

“新基建”发展白皮书

赛迪智库电子信息研究所

2020年3月

前言

“新基建”是服务于国家长远发展和“两个强国”建设战略需求，以技术、产业驱动，具备集约高效、经济适用、智能绿色、安全可靠特征的一系列现代化基础设施体系的总称。近年来，党中央、国务院高度重视新型基础设施建设，不断加快并完善 5G 基建、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网等领域的建设布局。以“新基建”为牵引，夯实经济社会高质量发展的“底座”“基石”，对于引燃“十四五”产业动力新引擎、助力数字经济发展、构建智慧和谐社会具有重要意义。

在此形势下，赛迪智库电子信息研究所编写了业内首个《“新基建”发展白皮书》，详细梳理并阐述了新基建的内涵、意义、建设内容和带动效应，预测新一轮投资风口，分析提出了“新基建”推进过程中关于投资主体、区域布局、网络安全等需遵循的路径原则，并分别从政府和企业的角度提出若干措施建议，以供决策参考。

本白皮书由赛迪研究院电子信息研究所温晓君、陆峰、张金颖、苏廷栋、李雅琪、石岩、张甜甜、王丽丽参与编写，如有商榷之处，欢迎大家批评指正。

赛迪研究院电子信息研究所

2020 年 3 月 19 日

目 录

一、“新基建”的概念内涵	1
二、“新基建”与“传统基建”的区别.....	1
（一）更突出支撑产业升级和鼓励应用先试.....	2
（二）更突出政府对全环节的软治理.....	2
（三）更突出区域生产要素整合和协调发展.....	2
三、“新基建”实施的意义	2
（一）支撑网络强国建设.....	2
（二）助力数字经济发展.....	3
（三）加速构建智慧社会.....	3
四、“新基建”建设内容	3
五、“新基建”的带动效应	5
六、“新基建”引入的投资新风口	9
（一）加快芯片产业化.....	9
（二）补足工业软件短板.....	10
（三）推进系统装备规模化生产.....	10
（四）促进行业应用落地.....	11
七、需着重关注的四点问题.....	11
（一）投资主体.....	11
（二）实施进度.....	11
（三）区域和行业布局.....	12

(四) 网络安全保障	12
八、区域布局需考虑的因素	12
(一) 国家战略和重大项目布局要求	12
(二) 人口分布和城镇化格局现状	12
(三) 地区产业和互联网发展情况	13
(四) 区域资源环境承载能力	13
九、措施建议	13
(一) 政府层面	13
(二) 企业层面	14

一、“新基建”的概念内涵

“新基建”是与传统的“铁公基”相对应，结合新一轮科技革命和产业变革特征，面向国家战略需求，为经济社会的创新、协调、绿色、开放、共享发展提供底层支撑的具有乘数效应的战略性、网络型基础设施。“新基建”包括**5G 基建、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网**等七大领域。

表 1 “新基建”概念发展时间脉络

时间	会议	内容
2018 年 12 月	中央经济工作会议	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，加大城际交通、物流、市政基础设施等投资力度，补齐农村基础设施和公共服务设施建设短板
2019 年 3 月	全国两会政府工作报告	加大城际交通、物流、市政、灾害防治、民用和通用航空等基础设施投资力度，加强 新一代信息基础设施建设
2019 年 12 月	中央经济工作会议	要着眼国家长远发展，加强 战略性、网络型基础设施建设 ，推进川藏铁路等重大项目建设，稳步推进通信网络建设，加快自然灾害防治重大工程实施，加强市政管网、城市停车场、冷链物流等建设，加快农村公路、信息、水利等设施建设
2020 年 1 月 3 日	国务院常务会议	大力发展先进制造业，出台 信息网络等新型基础设施投资支持政策 ， 推进智能、绿色制造
2020 年 2 月 14 日	中央全面深化改革委员会第十二次会议	统筹存量和增量、传统和新型基础设施发展，打造 集约高效、经济适用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系
2020 年 2 月 21 日	中央政治局会议	加大试剂、药品、疫苗研发支持力度，推动生物医药、医疗设备、 5G 网络、工业互联网 等加快发展
2020 年 3 月 4 日	中央政治局常务委员会会议	加快 5G 网络、数据中心 等新型基础设施建设进度。

