

大数据时代下智慧城市建设模式探析

周恩毅, 代 昕

(西安建筑科技大学 马克思主义学院, 陕西 西安 710055)

摘要:近年来,随着以互联网、物联网以及相关信息通信技术快速发展和深入应用为标志的大数据时代的到来,智慧城市的理念和设想应运而生。智慧城市从概念到实践,逐步赢得了社会各界的认可。信息化、网络化、精细化将成为城市发展的必然趋势。以大数据背景下的智慧城市为研究对象,从介绍智慧城市概念内涵、产生背景等入手;阐述智慧城市与大数据之间的相互关系,研究适宜的智慧城市建设模式对未来城市发展的重要意义;试图从技术、人和制度三个维度剖析大数据时代下制约智慧城市建设的种种困境及其原因,并据此尝试提出构建适宜的大数据时代下智慧城市建设模式之建议对策。

关键词:大数据;智慧城市;建设模式

中图分类号: F 062.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-7192(2018)01-0025-06

一、引言

以城市生活中政府、企业、居民作为研究对象的智慧型城市建设是未来城市发展研究的重要方向,大数据时代的到来也为其提供了重要发展机遇。快速城市化已成为我国未来经济迅猛发展的重要特征之一,根据国家统计局官方统计资料显示:截至2016年末,我国城镇常住人口79298万人,比2015年增加2182万人,乡村常住人口58973万人,减少1373万人,城镇化率为57.4%。

首先,随着全国乃至世界范围内的城镇化进程,城市在发展过程中被赋予越来越多的职能。IBM在2009年提出了“智慧城市”这一概念,作为未来城市发展的新理念和新实践,智慧城市成为社会各界关注的焦点。目前,我国经济增长结构进入优化升级阶段,创新成为驱动发展的关键动力。而城市的发展总是与社会经济的发展密切相关,我国的信息化正在经历从数字城市、信息城市向智慧城市的转变。在此背景下,研究以新一代信息技术为载体、资源高度整合、创新管理方式为特征的智慧城市新模式成为未来城市

建设的新方向。从城市形态的演进来看,许庆瑞院士认为真正的智慧城市是可持续发展的城市,是城市发展的高级形态,即实现“经济—社会—生态”的全面协调可持续发展,最大限度地增强居民生活的安全感和幸福感^[1]。从城市发展的内涵来看,李德仁院士突出智慧城市是数字城市、物联网与云计算的结合体,要形成获取数据的感知层,对信息进行传输交互的网络层、数据存储、分析和处理的服务层,以及面向最终用户的应用层于一体的总体构架^[2]。

其次,随着互联网的普及和信息技术的发展,全球开始步入基于大数据的信息化时代,依托日新月异的云计算技术、物联网技术和网络安全技术,为今后城市建设提供了更为广阔的舞台。我国关于大数据时代下智慧城市建设的研 究主要聚焦在政府治理理念的转变,城市交通、教育管理、医疗卫生管理等方面。在借助大数据创新政府治理理念方面,张述存^[3](2015)认为政府治理应高度重视电子政务,积极打造大数据施政平台,加强市场监管,推进运作模式创新与治理能力的提高。岳建明^[4](2013)提出大数据应用于智能交通领域可以提高交通运行效率、安全水平,提

收稿日期: 2017-09-24

基金项目: 陕西省社会科学基金项目“大数据时代陕西创新社会治理模式研究”(2016R036)

作者简介: 周恩毅(1963-),男,西安建筑科技大学马克思主义学院教授,博士生导师,研究方向为公共管理与马克思主义理论;代昕(1993-),女,西安建筑科技大学马克思主义学院硕士研究生,研究方向为社会组织与人力资源管理。E-mail: 505551792@qq.com

供环境监测方式。黄荣怀^[5] (2014) 教育管理方面提出智慧教育作为教育信息化的高端形态, 具有感知、适配、关爱、公平、和谐五大本质特征, 利用大数据收集和挖掘基础教育数据, 进行学习分析, 传递教育智慧。

因此, 在大数据、“互联网+”背景下, 将大数据与智慧城市建设的研宄结合起来, 一方面, 利用高科技信息手段综合利用海量数据资源助推城市的智慧化形态发展; 另一方面, 伴随在我国智慧城市建设过程中出现的问题, 研究如何提高信息利用程度, 探索出适宜的智慧城市建 设模式更具意义。

