

通信

证券研究报告

2019年09月22日

运营商、政府、设备商持续推进 5G，应用到终端生态加速成熟

本周行业重要趋势：

中国电信天翼智能生态博览会召开，运营商着力推进 5G 应用生态从应用到终端的全产业链成熟。

9月19日，第十一届天翼智能生态博览会在广州正式开幕。本次博览会上中国电信联合手机厂商、泛智能终端厂商、国代及连锁企业共进行了四轮签约，天翼智能终端采购总量超过 4000 万部。中国电信与众多领袖企业在全屋 WiFi、全屋智能、超高清视频等业务上深度合作，丰富终端、升级服务，推动 5G 应用加速成熟。

华为发布使用 SoC 集成 5G 芯片的 5G 手机，5G 终端逐步进入成熟阶段。

Mate30 Pro 5G 版搭载的是华为于前两周刚发布的麒麟 990 5G SoC 芯片，首次将处理器和 5G 基带集于一体，支持 NSA 和 SA 双组网模式。外挂基带芯片在成本和集成度上有较大缺陷，随着 5G SoC 芯片成熟商用，5G 终端有望逐步进入发展成熟阶段。

贵州印发 5G 规划：到 2022 年投资 200 亿元，建设 5G 基站 3.2 万个

贵州省政府计划 2019 年至 2022 年 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。其中，2019 年，贵阳市中心城区实现 5G 试商用和选点部署，在重点产业园区、旅游景区、商务楼宇、大型企业集团等打造一批典型场景示范应用。此外，2020 至 2022 年贵州省级财政每年安排 1 亿元专项资金用于支持 5G 发展，各级地方财政根据实际情况比照落实资金支持。

本周投资观点：

5G 在运营商、政府和设备及终端产业链全面配合下，生态体系逐步完善，有望实现网络-终端-应用的加速发展。我们预计从 2019 年 2 季度开始的龙头公司业绩环比改善有望持续，5G 产业链业绩开始“U”型反转，看好板块未来 1 年的业绩持续兑现。未来运营商 5G 相关集采有望逐步落地，催化剂密集，叠加 5G 产业链季度业绩有望持续改善、估值快速消化，我们维持板块后续震荡向上的判断，长期建议布局有业绩支撑（中报好）和低估值的优质 5G 标的，结合各板块、各公司的估值与成长匹配情况，建议如下：

1、5G 相关设备器件：

1) 主设备：重点推荐：中兴通讯（预计 19 年 54 亿净利，27 倍）；烽火通信；

2) 天线射频领域：重点推荐：沪电股份、俊知集团（港股）、世嘉科技、通宇通讯、深南电路；建议关注：胜宏科技、生益科技、华正新材、天和防务等；

3) 光通信领域：重点推荐：新易盛（电信高端产品有望持续受益 5G 传输网需求）、光迅科技（光模块/器件龙头，高端芯片有望突破）、中际旭创（数通光模块龙头，切入 5G 市场）、天孚通信（上游器件龙头）、太辰光、剑桥科技、博创科技等；

2、5G 边缘生态：

重点推荐：中国铁塔（港股）、星网锐捷、华体科技、天源迪科；建议关注：宝信软件（计算机团队覆盖）、网宿科技、城地股份、数据港等。

3、5G 应用端：

1) 云计算/云视频：重点推荐：光环新网，亿联网络（预计 19 年 11.4 亿净利，36 倍）、梦网集团、深信服（天风计算机团队联合覆盖）；建议关注：二六三等；

2) 物联网：重点推荐：移为通信、广和通、拓邦股份、高新兴、日海智能、和而泰（机械团队覆盖）；建议关注：金卡智能等；

4、专网通信：重点推荐：海能达；

5、军工通信领域：重点推荐：海格通信、红相股份。

风险提示：5G 产业和商用进度低于预期，贸易战不确定风险。

投资评级

行业评级 强于大市(维持评级)

上次评级 强于大市

作者

唐海清 分析师
SAC 执业证书编号：S1110517030002
tanghaiqing@tfzq.com

姜佳汛 分析师
SAC 执业证书编号：S1110519050001
jiangjiaxun@tfzq.com

行业走势图



资料来源：贝格数据

相关报告

- 1 《通信-行业研究周报:联通电信共建共享加速 5G 建设，科技部印发人工智能指引》2019-09-15
- 2 《通信-行业研究周报:中国移动首次公布 5G 前传方案，25G 前传光模块需求有望大幅提升》2019-09-08
- 3 《通信-行业研究周报:上调 2019 年 5G NR 预测，华为电信业务市场份额持续提升》2019-09-01

本周推荐组合

代码	名称	收盘价	投资	EPS(元)				P/E			
		2019-09-20	评级	2018A	2019E	2020E	2021E	2018A	2019E	2020E	2021E
000063.SZ	中兴通讯	34.4	买入	-1.66	1.28	1.56	2.00	-20.72	26.88	22.05	17.20
002396.SZ	星网锐捷	32.32	增持	1.00	1.19	1.38	1.56	32.32	27.16	23.42	20.72
002463.SZ	沪电股份	28.72	买入	0.33	0.73	0.92	1.10	87.03	39.34	31.22	26.11
002792.SZ	通宇通讯	28.25	增持	0.13	0.35	0.90	1.21	217.31	80.71	31.39	23.35
300308.SZ	中际旭创	44.86	增持	0.87	0.98	1.47	1.79	51.56	45.78	30.52	25.06
300502.SZ	新易盛	39.45	买入	0.13	0.84	1.25	1.63	303.46	46.96	31.56	24.20
300570.SZ	太辰光	32.55	增持	0.66	0.92	1.32	1.77	49.32	35.38	24.66	18.39
300628.SZ	亿联网络	67.93	买入	1.42	1.90	2.45	3.06	47.84	35.75	27.73	22.20
600498.SH	烽火通信	28.6	买入	0.72	0.86	1.13	1.46	39.72	33.26	25.31	19.59
603679.SH	华体科技	43.5	买入	0.69	1.57	2.38	3.21	63.04	27.71	18.28	13.55

资料来源：天风证券研究所，注：PE=收盘价/EPS

1. 本周（09.16-09.21）行业观点

1.1. 行业重要趋势

一、第十一届天翼智能生态博览会开幕，电信携手产业共绘 5G 蓝图

9月19日,第十一届天翼智能生态博览会在广州正式开幕。本次博览会设置了5G赋能馆、5G创新馆、5G生态馆、粤港澳大湾区智慧城市馆四大主题展馆,全面展示中国电信赋能5G的能力和产业链在5G技术创新和应用领域的最新进展

作为天翼博览会的传统项目,开幕式上,中国电信联合手机厂商、泛智能终端厂商、国代及连锁企业共进行了四轮签约,天翼智能终端采购总量超过4000万部。

在5G商用进程加快的背景下,中国电信不仅积极建设5G网络,更与产业链合作探索更多5G应用场景,构建5G发展新生态。例如,在智慧家庭领域,中国电信依托自身资源禀赋与众多领袖企业在全屋WiFi、全屋智能、超高清视频等业务上深度合作,丰富终端、升级服务,共同开创智慧家庭美好的未来。

