

■未来五年产业前瞻(十二)

新型基础设施：发展新质生产力的先进物质基础

□ 中国宏观经济研究院 徐 策 中国经济信息网 左登基

党的二十大报告提出,“优化基础设施布局、结构、功能和系统集成,构建现代化基础设施体系”。党的二十届三中全会《决定》进一步强调,“构建新型基础设施规划和标准体系,健全新型基础设施融合利用机制”。新型基础设施是现代化基础设施体系的重要组成部分,是发展新质生产力和建设现代化强国的先进物质基础。当前,我国新型基础设施建设(以下简称“新基建”)已取得积极成效,深度赋能经济社会高质量发展。下一个5年,要进一步优化新型基础设施科学布局,建设完善适应新质生产力发展需求的新型基础设施体系。

一、新基建是稳定经济增长、促进社会繁荣的关键支撑力量

新型基础设施是指提供数字转型、智能升级、融合创新等服务的基础设施体系,主要包括信息基础设施、融合基础设施和创新基础设施。着眼中国式现代化建设全局目标与长远战略需求,新型基础设施是我国稳定经济增长、激发社会活力、实现持久繁荣的关键支撑力量。

(一)扩内需、增就业、稳增长的强大引擎
新基建是兼顾短期扩大有效需求和长期扩大有效供给的有力抓手,是扩内需、增就业、稳增长的关键支撑力量。

从内需看,新基建水平与扩大内需存在显著的正向关联。一方面,新基建在投资中形成重要牵引作用,通过资本存量的增加和生产效率的提高,拉动智慧城市、电子信息等领域大量投资,形成我国经济增长的内在潜力。另一方面,新基建将在消费中带来经济发展新动能,包括激活沉浸式体验、数字家庭、智能机器人等消费场景;促进线上外卖、直播电商、“四首”经济等消费新模式形成;推动拓展数字文创、协同办公、线上娱乐、远程教育等消费新领域,促进各领域消费向价值链高阶跃升。

从就业看,新基建通过促进平台经济、电子商务、线上外卖等业态发展,大量吸纳快递外卖等一般技能从业者的就业及高科技领域就业。以5G发展为例,据全球移动通信系统协会最新报告显示,2023年,我国以5G为代表的移动生态系统创造了约800万个就业岗位。

从增长看,新型基础设施通过信息流、物流、资金流的高效流通,降低企业数字化转型成本,提高产业协同效率,带动产业集群整体提质增效,打造面向未来的新型供应链优势。以工业互联网在部分企业的应用为例,83%的企业表示应用工业互联网后,生产经营效率明显提升。

(二)大国博弈、抢占竞争优势的重要战场
基础设施建设水平历来被视为国际竞争力的核心要素之一。人类经济发展史上的每一轮产业变革都会孕育新的基础设施,并推动传统基础设施改造升级。当前,以数字化、智能化、网络化为核心特征的新一轮科技革命和产业变革深度演进,数据成为关键生产要素,数字经济成为经济增长的主导力量,由此形成了新基建的需求和土壤,产生促进传统基础设施转型升级的基础和动能,使基础设施在内涵、体系、结构、功能、效率、质量等方面发生深刻变化。

新基建水平直接影响一国的科技成长潜力、产业发展水平和百姓生活质量,正成为新一轮科技革命和产业变革的关键支撑和重要物质保障。当前,无论是发展中国家还是发达国家,都将新型基础设施视为推动经济增长、提高生活质量和国际竞争力的关键要素,主要经济体纷纷加快相关战略及规划的制定步伐。例如,欧盟发布《2030数字罗盘:欧洲数字十年之路》《塑造欧洲数字未来》《欧洲数据战略》等,积极抢占新型基础设施全球竞争优势。还有些国家甚至不惜通过组建科技联盟、联合开展政治施压等手段开展“非对称竞争”。新基建已成为大国博弈的重要战场,将对未来大国竞争格局产生深远影响。

