

通信

通信行业 2019 年投资策略：以创新为纲，与周期同舞

立足 2019 年，以 5G 为首的通信板块仍是优选，“科创+基建”政策属性突出，“创新推动的投资周期”开启 2019 年 5G 新阶段。

通信行业处于什么阶段？4G 与 5G 过渡期，公司风险集中释放，整体现金流情况好转，18Q3 净利润增速已有提升。

1) 18Q3 单季度净利润增速提升明显，拐点呼之欲出。18Q3 行业整体净利润同增 4%，较 18Q2 环比增加 51 个百分点。同时，以中国联通为首的公司前三季度经营现金流净额持续好转，为开建 5G 提供了保证。

2) 风险集中暴露，加速行业洗牌，资源将向真正质优的公司倾斜。随着 4G 红利逐渐消失，加之当前市场融资难、信用风险高，各公司存在的问题在近 1 年集中暴露，加快行业见底，资源向优质企业集中。

2019 年通信的重要关注点是什么？

1) 通信设备业全球化格局明显，且涉及信息安全等考量，中美贸易摩擦、关税将影响华为、中兴全球化布局以及通信设备的出口；

2) 19Q1 末期，国内 2.6G 设备测试情况以及上游射频、光通信供应链情况；

3) 19 年下半年 5G 全面开建后，资本开支能否追加。

以创新为纲——抓住 5G 的变与不变。与 4G 相比，5G 将带来技术升级和场景扩容。技术创新将体现在射频（包括滤波器陶瓷化、天线轻型化、PCB 高频高速化等）、基站主设备（CU-DU 分离、边缘计算、小基站普及推动室内位置服务等应用普及化等）、承载网（由 PTN 向 SPN 演进）、光通信（硅光、低损光纤、100G 光模块）等环节。在国产替代大背景下，预计我国将着力克服“系统强、器件弱”的短板，在 FPGA、PA、石英材料等领域迎来机遇。

与周期同舞——以史为鉴，“早”“晚”有别。通信行业有其内在的建设周期，与 3G、4G 相比，当下由于中国铁塔的成立，基础设施的建设节奏与规模将出现一定差别，但规划设计—射频—主设备—运维服务的周期不变。站在投资角度，在 5G 早期，应以技术变革、市场空间为主；5G 中期以跟踪招标结果，观察竞争格局、上下游地位为主；而 5G 后期，业绩兑现虽是一个维度，但更多会侧重于应用。我们经过长期跟踪发现，竞争格局稳定的产品型公司在较长周期内成长更佳，如主设备、光纤光缆、PCB、光器件等。

投资上行期，5G 是通信行业乃至全市场的稀缺性机会。全球 5G 有望在技术驱动下迎来投资上行期，2019 年迎来牌照发放和订单落地。技术及产业链成熟后，国内在 19H2 存在追加投资的可能性，重点关注无线主设备、承载网升级、陶瓷滤波器、光器件等细分板块。

推荐标的：中兴通讯 000063、烽火通信 600498、天孚通信 300394、太辰光 300570、光迅科技 002281、东山精密 002384、中恒电气 002364、深南电路 002916、沪电股份 002463、中国铁塔 0788.HK。

风险提示：5G 进度不达预期，运营商资本开支进一步下滑，全球贸易摩擦加剧，测算与实际存在误差。

重点标的

股票代码	股票名称	投资评级	EPS (元)				PE			
			2017A	2018E	2019E	2020E	2017A	2018E	2019E	2020E
000063	中兴通讯	买入	1.09	-1.51	0.97	1.40	17.61	-12.72	19.79	13.71
00788	中国铁塔	买入	0.01	0.02	0.03		144.00	72.00	48.00	
600498	烽火通信	买入	0.74	0.87	1.06	1.41	37.66	32.03	26.29	19.77
002384	东山精密	买入	0.33	0.69	1.07	1.47	29.21	13.97	9.01	6.56
300570	太辰光	买入	0.44	0.60	0.80	1.03	41.18	30.20	22.65	17.59
300394	天孚通信	买入	0.56	0.66	0.85	1.09	44.04	37.36	29.01	22.62

资料来源：贝格数据，国盛证券研究所

增持（维持）

行业走势



作者

分析师 宋嘉吉

执业证书编号：S0680519010002

邮箱：songjiaji@gszq.com

研究助理 黄瀚

邮箱：huanghan@gszq.com

相关研究

1、《通信：5G 系列报告之 PCB 深度：5G，中国 PCB 的下一个十年赛道》2019-01-01

2、《通信：紧扣业绩，奏响 5G 序曲》2019-01-01

3、《通信：5G 系列报告之滤波器深度：技术变革 重塑市场格局，19 年迎来“甜蜜期”》2018-12-29



内容目录

投资要件	5
1. 行业回顾——长夜将尽，来日可期	6
1.1. 行业底部信号已现，边际向好趋势渐明	6
1.2. 竞争格局呈现“龙头化”，中资企业的全球影响力增强	9
1.3. 贸易摩擦风波不断，保持警惕静观发展	11
1.4. 自主创新以攻为守，抵御外扰剑指宝座	13
1.5. 4G已成“现金奶牛”，全球运营商备战5G	14
2. 年度展望——5G正式开建，新一轮通信上行周期开启	15
2.1. 运营商资本开支蓄力三年，通信板块接近蛰伏尾声	16
2.2. 集中力量办大事，2019年5G结构性机会突出	16
2.3. 基站天线&射频：材料创新+格局变化驱动最大股价弹性	19
2.4. 基站通信设备：格局基本稳定，三星、中国信科份额有望提升	20
2.5. 光模块&光器件：有源量升价跌，关注上游无源器件	21
2.6. 光纤光缆：FTTH高峰已过，静待无线回传需求释放	24
3. 以创新为纲——抓住5G的变与不变	25
3.1. 基站滤波器：技术变革重塑市场格局，19年迎来“甜蜜期”	25
3.2. 承载网扩容有望超预期，传输设备整体规模接近2000亿	30
3.3. FPGA：仍是国外厂商的天下，国产替代开启	35
3.4. 射频功率放大器（RF PA）处于通信硬件的金字塔顶	35
4. 与周期共舞——早周期和后周期有何不同？	37
5. 投资策略及推荐标的	39
5.1. 中兴通讯 000063：5G核心标的，中兴仍是焦点	39
5.2. 烽火通信 600498：重组巨轮起航，光通信龙头迎5G新机	40
5.3. 东山精密 002384：介质滤波器先发优势明显，与大客户共成长	41
5.4. 天孚通信 300394：业绩反转，拐点来临，未来趋势向好	41
5.5. 太辰光 300570：领先的光纤连接器供应商，稳扎稳打备战5G	42
5.6. 中国铁塔：5G加速，基建王者先行	42
风险提示	43

图表目录

图表 1: 通信行业 2014-2018 年前三季度收入	6
图表 2: 通信行业 2015-2018 年单季度收入同比增速	7
图表 3: 通信行业 2014-2018 年前三季度净利润	7
图表 4: 通信行业 2015-2018 年单季度净利润同比增速（17Q4、18Q1 值存在异常，下方有说明）	8
图表 5: 通信行业 2014-2018 年前三季度经营性现金流净额	8
图表 6: 2010-2017 年全球及中国光纤光缆产量情况（百万芯公里）	9
图表 7: 5大光纤光缆厂商营业收入（亿元）	10
图表 8: 5大光纤光缆厂商的光纤光缆业务收入增速	10
图表 9: 爱立信和诺基亚的收购兼并历史	10
图表 10: 全球网络设备领域各厂商的市场份额	11
图表 11: 各国与华为合作推进5G的态度	11
图表 12: 海外收入占比超过20%的公司及其北美收入占比	12
图表 13: 通信行业研发支出和增速	14

图表 14: 通信行业研发支出占营收比.....	14
图表 15: 通信行业各公司研发支出比重.....	14
图表 16: 中兴通讯的研发支出和占营收比.....	14
图表 17: 全球运营商经营性现金流净额.....	15
图表 18: 三大运营商资本开支情况(单位: 亿元).....	16
图表 19: 中央经济工作会议关于产业政策工作重点.....	17
图表 20: 5G的就业贡献(单位: 万个).....	17
图表 21: 三大运营商资本开支拆分预测(单位: 亿元).....	17
图表 22: 各个地区的 5G 频段.....	18
图表 23: 5G 各产业链规模测算(单位: 亿元).....	18
图表 24: 4G 无源天线拆分.....	19
图表 25: 5G 有源天线拆分.....	19
图表 26: "4+4+8+8"天线招标公告.....	19
图表 27: 四大通信设备商近年份额.....	21
图表 28: 4G/5G 的承载网架构对比.....	22
图表 29: 5G 网络部署架构.....	23
图表 30: 光器件产业链全景图.....	24
图表 31: 近年光纤光缆需求量走势(单位: 万芯公里).....	25
图表 32: 传统天线阵列系统与大规模天线阵列系统对比.....	25
图表 33: RRU 和天馈合二为一变为 AAU.....	25
图表 34: 3G/4G 时代的金属腔体滤波器.....	26
图表 35: 5G 时代的陶瓷介质滤波器.....	26
图表 36: 全球 5G 基站建设量和介质滤波器市场容量预测.....	26
图表 37: 4G 和 5G 基站滤波器市场规模测算.....	27
图表 38: 陶瓷介质滤波器行业壁垒.....	27
图表 39: 滤波器生产厂商的竞争力对比.....	28
图表 40: 大富科技的营收、净利润、毛利率随运营商资本开支的变化情况.....	28
图表 41: *ST 凡谷的营收、净利润、毛利率随运营商资本开支的变化情况.....	29
图表 42: *ST 凡谷的股份在 3G/4G 牌照落地前后表现.....	29
图表 43: 大富科技的股份在 3G/4G 牌照落地前后表现.....	30
图表 44: 5G 承载网架构变化.....	30
图表 45: 前传光纤直连组网.....	31
图表 46: 无源 WDM 组网.....	31
图表 47: 有源 WDM 点对点组网.....	32
图表 48: 有源 WDM 环网组架构.....	32
图表 49: 中传&回传组网.....	33
图表 50: 中国移动的 SPN 组网方式.....	33
图表 51: 无源 WDM 组网.....	34
图表 52: 承载网回传带宽估计.....	34
图表 53: 承载网传输设备规模估计.....	34
图表 54: 2016 年 FPGA 全球市场份额.....	35
图表 55: 各通信制式下输出功率以及材料演进.....	36
图表 56: 微波频率范围功率电子设备的工艺技术对比.....	36
图表 57: 2015 年射频功率器件全球市场份额.....	37
图表 58: 2017 年 GaN 市场份额.....	37
图表 59: 5G 建设时点.....	37

图表 60: 富春股份的营业收入和净利润 (左轴), 股价表现和创业 300 指数 (右轴)	38
图表 61: 三维通信的营业收入和净利润 (左轴), 股价表现和中小板指 (右轴)	38
图表 62: 5G 各周期投资关注重点	39

投资要件

关键假设

(1) 为应对提速降费后的运营压力，运营商上半年仍是以 4G 的 FDD 扩容为主，下半年 5G 产业链，尤其是中移动 2.6G 就绪后，进入加速建设期，在一季度末和二季度末存在两个观察时点；

(2) 国内 5G 牌照预计 2019 年下半年发放，运营商资本开支有望在中期迎来追加；2019 全年 5G 基站建设数为 8-10 万站，以一线城市和发达省份为主；

(3) 中美贸易摩擦有望缓和，但难有根本转变，通信作为全球化且涉及信息安全的行业，仍处于风口浪尖。四大设备商格局相对稳定，三星份额有所提升；

(4) 国内市场仍以华为、中兴为主，基本延续 4G 时代两者加总 65% 左右份额，中国信科（烽火和大唐合并后）在传输、承载、无线侧将占据一定份额，尤其在 OTN 以及未来的 SPN 将占据一席之地。

我们区别于市场的观点

(1) 市场认为 2019-2020 年中国进入 5G 建设高峰，在政策、技术驱动下，运营商会着力加大 5G 投资；但我们认为，在提速降价下，三大运营商盈利能力承压，将对 5G 建设成本有更多考量，由此加快陶瓷滤波器、硅光、云化等有望降低成本的新技术导入。

(2) 中国铁塔的成立改变了国内通信基础设施的格局，部分土建设施采用共建共享模式，形成运营商、设备商、铁塔三大板块。市场低估了中国铁塔的价值，其 200 多万站址资源将不仅服务于三大运营商，还将在物联网、能源互联网等方面发挥更大价值。

(3) 市场认为运营商加大投资，通信行业全产业链分享盛宴。但我们认为，对应到最终业绩上，部分有技术门槛、行业格局良好的公司才能获得正向现金流，真正实现盈利，主设备仍是首选。

股价上涨的催化因素

(1) 2019 年，三大运营商联通、移动、电信将陆续宣布 5G 商用，启动规模集采。下半年扩大 5G 网络建设，投资规模超出预期。

(2) 2019 年中后期产业链有望放量，但尚未达到供需平衡点，滤波器、天线、PCB 等厂商的议价能力较强，毛利率处于高位，相关厂商营收、利润显著增长，市场也愿意给予其更高估值。

(3) 如果中美关系缓和，华为事件取得阶段性结果。

推荐标的

(1) 主设备：中兴通讯 000063、烽火通信 600498

(2) 射频及 PCB：东山精密 002384、鸿博股份 002229、深南电路 002916、沪电股份 002463

(3) 光通信：天孚通信 300394、太辰光 300570、光迅科技 002281

(4) 基础设施：中国铁塔 0788HK、中恒电气 002364

(5) 云计算：亿联网络 300628、天源迪科 300047、光环新网 300383

投资风险

5G 进度不达预期，全球贸易摩擦加剧，运营商资本开支进一步下滑。

1. 行业回顾——长夜将尽，来日可期

站在 5G 大规模建设的起点上，我们思考 5G 与 3G、4G 相比的异同之处：

相同之处在于——资本开支青黄不接，行业整体增速处于低位；4G 成为现金牛业务，虽竞争加剧，但放眼全球，运营商现金流整体向好，也为下一轮投资蓄力。

不同之处在于——全球贸易摩擦短期难以改善，禁运、关税均对通信设备业造成较大压力；由此带来的，核心器件国产替代亦将是长期趋势，我国通信业“系统强、器件弱”的短板愈发明显，龙头企业研发投入持续；同时，随着 5G 对制造能力要求提高，消费电子厂商将会进一步涉足通信制造业，对原有行业竞争格局带来冲击。

1.1. 行业底部信号已现，边际向好趋势渐明

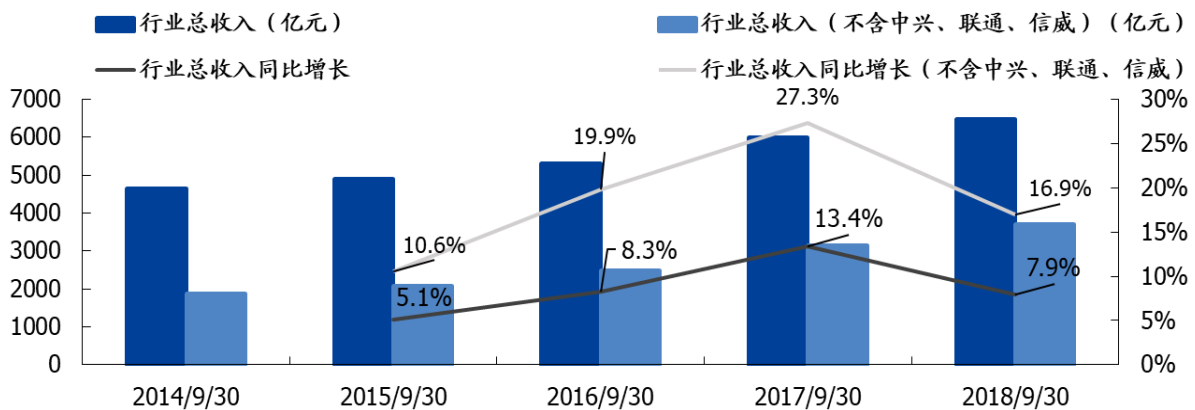
行业整体收入增速处于低位，但边际向好

*样本选择：以申万通信一级为基础，添加部分通信热点跟踪标的。为了保证数据的连续性以做 5 年比较，剔除 14-16 年三季度数据空缺的标的。符合要求的共计 118 家。

我们对 118 家通信上市公司三季报做了统计分析。考虑到中兴通讯、中国联通、信威集团收入占全行业 40% 以上，因此在分析统计中分包含和剔除中兴通讯、中国联通、信威集团 2 种情况加以考虑。

通信行业整体收入增速仍处低位。2018 年前三季度，通信行业 118 家样本上市公司共实现收入 6480 亿元，同比增长 8%，增速下滑 6 个百分点，剔除中兴通讯、中国联通、信威集团的行业收入为 3693 亿元，同比增长 17%，增速下滑 10 个百分点。

图表 1: 通信行业 2014-2018 年前三季度收入



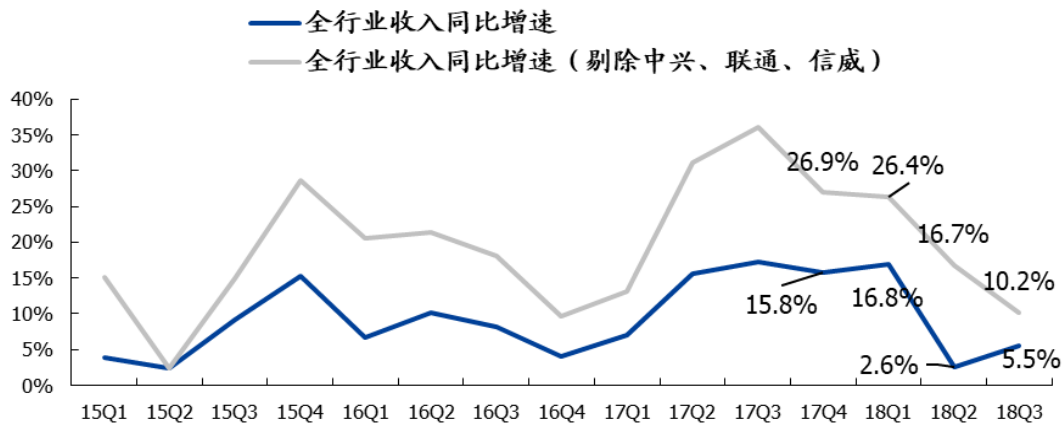
资料来源: Wind, 国盛证券研究所

18Q3 单季度行业收入增速有所回暖。全行业 Q3 收入同比增速 6%，较 18Q2 增长 3 个百分点，主要是因为 7 月份中兴通讯复工，提振公司及其产业链士气。剔除中兴通讯、联通和信威集团后，收入同比增速为 10%，较 18Q2 下降 7 个百分点。

预计 2019 年 5G 订单起量，行业将重回增长快车道。我们认为，因为当前处于 4G 到 5G 的投资波谷，运营商资本开支持续下滑，所以通信行业整体收入增速保持在低位。随

