

## 国内刻意加速 5G，全行业景气度将超预期

## 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

联系人

zhaohui@ctsec.com

唐航

联系人

tanghang@ctsec.com

## 相关报告

- 1 《华为中兴订单不断，5G 推动下行业全面复苏:通信行业周报》 2019-07-22
- 2 《中美重启贸易磋商，美国呼吁本国企业与华为继续合作:通信行业周报》 2019-07-14
- 3 《华为事件仍将反复，国内 5G 建设加快推进:通信行业周报》 2019-07-07

## 投资要点:

- **上半年面临外部打压，中国刻意加速 5G。**上半年虽受贸易摩擦和华为禁售的影响，但通信指数上涨 22.88%，市场表现在 28 个申万一级行业板块中排名第十。受益于 4G 与 5G 共振，天线射频上涨 59.86%，涨幅最大。上半年行业有两大积极变化，一是运营商 Capex 拐点出现，2019 年总投资将增长约 5.3%，其中 5G 投资占比约为 11-12%，并且无线侧投资将达到 1360 亿元，同比增长 16.4%，占比上升至 45%；二是 5G 正式商用牌照提前落地。SA/NSA 混合组网方案将大幅度加速 5G 部署速度。中美贸易摩擦、“华为事件”对中国通信业是利好，加速和促进了国产替代和自主可控。
- **下半年展望：**我们判断，下半年运营商的建设将会落地，组网方案将向 SA 转移。随着 5G 终端陆续上市，运营商将会推出 5G 套餐，北京和上海等重点城市实现全覆盖。第一，5G 建设加速，将带动自主引领型技术快速发展，如主设备、天线、射频等板块具备业绩高弹性。第二，运营商为流量的增长未雨绸缪，将加大对光模块（承载）和物联网（应用）的投入，流量储备细分板块高成长可期。
- **主线一：5G 建设规模超预期，主设备技术和市场份额双领先。**主设备是 5G 盈利核心，价值链的驱动核心会从运营商转变到运营商+主设备商，在 5G 产业投资中受益最为确定。超密组网带来基站数将进一步增加，市场空间大幅提升。华为市场份额预计 40%以上，中兴预计 25%以上，爱立信、诺基亚的份额保持稳定可能略有下降。
- **主线二：天线射频优先受益，业绩市值戴维斯双击。**天线、射频厂商受益 4G、5G 共振，强周期性带来业绩弹性。5G 建设中有望迎来量价齐升，新技术、新材料将带来行业重新洗牌机会。产业链逐级整合趋势已现，重点关注拥有大规模天线技术核心优势厂商以及与主设备商深度合作厂商。
- **主线三：流量增长未雨绸缪，光模块行业快速发展。**5G 人均流量将达到 4G 的 6 倍，运营商采用 SA 网络方案后会加大对承载网的更新换代和核心网的重新建设，电信市场进入新景气周期。5G 前传预计带来 214 亿光模块规模，云计算流量增量将带来更加旺盛的数据中心建设需求。数据中心光模块速率随流量升级，北美数据中心升级到 100G/400G，国内数据中心升级到 40G/100G。今年二季度开始逐步回暖，预计三、四季度恢复去年一、二季度高峰时期水平。
- **主线四：多连接和自主可控的 2B 应用，将会优先落地，大数据、智慧城市、北斗价值凸显。**5G 催生多产业融合场景落地。在政府大力推动及平安城市、天网工程、雪亮工程等大型项目的带动下，我国安防行业持续保持快速增长。北斗三号基本系统星座部署完成“北斗+”将催生更多应用新模式。
- **风险提示：**5G 建设不及预期；中美贸易摩擦出现反复。

## 内容目录

1、上半年回顾：“5G 建设无线先行”判断准确，无线射频基站领涨	4
1.1 上半年市场全面上涨，通信板块表现不俗	4
1.2 通信行业去年盈利承压，今年迎来业绩拐点	5
2、外部扰动加速 5G 商用，通信行业景气度回升	7
2.1 运营商 Capex 拐点出现，行业景气度回升	7
2.2 5G 牌照正式发放，进入全面建设阶段	9
2.3 “华为事件”暂时缓解，中美高科技领域博弈加深	12
3、投资策略：5G 建设超预期，推荐增量投资和自主可控方向	13
3.1 主线一：5G 建设超预期，主设备国内厂商地位增强，刚性受益	13
3.1.1 超密组网和技术超融合，利好主设备商	13
3.1.2 技术和市场双优势，“中华”崛起不可阻挡	15
3.1.3 通信价值链驱动核心转换，主设备商话语权增强	17
3.2 主线二：天线射频受益 4G、5G 共振，强周期性带来戴维斯双击	17
3.2.1 4G 重耕保证天线射频厂商持续盈利	17
3.2.2 5G 发牌后再次进入高成长周期	18
3.2.3 拥有核心技术及与主设备商深度合作的厂商将迎戴维斯双击	20
3.3 主线三：自主可控趋势明确，光模块行业快速发展	20
3.3.1 电信市场：5G 商用和 SA 组网，承载需求推动光模块景气周期	21
3.3.2 数通市场：三四季度开始回暖，相关标的当前处于估值低位	22
3.4 主线四：“内循环”催生应用，自主可控的大需求场景价值凸显	25
3.4.1 大数据、智慧城市：万物互联，多行业融合带来新机遇	25
3.4.2 北斗：基本部署完成，“北斗+”将催生更多应用	28
4、风险提示	30

## 图表目录

图 1：2019 上半年主要指数及通信细分板块涨跌幅	4
图 2：2019 上半年申万一级行业涨跌幅排名	4
图 3：通信行业（除中兴、联通）2014-2018 年营收	5
图 4：通信行业 2014-2018 年商誉	5
图 5：通信行业 2014-2018 年商誉减值	5
图 6：通信行业（除中兴、联通）2014-2018 年净利润+商誉减值	6
图 7：行业细分板块 2017-2018 年营收增速	6
图 8：行业细分板块 2017-2018 年近利润增速	7
图 9：2000 年至 2019 年 6 月 30 日通信行业 PE (TTM) 走势图	7
图 10：三大运营商资本开支（亿元）及增速	8
图 11：2019 年三大运营商 5G 投资规划	8
图 12：三大运营商无线侧开支（亿元）及占总 Capex 比例	9
图 13：3GPP 制定 5G 时间表	10
图 14：SA 和 NSA 网络架构对比	10
图 15：中国移动在 SA 和 NSA 建网方式上的规划和产业资源	11
图 16：5G 手机推出情况	12

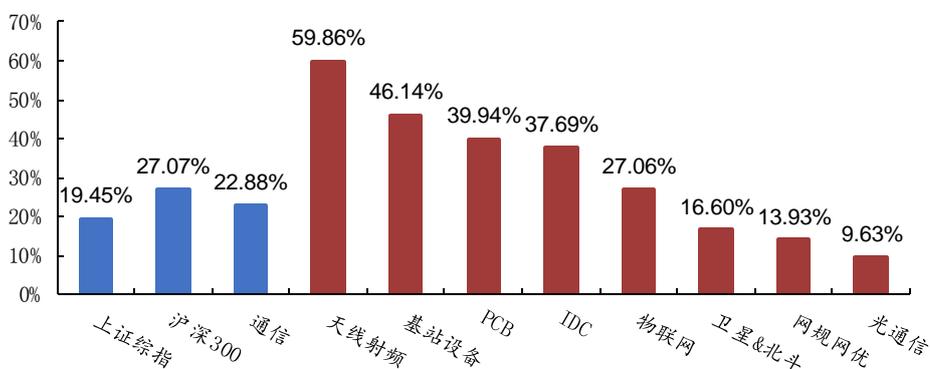
图 17: 华为自主研发芯片取得的成果 .....	13
图 18: 中国移动基站数 .....	13
图 19: 中国联通基站数 .....	14
图 20: 5G 宏站投资建设节奏预测 .....	14
图 21: 5G 各产业链环节投资占比 .....	15
图 25: 华为、中兴、爱立信、诺基亚研发费用 (亿元) 及占营收比 .....	15
图 24: 华为、中兴、爱立信、诺基亚运营商业务收入规模 (亿元) .....	16
图 22: 通信设备商无线市场份额 (%) .....	16
图 23: 通信产业逐级整合趋势明显 .....	17
图 27: 天线射频企业历年营收 (亿元) 及增速 .....	18
图 28: 天线射频企业历年净利润 (亿元) 及增速 .....	19
图 29: 5G 和 4G 基站覆盖范围示意图 .....	19
图 30: 传统覆盖和 massiveMIMO 覆盖对比 .....	19
图 31: 金属同轴腔体滤波器 .....	20
图 32: 分立式介质滤波器 .....	20
图 33: 5G 基站结构变化 .....	21
图 34: 5G 单基站光模块用量测算 .....	21
图 35: 全球数据流量 .....	23
图 36: 北美数据流量 .....	23
图 37: 全球超大规模数据中心数预测: 2016-2021 .....	23
图 38: 2021 年超大规模数据中心分布 .....	23
图 39: 亚马逊各地数据中心建设节奏 (个) .....	24
图 40: 各地云计算数据流量预测 (EB) .....	24
图 41: 亚太地区云计算流量占比低于全球平均水平 .....	24
图 42: 数据中心光模块 .....	25
图 43: 全球“智慧城市”投资金额图 .....	26
图 44: 中国安防行业市场规模预测 .....	27
图 45: 中国安防视频监控市场规模 .....	27
图 46: 北斗卫星导航系统示意图 .....	29
图 47: 北斗短报文特色服务 .....	29
图 48: 北斗移动警务终端 .....	30
图 49: 北斗移动警务终端 .....	30
表 1: SA 和 NSA 对比 .....	11
表 2: 华为 5G 进展 .....	16
表 3: 三大运营商低频重耕进展情况 .....	18
表 4: 5G 前传光模块需求测算 .....	22
表 5: 2019 年 1-3 月份全国各地雪亮工程招标信息 .....	27

## 1、上半年回顾：“5G 建设无线先行”判断准确，无线射频基站领涨

### 1.1 上半年市场全面上涨，通信板块表现不俗

2019 上半年，A 股市场整体强势，大幅上涨后有所回落，上证综指上涨 19.45%。通信行业相关公司整体涨幅表现较好，上半年通信指数上涨 22.88%。细分子行业方面，受益于 4G 与 5G 共振，天线射频上涨 59.86%，涨幅最大；基站设备、PCB 和 IDC 板块分别上涨 46.14%、39.94%和 37.69%，大幅跑赢指数，此外物联网、北斗导航、网规网优、光通信板块分别上涨 27.06%、16.60%、13.93%、9.63%。光通信板块涨幅落后，主要是由于光纤光缆集采价格大幅下降，市场担忧竞争格局恶化，因此光纤光缆业务的公司股价表现不佳。

