



; 投资评级: 增持(维持)

通信行业周报

工信部印发 eMTC 频率使用规定, 运营商携号转网正式启动

最近一年行业指数走势



联系信息

李宏涛

分析师

SAC 证书编号: S0160518080001

liht@ctsec.com

赵晖

分析师

SAC 证书编号: S0160519070001

zhaohui@ctsec.com

相关报告

1 《美再次延期对华禁令, 国产替代进程加速: 通信行业事件点评》
2019-11-272 《中国广电 5G 时间表公布, 带来 5G 增量投资: 通信行业事件点评》
2019-11-273 《上海首批用能指标公布, 5G 与云计算催化 IDC 发展: 财通通信事件点评》
2019-11-27

- **LoRa 领取“特别通行证”, 工信部印发 eMTC 频率使用管理规定, 明年 1 月 1 日起施行:** 11 月 28 日工信部无线电管理局为发挥我国公众移动通信网络、市场和产业优势, 适用物联网差异化应用频率使用需求, 发布了规范微功率短距离无线电发射设备生产、进口、销售和使用的公告。11 月 19 日工信部近日印发 eMTC 频率使用管理规定, 明确了 eMTC 系统工作频段为规划使用 LTE 技术的公众移动通信和专用移动通信的部分频段, 规定了 eMTC 系统频率使用许可实施的主体, 以及 eMTC 系统基站设置、使用的相关要求, 明确了 eMTC 系统与其他无线电系统的干扰协调应遵守相关管理规定, 明年 1 月 1 日起施行。
- **三大运营商携号转网服务正式启动, Ovum 全球 5G 市场观察发布 2019 Q3 关键发展动态纵览:** 11 月 27 日工信部举办全国“携号转网”正式提供服务启动仪式, 前期五省试点(自 2010 年以来), 全行业累计携转用户占总用户比例仅为 1.8%; 近期 26 省试运行(11 月 10 日至 26 日), 全行业累计携转用户仅 7.2 万, 运营商携号转网将越来越规范, 用户看待携号转网也越来越理性; 从行业调研来看, 用户携出原因在资费趋同的情况下, 更关注网络质量和服务水平。11 月 30 日来自 Ovum 的最新研究报告追踪了 2019 年第三季度全球范围内的 5G 关键发展情况, 5G 商用速度正在加速, 尤其在西欧地区, 5G 商用网络数量从第二季度的 23 个增加至 27 个。
- **中兴通讯召开 2019 渠道服务大会, 中国电信引领 5G 超级上行 3GPP 国际标准制定, 预计 2020 年 3 月完成:** 近日, 中兴通讯以“构建云网生态, 夯实渠道服务”为主题在北京召开 2019 渠道服务大会, 面向渠道经销商、高级认证服务伙伴(ACSP)提供分享交流平台, 畅谈渠道服务生态定位和发展理念, 共同商讨数字化转型之路。11 月 18 日至 22 日, 3GPP 工作组会议在美国里诺举行, 超级上行标准工作取得了阶段性突破进展, 明确了超级上行在 3GPP RAN1、RAN2、RAN4 三个工作组的标准影响, 预计 2020 年 3 月完成标准撰写, 中国电信在 3GPP 全面引领 5G 超级上行的国际标准制定, 截至目前, 在超级上行领域, 中国电信申请发明专利 19 项, 提交并通过的 3GPP 提案数占相关总提案数的 90%。
- **中国联通重启 G. 654. E 干线光缆集采, 5G 初期终端数超 LTE 初期, 全球年底预计达 1300 万台:** 11 月 27 日, 中国联通发布 2018-2019 年干线光缆(G. 654. E)集中采购招标公告, 本项目招标内容为 G. 654. E 光缆及混缆, 长度约 2971 皮长公里, 满足京汉广光缆湖南段等 5 条省级光缆线路建设需求。爱立信 2019 年 11 月出版的最新《爱立信移动市场报告》预计到 2019 年底, 5G 终端的全球年发货量预计将达到 1300 万台。5G 部署初期的终端数量显然已超过 LTE 部署初期的终端数量。2020 年, 5G 终端数量预计将达 1.6 亿台。此外, 所有主要供应商都将发布支持 5G 的终端, 许多供应商预计将切入中端 5G 智能手机市场。
- **投资建议:** 基站中国铁塔(0788.HK); 主设备中兴通讯(000063); 网络建设润健股份(002929), 天线射频大富科技(300134)、通宇通讯(002792)、飞荣达(300602)、盛路通信(002446); 光模块光迅科技(002281)、博创科技(300548)、中际旭创(300308.SZ); 物联网厂商日海智能(002313)、高新兴(300098)、广和通(300638); 流量与大数据: 天源迪科(300047)、东方国信(300166)、梦网集团(002123)。
- **风险提示:** 中国 5G 资本开支及商用进展低于预期; 国际市场逆全球化影响、贸易摩擦影响等。

表 1: 重点公司投资评级

代码	公司	总市值 (亿)	收盘价 (11.29)	EPS (元)			PE			投资评级
				2018A	2019E	2020E	2018A	2019E	2020E	
000063	中兴通讯	1,295.12	30.71	-1.67	1.21	1.73	-18.39	25.38	17.75	增持
00788	中国铁塔	2,528.95	1.60	0.02	0.03	0.05	86.13	47.29	31.37	增持
002446	盛路通信	87.44	9.76	0.14	0.22	0.27	69.71	44.36	36.15	增持
002281	光迅科技	188.89	27.90	0.56	0.73	0.95	49.82	38.22	29.37	增持

数据来源: Wind, 财通证券研究所

请阅读最后一页的重要声明

以才聚财, 财通天下

内容目录

1、 市场行情回顾.....	3
1.1 A 股板块表现.....	3
1.2 A 股通信板块个股表现.....	4
2、 行业新闻.....	5
2.1 工信部印发 eMTC 频率使用管理规定：明年 1 月 1 日起施行.....	5
2.2 LoRa 领取“特别通行证”!.....	5
2.3 中国联通重启 G. 654. E 干线光缆集采：成败在价格.....	5
2.4 有了 5G 网络切片，我们还需要专网吗？.....	7
2.5 揭秘三大运营商携号转网战绩：26 省试运行期间数据大 PK.....	8
2.6 华为缺席 OTIC 背后：开放开源固然重要，性能安全同样不容忽视.....	8
2.7 中兴通讯召开 2019 渠道服务大会—构建云网生态，夯实渠道服务.....	9
2.8 中国电信引领 5G 超级上行 3GPP 国际标准制定，预计 2020 年 3 月完成.....	10
2.9 5G 初期终端数超 LTE 初期，全球年底预计达 1300 万台.....	11
2.10 Ovum 全球 5G 市场观察：2019Q3 关键发展动态纵览.....	11
3、 重点公司公告.....	17
3.1 鹏博士：为全资子公司提供 3.89 亿元担保.....	17
3.2 东信和平：施文忠及宋钢已合计减持 9.05 万股 减持数量均已过半.....	17
3.3 剑桥科技：两董事及高管减持完毕 合计减持 1.68 万股.....	17
3.4 日海智能：与滴滴 AI Lads 达成合作共同开发车载 AI 边缘计算产品.....	17
3.5 工业富联：5G 与工业互联网的关系是相互成就.....	17
3.6 三维通信：回购注销 43.71 万股限制性股票.....	18
3.7 海能达：预计今年回款目标将会达成，现金流会比去年大幅转好.....	18
3.8 烽火通信：30.88 亿可转债已获批：将用于五大项目.....	18
3.9 大唐电信：控股股东拟对子公司债转股增资逾 18 亿元.....	18
3.10 东土科技：公司目前主要通过智慧工厂着手合作布局 5G 业务.....	19
4、 风险提示.....	19

