区域内图书馆群作为一个整体进行管理,从而达到资源共建共享、合理配置和图书馆之间互相合作的目的。

图书馆集群网络管理系统(Interlib)采用MVC模式(Model-模型、View-视图、Controller-控制器)实施开发和管理,保证系统开发的结果与预期效果一致,确保区域图书馆协同发展的系统功能需求得以满足。该系统从上至下共分为用户界面层、应用服务层、业务层、数据库核心层四个层级<sup>[3]</sup>。

#### (1) 客户层(用户界面层)

浏览器在客户层中运行,并从一个Web服务器上获取静态页面或与后台交互获取动态XML数据,通过XSLT转换生成动态HTML页面。

#### (2) Web层(应用服务层)

Web组件可以由JSP页面、基于Web的applets以及显示HTML页面的servlets组成。项目调用servlets或者JSP的动态页面,在应用程序组装时与Web组件打包在一起。就

像客户层一样,Web层通过包含图书馆业务逻辑处理的JavaBeans类来管理用户输入,并将输入发送到在业务层中运行的enterprise beans类来处理。

#### (3) 业务层

解决或满足图书馆业务管理和各馆交互的业务代码由运行在业务层的enterprise beans来执行。一个enterprise bean从客户程序处接收数据,对数据进行处理(如果需要),再将数据发送到企业信息系统层存储。一个enterprise bean还从存储中检索数据,并将数据送回客户程序。运行在业务层的enterprise beans依赖于容器来为诸如事务、生命期、状态管理、多线程及资源存储池提供系统级代码。业务层和Web层一起构成了三层应用的中间层。

#### (4) 数据库核心层

由事务处理(transaction

processing)、数据库系统等构成,通过业务逻辑层的代码进行访问。

总之,Interlib区域图书馆集群网络管理系统采用JAVA语言开发,是跨平台的软件系统,适合在任何操作系统上运行。同时,系统使用标准性的JAVA语言以及XML元数据的标准格式,可以方便地进行二次开发。再次,所使用的Oracle数据库拥有庞大的处理功能、雄厚的技术支持,为系统海量数据的存储处理提供了广阔的空间,能够在兼顾我国图书馆现实环境的基础上,较好地满足区域图书馆整体协同发展的需要。此外,Interlib图书馆集群网络管理系统是基于Web方式的开放系统,还妥善解决了图书文献资产所有权与使用权的分离问题,可以区分文献资料的原始所属馆和所在馆,即使图书资料在集群内通借通还,各成员馆的财产账依然清晰不乱。

