

政务短信平台系统设计^①

Design of E-Government SMS Platform System

孙荣燕 陈 荣 黄瑞锋 (云南省电子政务网络管理中心 云南 昆明 650228)

摘要: 将现今成熟的移动通信 SMS 技术与电子政务办公和应用需求相结合,设计了省级的政务短信平台系统,该系统通过与各个移动运营商实现有效互连与资源共享,结合已有的政务信息资源和应用系统,在满足政务工作需求的基础上,减少建设成本与管理成本,提高政府部门工作效率。

关键词: 电子政务 短信平台 短消息服务

1 引言

随着移动通讯技术的快速发展,短消息业务在最近几年正由通用服务向其它领域扩展。广泛应用于信息发布、移动办公等方面。通过结合现今成熟的移动通信短消息业务建设统一的政务短信平台系统,使各政务部门可以扩大服务对象范围,加强与公众、企业的联系,可以为公众和企业提供便利的方式来查询和获取各种政务信息,同时还可避免重复投资,全省各级政务部门共同使用,有效整合现有政务资源。

2 需求分析

2.1 短信网关技术简介

短信网关系统是架构于 SP^[1]与 SMSC 之间的短信处理网关。它为 SP 提供了服务提供接口。SP 通过 SMIAS 短信网关系统可以获取移动用户发起的短信请求,并为相应的移动用户发送短信应答;亦可以直接向移动用户推送短信服务。

2.2 业务需求

一个完善的政务短信平台系统应实现包括移动运营商短信平台(移动短信平台、联通短信平台、电信短信平台等)和政务业务对接系统(如政府公告信息、问候、通知等短信广播、公共服务信息查询如住房公积金、医保信息查询、信访、投诉举报等)的管理。系统的功能需求为:

(1) 组织机构:管理和维护用户的各级组织机构,以此组织机构为基础进行短信接入的配置、处理。

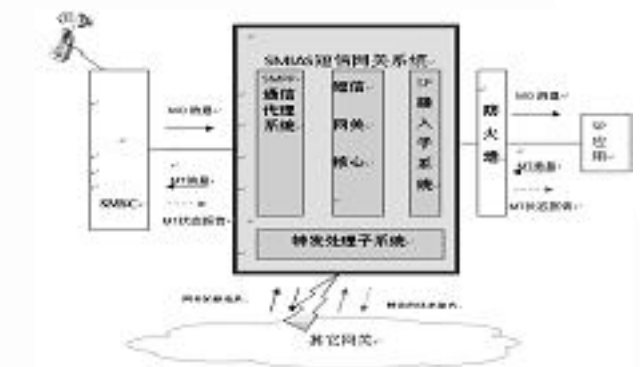


图1 短信网关应用架构

(2) 短信广播:政府向公众群发一些政府公告信息、问候、通知、会议摘要等非常简明的信息,在电子政务网站系统中发布的同时,可以同时通过短信平台以短信的形式通知到相关人员的手机上。

(3) 短信日志管理:对通过短信网关系统发送的各种短信进行查询、统计,提供按统计时段、各种关键条件组合的查询或统计。

(4) 业务接入:业务接入系统负责根据各种查询请求,完成业务数据的处理、条件过滤、相关处理过程的驱动,并生成相应格式的数据包。业务接入系统包括多个组件,这些组件各自承担着不同的应用处理任务,通过将不同的组件进行配置组合,结合电子政务特定的业务机制,可以形成功能丰富的业务流程。业务接入如图2所示:

^① 收稿时间:2009-02-17

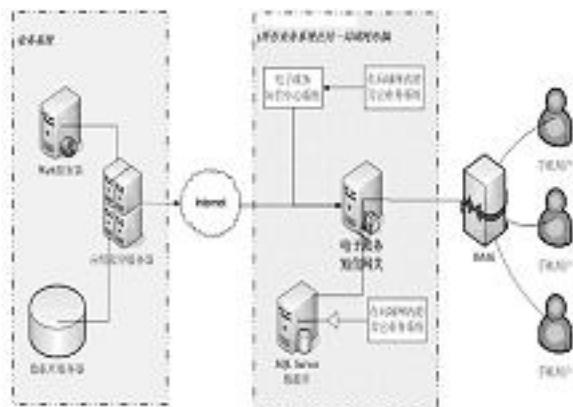


图2 业务接入示例图

业务接入系统提供短信平台与这些业务系统进行数据交互，根据客户查询获取电子政务业务数据。根据电子政务系统环境的不同要求，业务接入系统可以进行灵活配置或有针对性地设计开发。业务接入系统接口向需要接入短信中心的业务系统提供通讯接口和报文格式的转换，提供方式包括：Socket 实现发送、接收；WebService 实现发送、接收；共享数据表实现本地短信发送、接收。

(5) 业务定制与点播:用户可以通过手机发送定制点播代码或者通过电子政务门户网站，采用订阅或者点播的方式获取政务及公众服务信息。

3 需求分析

3.1 网络结构

政务短信平台的网络按照电子政务网统一要求和规划来建设和实施，拓扑结构如图3所示：

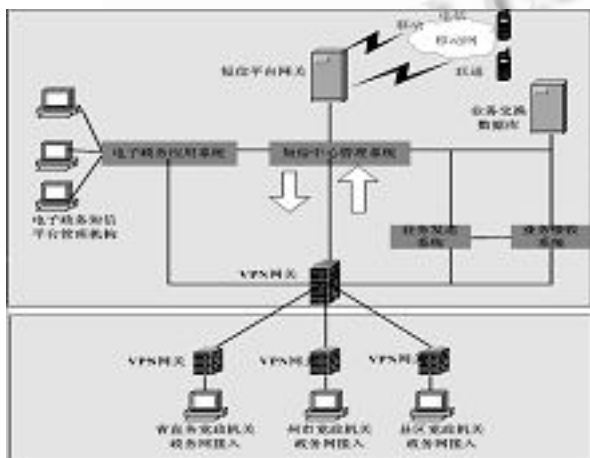


图3 某省电子政务短信网关拓扑图

(1)政务短信平台管理机构与各厅局、各州(市)、县(区)部门用户采用电子政务网络线路连接。

(2)在短信平台中心的管理机构设置统一的短信网关服务器，实现与移动、联通、电信等运营商的对接。

(3)短信网关与运营商的具体对接方式可以是专线直接接入对方的短信网络，也可以通过公众网连接。

3.2 系统架构设计

系统采用三层架构[3]，系统的技术架构如图4所示，系统由C#语言开发，系统配置通过XML技术完成，数据库采用SQL Server 2000，系统通过内嵌浏览器技术与扩展对象插件接口集成，桌面布局通过HTML技术实现。

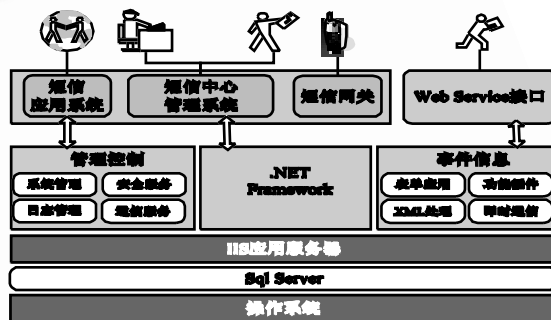


图4 系统技术架构图

整个应用划分为三个相对分离的逻辑层，每一层都有一套定义好的接口。第一层为表示层，是展现给系统管理维护人员和相关使用者的图形界面，包含HTML 表单、XML、多媒体技术等能够显示数据的任何系统。该界面通过规范的流程和接口来完成事务处理和业务流程，通过数据权限和功能权限解决系统中不同角色使用的界面个性化应用。

中间层(应用逻辑层)是用户为了获取数据需要(通过表示层)调用的代码，表示层接收到数据后把它格式化并显示出来。利用C#语言，以XML和Ado.Net等技术实现，其表现形式为组件包，即类库形式。将用户管理、底层数据访问、数据传输等具有抽象适应性的功能等进行封装，按照功能、逻辑和使用等不同方面定义若干个组件包，将其统一规范为核心API，为上层透明访问提供清晰明确的接口。