图表目录

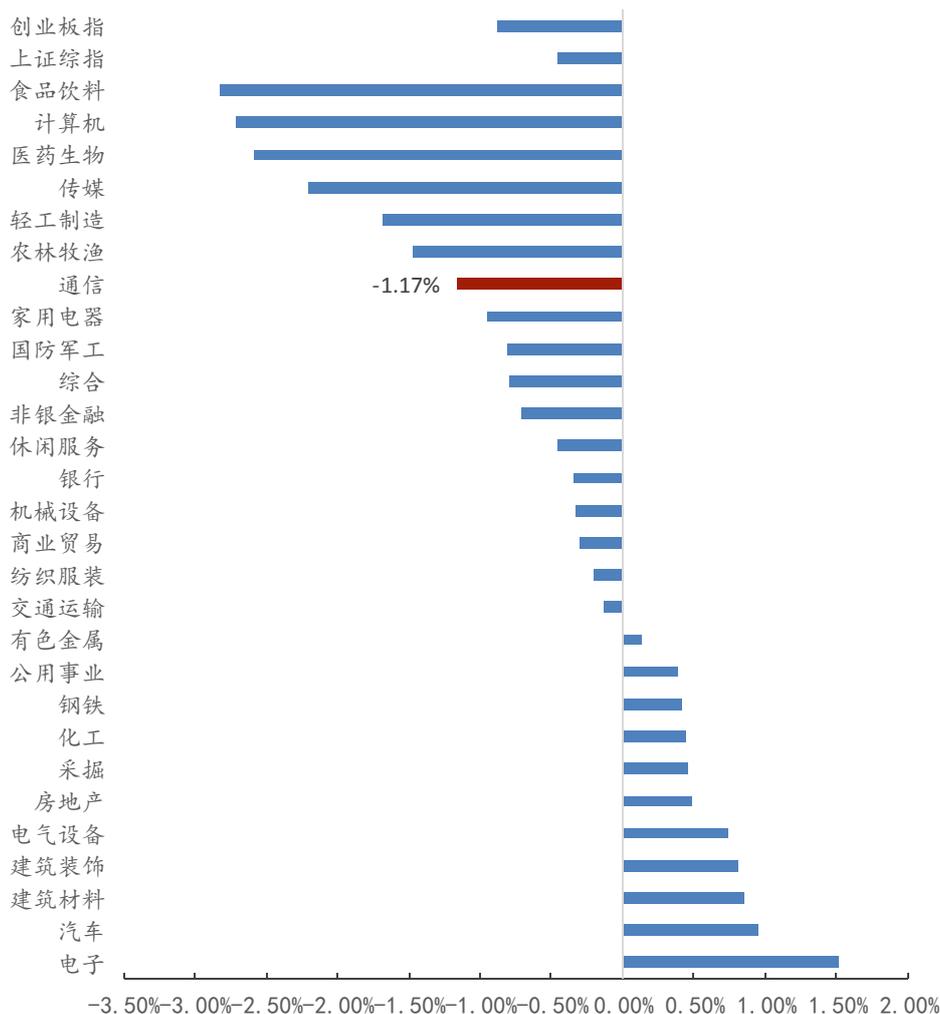
图 1：A 股全体板块上周表现.....	3
图 2：通信子板块表现.....	4
图 3：概念板块表现.....	4
表 1：A 股通信板块涨幅前五.....	4

1、市场行情回顾

1.1 A股板块表现

上周A股市场整体下跌，上证指数下跌了0.46%，创业板成分指下跌了0.89%，通信行业指数下跌了0.74%。通信子行业中，电信运营本周跌幅最小（0.57%）。行业内个股涨幅前五的分别是：***ST信威**（27.34%）、***ST北讯**（11.18%）、**永鼎股份**（8.52%）、**鼎信通讯**（7.45%）、**远望谷**（6.37%）。

图1：A股全体板块上周表现

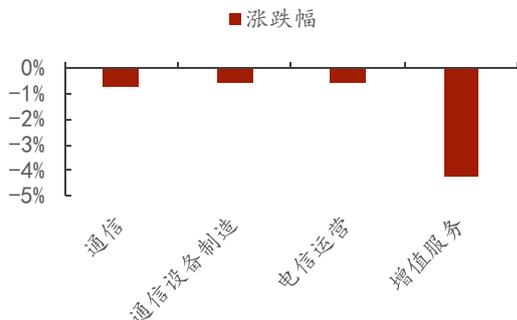


数据来源：WIND，财通证券研究所

通信子板块方面，通信设备制造下跌了0.57%，电信运营下跌了0.57%，增值服务下跌了4.25%。

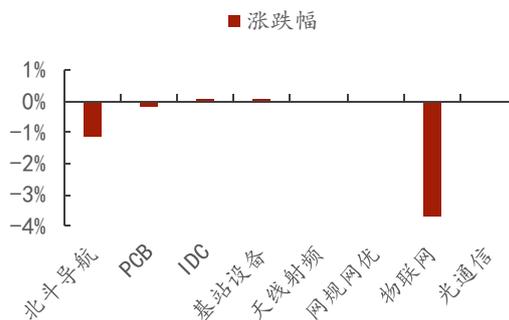
概念板块中，北斗导航下跌了1.15%，PCB下跌了0.21%，IDC上涨了0.10%，基站设备上上涨了0.04%，物联网下跌了3.72%。

图2：通信子板块表现



数据来源：WIND，财通证券研究所

图3：概念板块表现



数据来源：WIND，财通证券研究所

1.2 A股通信板块个股表现

本周A股通信行业个股中，涨幅第一的是*ST信威(600485.SH)，本周上涨27.34%；此外，*ST北讯(002359.SZ)本周上涨11.18%；永鼎股份(600105.SH)本周上涨8.52%；鼎信通讯(603421.SH)本周上涨7.45%；远望谷(002161.SZ)本周上涨6.37%。

