

从技术中心主义到人本主义： 智慧城市研究进展与展望

郭杰^{1,2}, 王珺³, 姜璐¹, 张虹鸥¹, 黄耿志^{4,5*}

(1. 广东省科学院广州地理研究所/广东省遥感与地理信息系统应用重点实验室, 广州 510070;
2. 柏林自由大学中国研究中心, 德国 柏林 10115; 3. 香港城市大学公共政策学院, 香港 999077;
4. 中山大学地理科学与规划学院, 广州 510275; 5. 南方海洋科学与工程广东省实验室(珠海), 广东 珠海 519082)

摘要:随着5G网络、物联网、云计算、大数据分析、地理信息系统等新技术的兴起,探索更具包容性和创新潜力的参与式治理,引导高效的技术研发与运用,实现城市“以地方现实为基础、以社会需求为导向”的智慧化转型,已成为国内外城市地理学的重要与前沿议题。人本主义视角下的智慧城市研究,为地理学者介入这一领域提供了理论工具。不同于技术中心主义将智慧城市视作由数字技术构成的物理空间集合,人本主义强调特定情境下的技术、社会(人文治理)与空间的互动。该视角呼吁对多方行动者参与技术研发、基础设施建设与治理决策的合作互动开展微观研究,以揭示智慧城市的共建过程与地方性驱动机制。论文梳理了国内外人本主义研究的最新进展,认为该视角下的研究仍然沿袭“技术中心”或采用与之对立的“知识中心”立场,而缺少技术—社会互动的视角来理解城市智慧化转型。论文提出未来值得深入探讨的议题,即技术与社会(治理)的共生性、围绕技术研发的社会关系互动复杂性、技术研发与关系互动的语境化分析。探讨以上议题有助于理解智慧城市如何作为一个复杂地域系统,在人与技术的持续互动中发生转型,也可为未来中国相关研究提供理论借鉴。

关键词:智慧城市;城市治理;技术中心主义;人本主义;技术—社会协同

进入21世纪以来,人口快速增长与城市扩张所带来的交通拥堵、环境恶化、资源匮乏、生活质量下降等问题日益凸显,如何实现城市的可持续发展已成为学术界与城市管理者最为关心的议题。在此背景下,智慧城市的概念应运而生,该理念旨在利用信息通信技术(information and communication technology, ICT)对城市生态系统中的信息进行感知、分析和处理,提供城市可持续发展的最优方

案。与此同时,5G网络、物联网、云计算、大数据分析以及地理信息系统等新技术的落地,为创新城市管理模式和提升政府治理能力带来了诸多可能。一方面,科技生态环境为城市的数据化和智能化管理提供了技术支撑,为城市发展面临的诸多问题提供了新的解决路径;另一方面,在新技术环境下,城市社会经济活动及要素日趋复杂化,更多的社会主体与机构参与到了智慧城市的规划与建设环节,提

收稿日期:2021-05-08;修订日期:2021-08-26。

基金项目:国家自然科学基金项目(42101211, 42122007);国家重点研发计划项目(2019YFB2103101);广东省科学院发展专项资金(2020GDASYL-20200103013);德联邦教育与科研部重点资助项目(Worldmaking from a Global Perspective: A Dialogue with China)。[Foundation: National Natural Science Foundation of China, No. 42101211 and 42122007; National Key Research and Development Program, No. 2019YFB2103101; GDAS' Project of Science and Technology Development, No. 2020GDASYL-20200103013; German BMBF Joint Project "Worldmaking from a Global Perspective: A Dialogue with China".]

第一作者简介:郭杰(1987—),女,甘肃兰州人,博士,助理研究员,主要从事城市与区域治理、智慧城市与数字平台研究。

E-mail: jie.guo2015@gmail.com

*通信作者简介:黄耿志(1986—),男,广东汕尾人,博士,副教授,主要从事城市地理与社会地理研究。

E-mail: hgzh3@mail.sysu.edu.cn

引用格式:郭杰,王珺,姜璐,等.从技术中心主义到人本主义:智慧城市研究进展与展望[J].地理科学进展,2022,41(3):488-498.[Guo Jie, Wang June, Jiang Lu, et al. From technocentrism to humanism: Progress and prospects of smart city research. Progress in Geography, 2022, 41(3): 488-498.] DOI: 10.18306/dlkxjz.2022.03.011

升了资源配置和城市治理的难度^[1]。在此背景下,探索更具包容性和创新潜力的参与式治理,引导高效的技术研发与运用,实现城市“以地方现实为基础、以社会需求为导向”的智慧化转型,已成为当前国际城市地理学的重要与前沿议题^[2]。

传统技术中心主义观点认为,智慧城市是由通信基础设施网络与数字技术构成的物理空间集合^[3],可通过普适算法进行全方位控制与模拟^[5]。近年来受人本主义思想影响,以Hollands^[6]和Kitchin^[7]为代表的政治经济学和后结构主义学派对以技术为导向的智慧城市研究发起批判。他们认为人力资源、社会资本、文化制度等要素是决定城市智慧与否的关键,同时呼吁智慧城市的研究主题应从技术开发、基础设施建设与算法模拟,转向技术研发的知识创新以及此过程中的社会组织关系演进,以揭示数字技术与城市基础设施如何根植于地方特定的社会关系网络,以及如何在地方化的制度、文化、社会与经济背景下被研发与应用^[4]。通过对技术研发与城市建设的过程和驱动机制展开微观、细致的调查,人本主义研究被认为可为探索符合地方现实与社会需求的智慧城市化转型提供理论指导。

这种对智慧城市从“技术至上”向“人本主义”的视角转向在国际城市地理学界引起了持久的响应。尽管如此,当前人本主义研究仍存在局限和理论挑战。本文将回顾国际智慧城市研究从技术中心主义向人本主义的转向,梳理人本主义研究的最新进展,分析该视角的研究不足与方法缺陷,并在此基础上提出智慧城市“技术—社会(治理)协同演进”的分析思路。本文认为,采用技术与社会融合的视角思考城市的智慧化转型,可为理解智慧城市作为一个复杂地域系统,在人与技术的持续互动中发生地方化转型提供补充视角,同时也可为中国智慧城市研究提供理论借鉴。

1 智慧城市的技术中心主义研究

20世纪90年代,Graham与Marvin在其合著的《电信与城市》中开创性地提出了未来城市将超越作为经济、社会和文化中心的存在,从而成为信息通信技术(ICT)的网络中心^[8]。受此启发,国际城市地理学与规划学者开始关注信息通信技术与城市发展之间的关系,特别是ICT技术将如何影响城市