系统的底层为数据层，即数据中心。它用来完成统一的数据管理和数据交换接口的实现。主要包括信息及数据的管理和维护、数据交换、数据抽取以及数

据过滤等功能。

3.3 功能结构设计

系统的总体结构分层示意如图 5 所示：

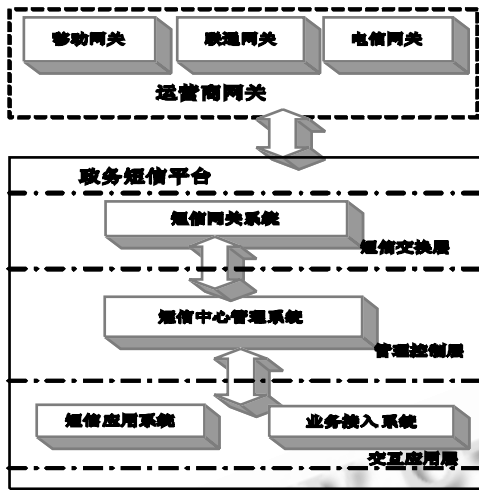


图 5 系统总体结构分层示意图

短信网关系统实现与短信服务提供商之间的对接，稳定、可靠、快速地转发双向信息。短信中心管理系统对双向信息集中完成最终的检查审批控制，集中控制与短信传输方的直接交互，完成必要的系统维护管理和费用计算收缴。系统基于电子政务网之上的数据完整信息传输，解决传输中出现的数据问题，确保数据信息传输正确。

短信应用系统和业务接入系统实现公众与电子政务系统之间的基本交互，针对双向信息完成基层的检查控制，完成本地的系统维护管理，实现本地业务数据的写入与提取。

3.4 功能结构设计

3.4.1 短信网关

电子政务短信网关与移动运营商短信网关的连接可考虑专线和通过公众网络等方式。从简单、经济的角度考虑，初期可选择通过公众网络的方式，到后期确实有必要时再考虑专线方式。系统的安全通过防火墙、通讯协议控制、数据库访问权限、应用系统权限控制等做保障，确保系统安全、稳定的运行。

