

通信

行业研究/深度报告

产业数字化下，运营商迎来黄金成长期

—运营商系列深度报告（一）

深度研究报告/通信

2021年10月25日

报告摘要：

● 与市场不同之处

市场普遍预期运营商已由快速成长切换到稳定运营期，但我们认为 5G 时代运营商行业具备成长性，短期看 C 端业务边际改善，长期看 B 端业务持续放量带来成长空间，同时盈利能力有望持续改善，目前估值处于十年历史低位，叠加股息率提升，建议配置。

● 历史功能定位的变化

运营商由 2G/3G 时代的语音运营商、4G 时代的流量运营商转变为 5G 时代的产业数字化服务商，5G 带来数据应用多场景爆发，政企用户数据存储和上云成为新需求，产业数字化有望成为新的增长引擎。同时运营商作为基础设施提供商的公益属性贯穿始终，历史上提速降费、携号转网、共建共享等政策均是为了更好地服务社会、让利于民。

● 5G时代运营商具备成长性

5G 时代运营商通过开源节流，收入、盈利均具备较为确定的成长性。收入端 5G 套餐用户稳步增长，5G 渗透率提高进一步拉动 ARPU 回升，C 端逻辑由量升变为价升，内部结构性变化的拐点已于 2021 年体现；5G ToB 催生商业模式的根本性变革，改变了按流量单一计费的模式，整体解决方案成 B 端发力重点，运营商开展 B 端业务具备客户基础和资源禀赋优势，未来 B 端规模商用将助力运营商收入放量增长。成本费用端，5G 更长的建设周期平缓资本开支压力，共建共享带来成本节约和效率提升，折旧摊销费用占营收比例有望维稳甚至小幅下降，同时 5G 设备升级降低功耗、基站电费并不会显著拖累 OPEX，运营商成本费用将得到大幅节约，最终表现为盈利能力提升。

● 投资建议

4G 时代运营商由于陷入存量博弈的激烈价格战，行业整体表现欠佳。但我们认为 5G 时代运营商发展重心将转向产业数字化转型服务商，定位重塑带来确定性成长空间；收入侧，C 端竞争趋缓，5G 渗透率提升拉动 ARPU 修复带来边际改善，B 端多样化商业模式、多元需求将打开行业长期成长空间；利润侧，5G 建设周期拉长平滑资本开支影响，共建共享节约建设和运维成本，折旧摊销营收占比有望下降，同时 5G 电费影响有限，长期盈利能力有望提升。成长性重估或将驱动板块估值抬升，当前行业估值显著低估，叠加较高的股息率，性价比较高。看好板块整体行情，重点推荐 A 股中国电信、中国联通，建议关注港股中国移动、中国电信、中国联通。

● 风险提示

市场竞争进一步加剧，ARPU 下行；5G 渗透率不及预期；产业数字化发展不及预期。

盈利预测与财务指标

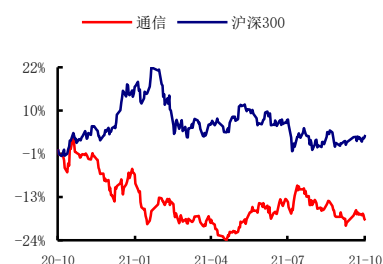
代码	重点公司	现价 10月22日	EPS			PE			评级
			2020A	2021E	2022E	2020A	2021E	2022E	
0941.HK	中国移动	48.95 (HK\$)	6.40	6.83	7.34	7.65	7.17	6.67	未评级
0728.HK	中国电信	2.81 (HK\$)	0.32	0.32	0.34	8.91	8.86	8.17	未评级
0762.HK	中国联通	4.08 (HK\$)	0.50	0.57	0.63	8.20	7.17	6.50	未评级
601728.S H	中国电信	4.14 (¥)	0.26	0.29	0.34	16.07	14.33	12.13	推荐
600050.S H	中国联通	4.11 (¥)	0.18	0.22	0.26	23.09	19.03	15.89	推荐

资料来源：公司公告、民生证券研究院，截至 2021 年 10 月 22 日，其中港股运营商估值来自 wind 一致预期，股价、EPS 单位为港币，汇率为人民币：港币=1：1.2136

推荐

维持评级

行业与沪深 300 走势比较



资料来源：Wind，民生证券研究院

分析师：马天诣

执业证号：S0100521100003

电话：021-80508466

邮箱：matianyi@mszq.com

研究助理：于一铭

执业证号：S0100121090001

电话：021-80508468

邮箱：yuyiming@mszq.com

相关研究

- 【民生通信】元宇宙深度研究报告：元宇宙核心六问六答，如何看待它就是下一代互联网
- 【民生通信】通信行业周报 20210705：原材料涨价未见缓解，成本转移和库存水平成为突围关键

目录

1 历史沿革：多次拆分重组走向三足鼎立	3
2 运营商历史功能定位的变化	5
2.1. 话务服务商——2G/3G 时代（1993-2008；2009-2013）	5
2.2. 流量运营商——4G 时代（2014-2019）	6
2.2.1. 行业红利期已过，存量市场引发价格战	7
2.2.2. 转型流量运营商，管道化特征明显，增量不增收	7
2.3. 产业数字化服务商——5G 时代（2020 至今）	8
2.3.1. 5G 产业数字化注入发展新动力，三家能力各有千秋	9
2.3.2. 电信、移动回 A 上市，募资加快 5G、云网布局	9
2.4. 基础设施提供商——共同富裕要求（贯穿始终）	11
2.4.1. 政策端：提速降费+携号转网+共建共享	11
2.4.2. 运营商作为基础设施具备一定公益属性	13
3 盈利能力改善，股息率提升，估值处于历史低位	15
3.1. 开源节流，5G 时代运营商具备成长性	15
3.1.1. 业绩重回增长，长期仍有空间	15
3.1.2. 收入端开源：短期看 C 端，长期看 B 端	15
3.1.3. 成本费用端节流：资本开支、摊销、电费均边际向好	19
3.2. 股息率有望持续提升	23
3.2.1. 自由现金流明显好转	23
3.2.2. 股息率达历史高位，未来有望继续提升	24
3.3. 估值水平：纵向横向均处于低位	26
3.3.1. 自身纵向对比，港股三大运营商估值位于历史低位	26
3.3.2. 全球横向对比，港股三大运营商明显低估	27
4 投资建议	28
5 风险提示	28
插图目录	29
表格目录	29

1 历史沿革：多次拆分重组走向三足鼎立

中国电信业的发展与三大运营商的历史变迁是深度融合的，充满了改革、拆分与重组，发展至今经历了四个阶段。

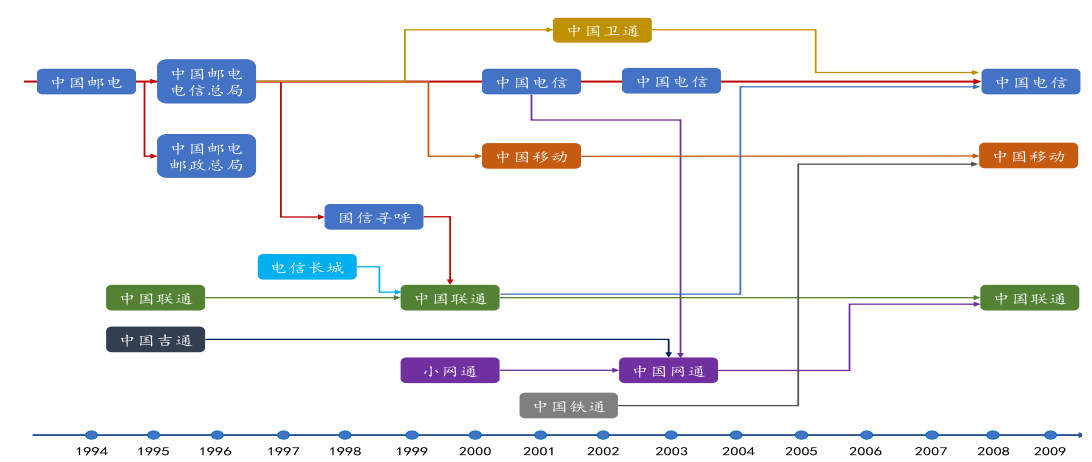
阶段一：初步改革，邮电分营。1993年12月，国务院批准电子部、电力部、铁道部组建中国联合通信有限公司（中国联通），1994年7月19日，中国联通正式挂牌成立。1994年3月，由电子信息部组建，彩虹集团、电子信息产业集团等大型国有电子企业投资的吉通通信有限责任公司（中国吉通）挂牌成立。1995年4月，电信总局以“中国邮电电信总局”（中国电信前身）的名义进行企业法人登记，其原有的政府职能转移至邮电部内其它司局，逐步实现政企责任分开。1997年1月，邮电部做出在全国实施“邮电分营”的决策，邮电业分为邮政通信业和电信通信业两个系统。1997年，北京电信长城移动通信有限责任公司（电信长城）成立，主营业务为800M的CDMA数字通信网。1998年3月，第九届全国人大第一次会议上，拥有悠久历史的邮电部被分拆，在原电子工业部和邮电部的基础上，成立信息产业部，主管全国电子信息产品制造业、通信业和软件业，推进国民经济和社会生活信息化。

阶段二：竖切中国电信，七雄争霸。1999年2月，信息产业部决定对中国电信业务进行拆分重组（竖切），将寻呼、卫星和移动业务剥离出去。其中，中国电信的卫星业务，成为中国卫通的雏形；中国电信的移动业务，即电信移动呼叫中心，成为中国移动的雏形；中国电信的全国寻呼业务于1998年9月被剥离出来，单独组建了国信寻呼集团公司（国信寻呼），并于1999年5月整建制划归联通公司。同时，1999年4月，“电信长城”并入中国联通。同年10月，中国国际网络通信有限公司（中国网通，俗称小网通）由中科院、广电总局、铁道部、上海市政府四方出资成立，在全国17个城市开通互联网服务。2000年4月20日，中国移动通信集团公司正式成立，5月16日挂牌，负责移动电话业务。2000年5月17日，中国电信集团公司挂牌成立，负责固网服务。2000年12月20日，由铁道部和全国14个铁路局共同出资的铁道通信信息有限责任公司（中国铁通）成立。2001年12月，中国卫星通信集团公司（中国卫通）正式成立。2001年，网通、铁通、吉通分别获颁电信运营许可证。**经过一系列重组改革，中国运营商市场呈现出七雄争霸（电信、移动、联通、卫通、小网通、吉通、铁通）的市场竞争格局。**2002年1月8日，联通CDMA网络正式开通，我国进入GSM与CDMA相互竞争、共同发展的新阶段。

阶段三：电信南北拆分，“四大两小”。为打破固定电信领域的垄断，国务院于2002年5月对中国电信进行了南北拆分重组，新的中国电信集团公司和中国网络通信集团公司正式成立。新中国电信集团管辖南方21省电信经营和全国70%的长途干线经营；吉通与北方十省市电信公司、中国网通合并组成中国网络通信集团公司，管辖北方十省市电信业务经营和全国30%的长途干线经营。2004年1月10日，中国卫通与国信寻呼签订协议，联通开始退出寻呼业务。2004年1月20日，铁通公司由铁道部移交国资委，更名为“中国铁通”，作为国有独资基础电信运营企业运作。**由此形成了“四大两小”的竞争格局，四大即中国移动、中国电信、中国网通、中国联通，两小即中国卫通和中国铁通。**固网方面，电信、网通割据南北；移动电话业务，中国移动覆盖全国；铁通、卫通聚焦垂直领域。

阶段四：移动通信联通三足鼎立。2008年5月24日，工业和信息化部、国家发改委和财政部联合发布公告：鼓励中国电信收购中国联通 CDMA 网络，中国联通和中国网通合并，同时中国卫通的基础电信业务并入中国电信，中国铁通并入中国移动。2008年6月2日，中国电信 1100 亿收购联通 CDMA 网络。同日，中国联通上市公司宣布将以换股方式与中国网通合并，交易价值 240 亿美元。2008年7月27日，中国电信与中国联通就出售 C 网签订最终协议。2008年10月1日，中国电信全面接收 CDMA 网络。2008年10月15日，新联通正式成立，网通退出历史舞台。2009年11月12日，铁道部与中国移动正式签署了资产划拨协议，将铁通公司的铁路通信的相关业务、资产和人员剥离，成建制划转给铁道部进行管理。铁通公司仍将作为中国移动的独立子公司从事固定通信业务服务。至此，网通并入联通，铁通并入移动，卫通的基础电信业务并入电信（其它业务并入航天科技集团），中国移动、中国电信、中国联通三足鼎立的格局正式形成。

