

通信

2021年02月24日

政策推动 5G 2B 端快速发展，叠加 2C 端流量大增

——行业深度报告

投资评级：看好（维持）

赵良毕（分析师）

戴晶晶（联系人）

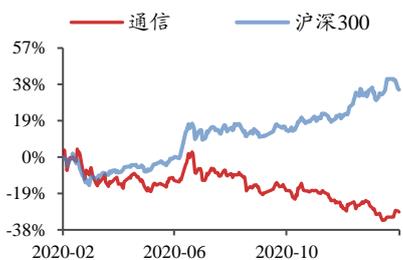
zhaoliangbi@kysec.cn

daijingjing@kysec.cn

证书编号：S0790520030005

证书编号：S0790120040005

行业走势图



数据来源：贝格数据

相关研究报告

《行业点评报告-2021年春节换一种方式拜年之5G消息》-2021.2.8

《行业周报-我国建成全球最大5G网络，5G好用带来应用普及》-2021.2.7

《行业点评报告-通信低配与年报业绩增长背离，5G利好不断促反转》-2021.2.4

● 2021年我国5G工业互联网应用受政策推动或快速发展，2C端普及并行

根据工信部数据显示，目前我国5G流量组成中约80%由2B端组成，20%由2C端构成，和4G网络情况差别较大。在我国基站尚未完全深度覆盖情况下，以范围较小、结构相对简单、应用途径较广的2B专网作为5G应用切入点为我国现阶段的主要发力方向。工信部在《“5G+工业互联网”512工程推进方案》中提出打造5个产业公共服务平台，建设改造覆盖10个重点行业，形成至少20大典型工业应用场景的规划，受政策推动2021年我国工业互联网2B/2G端应用场景预计将实现快速发展；同时2C端方面，互联网公司基于云游戏、车联网及大视频的尝试及运营商对于5G消息的推广将使得5G应用不断升温，5G终端数量有望持续突破，5G应用普及进程有望超预期。

● 我国5G基站数量全球居首，基站快速建设倒逼5G应用发展可期

据GSA数据统计，截至2021年2月，在全球61个国家/地区中有144个运营商推出了商用5G网络，根据GSMA数据显示，截至2020年末，全球5G基站数量合计超100万站，其中我国已建设5G基站71.8万站，韩国已建设5G基站12.1万站，美国已建设5G基站5万站，欧洲已建设5G基站4.6万站，日本已建设5G基站0.19万站。考虑2020年新冠疫情在不同国家的影响程度，中国5G发展快人一步，我国5G基站建设数量全球居首，考虑中国的国土面积，其基站覆盖密度仅次于韩国。目前欧洲、日本、美国等5G建设及应用均不成熟，韩国5G应用较领先，其主要发展策略为依托本国较充足的内容资源不断丰富2C端应用拉动2B端行业应用。凭借人口资源优势，中国将成为全球5G市场大国，5G技术方面，华为、中兴通讯是全球通讯设备排名前四厂商，并在5G专利上遥遥领先，在政策、市场等利好因素驱动下，中国5G应用有望不断保持领先。

● 投资建议：大空间5G应用、预期差5G设备，通信运营商边际改善

我们认为2021年第一季度5G板块反转在即，利好不断并陆续兑现：

一是运营商中国广电的加入带来投资增量，中国广电作为第四大运营商的加入，将为整个通信板块带来增量资金；

二是美新政府上台预期中美谈判重启有望带来通信估值修复，预计拜登新政府上台后双方磋商及相关谈判将再度展开；

三是参照往年经验，运营商会在2021年Q1启动设备集采，停滞近半年的5G建设有望如火如荼展开，迎来5G产业链的业绩边际改善；

推荐标的：运营商中国移动（0941.HK）、5G终端小米集团（1810.HK），物联网移远通信（603236）、和而泰（002402），视频会议亿联网络（300628）、会畅通讯（300578）、科华数据（002335），5G消息梦网科技（002123）。另外基本面有好转的公司也需要重点关注，中天科技（600522）、佳力图（603912）、移为通信（300590）、英维克（002837）。

● **风险提示：**5G建设不及预期风险；中美贸易摩擦影响全球经济及5G发展

目 录

1、 2020 年我国基站建设数量及 5G 终端出货量全球居首.....	4
2、 我国 5G 应用以 2B 端为主，2021 年或将蓬勃发展.....	5
2.1、 ToB 端发展以 URLLC 为主，我国 5G 应用瞄准工业互联网.....	5
2.1.1、 中国电信同电网合作，电网智能化工作全国铺开.....	5
2.1.2、 中国移动布局较广，主要集中于高带宽低时延工业、医疗应用场景.....	7
2.1.3、 中国联通试水 5G+MEC 及智慧园区相关项目.....	8
2.2、 2C 端 5G 消息进入发展快车道，进程有望超预期.....	8
3、 韩国 5G 应用：2C 端、2B 端协同发展，2021 目标为广覆盖.....	11
3.1、 韩国 5G 全球最先商用，2021 年划拨专网频段预计实现广覆盖.....	11
3.2、 韩国三大运营商在 2C 端主要发力大视频行业及 AR/VR.....	12
3.2.1、 SKT 积极布局 2C 端，内容同技术并举.....	13
3.2.2、 KT、LGU+公司 2C 端应用集中于 AR/VR 等，LGU+上线中低价 5G 套餐.....	13
3.3、 2B 端行业应用：智慧城市、智慧医院、自动驾驶等.....	15
3.3.1、 SK 电讯（SKT）主要发力垂直行业中的 5G 融合创新.....	15
3.3.2、 KT 主要发力 5G 在行业中的融合应用.....	15
3.3.3、 LGU+主要发力自动驾驶等方面.....	16
4、 日本及德国专网频段皆采取申请许可制，以 2B 应用为主.....	17
4.1、 日本推行 5G 公网+Local5G 双轨道发展策略，发展进程较缓.....	17
4.1.1、 日本 5G 专网无需通过运营商，设备商可直接部署.....	17
4.1.2、 2C 端个人应用领域：主要依靠超清视频、云游戏等.....	18
4.2、 德国具备欧洲最大的 5G 工业应用研究项目，同三星共研 5GSA.....	18
5、 美国 5G 主要集中于军用、工业等 2G/2B 端为主.....	19
5.1、 美国五角大楼同运营商及设备商共同布局军事通信.....	19
5.2、 5G 专网信号覆盖范围更广，紧急救援领域用途广泛.....	19
6、 推荐及受益标的情况.....	19
7、 风险提示.....	22

图表目录

图 1： 我国基站密度相对较大，同韩国有一定差距.....	4
图 2： 2020 年全球 5G 手机出货量主要集中于大中华地区.....	5
图 3： 中国电信在新疆喀什布局 5G 电网专业应用场景.....	6
图 4： 工作人员进行安装前的准备工作.....	6
图 5： 国网青岛无人机助力雪后输电线路的巡视.....	6
图 6： 中国移动广东公司 5G 独立组网承担深圳电网需求.....	7
图 7： 南京移动 5G 无人挖掘机“云开工”仪式.....	7
图 8： 工作人员对挖掘机进行远程操控.....	7
图 9： 十堰联通助力东风商用车实现“5G+MEC”智能制造.....	8
图 10： 江苏移动推出“订阅 5G 消息看两会”.....	9
图 11： 中国移动倡导使用 5G 消息过大年.....	9
图 12： 梦网集团消息云内容丰富.....	10
图 13： 韩国 5G 用户数量呈现持续增长态势.....	12

