

An Information Integration Method of E-government Based on the BizTalk

Weixia GUI¹, Yongwu MENG^{1,2}

¹School of Computer and Electronics and Information Guang Xi University Nanning, Guang Xi, China

²Xijiang Bureau of Pearl River Water Resources Commission Ministry of Water Resources Nanning, Guang Xi, China
wxgui@126.com

Abstract: The application of information integration and system are analyzed in this paper, and the premise with BizTalk as a middleware to connect different application system based on information integration is put forward. System integration with the relevant requirements of different situation provides several integration method, in addition has the characteristics of integration through the integration platform design, so as to realize the basic framework of the application system of one-to-one or a seamless connection, provides the application integration in the document exchange, and business process automation function, and on the basis of the client to ensure in system, data and the level of integration business needs.

Keywords: BizTalk; E-government; Information integration

基于 BizTalk 的协同政务信息整合方法

归伟夏¹, 蒙永务^{1,2}

¹广西大学计算机与电子信息学院 广西南宁, 中国, 530004

²水利部珠江水利委员会西江局 广西南宁, 中国, 530004

wxgui@126.com

摘要: 本文在对电子政务系统信息整合应用进行分析的前提下, 提出了以 BizTalk 作为一个中间件来连接不同应用系统的理念, 并根据信息整合要求与相关整合系统的不同情况提供了若干整合方法, 通过各种整合方式特点设计了整合平台的基本框架, 从而实现应用系统之间一对一或一对多的无缝连接。在提供了应用整合、文档交换以及业务流程自动化等功能的基础上, 确保了客户在系统、数据与业务这几个层次的整合需求。

关键词: BizTalk; 电子政务; 信息整合

1 引言

随着电子政务近年在我国的迅速发展, 各政府部门都根据自身的业务需要引进和开发了大量的信息系统, 而这些系统由于缺乏整体规划且自成体系, 导致所产生的数据独立、分散、没有统一的数据格式, 这使我国的电子政务系统面临难以实现跨部门、跨边界、跨地域的协同应用以及数据资源的“信息孤岛”等问题, 这对电子政务应用的进一步发展造成了极大的障碍。

协同电子政务服务平台的实现关键就是要解决跨部门之间的信息整合问题, 不但要从界面上把各系统

整合到同一个平台上, 而且还要解决不同政府部门异构应用系统间的数据交换与互联问题。但是由于政府应用系统数量的不断增加, 再加上原有的多个应用系统, 使得想要开发每个系统的接口来连接其系统模块变得十分困难, 所以解决的方法是通过建立一个信息交换与应用集成平台, 使各应用系统只要经过少量改造就能通过该平台实现不同系统间的互联互通, 从而实现不同政府部门之间的信息资源整合。

2 BizTalk 信息整合平台的设计

2.1 信息整合分析

一般说来, 电子政务的整合主要从业务处理过程集成、异类应用系统集成、异类业务数据集成这几个方面进行集成。集成之后整合平台就可以达到组件服务重用、业务处理灵活组合以及快速集成等优点。其

资助信息: 广西教育厅科研项目资助(项目号: 200708LX119)、广西高校人才小高地建设创新团队资助计划(桂教人[2007]71号)

需要解决的主要问题是：不同系统的技术连通、各种不同业务处理过程中的同步处理与及时完成、复杂的潜在业务处理与业务规则、“请求”驱动方式用以增强并完善系统的业务处理能力，并在应用环境中进行自动化过程的全面部署及实施。

要解决上述问题则要从这些方面采取措施：第一，使用类似 XML 的业务描述语言来实现服务请求，只要服务请求信息达到标准化，就可以让不同系统方便地进行控制传递与交换信息；第二，建立统一、共享的业务模式与业务规则，令业务管理流程得到标准与统一化；第三，在数据的处理上，允许非标准的数据能够转化为类似 XML 等的标准格式，让数据信息不同平台间的相互转换得到实现；第四，隔离系统现有的技术瓶颈、自身独有的技术和功能组件模型；第五，建立可重用的、标准化的应用服务组件与数据传输协议。