(三)加快培育发展新质生产力的迫切需求
新质生产力是由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生的先进生产力质态。其中,新型基础设施是新质生产力发展的显著标志之一,是支撑新业态、新产业、新服务发展的战略性基石。借助新一代信息技术、人工智能、工业互联网等新型基础设施,将孕育出一大批更智能、更高效、更低碳、更安全的新型生产工具,推动劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升和质变;极大丰富劳动对象的种类和形态,拓展生产新边界,创造出生产新空间;促进生产流程走向智能化、制造过程从规模生产转向规模定制,推动生产力向更高级、更先进的质态演进。面对传统产业升级、新兴产业培育、未来产业布

□ 新型基础设施是指提供数字转型、智能升级、融合创新等服务的基础设施体系,主要包括信息基础设施、融合基础设施和创新基础设施。着眼中国式现代化建设全局目标与长远战略需求,新型基础设施是我国稳定经济增长、激发社会活力、实现持久繁荣的关键支撑力量

□ 未来,围绕加快培育和发展新质生产力,我国经济社会发展对新基建的需求将持续释放,从而培育形成新的经济增长点。伴随新型基础设施逐步完善,国民经济和社会发展的基础支撑将得到进一步巩固和提升,从而为新产业新业态新服务高质量发展提供关键驱动

□ 当前,我国新基建水平与新质生产力培育 and 高质量发展需求仍存在一定差距。未来一段时期,特别是下一个五年,要构建新型基础设施规划和标准体系,健全新型基础设施融合利用机制,进一步优化新型基础设施科学布局,提升新基建应用水平,加快建设和完善适应新质生产力发展需求的新型基础设施体系

局及数字经济发展产生的巨大需求,加快推动新基建,将为全面建设社会主义现代化国家打下坚实物质基础。当前,我国新基建水平与新质生产力培育 and 高质量发展需求仍存在一定差距,面临城乡区域差距较大、核心技术短板仍存等一系列现实问题,亟须加快建设与新质生产力发展高度匹配的基础设施体系。

二、新型基础设施已深度赋能经济社会高质量发展

当前,我国新基建已取得积极成效,在重点领域取得一批标志性成果,区域空间布局得到进一步优化,投资拉动效应进一步彰显,深度赋能我国经济社会高质量发展。

(一)政策支持力度不断加大,支撑新基建的制度框架不断完善

新基建首次被提及是在2018年12月召开的中央经济工作会议上,此后被写入“十四五”规划纲要,近年来又被多次写入政府工作报告。从中央到地方均密集出台支持新基建发展的政策,新基建成为我国数字经济建设工作的重中之重。截至目前,中央有关部门陆续聚焦交通运输、教育、算力、物联网、数据中心等领域出台了新基建专项方案;湖南、湖北、江西等地出台了新型基础设施领域的“十四五”专项规划;北京、上海、广东、浙江、福建、山东、河南、重庆、陕西等地纷纷出台了专项行动计划。各地重大工程项目高效部署、有序落地,相关企业和社会力量积极参与,全国新基建形成高位部署、高位推进、央地协同、政企合力发展的良好态势。

(二)重点领域建设成效显著,新基建成为经济增长的强大引擎

目前,我国在信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施等领域集中发力,重大工程稳步实施,逐步建立起系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系。

一是信息基础设施持续升级。目前,我国已形成网络、算力和新技术基础设施全面发展的格局,建成全球规模最大、技术领先的5G网络、光纤宽带网络和移动物联网。截至2023年底,我国5G网络规模、千兆网络用户规模、物联网终端规模已稳居世界第一,算力总规模世界第二,智能算力占比超30%,超算发展水平位于全球第一梯队;我国在用数据中心机架规模超过810万标准机架,算力总规模达到230EFLOPS,即每秒能完成230百亿亿次浮点运算。人工智能、区块链、量子信息等新技术设施蓬勃兴起,国家新一代人工智能创新发展试验区已经达到17个,北斗三号全球卫星导航系统开通,卫星遥感系统已形成全球观测能力。

