

5G 商用套餐开启预约，助力阅兵盛典献礼 70 华诞



东方证券
ORIENT SECURITIES

国内招标进展

- **5G 招标持续推进，三大运营商开启 5G 商用预约登记。**同一口径下，9 月份基站配套设施、营销宣传类以及新兴应用类招标持续增加。基站配套设备的改造和升级需求迫切，主要集中在机房温控、动力、消防等系统改造升级以及抱杆站址采购。营销宣传类招标活动主要通过展览、演示和体验活动等方式不断推动 5G 普及以及向二三线城市下沉。目前尚未出现集团层面的大规模招标，5G 网络的铺建主要集中在营业厅、商场、酒店、地铁、机场等重点区域，呈现场景化特点。三大运营商均全面开启 5G 商用套餐预约，用户可以线上通过电话短信连接，APP 登陆，或者线下营业厅三种方式进行预登记。三家均采用了区分在网年龄的阶梯式折扣优惠的促销方式，同时中国电信和中国联通对于 5G 终端给予一定的补贴。

要闻点评

- **献礼祖国 70 华诞，国庆阅兵中的科技元素。**在全国 14 亿人民的共同见证下，国庆 70 周年大阅兵顺利举行。往年用户主要通过电视机、PC、手机等终端媒介观看阅兵仪式，而今年国庆盛典上央视联合三大运营商运用 5G 技术，对直播进行了颇多创新，相关技术包括 4K 超高清，主观视角及多视角直播，VR 视角直播。本次阅兵央视采用 4K 摄像机，并通过 5G 网络实时回传至央视总台，并以 4K 分辨率/50 帧的高画质标准，在全国进行卫星直播。在 4K 主观视角下，坐在电视机前的观众仿佛成为行进队伍的一部分。同时央视、咪咕在其新媒体产品中为用户提供了独特的 7 路视角，涵盖高空与地面，近处与远方。相比“导播让看什么就看什么”的传统模式，用户可以自由切换自己关注的内容。本次阅兵还部署了 VR 摄像机，结合 5G 实时回传，可为观众提供 VR 直播服务。在北京联通营业厅，北京联通利用先进的云 VR 技术，用户只要带上 VR 头盔，就能够以 360 度沉浸式观感来欣赏这一盛况，宛如亲临天安门阅兵现场。得益于背后千兆宽带和 Wifi 6 技术支持，不仅在营业厅，部分北京联通用户的家里也开通了云 VR 业务，这些用户足不出户就能感受到在阅兵现场一样的体验。今年 5 月，双部委提出开展“双 G 双提”推动固定宽带和移动宽带双双迈入千兆（G 比特）时代。为响应“双 G 双提”号召，中国移动发布了“双干计划”、中国电信发布了“智慧双千兆”战略、中国联通也提出了“云网融合”战略，全面推动个人业务、家庭业务、政企业务的提速提质。千兆有线接入+千兆 Wi-Fi 组网+5G 无线网络未来将协同发展，云 VR 业务有望成为 5G 时期爆款应用。

投资建议与投资标的

- 随着 5G 建设进入深水区，产业链相关环节将充分受益。同时在 5G 引领的科技创新浪潮中，云计算产业链将充分受益于数据流量的爆发式增长。我们看好未来 5G 产业链和云计算产业链成为行业投资双主线。
- 5G 产业链：建议关注主设备相关标的中兴通讯(000063，买入)；天线射频标的通宇通讯(002792，增持)，世嘉科技(002796，未评级)；以及建议关注竞争环境边际变化的运营商板块相关标的。
- 云计算产业链：建议关注受益于云计算的紫光股份(000938，未评级)，以及同时受益于安可的星网锐捷(002396，未评级)；IDC 相关标的的数据港(603881，买入)，光环新网(300383，未评级)；光模块相关标的的中际旭创(300308，未评级)，光迅科技(002281，增持)。

风险提示

- 商用进展不及预期，5G 运营牌照发放延期，技术研发不及预期

行业评级

看好 中性 看淡 (维持)

国家/地区

中国

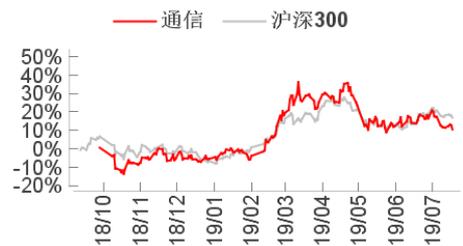
行业

通信行业

报告发布日期

2019 年 10 月 07 日

行业表现



资料来源：WIND、东方证券研究所

证券分析师

张颖

021-63325888*6085

zhangying1@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860514090001

联系人

蔡超逸

021-63325888-3136

caichaoyi@orientsec.com.cn

相关报告

三大运营商中报发布完毕，竞争环境有望出现边际改善：	2019-09-02
国产替代与白牌化加速，网络设备行业迎发展良机：	2019-08-07
云服务高速增长，关注网络基础设施产业链投资机会：	2019-08-03

