

“顶天立地”新基建：分类定量测算

宏观研究部

张文达

分析师

电话：021-22852650

邮箱：zhangwd@cib.com.cn

郭于玮

高级分析师

电话：021-22852641

邮箱：guoyw@cib.com.cn

鲁政委

兴业银行 首席经济学家

华福证券 首席经济学家

摘要

今年2月份以来，中央在四次会议上提出要加快新型基础设施建设，加快5G、工业互联网等新兴产业发展。新型基础设施建设主要包括：5G、数据中心、人工智能、工业互联网、卫星互联网、充电桩、特高压、城际铁路和城际交通8个部分。

与传统基建相比，新基建更能够调动民间资本的积极性，以更少的财政资金撬动更大规模的投资，而且对海外经济体的“外溢”更少，对国内经济的乘数效应更高。

我们测算新基建的投资规模后发现，2020年新基建投资规模预计在2.18万亿左右。随着后续5G基站建设放量，配套基础设施建设加快，新基建投资规模将进一步提高。预计2025年新基建投资规模为3.76万亿左右。从体量上看，新基建的投资规模占我国当前基建投资的比重较小，这意味着短期经济拉动效应有限。但是换个角度看，新基建方面少量投资可以带来更大的长期经济增长动能。

关键词： 新基建，5G



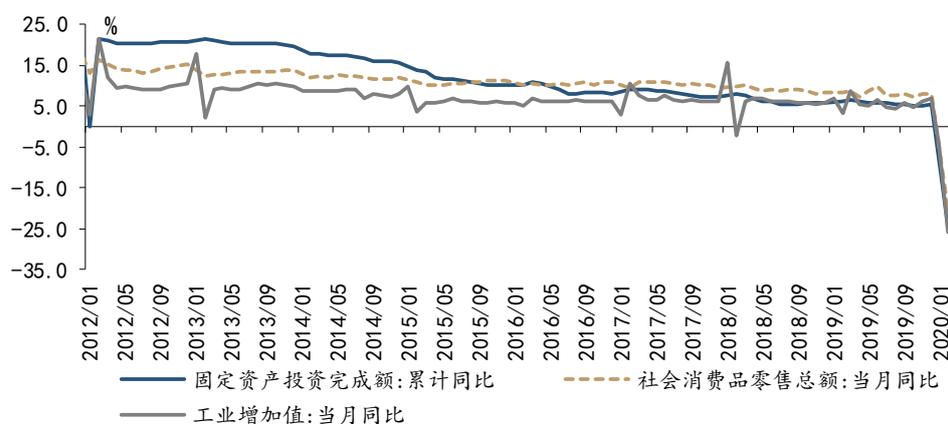
扫描下载兴业研究 APP
获取更多研究成果

图表目录

图表 1	疫情冲击经济增长	3
图表 2	新基建相关政策内容	4
图表 3	新基建项目之间的关系	5
图表 4	5G 的应用场景	6
图表 5	2020-2025 年新基建投资规模测算	7
图表 6	5G 基站投资规模预测	8
图表 7	中国 IDC（互联网数据中心）市场规模随着流量增长快速上升	9
图表 8	历年数据中心投资规模测算	9
图表 9	工业互联网与智能制造	10
图表 10	工业互联网 2020-2025 年投资规模测算	11
图表 11	人工智能企业 2012-2019 年融资额	11
图表 12	人工智能投资规模预测	12
图表 13	各国卫星互联网计划	12
图表 14	中国主要卫星互联网计划	13
图表 15	2020-2025 年我国卫星互联网投资规模总额预测	13
图表 16	国家电网在建及待核准特高压项目	14
图表 17	2020-2025 年特高压年投资规模	15
图表 18	2015 年-2019 年我国充电桩数量及车桩比	15
图表 19	2020 年-2030 年全球新能源汽车保有量预测	16
图表 20	2020-2030 年充电桩投资规模测算	16
图表 21	新增高铁产能占新增铁路比重保持高位	17
图表 22	新增高铁产能占新增铁路比重保持高位	17
图表 23	2020-2025 年高铁、城轨投资规模测算	18

