

【区域经济研究综述】

中国新型基础设施发展的理论进展及未来展望*

何继新 侯宇 李天一

摘要:加速发展新型基础设施是中国经济社会发展的重要政策目标。中国新型基础设施理论发展的相关成果可以大致归结为新型基础设施发展的内涵、政策议程、国际经验借鉴、发展现状阐释、影响因素分析以及路径建构研究等方面。已有研究呈现出以下特征:设施建设研究多,新旧设施融合领域研究少;投融资研究多,新基建组织运营研究少;实践应用研究多,新基建深层理论建构研究少等。未来的研究应围绕新型基础设施独特属性进行相应的理论创新,包括新型基础设施在建设以及组织运营中的效益评价、空间分布研究、新旧融合体系建构、风险管理等。

关键词:新型基础设施;理论进展;未来展望

中图分类号:F061.5 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-5766(2022)05-0151-10 **收稿日期:**2022-05-15

***基金项目:**天津市教委社会科学重大项目“社区社会治理共同体背景下基层公共服务关系冲突及协调机制研究”(2021JWZD28)。

作者简介:何继新,男,天津城建大学经济与管理学院教授,硕士生导师(天津 300384)。

侯宇,男,天津城建大学经济与管理学院硕士生(天津 300384)。

李天一,女,天津城建大学经济与管理学院硕士生(天津 300384)。

加速推进新型基础设施的发展是中国经济社会发展的重要政策目标。自2020年5月“新型基础设施建设”首次被写入政府工作报告,同年12月中央经济工作会议又提出“大力发展数字经济,加大新型基础设施投资力度”的政策方向,新型基础设施建设发展态势持续高涨,成为中国“十四五”发展规划中的重要内容。现阶段,学界围绕新型基础设施建设发展问题展开了持续的研究与讨论,形成了诸多理论研究成果。新型基础设施的发展具有明显的政策指引和实践导向,如何将理论研究、建设实践和政策目标有效地结合起来,进一步推动新型基础设施在国家经济社会发展中的实践创新和理论建构,正逐渐成为这一领域从研究到实践的关键。据此,梳理和总结近年来国内学者对新型基础设施发展的相关研究,对其进行

整体和客观的整理、分析和评价,进而明晰已有研究取得了哪些成果、当前处于何种研究水平,这对今后的理论发展和政策实践提供方向与借鉴,具有重要的现实意义。

一、新型基础设施发展的基础性研究

新型基础设施发展的基础性研究是对新型基础设施的基本概念、政策指引以及国外新型基础设施发展的实践经验进行讨论与分析,主要包括以下几个方面。

(一)基础设施与新型基础设施的内涵

基础设施是指为社会生产和民众生活提供公共服务的物质工程基础设施,是用于保障国家或地区设施、经济、生活正常进行的公共服务基础系

统。同时,它是判断一个国家或地区经济收入和基础服务是否长期持续稳定发展的重要基础,对于基础设施的投资实际上是一种社会的先行投资,基础设施维持的是一定程度上公众基本生活服务的最低要求和标准。学者们对基础设施的类型有不同的划分,部分学者按照城乡地区将其划分为农村基础设施和城市基础设施两大类,也有学者按照服务性质划分为经济性基础设施和社会性基础设施两大系统,但总体来讲,基础设施是社会民众生活服务系统中最基本、最基础和最需要优先保障的内容,包括交通出行、供水供电、文化教育、医疗卫生以及商业娱乐等基础领域。新型基础设施是以新发展理念为指引,以技术创新为驱动,以信息网络为基础,面向未来的发展要求,提供数字化转型、智能化升级、融合创新等服务的基础设施体系。其重点包括5G基建、特高压、新能源充电桩、轨道交通、人工智能、大数据中心(云计算)、工业互联网七个领域,涉及多个产业链和社会民生重点行业。新型基础设施的概念内涵与传统基础设施相比,基本特点并没有改变,仅是突出了“新”的概念,对此学者们的普遍认识是:既要保障社会生产和民众生活的基本公共服务系统正常运行,又要表现出新型基础设施在技术上的智慧性和便利性。新型基础设施概念可以认为是随着新一代信息技术的发展而形成的,经济生产、民众生活、公共服务和社会治理所必需的基础设施。因此,它不是传统基础设施建设概念的简单升级,也不是物理意义上的量变,而是技术发展方向、思维管理方式和社会治理方式的质变。

(二)新型基础设施发展的政策进程

党的十九大报告中提出了建设科技强国、网络强国、数字强国和智慧社会的任务。2018年中央经济工作会议中提出“加大制造业技术改造和设备更新,加快5G商用步伐,加强人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设”,中国新型基础设施建设发展政策实践迅速推进。2018年12月到2020年1月,中国所颁布的有关新型基础设施政策以“稳步增量、补齐不足和有机结合”为根本基调,重点是为了补足传统基础设施的短板问题和满足社会经济高质量发展的要求;2020年2月至今,中国有关新型基础设施发展政策的重点是为了满足经济转型、智慧可靠和全面整体的要求,突出表现为“全面统筹、创新引领和保证高质量发展”的特

