

新基建对广东经济高质量发展的赋能效应

杨新洪

(广东省统计局, 广东 广州 510031)

[摘要] 新基建是相对于传统基础设施建设而言, 伴随着信息技术发展形成的基础设施, 是公共服务、居民生活、经济生产和社会治理所必需的。文章基于经济发展理论与新基建相关实证研究的结论, 对广东省新基础设施建设与经济高质量发展关系进行分析, 并对新基建对高质量发展的赋能效应进行测算, 提出当前广东省新基建发展中的问题与解决对策。理论上新基建是通过两方面促进经济增长: 直接投资驱动与间接溢出外部性。基建投资有必要从传统基建转移到具有明显正外部性的新基建领域。基于广东省数据对新基建赋能效应测算结果显示, 广东省每100亿元新基建投资将直接推动经济增长202.46亿元, 新基建对农业、制造业和服务业拉动作用明显, 对比传统基建, 新基建能够拉动更多细分行业增长。广东省新基建对各行业增长影响不一, 其中电子设备行业受影响最大, 新基建投资将有力推动电信运营、设备制造业和信息服务业的快速发展, 并通过配套需求增多进而推动地区生产总值增长。广东省新基建发展有助于广东效率、动力与质量的变革。

[关键词] 新基建 高质量发展 带动作用 赋能效应 定量分析

[中图分类号] F127 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-983X(2022)04-0057-12

近十年来, 广东经济增长速度由高速增长转为中高速增长, 经济社会发展迈入新发展阶段, 正处于向高质量发展迈进的关键阶段。新型基础设施建设(简称新基建)在促进经济结构调整、实现经济动能转换和促进经济高质量发展上具有重要意义, 不仅为经济高质量发展注入数字动能和强大潜力, 推动经济转型升级, 提升经济效率, 成为经济高质量增长的新动力、新引擎, 也将发挥基础设施先导作用, 深刻改变经济社会格局, 带来新的经济增长点, 为经济社会高质量发展提供支撑。当前广东新基建正在加快布局和建设, 新基建将为广东经济高质量发展带来新的机遇。

一、新基建研究综述

2018年中央经济工作会议首次提出“加快5G等新型互联网与人工智能基础设施建设。2020年加强“两新一重”正式写入政府工作报告。随后习近平总书记提到应大力加快数据中、5G网络等新型基础设施建设; 同时推进物联网与人工智能等设施投资。在《习近平谈治国理政》中, 总书记明确提出世界经济已进入创新驱动新格局, 掌握未来科技创新和产业制高点各国竞争关键。长远来看, 新基建是中国参与全球经济新秩序和建立新规则的重要保障, 更是中国经济未来的新增长动能。当前, 新型基

收稿日期: 2022-01-24; 修回日期: 2022-02-09

作者简介: 杨新洪, 理学博士, 正高级统计师, 现为广东省统计局党组书记、局长、中国统计学会副会长, 主要从事统计方法与新经济研究。

基础设施体系已成为筑牢高质量发展之基、支撑我国现代化建设的战略抉择。

(一) 新基建的内涵

伴随着技术革命和产业变革,新基建的内涵、外延也不断随之变化。狭义的新基建是指数字技术和数字经济相关的基础设施建设,包括工业互联网、5G基建、特高压、城际高速铁路和轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、

人工智能七大领域。

广义的新基建包括信息基础设施、融合基础设施与创新基础设施三大领域。其中,信息基础设施指基于新一代信息技术演化生成的基础设施,如5G和物联网;融合基础设施指支撑传统基础设施转型升级而形成的基础设施,如大数据和人工智能;创新基础设施是指公益属性的基础设施,如科教基础设施。^[1]

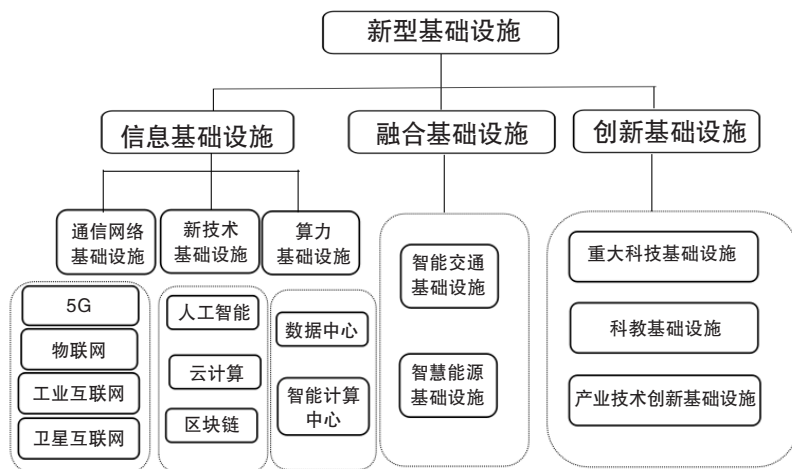


图1 新基建分类

(二) 新基建与传统基建的对比

新基建是相对于传统基础设施建设而言,伴随着信息技术发展形成的新型基础设施,是公共服务、居民生活、经济生产和社会治理所必需的^[2]。新基建以数字技术为核心支撑,主要表现为数字技术的产品和服务,产业上看,新基

建投入集中在电子及通信设备制造业、通信业、互联网、软件业和信息服务业;产出上看,新基建包括通信业、软件业、互联网和信息服务业。新基建除了要符合基础设施的基本标准,与传统基建区别在建设领域、主要形态、发展动力和参与主体等方面。^[3](见图2)