着 2018 年下半年起 5G 小批量试样订单落地，2019 年运营商集采开启，运营商资本开支预期回暖，通信行业将逐步走出寒冬，迎来新成长。

图表 2: 通信行业 2015-2018 年单季度收入同比增速



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

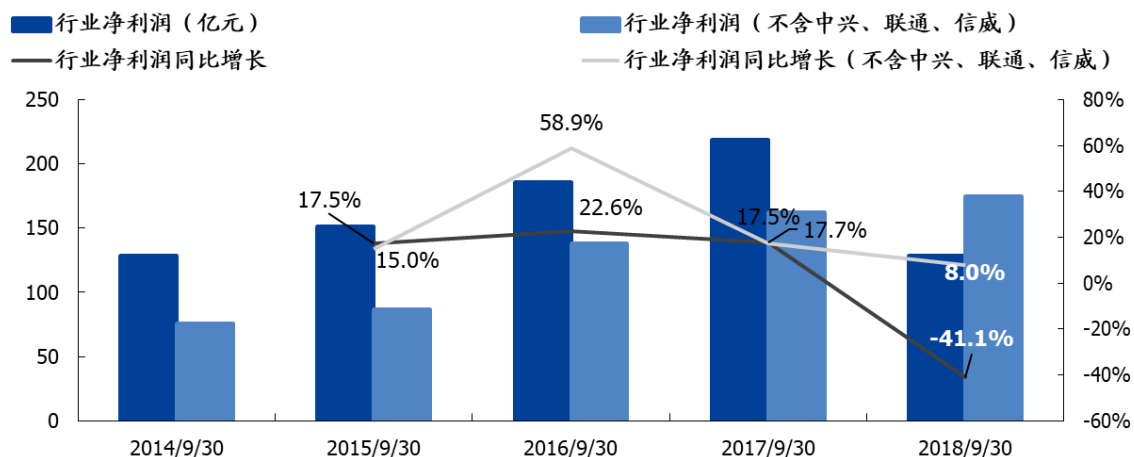
Q3 净利润同比增速回升，底部基本确立

样本公司的统计数据显示，2018 年前三季度通信行业实现归母净利润 129 亿元，同比下滑 41%。2018 年前三季度行业净利润增速下滑，主要原因是：

(1) 中兴通讯为解美国禁运令，支付 10 亿美元罚款。前三季度亏损 72.6 亿元，去年同期净利润 39 亿元。

(2) 信威集团 2018 年前三季度亏损 8.2 亿元，去年同期净利润 4.3 亿元。

图表 3: 通信行业 2014-2018 年前三季度净利润

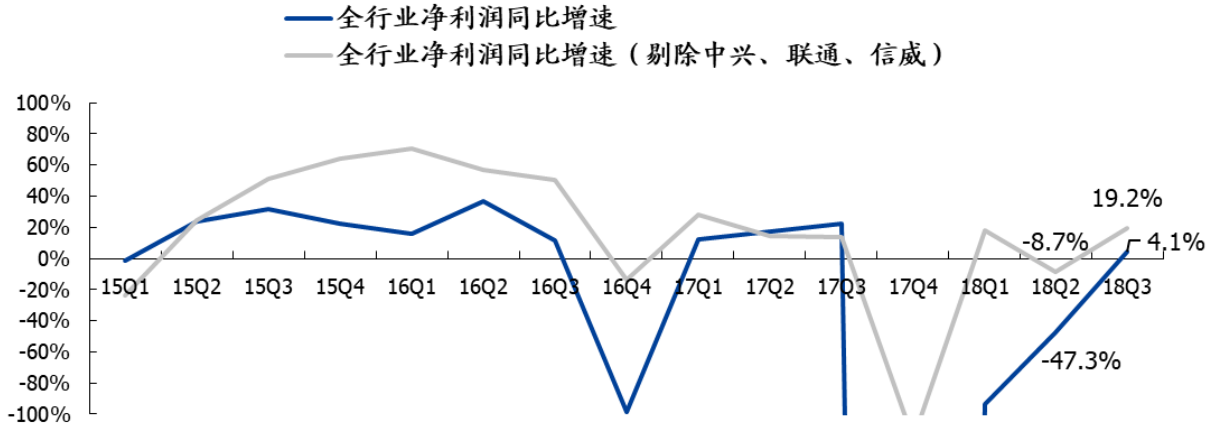


资料来源: Wind, 国盛证券研究所

风险集中暴露，加快行业洗牌，资源将向真正质优的公司倾斜。正所谓退潮后才知道谁在裸泳，随着 4G 红利逐渐消失，通信行业进入寒冬。加之当前市场融资难、信用风险高，各公司存在的问题在近 1 年集中暴露，促进行业加快洗牌，将资源向真正有实力的公司倾斜。

18Q3 单季度收入增速明显提升，底部信号已现。2018年第三季度通信行业实现净利润78亿，同增4%，较18Q2环比增加51个百分点，剔除中兴通讯、联通、信威集团后，全行业净利润67亿，同增19%，较18Q2环比增加28个百分点。由此可以看出，通信行业净利润边际改善明显，底部基本确定，静待5G周期释放新一轮红利。

图表4：通信行业2015-2018年单季度净利润同比增速（17Q4、18Q1值存在异常，下方有说明）



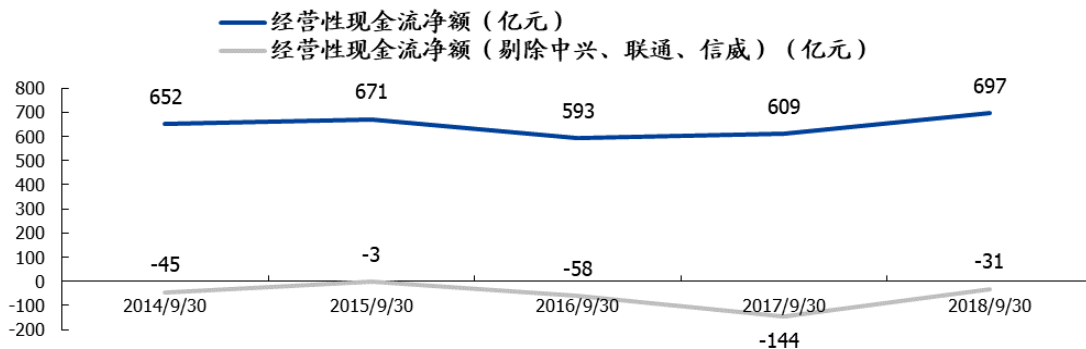
资料来源：Wind，国盛证券研究所

- *备注：(1) 17Q4 行业净利润为-33 亿，同比增速为-2706%，剔除中兴、联通和信威后，同比增速为-116%。
 (2) 18Q1 行业净利润为 3.5 亿，同比增速为-93%，剔除中兴、联通和信威后，同比增速为 18%。
 (3) 17Q4 行业净利润异常是因为*ST 大唐、*ST 信通、*ST 巴士、信威集团合计亏损 88 亿，导致行业净利润为负。
 (4) 18Q1 行业净利润异常是因为中兴通讯亏损 54 亿。

经营性现金流持续向好，提振 5G 投资底气

告别粗放式增长，经营性现金流持续向好。2018 年前三季度，通信行业经营性现金流净额 697 亿元，比 2017 年同期增加 88 亿元。其中中国联通、信威集团经营性现金流净额分别增加 40 亿、6 亿，中兴通讯经营性现金流净额减少 70 亿。

图表5：通信行业2014-2018年前三季度经营性现金流净额



资料来源：Wind，国盛证券研究所

剔除中国联通、中兴通讯和信威集团的行业经营现金流为-31 亿，同比增长 113 亿元。

增长的主力是爱施德，增长了60亿。爱施德主业是手机分销，经营性现金流受换机潮的影响比较大，根据公司三季报披露主要是因为较上年同期库存及采购支付现金减量净额少、销售回款增加，基本符合预期。

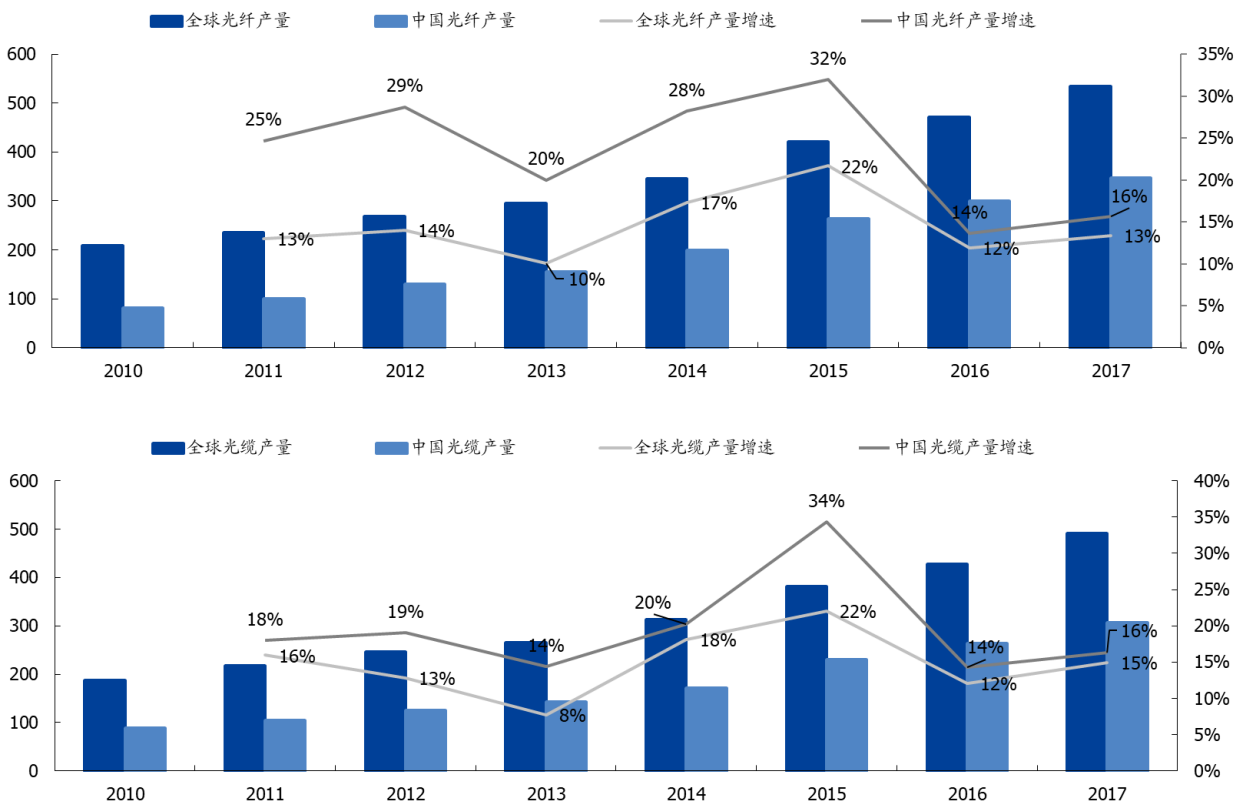
1.2. 竞争格局呈现“龙头化”，中资企业的全球影响力增强

4G后周期竞争格局趋稳，份额向龙头集中

4G迈入后周期，经过多轮洗牌，“龙头化”格局逐步确立。因为下游需求放缓，市场竞争加剧，在4G后周期，具有规模效应的企业更易具有成本优势，市场份额向龙头集中。以光纤光缆行业为例：

2015-2017年为光纤光缆的黄金年。从全球光纤光缆的产量可以看出，自2015年光纤光缆开启高景气周期。中国的光纤光缆产量增速高于全球，主要因为中移动加码家庭宽带业务，提振国内光纤光缆需求。因为供需紧张，所以光纤光缆量价齐升。

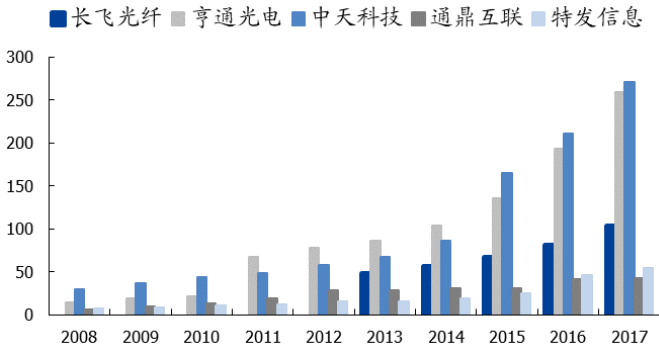
图表6：2010-2017年全球及中国光纤光缆产量情况（百万芯公里）



资料来源：长飞光纤招股说明书，国盛证券研究所

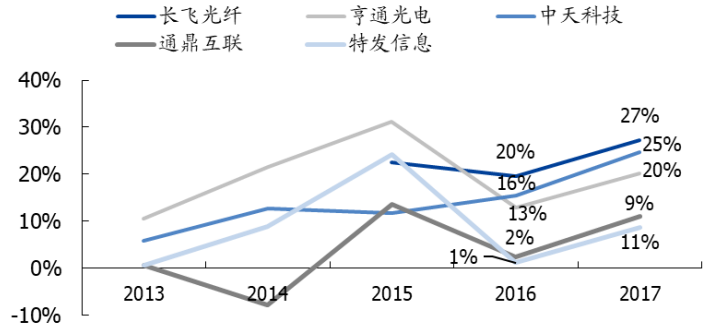
行业格局趋向稳定，份额向龙头集中。因为上游光棒扩产缓慢+光纤光缆供需紧张，所以拥有光棒自给能力+具有规模效应的厂商获得更多份额。回顾2013-2017年，亨通光电、长飞光纤、中天科技3家借助本轮周期，资本实力得到极大增强。以亨通光电为例，对比2015年和2017年，公司收入规模由136亿提升至260亿，净利润由6亿提升至21亿，提高270%。同时，对比5家相关上市公司，可以发现长飞光纤、中天科技、亨通光电的光纤光缆业务收入增速分别为27%、25%、20%，明显高于通鼎互联和特发信息，由此可以看出份额向龙头集中。

图表 7: 5大光纤光缆厂商营业收入(亿元)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 8: 5大光纤光缆厂商的光纤光缆业务收入增速

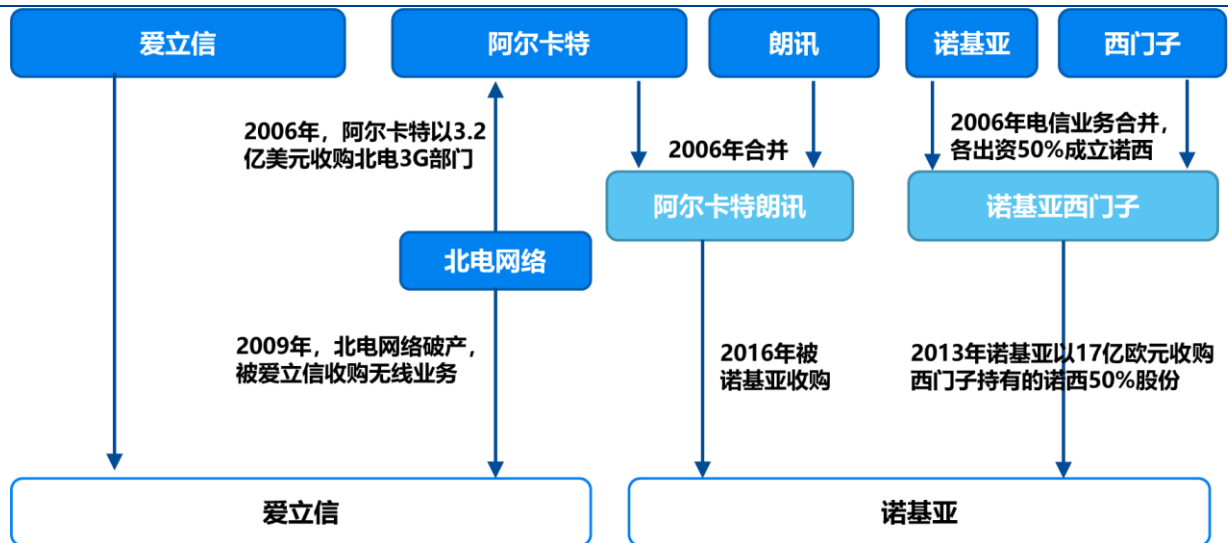


资料来源: Wind, 国盛证券研究所

主设备: 收购兼并奠定四强格局, 三星份额望提升, 中资企业由跟随变为领跑

经历 3G/4G 洗牌, 全球主流主设备商仅剩 4 家: 华为、中兴、爱立信、诺基亚。回顾通信发展史, 海外设备商之间不断进行兼并重组, 最终只剩爱立信和诺基亚 2 家, 市场份额趋于集中。5G 时代, 三星加强网络设备的攻势, 份额有望提升。

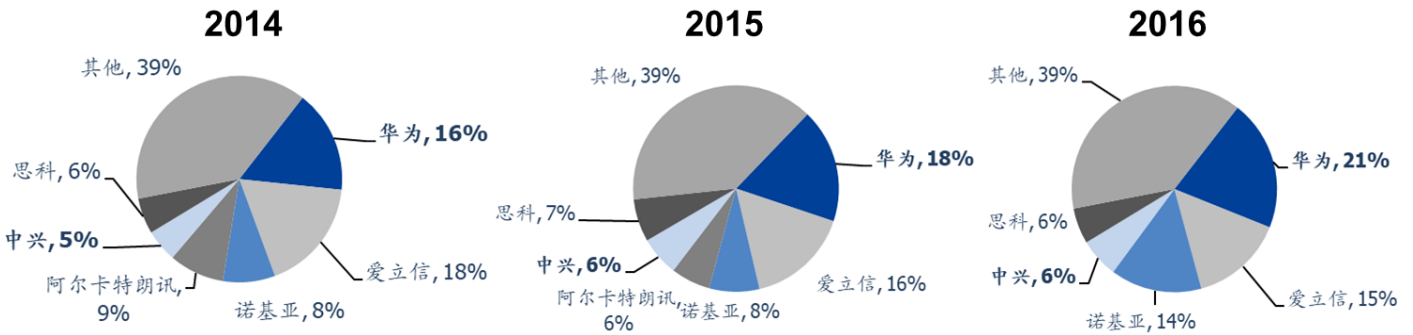
图表 9: 爱立信和诺基亚的收购兼并历史



资料来源: C114, 国盛证券研究所

华为弯道超车, 不断扩大领先优势, 中资企业成为全球通信领导者。在贸易全球化的大背景下, 中国公司更多参与全球竞争。根据 Gartner 数据, 2016 年在全球网络设备领域, 华为的市占率为 21%, 较 2014 年提升 5 个百分点; 中兴的市占率为 6%, 较 2014 年提高 1 个百分点。凭借着高性价比的设备+快速响应的运维能力+不断提高的技术实力, 中资企业已从跟随走向领跑, 推进全球 5G 进程。

图表 10: 全球网络设备领域各厂商的市场份额



资料来源: Gartner, 国盛证券研究所

1.3. 贸易摩擦风波不断，保持警惕静观发展

欧美国家设卡，中资企业的海外拓展受阻。随着中国通信业的崛起，挑战了美国、欧洲企业的传统霸主地位，针对中资企业的“拦截”也越加频繁明显。3G、4G 时期虽也有过美国、印度等国以信息安全为由的排华做法，但尚不至此。以 2018 年为例，4 月份的中兴禁运和 12 月份的扣留华为 CFO 事件给中资企业的海外拓展之路蒙上阴云。美国以“信息安全”为由给欧洲国家施压，使其放弃与华为合作推进 5G。部分国家的部分运营商选择站队，导致华为的海外之路受阻。从长期来看，华为设备的性价比优势明显，合则两利，斗则双伤，欧美的“设卡”反可能对本国的 5G 进程造成影响。

