

# SOA 分布式服务在数字图书馆服务模式中的应用

苏春萍

王迪雅

刘云南 张 鲁

(第四军医大学图书馆  
西安 710032)(第四军医大学劳动与环境卫生学  
教研室 西安 710032)

(63871 部队 渭南 714200)

〔摘要〕 介绍 SOA 的体系结构、技术特点和当前数字图书馆服务模式的主要转变, 建立基于 SOA 的数字图书馆服务架构模型, 并对其中的个性化服务和知识型服务进行详细说明, 包括个性化服务组件、学科馆员服务组件的建立等。

〔关键词〕 SOA; 数字图书馆; 个性化服务

**Application of SOA Distributed Services in the Digital Library Service Modes** SU Chun-ping, Library of Fourth Military Medical University, Xi'an 710032, China; WANG Di-Ya, Teaching and Research Section of Occupational and Environmental Health, Fourth Military Medical University, Xi'an 710032, China; LIU Yun-nan, ZHANG Lu, No. 63871 Troop, Weinan 714200, China

〔Abstract〕 The paper introduces system structure, technology features of SOA and the main changes of digital library service model in current times, constructs SOA-based service structure model in digital library, concretely demonstrates its personalized services and knowledge services, including the establishment of personalized service components and subject librarian service components, etc.

〔Keywords〕 SOA; Digital library; Personalized service

随着计算机网络技术的发展进步, 高校图书馆信息服务正在经历由传统服务向网络信息服务的转型, 这种转型面临着两个问题。一是如何变革图书馆的服务模式, 创新信息传播的途径; 二是如何借助信息网络技术科学合理地推进数字图书馆建设。凌美秀<sup>[1]</sup>等对目前国内图书馆基于网络环境下的信息服务发展特征做出了深度分析和总结, 指出了图书馆信息服务模式的几点转变, 特别是学科馆员的

引入、知识型服务和个性化服务的开展, 这些转变基本代表了今后一段时间国内图书馆信息化服务的发展方向。基于 SOA 的图书馆数字化建设是当前关注度较高的一个研究方向, 本文针对以上问题和未来图书馆信息服务发展的方向, 结合目前较为先进的基于面向服务的构建体系 (Service-oriented Architecture, SOA) 软件构架方法, 探讨 SOA 技术在数字图书馆的个性化和知识型服务中的应用。

## 1 SOA 简介

### 1.1 SOA 的概念

SOA 是一个组件模型, 它将应用程序的不同功

〔修回日期〕 2010-11-29

〔作者简介〕 苏春萍, 主任, 副研究馆员, 主、参编论著 8 部, 发表论文 60 余篇; 通讯作者: 王迪雅。

能单元（称为服务）通过这些服务之间定义良好的接口和契约联系起来，接口是采用中立的方式进行定义，独立于实现服务的硬件平台、操作系统和编程语言，使得构建在这样的系统中的各种服务可以以一种统一和通用的方式进行交互<sup>[2]</sup>。在SOA的定义当中，服务是一种部署在网络上的具备一定功能的应用逻辑单元，它包含一组操作集（一个或多个操作），并向外界提供访问操作的接口，使其他软件资源能够实现自身的功能。在SOA架构风格中，服务是最核心的抽象手段，业务服务相对独立、自包含、可重用，由一个或者多个分布的系统所实现，而业务流程由服务组装而来。SOA将所有功能都定义为服务，所有的服务都是独立的，服务的内部实现对于服务的使用者来说是透明的，服务的使用者只需通过服务提供的接口来调用服务。SOA的关键特性在于是一种粗粒度、松耦合服务架构，服务之间通过简单、精确定义接口进行通讯，不涉及底层编程接口和通讯模型。

## 1.2 SOA的体系结构

在一个基本的SOA体系结构中有服务提供者（Service Provider）、服务请求者（Service Requester）和服务注册库（Service Registry）3种角色，通过发布、查找和绑定3个基本操作来相互作用。SOA的体系结构，见图1。服务发布者将服务部署到Web上，服务注册中心帮助提供者和使用者的互相发现，服务使用者使用API向服务注册中心请求需要的服务，当服务注册中心返回结果后，服务请求者使用这些结果实现应用需求。SOA强调服务的封装、重用以及服务之间的互操作性，通过“描述、发布、发现、交互”的一系列标准操作，为构建大规模、资源重用、松散耦合的分布式系统提供了一个开放的体系结构。

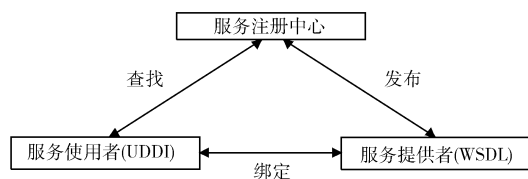


图1 SOA的体系结构

## 1.3 SOA的实现技术

目前实现SOA的主要技术是Web Services。Web Services是新一代的分布式计算体系结构，它是一种新型的Web应用程序，具有自包含、自描述以及模块化的特点，可以通过Web发布、查找和调用。通过使用开放的Internet标准：WSDL（Web服务描述语言，用于服务描述）、UDDI（统一描述、发现和集成规范，用于服务的发布和集成）和SOAP（简单对象访问协议，用于服务调用），使得Web Services平台、语言和发布者能够互相独立。Web Services是实现SOA的一种比较好的方式，但是SOA并不局限于Web服务，有些使用WSDL来直接实现服务接口，并且通过XML消息进行通信的协议也可以用来实现SOA。

