

规模组网试点工程启动，5G 建设逐步向地方渗透—5G 月度跟踪 2019.01

本报告跟踪国内5G招标，海内外相关要闻。对国内过去一个月的招标情况进行梳理，从三大运营商进度、细分板块、地区分布三个角度，高频跟踪5G建设变化。

国内招标进展

- **5G 规模组网试点工程招标启动。**2019.01.30，中国移动启动 5G 规模组网建设及应用示范工程项目，对 500 台基站主设备进行招标租赁。中国电信也几乎同时启动 5G 规模组网的试点项目，招标全面涉及，包括基站配套领域的机房空间改造、消防配套、电源扩容、温控配套，基站设备（50 套）、承载设备、核心网设备、云端应用平台、边缘计算、光纤光缆等细分领域，金额近 6000 万元。中国移动和中国电信的试点工程标志着，5G 已经开始从系统测试和碎片化的应用试验探索阶段，进入实质性的商用建设阶段。
- **运营商大规模集采尚未开启，5G 建设逐步向地方渗透。**当前总部除中国移动开启规模组网试点招标外，暂时未出现集团公司的大规模集采。自各地方省级两会相继拉开序幕，各省政府工作报告显示，加快 5G 建设成为各省 2019 年的一项重要工作。经统计，较去年 12 月份相比，5G 建设开始向更多的省级地方渗透，新增四川、江西、辽宁、云南、福建等多个省份。

海内外要闻

- **国内 5G 要闻。**1) 工信部部长苗圩：我国将在今年发放 5G 临时牌照。2) 北京市印发 5G 产业发展行动方案：2022 年运营商 5G 网络累计投资超 300 亿元，2020 年在重点区域完成 5G 车联网建设。3) 中国联通获批 500 亿“天量”债券，为其 5G 发展注入“强心剂”。4) 华为发布全球首款 5G 核心芯片天罡和 5G CPE Pro。
- **海外 5G 要闻。**1) 沃达丰 Orange 计划在西班牙与华为中兴进行 5G 试验合作。2) 澳洲电讯上半年将全澳最先提供 5G 手机。3) 印度通信部秘书长：目前只允许华为参与 5G 试验。

投资建议与投资标的

- 维持此前看好今年 5G 产业链景气度向上的判断。5G 投资主线：综合考虑受益时序和业绩弹性，主设备商受益最大，天线，基站配套和光模块也将显著受益。
- 1) 主设备子板块：受益程度最大，确定性最强，行业竞争格局好。建议关注中兴通讯(000063, 未评级)、烽火通信(600498, 未评级)；2) 天线子板块：技术革新拉动需求增长的确定性强，并且参与者体量小，弹性高。行业整体处于景气低谷，即将迎来周期拐点向上，有望开启超预期增长。建议关注具备天馈一体化能力且与设备商深度合作，具有研发能力的通宇通讯(002792, 未评级)；3) 光模块子板块：受益 5G 接入网重构带来光模块需求增长，同时板块受益数通市场高端产品升级换代，景气延续性好。建议关注具有良好客户基础且具备芯片自主研发能力和成本控制能力的厂商，光迅科技(002281, 增持)；同时建议关注升级换代，具有产品代际优势的标的。4) 基站配套板块：基站温控领域领先标的，建议关注英维克(002837, 未评级)。

风险提示

- 商用进展不及预期，运营商资本开支不及预期，技术研发不及预期

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。



东方证券
ORIENT SECURITIES

行业评级

看好 中性 看淡 (维持)

国家/地区

中国/A 股

行业

通信

报告发布日期

2019 年 02 月 10 日

行业表现



资料来源：WIND

证券分析师

张颖

021-63325888*6085

zhangying1@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860514090001

邵进明

021-63325888*3209

shaojinming@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860518080002

联系人

蔡超逸

021-63325888-3136

caichaoyi@orientsec.com.cn

相关报告

大规模招标超预期，为 5G 到来保驾护航 2019-01-21

5G 系列报告三：行业盈利能力向上，迎接天馈一体化新时代 2019-01-15

5G 临时牌照发放表决心，行业进程开始提速 2019-01-11

目 录

一、国内招标情况.....	4
二、国内要闻.....	5
三、海外要闻.....	10
三、风险提示.....	12
四、附录.....	12

图表目录

图 1：运营商招标进展	4
图 2：招标细分领域进展	4
图 3：5G 进展地区分布	4
表 1：5G 招标跟踪（截止 1 月 31 日）	12

一、国内招标情况

我们对自 2018 年 1 月 1 日以来的 83 例招标事例进行梳理，结果显示：

从参与者与细分领域来看：

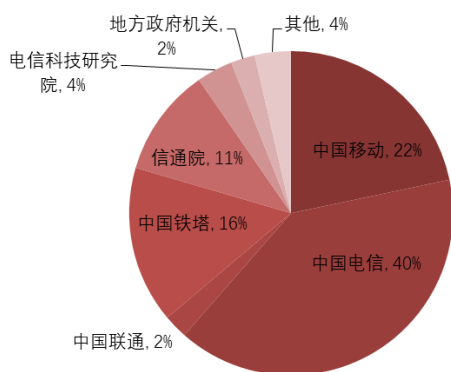
2018 年 12 月份的统计结果显示，5G 建设主要停留在系统研发测试与站址设计规划领域。进入 2019 年 1 月份，三大运营商合计招标次数占比逐步提升，达到 64%（2018 年 53%），并开始进入实质性的规模组网试点阶段。其中中国移动和中国电信进展最快。