2.2 Microsoft BizTalk Server

一般来说，电子政务的内部应用整合是比较困难的，如果这些应用想要跨越不同的职能部门的话将会令整合变得更为困难，但如果运用 Microsoft BizTalk Server 则能实现从各职能内部到 Internet 上任何一级的整合。由于 BizTalkServer 对 XML、HTTP、HTTPS、SMTP、SSL、S/MIME 和 x509v3 证书等 Internet 标准技术的支持，使其成为了一个强大的应用整合工具。它能够为电子政务中从各部门到 Internet 上的不同长时间运行以及结构零散的内务处理提供开发与执行环境，并以 XLANG 调度的形式来实现和执行一个商务处理流程，整合已经存在的应用系统，定义文档规范以及交换规范，还能监视那种长时间运行的动作^[1]。

2.3 平台构架

Biztalk 在实际的操作运用中，其主要整合工作通过以下几个方面进行：

一、集成服务：解决各种不同应用的模型和功能设计上的不同情况。针对不同的应用系统，将业务流程、管理控制、数据处理等进行处理，建立统一的服务模式^[2]。只要技术的实现手段相类似，或者技术平台和技术上具备可统一性，这样就有可能建立起统一的服务平台。

二、传输服务：对业务信息的传递服务与管理信息进行统一，并进行业务规则的处理，这样便能够令信息传递的集成得以实现。

三、管理服务：为了确保整个服务平台能够得以稳定、安全地运行，建立统一的整合管理服务系统是非常关键的，所以必须在管理服务上进行合理设计与规划，并采用先进的技术与产品，从而确保该服务平台的正常、良好运行。

四、安全服务：各种不同的系统虽然有各自的安全体系，但通过统一的服务平台，可以将这些安全服务集中起来统一实现^[3]。但这是要以整合平台采用一致的、标准的规划手段和不存在跨技术平台的情况为前提的。

整合重点在于将不同的业务规则和数据格式以及应用程序统一成一致的服务^[4]。虽然每种服务所完成的任务来自不同应用系统的请求，但各个服务是否可以完成每个应用系统的处理要求却要取决于应用系统间的接口方式。具体说来信息的整合需要以下步骤：解析来自网络上的应用数据→将数据映射到输出端的接收应用程序→建立数据过滤机制→验证数据的排列、结构、数据元素以及语法→按照业务规则将数据进行转换，以便符合其他应用系统的要求→将输入数据和输出数据的内容进行一一对应→组合输入的数据，然后按照输出数据的规则将其分解→对输入与输出的数据进行优化→整合服务传递数据→收集来自应用系统的信息并发布该信息。

2.3.1 平台模块

信息整合平台的开发由下列几个部分完成：

一、数据模型模块。其中包括数据命名、数据规划、数据模型、数据发掘、用户策略、订阅、消息数据库索引、策略接口、消息数据库搜索和查询。

二、系统接口模块。主要包括分配、系列化构建和分解、交付、抵制翻译、消息队列、译码和解码。

三、传输服务模块。其主要任务是简化网络之间互连程度以及简化操作系统和数据连接，以达到提高数据传输效率的目的。

四、安全服务模块。

五、管理服务模块。

2.3.2 整合方式

标准的信息整合应用方式有基于消息的整合、基于 Web 的整合、数据驱动的整合三种。基于消息的整合方式要求应用系统能够使用消息作为与其他系统整合的交互媒质，并且任何系统之间的交互都必须通过 XML 语言来进行；基于 Web 的整合方式主要用来进行 Web 应用之间的整合，它是一种易于实现且较为简

单的综合方式^[5]；数据驱动整合方式用于数据的直接交换，应用通过这种方式将数据发送到另一应用中。

3 BizTalk 信息整合平台的实现

Biztalk 的信息整合平台包括了配置时环境与运行时环境这两个部分。配置时环境的任务是利用平台配置器为流程的运行配置不同的组件；而运行时环境则是要利用这些产生的组件进行文档处理。

