

基于业务流程整合的企业应用集成

Enterprise Application Integration Based on Business Process Integration

黄向平 吴春旭 张兮 (中国科学技术大学 信息管理与决策科学系 合肥 230052)

摘要:本文介绍了信息孤岛的形成,并提出一个解决方案——企业应用集成(EAI)。概述了 EAI 技术之后,重点介绍了基于业务流程整合的 EAI 技术。最后说明 EAI 技术是企业信息化的必然趋势。

关键词:企业应用集成 业务流程整合 企业信息化

1 信息孤岛

二十余年的信息化建设,使中国进入了飞速发展的时期。包括政府、企业在内的各路决策者,逐渐接受了以信息化的工具和手段去提高效率、增进效益的思想。然而因为信息化的应用水平普遍较低,并带有明显的条块分割、信息分散特色,即所谓的信息孤岛现象,不仅造成资源的严重浪费,更为企业信息化的进一步发展造成严重的障碍。国内企业的信息系统经过多年积累,整个信息系统是由不同的应用、数据库、操作系统、主机,甚至不同的网络组成;而实际应用的增加往往是由于功能的驱使,这些使得系统的整体架构缺乏规划,信息孤岛林立,资源分散无法共享。

同时,企业的经营管理模式正随市场发展不断调整,自身部门之间的协作及自身与外部的协作均离不开信息资源的有利支撑。为此,整合独立分散的信息系统,解决信息孤岛的问题已成为企业对整合需求的迫在眉睫,并希望在不破坏原有投资、原有信息系统的基础上进行透明整合,使人员从繁杂无序的资源处理中解脱出来,并能轻松地驾驭更多的资源。于是, EAI (Enterprise Application Integration, 企业应用集成) 技术应运而生,它可以通过中间件作为粘合剂来连接企业内外各种业务相关的异构系统、应用以及数据源,从而满足电子商务、ERP、CRM、SCM、数据库、数据仓库等重要系统之间无缝共享和交换数据的需要。

2 企业应用集成

所谓企业应用集成,一般是指将企业内部多个不同数据源和相互分离的应用系统进行协同自动化处理

的解决方案,其功能主要是协调企业现有和将来的应用程序、数据及员工与合作伙伴之间的互动。广义的企业应用集成,不仅包括企业内部的各种应用系统集成,还包括企业与企业之间的集成,特别是随着企业电子商务的逐步开展普及,ERP、SCM、CRM 等系统的应用,将企业放到整个供应链的整个流程中进行考虑,也已成为企业的共识,也是真正提升企业竞争力的必要途径,从而实现企业与企业之间信息交换、商务协同、过程集成以及组建动态联盟等。

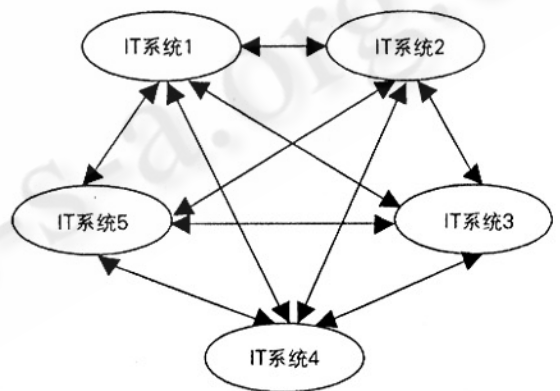


图 1 两两相连的方式

传统的系统互连采用两两相连的方式,如图 1 所示。这样的解决方案非常原始,在每两个需要整合的系统之间建立一个连接,来实现系统间的资源共享、协调运作,产生了 $n * (n - 1) / 2$ 个连接。但是,为了满足不断增长的企业需求,企业需要引进新的信息系统,或者升级原有的信息系统,这样系统间的连接又要重新搭建,连接数量也是成倍增加,给系统维护带来了巨大