随着新冠疫情的影响逐渐深化，经济下行压力加大。从经济增长数据来看，2020年1-2月规模以上工业增加值同比下降13.5%，固定资产投资同比下降24.5%，社会消费品零售同比下降20.5%。疫情冲击下，生产消费趋于停滞，加重经济下行压力，更需要逆周期政策的平衡与调节。各界对于逆周期政策也有了更多的期待。今年2月份以来，中央在多达四次的会议上提出要加快新型基础设施建设，加快5G、工业互联网等新兴产业发展。那么新基建到底包括哪些内容？其经济意义是什么？具体投资规模又有多大呢？本文将就上述问题展开探讨。

图表1 疫情冲击经济增长



资料来源：WIND，兴业研究

一、新基建的内涵

“新型基础设施”这个概念，国务院早在2015年下发的《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》中便已经提及：“固定宽带网络、新一代移动通信网和下一代互联网加快发展，物联网、云计算等新型基础设施更加完备。”之后，新型基础设施这一概念的内涵也在不断丰富和完善。整体来看，“新基建”更关注新兴产业发展，注重培育经济新动能。

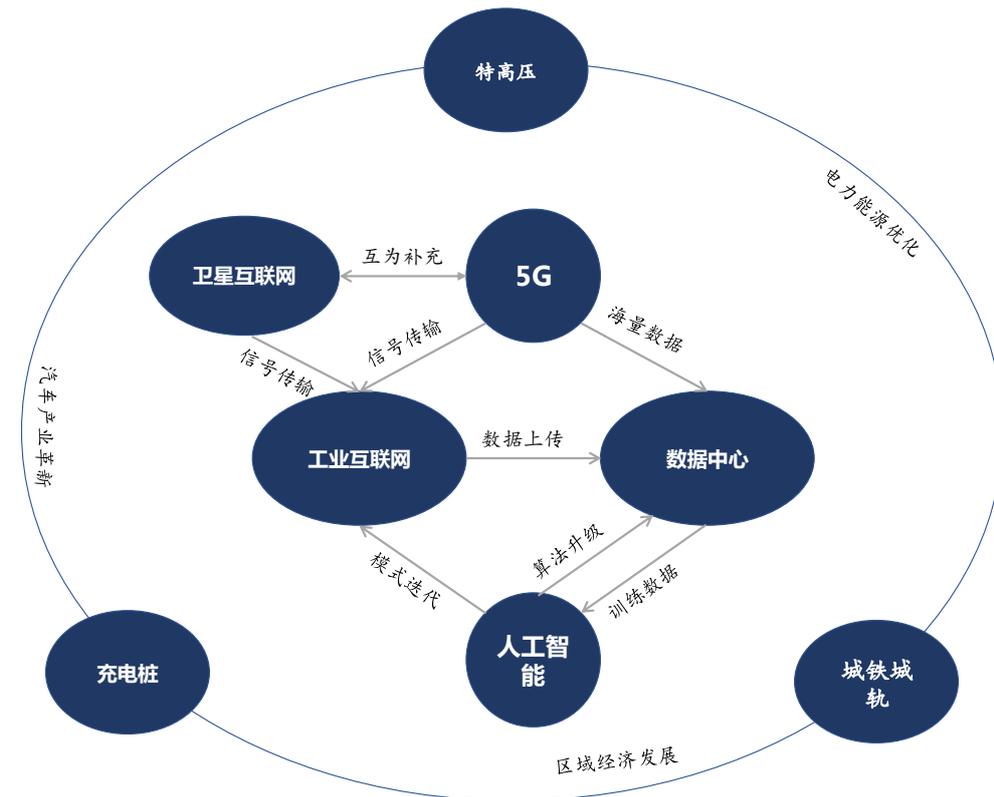
图表 2 新基建相关政策内容

时间	会议/文件	相关内容
2020-03-04	中共中央政治局常委会	加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度。要注重调动民间投资积极性。
2020-02-23	中央统筹推进新冠肺炎防控和经济社会发展工作部署会议	一些传统行业受冲击较大，而智能制造、无人配送、在线消费、医疗健康等新兴产业展现出强大成长潜力。要以此为契机，改造提升传统产业，培育壮大新兴产业。
2020-02-21	中共中央政治局会议	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。
2020-02-14	中央全面深化改革委员会	基础设施是经济社会发展的重要支撑，要以整体优化、协同融合为导向，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。要分类放宽服务业准入限制，构建监管体系，深化重点领域改革，健全风险防控机制，完善相关法律法规，提升供给质量和效率。
2020-01-03	国务院第四次常务会议	要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。
2019-12-12	七部门印发《关于促进“互联网+社会服务”发展的意见》	加快布局新型数字基础设施，加速构建支持大数据应用和云端海量信息处理的云计算基础设施，支持政府和企业建设人工智能基础服务平台
