

“五位一体”智慧城管核心要素与互动关系： 基于创新 2.0 视角的分析

王连峰¹ 宋刚² 张楠³ (1. 清华大学新闻与传播学院,北京,100084; 2. 北京大学遥感与地理信息系统研究所,北京,100871; 3. 清华大学公共管理学院,北京,100084)

【摘要】新一代 ICT 与创新 2.0 相互演进推进了“互联网+”,为应对城市管理复杂性提供了新的机遇与挑战。智慧城管是数字城管的升级版,不仅强调移动互联网、物联网、云计算、大数据等新一代信息技术应用,更注重基于开放知识管理的社会治理与公共服务转型,强调面向知识社会的创新 2.0 模式构建。以新一代信息通信技术为支撑、面向知识社会创新 2.0 的城市管理新模式,智慧城管即通过全面透彻的感知、宽带泛在的互联、智能融合的应用实现以人为本的可持续创新,突出“互联网+”背景下的城市管理智能化、人本化服务转型。理解感知、分析、服务、指挥、监察“五位一体”核心要素及其在创新 2.0 视野下的互动关系有助于把握智慧城管建设的核心。

【关键词】创新 2.0; 智慧城管; 智慧城市; 电子政务; 互联网+

【中图分类号】 **【文献标识码】**A

0 引言

伴随知识社会的来临,无所不在的网络、无所不在的计算会同无所不在的感知,与无所不在的数据、无所不在的知识共同驱动了无所不在的创新。移动技术、物联网、云计算、大数据、社会计算、人工智能等新一代信息通信技术(ICT) 发展,与面向知识社会的下一代创新,即创新 2.0 成为当下经济社会、城市发展的重要环境。“互联网+”正是对创新 2.0 时代新一代信息通信技术与创新 2.0 相互作用模式与共同演化形态的高度概括^[1]。针对创新 2.0 时代、“互联网+”背景下的经济社会发展变革,孟庆国等认为创新 2.0 发展给城市形态演变、政府治理变革两方面带来影响,即智慧城市、政府 2.0 的发展^[2]。这也是“五位一体”智慧城管发展的重要背景。

北京城管正是充分把握了创新 2.0 时代的智慧城市、政府 2.0 发展机遇,依托感知、分析、服务、指挥、监察“五位一体”物联网平台建设,通过新一代信息技术充分应用实现全面透彻感知、宽带泛在互

联、智能融合应用,推动以用户创新、开放创新、协同创新、大众创新为特征的以人为本的可持续创新,塑造城市公共价值并为生活其中的每一位市民创造独特价值,建设“五位一体”的首都智慧城管,实现从数字城管到智慧城管的跨越。本文将从“五位一体”核心要素出发,结合北京城管案例,从创新 2.0 视角阐释和探讨“五位一体”核心要素及其互动关系。

1 “五位一体”智慧城管理论体系建构

1.1 信息技术推动政府治理模式转变

信息通信技术的融合与发展推动了知识社会的创新民主化,从为信息交换和协商提供通讯工具,到为协作提供交互、制造、知识管理、可视化等工具,推动了从对话、交流到共同行动、共同创造,从协商到协作的转变^[5]。ICT 改变了交互方式、服务提供方式,推动了合作民主的新形态,推动了由政府管治为主向以公共服务、社会治理为主的转变,并呈现出可互动的、协同的流畅政府形态。以移动技术为代表的普适计算、泛在网络技术的发展和应用推动了 ICT 支撑的服务提供从“标准‘交易’、信息”型(standard “transactions”, informational) 向“行动导向、协同、实时”型转变

基金项目:国家自然科学基金项目(71473143,91696103)。

(action oriented, coordinated, real time)。信息技术发展所引发的政府公共服务提供模式从前互联网(前 ICT)的柜台模式,到互联网时代的电子政务模式,再到互联网+(新一代 ICT)时代的移动政府、智慧政府、政府 2.0 模式^[6]。