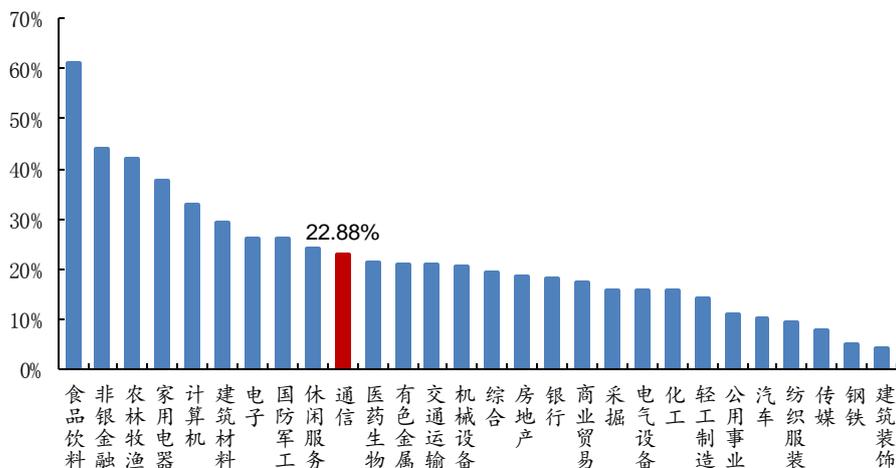
图 1：2019 上半年主要指数及通信细分板块涨跌幅



数据来源：Wind，财通证券研究所

随着通信行业公司经营情况逐步改善，叠加 5G 牌照发放等利好消息，行业迎来拐点，市场对通信及 5G 的预期好转，通信行业市场表现在 28 个申万一级行业板块中排名第十。

图 2：2019 上半年申万一级行业涨跌幅排名



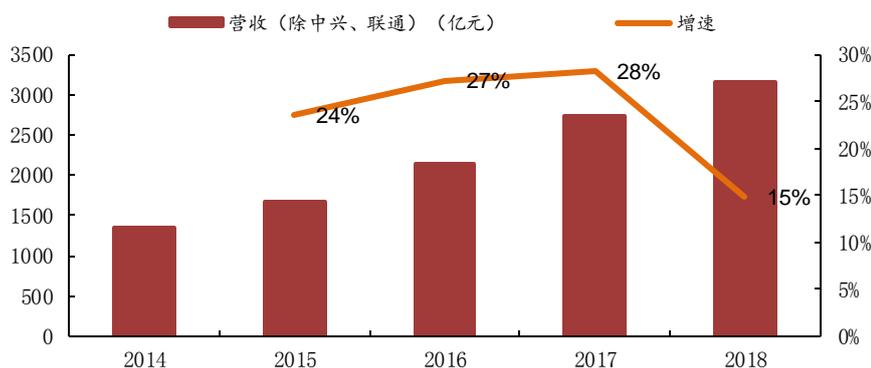
数据来源：Wind，财通证券研究所

## 1.2 通信行业去年盈利承压，今年迎来业绩拐点

从通信行业 2018 年年报来看，通信行业去年整体表现不佳。去年 4G 建设进入尾声，5G 建设尚未开始，运营商资本支出处于近年低点，行业处于周期底部，整体利润水平承压。

通信行业整体收入增速处于低位。通信行业去年整体表现不佳。2018 年通信行业剔除中兴通讯、中国联通后的营业收入为 3157 亿元，同比增长 15%，增速较前一年下滑 13 个百分点，打破之前增速持续提升的趋势。

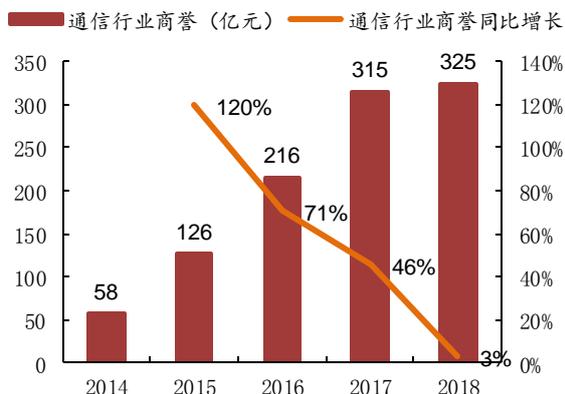
图 3：通信行业（除中兴、联通）2014-2018 年营收



数据来源：Wind，财通证券研究所

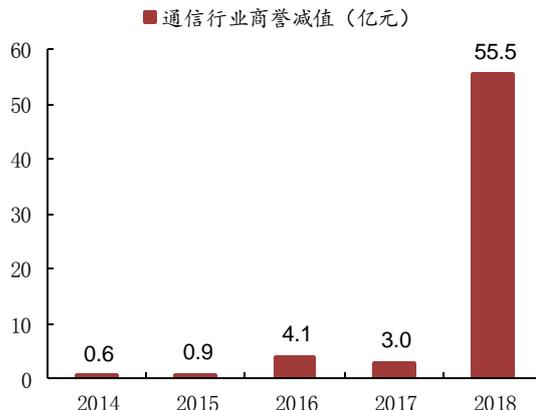
近年来行业上市公司商誉大幅增加，且在 2018 年底商誉风险集中释放。我们统计的 98 家样本公司在 2014 年底商誉仅 58 亿元，2017 年则迅速增加达到 315 亿元。随着业绩对赌期结束，以及商誉减值会计准则面临调整，不少公司在 2018 年计提大额减值。2018 年样本公司的商誉减值共计 55.5 亿元，相比之下，2014-2017 四年的减值总和仅为 8.6 亿元。

图 4：通信行业 2014-2018 年商誉



数据来源：Wind，财通证券研究所

图 5：通信行业 2014-2018 年商誉减值

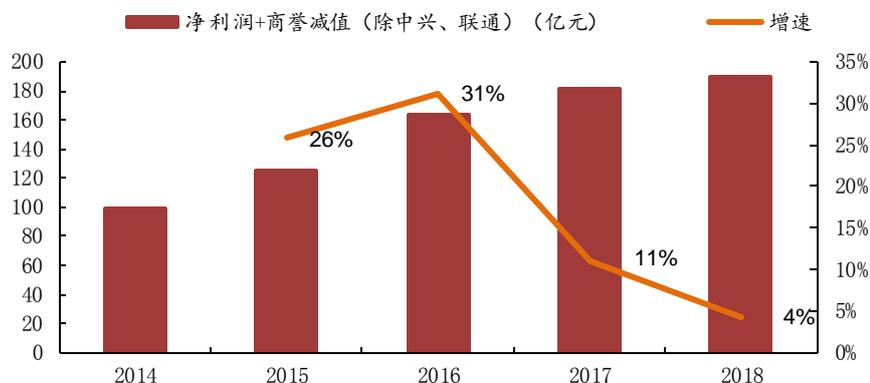


数据来源：Wind，财通证券研究所

不考虑商誉减值影响，2018 年行业净利润增速为 4%，是近年来低点。在样本中剔除中国联通、中兴通讯后，2018 年，96 家样本公司的归母净利润合计 136 亿，而

商誉减值共计54亿，对于净利润影响巨大。我们将2014-2018年的净利润加回商誉减值作比较，2018年行业净利润增速约为4%，仍为近几年最低点。

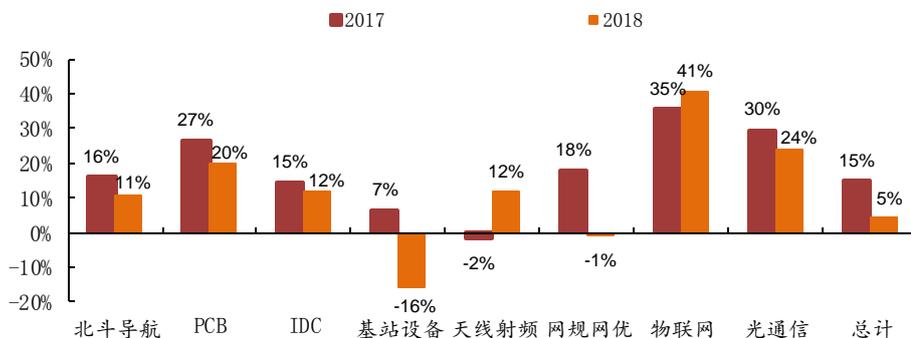
图6：通信行业（除中兴、联通）2014-2018年净利润+商誉减值



数据来源：Wind，财通证券研究所

细分板块总体营收保持增长，但2018年下滑趋势明显。物联网、天线射频板块表现亮眼，2018年营收增速逆势提升；北斗导航、PCB、IDC、光通信板块表现尚可，18年营收依然增长；基站设备和网规网优则表现不佳，营收下滑。总计来看，2018年主要板块总营收依然增长，但增速下降。

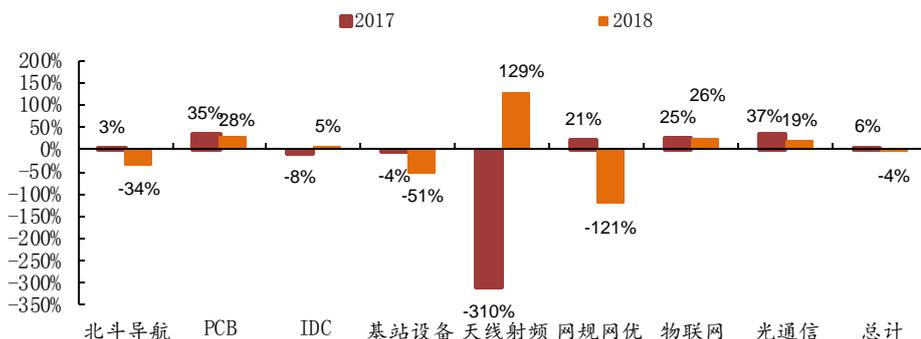
图7：行业细分板块2017-2018年营收增速



数据来源：Wind，财通证券研究所

2018年细分板块总体利润由增长变为下降。天线射频、IDC板块扭亏为盈，物联网（此处不考虑板块内大额商誉减值的宜通世纪）、PCB、光通信板块2018年利润仍持续增长。北斗导航、基站设备、网规网优板块利润表现均大幅下滑。总计来看，2018年主要板块总体净利润增速由正转负。

图8：行业细分板块2017-2018年近利润增速



数据来源：Wind，财通证券研究所

随着业绩走出低谷，行业估值优势将逐步显现。从2000年到现在接近20年的时间里，通信行业PE(TTM)的中位数为39.62，平均值为42.04，经过上半年的上涨后行业PE(TTM)仍约为历史平均值。5G商用牌照已发放，三大运营商资本开支迎来拐点，在5G建设的驱动下，通信行业今年经营将全面改善。随着公司业绩的不断披露，行业估值重心将不断下移，估值优势将会逐渐凸显。

图9：2000年至2019年6月30日通信行业PE(TTM)走势图



数据来源：Wind，财通证券研究所

## 2、外部扰动加速5G商用，通信行业景气度回升

### 2.1 运营商Capex拐点出现，行业景气度回升

2019年运营商资本开支迎来拐点，产业链全面受益。2016年运营商Capex增速降为近年最低后，降幅逐年减小，2018年Capex降至最低点后，2019年将重回增长。我们预计2019年三大运营商资本开支总额将增长至3020亿元，同比增长约5.3%。5G商用牌照已正式发放，5G相关建设正全面提速，随着运营商Capex的全面回升，通信行业产业链将全面受益。

