

优选云产业成长，把握 5G 正当时

——2020 年度通信行业投资策略

核心观点

● **行情回顾与未来展望：**1) 2019 年通信行业全年在多重因素影响下表现波动剧烈，截止 2019 年 11 月 11 日，申万通信行业指数上涨 12%，在全部 27 个申万一级行业指数中排名第 15 位；归因于仍处于 4G 后投资期和 5G 早投资期过渡之际，全年运营商资本支出整体趋于理性，行业业绩增速一般，位居申万行业中 12 位。其中天线射频、云服务、专网通信业绩表现较为亮眼。2) 总结过去，5G 板块在今年取得了较为不错的收益率，这与我们《2019 年度通信行业投资策略》预判基本一致。展望未来，把握具有较高成长性的云计算产业链以及具有较高确定性的 5G 产业链将成为 2020 年通信行业重要投资思路。

● **云计算产业有望持续保持繁荣。**受益于我国企业信息化部署向云端迁移的大趋势以及发展的时钟差效应，未来我国云计算渗透率将不断提升，产业长期仍然有望保持较高的景气度。短期来看，相关细分领域需求或受到云计算客户采购进度而呈现阶段性波动。近期 IDC 企业或云计算企业资本支出公告表明，预示行业投产计划积极。我们看好如下细分方向。

网络设备：受益国产替代趋势和白牌化趋势，国内一二线网络设备企业迎来新成长机遇。1) 当前外部环境复杂，国产替代有望加速。2) 由阿里主导的白牌交换机明年有望逐步上量。

IDC：盈利能力稳定，布局核心地区企业增长确定性高。1) 核心地区政策收紧，供需仍然错配。2) 云计算客户资本支出边际回暖，行业扩产加速。3) 外资流入加快，估值方法有望切换。

光模块：海外云厂商 CAPEX 回暖，400G 规模放量推高行业景气度。

云视频：行业蓬勃发展，成长性十足。1) 云视频低成本、部署灵活的特点刺激中小企业需求，应用场景快速下沉，行业空间不断扩大，并有望保持近 25% 的复合增速。2) 当前行业格局分散，百舸争流，有望赛出龙头企业。

● **5G 投资确定性加速。**2019 年 5G 投资建设基本符合预期，运营商 5G 商用套餐预约用户数超越韩国成为全球 5G 商用规模最大，预计年底用户规模或超千万。5G 应用和终端创新的不断推进下，明年 5G 基站建设数量将快速爬坡。运营商资本支出指引将是明年 5G 投资的重要指引。我们看好如下细分方向。

主设备：受益程度大，确定性高。1) 大规模招标即将开启，行业在 5G 投资中占比最高，受益程度最大。2) 行业格局好，壁垒高。无线设备，中兴全球第四；传输设备，中兴、烽火分别位居全球第四、第五。相关企业确定性高。

天线射频：受益确定性高，弹性大。1) 技术革新程度较高，行业格局得到一定优化，受益确定性高。2) 行业刚刚走出景气低点，业绩基数较低，表现出受益弹性高。

光模块：5G 前传创新拉动需求，5G 前传放量在即，且用量有望翻倍。

投资建议与投资标的

● 建议关注云计算板块，包括星网锐捷(002396，买入)、紫光股份(000938，未评级)、光环新网(300383，未评级)、数据港(603881，买入)、中际旭创(300308，未评级)、新易盛(300502，未评级)、亿联网络(300628，增持)、会畅通讯(300578，未评级)；建议关注 5G 板块，包括中兴通讯(000063，买入)、烽火通信(600498，未评级)、通宇通讯(002792，增持)、世嘉科技(002796，未评级)、华工科技(000988，未评级)、光迅科技(002281，未评级)。

风险提示

● 云计算行业需求下滑，5G 商用进展不及预期

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。



东方证券
ORIENT SECURITIES

行业评级

看好 中性 看淡 (维持)

国家/地区

中国

行业

通信行业

报告发布日期

2019 年 11 月 24 日

行业表现



资料来源：WIND、东方证券研究所

证券分析师

张颖

021-63325888*6085

zhangying1@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860514090001

联系人

蔡超逸

021-63325888-3136

caichaoyi@orientsec.com.cn

相关报告

IDC 系列报告二：还原 IDC 行业的真实盈利能力：	2019-11-07
产业布局持续推进，运营商正式发布 5G 商用套餐：	2019-10-31
5G 商用套餐开启预约，助力阅兵盛典献礼 70 华诞：	2019-10-07
国产替代与白牌化加速，网络设备行业迎发展良机：	2019-08-07
云服务高速增长，关注网络基础设施产业链投资机会：	2019-08-03
运营商演绎：	2019-07-04
IDC 系列报告一：数字产业基石，关注卡位核心地区的 IDC 企业：	2019-02-26
拥抱 5G 主题，兼顾云服务确定性成长：	2018-11-26

目录

1 行情回顾与未来展望.....	6
1.1 重大事件：多重因素影响，行业表现波动剧烈	6
1.2 行业回顾：整体业绩增速一般，子板块表现有亮点	6
1.3 总结与展望：紧抓云计算复苏，关注 5G 业绩兑现	7
2. 云产业有望持续保持繁荣.....	8
2.1 云计算长期有望保持较高景气度	8
2.3 产业短期景气度开始边际向上	12
2.4 看好细分方向	13
2.4.1 网络设备：行业增长稳定，国产替代与白牌化带来新机遇.....	13
2.4.2 IDC：盈利能力稳定，布局核心地区企业增长确定性高	19
2.4.3 光模块：400G 规模放量推高行业景气度.....	22
2.4.4 云视频应用：行业蓬勃发展，成长性十足.....	24
3. 5G 投资确定性加速.....	27
3.1 进展：韩国先行，中国追上，美国逐步掉队	27
3.2 5G 应用大展身手，基站数明年快速爬坡	30
3.3 看好细分方向	32
3.3.1 主设备：受益程度大，确定性高	32
3.3.2 天线射频：受益确定性高，弹性大	34
3.3.3 光模块领域：5G 前传创新拉动需求	35
4. 投资建议	37
4.1 星网锐捷：受益于安可+云计算渗透率提升逻辑	37
4.2 亿联网络：SIP 话机业绩稳健，视频业务打开成长空间.....	38
4.3 光环新网：卡位核心地区资源，内生外延成长可期	40
4.4 中兴通讯：5G 受益最强标的	41
4.5 通宇通讯：5G 高弹性、强确定性品种.....	42
4.6 中际旭创：双重受益数通和 5G 需求景气	44
风险提示.....	45

图表目录

图 1: 2019 年重大事件对通信设备指数（申万二级）影响.....	6
图 2: 截止 2019.11.11 各板块涨跌幅	7
图 3: 各行业前三季度利润对比.....	7
图 4: 子板块营收 2019 三季度同比增速表现	7
图 5: 子板块归母净利润 2019 三季度同比增速表现.....	7
图 6: 2019 年 5G、通信设备和沪深 300 指数相对表现	8
图 7: 2019 年 Wind 5G 指数表现.....	8
图 8: 全球公有云市场规模及增速	9
图 9: 中国云计算发展历程.....	10
图 10: 中国公有云市场规模及复合增速.....	10
图 11: 中美两国 IT 支出云化比例比较	10
图 12: 我国私有云市场规模及增速	11
图 13: 我国云计算市场结构变化.....	11
图 14: 云计算产业链结构	11
图 15: 2019H1 中国公有云市场份额	12
图 16: 2018H1 中国公有云市场份额	12
图 17: IDC 企业与云计算厂商合作流程.....	13
图 18: 网络设备价值量逐步提升.....	15
图 19: 2014-2020 年全球网络设备市场规模（亿美元）	15
图 20: 2014-2020 年我国网络设备市场规模（亿美元）	15
图 21: 全球数据流量爆发式增长.....	17
图 22: 数据中心从 10G 以太网向 25G 以太网升级.....	17
图 23: 全球路由器（含运营商）市场份额情况	17
图 24: 全球交换机市场份额情况.....	17
图 25: 2014-2018 年中国交换机主要市场份额	18
图 26: 2014-2018 年中国企业级路由器主要市场份额	18
图 27: 白牌交换机占据全球交换机出货量近 20%.....	19
图 28: 美国白牌交换机新贵 ARISTA 营收快速增长	19
图 29: IDC 业务发展历程.....	19
图 30: 云数据中心流量快速增长.....	23
图 31: 超大规模数据中心建设持续推进	23
图 32: 不同速率光模块出货量启动时间	23
图 33: 2016-2022 年数据中心光模块市场规模预测	23

图 34: 中国视频会议行业应用占比	24
图 35: 2015-2018 年中国传统视频会议系统主要厂商市场份额统计情况	24
图 36: 传统视频会议终端与云视频系统网络架构比较	25
图 37: 中国软件视频会议市场规模 (单位: 百万美元)	26
图 38: 2018 年云视频会议市场份额	27
图 39: ITU 定义的三大类 5G 典型应用场景	27
图 40: 5G 典型业务场景对应网络需求	27
图 41: 韩国 5G 商用后流量激增 (单位: GB)	28
图 42: 国庆阅兵礼中的科技元素	31
图 43: 全球 5G 终端 (单位: 款, 截止 2019 年 9 月)	31
图 44: 5G 资本投入将逐步提升 (单位: 亿元)	32
图 45: 基站设备商市场份额	33
图 46: 无线配套传输设备组网变化	34
图 47: 2018 年全球光通信传输和接入设备市场份额 (更新至 2018 年 10 月)	34
图 48: 天线产业链全貌及相关上市公司	35
图 49: 5G 天馈产业链重构示意图	35
图 50: C-RAN 网络组网模型	36
图 51: 星网锐捷营收情况	37
图 52: 星网锐捷归母净利润情况	37
图 53: 云终端对传统 PC 替代的渗透率逐步提升	38
图 54: 2018 年传统瘦客户机市场份额	38
图 55: 2014-2018 年中国交换机主要市场份额	38
图 56: 白牌交换机占据全球交换机出货量近 20%	38
图 57: 2018 年全球 SIP 话机市场占有率情况	39
图 58: 公司 VCS 产品	39
图 59: 光环新网近五年营收情况	40
图 60: 光环新网近五年归母净利润情况	40
图 61: 光环新网自建+并购扩建数据中心规模历程	41
图 62: 中兴近 10 年营收情况	42
图 63: 中兴近 10 年利润情况	42
图 64: 全球 5G 标准必要专利分布情况 (截止 2018 年底)	42
图 65: 设备商巨头近年来市场份额变化	42
图 66: 通宇通讯历史营收表现	43
图 67: 通宇通讯归母净利润历史表现	43
图 68: 通宇通讯历年研发情况 (亿)	43
图 69: 天线企业 2018 年研发比较 (亿)	43

图 70: 苏州旭创营收历史表现	44
图 71: 苏州旭创净利润历史表现	44
图 72: 旭创 400G 产品线丰富	45
图 73: 旭创研发投入不断加大	45
表 1: 云计算与传统 IT 部署比较	8
表 2: IDC 公司近期公告	12
表 3: 网络设备分类示意图	13
表 4: 产业政策不断驱动信息化程度加深	16
表 5: IDC 单机柜盈利能力拆解表	20
表 6: IDC 项目 IRR 测算 (单位: 万元)	20
表 7: 上架率对净利率及 ROE 影响明显	21
表 8: 一线城市 IDC 供需情况 (万架机柜)	21
表 9: 主要 IDC 企业可供运营机柜数分布	21
表 10: 相关上市公司估值比较 (EV 和 EBITDA 单位: 亿/亿美元, 截止时间 20191021)	22
表 11: 自建式视频会议系统与云视频系统优劣比较	25
表 12: 相关上市公司横向比较	26
表 13: 美国 5G 部署情况	29
表 14: 我国部分城市或地区 5G 部署目标及相鼓励政策	29
表 15: 三大运营商 5G 套餐预约情况	30
表 16: 国内主流手机厂商 5G 手机情况	31
表 17: 5G 接入网光模块行业空间测算	36

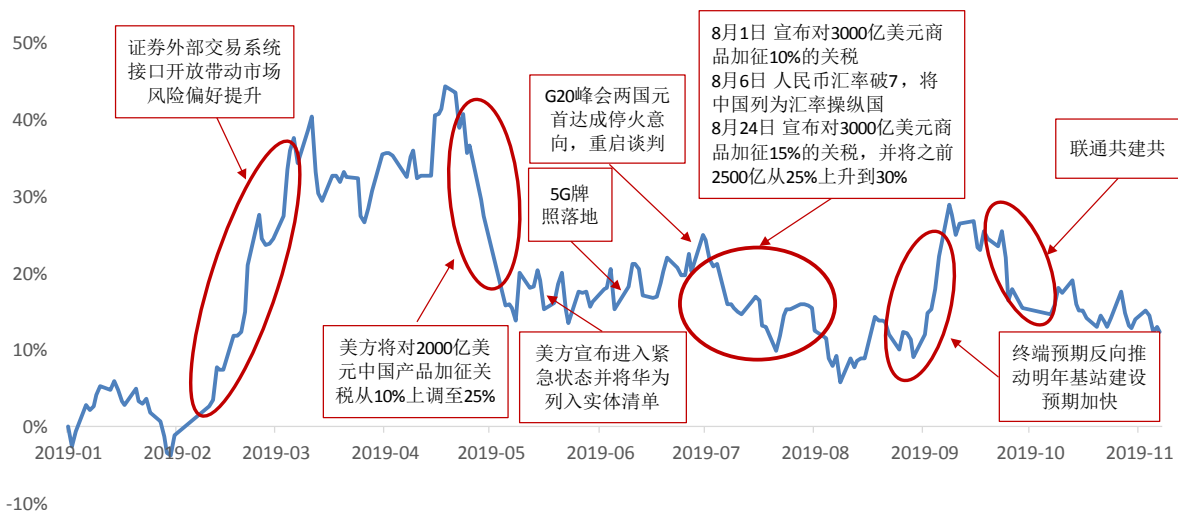
1 行情回顾与未来展望

1.1 重大事件：多重因素影响，行业表现波动剧烈

通信行业在动荡的外部环境中即将走过 2019 年，在多重因素影响下，行业表现波动剧烈。

- 第一阶段：2019 年一季度，市场政策环境开始出现边际宽松。在券商接口开放，科创板进度不断超预期等刺激下，市场活跃度增强，风险偏好快速提升。在此背景下，具有较大确定性的 5G 产业成为市场热点，带动行业快速上涨。
- 第二阶段：进入四月下旬后，中美贸易摩擦愈演愈烈。5 月 10 日，美国宣布将 2000 亿美元关税正式从 10% 上升至 25%，市场对于加征关税的担忧正式靴子落地，板块也停止了快速下跌；
- 第三阶段：此后的两个月，在复杂的内外部环境变化中，市场表现不断反复。
- 第四阶段：关税问题愈演愈烈，市场又重新开始下跌。
- 第五阶段：市场对 5G 终端乐观，反向推动明年基站建设预期加快。
- 第六阶段：中国联通和中国电信共建共享方案落地，市场对 5G 产业链投资下滑感到担忧。

图 1：2019 年重大事件对通信设备指数（申万二级）影响



数据来源：Wind，东方证券研究所整理

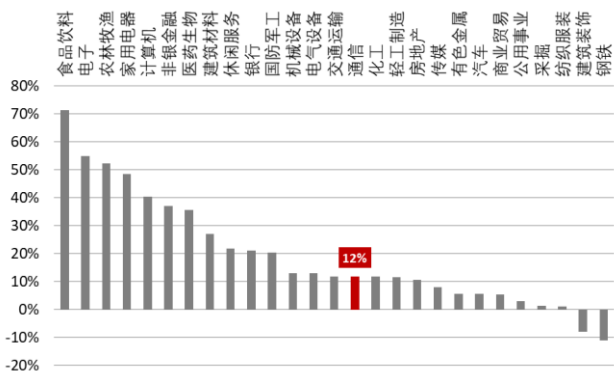
1.2 行业回顾：整体业绩增速一般，子板块表现有亮点

截止 2019 年 11 月 11 日，申万通信行业指数上涨 12%，在全部 27 个申万一级行业指数中排名第 15 位。

通信行业业绩增速一般，位于各板块中游水平。2019 年是 4G 后投资期和 5G 早投资期之间过渡的一年，运营商资本支出整体趋于理性，通信行业整体业绩增长也表现一般。2019 年前三季度通信行业实现归母净利润 43 亿（整体法），去年同期实现归母净利润 112 亿。扣除掉 2018 年中兴

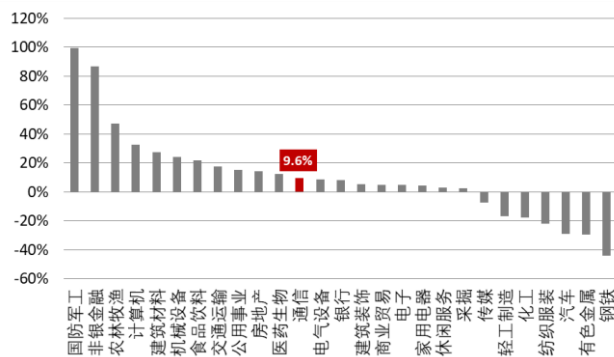
通讯巨额亏损和 2019 年*ST 信威巨额亏损的影响之后，行业前三季度实现归母净利润 202 亿，去年同期实现 184 亿，同比增长 9.6%，位居申万行业中 12 位。

