

面向信息机构的嵌入式NSTL资源集成服务系统：缘起、功能和特色

□ 李广建 / 北京大学信息管理系 北京 100871
/ 中国科学院国家科学图书馆 北京 100190

摘要：文章详细地回顾了“面向信息机构的嵌入式NSTL资源集成服务系统”立项和研发过程；介绍了嵌入式系统的文献检索、扩展服务、原文传递、用户管理、日志管理等主要功能，最后总结了系统的特色。

关键词：嵌入式集成服务系统，NSTL

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2010.10.009

1 缘起

2006年6月，我不再兼任中国科学院国家科学图书馆（以下简称国科图）信息技术部主任职务。张晓林馆长找我谈话，为整合图书馆的研究力量，特别是为了配合国家科技图书文献中心（以下简称NSTL）的工作，国科图要成立开放研究中心，全面负责研究交流以及NSTL的相关任务，并希望将来能进一步扩大与NSTL在研究方面的合作，争取将开放研究中心建设成一个与NSTL的共建部门。开放研究中心由他担任主任，我担任常务副主任。谈话期间，他向我谈了一些工作与研究的想法，特别指示我就NSTL作为各类信息机构服务主门户的方法和途径进行调研并尽快地提出一套方案，先在馆内讨论，在条件成熟的情况下，上报NSTL。

2006年6月底，我向张晓林馆长、业务处刘细文主任提交了调研报告，当面向他们做了汇报。他们不仅给出了非常具体的建议和意见，张晓林馆长还当即提出，争取先由“中国科学院国家科学数字图书馆”项目给予一部分经费支持，作进一步的深入研究，最晚9月份出比较详细的方案，向NSTL袁海波主任等领导汇报。

在张晓林馆长和刘细文主任的支持和协调下，在“中国科学院国家科学数字图书馆”框架下对这项工作支持的想法很快得到了落实，我于2006年7月7

日填写了中国科学院国家科学图书馆课题（项目）申请书“基于知识库的原文发现和服务链接系统”，并得到了批准。

2006年11月底，项目组提出了初步的解决方案并开发了一个简单的演示系统，我们将系统命名为“面向信息机构的嵌入式NSTL资源集成服务系统”（以下简称嵌入式系统）。

2006年12月12日，我代表项目组向NSTL领导及专家汇报了嵌入式系统的初步方案，演示了系统的主要功能，得到了NSTL领导与专家的首肯。NSTL袁海波主任指示要进一步明确目标、完善方案，争取早日实施。NSTL沈仲琪副主任也要求要加强嵌入式系统对NSTL的科技信息发现能力的支持，尽快给出实用的方案。为了支持嵌入式系统项目组的工作，NSTL随后将“NSTL作为各类机构信息服务门户中的国外科技文献检索主界面——途径与方法”作为预研课题给予资助。

2007年1月，我在北京九华山庄召开的NSTL年度工作大会上汇报了项目的基本思路、实施方案、建设进度、试点规划等内容，得到了与会同志的认同。

至此，开发NSTL嵌入式系统的想法已经基本达成共识。

2007年6、7月间，预研项目“NSTL作为各类机构信息服务门户中的国外科技文献检索主界面——途径与方法”结题，开发嵌入式系统的技术思路、实施方

案已经比较成熟，原型系统开发完毕，并向实用系统过渡。

根据这种情况，NSTL决定对嵌入式系统的开发和应用作较全面的支持，2007年8月对嵌入式系统正式立项。项目由方案制定、实验研究正式转入系统开发、测试和应用阶段。

2008年3月底，项目组完成整个实用系统的开发，2008年5月在试点单位中国科技大学图书馆安装了本系统，双方不断对系统进行完善，系统在试点单位稳定运行。

2009年3月26日，国科图对嵌入式系统项目进行了预结题验收。参会的评审组成员有张晓林、孙坦、刘细文、张智雄、冷伏海等专家，他们给出了详细修改意见和进一步的开发建议。