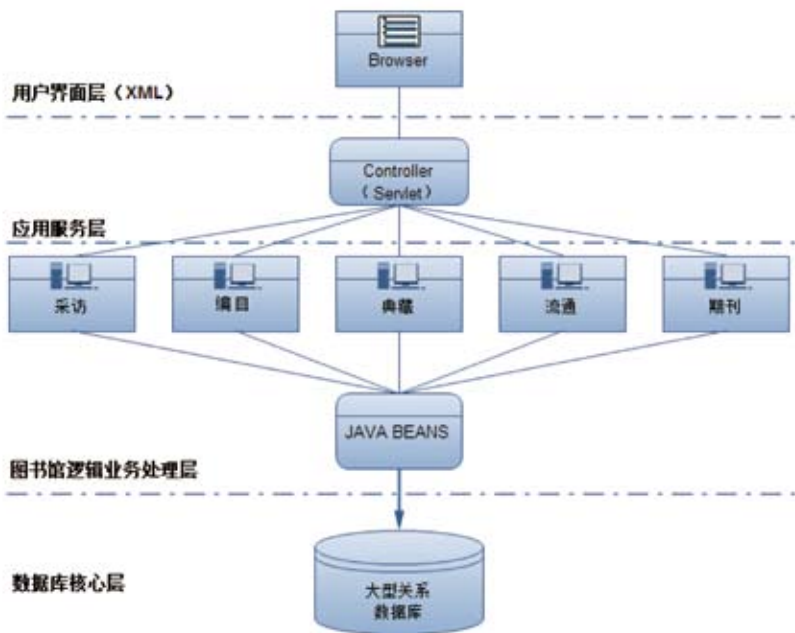


图1 Interlib图书馆集群管理系统体系架构图

### 3 东莞案例：一种区域图书馆建设模式

图书馆集群在整体发展的过程中，不再是以往简单的联合和松散的协作，而是要通过统筹管理创造性地融合，让区域内各图书馆形成集群整体，着眼于提高整个区域图书馆的服务效能，建立起稳定持续可行的运作机制，从而获得规模可扩展能力，达到整合资源、优势互补、共同发展的最终目的。东莞图书馆以“Interlib图书馆集群网络管理平台”为技术支撑，通过互联网将多个图书馆联系起来，实现多个图书馆业务处理的平台统一与资源整合。同时将协同管理思想和管理方式置入集群管理系统之中，建立以业务统筹管理为基础的协同管理模式，从技术和管理两个方面保障在不改变原有行政隶属及人事和财政关系的情况下，以技术统领、业务协作、联合服务和资源共享为特征的区域图书馆整体协同发展的实现。

#### 3.1 “技术+管理”进行具体实施

##### 3.1.1 研发Interlib技术平台

根据中心馆、分馆和图书流动车业务管理的现实要求，东莞图书馆联合专业软件公司研发出“Interlib图书馆集群网络管理平台”，并于2005年5月通过了文化部组织的科技成果项目鉴定。Interlib平台突破以往单馆应用模式，具有“数据集中管理、零维护、易推广”的特点，特别是对基层图书馆，应用该平台不需要重复购置服务器及软件，不需要重复配置技术人员，

不需要数字资源的重复购置，只是作为整个区域图书馆集群的一员参加联合服务，大大降低了技术门槛和运行成本，解决了镇村基层图书馆缺资源、少人才、弱管理的现实问题。技术平台的统一，为总分馆各项业务的规范、通借通还服务的开展奠定了基础。

##### 3.1.2 采用以技术平台为支撑的业务统筹管理

Interlib图书馆业务管理系统的设计思想由基于单馆转换到基于多馆整体设计，是把区域内的图书馆群看成相互关联的整体，原先馆与馆之间的业务往来由外部关系转变为系统内部所需处理的因素，通过技术创新带动图书馆的业务流程重组。在开发Interlib集群管理平台时，就将事先制定的一些标准规范内置其中，在推广管理系统的同时，实现标准与规范的同步推广和“强制”执行<sup>[4]</sup>。通过技术平台的统一，对区域图书馆系统的资源、管理、服务、人才等进行整合，将业务建设、服务要求等纳入技术化处理程序中。再通过考核促进，对馆舍面积、藏书、经费、技术、人员、开放时间、业务建设、读者活动等作出要求，纳入对基层政府文化工作的考评标准中，进行图书馆整体建设，实现行业业务的统一规范管理，实现区域的整体服务。

#### 3.2 “中心馆+分馆”构建体系网络

##### 3.2.1 推行总分馆制

东莞确立了推行总分馆制的集群管理之路，即建设以东莞图书馆

新馆为城市中心馆（总馆），各镇街图书馆为分馆，村（社区）图书馆以及图书流动车为补充，同时吸收企业、学校等其他系统图书馆加入的城乡图书馆网络，以“中心馆-分馆-服务站”的形式，促进图书馆服务向基层延伸。在不改变原有行政隶属人事和财政关系的情况下，按照“规范标识、集中管理、同一平台、凸现特色、共享资源”的总体要求，共同保障市民服务。

