

# 智慧城市的概念框架与推进路径

傅荣校

(浙江大学 浙江 杭州 310027)

**摘 要** 智慧城市是继信息(化)城市、数字城市之后出现的迭代概念,也是城市信息化较高级的形式。根据智慧城市概念发展演变的相关背景,比较说明国内外不同概念框架下的建构逻辑,是当前智慧城市建设的理论分析基础。我国基于“新型智慧城市”推进的城市信息化,在政策的大力支持下,依据确定目标、开展试点、绩效评估和体系保障的推进路径,在世界城市信息化进程中已拥有后来者居上的势头。

**关键词** 智慧城市;概念框架;推进路径

DOI:10.16059/j.cnki.cn43-1008/c.2019.05.020

显然,没有一种城市进化模式的研究有智慧城市这样的聚焦效应,在短短的十年时间会引起不同国家的共同关注、不同学科的共同解读、不同模式的共同推进。正如学者列奥尼达·G.安索普洛斯(Leonidas G. Anthopoulos)指出的那样,“几乎所有的科学都可以在智慧城市领域中得到满足,它们从不同的角度研究这一现象。世界各地的学者和高校正在或已经对这一现象进行研究,并提供了一幅有指示意义的画面”<sup>①</sup>。基于强有力的体制优势,我国的智慧城市建设,无论在政策引导、实践模式、还是投资建设上,近些年来都有引领之势。然而,正由于解读角度、研究重点、政策效应的不同,使得智

慧城市从认识到建设的基本逻辑存在着一定的差异。因而本文从国内外智慧城市的概念逻辑出发,结合我国智慧城市推进的基本路径,阐述我国智慧城市概念框架与实践目标之间的契合程度。

## 一 国外智慧城市研究的概念框架构建

国外关于城市信息化进程研究,概念迭代逻辑基本呈现这样一种现象:智慧城市是从数字城市发展而来,而数字城市则来源于信息/信息化城市。最早研究信息城市或者信息化城市者首推南加州大学传播学院教授、社会学者曼纽尔·卡斯特尔(Manuel Castells)。他于1989

作者简介:傅荣校,男,浙江大学公共管理学院教授。

基金项目:国家社科基金重点项目“基于全样本的国家档案馆公共服务能力评估体系研究”(项目编号:18ATQ009)。

<sup>①</sup>Leonidas G. Anthopoulos “Understanding the Smart City Domain: A Literature Review”, M. P. Rodríguez - Bolívar (ed.), *Transforming City Governments for Successful Smart Cities*, “Public Administration and Information Technology 8”, DOI 10.1007/978-3-319-03167-5\_2, Springer International Publishing Switzerland 2015.

年出版了《信息化城市》(The informational city)一书,作为一个具有区域城市规划专业知识,以及出版“信息时代三部曲”<sup>①</sup>的信息社会理论学者,在信息对城市规划、设置与管理中的作用与效应,有比较前瞻性的认识。根据学者安娜丽莎·库奇亚(Annalisa Cocchia)的研究,1997年12月在日本京都召开的《联合国气候变化框架公约》缔约方第三次会议通过了旨在限制发达国家温室气体排放量以抑制全球变暖的《京都议定书》之后,数字城市的概念及相关研究大量增加。但自2010年之后,国外对于智慧城市的研究远超数字城市的研究。这与2010年IBM正式提出的“智慧城市”建设愿景一脉相承,也与2012年《欧洲2020战略》的提出(European 2020 Strategy)有一定关联性。事实上,《欧洲2020战略》在城市空间可持续性方面,广泛使用了智慧城市标签,关注了环境保护、可持续性和社会问题等。

范·巴斯特拉于1998年在欧洲第四届EDC数字城市会议上的《数字城市与结果的可转移性》一文中最早提出“智慧城市”这一概念<sup>②</sup>,但一直来是一个令人困惑的词汇。国外与智慧城市相关的概念,分别有数字城市(Digital city)、智能城市(Intelligent city)、虚拟城市/信息城市(Virtual city/information city)、知识城市(Knowledge based city)、宽带城市/宽带大都市(Broadband city/broadband metropolis)、无线城市/移动城市(Wireless city/mobile city)、泛在城市(Ubiquitous city)、生态城市(Eco-city)、绿色城市(Green city)、可持续城市(Sustainable city)。据统计,研究智慧城市的学者,学科方向

有198个之多。如截至2014年在美国开展有关智慧城市研究有影响的主体,有16所大学、4个企业和3所公共机构。国外发表智慧城市研究论文最多的期刊,有《技术预测与社会变迁》(荷兰)、《城市》(英国)、《城市技术期刊》(英国)、《系统与软件期刊》(美国)、《信息科学与技术协会期刊》(美国)等。当然,从这些概念的汇聚进程中可以看出,尽管智慧城市的概念认识仍然具有比较多的困惑,但显然与注重信息基础设施建设的信息城市阶段和注重技术运用及信息内容管理的数字城市阶段相比,城市的智慧阶段更具包容性和广泛性。