点。具体而言,主要包括五个方面:(1)中央及地方各级政府确定新型基础设施发展战略,进而推动经济发展;(2)各级政府出台一系列以5G为基础的智能信息化网络建设政策;(3)各城市群为促进协同发展,在2020年推出新型交通网络基础设施建设政策,完善“一张网、一张票、一串城”的建设模式;(4)各省市响应中央新型能源网络建设政策,是新型基础设施发展的重要一环;(5)各领域融合是新型基础设施发展的重要特征,各地区相继推出产业协同发展的政策,来提升新型基础设施协调化、一体化的发展进程。梳理和解读我国新型基础设施发展政策实践的演变进程,可以从一个侧面反映新型基础设施发展成就和急需完善的发展方向,从而为未来政策规划层面的改进提供制度依据。

(三)新型基础设施发展的国际经验与启示

当前在新型基础设施发展方面有着较为成熟经验的国家包括美国、英国、新加坡、日本、芬兰、丹麦等。现有研究有关新型基础设施发展国际经验的介绍主要包括两个方面:一是各国在大数据推动公共服务、促进民众便利等方面的经验介绍;二是对于智慧能源、智慧交通和绿色智能公用设施等方面的经验分析。在这些国家有关新型基础设施发展方面的具体经验研究中,国内学者们重点研究和分析了美国、英国、日本、新加坡、丹麦和芬兰等国家在推动新型基础设施发展过程中的计划方案、技术设计、规章制度和政策投资等经验。有学者概括了世界上多国推动新型基础设施建设发展的做法,总结出政府引领、顶层设计、因地制宜、稳步发展、关注民生、重视生态、引入投资等新型基础设施发展的经验举措。依据已有研究可以得出,推动新型基础设施发展需要从技术、民生、制度、供给等方面进行完善和创新,紧密结合中国国情出台完善新型基础设施发展的政策促进措施。

二、新型基础设施发展的现状阐释

学界已有研究主要对新型基础设施的价值作用、主要特征和现存困境等方面进行了现状阐释。

(一)新型基础设施的价值作用

我国学者对新型基础设施所带来的价值作用分析由于研究角度的不同而各有侧重。已有成果

主要从经济水平、社会治理、生活服务三个方面进行新型基础设施价值作用的概括分析。

一是新型基础设施促进了产业转型,推动了经济社会发展。从产业转型升级的视角看,新型基础设施改善了资源类产业的经济发展模式,通过5G、大数据分析和工业互联网等技术提升了产出效率,促进了传统资源产业的开放性、公平性,促进了新的投资模式和投资领域方向的出现。从新型商业业态发展的视角看,新型基础设施中物联网、云计算等智慧数字技术的快速发展使得电子商务、数字经济和物流等行业出现更多新业态,通过平台进行商业经济互动越来越频繁,打破了空间和时间的局限性。二是新型基础设施改善了社会治理的方式,提高了政府治理能力,为优化城市 and 社区的智慧治理带来了良好的物质基础,其中5G基础建设和大数据平台建设为城市社会治理的决策精细化和迅速化提供了坚实的技术支撑,从而降低了治理成本,提高了治理效率。也有学者认为新型基础设施是国家展开智慧党建和提高执政水平的有力保障。三是新型基础设施提升了生活服务的便利性,提高了民众的获得感,让民众在日常生活中感受到数据信息化、智慧化带来的实惠感,同时,多方面的数字平台降低了日常生活服务成本,改善了生活空间圈层生态,增进了公众的生活幸福感。

(二)新型基础设施发展的主要特征

1.多样化的分类方式

新型基础设施是民众生活和产业发展等方面的重要支撑。首先,政府是新型基础设施的定义者,对新型基础设施进行了最宏观最基础的类型划分。我国将新型基础设施划分成基于新型信息技术演化形成的信息基础设施,通过互联网和大数据等技术来推动传统基础设施转型升级而形成的融合基础设施,以及保障科学研究和技术开发等工作需要的创新型基础设施。其次,国内学者们也根据新型基础设施对数字和网络技术应用方式进行了设施分类。王雨辰和李毅等将以数字和网络技术为核心应用技术的新型基础设施归为数字产业化基础设施,将数字和网络技术作为辅助技术应用的新型基础设施划归为产业数字化基础设施,前者包括5G网络、大数据中心、工业互联网等新型基础设施;后者则是利用数字网络技术对已有基础设施进

行升级转型后的产物。这种多样化的分类方式表明,我国政府和学术界对于新型基础设施的发展已形成了一些普遍认识和见解。同时,通过“功能规划”“技术划分”等形式将新型基础设施分为多种具体的设施类型,如5G基础网络、大数据技术服务中心、城际智慧轨道交通等。

2.高水准的技术整体需求

新型基础设施的应用技术是全面数字化和信息化的创新。由于新型基础设施是“软硬结合”和“上下联系”的整体性基础设施,因此新型基础设施的技术水平不仅要满足基础设施的根本要求,还应满足科技生态的整体需求,建立起以数字技术为核心,以科技创新为动力的高水准、高标准新型基础设施技术体系。

3.新体系中的创新内容

新型基础设施体系中的内容是依托新一代数字信息技术的加入,将新兴领域作为重点工作主体,同时,数字双边平台也被作为新的工作载体,从而形成以虚拟形态为主的新产品。根据新型基础设施以科技创新为动力的技术要求,在新型基础设施的“施工企业”中,高科技企业占据主角地位,突破了基础设施在组织与工作实施中的空间局限,使得信息技术通过新型基础设施实现场景转化,推动城市更多新业态的出现,为城市民众的生产生活提供内容更丰富、范围更广泛的基础服务。