基础设施网络、治理模式、社会经济发展以及居民生活习惯等方面。通过对比率先启动数字工业化战略的欧美城市,学者们将智慧城市定义为信息城市^[9]、网络城市^[8]、数字城市^[10]、智能城市^[5]等。通过区分是什么让城市变得智慧(smart)或者智能(intelligent),学者们从“技术中心”维度对智慧城市的内涵与构成进行解析。

技术中心主义学者强调ICT技术、硬件设施与数据计算在智慧城市建设中的关键作用。智慧城市被构想为一个由基础设施网络和数字链接系统构成的有机体,新一代物联网、云计算、决策分析优化等信息技术,通过感知化、互联化、智能化的方式,连接城市中的物理、信息、社会和商业基础设施,实现了城市各领域、各子系统协调有序的运行^[5]。Greenfield^[11]因此提出了普适计算(everyware)的概念,指出智慧城市是由城市内部不同场域通过无所不在的计算模式相连构成的物质空间。Batty等^[6]则指出网络化基础设施与“普适计算”模式的结合,为城市决策者提供了丰富的数据,支撑对城市发展的实时追踪与模拟,进而预测城市未来发展情景。然而,技术中心视角仅关注数字技术与算法对城市物理空间的影响,而忽视了新技术应用对经济、社会要素流动及政府治理方式的影响,同时缺乏从整体层面思考技术与算法对城市功能与空间组织带来的改变^[12]。此外,技术中心视角侧重于技术对社会的单方面影响力,而忽视了城市发展与社会变革对技术革新的反馈作用^[7]。如甄峰等^[12]指出,智慧城市的发展是一个螺旋式的演进过程,其中人与人、人与设施的关系处于一种复杂的重构状态,因而需要对技术之外的人本社会给予关注。

2 智慧城市“唯技术论”的人本主义批判

受社会科学人本主义思想转向的影响,国内外城市地理学者开始关注人力与社会资本在推动技术革新与城市发展中的作用。他们指出,以往强调ICT技术和基础设施网络在城市发展中作用的观点,使智慧城市的研究与实践陷入了“技术官僚主义”。事实上,将ICT技术纳入城市基础设施本身并不会让城市变得智能,而人力资源、社会资本、文化制度要素才是推动城市发展的关键^[4]。在此基础上,Komninos^[16]将智慧城市的概念延伸至社会学习

与知识创新,将其定义为:内置于人口创造力、知识创新机制、促进信息交互和知识管理的数字化基础设施架构中的创新空间。孙中亚等^[17]认为,人文和技术要素同为智慧城市发展的动力。他们指出智慧城市是以知识经济、资源集约配置为目标,以人文主义和技术主义相结合为原则,实现社会与技术共同“智慧”的城市建设模式。人本主义学者认为,以往研究关注城市建设的工程技术维度,注重对理想(标准化)技术模型与项目样本自上而下的“套用”,而缺少对智慧城市实现路径的实质性思考^[6],即技术如何与地方情景融合并与社会需求挂钩,因此诸如韩国松岛智慧新城这样的失败案例日益增多^[15]。区别于将智慧城市视作由通信基础设施网络与ICT技术构成的物理空间集合,可通过普适算法进行全方位控制与模拟,并自发实现转型这一观点^[9],他们呼吁聚焦于技术研发与城市建设的过程,考察过程背后围绕具体城市建设与治理问题的社会关系互动(即社会治理),及其嵌入的特定制度、经济、社会和自然环境。通过对技术研发与城市建设中的合作互动过程和地方性驱动机制展开微观、细致的调查,为探索符合地方现实与社会需求的智慧城市转型提供理论指导。具体而言,智慧城市人本主义研究主要来自政治经济学派对技术导向的城市建设模式和相关理论构建的批判,后结构主义学派对城市地方化建设路径的思考,以及新城市主义学派对技术在探索地方化城市规划与治理决策中应用的探讨。

2.1 政治经济学派对智慧城市“唯技术论”的批判

政治经济学派对智慧城市的研究始于对技术导向的概念辨析与理论构建的批判。在此基础上,学者们探讨了企业主导的智慧城市建设过程、围绕技术研发与基础设施建设的政府与企业关系,以及该合作模式带来的技术研发与地方需求的“脱嵌”和社会公平性问题。

2.1.1 对智慧城市技术标签化现象的质疑

以Hollands、Kitchin为代表的政治经济学者指出,以往技术导向型研究侧重于对相似概念,如智能城市、网络城市、有线城市、数字城市等概念的比拟与内涵界定上^[6-7];由于缺少对城市发展的深入调查与实现路径的实质性思考,这种基于概念界定的理论构建是缺乏根基的空想模型^[18]。受“实用主义”和“唯技术论”思想的影响,以往研究侧重城市建设的工程技术维度,而忽视了政策法规、规划与

管理模式的思考,无法有效指导社会空间实践^[19]。理论与实践的脱节导致学术界、规划人员、政府、企业及非营利组织对智慧城市的概念界定莫衷一是。Kong等^[20]指出,在智慧(smart)、智能(intelligence)、有线(wired)、数字(digital)等技术术语的掩盖下,智慧城市已然成为一个被“滥用”的工具。不同利益团体基于自身诉求使用并改造该术语,进而推广可能存在“技术偏见”的城市愿景^[21]。Hollands^[6]将这一现象称之为“城市标签化”,并指出,由于“smartness”概念的模糊性,智慧城市项目往往成为城市管理者与IT企业进行城市营销与投资吸引的工具。

城市地理学者对智慧城市技术标签化现象的质疑,主要源于政治经济学派对高新技术、大型基建项目带来的社会空间负效应的批判,对城市企业化治理模式的怀疑,以及对城市商业化运作逻辑的反思。尽管他们对早期学者将智慧城市研究从“技术至上倾向”引向“人本主义关怀”的努力表示肯定,但一致认为关于智慧城市的理论构建应避免陷入空想循环。也就是说,未来的研究要抛开对智能、智慧、数字、网络等相似概念的互引、比拟与差异辨析,加强对城市建设及公私合作方式的深入调查与实证研究,尤其要关注私有资本与ICT技术如何潜移默化地将市场机制与商业运作逻辑植入城市基础设施建设、社会公共服务的运营中,进而对城市空间纹理与社会组织结构产生深刻影响^[6]。

