

通信

行业年度策略

5G 已至，行业主题轮动，龙头蓄势待发

投资要点

◆ **2019 年将开启 5G 商用元年，把握全年 5G 主题行情：**根据全球各国运营商 5G 部署进度安排，2019 年是 5G 商用元年。中国政府层面对 5G 建设高度重视，2019 年有望发放 5G 临时牌照，驱动重点城市的 5G 先行建设，支撑 2020 年规模商用，2019 年巴展、5G 标准/试商用进展及招标、5G 手机上市、临时牌照发放、新经济基础建设等预期及事件，将不断催热 5G 市场情绪。总体上判断 2019 年仍处于 4G 向 5G 过渡的时期，主题驱动效应大于业绩贡献，建议关注产业链热点标的，把握主题性机会，对于龙头价值标的可长线持有。

1) 设备商：无线主设备商 5G 受益程度大，5G 时代全球设备商在海外市场的政治干扰有缓解的迹象，国内市场份额稳固，中长期受益确定性高，建议关注 A 股唯一的 5G 无线主设备标的中兴通讯。传输设备方面，重点关注光通信龙头烽火通信。2) 光模块/光器件：数通高速需求持续增长，5G 需求将提振电信市场，重点推荐中际旭创，重点关注光迅科技及上游光器件厂商天孚通信。3) 光纤光缆：运营商 2019 年招标为产业链注入强心剂，行业静候 5G 大周期启动新一轮景气行情，期待龙头标的估值与业绩增速双回升，重点推荐：亨通光电、中天科技。4) 连接器：5G、数据中心建设及未来无人驾驶等应用发展为上游连接器行业提供高价值的增长空间，同时国产龙头厂商在核心技术上突破，还将分享到国产替代红利，结合厂商战略布局及经营实力，重点推荐中航光电。5) 基站天线、小基站：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侧演进的主要方向，需要天线厂商有更强的一体化能力，与设备商绑定更深，龙头厂商将脱颖而出，建议关注 A 股天线龙头通宇通讯。

◆ **万物互联时代，布局“云”与“端”高成长性正当时：**5G 网络开放架构特点，为万物互联提供更大可能性，将有力促进多行业的融合发展，释放强劲经济动能。从“云-网-端”基础架构切入，首先看好终端/模组需求量的快速增长和数据中心需求的长期发展空间，基于不断完善基础设施，结合 AI、区块链、边缘计算新技术中长期将实现高价值的智能制造、无人驾驶等高价值应用。

在端侧，海量接入、网端先行将率先利好终端/模组市场，结合产品组合与市场开拓情况，重点推荐高新兴，建议关注移为通信、广和通；在云侧，快速更迭发展的网络和新技术，将培育更多新兴应用、产生更大量的数据，云端持续建设投入可期，作为支撑云计算的核心基础设施，IDC 需求将保持高景气，重点推荐数据港、光环新网，建议关注宝信软件。

◆ **风险提示：**宏观经济下滑的风险；运营商资本开支与预期的差异风险；5G 商用推进的速度及投资强度；中美关系波动带来的 5G 市场准入/出口管制和知识产权纠纷等合规风险；汇率波动和大宗商品价格波动对下游产业成本和利润的影响；金融市场的系统性风险等。

 投资评级 **领先大市-A 维持**

首选股票	评级
300308	中际旭创 买入-A
600487	亨通光电 买入-A
600522	中天科技 买入-A
300098	高新兴 买入-A
603881	数据港 买入-A
300383	光环新网 买入-A
002179	中航光电 买入-A

一年行业表现



资料来源：贝格数据

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	7.16	12.36	7.32
绝对收益	17.71	24.34	-6.22

分析师

蔡景彦
 SAC 执业证书编号：S0910516110001
 caijingyan@huajinsec.cn
 021-20377068

报告联系人

胡朝
 hulung@huajinsec.cn
 021-20377062

相关报告

- 通信：运营商招标、5G 主题信息密集发布，云基础设施持续扩张 2019-02-18
- 通信：运营商 4G 基站、光纤光缆大型招标提振产业链信心，5G 白马股迎价值重估机会 2019-02-14
- 通信：产业链逐步成熟，5G 主题有望持续引领 2019-01-28
- 通信：华为发布 5G 基站及终端芯片，加速 5G 商用进程 2019-01-25

内容目录

一、2018 年通信板块行情及业绩回顾	4
二、2019 年将开启 5G 商用元年，把握全年 5G 主题行情	7
(一) 2019 年将开启商用元年，5G 网络基础设施价值凸显	7
(二) 运营商资本开支预期触底，产业链静候 5G 大周期启动	9
1、主设备商：海外政治干扰趋于缓解，国内市场份额预期稳定	10
2、天线：5G 技术变革推动行业洗牌	11
3、小基站：高频覆盖带来小基站多倍增长空间，厂商发力白盒化	12
4、光模块/光器件：5G+数通高速需求驱动行业景气	13
5、光纤光缆：5G 启动将带动新一轮景气周期，龙头标的将迎估值修复与业绩提速双重利好	14
6、连接器：5G 带动上游高速连接器增长机遇，国产龙头正崛起	15
三、5G 时代万物互联，布局“云”与“端”高成长性正当时	16
(一) 物联网通信模组/终端进入快速增长机遇期	16
(二) 新技术更迭、新应用起量，驱动 IDC 需求持续高增长	17
四、把握 5G 主题行情，重点布局价值龙头与优质成长股	19
(一) 中际旭创：全球数通龙头，放眼 5G 市场	19
(二) 亨通光电：光纤光缆龙头稳健增长，估值有望修复	20
(三) 中天科技：多业务齐头并进，驱动业绩持续高增长	20
(四) 高新兴：战略聚焦车联网业务，增长基础坚实	20
(五) 数据港：锁定搞增长红利，被低估的云基础设施提供商	21
(六) 光环新网：IDC 业务进入收获期，云计算拓展新空间	21
(七) 中航光电：防务连接器龙头，民品驱动新一轮成长	21
五、风险提示	22

图表目录

图 1：2018 年全年中信主要行业指数累计涨跌幅	4
图 2：2018 年全年通信(中信)三级板块累计涨跌幅	4
图 3：2018 年通信行业重点上市公司涨跌幅	4
图 4：2015 年至 2018 年前三季度主营业务收入及增速	5
图 5：2015 年至 2018 年前三季度归母净利润及增速	5
图 6：2017 年以来板块单季度收入增速	5
图 7：2017 年以来板块单季度归母净利润增速	5
图 8：通信板块上市公司 2018 年业绩预告增速分布情况	6
图 9：2017 年以来通信行业估值 (PE TTM) 走势情况	7
图 10：5G 是 10 万亿级的生态	8
图 11：全球主要市场 5G 商用进程表	8
图 12：中国电信运营商 capex	10
图 13：2013-2017 年全球主要设备商电信业务收入	10
图 14：2017 年全球通信设备商市场份额	10
图 15：5G 标准必要专利数排名	11
图 16：5G 标准技术贡献排名	11
图 17：中国 5G 宏基站数量预测	12
图 18：中国光模块厂商的市场份额变化	14

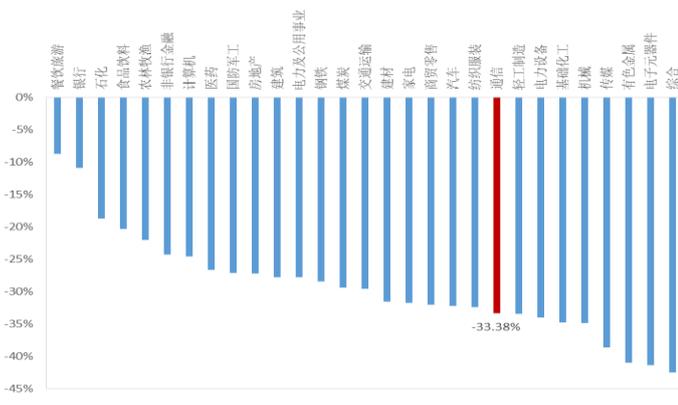
图 19: 5G 承载网结构.....	15
图 20: 前传光纤直连方案.....	15
图 21: 2009 年-2017 年全球连接器市场规模.....	16
图 22: 全球连接器市场结构.....	16
图 23: 2012-2018 物联网模组市场规模.....	17
图 24: 全球及中国 IDC 市场规模及增速.....	17
图 25: 中国 IDC 市场规模预测.....	17
图 26: 5G 三大应用场景.....	18
图 27: 2018 年各地区数据中心机柜资源需求及供给情况.....	18
图 28: 国内主要数据中心厂商资源情况汇总.....	19
表 1: 通信行业重点上市公司公布的 2018 年度业绩预告/快报情况.....	6
表 2: 中国与西方发达国家 5G 对比.....	9
表 3: 天线产业链公司.....	12
表 4: 5G 承载光模块需求分析示例.....	13
表 5: 重点推荐公司估值情况.....	19

一、2018 年通信板块行情及业绩回顾

2018 年中美贸易摩擦、中兴事件市场情绪影响较大，通信板块在 2018 年整体走势疲软。2018 年全年，通信（中信）行业指数降幅达到 33.38%，表现位列 29 个细分板块的倒数第九，远逊于沪深 300（25.31%）、创业板指（28.65%）等市场指数。

