

强于大市

通信行业相对沪深 300 指数表现



资料来源：万得，中银证券

中银国际证券股份有限公司
具备证券投资咨询业务资格

通信

证券分析师：庄宇

(8610)66229000

yu.zhuang@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300520060004

联系人：王海明

(8621)20328692

haiming.wang@bocichina.com

一般证券业务证书编号：S1300121050009

通信业周报 (0906-0912)

世界 5G 大会盛幕来袭，建网应用双强可期

世界 5G 大会顺利开幕，伴随运营商新一轮 5G 设备集采，持续提升 5G 建设应用景气度。华为产业链热度与机遇依然不减，将成为通信新一轮大行情启动的关键催化。坚定看好通信行业在三季度具备强相对收益，建议优先配置高景气板块的龙头白马。

本周观点：

- **题材面：5G 世界大会顺利召开，进一步推动 5G 建设与应用的高景气度，5G 建设及应用产业链核心收益。**2021 世界 5G 大会的顺利召开，进一步展示 5G 建网应用广阔空间。我国 5G 商用两年来，已开通建设了 99.3 万个 5G 基站，覆盖全国所有的地级市，95% 以上的县区，35% 的乡镇，5G 终端手机连接数超过了 3.92 亿户。日前移动、广电开启新一轮的 5G 700M 无线设备的集采，总规模预计达到 48 万座，拉开 5G 三期招标序幕，大规模发货和建设预计主要集中在下半年，建议重点关注。本次标包划分份额更加集中，有利于 5G 产品竞争力强的国内主设备商获得更高份额，主设备龙头有望充分受益。
- **题材面：华为产业链寻求新机遇，三驾马车并排向前。**2021 是华为去年被制裁反攻的第二年，也是计划崛起到实现崛起的关键一年。那么我们看华为反攻的三驾马车，分别是聚焦通信 5G 行业的 IDM 集成一体化，智能汽车的大浪潮以及鸿蒙系统。三驾马车的强势启航，也将带动通信板块的上行，相关产业链公司业绩有望高增长。
- **基本面：行业维持较快增长，估值整体处于低位，市场关注度回暖。**从中报预告看，受 5G 建设进度提速，主设备商及光通信厂商净利润均有大幅增长。此外，IDC、物联网等多家厂商业绩强劲增长。短期形势下看，5G 的建设进度有望在通信产业链相关标的渐次落地的基础上进一步明确，云计算、车联网等热门板块持续上升。中长期形势下，目前已经在后疫情时代，世界经济开始复苏，通信行业按照从建设到应用的周期性规律，在 5G 业绩上行周期的背景下，整个通信行业在未来几年仍将处于增速快车道。坚定看好通信行业在三季度具备强相对收益，建议持续关注“绩优高景气”组合。
- **“绩优高景气”组合关注：**主设备商（中兴通讯）、运营商（中国联通）、云视讯（亿联网络）、光模块（天孚通信）、IDC（科华数据、数据港）、5G 射频及器件（奥士康）、MCU（东软载波）、连接器（意华股份、瑞可达）。

行情回顾：

- 上周通信二级子行业中，通信配套服务实现正增长，上涨 0.10%，通信传输设备、通信运营商以及通信终端略有回调，下跌 0.36%、0.67% 和 0.97%，板块估值修复持续进行。受益于数字货币的高景气度，上周移动转售/智能卡行业通信板块大幅上涨 12.69%。从全周（0830-0905）来看，“绩优高景气”组合略有回调，按照总市值加权平均计算组合周涨跌幅为-1.01%，跑输通信（申万）（-0.5%）、沪深 300（0.33%）、上证综合指数成份（1.69%），跑赢创业板指成份（-4.76%）。

风险提示：

- 中美贸易摩擦造成的不确定性因素，5G 建设速度未达预期。

目录

1.上周行情：板块略有回调，配置良机已到	5
1.1 板块行情回顾	5
1.2 子板块以及个股行情回顾	5
1.3 行业资金流向	7
2.本周话题：世界 5G 大会盛幕来袭，5G 下半年建设双强可期	11
2.1 5G 世界大会成功召开，产娱应用层出不穷	11
2.2 回顾无线百年发展，多轮技术迭代成就 5G	16
2.3 行业竞争格局趋优，5G 时代中国设备商持续领先	19
2.4 5G 投资尚处上半场，下半年建设未来可期	25
2.5 多元业务发展衍生新成长曲线	35
3.行业动态	40
3.1 运营商	40
3.2 5G	41
3.3 光通信	42
3.4 物联网	42
3.5 IDC	42
3.6 其它	43
4.本周观点：世界 5G 大会盛幕来袭，建网应用双强可期	44
5.风险提示	46

图表目录

图表 1. 申万一级行业上周涨跌幅情况	5
图表 2. 通信子板块上周涨跌幅情况	6
图表 3. 通信分子板块上周涨跌幅情况	6
图表 4. 涨幅前 10 个股	7
图表 5. 跌幅前 10 个股	7
图表 6. 申万一级行业上周资金流向	8
图表 7. 历史 PE/PB	8
图表 8. 一周沪深港通通信股持仓变化 (0827-0905)	10
图表 9. 百度萝卜快跑	11
图表 10. 2 移动咖啡机器人	12
图表 11. 联通云转播	13
图表 12. 京东自动送货车	14
图表 13. 华为智慧矿山	15
图表 14. 2 移动 5G 赋能政府	16
图表 15. 1G 到 5G 时代通信技术的特点及应用	16
图表 16. 2G 数字通信产业年谱	17
图表 17. 截至 2008 年底全球通信设备商收入份额	18
图表 18. 2017 年全球通信设备商市场份额华为领跑	19
图表 19. 4G 时代全球主设备厂商收入规模中国厂商排名领先	19
图表 20. 全球设备商地位变革	20
图表 21. 四大设备商 2020 年总营收对比	20
图表 22. 四大设备商 2020 年净利润对比	20
图表 23. 2020 年全球通信市场华为、中兴份额有所增加	20
图表 24. 5G 时代国产设备商市场份额提升迅速	21
图表 25. 近十年国产设备商在全球设备商市场份额排名稳进靠前	21
图表 26. 2018 年全球基站出货额前四设备商占比超九成	22
图表 27. 近五年前五名设备商全球市场份额稳定超 75%	22
图表 28. 四大设备商以运营商业务为主	22
图表 29. 国产设备商以亚太地区为主，海外设备商以欧美地区为主	22
图表 30. 通信标准及竞争格局的变化	23
图表 31. 华为研发投入连年递增	23
图表 32. 5G 标准必要专利数量国产商占优	23
图表 33. 2003-2020Q3 国产设备商营运增速稳步提升	24

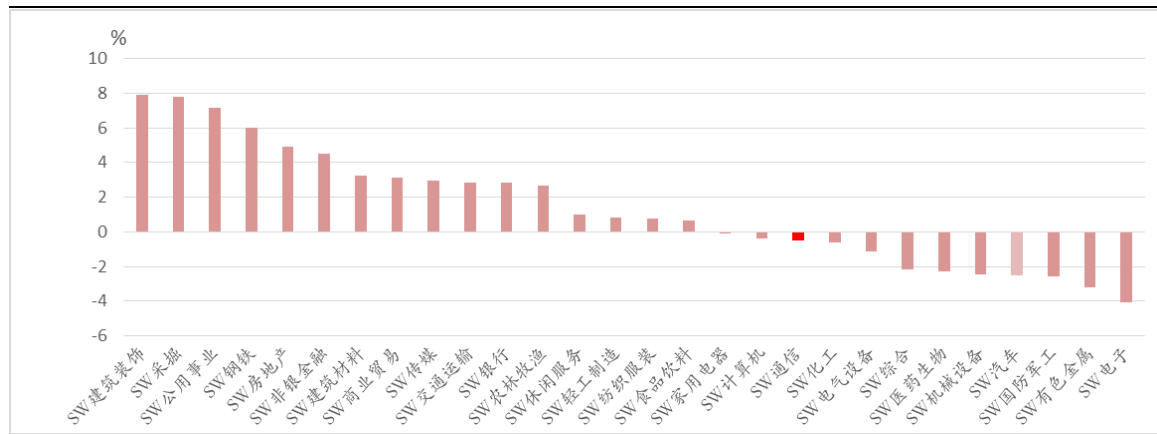
图表 34. 2003-2020Q3 国产主设备商毛利率趋势向好.....	24
图表 35. 中兴通讯运营商业务收入最高.....	24
图表 36. 华为运营商业务收入较高.....	24
图表 37. 中国 5G 基站规模预计在未来一年达到顶峰.....	25
图表 38. 中国移动 5G 一期无线基站国产厂商份额高.....	26
图表 39. 中国移动 5G 二期无线基站中兴份额快速提升.....	26
图表 40. 华为的 5G 专利占比高.....	26
图表 41. 全球 AR/VR 头显长期增长明显，到 2024 年出货量将增至 7671 万台，CAGR 为 81.54%.....	27
图表 42. 5G 通信设备行业出于周期上行的导入期.....	28
图表 43. 开启 5G 商用后，国内三大运营商资本开支逐年攀升.....	28
图表 44. 海外运营商规模建设同步化进行.....	29
图表 45. 2020 年华为市场份额稍有上涨.....	30
图表 46. 预测 2021 年华为市场份额有所收缩.....	30
图表 47. 美国的 5G 订阅用户数预期将大幅增加.....	31
图表 48. 加拿大的 5G 订阅用户数预期将稳定增加.....	31
图表 49. 欧洲的 5G 商业化布局进程.....	32
图表 50. 韩国的 5G 商业化布局进程.....	33
图表 51. 日本的 5G 商业化布局进程.....	33
图表 46. 中国 5G 政策类型汇总.....	34
图表 52. 2015-2021 年中国 5G 行业发展政策汇总.....	34
图表 53. 多项主设备商参与的 5G 应用案例被收录于报告.....	35
图表 54. 华为消费者业务、企业业务收入占比上升.....	36
图表 55. 2020 年华为智能手机出货量有所减少.....	36
图表 56. 近年华为不断发展鸿蒙系统及落地产品.....	37
图表 57. 华为围绕五大生活场景打造全场景智慧生活体验.....	37
图表 58. 与华为相比，烽火通信与中兴在非运营商业务仍有较大发展空间.....	38
图表 59. 2021 年中国联通 UPS 设备集采项目中标候选人一览表.....	40
图表 60. “绩优高景气”组合建议（以 0903 数据为准）.....	45

1. 上周行情：板块略有回调，配置良机已到

1.1 板块行情回顾

通信(申万)板块指数上周下跌 0.5%，跑输沪深 300 (0.33%)、上证综合指数成份 (1.69%)，跑赢创业板指成份 (-4.76%)，通信板块本周略有回调。年初至今，通信板块在 28 个申万一级行业中排第 19 名，复苏行情延续，机构配置回暖趋势明显。

图表 1. 申万一级行业上周涨跌幅情况



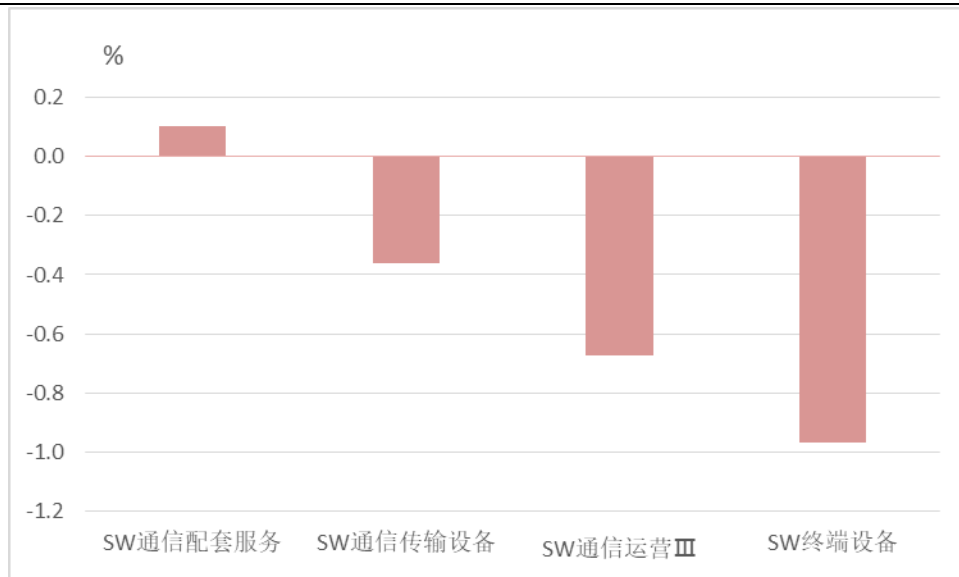
资料来源：万得，中银证券

1.2 子板块以及个股行情回顾

上周通信二级子行业中，通信配套服务实现正增长，上涨 0.10%，通信传输设备、通信运营商以及通信终端略有回调，下跌 0.36%、0.67%和 0.97%，板块估值修复持续进行。

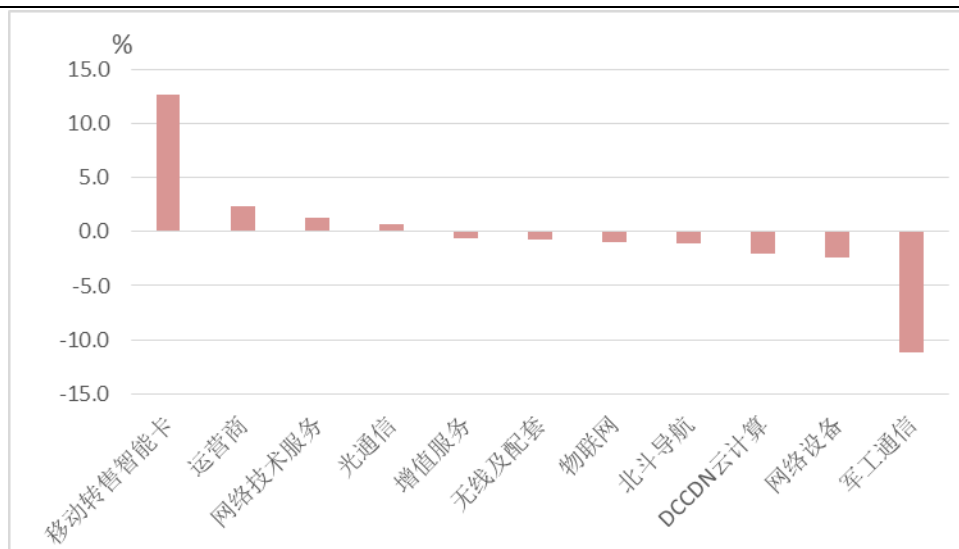
数字货币行业对于外资撤离等诸多不利因素受制有限，在疫情反复、无接触支付需求增长、政策倾力支持下，市场资金轮动开始涌入移动转售/智能卡行业。受益于数字货币的高景气度，上周移动转售/智能卡行业通信板块大幅上涨 12.69%。此外，上周运营商、网络技术服务、光通信实现正增长，分别上涨 2.36%、1.31%、0.66%。增值服务、无线及配套、物联网、北斗导航、IDC/CDN/云计算、网络设备、军工通信受市场影响小幅回调，分别下跌 0.65%、0.72%、1.00%、1.22%、2.07%、2.41%和 11.15%，但在 5G 建设 Q3 进入提速期、物联网浪潮逐步铺开的大前提下，以上领域的未来成长空间已经打开，建议持续关注。

图表 2. 通信子板块上周涨跌幅情况



资料来源：万得，中银证券

图表 3. 通信分子板块上周涨跌幅情况



资料来源：万得，中银证券

个股方面，我们关注的通信行业股票池中，63只上涨，1只持平，52只下跌。其中ST新海（17.44%）富士达（15.14%）ST九有（13.25%）鹏博士（13.17%）和万马科技（11.49%）居涨幅前5。受止盈压力显现，部分个股回调较深，光库科技（-13.24%）、微创光电（-11.71%）、ST凯乐（-11.58%）、鼎通科技（-10.00%）和映翰通（-9.78%）居跌幅前5。

涨幅前十的个股中，作为国内射频同轴连接器的龙头，连续领涨，建议持续关注。

图表 4. 涨幅前 10 个股

证券简称	证券代码	涨跌幅 (%)
002089.SZ	ST 新海	17.44
835640.NQ	富士达	15.14
600462.SH	ST 九有	13.25
600804.SH	鹏博士	13.17
300698.SZ	万马科技	11.49
200468.SZ	宁通信 B	10.59
002104.SZ	恒宝股份	10.43
300252.SZ	金信诺	10.12
600345.SH	长江通信	8.48
300710.SZ	万隆光电	7.96

资料来源：万得，中银证券

跌幅前十的个股中，光库科技得益于中报亮眼业绩，21H1 实现总营收 3.07 亿元，同比增长 47.10%；归母净利润 0.58 亿元，同比增长 131.28%；2021Q2 总营收 1.62 亿元，同比增长 21.86%，归母净利润 0.33 亿元，同比增长 94.49%，上周涨势喜人，本周作为技术性回调，下跌 13.24%，但是公司作为光纤激光器国内龙头，技术背景雄厚，业绩节节攀升，未来成长空间依旧，建议持续关注。

图表 5. 跌幅前 10 个股

证券简称	证券代码	涨跌幅 (%)
300620.SZ	光库科技	(13.24)
430198.NQ	微创光电	(11.71)
600260.SH	ST 凯乐	(11.58)
688668.SH	鼎通科技	(10.00)
688080.SH	映翰通	(9.78)
300531.SZ	优博讯	(8.85)
300627.SZ	华测导航	(8.47)
603236.SH	移远通信	(8.01)
003031.SZ	中瓷电子	(6.52)
300548.SZ	博创科技	(6.49)

资料来源：万得，中银证券

1.3 行业资金流向

上周申万一级行业资金流向情况：

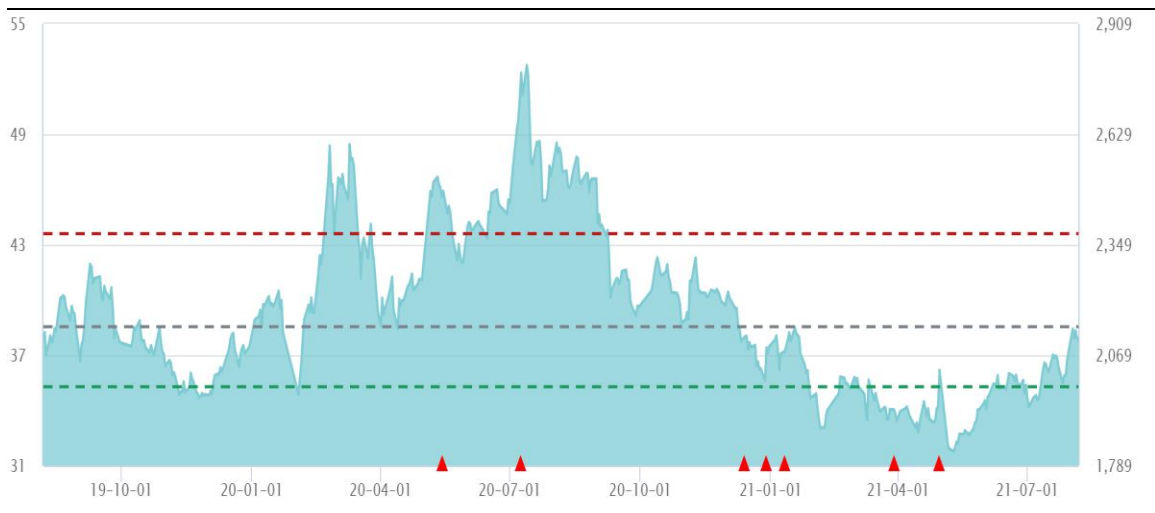
上周通信板块主力净流入-807092 万元，在 28 个申万一级行业中排第 20 名；成交额占全市场比例为 1.3%，在 28 个申万一级行业中排第 22 名。