2009年，NSTL服务系统改造升级工作陆续完成，嵌入式系统的相应升级、改造和优化工作也被提到议事日程上。2009年12月17日，项目组向袁海波主任、沈仲祺副主任汇报了嵌入式系统的试点情况，以及嵌入式系统升级的工作计划，听取了袁海波、沈仲琪二位主任对下一步工作的要求，与胡铁军、乔晓东、梁冰等专家就实现方案进行了沟通和交流，将工作方向明确为：（1）嵌入式系统通过升级改造，实现与NSTL三期系统的无缝对接；（2）实现基于Web Services的NSTL资源调用以及原文传递等功能的统一认证和无缝集成。（3）增加用户检索日志和相关数据统计功能，实现对系统使用效果的评价；（4）加强试点。

2010年3月19日，项目组向袁海波主任、沈仲祺副主任汇报了嵌入式系统的改造方案，敲定了具体实施方案中的相关细节。随后，在NSTL门户三期改造项目组及试点单位的支持下，嵌入式系统逐渐完善，比较完整地实现了文献检索、内容获取、原文传递、代查代借、网络搜索引擎检索等功能和服务的集成整合，将NSTL系统与本地信息机构的资源及服务系统有机地联合成一体，使NSTL嵌入式资源服务成为了信息机构本地服务的组成部分，真正做到了用户的“一站式”访问。

2 系统功能

项目组成员曾在2009年《现代图书情报技术》第6期上发表专题文章，介绍了嵌入式系统的结构、主要

功能和关键技术，这里以这些专题文章为基础，重点介绍嵌入式系统的经改造后的功能。这里需要指出，嵌入式系统部署在信息服务机构（如图书馆、情报所）本地，其界面风格可以根据本地图书情报机构的要求定制，以下给出的各种界面仅仅是示例性的，实际运行系统界面可能因安装的机构不同而不同。

2.1 文献检索

改造后的嵌入式系统由原来的学术期刊检索，扩展成了可以检索NSTL系统的全部资源，也就是说，通过现在的嵌入式系统，可以检索到NSTL所有类型的资源，包括学术期刊、会议文献、学位论文、科技报告、标准规程、中外专利等六种类型。由于信息类型



(1) 简单检索界面



(2) 期刊高级检索界面



(3) 专利高级检索界面

图1 嵌入式系统的检索界面

的增加,新的嵌入式系统的检索界面也发生了相应的变化。图1是嵌入式系统的检索界面。

检索界面中,在屏幕的左上方增加文献类型选择,用户可以根据需求点击相应的文献类型,系统会返回相应类型文献的检索结果。对高级检索来说,由于不同类型文献的检索字段不同,高级检索界面会根据用户选择的文献类型,向用户呈现不同的字段组配方式,例如图1中的(2)、(3)分别是期刊检索的高级界面与专利检索的高级界面。

除提供高级检索以外,嵌入式系统还提供了自定义组配检索,允许有经验的用户直接在简单检索界面中的检索框中输入检索式,从而获得更精确的检索结果。检索式的组配规则简略叙述如下:

(1) 多个关键词之间用空格分开,系统会返回包含至少其中一个关键词的文献,同时包含输入的多个关键词的文献会被尽量排在前面;

(2) 用引号将多个关键词括起来,表示精确匹配,系统会返回包含引号内完整词组的结果;

(3) 用+号表示必须包含的关键词,例如,检索条件computer+science表示返回的结果中一定包含关键词science;

(4) 用-号表示要去除的关键词,例如,检索条件computer-science表示返回的结果中一定不包含关键词science;

(5) 用atitle(文章标题)、title(期刊标题)、abstract(文摘)等保留字自定义关键词所出现的字段,例如,检索条件computer title:science abstract:transportation表示在期刊题名中包含science,同时在摘要中包含transportation,computer则可以在任意字段中出现。