根据统计，中国移动已于 2019 年 1 月 30 日启动 5G 规模组网建设项目，并且开展了 500 台基站主设备的租赁招标，华为、中兴、爱立信、诺基亚、大唐中标份额分别为 50%、16%、22%、6%、6%。从项目规模和介绍来看，此次中国移动的招标项目定位于组网前夕的应用示范工程，具有小范围试点的意味，厂商中标份额也不会对后续大规模集采进行指引。

同时根据统计，中国电信几乎同时也启动了 5G 规模组网的试点项目，并且启动招标项目，全面涉及到，包括基站配套领域的机房空间改造、消防配套、电源扩容、温控配套，基站设备（50 套）、承载设备、核心网设备、云端应用平台、边缘计算、光纤光缆等细分领域，金额近 6000 万元。

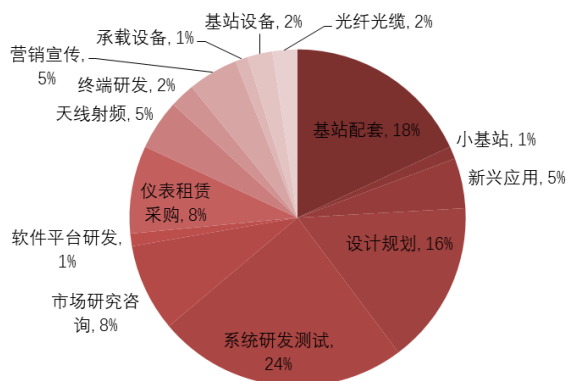
此外，1 月份招标结果中还出现了地方政府小基站站址资源合作项目。小基站作为 5G 超密集组网技术的重要组成部分，战略地位凸显。但由于涉及到大量的市政规划工作，各地方政府或将小基站规划提前，建议密切关注具有先发“圈地”优势的通信企业。

图 1：运营商招标进展



数据来源：招标采购导航网，东方证券研究所

图 2：招标细分领域进展



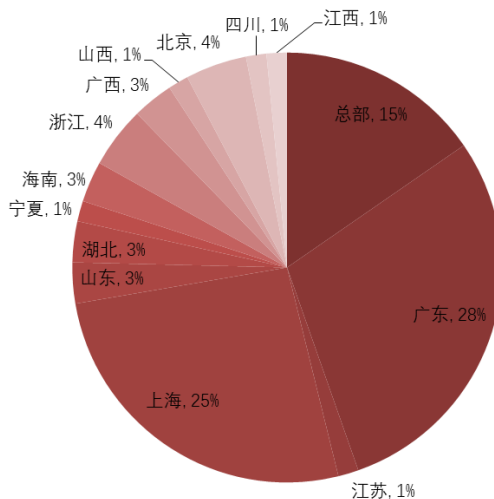
数据来源：招标采购导航网，东方证券研究所

从区域分布来看：

当前总部除中国移动开启规模组网试点招标外，暂时未出现集团公司的大规模集采。自各地方省级两会相继拉开序幕，各省政府工作报告显示，加快 5G 建设成为各省 2019 年的一项重要工作。

经统计，较去年 12 月份相比，5G 建设开始向更多的省级地方渗透，新增四川、江西、辽宁、云南、福建等多个省份。上海电信因开展 5G 规模组网试点工程，进入 1 月份后，招标案例明显增多。

图 3：5G 进展地区分布



数据来源：招标采购导航网，东方证券研究所

二、国内要闻

政府机关方面：

工信部部长苗圩：我国将在今年发放 5G 临时牌照。工业和信息化部部长苗圩在接受中央电视台采访时表示，今年，国家将在若干个城市发放 5G 临时牌照，使大规模的组网能够在部分城市和热点地区率先实现，同时加快推进终端的产业化进程和网络建设。

北京明年重点区域建 5G 车联网 自动驾驶时代将至。北京市经信局近日对外发布《北京市智能网联汽车创新发展行动方案（2019-2022 年）》。行动方案提出，将积极推动北京成为 5G 车联网重点示范应用城市，2020 年在重点区域完成 5G 车联网建设，推动延崇高速、京雄高速、新机场高速等高速路智能网联环境、监控测评环境建设，施划智能网联专用车道。

北京市印发 5G 产业发展行动方案：2022 年运营商 5G 网络累计投资超 300 亿元。北京市经信局印发《北京市 5G 产业发展行动方案（2019-2022 年）》。方案确定了三大发展目标。**网络建设目标：**2022 年，北京市运营商 5G 网络投资累计超过 300 亿元，实现首都功能核心区、城市副中心、重要功能区、重要场所的 5G 网络覆盖；**技术发展目标：**我市科研单位和企业 5G 国际标准中的基本专利拥有量占比 5% 以上，成为 5G 技术标准重要贡献者，重点突破 6GHz 以上中高频元器件规模生产关键技术和工艺；**产业发展目标：**我市 5G 产业实现收入约 2000 亿元，拉动信息服务业及新业态产业规模超过 1 万亿。

运营商方面：

中国移动

中国移动北京公司携手咪咕率先实现基于 5G 切片的 CBA 体育赛事直播。近日，中国移动北京公司携手咪咕、华为在北京五棵松体育馆率先成功实现基于 5G 切片的 CBA 体育赛事直播，让 5G 加速走入到普通老百姓的生活中。