图表 6. 申万一级行业上周资金流向

行业	主力净流入额(万元)	成交额(万元)	成交额占比(%)	主力净流入率(%)
SW建筑装饰	671,471.77	18,370,715.99	2.4%	6.07
SW银行	573,176.69	11,564,694.83	1.5%	5.18
SW食品饮料	509,829.42	26,806,103.10	3.4%	4.61
SW公用事业	362,328.86	32,538,252.50	4.2%	3.28
SW采掘	280,065.27	24,942,657.77	3.2%	2.53
SW非银金融	271,431.52	44,083,904.87	5.7%	2.45
SW房地产	235,744.94	10,434,564.92	1.3%	2.13
SW建筑材料	175,737.26	11,212,465.99	1.4%	1.59
SW休闲服务	81,961.09	3,148,510.92	0.4%	0.74
SW农林牧渔	74,194.95	8,372,103.02	1.1%	0.67
SW传媒	40,194.82	13,211,135.49	1.7%	0.36
SW交通运输	-24,150.62	12,515,470.60	1.6%	-0.22
SW商业贸易	-41,551.55	5,111,374.89	0.7%	-0.38
SW钢铁	-58,915.04	15,954,206.19	2.1%	-0.53
SW纺织服装	-109,228.84	3,658,254.85	0.5%	-0.99
SW轻工制造	-149,973.12	11,243,209.84	1.4%	-1.36
SW综合	-178,885.47	2,928,771.54	0.4%	-1.62
SW家用电器	-317,485.08	8,741,568.27	1.1%	-2.87
SW电气设备	-638,228.30	80,646,238.20	10.4%	-5.77
SW通信	-807,092.02	10,354,962.91	1.3%	-7.30
SW有色金属	-870,551.08	77,757,942.68	10.0%	-7.87
SW国防军工	-888,285.91	27,371,245.59	3.5%	-8.03
SW计算机	-1,108,665.19	29,250,151.23	3.8%	-10.02
SW医药生物	-1,205,622.50	44,185,627.84	5.7%	-10.90
SW汽车	-1,346,462.23	27,085,602.16	3.5%	-12.17
SW机械设备	-1,639,375.08	55,552,868.82	7.1%	-14.82
SW化工	-2,294,933.01	91,289,081.78	11.7%	-20.75
SW电子	-2,657,856.57	69,524,922.00	8.9%	-24.03
合计	-11061125	777856609		

资料来源：万得，中银证券

图表 7. 历史 PE/PB



资料来源：万得，中银证券

上周（0827-0905）沪深港通通信股持仓变化情况：

- ①北上资金中，星网锐捷单周增持最多，增持比例 0.39%；中国联通单周净买入最多，净买入额约 3.42 亿元；
- ②南下资金中，长飞光纤光缆单周增持最多，增持比例 0.13%；长飞光纤光缆单周净买入最多，净买入额约 0.11 亿港币；
- ③北上资金最新持股比例前三：中际旭创(12.23%)、光环新网(7.43%)、中天科技(6.02%)；
- ④南下资金最新持股比例前三：中国移动(7.78%)、中兴通讯(4.55%)、光启科学(4.21%)；
- ⑤北上资金单周净流入通信股约-0.38 亿元；南下资金单周净流入通信股约-21.65 亿元。

图表 8. 一周沪深港通通信股持仓变化 (0827-0905)

沪深港通通信股持仓变动 (0827-0905)									
【北上资金】沪深股通持股比例变化									
增持比例前十大公司					减持比例前十大公司				
排名	股票代码	股票名称	股份变化 (万股)	占总股本比例	排名	股票代码	股票名称	股份变化 (万股)	占总股本比例
1	002396.SZ	星网锐捷	230.3	0.39%	1	002544.SZ	杰赛科技	-457.1	-0.67%
2	300638.SZ	广和通	142.2	0.34%	2	600260.SH	凯乐科技	-337.4	-0.34%
3	600050.SH	中国联通	8060.7	0.26%	3	600522.SH	中天科技	-825.6	-0.27%
4	300502.SZ	新易盛	109.8	0.22%	4	300183.SZ	东软载波	-122.5	-0.26%
5	002583.SZ	海能达	291.5	0.16%	5	300383.SZ	光环新网	-268.4	-0.17%
6	300627.SZ	华测导航	36.4	0.10%	6	603236.SH	移远通信	-20.1	-0.14%
7	603712.SH	七一二	35.7	0.05%	7	000063.SZ	中兴通讯	-610.6	-0.13%
8	300017.SZ	网宿科技	103.2	0.04%	8	300308.SZ	中际旭创	-90.5	-0.13%
9	002194.SZ	武汉凡谷	26.2	0.04%	9	002281.SZ	光迅科技	-66.0	-0.09%
10	600776.SH	东方通信	23.7	0.02%	10	300394.SZ	天孚通信	-36.9	-0.09%
【北上资金】沪深股通持股金额变化									
净买入前十大公司					净卖出前十大公司				
排名	股票代码	股票名称	股份变化 (万股)	净买入额 (亿元)	排名	股票代码	股票名称	股份变化 (万股)	净卖出额 (亿元)
1	600050.SH	中国联通	8060.7	3.42	1	000063.SZ	中兴通讯	-610.6	-2.04
2	300638.SZ	广和通	142.2	0.63	2	600522.SH	中天科技	-825.6	-0.66
3	002396.SZ	星网锐捷	230.3	0.60	3	002544.SZ	杰赛科技	-457.1	-0.59
4	300502.SZ	新易盛	109.8	0.38	4	300628.SZ	亿联网络	-48.3	-0.42
5	300627.SZ	华测导航	36.4	0.15	5	300383.SZ	光环新网	-268.4	-0.38
6	002583.SZ	海能达	291.5	0.15	6	300308.SZ	中际旭创	-90.5	-0.32
7	603712.SH	七一二	35.7	0.14	7	603236.SH	移远通信	-20.1	-0.32
8	300017.SZ	网宿科技	103.2	0.06	8	600487.SH	亨通光电	-194.3	-0.24
9	002194.SZ	武汉凡谷	26.2	0.03	9	300183.SZ	东软载波	-122.5	-0.24
10	600776.SH	东方通信	23.7	0.03	10	002281.SZ	光迅科技	-66.0	-0.16
【南下资金】港股通持股比例变化									
增持比例前四大公司					减持比例前四大公司				
排名	股票代码	股票名称	股份变化 (万股)	占总股本比例	排名	股票代码	股票名称	股份变化 (万股)	占总股本比例
1	6869.HK	长飞光纤光缆	96.7	0.1276%	1	0763.HK	中兴通讯	-1713.9	-0.37%
2	2342.HK	京信通信	38.4	0.0139%	2	0762.HK	中国联通	-10335.0	-0.34%
3	0315.HK	数码通电讯	5.1	0.0046%	3	0552.HK	中国通信服务	-1153.8	-0.17%
4	1310.HK	香港宽频	4.3	0.0032%	4	0941.HK	中国移动	-2262.9	-0.11%
【南下资金】港股通持股金额变化									
净买入前四大公司					净卖出前四大公司				
排名	股票代码	股票名称	股份变化 (万股)	净买入额 (亿港元)	排名	股票代码	股票名称	股份变化 (万股)	净卖出额 (亿港元)
1	6869.HK	长飞光纤光缆	96.7	0.1061	1	0941.HK	中国移动	-2262.9	-10.84
2	0788.HK	中国铁塔	137.8	0.0153	2	0763.HK	中兴通讯	-1713.9	-4.58
3	2342.HK	京信通信	38.4	0.0072	3	0762.HK	中国联通	-10335.0	-4.36
4	1310.HK	香港宽频	4.3	0.0038	4	0728.HK	中国电信	-5238.4	-1.42
沪深股通持股比例前十大公司					港股通持股比例前十大公司				
排名	股票代码	股票名称	占总股本比例	持股市值 (亿港元)	排名	股票代码	股票名称	占总股本比例	持股市值 (亿港元)
1	300308.SZ	中际旭创	12.23%	32.30	1	0941.HK	中国移动	7.78%	768.79
2	300383.SZ	光环新网	7.43%	16.47	2	0763.HK	中兴通讯	4.55%	54.86
3	600522.SH	中天科技	6.02%	15.42	3	0439.HK	光启科学	4.21%	0.66
4	002396.SZ	星网锐捷	3.77%	5.67	4	0728.HK	中国电信	4.19%	103.61
5	300394.SZ	天孚通信	2.49%	2.65	5	0762.HK	中国联通	4.04%	50.92
6	002281.SZ	光迅科技	2.04%	3.38	6	6869.HK	长飞光纤光缆	3.66%	3.21
7	000063.SZ	中兴通讯	2.01%	30.97	7	6088.HK	FIT HON TENG	3.20%	3.70
8	600498.SH	烽火通信	1.85%	3.83	8	0552.HK	中国通信服务	1.65%	4.84
9	300628.SZ	亿联网络	1.58%	12.08	9	2342.HK	京信通信	1.39%	0.74
10	603236.SH	移远通信	1.37%	3.12	10	0788.HK	中国铁塔	0.93%	17.26

资料来源: 万得, 中银证券

2.本周话题：世界5G大会盛幕来袭，5G下半年建设双强可期

2.1 5G 世界大会成功召开，产娱应用层出不穷

上周，以“5G 深耕，共融共生”为主题的 2021 世界 5G 大会在北京亦创国际会展中心开幕。来自 20 个国家的 1500 余位业界专家、学者和企业家以线上或线下的方式参会，以围绕“产业”“经济”“创新”等关键词共商 5G 未来发展大计。本次展会也吸引了包括三大运营商、中国广电、华为、中兴、京东集团等在内众多参展商，为我们呈现了一场 5G 丰富创新应用成果和前沿科技的饕餮盛宴。这也体现了目前 5G 在应用端时钟的繁荣，同时也为下半年 5G 进一步加大建设力度释放了积极的信号。

未闻 5G 来，但见车如水——自动驾驶，未来已来

百度在本次 5G 世界大会上展出了无人车出行服务平台“萝卜快跑”。从外观来看，除车身上方“盘踞”着的传感器格外显眼，以及在车头的牌照上方同样有一个传感器外，这辆自动驾驶汽车似乎与其他普通车辆并无太大差别。但是在安全员几乎无需主动介入汽车的行驶过程。这些车辆与普通车辆混同行驶在道路上，从效果来看，无论刹车、转弯、避让行人、等待红绿灯等，皆可做到安全驾驶，自动上路。

图表 9. 百度萝卜快跑



资料来源：世界 5G 大会官网，中银证券

新一代网络安全领军企业奇安信也展示了在 5G 车联网安全方面的解决方案。奇安信推出的车联网信息安全自动化检测流程方案，通过测试平台系统能够优化车厂内部汽车网络安全测试流程，方便快捷的定位其车型中存在的安全风险。这套方案具有“即插即用、随时测试、自动流程”的特色，能够为汽车厂以及其供应商，构建分阶段、多层次信息安全测试体系。帮助汽车厂以及其供应商建立先进汽车信息安全测试流程，找到安全漏洞隐患，提升车载设备安全质量，缩减安全测试周期，填补车厂和服务供应商信息安全测试产品的市场空白。

“草长花开，莺歌燕舞”——5G 娱乐，颠覆传统

中国移动推出了猎户星空自研的 5G 版六轴双臂制饮机器人制咖大师。据中国移动披露，制咖大师已经落地咪咕咖啡，成为人气爆棚的机器人，它通过 3000 小时的 AI 学习、30000 小时双臂协调、百万数据级视觉训练，实现复位误差精确到 0.1mm，可与顶级的大师手法媲美。通过 5G 的大带宽和低时延特性，制咖大师轻松展示了制作咖啡的全过程，从磨制咖啡豆，到取出取杯倒水冲泡咖啡，再到洗杯、清理、复原，整个过程一气呵成，制作时间大概仅 4、5 分钟。对于一些会展、园区、展厅等 B 端场景，这款消费级六轴机械臂制饮机器人不仅可以以其极高的流量吸引顾客驻足观看，还能通过灵活、协作的机械臂不断重复复杂的劳动，给客户带来降本增效。

图表 10.2 移动咖啡机器人



资料来源：世界 5G 大会，中银证券

中国电信与亨生骰子合作推推出了自研的一款将实体机器人、3D 投影、机械臂、空间识别、AR 技术结合的线下对战类互动游戏——Anki Go。这是一款 2v2 的足球游戏，运用了 5G 技术低时延的技术特性，实现了实体机器人、虚拟交互投影、机械臂等多设备的联通，采用中国电信 5G 边缘云进行计算，多终端低时延实时互动，打通了线上线下一体化的沉浸式体验。

“沉舟侧畔，万木已春”——5G 智慧生活，便民利民

中国联通展示了智慧冬奥。作为北京 2022 年冬奥会和冬残奥会官方合作伙伴，随处可见中国联通为各类冬奥会场景打造的专业化科技信息服务。在“云转播”处，可以通过云转播的多个摄像头自由切换观看视角，享受直播 free 的权利。应用“冬奥指挥调度平台”，通过大数据、物联网、云计算技术，中国联通为奥组委量身打造了指挥调度一体化平台，无论是跨区域远程调度，还是临时群组调度、固定群组调度，都可完美适配，有效保障冬奥工作平稳进行。

图表 11. 联通云转播



资料来源：世界 5G 大会，中银证券

京东推出了无人快递车、邮递机器人等。其中，京东智能快递车基于自主研发的高等级自动驾驶软硬件技术打造，可实现全场景覆盖和全天候运行，即机非混行路段、红绿灯路口、拥堵路况、立交桥、封闭式园区等室外场景，以及晴天、雨天、夜晚、夕阳、沙尘天气气候条件。通过平台话的业务系统，智能快递车就可以实现快递、商超外卖订单及非快递物品的配送，以及 B2C、B2B 等不同的配送模式。此外，运营人员还可以通过远程监控系统实时监控车辆运行状态，了解快递配送进度，并在必要时对车辆进行接管。

图表 12. 京东自动送货车



资料来源：世界 5G 大会官网，中银证券

“随风入夜，润物无声”——万物接 5G，万物皆相连

华为在本次世界 5G 大会上展出了 5G+智慧矿山项目。通过 5G 可以有效整合矿山场景下的各种网路，实现 5G 一张网覆盖，利用华为“5G+云+边缘”综合一站式解决方案，从而最终实现矿山无人化作业。当然 5G+智慧矿山只是华为在本场会展中的冰山一角。本次华为以“5G 数智化转型新动能”为主题，展示了 AI 基础设施能力、助力“碳中和”全场景的绿色解决方案以及在各产业中的数字化实践。

图表 13. 华为智慧矿山



资料来源：世界 5G 大会官网，中银证券

中国移动还展示了 5G 赋能政务服务的优秀成果。坪山 5G 政务专网项目是由中国移动、深圳市政府、华为公司三家联合打造的全国第一个面向政府的基于 5G 全连接、高安全的政务服务型专网，也是全国第一个实现 B 端和 C 端应用融合的 5G 专网。坪山 5G 政务专网运用了上行分流、授权频段、5G 切片等技术，保证了无线政务网络数据安全性和完整性，为坪山区政府 4500 名工作人员提供了政务专用数据通道，实现不换卡不换号即可随时随地通过客户端接入移动办公、内部会议、远程监控等政务应用，实现了政务业务毫秒办理。

图表 14.2 移动 5G 赋能政府



资料来源：世界 5G 大会官网，中银证券

2.2 回顾无线百年发展，多轮技术迭代成就 5G

从模拟机到智能机，从程控交换机到软交换，从铜线到光纤，从模拟移动通信到 5G，从“大哥大”向“万物互联”的演进。通信行业的发展波澜壮阔，其背后既有令人惊叹的闪光智慧，也有风云变换的江湖纷争。

过去三十余年，我国通信行业发生了翻天覆地的变化。从 1G 时代模拟传输技术，到 2G 数字时代 GSM/GPRS 技术；3G 时代高速数据传输的蜂窝移动通讯技术；到 4G 互联网时代 LTE 技术可与世界比肩同行，再到 5G 时代万物互联领跑全球。我国通信行业产生世界侧目的飞跃，进一步谋求世界领导者地位，通信技术的迅猛发展带动了通信网络建设规模的扩张，为通信行业的发展提供了市场。

图表 15. 1G 到 5G 时代通信技术的特点及应用

名称	产生时间	下载速度	应用范围	主要标准	标准制定商	代表机型
1G	20 世纪 70-80 年代	无法上网	语音通话	NMT, JTACS, C-Netz, AMPS TACS, RTMI, Radiocom2000	摩托罗拉、爱立信	大哥大
2G	20 世纪 90 年代	15-20Kb/s	语音通话、短信、彩信	GSM, ADC, PDC, CDMA IS-95, IDEN, IS-136	美国高通	按键蓝屏手机、滑盖手机、直板手机
3G	21 世纪初	120-600Kb/s	视频通话、移动网络访问、听音乐、看电影以及 2G 功能	WCDMA, TD-CDMA, CDMA2000, WiMax	美国高通	触摸手机
4G	2013 年	1.5Mb/s-10 Mb/s	游戏、移动电视、视频会议、3D 电视	LTE, LTE Advanced	除美国外，中国成为标准制定者之一	各种智能机
5G	2019 年	1Gb/s 甚至更高	智能家居、物联网、无人驾驶、AI 等	LTE, LTE-U, NB-IOT	美国高通和中国华为竞争	手机的功能越来越强大

资料来源：CNKI，GSMA，中银证券

2.2.1 数字调制时代，互联网初见雏形

1993 年，全球互联网产业迎来了一次大爆发，通信设备的需求获得高速增长，行业集中度随之全面下降，市场呈现出一片繁荣局面。随着全球第一代移动通信的兴起，以及互联网技术在全球范围内的飞速崛起，全球范围内涌现出一大批创新型公司，其中，最具代表性的有思科和 Juniper。技术和市场的变化给行业增添了网络设备这一板块，并和电信设备、终端一起构成通信设备的两大主要市场。正是在这个阶段中，中国厂商实现了自身综合竞争能力的快速提升。由于竞争主体的增加，市场集中度开始逐年下降，但行业的收入因需求的放大仍能保持两位数增长。