二、大数据与智慧城市的内涵

根据麦肯锡全球研究院的定义, 大数据是指一种规模大到无法在一定时间内使用传统的数据库软件工具对其内容进行获取、存储、管理、分析的数据集合。维克托·迈尔·舍恩伯格 (Viktor Mayer-Schönberger) 编写的《大数据时代》中指出了大数据的“4V”特点: 数据量大 (Volume)、输入和处理速度快 (Velocity)、数据多样性 (Variety)、价值密度低 (Value)^{[6]144}。当今时代, 政治、经济、文化、社会各个领域的数据都在经历着井喷式的增长, 数据来源多样、种类繁多、数据量的增长也预示着大数据时代的来临。

2009 年 IBM 公司首席执行官彭明盛提出“智慧地球”这一概念, 建议新政府投资新一代的智慧型基础设施^[7]。在《智慧的城市在中国》白皮书中, 把“智慧城市”定义为“能够充分运用信息和通信技术手段感测、分析、整合城市运行核心系统的各项关键信息, 从而对于包括民生、环保、公共安全、城市服务、工商业活动在内的各种需求做出智能的响应, 为人类创造更美好的城市生活”的更高级别的城市形态。与早前的“数字城市”、“无线城市”相比, “智慧城市”的创新之处在于运用技术手段把一个城市里零星分布的信息化系统、物联网系统、电信网、广播电视网、互联网的资源集中起来, 升级成为一个具有全面协同、有效整合能力的有机整体, 以创造更美好的生活, 实现城市的可持续发展。

笔者认为, 智慧城市是大数据发展的重要载体, 而智慧城市建设的核心是数据资源, 两者密不可分。大数据时代, 更加重视数据的整合、流

通、共享开放和深度利用, 更加充分调动人员广泛参与, 更加推进制度建设, 是智慧城市建设的必由之路。

三、适宜的智慧城市建设模式对城市发展的意义

1. 有助于推进我国新型城镇化建设

我国经济正经历着天翻地覆的改革, 而新型城镇化建设在经济体制改革中具有至关重要的作用, 对推进社会主义现代化建设具有重大意义。《国家新型城镇化规划 (2014 - 2020 年)》中提到具备我国特色的新型城镇化的发展道路: “以人为本、四化同步、优化布局、生态文明、文化传承。”并明确指出到 2020 年, 我国要建成一批特色鲜明的智慧城市。新型城镇化更重要的是站在信息化系统的制高点, 完成一场以“互联网+”为基础的、万众创新式的城市发展革命, 而在这场革命中, 智慧城市建设成为一个至关重要的契机。智慧城市发展, 既能够带来生产、分配、交换、消费四个环节的高效运转, 充分发挥市场对配置资源的决定性作用, 也能提高资源流通速率和配置效率。使城乡之间形成一种辐射作用, 促使集中在城市的优质公共资源向乡镇及其他偏远地区延伸和覆盖, 让产业结构更加合理, 城市管理更加高效, 生活方式更加智慧, 创造更适宜的生活环境, 实现城乡均衡发展, 推动我国新型城镇化建设的总体布局。

2. 有助于促进城市管理的高效运作

以往城市管理由于信息不畅与画地为牢等诸多原因, 致使各城市间及城市中各部门间相对独立与封闭, 这既增加了工作成本、降低了工作效率, 又不能满足大数据时代的要求。智慧城市建设, 颠覆了以往城市管理的理念与模式, 形成了一种多主体的相互协作形式的公共管理模式, 立足于高速运转的信息主干道, 通过多个公共管理机构之间的沟通交流, 以达到信息共享, 协同服务, 组成一个新的城市管理系统。基于这样一种高效互通的管理模式, 广大城市居民能够利用网络和各种移动终端, 及时知晓城市各系统的运行情况, 及时反馈意见建议, 实现城市居民和公共管理组织之间的零障碍沟通, 提高公众参与城市管理的积极性, 提升公共服务部门的行政效率和