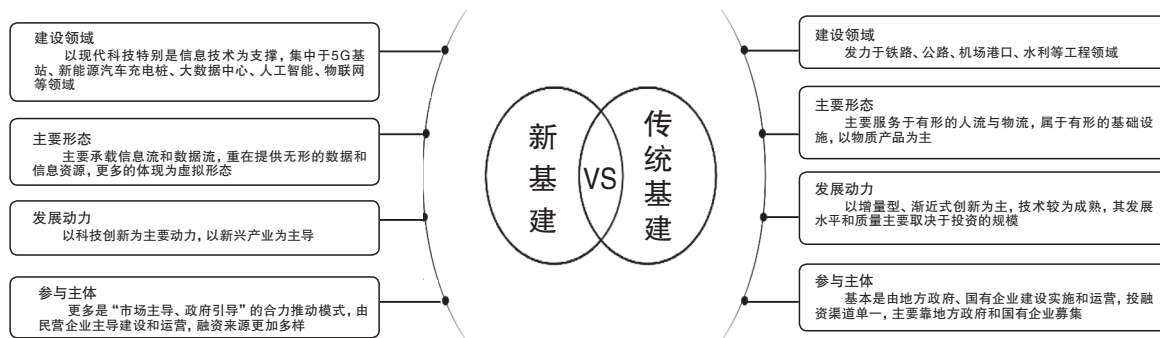


图2 新基建与传统基建的区别

(三) 新基建发展意义

作为固定资产投资的一种,新基建的乘数效应具有促进经济增长的作用,并且与传统基建相比,新基建涉及范围更广,产业链条更长,

乘数效益更大。^[4]作为现代基础设施,尤其是数字化基础设施,新基建可以为经济数字化转型提供底层支撑。作为数字化平台,新基建为经济发展提供了新动能,推动产业融合发展、

形成产业新生态,为构建现代产业体系和经济体系服务。^[5]短期看,加快新型基础设施建设可有效化解疫情对经济带来的冲击和影响,有助于稳投资、稳增长、促消费;^[6]中期看,新基建通过着力提升基础设施的水平,将助力缓解我国社会的主要矛盾;长期看,加快新型基础设施建设对有效释放经济增长潜力、提升经济竞争力、改善民生福祉等方面具有重要的现实意义和深远的战略意义。

传统基础设施建设曾是广东发展的重要支撑和保障,但近年来已难以满足人民生活和社会经济发展的需要,新基建作为产业升级和社会转型新动力呼之欲出。^[7]广东经济和科技全国领先,至2020年,区域创新能力连续四年保持全国第一,作为制造业大省,产业链供应链相对成熟,电子信息产业发展全国领先,发展新基建具有自身优势及较大潜力。在未来,广东要实现“两个率先”,更好的参与国际竞争,应突出自身优势,加快发展新基建。^[8]

(四)新基建与高质量发展理论的实证研究

新经济增长理论更着力探索经济增长的内生性因素,物质资本投资对经济发展具有重要作用。Harrod-Domar模型认为经济增长取决于全社会投资水平的储蓄率和反应生产效率的资本—产出比,为发展中国家的发展指明了方向。阿罗提出经济增长过程中的要素投入分为有形的要素投入与无形的要素投入,随着有形物质资本投资的增加会导致人力资本水平相应的提高,实现技术进步内生性。Paul Romer的“知识外溢长期增长模式”认为,^{[9](P5, 69)}企业通过投资增加资本存量的行为提高了知识的水平,知识是非竞争性的,具有外部效应,这种效应不仅使其自身形成收益递增,而且也使物质资本和劳动等其他投资要素也具有收益递增的特性,而这种收益递增会导致经济的长期增长。凯恩斯“投资乘数理论”更直接的说明了投资量变和收入量变的连锁关系。

中国经济增长中投资更是发挥着关键作用,基建在固定资产投资占1/4,对于平缓短期

经济波动,促进长期经济增长贡献更为明显(姜卫民等,2020)。^[10]尽管中国总体投资乘数低于OECD大部分国家,但新基建投资方面投资乘数与OECD国家相当,传统基建推动经济转型的“乘数效应”已经收窄,产业互联网的蓬勃发展和数字化经济强势产业集群的出现均形成了对新基建的有效需求(兰虹等,2020)。^[11]

理论上,新基建是解决我国主要矛盾的重要工作和关键环节。新基建对中国经济高质量发展具有赋能作用,作为固定资产投资,新基建具有乘数效应,可以带动经济增长;与传统基建相比,新基建更能促进经济包容性增长;作为数字化平台,新基建为中国经济发展提供了新动能,推动产业升级(郭朝先等,2020)。^[12]

实证研究上,国内学者对新基建投资与经济增长的关系进行了研究^[13]。刘生龙与胡鞍钢(2010)^[14]利用我国各省份面板数据验证交通、能源和信息数据,发现交通和信息基础设施对经济增长的溢出效应显著。姜卫民等(2020)^[10]通过构建包含多期滞后的VAR模型和实证分析来测度新基建的投资乘数效应,发现投资乘数与人均资本存量、投资函数一阶导数、资本产出弹性和实际利率水平有关。Cheng Lei(2019)^[15]研究了PPP模式对新基建投资的促进作用,分析出PPP模式在新基建投资过程中存在的问题。^[16]

本文基于经济发展理论和新基建理论与实证分析,对广东省新基建情况及其对高质量发展的作用进行探讨,并提出相应的对策建议。

二、广东新基建发展现状及问题分析

(一)当前广东新基建投资总体情况

2020年,广东新型基础设施项目在建项目700个,完成投资736.62亿元,同比增长51.3%,占同期项目投资总量的3.0%,占比同比提高0.9个百分点,分别拉动同期整体投资和项目投资增长1.1个、0.6个百分点。

从构成看,信息基础设施占比超五成。2020年,信息基础设施完成投资436.91亿元,同比增长88.9%,占新基建投资的59.3%;创新基础设施投资192.38亿元,增长92.8%;融合基础设施投资107.32亿元,下降31.1%,总量、增速均低于信息基础和创新基础设施投资。^①