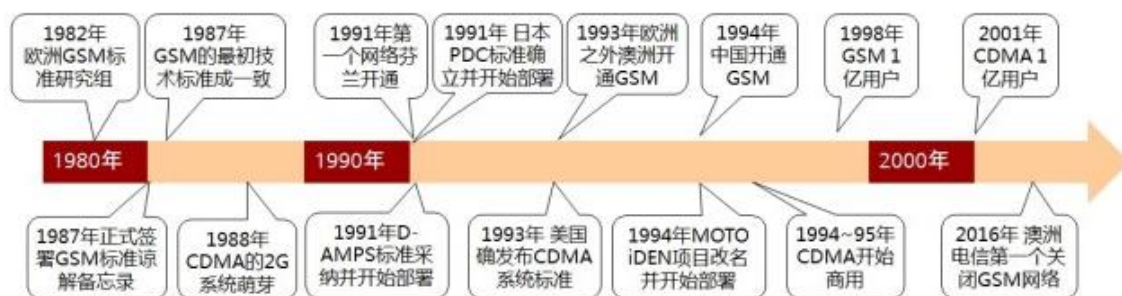
2G 时代开始了**移动通信标准的争夺战**，1G 时代各国的通信模式系统互不兼容迫使厂商要发展各自的专用设备，无法大量生产在一定程度上抑制了产业的发展。2G 时代虽然标准也比较多，但已经有“领导性”的网络制式脱颖而出。GSM 也让全球漫游成为可能。

伴随着 1989 年 GSM 统一标准的商业化，欧洲起家的**诺基亚**与**爱立信**开始攻占美国和日本市场，仅仅 10 年功夫诺基亚力压摩托罗拉，成为全球最大的移动电话商。

1993 年深圳中兴新通讯设备有限公司成立（由航天系统 691 厂、深圳广宇工业集团公司与中兴维先通共同投资组建），首创“国有民营”经营机制。时任信息产业部部长吴基传将新兴的四家有代表性的通信制造厂商分别为巨龙通信、大唐电信、中兴通讯、华为技术，取各家的头一个字串联起来，恰好是朗朗上口的“**巨大中华**”。从此，“**巨大中华**”成为了中国通信的代表。

而我国内 2G 网络的建设始于 1994 年中国联通的成立。2000 年，中国电信集团公司正式挂牌，同年 4 月中国移动成立。2001 年 10 月，中国电信南北拆分的方案出台。拆分重组后形成新的**5+1 格局**，包括了**中国电信、中国网通、中国移动、中国联通、中国铁通**以及**中国卫星通信集团公司**。

图表 16. 2G 数字通信产业年谱



资料来源：GSMA，中银证券

2.2.2 3G 时代全球通信设备投资逐渐回暖，设备厂商群雄逐鹿

20 世纪初，随着互联网经济泡沫的破灭，全球通信设备业迎来了市场需求的快速收缩，造成通信设备供过于求的局面，行业增速出现大幅度下滑。2001 至 2003 年，全行业出现持续负增长，通信设备业出现前所未有的巨额亏损。朗讯、阿尔卡特、摩托罗拉和北电网络也因此元气大伤，自此之后始终无法扭转颓势；2004 年和 2005 年是通信设备业自网络经济破灭后，因为过渡调整而出现一定恢复性增长的年份，而 2006 年和 2007 年则是全球通信行业的兼并重组之年，在此期间，诺基亚与西门子、阿尔卡特与朗讯进行了合并。

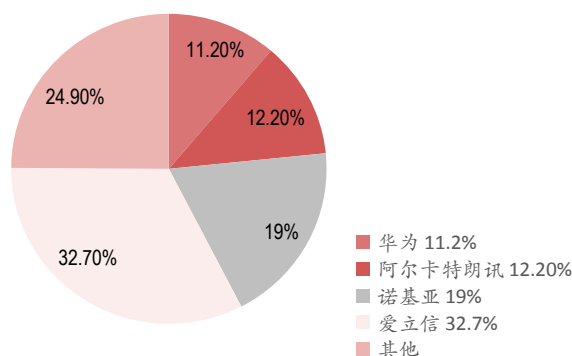
2004 年以后全球通信设备投资逐渐回暖，通信行业迎来 3G 建设期。3G 时期全球设备商的基本竞争格局为群雄逐鹿，参与者包括欧洲设备商爱立信、诺基亚、阿尔卡特、西门子，以及中国的华为与中兴，造成该局面的根本原因在于 3G 的核心专利由非设备商高通所有。

高通 CDMA 大获成功。高通断定第三代通信必然基于码分多址技术（CDMA），在 2G 时代仍然大力发展 CDMA，并将相关技术全部申请专利。高通在 90 年代末期最终说服产业界，使得 CDMA 成为 3G 唯一技术方向，高通凭借垄断的 CDMA 技术底层专利，依靠高额的专利许可费用从一家小公司成长为行业巨头。

“春秋五霸”格局形成。高通的出现削弱了北欧设备商的影响力，同时由于中国市场的迅猛发展，中国设备商逐渐发展壮大。2006 年诺基亚与西门子的运营商网络部门合并后，全球通信设备商在 3G 时代形成了**诺基亚、爱立信、阿朗、华为、中兴**五强争霸的格局。

3G 实现了难以想象的便利通讯，带来了全新机会和巨量财富，造就了一批世界级企业。

图表 17. 截至 2008 年底全球通信设备商收入份额



资料来源：Gartner，中银证券

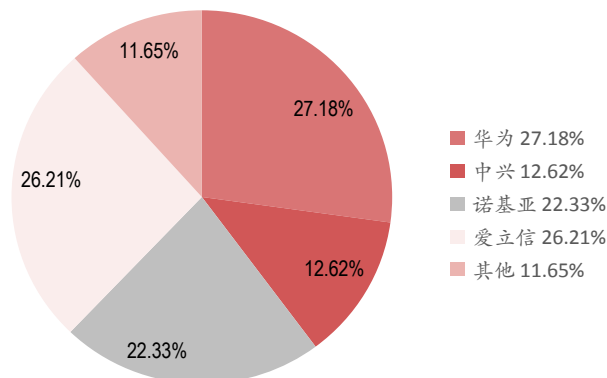
2.2.3 4G 时代多轮技术更迭，通信行业四足鼎立

诺基亚与爱立信延续了 2G 时代的高速增长，直到 2011 年后营收逐年下滑。摩托罗拉在移动通信发展方向上再次出现误判，大力发展的 Wimax 技术以失败告终，摩托罗拉最终于 2010 年将无线电业务出售给诺基亚。

阿尔卡特收购朗讯后，朗讯的美式科学家文化与阿尔卡特的法式商业文化难以融合，阿朗在 3G、4G 中均未掌握核心技术话语权，且由于业务集中于运营商网络，净利润呈现明显周期性，面对营收的逐年下滑，最终于 2016 年被诺基亚收购。至此，全球通信主设备商由 5 家减少至 4 家。**爱立信、诺基亚、华为和中兴**四家公司形成了**四足鼎立**的发展格局。

2017 年以前，爱立信通信设备的市场份额稳居市场第一，但是随着近年来华为技术竞争和市场竞争力的拓展，其市场份额不断增加。2017 年华为全年实现全球销售收入 6036 亿元，较 2016 年的 5216 亿元增长 15.7%；净利润 475 亿元，同比增长 28.1%。当年，**华为反超爱立信**，市场份额比例为 28%，成为全球最大电信设备制造商。

图表 18. 2017 年全球通信设备商市场份额华为领跑



资料来源: Dell'Oro Group, 中银证券

图表 19. 4G 时代全球主设备厂商收入规模中国厂商排名领先

排名	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	爱立信	华为	华为	华为	华为	华为
2	华为	爱立信	爱立信	爱立信	诺基亚	诺基亚
3	诺西	阿朗	阿朗	阿朗	爱立信	爱立信
4	阿朗	诺西	诺基亚	中兴通讯	中兴通讯	中兴通讯
5	中兴通讯	中兴通讯	中兴通讯	诺基亚		

资料来源: Dell'Oro Group, 中银证券

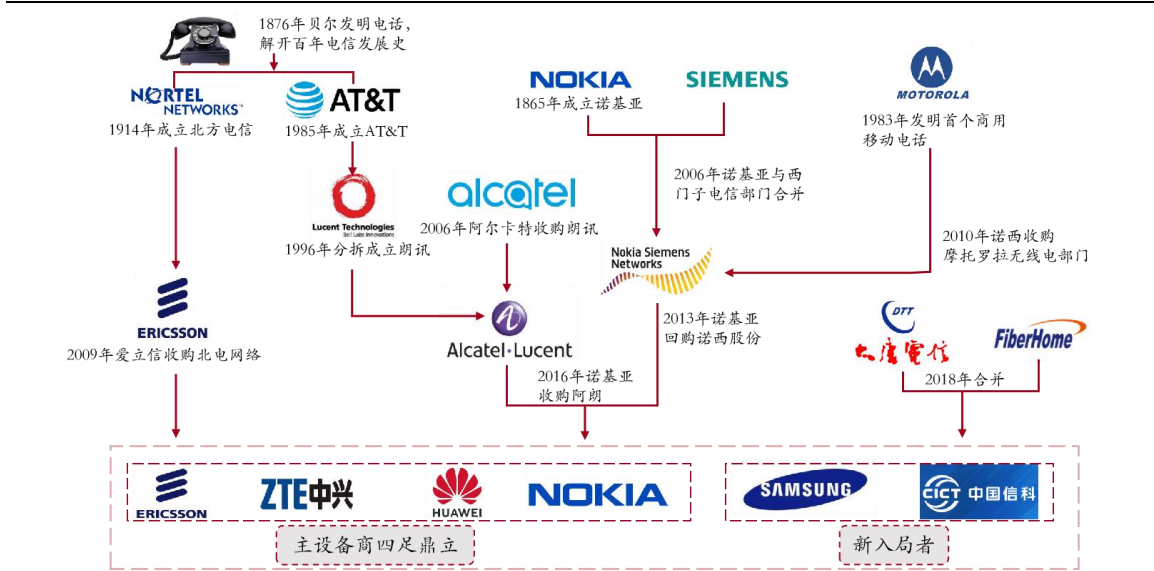
2.3 行业竞争格局趋优，5G 时代中国设备商持续领先

2.3.1 全球通信设备商并购整合提升行业集中度

5G 时代，全球通信设备制造商延续了以国外的爱立信、诺基亚和国内的华为和中兴为代表的四足鼎立的竞争格局。近年我国通信行业不断积累，华为和中兴凭借其技术水平的不断提升和全球发展战略的推进，在全球通信设备领域的竞争实力不断增强，一定程度上也促进了我国整体竞争实力的提升。

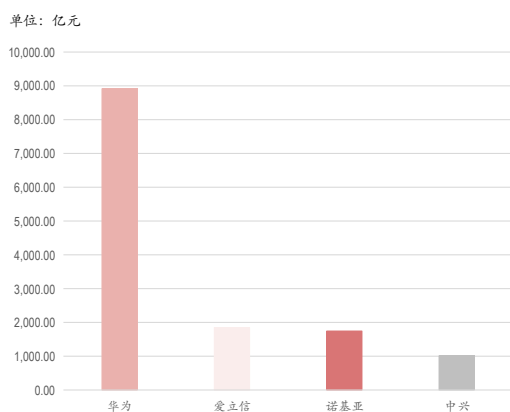
从华为、中兴、爱立信、诺基亚为首的四大通信设备商 2020 年财报来看，作为设备商龙头的华为仍一骑绝尘，中兴通讯时隔两年重回千亿营收大军，爱立信利润迎来大幅度上涨，诺基亚营收再迎负增长。截至 2020 年底，全球已有 60 多个国家和地区的 412 家运营商正在以测试、试验、试点、计划和实际部署的形式投资 5G 网络，其中 140 多家运营商推出了 5G 商用服务，支持 5G 的终端设备超过 380 款，总的来看，全球 5G 商业的超预期进展对冲了部分疫情影响，成为设备商营收增长的核心驱动力。

图表 20 全球设备商地位变革



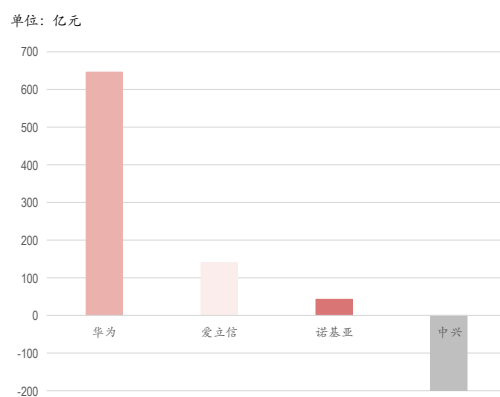
资料来源：公司公告，中银证券

图表 21. 四大设备商 2020 年总营收对比



资料来源：公司年报，中银证券

图表 22. 四大设备商 2020 年净利润对比



资料来源：公司年报，中银证券

2.3.2 寡头竞争格局确立，中国设备商持续领先

5G 时代，设备商市场整体呈现高度集中的市场格局，参与竞争者较少。华为、中兴等公司已经成为产业领跑者，在全球市场占据较大份额，产品差异化优势明显。据市场调研机构 Dell'Oro 数据显示，2020 年全球通信市场中，华为和中兴市场的份额均有所增加，2020 年华为全球电信设备市场份额为 31%，同比增长 3 个百分点；华为、中兴两家中国公司占据 40% 以上份额。

图表 23. 2020 年全球通信市场华为、中兴份额有所增加

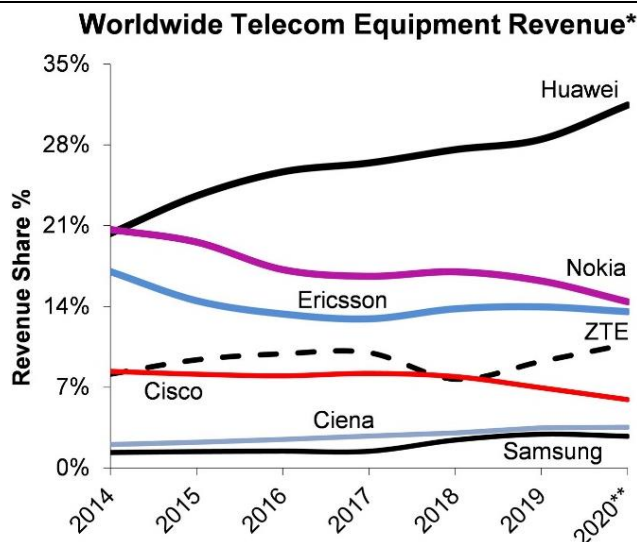
七大设备供应商(%)	2019 年	2020 年
Huawei	28	31
Nokia	16	15
Ericsson	14	15
ZTE	9	10
Cisco	7	6
Ciena	3	3
Samsung	3	2

资料来源：Dell'Oro Group，中银证券

根据 Dell'Oro Group 市场研究报告表明，整体电信设备市场（包括宽带接入、微波和光传输、移动核心网和无线接入网、SP 路由器和运营商级交换机）在 2020 年全年同比增长了 7%，是自 2011 年以来的最快增长速度。

供应商收入排名在 2019 年至 2020 年之间保持稳定，全球七大设备制造商依次为华为、诺基亚、爱立信、中兴通讯、思科、Ciena 和三星，占整体市场的 80%至 85%。华为依旧领跑，诺基亚业绩下滑，爱立信增速放缓，中兴稳健增长。华为与中兴依靠中国市场，凭借技术优势积极扩展海外市场，跻身一流通信设备商前列。从 2013 年至今，我国通信设备商占全球通讯设备市场份额比重不断提高。

图表 24. 5G 时代国产设备商市场份额提升迅速



资料来源：Dell'Oro Group，中银证券

图表 25. 近十年国产设备商在全球设备商市场份额排名稳进靠前

排名	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	ERICSSON	ERICSSON	ERICSSON	HUAWEI	HUAWEI	HUAWEI	HUAWEI	HUAWEI	HUAWEI	HUAWEI	HUAWEI
2	A catel-Lucen	HUAWEI	HUAWEI	ERICSSON	ERICSSON	ERICSSON	NOKIA	ERICSSON	NOKIA	NOKIA	NOKIA
3	HUAWEI	A catel-Lucen	HUAWEI	A catel-Lucen	A catel-Lucen	A catel-Lucen	ERICSSON	NOKIA	ERICSSON	ERICSSON	ERICSSON
4	HUAWEI	HUAWEI	A catel-Lucen	HUAWEI	NOKIA	ZTE	ZTE	ZTE	CISCO	ZTE	ZTE
5	MOTOROLA	ZTE	ZTE	ZTE	ZTE	NOKIA	CISCO	CISCO	ZTE	CISCO	CISCO

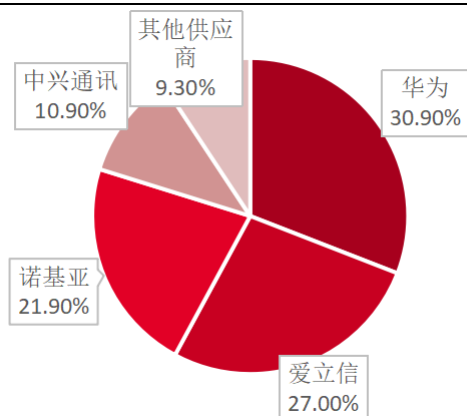
资料来源：Dell'Oro Group，中银证券

2.2.2 行业集中度高，竞争环境温和

从竞争格局来看，市场集中度高度集中，竞争环境相对温和。通信设备制造行业属于典型的技术密集型和资金密集型行业，有很高的技术壁垒和资金壁垒，对行业新进入者来入门槛较高。四家巨头形成寡头垄断，新进入者壁垒太高，难以形成威胁，价格竞争趋于理性平稳。

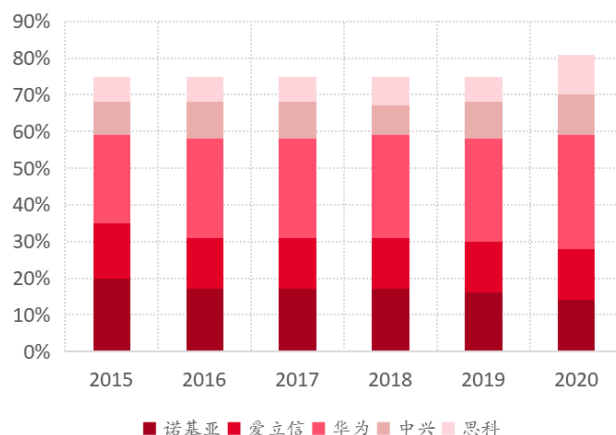
据 HIS Markit 统计，2018 年基站出货量前 4 家供应商市场占比 90.7%。据 Dell'Oro Group 统计，近五年前 5 家供应商市场份额占比稳定在 75%，在 2020 年上半年更增至 80%。