的成本。

两两相连的方式显然不能满足企业应用集成的需求, EAI 技术的产生正是为了解决这个问题。较普遍的 EAI 的架构采用了星型的集成架构方式, 如图 2 所示。

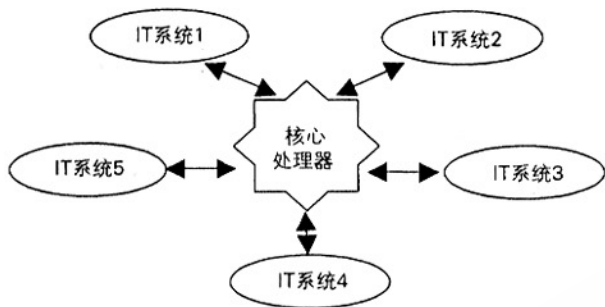


图 2 EAI 方式

星型的集成架构的提法比较笼统, 它的原理是信息和应用都集中向一个核心处理器, 信息向核心处理器提交或由它广播给各个支点。一般, 核心处理器是一个应用服务器, 或者是一个数据仓库。比如 IBM 集成方案, 就是以应用服务器为集成核心的, 而 WebMethods 是以数据仓库为集成核心的。星型集成框架的优点是应用系统只需要编写面向核心处理器的接口, 从而避免 $n * (n-1) / 2$ 个接口的编写。当 IT 系统需要升级, 更新或者增加的时候, 只需修改或添加相应的接口, 而这个对于其他 IT 系统来说是完全透明的, 这样集成架构具有了非常好的灵活性和可扩展性。

3 业务流程整合

对一个企业来说, 建立 IT 系统的目的是为了用 IT 技术支持业务运作, 而不仅仅是为了建立一个没有“信息孤岛”的 IT 系统。现在, 业务流程管理是每一个行业都在关心的问题。所谓业务流程是指为完成企业的某一个目标或任务而进行的一系列逻辑相关的跨越时间和空间的活动的集合, 更简单地讲, 业务流程是企业处理业务活动的过程, 是企业内部经营管理体系的核心部分, 任何一个企业的运行实际上就是依赖企业过程进行的, 各种流程的连接和组合形成了企业的业务。它已经广泛应用在金融、电信、能源、制造、政府和保险等行业。例如, 银行的渠道整合需要灵活的服务重组,

从低利润的核心业务扩展到其他业务更需要业务流程管理; 电信服务的开通和故障维护也离不开业务流程管理; 制造业的定单和生产管理同样离不开业务流程管理。

企业为了支持业务流程管理, 除了企业内部之外, 多家企业之间, 甚至企业的整个价值链都需要整合 EAI。局限于信息集成的第一代 EAI 技术很难实现企业业务流程的自动处理、管理和监控, 因此, 基于业务流程整合 (BPI) 的第二代 EAI 技术应运而生。这一代 EAI 技术通过实现对企业业务流程的全面分析管理, 可以满足企业与客户、合作伙伴之间的业务需求, 实现端到端的业务流程, 顺畅企业内外的数据流、信息流和业务流, 使企业有能力从现有的环境和状态转变为按需应变的企业。

因此, 一个成功的应用集成方案, 除了解决“信息孤岛”问题外, 还能提高企业信息化能力, 从而使 IT 系统支持业务流程管理, 以提高其核心竞争力。基于业务流程整合的 EAI 作为一个工具, 可以完成已有系统间的信息连接和协调; 而且对没有任何系统的新公司而言, 可先用集成平台构筑业务流程平台, 而后把企业想要的系统引入其上。这样会很大程度上预防企业的信息系统连接混乱的问题。