在前互联网时代或者前 ICT 时代,政府部门向公众提供柜台式服务,服务地点是固定的,主机技术或者是纸笔等工具为柜台式服务提供了后台的信息支撑。在互联网时代,政府部门通过电子政府的建立将服务内容电子化,并通过互联网向公众提供服务,公众可以不受地区的限制只要链接互联网便可享受政府的在线服务。信息通信技术从后台支撑走向了前台,成为展示信息的门户和传递信息的通道,支撑了政府部门与公众的信息沟通以及服务的提供。随着以移动技术、物联网为代表的新一代信息技术以及社会计算的发展与应用,为政府提供更加多主体互动、多元化公共服务的模式提供了有力的支撑^[7]。移动政府,或者说政府 2.0、智慧政府时代,公众通过手机可以享受随时随地的服务,信息技术还为政府部门的工作人员深入街道、社区直接与公众面对面互动服务提供了强大的信息协作支撑^[8],也进一步推动了从以政府为中心的电子政务向以用户为中心的,政府、市场、社会三方协作互动共同完成公共服务提供的电子公务的转变^[9],从数字政府向电子治理的转变^[10],从城市管制向和谐城市运行的转变^[11],政府形态从生产范式向服务范式的转变^[6],推动了创新 2.0 时代的政府 2.0 发展^[12]。

1.2 智慧城管:创新 2.0 情景下的数字城管升级版

“互联网+”是建设创新 2.0 时代智慧城市的必由之路,“互联网+”的“+”,不仅仅是技术上的“+”,更是思维、理念、模式上的“+”,其中以人为本推动管理与服务模式创新是其中的重要内容。当创新 2.0 与电子政务、新公共服务的浪潮汇聚推动了政府 2.0,创新 2.0 与数字城市、信息化城市建设的浪潮汇聚则推动了智慧城市。智慧城市,是新一代信息技术支撑、知识社会创新 2.0 环境下的城市形态,基于全面透彻的感知、宽带泛在的互联、智能融合的应用,实现以用户创新、大众创新、开放创新、协同创新为特征的以人为本的可持续创新^[13]。而政府 2.0 则是新一代信息技术支撑、知识社会创新 2.0 环境下的政府治理形态^[11]。政府 2.0 与智

慧城市的潮流汇聚,共同塑造了智慧城管。

智慧城管是智慧城市的重要方面,是新一代信息技术支撑、知识社会创新 2.0 环境下的城市管理新模式。其在理念上强调以用户创新、大众创新、开放创新、协同创新为特征的知识社会环境下以人为本的可持续创新;在技术上要求以移动技术、物联网、云计算为代表的技术工具以及以维基(Wiki)、社会网络(SNS)、Fab Lab、Living Lab 等工具和方法的应用,突出基于数字城市在新一代信息技术支撑下的城市管理智能化、人本化服务转型。强调通过协同共治、公共价值与独特价值塑造,以人为本实现创新 2.0 时代的城市管理再创新^[14]。数字城市,如果仅仅是附加上以物联网为代表的新一代信息技术,只能称为智能城市,只有加入了以人为本的创新 2.0 转型,才能真正成为智慧城市:新一代信息技术和创新 2.0 是智慧城市的两大基因,缺一不可^[15];智慧城市=数字城市+物联网+创新 2.0^[16]。在这里,物联网正是新一代信息通信技术的典型代表。因此,我们认为:智慧城管=数字城管+新一代 ICT+创新 2.0。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也被称为智慧城管的四大特征。

1.3 “五位一体”智慧城管的要素关系

“五位一体”智慧城管,确切的说是基于“五位一体”物联网平台的智慧城管,由三大技术支撑平台和三大智慧城管业务新模式组成。三大技术支撑平台分别为城市环境秩序和资源感知平台、云到端的基础支撑平台和智能融合的综合应用平台,三大智慧城管业务新模式分别为“巡查即录入、巡查即监察”工作模式、感知数据驱动的高峰勤务模式,基于创新 2.0 的公共服务模式(图 1)。

