

强大于市

公司名称	股票代码	股价 (人民币)	评级
科华数据	002335.SZ	48.01	买入
英维克	002837.SZ	32.47	买入-
佳力图	603912.SH	12.16	增持
深桑达 A	000032.SZ	20.95	买入
中国电信	601728.SH	4.24	买入-
兴森科技	002436.SZ	9.98	买入
深南电路	002916.SZ	73.29	买入-
瑞可达	688800.SH	111.00	买入-
凌云光	688400.SH	26.22	买入
威胜信息	688100.SH	23.10	买入-
国光电气	688776.SH	178.13	买入-
铖昌科技	001270.SZ	118.00	买入-
七一二	603712.SH	34.72	买入-
海格通信	002465.SZ	8.13	增持+
华测导航	300627.SZ	29.47	买入-
中国卫星	600118.SH	21.45	增持
臻镭科技	688270.SH	117.90	买入-
海量数据	603138.SH	21.00	买入
创意信息	300366.SZ	9.73	买入

资料来源：万得，中银证券

以 2022 年 12 月 27 日当地货币收市价为标准

中银国际证券股份有限公司
具备证券投资咨询业务资格

通信

证券分析师：庄宇

(8610)66229000

yu.zhuang@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300520060004

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

通信行业 2023 年度策略

——国企搭台、民企唱戏，强国、复苏两手抓

2023 年科技强国、自主可控和经济复苏、周期反转是贯穿科技行业的两大主线，通信行业因行业周期和行业属性，将会迎来更多超预期机遇。同时，看好央国企在社会主义核心资产价值重估中所享受的红利，看好民企在经济复苏中表现出的创新驱动和业绩弹性。给予通信行业“强大于市”评级。

支撑评级的要点

- 科创强国是贯穿未来 5 年的国家大计，强基、强军、信创是 3 大主线，通信行业是大安全板块的重要拼图。安全是二十大反复强调的关键词，也是行业马上迎来的机遇，在财政力量从防疫释放出来后，将会给信创带来更大的力量；强军是行业的中线机会，优先关注飞机、导弹产业链，同时关注卫星通信和北斗导航；强基是国之重器，关乎百年大计，关注行业涌现出的黑科技和改变社会、改变生活的技术。3 大主线在 2023 年的投资机遇将落地在具备业绩增长确定性的公司上，华为产业链将承担攻坚克难的任务。
- 经济复苏是后疫情时代的主旋律，关注有供给侧受损修复或需求周期反转逻辑的行业。在国内疫情初放开和全球抗通胀加息未结束，明年上半年机会在 toG 端，下半年随着全球经济共振向上，预期 toC 端会更有弹性。特别是在疫情中供给侧受损的和复苏中叠加板块本身周期向上的行业将更有机会。在中央经济工作会议定调明年政策环境稳中有进的情况下，关注估值弹性较大的公司。
- “中字头”将迎来跨年机会，明年的国企改革和社会主义核心资产价值重估的红利是历史机遇。通信行业是国家命脉，运营商、信科集团等央国企集团具备卡位特殊的优质资产，在混改中也一直承担先锋作用。在打造旗舰国企的浪潮中，通信行业将最先受益；按国民经济行业分类，属于信息传输、软件和信息技术服务业，既符合科技发展方向，又与互联网企业等产生化学反应，有望在此轮改革中成为最受益的行业之一。

建议关注标的

- 数据中心领域（科华数据、英维克、佳力图、中际旭创新易盛、光迅科技、天孚通信），云计算领域（深信服、深桑达 A、中国电信、浪潮信息、紫光股份、星网锐捷、特发信息、青云科技），海缆行业领域（中天科技、东方电缆、亨通光电、长飞光纤），PCB 领域（兴森科技、深南电路、永贵电器、瑞可达、中航光电），工业互联网领域，（三旺通信、浪潮信息、凌云光、威胜信息、智洋创新、三维通信），军工领域（国光电气、七一二、铖昌科技、盛路通信、四创电子），北斗导航领域（海格通信、华测导航），卫星通信领域（铖昌科技、臻镭科技、中国卫星），信创领域（海量数据、创意信息）。

评级面临的主要风险

- 政策效果不及预期；运营商资本开支投入不及预期；海外市场波动大；海外市场不及预期等。

目录

1 行业总体稳中向好，待价值重估开启	7
1.1 行业基本面向好，下游变革持续	7
1.2 运营商新兴业务转型成效凸显，带动行业需求增加	10
2 复苏号角吹响，科技开启新纪元	18
2.1 数通崛起，“东数西算”重启，国资云加速发展.....	18
2.2 受益终端消费复苏，终端上游迎来发展机遇	38
2.3 工业互联网乘风起势，黑科技引领产业数字化	44
3 国央企挑重担，向强国之路迈进	53
3.1 建立中国特色估值体系，国企价值重估进行时	53
3.2 国防信息化持续推进，北斗导航应用延伸	58
3.3 卫星通信高速发展元年，关注产业链投资机遇	67
3.4 自主可控迫在眉睫，信创持续发力	73
4 风险提示	79
4.1 政策效果不及预期	79
4.2 运营商资本开支投入不及预期	79
4.3 海外市场波动加大	79
4.4 国防信息化建设不及预期	79
披露声明	81

图表目录

图表 1. 2022 前三季度通信行业营业收入表现良好	7
图表 2. 2022Q3 通信行业 6 成公司营收同比增速为正	7
图表 3. 2022 前三季度通信行业归母净利润保持正增长	7
图表 4. 2022Q3 通信行业半数公司归母净利润高速增长	7
图表 5. 2022Q3 通信行业季度营业收入增长显著	8
图表 6. 2022Q3 通信行业季度归母净利润恢复正增长	8
图表 7. 2022Q1-Q3 通信行业子板块营业收入运营商一枝独秀	8
图表 8. 2022Q1-Q3 通信行业子板块归母净利润呈现分化趋势	8
图表 9. 2022Q3 通信行业公司费用控制有所改善	9
图表 10. 2022 年申万通信行业估值处于历史低位	9
图表 11. 通信行业机构持仓比例持续提升	10
图表 12. 2022 年电信业务稳步上涨	10
图表 13. 2022 年新兴业务收入增速高于电信业务	11
图表 14. 三大运营商营收不断增加	11
图表 15. 三大运营商营收增速不断提升	11
图表 16. 2022H1 三大运营商 2022 年净利率有所增加	12
图表 17. 三大运营商 2022H1 营业收入主要来源于移动通信服务	12
图表 18. 2022 年 1-10 月份三大运营商 5G 套餐用户占比不断增大	13
图表 19. 2021-2022 年 1-10 月份固定互联网宽带接入用户规模不断扩大	14
图表 20. 2021-2022 年 1-10 月份物联网终端用户规模稳定增大	14
图表 21. 2021-2022 年移动互联网累计流量不断增长	15
图表 22. 2021-2022 年 1-10 月份移动互联网接入月流量及户均流量保持增长	15
图表 23. 三大运营商 ARPU 值触底后维持高位	16
图表 24. 三大运营商 CAPEX 不断上涨	17
图表 25. 三大运营商 5G 资本支出有下降趋势	17
图表 26. 三大运营商 OPEX 维持上涨趋势	17
图表 27. 工业增加值和基础设施建设投资同比增速基本保持相同趋势	18
图表 28. 东数西算是通过构建数据中心、云计算、大数据一体的新型算力网络体系	19
图表 29. 近年政府工作报告提及数字经济部署	19
图表 30. 十大数据中心集群各有进展	20
图表 31. 5G 网络建设稳步推进	21
图表 32. 互联网宽带接入端口达 10.6 亿	21

图表 33. 三大运营商在“东数西算”中扮演重要角色	21
图表 34. “十四五”数字经济发展目标	22
图表 35. 云计算市场规模快速增大	22
图表 36. VR/AR 市场规模前景可观	22
图表 37. 数据中心业务收入持续高速增长	23
图表 38. 数据中心业务收入持续高速增长	23
图表 39. 2019 年电信运营商占据 IDC 行业主要市场	23
图表 40. 2021 年电信运营商市场份额增加	23
图表 41. IDC 企业相关营业收入不达预期	23
图表 42. 数据中心产业图谱	24
图表 43. 按照不同标准可以对云计算进行分类	27
图表 44. 云计算产业链分析	27
图表 45. 公有云、私有云和混合云各有优劣	27
图表 46. 公有云市场规模维持高速增长	28
图表 47. 私有云市场规模不断扩大	28
图表 48. 2021 年 H2 公有云 IaaS+PaaS 市场中国产云占大头	28
图表 49. 国家发布政策文件强调云安全	29
图表 50. 政务云市场规模不断扩大	30
图表 51. 2021 年三大电信运营商在政务云领域有优势	30
图表 52. 国资云市场快速发展	30
图表 53. 国内厂商已达到海外龙头厂商的产品技术指标	31
图表 54. 风电行业产业链分析	34
图表 55. 2021 年我国海上风电累计装机量高速增长	35
图表 56. 我国海上风电新增装机量不断增加	35
图表 57. 2021-2022 年部分风电项目配套海缆中标汇总	36
图表 58. 2021 全球海缆企业竞争力 TOP10 企业，国内企业占据四席	37
图表 59. 汽车、新能源汽车销量	39
图表 60. 全球智能手表出货量	39
图表 61. 全球智能手机出货量	39
图表 62. 2021 年全球 PCB 下游应用领域结构	40
图表 63. 2021 年全球 PCB 细分产品结构	40
图表 64. Pico4 VR 一体机综合硬件成本（8+128G 版）	40
图表 65. 中国 PCB 行业规模	41
图表 66. 世界 PCB 产值（亿美元）	41
图表 67. 全球连接器行业市场规模（亿美元）	42

图表 68. 2021 年全球连接器市场区域分布	42
图表 69. 我国连接器行业市场规模（亿美元）及增速	43
图表 70. 国家连接器战略积极部署	43
图表 71. 工业互联网的体系构成	45
图表 72. 工业互联网的四大特征	45
图表 73. 工业互联网产业结构图	46
图表 74. 工业互联网规模不断扩大	46
图表 75. 工业互联网直接产业增速较快	46
图表 76. 工业互联网产业增值占 GDP 比例稳步增长	47
图表 77. 工业互联网助力数字经济高质量发展	47
图表 78. “5G+工业互联网”重点行业与典型应用场景	48
图表 79. 互联网平台促进先进制造业转型核心要素	49
图表 80. 2021 年工业互联网细分行业渗透率	49
图表 81. 工业互联网产业图谱	50
图表 82. 机器人+3D 视觉场景	51
图表 83. 资本市场改革相关政策	53
图表 84. 运营商提供多种网络安全产品	54
图表 85. 三大运营商的 PE、PB、EV/EBITDA 已明显处于低估位置	55
图表 86. 三大运营商市盈率（P/E）在全球范围内被低估	55
图表 87. 三大运营商市净率（P/B）在全球范围内被低估	56
图表 88. 全国电信业务总量及收入增速稳步提升	56
图表 89. 三大运营商的 PE 触及近 10 年的最底部	57
图表 90. 三大运营商的 PB 触及近 10 年的最底部	57
图表 91. 三大运营商股息率高于通信行业其他企业	57
图表 92. 三大运营商估值低于通信行业其他企业	57
图表 93. 全球军费开支突破 2 万亿美元	59
图表 94. 中国军费支出仍有增长空间	59
图表 95. 装备费在国防支出中占比上升	60
图表 96. 国防信息化建设受到高度重视	61
图表 97. 军工电子信息化市场规模预计持续攀升	62
图表 98. 中国军工电子行业市场规模预计持续增长	62
图表 99. 中国信息化装备落后于美国	63
图表 100. 中国军工电子产业链结构	63
图表 101. 北斗应用的政策发布	65
图表 102. 卫星导航与位置服务产业应用广泛	66

图表 103. 我国卫星导航与位置服务产业总体产值.....	66
图表 104. 华为 Mate50 系列支持北斗卫星通信	67
图表 105. iPhone14 系列手机支持卫星 SOS 紧急通讯功能。	68
图表 106. 马斯克推特宣布第二代星链将直连手机.....	68
图表 107. 卫星通信在 6G 中具有重要地位.....	69
图表 108. ITU 提出 6G 将融合卫星网络.....	69
图表 109. 我国首条卫星智能生产线，可年产 240 颗以上小卫星	70
图表 110. 国外主流运载火箭发射服务价格.....	70
图表 111. 我国积极布局一箭多星和可重复使用火箭研制	71
图表 112. 卫星产业链上游制造环节	71
图表 113. 卫星制造环节约占总市场规模 7%	72
图表 114. 相控阵系统示意图	72
图表 115. 2022 年 3 季度以来美国不断加码对华芯片制裁	73
图表 116. 二十大报告关于科技自立自强的渠道	74
图表 117. 设备更新改造专项再贷款细节	74
图表 118. 2022 年各类专项再贷款对比.....	74
图表 119. 2022 年国家层面信创政策整理	75
图表 120. 2021-2025E 我国信创产业规模预测	75
图表 121. 信创国产化 2+8+N 发展进程.....	76
图表 122. 华为开源社区梳理	76
图表 123. 其它开源社区	77
图表 124. 中国数据库数量与增速	77
附录图表 125. 报告中提及上市公司估值表.....	80

1 行业总体稳中向好，待价值重估开启

1.1 行业基本面向好，下游变革持续

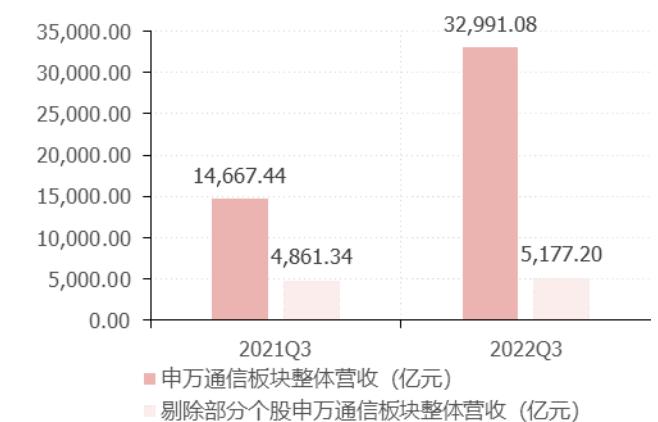
1.1.1 通信板块经营总体向好，子板块分化明显

通信板块 2022 年前三季度营业收入总体表现良好。2022 年前三季度，通信行业整体实现营收 32991.08 亿元，同比增长 124.93%；剔除三大运营商及中兴通信之后，行业总营收为 5177.20 亿元，同比增长 6.50%。营收增速分布方面，收入同比增速大于 30% 的公司共 22 家，增速在 0 到 30% 之间的公司 50 家。总体来看，2022 年前三季度供应链受疫情影响导致交付不畅，但随着海外基建需求提升，第四季度行业有望维持较快增长。

通信板块 2022 年前三季度归母净利润总体保持正增长。2022 年前三季度通信行业整体实现净利润 2,945.15 亿元，同比增长 449.97%；剔除运营商及中兴通信之后，通信行业整体实现净利润 41.37 亿元，同比上升 352.54%。净利润增速方面，同比增速超过 50% 的有 33 家，其中增速超过 100% 的公司有 18 家。随着海运的恢复和芯片国产化替代的加速，预计未来整个通信板块的归母净利润将实现进一步正增长。

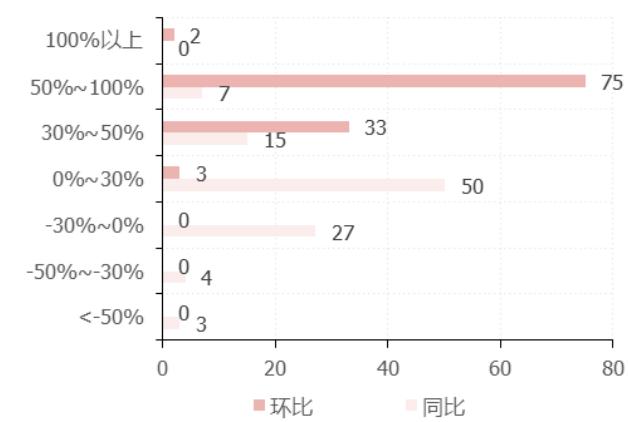
通信板块 2022 年 Q3 单季度营收和归母净利润环比增长显著。从单季度的情况来看，2022 年三季度通信行业营业收入共计 17134.40 亿元，环比增加 212.65%；归母净利润共计 1689.35 亿元，环比增长 9.79%，扭转了 2022Q2 的环比负增长趋势。从 2022Q3 与 2022H1 的数据对比来看，行业内公司整体盈利能力依然在持续改善，2023 年增长可期。