数据来源：赛迪智库整理，2020 年 3 月

二、“新基建”与“传统基建”的区别

“新基建”与“传统基建”区别体现在三个方面。

（一）更突出支撑产业升级和鼓励应用先试

“新基建”以产业作为赋能对象，通过数字化智能化改造，促进产业的数据驱动发展，并在超高清、智能制造、智能网联汽车、新能源汽车等前沿产业领域，完善应用环境，抢占产业发展先机。

（二）更突出政府对全环节的软治理

“新基建”需要加强政府对规划、建设、运营、监管的全环节治理水平，增强投资动员能力，提升资金运用精准性，加强政策配套保障，实现舆情及时响应和监管开放透明，在实践中不断优化治理水平。

（三）更突出区域生产要素整合和协调发展

“新基建”提升覆盖范围内数据资源、电力能源、人才的流动速度和参与程度，削弱了传统要素有限对经济增长的制约，推动技术、劳动等其他生产要素的数字化发展，不仅促进中心城市的产业创新，还有助于中小城市、农村地区的协调发展。

三、“新基建”实施的意义

（一）支撑“两个强国”建设

提供高速泛在的连接能力。5G 以及工业互联网等新型基础设施建设全面强化数据连接能力；高铁、轨道交通、特高压、新能源汽车充电桩等新型基础设施建设进一步补足经济社会能源连接。**提供通用化平台型支撑服务。**通用人工智

能平台以及大数据中心建设为我国制造业转型升级提供需求载体与核心驱动力。打造安全可控的基础网络体系。以新型基础设施建设为抓手，补足信息技术短板，强化关键核心技术与产品的自研能力，对于我国抢抓新一轮产业变革机遇意义重大。

（二）助力数字经济发展

加速数字产业化。“新基建”可全面促进信息技术的市场化应用，推动数字产业形成和发展，催生新产业、新业态、新模式，最终形成数字产业链和产业集群。**加速产业数字化。**“新基建”对传统产业进行全方位、全角度、全链条的基础改造，有利于推动产业结构优化升级，实现对经济发展的放大、叠加、倍增效果。

（三）加速构建智慧社会

加快推进社会治理智能化。“新基建”促进市场监管、环境监管、政府服务、应急保障、公共安全等领域社会治理方式创新。有利于加速构建全面设防、一体运作、精确定位、有效管控的信息化社会治理体系。**加快推进民生应用智能化。**以新型基础设施建设为核心基础，促进智慧交通、智慧医疗、智慧教育等智能化公共服务体系共建共享，对于进一步增进人民福祉意义重大。

四、“新基建”建设内容

“新基建”建设投资围绕七大领域展开。

表 2“新基建”建设内容与目标

领域	建设内容	目标
5G	<p>1、机房、供电、铁塔、管线等的升级、改造和储备。</p> <p>2、5G 基站、核心网、传输等的基础网络设备研发与部署。</p> <p>3、5G 新型云化业务应用平台的部署，与新业务以及各种垂直行业应用的协同。</p> <p>4、围绕 5G 的工业互联网新型先进制造网络环境。如物联网云、网、端等新型基础设施，围绕车联网的车、路、网协同的基础设施等。</p>	<p>三大运营商预计年内建设超过 55 万个 5G 基站¹。2020 至 2022 年，投资将逐步上升，到 2025 年，建成基本覆盖全国的 5G 网络，预计需要 5G 基站 500 万-550 万个，以每个基站平均 50 万元计，直接拉动基站投资约 2.5 万亿元。</p>
大数据中心	<p>1、机房楼、生产管理楼等数据中心基础配套设施。</p> <p>2、传输光纤、互联网交换中心、数据服务平台等支撑数据中心发展网络及服务设施。</p> <p>3、IDC 业务部署与应用协同。</p> <p>4、车辆网、卫星大数据等垂直领域的大数据研发及产业化项目。</p>	<p>数据中心实现大型化、规模化发展，可满足我国快速发展的数据存储需求。到 2025 年，建成一定数量的大型、超大型数据中心和边缘数据中心。</p>
人工智能	<p>1、AI 芯片等底层硬件发展。</p> <p>2、通用智能计算平台的搭建。</p> <p>3、智能感知处理、智能交互等基础研发中心建设。</p> <p>4、人工智能创新发展试验区建设。</p>	<p>到 2023 年，建设 20 个左右新一代人工智能创新发展试验区²。</p>
工业互联网	<p>1、工业互联网网络建设。</p> <p>2、工业互联网平台建设。</p> <p>3、工业互联网试点示范项目建设。</p>	<p>到 2025 年，形成 3-5 家具有国际竞争力的工业互联网平台，实现百万工业 APP 培育以及百万企业上云³。</p>
特高压	<p>换流站土建、电气设备安装、变电站扩建等。</p>	<p>今年内在建和待核准特高压工程 16 条线路，具有明确投资规模 7 条。</p>
新能源汽车充电桩	<p>充电场站、充电桩建设。</p>	<p>2020 年预计新增集中式充换电站超过 1.2 万座，分散式充电桩超过 480 万个⁴。到 2025 年，建成超过 3.6 万座充换电站⁵，全国车桩比达 1: 1。</p>

