

# 智慧·城市, 基于国际视野下的思考

## Smart City: Thoughts from International Perspectives

姜 鹏 陈立群 倪 砦 JIANG Peng, CHEN Liqun, NI Tong

**摘 要** 智慧城市的兴起, 得益于ICT技术的迅猛发展。经过这些年国内外诸多城市的探索和实践, 智慧城市已经从最初的营销概念, 逐渐发展成为一种支持城市发展的新理念。然而在实际应用中, 智慧城市的内涵仍然是不明确的, 不同城市和规划都会有自己的理解和阐释。对于目前如火如荼、包罗万象的智慧城市建设, 很多人也在反思: 城市的形成, 从来不仅仅依靠技术。技术只是手段与工具, 能为城市发展创造更多的机会和可能。我们需要从更大的视野和维度去认识和理解智慧城市, 进一步明确其内涵与意义, 探究智慧城市与城市规划、建设、管理之间的关系, 并积极寻求利用大数据支撑城市实现智慧发展的新路径。

**Abstract** The growing up of smart city is promoted by the rapid development of ICT. After years of exploration and practice in China and abroad, smart city has gradually developed from a marketing concept to a concept which supports the development of cities. However, the connotation of smart city is still undefined during the actual implementation process. Different cities and plans would have their own understanding and interpretation. Regarding the full swing of smart city construction, a large number of people have the introspection that the formation of the city has never relied on the technology. The technologies could only be regarded as measures and tools which create more opportunities and possibilities for the development of cities. We need to recognize and understand the smart city from a wider view and dimension to clarify its connotation and significance, and explore the relationship among the smart city, urban planning, construction and management. In addition, it is essential to find ways of using big data to support the cities achieving smart development.

**关键词** 智慧城市 | 大数据 | 城市发展 | 创新 | 治理 | 公众参与

**Keywords** Smart city | Big data | Urban development | Innovation | Urban management | Public participation

文章编号 1673-8985 (2018) 01-0044-07 中图分类号 TU981 文献标志码 A

### 作者简介

#### 姜 鹏

中国城市和小城镇改革发展中心  
大数据所所长, 高级规划师

#### 陈立群

中国城市和小城镇改革发展中心  
规划师, 硕士

#### 倪 砦

中国城市和小城镇改革发展中心  
规划师, 硕士

## 1 批判: 智慧城市的真假热潮

### 1.1 印度智慧城市使命的尴尬

同为发展中国家和人口大国, 印度的城镇化发展相对滞后。1950年时, 印度的城镇化率为17%, 高于中国的13%; 到了1980年, 印度的城镇化率为25%, 仍领先于中国的20%; 但在此后的30多年里, 中国的城镇化速度超越印度。至2017年底, 中国的城镇化率已达58.52%, 而印度的城镇化率仍然徘徊在32%—33%之间。目前, 印度有超过1/5的人口生活在10万及以上人

口规模的城市, 1/8左右的人口生活在100万及以上人口规模的城市。印度全境范围内拥有50多个人口超过100万的城市和近500个人口超过10万的城市。

然而, 糟糕的城市规划和滞后的基础设施一直是印度城市发展难以逾越的鸿沟。印度的人均GDP已经接近中国2005年水平, 但基础设施建设仅相当于中国20世纪90年代水平。根据统计数据显示, 德里每天有18%的家庭没有饮用水供应, 30%的废水被直接排放到开放水渠,

并且有17%的家庭没有厕所。快速地城市化导致土地和水等资源处理无法顾及环境承载能力。未经授权的建筑无节制扩张,加之政府没有土地集中管理政策来保障城市协调发展,使市民的公共空间被进一步压缩。同时,密集的建筑和近乎没有的绿色空间,加剧了城市热岛效应<sup>[1]</sup>。

因此,印度在应对城镇化挑战上开始尝试采用智慧城市的路径。印度的智慧城市使命计划(Smart City Mission)便是利用技术和数据来改善城市的基础设施和公共服务,确保市民过上体面的生活,维护环境清洁及可持续发展。莫迪政府希望通过智慧城市的途径创建可复制的模式,像灯塔那样指引“有志之市”去发展自己,实现弯道超越。该计划促进了从创新理念到更成熟的解决方案的发展,比如智能表、智能交通管理系统、电子政务、市民服务的研发,垃圾堆肥、垃圾发电等回收利用、减少浪费的实际行动推进。

但是,印度的城市通常未将环境和社会的可持续发展纳入其规划和资源管理中,这使众多官员与学者深表担忧。印度联邦政府环境部长普拉卡什·雅瓦德卡尔<sup>[2]</sup>认为,在印度政府真正理解所谓的100个智慧城市愿景之前,更应首先改善自己的基础设施配置,比如将解决污水处理问题摆在迫在眉睫的位置。现在全印度有86%的污水未经任何处理就被直接排入河流,而那些静态污水处理厂也同样存有潜在的运营维护隐患。