图表 11: 各国与华为合作推进 5G 的态度

各国与华为合作推进 5G 的态度：红色表示反对，绿色表示支持，黄色表示尚在摇摆

*目前各国家的各党派、各运营商的态度存在分歧，且动态变化，需持续跟踪

加拿大：扣留华为 CFO

法国：据路透社讯，Orange 宣布不采用华为作为国内 5G 设备供应商

俄罗斯：华为与斯科尔科沃基金会组建联合创新中心，开发 5G 系统等

美国：签署国防法案，禁止政府部门使用华为中兴的产品

日本：软银拟更换 4G 网络中的华为设备。

华为表示正在积极参与日本运营商的 5G 标书答复和实验局测试。

印度：态度持续摇摆

英国：据新华社讯，英国电信称华为仍是重要供应商，合作模式明确，不参与核心网建设

新西兰：华为表示，新西兰政府对运营商提交的 5G 方案有不同意见，但监管流程尚未走完，客户均表示与政府继续斡旋，与华为合作保持不变

据金融时报讯，英国运营商 O2 宣布将在伦敦 200 个通讯基站测试华为的 5G 无线通讯设备

澳大利亚：禁止华为中兴供应 5G 网络设备

资料来源: C114, 讯石光通讯, 国盛证券研究所

中美关税步入 90 天谈判期，贸易摩擦影响边际钝化，持续跟踪事态发展。从我们跟踪

的通信相关标的来看，27%的公司海外业务占比在20%以上，加之通信板块已成市场关于贸易摩擦的情绪风向标，需格外警惕贸易摩擦加剧风险。

将中美贸易摩擦分成两个维度来看，我们来思考应对措施：

(1) 对中国出口产品加关税：

- 1) 海外设厂：使产品原产地非中国。
- 2) 来料加工：可以免征关税。

(2) 如果美国对中国禁运芯片等器件：转向欧洲等他国进行采购。

以下梳理海外业务比重超过20%的上市公司以及其北美业务的收入占比。

图表 12: 海外收入占比超过 20% 的公司及其北美收入占比

股票代码	股票简称	2017 年营业 总收入 (亿元)	2017 年海外 收入 (亿元)	海外收入占比	北美占比	备注
300624.SZ	万兴科技	4.67	4.54	97%	44%	
300628.SZ	亿联网络	13.88	13.19	95%	34%	2016 年数据
002280.SZ	联络互动	123.45	113.94	92%	-	
300739.SZ	明阳电路	10.54	9.67	92%	-	
300570.SZ	太辰光	4.90	4.43	90%	-	
300590.SZ	移为通信	3.62	3.05	84%	-	
300308.SZ	中际旭创	23.57	17.59	75%	-	
002848.SZ	高斯贝尔	10.78	7.58	70%	7%	2015 年数据
002464.SZ	众应互联	5.05	3.48	69%	-	
002384.SZ	东山精密	153.90	97.99	64%	-	
300184.SZ	力源信息	82.38	51.43	62%	-	
000670.SZ	盈方微	2.41	1.48	61%	-	
002583.SZ	海能达	53.52	32.29	60%	-	
300131.SZ	英唐智控	74.00	43.87	59%	-	
002861.SZ	瀛通通讯	7.22	4.19	58%	-	
300038.SZ	数知科技	27.51	15.56	57%	-	
300456.SZ	耐威科技	6.01	3.19	53%	35%	
603083.SH	剑桥科技	24.87	13.08	53%	-	
300136.SZ	信维通信	34.35	17.98	52%	-	
300548.SZ	博创科技	3.49	1.77	51%	-	
002467.SZ	二六三	8.36	4.16	50%	-	
300615.SZ	欣天科技	2.33	1.11	48%	-	
300620.SZ	光库科技	2.30	1.09	47%	19%	2016 年数据
603118.SH	共进股份	75.55	35.39	47%	-	
300689.SZ	澄天伟业	2.95	1.37	46%	-	
300468.SZ	四方精创	5.08	2.33	46%	-	
000063.SZ	中兴通讯	1088.15	468.57	43%	-	
002906.SZ	华阳集团	41.66	16.67	40%	-	
300078.SZ	思创医惠	11.12	4.30	39%	-	
300523.SZ	辰安科技	6.39	2.40	38%	-	
300496.SZ	中科创达	11.62	4.25	37%	-	欧美合计 17%
002916.SZ	深南电路	56.87	20.77	37%	4%	2016 年数据
603688.SH	石英股份	5.63	2.04	36%	-	

300502.SZ	新易盛	8.77	3.03	35%	9%	2015年数据
002897.SZ	意华股份	12.15	3.79	31%	-	
300394.SZ	天孚通信	3.38	1.04	31%	-	
300710.SZ	万隆光电	4.18	1.22	29%	5%	2016年美洲占比
300395.SZ	菲利华	5.45	1.56	29%	-	
002103.SZ	广博股份	23.78	6.81	29%	-	
300638.SZ	广和通	5.63	1.56	28%	-	
600183.SH	生益科技	107.52	28.72	27%	-	
300686.SZ	智动力	5.68	1.51	27%	-	
002194.SZ	*ST 凡谷	14.25	3.70	26%	-	
002281.SZ	光迅科技	45.53	11.46	25%	-	
600498.SH	烽火通信	210.56	52.47	25%	-	
300002.SZ	神州泰岳	20.26	4.99	25%	-	
002137.SZ	麦达数字	9.36	2.30	25%	-	
300017.SZ	网宿科技	53.73	12.81	24%	-	
002792.SZ	通宇通讯	15.35	3.61	24%	-	
002547.SZ	春兴精工	38.04	8.30	22%	-	
600105.SH	永鼎股份	28.69	6.25	22%	-	
603380.SH	易德龙	8.63	1.87	22%	-	
002224.SZ	三力士	9.02	1.91	21%	-	
300252.SZ	金信诺	22.86	4.85	21%	-	
300322.SZ	硕贝德	20.68	4.22	20%	-	
300134.SZ	大富科技	17.79	3.58	20%	-	
300738.SZ	奥飞数据	3.79	0.74	20%	-	

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

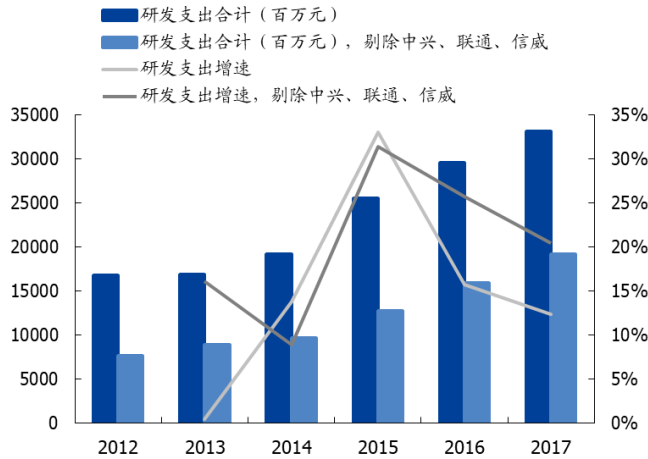
1.4. 自主创新以攻为守，抵御外扰剑指宝座

以自主创新防御外部不确定性。正所谓，一流企业卖标准，二流企业卖技术，三流企业卖产品。只有凭借技术创新，在技术标准领域拥有更多话语权，才能化被动为主动。尤其是当前外部环境的不确定增强，在核心芯片、设备必须加强自主创新力度，才能避免被扼住咽喉。

国内通信业“系统强、器件弱”的问题在 5G 时代将越发明显。5G 频率更高，部分技术源于雷达通信的军转民，对射频材料及结构，仿真设备、PA 功率放大器件、PCB、FPGA（可编程逻辑阵列）均提出更高要求。目前，我们仅是开始了 5G 中频的商用，未来为满足车联网等低延时应用，相关核心器件的进口替代问题预计将更为迫切。同时，我们在调研中也发现，通信产品与军用产品不同，对良率、成本要求高，高精密器件的大规模生产制造又需要上游设备及软件的支持。

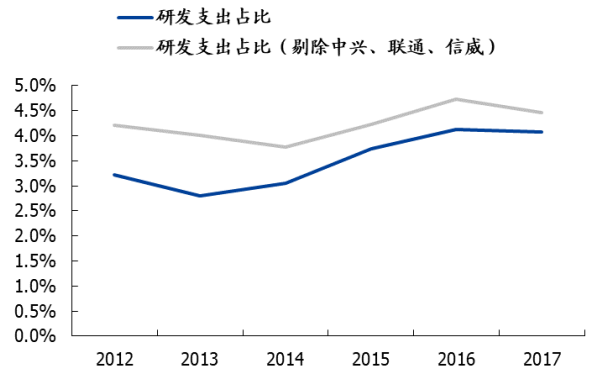
研发支出占营收比处于高位，加强技术积累蓄力 5G。从行业整体研发支出增速来看，2015 年达到 33%，自主创新提至新高度。从行业整体研发支出占比来看，2015-2017 年分别为 3.8%、4.1%、4.1%，维持高位。

图表 13: 通信行业研发支出和增速



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

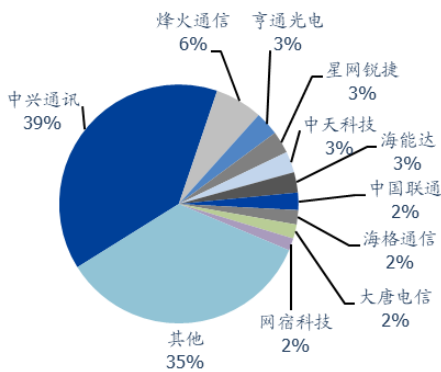
图表 14: 通信行业研发支出占营收比



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

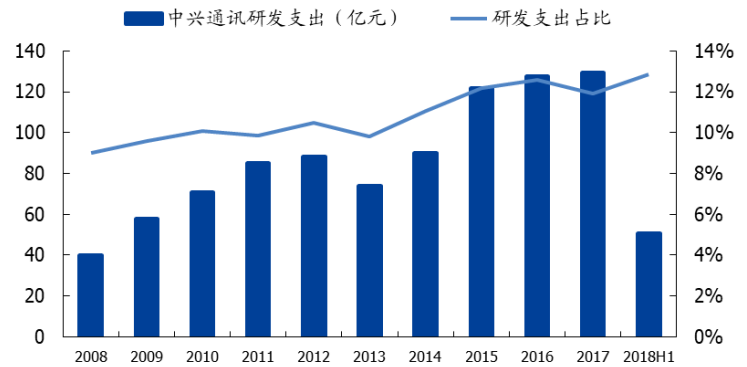
龙头中兴的研发支出占比持续走高, 期待 5G 高光时刻。2017 年, 中兴通讯的研发支出达到 130 亿元, 占全行业的 39%, 成为创新风向标。2018H1, 公司的研发支出占营收比达到 12.8%, 较 2017 年底提高 0.9 个百分点。中兴禁运事件让中国通信行业进一步意识到自主创新的重要性, 预计将继续加强研发投入, 领跑 5G。

图表 15: 通信行业各公司研发支出比重



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 16: 中兴通讯的研发支出和占营收比

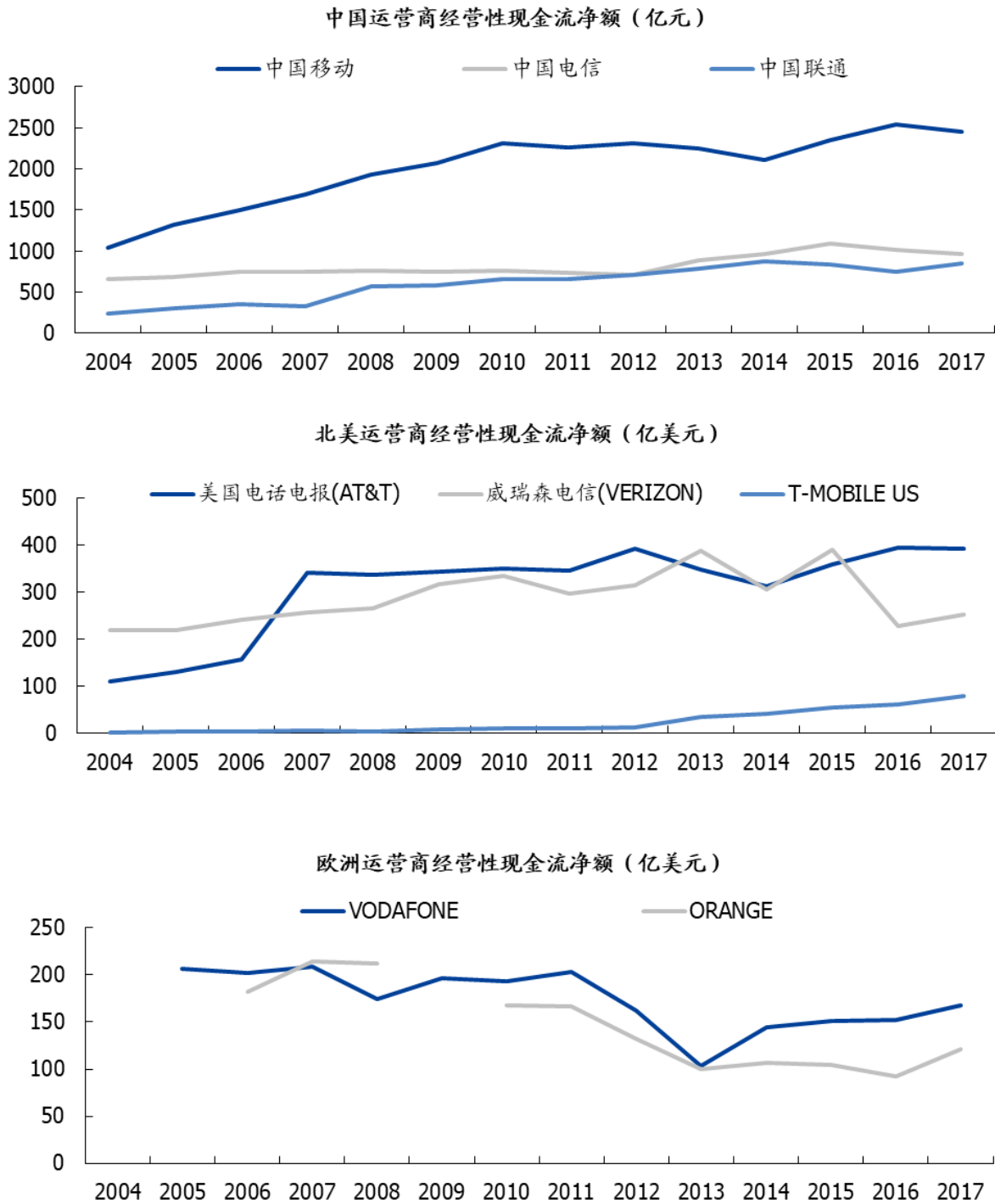


资料来源: Wind, 国盛证券研究所

1.5. 4G 已成“现金奶牛”, 全球运营商备战 5G

纵观全球运营商发展, 在通信代际更替之前, 都会有现金流好转的现象。可以理解为上一代通信网络已经成熟并成为“现金奶牛”, 而网络拥堵会刺激设备升级。中国联通自混改以来, 经营情况持续好转, 加之 4G 流量经营不断推进, 现金流改善明显。此前, 市场担心运营商, 尤其是中国联通资金不足, 会成为 5G 建设的阻碍。如今, 作为三大运营商之一, 中国联通收入利润的增厚, 尤其是现金流的明显向好, 将为其开建 5G 提供充足保证, 有利于推动国内 5G 整体发展。

图表 17: 全球运营商经营性现金流净额



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

虽提速降费导致运营商收入、净利润承压,但在 5G 战略地位持续拔高的背景下,资本开支上修预期增强。提速降费之下,三大运营商资本开支压力大增,尤以省移动对 4G 扩容较为迫切,而这会对 5G 的投资造成分流,目前市场预期中移动明年整体投资(公司+集团)持平略有下滑。我们认为,目前在中央经济工作会议强调 5G 提速的背景下,这一预期存在上修可能,同时,考虑到 5G 主要在明年下半年推出,目前中移动对 5G 部分投资极可能在年中追加,5G 方向是确定性的。

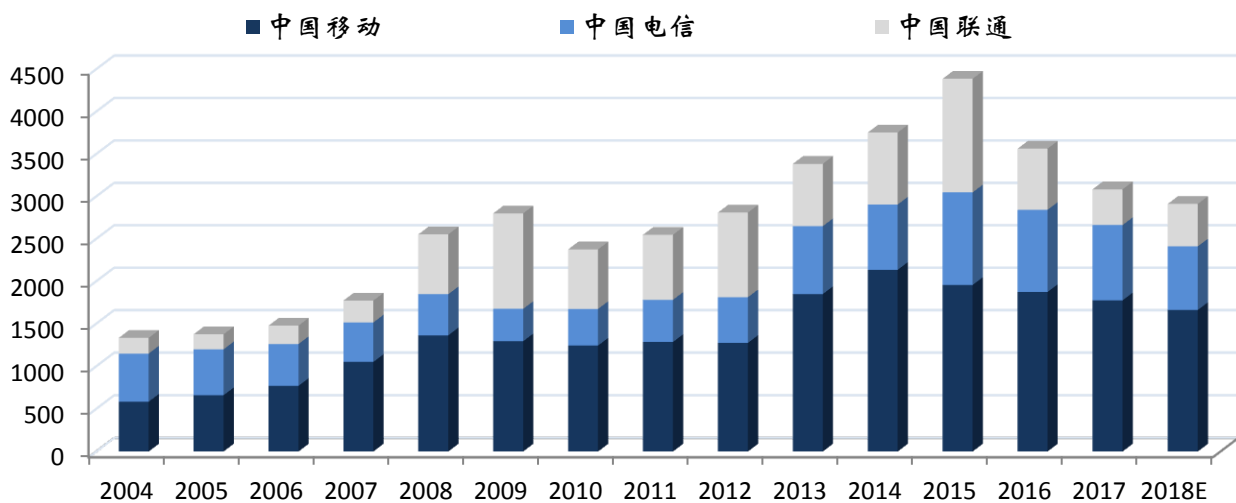
2. 年度展望——5G 正式开建,新一轮通信上行周期开启

2.1. 运营商资本开支蓄力三年，通信板块接近蛰伏尾声

2018年国内三大运营商资本开支继续下滑，但幅度有所减缓。中国移动18年资本开支预计为1661亿元，同比下滑6.4%，中国电信18年资本开支预计750亿元，同比下滑15.5%，中国联通18年资本开支预计不到500亿元，同比略有提升。2018年整体资本开支合计约2911亿元，同比下滑5.58%，相较于16年和17年的下滑幅度有所减缓。

市场普遍担心提速降费后运营商竞争加剧而无法大力投资5G，但根据上节分析，4G尾期运营商现金流均在好转，为下一轮通信网络升级积蓄力量。当然，我们认为，运营商对低成本解决方案的引进会更加积极，中移动推进的ORAN联盟、引入轻质天线、新型陶瓷滤波器均出于这方面考量，设备领域“带量采购”、价格竞争仍将继续。

图表 18: 三大运营商资本开支情况 (单位: 亿元)



资料来源: 三大运营商公告, 国盛证券研究所

2.2. 集中力量办大事，2019年5G结构性机会突出

从政策角度看，2019年国家对5G有望持续加码。市场普遍对2019年的运营商资本开支仍有较多担忧，担忧主要源于几个方面：

1. 提速降费之后，运营商收入端存在一定压力，导致下一步投资存在较大阻力；
2. 贸易制裁对国内5G进程的影响存在变数；
3. 5G建设的周期会被拉长。

但我们认为，中国作为全球5G建设的第一梯队国家，5G建设的节奏不会放缓，5G作为有望定义十年内技术革命的基础（6G太赫兹仍过于遥远），或成为重视科创的国家的重点发展目标。在近日的中央经济工作会议上，我国也将加快5G商用步伐作为2019年重点工作之一。在宏观经济形势求稳的需求下，基建仍是最稳妥的选择。而5G具有的“科技+基建”属性无疑成为最优选。

图表 19: 中央经济工作会议关于产业政策工作重点



资料来源: 财联社, 国盛证券研究所

图表 20: 5G 的就业贡献 (单位: 万个)