4.“投资、盈利”的全新追求

新型基础设施发展有着快速迭代、技术创新和便民安全等要求。在新型基础设施发展的进程中,政府引领投资是最基本、最有效的投资政策,但由于技术门槛以及建设规模决策选择等方面的不确定性,需要以社会资本为主导来共同应对较为复杂的投资局面。新型基础设施最基本的定义是基础性和公益性,因此参与投资发展的社会企业不能以商业逐利为主要目的,需要发展建设主体共同担责,共享公益性服务带来的收益,从而增强市场企业的公益服务比重,改善社会传统盈利架构,共建新型基础设施投融资发展体系。

(三)新型基础设施发展的现实问题

1.多范畴新型基础设施之间信息数据不协调

新型基础设施的多范畴主要指的是区域之间、新旧设施之间、应用方向和技术等方面。国内已有研究对不同范畴下的新型基础设施信息数据共享

不充分的状况进行了分析讨论,如对跨城市、跨区域的新型基础设施信息数据不流通,或者对同一区域内卫生、教育和社会安全等方面新型基础设施信息数据服务体系不健全等问题的分析。也有学者分析了相似范畴的新型基础设施之间的信息数据共享利用难的现状,如有的新型基础设施在管理与服务的工作中,由于信息平台共享不充分,导致重复性的信息数据采集。一些研究则关注了新型基础设施与传统基础设施融合时,因传统的老旧基础设施无法与下一代信息技术软件实现融合,导致信息数据共享失败,从而产生“硬件孤岛”“数据孤岛”等问题。尽管不同学者具体的分析角度存在差异,但这些学者得出的结论却非常相似。总的来说,我国新型基础设施发展中对于信息数据的多范畴、跨领域共享工作存在着不协调现象,跨区域、跨城市的信息数据共享不充分尤为显著,传统基础设施与新型基础设施之间的信息数据共享满足度远低于新型基础设施之间的共享程度。

2. 多样态下新型基础设施标准评估体系不健全

事实上,不仅在整体层面新型基础设施缺乏统一的标准与服务评价评估体系,而且针对具体某一类实际场景下使用的新型基础设施,评价体系的不健全情况依旧存在。例如,有学者指出在卫生、教育、交通等新型基础设施系统中没有良好的质量评估评价体系,导致建设目标方向偏离,重硬件、轻软件等问题出现。也有学者认为在我国各地区新型基础设施发展水平不一的情况下,对于新型基础设施的发展缺乏统一的标准和有效的差异化评估服务系统,导致在后期使用中产生资源浪费及不必要的重复建设。还有学者认为在民众使用的过程中缺少与相应新型基础设施一一匹配的业务流程标准规范,导致新型基础设施的建设使用并没有给民众带来便利。尽管研究涉及新型基础设施发展的不同领域,但从我国已有研究中可以得出一个基本的结论:我国新型基础设施建设发展在信息数据共享、标准评估体系等方面都存在着明显的不足与问题。现阶段,随着国家政策的推动,各级政府不断加大对新型基础设施建设发展的投入,新型基础设施建设发展进程正在快速推进。但在新型基础设施核心技术创新、民众供需匹配等层面的理论和实践研究仍有巨大延展空间。

三、新型基础设施发展的影响因素分析

国内已有研究对于新型基础设施发展的影响因素大致可分为两种因素:客观因素和主观因素。客观因素着重分析的是,由于技术、经济和投资水平的差异,造成了区域间、城乡间各类新型基础设施的不平衡或不匹配,从而导致新型基础设施发展存在难点;主观因素着重分析的是,由于对政策的不同理解和民众对新型基础设施的需求存在差异,导致新型基础设施出现发展不均衡等问题。

(一)技术发展能力约束

新型基础设施的技术发展之所以会产生重要影响,其原因在于:技术是新型基础设施发展的核心,掌握核心技术才能掌握新型基础设施发展的主动权,由于新型基础设施发展技术水平不一致,高新技术普及程度低,直接结果是技术水平发展不充分明显限制了传统基础设施向新型基础设施的转型和新型基础设施高质量发展。实际上,我国缺乏关键技术的生产能力以及新型基础设施的技术经验,往往通过引进核心技术和技术人才来促进我国新型基础设施的发展建设,然而,自身的专业人才匮乏、技术机构建设欠缺、技术成熟度与安全性不足、运营管理型技术人才缺失等因素,导致我国在新型基础设施的发展中,缺失完善的新型技术人才培养,加之此类专业技术人才和运营管理人才的培养周期较长,造成新型基础设施的技术创新、人才培育与发展规划目标存在差异。另外,也有学者认为新型基础设施技术应用的不确定性较高,数字技术作为前沿技术,折旧时间短,迭代更新快,也会导致信息化智慧化技术、管理运营技术的缺乏,从而使新型基础设施建设发展出现低效、与现实脱节等现象。

(二)民众需求的孱弱性

一般而言,新型基础设施的发展应该以满足民众需求为最终目标。我国新型基础设施发展的不成熟使得民众的获得感未能得到有效满足,具体表现在:新型基础设施便民化功能效用没有得到有效的开发和推动,推广力度不足;各级政府对于新型基础设施发展缺乏实际量化的质量标准,缺乏以人为本、以需求为导向的目标方案;基层政府治理和老年群体认知有待转变,对新型基础设施的接受能