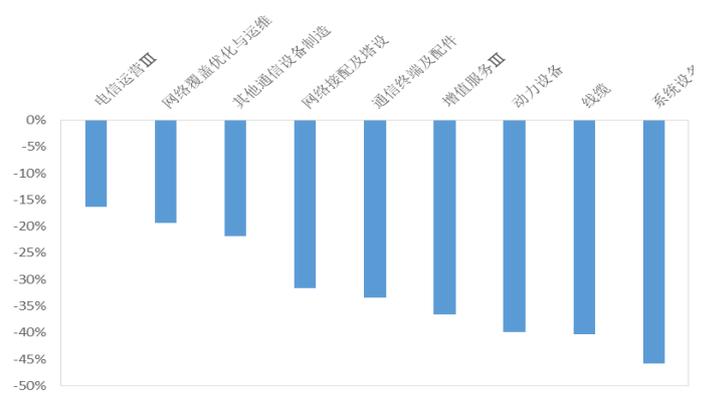
从细分板块看，受中兴通讯影响，系统设备跌幅最大，达 45.80%，电信运营商、网络覆盖优化与运维及其他通信设备制造跌幅好于整体市场表现。主要是，电信运营板块光环新网、中国联通跌幅较窄，网络覆盖与优化板块内主要是新上市个股天邑股份全年实现正向增长有所拉动，其他通信设备制造板块内东方通信、百邦科技 2018 年全年累计涨幅较大。

图 1：2018 年全年中信主要行业指数累计涨跌幅



资料来源：Wind，华金证券研究所

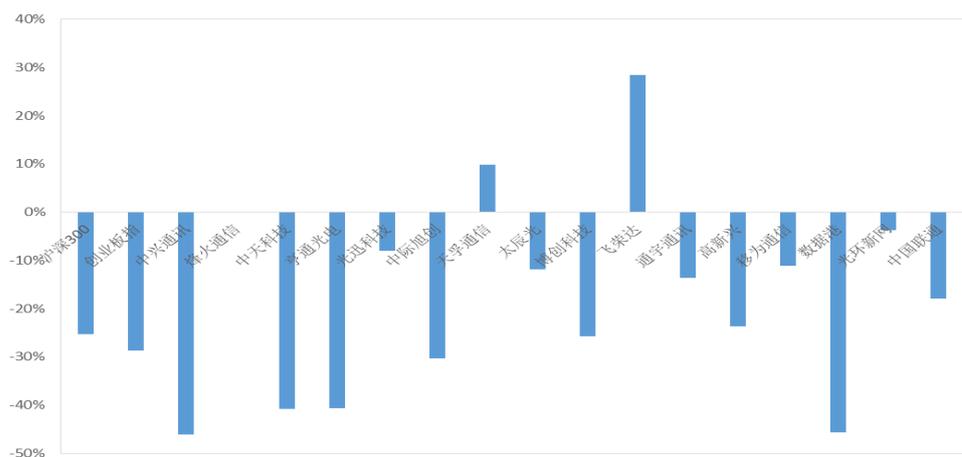
图 2：2018 年全年通信(中信)三级板块累计涨跌幅



资料来源：Wind，华金证券研究所

行业内主要上市公司全年多数未收获正向收益，仅天孚通信、飞荣达累计涨跌幅为正，其中中天科技、亨通光电、数据港公司跌幅更是超过沪深 300、创业板指。

图 3：2018 年通信行业重点上市公司涨跌幅

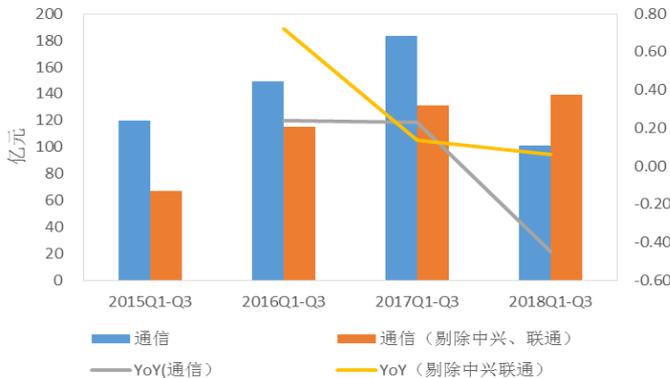


资料来源：Wind，华金证券研究所

业绩表现上，我们以通信（中信）分类为基础统计了 117 家上市公司业绩情况，2018 年前三季度，通信行业整体实现主营业务收入 5,796.77 亿元，同比增长 6.88%；剔除中兴通讯与中国联通之后，行业整体实现收入 3,011.99 亿元，同比增长 15.85%。行业整体实现净利润 101.44 亿元，同比下

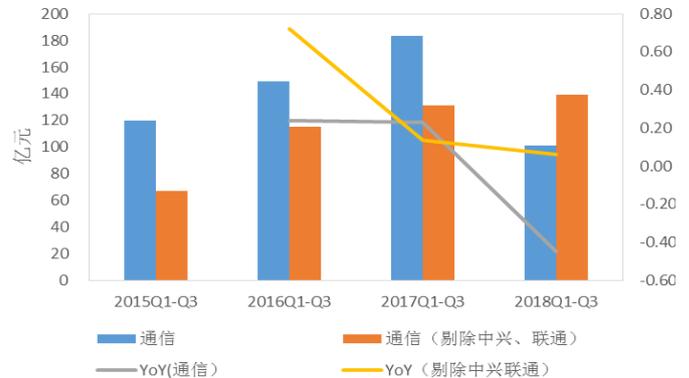
滑 44.68%，剔除中兴及联通的影响后，实现净利润 139.34 亿元，同比下降 6.20%，增速相比 2017 年同期进一步下降。

图 4：2015 年至 2018 年前三季度主营业务收入及增速



资料来源：Wind，华金证券研究所

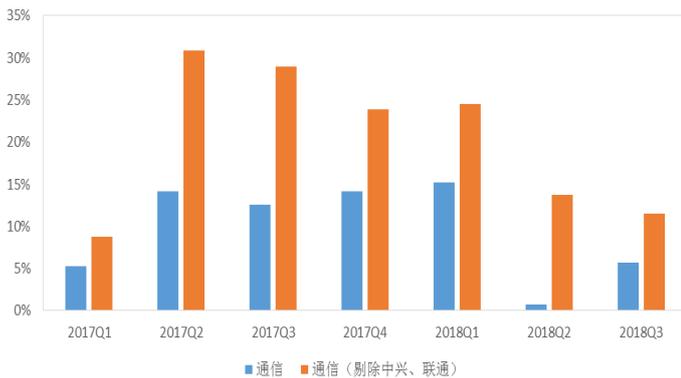
图 5：2015 年至 2018 年前三季度归母净利润及增速



资料来源：Wind，华金证券研究所

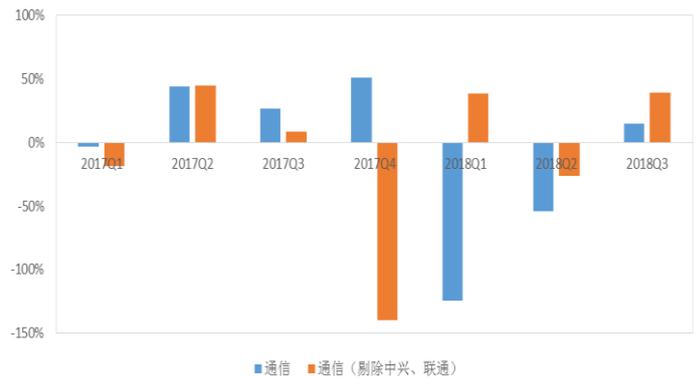
单季度情况看，在剔除中兴、联通后，行业实现收入 1046.24，同比增长 11.48%，实现归母净利润 73.02 亿元，同比增长 39.18%，扭转第二季度下滑趋势。

图 6：2017 年以来板块单季度收入增速



资料来源：Wind，华金证券研究所

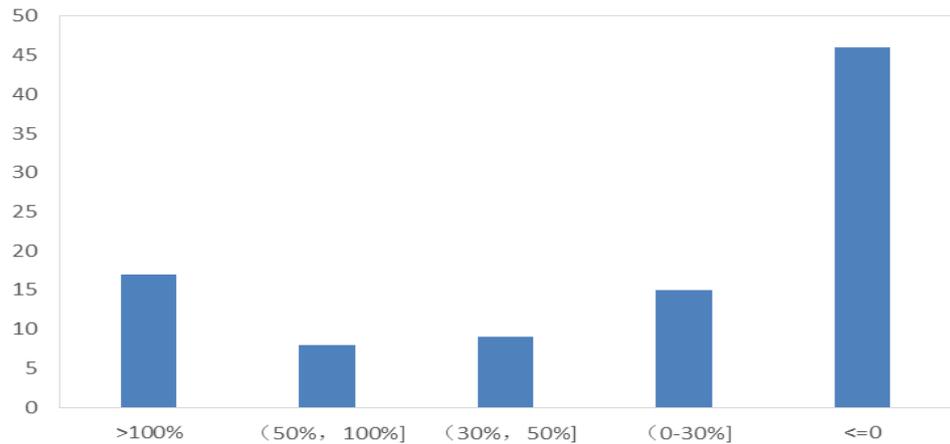
图 7：2017 年以来板块单季度归母净利润增速



资料来源：Wind，华金证券研究所

截至 2019 年 2 月 25 日业绩预告情况，共 95 家上市公司公布 2018 年全年业绩预告或快报，以盈利区间中值为统计口径，77 家上市公司实现盈利，18 家上市公司出现亏损，增速方面，46 家公司负增长或 0 增长，17 家公司实现 100% 以上增长，增速在 0-30%、30-50% 及 50-100% 区间的公司数量分别为 15、9 和 8 家。

