

# URBAN PLANNING FORUM

ISSN 1000-3363

CN 31-1938/TU

双月刊 主管 中华人民共和国教育部 主办 同济大学

# 城市规划学刊

中文核心期刊 · 中国科技核心期刊 · 中国人文社会科学核心期刊 · 中文社会科学引文索引来源期刊 (CSSCI)  
中国期刊全文数据库 (CJFD) 全文收录期刊 · 中国学术期刊综合评价数据库 (CAJCED) 统计源期刊  
中国科学引文数据库 (CSCD) 来源期刊 · 中国核心学术期刊 (RCCSE)

智慧城市热潮下的“冷”思考学术笔谈 | 《城市规划学刊》编辑部

“三区三线”统筹划定与国土空间布局优化：难点与方法思考 | 张尚武 刘振宇 王昱菲  
海岸带规划的管制框架、核心管控边界及权责关系

——以山东省为例 | 刘大海 邢文秀 李彦平 李晓璇

规划体系中的一致性及其断裂：以上海中心城为例 | 张皓 孙施文

国土空间规划环境影响评价编制逻辑和构建要点 | 徐飞 沈迟 许景权

国土空间规划先行性地方立法的意义及对国家层面立法的作用 | 张彤华 赵永革 于海涛 罗杨杰  
基于人地和谐的国土空间治理框架

——以广州市为例 | 邓兴栋 韩文超 霍子文

全球城市区域视角下上海大都市圈内涵属性与目标愿景 | 孙娟 屠启宇 王世营 张亢 孔卫峰

走向善治型城市更新路径的广州思考 | 沈爽婷 王世福 吴国亮

总第268期 邮发代号4-465 定价38元

ISSN 1000-3363



2022 2



# 城市规 划学 刊

中文核心期刊+中国科技核心期刊+中国人文社会科学核心期刊+中文社会科学引文索引来源期刊(CSSCI)+中国科学引文数据库来源期刊+中国期刊全文数据库(CJFD)全文数据库+中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)统计源期刊+中国核心学术期刊(RCCSE)

## 主管单位

中华人民共和国教育部

## 主办单位

同济大学

## 编辑委员会

主任 彭震伟

副主任 唐子来

## 顾问编委

马武定 毛佳樑 王静霞 齐 康 朱锡金  
伍 江 李晓江 李德华 阮仪三 陈为邦  
陈运帷 陈晓丽 陈秉钊 张绍禄 汪光焘  
郑时龄 陶松龄 柴锡贤

## 编 委

王 宁 王 凯 王 德 王建军 王鲁民  
毛 兵 邓兴栋 邓伟骥 尹 稚 卢 涛  
史怀昱 司马晓 吕 斌 朱介鸣 朱旭辉  
孙 娟 孙施文 杨保军 杨贵庆 杨新海  
冷 红 邱衍庆 沈清基 宋小冬 张 帆  
张 兵 张 松 张 青 张尚武 陈 伟  
陈卫杰 陈小辉 陈前虎 陈燕萍 林紫荣  
金忠民 周 俭 周长林 郑振华 郑晓华  
郑德高 赵 民 赵万民 赵志庆 桑东升  
夏南凯 黄 皓 黄卫东 黄亚平 敬 东  
彭震伟 曾 鹏 潘海啸 戴 晴

## 海外编委

Chris WEBSTER(英国) David DOWALL(美国)  
John LOGAN(美国) 梁鹤年(加拿大)  
Pasty HEALEY(英国) 彭仲仁(美国)  
Peter BATEY(英国) Richard LeGates(美国)  
Subhro GUHATHAKURTA(美国)  
吴缚龙(英国) 张庭伟(美国)

主 编 吴志强

副 主 编 沈清基

## 编 辑 部

主 任 黄建中

副 主 任 王雅娟

编 辑 肖建莉 孙 莹(兼)

发 行 朱爱勤 赵 前

英文编辑 钟 声 周 珂

专栏编辑 陈 晨 卓 健 袁 菲

平面设计 肖 扬 刘晓畅 李凌月

胡慧敏 黄 申

出版:(城市规划学刊)编辑部

发行范围:公开

国内订阅:全国各地邮局

国内总发行:上海市邮政局报刊发行局

国外总发行:中国国际图书贸易总公司

印刷:当纳利(广东)印务有限公司

创刊时间:1957年

国际标准连续出版物号:ISSN 1000-3363

国内统一连续出版物号:CN 31-1938/TU

美国国际CODEN中心代码:CGHUET

邮局报刊发行代号:4-465

国外发行代号:BM3196

定价:¥ 38.00

地址:上海市四平路1239号同济大学建筑与

城市规划学院C楼702室,邮编:200092

电话:021-65983507 传真:021-65975019

网址:http://upforum.tongji.edu.cn

投稿系统:http://cxgh.cbpt.cnki.net(唯一投稿通道)

E-mail:upforum@vip.126.com

## 目次 [2022年第2期 总第268期]

### 1 智慧城市热潮下的“冷”思考学术笔谈

| 吴志强 王 坚 李德仁 丁烈云 党安荣 甄 峰 杨 滔 刘合林  
杨俊宴 龙 瀛 牛 强 赵渺希 潘海啸 王 德 汪光焘

### 规划研究

### 12 “三区三线”统筹划定与国土空间布局优化:难点与方法思考

| 张尚武 刘振宇 王昱菲

### 20 海岸带规划的管制框架、核心管控边界及权责关系——以山东省为例

| 刘大海 邢文秀 李彦平 李晓璇

### 27 规划体系中的一致性及其断裂:以上海中心城为例 | 张 皓 孙施文

### 35 国土空间规划环境影响评价编制逻辑和构建要点 | 徐 飞 沈 迟 许景权

### 41 国土空间规划先行性地方立法意义及对国家层面立法的作用

| 张彤华 赵永革 于海涛 罗杨杰

### 47 基于人地和谐的国土空间治理框架——以广州市为例

| 邓兴栋 韩文超 霍子文

### 54 县级国土空间总体规划编制关键问题

| 赵 毅 郑 俊 徐 辰 曹 阳 袁新国

### 62 城市绿色空间生态系统服务供需匹配评估方法:研究进展与启示

| 闫水玉 唐 俊

### 城市与区域空间发展

### 69 全球城市区域视角下上海大都市圈内涵属性与目标愿景

| 孙 娟 屠启宇 王世营 张 亢 孔卫峰

### 76 区域协调与空间治理背景下的上海大都市圈空间协同规划编制创新探索

| 熊 健 范 宇 张振广 杜凤姣

### 83 区域尺度下空间规划技术框架思考——基于上海大都市圈规划实践

| 马 璇 林辰辉 陈 阳 李 丹

### 90 郊野地区空间规划:面向行动管理的上海创新实践 | 陈 琳 沈高洁

### 城市更新与社区发展

### 96 走向善治型城市更新路径的广州思考 | 沈爽婷 王世福 吴国亮

### 103 工作回归引领智慧社区的功能增强与空间发展 | 王富海 刘 泉 黄丁芳

### 111 国际收缩城市应对空置问题的临时使用策略及启示

| 衣霄翔 张郝萍 夏 雷

### 学术动态

### 119 城市设计与详细规划 | 城乡交通与市政基础设施 | 城乡发展历史与遗产保护

| 城乡规划方法与技术 | 智能城镇化

# URBAN PLANNING FORUM

Bimonthly

Series No. 268, No. 2

2022, March

## Editorial Committee

Director  
PENG Zhenwei  
Deputy Director  
TANG Zilai

## Advisory Members

MA Wuding, MAO Jiali, WANG Jingxia, QI Kang, ZHU Xijin, WU Jiang, LI Xiaojiang, LI Dehua, RUAN Yisan, CHEN Weibang, CHEN Yunwei, CHEN Xiaoli, CHEN Bingzhao, ZHANG Shaoliang, WANG Guangtao, ZHENG Shiling, TAO Songling, CHAI Xixian

## Members

WANG Ning, WANG Kai, WANG De, WANG Jianjun, WANG Lumin, MAO Bing, DENG Xingdong, DENG Weiji, YIN Zhi, LU Tao, SHI Huaiyu, SIMA Xiao, LU Bin, ZHU Jieming, ZHU Xuhui, SUN Juan, SUN Shiwen, YANG Baojun, YANG Guiqing, YANG Xinhai, LENG Hong, QIU Yanqing, SHEN Qingji, SONG Xiaodong, ZHANG Fan, ZHANG Bing, ZHANG Song, ZHANG Jing, ZHANG Shangwu, CHEN Wei, CHEN Weijie, CHEN Xiaohui, CHEN Qianhu, CHEN Yanping, LIN Zirong, JIN Zhongmin, ZHOU Jian, ZHOU Changlin, SHEN Zhenhua, ZHEN Xiaohua, ZHEN Degao, ZHAO Min, ZHAO Wangmin, ZHAO Zhiqing, SANG Dongsheng, XIA Nankai, HUANG Hao, HUANG Weidong, HUANG Yaping, JING Dong, PENG Zhenwei, ZENG Peng, PAN Haixiao, DAI Qing

## Overseas Members

Chris WEBSTER(UK), David DOWALL(USA), John LOGAN(USA), LIANG Henian(Canada), Pasty HEALEY(UK), PENG Zhongren(USA), Peter BATEY(UK), Richard LeGates(USA), Subhro GUHATHAKURTA(USA), WU Fulong(UK), ZHANG Tingwei(USA)