力弱,参与度低,理念意识不统一,为新型基础设施的发展带来了阻力;在新型基础设施建设加速推进的背景下,与之相适应的基层治理体系形成度低,体现民众利益诉求的协调协商机制有待进一步完善,新型基础设施难以充分满足民众的实际所需。从人口因素影响来看,为了更好地满足人们对于美好生活的要求,在人员密度大的区域所进行的新型基础设施建设依旧不够,同时,人口流动性强的城市对新型基础设施发展的需求更加明显,民众生活服务配置诉求更高,但对于人员密集的城市而言,所建设的新型基础设施完整度远远不能满足公众的需求,新型基础设施的发展依然无法满足城市大规模人口的服务承载力需要。

(三)设施发展的不平衡性

设施发展的不平衡性表现在两个方面。一方面,我国自2018年提出新型基础设施概念以来,一定程度上是为了平衡地区之间的综合发展水平,但由于东西部地区物质基础水平不均衡,导致信息化发展水平出现明显差异,产生了影响发展的资源分配问题。另一方面,在新型城镇化发展的背景下,乡村与城市之间的科技认知差距虽有缩小,但技术、知识、经验和经济等方面的绝对差距仍然存在,使得乡村新型基础设施发展存在滞后性。从地区之间、城乡之间的知识认知、技术经验与经济基础等方面来看,我国现有的新型基础设施发展并没有达到整体平衡的情况,具体体现在:一是对概念的泛化理解,由于对新型基础设施建设发展的认知和关注程度存在差异,造成城乡各地政策与投资决策不匹配;二是新型基础设施的技术存在快速迭代风险,落后地区想要赶超经济发达地区,往往脱离实际,忽略了自身的技术经验水平;三是在突发公共卫生风险冲击的情况下,中西部区域新型基础设施发展的投资率降低,相应负债增加,限制其发展的进程。

(四)投资供给体系有待完善

新型基础设施发展的进程主要取决于三个变量:一是技术创新能力,二是物质经济基础,三是投资供给体系发展水平。除上述技术发展不充分、物质经济不平衡和需求孱弱性等因素外,当前我国新型基础设施发展进程还与投资供给体系的健全性有直接关系,具体表现为:对新型基础设施的投资总量有所把控,但对实际投资效率评估不足;市场

化投资政策体系不完整,多方投资体制存在缺陷,未能平等对待多元投资主体;参与供给的多方主体缺位,政府、企业与各种机构等多方投资主体的建设发展理念不统一;高校、企业和社会组织等技术人才资源对新型基础设施的支撑和融合不足。新型基础设施的硬件设施不完善,基层投资方式单一,多方供给主体利益不统一,政府和市场企业的风险责任分配制度不健全,尤其是政府对新型基础设施投资供给的监管制度尚未完善,必然会弱化新型基础设施发展的能动性。此外,从社会资本参与供给的积极性来看,新型基础设施建设过程中技术密集、研发成本高、短期盈利效果不明显等特点,可能造成“入不敷出”的经营成效,而社会资本往往根据利益需求决定参与投资,那些负担重、利益小的设施项目就难以得到多方社会资本的投资供给。

除上述因素外,政府对法律条例的完善、市场准入条件、投融资体系建设和政府财政支出规模等因素也是影响我国新型基础设施投资供给的重要原因,这是政府与社会市场资本合作的必要条件。新型基础设施所需投资额巨大,建设和运营较为复杂,可通过PPP模式提高投资供给效率和质量。我国新型基础设施供给投资方式主要是政府主导和企业主导等方式,这些投资方式未能得到完善发展与缺乏统筹规划和严格的监管制度以及各部门职能分散化、条块化等因素密切相关。

四、新型基础设施发展的路径建构

基于对我国新型基础设施发展现状和影响因素的分析,学界在新型基础设施已有建设经验的基础上,从促进技术发展,提高发展效能;厘清实际需求,满足民众及社会诉求;增强制度规范,平衡设施匹配;整合多元主体,坚持多领域协同等四个层面提出了推动新型基础设施发展的路径。

(一)促进技术发展,提高发展效能

一是从政府引领发展角度,滕梓源、王坤岩等学者认为新型基础设施的技术发展离不开政府的多方面支持,应该由政府牵头组建技术协同创新体系,构建新型基础设施相关的研发、试验和成果转化的多功能平台,同时,政府应提供降低技术创新发展风险的制度保障,推动组建与国际新型基础设施发展结构相匹配的技术知识分享机制。

二是从专业人才培养角度,罗燊、李泽炜等学者根据新型基础设施的技术发展特征,提出了“政府+企业+高校等科研机构”多方参与的人才培养体系,多领域联合培养技术人才的教育管理模式。许朝山等学者补充提出了新型基础设施技术人才的具体培养方案,应该根据具体需求方向进行对口高效培养,根据工作范畴、相关岗位、新兴产业以及对对应地区的实际条件进行融合培养,践行“全人格”教育理念,从素质、知识、能力等多维视角进行考核培养,争取实现新型基础设施技术人才的高吻合度就业,从而提高新型基础设施的技术发展效率。

三是从新基建多元化发展角度,如张利涛认为,新型基础设施技术的发展应以科技创新为动力,推动关键技术发展,实现完全自主知识产权,进一步加强社会企业对云计算、区块链等方面的技术研究,推动生活的高效服务。马荣、王晓冬等学者认为,为了提升新型基础设施的技术发展,应坚持推进技术研发向产业应用的成果转化,加快实际新型产业的技术落实,把握技术发展新趋势,坚持新基建供给侧和新业态创新侧同时发力,加快芯片技术、数据中心操控技术等核心技术突破,将新型基础设施发展建立在自主可控技术之上。