决策的科学化程度,最终促进城市管理的高效率。

3. 有助于创新经济驱动方式

物联网技术及“互联网+”的飞速发展,助力智慧城市建设,而智慧城市的建设又进一步驱动了计算机研发、数据处理、软件开发等高科技密集产业的发展,并带动一系列相关产业的出现和优化升级。在这样一个智慧时代,互联网和信息技术的发展改变了原有的生产方式,智能工厂可以依托数据的快速获取,有效分析顾客的消费偏好、购买能力以及人们的消费心理,以此来挖掘市场需求、调整生产规模和发展方向、发展智慧经济、实现精细化生产,创造出更大的商业价值;大数据时代下的智慧城市模式,人们可以通过数据的累积、采集,满足个体的个性化需求,甚至为每个人提供定制产品,促进整个城市经济发展朝着知识密集型和创新驱动型的方向转变,达到智能、绿色、和谐的可持续化。

4. 有助于促进城市民生问题的改善

智慧城市中重要的一点就是信息资源共享,而信息资源的共享能够有效地主导公共资源的合理有效配置,改变之前长期存在的信息不对称、公共服务不平等的现象,让城市居民能够及时、全面获取其所需信息,有利于“智慧医疗”、“智慧交通”、“智慧教育”等方面的进步,使城市民生问题得到有效改善。智慧城市建设基于数据集成,将带动大规模产业链的形成,也会助推中小型企业和小微企业的发展,这势必新增更多的就业岗位,缓解当前“就业难”的问题,也有利于加强城市综合服务功能,提升公众的生活幸福感。

四、智慧城市建设模式问题及原因分析

智慧城市建设在中国已驶入快车道,也在各大城市得到了热烈响应。据统计,截止2016年5月,全国95%副省级以上城市,超过76%的地级城市,共有超过500座城市的政府提出建设智慧城市^[8]。然而,智慧城市发展不尽人意,存在诸多问题,主要表现在技术、人、制度等三个层面。

1. 技术层面

(1) 缺乏智慧城市整体性的顶层设计指导框

架。可以说信息化的应用不仅加速了信息之间的传递效率,而且构建了新的城市网络和城市空间。然而,在目前的智慧城市建设过程中,信息化利用水平还有待提高。一方面,在此基础上的智慧城市建设过程中,部分城市信息化基础较弱,智慧建设成熟度不高,信息共享不足,导致信息孤岛、重复建设、资源浪费以及政绩工程等问题普遍存在;另一方面,伴随着城市化进程,大量农村剩余劳动力涌入城市,带来了交通拥堵、地价上涨、环境污染、就业困难等一系列过度“城镇化”问题。这些问题在大数据时代背景下更加凸显,造成这些问题的主要原因之一就是缺乏顶层设计和统一规划。

(2) 一些对城市发展有重要影响的新兴颠覆性技术尚未有效整合到智慧城市的构架中来。2015年3月,达沃斯世界经济论坛发布研究报告《深度转型:技术转折点和社会影响》显示:在新的世纪,高科技技术的发展突飞猛进,已经成为人类社会不可阻挡的潮流,层出不穷的新技术、新科技不断刷新着人们对未来的认知。例如,随着移动互联网、智能手机的出现及大数据时代的到来,分享经济成为一种新的经济趋势。以网络约车、共享单车为例,它们的出现不仅仅改变了出租车、公交地铁行业的服务状态,丰富了人们的出行方式,也对整个交通系统产生了巨大影响。然而,令人遗憾的是,相当一部分以智慧城市建设为目标的城市,并没有将代表时代和进步的新兴颠覆性技术及时、有效地整合到智慧城市的构架中,反而有意无意地排挤新兴的颠覆性技术,形成“叶公好龙”的局面。

(3) 信息资源的整合尚处于初级阶段。进入全面建设智慧城市的阶段,信息和资源的统筹、整合、融合,精细化管理、高效可持续运营显得更为重要。利用信息整合的力量,发挥城市中人、贸易、通信、交通运输、基础设施、能源等多个智慧个体和单元相互联合和作用,才能产生“智慧价值”。但是,从现实情况看,信息资源的开放、共享、利用等方面仍是一潭死水,城市各部门在长期的信息化使用过程中尽管积累了数量可观的信息资源,但由于各系统各行其是,条块分割,没有形成一个庞大的数据库平台,也缺乏科

