

# 省级人口信息资源共享平台设计与实现

杨令省<sup>1</sup>, 张忠玉<sup>1</sup>, 唐金文<sup>2</sup>, 郭洪斌<sup>3</sup>

(1. 曲靖师范学院 现代教育技术研究所, 云南 曲靖 655011;

2. 曲靖师范学院 计算机科学与工程学院, 云南 曲靖 655011;

3. 云南省公安厅科技处, 云南 昆明 650000)

**摘要:** 提出利用 Web Service 技术构建省级人口信息资源共享平台, 实现全省范围内人口信息共享。该平台的研究和应用对解决云南省乃至公安部金盾工程建设中存在的“信息孤岛”和“重复建设”以及“人口信息标准不统一”等问题意义重大。

**关键词:** 人口信息; 资源共享平台; Web 服务

中图分类号: TP311.52

文献标识码: A

文章编号: 1674-7720(2011)15-0090-03

## Design and implementation of provincial level people information resource share platform

Yang Lingxing<sup>1</sup>, Zhang Zhongyu<sup>1</sup>, Tang Jinwen<sup>2</sup>, Guo Hongbin<sup>3</sup>

(1. Graduate School of Modern Education Technology, Qujing Normal College, Qujing 655011, China;

2. Institute of Computer Science and Engineering, Qujing Normal College, Qujing 655011, China;

3. Science and Technology Department, Public Security Office Yunnan Province, Kunming 650000, China)

**Abstract:** The paper puts forward to building provincial level people information resource sharing platform using Web Service technology in order to implement people information sharing in Yunnan province. It is great important to study and apply the platform to resolve “information isolated-island” and “duplication of similar Projects” and “disunity of people information criterion” problem existing in JINDUN Project construction of Yunnan province even the Ministry of Public Security.

**Key words:** people information; resource sharing platform; Web service

人口信息资源是人类社会最宝贵的基础资源, 是国家制定与实施各项政策、法规和指导经济建设的重要依据。人口管理信息化是公安信息化建设的一项重要内容。多年来, 云南省公安厅致力于人口信息化建设, 经过不懈努力, 逐步实现云南省人口管理信息化, 全省有 1 400 多个派出所建立了人口信息管理系统。随着金盾工程的实施, 纳入人口信息管理和建立了人口信息管理系统

的派出所逐年增加, 各级人口信息系统为云南省各行各业提供方便服务, 提高公安机关的办公效率。但是这些系统还存在许多问题, 诸如: 没有按公安“五要素”模型建设信息, 系统中居民重号、错号、空号数据严重, 照片信息严重缺乏, 基本数据项缺漏多, 功能相对单一等。而且这些系统之间大多相对独立, 人口信息标准不统一, 彼此之间信息得不到共享, 这难免造成

资源浪费和重复建设, 给公安信息化应用带来不便, 特别在换发二代身份证工作中尤为突出。如何有效地整合人口信息资源, 构建先进、标准、统一的人口信息资源共享平台, 为电子商务、电子政务建设提供有力支持, 为决策管理部门、政府机关、各行各业、社会公众提供广泛、便捷、高效的人口信息综合服务, 已经成了当务之急。云南省人口信息资源共享平台的建设, 对云南这样的多民族边疆地区的信息化建设、开发信息资源、实现信息共享、缩小东西部数字鸿沟、促进地方经济的发展和

### 1 人口信息资源共享平台研究的主要内容

建设人口信息资源共享平台的宗旨是使人口信息资源在各领域得到充分的应用, 因此, 建设要以应用为主导, 以一套完整的技术标准和规范体系, 以一个有效

的系统集成与人口信息应用支撑平台和数据交换平台,实现全省人口信息共享,为全社会提供基于人口信息的应用与服务。鉴于此,平台研究主要内容有:

(1)云南省人口信息管理系统网络体系设计:一是公安机关内部网络设计,遵循“金盾工程”网络体系设计规范,重点是派出所到县的四级网络设计及建设;二是为政府部门服务遵循电子政务网络体系设计规范;三是为社会公众服务的网络体系设计规范。

(2)基于 Unix 或 Linux 等多种操作系统平台的人口信息数据库逻辑组成。

(3)基于 Web Services 技术构架的人口信息智能搜索引擎、请求服务代理、人口数据交换平台、可复用构件和中间件等服务和组件的开发。

## 2 人口信息资源共享平台设计

云南省人口信息资源共享平台规模大、结构复杂,这里仅对平台的框架结构、体系结构、应用支撑平台和数据交换平台设计做详细说明。

### 2.1 框架结构设计

云南省人口信息资源共享平台由网络通信平台/操作系统平台、人口信息数据库系统平台、人口信息应用系统、人口信息应用支撑平台、人口信息标准规范体系、网络和信息安全保障体系、政府部门以及社会公众用户八个层次组成,每个层次都为上一个层次提供必要的支持和服务,无论发生在系统体系结构哪一层的数据交换