图 2：截止 2019.11.11 各板块涨跌幅



数据来源：Wind，东方证券研究所

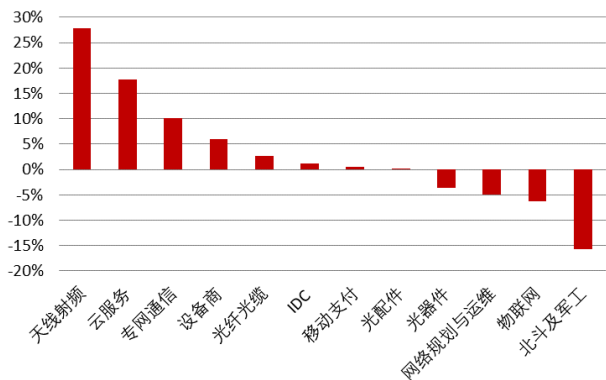
图 3：各行业前三季度利润对比



数据来源：Wind，东方证券研究所

天线射频、云服务、专网通信业绩表现亮眼。2019 年通信行业各子版块业绩表现分化：1) 业绩表现最为亮眼的是天线射频板块，在出海以及 5G 早期建设等因素的作用下，业绩表现出相当高的弹性；2) 与运营商资本开支无关的云服务、专网通信 2019 年实现了稳定增长；3) 5G 早周期运营商资本支出较为理性，与资本支出密切相关设备商、光器件、光纤光缆等板块表现一般。光纤光缆板块虽实现营收同比增长，但在运营商招标价格腰斩的情况下，该板块企业利润均表现出不同程度的下滑。

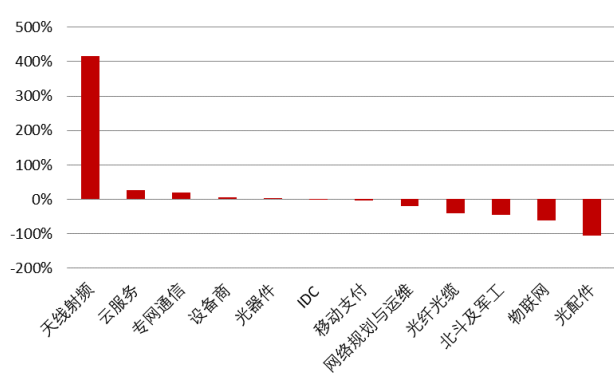
图 4：子版块营收 2019 三季度报同比增速表现



数据来源：Wind，东方证券研究所

注：中兴通讯采用扣非净利润计算

图 5：子版块归母净利润 2019 三季度报同比增速表现



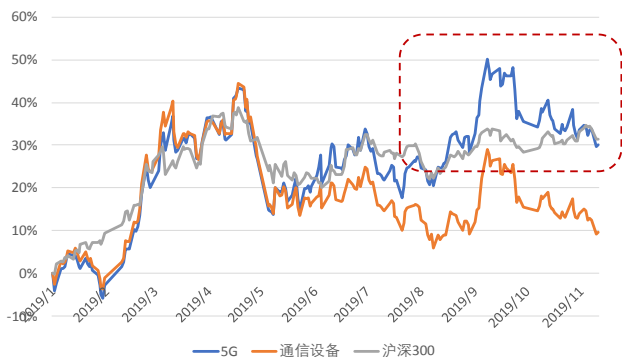
数据来源：Wind，东方证券研究所

1.3 总结与展望：紧抓云计算复苏，关注 5G 业绩兑现

正如我们在《2019 年通信行业投资策略-拥抱 5G 主题，兼顾云服务确定性成长》中所述，5G 是 2019 年通信行业中最重要投资机会，能够取得一定的相对收益。

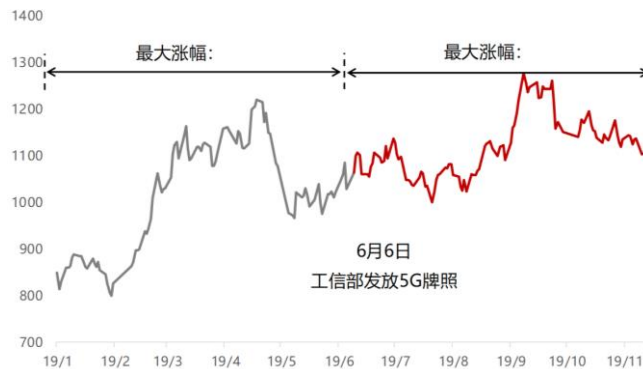
截止 2019 年 11 月 12 日，Wind 5G 指数区间最高涨幅为 59.5%。若以牌照发放为时间节点，第一阶段 5G 指数区间最大涨幅为 52.4%，第二阶段 5G 指数区间最大涨幅为 27.7%。相关个股更是能够取得显著收益率。

图 6：2019 年 5G、通信设备和沪深 300 指数相对表现



数据来源：Wind，东方证券研究所

图 7：2019 年 Wind 5G 指数表现



数据来源：Wind，东方证券研究所

未来展望一：明年即将成为 5G 开始大规模建设的元年，相较 2019 年，整体投资风格将会从偏向主题逐步切换至价值成长投资，市场对企业业绩的要求也将会更加苛刻。我们认为基于运营商资本支出，自上而下的选择“细分行业+精挑个股”将成为 2020 年 5G 产业重要投资思路。

未来展望二：与此同时，“基础设施共建共享”、“运营商业绩压力”等因素不断扰乱市场对于明年 5G 投资规模的展望。而与运营商资本支出无关的云计算基础设施产业链，将持续受益于国内企业 IT 部署加速云化，是具备较高确定性的领域。最近相关企业公告也预示着行业扩产开始加速，我们看好 2020 年该领域将会获得较好收益率。

2. 云产业有望持续保持繁荣

2.1 云计算长期有望保持较高景气度

云计算是一种利用虚拟化技术，实现计算资源和存储资源弹性利用的技术手段。云计算由于较传统 IT 部署在节约成本、访问便捷、灵活拓展、高效管理等方面具备明显的优势，越来越受到各行业企业的认可，逐步成为企业 IT 部署的重要方式。

表 1：云计算与传统 IT 部署比较

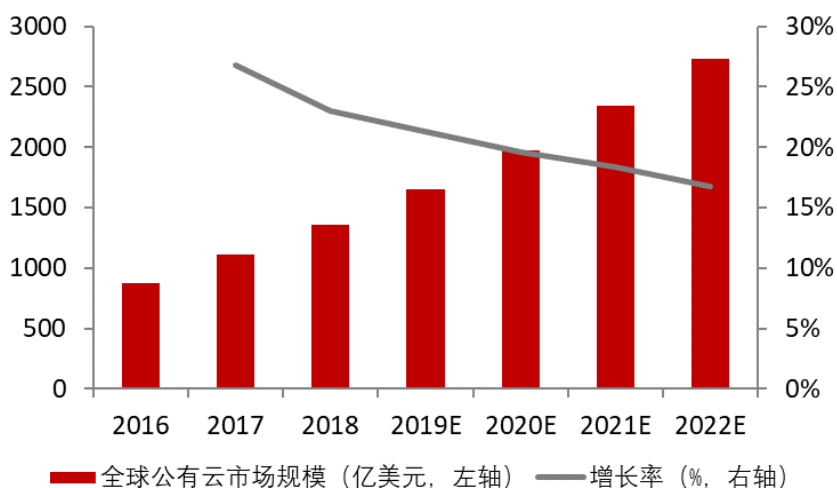
优缺点比较	云计算	传统 IT 部署
技术开发成本	云计算服务成本较低	购买物理硬件昂贵
访问限制	不受空间限制、可以扩展到多种设备	局限于特定 IT 设备
存储灵活性	在任何时间、花费很少的前提下，停止使用不需要的资源	需要支付固定费用、损坏前需一直使用
管理效率	提供集中式控制界面，可以通过互联网访问	服务器分布在多个位置，城市和国家，需要管理

平台统一性	应用和硬件平台不直接关联	可能运行多个设备、同一程序有多个版本的软件需要
安全性	数据集中存储在云中，因此无需在移动计算机上存储	存储设备丢失可能导致的重要的数据丢失
环保能耗	大型机房的建设，可以避免很多重复而不必要的浪费	环保和节能意识还比较薄弱，高功耗设备浪费
资源整合	将资源整合在一起，避免重复计算，重复存储	存在存储备份，重复资源过多

数据来源：公开资料，东方证券研究所

云计算产业全球蓬勃发展。2006 年左右，依靠电子商务起家的亚马逊为了处理庞大的商品和用户资料，建立了庞大的数据中心。为了解决网络销售旺季造成数据中心资源浪费的问题，亚马逊提出了弹性云计算服务，即为云计算产业的开端。此后在 IBM、谷歌、微软等巨头的共同推动下，云计算在全球高速发展。2018 年全球云计算行业规模约为 1363 亿美元，预期未来几年 CAGR (2019-2022) 约为 18%以上。

图 8：全球公有云市场规模及增速



数据来源：信通院，东方证券研究所

中国云计算起步落后 5-7 年。2007 年云计算的概念开始传入中国，2008 年阿里开始筹备云计算业务，2010 年腾讯开始跟进云计算。2013 年，阿里云宣布突破 5K 测试，腾讯云宣布正式面向全社会开放，此后讯达云、青云、七牛云等创业公司不断获得融资，中国云计算市场才真正开始走向繁荣，而此时距离美国云计算发展落后约 5-7 年时间。

图 9：中国云计算发展历程



我国云计算高速发展，但与美国比较存在明显的时钟差效应。2016-2018 年我国公有云市场规模复合增速为 60%，显著高于全球平均增速。但与美国相比，仍然存在较大的时钟差效应。2017 年全国 IT 云化支出比例约 14%，较美国同期 29% 仍然落后一倍。这也意味着我国云计算产业依然存在巨大的成长空间。

图 10：中国公有云市场规模及复合增速

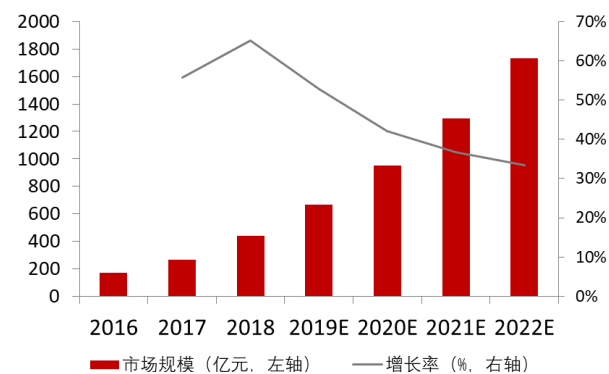
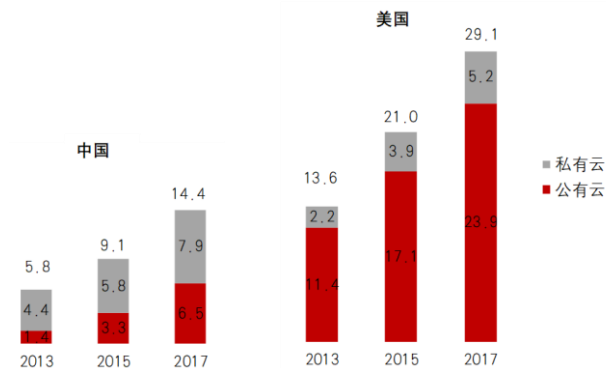
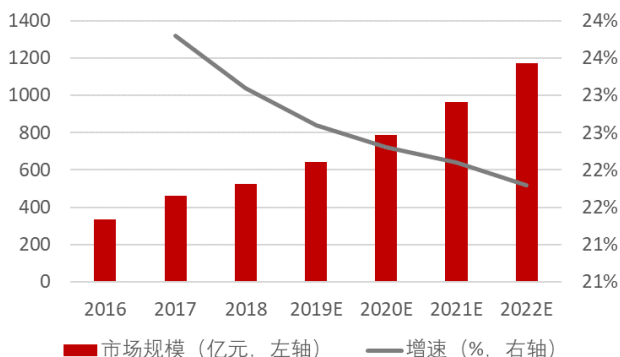


图 11：中美两国 IT 支出云化比例比较



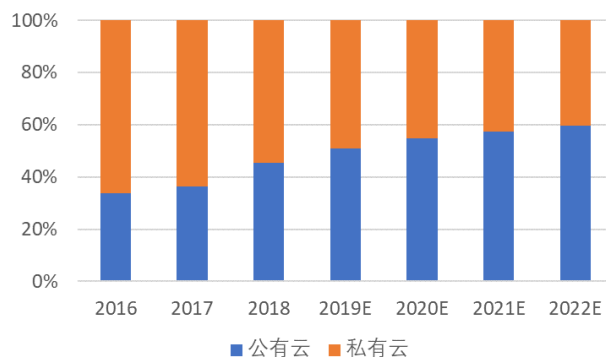
我国云计算从私有云向公有云转变仍有较大空间。云计算在我国发展近 10 年时间，企业 IT 云化的选择战略具有较大差别。大型企业出于安全、可信的角度考虑，主要以私有云技术或混合云技术为主；而中小型企业、互联网公司主要出于快速、灵活、节约 IT 成本的角度，主要部署于公有云之上。得益于互联网公司和中小型企业的快速上云，阿里等企业过去几年公有云业务的高速发展，目前我国云计算市场仍然以私有云市场为主。我们预计未来 3-5 年内，传统大中型企业上云加速，将带来云业务持续发展。

图 12: 我国私有云市场规模及增速



数据来源: 信通院, 东方证券研究所

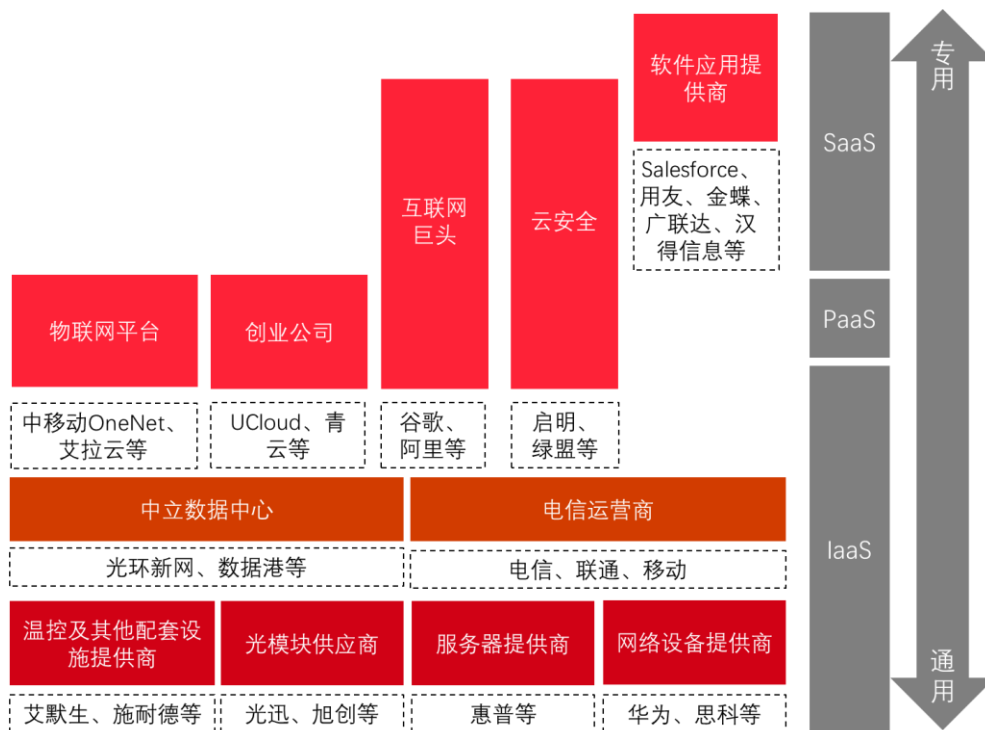
图 13: 我国云计算市场结构变化



数据来源: 信通院, 东方证券研究所

IaaS 基础设施是云计算产业的核心环节，受益确定性高。云计算根据提供服务类型，从底层到上层，可分为 IaaS（基础设施即服务）、PaaS（平台即服务）、SaaS（软件即服务）三类，涉及环节包括网络设备、服务器、光模块等硬件基础设施供应商以及 IDC 这样的运营服务供应商。从产业链可以看出 IaaS 居于最底层的位置。基于 IaaS 之上，云计算巨头可以为用户提供差异化的 PaaS 服务，其他云服务厂商发展 SaaS 业务也必须基于 IaaS 或者 PaaS 环节，因此 IaaS 基础设施是云计算产业链中最为核心的环节。

图 14: 云计算产业链结构

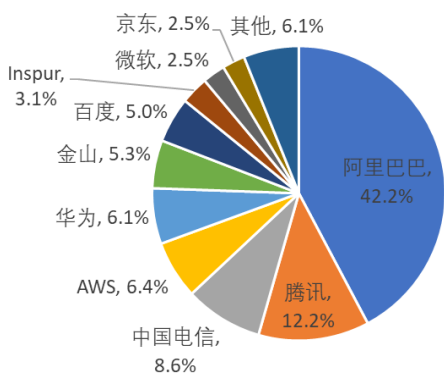


数据来源: 公开资料, 东方证券研究所整理

市场份额向龙头集中，华为云成为增长亮点。具体国内市场来看，2019H1 阿里（42.2%）、腾讯（12.2%）、中国电信（8.6%）、AWS（6.4%）、华为（6.1%）和金山（5.3%）分列市场前六位，共占据 80.8% 的市场份额。对比 2018H1，市场前六位分别为阿里（43.0%）、腾讯（11.2%）、中国电信（7.4%）、AWS（6.9%）、金山（4.5%）、Ucloud（4.4%），共占据 77.4% 的市场份额。公有云第一梯队厂商市场份额均有小幅提升，市场份额进一步向行业龙头靠拢。