图1：中国通信运营商历史沿革



资料来源：鲜枣课堂，民生证券研究院

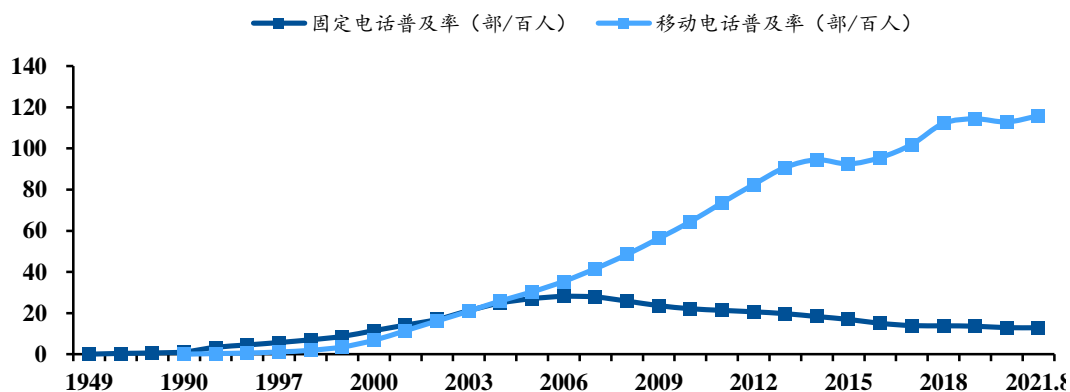
2 运营商历史功能定位的变化

2.1. 话务服务商——2G/3G 时代（1993-2008；2009-2013）

1993 年，我国第一个 GSM 网络开通，进入 2G 时代。2009 年，3G 牌照发放，我国进入 3G 时代。

在 2G/3G 时代，运营商主要作为话务服务商为用户提供固定电话与移动电话业务。我国通信业发展之初，以原理简单的固话业务为主，随着技术的进步和设备的升级，移动电话业务后来居上，凭借终端设备的可移动性和便携性取得优势。在 2G/3G 时代，移动电话普及率呈快速上升趋势，由 1995 年的 0.3 部/百人增长至 2013 年的 90.8 部/百人，2013 年移动电话用户总数达 12.29 亿户，而固定电话业务普及率呈先升后降的态势，固话业务在 2006 年到达峰值 28.1 部/百人便逐年下降，到 2013 年固定电话用户总数仅有 2.67 亿户。

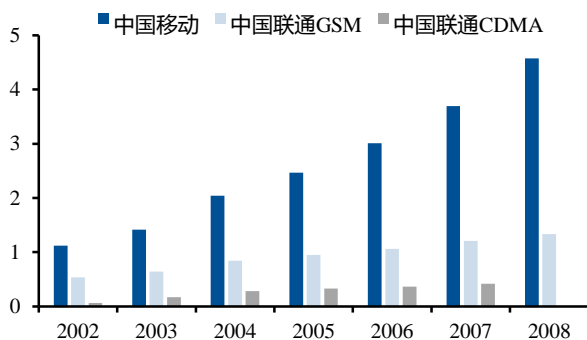
图2：1949-2021.08 固定电话、移动电话普及率



资料来源：工信部，民生证券研究院

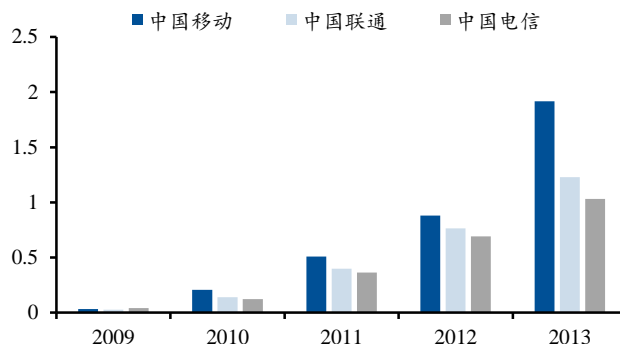
2G 时代中国移动凭借先发优势占据垄断地位，3G 时代联通、电信迅速追赶。1995-2002 年，中国移动率先建成 GSM 网络，依托先发优势和网络质量优势占据行业竞争主导权，长期处于市场垄断地位。2002-2008 年，联通依靠 CDMA 用户份额提升打破移动垄断，市场形成双寡头竞争格局，但由于 C 网基站覆盖范围有限，网络质量无法满足高端用户体验，C 网定位逐渐下沉中低端与联通 GSM 形成竞争，联通用户增速放缓，市场份额出现下滑，2G 时代仍是中国移动一枝独秀。3G 时代联通受益于 WCDMA 更优质的网络质量、与苹果成功合作，用户增速表现亮眼，2013 年移动业务用户份额 23%，市场份额 18%；中国电信通过收购联通 C 网入局，虽入局较晚但通过快速覆盖、终端引领、品牌建设等策略加速市场渗透，2013 年移动业务用户份额 15%，市场份额 13%；中国移动则受 TD-SCDMA 网络质量拖累、终端产业链未发展成熟制约，用户增速表现不佳，2013 年移动业务用户份额降至 62%，市场份额降至 69%。

图3: 移动、联通 2G 用户数 (亿人)



资料来源: wind, 民生证券研究院

图4: 三大运营商 3G 用户数 (亿人)

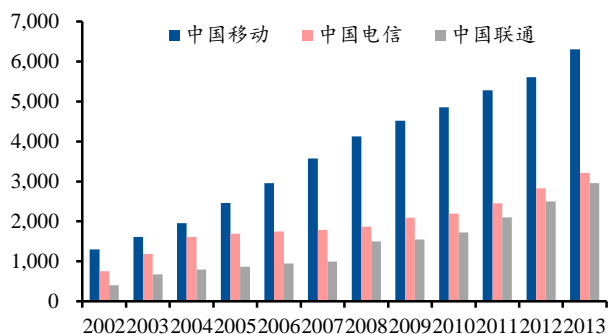


资料来源: wind, 民生证券研究院

整体而言, 2G/3G 用户数的快速渗透和业务结构的变化驱动运营商营收保持较快增长。

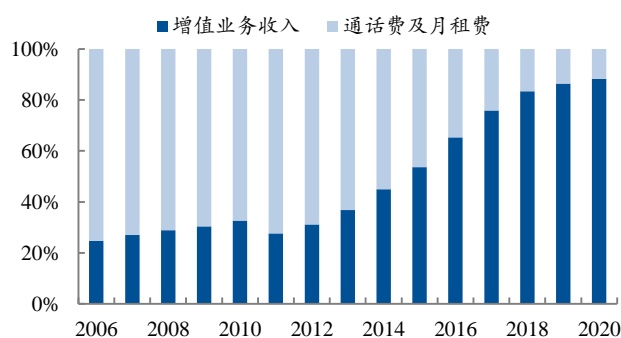
中国移动、中国电信、中国联通的 2002 年-2013 年 CAGR 分别达 15.4%、14.5% 和 20.4%, 2013 年分别实现收入 6306 亿元、3291 亿元、3037 亿元。在 2G/3G 阶段, 用户需求仍以基本的通话需求为主, 但对彩铃、彩信、短信、手机报等增值服务的需求也在逐步增加, 到 2012 年, 非语音业务收入占比快速增长至 49.5%。以中国移动为例, 其通话费及月租费贡献主要营收, 增值业务收入贡献较小, 随着用户需求的多样化, 增值服务的收入占比缓慢提升, 由 2006 年的 24.7% 提升至 2013 年的 31.13%。

图5: 2002-2013 年三大运营商营收情况 (亿元)



资料来源: wind, 民生证券研究院

图6: 2006-2020 年中国移动收入结构



资料来源: wind, 民生证券研究院

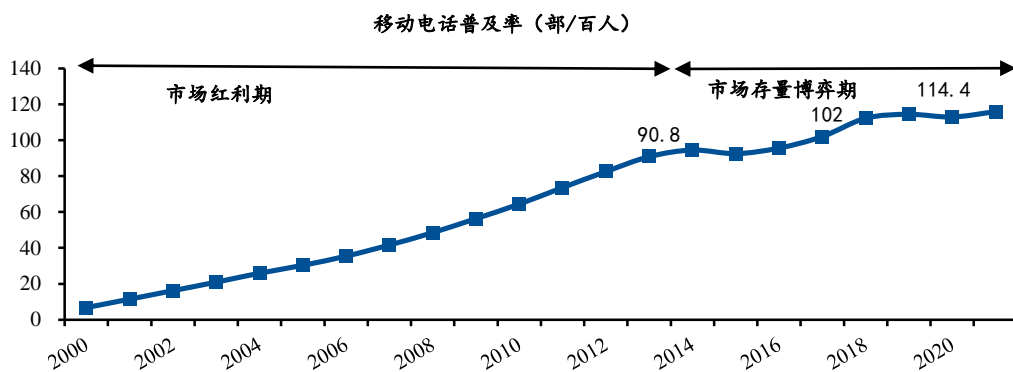
2.2. 流量运营商——4G 时代 (2014-2019)

2013 年联通、电信、移动获发 TD-LTE 制式的 4G 牌照, 4G 时代开启。在此期间运营商由话务经营向流量经营转型, 流量的爆炸式增长为互联网公司带来巨大的成长空间, 而运营商却面临沦为低价值管道的尴尬境地, 同时“提速降费”、“携号转网”等政策推出, 运营商作为电信基础设施的提供者, 盈利空间受到挤压。

2.2.1. 行业红利期已过，存量市场引发价格战

移动电话普及率见顶，行业红利期已过，进入存量竞争阶段。4G 初期用户渗透率已出现瓶颈，移动电话普及率增速趋缓；4G 中期（2016-2017 年）伴随着双卡槽终端的出现，渗透率增速短暂走高，2017 年移动电话普及率首次破百，达到 102.5 部/百人；2018 年普及率达到 112.2 部/人，但此时双卡槽的竞争已进入末期；截至 2021 年 8 月，全国移动电话用户总数为 16.26 亿，根据最新人口普查统计，全国人口约为 14.12 亿，计算可得最新的移动电话普及率为 115.89 部/人，普及率增长缓慢，市场竞争激烈，行业已进入存量竞争阶段。

图7：移动电话行业进入存量竞争阶段



资料来源：工信部，民生证券研究院

存量博弈叠加政策端压力，行业价格战加剧。2017 年国内取消“语音长途和漫游费”、2018 年取消“数据漫游费”进一步加剧了行业竞争。至此，用户在选择运营商时可不局限于本省市三家运营商，可选择范围大大扩展，叠加“携号转网”政策的逐步推进落实，三大运营商竞争变为 31 省市 93 家运营商之间的竞争，由于运营商流量套餐内容并无本质不同，同质化竞争下价格成为用户核心考量因素，行业价格战愈演愈烈。

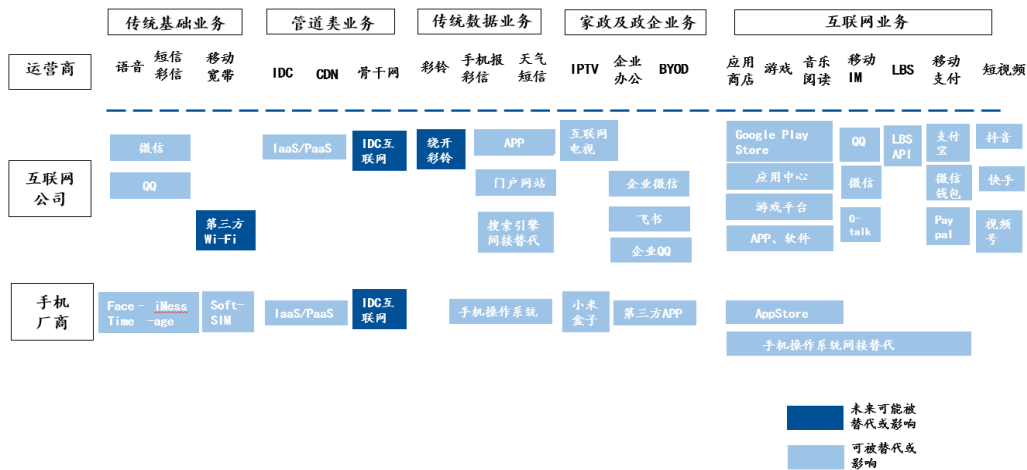
2.2.2. 转型流量运营商，管道化特征明显，增量不增收

4G 时代里，网络下载速度更快，足以支撑内容形式由图文向视频扩展，催生了互联网公司的繁荣，互联网公司的业务对运营商业务的替代性较强，而运营商尝试推出的互联网应用又难以与之抗衡，运营商的业务空间遭到极大的挤占。微信、QQ 的文字聊天、语音通话和视频服务对运营商的传统业务造成了巨大冲击，互联网类型丰富的应用挤占了运营商在应用商店、游戏、音乐、阅读等领域的空间，支付宝、微信钱包支付功能与应用场景结合，难以撼动，同时互联网公司 LBS 功能也发展迅猛，在短视频领域中，抖音、快手、视频号更是牢牢把握市场地位。

