

增持（首次）

中兴通讯 (000063.SZ)

确定的 5G，进击的中兴

 所属行业：通信/通信设备
 当前价格(元)：37.36
 合理区间(元)：37.00-39.90

投资要点

证券分析师

雷涛

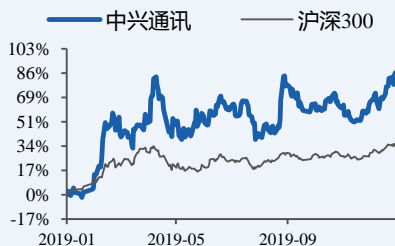
 资格编号：S0120518060001
 邮箱：leitao@tebon.com.cn

联系人

张天

邮箱：zhangtian@tebon.com.cn

市场表现



沪深 300 对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	17.30	21.09	22.68
相对涨幅(%)	10.63	14.43	16.25

- 中国崛起于 3G，领先于 5G。**全球通信技术发展史背后是综合国力的竞争，凭借工程师红利、电信市场红利和广阔的数字经济机遇，1G 到 5G，全球通信技术主导权实现从美国到欧洲再到中国的变迁。主设备商是通信技术的主要推动者，我国实现 2G 跟随、3G 崛起、4G 同步、5G 引领。当前全球四大主设备商竞争格局确立，我国在专利、商用进展、产业链成熟度多维度全球领先。
- 5G 先锋，ICT 综合实力强劲。**中兴是全球领先的综合通信解决方案提供商，覆盖运营商、政企和消费市场，实现“云管端”全面布局。在运营商市场，公司 RAN、光传输、宽带接入全球份额领先，并率先推出 5GAAU、5G Flexhaul、100GPON 等面向未来的创新产品，凭借多年研发技术积累，公司在国内份额有望保持。政企市场是 5G 重要的增量市场，公司抓住数字化转型和自主可控机遇，在服务器、私有云等领域快速进步，在金融数据库、桌面云、操作系统等细分领域崭露头角。
- 5G 新机遇，主设备商地位无可替代。**2019 年，运营商资本开支迎来拐点，无线侧占比提升，主设备商边际改善明显；2020 年，SA 建网即将开启，承载网、核心网投资明显增加；2020 后，5G 切片和各行各业上云或带来广阔市场空间。我们判断 5G 全周期投资总量将达到 1.7 万亿元左右。5G 时代，由于技术路线的变化，主设备商在 RAN 产业链的重要性更加凸显，而在承载网和核心网仍将保持稳定的竞争格局。在 5G 应用方面，主设备商还将是各行业 ICT 解决方案的重要引领者。
- 业务已全面恢复，未来将行稳致远。**公司合规工作全面落地，治理结构归位，目前已从“恢复期”进入“新周期”，面临财务、研发、市场三方面重估。财务方面，各项业务毛利率回升，资本结构和现金流改善，管理费用率和财务费用率有优化空间；研发方面，5G 必要专利位于全球第一梯队，定增助力产品创新能力提升和自研芯片突破；市场方面，国内是保留市场，海外对比 3G 时期收入占比有提升空间。
- 投资建议。**我们认为 2020 年 5G 建设即将驶入“快车道”，公司作为全球四大主设备商之一受益确定性较高，有望打开新一轮成长周期。我们预计公司 2019-2021 营收分别为 934、1086、1256 亿元，净利润分别为 50、63、79 亿元。假设定增 2020 年落地，2019-2021 EPS 分别为 1.18/1.48/1.87，当前股价对应市盈率分别为 31.7/25.2/20.0。参考 A 股可比公司，我们认为公司 2020 年市盈率合理区间为 25x-27x，对应 12 个月目标价 37.0-39.9，首次覆盖给予“增持”评级。

风险提示：运营商资本开支不及预期、运营商集采价格低于预期、5G 应用场景落地慢于预期、消费者业务恢复不及预期、中美贸易科技摩擦进一步升级

股票数据

总股本(百万股)：	4,227.53
流通 A 股(百万股)：	3,468.97
52 周内股价区间(元)：	19.71-37.36
总市值(百万元)：	157,940.52
总资产(百万元)：	147,159.35
每股净资产(元)：	6.57

资料来源：公司公告

主要财务数据及预测

	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	108815	85513	93409	108588	125613
(+/-)YOY(%)	7.5%	-21.4%	9.2%	16.2%	15.7%
净利润(百万元)	5069	-6567	5006	6267	7904
(+/-)YOY(%)	373.1%	-229.5%	176.2%	25.2%	26.1%
全面摊薄 EPS(元)	1.20	-1.55	1.18	1.48	1.87
毛利率(%)	31.1%	32.9%	38.5%	37.7%	37.5%
净资产收益率(%)	12.4%	-22.5%	14.3%	11.9%	13.5%

 资料来源：公司年报 (2017-2018)，德邦研究所
 备注：净利润为归属母公司所有者的净利润


内容目录

1. 全球主设备商发展史：三十载风雨兼程，“中华”站到最后一刻.....	8
1.1. 全球通信发展史：数字经济背景下产业链的变迁.....	8
1.2. 三十年主设备商浮沉：中国崛起于 3G，领先于 5G.....	9
1.3. 探索中国崛起背后：数字经济下的劳动力和市场优势.....	11
1.4. 华为：崛起的 ICT 巨头领衔 5G 时代.....	12
1.5. 爱立信：老牌厂商百年沉浮.....	15
1.6. 诺基亚：多次转型寻求复兴.....	17
2. 中兴通讯：全球主设备龙头，ICT 综合实力强劲.....	20
2.1. 发展历程：起步于 2G，崛起于 3G，4G 时代转型 ICT.....	20
2.2. 股权结构：无实际控制人，新任管理层焕新公司治理.....	20
2.3. 运营商业务：稳坐全球前四，提供无线+固网+接入全套解决方案.....	22
2.3.1. ICT 解决方案全覆盖，运营商仍是主战场。.....	22
2.3.2. 无线网络：全球前四大 RAN 厂商之一.....	23
2.3.3. 固网：光通信领先者.....	24
2.3.4. 宽带接入：龙头厂商，下一代 PON 网络业界领先.....	26
2.4. 政企业务：抓住数字化转型和自主可控机遇，进入全球主流梯队.....	26
2.4.1. 抓住数字化转型机遇，提供全套 IT 基础设施.....	27
2.4.2. 自主可控市场大，多领域表现出色崭露头角。.....	28
2.5. 消费者业务：全球唯二 5G 端到端供应商，手机业务有待恢复.....	30
3. 5G 带来新机遇，主设备商地位无可取代.....	32
3.1. 运营商资本开支迎拐点，主设备商将首先受益.....	32
3.1.1. 5G 已来，网络建设将全面加速。.....	32
3.1.2. 运营商资本开支迎拐点，无线侧占比提升。.....	33
3.1.3. 主设备商率先受益，收入边际改善明显。.....	36
3.2. 设备高度集成和智能化，主设备商话语权提升.....	36
3.2.1. AAU 集成天线和部分 BBU 功能，主设备商把握无线产业链.....	36
3.2.2. 光传输设备系统性升级，具有强绑定性.....	38
3.2.3. 云原生的核心网是 5G 灵魂.....	39
3.3. 5G 加速 ICT 融合，各行业上云带来广阔市场空间.....	40
3.3.1. 5G 催化云渗透率快速增加，IT 基础设施需求增加.....	40
3.3.2. 网络和计算深度融合，主设备商将积极参与各行业解决方案。.....	41

4. 业务已全面恢复，未来将行稳致远.....	43
4.1. 中兴事件始末：敲响科技产业自主可控的警钟	43
4.2. 财务改善：盈利能力全面恢复，资本结构改善	45
4.3. 研发优势：5G 必要专利全球领先，定增加码研发面向未来	46
4.4. 市场重估：国内是保留市场，海外有反弹空间	48
5. 盈利预测和投资建议.....	50
5.1. 运营商业务盈利预测	50
5.2. 政企和消费者业务盈利预测	51
5.3. 其他关键假设	51
5.4. 估值分析和投资建议	52
6. 风险提示	53

图表目录

图 1: 中国在全球通信产业话语权的提升建立在综合国力增强的基础上.....	9
图 2: 全球移动通信标准和主设备商竞争格局变迁	10
图 3: 四大主设备商 5G 时代市场格局确立.....	10
图 4: 中美制造业年薪差距在快速缩小	11
图 5: 中美 IT 技术人员平均年薪差距在缓慢缩小	11
图 6: 此处录入标题	12
图 7: 中国光纤用户渗透率世界领先.....	12
图 8: 我国数字经济占 GDP 规模比重不断增加	12
图 9: 此处录入标题	12
图 10: 华为组织结构与产品线设计.....	13
图 11: 华为三大事业部接力共同推动公司业绩持续增长	13
图 12: 华为十年收入 CAGR 达 19%	14
图 13: 华为保持高强度研发投入	14
图 14: 此处录入标题	14
图 15: 华为以“构建万物互联的智能世界”为使命	15
图 16: 爱立信历史发展轨迹大事记.....	15
图 17: 此处录入标题	16
图 18: 爱立信三次组织结构和产品线调整.....	16
图 19: 爱立信费用结构改善	16
图 20: 爱立信单季收入逐渐企稳	17
图 21: 爱立信单季盈利出现改善	17
图 22: 爱立信上调 2020 年收入和运营利润率目标	17
图 23: 诺基亚十年收入变化和主要事件整理	17
图 24: 诺基亚将业务和产品线划分为运营商网络、政企市场和专利品牌授权	18
图 25: FutureX Industries 战略架构迷你图	19
图 26: 软件业务成为诺基亚 2019 主要收入之一	19
图 27: 诺基亚 2018 全球电信软件和服务份额第一	19
图 28: 诺基亚 2019Q3 收入最大来源为北美市场.....	19
图 29: 诺基亚拿下 T-Mobile 大单	19
图 30: 中兴发展历程大事记	20
图 31: 中兴股权结构图.....	21
图 32: 中兴新任主要董事和管理层简历	22

图 33: 中兴通讯产品线和解决方案组成	22
图 34: 运营商业务始终是公司收入主要来源	23
图 35: 运营商业务的毛利率较高	23
图 36: 运营商业务贡献主要的毛利 (2019H1)	23
图 37: 2011-2018 全球无线网络设备 (RAN) 市场份额	24
图 38: 中兴通讯 5G 全系列基站产品亮相 2018MWC	24
图 39: 中兴 ZXONE 9700 获 GlobalData 核心分组光传输领先者	25
图 40: 中兴在 2018 全球光网络设备市场排名第二	25
图 41: 中兴 5G Flexhaul 承载网解决方案	25
图 42: 中兴在 2018 年全球 GPON 设备市场份额第三	26
图 43: 中兴 10GPON 平滑升级解决方案	26
图 44: 此处录入标题	27
图 45: 中兴进入我国交换机品牌关注度前十	27
图 46: 中兴云化数据中心解决方案优势	27
图 47: 中兴城轨云解决方案架构图	27
图 48: 中兴 GoldenDB 数据库满分通过工信部信通院“大数据产品能力评测”	28
图 49: 中兴 VDI+VOI 实现云桌面统一管理	29
图 50: 中兴云桌面与中标麒麟实现互认证	29
图 51: 中兴新支点桌面操作系统美观易用	30
图 52: 中兴新支点支持国产 CPU, 多次入围政府集采	30
图 53: 此处录入标题	31
图 54: 中兴发布首款 5G 手机天机 Axon10 pro	31
图 55: 消费者业务 2019H1 收入仍在下滑	32
图 56: 美国市场占中兴手机海外市场比重较高	32
图 57: 爱立信预测到 2025 5G 连接数量将占到总数的 29% (单位: 十亿)	32
图 58: 爱立信预测到 2025 全球 45% 的移动流量来自 5G (EB/month)	32
图 59: 国内 5G 建站节奏预测	33
图 60: 运营商资本开支结构变化及预测	34
图 61: 电信联通 5G 共建共享省市划分	35
图 62: 电信和联通 4G 时代基站合计建设数量不低于移动	36
图 63: 三大设备商 2019 单季收入同比改善	36
图 64: 5G 基站 AAU 集成度更高	37
图 65: 5G 基站设备内部结构和产业链	37

图 66: 电信联通共建共享基站测试下载速率均在 1Gbps 以上	38
图 67: ORAN 联盟在 2018MWC 上宣布成立	38
图 68: IT 与 CT 融合的电信云架构图	40
图 69: 5G 三大场景切片实现原理	40
图 70: 全球 IT 资本开支云计算渗透率稳步提升	41
图 71: 全球公有云市场规模快速增长	41
图 72: 公有云将贡献主要的云 IT 基础设施投资	41
图 73: 全球云 IT 基础设施市场规模 (十亿美元) 预测	41
图 74: 5G 为各垂直行业提供了丰富的解决方案	42
图 75: 中兴通讯合规工作落地	43
图 76: 中兴通讯盈利能力明显改善	45
图 77: 19H1 三大主营业务毛利率均超越事件前水平	45
图 78: 中兴各项费用率水平与华为接近	45
图 79: 中兴长期债务占比增加 (单位: 亿元)	46
图 80: 中兴现金流水平充足	46
图 81: 截至 2019 年 9 月全球 5G 必要专利声明和授予情况	47
图 82: 中兴通讯研发人员占比在 40% 左右	47
图 83: 中兴研发投入强度不断增加	47
图 84: 中兴近几年海外营收占比减小	49
图 85: 中兴 2019H1 运营商和政企海外收入回升	49
图 86: 公司近十年 PE (TTM) Band	52
表 1: 各省市促进 5G 建设和应用政策文件整理	33
表 2: 国内 5G 建设总体投资规模测算 (包括三大运营商及铁塔)	34
表 3: 2G-5G 我国传输网技术的演进	39
表 4: 近两年运营商传输网设备主要集采被四大设备商包揽 (不包括接入层)	39
表 5: 华为和中兴助力多垂直行业 5G 转型落地	42
表 6: 中兴事件主要时间节点整理	43
表 7: 运营商市场自主可控整理	44
表 8: 中兴定增拟投项目基本情况	48
表 9: 中兴近期在运营商市场主要中标情况整理	48
表 10: 主设备商可公开的 5G 合同披露情况	50
表 11: 运营商资本开支及结构预测	50

表 12: 运营商市场收入预测	51
表 13: 政企业务和消费者业务收入预测	51
表 14: 可比公司估值	52

1. 全球主设备商发展史：三十载风雨兼程，“中华”站到最后

1.1. 全球通信发展史：数字经济背景下产业链的变迁

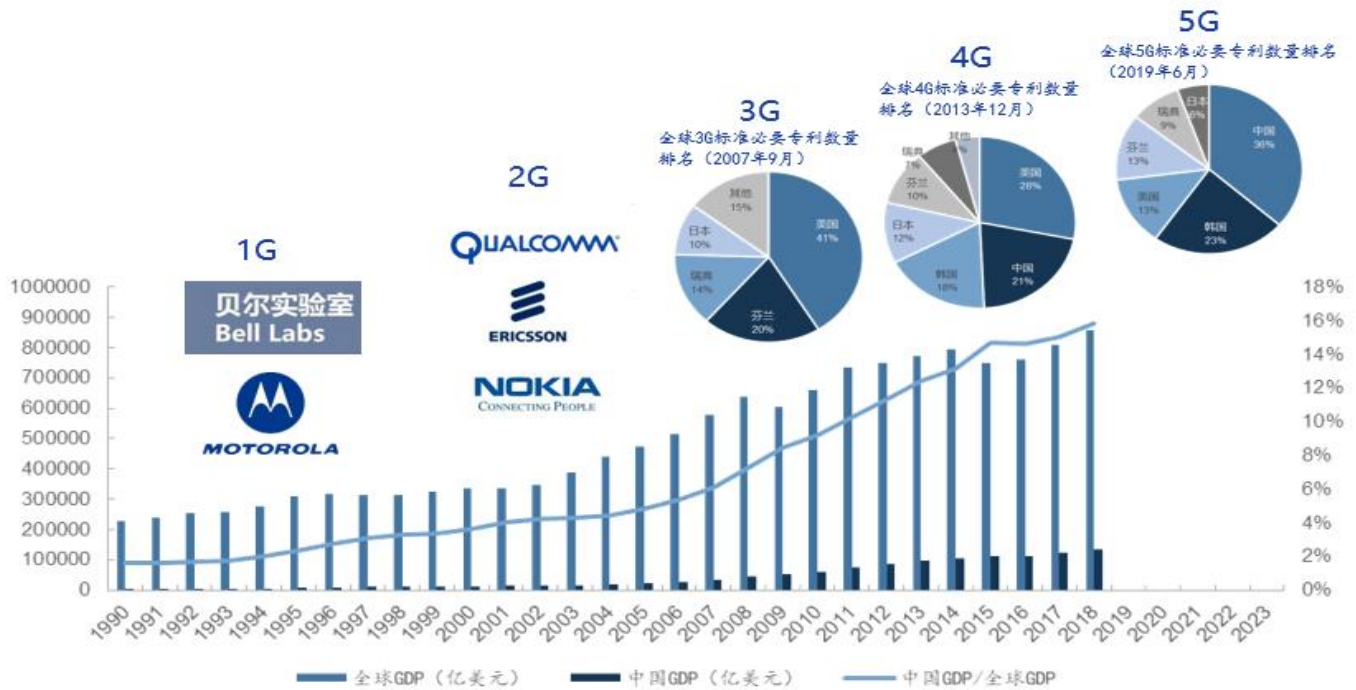
1G 到 5G，全球话语权主导从美国到欧洲到中国。1946 年，美国 AT&T 公司首次提出“蜂窝组网”概念，1973 年，全球第一部手机摩托罗拉 Dyda TAC 8000X 在纽约出现，作为移动电话的发明者，摩托罗拉几乎垄断了 1G 模拟通信时代终端市场，在运营商网络市场则与 AT&T 平分秋色。1G 时代，全球并未形成统一标准，但美国拥有大量的技术和人才，拥有绝对的话语权。2G 时代，诺基亚与爱立信崛起，凭借着 GSM 在欧洲市场的成功，与高通的 CDMA 形成三足鼎立的局面：根据 eTutorials 数据，2002 年全球 2G 网络中，GSM 占比 75%，CDMA 占比 11%。我国 2G 网络商用比发达国家晚 5-8 年左右，技术上总体跟随，终端方面主流国产品牌匮乏。

3G 时代移动通信的需求从电话和短信向多媒体拓展，全球真正进入了互联网时代。伴随着东亚人口红利和经济腾飞，日本、韩国、中国逐渐在国际通信市场上拥有话语权。IMT2000 确定的 3G 四大标准包括以高通的 CDMA 为基础研发的 WCDMA、CDMA2000、TD-SCDMA 以及 IEEE 推动的 WiMax。WCDMA 由欧洲 3GPP 推动，使用 CDMA 的部分专利以实现 GSM 的平滑演进，CDMA2000 是高通从 2G 向 3G 移动通信过渡的方案。而 TD-SCDMA 是原电信科学技术研究院在 SCDMA 基础上起草的拥有自主知识产权的技术标准，其时分双工技术对后续的 TDD-LTE 具有重大影响。2012 年全球无线电通信大会上，LTE-Advanced（包括 FDD-LTE 和 TD-LTE）和 WiMax（802.16m）技术规范通过审议，成为 4G 全球标准。其中，FDD-LTE 是 WCDMA 的后续演进标准，而 TD-LTE 主要由我国提出，802.16m 是美国主导的 Wimax 演进版本。从全球市场发展来看，TD-LTE 不断发展壮大，首批确定使用 TD-LTE（LTE TDD）的运营商就有近十家，而 WiMax 的部分运营商后来也因为欠佳的兼容性、不成熟的产业链以及高昂的网络覆盖成本转向 LTE-TDD 阵营。到 2016 年，TD-LTE 大概占据全球 LTE 连接数四分之一的份额。

5G 预研，各大主设备商竞相进行相关专利布局，以中兴、华为为代表的中国企业创新色彩更强，在 5G NR 多个技术方向提出全新技术。2016 年，中国主导的极化码（Polar Code）编码方案成为 5G 控制信道编码的国际标准，而此前 5G 数据信道长短编码采用了高通的 LDPC 编码。2019 年 6 月，由 IPlytics 统计的全球 5G 标准必要专利排名上，中国位列第一，华为在 5G 标准提案的贡献上全球第一。2019 年 6 月，我国 5G 正式商用，消费者很快接触到大量国产首发 5G 手机，中国在 5G 端到端成熟度上首次全面领先全球。

我国在全球通信产业话语权的提升背后是经济的腾飞崛起。1990 年，我国 GDP 在全球占比仅 1.6%，至 2009 年 3G 商用时为 8.5%，而 2018 年已经达到 15.9%。通信技术标准背后的博弈是国家综合实力的比拼。从另一个角度看，全球通信制造业完成了从美国到欧洲再到中国的变迁，中国成为全球高端制造基地，但美国仍旧通过专利和芯片把握产业链上游的巨大价值。

图 1：中国在全球通信产业话语权的提升建立在综合国力增强的基础上



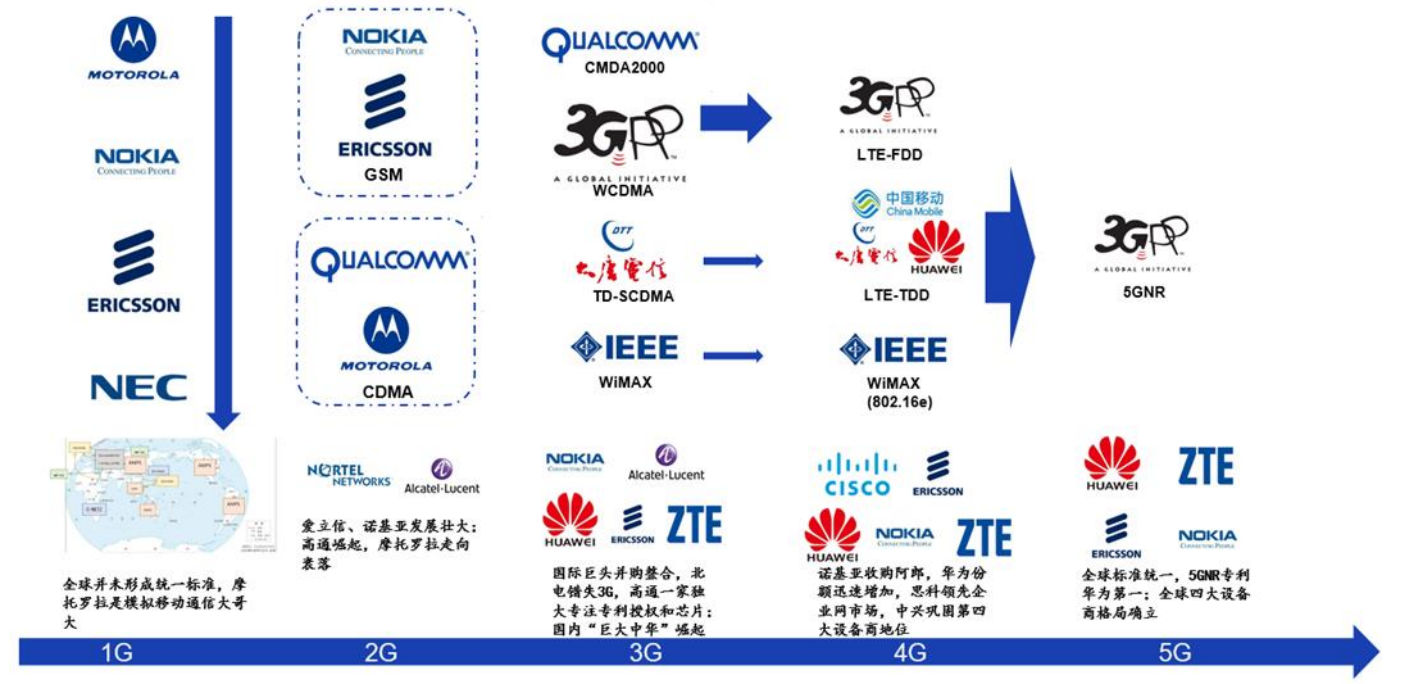
注：3G 必要专利按照 3GPP 和 3GPP2 认定的基本专利数加总统计
资料来源：IPLytics、台湾国家实验研究院、《通讯世界》2007.9、Wind、德邦研究所整理

1.2. 三十年主设备商浮沉：中国崛起于 3G，领先于 5G

2G 跟随。2G 通信技术大体上可分为以欧洲电信标准协会基于 TDMA（时分多址）主导的 GSM（全球移动通信系统）和美国高通主导的 CDMA（码分多址）两大阵营。随着 GSM 在 2G 时代的全球推广，爱立信和诺基亚凭借着先发优势迅速崛起。爱立信是欧洲第一批交付 GSM 通信系统的厂商，1999 年占据了全球超过 30% 的 GSM 系统市场份额，领跑全球 2G 移动系统和有线系统，并发力手机市场进入全球前三。诺基亚是 GSM 手机市场的领导者，多年全球份额第一，并在 GSM 无线系统拥有强大的竞争地位。反观美国，1993 年，高通发布第一个 CDMA 标准，凭借着在覆盖范围、小区容量、高隐私性、软切换等方面的优势与 GSM 分庭抗礼，至 2004 年占据全球近 20% 的用户。与此同时，高通研发优势不断确立，形成了以专利许可、芯片销售为主的商业模式。而由于起步较晚和“彗星计划”的失败，模拟通信领导者摩托罗拉逐步掉出第一梯队。我国 2G 商用时间比欧美晚十年左右，成立于 80-90 年代的国内设备商以代理销售国外通信设备为主，摸索中积累实力，以“巨大中华”为代表的国产通信设备商开始逐渐推出自主研发的产品。

3G 突破。2009 年工信部将拥有自主知识产权的 TD-SCDMA 牌照颁发给综合实力更丰富的中国移动，TD-SCDMA 的落地及建设推动了凯明、展讯、联发科、大唐移动等一批国产芯片和设备厂商的进步。2008-2013 年，国内 3G 和宽带中国建设如火如荼，国内设备商逐渐占据了 60% 的市场份额，设备商的竞争格局也发生一些变化：大唐和巨龙由于缺乏创新，在无线接入市场错失机遇，逐渐被边缘化，而华为、中兴凭借成本优势迅速打开海外市场，在全球运营商市场的份额由 2006 的 8.5% 提升至 2013 的 30%。与此同时，欧美设备商格局不断洗牌：2006 年诺基亚与西门子电信业务合并、2007 年阿尔卡特收购朗讯、2010 年爱立信收购北电 CDMA 业务、2011 年诺基亚收购摩托罗拉无线部门。纵观全球，高通持续领导着 3G CDMA 技术的开发和商业化，其“骁龙”等系列芯片也在全球高端芯片领域保持领先。而摩托罗拉、朗讯、北电则由于竞争加剧或技术路线失误等被分拆或兼并，基本退出了主设备市场。至 2012 年，爱立信、华为、阿朗、思科、诺基亚、中兴成为全球六大主设备厂商。