中国移动携手央视率先在京开通 2.6GHz+4.9GHz 5G 基站。中国移动与央视合作便有了新进展，中国移动在中央广播电视总台光华路办公区率先开通北京地区首个 2.6GHz+4.9GHz 5G 双频网试验点。

中国移动助力我国首次成功实现 4K 超高清电视 5G 网络传输测试。中国移动携手中央广播电视总台、华为公司在广东深圳举行 5G 网络 4K 电视传输测试启动仪式。这也是我国首次进行的 5G 网络 4K 传输，是 5G 与新媒体产业融通发展的重要举措。

中国移动成功打造首个 5G 智慧电厂。中国移动携手华为技术有限公司，联合国家电力投资集团有限公司在江西光伏电站完成全国首个基于 5G 网络的、多场景的智慧电厂端到端业务验证，打造无线、无人、互联、互动的智慧场站，这是 5G 技术在智慧能源行业应用的重要突破。

江苏移动率先开通全球首个 2.6GHz 频段 5G 室内数字系统，开启未来生活。2019 年 1 月 3 日，江苏移动携手华为在南京庐山路营业厅率先开通全球首个基于 2.6G 频段的 5G 室内数字系统，让用户真实体验到室内 5G 极速网络。

桂林移动开通首个 5G 基站。广西桂林市首个 5G 网络基站在桂林移动分公司中山中路营业厅正式开通，标志着广西移动 5G 规模建设与商用在桂林取得了阶段性成效，为“数字桂林”建设打下坚实的通信基础。

5G 远程驾驶来了，江苏移动在常熟完成实车演示。近日，江苏移动携手爱立信、青岛慧拓智能机器有限公司、英特尔智能网联自动驾驶汽车协同创新中心、青岛智能产业技术研究院及常熟市国家大学科技园，联合展示了国内首创的基于 5G 平行驾驶控制管控中心模式的远程驾驶。

合肥移动携手华为建设 2.6GHz 频段 5G 基站并提供 4K 直播体验。近日，合肥移动建成省内首个 2.6GHz 频段的 5G 连片组网示范区，并演示了基于 5G 网络的“4K 视频回传+360VR 直播”，标志着安徽 5G 网络商用迈出关键一步。

重磅消息！陕西移动建成陕西省内首个 5G 联创开放实验室。在相关部门的指导下，陕西省首个移动 5G 联创开放实验室正式落户西安。这也是陕西省内唯一具备端到端 5G 创新应用研究、测试、孵化和引入支撑能力的机构。

黑龙江移动携手华为率先开通省内首个 5G 基站。黑龙江移动携手华为公司在哈尔滨市率先开通省内首个 5G 基站，并在黑龙江移动信息化展示厅举办主题为“5G 启航 共赢未来” 5G 基站开通发布会。

中国移动香港公司与应科院、科技园合作展开 5G 探索。中国移动香港有限公司宣布了一项与香港应用科技研究院（ASTRI）、香港科技园公司（HKSTP）的合作，共同研发 5G 技术、物联网数据交换、自动驾驶和其他智慧城市使能技术。

中国联通

中国联通获批 500 亿“天量”债券，为其 5G 发展注入“强心剂”。中国联通日前发布公告称，中国证监会已核准联通运营公司向合格投资者公开发行面值总额不超过人民币 500 亿元的公司债券，采用分期发行方式；首期发行自证监会核准发行之日起 12 个月内完成；其余各期债券发行，自证监会核准发行之日起 24 个月内完成。

北京联通完成首个国产 5G 终端芯片业务应用验证。近日北京联通与华为携手，完成首个基于国产 5G 终端芯片的实际业务的端到端验证，验证设备（核心网、承载网、无线基站）全部使用北京联通现网运行设备。这是继华为公司发布全球性能最强 5G 芯片—巴龙 5000 之后，首个基于该芯片的现网应用验证案例。

华为助力中国移动打通 5G SA 集中化试点端到端首呼。中国移动 5G 独立组网（SA）外场试点取得重要进展，与华为合作打通了北京信息港 5G 核心网到杭州基站的端到端跨省 5G 首呼，标志着中国移动 5G 独立组网面向商用又迈进了一步。

广东联通打通全球首个 5G 手机电话。广东联通联合中兴通讯在深圳 5G 规模测试外场，打通了全球第一个基于 3GPP 最新协议版本的 5G 手机外场通话（FirstCall），率先在 5G 网络下畅享了微信、视频等精彩应用，对 5G 商用进程意义重大。

广州联通助力 110 宣传日 5G 赋能智慧新警务。在全国第 33 个“110 宣传日”之际，在广州城市地标广州塔下，广州联通与海珠区公安分局隆重举行“5G 赋能智慧新警务”合作签约仪式。双方将一同推进智慧新警务建设，以 5G 网络技术和智慧保障能力让羊城更智慧安全。

联手通宇通讯 中山联通开通中山首个 5G 基站。中国联通中山分公司在广东通宇通讯股份有限公司（以下简称“通宇通讯”）总部大楼内，开通了中山市首个 5G 基站站点，并于昨天下午进行现场实测，终端下载速率超过 800Mbps，同时通宇通讯研发新技术总监 Samb Doudou 向南都记者介绍了 5G 网络的诸多优势。

福建联通开通省内首个 5G 数字化室内分布系统。位于福州长乐市滨海新城的中国联通东南研究院，率先部署了福建省首个 5G 数字化室内分布系统，用户在室内场景就能真实感受到 5G 的极致速率带来的 4K/8K 高清视频直播、AR/VR 游戏娱乐等沉浸式体验。本次室内覆盖型 5G 站点的开通标志着福建联通正式进入 5G 网络立体覆盖全数字化时代。

