

强于大市

电信运营商的新黄金时代

竞合格局下高质量发展期开启，基本面向好有望迎价值重估

主要催化剂/事件

- 2021年10月24日
- 三大运营商发布三季报，业绩表现良好，5G用户数达6.24亿户，移动ARPU值有所提升

运营商拐点明确，行业估值有望重塑。中美贸易摩擦背景下，以运营商为核心的“去A化”通信网络建设迫在眉睫。当前，国内运营商基本面与估值出现背离。对比全球运营商，中国运营商估值偏低，分红更具吸引力。在行业竞争环境优化叠加高质量增长利好政策下，有效减缓电信运营商成本端压力，提振运营商行业整体景气度，估值或进入修复期。

支撑评级的要点

- 商业模式从“低价”转为“高质量服务”，三大运营商ARPU值呈上升趋势。在用户渗透饱和、流量红利消退、OTT冲击严重等行业大背景下，三大运营商开始逐步回归理性，明确高质量发展。从竞争全面转向竞合，向高质量发展转型。根据三大运营商2021年半年报，移动ARPU值都呈现出一定的增幅，收益质量明显提升。
- 行业壁垒高筑保障竞争格局相对稳定。监管部门在进行许可证申请审核时，对经营者的企业性质、技术水平、生产经营场所、资金实力等均有较高要求，经营资质的限制为新进入者设立了较高的准入门槛，行业新进入者在短期内难以与现有电信运营商竞争。
- 5G共建共享开启竞合格局，助力降低前期资本开支的压力及后期运维成本，提升运营商利润空间。价格战叫停，行业竞争逐渐回归更加理性合理状态。在共建共享模式下，大幅降低了以往新一代通信设施建设初期资本开支大幅增长的巨大压力，5G建设大幅提升网络效能、投资效能。运营商有望实现共赢，加速5G普及发展进程。
- 国家为促进、引导通信行业的规范发展，发布相关行业利好政策，创造了良好的产业政策环境。为加速经济发展、提高现有产业生产率、培育新市场和产业新增长点，实现包容性增长和可持续发展，国家大力普及信息通信技术并提高技术的高效利用率，以实现提高生产效率，优化经济结构的发展战略。在数字化转型不可阻挡的发展洪流中，国家为促进规范和引导信息通信行业规范发展，制定并发布一系列相关的产业政策，为信息通信行业进一步向高质量数字化方向发展保驾护航，创造良好的产业政策环境。

评级面临的主要风险

- 市场竞争进一步加剧，5G相关产业链发展、技术研发等不及预期，业务转型拓展未达预期，行业政策不利变化，上游产业链受国际环境影响等风险。

相关研究报告

《运营商的5G“新黄金时代”》20210621
 《5G开启700M集采，力夺通信产业链》
 20210629

中银国际证券股份有限公司
 具备证券投资咨询业务资格

通信: 运营商

证券分析师: 吕然
 (8610)66229185
 ran.lv@bocichina.com
 证券投资咨询业务证书编号: S1300521050001

证券分析师: 庄宇
 (8610)66229000
 yu.zhuang@bocichina.com
 证券投资咨询业务证书编号: S1300520060004

目录

1 行业介绍：寻求高价值商业模式，高壁垒保障三足鼎立格局	6
1.1 运营商核心商业模式：用户数 xARPU 值	6
1.2 行业壁垒高筑保障竞争格局相对稳定.....	9
2 行业格局：竞争格局优化，步入高质量增长周期	12
2.1 通信业重组促进行业发展，最终形成稳定行业竞争格局.....	12
2.2 政策层面保驾护航，推动转向高质量发展	13
2.3 5G 共建共享开启竞合局面.....	19
2.4 科技创新打开发展空间，推动行业发展	23
3 业绩表现：业绩边际改善，数字经济打造中国新蓝海	30
3.1 业务收入走出颓势，步入上行区间	30
3.2 个人通信及信息化服务：5G 商用快速部署，移动业务规模持续扩大.....	34
3.3 家庭通信及信息化服务：千兆光网部署加速，5G+云推动智家业务发展.....	35
3.4 产业数字化：商业模式巨变的新动力	37
3.5 云计算：政企上云需求持续增加	39
3.6 积极布局新板块，探索业务发展新方向	42
4 估值分析	45
4.1 中国三大运营商与全球运营商相比处于估值低位.....	45
4.2 中国三大运营商估值处于历史低点	48
5 风险提示	50
5.1 市场和业务风险	50
5.2 经营风险	50
5.3 政策风险	51

图表目录

图表 1. 运营商商业模式.....	6
图表 2. 移动电话普及率接近饱和.....	6
图表 3. 中国移动新增移网用户数加速下滑, ARPU 下滑放缓.....	7
图表 4. 中国电信新增移网用户数加速下滑, ARPU 下滑放缓.....	7
图表 5. 中国联通新增移网用户数加速下滑, ARPU 下滑放缓.....	8
图表 6. 2019 年电信业务收入增速明显放缓.....	8
图表 7. 三大运营商 ARPU 值开始回升.....	9
图表 8. 2015 年-2020 年移动通信基站发展情况.....	10
图表 9. 三大运营商研发费用高企, 构筑进入壁垒.....	10
图表 10. 三大运营商移动用户资源格局相对稳定.....	11
图表 11. 中国通信业经三次重大重组, 形成三足鼎立的格局.....	12
图表 12. 三大运营商携号转网对现有用户体量影响有限.....	13
图表 13. 近期主要行业政策.....	14
图表 14. 2020-2021 三大运营商 5G 资本开支 (亿元).....	15
图表 15. 2020-2021 年中国三大运营商 5G 建站情况及规划.....	15
图表 16. 政策奠定数据中心作为数字经济发展的基石.....	15
图表 17. 提速降费周期相关政策内容.....	16
图表 18. 提速降费周期三大运营商 ARPU 值持续走低.....	17
图表 19. 三大运营商 ARPU 值变化率负值占多.....	17
图表 20. 用户移动互联网流量接入增长快速.....	17
图表 21. 高质量增长周期相关政策内容.....	18
图表 22. 高质量增长周期三大运营商 ARPU 值明显提升.....	19
图表 23. 中国电信、中国联通 5G 网络共建共享建设区域分工.....	20
图表 24. 中国电信、中国联通 5G 合作进程.....	20
图表 25. 中国移动、中国广电 5G 共建共享合作协议主要内容.....	21
图表 26. 中国移动、中国广电 5G 合作进程.....	22
图表 27. 三大运营商共同构建 5G 消息大生态.....	22
图表 28. 5G 催生三大商业化应用场景, 助力通信运营商 2B 市场拓展.....	23
图表 29. 运营商 2019 年和 2020 年产业互联网业务情况.....	24
图表 30. 中国移动产业互联网收入情况.....	24
图表 31. 中国移动 DICT 收入拆分情况.....	24
图表 32. 中国电信深耕 5G+“云网”.....	25

图表 33. 中国电信产业互联网收入情况	25
图表 34. 中国电信 DICT 收入拆分情况	26
图表 35. 中国联通云联网产品的四大应用场景助力多行业的数字化转型进程	26
图表 36. 中国联通产业互联网收入情况	27
图表 37. 中国联通产业互联网拆分情况	27
图表 38. “云改数转”业务模式示意图	29
图表 39. 2020 年三大运营商收入整体稳中向好	30
图表 40. 近两年我国 5G 基站部署总量领跑全球	31
图表 41. 预计 2021 年中国 5G 基站数量全球占比超 70%	31
图表 42. 近两年我国 5G 连接总量接近全球总量	31
图表 43. 2021 年中国 5G 用户全球占比将达 80%	31
图表 44. 2015-2020 农村宽带用户接入数逐步增长	32
图表 45. 2020 年固定互联网宽带各接入速率用户占比情况	32
图表 46. 2015-2020 互联网宽带接入端口数量数逐步增长	33
图表 47. 2015-2020 年三大运营商资本开支占收入比呈减小趋势	33
图表 48. 国内运营商 5G 资本开支规模将趋于平缓	34
图表 49. 2020 年三大运营商 5G 用户增势迅猛	35
图表 50. 移动互联网接入流量及月 DOU 爆发式增长	35
图表 51. 中国智能家居市场规模及增速快速提升	36
图表 52. 三大运营商在智慧家庭领域的布业务局	37
图表 53. 数字经济增加值规模及增速稳步提升	37
图表 54. 产业数字化相关政策	38
图表 55. 数字化下商业模式巨变历程	38
图表 56. 三大运营商近年均加大数字经济的资本开支	39
图表 57. 传统 IT、IaaS、PaaS、SaaS 对比	39
图表 58. 中国年数据量持续上升	40
图表 59. 云计算优势	40
图表 60. 云网融合图示	40
图表 61. 全球云计算市场规模快速提升	41
图表 62. 全球云计算规模增长率保持在两位数	41
图表 63. 中国公有云市场增速仍处于快速增长阶段	41
图表 64. 中国私有云市场保持稳定增长	41
图表 65. 阿里云、天翼云、腾讯云占据公有云 IaaS 市场份额前三	41
图表 66. 运营商产业互联网业务快速增长	42
图表 67. 2020 年 H1 公有云 IaaS+PaaS 市场份额互联网厂商占多数	42

图表 68. 2025 年我国信息服务市场将达到 20.4 万亿元.....	43
图表 69. 三大运营商的 PE、PB、EV/EBITDA 已明显处于低估位置.....	45
图表 70. 与全球主要运营商相比电信和联通市值低估.....	46
图表 71. 三大运营商市盈率 (P/E) 在全球范围内被低估.....	46
图表 72. 三大运营商市净率 (P/B) 在全球范围内被低估.....	47
图表 73. 全国电信业务总量及收入增速稳步提升.....	48
图表 74. 三大运营商的 PE 触及近 10 年的最底部.....	48
图表 75. 三大运营商的 PB 触及近 10 年的最底部.....	49

1 行业介绍：寻求高价值商业模式，高壁垒保障三足鼎立格局

1.1 运营商核心商业模式：用户数 x ARPU 值

运营商的核心商业模式为“收入=用户数*ARPU值”，收入增长的途径为增加用户数或提高 ARPU 值。运营商业务整体可分为通信及信息服务、销售通信产品两类，通信服务收入占 91.5%。当前运营商传统电信业务以手机用户和家庭宽带用户为主，但是以 IDC、专线、云、物联网为主的政企业务也在迅速崛起中，截至 2020 年底，三大运营商发展蜂窝物联网用户达 11.36 亿户，全年净增 1.08 亿户，其中应用于智能制造、智慧交通、智慧公共事业的终端用户占比分别达 18.5%、18.3%、22.1%。

图表 1. 运营商商业模式



资料来源：运营商官网，中银证券

在过去十余年中，我国运营商的主要市场策略为“用户红利”，本质上是运营商通过建设无线网络来吸引用户以获得更多收入，然后再扩大网络规模从而获取更大的用户规模。中国的移网用户红利在 2014 年接近尾声，人口渗透率达到 94.5%，随后增速开始回落，到 2020 年，移网用户的渗透率已经达到 113.9%，已经比较接近韩国 130% 的人口渗透率的天花板。

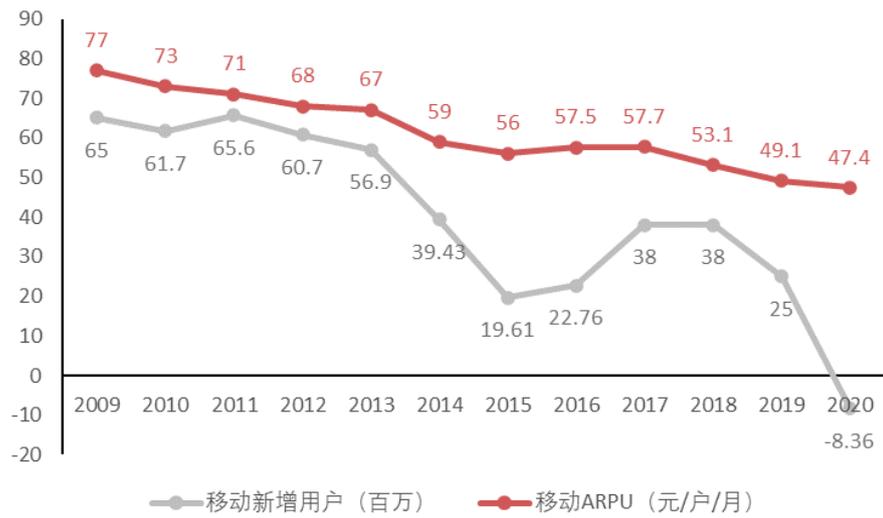
图表 2. 移动电话普及率接近饱和



资料来源：工信部，中银证券

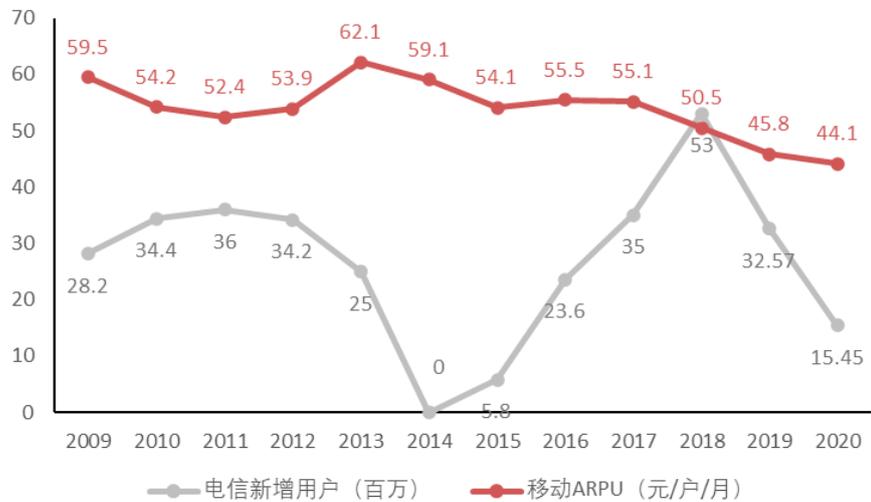
运营商的核心经营模式是围绕着增加移网用户数和宽带用户数展开的。一方面，由于运营商的业务覆盖了全部人群，因此平均资费的降低对于撬动更多人进入这个市场有帮助，从而做大用户数；另一方面，ARPU 值的降低速度也不能太快，否则就背离了企业追求收入扩大的商业诉求。2009 年-2020 年三大运营商的移网用户数和 ARPU 值的关系如图：

图表 3. 中国移动新增移网用户数加速下滑，ARPU 下滑放缓



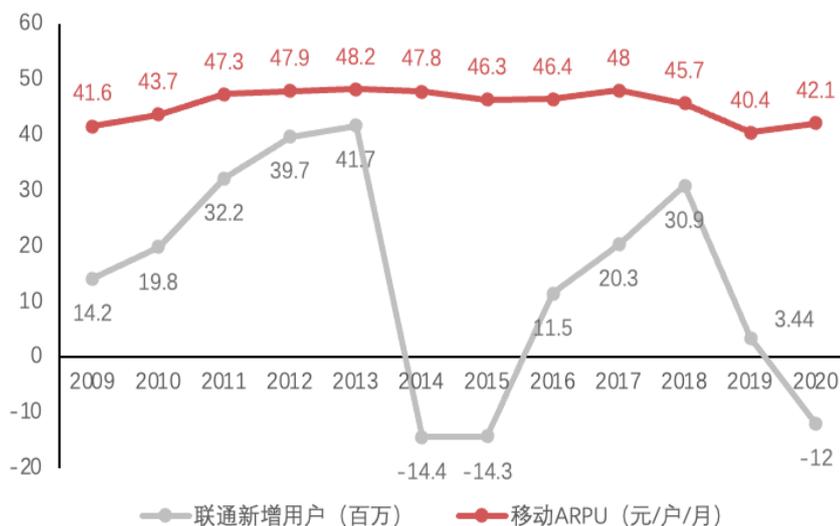
资料来源：中国移动年报，中银证券

图表 4. 中国电信新增移网用户数加速下滑，ARPU 下滑放缓



资料来源：中国电信年报，中银证券

图表 5. 中国联通新增移网用户数加速下滑，ARPU 下滑放缓



资料来源：中国联通年报，中银证券

近年用户数逐渐趋于饱和，ARPU 值下降幅度大于用户增加幅度，移网收入全行业下滑。随着移动电话普及率提升，行业渗透率见顶，开始进入存量博弈阶段。2017 年国内取消“语音长途和漫游费”、2018 年取消“数据漫游费”，电信服务从价格上已经不区分本地和全国之分，公众和企业选择电信服务时，选择范围迅速扩大（譬如上海移动用户办理浙江移动套餐），同质化竞争下，价格成为重要因素。三大运营商大幅降低 ARPU 值，行业价格战导致营收增长受到影响，运营商开始转变经营策略。

图表 6. 2019 年电信业务收入增速明显放缓

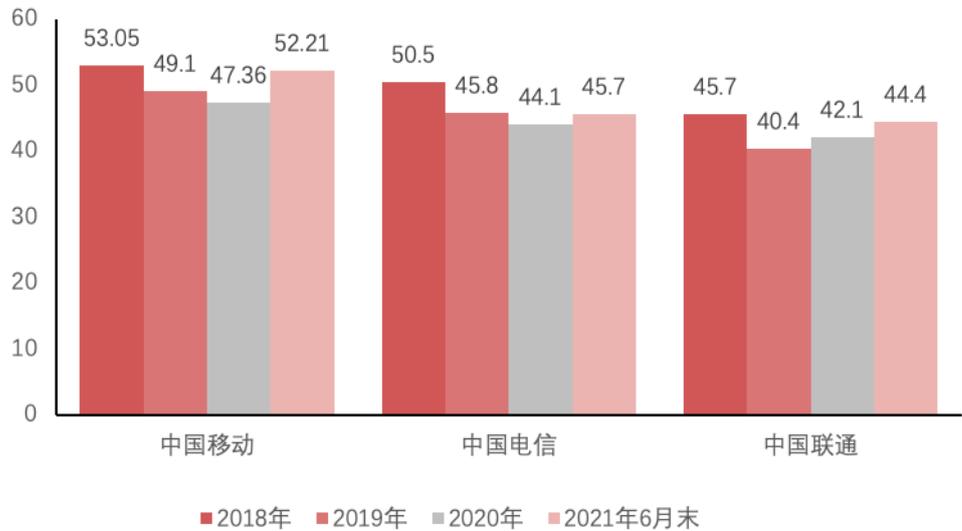


资料来源：工信部，中银证券

商业模式从“低价”转为“高质量服务”，三大运营商 ARPU 值呈上升趋势。在用户渗透饱和、流量红利消退、OTT 冲击严重等行业大背景下，三大运营商开始逐步回归理性，明确高质量发展。2019 年下半年开始，行业自上而下开始竞合，并形成共识进入“高质量发展”阶段。三大运营商 9 月 1 日起全面停售达量限速版套餐（“不限量套餐”）；同时运营商考核方式从用户规模、市场份额，转为考核服务质量和增长指标（营收、利润增速）。从竞争全面转向竞合，向高质量发展转型。根据三大运营商 2021 年半年报，移动 ARPU 值都呈现出一定的增幅。

图表 7. 三大运营商 ARPU 值开始回升

移动ARPU (元/户/月)



资料来源：三大运营商年报，中银证券

1.2 行业壁垒高筑保障竞争格局相对稳定

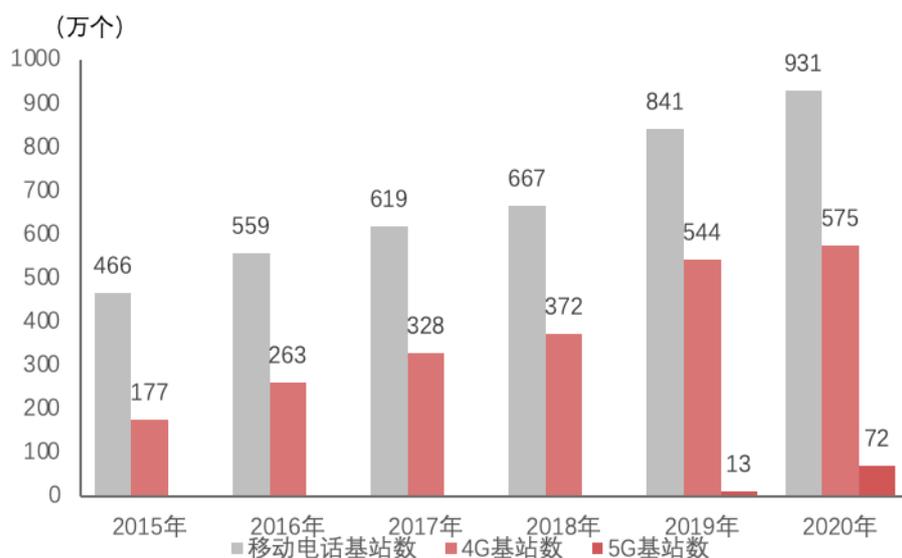
1.2.1 经营资质壁垒

有限的经营资质导致了较高的准入门槛。根据《中华人民共和国电信条例》，国家对电信业务经营按照业务分类，实行许可制度。截至目前，中国移动、中国电信、中国联通、中国广电四家企业取得了经营移动通信业务所需的《基础电信业务经营许可证》，获批经营“第五代数字蜂窝移动通信业务”。监管部门在进行许可证申请审核时，对经营者的企业性质、技术水平、生产经营场所、资金实力等均有较高要求，经营资质的限制为新进入者设立了较高的准入门槛。