图 2：全球移动通信标准和主设备商竞争格局变迁

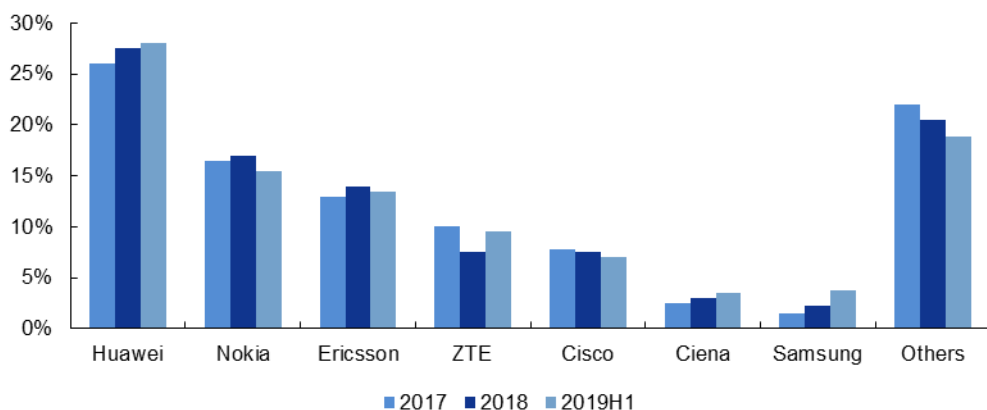


资料来源：InfoSci-ONDemand_Chapter5、德邦研究所整理

4G 同步。2013 年 12 月，工信部向三大运营商发放了 TD-LTE 牌照以率先带动 TD-LTE 产业链的发展壮大；2015 年 2 月，工信部向中国电信和中国联通发放 FDD-LTE 牌照，我国与发达国家实现同步建设发展。设备商方面，发展迅猛的华为不断蚕食了爱立信和诺基亚的市场份额，诺基亚 2016 年收购阿朗巩固运营商网络设备综合实力，爱立信希望借服务和软件业务保持增长，中兴依托国内市场，积极发展亚非拉欧海外市场。至 2017 年，全球华为、诺基亚、爱立信、中兴的四大格局已经确立。4G 同样也带动了云计算、电子商务、电子支付、小视频等互联网应用的蓬勃发展，流量需求不断引爆，数通市场逐渐成为和电信市场一样重要的领域，美国在数通下游领域拥有谷歌、亚马逊、苹果、IBM 等全球最大科技企业，在中游拥有思科、Ciena、Arista、juniper 等 IT 基础设施全球领先者，在上游则通过 x86 生态统领全球。我国在数通领域的进步也有目共睹，华为 2000 年就成立企业网事业部，2017 年首次超越思科夺取核心路由器市场份额第一。另外，浪潮信息、苏州旭创、新华三等在 4G 时代也纷纷崛起，成为服务器、光模块、企业网交换机等领域细分龙头。

5G 领先。在移动通信领域，5G 首次在全球层面实现了通信标准的基本统一，这有利于各种移动终端的引入并降低产业链研发成本。我国在专利、商用进展、产业链成熟度多维度实现全球领先：截至 2019 年 9 月，我国声明的 5G SEP 必要专利达 5700 多族，位列全球第一；我国在 2019 年 6 月就宣布 5G 商用，是世界首批提供 5G 商用的国家之一，2019 年 5G 预计建站数量 13 万站，全球第一；产业链配套方面，华为和中兴是全球仅剩的两家端到端 5G 解决方案供应商，多款 5G 关键芯片已投入商用。5G 时代，全球四大主设备商格局已确立，我们认为，5G 技术门槛高，需要 CT 和 IT 综合积累以及与运营商长期磨合，全球竞争格局发生大变动的可能性较小。

图 3：四大主设备商 5G 时代市场格局确立

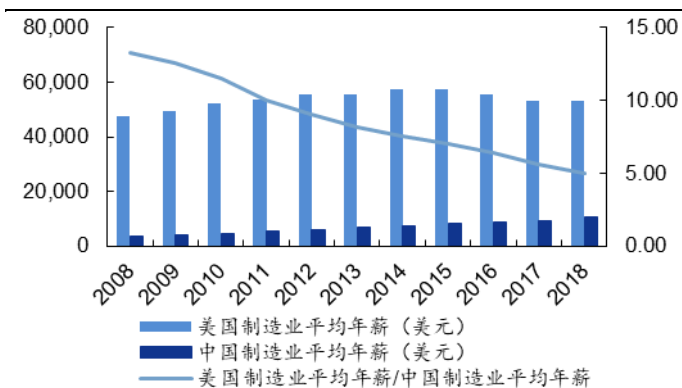


注：市场份额统计口径包括 RAN、光、宽带接入、IP 传输、微波、核心网、运营商交换机和路由器市场
资料来源：Dell’ Oro Group, 德邦研究所

1.3. 探索中国崛起背后：数字经济下的劳动力和市场优势

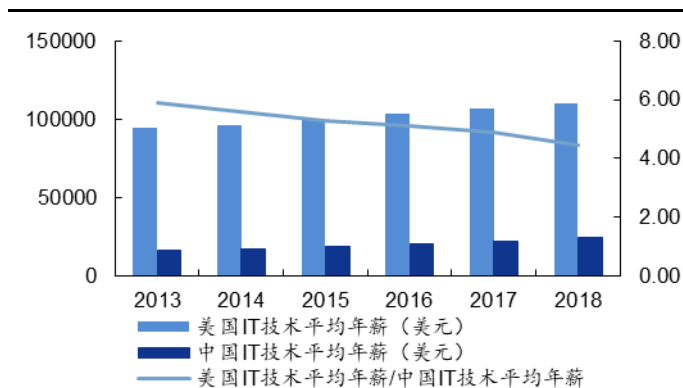
从劳动力成本优势到工程师红利。受益于成本优势，3G、4G 时代，中国成为全球通信设备和消费电子制造基地，在低端产品和代工制造领域成长为“全球工厂”。随着人口红利的消退和劳动力成本的提升，中国制造业发生结构性升级，通信制造业也从劳动密集型过渡为技术密集型。研发和创新实力已成为通信设备商核心竞争力，而工程师红利正取代劳动力红利成为中国科技企业新的优势。

图 4：中美制造业年薪差距在快速缩小



资料来源：Wind、美国劳工部、德邦研究所

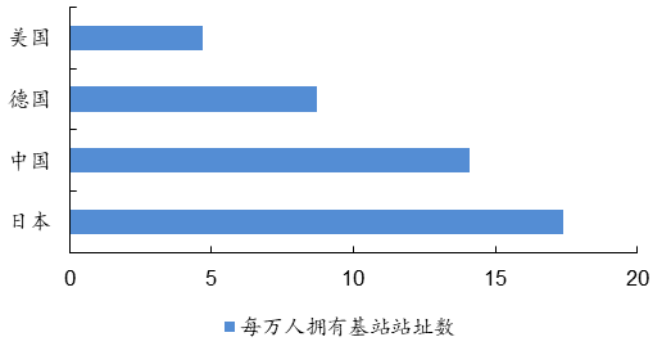
图 5：中美 IT 技术人员平均年薪差距在缓慢缩小



资料来源：Wind、美国劳工部、德邦研究所

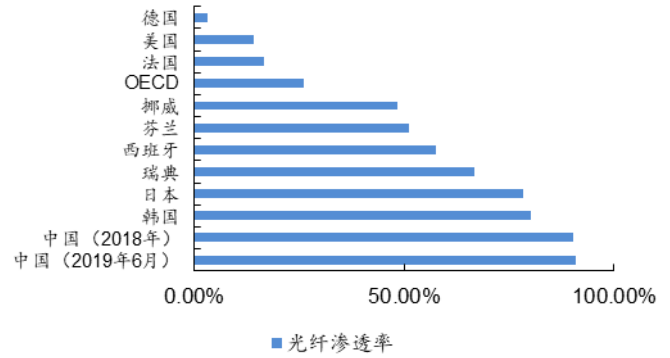
全球最大的运营商基础设施市场。与欧美运营商聚焦于盈利不同，我国三大运营商承担着普惠大众的政治任务。二十年间，我国通信基础设施发生翻天覆地的变化：根据德勤统计，我国每万人拥有基站数 14.1 万座，基站数量全球第一，基站密度全球第二；固网接入方面，据 OECD 统计，我国 2019 年 6 月光纤渗透率 91%，位于全球第一。庞大的通信基础设施为运营商带来了巨大的资本开支，扶持了国内设备商的成长。我们预计 5G 时代，中国运营商资本开支将占全球 30% 左右，与美国并行全球最大的运营商设备市场。

图 6：此处录入标题



资料来源：德勤、德邦研究所

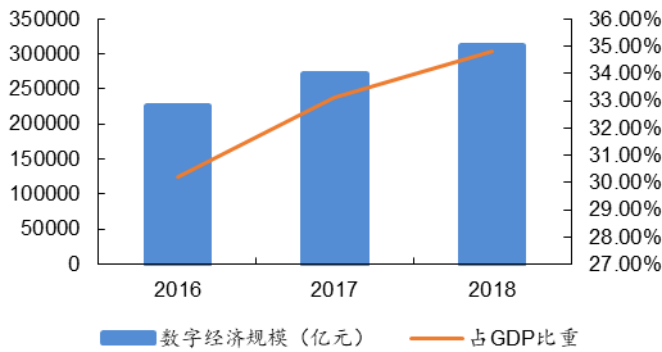
图 7：中国光纤用户渗透率世界领先



资料来源：工信部、OECD、德邦研究所

潜在的数字经济市场是未来最大发展动力。数字经济以现代信息网络为重要载体，通过数字技术与实体经济深度融合，不断提高传统产业数字化、智能化水平，既包括信息通信产业，也包括传统产业数字化升级和数字化治理。根据信通院数据，2018 年我国数字经济总量达到 31.3 万亿元，GDP 占比超过 34.8%，对 GDP 增长的贡献率达到 67.9%，数字经济已成为带动我国国民经济发展的核心关键力量。进入 21 世纪以来，东亚国家在人口红利下以互联网产业为代表的数字经济爆发式发展，腾讯研究院的报告显示，中国、韩国、日本分列 2018 全球数字经济竞争力第二、第三、第五。巨大的数字经济市场为华为、三星、LG、NEC 等通信巨头的崛起培养了肥沃的土壤。我们认为，5G 的到来将带动新一轮的通信基础设施升级和消费电子换机潮，5G 与大数据、物联网、云计算、人工智能相结合将加速各垂直产业数字化转型，产业数字化在数字经济的占比将继续提升，成为带动通信产业发展新动能。

图 8：我国数字经济占 GDP 规模比重不断增加



资料来源：中国数字经济发展与就业白皮书 2019》、德邦研究所

图 9：此处录入标题

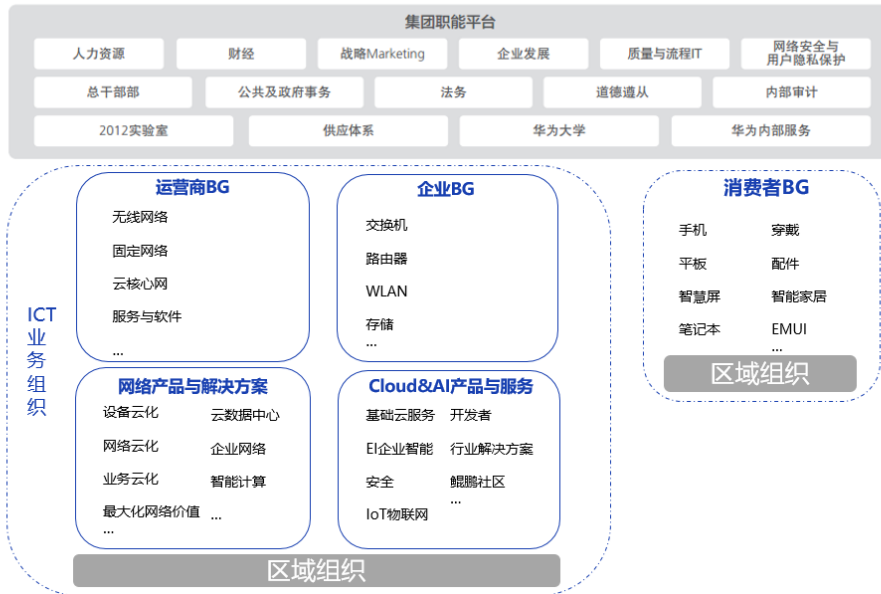


资料来源：《中国数字经济发展与就业白皮书 2019》、德邦研究所

1.4. 华为：崛起的 ICT 巨头领衔 5G 时代

三大 BG 驱动可持续增长。华为成立于 1987 年，是全球领先的 ICT 基础设施和智能终端提供商。华为建立了以 ICT 基础设施业务管理委员会为总领的运营商、企业和消费者三大产品 BG 以及网络产品、Cloud&AI 两大解决方案组织。运营商是华为的传统优势市场，华为已从面向网络的集成商走向面向业务和体验，从 OPEX Saving 走向价值创造。华为 2011 年开始发力企业市场，抓住了巨大的传统行业数字化转型机遇，采取“使能合作伙伴”战略，几年间快速成长为以太网交换机、路由器、防火墙等全球领导者和存储、超融合等全球挑战者，合作伙伴超过 27000 家。华为将手机作为智能家居重要接入口，近些年来终端产品已从手机拓展到手表、pad、笔记本、智能大屏、VR 等多领域。

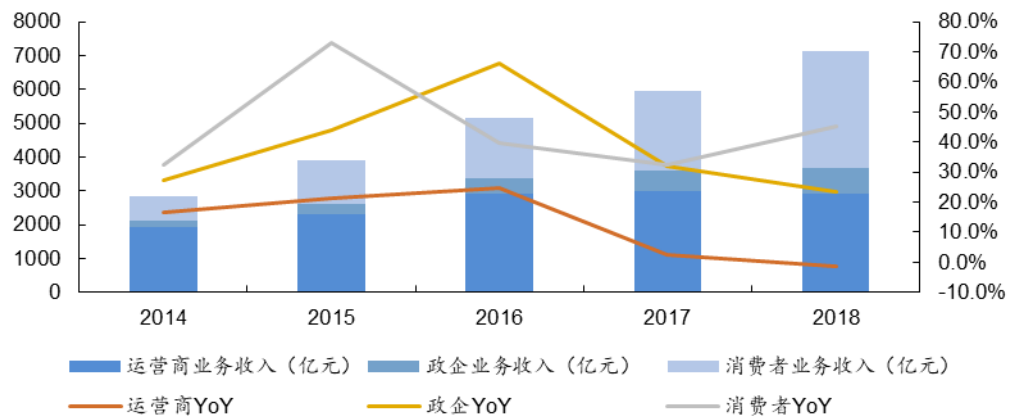
图 10：华为组织结构与产品线设计



资料来源：华为官网、德邦研究所

运营业务始终是华为最重要的收入和利润来源，从人口红利到工程师红利，华为在全球运营商市场份额稳步提升，2015年成为全球第一大设备供应商。2016年后，随着全球4G资本开支的下滑，运营业务增速下滑，华为将SDN、电信云、智能运维作为新的增长点，等待5G到来。政企业务坚持“平台+生态”战略，2011-2016复合增长率高达36%，未来“鲲鹏+昇腾”计算生态、“Euler+Harmony”操作系统生态以及“OceanConnect”物联网平台将成为政企业务新的引擎。消费者业务方面，从一开始起步于运营商市场手机业务，到2011年开始向2C市场转型，华为建立了完整的营销、渠道、零售市场化体系，消费者业务成为主要的收入和利润来源，2018年收入占比已达45%。未来华为将以手机为中心的“1+8+N”5G全场景战略作为消费者业务新的舞台。

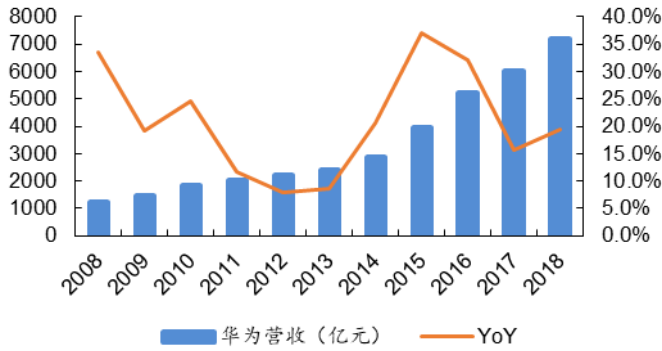
图 11：华为三大事业部接力共同推动公司业绩持续增长



资料来源：华为年报、德邦研究所

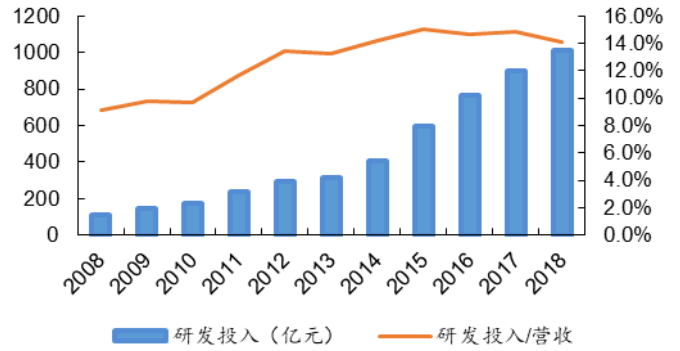
不惜重金基础研究，海思半导体独当一面。华为每年将收入的至少10%投入研发，2018年研发投入约占收入的14%，从事研发工作的人员约占公司总人数的45%。公司近十年累计投入研发费用超过4800亿元，持续的投入转化为向客户提供创新产品和高效服务的能力，2008-2018年，华为收入复合增长率达19%。除了产品工艺创新和应用工程研发，华为还整合全球资源成立了2012实验室，主要面向未来5-10年的基础科学方向，成为公司跨越通信代际的“秘密武器”。除了创新驱动，华为还通过研发建立起牢固的专利壁垒，并不断实现上游的自主可控。

图 12: 华为十年收入 CAGR 达 19%



资料来源: 华为年报、德邦研究所

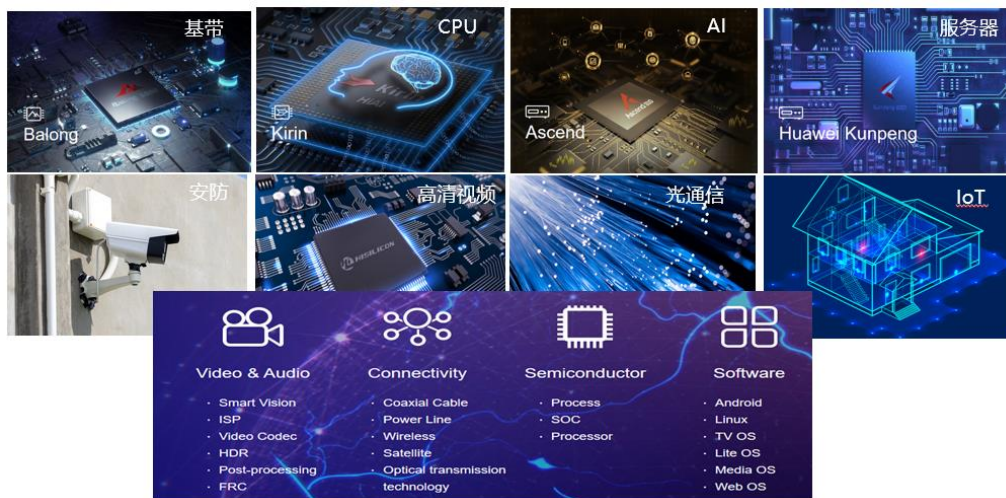
图 13: 华为保持高强度研发投入



资料来源: 华为年报、德邦研究所

作为供应链安全和降低成本的考虑, 华为早在 1991 年就成立了 ASIC 设计中心, 2004 年华为海思成立, 提供智能终端、数字家庭、通信设备、数通设备、IoT 等多领域芯片解决方案并布局操作系统。目前海思半导体已开发了 200 种具有自主知识产权的芯片, 并申请了 8000 项专利, 成功大规模商用的芯片包括基站“天罡”系列、手机“巴龙”&“麒麟”系列、服务器“鲲鹏”系列、AI“Ascend”系列等。在 ICInsights 发布的 19Q1 全球 25 强半导体公司中, 海思以 17.55 亿美元营收排名 14, 较 18Q1 上升了 11 个排位, 随着华为收入的提升, 海思有望超越联发科成为亚洲第一大半导体设计公司。2019 年 5 月 17 日, 随着美国 BIS 将华为列入“实体清单”, 海思半导体多款芯片“备胎”“一夜转正”, 通过半年的磨合, 海思已经通过华为的表现证明实力, 未来有望成长为世界一流芯片设计公司。

图 14: 此处录入标题



资料来源: 华为海思官网、德邦研究所

云+AI, 驱动未来。5G 时代, 云将迅速渗透电信运营商 ICT 转型和各行业数字化转型, 而 AI 将成为最重要的赋能元素。华为云 2017 年正式上线以来发展迅速, 成为 2019 年中国公有云 Top5 厂商中增速最快的一家。基于云, 华为打造基于自研芯片的生态平台, 携手合作伙伴推出基于 X86+鲲鹏+昇腾的多元算力云服务新架构, 实现了芯片、数通设备、网络、云的打通。AI 方面, 华为以实现“普惠 AI”为战略目标, 打造了华为云 EI 企业智能平台, 包含 56 种服务、159 项功能以及 AI 一站式开发平台, 包括 EI ModelArts 和 Hilens。华为在三大场景（海量重复、专家经验、多域协同）将 AI 与行业智慧相结合, 实现行业智能化升级新引擎。截至 2019 年 6 月, 华为云上线 180 多个云服务, 发展合作伙伴超过 6000 家, 成为华为“平台+AI+生态”战略中核心的一环。华为已实现了云管端一体化转型, 未来将继续致力于业务的 IT 化、网络 IP 化和终端的智能化。

图 15: 华为以“构建万物互联的智能世界”为使命

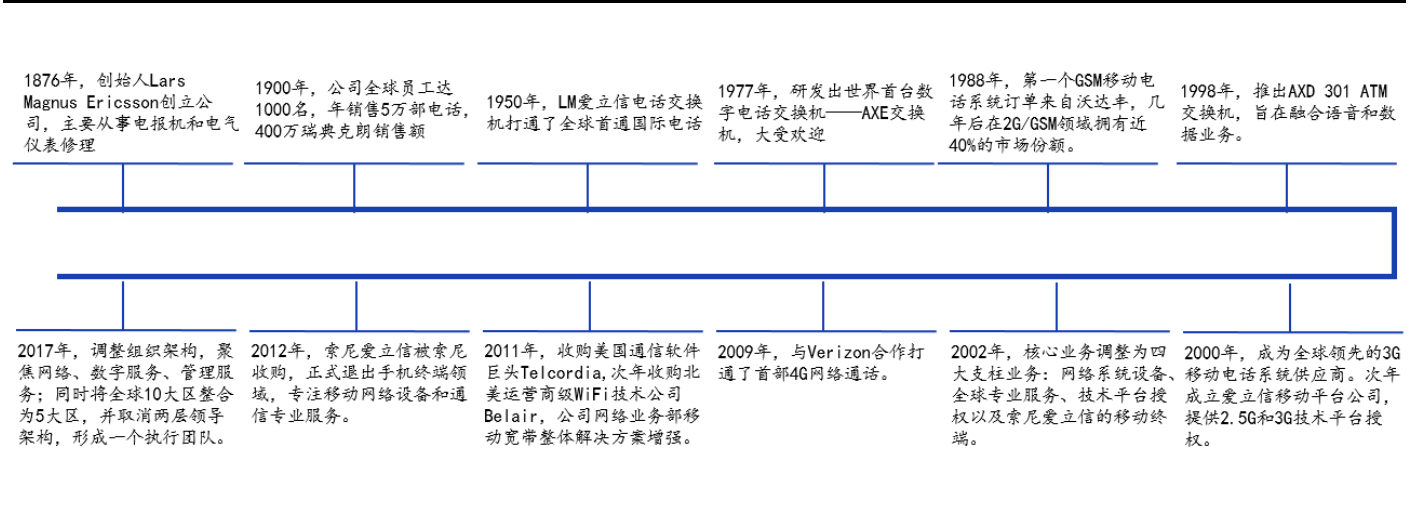


资料来源: 德邦研究所

1.5. 爱立信: 老牌厂商百年沉浮

百年老店, 技术储备充分。爱立信 1876 年成立于瑞典斯德哥尔摩, 最初的业务是机械设备维修, 1878 年, 开始销售仿制贝尔电话机进入通信领域。爱立信发展历史上经历了海外扩张、称霸数字交换、聚焦移动通信、向服务转型、战略聚焦等诸多发展阶段, 积累了丰富的专利技术, 迄今为止, 爱立信在全球各个国家申请的 2G、3G、4G 专利超过 35000 项, 5G 标准必要专利超 800 族。爱立信的优势领域在于移动宽带、网络服务和 OSS/BSS: 在移动宽带领域, 爱立信曾在全球 GSM 市场拥有近 40% 市场份额, 2011-2016 雄踞全球 RAN 市场份额第一; 在网络服务领域, 爱立信拥有网络自动化运维、云核心和基础设施、行业商业化转型、广播电视运营商管理等解决方案, 2016 年服务收入在整体收入占比超过 45%; 电信软件领域, 爱立信将 OSS/BSS 作为移动基础设施和服务的自然延伸, 2018 年在全球电信软件市场份额占比近 7%, 为头部厂商之一。

图 16: 爱立信历史发展轨迹大事记

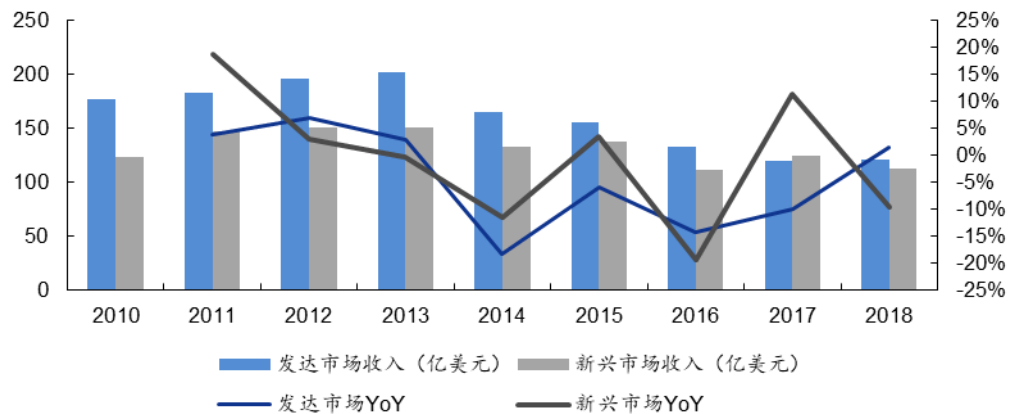


资料来源: 爱立信官网、公开资料、德邦研究所整理

新兴市场表现不佳静待发达市场复苏。发达国家市场是爱立信和诺基亚的传统优势市场。2010-2015, 全球运营商资本开支显著向新兴市场倾斜, Ovum 报告显示新兴市场投资占比由 2010 的 45% 上升至 2015 的 50%, 其中中国市场占比由 13% 上升至 20%。由于资本开支增长的同时收入并没有显著增长, 运营商严控采购价格, 爱立信和诺基亚由于成本劣势在此轮新兴市场增长中出现了份额流失。发达市场方面, 2010-2015, 美国、日本、韩国运营商资本开支合计复合增长率仅为 -0.9%, 爱立信和诺基亚持续承压。2016-2018, 随着 4G 建设尾声, 全球运营