绑定 OTT 推出互联网卡，行业管道化加剧。为摆脱同质化竞争，运营商选择与 OTT 合作推出定向流量套餐，以提升自身流量价值，如中国移动与阿里花呗合作的移动花卡，中国联通与腾讯合作的腾讯王卡，中国电信与 B 站合作的真实卡等。这种模式本质上是运营商为 OTT 提供流量管道，将其服务内容与流量绑定形成定向流量套餐，为客户提供差异化服务，但实际

上进一步加剧了行业的管道化。运营商诸多业务中，只剩下作为信息基础设施的管道功能未被替代。

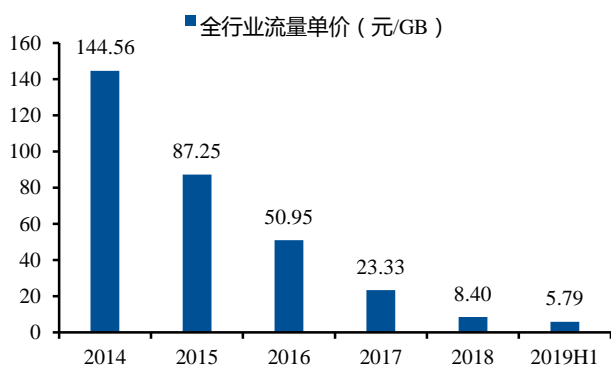
图8：三大运营商业务分类



资料来源：民生证券研究院整理

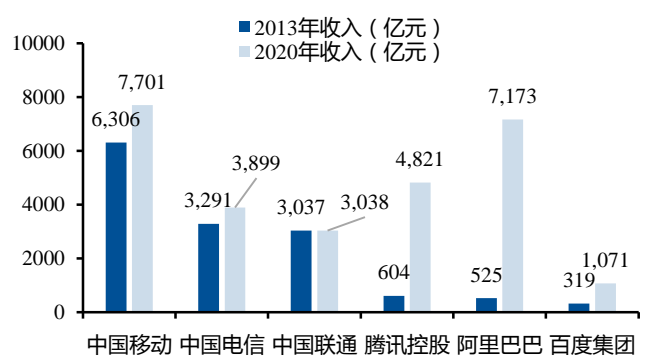
流量成为运营商收入主要来源，运营商面临增量不增收的尴尬局面，全行业流量单价近年来断崖式下跌。在2014年到2020年期间，三大运营商收入增速始终在10%以下。相比之下互联网公司则充分享受流量红利，收入实现爆发式增长。以BAT为例，2013-2020年，阿里巴巴营收CAGR达到45.28%，腾讯营收CAGR为34.55%，百度的营收CAGR也有18.89%，远超运营商水平。

图9：全行业流量单价迎来断崖式下跌



资料来源：wind，民生证券研究院

图10：三大运营商与BAT收入对比



资料来源：wind，民生证券研究院

2.3. 产业数字化服务商——5G时代（2020至今）

2019年，工信部向中国移动、中国电信、中国联通、中国广电发放5G商用牌照，5G时代正式开启。

2.3.1. 5G 产业数字化注入发展新动力，三家能力各有千秋

5G 的推进带来数据应用多场景爆发，政企用户数据储存和上云成为新需求，产业数字化已成大势所趋，而运营商拥有大量政企客户和丰富的智能信息服务经验，产业数字化有望成为 5G 时代新的收入增长引擎。根据中国信通院数据，2020 年我国数字经济规模为 39.2 万亿元，中国移动总经理董昕预测 2025 年数字经济规模将达到 65.0 万亿元，复合年均增长率超 10%。云网融合成为新的博弈高地，这既是运营商进入 IT 领域的机会，也是 ICT 产商进入电信市场的机会，面对数字经济新机遇，各大运营商纷纷加快了产业数字化转型的步伐。中国移动坚持“网+云+DICT”融合发展，中国电信提出“云改数转”战略，中国联通推行“云网一体”。目前，中国电信在云和 IDC 资源布局上取得先机，在全球运营商公有云 IaaS 行业中收入规模排名第一，是中国最大的 IDC 服务提供商。

表1：三大运营商的产业数字化转型情况

	产业数字化发展战略	云资源布局	IDC 布局	物联网
中国移动	坚持“网+云+DICT”融合发展，打造“N+31+X”移动云资源布局 and “4+3+X”IDC 资源布局。	根据 IDC 咨询，移动云在 2021 年第一季度中国公有云 IaaS+PaaS 服务中位列第九。	2020 年公司 IDC 业务收入达到 162.39 亿元，IDC 资源主要分布于京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝等重点区域	截至 2021 年 6 月末，公司物联网连接数达到 9.79 亿，居国内电信运营商第一，累计开通 NB-IoT 基站 36 万个。
中国电信	推进“云转数改”战略，形成“2+4+31+X+O”的云和 IDC 资源一体化布局。	根据 IDC 咨询，公司在中国运营公有云 IaaS 行业中收入规模排名第一，在全国公有云 IaaS+PaaS 收入规模排名第四。	2020 年实现 IDC 收入 279.75 亿元，是中国最大的 IDC 服务提供商，公司拥有约 700 个数据中心，机架规模超过 42 万个，其中 80% 的机架部署于四个经济发达区域。	截止 2020 年底，物联网连接数近 2.4 亿户，其中 NB-IoT 连接数超 9,000 万，成为全球第一大 NB-IoT 服务提供商。
中国联通	推行“云网一体”	2020 年 IDC 及云计算业务收入达到人民币 234 亿元		2020 年物联网实现收入 42 亿元

资料来源：运营商公告，民生证券研究院

注：“N+31+X”是指 N（中心）+31（省级）+X（边缘）移动云资源布局；“4+3+X”是指“4（热点区域中心）+3（跨省中心）+X（省级中心和业务节点）”数据中心布局；“2+4+31+X+O”是指 2（内蒙、贵州两个超大型数据中心）+4（京津冀、长三角、粤港澳、陕川渝等 4 个重点区域）+31（省级）+X（边缘）+O（海外）

2.3.2. 电信、移动回 A 上市，募资加快 5G、云网布局

2021 年 8 月，中国电信回归 A 股，同月，移动发布 A 股招股说明书。两家运营商此次 IPO（拟）募集的资金均聚焦于 5G、云网建设、产业数字化应用、以及前沿技术的开发。移动、电信投资金额最高的项目分别为 5G 精品网络建设项目（983 亿元）、云网融合新型信息基础设施项目（507 亿元），相较之下，移动更注重 5G 基础网络设施的建设，电信更侧重巩固云网融合方面的优势。

表2: 中国移动、中国电信 2021 年 IPO 募投项目情况

运营商	募投项目名称	总投资金额	拟投入金额	项目拟完成时间	项目效益
中国移动	5G 精品网络建设项目	983 亿元	280 亿元	2022	新建 5G 基站不少于 50 万个; 建设 5G SA 核心网及网络云资源池, 可满足 3.5 亿 5G SA 用户业务需求及 0.2 亿行业用户需求
	云资源新型基础设施建设项目	161 亿元	80 亿元	2023	建设约 17.4 万台服务器, 移动云全国省份覆盖率达 95% 以上
	千兆智家建设项目	116 亿元	50 亿元	2023	提升公司千兆宽带网络覆盖, 持续提升家庭宽带质量, 打造优质智慧家庭产品, 推进智慧家庭生态建设; 构建“全千兆+云生活”服务体系, 进一步提升公司市场竞争力
	智慧中台建设项目	150 亿元	50 亿元	2023	全网能力灵活管理、调度、输出; 业务中台沉淀共性能力达 100 个; 数据中台沉淀共性能力达 280 个; 技术中台能力覆盖公司主要技术领域, 能力数达 100 个, 支持应用数达 100 个
	新一代信息技术研发及数智生态建设项目	159 亿元	100 亿元	2023	聚焦人工智能、物联网、云计算、大数据、边缘计算 (AICDE) 等开展技术攻关, 针对 6G 等下一代技术开展前瞻研究, 并围绕 CHBN 各市场中的场景化应用开展业务平台研发, 包括行业数字化平台、智慧家庭创新业务, 以及数字内容等
中国电信	5G 产业互联网建设项目	214 亿元	114 亿元	2023	无线网方面, 建设 5G 产业互联网基站约 9 万个; 核心网方面, 部署约 2100 套定制网元; 新建约 800 个 MEC 节点; 承载网方面, 建成约 1.9 万台 STN 设备。 建设约 30.8 万台服务器; 在京津冀、长三角、粤港澳、川渝陕等重点区域建设约 8.6 万架 IDC 机架; 新增传输网络带宽约 3000T、CN2-DCI 骨干网络带宽约 49T; 在云网安全方面, 部署约 360 个安全能力池, 新增抗 DDoS 清洗能力约 8700G
	云网融合新型信息基础设施项目	507 亿元	270 亿元	2023	建设自研云能力平台、云网融合运营系统、云网安全能力平台、5G 边缘服务、产业数字化平台, 并部署 6G、区块链、量子信息等前沿技术
	科研创新研发项目	300 亿元	160 亿元	2023	

资料来源: 运营商公告, 民生证券研究院

中国移动大力投入 5G 基站建设, 投入 983 亿元用于 5G 精品网络建设项目, 新建 5G 基站不少于 50 万个, 建设 5G SA 核心网及网络云资源池, 使其可满足 3.5 亿 5G SA 用户业务需求及 0.2 亿行业用户需求。其中设备投资金额为 816 亿元, 占项目总投资额的 83%, 无线网和核心网设备是建设重点。此项目将提升公司的 5G 网络规模, 加速构建以 5G 为中心的数字化、智能化新型基础设施, 促进 5G 与产业互联网、智能制造的融合, 促进公众市场客户价值提升和政企市场收入快速增长。

表3: 中国移动“5G精品网络建设项目”投资概算

资金投向	总投资金额 (亿元)	比例
设备费	816	83%
无线网设备	571	58%
核心网设备	159	16%
传输网设备	76	8%
传输光缆	10	1%
工程施工	100	10%
工程设计及监理等费用	67	7%
合计	983	100%

资料来源：中国移动招股书，民生证券研究院

中国电信更侧重云网融合能力的提升，投入 507 亿元用于云网融合新型信息基础设施项目，提升云计算、数据中心、基础通信网络智能化等方面的水平。其中设备投资额为 435 亿元，占项目投资总额的 86%，具体包括服务器、数据中心机架、路由器、传输设备、以及防火墙等。项目建成后，将新增约 30.8 万台服务器；在四个重点区域建设约 8.6 万架 IDC 机架；新增传输网络带宽约 3000T、CN2-DCI 骨干网络带宽约 49T；新增约 360 个安全能力池，新增抗 DDoS 清洗能力约 8700G。

表4: 中国电信“云网融合新型信息基础设施项目”投资概算

具体投资及用途	投资金额 (亿元)	比例
设备采购	435	86%
服务器等云资源池设备	248	49%
数据中心机架及配套设备	75	15%
路由器等通信设备	4	1%
ROADM 和 OTN 等传输设备	83	16%
防火墙等安全防护设备	25	5%
软件采购	15	3%
工程设计和监理	20	4%
工程施工和集成服务	37	7%
总计	507	100%

资料来源：中国电信招股书，民生证券研究院

2.4. 基础设施提供商——共同富裕要求（贯穿始终）

2.4.1. 政策端：提速降费+携号转网+共建共享

提速降费在 2015 年提出，同年，三大运营商固定宽带、移动流量平均资费降幅分别超过 50%、39%，此后每年推出新举措，效果显著，2020 年固定宽带和手机流量平均资费水平相比 2015 年下降幅度超过 95%，平均网络速率提升 7 倍以上，累计让利超过 7000 亿元。