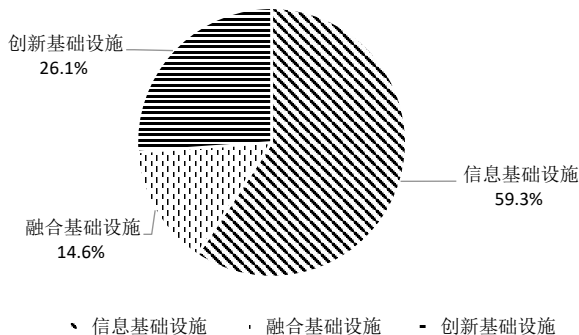


图3 2020年广东新基建投资构成

从区域分布看,新基建投资主要分布在珠三角核心区,粤东西北地区迎来爆发式增长。2020年,珠三角核心区新基建投资605.83亿元,同比增长38.4%,占全省的82.2%;粤东西北地区新基建投资130.78亿元,增长166.2%。

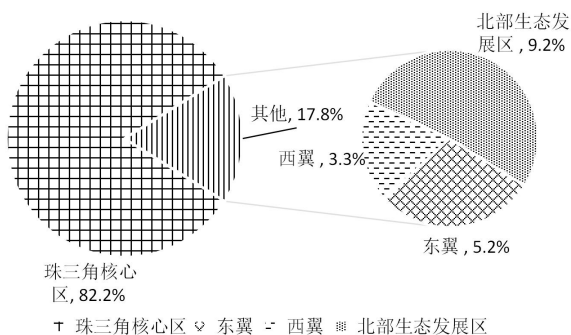


图4 2020年广东新基建投资地区构成

从投资主体看,新基建民间投资占比显著高于传统基建。2020年,广东新基建民间投资212.71亿元,同比增长15.6%,增速低于整体新基建投资35.7个百分点;新基建中民间投资比重为28.9%,显著高于同期传统基础设施民间投资比重(9.5%)19.4个百分点。

1.信息基础设施投资建设情况

5G网络等通信网络基础设施建设迅猛增

长。2020年,全省新建5G基站8.7万座,累计12.43万座,位居全国第一,其中,深圳基本实现5G网络全覆盖、广州实现主要城区持续覆盖、珠三角中心城区实现广覆盖。从投资项目看,2020年共有在建5G施工项目76个,计划总投资295.44亿元,完成投资260.69亿元。21个地市独立组网的共建共享是未来5G独立组网商用的网络保障。

数据中心类基建加快发展。数据中心领域,截至2019年底,全省已投产使用的数据中心约160个,规划在建、已投产使用、在用的机架数量分别约18.5万个、11.6万个和7.2万个,累计服务器数量超86.4万台,数据存量约25.3万TB,折合占地面积超过800亩,总投资额约700亿元。其中,全省已投产使用的数据中心位于珠三角地区的占68%,主要分布于珠江口岸;位于粤东粤西两翼和粤北山区分别占24%和8%。从业务类型看,广东数据中心主要承载金融证券、网络游戏、云计算、视频播放、数据托管、灾备等业务。2020年,广东共有在建各类数据中心项目33个,比上年同期增加4个,计划总投资404.90亿元,同比增长5.1%,完成投资66.79亿元,增长84.3%。目前,腾讯清远大数据中心、阿里巴巴河源大数据中心计划总投资都在百亿元以上,计划总投资110亿元的腾龙湾区数据中心已于2020年底开工。

物联网发展先发优势明显。目前,广东已拥有较为完整的物联网产业链条,物联网产业规模约占全国1/3,智能硬件和智能家电产量均占全国1/2,公共事业、智能交通、智能制造等领域涌现出一批可推广的物联网行业解决方案。截至2019年底,全省累计建成5.8万个NB-IoT(窄带物联网)基站。全省物联网终端用户数15726.8万户,其中智慧公共事业、智能交通和车联网、智能制造终端用户数分别为7775.3万户、2511.1万户、1642.6万户,合计占比超过全国3/4。2020年,广东在建物联网相关项目14个,计划总投资49.89亿元,同比增长2.65倍,本年完

①图3-8数据来源:《2021广东统计年鉴》。

成投资13.97亿元,增长4.04倍。在建的深圳中集低轨卫星物联网产业园主要涵盖“在轨卫星研测、卫星通信设备研制、卫星物联网应用服务、产业创新支持服务”四个领域,力争打造成为辐射全国的卫星物联网产业集群。

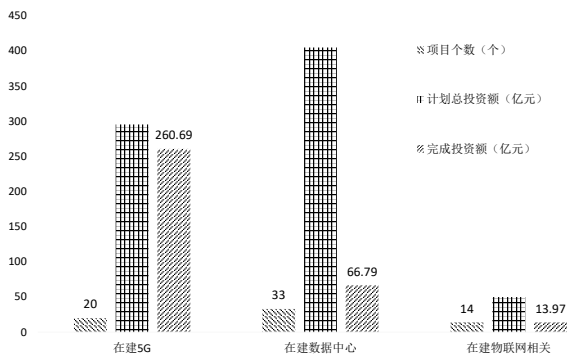


图5 2020年广东信息基础设施相关数据

2. 融合基础设施投资情况分析

大数据、互联网与人工智能在广东的深度应用,有力的推动了传统基础设施转型升级,也是数字化、智能化的融合基础设施发展的重要保障。广东电网拟建及在建乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程广东受端交流配套工程、广东智能配电网建设改造、汽车充电桩工程等793个项目(集),主要涉及智慧交通基础设施、智慧能源基础设施两个方向,预计2024年前全部建成,总投资预计达194.69亿元。深圳供电局拟建及在建项目合计871项,总投资达49.07亿元,其中:建设深圳电网变电站及输电线路智能技术应用技术改造类,主要包括GIS局放在线监测建设、变电站视频及环境监控系统建设、智能巡检机器人建设、输电线路在建监测系统建设等共124项,预计2021年全部建成,总投资预计3.3亿元。