¹ 数据来源：公开采访。

² 数据来源：《国家新一代人工智能创新发展试验区建设工作指引(国科发规〔2019〕298 号)》。

³ 数据来源：《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》。

⁴ 数据来源：《能源发展“十三五”规划》。

⁵ 数据来源：国办发〔2014〕35 号《电动汽车充电基础设施发展指南(2015-2020 年)》。

高铁、 轨交	通车线路建设。	2020 年拟通车线路 14 条，其中 专线 250 和专线 350 各 7 条，通 车里程有望达到 3696 公里 ⁶ 。
-----------	---------	---

五、“新基建”的带动效应

新基建是发力于科技端的基础设施建设，将对七大领域全产业链形成极强的带动效应。

图 1 5G 产业链

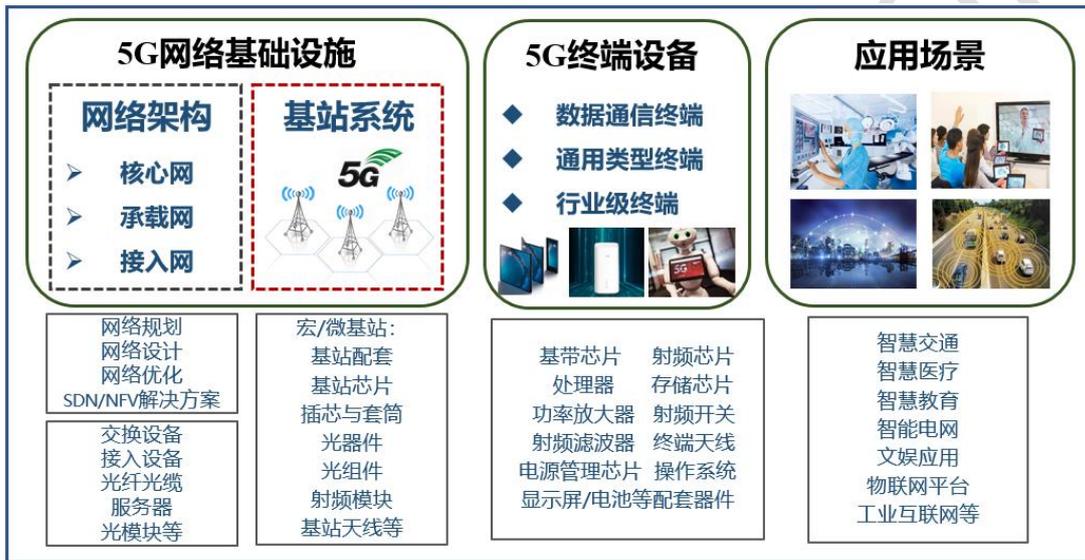


图 2 特高压产业链



⁶ 数据来源：公开资料整理。

图 3 城际高铁和轨道交通产业链

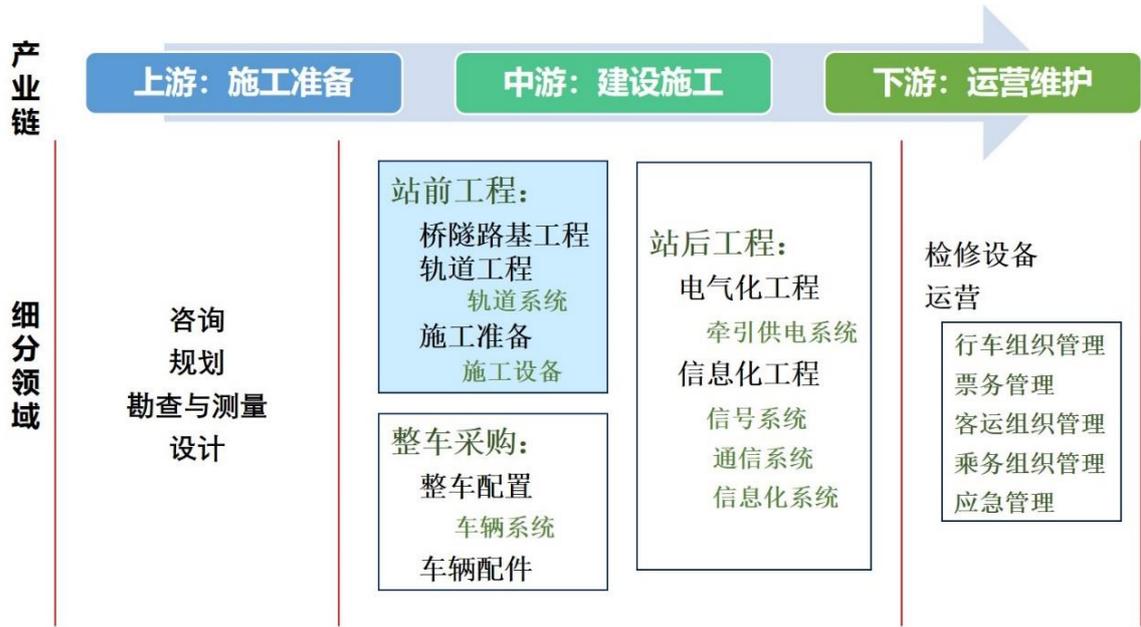