图表 26. 2018 年全球基站出货额前四设备商占比超九成



资料来源：HS Markit，中银证券

图表 27. 近五年前五名设备商全球市场份额稳定超 75%



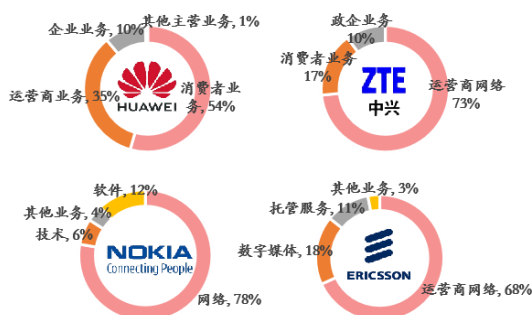
资料来源：Dell'Oro Group，中银证券

2.3.3 海内外厂商四分天下，集中竞争运营商务务

从细分业务布局来看，四大设备商主营业务包括运营商务务、消费者业务及政企业务等，主要战场集中在运营商务务领域，这也是细分业务毛利率较高的板块。

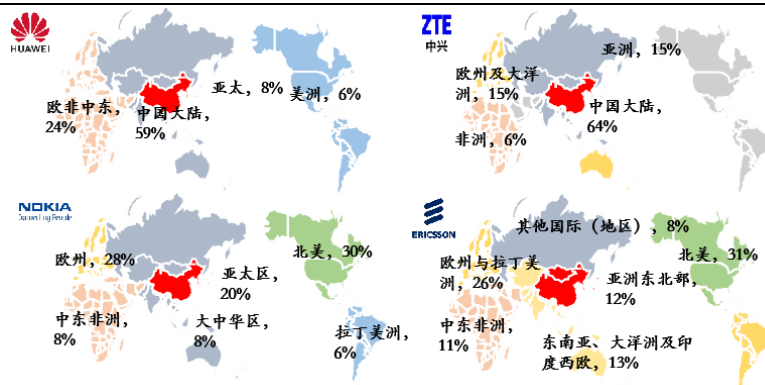
从全球布局来看，华为和中兴立足于中国，辐射亚太地区，受益于我国 5G 产业进度持续领先，占据市场份额优势；爱立信和诺基亚立足于美洲及欧洲市场。

图表 28. 四大设备商以运营商务务为主



资料来源：公司公告，中银证券

图表 29. 国产设备商以亚太地区为主，海外设备商以欧美地区为主

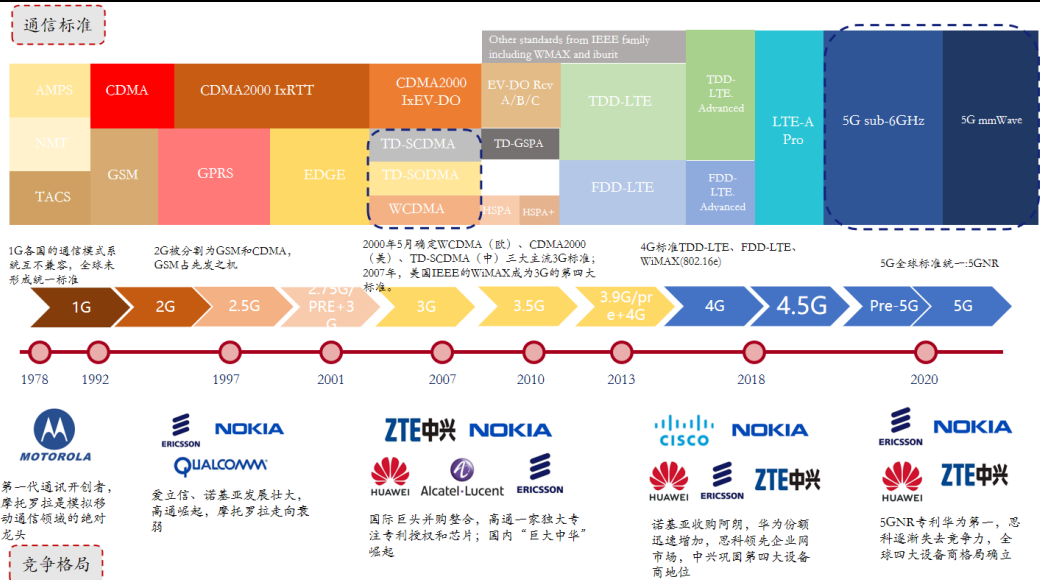


资料来源：公司公告，中银证券

2.3.4 通信标准话语权增重，塑造 5G 技术核心优势，国产设备商地位稳固

近年来，随着通信标准话语权的加重，我国在通信领域中逐渐开始掌握话语权，并且由此借力大力发展技术水准，国产设备商地位稳固。从细分业务布局来看，四大设备商主营业务包括运营商业务、消费者业务及政企业务等，主要战场集中在运营商业务领域，这也是细分业务毛利率较高的板块。

图表 30. 通信标准及竞争格局的变化

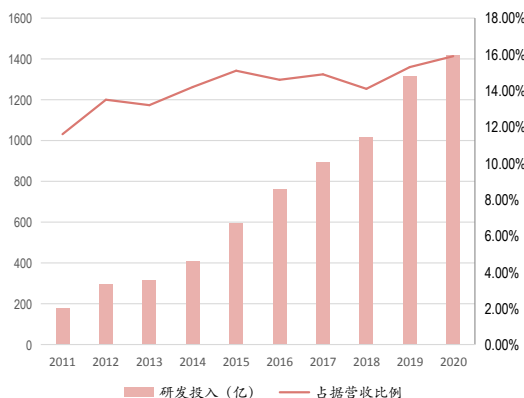


资料来源：公司公告，中银证券

我国每年将收入的 10% 以上投入研发，转化为在网络、IT、智能终端和基础研究的各个领域内的竞争力，也转化成向客户持续提供新产品和高效服务的能力。其中华为在 2020 年，依然大规模投入研发，金额总计 1418.93 亿元，占到全部营收的 15.9%，较 2019 年增长了 7.78%，远高于营收、利润的增长率。过去十年间，华为累计研发投入已经达到了 7266 亿元。研发投入占据营收比同年已接近 16%。

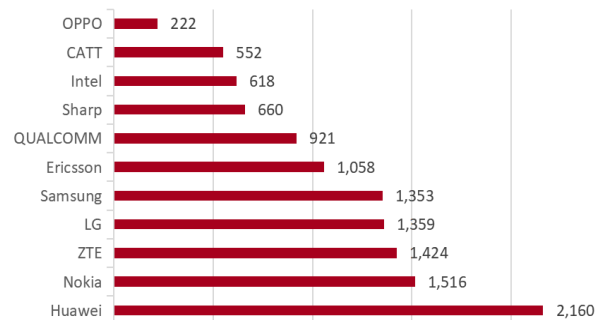
此外，华为是全球 5G 专利最多的企业，华为一家的 5G 专利，就占了全球的 15% 左右。

图表 31. 华为研发投入连年递增



资料来源：华为年报，中银证券

图表 32. 5G 标准必要专利数量国产商占优



资料来源：ETSI，中银证券

由华为主导、中兴和三大运营商等参与的 Polar Code（极化码）方案，从美国主推 LDPC，法国主推 Turbo2.0 两大竞争对手中脱颖而出，成为 5G 控制信道 eMBB 场景编码方案标准。

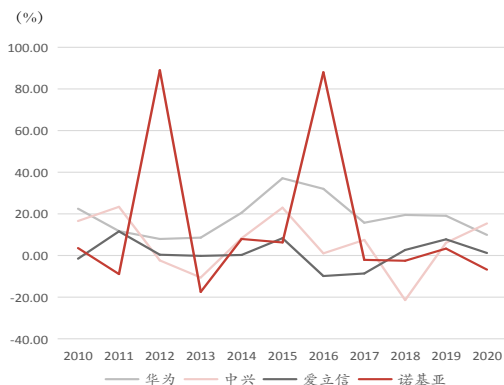
在通信行业，占据通信行业金字塔顶端的不是设备制造能力，商用能力，而是标准，一个国家在通信标准中有了话语权也就意味着这个国家在全球通信行业中拥有了话语权以及产业链先发优势，而编码与调制在被誉为通信技术的皇冠，其也是通信技术核心的核心，体现着一个国家通信科学基础理论的整体实力。

2.3.5 技术优势成就华为中兴 5G 旗舰设备商，营收稳步提升

华为与中兴在 5G 时代占据技术优势，华为瞄准海外市场，基于技术优势，营收实现稳步向上；中兴在 3G 时期依靠技术专利和研发投入大力开拓国外运营商市场；18 年因外部情况增速下滑，目前业务稳步向好。

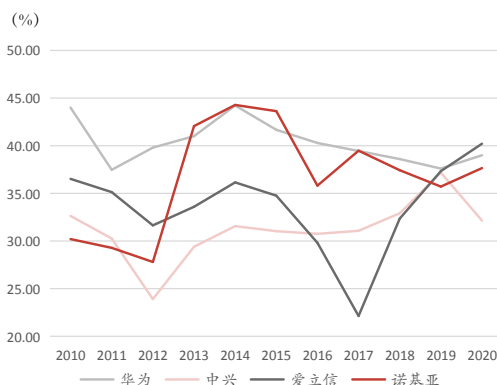
而诺基亚再 3G 时期战略失误使其逐渐显现颓势，营收开始下滑，4G 时期收购阿朗，聚焦通信设备，但内部整合难度大，17 年营收快速下滑；爱立信在无线设备产品方面存在短板，受到华为中兴等厂商的激烈竞争，营收有所放缓，行业地位下滑。

图表 33. 2003-2020Q3 国产设备商营收增速稳步提升



资料来源：万得，中银证券

图表 34. 2003-2020Q3 国产主设备商毛利率趋势向好

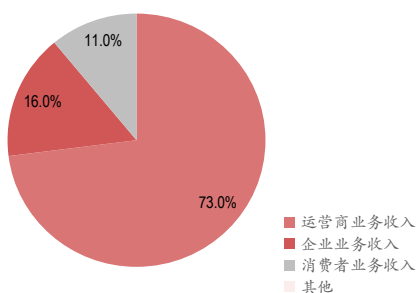


资料来源：万得，中银证券

2.3.6 运营商业务收入稳定高位：得益于对上下游强议价能力及下游政策补贴

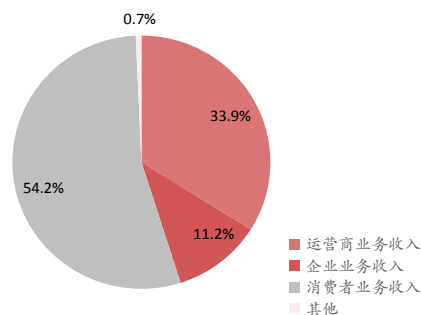
根据中兴年报显示，细分业务中运营网络业务毛利率较其他业务最高，且处于连年上涨的趋势。随着运营商业务占比的提升，公司盈利能力优化；根据华为的年报显示，2020 年运营商业务收入占据整体收入 33.9%，同样占较大比重。

图表 35. 中兴通讯运营商业务收入最高



资料来源：万得，中银证券

图表 36. 华为运营商业务收入较高



资料来源：万得，中银证券

通信设备行业的上游供应商主要包括核心通信芯片和元器件，芯片行业集中度高，供应商议价能力较高。而普通的电子元器件、产品结构件和电线电缆等配套设备，由于供应商数量多，可选择的余地多，供应商的议价能力弱。

从通信设备行业的下游客户来看，主要集中于**通信运营商**。通信设备商竞争格局集中也导致运营商可选择的中游设备商减少，运营商议价能力减弱。此外，政府为 5G 基站建设发放补贴，相应会流入设备商内。

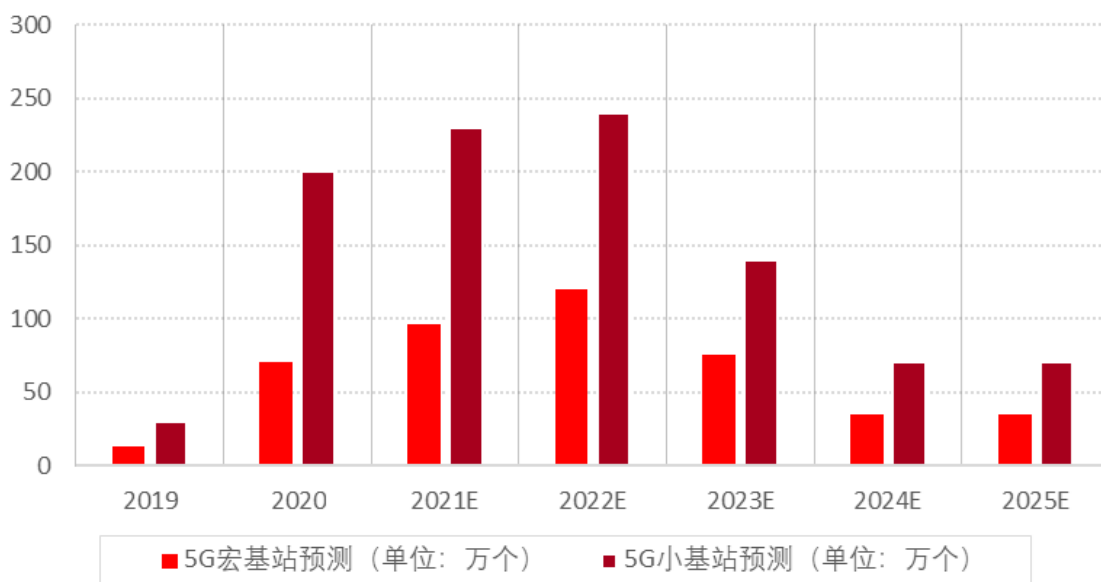
2.4 5G 投资尚处上半场，下半年建设未来可期

2.4.1 我国 5G 仍处“导入期”，投资顶峰还未到来

网络建设层面，5G 产业链景气度仍在提升，投资顶峰还未到来。

5G 时代相比 4G 投资峰值更高，建设周期更长，投资顶峰还未到来。整体来看，全球 5G 应用整体处于初期阶段，主要应用场景是增强型移动宽带业务，行业融合应用仍在验证和示范中。据工信部数据，截止 2021 年 5 月 14 日，我国 5G 发展取得领先优势，已累计建成 5G 基站超 81.9 万个（其中 1-3 月新建 4.8 万个），占全球比例约为 70%。预计 5G 基站的组网密度约为 4G 的 1.3~1.4 倍。在 5G 技术周期内（2019-2025 年），国内预计建设 5G 宏基站总数量达 550-580 万个，同时配合大规模的小基站用于补盲。2020-2022 年是建设高峰期，预计占总投资/建设总规模的 60-70%，后续随着应用场景的爆发而逐步发展。

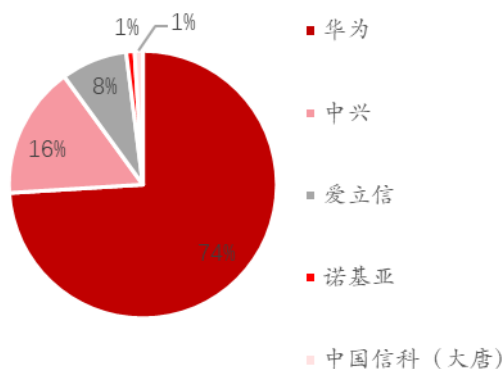
图表 37. 中国 5G 基站规模预计在未来一年达到顶峰



资料来源：工信部，中银证券

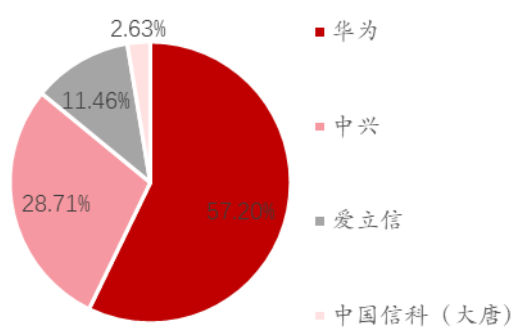
科技新基建推动 5G 建设，产业价值持续确定。在中国移动 5G 二期无线基站招标中，招标总数约为 232143 站，中标总金额约为 370.5 亿，华为独揽 214 亿，中兴通讯中标份额较往年大幅提升。基站平均单价约 16 万左右。随着中国移动和中国广电共建共享 700MHz 集采开启，5G 基站加速推进。本次标包中标厂商数量更少，划分份额更加集中，有利于 5G 产品竞争力强的国内主设备商获得更高份额。华为，爱立信，诺基亚，中兴通讯和三星等前 5 家公司是该行业的领导者，占据了全球市场的 96% 左右，华为持续领跑 5G 市场份额，本土专利份额也在领先地位。

图表 38. 中国移动 5G 一期无线基站国产厂商份额高



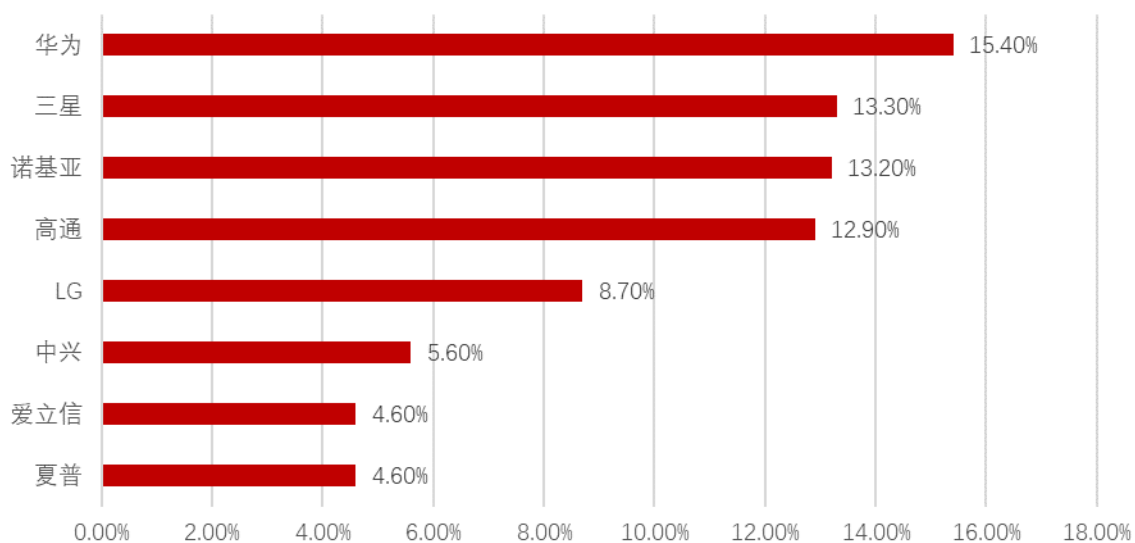
资料来源：中国移动，中银证券

图表 39. 中国移动 5G 二期无线基站中兴份额快速提升



资料来源：中国移动，中银证券

图表 40. 华为的 5G 专利占比高



资料来源：statista，中银证券

5G 正在迈入新的发展阶段，新终端和应用正在充分运用 5G 带来的优势。据《爱立信移动市场报告》称，尽管新冠肺炎疫情在全球肆虐并且引发多种不确定性，但 2020 年在网络和终端领域引入全新 5G 功能的步伐均有所加快。而预计到 2026 年底，该数值将达到 35 亿，意味着每十个移动签约用户中将有四个使用 5G，届时 5G 数据流量预计将占到移动数据流量的 50% 以上。5G 新空口 (NR) 功能的引入率正在提高，目前已推出超过 150 款 5G 商用终端。许多终端都支持 5G 频分双工 (FDD) 和动态频谱共享 (DSS)。首个 5G 独立组网 (SA) 已在亚洲和北美地区推出，首批支持 NR 载波聚合的终端也已问世。据彭博社报道，中国的 5G 用户可能在 2021 年达到 5 亿，国内最大的运营商--中国移动在去年的净增量强于预期后，2021 年的目标仅是增加 3500 万客户，其在 2020 年超越了 1 亿 5G 用户目标的 65%，而中国电信在客户采用率方面做得更好。