图 8: 通信板块上市公司 2018 年业绩预告增速分布情况



资料来源: Wind, 华金证券研究所

从我们跟踪的产业链板块公司预告的情况看: 主设备方面, 中兴通讯受禁运事件影响, 全年利润预计下降 **246.67%**; 光纤光缆公司受益业务多元化拓展、全球化市场拓展和向光棒等产业链上游的延伸, 尽管行业景气下降, 但利润保持了稳健增长; 光模块/光器件公司业绩表现分化, 上游光器件厂商天孚通信、太辰光归母净利润增速分别 **21.65%**和 **56.74%**, 主要受益公司自身产品和客户市场开拓情况积极, 博创科技 2018 年业绩下滑明显, 产品调整等影响较大, 光模块厂商光迅科技在短期电信市场需求平缓、价格下降压力下业绩基本与 2017 年持平, 中际旭创增速达到 **285%**, 主要是合并报表口径发生变化, 其中苏州旭创实现单体报表净利润约 **69600** 万元; 天线板块, 飞荣达利润增长中位数达到 **49.33%**,

表 1: 通信行业主要跟踪上市公司公布的 2018 年度业绩预告/快报情况

板块	股票代码	简称	归母净利润预告 下限	归母净利润预告 上限/业绩快报利 润	归母增速 预告下限	归母增速 预告上限	中位数/业绩快报归 母净利润增速
主设备	000063.SZ	中兴通讯	(720000)	(620000)	-257.61%	-235.72%	-246.67%
光纤光缆	600487.SH	亨通光电	231971	274148	10.00%	30.00%	20.00%
	600522.SH	中天科技		215319			20.76%
光模块/光器件	002281.SZ	光迅科技		33708			0.84%
	300308.SZ	中际旭创		62182			285.02%
	300394.SZ	天孚通信		13531			21.65%
	300570.SZ	太辰光		15691			56.74%
	300548.SZ	博创科技	2000	4300	-74.94%	-46.12%	-60.53%
天线	300602.SZ	飞荣达	15500	16800	43.32%	55.34%	49.33%
	002792.SZ	通宇通讯	5000	8500	-54.77%	-23.11%	-38.94%
物联网	300098.SZ	高新兴	52500	59000	28.59%	44.51%	36.55%
	300590.SZ	移为通信		12451			28.45%
	300638.SZ	广和通		8680			97.91%
IDC	300383.SZ	光环新网	65000	70000	49.13%	60.60%	54.87%
	600845.SH	宝信软件	64528	68528	51.73%	61.14%	56.44%

资料来源: Wind, 华金证券研究所

2018年Q3中兴通讯经营快速恢复，国内电信市场订单逐步开展，行业整体环比有所回暖。但总体受制于电信运营商资本开支规模，预计2018年全年业绩大幅增长可能性较小。

2017年以来，通信（中信）行业PE TTM持续下行，但行业整体盈利规模仍在持续增长，认为整个板块估值水平已降至较低水平。

图9：2017年以来通信行业估值（PE TTM）走势情况



资料来源：Wind，华金证券研究所

展望2019年，产业链方面，年初以来已看到联通、移动分别发布在无线网、光纤光缆方面的大规模集采订单，中国电信获得800M频段的部分黄金频谱资源，对产业链形成有力支撑。中长期，5G商用将释放经济增长新动能，且宏观经济方面考虑，面对经济增速放缓、不确定的外围环境，通信有望成为新基建投资的领头板块，走出整体向上的行情。

二、2019年将开启5G商用元年，把握全年5G主题行情

（一）2019将开启商用元年，5G网络基础设施价值凸显

5G是未来新经济发展的核心基础设施，5G网络建设到位后将带动4K/8K电视、VR/AR、游戏设备、手机终端、医疗终端、无线安防、无人机等数字化视频应用的大量普及，释放经济发展新动能。因此，5G将是一个数十万亿级别的大生态。

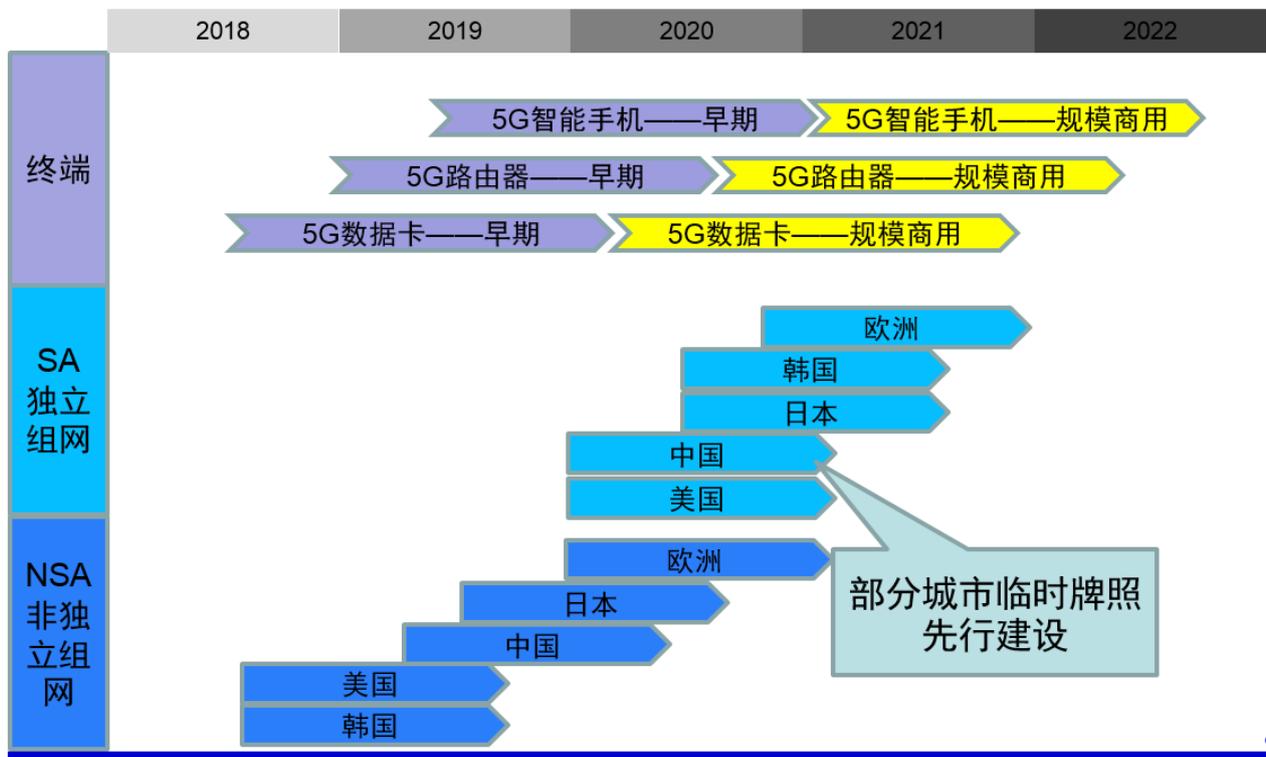
图 10: 5G 是 10 万亿级的生态



资料来源: 中国移动, 公开信息, 华金证券研究所

根据全球各国运营商 5G 部署进度安排, 2019 年是 5G 商用元年, 其中中美日韩在 5G 建设积极性和商用成熟度上领先, 已完成频谱分配或招标, 2019 年开始已逐步在部分区域部署 5G 试验网络。

图 11: 全球主要市场 5G 商用进程表



资料来源: 公开信息整理, 华金证券研究所

中国与美国为主的西方国家，在 5G 建网策略、投资策略和约束、现有网络基础、产业格局上存在诸多不同。中国政府层面对 5G 建设高度重视，2019 年有望发放 5G 临时牌照，驱动重点城市的 5G 先行建设，支撑 2020 年规模商用。

表 2: 中国与西方发达国家 5G 对比

	中国	西方（以美国为例）
资产性质	基础设施	企业经营资产
投资策略	政府驱动	竞争驱动
频谱资源	免费	有偿拍卖（每个运营商数十亿美元）
投资约束	政府+企业	企业财务约束
基站规模	全面覆盖	重点城市有限覆盖
网络特点	固网和无线均非常发达	固网覆盖少、无线相对发达
运营商	中移动首发	ATT、Verizon、TMO
设备商	华为、中兴、中国信科	1/4 诺基亚（朗讯）
建网策略	Sub 6G 为主	Sub 6G+毫米波
制造业	规模庞大	规模相对较小
个人用户	规模大、ARPU 值低	相对较小、ARPU 值高
新业务创新	活跃	活跃
移动互联网	活跃	活跃
创新企业	大企业较少、小企业众多	大企业多、小企业众多

资料来源：公开信息整理，华金证券研究所

（二）运营商资本开支预期触底，产业链静候 5G 大周期启动

5G 网络本身技术升级将开启电信产业链新一轮投资周期，咨询公司 Heavy Reading 预计全球移动运营商 5G 资本支出总额将从 2018 年的较低基数迅速增长，到 2023 年全球将达到近 880 亿美元，且将处于一个强劲的上升轨道上，产业链公司将不同程度地逐步受益。