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。

目 录

一、国内 5G 情况	4
二、国内要闻	4
三、海外要闻	10
四、风险提示	14

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

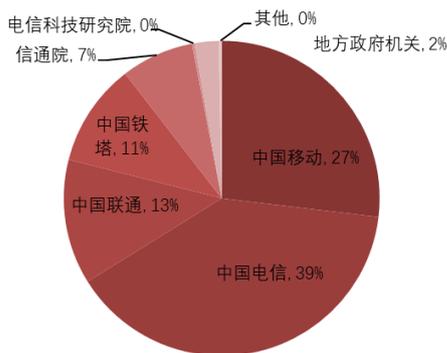
一、国内 5G 情况

我们对自 2018 年 1 月 1 日以来的 1060 例招标事例进行梳理，结果显示：

在同一口径下统计，9 月 5G 招标达到 303 例，5G 建设继续呈现加速态势。9 月份招标，主要仍以基站配套设施、营销宣传类以及新兴应用类为主。基站配套设备的改造和升级需求迫切，主要集中在机房温控、动力、消防等系统改造升级以及抱杆站址采购。营销宣传类招标活动主要通过展览、演示和体验活动等方式不断推动 5G 普及以及向二三线城市下沉。目前尚未出现集团层面的大规模招标，5G 网络的铺建主要集中在营业厅、商场、酒店、地铁、机场等重点区域，呈现场景化特点。

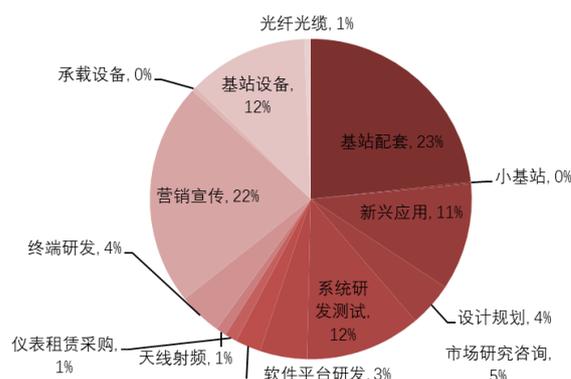
三大运营商均全面开启 5G 商用套餐预约，用户可以通过线上电话短信连接，APP 登陆，或者线下营业厅三种方式进行预登记。三家均采用了区分在网年龄的阶梯式折扣优惠的促销方式，同时中国电信和中国联通对于 5G 终端给予一定的补贴。

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

二、国内要闻

政府机关方面：

工信部：发布《2019 年 1-8 月通信业经济运行情况》。截至 8 月底，三家基础电信企业的移动电话用户总数达 15.96 亿户，同比增长 3.8%，较 7 月末增加 491 万户。其中，4G 用户规模为 12.57 亿户，占移动电话用户的 78.8%，占比较上年末提高 4.4 个百分点。固定互联网宽带接入用户总数达 4.43 亿户，比上年末净增 3590 万户。其中，光纤接入（FTTH/O）用户 4.04 亿户，占固定互联网宽带接入用户总数的 91.2%。100Mbps 及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达 3.52 亿户，占总用户数的 79.4%，占比较上年末提高 9.1 个百分点。全国 1000M 以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达 50.9 万户。

广电总局广科院正与中国广电推进 5G 广播试验网工作。国家广电总局旗下广科院正在北京建设 5G 广播试验网，目前正在进行安装调试阶段。北京试验网络将包括三个在单频网络（SFN）中运行的发射机站点。未来将联合中国广电进行广电 5G 传输测试。

中国信通院：1-8月国内5G手机出货量29.1万部。中国信息通信研究院发布《2019年8月国内手机市场运行分析报告》。8月，国内手机市场总体出货量3087.5万部，同比下降5.3%，含2G手机117.7万部、3G手机0.1万部、4G手机2947.8万部、5G手机21.9万部。上市新机型数量方面，上市新机型343款，同比下降36.9%，含2G手机72款、3G手机1款、4G手机261款、5G手机9款。国产品牌手机出货量2.33亿部，同比下降3.2%，占同期手机出货量的92.9%；上市新机型304款，同比下降39.1%，占同期手机上市新机型数量的88.6%。

山西将为5G基站超出电价0.35元/千瓦时的部分进行补贴。山西省人民政府第45次常务会议审议确定了加强5G用地资源保障、加强5G网络设施保护等20项重点任务。其中，就保障5G基站所需电力资源问题，出台三大举措：一是鼓励基础电信企业建设和运营5G基站，2020年-2022年，对参与市场交易后的5G基站，实缴电费超出目标电价0.35元/千瓦时的部分，由省、市、县（区）按照5:2:3的比例给予相应补贴；二是支持基础电信企业将通信基站进行智能电表改造，并按照地市统一计算用电量；三是简化申请流程和报装资料，在用电申请、电力增容和直供电改造上为5G网络建设提供最大便利，支持通信基站供电方式由转供电改直供电。

贵州印发5G规划：到2022年投资200亿元，建设5G基站3.2万个。贵州省政府办公厅印发《关于加快推进全省5G建设发展的通知》，明确提出，2019年至2022年，贵州省5G建设投资将累计完成200亿元，5G基站规模累计达到3.2万个，全省电信业务收入累计达到1200亿元，软件和信息技术服务业(全口径)收入累计达到2000亿元，电子信息制造业产值累计达到4000亿元。基本形成网络建设、融合应用、产业发展三位一体协同推进的5G发展总体格局。

深圳鼓励5G基站采用SA模式建设，每座补贴1万元。9月11日，深圳政府在线发布了《深圳市人民政府印发关于率先实现5G基础设施全覆盖及促进5G产业高质量发展若干措施的通知》，表示将优化资金方向重点支持5G发展，对按时完成5G基站建设目标的电信运营企业，原则上对采取独立组网模式建设的基站每个给予1万元奖励，单个电信运营企业最高奖励1.5亿元。