2.2 检索结果与相关服务

嵌入式系统的检索结果界面由文献子类型、文献元数据、与文献记录相关的服务等几个部分组成,如图2所示。

在结果页面中,屏幕左侧是文献子类型,用于表明本次检索的文献类型(六种文献类型中的一种)及各该类型文献中子类型文献命中的数量,例如,在图2中,检索的文献类型是“学术期刊”,它包括“西文期刊”、“中文期刊”、“日文期刊”和“俄文期刊”四种子类型,每一种子类型后面括号中的数字表



图2 嵌入式系统的检索结果页面

示命中数量。在检索过程中,当相应文献子类型后面出现命中数量时,点击该类型,屏幕右侧即会显示这种子类型文献的命中结果。

检索结果页面的右侧是命中的文献信息,每一条命中记录均由文献元数据以及与该条记录相关的服务两个部分组成。文献元数据包括文献标题、责任者及其相关信息、部分文献摘要。这部分内容根据NSTL对文献的著录情况作相应的显示。例如,期刊文献责任者及其相关信息显示文章作者和单位或者刊载的刊物名称,会议文献责任者及其相关信息则显示作者和会议名称等等。与本条记录相关的服务有三种类型,分别是“获取全文\本地馆藏\全文定位\加入购物车”、“扩展服务”和“google学术搜索”。

在一条结果记录中,“获取全文\本地馆藏\全文定位\加入购物车”四者会根据用户的情景(Context)显示出其中的一个。当本地信息服务机构订阅了相关电子数据库,且最终用户有相应的访问权限,可以获得全文时,嵌入式系统的结果界面会自动显示出“获取全文”,表示当前用户可以得到全文,用户点击该链接,可以被引导至全文数据库,系统的操作的流程如图3所示。当本地信息服务机构没有订购全文文献或用户不具备获取全文的权限,结果界面会自动显示出“加入购物车”,表示可以向NSTL提交原文传递请求,用户点击“加入购物车”,可以进入原文请求界面。“本地馆藏”和“全文定位”是两种比较特殊的全文查询服务,用于指引用户到可能获得全文的数据源中进一步查找。有关“加入购物车”、“本地馆藏”和“全文定位”功能,将在后文详细介绍。

对于每一条检索结果,嵌入式系统都会显示



图3 获取全文的流程

出“扩展服务”和“google学术搜索”。用户点击“google学术搜索”链接时，嵌入式系统会将用户的检索式自动发到Google学术搜索引擎上，从而帮助用户从更广泛的范围内查找相关文献。用户点击“扩展服务”时，会进入嵌入式系统的扩展服务页面，扩展服务页面实际上是一个服务菜单界面，用户在这里可以得到符合自身情景的所有服务。

2.3 扩展服务

扩展服务是当前用户可以得到的所有服务，包括本地信息机构的相关服务、NSTL的相关服务、国内外主要图书馆的OPAC查询服务、国内外主要搜索引擎的搜索服务、OCLC WorldCat查询服务等等，也包括结果页面上的“获取全文\本地馆藏\全文定位\加入购物车”及“google学术搜索”服务。以“全文获取”为例，结果页面上的“全文获取”仅仅指向多个可以获得全文的数据源中的一个。当一篇文献在多个信息源中重复收录且当前用户同时具备这些数据源的访问权限时，嵌入式系统会根据用户的情景和数据源的位置从中优选出一个数据源，作为用户获取全文的途径显示在检索结果页面上，而其他能够获取全文的数据源则显示在扩展服务页面中。

当用户点击“扩展服务”时，会进入嵌入式系统的扩展服务页面，扩展服务界面根据用户的情景的不同，按文献基本元数据、全文服务（依照用户情景）、本地馆藏（依照用户情景）、全文定位（依照用户情景）、其他服务和错误申报等几个类别的信息作相应的显示。图4是一个信息类别比较完整的扩展服务界面。