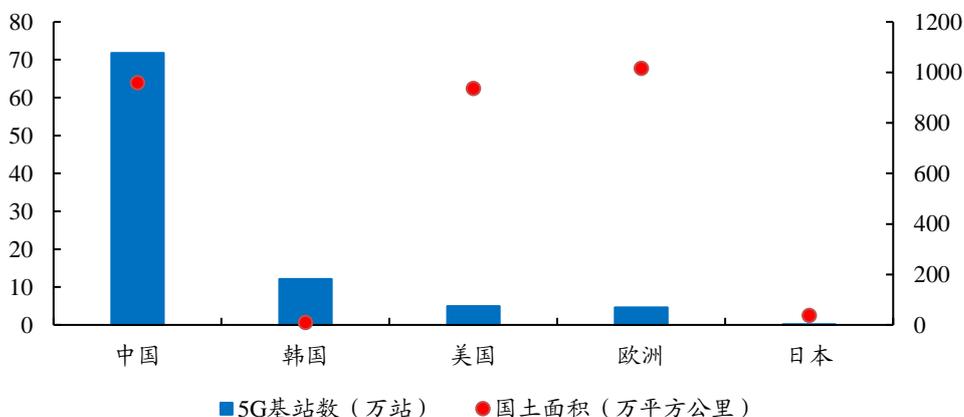
图 14: 韩国数字经济受政府开支推动预计将持续走高.....	12
图 15: SKT 公司拥有近半数的韩国 5G 用户 (2020H1)	12
图 16: SKT 的 5G 业务主要布局于 2C 端	13
图 17: KT 的 5G 布局主要集中于 2C 端, 面向消费者应用场景较广	15
图 18: KT 同韩国重工合作打造 5G 智能船厂	16
图 19: KT 同现代机器人签署合作	16
图 20: AutonomouSa2z 自动驾驶在韩国布局广泛	17
图 21: LGU+同 BlueSpace 等合作进军公交车自动驾驶	17
图 22: 日本推行 5G 公网+Local5G 双轨发展的 5G 战略.....	18
表 1: 全球主要国家皆已完成 5G 商用进程	4
表 2: 中兴通讯和华为中标中国电信、中国联通 5G 消息集采项目	9
表 3: 相关推荐公司估值表	21

1、2020 年我国基站建设数量及 5G 终端出货量全球居首

根据 GSMA 数据显示，目前全球 5G 基站数量超 100 万站，其中我国已建设 5G 基站 71.8 万站，对应国土面积 960 万平方公里；韩国已建设 5G 基站 12.1 万站，对应国土面积 10.33 万平方公里；美国已建设 5G 基站 5 万站，对应国土面积 937 万平方公里；欧洲已建设 5G 基站 4.6 万站，对应土地面积 1016 万平方公里；日本已建设 5G 基站 0.19 万站，对应国土面积 37.8 万平方公里。

基站频率方面，我国使用的频段为 2.5GHz、3.5GHz；美国使用的信号频段主要为 2.5GHz、39GHz、28GHz；韩国使用的频段主要为 3.5GHz、28GHz；欧洲 5G 建设主要频段为 3.5GHz；日本使用的频段主要为 28GHz、3.7GHz、4.5GHz；可得全球 5G 建设主要频段为 3.5GHz，单基站覆盖面积较 4G 时代有所缩减，各国家实现全国覆盖所需基站数量将会有所增多。

图1：我国基站密度相对较大，同韩国有一定差距



数据来源：GSMA、开源证券研究所

5G 商用进程加快，覆盖全球大部分主要国家。据 GSA 数据统计，截至 2021 年 2 月 8 日，在全球 61 个国家/地区中有 144 个运营商推出了商用 5G 网络，其中韩国 5G 于 2019 年 4 月商用，我国 5G 商用时间为 2019 年 6 月 6 日，全球大部分主要国家都已完成 5G 商用。

表1：全球主要国家皆已完成 5G 商用进程

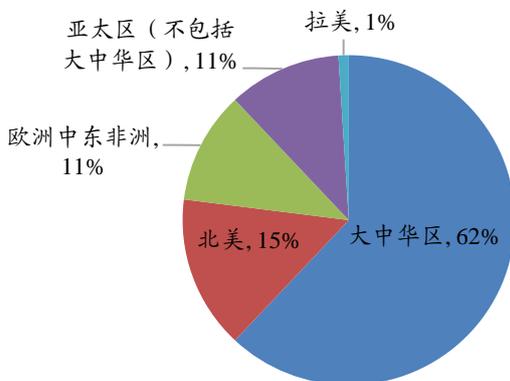
国家	5G 商用时间
中国	2019 年 6 月
日本	2020 年 3 月
韩国	2019 年 4 月
美国	2019 年 4 月
法国	2020 年 11 月
英国	2019 年 5 月
德国	2019 年 7 月
意大利	2019 年 6 月
芬兰	2018 年 12 月

资料来源：各国家政府/运营商官网、开源证券研究所

2B/2C 带动 5G 应用发展，助力万物互联时代到来。5G 应用方面，目前全球 5G

建设发展方向主要可以分为 2G、2B、2C 三种，我国采取 2B/2G 引领，向 2C 端拓展的思路；韩国采用 2C 端辐射 2G/2B 思路；美国、日本、欧洲等国家均采用 2B/2G 端发展带动下游应用发展思路。长期视角下我们认为 5G 发展将由 2B/2G 端专网带动 2C 端民用发展，2B/2G 端应用有望协同互联网厂商，共同成为 5G 时代的流量引领者，5G 网络将由通信网升级为产业网，实现万物互联。

图2：2020 年全球 5G 手机出货量主要集中于大中华地区



数据来源：Canalys、开源证券研究所

2、我国 5G 应用以 2B 端为主，2021 年或将蓬勃发展

2.1、ToB 端发展以 URLLC 为主，我国 5G 应用瞄准工业互联网

我国高度重视 5G 应用发展。中央政治局常委会提出要积极丰富 5G 技术应用场景，并加快 5G 网络等新型基础设施建设。工信部《“5G+工业互联网”512 工程推进方案》提出打造 5 个产业公共服务平台，建设改造覆盖 10 个重点行业，形成至少 20 大典型工业应用场景。工信部《关于推动 5G 加快发展的通知》提出要全力推进 5G 网络建设、应用推广、技术发展和安全保障，充分发挥 5G 新型基础设施的规模效应和带动作用，支撑经济高质量发展。发改委、工信部《关于组织实施 2020 年新型基础设施建设工程(宽带网络和 5G 领域)的通知》指出要重点支持虚拟企业专网、智能电网、车联网等 7 大领域的 5G 创新应用提升工程。各地政府积极出台各类 5G 扶持政策，推动 5G 应用发展。

2.1.1、中国电信同电网合作，电网智能化工作全国铺开

新疆喀什“5G+北斗+配电网智能化”项目于 2021 年 1 月 26 日落地。2021 年 1 月 26 日，随着新疆喀什市会展大道沿线“5G+北斗+配电网智能分布式 FA 终端”的安装调试完毕，全国首个将 5G 通信、北斗导航同时与配电网智能化进行深度融合的新基建项目落地。该项目由中国电信新疆公司、中国电信喀什分公司和国网新疆电力有限公司喀什供电公司等多方联合协作。

该项目主要解决电网建设成本高、信号传输速率慢等问题。原有的配网智能化，需要架设光缆，架设 1 公里光缆的成本大概在 3 万元左右，而现在只需要几张 5G 通信卡，便可大幅度降低了时延，将北斗高精度定位的启动时间提升至 20 纳秒内，将导航的定位精度确定在了 2.5 米范围内，每月花费几百元的通信套餐费，便可减少几十万的成本费，大幅度为电力公司赋能减压。

图3: 中国电信在新疆喀什布局 5G 电网专业应用场景



资料来源: 中国电信官网

图4: 工作人员进行安装前的准备工作



资料来源: 中国电信官网

国内首套基于 5G+北斗的无人机电力巡检系统于 2021 年 2 月 20 日在国网青岛供电公司完成研发、联调和试飞工作。自 2019 年 8 月, 国网青岛供电公司联合中国电信、华为公司在输电、配电、变电等各环节开展合作, 成立了 5G 应用联合创新实验室, 共同推进 5G 电力创新的商业化应用, 建成全国首个大规模 5G+智能电网实验网, 覆盖青岛崂山、市南、西海岸等多个区域。2020 年 6 月国网青岛供电公司率先与中国电信签署全球首个 5G+智能电网商业合同。此外 2019 年 8 月, 青岛公司率先在 110kV 顾家变电站建成国内首座电力北斗地基增强站, 以青岛模式带动全省完成 39 座基站建设, 成为国网系统首个完成北斗地基增强站全覆盖的省份。