Chief Editor  
WU Zhiqiang

Deputy Chief Editor  
SHEN Qingji

Editorial Dept

Director  
HUANG Jianzhong

Deputy Director  
WANG Yajuan

Editors

XIAO Jianli, SUN Ying

Managing Editors

ZHU Aiqin, ZHAO Qian

English Editors

ZHONG Sheng, ZHOU Ke

Column Editors

CHEN Chen, ZHUO Jian, YUAN Fei, XIAO Yang, LIU Xiaochang, LI Lingyue

Graphic Designers

HU Huimin, HUANG Shen

College of Architecture & Urban Planning

Tongji University, Shanghai, China

## Contents

- 1 Symposium of Calm Thinking amid the Smart City Fervor  
| WU Zhiqiang, WANG Jian, LI Deren, DING Lieyun, DANG Anrong, ZHEN Feng, YANG Tao, LIU Helin, YANG Junyan, LONG Ying, NIU Qiang, ZHAO Miaoxi, PAN Haixiao, WANG De, WANG Guangtao

### Planning Research

- 12 Delineation of the "Three zones and Three lines" and Optimization of Spatial Layout: Obstacles and Methodological Thinking  
| ZHANG Shangwu, LIU Zhenyu, WANG Yufei
- 20 Regulatory Framework, Core Regulatory Boundary and the Division of Rights and Responsibilities in Coastal Zone Planning: A Case Study of Shandong Province in China  
| LIU Dahai, XING Wenxiu, LI Yanping, LI Xiaoxuan
- 27 Conformance in the Planning System and Its Fracture: The Case of Shanghai Central City  
| ZHANG Hao, SUN Shiwen
- 35 The Rationales and Structure of Environmental Impact Assessment in Territorial Spatial Planning  
| XU Fei, SHEN Chi, XU Jingquan
- 41 Significance of Advance Local legislation on Territorial Spatial Planning and Its Implications on National Legislation  
| ZHANG Tonghua, ZHAO Yongge, YU Haitao, LUO Yangjie
- 47 Framework of Territorial Space Governance Based on the Perspective of Human-earth Harmony: The Case of Guangzhou City  
| DENG Xingdong, HAN Wenchao, HUO Ziwen
- 54 Key Issues in the Making of County-level Territorial Spatial Master Plans  
| ZHAO Yi, ZHENG Jun, XU Chen, CAO Yang, YUAN Xinguo
- 62 Methods to Evaluate Supply and Demand Matching of Urban Green Space Ecosystem Services: Research Progress and Reflections  
| YAN Shuiyu, TANG Jun

### Urban and Regional Spatial Development

- 69 The Internal Attributes and Vision of Greater Shanghai Metropolitan Area Based on the Concept of Global City Region  
| SUN Juan, TU Qiyu, WANG Shiyong, ZHANG Kang, KONG Weifeng
- 76 Innovative Collaborative Spatial Planning in Shanghai Metropolitan Area under the Background of Regional Coordination and Spatial Governance  
| XIONG Jian, SUN Juan, FAN Yu, ZHANG Zhenguang, DU Fengjiao
- 83 Study on the Technical Framework of Spatial Planning at the Regional Scale Based on the Planning of Greater Shanghai Metropolitan Area  
| MA Xuan, LIN Chenhui, CHEN Yang, LI Dan
- 90 Spatial Planning in Rural Area: Innovative Practice of Action-oriented Spatial Management in Shanghai  
| CHEN Lin, SHEN Gaojie

### Urban Renewal and Community Development

- 96 Urban Renewal towards Good Governance — Reflections on Guangzhou Practice  
| SHEN Shuanting, WANG Shifu, WU Guoliang
- 103 Functional Enhancement and Spatial Development of Smart Communities under the Trend of Work Returning to Community  
| WANG Fuhai, LIU Quan, HUANG Dingfang
- 111 Tackling the Vacancy Problem in International Shrinking Cities: Temporary Use Strategy and its Implications  
| YI Xiaoxiang, ZHANG Haoping, XIA Lei

### Planning Reviews

- 119 Urban Design and Detailed Planning | Urban-rural Transportation and Infrastructure | Urban-rural Historical and Heritage Conservation | Methodology and Technology in Urban-rural Planning | Smart Urbanization

# 智慧城市热潮下的“冷”思考

## 学术笔谈

吴志强 王 坚 李德仁 丁烈云 党安荣 甄 峰 杨 滔 刘合林  
杨俊宴 龙 瀛 牛 强 赵渺希 潘海啸 王 德 汪光焘

**[编者按]**近年来,智慧城市在全球范围内方兴未艾,中国的智慧城市建设更是如火如荼。城市大脑、智慧物联、智能制造、智慧医疗、智慧交通等领域快速发展,城市数字化转型进入高速发展期。然而,智慧城市热潮下也逐渐暴露了一些问题:新概念和新应用层出不穷,多数形式大于内容;具体行业行为脱离城市系统性考虑,造成“数字”孤岛;智慧场景重复投资、应用冗余、资源浪费;等等。现阶段有必要抛开纷繁芜杂的概念,褪去指尖科技的光环,回归城市核心、本质和内核,更深入地思考智慧城市的核心理念。为此,编辑部以“智慧城市热潮下的‘冷’思考”为主题组织学术笔谈,邀请各领域的专家学者共同探讨。

中图分类号: TU984

文献标志码: D

DOI: 10.16361/j.upf.202202001

文章编号: 1000-3363(2022)02-0001-11

### 智慧城市热潮下的冷静思考

**吴志强(中国工程院院士,德国工程科学院院士,瑞典皇家工程科学院院士,同济大学建筑与城市规划学院教授)**

智慧城市(Smart City)的概念是我们在2010世博会总规划师办公室里碰撞出来的,将IBM的“智慧星球”(Smart Planet)概念与世博会“城市,让生活更美好”(Better City, Better Life)的主题融合成了“智慧城市”(Smart City)。在2007—2008年做了一系列原型架构,至今“智慧城市”概念与实践已经发展了15年。在当下建设智慧城市的热潮下,主要基于下面5个视野展开冷静思考:①“智慧城市”的原型架构和理论模式的反思;②“智慧城市”的多种推进路线模式比较与评价;③“智慧城市”的建设动力机制的效果;④“智慧城市”评价体系的可信度与指导意义;⑤“智慧城市”建设后的百姓感知与产业经济受惠程度。

这5个视野都有大量值得反思的内容,可使智慧城市建设在提出15年后去除那些被实践证明是虚的、伪的、浪费的和不符合实际需求的内容,增加人民需要的、实践管用的、效率提升的、动力聚合的和可以可持续发展的内容。

“智慧城市”推进路线上有3种路径模式:第一种模式是由技术供给方构成的,我们把它称为T模式(Technology Mode);第二种模式是以城市的痛点、人民的需求、问题的解决为导向的,我们把它称为D模式(Demand Mode);第三种模式是在城市竞争中,城市或园区为了在这一波城市的智能化发展中不落伍,以展示厅形式推进但并没有落实到城市的真实运行系统中的形式主义模式,我们把它称为E模式(Exhibition Mode)。

实践证明E模式(Exhibition Mode)是大量消耗资产的,其大量的技术投入只押到一个城市的展示需求上,缺乏问题导向,浪费了大量的硬件投入。一些地方技术公司和团队提了一大堆的指标,但其实根本不了解人民生活的需求,不了解城市经济

繁荣的需求,不了解科技创新的需求,不了解治理的现代能力提升要求,在使用了政府和市场大量资金投入后,造成智能系统闲置,加速了城市经济的效率衰退。技术装备的基本规律是快速迭代,E模式使得不可回收的网络型分布的技术垃圾大量诞生,锈迹斑斑的管线随处可见,造成了新的资源浪费和环境破坏,值得所有城市高度警惕。

当加入智慧城市建设的部分中小城市被拖入E模式(Exhibition Mode),智慧城市只能在展厅里被看见,许多功能只能在美妙的视频中感知,“智慧城市”成了城市的漂亮装饰,城市没有聪明起来,只是多了外在的装饰,成了智慧时代典型的面子工程。一个朴素的大脑,带上了华丽的皇冠,看了这样的展厅,谁都知道,原本朴素的大脑反而变成了愚蠢的大脑。

我们主张的是D模式为主导的复合模式。智慧城市的建设必须回归到城市主体的需求上,主体需求应该包括人民生活中亟待解决的问题,城市科技和经济创新中的迫切需要解决的创新生态问题,政府治理现代化过程中需要达到的精细化、精准化和高效运行目标的问题,以及城市在区域中的智能协同发展问题,对于大城市来说还有更大层面的国际经济、文化、科技、合作、交流的智能化问题。

只有在D模式问题清晰后,才可以明确T模式的技术选择以及E模式的展示方案,而展示厅的功能更应该转换为公众普及与培训中心。作为公共项目,更应该对城市智慧化过程中的项目投入作出明确的前后端分配,前端应该有更多的公共投入,包括项目谋划、策划、规划设计与顶层架构,后端应该更多放给市场投入,以保证智慧化的项目有不断补充和投入产出的市场经济动力。

智慧城市的项目有效性评价应该回归到D模式的初心,不仅是技术的指标,更加应该导入人民的感受、考虑生活的品质提升、创新活力的增加、青年人才的集聚、政府现代治理能力

的精细化,从而使治理品质得到明显提升。

中国工程院早在2011年就立项完成了智能城市评价体系的建构,潘文鹤院士特别强调在评价智慧城市时要聚焦5个方面进行全面系统的工作:社会治理智能化、经济创新智能化、生活环境智能化、基础设施智能化以及专业人才集聚度。该项目结题后,中国工程院与德国工程院和瑞典皇家工程院一起提出了城市智商(CityIQ)的概念。全球各城市的CityIQ评价延续至今,其评价结果显示,中国城市的智慧化建设排行榜一直在变化:有些城市初期阶段在世界上的排位比较高,但由于缺乏后续的市场跟进而逐渐落后;而另外一部分城市因为市场的导入,排名不断递进。在最新的2022年城市CityIQ排行中,深圳市已经提升到全球城市的最前位。