二、华为发布最新5G手机,搭载全球首款量产5G SoC芯片

9月19日北京时间晚上8点,华为在德国慕尼黑发布了年度最重磅的旗舰手机Mate 30系列

图1: 华为Mate 30系列

Mate30	8GB+128GB版 (不支持5G)	售价799欧元 (约合人民币6265元)
Mate30 Pro	8GB+256GB版 (不支持5G)	售价1099欧元 (约合人民币8618元)
Mate30 Pro	5G版 (支持5G)	售价1199欧元 (约合人民币9402元)
Mate30 RS	保时捷定制版 (支持5G)	售价2095欧元 (约合人民币16428元)

资料来源: 5G产业圈、天风证券研究所

Mate30 Pro 5G版搭载的是华为于前两周刚发布的麒麟990 5G SoC芯片,首次将处理器和5G基带集于一体。麒麟990芯片集成了103亿个晶体管以及5G通信模块(支持NSA和SA双组网模式),是全球首个量产的5G SoC芯片,而Mate30 Pro 5G也将成为世界上第一款大规模销售的双模5G手机。

三、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》,提出加快推进5G新型基础设施建设,深化5G场景融合应用,培育5G新产业新业态,将全省大数据战略行动向高位推进、向纵深推进、向世界前沿推进。

《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。其中,2019年,贵阳市中心城区实现5G试商用和选点部署,在重点产业园区、旅游景区、商务楼宇、大型企业集团等打造一批典型场景示范应用。

此外,2020至2022年贵州省级财政每年安排1亿元专项资金用于支持5G发展,各级地方财政根据实际情况比照落实资金支持。切实加大对电信、移动、联通、广电、铁塔等企业支持力度,鼓励民营企业积极投资5G发展。

5G从无线到有线,从设备到终端,从网络到应用,产业链在加速成熟,运营商5G推进进度明确,各地方政府高度重视,2019年5G规模建设正式拉开帷幕,2020年5G SA组网有望进入规模建设周期,对产业链各环节形成全面拉动,具体来看:

1) **重点关注设备商**：中兴通讯（禁令解除，20 年 5G 需求有望兑现）、烽火通信；

其他产业链受益环节建议关注：

2) **上游射频器件及材料**：世嘉科技、沪电股份（PCB 龙头，天风电子团队联合覆盖）、生益科技、通宇通讯（A 股天线龙头）、硕贝德、京信通信、武汉凡谷、摩比发展等；

3) **通信基础设施及支撑系统**：天源迪科、中国铁塔、华体科技、中国通信服务、三维通信、佳力图、英维克等；

4) **光模块**：新易盛（电信高端产品有望持续受益 5G 传输网需求）、光迅科技（光模块/器件龙头，全面受益 5G+ 云计算，高端芯片有望突破）、中际旭创（数通光模块龙头，切入 5G 市场）、天孚通信（上游器件龙头）、剑桥科技（收购全球领先光模块厂商）、博创科技、太辰光等；

5) **5G 应用**：亿联网络（高清视频会议）、梦网集团（富媒体营销）、网宿科技（边缘计算网络）、移为通信（物联网终端）、广和通（物联网模组）、拓邦股份（物联网传感器）、高新兴（物联网模组及 V2X 解决方案）等；

6) **光纤光缆**：中天科技、亨通光电、通鼎互联、长飞光纤。

1.2. 投资观点

5G 在运营商、政府和设备及终端产业链全面配合下，生态体系逐步完善，有望实现网络-终端-应用的加速发展。我们预计从 2019 年 2 季度开始的龙头公司业绩环比改善有望持续，5G 产业链业绩开始“U”型反转，看好板块未来 1 年的业绩持续兑现。未来运营商 5G 相关集采有望逐步落地，催化剂密集，叠加 5G 产业链季度业绩有望持续改善、估值快速消化，我们维持板块后续震荡向上的判断，长期建议布局有业绩支撑（中报好）和低估值的优质 5G 标的，结合各板块、各公司的估值与成长匹配情况，建议如下：

1) **设备商**：5G 基站数量和技术指标均大幅提升，主设备有望大幅受益，重点关注：主设备龙头中兴通讯，罚款对短期业绩有较大影响，5G 需求拉动有望在 2020 年兑现，重点推荐。传输网配套无线设备建设，传输网设备厂商也将迎来需求量和价值量的双重提升，建议重点关注传输网设备龙头：烽火通信。

2) **光通信板块**：

光器件子行业：国内厂商 OFC 参展数量再创新高，同时纷纷推出 400G 高端产品，未来中国厂商有望实现质与量的新突破。贸易战并未包含光模块，市场担忧有望逐步解除。按具体产品看，数通市场受益海外大型数据中心建设提速，以及国内大数据、人工智能等新技术高速发展推动国内大型数据中心需求逐步出现，数通产品有望持续快速增长，**拥有核心技术壁垒的行业龙头业绩增长前景更明朗**：中际旭创；电信市场三大运营商 WDM/OTN 设备集采陆续落地，端口数创历史新高，400G 组网有望年内启动，高速电信光模块需求逐步显现，推动电信光模块/器件需求持续回暖，2019 年后 5G 光模块需求也将开始体现，**择机关注估值逐步消化、高端芯片有望国产化的电信光模块龙头**：光迅科技、新易盛等。

光纤光缆：未来 FTTx 对光纤拉动力未来将持续减弱，而流量持续高增驱动网络扩容，会带动城域网光纤需求持续增长。但是 2018 年需求端受运营商高库存影响，而供给端光棒产能在持续释放，导致短期供需紧张格局缓解，同时大幅降价对行业短期造成一定压力。未来 5G 建设角度来看，基站组网连接以及流量激增会带来较大光纤需求增量，具备规模的自主光棒厂商有望分享 5G 红利。**建议关注**：中天科技、亨通光电、通鼎互联、长飞光纤、等；

3) **天馈射频板块**：

短期业绩改善，5G 弹性大。短期来看：1) **天线/滤波器**：行业低迷时期，随着海外市场需求走强，以及国内开始进入 5G 建设，行业有望持续向好；2) **PCB/覆铜板**：行业需求稳定增长，国内公司产能利用率和良率提升，以及产品结构优化驱动短期业绩高增长。**中长期看**：5G 基站数量有望达 4G 的 1.5-2 倍，其上游的天线/滤波器/PCB/覆铜板的数量也成比

例增长，同时叠加高频特性带来的产品价值量提升，弹性大。并且市场对该领域的认知还存在有较大预期差，而且部分公司业绩不断超预期、低估值，属于率先受益 5G 的子领域。
重点关注：沪电股份、世嘉科技、通宇通讯，建议关注：深南电路、生益科技等。