华为助力世界首例 5G 远程外科手术测试成功。华为联合中国联通福建省分公司、福建医科大学超肝胆医院、苏州康多机器人有限公司在福建中国联通东南研究院实施世界首例 5G 远程外科手术动物实验。

中国联通携手各方成功实现首个 5G 智慧码头方案验证。近日，中国联通携手爱立信、青岛港和振华重工于青岛港新前湾自动化码头成功实现了基于 5G 连接的自动岸桥吊车控制操作、抓取和运输集装箱。这也是全球首例基于 5G 网络覆盖、在实际生产环境下操作远程吊车的实践。

央视联合青岛联通与华为公司进行 5G 实时传播测试。央视总台国家级新媒体平台联合中国联通青岛分公司、华为在青岛音乐广场成功进行了 5G 网络下，4K 超高清信号在北京的实时传播测试，为 2019 年春晚做好了 5G 技术准备。此次 5G 网络 4K 传输测试，为后期的新媒体广泛传播打下基础。

青岛联通携手华为、青岛云世纪完成 5G 无人机山东首飞。青岛联通携手华为公司和青岛云世纪在青岛奥帆中心完成 5G 无人机首飞、视频回传以及 VR 直播。这是山东省第一个基于端到端 5G 网络的专业无人机测试飞行，成功实现了无人机 360 度全景 4K 高清视频的实时 5G 网络传输。

海南联通开通具备 5G 商用能力基站。海南联通在海口金盘开通了首个具备成熟 5G 商用能力的基站，正式具备了平稳过渡到 5G 独立组网能力，这是海南联通继去年 4 月搭建全国首个 5G 高频实验床，开展 5G 产业互联网应用展示后取得的又一突破性进展。此次基站的开通标志着海南联通进入了 5G 预商用时代。

中国联通四川分公司携手华为率先开通 5G 无线家庭宽带示范小区。近日，随着中国联通四川分公司携手华为在成都市成华区东方明珠花园开通 5G 无线家庭宽带示范小区。在 5G 无线宽带网络下，测试峰值速率可以达到 860 Mbps。家庭用户足不出户，在家里就可以真实感受到 5G 网络带来的极致体验。

中国联通四川分公司携手华为开通基于 5G 室内数字系统的智慧园区网络。中国联通四川分公司宣布，继 2018 年底携手合作伙伴华为在成都第三人民医院打造了首个 5G 医联网行业标杆后，现开通基于 5G 室内数字系统的“智慧园区”网络，并进行了相关业务测试。

江苏联通部署 3.5GHz 频段 5G 室内数字系统。近日，江苏联通携手华为在南京汉中路青华大厦旗舰店营业厅率先部署了首个基于 3.5G 频段的 5G 室内数字系统，用户在室内就能真实感受到 5G 的极致速率带来的 4K/8K 高清视频直播、AR/VR 游戏娱乐等沉浸式体验。

江西联通携手江西广电联合打造首个 5G VR 春晚。近日，中国联通携手江西广电将打造电视史上首台基于 5G 网络的超清全景 VR 春晚，实现沉浸式 360° 8K VR 看江西卫视春晚。

江西联通联合华为开通省内首个 5G 室内数字系统。2019 年 1 月 19 日，中国联通江西分公司联合华为在江西南昌火车站开通省内首个 5G 室内数字系统，车站候车厅内用户可通过 CPE WiFi 接入，感受 5G 单载波 528.55Mbps 极速体验。

中国联通 5G 融媒体率先走进两会。贵州联通与贵阳广播电视台共同宣布，将在 1 月 20 日至 24 日期间，开启国内首次 5G 结合融媒体的两会报道全覆盖创新应用，以助力贵阳市两会进行融媒体报道。

中国电信

中国电信携手央视率先在福州完成 5G SA 组网+4K 直播业务验证。中国电信携手央视、华为在位于福建福州市的国家 5A 级景区三坊七巷区域内率先通过基于 SA（独立组网）架构的 5G 网络实现 4K 高清视频直播。经现场测试，通过 5G 网络从福州现场摄像机视频源回传到北京央视实验室的视频画面稳定度高，全程流畅无卡顿、无中断、无花屏，网络质量完全满足 4K 高清视频直播业务对网络速率、网络时延等多方面指标要求。

中兴通讯率先完成中国电信 SA 5G 核心网一阶段测试。近日，中兴通讯率先完成中国电信 SA 5G 核心网一阶段测试，积极推动 5G 网络设备产业链的发展与成熟。

全国首次 5G 融媒体直播 中国电信 5G 直播四川省“两会”盛况。在四川省“两会”上，中国电信四川公司提供的 5G 融媒体直播，成为一大亮点，受到参会代表的高度评价，引起社会各界的广泛关注。这也是全国首个 5G 融媒体直播省“两会”的创举。

北京电信率先开通中国电信 5G 室内数字系统，构筑 5G 领先优势。近期北京电信携手华为在海淀区北区重大活动保障中，通过部署 5G 室内数字系统，成功实现 5G 网络下的 360 度 4K 高清视频实时直播业务保障。此次应用的室内数字系统采用了同时支持 4G、5G 频段的一体化新型头端，是北京电信 5G 战略布局的又一重大举措。