基于三大平台,结合三大智慧城管业务新模式的打造,形成感知、分析、服务、指挥、监察五大功能的“五位一体”城管物联网平台,其中,城市环境秩序和资源感知平台实现了“感知”,即通过各类智能感知设备、舆情分析、部门联动、专业执法巡查等及时了解城市管理问题、舆论社情和百姓需求;云到端的基础支撑平台支撑贯穿市一区一街道直至每一位城管队员的大数据“分析”,对各类感知数据和业务信息进行实时智能的分析和处理,提供决策研判和一线执法支撑;综合应用平台的公共服务系统实现了“服务”,通过搭建基于创新 2.0 的公共服务

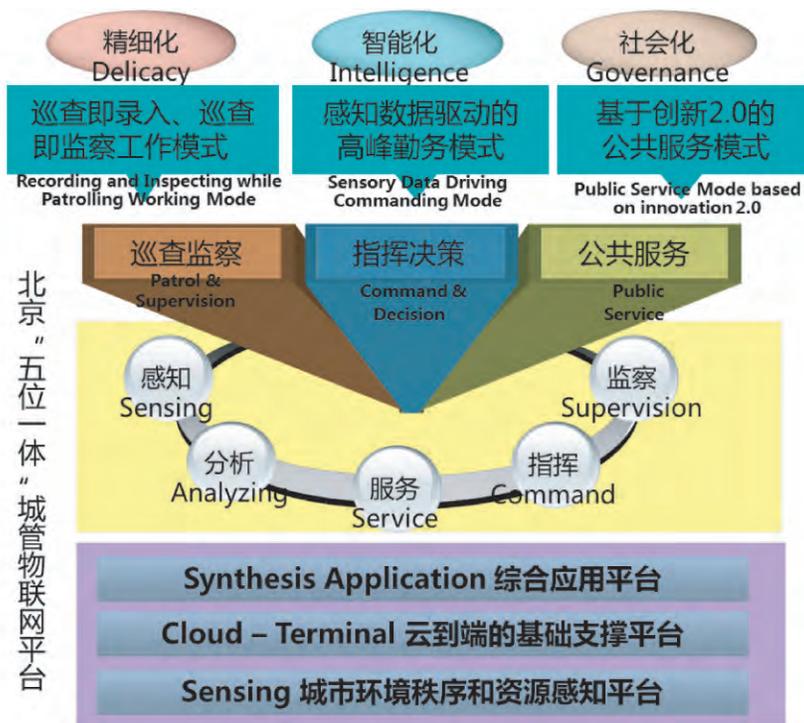


图 1 基于城管物联网平台的“五位一体”的智慧城管顶层设计

平台,充分利用市场机制和社会参与的力量,为市民提供人性化、便利化的服务,同时通过平台的搭建推动社区自治、自我管理、自我服务,形成“人民城市人民管”的多方参与社会管理服务体系,强调基于开放知识管理的城市管理智慧化^[17];指挥调度系统实现了“指挥”,通过强化执法部门协同联动和执法力量勤务调度指挥体系建设,实现智能指挥、敏捷调度、处置有力,强化对违法行为及城市突发事件的应急处理能力;综合监察系统实现了“监察”,即通过与社会管理服务网格对接,基于执法巡查强化问题反馈与监察,协调相关部门共同解决城市管理中产生的各类痼疾顽症,形成城市综合管理的合力。

2 首都智慧城管实践案例分析

2.1 “五位一体”智慧城管建设情况

北京城管基于“五位一体”城管物联网平台推动智慧城管建设,平台建成于 2012 年 9 月,是北京市第一批物联网应用示范项目,项目结合智慧城管业务新模式构建,初步实现了智能感知、分析研判、公共服务、指挥调度、巡查监察五项核心功能。

