

基于大成智慧理论的智慧城市建设理念研究

张萍, 赵普光

(青岛大学 政治与公共管理学院, 山东 青岛 266061)

摘要: 信息科学技术的发展和创新形态的改变促使智慧城市出现, 并日益成为社会各界的关注焦点和研究热点。借助于 Cite Space 分析了学界关于智慧城市的研究热点, 信息通信等科学技术层面的研究较多, 而人文艺术层面的研究较少。基于此研究热点现状, 以大成智慧理论为指导, 提出智慧城市建设应遵循功能主义和人本主义的双重导向, 既注重城市建设的功能性, 又强调城市个性与人性, 兼顾“量智”与“性智”建设, 做到科学与艺术并行。

关键词: 智慧城市建设理念; 大成智慧理论; 功能主义与人本主义; 科学与艺术

中图分类号: TU984

文献标识码: A

文章编号: 2095-8382(2021)04-083-06

Research on the Concept of Smart City Construction Based on the Theory of Meta-synthetic Wisdom

ZHANG Ping, ZHAO Puguang

(School of Politics and Public Management, Qingdao University, Qingdao 266061, China)

Abstract: The development of information science and technology promotes the emergence of smart city, and has increasingly become the focus and research hotspot of the community. With the help of cite space, this paper analyzes the research hotspots about smart city in academic circles. There are more researches on science and technology such as information communication, but less on humanities and art. Based on the current situation of this research hotspot, guided by meta-synthetic wisdom theory, this paper puts forward that the construction of smart city should follow the dual guidance of functionalism and humanism. It not only pays attention to the functionality of urban construction, but also emphasizes the urban personality and human nature, and takes into account the construction of "quantitative intelligence" and "sexual intelligence", so as to achieve the parallel of science and art.

Key Words: Smart city construction concept; theory of meta-synthetic wisdom; functionalism and humanism; science and art

1 问题的提出

1.1 背景及内涵

知识经济社会的到来及信息科学技术的发展改变了信息、知识的传播共享, 推动了新一代创新——创新 2.0 的出现, 并进一步改变了人们的工作、学习和生活方式, 为社会创新变革、现代城市发展提供了良好机遇^[1]。社会、政府、城市、产业等领

域的建设应把握这种趋势, 推动各类新形态的演进和发展, 智慧城市就是新形态之一。

智慧城市是基于创新 2.0 并把信息科学技术充分运用在城市建设中, 促使现代化、工业化与信息化深度交融的城市演进形态, 对于提高公众生活质量、满足多样化的公众需求、解决未解决的社会问题具有很大帮助。城市建设是一个动态变化的过程, 其建设基础和目标会随社会发展不断改变深

收稿日期: 2020-11-25

基金项目: 教育部产学合作协同育人项目(202002245012)。

作者简介: 张萍(1996.10—), 女, 硕士研究生, 研究方向: 行政管理。

化。智慧城市与智能城市、数字城市、信息城市存在很大不同,它不只是技术的简单堆砌,不只是通过技术的引入合理利用城市土地、协调空间布局,而是基于新一代信息技术的以人为本的城市建设,它应是功能主义与人本主义的结合,科学与艺术的结合^[2]。钱学森先生的大成智慧理论以科学的哲学为指导,将理、工、文、艺相结合,是“量智”和“性智”的结合、科学与艺术的结合,其为智慧城市建设提供了理论指导,而智慧城市建设的实践也将进一步丰富和发展大成智慧理论。

1.2 研究热点分析

我国智慧城市建设起步较晚,相关研究较为分散,尚未形成体系。为了解国内专家学者关于智慧城市的研究热点现状,将相关文献进行统计,并利用 Cite Space 软件进行可视化分析。为确保数据的权威性、代表性,以“智慧城市”为检索词进行检索,选取中国知网(CNKI)中的 CSSCI 来源期刊,文献检索时间跨度设为 2010—2020 年,检索日期为 2020 年 5 月 3 日,共检中 881 篇。同时进行二次人工筛选,剔除文献综述、书评、会议简介和综述、征稿启事等非相关文献 177 篇,最后得到有效研究文献 704 篇。