印度智慧城市使命的另一个目的是通过提供创新(尚未具体说明)的手段,增加公民和地方政府之间的互动<sup>[3]</sup>。在印度选举第一批智慧城市名单的过程中,尽管莫迪政府一再强调公众参与是一个重要的衡量指标,但是城市居民似乎没有在选举过程中扮演重要的角色。作为智能手机普及率较高的国度,印度的政府部门并没有专门设计用于民众参与、反馈的应用程序<sup>[1]</sup>。虽然在城市的规划、建设和管理方面,印度智慧城市使命中提出了可能在一定程度上增加项目透明度的工地网络之旅,但并未具体说明市民如何能够积极地参与决策,以及政府如何

在决策过程中更多地吸纳市民意见。

在智慧城市使命中,贫民区更新计划是一项重要战略,同样重要的还有新建项目中的包容性区划,即从指标上表现为项目中应包含不低于15%的可支付住房占比<sup>[3]</sup>。然而,造成城市贫困的因素是复杂的。许多城市贫困人口多从农村迁移而来并且缺乏技能,他们只能从事一些简单的工作。在智慧城市框架下,地方政府有义务培训和传授技能给城市贫民,并提供保障性住房。但其实,即使不推进智慧城市建设,市政府也有义务制定符合市民愿望、地方情况和资源可用性的规划建议,来解决贫民区更新问题。所以,印度的智慧城市经常被质疑为地方政府套取国家财政支持的政策文件,而非真正可以有效实施的成熟机制。

## 1.2 韩国松岛智慧新城的空置

为巩固在移动通信、信息家电、数字内容等方面的优势地位,推动相关新兴产业发展,韩国将智慧城市上升为国家战略,制定了U-CITY(智慧城市)法,成立了由国务总理任委员长的智慧城市委员会。韩国政府还投入2 000亿韩币研发了具有世界领先水平的UCT平台,覆盖教育、医疗、交通、文化经济、环境等10个领域,结合ICT技术为居民提供便利和有效的城市服务。目前,韩国已建设了70多个搭载这种UCT平台的智慧城市。

就世界影响和产业发展而言,松岛是韩国智慧城市的“画报美女”。松岛位于首尔西部仁川港附近,是座全部填海而造的“智慧城市”,同时也是世界上规模最大的私人房地产开发项目之一,占地约607.5 hm<sup>2</sup>。松岛往往被描述为集居住与商业于一体的“全球商业中心”、自由贸易和国际商务中心,其服务所涉及的人口达到世界人口的1/3。但是,超过400亿美元的建设成本让很多人一直质疑松岛模式复制的可行性。

1998年金融危机之后,韩国总统李明博大力推行低碳和可持续增长,“松岛新城”建设获得韩国政府支持,并由政府投资建设了很多基础设施,包括连接首尔的高速铁路系统和新的仁川国际机场。那时,首尔市已经开始在基础设

施建设中应用先进的物联网技术,但市区密集的人口导致居民能够享有的公共开放空间极其有限,而松岛的建设恰恰满足了首尔居民对于休闲绿地的奢望。松岛新城预留了40%的空间作为公园和公共空间,包括一个类似纽约中央公园的公共绿地,市民可以舒适地步行往返于居住区和工作地。同时,松岛新城一直大力推进其16英里的自行车道和类似于威尼斯的“标志性”水道,整个地区发展坚持最严格的环境标准,尤其注重减少能源消耗,其基础设施成为韩国获得领先能源与环境设计(LEED)认证的首例。

事实上,像松岛这样规模适宜的新城镇建设,确实创造了可以探索和应用新技术的机会。松岛建设了智能垃圾处理系统,所有生活垃圾都会通过一个巨大的管网收集并传送到废物处理中心,在那里进行自动分拣、处理,最终转换成能量。公寓周围再没有巨大的垃圾箱点缀或者垃圾车辆行驶。松岛还在一些领域实现了城市与市民的“一对一”联系,公交站传感器可以提醒公交车即将到站,视频交流系统(现在很多城市称为“众智”)可以让政府知道城市运营问题,个人手机可以远程控制公寓温度和监控安全摄像头。此外,松岛还应用了许多与环境有关的创新设计,比如新能源汽车和充电站、防止饮用水被滥用的水回收系统等。

所有这些听起来都很美好,也代表着人们梦寐以求的未来生活,但是应该认真思考智慧城市建设与松岛城镇发展的关系,反思松岛建设本意是什么,以及效果究竟如何。因为对于韩国而言,松岛新城不仅仅是一个高科技商业区,更是一个未来发展的模板,这其中包含两个方面的主要诉求。

一方面,从韩国智慧城市国家战略的角度看,松岛新城是一个面向海外市场的展示窗口,其目的是向海外推广建设模式,承揽建设工程,实现“智慧基础设施出口”。所以,松岛的智慧城市建设算是产业拉动和经济发展的大账,是以整个国家的新兴产业基础为支撑的,这种“不计成本”的智慧城市建设模式,并不适用于大多数的城市。同时,松岛从设计之初就完全面向可持续发展,这也是很多身处不同发展阶段

