



《办公自动化》与移动政务实验室 (mGov Lab China)
“下一代创新研究”微信公众号联合推出。



作者简介

张楠,清华大学公共管理学院副教授,网络政府与治理创新研究中心副主任,电子政务实验室副主任,德国亚琛工业大学 (RWTH Aachen University) 访问学者 (2008),美国华盛顿大学 (University of Washington) 访问学者 (2016-2017),曾挂职北京市朝阳区信息化工作办公室主任助理 (2006-2007),主要从事电子政务与网络治理、公共大数据与政策信息学、创新 2.0 与智慧城市发展等方面研究。

编者按

面向知识社会的创新 2.0 推动了经济社会形态、城市形态的深刻变革,为“互联网+”背景下的城市发展带来新的机遇与挑战。如何理解并把握创新 2.0 时代的城市发展机遇与挑战,本期“互联网+·创新 2.0”专栏特邀清华大学公共管理学院副教授、网络政府与治理创新研究中心副主任、电子政务实验室副主任张楠博士等就创新 2.0 驱动智慧城市转型主题进行分享。

创新 2.0 驱动智慧城市转型

张楠¹ 宋刚²

(清华大学 公共管理学院 北京 100084)¹

(北京大学 遥感与地理信息系统研究所 北京 100871)²

Innovation 2.0 Driving the Transformation of Smart City

Zhang Nan Song Gang

一、智慧城市的本质是以城市为舞台的创新

伴随城镇化进程加快,城市规模和人口不断扩张,城市发展面临的机遇和挑战并存。城市发展过程中各种亟待解决的“城市病”需要城市管理者不断增强城市管理与运作能力。新千年以来飞速发展的信息通信技术(ICT)对城市建设与发展的重要作用日益得到重视,在此背景下产生的“智慧城市”概念提供了城市创新发展的新思路,开辟了认识城市、发展城市的新视角,成为城市转型发展中重要的新模式和新形态。

然而,当前中国各地方风起云涌的智慧城市发展探索仍处于热情与盲目并存的状态。依赖信息化基础设施建设或某一方向技术突破形成的智慧城市解决方案向我们展现了未来城市发展的广阔可能性,但似乎仍欠缺可持续发展的、具有磅礴生命力的“智慧”。

智慧城市在核心理念层面的本质是创新范式的集合,正是源源不断的创新驱动着人类社会的发展。而城市作为人类社会发展的重要空间节点和文明坐标,恰是适合率先践行创新理念的应用场合。只有创新导向的智慧城市转型发展才是有持续生命力的,移动互联网、物联网、云计算、大数据等网络信息技术领域的进展得以使以城市为舞台的创新步入转型升级的 2.0 时代。

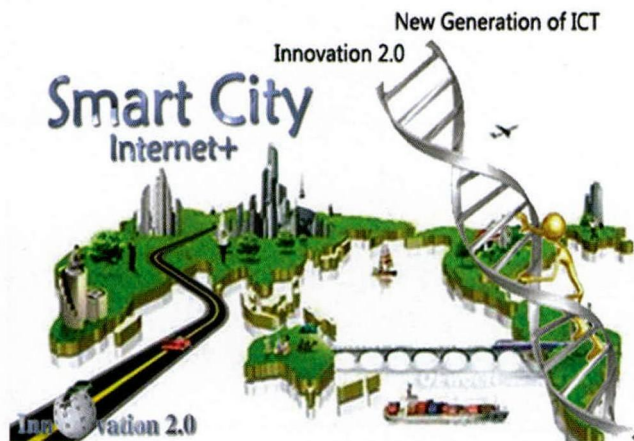


图 1 新一代信息技术与创新 2.0 催生智慧城市

二、创新 2.0: 信息时代催生的创新范式

创新(Innovation)起源于拉丁语,原意有三层含义:更新;创造新的东西;改变。简而言之,创新就是利用已存在的自然资源创造新事物的手段。创新作为一种理论可追溯到 1912 年美国哈佛大学教授熊彼特的《经济发展概论》。熊彼特关于创新的基本观点中,最基础的一点即创新是生产过程中内生的。随着技术创新的迅猛发展,其表现出了越来越强的知识依赖性。创新由易变难,逐渐成为高知识积累

