

·新理念、新思潮、新视野论坛·

社区云在新城镇公共信息一体化服务中的应用研究^{*}

经 渊^{1,2} 陈 雅² 郑建明²

(1. 浙江理工大学图书馆 杭州 310018; 2. 南京大学信息管理学院 南京 210093)

〔摘 要〕 针对新城镇公共信息服务一体化程度低、资源供给不足、无法满足人们信息需求的现状,指出社区云是一种改进城镇公共信息一体化服务的技术和方法。从服务内容和主体、目标与理念、模式与架构、服务评价等方面对社区云在新城镇公共信息服务中的应用开展研究,有助于普遍均等信息服务的实现和新型城镇化、信息化的协同发展。

〔关键词〕 新型城镇化 信息化 社区云 一体化服务

〔中图法分类号〕 G250.73

〔引用本文格式〕 经渊, 陈雅, 郑建明. 社区云在新城镇公共信息一体化服务中的应用研究 [J]. 图书馆, 2016 (12): 8-11, 25

1 引言

我国城镇化率近年来增速极快,目前已超过世界平均水平,主要是农村人口大量涌入大城市,人的城镇化速度远跟不上物的城镇化速度。有鉴于此,国家新型城镇化规划要求:要强化信息资源社会化开发利用,促进信息共享,完善城镇公共服务,有重点地发展小城镇^[1]。习近平总书记日前在网信工作会议上进一步强调:要适应人民期待和需求,加快信息化服务普及,降低应用成本,为老百姓提供用得上、用得起、用得好的信息服务^[2]。

公共信息是公共物品的一部分,是政府等公共事务管理组织产生、收集、整理、购买的信息资源,以及民间交流、社区活动过程中产生的信息资源。

公共信息一体化服务在加快形成政府主导、覆盖城乡、可持续发展的基本公共服务体系,推进城乡基本公共服务均等化,实现城乡一体化的历史进程中起着不可替代的作用。长期以来,我国公共信息供给和信息化建设以大中城市为重点,小城镇的公共信息服务资源供给不足、一体化程度不高、服务水平和服务标准偏低,对整体城镇化建设产生了不良影响。研究新技术在公共信息一体化服务中的应用,在发挥政府主导作用的同时充分发挥各种公共部门、私营企业、非盈利团体和个人的作用,是推动新型城镇化和信息化协同发展的应有之义。

2 新城镇公共信息一体化研究现状

党的十八大强调,要坚持走中国特色新型城镇化道路。强化公共信息服务,协同新型城镇化与信息化发展,推动人的城镇化是我国现代化建设的重要战略和历史性任务,新型城镇化建设过程中公共信息服务也得到了学界广泛关注。国内外研究取得了一些成果,如:陈博(2014)指出加强公共信息服务、建设智慧城市是新型城镇化的发展模式;蒋永福(2006)认为公共信息服务的政府规制内容包括信息公开、市场化开发利用、防范和制止公共信息资源滥用;王森等(2008)指出公共信息资源的公共性、广泛性决定了公共信息资源管理的多元化主体特征;赵生辉(2015)构建了私域信息资源公益性开发的策略轴模型并分析了主要策略;吴应良等(2013)提出一种面向区域一体化的信息服务体系的信息生态系统模型;戴艳清(2010)基于不同的服务主体提出了公共信息资源政府主导型服务模式、商业型服务模式、志愿型服务模式;夏义堃(2005)指出公共信息服务应广泛发挥社会组织和企业力量,建立以政府为主导,以市场化、社会化为主体的多元管理体制;倪明胜等(2009)研究了政府主导,第三部门辅助,企业积极参与的公共信息资源管理综合体系的构建;周宏仁(2014)经研究指出,应搭建城市信息服务云平台,使新型城镇化跟上信息化的步伐;杨国才(2012)以农业产业信息化云服务平台为案例探索加快我国农业农村信息化服务平台建设的新思路和新模式;余以胜