学有效的信息共享机制,令可用资源“不可用”,这些“碎片化”的信息资源成为智慧城市建设的巨大障碍。

2. 人的层面

(1) 缺乏面向公众的智慧平台。大数据时代,以用户为中心、社会为舞台的面向知识社会、以人为本的创新,即创新2.0正逐步形成,这在客观上要求智慧城市建设为广大公众提供智慧平台。然而,目前智慧城市建设中,尽管已有一定程度的公众参与,但依然是一种事后的、被动的参与,与智慧城市所要求的公众参与仍然有很大的差距,究其原因主要是缺乏面向公众的智慧平台。当前,智慧城市规划者、管理者与公众保持沟通的有效渠道尚且没有建立完成,导致公众即使有关心和支持智慧城市建设规划的热情也无从下手,而已有的新兴科技产品,如微信、微博、手机智能APP(application)、Fab Lab(Fabrication Laboratory,装配实验室)、Living Lab(生活实验室)等工具和方法,未完全融入智慧城市建设的框架当中。就已建立的沟通平台的使用情况来看,仍旧存在敷衍了事的形式工程,比如,一些城市政府网站的页面长年不更新,网页信箱形同虚设、意见建议无人应答等现象,影响了政府与市民之间的互动,让“参与式治理”无从谈起。

(2) 公众参与的潜能有待激发。目前一些政府引导下的公众参与智慧城市建设规划的模式仍是一种消极被动的模式,既不能激发公众投入智慧城市建设的热情,也不能调动社会公众的积极性,很大程度上阻碍了智慧城市规划的决策过程,不利于建设规划的修改和完善。政府引导下的公众参与智慧城市建设之所以出现这一现象的原因是多方面的,首先是社会公众缺乏参与智慧城市建设的熱情,不关心社会公共事务。公众个体由于难以有充足的时间、精力和专业技术来关心城市的建设和发展,认为智慧城市建设发展与否与自己的切身利益联系不大,不能够改变自己目前的生存条件和生活状况,选择对智慧城市建设既不关心,也不关注,保持冷漠的态度。其次,社会整体公众即使参与的能力较弱,各种社会组织发育程度低,导致某些社会公众有参与智慧城市建设的欲望,也缺少参与智慧城市建设的条件和途径,只能消极应对。

3. 制度层面

(1) 传统城市治理模式的禁锢尚未打破。传统经济体制下,我国已经形成了以政府为核心的城市管理体制,政府部门依靠统一下达行政命令来完成对城市的规划和建设,严重阻碍了其他利益主体的诉求渠道。根据现代治理理论,政府不再是唯一的治理主体,公共事业需要有政府、企业、社会组织和个人的多中心治理模式。目前智慧城市建设模式中政府主导色彩浓厚,个人、企业的作用发挥不充分。一些城市无法卸下“标签化”的烙印,把智慧城市当成政绩工程和形象工程,造成“千城一面”的格局;还有一些城市把智慧城市等同于工程项目,导致智慧城市“无智慧”,由于部分突发情况的反应和处理能力不足,城市既无数据积累,又不挖掘数据,难以解决城市实际问题。

(2) 相应法律法规的支持不足。我国目前总体缺乏针对智慧城市建设的宏观政策。2014年8月27日,国家发改委、工信部等八部委联合印发《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》,大力支持智慧城市的落地建设,但地方层面的配套政策较为滞后。地方层面的政策自主创新性不高,和当地具体情况的匹配程度较低,政策涉及到智慧城市建设实际操作问题的内容少之又少。智慧城市建设跨领域多、覆盖面广,由于缺乏智慧城市管理的长效机制和大数据技术应用的法律法规,各部门间难以形成统一的数据规范和标准,无法建立基础信息数据库,在短时间内难以实现数据的融合与对接,完成信息共享与数据汇总。

五、 大数据时代下智慧城市建设模式路径选择

1. 完善智慧城市建设的顶层设计

智慧城市顶层设计是针对智慧城市建设,从全局的视角和公众利益出发,进行总体架构的设计,对整个构架的各个方面、各个层次、各种参与力量,各种正面的促进因素和负面的限制因素进行统筹考虑和设计^[9]。在顶层设计当中要注意:(1) 满足城市发展主体需求。智慧城市的顶层设计必须要摆脱过去单纯追逐城市扩容速率和经济数字增长的思维禁锢,更加关注城市中各主体间的实际需求,围绕以公众、企业等服务对象为中