## 城市的电气化和数字化

### 王 坚(中国工程院院士,阿里云创始人)

近些年伴随着气候变化对碳零排放的重视,电动车的发展得到极大的关注,广义的城市交通电气化(city transportation electrification)也成为热门话题。电气化这个100年前的新名词又进入大家的视野,城市的电气化被赋予了新的含意。

早在2000年,美国工程院历时半年联合30多家美国专业工程协会评出了20世纪对改变人类生产和生活方式、提高生活质量所产生巨大影响的20项工程技术成就,电气化排在第一位,飞机、汽车、计算机和互联网等都排在了电气化之后。

电气化确实重新发明了20世纪的城市,城市得到了空前的发展。但是城市发展带来的交通拥堵、环境污染等一系列“城市病”没有根本缓解,值得我们重新思考。智慧城市经过近15年的努力,当年IBM在其“城市大脑愿景”白皮书中提及的超过50%的供水管网渗漏率依旧是个问题,甚至已被众多“智慧城市”解决方案所遗忘。智慧城市出现了一个怪圈:“智慧停车”只解决停车收费问题,不解决停车难的问题;“智慧交通”解决了机动车违章罚款问题,但是离解决交通拥堵问题越来越远。

就像在《增长的极限》一书中论述的一样,城市困境反映了人口增长与资源有限的矛盾。以十分重视自来水泄漏问题的爱尔兰为例,在2018年,爱尔兰全国供水管网的渗漏率是46%,经过努力,2020年和2021年分别下降到40%和38%,目标是2024年下降到32%。从46%到32%是个巨大的进步,但32%对一个城市而言依然是一个天文数字的浪费。

从1991年开始动工,一直持续到“智慧城市”出现的波士顿大开挖计划(Boston Big Dig Project)也是一个非常值得反思的极端案例,反映了在发达城市人们想以极大的资源投入来解决日益严重的交通拥挤与都市空间不足的问题。撇开项目的自身功过不说,就项目所消耗的资源来看,它不应是城市发展的恰当的技术路径。大开挖计划主要包括市中心2.4 km主隧道(Thomas P.O'Neill Jr. Tunnel),加上配套的隧道(Ted Williams Tunnel)及其他配套工程,共耗资220亿美元。项目共开挖了1600万立方英尺(45.31万m<sup>3</sup>)的土方(超过50万辆卡车的容

量);用了380万立方英尺(10.76万m<sup>3</sup>)的水泥,如果修成水泥人行道,可以在波士顿和旧金山之间打3个来回;项目用掉的钢材,如果做成1英寸(2.54 cm)的钢棒可以绕地球赤道1圈。

今天,电气化让我们有能力完成南水北调工程,但却没有能力解决供水管网的渗漏问题。未来城市不能按照这种极大地消耗资源的发展路径。在双碳目标下,中国需要为世界城市发展寻找新路,城市数字化是必由之路。列宁在1920年曾说过“共产主义就是布尔什维克加电气化”,可见电气化在他心目中的作用,今天的数字化就是100年前的电气化。

从数字化角度反思过去几十年城市的发展,存在着3个重要的问题:①数据资源不是城市发展的要素,城市发展与城市面积的增长一致,例如某省会城市5年内城区人口仅增长6.2%,而建成区面积则扩张了42.2%;②依旧沿用了传统的面向企业的IT技术架构,没能建立能融合云计算、大数据、区块链和人工智能等新兴数字技术的技术体系;③缺少城市治理体系的创新,脱离了治理体系的技术注定是没有生命的。

针对这些问题,2016年我首次提出了“城市大脑”以数据资源为关键要素,提高城市公共资源使用效率的城市可持续发展路径,作为未来城市新的数字基础设施。2018年,第一次提出并构建了城市大脑的中枢系统架构,云计算、大数据、区块链和人工智能等技术在中枢架构组织下形成了一个新的技术体系,带来更多的科技创新。从治理逻辑来讲,我们经常迷失在中心化和去中心化之间。城市大脑的实践表明,中枢化是解决城市资源碎片化的有效手段,城市资源整体化是解决城市治理能力碎片化的基础。

迄今为止全世界还没有一个城市完成数字化。应将城市数据资源的规划纳入未来城市总体规划之中,要像建设水和电一样建设数字化新型城市基础设施,实现以数据资源重新配置城市资源,以低资源消耗实现城市更好的发展。城市大脑的一个大胆预测就是数字化时代的1度电会为城市产生电气化时代10度电的生活品质。电气化和数字化是未来城市发展的两个重要引擎,是未来城市同时面对气候变化和城市发展的利器。

## 智慧城市热潮下的“冷”思考

### 李德仁(中国科学院院士,中国工程院院士,国际欧亚科学院院士,武汉大学测绘遥感信息工程国家重点实验室教授)

#### 1.智慧城市的发展趋势

城市是人类居住的主要场所,也是人类文明的结晶,是社会政治、经济和文化的载体和中心。习近平总书记对数字中国和智慧社会建设高度重视,指出要通过大数据、云计算、人工智能等手段推进城市治理现代化,让城市更聪明、更智慧一些,从信息化到智能化再到智慧化,是建设智慧城市的必由之路,前景广阔。

智慧城市是在数字城市的框架上通过物联网加入人流、车流、物流等活动,物联网采集了大量随着时间空间变化的数据,但只有数据采集的功能,没有存储、计算和分析的功能,因此把这部分内容转移到云平台上,即云计算加物联网加数字城市

构成了智慧城市。智慧城市加人工智能和大数据继续发展就出现了数字孪生，可以对城市做到镜像的栩栩如生的反映，当前我们期待的数字城市的高级阶段就是数字孪生。当孪生的数字城市建成后，就有可能在现实的城市空间之外建一个网络空间或数字空间，用网络空间或数字空间中的多元、多时态数据信息对现实城市进行实时计算、分析，实现智能管理，并对城市治理和未来发展作出决策建议。

#### 2. 当前的智慧城市还未达到数字孪生的水平

现阶段国家正在推进数字孪生城市的建设。目前，我们还远远没有建成数字孪生的智慧城市，主要体现在以下几点。

(1) 数据采集还没达到数字孪生实时动态的精细程度。二维的数字城市只是城市的投影，国家正在推动的实景三维建设是国家新型基础设施建设的重要内容，是城市物理静态空间的孪生，只是智慧城市的底座。对于三维城市中的真三维建模方面，由于资金需求较大，现多在大城市中试点，还未在全国推广。因此静态的真三维实体在“十四五”之后才可能逐步实现。在城市三维化的过程中还需要与建筑信息模型（Building Information Modeling, BIM）进行集成，才能实现从室外到室内、从地上到地下城市空间，目前仍处于试验摸索阶段，还未实现智能化、快速化、国产化。作为城市信息模型（CIM），还需要通过物联网技术，利用无所不至的传感网络将在城市里活动的人、车、物和水、电、气等百分百地映射到网络空间去。

(2) 数据分析还没达到数字孪生的自动化和智能化水平。实景三维模型表达的是城市静态的底座，物联网采集的是城市动态的数据，仍然缺乏分析和计算功能。例如，如何回答总书记提出来的房子是用来住的问题，需要融合人口、房屋、用电量、夜光遥感等多重数据，才能动态区分长期住人、短期住人与长期不住人的建筑空间，为房产税的确立和住房规划管理提供科学依据。又如一个城市50万—60万个摄像头的监控数据，可达到上千个PB，但是，如果没有视频数据挖掘和多元大数据关联智能分析技术，也不能确保城市的平安和智慧安防，只有不断发展数据分析理论和模型，才能建成我们期待的智慧城市大脑。

(3) 当前的数据共享程度还不够。城市结构复杂，政府管理部门、企业、机关、学校等所有单位都产生大数据，需要通过大数据局来统一管理，实现各部门对数据的共享与安全。数据共享需要制定相应数据共享原则。我的建议是：权威单位生产权威的数据；所有生成的数据在智慧城市云平台上应该实现共享；数据的发布还应由权威的单位发布，他人不可发布，这样才能保证数据共享与安全。

#### 3. 物理现实城市和数字孪生城市都需要不断地科学规划和建设

中国是由贫穷落后的旧中国建立起来的，大多数城市在建设过程初期起点比较低，标准也比较低。目前我国物理空间上的各类城市是不够完备的，千篇一律、特色不明。许多城市存在不同年代的建筑与道路标准不一、交通拥挤、进城务工人员生活条件较差、城市抗极端气候（暴雨雪、大风沙等）能力较

弱、城市地下面下沉等很多问题。以上物理空间的城市问题仅通过数字化、智能化分析是不能解决的，还需要加快现实城市的治理和升级。随着中国城镇化发展，中国经济水平的提高，需要充分利用数字孪生城市分析技术对现实物理城市进行科学分析，物理空间和数字孪生城市都应该做好规划和建设。

#### 4. 结论

建设智慧城市是满足人们不断增长的对美好生活的向往这一客观需求的重要创新措施，对城市的绿色可持续发展将起到重要的支撑作用，需要积极推动。同时，我们需要正确地积极地推动物理空间和网络空间的共同建设，在新型城镇化的建设进程中，要加强对物理空间的城市研究，要做好城市规划、改造升级和科学管理，让中国智慧城市建设的热潮沿着真正实现数字孪生的智慧城市方向阔步前进！

在习近平总书记领导的中国共产党指引下，中国智慧城市的发展道路一片光明！

#### 智能技术催生新的智能终端

##### 丁烈云（中国工程院院士，华中科技大学教授）

手机已经成为人们日常生活中离不开的智能终端，或称手持智能终端。汽车正在成为智能终端，或称车载智能终端。下一个改变人们生活方式的智能终端是什么？我以为可能就是建筑智能终端。建筑智能终端是智慧城市的基本单元，用户可从中获得比较好的体验感，体现了以人为本的城市发展理念。