2.1.2 对企业主导的城市建设模式的批判

Rossi等^[23]认为,在技术标签与智慧概念的粉饰下,跨国公司与国际资本已借助社会对“技术引领未来”的美好期许,及其在技术层面的垄断地位,成为引领全球城市走向“智能化”的主导力量。通过营销ICT技术在促进社会融合、经济可持续增长等方面的不可替代性,IT企业将自身标榜为引导城市走向“智能化”的强制通行点(obligatory passage point, OPP),并通过向政府部门提供ICT技术产品和咨询服务,参与城市的战略制定、基础设施投资与开发及社会公共事务管理等诸多方面^[24]。Kitchin^[7]指出,这种由企业主导的公私伙伴关系与城市建设模式会带来“技术锁定”,加剧政府与社会对私有部门,特别是某个企业的技术依赖,并导致商业利益与私有化逻辑向城市基础设施建设与公共服务管理的渗透。例如,Hollands^[6]在考察英国南安普敦市的地方政务访问系统时发现:私有部门主导开发的

集成应用程序加速了当地公共服务私有化进程,并强化了技术研发与公共服务供给对商业化运作模式的依赖。Kong等^[20]在对新加坡“智慧国”项目的研究也表明,企业主导的技术研发与基础设施建设以服务商业利益,而非实现政府与公众需求为主旨。Barns^[25]将这种植入于城市基础设施建设与公共服务系统开发的公私合作关系概括为基于“代码”的地方企业主义(code-based entrepreneurialism)。

2.1.3 对智慧城市社会公平性问题的反思

甄峰等^[12]指出,技术企业的知识体系不足导致他们无法综合全面地评估城市与社会问题,故无法科学兼顾城市发展的公平与效率。私有企业主导的技术研发与城市建设模式,由此被批评与“构建公平、包容的智慧城市”理念背道而驰,并带来技术排斥与社会边缘化问题。有研究发现,出于风险规避和效益最大化考虑,私有企业倾向对区位优势较好、基础设施较完善的地区进行技术与资本投资,致使该地区居民较城市边缘区居民更易获得相关设施提供的服务,从而加剧了城市的“空间撕裂”和社会隔离^[23,26]。通过对公私合作模式背后的驱动机制进行分析,部分学者指出:政府借助智慧项目进行城市营销和招商引资的动机,与企业扩大技术市场的需求,是维系这一伙伴关系的根本动力^[27]。Hollands^[27]同时指出,以“技术兜售”为目的的IT企业和技术专家容易忽视社会问题的复杂性与公众诉求的多样性,倾向于将复杂城市问题简化为一种可以被轻易化解的技术问题,以便提供标准化的解决模板。这种由企业主导、以逐利为本质的公私合作模式被认为必将带来技术研发与地方现实需求的脱钩,即技术的“社会(地方)脱嵌”^[19]。出于控制成本的考虑,企业在提供技术模型、项目样本与建设标准时,无法将特定城市的发展轨迹、社会经济基础、基础设施现状、自然资源禀赋等纳入考虑范畴,因此,标准化的城市模型与技术样本在地方“复制”中屡遭失败^[6]。Datta^[26]由此断言,企业主导的技术研发与城市建设模式往往与“以地方需求为导向”的智慧发展理念背道而驰,是一种难以实现理性预期的“技术乌托邦”。

2.2 后结构主义学派对智慧城市地方化建设路径的思考

在政治经济学研究基础上,以Shelten、Luque-Ayala、Karvonon为代表的后结构主义学者开启了智慧城市地方化路径研究的先河^[18-19,28]。他们认为

以往研究注重对理想(标准化)技术模型与项目样本自上而下的“套用”,而缺少对智慧城市建设路径的实质性思考,即技术如何与地方情景融合并与社会需求挂钩^[18]。区别于将智慧城市视作为由通信基础设施网络与ICT技术构成的物理空间集合,可通过普适算法进行全方位控制与模拟,并自发实现转型这一观点,后结构主义学者呼吁聚焦于技术研发与城市建设的过程,考察过程背后的社会关系互动,及其嵌入的特定制度、经济、社会和自然环境,以揭示技术研发与智慧城市的建设过程及背后的关系互动机制,并提出以地方问题为导向的城市发展路径。如果说技术导向型研究试图借助统一的城市概念、技术模型、规划标准为各地城市提供自上而下的引导,政治经济学研究批判性地提出了技术主导的城市建设为何与地方情景(需求)脱钩这一现实困境,后结构主义研究则旨在探讨符合地方情景的问题导向型城市建设模式。

2.2.1 对“问题导向型建设模式”的反思

Shelten等^[18]指出,未来关于智慧城市的案例考察及理论构建应遵循因地制宜的原则,从“大一统”的理想化模型与“一刀切”建设参照标准,转向以地方问题为导向的建设模式。Calzada等^[29]认为,由企业提供的技术样本与城市模型在现实操作中遭遇困难,究其原因在于这些标准化样本未将城市特定的发展轨迹、制度文化语境、社会经济基础、基础设施现状以及自然资源禀赋等要素纳入考虑范畴。Datta^[26]基于印度的案例分析,指出印度智慧城市项目失败的原因在于政府与跨国IT企业未能正视该国的贫困现实、基础设施不足、遗留的土地产权与社会不平等问题,因而遭到强烈的社会抵制。Shelten等^[18]由此强调,在思考如何构建更具地方特色和开放包容的智慧城市时,应关注根植于地方的制度文化语境、治理机制与社会关系网络。他们呼吁在推动ICT技术研发与基础设施建设时,应将项目建设与地方问题紧密结合,找到以本土社会需求为导向的、符合地方情景的城市建设模式。在此基础上,Luque-Ayala等^[19]呼吁开展跨地方、跨语境的比较研究,一方面避免在建设智慧城市时生搬硬套那些理想化的模型,另一方面以丰富学术界对基于地方问题的多样化建设模式的认识。

2.2.2 对智慧城市社会共建过程的关注

基于对问题导向型建设模式的思考,Guma等^[30]指出,城市无法像IT技术专家最初设想的以

“一刀切”的方式被整体改造,而是在解决无数具体问题的基础上,以渐进、零碎的方式缓慢转型。因此,建设智慧城市本质上是一个涉及社会空间转型的渐进过程^[28]。不同于由跨国公司(如IBM、思科)主导设计,并从“零”开始建设的样本城市(如迪拜的马斯达和韩国的松岛新城),大多数的智慧城市项目出现在相对成熟开发的区域,其落地过程必然会触碰盘根错节的利益关系网络^[19]。