商资本开支进入下滑通道，全球设备商收入增速下滑明显。随着 5G 启动新一轮周期，发达国家市场资本开支有望显著回暖，爱立信也有望借势实现收入连续增长。

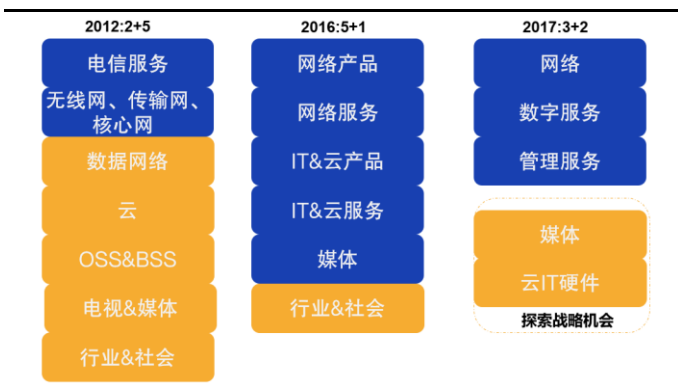
图 17: 此处录入标题



注：发达市场包括北美、欧洲、亚洲东北部（不含中国）、欧洲、大洋洲；新兴市场包括拉美、中国、印度、中亚、非洲、中东等
资料来源：爱立信年报、德邦研究所

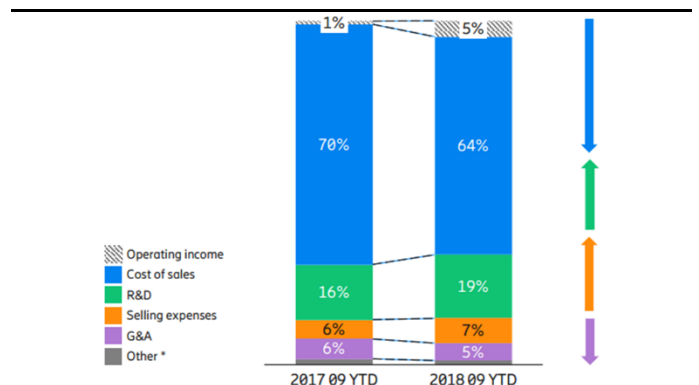
战略调整：聚主业降成本。 战略方面，爱立信近十年有三次主要的组织和产品结构调整：2012 年，爱立信将索尼爱立信股权出售给索尼，正式退出手机业务，与此同时发布“2+5”全新战略，聚焦电信服务和电信设备，并捕捉在 OSS&BSS、电视与媒体及移动电商的增长机会。2016 年，爱立信将组织架构调整为五大业务部门和一个特设的“行业与社会”客户业务部，旨在满足不同客户群需求，建立一个更加精简和目标驱动的组织。2017 年，公司再一次精简组织架构，只保留网络、数字业务和管理服务三大业务领域以缩减产品组合，确保运营效力和效率。与此同时，取消两层领导架构，形成一个全球领导团队和执行团队，将原 10 大区域整合为 5 大区域。经营方面，强调自动化、将 2G/3G 研发外包、在 IP&光等领域放弃独立投资改为战略合作，最终寻求效率提升和成本降低。从 2018 年三季度报看，公司毛利率提升同时，销售费用率、研发费用率提升，管理费用率下降，费用结构显著改善。

图 18: 爱立信三次组织结构和产品线调整



资料来源：公开资料、德邦研究所

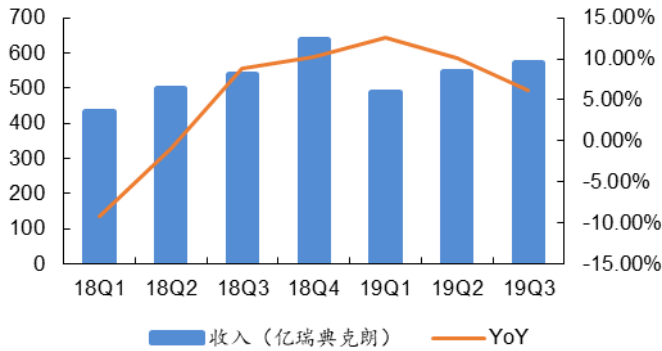
图 19: 爱立信费用结构改善



资料来源：《Ericsson Capital Markets Day 2018》、德邦研究所

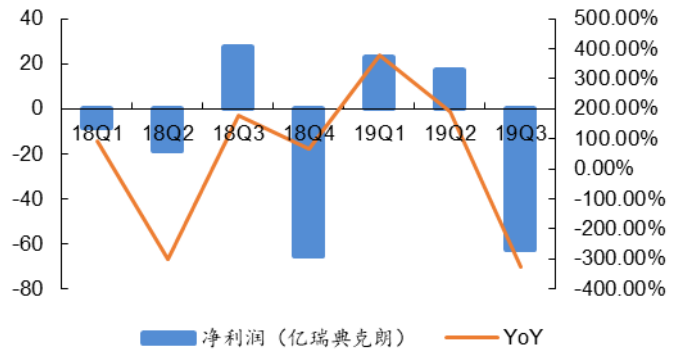
收入和盈利改善。 由于北美地区网络部门的市场份额增加和东北亚地区增长推动，18Q3，爱立信收入重入增长轨道；19Q1-Q3，美韩 5G 相继商用，在 5G 设备强劲销售拉动下，公司收入分别实现 12.7%、10.0%、6.2% 的增长。盈利方面，2019 一季度实现扭亏为盈，受益于网络业务更高的硬件容量销售和知识产权收入的增加，毛利率同比提升 4.2pct。由于北美销售势头良好，二季度继续实现净利润同比大幅增长。三季度亏损主要由于 2000 年到 2006 年公司在越南等国的市场行为被美国指控违法《海外反腐败法》，计提 10 亿美元和解金，但罚款并未改变爱立信在北美的市场地位。

图 20: 爱立信单季收入逐渐企稳



资料来源: Wind、德邦研究所

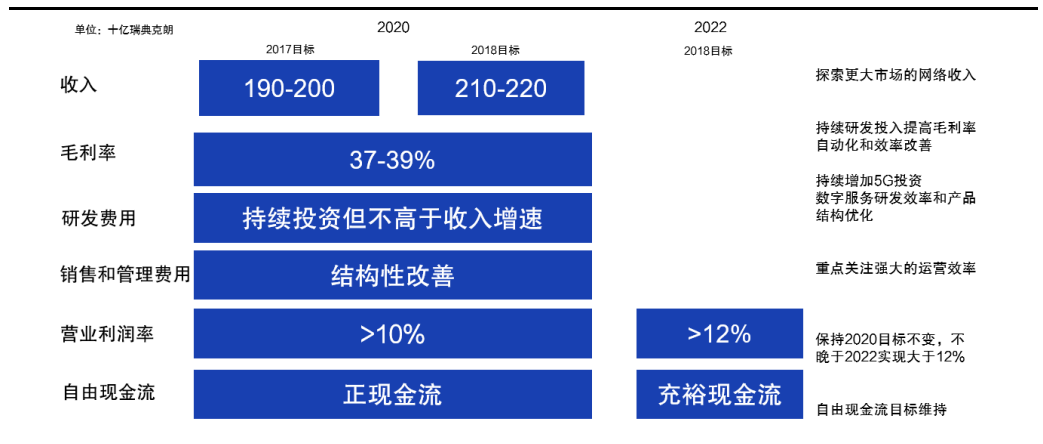
图 21: 爱立信单季盈利出现改善



资料来源: Wind、德邦研究所

未来聚焦盈利和现金流。展望未来,爱立信将继续实施聚焦的业务发展战略,继续加大在 5G 领域投资以巩固完整的 5G 产品组合,同时将数字服务的研发效率和产品结构持续优化。由于 2018Q3 收入开始实现正增长,毛利率、现金流等财务指标均强于预期,公司提高 2020 和 2022 主要财务目标:2020 年实现收入 2100-2200 亿瑞典克朗、2022 实现营业利润率大于 12% 并实现充裕的现金流。

图 22: 爱立信上调 2020 年收入和运营利润率目标

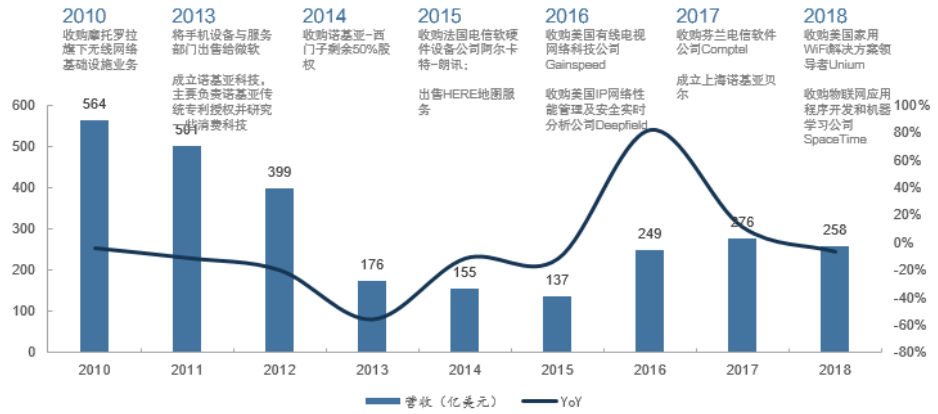


资料来源:《Ericsson Capital Markets Day 2018》、德邦研究所

1.6. 诺基亚: 多次转型寻求复兴

多次剥离与并购,顺应时代潮流。诺基亚曾是 2G 到 3G 时代全球手机领导者,但随着智能机时代安卓和苹果的崛起,诺基亚品牌逐渐衰落。运营商市场方面,2006-2014 年,诺基亚的运营商网络业务主要由合资的诺基亚西门子开展。2010-2013,诺基亚相继收购摩托罗拉无线网络基础设施业务、出售手机业务、收购诺基亚西门子 50% 股权,聚焦通信网络业务,效果显著,2014-2018 获得全球运营商市场第二的份额。2015-2017,诺基亚看好未来电信市场的 SDN 趋势以及工业市场机会,大力向软件业务转型。2017 年,软件业务中大概 80% 收入来源于非电信市场。2018,诺基亚继续强化“再平衡求增长”战略,相继收购 Unium 和 Spacetime,探索在家庭网络和 IoT 领域新的可能性。

图 23: 诺基亚十年收入变化和主要事件整理



资料来源: Wind、诺基亚年报、公开资料、德邦研究所整理

按照下游市场划分, 诺基亚众多产品组合覆盖运营商市场、政企市场以及“诺基亚”系列的专利&品牌授权。运营商市场包括无线网络、固定网络、核心网络、IoT、电信软件以及面向 SDN/NFV 的转型方案, 政企市场面向大型企业、客运和物流公司、政府和公共部门等提供 IP 网络、云转型服务、大数据分析、网络托管等服务。专利和品牌授权方面, 除了众多通信网络必要专利的授权, 目前诺基亚手机品牌授权给新成立的芬兰公司 HMD 运营。

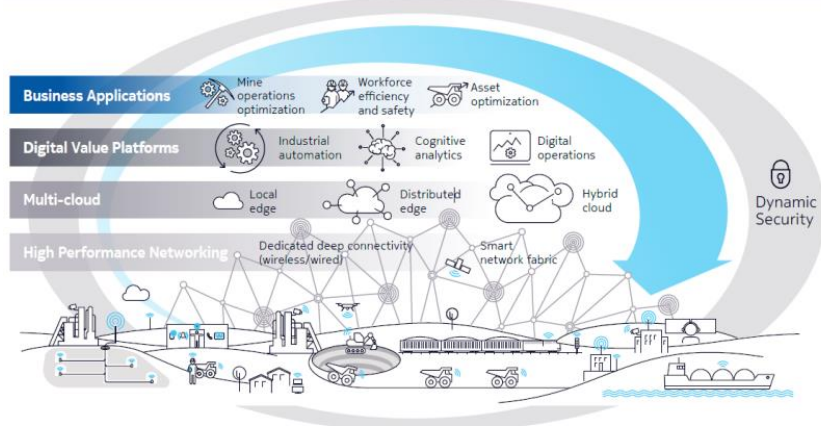
图 24: 诺基亚将业务和产品线划分为运营商网络、政企市场和专利品牌授权



资料来源: 诺基亚官网、德邦研究所

FutureX 战略瞄准各行业数字化转型。 Future X for industries 是诺基亚贝尔实验室发布的旨在提高工业生产力的战略架构。诺基亚在 2015 年发布了运营商网络演进的蓝图《Future X 网络愿景》, 而“Future X for industries”描绘了 5G 时代愿景, 在此基础上, 诺基亚已扩展大型企业、能源、客运和物流、政府和公共部门、互联网公司五个具有运营商级需求的垂直市场。诺基亚为数字化时代的行业定义的六大趋势为“网络&计算和存储、物联网、增强智能、人机交互、社会和信任经济学、数字化和生态系统”, 而 Future X 将为关键技术领域提供 10 倍的改进, 包括业务应用层、数字价值平台层、多类型云层、高性能网络层。新的政企战略下, 公司将与众多有电信级网络需求的企业和行业客户加深合作, 共同发掘高速增长和高利润机会。

图 25: FutureX Industries 战略架构迷你图

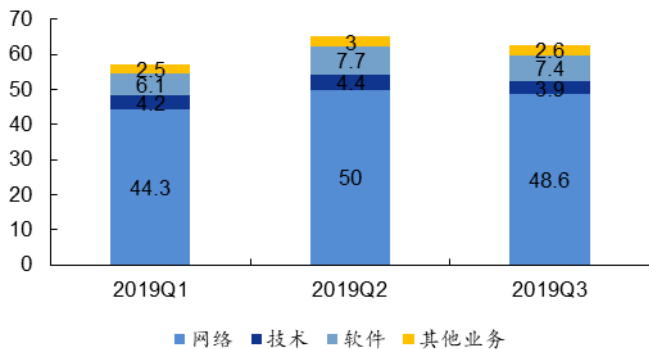


资料来源：诺基亚官网、德邦研究所

扩大软件业务，看好电信网络的 SDN 转型。诺基亚在软件业务的目标是创造一项成长性和利润率比传统通信硬件产品更高的独立业务。2018 年 2 月，诺基亚将应用&分析业务部门更名为诺基亚软件，以凸显建立独立软件业务的决心。2017-2018 年，诺基亚相继收购欧洲电信软件供应商 Comptel、美国家用 WiFi 解决方案领导者 Unium 和物联网管理软件开发商 Spacetime，软件实力进一步增强。2019 年三季报，诺基亚软件业务运营利润同比增长 108%，超过了长久以来主营业务网络业务的利润。

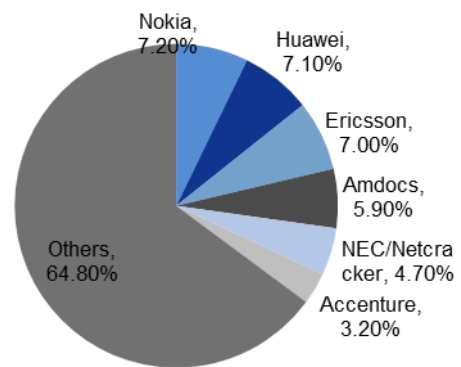
电信软件和服务是诺基亚的优势市场，在高度分散的电信软件市场，诺基亚以 7.2% 的份额保持 2018 年全球第一。5G 时代，SDN&NFV 是电信网络大势所趋，专有硬件供应商的优势将减弱，诺基亚看好网络虚拟化进程的加速，并且是首批加入 O-RAN 联盟的成员之一。

图 26: 软件业务成为诺基亚 2019 主要收入之一



资料来源：Wind、德邦研究所

图 27: 诺基亚 2018 全球电信软件和服务份额第一

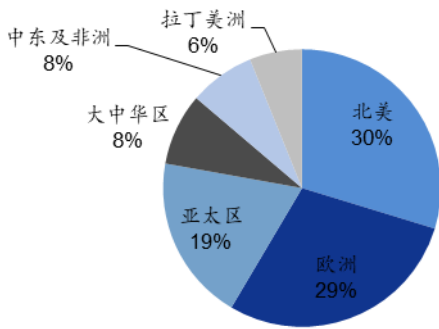


资料来源：Analysys Mason 2019、德邦研究所

强势回归 5G 市场，后劲十足。源于多年研发积累，截至 2019 年 6 月，诺基亚宣称的 5G 标准必要专利达 1516 族，仅次于华为。竞争对手所遭遇的美国及其盟友政治打压给诺基亚带来了发展契机，诺基亚最新公布的全球 5G 合同达 50 个，涵盖美日韩所有主流运营商。2018 年 7 月，T-Mobile 表示其下一代 5G 网络设备将由诺基亚提供，合同总额达 35 亿美元，是迄今全球最大的 5G 订单之一。北美是诺基亚收入来源最大的市场，5G 良好开端下，诺基亚未来收入可期。

图 28: 诺基亚 2019Q3 收入最大来源为北美市场

图 29: 诺基亚拿下 T-Mobile 大单



资料来源: Wind、德邦研究所

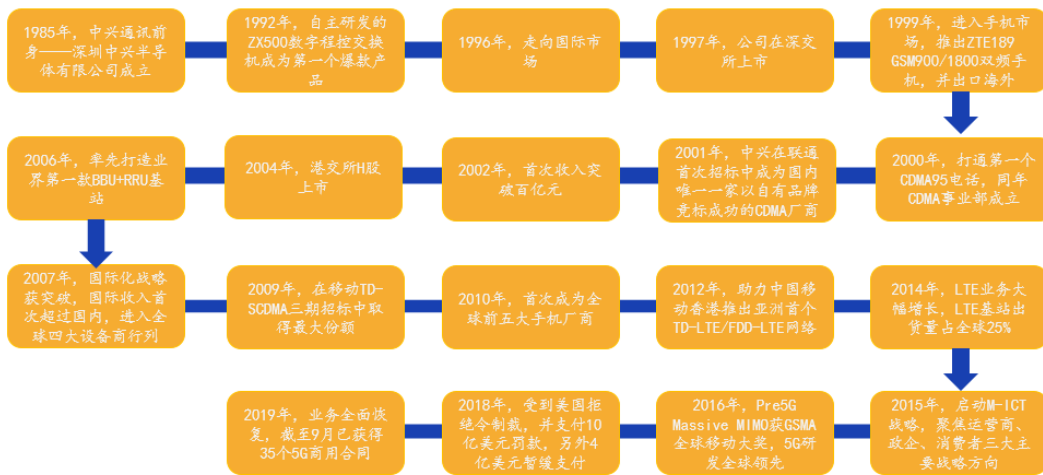
资料来源: Cnbeta、德邦研究所

2. 中兴通讯: 全球主设备龙头, ICT 综合实力强劲

2.1. 发展历程: 起步于 2G, 崛起于 3G, 4G 时代转型 ICT

中兴通讯的前身是 1985 年成立的深圳市中兴半导体有限公司, 1992 年公司推出的 ZX500 数字程控交换机成为当时的爆款产品。中兴 1996 年开始走向海外市场, 主攻 CDMA 技术路线, 2G 时代, 中兴的 CDMA 产品全球竞争力领先, CDMA 基站累积出货量达 74000 台, 在国内 CDMA 的市场份额曾高达 34%。3G 时代, 中兴 CDMA2000 设备拿下国内 42% 的市场份额, TD-SCDMA 也在移动获得了 34% 的市场份额。4G 时代, 公司提出 M-ICT 战略, 包括虚拟“两翼齐飞”、开放“三大重构”、智能“用芯云营”、云化“四维空间”以及物联“两平三横四纵”, 全面开拓运营商服务和政企市场。手机方面, 公司从 2G 就坚持端到端战略, 是国内“元老级”手机品牌, 凭借着在 CDMA 技术的先发优势, 成为电信合约机最大的供应商。尽管后面历经波折, 中兴仍坚持端到端战略的重要性。

图 30: 中兴发展历程大事记



资料来源: 中兴官网、公开资料、德邦研究所整理

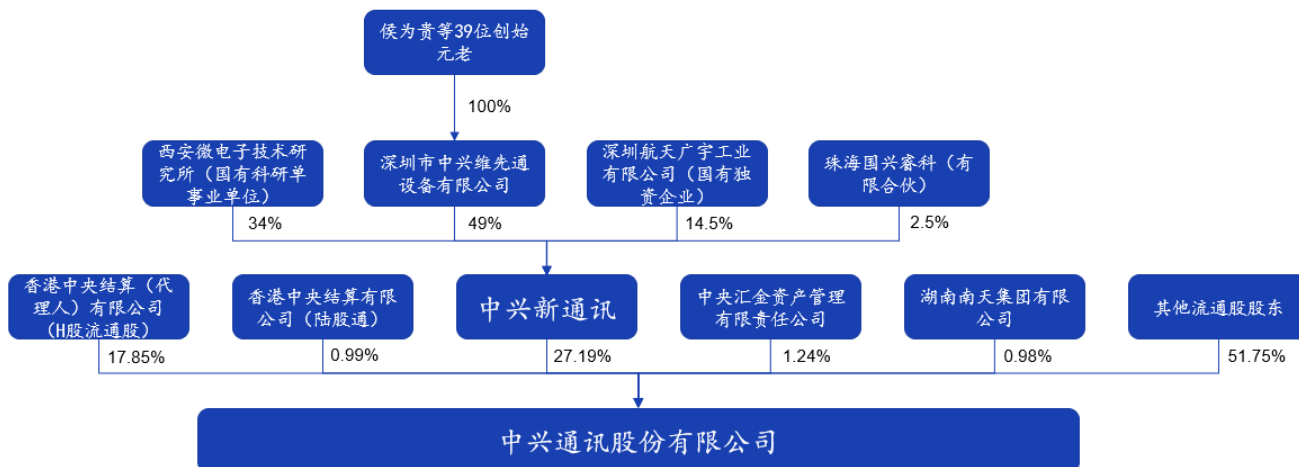
2.2. 股权结构: 无实际控制人, 新任管理层焕新公司治理

中兴的股权结构相对比较分散, 中兴新通讯是公司控股股东, 中兴新上层则是西安微电子、中兴维先通、航天广宇以及国兴睿科。由于无论在股权比例上或是在公司治理结构上, 中兴新的任何一家股东均无法单方控制中兴新, 也无法通过中兴新实际控制中兴通讯, 故公司并不存在实际控制人。

治理结构上, 中兴新现有董事 9 名, 其中西安微电子推荐 3 名, 航天广宇推荐 2 名, 中兴维先通推荐 4 名, 任何一方均无法单方面通过决议。我们认为中兴

现有的治理结构制衡关系合理，既发挥了国有资本的监督作用，也保留了创始团队的话语权。

图 31：中兴股权结构图



资料来源：Wind、德邦研究所

中兴原来的管理层以公司的创始元老和骨干高管为主，大多在公司从事多年的管理工作，包括董事长殷一民、总裁赵先明、副总裁徐慧俊等。拒绝令签发后公司和中兴康讯更换或解雇了现任高级副总裁及以上所有高层领导及事件相关的管理层和高级职员，19名原管理层提交了离职报告，同时公司选举产生新一届董事会。

重组后管理层一部分来自股东委派：新任董事长李自学，来自西安微电子抽调，在通信技术方面拥有30年的微电子和集成电路研发管理经验，新任执行副总裁顾军营来自于航天科工集团，在电子工程领域颇有建树。另一部分则来自公司内部一路成长起来的技术骨干：新任总裁徐子阳，被中兴内部评价为“打过硬仗的人”，在公司工作已超20年，由于历任无线、云、核心网等产品线，对公司的关键业务和核心技术了如指掌。新任CTO王喜瑜同样是公司元老，之前主管公司无线经营部产品技术研发，将有效发挥公司长项。新任管理层上任后把“合规”和“恢复”作为首要关键词，公司经营迅速回血，未来将把“创新”和“增长”作为主要方向。

另一方面，在美国的要求下，公司聘请了罗斯科霍华德为特别合规协调员，与2017年和解协议带来的另一个合规团队一起，负责协调、审查以及评估中兴及其子公司的运作是否符合美国出口控制法。

图 32：中兴新任主要董事和管理层简历

 <p>董事长 李自学 1987年进入西安微电子研究所，历任研发及管理、监事长、副所长、党委书记等职位，具有丰富的电子行业从业及管理经验。</p>	 <p>执行董事 总裁 徐子阳 1998年加入公司，研发出身，历任程序员、产品经理。2011-2016分管欧美市场，2016至2018任核心网产品线总经理，具有多年电信行业从业及管理经验。</p>	 <p>执行副总裁 CTO 王喜瑜 1998年加入公司，历任CDMA事业部、无线经营部、无线研究院研发管理岗，2016至2018年7月任公司副CTO兼总裁助理。</p>
 <p>执行副总裁 顾军营 历任211厂、中国航天时代电子公司、中国航天电子技术研究院、航天时代电子公司高管，具有丰富的管理及经营经验。</p>	 <p>执行副总裁 CFO 李莹 2002年加入公司，历任公司成本战略办公室负责人、物流财经部部长、产研财经部部长、财经管理部主任。拥有多年财务和电信行业从业及管理经验。</p>	 <p>执行副总裁 谢峻石 2001年加入公司，2001至2018年一直致力于国际市场开拓工作。2014至2018年7月任欧美区域MKT及方案部总经理。</p>

资料来源：公司官网、德邦研究所

2.3. 运营商业务：稳坐全球前四，提供无线+固网+接入全套解决方案

2.3.1. ICT 解决方案全覆盖，运营商仍是主战场。

公司是全球领先的综合通信解决方案提供商，拥有业界完整的、端到端的产品线和融合解决方案。从下游市场角度，公司的产品线和解决方案覆盖运营商市场、企业网市场和消费者市场。运营商市场，公司提供无线网、固网、接入网、核心网、电信软件整套解决方案；企业网市场，公司提供 IT 基础设施、云计算、统一通讯、安防以及数字化整体解决方案；消费者市场，公司主要销售手机并向智能家居延伸。

从产业链布局来看，公司已经实现“云管端”全面布局：“云”，即云 IT 设备、私有云和云平台；“管”，即围绕运营商和企业通讯管道的所有相关产品；“端”，即消费者和企业终端。