建筑智能终端是指嵌入了计算、信息设备和多模态的传感装置的智能化建筑空间，是建筑物理空间与信息基础设施的深度融合。它以环境智能技术为基础，通过普适计算将相互隔离的信息空间和物理空间融合在一起，具有自然便捷的信息交互接口，用以获取用户的需求，为用户提供高效、健康、绿色、安全的建筑环境，并通过计算机系统服务支持用户在建筑空间内的各类活动。用户在建筑空间中的生活和工作过程也是非接触使用计算机的过程。

建筑智能终端的核心是通过各种各样的数字化设备设施和智能算法感知人的需求，并且与云端丰富的服务资源相连接，从而为满足人的多样化需求提供相应的服务。

我们绝大多数时间在建筑空间内活动，建筑智能终端有着丰富的应用场景，如低碳节能的智能绿色建筑、服务于人健康的智能健康建筑、服务于人交往的智能社区空间等等。

以居家养老为例。我国已进入老龄化社会，目前老年人有2.6亿多人，而且每年增加千万人以上，独居老年人的数量也在增多，养老成为一个比较大的社会问题。我国养老服务模式有3类：养老机构和医疗机构提供的服务占10%，居家养老服务占90%。采用智能技术可以提高居家养老服务质量：拥有感知功能的智能马桶，随时监控老年人慢性病的发展情况；通过视频传感器或智能地毯感知的数据，分析老年人的步态，判断其健康状况，提供医养服务；通过边缘计算在保护人的隐私的同时提取人的骨骼信息，老人一旦摔倒，系统就会立即通知社会服务机构或者亲属，及时进行处理。除了上述生理健康服务外，还

可以提供心理健康服务,如通过大数据分析老年人得抑郁症的风险并提供相应的服务。

值得高度关注的是:在运用智能技术提供便利服务的同时,如何保护人的隐私问题。这是因为服务是通过算法提供的,而算法需要获取很多数据,在建筑空间中所布设的众多传感器感知的用户信息都属于隐私信息,除了采用边缘计算技术保护用户隐私外,还要建立完善的法规制度。现在,有些平台服务企业要求允许访问用户手机中所有的个人数据才能下载App,可以说一手交隐私、一手给服务,显然是市场法规制度不完善所致。建筑智能终端更要重视保护隐私。

### 新型智慧城市发展的双轮驱动

#### 党安荣(清华大学建筑学院教授)

我国进入新型智慧城市阶段以来,政、产、学、研各界一直在探索其新目标、新技术、新方法、新应用等。随着数字中国和智慧社会国家战略的实施,城市智慧化发展的需求正在变化,新型技术方法的支撑也正在演进。因此,新型智慧城市发展呈现出新型双轮驱动特征:一是应用场景的驱动,二是数字孪生的驱动。

##### 1. 应用场景驱动新型智慧城市

面向城市智慧化应用发展需求是新型智慧城市发展的出发点。根据我国新型城镇化发展的特点与趋势,构建满足新型应用需求的智慧应用场景是驱动新型智慧城市发展的根本所在。新型城镇化的重要特点是生态文明、以人为本、精细治理、持续发展,具体体现在生态城市、低碳城市、公园城市、海绵城市、韧性城市、健康城市、科技城市、创新城市、休闲城市、康养城市、文旅城市等的规划与建设方面。同时,考虑并结合我国城市发展与城市规划进入存量时代,部分城市甚至进入收缩或减量发展阶段;而且,必须面对人口老龄化、生活品质提升、疫情疫情防控等多种现实需求。下列3种典型智慧应用场景应该是新型智慧城市发展的重要驱动。

##### (1) 智慧社区应用场景

社区是城市生活的基本单元。根据居住社区的规模、结构、类型、人群等特点,构建将社区家庭、居民生活圈、卫生医疗机构、教育咨询机构、社区服务机构等进行整合的智慧社区应用场景,满足居民日常生活智慧化发展的需求,实现安居。

##### (2) 智慧园区应用场景

园区是城市生产的基本单元与城市经济的细胞。根据城市园区的空间区位、产业类型、建成环境、就业人员等特点,构建集园区生产业务、物流服务、安全管理等于一体的智慧园区应用场景,满足居民工作及城市经济智慧化发展需求,实现乐业。

##### (3) 智慧康养应用场景

康养是城市居民的刚性需求与人本城市的重要特征。根据城市居民对于健康、养生、养老的客观需求,集成康养场地、康养设施、康养人群、康养活动、康养产业、康养机构,构建智慧康养应用场景,为居民康养提供智慧化服务,增强获得感。

##### 2. 数字孪生驱动新型智慧城市

上述新型智慧城市典型应用场景的构建离不开城市信息模型(CIM, City Information Model)基础平台的研发与服务,而理想的数字孪生城市(CIM)基础平台必然需要数字孪生(Digital Twins)的理论指导与技术支持,这便构成了新型智慧城市发展的理论与技术驱动,为此,需要进一步理解和领会城市信息模型与数字孪生的本质内涵。

##### (1) 城市信息模型

城市信息模型被誉为新型智慧城市的信息底座,可见典型智慧应用场景的构建,必然以研发城市信息模型为前提。城市信息模型通常基于既有的城市时空大数据云平台,将城市相对中宏观静态的地理空间信息模型(GIM, Geospatial Information Model)与相对中微观静态的建筑信息模型(Building Information Model, BIM)和城市动态运营的社会感知信息模型(Sensing Information Model, SIM)有机集成,从而满足新型智慧城市宏观、中观、微观不同空间尺度,以及过去、现在、未来不同发展阶段的智慧化需求,并实现新型智慧城市由单向到双向、由二维到三维、由静态到动态的转型,为典型智慧应用场景的运营以及智慧空间治理提供时空大数据和空间分析技术支持。

##### (2) 数字孪生

数字孪生的基本概念是将现实城市的物质空间(Physical Space)要素转换为虚拟城市赛博空间(Cyber Space)的数字,形成具有映射关系的两个城市:现实城市与虚拟城市。传统的数字孪生主要关注如何借助RS、GNSS、GIS等信息技术构建与现实城市对应的虚拟城市,而新型的数字孪生更加强调现实城市与虚拟城市之间的互动,并突出强调双向互动与动态互动两个方面:双向互动强调虚拟城市如何针对现实城市所面临的管理问题和发展诉求,通过仿真模拟和分析反作用于现实城市的规划、建设、运营与治理;而动态互动则是借助物联网致力于实时感知现实城市的动态运营信息并随时输入虚拟城市,以便通过虚拟城市来随时监测、分析和揭示现实城市运营中存在的问题。以上新型数字孪生的理念显然是新型智慧城市发展的核心理念与驱动力。

### 强化理论研究,重视规划协同,务实推进智慧城市建设

#### 甄峰(南京大学建筑与城市规划学院教授、副院长,江苏省智慧城市设计仿真与可视化技术工程实验室主任)

从2011年住房和城乡建设部开始推进国家级试点以来,智慧城市建设经历了发展的繁荣期、冷静期,如今伴随着新型基础设施建设、数字经济发展及现代化治理等需求的涌现,智慧城市建设正进入一个新的稳步发展时期。回顾过去的11年,我国在智慧城市研究、智慧城市顶层规划、智慧社区(园区)、智慧产业等方面取得了很大进展,“智慧城市”概念也已深入人心,智慧城市相关的国际标准、国家标准及地方标准相继出台,保障了智慧城市建设工作的有序推进。但从当前的工作推进、实施效果及未来城市发展需求来看,智慧城市规划建设在理论研究、规划体系及建设实践方面还存在一些需要改善或完善的

方面。

第一，智慧城市是一个复杂巨系统，是居民生活与就业、产业发展及城市治理活动的空间载体，信息技术通过强化居民生活、经济发展及政府治理之间的互动促进城市发展的不断智慧化，进而实现智慧城市的相关目标。因此，要想认清智慧城市的本质、做到智慧城市规划建设以人民为中心，就需要改变IT主导的智慧城市规划建设模式，突破技术逻辑和行政逻辑的束缚，继续加强对智慧城市相关的多学科研究与理论探索。需要立足于生态文明建设和可持续发展的内在要求，深入理解智能技术与人类活动、城市空间的互动关系及其演变，探索智能技术应用对城市要素结构、资源配置、空间形态的影响，构建有机协调的“人—技术—空间”协同的智慧城市有机生命体，打造更宜居、更智慧化的城市人地关系系统。

第二，智慧城市规划不应仅仅是城市信息化主管部门的专项规划，而是应该从城市全局的角度去找到目前存在的难点、思考未来发展的方向，进而做到统筹全市各部门、各领域及不同空间尺度的智慧城市建设内容。同时，目前的智慧城市发展已经开始突破之前的信息技术应用的局限，以更加广泛的新一代智能技术应用驱动城市的生态智慧发展。随着越来越多城市成立大数据局，统筹政务数据对于智慧城市规划建设也愈发重要。因此，城市政府需要重新审视智慧城市规划的地位，考虑其与国民经济发展规划、国土空间规划之间的关系，促进规划协同，从而保障智慧城市规划与国土空间规划、国民经济和社会发展规划之间在发展目标、空间方案等方面的一致性，避免新一轮信息化平台的重复建设。

第三，既然智慧城市规划不仅仅是信息化部门自身的事情，那在智慧城市建设中就需要考虑：一方面，要有智慧城市总体建设方案以统筹城市内部相关平台开发、行业应用及场景建设；另一方面，在具体的建设实践中，要重视具体的项目建设及实施以促进总体方案的实现。智慧城市场景已成为该领域各行各业关注的热点，未来不仅要重视诸如自动驾驶、智能工厂等技术场景的推广应用，更应关注城市场景的集成应用与创新，需要充分考虑与城市生产、生活和生态空间的融入整合，例如智慧社区、智慧商圈、智慧园区等智慧场景的搭建。在这一领域，城市规划和智能技术应用的深度结合可能是未来规划技术创新的突破口，也是智慧城市场景建设真正实现以人为本的重要着力点。在未来的城市更新过程中，如何通过更加人性化、智慧化的场景设计促进数字化场景与城市建成空间的融合发展，也是城市规划设计应该关注的重点。