早在2011年,帕尔多·T(Pardo T)、泰伍·纳姆(Nam)等学者根据当时研究文献中经常出现的共享特征,提出了智慧城市的三大认识维度<sup>③</sup>,以便定义最常用的术语。第一,技术维度。它是基于使用基础设施(特别是ICT)以及相关方式,改善和改变城市的生活和工作。这个维度容纳了数字城市、虚拟城市、信息城市、有线城市、泛在城市、智能城市等概念;第二,人的维度。它基于人、教育、学习和知识,因为他们是智慧城市的关键驱动力。这一维度能够容纳学习型城市和知识型城市的概念;第三,制度维度。它基于治理和政策,因为利益相关者和机构政府之间的合作,对于设计和实施智慧城市计划至关重要。这个维度可以容纳智慧社区、可持续城市和绿色城市的概念。根据学者研究,国外智慧城市的多元概念模型如表1所示<sup>④</sup>。

总体上,根据智慧城市的诸多模型抽象出的基本维度,形成统一智慧城市概念模型(US-

①指曼纽尔·卡斯特尔(Manuel Castells)的三部有关信息时代的代表作—《网络社会的兴起》(1996)、《认同的力量》(1997)、《千年的终结》(1998)。

②Van Bastelaer, B. “Digital cities and transferability of results” In the Proceedings of the 4th EDC Conference on Digital Cities. 1998.

③Pardo, T., & Taewoo, N. “Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions” Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research (pp. 282 – 291). New York: ACM. 2011.

④Leonidas Anthopoulos, Marijn Janssen, Vishanth Weerakkody. “A Unified Smart City Model (USCM) for smart city Conceptualization and Benchmarking” International Journal of Electronic Government Research. July. 2016.

CM—the unified smart city conceptual model) ①, 包括: 设施( 能源、水、建筑、ICT 等) 、服务( 健

康、教育、安全等) 、治理、规划和管理、数据 + 设计, 人等层面( 表 2) 。

表 1 国外主要学者的智慧城市概念模型

学者	模型名称	要素描述
安索普洛斯( 2015)	智慧城市维度	资源、交通、城市基础设施、生活、政府、经济、凝聚力
内罗蒂等( 2014)	智慧城市域	自然资源与能源、交通与移动、建筑、生活、政府、经济与人
格雷布伐等( 2014)	智慧城市概念要素	智能交通系统、公共安全、能源消耗管控、环境保护、ICT
IBM( 索德斯特伦等 2014)	九柱模型	规划管理服务、基础设施服务、人的服务
	智慧城市方程	仪表( 将城市现象转化为数据) + 互联( 数据) + 智能
拿帕哈德( 2011)	智慧城市模型	政府服务、交通、能源和水、医疗、教育、公共安全和其他核心 ICT 系统
霍兰茨( 2008)	智慧城市模型	仪表化( 基于数据收集) 、互联( 促使数据流动) 、智能( 利用数据改善城市生活)
吉芬格等( 2007)	智慧城市组件	智慧经济, 智慧治理, 智慧人群, 智慧出行, 智慧生活, 智慧环境

表 2 智慧城市模型基本维度

领域	研究涉及相关概念
能源	自然资源与能源; 环境; 可持续性; 城市先进性
交通	交通与移动; 可达性; 智慧出行
城市基础设施	建筑与城市规划; 实体; 优质建筑和城市设计、混合住宅、传统的邻里结构
生活	医疗、安全、教育; 人; 密度增加; 优质生活; 智慧生活
政府	治理; 善治; 政策; 智慧政府
经济	经济与人; 多用途与多样性; 城市开放、合作模式、服务创新; 经济基础; 智慧经济
凝聚力	社会; 社会整合; 人与社区

另外, 国际以及国外的主要标准化组织, 包括国际标准化组织( ISO 2014) 、国际电信联盟( ITU 2014) 、英国标准化委员会( BSI, 2014) 和美国国家标准与技术研究院( NIST, 2014) 都定义了智慧城市框架, 认为创新未必但主要基于 ICT, 旨在加强城市人的生活、经济、政府、流动、生活和环境。因而, 标准化包括 6 个维度( 人员、治理、流动性、经济、环境和生活) 这 6 个维度得到了几乎所有学者的认可。