Interlib图书馆集群管理系统把总分馆的所有业务纳入到统一的技术平台上，确保了各项业务工作的顺利开展，实现技术统管地区图书馆网群的联动和创新。通过采用集群的管理方式，区域内各图书馆不再是孤立的、离散的点，互相之间通过Internet/城域网连接在一起，形成网状结构，区域图书馆群对外的表现是一个整体，同时又具有各自特色，对内是互相联系在一起的独立实体，读者享受的服务可以是全区域范围的。

##### 3.2.2 中心馆

区域图书馆群的整体效能很大程度上通过中心图书馆的数量、整合能力体现出来。在集群管理系统应用下，东莞图书馆作为中心馆，是区域图书馆的数据存储中心和技术管理中心，负责业务系统相关的服务器、网络、存储设备的管理、维护和数据备份工作，负责业务系统的管理工作和业务系统操作的培训工作，制定一系列的工作规程、业务标准和规章制度来保证执行；同时指导和协调读者服务工作，在分馆代码、读者证、条形码规范、流通规则等涉及馆际运行的项目上严格管理，在特色资源、特色服务上指导

建设,形成各成员馆之间既保持业务统一、又具有特色的管理机制。

一些基础较好的基层馆发展为分中心馆,如东莞的长安、莞城、虎门等分馆,管理本区域的成员馆。由于系统对网络的依赖度较高,中心馆和分中心馆的网络环境要比较好,有足够的带宽,同时保证网络的稳定性,让成员馆快速而方便地访问。

### 3.2.3 分馆

Interlib采用了大集中的方式,除中心馆外,各成员馆无需高档的服务器,无需安装专用系统软件,无需专业的计算机业务人员,直接通过网络联入中心使用系统。东莞由市统筹安排镇街分馆业务管理系统和网络通讯基本费用,分馆工作人员的权限由中心馆分配,分馆采用如ADSL等各种接入Internet的

方式,带宽满足256Kbps就可流畅使用系统,集中力量从事读者服务工作。

### 3.2.4 服务点

凡是Internet连通的地方,都可以是图书馆的服务点,Interlib将图书馆的服务网络延伸到居民社区等社会的各个角落<sup>[5]</sup>。系统支持在任何一个流动服务点直接进行读者管理、图书流通管理、书目查询等方面的自动化管理,实现通借通还的便利服务;也支持图书自助服务站(图书馆ATM)、自助图书馆的服务。

在东莞,中心馆、分馆、固定服务点、图书流动车、自助图书馆等共同构成了覆盖广、全天候的区域图书馆服务网络,将图书馆的服务延伸到社会的各个角落。

## 3.3 “整合+服务”推动体系完善

### 3.3.1 资源整合

#### (1) 文献信息资源的共建共享

建立联机公共目录查询系统(OPAC),将总分馆的书目数据集中于一业务管理平台,为读者提供总分馆体系内图书馆馆藏书目检索,读者在任何一台能上网的计算机上,可以根据需要查询总分馆体系内任何一所图书馆的所有馆藏实体资源及馆藏电子资源的目录。此外,平台还同时提供全国各图书馆书目、数据库目录的检索以及全国共享工程资源的一站式检索,实现了总分馆体系的通借通还服务。在数字资源的整合方面,东莞数字图书馆可供总分馆读者使用,扩展了总馆资源的利用范围,丰富了基层图书馆的信息资源,提升了基层分馆的服务能力。

#### (2) 人力资源的优化配置

区域图书馆包括区域不同类型、不同规模的图书馆,发展也存在着不平衡的现象,尤其是基层图书馆普遍规模小,业务弱。Interlib平台解决了基层图书馆技术人员缺乏的问题,同时可以在业务上减少业务部门的重复设置、文献加工的重复劳动等重复建设和资金浪费等问题,使基层馆的工作重心转移到读者服务和读者活动中去。在人员培训方面,东莞图书馆发挥资源、技术和人员优势,派专人负责,按照实施总分馆制的规范和要求,在馆舍规划、功能布局、馆藏建设、特色确立、人员培训、读者服务、业务管理等方面都给予全面和具体指导,为各个分馆的顺利开馆提供保障;并推进常规培训,建立全市总分馆人



