

基于 Web Services 的企业信息系统动态集成模式研究*

柳巧玲 黄作明

(南京审计学院 南京 210029)

摘 要 针对当前企业信息系统集成中存在的问题,介绍并分析了 XML 和 Web Services 的有关技术,提出了一种新的企业信息系统集成解决方案——用 Web Services 搭建企业信息系统的动态集成,最后结合案例对该方案进行了分析。

关键词 XML Web Services 企业信息系统集成

Internet 的飞速发展,为各种类型的商业实体提供了发现客户、供应流、新服务的各种机会。然而目前大多数基于 Web 的商业服务在处理购买者、供应商、交易市场和服务提供者之间联系方式上各不相同。如何将这些应用方便地连接在一起,实现大范围的跨企业实体的商务应用系统对接,是开发人员所面临的一大问题。笔者所研究的基于 Web Services 的企业信息系统动态集成模式能够很好地将企业内部及企业间的各种应用系统动态地进行集成,而不管各种应用系统是采用何种平台、语言和对象模型来实现的,只需将各种应用系统在原有的基础上按照标准进行封装(这种封装是基于 XML 的)就可以实现动态集成,同时还能方便地添加新的应用程序,从而实现了企业内部及外部间信息资源的共享,加强了企业内部及企业间的信息交流。

1 XML 和 Web Services

XML 是 SGML 的一个简化子集,将 SGML 的丰富功能与 HTML 的易用性结合到 Web 的应用中,是 Web 上表示结构化信息的一种标准文本格式。作为一种新的标记语言,XML 提供了一个可扩展的、强有力的标准来描述数据结构,并且只关心如何描述数据,并不指定如何为一个最终用户或系统显示数据,这样使得数据可以在应用程序中使用或不同平台、不同应用中交换。与传统的注重页面信息显示的 HTML 相比,关注于内容的 XML 具有以下诸多优点^[1]: a. 开发灵活的 Web 应用软件。XML 为灵活的三层 Web 应用软件的开发提供了所需的技术,用 XML 所建立的数据能被发送到其他应用软件、对象或者中间层服务器做进一步处理。b. 不同来源数据的集成。Internet 上存在许多不同来源的结构化数据,XML 能够使他们很容易地集成在一起。c. 多种应用得到的数据。XML 的扩展性和灵活性允许它描述不同种类应用软件中的数据。d. 本地计算和处理。XML 格式数据的处理和计算不需要在服务器上就能进行,数据发送到客户后,客户可以用应用软件解析数据并对数据进行编辑、处理及有关的计算。e. 数据的多样显示。由于数据显示与内容分开,数据发到桌面后,根据用户的需求进行显示。f. 数据的粒状更新显示。通过 XML,当一部分数据变化后,不用重发整个结构化的数据,数据可以粒

状更新等等。XML 的出现和发展对于 Internet 和 Intranet 产生了巨大的影响。

在 XML 基础上发展起来的 Web Services 技术是基于标准的技术,它统一封装了信息、行为、数据及流程,可以将运行在通过 Intranet、Extranet 或 Internet 连接的分布式服务器上的各种应用集成在一起。例如,Server 1 上有 Server 2 所需要的某个应用程序,那么只需利用 Web Services 将 Server 1 上的应用程序进行封装,Server 2 就可以直接调用 Server 1 上的相关应用程序,而不需要开发人员在 Server 2 上重新创建该功能。根据 Web Services 的信息,Web Services 通过 WSDL 来描述,通过 SOAP 作访问,在商业注册中心(UDDI)中进行注册,UDDI 就有了关于这个 Web Services 的服务描述,Web Services 请求者使用查找操作在 UDDI 中检索到合适的服务描述进行调用,在进行调用时,UDDI 绑定 Web Services 的提供者和请求者,使其直接进行行为、数据和流程的调用。Web Services 体系架构模型(图 1)展示了这些操作,并提供这些操作的组件以及它们之间的交互。