数字城市与智慧城市的迭代, 西方学者认为这两者的主要区别有两个方面②。一是内容上。数字城市注重城市区域 ICT 的使用, 智慧

城市注重城市环境质量; 二是它们的性质和与政府的关系。数字城市是公民日常使用智能和数字设备的一种自由趋势, 它促使地方政府提供电子服务, 即逐步将城市转变为数字城市; 而智慧城市是一种政治趋势, 由国际机构推动, 实施充分的倡议来改善城市的环境质量。或者认为“数字城市提供基于宽带通信和服务导向计算的创新服务, 而智慧城市则应用自我监控和自我反应系统技术来解决复杂的社会问题, 包括资源短缺、基础设施不足和薄弱、能源短缺和价格不稳定、全球环境和人类健康问题”③。美

①Leonidas G. Anthopoulos “Understanding the Smart City Domain: A Literature Review”, M. P. Rodríguez – Bolívar ( ed. ) , Transforming City Governments for Successful Smart Cities” Public Administration and Information Technology 8, DOI 10. 1007/978 – 3 – 319 – 03167 – 5\_2, Springer International Publishing Switzerland 2015.

②Annalisa Cocchia “Smart and Digital City: A Systematic Literature Review”, R. P. Dameri and C. Rosenthal – Sabroux ( eds. ) , Smart City, Progress in IS, DOI: 10. 1007/978 – 3 – 319 – 06160 – 3\_2, Springer International Publishing Switzerland 2014.

③Toru Ishida “Digital City, Smart City and Beyond”, WWW’ 17 Companion Proceedings of the 26th International Conference on World Wide Web Companion Pages. 1151 – 1152.

国学者安东尼·汤森(Anthony Townsend)在他的《智慧城市:大数据、互联网时代的城市未来》一书中认为,智慧城市并不是观念、思想的空谈,而是紧密结合能源短缺问题、腐败问题、贫困问题等一系列全球性重大问题,让我们看到智慧城市在解决上述问题中的作用。他在书的最后一章“通往智慧城市的路线图”中指出,“将市民的需求置于首位,不仅是建造城市更为恰当的理由,也是找到更经济、快捷、更合适的技术解决问题的途径。让市民充分参与建造过程,不仅可以更有效地解决棘手的城市建设问题,而且可以使智慧城市的解决方案更好地为市民所接受,我们需要制订一套新的智慧城市公民原则来指导”<sup>①</sup>。

因此与数字城市研究相比,国外关于智慧城市的研究维度除了技术之外(主要是数字城市的特征),更多地跟人、社会问题以及制度设计有关,从技术属性、经济社会属性上升到了政治属性。

## 二 我国智慧城市的概念逻辑

我国智慧城市的概念认识跟国外智慧城市概念的产生背景有较强的相关性,但又具备了中国特色。重要的是了解我国智慧城市与数字城市的概念迭代关系,需要基于两个阶段的概念升级:一是从数字城市到智慧城市;二是从智慧城市到新型智慧城市。

### (一) 从数字城市到智慧城市

1999年11月在北京召开了首届国际“数字地球”大会之后,与“数字地球”相关相似的概念层出不穷,“数字中国”“数字省”“数字城市”“数字化行业”“数字化社区”等名词成热词。基于目标导向的政策安排以及以问题导向的效率思维,许多省、市把它作为“十五”经济技术发展的一个重要战略来抓,如海南、湖南、山西、福建等省都立项启动数字工程,促进了数字城市概念的广泛运用。2000年5月13日,中国近百

名市长与百名IT企业精英聚首“二十一世纪数字城市论坛”探讨数字城市的发展与建设。国家测绘地理信息局2000年的全国局长干部会议上就明确测绘系统的主要任务,就是构建“数字中国”的基础框架。

与此同时,学界的研究主要分成三大领域:一是测绘与地理信息领域,早期比较有代表性的是北京大学邬伦教授的《数字城市实现的技术体系研究》文章<sup>②</sup>,该文分析了数字城市的产生背景,提出了数字城市的研究体系——数字城市的基础研究、数字城市的实现技术以及数字城市的工程研究。二是城市规划领域学者的研究,其中研究较早且较有影响的是南京大学顾朝林教授等人的《“数字城市”研究漫谈》文章<sup>③</sup>,他们认为借助数字化、网络化做成可管理控制的规划虚拟模型,人们就可以在模型中获取所有与城市有关的信息,如城市土地利用,城市交通、城市人口密度与分布,建筑类型分布与密集程度等数据,成为一个实在的城市综合管理与决策支持系统。三是公共管理领域的学者,有关研究成果主要发表在《公共管理学报》、《中国行政管理》等刊物,比较有影响的是华中科技大学原公共管理学院院长徐晓林教授的《“数字城市”:城市政府管理的革命》文章,认为数字城市将重铸城市政府的权能,并驱动政府管理模式的重塑<sup>④</sup>。