4G 后周期运营商资本开支持续走低，2018 年三大运营商资本开支总额预计为 2911 亿元，同比下降约 157 亿。2019 年仍处于 4G 向 5G 过渡时期，预计国内电信运营商 CAPEX 投资会有小幅回升，5G 商用将带来通信行业上游厂商的结构性变化和集中度提升，进入 5G 主产业链的供应商有望获得增长，而技术落后的中小厂商会面临整合、淘汰或业绩下行的压力。

同时，巴展、5G 标准/试商用进展及基础设施建设招标、5G 模组、5G CPE 和 5G 手机相继上市、临时牌照发等信息密集发布，市场 5G 热度将不断，我们判断 2019 年将以 5G 主题投资为主，建议关注 5G 热点标的，把握行业结构变化和阶段性投资机会，对于龙头价值标的可长线持有。

图 12: 中国电信运营商 capex



资料来源: 三大运营商公告, 华金证券研究所

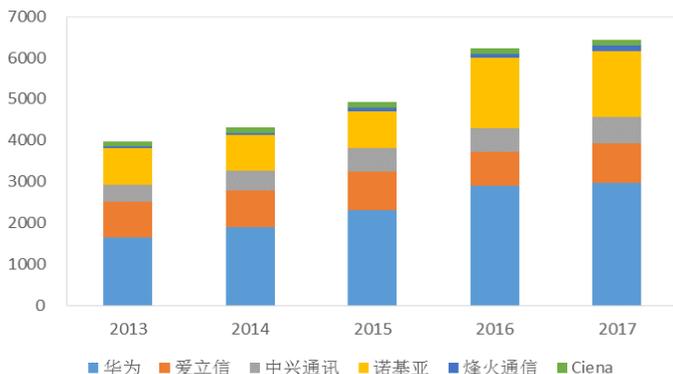
1、主设备商：海外政治干扰趋于缓解，国内市场份额预期稳定

5G 时代全球无线设备商格局存在不确定性： 核心网、无线基站、路由和传输设备、服务器和存储等主设备供应商将确定受益 5G 建设。海外厂商三星在 5G 时代崛起态势明显，尤其是美国和韩国作为利基市场，向欧洲、印度、东南亚等市场拓展，对中国厂商的份额形成挑战；爱立信、诺基亚也通过发展中国的低成本合作伙伴来降低成本提升竞争力。

华为 5G 技术实力全球领先，已向全球发货超过 30000 套基站，国内份额稳固，目前美国极力游说盟友禁止采购华为的 5G 设备，孟晚舟事件也尚不明朗，增加了华为及其产业链厂商在全球市场竞争中的不确定性，但我们判断随着中美贸易纠纷趋于缓和，华为全球公关活动的加强，技术领先优势和良好的网络安全记录正被越来越多的西方国家所认识，困难形势有所好转，美国制裁和盟友准入限制的风险正在降低。

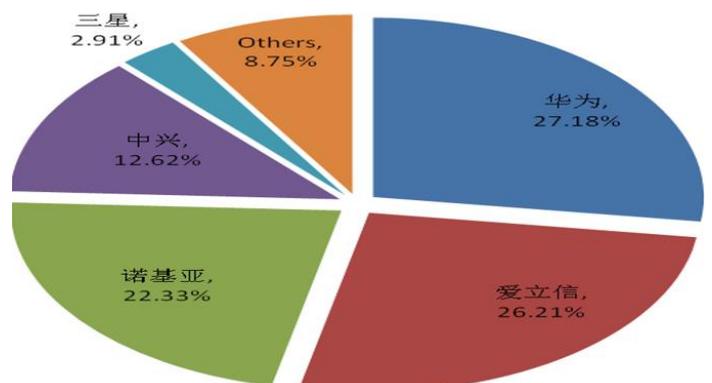
中兴通讯随着管制的解除，运营业务迅速恢复，2018 年 Q3 已实现单季度盈利。5G 测试进展顺利，公司国内市场份额稳固，未来将受益国内 5G 网络建设。我们认为，2019 年随着国内 5G 牌照发放，作为 A 股唯一的 5G 无线接入解决方案提供商，中兴通讯具有 5G 主题性投资机会，建议重点关注。

图 13: 2013-2017 年全球主要设备商电信业务收入



资料来源: Wind, 华金证券研究所

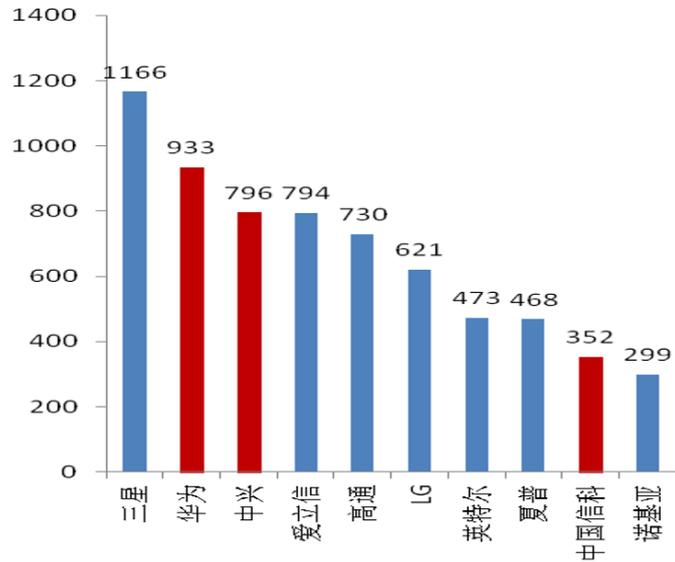
图 14: 2017 年全球通信设备商市场份额



资料来源: 前瞻产业研究院, 华金证券研究所

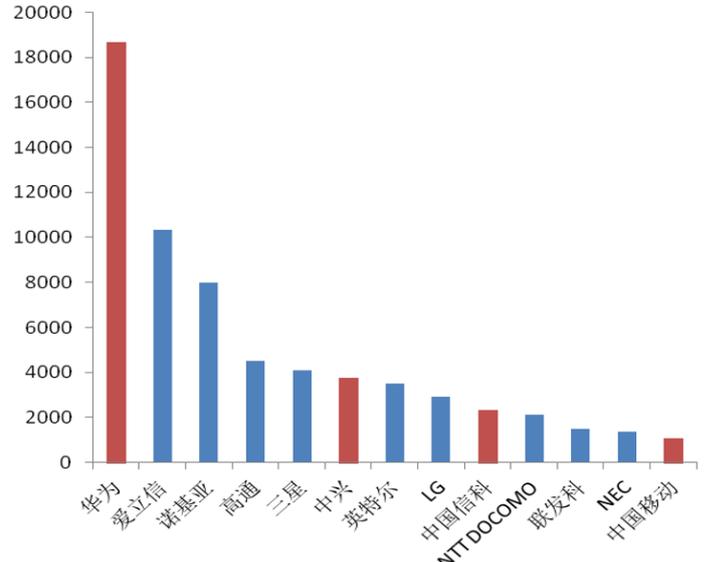
传输网设备方面，在数据流量的持续增长以及 5G 承载先行需求驱动下，传输网投资将持续稳健。目前国内三大厂商格局相对稳定，其中建议重点关注光通信龙头烽火通信。公司是国内光通信龙头，产品向垂直和横向延伸，光传输、光纤光缆和数通三大业务均保持增长，自研波分 100G 相干 oDSP 在 DWDM 主力产品上实现规模商用，海外市场拓展顺利，在中国电科整合完毕后，无线业务也有望进一步拓宽和强化。

图 15: 5G 标准必要专利数排名



资料来源: IPlytics, 华金证券研究所

图 16: 5G 标准技术贡献排名



资料来源: IPlytics, 华金证券研究所

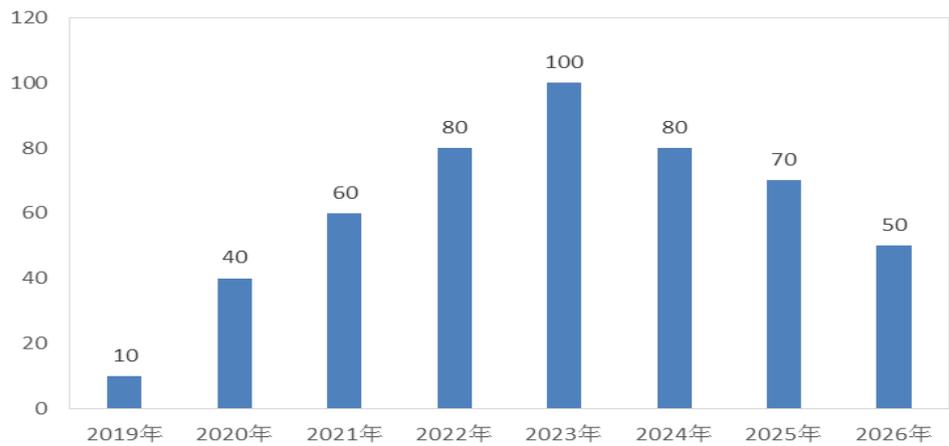
2、天线：5G 技术变革推动行业洗牌

由于 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侧演进的主要方向。

5G 天线市场空间倍增：由于 5G 覆盖距离相比 4G 大幅度缩小，5G 组网将需要建设更密集的基站，业界普遍预测 5G 宏基站规模约为 4G 的 1.2-1.5 倍，中国的 5G 宏站规模预计将达到 400-500 万站，建设期相对较为平滑，我们预计 2019 年中国 5G 宏站约 10-20 万，2020 年 40 万，2021 年预计建设 60-70 万站，到 2023 年左右达到建设高峰。基站天线需求量也将相应增长。