表5：“提速降费”政策要求

时间	政策要求
2015 年	首次提出提速降费政策。鼓励电信企业尽快发布提速降费方案计划,使城市平均宽带接入速率提升 40% 以上, 推出流量不清零、流量转赠等服务
2016 年	建设一批光网城市, 推进 5 万个行政村通光纤, 让更多城乡居民享受数字化生活
2017 年	年内全部取消手机国内长途和漫游费; 大幅降低中小企业互联网专线接入资费; 降低国际长途电话费
2018 年	明显降低家庭宽带、企业宽带和专线使用费; 取消流量漫游费, 移动网络流量资费年内至少降低 30%
2019 年	面向全国建档立卡贫困户给予最大折扣基础通信资费优惠, 中小企业宽带平均资费降低 15%, 内地与港澳地区间流量漫游费降低 30%, 移动网络流量平均资费降低 20% 以上
2020 年	宽带和专线平均资费降低 15%
2021 年	中小企业宽带和专线平均资费再降 10%

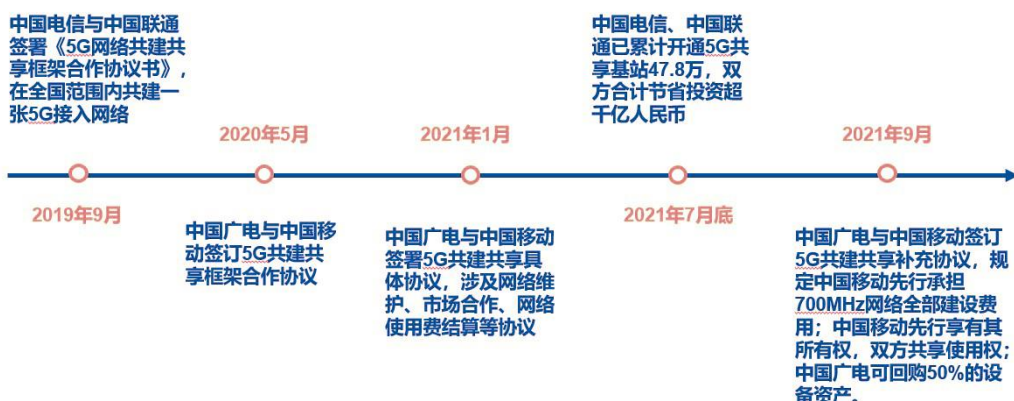
资料来源：政府工作报告，民生证券研究院

提速降费短期对运营商的盈利能力有所压制，但有利于运营商的长远发展。提速降费提高了运营商的社会效益，是一项惠民措施，运营商大力投入电信基础设施建设，为“互联网+”、“工业 4.0”打下良好基础，催生了互联网等产业的繁荣。此外，提速降费也促使运营商不断提升核心竞争力，我国此前网络基础设施落后，同时运营商服务意愿不强，而提速降费促进了电信基础设施的建设，并倒逼运营商提升服务质量、控制成本，加强自身竞争力，为此后的数字化转型做准备。

2019 年携号转网的推出进一步促进市场良性竞争。携号转网是指电话用户变更签约的电信运营企业而用户号码保持不变，我国 2009 年开始进行实验室技术试验，经过多次现场试验后，2019 年作为一项惠民服务向全国推广。截止 2020 年 7 月，中国携号转网用户已突破 1000 万人次，用户“携号转网”总体保持理性，98.3% 用户办理“携号转网”后没有再次转网。这项服务的推出一方面有利于改善民生，为电信用户提供更好的服务，降低用户在运营商之间的转换成本；另一方面，在当前运营商竞争规模差距相对均衡的状况下，携号转网可以促进运营商在降低成本、提高服务水平、形成异质竞争优势方面做出更多努力。

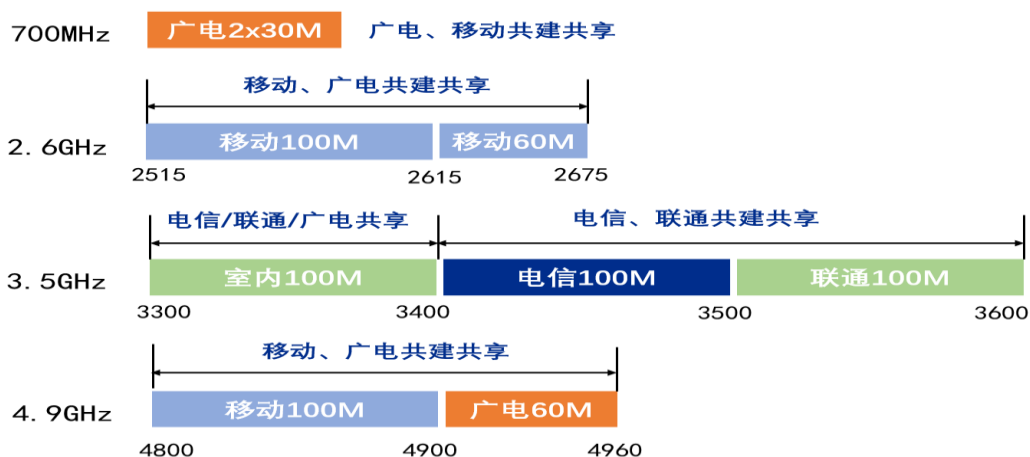
由于 5G 标准的全球统一，3.5GHz 频率资源的稀缺，以及运营商建设 5G 所面临的巨大资金压力，共建共享成为了运营商共同的选择。2019 年，中国电信与中国联通签署《5G 网络共建共享框架合作协议书》，在全国范围内合作共建一张 5G 接入网络。2020 年，中国移动与中国广电签署 5G 网络共建共享合作协议框架，2021 年 9 月，双方签署补充协议，再次明确不同的实施方案。运营商共建共享有利于加快推进 5G 商业化进程，减轻运营商资金压力，此外，联通、电信的联合与广电的入局，也可能会带来电信行业竞争格局的改变，促进行业充分竞争。

图11: 中国电信与中国联通、中国广电与中国移动分别进行 5G 共建共享项目



资料来源: 民生证券研究院整理

图12: 三大运营商、广电 5G 频谱使用情况

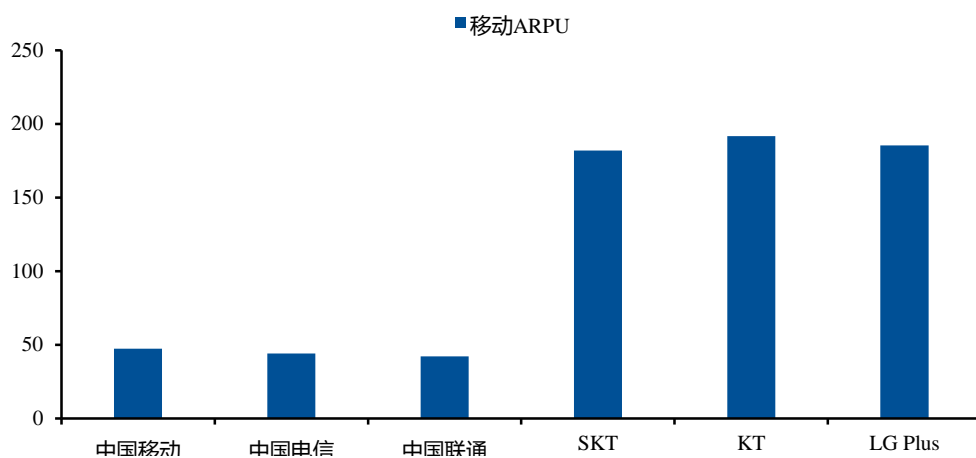


资料来源: CSDN, 民生证券研究院

2.4.2. 运营商作为基础设施具备一定公益属性

从绝对值、相对值角度 ARPU 均低于全球其他国家, 运营商基础设施提供商的公益属性充分体现。绝对值方面, 在“提速降费”后, 我国三大运营商 ARPU 仅为 50 元上下, 远低于美日韩 3 国主要运营商 200-400 元的 ARPU, 以韩国主要运营商为例, 20 年 SKT、KT、LG Plus ARPU 值保持在 180-190 元; 综合考虑我国人均 GDP、购买力等因素影响后, 我国运营商 ARPU 仍是偏低的。相对值方面, 根据世界银行数据, 从 ARPU/人均 GDP 的角度来看, 中国通信费用占人均 GDP 比重比韩国低 20% 左右; 相比于其他生活必需品, 中国的 ARPU 也处于极低的范围, 食品、生活日用品的相对价格为国外的 0.5-1.5 倍, 而 ARPU 值仅为国外的 15%-20%, 通信服务在中国已成为和水电类似的具备一定公益属性的基础设施。

图13: 国内运营商 ARPU 远低于韩国运营商 (元)



资料来源: wind, 民生证券研究院

注: 数据均为 20 年 ARPU, 根据 20 年底汇率计算, 人民币: 韩元=166.75: 1

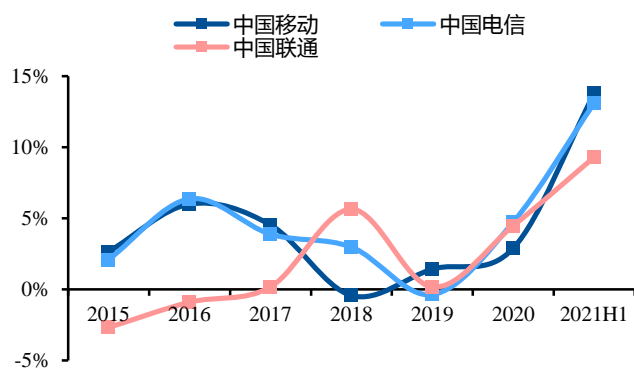
3 盈利能力改善，股息率提升，估值处于历史低位

3.1. 开源节流，5G 时代运营商具备成长性

3.1.1. 业绩重回增长，长期仍有空间

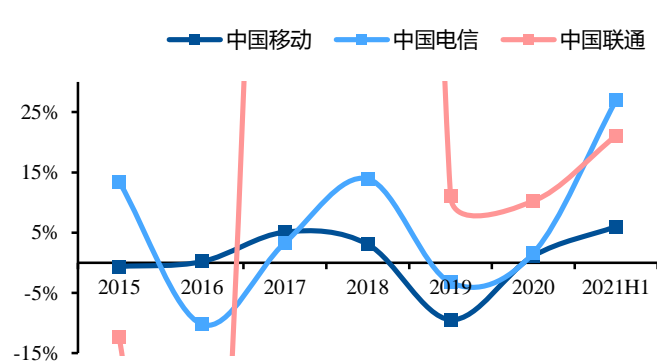
2014-2019 年行业激烈的价格战叠加不利政策影响，ARPU 值达到历史低位，业绩一路下滑。伴随着 2019 年下半年 5G 商用，三大运营商业绩触底回升。**20 年业绩重回增长，21H1 营收、净利润增速双双提升。**2021H1，中国移动、中国电信、中国联通营业收入增速分别为 13.8%、13.1%、9.3%，均达到近 5 年最高水平；净利润增速分比为 6.0%、27.0%、21.1%，不考虑中国联通 2017-2018 年净利润增速异常的情况下，三大运营商净利润增速达到近 5 年最高水平。我们认为，5G 时代伴随着运营商在收入、成本费用两端的开源节流，盈利仍有成长空间。

图14: 三大运营商营收同比增速



资料来源：wind，民生证券研究院

图15: 三大运营净利润同比增速



资料来源：wind，民生证券研究院

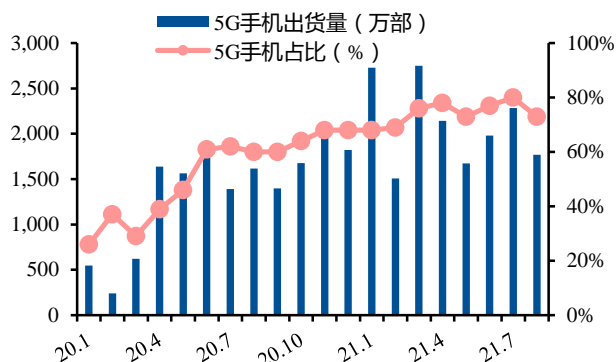
注：中国联通 2016-2018 年净利润增速分别为-94.1%、192.5%、457.8%