稳步推进智能交通基础设施建设。目前,广东正积极推进新一代国家交通控制网和智慧公路试点省份建设和广州南沙国家级自动驾驶与智能交通示范区建设,有力促进自动驾驶技术前沿探索、研发攻关以及高速公路运营管理数字化、智能化升级。省高速公路视频云平台实现了全省高速公路沿线、收费站、服务区、

ETC门架等视频监控设备资源汇聚应用,全面打造“可视、可测、可控、可服务”的高速公路运行监测体系。新一代智慧交通大数据平台利用全省高速公路2500多个门架系统每日产生的近亿条数据,在路径还原的基础上实时生成各种形象直观的轨迹信息统计报告,在交通管理、防疫救灾等方面日益发挥重要作用。

智慧能源基础设施。近年来,广东积极推进各地市智能电网示范区建设,推动电力系统中通信网络、调度及控制、信息平台等方面智能化应用,提升电网智能化水平。如:广州“面向特大城市电网能源互联网示范项目”建设面向全市的“互联网+”综合服务平台;深圳着力推进智能电网建设,全市客户年均停电时间(低压全口径)0.54小时;佛山金融高新区基本建成智能电网示范区,核心区域客户年均停电时间小于5分钟,配网可转供电率、环网率、“三遥”节点光纤覆盖率达到100%。2020年,广东智慧能源项目完成投资6.49亿元,同比增长333.1%。广东电网涉及人工智能、区块链、云计算智能终端、数字化平台建设等多方向改造,总投资预计达9.56亿元。深圳拟开展电力现货市场化交易、新型计量自动化终端以及新一代量测体系示范项目建设等52个项目建设,主要智能终端等方向,预计2021年全部建成,总投资预计达1.02亿元。

工业互联网是创新发展和应用赋能的催化剂。广东大力支持制造业、互联网、信息通信、电信运营企业,发挥在工业技术软件化、网络化、云计算、大数据、人工智能等关键技术领域的优势,牵头或联合建设跨行业、跨领域的工业互联网平台。下一步,将推动华为FusionPlant、富士康BEACON平台、腾讯木星云、阿里云、树根互联根云平台等工业互联网平台建设落户广东。

3. 创新基础设施情况

打造重大科技基础设施集群。广东聚焦材料、生命、信息、海洋、能源等重点学科领域,中国(东莞)散列中子源建成并投入运行,强流重

离子加速器、新型地球物理综合科学考察船等一批国家重大科技基础设施开工建设,目前在建的重大科技项目有中科院近代物理研究所的强流重离子加速器、加速器驱动嬗变研究装置项目和江门中微子实验站,2020年合计完成投资5.39亿元。

构筑多层次实验室体系。目前,广东已完成3批共10家省实验室的布局建设,累计国家和省重点实验室30家、382家。当前在建的项目季华实验室自2018年开工以来,边建设、边研发、边出成果,致力于打造成为国内一流、国际高端的战略科技创新平台,目前已引进海内外高端科研团队30余个。实验室一期计划总投资11.4亿元,2020完成投资4.4亿元,工作人员已于2020

年底正式入驻;二期已于2019年底开工建设,计划总投资21.86亿元,本年完成投资6.24亿元。

推进产业技术创新平台建设。广东以产业前沿引领技术和关键共性技术研发与应用为核心,积极整合联合行业内创新资源,构建高效协作创新网络,积极创建国家产业创新中心、制造业创新中心和技术创新中心,先后获批建设国家先进高分子材料产业创新中心以及印刷及柔性显示、高性能医疗器械两个国家制造业创新中心。其中,大湾区高性能医疗器械创新中心生物岛建设项目计划总投资6亿元,2020完成投资1.15亿元。惠州TCL集团模组整机一体化智能制造产业园—华星光电高世代模组子项目,计划总投资达78.45亿元。

表1 广东出台的相关新基建的政策措施

省级层面		市级层面	
2019年5月	省政府出台《加快5G产业发展行动计划(2019-2022年)》	2018年6月	深圳市发布《深圳市关于加快工业互联网发展的若干措施》《深圳市工业互联网发展行动计划(2018-2020年)》
2020年6月	省政府出台《广东省5G基站和数据中心总体布局规划(2021-2025年)》	2020年3月	广州市黄埔区推出《加快“新基建”助力数字经济发展十条》
2020年10月	省府办公厅印发《广东省推进新型基础设施建设三年实施方案(2020-2022年)》	2020年7月	广州市人民政府审议通过《广州市加快推进数字新基建发展三年行动计划(2020-2022年)》
2021年3月	省府办公厅印发《关于应对疫情影响进一步促进信息服务和消费的若干政策措施》		
2021年6月	省府办公厅印发《广东省制造业数字化转型实施方案(2021-2025)》《广东省制造业数字化转型若干政策措施》	2020年7月	深圳市发布《关于加快推进新型基础设施建设的实施意见(2020-2025年)》

(二)广东新基建相关政策及重点领域情况

近年来,为加快建设高水平新型基础设施体系,广东相继出台政策措施支持新型基础设施的发展(见表1),为新基建的发展提供良好的政策支撑。

广东新基建政策下,电子信息、5G产业、新能源汽车充电桩、人工智能、数字经济共同构成广东新基建五大重点领域。电子信息领域,2020年广东省电子信息产业营业收入4.4万亿元,连续30年居全国第一,占全省工业营业收入的29.3%,是支撑广东经济发展的主导力量。广

东是全球最大的5G产业集聚区,省内通信巨头企业的5G标准必要专利数量占全球比重超过25%,5G产业带动信息通信产业发展,2020年广东光缆线路长度、移动电话基站数量全国第一,信息通信业务收入规模等均居全国领先地位。新能源汽车充电桩方面,2020年广东新能源汽车产量20.87万辆,同比增长27.6%,约占全国产量的12.2%,至2021年2月,广东公共充电桩保有量11.25万台,位居全国第一。人工智能领域,2020年广东智能制造装备、智能节能型家电制造工业总产值占全省11.0%,其中智能装