1.2.2 网络规模壁垒

运营商网络规模已经体现，新进入者短期难以竞争市场份额。良好的信息通信服务质量需要依赖于大规模网络覆盖，因此需要投入大量资金建设核心网、骨干网、基站等通信网络和配套基础设施。截至 2021 年 6 月末，我国已建成了 948 万个移动通信基站，信息通信技术的加速迭代也将推动电信运营商不断新建获升级相关基础设施以满足更多用户的需求。随着网络用户的增加，行业网络规模效应逐渐体现，用户更加倾向于选择网络规模较大、覆盖范围较广的通信网络，行业新进入者在短期内难以与现有电信运营商竞争。

图表 8. 2015 年-2020 年移动通信基站发展情况

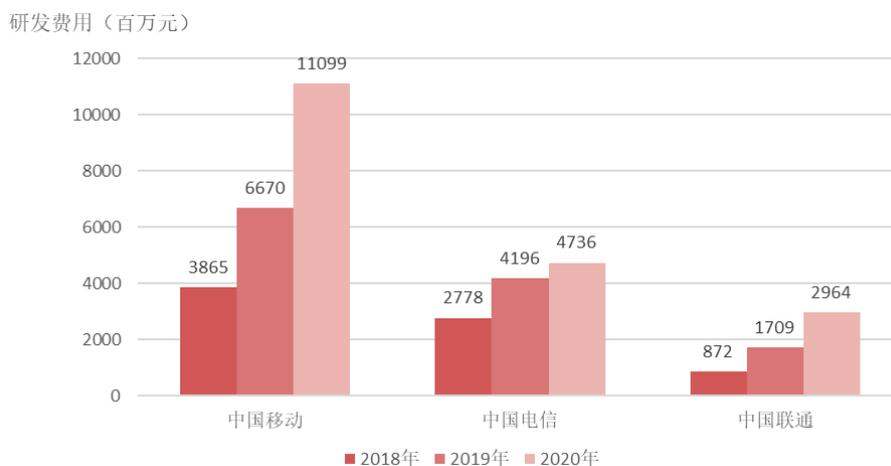


资料来源：工信部，中银证券

1.2.3 技术研发壁垒

信息通信行业是融合通信、电子信息、计算机等诸多学科的综合领域，工作流程复杂、专业性强、技术水平高，是典型的技术密集型行业。信息通信行业的技术迭代非常迅速，未来发展趋势将是以 5G 作为接入方式，与人工智能、物联网、云计算、大数据、边缘计算等新兴信息技术深度融合，形成泛在化、智能化的网络。日益激烈的市场竞争对行业内企业的整体技术方案解决能力以及快速响应能力提出了较高要求，企业需要不断进行技术创新，实现产品升级迭代，才能保证领先优势。因此，本行业具有较高的技术研发壁垒，新进入的企业在技术上需要经过较长时间的积累和投入。

图表 9. 三大运营商研发费用高企，构筑进入壁垒

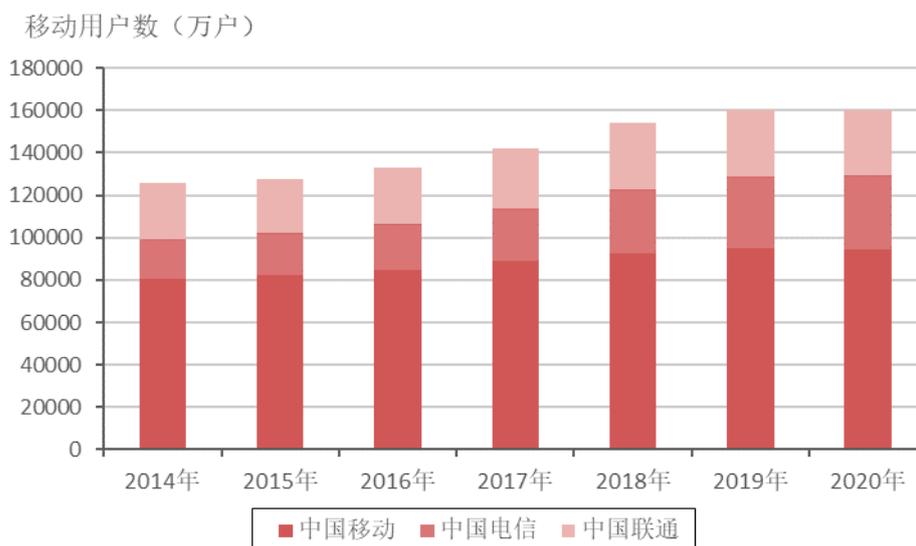


资料来源：运营商年报，中银证券

1.2.4 运营经验壁垒

通信网络的建设与维护、通信服务的计费与管理、销售渠道的构建与运营等工作均需要电信运营商具备丰富的经验，从而为用户提供优质高效的服务。因此，下游用户在选择电信运营商时较为重视其网络质量和服务体验。电信运营商通过长期的运营经验积累，对用户消费习惯、网络覆盖区域、市场需求特点等具有深入的了解，能够与各类市场用户建立长期、紧密、稳定的合作关系，进一步增强自身的竞争优势，更有利于获得用户资源，对行业的新进入者形成了一定的壁垒。三大运营商具有相对稳定的用户数量，中国移动的移动用户数量约占六成，中国电信和中国联通占比相近，市场格局相对稳定，新进入者难以拓展用户资源。

图表 10. 三大运营商移动用户资源格局相对稳定



资料来源：运营商年报，中银证券

1.2.5 资金壁垒

一方面，数据中心、宽带固网、存储设备等基础设施的建设及维护需要极大的建设资金投入。另一方面，5G、产业数字化、云计算、物联网等行业的先进技术研发需要极大的研发资金投入。新进入者既需要在业务开展初期投入大量资金来完善基础设施，又要进行大量的研发支出来追赶行业头部企业。特别在企业运营初期，业务体量较小，不具备规模效应，将面临较大的资金压力。因此，行业存在较高的资金壁垒。

2 行业格局：竞争格局优化，步入高质量增长周期

2.1 通信业重组促进行业发展，最终形成稳定行业竞争格局

中国通信业经历过三次重大重组，最终形成当前三足鼎立的局面。中国电信业改革重组始于1994年中国联通的进入。电子部、电力部、铁道部和中信集团各出资1亿成立中国联通，从而在基础电信市场形成中国联通与邮电部的竞争态势。1995年中国电信业进行企业法人登记，逐步实行政企分开。1998年，电信行业实行政企分开，组建信息产业部，负责电信行业的监管。此后，中国通信业经历过三次重大重组，最终形成当前三足鼎立的局面。

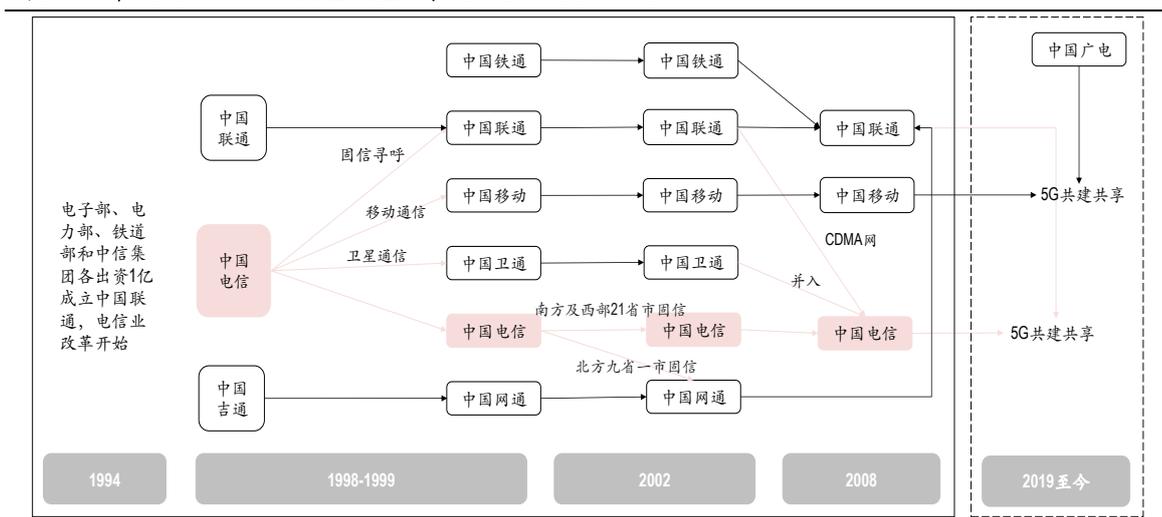
第一次是1998-1999年，为打破邮电行业垄断，中国电信进行业务分拆，中国电信总局的寻呼、卫星和移动业务被剥离出去。寻呼业务最终给了联通，卫星业务成为了中国卫通的雏形，移动业务成为中国移动的雏形；

第二次是2002年，为打破中国电信在固网领域的垄断，中国电信南北分拆，北方九省一市划归为中国网通，而南方和西部21省留给了新的中国电信集团公司；

第三次是2008年，六大运营商重组合并为三大运营商，中国电信收购联通CDMA网络，中国卫通的电信业务并入中国电信，弥补了无线网络的不足；覆盖北部九省一市的中国网通并入中国联通，弥补了固网业务的不足；铁通并入中国移动，弥补了移动固网业务的不足。

至此三大运营商进入电信“移动业务+固网业务”全业务运营的新市场竞争格局，我国通信业基本形成三足鼎立的局面。

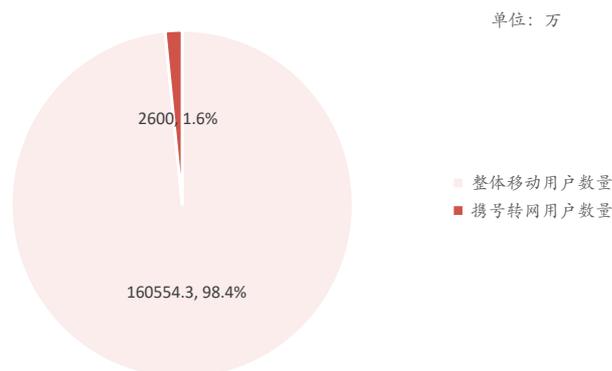
图表 11. 中国通信业经三次重大重组，形成三足鼎立的格局



资料来源：工信部，中银证券

运营商竞争格局经过10年的发展，已经基本稳定在移动第一、电信第二、联通第三的格局。中国移动、中国电信、中国联通在移动用户上的份额基本处于6:2:2的状态，在营收上基本处于5:3:2的状态。可以看出，移动用户是各大运营商的基本盘。展望下一个10年，由于5G标准统一，且考虑到目前各运营商基站建设规划相近，未来，用户对各家运营商网络质量的感知预期与目前水平相当，预计未来仍将保持移动第一、电信第二、联通第三的格局。携号转网对现有用户总盘撼动有限，未来对运营商格局影响较小。截止至2021年4月，工信部数据显示，携号转网数量2600万户，占整体移动用户比例不足2%（约为1.6%）。携号转网政策实施已近一年半，从目前不足2%的携转量来看，用户整体携转意愿不强，预计携转对未来运营商格局影响较小。

图表 12. 三大运营商携号转网对现有用户体量影响有限



资料来源：运营商季报，工信部，中银证券

回溯历史行业格局趋稳，5G 时代移动通信业务稳当“压舱石”，数字经济助推运营商政企业务增长。运营商电信业务主要包括移动通信业务和固定电信业务，其中移动通信业务营收长期以来占比都在 70% 左右，是运营商业绩的重要来源，虽然自 2019 年-2020 年出现下滑趋势，但仍是未来电信业务的主要收入领域。5G 时代下，各大运营商持续推进数字化转型升级和创新发展，积极为个人、家庭、政企、新兴市场市场提供全方面的通信与信息服务。以中国移动为例，在个人与家庭端，联合泛智能终端厂商(含智能手机、AR/VR 设备、智能穿戴设备、智能家居设备、潮品配件等)、权益提供商(数字消费权益、手机保险服务等)、服务提供商(AR/VR 服务、智慧家庭服务等)、渠道销售商(线上线下等多类型渠道)等超 1,000 家合作伙伴组成产业联盟，打造平台经济，向消费者提供“硬件+通信+信息”等多品类、融合化的产品与服务。在政企市场方向，引领智慧城市、工业、交通、医疗等产业互联网 DICT 解决方案示范项目落地。聚焦 18 个细分行业，沉淀超过 100 个 5G 应用场景，累计打造 200 个集团级龙头示范项目，拓展 5G 垂直行业项目超 4,000 个，推进 5G 应用场景从外围辅助环节向生产核心环节延伸，并落地全国首个 5G+智慧电网、首个无人驾驶矿用卡车、首个 5G 远程手术和首个 5G 全场景智慧港口。进入 5G 时代，这些服务大众的全新通信服务将融入百业，满足不同用户跨场景的信息服务需求，不断拓展业务发展空间，打造经济社会民生数智化转型升级的创新引擎，开拓新的收入增长点。5G 已经逐步进入规模发展阶段，未来 2-3 年时间将是 5G 产业经济迅速发展的黄金时间段，由此所衍生出的数字化需求也将越来越多，数字经济规模发展是大势所趋，也是我国经济转型的重要阶段。据中国信息通信研究院预测，我国数字经济规模到 2025 年将达到约 60 万亿，占 GDP 比重将超过 50%，可以预见，数字经济的蓬勃发展将极大的决定我国未来经济发展的走势，对运营商而言同样充满机遇与挑战。

2.2 政策层面保驾护航，推动转向高质量发展

2.2.1 电信业是国家发展命脉，是构建数字经济新发展格局的关键支撑

国家为促进、引导通信行业的规范发展，创造了良好的产业政策环境发布相关行业政策。信息通信行业是数字时代的基础性、先导性行业，是推动各行业数字化转型、建设数字中国的关键支撑。为加速经济发展、提高现有产业生产率、培育新市场和产业新增长点，实现包容性增长和可持续发展，国家必须大力普及信息通信技术并提高技术的高效利用率，以实现提高生产效率，优化经济结构的发展战略。在数字化转型不可阻挡的发展洪流中，国家为促进规范和引导信息通信行业规范发展，制定并发布一系列相关的产业政策，为信息通信行业进一步向高质量数字化方向发展保驾护航，创造良好的产业政策环境。

图表 13. 近期主要行业政策

发布时间	发布单位	文件名称
2021	全国人民代表大会	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》
2021	工业和信息化部、中央网信办、国家发改委等	《5G 应用“扬帆”行动计划(2021-2023 年)》
2021	国家发改委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局	《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》
2021	工业和信息化部	《“双千兆”网络协同发展行动计划(2021-2023 年)》
2021	工业和信息化部	《新型数据中心发展三年行动计划(2021-2023 年)》

资料来源：中国政府网，中银证券

电信业是国家命脉，处于战略高地。电信业上抵国家安全，下载各行各业，不管是 5G 移动网络，还是核心网、传输网，甚至未来的民用卫星通信，都是大国必争之地。通信快一步，技术创新快一步，应用发展就能更快一步。在我国通信技术的发展过程中，没有电信运营商的投入，就没有 5G 时代中国引领世界。中国目前掌握着世界上最先进的通信技术，这是靠三大运营商几十年如一日对产业的支持。没有运营商的哺育，就没有华为、中兴这些民族企业、全球领军企业的诞生。反观过去几十年，从 2G 到 5G，通信技术的迭代，打破了技术创新的瓶颈，铸就了移动互联网浪潮。过去两年 5G 业务的迅猛发展离不开三大运营商的支持与投入。

2.2.2 数字新基建成为十四五国家战略，运营商是数字中国的重要抓手

5G 作为首要新型基础设施，是国家发展战略的重要方向。5G 作为国家七大“新基建”领域的头号工程，是构建数字经济新生态的首要新型基础设施。国家高度重视 5G 发展，出台一系列政策支持。2020 年，国家发改委提出加快 5G 网络等新型基础设施建设进度。2021 年，《政府工作报告》指出加大 5G 网络建设力度，丰富应用场景；《国家“十四五”规划纲要》提出加快 5G 网络规模化部署，将用户普及率提高到 56%。同时，各级地方政府积极鼓励 5G 发展，密集出台 5G 支持政策，为各大运营商落实数字新基建坚实的政策保障。其中，运营商领头羊中国移动全面落实国家“网络强国、数字中国、智慧社会”战略，大力推进 5G 新型基础设施建设，认真落实与山西省政府签署的 5G 战略合作协议内容，联合中煤科工、阳煤集团、华为等合作伙伴，聚焦矿山核心生产环节设备远程控制、高清监控、融合组网等。经过不到一年时间紧锣密鼓的探索和实践，在 5G 智慧煤矿领域创造了多项全国第一，有力支撑了矿山“机械化换人、自动化减人”，实现了全国 5G 智慧煤矿率先在山西“开花结果”，对进一步推动 5G 融入百业、服务大众具有深远的意义。2020 年 6 月 18 日，中国移动 5G 智慧矿山联盟正式成立，全国首座 5G 智慧煤矿也成功落地山西。

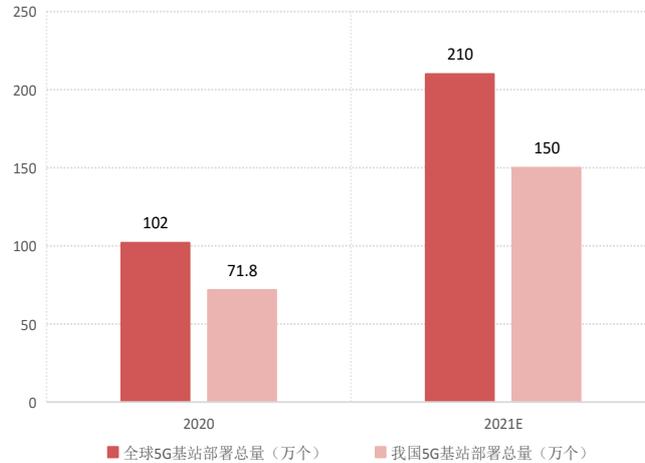
三大运营商积极响应国家构建数字化经济的政策，5G 产业建设稳步推进。2021 年三大运营商计划 5G 资本开支总计约 1,847 亿元，较 2020 年增加 5.1%。在 2020 年，三大运营商各项 5G 业务投入都创下历史新高，中国移动投入 1025 亿，中国联通与中国电信一共投入 732 亿。5G 从梦想照进现实，我国已建成全球最大的 5G 网络，截至 2020 年底累计开通 5G 基站 71.8 万个，5G 网络已覆盖全国地级以上城市及重点县市，5G 进入应用时代；而根据三大运营商整体规划，在 2021 年还将新增建设 60 万座 5G 基站，这意味着在 2021 年年底，我国将建成超过 130 万座 5G 基站，进一步扩大 5G 业务的服务人群。近日，工信部下发《“十四五”信息通信行业发展规划》指出，每万人拥有 5G 基站数将由 2020 年的 5 个提升至 2025 年的 26 个，信息通信行业整体规模进一步壮大。根据信通院预测，2020-2025 年期间，我国 5G 商用直接带动的经济总产出将达 10.6 万亿元。因此，三大运营商在国家数字化建设中，发挥着不可替代的作用。

图表 14. 2020-2021 三大运营商 5G 资本开支 (亿元)

	2020 年		2021 年	
	资本开支	5G 资本开支	资本开支	5G 资本开支
移动	1,806	1,025	1,836	1,100
联通	848	392	870	397
电信	676	340	700	350

资料来源: 万得, 中银证券

图表 15. 2020-2021 年中国三大运营商 5G 建站情况及规划



资料来源: GSMA, 中银证券

数字新基建是经济数字化转型发展的“加速器”。包含数据中心、智能计算中心、5G 网络建设、千兆光纤网络、骨干网、IPv6 端到端、移动物联网的算力基础设施, 共同属于数字新基建中的基础工程, 对数字经济发展具有强力推动作用。根据 IDC 与浪潮联合发布的《2020 全球算力指数评估报告》, 算力指数平均每提高 1 点, 数字经济将增长 3.3%。在云计算、人工智能、区块链、大数据、物联网等信息技术的融合应用下, 中国数据中心市场保持稳步增长。据中国电子信息产业发展研究院、信息通信研究院等权威机构统计, 截至 2019 年底, 我国数据中心数量约为 7.4 万个, 占全球数据中心总量的 23%, 其中大型数据中心占比 12.7%; 在用数据中心机架规模达到 265.8 万架, 同比增长 28.7%; 在建数据中心机架规模约 185 万架, 同比增加 43 万架。大数据中心在我国以运营商建造为主, 凭借网络带宽、机房资源和资金优势, 三大电信运营商市场份额占比超 60%。

图表 16. 政策奠定数据中心作为数字经济发展的基石

时间	发布部门	政策
2015.01	国务院	《关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》
2015.05	国务院	《中国制造 2025》
2015.08	国务院	《促进大数据发展行动纲要》
2016.07	中共中央、国务院	《国家信息化发展战略纲要》
2016.12	国务院	《“十三五”国家信息化规划》
2017.04	工信部	《云计算发展三年行动计划 (2017-2019 年)》
2020.03	中央政治局常务委员会会议	加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度
2020.06	发改委	《关于...2020 年国民经济和社会发展计划草案的报告》