2019-12-09	交通运输部举行“加快交通强国建设”专题发布会	推进基于5G、物联网等技术的智慧交通新型基础设施示范建设
2019-07-30	中央政治局会议	稳定制造业投资，实施城镇老旧小区改造、城市停车场、城乡冷链物流设施建设等补短板工程，加快推进信息网络等新型基础设施建设。
2019-05-05	国务院常务会议	把工业互联网等新型基础设施建设与制造业技术进步有机结合。
2019-03-05	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。
2018-12-21	中央经济工作会议	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，加大城际交通、物流、市政基础设施等投资力度
2017-01-15	《关于促进移动互联网健康有序发展的意见》	加快建设并优化布局内容分发网络、云计算及大数据平台等新型应用基础设施。
2015-10-09	《国务院办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》	充电基础设施是指为电动汽车提供电能补给的各类充电设施，是新型的城市基础设施。
2015-07-04	《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》	固定宽带网络、新一代移动通信网和下一代互联网加快发展，物联网、云计算等新型基础设施更加完备。

资料来源：中国政府网，兴业研究

央视中文国际频道曾在3月2日的报道中明确表示，新型基础设施建设主要包括：5G、数据中心、人工智能、工业互联网、充电桩、特高压、城际铁路和城际交通7大部分。除此之外，卫星是互联网基础设施中的重要一环，有必要将其也纳入新基建当中进行分析。以上8个分项，彼此联系，相互补充，是我国新经济动能的重要来源。

图表 3 新基建项目之间的关系



资料来源：兴业研究

二、新基建的优势

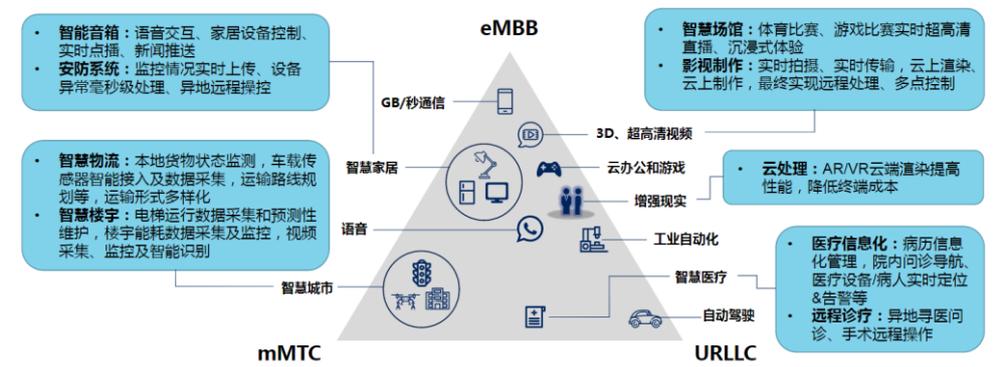
新基建的概念早在 2015 年就已经提出。随着技术、经济发展条件成熟和相应业态的蓬勃发展,2018 年以来,新基建逐渐成为中央经济建设的重点。2020 年以来,中央密集表态新基建一方面是此前政策方向的延续,另一方面也是对疫情冲击的现实选择。

与传统基建相比,新基建有其独特的优势。**第一,新基建有广阔的应用场景和较大的市场潜力**,民间资本对于新基建有着更强的参与动力,可以通过更少的政府资金来撬动更大规模的民间投资。以 5G 为例,5G 网络有着高速率、低时延和泛连接的特点,包括三个方面的应用场景:

- eMBB:“增强移动宽带”,可视为 4G 通讯业务升级版;强调移动性保证下的广覆盖和高速率;
- uRLLC:“高可靠低时延泛连接”,强调高速移动下的低时延与高可靠性,是无人驾驶、智慧医疗推进的重要技术保证;
- eMTC:“海量物联”,更强调高并发和多通道数据传输能力,以保证海量连接产生的大量数据的传输和反馈。

疫情期间,云办公、在线教育的兴起让我们对于 5G 应用有了更为直观和清晰的认识。而 5G 丰富的应用场景,与云计算、工业互联网、人工智能等相结合后,无疑将显著改变人们现有的生活和生产方式。

图表 4 5G 的应用场景



资料来源：投中网 2019 年《中国 5G 产业发展与投资报告》， 兴业研究

移动互联网时代涌现了一批优秀的互联网企业，他们有动力、有资金、有技术参与新型基础设施的投资建设。因此，在推动新基建的过程中，政府除了单纯的资金投入之外，政策引导民间资本的投资也有着重要意义。

特别是此次疫情之后，我们已经观察到各类企业线上化步伐显著加快，比如，疫情发生后对计算机、通讯等领域的人员招聘，已出现了明显增加。而在这之前，很多企业都认为大规模的线上化是 5-10 年之后的事情，还可以“不急”。

第二，新基建投资的“漏损”更小，对国内经济的乘数效应更高。传统的铁路、公路等基础设施建设需耗费大量的铁矿石、工程机械等进口商品，使得财政支出扩张效果在很大程度上会“漏损”至海外经济体。而在 5G、轨道交通等领域，我国产业链完整，加之美国在部分高科技领域对我国采取禁售措施，新基建的推进将需要更多地依靠国内企业的研发与生产。因此，在新基建投资支出的“漏损”更小，乘数更大，对国内经济有更强的拉动力。

第三，新基建是“顶天立地”、传统与高科技融合程度很高的领域。从对“新基建”本身的直接投资活动来看，都在高科技领域，似乎与普通就业人员关系甚微。但是，在这些基础设施就位、使用费用大幅下降至普通人可以承受范围内时，其就与普通就业人员密切相关了。比如，因为新基建基础设施更为完善，我国东部地区对流动性人口更早推出了“健康码”管理，有效实现了“一手抓防疫，一手抓复工，两手都要赢”的目标，而全面复工与每一个人都息息相关。又比如，因为移动互联网的全覆盖和低上网费，使得在工厂、工地的务工人员即便没有了以前的工作，有的还可以去送外卖，有的则可以在家自己做直播卖东西等等，大大增强了普通劳动者自主创业和就业的能力。又比如，笔者注意到，因为学校无法开学而改为网课，结果手机支架销量大增，而手机支架并非高科技产品，其生产中小企业和普通务工人员都有机会参与其中。

三、新基建的投资规模

新基建短期可以拉动相关设备生产（而计算机通讯设备是目前我国工业第一大产业），间接为经济活动线下转线上、劳动者自主创业提供更好的条件，长期则为我国经济提高效率铺就信息高速公路，社会意义、经济意义巨大。那么新基建投资规模到底需要多少呢？

通过对新基建 8 个重要类目的分项测算，2020 年新基建的投资规模预计在 2.18 万亿左右。后续随着 5G 基站建设放量，配套基础设施跟进建设加快，新基建年投资规模将快速增长，预计到 2025 年当年的投资规模或达到 3.76 万亿。

图表 5 2020-2025 年新基建投资规模测算

投资额 (单位: 亿元)	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
5G基站	650	2,925	6,037	6,202	5,141	4,162	4,080
数据中心	2,444	2,684	2,967	3,301	3,696	4,163	4,688
工业互联网	737	840	958	1,092	1,244	1,419	1,617
人工智能	967	1,122	1,301	1,626	2,033	2,643	3,489
卫星互联网	28	117	175	197	219	225	153
充电桩	98	95	211	261	350	369	540
特高压	236	708	935	1,050	1,150	1,200	1,050
高速铁路	5,474	5,748	6,035	6,337	6,654	6,986	7,336
城市轨道交通	6,455	7,617	8,835	10,161	11,583	13,089	14,660
合计	17,088	21,855	27,453	30,227	32,070	34,256	37,613