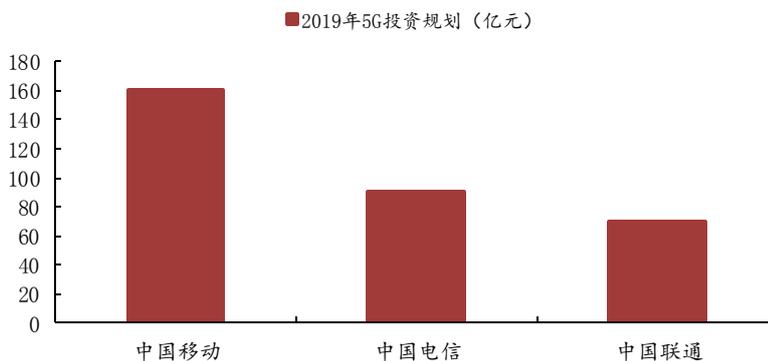
图10：三大运营商资本开支（亿元）及增速



数据来源：运营商年报，财通证券研究所

根据当前公开运营商规划数据，2019年三大运营商用于5G的资本开支共为300多亿。其中中国移动约160亿元，中国联通60-80亿元，中国电信90亿元。中国联通2019年资本开支预计将达580亿元，中国电信预计为780亿元人民币，中国移动总投资预计将不超去年(1661亿元)。总体来看，三大运营商2019年总投资将增长约5.3%，其中5G投资占比约为11-12%。

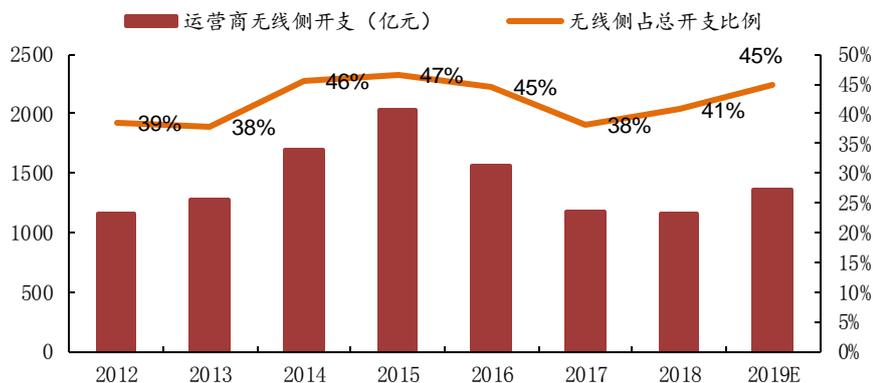
图11：2019年三大运营商5G投资规划



数据来源：Wind，财通证券研究所

无线侧投资、占比全面提升，相关企业确定受益。随着5G初步建设开启，2019年三大运营商无线侧资本开支将结束4G中后期以来的负增长，进入增量周期。根据运营商公开的规划数据来看，2019年三大运营商的无线侧投资将达到1360亿元，同比增长16.4%，占总Capex的比重上升至45.0%。

图12：三大运营商无线侧开支（亿元）及占总Capex比例



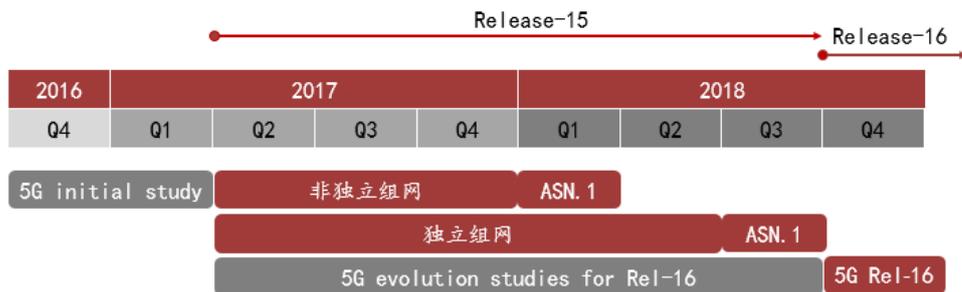
数据来源：运营商年报，财通证券研究所

## 2.2 5G 牌照正式发放，进入全面建设阶段

**5G 牌照提前落地，5G 商用建设正式启动。**2019 年 6 月 6 日，工业和信息化部向中国电信、中国移动、中国联通和中国广电正式颁发 5G 牌照，批准四家企业经营“第五代数字蜂窝移动通信业务”，相较于此前各运营商官方表述的“2020 年 5G 正式商用”的时间表，工信部将 5G 牌照的发放时间至少提前了半年时间，这标志着我国正式进入 5G 商用元年。

**5G 实现全球统一的标准制式，大幅度降低建设成本，有利于加快 5G 部署速度。**与 2/3/4G 不同的是，5G 在 3GPP 组织内达成统一，这一举措大大降低了建设成本，助力 5G 标准的推广。在 3G 时代，全球有四个国际通信标准，分别是欧洲的 WCDMA、美国的 CDMA2000、中国的 TD-SCDMA 以及美国 IEEE 的 Wimax。在 4G 时代，全球一共有三个国际标准，分别是 3GPP 的 FDD-LTE-Advanced 和 TD-LTE-Advanced，以及 IEEE 的 802.16m。对于 5G 本身来说，由于其系统性能更高，组网频率也更高，因此运营商的组网成本也会更高，从建设成本和研发成本的角度来看，统一的制式可以大幅降低其中成本，对于 5G 产业的发展大有裨益。

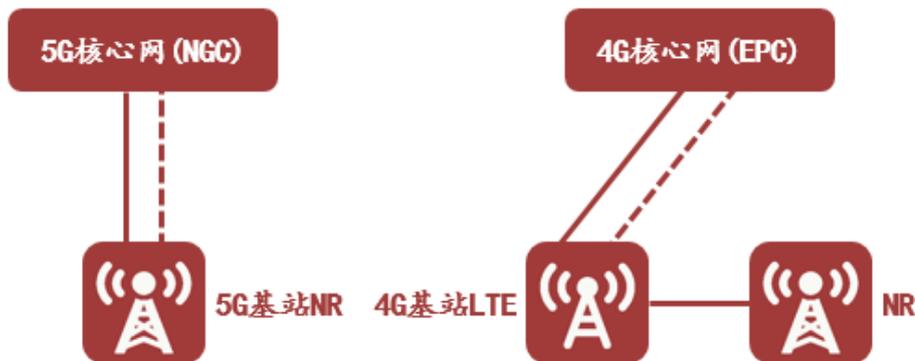
图 13：3GPP 制定 5G 时间表



数据来源：3GPP，财通证券研究所

5G 网络组网方案与以往相比呈现巨大优势。与 3G 迈向 4G 时代不同，4G 迈向 5G 不再是核心网与无线接入网“整体式”演进方式，而是两者之间为独立关系，包括 NSA（非独立组网）和 SA（独立组网）两种部署方式。NSA 和 SA 的组网，主要区别：NSA 是将 5G 的控制信令锚定在 4G 基站上；而 SA 方案是 5G 基站直接接入 5G 核心网，控制信令完全不依赖 4G 网络。

图 14：SA 和 NSA 网络架构对比



数据来源：财通证券研究所

对于运营商来说，可以根据市场环境及自身运营开发成本来选择合适建网方式。根据工信部规定，从 2020 年 1 月 1 日开始，5G 终端必须具备 SA（独自组网）模式，否则不予入网。而在这个节点之前，由于 NSA 和 SA 因标准完成有先后，相应的产业发展和技术成熟度也有很大差别，NSA 的建设方式有利于 5G 更早推向市场。

表 1：SA 和 NSA 对比

	SA 系统	NSA 系统
<b>所需投资</b>		
短期	高	低到中
长期	N/A	高
<b>波谱</b>		
Sub-6GHz 频段	优质网络覆盖最佳选择	依赖 LTE 网络完成覆盖
<b>服务支持</b>	满足 5G 三大应用场景： eMBB、URLLC、mMTC	需要基于热点的网络部署
<b>网络性能</b>		
速率(下载/上传)	20Gbps/10Gbps	20Gbps/10Gbps
延迟	1ms	4ms
网络密度	100 万设备/km2	100 万设备/km3

数据来源：IHS，财通证券研究所

**NSA 与 SA 混合部署策略，5G 初期与 4G 建设协同演进。**组网方式直接决定着运营商建设 5G 网络的快慢，以及未来网络建设的成本。此前，我国 5G 规划并不明朗，三大运营商在 5G 建设中相对保守。在试验频谱分配后，中国移动在建网方式上采用了初期选择 NSA，择机演进至 SA 的逐步推进建网方式；中国电信提出了 4G/5G 协同和固移融合的 5G 无线网、核心网、承载网的近期和中远期发展策略，整体技术演进策略从中国电信网络实际出发，避免频繁的网络改造，降低组网复杂度，减少网络投资。中国联通未有明确表态，目前以 NSA 方式建设试验网。由此可见，NSA 部署策略可以进一步加快 5G 走向市场，同时在目前 5G 应用还未全面发展的情况下，NSA 建网方式对于同时保护 4G 资产和 5G 投资非常重要。

图 15：中国移动在 SA 和 NSA 建网方式上的规划和产业资源



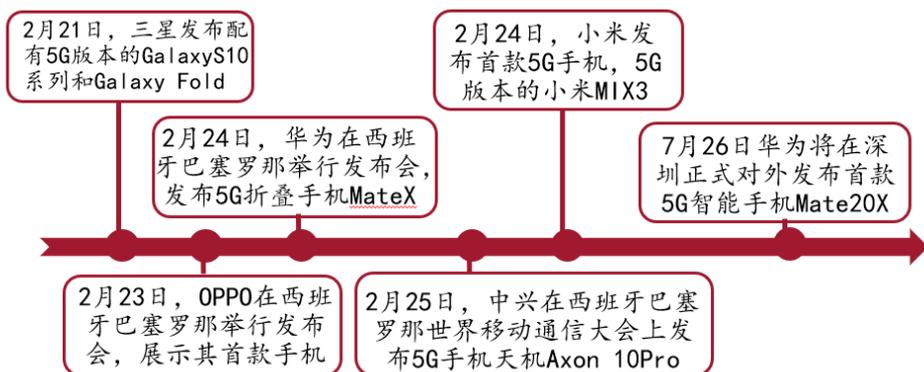
数据来源：中国移动在MWC19上海大会上的演讲，财通证券研究所

**5G 将带来全新换机潮。**5G 使用的频段和 4G 手机不一样，所以手机里的滤波器的型号和支持的频段是不一样的；5G 终端对于天线的要求是 2T4R，而传统的 4G 手

机只有少数高端机型才支持，大部分的终端只有 1T2R，并且 4G 手机的芯片缺少 5G NR 基带。4G 手机的硬件并不支持 5G NR 标准，从而导致 4G 手机无法接入 5G 网络。

2020 年之前，手机厂商纷纷推出 NSA 终端，2020 年开始，SA 终端会成为主力。纵观今年已经上市或即将上市的手机，除了华为以外，全部采用高通 x505G 基带芯片。然而该款 5G 芯片只支持 NSA 模式，已有近 20 家终端厂商使用，三星第一批 5G 终端只支持 NSA，苹果在 2020 年前不会提供 5G 终端。据中国移动董事长杨杰在 MWC2019 会上发言表示：2020 年 1 月 1 日起，5G 终端必须具备 SA 模式，政只支持 NSA 的 5G 终端将不能获得入网许可。今年下半年，高通会发布对 NSA 和 SA 组网模式全部支持的 x555G 芯片。7 月 26 日华为将在深圳正式对外发布首款 5G 智能手机 Mate20X，该手机同时支持 SA/NSA 两种组网模式。而 vivo、OPPO 等头部手机企业也明确表示将在三季度发布 5G 手机产品。