表1：A股通信板块涨幅前五

股票代码	名称	涨幅	主营业务
600485.SH	*ST 信威	27.34%	公司所从事的主要业务、主要产品及其用途未发生重大变化，主营业务依然为基于 McWiLL 技术和 McLTE 技术的无线通信及宽带无线多媒体集群系统设备(包括终端、无线网络、核心网、集群系统、多媒体调度系统)、运营支撑管理系统和移动互联网业务系统等产品的设计、研发、生产、销售，以及相应的安装、维护以及其他相关技术服务。
002359.SZ	*ST 北讯	11.18%	公司是国内最早拥有省级企业技术中心的铁塔生产企业之一，是山东省铁塔产品重要的实验基地，是全国最大的无线宽带专网运营商之一。公司经国家工业和信息化部批准，跨省经营的无线宽带网运营商，长期致力于无线宽带技术信息技术与行业应用的加速融合，以网为基础，以云为核心，以端为支撑，为多部门、多行业、多系统构建一个宽带融合平台。
600105.SH	永鼎股份	8.52%	公司是研制、生产和销售通信光缆、光器件、通信电缆、电力电缆、电力柜等系列产品，提供配套工程服务的专业公司。产品长期并稳定服务于电信、移动、联通、网通、广电、电力、航空、铁路、隧道、桥梁、海底工程等领域。
603421.SH	鼎信通讯	7.45%	公司主要从事电力、消防电子报警等领域智能产品的研发、生产、销售和技术服务。公司长期专注于低压电力线载波通信和总线通信技术的基础理论研究、应用产品开发和标准制订，为客户提供一流的终端产品和服务，已成为电力载波通信和消防电子报警领域知名的高新技术企业。
002161.SZ	远望谷	6.37%	公司是中国物联网产业的代表企业，全球领先的 RFID 技术、产品和整体解决方案供应商，是国内首家 RFID 行业上市公司。公司聚焦铁路、图书、零售三大业务，同时大力发展纺织洗涤、智慧旅游、烟酒管理、智能交通等 RFID 物联网垂直应用领域，提供高性能的 RFID 技术、产品和整体解决方案。

数据来源：WIND，财通证券研究所

2、行业新闻

2.1 工信部印发 eMTC 频率使用管理规定：明年 1 月 1 日起施行

工业和信息化部近日印发《增强机器类通信系统频率使用管理规定（暂行）》。规定要求，拟申请使用的频段应是已规划用于 LTE 的 800MHz、900MHz、1800MHz、1900MHz 和 2100MHz 等公众移动通信频段或是已规划用于 LTE 的 1447-1467MHz 和 1785-1805MHz 等专用移动通信频段。公众移动通信频段的 eMTC 系统频率使用许可由国家无线电管理机构实施，专用移动通信频段的 eMTC 系统频率使用许可由所在地省、自治区、直辖市无线电管理机构实施。涉及经营电信业务的，相关单位应当依法依规办理电信业务经营许可。本规定自 2020 年 1 月 1 日起施行。（C114 通信产业网）

2.2 LoRa 领取“特别通行证”！

11 月 29 日工业和信息化部无线电管理局昨日在官网发布公告指出，为适应无线电技术发展趋势，深入贯彻“放管服”精神，落实《中华人民共和国无线电管理条例》，切实减轻企业负担，近日，工业和信息化部发布了 2019 年第 52 号公告，对微功率短距离无线电发射设备生产、进口、销售和使用进行了规范。

经过 LoRa 产业界一年的沟通，2018 年 11 月 28 日，无管局对征求意见稿进行了完善和修改，放宽了限制，允许 470-510MHz 用于组网应用。随后举办的 2018 第三届中国 LoRa 物联网国际峰会上，LoRa 产业界展示了 LoRa 在中国的繁荣成果，并表示，频谱问题能够最终解决。

2019 年 4 月 2 号，无管局还专门主持了一个小范围的研讨会（有 20 多家企业参加），专门讨论了业界 2018 年底针对第二次《征求意见稿》后反馈的信息的处理意见。直到昨日，无管局正式发布公告提出：“470-510MHz 限在建筑楼宇、住宅小区及村庄等小范围内组网应用，任意时刻限单个信道发射。”意味着 LoRa 终于领证。

NB-IoT 在 2018 年商用后并不如人意，而 LoRa 在中国的芯片发货量就达到千万级。但 NB-IoT 进入 2019 年逐步上量，最先发力 NB-IoT 的中国电信，在上个月宣布其 NB-IoT 燃气表、水表用户数双双突破千万。按照这个势头发展下去，2020 年 NB-IoT 可能会出现亿级的行业应用。（C114 通信产业网）

2.3 中国联通重启 G. 654. E 干线光缆集采：成败在价格

11 月 28 日，中国联通发布 2018-2019 年干线光缆（G. 654. E）集中采购招标公告。公告显示，本项目招标内容为 G. 654. E 光缆及混缆，长度约 2971 皮长公里，满足京汉广光缆湖南段等 5 条省级光缆线路建设需求。

公告指出，本项目中标人数量为 1-3 个。此外，该项目设置最高投标限价，投标人投标报价高于最高投标限价的，其投标将被否决。

重启 G. 654. E 光缆集采

其实早在今年 5 月，中国联通就启动过一次 G. 654. E 干线光缆集采，不过由于当时中国联通设置了令人难以置信的远低于成本价的最高限价（62 元/芯公里），而光纤光缆厂商们纷纷用脚投票，最终导致流标，随后中国联通发布公告终止了该采购项目。

从最新公告中可以看到，本次集采的内容与上一次集采的内容相同，所以说中国联通继上次流标后重启了 G. 654. E 光缆的集采。

不只是中国联通，今年中国电信也启动了 G. 654. E 干线光缆集采，在当时联通流标之后，业内关注最多的当然是集采价格。在有了中国联通的前车之鉴，以及中国电信历年来一直致力推动产业链健康发展的背景下，最终顺利完成了项目的集采。当时根据产业链相关人士消息，中标厂商的报价在 200 元/芯公里左右。

在上次流标之后，中国联通本次集采的价格无疑成为关键的一环。虽然在公告中，中国联通未能公布具体的最高限价金额，但是有了上一次的经验教训之后，以及中国电信的成功集采经验，相信这次中国联通的最高限价将更为合理。

为何非 G. 654. E 莫属？

随着云计算、大数据、物联网、流媒体等新兴技术及业务的不断涌现，以及 5G 开始商用，网络带宽压力不断增加，运营商对单纤容量提出更高要求，同时也对长途干线提出了超高速传送的要求。

在《邮电设计技术》刊发的《中国联通 G. 654. E 光纤入围测试分析》一文中指出，超 100 Gbit/s 的超高速传送技术在 G. 652 光纤上的无电中继距离受限，增大了设备投资。可以预见的是，未来骨干网势必会朝着超 100G 方向发展（400G/1T），单用 G. 652 光纤将很难满足业务的需求。

G. 654. E 以其大有效面积、衰减低和非线性系数低的特点，可有效改善光传输指标，增大复用段长度，避免干线网络结构的大规模改动，从而降低陆地传输系统的建设成本。因此成为三大运营商的主流选择，三大运营商也一直在积极推动 G. 654. E 光缆的商用，无论是在标准推进，测试验证等方面都活跃着他们的身影。

另外，在市场层面，今年国内光纤光缆市场不尽如人意，能够明显感觉到国内需求下滑。在今年的世界光纤光缆大会上，CRU 线缆分析部门主管 Michael Finch 指出，今年中国市场需求预计同比收缩 12.5%。在当前 FTTH 需求巅峰已过，5G 仍处于早期阶段的背景下，供需出现一定程度的失衡。