关键词是文章的核心概括,通过关键词的分析能够明晰相关研究的重点和热点。在 Cite Space 参数设置界面中,以关键词为统计节点进行可视化分析,运行后得到 2010—2020 年国内智慧城市研究热点知识图谱(图 1)。关键词字体的大小表示其出现的频次多少,字体越大、频次越多,即表示该词为研究热点。据图可知,除智慧城市建设、智慧城市外,电子政务、智慧图书馆、信息化、大数据、云计算、互联网+、人工智能、数字城市等关键词字体较大,即信息通信等科学技术层面是研究的热点和重点;而公众参与、公众认同、协同共享、公民采纳、市民、宜居、人本导向、人文科学等人本主义方面的关键词字体较小,显然研究热度较低。

由此可见,近年来国内各专家学者对智慧城市的研究既涉及信息通信等科技层面,也涉及人的层面,但更多关注智慧城市的科技、功能建设,人本层面的建设关注度不高。智慧城市最终是服务于人的,科学技术是智慧城市建设的手段而非目的,与人相关的建设也是不容忽视的一部分。因而,

本文基于大成智慧理论,就智慧城市建设中功能主义与人本主义的融合、科学与艺术的双重建设展开论述。



图 1 2010—2020 国内智慧城市研究热点知识图谱

2 大成智慧理论

大成智慧理论是钱学森先生在科技发展的新时代,高度重视人在科技发展中的决定性作用,强调“人机结合、人网结合、以人为本”,前瞻性提出的包含大成智慧学、大成智慧工程等内容的系统理论^[1]。该理论为应对知识经济社会的到来提供了理论基础,特别是对当前智慧城市建设具有很强的指导意义,日益被智慧城市建设的领域关注。

大成智慧,是“量智”与“性智”的结合,科学与艺术的结合,重视思维的整体观和系统观,智慧城市也应具有“大成智慧”的属性^[2]。首先,“量智”与“性智”的结合。钱学森先生将近代哲学家熊十力的智慧分类引入其理论中,将数学科学、地理科学和建筑科学等现代科学技术体系方面的智慧称为“量智”,文艺创作、文学理论和文艺实践活动等文化艺术方面的智慧称为“性智”^[3]。智慧城市建设应是“量智”与“性智”建设的结合,既注重通过信息通信等科学技术提升城市的信息化、智能化水平,也应注重以人为本,通过文化艺术方面的建设增添城市的人文气息,营造良好的社会文化氛围,塑造独特的城市文明。其次,“科学”与“艺术”的结合。现代城市中的社会个体既需要智能的生活、便捷的交通,也需要面向大海、春暖花开,科学需要艺术的点缀,艺术需要科学的支撑,智慧城市

建设需要科学与艺术的结合。最后,整体观和系统观。面对纷繁复杂的问题和事物,既要把握其微观、细节上的准确变化,又要注重系统整体地看待各层次、各部分间的联系与升华。现代城市是劳动力、资本和信息等要素的聚合体,是政治、经济、文化、科技和教育中心,同时也是诸多问题矛盾的聚集地,是一个复杂的巨系统。智慧城市建设既要关注各子要素、子系统内部的发展与变化,也要注重整体把握不同层次、部分之间的融合发展,系统解决各类城市问题与矛盾。大成智慧学为我们描绘与建设智慧城市提供了新的视野与理论基础。

大成智慧工程是从整体上认识、研究和处理各类复杂问题的综合集成方法,实质是把各方面有关专家的知识、经验和各种类型的信息数据与计算机的软硬件有机结合,同时对事物进行反复的定性与定量分析和综合,从对事物经验性的感性认识上升到理性认识^[4]。它为建设智慧城市提供了系统、理性的科学方法,指导我们发挥现代科学技术体系的整体优势,构建人机结合的系统模式,激活个人和计算机的协同智慧,进而利用协同智慧观察和解决城市的环境、资源、交通和社会问题,不断优化管理和服务,带来更加舒适的城市生活。

3 建设导向:功能主义与人本主义并行

在城市规划建设的发展和研究过程中,主要存在两种导向:功能主义与人本主义。从功能主义的视角看,智慧城市建设要求通过物联网、大数据、云计算等信息技术的运用,处理好城市中居住、工作、学习、交通和休闲等功能关系,以数据技术为支撑进行功能区的划分和布置,同时注重建设的功能性与实用性;从人本主义的角度看,智慧城市建设应以人民利益为基础,以人的尺度和需要衡量其规划建设,同时关注人文内涵和地域差异等因素。基于大成智慧理论,功能主义与人本主义并非矛盾,智慧城市建设需要功能主义与人本主义的有机结合。