图 16：5G 手机推出情况



数据来源：MWC，财通证券研究所

### 2.3 “华为事件”暂时缓解，中美高科技领域博弈加深

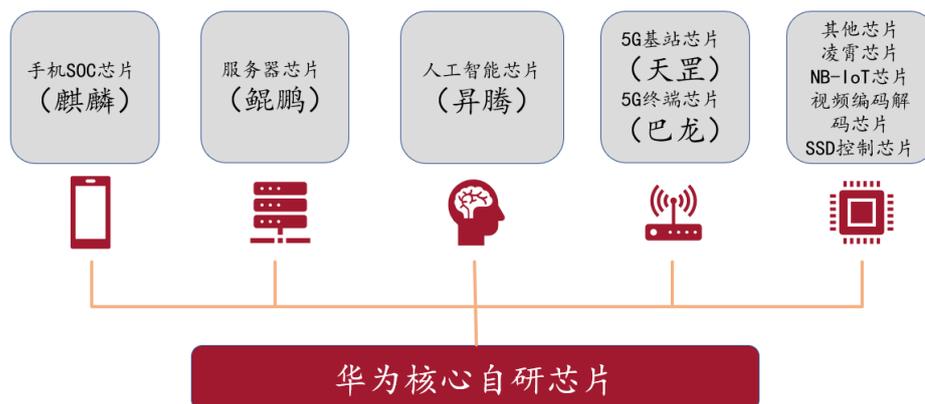
华为仍被列入“实体名单”，国产替代会成为不可逆趋势。自2018年初起，美国政府就开始了对华为的打压。先是大力以国家安全为由，阻击华为手机进入美国市场再是从采购方面禁止与华为合作。今年5月将华为纳入“实体清单”，切断一切合作。面对来自美国政府的打压，华为并没有展现出外界认为的担忧。任正非表示“对于我们公司，不会出现极端断供的情况，我们已经做好准备”。

短期来看，受制裁政策影响，部分供应商会暂停合作，华为受压，长期来看，华为已有足够的库存准备，开启“备胎转正”坚持自主创新之路，国产代替加速。鸿蒙系统以及海思半导体芯片正是华为的“备胎转正”计划的实施以及华为高管的一系列积极回应使得市场有理由相信华为有能力应对危机。

“华为事件”反映出中美贸易战进入新阶段，美国为抢占5G主导地位对华为的制裁体现了美国对中国科技实力的恐惧，尽管美国商务部对华为已“解禁”，但华为仍在“实体名单”上，坚持自主研发创新之路必将成为华为乃至中国科技的未

来发展之路。

图17：华为自主研发芯片取得的成果



数据来源：财通证券研究所

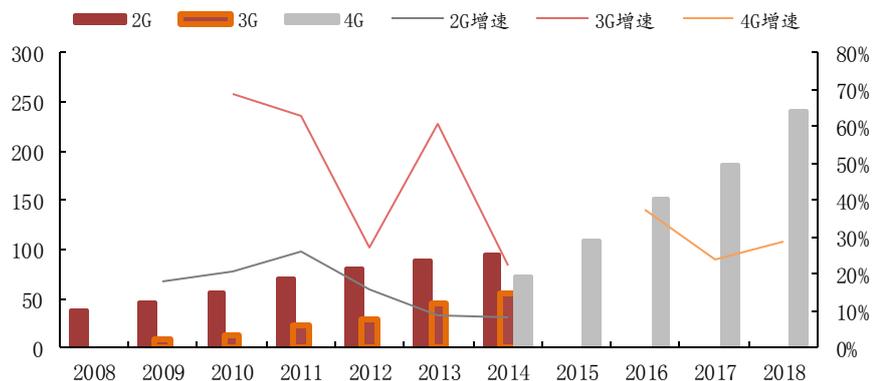
### 3、投资策略：5G 建设超预期，推荐增量投资和自主可控方向

#### 3.1 主线一：5G 建设超预期，主设备国内厂商地位增强，刚性受益

##### 3.1.1 超密组网和技术超融合，利好主设备商

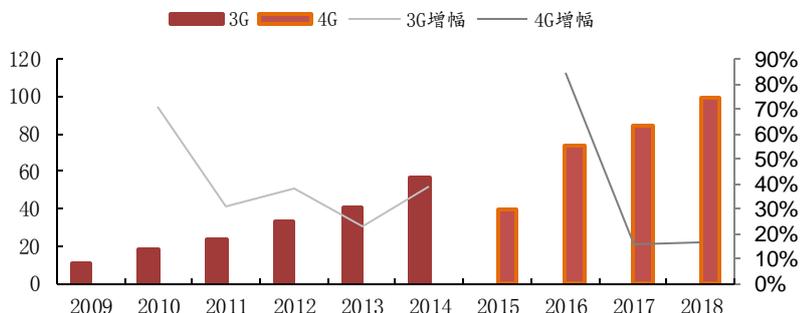
每一代通信制式迭代都带来基站需求大增。无线网络的更新换代进程中，基站发射功率逐渐增大，传播过程中的衰减也就逐渐增大，因此要覆盖相同的范围，基站密度逐年增长，且增幅不断放大。移动2G基站数年增速始终在20%左右，4G基站数年增速在40%以上，2016年4G基站绝对量达到151万个，远高于3G时期的55万个和2G时期的95万个；联通3G时期2007年-2013年六年时间，3G基站数增长到40.7万个，增速最高年份为50%，4G时代，2014年-2016年三年时间，4G基站数增长到73.6万个，复合增速100%以上，4G基站的数量也远高于2G和3G。

图18：中国移动基站数



数据来源：Wind，财通证券研究所

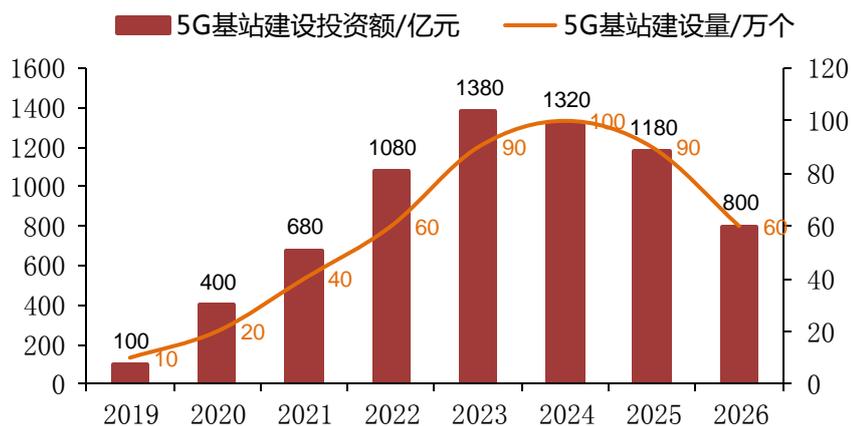
图19：中国联通基站数



数据来源：Wind，财通证券研究所

随着5G时代来临，超密组网带来基站数将进一步增加，直接利好主设备商。从5G的建设需求来看，5G将会采取“宏站+小站”组网覆盖的模式，历次基站的升级，都会带来一轮原有基站改造和新基站建设潮。根据工信部数据，截止到2019年5月，全国建成437万个4G基站，若中低频段的宏站若实现与4G基站相当的覆盖范围，5G基站总数量将是4G基站1.2-1.5倍，预计将建设5G宏站将达524-655万个，取平均值在590万站。小基站上，微基站覆盖范围50-200m，毫米波高频段的小站覆盖范围是10-20m，应用于热点区域或更高容量业务场景，其数量保守估计将是宏站的2倍，由此预计5G小基站数量将达到1200万个。假设5G建设前期宏站的价格在30万元/站，待后期降价后低至20万元/站，平均25万元/站，则宏基站市场规模将达到1万亿左右。

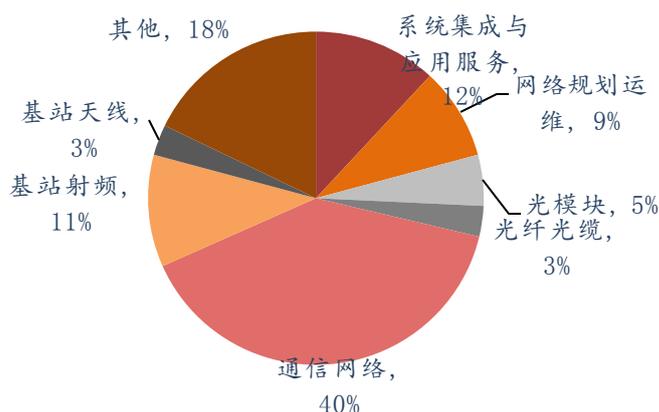
图20：5G宏站投资建设节奏预测



数据来源：中国产业信息网，财通证券研究所

并且从投资的角度看，在4G的移动通信投资中，主设备商投资占比约在40%，远超其他环节，在5G的移动通信建设中，主设备仍然是投资重点和盈利核心。尤其在建网初期，基站建设是运营商投入的重点，必将带动主设备商业绩提升。

图 21：5G 各产业链环节投资占比

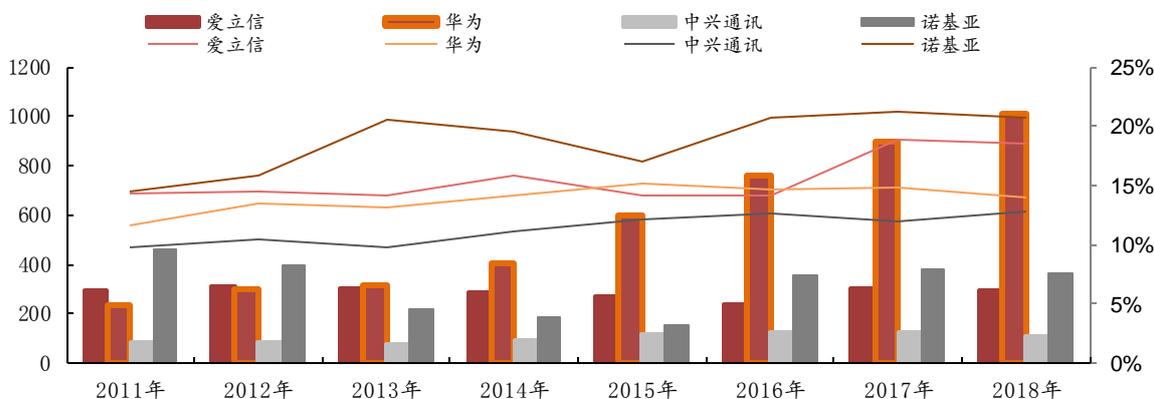


数据来源：Wind，财通证券研究所

### 3.1.2 技术和市场双优势，“中华”崛起不可阻挡

主设备商在通信产业链中具有主导话语权，行业集中度高，在 5G 产业投资中受益最为确定。全球设备商市场东升西落趋势明显，并且近年来，爱立信与诺基亚的运营业务收入规模逐渐缩水，华为、中兴的运营业务收入规模逐渐增大，“中华”崛起势头强劲。从 2006 年到 2016 年，华为的运营业务收入及研发费用逐年增长，而爱立信和诺基亚逐渐衰退。