心,关注用户收益、拓宽服务范围、提高服务质量,并制定相应的政策制度和保障措施。(2)全局统筹。顶层设计须体现对城市发展全局的长远认识及统筹思路,一方面构建城市信息资源的整合开发利用机制,最大程度地开发、融合、研究和利用各类数据信息;另一方面建立公共服务部门之间的协同机制,尤其是公共服务部门的横向协同与纵向联动,这样才能保障城市运行快速响应,并为城市主体提供及时、互动、高效的服务。(3)与城市特色和优势相结合。鉴于每个城市都有其自身的特点,对未来的建设目标和发展规划也是有所差异的。智慧城市应因城而异、一城一策,形成独具特色的未来城市建设体系。

2. 借助大数据时代的技术助推力

目前,光通信、无线互联网、“三网”(电信网、广播电视网、互联网)融合、物联网、云计算等飞速发展,且日益应用到智慧领域。城市管理部门应积极推进相关领域的改革,为数据集成和各智慧领域的建设排除技术障碍。首先,优化技术创新的环境。给予技术创新领域的企业以政策支持,建立大数据产业聚集区,大力发展各类高新技术开发区、电子信息产业园、软件科技园和信息服务园、物流集散中心、云计算数据中心等大数据产业基地,建立大数据信息库,促进大数据产业向规模化、创新化和高端化发展。其次,推动政务大数据应用。例如,开展市民卡增值服务计划:充分发挥市民卡在“智慧生活”、“电子商务”、“便民服务”中的重要作用,助推“一卡通”城市服务系统,让市民实现“零跑路”享受更加安全、便捷、时尚的综合服务。

另外,完善信息基础设施,加强信息的整合。借助大数据,利用“数字红利”建立大数据管理和共享平台,实现各种信息系统无缝衔接、整合划一。为了达到信息整合的目的,必须在技术方面制定统一的行业标准规范,将各种“信息孤岛”联结起来,以实现不同系统之间的信息共享。同时,要不断采用新技术,把未来可能出现的颠覆性技术纳入系统规划,提高信息技术的利用效率,对核心技术不断突破,保护个人信息的安全,防止个人网络隐私的泄露。

3. 提高公众参与的积极性,扩大参与范围

在人的层面上,基于以人为本的思想浪潮,需要倡导以居民生活行为空间为核心,以日常生活的“智慧化”为目标的智慧城市新模式。一方面

是“智慧制度”将推动以网络为基础的政务公开和公民参与决策;另一方面“智慧人民”旨在增强城市居民的个体创造性以及终身学习的条件和能力,这需要市民自身主动的参与才能真正获得成功。对于今后大数据时代智慧城市的有效构建来说,还需要重点从城市居民入手进行积极关注,重点提升城市居民在城市构建规划中的参与度,促使其能够从自身出发,分析智慧城市构建的一些基本需求,进而也就能提供相应的建议,为智慧城市运行价值的充分发挥打好基础。例如,可以推广手机智能APP,架构城市规划公众参与客户端,给予城市居民一个集思广益的网络平台。

4. 培养大数据人才,鼓励万众创新

高精尖的创新型人才是智慧城市建设的有力支撑,需要建立一套行之有效的人才培养机制。发现、培育和挖掘熟悉电子科学、计算机、测控、信息与通信工程和管理专业领域的大数据复合型人才。因此,政府必须把大数据人才培养摆在优先地位,把大数据队伍建设融入城市人才建设总体部署中,明确人才培养的要求和策略,为培养大数据相关人才提供良好的政策环境。由于高校是培养大数据人才的直接场所,因此,城市有关部门要与高校联手,使高校从培养模式、师资队伍建设、实践教学体系等各个方面统筹规划,改变以往的教学过程,让学生了解和接触本专业领域之外的其他专业知识和技能,从而培养智慧城市建设所需专业人才。

此外,为了鼓励万众创新,还要更好地支持市民学习。在智慧城市建设中,可以充分运用手机、电脑、电视等家庭智能终端,帮助市民更加便捷地连接到各种学习平台,拥有更广阔的学习空间,筹划缤纷多彩的智慧社区。这样智慧城市也就成为了“学习城市”,不仅提高了城市的人力资本,也提升了城市竞争力。