^{*} 本文系国家社科基金重点项目“新型城镇化进程中的信息化问题研究”(项目编号:14ATQ006)、国家社科基金项目“我国图书馆大众化服务模式定位和建设策略研究”(项目编号:14BTQ019)、教育部人文社科青年基金项目“新型城镇化进程中公共信息一体化服务模式研究”(项目编号:16YJC870007)研究成果之一。

等(2011)运用博弈论的方法以“广佛同城”为实例分析区域合作各主体间的信息资源共享与配置;夏葵媛(2014)探讨了一体化的农民工信息服务平台的基本功能与具体的构建内容,并提出了一体化信息服务平台的构建原则;周宏仁(2005)提出多部门协同构造一个一体化的农民工信息服务体系,把农民工群体纳入到国家公共服务的轨道;王岗(2009)提出从实体和虚拟两方面建立宁夏公共信息资源区域协作联盟的构想;杨兵等(2008)从信息化基础、信息化发展环境、信息技术应用三方面,研究影响成都市城乡一体化信息服务体系发展水平差异的因素和影响程度。国外虽然没有“新型城镇化”这一提法,但不少高城镇化率的发达国家也很注重提高小城镇发展质量,研究利用一体化公共信息服务解决城镇化进程中的问题。国内外学术研究成果斐然,应用研究尚有缺失,目前鲜有学者对云计算等新技术、新方法在新型城镇化进程中公共信息一体化服务的应用进行深入剖析。

3 云技术及其在信息化中的应用

3.1 云计算

约在2008年,云计算开始进入中国并在各领域信息化建设中得到应用。云计算本质上不是一种具体技术,而是一种创新的服务模式。根据美国国家标准技术研究所(NIST)的定义^[1],云计算是一种按使用量付费的技术模式,这种模式提供可用的、便捷的、按需的网络访问以及可配置的计算资源共享池(网络、服务器、存储、应用软件、服务等),以资源池化、按需服务、高速接入、快速弹性、计量服务为基本特征。

云计算的典型架构是3层架构,即由自下而上的基础设施层、平台层和应用层构成。每一层次都可以提供服务,各层次相应为用户提供服务的业务模式分别为IaaS(基础设施即服务)、PaaS(平台即服务)和SaaS(软件即服务)。

云计算的部署模式可分为公有云、私有云、社区云和混合云4类,其中公有云和私有云已在国内得到较多的应用,社区云和混合云则是近年来业界关注和研究的热点。公有云模式下,云基础设施为一个提供云计算服务的运营组织所拥有,该组织向广大用户提供近似标准化的云服务,优点在于扩展能力强、部署成本低廉,用户无需硬件投入。私有云模式较公有云安全,用户组织可对基础设施进行控制,核心技术上类似公有云但仅针对单个用户组织设计。社区云,或称机构云,介于公有云和私有云之间,私密性、安全性、规范性要求接近的若干组织

共享云基础设施。混合云模式是其他部署模式的综合,由两种或更多云组成,云之间以一定标准进行组合,原有的公有云、社区云、私有云结构不变,可移植性较好,但不可避免存在认证、管理、数据加密等方面的安全问题。

3.2 社区云

如前所述,云技术已在各领域信息化建设中得到应用,但几种常见的云部署模式都无法取得令人满意的效果,如:公有云灵活性差、安全性一般,而现代信息服务对信息安全和用户隐私的要求在不断提高;私有云部署周期长、运维成本高、扩展能力差,难以实现不同组织、不同信息内容的一体化服务;混合云克服了公有云和私有云的一些缺陷,但技术架构和部署实现过程过于复杂,超出很多信息服务组织的能力范围。

作为大的“公有云”范畴的一部分,社区云又与私有云较为类似。与其它云模式相比,社区云的特点在于区域性和行业性、资源高效共享、有限的特色应用以及成员的高度参与性,部署门槛较混合云更低而适应性更强^[4]。社区云易于部署,因而尤其适用于IT技术密集程度不高的行业、兴趣相近的组织的信息实现,能实现众多公共信息服务组织的联合服务,又可较好地保护用户隐私和数据安全,成为城镇公共信息一体化服务的理想模式。