5G 市场还属于扩张的时期，说明未来一段时间的需求仍有上升空间。根据全球供应商联盟（GSA）统计数据显示，截至 2020 年底，全球已有 60 多个国家和地区的 412 家运营商正在以测试、试验、试点、计划和实际部署的形式投资 5G 网络，其中 140 多家运营商推出了 5G 商用服务，支持 5G 的终端设备超过 380 款。其最新的数据显示，到今年 5 月，173 个国家和地区的 515 家运营商持有许可证，可以使用低频频谱推出 LTE 或 5G。且有 158 个国家和地区的 396 家运营商已经使用低频频谱推出了 LTE 或 5G 网络。预计到 2025 年，全球 5G 用户将达到 18 亿，占全球联接的 20%。并且，在 2020~2035 年之间，全球范围内每年 5G 对经济直接贡献约 2,000 亿美元，合计达到 3.5 万亿美元，提供总计 2,200 万个就业岗位（IHS Markit 预测）。

投资界对 5G 态度越来越乐观，他们看好该技术会扩大中期行业收入池，企业应用被视为释放机会的关键。据彭博第三次年度投资报告—社区调查显示，受访者认为中国和北美会在未来几年从 5G 中获得最大收益，但亚洲（不包括中国）和欧洲也会取得进展。T-Mobile 是被点名最多的公司，但彭博的调查显示，基础设施和技术供应商，特别是高通等半导体公司，是价值链的最大受益者。此外，运营商资本支出的共识可能过低成为投资者们的担忧，好在基于开放标准的设备被认为在 5G 网络部署中发挥了重要作用。

下游应用层面，目前 5G 尚未诞生现象级应用。

应用层将会是未来 5G 产业创新的主角。在 6 月 24 日的 2021 财新夏季峰会上，全国政协经济委员会副主任刘世锦指出，目前 5G 实际利用率还较低，因为其高速率、低时延的特性，要在工业、医疗、交通、港口、矿山、农业等上产领域才能得到充分体现，但这些应用场景并不是现成的。关键型物联网将会部署在 5G 网络中，适用于需要在指定时间内交付数据的时间关键型应用。借助 5G 公共网络和专用网络，一系列面向不同行业中消费者、企业和公共机构的时间关键型服务将随之诞生。

AR、VR 或将成为 5G 的现象级应用。据 IDC 统计，2017 年虚拟现实/增强现实头戴设备出货量为 163.8 万台，同比增长了 98.3%。IDC 预计 2021 年头戴设备出货量将破千万台，2025 年出货量将逼近 2350 万台，其中 5G 直接拉动的设备出货量超过 750 万台，硬件产值空间巨大。预计 2020 至 2025 年，5G 直接拉动的虚拟现实/增强现实设备出货量将共计达到 2356.2 万台。IDC 消费者与设备研究副总裁汤姆·麦尼利（Tom Mainelli）指出：“随着越来越多的公司使用沉浸式技术来驱动培训场景，企业内部对 VR 的兴趣持续增加。除了围绕昂贵设备或危险情况进行培训的典型示例之外，我们同时看到了使用 VR 对业务部门经理进行软技能培训的显著兴趣增长。在 AR 方面，随着越来越多的关键员工开始退休，越来越多的垂直行业正在寻求利用所述技术来帮助解决知识获取和转移方面的挑战。”

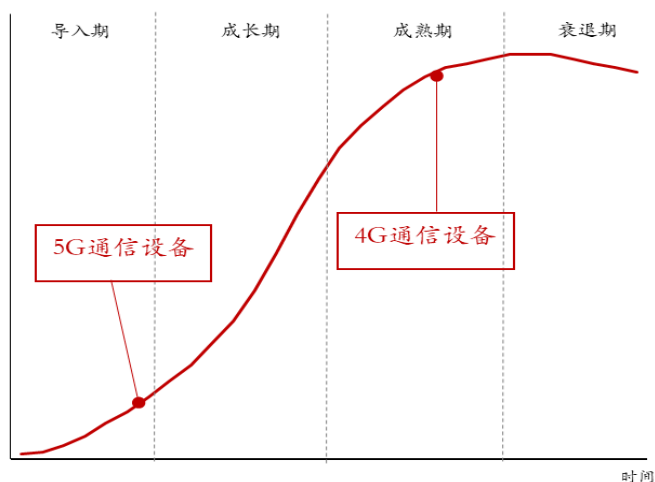
图表 41.全球 AR/VR 头显长期增长明显，到 2024 年出货量将增至 7671 万台，CAGR 为 81.54%

类别	设备	2020 出货量	2020 市场份额(%)	2024E 出货量	2024E 市场份额(%)	2020-2024 CAGR(%)
AR	手机盒子	0.03	0.49	0.03	0.03	(7.07)
	一体机	0.41	5.82	24	31.28	176.39
	外接式头显	0.25	3.49	17.08	22.26	188.45
VR	手机盒子	0.39	5.55	0.1	0.13	(29.16)
	一体机	3.09	43.76	25.25	32.92	69.06
	外接式头显	2.89	40.88	10.26	13.38	37.30
总计		7.06	100.00	76.71	100.00	81.54

资料来源：IDC，中银证券

工信部还提出 2021-2023 年我国将迎来 5G 发展的导入期，并定调坚持适度超前的建设节奏。2021 年目标是全国新建 5G 基站超 60 万站。说明我国将持续推进 5G 快速健康发展，持续提升产业基础能力和产业链现代化水平，着力打造融合应用生态。

图表 42. 5G 通信设备行业出于周期上行的导入期



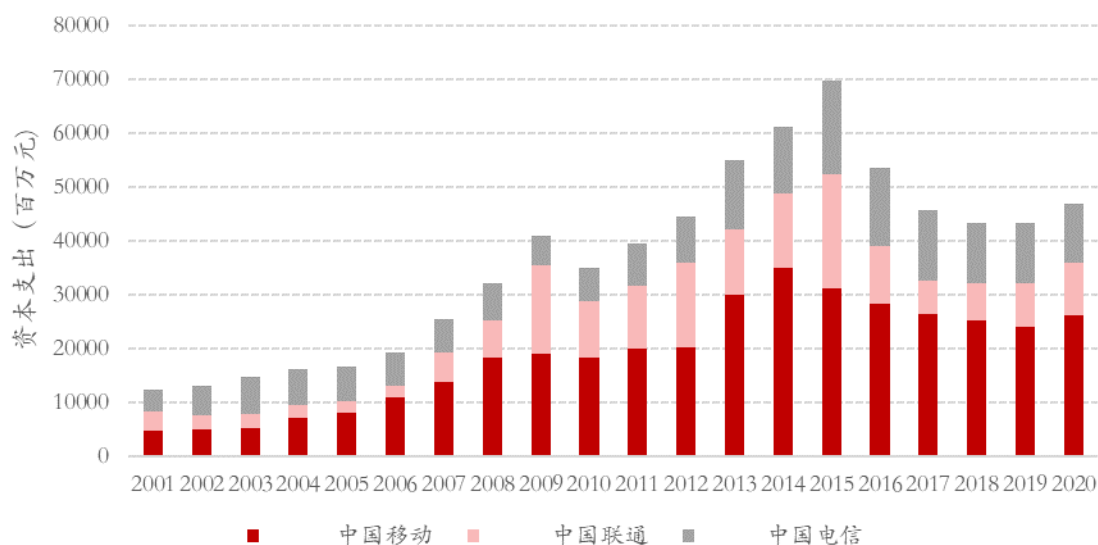
资料来源：中银证券

2.4.2 运营商资本开支驱动主设备商业绩回暖

2.3.2.1 国内运营商的资本开支呈周期性变化，目前进入 5G 投资增长周期

5G 设备采集有序推进，预计未来三年运营商资本开支将逐年攀升。国内运营商资本开支基本遵循了 5-7 年技术更新驱动的投资周期，2007 年 3G 启动，2009 年达到 3G 资本开支的顶峰，2013 年启动 4G，2015 年达到 4G 建设的顶峰。我国于 2019 年开启 5G 商用，能看到启动规模建设的趋势，加上其在广泛领域的应用需求增加，预计仍会持续 3-5 年进行覆盖投入。三大运营商 2020 年资本开支为 469 亿元，同比增长 8%。据 GSMA 报告预测，2020 年至 2025 年，中国运营商将在其 5G 网络上投资超过 1600 亿美元；占其总资本支出的 90%。

图表 43. 开启 5G 商用后，国内三大运营商资本开支逐年攀升



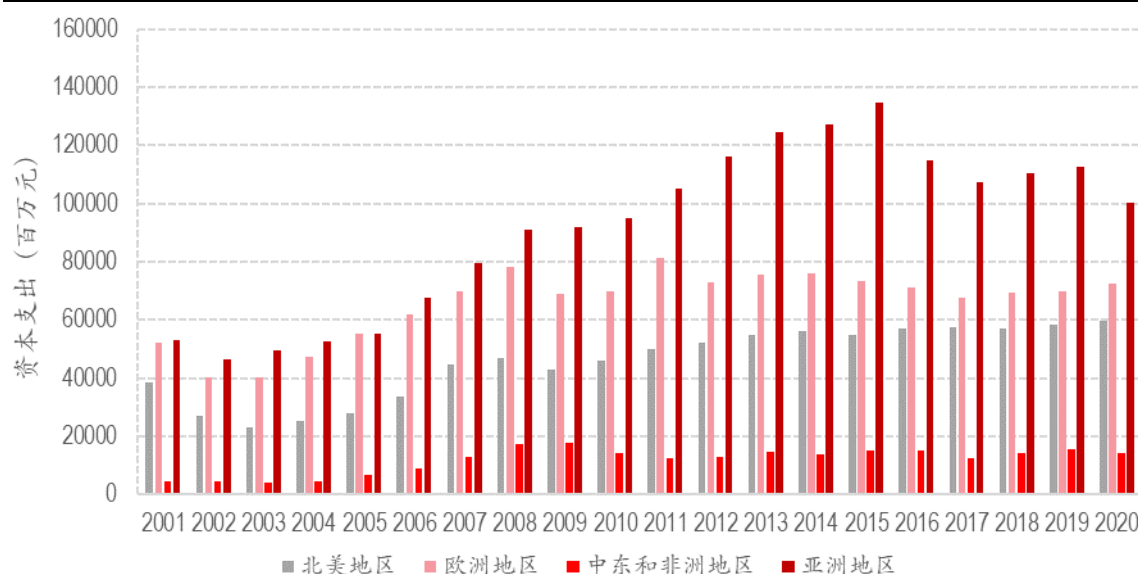
资料来源：运营商年报，中银证券

为加快新冠疫情爆发后的经济复苏，我国政府正在加快下一代网络的建设，运营商的资本支出今年正重新转向扩张。根据中国信息通信研究院的数据，2023 年 5G 的年支出可能达到 3100 亿元的峰值，这将会比 2020 年的 469 亿元增长近 6 倍。随着国内运营商 5G 建设加快以及政企持续推进通信建设采购，华为、中兴业绩长期向好。

2.3.2.2 海外需求方兴未艾，全球 5G 同步化规模建设

亚洲地区电信运营商的资本支出一直稳居前列，海外业务需求相应提升。而中东和非洲地区的电信运营商的资本支出状况则稍显落后。总体来看，全球运营商的资本开支均呈现周期性变化，目前各国均进入加速建设 5G 的周期，预计资本开支也将进一步上升。GSMA 报告显示，疫情之下全球 5G 建设未受太大影响。预计 2025 年年底，410 家运营商在 123 个国家和地区商用 5G 网络。GSMA 预测 2020 年至 2025 年，全球运营商将在移动通信领域投资约 1.1 万亿美元，其中约 80% 将用于 5G 资本支出。

图表 44. 海外运营商规模建设同步化进行



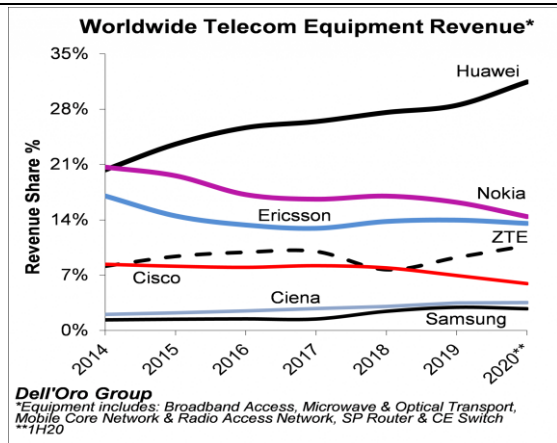
资料来源：彭博，中银证券

2.4.3 美国监听盟友催化下，海外业务局部复苏

2.4.3.1 丹麦情报局爆出美国政府监控欧洲各国元首，盟友关系瓦解，意大利率先提出使用华为设备

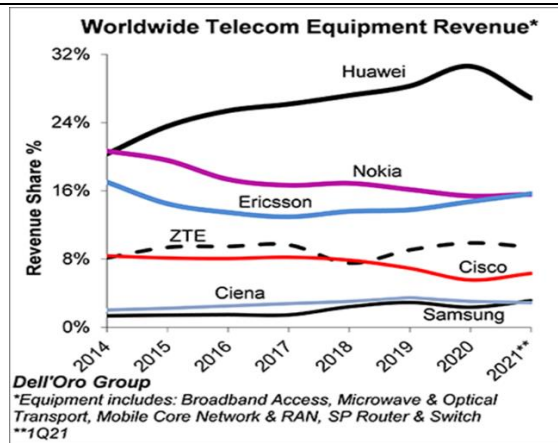
美国以维护国家安全为由发布对华为和中兴的禁令后，在 2020 第一季度的时候，华为就以 35.7% 市场份额遥遥领先，第二名爱立信 24.6%，之后是诺基亚、三星、中兴。第二季度，随着中国 5G 建设正式大规模启动，华为、中兴的份额暴涨，分别来到 43.7%、16.4%，爱立信跌至 20.7%。第三季度，随着华为遭到美国全方位制裁，其份额跌至 32.8%，爱立信份额升至 30.7%。显然成为华为被制裁后的最大赢家，但是依然难敌华为的出色表现。中兴的市场份额也下降到 14.2%，不过依然排名全球第三。根据第四季度全球整体电信基础设施市场报告分析表明，供应商收入排名在 2019 年至 2020 年之间保持稳定，华为、诺基亚(NOK.US)、爱立信(ERIC.US)、中兴(00763)、思科(CSCO.US)、Ciena(CIEN.US)和三星位列前七，占整体市场的 80% 至 85%。初步估算表明，华为 2020 年的市场份额为 31%，持续领先全球电信设备市场在 2021 年第一季度占北美以外地区收入份额的 36%。庞格拉茨表示，这与诺基亚、爱立信和中兴通讯的总份额几乎相同。

图表 45. 2020 年华为市场份额稍有上涨



资料来源: Dell'Oro Group, 中银证券

图表 46. 预测 2021 年华为市场份额有所收缩



资料来源: Dell'Oro Group, 中银证券

窃听事件: 2021 年 5 月 30 日, 丹麦广播公司报道丹麦国防情报局 2014 年启动了一项名为“登哈默行动”(Operation Dunhammer) 调查, 内容针对本国情报局与每股国家安全局的合作。丹麦丹麦国防部下属的防务情报局通过海底光缆, 帮助美国国家安全局, 监听欧洲各国政要, 受害者包括德国总理默克尔、法国总统马克龙和瑞典、挪威首脑, 甚至包括丹麦外交部长、财政部长等, 监控内容包括但不限于: 手机通话、短信、聊天软件、浏览网站记录、搜索记录、电子邮件等等。

后续影响: 美国监听丑闻曝光, 意大利率先提出使用华为设备。估计在此次窃听事件曝光后, 一方面, 各国会综合考虑国家通讯安全问题, 随之与中国华为合作的国家会有所增多。另一方面, 同盟国协议瓦解也会使得以日韩为主的芯片供应的风险端更加可靠。

2.4.3.2 全球主要国家和地区在 5G 应用领域的布局进程

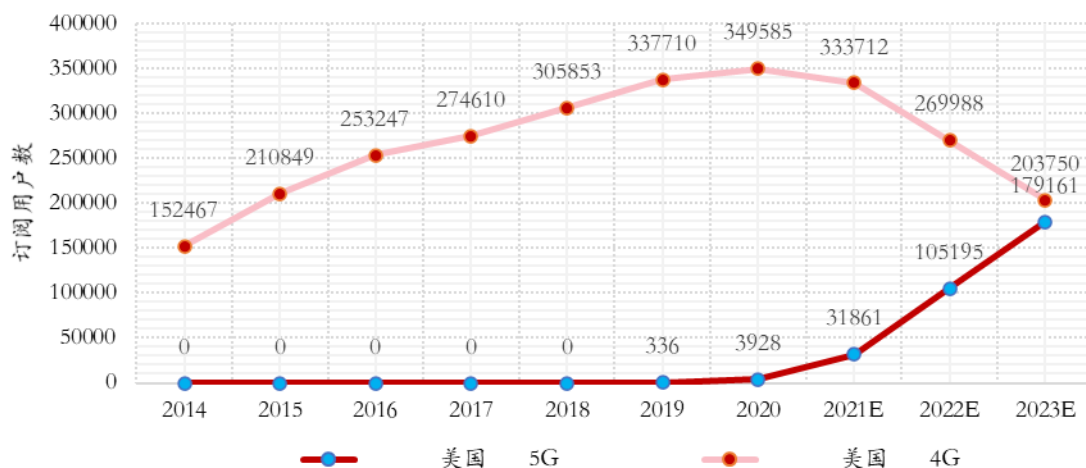
据《爱立信移动市场报告》称, 5G 新空口 (NR) 功能的引入率正在提高, 目前已推出超过 150 款 5G 商用终端。许多终端都支持 5G 频分双工 (FDD) 和动态频谱共享 (DSS)。首个 5G 独立组网 (SA) 已在亚洲和北美地区推出, 首批支持 NR 载波聚合的终端也已问世。截至 2020 年 12 月, 第五代无线技术 (“5G”) 以三倍于 4G LTE 的用户增长速度向前推进, 4G LTE 需要整整五年时间才能达到相同的用户接受程度, 这意味着用户数量比去年增加了 2500%。预计到 2021 年底, 全球 5G 连接数将达到 6.19 亿。

1) 拉美地区

到 2020 年第四季度末, 北美拥有 1,996 万个 5G 连接和 4.99 亿个 LTE 连接。对于该地区, 这相当于 5G 的年增长率为 4098%, 并在一年中获得了超过 1,950 万个 5G 连接的收益。同时, 4G LTE 在 2020 年获得了超过 2200 万的连接, 增长率为 4.7%。