2、政策重点关注先进制造、新经济、支持独角兽 A 股融资，成长性、符合经济发展新方向的成长龙头有望获得更多关注，板块压制因素解除后短期有望反弹，重点关注高成长标的的投资机会。

1) **统一通信龙头：亿联网络**（SIP 电话全球份额持续提升，叠加渗透率提升，预计维持 25% 左右复合增长，中长期关注 VCS 业务海内外拓展情况）；

2) **IDC 龙头建议关注：光环新网**；

3) **符合经济大方向的低估值成长标的：三维通信**（微信互联网龙头，三年 50% 复合增长）、天源迪科（云计算大数据业务持续放量）、网宿科技（CDN 龙头受益流量持续高增长，价格竞争趋缓）等；

4) **物联网龙头：移为通信、拓邦股份**（智能控制器龙头）、高新兴、和尔泰、日海智能等；

5) **专网通信：重点抓龙头，建议关注：海能达**（专网小华为走向全球）；

6) **二线设备白马龙头同时建议关注：星网锐捷**（企业网设备龙头，新业务布局全面发展顺利）。

1.3. 通信行业观点

1、**5G**：中国 5G 商用进程符合预期，19 年商用、20 年商用的时间节点下，我们反复强调 5G 投资节奏，牌照发放前行业有望在密集催化剂推动下迎来主题投资机会，牌照发放后逐步进入业绩兑现期，业绩改善带来新的投资机会，在众多催化剂推动下，未来 5G 有望迎来新一轮投资机会。

国务院发布《关于进一步扩大和升级信息消费持续释放内需潜力的指导意见》，其中明确指出重点推进 5G 标准研究、技术试验和产业推进，力争 2020 年启动商用。5G 不同于以往 2/3/4G 是单纯的移动通信技术，5G 将带来颠覆性变革，覆盖移动通信、物联网和车联网三大应用场景，将支撑大量创新商业模式和终端应用，作为新经济的核心基础设施，受到国家的高度关注和大力推动。

国家将 5G 作为技术实力的名片和新经济重要基础设施之一，多次发文力推，因此我们判断投资周期将控制在 3-5 年之内，将对通信产业各细分领域带来显著投资增量：1) 5G 基站数量增多，同时配套的传输设备也相应增长，设备商在 5G 将显著受益；2) 5G 大规模天线阵列对基站天线和基站射频器件有更高需求，天馈射频数量和性能都将大幅提升；3) 由于 5G 高频信号穿透能力较弱，必须通过小基站的模式增强局部覆盖，小基站有望实现从 0 到 1 的跨越式发展，针对区域覆盖进行的网络优化和维护也将在 5G 建设的后周期进入投资高峰期；4) 5G 基站的密集互联需求，以及 5G 流量激增驱动网络持续扩容升级，将大幅提振光纤需求。

5G 时代最直接受益标的建议关注：

1) **设备商龙头：中兴通讯**（2019 年业绩改善，2020 年有望业绩兑现）、烽火通信；

2) **天线及射频龙头：通宇通讯、沪电股份**（天风电子团队联合覆盖）、生益科技、深南电路、硕贝德、飞荣达（天风电子团队联合覆盖）；

3) **小基站及基础设施运营建议关注：中国铁塔、华体科技、三维通信、英维克、佳力图、京信通信、邦讯技术等**；

4) **光器件/模块龙头：中际旭创、天孚通信、光迅科技、博创科技、新易盛、太辰光**；

5) **网络优化龙头：三维通信、宜通世纪**；

6) **光纤光缆龙头：中天科技、亨通光电、通鼎互联、长飞光纤**；

2、成长行业龙头：政策面开始大力支持先进制造、新经济、独角兽 A 股融资，符合新经济发展大方向的成长龙头标的有望获得市场更高关注，通信行业是与新经济结合最紧密的行业之一，重点关注行业趋势持续向上、具备核心竞争优势的高成长龙头标的：亿联网络（统一通信龙头，SIP 电话全球份额持续提升，叠加渗透率提升，预计维持 30-40%复合增长，中长期关注 VCS 高端产品放量）；三维通信（微信互联网标的，充分享受微信流量加速变现红利，预计未来 3 年 50%复合增速）；网宿科技（CDN 龙头受益流量持续高增长，价格竞争趋缓）；天源迪科（政企云计算、公安大数据业务持续放量）；数知科技（梅泰诺收购 BBHI，全球数字营销持续推进）；星网锐捷（企业网设备龙头，新业务布局全面发展顺利）；梦网集团（企业短信龙头地位稳固，布局云通信面向 5G 大视频时代新机遇）等。

3、物联网：物联网是通信产业未来的重大趋势之一，是实现工业 4.0 和互联网+的重要手段，受到政府、运营商及产业链各环节的高度重视，在各方合作推动下，终端应用快速落地，芯片/模组出货量快速增长带动成本持续下降，行业有望进入规模效应正循环。

从网络覆盖看，2018 年，中国电信基于 800MHz 的全网 NB-IoT 覆盖已基本完成。网络覆盖完成成为下游终端应用打下坚实基础。

从芯片和模组看，海思 Icen1 芯片、Hi2110 及高通 9206 芯片均于 2018 上半年投入量产，海思 Boudica、中星微 7100、Altair 1250 等芯片逐步量产。移远、U-Blox、展讯、广和通等的物联网模组也于 17 年 Q2-Q3 密集推出。

未来芯片模组成本进一步下降、网络覆盖持续完善后，智能水表、电表、气表、智慧照明、物流、智能医疗、工业 4.0 等终端应用将大面积落地，物联网有望进入高速成长期，重点关注从模组、网络管理平台到终端应用等产业链各环节龙头企业。

平台厂商择机关注：日海通讯（平台+模组全面布局）、宜通世纪（管理平台龙头）；**智能控制器龙头建议关注：**拓邦股份；**模组厂商建议关注：**高新兴、广和通、盛路通信等；**终端应用厂商建议关注：**移为通信、新天科技、东软载波（电子组联合覆盖）等。

4、专网通信：国内公安、地铁项目持续落地，国内龙头加速拓张海外，全球市场份额不断提升，收入快速增长，规模效应体现，利润率持续提升。长期看，海外专网大订单有望逐步落地，业绩有望高增长。建议关注：海能达（专网小华为走向全球，费用波动影响短期业绩，以及国内公安市场短期承压）；投资机会及催化剂：公司业预期较低，市场调整幅度较大，管理层增持体现对公司长期发展信心，关注大订单结算进度。

5、军工通信：随着新军改逐步调整完成，军工订单有望迎来密集落地期，建议重点关注。受益国防信息化、武器系统化、地缘政治形势紧张，预计军工通信领域将迎来快速增长。建议关注：盛路通信、通光线缆、中天科技、海格通信等；

第一次提出陆海空天一体化信息网络工程，其中海基网络设施建设，加强大型海洋岛屿海底光电连接建设，积极研究推动海洋综合观测网络由近岸向近海和中远海拓展，由水面向水下和海底延伸。推进海上公用宽带无线网络部署，发展中远距离水声通信装备。