群体才能完成的工作,这也无形中造成了创新与应用间壁垒的形成。

虽然从技术发展的视角衡量,我们早已跨入信息时代。但直到进入 21 世纪,伴随着网络社会的崛起、移动技术的融合发展以及创新的民主化进程,工业时代以生产为中心的创新 1.0 模式进化到知识时代以服务为中心的创新 2.0 模式,改变世界的力量主体从国家、企业进一步演变为个人,我们才逐步做好了心理、社会、文化上的准备,社会形态才完成从工业文明向信息文明的嬗变,从工业社会迈入知识社会,政府形态也才真正从工业时代的政府 1.0 迈入信息时代的政府 2.0。知识社会环境和需求两方面催生了创新 2.0 实践活动的蓬勃发展,工业时代各类产业的业态也逐渐发生着演变。创新 2.0 强调公众的参与,倡导利用各种技术手段,让知识和创新共享和扩散。如果说创新 1.0 是以生产为导向、以技术为出发点,创新 2.0 则是以人为本、以服务为导向、以应用和价值实现为核心的创新。

创新之所以能突破扩散理论,进入创新 2.0 时代,首先取决于知识社会下形成的新环境。首先,信息通信技术的发展 and 知识网络的形成突破了知识传播传统上的物理瓶颈,人类可以利用知识网络更快捷和方便的共享和传播知识和信息;其次,知识网络的环境最大限度的消除了信息不对称性,使人为构建的知识壁垒和信息壁垒在如今的知识网络下越来越难以为继;而更重要的是越来越多的研究者和时间者开始关注知识社会的信息爆炸问题,信息可以传播不等于信息有效传播,利于知识被快速检索、理解和运用的众多知识封装技术使得知识也得以构件化和模块化,从而便于更多人利用。上述知识社会的外部环境有助于更广泛的创新群体在一个开放自由的平台上从事科技创新活动。

同时,知识社会也迸发了更广泛的创新需求。外部环境造就了创新主体实施创新活动的可能,也造就了更多知识与应用场合需求碰撞的机会。这样的碰撞就是创新活动最大的源动力,同时也印证了熊彼特创新来源于生产活动的基本观点。因此,知识社会环境和需求两方面的因素催生了创新 2.0 实践活动的蓬勃发展。

创新 2.0 不仅是以复杂性科学视角对 ICT 融合背景下科技创新的重新审视,是一种面向知识社会的,以用户为中心、以社会实践为舞台、以用户创新、大众创新、共同创新、开放创新为特点的以人为本的创新形态;从更宏观的视角看待,它更是知识社会条件下的创新民主化展现。面向知识社



图 2 面向知识社会的创新 2.0 构成简图

会的科学 2.0、技术 2.0 以及管理与制度 2.0 共同塑造了面向知识社会的下一代创新形态,也就是创新 2.0。知识社会下的创新 2.0 必将催生一系列极具价值的理论探索和实践活动。

综上所述,创新 2.0 是中国智慧城市转型发展的核心理念,基于创新 2.0 理念,智慧城市将是以城市用户为中心,以开放与协同为基本模式的大众城市管理与服务创新的汇聚,以下我们将分别从用户创新、开放创新、协同创新和大众创新的角度对智慧城市转型发展的宏观策略进行阐述。

智慧城市的四大特征
Four Characteristics of Smart city



图 3 智慧城市的四大特征

三、基于用户创新、倡导以人为本,以公众需求分析为智慧城市发展的前导

从创新 2.0 的定义来看,用户创新凸显了这一时代创新活动的本院驱动力。用户参与与恰恰是创新模式转变的核

心,用户广泛、实时参与创新与价值创造的全过程中,是打破实验室边界,将创新推向前端的关键。

智慧城市的转型发展同样需要重视用户创新。这也是智慧城市研究领域多次倡导的以人为本的建设发展原则。2014-2015 年我们对中国智慧城市发展关键问题的调查研究显示,与公众切身利益相关的城市管理与发展问题倍受关注,包括对民众生活的环境质量、食品药品安全、交通安全等方面实时监测;也包括对重大突发事件的应急能力。网络基础设施建设作为智慧城市发展的硬件条件,其重要性仅次于对于环境质量和民众各方面安全的智能化监测。而智慧城市发展中人的作用,人力资本作为智慧城市一项重要资源的价值,也得到越来越多的认同。

目前部分地方智慧城市发展遇到的许多瓶颈恰恰源于在建设规划时技术导向压倒了用户导向。智慧城市解决方案缺乏用户需求分析,从而沦为技术的堆砌。这样的城市不可能产生真正的“智慧”。

人为本的城市建设与规划思路,加大力度分析用户需求,提升用户体验,才能使智慧城市建设成果真正实现便民惠民。智慧城市转型发展需要重视用户创新,强调城市发展的以人为本,以深入的公众分析需求为智慧城市发展的前导。

四、基于开放创新、倡导开源共创,以兼容扩展为智慧城市建设首要标准

创新 2.0 强调不再仅仅限于实验室、企业研发的边界以内,而是将创新触角延伸到用户端,延伸到社会生活的方方面面,传统实验室边界和创新壁垒的消融,必然导致创新活动中的分工重组,并会产生各种新的活动领域和合作形式,人类依靠创新活动实现新价值创造的过程也将逐步发生改变。这样的创新形式的核心价值观是开放的,这也是强调开放创新的要义。