(1) 城市环境秩序和资源物联感知平台

北京城管注重业务数据资源的感知与采集,通过数据的采集、汇聚、分析来更准确指导业务部署。环境秩序和执法资源感知平台从四个方面对感知资源进行了整合:一是在执法力量和队伍装备上,整合了 800 余套执法车 GPS 终端、5000 余部数字集群终端和 6000 余部执法城管通,将人、车等资源进行准确定位,做到了实时掌握执法力量分布情况;二是在与部门信息共享方面,在市公安局的大力支持下,共享了 21000 余路公安视频探头,实现了对政治核心区、主要商业街区、大型活动场所周边等重点地区的全天候监控;为加强大气污染治理,从 2015 年年底开始,也共享了市住建委 1000 余个施工工地视频探头,强化了道路遗撒等突出问题的源头治理;三是通过自建 400 个无线视频探头、400 余套移动车载视频取证装置,弥补固定视频探头的盲区,做到了“随时发现问题、随时安排监控、实时调度处置”。北京城管为每名队员装备的执法城管通,目前也已具备了视频回传、远程监控等功能。通过固定监控与动态监控的互补,实现全市环境秩序重点地区数据的实时采集;四是在采集公众需求

数据方面,通过 96310 城管热线整合了 12345、市领导交办、部门移交、媒体报道、网络舆情等多渠道资源。目前,96310 城管热线已成为了全市非紧急救助服务热线最大的分中心,占到 12345 给市属部门转办的案件的 50% ~ 70%。

(2) 云到端的智慧城管支撑平台

按照云服务的技术架构设计为全市城管提供技术支撑服务。一是完成了新一代数据机房、城管热线受理中心和城管物联网指挥中心的升级建设,全面提升了信息网络支撑能力,强化了热线受理、指挥调度和监控能力,畅通和优化了数据服务渠道,强化了支撑一线、服务市民的能力;二是基于物联网和创新 2.0,在资源整合基础上初步构建北京城管云,建设了执法城管通移动应用服务平台,实现城管专网与互联网应用的网络安全切换,实现对

全市 7000 余部基于安卓的“执法城管通”智能执法终端、用户、权限以及应用发布、升级的统一管理,并依托城管云实现了端到端(“市民城管通”到“执法城管通”)的互动,以云服务模式支撑全市城管系统的业务应用,推进市、区、街道、队员四级信息化应用体系,强化支撑区县、支撑决策、赋能一线、服务市民的能力^[18]。

(3) 智慧城管综合应用平台

在城市环境秩序和资源感知平台的基础数据获取、云到端的基础支撑平台的云端服务模式基础上,北京城管进一步对城管系统的业务、数据、信息系统进行了系统梳理,将原有 48 个分散的台账、27 个独立的系统基于业务、数据分析重新整合规划了五大业务系统,分别是公共服务系统、指挥调度系统、决策支持系统、巡查监察系统、综合政务系统(图 2)。



图 2 智慧城管综合应用平台

综合应用平台对数据业务的整合集中体现在执法城管通。北京城管致力于推进执法城管通“三个一”功能(图 3),即综合执法的“一卡通”、督促考核的“成绩单”、应急处理的“护身符”,通过将智慧城管“五位一体”功能打造到掌端,为一线城市管理

执法人员直接在社区和街面巡查并向市民提供高效服务提供了有力的保障,也为城市管理者随时随地随需获取城市管理相关信息和决策支持提供了有力的支撑。



图3 执法城管通

2.2 五位一体情境下的城管工作模式变革

基于智慧城管三大平台的建设,推动了北京城管内部的管理重塑和业务流程再造,探索并初步形成了“巡查即录入、巡查即监察”,“感知数据驱动的高峰勤务”,“基于创新 2.0 的公共服务”三大智慧城管新模式。

一是打造“巡查即录入、巡查即监察”工作模式。初步实现通过人盯车巡、视频巡查(指挥中心视频监控岗和视频轮询功能)、噪音设备感知、舆情监控等方式及时发现问题、及时跟踪问题并督促问题的解决,从而建立从发现问题到督促落实解决问题的闭环工作机制。整合感知、分析、服务、指挥、监察“五位一体”智慧城管功能的执法城管通也是“巡查即录入、巡查即监察”工作模式的重要载体。按照市委市政府的要求,将全市 7000 多城管执法人员变成智慧城管的“人体传感器”、现场监察员和一线服务员,变成市委市政府的“眼睛”和“腿”。