图 33：中兴通讯产品线和解决方案组成

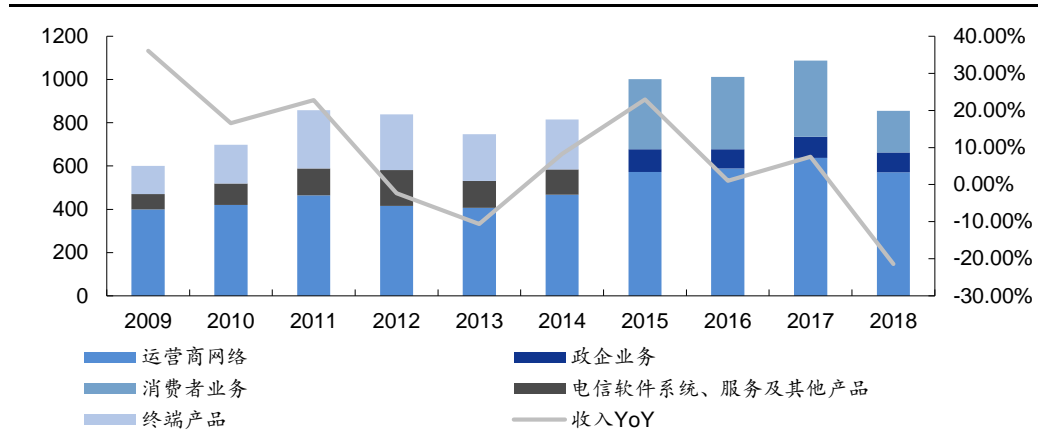


资料来源：公司官网、德邦研究所

收入方面，运营商业务一直是公司收入主要来源。近十年来，运营商网络收

入从 290 亿元增长至 571 亿元，复合增长达 7%。收入占比经历了从 65% 下降到 50% 再上升到 66% 的过程，主要由于消费者业务的变化。2018 年，公司运营商业收入 64% 来自国内，跟随国内资本开支节奏变化明显，2007-2011、2014-2017 公司收益于国内 3G、4G 投资高峰期，2018 年，由于拒绝令的签发和国内资本开支的下降，公司运营商收入下滑 10.5%。

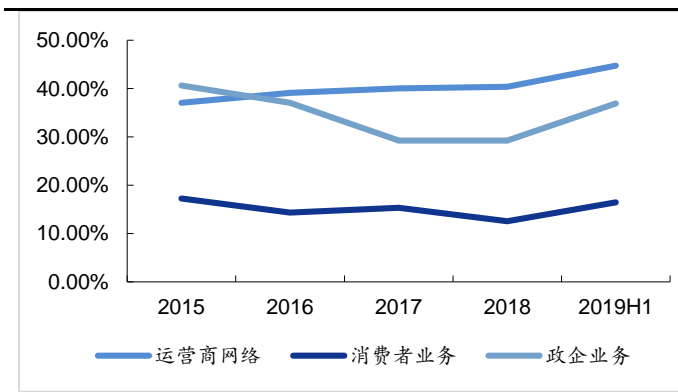
图 34：运营商业始终是公司收入主要来源



注：2015 年，公司调整收入披露口径，“终端产品”近似于“消费者业务”，“电信软件系统、服务及其他产品”近似于“政企业务”，但与其他产品线存在一定重叠
资料来源：Wind、德邦研究所

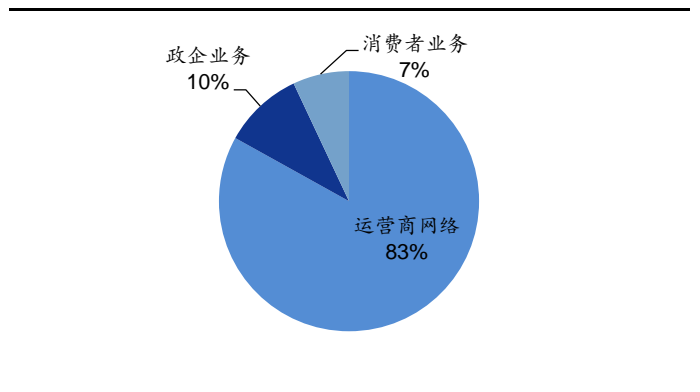
利润方面，由于收入占比高、毛利率高，运营商业务仍旧是公司主要的利润来源。2015-2018，公司运营商业务毛利率呈缓慢提升态势，在运营商集采价格严控下显示了公司有效的成本管控和优化的产品组合。公司与华为的运营商产品组合比较类似，华为 19H1 的运营商业务毛利率为 51.7%，公司未来通过产品品质定位升级和对供应链的把控，毛利率有进步空间。

图 35：运营商业务的毛利率较高



资料来源：Wind、德邦研究所

图 36：运营商业务贡献主要的毛利 (2019H1)



资料来源：Wind、德邦研究所

2.3.2. 无线网络：全球前四大 RAN 厂商之一

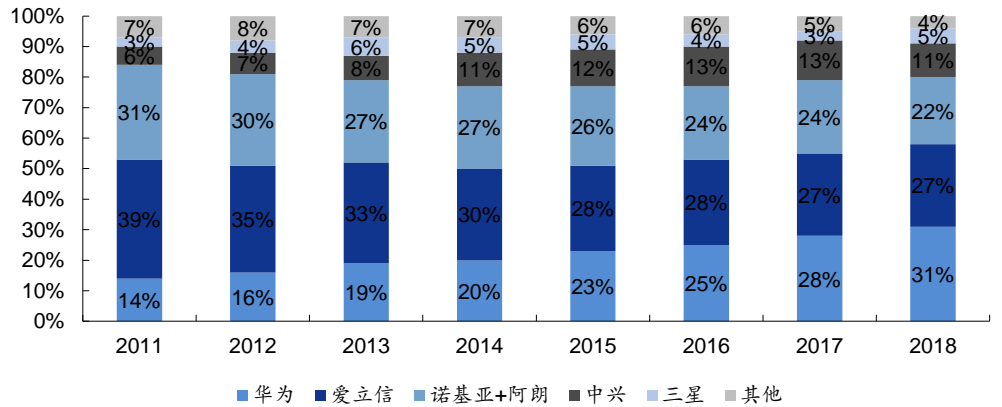
提供全套解决方案，产品技术领先。中兴的无线网络产品包括 2/3/4/5G 全套产品和解决方案，包括天线、RRU、BBU、小基站、通信电源、铁塔方舱、网管软件、优化工具等。中兴以极简、多模融合、多频段灵活组网、节约 TCO 作为下一代解决方案的方向，推出了面向 5G 演进的系列化超宽带 UBR 解决方案、面向偏远地区的 Rural Pole 解决方案以及面向多模的 Uni-RAN 解决方案。

根据 GlobalData 2017 年发布的报告显示，中兴 LTE 系列基站被评为唯一“领导者，其基带处理单元 (BBU) 容量领先，其支持的小区数和用户数等均居业界首位，此外在射频性能、站点部署灵活度及技术演进方面表现也十分强劲。

在 GlobalData 全球首个 5G RAN 排名报告中，中兴总体位于第二梯队，其基站容量、安装便捷性保持领先。

市场表现方面，根据 IHS Market 公布的市场报告，中兴 2013 年首次进入全球 RAN 份额前四，并在之后的年份持续保持。2016 年，公司在全球 RAN 份额占比达 13%，2018 年受禁令影响，公司市场份额下降 2pct，但随着业务迅速恢复，中兴在全球的市场地位并未改变。

图 37：2011-2018 全球无线网络设备（RAN）市场份额



资料来源：IHS、德邦研究所

率先推出 5G AAU，份额有望保持。2017 年，中兴携第一代 5G 全系列预商用基站参与了中国移动、Wind Tre 等多家运营商联合 5G 试验，全面通过中国国家 5G 二阶段测试。2018 年，中兴在 MWC2018 上发布新一代 5G 高低频 AAU，支持 3GPP 5G NR，支持 5G 主流频段，采用 Massive MIMO、Beam Tracking、Beam Forming 等 5G 关键技术，在中国及多国通过测试，做好了全面商用准备。

根据公司 19Q1 披露，公司在全球获得超过 320 个 LTE/EPC 商用合同，全球 4G 基站累积发货份额近 20%。2019 年 1 月，在中移动 5G 规模组网建设及应用示范工程无线主设备租赁单一来源采购的 500 站设备中，华为、爱立信、中兴、诺基亚、大唐分别获得 250 站、110 站、80 站、30 站及 30 站的份额。5G 基站建设即将进入跑马圈地阶段，公司份额有望继续保持领先。

截至 2019 年 9 月，公司 5G 基站在全球发货已经超过 5 万个，并预计年底交付超过 10 万个基站。

图 38：中兴通讯 5G 全系列基站产品亮相 2018MWC



资料来源：ZAKER、德邦研究所

2.3.3. 固网：光通信领先者

IP+光, 构建弹性传输管道。中兴固网传输产品覆盖电信级市场和企业级市场。电信级市场包括多业务传输平台 MSTP、光传输 OTN、核心级路由器、电信级虚拟网关&路由器、微波回传等, 企业级市场包括以太网交换机、数据中心交换机、波分和光传输、路由器&宽带多业务网关、SDN/NFV 产品等。2017 年以来, 公司在光通信、IP 持续发力, 在技术领先和商用领先方面齐头并进, 相继推出了承载网智能化解决方案、E-OTN 解决方案、IP+光网络协同 vPIPE 解决方案、vDC 解决方案、弹性 SD-WAN 解决方案等。

高端路由器进入运营商市场第一梯队。在 IP 产品领域, 以 ZXR10 T8000、M6000-S 为首的高端路由器成功进入全球主流运营商, 在中移动 2019 至 2020 高端路由器和交换机集采中, 公司在高端路由器 2T 档份额第一, 高端路由器 400G 档份额第二。根据 2018 年 Ovum 报告显示, 公司在运营商交换机和路由器市场 Core IP/MPLS 中份额第四, 在 Edge IP/MPLS 中增速第一。

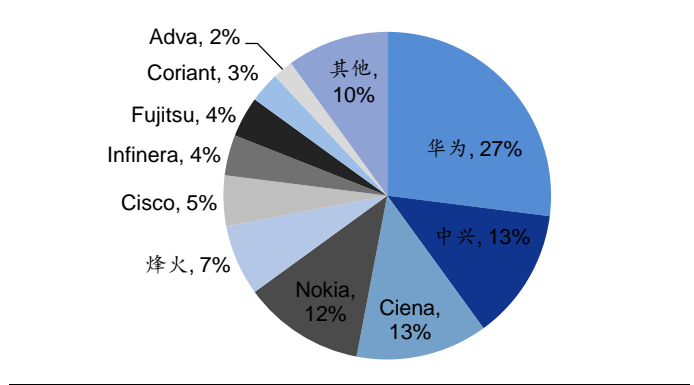
光传输稳居全球前二。抓住全球骨干网 100G 升级机遇, 并得益于在移动大规模 PTN 集采的大份额, 中兴光传输产品 2010、2011 全球增速第一, 根据 Ovum 报告, 公司 2010 在光网络领域首次跻身全球第三, 2013 年跃居全球第二, 并连续多年保持。2018 年, 公司接入 WDM (波分复用) 市场份额全球第一, 光传输总体份额稳居全球第二。

图 39: 中兴 ZXONE 9700 获 GlobalData 核心分组光传输领先者



资料来源: 中兴官网、光纤在线、德邦研究所

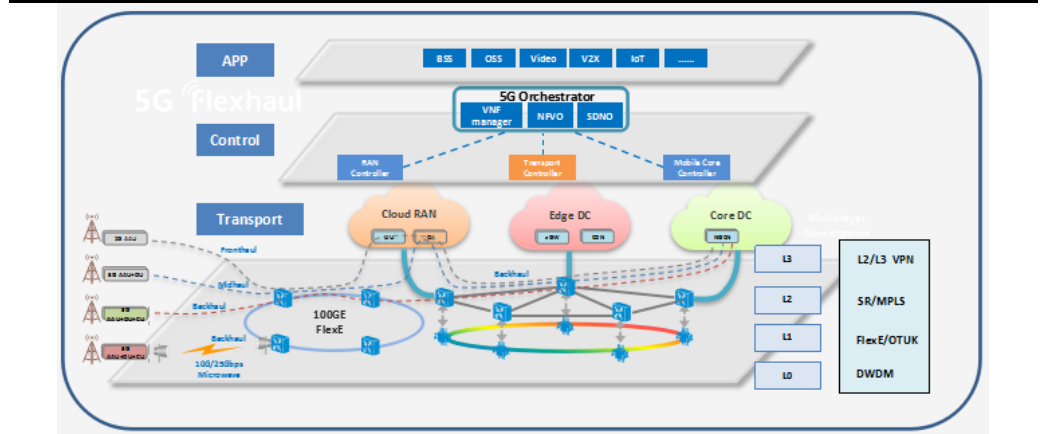
图 40: 中兴在 2018 全球光网络设备市场排名第二



资料来源: OIDA Market、德邦研究所

5G Flexhaul 做好商用准备。5G Flexhaul 是中兴提出的集前传、中传和回传为一体的端到端承载解决方案, 可同时满足 5G 在超大带宽、网络分片、高精度同步等方面的需求, 其亮点有端到端 FlexE-XC、业界最低转发时延、云原生架构等。目前, 中兴与中国、意大利、西班牙等国家主流运营商合作, 完成了 20 多个 5G 承载试商用局和测试, 已全面完成移动 SPN 原型设备测试、联通 IPRAN 承载技术测试等。

图 41: 中兴 5G Flexhaul 承载网解决方案

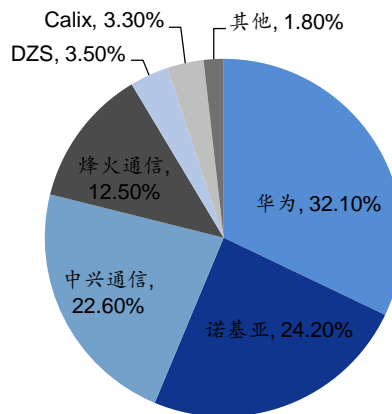


资料来源: 公司官网、德邦研究所

2.3.4. 宽带接入：龙头厂商，下一代 PON 网络业界领先

崛起于光进铜退，宽带接入是传统优势产品。中兴在宽带接入领域提供光接入、铜线接入、固网终端、智慧家庭等产品，并提供光铜混合部署、Combo PON、10GPON 平滑演进、POL 全光局域网等解决方案。2008 年，中国电信提出“光进铜退”，随后中国联通和中国移动也相继启动了光接入网建设。凭借产品优势和对运营商需求的把握，中兴光接入产品以每年 30% 以上复合增长率高速增长，2011 年，公司光接入产品出货量达到全球第一。2011 年后，随着“宽带中国”战略的推进，我国成为全球最大的 FTTH 市场，我国光纤渗透率从 2013 年的 32% 一路上升至 2018 年 86%，公司从 EPON 到 GPON 产品线完整，始终保持在宽带接入市场优势。2018 年，公司在全球 GPON 设备市场份额第三。

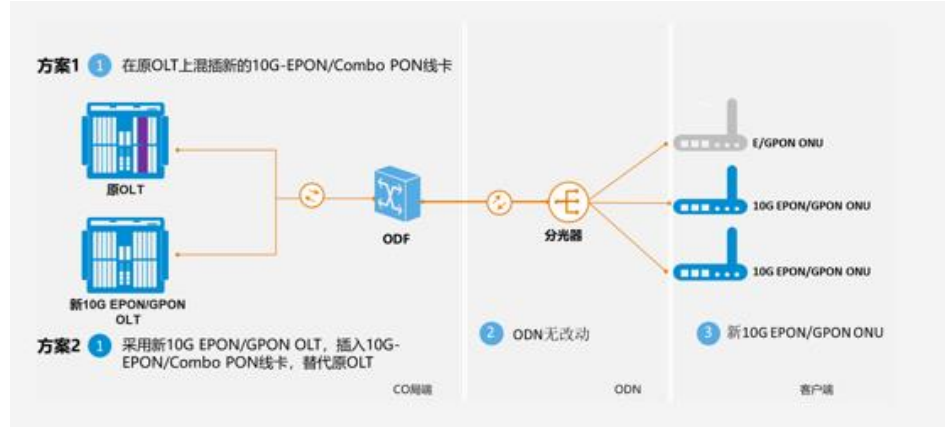
图 42：中兴在 2018 年全球 GPON 设备市场份额第三



资料来源：BBT、讯石光通讯、德邦研究所

10GPON 渐成主流，中兴下一代 PON 网络业界领先。2018 年开始，三大运营商接入网集采中，10GPON 渐成主流：电信 2017-2019 招标中 10GEPON OLT 端口占比分别为 41%、55%、52%，10GEPON ONU 占比均在 50% 左右。Ovum 预测 2019 年全球 10GPON 光模块市场将首次超越 G/EPON 市场，并在 2021 年达到 21 亿美元。中兴是 10G EPON 和 XGS-PON 的市场领先者，BBT 预计公司在 19Q1 全球 10GPON 市场中份额第二。对于下一代接入网络，100GPON 将率先应用于政企、高端万兆用户，中兴 2016 已推出面向 100G PON 演进的融合光接入平台 TITAN。

图 43：中兴 10GPON 平滑升级解决方案



资料来源：公司官网、德邦研究所

2.4. 政企业务：抓住数字化转型和自主可控机遇，进入全球主流梯队

2.4.1. 抓住数字化转型机遇，提供全套 IT 基础设施

垂直行业发力，突破服务器和统一通讯市场。服务器方面，中兴 2005 年成立服务器存储产品线，在金融行业和电力行业深耕取得优秀成绩。2016 年开始，中兴服务器连续入围邮储银行 IT 设备集采；2019 年招商银行 ACS（先进云计算服务）项目，中兴服务器实现规模突破，并中标招商银行 2019 年第二批服务器招标；2019 年 9 月，国家电网信息化硬件招标中，中兴通讯中标服务器大单，将服务于 18 个省和直辖市电力公司。中兴服务器在国有大行和国家电网的规模应用奠定了在垂直行业有利的市场格局。

交换机方面，中兴在国内企业网络产品的关注度逐年提升，在中关村在线统计的我国交换机品牌关注度排名中，中兴 2018 入围前十。

视频会议方面，中兴深耕国内公检法、政府和智慧城市多年，是国内最早推出完整视频会议终端和平台的厂商之一。在 IDC 发布的 2018 我国视频会议市场企业占比中，中兴占有率 4.7%，排名第六。

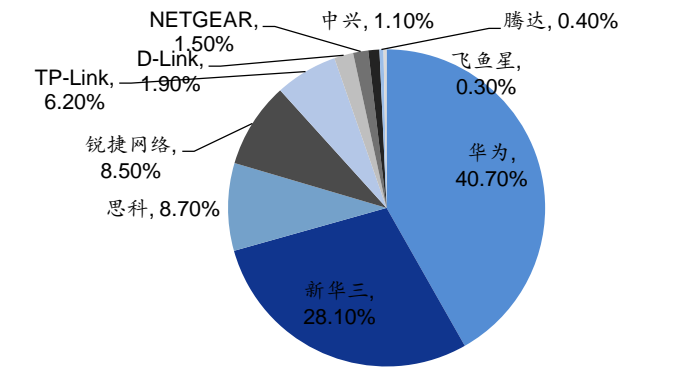
垂直行业的发力突破体现了中兴“渠道为王”的理念，中兴目前各行业合作伙伴累计 7000 多家，未来将持续加大对渠道服务能力的建设投入。

图 44：此处录入标题



资料来源：中型企业网、德邦研究所

图 45：中兴进入我国交换机品牌关注度前十



资料来源：ZOL 中关村在线、德邦研究所

发力重点行业，构建云网生态圈。中兴云网融合解决方案结合运营商在政企市场所面临的竞争和挑战以及企业上云带来的新网络需求，以 SDN 为理念，提供灵活多样的入云专线以及安全可信的多云连接，再结合云网协同编排能力实现云网一体化服务。目前，中兴已推出政务云解决方案、金融云数据中心解决方案、城轨云解决方案等多行业数字化转型的成熟方案。在 CCW 发布的 2016-2017 中国政务云市场调研报告中，中兴市场占有率 4.5%，为国内主要玩家。在轨道交通领域，2018 年中兴累计中标 10 条地铁线路，在轨道交通 IT 设备和城轨云占有率领先。

图 46：中兴云化数据中心解决方案优势



图 47：中兴城轨云解决方案架构图



资料来源:《中兴云数据中心白皮书》、德邦研究所

资料来源:公司官网、德邦研究所

2.4.2. 自主可控市场大，多领域表现出色崭露头角。

Golden DB 数据库初露峥嵘。金融行业对数据库的性能、稳定性和安全性有着极高要求，长期以来，我国银行数据库以 Oracle、DB2 等国外产品为主要选择。5G 时代到来后，随着 IoT 连接爆发，短连接、高频交易的爆发将增加银行 IT 系统承担的业务量。而随着安全可控进入纵深阶段，国内金融数据库进口替代空间巨大。

GoldenDB 数据库是中兴推出的金融级交易型分布式数据库，在工信部信通院数据中心联盟组织的第八批“大数据产品能力评测”中，中兴 GoldenDB 数据库在 SQL 兼容性、事务管理、分布式扩展、数据一致性和数据安全等技术项均表现优异，产品实力得到了“官方认证”。目前，GoldenDB 已经在中信银行、江苏省农村信用社、江苏银行、湖南省政府等成功商用，未来有望获得更多金融和政府单位的认可。

图 48: 中兴 GoldenDB 数据库满分通过工信部信通院“大数据产品能力评测”



资料来源: 搜狐网、德邦研究所

云桌面实现轻量化国产替代。云桌面将主机 CPU、内存、硬盘和网卡等组件部署在后端服务器的虚拟机中，用户使用瘦客户机实现显示和交互。同传统 PC 比较，云桌面在投资成本、可扩展性、维护难度、效率和存储等方面具有优势，尤其是安全性好，在政务、教育、医院、工厂等场景成为替代 PC 的主流方案。在 2019 政府集采中，采用国产 CPU 生态的云桌面产品中标增长明显。前瞻产业研究院预计中国云桌面市场将由 2015 的 15.9 亿元增长至 2022 年的 25.8 亿元。

中兴拥有 uSmartBOX 云终端+uSmartViex 云桌面产品系列和 VDI+VOI 融合云桌面解决方案。背靠中兴雄厚的软件和硬件技术储备，在教育 and 运营商市场拓展势头良好，在 IDC 公布的 2017 上半年国内瘦客户机市场份额统计中排名第五。

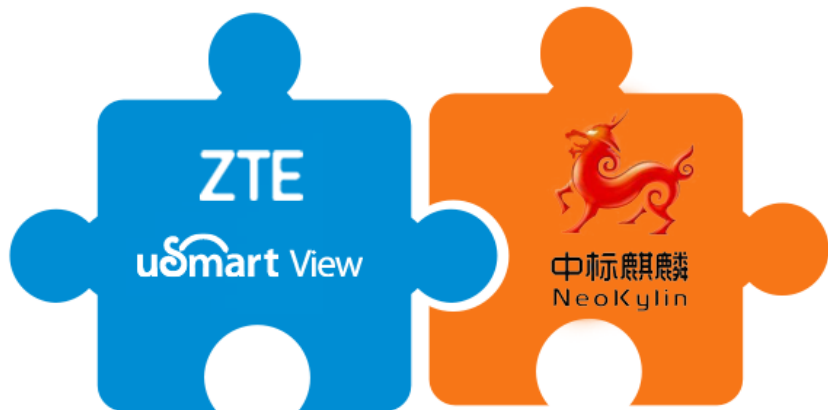
图 49：中兴 VDI+VOI 实现云桌面统一管理



资料来源：《中兴通讯技术 2015 年第 1 期》、德邦研究所

云桌面需要云主机、客户端和操作系统的有机结合，近年来，国内探索基于龙芯、兆芯、申威等国产 CPU 和中标麒麟、深之度等国产操作系统的计算机生态搭建来替代 x86 的步伐明显加快。2019 年 10 月，中兴云桌面虚拟化平台已经和中标麒麟桌面操作系统完成兼容性相互认证，为双方产品更有力介入安全创新市场提供了支撑。

图 50：中兴云桌面与中标麒麟实现互认证



资料来源：中标软件、德邦研究所

“新支点”操作系统入围政府集采。根据国家计算机网络应急中心的数据，2018 年我国 PC 端操作系统分布中，Windows 以 93% 的份额高居第一，国产操作系统的“逆袭”仍然任重而道远。目前国产操作系统阵营主要有以中标软件、天津麒麟、普华软件等为代表的国有科研院所派和以深之度、华为鸿蒙、中兴新支点为代表的民营创新科技派。

中兴新支点操作系统是中兴子公司研发的基于 Linux 的国产操作系统品牌，旗下有服务器操作系统、桌面操作系统、嵌入式操作系统、高可用集群软件等产品。根据使用者评测，中兴新支点桌面操作系统界面美观易用，兼容运行大部分 Windows 平台日常办公软件，安全机制也经过工信部认证。

图 51：中兴新支点桌面操作系统美观易用



已满足日常使用

美观易用
简洁易用，符合用户习惯，便于日常办公、个人娱乐；最小的迁移成本，最易被普通用户接受的使用习惯。

更强兼容
支持绝大多数常用硬件，可提供特殊硬件驱动移植开发；基于中兴新支点技术，兼容运行Windows平台的日常办公软件。

安全认证
基于被全球开发者验证，在关键系统已得到广泛应用的开源内核；内置防火墙、多等级权限控制等安全机制，经过严格测试；支持国产CPU，并获得工信部认证。

资料来源：中兴新支点官网、德邦研究所

中兴新支点已完成与 x86、ARM 等主流芯片和龙芯、申威、兆芯等国产芯片的兼容支持，近几年来在政府和事业单位采购中频现身影：2017 年中标中央国家机关软件协议供货采购、2018 年入围中直机关基础软件采购、2019 年入围国家税务总局信息化产品采购，政采大门已正式打开。

图 52：中兴新支点支持国产 CPU，多次入围政府集采

政企正版化办公解决方案

中兴新支点桌面操作系统，支持国产CPU（龙芯、兆芯、ARM）等硬件厂商，并与国内优秀的应用软件厂商合作，已满足日常办公使用，简单易用，完成符合中国人的使用习惯，提供专家级技术支持服务。