备制造业增速达22.0%。数字经济领域,2020年广东数字经济增加值规模全国第一,约占全国13.3%,2019年广东数字经济核心产业增加值13754.49亿元,增长10.6%,对地区生产总值增长的贡献率达16.4%。广东省创新基础设施建设,催生新经济发展壮大,与产业链上下游、市场需求向结合,推动新业态新模式发展。

(三)广东新基建投资的重点领域

《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》指明了当前广东新基建投资的重点:“加快信息基础设施建设,适度超前发展创新基础设施,稳步推进融合基础设施,全力构造高水平基础设施体系”。

一是重点投向具有全国领先的信息基础设施领域。如5G网络、数据中心、智慧超算平台、物联网、量子通信骨干网等领域,加大新技术基础设施建设投资,如人工智能开放创新平台、区块链基础设施建设等。这些基础设施是广东较具领先优势的领域,也是基础设施投资新的增长点,不仅在当前通过投资拉动经济增长,更重要的是信息基础设施的普遍性、基础性、以及前瞻性,引领未来广东现代化发展需要。

二是重点投向促进传统基础设施数字化、网络化、智慧化转型的领域。如核心制造领域智能制造、智慧城市、智能化综合能源网络、智能交通设施、智能物流设施、智慧水利融合工程、智能绿色的生态环保设施体系、全省统一的天空地一体化全要素生态环境监测网、覆盖全省的应急感知和自然灾害监测预警系统等。这些基础设施将有利于提升广东制造转型升级优势、补齐城乡交通基础设施、环保生态等方面的“短板”,为广东优化组织生产方式,提升各行业生产效率提供基础支撑。

三是重点投向技术创新领域。如海洋科学领域科技基础设施、能源科学领域科技基础设施,以及相关创新高等医药生物平台等。这些具有突破性开创性基础设施,对于实现关键核心技术突破、打破技术壁垒、形成新的经济增

长点具有重大意义。

三、新基建推动广东经济高质量发展定量分析

(一)新基建推动广东高质量发展

目前,广东新基建技术开发和应用已在全省、全国范围内逐渐展开,已深入至社会发展、民生治理与经济生产多方面,将进一步推动经济增长和产业升级。以新基建为基石,以跨部门技术融合为突破,新基建将引发新技术、新产品、新模式、新业态的大量涌现,从而推动广东现代制造业、服务业的发展,促进数字经济和实体经济的融合,最终推动经济高质量发展。

1.新基建有助于效率提升

从经济效率上看,新基建通过与传统基建的融合,逐步实现数字化、智能化在各行业的深度覆盖,全面提升中高端产业集群和产业生态圈空间的组织效率,提高全员生产率,而效率的提升,是实现高质量发展的关键。^[17]2020年,广东全员劳动生产率从1979年的914元/人提高到15.78万元/人,年均增长9.2%,其对经济增长的贡献率达年平均73.5%,其中“十一五”期间贡献率达68.7%，“十二五”期间贡献率达82.4%，“十三五”期间贡献率达85.6%，体现了广东经济从粗放增长转向质量增长。在物联网、大数据、云计算、人工智能等技术推动下,交通、能源、通信、市政、社会等领域传统基础设施正发生根本改变,未来新基建将为效率的提升提供更大空间。从社会效率上看,新基建不但推动经济效率提升,也会使得人的生活 and 交往、公共服务和社会管理等各方面发生深刻改变,人工智能、智能交通、智慧医疗、智慧城市等发展,人民群众衣食住行、娱乐、教育、工作等日益智能化,政府管理部门利用大数据、人工智能等手段切实提高公共服务水平和社会治理能力,新基建在一定程度上满足人民对美好生活的向往。同时,新基建通过技术迭代快、对行业赋能大等特点,打破传统地域限制和行

业壁垒,促进地区间、行业间资源的流通,能有效缓解区域间发展不均衡问题,有助于解决当前社会主要矛盾,即人们日益增长的美好生活需求和不平衡不充分发展之间的矛盾,而这对于区域发展不平衡较为突出的广东,更具有现实意义。

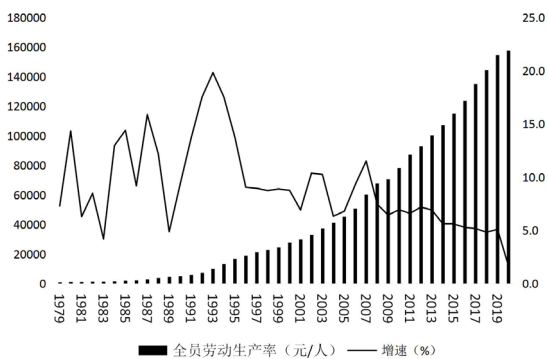


图6 1979—2020年广东全员劳动生产率及增速变化

2.新基建有助于动力变革

新基建是发力于科技端的基础设施建设,兼具基础产业和新兴产业双功能,一方面带动投资与需求,另一方面带动消费升级,引领新消费的产生和发展,激发经济发展的内生动力和新动能。^[18]2020年,广东线上消费保持较高增长,全省限额以上单位通过公共网络实现的商品零售同比增长19.3%,远高于同期社会消费品零售总额增速,在疫情影响消费低迷形势下,体育娱乐、通讯器材等消费升级类商品零售仍能实现正增长。新基建不仅本身是新业态、新技术,而且能激发更多的新产业、新业态、新模式,从而形成创新发展模式,实现发展动力变迁。

“十三五”以来,一批创新类基础设施推动了广东创新能力的提升,创新作为发展动力的基础更加稳固。2020年,广东国际科技创新中心、广深港澳科技创新走廊、光明科学城、松山湖科学城先后顺利启动并稳步推进,国家级高新技术企业达5.3万家,位居全国第一,营业收入5亿元以上工业企业全部设立研发机构,知识产权综合发展指数连续8年位居全国第一,有效发明专利量和PCT国际专利申请量分别连续11年和9年位居全国第一。2020年广东R&D经费投入占地