从数字城市所体现出的内容来看,跟国外的数字城市研究内容比较类似,注重技术的运用、以及数字化实现,特别是地理信息的数字化技术,这也是地理信息遥感测绘、城市规划学界研究介入比较多的原因。学者中以《中国土地》杂志原主编姜爱林、北京大学李琦教授、武汉大学李德仁院士研究最多。从2009年之后,数字城市的概念逐渐被智慧城市的概念替代。2009年有7篇文献开始使用智慧城市概念,到2010年猛增到了100多篇文献,这一进程跟国外的概念迭代是一致的。智慧城市的研究中,中国

①安东尼·汤森《智慧城市:大数据、互联网时代的城市未来》,中信出版社2015年版,第296页。

②张晶、韦中亚、邬伦《数字城市实现的技术体系研究》,《地理与地理信息科学》2011年第3期。

③顾朝林、李满春《“数字城市”研究漫谈》,《城市规划学刊》1999年第5期。

④徐晓林《“数字城市”:城市政府管理的革命》,《中国行政管理》2001年第1期。

城市科学研究会数字城市工程研究中心徐振强副主任、同济大学程大章教授、南京大学甄峰教授和国家信息中心单志广主任最多。

有关数字城市和智慧城市在认识上的联系与区别,李德仁院士的观点比较具有代表性,“智慧城市是城市全面数字化基础之上建立的可视化和可量测的智能化城市管理和运营,包括城市的信息、数据基础设施以及在此基础上建立网络化的城市信息管理平台与综合决策支撑平台”<sup>①</sup>。中国测绘科学研究院李成名研究员则认为,与“数字城市”相比,智慧城市将从“两式四化”(分布式、一站式、数字化、网络化、空间化、协同化),发展到“4S 四化”(基础设施为服务 Iaas、平台为服务 Paas、软件为服务 Saas、数据为服务 Daas、鲜活化、虚拟化、代理化、灵性化)<sup>②</sup>。可见,尽管我们的研究从数字城市转向智慧城市,但出发点和研究内容跟国外的研究相比,还是出现了比较大的差异。国外从数字城市关注技术运用、管理问题,转向关注智慧城市解决可持续发展问题、社会问题、人的问题,而国内在城市信息化转型研究中,关注比较多地放在技术运用与城市管理问题上。

## (二) 从智慧城市到新型智慧城市

2015 年 12 月,中央网信办提出了“新型智慧城市”概念,指出新型智慧城市的建设目标“以为民服务全程全时、城市治理高效有序、数据开放共融共享、经济发展绿色开源、网络空间安全清朗”,通过体系规划、信息主导、改革创新,推进新一代信息技术与城市现代化深度融合、迭代演进,实现国家与城市协调发展的新生态。随后,从国家重要政策层面就反映出新型智慧城市的建设要求与目标。其中,2016 年 7 月国务院印发的《国家信息化发展战略纲要》,要求各地要加强顶层设计,分级分类推进新型

智慧城市建设;2016 年 11 月,国家发改委、中央网信办和国家标委会联合发布的《关于开展新型智慧城市评价工作务实推动新型智慧城市健康快速发展的通知》,指出以评促建、以评促用的目的,探索新型智慧城市,融入了信息化创新、机制体制创新和管理服务创新,是全面提高城市治理水平,提升人民群众幸福感和满意度,推进产城融合、实现可持续发展的新理念和新模式,即以“三融五跨”<sup>③</sup>的新理念、新模式,推进新型智慧城市建设工作<sup>④</sup>。

根据行政逻辑而言,从智慧城市到新型智慧城市建设,意味着建设目标的新定位、新变化。为标示两者之间的内在区别,选用智慧城市建设的两个评估指标体系——住建部《国家智慧城市(区、镇)试点指标体系》与国家发改委、中央网信办和国家标委会的《新型智慧城市评价指标》<sup>⑤</sup>做比较(表 3),来说明共性与差异。

表 3 智慧城市与新型智慧城市评估指标对比

发布部门	名称	一级指标	权重说明
住建部	国家智慧城市(区、镇)试点指标体系(2012)	保障体系与基础设施	
		智慧建设与宜居	
		智慧管理与服务	
国家发改委 中央网信办 国家标委会	新型智慧城市评价指标(2018)	智慧产业与经济	
		惠民服务	26%
		精准治理	11%
		生态宜居	6%
		智能设施	5%
		信息资源	8%
		信息安全	扣分项
创新发展	4%		
	市民体验	40%	