短信网关消息转发过程^[1]，根据是否需要网关间转发，分为本地消息转发过程和漫游消息转发过程。

本地消息转发过程指不需要经过网关间转发，而是直接通过本网关所连接的短信中心发送或接收的消息转发过程。

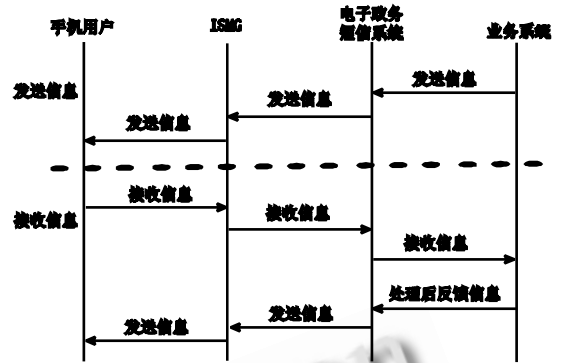


图 6 系统收发过程示意图

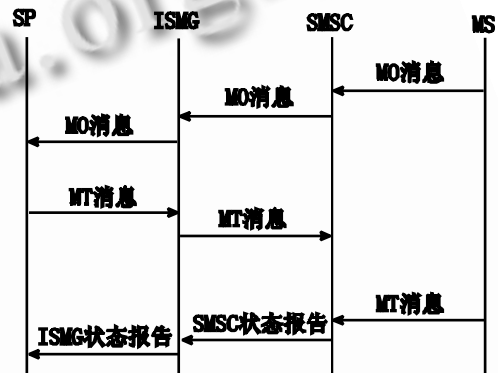


图 7 本地消息转发过程示意图

漫游消息转发过程指需要经过网关间转发，通过目的网关所连接的短信中心发送或接收的消息转发过程。

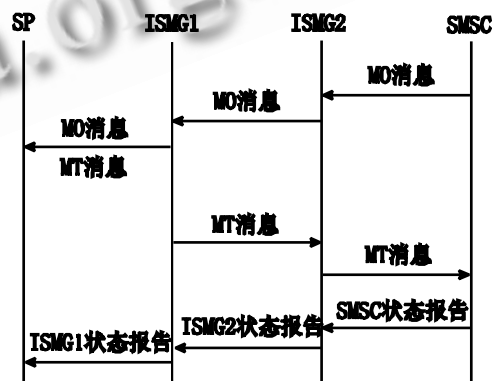


图 8 漫游消息转发过程示意图

3.4.2 业务接入

业务接入系统是电子政务短信管理系统的核心组成部分，负责根据各种查询请求，完成政务业务数据的处理、条件过滤、相关处理过程的驱动，并生成相

应格式的数据包。业务接入系统包括多个组件,这些组件各自承担着不同的应用处理任务,通过将不同的组件进行配置组合,结合电子政务特定的业务机制,可以形成功能丰富的业务流程。

业务接入系统提供与电子政务业务系统的标准接口,负责与这些业务系统进行数据交互,根据客户查询获取电子政务业务数据。支持的数据传送格式包括报文流、XML 格式数据文件,客户数据可以通过 Socket 报文流、HTTP 协议、WebService 进行传输。根据电子政务系统环境的不同要求,业务接入系统可以进行灵活配置或有针对性地设计开发。

业务接入系统接口向需要接入短信中心的业务系统提供通讯接口和报文格式的转换,提供 Socket 接口、HTTP 接口和 WebService 接口实现发送、接收;

3.4.2.1 Socket

采用专用 Socket^[1]方式承载时,通信双方互为客户端和服务端。当客户端要发送命令时,主动向服务器端建立连接,然后向服务器端发送命令,并接收应答;服务器端从客户端接收命令,返回应答。连接建立以后,客户端可以连续发送多条命令。命令发送完并接收到所有应答后,客户端应该主动断开连接。但是,命令及其应答之间的时间间隔最大不能超过 30 秒(默认,可配置)(如果命令应答时间超过最大等待时间,则要求客户端重发该条命令,重发机制参见业务联网规范有关内容),且待应答的命令不得超过 32 条(可以根据线路的质量和服务器处理能力配置)。而且,如果服务器端检测出一条连接长时间空闲(默认 60 秒,可配置),可以主动断开该连接。如果需要,客户端可以同时向一个服务器端建立多个连接。

3.4.2.2 WebService

HTTP 承载方式与专用 Socket 承载方式不同的是,该种方式一次连接仅传送一条命令,而且连接的认证采用 HTTP 的 URL 的授权认证的方式,不需要专门的连接认证的命令。

3.4.3 接口维护

(1) 设置长号码

设置长号码可以把业务系统细分,以利于各部门用户使用,也利于业务系统的维护使用,长号码会自

动与短信网关对应。长号码是指在特服号码后增加几位自定义的数字,支持与不运营商有关,号码的长度也与运营商有关,一般不超出 20 位,但是为方便记忆使用,一般增加 4 至 6 位即可。如移动的特服号码是 05555,我们可以定义 055551000 为短信广播的号码,那么移动用户收到此号码的信息就知道是某部门发的政务广播信息。

(2) 设置业务代码

业务代码能够提供短信的计费费率、计费类型、计费手机号码都由业务代码标识提供,短信网关负责将计费信息按照移动运营商规定的格式转换后进行发送或接收短信。业务代码是指为业务分类时采用的代码,可采用运营商默认的业务代码。业务代码主要在业务查询、业务定制或者取消时使用。为减少用户输入的错误,同时利于系统的分类可采用长号码来区分业务分类。