基于此,McLean等^[31]指出建设智慧城市是一个动态且充满不确定性的实验过程;伴随着多方利益团体的加入、退出、博弈、协商与合作,在这一过程中,智慧城市的战略议程、规划方案、技术实施标准以及辅助性政策等都将发生改变,并产生多样化的社会空间效应^[7]。在利益相关者的互动过程中,围绕“如何建设智慧城市、如何运营和维护ICT项目及如何基于数据制定政策等”话语交替出现,干扰着城市既定的治理议程,并影响城市发展轨迹^[32]。Cowley等^[33]在考察英国6市的智慧城市项目时发现,在“构建开放、包容的智慧城市”呼声下,更多的行动者(中央与地方政府、技术供应商、应用开发商、规划人员、科研机构、社区组织等)已参与到智慧城市的规划、项目设计、技术研发、基建开发等环节。Burton等^[34]在对比英国两座城市的“绿色智慧”项目时指出,由于行动者的动机、目标与诉求存在较大差异,其互动过程充满了竞争与冲突,并带来城市建设的不确定性。

因此,不同于政治经济学者认为的那样,智慧城市是由企业主导的造城运动,后结构主义者将其定义为一项涉及广泛参与者的“社会共建”项目。他们呼吁在考察智慧城市项目时,将更多的行动者(利益主体)纳入考察范畴,以揭示城市共建过程的复杂性,同时呼吁对行动者的互动关系展开更微观、细腻的观察,以了解城市建设中的多方利益主体的互动关系,以及由此产生的冲突与风险^[19],以便了解技术研发如何在具体的关系互动中与地方需求“挂钩”或“脱钩”,并提出针对性的解决措施,以促进符合地方现实的城市建设路径。

2.2.3 对围绕技术研发与知识创新的社会互动的考察

受上述社会建构主义思想的影响,以Wiig和Wyly为代表的学者呼吁在考察智慧城市的共建过程时,将关注点从“如何推广ICT技术的应用”转向围绕“ICT技术研发的利益竞争、权力博弈等社会关

系互动”的探究^[35]。他们认为应着重考察:城市建设思路、相关政策、基础设施架构、技术标准等由谁构想及如何被提出来;ICT技术如何在知识思想的交互及权力与利益的互动中被设计出来,并被付诸于实践,且产生城市特定的发展轨迹。Nam等^[36]指出,建设智慧城市本质上是一个围绕ICT技术研发的“知识创新”过程。而要了解智慧城市的运作机制需要关注3个方面:①地方情景与现实问题的知识联合生产过程;②参与知识生产的多方利益主体的差异化诉求与动机;③在知识学习与利益交换中出现的替代性知识^[32]。Karvonen等^[28]进一步指出,在知识创新过程中“目标协调”与“知识整合”是推动智慧城市发展的关键因素,并呼吁挖掘协调与整合过程中的矛盾与挑战,还应思考不同利益相关者如何围绕共同目标聚合在一起,通过知识交换将功能分散的城市转变为一个连贯的整体。

在此基础上,Calzada等^[29]提出了一个全新的分析框架,对参与到城市发展议程制定、基础设施建投、ICT项目运维以及治理决策制定等环节的利益相关者的行为话语进行“解构分析”:以民族志的方式,探讨谁介入城市建设及原因、谁控制技术/数据及原因,以及多方行动者如何互动并产生了怎样的效果,揭示城市建设背后所隐藏的复杂利益关系与多元行动逻辑,从而避开“技术决定”这一前提假设。此外,学者认为解构还可提供一个微观视角,拓展促进技术创新与社会包容的维度,探索可持续的地方化建设路径^[37]。

2.3 新城市科学学派对智慧城市规划、技术运用与治理决策的探讨

除了智慧城市建设过程及地方化驱动机制研究,以Micheal Batty、甄峰、柴彦威等为代表的新城市科学学派呼吁对技术驱动的空间流动性以及数据驱动的智慧化治理展开探讨^[38-46]。他们从实用主义的角度出发,呼吁加强技术应用与数据分析驱动下的智慧城市规划与治理模式的可行性探讨。

2.3.1 对技术应用与个体行为和空间流动性的研究

在人本主义思潮下,城市空间的研究视角逐渐从物质、经济要素转向对人的关注,居民的时空行为研究逐渐兴起^[38]。在此背景下,有学者指出对智慧城市的关注应从单纯对ICT技术研发与应用的探讨,转向关注技术对个体和社会的影响^[40],特别是信息基础设施建设对城市功能和居民生产生活带来的影响^[12]。在智慧城市的建设过程中,ICT技

术已逐渐融入居民日常生活及各类活动组织中^[41],重塑了社会个体在社会、经济、政务等各个方面的网络或实体活动^[42],并重构了城市与区域的空间功能与组织结构^[44]。因此,部分学者认为,对智慧城市的理解应超越技术研发的范畴,在思考ICT技术如何围绕特定的地方化问题被设计与研发的同时,应关注具体技术对个体与社会所造成的影响。例如,Batty^[45]指出,考察智慧城市不应仅着眼于基础设施、ICT技术与相关应用的建设与开发,还应关注城市中的重要主体——人及其流动性,即思考技术研发与城市经济、社会、资源等要素流动性之间的关系。柴彦威等^[47]认为,未来还应探索有助于挖掘流动数据的技术方法,建立一种基于流动性数据的新智慧城市研究视角。因此,对智慧城市的研究应关注新技术应用对居民活动、经济活动、政府治理和管理产生的影响,从整体层面思考技术对城市发展和城市功能空间组织带来的改变,以揭示智慧城市中不同空间尺度下的人地关系^[12]。

2.3.2 基于数据分析的城市规划与治理决策研究

在此基础上,一些学者强调,智慧城市研究应加强对数据获取和行为分析的研究,通过对城市空间流动性与信息化动态的实时监控与模拟,为因地制宜地开展城市规划及围绕地方具体问题的治理决策提供依据^[43]。以Batty为代表的学者,指出未来对智慧城市的研究应将转向对数字模拟与平台治理的思考^[43]。Batty^[45]通过伦敦“数据仪表盘”的案例,探讨了如何利用城市中获取的数据与信息,进行平台实验与数字模拟,并基于城市动态的实时感知,识别城市问题并为治理策略提供反馈。另外一些学者也指出,智慧城市能否高效、可持续地运营,不仅受新技术影响,还取决于数据支撑^[12]。钱学胜等^[49]认为数据是信息的重要载体,而借助新技术对城市数据进行追踪与解读,可以消除城市规划与治理决策的不确定性。柴彦威等^[46]则指出,基于城市主体(居民)的时空间行为规律的数据分析与模拟,有助于突破现有城市管理静态处理方式;通过分析居民日常活动与出行的决策机制,可以辨识居民行为的制约因素,为城市设施布局优化与相关管理政策提供量化参考。数据追踪与平台模拟有助于思考智慧城市建设中的人流与空间的动态耦合与时空协同问题,可为公共服务供需调配、应急交通的智能调度、智慧诊疗与医疗资源配置等治理问题提供依据^[12]。因此,思考地方化的智慧城市建设,需