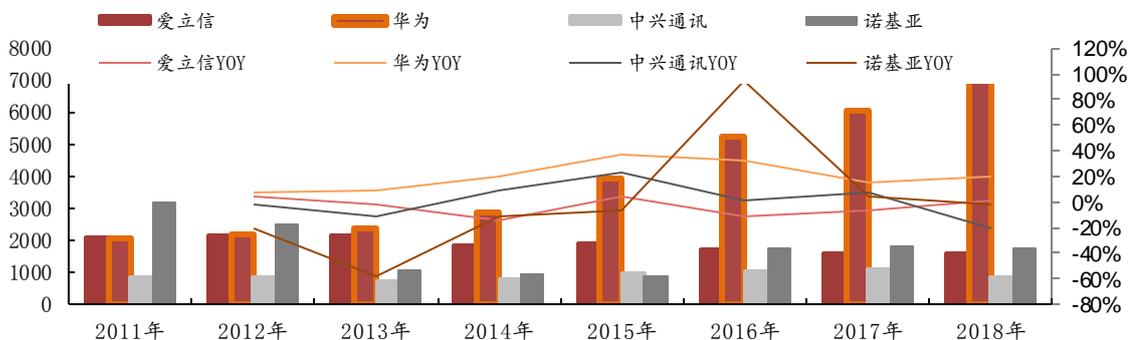
图 22：华为、中兴、爱立信、诺基亚研发费用（亿元）及占营收比



数据来源：财通证券研究所

华为 2010 年运营业务收入超越爱立信和诺基亚，占据第一的位置。

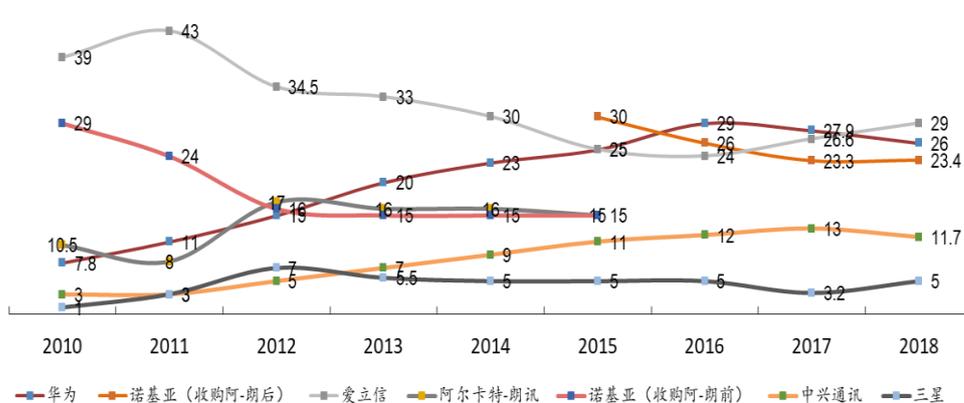
图 23：华为、中兴、爱立信、诺基亚运营业务收入规模（亿元）



数据来源：Wind，公司年报，财通证券研究所

根据 HISMarket 给出的数据，2016 年华为、中兴通讯市场份额已经达到 52%，超过了爱立信和诺基亚 48% 的市场份额，有望成为 5G 建设最大的获益者。随后由于美国等西方国家以安全为由对华为设备的围堵，市占率才有略微下降。但在国内，华为在运营商市场保持 50% 左右的市占率，遥遥领先于其他三家主设备商。

图 24：通信设备商无线市场份额（%）



数据来源：IHSMarket，财通证券研究所

近期设备商公布获得合同数正快速增长，截至目前华为已经赢得了 50 个 5G 商用合同，中兴获得 25 个 5G 商用合同，爱立信获得了 22 个可公示的 5G 商用合同，诺基亚获得 42 个商用合同。华为 5G 基站发货量为 15 万个，预计年底发货量将达到 50 万个，由此可见全球 5G 已全面启动，且呈加速态势。

表 2：华为 5G 进展

	5G 商用合同	5G 基站发货量
2018 年 12 月	26 个	超过 1 万个
2019 年 1 月	30 个	超过 2.5 万个
2019 年 2 月	30 多个	超过 4 万个
2019 年 4 月	40 个	/

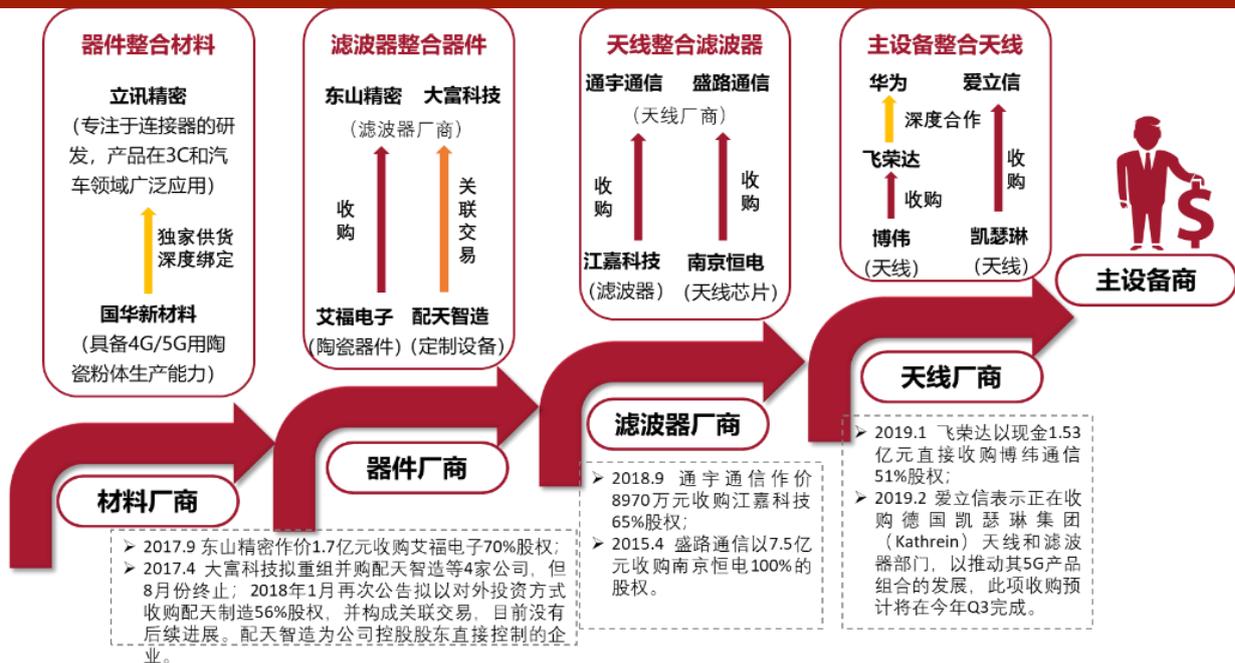
2019年7月	50个	超过15万个
---------	-----	--------

数据来源：财通证券研究所

### 3.1.3 通信价值链驱动核心转换，主设备商话语权增强

在5G投资逻辑中，通信价值链的驱动核心会从运营商，转变到运营商+主设备商，主设备商话语权提升。在5G新型MASSMIMO技术、切片化场景、软件化网络、波束赋型等技术的发展下，设备融合度日益提升，细分的产业链出现了逐级整合和向主设备商靠拢的趋势。比如滤波器→基站天线→主设备商。主设备位于产业链核心位置，对上下游议价权较强，在5G时期将会更大程度分享行业发展的红利。

图25：通信产业逐级整合趋势明显



数据来源：财通证券研究所

## 3.2 主线二：天线射频受益 4G、5G 共振，强周期性带来戴维斯双击

### 3.2.1 4G 重耕保证天线射频厂商持续盈利

4G、5G网络长期协同演进是必然趋势，低频重耕是三大运营商2019年的工作重点。我们认为，在未来很长一段时间内，4G、5G网络长期协同演进是必然趋势，蜂窝物联网的发展也依赖于4G网络的完善。在5G时代，4G网络还有很长的生命周期。因此LTE将成为运营商网络底座，运营商要提供基于4G/5G的大带宽、连续覆盖优质网络，就会需要更多的频谱资源，因此做好低频段的基础网络连片覆盖将为运营商5G时代的网络发展打下良好基础。

天线、射频行业受益4G低频重耕，年内业绩增长有保障。从运营商集采情况看，对4GLTE天线的集采正逐步落地，将提振天线、射频行业上市公司业绩。2019年1月，中国移动发布2019-2020基站天线集中采购项目招标公告，此次计划集采城

区基站天线28.97万面、高铁场景天线12.54万面，和高楼场景天线69.95万面，共计111.46万面。2月13日，中国联通集采LTE900MHz及LTE1800MHz基站总计41.6万座，项目总预算约348亿元。

表3：三大运营商低频重耕进展情况

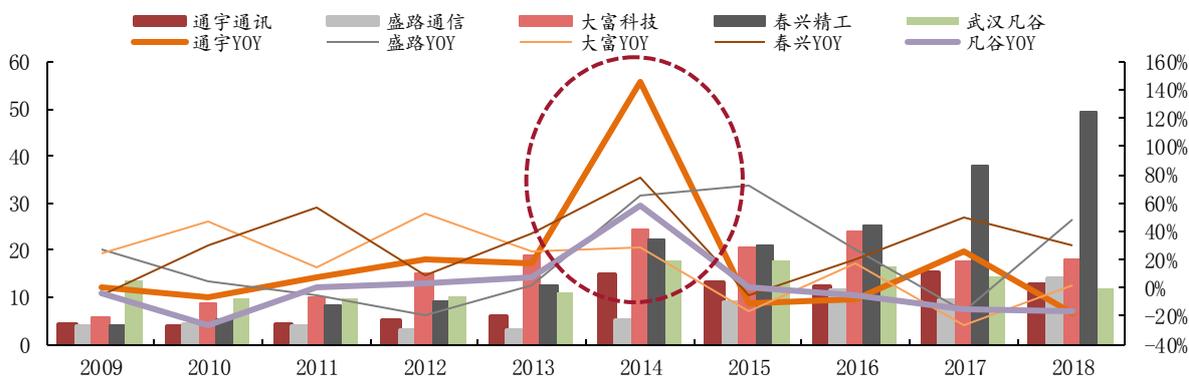
中国电信	2016年7月启动800MLTE全网重耕 2016年10月启动LTE五期工程无线网主设备集采，规模达到30万站 2017年上半年实现800MHzLTE网络全覆盖，打造国内第一张低频LTE网络
中国联通	2016年，工信部同意联通在全国14个省市在900MHz上展开FDDLTE试验 2016年12月，工信部同意调整900MHz、1800MHz和2100MHz频率用于LTE组网 2019年2月13日，启动集采LTE900MHz及LTE1800MHz基站总计41.6万座
中国移动	2017年4月，启动基站天线（含900MHz/1800MHz等频段） 2019年7月，发布共计111.46万面基站天线集中采购

数据来源：财通证券研究所

### 3.2.2 5G 发牌后再次进入高成长周期

天线射频企业业绩呈现周期性，5G发牌后有望再次进入高成长阶段。2013年12月，工信部正式发放TD-LTE牌照，正式进入4G网络规模建设时期，次年天线射频企业营收明显增加，增速大幅提高，之后增速逐步放缓。