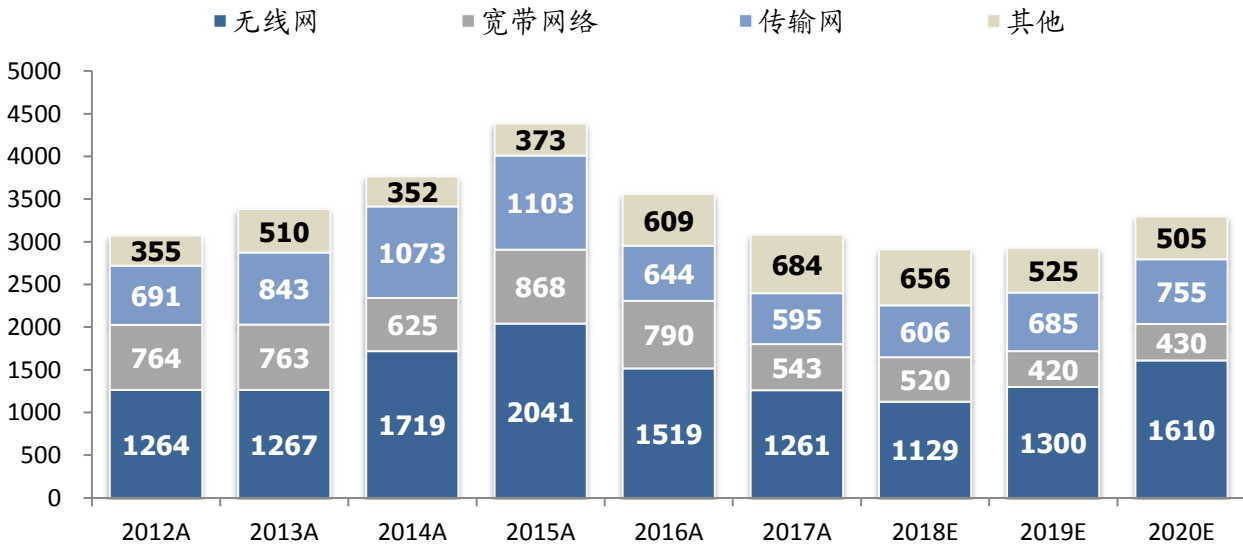


资料来源: 中国信通院, 国盛证券研究所

据中国信通院, 通信业对整体经济的乘数达 4 倍以上, 基础设施的投资更甚。加快 5G 推进不仅能在经济疲软的背景下提供相当的支持, 同时也能在全球科技发展的浪潮中提升自身的竞争力。

运营商在收入端的确有一定压力, 所以我们倾向于认为在 5G 投资中的结构分化会更为明显。5G 投资上或将充分利用我国社会主义制度具有“集中力量办大事”的内在优势。从各业务线的资本开支来看, **2019 年无线网和传输网侧将迎来结构性机会, 主要源于骨干网的扩容和明年下半年逐步开启的新一轮无线设备集采。**

图表 21: 三大运营商资本开支拆分预测 (单位: 亿元)



资料来源: 三大运营商公告, 国盛证券研究所

国内的频谱分配方案已经落地, 三大运营商已获得 5G 中低频段试验频率使用许可, 中国移动获得 2515-2675MHz/4800MHz-4900MHz 的 260MHz 带宽, 中国联通获得 3500-3600MHz 的 100MHz 带宽, 中国电信获得 3400-3500MHz 的 100MHz 带宽。国内的 5G 商用节奏稳步推进。

图表 22: 各个地区的 5G 频段

	2.6G 3.4G-3.6G 4.8G-5.0G 3.3G-3.4G	5G 主频段 5G 室分频段
	600M/2.6G 28G/39G	5G 主频段
	3.4G-3.7G 26.5G-28.9G	5G 主频段
	4.4G-4.9G 3.6G-4.2G	5G 主频段
	3.4G-3.6G 3.6G-3.8G	回收重用于5G 5G 主频段
	3.4G-3.7G	5G 主频段
	3.4G-3.7G	5G 主频段

资料来源: 公开资料, 国盛证券研究所

而在 5G 投资的各个产业链上, 孕育了不同的结构性机会。5G 空口技术路线可由 5G 新空口 (含低频空口和高频空口) 和 4G 演进两部分组成。

截止到 2017 年年底, 移动拥有 177 万个 4G 基站, 联通有 89 万个基站, 电信有 116 万个基站。总计 382 万个基站。

预计 5G 时宏站数量是 4G 的 1.2-1.5 倍。假设 5G 宏基站数量为 500 万站, 微基站是 2 倍宏站数量, 则为 1000 万个。

5G 总投资 $500*70%*30+500*30%*3+1000*3=13950$ 亿元, 较 4G 增长大约 60%。

图表 23: 5G 各产业链规模测算 (单位: 亿元)

5G 产业链环节	投资总额	投资占比
基站天线	1400	10.2%
基站射频	1550	11.3%
基站通信设备	5600	40.8%
基站光纤光缆	323	2.4%
基站光模块	345	2.5%
网规网优网建	1440	10.5%
配套设施与工程建设	1610	11.7%
其他 (应用方案)	1682	12.1%
总计	13950	100%

资料来源: 国盛证券研究所

2.3. 基站天线&射频：材料创新+格局变化驱动最大股价弹性

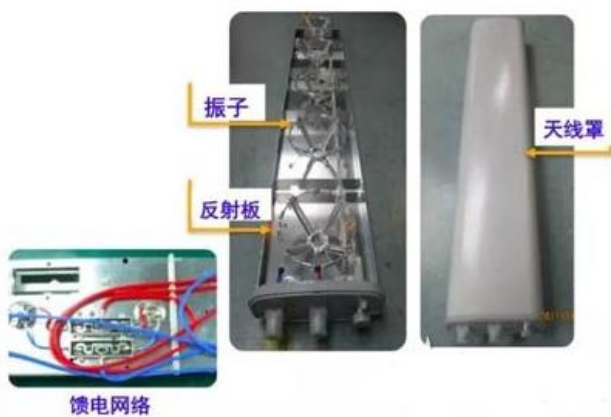
基于 5G 高网络容量和全频谱接入需求，天线射频模块集成、大规模天线技术（Massive MIMO）、小微基站和室内分布是基站系统演进的主要方向。从技术上看，射频部分从天线、PCB 到滤波器均有材料创新，从而使得供应商格局发生变化，相关行业格局具备较大基本面边际变化，有望成为黑马集中营。

5G 时期的基站天线和射频更多将以一体化的形式出现，我们将这两个子版块放在一起进行讨论。

5G 的基站天线由于有 Massive MIMO、新型材料等应用，将 4G 时期的无源天线+RRU 的配置，改进成了有源天线（AAU）。

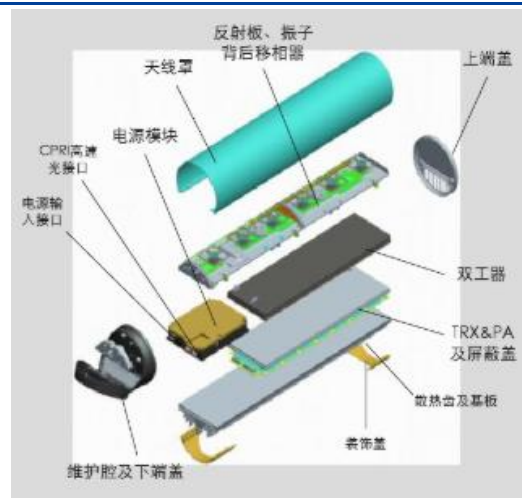
天线由哪些部分构成呢？

图表 24: 4G 无源天线拆分



资料来源：电子发烧友，国盛证券研究所

图表 25: 5G 有源天线拆分



资料来源：华为，国盛证券研究所

4G 无源天线：振子+馈电网络+天线罩+反射板+移相器等。

RRU 与大规模阵列天线合并形成有源天线 AAU，将滤波器、PA（功放）、TRX（载频）等进行集成。

4G 的天线价格，我们按照最近 4488 天线招标的情况来看，报价大约在 5000-8000 元间。

图表 26: “4+4+8+8” 天线招标公告

第1中标候选人：华为技术有限公司；

投标单价：“4+4+8+8”独立电调智能天线8350.00元/面（不含税），控制线4.9元/米（不含税）；增值稅率或征收率16%；0≤运距<50，天线运输费费率0.01元/（面*公里）；

中标份额为40%；

第2中标候选人：京信通信系统（中国）有限公司；

投标单价：“4+4+8+8”独立电调智能天线6600.00元/面（不含税），控制线5元/米（不含税）；增值稅率或征收率16%；0≤运距<50，天线运输费费率0.01元/（面*公里）；

中标份额为30%；

第3中标候选人：广东晖速通信技术股份有限公司；

投标单价：“4+4+8+8”独立电调智能天线5798.00元/面（不含税），控制线4.86元/米（不含税）；增值稅率或征收率16%；0≤运距<50，天线运输费费率0.05元/（面*公里）；

中标份额为20%；

第4中标候选人：中天宽带技术有限公司；

投标单价：“4+4+8+8”独立电调智能天线8500.00元/面（不含税），控制线4.99元/米（不含税）；增值稅率或征收率16%；0≤运距<50，天线运输费费率0.01元/（面*公里）；

中标份额为10%；

资料来源：中国移动招标网，国盛证券研究所

5G的有源天线价值量在各个维度均远超4G。

天线振子: 由于天线通道数(Massive MIMO)增多, 64T64R的天线将成为主流, 对应的振子数量相比原来的2T2R-8T8R都有对应级增长。振子的类型在5G也有新材料的引入, 截至目前可参考的方案包括金属压铸振子、PCB振子、塑胶振子等。

PCB板: 5G时期由于高频高速板的应用, 对于PCB的需求和价值量也有较大促进。

天线罩: 由于通道数增加等因素, 5G的设备功率将大幅提升, 引入新型散热材料成为必需, 而PVC天线罩等成为了可选方案。新型天线罩的价格较原来也有较大提升。

为了更好地匹配增长幅度, 我们将**5G天线中的振子+PCB板+馈电网络+天线罩+反射板+移相器**等作为**5G天线部分的测算标准**。

假设宏基站的建设规模大约为500万站, 对应500万*3=1500万副天线。
预期5G天线价格在8000元左右。5G宏站天线整体市场规模大约1200亿元。

假设小微基站的建设规模大约为1000万站, 对应2000万副天线。
预期5G小微基站的天线价格在1000元左右, 小微基站天线整体市场规模大约200亿元。

故**总体5G基站天线市场规模预计为1400亿元**。

滤波器: 由于通道数增多, 滤波器的数量随之增多, 新型方案如陶瓷介质和金属小型化滤波器方案等成为备选。

RRU: 由于5G的高频和更宽频段的需求, PA的材料从LDMOS等向SiC做衬底叠加GaN的方向演进。

假设宏基站的建设规模大约为500万站, 对应500万*3=1500万套射频模块。
预期5G宏站射频模块在9000元左右。5G宏站天线整体市场规模大约1350亿元。

假设小微基站的建设规模大约为1000万站, 对应2000万套射频模块
预期5G小微基站的天线价格在1000元左右, 小微基站天线整体市场规模大约200亿元。

故**总体5G基站射频市场规模预计为1550亿元**。

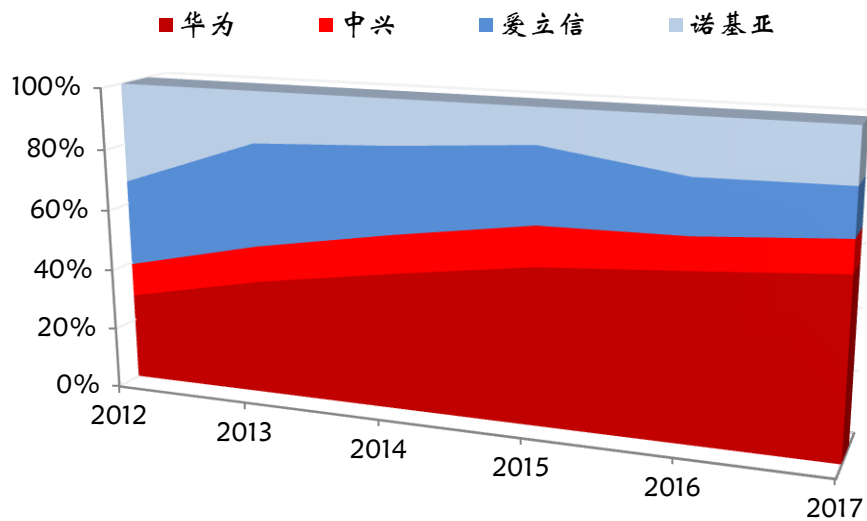
2.4. 基站通信设备: 格局基本稳定, 三星、中国信科份额有望提升

通信网络设备是移动通信系统的核心环节, 主要包括无线、传输、核心网及业务承载支撑等系统设备。依据运营商统计, 在4G系统中通信网络设备的投资超过4000亿元。预计5G时期, 由于基站数目可达4G时期的1.2-1.5倍, 取1.3倍进行测算; 同时单站的价格可能会提升20%左右。所以预计设备投资额可达:

$4000 \text{ 亿} * (1+20%) * 1.3 = 6240 \text{ 亿元}$ 。

目前通信主设备商以华为、中兴、爱立信、诺基亚为主, 同时5G时期, 三星、中国信科等厂商在部分区域份额有望提升。

图表 27: 四大通信设备商近年份额



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

通信主设备仍然是 5G 的主战场, 在中美贸易摩擦的背景下, 以华为、中兴为首的国内厂商面临了来自海外的一些压力, 例如部分地区禁入等。但是通信设备商历经了数十年起伏沉沦, 诸多企业被淘汰、并购、整合, 整体的格局经过数轮洗礼, 已相对成熟: 华为、中兴、爱立信、诺基亚四大设备商。而新时期背景下出现的变数, 可能会在部分地区和国家出现设备商的第五极甚至第六极, 比如韩国的三星、国内的中国信科等厂商。

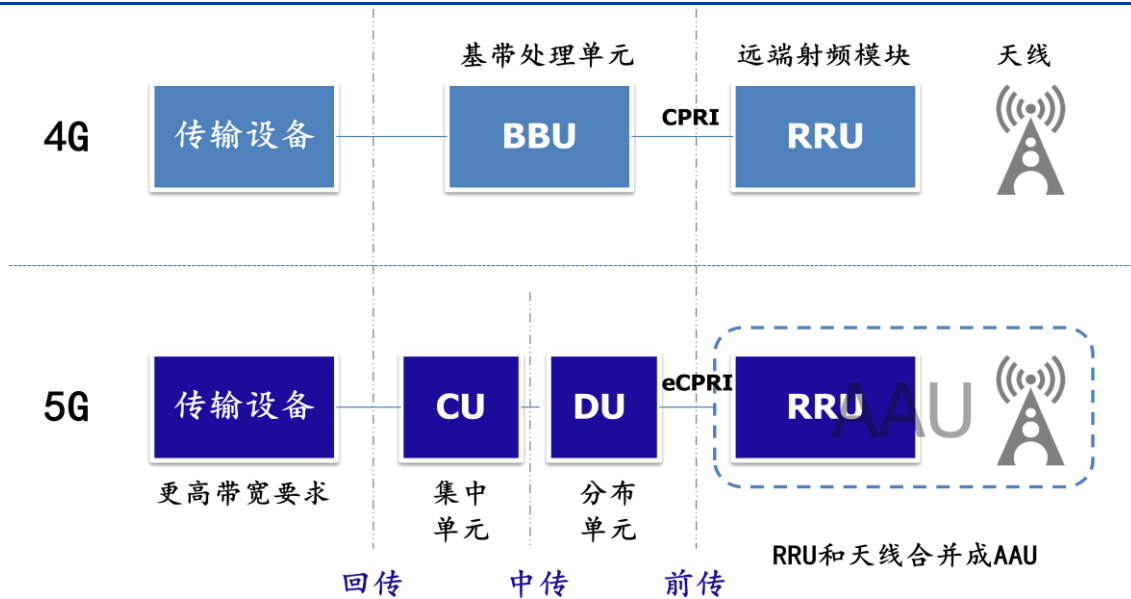
就国内而言, 烽火与大唐合并成立了中国信科, 目前南区与北区正处整合阶段。两家企业在 TD 无线、光通信方面均有一定积累, 但大唐移动在 4G 时代有所落后, 烽火通信专注于光通信而缺少无线接入, 两者虽与华为、中兴尚有差距, 但合并后有一定互补性, 亦是国有通信设备制造业的代表, 有望在 5G 传输、无线等领域获得边际改善。

2.5. 光模块&光器件: 有源量升价跌, 关注上游无源器件

5G 时代, 25G 光模块将成为基站侧标配, 由于国内厂商大部分不具备芯片自主研发能力, 在产业链中议价能力较弱, 产品同质化严重, 面临较大价格压力, 在此境况未有改善前, 5G 光模块厂商的价格战依然难以避免。目前, 光迅等企业已着力 25G 芯片研发, 若能突破则对产品竞争力会有明显提升。

5G 光模块用量弹性出现在 CU-DU 分离。如下图所示, 4G 情况下 BBU 和 RU 之间是 CPRI 接口前传, BBU 到核心侧是回传。5G 下, BBU 被划分成 CU 和 DU 两个逻辑单元, 有前传、中传、回传三个传输环节。CU 主要包括非实时的无线高层协议站功能, 同时也支持部分核心网下层和边缘应用业务的部署; DU 主要是处理物理层功能和实时性需求层功能。

图表 28: 4G/5G 的承载网架构对比



资料来源: 索尔思, 国盛证券研究所

针对承载网架构发生的变化, 整体电信光模块和基站侧光纤光缆的市场也将迎来较大机会。

光模块在数量以及速率等方面都有较大提升。简单测算如下:

光模块价格: 预计 10G/25G/100G 的光模块价格分别为 100 元/300 元/1500 元。

光模块数量和市场规模:

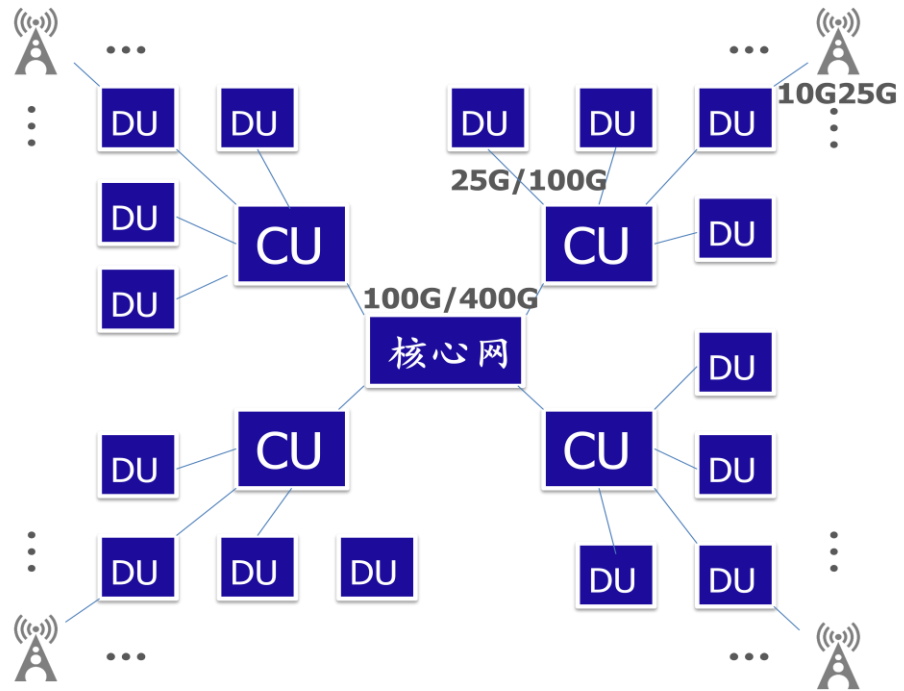
(1) 前传: 4G 时期每个基站覆盖三个扇区, 每个扇区一个 BBU 和 RRU, 每个基站需要 6 个光模块; 5G 时前传预计会用一个 DU 带 3 个 AAU 的方案, 光模块数量仍为 6 个, 小微基站预计 1-2 个扇区, 对应 2-4 个光模块, 取中值 3 个进行测算, 故前传所需光模块: $500 \text{万} * 6 + 1000 \text{万} * 3 = 6000 \text{万个}$ 。预计前传升级至 25G 模块, 市场规模大约 **180 亿元**。