二是打造“感知数据驱动的高峰勤务”工作模式。通过环境秩序和执法资源的感知,市区两级指挥中心可以精确把控城市环境秩序问题以及勤务力量部署情况,可以在指挥中心直接看到各重点区域的情况,看到人在哪、车在哪、车上都有谁,并通过车载取证系统以及通过执法城管通视频回传看到现场情况,并进行点对点、扁平化的指挥调度,极大提高执法和管理效率。同时通过实时的高发地段、高发时间、高发事件的“三高”数据分析和可视化展现,可以更好把握城市运行规律,实现基于数据分析的勤务管理,从而做到把有限的人力投入到需要的点位上去,提前布控、精准指挥、强化非现场执法,缓解当前城管执法力量严重不足的问题。市区两级城管物联网指挥中

心通过集成热线受理、联勤指挥、决策会商功能,也是“感知、分析、服务、指挥、监察”五位一体的集中体现。

前两大模式(巡查即录入、巡查即监察的工作模式和感知数据驱动的高峰勤务模式)是北京城管根据智慧城管的要求,基于物联网平台的三大技术支撑平台,对城管系统内部工作开展流程再造和管理重塑,改变了北京城管日常巡查、勤务指挥和应急处置的工作模式,最终是为了更好地支撑对社会公众的服务。

三是打造“基于创新 2.0 的公共服务”工作模式。基于创新 2.0 的公共服务模式集中体现在“我爱北京”市民城管通上(图 4)。面向共建、共享、共治的“我爱北京”城管地图公共服务平台及市民城管通 APP 提供四项主要服务功能:(1) 市民进行点图举报、咨询、建议、数据和内容挑错;(2) 疏堵结合服务,市民共建便民菜市场、早晚市 2000 多个,市民可针对菜市场评价打分、补充市场、完善信息和纠错,还可就缺少公共设施的地点提出建设便民菜市