4 社区云在新城镇公共信息一体化服务中的应用

新型城镇化建设要求各地利用信息技术在新城镇建立跨部门、跨行业、跨地区的公共信息服务体系。当前在实现公共信息一体化的服务过程中,存在公共信息服务部署过程繁琐而效率低下、资源供给不足而重复建设情况严重、一体化程度低、管理和更新成本高等诸多问题,其主要原因之一在于既有技术和手段已无法满足公共信息服务的要求。社区云以其突出的优点,成为推动城镇公共信息一体化服务发展的关键力量。从各地的实践看,社区云也是向社会提供公共信息服务的有效手段,如“深圳大学城云计算服务中心”即依照社区云模式建立,为当地提供了一系列云服务项目,满足了人们多方面的信息需求^[5]。

社区云在新城镇公共信息一体化服务中的应用,主要应考虑如下方面:

4.1 服务内容

新城镇的健康发展需要为居民提供集成化、个性化、综合性的公共信息资源,包括政务信息、政策法规、教科文卫体等公共服务信息以及大量的非政府组织、个人产生的信息。从信息来源看,大致可概括为三大类服务内容:①区域性公益信息云资源。由城镇地方政府

主导,整合城镇各级政府部门、组织的公共信息形成的信息资源云服务,呈现出较多的公有云特征,以全面、基础服务为主要目标。此类信息包括政府文件、办事指南、法律法规、人才招聘、住房政策、医疗制度、社保制度等,面向城镇所有居民提供基本服务,与人们的社会生活息息相关,也是社会公平的重要体现。②行业性公共信息云资源。教、科、文、卫、体等行业领域的相关部门、组织的云服务模式则以提供综合性、个性化的服务为宗旨,一定程度上呈现出混合云的特征。此类信息的代表是数字图书等文教信息,各图书馆以图书馆联盟的形式向社会提供知识信息服务,其架构中容纳了馆藏资源模块、商业数据库模块、外部免费资源模块、用户教育模块等。在为社会提供知识信息、传播文化、提高市民素质的同时,保障自身信息的数据安全、商业信息的知识版权也是其使命之一。③私有性公益信息云资源。一些组织、机构、个人从公益角度出发,为社会提供的信息服务,是城镇公共信息服务中不可忽视的一股力量,满足了人们对信息服务深入、精确的需求。这类信息内容来自这些组织、机构、个人内部,借助云计算服务商提供的相关接口向社会开放服务,但管理控制完全封闭,呈现出明显的私有云特征。

4.2 服务主体

在为新城提供镇公共信息服务的过程中,服务主体起着无可代替的作用。过往,公共服务主体常与政府等同,公共信息也仅指由政府部门产生或以其他方式拥有的信息。这一观念已随着社会的发展而改变。当今意义上的公共信息服务,是政府机构、社会组织、个人共同为社会提供的信息服务集,服务主体呈现出多元化的特征。①政府部门。政府部门无疑是提供公共信息服务的主心骨,其不仅是最大的公共信息提供者,同时也是实现公共信息一体化服务和社区云应用的关键促进力量。长期以来,政府信息与公共信息多被混用,政府信息的公开与整合成为公共信息服务的研究热点和实践焦点,各类政府信息的一体化服务实践和云服务探索也为整体公共信息的一体化云服务打下了良好基础。此外,从国内外实践看,政府部门的政策推动、资金扶持决定了公共信息一体化服务的成效,“搭便车”现象和“公共悲剧”现象致使其他力量提供的公共信息服务需要政府的刚性制度保障。②非营利性信息服务组织。图书馆、文化馆、博物馆等非营利性信息服务组织,在政府部门统一管理下,对相关主题领域的各类型信息资源进行整合,以公有云、混合云等形式提供社会服务,是公共服务的重要