二是融合基础设施加快布局。新型基础设施融合应用加速向行业渗透,新业态新模式功能不断涌现。截至2023年底,我国基础设施数字化规模占基础设施投资规模的2%以上。其中,城市交通、轨道交通、公路交通与水环境占比超50%,其他领域约占45.55%。工业互联网标识解析体系发展迅速,累计标识注册量6130亿个,国家顶级节点日解析量达1.5亿次。电子商务、远程医疗、线上教育等民生设施加速构建,国家智慧教育平台加快建设。智慧能源调度系统大幅提升了能源供应效率 and 安全保障水平,特高压电力输送进入“5G”时代。智慧城市基础设施加速构建,为社会治理和民生改善注入了新的动力和活力。

三是创新基础设施加快优化。各地各部门出台一系列举措,推动重大科技基础设施建设,产出一批重大原创成果,为实现科技自立自强、建设科技强国不断夯实根基。截至目前,我国已布局建设77个国家重大科技基础设施,形成了涵盖战略导向型、应用支撑型、前瞻引领型、民生改善型的设施体系;在建和运行中的大科学装置超过60个,部分设施综合水平迈入全球第一方阵。同时,以企业为主体的创新能力建设持续强化,已建成运行32个国家重大科技基础设

施,在重点领域布局建设了200多家国家工程研究中心、1600多家国家级企业技术中心和一批国家产业创新中心,已经形成较为完备的重大科技基础设施体系。

(三)区域空间布局持续优化,新基建成为区域发展的重要动脉

当前,我国新基建存在较为显著的区域差异。根据相关研究监测,东部地区省份绝大多数新型基础设施发展水平整体程度较高,发展趋势良好。其中,广东、江苏、山东、浙江、北京等5个省市排名居前。中部地区河南、湖北排名靠前,甚至超越部分东部地区,发展趋势良好。西部地区的四川省排名突出,超越中部与东部部分地区,发展势头强劲。伴随“东数西算”等重大工程实施,西部地区新型基础设施水平加速提高,以创新的产业转移模式,加快重塑区域比较优势。据国家数据局最新数据,截至2024年6月底,“东数西算”八大国家枢纽节点直接投资超过435亿元,拉动投资超过2000亿元,机架总规模超过195万架,整体上架率达63%左右,东部算力需求有序向西部迁移,算力集聚效应初步显现。

(四)投资拉动效应持续显现,新基建成为托底经济的关键力量

当前,伴随各部门各地区持续推进重大项目建设,由新基建所拉动的基建投资成为托底经济的关键力量。国家统计局数据显示,2024年上半年,我国高技术产业投资同比增长12.5%,快于全部投资8.7个百分点,占全部投资的比重比2023年同期提高0.7个百分点。当前,新基建占整个基建投资的比重约为30%。据长城证券测算,2024年全国新基建投资预计增长约15%,有望拉动全国基建投资增速接近1.5个百分点,可能拉动固定资产投资增速约0.3个百分点。据中国信息通信研究院测算,5G商用5年来,直接带动经济总产出约5.6万亿元,间接带动总产出约14万亿元,有力促进经济社会高质量发展。

三、新基建激活未来经济发展广阔空间

未来,围绕培育和发展新质生产力,我国经济社会发展对新基建的需求将持续释放,从而培育形成新的经济增长点。伴随新型基础设施逐步完善,国民经济和社会发展的基础支撑将得到进一步巩固和提升,从而为新产业新业态新服务高质量发展提供关键驱动。

(一)新型基础设施投资活跃,激活新的经济增长点

未来一段时期,在数字经济需求和政策红利双重刺激下,新基建规模将持续稳步扩大,我国新基建投资前景持续向好。“十四五”时期,大数据中心投资预计以每年超过20%的速度增长,累计带动各方面投资超过3万亿元;2025年,我国新基建领域累计直接投资将达到13.9万亿元,带动的投资规模将超过21万亿元。展望2030年,产业政策支持和需求带动效应将持续释放,更多新基建项目将加速落地,新基建投资将面临较大增长空间,并带动相关领域投资实现快速增长。

(二)信息基础设施空间广阔,有力支撑数字经济发展

一是新一代信息通信技术创新赋能。其中,5G构筑经济社会数字化转型的关键基础设施。据中国信息通信研究院预测,到2030年,5G有望带动我国直接经济产出6.3万亿元、经济增加值2.9万亿元、就业机会800万个。6G加速实现商用并形成应用场景。我国6G技术已进入关键技术研究的初期阶段,预计2030年前后将实现商业应用。研究机构预计,2040年全球6G市场规模超过3400亿美元,我国将是全球最大的6G市场之一。