- 微软昂贵的license授权费用
- WINXP/WIN7逐渐停止服务支持
- 棱镜门事件说明自主可控的重要性
- 政务机关涉密内网安全保密要求

资料来源：中兴新支点官网、德邦研究所

2.5. 消费者业务：全球唯二 5G 端到端供应商，手机业务有待恢复

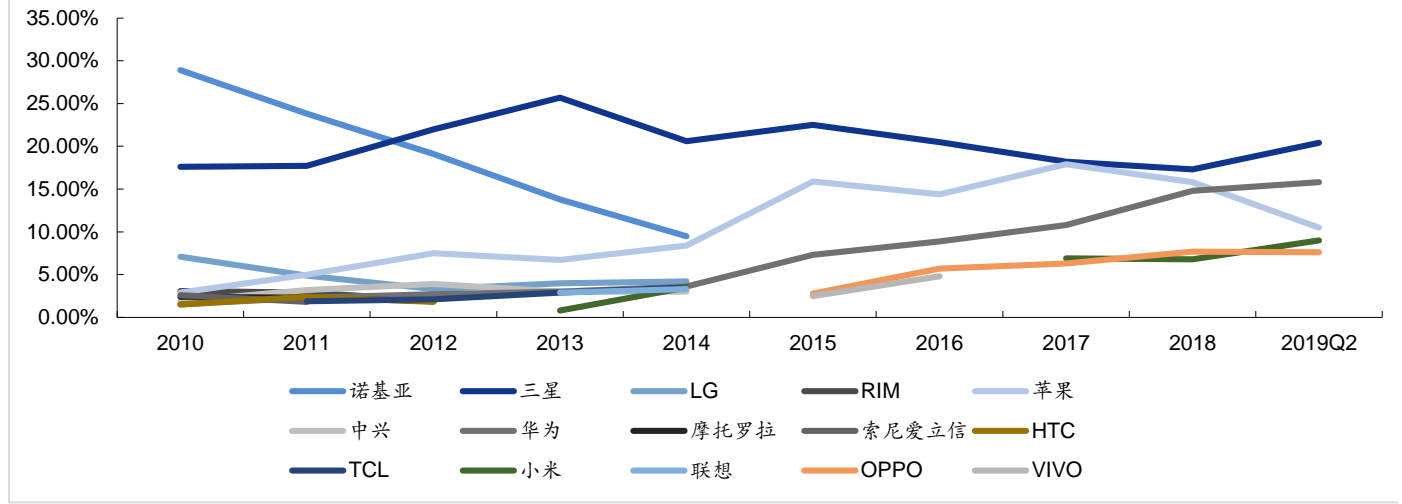
老牌手机厂商，4G 时代逐渐掉队。中兴是国内自研手机起步最早的厂商之一，早在 1999 就推出了 ZTE 189 GSM900/1800 双频手机，推向全球市场。凭借着与高通的绑定，中兴在 CDMA 手机市场优势显著，曾包揽市场上主要的电信合约机。3G 时代，凭借着十多年的产品研发和海外拓展，2010 年中兴首次进入全球手机厂商份额前五，其 Blade880 系列从首发国英国“火回”国内。

2014 年，通信技术进入 4G 时代，与此同时智能机的普及令国际手机市场格局发生洗牌。国际市场上，随着相关业务的剥离，摩托罗拉、索尼爱立信、诺基亚等传统手机巨头相继谢幕。国内市场上，品质和技术需求逐渐超过对性价比的关注，苹果大幅占领市场的同时，消费者对国内品牌的关注从“中华酷联”逐渐转向“华米 OV”。面对消费者口味的变化，中兴曾于 2012 年成立努比亚品牌，定位中高端市场，然而由于定位不够明确以及系统优化问题，在国内市场一直不温不

火，中兴在 2017 年将努比亚剔除合并报表范围。

复盘中兴手机一路历程，我们认为过度依靠运营商渠道、系统研发优化落后以及在中高端市场的失败是中兴手机掉落全球头部厂商的原因。

图 53：此处录入标题



资料来源：Gartner、德邦研究所

全球首批推出 5G 终端厂商之一。高通预测 2020 年全球 5G 手机将达 2 亿部，2022 年 5G 手机累计出货量将达 14 亿部，占全球手机出货量的 40%。公司 2017 年剥离努比亚后，将业务聚焦于 5G 手机。2019 年 2 月，中兴率先发布首款 5G 手机中兴天机 Axon10Pro，与华为、小米、OPPO 等一起成为全球首批 5G 手机厂商。Axon10Pro 采用高通骁龙 855 移动平台加骁龙 X50 调制解调器，正面搭载 6.47 英寸 FHD+AMOLED 柔性屏，背面配备双跑道设计的 4800 万像素 AI 智慧三摄，整体配置偏中高端定位。然而在定价上中兴 6G+128G 4999 元较华为 Mate30Pro 8G+128G 6399 元的价格具有很大性价比优势。随着明年中低端 5G 手机的陆续发布，中兴手机的竞争力有望增强。其他终端方面，中兴率先卡位 5G CPE，在移动首批 5G CPE 集采中和华为共同中标，公司希望借 5G 智能家庭终端的组合打开 B2H 市场。

图 54：中兴发布首款 5G 手机天机 Axon10 pro

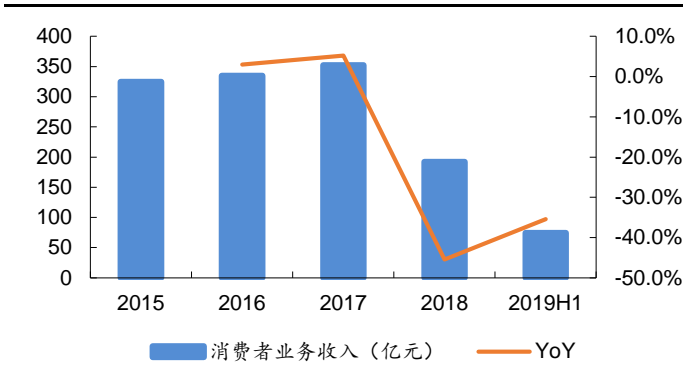


资料来源：中兴手机及终端官网、德邦研究所

海外渠道受损恢复尚需时间。中兴手机业务收入绝大部分来自于运营商渠道，运营商渠道大部分又来自于海外。其中美国市场在中兴手机海外市场的占比在 30% 左右。禁运事件后，中兴在海外的主要运营商渠道遭到损失。2019 年，公司与美国各大运营商恢复了合作，并探索在德国、墨西哥等潜力市场合作。由于运营商上半年集采窗口的错过，中兴的手机业务在 19H1 仍然处于下滑状态，未来公司

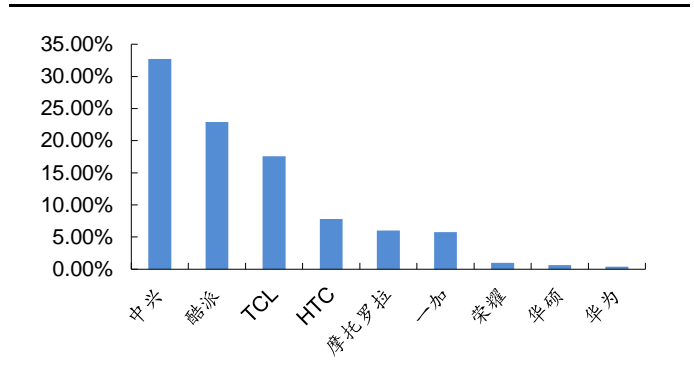
在整个终端市场的核心策略是聚焦关键机型。我们认为中兴手机业务已加速触底，随着整个 5G 换机潮的到来，明年有望恢复增长。

图 55: 消费者业务 2019H1 收入仍在下滑



资料来源: Wind、德邦研究所

图 56: 美国市场占中兴手机海外市场比重较高



注: 统计口径为某品牌美国市场活跃设备数/该品牌海外市场总活跃设备数; 数据区间: 2019.04.16-2018.04.22
资料来源: 猎豹大数据、德邦研究所

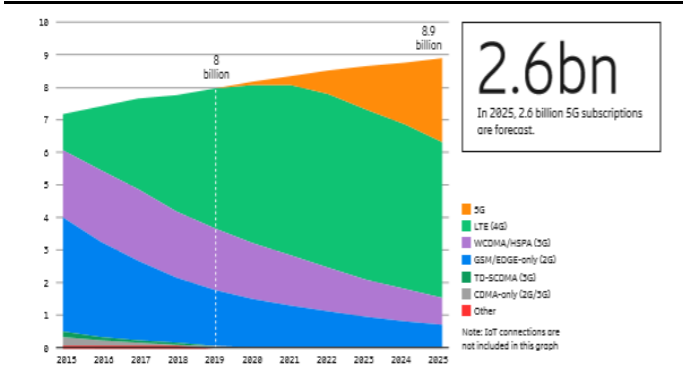
3. 5G 带来新机遇，主设备商地位无可取代

3.1. 运营商资本开支迎拐点，主设备商将首先受益

3.1.1. 5G 已来，网络建设将全面加速。

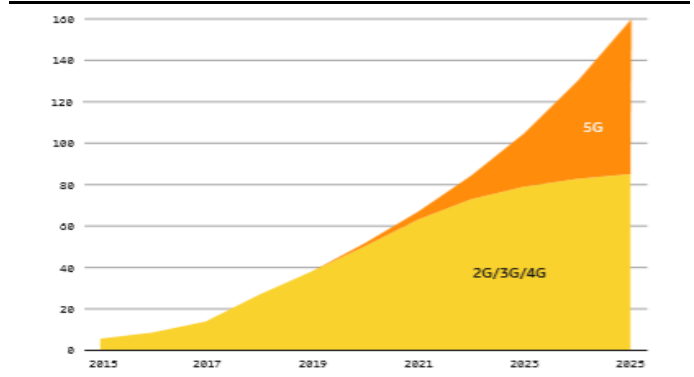
5G 连接数和流量快速增加。爱立信预测 2020 至 2025 将是 5G 连接快速增长阶段，2025 年全球 5G 连接数将达到 26 亿，占总连接的 29%。从流量上来看，5G 在全球移动流量的占比将从 2021 的 9% 迅速增长至 2025 的 48%，意味着 5G 的 DOU 贡献要大很多。从未来几年 5G 终端连接的景气度反推，网络建设即将进入快车道。

图 57: 爱立信预测到 2025 5G 连接数量将占到总数的 29% (单位: 十亿)



资料来源: Ericsson Mobility Report 2019、德邦研究所

图 58: 爱立信预测到 2025 全球 45% 的移动流量来自 5G (EB/month)



资料来源: Ericsson Mobility Report 2019、德邦研究所

各地政策加速，5G 基站建设节奏将加快。2019 IMT-2020 峰会上，工信部副部长陈肇雄表示，“目前 5G 网络建设已进入大规模部署阶段，加快 5G 商用，对于加快制造强国和网络强国建设、加快数字经济发展，意义重大。”工信部部长苗圩在 11 月的世界 5G 大会透露，“目前全国已经建设 5G 基站 11.3 万个，预计到年底将达到 13 万个。”5G 已成为驱动中国数字经济的新引擎，受到国家政策层面的广泛重视。

2019Q3 以来，5G 政策推进已从国家层面落实到地方政府层面。目前，出台具体促进 5G 建设和应用政策文件的省市超过 15 个。政策的类型包括基础设施支持、政府现金补贴、政府电费补贴、创新创业基地等多种方式。我们认为在政策加

速下，2020 年一线城市有望率先实现 5G 覆盖、2021 年省会和二线城市实现 5G 覆盖、2023 年全国主要城市实现 5G 覆盖，2025 年进入“补盲优化”阶段。

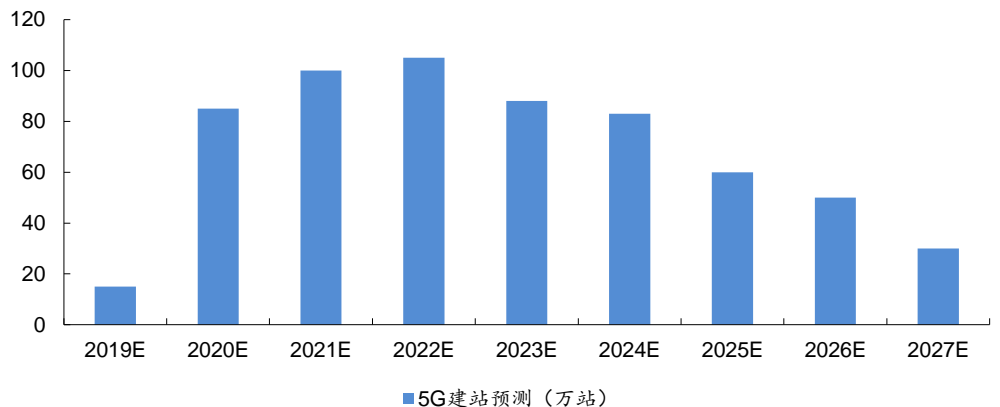
表 1：各省市促进 5G 建设和应用政策文件整理

省市	5G 建设计划	文件
深圳	到 2020 年 8 月底全市建成 5G 基站 4.5 万个；SA 组网基站每个给予 1 万奖励，单运营商最高奖励 1.5 亿元	《深圳市关于率先实现 5G 基础设施全覆盖及促进 5G 产业高质量发展的若干措施》
江西	对 5G 各国家级研发平台给予 500 万支持，5G 研发企业首次突破 5000 万营收的给予 200 万奖励	《加快推进 5G 发展的若干措施》
湖北	3 年累计投入 600 亿元，建设 5G 基站 5 万个以上	《湖北省 5G 产业发展行动计划（2019-2021 年）》
河南	2020 启动全省 5G 规模化商用	《关于加快推进 5G 网络建设发展的通知》
河北	2020 年底 5G 基站达 7 万个，5G 用户突破 1000 万，2022 年 5G 产业营收突破 1000 亿元	《关于加快 5G 发展的意见》
甘肃	促进 5G 多功能杆“一杆多用，综合复用”	《关于进一步支持 5G 通信网建设发展意见》
上海	2021 年建成 5G 基站 3 万个，累计投资超 300 亿元	《关于加快推进本市 5G 网络建设和应用的实施意见》
青岛	2022 年全市建成 5G 基站 2.8 万	《青岛市 5G 产业发展行动方案（2019-2022 年）》
济南	2021 年推动 5G 深度融合发展	《济南市促进 5G 创新发展行动计划（2019-2021 年）》
苏州	2021 年建成 23000 个基站	《关于加快推进第五代移动通信网络建设发展的若干政策措施》
四川	5G 技术研发投入的 15% 给予最高 200 万补助，成都 5G 重大技术联合攻关给予最高 1000 万补助	《关于加快推进数字经济发展的指导意见》
重庆	2019-2022 在重庆规划建设的 5G 基站数位于西部前列	《重庆市推动 5G 发展面临的问题及对策研究报告》
湖南	2021 年打造 100 个 5G 示范应用场景，建设 10 个左右 5G 创新创业基地，5G 相关产业规模超 1000 亿元	《湖南省 5G 应用创新发展三年行动计划（2019-2021 年）》
宁波	2020 年累计建成 5G 基站 6000 个，2022 年累计建成 5G 基站 20000 个	《宁波市 5G 应用和产业化实施方案》

资料来源：公开资料、德邦研究所

由于高频段单基站覆盖能力的减弱，我们预计国内 5G 基站数量（不含小基站）是 4G 的 1.2-1.5 倍。2019H1，三大运营商 4G 基站总数 558 万（宏站及室分），照此推算，到 2027 5G 建设基本覆盖全国时，5G 基站数量在 670 万站左右，如果考虑共建共享，保守估计 5G 基站数量为 620 万站左右，其中 2020-2024 将是国内 5G 建站的高峰期。

图 59：国内 5G 建站节奏预测



注：预测包括与 4G 共站址及共模的宏站和室分，不包括小基站
资料来源：德邦研究所

3.1.2. 运营商资本开支迎拐点，无线侧占比提升。

5G 设备和技术方案全面升级，投资规模或超 1.7 万亿。5G 资本开支主要分为设备侧和基建支持侧，设备侧相对来说更具弹性。由于引入新的通信协议和帧结构、端口速率升级、新的 QoS 要求、支持 SDN 等技术方案的变化，原有 LTE 设备难以胜任。具体来看，基站设备引入了 Massive MIMO、波束赋形、多载波聚合、高阶调制等技术，导致基站设备天线有源化、通道大幅增加、DSP 工作量更加复杂，体现为单站成本的上升。传输侧，5G 网络架构演化为前传、中传、回传

三级，网络端口扩充的同时引入 SDN 控制，最终形成 SPN、IPRAN2.0、M-OTN 等全新部署方案。核心侧，软硬解耦、网元虚拟化、支持网络切片是主要特征，云化部署增加 IT 基础设施投资，边缘计算增加场景化设备投资。

基建支持侧，主要包括网络规划、网络优化、铁塔、机房、光纤光缆等，大部分具备前向复用能力，但在组网建设进入密集期、小基站协同部署阶段，对于塔杆和光纤光缆的需求会缓慢增加。

此外，为了发展万物互联的生态、支持垂直行业服务能力拓展，运营商还要投资物联网、电信支持软件、公有云服务能力等，相比 4G 的投资都会增加。

运营商前期设计及可研招标可以作为网络投资规模的先行指标，参考中移动 2020 设计及可研招标规模，我们预计 5G 总体投资规模约 1.79 万亿元，较 4G 提升近一倍，但相应建设周期也会延长。投资结构上，核心网、无线侧、传输侧、光模块、小基站均具有较大的弹性，其中无线侧、传输侧、光模块的弹性较为确定。

表 2：国内 5G 建设总体投资规模测算（包括三大运营商及铁塔）

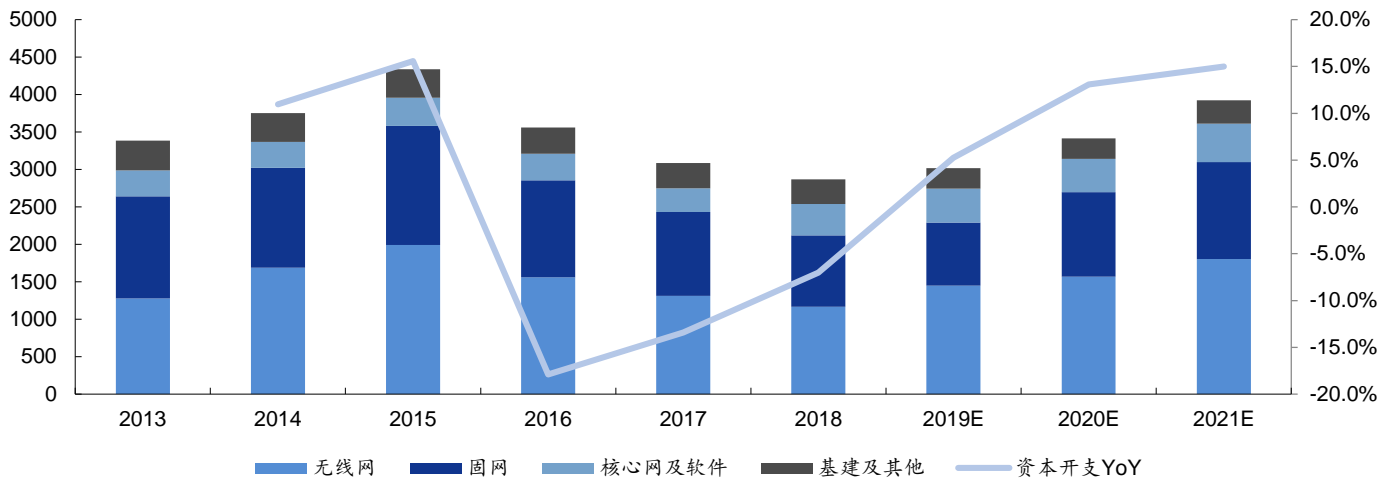
项目	5G 投资测算	5G 投资 (亿元)	4G 投资 (亿元)	增长%	投资比例
网络规划	中移动 2020 设计及可研招标预估拓展拓展规模约 562 亿元，假设用于 5G 比例八成，实际成交价格 4 折，联通电信合计规模等于移动	358	180	99%	2%
基础设施和通信服务	包括铁塔、机房、工程建设、网络优化、网络维护，5G 共站址为主，设备运维智能化	1790	1080	66%	10%
基站设备	包括 AAU、BBU，假设 5G 宏站均价 13 万元，室分均价 6.5 万，4G 宏站及室分全部升级 5G 按 534 宏站，134 室分测算	7813	4210	86%	44%
接入传输设备	包括 5G 前传、中传、回传光设备及城域网骨干网扩容、10GPON 升级，并考虑 NFV/SDN 软硬件解耦引入的通用交换路由设备	3207	1890	70%	18%
核心网设备	包括核心网网元及 OSS/BSS 系统，5G 核心网支持 SDN/NFV，云化部署，支持切片	1790	720	149%	10%
光纤光缆	5G 新增站址、边缘机房等，但需考虑波分下沉、站址复用、RAN 部署方式、CU 与 DU 部署方式	473	360	31%	3%
光模块	5G 前传单站用量 12 支或 24 支，接入网和承载网带宽全面升级	581	220	164%	3%
小基站	5G 补盲以轻量化新建多模为主，但同时有一体式和分布式区别，因此数量不确定性较大	1379	180	666%	8%
其他	其他设备和投资，如物联网、支撑系统	509	160	218%	3%
总计		17900	9000	99%	

资料来源：德邦研究所测算整理

运营商资本开支迎拐点，无线侧占比提升。运营商资本开支具有明显的周期性，随着每一代通信网络的建设呈现明显的前高后低的特征，但也与运营商的业绩部分有关，例如 2016 年联通净利润下滑 94%，资本开支则下滑了 46%。我们认为未来运营商资本开支变化将趋于平稳化，总体保持“上升-平稳-下降”的趋势。2019 年，三大运营商资本开支预计达到 3020 亿元，同比增加 5%，向上拐点确定。

投资结构上，无线网和固网在建网前期占比通常会提升，4G 后期，随着 DICT 业务的投入发展，运营商核心网及软件投资占比增加，同时用于基建方面的投资减少。2019 是 5G 元年，由于 4G 网络加快扩容打底，无线网投资占比预计将同比提升 7pct。我们认为明年无线网的投资占比仍将保持高位，同时固网传输侧的投资占比增加。

图 60：运营商资本开支结构变化及预测

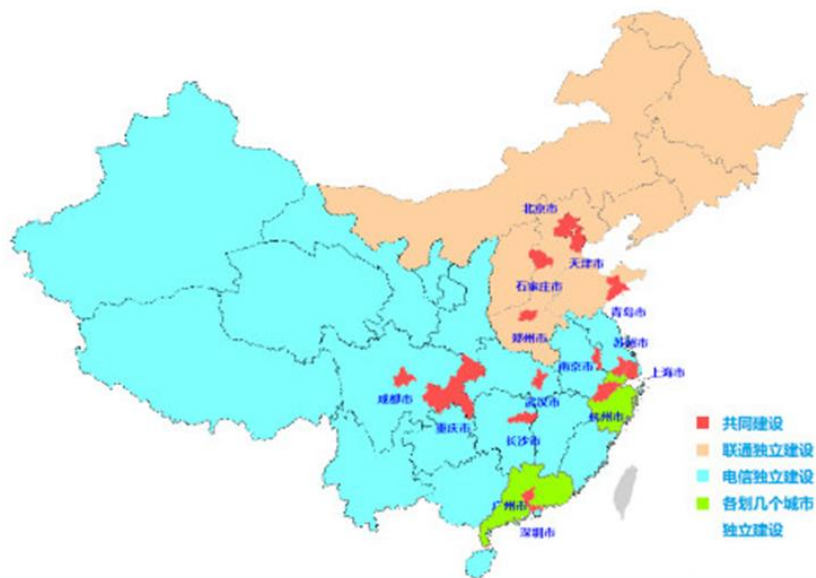


注：2012 年前，电信移动网络资产划入上市公司，因而 2012 之前资本开支不具可比性；固网、核心网及软件、基建及其他资本开支根据运营商年报披露科目处理后得到

资料来源：三大运营商年报、德邦研究所测算整理

电联共建共享对建站总量没有太大影响。今年 9 月，中国联通正式公告确认了联通和电信 5G 网络共建共享的方案框架。共建共享采用接入网(主要是 RAN)共享方式，核心网各自建设，5G 频率资源共享。投资区域划分上，双方将 15 个城市分区承建 5G 网络，联通独立承建北方 8 省和广东、浙江部分地市，电信独立承建南方 17 省和广东、浙江部分地市。共建共享初衷是快速实现 5G 服务能力，降低网络建设和运维成本。

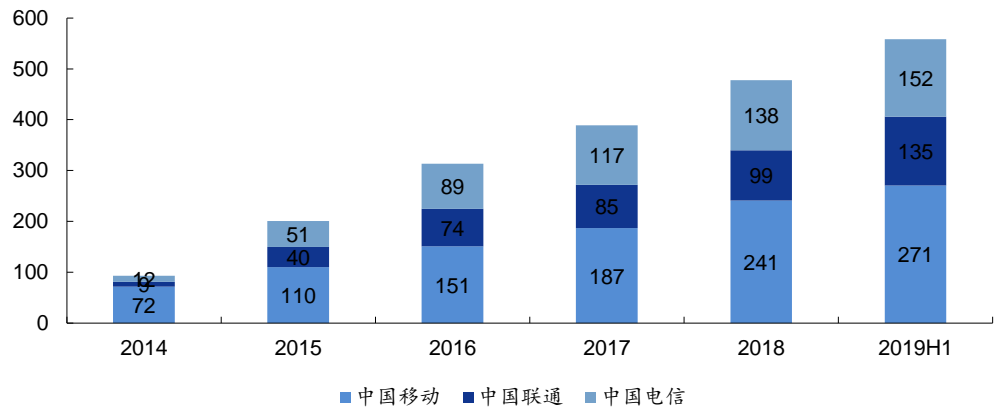
图 61: 电信联通 5G 共建共享省市划分



资料来源：通信人家园论坛、德邦研究所

共建共享方案确定后，市场曾预期运营商 5G 资本开支大幅低于预期，但我们认为影响或有限。(1) 复盘 4G 时代三大运营商建站节奏发现，联通和电信虽然前期基站数量少于移动，但 2016 年后基本保持与移动同等的投资强度。2019H1，移动、电信、联通 4G 基站占比分别为 49%、27%、24%。5G 时代网络覆盖将是决定服务质量的关键，因此我们认为电联将保持与移动近似的建站节奏。(2) 共建共享很难做到全面共建共享，我们更倾向于在偏远地区和业务量较少实施共建共享。(3) 共建共享将增加网间结算和协调成本，因此运营商的 TCO 变化仍有待评估。我们预测共建共享将减少电联 20%-30% 的 RAN 资本开支，假设 RAN 资本开支占比 40%-50%，那么总体减少 8%-15% 的资本开支。