此外，5G 大通道、高频建网也对天线技术升级提出要求，基站天线单价在商用部署早期也有望维持较高价格。

图 17: 中国 5G 宏基站数量预测



资料来源: 根据产业链调研信息整理, 华金证券研究所

天线产业格局或将生变, 头部厂商份额将进一步提升: 4G 时代, 华为在全球的天线市场份额占比超过 1/3; 随着运营商直采和 4G 天线走向成熟, 2016 年之后凯瑟琳、康普、安费诺等西方天线厂商退出中国市场, 份额大幅萎缩, 京信通信、通宇通讯、摩比通信在全球天线市场的份额得以提升。

5G 时代, 大规模 MIMO 技术应用、有源天线形态的引入, 更考验传统天线厂商集成能力, 同时需要与设备商展开紧密合作, 产业话语权向设备商倾斜。目前华为天线自主设计, 代工模式寻找产业链合作公司; 中兴、爱立信等厂商选择路线为外购天线, 供应链上技术领先的头部厂商仍具有发展空间, 但在技术升级、产业链格局变化下, 众多中小型 4G 传统天线厂商面临压力, 技术与客户壁垒高的龙头厂商获益程度将更高, 建议关注 A 股天线龙头标的通宇通讯。

表 3: 天线产业链公司

产业链环节	主要厂商
主设备商	华为、中兴通讯、诺基亚、爱立信、三星
专业天线厂商	京信通信、通宇通信、盛路通信、摩比天线、凯瑟琳、康普
天线代工	纬创(飞荣达)、弗兰德(鸿博股份)、立讯精密、顺络电子
陶瓷滤波器	武汉凡谷、灿勤科技、国华新材料(风华高科)、苏州艾福、江嘉科技(通宇)、嘉康电子等
PCB	沪电股份、深南电路
天线振子	飞荣达、硕贝德
射频连接器	安费诺、安森伯格、灏讯、俊知、中航富士达(中航光电)
射频 PA	英飞凌、NXP、村田、安普隆

资料来源: 公开信息整理, 华金证券研究所

3、小基站: 高频覆盖带来小基站多倍增长空间, 厂商发力白盒化

小基站市场竞争与空间: 小站的主要形态包括 Nanocell、Pico-RRU、Pico-BTS、Femtocell, 目前市场主要玩家包括康普(美股)、京信通信(港股)、剑桥科技、日海智能等。2G/3G/4G 小基站全球市场规模约 400 万台/年, 国内在 200 万到 300 万之间, 全球其他地区需求加总约 100 万台。5G 小站预计会比 4G 多 3-4 倍, 毫米波频段覆盖由于信号衰减因素, 小基站数量将大幅增加, 成为热点地区和室内覆盖的主要形态。

小基站白牌化趋势：目前，小基站白牌化受到运营商、芯片厂商欢迎，AT&T、中移动、德国电信、日本 NTT Docomo、法国 Orange 五家电信运营商组成的 ORAN 联盟，正联合高通、京信通信等芯片和小站设备厂商开发白盒化基站，希望打破传统设备商的垄断，通过引入竞争降低成本。相应的传统设备商态度不积极，但在中移动、AT&T 等领先运营商推动下有望成为一种新模式，利好京信通信等厂商发展。

4、光模块/光器件：5G+数通高速需求驱动行业景气

根据 OVUM 数据，2018 年光器件市场总规模约 178 亿美元。未来市场增量看点主要在于电信 5G 光模块和数通 400G 光模块产品。

电信市场：单基站覆盖三个扇区，每个扇区 2 个前传光模块需求，5G 基站数量增加直接带动需求量增长，同时带宽升级要求下，主要引入 25Gbps、50Gbps 和 100Gbps 等新型高速接口应用；在面向 5G 回传的城域汇聚和核心层则将引入新的 100/200/400Gbps 等高速接口速率。

表 4：5G 承载光模块需求分析示例

场景	距离(典型值, km)	接口速率(Gbps)	调制方式	传输方式
前传	100m	25-100	NRZ/PAM4/DMT(直调直检)	双纤双向/单纤双向
中传	20~40	25-100	NRZ/PAM5/DMT(直调直检)	双纤双向/单纤双向
回传	2~20	25-100	NRZ/PAM6/DMT(直调直检)	双纤双向/单纤双向
	40~80	N*100/200/400	n-QAM (相干) /PAM4/DMT (直调直检)	双纤双向
	>80	N*100/200/401	n-QAM (相干)	双纤双向

资料来源：中国电信，华金证券研究所

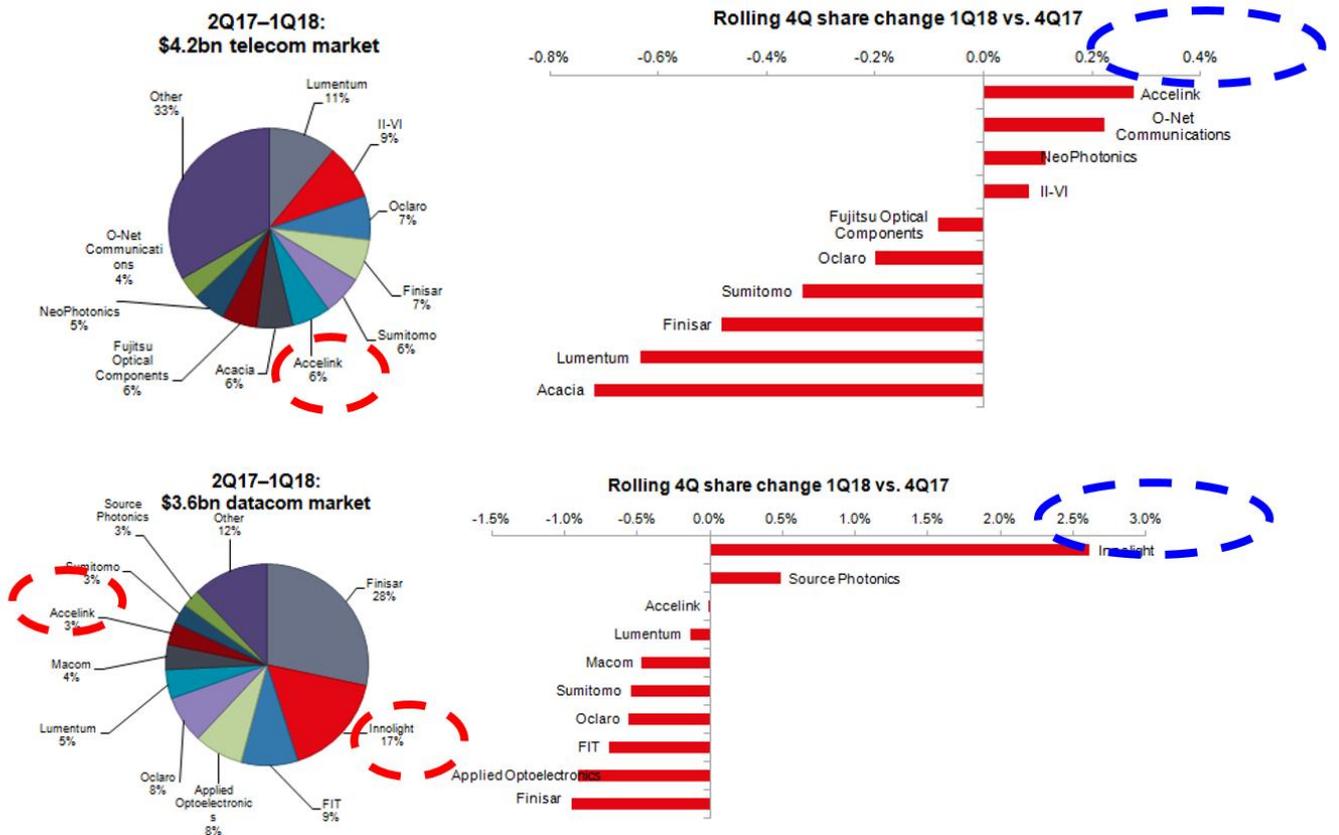
数通市场：受全球云计算快速增长驱动，数据中心架构不断正向大型化发展，Cisco GCI 估计全球超大型数据中心数量也将从 2016 年 338 个增长至 2021 年的 628 个，其中放置的服务器占比将从 27%提高至 53%。在国内，根据工信部统计，截至 2017 年底，国内超大型数据中心（部署机柜数量 \geq 10000）数量仅为 16 个，规划在建 40 个，考虑到国内云计算增速超过全球水平，其驱动的超大型数据中心也将进一步增加。

数据中心内部架构开始从 10G/40G 朝 25G/100G 升级，海外超大型数据中心甚至正向更高速率发展，带动 100G 及以上高速光模块需求兴起。根据 Ovum 预测数据，2019 年 100G 数通模块市场约为约 21.53 亿美元；400G 需求将在 2019 年、2020 年起量，达到 2.64 和 9.13 亿美元规模。

光模块厂商面对通信设备和互联网巨头议价能力较弱，产品每年降价幅度一般超过 15%，部分主力发货模块甚至降价更快（如 2018 年的数据中心 100G），市场占有率的提升、上游器件和芯片的布局、以及 400G 高端模块的升级是效益提升的关键。