的城市从现状基础到资金支持上都不能模仿的<sup>[4]</sup>。此外,松岛毕竟是面积较小的独立片区,其模式很难铺开至整个城市。

另一方面,政府希望通过树立一个经济发展区的“绿色”投资样板,吸引外国投资者入驻,带动本国经济发展,这一点才是松岛新城立项建设和城镇发展的根本意义。毗邻仁川机场和临近首尔的优越区位,以及配备诸多智慧设施的商业空间应该具有极大的吸引力。与此同时,松岛还特别发布实施了条件优越的激励措施,入驻公司将获得减税、房地产支持和补贴,前10年甚至不征收物业税,中小型企业更可申请降低租金,国际投资公司的员工还可能得到各种津贴。然而,相关数据显示,松岛至今的人口支撑仍然不足,产业集聚也未能实现,仅有不到20%的商业空间形成了较有活力的业态<sup>[5]</sup>。而为了加快人口聚集过程,开发商也一直在大力投资吸纳优质的国际教育资源,先后实现包括纽约州立大学石溪分校、乔治梅森大学和犹他大学在内的多所国际大学的入驻,希望借助多元化国际社区的打造来吸引年轻家庭。但到目前为止,松岛主要吸引的还是首尔那些对绿色环境有诉求且生活条件较好的家庭或者年轻夫妇,原本计划能够就近就业的学生并没有选择居住在松岛。

最终,遍地铺开的新技术应用并没有帮助松岛成功实现人口和产业的聚集。松岛的口号是“智慧无时无处不在”,这个口号也确实有一定意义上付诸了现实,但是这种斥巨资建设的智慧城市沦为“空城”,众多的智能技术应用集成只剩下展示的功能,不得不让人唏嘘,究竟智慧城市是在建设“能智慧地为人服务的城市”,还是“智慧的城市物质空间”。

### 1.3 智慧城市的诸多挑战

印度和韩国的案例分别从发展中国家和发达国家的视角印证了一个现实,在拥抱智慧城市的好处之前,必须清楚认识到智慧城市建设面临的一系列挑战,稍有不慎便会使得智慧城市建设本身变得缓慢艰巨或者背离初衷。这些挑战,可以总结为以下5点:

(1) 建设条件和预算。城市运营经常基于非常有限的预算。对于发展中国家而言,智慧城市建设要结合城市的实际情况,以成熟的基础设施为条件,不能盲目攀比。不能因为智慧城市建设而让政府承担资源调配不合理的恶果,比如闲置的厂房和指挥系统。

(2) 组织架构和公众参与。智慧城市的硬技术并不能直接增加公民和地方政府之间的互动,解决公众参与不足的问题,还需要软技术。政府牵头的智慧城市建设,自然由政府来牵头顶层设计和方案规划,而由此产生的副作用便是“执行靠政府”“监管靠政府”。但智慧城市项目往往包含很多利益相关方,其协调存在较大难度。

(3) 成本分配与市民利益。智慧城市不是万能的,更不是争取国家财政支持的有效模式,具体实施中的费用分担、利益协调和责任分配是关键。行政管理者们希望市民可以理解投资智慧城市带来的利益,但这些往往是市民无法直接感知或者能够看到的。

(4) 技术创新与以人为本。城市发展喜欢依赖那些长期有效且没有很大短板的技术,因为稳定更能带给城市持续的发展。一方面,评估新技术是一个耗时费力的过程,这就限制了城市去主动应用那些过于创新的技术;另一方面,智慧城市不是简单的“新技术+基础设施”的堆积,更要注重对于居民的考量,城市有了人才有活力,有了活力才会发展。

(5) 城市本身的复杂性。城市是一个复杂的巨系统,囊括生态系统、物理基础设施和不同的社会群体等。传统的规划和管理方法是基于将整体分解成更小的要素而使用因果线性公式的方法分析,将城市简化视为所有个体要素的总和。但其实城市是个开放的、非线性的系统,具备自组织性,往往以不可预测的方式成长。目前一些使用均衡整合的闭合系统来试图模拟城市发展的模型探索,不但明显力不从心,还可能会沦为滥用科学而误入歧途<sup>[6]</sup>。

## 2 源流:智慧城市概念的演变

### 2.1 作为技术进步产物的智慧城市

虽然,智慧城市可以理解为利用ICT技术与创新,为城市提供高效、精准的服务,提高城市服务的质量,增强市民与政府的良性互动。通过传感器、应用客户端,居民生活和设备运转的即时数据能够被收集和分析,为城市良好运行提供更高效率的解决方案支撑。然而必须明确,智慧城市通过ICT技术解决城市问题的理念,更接近一种方法而非具体范式。智慧城市的内涵至今仍不明确<sup>[7]</sup>,不同城市和计划都会根据需求对智慧城市进行更具体的阐释。