图 62: 电信和联通 4G 时代基站合计建设数量不低于移动



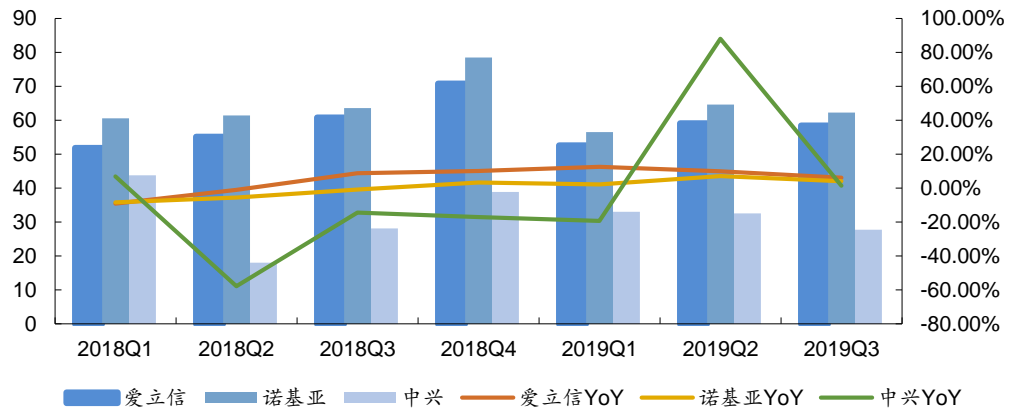
资料来源: 三大运营商年报、德邦研究所

3.1.3. 主设备商率先受益, 收入边际改善明显。

2019 年, 全球 5G 基站主要为 NSA 方式组网, 使用 4G EPC 核心网进行软件升级, 只需要投资购买基站设备, 因此 5G 首波订单的业绩主要体现在主设备商的收入上, 另外, 首批 5G 基站的价格高达 25 万/站, 毛利高, 也从结构上改善了主设备商的收入。

三大主设备商 2018Q3 首次出现收入的边际改善: 中兴、诺基亚收入降幅大幅收窄, 爱立信同比增长 8.9%。2019 随着 5G 基站业绩的逐步兑现, 中兴、爱立信、诺基亚三季报收入分别增长 9.3%、9.4%、4.6%, 增长势头良好。未上市的华为 19H1 在“实体清单”下收入同比增长 23.2%, 也验证了主设备商的率先受益。

图 63: 三大设备商 2019 单季收入同比改善



资料来源: Wind、德邦研究所

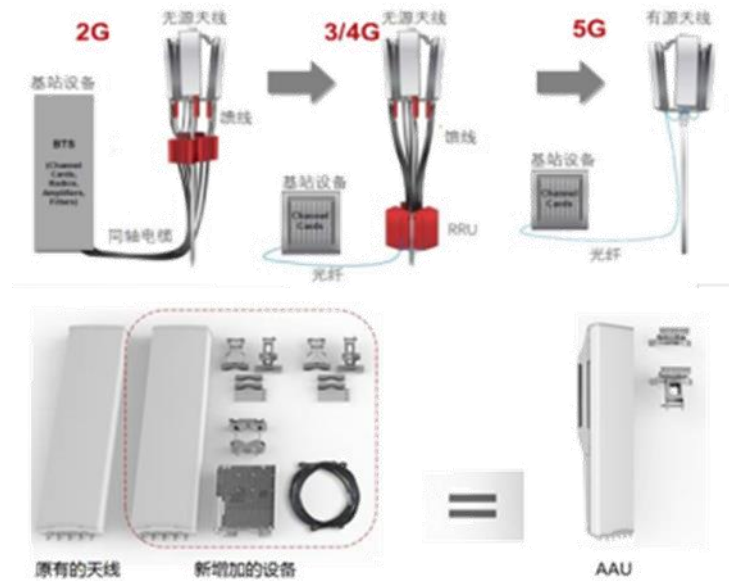
3.2. 设备高度集成和智能化, 主设备商话语权提升

3.2.1. AAU 集成天线和部分 BBU 功能, 主设备商把握无线产业链

集成化是 5G 基站设备的主要趋势。2G 到 5G, 基站设备的形态经历了无源天线向有源天线发展、光纤替代馈线、RRU 和天线部分集成等变化。4G 基站由 BBU、RRU 和天馈线组成, 5G 时代, BBU 被拆分为 CU 和 DU, RRU 与大规模天线集成为有源天线 AAU, 原 BBU 部分物理层功能设计在 AAU 中完成 eCPRI 接口处理。由于 AAU 集成了天线、射频前端、数字中频、A/D&D/A 转换、接口处

理功能，且通道数高达 64T64R，对射频器件提出了小型化、轻量化要求，对 PCB 提出了高频高速要求。天线和滤波器集成化（AFU 天线）可能成为未来天线和滤波器厂商发展方向，导致市场份额向技术布局领先的龙头厂商集中。

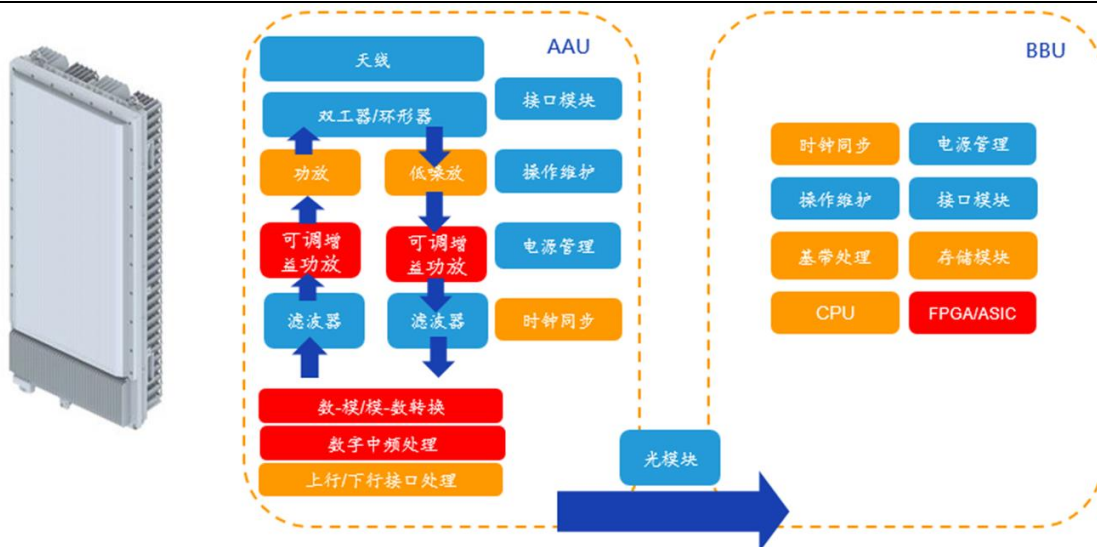
图 64：5G 基站 AAU 集成度更高



资料来源：康普、OFWeek 通信网、德邦研究所

主设备商向上游延伸，主导产业链话语权。5G 时代，天线振子、滤波器、功放、环形器等射频器件对于主设备商的重要性不言而喻。由于过多供应商将产生不必要的认证成本并降低设备可靠性，主设备商均有长期扶持的射频器件供应商，部分主设备商直接向上游扩展。目前，华为是全球份额第一的天线厂商，爱立信 2019Q3 收购了全球份额第二的凯瑟林。由于天线和射频器件与 AAU 高度绑定，天线和射频器件的技术路线发生变化，射频厂商的竞争格局正在重塑，同时主设备商拥有更强的议价权。

图 65：5G 基站设备内部结构和产业链



资料来源：德邦研究所制图整理

5G 技术难度更高，运营商和设备商绑定强。自 5G 牌照发放以来，基站形态创新频现：电信联通开通 200MHz 共建共享基站、广电开通 700MHz+4.9GHz 混合组网 5G 基站，未来还有 Sub6 和毫米波多模基站等。由于 5G 基站出现了多载波、多频段、多服务场景、多运营商的情形，对主设备商的产品设计能力提出高度

要求，主设备商的测试进度将主导运营商的部署节奏。

图 66：电信联通共建共享基站测试下载速率均在 1Gbps 以上



资料来源：c114、德邦研究所

O-RAN 暂时不会形成威胁。2018MWC 上，中国移动、美国 AT&T、德国电信、日本 NTT、法国 Orange 五家运营商宣布联合成立 ORAN 联盟。ORAN 联盟旨在打造接口开放、软件开源、网络智能的无线接入网络，以实现 RAN 的软硬件解耦，发展白盒设备，最大限度降低运营商部署成本并适应未来可编程网络的需要。我们认为 ORAN 暂时不会对现有主设备商造成威胁：一是由于白盒设备在电信级性能上无法满足需求，二是运营商与设备商多年合作，暂时无法摆脱原来的软件使用习惯，三是从 TCO（总拥有成本）角度看，白盒设备的 OPEX 具有无法确定的劣势。

图 67：ORAN 联盟在 2018MWC 上宣布成立



资料来源：通信世界网、德邦研究所

3.2.2. 光传输设备系统性升级，具有强绑定性

SA 建网在即，传输设备迎来全面升级。回顾 2G 到 5G 传输网技术路线的变化，接入层和汇聚层走过了 PDH、SDH、MSTP、PTN、IPRAN、SPN、IPRAN2.0 的演进，汇聚层和骨干层走过了 WDM、OTN、M-OTN 的演进。我们认为传输网技术的演进呈现出三大趋势：(1) 语音和数据融合：从话务承载网和 IP 承载网分离发展为多业务承载平台，而后向全 IP 化承载演进；(2) 电和光交换融合：OTN 带来了电网络与全光网的折衷，5G 时代光网络下沉，SPN、IPRAN2.0、M-OTN 将是全面融合电交换和光交换技术的承载平台；(3) 硬件和软件融合：2G 到 4G，

各厂商传输设备与软件往往强绑定，5G 采用 SDN/NFV 技术旨在实现接口标准化、功能模块化、软硬件解耦。

2019 年由于运营商资本开支倾向于无线侧，用于传输网的资本开支有所下滑。2020 年一季度，三大运营商将同步开启向 SA 演进升级。由于切片技术和 SDN 管控的需要，原有设备将不在满足需要，传输网投资也有望回暖。

表 3：2G-5G 我国传输网技术的演进

传输技术	移动通信时代	应用场景	主要特点	倡导运营商
PDH(准同步数字体系)	2G	接入层、汇聚层	早期数字通信制式，主要用于语音传输，全球有欧洲的 E 系列和美国的 T 系列两套标准，上下电路不方便，网络管理能力弱	
SDH(同步数字体系)	2G	接入层、汇聚层	全球统一接口和传输速率 STM-N，采用同步字节间插复用和灵活映射，OAM 功能丰富，且后向兼容 ATM、IP	
MSTP(多业务传送平台)	3G	接入层、汇聚层	在 SDH 设备基础上增加多业务的处理板和软件，实现多业务承载，从而向全 IP 化承载网演进	
PTN(分组传送网)	3G/4G	接入层、汇聚层	在 IP 业务和底层光传输之间设置了一个层面，支持基于分组交换业务的双向点对点连接，具有适合各种粗细颗粒业务、端到端的组网能力	中国移动
IPRAN(无线接入网 IP 化)	3G/4G	接入层、汇聚层、核心层	一种以 IP/MPLS 协议及关键技术为基础，由路由器和交换机构成的基于 IP 的三层转发体系，包括接入层、汇聚层、核心层	中国联通、中国电信
WDM(波分复用)	2G/3G/4G/5G	汇聚层、骨干层，5G 向接入层下沉	在光纤上进行光的频分复用，早期结合 SDH 在城域网和骨干网使用	
OTN(光传送网)	4G/5G	骨干层、汇聚层	电网络与全光网折衷的产物，在光域内实现业务信号的传送、复用、路由、监控，并向灵活的组网功能进化	
SPN(切片分组网)	5G	接入层、汇聚层、骨干层	采用以太网分片组网技术和面向传送的分段路由技术，并融合光层 DWDM 技术的网络技术，分为切片分组层、切片通道层、切片传送层	中国移动
IPRAN2.0(增强型 IPRAN)	5G	接入层、汇聚层、骨干层	引入 SR 对原路由机制进行优化，便于实现 SDN 管控，增强了分组转发低时延和高精度时间同步	中国联通
M-OTN(移动优化光传输网)	5G	接入层、汇聚层、骨干层	以 OTN 为内核的创新技术，在 AAU 和 DU 之间配置接入型 WDM/OTN 设备，实现移动承载优化，并在中回发挥分组增强型 OTN 优势	中国电信

资料来源：公开资料、德邦研究所整理

传输网市场竞争格局稳定。运营商传输网集采通常分为新建和扩容两个阶段，建网初期各厂商份额基本确定，后期由于各家设备不通用，扩容通常采用单一来源采购。从 4G 时期的集采格局来看，国内市场基本被华为、中兴、烽火、诺基亚贝尔几家厂商包揽。从三大运营商 5G 承载网测试来看，参与厂商基本只有上述四家，因此 5G 时期传输网竞争格局大概率保持稳定。

表 4：近两年运营商传输网设备主要集采被四大设备商包揽（不包括接入层）

时间	集采项目	中标厂商及主要份额
2017 年 1 月	中国移动 2017 年 PTN 设备（扩容）集采	华为（57%）、中兴（31%）、烽火（11%）、贝尔（1%）
2017 年 8 月	中国电信 100G DWDM/OTN 设备集采（2017 年）	烽火、中兴、华为、诺基亚贝尔
2017 年 10 月	中国移动 2017 年 PTN 设备（新建）集采	中兴（70%）、华为（30%）
2018 年 7 月	中国移动 2018 年至 2019 年 PTN 设备扩容集采	华为（60%）、中兴（31%）、烽火（9%）
2018 年 10 月	中国移动国际、政企专用传送网一期第一阶段工程集采	华为（100%）
2018 年 11 月	中国移动 OTN/WDM 设备集采（扩容部分）	华为（70%）、中兴（16%）、烽火（16%）、诺基亚贝尔（1.5%）
2018 年 12 月	中国电信 100G DWDM/OTN 设备集采（2018 年）	中兴、华为
2019 年 7 月	中国联通 100G WDM、OTN 设备集采	华为、中兴、烽火
2019 年 8 月	中国电信 100G DWDM/OTN 设备（2019 年）集采	中兴、华为、烽火
2019 年 9 月	中国联通 IPRAN 设备产品公开招标	诺基亚贝尔、中兴

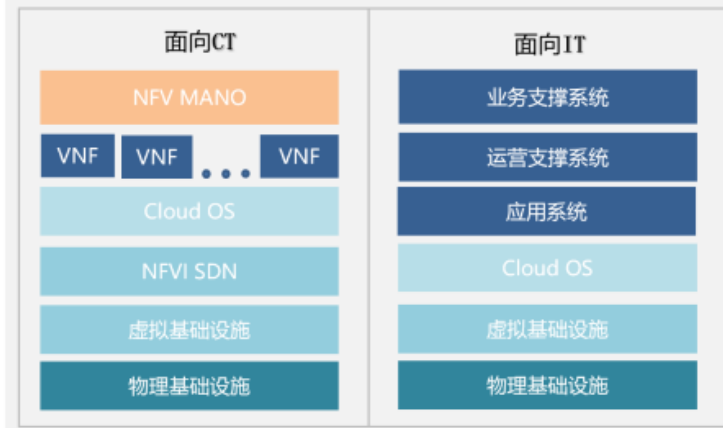
资料来源：三大运营商采购与招标网、德邦研究所整理

3.2.3. 云原生的核心网是 5G 灵魂

5G 核心网采用 SDN/NFV 技术云化部署，支持切片功能。5G 核心网的第一个变化是云化部署。采用 NFV 思路，运营商对现有 IT 数据中心和基础设施实施

电信级改造并在虚拟机部署电信网元，采用 SDN 软件实现资源的统一调度。5G 核心网云化通常经过 4G 核心网功能升级、EPC 功能虚拟化、分布式云网建设、5G 核心网建设、5GC 部署配套建设等。今年 10 月开始，移动批量启动 NFV 网络设备集采，意味着 5G 核心网已经进入分布式云网建设阶段。电信云架构的演变解决了运营商提出的软硬件分层解耦、加快业务上线速度、加速业务创新、提升运维效率和降低运营成本的要求，未来，电信 CT 云和 IT 云还将在数据层面打通，实现真正意义的 ICT 融合。

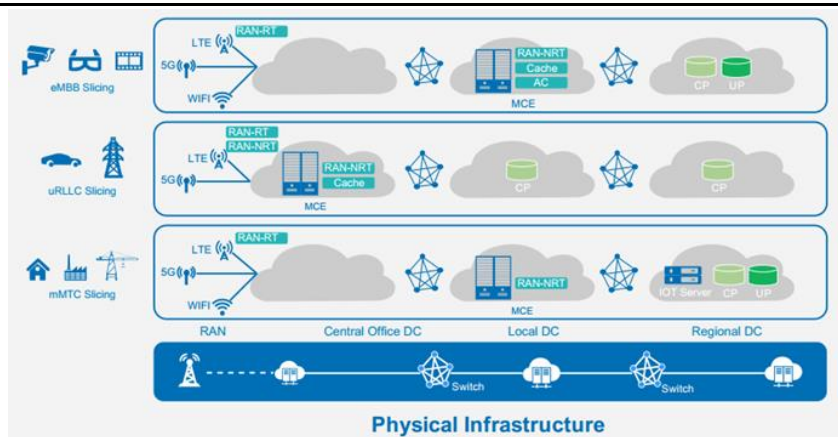
图 68：IT 与 CT 融合的电信云架构图



资料来源：信通院《电信云白皮书 2019》、德邦研究所

5G 核心网的第二个变化是支持切片技术。运营商在同一套基础设施上切出多个虚拟网络，每个网络切片都是从 RAN 到承载网再到核心网，形成逻辑上隔离，可以适配各类业务与应用，从而做到端到端的按需定制并保证隔离性。NFV 是实施网络切片的先决条件，不同的 SLA（服务等级协议）为不同场景选择所需的虚拟和物理资源，包括用户数、QoS、带宽、时延等多项参数。5G 切片技术为运营商提供了各种 2B 的创新市场和不同的计费模式。

图 69：5G 三大场景切片实现原理



资料来源：华为《5G 网络架构展望》、德邦研究所

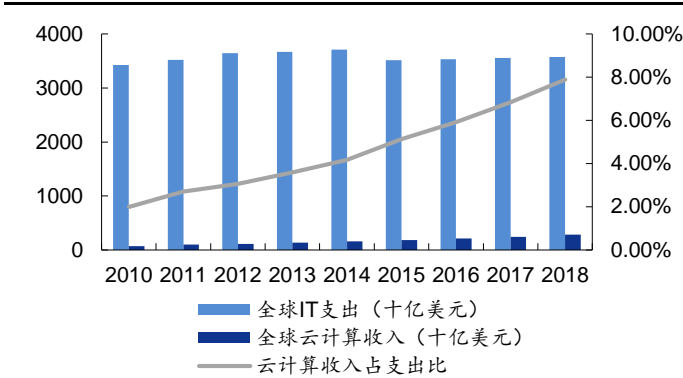
主设备商早已“由硬转软”。对于大多数设备商而言，更倾向于将电信网云化看成一个机遇而不是威胁，并多次实现电信云的实施落地。我们认为软硬件解耦将给白牌通信设备厂商带来机会，但软件部分由于迁移成本高、程序接口复杂等原因还将由主设备商主导。目前主设备商在电信云平台的布局仍先相对领先：华为推出 Huawei Cloud OS，中兴推出 TECS Cloud OS，烽火推出 Fit OS。

3.3. 5G 加速 ICT 融合，各行业上云带来广阔市场空间

3.3.1. 5G 催化云渗透率快速增加，IT 基础设施需求增加

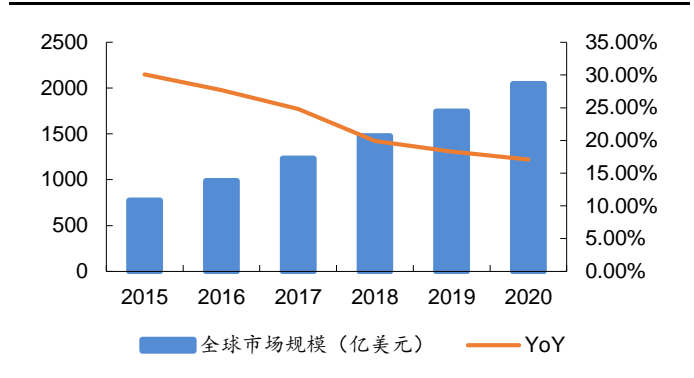
随着云计算技术的逐渐成熟和通信技术的完善，越来越多企业和政府选择将业务迁移至云端。全球云计算支出在 IT 支出中的占比逐年提升，思科预测，到 2021 年，将有 94% 的工作流运营在云数据中心（包括公有云、私有云及混合云）。其中，公有云将成为增长最快的市场，IDC 预计，2020 年，全球公有云市场增长率为 17.1%，市场规模达到 2045 亿美元。

图 70：全球 IT 资本开支云计算渗透率稳步提升



资料来源：前瞻产业研究院、德邦研究所

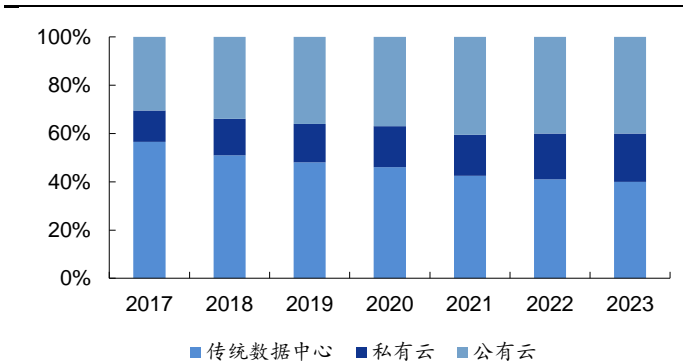
图 71：全球公有云市场规模快速增长



资料来源：IDC、德邦研究所

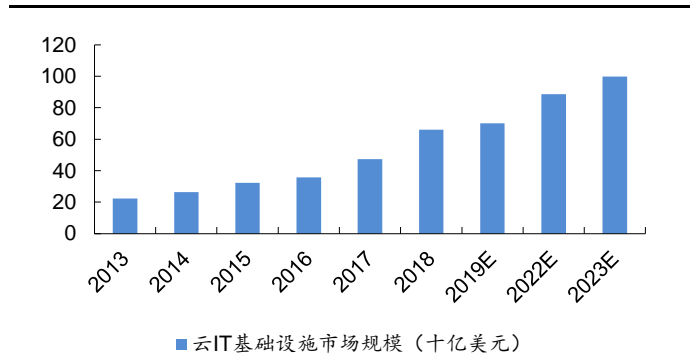
云计算平台分为 IaaS 层、PaaS 层和 SaaS 层，云 IT 基础设施（主要包括服务器、存储、交换机、路由器、网关、光模块等）是 IaaS 层的物理实体，将始终受益云平台建设和流量的扩容。Statista 预计到 2023 年全球云 IT 基础设施市场规模达 999 亿美元，2019-2023 复合增长率为 9.3%。中兴、华为、烽火作为 ICT 全面布局厂商，必将受益于云 IT 基础设施投资的增加。

图 72：公有云将贡献主要的云 IT 基础设施投资



资料来源：IDC、德邦研究所

图 73：全球云 IT 基础设施市场规模（十亿美元）预测

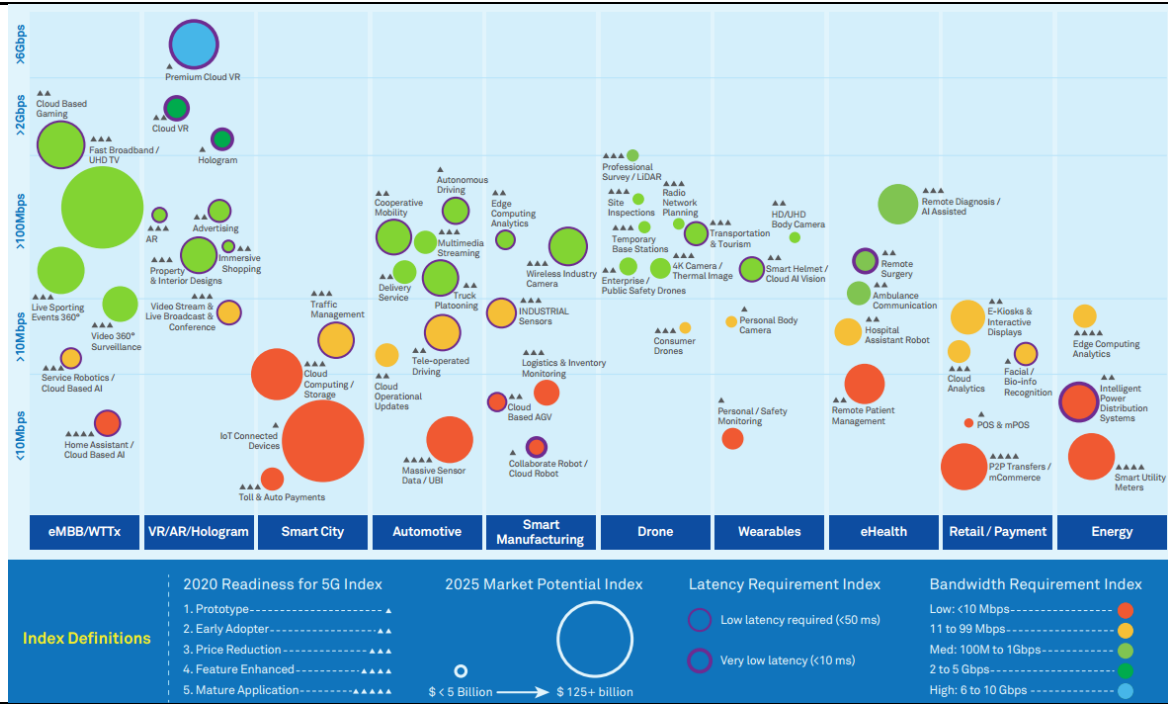


资料来源：Statista、德邦研究所

3.3.2. 网络和计算深度融合，主设备商将积极参与各行业解决方案。

5G 提供了广阔的垂直行业改造市场。5G 建设前期，运营商是通信设备的主要投资方，而到 5G 建设后期，各垂直行业的网络设备投资和流量消费支出将成为主力。中国信通院预计 2030 年 5G 直接创造的经济增加约 3 万亿元，5G 间接拉动的 GDP 将达到 3.6 万亿元。5G 作为一种全新的通信技术能够提供更大的带宽、更低的时延和更海量的连接，通过与大数据、人工智能的结合将成为各行各业最有力的赋能工具。华为《5G 十大应用场景白皮书》包括云 VR/AR、车联网、智能制造、智慧能源、无线医疗、无线家庭娱乐、联网无人机、社交网络、个人 AI 辅助、智慧城市十个场景，其中，智能抄表、多传感器连接、边缘计算分析将首先落地，超高清视频、IoT 设备、云游戏将是市场规模最大的三个场景。