开放创新在网络信息技术本身的发展进程中扮演着非常重要的角色。开源共享的技术演进范式为今天科技成就的取得做出了不可磨灭的贡献。智慧城市的建设发展同样需要有理念开放的整体规划和顶层设计,留给未来更多的城市发展参与主体以后续延伸开发和应用的空間。

基于这一理念,我们需要认识到,智慧城市的概念可能最初由个别品牌企业提出和倡导,但其发展一定应该是开源开放的,某个品牌的智慧城市是不太可能长久存在的,一些地方政府失败的教训也在反复昭示:任何试图在智慧城市建设转型中搭建技术壁垒,实现技术垄断的尝试都会危害到智慧城市核心价值本身,是不会成功的。

智慧城市转型发展需要重视开放创新,强调城市建设的开源共创,以模块化和兼容性、扩展性为智慧城市建设的首要标准。强调开源开放的建设理念,才能为后续可能的广泛参与提供可能。最初城市的形成是人类出于共同价值需求考虑的聚集,共创必然是城市复兴与繁荣,应对当前城市问题之匙。

五、基于协同创新、倡导多主体参与,以公私伙伴关系协同为智慧城市建设的基本形态

创新 2.0 的过程也是协同创新的过程。在虚拟、移动技术支撑下,创新活动的生产环境和方式会有巨大改变,有利于更多不同教育背景、社会环境的机构和人的参与,这种协同的工作模式必将进一步推动更多的创新。同时也有利政、用、产、学、研各主体围绕创新的无缝合作。

智慧城市转型发展对协同创新模式有着急迫的需求。各级政府在已有的智慧城市建设实践中已逐步认识到政府职能所需的转变,然而政府退后的前提下,社会力量在智慧城市建设中的有效参与机制尚有待进一步研究和探索,2014 年国家发改委牵头,多部委联合发布的《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》中特别强调了智慧城市建设发展中公私伙伴关系(PPP)模式的采用和推广。公私伙伴关系可能将在未来智慧城市转型发展中扮演重要的角色,企业和社会力量的广泛参与以及参与过程中多主体的互动协调机制是智慧城市顺畅发展的可持续推动力。

合理的智慧城市的公私伙伴关系模式需要地方政府进行积极有益的多种尝试,其核心是突破简单的政府委托模式,充分利用市场机制,发挥企业和社会力量的主体作用,并探索其中的监管和制约机制。目前多城市与阿里、腾讯、百度等企业的战略合作可能只是探索的开始,后续的合作模式与协同工作过程值得持续关注。

除了市场机制的借力,公民社会的塑造、激活和协作同样十分重要。协同的关键是各类主体根据自身优势的扬长避短和优势互补。协同是多方参与从理念到落地的最关键环节。智慧城市转型发展需要重视协同创新,强调城市发展的多主体参与,以新技术环境下的公私伙伴关系发展为智慧城市建设的基本形态。

六、基于大众重新、面对复杂涌现,根据大数据分析规划智慧城市远景蓝图

面向用户的开放、协同创新过程的落实与交汇就呈现了大众创新,实现创新从生产范式到服务范式的转变。

它强调了上述创新规则交互作用后形成创新系统中复杂涌现。

现代城市及其管理是一类开放的复杂巨系统,必须高度重视数据体系的作用,以复杂性科学的方法论指导现代城市管理。随着社会计算、物联网、云计算为代表的新一代信息技术的发展及其所推动的面向知识社会的下一代创新(创新 2.0)形态的演化,社会计算、大数据在应对现代经济社会复杂性方面越来越得到各界关注。在新一代信息技术与知识社会创新 2.0 的推动下,在城市物理空间、社会空间与城市数据所衍射的比特空间交互作用下,全球化、信息化背景下的现代城市变得越来越复杂,并愈发成为一个面向创新 2.0 的流动空间。而大数据技术的发展以及维基政府等合作民主的实践与探索则为丰富和完善基于综合集成法的大成智慧工程发展,丰富和发展开放复杂巨系统的方法论提供了新的契机。

基于上述理念,智慧城市发展必然是一个高复杂性的问题,不宜做过于简单化的处理和近似,智慧城市也必将是中长期的发展过程。仅仅将智慧城市看作短期目标,或某种网络信息技术产品的应用,是无法实现真正意义的长效发展的。

“智慧”一定不是城市公众按照一套思路行事,而是大众行为模式的多样性在城市共同价值框架下的充分包容与融合,大数据的发展可能会为这样的复杂巨系统的计算与对策求解提供更多可能。智慧城市转型发展需要重视大众重新,强调城市发展的复杂涌现,基于大数据分析规划和设计智慧城市的远景蓝图。