第四，中国的智慧城市建设和发展，既不能单纯强调美国的信息化建设主导，也不能只关注欧洲的绿色生态发展，而是应从当前中国城市化与城市发展面临的问题出发，关注“人、财、物、地”的高效、协调发展，探索面向未来可持续发展的智慧城市建设路径。同时，尽管我们需要一个更加理论化的框架去分析智慧城市，但就每个城市而言，智慧城市的规划建设一定是有特色的、面向具体问题的，要做到这一点，就需要城市规划、人文地理、GIS等多学科的深度参与，进一步优化智慧

城市生态圈。

## 智慧城市热潮下的“冷”思考

杨滔（中国城市规划设计研究院未来城市实验室执行副主任）

随着云计算、5G、边缘计算、区块链、物联网、人工智能等新兴技术发展，以及数字经济发展的新需求，智慧城市再次成为热点，这体现为城市大脑、行业小脑、WeCity、智能体、一网统管、城市信息模型、数字孪生城市、实景三维、元宇宙等概念层出不穷，并涌现不少相关实践项目。不过，在工程项目之中，我们也遇到了不少困惑。

首先，智慧城市的基石是多元异构数据汇聚与融通，而数据汇聚仍存在行政与市场壁垒、保密需求与隐私关切的矛盾。如果数据不能及时更新，智慧城市系统也将最终成为摆设。因此，在国家或行业层面上，数据汇聚、治理、更新，乃至交易等标准与相关法律法规的出台尤为关键，特别是指导公共权威的数据集建立的政策，便于打破数据壁垒，又能符合保密要求且保护隐私，还能引导人工智能等有效训练。从城市规划、建设、治理的角度，急需建立全国统一的最小空间统计单元体系，用于建立数据的空间度量衡，推动时空数据的应用。

其次，智慧城市需要探索面向市场的跨专业场景创新。不少智慧城市项目关注硬件、复杂算法或高逼真可视化等炫技应用。虽然这些也是必要的，然而这些项目往往忽视了业务的内在逻辑或场景应用的朴素需求，导致使用者的体验不佳，也是某种投资的浪费。目前越来越多的共识是：行业场景的创新，特别是跨专业、跨部门的知识图谱创意，需要与IT的软硬件系统创新或算法设计有机结合起来，共同探索新的产品，服务于或创造大众或行业的真实需求。

再次，智慧城市需要反思机器智能的有效性。很多实践项目探索机器智能的算法，并正影响着人们日常生产和生活的各种决策，小到影响快递小哥出行选择，大到影响城市、国家的政策行为；或者，诸如虚拟人等机器在“智能”的驱动下，参与到人类社会之中，也将深刻影响人们的日常生活。然而，机器之中内置算法、模型或“智能”等需要逐步明确其不会给社会带来负面效果，明确其应用的前提条件，明确其不断完善的机制。因此，这些机器智能及机器行为需要置于公共监督之下，也需要置入严谨的专业评估体系之中，构建起公共认可或行政许可的模型库或算法库，确保其有效性与公正性。

最后，智慧城市的国产化也尤其迫切。智慧城市可让生产和生活更为便捷，也可让城市快速瘫痪。在国际形势复杂的今天，国产化的智慧城市技术才能保障在极端情况下，我国的智慧城市仍能运行良好；同时，新技术和数据库的国产化灾备体系也需要进一步完善，强化智慧城市的韧性，拥抱城市的多元化智慧发展。

## 促进智慧城市建设对“人”全面赋能

刘合林（华中科技大学建筑与城市规划学院教授）

自2012年底住房和城乡建设部颁布《国家智慧城市试点暂



行管理办法》和《国家智慧城市(区、镇)试点指标体系(试行)》以来,我国的智慧城市建设工作已经走过了将近10年。在智慧城市建设的热潮中,人们的生活方式正在发生着深刻的变化,各种“扫码”应用场景层出不穷,大智移云等新技术快速革新。智慧城市建设在为人们提供生活、生产便利的同时,也带来了诸如“数字鸿沟”、重建设轻使用和重技术轻治理等问题。纵观当前我国智慧城市建设实践中的诸多问题,认为需要回归“以人为本”的价值导向,通过智慧城市建设增强人的信息感知能力和决策行动能力。

人的日常生产和生活都需要以其所能获取的信息为基础来做出决策和行动。在过去,受到技术和工具的限制,人类能够获取的信息非常有限,这在一定程度上影响了其决策和行动的准确性和全局性。智慧城市的建设,尤其是以硬件技术驱动的大规模基础设施建设,使得通过传感器、通信、遥感、云平台等新技术手段获取更多、更全的信息成为可能。但是,需要特别指出的是,聚焦于硬件建设所带来的海量的数据以及需要存储这些数据的存储设备。从增强人的信息感知能力角度来看,需要加强对这些多源异构数据的管理和处理能力,将数据转换为信息并将这些生成的信息准确、高效地传递到具有不同需求的人群之中。然而,不同群体需求的信息类型、接收信息的方式和理解信息的方式千差万别。例如,在当前智慧城市建设项目的实际应用案例里面,可以看到老年人、婴幼儿、低收入群体等拥有智能接口较少的人群往往被排除在外。因此,在硬件设施建设基础上研制具有广泛人群适应性和用户友好性的信息服务端口和平台,应该是下一步以人为中心的智慧城市建设重点。

改善信息获取的深度和广度,是为了克服信息缺失或偏差所引起的误判,从而帮助人们实施更好的决策和行动。但是,技术理性主导下的智慧城市系统设计与部署,在“智能决策支持”上往往痴迷于人工智能等应用的视觉炫技环节,在“智能行动支持”上则多见于工作场景(例如使用机器人实现快递包裹的智能化分拣)而非更加丰富复杂的生活场景(例如出行、休闲和饮食等)。这种有意无意地忽视或规避技术成果能否从根本上实现智能化服务于决策与行动,尤其是居民的生活决策与行动,一定程度源于真正意义上的“智能决策”和“智能行动”在前沿技术上正面临着技术“瓶颈”,突破这一瓶颈的关键之一就是要在“强AI”技术领域有所突破。然而,要实现“强AI”,就要处理现实世界中人类的决策和行动所涉及的复杂因果关系,而这种因果关系逻辑机制具有先天的开放性、无边界性和信息巨量性,特别是许多决策和行动需要基于“反事实”的情景假设,而这正源于人的原创性、主观能动性 and 想象力,这些都是无法通过“大量已有样本”训练予以解决的。

因此,从长远来看,智慧城市的建设需要以“人”的科学研究和“社会”的科学研究为基本底盘,需要在“软件”实力上发力,在依靠各种传感器和硬件系统收集和生成“大数据”的同时,需要重视“小数据”的价值,促进多源异构数据的融合,提升智慧城市系统基于这些数据进行智能化的数据挖掘、

信息生成和“知识”生产的能力;在应用层面,智慧城市建设既要对接不同社会群体在生产和生活等多领域的多样化诉求,也要重视智慧城市建设所涉及的不同部门间的建设协调和数据信息以及系统的整合,实现单用户账户可以畅通“全应用场景服务”的应用软件平台和接口的突破,进而真正完成智慧城市建设对“人”的全面赋能。

### 凝核破界:对智慧城市基础理论和集成技术发展的几点冷思考 杨俊宴(东南大学特聘教授,东南大学智慧城市研究院副院长)

在当下信息化、数字化、网络化并行的时代语境中,城市正从传统的单一空间逐渐拓展为多元空间,从静态物质空间拓展到动静交融、显隐互鉴的高频复杂巨系统。智慧城市是城市信息化的高级形态,是城镇化与信息化的深度融合,是城市低碳转型与生态经济发展的转换器。此外,智慧城市也通过信息技术、互联网、物联网等将城市的各项系统与城市整体的运行和服务打通、集成,实现依托实时大数据和智能算法的城市动态精细化管理,提升城市的生活质量,例如提供天气高颗粒度预报、交通精细化管理和高密度城市地区的环境自动化管控等。

近年来,业界有些从交通组织切入,有些从医疗卫生切入,而有些从生态环境等角度切入,都在智慧城市的不同领域探索。但是,从我国智慧城市的建设现状来看,主要存在几个问题:首先是缺乏智慧城市的基础理论研究,对于智慧城市以及由此产生的虚拟城市社会的内涵特征和发展规律缺乏解析;其次是缺乏数据即为资产的意识,信息的资源化利用率低,对城市公共信息集成和融合程度不够;最后是当前智慧城市的工作往往都是上层建筑式的顶层架构或者直接到企业的具体商业产品,集成落地并产生实效的探索不多。智慧城市是多行业跨界合作的整体概念,那么,城市规划行业的智慧城市是什么?从城市规划行业来看,智慧城市的核心应首先聚集于“规划—设计—建设—管理”的建设周期,夯实了本行业全链条的智慧化,再去统筹其他行业,是顺势而为;虚化本行业核心而热衷于“统筹”其他交通、生态、医疗等多行业的智慧城市建设,多数沦为空谈。