择机关注：海格通信、中天科技、银河电子（电子组覆盖）、通光线缆、盛路通信

6、国企改革：中国联通混改最终落地，为通信行业国企改革起到标杆模范的作用，大唐和烽火集团层面推进合并，后续关注上市平台层面重组动作。国企改革有望成为年内一个重要热点，通信方面国企改革主要思路有：

- 1) 基本面相对优质的混改标的，特发信息，军工+光通信，深圳特发集团旗下。
- 2) 央企改革代表中国联通，前期涨幅较大，多关注技术面。
- 3) 央企改革代表之普天系，东方通信，上海普天。

4) 军工集团系统，航天科工旗下航天通信/航天发展，中国电子旗下深桑达 A/中电广通/南京熊猫，中国电科旗下杰赛科技（电子组覆盖）/国睿科技（机械组覆盖）/四创电子（机械组覆盖），陕西省地方国企烽火电子。

7、主题方面建议择机关注——量子通信：

量子通信是安全性最领先的加密通信解决方案，随着量子计算机商用临近，量子通信得到国家高度重视，全国环网建设逐步启动，干线商用迅速落地，市场空间有望打开。

量子通信部分核心企业：

科大国盾（未上市）、九州量子（新三板）、问天量子（未上市）

A 股相关标的：

浙江东方（持股科大国盾与神州量子）、银轮股份（持股科大国盾与神州量子，汽车组覆盖）、亨通光电（运营+工程+光纤光缆和光通信设备）、科华恒盛（与科大国盾战略合作）、盛洋科技（与九州量子合作/持股九州量子）。

2. 周专题：为什么 5G 前传需要 6/12/24 个 25G 光模块

前传环节完成天线端射频信号向馈线/光纤中传输的数据封装和映射，在 4G 时代，CPRI 联盟（爱立信、华为、NEC、诺基亚）提出 CPRI 协议，采用 TDM 复用，将天线 RRU 中的射频信号封装映射为复数的 I/Q 收发信号。CPRI 接口传输带宽与天线端口数、采样率、线路编码速率等有关，典型的 20MHz 频宽、4T4R 的 4G 天线对应 CPRI 接口速率需要 4.92Gbps ($=2 \times 4 \times 30.72 \times 15 \times 16 / 15 \times 10 / 8$)，不同的天线通道数也将对应不同的传输带宽，因此 4G 天线使用 2.5G、6G、10G 等不同型号的光模块进行 RRU 和 BBU 之间的数据传输。

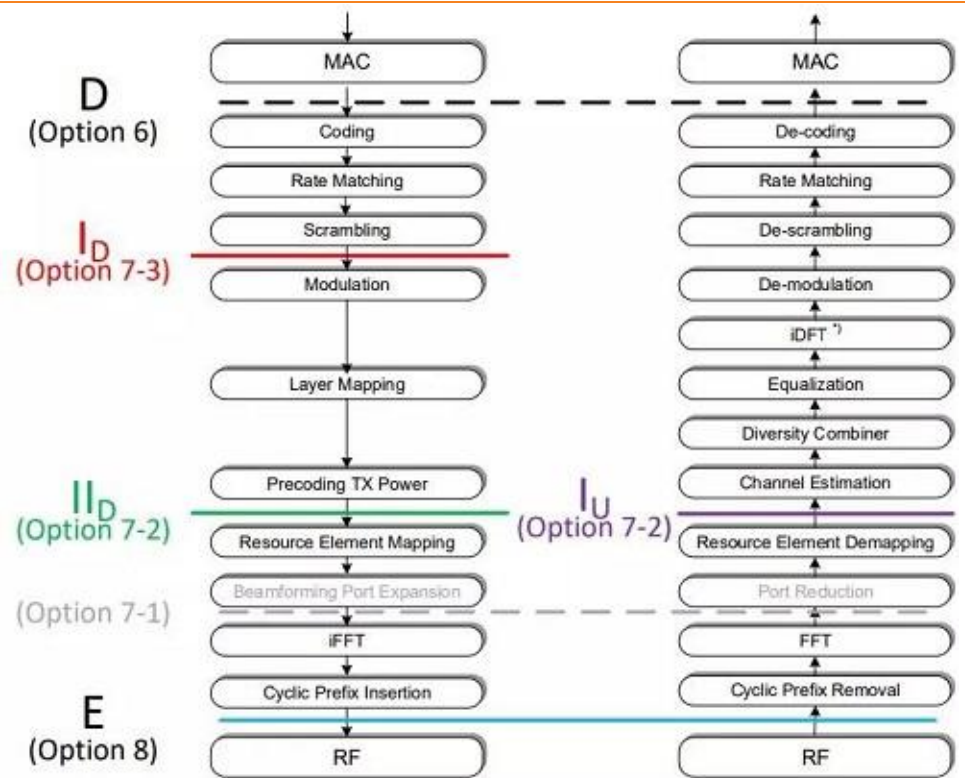
表 1：不同通道数 20M 频宽 4G 天线对应 CPRI 接口带宽以及配套光模块型号

通道数	CPRI 传输带宽	对应光模块型号
2T2R	2.4576Gbps	2.5G SFP
4T4R	4.9152Gbps	6G SFP
8T8R	9.8304Gbps	10G SFP+

资料来源：中国通信标准化协会、天风证券研究所

5G 时代，频谱宽度提升至 100MHz，MIMO 天线通道数达到 64T64R，仍使用 CPRI 接口的话传输速率将达到 260Gbps 左右，因此 CPRI 联盟发布 eCPRI 协议。eCPRI 将更多物理层面的数据处理在天线端(AAU，融合了天线、RRU 和 BBU 的部分实时物理层功能)完成，从 CPRI 承载的基带复数 I/Q 信号演变成承载 LDPC 编码的实数信号，因此传输带宽可以减少约 12 倍（I/Q 分量 2 倍、层映射 4 倍、预编码效率提升等）。

图 2：eCPRI 将更多物理层数据处理划分到天线



资料来源：中国通信标准化协会、天风证券研究所

采用 eCPRI 协议后，5G 典型扇区(100MHz 频宽、64 通道)的传输速率将大幅降低至 24.3Gbps，可使用 25G SFP 光模块承载。而对于中国移动，其 2.6GHz 5G 频段共有 160MHz 频宽（新增 100MHz、原有 60MHz 4G 频段），未来实际 5G 组网中可以选择将 60MHz 4G 频谱重耕为 5G 实现 160M 连续覆盖（浙江移动、河北移动已与华为完成测试），也可通过 AAU 实现 4G/5G 双模覆盖（浙江移动在杭州完成测试）共用 160MHz 频谱（100MHz 5G 载波+3 个 20MHz 4G 载波）。因此对于中国电信和中国联通，使用 100MHz 频宽单 AAU 需要 1 个 25G 光模块，对于中国移动，单 AAU 使用 160MHz 频宽（全 5G 或 4G/5G 双模）需要使用 2 个 25G 光模块承载。