(1) 基本信息



图4 嵌入式系统的扩展服务

基本信息显示检索结果记录的主要元数据，依照文献类型的不同，显示的元数据项略有不同。

(2) 全文服务

当一条文献在多个数据源中重复收录时，用户可以从多个数据源获得全文，扩展页面中会将这些数据源全部列出。用户可以点击数据源后的“go”图标，可以从相应的数据源中得到全文。图4中的文献收录在多个数据源中，扩展服务界面会将用户可以访问的所有数据源都显示出来，用户点击其中的任何一个数据源后面的“go”图标，均可以获得全文。

(3) 本地馆藏

很多数据源还收录大量的无法用标准唯一标识符（如ISSN或ISBN号）定位的资源，如学位论文数据库就属于这种情况。另外，诸如标准、专利、科技报告等资源，虽然自身有唯一的标识，但是，由于NSTL的元数据中没有提供这些信息，也无法作唯一性定位。对于这类资源，嵌入式系统会先判断本单位是否具有收录这类资源的数据源，如果本单位具有收录这类资源的数据源，则会在相应记录下以及扩展服务界面中显示“本地馆藏”，用户可以根据嵌入式系统的提示，例如点击数据源后的“go”图标，嵌入式系统会自动将用户的检索要求发送至该数据源，帮助用户进一步检索并获取全文。

(4) 全文定位

对于某些小语种的文献或者涉及用多语种的文献，NSTL在加工数据时，会在作必要的翻译后进行著录，这时，NSTL元数据使用的语种可能会与文献的原文不一致。例如，一篇俄文文章，在NSTL用中文著录其元数据。在这种情况下，即使本地信息机构购

买了原文数据库，也无法使用这些元数据在原文数据库中进行搜索定位。对于这种情况，嵌入式系统会在相应检索结果记录下以及扩展服务界面显示“全文定位”，用户点击该链接，系统会告知用户所需文献所在的数据库，并提示用户将数据翻译成数据库所用的语种，再进行检索（注意，图4的示例中没有全文定位）。

（5）其他服务

其他服务是帮助用户获得与该篇文献相关信息的服务，包括NSTL服务、其他馆藏服务、其他检索途径、复制链接和直达OCLC WorldCat。

“NSTL服务”集成了NSTL的参考咨询台。用户点击“NSTL参考咨询台”，可直接进入NSTL参考咨询台。

“其他馆藏”指NSTL成员馆的OPAC、国内外主要文献信息服务机构的OPAC或本地信息机构有访问权限的相关网络信息源。用户选定相关单位或相关网络信息源后，点击其后的“go”图标，即可到该信息源中进行检索。

“其他检索途径”是搜索引擎、公共网络相关资源。用户选定相关数据源后，点击其后的“go”图标，可以到该数据源中进行检索。其他检索途径默认搜索内容是文献的标题，用户也可以根据自己的需要在文本框里面输入自己所要查找的内容。

“复制链接”帮助用户选取并拷贝文献的URL链接地址。用户可以通过这个功能将当前文献的扩展服务链接保存到记事本或Word中，然后将这个链接地址输入到浏览器的地址栏，直接定位到嵌入式系统的扩展服务页面，而无需再在嵌入式系统中进行检索。

“直达OCLC WorldCat”集成了OCLC WorldCat，点击“直达OCLC WorldCat”后面的“go”图标，可以到OCLC WorldCat中查找相关文献，帮助用户查看OCLC是否收录了该篇文章，也可以查看文献评论等信息。

“错误申报”位于扩展服务界面的右上角，用户可以通过此功能向系统管理员报告在扩展服务页面上进行操作时遇到的一些问题，管理员收到后会及时处理。

2.4 原文传递与代查代借

用户点击任何检索界面上的“代查代借”或检索结果页面上的“加入购物车”链接，可以分别进入嵌



图5 代查代借

入式系统的代查代借和全文传递功能模块，代查代借与加入购物车两者的差别在于，前者要求用户填写要代查代借的文献的相关信息，然后提交给嵌入式系统的购物车，而加入购物车的功能则是由系统自动将检索到的文献直接加入到购物车。图5是填写代查代借文献信息的界面。