国网青岛供电公司融合 5G 切片网络、电力北斗地基增强系统, 挖掘图像缺陷智能分析潜力, 拓展“5G+”、“北斗+”工业互联网应用, 形成无人机自主巡检、图像实时 5G 传输、缺陷智能识别、数据自动分析等一整套智能巡检方案, 大幅提升线路巡视效率和智能化水平, 促进北斗、5G 等技术电网的应用。

图5: 国网青岛无人机助力雪后输电线路的巡视



资料来源: 国网青岛官网

2.1.2、中国移动布局较广，主要集中于高带宽低时延工业、医疗应用场景

2021年1月8日，中国移动广东公司联合南方电网深圳供电局在国内电力行业率先应用5G商用独立组网，在深圳市龙岗区成功投运的自动化三遥智能柜应用终端，标志着深圳电网5G规模化应用正式迈入5GSA商用网承载阶段。广东公司与深圳供电局深入开展合作，积极探索配电自动化、计量自动化等十大电力场景的5G规模化应用。根据中国移动数据显示，预计到2022年底，有超过4400个5G电力业务终端投入使用。

图6：中国移动广东公司5G独立组网承担深圳电网需求



资料来源：中国移动官网

2021年1月，南京市浦口区研创园区中国移动紫金（江苏）创新研究院完成了5GToB远程控制无人挖掘机首秀。南京移动对覆盖无人挖掘机基站开启资源预调度，缩短空口时延，同时在全省5GToB项目中首次使用无线资源预留技术，通过对ToB专网预留上下行无线资源，为挖掘机侧上行和控制侧下行提供带宽稳定的专用通道，上行专有带宽达到100Mbps以上。5G低时延特性结合专网得到充分体现。

图7：南京移动5G无人挖掘机“云开工”仪式



资料来源：C114通信网

图8：工作人员对挖掘机进行远程操控



资料来源：C114通信网

2021年2月2日，我国首张5G政务专网在深圳坪山区上线。5G政务专网项目请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

从启动到应用调测成功历时 3 个月，由深圳市坪山区政务服务数据管理局、深圳移动、华为公司等负责，已接入包含移动办公系统、视频平台、5G 摄像头及三维地图等多个移动业务应用。借助 5G 超高速率、超大带宽、超低时延等特性以及 5G 特有的网络切片技术，坪山区 5G 政务专网实现了个人客户在不换卡、不换号的情况下，即可在 5G 专网环境中登录使用 OA 等内网应用，让政务办公变得更加安全稳定和方便快捷，在全国树立了 5G 政务应用的新标杆。

宁波市医疗中心李惠利医院现已实现移动 5GSA 专网覆盖，代替现有内网 Wi-Fi 和有线传输，并利用 5GMEC（边缘计算）、切片技术，实现医院公网、专网隔离，为医院提供速度快、时延低、高可靠的 5G 网络服务。经现场测试，5GSA 物联卡与医院机房服务器端到端平均时延为 10ms。

2.1.3、中国联通试水 5G+MEC 及智慧园区相关项目

2021 年 2 月 2 日湖北十堰联通完成了东风商用车动力总成事业部“5G+MEC”开通工作。此举搭建了十堰首个“5G+MEC”汽车动力总成智能制造体系。

图9：十堰联通助力东风商用车实现“5G+MEC”智能制造



资料来源：中国邮电报

2021 年 1 月 25 日，中国联通 5G 助力杭州大和热磁电子打造全国首个 5G 跨区域智慧园区。大和热磁是一家生产磁流体密封圈、半导体等材料芯片的供应商，业内排名全国第一、世界第三，公司在全国分布 30 个厂区，对于全国多园区的互联协同、网络统一管理、客户自服务、业务跨域复制有较高诉求。中国联通联合华为公司，分别在不同位置的园区机房建设了专享的 MEC 资源池，构建统一运营平台，可对多个地域分布的边缘 MEC 进行整体调度和统一管理，并在业务层面实现了“一点开通，全国复制”能力，基于跨省 5GSA 组网技术，向客户提供 5GSA 网络全连接工厂项目方案。

2.2、2C 端 5G 消息进入发展快车道，进程有望超预期

社交 APP 的推出满足了强关系社交通信的需求，但商业信息与弱关系通信互动需求始终没有被充分满足，基于 MaaPRCS 消息能够补齐短信在互动方面的体验。

江苏移动推出“5G 消息两会通”。2021 年 1 月 26 日，江苏移动推出“5G 消息两

会通”，通过 5G 消息让用户一键“触达”新闻现场，为参会代表、委员和广大用户随时带来两会最新资讯。5G 消息正以超强“融合”能力，加速辐射千行百业。

图10: 江苏移动推出“订阅 5G 消息看两会”



资料来源: 扬子晚报

新年焕新风，中国移动倡导用 5G 消息过大年。5G 消息通过简单的短信入口一键进入丰富的信息菜单系统，实现短信的富媒体化和智能化，展现“消息即服务”的全新体验，应用于旅游、购物、票务、用餐和出行等智慧生活场景。用户无需下载大量 APP，即可在手机短信入口享受一站式的生活及办公服务。

图11: 中国移动倡导使用 5G 消息过大年



资料来源: 澎湃网

中兴通讯和华为中标“中国电信、中国联通 2020 年 5G 消息系统 (RCS) 建设工程联合集中采购项目”。2021 年 1 月 29 日，根据中国电信、中国联通官网数据显示，“中国电信、中国联通 2020 年 5G 消息系统 (RCS) 建设工程联合集中采购项目”进行了中标候选人公示。公示内容显示，中兴通讯和华为成为此次集采的中标候选人。其中，中兴通讯获得该集采项目约 55% 的份额，华为获得该项目约 45% 的份额。这意味着 5G 消息建设正逐步展开。

表2: 中兴通讯和华为中标中国电信、中国联通 5G 消息集采项目

中标候选人	投标报价	质量	工期
中兴通讯股份有限公司	217,414,646.46 元人民币	符合招标文件规定的	合同小签后 3 周内

中标候选人	投标报价 (含税)	质量 质量标准	工期
华为技术有限公司	219,969,207.63 元人民币 (含税)	符合招标文件规定的 质量标准	合同小签后 3 周内

资料来源：通信世界、开源证券研究所

梦网科技是业内第一个上线 5G 消息商用运营的公司。梦网科技作为国内云通信服务龙头公司，于 2018 年开始大力部署 5G 消息建设，是业内第一个上线 5G 消息商用运营的公司。公司两大竞品为消息云和短信服务号。其中，消息云聚合视频、语音、图片、文字、短链和二维码等消息通讯能力，是移动新媒体技术发展下的新兴通讯和传播工具。短信服务号直接嵌入手机出厂机，用户无需安装相关 APP，消息直达，客户沉淀比例高，全面触达 C 端客户。公司产品已经覆盖银行、证券、基金、汽车、美妆、服饰等多个行业应用场景，具备丰富平台运营经验，能够迅速转换客户需求，实现企业多渠道、多策略、多场景的消息服务。

图 12: 梦网集团消息云内容丰富



资料来源：梦网科技公司官网

5G 消息有望成为 5G 应用最先普及场景，进展有望超预期。5G 的快速发展靠 5G 应用的繁荣，其中很多 5G 应用需要多个部门的协同合力，比如车联网需要车、道路、运营商相关部门之间的协同；5G 智慧医疗除了运营商之外，还需要医院等的合力；更多的 5G 应用，5G 大多以管道化形式提供支撑。5G 消息则不然，5G 消息是 2G 短信，3/4G 彩信的升级和完善，5G 消息生成的富媒体在交流形式上可以和微信类比，但又有所不同，包括不需要加好友就可以发 5G 消息，同时短信作为手机的必选项天生具有庞大的客户群体和免安装 APP 的优势等，5G 消息产业链基本完全由通信运营商主导，目前三家运营商已形成统一战线合力要求快速发展 5G 消息，以突破通信纯管道化的服务瓶颈，随着 5G 消息的不断商用推进，通信运营商加速抢占互联网公司手机流量入口。