(2) 中传: CU 和 DU 分离, 中传为传输网新增部分, CU 和 DU 间预计需要两个光模块来传输 (小微基站做同样考虑), 中传所需光模块: $(500 \text{万} + 1000 \text{万}) * 2 = 3000 \text{万个}$ 。中传数据经过压缩, 为满足峰值需求, 预计使用 25G 方案, 市场规模大约 **90 亿元**。

(3) 回传: 基站 CU 回传需要 1 个光模块, 基于 C-RAN, 假设每个 CU 对应 4 个 DU, 每个 CU 需要 1 个回传光模块, 故回传所需光模块: $(500 \text{万} + 1000 \text{万}) / 4 = 375 \text{万个}$ 。回传预计使用 100G/400G 方案, 市场规模预计 **75 亿元**。

故总体市场规模预计为 **345 亿元**。(5G 网络部署架构预计如下)

图表 29: 5G 网络部署架构



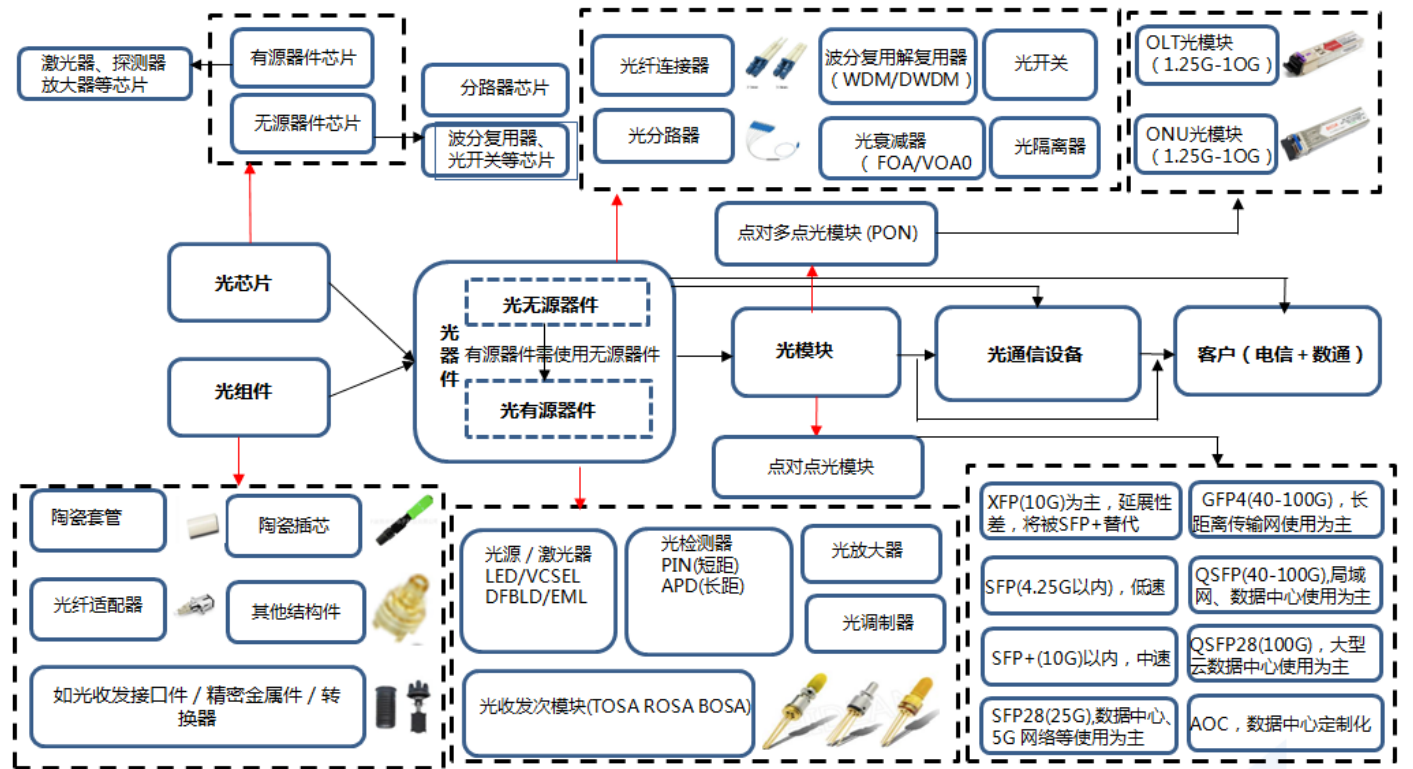
资料来源: 国盛证券研究所整理

电信光模块整体市场的放大, 同样会带动整体光器件行业的景气中枢上行。如上文所说, 光模块的数量级有成倍的增长, 速率要求也更高, 其对于上游器件的需求量和可靠性等将有更高要求。

其中包括芯片、光纤连接器、光分路器/隔离器、光激光器/探测器、光纤适配器、陶瓷套管/插芯、光收发组件、光开关等等。相关的产业和公司有望在新一轮 5G 周期迎来新的发展机遇。

光模块的封装类型以及品类丰富, 但是多为标品, 产品存在一定的同质化, 所以厂商的生产能力和良率控制成为模块厂商的核心竞争力。而上游所需的器件种类繁多, 器件的性能又直接影响光模块的性能参数, 厂商之间产品的差距明显。所以我们认为, 在可见的中期内, 上游器件受益的弹性和确定性更强, 特别是经过多轮洗牌后的无源器件市场, 其中诸如天孚通信、太辰光、光迅科技、博创科技、昂纳科技等均蕴含较大的投资机会。

图表 30: 光器件产业链全景图



资料来源: 国盛证券研究所整理

2.6. 光纤光缆: FTTH 高峰已过, 静待无线回传需求释放

在过去的 3 年, 光纤光缆行业伴随着中移动 FTTH 的建设迎来一轮黄金期, 产品量价齐升。展望未来, FTTH 建设将告一段落, 5G 将成为主要驱动力。

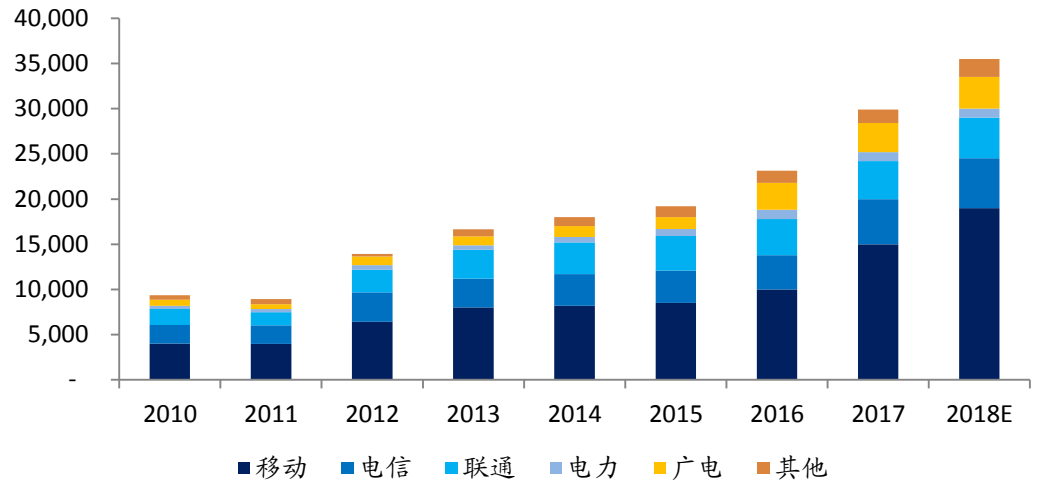
5G 基于 C-RAN 部署方式, RRU 到 BBU 及 BBU 到汇聚点的前传回传网络, 预计平均每个宏基站前传所需光纤约 2km, 基站光缆芯数为 48 芯, 每段中传和回传所需光纤为 0.5km。光纤复用率为 60%。

前传: $1500 \text{ 万} * 2\text{km} * 48 * 40\% = 5.76 \text{ 亿芯公里}$ 。
 中传: $1500 \text{ 万} * 0.5\text{km} * 48 * 40\% = 1.44 \text{ 亿芯公里}$
 回传: $1500 \text{ 万} / 4 * 0.5\text{km} * 48 * 40\% = 0.36 \text{ 亿芯公里}$ 。

5G 光纤光缆总投资: 7.56 亿芯 * 60 元 = 453.6 亿元(假设光纤价格为 60 元/芯公里)。

5G 的光纤光缆在前传大量使用光纤直连方案的情况下, 相比 4G 有明显的提升, 且在传输侧会逐步引入更高端的无损光纤(预计 2019 年用量较少)。但从供需角度看, 此前的需求主力——FTTH 接入网的建设需求将放缓, 而 5G 回传需求尚不能填补这一空缺, 同时, 前五大光纤光缆厂的产能扩张即将陆续投产, 供给也将增加, 预计光纤光缆的招标量和价格都存在一定回落压力。

图表 31: 近年光纤光缆需求量走势 (单位: 万芯公里)



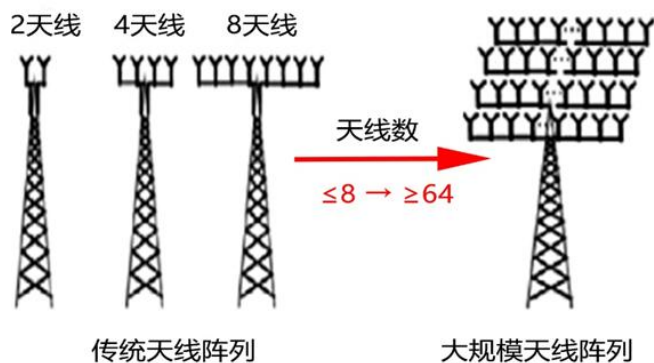
资料来源: 运营商公告, 国盛证券研究所

3. 以创新为纲——抓住 5G 的变与不变

3.1. 基站滤波器: 技术变革重塑市场格局, 19 年迎来“甜蜜期”

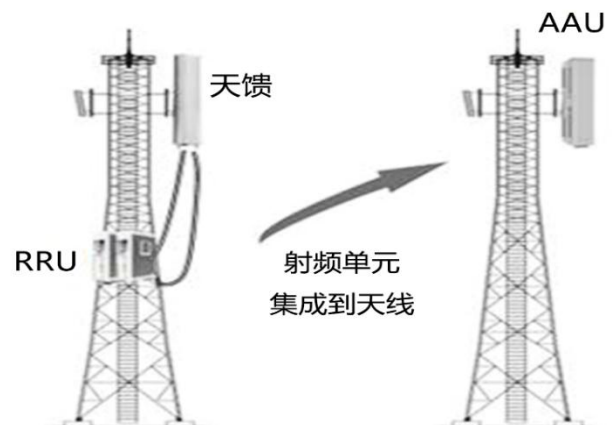
随着 19 年规模集采开启, 滤波器供需平衡点尚未到达, 生产厂商的“甜蜜期”有望提前。市场认为 2020 年中国进入 5G 建设高峰, 滤波器厂商业绩逐步兑现, 迎来“甜蜜期”。我们认为, 2019 年开启规模集采, 2.6GHz 的陶瓷介质滤波器产能逐步释放, 但因供需平衡点尚未完全到达, 滤波器厂商的议价能力相对较强, 滤波器市场将呈现量升价略跌的状态, 毛利率处于高位, 滤波器厂商的盈利能力边际改善显著, 2019 年为较佳的投资时点。

图表 32: 传统天线阵列系统与大规模天线阵列系统对比



资料来源: ZTE, 国盛证券研究所

图表 33: RRU 和天馈合二为一变为 AAU

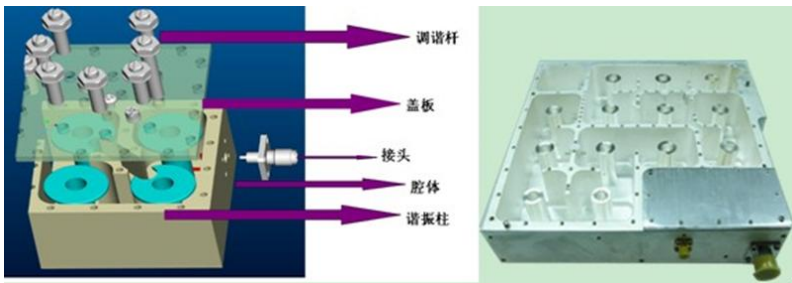


资料来源: OFweek, 国盛证券研究所

5G 时代, 陶瓷介质滤波器将取代金属腔体滤波器成为主流。因为天线由 4T4R 向 64T64R 演进+RRU 和天馈一体化, 对于滤波器的体积、重量提出更严苛的要求, 所以更轻、更小的陶瓷滤波器将替代传统的金属腔体滤波器成为主流。因为 2019 年上半年, 陶瓷介

质滤波器的产能较为紧张、2.6GHz滤波器的工艺尚需提升，小型化金属方案将成重要过渡方案。长期来看，陶瓷介质滤波器的成本更低、体积重量优势明显，是产业发展的必然选择。

图表 34: 3G/4G 时代的金属腔体滤波器



资料来源: 中电网, 国盛证券研究所

图表 35: 5G 时代的陶瓷介质滤波器



资料来源: 艾福电子官网, 国盛证券研究所

全球市场容量较 4G 提升 1.6 倍，达 566 亿元。（1）数量：预计 5G 时代，全球基站数将近 850 万台，为 4G 的 1.3 倍，介质滤波器需求 16 亿只。（2）单价：陶瓷介质滤波器预计 2018 年约 100 元/只，随着规模量产单价逐年下降。（3）结合量价，预计 5G 时代，陶瓷介质滤波器全球市场容量约 566 亿元。（4）与 4G 对比，单站价值提升 1.2 倍，整体市场容量提高 1.6 倍，在 5G 细分子行业中弹性较强。

图表 36: 全球 5G 基站建设量和介质滤波器市场容量预测

年份	华为全球 5G 基站 (万个)	全球市场 (万个)	同比增速	逐年单价 (元)	5G 基站陶瓷介质市场容量预测 (亿元)
2018	2	6		100	12
2019	19	67	991%	50	65
2020	50	179	167%	40	138
2021	50	179	0%	35	120
2022	36	129	-28%	32	79
2023	30	108	-17%	30	62
2024	26	95	-12%	29	53
2025	18	65	-32%	25	31
2026	5	16	-75%	23	6
总计	235	843		35 (均价)	566

资料来源: 国盛证券研究所预测

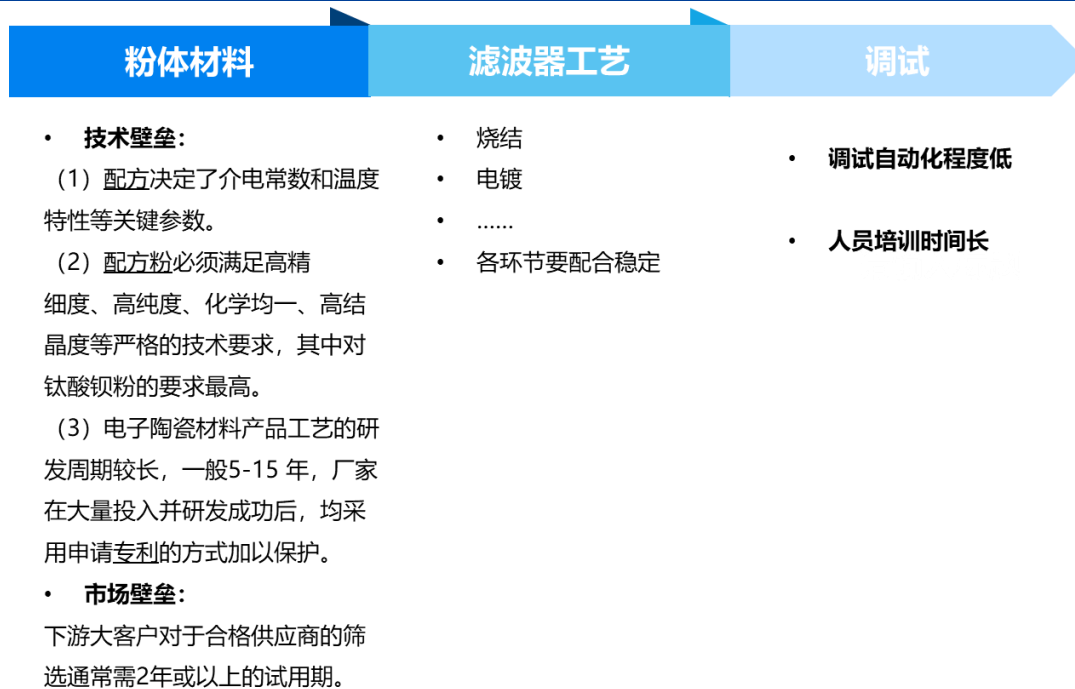
图表 37: 4G 和 5G 基站滤波器市场规模测算

类别	项目	4G	5G	5G 较 4G 比较 (倍)
单站测算	天线通道数	4	64	16.0
	滤波器通道数	4	64	16.0
	单价	450	35	0.1
	单扇区滤波器价格 (元)	1800	2240	1.2
	单基站扇区数	3	3	1.0
	单基站滤波器价格	5400	6720	1.2
行业测算	国内基站数量 (万个)	389	506	1.3
	国内滤波器市场容量 (亿元)	210	340	1.6
	全球基站数量 (万个)	648	843	1.3
	全球滤波器市场容量 (亿元)	350	566	1.6

资料来源: 国盛证券研究所预测

颠覆式创新重塑市场格局, 新厂商弯道超车。(1) 短期来看, 因为陶瓷介质是全新技术方案, 目前可稳定量产的仅灿勤科技和艾福电子 2 家, 颠覆 3G/4G 时代金属方案沉淀下来的竞争格局。(2) 该行业的技术壁垒: 粉体配方、滤波器工艺、调试。调试环节因自动化程度低, 对产能限制较为严重。未来调试自动化程度高的公司更具优势。(3) 长期来看, 因滤波器行业的下游客户集中度高, 所以待工艺成熟、规模量产后, 滤波器价格将下降至 20-25 元。2019 年是滤波器厂商的“甜蜜期”。

图表 38: 陶瓷介质滤波器行业壁垒



资料来源: 国瓷材料, 国盛证券研究所

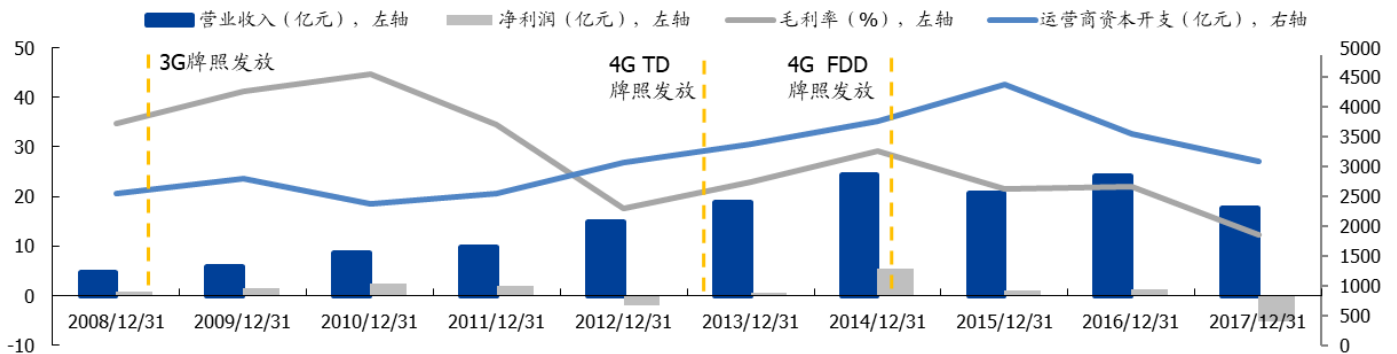
图表 39: 滤波器生产厂商的竞争力对比

滤波器生产厂商	是否自有粉体配方	是否生产介质滤波器	是否通过供应商认证
艾福电子(东山精密)	✓	✓	✓
灿勤科技	✓	✓	✓
佳利电子(北斗星通)	✓	✓	-
国华新材料(风华高科)	✓	✓	-
帕特仑	✓	✓	-
江嘉科技(通宇通讯)	-	✓	-
大富科技	-	✓(官网有产品说明)	-
武汉凡谷	-	✓(官网有产品说明)	-
国瓷材料	✓	×	-

