“国内大循环+科技新基建”战略下，如何疏通5G产业堵点？

作者：王欣蕾 邢博

电话：010-58352887
邮箱：xhcj@xinhua.org

编辑：杜少军
审核：范珊珊

官方网站：cnfic.com.cn

客服热线：400-6123115

管理层提出“国内大循环”战略，而扩大有效投资是加快疏通国内大循环的抓手之一。以新基建推动数字技术产业化、传统产业数字化，以数字经济赋能内循环成为业内共识。

5G能从最源头的数据传输提高科技基础设施的建设能力和建设质量，是新基建的基础也是首冲要塞。政产学研合力解决用电成本高、关键器件进口替代、工业应用难、建设成本高企业资金压力大等5G产业难题，这对于疏通“国内大循环”具有重大意义。

目录

一、“国内大循环+科技新基建”战略下，5G 担当重任.....3

1.近期热议的“国内大循环”是什么？.....3

2.如何疏通国内循环的堵点？.....3

3.为何新基建在“国内大循环”中至关重要？.....4

4.5G 如何在科技内循环中担当重任？.....4

二、政企如何疏通 5G 建设的堵点？.....5

1.政府、运营商、电网企业共同探索降低 5G 用电成本.....5

2.5G 上游的射频仍以进口为主，产学研合作实现国产替代任重道远.....5

3.5G 工业应用难，政产学研推进“5G+工业互联网”融合发展.....5

4.5G 建设成本高、前景好，银行贷款、公开发债成主流模式.....6

“国内大循环+科技新基建”战略下，如何疏通 5G 产业堵点？

近期，高层提出了“国内大循环”战略。值得注意的是，扩大有效投资是加快疏通国内大循环的抓手之一，以新基建推动数字技术产业化、传统产业数字化，以数字经济赋能内循环成为业内共识。而5G能从最源头的数据传输提高科技基础设施的建设能力和建设质量，是新基建的基础也是首冲要塞。政产学研合力解决用电成本高、关键器件进口替代、工业应用难、建设成本高企业资金压力大等5G产业难题，这对于疏通“国内大循环”具有重大意义。

一、“国内大循环+科技新基建”战略下，5G 担当重任

1.近期热议的“国内大循环”是什么？

“国内大循环”实质是疏通内需堵点，须以供给侧结构性改革提高资源配置效率，并发挥政府在扩大内需、维护市场中的作用。7月30日中共中央政治局会议指出，当前经济形势仍然复杂严峻，不稳定性、不确定性较大，我们遇到的很多问题是中长期的，必须从持久战的角度加以认识，加快形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。“国内大循环”是双循环战略的一翼，重点在“循环”激发国内需求，不等于闭关锁国。“国内大循环”可以被解释为“产业内循环”，得益于资源和市场两头都在国内（投资可以在国外），理论上国内龙头企业具有市场定价权。

2.如何疏通国内循环的堵点？

“国内大循环”是贯穿中长线的政策主线。近期来看，创新创业、新基建、区域协同、保就业、传统产业新政策、体制改革是“国内大循环”六大抓手。

十二届全国人大财经委副主任委员黄奇帆近期发表的《怎么构建“国内大循环”?》指出，须从六方面加快疏通国内大循环。一是要牢牢抓住创新这个驱动发展的不竭动力，尽快打通支撑科技强国的全流程创新链条，以创新创业引领内循环。二是要抢抓新一轮科技和产业革命新机遇，以新基建推动数字技术产业化、传统产业数字化，以数字经济赋能内循环。三是要创新发展思路，促进区域经济协调发展和布局优化，以培育新增长极和动力源拉动内循环。四是落实以人民为中心的理念，采取有力措施调整收入分配格局，以居民充分就业和收入提升支撑内循环。五是要打破部分行业的政策性梗阻，以新政策新应用新技术疏通内循环。六是要深化关键性基础性体制改革，加快构建高标准市场体系，以市场化改革新成果改善内循环。