3.1 功能主义

功能主义导向是19世纪末20世纪初在现代主义大背景下出现的,它指出应依据理性主义的思想方法对城市中普遍存在的问题进行分析,城市规划建设者带有理性经济人的色彩,注重科技运用和

技术改造。《雅典宪章》被称为功能主义城市建设的宣言,其最突出的内容是功能分区,针对城市无规划、无秩序发展中的问题,依据城市活动对土地进行合理配置和综合部署^[4]。

智慧城市建设的功能主义与传统功能主义相比稍有差异,主要包括两个层次:一方面,以功能区的划分和调配为基础。运用信息技术获取反应居民行为特征的各类交通运行数据、城市路网数据及兴趣点数据等,从而对用地紧张的城市进行科学划分,使住宅、商业、行政等功能区的划分更加精确合理,缓解用地压力、拥堵问题^[5]。另一方面,以实用性或功能性为目标,抓住城市核心问题和主要矛盾。智慧城市作为城市政府提供的优质公共品,其主要功能有:节能减排、绿色发展;改善提升政务服务;智慧化减灾防灾;治理各类城市问题等。因而,各方面建设的目标应是更好发挥其应有的功能。例如,上海初步建成的国内最大人口健康大数据中心、网上政务大厅、市民云等,推动了政府管理模式的转变,提高了政务服务效率。北京的无感停车、路侧停车电子收费、共享停车等智慧停车项目,缓解了城市停车难问题。总之,基于功能主义的智慧城市建设以科技运用和技术改造为技术基础,在宏观上致力于把城市划分为更加科学、有序、合理的功能区;微观上竭力通过建设使各功能区发挥更优功能。

功能主义的智慧城市建设也有其弊端,它强调空间划分的独立性和明确性,各功能区间缺乏关联性和可变性^[6]。同时,完全的功能主义也会使城市被凝固的空间和僵化的形式所束缚,传统历史文脉被隔断,城市面貌冷酷单调、千城一面,失去多样性与活力^[7],即成为字面意义上的“智能”城市、“机器”城市。现代城市是各类元素、问题的复杂集合体,单纯依靠功能、科技难以解决其全部问题。

3.2 人本主义

人本主义导向强调突出人的地位,以呼唤人性、文化和多元价值为特征,更多体现城市的人文精神,以人的需要和以人为出发点的价值取向衡量建设工作的成败^[8]。《马丘比丘宪章》作为人本主义城市建设的宣言指出,不应为了追求明晰的功能分区而牺牲城市的有机构成与活力,城市的个性和特征取决于其文化、地理和社会特征,一切能说明

这些特征的有价值的事物应当传承并与城市建设相结合,同时要注重公众参与,城市属于人民。

智慧城市建设的以人为本导向主要体现为三个方面:一是以人为本,以人民为中心。城市起源于人类的聚集,城市的根本是人民^[9]。智慧城市建设的根本目的是提高人民生活质量、提供更优质的城市服务,其服务对象是城市中的人,其建设和功能定位应以人的需求、生存发展为依据;二是注重历史文脉的保留与传承。“罗马不是一日建成的”,每个城市都有其独特的历史发展背景,也会经历产生、发展、消亡等一系列阶段。智慧城市意味着城市新形态的产生,应借助于多种历史文化的传承和延续使新旧城市形态良好衔接,其建设发展不应是历史的断裂,而是新旧文化的深度融合,合理继承历史文化因素丰富充实城市,使城市得以延续下去并保持持久魅力。同时,基于不同文化历史背景建设智慧城市也能避免单一性与沉闷,保持多样性与活力;三是尊重多元利益价值,注重多元主体共同参与。现代城市是由多主体、多要素构成的复杂巨系统,具有利益多元性,开放和宽容精神应成为智慧城市建设的价值取向。智慧城市建设涉及诸多利益主体,其建设应是可讨论的模式,鼓励各利益主体参与其中,表达对其观点和愿望,规划师的角色应成为各利益群体的代表和辩护人,尊重并协调和综合多元利益价值取向。