图表 1. 2022 前三季度通信行业营业收入表现良好



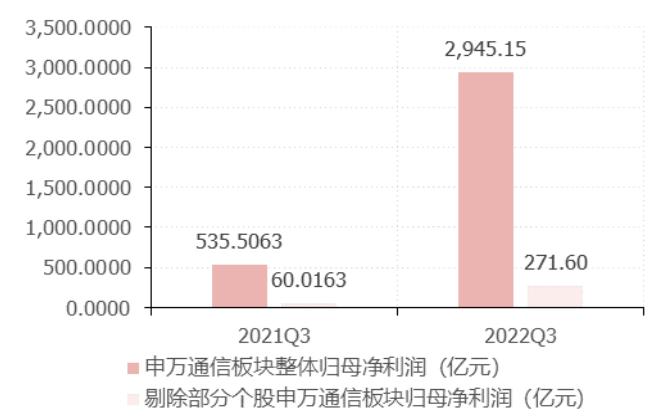
资料来源：万得，中银证券

图表 2. 2022Q3 通信行业 6 成公司营收同比增速为正



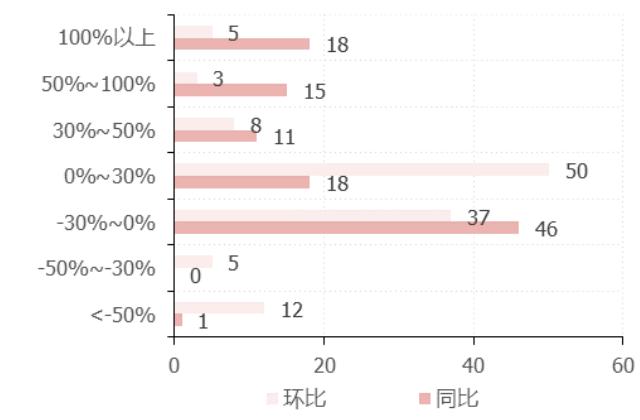
资料来源：万得，中银证券

图表 3. 2022 前三季度通信行业归母净利润保持正增长



资料来源：万得，中银证券

图表 4. 2022Q3 通信行业半数公司归母净利润高速增长



资料来源：万得，中银证券

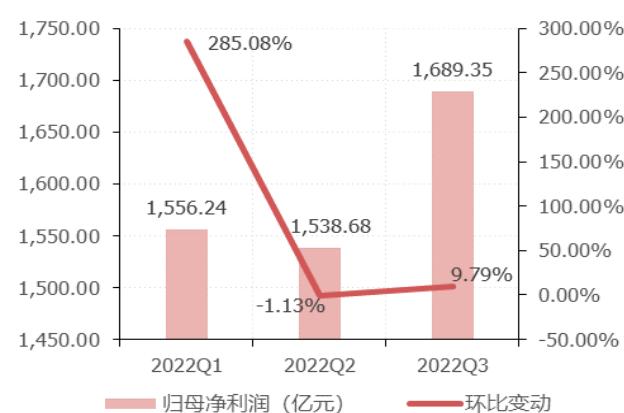


图表 5. 2022Q3 通信行业季度营业收入增长显著



资料来源：万得，中银证券

图表 6. 2022Q3 通信行业季度归母净利润恢复正增长



资料来源：万得，中银证券

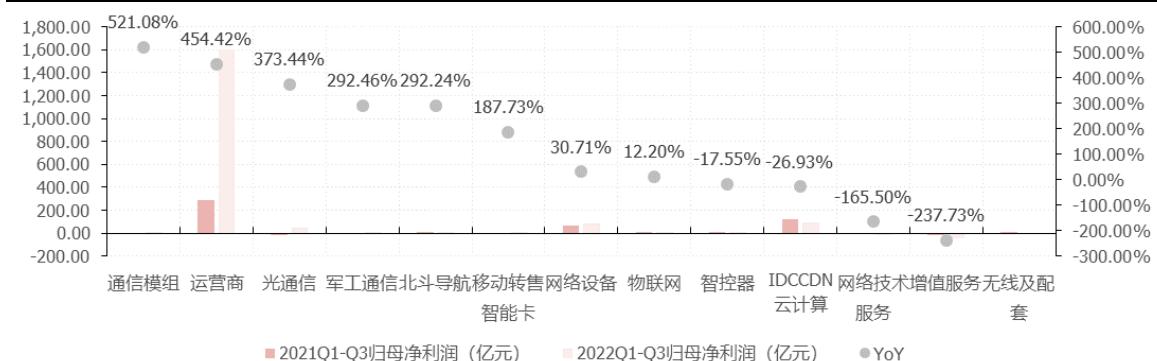
通信子板块继续呈现分化趋势，运营商收入及归母净利润一枝独秀。从营业收入来看，通信行业各子板块中，网络设备（2,462.47亿元，同比增长10.92%）运营商（26,976.53亿元，同比增长10.75%），物联网（479.99亿元，同比增长8.27%），增长较快，依次位列2022年前三季度营收同比增速排行前三位。从归母净利润来看，除三大运营商外，通信模组（3.46亿元，同比增长521.08%）、光通信（44.67亿元，同比增长373.44%）、军工通信（12.11亿元，同比增长292.46%），由负转正，涨势明显，位列2021年前三季度归母净利润同比增速排行前四位。

图表 7. 2022Q1-Q3 通信行业子板块营业收入运营商一枝独秀



资料来源：万得，中银证券

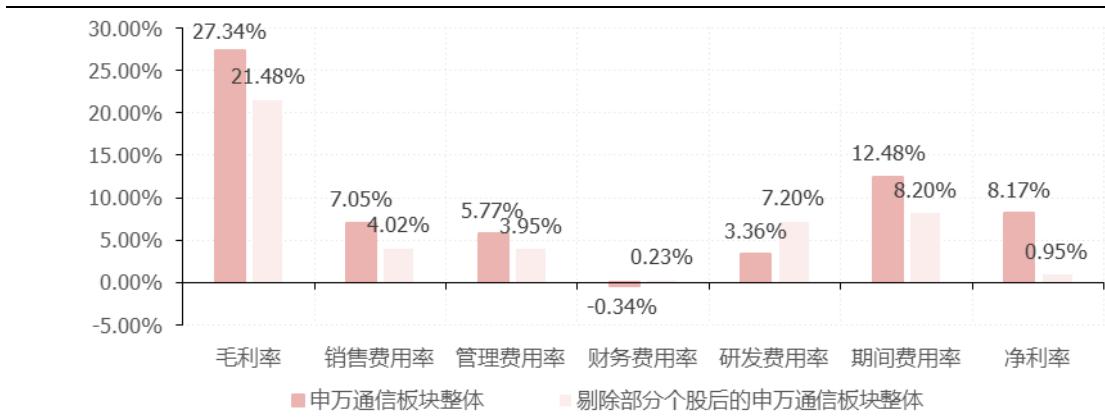
图表 8. 2022Q1-Q3 通信行业子板块归母净利润呈现分化趋势



资料来源：万得，中银证券

2022年三季度通信行业的公司对于费用的控制能力有所提高，费用率降低，净利率增加。通信板块毛利润共计4691.15亿元，整体毛利率27.34%，同比下降3.48个百分点；期间费用共计585.46亿元，期间费用率12.48%，同比下降18.86个百分点；净利润共计1401.61亿元，净利率8.17%，同比下降58.64个百分点。剔除三大运营商及中兴通信后，毛利润共计588.77亿元，整体毛利率21.48%；期间费用共计227.71亿元，期间费用率8.20%，净利润共计26.38亿元，净利率0.95%，同比下降81.6个百分点。

图表 9. 2022Q3 通信行业公司费用控制有所改善



资料来源：万得，中银证券

1.1.2 估值压制指数上行，持仓仍处低配状态

2022年通信行业指数跑赢大盘，估值处于历史低位。截至2022年12月9日，通信（申万）指数今年累计涨幅1.00%，在申万31个一级行业中列第9位，跑赢计算机16.47pct、跑赢电子21.23pct，沪深300指数今年以来下跌9.73%。通信行业按申万一级行业指数分类的PE-TTM为20.5967，位列申万一级行业第16位，同期沪深300的PE-TTM为11.88。从行业需求来看，通信行业估值偏低主要因为国内5G基站大规模建设已接近尾声，运营商资本开支达峰后呈现下降趋势；5G现象级应用尚未出现；同时东数西算建设不达预期，导致整个行业处于估值低谷。在新基建等利好政策推动、科技不断发展的前提下，通信行业市盈率有望回暖。

图表 10. 2022年申万通信行业估值处于历史低位



资料来源：万得，中银证券

通信行业持仓比例持续提升，但仍处于低配状态。从持股总市值绝对值来看，通信行业持仓市值持续提升。从相对占比来看，通信行业机构持仓自 2021Q2 以来持续提升，持股市值占基金股票重仓市值为 1.5%，相较 2021 年年报的 0.9% 提升 0.6pct，在所有申万一级行业中排名第 19。重仓股方面，机构偏好持有龙头公司和细分行业发展前景相对较好的公司。由于运营商集中上市，通信行业合理配置比例较 2021 年底提升 1.24pct，机构对通信行业整体处于低配状态。考虑到数字经济、物联网蓬勃发展，对于网络基础设施的要求更高，会进一步推升通信行业的市场增长，再加上“东数西算”工程的实施，未来有需求兜底，IDC、物联网等子板块未来依然有较广阔前景。

图表 11. 通信行业机构持仓比例持续提升



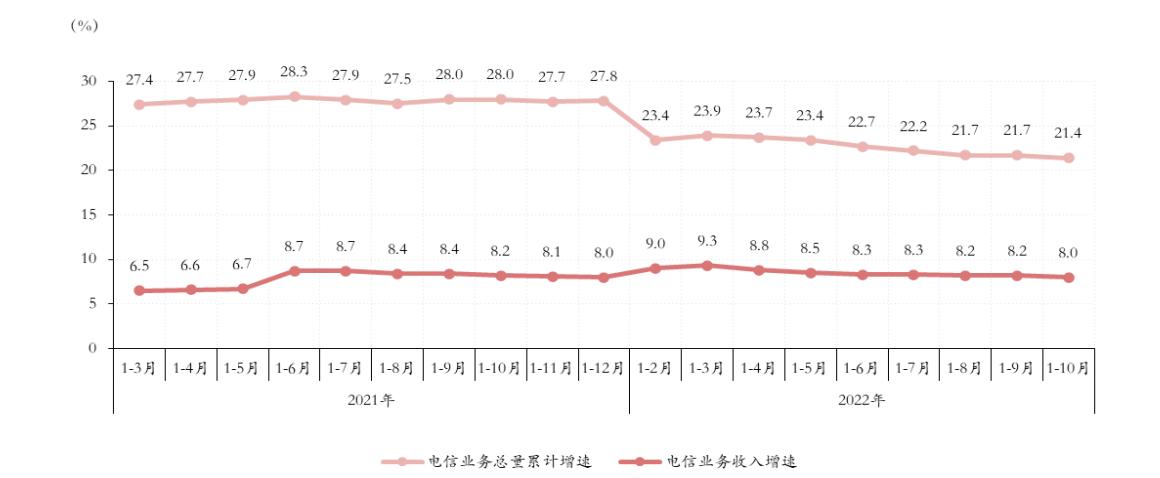
资料来源：万得，中银证券

1.2 运营商新兴业务转型成效凸显，带动行业需求增加

1.2.1 下游总需求：电信业务持续上升，运营商新业务注入活力

2022 年电信业务总量稳步增长，电信业务收入稳步增加。2022 年 1-10 月份，电信业务收入累计完成 13215 亿元，同比增长 8%，按照上年不变价计算的电信业务总量同比增长 21.4%。电信业务总量略有放缓，但是各大运营商仍积极开拓发展新兴市场，应用云计算、大数据、物联网、人工智能等新技术迅猛发展，更多的需求与收入增长点纷纷涌现，2022 年电信业务收入继续持续向上，保持增长发展势头，预期发展动力强劲。

图表 12. 2022 年电信业务稳步上涨



资料来源：工信部，中银证券

三大运营商新兴业务收入保持快速增长。相较于 2021 年，2022 年 1-7 月三大运营商新兴业务收入增速显著提高。根据工信部数据，2022 年，三大运营商积极发展 IPTV、互联网数据中心、大数据、云计算、物联网等新兴业务，1-10 月份共完成相关业务收入 2563 亿元，同比增长 33.1%，在电信业务收入中占比为 19.4%，拉动电信业务收入增长 5.2 个百分点。其中云计算和大数据收入同比增速分别达 127.8% 和 59.3%，数据中心业务收入同比增长 12.7%，物联网业务收入同比增长 25.6%。固定语音和移动语音业务盈利收窄，1-10 月三大运营商分别达成收入 172.4 亿元和 958.9 亿元，同比分别下降 9.1% 和 1.4%，降幅较前三季度分别收窄 0.5 个和 1.5 个百分点；两项业务共占电信业务收入的 8.6%，比重同比下降 1%，新兴业务维持 2021 年的迅猛增长势头，仍然是目前业务收入中的领头部分。