区生产总值比重达3.14%,居省区第一、全国第四,高于全国0.74个百分点。广东研发强度明显高于OECD平均水平,接近美国水平。

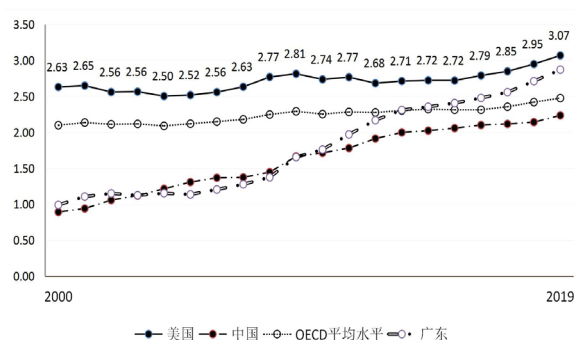


图7 2000年以来广东R&D经费占GDP比重变化(%)

3.新基建有助于质量提高

新基建通过数字化、智能化改造赋能产业发展,为产业转型升级提供重要支撑,加速传统产业转型升级,同时带动上下游产业链的发展,延伸产业链并创新产业链布局,更精准有效提升产品质量与行业标准,通过规范产品质量打造自有品牌,进而提升产业链质量水平。^[19]目前广东获批建设6个国家技术标准创新基地和2个国家标准检验检测证点,数量居全国第一,共有4个智能制造标准化试点示范项目,逐步形成《粤港澳大湾区标准重点领域清单》。工业转型升级推动产品质量和标准提升,2020年广东先进制造业和高技术制造业增加值占规模以上工业增加值比重56.1%和31.1%,比2015年提高7.7个和5.5个百分点,2家制造业企业获得中国质量奖,10家企业获得中国质量奖提名奖;“双十”战略性新兴产业集群成为全省经济增长的主要支点,2021年前三季度,全省“双十”战略性新兴产业集群完成增加值同比增长11.7%,占地区生产总值的比重为39.4%;绿色制造有力推进,2020年累计建设国家绿色工厂195家、绿色产品544个、绿色供应链27个,绿色制造示范数量居全国首位;规模以上工业增加值能耗逐年下降,成为新能源汽车蓄电池回收利用试点省份,截至2020年底,已实现21个地级市回收服务网点全覆盖。

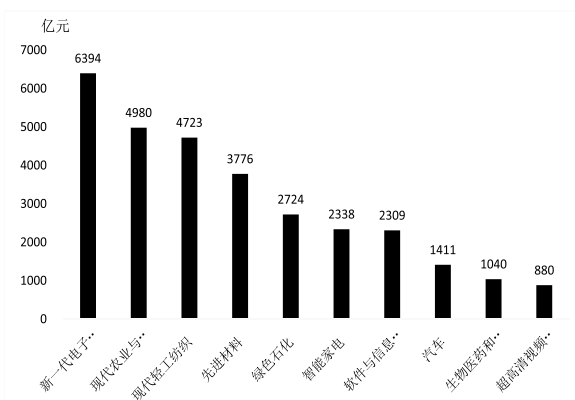


图8 2021年前三季度广东十大战略性新兴产业产业集群增加值

(二)新基建对“十四五”时期经济产出初步测算

1.新基建投资乘数测算

采用投入产出模型中的局部闭模型，推算新基建投资乘数，并推算对总产出的影响。投入产出中 $AX+Y = X$ 得局部闭模型：

$$X_{n+1} = (I - A_{n+1})^{-1}Y_{n+1}$$

X_{n+1} 指消费部门 $n+1$ 维产品列向量， Y_{n+1} 指减去消费列的 $n+1$ 维最终产品列向量， A_{n+1} 指加入消费部门后的 $n+1$ 阶直接消耗系数矩阵， $(I-A_{n+1})^{-1}$ 即投资乘数。进一步有：

$$\Delta X_{n+1} = (I - A_{n+1})^{-1} \Delta Y_{n+1}$$

$$\Delta GDP = A_V' (I - A_{n+1})^{-1} \Delta Y_{n+1}$$

其中 ΔY_{n+1} 指投资列向量， ΔX_{n+1} 指新增产列向量， ΔGDP 指由投资变动增加带来的变动值列向量，由 A_V 添加一个居民部门变为 A_V' ， A_V 指增加值系数对角阵，其对角线数值是各部门的增加值系数。利用2017年广东142部门投入产出表进行测算。

投入产出表中的固定资本形成向量为工业：建筑业：服务业=20%:60%:20%；由于“新基建”在有形的建筑物构建方面将显著减少，假设“新基建”导致建筑业占比降至30%，则“新基建”需要增加更多设备、技术和服务投资，从而带动工业、服务业占比上升，下降30%的份额由工业和服务业分别上升15%来填补，则新基建的投资构成为35%:30%:35%，根据专家

评分法将上述比例分到各细分行业，得到细化的固定资本形成向量，从而定量分析新基建投资对经济增长的贡献。

结果表明，每100亿元新基建投资将直接推动经济增长202.46亿元，投资乘数略高于全国固定资本形成乘数的平均值2.2。“新基建”对农业、制造业和服务业拉动作用明显，比传统基建相比，多拉动经济3.37亿元。从142个细分行业看，新基建拉动增长更多的行业达97个，超总数2/3，说明对比传统基建，新基建能够拉动更多细分行业增长。

2.新基建总体影响测算

为测算新基建对各行业的影响，本文采用结构化产业时间序列估计模型——GVAR模型，并结合投入产出表来测算。

假定单个行业的VARX* 回归模型如下：

$$X_{i,t} = \alpha_{i0} + \alpha_{i1}t + \varphi_i X_{i,t-1} + A_{i0}X_{i,t}^S + A_{i1}X_{i,t-1}^S + \varepsilon_{i,t}$$