图 74: 5G 为各垂直行业提供了丰富的解决方案



资料来源：华为《5G 应用的市场潜力和就绪状态矩阵》、德邦研究所

主设备商将是主导各行业 5G 转型的主力。5G 政企市场参与者包括运营商、设备商、集成商、政府/企业多方面：政府/企业是需求的提出方和模式创新者，运营商提供切片服务，基于管道为企业赋能，而设备商负责解决方案的设计和和实施。我们认为，主设备商在政企市场深度参与了 WLAN 部署、私有云建设、IT 系统优化，对于企业的需求把控更有经验，是三方中既懂 5G 又懂行业的参与者，将是 5G 前期最重要的推动者，并享受产业链中大部分价值。

今年两会，中兴联手央视，首次在全国两会进行了 5G+4K 移动直播；国庆 70 周年大阅兵，华为联合三大运营商首次通过 5G 网络实现了移动状态下 4K 超高清视频直播。5G 的价值和模式正通过多垂直行业落地展示，政企市场前景广阔。

表 5: 华为和中兴助力多垂直行业 5G 转型落地

解决方案	合作方	方案原理	应用落地
智慧水务	华为、贵仁科技	通过物联网、3G/4G/5G 等网络，将传感监测设备数据汇集到华为 FusionInsight 大数据平台，结合水利相关模型，提供大数据服务和水务智慧化管理	深圳市智慧水务
无人挖掘	中兴、联通、山东临工	通过 5G 网络从远端控制室实时控制位于矿区的无人驾驶挖掘机，同步回传真实作业场景及全景视频实况	山东
智慧港口	华为、移动、青岛港	通过覆盖青岛港前湾港区的 5G 网络与龙门吊完成对接，成功实现在港口环境下龙门吊 5G 远程操控	青岛港
智慧机场	华为、联通、大兴机场	为候机旅客提供高清视频、云 VR、云游戏等高速体验以及打造精品旅程，实现自助值机、自助托运、分级安检、刷脸登机等	北京大兴机场
云化 AGV	中兴	部分复杂计算能力需求上移 5G 边缘服务器，实时要求高的模块仍保留 AGV 本体，拓展了各种 AI 能力，同长沙试点成功	海尔冰箱工厂
智慧工厂	华为、移动、海尔、汇萃视觉	实现机器视觉系统云化应用，简化工厂机器视觉部署方案；5G+AR 实现远程诊断和维修指导	海尔冰箱工厂
智慧医疗	华为、移动、广东省人民医院	利用高清视频会议系统、敏捷网络方案及大数据影像存储平台提供远程多学科视频诊疗、移动式远程急救、互联网化医联体连续医疗等服务	广东省人民医院
高清直播	中兴、央视、新华社	5G+高清摄像机组合，高清视频拍摄同时能实现 5G 网络实时传输，同时 5G 手机还能实现导播台功能	央视两会报道
智慧旅游	华为、移动	将远程 VR 相机放置在景区内，利用 360 度相机收集周边景色图像，通过 5G 网络传送至云端处理后推送到客户端、景区管理处等	雄安新区
智能电网	中兴、联通、金智科技	利用 5G 无人机、无人车实现陆空一体化电力设施立体巡检并基于 5G 网络切片为智能电网业务运营提供定制化准专网服务	国网天津滨海
无人驾驶	中兴、电信、百度	利用 5G 实现高清 3D 地图等信息 V2C 和 V2V 传输以及对于红绿灯信息、车人通行博弈的处理能力	雄安新区
智慧农业	华为、电信、极飞科技	将无人机、IoT、5G 技术扩展到整个农业生产系统，改善作物管理、实现食物溯源	新疆试点

资料来源：搜狐网、华为官网、德邦研究所整理

4. 业务已全面恢复，未来将行稳致远

4.1. 中兴事件始末：敲响科技产业自主可控的警钟

始于疏忽，多次和解。中兴事件是我国科技企业内控风险在中美经贸摩擦激化时的一次集中爆发，从另一个角度反映了我国科技产业链上中下游发展的不平衡。早在 2012 年，美国就展开了对中兴的调查，并于 2016 年计划对中兴实施出口管制，之后经历多次临时许可延后。2017 年 3 月，中兴宣布与美国 BIS、DOJ、OFAC 三大部门达成和解，承认违反美国出口管制法向伊朗出口产品和制造重大不实陈述的事实，并作为和解手段支付 8.9 亿美元罚款、解雇 4 名高层员工，另有 3 亿美元罚款在经过 BIS 为期七年的“协议观察期”后可以豁免。由于中兴只解雇了四名高级员工而未对其他 35 名员工进行处分，BIS 裁定中兴违反和解协议特定条款，制裁将生效。2018 年 4 月，事件正式升级，美国商务部实施对中兴全面的出口元器件限制导致公司正常经营活动无法进行，公司经历了长达两个月的“至暗时刻”。2018 年 6 月，公司宣称已与美国再次达成和解协议，付出的直接代价包括 10 亿美元罚款、4 亿美元暂缓罚款、更换董事会和主要高管，间接代价包括增加的合规法律费用、美国合规官的长期进驻以及在海外客户的信誉受损等。

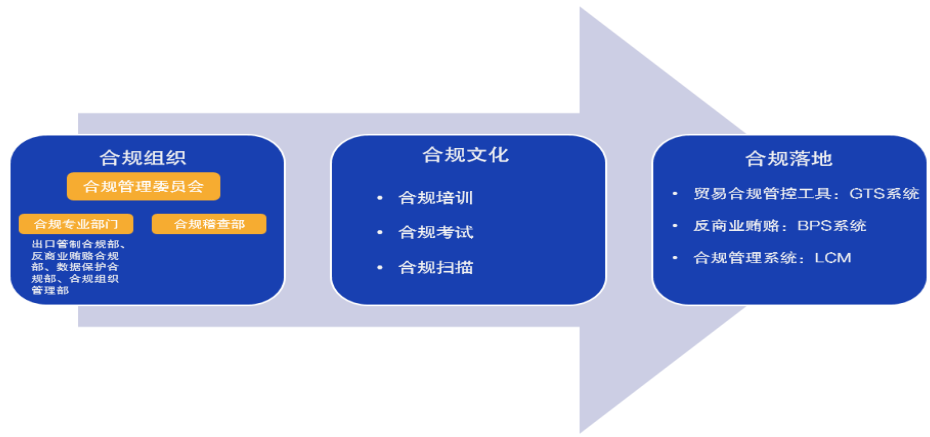
表 6：中兴事件主要时间节点整理

时间	事件
2012 年 7 月	美国联邦调查局发现，中兴向伊朗出售违禁的美国电脑技术，事后试图遮掩，以防美国商务部对其违反贸易制裁的调查
2016 年 3 月	美国商务部宣布将对违反伊朗制裁的中兴实施出口限制，中兴 A 股 H 股停牌
2016 年 4 月	中兴任命赵先明替代史立荣担任董事长作为就违反伊朗贸易制裁达成和解协议的一部分
2016 年 6 月	中兴获得美国出口限制第二次延期暂缓，中兴宣布对管理层整顿
2016 年 11 月	中兴任命马修贝尔为首席出口合规官和法律顾问
2017 年 3 月	中兴宣布与美国政府达成和解，同意支付 8.9 亿美元罚金+3 亿美元暂缓；中兴同意解雇 4 位高级员工，并对 35 名其他员工减少奖金或处分
2018 年 3 月	美国商务部发函，由于违反和解协议特定条款，对中兴的制裁将生效
2018 年 4 月	美国商务部宣布禁止美国向中兴出售后零部件、商品、软件直至 2025 年
2018 年 5 月	中兴公告称受拒绝令影响主要经营活动已无法进行
2018 年 6 月	公司公告称已与美国商务部达成和解协议，主要条款包括支付 10 亿美元罚款+4 亿美元暂缓+更换所有董事会成员以及涉事高管+聘任一名特别合规协调员

资料来源：公司公告 20180613、公开资料整理、德邦研究所

合规工作多种形式落地，带来全方位变化。随着合规工作的全面落地，中兴在组织结构、内控工作、业务流程等方面发生了全方位变化：公司成立了总裁直接领导的合规管理委员会全面统筹合规工作，设立出口管制合规部、反商业贿赂合规部、数据保护合规部、合规组织管理部等专业合规部门；公司建设了 GTS 协同、BPS 系统、LCM 系统等多套先进的合规 IT 系统，将合规嵌入了日常工作的每一部流程；公司高度重视合规文化建设，建立了定期培训、考试，不定期扫描漏洞的机制。我们认为合规工作的整体实施首先帮助公司全面梳理了业务流程，相当于“全面体检”，发现了企业快速发展中忽视的一些细节问题；其次提升了公司的 IT 化水平，根本上杜绝了商业贿赂、非正常内部利益输送；另外是在美国的“最强合规水平”认证下，增加了供应商和客户的信心；最后是合规意识作为一种文化在公司的巩固，将有助于公司基业长青，并最大限度减少公司被再次制裁的可能性。

图 75：中兴通讯合规工作落地



资料来源：中兴合规组织管理部、德邦研究所

进口替代成为确定主题，多领域“补洞”效果显著。我们将运营商市场上游零部件分为主芯片类、电芯片类、光芯片类、无源部件类以及软件类。主芯片主要包括 CPU、基带芯片、交换芯片、路由芯片等，目前主要以主设备商自研为主，除了华为具备全面自给能力，中兴、烽火有部分自给能力。电芯片类主要包括射频芯片、FPGA、模拟芯片、数字信号处理 (DSP)，均是国产亟待突破领域，国内芯片与海外龙头存在 2-3 代技术差距，暂无法匹配华为等高端应用需求。光芯片类主要包括光模块中使用的激光器、探测器以及光传输中使用的光交换、光传输芯片，25G 及以上激光器和光交换芯片国内能稳定供货的厂商不多。无源部件类主要是 PCB、连接器、滤波器、结构件等精密制造领域，经过主设备商的长期扶持基本完整自给。最后，软件类在基础工业软件领域国内暂无替代能力，在一般企业应用类软件国产已经平起平坐。

表 7：运营商市场自主可控整理

	零部件	主要功能	外国主要供应商	进口替代主要供应商	自给程度
基站	CPU	基站信号处理和集中控制	Intel、ARM、AMD	海思	中
	FPGA	实现可编程和动态升级的基站功能控制	Xilinx、Intel、Microchip、Lattice	海思、紫光同创、京微雅格	低
	DSP	实现复杂数字信号处理	TI、ADI、日本电气	海思、进芯电子、国睿科技	低
	基带	实现数字信号到射频信号的调制解调	高通、三星、联发科	海思	中
	ADC/DAC	模拟-数字信号转换及数字-模拟信号转换	TI、ADI、意法半导体	海思、圣邦股份、振芯科技	低
	PA/LNA	实现发送/接收射频信号的功率放大	安普隆（中国资本控制）、恩智浦、住友、Qorvo、TI	海思、中国电科	低
	滤波器	选择特定频段的信号通过	comscope、	武汉凡谷、大富科技、灿勤科技、艾福电子	高
	PCB	芯片和电子元器件的载体	AT&S、TTM、罗杰斯	深南电路、沪电股份、景旺电子、崇达技术	高
	连接器	连接天线和 RRU、AAU 通道间等	TE、安普隆、Molex、Delphi	金信诺、立讯精密、意华股份、俊知集团、中航光电	高
	天线/振子	实现射频信号的收发	comscope、凯瑟林、Rosenberger	华为、弗兰德、飞荣达、硕贝德	高
传输网	ASIC	实现包交换、路由等功能的专用芯片	博通	盛科、海思、烽火飞思灵	中
	CPU	实现设备的系统控制和信号处理	Intel、ARM、AMD	海思、兆芯、海光等	中
	高速光模块电芯片	实现激光器驱动、功率控制、PAM4 调制等	Macom、Inphi、美信、Semtech、Acacia、Ciena、思科	海思、飞昂通讯、厦门优讯、烽火飞思灵、中兴微电子	低
	高速光模块光芯片	实现光-电转换和电-光转换	三菱、住友、Avago、Oclaro、Finisar、Mellanox、Intel	海思、光迅科技、海信宽带、云岭光电	低
	无源光器件	实现分光、波分、隔离等无源光功能	Finisar、	光迅科技、河南仕佳、博创科技	中
	光交换/光传输芯片	实现 WSS、ROADM 等光交换功能	博通、Microsemi	海思、盛科、中兴微电子	低
	CPU	实现 SDN 控制功能、IT 功能处理等	Intel、ARM、AMD	海光、兆芯、飞腾、海思等	低
核心网	存储	云存储	美光、三星、SK hynix、西部数据	兆易创新、长江存储	低

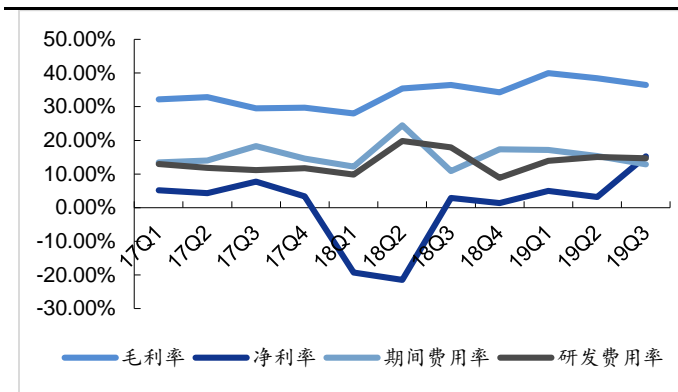
资料来源：公开资料、德邦研究所整理

4.2. 财务改善：盈利能力全面恢复，资本结构改善

盈利能力改善：净利率改善主要由于毛利率改善。18Q3-Q4，公司经营况处于全面恢复期，19Q1-Q3，公司进入全新发展期，单季净利率分别同比提升24.3%、24.6%、12.4%。我们认为剔除去年罚款、Q3 万科土地开发收益确认外，今年盈利能力的改善主要由于毛利率的提升。运营商业务方面，公司通过加强合同盈利能力管理加之国际项目毛利率改善，19H1 达到新高；政企业务方面，主要是由于毛利较高的国际市场收入增加，19H1 同比提升 8.3pct；消费者业务方面，19H1 毛利率已恢复至事件前 15% 以上水平并仍有升高趋势。

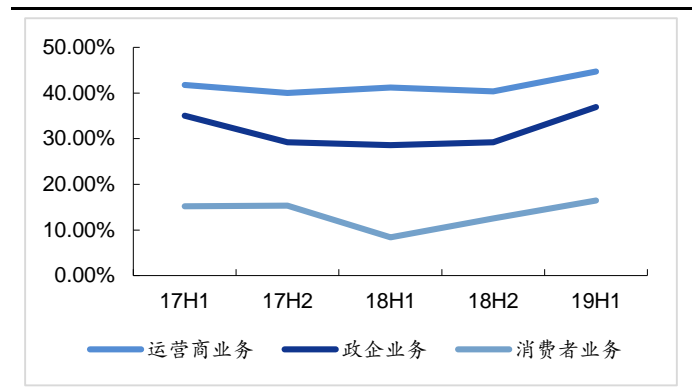
费用率方面，由于合规风控工作的增加，2019 前三季度管理费用率同比提升 2.3pct；在组织结构重塑和商业流程梳理后，公司销售费用率改善明显，2019 前三季度同比下降 2.4pct；财务费用率方面，三季度同比提升 1.1pct，主要由于短期借款的增加和汇兑损益的减少。总体来看，公司期间费用率保持平稳，但结构上增加了管理费用率减少了销售费用率，反映了新管理层经营下注重合规、杜绝无效营销成本的风格。

图 76：中兴通讯盈利能力明显改善



资料来源：Wind、德邦研究所

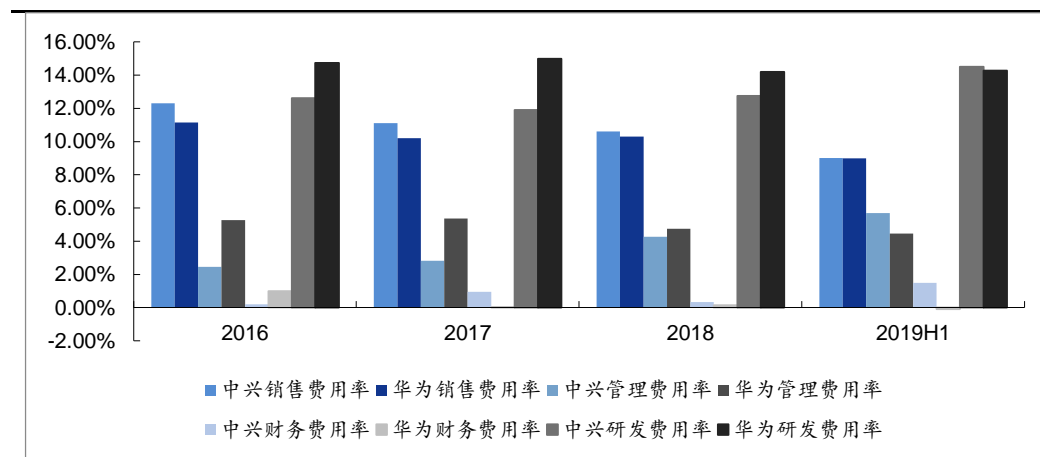
图 77：19H1 三大主营业务毛利率均超越事件前水平



资料来源：Wind、德邦研究所

与华为比较：同等水平，财务费用率、管理费用率还有优化空间。华为作为中国科技企业的标杆，在公司治理、经营管理、员工激励等方面具有借鉴价值。我们以 2018 年的中兴事件作为转折点来看，公司的销售费用率由略高于华为为下降到同等水平，公司的管理费用率由低于华为为上升为高于华为，公司的研发费用率由低于华为为上升至同等水平，而公司的财务费用率 2017 年后一直高于华为。我们认为，随着合规工作的常态化和法律事务的减少，公司管理费用率还有优化空间，而定增落地后公司财务费用率有优化可能。

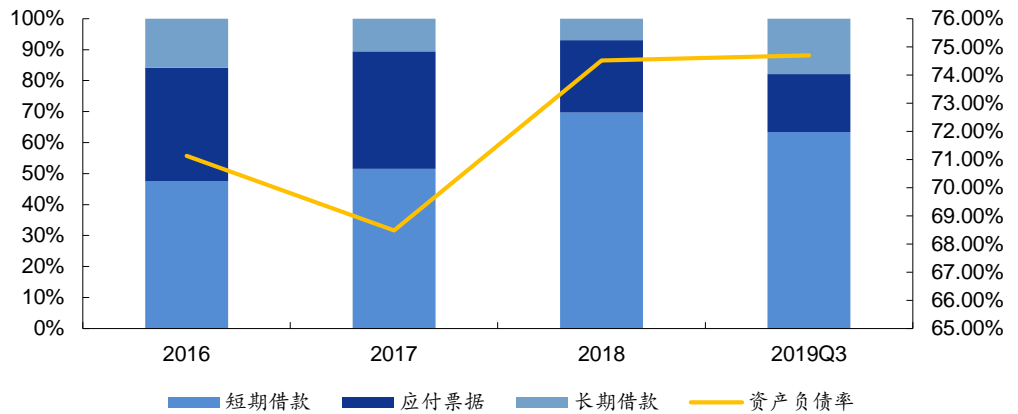
图 78：中兴各项费用率水平与华为接近



资料来源：Wind、华为 2019 第二期中期票据募集说明书、德邦研究所

资本结构改善：增加长期债务有利于研发投入。资本结构方面，由于营运资金需求旺盛，公司债务结构长期以流动负债为主。2018 年公司因经营现金流减少和 10 亿美元罚款影响下，又适当提高了短期借款余额，2018 年末短期借款和应付票据在付息负债中合计占比 92.9%，造成公司利息负担较重。2019 年，公司加大长期资金获取力度，长期借款在付息负债中比例达到 17.9%，同时 130 亿元定增已通过证监会批复近期即将落地，有利于投入长期基础研发，增加可持续竞争力。

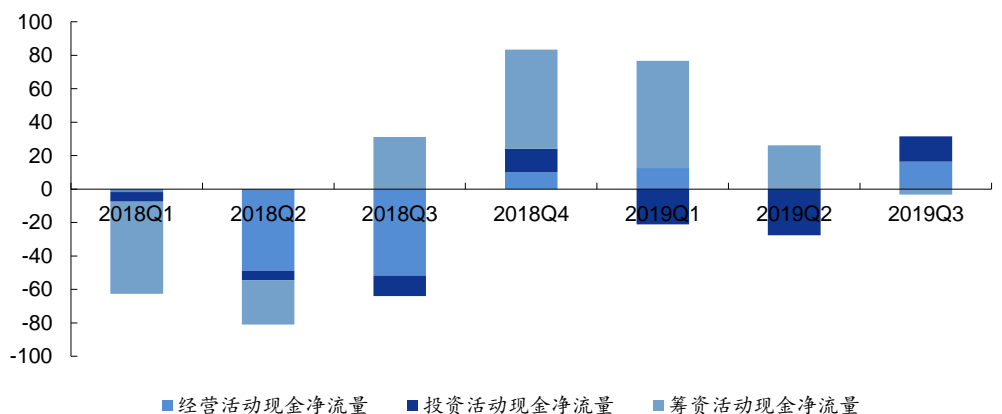
图 79：中兴长期债务占比增加（单位：亿元）



资料来源：Wind、德邦研究所

现金流改善：“弹药”充足备战 5G。18Q4-19Q1，公司经营步入快速发展，营运资金需求旺盛，但主要依靠银行借款解决缺口。18Q4，公司经营活动现金流首次回正，在经营恢复和管理改善下，实现连续四个季度为正，19Q3 达到 16.4 亿，内部“造血”能力提升显著。19Q3，公司确认与万科合作的深圳湾超级总部基地开发项目资产处置收益 26.9 亿元，大幅增加公司现金水平，为 5G 市场挑战储备了充足“弹药”。

图 80：中兴现金流水平充足



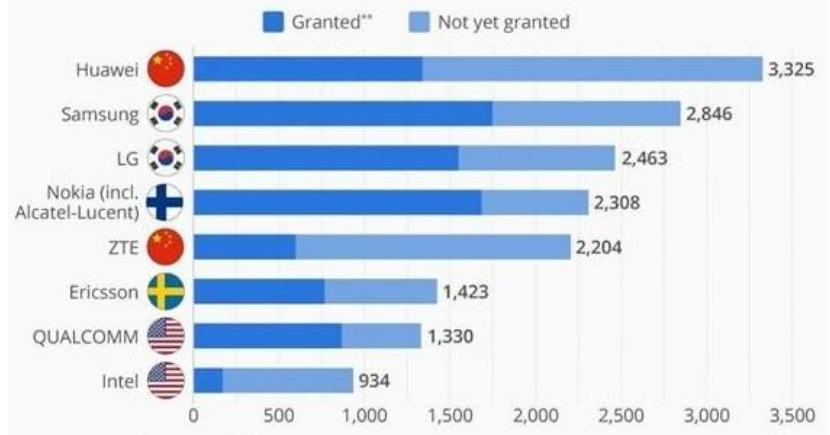
资料来源：Wind、德邦研究所

4.3. 研发优势：5G 必要专利全球领先，定增加码研发面向未来

中兴在通信技术领域专利技术储备丰富，截至 2019 年 6 月，公司专利资产累计超过 7.4 万件，全球授权专利数量超 3.6 万件，据世界知识产权组织 (WIPO) 统计，公司连续 9 年稳居 PCT 国际专利申请全球前五。中兴是全球 5G 技术研究和标准制定的主要参与者和贡献者，根据 IPlytics 统计，截至 2019 年 9 月，中兴向 ETSI 披露的 5G SEP（标准必要专利）超过 2200 族，位于全球第五。

与此同时，中兴在 3GPP 组织的影响力不断提升，不仅担任 3GPP RAN3 及 RAN2 副主席，还是 NOMA、2-Step RACH、CoMP、ATSSS 和 5G 切片增强等 62 项标准项目或技术规范的报告人，并担任 RAN2、RAN3、RAN4 三个 5G 新空口标准主编席位，显示了在全球通信标准领域强大的领导力。

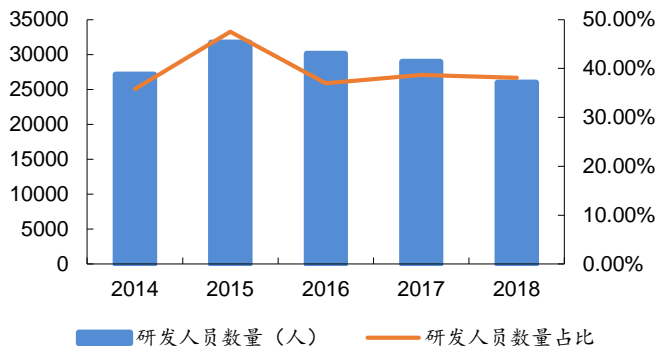
图 81：截至 2019 年 9 月全球 5G 必要专利声明和授予情况



资料来源：Statista Sep2019, IPlytics, 德邦研究所

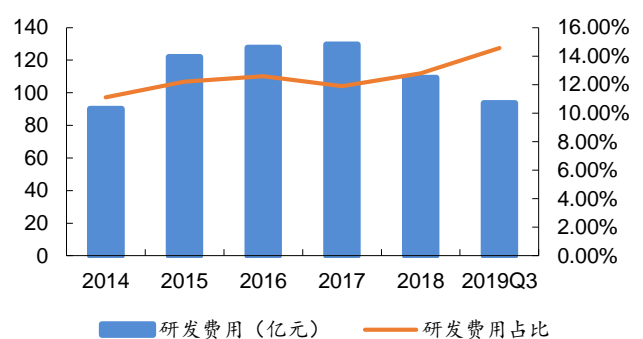
通信主设备行业是技术密集型行业，由于通信技术日新月异，主设备商每年都要拿出 10% 以上的收入投入产品技术改造、新技术研发以及基础科学研究。华为、爱立信、诺基亚 2018 年研发投入占比分别为 14.2%、18.4%、20.5%。中兴 2018 年研发人员占比为 38.1%，每年研发投入占比在 10% 以上，并呈上升趋势，未来在技术专利领域有望保持全球第一梯队的创新速度。

图 82：中兴通讯研发人员占比在 40% 左右



资料来源：公司年报、德邦研究所

图 83：中兴研发投入强度不断增加



资料来源：Wind、德邦研究所

中兴近期落地的定增项目主要面向一系列 5G 产品和技术研发和商用，包括基站设备、核心网设备、传输网设备、固网快带设备、电信云平台等。我们认为定增项目将助力公司的 5G 产品和解决方案从成熟商用的“第一代产品”向更加高端、智能、全面支持 R16 协议的第二代产品演进。

另一方面，中兴微电子 2018 年销售额在国内芯片设计公司排名第四，累计研发并成功量产各类芯片百余种，覆盖无线芯片、固网芯片、多媒体芯片、手机芯片。禁运事件后公司将自研芯片提升到更加重要的战略高度，2019 年下半年将推出第三代 7nm 5G 基带芯片，同时 GaN 高功放性能业界领先、网络处理和交换多合一传输芯片支持超低时延。公司希望未来强化 5G 芯片研发投入，全面量产系列化 7nm 芯片并逐步导入 5nm 工艺，引进 2.5D 和 3D 现金封装，提升 5G 芯片和整机集成度、提升芯片性能、降低能耗和成本。