图表 13. 2022 年新兴业务收入增速高于电信业务



资料来源：工信部，中银证券

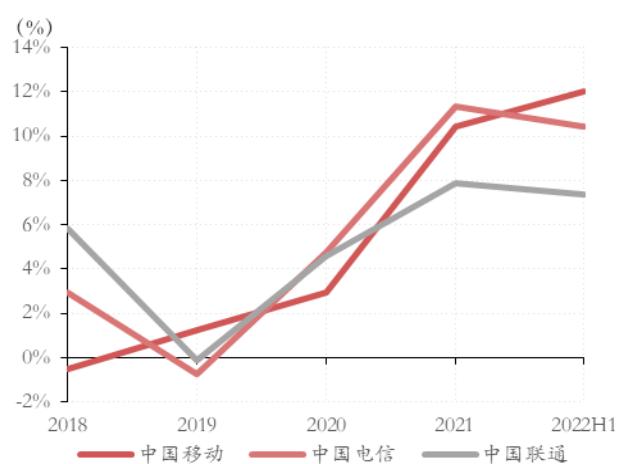
三大运营商营收持续增加，营收增速均上升。各大运营商的营收水平在 19-21 年得到稳步提升，中国移动、中国电信、中国联通 22 年上半年营收水平分别为 4969.3 亿元、2402.2 亿元、1762.6 亿元，同比增长率分别为 12%、10%、7%。中国移动仍然保持市场的绝对领先地位，营收、净利润远高于中国电信和中国联通。三大运营商积极发展新兴业务、投资 5G 建设，均实现业绩的良好表现。

图表 14. 三大运营商营收不断增加



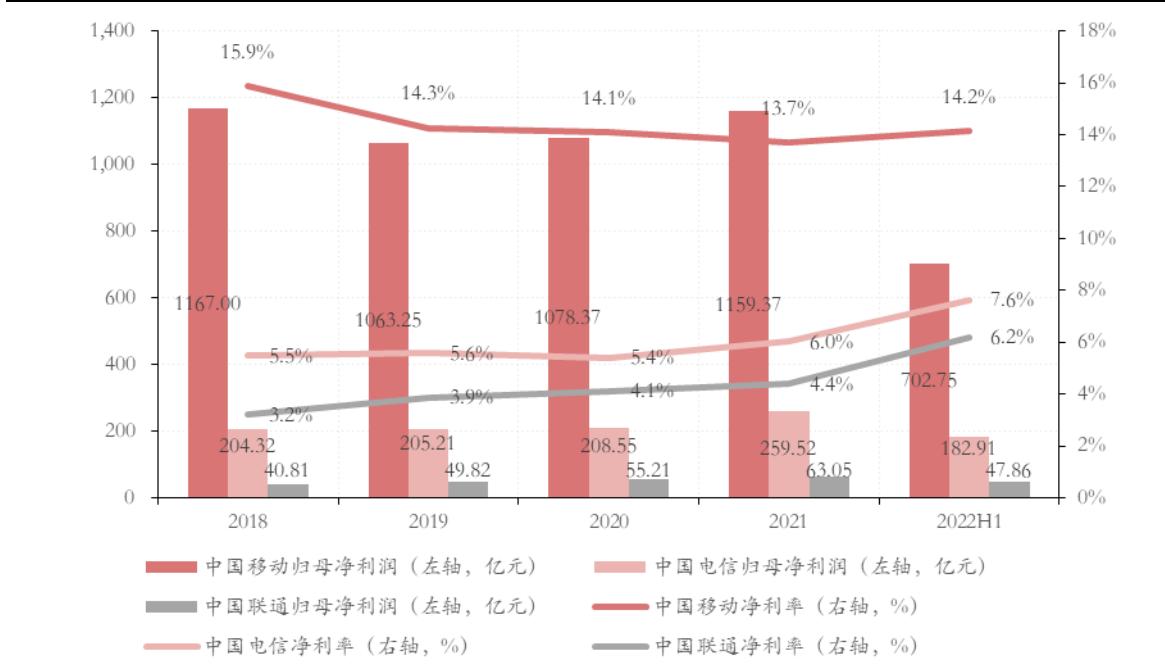
资料来源：三大运营商公告，中银证券

图表 15. 三大运营商营收增速不断提升



资料来源：三大运营商公告，中银证券

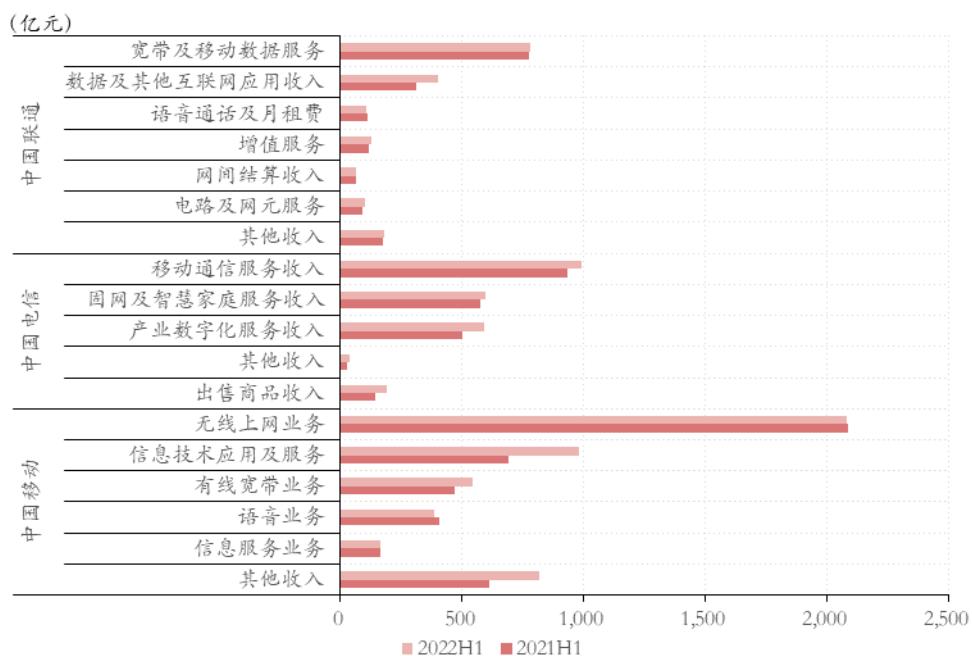
图表 16. 2022H1 三大运营商 2022 年净利率有所增加



资料来源：万得，中银证券

移动通信服务仍是主要收入来源点，新业务发展动能不断增强。2022 年上半年，从三大运营商营业收入构成来看，移动通信服务收入仍然是营收的主要来源，中国移动遵循高速泛在、天地一体、云网融合、智能敏捷、绿色低碳、安全可控原则，系统打造以 5G、算力网络、智慧中台为重点的智能化综合性新型数字信息基础设施；中国电信加快推进数字信息基础设施建设，云网运营能力持续提升；中国联通不断推进基础业务由市场驱动向市场创新双轮驱动转型，深入实施“5G 引领发展行动计划”以及“宽带和智慧家庭发展行动计划”。三大运营商持续加速个人市场和家庭市场从规模向价值延伸、政企市场和新兴市场从价值向规模延展，CHBN 各项业务发展态势良好。

图表 17. 三大运营商 2022H1 营业收入主要来源于移动通信服务

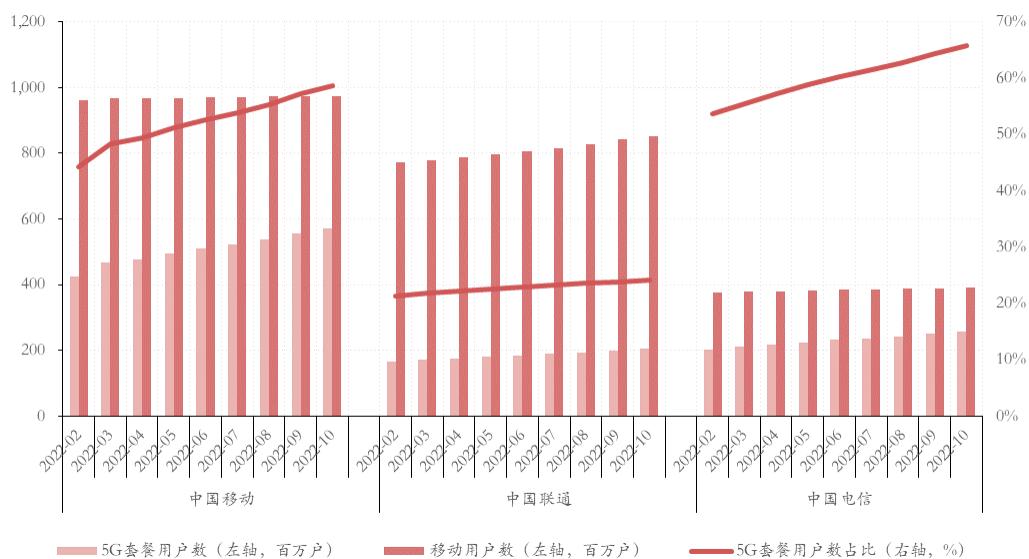


资料来源：三大运营商公告，中银证券

1.2.2 用户数：5G 套餐用户数份额不断增加，蜂窝物联网规模持续扩大

5G 套餐用户数占比持续增加，未来预期维持增长趋势。根据三大运营商的公告，中国电信 5G 套餐用户数占比最高，中国移动 5G 套餐用户数人数最多。2022 年，三大运营商移动用户数和 5G 套餐用户数均不断增加，中国移动用户规模和 5G 业务保持领先地位。截止至 10 月份末，三大运营商移动用户总数达 22.14 亿户，比上年同期净增 5.73 亿户；5G 套餐用户总数达 10.33 亿户，比上年同期净增长 3.66 亿户，占总移动用户数比重为 46.6%。根据工信部数据，截至 10 月末，三家基础电信企业的移动电话用户总数达 16.82 亿户，比上年末净增 3947 万户；5G 移动电话用户达 5.24 亿户，比上年末净增 1.69 亿户，占移动电话用户的 31.1%，占比较上年末提升 9.5 个百分点。5G 用户规模呈现高速增长趋势，并且三大运营商 5G 用户所占份额不断扩大，预期未来继续迅猛增长。