(二)厘清实际需求,满足民众及社会诉求

我国新型基础设施发展应瞄准社会和民众实际需求。目前国内学者主要从新型基础设施以人为本的民众利益需求、与社会发展实际相符的城市治理需求为主的两大角度进行研究。

一方面,基于民众为本的利益需求视角,张艳国提出坚持以人为本的价值原则,加大关注老少边穷地区的民众生活需求,围绕弱势群体,增强新型基础设施知识宣传和使用服务等工作。沙惟等学者认为在公共卫生风险时期,新型基础设施应注重满足民众生活中的各类特需,如增强在线教育,改善平台技术保障和网络安全系统;加速推动工业新生态构成,加快工业互联网发展,促进民众复工复产以及推动完善互联网医疗,推动线上医疗诊断与线上购药联动等民众多元生活需求。

另一方面,考量经济社会发展需求的视角,学者王晓宁、滕梓源、张利涛和罗燊等人认为,新型基础设施发展也应满足社会实际发展所需,加大远程医疗和互联网医疗的普及,保障新基建中数据资源的安全隐私,同时加快数据能力的发展提升;发展

新型基础设施要从供给侧结构性改革出发,根据各领域新型基础设施发展周期的实际所需进行投资;以发展需求为导向,避免过度投资、产能过剩,先利用新基建补齐传统基建的短板,再带动新兴领域的发展需求;要以成熟技术为发展需求的基础条件,考虑实际发展的经济条件,稳步满足新型基础设施的实际发展需要。

(三)增强制度规范,平衡设施匹配

推进新型基础设施发展,需要科学的、符合地域情境的政策制度设计。就我国目前新型基础设施发展情况来看,除了技术发展、需求调查等层面,更需要在政策制度规划层面予以完善,如:合理优化新基建行业标准和跨领域、跨区域的监管制度;合理创新金融投资政策制度,制定减税、补贴等扶持制度,提高新基建行业及关联行业的积极性;合理借鉴国外相关规定,制定相关法律条例,尽早完成数据技术的法律体系构建,提高对国家和民众信息数据的保护力度。要进一步加强新型基础设施有关制度改革,需要中央政府发挥引导作用,需要提高对相关制度建立和完善的重视程度,需要不同地区的基层政府根据实际发展水平制定相匹配的制度体系,从而依靠成熟的制度规范体系使各方主体平等地参与竞争发展,共同承担新型基础设施发展的责任。针对当前新型基础设施发展进程中的失衡问题,各地政府应当切实根据城乡之间、区域之间的经济、自然、人口等多种因素,完善资源和利益的分配制度,增强资源共享和投资补助,平衡各地区之间的新型基础设施建设发展能力。

(四)整合多元主体,坚持多领域协同

在完善以上实现路径的同时,推进新型基础设施发展,还需要进一步整合、激励多元主体参与建设发展,推动多领域之间的协同合作。针对当前我国新型基础设施发展中多元主体参与存在的问题,健全相关发展对策主要包括:建立完善市场资本、民营企业等多元主体的准入门槛;建立完善多元主体参与资本投融资的协调机制;完善多元主体共同参与发展的监督机制。放松市场、民营等多元主体的准入门槛,以需求引导、合理分工和互补推动作为重要的合作方式,在新型基础设施发展进程中推进投融资体系、技术发展和产业生态结构不断优化,缓解新型基础设施发展动力不足的问题。根据新型基础设施的不同领域和类

型,引入市场、民营资本和投资机构等多方力量,对不同领域的新型基础设施发展形成多方面、高融合和更精准的新基建投融资供给模式,提高新型基础设施的投资效率。通过发展市场力量和民营资本,增强多领域的跨部门、跨区域的新型融资体系,完善资金分配共享,形成新型基础设施的智能化产业链,使得新型基础设施的投融资体系满足长期高效运营的需求,保证投融资体系的结构安全。此外,推进与实现新型基础设施发展,需要从政府的战略顶层设计(从重基础到重科技)、设施的安全使用(从重数量到重质量)、市场的公平准入参与(从重局部到重整体)、技术的全方面研究(从重模拟到重创新)、企业的积极投资参与(从重利益到重公益)等多个层面予以改革发展。

五、新型基础设施发展理论评估与展望

已有研究对新型基础设施发展的基础性分析以及我国新型基础设施发展过程中的现状、影响因素和发展路径等问题有了较为丰富的研究,但其未来发展方向和应关注的重点问题仍然值得深入探讨。

(一)对已有研究的评价

已有研究为我国推进新型基础设施的发展完善提供了必要的指导和借鉴,也为学术界进一步开展相关研究奠定了基础和方向。然而,值得注意的是,已有研究是否接触到新型基础设施的“发展核心”,对我国智慧社会发展和高质量发展起到了多大的作用和影响,对这些问题并没有形成整体的认知和结论。概括而言,现有研究尚存以下不足之处。