5. 深化制度改革,建立智慧城市长效机制

在制度层面,为了加强大数据在智慧城市应用的规范管理,政府应建立并完善针对智慧城市建设的行政法规、地方性法规、部门规章,建立智慧城市综合评价体系,分门别类地落实智慧城市建设过程中的每一个环节,运用科学的检测手段诊断发展结果。只有切实建立长效机制,才能从制度层面上消除智慧城市建设部门之间的信息壁垒,才能从根本上打破部门分割、管理分制的局面,从而充分整合行业资源,实现信息共享,

提升城市管理效率。

另外,智慧城市建设涉及城市的各个方面,是一项庞杂的系统工程,任何单独一方都无法完成。因此,传统政府“一肩挑”的模式已远远不能满足投资发展的需要,需要企业和其他金融机构源源不断地提供投资。首先,政府在智慧城市建设中应当扮演“守夜人”角色。应依托市场“看不见得手”,引入市场竞争机制,通过价值规律和供求关系这些微观领域的经济调节手段扫除智慧城市建设的障碍,理顺政府与市场的关系,摆脱“政绩工程”、“形象工程”的误区,转变政府职能,着力培育成熟的市场机制,把聚焦民生问题与服务人民群众的惠民工程落到智慧城市建设的实处。其次,从健全和完善体制机制入手,切实让企业和个人以市场主体身份参与到智慧城市、智慧社区、智慧学校和智慧家庭等竞争与建设中来,在竞争与建设中最大限度地释放他们的智慧能量,激发他们的潜能。

六、结 语

智慧城市理念的出现为城市转型提供了一种全新的模式和路径,而大数据正在成为智慧城市的“智慧引擎”,能否有效利用大数据体现着一座城市的内在能量。有效利用大数据,促进智慧城市发展,不仅需要建设更高层次的信息技术系统、做好顶层设计和统筹规划,也需要政府、企业和

公众的深度参与人才培养,而且更需要改革旧有的不合时宜的体制机制。唯有如此,才能探索出适宜的智慧城市建设模式,建成真正意义上的智慧城市。

参 考 文 献

- [1] 许庆瑞,吴志岩,陈力田. 智慧城市的愿景与架构[J]. 管理工程学报,2012(4):1-7.
- [2] 李德仁,姚远,邵振峰. 智慧城市中的大数据[J]. 武汉大学学报(信息科学版),2014(6):631-640.
- [3] 张述存. 打造大数据施政平台 提升政府治理现代化水平[J]. 中国行政管理,2015(10):15-18.
- [4] 岳建明,袁伦渠. 智能交通发展中的大数据分析[J]. 生产力研究,2013(6):137-138,165.
- [5] 黄荣怀. 智慧教育的三重境界:从环境、模式到体制[J]. 现代远程教育研究,2014(6):3-11.
- [6] 维克托·迈尔-舍恩伯格. 大数据时代——生活工作与思维的大变革[M]. 杭州:浙江人民出版社,2013.
- [7] 李德仁,姚远,邵振峰. 智慧城市的概念、支撑技术及应用[J]. 工程研究——跨学科视野中的工程,2012,4(4):313-323.
- [8] 王元丰. 智慧城市建设应面向新科技革命[EB/OL]. [2017-07-12]. http://www.ftchinese.com/story/001072782?page=2&_da0.7294709917293452.
- [9] 甄峰,秦萧. 智慧城市顶层设计总体框架研究[J]. 现代城市研究,2014(10):7-12.

An Analysis on the Construction Mode of the Smart City in the Era of Big Data

ZHOU En-yi, DAI Xin

(School of Marxism, Xi'an Univ. of Arch. and Tech., Xi'an 710055, China)

Abstract: In recent years, with the advent of the era of big data marked by the rapid development and in-depth application of Internet, Internet of things and the related information and communication technologies emerge the concepts and ideas of smart city. The smart city, from concept to practice, has gradually won the recognition from all walks of life, hence an inevitable trend of urban development of informatization, networking and refinement. Studying the smart city in the context of big data, the paper starts with the introduction of the concept connotation and the emerging background, and then expounds the interrelationship between the smart city and the big data. Based on the analysis of the significance of the construction mode of the smart city for the future urban development, the paper analyzes the problems to restrict the construction of smart cities, which are caused by the technological, anthropogenic and systematic factors, and puts forward some suggestions for building a suitable construction mode of the smart city in the era of big data.

Key words: big data; smart city; construction mode

【编辑 王思齐】