都通过人口数据交换平台完成,本地或异地用户、内网或外部用户的服务请求都通过人口信息应用支撑平台完成。其框架结构如图 1 所示。

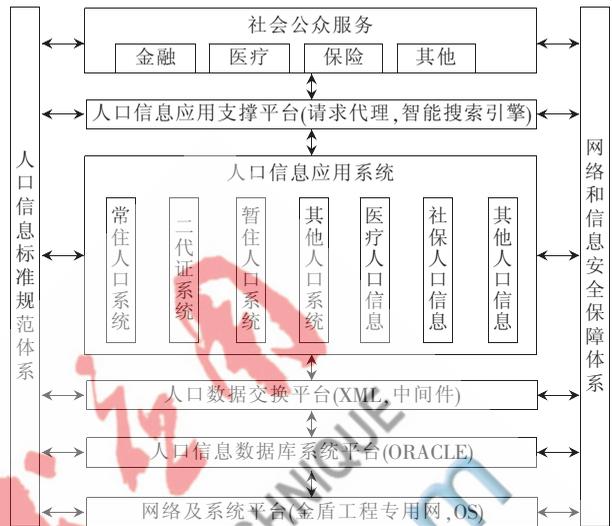


图1 框架结构

### 2.2 体系结构设计

根据云南省实际情况,建设的人口信息资源共享平台必须满足派出所-区县公安局-地市公安局-公安厅四级应用,为此平台的体系结构设计如图 2 所示。体系结构为省厅、地市公安局和区县公安局用户分别提供门户网站和完成各自需求功能的客户端程序并建立相应

