

通信

韩国 5G 启示录

韩国 5G: 日本禁运+政策驱动+流量爆发下的启示。我们选择韩国和中国 5G 对比, 其在全球贸易环境、政策、用户习惯等方面均有相似之处, 国内市场对 5G 的种种担忧均可以在韩国身上找到答案, 对比之下, 我们看好国内运营商、IDC、部分通信设备和应用产业链。

如何看韩国的“提速降费”, 以及 5G 时期的“共建共享”?市场担心国内持续的“提速降费”削弱运营商投资能力, 但这并非国内特有, 韩国也有消除数字鸿沟政策, 对贫困人口通信费进行打折甚至减免, 这在一定程度上冲击了运营商 ARPU 值, 但在 2019 年初政策压力有所缓解, 伴随 5G 到来, ARPU 已显现好转。市场担心共建共享会影响运营商整体投资, 不利于上游设备供应商。对比之下, 韩国在 5G 建网之处也考虑了共建共享, 但到目前为止运营商都专注于争夺 5G 客户, 网络质量是重要因素, 共建共享比较难落地, 预期 5G 后期的网优覆盖、管网及 IDC 资源会有所考量。

5G 驱动流量增长, 新应用未起, DOU 已涨三倍, 视频仍是王道。市场认为 5G 应用尚不丰富, 流量增长需待应用完善, 但韩国 5G 推出半年以来的情况表明, 在没有明显新应用爆发的情况下, 依靠高清视频、AR/VR 等既有业务, 实现了流量 3 倍增长 (DOU 从 8G 到 25G), 未来有望进一步提升, 而流量需求的增长才是运营商投资的根本动力。目前韩国三大运营商积极整合视频内容资源, 通过内容抓取视频流量入口, 吸引用户; 积极于云游戏平台厂商合作, 利用 5G 网络争取下半年规模推行云游戏产业; 在 B2B 领域, 已经开始建设边缘计算节点, 进一步降低网络时延, 为智慧工厂、智慧码头、车联网等做好网络建设准备。

上游供应链, 背靠三星大树, 竞争环境好于国内。由于三大运营商主要采用三星电子的 5G 基站主设备, 三星的上游供应链采购以国产化为主, 因此国内光模块、滤波器、天线射频以及 5G 手机相关的上游模组、HDI 板等大多以三星集团的子公司或者是三星的长期供应商提供, 竞争环境好于国内, 盈利能力也强于国内的供应商。

风险提示: 5G 资本开支不达预期; 竞争激烈产品价格迅速下降; 贸易战影响 5G 建设进度; 5G 新应用进展不达预期; 中国 5G 推广不达预期。

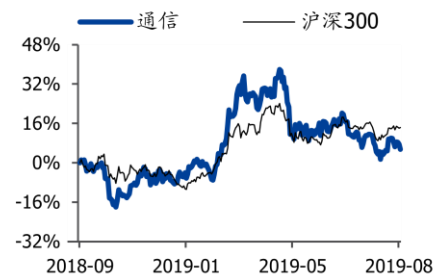
重点标的

股票代码	股票名称	投资评级	EPS (元)				PE			
			2018A	2019E	2020E	2021E	2018A	2019E	2020E	2021E
600050	中国联通	买入	0.13	0.19	0.25	0.31	45.00	30.79	23.40	18.87
002463	沪电股份	买入	0.33	0.68	0.85	0.99	65.42	31.75	25.40	21.81
300628	亿联网络	买入	1.42	1.97	2.49	3.08	43.73	31.52	24.94	20.16
300383	光环新网	买入	0.43	0.61	0.84	1.11	42.42	29.90	21.71	16.43
300502	新易盛	买入	0.13	0.76	1.06	1.28	229.08	39.18	28.09	23.27

资料来源: 贝格数据, 国盛证券研究所

增持 (维持)

行业走势



作者

分析师 宋嘉吉

执业证书编号: S0680519010002

邮箱: songjjaji@gszq.com

分析师 程响晴

执业证书编号: S0680519050006

邮箱: chengxiangqing@gszq.com

相关研究

- 《区块链: 枯水期临近, 比特币挖矿产业链继续回暖》
2019-09-01
- 《区块链: 五金协会召开区块链研讨会, 供应链金融全面迎来区块链时代》
2019-08-27
- 《通信: 运营商中报全出炉, 业绩承压, 流量当家》
2019-08-25



内容目录

结论:	4
1、韩国宏观概述: 低增长低通胀, 对半导体依存度高	5
2、日本禁运: 促韩自主可控, 冲击 5G 全球一体化进程	6
3、5G 政策: 韩国如何推进“提速降费”和“共建共享”?	6
3.1 提速降费: 压制 ARPU 明显, 5G 前夜压力减小	7
3.2 共建共享: 5G 早期影响并不明显	8
4、5G 流量: 先涨 3 倍! 5G 驱动流量再兴	10
5. 应用: 5G 应用加速试探, 边缘计算先行落地	12
5.1 边缘计算先行落地	12
5.2 C 端应用初见端倪, 5G 开启 B2B 业务先河	12
6. 韩国 5G 供应链: 巨头游戏, 量价弹性	14
6.1 三星电子 (005930.KS): 韩国高科技的半壁江山	14
6.2. OE Solutions (138080.KS): 韩国领先光模块制造商, 5G 量价齐升	16
6.3. KMW (032500.KS): 5G 明星股, 射频滤波器龙头供应商, 弹性最大	20
6.3. Solid (050890.KS): 韩国的“京信通信”, 室内分布龙头供应商	23
7. 韩国 5G 总结及 A 股投资建议	27
风险提示	27

图表目录

图表 1: 韩国 GDP 增速持续下行	5
图表 2: 整体通胀水平维持低位	5
图表 3: 韩国整体出口趋弱	6
图表 4: 半导体对贸易收支影响显著	6
图表 5: KT ARPU 值见底回升 (单位: RMB 元)	7
图表 6: SKT ARPU 在经历 2 年探底后回暖 (单位: RMB 元)	7
图表 7: 4G 用户 DOU (MB/户/月)	8
图表 8: 国内三大运营商 ARPU 值	8
图表 9: KT 历年资本开支情况 (十亿韩元)	8
图表 10: SKT 历年资本开支情况 (万亿韩元)	9
图表 11: SKT 在 2018 四季度资本开支明显增加 (十亿韩元)	9
图表 12: 中国移动 ARPU/国内人均收入	9
图表 13: 运营商 4G 用户数 (单位: 亿户)	10
图表 14: KT 历年人均流量消耗情况 (GB)	10
图表 15: SKT 智能终端 DOU (GB)	11
图表 16: 5G 驱动下 AR 导航正快速普及	11
图表 17: 运营商 4G 基站数 (单位: 万个)	11
图表 18: KT 在韩国部署 8 个边缘计算节点	12
图表 19: KT 实施“5G 网络优先”策略	12
图表 20: SKT 推出 5G 的 AR/VR 电竞直播服务	13
图表 21: SKT 的全国 5G 集群推广战略	13
图表 22: 2019.3.20, 谷歌在开发者大会上公布云游戏平台 Stadia	13
图表 23: 2019.8.10, 华为发布荣耀智慧大屏	13
图表 24: 定制化的 5G B2B 业务	14

图表 25: 三星电子近 9 年营收情况.....	14
图表 26: 三星电子近 9 年净利润情况.....	14
图表 27: 2018 年三星电子各项营收业务划分.....	15
图表 28: 三星电子逐季各项业务收入及营业利润 (单位: 十亿韩元).....	15
图表 29: 2019 年 Q2 全球手机前五大厂商出货量及占比.....	16
图表 30: 据《日本经济新闻》于 7 月 22 日最新报道, IHS Markit 统计 2018 年截止如今全球基站份额.....	16
图表 31: 公司主要产品及应用领域.....	17
图表 32: 韩国三大运营商的 5G 前传光模块方案.....	17
图表 33: 公司 25G 光模块芯片预计在下半年开始发货.....	18
图表 34: 公司近 4 年营收.....	18
图表 35: 公司近 4 年利润率水平.....	18
图表 36: 公司 2019 年 Q2 实现单季度营收新高.....	19
图表 37: OE Solution 的股份从年初 16850 韩元/股至今翻了 3 倍, 最高一度涨到 72200 韩元/股.....	20
图表 38: 公司主要产品介绍, 包括但不限于列表产品.....	20
图表 39: 公司 2016~2019H1 的营业收入和营业利润情况 (百万韩元).....	21
图表 40: 公司主营业务收入占比情况, 射频业务占比最高 (百万韩元).....	21
图表 41: 公司 2019 上半年主要客户销售占比.....	21
图表 42: KMW 的股份从年初的 22000 韩元/股至今翻了 3 倍.....	22
图表 43: 武汉凡谷 2009~2020E 的营收和同比增速 (万元).....	22
图表 44: 武汉凡谷 2009~2020E 的归母净利润和同比增速 (万元).....	22
图表 45: 2009~2019 武汉凡谷的毛利率情况.....	23
图表 46: Solid 营收情况 (2015~2018), 单位: 亿韩元.....	24
图表 47: Solid 净利润情况 (2015~2018), 单位: 亿韩元.....	24
图表 48: Solid 的 5G 产品解决方案.....	24
图表 49: Solid 年初至今股价涨幅.....	25
图表 50: 京信通信 2009~2019-H1 的营收和增速 (万元).....	25
图表 51: 京信通信 2009~2019-H1 的归母净利润和增速 (万元).....	25
图表 52: 全球 DAS 系统的增长预测, 10 年复合增速 11%, 2021 年全球约 80 亿美金的市场空间。.....	26

结论:

1) 全球环境: 日韩贸易战冲击半导体产业, 国产化趋势已现

日本从7月4日起限制对韩国出口高纯度氟化氢、氟聚酰亚胺、光致抗蚀剂三种关键材料, 对三星为首的韩国半导体产业形成冲击, 目前看出口禁令虽有松口, 但韩日由来已久的分歧将加速半导体材料的在韩国国产化, 全球产业一体化格局受到冲击。

2) 政策 1: “提速降费”不是中国独有, 5G 前夜政策压力缓解

市场担心国内持续的“提速降费”削弱运营商投资能力, 但这并非国内特有, 韩国也有消除数字鸿沟政策, 对贫困人口通信费进行打折甚至减免, 这在一定程度上冲击了运营商 ARPU 值, 但在 2019 年初政策压力有所缓解, 伴随 5G 到来, ARPU 有望好转。

3) 政策 2: 共建共享早期影响不明显

市场担心共建共享会影响运营商整体投资, 不利于上游设备供应商。对比之下, 韩国在 5G 建网之处也考虑了共建共享, 但到目前为止运营商都专注于争夺 5G 客户, 网络质量是重要因素, 共建共享比较难落地, 预期 5G 后期的网优覆盖、管网及 IDC 资源会有所考量。国内三大运营商实力差异较大, 联通、电信或通过共建共享加速 5G 网络建设, 但早期布网阶段设备需求不会减少。

4) 流量: 先涨 3 倍, 5G 驱动流量再爆发

市场认为 5G 应用尚不丰富, 流量增长需待应用完善, 但韩国 5G 推出半年以来的情况表明, 在没有明显新应用爆发的情况下, 依靠高清视频、AR/VR 等既有业务, 实现了流量 3 倍增长 (DOU 从 8G 到 25G), 未来有望进一步提升, 而流量需求的增长才是运营商投资的根本动力。

5) 应用: 5G 应用探索中, 边缘计算先落地

市场普遍关心韩国的 5G 应用情况, 从实际案例上看, 运营商都在布局流量业务, SKT 自己就布局了媒体、电商、安全、智慧工厂等业务, 而爆款应用尚未出现。但是, 韩国主流运营商均强调了边缘计算的重要性, 认为低延时才是 5G 的杀手锏, 从基础设施上与云计算、云游戏、工业企业合作。

6) 供应链: 三星的天下, 竞争环境好于国内

韩国 5G 主要由三星提供, 与国内通信设备市场百花齐放、参与者众多相比, 韩国 5G 相关上游器件大部分与三星有投资关系, 比如三星电机, 不存在沪电、深南这类独立供应商, 同时采购价格压力明显好于国内, 使得在 5G 周期中光模块、网优、滤波器等细分板块量、价弹性巨大。

7) 韩国 5G 投资现状: 第一大牛股 KMW, 看好 SKT 的 5G 整合能力

韩国市场 5G 涨幅榜首为 KMW (032500.KS), 近三年来取得了 8 倍的涨幅。KMW 主要产品为基站滤波器, 与 A 股的武汉凡谷、大富科技、世嘉科技类似, 而下游客户集中于中兴、爱立信、三星等, 是世嘉科技的直接竞争对手, 射频滤波在 5G 行情中的弹性在韩国市场也同样存在。而展望未来, SKT 对新业务的整合能力较为突出, 且资本开支与 4G 相比将更为均衡。

对照之下, 我们看好 A 股运营商、IDC、通信设备及应用的投资方向, 包括: 中国联通、光环新网、宝信软件、数据港、亿联网络、移远通信、中兴通讯、沪电股份、深南电路、华正新材、太辰光、新易盛、世嘉科技等。

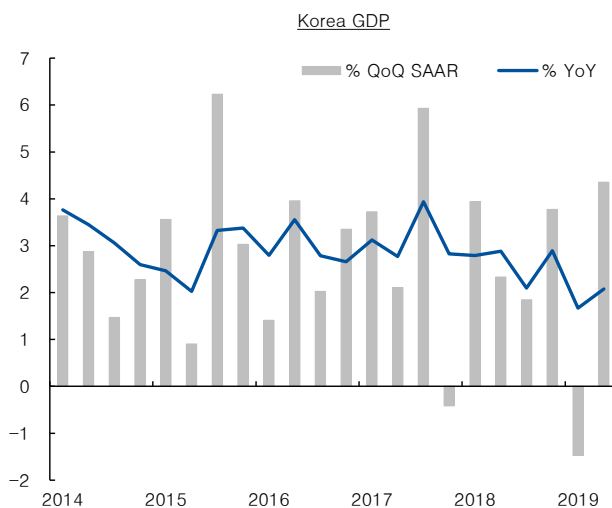
韩国 (South Korea) 总面积约 10 万平方公里 (占朝鲜半岛面积的 45%)，总人口约 5164 万，集中在首尔、釜山等城市，其在政治、经济上与美国、中国关系紧密。韩国于 2019 年 4 月 3 日正式宣布 5G 商用，因此前 2018 年平昌冬奥会前韩国已在 5G 方面有所试水，因此整体 5G 进展领跑全球。同时，7 月 4 日，日本宣布限制对韩国出口高纯度氟化氢、氟聚酰亚胺、光致抗蚀剂三种半导体关键材料，于此此前美国对华为、中兴的禁运有相似之处，因此，深度研究韩国 5G 市场，对预判国内 5G 进程意义重大。

本文将从韩国的宏观政策、运营商 5G 规划、供应链、应用等角度全面剖析其 5G 战略。

1、韩国宏观概述：低增长低通胀，对半导体依存度高

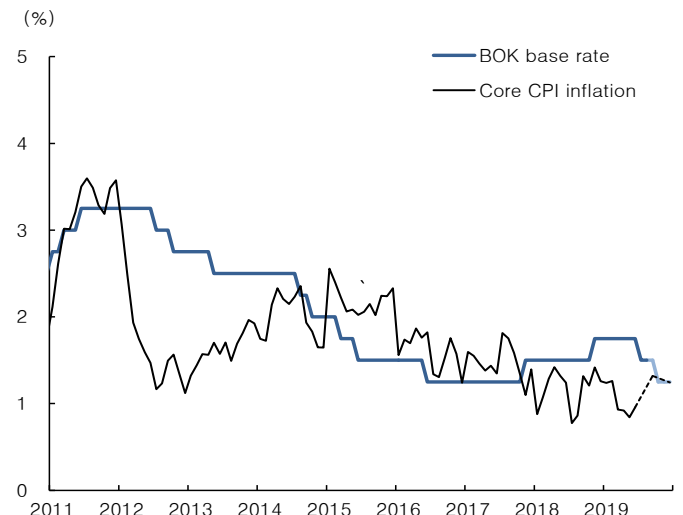
近年来韩国整体 GDP 增速放缓，2019Q2 的 GDP 环比一季度增长仅为 1.1%，且主要来自政府开支，整体判断只是暂时性反弹，全年预计 GDP 增速在 2% 左右，为 2010 年以来的最低值。同时，整体国内通胀水平较低，核心 CPI 在 1% 左右，预计未来仍存在明显的降息预期。

图表 1：韩国 GDP 增速持续下行



资料来源：CEIC、Mirae Asset Daewoo Research，国盛证券研究所

图表 2：整体通胀水平维持低位



资料来源：CEIC、Mirae Asset Daewoo Research，国盛证券研究所

韩国经济弱势的主要原因在于出口不振，预计二季度下滑 10%，其中半导体出口下滑 20%，对华出口亦下滑 17%，在日本禁运的背景下，半导体的出口预期仍不乐观。在此背景下，韩国股市整体趋弱，韩元对美元汇率下跌高达 8%。

从对外出口贸易收支主要是半导体产业。数据显示，2018 年韩国对外货物贸易进出口总额约为 1.14 万亿美元，同比增长 8.4%。其中，韩国对外出口的商品总额达 6051.69 亿美元，同比增长了 5.5%；而进口商品总额约为 5351.72 亿美元，同比增长 11.8%，整体贸易顺差为 700 亿美元，而半导体贸易顺差达到 820 亿美元。

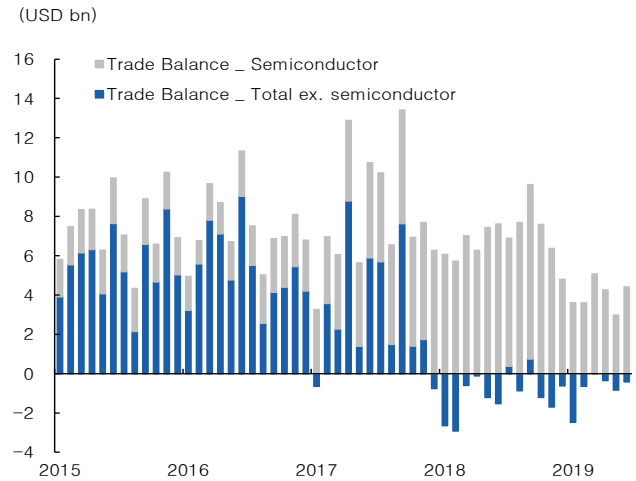
从贸易收支的角度看，韩国 2015-2018 大幅依靠于半导体，而 2018 年后半导体趋弱，产品价格下跌导致国际收支失衡，对韩元汇率及整体经济影响明显。因此，韩国希望加速 5G 建设，以推动整体上游半导体产业的需求复苏，而我们判断，日本禁运使得供给减少，产品价格也有望反弹。

图表 3: 韩国整体出口趋弱



资料来源: CEIC、Mirae Asset Daewoo Research, 国盛证券研究所

图表 4: 半导体对贸易收支影响显著



资料来源: CEIC、Mirae Asset Daewoo Research, 国盛证券研究所

2、日本禁运: 促韩自主可控, 冲击 5G 全球一体化进程

日本从 7 月 4 日起限制对韩国出口高纯度氟化氢、氟聚酰亚胺、光致抗蚀剂三种关键半导体材料, 消息一出在韩国掀起反日浪潮。从产业链角度看, 日本在这三种材料上占据全球垄断地位, 其中高纯度氟化氢、氟聚酰亚胺、光致抗蚀剂的日本全球份额高达 92%、44%和 92%。

与美国对华为、中兴的禁运类似, 日本这一行为对以三星为首的企业造成巨大冲击, 目前韩企仍有库存可用, 但长期来看将迫使其自主研发相关化学制剂和半导体设备, 提高自主可控水平, 而这将对 5G 全球一体化造成冲击, 更甚者将使技术路线分化。同样地, 日本相关企业对此政策表达了不满, 事发后日本政府已经两次允许出口光刻胶到韩国, 对目前的局面有所缓解。

除此之外, 我们更关心日韩此次贸易争端的缘由。从二战历史看, 日韩之间的恩怨由来已久, 但此次禁运的时点选择值得深思。众所周知, 日韩对美在军事、政治、经济上均有依赖, 而 6 月底的 G20 峰会前, 美国曾施压韩国要求完全禁止韩国电信运营商与华为开展 5G 业务, 但韩国拒绝给予答复, 事实上, 韩国第三大运营商 LG Uplus 正全面采购华为设备进行 5G 建设, 这也从另一个侧面反映出韩国对中国的贸易依赖, 毕竟中国是韩国的第一大贸易伙伴, 2018 年数据显示, 韩国对华出口额占比为 26.8%, 进口额占比为 19.9%。除此之外, 我们看到, 三星日益扩张的新产品线或对日本构成威胁, 这也可能是招致制裁的另一个原因。

从具体禁运方案看, 日本的禁运也与美国对华为类似。日本将韩国从出口白名单中剔除, 降级为 B 类, 这使得 1100 多种产品都需要获得出口许可, 其通关时间由原来的 1 周降至 3 个月, 大大降低了效率。

3、5G 政策: 韩国如何推进“提速降费”和“共建共享”?

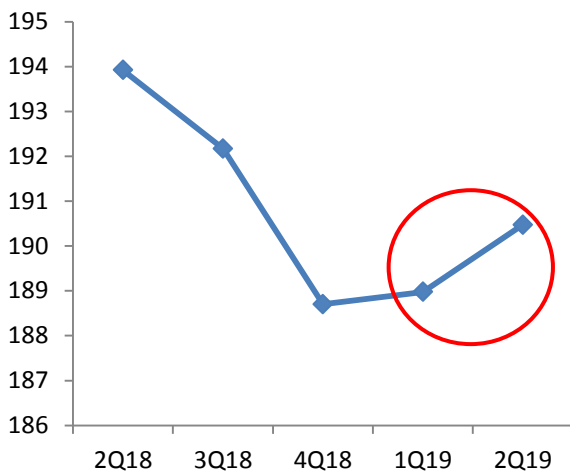
进一步地, 我们关注韩国对于 5G 政策的变化以及中韩对比。整体而言, 韩国大力推进 5G, 基站数、用户数以及流量均大幅提升, 但国内投资者更关注政策面的边际变化, 一方面是“提速降费”对运营商盈利及投资能力的影响以及“共建共享”对上游设备的需

求的冲击。深入了解韩国通信市场，我们发现这两项政策均由来已久，绝非我国独有的政策。

3.1 提速降费：压制 ARPU 明显，5G 前夜压力减小

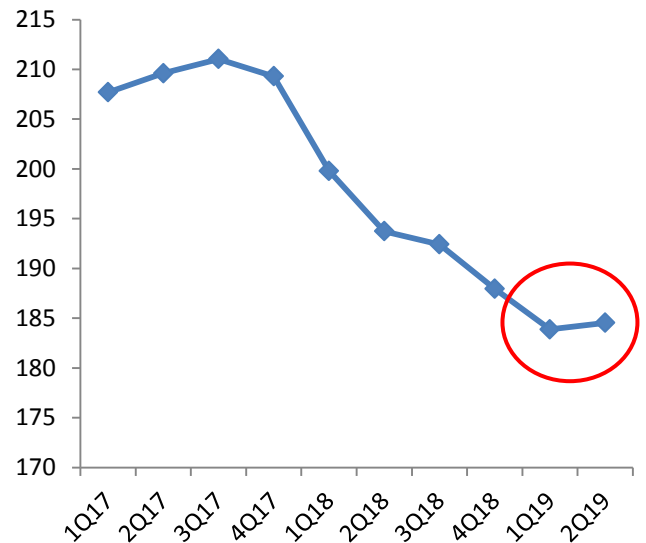
韩国一直致力于推动通信服务普及，2017 年推出“移动通信费用减免方案”，自当年 9 月起针对普通手机用户的基本费用优惠幅度（与移动运营商约定一定期限内享受的话费折扣）从 20% 扩大到 25%；下半年又继续修订相关法规，对老年人和低收入群体的手机话费每月减免 1.1 万韩元。同时，韩国在 4G 时代坚持推动实行“普遍话费制”，即将每月 200 分钟话费、1GB 流量和基本短信服务作为包月制的基本内容，月租由目前的 3 万多韩元降至 2 万韩元，希望借此达到每年最多减免 4.6 万亿韩元通信费用的效果。

图表 5: KT ARPU 值见底回升 (单位: RMB 元)



资料来源: KT, 国盛证券研究所

图表 6: SKT ARPU 在经历 2 年探底后回暖 (单位: RMB 元)

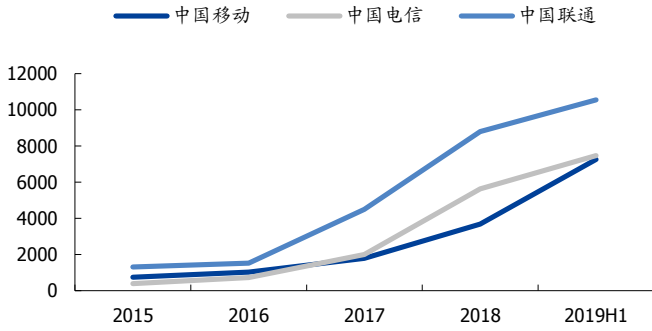


资料来源: SKT, 国盛证券研究所

在此政策下，从 2017 年下半年到 2018 年底，韩国三大运营商的 ARPU 均出现下滑，幅度最大的达到 13%。而从 2018 年底开始，整体政策压力有所缓解，加之 5G 的开启，高 ARPU 值用户增加，整体 ARPU 值有望见底回升。但中长期看，我们认为 ARPU 值仅是阶段性反弹，一方面 5G 初期套餐价格较高；另一方面，初期新增用户均为消费能力较强用户，后续将覆盖中低端用户。

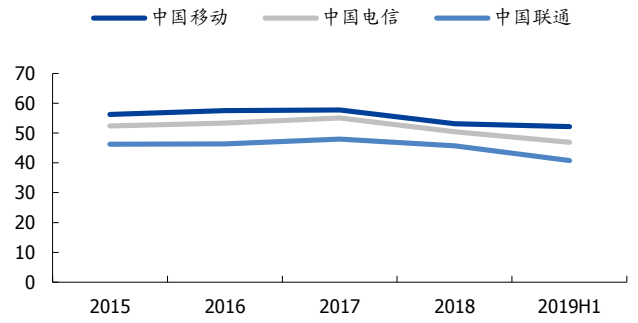
我国首提“提速降费”是在 2015 年 5 月 13 日，李克强总理在主持召开国务院常务会议时明确促进提速降费的五大具体举措，随后三大运营商推出流量不清零、流量转赠、下调一带一路国家漫游资费等举措，此后每年“提速降费”都成为运营商的重要工作目标。整个 4G 周期中，国内三大运营商的移动用户数趋于饱和，在全业务竞争压力下，虽数据流量出现了 10 倍增长，但 ARPU 值却一路走低。市场普遍担心，运营商盈利空间被压缩，5G 投资能力将受限。但在实际经营压力下，中国联通、中电信将从 9 月 1 日起限制不限量套餐，让流量回归应有价值，从侧面体现政策压力或将减小。

图表 7: 4G 用户 DOU (MB/户/月)



资料来源: 运营商财报, 国盛证券研究所

图表 8: 国内三大运营商 ARPU 值

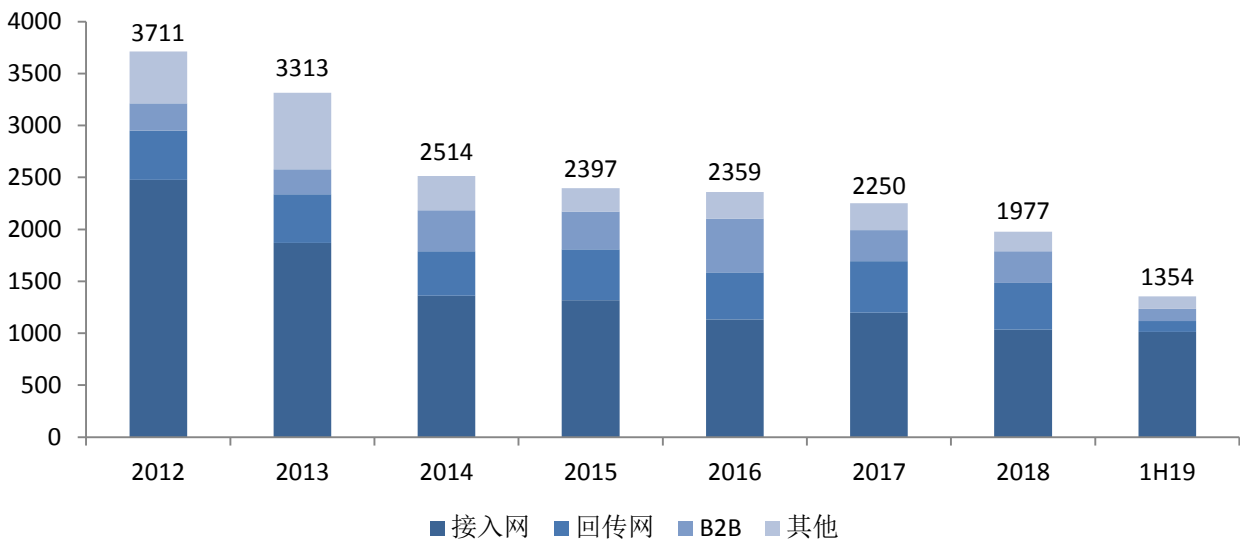


资料来源: 运营商财报, 国盛证券研究所

3.2 共建共享: 5G 早期影响并不明显

早在 2018 年 4 月份, 韩国三大运营商就在政府主导下, 宣布推进 5G 网络建设的共建共享。但在实际落地中, 其仍各自对自己的 CAPEX 负责, 尤其在 5G 初期, 韩国三大运营商均视之为改变既有格局、弯道超车的良机, 一方面在终端补贴上“大打出手”; 另一方面在 5G 网络质量上尽量凸显优势, 在此背景下, 共建共享的协调成本极高, 早期影响并不明显。

图表 9: KT 历年资本开支情况 (十亿韩元)

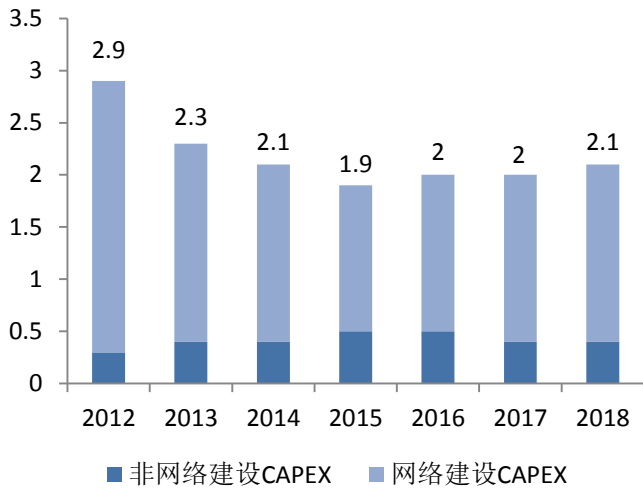


资料来源: KT, 国盛证券研究所

以 KT 为例, 2012-2013 是其 4G 建设周期, CAPEX 创出高点, 此后一路下行, 2019 年作为其 5G 大规模投资元年, 上半年资本开支就达 1.35 万亿韩元 (折合 RMB 约 80 亿), 我们预计 2019 全年 CAPEX 将达到 3.3 万亿 (折合 RMB 约 195 亿), 该值虽比 2012 年 4G 峰值略低, 但预计在 2020-2021 年仍可维持, 这体现了 5G 建设与 4G 的差异。

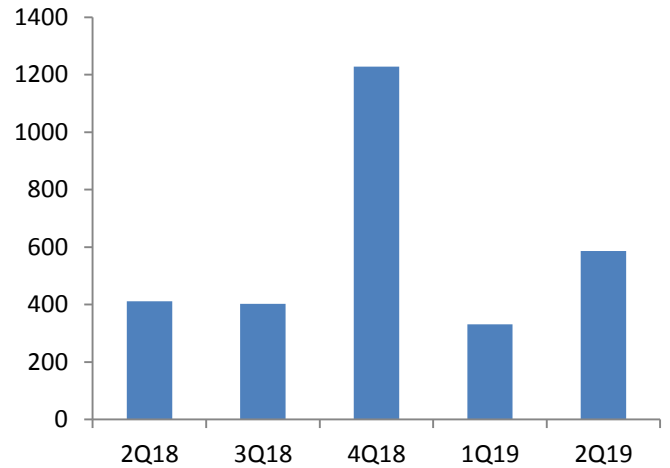
4G 建网之初, KT 用一年不到的时间集中覆盖了韩国全境, 2012 年出现集中投资的情况, 而 5G 将会视市场需求逐步投资, 因此 CAPEX 不会剧烈下滑。若我们将 2012-2013 年的投资作为 4G 高峰投资, 则总额约 7 万亿韩元, 而 2019-2021 年合计投资约 9-10 万亿韩元, 同比增长约 35%-45%。

图表 10: SKT 历年资本开支情况 (万亿韩元)



资料来源: SKT, 国盛证券研究所

图表 11: SKT 在 2018 四季度资本开支明显增加 (十亿韩元)

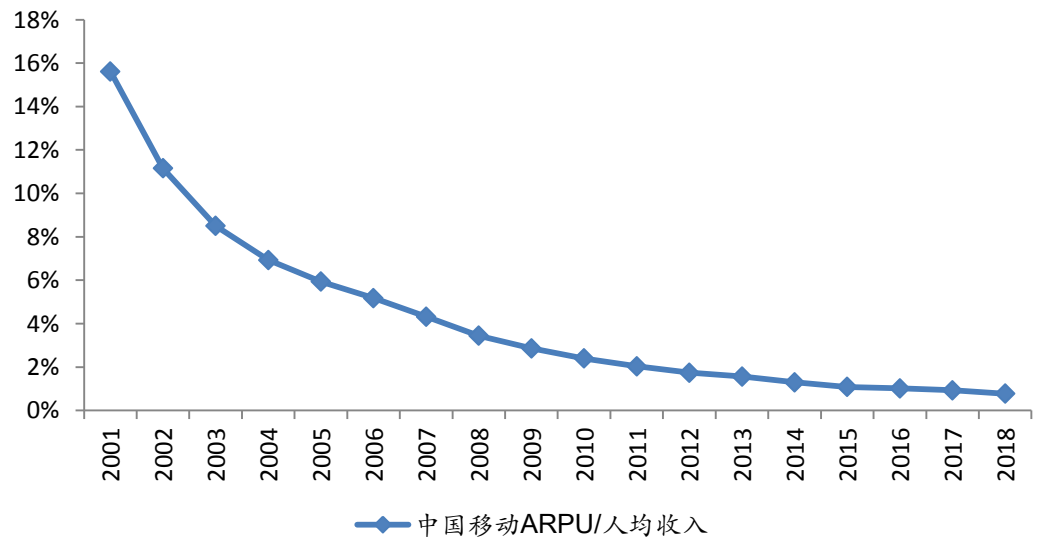


资料来源: SKT, 国盛证券研究所

再看 SKT, 其 2018 年资本开支为 2.1 万亿韩元 (折合 RMB 约 123 亿元), 从 2018 年第四季度开始, 资本开支突增, 2019 上半年合计投资 9170 亿韩元, 同比增长显著, 预计 SKT 2019 全年资本开支将达到 2.9 万亿韩元, 同比增幅达 38%, 而未来两年将根据流量的需求维持在 2.7 万亿水平, CAPEX 相对稳定。由此可见, 在城市连续覆盖尚未完成前, 共建共享对资本开支的影响并不明显。考虑到后续 5G 室分覆盖工作量繁重, 对该业务有可能采用共建共享完成。

回顾国内运营商市场, 我们先看一组有趣的数据——ARPU/人均收入比值, 以此来直观地了解国内运营商的竞争情况。我们选取了中国移动从 2001-2018 年的 ARPU 数据, 可见 18 年间, 该比值从 15.6% 下降至 0.8%, 价格竞争可见一斑。

图表 12: 中国移动 ARPU/国内人均收入



资料来源: wind, 中移动, 国盛证券研究所

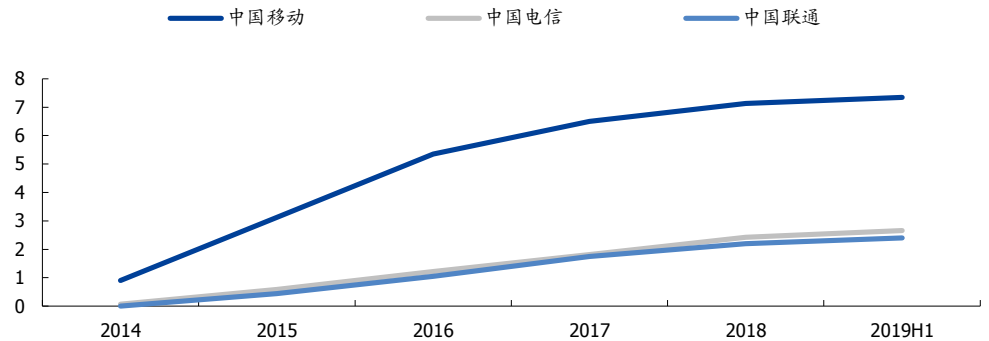
三大运营商刚刚公布的 2019 中报表明其经营压力较大:

- (1) 中国移动上半年营收 3894 亿元, 同比下降 0.6%, 净利润为 561 亿元, 同比下降 14.6%, EBITDA 为 1511 亿元, 同比上升 3.6%。
- (2) 中国电信的通信服务收入、净利润均实现增长, 经营收入达到 1904.88 亿元, 其

中服务收入达 1825.89 亿元,同比上升 2.8%,EBITDA 为 632.87 亿元,同比上升 13.3%,净利润 139.09 亿元,同比上升 2.5%。

(3) 中国联通实现营收 1450 亿元,同比下降 2.8%,EBITDA 为 495 亿元,同比上升 8.4%,净利润 30.2 亿元,同比增长 16.8%。

图表 13: 运营商 4G 用户数 (单位: 亿户)



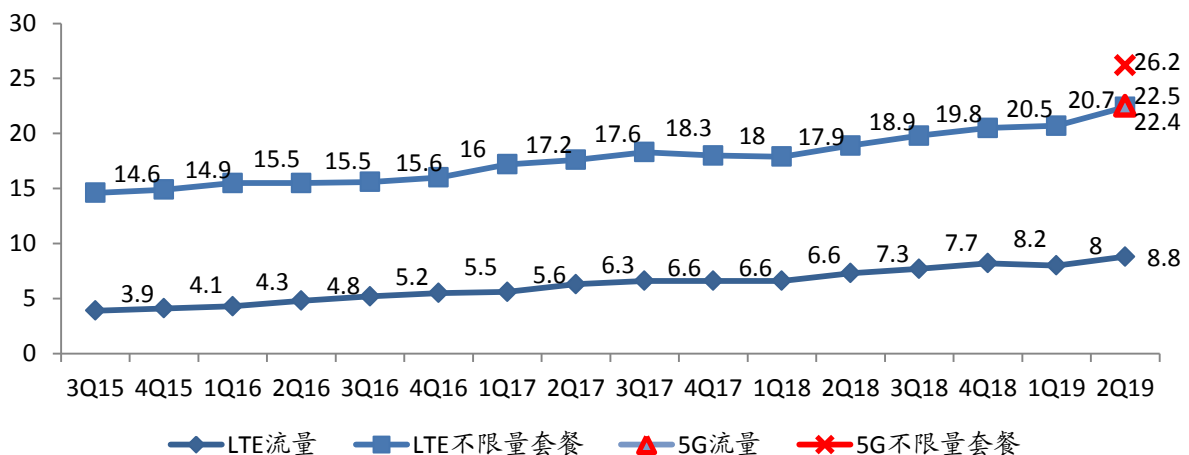
资料来源: 运营商财报, 国盛证券研究所

因此, 在 5G 建设环节, 国内运营商的价格竞争压力有望放缓, 目前我们已经看到取消不限量套餐的动作, 并提出“让流量回归价值”, 此外推进联通、电信共建共享已是必然, 只是在建网初期整体 5G 进展是第一要务, 联通、电信有望以某种方式联合建网, 起到 1+1>2 的作用。在建网中后期, 中国铁塔将发挥更大作用, 除了站址资源的共享, 还望有涉足网优室分领域。

4、5G 流量: 先涨 3 倍! 5G 驱动流量再兴

市场普遍认为当下 5G 应用尚不丰富, 流量增长需待应用爆发, 但韩国 5G 推出半年以来的情况表明, 在没有明显新应用的情况下, 依靠高清视频、AR/VR 等既有业务, 实现了流量近 3 倍增长 (DOU 从约 8G 到 25G), 未来有望进一步提升, 而流量需求的增长才是运营商投资的根本动力。

图表 14: KT 历年人均流量消耗情况 (GB)

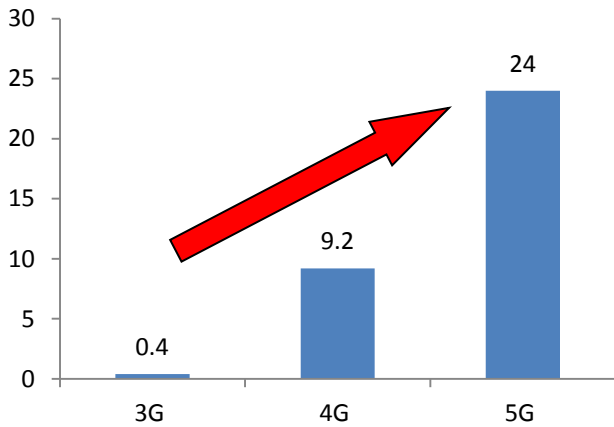


资料来源: KT, 国盛证券研究所

以 KT 为例, 截止 2019 年第二季度, 其 LTE 用户的 DOU 为 8.8G, 而 5G 用户 DOU 则高达 22.5G, 增加 2.5 倍。而 LTE 不限量套餐和限量套餐的差距较大, 也从侧面表明了用

户的需求弹性，进入 5G 时代，由于新应用尚未起量，5G 不限量套餐相比普通套餐差异并不大。再看 SKT，其智能终端流量从 4G 时期的 9.2G 快速提升到 5G 的 24G，而 C 端应用方面，并未出现全新应用，但高清视频、AR 导航等成熟应用开始快速普及，在网络条件允许的情况下，流量消耗倍增。

图表 15: SKT 智能终端 DOU (GB)



资料来源: SKT, 国盛证券研究所

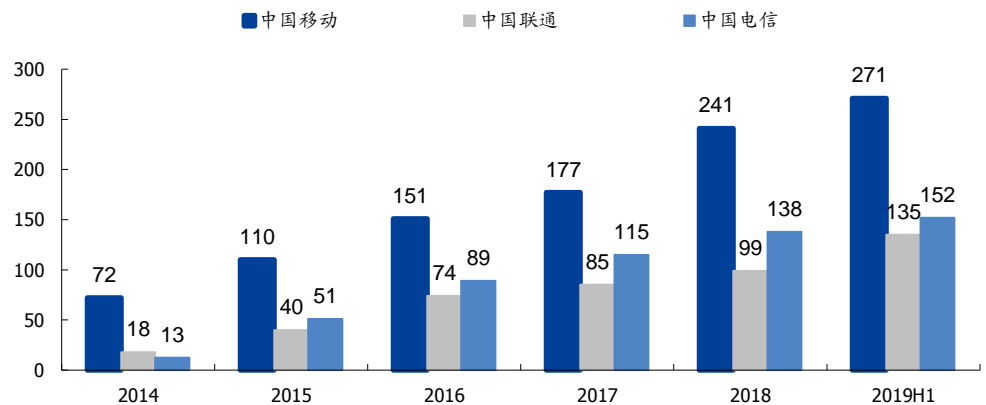
图表 16: 5G 驱动下 AR 导航正快速普及



资料来源: 国盛证券研究所

面对流量爆发的压力，提升 4G 服务水平仍是关键。2019 年上半年，三大运营商新建基站 80 万个，其中，中国联通新建 36 万基站，较高的 DOU 增速和流量经营策略促使中国联通加大对 4G 建设的投入。

图表 17: 运营商 4G 基站数 (单位: 万个)



资料来源: 运营商财报, 国盛证券研究所

据 GSMA 讯，8 月 21 日，韩国最大的移动运营商 SK 电讯宣布其 5G 用户达到 100 万的里程碑。目前，这家运营商拥有韩国 48% 的移动用户份额，5G 用户占其 2760 万总基数的 3.6%，平均每月数据使用量增加至 33.7GB，而 LTE 用户为 20.4GB。相对应于 4G 时代，SK 在 2011 年 7 月商用 LTE 服务后，用了 8 个月的时间达到 100 万 LTE 用户规模。

5. 应用：5G 应用加速试探，边缘计算先行落地

5G 的独特应用目前的情况来看仍处于探索阶段，主要的原因还是下游 C 端还未有市场杀手级的应用出现、B 端应用仍在逐个攻破还未全面展开。但即便如此，从运营商的角度，已经通过积极的布局边缘计算，为未来下游的突破做好准备。

5.1 边缘计算先行落地

运营商 KT 电信在全国已部署 8 个边缘计算中心，在 5G 之前，4G 的数据必须返回到核心机房进行处理，而 5G 的数据是返回到最近的边缘计算中心进行处理，时延大幅降低。同时在 KT 电信在网络设置上选择“5G 网络优先”策略，使得 5G 整体网络实现 10ms 的低时延。相较之下，在“5G+4G”的网络设置中，网络延时是 30ms~40ms 的水平，整体看 5G 的时延减少了 67%~75%。

对于 SKT 电信来说，边缘计算在 5G 的部署中同样意义重大，计划在全国重点地区的 5G 网络中建设 12 个移动边缘计算(MEC)，为需要安全和超低延迟通信的企业供专用 5G 边缘云服务。边缘计算可以使得 5G 为用户带来的服务可以第一时间触达，对于未来的应用如 AR/VR，云游戏以及自动驾驶，边缘计算部署是前提条件。也因此 SKT 也在与全球的云游戏制造商进行战略合作。

图表 18: KT 在韩国部署 8 个边缘计算节点

图表 19: KT 实施“5G 网络优先”策略

5G Edge Centers



Total : 8 Centers

5G+LTE vs. '5G First'

	5G + LTE	5G First
Transmission Method	5G + LTE	5G First
Latency	30~40ms (LTE level)	10ms (5G)
Battery Usage Time	-	61% Improvement

资料来源: KT, 国盛证券研究所

资料来源: KT, 国盛证券研究所

5.2 C 端应用初见端倪，5G 开启 B2B 业务先河

在韩国 5G 目前阶段，可见的将迅速拉动流量增长的还是 OTT 视频流量以及各大平台对云游戏的推出。截止到目前为止，SKT 电信是全球率先突破 100 万 5G 用户的电信运营商，5G 用户数目前占其 2800 万存量用户的 3.5%。

OTT 老树还能开新花？视频还是流量之王，活跃的内容用户将大量消耗流量。上文也提到，在 5G 短期还看不到什么特别的应用下，韩国的 5G 半年的商用已经实现了流量近 3 倍增长，人均 DOU 从 8G 增长到了 25G。最主要的原因还是视频。获取理想的内容资源是获取 5G 市场份额的关键，无论是直接抢占 5G 流量端口，还是通过家庭网络+5G 的打包销售模式。从韩国最大的运营商 SKT 的布局来看，今年 SKT 将其提供移动视频服务的子公司“Oksusu”与韩国三大电视台 KBS、MBC、SBS 控股的 OTT 平台“POOQ”进行合并，联手打造韩国国内最大的在线视频服务 OTT，制作一流的视频内容、提供顶尖的媒体传输技术，通过每月订阅业务模式提供服务。根据尼尔森的韩国国内数据统计，Oksusu+POOQ 的份额约 10%，排名第二，与市占第一 66% 的 YouTube 仍有较大差距。但是对于 SKT 的直接竞争对手 KT 以及 LG U+ 来说，为了避免 SKT 通过内容抢占更多的用户，同样开始积极部署 5G 视频内容开发、VR 直播等业务，或者通过与第三方内容制作公司合作，比如 LG U+ 计划于 Netflix 合作，为用户提供 Netflix 服务，反观 Netflix 也

在同样积极的制作落地韩国本土的情景喜剧等内容产品。

SKT的5G推广策略：建设5G集群/社区，提供最优的网络和最好的服务。通过建设5G创新公园，在商务区、园区和工厂中提供集中的网络覆盖、包括AR/VR和人工智能等服务的5G环境。在B2C和B2B领域提供差异化的5G服务和价值，充分利用5G边缘云服务，推动产业创新。

图表 20: SKT 推出 5G 的 AR/VR 电竞直播服务



资料来源: SKT, 国盛证券研究所

图表 21: SKT 的全国 5G 集群推广战略

5G Cluster	
 Service Cluster	5G LoL Park, AR Zoo, 5G Stadium
 Commercial area Cluster	10 key commercial areas nationwide
 Summer Cluster	Key beaches nationwide and water parks
 B2B Cluster	Semiconductor plant, Smart City/Office/Hospital

资料来源: SKT, 国盛证券研究所

云游戏悄然入局，变化就在掌间。与传统游戏不同，云游戏拥有虚拟 GPU 加持，可以提供更加高清和流畅的游戏体验，4K/8K 的实时高清以及高保真的音响效果，对于网络带宽的需求将进一步提升。基于云游戏平台，对于开发者来说游戏开发的难度大大降低，云游戏的推广将进一步提升对于移动数据的使用量。同时云游戏将采用多终端接入方式，比如家庭的智慧大屏电视、游戏盒子、手机、电脑，都可以接入同一游戏平台。在这条生态链中，可以看到运营商例如 Verizon，在 IPTV 中推出游戏应用；苹果推出 Arcade 游戏平台，Google 有 Stadia 以及微软的 Project xCloud。在华为今年 8 月的开发者大会上，同样推出了基于鸿蒙操作系统的荣耀智慧大屏，未来有望基于统一的操作系统，不仅可以实现多终端接入云游戏，也可以实现多终端之间实时切换操作，进一步丰富了云游戏的操作界面。此外，云游戏也将进一步促进电子竞技发展，在线直播也加速增长。根据 Newzoo 最新的全球电子竞技市场报告显示，今年全球电子竞技观众数量将达到 4.43 亿，包括 1.979 亿电竞爱好者和 2.452 亿的休闲观众。从时间点上看，悄然入局的云游戏，很快就来了。

图表 22: 2019.3.20, 谷歌在开发者大会上公布云游戏平台 Stadia



资料来源: 谷歌, 国盛证券研究所

图表 23: 2019.8.10, 华为发布荣耀智慧大屏

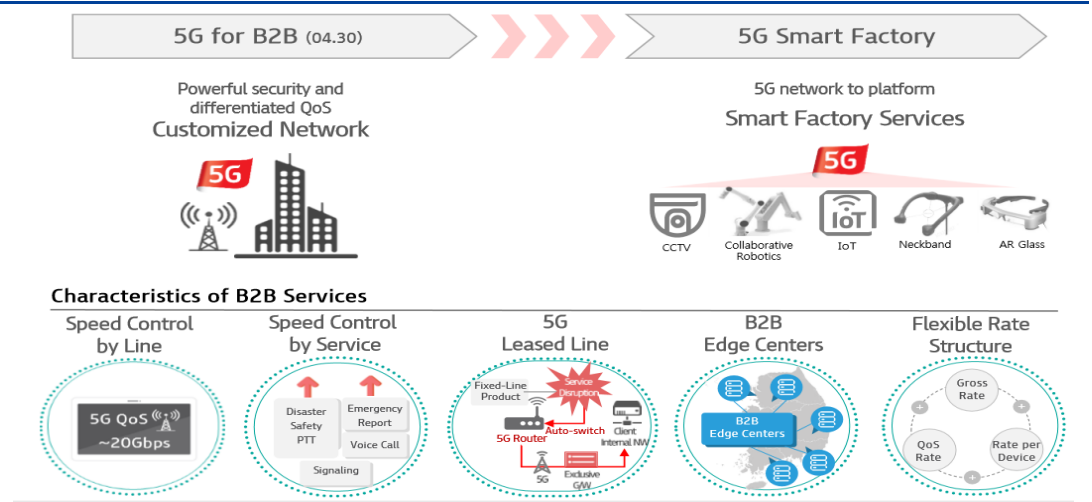


资料来源: 华为, 国盛证券研究所

B2B 的服务还在孵化中，没有正式启动，部分应用开始试点和测试中。以 KT 为例，公司在今年 4 月份推出 B2B 的套餐，虽然在短期不会对运营商带来很大的贡献，但是未来

将带来客观的增量，因为 4G 时期完全没有 B2B 的无线业务领域，到了 5G 时代才有。目前 KT 的第一个 B2B 客户是韩国现代重工集团 (Hyundai Heavy Industries)。对比而言，国内三大运营商及设备商也在拓展 B 端客户，但营销及实施方式相比 C 端用户差异极大，目前尚未看到更高效的推广方式，我们相信电力、石油石化、国防、交通等领域都需要专业化的系统集成商，国内运营商的集客模式尚不能满足其需求。

图表 24: 定制化的 5G B2B 业务



资料来源: KT, 国盛证券研究所

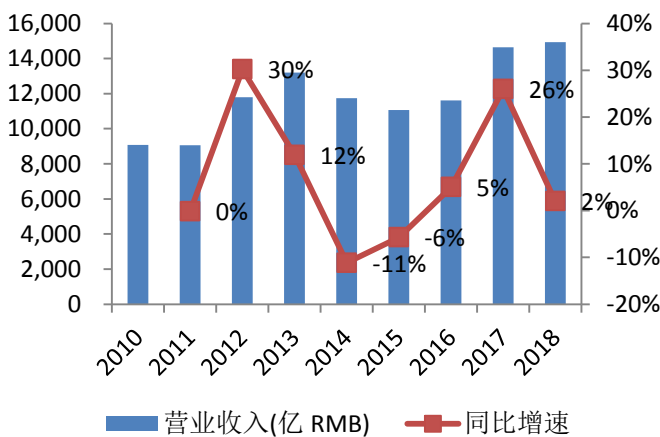
6. 韩国 5G 供应链: 巨头游戏, 量价弹性

韩国 5G 供应链具有本土化特征: 1) 以三星电子为首的财团对供应链上下游有较强垄断性; 2) 价格竞争压力相对较小, 光模块、滤波器等具有较大量价弹性, KMW 即是典型案例; 3) 市场容量较小, 第三方 IDC 企业生存空间小, 基本上数据服务由运营商提供。

6.1 三星电子 (005930.KS): 韩国高科技的半壁江山

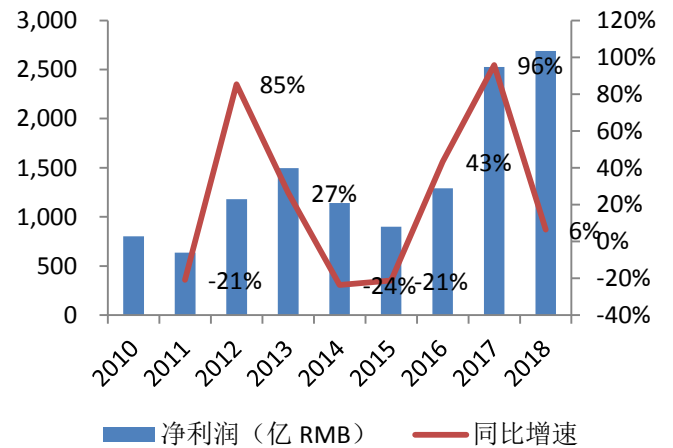
三星电子 (005930.KS) 是韩国最大的电子工业企业, 韩国民族工业象征, 主要产品涉及消费电子、移动通信、存储、面板、晶圆代工等。2018 年报显示, 其总收入规模达 1.5 万亿人民币, 同比增长 2%, 归母净利润 2688 亿人民币, 同比增长 6%。整体毛利率和净利率水平分别达到 46% 和 18%。

图表 25: 三星电子近 9 年营收情况



资料来源: 三星电子, 国盛证券研究所

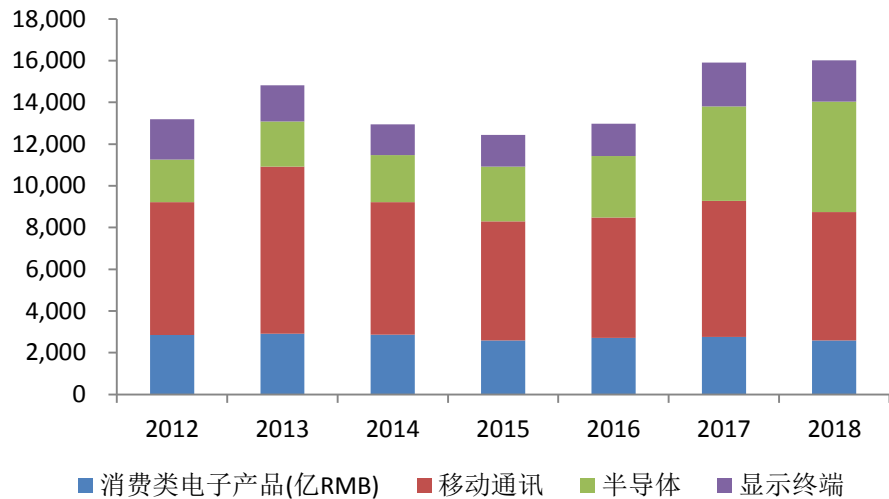
图表 26: 三星电子近 9 年净利润情况



资料来源: 三星电子, 国盛证券研究所

按业务类别，三星电子旗下包括四个业务部门，分别是消费电子（CE，含电视、空调、医疗设备等）、IT&移动通信（IM，含电信设备、手机）、设备解决方案（DS，含半导体、存储、显示等）以及哈曼（Harman，含车载系统、信息娱乐等）。其中前三块业务是公司内生培养，哈曼是2017年三星斥资80亿美元收购所得。从其收入体量看，消费电子业务近十年来相对稳定，而IM、DS两部门是成为收入、盈利的主要部分。

图表 27: 2018 年三星电子各项营收业务划分



资料来源: 三星电子, 国盛证券研究所

7月31日，三星电子发布的最新财报显示，2019年上半年，三星电子销售总额为108.52万韩元，同比下降8.8%；营业利润为12.83万韩元，同比下降57.9%。主要受内存（包含在DS部门里）和手机业务（包含在IM部门里）的影响，三星第二季度净利润暴跌53.1%。第二季度，存储芯片的需求虽然出现略微反弹，但由于价格低于公司预期，导致其影响到了公司的整体利润。而手机业务方面，三星虽然推出了面向大众市场的新款手机，且出货量表现强劲，但受旗舰智能手机销量略低于市场预期，以及营销支出加大的影响，该业务的整体营业利润依旧出现了下滑。下半年主要关注Galaxy S10系列（含5G型号）销售情况，以及Galaxy Fold的推广接受度。

图表 28: 三星电子逐季各项业务收入及营业利润 (单位: 十亿韩元)

(Unit: KRW trillion)		2017					2018					2019	
		1Q	2Q	3Q	4Q	FY	1Q	2Q	3Q	4Q	FY	1Q	2Q
Sales	CE	10.22	10.80	11.01	12.57	44.60	9.74	10.40	10.18	11.79	42.11	10.04	11.07
	IM	23.50	30.01	27.69	25.47	106.67	28.45	24.00	24.91	23.32	100.68	27.20	25.86
	Semicon	15.66	17.58	19.91	21.11	74.26	20.78	21.99	24.77	18.75	86.29	14.47	16.09
	DP	7.29	7.71	8.28	11.18	34.47	7.54	5.67	10.09	9.17	32.47	6.12	7.62
	DS	22.85	25.25	28.02	32.05	108.17	28.35	27.70	34.76	27.76	118.57	20.62	23.53
	Total	50.55	61.00	62.05	65.98	239.58	60.56	58.48	65.46	59.27	243.77	52.39	56.13
OP	CE	0.41	0.35	0.49	0.55	1.80	0.28	0.51	0.56	0.68	2.02	0.54	0.71
	IM	2.07	4.06	3.29	2.42	11.83	3.77	2.67	2.22	1.51	10.17	2.27	1.56
	Semicon	6.31	8.03	9.96	10.90	35.20	11.55	11.61	13.65	7.77	44.57	4.12	3.40
	DP	1.30	1.71	0.97	1.41	5.40	0.41	0.14	1.10	0.97	2.62	-0.56	0.75
	DS	7.59	9.69	10.85	12.20	40.33	11.76	11.69	14.56	8.50	46.52	3.54	4.15
	Total	9.90	14.07	14.53	15.15	53.65	15.64	14.87	17.57	10.80	58.89	6.23	6.60

资料来源: 三星电子, 国盛证券研究所

移动终端业务方面，Gartner 预测 2019 年全球出货 17 亿部，同比下滑 3.7%，且未来增速整体放缓。机遇在于 5G 换机潮，预计 2020 年 5G 终端占比将达到 6%。从研究机构 IDC 的在 2019 年 Q2 的统计数据看，三星仍是全球老大，占比达 22.7%，华为占比 17.6% 位居第二且同比份额增长明显，我们判断整体上今明两年三星终端销售压力较大，或将低于市场预期。

图表 29: 2019 年 Q2 全球手机前五大厂商出货量及占比

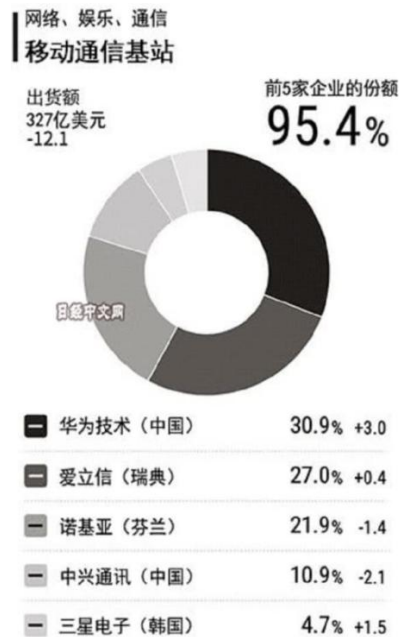
Top 5 Smartphone Companies, Worldwide Shipments, Market Share, and Year-Over-Year Growth, Q2 2019 (shipments in millions)					
Company	2Q19 Shipments	2Q19 Market Share	2Q18 Shipments	2Q18 Market Share	Year-Over-Year Change
1. Samsung	75.5	22.7%	71.5	21.0%	5.5%
2. Huawei	58.7	17.6%	54.2	15.9%	8.3%
3. Apple	33.8	10.1%	41.3	12.1%	-18.2%
4. Xiaomi	32.3	9.7%	32.4	9.5%	-0.2%
5. OPPO	29.5	8.9%	29.4	8.6%	0.3%
Others	103.4	31.0%	112.4	32.9%	-8.0%
Total	333.2	100.0%	341.2	100.0%	-2.3%

Source: IDC Quarterly Mobile Phone Tracker, Q2 2019, July 31, 2019

资料来源: IDC, 国盛证券研究所

5G 基站主设备方面, 受益于中兴通讯及华为海外拓展受阻, 三星在韩国及美国市场份额提升明显, 目前来看在欧洲市场还未因为华为受阻而有实质的市场进展。韩国整体 5G 建设全球领先, 自 4 月 5 日推出商用 5G 服务以来, 韩国已经搭建了近 50,512 个 5G 基站。大多数 5G 基站都集中在首尔、首尔周边地区和其他大都市。目前来看, 由于 5G 预期将于明年从非独立组网 NSA 切换到独立组网 SA, 将会使得运营商产生进一步的投资建设; 此外, 三星电子在毫米波领域的设备也较为领先, 也将受益运营商下一步的毫米波建设。

图表 30: 据《日本经济新闻》于 7 月 22 日最新报道, IHS Markit 统计 2018 年截止如今全球基站份额



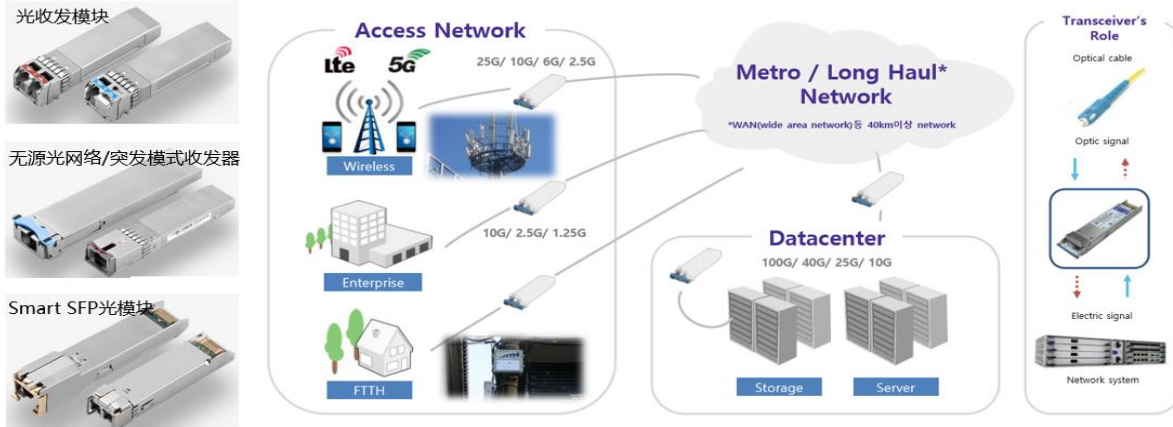
资料来源: IHS, 日经中文网, 国盛证券研究所

从韩国三家电信运营商对于 5G 基站主设备商的选择来看, 韩国最大和第二大运营商 SK 和 KT 分别选择三星电子、爱立信和诺基亚作为他们首选的设备供应商, 而 LG U+的 5G 网络主要供应商是华为。截至今年 7 月底, LG U+表示已在首尔及周边地区以及大都市建立了 2.5 万个 5G 基站, 覆盖了近一半的人口, 并计划到 2019 年底在全国范围内建设 8 万个基站。而 SK 和 KT 分别建设了 3.4 万和 3 万个 5G 基站, 基本由三星电子提供。

6.2. OE Solutions (138080.KS): 韩国领先光模块制造商, 5G 量价齐升

OE Solutions 创建于 2003 年，2014 年上市，目前员工数 495 人。公司是光模块的领先供应商，同时面向宽带以及无线光通信市场。公司目标是努力成为“无线网络、有线网络领域‘视频革命’的全球领导者”。公司的产品按业务类型划分可分为无线回传、电信传输/数通、FTTH/MSO 三大块。客户包括诺基亚、三星、思科、Juniper、华为、爱立信等全球领先的通信设备厂商，从产品和业务构成看，最类似于 A 股的光迅科技。

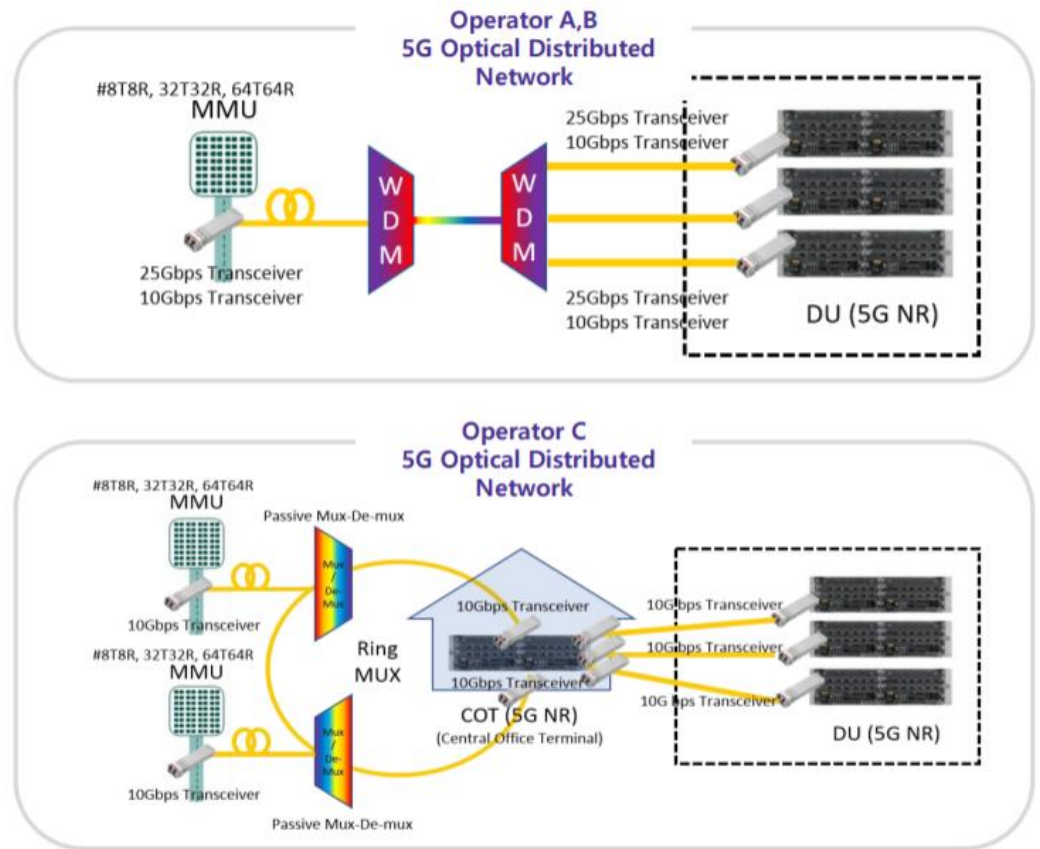
图表 31: 公司主要产品及应用领域



资料来源: OE Solutions, 国盛证券研究所

从韩国三大运营商的 5G 前传方案来看，KT 和 LG 以 25G 和 10G 的彩光模块为主，SKT 以 10G 彩光模块为主。公司预计韩国 5G 的光模块总需求量达到 100 万个。

图表 32: 韩国三大运营商的 5G 前传光模块方案



资料来源: OE Solutions, 国盛证券研究所

公司目前低端光模块产品的芯片主要是自己生产，25G光模块芯片大规模生产预计在下半年开始。

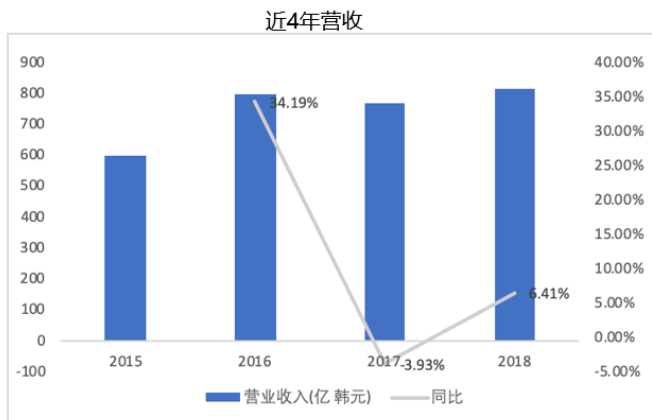
图表 33: 公司 25G 光模块芯片预计在下半年开始发货



资料来源: OE Solutions, 国盛证券研究所

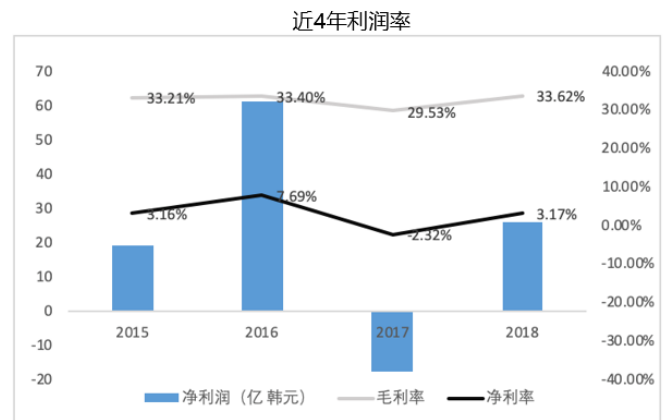
公司 2018 年实现营收 815 亿韩元, 4.8 亿人民币, 同比增长 6.4%; 净利润 25.9 亿韩元, 0.15 亿人民币, 实现扭亏为盈。毛利率和净利润率在 2018 年实现触底回升。

图表 34: 公司近 4 年营收



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 35: 公司近 4 年利润率水平



资料来源: wind, 国盛证券研究所

受益于 5G 需求增长, 公司 2019 年 Q2 实现营收 560 亿韩元, 1.5 亿人民币, 同比增长 200%, 净利润同比增长 587%, Q2 单季度业绩创下历史新高。2019 年上半年整体毛利率达到 40.6%, 净利润率达到了 21%, 同比和环比都有大幅提升, 达到历史新高。

从产品来看, 无线回传光模块占到收入比重的 90%, 5G 产品 (以 10G 和 25G 光模块为主) 实现销售收入 435 亿韩元, 占收入比重 78%。公司的主要产品还是聚焦于电信市场的光模块, 数通的光模块产品仅占到 3.7%。

从 2019 年上半年情况来看, 国内的光模块公司普遍还未释放业绩, 利润率水平相较于 OE Solutions 还是有较大的差距:

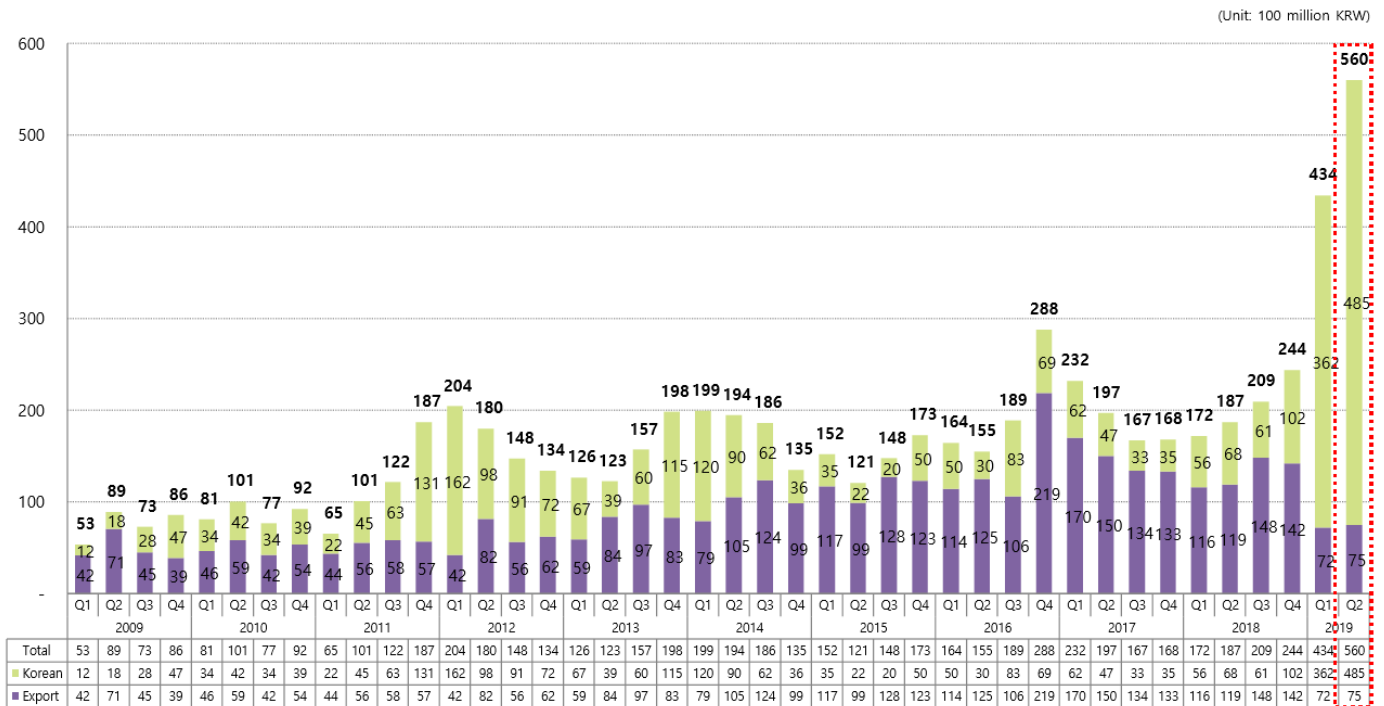
- 1、数通光模块龙头——中际旭创 (300308): 收入 20.4 亿, 同比下滑 28%, 净利润 2.1 亿, 同比下滑 35%。毛利率和净利润率分别为 28.5%、10.2%。

- 2、 电信光模块龙头——光迅科技（002281）：收入 24.8 亿，同比增长 1.8%，净利润 1.4 亿，同比增长 3.4%，其中扣非 1.3 亿，同比增长 41%。毛利率和净利润率分别为 19.4%、5.3%。
- 3、 光模块小黑马——新易盛（300502）：收入 4.8 亿，同比增长 43%，净利润 0.8 亿，同比增长 430%，其中扣非 0.76 亿，同比增长 509%。毛利率和净利润率分别为 31%、16.8%。

从下游结构来说，光迅科技、新易盛和 OE Solutions 类似，光迅的电信传输光模块占比 66%，新易盛的数通市场主要还在认证拓展阶段，目前大部分仍以电信传输光模块为主。然而由于韩国通信主设备以三星电子占比最高，三星上游供应链优先采购国产供应商产品，OE 在 Q2 的收入中约 70%来自于三星电子，大客户占比较高，同时公司也是三星电子光模块采购的第一大供应商，公司在本国市场尚未与中国厂商产生直接竞争，因此利润率也保持较高的水平。目前而言，中国市场虽大，但 5G 前传光模块已面临巨大的价格压力，韩国供应商即便进入中国市场也将是 Hard 模式。

从区域来看，韩国市场的需求增长是公司主要的收入增长来源，占到收入比重的 87%。公司预计 Q3 收入 580 亿韩元，环比继续增长。OE 也是韩国市场最大的光模块供应商。

图表 36: 公司 2019 年 Q2 实现单季度营收新高



资料来源: OE Solutions, 国盛证券研究所

从公司的股价表现来看，年初公司的股价从 16850 韩元至今已经翻了 3 倍，最高一度涨到 72200 韩元，达到 4 倍。韩国 5G 在 3.5GHz/28GHz 频段的全国部署时间：2018 年 Q4~2022 年，韩国国内的建设高峰期预计持续到 2020 年，同时公司也在积极争取北美以及日本 5G 市场，预期北美的 5G 建设会在 2019 年下半年加速，日本会在 2020 年初加速。海外市场公司正在与诺基亚、三星、富士通和 NEC 等主要客户就 10G/25G 光模块进行认证中。因此，整体股价的上涨也是对产品量价齐升及国内高市占率的体现。

图表 37: OE Solution 的股份从年初 16850 韩元/股至今翻了 3 倍, 最高一度涨到 72200 韩元/股



资料来源: wind, 国盛证券研究所

6.3. KMW (032500.KS): 5G 明星股, 射频滤波器龙头供应商, 弹性最大

公司创立于 1991 年, 研制出了全球首款移动通信滤波器和射频开关, 实现了韩国射频器件的国产化, 是全球领先的射频器件制造商, 类似于 A 股的武汉凡谷、大富科技和世嘉科技。公司按产品划分主要分为 RF 射频事业部以及 LED 事业部, 上半年 RF 部门销售占比达到 97%, 主导公司整体经营方向。

KMW 认为过去通信设备的市场主要分为技术导向型和价格竞争型两大类。然而, 由于中国设备制造商 (华为, 中兴等) 在中国这一全球最大市场的基础上形成了强有力的技术竞争力, 因此过去主导高端市场的主要设备制造商 (爱立信, 诺基亚, 阿尔卡特朗讯) 也开始降低产品成本。因此从 3G/4G 往 5G 迁移时, 产品竞争力就成为非常重要的因素, 公司在 Massive MIMO 领域也形成了较强的竞争力。全球射频领域研发的核心也从美国和欧洲转移到新兴市场, 中国的产品开发和生产本地化有望进一步加速, 公司在中国也设立了研发制造基地——子公司西安华天电信股份有限公司。

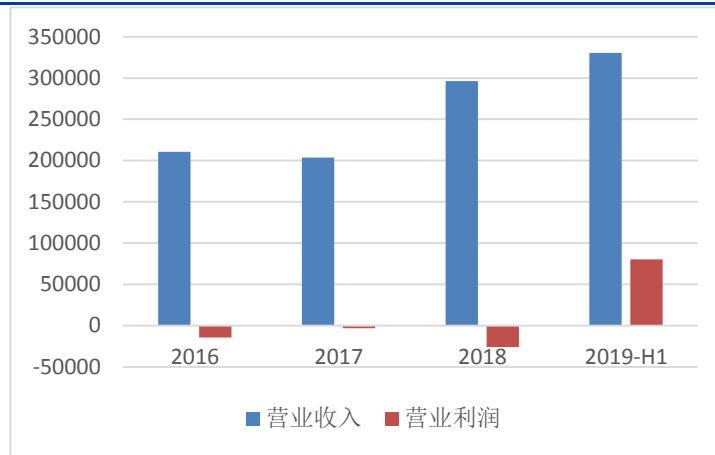
图表 38: 公司主要产品介绍, 包括但不限于列表产品

	新产品系列		传统产品系列
64T64R 的 AAU; 16 端口天线			电介质陶瓷器件 
室外小基站		金属滤波器 	
mm-wave Fronthaul: (小基站专用前传传输 装备, 替代光纤前传)		RRA (天线射频收发一 体机)	
Micro Bellows Filter : (装在 PCB 上的超小型 滤波器)		HPA 功率放大器 	

资料来源: KMW, 国盛证券研究所

公司今年上半年实现营业收入 19.5 亿人民币, 已经超过 2018 年全年的 17.4 亿人民币的销售额, 全年有望实现翻倍增长。上半年公司结束连续三年的亏损状态, 大幅扭亏, 实现营业利润 4.7 亿人民币, 营业利润率 24%, 毛利率 35%。

图表 39: 公司 2016~2019H1 的营业收入和营业利润情况 (百万韩元)



资料来源: KMW, 国盛证券研究所

从业务构成来看, 射频部门的销售占比达到 97%, 进一步提升, 是公司最重要的业务。LED 由于市场价格竞争激烈, 销售逐步下滑。

图表 40: 公司主营业务收入占比情况, 射频业务占比最高 (百万韩元)

部门	2019-H1		2018		2017	
	销售额	比重	销售额	比重	销售额	比重
射频部门	320768	97%	266715	90%	172109	84.5%
LED 部门	9796	3%	29553	10%	31611	15.5%
总和	330564		296268		203720	

资料来源: KMW, 国盛证券研究所

根据 2019 年上半年财报显示, 公司的销售以海外市场为主, 出口销售占比约 94%, 大客户包括诺基亚、三星电子、中兴通讯以及 AT&T, 其中 KMW 也是中兴通讯基站射频滤波器的主力供应商, 与世嘉科技形成直接竞争关系。从产业调研的反馈看, KMW 在金属介质滤波器方面具有良好的产品口碑。

图表 41: 公司 2019 上半年主要客户销售占比

业务部门	客户群	销售额%
RF	诺基亚	54.7
	三星电子	21.5
	中兴	12.1
	AT&T	3.6

资料来源: KMW, 国盛证券研究所

韩国 5G 市场情况与国内较为相似, 5G 周期上游器件先行, 滤波器在产品生命周期末端, 例如 4G 建设的中后期 (2016~2018 年), 利润率逐步下滑, KMW 在 5G 初期抓住先机, 在主设备厂商获取较高市场份额, 今年上半年大幅扭亏, 因此股价弹性也反应较大, 年初至今股价翻 3 倍, 仍在不断创新高, 不愧为韩国今年的 5G 明星股。

图表 42: KMW 的股份从年初的 22000 韩元/股至今翻了 3 倍



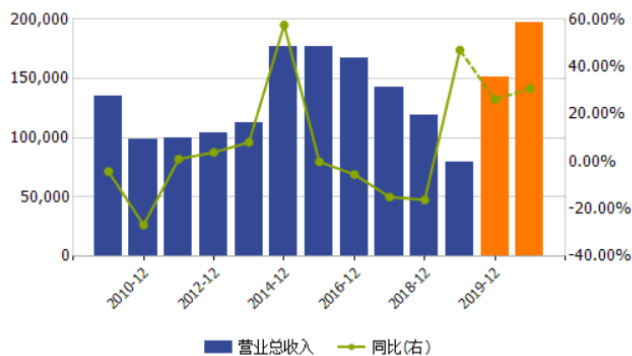
资料来源: wind, 国盛证券研究所

通信建设，射频器件先行。在每轮资本开支第一年高峰期实现量价齐升，弹性极大。

武汉凡谷 (002194)，国内的滤波器龙头，华为的重要供应商，武汉凡谷在 3G 和 4G 阶段，收入和利润的高点分别在 2009 年和 2014 年，即发放牌照后的第一年。在高峰期过后，收入和利润都增速放缓或者逐年下滑，在 2013 年，即 4G 牌照发放当年，开始触底回升。可以看到，在 4G 建设的后半程，和 KMW 一样，16、17 年武汉凡谷出现亏损，2018 年实际上扣非后归母净利润也是亏损状态，直到 2019 年 5G 开始试商用建设，业绩开始扭亏为盈，中报已顺利摘帽。

从盈利情况来看，3G 建设的头三年 2009~2011，由于新产品持续投放，三年的毛利率分别为 31.7%、37.5%、33.2%，整体维持一个较高的毛利率水平，持续周期比较长。从 2012 年开始，由于市场竞争激烈以及降价因素影响，毛利率迅速回落到 18.9%，到 2014 年 4G 开始回升到 19.8%，由于 4G 的滤波器产品与 3G 时期并没有太大的变化，仍是以金属腔体滤波器为主，因此没有出现新品带来毛利率大幅提升的情况，反而在短暂的回升之后，继续呈现下滑趋势。直到 2018 年开始价格见底，同时小批量的 5G 小金属滤波器开始交付，毛利率触底回升，到 2019 年回升至 21.8%，近 8 年新高。

图表 43: 武汉凡谷 2009~2020E 的营收和同比增速 (万元)



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 44: 武汉凡谷 2009~2020E 的归母净利润和同比增速 (万元)

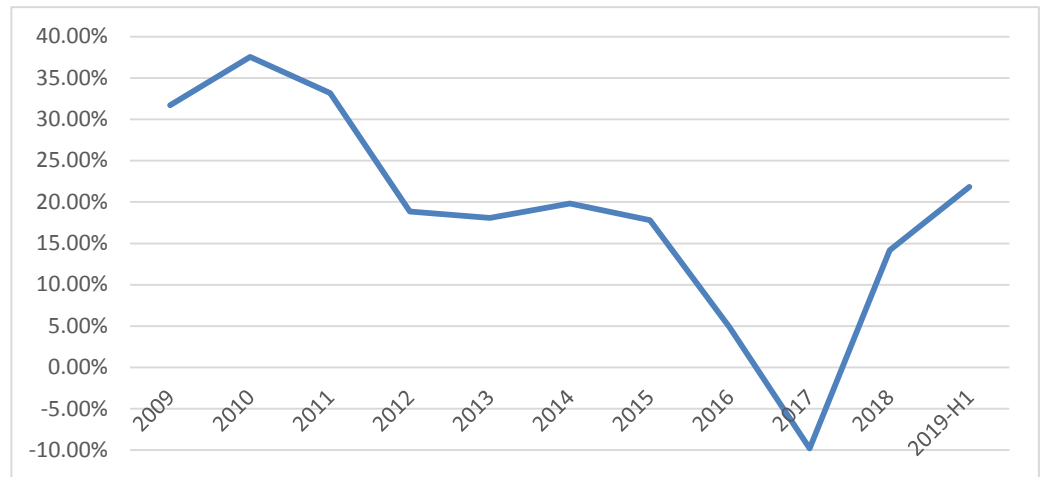


资料来源: wind, 国盛证券研究所

由于 5G 的基站所需的滤波器数量剧增，是 4G 时期的 4~16 倍，对小型化和集成度要求更高，我们认为随着 2020 年 5G 产品销售占比大幅提升，毛利率仍有进一步提升的

空间。

图表 45: 2009~2019 武汉凡谷的毛利率情况



资料来源: wind, 国盛证券研究所

虽然国内 2019 年 6 月份提前发放商用牌照,但由于三大运营商对于 NSA 非独立组网的投放意愿较弱,因此资本开支并未较年初的预期有太多提升。由于 5G 整体需求和建设周期都高于 4G,我们认为资本开支的高峰期将在 2020~2021 年出现,看好明年滤波器行业的核心供应商武汉凡谷、世嘉科技、大富科技的业绩持续释放,但上述企业都需考虑如何抵御行业的周期性,拓展应用领域或全球化布局都是可行的出路。

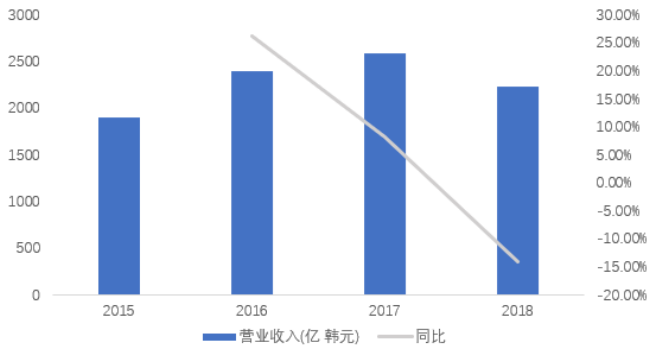
6.3. Solid (050890.KS): 韩国的“京信通信”,室内分布龙头供应商

SOILD 成立于 1998 年,是韩国领先的通信解决方案提供商。公司通过一系列 DAS、光通信以及 IOT 物联网解决方案,连接人、地点与物。公司能够在室内以及室外提供蜂窝网络和公共安全通信系统。公司产品主要有分布式天线系统(DAS)、干扰消除系统(ICS/RF)、混合冷却系统、地铁内通信设备(METRO)、光纤复用解决方案(ACCESS)、军用战术信息通信系统(TICN)。

公司是韩国唯一一家同时为三大运营商 SK、KT、LG U+提供设备的厂商,行业内份额第一。同时积极扩展以美国、日本以及中南美、欧洲、中东、东南亚市场。2011 年开始为北美的 Sprint 和 Verizon 提供通信设备,次年成为爱立信的供应商,此外在非运营商市场以第三方渠道销售为主。公司产品主要用于无线和有线的接入侧,从公司的下游需求来看,主要以三大运营商资本开支为主导,由于 3G/4G/5G 网络建设以及数据流量的爆发增长导致对于通信设备需求增长。在移动通信中,70%的流量在室内发生,同时公共安全网络、室内覆盖以及地铁的综合设施的覆盖需求都在持续增长。

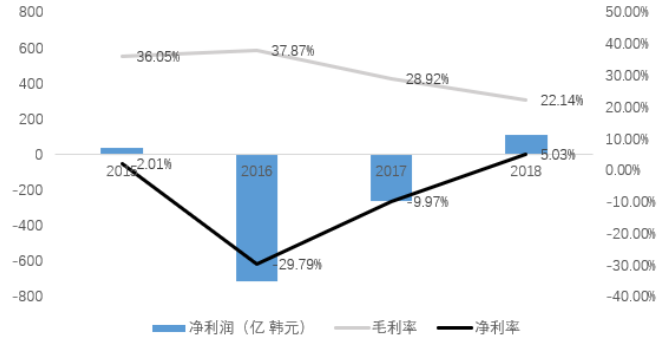
公司在 2014~2018 的五年期间营收的复合增速是 22.4%,整体来看还是稳定增长。2018 年受 4G 投资的速度放缓影响实现营收 2225.8 亿韩元,13 亿人民币,同比下滑 12%;净利润 112 亿韩元,0.65 亿人民币,同比近三年公司毛利率有所下滑,18 年实现净利润由负转正。2016、2017 年亏损的原因主要是由于 2016 年收购的一家公司经营情况拖累主营业务,2017 年卖掉之后又产生了很多的费用。2018 年开始扭亏为盈。

图表 46: Solid 营收情况 (2015~2018), 单位: 亿韩元



资料来源: Solid, 国盛证券研究所

图表 47: Solid 净利润情况 (2015~2018), 单位: 亿韩元

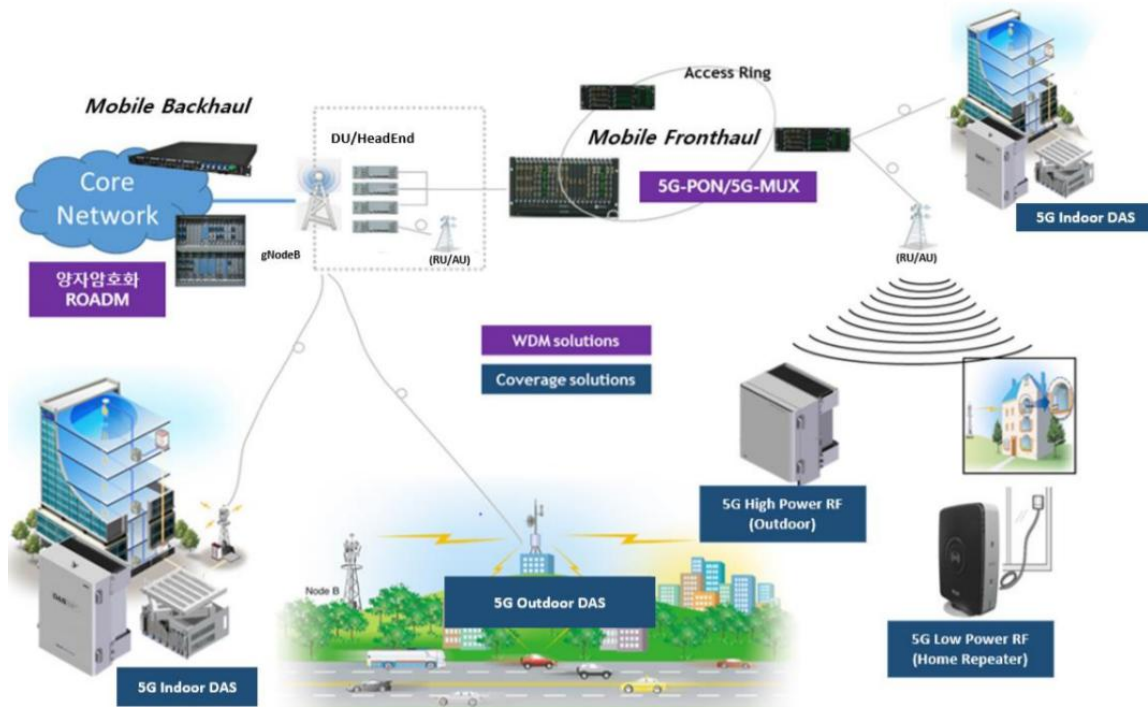


资料来源: Solid, 国盛证券研究所

公司针对 5G 提供的产品类型包括: 5G 前传网络 WDM、5G 室外高功率射频、5G 室内低功率的家庭网关、5G 的室外 DAS 系统、5G 室内 DAS 系统。其中, 5G 的 WDM 前传网络是与 5G 基站建设同步的传输系统, 与 5G 基站建设同步增长, 因此在韩国今年上半年就开始起量。

5G 所需的 DAS 系统什么时候可以起量? DAS 系统主要是为了解决网络覆盖效果, 因此先有网络覆盖, 再进行 DAS 系统的建设和优化。4G 经验来看, 基站建设集中投资开始的 1~1.5 年才会到 DAS 的投资。公司预期 5G 的 DAS 部署时间会较 4G 时期有所提前, 由于 5G 的频段较高, 因此覆盖效果相对于 4G 网络较差, 用户在连续性覆盖上体验较差, 因此有望提前实施 DAS 系统的部署建设。目前, 韩国媒体已经对现有 5G 网络的覆盖有颇多负面报道, 公司预期韩国在 2019 年的下半年将会启动 5G 的 DAS 系统建设覆盖。

图表 48: Solid 的 5G 产品解决方案



资料来源: Solid, 国盛证券研究所

从公司今年的股价表现来看，市场对于 Solid 即将受益于 5G 流量激增以及全面建设铺开对室内/室外 DAS 系统需求增长给予了充分的预期，股价表现较好。

图表 49: Solid 年初至今股价涨幅



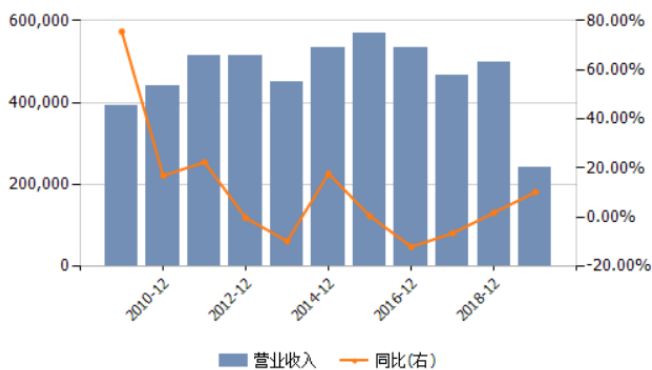
资料来源: wind, 国盛证券研究所

在国内，天线系统随着 4G 扩容和 5G 开展将稳步增长，同时室分 DAS 系统以及小基站也将直接受益于 5G 带来的流量激增而导致需求增长，代表性公司包括京信通信、三维通信等。

京信通信 (02342.HK) 成立于 1997 年，是全球领先的通信与信息解决方案及服务提供商，主要提供网络系统（无线接入、无线优化），即各类小基站、各应用场景的 DAS 覆盖系统；基站天线系统等多元化产品。

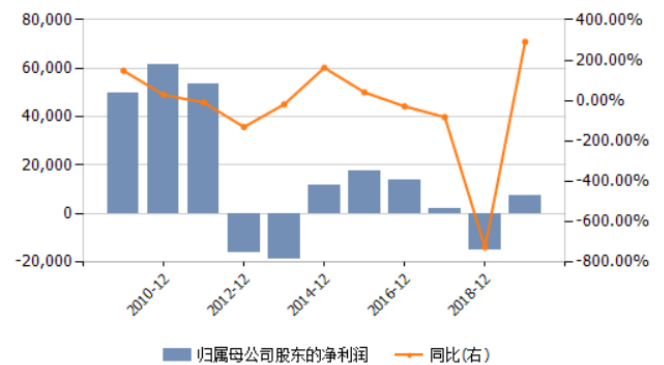
公司在 2019 年上半年收入 27.5 亿港元，同比增长 10.3%，主要受益于国内运营商深化 4G 网络建设和扩容，同时为了更好的部署未来大规模的 5G 建设，在不同网络制式和频谱资源方面的共建共享也为公司新增了业务需求。

图表 50: 京信通信 2009~2019-H1 的营收和增速 (万元)



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 51: 京信通信 2009~2019-H1 的归母净利润和增速 (万元)



资料来源: wind, 国盛证券研究所

从客户情况来看，中国移动、联通、电信和铁塔等其他公司在公司上半年的收入比重分别占 29%、17%、10%以及 14%。上半年对公司营收增长拉动的主要是中移动、联通以及铁塔，中国电信的收入同比下滑。

从业务情况来看，天线系统上半年的收入 15 亿港元，同比增长 14%，在整体收入占比 55%；网络系统业务 3.8 亿港元，同比下滑 8%，而其中主要是无线优化部分下滑，然而随着移动数据流量的激增，数字化新型室分系统、无线接入（小基站）的收入是 0.76

亿港元，同比增长了 11.9%。参考 Solid 我们预期随着 5G 的大规模建设铺开、流量进一步增长，在室分系统和小基站领域仍将会进一步增长。

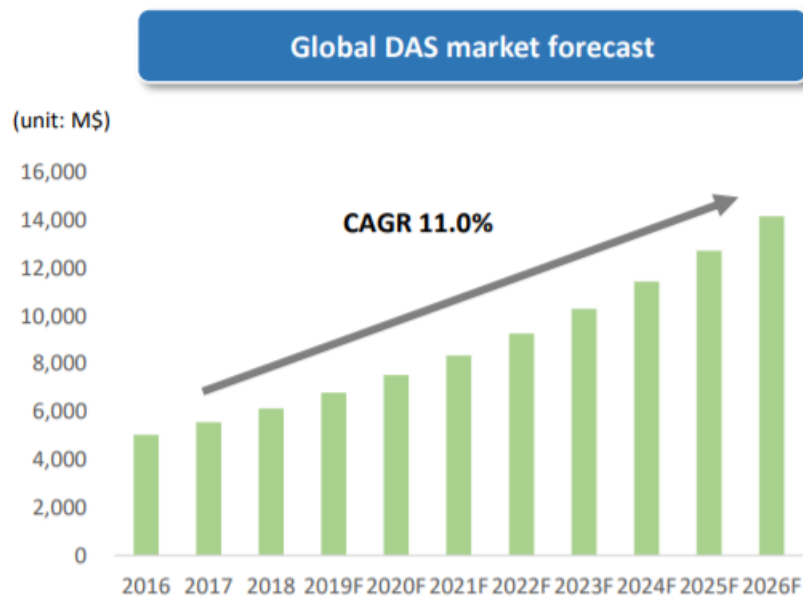
公司在基站天线领域，从 2011 年起连续 8 年被行业分析机构 EJI Wireless Research 评委全球一级基站天线供应商，基站天线发货量稳居全球全三。公司在积极投入 5G 基天线研发以批量供货以外，为了给 5G 节省天线资源资源，公司推出适合非 5G 基站的多频多制式的一体化天线，实现资源有效整合。在基站滤波器领域，公司也实现了 5G 基站介质滤波器的研发突破，为公司 5G Massive MIMO 天线提升市场竞争力。

在网络系统业务，公司今年在 MWC 展推出 5G 小基站—云小站，解决由于 5G 频率高带来的信号覆盖弱的问题，这一出发点与 Solid 判断一致。同时，随着用户规模以及人均 DOU 的持续扩张，运营商在室内分布覆盖面临更多的挑战，公司也推出不同室内垂直场景的覆盖系统，包括电梯、停车场、轨交等不同的应用场景。

网优覆盖行业行业曾是 3G 时代通信行业的主流细分行业，随着近年来主设备厂商对小基站、DAS 等产品的介入，国内网优产品价格竞争日益激烈，在 2014-2017 年间，奥维通信、华星创业等选择了大股东易主，世纪鼎利、三维通信等开始发展第二主业，行业迎来了大幅洗牌。5G 临近，需求增长，新的竞争格局有望重塑。

根据市场机构预测，由于 4G、5G 带来流量的增长，全球 DAS 系统 10 年复合增速将达到 11%，到 2021 年约 80 亿美金的市场空间，2026 年约接近 140 亿美金的市场空间，而小基站、新型测试维护手段有望出现。

图表 52: 全球 DAS 系统的增长预测，10 年复合增速 11%，2021 年全球约 80 亿美金的市场空间。



资料来源: 2018 Market&Markets Analysis, Solid, 国盛证券研究所

7. 韩国 5G 总结及 A 股投资建议

- 1、 韩国 5G 市场建设资本开支高峰期预计在 2019、2020 年两年,随后将逐步下滑;
- 2、 如何提升 DOU 也是运营商最核心的考虑因素,因此参与内容制作运营获取视频流量入口是运营商的竞争方向,同时 B2B 业务仍在探索中,但边缘计算节点已经开始先行建设;
- 3、 由于 5G 覆盖较弱, DAS 系统建设以及小基站建设应该会提前启动;
- 4、 韩国通信主设备的供应链以国内供应商为主,利润率较高;
- 5、 韩国本土市场空间较小,没有成规模的独立第三方 IDC 数据中心,仍是由电信运营商为主提供 IDC 服务。

整体而言,韩国 5G 领先国内半年左右,以此为周期看,映射 A 股,投资建议如下:

1) 运营商

价格政策压力减弱,5G 投资更注重量入为出,短期资本开支压力减小,同时在流量驱动下,ARPU 有望见底反弹,重视中国联通的阶段性机会;

2) IDC

第三方 IDC 企业将受益于流量的爆发,且只有大国才有市场容量。中国的 IDC 尚处于发展初期,较美国仍有较大差距,随着 5G 存储、计算需求的爆发,IDC 将是确定性受益方向,推荐宝信软件、光环新网、数据港、奥飞数据、万国数据等;

3) 电信设备

国内电信设备在 3G、4G 建设中已逐步参与全球产业链,虽近期中美贸易战对 5G 产业链一体化存在冲击,但整体竞争力犹在且格局难以改变,看好华为、中兴产业链及相关设备供应商,推荐中兴通讯、沪电股份、深南电路、华正新材、太辰光、新易盛、光迅科技、天孚通信、世嘉科技等;

4) 应用

目前尚处于 5G 应用盲区,但从技术特征上看,边缘网络、AIOT、AR/VR、高清视频、云游戏是公认的方向,结合通信行业,我们看好物联网、云视讯的发展,尤其是物联网终端,相比 5G 智能手机的换机潮和技术升级,物联网更是看不到天花板的战略性方向,推荐移远通信、广和通、亿联网络、和而泰。

风险提示

- 1、 由于运营商资本开支不达预期,导致行业整体销售收入增长不达预期;
- 2、 主设备商或者上游供应商竞争激烈,或者下游资本开支承压,导致产品价格迅速下降,利润不达预期;
- 3、 受全球贸易战影响,中美以及日韩等贸易战导致单一国家上游供应链确实,影响到下游产品供货,影响 5G 整体进展;
- 4、 5G 新应用进展不达预期,导致人均 DOU 无法进一步增长;
- 5、 中国 5G 手机在初期补贴缩减的情况下,推广进度不达预期,导致 5G 网络建设无法在随后的两年达到预期的资本开支峰值,影响产业链发展。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com