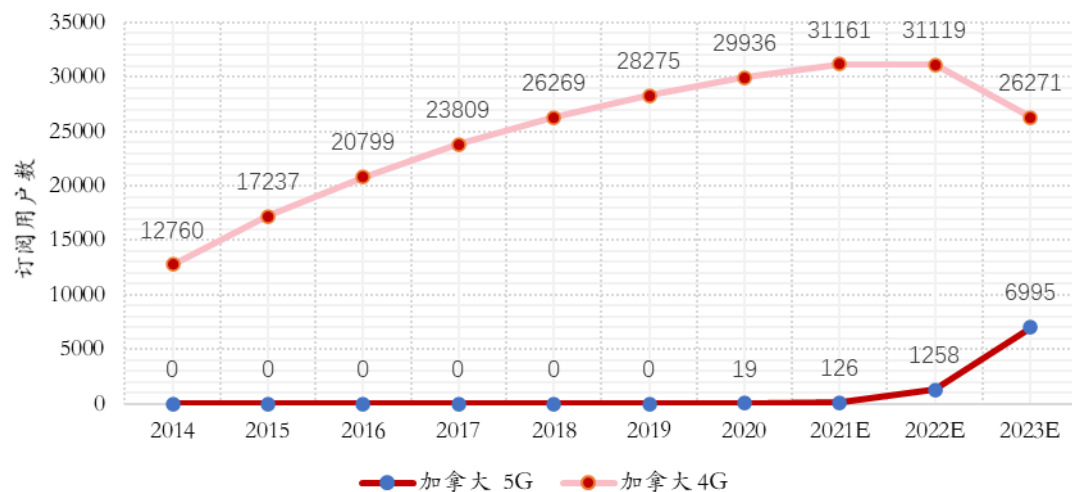
随着 5G 刚开始在拉丁美洲和加勒比海地区发展, 该地区在 2020 年增加了 6340 个 5G 用户。相比之下, LTE 继续保持强劲增长, 到 2020 年第四季度结束时, LTE 用户达到 4.07 亿 (同比增长 13%)。

图表 47. 美国的 5G 订阅用户数预期将大幅增加



资料来源：万得，中银证券

图表 48. 加拿大的 5G 订阅用户数预期将稳定增加

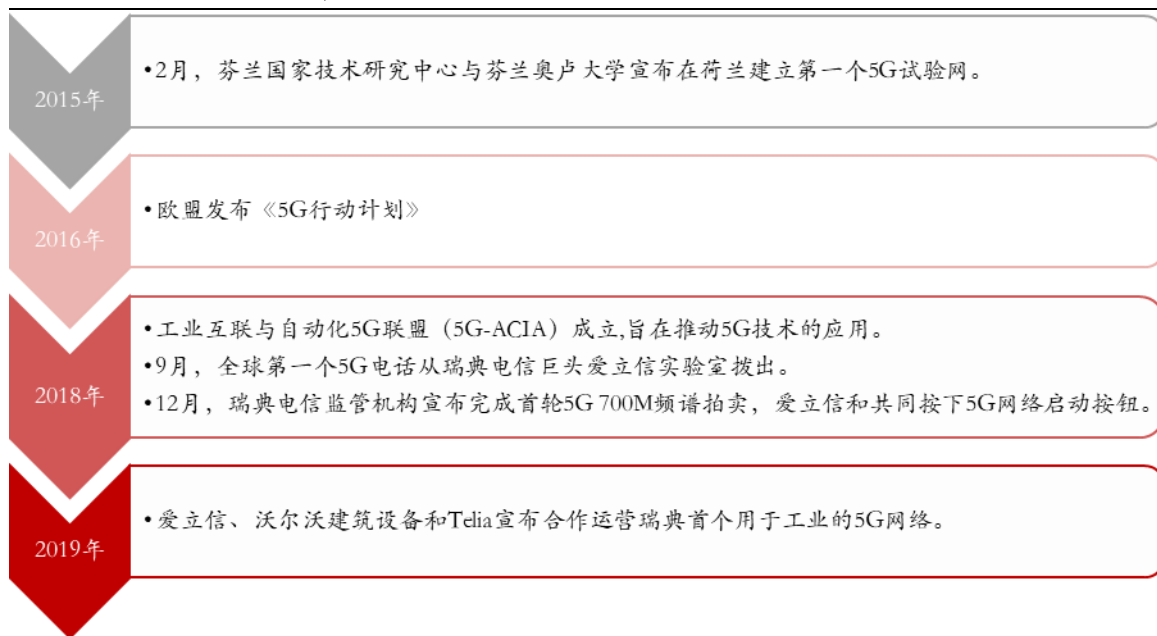


资料来源：万得，中银证券

2) 欧洲地区

2019 年，欧洲正式开启 5G 商用服务。截止 2019 年 12 月，包括德国、意大利、英国、瑞士、爱尔兰、芬兰、奥地利、罗马尼亚、西班牙和拉脱维亚在内的主要欧洲国家已经推出 22 张 5G 商用网络。欧洲的 5G 的主要应用场景包括工业、智慧城市、港口、AR/VR、高清视频等多个方面。

图表 49. 欧洲的 5G 商业化布局进程



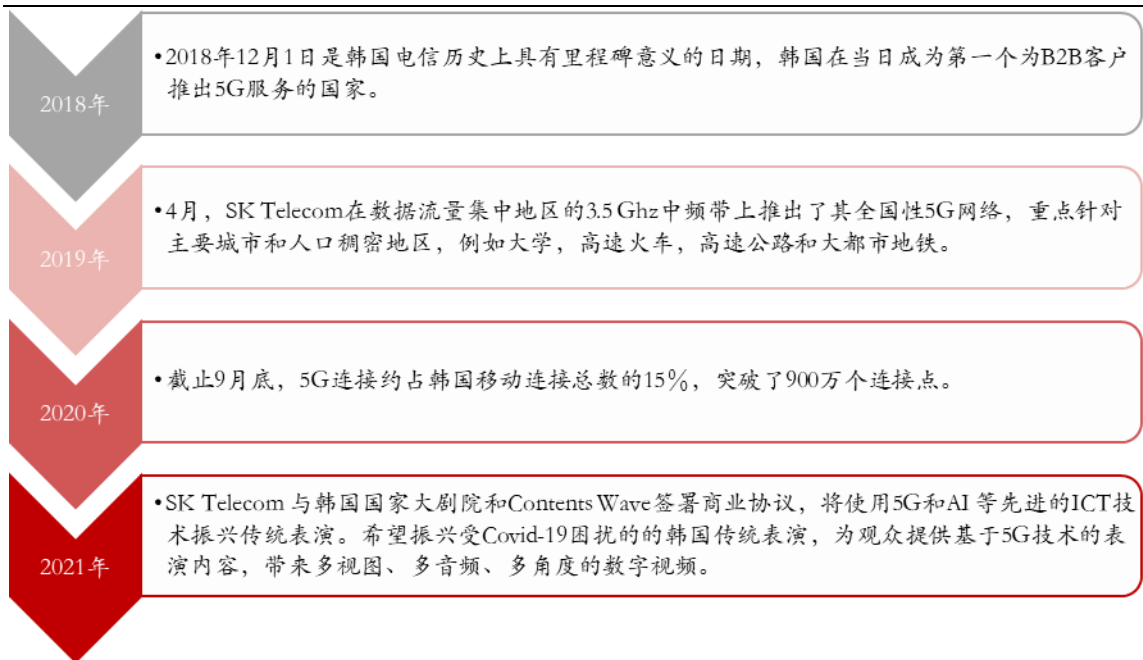
资料来源：GSMA Intelligence，中银证券

3) 亚太地区（除中国外）

韩国本地运营商将 5G 技术商业化后仅四个月，韩国的 5G 用户数量就达到了 200 万大关。2021 年一季度，SK Telecom 的移动通信销售额同比增长 1.9%至 29870 亿韩元。经过两年的商业化，到第一季度末，5G 服务已达到 674 万订阅户。SKT 正在努力满足客户对 5G 的各种需求，在教育、租赁和餐饮等领域推出新的订阅产品，并且计划在上一年水平上进行投资，以在今年推动有线、无线通信基础设施的发展，努力构建早期的 5G 全国网络。随着全球连接水平的飞速发展，SK Telecom 还意识到了对数据安全性的日益关注，并指出其网络已通过应用量子密码技术来消除黑客和窃听的风险而得到了保护。作为全球首个规模化商用的国家，韩国在 5G 基站建设方面进展神速 2018 年 11 月 30 日，韩国三大运营商共建设完成 5804 个 5G 基站，其中，LGU+ 4133 个，KT 854 个，SKT 817 个。

仅仅一百天后，这一数量便连翻数倍。2019 年 3 月 20 日，韩国三大运营商共建设完成 30074 个 5G 基站，其中 LGU+ 9718 个，KT 11120 个，SKT 9236 个。从 3 月 21 日到 4 月 3 日，韩国三大运营商在短短 15 天内至少建设完成了 5.2 万个 5G 基站。

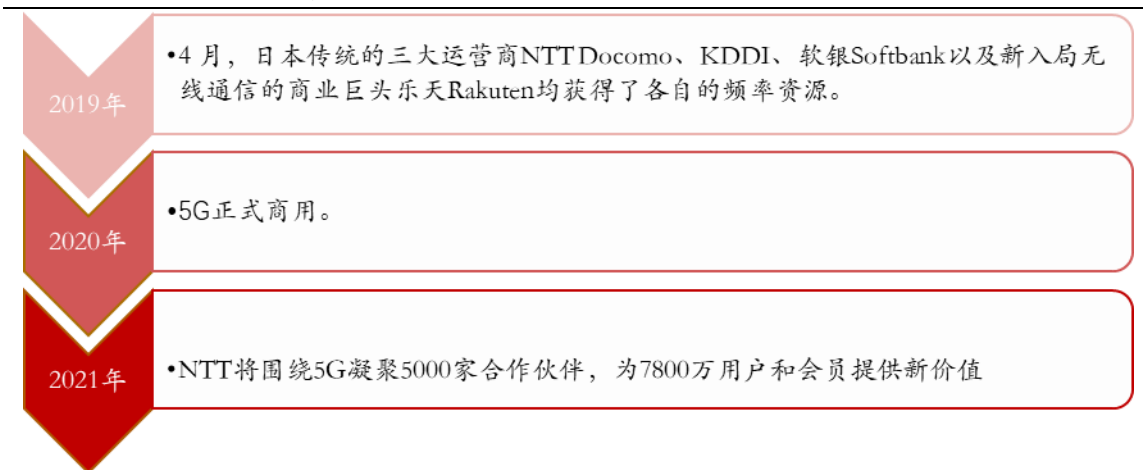
图表 50. 韩国的 5G 商业化布局进程



资料来源：Business Korea，中银证券

在 3G 和 4G 时代，日本一直是新一代无线通信网络建设的领导者和先行者，但在 5G 方面，日本的商用进程稍显滞后。以 NTT Docomo 为首的日本运营商在 2020 年正式开始 5G 商用，并计划在 2022 年全面覆盖。多年来，日本的数据流量每年持续增长近 30%。在向更多高质量视频转变的支撑下，这一速度预计将继续下去。

图表 51 日本的 5G 商业化布局进程



资料来源：麦肯锡，中银证券

2.4.4 利好政策频出，产业战略抬升

2.4.4.1 我国政策引导强化市场需求：政策东风助力 5G 建设加速

我国政府积极推动 5G 产业发展，出台了多部法律法规对其进行指导和规范，以支持 5G 的发展，帮助释放 5G 的经济效益。5G 领域建设工作一直在稳步推进，这些政策也或直接或间接地推动了我国 5G 的发展，5G 的许多应用（例如物联网设备的广泛使用）将需要更多的基站，用以在用户和中央网络之间中继信息。

图表 46. 中国 5G 政策类型汇总

加快 5G 网络建设部署	加快 5G 网络建设进度、加大基站站址资源支持、加强电力和频率保障、推进网络共享和异网漫游
丰富 5G 技术应用场景	培育新型消费模式、推动“5G+医疗健康”创新发展、实施“5G+工业互联网”512 工程、促进“5G+车联网”协同发展、构建 5G 应用生态
持续加大 5G 技术研发力度	加强 5G 技术和标准研发、组织开展 5G 测试验证、提升 5G 技术创新支撑能力
着力构建 5G 安全保障体系	加强 5G 网络基础设施安全保障、强化 5G 网络数据安全保护、培育 5G 网络安全产业生态

资料来源：工信部，中银证券

图表 52. 2015-2021 年中国 5G 行业发展政策汇总

发布时间	政策名称	主要内容
2015.05	《中国制造 2025》	提出要全面突破第五代移动通信技术。
2016.07	《国家信息化发展战略纲要》	要求 2020 年 5G 技术研发和标准取得要取得突破性的进展。
2017.01	《关于促进移动互联网健康有序发展的意见》	加快第五代移动通信（5G）技术研发，统筹推进标准制定、系统验证和商用部署。并且在要在 5G 领域积极参与国际标准制定和交流合作。
2018.10	《关于促进移动互联网健康有序发展的意见》	加快推进第五代移动通信（5G）技术商用。
2019.05	《关于开展深入推进宽带网络提速降费支撑经济高质量发展 2019 专项行动的通知》	指导各地做好 5G 基站站址规划等工作，进一步优化 5G 发展环境。继续推动 5G 技术研发和产业化,促进系统、芯片、终端等产业链进一步成熟。
2019.06	《推动重点消费品更新升级畅通资源循环利用实施方案(2019-2020 年)》	加快推进 5G 手机商业应用。
2019.08	《促进平台经济规范健康发展的指导意见》	深入实施“宽带中国”战略，加快 5G 等新一代信息基础设施建设，优化提升网络性能和速率，为平台经济发展提供有力支撑。
2019.11	《“5G+工业互联网”512 工程推进方案》	提升“5G+工业互联网”网络关键技术产业能力、创新应用能力、资源供给能力，加强宣传引导和经验推广。
2019.12	《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》	要求到 2025 年，5G 网络覆盖率达到 80%，基础设施互联互通基本实现。
2020.03	中共中央政治局常务委员会	加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度。
2020.03	《关于促进消费扩容提质加快形成强大国内市场的实施意见》	加快 5G 网络等信息基础设施建设和商用步伐。
2020.03	《工业和信息化部关于推动 5G 加快发展的通知》	加快 5G 网络建设进度、支持加大基站站址资源、加强电力和频率保障、推进网络共享和异网漫游。
2020.06	《政府工作报告》	深入实施“宽带中国”战略， 加快 5G 等新一代信息基础设施建设 ，优化提升网络性能和速率，为平台经济发展提供有力支撑。
2021.02	《全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》	推动农村千兆光网、第五代移动通信（5G）、移动物联网与城市同步规划建设， 完善电信普遍服务补偿机制，支持农村及偏远地区信息通信基础设施建设 。强调信息技术要与农业生产经营深度融合的要求。

资料来源：工信部，中银证券

2.4.4.2 全球各国的战略部署成为需求增长驱动力

5G 现已经成为全球各国经济发展和竞争的战略组成成分，并推动其应用领域发展。在美洲地区，北美已经成为 5G 服务最深入的地区之一，拉丁美洲则在 5G 商业部署中稍显落后。该地区各国政府正在考虑更多的经济激励措施，例如退税和政府拨款，以支持 5G 的推出和 5G 生态的发展。在欧洲，欧盟委员会的政策和指导方针为支持 5G 在欧盟国家的推广和服务发展提供了一个框架与协作的平台。过去两年间，许多欧洲国家在支持性监管框架、国家宽带战略和及时频谱分配的帮助下推出了商用 5G 服务。同时，该地区各国的政府也在关注垂直行业以及地方当局如何从 5G 中获益，例如，在 5G 可用频段的组合中提供高效的频谱资源，以及供应链多样化举措。在非洲和中东，政府和监管机构在推动该技术的应用方面发挥着重要的作用，例如科威特和阿联酋，已经开始分配大频谱块，并且确定了释放 5G 额外频谱的议程。

预计各国监管机构和政府还会继续发布更多支持性的 5G 法规和政策，防止在这场全球 5G 建设竞赛中落后。疫情大流行凸显了互联互通对人们生活的影响，并成为加速变革的催化剂。例如发布足够的 5G 频谱，支持网络共享，开发 5G 领域应用，以及降低消费者、企业和垂直行业采用 5G 的壁垒。从而建立有利于投资的 5G 环境和完善其 5G 生态系统。

2.5 多元业务发展衍生新成长曲线

2.5.1 深度参与行业应用，主设备商向下游延伸

主设备商深度参与 5G 垂直行业应用，减少对运营商的依赖。运营商业务是通信设备厂商的传统业务，设备厂商为运营商提供网络设备，负责建立通信网络中的交换网络、传输网络、无线及有线固定接入网络和数据通信网络，为全国各地运营商和企业提供硬件设备、软件服务和解决方案。过去运营商网络设备市场在设备商全年营收中占比较大，这意味着设备商同时面临高确定性与较大限制——运营商的资本开支意味着设备厂商面临的需求较为确定，但同时也意味着设备厂商的营收表现将会深受其影响。在此背景下，主设备商纷纷向行业下游扩展业务，直接深度参与 5G 应用业务，如智慧工厂、智慧医疗和智能农业等，减少对运营商的依赖；其中多项有主设备商参与的 5G 垂直行业应用成为了中国信通院发布的《中国 5G 垂直行业应用案例 2020》报告中讲述的 15 项案例之一。

图表 53. 多项主设备商参与的 5G 应用案例被收录于报告

垂直应用案例	参与该案例的主设备厂商
天津海尔洗衣机工厂 5G 智能园区	华为
中国商飞 5G+8K 飞机表面质量检测	华为
新凤鸣基于 MEC 的智能车间	中兴通讯
三一重工 5G 智能制造	中兴通讯
湖南华菱湘钢 5G 智慧工厂	华为
天津港 5G&MEC 智慧港口应用	中兴通讯
5G 在智能电网中的应用	华为
江西南昌红谷滩 5G 云 VR 教育应用	华为
基于 5G 技术的医院网络建设标准	华为
武汉 5G 智能网联汽车测试示范区	华为

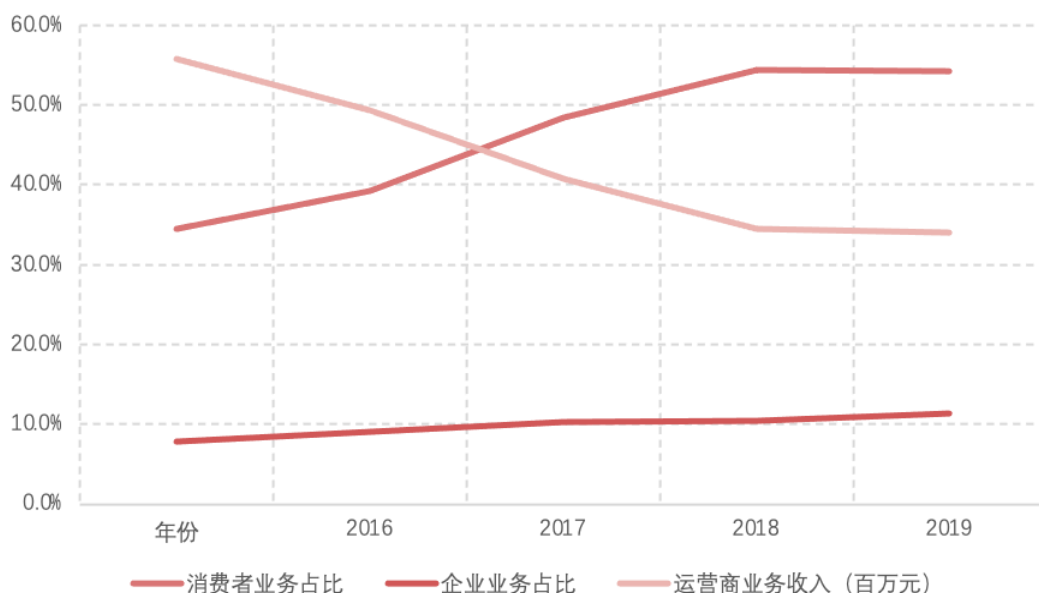
资料来源：信通院，中银证券

主设备商有能力推动、整合 5G 应用。观察现有 5G 垂直应用案例可以发现，现阶段应用主要是以“硬件+平台+软件”整体解决方案的形式出现，而主设备商在每个阶段都可以扮演重要角色；与此同时，主要设备厂商在 5G 方面经验丰富，在 5G 生命周期的较早阶段即开始相关建设、研发，掌握了技术优势，在 5G 全球技术标准的制定中有一定话语权，R17 标准预计明年冻结，但运营商对去管道化商业模式的塑造仍缺乏经验。所以，主设备商应可以在协同上下游产业链的过程中发挥重要的作用。

2.5.2 华为积极进行行业拓展

传统来说，华为最大的收入来源是运营商业务，但华为积极拓展其他业务，初见成效。以运营商业务中的 5G 基站为例，在中国（不含港澳台）的 5G 基站中，华为的市场占有率一直在 50% 以上；在 2017 年以前，运营商业务也占华为总收入的 50% 以上。在华为大力拓展消费者业务与企业业务的战略下，这两类业务收入占比有明显上升。

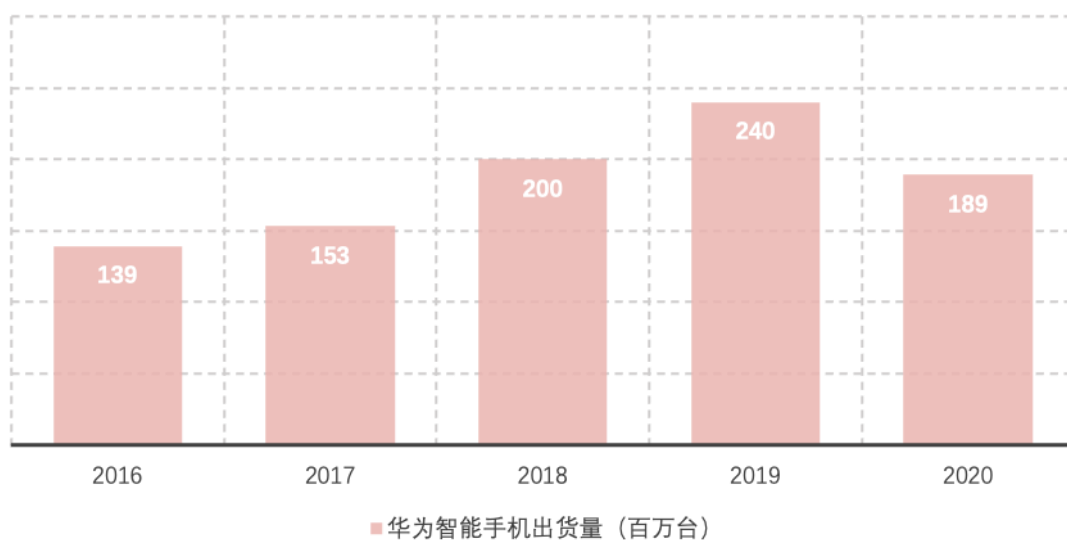
图表 54. 华为消费者业务、企业业务收入占比上升



资料来源：华为公司官网，中银证券

华为发力消费者市场与云业务，效果显著，战略清晰。截至 2020 年末，华为全球终端连接数已经超过 10 亿，手机存量用户突破 7.3 亿，消费者业务占据华为超过 50% 的营收，但受芯片影响供应影响高端机型发展受阻。未来面向消费者市场，华为聚焦高频应用场景，打造无缝、智慧化体验，将在鸿蒙、HMS 和 AI 三个方面持续投入，坚持“1+8+N”全场景智慧生活战略，其中“1”指华为智能手机，“8”则包括了代表平板电脑、PC、VR 设备、可穿戴设备、智慧屏、智慧音频、智能音箱、车机，“N”代表泛 IoT 设备。2020 年华为智能手机出货量同比下降 21%，但受 PC、平板、智能穿戴、智慧屏等全场景智慧生活产品带动，消费者业务收入实现同比增长 3.3%，预计未来消费者业务将呈现出多元化特征，逐步降低对智能手机业务的依赖。

图表 55. 2020 年华为智能手机出货量有所减少



资料来源：IDC，中银证券

在泛 IoT 领域，围绕华为 HiLink 平台与全球 600 多个主流家电品牌深化合作，覆盖 3,000 多款产品，为消费者的智慧生活提供更多品质选择，目前已积累 5,000 多万用户。华为坚持以 HarmonyOS 和 HMS（华为终端云服务，Huawei Mobile Services）生态为核心驱动及服务能力，将围绕以智慧办公、运动健康、智能家居、智慧出行和影音娱乐为主的五大生活场景，打造全场景智慧生活体验。HarmonyOS 是一个面向全场景的分布式操作系统，目前，该操作系统已在华为智能手机、智慧屏、智能穿戴、机车设备等领域开始应用，目前已有 20 家硬件厂商、280 家应用厂商共同参与生态建设，预计到 2021 年末会有 40+ 主流品牌、1 亿台设备成为 HarmonyOS 体验的新入口。而 HMS 已经成为全球第三大移动应用生态，未来将继续打造全球化生态，截止 2020 年底，海外开发者超过 30 万（全球注册开发者人数超过 230 万），基于 HMS Core 的应用数量超过 12 万个，上架华为应用市场的海外应用数在 2020 年比上一年增长超过 10 倍，拥有超过 7 亿华为终端用户。

图表 56. 近年华为不断发展鸿蒙系统及落地产品

时间	鸿蒙产品	落地产品
2017	鸿蒙内核 1.0	技术验证
2018	鸿蒙内核 2.0	用于终端 TEE
2019	鸿蒙 OS1.0	智慧屏、创新国产 PC
2020	鸿蒙 OS2.0	手表、手环、车机、音响
2021	鸿蒙 OS3.0	耳机、手机

资料来源：华为官网，中银证券

图表 57. 华为围绕五大生活场景打造全场景智慧生活体验

智慧生活场景	主要目标	依托工具
智慧办公	跨设备无感连接、人及自然交互、信息无缝流转	以分布式技术为依托的“多屏协同”“华为云空间”
运动健康	以数字化技术给用户智能健康管家	联合北京大学人民医院等专业医疗机构探索解决方案 华为已设立运动科学研究所，探索数字化健康管理
智能家居	使用户可以用移动设备操控家居设备	华为 HiLink 家居协议解决不同品牌厂家设备之间的互联互通 联合领先房地产商打造全屋智能解决方案
智慧出行	实现了手机与车机的互联 2.0	HUAWEI HiCar 以分布式技术为基础建立极速连接通道 基于华为终端分布式平台使出行场景与其他场景紧密连接
影音娱乐	提供具有低时延音画同步、多端协同的全场景体验	基于分布式技术，依托技术领先的硬件产品（如耳机） 提供优质的内容服务（如华为视频、华为音乐）

资料来源：华为官网，中银证券

华为已在以数字化转型为核心的政企业务领域有丰富成功经验。华为以业务需求为驱动，从顶层设计入手，聚焦价值创造，与全球政府和领先企业不断探索和开展行业数字化转型最佳实践，助力客户数字化转型。截至 2020 年底，华为联合伙伴在超过 600 个场景落地和探索智能体应用，覆盖政府与公共事业、交通、工业、能源、金融、医疗、科研等行业。例如，在公共事业领域，在 2020 年全球智慧城市博览会上，华为助力上海和深圳荣获城市大奖。上海以科技助力打造智慧之城，荣获“世界智慧城市大奖”，深圳因科技赋能城市精细治理斩获“全球使能技术大奖”。在交通领域，助力高速公路“一张网”运营服务与创新发展，华为构筑全国自由流收费一张网在线实时运营服务能力，统一纳管全国超过 5 万个 ETC 门架节点和 30 万个容器应用，实现业务在线、快速迭代升级，为高速公路业务持续健康运营保驾护航。构建交通智能体，实现路网的可视、可测、可控、可服务，大幅提升路网通行效率和运营能力。在能源行业中，以矿业为例，华为携手伙伴发布“3 个 1+N+5”（矿山一张网、矿山一朵云、矿山一平台、N 个应用、5 个中心）整体架构的智能矿山联合解决方案，将先进的数字技术融入矿业生产核心业务场景，提升矿业本质安全与生产效率。华为与山西省携手共建“煤矿人工智能创新实验室”，并与山西焦煤集团、山西华阳集团等客户展开战略合作。在金融领域，华为为金融机构提供基础架构升级、敏捷创新升级、数据智能升级、普惠服务升级和产业金融升级，加速数字化转型，实现智能升级。截至 2020 年底，华为已服务全球 60 多个国家和地区的 2,000 多个金融客户，包括全球 Top100 银行中的 47 家。华为与全球 20 多家大型银行、保险、证券客户建立了全面的战略合作，成为金融机构数字化转型可信赖的战略合作伙伴。

2.5.3 主设备商纷纷拓展业务布局，有望开启新成长曲线

除华为外，中兴和烽火通信也积极拓展非运营商业务。2020 年中兴政企业务整体业绩也具有明显增长，较为突出的成就有：GoldenDB 成为国内首个在大型银行核心业务系统正式商用的国产金融交易型分布式数据库；数据中心全模块方案正式商用，中标互联网头部企业。企业安全办公方案助力疫情期间企业快速复工，实现 3 万多名研发人员远程办公；和中兴通讯南京滨江制造基地“用 5G 制造 5G”，荣获 ICT 中国 2020 优秀案例。从新基建的积极布局，到行业数字化转型的精准赋能，中兴始终走在前列，引领 ICT 行业发展。在新基建以外，中兴也积极参与工业数字化转型，联合运营商和多家龙头企业打造示范工程，有 4 个合作项目荣获工信部绽放杯一等奖。在工业数字化转型中，同样以矿山工业为例，中兴也已研发出系统行业解决方案应用于智慧矿山，可以实现矿山生产环节的智能感知、泛在连接、精准控制，催生成多个智慧矿山应用场景，比如智能采煤、智能掘进、智能巡检、无人矿卡等。一方面，5G 是无限基础网络的最佳选择；另一方面，无线网络增强特性运用于矿山场景的需求正在被逐一解决。在消费者业务方面，中兴手机设计了“1+2+N”的产品队列，即围绕“手机+个人数据、家庭数据+生活周边”和“N”代表的智能穿戴等产品进行布局，打造符合年轻用户偏好，年轻、科技、时尚的全新中兴终端品牌形象，并于 2020 年 9 月 1 日发布全球首款屏下摄像手机天机 Axon 20 5G，这是全球业界第一次迎来“真全面屏”手机。

与此同时，烽火通信同样正在发力智慧园区、政务数字化等企业业务。凭借 ICT 领域深厚的技术积累与长期实践，与合作伙伴深入参与了国内智慧园区的建设。在历经深刻的行业洞察和项目锤炼基础上，烽火通信形成了丰富的场景化智慧园区解决方案，打造了智慧医院、智慧校园、智慧酒店、智慧工地、智慧产业园区、智能楼宇等针对不同细分市场与场景的解决方案。同时，随着智能建筑、智慧园区建设的快速发展，以及数据中心等新基建的浪潮，综合布线的市场需求也在稳步增长。烽火通信能提供从机房到用户端到端的综合布线解决方案，实现全场景高效互联。在建筑群子系统、设备间子系统、垂直干线子系统、管理子系统、水平子系统及工作区子系统，烽火通信能够提供室内/室外光缆、光交箱、光纤配线架、网络机柜、分路器、跳纤等全系列的产品，且可以根据客户要求定制化。在数据中心机房内部，烽火通信能提供丰富的 MPO 产品，如 MPO 预成端主干光缆、MPO-LC 分支光缆、MPO-LC 模块盒，以及 MPO 配线架。MPO 方案比传统方案空间占用减少 75%，面板容纤率提升 6 倍，且更美观整洁。

相比华为，烽火通信与中兴非运营商业务提升空间较大。烽火通信目前并未推出数据存储、服务器等业务，在企业业务上仍有较大发展空间。消费者业务上，烽火通信的产品局限于路由器、互联网机顶盒，目前尚未进入智能手机业务。

图表 58. 与华为相比，烽火通信与中兴在非运营商业务仍有较大发展空间

业务类型	华为	中兴	烽火通信
消费者业务	手机	有涉足	未涉足
	笔记本	未涉足	未涉足
	平板	未涉足	未涉足
	智能屏	有互联网机顶盒作为类似产品	有互联网机顶盒作为类似产品
	智能穿戴	有涉足	未涉足
	音频	有涉足	未涉足
	路由器	有涉足	有涉足
	企业无线	有涉足	有涉足
企业业务	企业网络	有涉足	有涉足
	数字能源	有涉足	未涉足
	智能协作	有融合视频通讯作为类似产品	有融合视频通讯作为类似产品
	数据存储	有涉足	未涉足
	云计算	有涉足	有涉足
	数字化运营	有涉足	有涉足
	分布式数据库	有涉足	未涉足

资料来源：华为官网、烽火通信官网、中兴官网，中银证券

除传统消费者业务与政企业务，主要设备商同时在车联网领域发力。中兴通讯于2014年成立的全资子公司中兴新能源科技有限责任公司，定位为新能源汽车产业综合服务商，但出师不利，其订单多局限于珠三角地区。其后，中兴依托在通信行业多年的技术积累，专注打造车规级通信模组，为客户提供稳定、可靠的通信解决方案，在国内外多个主机厂车型上广泛应用，为国内一线主机厂的车载网联发展提供助力。其后，中兴加速推动车载模组更新迭代。在2019年，中兴推出了车规级的LTE-V2X PC5 only 模组 ZM8350，支持 3GPP C-V2X R14 规范，为客户提供 5.9GHz 频段 PC5 接口数据通信，并提供多制式的 GNSS 定位功能，支持 Linux 嵌入式操作系统和 ITS 协议栈，可用于车载单元和路边单元等多种无线终端产品，实现 V2V/V2I/V2P 的国标和自定义场景。在2021年，中兴通讯又推出自研的 5G+V2X 模组和 OBU、RSU 及远程云控平台的系统级解决方案，展示了在车联网领域内的领先的系统性解决方案。利用 5G 和 C-V2X 形成人、车、路、网、云全方位协同体系，打造低时延高可靠通信连接，实现更高效、更智能、更安全的智慧交通网。

与此同时，华为从 2015 年即开始车联网领域布局。华为的 5G 技术成为汽车智能化的重要保障，作为 5G 的领军者，华为不但维持着在通信行业的巨大优势，还不断拓展自身优势，“5G 汽车生态圈”的建立。华为对自己的定位是“做智能网联汽车增量供应商”，在此定位下，华为将智能汽车业务覆盖范围划分为五个部分：智能驾驶、智能座舱、智能网联、智能电动、智能车云，零部件合作方面，华为在智能电动、智能驾驶、智能座舱部分分别与宁德时代、四维图新和航盛电子进行合作；智能车云合作方面，华为 OceanConnect 车联云服务平台目前已经在标致雪铁龙(PSA)新车型 DS7 Crossback 上进行落地应用；智能网联部分，华为和运营商中国移动、车联网企业博泰集团、启明信息展开合作。

3.行业动态

3.1 运营商

【中国电信：中国电信助力建设“5G+健康中国”，推动解决医疗卫生健康领域行业痛点】

9月1日，在2021世界5G大会5G与医疗卫生和健康论坛上，中国电信（601728）集团有限公司副总经理唐珂表示，5G与健康中国都是“十四五”规划纲要的重要内容，5G技术的持续演进正进入赋能行业的新阶段，5G与云计算、大数据、AI、安全等技术融合，可以用技术优势助力解决医疗卫生健康领域行业痛点，助力健康中国行动的实现。目前，中国电信积极参与联合探索了多个5G+卫健健康场景，接应工信部、国家卫健委两部委工作要求，联合试点5G+医疗健康应用。

据唐珂介绍，自2020年10月中国电信5G SA商用并发布致远、比邻和如翼三种模式的5G定制专网以来，中国电信就全面开启了以5G赋能各行各业的行动。在医疗卫生行业，中国电信已与超过1000家各类医疗机构联合，在急救救治、远程诊断、远程治疗、智能疾控等多个方向，开展5G+医疗健康应用探索。在工信部、国家卫健委最新联合发布的《我国5G+医疗健康应用试点项目名单公示》中，中国电信联合北京医院、北京大学人民医院等单位联合推进的近300个项目，已成功入围5G+医疗健康应用试点范畴。

在具体应用层面，唐珂表示，例如急救车上车即入院、远程冰冻病理半小时出报告、手术机器人远程操作等，在没有5G技术前，都面临着传输速度、质量、延迟、无损等等技术瓶颈，形成了难以克服的痛点。而这些痛点，都可以通过5G大带宽、低时延、广连接的相关优势来解决。

在应用建设层面，唐珂提出了三点倡议：第一，以医疗卫生与健康行业机构及专家为牵引者，引领跨行业融合创新的正确方向；第二，以产业链上下游玩家为推进者，加大投入，共建5G+医疗卫生与健康加速商用的良性生态；第三，以行业监管部门为保障者，为跨行业融合落实政策、标准、体系等保驾护航。（资料来源：新京报、飞象网）

【中国联通：中国联通UP设备集采，华为、维谛等四家公司入围】

9月2日，中国联通（600050.SH）于早间在其官网公示了2021年中国联通UPS设备集采项目的中标候选人，华为、爱维达、维谛和科士达（002518）4家企业入围。据中国联通披露本次中国联通UPS设备集采规模为：高频UPS设备1583台；模块化UPS设备1274台。项目设置了最高投标限价：基准报价项（模块化UPS50KVA功率模块）的最高投标限价为9317.84元/块（不含税）。

该项目不划分标包，中标人数量为3-4家。从目前公示的中标候选人的情况看，有4家入围，其中，华为获得第一名，爱维达获得第二名。不出意外，该项目最终将由这4家将中标。按照中国联通对该项目设定的中标人份额分配原则：华为将获得40%份额；爱维达将获得30%；维谛将获得20%份额；科士达将获得10%份额。（资料来源：C114）