我认为智慧城市的整体发展大致可分为3个层次。第一个层次是数字城市,也就是由数据构成的虚拟空间和城市物质实体空间通过实时映射所形成的数字孪生城市。对城市多源即时数据的集成、交互和融合,使得小到城市输电网络每一次的电子脉冲波动,大到千万人群在城市空间中的流动都可以通过数字形式被实时动态地感知,并基于一系列智能算法和技术在虚拟空间中迅速做出响应,为真实城市空间遇到的问题提供及时的解决方案。第二个层次是物联城市,由于数据源颗粒度的细化和信息流分配下虚拟城市与物质空间所产生的人、物、数据信息实时互联、多维互通的城市社会组织方式。城市海量多源的大数据以及虚实交互的方式是物联城市的构成基础。物联城市使得反映城市人、物、空间、功能的大量数据信号之间相互联系、交叠和互通。人、物、空间甚至时间开始紧密互联与交叠,通过信息载体让所有能行使独立功能的普通个体、物体和功

能形成相互链接的网络。第三层次是智能城市,是以城市系统自身所具有的智能判断和自学习性为重点,讨论未来城市作为一个有机复杂系统是否更聪明,更智能。基于泛在维度的多源城市大数据和万物互联的系统,城市可以被认为是有自动计算能力的多维交互的复杂网络体,而多种人机交互的智能算法使得城市形成一个具有有限智慧的复杂巨系统。通过建构一个与真实物理空间实时映射、交互计算和即时反馈的智能网络体,并从城市日常运行中所产生的数据和物联系统中不间断的自总结和自学习城市运行的特征与规律,进而可自主地做出判断并介入城市运行中。

在这三个层次的智慧城市发展过程中,不同行业将会有不同的自主应对,并从中诞生新的基础理论和集成技术。从城市规划视角来看,建设智慧城市亟待解决的问题有以下几点。

(1) 凝练本行业的智慧城市理论核心。包括但不限于:智慧城市运行及结构逻辑将发生重大变化,如何建构智慧城市空间及规划理论体系?智慧城市智能系统的全面发展与应用也将引发城市社会关系的重构,如何正确认知与定位智慧城市智能系统,并赋予它在城市规划过程中的自主决策价值观?

(2) 打破专业边界,集成智慧城市的通用技术。我们所需要的智慧城市应能对智慧通用技术领域进行高度集成,比如交互感知、智能算法、多源数据交叉计算等,与智慧城市的落地产品之间形成良性的联动,进而打破学界与业界、理论与技术之间的壁垒,形成一整套智慧城市的综合解决方案,而不是某一种大数据应用或某一产品的思路。智慧城市以及依托智慧城市的扩展功能应与我国城市社会更广泛、更独特的数字化发展形成共鸣。

(3) 由技术主导到人本主导。智慧城市的既有基础更多地倾向于技术的突破创新,无人机、自动驾驶、人脸识别、定位系统等智能技术的探索已经取得了重大的成果,成为智慧城市建设发展的有力基石,并将继续推动智慧城市的深化发展。然而,技术的创新与发展应以人的需求为导向,并在具体的应用场景中得到进一步的提升与优化。从城市规划的需求侧来看,智能化公共服务设施、智能建筑在适老性方面拥有很大的发展潜力,智能化医疗技术也可以成为老年友好环境的重要支撑;智能传感器和监测设备的使用,可以使城市更为有效地管理生态条件的变化;实时气候预测也越来越多应用于城市物理环境变化和极端天气的应对与管理;无人驾驶和智能交通可以释放现有道路交通空间的潜力,实现实时的线路调整,还可以创造出更安全、更优质的城市人居环境。

(4) 由智能检测到智能应对。智能技术在城市中的应用目前仍然以检查和监测为主,如视频监控、交通监测、城市体检等,并多采用信号提示的方式与人工进行交互,而缺乏进一步自主的智能应对。在高密度城市建成环境中,管理的规模量级和复杂程度已经远远超过了人工能够处理的范围,智能化的管理应对尤为需要。如低碳能源基础设施可以通过人工技术将其效应最大化地体现出来,包括:建筑物暖通设备对天气或温度变化的自动调节;平衡能源生产、供应、需求、利用和储备的

“智能电网”等。此外,随着全球气候变化的影响,改变温度和天气条件的需求也将急速增加。智能化环境控制可以为高密度地区提供安全、健康的休闲活动空间和生活保障,对于未来应对气候与环境变化至关重要。

(5) 由事后追溯到事先预警。在智慧城市的研究中,利用大数据对过去的已经发生的事情或动态的变化进行分析是非常常用的手段。然而从这次新冠肺炎疫情来看,高密度发达地区一旦爆发类似的重大疫情或者灾害,后期的追溯反演难以跟上疫情扩散的速度,也难以进行精准有效的防控。这就需要建立完善的、统筹协调的、自主化的事先预警、预测与应急管控智能体系。由首发案例即时回溯确定密切接触者人群,实时追踪密切接触者活动轨迹,向其及周边人群发送预警,通过城市传播模型预测并通知调配周边防疫、交通、警务及医疗资源,完成即时布控、管治和医疗准备工作,可以在最短时间内形成最为科学有效的响应和管治,通过智慧城市实现重大疫情及灾害的应急响应及管治。

以上这些问题都需要城市规划学界和业界共同努力,打破多学科知识和技术壁垒,聚焦建构智慧城市“规设建管”系统,进而拓展到其他专业,共同建设真正的智慧城市。

## 从智慧的城市规划到智慧城市的规划

### 龙 斌(清华大学建筑学院特聘副教授)

关于智慧和城市的关系,学界及业界已有多年探索。我把它归纳成3个方面的路径:一是利用一些智慧的方法来支持城市的认知和城市规划与设计;二是各类智慧技术深刻地改变了城市的实体和规划的对象;三是人们创造未来的方式也在发生变化。

众所周知历史上发生过第一、二、三次工业革命,当下第四次工业革命正在发生,所以关于智慧城市的相关讨论很多。我认为其中讨论得比较多的都是“智慧的城市规划”,也就是如何利用智慧的方法来支持规划设计的过程。传统上,这被称为“规划支持系统”。但无论是在国际还是国内,我已有的研究及同行们的论文也都证明这个方面的应用在过去几十年的发展并不好。尽管研究人员研发了很多规划支持系统,但是这些系统与规划的结合还有限。所以,我首先呼吁的是应该再继续关注 and 探索“智慧的城市规划”,规划师应该从“被动接受”到“主动学习”再到“创新研发”,探索新的规划设计方法和工具,目前学界讨论比较多的几个方法论如数据增强设计、第四代城市设计、智能规划、数字化城市设计、计算性设计等,在大数据和人工智能蓬勃发展的背景下,都具有很好的发展潜力。

在这个基础上,我认为还要关注“智慧城市的规划”。然而,目前“智慧城市的规划”或“智慧城市的设计”和城市物质空间的直接关系并不紧密。所以我进一步呼吁要关注智慧城市在城市、在空间、在规划上的投影,这个方向未来有两个方面值得城市规划学科持续关注。

第一个值得关注的方面是新的城市。新兴技术改变了人和空间本身,也就是说规划设计的对象在改变,因此,需要从传

统的方法或工具支持规划的视角上升到本体论这个层面。大数据、人工智能、无人驾驶、自动化系统、机器人还有远程办公等都改变了日常生活方式、工作及生产方式、交通方式及休闲方式等。我非常鼓励同行们要与时俱进，认识到规划设计对象正在发生的变化，关注新城市、新城市空间及新城市的规划。在我们实验室与腾讯研究院2020年共同发布的《WeSpace未来城市空间报告》中对这个方面进行了针对当下新城市空间的系统梳理并对未来进行了推演，今年还将发布WeSpace 2.0版本。

第二个值得关注的方面是智慧技术和空间更好的耦合。传统的智慧城市规划更多是一些中台、大脑、信息系统等，是独立的数字图层，但它和物质空间的耦合还不够紧密。所以我呼吁智慧和空间在未来能够更深刻地耦合。我把它概括为“数字创新”，或者说“科技图层”。一方面，“数字创新”可以通过传感器及执行器的布置和物理空间耦合，也就是通过“空间干预”的方式提升空间的弹性和自适应性；另一方面，“数字创新”也可以通过App、小程序、AR/VR/MR等形式和社会空间耦合，也就是通过“场所营造”的方式促进人与空间的互动。此外，“数字创新”还可以通过数字孪生等形式，对城市空间和人群行为进行实时映射，促进远程在线的管理和体验。这方面已经有大量先锋科技公司和事务所进行了早期探索，如我们实验室与腾讯研究院合作的WeCityX及其在深圳大铲湾的落地实践。

当前针对智慧城市有很多批判，大多认为当前过于强调技术驱动，而忽视智慧技术应该以人为本等。实际上构成智慧城市的诸多颠覆性技术，哪一个不是以人为本的？所以，总体上我认为应该鼓励第四次工业革命下的智慧的城市规划和智慧城市的规划，因为颠覆性技术对城市的影响，无论是主体、客体还是方法都是势不可当的。在政府层面，这个趋势和态度已经反映得非常充分，例如日本“社会5.0”、中国“智慧社会”及“新基建”、上海“数字化转型”等，城市规划学界和业界则需要本次“冷思考”的基础上，探索如何持续拥抱这些智慧技术支持城市规划学科和规划设计实践的发展。

### 跨越技术的视角看智慧城市的智慧来源、空间影响和规划创新 牛强（武汉大学城市设计学院城市规划系系主任、教授，中国城市科学学会城市大数据专业委员会委员）

智慧城市源起于物联网、云计算、移动互联网、地理信息系统等新一代信息基础设施建设，而这也常常被认为是“智慧”的源头。自2010年左右提出以来，各地城市积极响应，取得了重大成就。然而，现有研究还存在许多不足，已引发学者们的反思：重信息技术应用和设施建设，轻城市生活品质提升；重自上而下“精英式”顶层设计，轻自下而上“需求型”智慧响应；重各行各业的智慧化应用，轻城市层面的整体架构和空间规划响应。笔者认为造成这些问题的原因主要在于，当前的研究和实践大多从技术视角出发，受到很多局限。

