



构建以用户为中心的智慧城市信息服务系统

林曙光¹, 郭燕辉¹, 张云勇², 陈晓明²

(1. 中国联合网络通信有限公司福建分公司 福州 350002;

2. 中国联通集团研究院 北京 100048)

摘要:随着信息技术的发展和智慧城市的兴起,市民对信息化的需求更加个性化、多样化,对智慧城市的信息服务提出了更高的要求。本文首先分析了当前市民服务信息化存在的问题,进而描述了智慧城市信息服务的对象、内容和主要特征,给出了以用户为中心、以市民主页为平台构建智慧城市信息服务系统的可行性方案,详细阐述了市民主页的主要内涵、服务模式、设计思想、平台架构等,最后为智慧城市信息服务的发展提出了建议。

关键词:市民主页;智慧城市;云计算;物联网

doi: 10.3969/j.issn.1000-0801.2013.03.023

Building the User-Oriented Information Service System of Smart City

Lin Shuguang¹, Guo Yanhui¹, Zhang Yunyong², Chen Xiaoming²

(1. Fujian Branch of China United Network Communications Co., Ltd., Fuzhou 350002, China;

2. China Unicom Research Institute, Beijing 100048, China)

Abstract: With the development of information technology and the growth of the smart city, the public demand for information technology more personalized and diversified, and higher requirements for the information services of the smart city are put forward. The existed problems of current citizen information services were analyzed, and then the objects, contents and main features of smart city information service system were described. To conclude, it is feasible to build the user-oriented information service system of smart city and the citizen homepage as its platform, and the public homepage connotation, service model, design thinking and platform architecture were elaborated on. Finally, the development of the smart city information services were recommended.

Key words: citizen homepage, smart city, cloud computing, Internet of Things

1 概述

“智慧城市”利用多种技术手段,将传感、接入和应用等结合起来,建设覆盖整个城市或其主要区域的信息网络系统,形成与政府工作、企业运行、群众生活密切相关的丰富的信息化应用,为市民、企业、外来访客和旅游者等提供更加广泛、丰富的信息服务奠定了基础。

面对琳琅满目的各种信息,市民迫切希望快速、有效地定位到自己所需的信息,并能时刻关注。“智慧城市”应聚合与市民相关的城市公用事业、政府信息、商业服务等资源,以用户为中心,为市民打造个性化的信息服务窗口,使市民可以通过多渠道随时、随地、随需地获得自己关注的政务服务、公共服务、商业娱乐、生活服务等相关的信息服务与网上办事服务。

2 研究背景

(1)“数字城市”的传承与发展

20世纪末21世纪初,随着互联网的兴起,各地市政府相继提出并开展“数字城市”建设。近年来,随着3G移动互联网、物联网、云计算等技术的兴起,“智慧城市”的建设也应运而生。“智慧城市”相对于“数字城市”,系统更庞大,覆盖的信息面更广泛,内容更丰富,信息处理流程更复杂。

(2)市民生活信息化的迫切需求

随着我国互联网普及率的不断攀升,以微博、社交网站、电子商务平台为代表的“网络生存”正日益融入人们的日常生活之中。但目前的网络生存行为更集中于娱乐、商务等领域,在社会保险、医疗保险、公积金管理、办证、签证等公共服务领域缺乏有效的整合与具有“一点接入、通达全程”的便捷化网络平台。

(3)创新社会管理体制的工作要求

加强和创新社会管理是时代发展的客观要求。近年来,随着社会各项事业改革进入“深水区”,经济社会发展过程中各项深层次的社会矛盾和问题也逐渐浮出水面,入学、就业、医疗、住房方面的问题相对突出。因此,由政府主导推动,为社会居民建立一个集个人信息管理、社交网络互动、公共事务办理等功能为一体的“智慧城市市民主页”,显得十分必要。新加坡在1999年便建立了电子民众中心,英国政府也于2010年年初提出为全国民众建立个人网页,在未来,英国民众可以直接在个人网页上办理医生预约、护照申请、公共税费支付等业务。

3 市民服务信息化存在的问题

(1)海量、分散的信息“孤岛”