总分馆分布图

员的培训证书制度,提高基层工作人员的业务素质。特别对业务系统操作,实行持证上岗制度,考核合格后方能有权进入业务系统进行操作。统筹培训可以提供更多的培训机会,使得各成员馆共享培训资源,达到更有效的培训效果。

### (3) 设备资源的合理利用

采用区域图书馆集群管理模式及配套的Interlib集群管理系统后,各成员馆通过互联网登录总馆的服务器即可完成全部业务工作,无需配置高档服务器及操作系统,无需单独购买自动化业务管理软件和数据库资源,节约成本,提高了办馆效益。

## 3.3.2 联合服务

### (1) 一卡通服务

东莞图书馆总分馆读者证采取“一卡通”,样式统一,分馆名标于左上角。读者办证和挂失在总馆和任一分馆均可办理、使用,总分馆读者证各项收费标准统一。

### (2) 通借通还服务

Interlib图书馆集群管理平台为总分馆通借通还的实施提供了强有力的技术支撑。读者从服务网络的任何一所分馆(总馆)所借的图书均可以还到其他分馆(总馆);可以在总分馆体系内的任何一间图书馆检索各馆馆藏书目,浏览实时联合书目信息,了解文献借阅情况;可以在总分馆体系内的任何一间图书馆外借各馆用于通借通还的藏书;可以在任何一馆归还所借图书;可以预约在任一馆的图书;可以通过到馆、网络、电话方式进行预约和续借,实现了“一馆办证,多馆借书;一馆借书,多馆还书”的一体化服务。

### (3) 图书流动车服务

图书流动车以方便、快捷、灵活等特点参与基层图书馆流动服务点的建设,成为文献物流传递系统的主要形式。一方面,图书流动车在馆外设点,开展办理读者证、图书借阅、预约登记、续借图书、解答读者咨询等服务,随着读者需求的增加,流动车还将参与到为特殊人群提供个性化服务的活动中去。另一方面,图书流动车充当了总分馆间物流传递的工具,主要采用定时定点传递文献的方式,解决了文献、信息的物流问题,从而实现了区域图书馆的通借通还服务,为全地区图书馆服务在服务区域、服务对象、服务方式、服务时间等方面得到全面延伸奠定基础。

### (4) 网上联合参考咨询

借助“联合参考咨询网”开展网上联合参考咨询服务,解答所有分馆读者及工作人员的疑难问题。“联合参考咨询网”是在全国文化信息资源共享工程国家中心指导下,由我国公共图书馆合作建立的公益性服务机构,拥有我国目前最大规模的中文数字化资源库群,提供网上咨询、短信咨询、电话咨询和OICQ实时在线咨询等四种方式的服务,实行资源共享和免费服务政策。东莞图书馆在主页上设立了Web咨询表单,读者或分馆工作人员按表单要求,表达咨询问题及相关要求,并发送给中心馆。咨询方式包括专家咨询和合作馆咨询两种,用户可以自行指定或选择某一专家或某一合作馆,咨询人员则以E-mail方式将答案返回读者,或者将已解答问题列在FAQ中。

### (5) 活动联动

通过总分馆搭建的平台,全市整体联动共同开展读书学习活动,

既拓展了图书馆的服务内容,又丰富和活跃了群众的文化生活,提升了群众的文化素养。从2005年开始,东莞每年举办一届读书节,采取市委市政府发文、全市统筹、部门协作、镇(街)联动的方式,以全市各级图书馆为主阵地,推动开展群众性读书活动,至今七届读书节累计举办各类活动2979项,参与群众达2280万人次,扩大了图书馆的影响和阅读活动的辐射力。此外,定期举办的巡回展览、讲座等活动,让更多的基层群众共享图书馆的知识服务。同时,市民的图书馆意识、学习意识也有了很大提高,对信息知识的需求也源源不断地被激发出来,形成了良性循环。