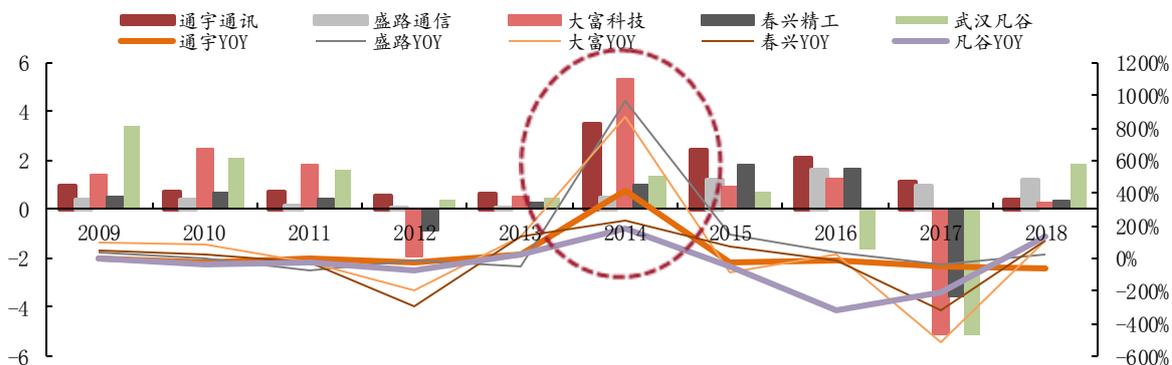
图26：天线射频企业历年营收（亿元）及增速



数据来源：Wind，财通证券研究所

从净利润来看行业周期性则更为明显。在2009年后3G建设时期，相关公司利润达到短期高点，而后逐渐下滑，2012年整体亏损。在4G周期来临的2013年整体扭亏，并在2014年大规模建设时期利润大增，随后又逐年降低，在2017年整体转为亏损。

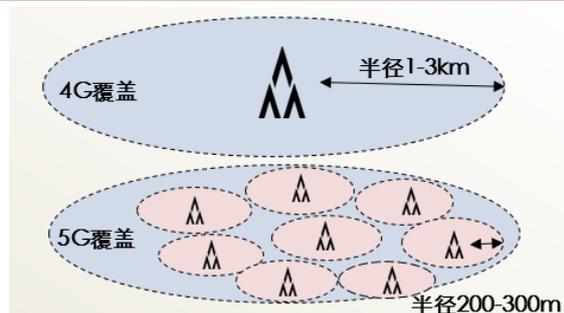
图27：天线射频企业历年净利润（亿元）及增速



数据来源：Wind，财通证券研究所

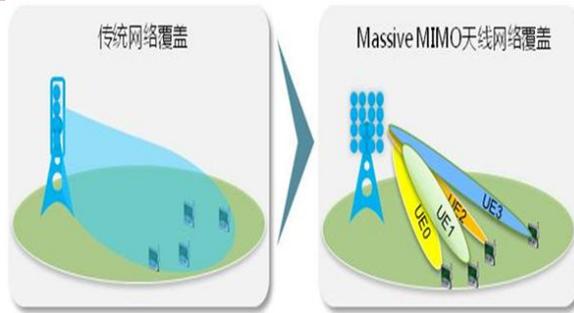
5G频率大幅提高，波束成形和MassiveMIMO等技术带来天线、滤波器需求大幅增加。大多数移动通信都在3GHz以下频段中进行，而5G可以利用2.5GHz至6GHz之间的中低频段以及24GHz以上的高频段。更高的频率提高了使得传输速度大幅提高，5G终端能够使用6GHz以下的频率来提供无处不在的信号覆盖，并利用24GHz以上的频率来提高网络速度和容量。但频率越高，波长越短，传播范围和距离越小，为了解决这个问题，5G又进一步发展了波束成形和MassiveMIMO。通常天线发射信号是全范围发射，单一方向上的信号会比较弱，波束成形，源于自适应天线的概念，接收端的信号处理，可以通过对多天线阵元接收到的各路信号进行加权合成，将无线电能集中起来，信号聚焦在特定方向，以增加传播距离。采用波束成形技术，前提是必须采用多天线系统，随着频率提高，波长变短，天线也逐渐变小，MassiveMIMO能够在—个基站中使用数十个天线。

图 28：5G 和 4G 基站覆盖范围示意图



数据来源：财通证券研究所

图 29：传统覆盖和 massiveMIMO 覆盖对比



数据来源：天线系统产业联盟，财通证券研究所

滤波器材料发生质变，与天线集成度大幅增加，将带来行业重新洗牌机会。在3G/4G时代，滤波器是非常成熟的产品，金属同轴腔体凭借着成熟的工艺成为了市场的主流选择。传统滤波器依靠不同的金属腔体能够等效成电感并联电容，从而形成一个个谐振级，实现微波滤波功能。其特点是结构牢固，性能稳定可靠，Q值适中，散热性好。而5G射频通道采用64T64R，如还使用同轴腔体滤波器，整

体体积和重量会对安装调试以及铁塔负荷带来不便。而介质谐振滤波器中的电磁波谐振就发生在介质材料内部，没有金属腔体，其体积和重量较小。因此在5G时代，介质谐振滤波器替代同轴腔体滤波器的趋势明显，这将会给本已经非常成熟的行业带来洗牌机会，拥有介质滤波器完整生产工艺以及陶瓷粉体制造能力的厂商，将会获得竞争优势。

图30：金属同轴腔体滤波器



数据来源：春兴精工官网，财通证券研究所

图31：分立式介质滤波器



数据来源：艾福电子官网，财通证券研究所

### 3.2.3 拥有核心技术及与主设备商深度合作的厂商将迎戴维斯双击

产业链逐级整合趋势已现，重点关注拥有大规模天线技术核心优势厂商以及与主设备商深度合作厂商。5G时代，天线与有源结合成为必然趋势，天线与射频器件（滤波器、双工器等）及RRU将会集成，向着小型化、定制化、智能化的方向发展。天线厂家与主设备厂家需要深度绑定，产品的研发、测试和生产会更加复杂。专业天线厂家的经验、设计能力及知识产权壁垒等均是难以替换的，设备厂商将会加大与天线厂商的合作，没有技术实力的厂家会被淘汰，市场的集中度有望提升。2/3/4G时代基站天线以运营商直采为主，5G时代运营商直采会更多转向下游设备商集成。主设备厂商中华为自始至终自行研发天线，其天线与主设备高度集成；Nokia已终止和天线厂家的合作，自行研发5G Massive MIMO 天线；中兴和天线厂家目前仅合作低频5G Massive MIMO 天线，高频5G Massive MIMO 天线采取自行研发。中兴、华为在无线侧拥有完整的技术实力，华为对产业链扶持力度增强。

建议关注：盛路通信、大富科技、通宇通讯、飞荣达。

### 3.3 主线三：自主可控趋势明确，光模块行业快速发展

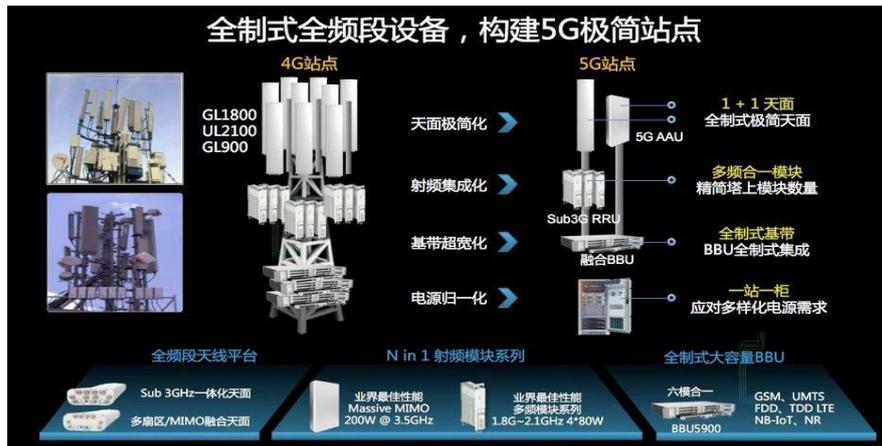
光模块是用于光电转换的电子元器件，主要用于电信市场、数通市场和安防市场，其中最主要的是电信市场和数通市场。电信市场主要有三大领域，接入网、传输网和移动通信。2019年下半年，在光模块市场，最大的边际变化是5G提前发牌，建设时间提前及投资规模提升，带来移动通信市场光模块的边际增长。此外，数通市场在去年全球互联网巨头建设放缓后，今年二季度开始逐步回暖，预计三、

四季度恢复去年一、二季度高峰时期水平。

### 3.3.1 电信市场：5G商用和SA组网，承载需求推动光模块景气周期

电信市场 5G 前传预计带来 214 亿光模块规模。在移动通信领域，4G 时期，AAU 和 BBU 之间通过馈线连接；5G 时期，无源 AAU 变为有源的天线+RRU，BBU 变为 DU+CU，RRU 与 DU 之间通过光纤连接。

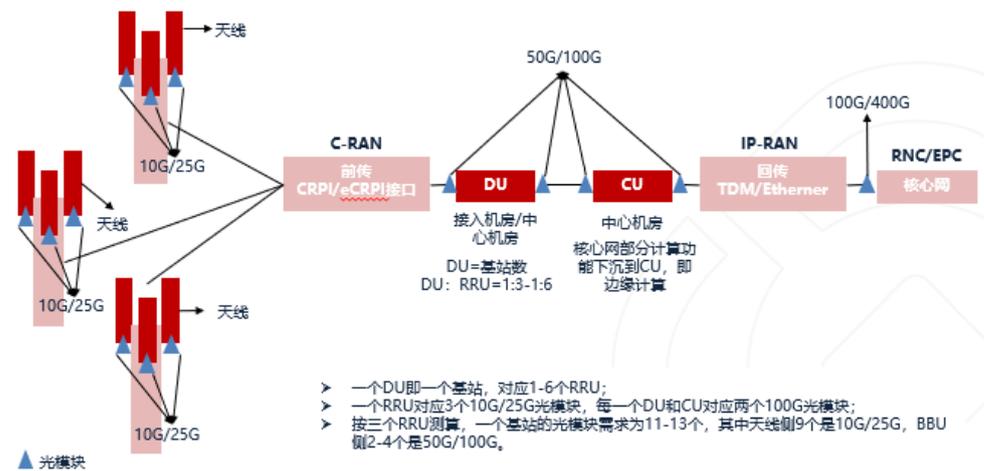
图32：5G基站结构变化



数据来源：财通证券研究所

一个 DU 即一个基站，5G 时期，一个 DU 对应 1-6 个 RRU，按中间值三个计算，一个基站的光模块需求量为 11-13 个，其中天线测为 10G/25G、中回传为 50G/100G。当前非独立组网及建设初期，按一个基站前传 7 个光模块进行测算。

图33：5G单基站光模块用量测算



数据来源：财通证券研究所

相应的，在传输网的接入层、汇聚层、核心层，也同步提升速率，实现网络扩容。如我们在2019年年度策略报告中说到：5G建设，无线先行，2019-2021年传输网市场整体平稳，主要增量来自于5G基站建设，下表是我们对5G基站建设带来的光模块需求量测算：

**表4：5G前传光模块需求测算**

年份	2019	2020	2021	2022	2023	合计
宏基站建设数量（万座）	20	60	100	120	130	430
小基站建设数量（万座）	40	120	200	240	260	860
接入层数量（万个）	50	110	130	120	90	500
宏基站光模块数量（万只）	140	420	700	840	910	3010
小基站光模块数量（万只）	40	120	200	240	260	860
接入层光模块数量（万只）	200	440	520	480	360	2000
25G 光模块价格（元/只）	650	553	470	423	380	
10G 光模块价格（元/只）	350	298	253	228	205	
宏基站光模块规模（亿元）	7	18	25	27	27	104
小基站光模块规模（亿元）	2	4	6	7	6	25
接入层光模块规模（亿元）	12	22	22	18	12	85
市场规模（亿元）	20	44	53	52	45	214