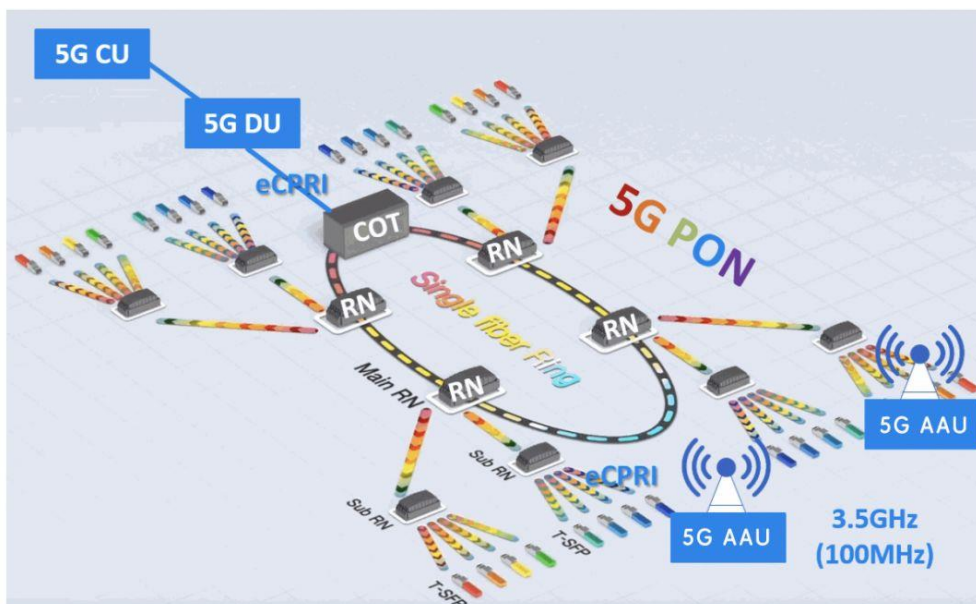
图 3：华为 160MHz AAU5270E 产品规格，注意接口为 2*eCPRI



资料来源：网优老兵，天风证券研究所

在具体组网上，中国电信和中国联通采用光纤直连或无源 WDM 等方案的话，3 扇 AAU 以及对应的 CU/DU 设备共需使用 3+3=6 个 25G 光模块。而中国移动其单个 AAU 需要 2 个 25G 光模块，因此在光纤直连或 WDM 方案中，3 扇 AAU 以及对应的 CU/DU 设备共需使用 3*2+3*2=12 个 25G 光模块。同时，中国移动由于基站数量最多，因此倾向于采用 OPEN-WDM 波分方案，由于 C-RAN 集中化部署需要将多个基站通过波分线路连接到 C-RAN 机房，传输过程中会带来波长混乱、链路功率不均等问题，因此在基站密度较大的场景下，还需要引入波长管理、网络监控等设备。此种方案可参考韩国 SKT 已经商用部署的 5G 前传网络，SKT 在 CU/DU 机房增加一个 COT 设备（WDM 波长转换、光链路功率监视、RN 管理和配置），同时在基站侧增加 RN 设备（无源设备，起到 CWDM 合分波以及功率衰减、波长滤波等功能）。在核心城区密集覆盖场景下，由于需要增加波长管理设备，因此 3 个 AAU 需要 6 个彩光 25G 模块、波长管理设备对应 6 个彩光 25G 模块、波长管理设备上行 6 个灰光 25G 模块、CU/DU 设备对应 6 个灰光 25G 模块，此方案总共需要 12 个彩光 25G 模块、12 个灰光 25G 模块。

图 4：韩国 SKT 5G 前传商用部署方案



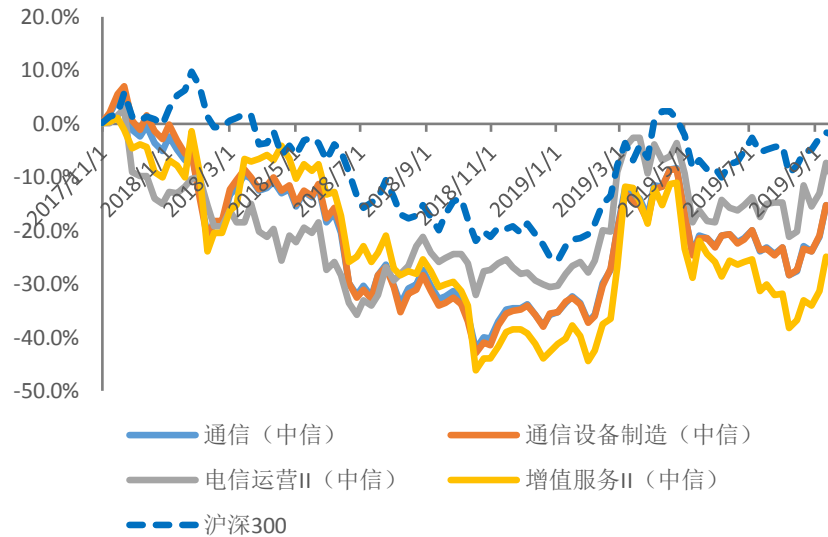
资料来源：通信人家园，天风证券研究所

3. 上周（09.16-09.21）通信板块走势回顾

3.1 上周（09.16-09.21）通信板块走势

上周（09.16-09.21）通信板块下跌 0.91%，跑赢沪深 300 指数 0.02 个百分点，跑输创业板指数 0.58 个百分点。其中通信设备制造下跌 0.51%，增值服务下跌 1.34%，电信运营下跌 3.55%，同期沪深 300 下跌 0.92%，创业板指数下跌 0.32%。

图 6：上周（09.16-09.21）板块涨跌幅



资料来源：Wind、天风证券研究所

3.2 上周市场个股表现

上周通信板块涨幅靠前的个股有星网锐捷（5G 边缘生态，低估值）、共进股份（5G 主题）、恒信东方（5G 主题）；跌幅靠前的个股有东土科技、ST 信威、三力士。

表 1：上周（09.16-09.21）通信板块个股涨跌幅前十

涨幅前十			跌幅前十		
证券代码	证券简称	周涨幅（%）	证券代码	证券简称	周涨幅（%）
002396	星网锐捷	13.96%	300205	天喻信息	-5.71%
603118	共进股份	13.83%	000890	法尔胜	-6.16%
300081	恒信东方	11.47%	300312	邦讯技术	-6.24%
002642	*ST 荣联	10.88%	300366	创意信息	-6.33%
002364	中恒电气	8.80%	002547	春兴精工	-6.89%
002316	亚联发展	6.28%	603881	数据港	-7.36%
300302	同有科技	6.27%	300017	网宿科技	-7.58%
002261	拓维信息	6.13%	002224	三力士	-7.65%
300136	信维通信	5.62%	600485	*ST 信威	-9.44%
002369	卓翼科技	3.59%	300353	东土科技	-15.14%