当用户在填写代查代借文献信息的界面中点击“加入购物车”按钮或在检索界面上点击“加入购物车”链接时，系统进入购物车管理界面。购物车管理包括三个步骤。第一个步骤是查看购物车文献（如图6所示），在这一步骤中，用户可以查看已经订购但尚未提交的多篇文献，也可以根据情况删减购物车中的文献。第二个步骤是确认订单信息界面（如图7所示），用户可以在该界面中填写个人信息，以便系统能根据这些信息确认用户的合法性，嵌入式系统中可以接受两种类型的用户：“正式用户”和“临时用户”。正式用户是指已经在系统中注册并经系统管理员审核、具有代查代借或原文请求权限的用户，这类用户只要通过系统验证，其请求的文献会经由嵌入式系统直接传给NSTL。临时用户是指未在系统中注册的用户，这类用户需要填写相关的个人信息，其请求会被传给嵌入式系统的管理员，而不是直接传给NSTL，嵌入式系统的管理员根据临时用户的信息，决定是否对临时用户的请求作进一步的处理。若嵌入式系统管理员经过核实，同意临时用户的请求，该请求才能被提交给NSTL，否则系统会给出拒绝信息。第三个步骤是提交订单，即将用户的订单提交给NSTL（临时用户的订单实际上提交给了嵌入式系统的管理员，等待审

核)。

当NSTL返回原文传递或代查代借的结果时,嵌入式系统会用邮件自动通知用户,告知结果下载地址,用户在邮件中点击相应的链接,即可下载到结果文献。用户也可以随时登录嵌入式系统,在购物车管理界面中查看原文传递或代查代借结果返回情况,若用户请求被NSTL处理完毕,嵌入式系统购物车管理界面中也会自动显示下载链接。

原文传递和代查代借发生的费用由嵌入式系统与NSTL自动结算,并由嵌入式系统管理员进行管理。



图6 查看购物车文献界面



图7 确认订单信息界面

2.5 用户管理

如前所述,嵌入式系统中的正式用户是事先经过注册的用户,这类用户均经过系统管理员的审核。嵌入式系统除了可以审批具体用户是否具有原文传递和代查代借权限以外,还可以对授权用户进行分类管理,将授权用户分为无限制用户、限时用户、限量用户、限时限量用户四种类型。无限制用户在使用服务的数量和时间上没有任何限制。限时用户是指仅可以在特定的时间段内使用原文传递和代查代借功能的用户,用户使用原文传递和代查代借功能的时间段,由

嵌入式系统管理员确定。限量用户是指在原文传递和代查代借篇数上有限制的用户,限量用户的原文传递和代查代借文献最大篇数由嵌入式系统管理员确定。一个用户同时既可以是限时用户,也可以是限量用户,这时,该用户就是限时限量用户。图8是嵌入式系统中对限时限量用户审核的界面。

图8 嵌入式系统的用户审核界面

2.6 日志管理

为不断提高嵌入式系统服务质量、充分了解用户行为、合理管理服务费用,当前的嵌入式系统还增加了日志管理功能,具体内容包括:(1)记录用户分布,以便了解嵌入式系统的用户分布情况,帮助本地信息服务机构制定合理的宣传推广规划;(2)记录用户检索记录、点击情况、浏览历史、使用关键词历史,以便对用户使用嵌入式系统的情况作全面的了解,为进一步挖掘用户使用行为,提供个性化服务奠定基础;(3)报表统计,嵌入式系统是整个NSTL服务的组成部分,相关的统计数据是NSTL改进和提高服务的重要决策依据之一;(4)费用管理,原文传递和代查代借均是收费项目,嵌入式系统对用户发生的费用作了详细的记录和统计,一方面可以帮助本地信息服务机构对费用进行有效的控制,另一方面可以作为