1.设施建设研究多,融合领域研究少

从研究的对象来看,大多数学者以新型基础设施自身的建设、改造升级等方面的研究为重点,尤其是将新型基础设施自身的技术创新和投资体系作为研究对象,相对忽视了对新型基础设施与其他相关行业领域融合发展的研究分析,只有少数学者关注了新型基础设施与资源产业转型、智慧社区建设等发展现状。造成这种研究现象的原因可能在于忽视了新型基础设施的多元融合,即现有的政府规划设计更多的是注重新型基础设施自身的发展规划,缺乏其与相关领域行业相融合的技术资本嵌入和赋能,而这在很大程度上是由于理论基础和政

策制度存在诸多不足和短板造成的。

2.投融资研究多,组织运营研究少

从研究的内容来看,大多数研究从投融资角度分析了我国新型基础设施发展现状及影响因素,在设施建设升级方面提出了有关资金引入的改进方案,但缺乏对建成后组织运营和维护管理的相关研究。具体而言,已有研究在对新型基础设施整体发展过程的研究中,主要集中在设施建设和投资利益等方面,缺乏对新型基础设施建成后组织运营和日常维护的讨论分析。此外,在现有的研究分析中,大多数研究对新型基础设施的投融资体系进行了详细的规划和改善分析,鲜有学者对新型基础设施的组织运营及管理体系进行分析。

3.实践应用研究多,理论建构研究少

从研究的视角来看,大多数研究是对宏观视角下的发展对策和策略建构以及实践场景的具体应用进行分析,相对忽视了对新型基础设施的理论溯源、支撑依据进行理论指引。新型基础设施的建设发展具有实践和理论的双重视角,只有很少的研究成果注意到了从新型基础设施独立的理论体系建设中进行思考,更多研究则集中在具体针对性、操作性和实践性等研究视角,如研究传统基础设施向新型基础设施的改造升级,新型基础设施建设方案,而对新型基础设施建设发展的理论溯源、建构和演变关注不足,进而导致新型基础设施发展过程中缺乏整体性的理论支撑体系。

(二)需要关注的重点问题

1.创新赋能与驱动融合

当前比较普遍的一种观点认为,推动和发展我国新型基础设施关键是“创新赋能”或“技术创新”。这种观点的逻辑基础在于,新型基础设施发展的核心支撑与关键技术的自我创新能力息息相关,若是实现了新型基础设施的核心技术自控,则新型基础设施的进一步发展完善也会随之实现。应当说,技术的创新赋能是新型基础设施发展的核心基础,但一个不容忽视的事实是,仅有新型基础设施自身的创新赋能,并不能全方面促进其高质量发展。此外,应注重从新型基础设施与经济社会各个领域融合嵌入的整体脉络中,把握新型基础设施建设发展的基本规律和发展趋势,同时,根据新型基础设施建设发展的目标要求,有学者分析了新型基础设施与产业、金融等行业的融合发展关系,强

调新型基础设施的进一步完善和其他相关行业及领域的融合升级有着不可分割的利益作用。换句话说,能够精准定位新型基础设施在产业发展、社会治理、生态文明和文化繁荣等方面的地位和作用,挖掘和提炼新型基础设施与不同行业、领域融合驱动的作用机制与内在逻辑等深层次研究,那么,我国新型基础设施才能得到更广泛的发展基础条件。由此可见,推动新型基础设施的发展,不仅要关注其自身的创新赋能情况,更要关注新型基础设施与产业、安全、社区、公共服务等诸多相关领域的融合驱动机理,尤其是要以中国本土化行业以及各领域地方成功案例,深入探讨促进新型基础设施高质量发展和管理创新,凸显中国新型基础设施特色并总结有效的政策实践方案。

2.设施升级与组织运营

新型基础设施建设发展水平的高低,不仅取决于新型基础设施的建设能力和传统基础设施智能化赋能升级,也取决于各行各业如何实现新型基础设施高效组织运营,即新型基础设施在建设完成后能否与实际有效的运营、维护、使用相匹配。如果仅仅是注重新型基础设施的规划设计和建设的过程,却忽视了后期组织运营和日常维护的工作需求,就会造成新型基础设施在建设和使用整体系统上的失衡,影响发展目标的实现。一些研究表明,由于对设施组织运营研究的忽视,造成新型基础设施在日常运营时只能借鉴传统基建的运作模式,影响了新型基础设施的工作效率。注重新型基础设施建设发展过程中的设施升级与组织运营相匹配,可以从两个层面来理解。首先,从理论层面上看,由于受到新型基础设施本身特征属性以及经营收益的复杂性影响,设施建设升级与日常组织运营之间存在密不可分的联系。尤其是新型基础设施具有的迭代快速、资金链范围广以及技术要求高等特点,其组织运营需要更高的要求标准,这也使得传统基础设施的运营模式很难符合新型基础设施的运营管理需求。其次,从我国新型基础设施的发展现状来看,当前我国对新型基础设施发展的研究基本上集中于设施建设层面的讨论,忽视了对其组织运营的研究分析,很大程度上造成了新型基础设施在日常操作、维护运营以及多方面运作的不足,也可能造成新型基础设施运作管理成本增加,从而影响新型基础设施全过程发展能力。