政府不同分支部门都会独立建设自己的信息平台 and 门户网站,形成了形形色色的海量信息平台 and 门户网站。同时,由于各个部门的职责不同,其相应的信息平台 and 门户网站提供的内容也会有所不同,系统各自独立,信息无法共享,市民很难快速、高效地找到对自己有价值的服务内容。因此,必须提供一个集中化的服务平台来整合城市管理与服务信息。

(2)无法满足市民个性化需求

目前,政府门户网站大多提供普遍化的服务内容,如信息发布、办事指南等,缺少互动性。市民主页就是市民可

以主动提出定制个性化的服务,过滤自己不关心的服务或信息,门户网站能根据市民的个性化需求推送服务或信息,并提供多样化、差异化、精准化的“一对一”服务,满足市民的个性化需求。平台需要满足不同群体的互动需求,如市民与市民、市民与政府、市民与企业等,这样便可打造一个全方位便民的社区环境。

(3)平台服务模式欠缺开放

互联网环境本身便是一个资源共享的平台,开放性是最重要的特征之一。互联网应用的服务模式将通过开放接口的方式实现服务功能的共享与整合,而目前的政府门户网站更多的是采用硬编码的方式,资源相对封闭,通过建设智慧城市云平台可以将服务的API整合于PaaS层面供SaaS层开发使用,这样便可形成一个灵活开放的服务模式。同时,服务平台需要能够适应PC、手机、平板电脑、智能终端、自助终端等多方面的服务渠道。

(4)资源紧缺与浪费

由于目前不同政府部门的门户网站是各自独立的,硬件、软件、信息资源无法共享,造成有些部门资源紧张,有些部门资源空闲。由于无法对资源进行自动化分配,造成资源的闲置和浪费。云计算地域无关性的特性,可以将不同地域的资源整合起来做动态、弹性的资源分配与计算,实现计算能力共享、资源合理分配、信息整合与共享。

4 智慧城市信息服务体系

4.1 智慧城市的主要内涵

国际欧亚科学院院士王钦敏认为,智慧城市是在有效利用信息化技术的基础上,通过监测、分析、整合城市信息以及智能响应等方式,整合优化现有资源,综合各部门职能,以提供优质服务、营造绿色环境、促进和谐社会,为城市内的企业及居民创建一个良好的工作、生活及休闲的环境,保证城市的可持续发展。

智慧城市需要具备4大特征:全面透彻的感知、宽带泛在的互联、智能融合的应用以及以人为本的可持续创新。智慧城市的主要内涵包括健康可持续发展的经济、舒适方便的生活、科技智能的管理。如图1所示,智慧城市涵盖了从家庭到社会,从城市到乡村,从吃穿到住行,从百姓到政府,提供全方位服务,实现更透彻的感知、更深入的智能洞察、更全面的互联、更轻松的娱乐,打造市民满意、政府高效的幸福城市。