从指标体系框架上看,显然新型智慧城市的评价指标更加注重需求侧,即人的生活与体

①李德仁、邵振峰、杨小敏《从数字城市到智慧城市的理论与实践》,《地理空间信息》2011年第6期。

②李成名、李兵《从数字城市走向智慧城市》,《地理空间信息》2103年第S1期。

③三融五跨是2016年10月9日习近平总书记在中央政治局就实施网络强国战略进行第36次集体学习时指出的“推进技术融合、业务融合、数据融合,实现跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的协同管理和服务”。

④刘棠丽、张红卫《新型智慧城市国家标准解读》,《大众标准化》2018年第9期。

⑤2018年版的《新型智慧城市评价指标》较2016年的版本,稍有调整。

验,而2012前的智慧城市建设评估,则是供给侧为主,主要关注政府的投入与保障、管理、部门智慧运用与经济发展。

### (三) 我国智慧城市概念的基本框架

关于智慧城市的概念,10年来的研究文献非常多元,任何一种概念都有一定的合理性,但作为一种尚具有成长性的对象,显然还不能形成一种固定的概念框架。

在我国的政策文件中,行政逻辑的智慧城市的定义具有实际指导意义,比较典型的是2014年8月以国家发改委为首的八部委联合下发的《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》,文件中对智慧城市进行了这样的定义<sup>①</sup>:“智慧城市是运用物联网、云计算、大数据、空间地理信息集成等新一代信息技术,促进城市规划、建设、管理和服务智慧化的新理念和新模式”。

定义采用“手段+目的”描述法进行表述,相对比较抽象,但其实质是利用先进的信息技术,实现城市智慧式管理和运行,形成合理的产业体系,为城市中的人创造更美好的生活,促进城市的和谐与可持续成长。显然,这种定义表述,跟我国宏观经济、社会发展环境密切相关。

由于研究智慧城市的学术定义多种多样,选用任何一种表述都可能不具有广泛代表性。本文不采用任何一种学术定义作为单一性分析来源,而是从10年来的智慧城市研究的定义要素来确定基本逻辑框架。本文引用朱凯悦等学者的研究成果,他们对我国2009-2018年间核心期刊中引用与下载次数相对较高的64篇文献作为分析对象,选取文章中的智慧城市概念进行内容分析,形成了以下的概念框架<sup>②</sup>(表4)。

表4 2009-2018 智慧城市概念定义所涉及内容统计

序号	一级类目	类目解释	词频	排序
1	创新	服务、管理等创新	46	1
2	管理	创新城市管理方式	39	2
3	智能	实现城市智能化运作	36	3
4	信息技术	新一代移动通讯、互联网等	35	4
5	资源	自然、信息等资源	30	5
6	服务	市民服务的改进	27	6
7	生活	丰富的社交生活、更好的生活环境	26	7
8	持续	城市的可持续发展	25	8
9	信息化	城市管理、基础设施等方面信息化	16	9
10	高效	高效利用资源,高效便民	13	10
11	生态	带来更宜居城市形式	11	11
12	以人为本	聚焦“人”的需求、价值	9	12
13	便捷	居民生活便捷	5	13
14	绿色	绿色产品、绿色消费	4	14
15	低碳	低排碳量	4	14
16	城市化	新型城市化发展道路	4	14
17	城市发展问题	资源短缺、环境污染等城市问题	3	15
18	新理念	城市发展的新途径	3	15

从词频统计可见,我国学者对于智慧城市的概念框架基本由词频较高的8个维度构成,即:

“创新”“管理”“智能”“信息技术”“资源”“服务”“生活”“持续”等,其要素描述如表5所示。

①《国务院发布促进智慧城市健康发展指导意见》,《中国公共安全》2013年第19期。

②朱凯悦、崔庆宏、赵金先《基于内容分析法的国内智慧城市概念研究》,《中国管理信息化》2019年第1期。

表5 我国智慧城市概念框架及要素描述

维度	要素描述
创新	技术维度: 技术创新与运用
	城市治理维度: 参与性、开放式与智能性等特征的模式创新 <sup>①</sup>
	城市发展维度: 共享、安全与协同
管理	城市运行的多维度管理
智能	信息技术的应用结果; 智能技术
信息技术	物联网、云计算、大数据等技术
资源	优化整合各种资源、信息资源
服务	公共服务更加智能化与人性化
生活	以提高市民的生活质量
持续	经济、社会与环境等维度的协同发展、可持续发展

如果把2018年新型智慧城市评价指标所主张维度与学术研究的智慧城市概念框架相比,可以发现两者有很高的契合性,显示出了学术逻辑跟行政逻辑保持相对的同步性。与国外的概念框架相比,也可以发现,国外对于智慧城市的研究从技术属性走向经济社会属性,进而强调政治属性。而我国智慧城市解释的学术逻辑与行政逻辑,则是从技术属性延伸到经济、社会发展属性方面,尤其关注社会方面的城市居民的体验感受,这与我们在发展中着力提升人民群众的获得感、幸福感密切相关。