与欧美等国的企业相比, 中国企业的信息化建设相对滞后, 这主要表现在 IT 系统相对较少, 还有 IT 系统比较落后且集成度不高。这既是不足也是优势, 因为这使我们可以避免走欧美企业“先开发, 后集成”的老路, 在 IT 项目建设之初就充分考虑集成规划问题。从业务流程管理的角度进行集成规划, 建立起完善的企业架构, 为企业信息的共享提供可靠的基础设施。这样不仅可以解决现存的信息孤岛问题, 还可以防止今后再出现同样的问题。由于任何一个系统的开发都有其年代局限性, 今天新开发的系统也可能成为明天的信息孤岛, 因此企业进行 EAI 集成时, 考虑的问题不应该仅仅是某些业务信息的同步问题, 而应该是如何构建企业 IT 系统, 使其不仅在现在而且在将来都具备实现信息同步的能力。

4 基于 Web 服务的业务流程整合解决方案

业务流程整合是企业应用集成的一种重要方式, 也是当前的研究热点。Web 服务使用户能够以平台独

立和语言独立的方式连接不同的组件,在连接时甚至可以跨越组织边界。但是 Web 服务是孤立、不透明的,并不能满足业务流程整合的需要。解决这个问题的方法是,把 Web 服务连接起来并指定使用一组 Web 服务来实现更复杂的功能,这就是 Web 服务业务流程规范所要做的事情。

近年来产生了多种 Web 服务业务流程规范,比如:UN/CEFACT 和 OASIS 联合推出的 ebXML BPSS、IBM 的 WSFL、Microsoft 的 XLANG,以及新近(2002 年 7 月 31 日)IBM、Microsoft 和 BEA 共同推出的 BPEL 等。它们提供了一种规范化的业务流程描述方式,但各有特点。

ebXML BPSS(业务流程规范大纲)是 ebXML 协议族中的一部分,主要用来定义业务交易,通过描述不同角色间的协作来定义交易。XLANG 的主要特点是使用结构化的流程描述方式,对流程的描述类似于结构化的编程语言。WSFL 主要描述 Web 服务的组合,主要特点是业务抽象流程描述和具体实现的分离,任何流程都可以对外暴露接口,把自己发布为新的 Web 服务,为用户提供完整的功能。

BPEL 是基于 XML 的业务流程描述语言。它结合了 XLANG 和 WSFL 的优点,主要关注公共过程和私有过程,是较全面的业务流程规范。BPEL 的特点是支持数据流,使用 WSDL 描述参与业务流程的每个 Web 服务的接口,支持可执行的业务流程描述等。其系统框架见图 3。

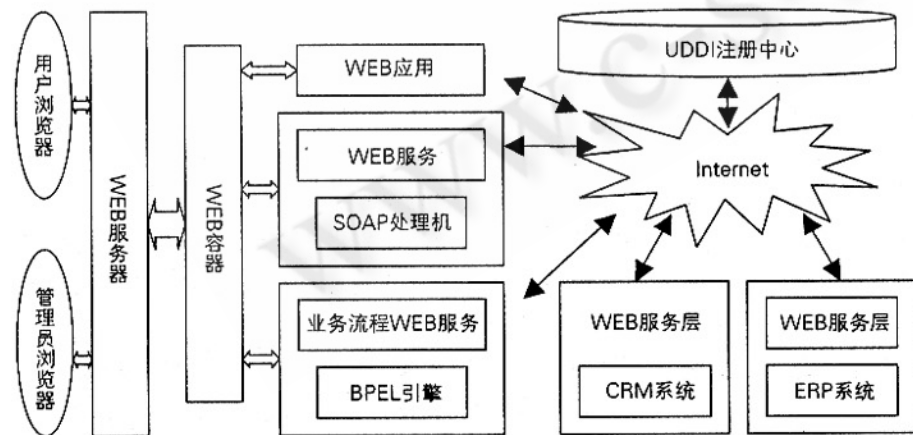


图 3 基于 BPEL 的 EAI 系统框架

5 企业应用集成是企业信息化的必然趋势

企业信息化能帮助企业全面、及时、准确的掌握信息,已经成为现代企业中不可替代的一部分。在企业的生产、经营、管理的各个层次,各个环节和各个方面中,它利用现代化信息技术,充分整合,广泛利用企业内外的信息资源,提高了企业生产、经营和管理水平,增强了企业竞争力。