全国首个 5G 地铁站开通 高速 WiFi 信号覆盖站厅。步入 2019 年，5G 大势喷薄欲出，四川成都走在了前列，继去年 11 月底推出全国首个 5G 示范街区之后，现在又建成了全国首个 5G 地铁站。1 月 5 日，中国移动四川公司宣布，成都地铁十号线太平园站成为全国首个 5G 地铁站。

我国首个国家级“5G 新媒体平台”在中央广播电视总台开建。12 月 28 日上午 10 点，中央广播电视总台与中国电信、中国移动、中国联通及华为公司在北京共同签署合作建设 5G 新媒体平台框架协议。

产业链方面：

华为发布全球首款 5G 核心芯片天罡和 5G CPE Pro。在北京举办的 5G 发布会暨世界移动大会预沟通会上，①、华为发布了全球首款 5G 核心芯片天罡、展示了 5G 基站，具备超高集成、超强算力、超宽频谱的能力；②、华为正式面向全球发布了 5G 多模终端芯片 Balong 5000，以及基于该芯片的首款 5G 商用终端华为 5G CPE Pro，现网实测速率高达 3.2Gbps；搭载巴龙 5000 芯片。

华为 30 个 5G 商用合同分布图：欧洲占 18 个 中东 9 个 亚太 3 个。在北京举行的华为 5G 发布会暨 2019 世界移动大会预沟通会上，华为常务董事、运营商 BG 总裁丁耘表示，华为已与全球领先运营商签订了 30 个 5G 商用合同，其中欧洲 18 个，中东 9 个，亚太 3 个；超过 2.5 万个 5G 基站已发往世界各地。

华为率先完成中国 5G 技术研发试验 2.6GHz 频段测试。近日，华为在 IMT-2020(5G)推进组组织的 5G 试验中完成 2.6GHz 频段下 5G 基站 NR 测试，至此华为正式完成中国 5G 技术研发试验第三阶段 NSA 和 SA 实验室及外场测试，覆盖场景最多，测试频段最全面，其中包括前期已经完成测试的 3.5GHz 和 4.9GHz，以及本次测试的 2.6GHz。

中兴通讯 5G 核心网率先通过 IMT2020 三阶段测试。近日，中兴通讯率先完成 IMT2020 三阶段核心网性能稳定性测试和安全功能测试。这是继 9 月底中兴通讯顺利完成核心网 SA 架构功能测试后的又一突破，充分验证了中兴通讯 5G 核心网系统的成熟度。

中兴成为全球首家同时拥有 5G 网络和 5G 手机的通讯厂商。近日，中兴通讯顺利完成全球首个 3.5GHz NSA 组网方式的 5G 终端与系统网络端到端调通。该测试使用中兴通讯全球首款同时支持 sub-6GHz 和 mmWave 5G 主流频段的 5G 智能手机原型机。

大唐移动使用 TM500 完成基于 3GPP R15 SA 组网下端到端业务。日前，中国信科集团旗下大唐移动)宣布，基于 3GPP Release 15 的 9 月协议标准，使用 TM500 分别在 2.6GHz 和 3.5GHz

频段的 5G 新空口进行业务及互操作性测试，并于 2018 年 12 月 29 日打通基于 3GPP R15 SA 组网的端到端业务，向 5G 全面规模商用迈出重要一步。

爱立信顺利完成中国 5G 技术研发试验第三阶段 5G 核心网性能测试和安全测试。爱立信在工信部信息通信研究院实验室顺利完成了中国 5G 技术研发试验第三阶段 5G 独立组网核心网性能测试和安全测试，到目前为止，爱立信已经顺利完成了 5G 技术研发试验第三阶段中所有已经发布的 5G 核心网的测试内容。

vivo 发布首款 5G 手机 APEX 2019：支持全屏指纹 搭载骁龙 855。vivo 在北京正式发布首款 5G 手机——APEX 2019。

三、海外要闻

北美地区：

AT&T 计划 2020 年初实现 5G 服务全国覆盖。据外媒报道，AT&T 技术运营总裁 Jeff McElfresh 在近日的 CES 展上表示，AT&T 将在其最初的固定无线服务的成功基础上继续发展，计划 2020 年初之前在美国全国范围内推出 5G 服务。

Sprint 宣布计划今年夏天推出三星 5G 智能手机。美国移动运营商 Sprint 宣布，计划在今年夏天推出由三星提供的标准 5G 智能手机。Sprint 用户将成为全球首批能够体验这一功能丰富的手机上 5G 网络超高速、超可靠等性能的用户群之一。

CES 2019：英特尔推出 5G 芯片 跻身无线基站。CES 2019 展会上，英特尔宣布了因应 5G 时代的“Snow Ridge”。Snow Ridge 是一款全新专门面向 5G 无线接入和边缘计算的网路系统芯片，将会把 Intel 计算架构引入无线接入基站，并允许更多计算功能在网络边缘进行分发。

T-Mobile 宣布完成 600MHz 频段首个 5G 视频通话和数据传输。据外媒报道，T-Mobile US 表示已携手爱立信和英特尔在拉斯维加斯的商用现网上完成了全球首个 600MHz 频段上的 5G 视频通话和数据传输。T-Mobile 还表示，该运营商已完成了与不同频段——600 MHz、28 GHz 和 39 GHz 上三个用户的 5G 视频通话。

欧洲地区：

英国 O2 与沃达丰达成 5G 网络共享协议 进一步挑战 BT。据路透社报道，西班牙电信 (Telefonica) 旗下 O2 和沃达丰 (Vodafone) 表示，两家公司将把其网络共享协议扩展至 5G 网络，这将使其能够以更低成本加速部署 5G 移动服务，由此将加大对英国市场领导者英国电信 (BT) 的挑战。