参考文献

- [1]宋 刚,张 楠. 创新 2.0:知识社会环境下的创新民主化[J]. 中国软科学,2009,(10):60-66.
- [2]宋 刚,邬 伦.创新 2.0 视野下的智慧城市[J].城市发展研究,2012(9).
- [3]Zhang N, Song G, Zhang Z. The Different Ideological Systems of Innovation between Europe and U.S. in the Smarter City Development: Case Analysis, Cultural Explanation, and Practical Value for Other Countries [C]. In the Proceedings of the Ninth Transatlantic Dialogue (TAD9-2013), Baltimore, U.S. 2013.
- [4]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.

(下转第 20 页)

AXIS C1004-E 网络箱式扬声器和 AXIS C2005 网络吸顶扬声器均为全功能的音响系统,经过预先配置,可以开箱即用。有了这些产品,零售商店就可以在多个地点无缝播放背景音乐,并且可以发布现场公告,或者定时回放预先录制的公告。

智能网络扬声器

An Intelligent Network Speaker

安讯士推出智能音响系统,涉足零售商店音响系统市场。安讯士中国区产品经理邹毓帆表示:“传统的零售商店音响系统一般包含大量不同的模拟组件,正确地安装和微调这些系统需要专业的音频知识。而我们的新产品则是完整的音频系统,无需任何音频知识或特殊的硬件就能够使用。它们经过预先配置,可以开箱即用。”

安讯士的一体化扬声器系统整合了放大器、混频器、数字信号处理器、流媒体功能、麦克风、电源和喇叭。此外,由于采用了以太网供电(PoE)技术,因此仅需一条网线就能够同时满足各个装置的供电和数据传输需求。多套装置集成起来,可以形成一个灵活并且可扩展的系统,添加或移除扬声器可瞬间完成,非常简便。扬声器管理功能十分丰富,既可以单独控制某个扬声器,也可以针对多套扬声器发出统一指令。此外,将众多的扬声器分区管理,还可以单独针对一套装置或同时针对多套装置播放背景音乐,发布现场或录制的公告,以及控制或更改音量。

邹毓帆继续道:“在视频监控领域,推动了市场从模拟向数字的转变,打造出了各种智能、开放、安全的系统。现在,将同样的方法应用于音频领域。对于零售商店来说,这些音响系统不仅可以简化公告和背景音乐的管理,而且还可以为不同的店内地点营造出统一的氛围和服务。”



安讯士推出智能音响系统,
可有效播放背景音乐和发布公告

AXIS C1004-E 和 AXIS C2005 是高灵敏度的全频扬声器,可实现高质量的背景音乐回放和清晰的语音公告,并可根据需求任意安排播放时间表。背景音乐可以通过预装的 AXIS Audio Player 应用软件播放。可以通过扬声器离线播放清单(SD 卡)或音频流媒体服务,创建和编排自己的 MP3 播放清单。而公告可以通过预先录制的音频文件安排,或者通过监控摄像机捕捉的事件触发。此外,这些扬声器产品还内置了 SIP 支持功能,能够与 VoIP 电话系统轻松集成,从而实现现场语音公告。

这些音响系统均为智能设备,专门针对专业应用而设计。由于内置了麦克风,因此扬声器可以验证自身的功能,这样操作人员便可确保背景音乐或公告播放无误,并且系统能够全天候提供高质量的音乐。AXIS C1004-E 具有防溅功能,并提供黑白两种颜色。

开放式的 ACAP 平台和 VAPIX 协议使得这些产品极具前瞻性,可随时应用于其他音乐流媒体解决方案。

AXIS C1004-E 和 AXIS C2005 计划于 2016 年第三季度通过安讯士经销渠道上市。

(上接第 18 页)

[5]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.

[6]Zhang N, He X, Chen S. Understanding Short-Term Impact of the Industrial Support Policies on the Urban Development: An Empirical Study Based on the Smart City Related Policies in Wuxi [C]. In the 44th Urban Affairs Association Conference (UAA2014), San Antonio, U. S. 2014

[7]张 楠,陈雪燕,宋 刚. 中国智慧城市发展关键问题的实证研究[J]. 城市发展研究, 2015, 22(6): 27-33.

[8]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.

[10]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.

注:本文已被《中国国际智慧城市发展蓝皮书(2015)》收录。

(张 楠,宋 刚. 利用创新 2.0 驱动智慧城市转型升级. In 中国国际智慧城市发展蓝皮书(2015)(田舒斌 ed.), 北京:新华出版社, 2015, 67-71)。