### 三 我国智慧城市建设的推进路径

尽管智慧城市建设在国外先起步<sup>②</sup>,但从近年来智慧城市建设的实践来看,我国显然有后来居上的势头。与国外的智慧城市建设相比,我国社会力量参与智慧城市建设虽有所不足,但在政策充分供给的条件下,通过“目标明确—试点开展—绩效评估—体系保障”的推进路径,在优势要素的作用下,发挥出了积极作用。“中国新型智慧城市发展呈现出良好的发展态势,在政策环境、基础设施、应用体系等三个方面进展显著,并正在人工智能支撑下向纵深方向发展”<sup>③</sup>。

#### (一) 明确目标

智慧城市的目标比较多元,在不同的宏观

政策环境中,从技术创新运用,到新型城镇化,再到“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念推进“数字中国”的数字经济、政府数字化转型、智慧社会的总体布局中,目标会有一些的调整,使得各地方政府先行先试各有特点,中央政府主管部门对于智慧城市的建设也有不同部署。但整体而言,智慧城市建设的目标有一个相对模糊到明确清晰的过程。

从2010年开始,我国智慧城市就陆续纳入经济社会发展较快的地方政府规划之中。由于在智慧城市概念出现伊始,并没有跟数字城市建设作明确的界定与区分,导致不同城市的智慧城市规划目标定位差异化较大。例如,杭州以智慧产业、智慧管理与服务为目标,深圳、南京、沈阳等以提高城市创新能力和综合竞争实力为目标,成都、重庆则以发展智慧人文和智慧生活为目标,宁波以发展智慧产业为核心,昆明、佛山以发展智慧管理和智慧服务为重点,上海和南京是技术运用与信息基础设施为路径。2012年11月,住建部颁布的《国家智慧城市试点暂行管理办法》中明确提出,“智慧城市建设的贯彻党中央、国务院关于创新驱动发展、推动新型城镇化、全面建成小康社会的重要举措”,确立了智慧城市目标的宏观环境,同时发布的《国家智慧城市(区、镇)试点指标体系》中,把智慧城市的评估维度分为了保障体系与基础设施、智慧建设与宜居、智慧管理与服务、智慧产业与经济。第一次比较明确界定了智慧城市的建设内容。

2014年8月7日,国家发改委等八部委联合印发《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》,针对以往智慧城市建设中暴露出缺乏顶层设计和统筹规划、体制机制创新滞后、网络安全隐患和风险突出,一些地方出现思路不清、盲目建设的苗头等问题,第一次明确建设智慧城市的目标是:聚集和辐射带动作用大幅增强,综合竞争优势明显提高,在保障和改善民生服务、创新社会管理、维护网络安全等方面取得显著成效。具体而言,要实现公共服务便捷化、城市管

①申海波、韩璞庚《人工智能背景下的治理变迁及其路径选择》,《求索》2018年第6期。

②2009年9月,美国爱荷华州东部城市迪比克市与IBM公司合作,建立第一个智慧城市。

③党安荣、甄茂成、王丹《中国新型智慧城市发展进程与趋势》,《科技导报》2018年第18期。

理精细化、生活环境宜居化、基础设施智能化、网络安全长效化等五大目标。2015年12月以后,新型智慧城市在我国国家层次的政策文件中开始普遍运用,而且进一步明确建设目标。2016年3月,国家国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要(简称“国家十三五规划”)中,指出要以基础设施智能化、公共服务便利化、社会治理精细化为重点,充分运用现代信息技术和大数据,建设一批新型示范性智慧城市;2016年12月,国家信息化十三五规划中提出“新型智慧城市建设行动”,其目标是到2020年,新型智慧城市取得显著成效,形成无处不在的惠民服务、透明高效的在线政府、融合创新的信息经济、精准精细的城市治理、安全可靠的运行体系。因此新型智慧城市建设目标,特别在行政逻辑上已然明确。

### (二) 开展试点

开展试点是推广应用的基本前提,早在智慧城市开展试点之前,我国数字(化)城市试点已有多数。2005-2007年,原建设部分三批确定了51个数字化城市(城区)管理试点,从2012-2014年,住建部分三次发布智慧城市(区、镇)试点名单,共399个试点城市(区、镇);国家测绘地理信息局于2006年启动了数字城市地理空间框架建设工作,确定试点数字城市,并于2012年开始开展智慧城市时空信息云平台建设试点,主要目标是建设时空大数据与云平台,支撑智慧城市建设。另外,2013年10月,科技部和国家标准委在全国20座城市中开展智慧城市试点示范工作,通过云计算、物联网、移动互联网等相关国家科技计划项目与各试点城市进行对接,推动智慧城市建设。除此之外,还有其它相关的试点类型,包括:国家发改委的“信息