广西力挺铁塔公司5G通信基础设施建设。广西壮族自治区数字广西建设领导小组印发《广西加快5G产业发展行动计划（2019-2021年）》，明确未来三年广西加快5G产业发展的“时间表”和“任务单”，为5G通信基础设施建设带来多重利好政策。

运营商方面：

中国移动

中国移动8月净增4G用户470万，净增有线宽带用户278万。9月20日，中国移动公布2019年8月份运营数据。当月，中国移动用户总数达到9.4亿户，本月净增客户数263.8万户。4G客户数达到7.5亿户，当月净增470万户。有线宽带方面，中国移动有线客户总数达到1.8亿户，当月净增277.8万户。

中国移动2020年GPON设备新建集采：烽火囊括半数份额。中国移动2020年GPON设备新建部分集中采购工作已结束，进入公示阶段。此次集采共有三家企业中标，分别为烽火通信，中标份额为50%；中兴通讯中标份额为30%；华为中标份额为20%。此次集采预估规模为GPON OLT设备6847端，GPON MU/SBU设备71157端，XG-GPON MDU设备10891端。

中国移动采购 25 万台华为 5G 终端。中国移动通信集团终端有限公司发布单一来源采购信息公告显示，该公司向华为终端有限公司采购两种 5G 终端产品，共计 25 万台。其中，华为 5G CPE pro 终端共 20 万台，华为 Mate 20X 5G 版手机共 5 万台。此前，中国移动分别于今年 4 月和 8 月举行过两批 5G 试验型终端集采。

中移研究院第三次启动 5G 商用仪表集采。中国移动研究院对 2019 年 5G 商用仪器仪表采购项目的原第 13~15 标包，第三次重新招标，3 个标包共计 6 套 5G 终端设备。本项目将采购 3 款共计 6 套 5G 终端设备，为多标包采购，按产品功能进行划分，共 3 个标包。

中国移动 5G 商用开约 用户可查身边 5G 覆盖情况。自 9 月 20 日起，中国移动 5G 商用预约活动全面上线。客户可通过短信、“中国移动”App、扫二维码三种方式参与预约，享受 5G 手机优惠购、5G 套餐折扣享、5G 业务鲜体验等“三重”好礼，均存入预约客户的“5G 钱包”。客户可通过“和地图”App、手机营业厅 App、百度地图等渠道实时查看身边 5G 网络覆盖情况。

中国移动携手华为完成 5G 语音的全部功能测试。中国移动与华为携手在北京信息港率先完成了基于 5G 独立组网的 Vo5G 方案的全场景测试验收。这是继今年 6 月份完成 5G SA 组网下的 EPS Fallback 通话测试之后的再一次突破，本次 Vo5G 通话测试的成功验收，标志着中国移动在 SA 环境下的 5G 语音通话服务技术能力逐步走向成熟。

中国移动联手南方电网完成全网首个 5G SA 网络切片端到端流程拉通。9 月 4 日，中国移动联合南方电网和华为公司在深圳完成了业内首个 5G SA 网络切片端到端管理流程的拉通。本次拉通通过搭建获取业务需求的切片运营管理平台和连接网络的切片网络管理平台，实现网络切片从订购到配置的首次全面拉通，贯穿切片产品交付的端到端全流程，并实现对网络切片运行状态的实时监控，为 5G SA 网络切片能力建设刷新“里程碑”。

中国移动联合华为率先完成 CloudAIR LNR 动态频谱共享技术验证。中国移动浙江公司与华为在杭州应用 CloudAIR3.0 解决方案，联合完成全球首个 TDD LTE&NR 动态频谱共享技术验证。本次测试在杭州移动 2.6GHz 的 4/5G 双模基站上进行，基于现网真实的空口环境，使用华为 Mate20X 等商用终端，分别在中国移动实际网络中 LTE 已移频和未移频两种场景下，验证了创新的 LTE&NR 动态频谱共享技术。

中国联通

中国联通：8 月份 4G 用户净增 506 万户。9 月 19 日，中国联通公布了 8 月运营数据。移动业务方面，中国联通移动出账用户本月净增 18.4 万户，累计到达 3.2 亿户。其中，4G 用户本月净增 506.2 万户，累计到达 2.5 亿户。固网业务方面，中国联通固网宽带用户本月净增 29.5 万户，累计到达数为 8397.5 万户；本地电话用户本月净减 3.6 万户，累计到达数为 5425.5 万户。

联通开启 5G 套餐预约：老用户可享低至 7 折优惠。中国联通日前宣布 5G 正式套餐开启预约，从即日起至 10 月 30 日，预约 5G 套餐低至 7 折，5G 手机直降高达 600 元。网龄 3 年及以上用户享 7 折优惠，网龄 3 年以内及新入网用户享 8 折优惠。用户成功预约后，可享受自订购中国联通全国统一 5G 套餐次月起连续 6 个月内 5G 套餐折扣优惠。

中国联通打通首例 5G SA 网络高清通话。9 月 20 日，中国联通陕西分公司在 5G SA 技术创新工作中取得突破性进展，率先打通了中国联通首个 5G SA 高清通话。本次方案基于华为 5GC 和虚拟