3.1 配置时环境

配置时环境有一个负责产生相关的叫做整合平台交换器的部件。这些部件提供了“拔插”或“适配器”的应用整合功能，这可以让整合平台在不更改任何应用系统的情况下完成不同应用系统之间的整合。这个平台交换器包含有应用管理器、流程(XLANG)产生器、架构解析器和 BizTalk 组件产生器这四个组件，这些组件均由 VS.NET 开发并在 .NET 框架下运行。其系统架构如图 1 所示：

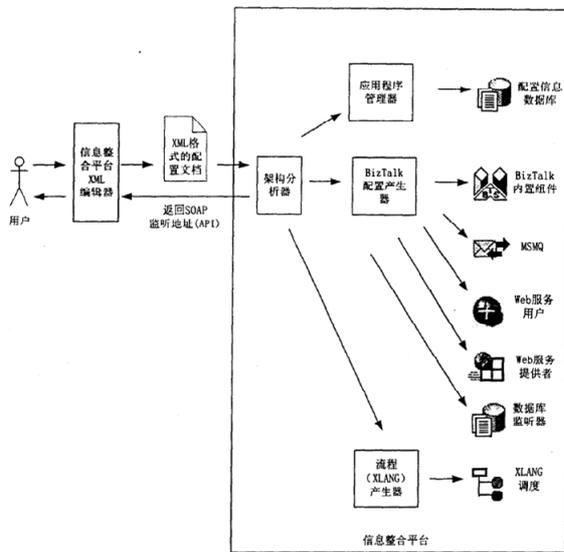


Figure 1. The architecture of configuring
图 1. 配置时环境系统架构

一、构架解析器

架构解析器作为一个控制型组件其主要功能是解析由流程编辑器上传的 XML 文档、调用应用管理器流程(XLANG)产生器以及 BizTalk 组件产生器等组件。它首先要对上传的 XML 文档是否符合配置架构进行验证，如果验证结果是非法的则会反馈相应错误信息，之后再根据 XML 文档中的配置指令调用其它

模块创建相关的整合平台组件用以解析 XML 文档的架构内容，随后通过 WebDAV 协议保存至 BizTalk 服务器中。在组件成功生成后，有关的信息就会被保存在配置信息数据库里。

二、应用管理器模块

该模块的主要功能是对配置信息数据库的信息进行维护和管理。该模块会在用户上传 XML 文档要求配置新的业务流程时把整合平台部件所产生的有关信息保存到数据库，一些部件或适配器在流程处理运行时就会需要通过该模块以获取相关信息。此外，该模块还支持流程的卸载功能。当用户上传了含有卸载指令的 XML 文件并且提供了流程的名称时，该模块就会将数据库里的相关信息进行删除，并通过 BizTalk 的 SDK 卸载产生的包括文档定义、流程子文件、通道、端口和 Web 服务提供者等在内的内置部件。

三、BizTalk 配置产生器

配置产生器主要用于产生 BizTalk 消息服务中的所有组件。作为 BizTalk 的核心服务，消息服务为文档的交换提供了标准架构，使用户得以通过相关 BizTalk 图形化工具或 API 实现文档交换的相关配置。BizTalk 消息服务在信息整合平台中是用以传送和转换文档的核心引擎，在使用整合平台前，首先要通过 API 配置消息服务，然后需要在配置通道、接收函数、端口、输入文档定义、输出文档定义和接收函数中填入相关数据，之后该模块就会生成 MSMQ、BizTalk 消息服务组件、数据库监听适配器、Web 服务提供者适配器以及 Web 服务使用者适配器。

四、流程 XLANG 产生器

该产生器的功能是可以根据调用者传入的参数修改流程模板继而产生流程描述的 XLANG XML 文件。XLANG 是一种以 XML 为数据格式的描述业务流程的语言，在 BizTalk 中提供了用于执行 XLANG 所描述业务流程的工作流引擎，通过该引擎信息整合平台就能提供比 XLANG 更为抽象的流程处理功能，这样流程产生器就会依据整合的需要而产生相应的流程文件。

五、流程编辑器

为了确保用户在系统、数据以及业务这三个层次中的整合需求，信息整合平台提供了应用整合、文档交换和业务流程自动化等功能。在整合平台上，用户可以根据需要而定义业务流程，然后根据业务流程指定不同的应用，进而构成一个功能强大的系统。本模块是一个能让用户通过鼠标、菜单实现快速编辑流程

操作的可视化编辑工具。通过这个工具，用户能够表达出现实世界中几乎所有的业务流程。除此之外，该模块人机界面友好，它通过与整合平台的通信来完成设计时的所有配置。

3.2 运行时环境

运行时环境中有五个负责处理不同整合工作的组件，它们分别是：Web 服务使用者适配器、Web 服务提供者适配器、BizTalk XLANG 引擎、数据库监听适配器以及 BizTalk 消息服务。相比配置时环境模块而言，这些组件不是在配置流程的过程中提供服务，而是在流程运行时提供服务。

(一) Web 服务提供者适配器

Web 服务提供者适配器是在配置时环境中产生、在运行时环境中使用的。在平台上整合的每个应用系统都会有相应的 Web 服务提供者适配器与之对应，在从 TSOAP 层中调用 web 服务并将 XML 文档传送到 BizTalk 消息服务引擎的这个过程，适配器能够通过 VS.NET 来实现，并且可以在 .NET 框架下运行。

(二) BizTalk 消息服务

BizTalk 消息服务是用于处理文档传输和交换的内部服务。当 BizTalk 系统接收到 XML 文档的时候会先对其是否符合指定架构进行验证，经过确认之后再根据用户定义的 XSLT 文件变换文档，所以，这个过程中需要调用相关模块用以定义输出文档架构、输入文档架构以及相应的 XSLT 文件。

(三) 流程(XLANG)执行引擎

流程(XLANG)执行引擎也属于 Biztalk 内部服务，其流程文件在配置时环境产生，在运行时环境执行。这些文件定义了文档的名称、判断规则以及流向等流程具体细节，信息整合平台可以根据这个文件调用引擎在内存中创建一张表用以控制流程运转。

(四) Web 服务使用者适配器

在信息整合平台环境中，平台处理后的文档要返回给接受者，而接受者所处的局域网络可能与信息平台不同，这时双方的通信手段就显得非常的有限。这时如果运用 SOAP 传输就能解决这个问题。AIC (Application Integration Components) 作为一个 COM 组件（也被称为适配器）能为 BizTalk 服务状态引擎所调用，并把文档传递给一个外部应用程序。

(五) 数据库监听适配器

数据库监听适配器需安装于参与整合的应用系统数据库上，其主要工作是负责对数据的变化进行实时监听，并把数据的最新情况转换成 XML 格式之后发至信息整合平台，它能令许多应用系统在不需改动改动的情况下就能参与整合。

4 小结

基于 Biztalk 的信息整合实现，使政府能够通过该整合平台在保留现有系统的优势与功能的基础上，对业务系统进行全面整合，使政府的电子政务可以在低成本和大工作量中，实现组件服务重用、集成、业务处理服务的灵活组合与使用。

References (参考文献)

- [1] Microsoft Corporation. BizTalk Server 2004 Tutorial. [EB / OL] Microsoft Corporation 2004, 4.
 - [2] Gregor Hohpe and Hsue-shen Tham. Enterprise Integration Patterns with BizTalk Server 2004. [EB/OL].
 - [3] Matt Mannion and Jon Rauschenberger. Using SQL Server 2000 to Build Database Applications in VisualStudio.NET. [EB / OL] Microsoft Corporation .2001.
 - [4] David Chappell. Understanding BizTalk Server 2004. [EB / OL] Microsoft Corporation 2004, 1.
 - [5] Liu Jiangang, Han Xiangdong. The Research of integration technology on ERP and PDM. [J] Computer-Aided Design and Manufacturing. 2002(5)18-20.
- 刘建刚, 韩向东. ERP 与 PDM 集成技术研究. [J] 计算机辅助设计与制造. 2002(5)18-20.