3.政府引导与多方协作

促进新型基础设施发展涉及政策制度、供给结构、顶层设计等层面,准确运用政府的引导作用来对新型基础设施发展进行理论构建、设计建设和运营管理等方面进行深入研究,是今后研究讨论的一大重点。由于我国新型基础设施发展的多类型、多元投资等特性,决定了推动新型基础设施发展应该是多方参与主体协同合作,在政府政策引导的基础上,更加注重多元主体协作的研究,尤其是推动社会组织、私人机构等多方参与供给。当前学者对于新型基础设施发展研究,要么集中于企业之间投融资策略的研究,要么集中于政府单一推动新型基础设施发展的政策顶层设计研究,缺乏对政府、社会市场等多层面协同建设的研究讨论,如何融合多方参与设计规划、建设投资以及运营管理等问题研究,是后续研究的重点。

(三)未来研究方向

针对已有研究,未来关于新型基础设施发展这一领域的研究可以从以下几个方面展开进一步的探讨。

1.注重新型基础设施的效益评价

由于新型基础设施有别于传统基础设施,学界关于传统基础设施综合效益评价较为成熟,而针对新型基础设施的效益评价依旧存在一定的困难。因此,新型基础设施的效益评价体系,是未来研究的一个可行方向,对这类效益评价进行深入研究更具理论和实践价值。今后的研究可以选择一类或某几类与新型基础设施相关的政府服务、社会治理或产业提升方面的场景实践应用为研究对象,对该设施运营能力水平及成果绩效进行调查,为科学评估新型基础设施效益提供可参考的依据。

2.关注新型基础设施的空间分布

空间的有效利用和公平使用是影响新型基础设施发展的关键因素。因此,未来研究的一个重要方面就在于分析讨论哪些因素会影响新型基础设施的空间分布,即设施的建设升级与融合运作怎样更好地适应空间范畴。根据已有的研究成果,可以采取案例研究的方法,以某一地区的新型基础设施建设布局为例,针对这一地区不同类型新型基础设施的布局规划展开研究。具体而言,可选取一个区域中一类或几类相关联的新型基础设施,研究测算其空间利用是否存在不足。如果存在不足,应重点

研究导致空间利用不合理的关键因素,主要通过线上线下共享、实体与虚拟交织结合、多平台合一等多种方式与新型基础设施空间布局相关的规划方案,深入研究空间布局的限制性因素。同时,可以根据研究发现的影响因素,对建设运营和融合协作等政策理论进行改善,将空间分布列入新型基础设施发展体系中的重要一环,促进建设过程中空间的合理安排。

3. 强化新型基础设施的新旧融合

新型基础设施与传统基础设施之间的融合研究是影响新型基础设施发展的重要环节。新旧融合的研究探讨将会是未来研究中的一个重要方向,即研究哪些因素影响了新型基础设施与传统基础设施之间的耦合、替代和分立的行为选择,推动相互融合嵌入。针对目前研究状况,新型基础设施与传统基础设施的融合发展,应注重传统基础设施的信息技术赋能研究,根据大数据、人工智能、区块链、云宇宙等技术的应用深度,加强有利于传统基础设施建设向新型基础设施的嵌入转型和升级改造研究。同时,通过数理统计分析,测算传统基础设施的改造投入、技术创新等成本因素,与新型基础设施建设进行对比分析,重点研究经济投入、工作效率、便民程度等影响因素,从而分析新旧设施替代转换的动机与约束因素。在制订强化方案时,可以依据研究发现的影响因素,调整新旧基础设施融合的政策建议,加强行业感知设施、共性信息基础设施以及协同网络设施等有助于两者耦合的设施研究,促使城市综合信息载体建设,加快新旧设施综合性运营平台的研究。

4. 完善新型基础设施的风险管理

加强新型基础设施风险管理的目的在于满足建设发展和日常运作等过程中的风险控制需求,因此,如何完善和处置新型基础设施在设计建设和运营管理中产生的质量、安全及技术等问题成为新型基础设施发展的重要指标。未来研究可以重点关注新型基础设施在建设运营全过程中的风险控制管理实践,调查其设计、建设、运营阶段影响设施发展的风险因素以及可能带来的不确定性,分析研究全过程中如何降低多样态风险的政策方案。在对新型基础设施的风险识别及评价中,可以采用计量分析的方法,识别新型基础设施的风险要素、强度,并与传统基础设施风险要素内容进行比较,分析和

评价二者之间是否存在差别并探究差别原因。参与新型基础设施建设和运营的多方主体,可以根据提炼出的多种风险因素,调整新型基础设施在发展中政策、技术以及融投资等多维度的执行方案,降低建设和运营使用中的风险,从而加速推动新型基础设施建设发展进程。