其中， $i=1, 2, \dots, N$ ； $t=1, 2, \dots, T$ ； $\varepsilon_{i,t}$ 表示行业的自主冲击向量，滞后阶数 (p, q) 由AIC准则来选择，这里假定 $p=q=2$ 。 Φ_i 表示 $k_i \times k_i$ 阶的滞后一期内生变量系数矩阵， Λ_{i0} 和 Λ_{i1} 分别代表 $k_i \times k^S$ 阶的当期和滞后一期的弱外生变量系数矩阵。弱外生变量 $X_{i,t}^S = \sum_{j=0}^N w_{ij} X_{j,t}$ ，且 $w_{ii}=0$ ， w_{ij} 为产业关联权重矩阵，是将N个产业连接成一个GVAR系统的重要传导媒介。

变量与数据选取。

由于新基建中涉及电子计算机通信设备、计算机和其他电子设备投资的超过半数，且新基建前期投资对硬软件投资偏高，可通过分析电子计算机通信设备、计算机和其他电子设备业替代新基建行业，测算新型基础设施投资对国民经济行业的直接和间接影响。

本文以2010—2020年42个国民经济行业中的基础设施投资、从业人员、利润率数据为行业内生变量带入GVAR模型，并将物价水平、消费总额作为弱外生变量，使用广东省2017年投入产出基本流量表中的数据来表示产业关联度，形成权重矩阵。

结果显示，新基建投资将有力推动电信运

营业、设备制造业和信息服务业的快速发展,并通过配套需求增多进而推动地区生产总值增长。以各行业创造的直接经济价值加总测算,每年创造经济价值超过3400亿元以上。

新基建对各行业增长影响不一,其中电子设备行业受影响最大,每年增加值超2450亿元;电气机械器材、金融和信息服务影响次之,

“十四五”期间创造的增加值分别达到1882.56亿元、1077.37亿元和1018.59亿元;批发和零售、租赁和商务服务“十四五”期间增加值达660.0亿元、613.27亿元;新基建对废品废料、燃气生产和供应、卫生和社会工作、水利、环境和公共设施管理等行业影响较小。

四、研究结论及对策建议

(一) 研究结论

理论上新基建通过两方面促进经济增长:直接投资驱动与间接溢出外部性,基础投资有必要从传统基建转移到具有明显正外部性的新基建领域。本文在经济发展理论上,使用广东省数据对新基建十四五经济产出进行了测算。

新基建投资乘数测算结果表明,广东省每100亿元新基建投资将直接推动经济增长202.46亿元。新基建对农业、制造业和服务业拉动作用明显,对比传统基建,新基建能够拉动更多细分行业增长。广东省新基建总体影响测算结果显示,新基建投资将有力推动电信运营、设备制造业和信息服务业的快速发展,并通过配套需求增多进而推动地区生产总值增长。以各行业创造的直接经济价值加总测算,每年创造经济价值超过3400亿元以上。

广东省新基建发展有助于广东效率、动力与质量的变革。新基建通过与传统基建的融合能够全面提升中高端产业集群和产业生态圈的组织效率,提高全员生产率;新基建是发力于科技端的基础设施建设,兼具基础产业和新兴产业双功能,能够激发经济发展的内生动力和新动能;新基建通过数字化、智能化改

造赋能产业发展,为产业转型升级提供重要支撑,加速传统产业转型升级,通过规范产品质量打造自有品牌,进而提升产业链质量水平。

(二) 问题与对策建议

目前,广东新基建仍面临一系列问题。一是对新型基础设施的统筹规划有待加强。新型基础设施涉及范围广、领域多,设施推进中涉及的用地、用能、收费、技术创新、场景应用等问题日益凸显,亟需在更高层次进行顶层设计、整体谋划和多部门协同联动。二是适应新型基础设施发展需要的投融资机制有待进一步发展完善。新基建不仅要依靠政府投资,也离不开社会资本的投资,应引导社会资本参与,形成政府投资和社会资本多元化投融资体系。三是部分新型基础设施亟需优化布局和改造升级。新基建的覆盖面是数字经济发展的基础,其发展水平是分享“数字红利”的关键,但广东当前面临珠三角与粤东西北的区域发展不平衡问题,布局新基建既要考虑区域内经济发展程度,又要避免造成差距越拉越大的局面。四是创新基础设施建设有待进一步加强。广东重大科技基础设施建设尚处于起步阶段,支撑基础研究和学科发展的能力仍有较大发展空间。针对广东新基建面临的问题与上述研究结论,提出以下政策建议。

首先,充分认识到基础投资从传统基建转移到新基建领域的必要性,加强要素保障,优化营商环境。基于数据测算,广东省新基建对经济拉动作用高于传统基建,且能够拉动更多细分行业增长。因此,有必要营造良好的营商环境,推动各种要素资源向新型基础设施领域加速汇聚。具体的说,政府应进一步简化行政项目审批,加强项目决策与用地、规划等资源要素和建设条件衔接,推动项目尽快落地。加强知识产权保护,构建有利于高技术产业自主创新的制度环境,构建具有竞争力的人才制度,加快形成良性有序的人才流动机制以及与创新相容的人才激励机制。^[20]

其次,基于新基建对不同行业拉动作用不

同,加强统筹规划,从实际出发。广东省新基建对各行业增长影响不一,其中电子设备行业受影响最大,电气机械器材、金融、信息服务、批发、零售、租赁和商务服务影响次之,对废品废料、燃气生产和供应、卫生和社会工作、水利、环境和公共设施管理等行业影响较小。应基于新基建对跟行业的不同作用,实施新基建计划一揽子专题研究计划,构建长效激励机制,确保新型基础设施发展行稳致远。地方政府在新型基础设施发展过程中要因地制宜,既要超前谋划布局,也要避免盲目铺摊子;既要推动新型基础设施发展,也要注重与传统基建补短板的协同配合;既要充分认识新型基础设施的前瞻性和外溢效应,也要结合各自区域特点和产业基础,探索合理有效的发展路径和重点领域,推动区域经济不断迈向高质量发展。