3、韩国 5G 应用：2C 端、2B 端协同发展，2021 目标为广覆盖

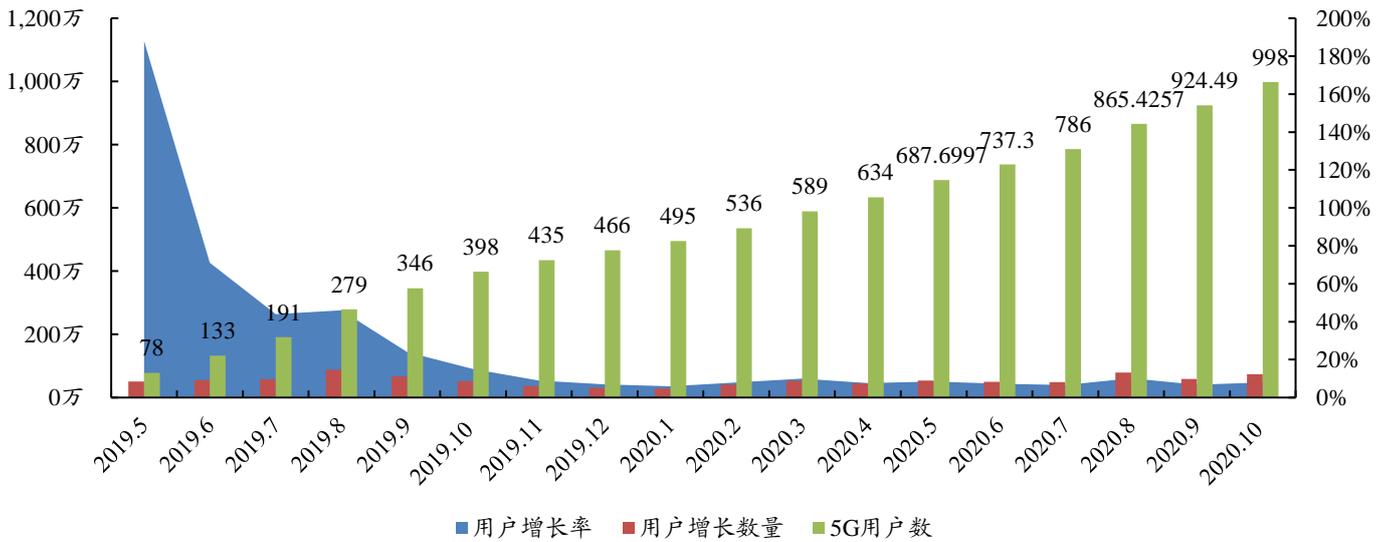
3.1、韩国 5G 全球最先商用，2021 年划拨专网频段预计实现广覆盖

韩国是世界上 5G 最先商用的国家，2019 年 4 月韩国 5G (NSA) 组网正式商用，2C 端的 AR/VR 和高清视频等消费应用是其运营商开发的重点。根据 2020 年 12 月韩联社报道，SKT 把目前负责核心技术研究的组织改编成为以 AI 为中心的机构，同样负责技术研发的 T3K 组织今后将专注于研究以深度学习技术为基础的对话型 AI、AI 加速器、数据分析平台、边缘计算技术云服务等四项产品服务。LGU+把智能保健、安全保卫、教育、广告、文化内容、网络数据等业务部门合并组建了新事业推进部。为挖掘 5G 事业与韩政府推进的“数字新政”相衔接的市场机会，新设专业部门致力于推动 B2B 事业。取消消费者事业部门内移动通讯和家庭通讯的界限划分，重组为媒体内容事业团。KT 也计划改编设立以 AI、大数据、云服务 (AI, BigData, Cloud) 为重心的新事业部，邀请科研机构共同组成 AI 支援组和云服务支援组，并提出了到 2025 年非通信事业销售额要过半的目标。

自 2019 年 4 月商用以来，韩国 5G 市场持续增长。截至 2020 年 9 月底，韩国 5G 用户量为 925 万，为该国移动用户总数的 13.2%、智能手机用户总量的 17.7%。2020 年第三季度，韩国 5G 数据使用量为 26.6GB/月，是 4G 数据的 2.5 倍。韩国文化内容产业较发达，本地内容生产市场为 5G 开发了专属内容，根据 2019 年数据显示，韩国无限流量套餐的用户在 4G 和 5G 数据使用量上的差距较小，5G 无限流量套餐的数据使用量为 35.5GB/月，而 4G 无限流量套餐的数据使用量为 28.3GB。从 4G 和 5G 流量分布看，前 10% 的 5G 用户产生的流量占 5G 整体流量的 43%，而前 10% 的 4G 用户产生的流量占 4G 整体流量的 58%。

据韩联社报道，韩国信息通信技术部 2021 年 1 月 26 日表示，2021 年将投资 1655 亿韩元 (1.5 亿美元) 用于开发融合 5G 的新业务技术，如无人驾驶汽车和虚拟现实 (VR) 服务，从而进一步推动韩国对 5G 网络的使用。自 2019 年 4 月商用 5G 网络以来，韩国本土 5G 用户数呈现了迅速增长，并于 2020 年 11 月实现用户数超 1000 万，但是 5G 网络的大部分业务应用仍在测试当中。韩国信息通信技术部表示，计划通过投资 884 亿韩元用于开发自动驾驶汽车的基础设施以及 450 亿韩元用于 VR 和 AR 服务来加快 5G 应用服务发展。剩余的资金将用于为智能工厂、智慧城市和数字医疗服务开发相关 5G 技术。韩国将 5G 视为其数字化 NewDeal 计划的重要组成部分，该计划的目标是到 2025 年通过投资 58.2 万亿韩元，创造 90 万个工作岗位。

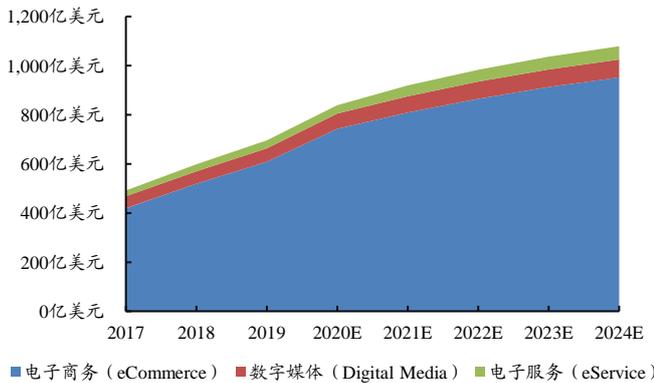
图13: 韩国 5G 用户数量呈现持续增长态势



数据来源: 韩国科学与技术信息通信部、开源证券研究所

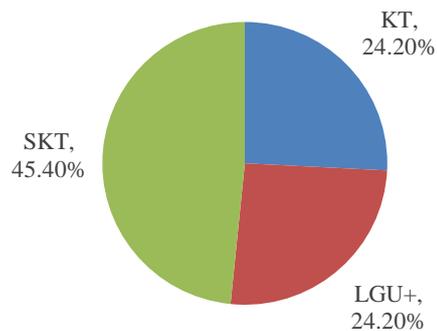
韩国政府 2020 年 12 月公布计划称, 将在 2025 年前投入 160 万亿韩元, 大力发展数字经济和绿色经济, 推动经济转型。韩国将加快构建人工智能和大数据平台, 培养 10 万名人工智能和软件领域专业人才, 并面向全体国民开展人工智能素质教育。到 2025 年, 政府计划开拓规模 43 万亿韩元的数据市场, 创造 90 多万个工作岗位, 并完成所有公共部门系统的云计算改造。截至 2020 年 12 月 23 日已有 5700 多个企业和机构表示, 希望参与政府主导的大数据平台建设。韩国产业银行也将出资 3500 亿韩元设立数字物流基金, 主要用于投资智能物流中心和物流技术创新企业。

图14: 韩国数字经济受政府开支推动预计将持续走高



数据来源: Statista、开源证券研究所

图15: SKT 公司拥有近半数的韩国 5G 用户 (2020H1)