惠民“试点(80个),工信部“信息消费”及新型信息消费试点,工信部与发改委共同开展的“宽带中国”示范城市,国家旅游局的智慧旅游试点,交通运输部的智慧交通示范试点等。截至2018年9月,地方层面100%的副省级城市、90%的地级城市在地方政府工作计划中提出了建设智慧城市。还有些城市提出了新型智慧城市建设规划,不断升级目标追求实效。如作为重庆市智慧城市建设总体方案(2015-2020年)的升级版,2019年4月9日重庆市政府第45次常务会议审议通过《重庆市新型智慧城市建设方案(2019-2022年)》,以推深大数据智能化创新深度,加快建设智慧城市。智慧城市的试点开展,起到了以点带面的示范效应。

### (三) 绩效评估

无论是政府推进或是社会参与,及时开展智慧城市建设的绩效评估,都有效发挥了“以评促建、以评促用”的积极作用。其中政府主导的绩效评估主要有两个:一是住建部2012年11月印发《国家智慧城市试点暂行管理办法》,并发布了国家智慧城市(区、镇)试点指标体系,包括保障体系与基础设施、智慧建设与宜居、智慧管理与服务、智慧产业与经济等4个一级指标,11个二级指标、57个三级指标的覆盖庞大建设内容的指标体系。二是国家发改委、中央网信办2016年12月发布了新型智慧城市评价指标体系,包含惠民服务、精准治理、生态宜居、智能设施、信息资源、信息安全、创新发展、市民体验等8项一级指标,21项二级指标,54项二级指标分项;2018年12月,国家发改委与中央网信办对指标体系进行了微调,确定8项一级指标,24项二级指标,52项二级指标分项(图1)。

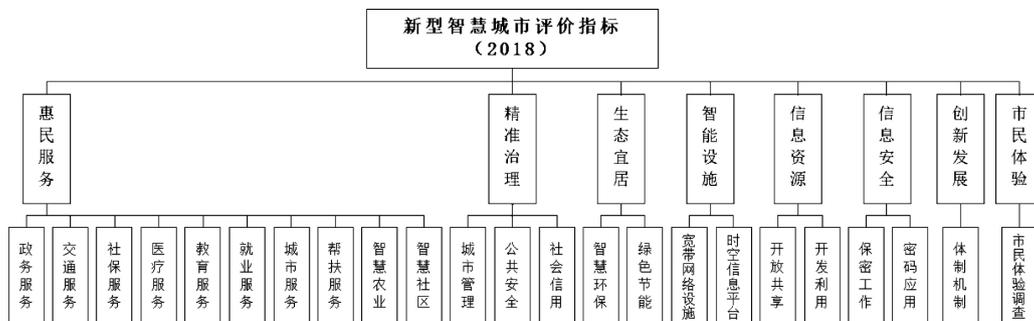


图1 新型智慧城市指标体系(2018)

这一指标中,市民体验的权重占40%,充分体现了我国新型智慧城市“以人为本、便民惠民”的建设理念。另外从2016年开始,国家新型智慧城市建设部际协调工作组(以下简称“部际协调组”)组织成员单位、各省(市)政府、专业研究机构、代表企业和部分领域专家,编写并出版了《新型智慧城市发展报告》,旨在全面及时地反映新理念、新技术、新成果和新进展,帮助城市、领域和社会公众更好地了解和参与新型智慧城市建设,有效提升智慧城市建设实效,提高市民满意度和获得感。

社会第三方对于我国智慧城市建设的评估报告,比较有影响的主要有两个:一是中国社会科学院信息化研究中心、国脉互联智慧城市研究中心联合开展的“中国智慧城市发展水平评估”,评估指标包含智慧基础、智慧治理、智慧民生、数字经济、创新环境5个一级指标、16个二级指标。二是中国信息化研究与促进网、国衡智慧城市科技研究院、国新智库等机构联合开展的“基于Tahaoo微笑(SMILE)新型智慧城市模型<sup>①</sup>的“中国新型智慧城市建设与发展综合影响力评估”。除此外,还有中国软件测评中心(工信部推荐)的SMART(服务-S、管理-M、应用-A、资源-R、技术-T)评估模型,也有一定影响。

与评估相关的智慧城市高层研讨会类型有很多,包括中国市长协会、中国电子信息产业发展研究院、中国智慧城市发展促进工作联盟主办的“中国智慧城市年会”,住建部、工信部、国家测绘地理信息局主办的“中国智慧城市大会”,国家发改委、商务部、科技部、工信部、科学院、工程院等十大部委主办的“智慧城市高峰论坛”等,有效地促进了政府、企业、高校与科研机构等方面的信息沟通、经验交流和合作互动,促进了我国智慧城市的健康发展。