力量。一些组织的一体化实践已成为公共信息一体化服务的成功案例,如一些地区自发性成立的图书馆联盟,采用开放 OPAC、通借通还、联合参考咨询等手段实现了馆藏资源和服务的共同揭示和社会化利用。③营利性信息服务组织。如果说政府部门保障了城镇居民综合性、基本面的公共信息服务,各种非营利性信息服务组织实现了各类型信息的一体化组织和服务,数量庞大的营利性信息服务组织则提供了更为深入、专门化的公共信息服务。自 20 世纪 80 年代新公共管理理论被提出以来,公共服务的管理模式发生了巨大变革,政府放开权力,引进各种服务主体和竞争机制,推动信息服务的多元化。原本被排除在公共服务框架之外的各种营利性信息服务组织,如各种数据公司、信息服务企业,本着来自社会、服务社会的宗旨,也积极参与公共信息的社会服务,这些组织的信息资源一般存储在自有的内部网络或私有云中,通过必要的接口技术纳入到公共信息一体化服务体系中,实现私域信息的公益性利用。在此过程中,政府的政策引导、技术指导和和其他必要的扶植手段是这些营利性组织构建私有云、加入社区云的重要保障。④其他社会信息服务力量。在一些发达国家,各种基金会、民间团体已成为公共信息服务的活跃力量。我国尚未形成社会全面参与公共信息服务的局面,但一些专注信息开发、利用的社会组织和个人也已开始向当地提供公益性信息服务,这些信息资源通常存放在其自有服务器上或租用大型公有云服务。在政府的积极引导和有效管理下,推动这些社会力量加入到公共信息的社区云服务体系中来,并扶持和鼓励更多社会力量的出现和发展,不仅能从主体和内容等方面完善公共信息服务,更能体现公共信息服务的活力所在。

4.3 服务目标和理念

研究新城镇公共信息一体化服务问题时,应先认识到“城镇公共信息服务”是逻辑起点和理论内核,并基于此认识,根据城镇公共信息服务和一体化进程现状,改变过去单纯以资源为核心的管理及服务理念,以满足城镇居民信息需求、推动新型城镇化建设进程为目的,应用社区云等技术和理念全面整合公共信息资源。①普遍均等。公共信息服务旨在平等配置信息资源,为所有用户提供公平获取信息和享受信息服务的权利。在新型城镇化进程中,坚持对全社会提供普遍均等的信息服务,消除信息鸿沟,是信息服务的基本理念。②用户导向。过往的公共信息服务以加工一批信息资源、建立一批数据中心、设立一个门户为基本模式,以信息资源

为导向。社区云环境中,各种信息资源、软硬件、管理制度、用户资料等都成为城镇公共信息一体化服务的一部分,各服务主体专注于在其专业领域范围内向社会提供公共信息,最终形成合力,满足用户信息需求。③全面整合。均等化服务意味着向城镇居民提供的应是多元化、综合性的公共信息,让各类型的城镇居民都能享受到公共服务的福利。这里的整合,不仅是一体化各种服务主体,让更多力量参与进来,还应鼓励用户主动参与到公共信息的生产、整合与服务中来。借助社区云的应用,将多元化的公共信息进行统一、融合。④教育教化。社区云的应用,不仅有利于资源整合,也可促进服务力量一体化和居民信息素质的提高,实现了教育教化功能。常见的云信息服务,如图书馆的联合参考咨询的服务功能,不仅为城镇居民利用公共信息提供帮助,同时也是开展用户教育、提高用户信息素质的主要途径。

4.4 服务模式与架构

传统信息服务应用一般采用3层(多层)架构,通常包括前端会话层、中间业务逻辑层(可细化为多层)、后端数据存储层。这一架构具备较好的安全性,但无法实现资源一体揭示、灵活扩展和高度可用,因而在城镇公共信息服务过程中的应用受到很大限制。