高现金流需求、低毛利和快速降价也使得产业整体向中国转移，中国厂商开始取得全球领先的市场份额，有望进一步享受 5G 及数通高速产品增长红利，重点推荐全球数通光模块龙头中际旭创，公司 100G 数通产品全球领先，400G 时代有望优势保持，同时，公司正发力电信 5G 市场，取得初步突破，未来增长可期。此外，建议关注：光迅科技、天孚通信、太辰光、博创科技。

图 18: 中国光模块厂商的市场份额变化



资料来源: OVUM, 华金证券研究所

5、光纤光缆：5G 启动将带动新一轮景气周期，龙头标的将迎估值修复与业绩提速双重利好

根据 CRU 报告，2018 年全球光纤光缆市场整体增速 4%，结束了持续 4 年两位数增速，主要受到中国市场移动 2018 年的招标情况低于预期影响。

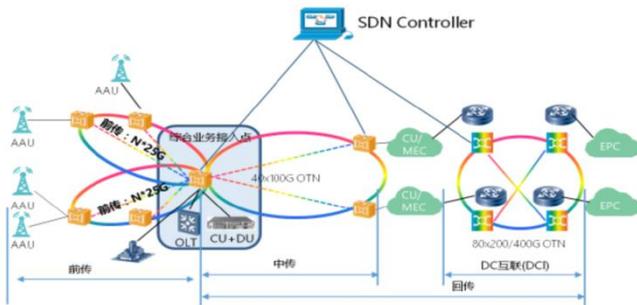
2 月 12 日，中国移动发布 2019 年普通光缆产品集采招标公告，招标内容为光缆中的光纤及成缆加工部分，预计采购规模约 331.20 万皮长公里（折合 1.05 亿芯公里），预计本次采购需求满足期为一年，规模与 2018 年一期光缆集采相当，作为光纤光缆主要需求方，中移动本次招标为产业链提供稳健基础。

2019 年，受提速降费政策、流量增长驱动及部分 5G 建设需求释放，预计国内市场需求将保持平稳。同时，主要厂商产能扩张已经逐步到位，供给缺口已基本消除，厂商毛利率或将承压，因此上游光棒自给能力将支撑利润率的稳健性。

数据流量的增长、印度、南太等新兴市场通信网络的建设加速以及 5G 在发达市场的启动，预计将带来光纤光缆行业新一轮景气周期。考虑 5G 基站数量、带宽要求大幅提高，前传光纤用量增长可观。此外，5G 中后期将引入中传网络，新增纤缆需求，此外，配套城域网、骨干网扩容压力加大，也将新增需求。

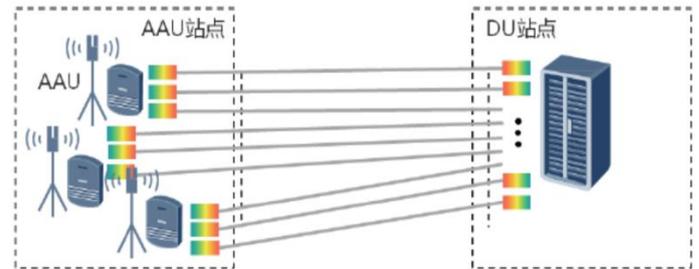
我们认为纤缆行业受益 5G 规模建设回暖可期，主要龙头公司地位稳固，且积极拓展产业链和海外市场，为低景气时期业绩提供支撑，目前龙头厂商估值水平处于历史低位，看好龙头标的估值与盈利增速双回升，重点推荐龙头厂商：亨通光电、中天科技。

图 19: 5G 承载网结构



资料来源：中国电信，华金证券研究所

图 20: 前传光纤直连方案



资料来源：中国电信，华金证券研究所

6、连接器：5G 带动上游高速连接器增长机遇，国产龙头正崛起

连接器是电子电路中沟通的桥梁，广泛应用于包括数据通信、消费电子、汽车、工业、医疗、航空航天及军事等不同领域，并与下游产业增速同步、依据应用场景的不同，技术门槛差异较大，其中，对于数据与通信领域而言，连接器产品质量稳定性要求很高。

根据 Bishop & Associates 数据，截至 2017 年，全球连接器市场销售额约为 629 亿美元，2009-2017 年全球连接器市场规模复合年增长率达 8%。目前，汽车是连接器应用规模最大的细分行业，而数据与通信连接器成为成长最明显的应用。

我们认为未来随着 5G 网络、数据中心建设及自动驾驶发展，这一领域将继续保持高成长性，且 5G 网络承载能力进一步提升，连接器需求将向高速化升级，在数据与通信设备高速背板、25G/50G 高速接口（面向 5G 通信基础设施、数据中心 100G/400G 光模块应用）及自动驾驶汽车等高价值领域值得期待。

目前，泰科电子、安费诺、莫仕是全球连接器绝对领导者，占据全球份额 35%左右。伴随国内市场规模扩大，国产厂商逐步实现在规模上的突破，并有望在国内旺盛需求及下游 ICT 厂商崛起、全球产业转移的大趋势下，实现高端市场的逐步渗透。其中，业务布局与规模、技术能力、客户基础是国产厂商实现突破的关键指标。

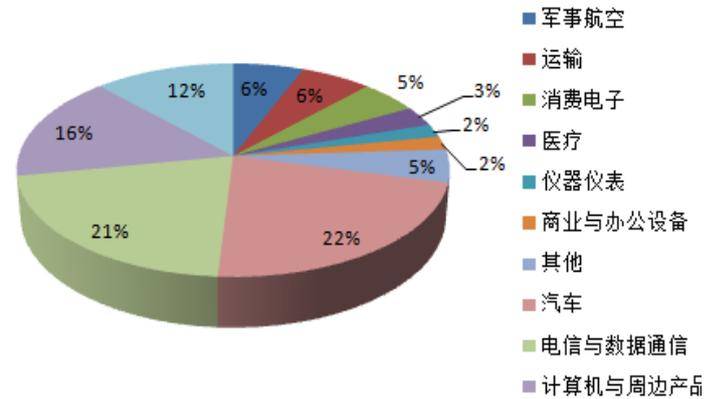
考虑产业规模吸引力、成长速度、技术趋势、竞争状况等因素，结合各公司在以上高价值领域的布局、产品落地情况，重点推荐中航光电，建议关注永贵电器、意华股份、电连技术等。

图 21: 2009 年-2017 年全球连接器市场规模



资料来源: Bishop & Associates, 华金证券研究所

图 22: 全球连接器市场结构



资料来源: Bishop & Associates, 华金证券研究所

三、5G 时代万物互联，布局“云”与“端”高成长性正当时

物联网已步入高速发展期，互联网公司、传统企业、设备商、电信运营商全面布局物联网，产业生态初具规模。物联网也是 5G 网络最重要的应用场景之一，5G 网络开放架构特点，为万物互联提供更大可能性，将有力促进多行业的融合发展，释放强劲经济动能。

从“云-网-端”基础架构切入，首先看好终端/模组需求量的快速增长和数据中心需求的长期增长空间，基于不断完善的网络和数据中心基础设施，结合 AI、边缘计算新技术中长期将实现高价值的智能制造、无人驾驶等高价值应用。

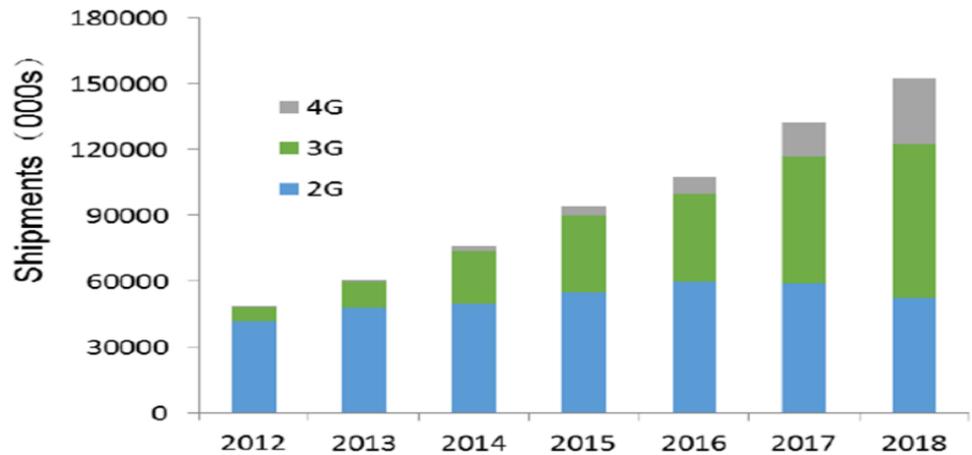
在端侧，海量接入、网端先行将率先利好终端/模组市场，结合产品组合与市场开拓情况，重点推荐高新兴，建议关注移为通信；在云侧，快速更迭发展的网络和新技术，将培育更多新兴应用、产生更大量的数据，云端持续建设投入可期，作为支撑云计算核心基础设施，IDC 需求将保持高景气，重点推荐数据港、光环新网，建议关注宝信软件。

(一) 物联网通信模组/终端进入快速增长机遇期

运营商已经开始着手布局物联网市场，为 5G 铺开打下了良好的基础。中国电信新一代物联网平台 (NB-IoT) 已经正式在北京商用并公布了业务套餐价目表；中国联通也早在 2014 年底布局物联网领域，并已建成 2G、3G 和 4G 以及物联网专用核心网络，具备了全球部署的能力；中国移动 2017 年已在全球搭建 300 多个移动物联网平台，成立中国移动物联网联盟，并同步推进 NB-IoT (窄带物联网) 和 eMTC (增强机器类通信) 两项新技术发展。