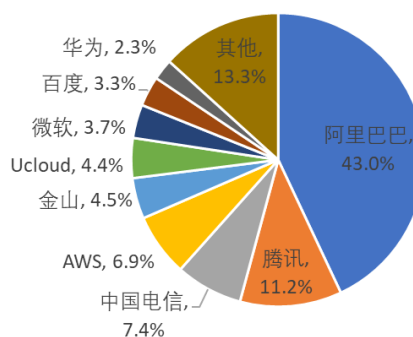
二线厂商在竞争中更多的寻求差异化发展。华为云从 2018H1 2.3% 的市场份额提升至 6.1% 成为国内云计算市场的增长亮点。华为自 2017 年将云业务部门升级为一级事业群，凭借其过去政企领域积累的优质客户资源以及渠道优势，差异化地抢占政企云计算市场，然后逐步引导客户向公有云发展，做大公有云体量。华为云具备从底层物理设备研发制造能力，上层虚拟化平台建设能力，以及“上不碰应用、下不碰数据”中立性基因，在激烈竞争的云计算市场具备鲜明的竞争力。

图 15: 2019H1 中国公有云市场份额



数据来源：信通院，东方证券研究所

图 16: 2018H1 中国公有云市场份额



数据来源：信通院，东方证券研究所

2.3 产业短期景气度开始边际向上

受益于全球云计算渗透率提升，IaaS 基础设施层的 IDC 领域、网络设备领域、光模块领域过去几年均取得了较好的复合增速，短期行业的需求会受到云计算客户采购进度而呈现阶段性波动。自 2018 年下半年开始全球经济预期发生变化，云计算厂商在战略上也有所收缩，开始进入消耗库存阶段，相关细分领域的行业景气度受到一定程度影响。

近期，IDC 公司披露公告，纷纷新建或收购新机柜，预示行业投产计划积极：

表 2: IDC 公司近期公告

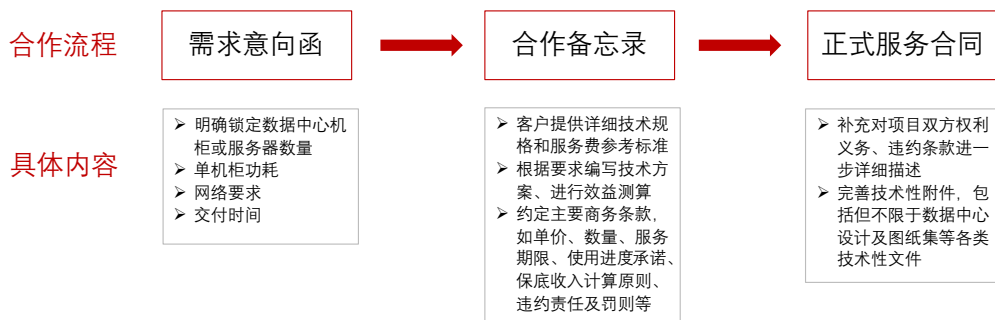
企业名称	公告时间	具体内容
数据港	2019.03	2018 年 5 月收到的阿里 ZH13 等五个数据中心项目，今年 3 月该项目合作进一步向前推进，双方签订了具有法律效益且包含主要商务条款的合作备忘录
浙大网新	2019.08	公司全资子公司浙江华通云与阿里签订了 ZH12 数据中心的合作备忘录。合作备忘录的主要内容包括，双方将合作建设 ZH12 数据中心，阿里分批给予华通云数据中心建设量，初始授予 1 个模块，后续根据履约情况再行给予，合计约 3 个模块。
光环新网	2019.07	公司全资子公司拟以 1.398 亿元收购上海中可，用于上海嘉定二期项目建设。项目规划用地 37 亩，规划建设 4500 个 2N 标准机柜，可提供 9 万台服务器容量的云计算服务能力。

万国数据	2019 中报	公司北京在建“BJ7”数据中心，计划于2019年Q4完工。该数据中心目前预签约率高达100%，能提供约11116平方米（折合4446个机柜）的IT负载面积。在“BJ7”数据中心旁边，公司新建“BJ8”数据中心，预计2020年上半年投入使用，能够提供10911平方米（4364个机柜）的IT负载面积。此外，近期公司积极参与数据中心及储备资源的并购。在北京周边地区，与廊坊市政府签订数据中心收购框架协议，该项目的厂房面积与电力容量能够提供近70000平方米IT负载面积，公司将于2年内完成第一期项目的开发。在广深地区，公司最新完成广州黄埔“GZ6”数据中心的收购协议，预计2019年Q3开始投入使用，能够提供6740平方米（折合2696个机柜）的IT负载面积。
奥飞数据	2019.07	公司拟以1.33亿元收购北京德晟科技82%的股权。标的公司在北京地区能够提供约3300个机柜的服务能力。
世纪互联	2019.10	公司宣布与阿里巴巴签署一份华东地区数据中心合作备忘录，将分两期开发，第一期将于2020年上半年交付，第一期预计总收入将达16亿。

数据来源：相关公司公告，公开资料，东方证券研究所

以上公告均表明，进入2019下半年后，国内云计算尝试开始新一轮基础设施扩产，进度加快，行业需求开始回暖。

图 17: IDC 企业与云计算厂商合作流程



数据来源：公司公告，东方证券研究所

2.4 看好细分方向

2.4.1 网络设备：行业增长稳定，国产替代与白牌化带来新机遇

网络设备是用于连接网络，维持网络数据传输功能的物理实体。网络设备是互联网最底层的基础设施，属于信息化建设所需的基础架构产品。网络设备的种类繁多，且与日俱增。基本的网络设备包括但不限于：交换机、路由器、无线接入点（WAP）、网关、集线器、网桥、网络接口卡（NIC）、打印机和调制解调器、光纤收发器、光缆等等。其中交换机和路由器是最主要的产品。

表 3: 网络设备分类示意图

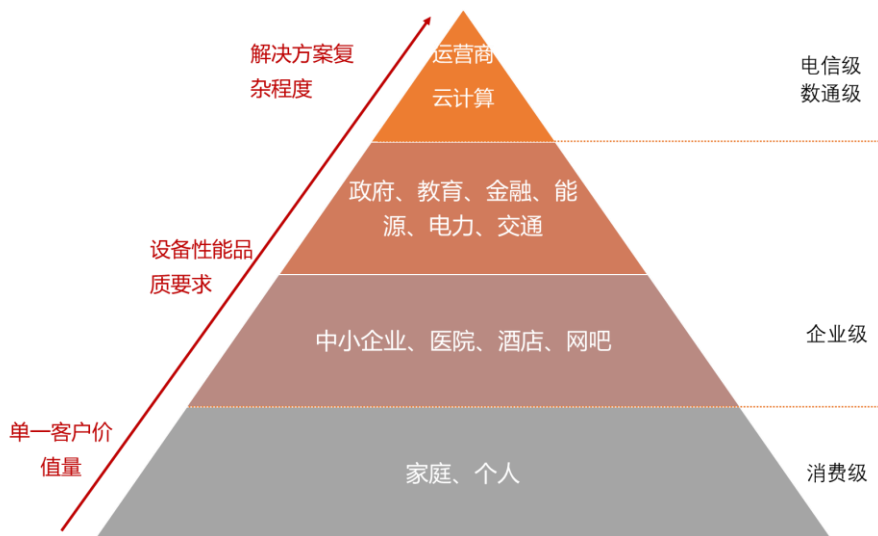
名称	外形图	功能
交换机		为任意两个网络节点提供独享的电信号通路的设备

路由器		连接两个或多个网络的硬件设备，在网络间起网关的作用，读取每一个数据包中的地址然后决定如何传送的专用智能性的网络设备。
无线接入		无线接入点是一个无线网络的接入点，俗称“热点”
光纤收发器		一种将短距离的双绞线电信号和长距离的光信号进行互换的以太网传输媒体转换单元，在很多地方也被称之为光电转换器（Fiber Converter）
网络接口卡		简称“网卡”，被设计用来允许计算机在计算机网络上进行通讯的计算机硬件。
集线器		集线器的主要功能是对接收到的信号进行再生整形放大，以扩大网络的传输距离，同时把所有节点集中在以它为中心的节点上。

数据来源：相关公司官网等，东方证券研究所整理

网络设备应用领域广泛。网络设备按应用领域划分，大致可以分为消费者网络设备、企业网络设备、数通网络设备和电信网络设备。消费者网络设备主要针对家庭及个人消费市场；企业网络设备主要应用于非运营商的各种行业应用市场，包括政府、金融、电力、医疗、教育、制造业、中小企业等市场；数通网络设备主要应用于数据中心市场，用于实现数据中心内部及互联之间的传输；电信网络设备主要应用于电信运营商市场，用于搭建核心骨干网。应用领域从前到后，解决方案的复杂程度、设备性能品质的要求、以及单产品的价值量也逐步依次提升。

图 18：网络设备价值量逐步提升



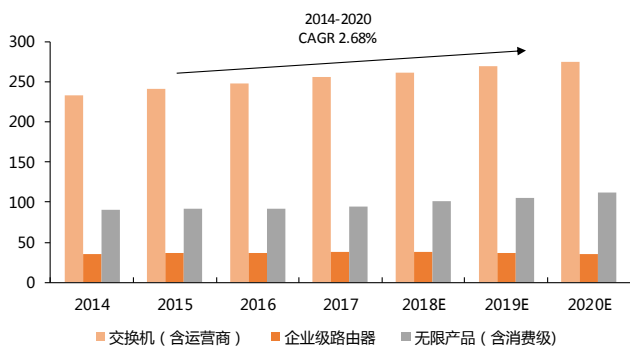
数据来源：公开资料，东方证券研究所整理

行业未来有望保持稳定增长

我们认为未来我国网络设备行业本身增速更高，且中国厂商份额提升。

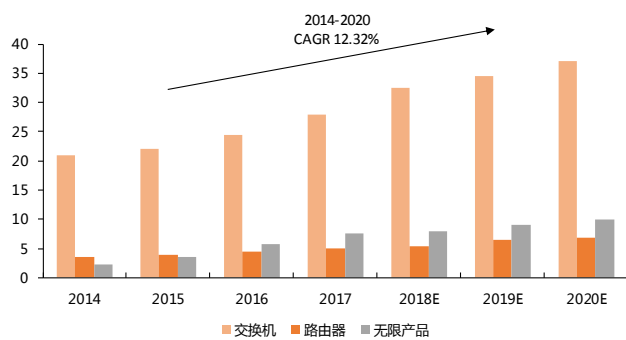
新兴信息技术快速发展，催生网络设备需求。近年来，全球互联网、物联网、云计算、大数据等新兴信息化技术的快速发展，并且即将迈入 5G 时代。网络设备作为信息化技术的基础架构，将产生巨大的市场需求。在云计算以及其他新兴技术带动的数字化驱动下，未来几年全球网络设备市场规模有望持续保持增长趋势。

图 19：2014-2020 年全球网络设备市场规模（亿美元）



数据来源：IDC，东方证券研究所

图 20：2014-2020 年我国网络设备市场规模（亿美元）



数据来源：IDC，东方证券研究所

中国信息化空间巨大，市场增速高于全球。我国不断在产业政策层面鼓励与支持信息化水平提升，相继推出宽带中国、中国制造 2025、“互联网+”、鼓励信息消费等举措，在过去出现了明显的信息化建设浪潮。根据中国互联网络信息中心报道，我国信息化水平取得了明显进步，2016 年位

居全球第 25 位，但距离全球发达国家仍有一段距离。伴随我国信息化程度不断加深，网络设备行业也将直接受益。根据第三方数据，到 2020 年，我国企业级交换机的市场规模预计将达到 38.5 亿美元，较 2017 年增长 30.2%；无线产品的市场规模将达到 10.3 亿美元，较 2017 年增长 50.3%。我们预计中国的网络设备市场规模整体增速高于全球市场。

表 4：产业政策不断驱动信息化程度加深

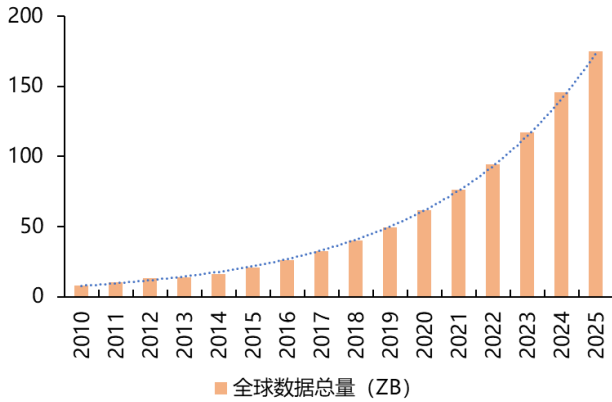
时间	政策名称	发布单位	相关内容
2018.07	《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020 年）》	工信部 发改委	深化信息技术融合创新应用，打造信息消费升级版，不断满足人民群众日益增长的消费需求，促进经济社会更高质量、更可持续的健康发展。
2016.07	国家信息化发展战略纲要	国务院	为了以信息化驱动现代化，建设网络强国而制定的法规
2015.07	《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》	国务院	互联网的创新成果与经济社会各领域深度融合，提升实体经济创新力和生产力，形成更广泛的以互联网为基础设施和创新要素的经济社会发展新形态。
2015.05	《中国制造 2025》	国务院	新一代信息技术与制造业深度融合，形成新的生产方式、产业形态、商业模式和经济增长点
2013.08	“宽带中国”战略实施方案	国务院	部署未来 8 年宽带发展目标及路径，意味着“宽带战略”从部门行动上升为国家战略，宽带首次成为国家战略性公共基础设施。

数据来源：国务院，工信部等，东方证券研究所整理

全球数据流量快速增长，网络基础设施行业受益。根据第三方机构 IDC 的预测，全球产生的数据量未来 10 年将至少增加 10 倍，从 2016 年的 16ZB 增至 2025 年的 163ZB。全球数据规模爆发对数据的传输、交换、处理、存储等提出了更高要求，其中在传输和交换方面带动了交换机、路由器和无线产品等网络设备的市场需求。

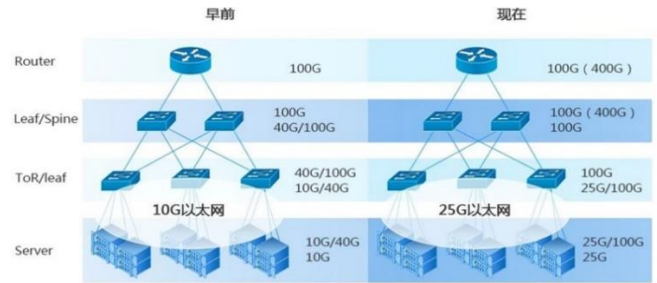
网络设备不断升级，行业有望保持稳定增长。传导到硬件设备层面，尤其是数据中心市场。数据流量的增长将驱动主流网络设备不断升级，一般来说 3-5 年便会更新换代一次。目前数据中心网络正从 10G 以太网逐步向 25G 以太网升级，以网络设备中最主要的交换机来说，在主流的叶脊架构下，叶交换机升级为 25Gbps，脊交换机升级为 100Gbps。未来还将持续向 100Gbps/400Gbps 升级，产品持续的更新换代将驱动行业保持稳定增长。

图 21：全球数据流量爆发式增长



数据来源：IDC，东方证券研究所

图 22：数据中心从 10G 以太网向 25G 以太网升级

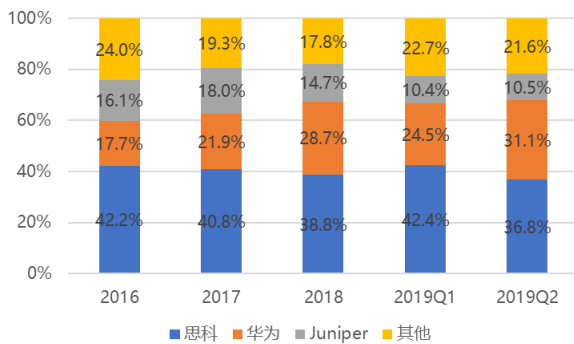


数据来源：公开资料，东方证券研究所

国产替代趋势持续

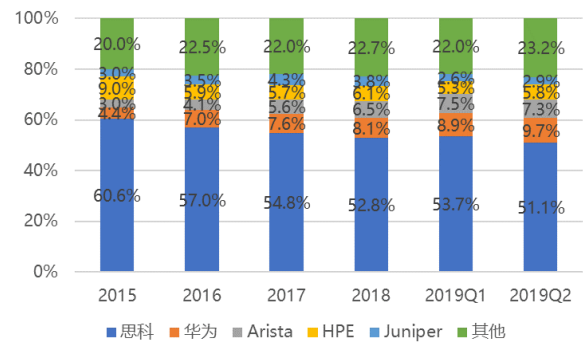
网络设备行业具有一定的技术壁垒，不断的技术升级构筑了行业存量玩家重要的护城河，因此全球与中国网络设备市场参与者也一直较为稳定，以交换机来说，全球市场主要参与企业为思科、华为、HP、Arista、Juniper 和新华三。2018 年全球以太网交换机市场 CR5 为 77%。思科在以太网交换机份额从 15 年的 60.6%，持续下滑至 19Q2 的 51.1%，华为份额从 15 年的 4.4%提升至 19Q2 的 9.7%。华为的份额提升，与中国行业增速更高有关及中国逐步倾向于国产化有关。

图 23：全球路由器（含运营商）市场份额情况



数据来源：IDC，东方证券研究所

图 24：全球交换机市场份额情况

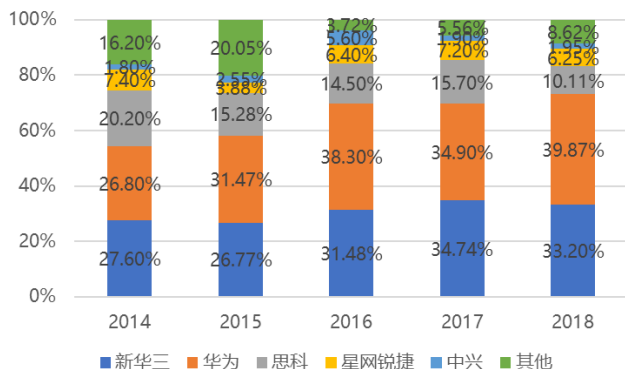


数据来源：IDC，东方证券研究所

中国市场以太网交换机市场，前五分别为华为、新华三（紫光股份）、思科、星网锐捷、中兴。行业集中度提升，近年来交换机市场 CR5 由 83.8%提升到 91.4%。其中思科：份额快速下降趋势，由 20%下降至 10.11%。在国产化趋势下，华为成最大赢家，其次为新华三，锐捷网络相对稳定。