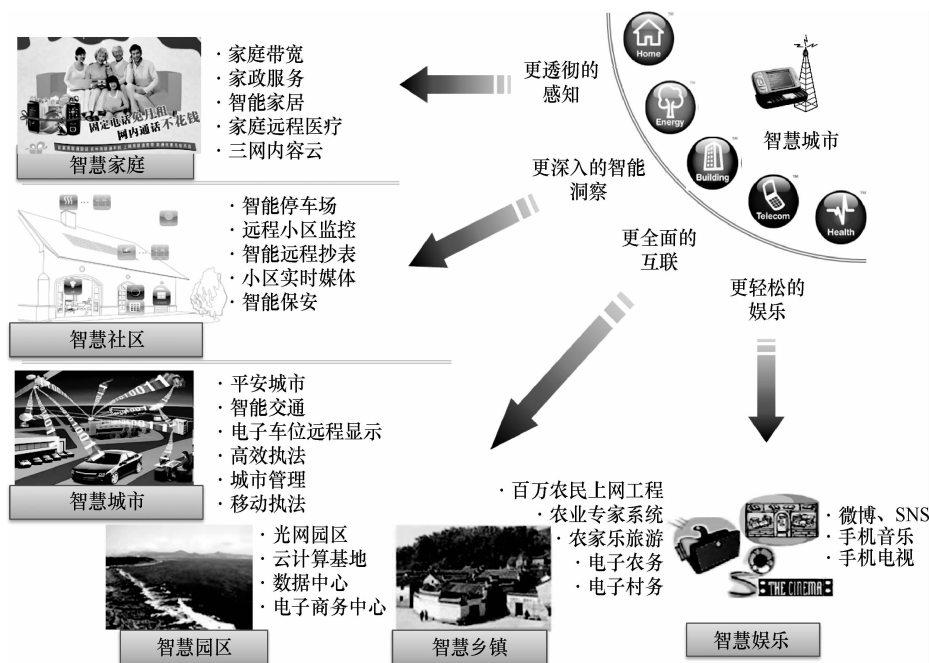


图1 智慧城市的主要内涵

4.2 智慧城市的信息服务内容和对象

智慧城市的信息服务包括了政务、产业、环境、民生、公共安全等在内的城市生活各个方面,大到政府的公共管理、产业内的业界动态,小到社区乃至个人的日常生活起居,涵盖城市发展、管理和生活的各个方面。总体来看,智慧城市的信息服务的功能包括面向公共管理的智慧政务,面是产业发展的智慧产业和面向社会民生的智慧民生。

智慧城市信息服务的主体包括信息服务需求方(信息用户)、信息服务实施方(信息服务机构,如运营商)和信息资源供给方。智慧城市社会化信息服务的成功运行需要三方主体不断进行互动、交流和协作。

智慧城市信息服务的用户是指智慧城市环境下的社会化信息服务需求者和消费者,信息用户不仅包括社会大众等个体用户,而且包括企业、组织机构以及政府等团体用户。智慧城市的信息服务对象就是信息用户,满足信息用户的信息需求是智慧城市信息服务机构开展社会化信息服务的目的和最终归宿。因此,智慧城市整个信息服务过程的开展都是围绕“用户”进行的。本文所指的“市民”即信息用户。

4.3 智慧城市的信息资源特征

在智慧城市环境下,广泛采用物联网技术,各类传感器及各种机构、组织乃至个人等无时无刻不在产生着信

息,信息量呈指数方式成倍增长。这些信息又通过互联网、物联网、无线宽带网以及移动通信网等途径快速传播。其中绝大多数信息是凌乱、无序、缺损、冗余甚至虚假、过时的原始信息,并不能直接供信息用户使用。在信息泛滥的现代信息社会,面对庞大的信息资源,信息需求者往往无所适从,他们很难仅靠自己的力量去获取真实、有效、可靠且新颖的信息。

5 市民主页

5.1 市民主页的主要内涵

市民主页的目的是满足不同用户的信息化需求,以用户为中心,为用户提供全面、丰富、便捷的“一站式”服务,用信息化助力政府政务公开、社会经济发展、社会就业保障等,全面提高市民幸福指数。

市民主页业务功能要以服务用户为重点,为不同人群、不同领域提供个性化服务,形成“信息化超市”服务模式,提供随时随地、无处不在的多方位生活服务信息,形成家庭、社区、学校、企业园区、城市交通、行政服务等“一条龙”服务。