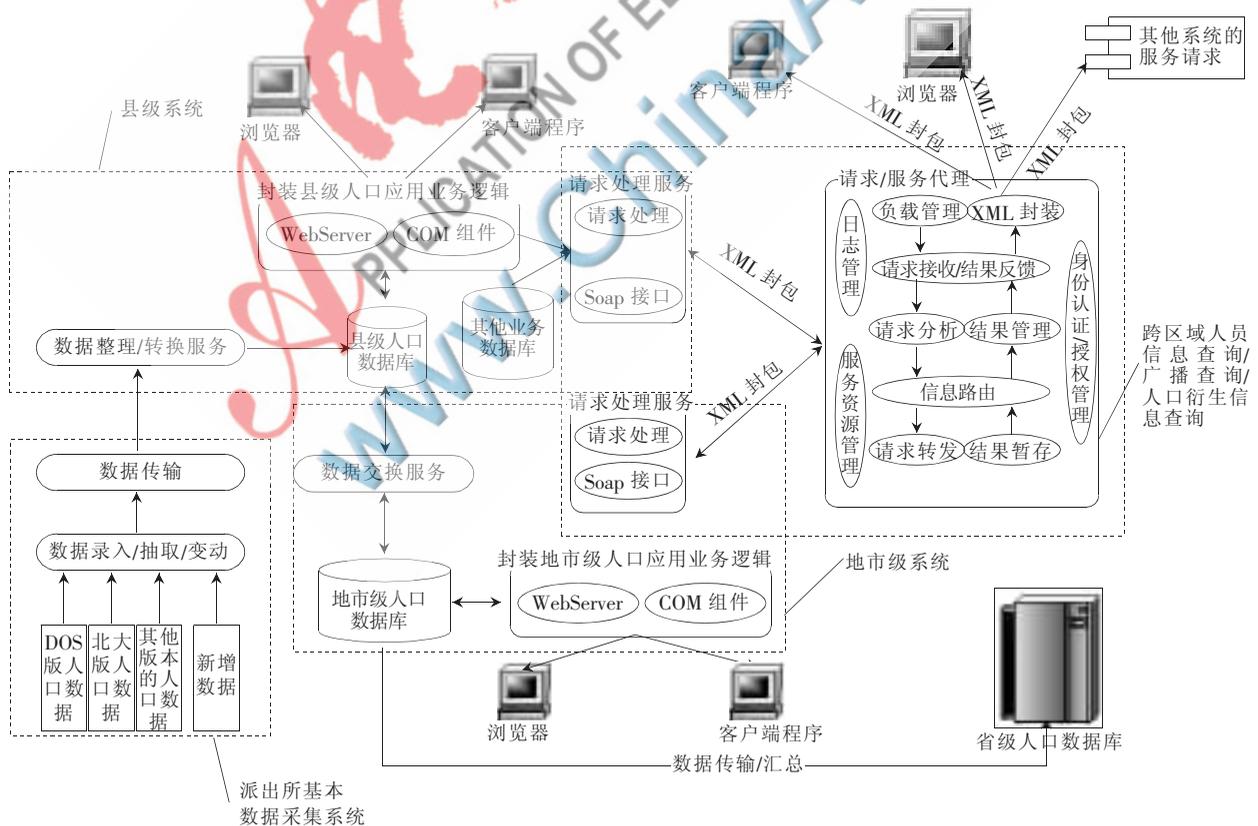


图2 体系结构

的业务数据库,形成分布式的数据库模式。三个层次的数据库数据按公安行政区划有包含关系,即省级数据库存储全省人口及相关业务数据,地市级数据库存储本地市人口及相关业务数据,县级数据库只负责存储本县的人口及相关业务数据。各级数据库和应用系统之间数据交换都通过统一的人口数据交换平台来完成,采用XML文件格式,具体的数据格式由交换双方自定义。在三层应用体系中还实现了相关的Web服务和业务组件,供客户端程序和浏览器调用,省级系统中的服务需满足其他系统服务请求,通信协议采用比较成熟的SOAP协议。各级应用封装了本层的应用业务逻辑,省级应用负责管理服务资源和安全认证,实现全省范围内跨地市信息查询、广播查询以及人口衍生信息查询等服务。

### 2.3 应用支撑平台设计

人口信息应用支撑平台部署在省级和地(州/市)级人口信息中心。应用支撑平台对人口信息业务系统的开发者和应用者而言,屏蔽了操作系统、数据存储的细节,实现了对操作系统、数据存储以及网络数据交换的透明操作。应用支撑平台由管理制度、标准规范、安全服务、Web Services和XML技术构建的智能搜索引擎、请求服务资源数据库等组成。在请求服务资源数据库中存储搜索引擎、请求服务代理等各类服务在工作中要使用到的配置信息、中间结果及标准、规则。通过负载管理模块对请求服务代理的各种请求进行负载管理,当请求服务代理的并发超出其所能处理的数量时,对请求进行“平滑”、“缓冲”处理,保证请求服务代理不会“瘫痪”。人口信息应用支撑平台如图3所示。

### 2.4 数据交换平台设计

人口数据交换平台部署在省级和16个地(市)人口信息中心。地市级以下的人口信息系统也可以安装数据交换平台,实现与全省人口信息系统的数据库交换与信息共享。交换系统将为各类人口信息综合应用提供跨网络、跨操作系统和跨数据库以及异构系统之间透明的数据交换,以此大大简化各个业务应用系统之间互访的难度。

人口数据交换平台由三个部分组成:第一部分是对外提供支持与服务的管理模块,即:数据传输、交换监控、系统配置、应用接口和其他功能;第二部分是为这些功能模块提供支撑的数据传输中间件、消息队列传输技术和可复用构件技术;第三部分是数据交换的标准协议。通过数据交换平台隔离了数据传输与数据访问和数据处理,从而提高了系统开放共享的信息资源的安全性;运用数据传输中间件、消息队列传输等技术,提高系统的可靠性和稳定性。