智慧城市的兴起,得益于世界互联网的联通、物联网技术的产生、数据爆炸和计算能力的提升等。1990年以来,数字化技术就成为了通信技术的主流,2007年全球99.9%的通信已经使用数字化技术;而从2000年开始,全球50%以上的信息以数字形式存储,并不断爆炸式增长(图1)<sup>[8]</sup>。

信息与通信技术的进步使城市能够感知和应对内部和外部变化,逐渐形成了应用于行政管理、交通管理、智能楼宇、公共服务等诸多领域的基于ICT技术的城市应用,同时催生了诸如“信息城市”“智能城市”“智慧城市”等诸多概念。

### 2.2 作为商业营销概念的智慧城市

“智慧城市”理念的提出和被广泛接受,归功于IBM这类大型IT商业咨询公司的推动。2008年全球金融危机伊始,IBM前首席执行官Sam Palmisano在一次演讲中提出“智慧星球”(Smarter Planet)的愿景,整个世界是一个巨系统,正在变得更加设施化、智能化,联系也更加紧密。此时,全球城镇化率达到50%,意味着世界超过一半的人口居住在城市。IBM将城市作为世界的核心节点,在“智慧星球”框架下首次提出了“智慧城市”(Smarter Cities)的概念。在这一理念下,IBM开始为城市提供包括硬件、软件、城市管理解决方案、云计算、数据分析、产业等多方面集成的咨询服务。

作为技术导向的咨询公司,IBM提出的智慧星球和智慧城市概念,成功整合了自身的多种咨询服务和ICT产品。IBM将城市划分为

表1 IBM智慧城市6大系统与愿景

| 6大系统 | 系统挑战                        | IBM愿景                       | 现有实践   |
|------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| 人    | 城市难以整合使用所有的运行信息             | 通过实时的数据分析减少犯罪，即时反馈威胁公共安全的事件 | 芝加哥：公共安全系统，使用实时录像监控和应急响应安全系统                         |
|      | 人们无法掌握与自身健康、教育、住房相关的信息      | 使用更好更先进的分析技术阐释海量数据，提升公共服务   | 哥本哈根：为医生提供病人的实时医疗记录，实现了全球最低的错诊率                      |
| 交通   | 交通拥堵滞留人和商品，造成时间和能源的浪费       | 整合交通方式，整合交通与经济运行，减少拥堵       | 斯德哥尔摩：实时拥堵费计价系统，减少了25%的城市内部交通和14%的尾气排放，提高了6%的城市零售额   |
| 交流   | 城市仍然需要为市民提供通信交流的途径          | 为所有的商业、市民和系统提供高速、可负担的网络连通   | 韩国松岛国际都市：整合的政府数据系统，提供新的高效服务，包括自动垃圾回收、一卡通服务卡等         |
|      | 线上沟通仍需提高速度和地点的灵活性           |                             |  |
| 水资源  | 水资源的浪费，水安全受到威胁              | 分析整个水生态系统，包括河流、湖泊、水库、家庭上下水  | 爱尔兰戈尔韦：监控、管理和预测用水相关的问题，通过高效传感器和实时数据分析，将用水信息共享给所有使用者  |
| 企业   | 企业需要承担行政管理的不确定性，同时管理法规存在滞后性 | 为企业活动制定高标准规范<br>促进商业活动效率    | 迪拜：通过一体化的“单一窗口系统”，简化和整合100多项政府公共服务，简化企业审批流程，提高公共服务效率 |
|      | 能源不安全和不可持续                  | 允许来自使用者的价格信号反馈，优化能源消费和使用    | 西雅图：根据实时信息调整家庭用户能源价格，成功减少能源网络15%的使用压力和10%的能源消费       |

资料来源: IBM Institute for Business Value. A Vision of Smarter Cities. 2009.

6个密切相关的核心系统:人、能源、水资源、交通、企业和交流,智慧城市就是利用技术手段将各个系统联通、优化、整合(表1)<sup>[9]</sup>。在不到两年的时间里,IBM的智慧星球框架就实现了30亿美元的盈利,并在全世界产生了巨大的影响。2009年2月,思科公司也提出“智慧城市化”(Intelligent Urbanization)的概念,为城市提供公共服务、可持续发展、交通、能源等方面的智能化解决方案<sup>[10]</sup>。

以IBM和思科为代表的大型IT运营服务商,从技术角度出发为城市提供针对性的城市管理咨询服务,输出工具包式的技术方案库,展示了其技术整合与从需求出发解决特定问题的能力。但是受自身业务范围局限,这种智慧城市概念往往只关注技术方案,缺乏对智慧城市发展方向、目标、策略的考量。这一阶段应用和管

理的广泛创新,并未形成系统的城市发展概念。而由于缺乏对城市问题和使用需求的准确判断,容易形成“大而全”却缺乏针对性的技术方案,继而引发盲目的ICT基础设施投资。

### 2.3 作为城市发展理念的智慧城市

早在智慧城市概念产生之前,利用技术手段提高城市服务质量和管理效率的措施就已经在世界各个国家的城市中大量应用,如瑞典斯德哥尔摩自1994年开始实施的网络基础设施计划,俄罗斯2002年开始实施的电子化战略<sup>[12]</sup>等。而“智慧城市”这一框架,有助于从理念上整合ICT相关的城市应用,因此逐渐从营销概念发展成为一种支持城市发展的新理念。经过不同城市的解读、应用和概念延伸,智慧城市的内涵从技术集成、基础设施扩展到城市服务和管理的方