与NSTL费用结算的依据,避免差错。

图9是几个日志管理界面的示例,其中(1)是用户基本情况,(2)是用户的操作行为,(3)是基本的使用统计数据。



用户编号	姓名	性别	出生日期	最后登录日期	最后登录时间	最后登录IP	最后登录地点	最后登录设备	最后登录浏览器	最后登录操作系统	最后登录语言	最后登录分辨率	最后登录颜色深度	最后登录字体大小	最后登录字体颜色	最后登录字体背景色	最后登录字体大小	最后登录字体颜色	最后登录字体背景色
1000000001	张三	男	1980-01-01	2010-10-10	10:00:00	192.168.1.1	北京	Windows	Internet Explorer	Windows	中文	1024x768	32	12	black	white	12	black	white
1000000002	李四	女	1985-05-05	2010-10-10	11:00:00	192.168.1.2	北京	Windows	Internet Explorer	Windows	中文	1024x768	32	12	black	white	12	black	white

(1) 显示用户分布的界面



日期	用户	操作	用户IP地址	来源	操作时间	操作结果	操作备注
2010-10-10	张三	登录成功	192.168.1.1	北京	10:00:00	成功	张三登录成功
2010-10-10	李四	搜索	192.168.1.2	北京	11:00:00	成功	李四搜索成功
2010-10-10	张三	浏览	192.168.1.1	北京	12:00:00	成功	张三浏览成功

(2) 用户使用行为



日期	登录用户数	浏览用户数	订购用户数	登录总次数	浏览总次数	订购总次数
2010-10-10	10	20	5	10	20	5
2010-10-11	15	30	7	15	30	7
2010-10-12	20	40	10	20	40	10

(3) 用户使用统计界面

图9 日志管理界面

3 系统特色

嵌入式系统是一个基于分布式架构的集成整合资源服务系统,其技术和功能方面的主要特色体现在如下几个方面。

3.1 基于Web Services的交互

嵌入式系统整合了本地资源和NSTL资源,特别是作为部署在信息服务机构本地的集成系统,它与NSTL资源的交互尤其要强调可靠、稳定。三期NSTL系统提供了对NSTL资源检索、原文传递、代查代借等功能的Web服务封装接口,嵌入式系统以这些接口为基础实施整合。在资源和服务的集成时,只需考虑Web服务的功能列表,而无需了解具体的实现细节,这样,NSTL系统的其他任何变更对于嵌入式系统来说都是完全透明的,不会对嵌入式系统的功能产生影响,从而提高了嵌入式系统的可用性,也大大减少了嵌入式系统的维护工作量。

3.2 全面服务集成

与一般意义上的跨库集成检索系统不同,嵌入式系统不仅仅从异构的本地资源和NSTL资源中检索相关结果并以统一的界面展示给用户,而且在此基础上进一步集成本地、NSTL服务以及相关的网络服务,将这些服务整合成一个有机的整体,将必要的服务界面或功能前置到嵌入式系统中,形成针对用户问题解决流程的服务链,信息检索、全文获取、原文传递、代查代借、搜索引擎、主要图书情报机构查询等服务,均被组织成这个服务链上的具体节点。用户不必关心和了解这些具体服务的细节、这些具体服务的入口部署在哪里,只要按照解决问题的流程,根据自身的情况进入到服务链上的相应功能节点,就可以找到答案。

3.3 全文获取

嵌入式系统遵循OpenURL标准,利用OpenURL机制实现全文获取,在返回检索结果的同时,嵌入式系统自动根据用户的访问权限及知识库中的内容,构造相应的OpenURL,有效地解决了“恰当的链接”问题。嵌入式系统通过动态生成链接的方式,确保了本地资源和NSTL资源能够得到全面的揭示。无论是本地资源,还是NSTL资源,只要具备访问权限,终端用户就可以直达全文,省去了终端用户在多个数据库中重复查找和获取的麻烦,提高了全文获取的效率。再者,嵌入式系统将NSTL的数据资源与本地用户资源访问权限连接到一起,使得本地信息机构不用重复加工