## 3 解决的关键问题

云南省目前使用的人口信息管理系统来自不同的软件开发商,这些系统虽然按照公安部的相关要求来开

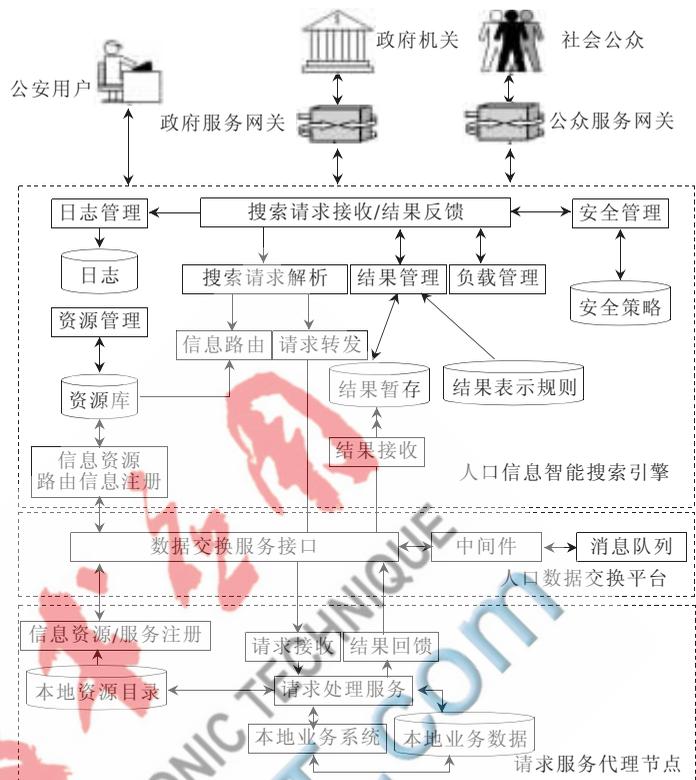


图3 应用支撑平台

发,但数据标准和格式不一致。并且这些系统运行在不同的操作系统上,其数据库管理系统也不尽相同,数据库服务器也运行在不同的平台上。如何有效组织管理这些存储于异构系统中的数据,避免资源浪费和重复建设,充分发挥系统各自优势是本项目的研究重点。为此,需要着重解决以下几方面的问题:

(1)人口信息资源共享平台体系标准。人口信息数据类型复杂,动态性强;不同层次、不同地区、不同民族的应用有差异;社会化开发和社会化服务带来的版本较多且有差异。需要一个灵活可复用的体系构架来进行整合。因此,研究开发统一的体系构架标准并提供相应的技术,特别是现成软件(COTS)的集成技术,是本项目首要的关键问题,以支持可持续的开发与维护。

(2)人口信息数据标准、交换标准与安全交换技术。基于体系构架标准的人口信息存储、传输、交换、显示等标准与技术,涉及存取控制技术、异构数据库转换技术、Web Services技术、XML技术、信息加密与安全认证技术等。

(3)建立人口信息数据库的逻辑数据模式,解决数据一致性问题。针对常住人口、暂住人口等不同业务需求,数据库采取逻辑上集中、物理上分布存储的模式来解决海量信息存储和分布式应用问题。另一项措施是将数据分为综合数据和业务数据。综合数据库的目的是对数据进行集约化存储和管理,为信息共享奠定基础;业务数

数据库则是面向某类业务管理的数据集合。解决系统的逻辑数据模式统一问题需分步走,首先覆盖同构数据库模式的人口信息系统,随后延伸到其他异构系统。为此,在设计系统体系构架时,采用基于XML的业务规范和逻辑数据模式,以此支持先开发同构系统再延伸整合异构系统的技术路线。

(4)应用支撑平台设计。人口信息资源建设后,部署的主要方式就是通过在省级和地(市)级人口信息数据库设置请求服务代理节点,实现数据共享和互访。具体手段是运用Web Services技术封装EJB、CORBA、COM+等,实现面向对象的请求代理服务。

(5)人口数据交换平台,通过人口数据交换平台解决请求服务的消息队列传输。由于网络基础条件的限制,有些用户无法一直保持在线的状态,因此使用消息队列来传递信息。在人口数据交换平台上为每个请求服务代理的节点提供In/Out消息队列。交换平台是部署在主干网上的,因此只要请求服务的用户连上了网络,就可以通过交换平台收发消息。

通过云南省人口信息资源平台的研发和建设,在我省建成以人口信息为基础,以各地政府便民服务中心和派出所为主要信息采集点,以认证中心在全省各地常设

机构为综合信息汇集点,以电子政务网络为依托,不断融入教育、社会保障、医疗保险、金融等部门的人口信息资源,将物理分布不同、运用平台不同、数据标准不同的人口信息进行整合,构建统一、标准、实用的人口信息资源共享平台,向政府部门、企业及社会公众提供一站式人口信息综合服务。

#### 参考文献

- [1] 柯和平,李春林.基于网络技术的区域性教育资源库共建共享机制研究[J].电化教育研究,2008(1):63-68.
- [2] 杨玲丽,周莲英.网络环境中基础教育资源共享模型研究[J].微计算机应用,2008,29(8):29-34.
- [3] 云南省公安厅治安管理总队,昆明世科计算机网络有限公司.云南省人口数据库可行性研究报告[R].2004.
- [4] 万中,王众,李泽,等.基于XML的农业信息资源共享平台研究与应用[J].广东农业科学,2007(1):90-93.

(收稿日期:2011-03-13)

#### 作者简介:

杨令省,男,1972年生,硕士,高级工程师,主要研究方向:软件工程,数据库系统等。