数据来源: Dailian、开源证券研究所

3.2、韩国三大运营商在 2C 端主要发力大视频行业及 AR/VR

在 5G 个人消费领域, 韩国三大运营商结合本国在文化、娱乐和体育上的优势, 依托超高清视频、VR/AR 等大流量的使用场景, 针对 VR/AR、视频直播、云游戏、流媒体推出较丰富的 5G 内容和应用服务。如 LGU+ 推出“U+职业棒球/高尔夫/IdolLive”等超高清直播、“U+AR”等服务, SK 电讯推出 VR/AR 电竞直播、虚拟社交、流媒体和云游戏等服务。在“杀手级”新应用尚未涌现的情况下, 根据《5G 融合应用发展白皮书 (2020)》数据显示, 韩国三大运营商依靠高清视频、AR/VR 等业务, 商用仅半年就实现了数据流量 3 倍增长, 在商用一周年时 5G 用户总数超 500 万,

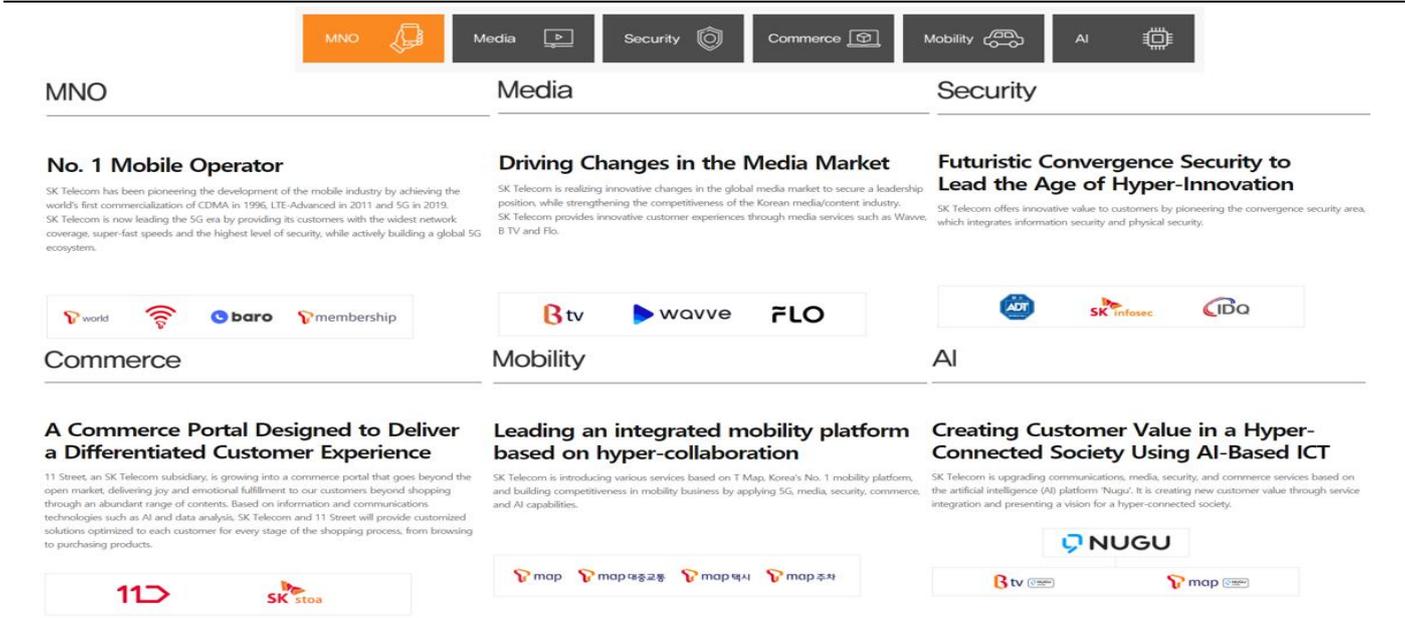
渗透率超 11%，营业收入平均增长超 5%。

3.2.1、SKT 积极布局 2C 端，内容同技术并举

SKT 公司与韩国电视台合资设立 OTT 平台 Wavve；同韩国三大娱乐公司共同设立音源平台 FLO；同 KAKAO 公司交换股份，利用其文化内容进行推广。影视方面，2019 年 SK 电讯与韩国三大电视台合资，将旗下的 OTT 平台 Oksusu 以及三大电视台下的 OTT 频道 POOQ 整合设立新的 OTT 平台 Wavve 并设立了在 2023 年实现付费用户 500 万人，营业利润 600 亿韩元（约 3.6 亿人民币）的经营目标；音乐演艺方面，SKT 通过与韩国三大娱乐公司 SM、JYP、Bighit 合作再次进军音乐流媒体领域，共同建立了音源平台 FLO。平台于 2018 年 12 月上线；互联网公司合作方面，2019 年 10 月，SK 电讯与 KAKAO 签署战略合作协议并同时交换 3000 亿韩元规模的股份，通过换股 SK 电讯将持有 KAKAO 公司 2.5% 的股份，而 KAKAO 则将持有 SK 电讯 1.6% 的股份。

SKT 公司“5G+战略”为直播、云游戏及 VR。根据 SKT 官网数据显示，SKT 用户 68% 的用户年龄都在 20-40 岁之间，5G 使用用途以消费游戏，媒体等超高画质或大容量内容为主。文化产业同 5G 的结合是 5G 主要发展的重要场景。直播技术上，SKT 与韩国 MCN 协会签约为个人自媒体提供直播技术支持，同时也利用 5G 技术为体育赛事的转播提供技术支持；云游戏方面，2019 年 10 月起，SKT 在部分门店设立云游戏展示台，供入店顾客体验微软的“ProjectXCloud”。2020 年年初 SK 电讯宣布与微软的合作进一步加深，除了为顾客提供微软“ProjectXCloud”的体验服务外，合作进一步加深至游戏开发领域；VR 方面，2020 年 1 月 SK 电讯公布对 VR 业务的发展战略计划，这其中包含了 5GVR 服务“虚拟世界”等项目，与 Facebook 合作发布韩国本土版的 Oculus，同时借助与 KAKAO 签订合同在 VR 设备内提供 KAKAO 的内容。

图16: SKT 的 5G 业务主要布局于 2C 端



资料来源：SKT 官网

3.2.2、KT、LGU+公司 2C 端应用集中于 AR/VR 等，LGU+上线中低价 5G 套餐

LGU+同 KT 合作进行面向 2C 端的 AR/VR 内容及技术开发。2020 年 8 月，韩

国电信公司 KT 与 LGU+ 签署合作协议，双方将联手打造 5GVR 市场，以提升本土市场竞争力。这两家公司最早会于本月在各自平台上共享 50 至 100 部与体育、休闲及健康相关的 VR 内容。LG 一直专注于组建基于 5G 网络的 VR 内容平台，该平台拥有 2000 多部高质量 VR 内容，包括自己开发的电影、表演、体育、游戏及漫画。LG 副董事长表示，LG 将在未来五年内斥资 22 亿美元投入 5GVR 内容建设，以增强其平台竞争力。而 KT 则于 2019 年在首席执行官 KooHyun-mo 的领导下推出了 VR 平台 SuperVR，目前该平台拥有 1 万多个 VR 内容，涉及游戏、偶像粉丝会议、体育、教育、瑜伽、旅游、房地产、就业面试模拟和医疗保健。

LG 公司覆盖较广，优良的渠道能力使得应用开拓相对容易。根据 GlobalData 数据显示，韩国电信运营商 LGU+ 公司在首尔的 5G 覆盖率超过 90%，广覆盖带来的强渠道开拓能力使得 LGU+ 的音视频平台更容易在一线城市普及，故 LGU+ Golf、明星等应用发展较好。