3.1.2. 收入端开源：短期看 C 端，长期看 B 端

5G 时代运营商收入具备成长性，短期看 C 端业务边际改善，5G 用户渗透率提升驱动 ARPU 值提升，长期看 B 端业务持续放量带来成长空间。

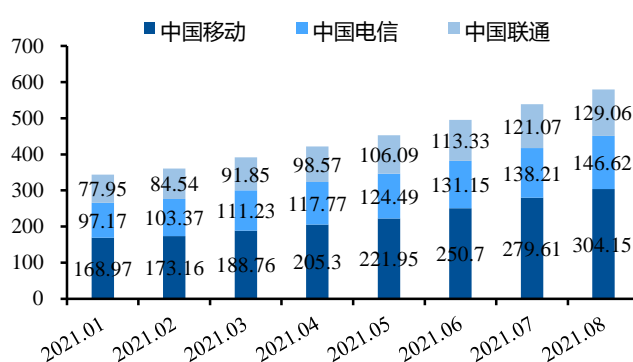
5G 手机出货量不断提升，带动 5G 套餐用户稳步增长。根据中国信通院数据，2021 年 1-8 月，国内市场手机总体出货量累计 2.27 亿部，同比增长 12.3%，其中，5G 手机出货量 1.68 亿部，同比增长 79.7%，占同期手机出货量的 74.1%。终端渗透率提升带动运营商 5G 套餐用户数稳步增长，2021 年 8 月底，中国移动 5G 套餐客户达到 3.04 亿户，较 2020 年底净增 1.39 亿户；中国电信 5G 套餐客户达到 1.47 亿户，较 2020 年底净增 0.60 亿户；中国联通 5G 套餐客户达到 1.29 亿户，较 2020 年底净增 0.58 亿户，三大运营商 5G 用户整体人数 2021 年前 8 个月增长约 68.5%。

图16: 国内 5G 手机市场出货量及 5G 手机占比



资料来源: 中国信通院, 民生证券研究院

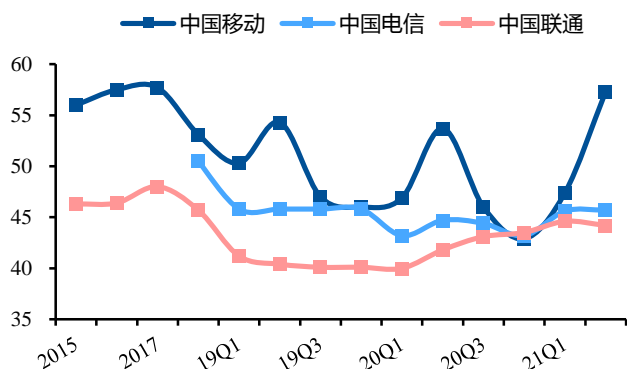
图17: 2021 年内三大运营商 5G 用户数情况 (百万人)



资料来源: wind, 民生证券研究院

5G 渗透率提升, 推动 ARPU 提升, C 端逻辑由量升变为价升, 结构性变化的拐点已于 2021 年体现。根据中国电信招股书, 5G 用户 ARPU 值约为普通用户的 1.4 倍, 5G 套餐将显著拉升移动 ARPU。三大运营商 ARPU 值均于 2021 一季度开始触底回升, 根据运营商公告, 2021Q1, 中国移动的移动 ARPU 为 47.4 元, 环比增长 10.5%; 中国电信移动 ARPU 为 45.6 元, 环比增长 5.6%; 中国联通移动 ARPU 为 44.6 元, 环比增长 5.9%; Q2 中国移动的移动 ARPU 进一步抬升, 21H1 达 52.2 元, 同比增长 3.8%, 经我们测算 21Q2 其移动 ARPU 约为 57.3 元, 同比环比均大幅提升, 直逼 2017-2018 年 ARPU 值高点。

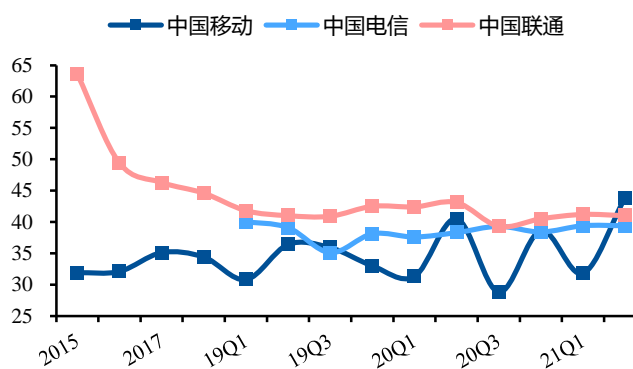
图18: 三大运营商移动 ARPU 值 (元/户/月)



资料来源: wind, 民生证券研究院

注: 中国电信部分季度数据为估算值

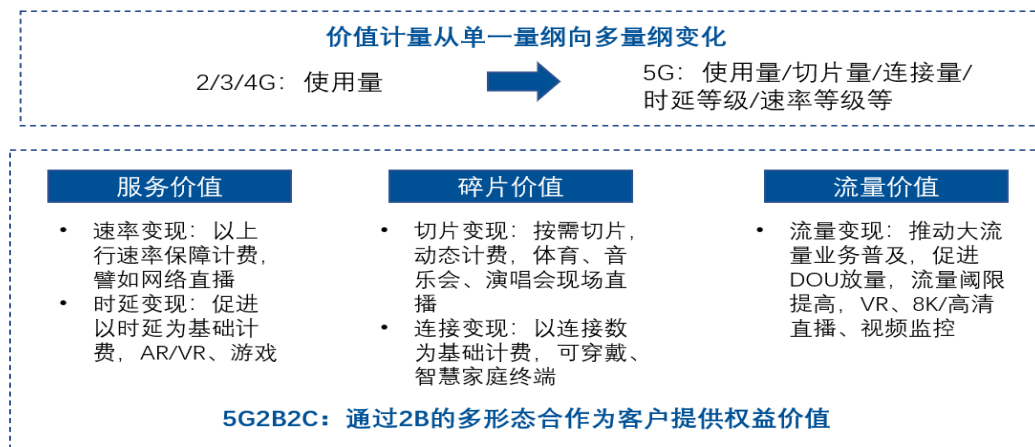
图19: 三大运营商固网 ARPU 值 (元/户/月)



资料来源: wind, 民生证券研究院

5G ToB 催生商业模式的根本性变革, 改变了按流量单一计费的模式, 按使用量/切片量/连接量/时延等级/速率等级多维度收费, 整体解决方案将成运营商发力重点。

图20: 价值计量由单一走向多元, 解决方案成为重点



资料来源: 中国电信, 民生证券研究院

运营商开展 B 端业务具备客户基础和资源禀赋优势。与互联网巨头相比, 电信运营商与大型企业客户合作时间更长, 信任度更高, 线下服务网络更完善, 服务资源也更加丰富。以中国电信为例, 根据公司年报, 公司深耕政企市场多年, 横向贯通各大行业应用领域, 具有多年服务政企客户的经验、信誉和品牌优势, 政企客户数达到 1302 万家, 覆盖政府、工业、互联网、金融、医疗、教育、交通、农业等行业; 其中, 政务领域已覆盖 70% 以上各级政府, 金融领域已覆盖 4000 余家银行机构及 500 余家保险证券等金融机构, 工业领域已覆盖电子制造、能源矿产、汽车制造、电力等数百家大型企业, 社会民生领域已覆盖 25 万所教育机构、近万家医疗机构等; 此外, 公司积极参与数字政府、智慧城市、数字乡村等重点项目建设, 担当政企信息化市场国家队和主力军。

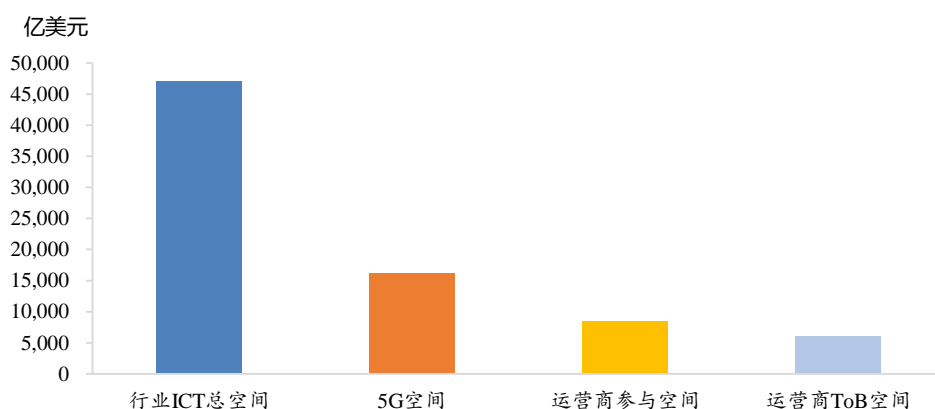
表6: 电信产业数字化服务横向贯通各大行业应用领域

行业	覆盖客户	服务优势	典型案例
政务	覆盖70%以上国家部委及各级政府;覆盖2万个智慧社区;大力推进“三农”信息服务,业务覆盖全国31省	深入服务各级政府,地级市覆盖率高,共建联合实验室,参与规划和标准制定;全业务覆盖、大数据驱动、可视化指挥、多部门联动的技术支撑体系	第七次全国人口普查大数据、第七届世界军人运动会、省级融媒体平台、省应急指挥平台、省综合智慧水利平台等
金融	覆盖4000余家银行及500余家保险证券等金融机构	基于金融专网、金融安全、金融云、金融大数据风控、智慧金融应用、金融科技等方面的专家团队和支撑体系	银行互联网专线暨烽火台项目、银行省分行智能营销大数据项目、保险公司理赔共享服务平台项目案例等
工业	覆盖电子制造、能源矿产、汽车制造、电力、钢铁、建材、烟草、医药、电气、化工等细分行业	以云网融合业务切入,带动公司“云、网、数、智、安”业务发展,推动“5G+工业互联网”应用从国外辅助环节向核心生产环节渗透	水泥全流程智能化工厂项目、基于边缘云的星火有机硅5G智慧工厂应用项目、智慧烟草实时监控平台、5G+智能钢厂项目等
社会民生	在卫健领域,覆盖包括国家级全民健康信息平台在内的200余个省市级区域卫生信息平台;在教育领域,覆盖了500多个区县教育局、超过20万中小学及幼儿园	为客户提供高速、稳定、安全“全链接”网络服务,混合云、灾备、数字信息化服务及各类云应用,满足其各类云网需求	国家级及多省级全民健康信息平台、火神山、雷神山医院上云等;某省教育厅视频安全管理大数据平台、某省教育厅教育云及云网服务项目等
中小企业	覆盖300余万商业领域客户及550余万中小企业客户	“商企智能组网”服务,为客户提供连接网、接入云、促动数字化转型的四位一体产品及服务保障	某省万象城全面升级数字化引流和沉浸式娱乐消费体验

资料来源: 中国电信公告, 民生证券研究院

5G ToB 规模商用助力运营商收入放量增长。根据 Keystone Strategy & Huawei SPO Lab 预测,到2025年,全球与ICT相关的行业数字化收入将达到4.7万亿美元,其中5G相关的市场总空间超过1.6万亿美元,而运营商可参与空间占比超50%达到8400亿美元,而运营商5G ToB空间高达6020亿美金,5G ToB规模商用将为运营商提供长期增长动能。

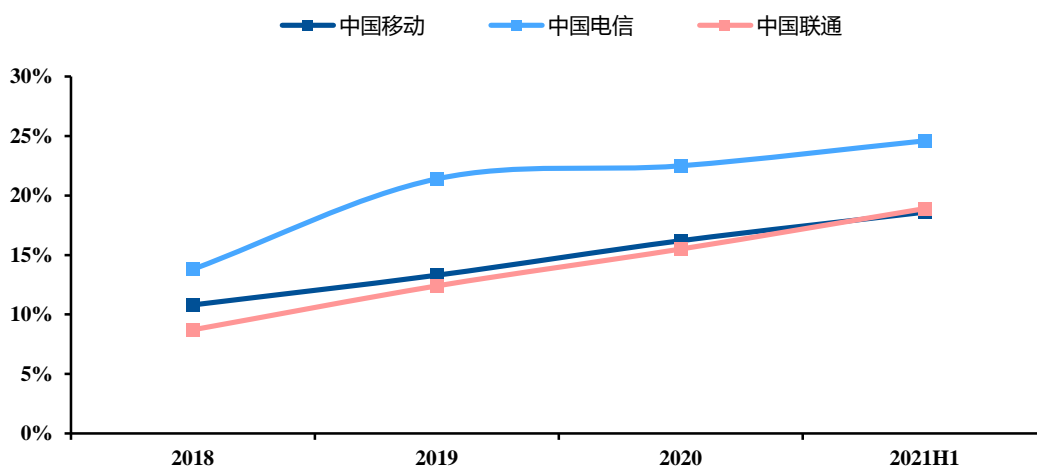
图21: 全球 ICT 数字化市场空间 (亿美元)