化 vEPC，验证了 SA 初期的 EPS Fallback 语音方案。这是中国联通推进 SA 商用部署的关键里程碑，是 SA 商用的基础。

中国联通开通全国首条跨域 5G 入云专线。中国联通在“云网融合”领域实现技术突破，在重庆外场成功完成“5G 云专线”多方案、全场景业务测试，并协同中国联通“云联网”系统开通全国首条跨域 5G 入云专线。本次外场测试由中国联通网研院、中讯院、重庆联通协作完成。网研院 5G 创新中心、无线技术研究部，中讯院智能网络设计院进行技术方案和系统支撑，重庆联通网发部、网管中心参与方案制定并进行本地网络环境搭建及网络调测配合。

中国联通携手华为助力全球首例 5G 超远程自主原研机器人手术。9 月 7 日，青岛大学附属医院副院长牛海涛教授带领团队借助国内最新智能医疗感知交互技术，以及中国联通与华为公司联合提供的两地 5G 网络，通过威高集团自主原研的“妙手”三臂医疗机器人系统，与远在 3000 公里外的贵州省安顺市西秀区人民医院实验室成功连线，顺利完成国内跨距最大的远程实验动物微创手术，同时也是全球首例基于 5G 网络环境下的超远程自主原研机器人手术。

中国电信

中国电信 8 月 4G 用户净增 283 万户。9 月 21 日，中国电信公布了 2019 年 8 月份运营数据。当月中国电信净增移动用户 226 万户，累计达 3.3 亿户；当月 4G 用户净增 283 万户，累计用户数达 2.7 亿户。在固网业务方面，2019 年 8 月中国电信有线宽带用户净增 76 万户，累计达到 1.5 亿户。中国电信称，截至 2019 年 7 月底，本公司及本公司的母公司之有线宽带用户总数合计为 1.78 亿户。

中国电信广东公司联合京信通信开通全国首个商用 5G 白盒站。中国电信广东公司联合京信通信在广州科学城工业园区开通了全国首个商用 5G 白盒站，其基于 X86 的白盒化平台，采用光纤承载无线信号传输和分布的微功率室内覆盖方案，由基带单元、远端汇聚单元和无线射频单元三部分构成，成本相比通常的 5G 有源室分系统大幅降低。根据现场业务实测，5G 白盒站能够满足工业园楼宇的室内深度覆盖需求，性能可以满足园区等具体场景需要。

中国电信 5G 预约首日登记人数超 52 万。9 月 29 日上午 9 点，中国电信“Hello5G 精彩相约”5G 预约活动正式开启。用户可通过线上链接、扫二维码、登录欢 GO 客户端参与预约活动，也可通过线下中国电信营业厅或者拨打 10000 号参与预约。预约活动开启短短一天，全国已经有超过 52 万人参与。

中国电信牵头全球产业制定 5G SA 部署指南。全球移动通信系统协会（GSMA）正式宣布，中国电信牵头全球 5G 产业，共同制定《5G SA 部署指南》。该指南将梳理全球 5G SA 产业链发展情况，总结 5G SA 系统部署经验，深入阐述 SA 核心技术、部署演进、终端、测试评估、业务应用等焦点问题，将为积极推进全球 5G SA 产业健康发展和 SA 网络规模部署提供高价值参考信息和重要指导建议。

中国电信广东公司联合中兴通讯开通全国首个 5G PAD 小微站。中国电信广东公司联合中兴通讯在广州琶洲会馆开通了全国首个 5G PAD 小微站，创新采用节能技术及紧凑化设计，设备外观类似于 1 台手提电脑，重量小于 5 公斤，功耗小于 150 瓦，同时设备内置天线，易于伪装及隐蔽安装。根据现场业务实测，PAD 站能够与宏站 AAU 实现无缝连接，满足热点区域的盲区覆盖，成功用于天翼智能生态博览会的精品网络部署。

中国电信携手华为开通跨域 5G 入云专线 SA 切片承载 4K 高清视频长途回传人云。中国电信与华为联合进行业务测试，针对中国电信 5G 专线产品多业务场景进行验证。相关系统在测试中表现良好，各项功能和性能指标均达到预期要求，标志着中国电信基于端到端网络切片的 5G 专线已初步具备业务能力。本次业务测试重点验证其入云功能的安全隔离性和长途传送质量保障，验证场景包括：本地入云、跨域入云、跨域组网、4K 直播视频长途回传人云。

中国电信广东公司联合华为开通全球首个 2.1GHz 频段 4/5G 动态频谱共享站点。中国电信广东公司联合华为成功在佛山开通全球首个 2.1GHz 频段 4/5G 双模站点，创新采用 4/5G 动态频谱共享关键使能技术，通过 4/5G 动态共享 2.1GHz 20MHz 带宽方式，以 TTI 毫秒级时间粒度为周期，对 RB 资源按需智能调度，在同一套基站上同时支持 4G 和 5G 业务。

中国电信成立 5G 商用联合推进项目组。据运营商财经网知悉，中国电信已成立“5G 商用联合推进项目组”，负责牵头推进 5G 商用项目的整体进度。执行组组长为中国电信市场部副总经理陆良军，副组长为市场部副总经理杨岭才、王磊，负责牵头推进 5G 商用项目的整体进度，下设 3 个工作小组，包括营销服务组、网络及终端推进组、业务平台组等。

中国电信 2019 年 100G DWDM/OTN 设备集采：中兴、华为、烽火中标。中国电信公示了 2019 年 100G DWDM/OTN 设备集中采购项目（第一批）中标候选人。第一中标候选人为中兴通讯股份有限公司和深圳市中兴通讯技术服务有限责任公司联合体。第二中标候选人为华为技术有限公司和华为技术服务有限责任公司联合体。第三中标候选人：烽火通信科技股份有限公司。