资料来源: 中国政府网, 中银证券

作为数字经济建设的主力军，三大运营商积极为国家数字化转型升级提供强有力的网络支撑，着力构建新一代智能化网络。在大数据中心建设方面，中国移动加快“3+3+X”的数据中心布局，打造“京津冀、长三角、粤港澳”三大湾区数据中心。2020年10月28日，中国移动粤港澳大湾区（惠州）数据中心动工，项目计划到2022年完成首期投资40亿，投资总规模10年150亿。中国电信加快推进大数据中心建设，今年重点建设的集团直管的云计算和大数据项目，其总规模约88.4万平方米，投资规模约45亿元人民币。中国联通则着力建设智云数据中心，目前形成了廊坊云数据中心、贵安云数据中心、呼和浩特云数据中心、哈尔滨云数据中心四大基地。

综上，良好的政策环境为各大运营商及互联网企业构建数字化经济与基建提供了坚实的支持，也加速了运营商A股上市的步伐。

2.2.3 行业格局持续改善，企业盈利水平有望提升

2.2.3.1 提速降费叠加行业价格战，移动互联网接入用户持续增长

2015-2019年期间政府部署推进提速降费，运营商承载开支压力。“十三五”期间，加大提速降费力度，促进网络普及和推广应用。三大运营商2015年至2018年让利约2600亿元，2019年继续让利1800亿元，2020年让利约460亿元，总让利近5000亿元。在网络提速上，“十三五”期间，光纤用户占比从34%提升至93%，4G用户占比从7.6%提升至81%，远高于全球平均水平。移动宽带和固定宽带的用户使用成本，我国则远低于全球平均水平。国际电信联盟（ITU）和A4AI联盟联合发布的最新报告显示，在固定宽带方面，我国用户这方面成本支出仅占每月人均国民总收入的0.51%，远低于全球2.9%水平，按占比从低到高排名，位列全球第四。2015年-2019年，提速降费本质是运营商补贴互联网，互联网获得全球最好网络、超低成本流量。

图表 17. 提速降费周期相关政策内容

时间	会议/文件等	详细内容
2015.5	国务院政策例行吹风会	力争年底前手机流量平均资费水平和固定宽带单位带宽平均资费水平同比下降30%左右。
2015.5	关于加速高速宽带网络建设推进网络提速降费的指导意见	引导和推动电信企业通过定向流量优惠、闲时流量赠送等多种方式降低流量资费水平，提升性价比。鼓励电信企业推出流量不清零、流量转赠、套餐配套等服务，指导电信企业完善流量提醒服务，让广大用户用的安心、实惠。
2017.3	政府工作报告	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费，降低国际长途电话费。
2017.5	关于实施深入推进提速降费、促进实体经济发展2017专项行动的意见	支持基础电信企业全面取消手机国内长途和漫游费，大幅降低面向“双创”基地、中小微企业的互联网专线介入价格水平，助力大众创业、万众创新。支持基础电信企业合力加大与境外电信企业的国际结算价格谈判力度、不断降低国际长途电话资费水平，鼓励企业进一步简化资费方案，优化套餐设计。
2017.11	关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见	在完成2017年政府工作报告确定的网络提速降费任务基础上，进一步提升网络速率、降低资费水平，特别是大幅降低中小企业互联网专线接入资费水平。
2018.3	政府工作报告	取消流量漫游费，移动互联网流量资费年内至少降低30%。
2018.4	国务院常务会议	督促电信企业加大降费力度，7月1日起取消流量“漫游”费，确保今年流量资费降幅30%以上，推动家庭宽带降价30%、中小企业专线降价10%-15%，进一步降低国际及港澳台漫游资费。
2018.5	关于深入推进网络提速降费加快培育经济发展新动能2018专项行动的实施意见	7月1日起取消移动流量“漫游”费，鼓励基础电信企业推出大流量套餐等流量降费举措，移动流量平均单价年内降低30%以上。进一步家庭宽带资费、国际及港澳台漫游费。推动企业优化和精简资费套餐，研究推出规范资费管理的相关政策措施。
2019.3	政府工作报告	中小企业宽带平均资费再降低15%，移动流量平均资费再降低20%以上。
2019.5	国务院常务会议	推动基础电信企业通过下调资费资格、免费提速升档等方式，年内实现中小企业宽带平均资费降低15%；通过实施普惠制套餐升档降费、大幅降低套餐外流量单价、针对低收入和老年群体推广“地板价”资费，多措并举实现移动流量平均资费降低20%以上；推动内地与港澳台地区间流量“漫游”费降低30%。

资料来源：国务院，工信部，中银证券

运营商通过价格战逐鹿流量市场。自 2015 年两会首提“提速降费”，该政策在 2017 年成为两会政府工作报告焦点之一。三大运营商通过宽带提速不提价、流量不清零、取消语音通话长途漫游费等措施，固定宽带单价平均下降 90%，移动流量单价平均下降 83.5%。相较于国家政策要求的移动流量降价百分比，自 2016 年以后三大运营商实际降价幅度均超出国家政策要求，通过激烈的价格战竞争拼抢流量市场。其中 2017 年“提速降费”政策要求运营商移动流量价格下调 35%，而中国移动对应下调 43%，中国电信对应下调 53%，中国联通对应下调 74%；2019 年政策要求移动流量价格下调 20%，而中国移动对应下调 47%，中国电信对应下调 36%，中国联通对应下调 27%。价格战竞争持续良久，态势明显。

图表 18. 提速降费周期三大运营商 ARPU 值持续走低



资料来源：万得，中银证券

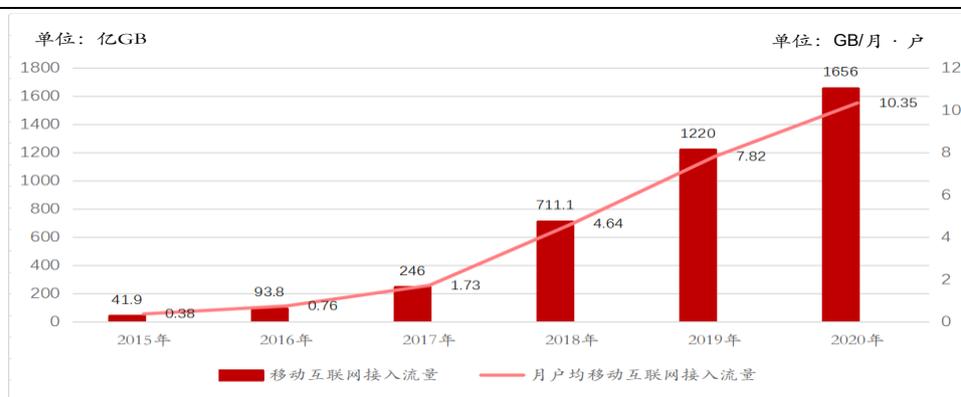
图表 19. 三大运营商 ARPU 值变化率负值占多



资料来源：万得，中银证券

提速降费带来了网络速率翻倍提升和流量单价快速下滑，直接驱动了流量消费的大幅增长，移动互联网接入用户数量显著提升。截至 2021 年 3 月，5G 用户户均移动互联网接入流量较 4G 用户高出约 50%，5G 流量单价降到每 GB4.4 元，近两年下降 46%。2020 年全年移动互联网月户均流量（DOU）达 10.35GB，比 2018 年的 4.42GB 增长两倍多，比 2015 年当时平均一个用户每个月使用流量提升 38 倍。因此，我国基本实现了“十三五”时期的提速降费目标，完成了网络普及和推广应用的任务。

图表 20. 用户移动互联网流量接入增长快速



资料来源：工信部，中银证券

2.2.3.2 政策转向高质量发展，价格战结束，运营商收入步入上升通道

从高速增长阶段转向高质量发展阶段，政策上不再设定移动网络流量降费目标。党的十九大报告指出，我国经济已经由高速增长阶段转向高质量发展阶段。政府着力推动新基建的发展和数字化建设，不再设定移动网络流量降费目标，高质量发展成为三大运营商工作的总基调，运营商要停止过度价格战，做好现有用户的维护。根据国资委数据显示，2018/2019/2020年，三大运营商提速降费让利1200亿/1800亿/460亿，2020年让利总额较前两年显著下降。2019年下半年开始，中国“提速降费”告一段落，我国通信行业迈入全新时代。国家对运营商政策转为高质量增长，且在2020年下半年提出反垄断政策。中国运营商使命是用5G+云网赋能各行各业，提升社会数字化水平，强调商业逻辑和市场化。

图表 21. 高质量增长周期相关政策内容

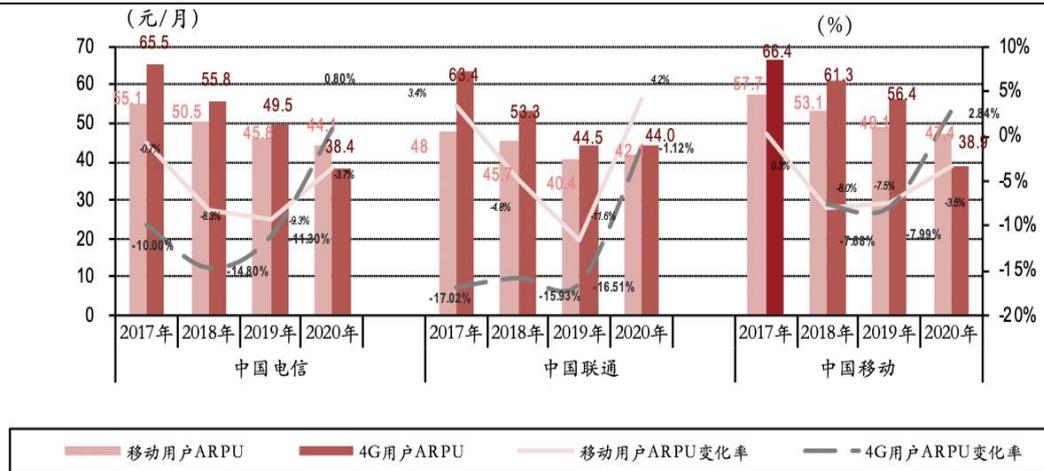
时间	政策或事件	主要内容
2019.6	工信部整顿“不限量”套餐	从用户角度出发，提高服务意识，增强用户获得感。实现运营商和用户双赢
2019.9	运营商全面取消新增“不限量套餐”	全国范围内停售达量限速版畅享套餐，超出套餐流量将按照新资费标准、根据使用量收费
2019.9	运营商 KPI 考核方案出现积极调整	从考核用户规模与市场份额，转变为考核对用户综合服务质量的提升（主要指客户满意度）重点考核提质增效（主要是考核完成国资保值增值任务情况，指是否完成营业收入与利润指标任务）
2019.10	三大运营商开始全面推进高质量发展	停售资费过低套餐；终端补贴大幅降坡；禁止政企大流量套餐流入大众市场；控制流量和业务赠送；控制宽带价格战；家庭宽带设备收取工料费等
2020.5	2020 年政府工作报告	宽带和专线平均资费降低 15%
2021.3	2021 年政府工作报告	中小企业宽带和专线平均资费再降 10%

资料来源：工信部，中银证券

移动和电信的 ARPU 值降幅收窄，三大运营商借力 5G，ARPU 增速回升态势明显。中国移动的移动用户的 ARPU 值在三大运营商中处于领先地位，其次是中国电信，再次是中国联通。三者 4G 用户的 ARPU 值均高于移动用户的 ARPU 值。

5G 为 ToB 业务的基石，随着 5G 渗透率的提升，移动业务的 ARPU 值有望迎来拐点。5G 商用时代下，高质量政策将持续拉动运营商的 ARPU 值增长。2020 年，中国移动和中国电信 ARPU 降幅较前几年降低，其中中国联通 ARPU 值为正向增长。2020 年，中国电信移动用户 ARPU 值为 44.1，相较于去年同期减少 3.7%；中国移动用户 ARPU 值为 47.4，相较于去年同期减少了 3.5%，中国电信用户的 ARPU；中国联通用户 ARPU 值为 42.1，较去年同期增长了 4.2%。

图表 22. 高质量增长周期三大运营商 ARPU 值明显提升



资料来源：万得，中银证券

2.3 5G 共建共享开启竞合局面

2.3.1 共同迎接 5G 时代新挑战，运营商重回理性竞争

价格战不可持续，避免 ARPU 再度下滑成为行业新共识。由于中美贸易摩擦仍然充满了不确定因素，疫情的反复导致全球经济的恶化超过预期。5G 预期的建设程度以及渗透速度依然充满挑战，对各大运营商来说，5G 时代用户数难增长仍是需要共同攻克的难题。加上国家政策对运营商的管制趋缓，对 ARPU 下滑的压力减弱，随着新一代技术升级，5GARPU 有望提升。运营商重回理性竞争，减缓价格战的可能性较大。未来 5G 用户占比随 5G 网络建设完善和 5G 终端价格下探而提高，带动整体 ARPU 企稳回升，驱动运营商移动通信业务整体收入重回增长轨道。在新的存量竞争环境下，人口红利不再，价格战不可持续，再加之三大运营商的 ARPU 已经趋于一致，侧面说明 ARPU 继续下降的空间狭窄，中国联通的移动用户 ARPU 值已经出现了上升回暖信号。运营商达成从前期的保用户量转换为保 ARPU 的新战略共识，2019 年以来不限量套餐被陆续叫停是市场恶性竞争环境扭转的信号，行业竞争有望逐渐回归更加理性合理状态。

国资委对市场份额的考核禁止，为各大运营商良性竞争，共谋合作机会创造条件。过去国资委对运营商有市场份额考核的 KPI，但过去制定这项指标，是在市场未完全饱和的情况下以增量用户的考核为核心，但放在当下市场已经高度饱和的环境下，市场份额的 KPI 难免会让运营商之间的竞争激烈。2019 年 9 月，市场份额考核被禁止，未来考核将以价格为主而不是数量，运营商被“量”的要求解绑，未来价格战的可能性减小了，而将以理性竞争为主要前进方向，共同探索数字化经济转型的新未来。

2.3.2 合力建设实现共赢局面，运营商加大 5G 合作项目实施力度

2.3.2.1 中国联通与中国电信就 5G 共接网络展开合作

合力建设实现共赢局面，中国联通与中国电信共建一张 5G 接入网络。2019 年 9 月 9 日中国联通与中国电信共同签署《5G 网络共建共享框架协议》。根据合作协议，中国联通将与中国电信在全国范围内合作共建一张 5G 接入网络，双方划定区域，分区建设，各自负责在划定区域内的 5G 网络建设相关工作，谁建设、谁投资、谁维护、谁承担网络运营成本。5G 网络共建共享采用接入网共享方式，核心网各自建设，5G 频率资源共享。双方联合确保 5G 网络共建共享区域的网络规划、建设、维护及服务标准统一，保证同等服务水平。双方各自与第三方的网络共建共享合作不能不当损害另一方的利益。双方用户归属不变，品牌和业务运营保持独立。

图表 23. 中国电信、中国联通 5G 网络共建共享建设区域分工

时间	事件
第一类是 15 个共建城市	联通电信都要负责一部分区域的 5G 网络建设：北京、天津、郑州、青岛、石家庄北方 5 个城市，联通与电信的建设区域比例为 6:4；上海、重庆、广州、深圳、杭州、南京、苏州、长沙、武汉、成都南方 10 个城市，联通与电信建设区域的比例为 4:6。
第二类城市是联通独自负责建设	包括广东省的 9 个地市、浙江省的 5 个地市以及前述地区之外的北方 8 省：河北、河南、黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、山东、山西。
第三类城市是电信独自负责建设	包括广东省的 10 个地市、浙江省的 5 个地市以及前述地区之外的南方 17 省。

资料来源：中国电信年报，中国联通年报，中银证券

图表 24. 中国电信、中国联通 5G 合作进程

时间	事件
2019 年 9 月	电信与联通公共签署《5G 网络共建框架合作协议书》，两者将在全国范围内共建一张 5G 网络，共享 5G 频谱资源，5G 核心网各自建设。
2019 年 10 月	中国联通董事长王晓初在中国联通智慧生态合作大会上表示，联通今年的目标是建设 5 万个 5G 基站，大部分已经完成。目前正在各个城市调试开通 5G，正式开通后，与中国电信的合建，使得中国联通的 5G 信号覆盖范围翻倍
2020 年 10 月	电信和联通双方 5G 共享规模已达 30 余万站，已覆盖全国所有地级以上城市。实现了 3 个“全球第一”：全球第一张而且是最大规模的共建共享 5G 网络；全球第一个 200MHz 大带宽高性能 5G 网络；全球第一张 TDD+FDD 混合组网的 5G 网络。

资料来源：中国电信年报，中国联通年报，中银证券

在共建共享模式下，5G 建设大幅提升网络效能、投资效能。电联共享之后 CAPEX（资本支出）预计节省 40% 左右，OPEX（管理支出）每年节省 35% 左右。初步统计两家节省 5G 建设投资超过 600 亿元，电费、租塔等成本节约超过 60 亿元，基本实现了用最短的时间、花最少的投资，快速形成 5G 网络覆盖能力。不仅如此，在没有任何经验可借鉴情况下，中国电信和中国联通大胆探索，在共建共享中实现 5G 建设中的多项“首创”：全球首创 NSA 共享技术；首创共享网络下的 NSA 向 SA 演进技术；首创 5G 共建共享的国际技术标准；解决了 5G 共建共享网络建设运营管理各种问题。目前 5G 共建共享，实现了“一张物理网、两张逻辑网、4/5G 高效协同、独立运营”的总体目标，并首创了 200M 共享的全球最高 2.7G 的峰值体验速率；本项目创新 15 项关键技术；发明专利 31 项；提出 5G 国际 3GPP 标准 7 项，CCSA 行业标准 7 项，为全球 5G 发展树立了中国式创新样板，为国际运营商打开了 5G 发展的新思路。

2.3.2.2 中国移动与中国广电为 5G 发展进步展开合作项目

合力建设 700m 黄金频段，中国移动与中国广电有望实现共赢，加速 5G 普及发展进程。2020 年 5 月 20 日，中国移动与中国广电网络公司的 5G 共建共享具体合作协议签署落地，标志着国内第四大移动运营商正式启航，同时参考电信和联通的共建共享时间表，今年有望迎来 700M 网络大规模建设。按照协议内容，移动和广电的共建共享将分为三个阶段，目的是循序渐进地发展 5G 用户、形成端到端的网络服务能力，至 2026 年左右，广电网络基本可实现完整的建设、运营、维护一体化经营能力。而这一过程中，移动也将借力广电的频谱资源加强自身网络广覆盖能力，并提升现有移动承载网的使用效率。

图表 25. 中国移动、中国广电 5G 共建共享合作协议主要内容

阶段	700M移动接入网	2.6G移动接入网	2G/4G移动接入网	移动承载网	核心网
第一阶段（至 2021 年底）	双方按 1:1 比例共同投资，共享使用和管理权，移动有偿承担运维	广电有偿共享使用，根据业务量结算	广电有偿共享使用，根据业务量结算	广电有偿使用移动承载网对接地市或省中心节点，按基站数量收费	自建 5G 核心网，独立承担维护
第二阶段（2022 至 2026 年）	双方按 1:1 比例共同投资，共享使用和管理权，移动有偿承担运维	广电有偿共享使用，根据业务量结算	广电新增客户原则上不再共享使用移动 2G/4G 网络	广电有偿使用移动承载网，按照双方协商价格付费	自建 5G 核心网，独立承担维护
第三阶段（2027 至 2031 年）	双方按 1:1 比例共同投资，共享使用和管理权，移动有偿承担运维	广电有偿共享使用，根据业务量结算	广电新增客户原则上不再共享使用移动 2G/4G 网络	根据前一阶段经营合作情况协商确定	自建 5G 核心网，独立承担维护

资料来源：中国移动年报，中国广电年报，中银证券

中国移动与中国电信明确了 5G 共建共享的合作内容与战略部署。2021 年 1 月 26 日，中国移动在港交所公告，公司全资附属公司中移通信代表其 31 家省公司与中国广电订立了四份有关 5G 共建共享的具体合作协议，双方共同建设 700MHz 无线网络，中移通信向中国广电有偿共享 2.6GHz 网络。2020 年 5 月中国移动与中国广电签署 5G 共建共享合作框架协议以来，双方就建设、维护、市场和结算等具体问题充分沟通、深入磋商，并于达成全面共识。从中国移动在港交所的公告来看，四份具体合作协议的合作日期均从订立之日起到 2031 年 12 月 31 日，共分为两个阶段合作期，第一阶段合作期是自协议订立之日起到 2021 年 12 月 31 日，第二阶段合作期是从 2022 年 1 月 1 日至 2031 年 12 月 31 日。在《5G 网络共建共享合作协议》方面，700MHz 无线网络新建、扩容、更新改造由双方按 1:1 比例共同投资。700MHz 无线网络(包括但不限于基站、天线及必要的无线配套设备)作为不可分割的整体资产由双方按照 1:1 的份额享有所有权。双方均有权充分使用 700MHz 无线网络为各自客户提供服务。对 700MHz 无线网络具备同等网络管理权限。中移通信承担 700MHz 无线网络运行维护工作，中国广电向中移通信支付 700MHz 无线网络运行维护费。中移通信负责中国广电有偿使用的 700MHz 传输承载网的维护工作。在《市场合作协议》方面，双方市场合作遵循品牌和业务运营独立性原则。于第一阶段合作期，中国广电有偿共享中移通信 2G/4G/5G 网络为中国广电客户提供服务。于第二阶段合作期，中国广电有偿共享中移通信 2.6GHz 网络为中国广电客户提供服务。700MHz 无线网络规模商用后，中国广电新增客户原则上不再共享使用中移通信 2G/4G 网络。在《网络使用费结算协议》方面，基于前三个协议，中国广电向中移通信支付网络使用费，包括 700MHz 无线网络运行维护费、700MHz 传输承载网使用费、2G/4G/5G 网络使用费。

图表 26. 中国移动、中国广电 5G 合作进程

时间	事件
2019 年 6 月	工信部正式向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照，中国广电成为我国境内继三大运营商后第四家 5G 基础电信运营商。
2019 年 9 月	中国广电发布《5G 试验网建设实施方案》，提出将在 2020 年上半年完成 40 个大中型城市的建网，下半年完成 334 个地市的网络建设。方案显示，中国广电 5G 建网箭在弦上。第一阶段，试验网建设阶段，在北上广深等 16 个城市开展试验网建设，总投资近 24.9 亿元。2020 年开始规模建设 5G 网络，计划于 2020 年 6 月启动 5G 市场运营，2020 年底，开始规模商用。
2020 年 1 月 3 日	工信部宣布向中国广电颁发 4.9GHz 频段 5G 试验频率使用许可，同意中国广电在北京等 16 个城市部署 5G 网络，中国广电 700MHz+4.9GHz“低频+中频”协同组网策略自此获得明确。
2020 年 3 月 19 日	中国广电 700MHz 频段 2x30/40MHz 技术提案获采纳列入 5G 国际标准，成为全球首个 5G 低频段 (Sub-1GHz) 大带宽 5G 国际标准。
2020 年 5 月 17 日	世界电信日上，中国广电披露了自身的 5G 计划：中国广电将采用独立组网 (SA) 模式、极简架构方案，低频+中频多频叠加、FDD+TDD 协同组网的技术路径，力争 2021 年底基本实现广电 5G 的全国覆盖。
2020 年 5 月 20 日	中国移动宣布与中国广电已于近期签署 5G 共建共享合作框架协议，开展 5G 共建共享以及内容及平台合作，共同打造“网络+内容”生态，实现互利共赢。
2021 年 1 月	中国移动与中国广电签署合作协议及细则，正式启动 700MHz 5G 共建共享

资料来源：中国移动年报，中国广电年报，中银证券

各大运营商的共建共享战略有助于降低前期资本开支的压力，同时后期运维成本有望进一步降低。与单独建设相比，联通/电信、移动/广电分别通过共建一张 5G 接入网络，大幅降低了以往新一代通信设施建设初期资本开支大幅增长的巨大压力。以中国电信为例，在 4G 建设初期，电信资本开支出现较大幅度增长，2013、2014、2015 年分别增长 41.61%、13.27%和 26.80%。进入到 5G 建设初期，中国电信 2019、2020 年资本开支分别为 831.63 和 848 亿元，同比分别变动-0.83%和 1.97%，资本开支变动较为平滑，主要原因与联通共建 5G 网络之下，降低了网络建设的投入，缓和了资本开支的大幅增长。

2.3.3 合作实现多方位互联互通，共同打造 5G 消息生态

三大运营商致力于实现多方面互联互通，合力打造运营商信息服务与 5G 消息生态新格局。2020 年 4 月 8 日，三大运营商联合发布 5G 消息白皮书，三大运营商基于 GSMA RCSUP2.4 国际标准，统一技术接口，统一终端的展现方式，统一业务规范，实现网络及平台的互联互通，共同打造网络互通、业务互联、终端共享、体验一致的高价值消息生态，同时三大运营商也将强化与终端厂商、平台厂商等产业链各方的合作，共同拓展新的增量空间，合力打开新的运营商信息服务蓝海大门。

图表 27. 三大运营商共同构建 5G 消息大生态



资料来源：中国电信官网，中银证券

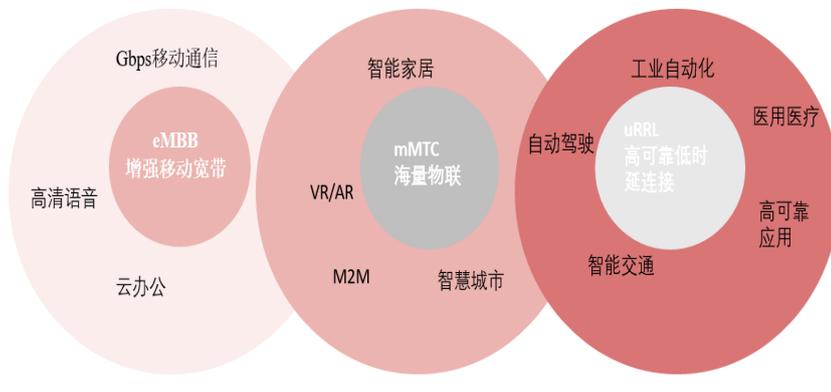
互联互通令所有用户可以享受一致的用户体验，将大幅促进用户拓展。有望共同建立以运营商为主导的高价值消息生态，发挥运营商 16 亿消息入口全面覆盖、精准营销、直接接触的商业价值，改变与 OTT 通讯竞争中的不利地位。5G 消息开启了三大运营商业务层面持续合作的大幕，行业客户将贡献 5G 消息主要市场规模。Juniper Research 预计到 2022 年全球 RCS 消息的收入将超过 90 亿美元，我们预测 2020-22 年国内行业客户市场规模为 30 亿元、97 亿元、218 亿元，2025 将达到 580 亿元，市场空间可观。

2.4 科技创新打开发展空间，推动行业发展

2.4.1 积极发展产业互联网业务，以新兴技术打开 B 端及 G 端市场

三大运营商积极发展产业互联网业务，加大对 5G、云计算、大数据、物联网、工业互联网等技术领域的投入。区别于传统的移动通讯业务，产业互联网业务是基于互联网技术和生态，对各个垂直产业的产业链和内部的价值链进行重塑和改造，从而形成的互联网生态和形态。产业互联网能够充分发挥互联网在生产要素配置中的优化和集成作用，实现互联网与传统产业深度融合，将互联网的创新应用成果深化于国家经济、科技、军事、民生等各项经济社会领域中，最终提升国家的生产力。近年三大运营商积极发力 B 端及 G 端市场，加大对产业互联网的投入，将新兴技术与下游客户的场景相结合，推出相应的解决方案，打造新的业务增长点。

图表 28. 5G 催生三大商业化应用场景，助力通信运营商 2B 市场拓展



资料来源：华为《5G 时代十大应用场景白皮书》，中银证券

中国移动在产业互联网领域增速最快，在云计算增速实现三倍跨越。中国移动 2020 年产业互联网收入达到 435 亿元，同比增长 66.5%，赶超了中国联通，占同期收入比重达到 5.7%，较 2019 年提升了 2.2 个百分点，其中在云计算领域实现了 3.6 倍的增长。中国移动深入实施“云改”，加快云资源池建设，促进核心关键领域上云，实现公司云能力大幅跃升。深化 IT 云和网络云发展，加速 IT 系统和网元云化改造升级。深化移动云“N+31+X”资源池建设布局，聚焦高性能计算、高并发存储、超融合架构等重点领域，打造差异化能力和产品，移动云产品数量、产品质量和服务水平位居业界先进水平。中国联通 2020 年产业互联网收入达到 427 亿元，同比增长 30%，占同期收入比重达到 15.5%，较 2019 年提升了 3.1 个百分点；中国电信 2020 年产业互联网收入达到 628 亿元，同比增长 17.2%，占同期收入比重达到 16%，较 2019 年提升了 2.9 个百分点。三大运营商产业互联网收入增速均远高于同期营收增速。

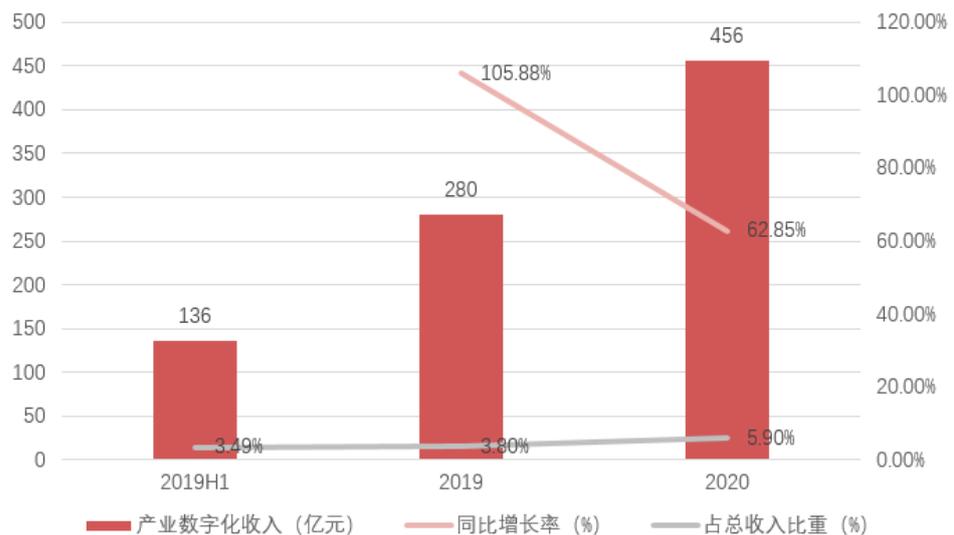
图表 29. 运营商 2019 年和 2020 年产业互联网业务情况

	中国移动		中国联通		中国电信	
	2019 年	2020 年	2019 年	2020 年	2019 年	2020 年
ICT	67	107	112.61	151	210	214
ICT 增速(%)		59.4		34.1		1.9
IDC	105	162	162	196	254	280
IDC 增速(%)		54.4		21.0		10.2
云计算	20	92	24	38	71	112
云计算增速(%)		360.0		58.3		57.7
物联网	88	95	30.22	42	19	22
物联网增速(%)		21.6	43.9	39.0		15.8
产业互联网	280	456	329	427	536	840
产业互联网增速(%)		62.86	43	30		17.2

资料来源：运营商公告，中银证券

中国移动持续推进“网+云+DICT”信息服务，聚焦智慧城市、智慧交通、工业互联网等重点领域。中国移动致力于产业互联网业务发展，打造了超 100 万个集团级 5G 行业应用示范项目。2021 年上半年，政企客户数达到 1,553 万家，净增 169 万家。政企市场收入保持快速增长，达到人民币 731 亿元，同比增长 32.4%。专线收入达到人民币 135 亿元，同比增长 7.7%。DICT 收入达到人民币 334 亿元，同比增长 59.8%，对通信服务收入的增长贡献达到 3.5 个百分点，增速行业领先。其中，移动云收入达到人民币 97 亿元，同比增长 118.1%，公有云收入份额进入业界前十行列；IDC 收入达到人民币 118 亿元，同比增长 27.0%，可用机架达到 37.2 万架，净增 1.2 万架。

图表 30. 中国移动产业互联网收入情况



资料来源：运营商公告，中银证券

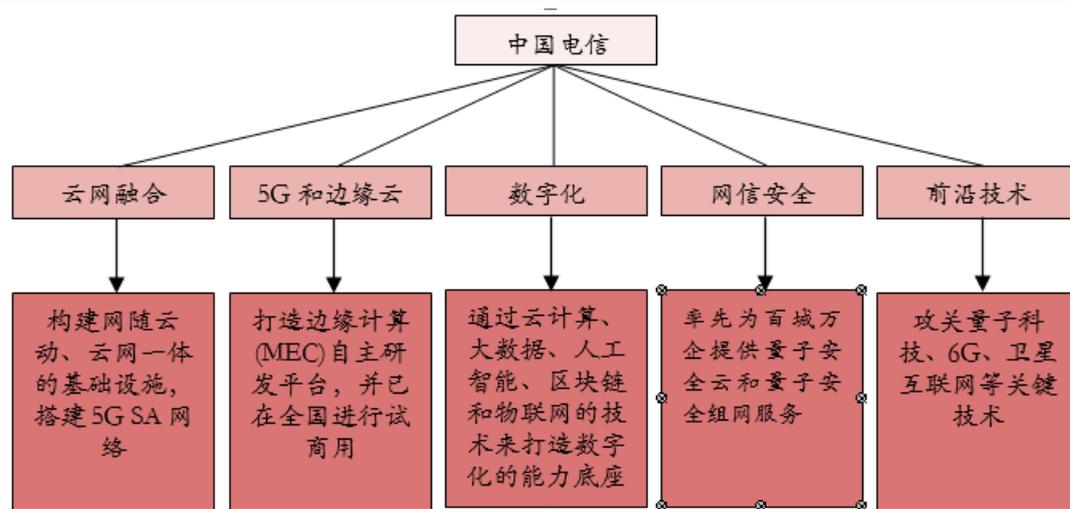
图表 31. 中国移动 DICT 收入拆分情况

业务	经营数据	2019H1	2020H1	2021H1
IDC	收入 (亿元)	57.55	92.89	118
	同比增长率 (%)		61.40	27.0
移动云	收入 (亿元)	6.79	44.57	97.21
	同比增长率 (%)		556.40	118.1
ICT	收入 (亿元)	36.98	50.92	80
	同比增长率 (%)		37.70	57.1
其他	收入 (亿元)	34.68	20.65	38.77

资料来源：运营商公告，中银证券

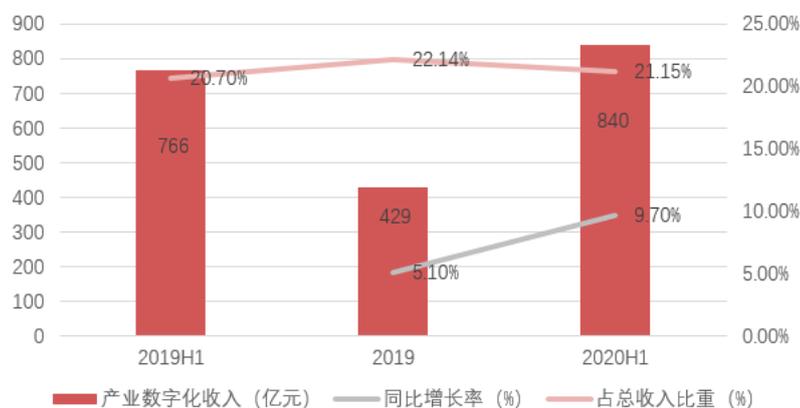
中国电信率先商用 5G，培育产业联盟赋能垂直行业。中国电信聚焦云网融合、5G 与边缘云、数字化、网信安全、前沿技术五大方向。公司充分利用 5G、云计算和物联网等数字化手段，提出以“云网融合”为主力抓手，以“云改数转”为整体战略，加速全面上云，赋能多个行业。2019 年，中国电信云业务收入 71 亿元，同比增长 57.9%。2019 年 10 月，中国电信在深圳开通全球首个 5G SA 商用网络，可以有效支持 5G 全部应用场景，提供丰富多样、差异化和个性化的业务与服务。在定制网领域，中国电信目前在 eMBB(大流量移动宽带)、URLLC(无人驾驶、工业自动化等)和 mMTC(大规模物联网业务)5G 三大应用场景中均有较为成熟的创新实践。2020 年中国电信行业云收入为 112 亿元，同比增长率 58%。2020 年中国电信在行业云领域的增长达到最高，为 58%，总产业互联网的收入达到 840 亿。2021 年中国电信产业数字化服务收入为人民币 501.13 亿元，较上年同期增长 16.8%，其他服务收入 6 亿人民币 26.97 亿元，较上年同期增长 14.9%。

图表 32. 中国电信深耕 5G+“云网”



资料来源：中国电信官网，中银证券

图表 33. 中国电信产业互联网收入情况



资料来源：中国电信官网，中银证券

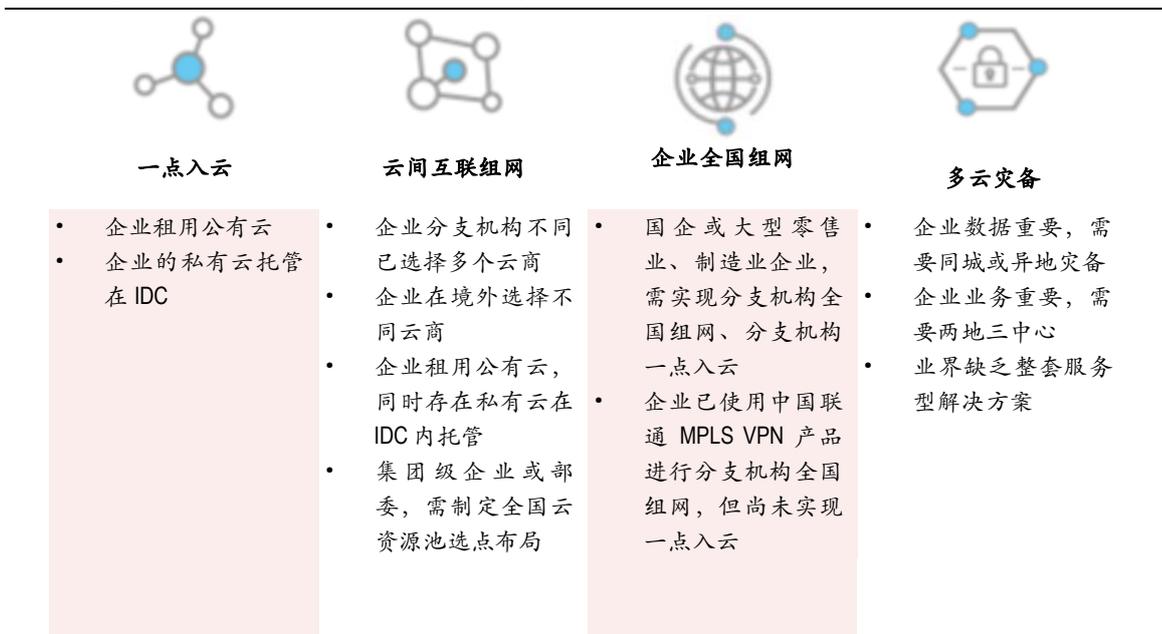
图表 34. 中国电信 DICT 收入拆分情况

业务	经营数据	2019	2020H1	2020
IDC	收入 (亿元)	254.31	145	280
	同比增长率 (%)		11.90	10.10
行业云	收入 (亿元)	70.89	47	112
	同比增长率 (%)		30.40	58.00
组网专线	收入 (亿元)	196.41	102	197
	同比增长率 (%)		4.60	0.30
物联网	收入 (亿元)	18.95	13	22
	同比增长率 (%)		15.50	16.10
互联网金融	收入 (亿元)	13.01	7	16
	同比增长率 (%)		7.50	23.00

资料来源：中国电信官网，中银证券

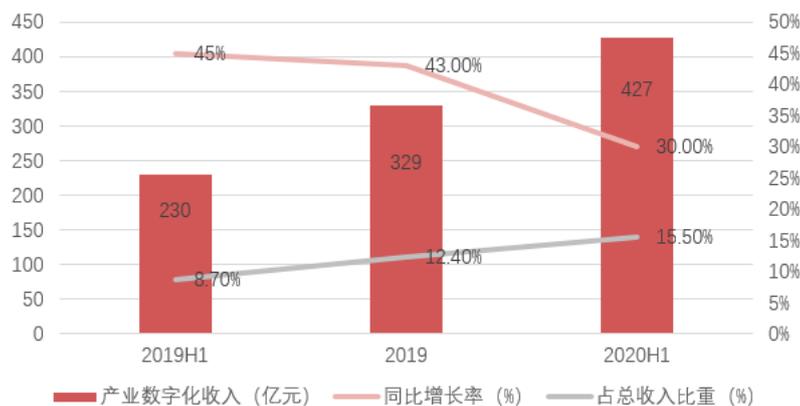
中国联通力推“云联网”，领跑“工业互联网”新时代。中国联通以“云+智慧网络+智慧应用”推进创新业务和基础业务融合发展，深耕云计算、大数据和物联网等关键领域。中国联通与 BATJ、滴滴、中国人寿等公司在互联网金融、物联网、云计算、人工智能等领域均有深度合作。产业互联网收入快速提升，云网协同效果显著。中国联通目前的“5G+工业互联网”正在加快向垂直行业、重点领域延伸，一批项目成为业界标杆。中国联通以“空”、“地”、“陆”、“海”四大典型示范，加快以“5G+工业互联网”为基础的新基建。公司在工业互联网领域的成就突出，在 2020 年世界人工智能大会上获得了全球工业智能领域大奖——“湛卢奖”，该奖项代表全球工业互联网的最高水平。

图表 35. 中国联通云联网产品的四大应用场景助力多行业的数字化转型进程



资料来源：中国联通云联网官网，中银证券

图表 36. 中国联通产业互联网收入情况



资料来源：中国联通年报，中银证券

图表 37. 中国联通产业互联网拆分情况

		2018	2019	2020
ICT	收入 (亿元)	56	100.45	134
	同比增长率 (%)		79.38	33.40
IDC 及云计算	收入 (亿元)	147	185.57	234
	同比增长率 (%)		26.24	26.10
物联网	收入 (亿元)	21	30.22	42
	同比增长率 (%)		43.90	39.00
大数据	收入 (亿元)	6	12.16	17
	同比增长率 (%)		102.67	39.80

资料来源：中国联通年报，中银证券

产业互联网业务发展初见成效，有望成为新增长引擎。总体来看，三大运营商产业互联网业务的收入维持高速增长。远高于同期主营业务收入的增长，同时产业互联网收入占运营商主营业务收入的比重亦有所提升。随着 5G、云计算、大数据、物联网、工业互联网等新兴技术在 B/G 端领域应用的加深，三大运营商产业互联网业务将迎来较好的发展前景，有望开启第二成长曲线。

2.4.2 中国移动全力建设“5G+算力网络+智慧中台”新型基础设施，开创智算未来光明前景

中国移动构建品质一流的 5G 网络，提供高速、移动、安全、泛在的“连接服务”。中国移动启动 5G 行业专网演进与垂直行业整体策略研究项目，明确包括组网、用户发展、业务运营、频率使用、物联网演进 5 大策略以及 12 大差异化技术能力，突破 20 余项关键技术和多项创新(如:网络切片、公专协同、UPF 共用、本地语音、无线大上行、超高可靠技术、专网运营、SLA 业务保障等)，促进产业加速成熟，赋能数智化生产。同时为服务数智化生活，支撑数智化管理，中国移动联合拓展 5G 消息、视频彩铃、云游戏、云 AR、云 VR、移动认证、超级 SIM 卡、和彩云等特色产品，探索保险、征信等金融科技服务。实施“数智生活+”计划，聚焦娱乐、教育、养老、医疗等场景，提供 HDICT 一体化解决方案。推出“心级服务”品牌，发布“TOP100 品牌联盟”，升级泛智能终端全渠道销售联盟，共同提升用户信息消费体验。支撑数智化治理，推广智慧城市、智慧社区等信息服务，强化 5G 在应对公共卫生、自然灾害、社会安全等事件中的应用。实施“C²三能—碳达峰碳中和行动计划”，升级“网络+”乡村振兴模式，促进生产生活方式绿色转型，赋能农业农村现代化发展。

中国移动的算法技术领先，建强算力和新技术基础设施，为数字经济发展增强能力，注入动力。依托于自主研发的AI算力平台和自主知识产权底层算法，中国移动已完成多个垂直行业平台的搭建，如高精度定位平台、工业互联网平台、智慧医疗云平台、智慧城市平台，且平台智慧化能力逐步增强，实现落地100+应用场景。中国移动致力于建强算力和新技术基础设施。全面布局、系统规划，为各行业数字化、网络化、智能化发展提供体系完备的新型信息基础设施，积极推进云、网、数、智、边、端、链深度融合的算力网络建设，构建“算力可泛在部署，算网可智能调度，设施可融合共生，资源可全局优化，服务可一体供给”的新能力，为全社会提供“算力无处不在、网络无处不达、智能无处不在”的新型一体化服务。面向京津冀(雄安)、长三角、珠三角、成渝、长江中游等城镇化战略优化提升的重点方向和热点地区，加大数据中心部署和优化力度，推进“4+3+X”数据中心布局建设。打造跨公网、跨地域、跨机构的区块链基础设施。落实公司国际化战略，科学优化“路、站、岛”国际基础设施布局。加快“5G+北斗”为代表的空天一体化网络、V2X、工业互联网等高新技术基础设施前瞻布局，新型信息基础设施的综合布局实力居于全球运营商前列。

中国移动构建开放共享的智慧中台，输出统一封装、灵活调用的“能力服务”。智慧中台肩负公司的战略使命，是贯彻落实国家推动治理体系和治理能力现代化决策部署的重要抓手，智慧中台对内将有力支撑公司各单元的生产经营和创新活动，推进资源分配最优化和效益最大化，推动产业数字化、数字产业化；对外将开展能力共享，持续输出优质高效的数智化能力，为千行百业转型升级注入智慧赋能。中国移动已初步构建了具有运营商特色、中国移动特点的“业务+数据+技术”-智慧中台(AaaS)，截至2021年6月末汇聚沉淀201项AaaS体系能力，相比2021年3月末增长19.8%；2021年1-6月能力月均调用量近70亿次，其中一季度平均调用量达60亿次，二季度平均调用量达78亿次，最新已汇聚233项共性能力、月调用量超90亿次。中国移动利用智慧中台，积极探索“引进来”，建强“云上移动”（移动云）、“梧桐引凤”（梧桐大数据平台）、“九天揽月”（“九天”人工智能平台）三个支点，吸引优质能力入驻。加快推进“走出去”，整合发布基础通信、人工智能、大数据、区块链、安全认证、精准定位等特色能力，输出统一封装、灵活调用的能力服务，实现社会价值、用户价值、企业价值共同提升。

中国移动作为信息通信行业的排头兵，打造出多个行业标杆，共谋智算未来光明前景。中国移动目前已建成全球领先的5GSA网络，深入实施“5G+”计划，和华为等产业伙伴协同推进5G与AICDE等新兴信息技术的融合创新，推动5G服务大众、融入百业。在促进5G与垂直行业深度融合的步伐中，中国移动不断创造出最智慧港口、最智能工厂等多项业界第一，正稳步迈进从样板间到规模复制、从探索到体系的新阶段。在此过程中，中国移动不断完善5G行业能力体系，通过打造好用易用的5G专网和云网协同的DOICT融合底座(DT/OT/IT/CT)，使5G网络从服务企业生产外围突破到深入融合生产核心环节，打造出多个行业标杆。同时通过“产业+资本”的双重连结，与行业头部企业达成深度合作，围绕大数据应用开发、5G生态布局等重点领域推动产投协同举措落地，推进云计算、人工智能、垂直行业、数据安全、智能硬件等领域的投资布局，截至2021年6月末已实施股权投资项目28个，累计投资金额超千亿，实现了良好的投资回报，有力支撑了数智化产业生态构建。

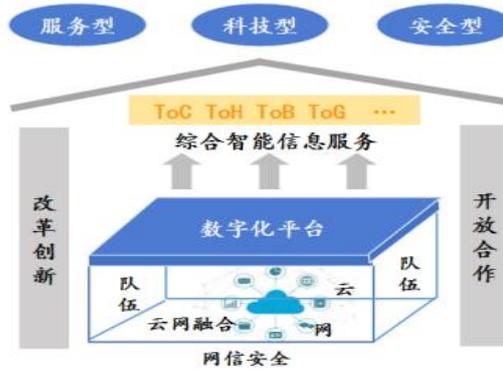
2.4.3 大数据收入拉动电信业务增长，中国电信积极打造大数据新基建

中国电信全面实施云改数转战略。一方面，加快数据中心和天翼云资源池布局，巩固内蒙、贵州两个集团级超大规模数据中心地位，形成“2+4+31+X+O”的资源布局，IDC机架超42万架，遍布全国700多个数据中心和国内领先的基础网络能力，以及超过300个国内云资源池和超过30个海外云节点，3000多个边缘节点，开展MEC建设，构建云边协同能力，打造超强的算力基础。另一方面，中国电信有序推动省级数据中心资源建设，积极推广成熟的创新技术应用，努力推进老旧数据中心机架资源改造升级。

中国电信重点发展大数据融合应用。大数据带动的新一代信息技术正从前沿技术变为重要应用。在福建漳州，面对厦门等地突发的疫情，中国电信快速部署大数据云平台以实现核酸检测预约；在新疆，中国电信“精准扶贫大数据平台”提升乡村治理智能化；在湖北武汉，全国医院最大规模的云数据中心——“同济云数据中心”正式启用。

数字技术对经济社会具有重大作用。中国电信董事长柯瑞文在 2021 年世界互联网大会主论坛上发言指出，人类社会正在迈向数字文明新时代。而数字文明是一种基于大数据、云计算、人工智能、物联网、区块链等新一代智能的信息通信技术，以高科技为主要特征的文明形态，核心是大数据的创新和应用，包括数据挖掘、数据互认、数据治理等，形成数字化、网络化、智能化的发展逻辑，在更高层面上促进“物质资料生产不断发展、精神生活不断丰富”。中国电信将顺应数字文明新时代的发展趋势，坚持打造云网融合、绿色低碳的新型信息基础设施，坚持推进数字技术和经济社会发展深度融合。

图表 38.“云改数转”业务模式示意图



资料来源：中国电信招股说明书，中银证券

2.4.4 中国联通积极响应《5G 应用扬帆行动计划》，携手产业生态推动 5G 远航

数字基础设施建设者。中国联通携手华为打造全程全网 5G 核心网一朵云，通过全国全网 MEC 统一运营平台、MEPM 统一管理系统，实现“一点开户，全国可用；一点开通，全网可达，一地创新，全国复制”，为垂直行业提供一体化线上运营，实现 5G 网络端到端快速部署、快速复制。

生态建设驱动者。5G 产业发展需要产业上下游通力合作，中国联通秉承开放合作的精神理念，牵头拉通华为等产业伙伴，积极参与 5G 产业创新，推动建立硬件、装备、平台、应用四类生态伙伴体系，繁荣产业生态。

业务模式探索者。联通打造六大安全体系，为 5G 应用创新护航。即运用二次鉴权、异常识别技术，保证终端安全；基于切片进行业务隔离和 IPSec 技术，保证链路安全；构筑防火墙和服务防护 APP，保障 MEC 安全；划分信任域，保证边界安全；安全事件可管、可视，保证运营安全；通过安全服务化，实现安全业务增值变现。

垂直行业赋能者。未来，联通将聚焦重点行业，把成功实践凝结成行业商用解决方案，从示范转向规模商用，促进 5G+行业融合快速发展，并将于联通合作伙伴大会发布中国联通 5G 行业产商品解决方案。5G 正处于规模化发展的关键期，需求愈发旺盛，蕴藏着巨大的商业机会，在政府的重视下，必将加速发展。中国联通愿与产业生态伙伴一道，紧密合作，取长补短，呼吁更多伙伴积极下场“参赛”，打通产业链各环节，协同推动 5G 扬帆远航，共创社会发展新动能，赋能千行百业数字化转型。

3 业绩表现：业绩边际改善，数字经济打造中国新蓝海

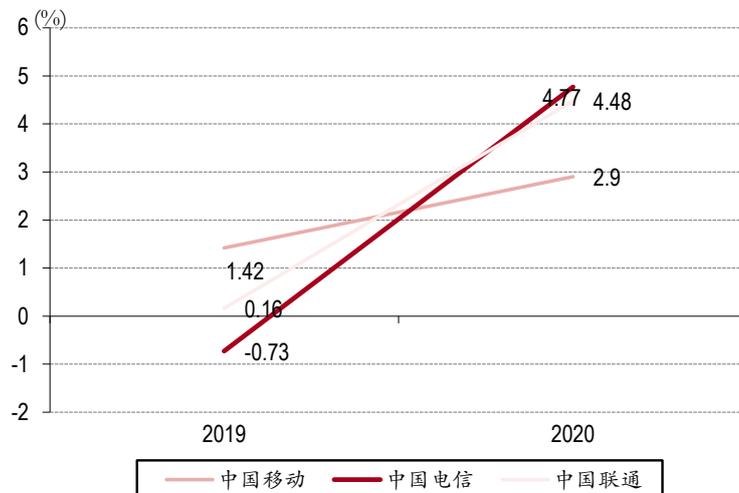
3.1 业务收入走出颓势，步入上行区间

3.1.1 业务收入稳中向好，行业增速超 GDP 增速

随着 5G 用户数量提升、家庭宽带增值业务丰富、2B 多元业务的发展以及政策端压力边际改善，中国电信行业景气度提升，三大运营商业务也随之走出颓势。

从运营商收入来看，2020 年三大运营商整体呈现稳中向好运行态势，营业收入与净利润均实现正增长。2020 年，三大运营商收入增速均重回正增长，且增速均高于 GDP 增长速度，在“十三五”的收官之年，三家运营商收入增长逐步走出了 2019 年收入增长低谷，增长速度稳步提升。从营业收入增长速度来看，三家运营商均表现出稳定的正增长，行业价值正在逐步回归，运营商收入增长未来可期。虽然消费互联网流量带来的移动数据收入增速放缓，对运营商业绩带动作用明显下降，但服务于政企客户的云服务、数据中心等 ICT 解决方案方面的收入显著增长，已成为新的业绩驱动力。

图表 39. 2020 年三大运营商收入整体稳中向好



资料来源：运营商年报，中银证券

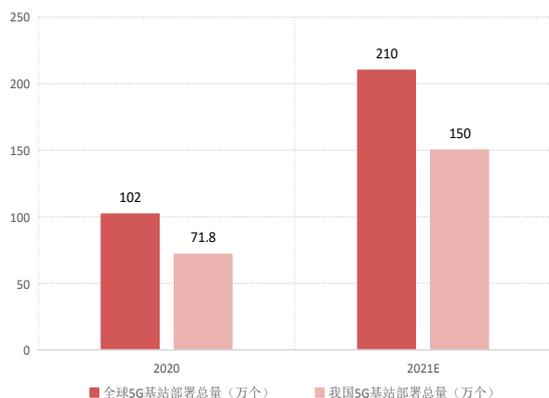
3.1.2 运营商 CAPEX 释压，现金流有望改善

3.1.2.1 国家战略任务已基本完成，运营商 CAPEX 有望释压

中国已建成全球规模最大的固网和移动通信网络，其中中国移动网络规模全球最大。截至 2021 年 6 月末，中国移动基站总数达 528 万个，其中累计开通 5G 基站 50.1 万个，年底规划 5G 基站超 70 万个，居全球首位。4G 基站占全球总量的 1/3。光缆长度 2,146 万皮长公里，等同绕地球赤道约 535 圈

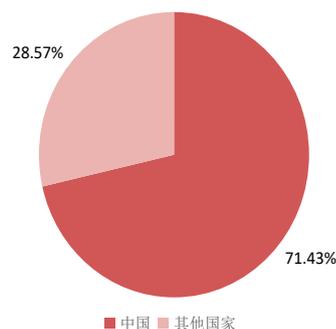
5G 基站建设持续推进，全球占比遥遥领先。受政策的影响和市场需求的推动，我国 5G 建设一直走在世界的前列，目前已建成了全球最大的 5G 通信网络，5G 基站数量全球占比遥遥领先。据 GSA 发布的数据显示，2020 年全球 5G 基站部署总量已超过 102 万个，其中我国 5G 基站数量为 71.8 万个，预计到 2021 年底，全球 5G 基站部署量将达到 210 万个，我国 5G 基站数量将达到 150 万个，全球占比超 70%，市场地位举足轻重。预计未来，随着 5G 建设的稳步推进和商用部署的不断普及，我国将牢牢把握“5G 领跑”的主动权。

图表 40. 近两年我国 5G 基站部署总量领跑全球



资料来源: GSMA, 中银证券

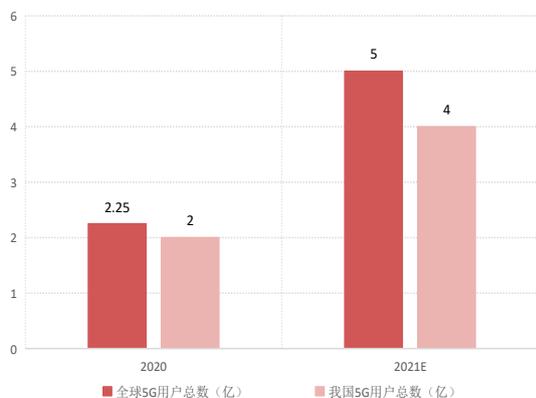
图表 41. 预计 2021 年中国 5G 基站数量全球占比超 70%



资料来源: GSMA, 中银证券

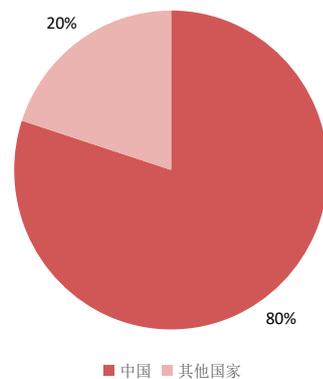
5G 连接总量位居全球第一。我国 5G 终端连接总量也不断向前发展, 据 GSA 发布的数据显示, 截止到 2020 年底, 全球 5G 用户总数超过 2.25 亿, 中国 5G 用户已超 2 亿。预计到 2021 年底, 全球 5G 用户将超过 5 亿, 中国 5G 用户将达到 4 亿, 全球占比将达 80%。

图表 42. 近两年我国 5G 连接总量接近全球总量



资料来源: GSMA, 中银证券

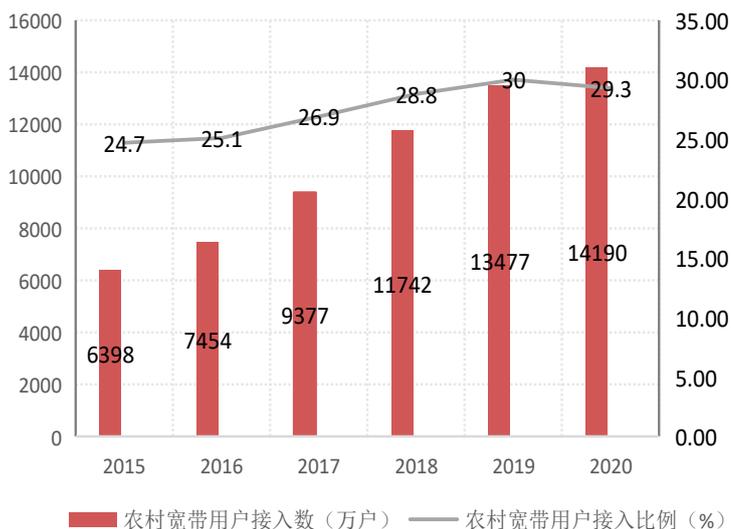
图表 43. 2021 年中国 5G 用户全球占比将达 80%



资料来源: GSMA, 中银证券

宽带普及率逐步提升, 农村宽带用户增长较快。近年来, 随着我国通信基础设施建设的稳步推进, 宽带普及率逐步提升, 电信服务水平也实现了较大水平的提高。农村宽带接入用户数逐年增长, 截至 2020 年底, 全国农村宽带用户总数达 1.42 亿户, 全年净增 712 万户, 比上年末增长 5.3%。全国行政村通光纤和 4G 比例均超过 98%, 电信普遍服务试点地区平均下载速率超过 70M, 农村和城市实现“同网同速”。

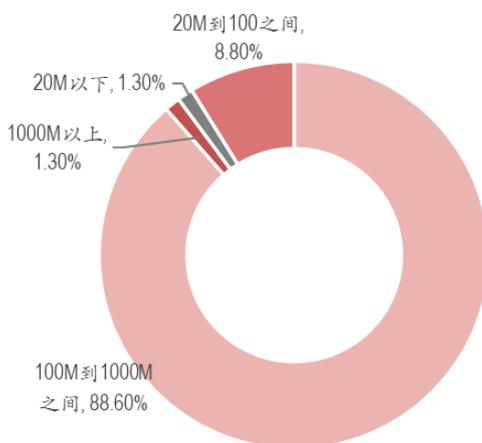
图表 44. 2015-2020 农村宽带用户接入数逐步增长



资料来源：工信部，中银证券

百兆宽带已进九成，加快步入千兆新时代。得益于电信市场和数通市场的发展，我国宽带速率也实现了较大的突破。截止 2020 年底，100Mbps 及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户总数达 4.35 亿户，占固定宽带用户总数的 89.9%，网络提速步伐逐步加快。与此同时，千兆宽带也迎来了广阔的发展空间，2020 年末，1000Mbps 及以上接入速率的用户数达 640 万户，占比 1.3%。较 2019 年末净增 553 万用户。未来随着信息通信技术的进一步发展，市场对于互联网接入速率的要求将逐步提高，百兆宽带占比将进一步提高，千兆宽带服务也将进一步推进。

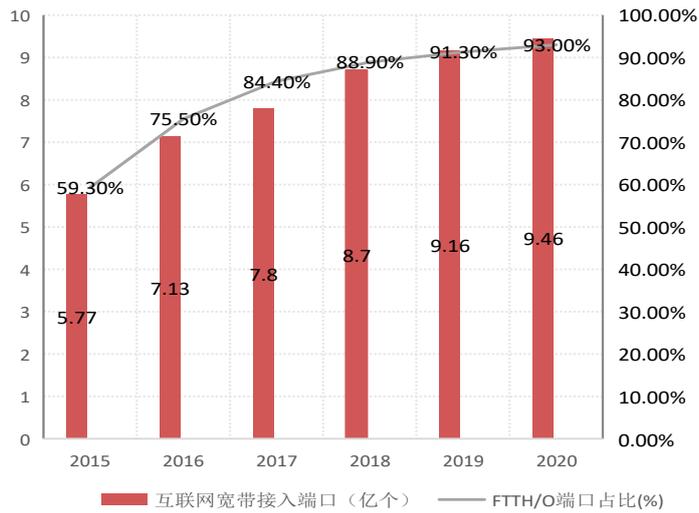
图表 45. 2020 年固定互联网宽带各接入速率用户占比情况



资料来源：工信部，中银证券

通信基础设施建设优化升级，网络服务水平持续提高。2020 年，新建光缆线路长度 428 万公里，全国光缆线路总长度已达 5169 万公里。截至 2020 年底，互联网宽带接入端口数量达到 9.46 亿个，比上年末净增 3027 万个。其中，光纤接入 (FTTH/O) 端口达到 8.8 亿个，比上年末净增 4361 万个，占互联网接入端口的比重由上年末的 91.3% 提升至 93%。互联网宽带接入端口数量的增加，也提高了网络覆盖率，增强了网络服务水平，提高了网络赋能的实力。

图表 46. 2015-2020 互联网宽带接入端口数量数逐步增长



资料来源：工信部，中银证券

3.1.2.2 资本开支、运维成本对现金流的压力减小，未来现金流有望改善

建网资本开支对现金流影响极大。每一代通信标准的基础建设，都需要运营商先投入大量资本开支。4G 建设期峰值之年，三大运营商资本开支达到历史峰值，自由现金流均转负。

三大运营商资本开支放缓，现金流压力逐步减小。目前我国在 5G 基站部署量、用户接入数量、专利申请数量等方面均处于世界前列。得益于前期网络建设的超前性。我国通信经历 1G 空白、2G 跟随、3G 突破、4G 并跑，目前 5G 已领先全球。2G-4G 建设追赶国际，对资本开支形成较大压力。展望未来 5 年 5G 建设，工信部多次强调“适度”超前，5G 建设周期将会比 4G 会更长更缓，资本开支、运维成本对现金流的压力减小，未来现金流有望改善。2015-2020 年，三大运营商资本开支占收比整体呈现减小的趋势，现金流压力不断减小。较 4G 时期资本开支增速将下降 8% 左右。

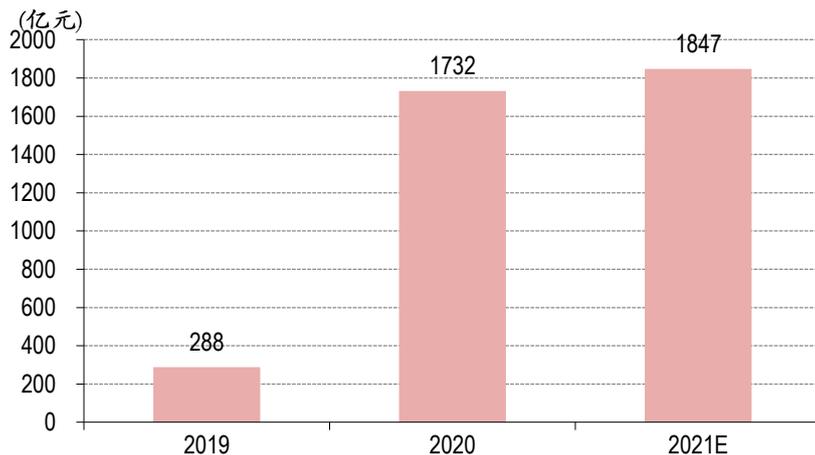
图表 47. 2015-2020 年三大运营商资本开支占收入比呈减小趋势

资本开支(%)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
中国联通	25.77	26.57	23.97	22.68	22.24	23.51
中国移动	32.94	27.48	24.22	19.87	20.64	21.55
中国电信	48.32	26.30	15.33	15.43	19.42	22.27

资料来源：运营商年报，中银证券

5G 建设稳步向前，资本投资趋于平稳。2019 年为 5G 建设元年，三大运营商 5G 资本开支为 288 亿元。之后，随着我国对新基建重视程度的提高，以及国际环境的驱动。2020 年，三大运营商以 5G 建设为重点，持续增加资本投入，截止到 2020 年末，国内运营商 5G 资本开支达到了 1732 亿元，同比增长超 5 倍。然而，受中美贸易战的影响，以及运营商成本节省的需要。根据三大运营商资本开支指引，预计 2021 年三大运营商 5G 资本投资将趋于平稳，基站主设备资本开支约为 1847 亿元，较 2020 年增幅收窄，现金流有望得到改善。

图表 48. 国内运营商 5G 资本开支规模将趋于平缓



资料来源：运营商年报，中银证券

在业务分类上，运营商业务主要可以分为个人通信及信息化服务（C 端）、家庭通信及信息化服务（H 端）、政企业务（B 端）。个人及家庭业务在过去得到了充分发展，是运营商主要业务。政企业务在 5G 时代得到了充分发展，云计算等子业务增幅可观。

3.2 个人通信及信息化服务：5G 商用快速部署，移动业务规模持续扩大

三大运营商在过去两年里经历了移动用户数逐渐饱和、4G 用户增长乏力以及价格竞争激烈的行业困难期。随着过去一年多 5G 建设步伐的加快，以及短视频、直播、游戏等互联网应用蓬勃发展，流量爆发式增长，运营商的 5G 套餐用户增长势头迅猛，5G 业务对运营商整体业绩的拉动也更为明显。

5G 商用快速部署，5G 标准不断完善。得益于国家政策的支持、运营商对基础设施的大力建设与部署以及终端应用生态的蓬勃发展，国内 5G 实现了快速的普及与增长。根据全球移动通信系统协会发布的《2021 中国移动经济发展报告》，中国已成为 5G 应用的全球领导者之一，2020 年中国 5G 连接数占全球 5G 连接的 87%。根据工信部统计，截至 2020 年底，国内已累计建成 5G 基站 71.8 万个，5G 网络建设稳步推进。

2020 年 3 月，工信部发布关于推动 5G 加快发展的通知，支持基础电信企业以 5G 独立组网(SA)为目标，加快 5G 网络建设部署，推进主要城市的网络建设，丰富 5G 技术应用场景，加大 5G 技术研发力度，构建 5G 安全保障体系。

5G 标准不断演进，运营商深度参与。以 3GPP 为代表的 5G 技术的主要标准化组织，已经制定了一系列的 5G 标准。运营商全面参与标准制定，推动行业蓬勃发展。中国移动处于 5G 标准贡献度全球运营商第一阵营，全面领跑 5G 发展。截至 2021 年 6 月末，中国移动已牵头制定 122 个 5G 国家标准，累计提交标准提案 7,000 余篇，是中国企业首次牵头制定的新一代通信系统需求及网络架构标准，推动 TDD 技术成为 5G 核心基础和主流方向，铸就国内运营商 5G 时代的先发优势。此外，中国移动申请 5G 专利超 3,300 件，形成技术上碾压式优势。2020 年 7 月，5GR16 标准宣布冻结，标志着 5G 第一个演进版本标准正式完成，在 5G 独立组网、5G 性能指标定义与增强、走超级上行等关键技术领域不断演进和完善。

2020 年运营商 5G 套餐用户增长迅速，2021 持续增长态势。截至 2020 年末，中国移动 5G 套餐用户数净增约 1.62 亿户，累计 5G 套餐用户达到 1.65 亿户；中国电信 2020 年 5G 套餐用户数净增 8189 万户，累计达到 8650 万户，完成了 2019 年年度业绩报告中 8000 万户的预期目标。2021 年前三季度，中国移动 5G 套餐客户达到 3.31 亿户，5G 网络客户达到 1.60 亿户，客户结构持续优化；中国电信 5G 套餐用户净增 6904 万户，达到约 1.56 亿户；中国联通的 5G 套餐用户净增 6612 万户至 1.37 亿户。

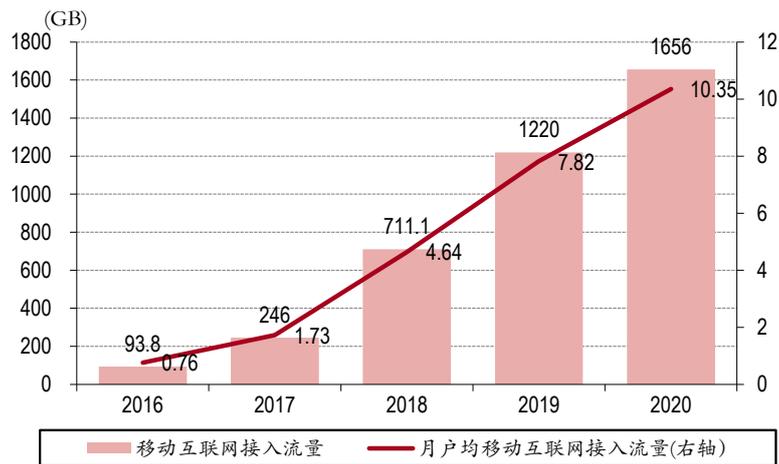
图表 49. 2020 年三大运营商 5G 用户增势迅猛

	中国移动	中国电信	中国联通
全年移动用户新增 (万)	(836)	1,545	(1,266.4)
全年 5G 套餐用户新增 (万)	16,200	8,189	/

资料来源: 运营商官网, 中银证券

流量爆发式增长拉动运营商整体业绩。5G 高带宽、低延迟的特点优化了移动流量消费者的体验, 也创造了更多的应用场景。2020 年, 移动互联网应用需求激增, 短视频、直播等大流量应用场景拉动移动互联网流量迅猛增长。根据工信部统计, 移动互联网接入流量消费达 1656 亿 GB, 比上年增长 35.7%, 其中手机上网流量达 1568 亿 GB, 同比增长 29.6%, 占比 94.7%。全年月户均流量 (DOU) 达 10.35GB 户/月, 同比增长 32%。

图表 50. 移动互联网接入流量及月 DOU 爆发式增长



资料来源: 工信部, 中银证券

5G 初期, C 端的云游戏、视频直播等大带宽业务带来早期流量收入。随着终端成熟和应用丰富, 云 VR/AR 有望在后续为 5G 带来新的收入, 进一步扩大个人业务规模。因此, 确保 C 端市场稳步发展巩固营收基础, 是运营商实现可持续发展的重要基石。

3.3 家庭通信及信息化服务: 千兆光网部署加速, 5G+云推动智家业务发展

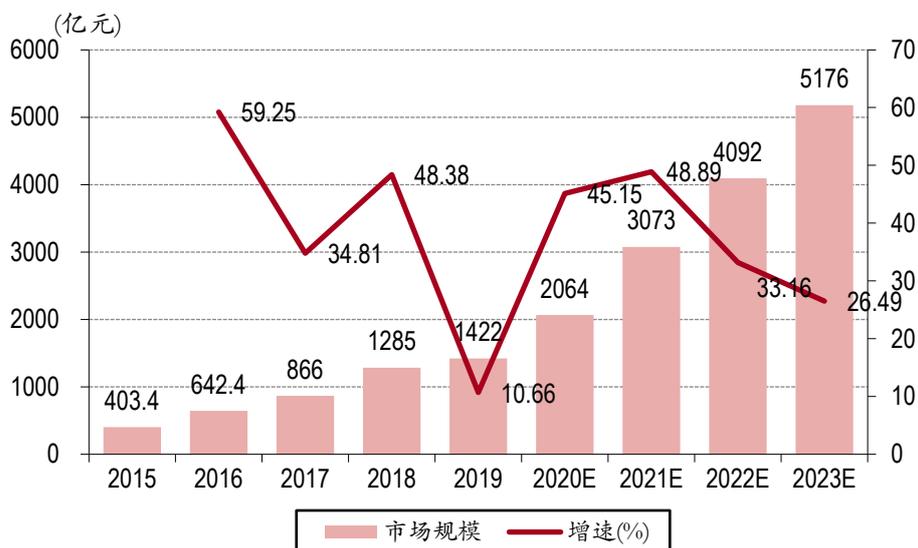
3.3.1 以客户场景驱动千兆光网部署

随着中国网络提速步伐加快, 千兆宽带服务不断推广。根据工信部统计, 截至 2020 年底, 三家电信运营商的固定互联网宽带接入用户总数达 4.84 亿户, 全年净增 3,427 万户。其中, 100Mbps 及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户总数达 4.35 亿户, 2020 年全年净增 5,074 万户, 占固定宽带用户总数的 89.9%, 同比提高 4.5 个百分点; 1000Mbps 及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户总数达 640 万户, 较 2019 年末净增 553 万户。截至 2021 年 6 月末, 中国移动拥有 2.05 亿户家庭款单客户数, 位居全球第一, 较 2018 年 1.47 亿户相比增长近四成, 成为三家运营商中家庭宽带客户规模增速最强劲的。

3.3.2 智慧家庭市场需求高速增长

网络技术的发展程度和信息消费意识、水平的提升，推动着智慧家庭成为又一个重要战略市场。一方面，在5G高带宽、低延迟和广连接的支持下，智慧家庭的连接速度、稳定性、安全性都将得到有效提升；另一方面，物联网将进一步融入用户的日常生活，AIoT技术的支持可以有效提升终端算力，实现设备间的互联互通，为用户提供更加贴合需求的服务。同时，边缘计算与本地存储亦将更广泛地应用于终端设备，“云、边、端”一体化融合程度日益提升，智慧家庭将从“单体智慧”向“全屋智慧”演进。

图表 51. 中国智能家居市场规模及增速快速提升



资料来源：前瞻产业研究院，中银证券

在5G与云网融合背景下，智慧家庭成为运营商5G时代新的机会和发力点。运营商在智慧家庭领域侧重凸显应用服务，主要以“自有核心应用”+“厂家硬件”合作形式推广。智慧家庭概念体系主要包含智能双千兆、智能家居设备、智能应用、智能服务等。

三大运营商虽然都高度重视智慧家庭业务，但路径上略有不同。中国电信通过打造智慧家庭体系以及家庭信息化解决方案，加快拓展“5G+千兆宽带+云”的智慧家庭应用，抢占智慧家庭制高点。中国移动基于家庭能力开放平台，聚力硬件和内容双生态，以智能家庭网关、魔百和、多形态终端作为三大入口；中国联通积极开展5G时代智慧家庭和大视频新生态模式的探索和实践，向合作伙伴赋能，共同打造全新的智慧生态合作体系。

图表 52. 三大运营商在智慧家庭领域的布业务局

公司名称	业务布局	2020 年智慧家庭收入(亿)	增速(%)
中国移动	以智能家庭网关、魔百和、多形态终端作为智慧家庭的三大入口，基于家庭能力开放平台，打造硬件和内容双主态。	156	25.7
中国电信	通过全屋 Wi-Fi、引入 FTTR，以及可视可管可维的智能运维体系，推动千兆网络演进。通过云边网端一体化能力平台，构建普通上网通道、IPTV 专网通道、云网超宽带能力通道、IPTV 赛事点播、VR/AR，云游戏等多维度的能力体系。	111.02	37.5
中国联通	持续推进“1+4+X”智想沃家战略。1 代表高建进接，包括千兆 5G，千兆宽带和千兆 Wi-Fi；4 代表 4 大核心能力，包括云能力、业务能力、入口能力和平台能力；X 代表产业生态。包括内容生态、应用生态、终端生态、渠道生态、运营生态，推动宽带业务从“一根线”到“一个家”延伸。	54	39.0

资料来源：运营商官网，中银证券

3.4 产业数字化：商业模式巨变的新动力

产业数字化是指在新一代数字科技支撑和引领下，以数据为关键要素，对产业链上下游的全要素进行数字化升级、转型和再造的过程，主要是促进数字经济和实体经济融合发展，加快新旧发展动能接续转换，打造新产业新业态。近年来，我国数字经济增加值规模不断提高，数字经济占 GDP 的比重持续稳步上升，2020 年，我国数字经济规模达到 39.2 万亿元 占 GDP 比重为 38.6%。数字经济在整个国民经济发展过程中扮演着越来越重要角色。

图表 53. 数字经济增加值规模及增速稳步提升



资料来源：信通院，中银证券

5G、大数据中心等核心技术推动产业数字化快速发展。随着 5G、大数据中心、人工智能、工业互联网等新型基础设施建设的加速推进，以及新一代信息技术与制造业的深度融合，我国产业数字化服务实现了快速发展。5G 和产业互联网不断结合，在各垂直行业数字化应用探索新业务、新生态。2020 年，根据工信部统计，5G+工业互联网项目已超过 1100 个，5G+远程会诊在 19 个省份的 60 多家医院上线使用，5G+自动驾驶、5G+智慧电网、5G+远程教育等新业态、新模式不断涌现，已成为各行各业探索的趋势。

近年来，国家对产业数字化发展的重视程度与日俱增。国家提出“牢牢把握信息技术变革趋势，实施网络强国战略，加快建设数字中国”等重要战略方向，陆续出台了一系列促进产业数字化和电信行业发展的行业政策，尤其是“十四五”规划纲要中“第五篇加快数字化发展建设数字中国”针对打造数字经济新优势、加快数字社会建设步伐、提高数字政府建设水平、营造良好数字生态等提出了具体部署，将产业数字化重要性提到了前所未有的新高度。

图表 54. 产业数字化相关政策

发布部门	发布时间	文件名称	相关内容
国家发改委	2020.04	4月例行新闻发布会	首次明确了“新基建”范围，包括信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施三个方面，具体涵盖5G网络建设、工业互联网、人工智能、大数据、智能交通基础设施、智慧能源基础设施等。
国家发展改革委、中央网信办	2020.04	《关于推进“上云用数赋智”行动培育新经济发展实施方案》	鼓励在具备条件的行业领域和企业范围内，探索大数据、人工智能、云计算、数字孪生、5G、物联网和区块链等新一代数字技术应用和集成创新，为企业数字化转型提供技术支持。
工业和信息化部	2020.03	《中小企业数字化赋能专项行动方案》	鼓励以云计算、人工智能、大数据、边缘计算、5G等新一代信息技术与应用为支撑，引导数字化服务商针对中小企业数字化转型需求，建设云服务平台、开放数字化资源、开发数字化解决方案，为中小企业实现数字化网络化智能化转型夯实基础。

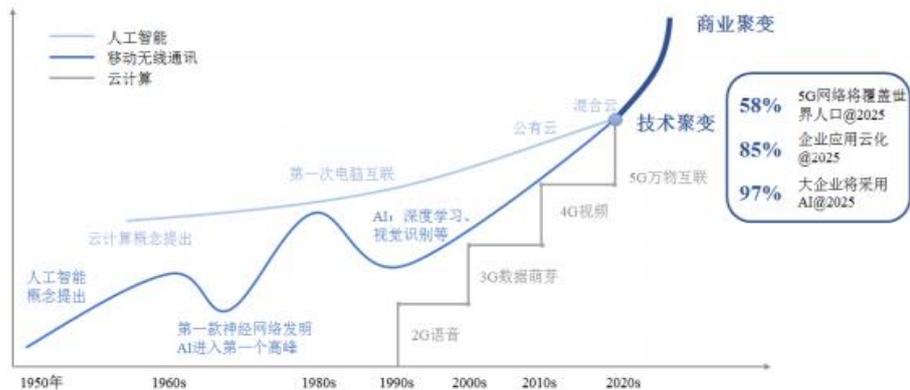
资料来源：工信部，信通院，中银证券

数字化发展仍然处于初期。我国政府、企业的数字化发展程度取决于数字化技术能力的水平，目前仍处于数字化发展的初期，随着云计算、大数据、人工智能在企业日常生产经营中的发展与应用，政企数字化需求持续扩张，复杂程度与日俱增，对科技创新服务的要求日益多元化和定制化，不论是对生产、销售、资金、供应链等的管理，还是企业间信息的对接与传递，越来越多的企业开始接受云计算和数字化部署，进而提高产出、降低成本。

数据将成为推动生产力发展的关键生产要素，加速经济社会数字化发展。5G、云计算、人工智能等新兴技术和新型信息基础设施，以云为核心，并持续融合网络、承载算力、融通数据，赋能千行百业，加速经济社会数字化发展。

5G时代、云计算和人工智能助力数字化，商业模式发生巨变。随着信息通信技术进入5G时代，5G的高带宽、低时延、网络切片等特性使大规模云计算、边缘计算成为新趋势，而触手可及的强大算力将加速对千行百业的赋能。5G、云计算、人工智能三要素融合形成了技术变革，进而推动商业模式演变，开启数字化发展的新未来。随着5G覆盖率的逐步提升，云计算和人工智能将会加速普及，越来越多的企业将实现应用云化，越来越多的大型企业将采用人工智能辅助生产经营。

图表 55. 数字化下商业模式巨变历程



资料来源：中国移动招股说明书，中银证券

三大运营商加大数字经济的资本开支。中国移动2021年资本开支结构上降低无线侧占比，提升传输网、业务支撑网等占比。中国电信2021年资本开支结构上降低无线侧和固网宽带网络投资占比。无线侧投资下降主要是4G投资缩减，5G投资稳中有升，亮点在于对产业数字化的重视，相关资本开支主要投向云和IDC。中国联通2021年资本开支结构上与2020年基本一致，5G资本开支有所增长。

图表 56. 三大运营商近年均加大数字经济的资本开支

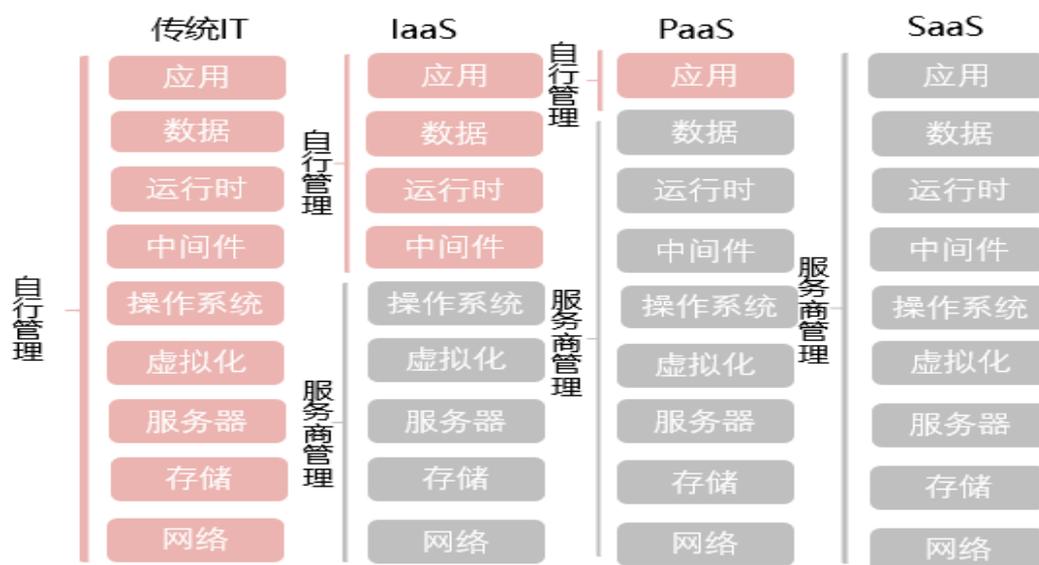
		2020	2021E
中国移动	移动通信网	1,015 亿 (56.2%)	931 亿 (50.7%)
	其中: 5Gcapex	781 亿	736 亿
	传输网	424 亿 (23.5%)	483 亿 (26.3%)
	业务支撑网	267 (14.8%)	279 亿 (15.2%)
	土建及动力	87 亿 (4.8%)	83 亿 (4.5%)
	其他	13 亿 (0.7%)	61 亿 (3.3%)
小计 (亿元)		1,806	1,836
中国电信	5G 网络	392 亿 (46.2%)	397 亿 (45.6%)
	4G 网络	90 亿 (10.6%)	15 亿 (1.7%)
	宽带与网络	114 亿 (13.4%)	110 亿 (12.6%)
	信息及应用	132 亿 (15.6%)	220 亿 (25.3%)
	IT 支撑	45 亿 (5.3%)	48 亿 (5.5%)
	基建及其它	75 亿 (8.9%)	81 亿 (9.3%)
小计 (亿元)		848	870
中国联通	移动网络	379 亿 (56%)	399 亿 (57%)
	其中: 5GCAPEX	340 亿	350 亿
	基础设施、传输网及其它	196 亿 (29%)	203 亿 (29%)
	宽带及数据	101 亿 (15%)	98 亿 (14%)
小计 (亿元)		676	700
合计 (亿元)		3,330	3,406

资料来源: 运营商年报, 中银证券

3.5 云计算: 政企上云需求持续增加

云是指第三方提供商通过公共 Internet 提供的计算服务, 包括公有云、私有云、社区云和混合云。云具有四种分层架构: 传统 IT、IaaS (基础设施即服务)、PaaS (平台即服务) 和 SaaS (软件即服务), 后三者的区别在于服务的程度不同。在 IaaS 的构架中, 企业可以租用 IaaS 公司提供的场外服务器, 存储和网络硬件, 节省了维护成本和办公场地; 在 PaaS 的构架中, PaaS 公司在网上提供各种开发和分发应用的解决方案, 如虚拟服务器和操作系统, 以此节省硬件费用, 也利于分散的工作室间进行合作; 在 SaaS 中, SaaS 提供商为企业搭建信息化所需要的所有网络基础设施及软件、硬件运作平台, 并负责所有前期的实施、后期的维护等一系列服务, 企业可直接通过互联网使用信息系统。

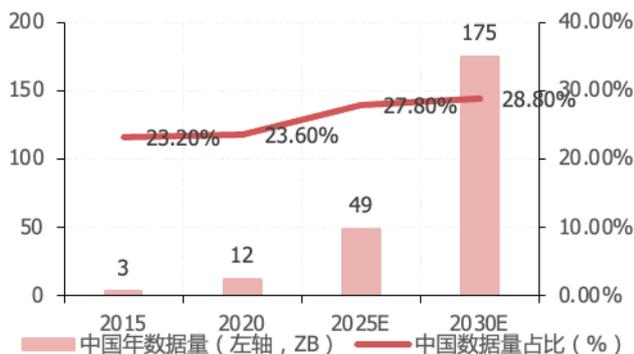
图表 57. 传统 IT、IaaS、PaaS、SaaS 对比



资料来源: IDC, 中银证券

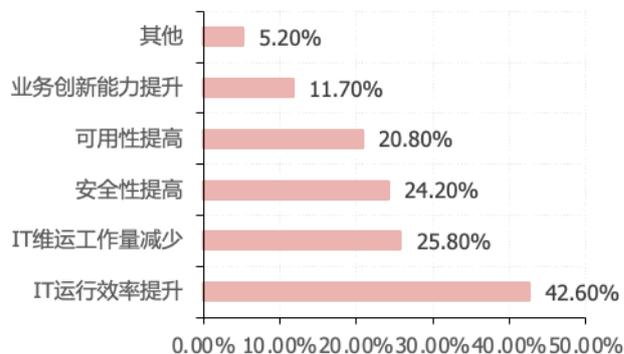
以云计算为核心的新基建成为数字化的基石。随着云技术的不断发展，越来越多的政府和企业选择公有云。首先，公有云具有更高的安全性，抗灾容错能力强，具备高效应对各类他总攻击的能力，有效降低了安全风险；其次，预计国内数据量持续上升，企业运营和管理数据耗费成本巨大，企业上云可有效节省成本；最后，上云可以加强不同主体之间的互联，或同一主体内部跨地域协作办公。此外，政务云能够助力政府打破信息孤岛，实现数据共享共治。

图表 58. 中国年数据量持续上升



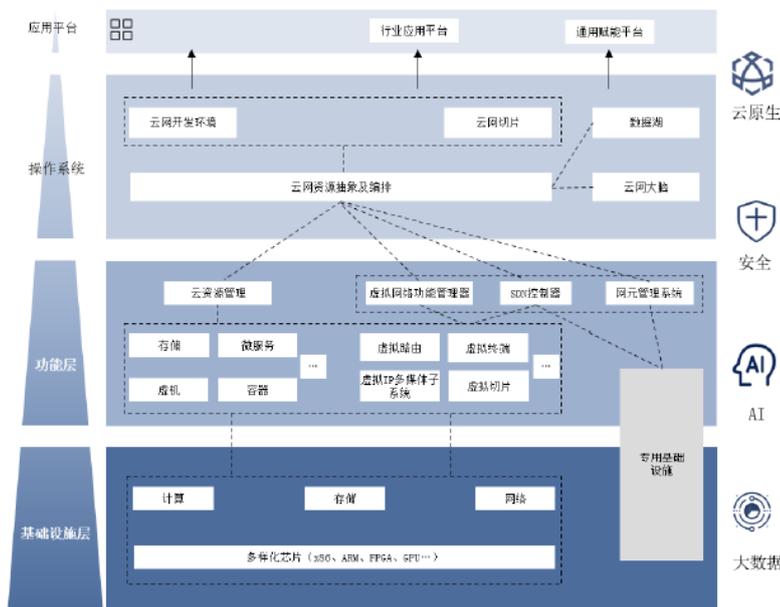
资料来源：信通院，中银证券

图表 59. 云计算优势



资料来源：信通院，中银证券

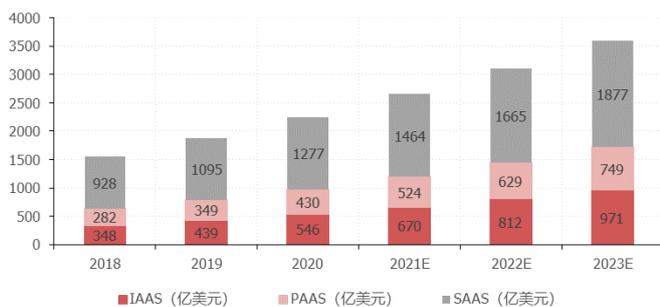
图表 60. 云网融合图示



资料来源：中国移动招股说明书，中银证券

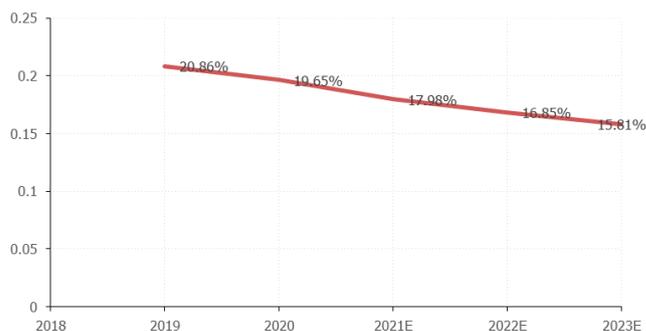
全球云计算市场保持稳定增长态势，我国公有云规模首超私有云。根据信通院《云计算发展白皮书（2020）》统计，2019年，以IaaS、PaaS和SaaS为代表的全球云计算市场规模达到1883亿美元，增速20.86%。预计未来几年市场平均增长率在18%左右，到2023年市场规模将超过3500亿美元。

图表 61. 全球云计算市场规模快速提升



资料来源: 信通院, 中银证券

图表 62. 全球云计算规模增长率保持在两位数



资料来源: 信通院, 中银证券

图表 63. 中国公有云市场增速仍处于快速增长阶段



资料来源: 信通院, 中银证券

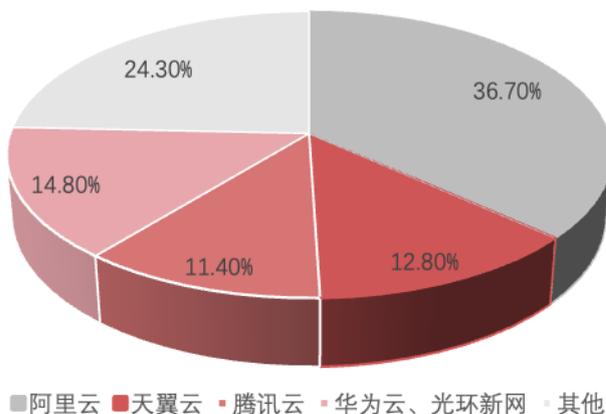
图表 64. 中国私有云市场保持稳定增长



资料来源: 信通院, 中银证券

国内云市场竞争加剧，寡头垄断格局形成。厂商市场份额方面，据中国信息通信研究院调查统计，阿里云、天翼云、腾讯云占据公有云 IaaS 市场份额前三，华为云、光环新网（排名不分先后）处于第二集团；阿里云、腾讯云、百度云、华为云位于公有云 PaaS 市场前列。

图表 65. 阿里云、天翼云、腾讯云占据公有云 IaaS 市场份额前三



资料来源: 信通院, 中银证券

产业互联网成为三大运营商的新增长点，其中云计算是增速最快的业务。产业互联网成为三大运营商的新增长点，其中云计算是增速最快的业务。中国移动的移动云业务增速最快，2020年及2021年上半年同比增速均超过100%。自云改以来，移动云以稳健的姿态不断前进，2019年市场排名12，2020年市场排名11，据IDC《中国公有云服务市场（2021第二季度）跟踪》（IaaS+PaaS）数据显示，移动云公有云市场份额排名第8，Q2同比增速达133%，前十大云厂商中位列第一，市场地位持续提升，行业排名大幅度前进。中国电信凭借IDC和宽带资源优势，目前产业互联网收入规模最大。

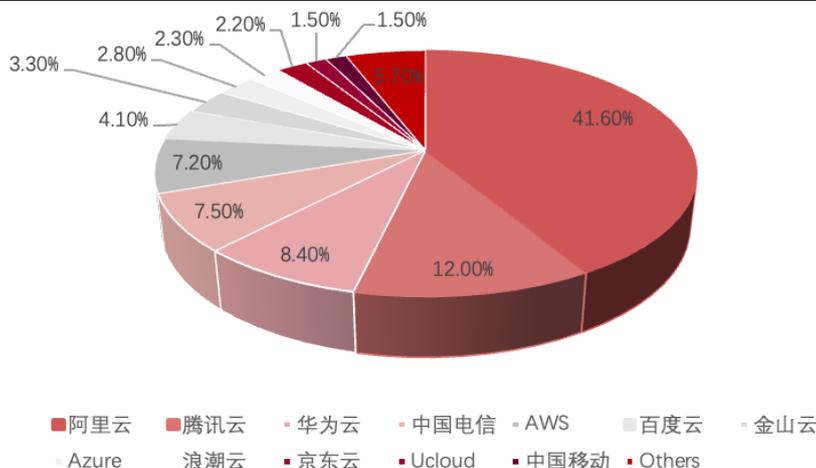
图表 66. 运营商产业互联网业务快速增长

(单位: 亿元)	中国电信			中国移动			中国联通		
	2019	2020	增速(%)	2019	2020	增速(%)	2019	2020	增速(%)
IDC	254	280	10	105	162	54	162	196	21
云	71	112	58	20	92	360	24	38	58
IOT	19	22	16	88	107	22	30	42	40
ICT	210	214	2	667	95	42	113	151	34
合计	22	589	13	280	456	63	329	427	30
产业互联网收入占营收比例(%)	13.9	15.0		3.8	5.9		11.3	14.1	

资料来源: IDC, 中银证券

注: (产业互联网业务包括IDC、ICT、云计算和其他应用及信息服务。中国电信的ICT收入=网络专线收入+金融科技收入; 中国移动的ICT收入按原文披露; 中国联通的ICT收入=IT服务收入+大数据收入)

图表 67. 2020年H1公有云IaaS+PaaS市场份额互联网厂商占多数

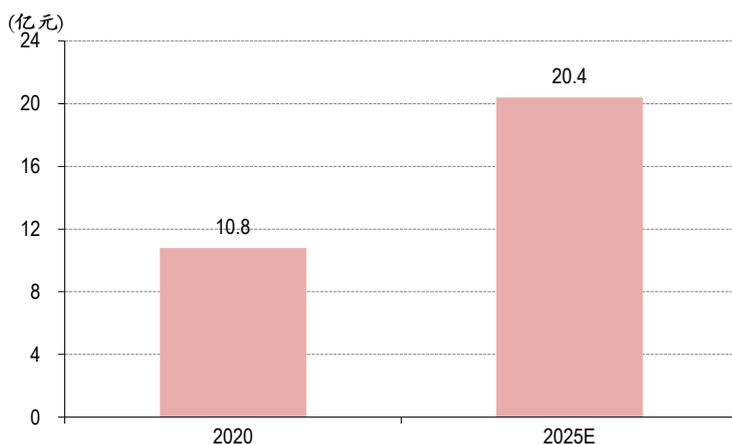


资料来源: IDC, 中银证券

3.6 积极布局新板块，探索业务发展新方向

我国信息服务市场预计2025年达到20.4万亿，CAGR约14%。数字经济的快速发展及整个社会的数字化转型推动我国信息服务市场不断扩大。根据中国信通院预计，2025年中国信息服务市场规模将从2020年10.8万亿增长到20.4万亿元，CAGR约14%。

图表 68. 2025 年我国信息服务市场将达到 20.4 万亿元



资料来源：中国信通院，中银证券

运营商在信息服务蓝海市场展开角逐。数字经济的快速发展打造了信息服务蓝海市场。这一市场为运营商开拓业务提供了新方向，开拓了运营商业务空间。而数字经济供给侧最基本的是算法、算力、数据传输、数据分析、传输速度、5G 等技术，预计运营商将在算力、算法等数字经济带来的新发展领域展开角逐。

3.6.1 中国移动：锚定世界一流信息服务科技创新公司新定位

中国移动明确发展目标，锚定世界一流信息服务科技创新公司新定位。面对信息服务蓝海，中国移动在行业内率先确定世界一流水平，发力信息服务这一新兴产业和不断加大科技投入、引领产业技术变革和的目标，锚定世界一流信息服务科技创新公司目标定位，聚焦“数智化转型、高质量发展”主线，系统构建以 5G、算力网络、智慧中台为重点的新型信息基础设施，放大信息通信企业拉动投资、促进消费的“扁担效应”，助力数字经济蓬勃发展。

落实“三转”战略，打造 5G+算力网络+智慧中台为重点的“新基建”。

在明确定位后，中国移动提出“四个三”战略，其中最关键的是“三转”，即第一，推动业务发展从通信服务向信息服务的转变；第二，推动业务市场从 To C 到 CHBN 转变；第三，推动发展方式从资源要素驱动向创新驱动转变。在明确定位与发展战略后，中国移动从 5G、算力网络、智慧中台三个重点要素的融合创新打造公司新型基础设施建设。

(1) 5G：强化全国市、县城区及重点乡镇、重点区域 5G 良好覆盖，推动 700MHz、2.6GHz、4.9GHz 多频率协同。截至 2021 年 6 月已建成 5G 基站超 50 万个，至 2022 年底建成 700MHz 5G 基站超 40 万个。

(2) CFN 算力网络：积极推进新型算力基础设施建设，面向重点方向和热点地区加大数据中心部署和优化力度，深化云计算资源池建设布局等。目前已建成超 36 万架可用机架。

(3) AaaS 智慧中台：建设支撑规模创新的业务中台、汇聚全网数据价值的数智中台、实现新兴技术能力共享的技术中台。目前已汇聚沉淀超 200 项共性能力，月均调用量近 70 亿次。

3.6.2 中国电信：推动算力标准成熟，助推商业价值实现

中国电信牵头算力网络标准获得国际认可。2021 年 7 月 5 日-16 日，ITU-T 第 13 研究组报告人会议通过了由中国电信研究院牵头的算力网络框架与架构标准 (Y.2501)，该标准是首项获得国际标准化组织通过的算力网络标准。

积极应用算力技术，开展先行先试。在牵头算力网络标准实现国际认可的同时，中国电信也在积极将算力网络技术应用到业务中，提升商业价值。首先，中国电信将算力网络技术研究纳入到 6G 与未来网络技术研究的大范畴中，希望提前一步锁定 6G 时代的优势，创新提出面向中长期的网络演进体系以及关键技术研究；其次，与业界各方密切合作，联合研究并解决在算力网络技术研究中遇到的核心难题；最后，中国电信研究院联合试点省份开展算力网络技术的先行先试工作。

3.6.3 中国联通：抢先发力 6G 算力网络研究

中国联通提早布局 6G 算力网络研究，锁定标准话语权优势。2021 年 9 月 16 日，IMT-2030（6G）推进组正式发布《6G 网络架构愿景与关键技术展望》白皮书，这是全球首个多方联合发布的 6G 网络架构白皮书。中国联通作为 IMT-2030 网络组算力网络研究组组长牵头撰写了白皮书中算力网络部分的内容，提早锁定在 6G 算力网络上的话语权。

4 估值分析

4.1 中国三大运营商与全球运营商相比处于估值低位

我们分别从亚太地区、北美地区、欧洲地区内主要国家/地区选取了具有代表性的电信运营商。虽然各国市场基础不同会导致估值存在一定的差别，但是对比各国电信运营商财务数据可以看出，目前中国运营商的估值与其他发达国家、新兴市场的同行业公司相比是明显偏低的。

图表 69. 三大运营商的 PE、PB、EV/EBITDA 已明显处于低估位置

地区	国家/地区	公司名称	股票代码	市值(\$m)	P/E (TTM)	P/B (MRQ)	EV/EBITDA	股息率	资产负债率	
亚太	中国大陆	中国移动	0941 HK	127,490.02	7.42	0.70	1.75	6.99	34.35	
	中国大陆	中国电信	0728 HK	32,927.69	8.65	0.57	3.34	4.46	46.82	
	中国大陆	中国联通	0762 HK	15,925.68	7.31	0.31	0.92	8.45	41.87	
	中国台湾	台湾大哥大	3045 TW	12,273.30	32.59	5.80	11.74		64.90	
	中国台湾	远传电信	4904 TW	7,098.13	25.87	3.30	9.56		64.83	
	韩国	SK Telecom	017670 KS	18,307.86	14.49	0.91			49.07	
	韩国	Korea Telecom	030200 KS	12,351.39	11.71	0.20	3.90		66.32	
	日本	SOFTBANK GROUP CORP	9984 JP	95,028.04	2.15	1.05	3.77		73.86	
	日本	NTT	9432 JP	106,780.86	13.21	1.60	5.85		64.28	
	日本	KDDI	9433 JP	74,458.18	12.95	1.77	5.23	3.27	50.07	
北美	美国	Verizon	VZ US	214,954.82	10.75	2.91	8.06	4.85	78.48	
	美国	T-Mobile US	TMUS US	148,832.46	38.02	2.20	10.64		66.94	
	美国	IRIDIUM	IRDM US	5,138.85		3.91	20.92		58.94	
	美国	AT&T	T US	182,926.80		1.12	8.31	8.11	66.98	
	加拿大	BCE	BCE CN	46,624.74	20.85	3.13			64.49	
	墨西哥	América Móvil	AMXL MM	39,472.27	8.14	2.59			80.30	
	欧洲	英国	Vodafone	VOD LN	42,225.51	321.63	0.64	4.99	6.83	62.71
英国		British Telecom	BT/A LN	19,108.01	9.47	1.19	0.04		77.04	
德国		Deutsche Telecom	DTE GY	91,540.37	18.90	2.03	4.31		71.71	
法国		Orange	ORA FP	28,933.19	5.20	0.72		7.43	65.62	
中国大陆运营商平均值				58,781.13	7.80	0.53	2.01	6.64	41.02	
日韩运营商平均值				61,385.26	10.91	1.11	4.69	3.28	60.73	
北美运营商平均值				106,324.99	19.44	2.65	11.99	6.49	69.36	
欧洲运营商平均值				45,451.77	88.80	1.15	3.12	7.14	69.27	