人类在遭受物欲极致的痛苦以后,开始意识到现代工业社会和机器大生产对社会的摧残和毁灭,把关心人、陶冶人作为城市建设的指导思想,人本主义成为重要导向^[9]。但仅有对人的关怀和历史文脉的关注也可能会使我们忽视城市建设的理性和科技因素,忽视其物质技术基础,智慧城市则再无“智”可言。

综上所述,功能主义与人本主义各有优势与不足,单纯使用机械、理性的功能主义理论方法容易使智慧城市被僵化、单调的思想束缚,单纯的人本主义导向又会使其缺乏科学指导。在科学技术和社会文明高度发展的今天,我们的城市还未能很好地解决结构功能和社会人文方面对立统一的问题。我们在批判功能主义导向的同时,不能完全批判其提供的理性方法与科学理论。我们在提倡人本主义的同时也不能脱离对客观事物科学理性的分

析^[10]。基于大成智慧理论,功能主义和人本主义并非矛盾,只是解决问题的方法不同,两者并非不可逾越。因而,功能主义与人本主义的渗透和有机结合才是智慧城市建设的根本导向,互相弥补不足、发挥优势,满足社会公众的功能与人本需求。

4 “量智”与“性智”建设:科学与艺术并行

4.1 量智:科学技术

科学技术的发展推动了智慧城市的出现,是智慧城市建设的前提和基础。智慧城市建设的主要作用在于多方面协调城市运作,尽可能以最少的资源消耗满足最大多数人的需求、解决最多的城市问题,优化城市管理服务,全面实现政务、交通、环境、教育、医疗、安全等各方面的智慧化。为更好发挥其作用,物联网、云计算、移动通信等科学技术必不可少。

4.1.1 人的层面

科技人才是运用科学技术建设智慧城市的主体,是智慧城市科学技术建设与创新的基础和根本,对于促进科技发展、提升科技竞争力具有很大帮助^[11]。人才缺失对智慧城市建设来说就如无源之水、无本之木,因而应注重科技人才的培养与引入。人才的培养与引入需要良好的制度基础和物质保障:一方面,要积极制定和落实相关政策制度,为科技人才的培养与引入提供政策依据,提升制度化、合法化水平;另一方面,要加大资金投入力度,提供完备的基础设施,创造良好的工作和生活条件,营造良好的教育、培训环境,从而为智慧城市建设提供源源不断的科技人才资源。

4.1.2 物的层面

智慧城市建设涉及经济社会生活的各个方面,从城市管理服务到医疗、交通等,均需通过科学技术的应用进行智慧化建设,提升其现代化和智慧化水平。(1)城市管理服务。构建开放、共享的政府公共信息服务体系,实现多行业、多领域的数据共享,为政府、组织和个人提供详细的数据信息;构建公共安全事件监控体系,对公共安全事件进行智能化追踪与数据分析,辨析其发生的热点时间与区域,及时发现不利因素进行预警,维护城市公共安全^[12];构建环境质量监测体系,实时监测城市环境

质量状况并及时追踪污染源,以便有针对性采取措施控制污染源,解决城市污染问题。(2)医疗。建立医疗资源共享体系,整合同区域内各类医疗资源,实时监控更新医疗资源在库情况,提高资源利用率降低资源浪费。(3)交通。电子警察,将各类交通违法行为转化为数据程序导入监控设备,使其精确辨识并及时抓拍交通违法行为,提高信息采集效率;智慧停车,将移动通信、GPS等技术应用于城市停车服务,根据车辆所在位置及时向车主推荐最佳停车位,解决停车难问题。

总之,从人的层面来看,以科技为基础的智慧城市建设可以提高整个城市的人才拥有量,增加人才资本;从物的层面看,可以推动城市治理的现代化和经济社会发展模式的转变,提高各类资源的利用效率,提供智能化的管理与服务。无论基于功能主义还是人本主义建设导向,科学技术始终是智慧城市建设的物质技术基础。但我们也应认识到,科学技术不是万能的,只注重科技建设会使城市像运行良好的机器一样机械运转,各类社会问题也会随之产生。因而,我们既应承认科学信息技术建设的基础性、必要性,注重量智建设,也应明晰其不足,正确运用。