本地记录元数据, 通过利用NSTL的资源 and 数据的优势, 就可以更快更好地帮助终端用户访问本地全文资源, 这也是嵌入式系统的特色之一。

3.4 分布式知识库管理

知识库是实现OpenURL开放链接服务框架的基础, 一般情况下, 知识库由具体的信息服务机构根据自己的实际情况构建, 或者由第三方商业机构作为自己市售系统的组成部分提供给信息服务机构, 前者需要信息服务机构投入相应的人力、物力成本, 后者的前提是要使用相应的商业系统。NSTL作为公益性服务机构, 负有为全国科技界服务的责任。为充分发挥NSTL的资源优势, 嵌入式系统还配套开发了知识库管理子系统, 实现了部署在信息服务机构的本地知识库和部署在NSTL的中心知识库之间的交互。中心知识库整合了所有本地知识库中可共享的知识库资源, 帮助各个本地知识库实现资源共享, 而本地知识库也可以通过访问中心知识库来获取新的知识库资源, 实现了分布式环境下的资源共享和协同操作。由于篇幅所限, 本文未对嵌入式系统的知识库管理子系统进行介绍, 感兴趣的读者可以参阅《现代图书情报技术》2009年第6期上的专题文章。

3.5 个性化配置

嵌入式系统部署在信息服务机构本地, 是本地服务门户的有机组成部分。不同的信息服务机构有各自不同的服务策略、管理规则, 特别是在用户权限管理、服务费用结算等方面, 没有统一的模式, 这就要求嵌入式系统必须要适应所部署到的信息服务机构的个性化的要求。在嵌入式系统的开发过程中, 项目组对公共、高校、科研系统的信息服务机构进行了调研, 总结了不同类型的信息服务机构的管理模式, 针对不同类型信息服务机构的共性, 采用可配置、可定制的机制来规划、设计嵌入式系统, 保证嵌入式系统能够根据本地信息服务机构的要求进行配置, 形成真正本地化的系统。同时, 在NSTL的支持下, 项目组还可以针对本地信息机构作必要的个性化开发, 以确保嵌入式系统更加贴近本地信息服务机构的工作习惯。

4 结语

总的来看, 经改进后的嵌入式系统较好地实现了预期目标, 进一步优化了系统界面, 做到了对NSTL资源与服务的全面覆盖, 增强了NSTL服务与本地服务集成的无缝性, 可以有效地扩展和延伸NSTL的功能, 充分发挥NSTL科技文献保障作用。

由于篇幅限制, 本文仅介绍了嵌入式系统的一些主要功能, 诸如订单管理、统计分析、知识库加工等功能未作详细说明, 这些内容笔者将另文介绍。

参考文献

- [1] 李广建. 面向信息机构的嵌入式NSTL资源集成服务系统的设计与实现[J]. 现代图书情报技术, 2009, 25(6): 2-7.
- [2] VAN DE SOMPEL H, BEIT-ARIE O. Open linking in the scholarly information environment using the OpenURL Framework [J/OL]. D-Lib Magazine, 2001, 7(3) [2009-06-20]. <http://webdoc.sub.gwdg.de/edoc/aw/d-lib/dlib/march01/vandesompel/03vandesompel.html>.

作者简介

李广建 (1964-), 北京大学信息管理系教授、博士生导师, 兼任中国科学院国家图书馆博士生导师, 研究方向为信息管理与信息系统。通讯地址: 北京大学信息管理系 100871。E-mail: ligj@pku.edu.cn

NSTL Integration System Embedded in Local Institutions: Its Origin, Functions and Features

Li Guangjian / Peking University, Beijing, 100871
/ National Science Library, Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100190

Abstract: After reviewing the project approval and R&D process of NSTL Integration System Embedded in Local Institutions in details, the article introduces the main functions of the system, including document retrieval, extended services, document delivery, user management and log administration. Finally, the features of the system are summarized.

Keywords: Embedded Integration System, NSTL

(收稿日期: 2010-08-30)