沃达丰 Orange 计划在西班牙与华为中兴进行 5G 试验合作。据外媒报道，尽管国际上存在着对中国供应商设备安全性的担忧，但是沃达丰和 Orange 向西班牙电信机构 Red.es 提交的 5G 补贴申请显示，两家公司正计划与华为和中兴通讯在西班牙进行 5G 试点项目合作。

德国电信携手爱立信测试毫米波无线回传 传输速率达 40Gbps。据外媒报道，为了证明使用毫米波进行无线回传的可行性，德国电信和爱立信近日在德国电信服务中心进行了试验，此次测试在毫米波链路上实现了 40Gbps 的数据传输速率。

爱立信携手高通完成 2.6GHz 频段 5G NR 数据通话测试。据外媒报道，爱立信和高通两家公司表示，他们已于爱立信位于瑞典希斯塔的实验室在 2.6GHz 频段实现了非独立（NSA）5G NR 数据通话。

欧洲运营商：华为设备更贵但更好 5G 实力领先竞争对手。一位欧洲运营商的发言人表示，华为设备的价格要比其竞争对手贵得多，但也好得多。他补充说，华为设备的质量真正领先于其欧洲竞争对手。

亚太地区：

5G 全面商用在即 韩国运营商纷纷抢位媒体内容市场。对移动运营商来说，为 5G 网络提供理想的内容从而为新网络获取新用户是至关重要的，目前韩国三家移动运营商 SK 电讯（SK Telecom）、韩国电信（KT）和 LG U+（LG Uplus）都在准备收购或者寻求与中小型广播公司或媒体内容初创公司建设合作伙伴关系。

SK 电讯将在首尔部署基于 5G 的交通系统。韩国运营商 SK 电讯将在首尔建设一个由其 5G 网络提供支持的交通系统。SK 电讯和首尔市政府将开始测试一个名为“合作智能交通系统”的项目，旨在到 2020 年年底建设先进的交通基础设施和通信技术。

日本 KDDI 携手三星完成 5G 28GHz 频段 4K UHD 视频传输测试。据外媒报道，三星电子与日本电信运营商 KDDI 近日宣布，双方已使用 28GHz 频谱在日本东京一个火车站台完成了 4K UHD（超高清）监控视频传输测试。

澳大利亚 Optus 完成 3.5GHz 5G 数据呼叫 诺基亚支持。澳大利亚运营商 Optus 宣布，已使用与诺基亚联合开发的室内 5G 客户终端设备（CPE），成功完成基于 60MHz 频宽 3.5GHz 频谱的 5G 数据通话。

澳洲电讯上半年将全澳最先提供 5G 手机。澳洲电讯在国际消费电子展上宣布，它已与“一些世界上最大的品牌”建立了合作伙伴关系，在 2019 年上半年将独家提前获得一系列 5G 智能手机，先于澳大利亚其他任何一家移动运营商提供大量 5G 手机给客户。

印度 5G 小组负责人：欧洲设备商电信技术安全问题或许不比华为少。印度政府高阶 5G 小组负责人 A Paulraj 表示，来自欧洲设备制造商的电信网络技术可能与他们的中国竞争对手（包括华为在内）一样不安全或安全，只有本地出产的技术才能彻底确保基础设施安全性。

印度通信部秘书长：目前只允许华为参与 5G 试验。据印度经济时报报道，印度通信部秘书长 Aruna Sundararajan 表示，在中国通信设备厂商华为在各国遭遇禁令的背景下，印度政府目前只允许华为参与 5G 连接试验。

其他：

GSA 报告：全球 5G 网络发展最新进展概况。根据 GSA 的最新报告显示，截至 2019 年 1 月中旬，全球 83 个国家的 201 家运营商对 5G 移动网络和 5G 固定无线接入网络进行了投资，运营商们已经宣布了 524 个独立的演示、测试或试验。此外，46 个国家的 86 家电信运营商在 2019 年 1 月之前已经宣布将在 2022 年底之前推出商用 5G 服务。其中，亚太地区 20 个国家的 52 家运营商正在投资 5G，韩国三家运营商已经宣布小规模商用 5G 服务。另外 11 个国家的 19 家运营商已宣布，将在 2019 年或 2020 年推出 5G 服务。

三、风险提示

5G 商用进展不及预期

运营商资本开支可能低于预期

新技术研发路线和进度不及预期

四、附录

表 1：5G 招标跟踪（截止 1 月 31 日）

招标人	细分领域	地区	内容	时间
中国移动	基站设备	总部	规模组网建设及应用示范工程无线主设备租赁采购项目单一来源采购	2019/1/30
中国电信	基站配套	上海	规模组网建设莘闵局无线网消防配套单项工程(5G 试点)施工招标	2019/1/29
中国电信	基站配套	上海	规模组网建设莘闵局无线网电源扩容配套单项工程(5G 试点)施工	2019/1/29
中国电信	光纤光缆	上海	规模组网建设莘闵局承载网线路配套单项工程(5G 试点)等 2 项招标	2019/1/29
中国电信	基站配套	上海	规模组网建设青浦局无线网机房改造配套单项工程（5G 试点）招标	2019/1/29
中国电信	基站配套	上海	规模组网建设青浦局无线网油机与电源扩容配套单项工程施工招标	2019/1/29
中国电信	光纤光缆	上海	规模组网建设青浦局承载网线路配套单项工程(5G 试点)施工招标	2019/1/29
中国电信	基站配套	上海	规模组网建设青浦局无线网消防配套单项工程(5G 试点)施工招标	2019/1/29
中国电信	基站设备	上海	规模组网建设及应用示范工程第一、二批无线网及承载网 A 路由器建设施工招标	2019/1/29
中国电信	基站配套	上海	规模组网建设青浦局无线网市电扩容配套单项工程(5G 试点)施工招标	2019/1/29
中国电信	基站配套	上海	规模组网建设青浦局无线网暖通扩容配套单项工程(5G 试点)施工招标	2019/1/30
中国电信	基站配套	上海	规模组网建设莘闵局无线网暖通扩容配套单项工程(5G 试点)施工招标	2019/1/29
中国电信	承载设备	上海	规模组网建设业务平台单项工程(5G 试点)等 4 个单项工程施工招标	2019/1/29
中国电信	基站配套	上海	规模组网建设莘闵局无线网机房改造配套单项工程(5G 试点)施工招标	2019/1/29
地方政府	小基站	云南	昆明市城市杆杆 5G 微型通信基站项目选择合作伙伴竞争性谈判公告	2019/1/25
中国电信	营销宣传	广西	2018 年中国电信广西公司 5G 体验区建设采购项目比选公告	2019/1/25
中国联通	营销宣传	总部	中国联通 5G 品牌规划及策划研究采购项目公开招商预告	2019/1/24
信通院	系统研发测试	其他	5G 高频段通信技术方案与 Ka、Q 波段试验系统研发项目国际招标	2019/1/25

信通院	系统研发测试	其他	5G 技术研发试验测试系统项目国际招标公告	2009/1/24
中国电信	营销宣传	福建	福建电信 5G 业务移动展厅项目(中巴车)采购公开比选公告	2019/1/22
地方政府	市场研究咨询	辽宁	大连市 5G 发展战略规划研究招标公告	2019/1/19
中国移动	营销宣传	湖北	5G 智慧博物馆” 试点共建项目文物数字化采集服务	2019/1/8
中国移动	市场研究咨询	北京	中国移动北京公司 5G 市场策略研究监测项目（第二次）	2019/1/4
中国电信	设计规划	上海	5G 规模组网建设及应用示范工程(5G 试点)设计招标	2019/1/04
中国移动	新兴应用	上海	基于现网及 5G 实验网下的无人机应用环境及应用方式的试点研究	2019/1/2
中国移动	基站配套	浙江	5G 核心信息机房能耗评估服务	2019/1/2
中国铁塔	基站配套	浙江	5G 基础设施及智慧杆塔设计导则和验收规范制定服务项目招标公告	2018/12/29
中国铁塔	设计规划	四川	广安市分公司 2019-2020 年 5G 规划设计服务项目中选候选人公示	2018/12/26
中国铁塔	设计规划	江西	南昌市分公司 2019 年 5G 专项规划和三年滚动规划服务采购项目	2018/12/25
中国移动	研究咨询	北京	中国移动北京公司 5G 市场策略研究监测采购项目	2018/12/25
中国电信	设计规划	北京	北京分公司 5G 规模组网建设及应用示范工程可研项目单一来源采购	2018/12/24
中国电信	基站配套	海南	2018 年海南电信 5G 试验网海口核心机房配套改造工程风柜需求采购	2018/12/20
中国移动	基站配套	浙江	中国移动绍兴分公司 5G 核心信息机房能耗评估服务询价公告	2018/12/19
中国电信	基站配套	海南	2018 年海南电信 5G 试验网海口核心机房配套改造工程及 2018 年海口枢纽 18 层 UPS 新建工程监控需求]项目单一来源采购公示	2018/12/18
中国移动	新兴应用	宁夏	5G 远程驾驶支撑服务采购项目单一来源采购信息公告	2018/12/12
中国移动	新兴应用	山东	2018 年国际虚拟现实创新大会 5G 演示服务采购项目单一来源采购	2018/12/12
中国铁塔	基站配套	江苏	5G 天线楼顶配重支撑杆采购项目预中标公示	2018/12/12
中国铁塔	设计规划	广东	2018 年揭阳市通信基站城乡规划站址修编及 5G 新增规划站址纳入城乡规划项目比选公告	2018/11/28
中国移动	系统研发测试	总部	基于以用户为中心的 5G 无线接入网架构与系统研发第三方测试_单一来源采购信息公告	2018/11/27
中国电信	系统研发测试	上海	上海研究院 2018 年 5G 关键技术研究及测试验证服务比选	2018/11/27
中国铁塔	设计规划	广东	广东铁塔 2018 年 5G 站址规划信息收集平台服务项目	2018/11/23
中国移动	市场研究咨询	总部	5G 投资研究供应商采购项目比选公告	2018/11/19
中国电信	软件平台研发	广东	2018 年广东研究院 5G 路测 APP 软件开发采购询价结果公示	2018/11/14
中国电信	仪表租赁采购	广东	面向 5G 的承载网及综合业务区建设指引和部署策略研究--仪表租赁服务采购询价结果公示	2018/11/10
信通院	系统研发测试	其他	面向 5G 海量机器类通信设备的测试平台研发项目成交公告	2018/11/09
中国电信	市场研究咨询	上海	研究院 5G 产业链及应用场景需求研究公开比选采购结果公示	2018/11/08
中国铁塔	设计规划	广西	中国铁塔广西分公司 2019 年至 2021 年滚动规划咨询项目招标公告	2018/11/07
中国铁塔	设计规划	广东	广东铁塔 5G 站址规划与城乡规划衔接服务项目公开比选公告	2018/11/06
中国铁塔	设计规划	广东	5G 站址规划 OTT 数据及网优数据相关技术支撑服务项目公开比选	2018/11/06
中国铁塔	设计规划	广东	广东铁塔 5G 站址规划技术研究服务项目公开比选公告	2018/11/06
中国铁塔	设计规划	广东	广东铁塔 5G 站址规划数据获取及分析服务项目公开比选公告	2018/11/06
中国电信	系统研发测试	广东	基于中国电信网络演进和重构的 5G 网络架构体系及关键技术方案研究-5G 测试模拟终端租赁采购项目	2018/11/01
中国移动	系统研发测试	总部	中国移动 5G 应用示范省际骨干传送网工程单一来源采购信息公告	2018/11/01