资料来源: Keystone Strategy & Huawei SPO Lab, 民生证券研究院

三大运营商 B 端业务表现亮眼，营收占比延续提升态势。根据各运营商推介材料，2021H1 中国移动、中国电信、中国联通 B 端业务占比分别为 18.6%、24.6%、18.9%，较 2020 年底均有明显提升。中国移动 B 端业务定义为 DICT 业务，包括 IDC、ICT、移动云及其他政企应用及信息服务，2021H1 实现营收 333.98 亿元，同比增长 59.8%，其中 IDC 业务营收 118 亿元，同比增长 27.0%，可用机架 37.2 万架，净增 1.2 万架，主要分布于京津冀、长三角、大湾区、成渝、海南自贸区等重点区域，重点服务头部互联网企业、政府机关、金融机构等；移动云营收 97 亿元，同比增长 118.1%，公有云收入份额进入业界前十；ICT 收入 80 亿元，同比增长 57.3%。中国电信 B 端业务定义为产业数字化业务，主要包含行业云、IDC、组网专线、物联网、数字化平台和大数据等业务，2021H1 实现营收 501.13 亿元，同比增长 16.8%，其中天翼云营收达 139.87 亿元超越 2020 全年收入，同比增长 109%，归属于数字化的行业云收入 103.42 亿元，同比增长 122%，政务云市场排名第一；IDC 地位领先，资源和收入规模全国第一，拥有超 700 个机房和 43 万个机架，上半年实现营收 160.7 亿元，同比增长 10.5%。中国联通 B 端业务定义为产业互联网业务，包括 IDC、IT 服务、物联网、云计算和大数据等业务，2021H1 实现营收 280 亿元，同比增长 18.9%，其中联通云营收 76.9 亿元，同比增长 54.1%；IDC 业务营收 110 亿元，同比增长 9.0%，可用机架 31.0 万架，净增 2.0 万架；物联网及大数据业务营收分别为 30 亿元、13 亿元，同比分别增长 38%、43%，物联网连接数达 2.7 亿个，净增 2900 万个。我们预计伴随企业数字化转型的全面推进和 5GToB 重点项目的不断落地，预计运营商 B 端业务有望持续高速增长。

图22: 三大运营商 B 端业务占比



资料来源：运营商推介材料，民生证券研究院

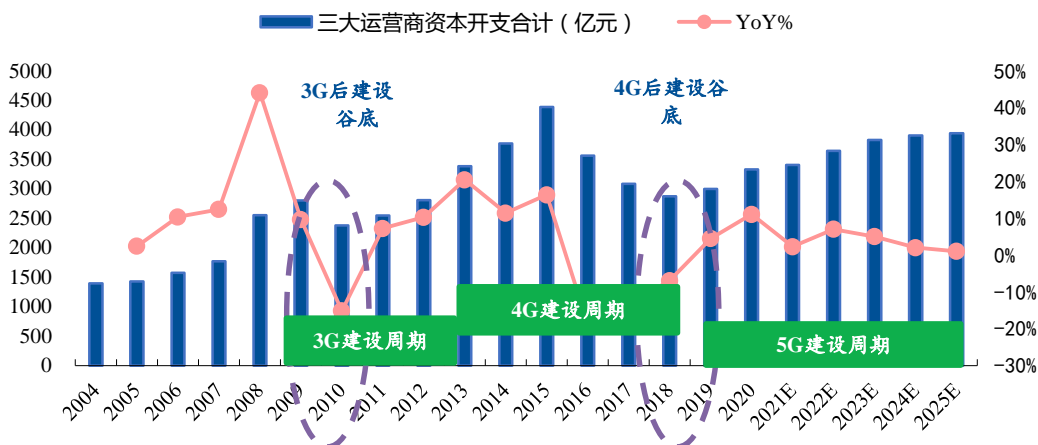
3.1.3. 成本费用端节流：资本开支、摊销、电费均边际向好

5G 更长的建设周期将平缓资本开支压力，同时共建共享带来成本节约和效率提升，折旧摊销占营收比有望下降，叠加 5G 设备升级降低功耗、基站电费并不会显著拖累 OPEX，运营商成本费用将得到大幅节约，最终表现为盈利能力提升。

运营商资本开支周期与经营活动现金流量周期错配现象长期存在。在多数情况下，在技术变革初期运营商获得相关经营或牌照许可后，会出现资本开支快速增长的时期，但是新技术的渗透需要时间，收入增长存在爬坡曲线，运营商很难做到收入和支出周期匹配，有时不得不超前投资，并难以及时收回成本，导致利润出现波动。同时资本开支也会引起资产规模和折旧减值处于相同的高峰期，进一步对利润端产生压力。

历史上，在 2008-2009 年 2G-3G 技术变革期，2013-2015 年 3G-4G 技术变革期以及 2018-2019 4G-5G 技术变革期都出现了周期错配的现象。与 2000 年左右就开启 3G 商用的国家（韩国、日本、美国等）对比，我国生命周期较短，仅用五年时间就进入 4G 时代，短时间的网络技术变革会导致资本开支以及资产折旧摊销发生短期的剧烈波动，给盈利能力带来较大的压力。但相比于 3G 和 4G 网络建设，5G 网络建设生命周期会更长，有利于平缓资本开支及折旧摊销带来的利润压力。

图23: 5G 建设周期更长，运营商资本开支更加平滑



资料来源：wind，运营商推介材料，民生证券研究院预测

成立铁塔公司，运营商更加聚焦核心业务运营。2014年7月，三大运营商出资设立中国铁塔公司，公司成立至今坚持“能共享不新建、能共建不独建”的共享发展模式，截至2020年底，电信企业使用的铁塔站址总量增长了1.3倍，新建铁塔共享水平从历史的14.3%大幅提升到80%，相当于少建铁塔84万座，节省行业投资1505亿。中国铁塔的存在有效提高了设施共享率，降低单塔运营及维护成本，使得电信运营商可以共享铁塔资源，节省大量的投资和运维成本，也使得运营商能够聚焦核心业务运营，加快电信运营商转型升级，助力运营商业绩快速增长。

5G 共享共建有效节省资本开支和运维成本。根据中国联通推介材料，截至2021年6月，电联建成全球规模最大的5G共建共享网络，基站数量超46万站，累计节省投资超860亿元；4G共建共享方面，双方累计共享4G基站46万站，累计节省投资超240亿元。通过5G共建共享，运营商有效节约了资本开支，除节省铁塔使用费外，双方均可节省可观的电费和网络维护费等运维成本，并避免了站点重复建设，进一步节约了站址资源、天面空间、动力能源；共

享共建也助力运营商快速实现 5G 网络覆盖，提升差异化的网络服务能力。

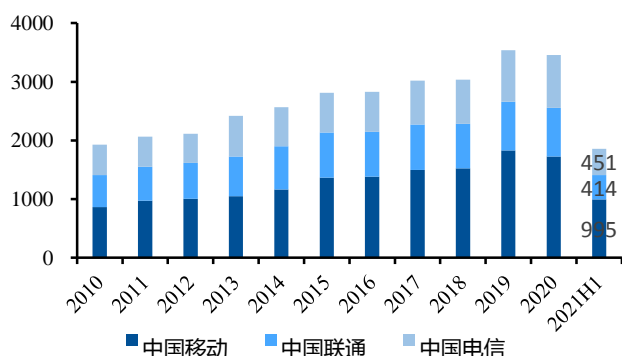
图24: 共建共享带来了成本节约和效率提升



资料来源：中国电信推介材料，民生证券研究院

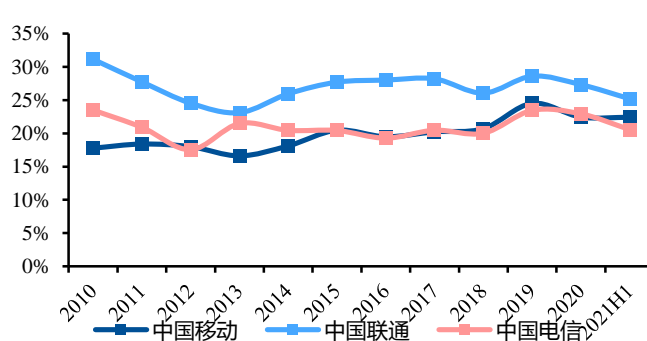
折旧摊销占营收比有望维稳或小幅下降。21H1 中国移动、中国电信、中国联通折旧摊销金额分别为 995 亿、451 亿、414 亿，同比分别增长 14.87%、2.08%、0.15%，其中中国移动由于将部分无线网和传输网设备残值率调整至 0，导致 21H1 折旧摊销增加约 79.73 亿元，此次会计政策调整预计影响 21H2 折旧摊销金额 14 亿元，影响 22 年折旧摊销金额 22 亿元。2021 上半年折旧摊销费用占营收比方面，中国联通为 25.21%，同比下降 2.26pcts；中国电信为 20.57%，同比下降 2.22pcts；中国移动为 22.42%，同比微增 0.21pcts。我们认为，伴随电信联通、移动广电 5G 共建共享的深化推进，以及 2/3G 设备逐渐退网，折旧摊销占营收比例有望保持平稳或小幅下降。

图25: 三大运营商折旧摊销费用（亿元）



资料来源：wind，民生证券研究院

图26: 三大运营商折旧摊销费用占营收比



资料来源：wind，民生证券研究院

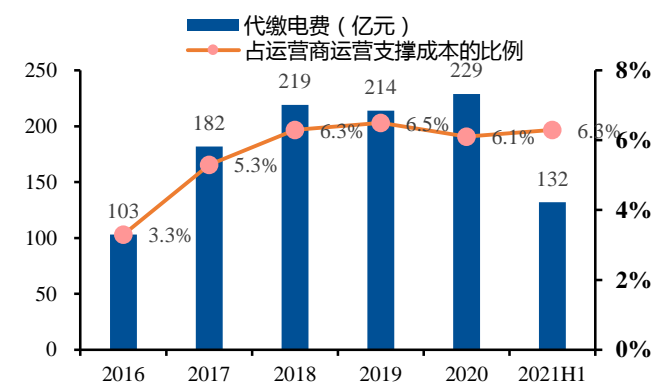
市场预期 5G 基站耗电将带来运营商电费高增，我们认为影响有限。

5G 基站能效远高于 4G。从单站的角度来看，5G 基站的能耗约为 4G 的 2.5-3.5 倍，但 5G 效率相比于 4G 大幅提升。华为公司董事长梁华在 2020 中国移动全球合作伙伴大会上曾表示：

“5G 将是 2030 年前最主要的通讯方式、通讯技术，能效比 4G 提升 10-20 倍。”同样成本下，5G 传输数据的效率远高于 4G，单 G 流量的传输费用大幅降低。根据工信部数据，2021 年 1-8 月，我国移动互联网接入流量已经累计达到 1420GB，DOU 达到 13.73GB/月。随着移动互联网接入流量的快速增长，5G 设备高能效的优势将助力运营商收入提升，一定程度上抵消电费了增长的负面影响。

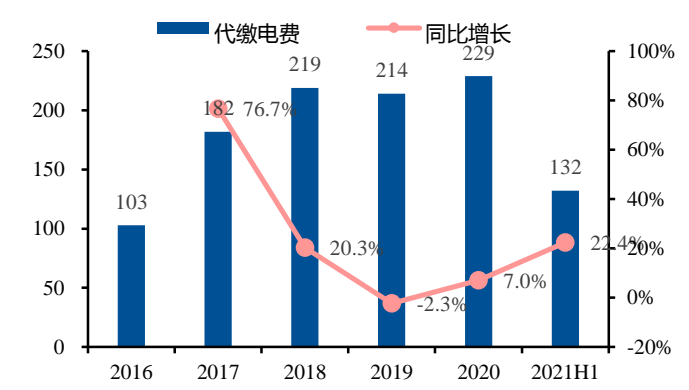
5G 基站耗电好于预期，铁塔代缴电费占运营商运营成本比例保持稳定。运营商所披露水电动力取暖费或能耗费包含接入网、承载网、核心网、IDC 等业务电费及行政用电，不等同于基站实际耗电。中国铁塔代缴款项是其为三家运营商向电力公司或第三方代缴的站址电费，我们认为这一数据可以比较准确反映三大电信运营商基站电费。根据中国铁塔年报，2017-2020 年，中国铁塔代缴电费为 182 亿元、219 亿元、214 亿元、229 亿元，整体增速逐渐放缓，同时占三大运营商运营支撑成本比例分别为 5.3%、6.3%、6.5%、6.1%，基本保持稳定。2021 年上半年，中国铁塔代缴电费为 132 亿元，占运营商运营支撑成本比例为 6.3%。5G 基站并未带来电费的大幅攀升，三大运营商的电费水平相比 4G 时期，仍然维持在较为稳定的水平。