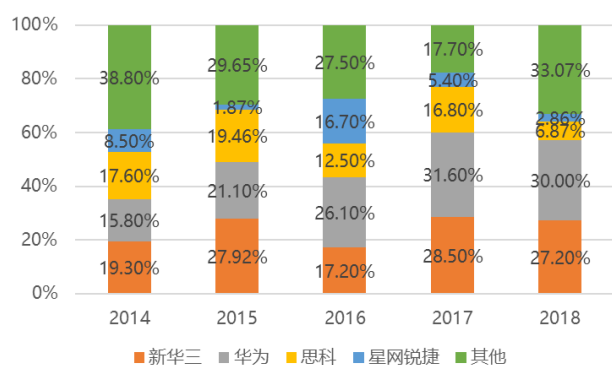
最近复杂的外部环境再次给国内产业链敲响警钟，卡脖子环节已经严重威胁到相关企业供应链安全，并且对企业经营产生巨大的负面影响，国产化趋势已经刻不容缓。我们认为在国家强力政策及产业链需求的快速推动下，网络设备的国产化趋势仍将持续，相关厂商有望持续受益。

图 25：2014-2018 年中国交换机主要市场份额



数据来源：IDC，东方证券研究所

图 26：2014-2018 年中国企业级路由器主要市场份额



数据来源：IDC，东方证券研究所

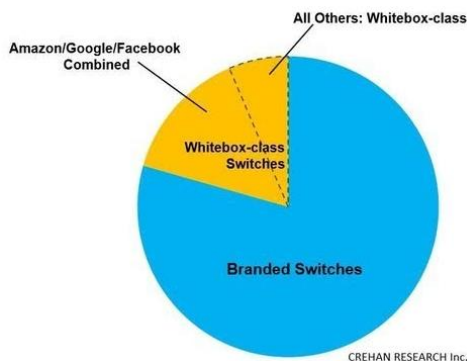
白牌化带来新的增长机遇

白牌交换机，也被称为白盒交换机。与传统的 OEM，或者贴牌方式不同，白牌交换机最终实现的目的即将基础功能（转发功能）与高级功能（如安全功能、控制功能）分离。白牌交换机出厂时，将高级功能从中剥离，只提供信息转发的基本功能，对于高级功能，客户需从别的地方购买或者自行研制，自行安装。

白牌交换机与品牌交换机相比，成本优势更为显著且通用型更强。品牌交换机类似黑盒子，品牌厂商预装有自己的软硬件，例如 Cisco 自带 NX-OS 或 IOS 控制系统，这类系统不具备兼容性，对于大型数据中心交换机成百上千，进行一一操作十分不便，并且不具备移植性，一旦出现问题或者需要升级替换，成本高昂。白牌交换机强调网络更为开放，通过解耦基础功能与高级功能，更能适应现代网络的发展需求。白牌交换机通常作为 NFV、SDN 技术部署的一部分，能够支持惠普的 OpenSwitch，微软的 Sonic 以及 SnapRoute 的 OPX 等行业类的开放标准。企业通过通过 SDN 控制器给各个交换机下发版本和配置命令，将交换机的控制权集中，迅速完成交换机的部署，极大地提升了数据中心的运维效率。

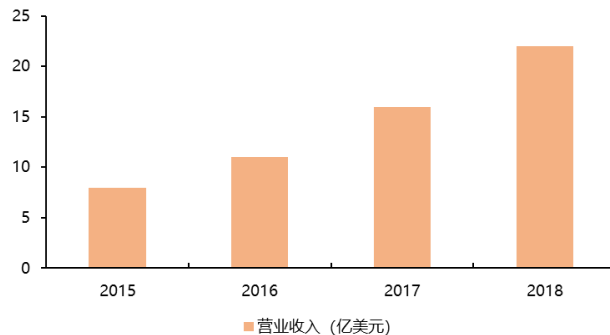
白牌交换机在海外 OTT 厂商得到广泛应用。网络设备白盒化已经成为下一代数据中心网络部署的重要技术；海外大型云计算厂商如 AWS、微软、Facebook、苹果等引领行业发展，目前白牌交换机出货量占到全球整体交换机出货量 20% 以上。海外交换机新兴企业 Arista 抓住白牌化的机遇，快速成长。未来国内大型云计算厂商也有望后来居上，国内二线交换机龙头企业也将迎来新的成长机遇。

图 27：白牌交换机占据全球交换机出货量近 20%



数据来源：公开资料，东方证券研究所

图 28：美国白牌交换机新贵 ARISTA 营收快速增长



数据来源：Wind，东方证券研究所

2.4.2 IDC：盈利能力稳定，布局核心地区企业增长确定性高

IDC 是 Internet Data Center 的缩写，即互联网数据中心，是信息集中处理、交换、存储的物理空间。数据中心最早起源于 20 世纪 70 年代，大致可以分为三个发展阶段。

最初的作为应对灾难的数据备份存储中心，也被称为 Data Center；而后随着互联网兴起，数据中心开始提供网络接入服务，开展主机托管与运维等传统业务，正式进入互联网数据中心阶段；随着互联网技术进一步演进，IDC 在传统业务的基础上，各厂商加入各类新型网络应用服务，以满足客户定制化需求，服务内容更加丰富完善。

图 29：IDC 业务发展历程



数据来源：IDC 圈，东方证券研究所

IDC 行业具有稳定的盈利能力

IDC 行业属于高速成长期的重资产服务业，在建工程从转固到完全实现收入具有一定的时间差，在此过程中固定资产的折旧摊销大量侵蚀企业利润，由于企业不断快速扩张，这类企业表现财务数据

并不能真实的反应其的盈利水平。基于此，我们以某 IDC 公司公告数据为基础，对 IDC 单机柜的营收和成本进行拆解，试图还原行业真实的盈利能力。

测算核心假设如下：

- 首先我们拆解 CAPEX，以试图得到单机柜初始投资金额，按照某数据中心公告，单机柜投资额约在 16.9 万元。
- 参考某企业 2018Q4 单机柜平均租金 7002.5 元/机柜/月，全年单机柜实现收入约为 8.4 万(含电报价)。
- 电耗成本的估算，参考标准 5kw 机柜，负载率 75%，PUE 平均水平 1.5，平均电价 0.75 元，进行估算，全年电耗成本约在 3.70 万元。
- 折旧成本的估算，参考万国数据、光环新网、世纪互联楼宇等折旧年限普遍为十年，平均每年折旧成本约为 1.69 万元。
- 管理成本参考平均 SG&A 费用率 9%。
- 资金成本的估算，按照债务比例 0.6，平均融资成本 6.5%进行估算。

根据以上核心假设，我们可以得到 IDC 单机柜盈利能力如下表所示：

表 5：IDC 单机柜盈利能力拆解表

单位:万元	金额	占收入比
初期投资金额	16.90	-
年收入	8.40	100%
电耗	3.70	44%
折旧	1.69	20.1%
管理成本	0.76	9%
资金成本	0.66	8%
营业利润	1.60	19%
净利润	1.20	14%
ROE	18%	

数据来源：东方证券研究所测算

注：IDC 企业满架时功率通常为总负载的 75%

假若项目从建设开始，两年半开始投入运营，实现收入。参考以上数据，我们可以对每期项目现金流进行估算，结果表明 IDC 项目能够保持较高的项目 IRR 回报率。

表 6：IDC 项目 IRR 测算（单位：万元）

年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
现金流出										
机柜建设	-8.45	-8.45								
管理费用			-0.38	-0.76	-0.76	-0.76	-0.76	-0.76	-0.76	-0.76
电费			-1.85	-3.70	-3.70	-3.70	-3.70	-3.70	-3.70	-3.70
现金流入	0.00	0.00	4.20	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40

净现金流	-8.45	-8.45	1.98	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95
项目 IRR	11.9%									

数据来源：东方证券研究所测算

IDC 企业上架率是影响盈利能力的重要因素。IDC 企业上架率（运营机柜/可供运营机柜）主要由企业扩张战略所决定，因此财报所呈现毛利率并非企业稳态盈利能力。快速扩张期的 IDC 企业往往上架率低，呈现出较低的表现盈利能力。但实际上，这类企业随着扩张步伐放慢，上架率进入爬坡阶段后，企业的盈利能力将迅速恢复。

表 7：上架率对净利率及 ROE 影响明显

上架率	净利率	ROE
100%	14.10%	17.53%
90%	11.87%	13.29%
80%	9.09%	9.04%
70%	5.51%	4.79%
60%	0.73%	0.54%
50%	-5.96%	-3.70%

数据来源：东方证券研究所测算

核心地区产能扩张能力，体现竞争优势

一线城市需求旺盛，产能扩张影响盈利规模。北京、上海、广州、深圳、杭州等一线城市 IDC 项目，由于距离客户地理位置近，网络时延低，运维方便，能够满足客户刚性需求，是具有高附加值的稀缺性资源；然而由于 IDC 项目高能耗的特点，部分一线城市 IDC 准入政策收紧，构筑了较高的扩张壁垒。

表 8：一线城市 IDC 供需情况（万架机柜）

地区	现有	规划在建	预计供给	预计需求	供需差异
北京	14.6	4.0	18.6	30.0	-11.4
上海	18.3	11.2	29.5	35.0	-5.5
广深	13.0	1.6	14.6	18.2	-3.6

数据来源：工信部，东方证券研究所

一线城市 IDC 资源呈现结构性的供需失衡，较其他地区相比，具备明显的区位优势。在此情况下，如何实现核心地区的产能扩张，成为影响企业盈利规模的关键因素。

国内以万国数据、光环新网为代表的一线 IDC 企业主要通过行业并购、改建扩建、近郊新建等三种方式突破核心地区产能扩张瓶颈，未来实现盈利规模增长确定性高。

表 9：主要 IDC 企业可供运营机柜数分布

公司	区域分布
光环新网	上海：嘉定 4500+；北京：酒仙桥 3300+；燕郊 3000+；太和桥 5000+；亦庄 2700+，房山 6000+；中金云网 8100+
万国数据	上海+昆山：22000；深圳+广州：19000；北京+河北：11000；成都：5800；
世纪互联	北京、上海、广深、西安、宁波、苏州等地，合计约 30000 个
宝信软件	上海：17300
数据港	杭州：7330；深圳 1125；河北：1100

数据来源：公司公告，东方证券研究所整理

外资关注度逐步提升，估值方法有望切换

中国 IDC 企业目前规模普遍偏小，截止 2019H1，全国机柜数约在 20000 个以上的仅有万国数据、世纪互联、光环新网、鹏博士和宝信软件五家企业，相关收入规模与国际领先企业 Equinix 和 Digital Realty 相比，仅为其体量的十分之一。

从估值上来看，由于 IDC 企业重资产属性，扩张速度越快，净利润反而越低，使用 PE 估值容易造成认知偏差。海外成熟资本市场对于 IDC 这种重资产的通信运营服务业认知较为充分，普遍采用企业价值倍数法，即 EV/EBITDA 进行估值。对比海外相关公司，中国 IDC 企业增速普遍较高，企业价值倍数与之明显错配。我们认为随着国内资本市场对于 IDC 行业认知逐步加深，以及国内金融市场开放后外资进入，估值方法有望向成熟市场看齐。

表 10：相关上市公司估值比较（EV 和 EBITDA 单位：亿/亿美元，截止时间 20191021）

证券代码	公司名称	EV	EBITDA				EBITDA 复合增速	EV/EBITDA		
			2018	2019E	2020E	2021E		2019E	2020E	2021E
300383	*光环新网	301.60	12.97	14.72	18.99	24.09	39.40%	22.44	17.48	14.07
600845	*宝信软件	291.05	9.74	11.73	14.98	18.06	39.40%	24.81	19.43	16.12
603881	*数据港	83.61	3.32	4.27	6.49	9.62	39.40%	19.60	12.88	8.69
GDS.O	*万国数据	516.44	9.10	17.45	25.47	34.18	39.40%	29.60	20.27	15.11
EQIX.O	*Equinix	595.28	22.33	26.78	29.58	33.05	11.08%	22.23	20.12	18.01
DLR.N	*Digital Realty	416.171	13.69	18.92	20.04	21.74	7.18%	26.70	21.99	20.77

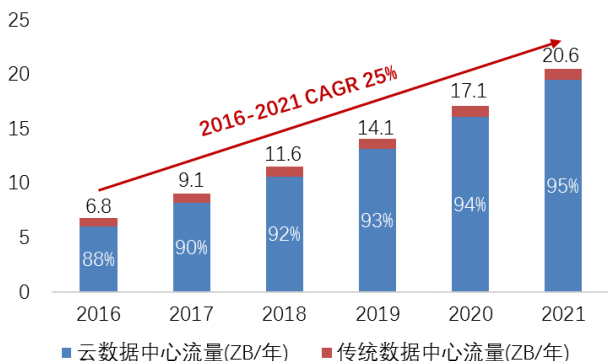
数据来源：Wind 一致预期，彭博一致预期，东方证券研究所

注：#标注单位为亿元，*标注单位为亿美元

2.4.3 光模块：400G 规模放量推高行业景气度

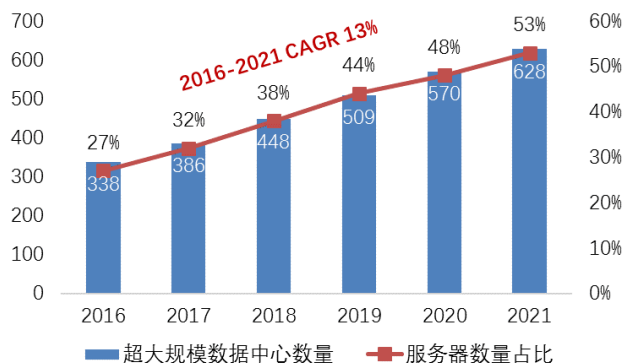
超大规模数据中心建设持续推进，云数据中心流量快速增长。云计算、在线游戏、高清视频等应用推动数据流量快速增长，思科预计 2016-2021 年全球数据中心流量年复合增速 25%，其中云数据中心流量占比将提升至 95%。流量快速增长拉动数据中心等网络基础设施建设持续推进，全球超大规模数据中心将从 2016 年 338 个增长到 2021 年 628 个，且服务器数量占比将提升至 53%。

图 30：云数据中心流量快速增长



数据来源：Cisco Global Cloud Index 2016-2021、东方证券研究所

图 31：超大规模数据中心建设持续推进

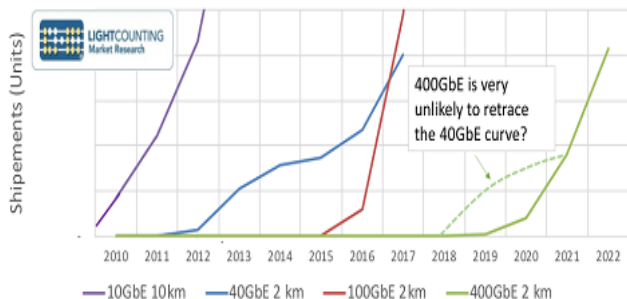


数据来源：Cisco Global Cloud Index 2016-2021、东方证券研究所

当前数据中心 100G 光模块已成主流产品，400G 预计在 2020 年之后逐渐规模放量。100G 光模块早已成为海外 Amazon、Google、Facebook 等云计算厂商主流需求，国内厂商大约晚 1-2 年时间，以 BAT 为首的互联网厂商也逐渐开始跟进。据 Ovum 统计和预测，100G 光模块在 2017 年开始迅猛增长，预计到 2022 年将超过 70 亿美元。同时 LightCounting 数据显示 2017 年全球 100G 模块发货量 290 万个，2018 年达到 500 万。

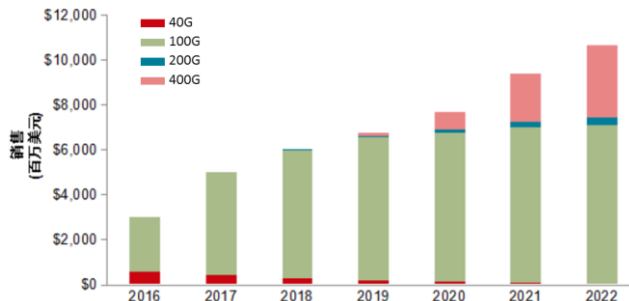
对于 400G 产品，国外云计算厂商于 2019 年开始部署。目前 400G 光模块产品已经趋于成熟，主流光模块厂商如国内的中际旭创、新易盛均已推出相关解决方案，预计 400G 光模块将在 2020 年以后规模放量。

图 32：不同速率光模块出货量启动时间



数据来源：光纤在线，LightCounting，东方证券研究所

图 33：2016-2022 年数据中心光模块市场规模预测

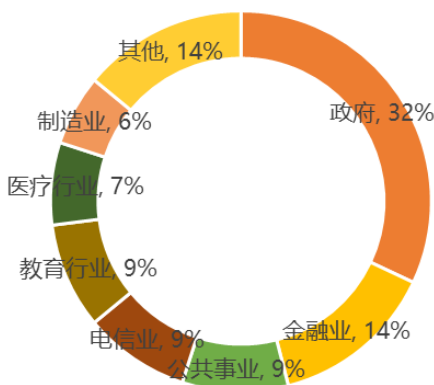


数据来源：Ovum，东方证券研究所

2.4.4 云视频应用：行业蓬勃发展，成长性十足

传统视频会议行业稳定增长。视频会议系统是企业通信领域中的重要应用场景，其定位于具有跨地域办公或者出差频繁的企业。过去受限于网络带宽环境要求高、设备采购成本昂贵等不利因素，视频会议只在大型政企、高端金融行业、跨国企业中推广。根据相关公司市场份额倒推，2018年中国视频会议市场规模约为66亿元。随着网络提速降费，其部署及使用成本下降，视频会议系统逐步向普通中小企业渗透，预期未来行业将继续保持稳定增长态势。