中国电信	仪表租赁采购	广东	基于中国电信网络演进和重构的 5g 网络架构体系及关键技术方 案研究-5g 核心网性能评估仪表租赁采购项目	2018/10/29
中国电信	新兴应用	广东	基于中国电信网络演进和重构的 5g 网络架构体系及关键技术方 案研究-MEC 平台及 VR 应用原型测试服务采购	2018/10/29
中国电信	系统研发测试	广东	基于中国电信网络演进和重构的 5G 网络架构体系及关键技术方 案研究-5G 终端数据性能与协议一致性测试验证技术服务	2018/10/29
中国联通	系统研发测试	总部	2018 年中国联通网研院 5g 无线空口关键技术研究技术服务	2018/10/26
电信科技研 究院	系统研发测试	其他	5G 新型移动性管理技术研发、标准化和验证项目基带材料采购	2018/10/24
电信科技研 究院	仪表租赁采购	其他	低时延和高可靠 5G 终端芯片原型平台研发项目仪表采购中标公告	2018/10/24
中国电信	仪表租赁采购	广东	面向 5G 的承载网及综合业务区建设指引和部署策略研究--仪表租赁服 务采购	2018/10/24
中国通信集 团	系统研发测试	其他	5G 网络边缘计算技术研发、标准化与验证专业网络测试终端采购	2018/10/24
信通院	系统研发测试	其他	面向亚米级位置服务的 5G 异构网络融合技术及原型系统研发项目	2018/10/23
中国移动	系统研发测试	总部	研究院 5g 边缘计算应用管理系统二期开发	2018/10/23
中国电信	系统研发测试	广东	无线多维度多场景数据算法模型提升及 5G 无线网络运维能力研究	2018/10/22
电信科技研 究院	天线射频	其他	5G 高频段通信技术方案与 Ka 和 Q 波段试验系统研发射频材料采购	2018/10/22
中国电信	系统研发测试	广东	5G 前传承载方案评估模型系统原型软件开发项目公开询价公告	2018/10/19
中国电信	系统研发测试	广东	2018 年面向 5G 的端到端网络演进及关键技术研究项目 IPRAN 的 SDN 控制器原型系统开发项目公开询价公告	2018/10/19
中国移动	系统研发测试	总部	GTI 及 5G 联创信息平台建设运营项目比选招标	2018/10/23
中国铁塔	设计规划	湖北	5G 通信基站专项规划 2018-2020 年采购项目比选招标公告	2018/10/19
信通院	系统研发测试	其他	中国信息通信研究院 5G 协议一致性测试系统项目国际招标公告	2018/10/18
中国移动	系统研发测试	广东	中国移动广东公司 2018 年 5G 安全架构研究支撑比选项目招标公告	2018/09/13
信通院	终端研发	其他	中国信息通信研究院移动物联 5G 终端模拟器研发项目公开招标公告	2018/08/15
工信部	天线射频	其他	2018 年工业强基工程项目 包 1.5G 中高频通信大规模 MIMO 天线	2018/08/13
工信部	终端研发	其他	包 4.5G 通信用新型陶瓷材料及背板、封装基座	2018/08/13
信通院	系统研发测试	其他	中国信息通信研究院 5G 技术研发试验测试系统采购招标公告	2018/07/01
中国移动	市场研究咨询	总部	5G 等终端新技术和产业发展研究项服务，。	2018/07/30
中国移动	市场研究咨询	广东	2018-2020 年 5G 时代建筑天线一体化研究项目（深圳）比选招标	2018/07/10
信通院	系统研发测试	其他	中国信息通信研究院 5G 技术研发试验测试系统项目公开招标公告	2018/06/25
中国铁塔	设计规划	山西	中国铁塔太原市分公司 5G 基站城乡专项规划服务采购项目招标公告	2018/06/21
信通院	天线射频	其他	面向 5G 的 3D/Massive MIMO 高频阵列天线测试系统升级改造项目	2018/06/19
信通院	天线射频	其他	中国信息通信研究院 5G 天线测试系统项目国际招标公告	2018/06/04
中国电信	仪表租赁采购	总部	5G 网络边缘计算技术研究、标准化与验证一体化核心网模拟仪器租赁	2018/05/22
中国移动	仪表租赁采购	山东	5G 联创物联网实验室测试仪表采购项目比选	2018/05/17

数据来源：招标采购导航网，东方证券研究所

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

- 买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；
- 增持：相对强于市场基准指数收益率 5%~15%；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；
- 减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

- 看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；
- 看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本研究报告由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本研究仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必备措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

联系人：王骏飞

电话：021-63325888*1131

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

Email：wangjunfei@orientsec.com.cn