二是移动物联网加速从“万物互联”迈向“万物智联”。随着产业政策催化,移动物联网

市场增长空间将进一步看涨。根据部署,到2027年底,我国移动物联网终端连接数将突破36亿个,其中4G/5G物联网终端连接数占比达到95%。IoTAnalytics研报预测,2024年到2030年移动运营商的蜂窝物联网收入增速将达到18%。

三是算力产业步入高速发展快车道。根据部署,2025年,我国算力规模将超过300E-FLOPS,智能算力占比达到35%,东西部算力平衡协调发展。据中国信息通信研究院测算,预计未来一段时期全球算力规模将以超过50%的速度增长。

四是人工智能转向开源开放生态体系。未来5年至10年将是人工智能发展的关键期,发展重点逐步转为开源开放的生态体系。据预测,到2030年,全球人工智能市场规模将达到16万亿美元,我国人工智能核心产业规模将超过1万亿元。

(三)融合基础设施持续升级,加速赋能经济社会发展

一是新型能源基础设施将成为智能时代的能源底座。在可持续发展战略与双碳目标推进的背景下,以光伏为代表的新型电力系统能源基础设施,以电动汽车为代表的新型电动出行能源基础设施,以ICT能源基础设施为代表的新型数字产业能源基础设施,蕴藏着巨大机遇。据华为预测,到2030年全球可再生能源发电占比将达到65%,全球光伏累计装机容量将接近6000GW,电源电气化率将达到30%,电动汽车年充电量将超过1.1万亿度,超过80%的ICT能源基础设施将采用绿能供电。

二是医疗智能设施改善医疗体系服务效率。基于大数据、云计算、AI技术能力、医学知识与场景经验、场景与算法高频迭代五大必备核心要素,未来医疗智能将会发展为以提升决策效率、满足精准化需求、提供高价值可追溯的服务为核心的医疗体系。据相关机构预测,在2025年至2030年间,我国医疗智能行业市场规模复合年增长率将达37.4%,市场规模将在2030年突破1.1万亿元。

三是工业互联网促进物理与数字世界深度融合。通过对人、机、物、系统等全面连接,工业互联网将构建起覆盖全产业链、全价值链的全新制造和服务体系。根据工业和信息化部工作部署,力争到2027年,工业大省和重点区域规上工业企业实现数字化改造全覆盖,建成200个左右高标准数字园区;到2030年,力争规上工业企业基本完成一轮数字化改造。伴随工业互联网应用进一步走向深入,制造业生产方式和企业形态将发生深度变革。

四是智慧交通改变人类出行模式。未来,交通基础设施朝着数字化智慧化方向发展,车联网、智能网联汽车、智慧铁路、电子客票等应用更加广泛。据有关机构预测,到2030年,全球智能交通市场营收将达到2547.8亿美元,新出行服务的年收入将增至6600亿美元。我国新型城市交通生态将激发近4000亿元大市场。

五是智慧农业深度嵌入农业产业链各环节。通过构建全面的农业数据生态系统,农业生产将实现从种子到餐桌的全程追溯,并与生物技术、基因编辑等前沿领域结合,培育出更适应气候变化、抗逆性强的新品种,提高农作物的产量和质量。根据部署,到2030年,我国智慧农业发展将取得重要进展,到2035年,农业生产信息化率将达到40%以上。

(四)创新基础设施高效布局,有效激活创新发展动能

一是国家重大科技基础设施建设将基本建成。根据部署,我国将瞄准科技前沿研究和国家重大战略需求,以能源、生命、地球系统与环、材料、粒子物理和核物理、空间和天文、工程技术等七个科学领域为重点,从预研、新建、推进和提升四个层面逐步完善重大科技基础设施体系。到2030年,我国将基本建成布局完整、技术先进、运行高效、支撑有力的重大科技基础设施体系。