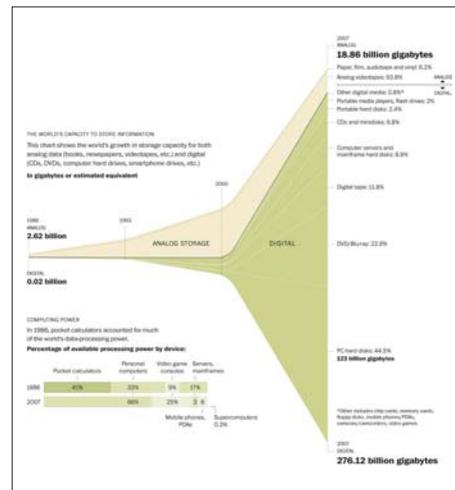


图1 全球数据与运算能力增长  
资料来源:《科学》杂志文章, The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information.

面,从而应对城市发展中面临的诸多挑战。

与其他的城市发展理念相比,智慧城市的价值关键在于顺应了互联网和ICT技术为城市发展带来的影响甚至变革,其主要影响包括以下4个方面:

(1) 低成本的信息流通。移动通信和互联网的普及,推动了个体对个体、个体对组织、组织对组织的低成本信息交流与共享,改变了人们的沟通模式,形成了复杂的信息网络。

(2) 动态全局性的城市运行信息。由于互联网的普及,城市的基础设施、建筑物、车辆、街头设施成为网络系统的一部分,使掌握即时动态的全局信息成为可能。

(3) 运行和处理海量数据的能力。大数据和云端处理技术能够对实时动态的海量数据进行快速高效的处理和分析,对城市问题进行精准定位和及时响应。

(4) 新经济与新产业的崛起。互联网经济、知识经济、共享经济等产业模式兴起,以科技与创新来驱动城市发展正在变得前所未有的重要。

在此背景下,许多国家的城市 and 地区,开始寻求将技术变革与自身城市发展的目标结合,探索制定指导长期发展的智慧城市规划。

#### 2.3.1 纽约:建设智慧而又公平的城市

2015年5月,纽约市政府发布了新的城市



图2 伦敦的城市应用创新与共享平台  
资料来源: <http://smarterlondon.co.uk/>。



图4 美国联邦政府的开放数据平台  
资料来源: <https://www.data.gov/>。



图5 DATAUSA (麻省理工学院媒体实验室基于DATA.GOV数据开发的美国公共数据可视化平台)  
资料来源: <http://datausa.io/>。



图6 纽约市的开放数据平台 (超过1 300套政府数据催生了无数城市数据应用)  
资料来源: <https://nycopendata.socrata.com/>。

总体发展规划,确定了4个方面的城市发展目标——增长与繁荣、公平与正义、可持续和弹性城市<sup>[13]</sup>。纽约将促进公平作为制定规划和政策的首要原则,这意味着每一个纽约人都享有平等获得机会的可能,可以更好地实现自身潜力并获得成功。在此框架下,同年9月,纽约市政府公布了智慧城市实施方案,其目的在于应对技术变革带来的方方面面的社会影响,使用新的工具来提升政府服务<sup>[14]</sup>。

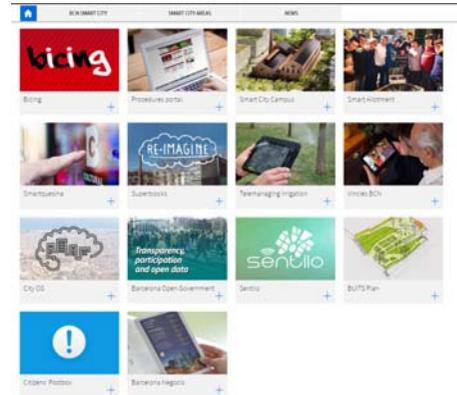
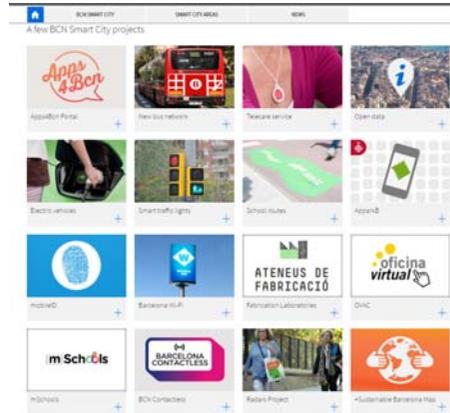