数据来源：财通证券研究所

根据我们测算，5G前传将带来合计214亿新增规模，预计2020年下半年值2021年开始中回传也进入建设期，随着5G建设，电信测光模块进入新一轮景气周期。

### 3.3.2 数通市场：三四季度开始回暖，相关标的当前处于估值低位

互联网的发展，带来全球数据流量的持续高速增长，随着全球和北美数据流量提升，全球互联网巨头加大数据中心建设力度。根据思科预计，全球数据流量将从2016年的4,976EB增长到2021年的17,337EB，复合增长率达28.36%，北美数据流量将从2016年的2,285EB增长到2021年的7,841EB，复合增长率达27.96%。数据流量经历高速增长后维持20%左右的稳定增速。到2021年，全球数据流量中，云计算占比持续上升后维持在高位，占比80%以上，云计算2016年-2021年复合增速29.60%，高于IP流量23.69%的复合增速。北美云计算数据流量占比高于全球平均水平，预计将稳定在近九成。2016年-2021年云计算复合增速为29.34%，远高于IP流量20.38%的复合增速。

图 34：全球数据流量



数据来源：CiscoGlobalCloudIndex2017，财通证券研究所

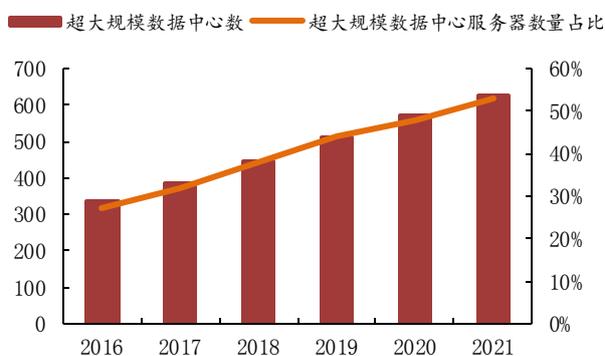
图 35：北美数据流量



数据来源：CiscoGlobalCloudIndex2017，财通证券研究所

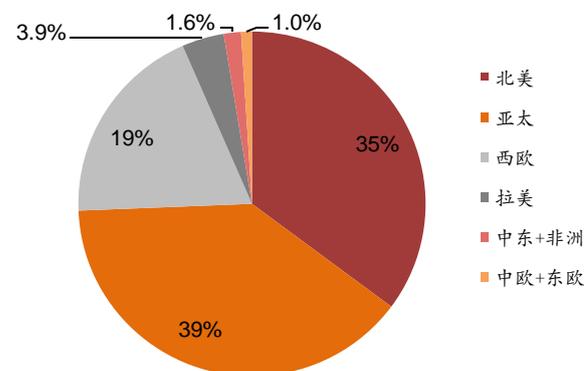
超大规模数据中心与云计算数据流量保持同样的增长态势，思科预计全球超大规模数据中心的数量将由2017年的386个增长到2021年的628个。这部分超大规模数据中心的服务器数量占全球数据中心服务器数量的比例将由2017年的32%增长到2021年的53%，计算能力将占到所有数据中心计算能力的87%——超大规模数据中心将愈加成为数据中心的计算主力。未来超大规模数据中心最多的地区为亚太和北美，分别占到总数的39%和35%，与云计算数据流量最大的地区高度一致。云计算数据流量的高速增长，催生数据中心的建设。

图 36：全球超大规模数据中心数预测：2016-2021



数据来源：CiscoGlobalCloudIndex2017，财通证券研究所

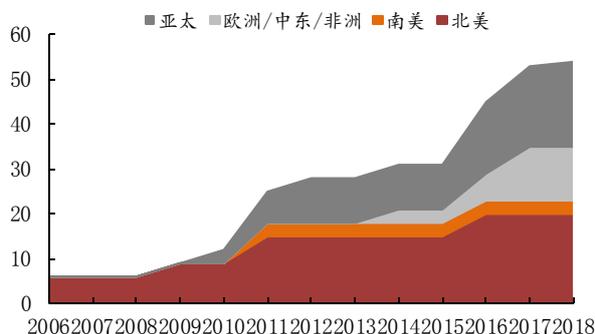
图 37：2021 年超大规模数据中心分布



数据来源：CiscoGlobalCloudIndex2017，财通证券研究所

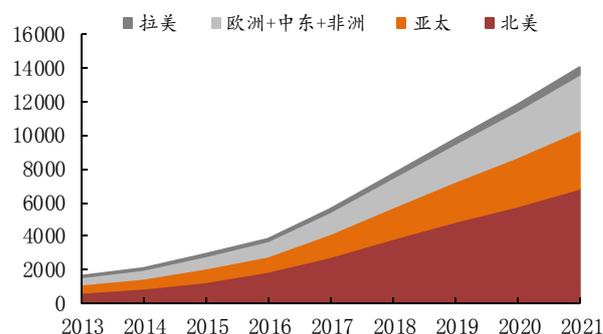
根据建设时间看，首先建设的是北美数据中心，2008年开始在亚太建设数据中心。云计算数据流量的大幅增长，催生数据中心建设的开启，从亚马逊在各地建设数据中心的节奏和随后各地云计算数据流量变化来看，显著正相关。

图 38：亚马逊各地数据中心建设节奏（个）



数据来源：Wind, 财通证券研究所

图 39：各地云计算数据流量预测（EB）

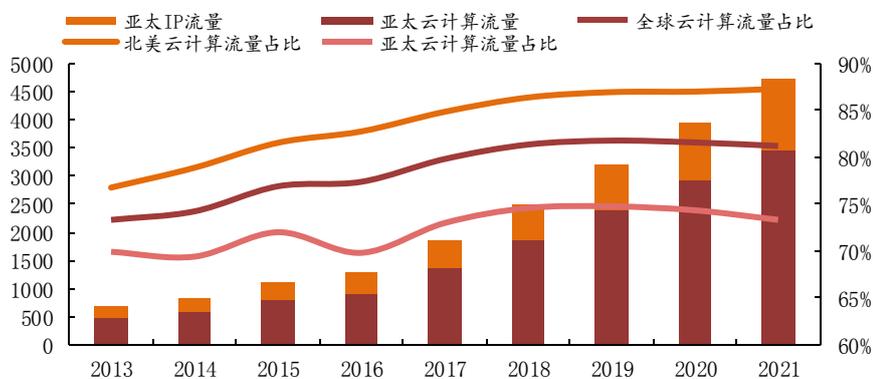


数据来源：中国IDC圈, 财通证券研究所

亚太地区云计算流量占比低于全球平均水平，到2021年，北美地区的云计算流量占总数据流量的占比将达到87%，全球整体来看，这个数字大约在81%。预计亚太地区届时云计算流量的占比大约稳定在70%以上。增速上，2016年-2021年亚太地区云计算流量的复合增速为30.74%，将高于全球平均水平。

国内更高的云计算流量增量将带来更加旺盛的数据中心建设需求，带动上游光通信产业链相关公司的高速增长。

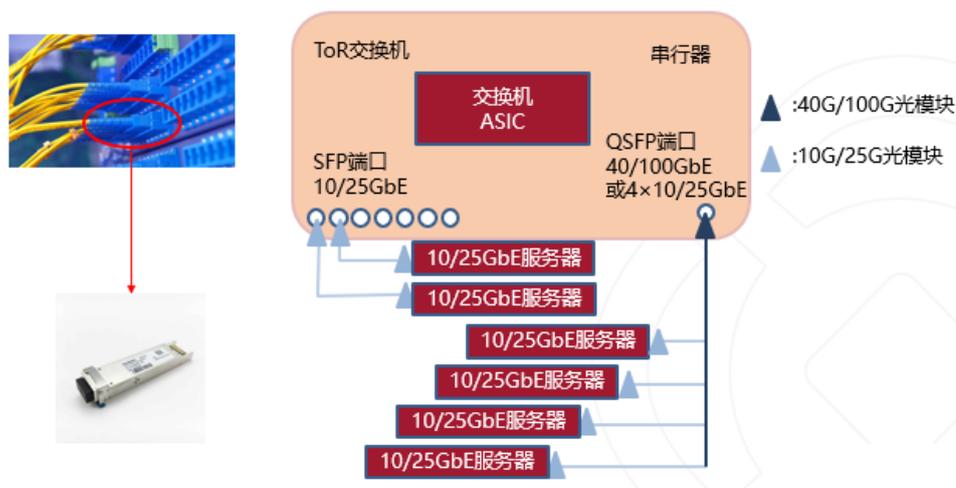
图 40：亚太地区云计算流量占比低于全球平均水平



数据来源：CiscoGlobalCloudIndex2017, 财通证券研究所

数据中心光模块速率随流量升级，北美数据中心升级到100G/400G，国内数据中心升级到40G/100G。

图41：数据中心光模块



数据来源：财通证券研究所

数通市场光模块2018年下半年随互联网巨头建设放缓，进入阶段性淡季，预计2019年三四季度开始回暖，回到2018年一季度左右水平，结束2018年下半年量价齐跌的状态，整体来说数通市场2019年下半年量价稳定。当前国内数通光模块公司如中际旭创估值较低。

建议关注：光迅科技、中际旭创、华工科技。

### 3.4 主线四：“内循环”催生应用，自主可控的大需求场景价值凸显

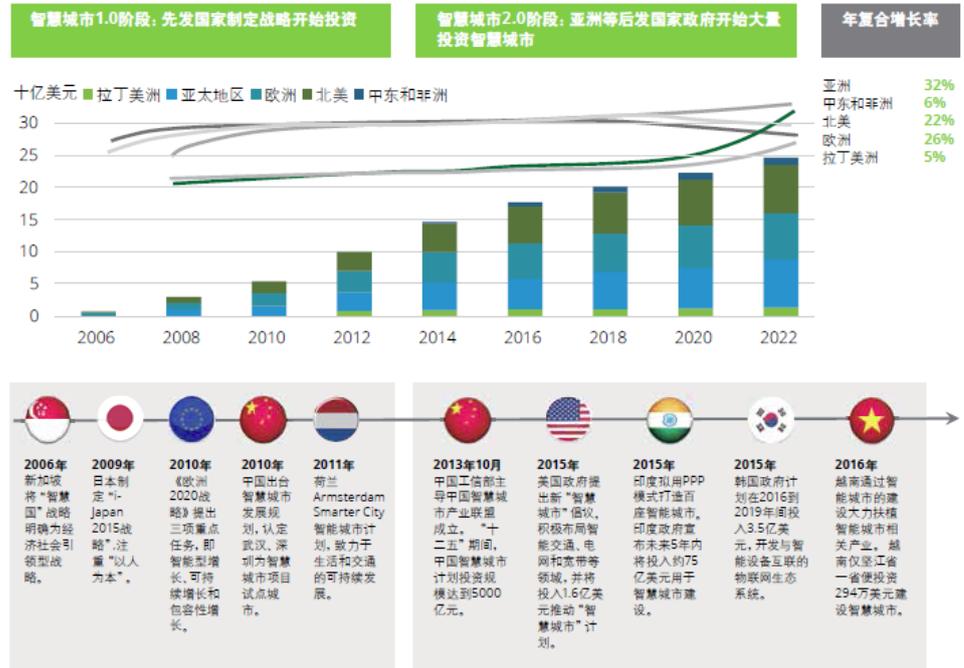
#### 3.4.1 大数据、智慧城市：万物互联，多行业融合带来新机遇

万物互联带来数据量大幅增长，大数据应用带动下游行业变革。随着5G的到来，基础硬件设施提供商、运营商及终端设备提供商都会迎来改变，而随着数据传输速度的加快和终端设备的增多，直接产生数据量的增长，海量的联网终端意味着海量的数据。