4.2 性智:文化艺术

智慧是城市文化艺术的集中体现,文化艺术使得城市更有灵气与活力。《清明上河图》由北宋大家张择端绘制,画中的景物、文艺活动生动展现了宋城的城市风貌,反映了宋城人丰富多样的生活与价值追求,也体现了那个时期宋城独有的文化底蕴和精神风貌。智慧城市作为当代的象征,同样需要文化艺术反映其独有的气质与风貌,它不仅需要硬核技术支撑,也需要精神支撑。

4.2.1 人的层面

公众的文化艺术素养是城市文明形象和精神风貌的直观反映,其整体水平的高低、优劣是一个城市文明程度和发展前景的重要评判标准,全面提升公众的文化艺术素养才符合智慧城市建设的精神与文明需求^[13]。一方面,普及文化艺术教育,让文化艺术走进校园、社区^[14],提升公众对所在城市文化艺术的感知、理解,增强其文化自信,同时也能加深公众对智慧城市的认可度。另一方面,组织多样的文化艺术活动,让公众通过主动参与实现个

人文化素养的提升,同时缓解城市生活的压力与紧张感,加强互动交往,推动城市由陌生人社会向熟人社会转变,向更有温度的城市转变。全面提升公众文化艺术素养、实现人的“智慧化”是社会发展的最高目标,也是智慧城市建设的应有之义。

4.2.2 物的层面

近年来,旧城改造在一定程度上对城市传统文化造成了破坏,大量历史街区、传统文化产业正在快速消失,切断了城市的历史延续性。智慧城市建设应避免此类现象的产生,注重物的文化艺术建设,主要包括文化艺术产业的发展和基础设施的建设。一方面,以城市特色文化艺术为基础,整合分散的文化艺术资源,建立文化艺术专区,以创新、开放和包容的思维发展文化艺术产业^[15]。另一方面,文化艺术底蕴是一个城市的灵魂,基础设施的建设应尊重历史与自然,强调规划设计与人文历史的和谐性,既要保护原有文化艺术,又要在新建中与之融合。智慧城市建设需要引入较多科技因素,不可避免地会对原有基础设施加以调整,但这种调整不应以破坏原有文化为牺牲,例如北京、西安、南京、杭州、成都等智慧城市建设的先行者,它们同时也是历史悠久的文化古城,要尤为注意对原有文化艺术基础设施的保留与传承^[16]。

我国是文明古国,历史悠久,不同时期的城市建设是对不同文明的铭记与传承,智慧城市是新时代的新文明,是在传统文化艺术的涵养中发展起来的。因而,不管是从人的层面还是物的层面,不管是对传统文化艺术的传承,还是对现代文化艺术的创设,智慧城市应始终将文化艺术建设作为不可忽视的一部分,文化艺术是精神支撑,是其永续发展的不竭动力和重要资本。

总之,科学技术是智慧城市建设中的量智,是物质技术支撑。文化艺术是智慧城市建设中的性智,是精神支撑,两者都是智慧城市建设不可或缺的一部分。

5 小结

智慧城市作为创新2.0时代城市建设的新理念和新实践,是信息科学技术与城市公众生活需求、可持续建设需求,以及文化艺术需求深度融合的产物,也是优于信息化、智能化与数字化的智慧

化建设。基于大成智慧理论,“智慧”不等于“智能”,而是“量智”与“性智”的结合,智慧城市建设不仅仅是各个领域的数字化转型,而是城市不同要素、资本的融合发展。智慧城市建设需要解决好城市管理、服务、发展等多个问题,功能主义和科学技术是理性方法与技术基础,人本主义与文化艺术是感性方法和人文基础,这两个层面不是互相取代的替代关系,而是多线并行的协同发展关系。总之,智慧城市建设需要以功能主义和人本主义的融合为建设导向,兼顾“量智”与“性智”建设,做到科学与艺术并行。

参考文献:

- [1] 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,2014,19(17):7-13.
- [2] 探究大成智慧 推进基于物联网和创新 2.0 的智慧城市建设——产业前沿技术大讲堂聚焦智慧城市[J].办公自动化,2017,22(2):15-16,20.
- [3] 苗东升.再释大成智慧——钱学森晚年思想解读之一[J].西安交通大学学报(社会科学版),2015,35(2):75-82.
- [4] 段汉明,余淑君.智慧类型、钱学森智慧与智慧城市[J].智能城市,2020,6(6):20-24.
- [5] 韩兆柱,马文娟.“互联网+”背景下智慧城市建设路径探析[J].电子政务,2016(6):89-96.
- [6] 张诗雨.国外城市规划的基本特征与理论奠基——国外城市治理经验研究之四[J].中国发展观察,2015(5):75-79.
- [7] 李冬冬,汪永平.赫曼·赫兹伯格的结构主义思想[J].华中建筑,2006,24(8):13-15.
- [8] 许振晓,都林.“后现代主义”城市发展新途径——一种人文主义的解读[J].城市学刊,2016,37(6):31-35.
- [9] 曲凌雁.城市人文主义的兴起、发展、衰落与复兴再生[J].上海城市规划,2001(3):20-22.
- [10] 王卉.科学主义和人本主义对现代城市规划的影响[J].北方工业大学学报,2009,21(3):88-94.
- [11] 金忠明,肖鑫.智慧城市建设视野下的智慧人才培养[J].教育发展研究,2013,33(23):19-25.
- [12] 柴彦威,申悦,陈梓烽.基于时空间行为的人本导向的智慧城市规划与管理[J].国际城市规划,2014,29(6):31-37,50.
- [13] 吴绍珍.论城市文明视域下公众素质的提升[J].丝绸之路,2013(8):147-149.
- [14] 张孝丽.基于传统历史文化资源的山东省人文型智慧城市建设对策[J].住宅与房地产,2019(31):4.
- [15] 宋刚,郭伦.创新 2.0 视野下的智慧城市[J].城市发展研究,2012,19(9):53-60.
- [16] 辜胜阻,王敏.智慧建设的理论思考与战略选择[J].中国人口·资源与环境,2012,22(5):74-80.
- [3] 薛光桥,肖明清,郭志明.变刚度地连墙的计算方法及受力变形特性研究[J].铁道工程学报,2015,32(10):109-114.
- [4] 王雨,刘国彬,屠传豹.基于遗传-GRNN 在深基坑地连墙测斜预测中的研究[J].岩土工程学报,2012,34(S1):167-171.
- [5] 贺炜,凡子义,崔剑峰,等.坭洲水道桥圆形地连墙支护体系监测与分析[J].地下空间与工程学报,2019,15(2):549-555.
- [6] 李韬,刘波,褚伟洪,等.顺逆作同步下超深大基坑地连墙变形实测分析[J].地下空间与工程学报,2018,14(S2):828-837.
- [7] 秦会来,李峰,郭院成.超深地连墙槽段施工的三维数值分析[J].岩土工程学报,2013,35(S2):335-340.
- [8] 杨泰华,张峰,贺怀建,等.拉锚式支护结构水平位移影响因素的有限元分析[J].武汉科技大学学报,2009,32(3):330-333.
- [9] 朱宁,周洋,刘维,等.苏州粉土地层地连墙施工对地层扰动影响研究[J].岩土力学,2018,39(S1):529-536.
- [10] 胡琦,凌道盛,程泽海,等.温度应力对环形地连墙围护结构受力变形的影响分析[J].岩土工程学报,2013,35(11):2139-2143.
- [11] 史吏,倪定宇,闫自海,等.软土地区偏压基坑抗隆起稳定安全系数的强度折减法研究[J].岩土工程学报,2019,41(S1):13-16.
- [12] 邵新军,段鹏辉,王磊.基坑开挖对邻近管线变形影响及控制措施研究[J].郑州大学学报(工学版),2020,41(5):66-71.
- [13] 王丽,郑刚.逆作法开挖坑底工程桩差异回弹有限元分析[J].中国科学技术大学学报,2017,47(3):274-282.
- [14] 程涛,许万辉,胡仁杰,等.深基坑开挖引起邻近管线位移影响的数值分析[J].土木工程与管理学报,2016,33(6):16-21.
- [15] 中华人民共和国住房和城乡建设部.建筑基坑支护技术规程:JGJ 120—2012[S].北京:中国建筑工业出版社,2012.

(上接第 5 页)