## 4 小结

以网络技术为先导和依托,将整体协同理念、群体规范管理运用在业务管理系统之中,是技术+管理的综合统筹发展模式和路径的主要特点,有具体可操控落实的实现形态。以东莞为代表的区域图书馆建设模式,就是将新时期图书馆的整体协同发展理念和多资源共享理念及其管理规范要求,通过网络环境下的集群软件平台加以实现,使得协同发展能够在图书馆具体的工作流程和工作任务中体现出来。这一模式较少受到地区社会、经济、图书馆管理体制等条件的制约。在现有行政管理体制下,各级图书馆的人事和财政分级管理,分灶吃饭,而区域图书馆建设的内在要求就是加强图书馆之间的联系和统筹管理,行业的统筹管理与行政的分级管理形成了一对矛盾。解决这一矛盾的办法不是消极等待剧烈的体制变革和重构,而是

主张渐进的、变通的解决方案。

因此,在推进区域图书馆建设和发展中,要重视运用新技术来推动。从现有的实践看,有效的建设模式应从技术入手,从一开始就将技术很好地设计到组织业务基础和文化环境之中。在通过技术、图书馆网络建构的基础上,重视管理层面的政策措施、组织管理、制度规范等建设,以实现区域内图书馆的资源共享。而且,技术不仅仅是推动图书馆发展的重要工具,从长远来说,它提供了冲破现有行政体制制约的重要路径。技术革新对行政体制改革有着巨大的作用空间,它可以在一定程度上解决行政发展中的一些重大问题,会拉动、推进行政体制改革<sup>[7]</sup>。改革现有分级财政基础上的多层管理体制,实现统一管理固然是推进区域图书馆整



体协同发展的理想方案,或者借助政府行政部门的力量来整合统领区域各图书馆,但在没有法律规范和制度保障的前提下,行政支持力量

是难以持续的。在这种情况下,利用技术力量减少行政管理体制障碍是现实且奏效的路径。

#### 参考文献

- [1] 王涛.试析图书馆集群管理系统Interlib的运用前景[J].图书情报论坛,2008(3):55-58.
- [2] 刘鑒.我国公共图书馆集成管理系统的调查与分析[J].新世纪图书馆,2011(3):47-50.
- [3] 李东来,等.城市图书馆集群化管理研究与实践[M].北京:北京图书馆出版社,2005.
- [4] 黄文韬,王素芳.区域图书馆“技术+管理”综合统筹发展模式研究[J].图书情报工作,2011(21):31-35.
- [5] 广州图创计算机软件开发有限公司.Interlib图书馆集群管理系统用户手册[G].
- [6] 冯玲,黄文韬,廖小梅.基于协同视角的区域图书馆业务统筹管理[J].图书与情报,2009(6):14-19.
- [7] 李绥州.推进行政改革的技术路径:以ISO质量管理体系为例[J].岭南学刊,2009(2):90-92,96.

#### 作者简介

冯玲(1968-),东莞图书馆副馆长,研究馆员。E-mail: lfeng@dglib.cn

#### The Model of the Regional Library Construction Based on the Cluster Management System

Feng Ling / Dongguan Library, Dongguan, 523071

**Abstract:** Interlib library cluster management system is a representative of the library business management systems whose design idea was based on center and branch libraries rather than single library to meet the needs of regional library construction. Taking Dongguan Library established cluster management model as an example, this paper discusses the model of the whole regional libraries coordinated development which is uniform platform, resource sharing, united service, closely linked and orderly operating by constructing the policy, organizational form, system regulation and business integration by using the cluster management system.

**Keywords:** Library business management system, Cluster management, Regional library, Construction model, Dongguan Library

(收稿日期: 2010-11-30)