要从城市整体的智能化建设需求中寻找动力,从数据中发现问题并寻求“治疗”方式,为探索符合地方情景的智慧城市规划与治理决策提供更精细的科学依据^[12]。甄峰等^[12]指出,只有对在智慧城市建设的缓慢进程中的人、地系统的持续分析、评价、模拟与预测,才能真正实现社会、技术与空间三者之间的协调与共生。

3 人本主义视角下的智慧城市研究展望

受人本主义思想的影响,国内外城市地理学界分别从政治经济学和后结构主义视角对智慧城市的技术至上的建设模式与地方化实现路径展开批判与反思,并从新城市主义视角出发对ICT技术运用与城市治理决策进行探讨,已取得显著进展。如果说技术导向型研究试图借助统一的城市概念、技术模型、规划标准为各地城市提供自上而下的引导,人本主义研究则强调特定(地方)情境下的技术、人文治理(社会)与空间的互动。换言之,人本主义视角侧重于解读3个关键问题:① ICT技术如何在具体的社会关系互动(竞争、协商与合作)中被研发,并被用于解决特定的社会、经济、环境等问题——社会共建模式;② 该互动如何受到特定的制度文化背景、社会经济基础、自然资源禀赋等条件的促进或制约,进而带来城市建设与转型的独特路径——地方性驱动机制;③ 技术应用对社会主体与城市空间带来的影响。通过对技术研发与城市建设的过程和驱动机制及其社会空间效应展开微观、细致的调查,人本主义研究被认为可为探索符合地方现实与社会需求的智慧城市转型提供理论指导。尽管如此,当前人本主义研究仍存在局限和理论挑战。以下将在分析这些局限的基础上,提出未来值得深入探讨的问题。

3.1 对技术与社会(治理)共生性的思考

现有研究缺少一个技术—社会(治理)互动的视角来理解智慧城市建设的驱动机制。在政治经济学派对唯技术论的批判基础上,后结构主义强调对行动者围绕地方性问题和解决措施的知识创新过程的追踪,以了解城市建设背后的微观驱动机制,并探索地方化实现路径。然而,其研究内容与范式走向了“技术决定论”的对立面,即知识(社会)决定论。新城市学派关注技术发展对社会的影响,

主张通过数据分析与平台模拟对城市时空动态进行感知,并为地方化的城市规划与治理决策提供依据。尽管呼吁关注技术发展下的人文治理,当前研究仍未脱离“技术决定论”陷阱,假定数据分析与模拟可以自发地发现社会问题并呈现解决措施^[15],而忽视了社会自发的治理需求,以及围绕特定需求的社会互动对技术演进的反向作用。

事实上,城市的“智慧化”转型本质上是一个技术革新与治理组织形式演化的良性互动过程,即技术—社会(治理)的协同演进^[50]。一方面,技术在行动者围绕具体问题的互动(竞争、博弈与协商)中被研发出来,并随着参与者的不断加入与退出,新治理问题的发现被不断升级或改造,即治理需求与合作关系互动推动技术革新。另一方面,在技术研发的互动中,行动者就某一治理问题与技术预期达成暂时一致的合作设想,并形成相应的合作方式;伴随新治理问题的出现,技术预期和合作设想发生改变,合作关系网络与协作方式也随即改变,即技术革新促进合作关系与治理组织形式的优化。而城市空间与基础设施网络(架构)恰恰是在社会治理组织形式与技术的共生演进中发生缓慢转型。例如,Veltz等^[51]在考察法国尼斯的城市智慧光缆项目时发现:为推动项目实施,市政府进行内部重组并成立专项行动小组,与地方初创企业就智能配电变电站、储能系统及相关技术的开发达成合作联盟;随着新的治理问题与技术需求的出现,该联盟不断与新利益主体(法国国家电网公司、地方社区等)在新研发领域(如能源数据监管平台、家庭能耗追踪系统)进行协商与合作,从而推动技术研发和基建开发与本土需求的逐步匹配。

鉴于此,Meijer等^[52]最近指出,应将智慧城市视为一个技术—社会系统,而要了解城市智慧转型背后的微观驱动机制,需要对技术革新与社会组织结构(与治理组织形式)优化的相互促进和协同演进过程予以关注。换言之,一方面要关注围绕地方特定治理问题的社会关系互动(即参与、沟通、协商与合作)如何推动技术研发和城市建设——治理需求促进技术革新;另一方面则要关注伴随技术研发出现的新问题和新需求,如何促使行动者进行自我调适(即改变目标、角色、行动逻辑、合作构想等),促成新的合作关系与协作方式——技术需求优化治理组织形式,并推动城市物理空间转型。只有考察了根植于地方的社会组织结构(关系网络)与“以地方需

求为导向”的技术革新的同步演进过程,了解城市空间如何在“技术—社会互动”中实现转型,才能真正揭示城市“智慧化”转型背后的复杂驱动机制。

3.2 对行动者多元性与互动关系多样性的考察

当前研究对行动者的多元性以及互动关系的多样性与复杂性的关注不足。政治经济学视角关注智慧城市建设背后的公私合作治理模式,力求揭示企业主导的技术研发为何(及如何)与地方现实和治理需求“脱钩”这一关键问题。该视角研究借助西方经典的新自由主义理论、城市增长机理论、城市企业主义理论对这一合作模式进行解读。然而,以上理论是否可以客观诠释中国城市智慧化转型背后的合作方式与驱动机制,还有待商榷。相关研究假定私有部门是推动智慧城市发展的主导力量,并将技术研发和基建开发与资本积累的逻辑挂钩,而低估了政府部门、科研机构、非盈利组织、社区组织等利益主体的介入力量,以及影响城市建设的“超越资本逻辑”的关系互动机制^[53]。正如Kong等^[20]所言,在以中国、新加坡为代表的亚洲国家,政治力量往往是决定智慧城市建设速度与规模的主因;相较于其他社会力量,政府往往具有更强的决策力,以及对公共资源和社会力量的调配与协调能力。

此外,以往研究无论采取何种视角均忽视了政府、企业与社会内部参与力量的多元性和异质性,进而低估了参与者互动关系的多样性以及互动机制的复杂性。相关研究通常将政府、企业与社会分别视作统一的整体,而忽视了各“整体”内部不同参与者的目标、行动与动机的异同,以及参与者关系互动的更微观调查。例如,在中国的科层行政体制下,政府各部门与组织之间的互动十分紧密,它们共同参与智慧城市的战略议程、规划方案、技术实施标准、辅助政策制定等环节,并在围绕具体治理问题的竞争、博弈与协商(而不仅是合作)中达成一致。同时,私有部门并非是参与智慧城市建设的唯一企业类型。例如,在中国,国有企业与科研单位在技术研发、基建开发、治理决策等方面扮演着至关重要的角色,它们同时与政府和社会团体保持复杂且微妙的联系;而以居委会为代表的中国社区组织与地方政府部门的关系更为复杂。鉴于参与者的多元性及其关系的复杂性,未来应将更加多元化的利益主体纳入调查。此外,还应跳出对政府、企业和社会关系的单一化解读,对竞争、博弈、协商等