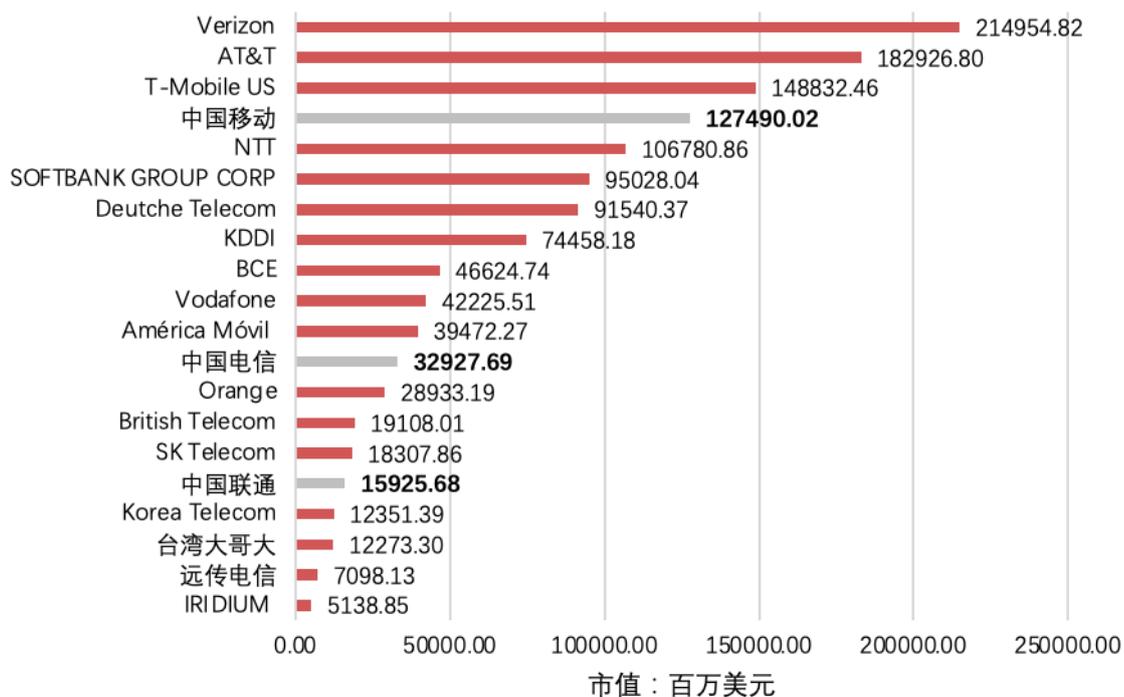
资料来源：万得，中银证券

注：数据时间截至 2021 年 10 月 15 日

从全球横向比较来看，港股三大运营商的 PE、PB、EV/EBITDA 已明显处于低估位置。从 PE 来看，三大运营商仅为 7.80 倍，显著低于日韩运营商 10.91 倍、北美运营商 19.44 倍、欧洲运营商 88.80 倍的水平（除去 Vodafone 偏离度过高的极端值，三大运营商也低于欧洲运营商 11.19 倍的水平）；从 PB 来看，三大运营商仅为 0.53 倍，显著低于日韩运营商 1.11 倍、北美运营商 2.65 倍、欧洲运营商 1.15 倍的水平；从 EV/EBITDA 来看，三大运营商仅为 2.01 倍，显著低于日韩运营商 4.69 倍、北美运营商 11.99 倍、欧洲运营商 3.12 倍的水平。

从市值来看，中国移动位于巨无霸型电信运营商行列，中国电信和中国联通均属于大型电信运营商。将全球电信运营商按市值可分为五种类型：巨无霸型、超大型、大型、中型和小型。根据海缆网研究，市值千亿美元以上的为巨无霸型电信运营商；市值 300-1000 亿美元之间的为超大型电信运营商；市值 10-100 亿美元之间的为中型电信运营商；市值 10 亿美元以下的为小型电信运营商。

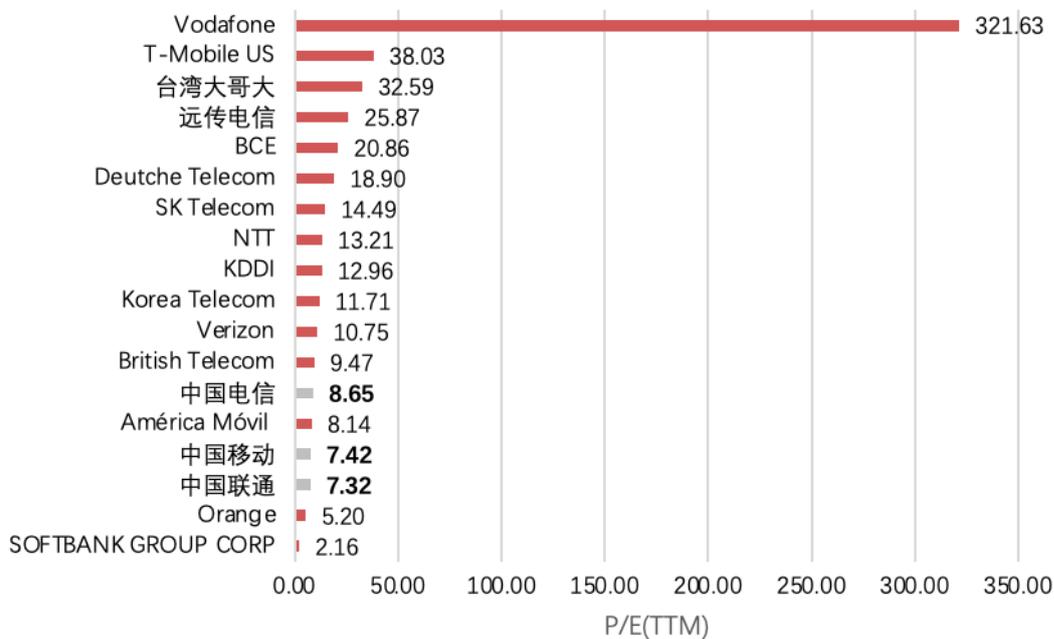
图表 70. 与全球主要运营商相比电信和联通市值低估



资料来源: 万得, 中银证券

全球电信运营商平均市盈率在 10-20 倍之间, 中国三大运营商的市盈率均低于平均范围。中国联通的市盈率为 7.99 倍, 中国电信的市盈率为 7.58 倍, 中国移动的市盈率则为 7.49 倍, 三大运营商的市盈率差别并不大, 均处在全球主要电信运营商估值低位。

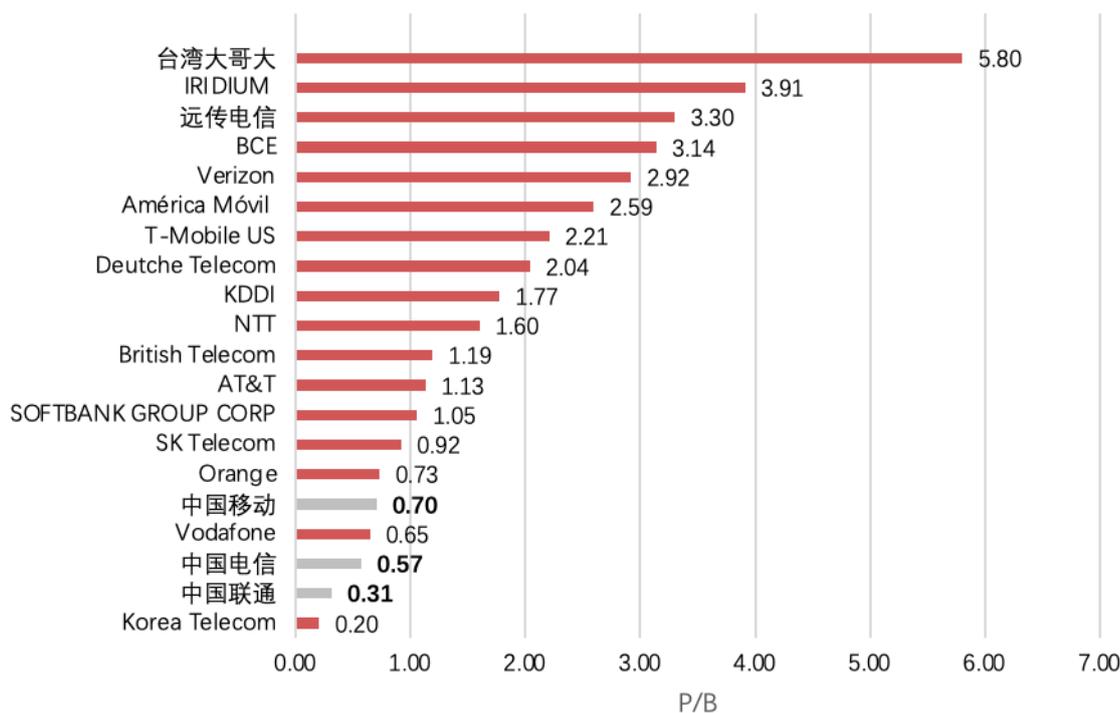
图表 71. 三大运营商市盈率 (P/E) 在全球范围内被低估



资料来源: 万得, 中银证券

全球电信运营商平均市净率在 1-2 倍之间，中国三大运营商的市盈率均低于平均范围。中国联通的市净率为 0.31 倍，中国电信的市净率为 0.57 倍，中国移动的市净率则为 0.7 倍，三大运营商的市净率差别并不大，均处在全球主要电信运营商估值低位。

图表 72. 三大运营商市净率 (P/B) 在全球范围内被低估

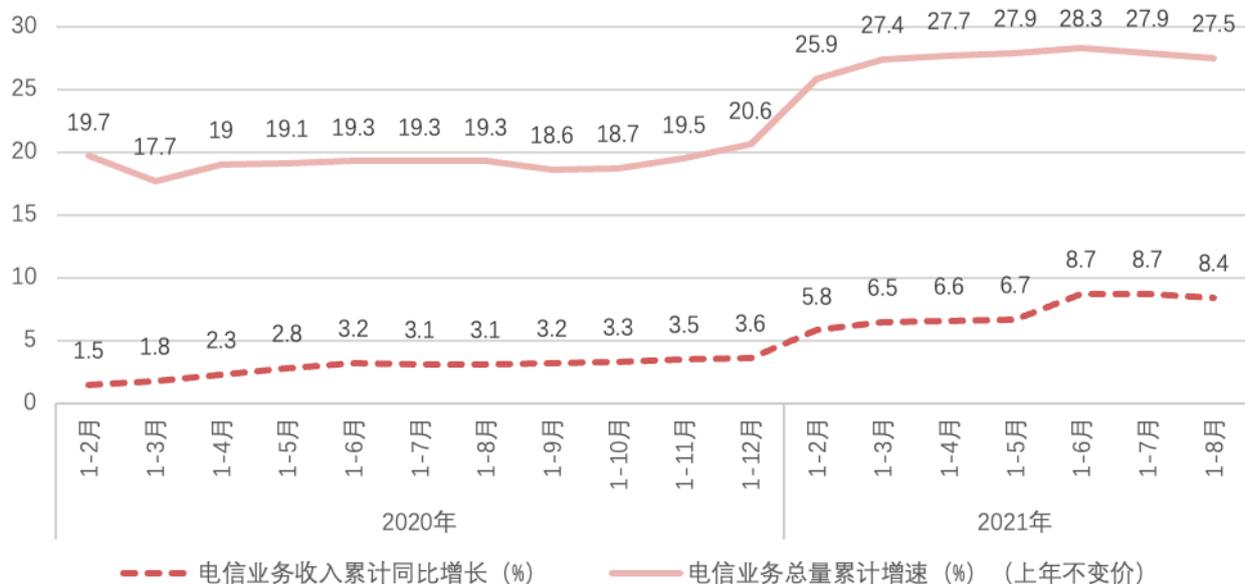


资料来源：万得，中银证券

三大运营商的估值和分红极具吸引力。三大运营商的 PB、PE、EV/EBITDA 均远低于全球主流运营商的平均水平。从股息率来看，三大运营商的股息率达到了 6.64%，相比日韩运营商 3.28%、北美运营商 6.49% 的股息率水平也更具吸引力。另外，三大运营商更低的资产负债率表明企业资金充足，风险较小，偿债能力强，经营较为稳健。

目前中国三大运营商基本面与估值出现背离。虽然 2020 年疫情肆虐，但是通信行业下游需求依然稳中有进、持续向上。从总量角度来看，根据工信部通信行业运行数据显示，2020 年全年国内电信业务总量同比增长 20.6%，最新披露的 2021 年 1-9 月国内电信业务总量同期增长 28%；随着降费节奏放缓，电信业务 2021 年上半年收入 7533 亿元，同比增长 8.7%，为近年新高。得益于行业持续回暖，截至 2021 年第三季度，三大运营商营收均呈增长态势，移动以 4436.47 亿元的营收保持领先地位，联通和电信的收入增速触底反弹。然而，大陆运营商的低估值与其疫情后良好的业绩表现并不匹配。

图表 73. 全国电信业务总量及收入增速稳步提升



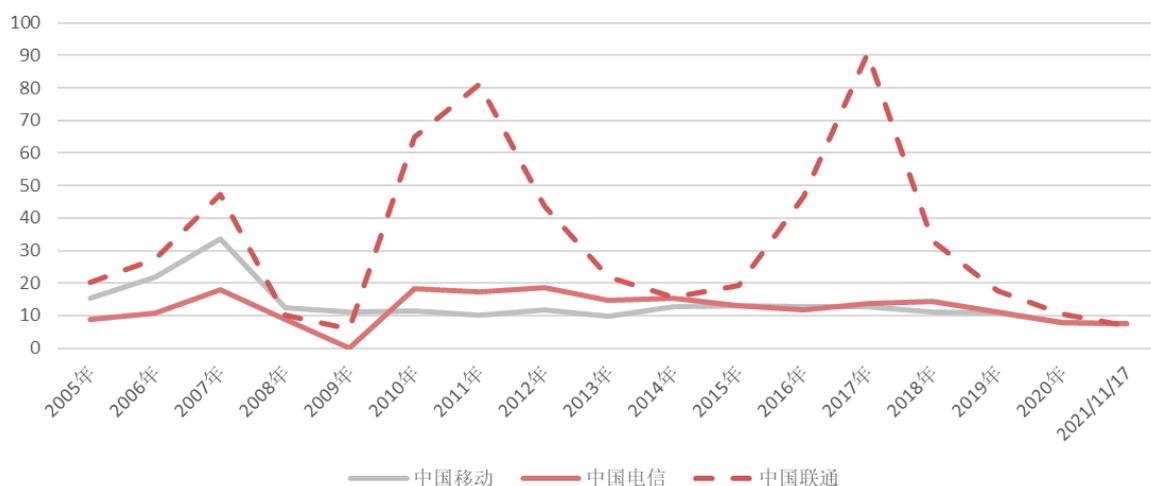
资料来源：工信部，中银证券

4.2 中国三大运营商估值处于历史低点

在中国政府积极投入 5G 建设以来，刺激了消费需求，三大运营商的业务均有积极增长。近期国家发改委印发《能源领域 5G 应用实施方案》，要求拓展能源领域 5G 应用场景，探索可复制、易推广的 5G 应用新模式、新业态。从行业发展前景和市场空间来看，电信运营商符合政策和经济转型的导向，通信行业近十年市盈率的均值是 44 倍，但是国内运营商估值目前处在偏低水平，存在一定的滞后性。且根据历史 10 年数据来看，其估值也处于历史低位。

国内运营商的 PE 触及近 10 年的最低部。10 年 PE 均值为 29 倍，而目前 PE 均在 8 倍。中国移动的 PE 近 10 年均值为 11 倍；中国电信的 PE 近 10 年均值为 14 倍，从 2008 年的 255 倍滑落，至今维持在低位；中国联通的 PE 近 10 年均值为 20 倍，其市盈率从最高点的 270 倍至今下滑了近 100%。

图表 74. 三大运营商的 PE 触及近 10 年的最底部



资料来源：万得，中银证券

国内运营商的 PB 也处在了近 10 年的最低点。10 年 PB 均值为 6 倍，而目前 PB 均在 0.5 左右。其中中国移动当前的 PB 在三大运营商中最高，为 0.73；中国联通当前的 PB 在三大运营商中最低，仅为 0.39；而中国电信的 PB 为 0.45。2008 年以来，三大运营商的 PB 持续下滑，目前仍维持在低点。

图表 75. 三大运营商的 PB 触及近 10 年的最底部



资料来源：万得，中银证券

5 风险提示

5.1 市场和业务风险

5.1.1 市场竞争加剧的风险

电信行业市场竞争从单一产品服务竞争向更高形态的通用平台与生态系统竞争演变。在传统通信服务领域，市场参与者更加多元，行业竞争格局更加多变。在个人和家庭市场，中国移动、中国电信、中国联通、中国广电均获得了 5G 商用牌照，竞争激烈；在政企市场，电信运营商、互联网公司、软件公司、设备制造商之间存在竞争；在国际业务拓展中，我国运营商与当地电信运营商、产业数字化服务提供商存在竞争。由于整体人口红利逐渐消失、基础通信业务资费持续降低、部分互联网应用替代等不利因素，运营商传统业务收入压力较大。

在新兴信息服务领域，数字化服务融合创新不断深化，产业链上下游都在积极布局，拓展信息服务新领域的窗口期正加速收窄。互联网服务提供商、软件和应用开发商、设备及解决方案提供商和数字内容提供商等众多厂商都对电信运营商造成竞争压力。

5.1.2 5G 业务商业模式尚不成熟的风险

2019 年 6 月，工信部正式发放 5G 牌照，截至 2021 年 6 月末公司已累计开通 5G 基站达 50 万个，为全国地市以上城区、部分县城及重点区域提供 5G 服务。但当前 5G 应用处于发展初期，相关产业链发展、技术研发等尚待进一步成熟，未来发展仍面临技术更新、成本优化、模式落地和市场推广等多方面不确定性，同时 5G 需要与各行业在标准制定、设备研发、产品应用等环节进行深度融合，融合进度具有一定不确定性。上述因素可能对电信运营商 5G 发展效益、未来竞争能力和经营业绩产生不利影响。

5.1.3 通信行业用户增长速度面临下降的风险

随着国内移动、宽带用户普及率的提升，移动、宽带用户增长速度呈下降趋势，用户增长的市场空间逐步缩小。根据工信部统计公报，全国移动电话用户 2018 年净增 1.49 亿户，2019 年净增 3,525 万户，2020 年净减 728 万户，净增规模逐年大幅下降，2020 年出现负增长；全国宽带用户 2018 年净增 5,884 万户，2019 年净增 4,190 万户，2020 年净增 3,427 万户，净增规模持续下降。如电信运营商未能及时优化经营策略，可能会对经营业绩产生不利影响。

5.1.4 技术与创新发展不足的风险

电信运营商行业具有技术更新迭代周期短、行业标准发展迅速、产业链应用持续创新、市场需求不断变化等特征。互联网企业的 OTT 信息、语音服务等产品与语音、短信服务等存在一定替代关系，可能对行业相关业务带来不利影响，且随着互联网应用和服务产品持续迭代、优化，技术持续创新，其使用场景将不断扩展，对行业相关业务的替代效应可能进一步加大。此外，随着云计算、物联网、大数据、人工智能、区块链和量子信息等科技发展和应用创新，运营商在新兴业务领域也面临着云服务提供商、IDC 服务提供商等其他竞争对手日益激烈的竞争，对新兴业务的快速发展也将带来一定影响。

5.2 经营风险

5.2.1 依赖于与中国铁塔合作的风险

中国铁塔负责铁塔建设、维护和运营，中国移动、中国电信、中国联通等电信运营商均向中国铁塔租赁铁塔相关资产并接受维护等服务。移动通信、产业数字化等业务的开展将持续依赖于与中国铁塔的租赁安排。如果中国铁塔与电信运营商的合作情况发生变化，中国铁塔提供的服务可能无法支持运营商持续的业务需求和发展计划，进而对运营商经营产生不利影响。

5.2.2 运营商之间互联互通中断的风险

根据有关电信法规，电信运营商必须与其他电信运营商的基础通信网络进行互联。中国移动、中国电信、中国联通等电信运营商的基础网络之间进行互联，同时也与其他境内外电信运营商的网络进行互通。若由于设备故障、市场竞争或任何其他原因导致电信运营商的互联互通发生终端，可能影响运营商的网络运行和服务质量。

5.2.3 通信网络及信息安全的风险

随着经济社会数字化转型和信息通信技术的快速发展，电信运营企业的网络安全工作在内涵与外延上不断丰富和延伸，覆盖了基础网络和信息系统生产运行的方方面面。近年来，信息通信领域各种网络安全事件层出不穷，网络攻击等非传统安全威胁对通信网络的信息安全的冲击愈发明显，关键信息基础设施正在成为网络攻击的重点目标，重要数据保护面临的压力越来越大。如果运营商的通信网络及信息安全出现问题，可能造成自身、客户或社会损失。

5.2.4 上游产业链受国际环境影响的风险

运营商上游产业链为电子信息制作等相关行业，涵盖了通信设备、电子元器件及电子专用材料和计算机设备等各类高科技产品的研发、制造及销售，对全球化的供应链体系依赖程度相对较高，容易受到国际关系和国际贸易等外部因素的冲击。若上游产业链进一步受到外部因素的冲击，导致运营商所需设备和服务出现价格波动、供应短缺或中断等情况，可能对行业发展产生不利影响。

5.3 政策风险

5.3.1 市场准入条件降低的政策风险

2019年12月，《中共中央国务院关于营造更好发展环境支持民营企业改革发展的意见》提出在电信等重点行业和领域，放开竞争性业务，进一步引入市场竞争机制，支持民营企业以参股形式开展基础电信运营业务。电信市场进一步开放，可能会加剧行业竞争，如果公司未能采取有效措施应对，将对公司的业务财务状况或经营业绩产生不利影响。

5.3.2 禁止美国人士交易和持有公司股份的风险

2020年11月12日，时任美国总统签署了第13959号行政命令（随后于2021年1月13日修订，以下简称“行政命令”），根据行政命令和指引，中国移动和中国电信被列入受限制名单“发行人名称”一栏，禁止美国人士在2021年3月9日之后购买或出售这些公司的股份（惟受限于某些出售及其他豁免）及在2022年1月8日之后持有这些公司的股份。无论中国移动和中国电信的实际经营业绩如何，上述事件或其任何进一步发展可能会影响投资者对中国运营商的情绪，从而对行业预期和股票流动性产生不利影响。

披露声明

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

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

评级体系说明

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

公司投资评级：

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

行业投资评级：

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

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

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司

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

相关关联机构:

中银国际研究有限公司

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

中银国际证券有限公司

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

中银国际控股有限公司北京代表处

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

中银国际(英国)有限公司

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

中银国际(美国)有限公司

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

中银国际(新加坡)有限公司

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