市民主页框架如图2所示。市民主页涵盖个人、家庭、社区、校区、街区(沿街商铺)、工业园区、现代物流等领域,为用户提供社会保险、住房公积金、所得税、水电费、交通

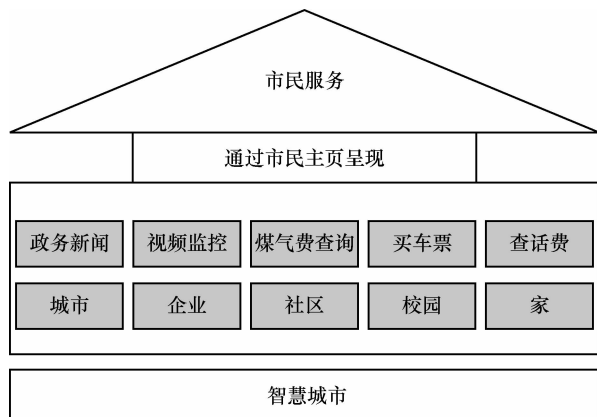


图2 市民主页框架

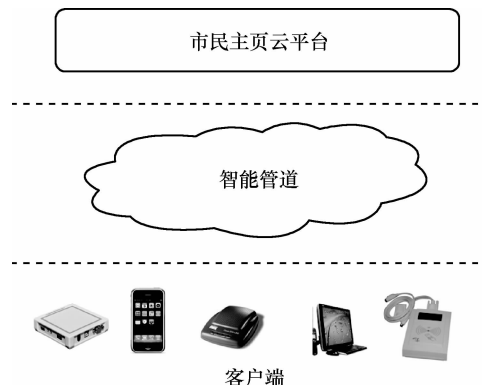


图3 市民主页的服务模式

违章、信用卡对账单等“一站式”服务,其发展趋势必将融合多种业务,提供多种服务和各类信息。

5.2 市民主页的服务模式

市民主页作为政府、企业、市民的信息化应用,为政府提供管理、查询、执法服务,为企业、市民提供查询、保险、办证等多种服务,其发展趋势必将融合多种业务,提供多种服务和各类信息,这就要求有丰富的应用、可靠的网络、多种多样的终端。这里采用“云—管—端”的服务模式,如图3所示。

所谓“云”,指云平台,就是依托云计算技术,承载各类生活服务 and 行业应用,提供能力开放引擎、应用开发引擎、应用运行引擎等产品,为开发者提供能力开放、应用开发、应用托管的“一站式”生产,为服务提供商和客户提供“一站式”采购。

所谓“管”,指智能管道,是相对“哑管道”而言,智能地对网络资源实现差异化调度和动态精确配置,具有对用户、

业务及流量分层管理和控制的能力,实现用户可识别、业务可区分、流量可调控、网络可管理、计费可灵活及可差异服务等功能。智能管道可以获取用户手机号码、IP地址、位置等信息,实现基于业务场景、用户信息、内容的管理和推送。

所谓“端”,是指云端或智能化终端采用虚拟化技术,更适用于桌面和应用程序等的虚拟化,为用户带来更好的使用体验。终端智能化建立在强大的CPU和开放的操作系统的基础上,可以运行各种应用程序,接入云端的服务中。市民主页终端支持Web、WAP、客户端等多种接入访问方式。

5.3 市民主页的平台架构

市民主页需要打造一个统一平台,设立市民主页数据中心,构建多种基础网络和接入方式,通过分层建设,达到平台能力及应用的可成长、可扩充,创造面向未来的智慧城市信息系统,如图4所示。