关系互动开展更微观、细腻的分析,从而揭示隐藏在城市建设背后的复杂利益关系与多维行动逻辑。

3.3 对行动者能动性与其关系互动的综合情景分析

以往研究缺少对行动者能动性以及围绕技术研发和治理问题决策的合作关系网络构建过程进行综合情景分析。政治经济学关注智慧城市建设与发展的结构性背景,并认为全球发展环境、特定的国家制度与监管体制、产业结构与科技创新水平、社会经济政策等是影响(企业和政府)行动者能动性及其关系互动的决定性力量。结构性语境分析有助于发现同一国家(或相似制度、文化与社会经济背景下)的智慧城市建设的共性问题,却忽视了城市转型的地方化路径,进而无法从微观层面解释技术研发为何与地方治理需求挂钩或脱钩^[9]。针对地方语境的关注不足,后结构主义研究呼吁对发生在具体地点、围绕特定治理问题的技术研发与基建开展调查,以了解“以地方需求为导向”的智慧城市建设过程,以及城市转型背后的微观驱动机制。然而,将地方问题(或地方语境)视作影响行动者关系互动(及治理模式)的主导因素,反而忽视了智慧城市发展的一般规律。此外,新城市学派注重技术对社会的影响,以及技术支撑下的数据分析对城市问题的识别与诊断,而低估了社会自发的治理需求以及社会行动主体识别问题与制定决策的能力。此外,该视角忽视了城市以外的宏观政治经济语境对个体与社会以及技术研发与治理决策的影响。

行动者参与技术研发和城市建设的目标动机、行为决策和合作互动受到全球发展环境、特定(国家)制度与监管机制、社会经济政策等结构性因素的制约,同时也受城市自身面临的经济、交通、住房、环境、能源等问题(即地方性因素)的影响^[54]。因此,考察智慧城市建设背后的地方性驱动机制,既要挖掘影响行动者行动逻辑与决策偏好的结构性要素,又要找到促使行动者制定基于地方现实场景的技术解决方案和达成合作共识的地方性因素。通过综合语境分析,找到推动(或制约)多方行动者参与协作的关键要素,为探索以地方需求为导向的可持续合作路径提供依据。因此,开展综合情景分析应重点关注2个问题:一是何种要素如何促进(或阻碍)多方行动者达成一致的治理理念与目标;二是何种要素及如何赋予(或抑制)多方行动者开展协作的能力。开展情景分析的意义在于:识别提升行

动者之间的知识交流与合作潜力的关键要素,理清这些要素如何促进行动者就城市核心治理问题达成一致的过程,进而找到符合地方情景的智慧城市规划与建设模式^[9]。同时,情景分析还可通过控制外部环境变量,干预行动者的关系互动与治理方式,为促进符合地方治理需求的智慧城市建设路径提供依据。

4 结语

近年来,国内外智慧城市研究已经历了从技术中心主义向人本主义的研究范式转向。人本主义研究始于政治经济学派对智慧城市唯技术论的批判,在此基础上后结构主义学派和新城市主义学派提出了对城市地方化建设路径与因地制宜的治理决策的思考。通过呼吁对智慧城市建设过程的深入调查,人本主义视角的研究有助于揭示技术研发与城市智慧化转型背后的合作共建过程、过程背后的关系互动机制,以及以地方治理问题为导向的城市发展路径。尽管人本主义视角的研究已取得丰富成果,本文认为当前研究仍存在3点不足:①仍沿袭“技术中心”或采用与之对立的“知识中心”立场,而缺少一个技术—社会(治理)互动的视角理解智慧城市发展的驱动机制;②对参与城市建设与治理的行动者多元性及其关系互动的复杂性关注不足,因此无法挖掘隐藏在城市规划、建设与治理背后的复杂利益关系与多维行动逻辑;③缺少对行动者能动性及其合作关系构建的综合情景分析,进而无法为探索以地方治理需求为导向的可持续合作路径提供依据。

在此基础上,本文指出未来人本主义视角研究应加强以下几方面的考察。首先,应将智慧城市视为一个技术—社会系统,采取社会—技术(治理)协同的视角关注技术革新与社会组织结构(治理方式)优化的相互促进过程,考察技术革新、社会组织关系与治理模式演进、城市空间转型三者之间的辩证关系,以揭示城市智慧化转型的驱动机制。其次,应将更多行动者纳入分析范畴,并跳出对政府、企业和社会间关系的单一化解读,对围绕技术研发的竞争、博弈、协商等关系互动开展更微观、细腻的分析,以揭示隐藏在城市建设背后的复杂利益关系与多维行动逻辑。再次,应兼顾决定行动者行动逻辑与决策偏好的结构性要素,和促使行动者就特定技

术解决方案与合作治理方式达成共识的地方性因素,通过综合语境分析找出推动(或制约)多方行动者参与协作的关键要素,为探索以地方需求为导向的可持续合作路径和政策干预提供依据。

采用技术—社会(治理)协同演进视角,一方面可对技术导向型的智慧城市理论构建进行补充,跳出“技术决定主义”思维局限;另一方面也可避免过度关注城市建设的关系互动与知识生产,而忽视了技术在城市发展与社会进步中的关键作用,避免落入“知识决定主义”的方法陷阱。近年来越来越多的国内地理学者开始呼吁采取“超越技术范畴的视角”以理解智慧城市发展,并从人地关系视角出发,强调智慧城市的理论建构应从技术导向型转向对技术、社会(人文治理)、空间三者之间关系的思考^[11]。由此可见,中国智慧城市研究已转向对技术发展与社会治理二者之间的共生关系的探讨,并与当前智慧城市“技术—社会系统”研究形成潜在的理论对话。对此,对技术—社会(治理)协同演进的思考可为未来学界展开相关研究提供启示,同时中国案例的研究也可促进基于中国经验的城市理论知识生产,为国际理论比较研究作出中国贡献。

参考文献(References)