资料来源：Wind、天风证券研究所

4.本周（09.23-09.27）上市公司重点公告提醒

表 2：本周（09.23-09.27）通信板块上市公司重点公告提醒

星期	日期	公司	标题
周一	9月23日	朗玛信息	股东大会召开
周二	9月24日	光环新网	限售股份上市流通
周三	9月25日	中国移动 海联金汇	分红派息 限售股份上市流通
周四	9月26日	无	无
周五	9月27日	世嘉科技、梦网集团、国睿科技	股东大会召开

资料来源：Wind、天风证券研究所

5.重要股东增减持

表 3：最近一周公告通信股重要股东增减持

名称	变动截止日期	股东类型	方向	变动数量 (万股)	占总股本比 例(%)	交易平 均价 (元)	9月21日 收盘价(元)	本周股价变动
东土科技	2019-08-16	高管	减持	5.61	0.01%	14.09	14.32	1.63%
富春股份	2019-08-16	高管	减持	5.02	0.01%	5.26	5.26	1.54%
共进股份	2019-08-19	高管	减持	1.00	0.00%	10.75	11.25	15.15%
共进股份	2019-08-20	高管	减持	6.00	0.01%	11.45	11.25	15.15%
共进股份	2019-08-19	高管	减持	18.78	0.02%	10.40	11.25	15.15%
共进股份	2019-08-20	高管	减持	13.79	0.02%	11.40	11.25	15.15%
华星创业	2019-08-21	高管	减持	0.66	0.00%	6.14	6.06	0.50%
佳讯飞鸿	2019-08-16	高管	减持	69.00	0.12%	6.31	6.60	4.60%
佳讯飞鸿	2019-08-20	高管	减持	0.37	0.00%	6.72	6.60	4.60%
佳讯飞鸿	2019-08-20	高管	减持	200.00	0.34%	5.96	6.60	4.60%
佳讯飞鸿	2019-08-21	高管	减持	185.00	0.31%	6.01	6.60	4.60%
佳讯飞鸿	2019-08-22	高管	减持	77.72	0.13%	6.67	6.60	4.60%
万集科技	2019-08-16	高管	减持	4.00	0.04%	40.49	39.01	-2.35%
武汉凡谷	2019-08-19	高管	减持	3.60	0.01%	22.00	19.58	-2.64%
深南电路	2019-08-19	高管	减持	4.25	0.01%	127.32	131.09	10.31%
深南电路	2019-08-20	高管	减持	1.75	0.01%	129.70	131.09	10.31%
生益科技	2019-08-19	高管	减持	22.70	0.01%	21.89	24.39	18.34%
紫光股份	2019-08-22	公司	减持	2,042.91	1.00%	33.69	34.32	-1.63%

资料来源：Wind、天风证券研究所

6.大宗交易

表 4：最近 3 个月通信股大宗交易

公司名称	交易日期	成交量 (万股)	成交量 占流通股本 比例(%)	成交额 (万元)	成交价 (元)	2019/9/21 收盘价(元)	股价变动
*ST 凯瑞		30.99	0.22%	170.45	5.50	4.35	26.44%
	2019-06-18	30.99	0.22%	170.45	5.50	4.35	26.44%
*ST 信威		150.00	0.09%	1404.00	9.36	3.85	143.12%
	2019-07-23	50.00	0.03%	484.00	9.68	3.85	151.43%
	2019-07-24	100.00	0.06%	920.00	9.20	3.85	138.96%
爱施德		1880.00	4.56%	10302.4	5.48	5.26	4.18%
	2019-07-08	1880.00	4.56%	10302.4	5.48	5.26	4.18%
邦讯技术		1245.30	29.52%	8355.96	6.71	6.04	11.09%
	2019-07-02	1245.30	29.52%	8355.96	6.71	6.04	11.09%
初灵信息		105.40	0.83%	1358.90	13.04	12.64	3.19%
	2019-06-13	25.40	0.20%	358.90	14.13	12.64	11.79%
	2019-08-13	40.00	0.32%	500.00	12.50	12.64	-1.11%
	2019-08-16	40.00	0.32%	500.00	12.50	12.64	-1.11%
东土科技		500.00	1.51%	5605.00	11.21	14.09	-20.44%
	2019-07-23	500.00	1.51%	5605.00	11.21	14.09	-20.44%
烽火通信		63.50	0.10%	1744.23	27.58	28.55	-3.39%
	2019-05-22	13.00	0.02%	354.77	27.29	28.55	-4.41%
	2019-05-23	11.00	0.02%	291.17	26.47	28.55	-7.29%
	2019-06-11	8.00	0.01%	231.20	28.90	28.55	1.23%
	2019-06-26	7.50	0.01%	208.50	27.80	28.55	-2.63%
	2019-07-02	11.00	0.02%	312.40	28.40	28.55	-0.53%
富春股份		1775.59	4.03%	9957.63	5.66	5.18	9.33%
	2019-06-05	181.00	0.41%	1107.72	6.12	5.18	18.15%
	2019-07-10	142.00	0.32%	820.76	5.78	5.18	11.58%
	2019-07-11	543.00	1.23%	3002.79	5.53	5.18	6.76%
	2019-07-12	218.67	0.50%	1191.75	5.45	5.18	5.21%
	2019-07-17	690.92	1.57%	3834.61	5.55	5.18	7.14%
高新兴		5374.31	4.69%	38897.9	7.06	6.93	1.82%
	2019-05-30	29.00	0.03%	228.23	7.87	6.93	13.56%
	2019-06-13	3000.00	2.62%	22020.0	7.34	6.93	5.92%
	2019-06-17	303.31	0.26%	2171.69	7.16	6.93	3.32%
	2019-06-20	507.00	0.44%	3868.41	7.63	6.93	10.10%
	2019-07-24	1000.00	0.87%	7070.00	7.07	6.93	2.02%
	2019-07-30	300.00	0.26%	1998.00	6.66	6.93	-3.90%
2019-07-31	235.00	0.21%	1541.60	6.56	6.93	-5.34%	