快速增长的连接数为模组/终端厂商提供发展机遇，产业链公司的 2/3/4G 产品销售已进入快速增长期，物联网应用场景的不断扩展、技术升级换代将使得行业保持较长周期的景气度，结合相关厂商产品组合、市场开拓，重点推荐高新兴，建议关注移为通信、广和通。

图 23: 2012-2018 物联网模组市场规模



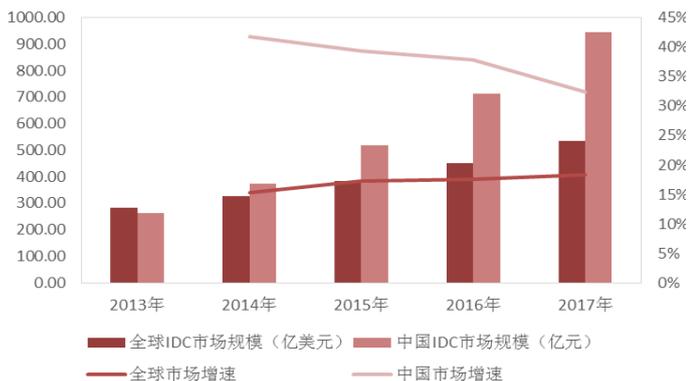
资料来源: GTI, 华金证券研究所

(二) 新技术更迭、新应用起量, 驱动 IDC 需求持续高增长

数据中心是为计算机系统(包括服务器、存储、网络设备等)安全稳定持续运行提供的一个特殊基础设施, 随着数字经济崛起, 全球数据中心行业保持高速增长态势。

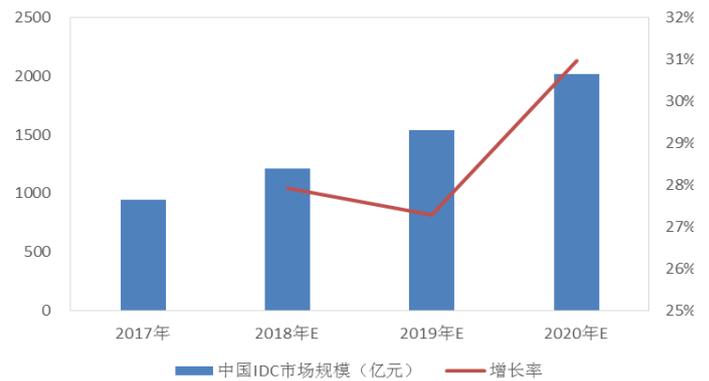
根据 IDC 圈发布的《2017-2018 年中国 IDC 产业发展研究报告》, 2017 年全球 IDC 市场在云计算业务的带动下继续保持较稳定增长, 整体市场规模达到 534.7 亿美元, 增速为 18.3%, 我国 IDC 市场总规模为 946.1 亿元, 同比增长率 32.4%, 且预计 2019 年将超过 1541 亿元, 年增速约 28%。

图 24: 全球及中国 IDC 市场规模及增速



资料来源: IDC 圈, 华金证券研究所

图 25: 中国 IDC 市场规模预测



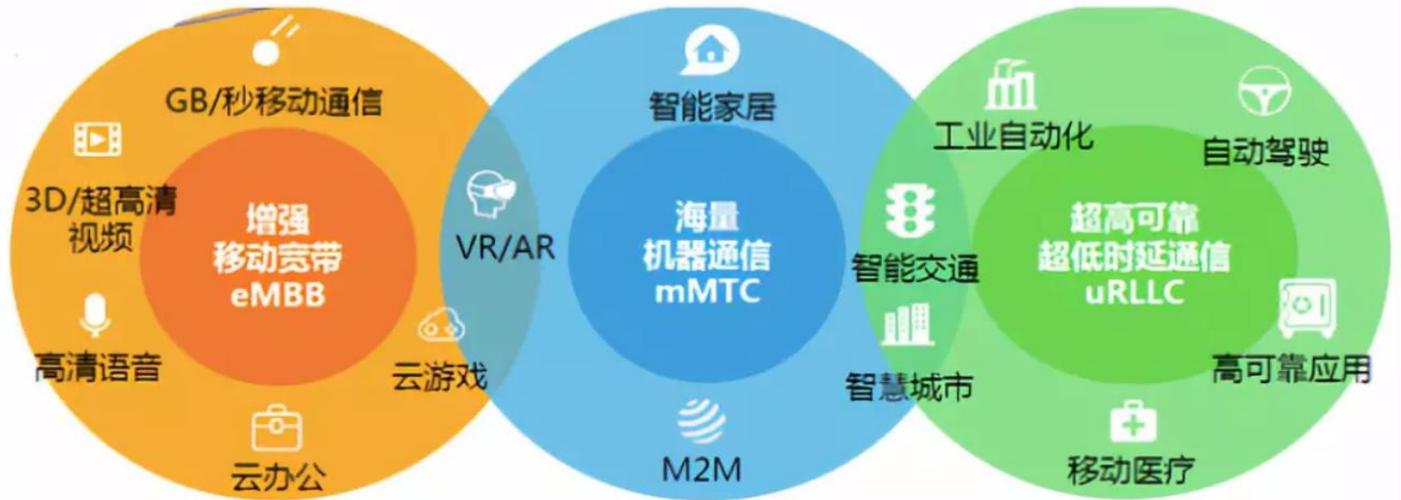
资料来源: IDC 圈, 华金证券研究所

未来随着城市和农村宽带提速、5G 网络部署, 更全面的网络覆盖和更低的网络延时将进一步提升网民的用户体验, 催生更多创新应用, 为 IDC 市场的发展带来持续动力。

5G 网络架构中, 5G 核心网由 4G 演进的分组核心网发展为新核心网和边缘计算网络(MEC), 其中核心网云化部署在省干和城域核心大型数据中心, 而 MEC 则下沉部署, 带动用户边缘的小型数据中心需求, 5G 网络本身产生更多的和分层的数据中心需求。

5G 支撑的重度应用上量将间接刺激数据中心基础设施需求。5G 三大应用场景 eMBB、mMTC 和 uRLLC，带动 4K/8K 超高清视频、AR/VR、海量物联、自动驾驶等应用快速普及，对数据计算存储需求提出进一步需求，IDC 需求将长期受益。

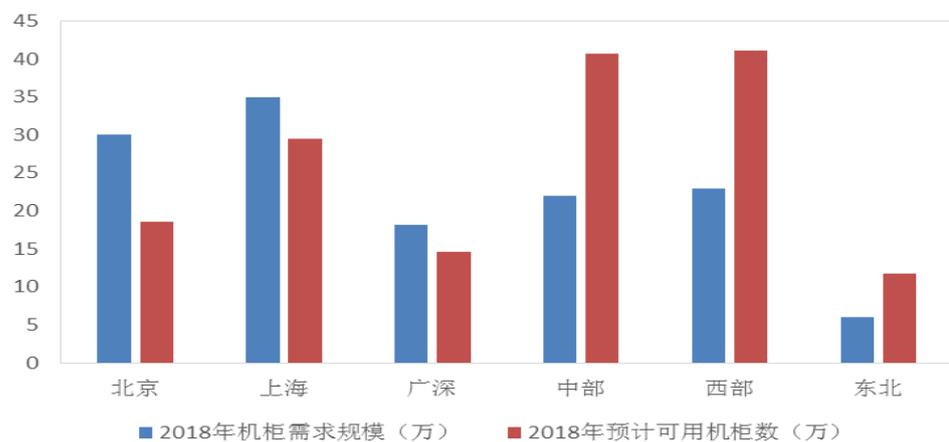
图 26: 5G 三大应用场景



资料来源: 爱立信, 华金证券研究所

供需关系上,一方面,北京上海等一线城市的数据中心机柜供不应求,受制资源和政策限制,增量资源有限,使得核心地区机柜资源享受溢价。另一方面,未来二三线城市及边远地区将贡献重要增量资源,阿里等厂商的云计算开支持续投入,正在加大张北、南通等地区的基础设施布局。

图 27: 2018 年各地区数据中心机柜资源需求及供给情况



资料来源: 《全国数据中心应用发展指引(2017)》, 华金证券研究所

由于数据中心建设需要土地、电力、水力、能耗指标等资源,厂商的成长空间与其资源获取能力相关性较强;同时,国家政策对数据中心能耗水平要求日益严格,云计算大客户业务发展对数据中心建设要求持续升级,都对厂商的建设运营能力提出高要求。因此,我们认为行业龙头厂商有望进一步积累市场份额。结合各厂商资源禀赋及具体机柜建设投产节奏,重点推荐数据港、光环新网,建议关注宝信软件。

图 28: 国内主要数据中心厂商资源情况汇总

公司	业务类型	机柜资源概况	机柜资源所在地区
光环新网	零售	2018 年底近 3 万, 未来三年预期可增至约 4.5 万	北京、上海
科华恒盛	零售、批发	可售机柜 14195 个, 2018 年收到阿里 JN12 数据中心合作意向函	北京、上海、广州
世纪互联	零售	自建+租用约 2.9 万架	北京、上海、广州、深圳、香港等主要城市
万国数据	零售、批发	目前投产面积 15 万平方米 (约 6 万标准机柜), 在建约 4.4 万平方米	上海、北京、广东、香港、成都、河北
宝之云	批发	2018 年底近 18000 架, 2019 年预期达 30000 架。	上海
数据港	批发	18 年底预期 12000 架, 18 年收到阿里 ZH13 等 5 个数据中心合作意向函, 2019 年底预期 35000 架	上海、杭州、河北