中国铁塔

中国铁塔公布 2019 年电力电缆及馈线产品集约化电商集采结果。中国铁塔股份有限公司发布了 2019 年电力电缆产品及馈线产品集约化电商采购项目中标结果。其中，电力电缆产品采购项目入围企业为：第一名通鼎互联信息股份有限公司；第二名中天科技装备电缆有限公司；第三名江苏俊知技术有限公司；第四名江苏亨通线缆科技有限公司；第五名鲁能泰山曲阜电缆有限公司。馈线产品采购项目入围企业为：第一名为江苏亨鑫科技有限公司；第二名成都大唐线缆有限公司；第三名通鼎互联信息股份有限公司，第四名江苏俊知技术有限公司；第五名中天射频电缆有限公司。

诺基亚贝尔与河南铁塔达成全面战略合作。诺基亚贝尔与中国铁塔股份有限公司河南省分公司共同签署了全面战略合作框架协议。双方商定，拟在铁塔的“一体两翼”业务，包括站址的管理维护、大数据分析、窄带物联网应用、5G 室内分布技术及相关应用、智慧城市新型塔等领域充分携手，加强技术研发、示范应用、融合创新等方面的合作，以合力促进河南信息产业创新发展。

产业链方面：

华为发布业界首个全容器化 5G 核心网。首届 5G 核心网峰会在西班牙马德里举行。在峰会期间，华为发布业界首个全容器化 5G 核心网，在核心网全系列网络功能中全面引入容器技术，以实现更为敏捷的网络部署，加快业务上线速度，帮助运营商构建面向全行业的新商业和新运营，使能行业数字化转型。

中兴通讯顺利完成 C-V2X“四跨”一致性测试。在位于北京的信通院实验室，中兴通讯 V2X-OBUE 完成了包含三大部分的 V2X 协议一致性测试用例共 66 条，实验结果全部通过。这标志着中兴通讯

V2X-OBU 通过了最关键的一个里程碑，已为 10 月上海“四跨”互联互通演示活动做好了充分的准备。

诺基亚贝尔首家完成毫米波功能测试和外场性能测试。在 IMT-2020(5G)推进组所组织的中国 5G 增强技术研发试验毫米波测试中，诺基亚贝尔首家完成 5G 增强技术研发试验的毫米波功能测试和外场测试项目。在本次测试中，诺基亚贝尔创新性地全面模拟了真实应用场景，以力求贴合最终使用环境，让测试数据脚踏实地真正服务于实际 5G 商用网络。

全国首个 SA+MEC 模式的 5G 智慧园区在苏州试点。江苏移动和华为通过部署 5G SA+SDN 标准组网方案的网络切片和 MEC(边缘计算)解决方案，为企业的工业设备提供联网、质量检测等智能服务。

剑桥科技 3000 万元入股海光芯创，投后占比 4.8387%。9 月 25 日，上海剑桥科技股份有限公司发布关于投资苏州海光芯创光电科技有限公司暨关联交易的公告。剑桥科技拟出资 3000 万元现金参与投资海光芯创，投后占比 4.8387%。本次投资完成后，剑桥科技将与海光芯创推动供应链合作，力争为 5G 网络提供更高性能和适应未来大容量、高速率、长距离传输需要的光模块产品。

小米旗下国内首款 5G 手机发布，米 9 Pro 5G 售价 3699 元起。小米公司推出 5G 手机小米 9 Pro 5G，是小米在国内发布的首款 5G 手机。该机全系都支持 5G。除了搭载高通骁龙 855 Plus 处理器，配合骁龙 X50 基带的基本硬件外，小米 9 Pro 5G 支持 N41 和 N78 频段的 5G 网络，还支持未来中国移动 5G 的 N79 频段。

华为发布面向行业高效联接的 AirFlash 5G 微波企业解决方案。在 2019 华为全联接大会上，华为发布 AirFlash 5G 微波企业解决方案。该方案提供适应各类复杂地形、快速部署的大容量无线传输系统，单站点最大带宽 20 Gbit/s，链路达到 99.999%的电信级可用度；综合运用了多种 5G 无线技术，提供了全频段(公共频段、常规频段和高频毫米波)、超高速、自动化和超强抗干扰的无线传输能力。

Mate30 Pro 搭载首款集成式 5G 芯片。华为在德国慕尼黑举办发布会，正式推出下半年旗舰产品——Mate30 系列。此次华为 Mate30 系列采用麒麟 990 处理器并集成 5G 芯片，支持 NSA/SA 双制式 5G 网络。华为麒麟 990 处理器为全球首款集成式 5G 芯片。

中兴通讯助力企业部署 MEC 应用，实现“5G 智慧工厂”。中兴通讯联合中国移动嘉兴分公司在嘉兴企业完成 5G 叉车式 AGV 作业等 5G MEC 应用部署，该项目验证了 MEC 的边缘计算可应用于 AGV 调度控制、工业 AR 辅助巡检和装配、现场设备实时控制、远程维护及操控、工业高清图像处理等工业应用领域。MEC 平台可对采集到的数据进行本地实时处理和反馈，相当于为行业用户提供基于 MEC 的无线专网，具有高可靠、高安全、低时延、高带宽等优势。