市民主页采用基于云计算的平台架构。云计算通过虚拟化、分布式处理和宽带网络等技术,按照“即插即用”的

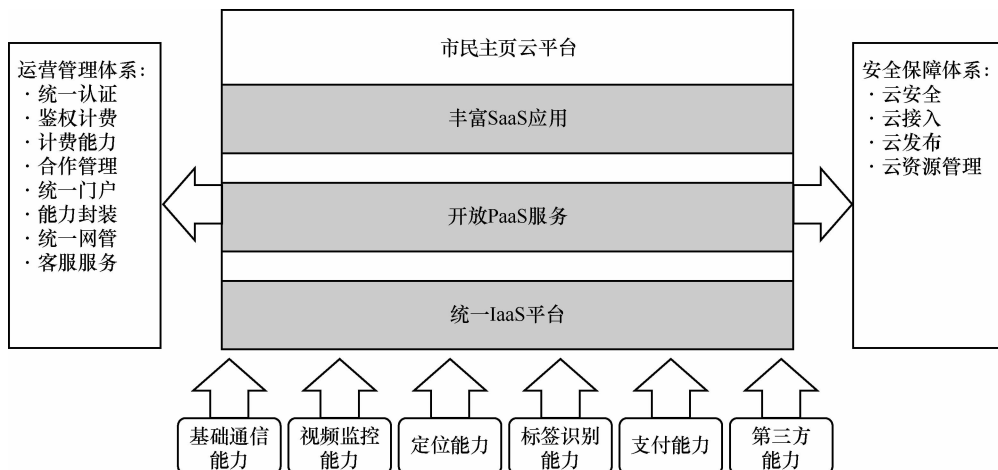


图4 市民主页的平台架构



方式,将计算、存储、网络等 IT 基础设施以及其上的开发平台、软件等服务,抽象成高效、弹性、可运营、可管理的公共信息处理资源,通过公众通信网络,以按需分配的服务形式向用户提供动态可扩展的信息处理能力和应用服务,用户按实际使用数量进行付费。在云计算架构下,使用者通过公众通信网络,以按需分配的服务形式,获得动态可扩展的信息处理能力和应用服务,也是电信运营商新的信息服务产品和 ICT 交付模式,资源出租转化为能力出租,由自建自营到开放共赢。

市民主页承载在云平台统一的 IaaS 层和开放的 PaaS 层。PaaS 层是在 IaaS 层基础上,利用 Hadoop 等分布式海量数据计算和处理技术,基于开发云和能力引擎等对外开放的平台。PaaS 层能够对原有语音、彩信、短信等通信业务能力进行封装,提供开放接口,从而更易开发新业务,更加快捷、方便地提供新业务;其次,平台需要具备透明的认证鉴权、接入计费、网络管理、业务支撑等功能,同时为所有的物联网业务提供统一的运营维护、管理界面;再者,平台提供不同行业的应用系统、社会公共服务系统(110、119、120、12320 等)的接入,实现行业信息的整合,提供大量数据的存储、分析和挖掘,具有云计算能力;还有,该平台需要具有开放、灵活、异构的架构,不但能够与传感器网络、移动接入以及宽带接入网等无缝集成,而且能够与现有运营商已有的承载网和业务网无缝集成,平台需具备可扩展性、易融合性等。

6 智慧城市发展建议

智慧城市的建设,要以“人”为本,通过人地关系系统的数字化,更好地把握城市系统的运动状态和规律,对城市人地关系进行调控,实现数字网络化管理、服务与决策优化,使城市成为有利于人类生存与可持续发展的空间。

智慧城市的信息服务体系,要以用户为中心,通过市民主页平台,实现各种各样城市信息的集中、共享、展现,为用户提供随时、随地、随需的各种信息化服务,这是智慧城市的生命力所在。

参考文献

- 1 汪芳,张云勇,房秉毅等.物联网、云计算构建智慧城市信息系统.移动通信,2011(15):49~53
- 2 吴功宜,吴英.物联网工程导论.北京:机械工业出版社,

2012

- 3 童晓渝,张云勇,徐雷.智能普适网络.通信学报,2011(7):182~188
- 4 郭贺铨.智慧城市与物联服务.中国智能城市论坛,2011
- 5 袁峰,徐昊.智慧城市建设的思考与展望.城市观察,2012(4):19~25
- 6 江帆,熊雨虹.云计算环境下的数字城市建设.数字通信,2011(2):23~27
- 7 肖应旭.面向智慧城市的信息服务体系构建与运行模式研究.吉林大学硕士学位论文,2012
- 8 彭继东.国内外智慧城市建设模式研究.吉林大学硕士学位论文,2012
- 9 Miller F P, Vandome A F, McBrewster J. Intelligent City. MIT, 2009
- 10 吴吉朋.浅谈云计算与智慧城市建设.电子政务,2011(7)

[作者简介]



林曙光,男,硕士,中国联合网络通信有限公司福建分公司物联网与云计算中心主管、高级工程师,主要研究方向为物联网、云计算的理论方法、技术标准及其应用。



郭燕辉,男,现就职于中国联合网络通信有限公司福建分公司集团客户事业部行业应用支撑中心,主要研究方向为智慧城市、云计算。



张云勇,男,博士后,中国联通集团研究院平台与云计算研究中心主任、教授级高级工程师,中国通信学会、电子学会、计算机学会高级会员,中国人工智能学会会员,主要研究方向为下一代开放网络、固定移动通信融合核心网、移动互联网、公共运算。



陈晓明,男,硕士,现就职于中国联通集团研究院平台与云计算研究中心,主要研究方向为云计算、大数据挖掘和处理及无线网络技术。

(收稿日期:2013-01-05)