二是智慧教育激活数字时代的教育新形态。随着云计算、物联网、互联网等技术的发展,智慧教育将在教学管理、教育教学和教育科研等方面得到更广泛的应用,构建人人皆学、处处能学、时时可学的高质量个性化终身学习体系。机构预测,2025年我国智慧教育市场规模将突破9000亿元,年复合增长率约21%。到2030年,全球智慧教育市场规模将达到3412亿美元。

四、建设完善适应新质生产力发展需求的新型基础设施体系

当前,我国新基建正处在快速成长阶段,未来一段时期,特别是下一个五年,要全面贯彻落实党的二十大和二十届二中全会、二十届三中全会精神,进一步优化新型基础设施科学布局,提升新基建应用水平,构建新型基础设施规划和标准体系,健全新型基础设施融合利用机制,加快建设和完善适应新质生产力发展需求的新型基础设施体系。

(一)坚持重大任务驱动,优化新型基础设施统筹规划布局

一是分类制定投资建设引导目录。统筹规划好新基建的长期与短期、城市与农村、经济与社会等多种关系,根据新型基础设施项目类型制定不同的投资建设引导措施;持续研究新型基础设施投融资指导目录体系,明晰新型基础设施投资范围,加大对各级政府和企业的培训指导。

二是深化重点行业应用融合示范。坚持以需求为导向,推进新基建与制造、能源、交通、农业等实体经济深度融合;统筹布局新基建产业链建设,加快关键产品的研发和产业化,加快培育一批行业领域系统解决方案服务商,持续优化重点高端行业融合应用生态体系;注重完善以建促用、建用并举、重在应用的体制机制导向,发挥技术和场景结合的最大化价值,加快推进新技术成果转化落地。

三是推动新基建与传统基建融合创新发展。加快新基建与传统基建资源共享、设施共建、空间共用,统筹新基建与传统基建的空间布局和要素连接;以新基建改造提升传统基建,通过新基建要素与传统基建的智能联动,加快推进传统基建的信息化转型。

(二)坚持重大工程引领,加快新型基础设施赋能经济发展的步伐

一是高标准协同推进东数西算重大工程。加快构建全国一体化算力网体系,建设一批城市算力节点,统筹通用算力、智能算力、超级算力协同计算,完善东中西部地区及大中小城市协同布局,协同应用算力、数据、算法,协同建设算力和绿色电力,协同保障算力发展和安全,构建联网调度、普惠易用、绿色安全的全国一体化算力网络。

二是深入推动数字化绿色化协同工程。注重环境与能源基础设施发展,积极响应国家绿色发展战略,构建绿色高效的现代新基建体系;优化能源监测,完善和扩大环境治理设施;完善新基建网络安全保障措施,优化新基建网络的安全测评与审计、保密审查与日常监测等制度,为我国新基建提供安全技术保障。

三是实施数据要素×行动。推动数据要素×交通运输,支持交通运输龙头企业推进高质量数据集建设和复用,推进智能网联汽车创新发展,促进道路基础设施数据、交通流量数据、驾驶行为数据等多源数据融合应用;推动数据要素×商贸流通,整合订单需求、物流、产能、供应链等数据,优化配置产业链资源,打造产业协同创新生态。

(三)坚持重大改革牵引,健全新型基础设施融合利用机制

一是加强政策谋划,完善部门协调机制。研究出台推动新型基础设施发展实施细则,整体谋划项目、资金、产业、安全等全方位工作,同时积极引导各省份研究制定差异化的政策措施,因地制宜探索新型基础设施发展的多维度路径,促进各地区间协同交流,形成“全国一盘棋”的发展格局。

二是强化政策支撑,完善要素保障。加快培育新基建所需的复合型专业人才,加快高层次人才引进,加强产学研合作;发挥政府财政资金引导和补缺作用,加快形成政府引导、企业主导、市场运作的新基建投融资模式;统筹运用各类财政和金融工具,加快新基建项目中PPP模式发展,推进REITs投资重大新基建项目。

三是放宽市场准入,创新企业投融资机制。实施市场准入负面清单,给予各类经营主体公平参与新基建项目投资的机会,支持新基建领域企业通过资本市场融资。