- [1] 汪晖,王湘穗,曹锦清,等.新周期:逆全球化、智能浪潮与大流动时代[M].沈阳:辽宁人民出版社,2017. [Wang Hui, Wang Xiangsui, Cao Jinqing, et al. The new period: Anti-globalization, smart wave and the great mobility era. Shenyang, China: Liaoning People's Publishing House, 2017.]
- [2] 张丙宣,周涛.智慧能否带来治理:对新常态下智慧城市建设热的冷思考[J].武汉大学学报(哲学社会科学版),2016,69(1):21-31. [Zhang Bingxuan, Zhou Tao. Can smartness bring governance? Rethinking construction of smart city in China under the new Normal. Wuhan University Journal (Philosophy & Social Sciences), 2016, 69(1): 21-31.]
- [3] 贾开,张会平,汤志伟.智慧社会的概念演进、内涵构建与制度框架创新[J].电子政务,2019(4):2-8. [Jia Kai, Zhang Huiping, Tang Zhiwei. Conceptual evolution, connotation construction and institutional framework innovation of smart society. E-Government, 2019(4): 2-8.]
- [4] Caragliu A, del Bo C, Nijkamp P. Smart cities in Europe [J]. Journal of Urban Technology, 2011, 18(2): 65-82.
- [5] Batty M, Axhausen K W, Giannotti F, et al. Smart cities of the future [J]. The European Physical Journal Special Topics, 2012, 214(1): 481-518.
- [6] Hollands R G. Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial [J]. City, 2008, 12 (3): 303-320.
- [7] Kitchin R. Making sense of smart cities: Addressing present shortcomings [J]. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 2015, 8(1): 131-136.
- [8] Graham S, Marvin S. Telecommunications and the city: Electronic spaces [M]. London, UK: Routledge, 1996.
- [9] Castells M. Rise of the network society: The information age [M]. Cambridge, UK: Blackwell, 1996.
- [10] Ishida T. Digital city Kyoto [J]. Communications of the ACM, 2002, 45(7): 76-81.
- [11] Greenfield A. Everyware: The dawning age of ubiquitous computing [M]. New York, USA: New Riders Press, 2006.
- [12] 甄峰,席广亮,秦萧.基于地理视角的智慧城市规划与建设的理论思考[J].地理科学进展,2015,34(4):402-409. [Zhen Feng, Xi Guangliang, Qin Xiao. Smart city planning and construction based on geographic perspectives: Some theoretical thinking. Progress in Geography, 2015, 34(4): 402-409.]
- [13] 甄峰.智慧城市建设的理论与实践思考[J].城乡规划,2020(5):106-109. [Zhen Feng. Rethinking theories and practices of smart city development. Urban and Rural Planning, 2020(5): 106-109.]
- [14] 吴志强,甄峰,吴晓莉,等.智慧城市:“反思探索得失”主题沙龙[J].当代建筑,2020(12):6-13. [Wu Zhiqiang, Zhen Feng, Wu Xiaoli, et al. Overview of salon themed on "smart city: A critical review". Contemporary Architecture, 2020(12): 6-13.]
- [15] Kitchin R. The real-time city? Big data and smart urbanism [J]. GeoJournal, 2014, 79: 1-14.
- [16] Komninos N. Intelligent cities: Innovation, knowledge systems and digital spaces [M]. London, UK: Routledge, 2002
- [17] 孙中亚,甄峰.智慧城市研究与规划实践述评[J].规划师,2013,29(2):32-36. [Sun Zhongya, Zhen Feng. Intelligent city development and planning practice research review. Planner, 2013, 29(2): 32-36.]
- [18] Shelton T, Zook M, Wiig A. The 'actually existing smart city' [J]. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 2015, 8(1): 13-25.
- [19] Luque-Ayala A, Marvin S. Developing a critical understanding of smart urbanism? [J]. Urban Studies, 2015, 52 (12): 2105-2116.
- [20] Kong L, Woods O. The ideological alignment of smart urbanism in Singapore: Critical reflections on a political paradox [J]. Urban Studies, 2018, 55(4): 679-701.
- [21] Vanolo A. Smartmentality: The smart city as disciplinary strategy [J]. Urban Studies, 2014, 51(5): 883-898.