LGU+ 在消费者业务中具有五大分支：U+职业棒球、U+高尔夫、U+偶像直播、U+AR 及 U+VR。前两个应用均提供赛事直播和精彩回放，用户可选择从高尔夫球场或棒球场的各个位置观看场内动态，还能在电视上播放赛事视频；支持多屏播放和实时图形叠置“AR 立体转播”，能够展示球的飞行轨迹和选手数据统计。通过在某个点（棒球场的本垒板或高尔夫发球台）周围设置多台摄像机，LGU+ 与转播合作伙伴共同呈现与实时自由视角视频相同的观赛体验，用户可自由调整球员周围的视角。**U+偶像直播：**该业务提供著名韩流偶像团体演出的视频直播和录播，提供的是传统 2D 视频，用户可以选择多个视角，通过简单的界面操作就能选择同时观看不同视角或不同艺人，还可在不同视角和艺人之间实时切换。**U+AR：**该应用提供一系列的 AR 内容，用户通过手机能看到某个韩流明星或瑜伽教练的真人全息影像在用户所处空间里活动。**U+VR：**LGU+ 的 VR 视频应用内容丰富，包含众多独家视频、纪录片、自然、喜剧和“明星约会”等各类内容。其中，虚拟约会通过 U+VR 应用中的一些独家视频，用户就能和他们最喜爱的明星进行虚拟约会。用户还可以在智能手机屏幕上通过“魔窗”观看 360° 画面的 2DVR 内容。

韩国 inews2021 年 1 月 27 日报道，LGU+ 推出韩国最低价 5G 套餐“5GDirect”，其特点是取消了融合业务、约定条件等附加服务，并仅能在 LGU+ 的在线商城 U+Shop 中购买。此套餐价格降低了 30% 以上，包含中低价格两档，“5GDirect37.5”提供 12GB 的 5G 数据（套餐外流量限速 1Mbps），每月 37000 韩元（约合人民币 211 元）；“5GDirect51”包括 150GB 的 5G 数据（套餐外流量限速 1Mbps），每月 51,000 韩元（约合人民币 291 元），此外还提供 10GB 的附加数据。

图17: KT 的 5G 布局主要集中于 2C 端, 面向消费者应用场景较广



5G Performance

- World's first drone torch relay performance, during which a 5G drone operated through the 5G network carried the Olympic Torch.
- Opening LED candlelight ceremony utilizing 5G's hyper connectivity and low latency.



5G Realistic Media Services

- Timeslice, which enables users to view images taken simultaneously from different angles by multiple cameras.
- Sync view, which provides real-time footage from the athletes' point of view, in ultra-high-definition.
- Omni view, a live broadcasting service which lets users choose an athlete to watch and the angle to view it from.
- 360° VR that let users watch the game live in 360° VR using 360° cameras and VR headsets.



5G Showcase

- 5G city, showing the city's blueprint offer change based on 5G network.
- World's first 5G-based VR attractions using mixed reality based on 5G trial network, such as an Olympics escape room challenge and an ice hockey experience program.

资料来源: KT 官网

3.3、2B 端行业应用: 智慧城市、智慧医院、自动驾驶等

3.3.1、SK 电讯 (SKT) 主要发力垂直行业中的 5G 融合创新

SK 电讯是韩国最大的电信运营商, 在行业应用方面, SK 电讯重点在制造业、智慧城市及智慧医院等垂直行业中探索 5G 融合应用创新。

SKT 同亚马逊联合布局 5G 边缘云服务。2020 年 12 月, SK 电信日前表示, 已在韩国推出了其 5G 边缘云服务, 即 SKT5GXEdge, 该服务嵌入了 AWS (亚马逊云服务) Wavelength。该服务的推出将使客户能够在机器学习、物联网、游戏和流媒体等领域构建超低延迟的移动应用程序, 还将允许正在访问云的应用绕过互联网和区域网站, 并快速到达 SK 电信的数据中心。首个 AWSWavelengthZone 已在大田市启动, 2021 年将扩展到首尔和其他地区。

大邱银行应用 SKT 的 5G 量子密码技术, 成为首个 5G 量子密码移动银行。2020 年 8 月, SKT 宣布将与 DGB 大邱银行一起, 从 2020 年 9 月起将其 5G 量子密码技术应用于 DGB 大邱银行的移动银行应用程序 IMBank, 成为银行业首个量子服务, 使得 SKT 同三星共同推出的首部搭载量子随机数发生器的手机 GalaxyAQuantum 用户能够从移动银行交易的新安全级别中获益。

3.3.2、KT 主要发力 5G 在行业中的融合应用

KT 目前正在加大 5G 与医疗、安全、能源等方面的融合应用; 同时也正在发力自动驾驶及智慧城市相关技术。

KT 同韩国技术研究院一同发展 L4 级别的自动驾驶技术。2020 年 6 月 23 日, KT 表示其已与韩国汽车技术研究院签署谅解备忘录, 以合作研发和演示 L4 级别的自动驾驶等汽车技术。KT 公司将提供基于车到一切 (V2X) 通信技术的自动驾驶平台、高精位置信息服务、自动驾驶汽车以及自动驾驶汽车监控和远程控制等相关服务。此外, 该公司还会利用大数据和人工智能技术收集自动驾驶测试车的数据, 以进一步升级其技术。

KT 同现代重工合作打造 5G 智能船厂。根据韩国电子新闻 2019 年 12 月 16 日报道，KT 同现代重工合作打造超一流的 5G 数字化运营造船所，并在海上开发基于 5G 网络的造船海洋智能通信平台及可自主运营的智能船舶。

KT 使用 CUPS 技术为三星电子水原工厂建设 5G 系统。这是韩国电信商首次将“CUPS”（Control&UserPlaneSeparation）应用于企业专用网络并于 2019 年 11 月正式完工并运营至今。在 2019 年 3 月，KT 在韩国 8 个 5G 中心建立 CUPS 技术，这是 KT 首次将该技术应用于 B2B 领域（企业间交易）。CUPS 是分离控制面与使用者面的技术，通过该技术分离核心网中的控制面 and 使用者面，就能提高处理大量数据的速度，满足 5G 低延迟的需求。KT 计划，未来将增加 CUPS 投入企业专用 5G 网络的比例，企业也能通过该网络系统，发展以 5G 网络为基础的智能工厂、机器人控制等领域。

KT 投资现代机器人股份，发力智慧工厂相关应用。2020 年 6 月 16 日，KT 宣布投资 500 亿韩元，获得韩国工业机器人市场领头羊现代机器人公司 10% 的股权，以传播基于 5G、AI 和智能工厂的数字转型方案。现代机器人于 2017 年 4 月从现代重工剥离，2020 年 5 月成为专门从事机器人和智能解决方案的独立公司，提供智能工厂和智能物流服务，此次协作中 KT 主要将提供基础设施及 ICT 平台，而现代机器人公司将主要提供机器人、自动化设施和智能工厂解决方案；KT 布局相关技术较早，在 2020 年 2 月便与美国机器视觉开发商 Cognex 合作，将一个基于 5G 边缘云的机器视觉解决方案商业化；2020 年 3 月与韩国时装批发商 apM 集团的电子商务部门和 RSAutomation 合作，为缝纫工厂开发基于 5G 的智能工厂解决方案，并开发智能机器人。

图18: KT 同韩国重工合作打造 5G 智能船厂



资料来源：通信世界网

图19: KT 同现代机器人签署合作



资料来源：AJUBusinessDaily 官网

3.3.3、LGU+主要发力自动驾驶等方面

LGU+主要布局自动驾驶技术。2020 年 6 月 LGU+与 Autonomouosa2z 签署了一份谅解备忘录，共同在韩国中部的行政首都世宗特别自治市展示自动驾驶技术。世宗拥有韩国最先进的智能城市平台，LGU+会在世宗测试自动驾驶汽车专用 5G 网络、高精度动态地图和车对车(v2x)等技术，而自动驾驶汽车 a2z 将提供微型电动汽车和 15 座小型巴士等自动驾驶汽车，以及自动驾驶汽车软件开发包及算法等，致力于开发各种条件下的自动驾驶解决方案。同时，LGU+也同 Automos 合作在始兴市示范自动驾驶接驳车服务；同 Chemtronics 合作在世宗市启动低速自动驾驶接驳车服务。