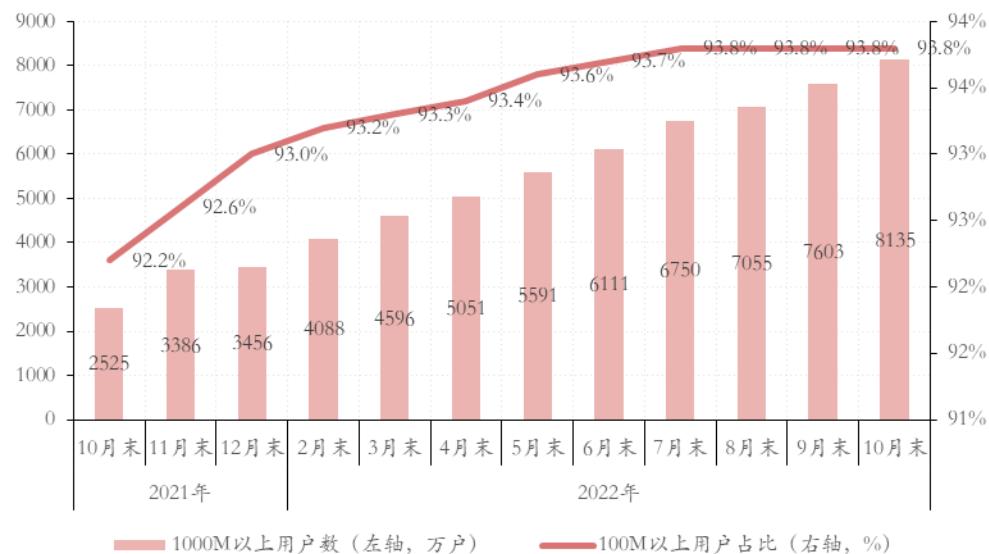
图表 18. 2022 年 1-10 月份三大运营商 5G 套餐用户占比不断增大



资料来源：三大运营商公告，中银证券

固定宽带接入用户稳步增加，千兆用户规模持续扩大。截至 2022 年 10 月末，三大运营商的固定互联网宽带接入用户总数达 5.83 亿户，比上年末净增 4745 万户。其中，100Mbps 及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达 5.47 亿户，占总用户数的 93.8%，占比较上年末提升 0.8 个百分点；1000Mbps 及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达 8135 万户，比上年末净增 4676 万户，占总用户数的 13.9%，占比较前三季度提升 0.8 个百分点。预计千兆用户规模扩大趋势将继续维持。

图表 19. 2021-2022 年 1-10 月份固定互联网宽带接入用户规模不断扩大



资料来源：工信部，中银证券

蜂窝物联网用户规模稳步增长，“物联红利”将逐渐释放。截至 2022 年 10 月末，三大运营商发展蜂窝物联网终端用户 17.77 亿户，比上年末净增 3.79 亿户；已超移动电话用户数 9482 万户，占移动网终端连接数（包括移动电话用户和蜂窝物联网终端用户）的比重已达 51.4%。IPTV（网络电视）总用户数达 3.74 亿户，比上年末净增 2532 万户。更强的网络连接能力、更大的连接规模，将更好地连接万物，加快数据的感知、传递和处理，充分激发数据价值，赋能数字经济。

图表 20. 2021-2022 年 1-10 月份物联网终端用户规模稳定增大

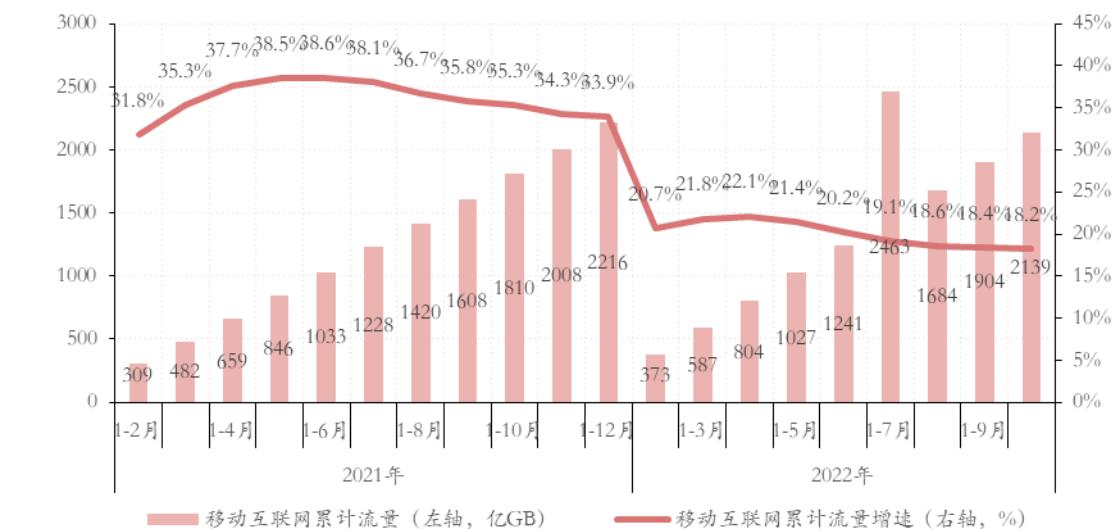


资料来源：工信部，中银证券

1.2.3 ARPU 值：稳步提升，预期继续呈现增长趋势

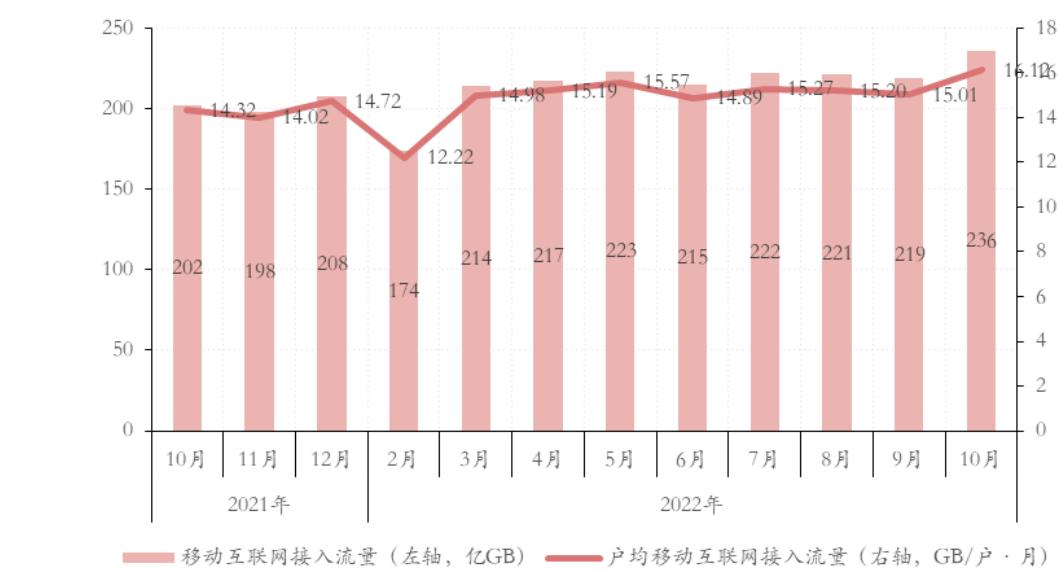
移动互联网流量持续增长，10月DOU值创新高。2022年1-10月份，移动互联网累计流量达2139亿GB，同比增长18.2%，增速较2021年有所放缓，但仍然保持较高水平。截至10月末，移动互联网用户数达14.62亿户，比上年末净增4637万户。10月当月户均移动互联网接入流量(DOU)达到16.12GB/户每月，同比增长12.5%，比上年底高1.4GB/户每月。

图表 21. 2021-2022 年移动互联网累计流量不断增长



资料来源：工信部，中银证券

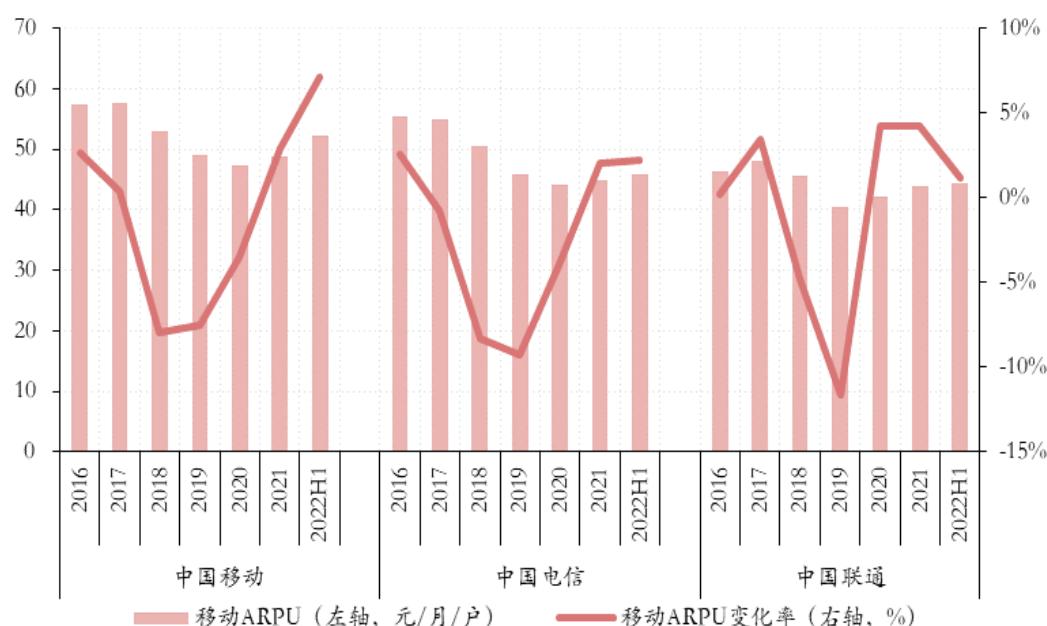
图表 22. 2021-2022 年 1-10 月份移动互联网接入月流量及户均流量保持增长



资料来源：工信部，中银证券

三大运营商移动用户规模价值稳步提升。22H1 中国移动移动用户 ARPU 为 52.3 元，同比增长 0.2%；中国电信移动用户 ARPU 为 46.0 元，同比增长 0.7%；中国联通移动用户 ARPU 为 44.4 元，与去年同期保持平稳。中国移动 22H1 个人市场收入达到 2,561 亿元，同比增长 0.2%；移动客户 9.70 亿户，净增 1,296 万户，其中 5G 套餐客户达到 5.11 亿户，净增 1.24 亿户，规模保持行业领先。中国电信 22H1 移动用户达到 3.84 亿户，净增 1179 万户；5G 套餐用户达到 2.32 亿户，渗透率达到 60.3%。中国联通 22H1 移动出账用户达 3.2 亿户，其中 5G 套餐用户净增 2999 万户，达 18492 万户；5G 套餐渗透率达 58%。得益于 5G 快速迁转以及数字生活消费增长的拉动，三大运营商单客户价值稳健增长，ARPU 保持稳中有升，随着未来 5G 的进一步发展和规模应用，ARPU 值的提升预期可期。

图表 23. 三大运营商 ARPU 值触底后维持高位



资料来源：三大运营商公告，中银证券

1.2.4 CAPEX：5G 资本支出有所下降，投资焦点发生转变

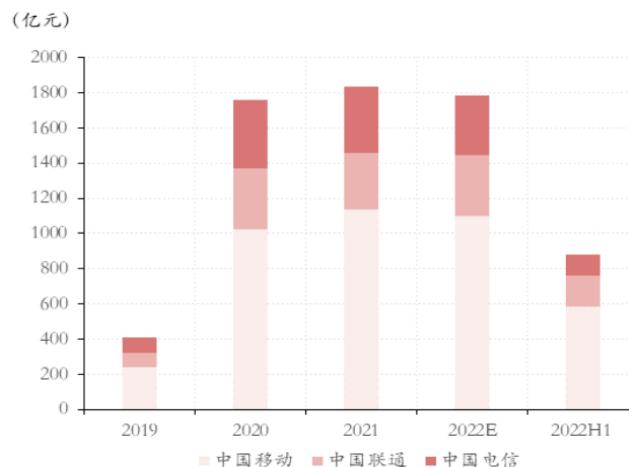
三大运营商资本开支不断增加，新兴业务成为未来亮点。中国移动预计 2022 年资本开支 1852 亿元，其中 5G 相关资本开支约 1100 亿元，同比下降 3.5%。中国电信预计 2022 年资本开支为 930 亿元，其中 5G 网络投资占比 36.6%，达到 340 亿元，同比下降 10.5%。中国联通虽然没有公布 2022 年资本开支的具体数字，但鉴于其与中国电信的共建共享，推测 5G 投资也将下降。工信部发布的 2022 年上半年通信业经济运行情况显示，三大运营商 2022 年上半年共完成云计算、大数据等新兴业务收入 1624 亿元，同比增长 36.3%，其中云计算收入同比增速 139.2%，新兴业务已成为三大运营商业绩增长的重要推动力。2022 年，中国移动计划投入 480 亿元资本开支推进算力网络建设，预计新增 9.2 万台移动云服务器及约 4 万架 IDC 机架。同时，中国电信产业数字化相关资本开支达 270 亿元，同比增加 62%，主要投向 IDC 及云业务。过去两年，我国 5G 行业维持适度超前的快速发展，大规模建设基站等相关设备。如今，比起大规模增建，三大运营商更着重于完善网络覆盖和容量扩容，实现规模建设，5G 建设投资将稳步减少，转而投入算力网络、数字新基建等建设。

图表 24. 三大运营商 CAPEX 不断上涨



资料来源：三大运营商历年年报，中银证券

图表 25. 三大运营商 5G 资本支出有下降趋势

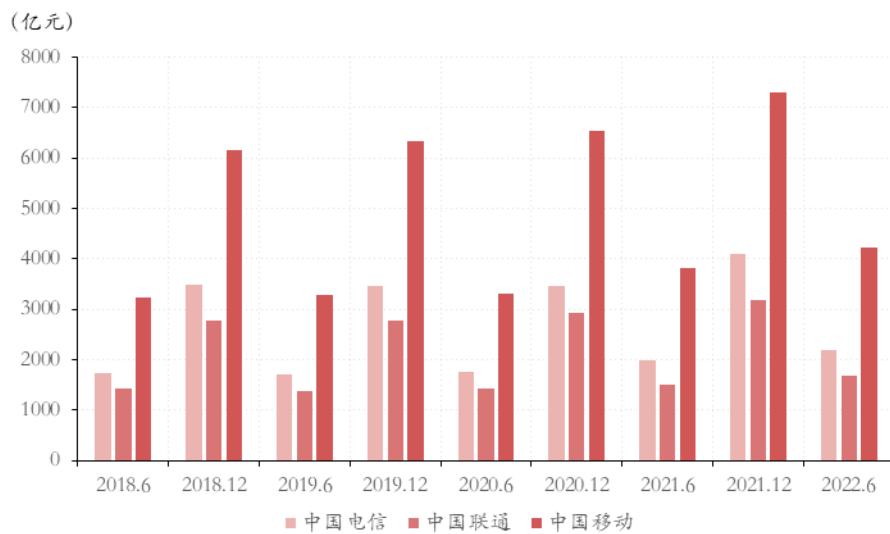


资料来源：三大运营商历年年报，中银证券

1.2.5 OPEX：5G、算力等建设扩大，推动营业成本增加

5G 规模扩张和算力网络等新建设推动 OPEX 不断增加。2022 年上半年，中国移动主要由于智慧家庭打造、DICT 产品创新、智慧中台建设维护等转型投入增加，造成维护支撑相关成本比上年同期增长 22.6%，达到 871 亿元；加上公司加速网络升级、推进云化转型和智慧中台建设，折旧及摊销随资产规模持续增大，导致上年同期折旧及摊销基数较高。中国电信为支撑 5G 网络规模建设，增强网络竞争优势，积极拓展数据中心、云等新基建布局，加快构建算力时代云网底座，资本开支持续投入，公司持续提升网络质量和能力建设，提升用户感知，支撑 5G、产业数字化业务快速发展，上半年网络运营及支撑成本为人民币 700.51 亿元，较上年同期增长 9.6%。中国联通公司深入推进全量资源共建共享合作，支撑创新业务发展，公司网络、营运及支撑成本发生人民币 268.4 亿元，同比增长 6.9%，所占营业收入的比重由 2021 年上半年的 15.29% 变化至 2022 年上半年的 15.23%。

图表 26. 三大运营商 OPEX 维持上涨趋势



资料来源：三大运营商公告，中银证券

2 复苏号角吹响，科技开启新纪元

2.1 数通崛起，“东数西算”重启，国资云加速发展

经济增长与基建投资增长趋势保持一致，稳增长政策下基建投资将进一步上涨。基础设施建设投资作为“稳增长”的重要动力，更是重大危机发生后拉动经济回升、稳定经济社会运行秩序的重要手段。随着疫情防控更加精准，人员流动性增强，加上基建投资保持高位运行，拉动上下游产业的需求刺激，提供就业岗位，2023年中国宏观经济将会呈现温和增长的趋势。从工业增加值增速来看，经济恢复已经初显苗头。根据国家统计局数据显示，工业和服务业逐渐复苏，2022年6-10服务业生产指数月一直维持正的增速；出口贸易有所恢复，出口盈利空间自2022年8月回正，为了进一步稳住增长的势头，基建投资必会进一步扩大。

图表 27. 工业增加值和基础设施建设投资同比增速基本保持相同趋势



资料来源：同花顺，中银证券

国家对新基建重视度提高，5G网络建设持续推进。据中国信通院测算，“十四五”期间我国新基建投资将达到10.6万亿，占全社会基础设施投资10%左右。在基建规模的扩大趋势下，新基建的规模必然也会扩大。根据工信部数据，截至10月末，我国移动通信基站总数达1077万个，比上年末净增129万个。其中，5G基站总数达225万个，占移动基站总数的20.9%，占比较上年末提高5.8个百分点。互联网宽带接入端口总量达到10.6亿个，比上年末净增4千万个；光纤接入(FTTH/O)端口总量达10.1亿个，比上年末净增5千万个。根据中国信息通信研究院测算，2025年，5G网络建设投资累计将达到1.2万亿元，“5G+工业互联网”将推动工业企业开展内部网络化、信息化改造，预计到2025年将带动产业链上下游以及各行业应用投资超过3.5万亿元。通信能力稳步提升，增长动力强劲，在基建扩大的背景下，新基建发展势头更为突出。

2.1.1 东数西算迎来历史发展机遇

“东数西算”指通过构建数据中心、云计算、大数据一体化的新型算力网络体系，将东部算力需求有序引导到西部，优化数据中心建设布局，促进东西部协同联动。国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局联合印发《关于同意京津冀地区启动建设全国一体化算力网络国家枢纽节点的复函》等多项通知，同意在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏等8地启动建设国家算力枢纽节点，并规划了10个国家数据中心集群。这标志我国“东数西算”项目拉开序幕。

图表 28. 东数西算是通过构建数据中心、云计算、大数据一体的新型算力网络体系



资料来源：国家发改委，中银证券

“东数西算”工程是促进数字经济高质量发展的重要抓手，政策导向加以扶持。2022年政府报告首次单独提出数字经济及其发展目标；国务院在“十四五”数字经济发展规划中明确提出，到2025年数字经济核心产业增加值占GDP比重达到10%。算力是支撑数字经济发展的重要基础设施。根据IDC预测，计算力指数平均每提高1%，数字经济和GDP将分别增长3.3%和1.8%。随着云计算、工业互联等新兴产业的深入发展，对算力需求不断提升。“东数西算”已上升至国家战略地位，比肩南水北调、西电东送、西气东输等国家级工程，从国家层面部署推动数字经济发展。

图表 29. 近年政府工作报告提及数字经济部署

	2020 年政府工作报告	2021 年政府工作报告	2022 年政府工作报告
数字经济相关内容	电商网购、在线服务等新业态在抗疫中发挥了重要作用，要继续出台支持政策，全面推进“互联网+”，打造数字经济新优势。	加快数字化发展，打造数字经济新优势，协同推进数字产业化和产业数字化转型，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，建设数字中国。	促进数字经济发展。加强数字中国建设整体布局。建设数字信息基础设施，推进5G规模化应用，促进产业数字化转型，发展智慧城市、数字乡村。加快发展工业互联网，培育壮大集成电路、人工智能等数字产业，提升关键软硬件技术创新和供给能力。完善数字经济治理，释放数据要素潜力，更好赋能经济发展、丰富人民生活。

资料来源：国务院，中银证券

2022年，“东数西算”枢纽节点的十大数据中心建设逐步落地。按照全国一体化大数据中心体系布局，8个国家算力枢纽节点将作为我国算力网络的骨干连接点，发展数据中心集群，开展数据中心与网络、云计算、大数据之间的协同建设，并作为国家“东数西算”工程的战略支点，推动算力资源有序向西转移，促进解决东西部算力供需失衡问题。国家发展改革委同有关部门大力推进“东数西算”工程实施，推动各枢纽节点尽快建立健全工作协调推进机制，明确责任部门，细化时间表、路线图。

图表 30. 十大数据中心集群各有进展

枢纽节点	数据中心 集群	兴建进度
贵州枢纽	贵安数据中心集群	11月中消息，贵州省贵安新区拥有腾讯七星数据中心、苹果数据中心等11个超大型数据中心，投入运营及在建的重点数据中心已有23个，贵州贵安新区成为全球超大型数据中心聚集数量最多的地区之一。计划到2025年，承载服务器数达400万台，数据中心固定资产投资超400亿元
内蒙古枢纽	和林格尔数据中心集群	12月初消息，中国银行总行全国最大的数据中心项目一期数据中心、动力中心、运维维护等13栋单体建筑全部封顶。
甘肃枢纽	庆阳数据中心集群	11月初消息，提出到“十四五”末，新增上线投运2.5kW标准机架约30万个；到2030年，新增上线投运2.5kW标准机架80万个，平均PUE值小于1.2。
宁夏枢纽	中卫数据中心集群	11月末消息，宁夏省中卫市人民政府与集润（陕西）科技有限公司签订集润中卫大数据中心项目战略合作协议，该项目将落地中卫集群西部云基地，规划用地约280亩，分三期建设，共计划部署20000台8kW机架、5000台30kW高密度机架，打造全国第一个使用范围广、使用用途全，穿透整个农业产业链的农业大数据平台。
京津冀枢纽	张家口数据中心集群	11月末消息，位于河北省张家口市的合盈数据（怀来）科技产业园项目（二期第三阶段）主体结构全面封顶。该项目由中建一局建设发展公司承建，项目总建筑面积约8.09万平方米。项目建成后可承载服务器100万台，承载数据可达10EB+。
长三角枢纽	长三角生态绿色一体化发展示范区数据中心集群	11月末消息，中国电信长三角国家枢纽嘉兴算力中心项目在浙江省嘉兴市嘉善县签约落户，该项目位于中新嘉善现代产业园，总投资超50亿元。
芜湖数据中心集群	芜湖数据中心集群	10月初消息，芜湖市三山经济开发区2022年第三季度招商项目集中开工暨星载科技大数据中心项目开工仪式隆重举行，12个重点项目总投资约44.6亿元。
粤港澳大湾区枢纽	韶关数据中心集群	10月末消息，广东韶关国家数据中心集群第三批数据中心项目签约。
成渝枢纽	天府数据中心集群	8月初消息，省发展改革委、省委网信办等6部门日前联合印发的《全国一体化算力网络成渝国家枢纽节点（四川）实施方案》提出，到2025年基本形成布局合理、绿色集约、安全可靠、算力规模与数字经济经济增长相适应的数据中心一体化发展格局，全省数字经济核心产业增加值达到7000亿元。到2030年，全省范围内形成布局优化、技术先进、绿色低碳的一体化数据中心体系。
	重庆数据中心集群	11月末消息，位于重庆市璧山高新区的西部（重庆）科学城先进数据中心项目完成主体施工，即将进入试运行。项目数据中心总建筑面积约1.2万平方米，建设安装144个超高密度液冷机架和208个风冷机架，总投资不低于20亿元人民币。

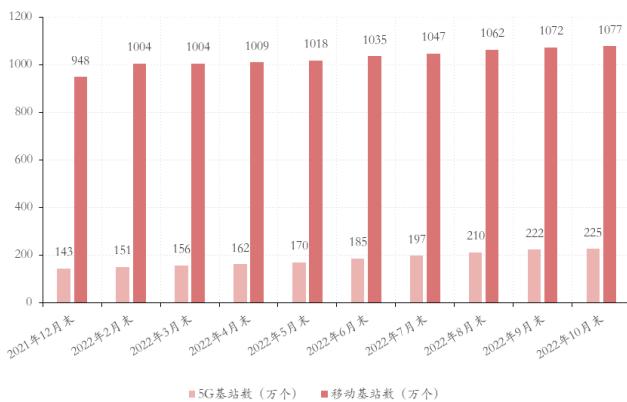
资料来源：各省市人民政府官网，中银证券

“东数西算”工程能持续推进，拉动增长动力强劲。我国在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏等8地启动建设国家算力枢纽节点，规划了10个国家数据中心集群。国务院在“十四五”数字经济发展规划中明确提出，到2025年数字经济核心产业增加值占GDP比重达到10%。算力是支撑数字经济发展的重要基础设施，根据IDC预测，计算力指数平均每提高1%，数字经济和GDP将分别增长3.3%和1.8%。随着云计算、工业互联网等新兴产业的深入发展，对算力需求不断提升。根据工信部计划显示，到2023年底，全国数据中心机架规模年均增速保持在20%左右。根据中国信息通信研究院测算，2023年，数据中心产业投资或达1.4万亿元。“东数西算”已上升至国家战略地位，比肩南水北调、西电东送、西气东输等国家级工程，从国家层面部署推动数字经济发展，加上5G技术加持，“东数西算”发展潜力足，预期将为2023年经济复苏注入生机。

2.1.1.1 下游应用拉动，算力需求倍增

5G网络建设持续推进，通信能力不断提升。在新冠肺炎疫情等因素影响下，加上5G大规模商用，数字化政策推进新基建成为必然。根据工信部数据，截至10月末，我国移动通信基站总数达1077万个，比上年末净增129万个。其中，5G基站总数达225万个，占移动基站总数的20.9%，占比较上年末提高5.8个百分点。互联网宽带接入端口总量达到10.6亿个，比上年末净增4千万个；光纤接入（FTTH/O）端口总量达10.1亿个，比上年末净增5千万个。通信能力稳步提升，增长动力强劲。

图表 31. 5G 网络建设稳步推进



资料来源：工信部，中银证券

图表 32. 互联网宽带接入端口达 10.6 亿



资料来源：工信部，中银证券

随着云计算、人工智能、大数据、物联网等新技术的蓬勃兴起，我国数字经济进入高速发展阶段。根据中国信通院数据，2021 年数字经济规模达到 45.5 万亿元，同比名义增长 16.2%。从增速来看，2012-2021 年，GDP 和数字经济平均增速分别为 8.9% 和 15.9%。从占比来看，2012-2021 年数字经济占 GDP 比重由 21.6% 提升至 39.8%，占比年均提升约 2.1 个百分点。根据《“十四五”数字经济发展规划》，到 2025 年，数字经济迈向全面扩展期，数字经济核心产业增加值占 GDP 比重预计达到 10%。

运营商发力“东数西算”，解决市场和技术问题。针对“东数西算”工程，三家运营商有了初步的设计思路，并对技术进行了初步梳理。三家电信运营商中国移动、中国联通、中国电信凭借资源禀赋、产业链地位等因素，正在过程中扮演一个关键角色。

图表 33. 三大运营商在“东数西算”中扮演重要角色

	中国移动	中国联通	中国电信
数据中心建设	在“东数西算”之前，公司已建成超大型数据中心近 50 处，总装机能力超 115 万架。中国移动资本开支预计 2022 年全年将达到 480 亿元，提升 26%，算力网络包括移动云、IT 云、数据中心的直接投资，以及传输网部分分摊投资。2022 年上半年，对外可用 IDC 机架，净增 2.2 万架，投产的云服务器净增 11.2 万台。	2022 年上半年，优化“5+4+31+X”资源布局，聚焦京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、鲁豫陕重点区域，提升算力服务品质和利用效率，IDC 机架数较上年底提升 1.9 万架，总数达到 32.9 万架。数据中心机柜利用率超过 68%，实现收入人民币 124 亿元，同比增长 13.3%。	构建“2+4+31+X+O”资源布局，在内蒙古和贵州 2 个地区建立数据中心园区，在京津冀、长三角、粤港澳、川陕渝等 4 个区域布局一大批数据中心，公司目前拥有 700 多个数据中心，IDC 机架达到 48.7 万架，机架利用率达到 72%，IDC 资源在国内数量最多、分布最广。上半年新建天翼云服务器 8.1 万台，算力规模达到 3.1 EFLOPS，“一城一池”累计覆盖超过 160 个地市。2022 年上半年 IDC 发展持续向好，收入达到人民币 179 亿元，同比增长 11.1%。
互联网业务	2022 年前三季度，公司着力打造品质一流的 5G 网络、构建泛在融合的算力网络、建设开放共享的智慧中台。移动客户总数约 9.74 亿户，累计净增 1.715 万户，其中 5G 套餐客户达到 5.57 亿户，5G 网络客户数达到 2.92 亿户，保持行业领先，前三季度移动 ARPU 为人民币 50.7 元，同比增长 1.0%。	中国联通面向数字经济新蓝海，持续加大科技创新布局力度，2022 年前三季度，公司产业互联网业务实现收入人民币 531.5 亿元，同比大幅提升 29.9%，成为推动公司业绩增长的“第一引擎”。	围绕“东数西算”工程需求，加快新增枢纽能力建设，天翼视联网作为公司第五张基础网络，推动构建数字化视频云网生态，累计接入终端达 3,000 万部，“明厨亮灶”等多元化应用场景快速落地。
云服务	2022 年上半年，移动云收入达到人民币 234 亿元，同比增长 103.6%。	2022 年上半年，联通云收入达到人民币 187 亿元，同比增长 143%；	天翼云市场份额稳居业界第一阵营，保持政务公有云市场的领先地位。2022 上半年，中国电信天翼云收入达到人民币 281 亿元，同比增长 100.8%。

资料来源：三大运营商公告，中银证券

图表 34. “十四五”数字经济发展目标

指标	2020	2025 (目标)	复合增长率 (%)
数字经济核心产业增加值占GDP比重(%)	7.8	10	5.10
IPv6活跃用户数	4.6	8	11.70
千兆宽带用户数(万户)	640	6,000	56.46
软件和信息技术服务规模(万亿元)	8.16	14	11.40
工业互联网平台应用普及率(%)	14.7	45	25.08
全国上网零售额(万亿元)	11.76	17	7.65
电子商务交易规模(万亿元)	37.21	46	4.33
在线政务服务实名用户规模(亿)	4	8	14.87