如果跨越技术的视角看智慧城市的内涵，其智慧就不仅仅源自新一代信息技术，更多地源自虚实互动下智慧本身的创新。一方面，虚拟世界的智慧反哺了实体城市：虚拟世界已经积累

了足够的智慧资源，包括大数据捕获、分析处理、预测和决策算力等，具备了为实体世界提供智慧的能力；而实体世界也需要提升智慧化水平，包括信息感知和高效传递、海量资源的整合和供需匹配、运营效率提升和成本降低等。前者正好可以满足后者的需求，从而诞生了智慧交通、智慧物流、智慧市政、智慧政务等，这也是学者们通常关注的领域，但信息技术只是起到了支撑作用。另一方面，虚实融合下，实体城市的物性可以被虚拟世界所用，支撑了智慧功能的进一步创新：实体世界作为我们的生存空间，满足了我们对于物性的基本需求，包括实物和实体服务保障，活动场所的供给等；而虚拟世界存在体验感不足、实体服务能力有限、不能享用实物等局限，限制了虚拟世界智慧能力的进一步发展。虚实融合后，实体活动和空间可以嵌入虚拟活动/空间（例如新零售中的体验店、线上线下家政中的上门服务、虚拟医疗中的远程手术、线上线下购物中的商品速递等），推动虚实活动形成闭环，就可以整合两者的优势开展更加智慧的活动。这也是智慧的重要源泉，但往往是学者们缺乏关注的。

如果从虚实融合的视角看智慧城市的空间，就不仅仅是实体空间的智慧化，而是虚实空间同步的智慧化。大量实体空间将向虚实融合的空间转变，由此带来城市空间结构、形态和功能的巨大变化：在虚拟世界的智慧反哺实体空间的作用下，城市空间功能更为强大，空间绩效优化，实体空间的价值与利用效率进一步提升，这是大家都看到的。

随着实体活动/空间不断和虚拟活动/空间进行融合，这些虚实融合的智慧化创新则会对城市空间产生更加深刻的影响：首先，通过智慧服务，许多原本依赖地理位置的实体服务，现在可以通过虚实融合的方式远程获取（例如智慧民生中的服务上门、快递到家、用物流代替出行等），从而产生了去中心效应和离散效应，对实体中心的依赖减少，区位扁平化，时空自由度提高；并且，基于智慧服务的远程传递，城市基本服务泛在化，还可以减少实体服务设施配套，降低建设和运作成本，降低空间规模门槛；此外，借助智慧生产，实体空间可以向更远区域输送/接收虚实资源，从而参与更大区域的分工协作，生产空间网络化，集聚依赖减少。这些都会推动城市向“大分散—小集聚”的组团式分散结构演变。

从虚实融合的视角看智慧城市将拓宽城乡规划的理论和实践边界。不仅要关注智慧基础设施的规划建设，更应该聚焦于实体空间如何向虚实融合的智慧空间转化；强化虚拟资源对实体城市的赋能效益，促进实体城市在更大区域中开展虚实资源的交换，以实现有效发展；以智慧赋能后的“虚实融合空间”为主体，关注智慧创新所带来的空间区位扁平化、结构去中心化、功能复合化、形态小型化等影响，提出相应规划策略。

### 面向城市建设日常应用场景的智慧城市思考

赵渺希（华南理工大学建筑学院亚热带建筑科学国家重点实验室教授）

智慧城市起源于信息技术的智能化革命与创新，在人

类社会的技术演进中,各类信息载体如活字印刷、电报、手机都在不同历史阶段推动了社会进步;现实生活中,市民通勤途中的商务应用以及间歇性的居家办公,游客从高铁、景区到酒店的连续性Wi-Fi场景切换,都有赖于信息基础设施的物理支撑,由此形塑了片段式、复合式的非结构化城市功能与场景感知;技术研发方面,自从IBM公司率先发布智慧地球设想,十余年来智慧城市已步入实践阶段并与减碳技术紧密融合,2021年《科学》杂志、2022年《自然能源》子刊的智慧城市建设均涉及建筑立面光伏技术等低碳场景,国内融合互联网新技术的新基建也已深入地方应用。

但在建设实践中,智慧城市存在市场应用不匹配实际需求、社会效益不明显等严峻问题。谷歌公司的多伦多Sidewalk Labs项目黯然退场,国内的智慧城市建设时常沦为摆设;部分城市的数据库搭建、场景可视化等工作缺乏对规划、建设和运维的实际支撑;软件测评替代行业实践成为检验智慧城市解决方案的主要依据,导致技术研发脱离城市发展规律与基本业务需求,制约了智慧城市应用的实效性。

随着全球城镇化的不断深入,面向用户需求的技术创新已成为智慧城市建设的重要考量。面向日常应用的技术创新成熟并累积市场规模后有望获得类似TikTok全球推广的潜力。在城市建设领域,各地搭建的国土空间规划信息平台、城市信息模型(CIM)促成了国内建设领域创新企业的崛起,融合于互联网能源的光伏风电与储能设施成为新的应用方向,智能技术应用有助于赋能城市空间发展、提升规划建设效率,但也衍生了市民受扰等问题。具体表现为:

首先,智能技术应用重新定义了城市场所意义,并通过丰富活动场景而赋能区域发展。信息技术的支配性功能重构了城市中心的空间形态,上海黄浦江新年音乐会的灯光秀、广州珠江新城无人机编组的粤剧花旦图案,通过融合新技术、新媒体的元宇宙类活动而营造沉浸式的感知景观,瞬时流动的虚拟意象投射于现实环境诱发的新场景,为事件活动提供了更为丰富的地方体验。另一方面,信息社会在增加市民闲暇时间的同时,也通过照片场景展示、户外运动GPS轨迹共享等引导机制,为城市外围区域引入客流并赋能区域发展。

其次,智能化系统平台在城市建设日常业务管理中积累了广泛的应用价值。“一张图”信息平台融合“单元规划+地块图则”的刚性要素分离,有助于探索控规成果应对信息社会的高度不确定性;建筑工程规划系统平台融合图形防篡改、语音注释、语义提取等工具,支撑多元主体参与规划决策,并能有效缩短规划审批时限;依托CIM云平台的全生命周期建筑管理,前期支撑消防通道、容积率和绿地率等参数核验,后期通过物联网传感器实时监控以确保智慧工地的安全运行;耦合社区安防、智慧停车、新能源充电桩的智慧物业系统,提升了社区高效便捷的运维管理。随着互联网+新型城镇化的深度耦合,规划、建设与运维业务正成为智慧城市应用的新方向。

另外,智能技术应用需要消减对市民日常生活私密性、舒适性的干扰。新一代移动互联网的信息传递涉及民众心理,部

分技术应用甚至以市民让渡部分权益为前提,2022年Urban Studies刊发的新加坡智慧宜居研究表明,效率导向的智能技术重组了社会空间关系,社区居民对传感器、摄像头等有着莫衷一是的微妙心态;国内城市新区的智慧能源实践也引发疑虑,高层办公建筑下方遍布的光伏设备是否损害园区整体的第五立面景观?更为一般地,部分政务应用类App用户界面不友好而排除了少数弱势群体,智慧城市技术面临着公共选择与个体权益保障的运行界域问题,甚至被迫选择次优解而舍弃整体价值最大化方案,即在城市规划的价值选择体系中,智慧城市解决方案服从于文明社会的日常运行逻辑。

行业实践是检验智慧城市解决方案的重要基准,在信息爆炸的不确定性环境中,现有的大型供应商主导的系统架构往往难以聚焦实际业务,未来的智慧城市若能依托海量用户群体所依存的运行环境、响应并激发城市建设的日常需求,将为智能技术的城镇化耦合拓展更为广阔的应用空间。

### 从技术导向回归到可持续城市发展框架下的智慧城市 潘海啸(同济大学建筑与城市规划学院教授)

1960—1970年代美国有关部门应用数据库和航拍影像进行资源、灾害和贫困问题的分析对智慧城市的概念形成起到了重要的推动作用。随着网路与通信技术的发展,人们希望通过传感器、监控摄像头、控制中心、自动驾驶以及基础设施和社区的互联,以提高城市的生产力、城市管理的效率、创新能力和安全性。虽然智慧城市项目的规模和类型各异,但其共同的目标都是利用信息和通信技术及开放数据源,更具有智慧和更绿色地改善人民的生活水平,创造新的经济发展机会。智慧城市应用最多的领域是交通的票务系统、交通流信息系统、城市水务和垃圾处置等,此外,我国医院的就诊、医疗系统的应用程序(App)也大大缓解了就医的矛盾。

从2000年以来,各国在智慧城市建设上有两种不同的模式,一种是自上而下的技术为主导的新城建设模式,另一种是根据发展需求采用自下而上与自上而下相结合的方法鼓励既有城市创新服务的模式。2006年启动的阿联酋的马斯达尔智慧城市项目希望充分利用太阳能技术将那里建设成为一个零碳、可持续和智慧的人居环境,计划建成后有50 000人居住、1500个清洁技术公司,每天有60 000人在此就业。尽管在炎热的沙漠,马斯达尔采取了许多具有智慧的技术措施以保证舒适的步行环境,包括智能风塔、遮阳棚、建筑阴影联接公交车站、街道设施和人行道。规划建设大量采用了传统的阿拉伯城市形态——比如街道的朝向、风塔、庭院、街道的格局、密度和混合用途。但这个城市运行的经济性问题并没有很好解决,高昂的生活成本限制了社会融合的发展,大量投资的无人驾驶公交系统并不能满足人们日常出行的需要,当地的沙尘问题严重影响太阳能板的效率,经济和社区的可持续已经成为马斯达尔智慧城市项目的严重的短板。