(3) 设置调用接口

各业务处理系统在接入短信网关系统时,需要事先在电子政务应用系统中进行登记,记录 IP 地址、端口号,分配接入系统编号,建立与短信服务长号码的对应关系。各业务处理系统根据电子政务应用系统中提供的接口进行配置、开发或改造,按照约定的报文格式与电子政务应用系统中进行交互,完成短信的收发处理。系统中所有的业务查询内容都在此接口中设置,实现政务信息与公众的双向交互,业务系统的扩展,各政务部门的业务数据交换也可以在此接口中设置,实现信息的双向交互。

3.5 安全设计

目前,信息安全存在的问题很多,诸如:窃密、篡改、伪造、破坏、非授权访问、内部泄密等,这些问题都将成为政务短信管理平台系统所考虑的安全范畴。何谓安全呢,就是指有相应权限的人员可以接触和操作相应的数据,任何人无法接触到未被授权给他的数据。然而,信息系统中的数据终究要为人所用,如果有人伪造了相应权限人的身份,那么投入再多的安全防护体系一样形同虚设,因此用户身份认证将是短信平台系统安全体系的第一道关卡。必须从建立完整的信息安全保障体系出发,应用安全认证管理和监

控程序,保证用户的合法性,确保系统的网络安全,以达到信息的机密性、完整性、真实性。

基于 CA 认证技术日趋成熟,许多应用中开始使用数字证书进行身份认证与数字加密,数字证书采用公钥密码体制(PKI 即 Public Key Infrastructure 的缩写)^[2,4],公开密钥体系的作用不仅可用于安全密钥交换,还可用于鉴别用户的身份。本设计方案使用 CA 认证体系,为每个用户制发电子密钥(USB Key)或电子认证文件,通过下发证书的形式,在用户进入短信管理平台系统前先进行身份确认。

短信管理平台采用 Web 模式的验证,当需要在网络上验证用户身份时,先由客户端向服务器发出一个验证请求。服务器接到此请求后生成一个随机数(R)并通过网络传输给客户端。客户端将收到的随机数通过 USB 接口提供给 USB Key,由 USB Key 使用该随机数与存储在 USB Key 中的密钥进行不可逆运算并得到一个结果作为认证证据传给服务器(此为响应)。与此同时,服务器也使用该随机数与存储在服务器数据库中的该客户密钥进行不可逆运算,如果服务器的运算结果与客户端传回的响应结果相同,则认为客户端是一个合法用户。

4 结语

政务短信平台是一种新兴的政务应用,通过此平台的建设,依托“统一规划、资源整合、信息共享”的原则,避免了部门各自为阵和重复建设,在有效节约建设资金的同时,还可整合现有的政务资源,面向公众发布最新政策资讯、行业动态等政务信息,公众也可通过手机及时查询有关信息,还可及时对政府工作提出意见建议。此平台系统的建设及应用,对提高政府部门工作效率,提升公共服务水平,树立良好的政府形象,具有重要意义。

名词解释

缩写	解释
ISMG(Internet Short Message Gateway)	互联网短信网关
SMPP(Short Message Peer to Peer)	短消息点对点协议
SMC(Short Message Center)	短消息中心
SMSC(Short message service Center)	短消息业务中心
SMIAS(Short Message Internet Access Solution)	短信网关系统
GNS(Gateway Name Server)	网关名称服务器(汇接网关)
SP(Service Provider)	业务提供者,即信息资源站实体
MO(Mobile Original)	由手机用户提交的短消息
MT(Mobile Terminal)	由手机用户接收的短消息
CMPP(China Mobile Peer to Peer)	中国移动点对点协议
SGIP(Short message Gateway Interface Protocol)	中国联通短消息网关系统接口协议
SMGP(Short message Interface Protocol)	中国电信短信网关接口协议

参考文献

- 1 谢绍志.现代移动通信应用技术实用手册.北京:北京邮电大学出版社,2004.
- 2 余益民.电子政务技术与设计.北京:机械工业出版社,2007.
- 3 温昱.软件架构设计.北京:电子工业出版社,2008.
- 4 姚小兰,李保奎,董宁.网络安全管理与技术防护.北京:北京理工大学出版社,2002,5.