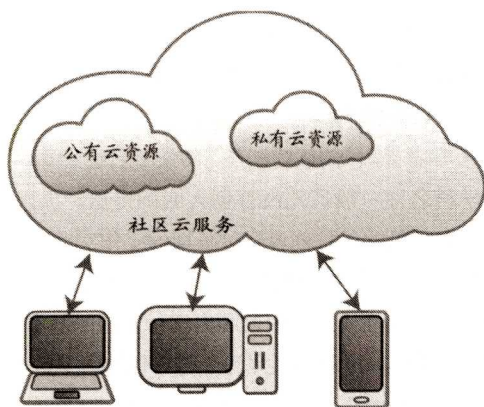


图1 应用社区云的城镇公共信息一体化服务模式

社区云计算架构提供了3个层次的基本应用服务,即IaaS层、PaaS层、SaaS层。这一层次架构自下而上相互继承,IaaS层提供硬件和计算资源,与基础设施供应商协同实现了服务器、网络、存储、应用软件的一体化,以VMWare等软件实现虚拟化集中管理和服务;PaaS层介于资源池和服务之间,常由平台服务商提供具体应用,如安全管理、用户管理、数据加工管理等;SaaS层采用自行开发或来自软件服务商的服务,实现人们信息需求的按需云服务,对用户而言,享受公共信息服务

的过程如同从自来水龙头接水般简单。根据公共信息社区云服务的实际需求,这一架构也具有一定的弹性空间,可进行一定的调整,如将PaaS层直接架构在物理资源上而不是基于IaaS^[6]。不同层次的云服务形成一个松散耦合的生态系统,社区云内部的私有云、公有云之间通过统一的资源共享协议和标准实现一体化有效集成。

如果说,云计算实现了资源的池化和服务的云端化,社区云就如同众多云朵的聚集,每朵云朵都有其特色,同时又彼此相似、共享资源。因而,有不少学者认为社区云从架构上也可视为混合云的一种,从上图所示的服务模式上也可发现这一类似之处。文章所指的社区云,服务内容根据城镇用户需求而定,软件和平台由各服务主体共享,身份访问配置等功能模块也由各信息服务组织定制。不同服务主体的公共信息资源位于各自的私有云/公有云中,这些私有云/公有云采用虚拟专用网络(Virtual Private Network)等技术连接到一起,由一个统一的社区云管理平台实现云间的互操作和云集成,并向用户提供一体化服务。

4.5 服务评价

新的社会环境下,公共信息服务的政策制定、资源开发、整合服务都以对服务的科学评估为依据,借鉴当前信息化、城镇化、社会服务的评价标准,在归纳社区云环境下影响公共信息服务质量的因素后,通过引入模糊综合评价等方法形成量化模型,建立适合新城镇的公共信息一体化服务评价标准显得尤为重要。

在此之前,已有学者对公共信息开发利用的评价进行了研究,如李楠等认为政府信息开发利用可从公益性信息资源开发利用程度、信息资源公益性开发利用的资金投入、公益性信息公开共享的程度以及政府部门对公益性信息资源开发利用的重视程度和认知程度4个指标去考量^[7]。依据新型城镇化进程对公共信息服务的要求,笔者认为可从资源、技术、资金、管理4方面来建立应用社区云的城镇公共信息一体化服务的评价体系。①信息资源。公共服务的供给不足是制约新型城镇化发展的重要因素,信息资源的丰富程度、质量水平、更新速度、整合程度、需求满足程度、利用情况应成为公共信息一体化服务评价的主要指标。尤其是通过对城镇居民获取信息的全面性、准确度、及时性等方面体验的调查获得的用户满意度信息,应成为评价服务质量的核心指标。②技术保障。作为一个IT项目,在采用社区云架构过程中,各种技术要素直接影响了公共信息服务的质量。在技术保障指标下(下转25页)

两者都认为,政府不应只是一味追求建造大型化的城市中心图书馆,还要多投资建设小型图书馆和社区阅读空间,尤其要重视建设社区图书馆内的“儿童书刊阅读空间”。

如今,虽然阅读方式已有较大改变,但我衷心期待

在这个转型的时代,永恒的人文阅读精神不会改变。

(《全民阅读知识导航》,徐雁、李海燕主编,南京大学出版社2016年6月出版)

(来稿时间:2016年8月)

The Nationwide Reading Knowledge Navigation: Preface

Wang Yuguang

(Information Management School of Peking University)

【Abstract】 The article expounds the library importance to protect the rights of reading and promote nationwide reading, and emphasizes the positive significance of reading to the individual, family and society.