图 4 新能源汽车充电桩产业链

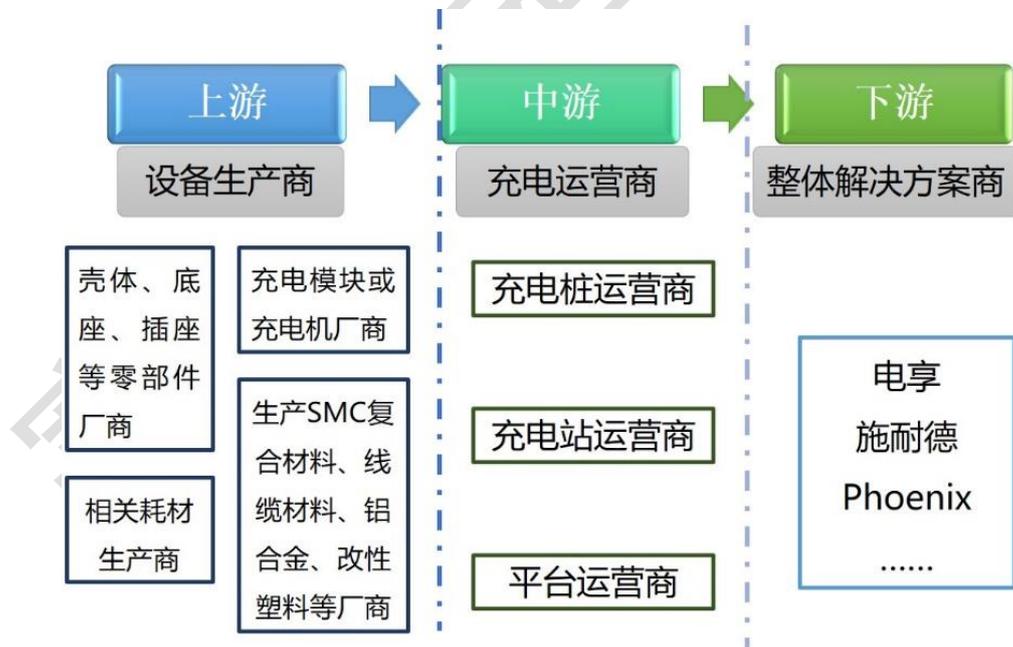


图 5 大数据产业链



图 6 人工智能产业链



图 7 工业互联网产业链

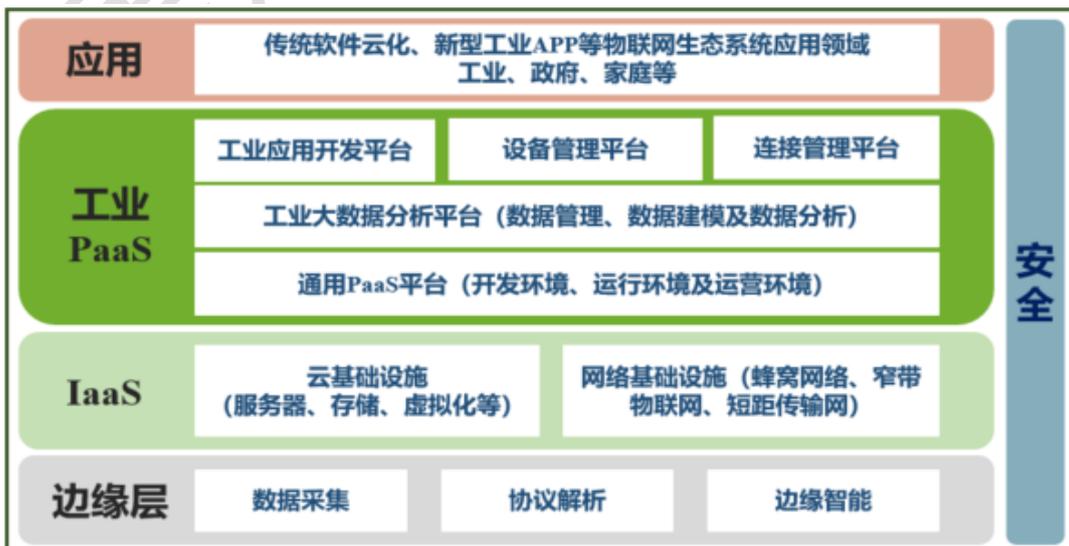


表 3 七大领域投资带动估算

领域	直接投资	带动投资
5G	根据目前 4G 基站建设数量及考虑 5G 基站覆盖能力，预计至 2025 年，我国 5G 基站建设数量约为 500 万座，按照移动 5G 基站招投标成本 50 万/座，5G 基站直接投资将达 2.5 万亿元。	5G 产业链涵盖广泛，5G 基站基建将带动多类型终端及人工智能、虚拟现实、高清视频等行业应用市场规模快速上升，预计 2025 年带动 5G 全产业链相关投资预计累计超 5 万亿元。
特高压	根据国家电网数据，目前处于在建和待核准的特高压工程共 16 条线路，预计总投资规模为 2577 亿元。特高压投资周期 2-3 年，到 2025 年预计总投资规模将超过 5000 亿元。	带动装备制造、技术服务、建设安装等领域业绩增长，推动电力互联网、配电网等智能网络快速发展，预计 2025 年，会带动相关投资累计超 1.2 万亿。
城际高铁和轨道交通	根据国铁集团数据显示，2019 年底，我国高铁里程约 3.5 万公里，按照平均每年通车增加 5000 公里，每公里投资 1.5 亿元计算，预计 2025 年投资规模约 4.5 万亿。	带动轨道、道路建设、电网、装备制造、轨交车辆及零部件等行业高速发展，推动城市群旅游、人才、民生等经济发展，预计 2025 年，会带动相关投资累计超 5.7 万亿。
新能源汽车充电桩	根据中国电动汽车充电基础设施促进联盟发布数据，截至 2020 年 1 月，公共类充电桩累计达 53.1 万台。按照每年公共充电桩增长 15 万台，私人桩增长 30 万台，公共充电桩投资成本为 5 万元，私人 2.5 万元，预计 2025 年，投资规模将达到 900 亿元。	带动充电桩/充电站零部件快速发展、充电运营更趋合理化、新能源汽车保有量不断增加，预计 2025 年，会带动相关投资累计超 2700 亿元。
大数据中心	根据《全国数据中心应用发展指引》，截至 2017 底，我	大数据中心为驱动力基础设施，将带动云计算、物联

	国数据中心机架规模为 166 万台，增速 33.4%。以增速不变计算，到 2022 年将新增 220 万机架，以单机架成本 70 万/架计算，预计新增投资 1.5 万亿元。	网产业快速发展，预计 2022 年会带动相关投资超 3.5 万亿元。
人工智能	根据 IDC 数据 2019 年我国 AI 芯片市场规模为 122 亿元。以 45% 的平均增长速率计算，预计 2025 年，AI 芯片新增投资为 1000 亿左右；机器视觉等传感器及 AI 带来云平台/数据服务/OS 新增投资规模将超 1200 亿元，合计人工智能基础设施建设新增投资约为 2200 亿元。	人工智能基础设施建设将带动计算机视觉、自然语言处理等技术快速进步，促进智慧医疗、智慧交通、智慧金融等产业快速发展。预计 2025 年人工智能核心产业规模超过 4000 亿元。
工业互联网	根据工信部《工业互联网发展行动计划》和《工业互联网专项工作组 2018 年工作计划》，到 2025 年，基本建成覆盖各地区、各行业的工业互联网网络基础设施。按照 2019 年工业互联网 6110 亿规模以及 13.3% 的复合增速计算，预计至 2025 年新增投资规模将超 6500 亿元。	工业互联网基础设施赋能传统工业，向智能制造转型升级，预计 2025 年会带动相关投资超万亿元。

数据来源：赛迪智库整理，2020 年 3 月

六、“新基建”引入的投资新风口

（一）加快芯片产业化

一是 5G 芯片，超 500 万基站建设需求带来 5G 基站芯片与高频器件的庞大市场需求。二是人工智能芯片，随着人

工智能赋能千行百业发展，GPU、TPU、NPU 等人工智能芯片市场蓝海广阔。三是服务器芯片，5G、物联网、工业互联网等海量数据应用势必带来高速服务器需求的持续快速增长。四是物联网专用芯片，物联网的连接设备构成种类多样，针对智能硬件、智能家电和智能计量等不同应用场景的物联网专用芯片市场需求广阔。五是 IGBT 控制芯片，IGBT 是实现新能源汽车、高铁轨交应用功率转换与变频控制的关键，市场需求与发展潜力巨大。

（二）补足工业软件短板

一是研发设计，计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助工程（CAE）、产品数据管理（PDM）工业设计类软件主要用于提升企业在产品设计与研发工作领域的能力和效率。二是生产制造，制造执行系统（MES）、数据采集与监视控制系统（SCADA）等工业生产制造类软件是提高智能制造过程的管控水平、改善生产设备的效率和利用率的关键。三是工业控制，运行自动控制系统（ATCS）等工业控制软件主要用于高铁、轨交等控制、监视或者设备系统的智能运营。

（三）推进系统装备规模化生产

一是 5G 基站设备，为满足人口密集场所稳定、有效覆盖，未来 5G 基站需求数量庞大；二是服务器，受 5G、人工智能、工业互联网等海量数据业务驱动，服务器市场规模将保持快速增长；三是工业数控装备，高铁列车装备制造、特

高压装备制造对数控装备要求较高。

（四）促进行业应用落地

一是**智慧医疗**，加快推进基于 5G 新型网络架构的智慧医疗体系建设及模式创新，促进 5G 在疫情预警、院前急救、远程实时会诊、远程手术、无线监护、移动查房等环节的应用推广，以有效应对重大公共卫生突发事件；二是**智慧教育**，融合 5G、AI、大数据、超高清视频等技术，探索远程教育、智慧课堂/教室、校园安全等场景，推广 5G+高清远程互动教学、沉浸式教学、远程督导、智能安防监控等应用；三是**智慧交通**，加快开展基于 5G 的车路协同车联网大规模验证与应用，提高车路协同平台的功能和交互能力，以促进城际高铁和轨道交通、新能源汽车等智能化、信息化发展。四是**智能制造**，加快搭建基于 5G 网络的工业协同制造平台，推动 5G 技术与工业网络、工业软件、控制系统融合，促进制造业数字化、网络化、智能化转型升级。。