图3 巴塞罗那以平台为基础的城市创新应用  
资料来源: <http://smartcity.bcn.cat/en>。

### 2.3.2 伦敦:使用新技术的创造性力量服务城市

2013年12月发布的智慧伦敦规划提出,智慧的城市一定是人们愿意生活、工作和娱乐的地方。智慧城市应该支撑人才发展、人口增长和可持续繁荣,应该发掘数据服务的潜力,支撑城市决策,创造新的活动;智慧城市还应该推进产业发展,提供更方便快捷和廉价的服务。作为世界级的中心城市,伦敦将智慧城市计划作为保持自身竞争力的重要手段(图2)。

规划还提出,智慧的伦敦不是静态的确定性的解决方案,而是一系列根据需求不断发展和调整的干预措施。因此,伦敦的智慧城市规划被设计为具有高度互动性和不断发展的系列方案,允许市民和各方群体提出建议和创见<sup>[15]</sup>。

### 2.3.3 巴塞罗那:通过创新提高管理水平和生活品质

在巴塞罗那的智慧城市战略中,关键问题是打破城市传统而低效的组织结构,使信息和功能在不同的领域自由流动<sup>[16]</sup>。为此,从2011年开始,巴塞罗那构建了由城市统一管理的网络基础设施和集成城市信息的开放数据平台Urban Platform。在此平台基础上,根据需求开发城市应用和开源解决方案。Urban Platform至今已为巴塞罗那提供了涵盖22个领域的100多项应用,包括开放数据、自行车共享、街区管理、开放政务等(图3)。

历经诸多城市的实践,智慧城市的理念在

不断的演变过程中,开始形成基本的共识:即城市的智慧不在于新技术的应用本身,而在于使用新技术提供更好的公共服务<sup>[17]</sup>。为了更好地实现智慧城市建设这一宗旨,需要总结借鉴一些成熟经验,并谨慎避让其中的陷阱。

## 3 趋势:城市的智慧向何处去

### 3.1 政府角色

#### 3.1.1 开放数据行动

自2009年始,美国、加拿大、英国、新加坡、日本等多个国家先后开始了由政府推进的开放数据行动。以美国为例,联邦政府发起并推动了开放数据行动,建立了联邦所有公共数据的开放平台Data.gov(图4),用于地理信息数据、人口普查、产业、气候、生态等政府数据的开放;与此同时,联邦各州和主要城市也建立了自己的数据开放平台,为政府、机构、企业、公众、研究者提供免费的政府数据下载和应用共享平台(图5-图6)。这些数据成为了教学研究、创新创业和第三方应用最重要的数据来源,而与社会创新力量的广泛合作也为政府部门提供了更加科学高效的决策支持。

在此之后,欧洲、亚洲、非洲和拉丁美洲的很多国家也开始相继建立自己的数据开放平台。据国际非政府组织Open Knowledge International的统计,迄今已有500多个地区或国家政府、国际组织(如世界银行)建立了开放数据平台(图7)。

#### 3.1.2 数据支撑决策



图7 Open Knowledge 统计的开放数据的地区和国家  
资料来源: <http://dataportals.org/>。

互联网和传感器在城市中的应用形成了日益多样和复杂的海量数据,数据分析正在成为服务城市的高度专业性领域。在洛杉矶,城市警署成立了实时分析与响应中心,用于监测城市安全,根据海量历史信息对犯罪活动进行预先警告。在纽约,市长直属的数据分析办公室专职负责城市的数据开放和运营分析,为城市的各个职能部门提供数据支持,推进了火灾预警、犯罪侦测、商业监管等多项基于数据的城市应用(图8)。

### 3.1.3 城市创新平台

城市的智慧不仅包括政府管理,也包括广泛的社会各界的应用创新。以波士顿的Urban Mechanics项目为例,从2010年开始,市政府以研究基金和合作的形式,资助个人和团体为城市研发实验性的创新应用,至今已经形成了4个城市实验室,分别关注教育、公众参与、街道景观和经济发展。伦敦则成立了“智慧伦敦创新网络(SLIN)”,促进相关政府机构、创新组织的合作和经验共享。SLIN每年根据城市需求确定一个需要解决的问题,并以城市创新竞赛的形式寻找新的解决方案。

### 3.1.4 人才培养计划

2014年11月,新加坡宣布了智慧国 Smart Nation 计划,将人才培养和创新研发放在了重要位置,以新加坡国立大学和南洋理工大学两所高校作为创新的土壤。自2011年以来,新加坡公共财政在产业研发方面的投入超过86亿新币,培育了超过400家创业公司;而智慧国计划发布当年,新加坡政府又制定了总额138亿美元的5年财政计划,用于支持从相关研究到应用的转化<sup>[18]</sup>。