工业富联	726.22	0.45%	8692.81	11.97	14.36	-16.64%
2019-06-12	726.22	0.45%	8692.81	11.97	14.36	-16.64%
光环新网	461.21	0.50%	7359.51	16.42	18.66	-12.00%
2019-05-30	13.00	0.01%	201.63	15.51	18.66	-16.88%
2019-06-13	142.00	0.15%	2343.00	16.50	18.66	-11.58%
2019-06-17	200.00	0.22%	3000.00	15.00	18.66	-19.61%
2019-07-16	13.00	0.01%	235.93	18.15	18.66	-2.73%
2019-07-17	93.21	0.10%	1578.95	16.94	18.66	-9.22%
海格通信	495.85	0.32%	4486.33	9.31	9.26	0.50%
2019-05-21	22.50	0.01%	217.13	9.65	9.26	4.21%
2019-05-23	32.00	0.02%	303.68	9.49	9.26	2.48%
2019-06-13	22.50	0.01%	208.80	9.28	9.26	0.22%
2019-06-27	32.00	0.02%	307.84	9.62	9.26	3.89%
2019-07-16	200.00	0.13%	1870.00	9.35	9.26	0.97%
2019-07-18	186.85	0.12%	1578.88	8.45	9.26	-8.75%
海兰信	1092.10	4.67%	13658.5	12.47	13.93	-10.48%
2019-05-28	796.34	3.40%	9994.07	12.55	13.93	-9.91%
2019-05-31	295.76	1.26%	3664.47	12.39	13.93	-11.06%
海联金汇	1649.00	3.07%	11663.2	7.01	6.40	9.58%
2019-06-13	430.00	0.80%	2812.20	6.54	6.40	2.19%
2019-06-25	665.00	1.24%	4901.05	7.37	6.40	15.16%
2019-06-26	554.00	1.03%	3950.02	7.13	6.40	11.41%
合众思壮	2086.00	5.04%	23414.1	11.28	9.86	14.40%
2019-06-27	436.00	1.05%	5088.12	11.67	9.86	18.36%
2019-06-28	550.00	1.33%	6061.00	11.02	9.86	11.76%
2019-07-01	1100.00	2.66%	12265.0	11.15	9.86	13.08%
沪电股份	85.00	0.08%	1108.95	13.00	18.26	-28.83%
2019-06-04	20.00	0.02%	207.40	10.37	18.26	-43.21%
2019-07-09	65.00	0.06%	901.55	13.87	18.26	-24.04%
华力创通	513.29	1.42%	4469.07	8.76	8.99	-2.61%
2019-06-26	31.40	0.09%	276.63	8.81	8.99	-2.00%
2019-07-04	481.89	1.33%	4192.44	8.70	8.99	-3.23%
佳都科技	4933.70	3.84%	48607.0	9.81	8.76	12.00%
2019-06-27	199.40	0.16%	1999.98	10.03	8.76	14.50%
2019-06-28	414.55	0.32%	4186.96	10.10	8.76	15.30%
2019-07-04	1146.42	0.89%	11773.68	10.27	8.76	17.24%
2019-07-05	230.00	0.18%	2311.50	10.05	8.76	14.73%
2019-07-09	1000.00	0.78%	9870.00	9.87	8.76	12.67%
2019-07-11	1100.00	0.86%	10890.0	9.90	8.76	13.01%
2019-07-30	93.33	0.07%	839.97	9.00	8.76	2.74%
2019-08-14	750.00	0.58%	6735.00	8.98	8.76	2.51%
佳讯飞鸿	1310.00	3.58%	7812.10	5.74	6.31	-9.11%
2019-07-04	1180.00	3.23%	7103.60	6.02	6.31	-4.60%

	2019-07-12	130.00	0.36%	708.50	5.45	6.31	-13.63%
联络互动		1591.42	1.24%	5569.97	3.50	3.17	10.41%
	2019-07-19	1591.42	1.24%	5569.97	3.50	3.17	10.41%
梦网集团		1156.00	2.68%	15377.5	14.18	16.09	-11.87%
	2019-07-04	240.00	0.56%	3069.60	12.79	16.09	-20.51%
	2019-07-05	240.00	0.56%	3014.40	12.56	16.09	-21.94%
	2019-07-09	100.00	0.23%	1188.00	11.88	16.09	-26.17%
	2019-07-11	60.00	0.14%	741.60	12.36	16.09	-23.18%
	2019-08-05	190.00	0.44%	2604.90	13.71	16.09	-14.79%
	2019-08-06	210.00	0.49%	2977.80	14.18	16.09	-11.87%
	2019-08-07	70.00	0.16%	1017.80	14.54	16.09	-9.63%
	2019-08-08	16.00	0.04%	267.52	16.72	16.09	3.92%
	2019-08-12	15.00	0.03%	243.15	16.21	16.09	0.75%
	2019-08-14	15.00	0.03%	252.75	16.85	16.09	4.72%
鹏博士		161.26	0.14%	996.59	6.18	6.81	-9.25%
	2019-08-06	161.26	0.14%	996.59	6.18	6.81	-9.25%
瑞斯康达		269.68	1.44%	3362.91	12.47	14.29	-12.74%
	2019-07-26	269.68	1.44%	3362.91	12.47	14.29	-12.74%
三维通信		787.07	1.75%	6465.01	8.25	7.87	4.80%
	2019-07-15	220.00	0.49%	1766.60	8.03	7.87	2.03%
	2019-07-16	225.00	0.50%	1849.50	8.22	7.87	4.45%
	2019-07-17	342.07	0.76%	2848.91	8.37	7.87	6.35%
深南电路		11.70	0.12%	1289.16	111.30	118.84	-6.35%
	2019-07-10	5.30	0.05%	542.56	102.37	118.84	-13.86%
	2019-07-16	2.40	0.02%	258.60	107.75	118.84	-9.33%
	2019-08-14	4.00	0.04%	488.00	122.00	118.84	2.66%
深信服		911.62	6.65%	74030.2	81.17	104.98	-22.68%
	2019-05-30	601.93	4.39%	49357.6	82.00	104.98	-21.89%
	2019-06-26	309.69	2.26%	24672.6	79.67	104.98	-24.11%
盛路通信		1430.00	2.43%	11593.8	7.91	9.39	-15.73%
	2019-07-03	500.00	0.85%	4410.00	8.82	9.39	-6.07%
	2019-07-22	337.00	0.57%	2672.41	7.93	9.39	-15.55%
	2019-07-23	403.00	0.69%	3030.56	7.52	9.39	-19.91%
	2019-07-30	30.00	0.05%	236.10	7.87	9.39	-16.19%
	2019-07-31	160.00	0.27%	1244.80	7.78	9.39	-17.15%
世嘉科技		251.00	3.65%	7673.41	30.75	38.60	-20.34%
	2019-06-17	220.00	3.20%	6702.80	30.47	38.60	-21.06%
	2019-06-19	31.00	0.45%	970.61	31.31	38.60	-18.89%
数知科技		756.12	1.32%	7116.32	9.45	8.55	10.53%
	2019-05-21	368.19	0.64%	3427.81	9.31	8.55	8.89%
	2019-05-22	232.51	0.41%	2199.55	9.46	8.55	10.64%
	2019-05-23	155.42	0.27%	1488.96	9.58	8.55	12.05%