表 8：中兴定增拟投资项目基本情况

投入项目	具体内容	项目进展	安排规划	投资合计 (亿元)
蜂窝移动通信网技术研究和产品开发	开发通信基站系统等主要产品，包括低频 (Sub6G)、商用设备和高频 (26G、39G) 商用设备，前者支持 eMBB 和 uRLLC 场景，后者支持 eMBB 场景	NSA 进入商用阶段，SA 进入准商用阶段	2020 年支持 5G 低时延、切片、边缘计算等应用，2021 年全面支持 R16 协议	191.38
核心网技术研究和产品开发	开发基于现有 4G 技术架构进一步演进，采用服务化架构，引入 SDN/NFV 和网络切片等新技术，实现虚拟化云原生核心网产品	Common Core 商用发布，支持 2/3/4/5G NSA/5G SA 全融合	2020 年 5GC 商用，2021 端到端网络切片+MEC，全云化融合核心网商用	53.31
传输与承载网技术研究和产品开发	突破 IP 与光融合，提出并实现完整的面向 5G 网络演进的大容量、低时延承载方案，以及开发满足面向 5G 网络演进的全业务承载需求的高端路由器	SPN/IPRAN 进入准商用阶段	2020 进行设备能力提升 (自研芯片应用)、完成商用规模部署；2021 推出超高速线卡，新一代自研芯片商用	77.31
固网宽带技术研究和产品开发	开发基于 SDN/NFV 的未来固网宽带网络系统设备、支持全业务承载和差异化批发的宽带接入网的网络切片、隧道专线业务的控制等产品	包含 WDM-PON 在内的固移解决方案进入准商用阶段	2020 支持 5G 前传，2021 支持 5G+POL 的宽带产品	48.62
大数据与网络智能技术研究和产品开发	开发可以实现多租户场景下的统一存储、计算等服务，开发增值服务企业级大数据平台、直观易用的先进统一管理组件、提供智能优化运维的基于 SDx 网络智能化平台	人工智能算法研究及网络中的应用	2020 基于大数据和 AI 的 5G 网络智能运维实现；2021 基于大数据和 AI 的 5G 网络覆盖性能智能优化	18.6
其他				11.56

注：拟投资项目募集资金不足部分由公司自筹
资料来源：公司公告 20190124、德邦研究所

4.4. 市场重估：国内是保留市场，海外有反弹空间

国内是保留市场，有望向高端进发。我们认为中兴在国内运营商和政企市场的竞争地位稳固，5G 市场份额有望保持。运营商方面，中兴是国内份额仅次于华为的通信主设备供应商。由于软件兼容性、使用习惯、维护成本、设备测试进度等原因，运营商全面改变现有设备格局的动机缺乏，尤其在传输网设备领域。政企方面，公司在金融、轨交、能源等领域建立了良好的知名度和稳定的客户关系，并通过云操作系统、数据库产生客户粘性。

从历年运营商集采招标来看，公司在国内市场份额相对稳定，近年来有向高端市场进发趋势。2019 年 12 月，公司在中国移动 2019-2020 高端路由器和交换机集采中，在高端路由器 2T 档份额第一。在中国电信 2019 年 100G DWDM/OTN 设备第二批集采项目中，公司为第二中标候选人。

表 9：中兴近期在运营商市场主要中标情况整理

时间	集采项目	集采规模	中兴中标情况
2019 年 12 月	中国移动 2019-2020 高端路由器和交换机集采	包括高端路由器 10T/2T/400G 档、高端三层交换机、BRAS 等 6 个标包	标包 2 50%，标包 3 30%
2019 年 12 月	中国移动 NFV 彩信中心设备集采	新建虚拟化彩信中心和虚拟化彩信 ENUM DNS 各两套	独家中标
2019 年 11 月	中国移动 NFV 网络一期工程设备集采	NFV 设备及集成 6 个标包、vENUM-DNS 设备 1 个标包、vDNS 设备 1 个标包	标包 2/4 100%
2019 年 10 月	中国移动 2019-2020 年 NFV 统一 Centrex AS 设备集采	共 3 个标包	标包 3：贵州、陕西、甘肃、宁夏——中兴 (100%)
2019 年 10 月	中国移动 2019-2020 年 NFV 彩信中心设备集采	共 1 个标包	标包 1：彩信中心——中兴 (100%)
2019 年 3 月	中国移动 2018 年物联网专网核心网五期工程集采	集采物联网专网核心网 M-HLR HSS、M-GGSN/PGW、M-PCRF/SPR、根 DNS 设备，共 5 个标包	标包 1：北区 M-HLR HSS——中兴 (100%)
2019 年 10 月	中国移动 2019 年 PC 服务器集采	共 9 个标包，采购计算型、均衡型、存储型服务器共计 80676 台	标包 1:50%；标包 2:70%；标包 4:50%；标包 7:30%；标包 8:70%；标包 9:70%
2019 年 10 月	中国移动省际骨干传送网扩容集采	共集采 WDM/OTN 23825 端、城域网 PTN 2 端	WDM/OTN: 39%；PTN: 100%
2019 年 9 月	中国移动 2020 年 GPON 设备扩容	共集采 GPON OLT 1957064 端、MDU/MTU、SBU 459857 端、XG-PON MDU 59599 端	GPON OLT (30%)、MDU/MTU/SBU(25%)、XG-PON MDU (25%)
2019 年 8 月	中国联通 IPRAN 设备集采	IPRAN 产品公开招标	唯一合格供应商
2019 年 8 月	中国移动 2019 至 2020 年智能机顶盒集采	共 2400 万台	22%
2019 年 8 月	中国电信 2019 年 ROADM 网络建设工程	涵盖西北、西南、东北三个区域	西北区域第一候选人

年份	项目/设备	描述	结果/备注
2019年7月	中国移动2019年智能家庭网关(10GPON部分)集采	ROADM网络建设工程和5条链式骨干100G DWDM系统建设工程 共集采200万台10GPON智能家庭网关	30%
2019年7月	中国联通100G WDM OTN设备集采	共集采OTN/ROADM 2444端、SDN管控平台85套、扩容线路侧200G端口342个、100G端口40546个、10G端口3953个	30%+10%激励包
2019年6月	中国电信全国LTE核心网扩容	单一来源采购,来自华为中兴爱立信	
2019年6月	中国移动5G终端(测试版)采购	共集采5G手机10100台、5G CPE 7000台	手机(20%)、CPE(28%)
2019年6月	中国联通2019年移动核心网集采	GGSN/SGW/PGW/HLR/SGSN等容量扩容,总规模11亿左右	第二候选人
2019年6月	中国电信2019年WLAN设备集采	集采规模约8000万-1.1亿	第三候选人
2019年4月	中国移动电信云资源池一期工程(硬件部分)集采	共集采数据中心交换机4816台、高端路由器288台	31%
2019年4月	中国联通携号转网项目集采	共6个标包,设计短信中心、短信互通网关和短信在信网关	标包2/4/6(100%)
2019年2月	中国移动2018年PC服务器(第二批)集采	规模约2万台,总标超8.4亿	70%
2018年9月	中国电信第一批云计算相关软件集采	服务器虚拟化软件	第二候选人
2018年6月	中国移动2018年GPON设备集采	GPON OLT设备、MDU/MTU、SBU、家庭网关等,规模超281255端	第二候选人

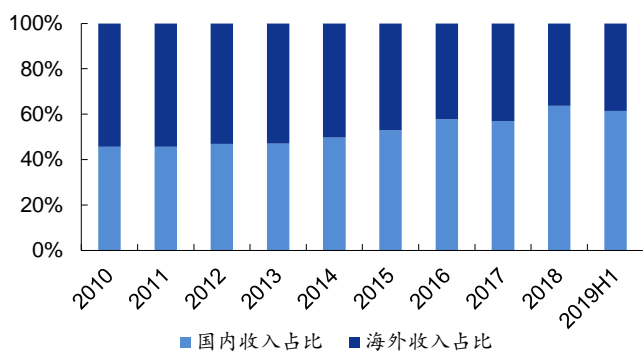
注:统计日期截止2019年12月13日

资料来源:三大运营商采购招标网、德邦研究所整理

捕捉全球市场结构性机会,海外收入有望回升。从收入结构来看,中兴近十年海外收入占比呈下滑趋势:2010年,公司54%的收入来自海外;2018年,公司来自海外的收入只有36%,收入额较2010下滑了18.2%。我们认为禁运事件是2018年海外收入下降的主要原因,而在4G时代,公司海外表现不及预期与东南亚市场、非洲市场、中东市场的拓展不利以及进入拉美市场较晚有关。此外,与华为的强势崛起以及美国早在2012年就着手的调查和对盟国的施压也不无关系。

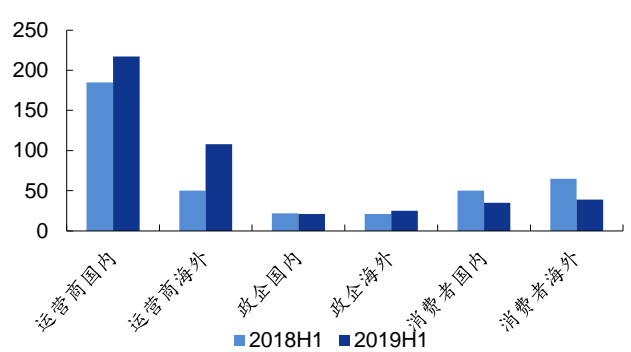
5G作为新的起点,2019年上半年公司海外收入已出现拐点;海外运营商市场收入同比增加116%、海外政企市场收入同比增加19%。对比公司3G时代海外收入占比,我们认为公司5G时代海外收入天花板很高,海外业务复苏正在加速。

图84:中兴近几年海外营收占比减小



资料来源:Wind、德邦研究所

图85:中兴2019H1运营商和政企海外收入回升



资料来源:中兴H股2018、2019半年报、德邦研究所

当前海外5G市场可以分为三个阵营:美国及其盟友组成的发达国家阵营、欧洲、中东为代表的中立国家阵营以及剩余发展中国家为代表的新兴市场阵营。发达国家阵营是最早开始部署5G的市场之一,在美国的政治干预下,爱立信、诺基亚、三星的5G合同进展迅速。华为保持在中立国家的龙头地位,并有望在新兴市场抢占更多份额。2020年后发展中国家的5G部署将相继展开,由于对价格有较大的考量因素,中兴的份额有望提升。

表 10: 主设备商可公开的 5G 合同披露情况

	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
华为	46	-	-	50	61	65	-
中兴	25	-	-	-	-	35	-
爱立信	22	23	23	-	29	-	73
诺基亚	42	43	-	-	-	50	-
三星	-	-	45	-	-	-	-

“-”表示没有公开披露来源

资料来源: 公开资料、德邦研究所整理

5. 盈利预测和投资建议

5.1. 运营商业务盈利预测

关键假设:

1、2019 年收入=上半年收入+下半年收入, 上半年同比增长 17.1% 主要由于去年事件影响, 假设下半年收入同比增长 8%。

2、运营商业务产品品类繁多, 但总体上受制于运营商资本开支, 存在“此消彼长”情况。我们假设设备商市场份额不变, 则其收入主要取决于运营商相关资本开支变化。相关资本开支包括无线网、固网、核心网及软件、基建及其他, 公司收入仅涉及前三者, 因此我们将运营商 2020-2021 前三者资本开支合计增速作为公司国内业务收入增长率。

3、运营商资本开支呈现“高、平稳、下降”的趋势变化, 但相较于 3G、4G 时期, 国内基础设施比较完善, 且在运营商收入拐点未现情况下, 运营商资本开支增加或相对温和一些, 我们假设 2020、2021 分别增长 13%、15%。

4、为了打造连续的 5G 打底网, 运营商 2019 年 4G 超预期扩容, 因此无线网投资比例相对较高, 2020、2021 仍将以无线网作为建设重点, 参考 4G 前期, 假设无线网投资比例 45%。由于 2019 年主要以 NSA 组网, 核心网只需要 EPC 软件升级, 传输网进行相应扩容。但 2020 后三大运营商均以 SA 为目标, 传输网、核心网相关投资将增加。由于核心网云化、SDN 化是 5G 主要特点, 我们假设核心网投资比例较 4G 时期增加。综上, 假设 2020、2021 固网投资比例为 33%, 核心网及软件投资比例为 13%。

5、公司在海外市场份额有望持续提升, 假设 2020、2021 海外业务收入增长率为 15%。

6、海外收入占比增加将提高毛利率但同时随着 5G 产品大批量出货, 运营商毛利率可能下滑。综合两种趋势, 我们假设公司毛利率保持稳定。

表 11: 运营商资本开支及结构预测

	2018	2019E	2020E	2021E
资本开支合计 (亿元)	2869	3020	3413	3924
YoY	-7%	5%	13%	15%
无线网	1167	1438	1570	1805
占比	41%	48%	46%	46%
固网	953	844	1126	1295
占比	33%	28%	33%	33%
核心网及软件	417	457	444	510
占比	14%	15%	13%	13%
基建及其他	330	281	273	314

占比	12%	9%	8%	8%
----	-----	----	----	----

资料来源：三大运营商年报、德邦研究所预测整理

我们预测国内运营商不含基建及其他的资本开支 2020-2021 分别同比增长 14.6%、15.0%，公司国内市场收入分别为 538.6、607.7 亿元，公司海外运营商收入 2020-2021 分别为 256.6、295.1 亿元。

综上所述公司运营商市场收入 2019-2021 分别为 684.1、785.0、902.8 亿元。

表 12：运营商市场收入预测

	2018	2019E	2020E	2021E
国内运营商市场 (亿元)	411.2	460.9	528.4	607.7
YoY	-	12.1%	14.6%	15.0%
海外运营商市场 (亿元)	159.6	223.2	256.6	295.1
YoY	-	39.9%	15.0%	15.0%
运营商市场收入 (亿元)	570.8	684.1	785.0	902.8
YoY	-10.5%	19.8%	14.8%	15.0%
毛利率	40.4%	43.7%	43.0%	43.0%

注：公司未披露 2017 年运营商业务国内海外拆分情况

资料来源：公司 H 股 2018 年报、德邦研究所

5.2. 政企和消费者业务盈利预测

关键假设：

1、5G 成熟商用后各行业应用场景迅速明确，B 端市场规模增长加快，假设公司政企业务 2019-2021 分别增长 5%、5%、10%。

2、将消费者业务拆分为手机、固网终端、家庭媒体终端。手机方面，公司聚焦主力机型，增加中高端机型推广力度，恢复海外运营商渠道，收入增长由 ASP 提升和出货量增加双重驱动。固网终端和家庭媒体终端由于运营商渠道相对稳定，2020-2021 保持缓和的增长速度。

3、毛利率方面，由于产品结构的改善和海外收入的增加，公司政企业务 2019 上半年毛利率提升明显，我们假设未来稳定在 37%。消费者业务上，公司聚焦 5G 主力机型，毛利率未来呈小幅提升趋势，2019-2021 分别为 16.5%、17.0%、17.0%。

我们预测 2019-2021，公司政企业务收入分别为 96.9、101.7、111.9 亿元，消费者业务收入分别为 153.1、199.1、241.4 亿元。

表 13：政企业务和消费者业务收入预测

	2018	2019E	2020E	2021E
政企业务 (亿元)	92.3	96.9	101.7	111.9
YoY	-6.1%	5.0%	5.0%	10.0%
毛利率	29.2%	37.0%	37.0%	37.0%
消费者业务 (亿元)	192.1	153.1	199.1	241.4
YoY	-45.4%	-20.3%	30.1%	21.3%
毛利率	12.5%	16.5%	17.0%	17.0%

资料来源：公司年报、德邦研究所

5.3. 其他关键假设

1、从 2018 年到 2019 年，公司治理归位、管理效率提升，各项费用率水平趋于稳定，但在管理费用率还有提升空间。我们假设 2019-2021 公司管理费用率分别为 5.7%、5.6%、5.5%，税金及附加率、销售费用率、研发费用率保持为 1.0%、9.1%、14.0%。

2、根据公司公告，与万科合作的深圳湾总部开发项目 2019-2021 分别确认资产处置收益 27/2/3 亿元。

3、公司定增在 2020 年落地，定增价格假设为 30 元，发行 6.9 亿股。

4、公司 20 亿中期票据、80 亿超短融资券已通过注册，2 年内发行有效，我们假设公司 2020/2021 分别发行中期票据 10 亿元、超短融资券 40 亿元。

5、公司海外运营商坏账计提逐渐转销因而坏账计提比例将有所下降；由于存货结构更新，存货减值准备计提比例略有下降。

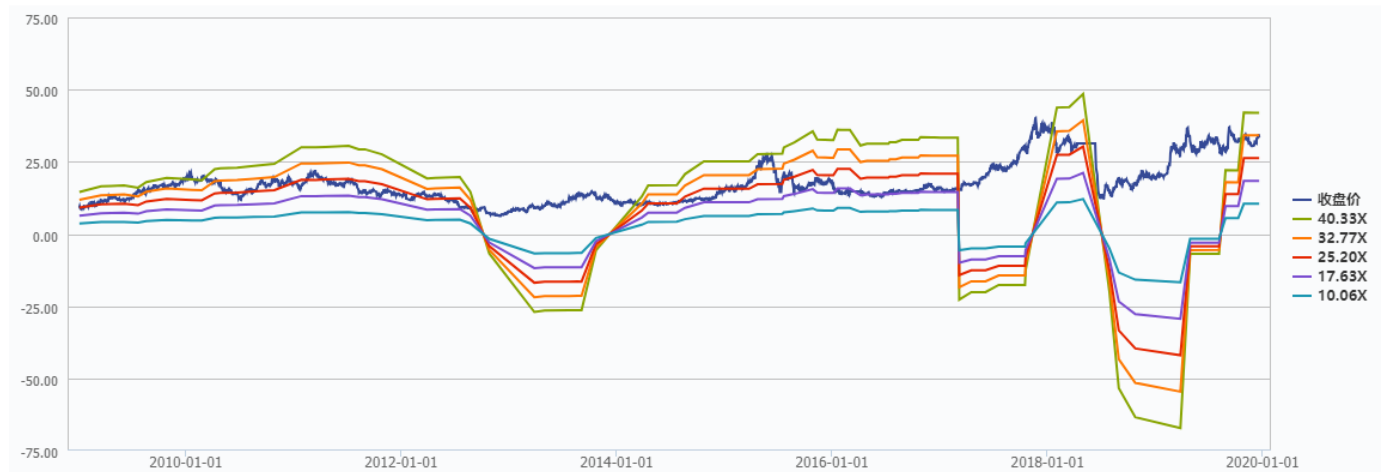
综合考虑，我们预测公司 2019-2021 收入增长率分别为 9.2%、16.2%、15.7%，净利润增长率分别为 176.2%、25.2%、26.1%，EPS 分别为 1.18/1.48/1.87。

5.4. 估值分析和投资建议

复盘公司股价，2009 年到 2010 年 4 月持续上涨主要由于 3G 牌照发放后的建设预期叠加大盘强势；2013 年 2 月至 2013 年 12 月的一波上涨主要由于 4G 发牌预期；2014 年 12 月到 2015 年 6 月的快速上涨主要由于牛市“助攻”；而 2017 年 3 月到 2017 年底最高的一波涨幅主要由于美国制裁落地叠加基本面边际改善。

公司 PE (TTM) 目前处于历史偏高水平，我们认为与 2017 年的逻辑比较类似，主要由于制裁事件的落地以及对明年 5G 建设业绩落地的预期较高。考虑到明年 5G 建设的确定性较高以及公司基本面持续向好的状态，我们认为公司目前估值水平相对合理，催化剂主要有国内招标份额超预期、海外拓展超预期等。

图 86：公司近十年 PE (TTM) Band



资料来源：Wind、德邦研究所

我们选取主营业务同为 ICT 综合解决方案供应商的烽火通信、紫光股份、星网锐捷作为估值可比对象。可比对象对应最新收盘价 2020 年市盈率水平为 26.5 倍，公司当前估值水平为 25.2 倍。

我们认为公司 2020 年合理估值水平为 25x-27x，对应 12 个月目标价 37.0-39.9，首次覆盖给予“增持”评级。

表 14：可比公司估值

		ROE 2018(%)	市值 (亿元)	EPS 2019E	EPS 2020E	P/E 2019	P/E 2020	最新收盘价
烽火通信	600498.sh	8.43	321	0.82	1.01	33.6	27.2	27.4
紫光股份	000938.sz	6.41	659	0.95	1.16	34.0	27.8	32.3
星网锐捷	002396.sz	15.80	217	1.23	1.53	30.3	24.4	37.2

平均		10.22				32.7	26.5	
中兴通讯	000063.sz	-30.50	1579	1.18	1.48	31.7	25.2	37.4

注：可比公司盈利预测参考 Wind 一致预期，对应 1 月 10 日收盘价
 资料来源：Wind、德邦研究所

6. 风险提示

运营商资本开支不及预期。提速降费和 5G 初期背景下，运营商收入增长尚未迎明确拐点，在业绩考核压力下资本开支可能不及预期。

运营商集采价格低于预期。网络建设前期运营商资金压力大，通常存在各家设备商降价争夺地盘的情况。

5G 应用场景落地慢于预期。目前 5G 应用场景仍以大带宽为主，低时延和广连接模式的落地将在 2020 以后，并且需要运营商、设备商、企业多方配合，公司政企业务未来增长点存在不确定性。

消费者业务恢复低于预期。目前公司消费者业务主要通过运营商渠道开展，国内手机品牌竞争激烈同时海外市场开拓存在不确定性。

中美贸易科技摩擦进一步升级。中美贸易科技摩擦将成长期趋势，公司海外市场拓展、供应链稳定性可能遭遇突发性考验。

财务报表分析和预测

主要财务指标	2018	2019E	2020E	2021E
每股指标(元)				
每股收益	-1.55	1.18	1.48	1.87
每股净资产	6.90	8.28	12.42	13.89
每股经营现金流	-3.04	-1.17	3.18	2.63
每股股利	0.00	0.29	0.32	0.37
价值评估(倍)				
P/E	—	29.88	23.87	18.93
P/B	2.84	4.27	2.85	2.55
P/S	1.74	1.59	1.51	1.30
EV/EBITDA	13.37	13.96	12.59	10.69
股息率%	0.0%	0.8%	0.9%	1.0%
盈利能力指标(%)				
毛利率	32.9%	38.5%	37.7%	37.5%
净利润率	-7.7%	5.4%	5.8%	6.3%
净资产收益率	-22.5%	14.3%	11.9%	13.5%
资产回报率	-5.1%	3.8%	4.1%	4.6%
投资回报率	10.6%	14.6%	17.5%	20.0%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	-21.4%	9.2%	16.2%	15.7%
EBIT 增长率	-18.5%	111.7%	6.0%	14.2%
净利润增长率	-229.5%	176.2%	25.2%	26.1%
偿债能力指标				
资产负债率	75.5%	71.3%	63.2%	63.8%
流动比率	1.0	1.2	1.4	1.4
速动比率	0.8	0.9	1.0	1.1
现金比率	0.3	0.2	0.4	0.4
经营效率指标				
应收帐款周转天数	102.4	100.0	100.8	100.5
存货周转天数	163.0	185.0	163.0	163.0
总资产周转率	0.6	0.7	0.8	0.8
固定资产周转率	9.7	10.5	12.0	13.6

现金流量表(百万元)	2018	2019E	2020E	2021E
净利润	-6567	5006	6267	7904
少数股东损益	-383	495	400	505
非现金支出	4584	7658	6052	6473
非经营收益	416	-1485	94	-334
营运资金变动	-10922	-16624	640	-3446
经营活动现金流	-12870	-4950	13454	11101
资产	-4507	749	-3257	-2695
投资	809	202	0	0
其他	2732	81	619	619
投资活动现金流	-966	1032	-2638	-2076
债权募资	5886	-8227	-6512	3000
股权募资	181	0	12739	0
其他	-5179	5855	-5564	-2586
融资活动现金流	888	-2372	662	414
现金净流量	-12948	-6290	11479	9439

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 1 月 10 日
资料来源：公司年报 (2017-2018)，德邦研究所

利润表(百万元)	2018	2019E	2020E	2021E
营业总收入	85513	93409	108588	125613
营业成本	57368	57408	67683	78548
毛利率%	32.9%	38.5%	37.7%	37.5%
营业税金及附加	638	962	1118	1294
营业税金率%	0.7%	1.0%	1.0%	1.0%
营业费用	9084	8454	9827	11368
营业费用率%	10.6%	9.0%	9.0%	9.0%
管理费用	3651	5324	6081	6909
管理费用率%	4.3%	5.7%	5.6%	5.5%
研发费用	10906	13077	15202	17586
研发费用率%	12.8%	14.0%	14.0%	14.0%
EBIT	3866	8185	8677	9909
财务费用	281	973	768	448
财务费用率%	0.3%	1.0%	0.7%	0.4%
资产减值损失	2077	4707	2826	2966
投资收益	294	619	619	619
营业利润	-612	6775	7602	9364
营业外收支	-6738	-66	151	301
利润总额	-7350	6709	7753	9665
EBITDA	6374	11136	11903	13416
所得税	-401	1208	1085	1256
有效所得税率%	—	18.0%	14.0%	13.0%
少数股东损益	-383	495	400	505
归属母公司所有者净利润	-6567	5006	6267	7904

资产负债表(百万元)	2018	2019E	2020E	2021E
货币资金	24290	18000	29479	38918
应收账款及应收票据	21592	25592	29990	34600
存货	25011	29097	30225	35078
其它流动资产	21954	25667	28347	31344
流动资产合计	92848	98355	118041	139939
长期股权投资	3015	2697	2697	2697
固定资产	8898	8895	9167	9307
在建工程	1296	1996	2196	2396
无形资产	8558	7211	6913	6465
非流动资产合计	36503	34246	34177	32996
资产总计	129351	132601	152218	172935
短期借款	23740	15512	8000	10000
应付票据及应付账款	27443	29757	35562	41086
预收账款	0	0	0	0
其它流动负债	38194	35008	40428	45912
流动负债合计	89377	80278	83989	96997
长期借款	2367	8367	5367	5367
其它长期负债	5908	5908	6908	7908
非流动负债合计	8275	14275	12275	13275
负债总计	97652	94553	96264	110272
实收资本	4193	4193	4626	4626
普通股股东权益	29150	35004	52510	58714
少数股东权益	3811	4306	4706	5210
负债和所有者权益合计	130612	133862	153480	174196

信息披露

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

1. 投资评级的比较和评级标准：	类别	评级	说明
以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅；	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
2. 市场基准指数的比较标准： A 股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告所载的资料、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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。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。在法律许可的情况下，德邦证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，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。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营范围包括证券投资咨询业务。