资料来源：WIND，兴业研究

2019 年，我国基础设施建设投资规模为 18.2 万亿，新基建投资规模约为其 9%。静态来看，2025 年新基建投资规模为 2019 年全年基建投资规模的 20%。

1、5G 基站建设

5G 建设的第一步毫无疑问是 5G 基站大规模建设组网，这也是未来一段时间新型基础设施建设投资的重中之重。5G 由于频率较高，覆盖范围较小，因此需要建设更多的宏基站以保证网络覆盖。而由于技术等原因，5G 单个基站的造价明显高于 4G 基站。

目前，各方普遍预计 5G 宏基站的建造数量为 4G 的 1.2-1.5 倍左右。2017 年 8 月召开的“面向 5G 的 LTE 网络创新研讨会”上，中国联通网络技术研究院高级专家李福昌表示，从连续覆盖角度来看，5G 的基站数量可能是 4G 的 1.2 倍。^①中商产业研究院的《2019 年中国 5G 产业市场研究报告》认为，在 5G 高频通信背景下，5G 基站数约为 4G 的 1.5 倍。我们按 1.5 倍计。

目前，5G 单个宏基站的造价约为 40-50 万元左右。据调查，5G 基站主设备目前运营商报价约为 20 万元，动力配套设备的硬件成本约为 3-5 万元，再考虑主设备软件费用、安装耗材等因素，软硬件成本约为 30 万元左右。若算上租金和人工，预计约为 40-50 万元^②。2019 年 8 月份的中国移动财报会议上，

^① 上海证券报，《中国联通：5G 基站数量或将为 4G 的 1.2 倍》，（2017-08-18）

<http://news.cnstock.com/news/bwxx-201708-4117934.htm>

^② 鲜枣课堂，《建一个 5G 基站，到底要花多少钱？》，（2019-12-17）

<https://mp.weixin.qq.com/s/26BHCsWXCLPDUhRqXOpYBw>

请务必参阅尾页免责声明

中国移动董事长表示，2019 年将投资 240 亿元新建 5 万个 5G 基站^①。换算下来，单个基站建设成本在 48 万元左右。预计后续随着技术进步，建设规模放量，建设成本有望逐渐下降。

建设进度方面，当前国内政策推进动力较强，在 2019 年 12 月召开的全国工业和信息化工作会议上，工信部表示“力争 2020 年底实现全国所有地级市 5G 网络覆盖”。^②但是 5G 建造数量多、造价高，从信号覆盖到信号优化仍需一定时间。因此我们仍按照 4G 进度对标，并进行一定的调整。各年 5G 建设投资规模预测如下表所示。

图表 6 5G 基站投资规模预测

	单位	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
4G 基站建设数	(万个)	13.9	71.1	92	86	65	44	172
4G 基站总数	(万个)	13.9	85	177	263	328	372	544
建设进度		2.6%	15.6%	32.5%	48.3%	60.3%	68.4%	100.0%
	单位	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
5G 基站建设数	(万个)	13	65	134	155	147	139	163
5G 基站总数	(万个)	13	78	212	367	514	653	816
建设进度		1.6%	9.6%	26.0%	45.0%	63.0%	80.0%	100.0%
5G 单基站价格	(万元/个)	50	45	45	40	35	30	25
投资规模	(亿元)	650	2925	6037	6202	5141	4162	4080

资料来源：工信部，兴业研究

2、数据中心

未来数据中心建设仍大有可为。中央多次强调加强数据中心这一新型基础设施建设，其重要性不言而喻。5G 上线意味着连接速度更快的同时，将产生海量数据。而数据中心作为海量数据存储、云计算的重要基础设施，其需求亦将随之爆发。

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_6249



云报告
https://www.yunbaogao.cn

云报告
https://www.yunbaogao.cn