图8a) 洛杉矶城市智慧中心  
资料来源: Damian Dovarganes/AP。



图8b) 纽约警署的监测系统  
资料来源: Shannon Stapleton/Reuters。

## 3.2 社会力量

### 3.2.1 城市发展中的公众参与

互联网与社交媒体的普及促进了全社会不断觉醒的公民意识,公众参与城市治理和决策的成本被大大降低。从Talk London、西雅图规划的线上互通平台,到武汉众规,正式或非正式的网络平台成为公众表达意见、提供决策支持的窗口,以及了解城市建设的新途径。如coUrbanize.com网站,这是一个由开发商与政府合作的网络平台,利用该平台公开某个社区正在进行的项目现状,同时允许居民进行实名评论、追踪,解决了美国现有会议式参与途径不能满足实际需要,导致开发商与居民沟通不畅、项目进度拖延等问题。

### 3.2.2 众包式的城市治理模式

信息的流通也催生了自下而上的城市治理模式,形成了诸多大众参与城市治理的新应用,如用于公众发现和汇报街道路面问题的Street Bump、Fixmystreet,用于汇报多种城市问题的ichangemycity。大众参与的城市治理模式极大地帮助了城市管理部门发现和修补城市问题,同时也对组织管理结构提出了巨大挑战。如纽约口袋公园管理网站(apops.mas.org),汇聚了纽约市自发形成的525个口袋公园的开放数据库。完善的数据库收录了每一个口袋公园的地址、公众评分、平面图、简介(空间类型、补偿面积、完工日期、POPS设计师、建筑设计师、残障设施)、分区开放时间和要求配备的设施等,同时用于大众监督口袋公园是否依法开放给公众。

## 4 警惕:跨越智慧城市的陷阱

### 4.1 系统安全与数据隐私

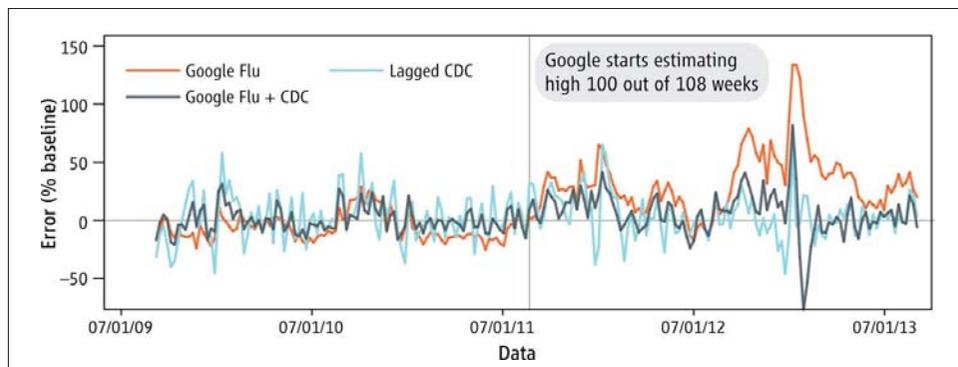
智慧城市涉及信息网络、物联网、地理信息和大数据等复杂网络,这些复杂网络的融合互动是否让城市变得更加“脆弱”,是否会增加安全威胁?如何在利用数据的基础上,保护个人隐私和信息安全,避免信息的滥用?

智慧城市让城市管理和运行更容易成为网络攻击的目标,也让每个人通过移动终端和互联网成为城市运行的一部分,增加了信息犯罪的威胁。

### 4.2 大数据陷阱

2009年,谷歌利用搜索引擎的海量数据,研发了用于预测流感感染的“谷歌流感趋势”(GFT),GFT的原理就是通过分析人们的搜索数据中与流感症状相关的查询,探测到流感爆发的地区。这种方法分析出的流感情况,仅比实际情况延迟一天,远远快于传统的流行病控制中心系统<sup>[19]</sup>。由谷歌数据科学家撰写的文章“使用搜索引擎查询数据探测流感情况”被发表在《自然》杂志上,成为了大数据分析的标志性事件。

然而到2013年为止,GFT多次误报和错报,并在2011—2012年间的108周的100周中过高预测了流感发病率(图9)。当年《科学》杂志的文章指出这一问题不仅存在于GFT,更发生在利用大数据进行实时分析的广泛领域。大数据在科学分析的信度和效度上存在致命问题,同时需要与传统分析不断对比来改进算法,



注：错报率在2011年之后不断提高，一度达到100%以上。

图9 GFT的错报率（红色）

资料来源：《科学》杂志文章，Lazer, D. *The Parable of Google Flu: Traps in Big Data Analysis*. *Science* 343, 2014, 1203-1205.

因此在缺乏传统分析结果来对比改进的领域，使用大数据分析未知问题几乎是不可能的<sup>[20]</sup>。

大数据并非万金油，大数据分析是传统科学分析的补充而非代替品。商业领域大数据应用的成功来自以盈利为价值的价值导向，而城市管理需要更加谨慎和负责的事实分析。正如语言学家乔姆斯基所说的：“大数据是一种进步，但我们的问题不在于缺乏数据，而在于理解它们。”