图27: 中国铁塔代缴电费占运营支撑成本比例



资料来源: wind, 民生证券研究院

图28: 中国铁塔代缴电费及增速 (亿元)



资料来源: wind, 民生证券研究院

5G 基站通过芯片、软件等技术升级可实现功耗大幅下降。以中兴为例，其引入软件和 AI 算法进行网络和业务的智能调控及优化，基于芯片的持续创新和演进，不断迭代开发高规格高性能 5G 基站设备。中兴自研并商用的 7nm 5G 基带和中频芯片，可使整个设备集成度提升超 40%，同时整机功耗和重量降低 30%。公司与天津移动自 2020 年起深度合作的 PowerPilot 基站智能节能方案，依托于 AI 深度学习的不断优化演进与规模应用，有效平衡网络性能及用户感知，实现节能效果大幅增长，全网一年可节省超过 400 万度耗电。未来随着 5G 节能技术的不断升级，5G 单基站耗电量有望进一步下降。

表7: 中国移动 5G 基站节能技术

节能体系	节能措施
设备级	功放 推动具有更高效率的 GaN 功放的应用, 实现功放 PA 效率提升
	芯片 提升芯片处理能力
站点级	数字器件 优化数字中频和基带处理部分算法, 降低处理复杂度
	能耗采集 5G 基站能够采集 BBU 及 AAU 的功耗并通过 OMC-R 上报
	亚帧关断 基站检测到部分下行亚帧(符号)无数据发送时, 在此周期内关闭功率放大器 等射频硬件, 降低静态功耗
	通道关断 室外宏站关闭(或休眠)部分发射射频通道
	深度休眠 基站关闭 AAU 功放、绝大部分射频以及数字通路, 仅保留最基本的数字接 口电路, 使 AAU 进入深度休眠状态
	载波关断 在多层频点小区同覆盖场景下, 当小区负荷低, 可考虑关闭其中一个载波, 降低功耗
	4G/5G 共模基站协作关断 在 4G 和 5G 网络重叠覆盖区域下, 引入 5G 与 4G 共模基站协作关断功能, 根据业务量高低智能关断 5G 载波
	下行功率优化 基于用户级调整发射功率, 在保证用户感知不下降的前提下, 减小基站对 部分用户的下行发射功率
	智能节能 将 5G 节能与人工智能相结合, 引入智能业务预测算法, 提高针对每个小 区、不同时间点的预测准确度, 从而精细化制定相应的节能策略
	设备关断 在深度休眠基础上, 通过优化网管告警流程和远程操控, 进一步下电关断 AAU, 实现零业务零功耗
网络级	多网协作节能技术 多网协作节能技术利用现网的配置、性能统计等基础数据, 基于内置的策 略算法, 在保证业务质量的前提下对小区进行关断
多网协作硬件架构	C-RAN 通过机房集中, 仅在远端保留射频和天线的方式, 减少基站的数量及 其配套设施(如空调、备电需求)

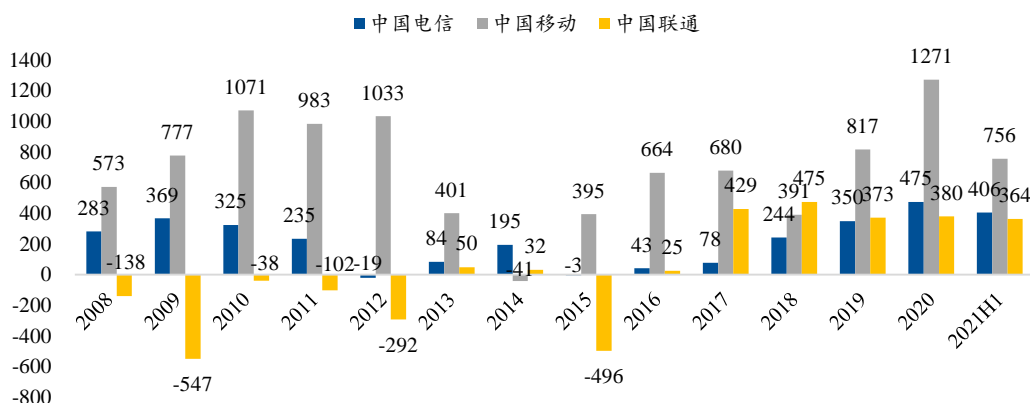
资料来源: 中国移动 5G 基站节能技术白皮书(2020), 民生证券研究院

3.2. 股息率有望持续提升

3.2.1. 自由现金流明显好转

运营商自由现金流此前受资本开支影响较大, 5G 商用以来持续改善。在 2009-2010 年的 3G 建设初期和 2015-2016 年的 4G 建设初期(移动 4G 建设提前一年), 由于资本开支迅速增长, 运营商自由现金流出现大幅下滑。2019 年至今, 运营商自由现金流大幅改善, 一方面由于 5G 建设周期内资本开支增长较为平滑, 同时共建共享节约了部分资本开支, 另一方面 5G 商用为运营商带来了经营性现金流的显著增长, 共同促进了运营商自由现金流的的增长。2020 年, 中国移动自由现金流为 1271 亿元, 同比增长 55.6%, 中国电信为 475 亿元, 同比增长 35.6%; 中国联通为 380 亿元, 同比增长 1.8%。

图29: 三大运营商自由现金流 (亿元)



资料来源: wind, 民生证券研究院

注: 自由现金流计算方式: 经营性现金净流量-资本开支

3.2.2. 股息率达历史高位, 未来有望继续提升

历史上股息率的变化经历了几个阶段:

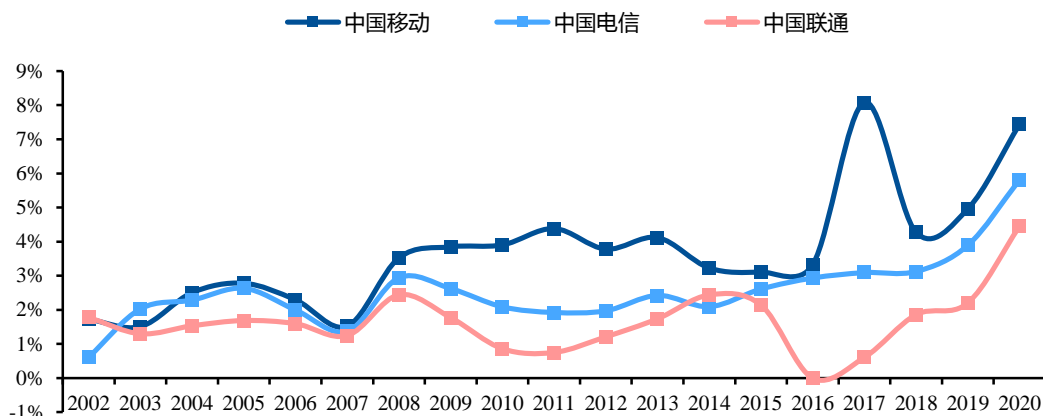
1、**2008年以前**: 三大运营商仍处于资源整合业务扩张的阶段, 整体股息率维持在 1%-2% 左右的较低水平。

2、**2009年-2013年**: 随着整合的逐步完成, 移动、电信、联通成为全牌照巨头, 三足鼎立的格局正式形成, 股息率随经营状况不同出现分化。中国移动 2011 年股息率一度达到 4.38%, 此后在 4% 上下浮动, 略高于电信联通; 中国电信股息率则长期位于 2% 左右; 中国联通由于盈利承压股息率随之下降, 2010-2011 年跌破了 1%, 此后虽有所恢复但仍在低位。

3、**2014年-2018年**: 4G 时期行业竞争加剧, 价格战带来的盈利下滑对部分运营商股息率造成冲击。中国联通由于 2014 年-2016 年营收连续三年下滑, 股息率随之下降, 2016 年受净利润同比下降 95.40% 影响, 首次 0 分红, 2017 年虽有恢复但也仅为 0.61%; 中国电信股息率由 2014 年的 2.09% 提升至 2018 年的 3.13%; 中国移动股息率出现剧烈波动, 2017 年曾达到 8.08% 的高点, 随后于 2018 年迅速回落至 4.27%。

4、**2019年至今**: 伴随 5G 正式商用, 股息率随运营商业绩增长重回增长周期。2020 年中国移动股息率为 7.44%, 同比增长 2.48pcts; 中国电信股息率为 5.81%, 同比增长 1.92pcts; 中国联通股息率为 4.45%, 同比增长 2.25pcts。运营商股息率已进入新的增长周期, 除中国移动外均已突破历史高位。

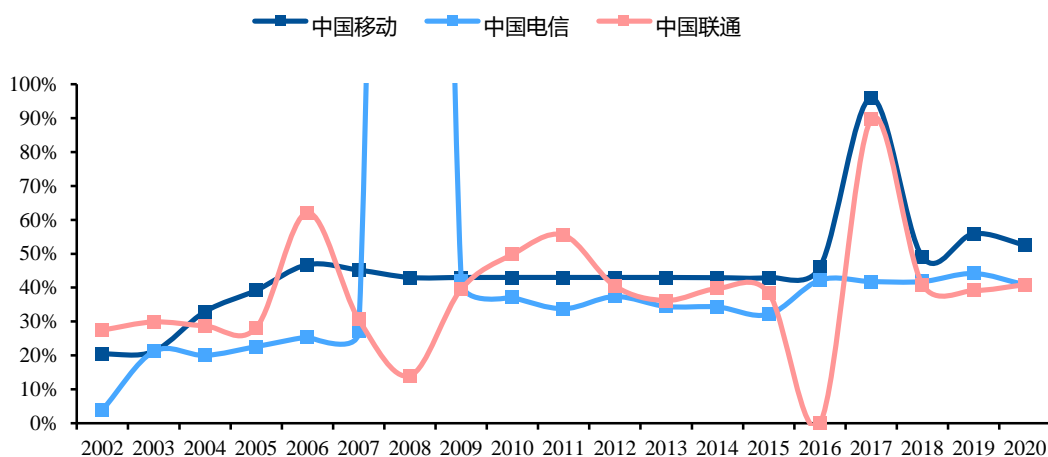
图30: 三大运营商股息率 (H股)



资料来源: wind, 民生证券研究院

运营商中期派息开启, 全年及未来派息率有望提升。2021年运营商在营业收入、净利润、自由现金流等方面均有长足进步, 为运营商派息的增长打下了坚实基础。2021上半年, 中国移动决定派发中期股息 1.63 港元, 同比增长 6.5%, 同时表示将努力实现全年每股派息良好增长; 2021年6月21日, 中国电信发布关于调整派息政策公告, 公司2021年度以现金方式分配的利润不少于该年度本公司股东应占利润的60%, A股发行上市后三年内, 每年以现金方式分配的利润逐步提升至当年公司股东应占利润的70%以上; 中国联通也宣布开启派发中期股息, 每股人民币0.120元, 同时计划提高2021年度全年利润派息率, 具体幅度将于2022年上半年综合考虑公司利润、现金流、未来资金需求及同业派息水平等因素决定。我们预计随着盈利能力的提高和现金流的好转, 未来几年内运营商股息率有望持续提升并维持高位。

图31: 三大运营商派息率 (H股)