参考文献

- [1]刘艳红,黄雪涛,石博涵.中国“新基建”:概念、现状与问题[J].北京工业大学学报(社会科学版),2020,20(6).
- [2]胡李鹏,樊纲,徐建国.中国基础设施存量的再测算[J].经济研究,2016,51(8).
- [3]杨美山.“新基建”背景下的平安社区建设[J].中国公共安全,2020(Z2).
- [4]王坤岩,兰洋.“新基建”推动中国高质量发展问题思考[J].环渤海经济瞭望,2020(5).
- [5]李泽伟,杨秀让.新基建背景下智慧社区建设挑战与对策[J].环渤海经济瞭望,2021(2).
- [6]李晓华.面向智慧社会的“新基建”及其政策取向[J].改革,2020(5).
- [7]辛刘方.新基建背景下城市社区管理模式优化研究[J].合肥学院学报(综合版),2021,38(3).
- [8]王雨辰.“新基建”视域下的基础设施供给方式研究[J].经济体制改革,2021(5).
- [9]赛迪智库.解读“新基建”政策[J].软件和集成电路,2020(6).
- [10]端木一博,柴彦威,周微茹.国内外智慧社区建设的标准化审视[J].建设科技,2017(13).
- [11]王婷婷,苏银星.全球视角下智慧社区的建设与启示[J].电子商务,2017(10).
- [12]陈健,廖鸿亮.我国智慧社区可持续发展建设现状及问题分析[C].2019中国环境科学学会科学技术年会论文集(第三卷),2019.
- [13]李越.以新基建推动资源型地区高质量转型发展[J].理论探索,2021(4).
- [14]董亮,李金兆,简青.基于智慧社区的信息惠民服务体系研究[J].成都理工大学学报(社会科学版),2017,25(6).
- [15]东方欲晓.什么是新基建[J].中国商界,2020(7).
- [16]李燕.工业互联网平台发展的制约因素与推进策略[J].改革,2019(10).
- [17]丁荣贵.新基建的新思维、新项目、新人才和新治理[J].项目管理评论,2020(3).
- [18]吴志强,何睿,徐浩文,等.论新型基础设施建设的迭代规律[J].城市规划,2021,45(3).
- [19]兰虹,赵佳伟,义旭东.以新基建引领中国经济高质量发展:潜力、挑战与建议[J].西南金融,2020(10).
- [20]王子萱,李婧,林庆鹏.新基建背景下智慧社区的建设与

- 发展[J].住宅与房地产,2021(18).
- [21]杨雅厦.智慧社区建设对公共服务供给模式的变革及其优化研究[J].中国行政管理,2018(11).
- [22]金岩,车延超,陈斌.新型基础设施建设下智慧社区的发展机遇与对策建议[J].科技中国,2020(9).
- [23]罗旺,任杰,周诗尧.新型智慧社区治理的路径研究:以长沙市社区为例[J].法制与社会,2020(8).
- [24]汤林云.基于通证技术的智慧社区网格化管理模式[J].智能建筑与智慧城市,2019(12).
- [25]李洪伟,李欣,陶敏.我国“新基建”发展的关键影响因素分析[J].山东科技大学学报(社会科学版),2021,23(3).
- [26]李晓华,吕铁.战略性新兴产业的特征与政策导向研究[J].宏观经济研究,2010(9).
- [27]王晓冬,关忠诚,董超.新型基础设施建设的内在规律、面临风险与规避策略研究[J].电子政务,2021(4).
- [28]施勇.“新基建”的主要特征、规模测算及影响因素分析[J].现代金融导刊,2020(7).
- [29]金碚.经济双循环视域下的需求侧改革[J].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2021,42(5).
- [30]张继海.新发展格局下的“新基建”和需求侧改革[J].江西财经大学学报,2021,136(4).
- [31]吕康娟,黄俐,霍伟伟,等.上海智慧社区发展模式与实施对策[J].科学发展,2017,99(2).
- [32]申悦,柴彦威,马修军.人本导向的智慧社区的概念、模式与架构[J].现代城市研究,2014(10).
- [33]滕梓源,胡勇.新基建如何驱动中国经济结构转型[J].人民论坛,2020(35).
- [34]罗燊,张永伟.“新基建”背景下城市智能基础设施的建设思路[J].城市发展研究,2020,27(11).
- [35]许朝山,顾卫杰,孙华林.新基建背景下智能制造专业群人才培养路径探索[J].中国职业技术教育,2020(28).
- [36]张利涛.以“新基建”推进社会治理现代化[J].创新,2020,14(4).
- [37]马荣,郭立宏,李梦欣.新时代我国新型基础设施建设模式及路径研究[J].经济学家,2019(10).
- [38]张艳国,朱士涛.大数据融入智慧社区建设:时代价值与现实路径[J].江汉论坛,2021(11).
- [39]沙惟,王海英.疫情后云环境下的新基建变革趋势[J].经济管理文摘,2020(8).
- [40]王晓宁.新基建:智慧城市发展新动力[J].互联网经济,2020(6).
- [41]伍先福,钟鹏,黄骁.“新基建”提升了战略性新兴产业的技术效率吗[J].财经科学,2020(11).
- [42]沈坤荣,史梦昱.以新型基础设施建设推进产业转型升级[J].江苏行政学院学报,2021(2).
- [43]盛磊,杨白冰.新型基础设施建设的投融资模式与路径探索[J].改革,2020(5).
- [44]于梦琪.新基建引领数字经济发展的理论框架及实现路径[J].甘肃金融,2021(10).
- [45]李勇坚.全球“新基建”热潮的理论解析[J].信息技术与政策,2020(9).

Research on the Development of New Infrastructure in China: Theoretical Development and Future Direction

He Jixin Hou Yu Li Tianyi

Abstract: Accelerating the development of new infrastructure is an important policy goal for China's future economic and social development. The research results of the development of new infrastructure mainly focus on the basic research of the development of new infrastructure, the interpretation of the current situation, the analysis of the influencing factors and the construction of the promotion path. It can be characterized as that there are more researches on facility construction and less researches on integration field; more research on investment and financing and less research on organization and operation; more practical application research and less theoretical construction research, etc. In the future research, it is necessary to pay attention to the benefit evaluation research, spatial distribution research, integration of new and old infrastructure and risk management research in the construction and organizational operation of new infrastructure.

Key Words: New Infrastructure; Research review; Future Development

(责任编辑:文 锐)