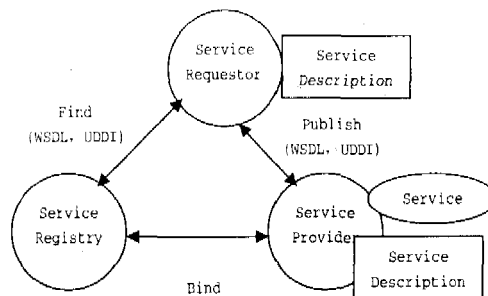


图 1 Web Services 体系架构模型^[2]

2 基于 Web Services 的企业信息系统动态集成模式

2.1 动态式 Web Services 连接 随着企业信息化程度的不断提高,大多数企业都有过去遗留下来的信息资源库,这些资源库之间缺乏统一的标准和规范,兼容性差,形成了“数据孤岛”的局面,不利于信息资源的共享。Web Services 的出现改变了这种现状,企业的信息资源库可以使用 Web Services 技术封装成自描述

基金项目:2004 年江苏省高校自然科学研究指导性计划项目(编号:04KJD520099)。

作者简介:柳巧玲,女,1977 年生,助教,硕士,研究方向为电子商务、Web 信息系统;黄作明,男,1965 年生,副教授,硕士,研究方向为管理信息系统、企业信息化研究。

的、自包含的模块应用,当需要集成某信息资源时,只需要通过制定的 Web Services 接口,其他系统就可以随时与这些 Web Services 进行动态的连接(如图 2 所示),完成企业的应用集成,从而达到企业应用系统动态集成的目的。

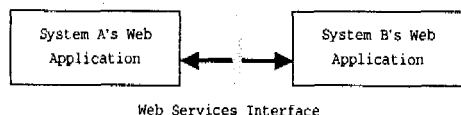


图 2 动态式的 Web Services 连接^[3]

2.2 基于 Web Services 企业信息系统动态集成模式 企业信息系统动态集成主要包括企业内部应用集成和企业外部应用集成两大类。企业内部应用集成包括创建企业门户(Portal)、客户关系管理(CRM)、企业内联网的应用合并等各种应用。企业外部应用集成包括供应链管理(SCM)、行业交易市场(E-Marketplace)等各种应用。如图 3 所示,采用 Web Services 将企业内部及企业间的各种应用程序和信息系统进行封装、组合和集成以达到企业信息系统动态的集成。Web Services 能够统一地封装信息、行为、数据及商务流程,把应用程序改变成可重用的和柔性组件。通过采用 Web Services,简化了企业各种应用系统的集成,降低了各种应用系统的部署和集成费用,可以快速、容易地进行系统连接和交易处理,无须考虑应用实施的环境是何种平台系统和设备。同时,随着新的 Web Services 技术,如 WSDL/UDDI/WSFL 的大量使用,Web Services 在运行时态进行动态装配将成为现实,每个用户甚至可以应用户的需要而实时装配。