资料来源: wind, 民生证券研究院

注: 2008年中国电信派息率为686.28%, 是由于净利润较低造成的特殊情况

3.3. 估值水平：纵向横向均处于低位

3.3.1. 自身纵向对比，港股三大运营商估值位于历史低位

纵向和自身相比，目前三大运营商的 PE、PB 估值水平均处于历史低位。

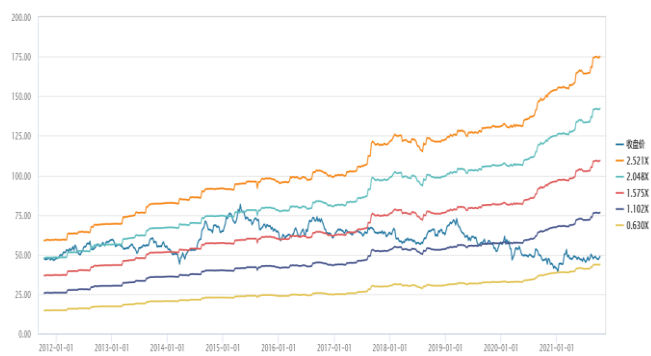
中国移动近十年 PE、PB 的估值中枢分别在 11.073X、1.575X，目前 PE、PB 估值在 7.44X、0.70X，均已触及最近十年的底部。

图32: 中国移动近十年 PE 估值



资料来源：wind，民生证券研究院

图33: 中国移动近十年 PB 估值



资料来源：wind，民生证券研究院

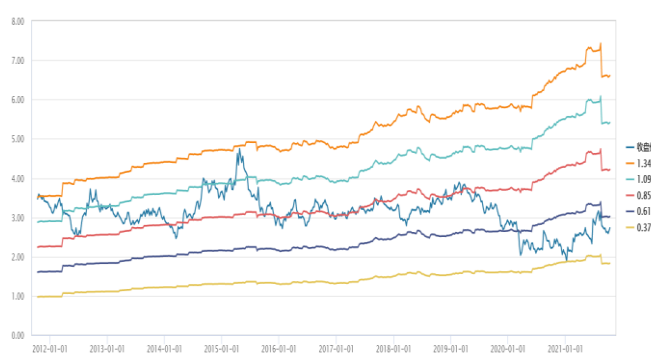
中国电信近十年 PE、PB 的估值中枢分别在 13.928X、0.856X，目前 PE、PB 估值在 8.40X、0.56X，估值水平同样处于最近十年的历史低位。

图34: 中国电信近十年 PE 估值



资料来源：wind，民生证券研究院

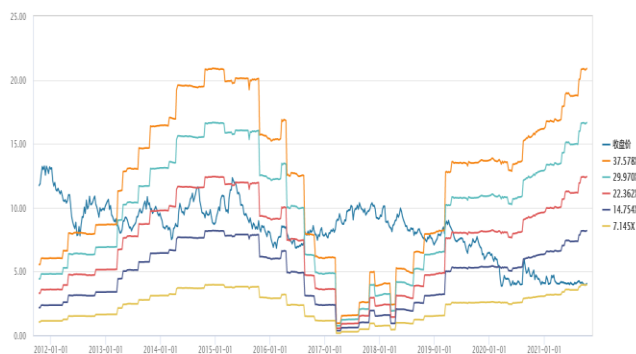
图35: 中国电信近十年 PB 估值



资料来源：wind，民生证券研究院

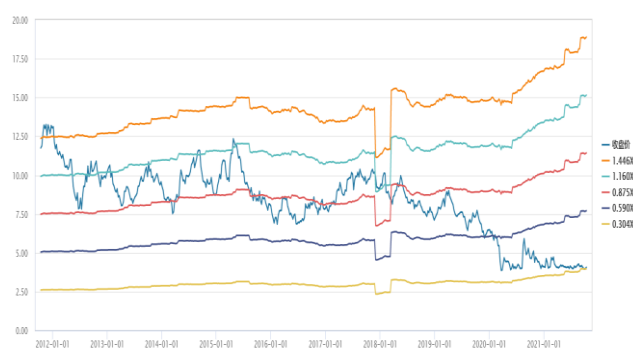
中国联通近十年 PE、PB 的估值中枢分别在 22.362X、0.875X，目前 PE、PB 估值在 7.30X、0.31X，接近击穿过去十年的底部。

图36: 中国联通近十年 PE 估值



资料来源: wind, 民生证券研究院

图37: 中国联通近十年 PB 估值



资料来源: wind, 民生证券研究院

3.3.2. 全球横向对比, 港股三大运营商明显低估

我们选取美国前三运营商 AT&T、Verizon、T-Mobile, 日本前三运营商中的 KDDI 和 SoftBank 以及韩国排名第一的运营商 SK 作为可比公司。

表8: 全球主要运营商估值比较

证券代码	证券简称	市值 (CNY, 亿)	排序	市盈率 PE(TTM)	市盈率 PE(LYR)	市净率 PB(LYR)	股息率%	企业倍数 (EV2/EBITDA)
0941.HK	中国移动	8254.54	中国第一	7.50	7.82	0.73	6.93	1.78
0728.HK	中国电信	2117.71	中国第二	8.41	10.38	0.60	4.45	3.13
0762.HK	中国联通	1028.16	中国第三	7.12	8.41	0.32	8.39	0.93
均值	港股三大运营商	3800.14		7.68	8.87	0.55	6.59	1.95
T.N	美国电话电报 (AT&T)	11653.73	美国第一	192.80	-33.90	1.13	8.16	8.29
VZ.N	威瑞森电信 (VERIZON)	14031.74	美国第二	9.94	12.31	3.23	4.76	8.13
TMUS.O	T-MOBILE US	9339.06	美国第三	37.26	47.60	2.23	--	10.50
9433.T	KDDI	4776.39	日本第二	13.05	13.05	1.79	3.25	5.26
9434.T	SOFTBANK	4117.03	日本第三	14.91	14.91	4.85	--	5.51
SKM.N	韩国 SK 电信	1228.09	韩国第一	13.87	13.87	0.88	--	--
均值	全球主流运营商	7524.34		17.81	20.35	2.35	5.39	7.54

资料来源: wind, 民生证券研究院

注: 截至 2021 年 10 月 22 日, 计算全球主流运营商 PE 均值时剔除了美国 AT&T 的异常值

与全球主流运营商相比, 国内运营商的估值水平也处于低位。如上表所示, 目前国内三大运营商的 PB (LYR) 均值仅为 0.55X, 远低于全球主流运营商 2.35X 的水平; EV/EBITDA 仅为 1.95X, 远低于全球 7.54X 的平均水平; 从 PE (TTM) 来看, 中国移动/中国电信/中国联通分别为 7.50/8.41/7.12X, 同样显著低于全球 17.81X 的水平。与此同时国内运营商的分红极具吸引力, 过去 12 个月的股息率高达 6.59%, 相比全球 5.39% 的股息率水平也更具吸引力。

4 投资建议

4G 时代运营商由于陷入存量博弈的激烈价格战，行业整体表现欠佳。但我们认为 5G 时代运营商发展重心将转向产业数字化转型服务商，定位重塑带来确定性成长空间；收入侧，C 端竞争趋缓，5G 渗透率提升拉动 ARPU 修复带来边际改善，B 端多样化商业模式、多元需求将打开行业长期成长空间；利润侧，5G 建设周期拉长平滑资本开支影响，共建共享节约建设和运维成本，折旧摊销营收占比有望下降，同时 5G 电费影响有限，长期盈利能力有望提升。成长性重估或将驱动板块估值抬升，当前行业估值显著低估，叠加较高的股息率，性价比较高。看好板块整体行情，重点推荐 A 股中国电信、中国联通，建议关注港股中国移动、中国电信、中国联通。

5 风险提示

(1) 市场竞争进一步加剧，ARPU 下行

目前运营商行业竞争环境有所缓和，定价回归合理区间，未来若为争夺 5G 用户再次展开激烈价格战，可能会造成 ARPU 下行，进一步影响业绩兑现。

(2) 5G 渗透率不及预期

若 5G 用户替代 4G 用户速度较慢，造成 5G 渗透率不及预期，或拖累 C 端业绩增速。

(3) 产业数字化发展不及预期

B 端创新业务为运营商未来最具业绩弹性和持续性的业务板块，若产业数字化发展不及预期，将引发市场对其长期成长性的担忧。

插图目录

图 1: 中国通信运营商历史沿革	4
图 2: 1949-2021.08 固定电话、移动电话普及率	5
图 3: 移动、联通 2G 用户数 (亿人)	6
图 4: 三大运营商 3G 用户数 (亿人)	6
图 5: 2002-2013 年三大运营商营收情况 (亿元)	6
图 6: 2006-2020 年中国移动收入结构	6
图 7: 移动电话行业进入存量竞争阶段	7
图 8: 三大运营商业务分类	8
图 9: 全行业流量单价迎来断崖式下跌	8
图 10: 三大运营商与 BAT 收入对比	8
图 11: 中国电信与中国联通、中国广电与中国移动分别进行 5G 共建共享项目	13
图 12: 三大运营商、广电 5G 频谱使用情况	13
图 13: 国内运营商 ARPU 远低于韩国运营商 (元)	14
图 14: 三大运营商营收同比增速	15
图 15: 三大运营净利润同比增速	15
图 16: 国内 5G 手机市场出货量及 5G 手机占比	16
图 17: 2021 年内三大运营商 5G 用户数情况 (百万人)	16
图 18: 三大运营商移动 ARPU 值 (元/户/月)	16
图 19: 三大运营商固网 ARPU 值 (元/户/月)	16
图 20: 价值计量由单一走向多元, 解决方案成为重点	17
图 21: 全球 ICT 数字化市场空间 (亿美元)	18
图 22: 三大运营商 B 端业务占比	19
图 23: 5G 建设周期更长, 运营商资本开支更加平滑	20
图 24: 共建共享带来了成本节约和效率提升	21
图 25: 三大运营商折旧摊销费用 (亿元)	21
图 26: 三大运营商折旧摊销费用占营收比	21
图 27: 中国铁塔代缴电费占运营支撑成本比例	22
图 28: 中国铁塔代缴电费及增速 (亿元)	22
图 29: 三大运营商自由现金流 (亿元)	24
图 30: 三大运营商股息率 (H 股)	25
图 31: 三大运营商派息率 (H 股)	25
图 32: 中国移动近十年 PE 估值	26
图 33: 中国移动近十年 PB 估值	26
图 34: 中国电信近十年 PE 估值	26
图 35: 中国电信近十年 PB 估值	26
图 36: 中国联通近十年 PE 估值	27
图 37: 中国联通近十年 PB 估值	27

表格目录

表 1: 三大运营商的产业数字化转型情况	9
表 2: 中国移动、中国电信 2021 年 IPO 募投项目情况	10
表 3: 中国移动“5G 精品网络建设项目”投资概算	11
表 4: 中国电信“云网融合新型信息基础设施项目”投资概算	11
表 5: “提速降费”政策要求	12

表 6: 电信产业数字化服务横向贯通各大行业应用领域	18
表 7: 中国移动 5G 基站节能技术	23
表 8: 全球主要运营商估值比较	27

分析师与研究助理简介

马天诣，民生证券研究院通信行业首席分析师；北京大学数学系硕士，证券从业7年，曾任职于安信证券/国泰君安证券/中关村科技园区管委会/北京股权交易中心；2018-2020年财经国际最佳top3通信分析师。研究领域：前瞻研究改变人类工作/生活/通信方式的伟大科技企业，重点研究符合中国制造业发展方向的硬科技企业。

于一铭，民生证券研究院通信行业研究员；香港中文大学会计学硕士，上海财经大学财务管理学士，曾任职于信达证券、华为技术有限公司，2021年加入民生证券，重点覆盖主设备、运营商、华为产业链、工业互联网等领域。

分析师承诺

作者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，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的12个月内公司股价的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测未来股价涨幅15%以上
	谨慎推荐	分析师预测未来股价涨幅5%~15%之间
	中性	分析师预测未来股价涨幅-5%~5%之间
	回避	分析师预测未来股价跌幅5%以上
行业评级标准		
以报告发布日后的12个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测未来行业指数涨幅5%以上
	中性	分析师预测未来行业指数涨幅-5%~5%之间
	回避	分析师预测未来行业指数跌幅5%以上

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路8号财富金融广场1幢5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座18层； 100005

深圳：广东省深圳市深南东路5016号京基一百大厦A座6701-01单元； 518001

免责声明

本报告仅供民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

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、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。本公司也不对因客户使用本报告而导致的任何可能的损失负任何责任。

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。

本公司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参与本报告所提及的公司的金融交易，亦可向有关公司提供或获取服务。本公司的一位或多位董事、高级职员或/和员工可能担任本报告所提及的公司的董事。

本公司及公司员工在当地法律允许的条件下可以向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务以及顾问、咨询业务在内的服务或业务支持。本公司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。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。

未经本公司事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以任何方式发送、传播本报告。本公司版权所有并保留一切权利。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。