资料来源: 各公司官网, 国盛证券研究所

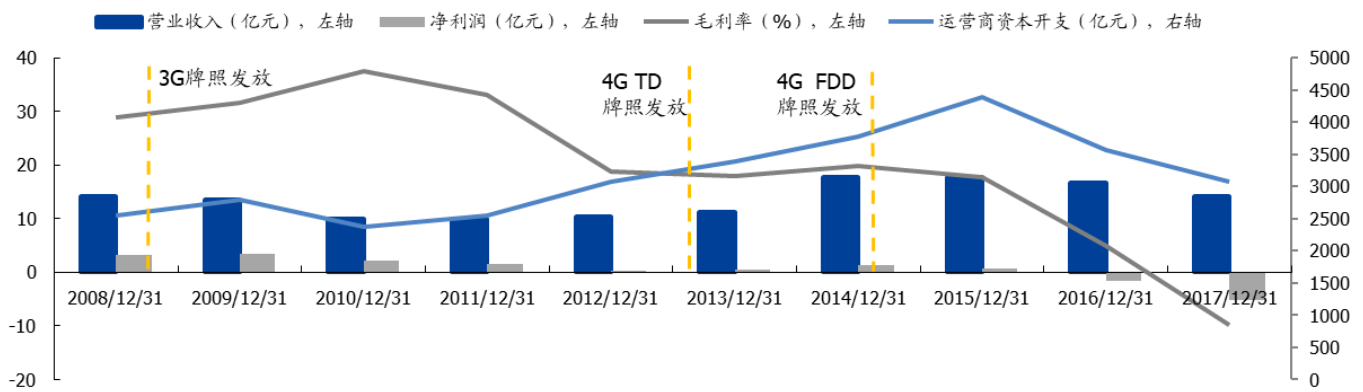
复盘 3G/4G, 牌照落地的一年(2019 年)为最佳投资时点。滤波器厂商在新周期开启的 1-2 年内, 收入和毛利率明显提升。以大富科技为例, 3G 时代, 2009-2011 年, 营收增速分别为 24%、47%、15%, 2008-2011 年毛利率分别为 35%、41%、45%、34%。营收增速和毛利率的高峰为 2010 年, 即牌照落地第 2 年。4G 时代, 2014 年营收增速、毛利率再现高峰, 即 4G TD 牌照落地第 1 年。随着产能扩张缓解短期供需矛盾, 中后周期公司毛利率将下滑。

图表 40: 大富科技的营收、净利润、毛利率随运营商资本开支的变化情况



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

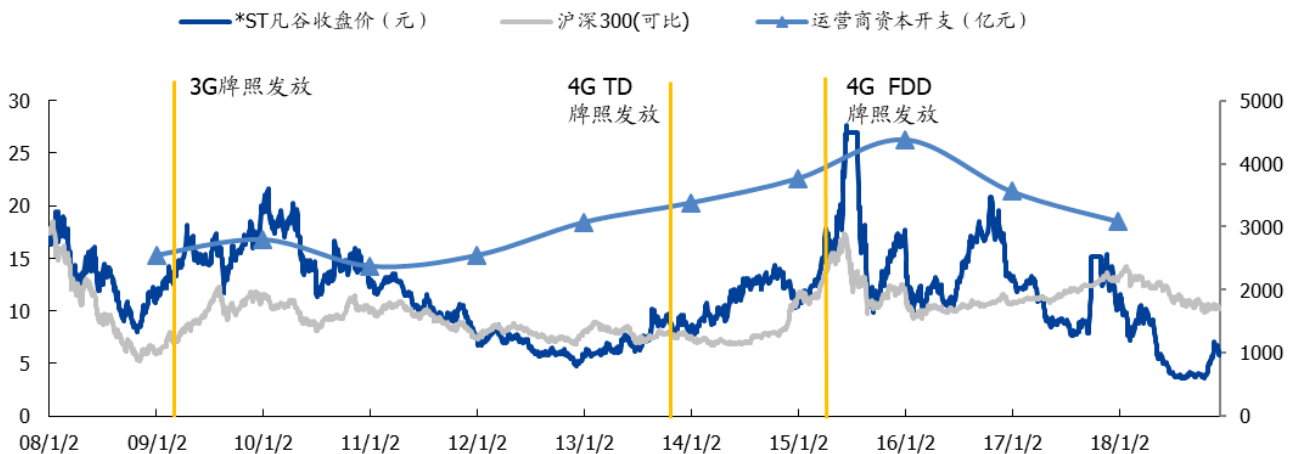
图表 41: *ST 凡谷的营收、净利润、毛利率随运营商资本开支的变化情况



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

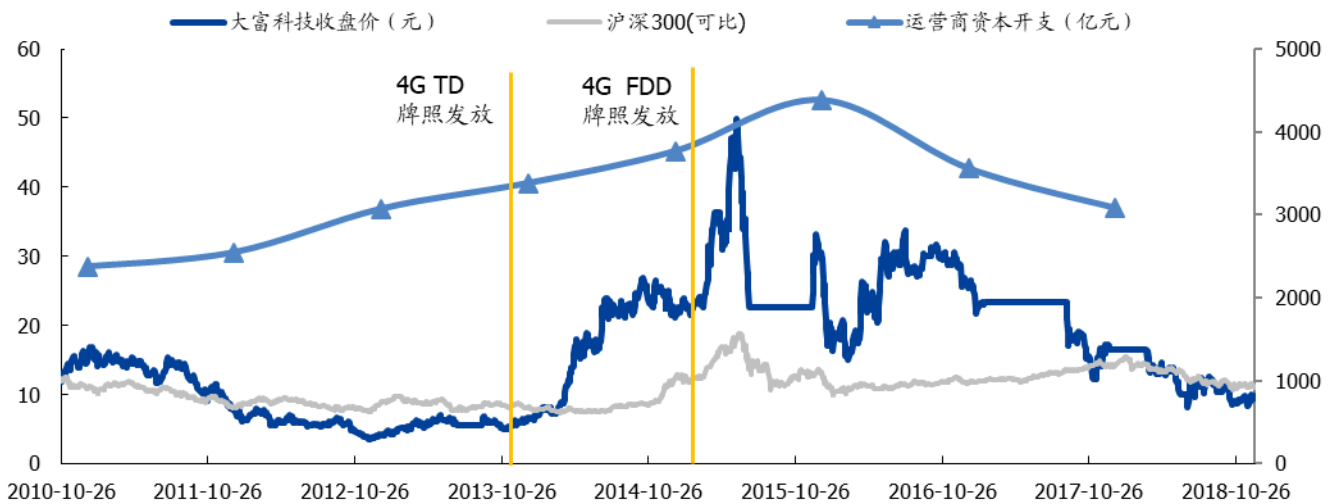
牌照落地后 1 年易出现超额收益，股价出现戴维斯双击。回顾 3G/4G 周期，可以看出在牌照落地后 1 年，以*ST 凡谷和大富科技为代表的滤波器公司，其股价表现将优于大盘。这主要是因为（1）受通信周期影响，公司营收、净利提升明显；（2）随着公司业绩出现拐点，盈利能力增强，市场愿意给其更高的估值。

图表 42: *ST 凡谷的股价在 3G/4G 牌照落地前后表现



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 43: 大富科技的股价在 3G/4G 牌照落地前后表现



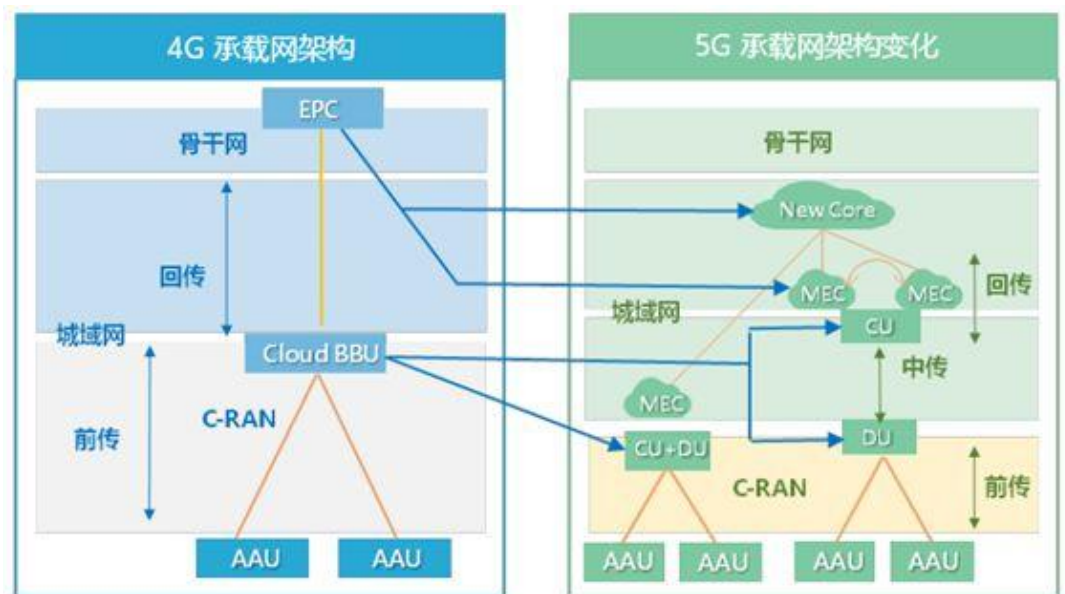
资料来源: Wind, 国盛证券研究所

推荐标的: (1) 东山精密 002384: 收购艾福电子, 全国陶瓷介质滤波器前二; (2) *ST 凡谷 002194: 介质滤波器推进超预期, 业绩弹性较佳; (3) 世嘉科技 002796: 收购波发特, 金属小型化滤波器短期业绩确定性高; (4) 鸿博股份 002229: 收购弗兰德, 有望拓展介质滤波器整合产业链上下游。

3.2. 承载网扩容有望超预期, 传输设备整体规模接近 2000 亿

相比 4G 而言, 5G 在基站侧发生了翻天覆地的变化 (包括架构的改变, 新型材料的应用如上文陶瓷滤波器等), 进而带着承载网 (基站和基站之间、基站和核心网之间的连接系统) 也发生了巨变。

图表 44: 5G 承载网架构变化



资料来源: 5G 时代光传送网技术白皮书, 国盛证券研究所

5G 有了 DU 和 CU 这样的新架构来处理实时和非实时的传输，才有了新的回传、中传、前传架构，构成了承载网的主要部分。

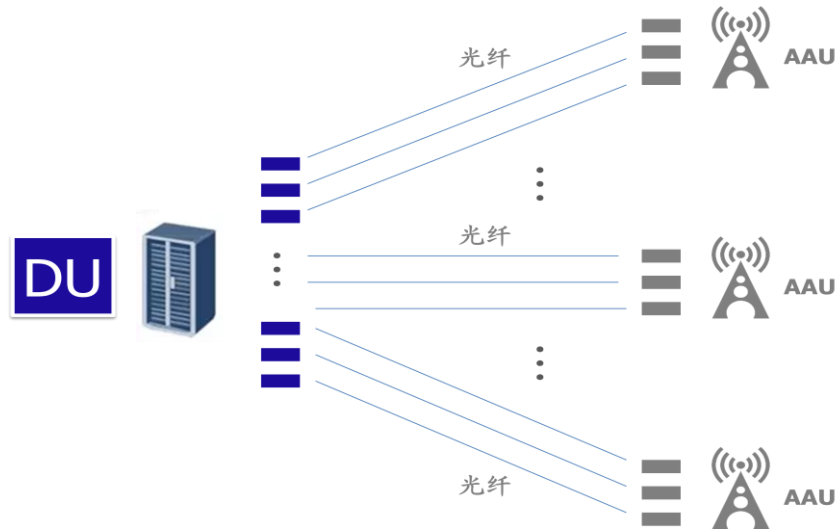
前传：

对于前传来讲，主要有三种方式。

1. 光纤直连（每个 AAU 与 DU 全部采用光纤点到点直连组网）

此种方案传输效果好，但是对光纤资源的消耗较大，特别是 5G 的基站和载频数目大幅增加的情况下，部分地区的光纤资源可能会有紧缺情况。

图表 45: 前传光纤直连组网

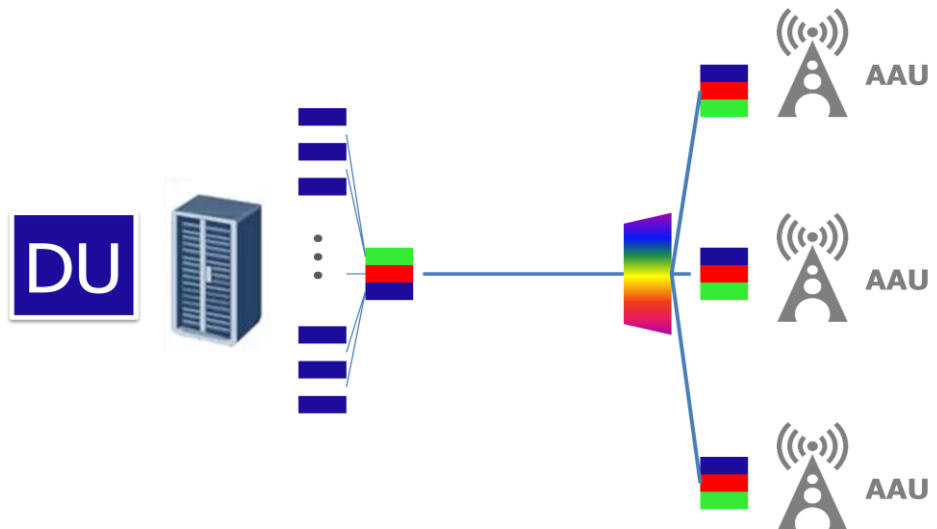


资料来源：5G 承载网络架构和技术方案白皮书，国盛证券研究所

2. 无源 WDM（通过彩光模块和无源设备实现 WDM）

AAU 和 DU 上通过彩光模块实现将不同波长的光信号合成一路传输，再通过无源设备完成 WDM 功能，在节省大量光纤资源的情况下提供多个 AAU 到 DU 的连接。

图表 46: 无源 WDM 组网

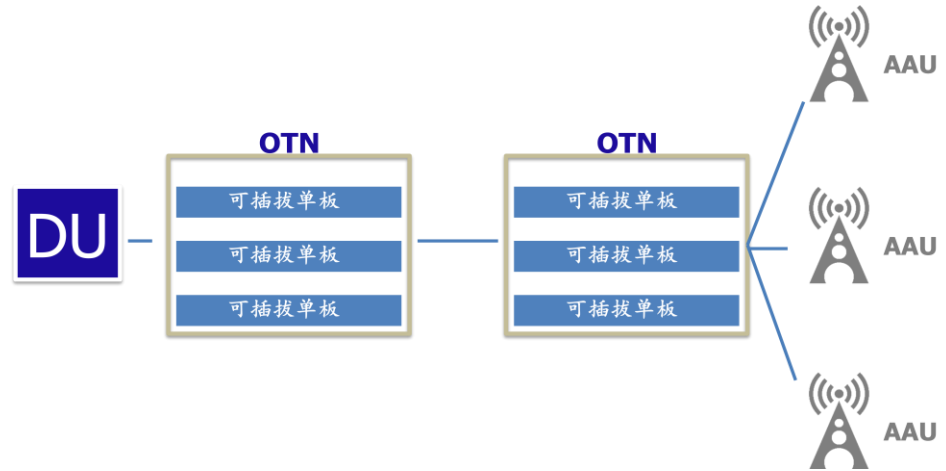


资料来源：5G 承载网络架构和技术方案白皮书，国盛证券研究所

3. 有源 WDM/OTN

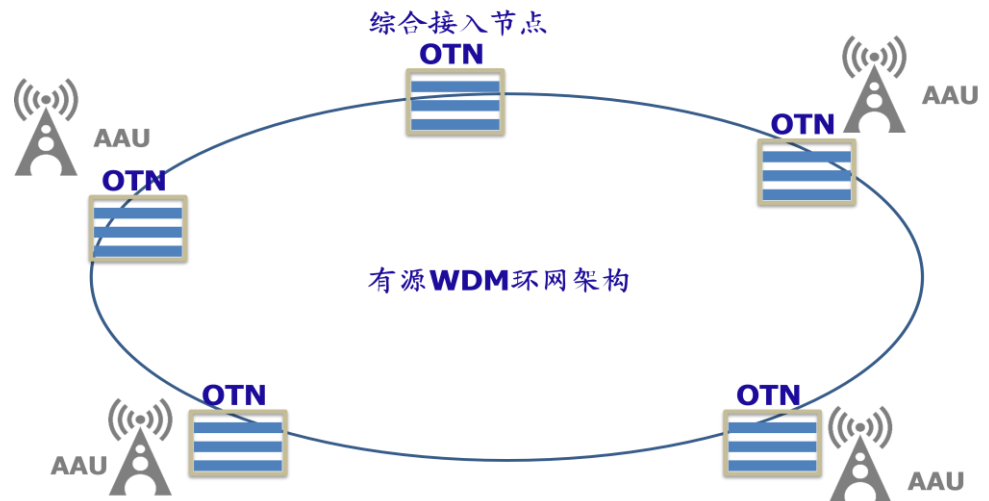
在 AAU 站点和 DU 机房中配置相应的 WDM/OTN 设备，多个前传信号通过 WDM 技术共享光纤资源。

图表 47: 有源 WDM 点对点组网



资料来源: 5G 承载网络架构和技术方案白皮书, 国盛证券研究所

图表 48: 有源 WDM 环网组网架构



资料来源: 5G 承载网络架构和技术方案白皮书, 国盛证券研究所

中传&回传:

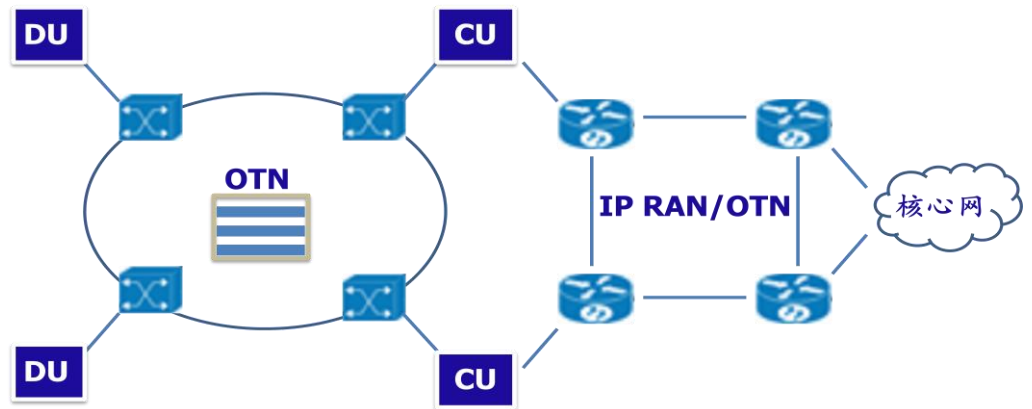
中传与回传对于承载网在带宽、组网灵活性、网络切片等方面需求是基本一致的，所以放在一起讨论。