3.为何新基建在“国内大循环”中至关重要？

“国内大循环”近期的工作抓手中，大多都与新基建有内在关联。双创驱动内循环，包括原始创新、基础创新、技术转化创新、产业化应用，与新基建创新基础设施、信息基础设施、融合基础设施有诸多重叠的地方。新基建是信息化革命中内涵非常清晰的高层战略。新政策、新应用、新技术、要素流通也是推进新基建项目落地的必要条件。要素市场化培育是近期关键性基础性体制改革的重点，新基建的5G、大数据中心、工业互联网均对资源、数据、土地、公共产品要素有可观的需求。新基建有助于推动数字技术产业化，形成万亿级自成体系的数字化平台，以及推动传统产业数字化升级，形成大规模的产业互联网。消费互联网逐渐饱和，新基建对于挖掘、释放产业互联网潜力极其重要。

4.5G如何在科技内循环中担当重任？

5G能从最源头的数据传输提高科技基础设施的建设能力和建设质量，是新基建的基础也是首冲要塞。5G是新基建最底层通信基础设施，为大数据中心、人工智能、工业互联网等其他基础设施，以及依托基础设施构建产业生态提供重要的网络支撑。同时，5G可以将大数据、云计算等数字科技快速赋能给各行各业，是数字经济的重要载体。5G是4G峰值速率的百倍，而这只是5G最基础的能力，它还具有超低时延、多元异构（融合3G、4G、LTE、WiFi、毫米波等多种无线技术），同时，5G还是历史上第一次不只为了连接人而设计的网络。

5G驱动边缘计算，能减轻带宽压力，大数据中心是5G的主要受益者。5G面向大带宽、大规模连接、超低时延高可靠场景，给大数据中心产业带来改变。终端设备产生海量零碎数据，需要实时分析处理。面对多样化、高标准的网络需求，边缘计算显示出优越性。不同于传统网络结构，边缘计算将应用程序运行到尽可能接近生成数据的位置。由此一来，边缘计算能够减轻带宽压力，降低网络时延，提升内容分发效率，将利好小型、微型边缘数据中心的发展。

5G承载快速的数据传输，海量数据投喂人工智能，让人工智能更聪明。人工智能三要素是数据、算力、算法，数据是最基本的要素。5G和数据的关系类似于自来水网和水流的关系，5G承载快速的数据传输，在需要即时处理大量数据的AI应用领域有巨大的潜力。其中，智能驾驶是近期市场的热点。现有的感知技术只能给车辆“看”的能力，5则G赋予自动驾驶“交互式感知”的能力，既能感知外界环境并基于5G数据传输做出反馈。随着5G时代的到来，汽车的动力系统也将实现网络化。而汽车是内需消化的重要行业，5G加速了从单车智能到协作式智能的演化。

5G助力工业互联网从工业数字化到全面互联阶段转化，提高工业资源配置效率，促进协同制造，满足市场多样化需求。阿里云研究报告指出，虽然当前工业通信连接中无线连接占比仅10%，但在未来几年可能进入高速发展期。预计到2026年，工业通信连接中无线连接占比将达58%，其中5G将发挥重要作用。在工业互联网应用中，5G从辅助功能逐步向生产过程控制延伸。工业企业由此整合优势资源、协同创新，促进精益管理，同时推进大规模定制化生产，将更多工业化产品变为以用户需求核心的社会化产品。

二、政企如何疏通 5G 建设的堵点？

1.政府、运营商、电网企业共同探索降低 5G 用电成本

5G基站是耗电大户，占据80%的能耗。加上5G基站部署密度大、传输速率高、计算功耗大，电费是运营商很大的负担。如何减轻5G建设运营商的电力成本？一是多地政府、运营商、电网企业就优惠电价达成协议，例如山西、山东、河北、广东、福建、海南。二是运营商采用高工艺制成的芯片、节能型器件材料，引进更科学的散热方法，降低功耗。三是运营商开展5G电量模型研究，计量、监测、监控用电情况，优化用电方案，降低电力成本。四是地方政府推动下，运营商与电网企业协商更多采用直接供电方式，一般工商业电价低于转供电实际执行电价，例如山东。五是政府牵头大力清理5G基站转供电环节违规加价和收费不合理现象，例如山东青岛、广东中山。六是地方政府探索电力要素市场化配置改革。