图4 市民城管通

场的建议(城管部门会转相关属地政府部门);(3) 城管政务维基系统,邀请大众就城市管理直接提出政策建议,并参与官方文件的共同编辑、参与决策,

汇聚群体智慧管理城市;(4) 数据开放策略,形成城管专题数据,并面向公众开放,提供给个人、企业、机构下载使用或进行相关的应用开发。

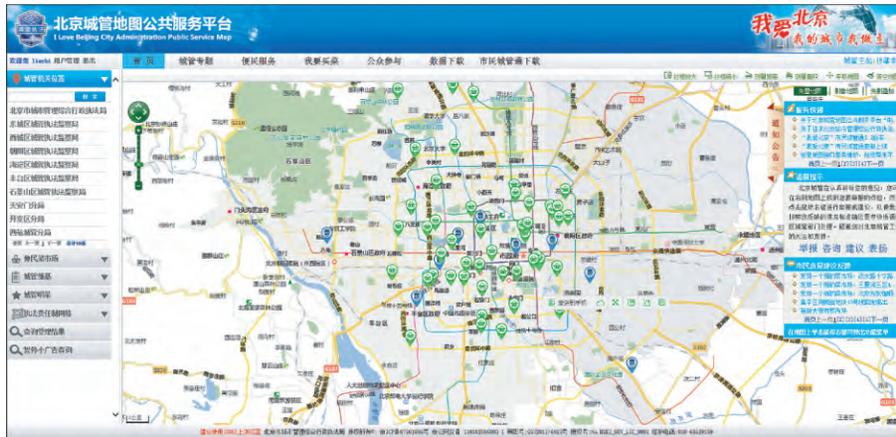


图5 城管地图公共服务平台

3 创新 2.0 视野下的延伸讨论

“五位一体”首都智慧城管建设实践基础上体现了智慧城管与数字城管的重大差异^[14],强调从数字城管到智慧城管,不仅仅是技术手段的变化,更重要的是管理理念、管理对象、参与主体、管理方式等方面的变化。“五位一体”智慧城管三大平台是对移动互联网、物联网、云计算、大数据等新一代信息技术发展的积极回应,充分体现了智慧城管的三个技术特征,即:全面透彻的感知、宽带泛在的互联、智能融合的应用,并为以人为本的可持续创新提供了坚实的技术基础。而三大智慧城管新模式则是智慧城管基于新一代信息技术的感知、分析,在公共服务、决策指挥、巡查监管三个方面践行治理思维、数据驱动、服务转型的模式创新,是对知识社会创新 2.0 的积极回应,充分体现了智慧城管的“互联网+”新业态、新模式特征,即以用户创新、开放创新、协同创新、大众创新为特征的以人为本的可持续创新^[19]。“五位一体”智慧城管建设过程通过各方充分参与、开放共创,也是体验、试验、检验“三验”应用创新园区众创机制^[20]在智慧城市建设中的重要探索,为推进创新 2.0 时代的城域开放众创空间^[21]建设提供了新的想象空间。

2015 年 12 月 24 日,作为中央城市工作会配套文件,中央发布《关于深入推进城市执法体制改革改进城市管理工作的指导意见》,明确提出要加快数字化城市管理向智慧化升级,实现感知、分析、服

务、指挥、监察“五位一体”。“五位一体”智慧城管建设通过综合应用新一代信息技术、以创新 2.0 为理念,以有效支撑一线巡查监察、领导智慧决策和社会共建共治共享为引领,以信息化标准体系、安全体系为保障,构建立体、全面的城市环境秩序和执法资源物联感知平台,智能高效的云到端基础支撑平台、信息资源整合与综合应用平台三大平台,有效支撑建设形成“支撑一线、精细管理,智能决策、敏捷反应,以人为本、社会参与”的智慧城管建设体系,全力推进“巡查即录入、巡查即监察”、感知数据驱动的高峰勤务、基于创新 2.0 的公共服务三大智慧城管新模式,是创新 2.0 时代“互联网+”政府、“互联网+”智慧城市的重要实践^[22],是创新 2.0 视野下智慧城管建设的必然要求。

4 结论与展望

基于“五位一体”物联网平台的智慧城管建设,不仅仅是以物联网为代表的新一代信息技术的应用,更重要的是“互联网+”发展背景下与知识社会创新 2.0 相适应的智慧城管新思维、新理念、新模式。智慧城管 = 数字城管 + 新一代 ICT + 创新 2.0。智慧城管不仅仅是给城市管理提供了全新的技术工具,更重要的是城市运行大数据以及社会公众的参与将在城市管理中扮演越来越重要的角色,再造创新 2.0 时代的城市治理并重新定义城市规划、城市建设与城市运行。创新 2.0 注重城市中市民的参与,挖掘城市运行中市民真正的需求,通过城域开放众创空间的营造激

发政府、市场和个体的协同创新的力量,通过以人为本的可持续创新,实现真正有预见性和创造性的改变,从而改写城市地理、再造城市服务与公共治理。建设“五位一体”智慧城管,必须充分认识、理解和把握这个大势,推动网格化数字城管的新跨越,再造创新 2.0 时代的城市管理。△