对于中传和回传的承载方案，国内三家运营商目前采用的方案不尽相同，像中国移动主推 SPN 的解决方案，中国电信偏向 M-OTN，中国联通或选择基于 IP RAN 的方案。根据中国电信 5G 技术白皮书，预计未来中传/回传承载方案将采用分组增强型 OTN，为了满足大带宽、低时延、网络切片功能，分组增强型 OTN 设备将采用超 100G 设备进行组网，同时也将采用更多的专用芯片、DSP 等专用硬件完成高速信号的处理及网络切片功能。

中国移动提出承载网企业标准-SPN，其关键是构建一个全新链路层的标准及协议，包括

交叉、OAM、保护、同步等。

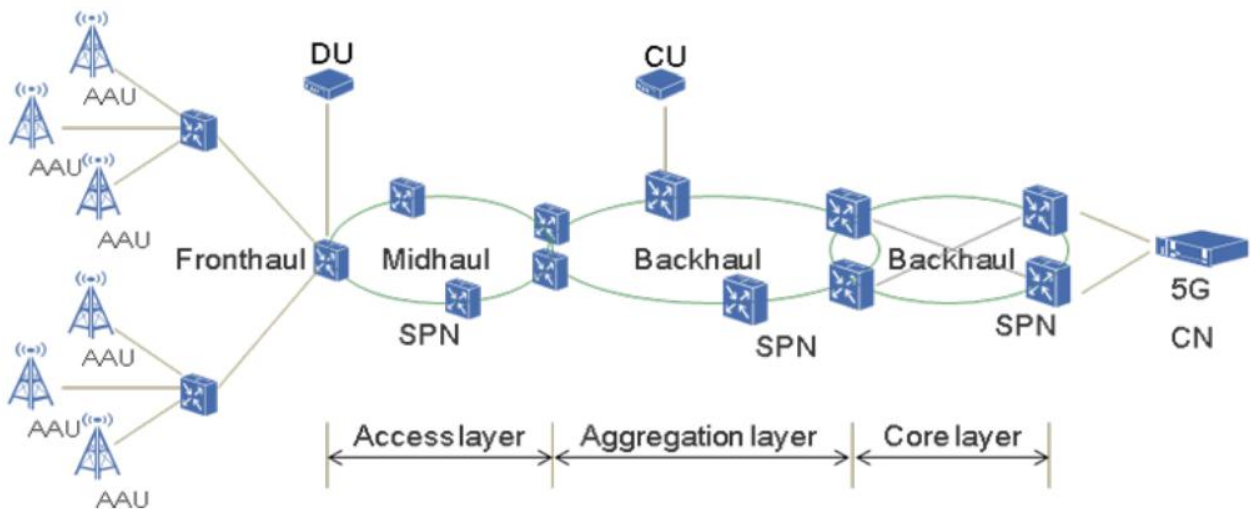
图表 49: 中传&回传组网



资料来源: 5G 承载网络架构和技术方案白皮书, 国盛证券研究所

SPN 主要基于 FlexE 来实现网络切片, OTN 主要基于 FlexO 和 ODUflex 来实现网络切片。链路层技术主要介于协议栈的 1.5 层/2 层之间, 不涉及物理层编码和调制解调, 所以功能的实现基本通过软件控制。基于以上逻辑, 我们预计这两种技术方案硬件成本相差不多, 因此相同带宽下两种技术方案的传输设备价格相差不多。

图表 50: 中国移动的 SPN 组网方式

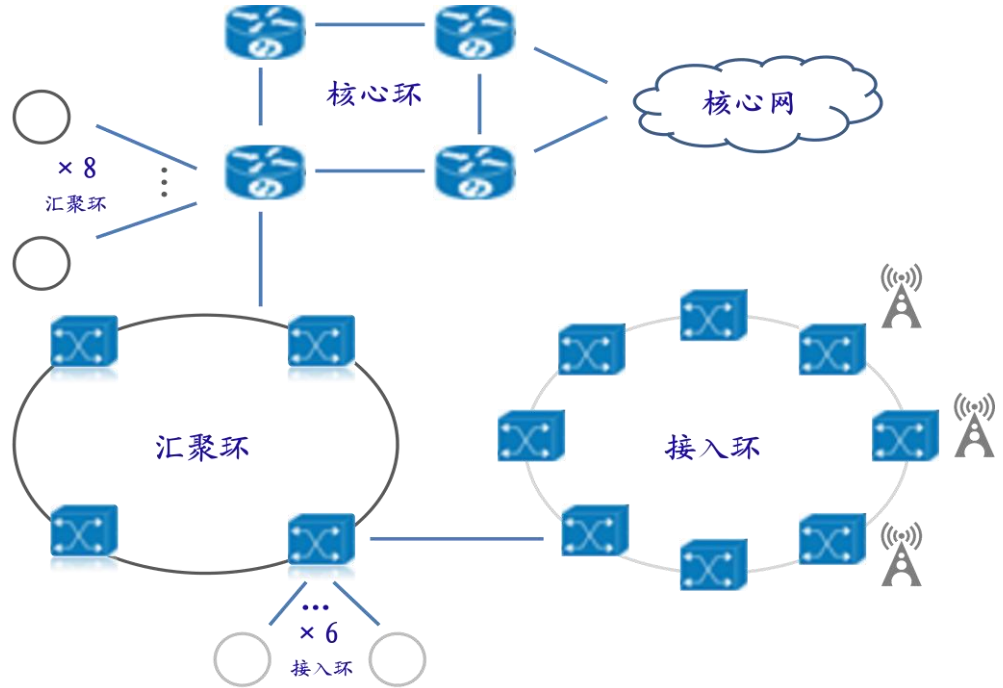


资料来源: 中国移动 SPN 技术白皮书, 国盛证券研究所

市场规模测算:

每个核心环上有 4 个核心节点, 核心节点下面带 8 个汇聚环, 每个汇聚环上有 4 个汇聚节点, 每个汇聚节点下带 6 个接入环, 每个接入环上有 8 个接入节点。

图表 51: 无源 WDM 组网



资料来源: 5G 承载需求白皮书, 国盛证券研究所

DRAN 部署: 接入环达到 25/50Gbps, 汇聚核心层为 $N \times 100/200/400\text{Gbps}$ 。

图表 52: 承载网回传带宽估计

	一般流量场景	热点流量场景
接入环	18.86Gbps	46.90Gbps
汇聚环	113.16Gbps	281.40Gbps
核心环	452.64Gbps	1125.60Gbps

资料来源: 5G 承载需求白皮书, 国盛证券研究所

根据 5G 承载需求白皮书, 一般流量场景下一个接入节点对应 1 个 5G 低频基站, 热点流量场景下一个接入节点对应 2 个基站 (测算按平均一个接入节点对应 1.5 个基站)。假设 5G 宏基站数量为 500 万站, 对应接入环节点数大约为 330 万个。

根据带宽测算, 假设接入环以 25G 传输设备为主, 单价假设 5 万; 汇聚环以 100G 传输设备为主, 单价假设 30 万; 核心环以 200G/400G 传输设备为主, 单价假设 100 万。

图表 53: 承载网传输设备规模估计

	节点个数 (万个)	单价 (万元)	合计 (亿元)
接入环	330	5	1650
汇聚环	$330/8/6=6.875$	30	206.25
核心环	$6.875/4/8=0.215$	100	21.5

资料来源: 国盛证券研究所

合计对应承载网传输设备的规模大约为: $1650+206.25+21.5=1877.75$ 亿元。

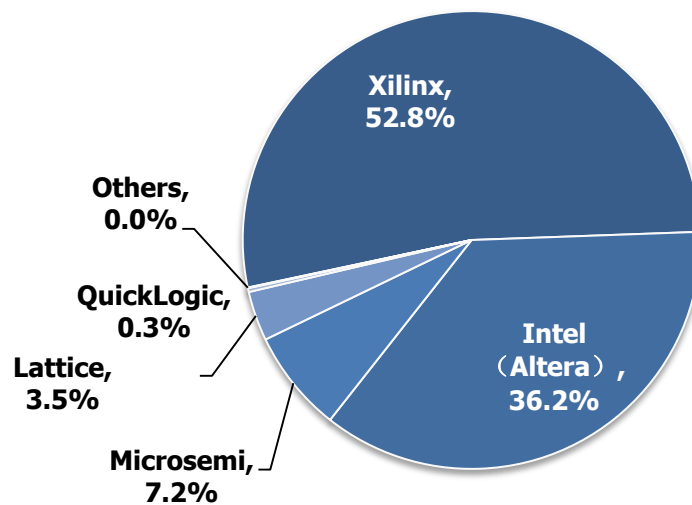
3.3. FPGA: 仍是国外厂商的天下，国产替代开启

国内 FPGA 起步较晚，与海外厂商差距较大，但我们预计在贸易摩擦背景下，进口替代进程将会加速。

可编程的“万能芯片”FPGA—现场可编程门阵列，是指一切通过软件手段更改、配置器件内部连接结构和逻辑单元，完成既定设计功能的数字集成电路。

基站里要用到大量的 FPGA、DSP 芯片等，这部分市场以国外厂商为主。FPGA 市场前景诱人，但是门槛之高在芯片行业里无出其右。全球有 60 多家公司先后斥资数十亿美元，前赴后继地尝试登顶 FPGA 高地，其中不乏英特尔、IBM、德州仪器、摩托罗拉、飞利浦、东芝、三星这样的行业巨鳄。最终登顶成功的只有四家公司：Xilinx（赛灵思）、Altera（阿尔特拉）、Lattice（莱迪思）、Microsemi（美高森美），其中，Xilinx 与 Altera 两家公司占有近 90% 的市场份额，专利达到 6000 余项之多。

图表 54: 2016 年 FPGA 全球市场份额



资料来源: ABI Research, 国盛证券研究所

国内也有很多做 FPGA 的公司，诸如紫光国芯、安路科技、京微雅格、成都华微。但 FPGA 是一个技术密集型的行业，没有坚实的技术功底，很难形成有竞争力的产品，国内的厂商仍然任重道远。

Xilinx 发明了 FPGA 并创立了 Fabless 的半导体模式。Xilinx 的产品组合融合了 FPGA、SoC 和 3DIC 系列 All Programmable 器件，以及全可编程的开发模型，包括软件定义的开发环境等。产品支持 5G 无线、嵌入式视觉、工业物联网和云计算所驱动的各种智能、互连和差异化应用。5G 的建设将正式启动新一轮科技的升级和革命，对于 FPGA 的需求也将进一步提升，重点关注 Xilinx (XLNX.O)。

3.4. 射频功率放大器 (RF PA) 处于通信硬件的金字塔顶

射频功率放大器 (RF 功率放大器) 是电子放大器的一种类型，是将一个低功率射频信号转化成更高的功率信号。射频信号经过各级功放，获得足够的射频功率以后，馈送到天线上辐射出去。

从硬件角度来看，通信看无线->无线看基站->基站看射频->射频看功放->功放看器件。

从 3G-4G-5G 的标准演进,输出功率在不断变化,所使用的材料和技术也有不断的革新。

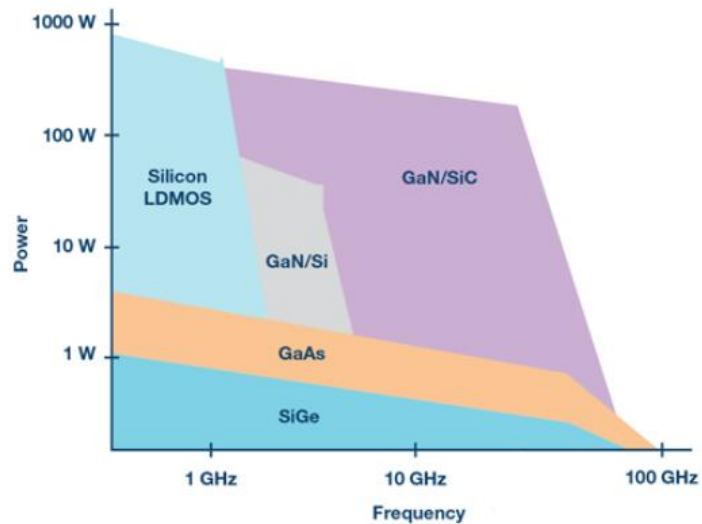
图表 55: 各通信制式下输出功率以及材料演进

标准	频段 (GHz)	输出功率 (W)	技术材料
3G	0.7-2.2/2.7	2 × 40/60, 1 × 80	LDMOS
4G	0.7-2.7/3.5	2 × 40/60/80, 8 × 16/20/25	LDMOS/GaN
5G	2.6/3.5/4.9	64 × 2~3/32 × 5	GaN/LDMOS
	28/40	256/512 × 0.1	GaN/GaAs

资料来源: 公开资料整理, 国盛证券研究所

从市场份额来看,射频功放器件的份额基本被国外厂商占据,包括 NXP(高通曾欲收购), Ampleon(旋极信息意欲收购), 英飞凌, 住友等厂商占据了绝大多数的市场份额。由于 5G 的频段升高, GaN 具有的高功率密度、低能耗、适合高频的属性成为下一个热点, 只是完全转化需要一定时间。

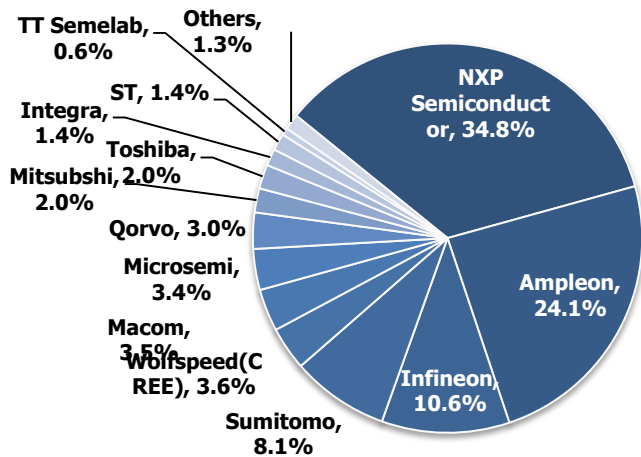
图表 56: 微波频率范围功率电子设备的工艺技术对比



资料来源: 电子发烧友, 国盛证券研究所

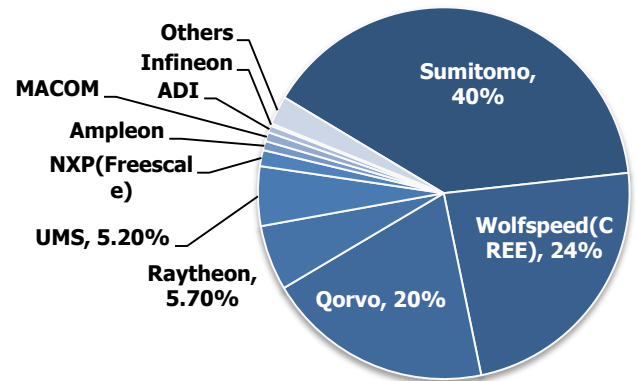
NXP/Ampleon/Infineon 还是以 LDMOS (金属氧化物半导体) 方案为主, 而住友 /CREE/Qorvo 等在积极推进 GaN 的方案 (2017 年 GaN 市场规模达 3.8 亿美金)。

图表 57: 2015 年射频功率器件全球市场份额



资料来源: ABI Research, 国盛证券研究所

图表 58: 2017 年 GaN 市场份额



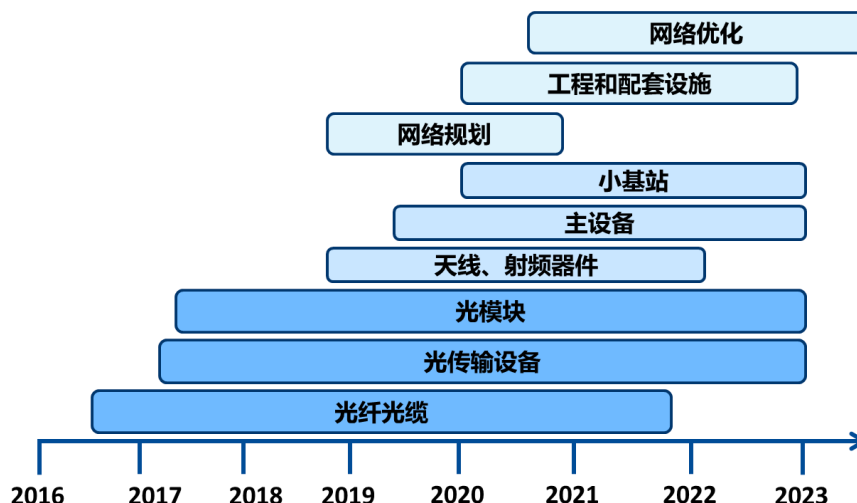
资料来源: Yole Development, 国盛证券研究所

从国内的 PA 相关玩家来看,设计端发展最早,目前有锐迪科、唯捷创芯、中普微电子、汉天下、国民飞驒、苏州宜确等企业参与。制造端技术要求较高,国内化合物半导体制造主要有三安光电、海特高新、旋极信息(拟收购 Ampleon)等企业参与,封测端主要有长电科技、晶方科技、华天科技等企业参与。

4. 与周期共舞——早周期和后周期有何不同?