图表 59. 2021 年中国联通 UPS 设备集采项目中标候选人一览表

中标位次	中标人	模型总价（万元、不含税）	模型总价（万元、含税）
第一名	华为技术有限公司	18317.335	20698.5885
第二名	厦门市爱维达电子有限公司	17004.8098	19215.435
第三名	维谛技术有限公司	20181.6986	22805.3194
第四名	深圳科士达科技股份有限公司	19761.1615	22330.1125

资料来源：C114，中银证券

【中国移动：应对 5G 对于文媒业务的挑战 中国移动提出五点措施】

近日，在 5G 与智慧冬奥论坛上，北京移动重要客服中心副总经理盛凌志分享了“5G 开启传媒时代服务精采冰雪盛会”的主题演讲。盛凌志称，3G、4G 时代不能满足文创传媒，特别是体育赛事所需要的高等级的直播服务，而 5G 的大带宽低时延非常有助于文媒和体育的研究工作，但 5G 在 to B 文媒业务中的应用仍面临挑战。

谈到 5G 对于文媒业务的挑战，盛凌志主要谈到以下四点：第一，5G 是公共通信服务，如何为 to B 的文创传媒用户提供业务化，必须克服普通用户；第二，场景复杂，在复杂环境下保障多类行业终端，视频流、文件传输等多类业务；第三，所有的业务加起来，速度要求达到 1 个 G，即在区域场景下，实现大上行、移动状态连续上行、超低时延等多特性；第四是实施难度大，在全程超高安保级别及疫情大背景下，开展项目实施。

为解决以上难题，中国移动主要采用了五种保障举措：第一，多级专网：中国移动规划使用 2.6G、4.9G 和 700M 三种频率协同组网，同时满足现场 ToB 业务和现场手机用户业务需求；第二专用切片：5G 最大特点是切片，端到端专用切片方案实现对 to B 用户的“双优”保障，确保 to B 业务高优先级抢占资源、速率高优先级调度满足，隔离 TOC 用户影响，均衡公专网用户资源配比；第三，RB 资源预留：各切片所需的 PRB 可以按照资源百分比进行调度，本次保障为 2B 客户切片进行 RB 资源预留；第四，TAC+白名单：采用独立 TAC 白名单+切片方案保障不同 to B 业务的专属接入，实现 2.6 和 4.9 的频率隔离，避免了多种 to B 业务间的互相影响，确保 to B 业务高优先级使用；第五，端到端低时延：联合硬件企业，共同开放超低时延编解码算法，首次正式商用；优化 5G 专网组网规范，实现超低时延专网。（资料来源：CWW）

3.2 5G

【2021 世界 5G 大会在京举办，聚焦 5G 全场景应用落地】

近日，2021 世界 5G 大会在北京举办。本届大会以“5G 深耕，共融共生”为主题，将目光投向 5G 的飞跃之路，聚焦 5G 跨界融合。工业和信息化部总工程师韩夏表示，目前我国 5G 应用创新案例已经超过了 1 万个，在工业、医疗、教育、交通等多个行业、领域发挥赋能作用，具体涉及 5G 技术在智慧建筑、智慧城市、智慧工厂、智慧钢铁、智能电网、智慧巡检、文化娱乐、车联网等领域的融合解决方案及创新产品。中国电信（601728）、中国移动、中国联通（600050）、中国铁塔、中国广电，以及华为、中兴通讯（000063）、中国信科、京东、京东方、奇安信等企业均参与其中。

其中，中国电信表现颇为亮眼。在智慧医疗领域，中国电信方面向北京商报记者介绍了该公司在 5G 远程医疗方面的发展情况，比如 5G 云门诊、5G 云超声等系列产品，基于稳定、高速的 5G 医疗定制网，中国电信已经助力北京积水潭医院开展 50 余例 5G 骨科远程手术；在 5G 新消费领域，中国电信将 5G+MEC 技术运用于文旅产业，打造全国首家智慧遗址公园，北京商报记者通过 AR 技术观看了真实震撼的二里头遗址公园古城盛景。（资料来源：北京商报）

【5G 基站已达近百万，未来持续增长将助力 5G 应用规模化推广】

据工业和信息化部数据，我国 5G 商用两年来，已开通建设了 99.3 万个 5G 基站，覆盖全国所有的地级市，95% 以上的县区，35% 的乡镇，5G 终端手机连接数超过了 3.92 亿户。专家预测，预计到 2025 年，5G 将带动 1.2 万亿元左右的网络建设投资，拉动 8 万亿元相关的信息消费，直接带动经济增加值 2.93 万亿元。

此外，今年 7 月，工信部正式发布《5G 应用“扬帆”行动计划（2021-2023 年）》，号召各行业协同联动加快 5G 应用。到 2023 年实现重点领域 5G 应用深度和广度双突破，并提出垂直行业领域大型工业企业的 5G 应用渗透率超过 35%；电力、采矿等行业领域 5G 应用实现规模化推广的具体目标。（资料来源：北京商报）

3.3 光通信

【光库科技芯片产业园封顶，其建成有助于彻底解决通讯行业“缺芯少核”卡脖子难题】

据光库科技官微信息，8月31日上午，光库科技铌酸锂高速调制器芯片研发及产业化项目（简称：芯片产业园）正式封顶。据悉，该项目投资总额5.85亿元，总建筑面积约4万平方米，预计2022年封装测试中心投产。

关于芯片产业园项目，光库科技表示，该项目主要包括芯片生产中心、封装测试中心和研发中心，其落成将填补国内高端光芯片空白并助力国家“新基建”，彻底解决光通讯行业“缺芯少核”卡脖子难题，同时为大湾区光学芯片产业做好补链和积累。（资料来源：光库科技官微）

3.4 物联网

【NB-IoT（全球窄带物联网）市场预计未来将迎高速增长】

截至2020年，全球有500亿台联网设备。根据市场调研机构 Research And Markets 的数据，在2021-2029年的预测期内，全球窄带物联网市场预计将以61.5%的指数复合年增长率增长。

全球窄带物联网市场的增长主要受到全球互联网普及率不断提高、工业和商业应用需求不断增长以及技术发展的推动。其中，作为物联网应用关键的传感器的价格下降是窄带物联网市场的主要增长机会。此外，窄带物联网是专为物联网设计的窄带无线电技术，物联网在工业系统、医疗设备、汽车和消费电子设备等虚拟世界的日益普及和接受度的提高将在很大程度上推动窄带物联网市场增长。然而，技能短缺和安全问题仍将是阻碍全球物联网市场增长的主要挑战。（资料来源：同花顺、智能制造网）

【IDC：2025年中国物联网IP总连接量将达102.7亿】

9月3日，IDC发布了最新的《中国物联网连接规模预测，2020-2025》报告，从连接类型、连接行业等维度，对中国物联网IP连接量做出趋势判断。连接类型方面，固网和WiFi占比最高，但低功耗连接增速更快。行业方面，消费者、专业服务行业、交通、政府等行业将保持较快增长。IDC预测，到2020年底，中国物联网IP连接量达到45.3亿，2020-2025年，中国物联网IP连接量年复合增速17.8%，到2025年总连接量将达到102.7亿，并将占到亚太（除日本）总连接量的84%。（资料来源：IDC）

3.5 IDC

【UCloud 云基地正式商用】

9月2日，UCloud 优刻得位于乌兰察布的“UCloud 优刻得乌兰察布云基地”（简称园区）正式商用。该项目于2019年9月开工（土建），并于本月开始陆续交付使用。园区是UCloud 优刻得第一个自建自营的园区级云计算中心，定位于为中大型企业构建规模化混合云、云超算、AI训练集群等场景应用，提供自由部署、负载灵活的定制化服务。

今年，国家发改委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局联合印发了《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》（简称《方案》）。《方案》中提到，我国将在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝，以及贵州、内蒙古、甘肃、宁夏等地布局建设全国一体化算力网络国家枢纽节点，发展数据中心集群。

作为全国一体化算力网络国家枢纽节点之一内蒙古，数据中心产业必将迎来发展的黄金时期。在此背景下，UCloud 优刻得在乌兰察布布局的云计算中心，将其定位为“前店后厂”模式中“后厂”的重要拼图，与其位于上海还在建设中的上海青浦云计算中心“前后呼应”打造完整的“前店后厂”模式，这点与《方案》中提及的“东数西算”不谋而合。（资料来源：中国 IDC 圈）

【京东云为 2021 年中国国际服务贸易交易会提供数智化技术支持】

9月2日，2021年中国国际服务贸易交易会盛大开幕，京东云再度为服贸会提供数智化技术支持。在本届服贸会上，京东云全面展示了云计算、人工智能、区块链、大数据、物联网和前沿技术探索领域的创新成果，以及在会展、智造、金融等行业落地实践的京东会展云、京东智造云、京东金融云等。

从具体产品来看，京东目前推出的京东智能客服言犀、虚拟数字人、京东云食品智能供应链、京东智臻链、京东万象+可信数据开放平台等领先产品和解决方案为用户带去了极好的服务体验。（资料来源：人民日报）

3.6 其它

【《中华人民共和国数据安全法》（简称《数据安全法》）和《关键信息基础设施安全保护条例》（简称《条例》）施行】

9月1日起，《中华人民共和国数据安全法》（简称《数据安全法》）和《关键信息基础设施安全保护条例》（简称《条例》）施行。

《数据安全法》规定，违反国家核心数据管理制度，危害国家主权、安全和发展利益的，由有关主管部门处二百万元以上一千万元以下罚款，并根据情况责令暂停相关业务、停业整顿、吊销相关业务许可证或者吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

《条例》则明确，重点行业和领域重要网络设施、信息系统属于关键信息基础设施，国家对关键信息基础设施实行重点保护，采取措施，监测、防御、处置来源于境内外的网络安全风险和威胁，保护关键信息基础设施免受攻击、侵入、干扰和破坏，依法惩治违法犯罪活动。（资料来源：同花顺）

近年来，我国网络安全的法律框架以及产业发展不断完善，尤其是今年以来法律法规政策文件密集出台。其中7月13日发布的《网络安全产业高质量发展三年行动计划(征求意见稿)》提出，到2023年网络安全产业规模要超过2500亿元。电信等重点行业的网络安全投入在信息化投入中的比例，2023年要达到10%。2021年我国网络安全预算占比仅1.84%，低于全球3.74%的平均水平，未来三年网络信息安全市场规模将稳定增长。从中长期来看，预计将给网络安全板块、IDC、服务器、交换机、光模块等IaaS产业链带来相关机会，建议可保持关注。（资料来源：同花顺）

4.本周观点：世界 5G 大会盛幕来袭，建网应用双强可期

题材面：5G 世界大会顺利召开，进一步推动 5G 建设与应用的高景气度，5G 建设及应用产业链核心收益。2021 世界 5G 大会的顺利召开，进一步展示 5G 建网应用广阔空间。我国 5G 商用两年来，已开通建设了 99.3 万个 5G 基站，覆盖全国所有的地级市，95% 以上的县区，35% 的乡镇，5G 终端手机连接数超过了 3.92 亿户。日前移动、广电开启新一轮的 5G 700M 无线设备的集采，总规模预计达到 48 万座，拉开 5G 三期招标序幕，大规模发货和建设预计主要集中在下半年，建议重点关注。本次标包划分份额更加集中，有利于 5G 产品竞争力强的国内主设备商获得更高份额，主设备龙头有望充分受益。

题华面：为产业链寻求新机遇，三驾马车并排向前。2021 是华为去年被制裁反攻的第二年，也是计划崛起到实现崛起的关键一年。那么我们看华为反攻的三驾马车，分别是聚焦通信 5G 行业的 IDM 集成一体化，智能汽车的大浪潮以及鸿蒙系统。三驾马车的强势启航，也将带动通信板块的上行，相关产业链公司业绩有望高增长。

基本面：行业维持较快增长，估值整体处于低位，市场关注度回暖。从中报预告看，受 5G 建设进度提速，主设备商及光通信厂商净利润均有大幅增长。此外，IDC、物联网等多家厂商业绩强劲增长。短期形势下看，5G 的建设进度有望在通信产业链相关标的渐次落地的基础上进一步明确，云计算、车联网等热门板块持续上升。中长期形势下，目前已经在后疫情时代，世界经济开始复苏，通信行业按照从建设到应用的周期性规律，在 5G 业绩上行周期的背景下，整个通信行业在未来几年仍将处于增速快车道。另外从估值的角度，通信行业已经跌入近 10 年底部区间，PEG 与机构持仓规律均显示配置性价比，机构在上半年持仓也跌入了近几年低位，按照统计规律，在当前的 PE、PEG 和机构持仓水平，坚定看好通信行业在三季度具备强相对收益，建议持续关注“绩优高景气”组合。

通信行业业绩不管是短期爆发还是长期逻辑，都具备强有力的支撑。1) 从短期来看，影响行业业绩的主要是从 2020 年 Q4 开始的上游原材料涨价，具备顺价能力的供应商从 2021 年 Q1 开始逐步兑现业绩、维持高速甚至超预期增长的状态；同时，上游涨价趋势已经开始减缓，主设备商及模块、集成厂商，从 Q2 开始成本压力将逐步减小，从 Q2 开始盈利能力有较大回弹空间。2) 从中期来看，世界经济处于疫情后再复苏的强上行波动中，通信行业以主设备商、光模块、物联网模组、视频会议为代表的很多板块、企业具有较高的海外收入占比，在外需强劲的大环境下，通信行业具备更强的增长动能。3) 从长期来看，按照移动通信从建设到应用的周期性规律，行业在 2021-2022 年依然处在 5G 业绩上行周期，随着垂直场景的迅速扩容、应用及新商业模式的开发，整个通信行业在未来几年仍将处于增速快车道。

从估值角度看，通信行业已经跌入近 10 年底部区间，PEG 与机构持仓规律均显示配置性价比高。通信行业市盈率（TTM）目前只有 41x，低于近 10 年的平均值（44x）。同时，机构在上半年持仓也跌入了近几年低位，通信行业指数在 6 月后就表现出较好的相对收益，通信运营板块近几周跌幅已经显著超过通信设备。按照统计规律，在当前的 PE、PEG 和机构持仓水平下，行业会在一个季度内进入持续 1-3 年的估值与持仓上行周期。

短期中小市值股票较蓝筹白马更具备相对收益，通信行业具备更多基本面优秀的题材爆发点。通信行业中小市值公司占比偏高，在未来几个月会有催化密集落地。优选“三高”——高景气、高增速、高确定性一个股，重点关注网络设备、数字货币领域近期催化。通信行业中小市值公司占比偏高，在 5G 新一期主设备集采，华为 2021 分析师大会提出 5.5G 概念的催化下，数字货币概念集中爆发以及近期密集的一季度预告的披露的背景下，我们预期对于相关产业链的中小市值公司都会有不小的业绩推动力。

给予通信行业“强于大市”评级。2021 年是“十四五”开局之年，也将是 5G 应用爆发元年，是通信行业的新纪元。疫情后全球经济复苏、从产能出口到品牌出口的战略，都决定了在技术和市场都处在世界前列的通信行业将成为科技出海攻坚的主力。随着 5G 建设周期临近顶点，从建设走向应用，流量周期即将大爆发，网随流动也将带来更多超出市场预期投资机会。

我们提出大反攻的背景下，主线是业绩表现优秀、景气度高增的公司，继续建议关注“绩优高景气”组合。从 21 年业绩增速高、确定性强、景气度持续高企的板块中选择具备估值性价比的标的进行配置。同时，积极关注运营商行业基本面触底反弹、估值重构的机会。建议关注以下三个方向的投资机会：

“绩优高景气”，重点关注光模块板块的天孚通信，IDC 板块的科华数据，5G 基建中上游器件中具备业绩优势的瑞可达、意华股份、东软载波。2) 5G 建设加码，应用腾飞在即，从配置结构上关注上游元器件行业以及 IDC、视频会议行业，重点关注连接器板块的瑞可达、意华股份，MCU 板块的东软载波，IDC 行业科华数据、数据港，视频会议行业亿联网络。3) 关注低估值、机构低配置板块的弹性，优先关注 A+H 运营商板块的边际向好，A 股关注中国联通，H 股关注中国移动。

本周继续维持对“绩优高景气”组合的关注，组合中，数据港表现较好，得益于国资云概念催化，未来成长空间大，加之公司业绩加速释放、盈利能力稳步上升。科华数据本周回调较大，受光伏板块整体走弱影响导致，但是近期数据中心建设政策的落地出台下，叠加公司上架进程加快，公司业绩加速释放、盈利能力稳步上升。未来成长空间依旧，建议持续关注

从全周（0830-0905）来看，“绩优高景气”组合略有回调，按照总市值加权平均计算组合周涨跌幅为 -1.01%，跑输通信(申万) (-0.5%)、沪深 300 (0.33%)、上证综合指数成份 (1.69%)，跑赢创业板指成份 (-4.76%)。

图表 60. “绩优高景气”组合建议（以 0903 数据为准）

证券代码	证券简称	收盘价	总市值(亿元)	周涨跌幅 (%)	所属子行业
000063.SZ	中兴通讯	33.24	1542.10	(3.43)	主设备商
600050.SH	中国联通	4.23	1311.80	1.93	运营商
300394.SZ	天孚通信	27.21	106.26	1.38	光模块
002913.SZ	奥士康	86.4	137.18	(11.84)	PCB
300628.SZ	亿联网络	84.59	763.84	1.62	视频会议
603881.SH	数据港	35.56	116.97	3.64	IDC
002897.SZ	意华股份	42.35	72.28	1.05	元器件
688800.SH	瑞可达	86.73	93.67	(3.74)	元器件
002335.SZ	科华数据	36.48	168.38	(9.93)	IDC
300183.SZ	东软载波	20.43	94.51	2.87	半导体

资料来源：万得，中银证券

5.风险提示

中美贸易摩擦仍然充满了不确定因素，5G 未达预期的建设程度以及渗透速度，疫情的反复导致全球经济的恶化超过预期。

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

公司投资评级：

买入：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 20% 以上；
增持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 10%-20%；
中性：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数变动幅度在 -10%-10% 之间；
减持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数跌幅在 10% 以上；
未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

行业投资评级：

强于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现强于基准指数；
中性：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现基本与基准指数持平；
弱于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现弱于基准指数。
未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2) 中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担由此产生的任何责任及损失等。

本报告内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人士，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东
银城中路 200 号
中银大厦 39 楼
邮编 200121
电话: (8621) 6860 4866
传真: (8621) 5888 3554

相关关联机构：

中银国际研究有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
致电香港免费电话：
中国网通 10 省市客户请拨打：10800 8521065
中国电信 21 省市客户请拨打：10800 1521065
新加坡客户请拨打：800 852 3392
传真: (852) 2147 9513

中银国际证券有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
传真: (852) 2147 9513

中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区
西单北大街 110 号 8 层
邮编: 100032
电话: (8610) 8326 2000
传真: (8610) 8326 2291

中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury
London EC2R 7DB
United Kingdom
电话: (4420) 3651 8888
传真: (4420) 3651 8877

中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号
7 Bryant Park 15 楼
NY 10018
电话: (1) 212 259 0888
传真: (1) 212 259 0889

中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话: (65) 6692 6829 / 6534 5587
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371