根据德勤咨询的预测，在未来，全球数据量将以每两年翻一番的速度增长。到2020年，全球的数据量将达到40ZB。于此对应的数据存储、数据平台、可视化技术、数据安全等领域都将繁荣发展。大数据企业们在手握数据的情况下，会有更多的发挥空间。

智慧城市、智慧安防成为逐步落地领域。过去十多年，各国不断大力投入建设智慧城市，投入金额逐年升高，特别是在亚洲等国家拥有后发优势，在智慧城市建设上有更大发挥的余地。

图42：全球“智慧城市”投资金额图

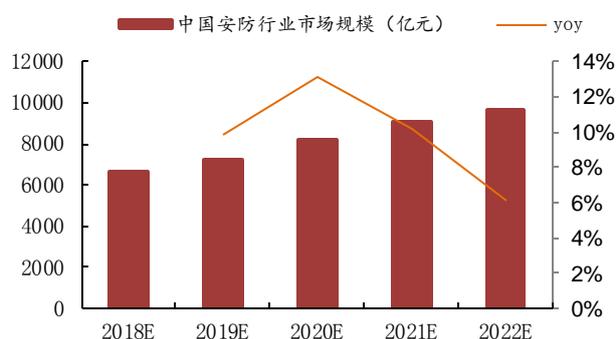


数据来源：Navigant；德勤研究，财通证券研究所

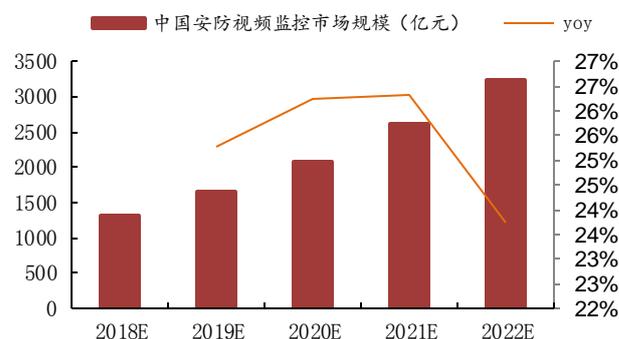
目前全球启动的智慧城市建设数达1000多个，中国以500个试点居于首位，已经形成了长三角、珠三角多个智慧城市群。2019年随着5G发牌，新一代通信技术加速建设，智慧城市作为5G下游最大新型应用场景之一，在政策支持下进入加速建设阶段。各种场景日益丰富，如智慧安防、智慧交通、智慧社区、智慧商业、智慧旅游、智慧国土、智慧能源等。当前首先进入规模化建设的是智慧安防，当前已进入小高峰。

在政府大力推动及平安城市、天网工程、雪亮工程等大型项目的带动下，我国安防行业持续保持快速增长。《中国安防行业数据年鉴》显示2013年我国安防行业总产值约3800亿元，2015年达到4900亿元，中安协发布的《中国安防行业“十三五”（2016-2020年）发展规划》指出，“十三五”期间，安防行业将向规模化、自动化、智能化转型升级，到2020年，安防企业总收入将达到8000亿元左右，年增长率达到10%以上，实现行业增加值2500亿元，为解决方案提供商带来广阔的市场空间。

据纽豪斯发布的《2018年城市级大安防项目市场分析报告》显示，在其收集的两千六百多条城市级大安防项目（2016-2018）信息中，其中雪亮工程项目占比达到12.88%，仅次于智慧交通的14%占比，这也说明全国雪亮工程建设当下正进入到小高峰。根据中投产业研究院数据，到2022年中国安防行业市场规模复合增速为9.81%，中国安防视频监控市场规模复合增速为25.41%。

**图43：中国安防行业市场规模预测**


数据来源：中投产业研究院，财通证券研究所

**图44：中国安防视频监控市场规模**


数据来源：中投产业研究院，财通证券研究所

当前通信领域做传统通信集成类项目的公司，如高新兴、创意信息等都布局了智慧安防业务，2019年订单状况看，订单规模持续增长。

2018年，我国“雪亮工程”建设市场迎来快速增长。全国范围内“雪亮工程”建设如火如荼，每个地级行政区的建设平均规模在亿元级别以上，以全国334个地级行政区计算，有超660个城市、近3000个县，如果这些地方全部建设“雪亮工程”，保守估算将形成300亿元-500亿元/年的增量市场。根据中国政府采购网披露的地方招标情况，2019年1月-3月份雪亮工程招标情况，全国各地招投标项目数量共120个，总额已达61.5亿多。

**表5：2019年1-3月份全国各地雪亮工程招标信息**

排名	省市	项目数量	项目金额 (万)
1	北京	12	87721
2	江西	10	69364
3	河北	8	61708
4	陕西	4	57900
5	甘肃	6	52381
6	安徽	5	33584
7	江苏	9	28733
8	湖北	9	25000
9	云南	5	23334
10	山东	4	20527
11	四川	7	18692
12	山西	5	18568
13	河南	5	17785
14	重庆	2	15300
15	深圳	2	14874
16	贵州	6	14117
17	广西	3	8868
18	辽宁	2	8839

19	湖南	4	8524
20	宁夏	2	7635
21	上海	2	6727
22	海南	1	3446
23	广东	1	3255
24	天津	2	2865
25	新疆	2	2519
26	浙江	1	1952
27	内蒙	1	1030

数据来源：中国安防行业网，中国政府采购网，财通证券研究所

建议关注：高新兴、创意信息、天源迪科、东方国信、梦网集团等。

### 3.4.2 北斗：基本部署完成，“北斗+”将催生更多应用

全球导航卫星系统 (GNSS)，泛指所有的卫星导航系统，是以人造卫星为导航台，利用星基无线电导航系统实现信号传播，并通过基站高精度的定位仪器完成数据修正，做到了全球范围内连续、实时且精准的三维导航定位和测速。截止目前，全球已经建成四大主要的卫星定位系统，分别是美国的 GPS 系统、俄罗斯的 GLONASS 系统、欧盟的伽利略系统及中国的北斗系统。

**北斗系统完全建成后定位精度高，可与 GPS 相媲美。**北斗导航北斗三号卫星导航系统空间段由 27 颗中地球轨道卫星、5 颗同步轨道卫星、3 颗倾斜同步轨道卫星组成，提供开放服务和授权服务。随着北斗地基增强系统提供初始服务，北斗三号的精度将提升亚米级、分米级甚至厘米级。届时，中国北斗的精度将与 GPS 相媲美。

**北斗三号基本系统已完成建设，开始提供全球服务。**2019 上半年，11 月 19 日我国成功发射第 42、43 颗北斗导航卫星，标志着北斗三号基本系统星座部署完成，目前北斗芯片研制已实现自主设计与封装，成为我国首屈一指的全产业链自主可控领域。至 2020 年前后，我国将完成 35 颗卫星的发射组网，进一步提升系统服务性能。2035 年还将建成以北斗为核心，更加泛在、更加融合、更加智能的综合定位导航授时 (PNT) 体系。

**北斗系统最大的特色在于短报文服务。**北斗系统除了传递时间和位置信息外，还可以发送一段文字，具有非常重要的军用和民用价值，应用前景非常广阔。北斗系统不止解决了中国有无卫星导航系统的问题，还能将短信和导航结合，是中国导航系统的独特发明。

图 45：北斗卫星导航系统示意图



数据来源：北斗卫星导航系统官网，财通证券研究所

图 46：北斗短报文特色服务



数据来源：北斗卫星导航系统官网，财通证券研究所

参照美国 GPS 的发展路径，我们认为目前北斗系统正处于“军转民，内转外”的增长拐点。GPS 系统 1994 年组网完成后，2000 年开始全面推广民用应用，行业发展快速成长期；北斗 2000 年开始组网，2014 年由国防科宣布进入民用行业。预计北斗三号 2020 年 35 颗卫星全球组网完成之时，北斗民用应用及相关企业业绩将迎来高速增长期。根据《中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书（2019）》的资料显示，2018 年我国卫星导航与位置服务产业总体产值达 3016 亿元，较 2017 年增长 18.3%。其中，北斗对产业的核心产值贡献率达 80%，由卫星导航衍生带动形成的关联产值达 1947 亿元。

北斗系统在国防军工及警用市场已稳定应用。北斗卫星导航系统可提供准确的时间和频率，从而广泛应用于授时校频，从而带给军队更为全面及精准的定位导航服务。实现武器精准制导主要包括：目标的精确定位和武器的精确制导。北斗卫星导航系统的组网运行，完善了精确制导武器的射程远、威力大、打击目标多、作战时效性强的特点。目前，我国公安武警部门的定位跟踪、导航指挥调度所采用的定位技术基本上仍是以美国的 GPS 定位导航系统为主。随着北斗系统的逐渐完善，公安武警部门在北斗系统的基础上与国内厂家适时的推出了适用于公安警用的北斗定位终端产品，由于其产品在定位精度以及信号强度及卫星短信息收发上具有明显的性能优势，能极大程度提升了出警、处警的时机和效率，同时保证了数据的安全性。

图47：北斗移动警务终端



数据来源：纵横天地官网，财通证券研究所

图48：北斗移动警务终端



数据来源：合众思壮官网，财通证券研究所

行业市场稳步前行，高精度应用有待放量。高精度应用作为全球导航卫星系统的主要商用市场，占据了绝大份额。在高精度应用方面：随着北斗系统的逐渐完善，北斗兼容产品的价格不断下降，“性价比”优势愈发明显，除传统测量测绘外，我国在精准农业、安全监测、驾考、形变监测等领域的高精度细分市场也逐渐显现出巨大潜力。我国高精度应用市场仍处于起步期，有待进一步发展成熟并向大众化、广泛化应用方向突破。

民用市场深入拓展，“北斗+”融合趋势愈发明显。在目前民用市场中，仍是以智能手机与车载终端市场为主导，但在北斗芯片技术突破及成本下降的背景下，北斗系统将在新零售、穿戴式设备、特殊人群关怀、无人驾驶汽车、智慧城市等领域占有一席之地，北斗在民用市场的发展将愈发强劲。5G时代的到来，“北斗+5G”有望在机场调度、机器人巡检、无人机、建筑监测、车辆监控、物流管理等领域广泛应用，将进一步促进北斗增值服务的应用普及和多样化发展。北斗“融技术、融网络、融终端、融数据”的全面发展，正形成一个个“北斗+”创新和“+北斗”应用的新生业态，成为北斗创新和应用发展的核心源动力。

建议关注：华力创通、海格通信。

#### 4、风险提示

- 1、中美贸易摩擦出现反复，通信行业上游芯片、电子元器件、操作系统等供应短缺，制约5G建设；
- 2、“提速降费”政策下，运营商自身盈利能力提升有限，运营商可能把盈利压力传导给设备商供应链，导致相关公司毛利率承压；
- 3、5G应用场景拓展进度低于预期，如车联网、自动驾驶等可能受政策制定、产业成熟度等因素影响，难以快速落地。

## 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。