一般来说,企业信息化分为五个层次,第一层是桌面基本系统,特点是易学易用,如 MsOffice、Mail 等。第二层是独立应用程序,特点是简化和分割,如账务系统、仓库管理系统等。第三层是集成业务应用系统,特点是在较大业务范围内执行任务,如订单控制系统、MRP II 系统、采购系统、客户服务系统、质量管理体系等。第四层是综合业务应用系统,特点是功能交叉和可变、各类应用并行运行,如 CRM、ERP、SCM、E-commerce 等。第五层是客户驱动的企业完全集成系统, B2C、B2B、SCM、ERP 集成在一起。

目前国内大部分企业处于第一个层次和第二个层次,小部分企业达到第三个层次,极少数企业能够达到第四个层次,也就是说,大部分企业还停留在单独的使用打包软件阶段,“信息孤岛”现象非常严重。因此,这些企业急需 EAI 来解决各个 IT 子系统的互连问题,进一步推动信息化建设的发展。可以说,企业信息化进入了 EAI 阶段。

除了遗留系统问题借助 EAI 能够得到更好的解决之外,电子商务是最能从 EAI 中得到好处的。电子商务系统本身就是涉及到企业中的多种信息系统应用,是商业技术和信息技术结合的典型。然而,在电子商务的实践中企业遇到了许多问题,包括采购计划滞后、库存管理困难,物流配送迟缓以及仓库账目与财务账目不一致等等。

举个例子来说, B2B 公司的采购人员向供应商发送采购单的过程,是属于

B2B 数据传输的技术,但采购人员要确定供货的品种和规模等问题时,却需要从企业后台得到很多信息支持,包括生产线,库存和配送的状况等等。这些与自身企业内部其他部门的种种信息往来就属于 EAI 的技术范畴。等到采购人员制定好采购单,再发送给供应商,则又是 B2B 的数据传输了。这一个过程的理想情况是在系统当中自动完成,系统能够自动生成是否需要采购以及采购产品的品种和规模等细节,采购人员只需知道结论。那么不仅需要企业的信息系统具有一定的智能,而且需要能够及时访问到存储在各个子系统的数据。反观现在的中国电子商务企业,发送采购单和付款虽然没有问题,但需要采购的时候才搜集各种生产信息,确定是否进行采购,造成采购计划滞后,使得之后的生产被迫停止,直到采购完成之后才能恢复生产,严重影响企业的运作。这个问题的解决需要一个统一的结构来使得数据可以在整个企业内的不同信息系统之间流通,这种整合电子商务的解决方案被称之为商务整合方案,EAI 是最重要的技术基础。

6 结束语

国内企业的 IT 应用水平比过去有较大提高,但与国外比差距仍非常大。EAI 技术在国内成功应用的案

例也不多,起到示范效果作用的几乎没有。因此,EAI 技术需要尽可能多的国内成功案例来证明它的价值,这样才能推广普及开来。虽然利用 EAI 技术存在着很多困难,但它是企业信息化的必然趋势已经毋庸置疑,越早意识到这一点,越早得到普及,对企业信息化的发展越有利。

参考文献

- 1 Ashutosh Raut, Ashwin Basavaraja, Enterprise Business Process Integration, IEEE TENCON 2003. Conference on Convergent Technologies for Asia - Pacific Region, Vol -4, 2003.
- 2 罗钢、林健,实施 EAI——解决信息孤岛问题,商业研究,2003,(17):54。
- 3 顾翊、张中生、朱祥飞,一种企业应用集成(EAI)方案的研究,计算机工程与应用,2003,(6):209。
- 4 楠文,EAI 是挑战也是机遇,通信世界,2004,(23):12。
- 5 BEA Systems, IBM, Microsoft Corporation, SAP AG, Siebel Systems. Specification: Business Process Execution Language for Web Services Version 1.1. <http://www-106.ibm.com/developerworks/library/ws-bpel/>. 2003-05-05