干线光缆的需求并不会受以上两方面因素的影响，一方面干线网络升级有其必要性和紧迫性，另一方面 G. 654. E 存在技术壁垒，厂商有一定的利润空间。运营商纷纷启动 G. 654. E 光缆的集采，无疑会提振整个光纤光缆产业链的信心，同时也将促进产业链的健康发展。（C114 通信网）

2.4 有了 5G 网络切片，我们还需要专网吗？

5G 开启了真刀真枪的商用元年，尤其中国 5G 正式启动商用服务，5G 规模商用进程再次大提速。除了面向消费者领域，5G 更大的商业价值还是寄望于进入各个垂直行业，赋能千行百业数字化转型。

而 5G 进入垂直行业市场，理论上未来可能会有公网和专网两条路径可选。而当公网和专网一起遇上 5G 之后，业界最近有了不少争论——究竟是运营商统筹建设一张 5G 公网、通过网络切片等方式给行业使用？还是未来行业自行建设 5G 专网？5G 公网是否会替代现有专网把行业市场的事情都干了昵？

现实方案：公专网优势结合、互为补充

以运营商为代表的公网通信阵营不太愿意将关键频段留给垂直行业市场做 5G 专网，但是部分对于安全性要求极为苛刻的行业专网用户已经对 5G 表达了浓厚兴趣，并期望获得专用频谱资源建设 5G 专网。

中国国家铁路集团有限公司工电部通信主管姜永富表示，国铁坚持安全底线，继续发展铁路移动通信专网。各国铁路在解决铁路的安全问题上，按照“专网为主，公网为辅”的原则，推进各频段的移动通信技术应用——专网为主是解决安全、尤其是列车运行安全问题，其他的业务有专网条件用专网，没有专网条件就用公网。未来，国铁将面向实际需求，选用合适技术发展铁路专网。目前国铁集团的主要关注重点是标准最完善、标准化水平最高、产业支撑能力最强的 4G，基于 4G 的 LTE-R 系统部署，满足铁路区间沿线核心关键业务的需要。未来 5G 技术成熟稳定后，将利用铁路已有的 900M 频段资源，研究应用铁路专用 5G 技术，在铁路枢纽、站场等热点地区部署，与 LTE-R 融合实现专网应用。

目前由于 5G 完整标准尚未完全成熟、行业应用还不够丰富，因此大部分专网用户对于 5G 专网的需求还不是那么迫切。不过，针对一些对带宽要求更为饥渴的行业场景，在没有获得授权专网频段的情况下，专网阵营已经准备尝试一些现实可行的方式拥抱 5G 时代。

据李侠宇介绍：B-TrunC 在保持安全和可靠基础上，也将向更高带宽、更低时延、更多连接的 5G 方向演进，赋能专网更高价值，主要体现在以下三个方面：一是网络架构，B-TrunC 将开展对 NSA 组网+双连接进行研究，4G 提供覆盖，5G NR 做热点增强，由于专网目前没有针对 5G NR 的新频谱分配方案，因此可以研究采用 1.4GHz LTE 与 5G NR 的频谱共享，以及免授权 NR-U 技术；二是空口技术，研究新的灵活的空口参数配置、编码方式以及 uRLLC 关键技术，从而进一步满足重点行业更低时延和高可靠性要求；三是网络技术，实现更加灵活智能的网络架构，用户面能力进一步分布下沉，增强边缘计算和网络能力开放等 5G 关键特性，加强高带宽数据业务的分发和处理能力，以及行业用户定制化服务水平，从而提升整体业务性能。

而在国内是否会为 5G 专网分配特定频谱答案未知的情况下，李侠宇认为：“公专网将长期共存、互为补充。应充分结合公网和专网双方的优势，共同为行业用户提供服务。利用公网覆盖特性为行业用户提供一般性的普遍接入和服务，通过专网为行业用户提供特定高可靠和高安全性的定制化服务。”（C114 通信网）

2.5 揭秘三大运营商携号转网战绩：26 省试运行期间数据大 PK

11 月 27 日，工业和信息化部举办全国“携号转网”正式提供服务启动仪式。距离 2010 年前期五省开展试点已经 9 年。

在此期间，运营商携号转网将越来越规范，用户看待携号转网也越来越理性。前期五省试点（自 2010 年以来），全行业累计携转用户占总用户比例仅为 1.8%；近期 26 省试运行（11 月 10 日至 26 日），全行业累计携转用户仅 7.2 万；从行业调研来看，用户携出原因在资费趋同的情况下，更关注网络质量和服务水平。（C114 通信网）

2.6 华为缺席 OTIC 背后：开放开源固然重要，性能安全同样不容忽视

近日，中国移动、中国电信、中国联通三大运营商携手成立开放无线网络测试与集成中心（OTIC），标志着 O-RAN 在商用落地的历程上迈出了坚实的一步。

三大运营商和来自业界 53 家公司的 130 多名代表，共同举行揭牌仪式并见证了 OTIC 的成立。值得关注的是，本次 OTIC 揭牌仪式，中兴、诺基亚、爱立信等主要传统设备商悉数到场，但让人稍感意外的是，华为没有参加本次 OTIC 揭牌仪式，继续缺席 O-RAN 相关活动。

华为之所以迟迟不愿意加入 O-RAN 联盟主要是由于以下三方面原因：

原因 1：对于无线网络走向云化和开放，设备商有些自己的想法。

O-RAN 核心技术理念是：无线系统设备切分为标准子系统组件分层独立研发，可支持有限推进硬件加速器、通用硬件平台和 RRU 子系统的硬件独立解耦采购。简单来说就是，O-RAN 联盟目标是使运营商能够把不同供应商的组件进行混合组装，主张灵活性。

而区别于 O-RAN，华为倡导极简开放的网络理念。在 2019 年华为全球分析师大会上，华为呼吁推动开放设计和资源共享，以简化基站安装和降低站点 TCO，这些开放倡导却有别于 O-RAN 联盟的做法。华为无线首席营销官周跃峰此前曾表示：“无线产业确实需要极简站点，所有基站组件进行模块化设计，从而可以适配各种场景，实现灵活按需部署，并降低站点 TCO；同时网络自动化对于降低运营和维护成本也至关重要。华为暂无计划加入 O-RAN 联盟，因为该组织的做法实际上会增加站点 TCO，接口开放的理念将单个基站模块分割成若干单元，导致基站碎片化、复杂化，从长远来看反而会增加成本。”

原因 2：白盒与传统无线设备之间存在性能差异。

据华为一个专门的研发团队研究表明，在研究 4G 基站使用搭载英特尔 CPU 的白盒硬件的表现时发现，其功耗要高出 10 倍，5G 更加复杂，而搭载英特尔 CPU 的白盒硬件可能会带来不稳定的问题，华为还没有看到在 5G 基站中进行使用白盒基站的可能性。因此，华为青睐的是另一种垂直集成解决方案，在这种方案中，组件之间的接口可以根据其架构进行优化。

性能差异，这也可能是这次成立 OTIC 的重要原因。OTIC 的成立就是为了在 O-RAN 制定规范的同时，同步推动 O-RAN 产品的测试和成熟，通过制定并执行接口和集成等测试规范，推动无线网络产品及子系统设备符合 O-RAN 接口规范，并确保子系统基于 O-RAN 规范实现互联互通，并满足功能、性能的指标要求。