#### (四) 体系保障

一是体制保障。为加强我国智慧城市工作的统筹规划和协调管理,落实党中央、国务院对于新型智慧城市建设的指示精神,2016年4月,以国家发改委、中央网信办为主的召集单位成立了涵盖25个部委的“部际协调组”,推动新型智慧城市建设与新型城镇化发展、区域协调发展、稳增长调结构、已有试点工作等相结合,实现提升城市治理和服务水平的建设目标。“部际协调组”的重要工作之一就是组织新型智慧城市评价,组织出版年度《新型智慧城市发展报告》,并指导编制标准体系。

二是颁布标准。国家标准委于2014年1月印发了《关于成立国家智慧城市标准化协调推进组、总体组和专家咨询组的通知》,成立国家智慧城市标准化总体组(以下简称“总体组”)。“总体组”构建了包括总体、支撑技术与平台、基础设施、建设与宜居、管理与服务、产业与经济、安全与保障等方面的标准体系,开展了37项智慧城市国家标准的研究工作,目前已发布18项国家标准。重要的标准除GB/T33356-2016《新型智慧城市评价指标》外,还包括GB/T36637.1-2018《智慧城市公共信息服务支撑平台第1部分:总体要求》、GB/T36625.1-2018《智慧城市数据融合第1部分:概念模型》、GB/T36625.2-2018《智慧城市数据融合第2部分:数据编码规范》、GB/T36621-2018《智慧城市信息技术运营指南》等,有利于发挥标准化在智慧城市建设中的技术支撑作用。

三是资金保障。按照住建部2012年智慧城市试点申报要求,申报的必要条件是城市需要有智慧城市发展规划纲要和资金保障,这一规定使得智慧城市建设有了资金保障机制。另外,按《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》的要求,城市人民政府要建立规范的投融资

<sup>①</sup>微笑(SMILE)新型智慧城市模型五大参数主要包括:(1)S: Security 全天候无缝隙的安全保障、Services 随时随地的公共服务;(2)M: Management 以人为本的城市管理、Mobility 方便快捷的移动技术、无时无刻的便利服务;(3)I: Independent、Industry 自主可控可持续发展的产业运营、Information、Intelligent、Infrastructure 无处不在的信息资讯和智慧智能的基础设施;(4)L: Lively、Loving、Living 充满爱与活力的幸福宜居;(5)E: Education 全面公开公平普惠的教育体系、Electronic 数字经济大数据、Environment 绿色环保的自然生态环境。

机制,通过特许经营、购买服务等多种形式,引导社会资金参与智慧城市建设,鼓励符合条件的企业发行企业债募集资金开展智慧城市建设,城市有关财政资金要重点投向基础性、公益性领域,优先支持涉及民生的智慧应用,鼓励市政公用企事业单位对市政设施进行智能化改造。

四是模式推广。我国智慧城市建设采用分级分类、标杆引领的建设思路,形成了特大城市、大城市、中小城市等不同建设模式。在运行模式上,从原来以政府投资建设模式,向政府主导建设模式,进而转变成政府、企业与社会合作的模式。尤其在决定智慧城市应用水平的智能中枢系统——城市大脑建设<sup>①</sup>上,搭建了数据、算力与算法平台,聚焦大数据的采集、交流、整合与开发利用。作为应用系统建设与发挥作用的关键,这一模式达成了共识。如2017年11月阿里云“城市大脑”由此入选了国家新一代人工智能开放创新平台,上海、深圳、广州、苏州等城市也实施了此类项目,这对于新型智慧城市

建设中全维智慧实现,起到了积极的示范作用。

#### 四 结语

综上所述,从概念认识上看,国内外对于数字城市认识共性很多,但到智慧城市建设阶段,概念框架具有较大的差异。相较而言,近年来国外智慧城市建设,趋于从经济社会属性走向政治属性。而我国智慧城市则强调经济社会属性,积极解决以人为本、便民惠民的问题,体现出了中国特色。智慧城市的行政逻辑与学术逻辑,总体上说,有着较高的契合度。尽管我国在新型智慧城市建设方面,总体发展不平衡,局部仍然存在认识不清、定位不高,城市大脑运行能力不足,投资建设存在相对低效等问题,但近年来在连续的政策支持下,基于确定目标、开展试点、绩效评估、体系保障的推进路径日见成效,我国的智慧城市建设在世界范围内具有积极意义。

(责任编辑:陈文锋)

<sup>①</sup>傅荣校《城市数据大脑全维智能的推进逻辑》,《杭州(周刊)》2018年第30期。