LGU+也同硅谷 Bluespace 共同合作开发自动驾驶公交车技术, 预计将在无人驾驶上实现商用化。在和 Bluespace 合作的过程中, LGU+提供 5G 网络及 V2X 侧的高精度动态地图、实时动态 (RTK) 技术以及能够远程检查自动驾驶巴士运行状态的控制系统等; Bluespace 将提供能够准确识别周围环境的软件, 主要负责自动驾驶技术; MetroPlus 将执行一个集成式系统, 将电动巴士和每个解决方案之间的接口连接起来; 宇进产电 (WoojinIndustrialSystems) 则主要提供电动巴士, 主要目标为将自动驾驶巴士同智能城市结合在一起。

图20: AutonomouSa2z 自动驾驶在韩国布局广泛



资料来源: AutonomouSa2z 官网

图21: LGU+同 BlueSpace 等合作进军公交车自动驾驶



资料来源: AJUBusinessDaily

4、日本及德国专网频段皆采取申请许可制, 以 2B 应用为主

4.1、日本推行 5G 公网+Local5G 双轨道发展策略, 发展进程较缓

日本 5G 发展较晚, 目前仍属于追赶阶段。2020 年 3 月底, 日本三大电信运营商相继推出 5G 商用服务, 日本正式进入 5G 时代。截至 2020 年 6 月, 日本 5G 签约用户数约 10 到 20 万。由于 5G 商用时间相对韩国、中国、美国等国家较晚, 目前日本 5G 应用尚处于探索和验证阶段。

4.1.1、日本 5G 专网无需通过运营商, 设备商可直接部署

日本采用 SNPN 方式部署 5G 专网 Local5G, 同运营商独立, 频段采取申请许可制。3GPP 的 R16 标准定义了 5G 专网部署的两种模式, 分别为 SNPN (独立的非公共网络) 以及 PNI-NPN (公网专用), 日本采用 SNPN 方式进行 5G 专网部署, 企业独立部署从基站到核心网到云平台的整个 5G 网络, 与运营商的 5G 公网隔离, 工厂或园区内的设备信息、控制面信令流量、用户面数据流量等都不会出园区。日本专门为行业分配 5G 专网频段 (4.6GHz-4.8GHz 和 28.2GHz-29.1GHz 频段), 企业只需申请许可后按年缴费即可。

图22: 日本推行 5G 公网+Local5G 双轨发展的 5G 战略


资料来源: 网优雇佣军

2020年4月,富士通在2月28日获得牌照后在其新川崎技术广场办公区开始运营5G专网,利用部署的5G专网传输多点摄像机收集的高清图像数据,以加强建筑物内的犯罪预防,并创建AI驱动的安全系统通过运动分析快速检测可疑行为;2020年10月,富士通宣布将推出实现使用私有无线系统(例如私有5G和私有LTE)的服务,以加速客户的数字化转型。

4.1.2、2C 端个人应用领域: 主要依靠超清视频、云游戏等

在个人应用领域,日本运营商目前主要向消费者提供超高清视频、VR/AR、云游戏等增强移动宽带服务。例如NTTDoCoMo为用户提供8K超高清的VR音乐会、体育赛事直播服务以及多种云游戏。与此同时,运营商也积极探索行业融合应用。NTTDoCoMo面向行业企业提供了面部识别、远程医疗、智慧农业等20余种解决方案。KDDI利用5G网络开展无人机进行4K视频传输的试验,探索无人机在监控、安防、预警等方面的应用。目前,富士通、三菱电机等公司相继部署本地5G专网,验证5G智慧安防、远程操作和维护支持等应用。

4.2、德国具备欧洲最大的5G工业应用研究项目,同三星共研5GSA

同日本类似,德国也尝试向企业直接颁发5G频段使得设备上可以建设5G专网。德国较重视推动5G在工业领域的应用。2018年,德国电信及汉堡港务局在工业环境中联合开展5G研发测试。2019年12月,德国弗劳恩霍夫制造技术研究所与爱立信等合作伙伴一起,启动了欧洲最大规模的5G工业应用研究项目“欧洲5G工业园”,探索不同的工业应用场景。德国在全球范围内率先支持本地5G网络(5G专网)建设。2019年11月,德国联邦网络管理局全球率先启动本地5G频率(3700-3800MHz频段)的申请流程。同时,德国联邦运输和数字基础设施部2020年4月底发布了面向中小型企业的5G园区网络指南。根据德国联邦网络管理局官网数据显示,截至2020年12月,德国联邦网络管理局已发放了超过70份的5G独立专网许可证,包括宝马、博世、大众、巴斯夫和德国汉莎航空等知名公司积极响应,并且已经建设完成多个5G专网。

2021年1月27日,三星官网发布消息称,该公司已与德国电信(Deutsche Telekom)成功在捷克完成了首个5GSA试验。在皮尔森市的一次创新试验中,两公司对5GSA

多用户多输入多输出 (MU-MIMO) 技术的可能性和性能进行了验证。此次试验使用了三星最新的端到端 5GSA 解决方案。在此次 SA 试验中, 两家公司使用三星 3.5GHz Massive MIMO 射频单元的 MU-MIMO 技术取得了出色成绩。在实际条件下, 频谱效率达到了 LTE 的三倍, 在吞吐量提高方面, 单用户 MIMO (SU-MIMO) 提升了大约 2.5 倍。

5、美国 5G 主要集中于军用、工业等 2G/2B 端为主

美国运营商目前主要面向消费者提供固定无线接入和增强的移动无线接入业务, 但受限于高频段 5G 网络部署的高成本, 整体网络相比 4G 速率提升有限, 加之美国国内 5G 手机终端数量较少且价格高昂, 导致 5G 用户发展相对缓慢。行业应用方面, 美国从 2017 年起就开始着手扩大 5G 的应用, 美国联邦通信委员会 FCC 通过设置 5G 基金等方式促进 5G 技术向精准农业、远程医疗、智能交通等领域覆盖。美国 5G 行业应用目前仍处于行业自行探索和技术验证阶段, 医疗、制造、零售业、交通、餐饮等行业正陆续开展场景验证。此外, 美国政府部门重视 5G 潜在价值, 目前已在救援和军事等领域有所布局。

5.1、美国五角大楼同运营商及设备商共同布局军事通信

5G 军事通信技术能够及时和有效地将信息快速交互。现阶段 4GLTE 的最高频段约为 2000MHz, 可用频谱带宽 100MHz; 基于毫米波的 5G 通信带宽可以增大到 10 倍, 延迟可以精确到毫秒级, 保证战场通信的迅速高效性得以实现。同时, 在当前的移动 4G 网络中, 带宽为 20MHz, 遇到沙漠, 海洋, 地下等空间明显增加了信号中断和网络连接故障的可能性。在移动 5G 网络中, 系统带宽超过 100-200MHz, 因此具有更广泛的辐射和覆盖范围。根据美国《国防杂志》报道, 美国军方将与电话电报公司 (AT&T)、爱立信公司 (Ericsson)、Federated Research 公司、诺基亚公司和 Scientific Research Corporation 公司联合展开研究, 开展 AR/VR 军事训练系统、AR 单兵作战系统、智能仓库、自动驾驶、远程维修和保障等多项 5G 军事用途的测试和验证。

5.2、5G 专网信号覆盖范围更广, 紧急救援领域用途广泛

紧急救援领域中, 根据人民邮电网数据显示, 美国紧急救援者网络管理局 (FirstNet) 斥资 2.18 亿美元将部分网络升级到 5G 核心网。由于 5G 系统带宽超过 100-200MHz, 故 5G 覆盖范围较广, 同时由于 5G 低时延大带宽特性, 对于紧急医疗及远程手术具备先天优势。

6、推荐及受益标的情况

中国移动 (0941.HK)

公司拥有全球最多的移动用户及最大规模的移动通信网络。截至 2020 年 11 月, 公司拥有用户总数 9.44 亿, 为国内三大运营商之首。5G 时代持续引领态势, 公司已建成基于 2.6G 频段的 5G 基站超 30 万站, 拥有 5G 用户 1.47 亿, 超过中国电信 (7948 万) 及中国联通 (约 4000 万) 总和, 2020Q3 公司 ARPU 为 48.9 元, 亦呈现回暖态势。

小米集团 (1810.HK)