原因 3：O-RAN 底层架构可选项不多。

现阶段，O-RAN 的应用主要局限于室内小站场景。O-RAN 联盟已经初步构建了开放小站产品新生态：O-RAN 白盒小站设备预期年底具备商用能力，可分批规划开展实验室测试与外场实验，其中云化方案聚焦园区专网场景、非云化方案聚焦室内低成本组网。

从目前 O-RAN 发展现状来看，表面看似是走向开放、开源，但最底层的架构可选择的并不多，虽然 O-RAN 对于底层架构是持开放态度，可以用 x86、ARM、POWER 甚至 RISC-V 来实现，但现在来看只有 x86 是比较成熟的，可是 x86 控制权在美国公司手里，华为现在仍处于实体清单中，可选择的地方并不多。若想支持 O-RAN，华为必须要走向自研，但采用新的架构来实现 O-RAN，这需要时间。

综上，虽然 5G 万物互联时代的业务特性多样化，以及网络切片对于无线网络有更多新要求，使得 5G 网络需要一个更加灵活、更加开放、更加智能的无线接入网，可以说 5G 为 O-RAN 的发展提供了非常有利的切入点，对于产业链尤其是迫切希望降低 5G 建网成本的运营商来说，O-RAN 提倡的开放理念确实是个好事情。

但要实现真正的开源、开放和解耦，就必须在产业链每个环节上都有丰富的选择，特别是在底层芯片上。事实上，中兴和华为先后遭遇美国禁令的经历都说明了这一点，供应链安全是必须要考虑的环节，O-RAN 才有可能真正成功。（C114 通信网）

2.7 中兴通讯召开 2019 渠道服务大会—构建云网生态，夯实渠道服务

近日，中兴通讯以“构建云网生态，夯实渠道服务”为主题在北京召开 2019 渠道服务大会，面向渠道经销商、高级认证服务伙伴（ACSP）提供分享交流平台，畅谈渠道服务生态定位和发展理念，共同商讨数字化转型之路。

中兴通讯高级副总裁孙方平在开幕式上致辞，介绍了中兴通讯 5G 发展现状，并倡议与会合作伙伴从渠道服务生态建设、提升自身交付能力和重视合规经营等方

面与中兴通讯一起打造一流的渠道服务生态圈。

2019年，中兴通讯对渠道服务能力建设加大投入，培养了大批合作伙伴工程师。星级服务认证、合作伙伴工程师认证均大幅增长，经销商交付项目占比大于60%；同时，中兴通讯持续大力推进高级认证服务伙伴ACSP计划，已取得良好进展。

自2017年8月中兴通讯正式发布政企“Z-one Service”服务品牌以来，中兴通讯初心不变，坚持打造一流政企服务品牌，联合合作伙伴构建可持续发展、多方共赢的服务生态圈“Zone”。

会上，中兴通讯高级副总裁朱永涛还分享了中兴通讯政企市场的未来发展趋势，并号召所有合作伙伴与中兴通讯一道，为客户提供一流的产品和服务，相互支持，协同发展，围绕客户，创造价值。

中兴通讯是全球领先的综合通信解决方案提供商。公司通过为全球160多个国家和地区的电信运营商和企业网客户提供创新技术与产品解决方案，让全世界用户享有语音、数据、多媒体、无线宽带等全方位沟通。目前，中兴通讯已全面服务于全球主流运营商及企业网客户。随着全球首批5G规模商用部署展开，中兴通讯已在全球获得35个5G商用合同，覆盖中国、欧洲、亚太、中东等主要5G市场，与全球60多家运营商展开5G合作。（C114通信网）

2.8 中国电信引领5G超级上行3GPP国际标准制定，预计2020年3月完成

11月18日至22日，3GPP工作组会议在美国里诺举行，超级上行标准工作取得了阶段性突破进展：明确了超级上行在3GPP RAN1、RAN2、RAN4三个工作组的标准影响，预计2020年3月完成标准撰写。今年8月，中国电信向3GPP提交超级上行的技术提案，国际标准工作正式迈出第一步。9月，超级上行正式纳入3GPP版本16的立项，明确了标准范围、路标、以及工作计划。11月，明确了中国电信引领5G超级上行3GPP国际标准的制定。

5G超级上行是一种FDD/TDD时频域复用聚合提升上行覆盖和容量的技术。终端以时分复用方式使用两个上行载波，同一时刻仅在一个载波上发送。通过超级上行技术，终端可利用低频FDD和高频TDD的上行资源，实现网络覆盖、容量性能的提升，以及更低的空口时延，全面满足5G时代应用对于更大上行流量和更低时延的需求。

今年6月27日，中国电信在上海世界移动通信大会上正式发布5G超级上行解决方案，并呼吁业界共同推进相关解决方案创新。

目前，中国电信正与业界一道，合力推进超级上行方案的3GPP国际标准制定工作。由于考虑到了需求的多样性，兼顾了方案的可选择性与实现的复杂性，相关标准工作已得到了全球主流运营商、网络设备商、终端芯片商和终端企业的广泛支持。

中国电信在 3GPP 全面引领 5G 超级上行的国际标准制定,包括担任该标准工作的报告人,主持并引导官方技术讨论,并牵头标准撰写。华为、中兴、诺基亚、大唐、爱立信、三星等网络设备商,高通、海思、联发科、展讯、英特尔等芯片厂商,苹果、vivo、OPPO、三星、LG 等终端厂商,中国移动、中国联通、中国电信、日本 KDDI、韩国电信、法国电信、英国电信、美国 Verizon、美国 Dish 等国内外先进的运营商参与了相关工作。

截至目前,在超级上行领域,中国电信申请发明专利 19 项,提交并通过的 3GPP 提案数占相关总提案数的 90%。

在后续工作中,中国电信将继续与业界一道,合力推进超级上行的标准与产业进程。(G114 通讯网)

2.9 5G 初期终端数超 LTE 初期,全球年底预计达 1300 万台

爱立信 2019 年 11 月出版的最新《爱立信移动市场报告》指出,中国于十月下旬推出了 5G 商用服务,因此爱立信将到 2019 年底的全球 5G 签约用户数预期从 1000 万上调至 1300 万。

与此同时,爱立信预计,在持续增长的势头和快速发展的 5G 生态系统的推动下,到 2025 年全球 5G 签约用户将达到 26 亿,覆盖全球 65%的人口,占全球移动数据总流量的 45%。

爱立信同时预计,到 2019 年底,5G 终端的全球年发货量预计将达到 1300 万台。5G 部署初期的终端数量显然已超过 LTE 部署初期的终端数量。2020 年,5G 终端数量预计将达到 1.6 亿台。此外,所有主要供应商都将发布支持 5G 的终端,许多供应商预计将切入中端 5G 智能手机市场。