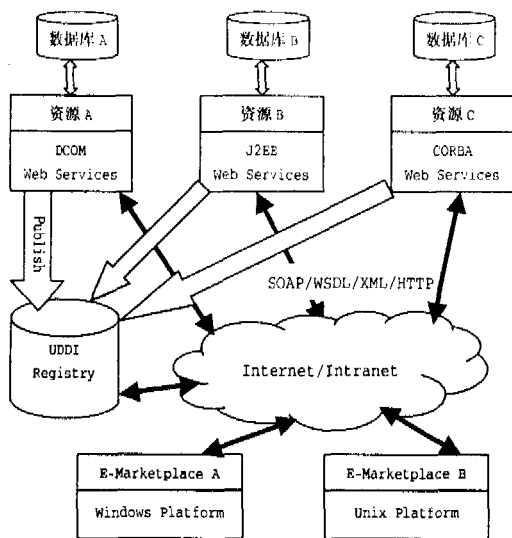


图 3 基于 Web Services 的企业信息系统动态集成模型

从图 3 所示的模型中可以看出,所有企业内部的应用系统可以采用不同的开发语言、平台及通信协议来实现,且企业的内部解决方案可以保留现状,只需在对外接口上用统一的对象模型: Web Services 进行封装并通过 UDDI 注册机制在 UDDI 注册中心登记,就可以挂接在 Internet/Intranet 上,面向 Internet/Intranet 提供商业服务。如资源 A 只需在其原有的 COM 对象模型基础上增加一个 Web Services 的接口封装就可以提供对外服务。同样,任意的商业服务消费者也可以通过 UDDI 注册机制发现合乎自己要求的服务,找到资源 A、B、C,然后通过 Internet 远程调用该服务,如资源 B 可以调用资源 A 所提供的某种服务。因此,在这种模型下,通过 Web Services 可以实现跨地区和有不同商业关系的企业信息系统轻松地实现松散耦合,处理所需求的商务。运用

Web Services 能使企业利用外部承包的方法去实现商务流程,减少开发、实施以及运作的费用。这样,企业就可以充分地利用外部的技能和服务。即使在日后的运作过程中 Web Services 产生了接口上或是功能上的更改,也可以通过 Web Services 的描述性文档及时地发现这样的更改,自动消化并适应这样的更改。

3 实例分析

笔者描述的这个实例是利用 Web 服务将产品供应商 A 的应用系统与某商家 B 的采购系统的动态集成。商家 B 不定期地向供应商 A 订购产品,同时,供应商 A 向商家 B 提供产品,这样供应商 A 和商家 B 之间就需要经常进行商务并频繁地交换数据,但是由于商家 B 和供应商 A 的信息处理方式不同,他们之间的数据交换比较困难且费时间。这时,可以使用 XML 来完成商家 B 与供应商 A 的数据交换,使用 Web 服务来集成业务处理,如图 4 所示。

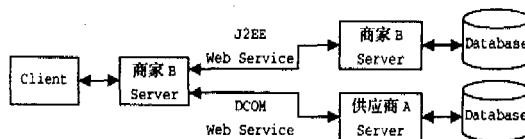


图 4 商家 B 与供应商 A 应用系统集成

当商家 B 预订订购产品时,将调用基于 J2EE 的商家 B 的 Web 服务和基于 DCOM 供应商 A 的 Web 服务,并且将应用程序和 XML 数据集成,以获得所请求的信息和自动地订购处理。其具体过程为:商家 B 根据所要订购的产品及产品数量生成订购请求,通过因特网将这个请求发送给供应商 A 的 Web 服务进行订购处理。供应商 A 的 Web 服务处理订购请求后,将订购答复经过 XML 数据集成和交换,返回给商家 B。不难看出,商家 B 和供应商 A 应用系统集成需要从不同信息来源中收集数据,然后利用 Web 服务和 XML 转换来集成并自动处理商家 B 与供应商 A 之间的商业事务。

4 小结

随着企业竞争全球化的发展,企业必须不断提高自己的信息化水平,来满足现代企业业务变化、激烈竞争的需求。目前,企业信息系统集成是企业进行信息化改造的主要方法。基于 Web Services 的企业信息系统动态集成方案具有很好的扩展性、重构性和柔性。实现了 Internet 环境下企业的内部系统与外部系统的松散耦合与集成,有效地解决了企业内部及企业间的数据交换、业务逻辑集成与企业相互发现等问题,使企业能够及时发现潜在的商贸伙伴和更多的商务机会,并且极大地降低了企业信息系统应用的开发与维护成本,为企业的发展注入了新的活力。

参考文献

- 1 陆新年,陆新宇, Morrison M. XML 揭秘——入门应用精通. 北京:清华大学出版社,2001
- 2 任捷,吴明晖,应晶. Web Services 技术在异构系统集成中的应用. 计算机应用,2004;(1)
- 3 李劲. 动态电子商务的 Web 服务:电子商务的演变. <http://www-900.ibm.com/developerWorks/cn/webservices/ws-debws/part1>. 2002.2
- 4 刘英丹,董传良. 利用 Web Service 实现企业应用集成. 计算机应用,2003;(7)
- 5 贾晓琳,闫炎,王立,覃征. 企业级 Web Service 体系结构研究与部署. 计算机应用,2003;(6)
- 6 <http://webservices.xml.com/>

(责编:阳王京)