中兴通讯 5G 承载单槽 T 级别旗舰产品在中国联通完成实验室内场测试。中兴通讯 5G 承载旗舰产品 ZXCTN 9000-18EA 在中国联通郑州中原数据基地顺利完成测试，充分验证了该产品的单槽 1T 接入能力和整机 18T 吞吐量以及多业务承载等关键能力，可为即将展开的 5G 等业务承载提供网络支撑和服务。

新华三 5G 云化小站成功参加中国电信首批内场测试并获优异成绩。作为中国电信集团的首批进入内场测试的小基站供应商，紫光旗下新华三集团推出的 5G 云化小站在 3.5G 频段 SA 模式测试中获得优异成绩。5G 小站下行下载速率超过 700Mbps，上行速率在双流测试中接近理论峰值速

率，为未来进一步助力中国电信实现 5G 网络规模部署落地、全力推进 5G 室内场景下的商用进程奠定了坚实的技术基础。

本月底京张高铁沿线 5G 基站全部开通。据张家口站消息，5G 一期项目张家口冬奥核心赛区已开通 9 个基站，包括转枝莲、云顶世界、云顶滑雪场南、太子城北、容辰国际假日酒店东、密苑二道沟、密苑三道沟、密苑五道沟、京张高铁隧道。项目规模为 110 个逻辑站点，包括张家口冬奥核心赛区 38 个基站和京张高铁 72 个逻辑站点。

全球首款旗舰 5G SoC 首发 Mate 30。9 月 6 日，华为在中国与德国两地同步发布麒麟 990 系列，包括麒麟 990 和麒麟 990 5G 两款。其中麒麟 990 5G 是全球首款旗舰 5G SoC 芯片，首款且唯一全集成 NSA/SA 两种组网模式，并在性能与能效、AI 智慧算力及 ISP 拍摄能力等方面实现了全方位升级。

华为与中国铁路西安局合作开发首台“5G+AI 智慧机务系统”正式投用。9 月 4 日，首台搭载 5G 设备的 402 号“和谐 HXD3D”型大功率电力机车缓缓驶入西安机务段机车整备场。不到 90 秒的时间，15.6GB 的机车视频数据自动转储完成，这标志着由中国铁路西安局集团有限公司联合华为技术有限公司合作开发的“5G+AI 智慧机务系统”正式投用。

光迅科技推出 ROF 系列解决方案以丰富 5G 应用场景。光迅科技推出 ROF 系列解决方案，包括可适用于 5G 室内覆盖应用场景的 1T1R 和 2T2R ROF 产品、ROF GPS 卫星授时整机方案，以及宏站 RoF 解决方案。其中 ROF GPS 卫星授时整机方案包括 ROF 光电模块、电源转换模块/电源 EMC/电源防雷模块，以及射频防雷模块，尺寸可做到 208mm*148mm*60mm，便于安装；ROF GPS 光电模块采用自制光芯片和光器件，频段为 1.4Ghz~1.6Ghz，关键指标如 S21 在整个带内小于 0.5dB，S22 小于-24dB，在业界属于领先水平。

三、海外要闻

北美地区：

Verizon 已在纽约等部分地区供 5G 超宽带网络。9 月 26 日，Verizon 已在纽约市、佛罗里达州巴拿马城和爱达荷州博伊西市的部分地区提供 5G 超宽带网络，从而使 Verizon 5G 超宽带移动服务城市总数达到 13 个。Verizon 计划到今年年底实现 30 多个城市的 5G 接入。

美国对 TCL、联想、海信、一加等中国企业发起 337 调查。9 月 26 日，美国国际贸易委员会（ITC）决定对半导体设备及其下游产品发起两起 337 调查。该调查由美国 Globalfoundries 公司于 8 月 26 日，依据《美国 1930 年关税法》第 337 节规定向 ITC 提出，指控对美出口、在美进口和在美销售的上述产品侵犯其专利权，请求 ITC 发起 337 调查，并发布有限排除令和禁止令。中国 TCL 集团、海信集团、联想集团和深圳一加等企业涉案。

谷歌将向欧洲数据中心追加投资 30 亿美元。谷歌将对位于芬兰的哈米纳（Hamina）数据中心增投 6.6 亿美元，在芬兰的总投资将达到 25 亿美元。哈米纳数据中心被认为是谷歌最先进、最高效的设施之一，其靠近俄罗斯边境及芬兰湾。此外，谷歌在荷兰、爱尔兰和比利时也都建有数据中心。

苹果拟对抗欧盟 140 亿美元天价税单。苹果将在法庭上针对全球最大的税务案件展开斗争，试图在欧盟对互联网巨头展开新一轮打击之前，缓和欧盟反垄断主管对该公司的敌对情绪。关于苹果案件最终结果的第一个线索将在 9 月 24 日的两项裁决中披露。

Qualcomm 完成对 RF360 控股公司剩余股份的收购。高通宣布完成对 RF360 控股新加坡有限公司剩余股份的收购，这是其 5G 战略布局和领导力方面的又一重要里程碑。通过此次收购，高通能够为客户提供从调制解调器到天线的完整的端到端解决方案——高通骁龙 TM5G 调制解调器及射频系统，该系统包括全球首个商用的 5G 新空口 6GHz 以下及毫米波解决方案，集成了功率放大器、滤波器、多工器、天线调谐、低噪声放大器、开关以及包络追踪。

Sprint 携手达闼科技在美国 5G 现网提供云端智能机器人服务。作为全球首家云端智能机器人运营商，达闼科技带来了云端柔性智能服务机器人 XR-1,以及可以应用于零售、酒店和各种其他商业场景的虚拟机器人 Cloudia，参与到 Sprint 的 5G 现网应用创新。Sprint 是全球第一家和达闼科技开展云端机器人战略合作的海外 5G 电信运营商。

高通宣布推出全球首个面向 5G 固定无线接入的全集成增程毫米波解决方案。9 月 6 日，高通全资子公司 Qualcomm Technologies, Inc. 今日宣布推出面向骁龙 X55 5G 调制解调器及射频系统的 Qualcomm QTM527 毫米波天线模组，提供全球首个面向 5G 固定无线接入的全集成增程毫米波解决方案，支持移动运营商通过其 5G 网络基础设施向家庭和企业提供固定互联网宽带服务。

AT&T 与铁塔公司 American Tower 签订新的多年协议。AT&T 与铁塔公司 American Tower 签订了一项新的长期协议，通过简化租赁流程、扩展网络开发服务实现共同发展。新协议简化了 American Tower 美国站点的无线网络部署，增强了 AT&T 在美国部署 5G 和其他下一代技术的能力，包括国家公共安全应急通信网络平台 FirstNet，同时保障日益增长的数据流量使用、扩大覆盖范围，特别是在服务欠缺的农村地区。

欧洲地区：

西班牙电信 CTO 称其 5G 核心网将采取多厂商策略。Light Reading 最新报道称，西班牙电信首席技术官近日表示，该运营商已排除了在其计划建设的 5G 核心网中仅使用一家供应商的做法。这意味着西班牙电信的 5G 核心网可能包含一系列用于不同服务领域的分层。

沃达丰在英国盖特威克机场推出 5G。沃达丰英国公司已确认在伦敦盖特威克机场推出 5G。该公司已部署了一个大容量、高速的光纤网络，可在整个机场承载 5G。这将为抵达和离境休息室以及许多餐馆与商店提供强大的 5G 信号。5G 网络还将支持盖特威克机场为期 5 年的“智能机场”投资计划。受益于 5G 快速响应时间的项目包括即将进行的机器人停车试验以及各种登机 and 登机流程的进一步自动化。

德国加速 4G/5G 网络建设。9 月 9 日，德国交通和数字基础设施部制定了加速 4G 和 5G 网络建设的战略规划，战略旨在提升网络覆盖范围，消除网络盲点。该战略规划共有五点：一是通过增加对不遵守覆盖义务的运营商罚款来提高移动覆盖率；二是支持从 2019 年到 2021 年分六个阶段建设 5G 网络；三是预计建设网络的区域和基础设施数量将增加；四是缩短网络基础设施建设的审批流程至四个月以内；五是政府计划建立一个在线门户网站。

俄罗斯 MegaFon 选择爱立信部署传输网。俄罗斯移动运营商 MegaFon 已选择爱立信为其部署一张新的传输网。作为这项为期三年的合作协议的一部分，爱立信将提供基于 MINI-LINK 平台的移动传输解决方案。MegaFon 将受益于高容量、频谱高效利用、低能耗以及简化的操作和维护。

紫光展锐春藤 8908A 获得欧洲最大电信运营商物联网解决方案全球认证。9月2日，全球领先的移动通信及物联网核心芯片供应商紫光展锐宣布，其物联网产品系列——IVY8908A(春藤 8908A)成功获得了德国电信 Deutsche Telekom 在其窄带物联网解决方案 IoT Solution Optimizer 的全球认证。春藤 8908A 将成为德国电信在 IoT Solution Optimizer 全球范围的官方推荐芯片平台，而紫光展锐也将进入德国电信在全球 IoT 市场的供应商体系。

亚太地区：

日本 KDDI 选择爱立信和诺基亚为其 5G 设备供应商。日本第二大移动运营商 KDDI 选择爱立信和诺基亚作为其主要 5G 设备供应商，计划于 2020 年 3 月推出 5G 商用业务。瑞典爱立信将提供无线接入网设备，使该运营商能够“在日本部分地区采用用于 5G 新空口的 6GHz 以下频段和 28GHz 频段”推出服务。诺基亚表示其 5G 网络将同时支持厘米波和毫米波频段，并且可以被同时部署在分布式和集中式架构中。

印度 Bharti 携手华为完成 5G 微波增强 MIMO 联合创新并规模商用。华为和印度 Bharti 进行联合创新，推出能降低天线安装间距的 5G 微波增强 MIMO 方案，并完成超过 100 跳 MIMO 商用。本次商用的 5G 微波 MIMO 链路在 28Mhz 频谱提供 1Gbps 容量，实现 4 倍容量提升，后续开启 CA 可平滑升级到 2Gbps。

LG U+成功实验 28GHz 频段 5G 商用网络环境实验，下载速度达 4.2Gbps。LG U+在 28GHz 频段的 5G 商用网络环境中进行网络测试，最高下载速度为 4.2Gbps，最高上传速度为 1Gbps，分别为当前 3.5GHz 频段 5G 网络下载和上传速度的 3 倍多和 10 倍多。。

黎巴嫩贝鲁特机场现已提供 5G 网络。9月26日，黎巴嫩在贝鲁特·拉菲克·哈里里国际机场启动了其 5G 网络服务。贝鲁特的机场是该地区第一个为乘客提供 5G 服务的机场。

中兴通讯与 Ooredoo 缅甸联合演示 5G 应用案例。中兴通讯与 Ooredoo 缅甸展开合作，在缅甸仰光的缅甸广场首次展示了多种基于 5G 的现实体验场景。本次演示展示了 5G 的一系列应用案例，包括 5G 速度、沉浸式虚拟现实体验，以及基于无人机的新型监控系统，为缅甸电信行业树立了新的标杆。

韩国 5G 用户数超 300 万，基站规模翻番。9月9日，韩国的 5G 用户数突破了 300 万大关，到今年年底，覆盖率有望达到总人口的 93%。在 4 月初同步启动 5G 商用服务后仅五个月，该国的移动运营商就拥有了 9 万多个 5G 基站，几乎是启动时安装数量的两倍。并且，测试显示所有三个运营商提供的 5G 网速均超过了 1Gbps。

越南 Viettel 与诺基亚在胡志明市展开 5G 试点。越南军用电子电信公司 (Viettel) 采用诺基亚的设备，在胡志明市的一个地区部署了端到端的 5G 网络。诺基亚表示能够利用运营商现有的 LTE 设施快速部署网络。它在该地区安装了 10 个 5G 基站，并升级了包括无线接入、云核心网以及承载

在内的整个基础设施。在 2020 年全面商用之前，他们将使用该试点来评估 5G 的频谱利用率、覆盖范围及应用。

DOCOMO 于 9 月 20 日开始提供“5G 预服务”。 DOCOMO 将于 9 月 20 日开始使用 5G 商用频段和商用设备提供“5G 预服务”，旨在利用与计划于 2020 年春季开始的商业服务相同的网络环境，在体育、游戏、旅游、音乐等领域创建新业务，并解决各种社会问题。DOCOMO 已将“5G OPEN”设置为“5G 预服务”的关键词，并将根据“打开通向新世界和社会的大门”的理念，进一步促进与合作伙伴的合作。“5G 预服务”允许个人用户体验 5G 带来的生活方式的改变。

SK 电讯携手爱立信完成 5G SA 端到端测试。 通过与爱立信共同完成独立组网（SA）架构的端到端测试，韩国移动运营商 SK 电讯（SKT）朝着 2020 年初实现 SA 5G 商业化的目标迈出一大步。此次测试是韩国首个此类测试，采用商用终端和爱立信的基站及核心网设备进行。SA 提供的连接时间比目前 NSA 的速度快两倍以上，数据处理效率提高了三倍。

SK 电讯推出 5G 视频通话 Callar 2.0 服务。 SK 电讯推出基于 5G 网络的超高画质视频通话业务 Callar2.0。本次服务升级，实现了比 HD 画质清晰 4 倍的 QHD 级视频通话，3G 网和 LTE 网的视频通话也达到了全 HD 级别。用户可根据网络情况自主选择画质，调节流量用量。此外，SK 电讯还对用户界面进行改版，并提供动画背景、口罩等贴纸，今日运势、脸部年龄分析等娱乐功能。

KT 在釜山市打造 5G+AI 智慧社区。 Digital Daily 网站报道，KT 与 POSCO 建设、乐天建设、槐亭五区住宅再开发小组签署合作协议，将联手打造基于 5G 和人工智能的智慧社区“Genie City”。浦项建设和乐天建设作为施工方参与此次工程，槐亭五区住宅再开发小组负责执行，KT 提供一系列 ICT 基础设施和解决方案，Genie City 将于 2021 年动工，2024 年入住。

SK Broadband 研发基于 10G-PON 的 10Giga 级网络设备间的互联互通。 9 月 6 日，SK Broadband 宣布与 SK 电讯 5GX 实验室合作研发的基于 10G-PON 技术的 10Giga 级网络设备间相互兼容性技术已经开发完成，将用于保障下载速率高达 10Gbps 级的超高速互联网和 IPTV 服务安全稳定运行。

东京启动 5G 数据高速公路计划。 日本东京宣布启动东京数据高速公路计划，该计划旨在为整个东京市开发 5G。按照计划，东京市中心首先被选定为 5G 部署优先区域，然后逐渐扩展到郊区；东京都政府将组建专门的 5G 区域开发团队；在东京政府大楼、道路、公共汽车站、大都市公园及大学等地点部署基站；将协调四家基础运营商的 5G 部署，支持共建共享 5G 基础设施。另外，东京都还将引入“智能公交车站”、远程医疗、ICT 教育等项目。

三星发布 Exynos 980：首个集成 5G 的芯片 8nm 打造。 9 月 4 日，三星电子公布了首款集成 5G 的处理器 Exynos 980，采用 8nm 工艺打造，实现将 5G 通信调制解调器与高性能移动 AP 合二为一。预计将在今年年底开始大规模量产。

韩国最新 5G 用户数据发布，SK 电讯稳坐第一，LG U+份额下降。 根据韩国科学技术信息通信部 9 月 3 日发布的数据，7 月底韩国 5G 用户数比 6 月净增 574840 人，其中 SK 电讯净增 260895 人，KT 净增 177296 人，LG U+净增 136649 人。市场占有率方面，SK 电讯巩固了第一的位置，占有率突破 40%达 41.38%，用户数为 791241 人；KT 用户数 596612 人，占有率 31.2%，比上月小幅下降 0.16%，LG U+占有率 27.4%，下降 1.56%，用户数为 523852 名。

四、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

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

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告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要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的，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