爱立信在报告中指出,2020 年,典型的 5G 智能手机将成为非常智能的终端。随着许多 5G 网络使用 5G 非独立组网 (NSA) 模式启动,大多数新终端将同时支持 5G 非独立组网 (NSA) 模式与 5G 独立组网 (SA) 模式。在这两种模式下,5G 手机将支持 5G 载波聚合、频谱共享、低频 FDD 和毫米波频率(以及中频)。简而言之,随着覆盖的部署和终端的面市,5G 有望在 2020 年实现规模化。与之前的蜂窝无线接入技术不同,5G 似乎不会受到用户设备不足的限制。(新浪科技)

2.10 Ovum 全球 5G 市场观察:2019Q3 关键发展动态纵览

11 月 30 日来自 Ovum 的最新研究报告追踪了 2019 年第三季度全球范围内的 5G 关键发展情况。Ovum 欧洲高级分析师 Paul Lambert 表示,5G 商用速度正在加速,特别是在西欧地区,该地区的 5G 商用网络数量从第二季度的 23 个增加至 27 个。韩国运营商提供了更多令人鼓舞的 5G 普及消息,该国在 5G 服务商用不到 6 个月的时间里,于今年 9 月突破了 300 万用户大关。此外,第三季度不少电信运营商提出了雄心勃勃的 5G 覆盖目标,这其中包括日本软银和瑞士 Sunrise。

全球电信运营商 5G 发展

韩国突破 300 万 5G 用户数大关——9 月

在市场上推出 5G 服务不到三个月后，韩国实现了 100 万 5G 用户，到今年 9 月，这一数字已经突破 300 万大关。韩国政府预期，到今年年底该国的 5G 覆盖率将达到 93%。目前，韩国的 5G 基站数量为 90000 个，这自 4 月服务推出以来已经增加了一倍。现在韩国三家运营商的 5G 网络基本都能提供超过 1Gbps 的下载速率。

南非 Rain 于 9 月推出 5G 服务——9 月

南非运营商 Rain 已经推出了每月 1000 南非兰特（约 68 美元）的 5G 服务套餐。目前，该运营商的 5G 服务可在南非首都比勒陀利亚的部分地区以及该国最大的城市约翰内斯堡使用。Rain 计划在 2019 年至 2020 年将其 5G 网络覆盖扩大至开普敦和德班。Rain 的 5G 网络运行在 3.6GHz 频段，华为为其提供了相关 5G 设备。

软银计划到 2023 年实现 60% 的 5G 覆盖率——9 月

日本软银已经加快了 5G 网络建设计划，该公司预计到 2023 年初将实现 60% 的人口覆盖率。软银计划在 2020 年第一季度推出 5G 服务，并在 2023 年之前在全国范围内建设 11210 个 5G 基站。

Sunrise 在 262 个区域实现 80% 的 5G 网络覆盖——9 月

瑞士的 Sunrise 已经将其 5G 网络覆盖扩大至 262 个城镇和城市地区，并在这些地区实现了至少 80% 的人口覆盖。其网络使用 700MHz 和 2.4-2.5GHz 频段。

Sprint 扩大 5G 覆盖范围——8 月

Sprint 已经在美国 9 个市场推出了 5G 服务，并声称其提供的初始 5G 覆盖规模最大。Sprint 部署了来自诺基亚的支持 massive MIMO 和 64T64R 的基站，这使 Sprint 能够同时提供 LTE-A 和 5G NR 服务。Sprint 的 5G massive MIMO 基站运行在 2.5GHz 中频频段上，并且已经部署在 Sprint 现有的 4G 蜂窝站点上，从而为 2.5GHz LTE 和 5G NR 覆盖提供了几乎相同的站址。

3 UK 推出 5G FWA 服务——8 月

3 UK 已经推出 5G FWA 服务作为其在英国网络部署的第一阶段。3 UK 每个月向家庭用户收取 35 英镑（42 美元）的无限流量使用费。3 UK 将在今年年底前在英国 25 个城市推出 5G 服务，其全部 1000 万客户将可以免费使用 5G。

沃达丰德国公司推出 5G 服务——8 月

沃达丰德国公司成为该国首个向个人用户提供 5G 服务的运营商。沃达丰德国公司在 20 个城市和城镇通过 25 个 BTS 站推出了 5G，稍晚时候共有 50 多个 BTS 站被启用。到本财年末，沃达丰德国公司将在 25 个城市、25 个自治市和 10 个工

业园区中启用超过 160 个 5G 天线。到 2020 年底，将有 1000 万人口连接至 5G 网络，到 2021 年底，沃达丰预计 5G 用户将达到 2000 万左右。

沃达丰在爱尔兰首个推出 5G——8 月

沃达丰爱尔兰公司是该国首个推出 5G 商用服务的移动运营商，该公司在 5 个城市提供了 5G 服务。所有的沃达丰 Red Complete 和 Red Business 套餐都支持 5G，它们的价格从纯 SIM 卡每月 25 欧元（28 美元）到使用手机捆绑服务每月 40 欧元不等。该运营商的网络设备由爱立信提供。

AT&T 将在纽约推出毫米波 5G 网络——8 月

AT&T 将在未来几个月使用毫米波和 sub-6GHz 频段推出 5G 试商用服务，并计划 2020 年上半年在全美范围内提供 5G 服务。纽约市的部分 AT&T 用户使用三星 Galaxy S10 5G 手机已经可以访问其 5G 网络。AT&T 在 2016-18 财年在纽约的无线和有线网络上投资了约 14 亿美元。

沃达丰英国推出基于速度的不限量 4G 和 5G 套餐——7 月

沃达丰英国公司已经开始 5G 商用，并成为英国首个同时提供 5G 和 4G 不限量数据套餐计划的运营商。沃达丰对于其 5G 网络接入并没有收取额外费用，所有 Unlimited SIM 均支持 5G。

STC 推出 5G 服务——7 月

沙特阿拉伯的 ST 集团已宣布推出 5G 服务，从而成为该国首个提供 5G FWA 商用服务的运营商，该运营商使用 QuickNet Broadband 互联网品牌提供该服务。在此之前，STC 子公司 Viva Kuwait 已经宣布推出 5G FWA 服务和家庭宽带路由器的商用版本。

A1 保加利亚进行 5G 试验——7 月

在获得 3.4-3.5GHz 频段的试验频率 6 个月时间内，A1 保加利亚进行了一系列 5G 试验。该公司演示了同时播放 16 个高清频道的网络能力。A1 的目标是在 2020 年推出商用 5G 服务。

技术发展

摩洛哥电信实现与意大利的 5G 漫游——9 月

摩洛哥电信与一家意大利电信公司之间建立了现网 5G 数据漫游服务。该连接由 BICS 的 5G 全球 IPX 网络支持。宣布消息之前，BICS 在今年 7 月初支持推出了欧洲和亚洲之间的首个洲际 5G 漫游服务。

NTT DoCoMo 宣称实现全球 5G 互操作性——9 月

NTT DoCoMo 推出了预商用 5G 服务，声称实现了全球首个符合 O-RAN 联盟标准的

4G 和 5G 基站设备的多厂商互操作性。NTT DoCoMo 实现了来自富士通、NEC 和诺基亚之间的 4G 和 5G 设备互操作。

德国电信推出商用 5G 服务——9 月

德国电信在德国五个主要城市推出了 5G 服务，使用了 129 个 5G 天线。该运营商表示正逐步扩展其在这些城市的 5G 网络部署，之后将不再只是围绕单个天线的孤立点，而是提供更大的网络覆盖。