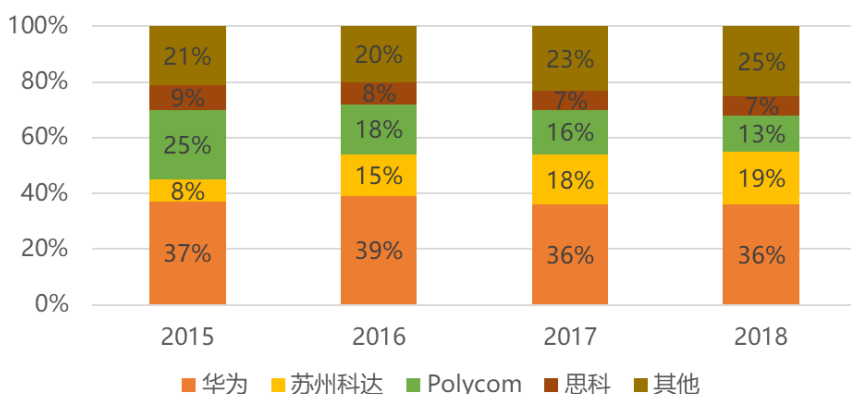
图 34：中国视频会议行业应用占比



数据来源：华经产业研究院，东方证券研究所

传统视频会议市场分层竞争，格局较为稳固。传统视频会议市场的竞争以渠道力为主，华为、中兴通讯、星网智慧在政企客户、智慧城市行业应用中略胜一筹；苏州科达同步推行视频监控和视频会议双业务，深度扎根公、检、法、司行业市场；视联动力则享受“雪亮工程”的项目红利。近年来，传统视频会议系统市场中华为、苏州科达、Polycom、Cisco 占据约80%份额。

图 35：2015-2018 年中国传统视频会议系统主要厂商市场份额统计情况

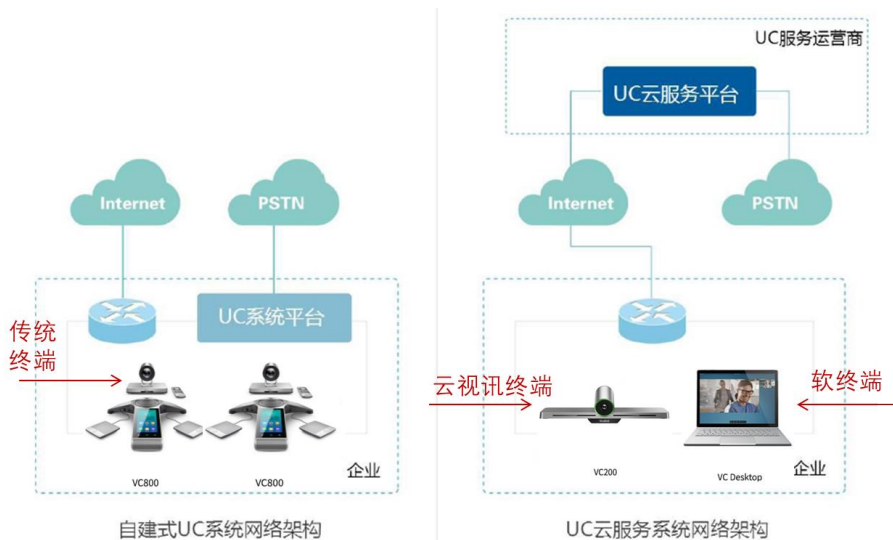


数据来源：前瞻经济研究院，东方证券研究所

云视频是近些年视频会议领域的一种新兴业务形态。传统自建式视频会议系统企业需要自行购买会议室终端与路由解析服务器等管理系统，并且进行日常的运维。而在云视频以云计算为核心，企

业只需要自行购买会议室终端，租用厂商提供的云平台，由服务提供商以 SaaS 模式向企业提供服务，实现在会议室、电脑、移动状态下的多方视频沟通。

图 36：传统视频会议终端与云视频系统网络架构比较



数据来源：亿联网络招股说明书，东方证券研究所

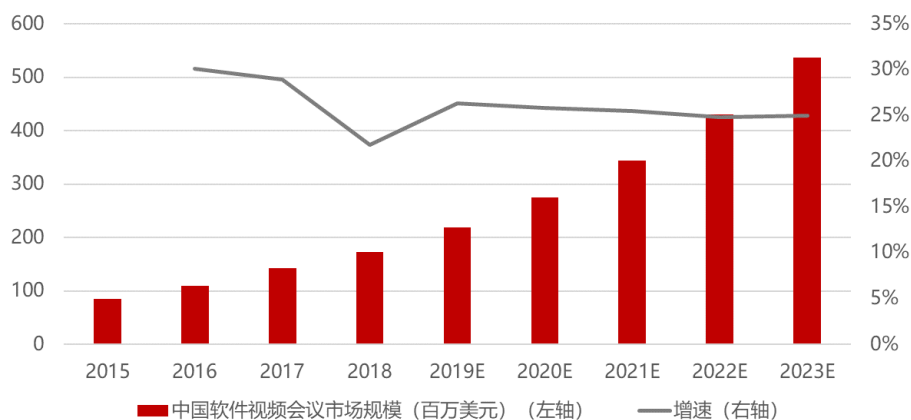
云平台技术有望成为未来企业通信发展的主流趋势。云视频与传统自建式视频会议系统相比较，优势非常明显，企业不再需要付出管理系统搭建初期的一次性开支和日常维护 IT 系统团队的费用，并且部署更加灵活，方便快捷。因此云视频的兴起极大的刺激了对成本敏感的中小企业需求，促进了视频会议应用场景下沉。此外，云平台技术能够更加方便实现各种终端之间的整合协作，扩展性更好。

表 11：自建式视频会议系统与云视频系统优劣比较

	传统自建式视频会议系统	云视频系统
系统模式	管-端 路由解析服务器等管理平台和终端都在企业内部	云-端 路由解析服务器等管理平台在云端，终端在企业
采购方式	自行采购搭建	合约租赁
前期投入	大，需要一次性投入服务平台与设备，改造网络	少，只需要按月收费，仅为传统方式的 1/10 左右
维护费用	高，需要专门的机房与系统管理人员	少，整体系统由服务商提供
扩展性	差，扩展时企业需要购买高价值的设备	好，企业只需要增加购买服务
安全性	高，服务器在内部	有一定隐患，服务器在云端，有泄露和被攻击隐患

数据来源：搜狐科技、东方证券研究所

云视频作为新兴行业未来增速可观，将打开更大的行业空间。据 IDC 统计，当前国内以云视频会议为代表的软件会议市场规模仅 1.7 亿美元，但增速可观，未来 5 年 CAGR 为 25%，远超传统硬件视频会议。预计 2023 年国内软件会议市场规模达到 5.4 亿美元，是当前的 3 倍。

图 37：中国软件视频会议市场规模（单位：百万美元）


数据来源：前瞻经济研究院，东方证券研究所

云视频市场蓬勃发展，百舸争流。行业内玩家依托自身优势从不同角度切入云视频领域，例如

- 国外企业 Zoom，国内企业好视通从纯软件角度切入；
- 国内企业会畅通讯依托前期与 Webex 和 Zoom 合作时积累的经验和技术，自主研发云平台以 SaaS 为主，近年来通过并购的方式获得硬件及解决方案能力，布局全产业链；
- 从硬件切入云视频例如亿联网络、苏州科达等。亿联有着杰出的终端研发设计能力，以视频会议服务器、终端等硬件切入市场，目前已推出自有的云视讯服务。

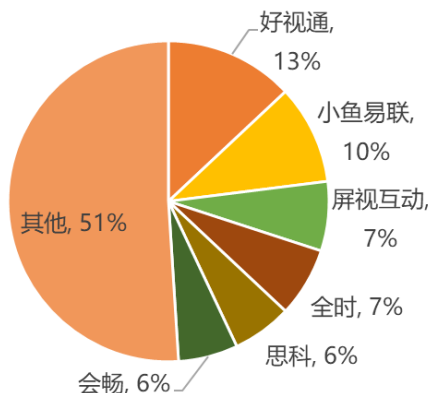
表 12：相关上市公司横向比较

	会畅通讯	苏州科达	视源股份	亿联网络
业务模式	SaaS 为主，收购完成后具备硬件及解决方案能力	硬件为主，与软件及云服务打包成解决方案推广	硬件为主，以 APP 形式提供视频会议功能，同时培育自己云视频业务	硬件为主，兼容各类云视频，同时培育自有云视频业务
技术路线	国内最早与 Zoom 展开技术合作，已拥有自主的云视频底层技术，支持 SVC+AVC，支持私有云、公有云混合部署	以硬件视频会议起家，业内较早推出云平台“摩云视讯”以 AVC 为主，强调云与硬件的融合应用	以前端硬件切入视频会议市场（会议平板），后推出全套会议室硬件方案及云视频服务	以视频会议服务器、终端等硬件切入市场，目前已推出云视讯服务，开放互联程度高
主要品牌	会畅云平台、数智源、明日 Minrray	科达、魔云视讯	Maxhub	Yealink、亿联云视讯
应用领域	企业云视频会议、教育、医疗等	公检法司、智慧城市、教育	企业视频会议、教育	企业视频会议、教育、医疗、党建等

数据来源：公开资料，东方证券研究所

行业仍在发展初期，格局较为分散。目前以云视频会议为代表的软件会议市场行业竞争格局较为分散，2018 年国内 CR6 为 49%。以好视通、小鱼易连、会畅通讯等为代表的云视频会议厂商正在加大力度扩大市占率，以求在市场高速增长初期建立领先优势。

图 38：2018 年云视频会议市场份额



数据来源：前瞻产业研究院，东方证券研究所

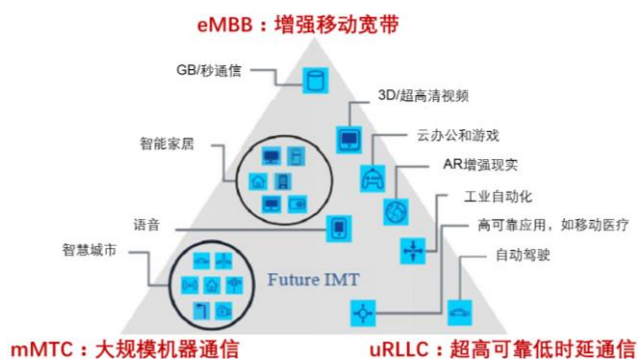
3. 5G 投资确定性加速

3.1 进展：韩国先行，中国追上，美国逐步掉队

5G 用于满足生产消费领域各类需求。从 1980s 第一代无线通信技术诞生至今，大致经历了模拟语音通信、数字语音通信、移动宽带上网、移动互联网四个时代，并且完整建立了 4 张成熟的无线通信网络。而 5G 则是希望利用第五代通信技术最终再建一张全新的通信网络，性能指标上全面超越 4G，用以满足生产生活消费各环节更高、更广也更复杂的需求。

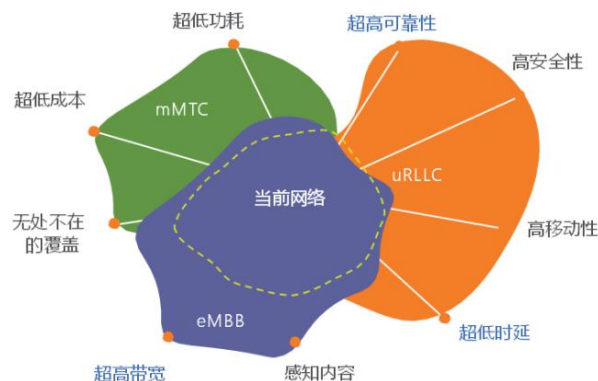
根据 ITU 国际电信联盟发布的 5G 愿景白皮书，5G 定义了增强移动带宽（eMBB）、大规模机器通信（mMTC）和超高可靠低时延（uRLLC）三大类场景，其中增强移动带宽相当于对原有 4G 时代移动宽带业务的升级，后两者主要面向对特定性能有更高要求的关键业务类型。

图 39：ITU 定义的三大类 5G 典型应用场景



数据来源：ITU，东方证券研究所

图 40：5G 典型业务场景对应网络需求



数据来源：ITU，东方证券研究所

目前全球主流国家均已开始部署 5G。美国无线通信和互联网协会 CTIA 根据频谱、基础设施政策、行业投资及政府支持因素排名的 5G 部署三梯队，其中：

第一梯队为中国、韩国、美国、日本；

第二梯队为英国、德国、法国；

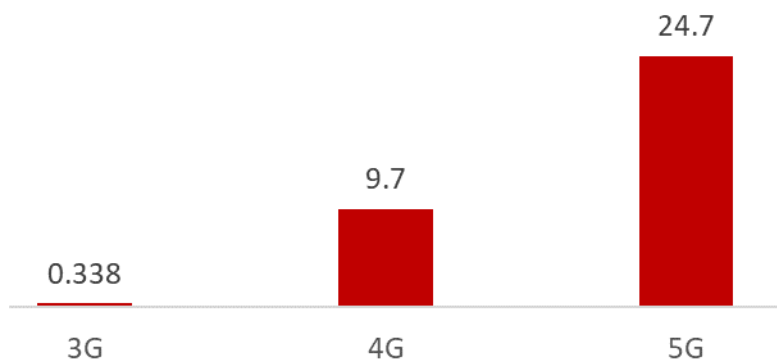
第三梯队为加拿大、俄罗斯、新加坡；

韩国 5G 商用用户数快速增长。2019 年 4 月 3 日，韩国在全球率先商用 5G，截止 2019 年 9 月 9 日，韩国三大运营商 5G 用户数突破 300 万，占全球 5G 总用户数的 75%，是全球 5G 用户规模最大的国家。据韩国官方预计，2019 年底韩国 5G 用户数将超过 500 万，即每 10 个韩国用户中将有一个使用 5G。同时，对比 4G 初期，5G 商用普及表现得更为迅速。韩国 5G 用户数 69 天突破 100 万，渗透率将近 2%，平均每日新增 5G 用户 1.5 万~2 万，远高于 4G 初期用户突破 100 万耗时 150 天的增速。

内容业务带动韩国运营商 ARPU 值和 DOU 值快速增长。韩国三大运营商在 5G 商用初期主要以 2C/2H 内容业务为突破口，推出 VR/AR 大流量业务，包括游戏、社交/直播等。运营商 SKT 实施多媒体及游戏策略，例如推出低时延社交直播，与多家世界级 VR/AR 运营商合作推出 5G 流媒体游戏。运营商 KT 率先开展基于 5G 的视频、游戏等内容服务。LGU+消费者 5G 业务中具有五大新业务，提供独家媒体内容，包括 U+职业棒球和 U+高尔夫、U+偶像直播等，将资费套餐与内容结合形成差异化的竞争优势。

根据韩国科学和信息通信技术部的统计，韩国 5G 用户平均 ARPU 达到 7.35 万韩元，较 4G 时期 4.2 万韩元 ARPU 提升了 75%。商用半年之后，韩国 5G DOU 达 24GB，4G DOU 为 9.7GB。5G DOU 将近是 4G 的三倍。ARPU 及 DOU 两项重要指标呈现双增长，韩国 5G 商用成效显著。

图 41：韩国 5G 商用后流量激增（单位：GB）



数据来源：Strategy Analytics，东方证券研究所

美国受制于频谱和资本等因素，5G 部署暂且掉队。美国 5G 部署多在毫米波频段，早在 2018 年 10 月，美国最大运营商 Verizon 宣布在美国 4 个城市推出 5G 固定无线接入服务（FWA），2019 年 4 月推出；2018 年 12 月，美国第二大运营商 AT&T 宣布提供基于路由器的移动服务。但无论是 Verizon 还是 AT&T 均受制于毫米波频谱，只能在热点地区或者特定的场景部署，无法做到广覆

盖。拥有 Sub-6Ghz 优质频谱资源的第三大运营商 T-Mobile 和第四大运营商 Sprint 则受困于两家企业的整合，放缓了 5G 部署。

表 13: 美国 5G 部署情况

运营商	频谱	供应商	5G 发布日期
AT&T	毫米波	爱立信、诺基亚和三星	2018.12 (移动服务)
Sprint	2.5Ghz	爱立信、诺基亚和三星	2019.5
T-Mobile	600Mhz 28Ghz 29Ghz	爱立信和诺基亚	2019 下半年
Verizon	毫米波 (主要为 28Ghz)	爱立信、诺基亚和三星	2018.10 (固定无线接入) 2019.04 (手机服务)

数据来源：公开资料，东方证券研究所

我国 5G 建设进度基本符合预期。根据运营商全球 5G 资本支出计划来看，中国移动 170 亿，中国电信 90 亿，中国联通 70 (60-80) 亿，预计全年全国约建 10 万个站左右。目前我国 5G 建设基本呈现一线城市引领，中西部地区积极跟进和保障 5G 建设的态势。整体来看，建设进度基本符合预期。

表 14: 我国部分城市或地区 5G 部署目标及相鼓励政策

地区	相关目标及政策
北京	2019 年底 1.2 万个站
上海	2019 年底 1 万个站
深圳	2019 年底 1.5 万个站，鼓励 5G 基站采用 SA 模式（独立组网）建设，每座补贴 1 万元
广州	2019 年底不低于 2 万个
山西	为 5G 基站超出电价 0.35 元/千瓦时的部分进行补贴
贵州	印发 5G 规划：到 2022 年投资 200 亿元，建设 5G 基站 3.2 万个
广西	印发 5G 规划：到 2021 年建设基站保 4 挣 5 万座