除了技术驱动下的代际更迭之外,通信行业的建设尤有其自身规律,例如在开始建网前需先进行规划、之后是大规模建网、再到网优覆盖等,投资者依此将其划分为早周期和后周期。下图是 5G 的建设时点,随着 2019 年 5G 进入商用冲刺阶段,运营商的规模集采开启,相关子行业将会次第受益。

图表 59: 5G 建设时点



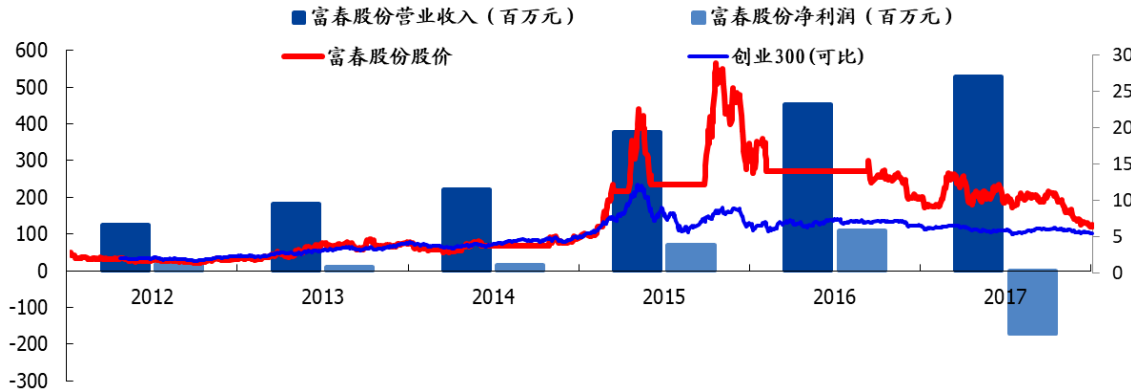
资料来源: 国盛证券研究所整理

这样的划分目前已成为市场共识,主观的预期变化总在客观变化之前,在行业初期按此逻辑投资并没有错,与市场不同的是,我们复盘了 3G、4G 的投资历程,光有自上而下的演绎,缺乏自下而上的验证有时并不完善。我们更想看到哪些行业和公司正在穿越周期

后实实在在的交出了答卷。

5G各周期的投资关注重点不同，与建设时点存在一定差异性。复盘4G，以富春股份和三维通信为例，富春股份属于典型的网络规划，属于早周期属性，自4G前期实施，约2013-2014年启动业务。但由于公司自身的业务模式，包括**结算方式**等原因，业绩在2015年在报表中才有较为明显的体现，而此后二级市场的表现也部分归功于外延并购转型。

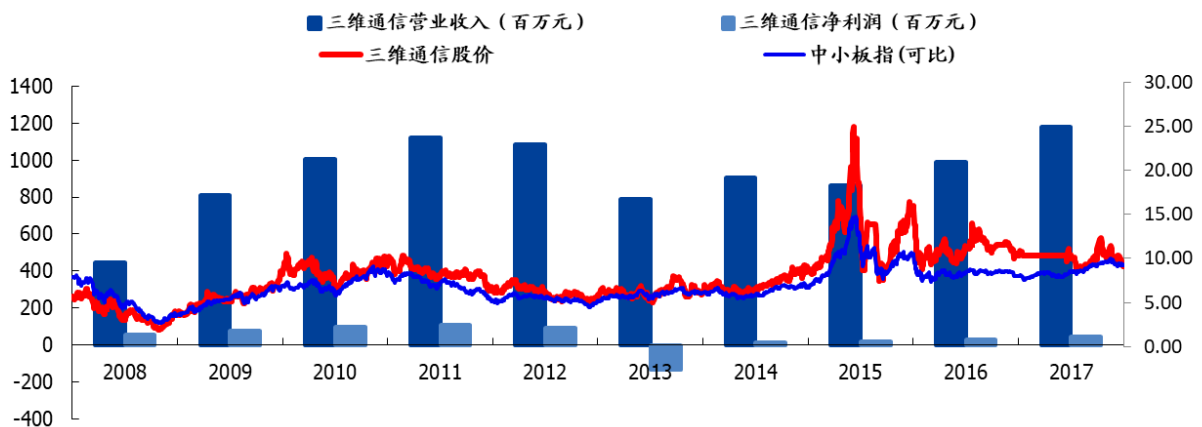
图表 60: 富春股份的营业收入和净利润（左轴），股价表现和创业 300 指数（右轴）



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

另一个例子是三维通信，公司主业是网优覆盖，从规模上看是A股龙头。上市之初，凭借3G时代直放站等覆盖产品的放量，公司业绩表现突出，但在集采规则下，硬件毛利率不断下滑，即便进入4G新周期，公司的业绩弹性也相对有限。从下图可以看出，自4G周期的中期（2014年）业务逐步进入高峰，但是因为竞争格局激烈加之进入后周期下游需求萎缩，所以三维通信的业绩并未表现出较强的周期性，股价的表现更多受益于整体牛市。

图表 61: 三维通信的营业收入和净利润（左轴），股价表现和中小板指（右轴）



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

因此在判断投资节奏时，在5G早、中、后周期的关注侧重点不同。我们认为，早周期应关注市场空间，市场空间主要由技术变革、需求量、竞争格局决定。中周期需关注供应商份额和渠道关系，更有一次次的招标结果作为竞争力佐证。后周期主要关注订单确认情况和长期竞争门槛（主要是技术、渠道和资本门槛）。考虑到后周期下游市场需求难

有明显增长，通信设备板块的关注度下降，因此后周期二级市场表现难出佳绩，5G亦应着重把握早期和中期的投资机会。

图表 62: 5G 各周期投资关注重点



资料来源: 国盛证券研究所整理

5. 投资策略及推荐标的

综上所述，我们 2019 年策略主要依据两条主线展开：

1) 业绩线

在整体市场偏弱的背景下，业绩仍是王道。考虑到 5G 全面开建或要到 2019 年下半年，业绩兑现更多要到 2020 年，因此业绩的兑现还需依靠公司自下而上的增长逻辑，例如产能扩张、新产品放量、渠道拓展等等。此类公司虽不属于通信设备，但周期性较弱，甚至具备逆周期属性。

推荐标的：亿联网络（300628）、光环新网（300383）、天源迪科（300047）、中恒电气（002364）、中新赛克（002912）、石英股份（603688）、中国铁塔（0788.HK）

另外，从防御角度考虑，亦提醒关注中国联通（600050）。

2) 5G 线

5G 虽会有反复，但仍是 2019 通信行业的主线，并有望引领 TMT 板块的节奏（消费电子换机周期、互联网服务新模式、云计算等）。5G 板块整体节奏将更多受国际关系、国内政策的影响，上半年看，华为事件的落地以及资本开支的预期变化将是关键；而下半年则应更多关注设备厂商的招标情况。

推荐标的：中兴通讯（000063）、烽火通信（600498）、天孚通信（300394）、太辰光（300570）、沪电股份（002463）、深南电路（002916）、光迅科技（002281）、东山精密（002384）。

5.1. 中兴通讯 000063: 5G 核心标的，中兴仍是焦点

设备商全球格局或受贸易风波影响，但难以重塑。中美贸易制裁开始后，通信设备商的全局竞争格局收到一定影响，国内设备商“中兴华为”在全球部分国家和地区的市场份额存在波动的可能性；但中国作为 5G 绝对核心的市场，“中兴华为”的份额或有所提升，有望达到 65%以上。通信设备商历经多轮洗牌淘汰，在技术、市场等多领域拥有绝对竞争力，新加入者难以重塑行业大格局。

5G 呼之欲出，建设进度有望超预期。全球 5G 进程非但没有推迟，反而不断加速，国内 5G 也有望在 2019 年迎来牌照发放和第一批订单落地。运营商现金流更加充沛，网络升级随着提速降费的普及变得更加紧迫。5G 的建设进度大概率快于预期。

公司研发基础雄厚，有的放矢发展业务重心。公司 PCT 国际专利申请三度夺冠，连续 7 年居全球前三。在研发实力上，公司仍具备通信行业一流水准；未来几年发展重心有望聚焦 5G，在人员上进行调整，精简架构，有望节省超过 5 亿费用。

贸易风波未平，但核心业务影响有限。公司以及中兴康讯的管理层已经更换，同时公司部分海外地区的业务进展受到波及，未来进展情况有待观察。但公司的核心利润驱动业务一国内运营商网络受波及程度稍小，未来整体毛利率有望回升（2018Q2/Q3 毛利率环比提升明显）。

盈利预测：我们预计公司 2018-2020 年归母净利润分别为-63.1 亿元/40.8 亿元/58.5 亿元。对应估值为 N/A, 19 倍, 13 倍, 考虑公司未来受益 5G 的确定性，维持“买入”评级。

风险提示：贸易制裁后续进展对公司业务造成更大影响的风险；5G 建设进度不及预期，影响公司相关业务的风险；公司管理层变动负面影响超出预期；公司 5G 研发进展不及预期。

5.2. 烽火通信 600498：重组巨轮起航，光通信龙头迎 5G 新机

数据流量持续创新高，5G 光通信龙头未来可期。在国家提速降费政策背景下，运营商多举措提升网络质量、降低资费成本，人均数据流量每月持续创新高，承载网络扩容建设需求不减。未来随着 5G 进展加速，对承载网络建设需求将远高于 4G 网络，作为国内第三大光通信设备厂，烽火直接受益。同时随着武汉邮科院与电科院的合并重组，新集团公司中国信科落地武汉，将进一步提升烽火通信在 5G 时代的核心竞争力。我们预计公司 2018-2020 年净利润 10.21 亿/12.46 亿/16.98 亿，EPS 为 0.92 元/1.12 元/1.52 元。给予 2018 年 41 倍 PE，对应目标价 37.7 元，维持“买入”评级。

反倾销政策延续 5 年，光纤光缆集中度进一步提升。2018 年 7 月起，按照商务部最新公告，将继续对美日实施光棒以及光纤产品的 5 年反倾销政策，对美国的税率提升高于市场预期。我们认为这一政策将有效控制国内光纤光缆的供应量，国内光纤光缆将继续向有棒-纤-缆的龙头厂商集中，烽火作为龙头光纤光缆企业将持续受益。

云计算大数据时代对信息安全需求持续上升，子公司烽火星空龙头优势显现。当前大量数据和各行业业务集中在云计算数据中心以及建设中的各类物联网，各行业都面临巨大的网络安全风险，安全在云计算领域将成为与计算、存储、网络并列的四大基础设施之一。子公司烽火星空作为国内领先的大数据、网络安全及移动信息化解决方案供应商，直接受益于当前网络安全建设浪潮。

风险提示：数据高速增长带来运营商承载网升级不达预期；烽火大唐系重组效果不达预期，对于公司竞争力提升不达预期；5G 进度不达预期，2019 年运营商资本开支进一步下滑

5.3. 东山精密 002384: 介质滤波器先发优势明显, 与大客户共成长

维持“买入”评级, 目标价 **18.63 元**。Multek 已顺利完成交割, 公司完善软硬板一体化中高端印刷电路板供应能力; 艾福电子已获得 5G 相关订单, 射频龙头优势显现。随着非主营业务的逐步剥离, 公司未来盈利能力将持续提升。预计 2018-2020 净利润 11 亿/17.2 亿/23.6 亿, EPS 为 0.69 元/1.07 元/1.47 元。给予 2018 年 27 倍 PE, 对应目标价 18.63 元, 维持“买入”评级。

一手好牌两手准备, 精密制造能力为核心。随着 5G 基站和天线一体化趋势成为行业共识, 通信主设备龙头制造商同时也是全球基站天线发货量最大的厂商, 作为大客户的长期核心合作伙伴, 公司在基站天线及滤波器业务将受益于 5G 周期高速增长。从公司过往营收情况来看, 通信制造设备组件收入增长情况与基站天线采购周期基本吻合, 在 2020 年 5G 基站大规模采购之前, 基站天线将由主设备供应商提前进行采购整合。

艾福电子为大客户陶瓷介质滤波器供应商, 被低估的 5G 射频龙头。5G 时期基站滤波器从金属腔体滤波器向陶瓷介质滤波器演进, 而目前能够具备上游陶瓷粉料配方工艺、同时具备量产介质滤波器和调试能力、并已实现批量供货的, 只有艾福电子和灿勤科技。5G 基站所需介质滤波器的国内市场空间预计约 336 亿元。

逐步剥离非主营业务, 聚焦打造高端 PCB 一站式供应商。公司今年完成 Multek 的收购, 实现中高端 PCB 软、硬板业务领域的全系列产品组合, 公司现有下游的通信、消费电子、汽车等市场, 与 Multek 高度重合, 有利于双方共享营销渠道和客户资源, 同时 Multek 也导入众多优质海外资源和客户, 实现充分互补, 进一步提升公司的整体市场竞争力。

作为目前国内最大的 PCB 制造商, 公司今年追加至 130 亿投入盐城基地进行扩产, 目前 MLFX 和 Multek 的毛利率水平在大陆企业中还处于中低水平, 未来在逐步引进内资管理经验后有望进一步提升盈利能力, 在 5G 和汽车电子的行业加速进程中, 成长空间巨大。

风险提示: 5G 进展和订单不达预期、消费电子大客户销售额不达预期、盐城建设不达预期、原材料上涨、竞争加剧导致毛利率下滑、Multek 协同不达预期。

5.4. 天孚通信 300394: 业绩反转, 拐点来临, 未来趋势向好

业绩拐点来临, 公司迎发展新阶段。公司预计 2018 年 Q3 单季度盈利 3500-3900 万元, 同比增长 50.21%-67.37%; 17 年 Q1 至今的单季度利润分别为 0.32/0.29/0.23/0.27/0.27/0.27/0.37 亿元, 今年三季度也达到史上单季利润新高, 有望继续增厚。新品逐步放量, 助公司走出业绩瓶颈。

业绩反转, 自身为主, 行业为辅。公司业绩回升主要依靠新产品线的爬坡放量, 由原有的三大老产品线扩展到如今的 10 条, 在原有客户的基础上横向拓展。历经 2 年多的研发准备, 业绩逐步体现; 同时行业上, 中兴 Q3 复工以及产业链触底回升也对公司有一定促进。

拓展新产品线战略一举两得。公司从无源的 3 条老产品线, 根据客户需求向纵深发展, 加推了 6 条新业务线, 同时有源业务开展 OSA 代工。业务线扩张有助于规模提升, 更重要的是, 业务拓宽后全面提升了公司的竞争力, 有效地带动了销售额的提升。之前市场担心无源市场空间小, 而如今公司业务覆盖多个品类的无源器件市场, 并涉足有源市场, 已经启动多个封装平台的建设, 我们认为这将极大的提高公司的业绩上限。

股权激励强化增长信心, 收入增长做解锁条件。公司近期发布了第一次股权激励计划, 共 342 万份。根据股权激励解锁条件, 19/20/21 年收入较 17 年分别增长 70/120/185%。

对应 2021 年收入接近 10 亿元，而收入的增厚主要依靠新品贡献。

盈利预测：我们预计公司 2018-2020 年归母净利润分别为 1.31 亿元/1.69 亿元/2.16 亿元。对应估值为 30/23/18 倍，考虑公司优质的成长性和确定性，维持“买入”评级。

风险提示：新产品线拓展不及预期；光通信市场遇冷，下游厂商需求不足；产品线价格波动持续。

5.5. 太辰光 300570：领先的光纤连接器供应商，稳扎稳打备战 5G

维持“买入”评级，目标价 24 元。市场对于公司的认知更多源于起家产品陶瓷插芯。但随着全球产能加速扩张，陶瓷插芯的单价逐年下滑，公司持续调整产品结构，提升高毛利产品占比，其中光纤连接器快速增长，销售占比从 2011 年的 25% 提升到 2015 年的 66%，成为公司核心产品，2015 年，公司在全球的光纤连接器市占率达到 4.6%。公司重点发力 MTP 高密度光纤连接器，成为海外大型数据中心的主要供应商之一。无源器件厂商遇到的共同问题——如何对抗下滑的产品售价，稳定毛利率。公司选择收购上游核心原材料，提升核心竞争力。我们预计 2018-2020 公司净利润 1.4 亿/1.8 亿/2.4 亿，EPS 为 0.60 元/0.80 元/1.03 元。给予 2019 年 30 倍 PE，对应目标价 24 元，维持“买入”评级。

营收恢复高增长，Q3 单季毛利率企稳，海外需求旺盛。市场普遍担心北美数据中心进入本轮采购周期尾声。然而公司 Q2、Q3 连续两个季度营收恢复高增长，其中 Q3 单季度实现营业收入 1.87 亿，同比增长 42%，近两年单季度营收以及增速达到最高，同时毛利率 32.5%，环比提升 1 个百分点，开始企稳。我们认为，海外数据中心对于无源器件的高增长需求来自建设后周期，在数据中心主设备以及有源器件部署之后，末梢用户接入需求的增长会带来无源器件的需求增长。并且这一趋势延续到下一轮数据中心的大规模扩容，我们预计明后年将维持稳定收入增长。

提升研发投入，扩展新产品，为 5G 提前布局。公司今年前三季度研发投入金额 2262 万元，已超过 2017 年全年研发投入，研发占营收比重达到 4.65%，创下近 5 年研发费用率的新高。公司的研发投入重点在于部署 5G 相关应用业务，5G 无线基站的接入侧需要大量应用到波分传输产品，公司重点开发 5G 无线接入市场的 WDM 核心器件，以及相关的前传网络监控、诊断系统系列产品。此外随着 5G 及物联网带来数据流量的急剧增长，数据中心的光纤连接器将进一步向小型化、高密度化演进，作为 MPO/MTP 全球主要供应商之一，公司在高密度光纤连接器的研发上保持稳定投入；同时产品布局向高速 AOC 等有源光器件延伸，进一步开拓市场空间。

风险提示：客户集中度过高，如果需求下滑易引起业绩波动；海外占比过高，易受国际关系影响；5G 产品研发进度不达预期；收购公司协同性不达预期；无源器件竞争过于激烈，导致产品售价和毛利率进一步下滑。

5.6. 中国铁塔：5G 加速，基建王者先行

维持“买入”评级，目标价 1.8 港元/股。12 月 10 日起，公司股票正式纳入港股通。短期来看，公司加入沪港通，打通了交易壁垒，增量资金涌入+市场关注度提升，双重利好提振市场情绪。长期来看，国内 5G 加速，随着运营商资本开支回暖，5G 基建投入增加，作为目前运营商基站的指定建设方，公司有望率先受益。我们预计 2018-2020 公司净利润 31 亿/57 亿/88 亿，EBITDA 为 413 亿/463 亿/528 亿，基于 EV/EBITDA 估值法，维持目标价 1.8 港元（折合人民币 1.58 元），对应 2019 年 EV/EBITDA 为 10。

国内 5G 加速，基建王者率先受益。12月初，国内 5G 频谱落地，中移动合作伙伴大会公布 2019 年 5G 战略，明确释放 5G 加速信号。随着运营商资本开支回暖，5G 基建投入增加，公司将率先受益。另一方面，因为当前经济下行压力较大，基建投资将成为逆周期稳定器，通信基建有望成为抓手。

共享率提升，公司盈利能力边际增强。为了避免折旧摊销的影响，以 EBITDA 来衡量公司的盈利情况。从三季报来看，1-9 月 EBITDA 为 317 亿元，同增 5%，EBITDA 率为 59.1%，较 17 年末提高 0.3 个百分点，这主要得益于共享率提升。目前站均租户数已从 17 年底的 1.44 提升至 1.49，新增运营商租户超过 70% 通过共享来满足。另一方面，按照招股说明书，铁塔已有租户如加挂一套天线系统，将增加收费，5G 来临将进一步提升单站收益。

借助共享电塔、灯杆，公司可以有效节省资本开支。成立公司的初心即是提高社会资源共享率，背靠政策支持，公司通过与国家电网等单位合作，更快速+更低成本获得站址资源。据新华社讯，2018 年 4 月 25 日公司与国网和南网签订战略合作协议，目前公司新建一座铁塔平均造价 14 万，占地 30 平米，如果利用已有的电网铁塔杆体进行建设，平均每个站可缩短建设周期约 60 天。根据南网的测算，2018-2020 年云南电网可共享 5308 座铁塔、杆塔加建通信基站，累计节约土地 5.6 万平米，减少重复建设成本 3.2 亿。

快速布站能力提升，公司将有效推进国内 5G 加速。5G 时代，小基站的数量将大大增加，且更多是借助路灯杆等进行布置。公司与社会单位的合作愈加深入，寻址、物业协同等愈加易展开，使得快速布站能力得到提升。借助公司力量，运营商可以以更低成本建站，互惠共赢，推动国内 5G 建设进程。

风险提示：5G 建设进度不达预期；运营商资本开支持续下滑；场地租金、用人成本上涨过快；测算与真实情况有误差

风险提示

1. 5G 进度不达预期

在提速降费的大背景下，三大运营商盈利能力承压，2019 年大规模的资本开支可能会存在压力。加之中移动 2.6GHz 频段非全球主流 5G 频段，因此 5G 进度存在不达预期的可能。

2. 全球贸易摩擦加剧

结合华为事件和中兴禁运事件，加之目前处于中美 90 天关税谈判期，全球贸易摩擦有加剧的可能性。在贸易全球化的大背景下，如果全球贸易摩擦加剧将导致部分厂商的海外业务受到影响。中美贸易摩擦有缓和的可能性，但难有根本转变，通信作为全球化且涉及信息安全的行业，仍处于风口浪尖。

3. 运营商资本开支进一步下滑

因为运营商在提速降费的政策要求下，盈利能力受到影响，将对 5G 建设成本有更多考量，资本开支有进一步下滑的可能。但是我们认为，因为 5G 已写入中央经济工作会议重点工作内容，运营商资本开支有望在中期迎来追加，并加快陶瓷滤波器、硅光、云化等有望降低成本的新技术导入。

4. 测算与实际存在误差

因为目前 5G 的技术方案还未完全成熟，因此对于规模商用后，技术细节和市场需求的估算可能存在误差，需持续跟踪。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。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客户。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。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。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在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。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

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，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均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。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
减持		相对同期基准指数跌幅在10%以上	

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区锦什坊街35号南楼

邮编：100033

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区益田路5033号平安金融中心101层

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com