三星将推出集成 5G 处理器——9 月

三星的首款中端集成 5G 处理器将于明年推出，此举将有助于将 5G 技术拓展至中端设备。三星 5G Exynos 980 无需与单独的 5G 调制解调器结合使用，但它降低了功耗，提高了设备的空间利用效率，并且支持 2G 到 5G 网络，从而为 4G LTE 提供了千兆位下行速度，在 sub-6GHz 频段的 5G 网络则提供了高达 2.55Gbps 的下行速度。该调制解调器还支持新的 Wi-Fi 6 标准。

TIM 和 Etisalat 开启 5G 漫游——9 月

意大利 TIM 和阿联酋 Etisalat 使用 TIM 的 IPX 和 Diameter 监控工具以及邻近互联实现了 5G 数据漫游，这意味着 TIM 和 Etisalat 的用户可以在彼此的国家访问 5G 服务。

AT&T 和戴尔加入 5G 开放架构——8 月

AT&T 和戴尔将在开源边缘计算和 5G 软件基础设施上进行合作。双方将在开源社区中合作，从而实现网络解耦的整体愿景，并加速开放基础设施以及使用 Airship 的 AT&T Network Cloud 的部署。据称，Airship 是一系列可互操作的开源工具，使用容器作为软件交付的单位，可以实现云服务供应和生命周期管理的自动化。

3 UK 称全球首个实现 5G 就绪云核心网——7 月

3UK 和诺基亚已经推出了其所谓的全球首个 5G 就绪的完全集成的云核心网。两家公司表示，“这个新的核心网……提供了更高的安全性、灵活性和成本节约，使 3 UK 的网络能够更快、更高效地进行扩展。”

AT&T 和微软结成战略联盟共同——7 月

AT&T 和微软已经就云、人工智能（AI）和 5G 技术达成了一个多年期合作联盟。作为 AT&T 广泛的公有云优先策略的一部分，这将使微软成为 AT&T 首选的非网络应用云提供商。微软还将整合其数据中心基础设施和运营来支持 AT&T。AT&T 和微软表示，它们将通过边缘计算和 5G 技术来共同帮助在未来实现无处不在的计算。

T-Mobile US 宣布实现全球首个低频段 5G 数据会话——7 月

T-Mobile、爱立信和高通公司已经宣称在一个商用 5G 调制解调器上完成了全球

首个低频段 5G 数据会话 (data session)。这一数据会话在 T-Mobile 位于华盛顿贝尔维尤的实验室中使用 600MHz 频段进行, T-Mobile 将使用这一频段在美国全国范围进行 5G 网络部署。该公司表示, 这标志着在美国市场向城市以外地区提供 5G 服务的重要里程碑。

服务发展

德国电信增加了新的工业 4.0 合作伙伴——9 月

德国电信已经携手 EK Automation、Konica Minolta 和 Endress+Hauser 来扩大其工业 4.0 生态系统。这些新增的合作企业专门从事智能生产和开发, 它们将与爱立信一起, 成为德国电信工业 4.0 合作伙伴生态系统的一部分。

NTT DoCoMo、诺基亚和欧姆龙将进行工业 4.0 试验——9 月

NTT DoCoMo、诺基亚和欧姆龙将在其工厂和其他生产基地使用 5G 进行联合现场试验。作为试验的一部分, 诺基亚将提供支持 5G 的技术, 欧姆龙将提供工厂自动化设备, 而日本运营商 NTT DoCoMo 将进行 5G 试验。该试验将使用 5G 网络连接, 利用 AI 和物联网进行实时指导。几家公司的目标是建立具有自主移动机器人的无布局图生产线概念的可行性。

NTT DoCoMo 进行高速列车 5G 连接测试——9 月

NTT DoCoMo 宣称全球首个在基站与时速 283 公里的高速列车之间进行了 28GHz 频段的 5G 移动通信试验, 此次试验也验证了其于日本铁路公司 (JR Central) 之间 5G 合作的进一步增强。

NTT DoCoMo 加入 5G-ACIA——9 月

NTT DoCoMo 加入了 5G 互联工业和自动化联盟 (5G-ACIA), 5G-ACIA 是一项在工业 5G 网络上进行协作、并实现工厂自动化和制造过程中所需的可靠性和低延迟的全球倡议计划。

德国电信将推出云游戏服务——8 月

德国电信将推出一个 beta 版的云游戏服务, 该服务将使用户无需主机或者 PC 就能够玩游戏。随着时间的发展, 用户将能够通过 5G 网络玩游戏。德国电信计划将 MagentaGaming 整合到其 MagentaTV 服务中。德国电信的游戏服务将以高清流媒体呈现, 并且延迟预计将低于 50ms。

监管发展

奥地利开始划拨更多 5G 频谱——9 月

奥地利政府打算针对在 2020 年春季进行 700MHz、1500MHz 和 2100MHz 频段的第二批 5G 频谱划拨进行公开咨询。

俄罗斯计划在年底举行 24.5-29.5GHz 频段拍卖——8 月

俄罗斯计划在今年年底之前首次举行 24.5-29.5GHz 频段的 5G 频谱拍卖。该国的四家主要运营商（MegaFon、MTS、Beeline 和 Tele2）计划共同建设 sub-6GHz 频段的 5G 网络基础设施。

法国授权新站点进行 5G 试验——8 月

法国国家频率管理局已经授权 Orange 在 3.5GHz 频段的 191 个新站点进行 5G 试验，使该国的授权 5G 站点总数达到 273 个。

法国开始 3.4-3.8GHz 频段咨询——7 月

法国政府在 9 月 4 日前结束了关于 3.4-3.8GHz 频段拍卖的公众意见征询。3.4-3.8GHz 频段是欧洲的“核心”5G 频段，欧洲委员会在 2016 年启动了一项行动计划，将 2020 年推出商用 5G 服务设定为整个欧盟的共同时间表。

波兰考虑建设一个单独的 700MHz 5G 网络——7 月

波兰政府正在考虑建设一个对所有运营商开放的 700MHz 5G 网络。目前，军方正在使用 700MHz 频谱，这段频谱直到 2022-2023 年才能用于商业移动服务用途，而 3.6-3.8GHz 频段频谱将在此之前用于 5G。（C114 通信网）

3、重点公司公告

3.1 鹏博士：为全资子公司提供 3.89 亿元担保

11 月 29 日鹏博士公告称，为全资子公司提供 3.89 亿元担保。鹏博士电信传媒集团股份有限公司（以下简称“公司”）、北京长宽通信服务有限公司（以下简称“北京长通服”）拟共同与中国联合网络通信有限公司北京市分公司（以下简称“北京联通”）签订《业务合作协议》，公司将在北京地域内的家庭宽带用户、政企宽带及互联网专线用户业务全部转让给北京联通。同时，由北京长通服承接用户转让后的运营服务及渠道合作相关业务，在北京地区独家运营“沃·长宽”、“沃·信通”子产品。北京联通分期向北京长通服支付合作款项，其中固定保底金额为 3.89 亿元。