数据来源：公开资料，东方证券研究所

运营商发布 5G 商用套餐，年底用户规模或超千万。2019 年 6 月 6 日，中国工信部向三大运营商以及广电发放商用牌照。9 月 21 日，中国移动率先开启 5G 套餐预约，中国联通和中国电信随后跟进。为推进 5G 商用快速落地，三大运营商均给予预约用户一定折扣优惠。截止 10 月 09 日数据，三大运营商 5G 预约用户数分别约为 592 万，200 万，208 万，合计超过 1000 万，超越韩国成为全球 5G 商用规模最大。

10 月 31 日，三大运营商正式公布 5G 套餐，并宣布 11 月 1 日正式上线商用。从三大运营商此次公布的 5G 套餐资费来看，价格体系差异不大，价格位于 128-599 元区间，流量档位 30GB 到 300GB。除了套餐资费之外，运营商还推出了各自的特色应用，同时收费上略贵。从整体资费来看，

5G 商用套餐与 4G 初期资费套餐价格基本类似，但套餐流量提升 30 倍。与海外运营商的 5G 套餐资费相比，韩国入门级 5G 套餐流量单价是 34 元人民币/GB，而中国是 4 元/GB；美国 Verizon 用户每月至少需要花费 90 美元（约合 635 元人民币），才能用上 5G。总体来说，5G 商用套餐虽起步门槛较高，但资费性价比突出。随着终端价格渗透，资费价格也有望下探。

表 15：三大运营商 5G 套餐预约情况

运营商	预约人数	套餐内容
中国移动	592.26 万	套餐费 128-598 元；流量 30-300GB；网龄大于 5 年 7 折，小于 5 年 8 折；同时推出家庭版套餐，提供 100M 起步宽带
中国联通	200.33 万	套餐费 129-599 元；流量 30-300GB；网龄大于 3 年 7 折，小 3 年 8 折；同时推出 VR、4K 超清、AR、视频彩铃等 5G 视频会员特权，以及沃阅读、沃音乐等音乐/阅读特权
中国电信	207.84 万	套餐费 129-599 元；流量 30-300GB；网龄大于 3 年 7 折，小 3 年 8 折；同时推出天翼超高清、天翼云游戏、天翼云 VR、天翼云电脑和天翼云盘五大 5G 应用；

数据来源：公开资料，东方证券研究所

注：预约人数数据截止于 10.09 日

3.2 5G 应用大展身手，基站数明年快速爬坡

5G 技术在国庆阅兵礼中对直播进行颇多创新。在全国 14 亿人民的共同见证下，国庆 70 周年大阅兵顺利举行。往年用户主要通过电视机、PC、手机等终端媒介观看阅兵仪式，而今年国庆盛典上央视联合三大运营商运用 5G 技术，对直播进行了颇多创新，相关技术包括 4K 超高清，主观视角及多视角直播，VR 视角直播。例如：

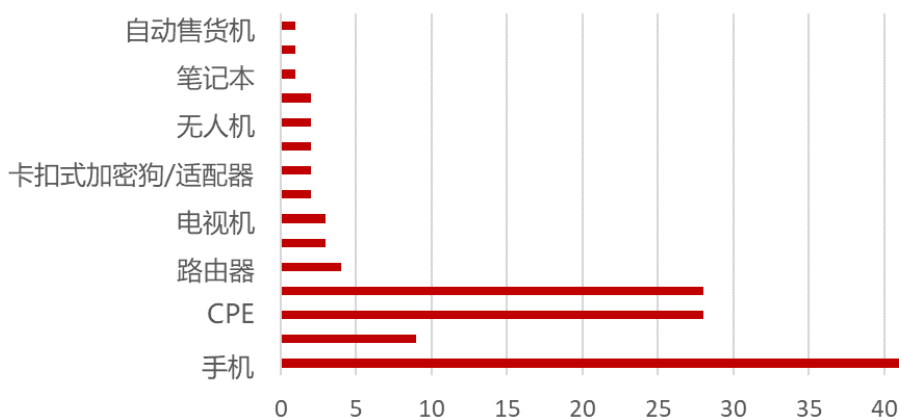
- 4K 超高清技术：前端利用 4K 摄像机拍摄，5G 网络回传至央视，通过卫星全国直播
- 主观视角及多视角：主观视角让电视机前的观众成为行进队伍的一部分，多视角使得用户可以自由切换自己关注的内容
- VR 视角直播：前端 VR 摄像机，5G 网络实时回传，用户端千兆网络及 Wifi 6 技术对云 VR 业务进行支撑

在 5G 网络的支持下，用户不用身临其境，也能享受到沉浸式体验。

图 42：国庆阅兵礼中的科技元素


数据来源：公开资料，东方证券研究所

5G 推动，明年有望开启换机潮。从终端来看，5G 商用配套终端逐步丰富。GSA 近日发布的《2019 年 9 月 5G 终端报告》显示，全球 5G 终端设备数量在今年前 8 个月迅速增长，截至 2019 年 9 月 10 日，全球已有 129 款 5G 终端设备发布，其中手机 41 款、CPE28 款、模块 28 款。

图 43：全球 5G 终端（单位：款，截止 2019 年 9 月）


数据来源：GSA，东方证券研究所

具体到手机侧，目前 4G 创新滞缓，5G 推动换机周期后延。目前国内主流手机品牌推出 5G 手机，价格主要集中在 3000 元以上区间。随着价格向下渗透，换机需求有望在 2020 年集中爆发。同时也将反推加快网络基地的部署。

表 16：国内主流手机厂商 5G 手机情况

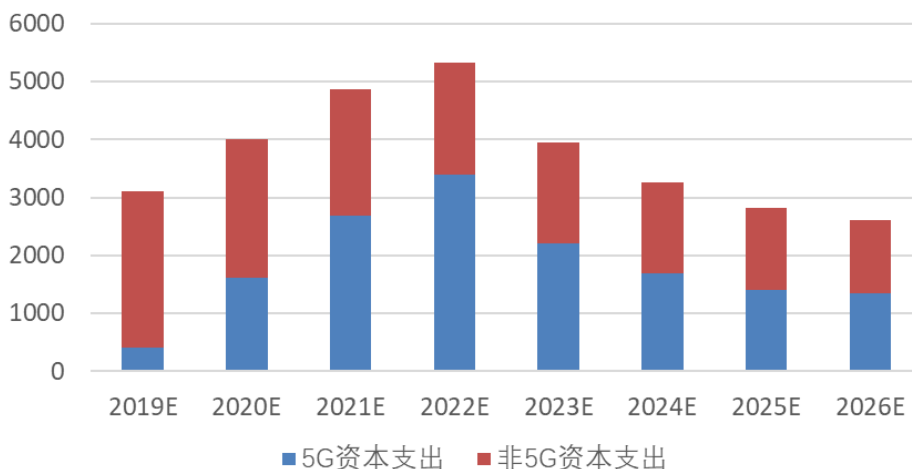
品牌	型号
华为	Mate30 Pro 5G, Mate20X 5G
OPPO	Reno 5G
VIVO	iQOO Pro 5G, NEX3
小米	小米 9 Pro 5G
中兴	天机 Axon 10 Pro 5G
三星	Galaxy Note10+ 5G

联想	Z6 Pro 5G
努比亚	Mini 5G
一加	OnePlus 7 Pro 5G

数据来源：公开资料，东方证券研究所

5G 基站数量快速爬坡将带动行业景气复苏。目前市场对于明年 5G 建设基站的具体数量预期较为混乱，运营商年报公布的资本支出计划将给市场较为明确的指引。但无论如何，我们认为明年 5G 基站建设数量快速爬坡是相对确定性的事情，并且未来两到三年将带动运营商整体资本支出快速增长。

图 44：5G 资本投入将逐步提升（单位：亿元）



数据来源：东方证券研究所测算

3.3 看好细分方向

3.3.1 主设备：受益程度大，确定性高

A) 基站设备

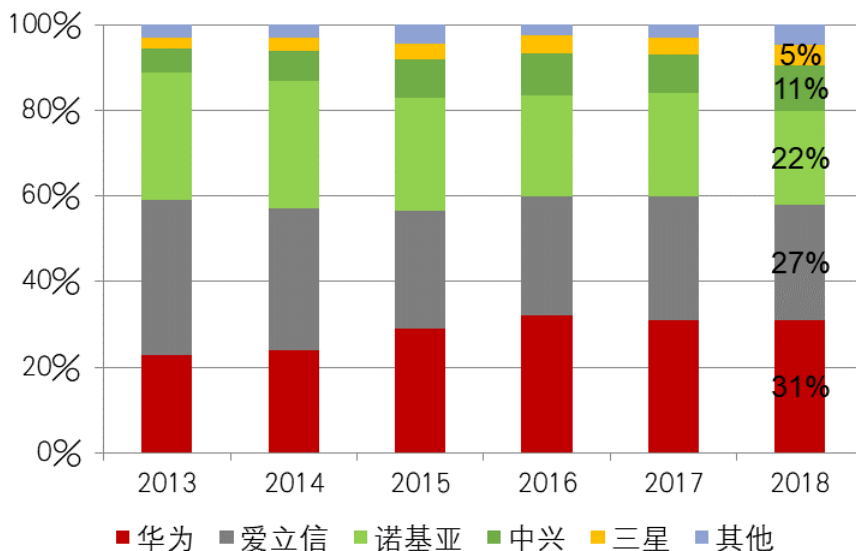
主设备包括基站设备及其配套传输设备。基站设备是将无线信号接入网络的先导，之后再由配套传输设备将信号传输至核心网进行处理。

与 4G 相比，5G 承载了更多差异化的业务和多样化的需求，要求传输速率更高、能效更高、频谱利用效率更高，连接密度更大、时延更低。技术层面的革新将来带硬件设备层面确定性的需求，其中新型多址技术、新的信道编码技术、全新的双工技术等新技术的应用都给无线接入设备厂商带来全新挑战。

基站设备厂商集中度提升，行业巨头北电宣布破产，西门子和阿尔卡特朗讯的电信业务先后被诺基亚收购，目前已经形成了设备商“4+1”的格局。按照行业内第三方权威调研机构披露，2017 年全球设备上中华为、爱立信、诺基亚、中兴通讯、三星市占率分别为 31%、29%、24%、9%、4%，

合计占比 97%。中国企业抓住了发展良机，从 1G 时代的空白，到 2G、3G 的参与、追赶，再到 4G 推动，5G 引领。中国企业实现了弯道超车，市场份额不断取得突破，从 2013 年不到 30%，提升至 2017 年 40%。

图 45：基站设备商市场份额



数据来源：Dell'Oro Group，东方证券研究所

中国企业在 5G 时代扮演了重要角色，掌握更多的话语权，这也意味着更具备产品竞争力。例如在新型多址技术中，华为提出 SCMA 码，中兴提出 MUSA 码；在新的信道编码技术中，由华为主导的 Polar 码被选作 eMBB 增强移动带宽场景的控制编码方案。

B) 传输设备

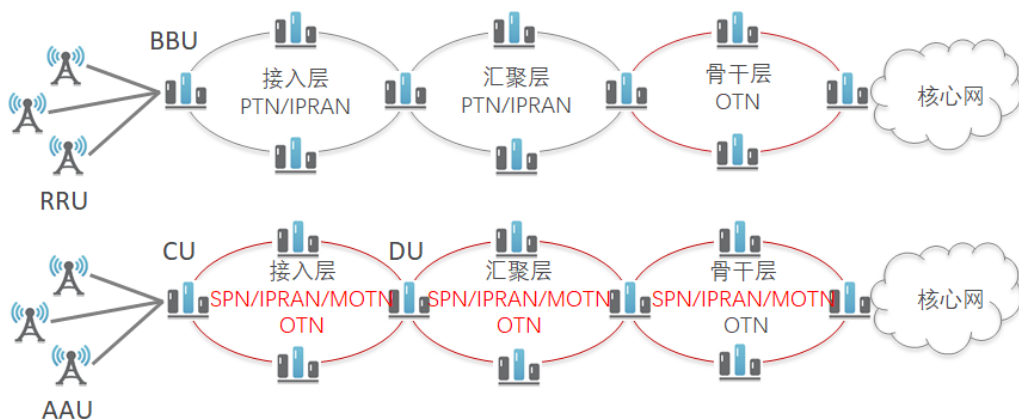
由于基站设备技术革新，其后端配套传输设备也需要产生相应变化。总结下来，主要变化有二：

1. 传统 PTN/IPRAN 设备向 SPN/MOTN/IPRAN 进行演进
2. 波分 OTN 设备进一步下沉

承载技术演进，传统设备难以复用，传输设备增量确定性强。3G 以前技术，传输网技术较为单一，从 4G 开始传输技术开始分化。中国移动采用了 PTN+OTN 联合组网的方案；而中国电信和中国联通则采用了 IPRAN+OTN 联合组网的方案。5G 时代，技术将进一步分化。中国移动已经确立了 SPN 路线，中国电信将采用 MOTN 路线，中国联通将沿用 IPRAN 路线。

4G 承载设备，主要受限于 1) 带宽的拓展。以前都用到 1Gbps 的速率，未来 20-50Gbps 会成为接入层是基本的接入要求；2) 未来对低时延的可控，以及扩展协议的支持，包括 SDN、NFV 技术提了更多的要求。在 5G 时期更丰富的应用场景下，难以复用。此外由于传输容量的激增，OTN 设备原本用于骨干网或城际干线的传输，近年来出现下沉到县乡之间的趋势，未来 5G 时期，OTN 有望继续成为传输网的重要技术。

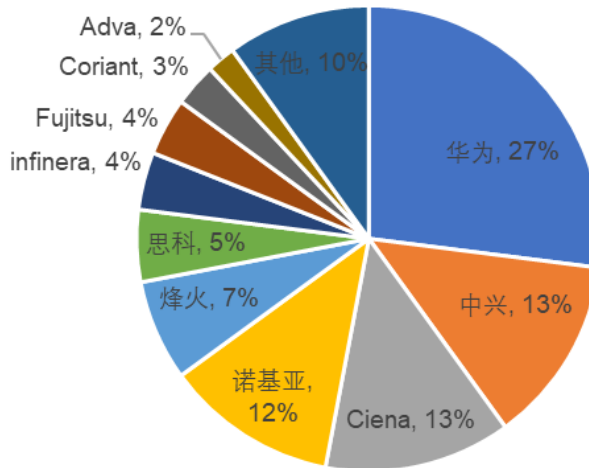
图 46：无线配套传输设备组网变化



数据来源：东方证券研究所整理

由于行业具有较高的技术壁垒，目前传输设备领域呈现寡头竞争的市场格局。根据第三方调查，前五大厂商占据了全球 72% 的市场份额。中国厂商华为、中兴和烽火占据其中三席，成为全球光通信领域的中坚力量。

图 47：2018 年全球光通信传输和接入设备市场份额（更新至 2018 年 10 月）



数据来源：OIDA，东方证券研究所

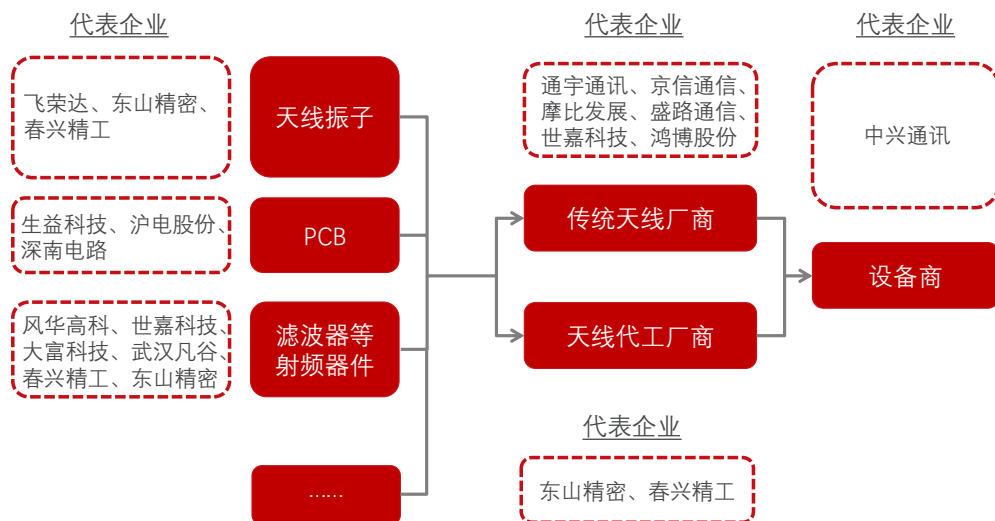
我们认为 5G 建设中主设备板块受益最大，市场竞争格局好，确定性强。

3.3.2 天线射频：受益确定性高，弹性大

Massive MIMO 以及天线有源化带来技术上的提升，天线射频领域的商业模式由过去的相关企业直接参与运营商招标转变为参与设备商合作开发，产业链结构发生较大变化。