第三,加强应用导向,与产业发展形成同频共振。增强新型基础设施发展的前瞻性、实用性,注重上下游配套产业链建设。^[21]从补齐传统基建短板出发突出应用导向,加大对民生领域的公共卫生和医疗服务信息化短板的建设力度,建设先进普惠的社会生活基础设施,提升经济社会发展的整体水平。加快构建布局完整、技术先进、运行高效、支撑有力的国家重大科技基础设施体系;推动高校、科研院所加强新兴交叉学科的科教设施建设;加快搭建重点产业技术创新中心、工程研究中心、公共服务平台,积极建设新技术、新产品、新工艺、新材料试验验证平台和应用试验基地。

第四,加强改革创新,发掘民企在新基建中作用。用好市场这只隐形手,通过确定行业规则、设施标准、产业布局等,推进市场有序运行。^[22]建立市场准入负面清单,清单之外应给予各类市场主体平等机会。继续优化财政投资方向和结构,积极用好中央预算内投资、专项债券资金,稳妥推进基础设施REITs工作,盘活优质存量资产,形成良性投资循环;综合利用贷款、股权投资、债券融资以及资本市场等多种方式推进新型基础设施项目建设,创新推出适用于

新型基础设施项目融资需求。

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):1-12.
- [2]刘海军,李晴.新基建加速制造业转型升级[J].当代经济管理,2020 42(9):26-31.
- [3]田杰棠,闫德利.新基建和产业互联网:疫情后数字经济加速的“路与车”[J].山东大学学报(哲学社会科学版),2020(3):1-8.
- [4]石梦.新基建对经济发展的作用探讨[J].中国集体经济,2021(3):19-20.
- [5]陆岷峰,徐阳洋.经济双循环背景下中小企业的机遇、挑战与成长的着力点[J].西南金融,2021(1):73-82.
- [6]付艳涛,吴雪娟,许金兰.新基建推动消费升级的逻辑机理及应用场景[J].商业经济研究,2021(14):62-65.
- [7]宋歆欣.基建新周期孕育发展新机遇[J].经济界,2020(6):39-48.
- [8]陈欣远,赵璇,李影.新基建、产业结构与城市蔓延——基于中介效应和空间面板模型的实证分析[J].调研世界,2021(12):51-60.
- [9]罗伊·哈罗德.动态经济学[M].北京:商务印书馆,1981.
- [10]姜卫民,范鑫,张晓兰.中国“新基建”:投资乘数及其效应研究[J].南京社会科学,2020(4):20-31.
- [11]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):3-13.
- [12]郭朝先,王嘉琪,刘浩荣.“新基建”赋能中国经济高质量发展的路径研究[J].北京工业大学学报(社会科学版),2020,20(6):13-21.
- [13]中国人民银行石家庄中心支行调查统计处课题组.新基建投资对经济高质量增长的带动效应研究[J].河北金融,2021(4):30-35.
- [14]刘生龙,胡鞍钢.基础设施的外部性在中国的检验:1988-2007[J].经济研究,2010 45(3):4-15.
- [15]Lei Cheng. Discussion on the Application of PPP model in New Infrastructure Construction [J]. Open Journal of Social Science. 2019, 7(9): 283-288.
- [16]王玮.新形势下PPP助力“新基建”提供发展新动能[J].现代商业,2021(4):155-157.
- [17]刘凤芹,苏丛丛.“新基建”助力中国经济高质量发展理论分析与实证研究[J].山东社会科学,2021(5):136-141.
- [18]张颖欣.关于“新基建”投资的几点思考[J].经济

管理文摘, 2020(19): 11-12.

[19]沈坤荣, 孙占. 新型基础设施建设与我国产业转型升级[J]. 中国特色社会主义研究, 2021(1): 52-57.

[20]李晓华. 面向智慧社会的“新基建”及其政策取向[J]. 改革, 2020(5): 34-48.

[21]宋微, 张舒逸, 杨婧. 新基建在中国经济结构

转型中的作用及发展效应[J]. 科技和产业, 2021, 21(2): 115-118.

[22]张群, 韦柳融. 促进民间投资新基建的分析和建
议[J]. 中国集体经济, 2021(16): 23-27.

【责任编辑 刘红娟】

Empowerment Effect of New Infrastructure on High-quality Economic Development in Guangdong

YANG Xinhong

Abstract: At present, Guangdong's new infrastructure is accelerating the layout and construction, and the investment momentum is good. Based on the conclusion of economic development theory and empirical researches of new infrastructure, this paper analyzes the relationship between new infrastructure and high-quality economic development in Guangdong Province, and calculates the empowerment effect of new infrastructure on high-quality development. This paper also discusses the following problems and solutions based on the above analysis. Theoretically, new infrastructure promotes economic growth through two aspects: direct investment drive and indirect spillover externalities. It is necessary for basic investment to transfer from traditional infrastructure to new infrastructure with obvious positive externalities. Using data of Guangdong Province, we calculate the empowerment effect of new infrastructure. It shows that every 10 billion yuan of new infrastructure investment in Guangdong province will directly promote economic growth of 20.246 billion yuan. The new infrastructure has a significant driving effect on agriculture, manufacturing and service industry, which can drive the growth of more sub-sectors than traditional infrastructure. The impact of new infrastructure in Guangdong province on the growth of various industries is varied, among which the electronic equipment industry is the most affected. The new infrastructure investment will strongly promote the rapid development of telecommunications business, equipment manufacturing and information service industry, and promote the GDP growth through the increase of supporting demand. New infrastructure development will contribute to Guangdong efficiency, power and quality. This paper also discusses the problems faced by the new infrastructure and puts forward corresponding solutions.

Keywords: new infrastructure; high-quality development; driving role; empowerment effect; quantitative analysis