## 2 构建基于SOA的个性化知识型服务模型

### 2.1 图书馆的个性化服务和知识型服务

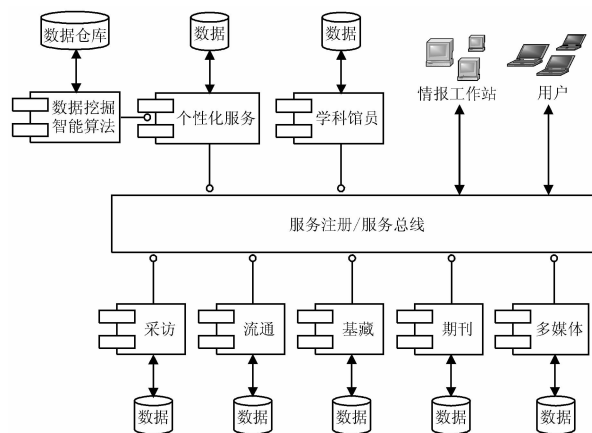
2.2.1 定义 所谓个性化信息服务是指能够满足用户的个人信息需求的服务，指根据用户的知识结构、信息需求、行为方式和心理倾向等，有的放矢地为具体用户创造符合个性需求的信息环境，为其提供定向化的预定信息与服务，并帮助用户建立个人信息系统<sup>[3]</sup>。知识服务是面向用户的服务，是基于用户对文献信息的需求而开展的服务。根据用户的具体需要进行有关知识的筛选、分析、重组，提出解决问题的方案；跟踪用户的课题进展，连续不断地提供有关的知识信息服务<sup>[4]</sup>。

2.2.2 个性化服务和知识型服务是未来图书馆服务新的发展方向 其中，高质量的信息传播是核心，知识服务是手段，个性化服务是表现形式。知识服务是面向知识增值的服务，通过对知识结构的重新组合，可以产生或形成新的知识产品，这些产品具有价值和使用价值，因而具有增值作用。在具体实施中，个性化服务是面向用户的服务，这里的用户概念既可以是个人，也可以是群体甚至是部门或者单位。个性化服务的计算方法有多种，基本归纳为对用户历史使用行为的分析、爱好定制、智能

搜索等方法, 本文介绍的个性化服务实现方式参考以上方法, 运用数据挖掘的方式实现。

## 2.2 基于 SOA 的图书馆个性化和知识型服务模型

2.2.1 模型架构 SOA 是面向服务的架构设计方法, 它适合图书馆数字化建设中的服务封装和业务重组的需求, 同时又保护了已有的软件资产。本文提出基于 SOA 的图书馆个性化和知识型服务模型, 扩充了基于 SOA 的数字化图书馆的职能。基于 SOA 的图书馆个性化和知识型服务模型, 见图 2。



注: ↑表示服务器接口; ↓表示交互服务及数据流

图2 基于 SOA 的图书馆个性化和知识型服务模型

2.2.2 基于 SOA 的数字图书馆服务架构 图 2 中, 服务注册是服务提供者和服务使用者的中介, 服务总线是服务信息交互的枢纽。服务总线下方是图书馆传统的经过封装的信息服务组件, 组件通过其公开的接口基于 Web Services 向外提供服务。由于传统服务功能的独立, 使得资源的整合、信息供应链和业务流的形成成为可能。

2.2.3 个性化服务组件的建立 对用户历史访问资源的分析是大部分个性化服务算法生成的数据源, 在传统服务的组件中需加入对用户访问的详细日志记录, 定时将记录上传给个性化服务组件并存储到其数据库。数据挖掘组件定时对上传的数据进行处理和规则的获取, 再使用这些规则进行信息的筛选和组织并推送给用户, 或者直接将规则使用易于理解的表达方式呈现给用户, 以供用户参考。个性化服务组件记录用户的定制信息, 包括系

统界面的定制、使用资源的定制等等。用户可以进行个性化使用方法的定制, 比如查询表达式的定制、定期自动查询、禁止或允许系统的信息推送等等。与学科馆员建立一对一或者多对一的联系, 接收学科馆员推荐的智能检索以及委托学科馆员查询检索的情报信息, 也可以向学科馆员提问或咨询。

2.2.4 学科馆员服务组件的建立 学科馆员服务组件为学科馆员在数字化图书馆中发挥作用提供了重要的技术平台。学科馆员通过该平台与用户形成了网络环境下的互动, 实时与其相关用户沟通, 及时提供技术咨询和使用建议。学科馆员与其相关的个性化服务建立直接联系, 在用户离线时, 同样可以解答用户问题或协助进行信息的查询和搜集; 跟踪用户的研究动向, 为用户推送最新信息或查询规则等, 提高用户获取信息的效率和质量。学科馆员可根据数据挖掘等辅助决策的结果优化生成特定领域的检索规则, 并将规则存入数据库, 适时使用智能规则进行信息的检索和分类。数字化图书馆的服务是建立在 SOA 之上的, 对其内部的完善和修改一般不影响其已有对外服务接口, 所以随着需求的变化, 很容易完成对服务的扩展和完善。

## 3 结语

SOA 为图书馆的数字化建设开辟了新的发展空间, 基于 SOA 的数字图书馆服务架构既重用了已有的资源, 又促进了数字化服务模式创新。在该服务架构的基础上, 引入个性化和知识型服务, 给出了两种基于 SOA 服务的实现模型, 进而推动数字化图书馆服务模式的创新, 以提升服务质量。

## 参考文献

- 1 凌美秀, 曹春晖. 网络环境下国内高校图书馆信息服务发展基本特征研究 [J]. 图书馆, 2010, (3): 42-44.
- 2 徐震. 基于 SOA 的数字图书馆研究 [J]. 图书馆学研究, 2009, (10): 13-15.
- 3 蒋玲, 蒋丽. 数字图书馆个性化服务技术研究 [J]. 图书馆学刊, 2009, (12): 36-38.
- 4 周慧芳. 论图书馆知识服务 [J]. 图书馆学刊, 2004, (3): 26-27.