- [22] Moser S. New cities: Old wine in new bottles? [J]. *Dialogues in Human Geography*, 2015, 5(1): 31-35.
- [23] Rossi U, Wang J. Urban entrepreneurialism 2.0 or the becoming south of the urban world [J]. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 2020, 52(3): 483-489.
- [24] Söderström O, Paasche T, Klauser F. Smart cities as corporate storytelling [J]. *City*, 2014, 18(3): 307-320.
- [25] Barns S. Smart cities and urban data platforms: Designing interfaces for smart governance [J]. *City, Culture and Society*, 2018, 12: 5-12.
- [26] Datta A. A 100 smart cities, a 100 utopias [J]. *Dialogues in Human Geography*, 2015, 5(1): 49-53.
- [27] Hollands R G. Critical interventions into the corporate smart city [J]. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 2015, 8(1): 61-77.
- [28] Karvonen A, Cugurullo F, Caprotti F. Inside smart cities: Place, politics and urban innovation [M]. London, UK: Routledge, 2018.
- [29] Calzada I, Cobo C. Unplugging: Deconstructing the smart city [J]. *Journal of Urban Technology*, 2015, 22(1): 23-43.
- [30] Guma P K, Monstadt J. Smart city making? The spread of ICT-driven plans and infrastructures in Nairobi [J]. *Urban Geography*, 2021, 42(3): 360-381.
- [31] McLean A, Bulkeley H, Crang M. Negotiating the urban smart grid: Socio-technical experimentation in the city of Austin [J]. *Urban Studies*, 2016, 53(15): 3246-3263.
- [32] McFarlane C, Söderström O. On alternative smart cities [J]. *City*, 2017, 21(3/4): 312-328.
- [33] Cowley R, Caprotti F. Smart city as anti-planning in the UK [J]. *Environment and Planning D: Society and Space*, 2019, 37(3): 428-448.
- [34] Burton K, Karvonen A, Caprotti F. Smart goes green: Digitalizing environmental agendas in Bristol and Manchester [M]// Karvonen A, Cugurullo F, Caprotti F. Inside smart cities: Place, politics and urban innovation. London, UK: Routledge, 2018: 117-132.
- [35] Wiig A, Wyly E. Introduction: Thinking through the politics of the smart city [J]. *Urban Geography*, 2016, 37(4): 485-493.
- [36] Nam T, Pardo T A. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions [C]// Proceedings of the 12th annual international digital government research conference: Digital government innovation in challenging times. New York, USA: ACM Press, 2011: 282-291.
- [37] Tompson T. Understanding the contextual development of smart city initiatives: A pragmatist methodology [J]. *She Ji*, 2017, 3(3): 210-228.
- [38] 柴彦威, 谭一泓, 申悦, 等. 空间—行为互动理论构建的基本思路 [J]. *地理研究*, 2017, 36(10): 1959-1970. [Chai Yanwei, Tan Yiming, Shen Yue, et al. Space-behavior interaction theory: Basic thinking of general construction. *Geographical Research*, 2017, 36(10): 1959-1970.]
- [39] Chai Y W, Ta N, Ma J. The socio-spatial dimension of behavior analysis: Frontiers and progress in Chinese behavior geography [J]. *Journal of Geographical Sciences*, 2016, 26(8): 1243-1260.
- [40] 王波, 卢佩莹, 甄峰. 智慧社会下的城市地理学研究: 基于居民活动的视角 [J]. *地理研究*, 2018, 37(10): 2075-2086. [Wang Bo, Loo Becky P Y, Zhen Feng. Urban geography research in the e-society: A perspective from human activity. *Geographical Research*, 2018, 37(10): 2075-2086.]
- [41] Schwanen T, Dijst M, Kwan M P. ICTs and the decoupling of everyday activities, space and time: Introduction [J]. *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, 2008, 99(5): 519-527.
- [42] Batty M. Artificial intelligence and smart cities [J]. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 2018, 45(1): 3-6.
- [43] Batty M. The smart city [M]// LeGates R T, Stout F. The city reader. 6th Edition. London, UK: Routledge, 2015.
- [44] 甄峰, 翟青, 陈刚, 等. 信息时代移动社会理论构建与城市地理研究 [J]. *地理研究*, 2012, 31(2): 197-206. [Zhen Feng, Zhai Qing, Chen Gang, et al. Mobile social theory construction and urban geographic research in the information era. *Geographical Research*, 2012, 31(2): 197-206.]
- [45] Batty M. Smart cities, big data [J]. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 2012, 39(2): 191-193.
- [46] 柴彦威, 申悦, 陈梓烽. 基于时空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. [Chai Yanwei, Shen Yue, Chen Zifeng. Towards smarter cities: Human-oriented urban planning and management based on space-time behavior research. *International Urban Planning*, 2014, 29(6): 31-37, 50.]
- [47] 柴彦威, 龙瀛, 申悦. 大数据在中国智慧城市规划中的应用探索 [J]. *国际城市规划*, 2014, 29(6): 9-11. [Chai Yanwei, Long Ying, Shen Yue. Big data application in China's smart city planning. *Urban Planning International*, 2014, 29(6): 9-11.]
- [48] 秦萧, 甄峰, 熊丽芳, 等. 大数据时代城市时空行为研究方法 [J]. *地理科学进展*, 2013, 32(9): 1352-1361. [Qin Xiao, Zhen Feng, Xiong Lifang, et al. Methods in urban temporal and spatial behavior research in the big data era. *Progress in Geography*, 2013, 32(9): 1352-1361.]
- [49] 钱学胜, 唐鹏, 胡安安, 等. 智慧城市技术驱动反思与管理学视角的新审视 [J]. *电子政务*, 2021(4): 30-38.

- [Qian Xuesheng, Tang Peng, Hu An'an, et al. Rethinking of technology-driven smart city and prospects from the perspective of management. *E-Governance*, 2021(4): 30-38.]
- [50] Meijer A, Bolivar M. Governing the smart city: Scaling-up the search for socio- techno synergy [R/OL]. Edinburgh, UK: EGPA Conference, 2013. https://www.scss.tcd.ie/disciplines/information_systems/egpa/docs/2013/BolivarMeijer.pdf.
- [51] Veltz M, Rutherford J, Picon A. Smart urbanism and the visibility and reconfiguration of infrastructure and public action in the French cities of Issy-Les-Moulineaux and Nice [M]// Karvonen A, Cugurullo F, Caprotti F. Inside smart cities: Place, politics and urban innovation. London, UK: Routledge, 2018: 133-148.
- [52] Meijer A, Bolivar M. Governing the smart city: A review of the literature on smart urban governance [J]. *International Review of Administrative Sciences*, 2016, 82(2): 392-408.
- [53] Leitner H, Sheppard E. Provincializing critical urban theory: Extending the ecosystem of possibilities [J]. *International Journal of Urban and Regional Research*, 2016, 40(1): 228-235.
- [54] Jiang H X, Geertman S, Witte P. A sociotechnical framework for smart urban governance: Urban technological innovation and urban governance in the realm of smart cities [J]. *International Journal of E-Planning Research*, 2020, 9(1): 1-19.

From technocentrism to humanism: Progress and prospects of smart city research

GUO Jie^{1,2}, WANG June³, JIANG Lu¹, ZHANG Hong'ou¹, HUANG Gengzhi^{4,5*}

(1. Key Lab of Guangdong for Utilization of Remote Sensing and Geographical Information System, Guangzhou Institute of Geography, Guangdong Academy of Sciences, Guangzhou 510070, China; 2. The Institute of Chinese Studies at Freie Universität Berlin, 10115 Berlin, Germany; 3. Department of Public Policy, City University of Hong Kong, Hong Kong 999077, China; 4. School of Geography and Planning, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, China; 5. Southern Marine Science and Engineering Guangdong Laboratory (Zhuhai), Zhuhai 519082, Guangdong, China)

Abstract: With the implementation of new technologies such as 5G networks, the Internet of Things, cloud computing, big data analysis, and so on, inclusive and innovative governance and efficient innovation and application of technologies that lead cities towards smartness have become crucial and frontier topics of exploration in current international urban geography. The study of smart cities from the perspective of humanism provides an effective theoretical tool for geographers in this field. Different from the perspective of technocentrism that regards smart cities as a collection of physical spaces composed of a communication infrastructure network and digital technology, the humanism perspective emphasizes the interaction of technology, humanistic governance (society), and space in a specific (local) context. It calls for a micro-survey of the local cooperation mechanism of information and communication technology (ICT) innovation and smart city construction, as well as governance decision making carried out by multiple actors, with a view to revealing the construction process and localized driving mechanism of smart cities, and with an emphasis on the data analysis of individual actions to find out a development path consistent with local conditions. This study examined the latest developments in humanistic research on smart cities, arguing that current studies still follow the technocentric perspective or adopt the opposite knowledge-centric position, but lack a technology-society synergy perspective. On this basis, this article proposes future research topics that are worthy of in-depth discussion, namely, the symbiosis of technology and society, the complexity of social interactions on technology innovation, and the contextual analysis of technology innovation and interactions. Our discussion may help to understand how smart cities, as a complex human-environment system, undergo transformation in the continuous interaction of people and technology, and provide some theoretical references for the study of smart cities in China.

Keywords: smart city; urban governance; technocentrism; humanism; social-technical synergy