未来天线产业链的全貌如图所示。

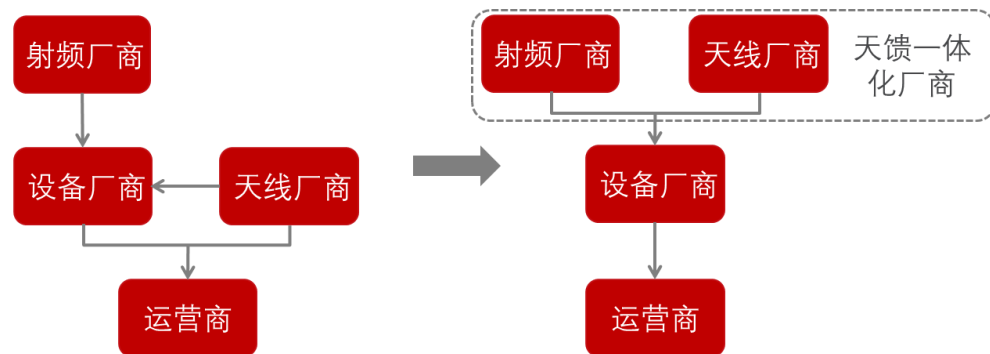
图 48：天线产业链全貌及相关上市公司



数据来源：东方证券研究所整理

产业链发生重构对传统厂商带来冲击。5G 天线要求集成射频模块之后，一方面技术难度提升，天线厂商须与设备商深度合作开发；另一方面要求天线厂商同时具备天线和射频能力，未来向滤波器领域整合可能成为行业趋势。

图 49：5G 天馈产业链重构示意图



数据来源：东方证券研究所整理

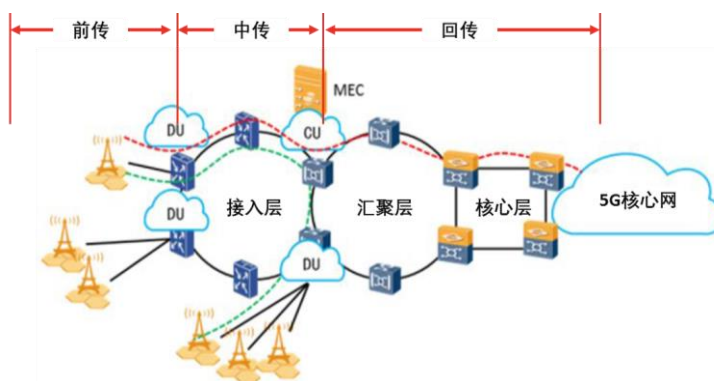
天线射频企业的业绩兑现与 5G 基站数量成密切相关，是 5G 较为确定性的领域。未来天线射频领域技术组合方案中，滤波器采用陶瓷介质、阵子采用塑料阵子或 PCB 阵子路径已经较为清晰，我们建议布局技术储备较足，与设备商深度合作的企业。

3.3.3 光模块领域：5G 前传创新拉动需求

光模块在电信市场中前传中的应用主要来自光纤拉远技术，通过光模块、光纤连接基带单元和射频单元，较传统电气连接可以有效的较低馈线损耗并节约机房资源。4G 时期，前传采用 CPRI 协议并采用 D-RAN（分布式组网）架构，主要应用 10G 光模块。

5G 接入网将采用 eCPRI 协议并 C-RAN 组网，三级架构带来高速光模块需求。据 IMT-2020《5G 承载需求白皮书》测算，采用 eCPRI 协议和 C-RAN 组网后，5G 前传和中传主流方案带宽将分别达到 29.3Gbps、33Gbps，而 CU 与核心网之间回传的汇聚层与核心层则将分别达到 198Gbps 和 794Gbps，对应到光模块，前传、中传将分别以 25G 和 50G 光模块需求为主，而回传预计在建网初期将采用 100G，后期根据需要部署 200G/400G。根据产业链调研，在 5G 发展初期，暂不考虑 CU/DU 分离方案，即仍然保持 AAU-BBU 连接的网络架构。

图 50: C-RAN 网络组网模型



数据来源：IMT-2020 5G 承载需求白皮书，东方证券研究所

5G 接入网光模块需求测算：5G 时期，中国移动采用 2.6Ghz 附近 160Mhz 带宽进行组网，中国电信和中国联通采用 3.5Ghz 附近各 100Mhz 带宽进行组网。由于 1 对 25G 光模块仅能承载 100Mhz 载波，对于中国移动方案而言，在 2.6Ghz 需要部署 5G，一个 AAU 需要 2 对光模块承载，而一个 BBU 对应 3 个 AAU，即单基站需要 12 个光模块。对中国电信和中国联通的共享方案来说，单 AAU 也需要 2 对 25G 光模块，对应单基站需要 12 个光模块用于前传。

若按照 5G 共建设 480 万基站进行估算，25G 光模块方案中 300m 场景约 50~60%，单价 50 美元左右；10km 光模块约 40%-50%，单价 110 美元左右。5G 光模块行业空间约为 35 亿美元。若明年建站 60-80 万，2020 年 5G 光模块行业空间约为 6 亿美元。相关厂商如华工科技、中际旭创将显著受益。

表 17: 5G 接入网光模块行业空间测算

	基站数量 (万)	单价 (美元)		光模块数量 (万只)		市场规模 (亿美元)		
		300m 场景	10km 场景	300m 场景	10km 场景	300m 场景	10km 场景	合计
起步期	60	50	110	396	324	1.98	3.56	6
扩张期	300	40	88	1980	1620	7.92	14.26	22
成熟期	120	32	70	792	648	2.53	4.56	7
总计	480			3168	2592	12.43	22.38	35

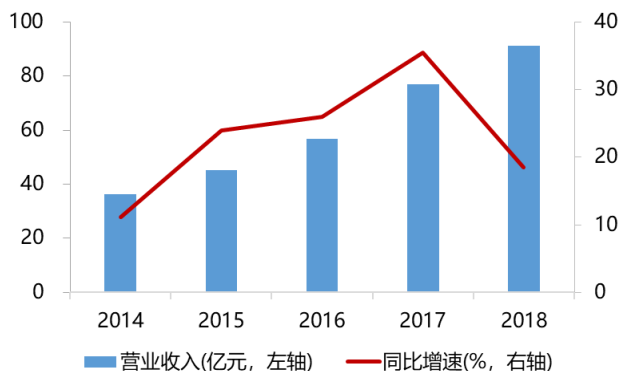
数据来源：东方证券研究所测算

4. 投资建议

4.1 星网锐捷：受益于安可+云计算渗透率提升逻辑

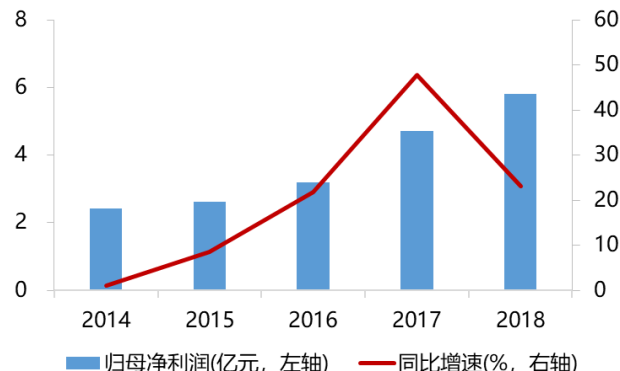
质地优良，成长价值兼备的企业 ICT 解决方案供应商。公司成立于 2000 年，2010 年 6 月在深交所上市，目前形成六大业务线，五大子公司，涉及网络设备、网络终端、支付、无线 LTE 等多个领域，由锐捷网络、升腾资讯、德明通讯等子公司具体实施。其中锐捷网络和升腾资讯为上市公司重要利润主体。公司 2014-2018 营收复合增速 26%；归母净利润复合增速 24%，ROIC 指标 2018 年为 20.06%，在科技类公司中位居领先水平。

图 51：星网锐捷营收情况



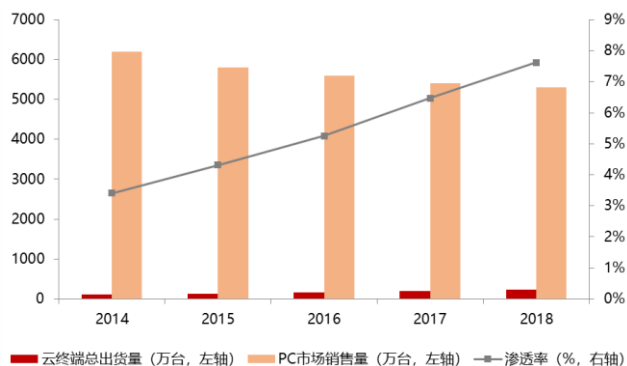
数据来源：公司官网，东方证券研究所

图 52：星网锐捷归母净利润情况

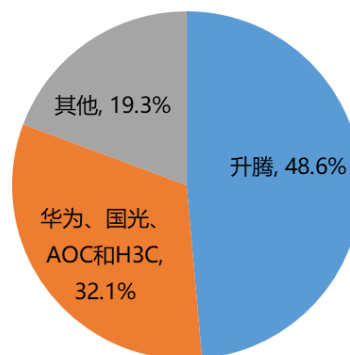


数据来源：公司官网，东方证券研究所

升腾资讯同时受益于安可和云终端渗透率提升。升腾资讯是星网锐捷的全资子公司，主营业务包括云终端类业务（瘦客户机，桌面云）、金融解决方案业务以及支付 POS 业务。得益于桌面云解决方案的优势，云终端市场增速明显高于商用 PC 市场，公司作为该领域的领头羊有望充分享受渗透率提升的红利。与此同时，公司在国产化安全可靠产业长期积累，推出的完全自主的桌面云产品有望解决国产商用 PC 替代过程中软件生态和硬件性能的掣肘。2019 年公司加入安可工委，中央集采再次入围，推动国产化快速落地。近日，公司成为华为鲲鹏生态的重要参与者，也有望借助华为民牌在安可道路上再进一步。

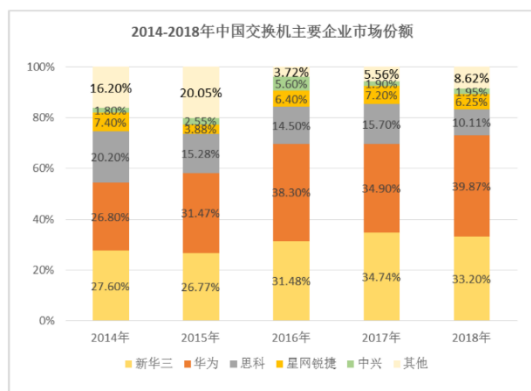
图 53：云终端对传统 PC 替代的渗透率逐步提升


数据来源：公开资料，东方证券研究所

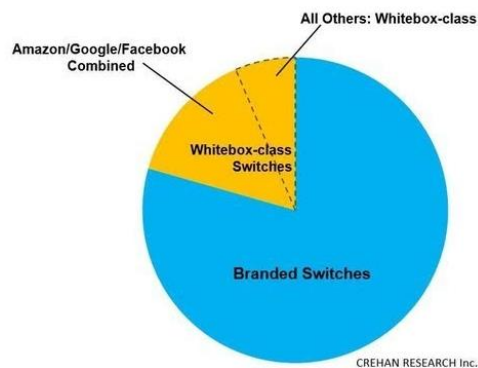
图 54：2018 年传统瘦客户机市场份额


数据来源：公开资料，东方证券研究所

锐捷网络受益于数据中心白牌化趋势加快。锐捷网络是企业级网络通讯主流厂商，在交换机、企业级 WLAN 等多个细分领域位居前列。随着全球数据流量快速增长，催生网络设备需求。由 OTT 厂商主导的白盒交换机较传统黑盒交换机成本优势更加显著且通用性更强，在海外得到了广泛应用。国内市场 2019 年开始阿里将逐步尝试使用白牌设备，2020 年逐步上量。锐捷网络作为阿里白牌设备的重要供应商，将显著受益。

图 55：2014-2018 年中国交换机主要市场份额


数据来源：东方证券研究所

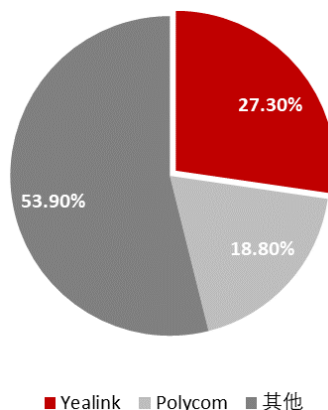
图 56：白牌交换机占据全球交换机出货量近 20%


数据来源：crehan research，东方证券研究所

4.2 亿联网络：SIP 话机业绩稳健，视频业务打开成长空间

亿联网络是 SIP 话机领域的龙头企业，多年来深耕中小型企业市场，在全球构建了广覆盖的经销商体系，触达中小企业客户，降低销售风险。目前全球约有 90 余家授权经销商，分布于 106 个国家及地区。经销商渠道多为 2-3 级架构，包括授权经销商、二级经销商（部分区域）、分销商。产品主要由分销商销售给最终客户，能够保障产品触及到中小企业。根据 Frost&Sullivan 统计，2018 年亿联网络在 SIP 话机全球市场占有率为 27.3%，蝉联全球第一。

图 57：2018 年全球 SIP 话机市场占有率情况



数据来源：Frost&Sullivan，东方证券研究所

公司加强与运营商合作，逐渐向高端行业渗透，销售量有望继续保持增长。除了通过经销商渠道下沉外，公司也与运营商或其他平台商直接开展合作。由于运营商通常在所在区域内具有较高的市场占有率、良好的品牌美誉度、较强的产品与规划能力，因此合作大客户较多，主要以高端的 T4 产品为主，T2 为辅，产品最终销往花旗银行、卡塔尔航空、京东、58 同城、中国平安等知名企业。

公司在夯实传统主业的同时，横向拓展 VCS 视频会议系统业务，完善统一通信市场布局。视频会议系统（VCS）是统一通信的细分应用场景，定位于具有跨地域办公或者出差频繁的企业。过去受限于网络带宽环境要求高、设备采购成本昂贵等不利因素，视频会议只在大型政企、高端金融行业、跨国企业中推广。近年来随着网络提速降费，其部署及使用成本下降，产品逐步向普通中小企业渗透。根据第三方咨询机构 Frost&Sullivan 预测，2017-2021 年全球 VCS 市场规模将保持稳定增长。对比 2019 年全球 SIP 话机市场规模 14.5 亿美元，VCS 行业空间约为 SIP 的 3.8 倍。

图 58：公司 VCS 产品



数据来源：公司官网，东方证券研究所

云视讯产品落地，与腾讯云、索尼战略合作。近日，公司在北京召开新品发布会暨战略签约合作仪式。公司在此次发布会上宣布与腾讯云、索尼（中国）进行战略合作，并发布了全新分布式架构的云视讯产品（云平台+客户端）。我们认为此次发布会具有以下三点意义：

1) 继与微软合作之后，公司再次与云计算巨头联手。腾讯云是国内领先的云计算厂商，借助其技术优势和品牌效应，公司 VCS 业务在国内的市场影响力有望快速提升，同时腾讯的认可也是对公

司品牌的强力背书。根据报道，公司 VCS 业务与信通院、中国电信、国家电网等国内优质客户均有合作。

2) 公司与索尼合作，主要聚焦于视频显示硬件。在索尼优秀的显示技术的支持下，对于提升公司产品竞争力具有极大的帮助。

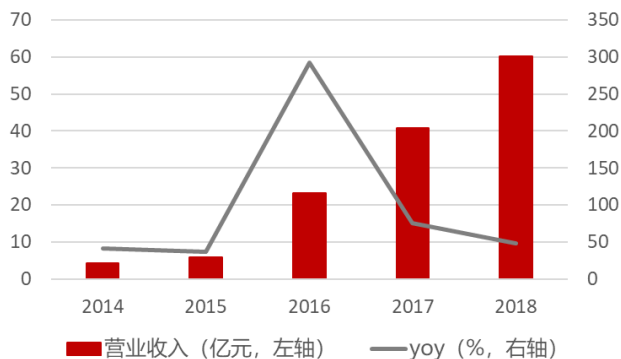
3) 此次云视讯产品发布标志着公司前期高研发投入即将步入收获期，该项业务未来业绩贡献可期。

4.3 光环新网：卡位核心地区资源，内生外延成长可期

国内领先的互联网综合服务供应商。公司成立于 1999 年，最早为互联网企业提供中立的互联网接入服务而起家，随后逐步切入 IDC 服务领域。在经历近十年的发展积累之后，公司于 2009 年进行股份制改造，拓宽融资渠道，开启了快速发展之路。2014 年公司于深交所挂牌上市，2015 年和 2017 年公司先后收购无双科技以及运营 AWS 中国（北京）区域云服务，开始触云业务。至此，公司主营业务包括互联网数据中心业务、云计算业务以及互联网宽带接入服务，已经成为国内知名的互联网综合服务供应商。

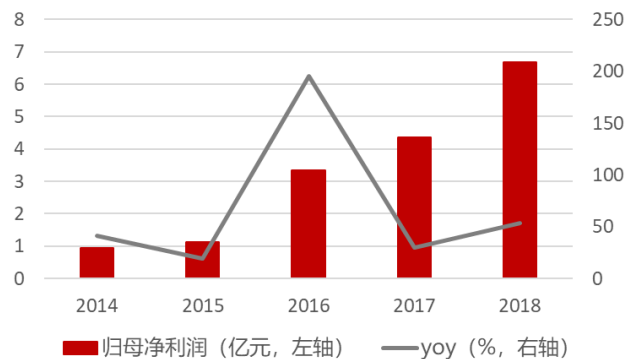
公司经营业绩保持高速增长。公司通过“内生+外延”并举的方式实现营收和利润的快速增长，营收复合增速（2014-2018）为 92.95%；归母净利润复合增速（2014-2018）为 62.73%。2016 年主要系中金云网和无双科技并表增厚业绩；2018 年公司完成科信盛彩 85% 股权收购，从而实现全资控股，公司 IDC 规模进一步提升。