硕贝德	290.00	1.05%	4623.10	15.96	17.20	-7.22%
2019-08-14	210.00	0.76%	3383.10	16.11	17.20	-6.34%
2019-08-15	80.00	0.29%	1240.00	15.50	17.20	-9.88%
天孚通信	198.10	2.51%	5317.25	26.97	33.00	-18.28%
2019-08-08	105.10	1.33%	2798.81	26.63	33.00	-19.30%
2019-08-12	93.00	1.18%	2518.44	27.08	33.00	-17.94%
网宿科技	20.24	0.01%	230.74	11.40	9.64	18.26%
2019-07-09	20.24	0.01%	230.74	11.40	9.64	18.26%
吴通控股	2875.76	3.22%	15316.1	5.76	5.49	4.92%
2019-05-31	326.06	0.37%	2315.03	7.10	5.49	29.33%
2019-07-22	1467.60	1.64%	7558.14	5.15	5.49	-6.19%
2019-07-26	1082.10	1.21%	5442.96	5.03	5.49	-8.38%
新易盛	335.88	2.46%	7263.67	21.78	29.42	-25.96%
2019-06-18	19.00	0.14%	389.50	20.50	29.42	-30.32%
2019-06-26	85.17	0.62%	1809.76	21.25	29.42	-27.77%
2019-06-27	66.40	0.49%	1384.45	20.85	29.42	-29.13%
2019-06-28	48.76	0.36%	1080.14	22.15	29.42	-24.71%
2019-07-01	37.22	0.27%	822.50	22.10	29.42	-24.88%
2019-07-02	29.25	0.21%	659.51	22.55	29.42	-23.35%
2019-07-03	23.52	0.17%	534.97	22.75	29.42	-22.67%
2019-07-15	13.20	0.10%	279.97	21.21	29.42	-27.91%
2019-07-16	13.36	0.10%	302.87	22.67	29.42	-22.94%
亿联网络	81.59	0.55%	4519.98	55.40	58.75	-5.70%
2019-07-25	81.59	0.55%	4519.98	55.40	58.75	-5.70%
意华股份	20.13	0.30%	396.16	19.68	26.58	-25.96%
2019-07-23	20.13	0.30%	396.16	19.68	26.58	-25.96%
英维克	105.52	1.43%	1541.63	14.61	17.46	-16.32%
2019-07-01	105.52	1.43%	1541.63	14.61	17.46	-16.32%
永鼎股份	667.36	0.96%	2772.90	4.16	4.04	2.85%
2019-07-23	334.00	0.48%	1386.10	4.15	4.04	2.72%
2019-07-24	333.36	0.48%	1386.80	4.16	4.04	2.97%
振芯科技	789.98	2.08%	6161.84	7.80	8.74	-10.76%
2019-08-16	789.98	2.08%	6161.84	7.80	8.74	-10.76%
中国联通	230.21	0.03%	1385.67	6.02	5.63	6.87%
2019-07-09	125.02	0.02%	751.37	6.01	5.63	6.75%
2019-07-15	105.19	0.01%	634.30	6.03	5.63	7.10%
中恒电气	1127.12	3.69%	10910.5	9.68	11.81	-18.04%
2019-06-24	563.56	1.85%	5455.26	9.68	11.81	-18.04%
2019-06-25	563.56	1.85%	5455.26	9.68	11.81	-18.04%
中际旭创	6.50	0.04%	263.19	40.49	39.65	2.12%
2019-08-15	6.50	0.04%	263.19	40.49	39.65	2.12%
中兴通讯	962.93	0.42%	29439.3	31.45	28.18	11.61%

2019-06-14	300.00	0.13%	8718.00	29.06	28.18	3.12%
2019-06-17	300.01	0.13%	8616.34	28.72	28.18	1.92%
2019-07-16	18.54	0.01%	610.52	32.93	28.18	16.86%
2019-07-26	31.50	0.01%	1044.23	33.15	28.18	17.64%
2019-07-29	312.88	0.14%	10450.2	33.40	28.18	18.52%

资料来源：Wind、天风证券研究所

7.限售解禁

未来三个月限售解禁通信股共 23 家，解禁股份数量占总股本比例超过 15%的有鼎信通讯、博创科技、路畅科技、路通视信、万集科技、理工光科、中富通、科信技术。

表 5：未来三个月通信股限售解禁

公司名称	解禁日期	解禁数量 (万股)	占总股本比	9月21日 收盘价(元)	解禁股市值 (万元)	解禁股份类型
星网锐捷	2019-08-26	1,137.83	1.95%	26.06	29,651.78	定向增发机构配售股份
佳都科技	2019-08-28	583.76	0.36%	8.94	5,218.81	股权激励限售股份
广电网络	2019-09-02	4,152.92	5.86%	8.80	36,545.65	定向增发机构配售股份
耐威科技	2019-09-12	2,578.07	4.02%	12.86	33,154.00	定向增发机构配售股份
中恒电气	2019-09-20	403.23	0.72%	11.52	4,645.16	定向增发机构配售股份
光环新网	2019-09-23	3,812.29	2.47%	19.21	73,234.14	定向增发机构配售股份
*ST 高升	2019-09-27	2,366.55	2.23%	2.12	5,017.09	定向增发机构配售股份
合众思壮	2019-09-27	10,638.77	14.28%	9.93	105,643.00	定向增发机构配售股份
三五互联	2019-09-30	548.71	1.50%	6.07	3,330.67	定向增发机构配售股份
*ST 信通	2019-10-11	6,512.94	10.32%	2.41	15,696.18	定向增发机构配售股份
永鼎股份	2019-10-11	733.79	0.59%	4.13	3,030.53	股权激励限售股份
鼎信通讯	2019-10-11	39,020.00	83.15%	16.75	653,585.00	首发原股东限售股份
路畅科技	2019-10-14	9,000.00	75.00%	27.63	248,670.00	首发原股东限售股份
银河电子	2019-10-14	16,454.05	14.61%	4.04	66,474.34	定向增发机构配售股份
博创科技	2019-10-14	4,856.00	58.26%	34.36	166,852.16	首发原股东限售股份
天源迪科	2019-10-18	2,084.99	3.27%	8.73	18,201.97	定向增发机构配售股份
路通视信	2019-10-18	9,648.99	48.24%	9.69	93,498.72	首发原股东限售股份
万集科技	2019-10-21	5,617.07	52.42%	39.01	219,121.98	首发原股东限售股份
世嘉科技	2019-10-22	1,102.07	6.55%	41.80	46,066.32	定向增发机构配售股份
*ST 高升	2019-10-28	954.04	0.90%	2.12	2,022.56	定向增发机构配售股份

高鸿股份	2019-10-29	237.62	0.26%	5.14	1,221.34	定向增发机构配售股份
海兰信	2019-10-31	3,326.40	8.35%	13.85	46,070.63	定向增发机构配售股份
中富通	2019-11-01	10,382.85	54.84%	17.33	179,934.79	首发原股东限售股份
理工光科	2019-11-01	2,141.33	38.47%	27.21	58,265.61	首发原股东限售股份
佳讯飞鸿	2019-11-04	778.21	1.31%	6.60	5,136.19	定向增发机构配售股份
光环新网	2019-11-11	4,508.93	2.93%	19.21	86,616.51	定向增发机构配售股份
中通国脉	2019-11-18	460.45	3.21%	19.32	8,895.96	定向增发机构配售股份
科信技术	2019-11-22	13,618.80	65.48%	15.77	214,768.48	首发原股东限售股份

资料来源: Wind, 天风证券研究所

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼
邮编：100031	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518000
邮箱：research@tfzq.com	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com