### 4.3 技术至上陷阱

智慧城市的应用和创新确实能够有效提高管理效率和生活质量，但不能因此而忘记，好的城市的形成，从来不仅仅依靠技术，而更多源自其包容性、多元性和活力。技术是在这些目标下使城市良好运行的手段和工具，但不是社会资本和经济增长的来源。ICT等新技术为城市创造了更多的机会，但并不会让城市管理的目标和理念变得有所不同<sup>[21]</sup>。在世界城市竞争不断加剧的背景下，鼓励创新和开放包容，营造良性互动和高质量的环境，为不同的人提供公平高效的服务，才是智慧城市最重要的目标。

## 5 结语

斯蒂格利茨说过，影响21世纪人类社会进程最深刻的两件事是新技术革命和中国城市化。那么，将两者结合会产生怎样灿烂的火花呢？与欧美发达国家不同，中国是在城镇化率刚刚过半的时候，开始和高科技、互联网结合在一起，具备广阔的拓展空间，智慧城市在中国更

意味着一种包含全新要素和内容的城镇化发展模式。因此，《国家创新驱动发展战略纲要》才会明确强调，通过智慧城市和数字社会技术，推动以人为本的新型城镇化。

我国现有几百个相关的智慧城市建设计划取得了不俗成绩，但也存在不少问题，亟需借鉴世界各国的先进经验，强化顶层设计和建设引导，推动智慧城市健康有序发展。而在当前中国发展的大背景下，智慧城市建设还有着非常丰富的内涵和意义——实现创新驱动。要在智慧城市健康发展的前提下，拓展城市大数据创新应用，使之成为推动技术创新和经济转型的新动能。以大数据为抓手，打通城市规划、建设和管理的全流程。确保数据安全的同时借助数据，重新认识和理解城市，探索智慧规划编制，科学指导城市建设，开启城市智慧发展新天地。■

### 参考文献 References

- [1] GHOSHA S. Imagining smart cities in India[EB/OL]. (2015-11) [2016-06-27]. [http://www.ecfr.eu/what\\_does\\_india\\_think/analysis/imagining\\_smart\\_cities\\_in\\_india#fn1](http://www.ecfr.eu/what_does_india_think/analysis/imagining_smart_cities_in_india#fn1).
- [2] HATCHD. Urban planning is India's biggest failure, minister says [EB/OL]. (2016-02-19)[2016-06-27].

<http://citiscopes.org/citisingals/2016/urban-planning-indias-biggest-failure-minister-says>.

- [3] Ministry of Urban Development (MoUD). Smart city mission statement & guidelines[R]. 2015
- [4] COSGRAVE E, DOODY L, WATT N. Delivering the smart city: governing cities in the digital age[R]. London: Arup, Liveable Cities, UCL, Smart City Expo, 2014.
- [5] FALK T. Was South Korea's smart city experiment a success?[EB/OL].(2013-09-05)[2016-06-28].<http://www.zdnet.com/article/was-south-koreas-smart-city-experiment-a-success>.
- [6] SENNETT R. The stupefying smart city.[EB/OL]. (2012-07-12)[2016-06-28].<https://lsecities.net/media/objects/articles/the-stupefying-smart-city/en-gb>.
- [7] CAVADA M, ROGERS C, HUNT D. Smart cities: contradicting definitions and unclear measures[C]// World Sustainability Forum 2014-Conference Proceedings Paper, 2014.
- [8] HILBERT M, LÓPEZ P. The world's technological capacity to store, communicate, and compute information[J]. *Science*, 2011, 332: 60-65.
- [9] DIRKS S, KEELING M. A vision of smarter cities[R]. U.S.A: IBM Institute for Business Value, 2009.
- [10] Ciscoconews. Cisco unveils 'intelligent urbanisation' vision for Bengaluru.[EB/OL].(2009-02-13)[2016-06-27].<https://newsroom.cisco.com/press-release-content?type=webcontent&articleId=4769924>.
- [11] COHEN T, SOUTHWOOD R. Extending open access to national fibre backbones in developing countries[EB/OL].(2008-02)[2016-06-29].<http://www.ictregulationtoolkit.org/en/toolkit/notes/PracticeNote/3244>.
- [12] Russia Federal Program. Electronic Russia 2002-2010[R].2002.
- [13] The City of New York. One New York: the plan for a strong and just city[R]. 2015.
- [14] The City of New York. Building a smart + equitable city[R]. 2015.
- [15] Mayor of London. Smart London plan[R]. 2015.
- [16] Barcelona at C40 Cities. Barcelona's smart city strategy[R]. 2014.
- [17] Smart City Council. Smart cities readiness guide-the planning manual for building tomorrow's cities today[R]. 2013.
- [18] Singapore National Research Foundation. Research, innovation and enterprise 2020 plan[R].2016.
- [19] GINSBERG J, MOHEBBI M, PATEL R, et al. Detecting influenza epidemics using search engine query data[J]. *Nature* 2009, 457(7232), 1012-1014.
- [20] LAZER D, KENNEDY R, KING G, et al. The parable of google flu: traps in big data analysis[J]. *Science*,2014, 343(6167): 1203-1205.
- [21] LUIS M A. Bettencourt. The uses of big data in cities[J].*Big Data*,2014,2(1):12-22.