公司立足手机+AIoT 全产品线, 紧跟 5G 产业升级趋势, 并发力芯片业务。以硬

件产品带动互联网增值服务增长强势，未来市场空间广阔。公司“线上+线下”全渠道新零售，并紧跟需求发力下沉市场和海外市场，业绩增长可期。公司通过投资不断扩大全生态链，生态链中公司陆续上市，公司投资组合价值不断提升，而随着生态链的逐步完善，也将为整个集团的增长贡献力量，全面开花的小米集团经营业绩有望超预期

移远通信（603236）

移远通信是全球物联网行业蜂窝通信模块龙头企业，产品线丰富，主要涵盖通信模组和定位模组，以主流 4G（LTE）和 NB-IoT 等产品为主。在目前 5G 助力万物互联、NB-IoT 逐渐放量的大背景下，公司重研发超前布局，具备全球化销售网络，未来有望发挥龙头企业规模效应带来业绩高增长。随着“智慧+”等行业应用多点开花，蜂窝通信技术逐渐成为物联网通信传输的主要载体，蜂窝通信模块将先行受益，公司经营业绩有望超预期。

和而泰（002402）

和而泰深耕智能控制器领域二十载，始终坚持高端技术、高端客户、高端市场的“三高”经营方针。控制器作为智能产品的“心脏”，主要应用于家用电器、电动工具及汽车电子等场景。2018 年公司收购钺昌科技进军微波毫米波组件，随着物联网、卫星互联网进程的加快，公司多产品线将持续受益，业绩有望保持快速增长。

亿联网络（300628）

亿联网络是以音视频通信为基础的统一通信解决方案提供商，面向全球企业用户提供统一通信解决方案，公司产品以 SIP 话机产品为先导，随着公司切入视频和云服务赛道，VCS 业务占比逐年上升，产品结构不断优化调整，毛利率持续保持高位。公司与经销商密切配合，采取强管控、细分工、精合作的管理模式，建立起覆盖全球 100 多个国家的分销体系，并形成销售渠道优势，随着 5G 通信技术的升级叠加“新冠”疫情推动企业上云的大势所趋，公司有望在 VCS 领域再造一个“王者”，经营业绩超预期。

会畅通讯（300578）

会畅通讯长期专注于云视频领域，在云视频领域占据领先地位。近年来公司通过系列资本运作实现“云+端+行业应用”的全产业链布局，协同效应明显，并提前布局双师教育市场，市场前景广阔。随着新冠疫情催生企业客户云视频会议的需求及客户使用习惯普及，以及 5G 网络带来的超低时延及视频编解码技术的突破，云视频产业有望适用于更多应用场景，公司有望抢占更多市场份额，经营业绩有望保持快速增长。

科华数据（002335）

科华恒盛是国内 UPS 龙头，得益于对数据中心整体电力能源系统多年来的深入了解和专业运营管理经验的积累，科华恒盛切入数据中心业务并跻身 IDC 一线梯队。目前公司可运营机柜 2.5 万个，客户范围覆盖政府、金融、互联网等各个领域，随着公司与腾讯云签订战略合作协议，有望形成示范效应，抢占更多市场份额，

梦网科技（002123）

公司聚焦多媒体消息、富信等业务，构建“IM 云+视讯云+物联云+可信云”的

业务协同体系，目前为数十万家企业提供通信产品及服务，形成“企业-公司-用户”云通信生态平台。随着 5G 从可用到好用，运营商去管道化转型，5G 消息、手机服务号等有望加速推广，公司作为受益标的有望迎来业绩高增长。

中天科技（600522）

公司是全球 ICT 基础设施和服务提供商，目前产品涵盖光通信、电网、海洋三大领域，经营业绩稳健。公司通信网络领域产品线涵盖云、管、端多维度全系列，受益于 5G 基站建设提速对光纤光缆的拉动、海外发展中国家光纤需求逐步放量，以及数据流量增长对光纤芯数的需求增长，叠加新冠疫情对光纤产能的影响，2020 年光纤光缆行业有望企稳重回增长态势，公司营收具备增长基础；同时公司电力、海洋业务发展向好，总体来看经营业绩有望边际改善。

佳力图（603912）

佳力图是国内具有领导地位的机房空调专业制造商和机房环境一体化解决方案服务商。公司自成立以来，一直专注于数据机房等精密环境控制技术的研发，是一家为数据机房等精密环境控制领域提供节能、控温设备、一体化解决方案以及相关节能技术服务的高新技术企业。公司客户主要为中国移动、中国电信等通信运营商以及大型金融企业和互联网公司。随着云计算放量，IDC 需求增长，公司多产品线将持续受益，业绩有望保持快速增长。

移为通信（300590）

移为通信专注于无线物联网设备及解决方案，是无线 M2M 设备的主要生产商，聚焦于车载追踪通信产品、物品追踪通信产品、个人追踪通信产品以及动物追踪通信产品。公司凭借其深厚技术积累和国产外销优势，毛利率在业内保持较高水准。新基建建设进一步提速，万物互联大势所趋，物联网行业迎来发展新浪潮，M2M 产品需求有望进一步增加，作为全球 M2M 设备主要生产厂商，公司将持续受益，业绩有望保持快速增长。

英维克（002837）

英维克是国内技术领先的精密温控节能设备提供商，业务包括机房温控、机柜温控、新能源客车空调、轨道交通四大板块，经十余年行业深耕，方案及产品已广泛应用于多个领域，具备丰富的客户资源，并作为权威机构、协会会员，参与多个行业标准制定。经前期业务扩张，规模化优势渐显，销售费用率、管理费用率有所下降，盈利能力增强。随着 5G 基站及 IDC 建设持续火热，温控节能要求愈严，客户资源积累和粘性提升，公司业绩有望超预期。

表3: 相关推荐公司估值表

股票代码	股票名称	股价	EPS(元)			PE(倍)			评级
		(2月24日)	2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E	
600522.SH	中天科技	10.38	0.79	0.95	1.14	13.14	10.93	9.11	增持
603912.SH	佳力图	12.89	0.58	0.78	1.04	22.22	16.53	12.39	增持
300590.SZ	移为通信	26.82	0.75	0.11	0.51	35.76	243.82	52.59	增持
002837.SZ	英维克	20.03	0.70	0.94	1.21	28.61	21.31	16.55	增持
002402.SZ	和而泰	22.02	0.47	0.66	0.89	46.85	33.36	24.74	买入
603236.SH	移远通信	246.70	2.08	3.3	5.22	118.61	74.76	47.26	买入

0941.HK	中国移动	45.67	5.3	5.4	5.6	8.62	8.46	8.16	买入
300628.SZ	亿联网络	81.14	1.51	1.98	2.55	53.74	40.98	31.82	买入
300578.SZ	会畅通讯	34.34	0.98	1.47	2.11	35.04	23.36	16.27	买入
1810.HK	小米集团	22.38	0.46	0.55	0.67	48.65	40.69	33.40	买入
002335.SZ	科华数据	19.87	0.77	1.08	1.44	25.81	18.40	13.80	买入
002123.SZ	梦网科技	17.44	0.15	0.25	0.44	116.27	69.76	39.64	增持

数据来源：Wind、开源证券研究所（汇率使用 2021 年 2 月 24 日：1HKD=0.83RMB）

7、风险提示

中美贸易摩擦影响全球经济及 5G 发展。中美贸易摩擦对全球影响带来行业不确定性，随着美国对华为的禁运升级，如未来不能有效的解决，可能会影响国内外 5G 进程的快速推进，进而影响部分公司海外业务的拓展；

国内 5G 商用未及预期。国内 5G 商用未及预期，运营商 5G 推进受国家政策影响较大，不排除 5G 基站产品部分不成熟导致 5G 相关产业链发展滞后，对 5G 商用进度造成影响，从而影响 5G 推进进度不达预期。

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的境内投资者类别仅限定为境内专业投资者及风险承受能力为C4、C5的境内普通投资者。若您并非境内专业投资者及风险承受能力为C4、C5的境内普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%~+5%之间波动；
	减持	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的6~12个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中A股基准指数为沪深300指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普500或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。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。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本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。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn