

省级电子政务系统总体规划

郑 锋^{1,2}

(1. 天津大学管理学院, 天津 300162; 2. 中国汽车技术研究中心, 天津 300162)

摘 要: 针对电子政务系统建设面临的难点, 提出了以统一的网络基础设施和信息安全基础设施为基础, 以统一的电子政务平台为纽带, 将各政府部门的政务系统连结在一起的新方案。各个部门须共享的数据和服务被转换成标准的格式, 并以 Web Service 接口的形式对外发布, 从而实现了异构平台下的数据共享与服务。详细介绍了省级电子政务系统的分层逻辑模型、信息共享与交换解决方案、共享数据库发布过程和共享数据库服务过程。

关键词: 信息共享与交换; XML; Web service; 电子政务

General Schema of Provincial E-government System

ZHENG Feng^{1,2}

(1. College of Management, Tianjin University, Tianjin 300162; 2. China Automobile Technology & Research Center, Tianjin 300162)

【Abstract】 In order to solve the problems concerning the development of E-government system, a schema based on unified network infrastructure and unified information security system is put forward. In this schema, E-government systems of all departments are connected by unified E-government platform. Data and services to be shared are switched from non-standard style to standard style and published. Users can get shared data and services by invoking interfaces published before. After explaining the architecture of provincial E-government system, this paper elaborates on the multilayer logical model, the solution of information share and exchange, the publishing and using procedure of shared data and the using procedure of sharing data.

【Key words】 Information share and exchange; XML; Web service; E-government

电子政务是近年来我国研究的热点问题^[1], 几年来, 全国各政府部门建立的网站上万, 能够较好地提供信息发布等服务。然而, 政府上网仅是电子政务实施的第一步, 建立网上政府应用共享信息资源, 在政府专网或互联网上集成各部门的信息资源服务, 是我国电子政务即将实现的内容。就目前发展状况来看, 我国电子政务建设面临如下几个主要的难点: (1)信息孤岛问题: 各部门系统孤立, 不能面向最终用户提供一站式服务^[2]; (2)电子政务的一体化问题: 政府各部门同构或异构平台之间的数据交换没有统一的格式, 造成信息共享困难; (3)构建一站式电子政务服务系统时, 有效的信任与授权机制的建立及其与政务服务系统的融合问题。

XML是近几年 W3C提出的数据格式和数据交换标准, XML及其相关技术, 特别是Web Service的发展为电子政务系统解决方案提出了一个新的思路^[3]。本文基于我国电子政务建设的特点, 将XML引入省级电子政务的领域中, 给出了省级电子政务系统建设的总体方案。在本方案中, 政府各部门通过Web Service的形式将其服务发布到政府专网或Internet上, 然后根据业务流程对这些服务进行动态的组合和集成, 实现跨部门、跨系统、跨地域的数据整合和业务整合, 为用户提供统一的一站式政务服务平台, 解决电子政务一体化问题。

1 省级政务系统的体系结构

图1展示了整个省级电子政务系统的体系结构。

由图1可见, 省级电子政务系统由省委、省政府、省人大、省政协、省各委办局(工商局、税务局、社保局等)的电子政务系统及统一的电子政务门户, 通过统一的网络基础设施和信息安全基础设施互联起来。每个单位的电子政务系统由办公业务处理系统、公众服务系统和涉密网3部分组成。

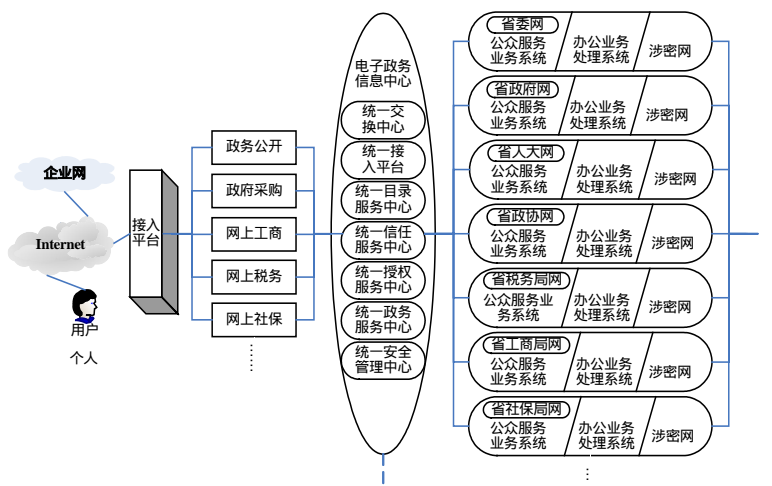


图1 省级电子政务系统的体系结构

基金项目: 国家“863”计划基金资助项目(2004AA001230)

作者简介: 郑 锋(1970 -), 男, 博士后, 主研方向: 先进制造技术, 电子商务, 电子政务

收稿日期: 2006-06-30

E-mail: zhengfengsiem@163.com

3 在信息安全基础设施的基础上建立的各单位的电子政务系统由省级、地方级各委办局负责建设和运行,各政府职能部门提供具体的信任和授权服务,并通过技术手段与上级政府或职能部门构成信任与授权关系。

在整个省级电子政务系统中,只有一个互联网门户,它是一个政务公开及各种政府服务的导航系统,即各政府职能部门的政务公开信息直接发布在该门户网站上,社会大众访问各政府部门公众服务系统需要通过门户网站的导航,并经过信任与授权服务平台的验证。这样既方便了公众查询和使用,又加强了安全管理。

2 政务系统的分层逻辑模型

分层结构能够较好地实现建设任务的分解,以便整个电子政务的建设任务能够在明确接口定义的基础上进行并发建设,缩短整体建设周期^[4]。同时,在接口保持不变的前提下,分层结构还能够保证电子政务系统对层基础技术的发展具有良好的适应性,并能较好地体现以数据获取和整合为核心、以信息安全为基础、面向决策支持、面向公众服务的建设原则。省级电子政务系统的分层逻辑模型如图 2。在图 2 中,整个体系自下而上分为 3 个层次:基础设施层,统一的电子政务平台层,电子政务应用层。

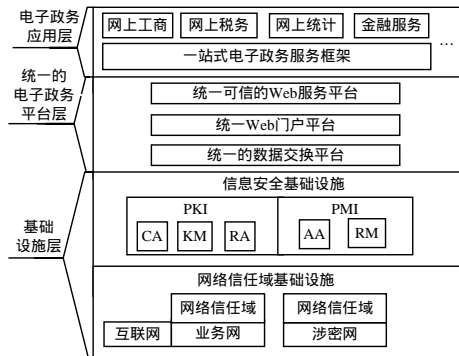


图 2 省级电子政务系统的分层逻辑模型

(1)基础设施层包括网络基础设施和信息安全基础设施。

1)网络基础设施是为电子政务系统提供政务信息以及其它运行管理信息的传输和交换平台,是整个电子政务信息的最终承载者,整个网络基础设施可以根据电子政务应用的实际需要划分为互联网、业务网、非涉密办公网和涉密办公网等。网络信任域是构建网络基础设施的关键技术之一,它针对互联网的“对等的、无中心的、无管理的”设计思想,旨在构建一个可以管理的、有中心的网络基础设施。

2)信息安全基础设施在网络基础设施所提供的信息传输服务平台的基础上,增加面向电子政务应用的通用安全服务,为电子政务应用提供了一个通用且高性能的可信和授权的计算平台,使电子政务应用系统能够以便捷灵活的方式构建自身的安全体系。

(2)统一的电子政务平台是承载最终电子政务应用的软、硬件综合平台,是电子政务系统的枢纽。它一方面作为电子政务系统的统一对外门户提供公众服务,另一方面作为电子政务的统一对内门户提供对内的数据共享、协作办公、决策支持、数据挖掘等服务。

(3)电子政务应用层主要是在统一的安全电子政务平台层所提供的一站式电子政务服务框架的基础上,加载和运行的一系列政务业务应用系统,是体现政务服务的关键点,也是电子政务系统面向最终用户的层面。根据面向的用户种类,

电子政务应用系统可分为对内电子政务应用系统和对外电子政务应用系统。其中,对内电子政务应用系统主要面向政府公务员,提供办公支持、决策支持、公文流转等服务;而对外电子政务应用系统主要是面向公众,提供各政府部门的相关服务,如网上项目申报、网上纳税等。

3 省级电子政务信息共享和交换解决方案

省级电子政务信息共享与交换是图 2 中统一的电子政务平台层的核心内容,其以政府专网为运行、传输媒介,综合集成政府各部门的信息资源,为各业务应用系统提供一种集成的软硬件运行环境。信息共享的手段是将经过标准化改造、分布在各地各部门的政务数据库,通过政府专网提供便捷的访问、查询、发布、转换、下载、交换和集成等服务,实现各个业务应用系统的互联互通、资源共享,为领导决策和业务开发提供支持。

省级电子政务信息共享和交换解决方案如图 3 所示。在该图中,整个共享和服务系统总体上分为如下 3 个层次:

(1)数据发布层。连接了政府数据中心的四大基础数据库、各部门分布式共享数据库和政府信息资源目录数据库(内容包括政府的组织架构和数据库资源目录)。其中,四大基础数据库是《国信办关于我国电子政务建设的指导意见》(国信办 17 号文)中规定的人口基础信息库、法人单位基础信息库、自然资源与空间地理基础信息库和宏观经济数据库。数据发布层将共享数据库的内容按照一定的业务规则抽取出来,转换为 XML 格式后存放到共享数据层。

(2)共享数据层。存放了 4 大基础数据库、各部门共享数据库和信息资源目录数据库的 XML 备份,并随时通过信息协作层为用户提供服务。

(3)信息协作层。具备信息交换、数据集成和应用整合的能力,提供信息共享与交换所需的一系列机制和技术实现。信息交换实现各部门业务应用系统之间的数据转换和传输;数据集成实现各部门业务应用系统将共享数据层的共享数据专题按照一定的业务逻辑集成应用开发;应用整合通过将各部门业务应用系统的运行流程重新编排定制,在现有应用功能的基础上按照新的业务逻辑构建新的业务功能。

应该注意的是,共享和服务系统必须遵循相关的政策、法规和标准,并在一定的安全保障体系下运行,以保证提供数据的机密性和完整性、身份和行为的不可抵赖性及不同应用系统的访问控制功能。因此,共享和服务系统必须包括图 2 中的信息安全基础设施部分,将信任与授权服务与电子政务平台上的不同应用系统进行有机集成。

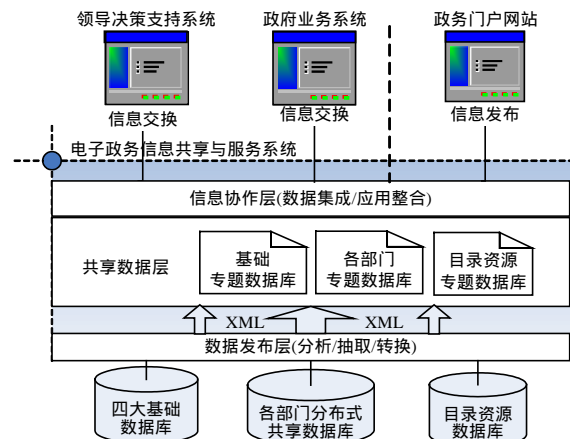


图 3 省级电子政务信息共享和交换解决方案

4 省级政务数据库共享方案

综合分析省级政府各部门现有数据资源,并考虑以后政府业务和软件技术的发展,电子政务信息共享与服务系统需要一个强健、灵活、可扩展的分布式异构数据库共享方案。

图4所示的方案充分考虑了XML Web Service技术优势,并以为之核心进行设计,数据库共享过程总体上分为共享数据库发布和共享数据库服务。在软件实现上对应共享数据库发布系统和共享数据库服务系统。

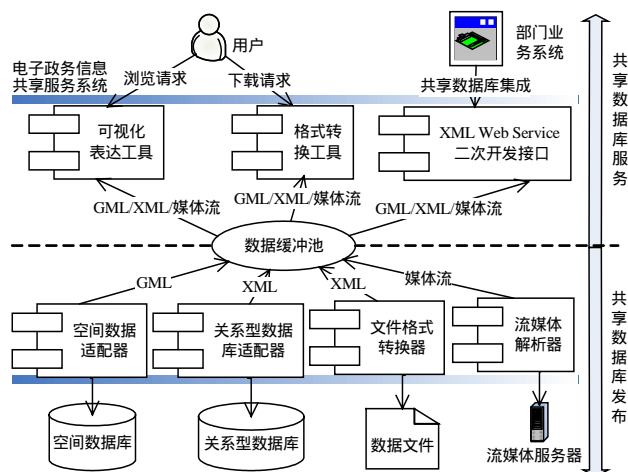


图4 省级政务数据库共享方案

共享数据库的发布过程即实现各种类型共享数据的XML格式化过程。简要描述如下:

(1)针对各种数据类型,开发相应的XML格式转换适配器。对于空间数据库,通过相应的空间数据格式转换适配器转换为GML(GeoXML,用于描述空间数据的XML规范)格式;对于关系型数据库,通过关系型数据库格式转换适配器转换为XML格式;对于电子文件数据,通过电子文件格式转换适配器进行XML封装;对于多媒体数据,通过流媒体格式转换适配器转换为多媒体文件数据;

(2)将生成的XML数据备份放置到系统数据缓冲池,以便在提供服务时能够高效地提取和传输;

(3)为了调用XML数据备份,发布系统自动为该数据创建相应的Web Service接口,供共享数据库服务系统和其它部门业务系统调用;

(4)将发布的数据库信息注册到数据服务系统,并创建相应的元数据,供用户查询;

(5)为了能够提供实时更新的共享数据库服务,系统应具备

数据库变化监测功能,当源数据库发生变化时,及时更新数据备份池中的XML数据备份;系统也可以定时更新数据备份池中的数据。

共享数据库服务系统的服务对象分为2类:普通用户(包括政府各部门用户)及业务应用系统。简要描述如下:

(1)面向用户的服务操作主要有用户浏览和下载2类;

(2)当用户向共享数据库服务系统发送浏览数据请求时,服务系统调用相应的可视化表达工具(如空间数据浏览器、电子表格生成器、MS Word、RealPlayer等),通过数据发布系统生成的Web Service接口,自动调用数据缓冲池中的XML数据备份,并进行可视化表达后呈现给用户,满足用户浏览和查询的需求;

(3)当用户向共享数据库服务系统发布数据下载请求时,服务系统调用相应的数据格式转换工具,通过数据调用Web Service接口,获取数据缓冲池中的XML数据备份,将XML数据转换为用户要求的数据格式(如ArcGIS E00、DBF、DOC、AVI等),下载到用户端;

(4)面向业务应用系统的服务,即共享数据集成服务。业务应用系统通过数据发布系统生成的Web Service接口,获取数据缓冲池中的XML数据备份,参与系统业务逻辑处理,实现数据集成。

5 总结

电子政务建设作为一项艰巨而复杂的信息化系统工程,其建设必须遵循科学规范的指导思想、基本原则及相应的方法论。本文主要从一般方法论的角度讨论如何构造省级电子政务系统,主要研究内容包括:省级电子政务系统的体系结构分析;以基础设施层、统一的电子政务平台层、电子政务应用层为内容的省级电子政务分层逻辑模型讨论;以数据发布、数据共享和信息协作为核心的政务信息共享和交换解决方案及以共享数据库发布和共享数据库服务为核心的省级政务数据库共享方案。

参考文献

- 1 张蒲生. 政府机关网络系统的设计与研究[J]. 计算机工程, 2001, 27(8): 188-190.
- 2 国外电子政务发展概况[J]. 软件世界, 2002, (6).
- 3 何文娟, 王 锋. Web Service 技术及其在电子政务中的应用研究[J]. 微机发展, 2003, 13(9).
- 4 国家信息工程安全研究中心, 国家信息安全基础设施研究中心. 电子政务总体设计与技术实现[M]. 北京: 电子工业出版社, 2003-07.

(上接第263页)

参考文献

- 1 Cavin D, Sasson Y, Schiper A. FRANC: A Lightweight Java Framework for Wireless Multihop Communication[R]. EPFL, TR: IC/2003/22, 2003-04.
- 2 Barr R. An Efficient, Unifying Approach to Simulation Using Virtual Machines[D]. Cornell University, 2004-05.
- 3 Hijazi A, Nasser N. Using Mobile Agents for Intrusion Detection in

Wireless Ad Hoc Networks[C]//Proc. of the 2nd IFIP International Conference on Wireless and Optical Communications Networks. 2005: 362-366.

- 4 Stamouli L, Argyroudis P G, Tewari H. Real-time Intrusion Detection for Ad Hoc Networks[C]//Proceedings of the 6th IEEE International Symposium on a World of Wireless Mobile and Multimedia Networks. 2005: 374-380.