3.2 东信和平：施文忠及宋钢已合计减持 9.05 万股 减持数量均已过半

11 月 29 日东信和平(002017.SZ)公布，公司于近日收到施文忠、宋钢出具的《股份减持计划进展告知函》，此次减持计划的减持数量均已过半，施文忠及宋钢已合计减持 9.05 万股，占公司总股本比例 0.0203%。

此次减持后，施文忠持股比例由 0.0454%降至 0.0342%；宋钢持股比例由 0.0363%降至 0.0273%。

3.3 剑桥科技：两董事及高管减持完毕 合计减持 1.68 万股

11 月 29 日剑桥科技(603083.SH)公布，截至 2019 年 11 月 29 日，公司董事、副总经理兼董事会秘书谢冲通过集中竞价方式减持公司股份 1.05 万股，占公司总股本的 0.0063%；财务总监黎雄应通过集中竞价方式减持公司股份 6300 股，占公司总股本的 0.0038%。截至目前，谢冲及黎雄应此次减持计划已实施完毕。

3.4 日海智能：与滴滴 AI Labs 达成合作 共同开发车载 AI 边缘计算产品

11 月 29 日日海智能(002313)在互动平台上表示，公司与滴滴 AI Labs 达成合作，共同开发了一款面向营运车辆的高算力、低功耗、高集成化的车载 AI 边缘计算终端，能够实现人、车、路三位协同一体。

然而日海智能强调，该产品目前正在测试阶段，双方尚未正式签署订单。

滴滴出行公司旗下的 AILabs（人工智能实验室）成立于 2018 年 1 月。该实验室将主要探索 AI 领域前沿问题，融合 AI 技术于智能出行场景中。

日海智能成立于 1994 年，主营业务包括为国内外电信运营商、ICT 设备商、系统集成商以及各行业客户提供包括终端、云平台、多行业解决方案在内的物联网端到端产品和服务，以及通信网络基础设施、设备和通信服务。

3.5 工业富联：5G 与工业互联网的关系是相互成就

近日，富士康工业互联网股份有限公司（工业富联，601138）CEO 郑弘孟在接受

采访时，表示：“5G 与工业互联网的关系，是相互成就，相互照亮。5G 技术的规模部署，对于信息传输速度、稳定要求极高，以及容错性空间更小的工业制造领域尤其关键。”

工业富联的定位是富士康科技集团旗下转型“智能制造+工业互联网”的排头兵，作为工业互联网第一股，工业富联创下 36 天 A 股最快过会纪录。2019 年上半年，工业富联的研发费用较上年同期增长 18.66%，其中，包括 5G 在内的网络通信设备研发投入同比增长了 50%。在 5G+工业互联网方面，今年 5 月，工业富联在富士康深圳熄灯工厂的 5G 测试环境下，用 8K 超高清影像进行长距离传输的延时性和可靠性测试。

3.6 三维通信：回购注销 43.71 万股限制性股票

11 月 28 日三维通信(002115.SZ)公布，此次限制性股票回购涉及激励对象 37 人，注销限制性股票约 43.71 万股，占注销前公司股本总额的 0.0607%。其中 2016 年限制性股票回购注销数量约 24.92 万股，涉及 28 人，占注销前公司股本总额的 0.0346%；2017 年限制性股票回购注销数量约 18.79 万股，涉及 13 人，占注销前公司股本总额的 0.0261%

公司已于 2019 年 11 月 28 日在中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司办理完成回购注销手续。回购注销完成后，公司总股本由 7.19627 亿股减少至 7.19190 亿股。

3.7 海能达：预计今年回款目标将会达成，现金流会比去年大幅转好

11 月 28 日海能达最新发布的投资者关系活动记录表表示，公司从去年开始推行精细化运营，强化财务管理、现金流管控。去年三季度经营性现金流转正，全年 9000 多万元。今年上半年经营性现金流 5.94 亿，单三季度经营性现金流是受到一次性费用的影响以及备货的增加导致支出增加，预计全年回款目标将会达成，现金流会比去年大幅转好，经营性现金流占净利润的比例会较往年有显著提升。

3.8 烽火通信：30.88 亿可转债已获批：将用于五大项目

11 月 27 日烽火通信发布公告，公司公开发行可转换公司债券已获得中国证券监督管理委员会证监许可【2019】1490 号文核准，本次发行 30.8835 亿元可转债，存续期限为自发行之日起 6 年，即自 2019 年 12 月 2 日至 2025 年 12 月 1 日。

公告指出，本次发行的募集资金将投资于 5G 承载网络系统设备研发及产业化项目、下一代宽带接入系统设备研发及产业化项目、烽火锐拓光纤预制棒项目(一期)、下一代光通信核心芯片研发及产业化项目和信息安全监测预警系统研发及产业化项目五大项目，拟投入募集资金分别为 10.0464 亿元、8.1203 亿元、5 亿元、3.809 亿和 3.9078 亿元。

3.9 大唐电信：控股股东拟对子公司债转股增资逾 18 亿元

11月26日大唐电信(600198)公告称,公司拟在子公司大唐半导体实施债转股增资,由公司控股股东电信科研院以对大唐半导体的债权对其进行增资,增资总金额为18.17亿元。

此外,公司全资子公司联芯科技拟将其持有的辰芯科技32.57%股权作价2.67亿元,与电信科研院、国创基金等共同出资成立合资公司,辰芯科技将成为合资公司的全资子公司。出资完成后,联芯科技对合资公司的持股比例为17.23%。

电信科研院主要业务包括无线移动通信、集成电路、信息安全、行业信息化四大主体板块。直接持有大唐电信17.15%的股份,并通过子公司大唐控股持有16.79%的股份,合计持股比例为33.94%,为大唐电信的控股股东。

3.10 东土科技:公司目前主要通过智慧工厂着手合作布局5G业务

11月25日东土科技在互动平台上表示,公司芯片不涉及区块链技术。公司目前主要通过智慧工厂着手合作布局5G业务,同时公司分别参与北京市科委及工业和信息化部关于5G课题研究项目。

4、风险提示

中国5G资本开支及商用进展低于预期;国际市场逆全球化影响、贸易摩擦影响等。

信息披露**分析师承诺**

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，并注册为证券分析师，具备专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解。本报告清晰地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，作者也不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

资质声明

财通证券股份有限公司具备中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。

公司评级

买入：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅在 15%以上；
增持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于 5%与 15%之间；
中性：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与 5%之间；
减持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间；
卖出：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅低于-15%。

行业评级

增持：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报高于市场整体水平 5%以上；
中性：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报介于市场整体水平-5%与 5%之间；
减持：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报低于市场整体水平-5%以下。

免责声明

本报告仅供财通证券股份有限公司的客户使用。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。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司不保证该等信息的准确性、完整性。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邀请或向他人作出邀请。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的价格、价值及投资收入可能会波动。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报告。

本公司通过信息隔离墙对可能存在利益冲突的业务部门或关联机构之间的信息流动进行控制。因此，客户应注意，在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告仅作为客户作出投资决策和公司投资顾问为客户提供投资建议的参考。客户应当独立作出投资决策，而基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前应咨询所在证券机构投资顾问和服务人员的意见；

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。