【参考文献】

- [1] 宋刚. “互联网+”= 新一代 ICT + 创新 2.0 [J]. 中国计算机学会通讯, 2015, 11(6): 51-55.
- [2] 孟庆国, 宋刚, 张楠. 创新 2.0 研究十大热点 [J]. 办公自动化, 2015, (5): 6-9.
- [3] 宋刚, 张楠, 朱慧. 城市管理复杂性与基于大数据的应对策略研究 [J]. 城市发展研究, 2014, 21(8): 72-76.
- [4] 宋刚, 朱慧, 童云海. 钱学森大成智慧理论视角下的创新 2.0 和智慧城市 [J]. 办公自动化, 2014, (17): 7-13.
- [5] 王连峰, 宋刚. 创新 2.0 视野下的合作民主: 从协商到协作——以“我爱北京”政务维基为例 [J]. 电子政务, 2015, (4): 73-81.
- [6] Song G. and Cornford T. Mobile Government: Towards a Service Paradigm [C]// Proceedings of the 2nd International Conference on e-Government, University of Pittsburgh, USA. 2006: 208-218.
- [7] 宋刚, 李明升. 移动政务推动公共管理与服务创新 [J]. 办公自动化, 2006(9): 10-13.
- [8] 宋刚. 移动技术在城市管理中的应用: 英国游牧项目及其启示 [J]. 城市管理与科技, 2005, 7(3): 103-106.
- [9] 李立明, 宋刚, 曹杰峰, 等. 电子政务 eGBCP 初探 [J]. 城市管理与科技, 2006, 8(1): 1-6.
- [10] 孙志建. 数字政府发展的国际新趋势: 理论预判和评估引领的综合 [J]. 甘肃行政学院学报, 2011(3): 32-42.
- [11] 李立明, 宋刚, 刘琨, 等. 和谐城市运行模式研究 [J]. 城市管理与科技, 2007, 9(2): 22-26.
- [12] 宋刚, 孟庆国. 政府 2.0: 创新 2.0 视野下的政府创新 [J]. 电子政务, 2012, (2/3): 53-61.
- [13] 宋刚, 鄢伦. 创新 2.0 视野下的智慧城市 [J]. 城市发展研究, 2012, 19(9): 53-60.
- [14] 宋刚. 从数字城管到智慧城管: 创新 2.0 视野下的城市管理创新 [J]. 城市管理与科技, 2012, 14(6): 11-14.
- [15] 创新 2.0 时代的智慧城市 [J]. 办公自动化, 2006(14): 10-14.
- [16] 王连峰. 数字城市 + 物联网 + 创新 2.0 = 智慧城市 [J]. 中国科技投资, 2015(14): 38-39.
- [17] 宋刚, 董小英, 刘志, 等. 基于开放知识管理的政务维基系统设计及应用 [J]. 办公自动化, 2015, (1): 40-48.
- [18] 宋刚, 刘建敏, 陈泓洁, 等. 执法城管通移动应用服务平台设计与应用 [J]. 电子政务, 2015, (8): 56-64.
- [19] 张楠, 宋刚. 创新 2.0 驱动智慧城市转型 [J]. 办公自动化, 2016(21): 15-20.
- [20] 宋刚, 李立明, 王五胜. 城市管理“三验”应用创新园区模式探索 [J]. 中国行政管理, 2008, (4 专刊): 98-101.
- [21] 宋刚, 白文琳, 安小米, 等. 创新 2.0 视野下的协同创新研究: 从创客到众创的案例分析及经验借鉴 [J]. 电子政务, 2016, (10): 68-77.
- [22] 电子政务学术共同体清华大学共议创新 2.0 视野下的政府治理 [J]. 办公自动化, 2014(23): 6-8.

作者简介: 王连峰(1970-), 男, 北京人, 硕士, 清华大学新闻与传播学院博士研究生, 现任北京市城市管理综合行政执法局副局长。主要研究方向: 政府治理, 城市管理, 综合执法。

收稿日期: 2016-09-12

The Five Core Elements of Smart City Management and the Interaction among Them: An Innovation 2.0 Perspective

WANG Lianfeng, SONG Gang, ZHANG Nan

【Abstract】As promoted by a new generation of ICT and innovation 2.0, “Internet plus” provides new opportunities and challenges to the complexity of urban management. Smart city management is an upgrade version of digital city management, not only emphasizes a new generation of information technology applications such as the mobile Internet, Internet of things, cloud computing, big data, but pays more attention to innovation 2.0 model which includes social governance and public service transformation based on open knowledge management in a knowledge-based society. Supported by a new generation of ICT, innovation 2.0 is reshaping the morphology of city management towards a knowledge-based society. Smart city management provides not only overall and thorough perception, ubiquitous broadband connection, intelligent and converged application, but more importantly, human-oriented sustainable innovation, highlighting the humanistic service transformation in the “Internet plus” context. Understanding five core elements, Perception, Analysis, Service, Command, and Supervision, and exploring the interaction in the perspective of innovation 2.0 will help us to grasp the nature of the smart city management.

【Keywords】Innovation 2.0, Smart City Management, Smart City, E-government, Internet Plus