图 59：光环新网近五年营收情况



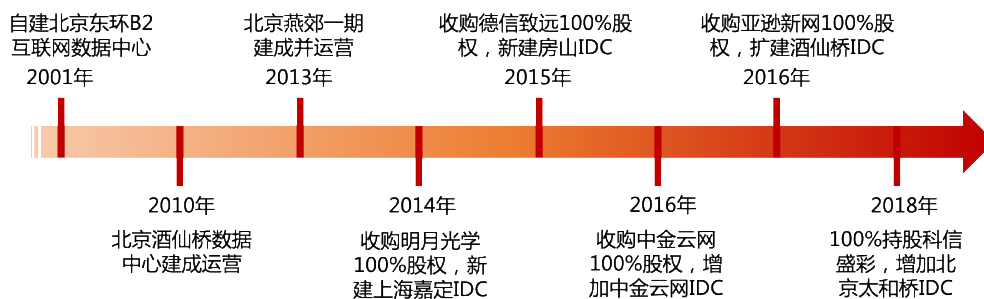
数据来源：Wind，东方证券研究所

图 60：光环新网近五年归母净利润情况



数据来源：Wind，东方证券研究所

“自建+并购” 并举扩张，获取核心地区优质资源。IDC 行业的客户需求主要集中在北京、上海、广州、深圳等一线核心地区。然而一线城市对于 IDC 准入壁垒收紧，造成 IDC 行业需求与产能扩张不匹配，核心地区的 IDC 企业具备明显的区位优势。光环新网自上市以来即通过自建和并购的方式扩张 IDC 规模。2001 年公司自建东环 B2 互联网数据中心，在北京率先开展 IDC 业务，随后又陆续建设酒仙桥、燕郊一期数据中心，扩展 IDC 规模。2014 年公司成功上市，融资渠道拓宽，资本实力进一步加强。公司先后收购明月光学、德信致远、中金云网、亚逊新网、科信盛彩储备一线城市资源。

图 61：光环新网自建+并购扩建数据中心规模历程


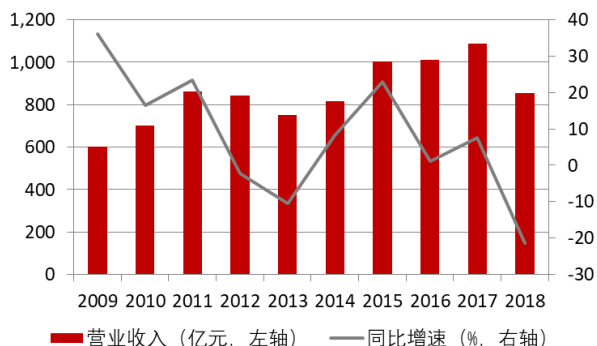
数据来源：公司公告，东方证券研究所

公司目前运营近 3 万个机柜，且后续资源储备丰富。光环新网数据中心主要分布在北京及其周边数据中心包括，东直门、酒仙桥、亚太中立亦庄、科信盛彩、中金云网、房山一期（部分投产）、燕郊一期、燕郊二期等；上海地区数据中心主要为嘉定一期。目前合计可供使用机柜数超过 3 万个。根据公司公告，未来房山二期、河北燕郊三期、燕郊四期、上海嘉定二期、江苏昆山园区数据中心也在积极筹划与建设之中，项目全部达产后预计将有近 10 万个机柜交付能力。

4.4 中兴通讯：5G 受益最强标的

中兴通讯是全球领先的信息与通信技术（ICT）解决方案供应商，客户遍及全球 160 多个国家和地区。公司于 1985 年在深圳成立，1997 年 11 月在深交所主板上市，发展至今已有 30 多年历史。自公司成立之初，经营战略虽几经波折，但始终坚持自主研发，进入 21 世纪后，公司收入增长也进入快车道。2014 年，公司前瞻性的提出“M-ICT”战略，未来聚焦成为，万物互联领域的 ICT 综合解决方案供应商。

营收利润与网络建设同步，呈现一定的周期性变化。营业收入在网络建设早期开始爬坡，到达高点后开始下滑。归母净利润也表现出相似的特点。公司成立以来，分别于 2012 年、2016 年和 2018 年三次出现亏损。2012 年由于在海外实行低毛利率的扩张政策，公司自成立以来出现首次亏损；2016 和 2018 年则分别由于计提美国罚款 62.02 亿、67.28 亿，导致公司大幅度亏损；2017 年公司出售努比亚股权，获得 25.40 亿投资收益，迅速实现扭亏。随着 5G 周期的到来，公司营收利润都将重新进入上升通道。

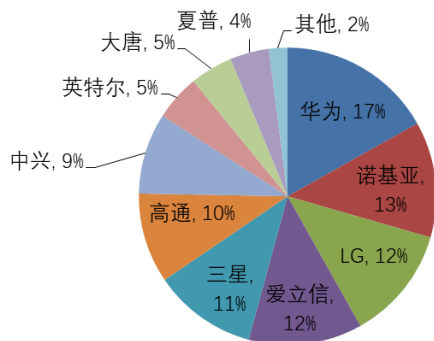
图 62: 中兴近 10 年营收情况


数据来源: Wind, 东方证券研究所

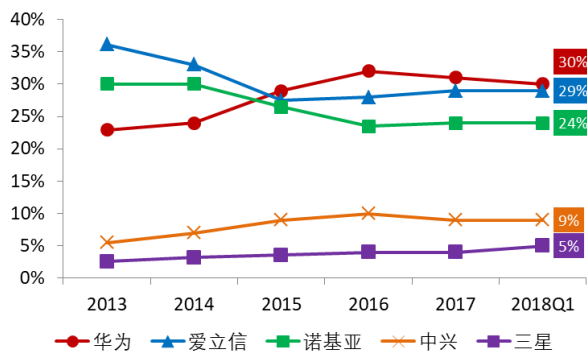
图 63: 中兴近 10 年利润情况


数据来源: Wind, 东方证券研究所

国际竞争力稳固，经营效率迎来拐点。1) 公司持续加大研发投入，确保在一轮轮技术创新周期中始终处于行业领先地位。当前无线设备领域虽有挑战，但整体格局稳定。公司战略聚焦 5G，在全球产业核心组织中话语权未变，在标准贡献和专利数量上领先。公司在经历动荡之后，行业地位能够迅速恢复，是其竞争力的最好体现。2) 公司财务利空尽出，盈利能力逐步恢复，坚守合规第一。2019 年公司重启定增，预示着公司经营步入正轨，通过定增有利于确保公司未来竞争优势。

图 64: 全球 5G 标准必要专利分布情况 (截止 2018 年底)


数据来源: 搜狐, ETSI, 东方证券研究所

图 65: 设备商巨头近年来市场份额变化


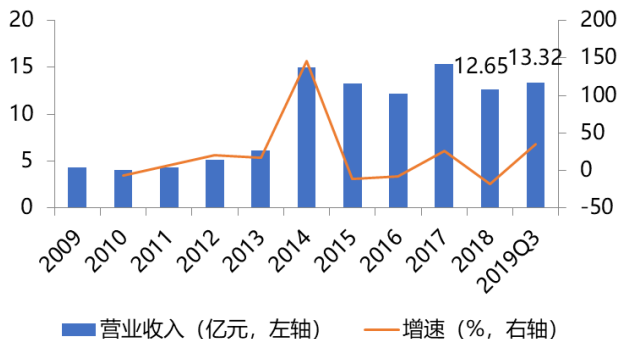
数据来源: Wind, 东方证券研究所

5G 受益最强标的，未来成长性十足。中兴通讯是 A 股稀有的基站主设备和传输设备制造商，是 5G 领域绝对龙头标的。在 5G 产业链中，基站主设备和传输设备价值量最高的细分领域，公司将直接受益于 5G 建设带来的行业历史性机会。经测算主设备和传输设备市场空间或超 1.3 万亿，并且由于此次网络建设节奏海内外趋于同步，5G 市场空间更为广阔。未来伴随网络建设的推进，业绩也将进一步释放，看好未来几年公司的成长性。

4.5 通宇通讯：5G 高弹性、强确定性品种

5G 高弹性品种，迎巨大成长机遇。通宇通讯是 A 股移动通信系统中的基站天线、射频器件以及微波天线等设备制造商，是基站天线细分领域的龙头标的。公司所处行业受运营商资本开支影响较大，

过去几年公司经营业绩也因此受到拖累。新一轮网络建设机遇来临之际，所处行业公司的业绩往往能够体现出较高的弹性。面临 5G 机遇，根据测算，公司未来三年利润有望保持 95% 以上的复合增速。

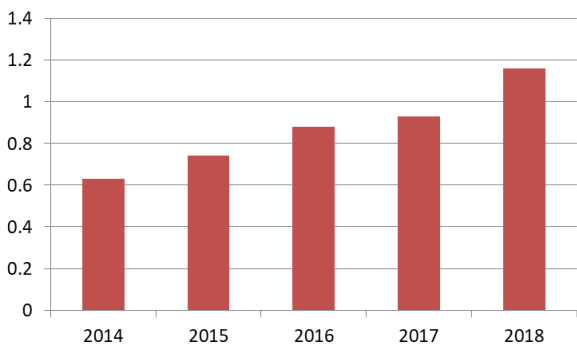
图 66：通宇通讯历史营收表现


数据来源：Wind，东方证券研究所

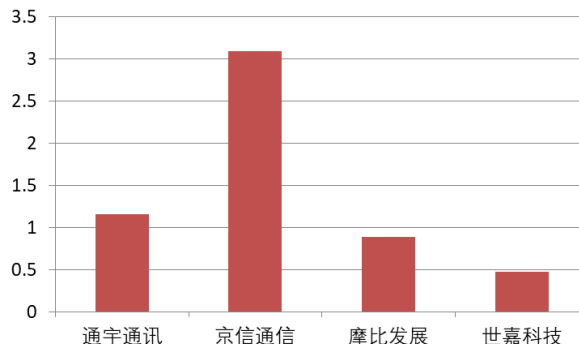
图 67：通宇通讯归母净利润历史表现


数据来源：Wind，东方证券研究所

规模研发优势是公司重要的竞争要素。在技术变革的早期，产业链各环节成熟度不高，设备商为了保证自身产品交付质量，通常会选择与技术实力相对强劲企业进行合作，共同推进新产品的研发。因此具备技术优势的企业，能够率先进入设备商的合作供应链。而在这个过程中，头部的天线企业具备规模研发优势。通宇和其他几家头部企业相比，研发处于领先位置。我们认为公司的规模研发优势，一方面帮助公司在设备商那边拿到较高的市场份额，另一方面公司能够凭借技术优势能够享受早期的高利润率红利。

图 68：通宇通讯历年研发情况（亿）


数据来源：公司年报，Wind，东方证券研究所

图 69：天线企业 2018 年研发比较（亿）


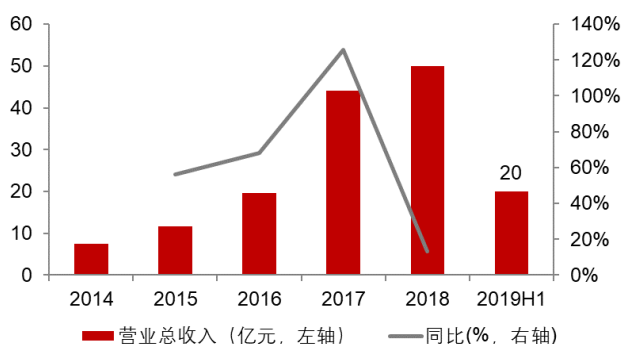
数据来源：相关公司年报，Wind，东方证券研究所

优良的成本控制能力有利于维持市场份额。在技术成熟，产品规模放量期，公司优良的成本控制能力是公司在设备商维持市场份额的重要因素。公司通过加大生产各环节的自动化投入，优化生产过程，以及采用阿米巴经营模式，提高生产和管理效率。随着技术逐步成熟，公司依然有望在竞争中保持较高的竞争实力。

4.6 中际旭创：双重受益数通和 5G 需求景气

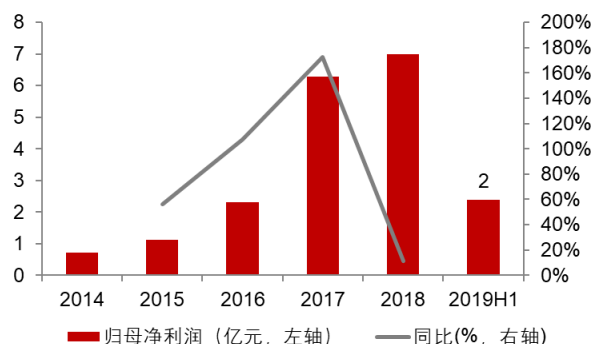
并购苏州旭创，拓展光模块业务。中际旭创前身为中际装备，主营电机绕组设备的研发生产。2017 年公司进行并购重组，收购苏州旭创，聚焦光模块业务。苏州旭创于 2008 年成立，主要从事高速光通信收发模块的研发设计与制造销售。旭创起步于电信光模块，后战略拓展数据中心业务，逐步成长为数通光模块领域的领军企业。目前公司形成光模块和电机绕组业务两块，其中苏州旭创成为上市公司的利润贡献主体。2014-2018 年，公司 2014-2018 营收复合增速 61%；净利润复合增速 77%，业绩增长迅速。

图 70：苏州旭创营收历史表现



数据来源：Wind，东方证券研究所

图 71：苏州旭创净利润历史表现



数据来源：Wind，东方证券研究所

数通市场：400G 即将规模放量。数据中心光模块受益于全球网络流量激增，光模块工作速率不断升级。行业从 2018 年即开始 400G 光模块的部署，主要应用于 Leaf 和 Spine 交换机、Spine 交换机和核心交换机之间的互联，从 100G 向 400G 升级。市场预计 2020 年 400G 将开始规模部署，从而带动全球光模块行业回暖。

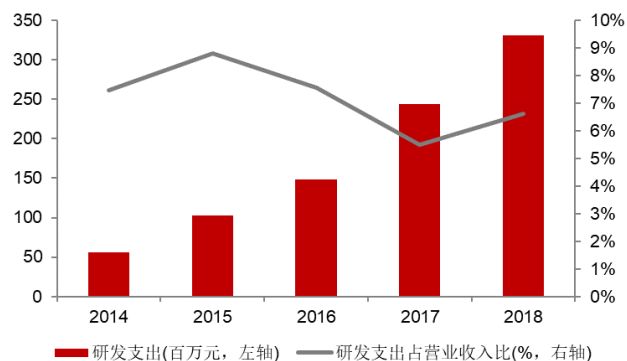
公司竞争优势领先，400G 光模块已实现量产。1) 公司光模块技术研发能力全球领先，独创的 COB（非气密性封装技术）自动化程度高，适合大批量规模生产，能有效降低成本，形成公司重要竞争优势。2) 同时，公司战略性聚焦前沿产品，能够先于同行推出新一代高速率、高性能产品，能够充分享受行业早期高利润率红利。2017 年和 2018 年，公司 400G 光模块 OSFP 和 QSFP-DD 两种规格产品均率先在全球发布，并于 2018 年率先通过北美重点客户的认证和开始小批量供应。3) 公司与北美大客户深度绑定，凭借数据中心客户认证壁垒以及产品的规模效应，竞争优势不断得以加强。根据权威第三方机构 LightCounting 报告，2017 年旭创数通市场全球份额第二。公司未来竞争优势仍将延续，400G 时代将夺取较高市场份额。

图 72：旭创 400G 产品线丰富

400G QSFP-DD方案							
P/N	Product Description	Data Rate (Gb/s)	Reach	TX	RX	Power Consumption	Temperature (deg C)
C-OSFPNhx-H00	QSFP-DD AOC	400G	3-100m	850nm VCSEL	PIN	<9W (each QSFP-DD)	10-60
T-OSFPNG-H00	QSFP-DD SR8	400G	100m	850nm VCSEL	PIN	<9W	10-60
T-ORACNH-N00	QSFP-DD DR4	400G	500m	1310nm EML	PIN	<12W	0-70
T-ORACNT-N00	QSFP-DD DR4+	400G	2km	1310nm EML	PIN	<12W	0-70
T-OSACNT-N00	QSFP-DD FR4	400G	2km	EML CWDM4	PIN	<12W	0-70
T-OSACNL-N00	QSFP-DD LR4	400G	10km	EML CWDM4	PIN	<12W	0-70

400G OSFP方案							
P/N	Product Description	Data Rate (Gb/s)	Reach	TX	RX	Power Consumption	Temperature (deg C)
C-OSFPNhx-H00	400G OSFP AOC	400G	3-100m	850nm VCSEL	PIN	<9W (each OSFP)	10-60
T-OSFPNG-H00	OSFP SR8	400G	100m	850nm VCSEL	PIN	<9W	10-60
T-OCBPNH-H00	OSFP 2x FR4	400G	2km	EML CWDM4	PIN	<12W	20-60
T-ORACNH-N00	OSFP DR4	400G	500m	1310nm EML	PIN	<12W	0-70
T-ORACNT-N00	OSFP DR4+	400G	2km	1310nm EML	PIN	<12W	0-70
T-OSACNT-N00	OSFP FR4	400G	2km	EML CWDM4	PIN	<12W	0-70
T-OSACNL-N00	OSFP LR4	400G	10km	EML CWDM4	PIN	<12W	0-70

数据来源：公司官网，东方证券研究所

图 73：旭创研发投入不断加大


数据来源：Wind，东方证券研究所

中标华为，拓展 5G 疆域。公司布局 5G 前传产品较早，同时积极布局中回传，与华为、中兴等设备商保持良好合作关系。公司据公开报道，公司在华为 5G 前传光模块招标中取得较好的份额，5G 订单将为公司注入新的增长动力。

风险提示

云计算行业需求下滑。下游云计算相关企业资本开支下滑，或放缓采购进程，将影响 IDC 行业景气。

5G 商用进展不及预期。5G 网络建设和商用进程很大程度上取决于运营商的资本开支，因而一旦运营商出于各种考虑使得资本开支低于预期，产业链各方将受到重大影响。

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

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本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。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的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

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，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址： 上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

联系人： 王骏飞

电话： 021-63325888*1131

传真： 021-63326786

网址： www.dfzq.com.cn

Email: wangjunfei@orientsec.com.cn