韩国的松岛被认为是最先进的大规模智慧城市新城建设项目,韩国希望把松岛智慧城市项目作为国家经济发展的引擎,

该项目曾获得2008年可持续发展大奖。这个项目建设采用自上而下以供给为导向而不是以需求为导向的建设模式。开发建设更多关注物质硬件环境和产业利益,这不仅需要巨大的财政投入,增加了公共部门的投资风险,也偏离了知识文化的出发点。同时松岛项目中完全忽略了地方社区的需求,缺乏公众参与,对地方经济振兴的作用有限,大规模投资建设新城导致生态足迹的增加。

与上面的模式不同,2009年开始建设的阿姆斯特丹智慧城市项目有两个明显的特点:一是鼓励多主体对创新技术的应用;二是促进终端用户的行为变化。该项目并非技术主导的,而是强调政府、企业、学界和社区的四螺旋体式伙伴关系。利用智慧城市生活实验室让当地社区参与其中,以自下而上的方式为城市及其居民提供包括智慧生活、智慧工作、智慧出行等在内的解决方案,这些项目采用多主体参与的方式,并具有明确的应用需求,因而,阿姆斯特丹智慧城市成功地将环境和社会发展目标与经济和技术结合在一起。

澳大利亚的布里斯班也是世界上较早推行智慧城市建设的城市,主要规划政策有制定明晰的空间结构发展规划、城市组团片区的融合、城市步行骨干体系的建设,提升通向城市中心的公交走廊服务水平,发展知识走廊等。今天这一活跃的知识走廊已在国际上享有盛誉,并把布里斯班带入一个繁荣的智慧城市。

总体来看智慧城市的发展仍然处于婴儿阶段,尚未产生在现实世界中更有效地建设智慧城市所必需的知识。在智慧城市建设中固然技术至关重要,但仅靠技术不能创建智慧城市,因为它需要的不仅仅是最先进的技术,而是需要将城市转变成成为智慧和可持续发展的方案。

我们要从以高度智能技术为中心的观点转变为智慧的决策与政策。改善我们城市效率的不仅仅是技术,最重要的是市民与社区的智慧,并把智慧城市建设纳入经济、社会、环境和治理四重底线的可持续城市发展框架中。

### 智慧城市热背后的冷思考

王 德 (同济大学建筑与城市规划学院教授)

随着5G、大数据、人工智能、区块链等信息技术的深化应用,全要素表达、仿真推演等能力的进一步成熟,物联网、数字孪生城市等概念的实践应用,近年来,我国智慧城市建设发展迅速。互联网与上述信息技术的融合产生海量的精细描述城市运行状态各类新兴数据(如位置数据、视频监测数据等)。各级政府职能部门因新信息技术的应用产生了大量的条线系统的数据,需要由统一的城市信息模型平台管理。同时数据管理平台成为政府的各种会议演示、工作成果展示、各种城市问题研究的窗口,事实上成为政府对外宣传的一种重要工具。数据管理平台的优点非常明显:政府需要的数据可通过平台方便获得,可实时进行多源异构数据之间传输、上下级沟通、部门之间沟通;“让数据多跑,人少跑”,各种数据打通下,人民群众日常办事方便程度得到长足提高。因此各级政府搭建智慧平台

去管理城市愿望很迫切。相关硬件、软件、数字生产、管理,包括一些职能部门,都在这个背景下发展起来了。

但是政府部门并不满足于智慧城市平台仅仅具有数据的收集、存储和咨询功能,而是要求其成为政府决策、城市治理、城市问题解决的有效手段。因此,智慧城市被赋予了更宏大的目标,甚至试图借此一劳永逸地解决城市治理中的各种难题。商业互联网公司推波助澜,不切实际地推出诸如城市大脑的梦幻般蓝图,将智慧城市泡沫越吹越大。但这些所谓智慧平台解决城市实际问题并没有显示出预期的效果,碰到复杂问题还是需要管理部门借助传统智慧来解决。为了维持平台的更新和运行,地方政府需要不断投入资金,不少平台成为城市的面子工程,反过来又阻碍了智慧城市的健康发展。其中的根源:首先,在所有的数据中核心数据、有效数据还有所欠缺,很多数据并不是根据决策的需要专门收集。数据的量在迅速增加,质还有待提高。其次,对城市问题解决的难度认识不足。复杂的城市问题不是靠简单的数据处理就能解决,有些问题目前的技术条件下没办法解决,是城市的顽疾,有再多的数据也解决不了。再次,城市发展太快,新现象新问题层出不穷,对这些新问题的研究不充分,没有先验知识的积累,仅靠数据驱动无法解决新出现的问题。

智慧城市建设虽然需要顶层设计来规范各地方各部门的行为,但要避免过于宏大的顶层目标,将主要精力放在基础性工作与近期能够实现的有限目标上。为了提高智慧城市的智商,我们需要做很多基础性的研究工作,加深认识城市复杂体的运行机制,提高驾驭城市的能力,才有可能借助智慧城市平台管理好城市。智慧城市建设目前还处在初级的阶段,需要回归基础研究,回归实验室,加强智慧城市仿真模拟和系统协调研究,持续推进城市信息化、网络化发展。同时,要将智慧城市的宏大目标分解成可以逐步实现的有限目标,通过持续不断的积累才有望探索出智慧城市发展的途径。

中国的智慧城市建设目前已经走到世界前沿,已没有成熟经验可借鉴,没有成功案例供学习,前方的路曲折艰难,要靠勇气和智慧去开拓、探索。相信依靠几代人的不懈努力,能够找到城市发展的新路径,在世界文明历史上留下城市发展的中国方案,做出世界城市发展的中国贡献。

### 久久为功——持续推进智慧城市建设

汪光焘 (原建设部部长,第十一届全国人民代表大会环境与资源保护委员会主任委员,同济大学兼职教授)

在人类社会发展过程中,城市发展占据了越来越重要的地位。进入现代社会以来,利用数字化信息技术等新兴科技手段来支撑城市发展,“智慧城市”理念也逐步成为当今世界城市大潮流。国家提出“新型智慧城市”发展战略,在于落实国家创新驱动发展战略及实践新发展理念,意图是通过智慧生活、智慧民生、智慧出行等方面,系统、全面地建设富有中国特色和时代特征的智慧城市。

应对新冠肺炎疫情已经让人们深刻认识到信息化与互联网

在国家管理和社会治理中的作用,运用好数字科技,有助于全面获取高质量、标准化的公众需求、人口流动、人员结构、企业状态、社情民意等数据,更好地感知社会势态,统筹社会力量,加强城市精细化治理,驱动城市智慧水平全方位多维度持续提升。同时,通过线上会诊、线上课堂、远程办公、现代物流、网络购物等产业方式,智慧城市的雏形被迅速构建起来。

城市现代化必然选择信息化为基础。以新兴技术为引领的第四次工业革命,正在让信息化从技术产业的革命向社会经济的深度变革加速转变。在大数据、人工智能等新一代信息技术的驱动下,信息化正朝网络化和智能化方向迈进,且日渐广泛地嵌入到社会的各个领域。这也是未来中国信息基础设施建设的显著时代特征。

我想强调:一是,新型智慧城市最基础的目标,需要以各类信息基础设施的建设为基础,更加注重城市各类信息数据的共享、挖掘和再利用,促进保障人民健康和城市安全的体制机制的构建。二是,新型智慧城市不仅需要物质层面的建设,也需要注重在思维方式、行为模式和社会组织体系的融合构建。对于新型智慧城市建设来讲,技术不再是旧有管理模式用计算机技术在形式上的“程序化”,而是管理模式在内容和形式上的“双重”创新,最终让技术为管理服务。三是,构建新型智慧城市,要充分发挥数据资源和数字技术的促进带动作用,强调市民在智慧城市建设过程中的参与行为,增强公众获得感。发展新型智慧城市,需要把城市发展主导者从政府单一管理,拓展到政府、市民和企业等共同治理,即更加注重以人为本;依靠科技辅助实现城市生态的可持续发展模式;在注重经济发展的同时,更加突出社区治理、惠民服务品质的提升。四是,新型智慧城市与城市公共安全建设在应对城市脆弱性和不确定性上有着共同性。自然或人为导致的城市突发事件会给城市整体带来生产、生活等方面的综合风险。降低城市突发事件的风险影响是城市可持续发展的必要条件,既关系到个体切身利益,也关系到城市乃至国家稳定与发展。

新型智慧城市的建设需要建立和健全新型智慧城市评价方

法。目前,全国已经有300多个城市正在启动智慧城市的建设。智慧城市建设要克服一个当前存在着的倾向,即侧重技术和管

理,忽视“技术”与“人”的互动、“信息化”与“城市有机整体”的协调,导致当前智慧城市存在“信息烟囱”“数据孤岛”,重技术轻应用、重投入轻实效,公共数据难以互联互通,市民感知度较差等问题。我强调要十分重视、十分珍惜信息化投资的效益。各城市要研究自身的历史方位和城市发展的时代特征,结合发展需求,因地制宜地解决城市自身不平衡、不协调的问题,指标选取要防止挂一漏万,构建可度量、可操作的评价指标体系,引导新型智慧城市实现精细化管理和高质量发展。

智慧城市的建设以满足人民美好生活的向往为方向,需久久为功,利用系统的观点进行顶层设计。信息化驱动新型智慧城市建设,要将新型智慧城市建设立足于持续深化供给侧的结构性改革,大力支持5G、人工智能、工业互联网、物联网、大数据、区块链等领域的创新,有序推进城市基础设施、住房保障、教育资源、医疗卫生等居民生活刚性需求和惠民服务等方面的突破性转型,让信息技术服务人居环境的改善、落实生态环境的保护,实现人与自然的和谐发展。

收稿:2022-03