资料来源: 上市公司公告整理, 华金证券研究所

四、把握 5G 主题行情, 重点布局价值龙头与优质成长股

基于对 5G 主题性行情的判断, 建议把握 5G 系统设备、天线、滤波器、PCB、光模块、连接器等产业链环节核心标的主题性投资机会, 结合目前估值情况, 重点推荐中长期 5G 受益确定性高、程度大、产业地位稳固龙头标的: 中际旭创、亨通光电、中天科技、中航光电, 建议关注烽火通信、天孚通信、光迅科技、通宇通讯等。

此外, 看好物联网模组/终端和 IDC 市场高成长性, 厂商业绩有望持续高增长, 并带动相应的估值提升, 重点推荐物联网厂商高新兴, 及 IDC 领先厂商数据港、光环新网, 建议关注移为通信、宝信软件。

表 5: 重点推荐公司估值情况

股票代码	简称	收盘价(元)	总市值(亿元)	EPS		PE	
				2019E	2020E	2019	2020
600487.SH	亨通光电	22.22	423.00	1.48	1.86	15	12
600522.SH	中天科技	10.30	315.81	0.76	0.96	14	11
300308.SZ	中际旭创	58.20	276.72	1.60	2.35	36	25
300098.SZ	高新兴	9.21	162.51	0.41	0.55	22	17
603881.SH	数据港	33.67	70.90	1.03	1.33	33	25
300383.SZ	光环新网	17.40	267.90	0.62	0.90	28	19
002179.SZ	中航光电	41.83	330.85	1.45	1.87	29	22

资料来源: Wind, 截至 2019 年 2 月 25 日收盘价, 华金证券研究所

注: 标的 2019 及 2020 年盈利数据为华金证券研究所通信组预测数据。

(一) 中际旭创: 全球数通龙头, 放眼 5G 市场

公司在数通模块领域已经成长为全球排第二，客户资源优质，进入亚马逊、谷歌等全球云计算龙头供应商序列，在正崛起的 400G 数通市场上，公司产品逐步批量出货，未来有望保持优势。

此外，5G 前传市场上，具有成本竞争力的 25G 速率的前传模块在多家通信设备商小批量，未来有望在 5G 模块市场占据高份额。

我们预测公司 2019 年至 2020 年归母净利润 7.59 亿元、11.18 亿元，每股收益分别为 1.60 元、2.35 元，对应 PE 为 36 和 25 倍，看好公司在数通市场龙头价值及 5G 市场布局前景，给予公司买入-A 建议。

风险提示：数通产品需求不及预期，或公司新产品量产不及预期、份额出现下滑等，使得公司数通收入增长不及预期；5G 光模块需求不及预期，或公司份额不及预期，使得公司 5G 产品增长不及预期；光模块产品降价幅度超预期，使得公司盈利水平不及预期；中美贸易摩擦加剧。

（二）亨通光电：光纤光缆龙头稳健增长，估值有望修复

近期中移动启动 2019 年普通光缆集采，规模 1.05 亿芯公里，预计主要满足流动增长驱动的网络扩容需求及少量 5G 建设需求。2019 年国内总需求增长预期平缓，行业静候 5G 规模启动带动新一轮的景气周期。公司是纤缆龙头，产业链布局完善，成本竞争力领先，业务多元布局助力业绩稳健性，中长期将享受 5G 发展红利。

我们预测公司 2019 年至 2020 年净利润为 28.18 亿元和 35.49 亿元，每股收益分别为 1.48 元和 1.86 元，对应 15 和 12 倍 PE，给予公司买入-A 评级。

风险提示：运营商资本开支不及预期；海外市场拓展不及预期；海缆业务增长不及预期；5G 商用进程不及预期。

（三）中天科技：多业务齐头并进，驱动业绩持续高增长

公司是光纤光缆主要供应商，光棒、光纤、光缆产能 100% 匹配，盈利能力强劲，业务多点开花，未来 5G 需求起量更将明显受益。此外，公司海洋和电力领域多点布局，推动业绩持续增长。在海洋装备领域，由海缆向系统发展，充分发挥海底光、电缆品牌、技术优势，进一步延伸海底接驳盒、水下连接器业务，实现海底通信、输电、观测完整产业链；在电力产业，得利于国家电网、南方电网特高压项目的持续推进及打造“世界一流城市配电网”建设规划，促进公司电力产业链快速增长；

预测公司 2019 年、2020 年净利润为 23.16、29.51 亿元，EPS 为 0.76、0.96 元，对应 14、11 倍 PE，维持买入-A 评级。

风险提示：5G 商用进程不及预期；多元化业务开展不及预期。

（四）高新兴：战略聚焦车联网业务，增长基础坚实

车联网行业高景气，公司布局卡位优势明显，业绩高增长基础坚实。

公司 4G 为主的车载模组、终端产品已经收获海内外市场，包括入围比亚迪、吉利等厂商供应商序列，通过海外运营商快速在北美、欧洲等地渗透，目前正处于快速增长期。

电子车牌业务积累深厚，已经在重庆、天津、无锡及近期中标的武汉等多个试点地区承建相关项目，是行业龙头厂商。目前试点工程在全国各地逐步铺开，有望带动正式规模建设，公司将直接受益增长红利。

中长期，5G 网络建设逐步成熟，车联网应用将进一步释放。公司已经着手布局 5G 相关产品预研，有望在抓住行业景气持续向上的发展机遇。

我们预测公司 2019 年、2020 年净利润为 7.27、9.62 亿元，EPS 为 0.41、0.55 元，对应 22、17 倍 PE，维持买入-A 评级。

风险提示：物联网行业发展不及预期，公司物联网模组、终端、电子车牌等业务推进不及预期；公司智慧城市、交通集成项目发展不及预期。

（五）数据港：锁定搞增长红利，被低估的云基础设施提供商

公司是国内批发型 IDC 厂商。目前公司处于加速扩张期，未来 2-3 年将有多数数据中心项目投产，尤其随着阿里巴巴 ZH13 等五个数据中心和房山项目在 2019-2020 年相继投产，公司运营机柜数量将大幅增长（1W2 上升至 3W+），拉动业绩同步增长，“先订单后建设”模式决定了公司未来业绩具备高弹性和高确定性。

我们预计公司 2019 年-2020 年净利润为 2.17 亿元和 2.80 亿元，EPS 为 1.03 元和 1.33 元。参考同行业公司估值水平及绝对估值，考虑公司成长高弹性，维持公司买入-A 评级。

风险提示：机柜投产上电进度不及预期。

（六）光环新网：IDC 业务进入收获期，云计算拓展新空间

公司是国内第三方 IDC 龙头，目前公司在运营的机柜资源已近 3 万，未来 2-3 年随着前期投建的房山机房逐步投产约 2 万机柜资源，IDC 业务有望保持稳健的增长趋势。同时，公司云计算业务已经步入快速发展阶段，IaaS 业务方面与 AWS 合作深化，运营北京地区 AWS 同时，公司还参与到全国范围内 AWS 营销工作，将受益 AWS 在华云计算市场的快速发展；SaaS 业务方面，无双科技大力拓展市占率，呈高速增长态势。

我们预计 2019 年-2020 年净利润 9.58、13.82 亿元，每股收益 0.62、0.90 元，对应动态市盈率为 28、19，维持公司买入-A 评级。

风险提示：云计算业务进展不及预期；IDC 机柜投产及上电情况不及预期；证券市场系统性风险。

（七）中航光电：防务连接器龙头，民品驱动新一轮成长

公司是国内唯一同时具备光、电、流体连接器技术的高端连接器企业，也是全球第二大、国内第一大的防务连接器供应商，具有较强的技术研发、精密制造、质量控制能力。2018年在进一步扩大防务和新能源汽车连接器市场的同时，加大了海外市场拓展和新产品产业化力度：射频和光电连接器助力全球 5G 首个 5G 商用网络，25G 高端背板连接器规模商用、56Gbps 高端背板连接器中标工业强基工程、VPX 系统和液冷解决方案等新产品有望进一步打开通信/数据中心等民用基础设施市场，多个高增长民品市场的卡位和产品组合有望驱动公司新一轮成长。

我们预测公司 2019、2020 年的净利润为 11.50 亿元和 14.80 亿元，EPS 为 1.45、1.87 元，对应 PE 29 和 22，维持买入-A 评级。

风险提示：防务业务增长不及预期；公司新产品研发进度或结果不及预期；关键客户市场份额下滑或流失；产品毛利率下降超预期。

五、风险提示

宏观经济下滑的风险；运营商资本开支与预期的差异风险；5G 商用推进的速度及投资强度；中美关系波动带来的 5G 市场准入/出口管制和知识产权纠纷等合规风险；汇率波动和大宗商品价格波动对下游产业成本和利润的影响；金融市场的系统性风险等。

行业评级体系

收益评级：

领先大市—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 10%以上；

同步大市—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-10%至 10%；

落后大市—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 10%以上；

风险评级：

A —正常风险，未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；

B —较高风险，未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

分析师声明

蔡景彦声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

免责声明：

本报告仅供华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议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，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息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。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及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，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。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，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

风险提示：

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。投资者对其投资行为负完全责任，我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

华金证券股份有限公司

地址：上海市浦东新区锦康路 258 号（陆家嘴世纪金融广场）13 层

电话：021-20655588

网址： www.huajinsec.com