【Keywords】 Library Reading Reading promotion Nationwide reading

【作者简介】 王余光,男,北京大学信息管理学院教授。

(上接11页)又可细分出安全性、认证机制、抗压能力、访问速度、智能化水平等下级指标,对这些指标的评价反映了社区云服务在安全性、可靠性方面的实际情况。

③资金保障。基于租用/自建等不同的服务模式,社区云架构下的公共信息一体化服务需要一定的资金保证。除了对资金投入是否满足开展公共信息服务的要求进行评价之外,对服务绩效、综合投入/产出等资金效率方面的评估,也是公共信息一体化服务评价体系中的重要一环。④管理。从根本上说,社区云是鼓励各信息服务组织开展公共信息服务,吸引用户利用公共信息服务的一种创新方式。目前存在的问题在于服务的管理不力。一些地区信息一体化服务,以及一些信息服务组织的积极性不高,均与政府部门对公共信息服务的重视程度不高有关。唯有相关政府部门把公共信息服务摆在重要位置,建立健全公共信息一体化服务的相关制度、政策、法规,方能实现城镇化、信息化的协调发展和相互促进。

5 结语

应用社区云等技术和方法,实现新城镇的公共信息一体化均等服务,有利于缓和公共信息服务供给不

足与人民群众需求快速增长的矛盾,拉近城镇居民之间的信息差距,是以人为本、实现城镇和谐发展的基本条件。文章通过对社区云在新型城镇化进程中公共信息一体化服务的应用所开展的研究,以期推动城镇改进公共信息服务,提高公共信息供给能力和一体化水平,实现城镇公共信息的普遍均等服务。

(来稿时间:2016年7月)

参考文献:

1. 国家新型城镇化规划(2014-2020年)[EB/OL]. [2016-03-05]. http://www.gov.cn/zhengce/2014-03/16/content_2640075.htm
2. 习近平在京主持召开网络安全和信息化工作座谈会[EB/OL]. [2016-05-02]. http://www.gov.cn/xinwen/2016-04/19/content_5065897.htm
3. Mell P M, Grance T. SP 800-145. The NIST Definition of Cloud Computing[J]. Communications of the Acm, 2011, 53(6):50
4. 李维翠,李德生,褚东升. 基于社区云的按需个性化流程构建方法研究[J]. 计算机工程与设计, 2011(6):1906-1909, 2034
5. 秦小艳. 国内首个社区云服务平台落户大学城[N]. 深圳特区报, 2011-11-18(6)
6. 王燕. 基于云服务的数字化社区云平台的设计[J]. 计算机技术与发展, 2013, 23(6):113-116

The Application of Community Cloud for Information Integration Service in New Urbanization Process

Jing Yuan^{1,2} Chen Ya² Zheng Jianming²

(1. Library of Zhejiang Sci-Tech University; 2. Information Management School of Nan Jing University)

【Abstract】 Focus on the present situation that public information services in the new urbanization process at a low level of integration and supplement and can't meet users' needs. This paper points out that community-cloud is an innovative technology and means of improving urban public information service. From of the service content, subject, target and ideas, models, architectures and evaluation to research the application of community-cloud will help the achievement of universal public information service and coordination of new urbanization and informatization.

【Keywords】 New urbanization Informatization Community cloud Integration service

【作者简介】 经渊(1977-),男,浙江理工大学图书馆副研究馆员,南京大学信息管理学院在读博士生,已发文20余篇,研究方向:社会信息化、新型城镇化;陈雅(1965-),女,南京大学信息管理学院教授,副院长,硕士生导师;郑建明(1960-),男,南京大学信息管理学院教授,博士生导师。