2.5G 上游的射频仍以进口为主，产学研合作实现国产替代任重道远

“国产替代”是“国内大循环”的内涵之一。射频器件对5G的重要程度不亚于手机主芯片，仍以进口为主。市场研究公司Yole Development称，2018年，日本村田、美国思佳讯、美国博通、美国科沃、美国高通五大厂商合计占据全球射频前端芯片市场的81%。美日厂商具备设计、制造和封测的全产业链能力。国内厂商一般采用的是Fabless模式（只负责芯片的电路设计与销售，将生产、测试、封装等环节外包），资金耗用大，产品以射频开关和射频低噪声放大器为主。

可以说，在这一关键环节，国内仍以进口为主，仅有少数国内厂商具备小批量供货能力，但仍须提高良率。目前看来，国内厂商与中国电子科技集团下属院所、中国科技大学微电子研究所等大院大所的产学研合作是在这一关键环节实现突破的根本途径。

3.5G 工业应用难，政产学研推进“5G+工业互联网”融合发展

5G从辅助功能逐步向生产过程控制延伸是大势所趋，但现实中5G与工业互联网的融合应用并不太理想。中国工程院院士邬贺铨表示，5G标准很理想，但网络现实很骨感。尤其在工业领域的应用，5G还有很长的一段路要走。

如何推进5G与工业互联网的融合应用？联想董事长杨元庆建议：一是打造典型应用场景示范项目，引导工厂设备数字化改造升级；二是政府搭台，引导专业机构和工业企业共同参与5G技术标准制定；三是政府牵头，引导运营商与工业企业合作，提供差异化服务模式和资费套餐。

“5G+工业互联网”典型应用场景示范项目打造初具成效。近期，业内多家知名机构结合企业申报与案例调查，发布“2020年5G+工业互联网十大典型应用案例”名单。广东联通与华为、格力合作的“格力工厂MEC边缘云+5G SA专网项目”、绍兴移动与喜临门合作的“5G工业互联网弹簧机车间应用”是智能制造的典型案例，在产品品质和规模化定制两方面均有显著提升，让其他行业看到了5G对工业制造升级的潜力和可行性。

4.5G建设成本高、前景好，银行贷款、公开发债成主流模式

三大运营商业绩承压，2020年5G计划资本开支合计1803亿元，高于2019年净利润之和。2019年，中国移动营收7459.17亿元，同比增长1.2%；净利润1066.41亿元，同比下降9.5%；中国电信营收3757.34亿元，同比下降0.4%；净利润205.17亿元，同比下降3.3%；中国联通营收2908.77亿元，同比下降0.1%，净利润113.3亿元，同比增长11.1%。

金融机构共享5G盛宴，政策性银行、国有大行资金供给能力强、意愿高，运营商发债募集资金专项用于5G建设。国家开发银行设立2500亿元专项贷款，支持制造业高质量发展，包括5G建设。另外，国家开发银行向土耳其最大的运营商Turkcell发放39亿人民币贷款支持购买华为5G设备建设土耳其国内的5G网络。工商银行运用全量融资手段为粤港澳大湾区5G领域的企业提供资金支持。农业银行发放贷款近百亿元，支持电信基础设施企业5G建设；承销中邦铁塔、中邦联通企业债，承销额度创新高；以单据转贴现业务，帮助5G龙头企业扩宽融资渠道。中国银行在国内首推“5G贷”，可为单个小微企业提供最高1000万元的综合融资支持，最长两年。中国邮储银行也为国资大型广电文化企业提供资金支持。联通发行的500亿公司债更是为扩大5G商用规模打了一剂强心针。

综上所述，“国内大循环+科技新基建”战略下，5G担当重任。5G产业堵点包括：1）高功耗，电力成本居高不下；2）5G上游关键器件国产替代任重道远；3）5G工业应用仍有很长的路要走；4）5G建设成本高，企业急于融资维持资本开支。政府、运营商、电网企业、关键器件供应商、科研院所、金融机构须通力合作疏通这些堵点，促进5G产业循环，即以供给侧结构性改革提高资源配置效率，并扩大内需、维护市场秩序。

重要声明

新华财经研报由新华社中国经济信息社发布。报告依据国际和行业通行准则由新华社经济分析师采集撰写或编发，仅反映作者的观点、见解及分析方法，尽可能保证信息的可靠、准确和完整，不对外公开发布，仅供接收客户参考。未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用。