七、需着重关注的四点问题

（一）投资主体

以社会资本投资为主，发挥政府财政资金引导和补空缺作用，避免政府大规模投资，调动社会资本投资积极性，最大化发挥投资带动作用。

（二）实施进度

根据战略规划和市场应用需求，统筹规划好新基建长期

发展路线图和年度投资计划，防止“一哄而上”和重复建设，避免短期投资泡沫。

（三）区域和行业布局

以需求为导向，不搞大水漫灌，面向重点区域和重点行业，率先推进新基建试点示范应用，确保新基建投资效益的发挥。

（四）网络安全保障

按照《网络安全法》《密码法》等规章制度要求，同步规划和制定数字新基建安全技术保障措施，完善面向数字新基建安全测评、风险评估、安全审计、保密审查、日常监测等制度。

八、区域布局需考虑的因素

为防范“新基建”项目“蜂拥而上”和重复建设，研究新基建区域布局应考虑何种因素，从而能够与区域综合发展相协调，是十分有必要的。

（一）国家战略和重大项目布局要求

区域新基建布局应处理好地方建设目标与国家经济社会目标间的关系，立足更好地服务“一带一路”建设、京津冀协同发展、长江经济带发展、长三角一体化、粤港澳大湾区建设等国家战略。

（二）人口分布和城镇化格局现状

从人口流动看，城镇化的人口将更多聚集到城市群、都

市圈，必将对区域新基建提出更高要求。5G 基建、高铁轨交、新能源设施等应重点将人口流动关系和城镇化潜力纳入空间布局考虑范围。

（三）地区产业和互联网发展情况

良好的制造业集聚、制造业和互联网融合发展基础是新基建项目建设的底座，区域布局可重点考虑产业和互联网基础稳固的地区，如工业互联网以推动产业集聚区的行业整体上云为抓手开展建设。

（四）区域资源环境承载能力

数据基础设施方面，随着 5G 商用推进，“西数东送”的愿景有望实现，届时大量数据中心可考虑建在气候优势明显、能源价格较低的中西部地区。特高压建设方面，应充分考虑各地可再生能源资源和消纳条件，向受端负荷中心进行点对点区域布局。

九、措施建议

（一）政府层面

加强统筹规划和顶层设计。一是制定新基建发展中长期战略规划和短期行动计划。二是根据区域特点和行业需求，统筹规划新基建区域和行业布局。三是谋划好各类新基建投资参与主体，调动社会资本参与积极性，最大限度发挥投资带动作用。

完善财税金融政策扶持。一是加大基于新基建创新应用

的财政资金扶持力度，扩大扶持项目范围，增加项目扶持资金额度。二是实施更大力度的投资税抵免、研发费用加计扣除、高新技术企业低税率等政策。三是在新基建企业融资、贷款、并购、重组、上市、发债等方面出台更加优惠金融税收等政策。

强化产业政策引导。一是放开数字新基建市场准入，取消不合理的投资者资格要求，扩大民营企业参与投资建设的渠道。二是加快出台新基建建设、运营和管理标准规范、管理办法、法律法规等等。三是加强对新基建的安全监管，确保网络安全、平台安全和数据安全。

鼓励支持创新示范应用。一是从中央、省、市三个层面开展基于数字新基建的创新应用试点示范项目遴选。二是采取“云服务券”等经验模式，支持企业加大数字新基建应用力度和基于数字新基建创新创业活动。三是举办基于数字新基建的行业应用创新大赛，强化投资对接能力，提高大赛成果转化。

（二）企业层面

以顶层设计谋划新方向。企业应以超前意识谋划新基建相关领域发展机遇，在把握和衔接相关领域发展趋势、需求和自身业务模式基础上，科学制定五年发展规划、三年行动计划和年度工作方案，明确企业战略发展方向和目标定位。

以试点示范推进新发展。有基础、有需求、有动力的企

业应聚焦新基建涉及重点领域需求，积极申报应用试点，打造一批性能优秀、应用效果好的基于 5G、人工智能、工业互联网的应用案例和行业解决方案，拓展新模式、新服务。

以区域共建实现新突破。企业应探索与地方政府共建新模式，通过 PPP、BOT、BT、特许经营权等多种合作方式，聚力打造算力基础设施、超高清制播系统等新型基础设施，形成一批政府与企业合作共建的可复制、可推广的实践案例。