资料来源：国务院《“十四五”数字经济发展规划》，中银证券

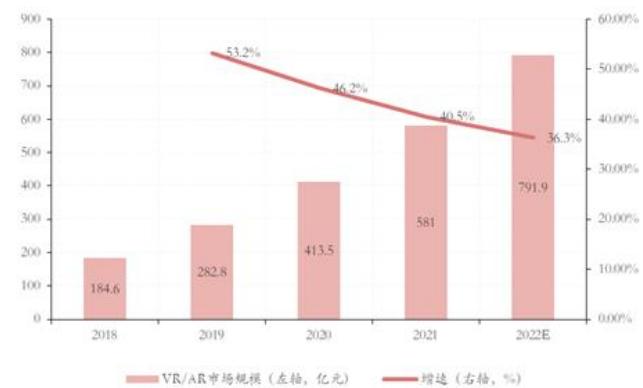
下游算力需求持续提高、AR/VR 市场增长空间大。截至 2021 年底，我国云计算市场规模已超 3000 亿元，同比增长 54.4%。公有云计算市场目前处于快速增长阶段，超过私有云市场千亿规模，成为当前我国云计算产业增长的主要动力来源。据 IDC 预测，未来 5 年，中国公有云市场会以复合增长率 30.9% 继续高速增长，预计到 2026 年，市场规模将达到 1057.6 亿美元，中国公有云服务市场的全球占比将从 2021 年的 6.7% 提升为 9.9%。根据 IDC 数据，2021 年全球 AR/VR 总投资规模接近 146.7 亿美元，并有望在 2026 年增至 747.3 亿美元，五年复合增长率 (CAGR) 将达 38.5%，其中，中国市场五年 CAGR 预计将达 43.8%，增速位列全球第一；2021 年中国 AR/VR 市场 IT 相关支出规模约为 21.3 亿美元，并将在 2026 年增至 130.8 亿美元，为全球第二大单一国家市场。作为“东数西算”工程的下游业务，云计算、VR/AR 的需求预期增加，再次验证了“东数西算”建设的必要性。

图表 35. 云计算市场规模快速增大



资料来源：中国信通院，中银证券

图表 36. VR/AR 市场规模前景可观



资料来源：中商产业研究院，中银证券

2.1.1.2 未来逆转发展疲态，迎来高速发展

我国数据中心机架规模持续稳步增长，大型以上数据中心规模增长迅速，数据中心业务收入持续高速增长，但增速略有下降。截止 2021 年底，我国在用数据中心机架规模达到 520 万架，近五年年均复合增速超过 30%；其中大型以上数据中心机架规模增长更为迅速，按照标准机架 2.5kW 统计，机架规模 420 万架，占比达到 80%。受新基建、数字化转型及数字中国远景目标的影响，传统企业处于数字化转型阶段并且上云需求不断增加、以电商直播、短视频为主的大型互联网企业，逐年加大 IDC 业务需求；同时元宇宙等下游电信运营商和第三方服务商业也将继续扩大数据中心规模，IDC 市场规模也将随之大规模增长。2021 年，我国数据中心行业市场收入达到 1500 亿元左右，近三年年均复合增长率达到 30.69%。但是根据中国信通院的数据统计，2022 年数据中心业务收入增速略有下降。

图表 37. 数据中心业务收入持续高速增长



资料来源：中国信通院，中银证券

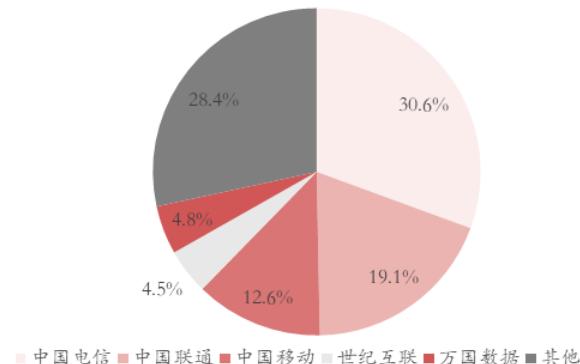
图表 38. 数据中心业务收入持续高速增长



资料来源：中国信通院，中银证券

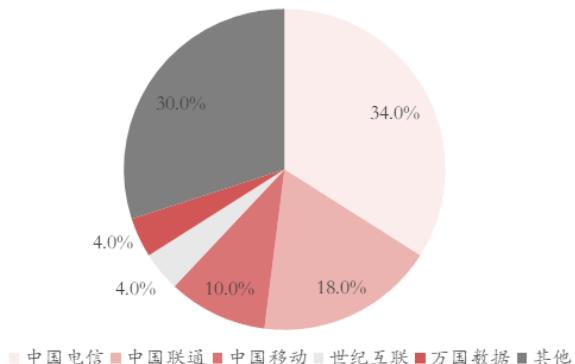
电信运营商占据 IDC 行业的主要市场。2019 年，电信运营商所占 IDC 市场份额合计达到 62.3%；2021 年，我国 IDC 企业竞争格局中，中国电信、中国联通、中国移动的市场份额占比位列前三，分别为 34%、18% 和 10%，总计达 64%，较 2019 年有所增加。电信运营商的核心优势对带宽的垄断及大量的基础设施资源；第三方服务商的核心优势是丰富的建设经验、运维经验和服务经验；互联网公司的核心优势是自主性强，新技术的运用更彻底。整体行业市场集中度仍然较高，龙头企业领先优势明显。

图表 39. 2019 年电信运营商占据 IDC 行业主要市场



资料来源：前瞻经济研究院，中银证券

图表 40. 2021 年电信运营商市场份额增加



资料来源：前瞻经济研究院，中银证券

IDC 企业相关业务营收状况呈现颓势。尽管“东数西算”过程在不断推进，截止到 2021 年，我国数据中心机架规模、业务收入不断增加，但从企业层面来看，IDC 营收表现不及预期。我们选择了 2022 上半年 IDC 业务收入占主营业务总收入比例超过 50% 的企业，分别是 ST 高升、城地香江、证通电子、首都在线、科华数据、奥飞数据、ST 新海，相较于 2021 年下半年，这些企业 2022 年上半年与 IDC 相关的业务营业收入增速均为负值。这与“东数西算”工程的推进预测效果是不一致的，随着“东数西算”工程的不断深化和宏观经济的恢复，预期 IDC 业务收入将会有回升趋势。

图表 41. IDC 企业相关营业收入不达预期

(%)	ST 高升	城地香江	证通电子	首都在线	科华数据	奥飞数据	ST 新海
2021 上半年	80.7	(66.5)	(20.0)	13.4	(13.1)	(23.1)	30.2
2021 下半年	2.5	99.2	47.5	7.3	18.1	53.6	(6.0)
2022 上半年	(19.8)	(36.5)	(20.6)	(11.8)	(20.5)	(14.3)	(2.4)

资料来源：万得，中银证券

2.1.1.4 建议关注 IDC 产业链标的

IDC 是为了满足互联网业务以及信息服务需求而构建的应用基础设施，可以通过与互联网的连接，凭借丰富的计算、网络及应用资源，向客户提供如主机托管、网络带宽租用、企业网站建设等各类安全可靠的增值服务。IDC (Internet Data Center) 意为“互联网数据中心”，随着 5G 商用，智能设备的普及，将有大量终端设备的数据需要上云，IDC 产业链的公司扮演数据服务商的角色。

IDC 产业上游企业主要负责为数据中心建设提供所必须的基础设施或条件，总体分为设备商与软件服务商两类。设备商提供基础设施和 ICT (Information and Communications Technology 信息与通信技术) 设备，包括底层基础设施（供配电系统、散热制冷系统等）和 IT 及网络设备（交换机、AI 服务器、存储）；而软件服务商提供数据中心管理系统（动环监控系统、数据中心基础设施管理系统等）。中游整合上游资源，建设高效稳定的数据中心，是数据中心产业的核心角色。产业中游主要是数据中心各类服务商，包括电信运营商、第三方中立 IDC 服务商、云计算厂商以及从各行业涌入的新进入者。产业下游则是数据中心的使用者，主要是云计算企业、互联网企业与其他行业用户（包括金融机构、政府、电力企业用户等）。

图表 42. 数据中心产业图谱



资料来源：公众号能源电力说，中银证券

建议关注标的

在 5G、大数据等新基建相关产业发展推动下，作为其上游基础设施的 UPS 市场规模有望进一步提高，数据中心与智慧电源两大业务打通上下游，具备产业链优势，建议重点关注中国电信、中国移动、中国联通、科华数据、光环新网、宝信软件、数据港等企业。其中，重点关注科华数据，科华数据拥有较强的产品集成能力，利用传统 UPS 主业的客户和渠道优势展开积极布局。电化学储能成为储能技术发展风向标，数据中心持续加速建设带动温控需求持续增长，温控方面建议重点关注英维克、佳力图，英维克是国内领先的精密温控节能解决方案和产品提供商，在精密温控领域处国内领先地位，储能温控占据龙头；佳力图作为国内机房空调市场龙头之一，产品涵盖多领域多场景，巩固国内主要供应商名录，盈利能力可观。随着东数西算全面展开，数据中心建设以及数通需求增量明显，光模块作为其中稳定核心组件，景气度也是不断提升，建议重点关注中际旭创、新易盛、光迅科技、天孚通信。中际旭创紧跟产品更新迭代周期，具有光模块各系列多个产品类型，满足各场景应用，规模优势为公司供应能力提供保障，具有订单增长优势；新易盛拥有灵活的柔性生产线，运用领域范围覆盖广，对新技术新产品的关注将进一步提升公司在光模块行业的竞争力；光迅科技产品覆盖全面，各项业务均呈现稳健的增长，预期发展态势良好；天孚通信依托多技术平台优势，长期致力于各类中高速光器件产品的研发、生产、销售和服务，引领光器件领域发展。

科华数据：深度绑定大客户，深耕业务拓展市场

公司数据中心聚焦北上广深等一线城市，打造高品质数据中心集群。数据中心地理位置优越，深度绑定腾讯等大客户。截至 2022 年上半年，目前公司在北、上、广等地拥有 8 大数据中心，自持机柜数量 3 万多个；在全国 10 多个城市运营 20 多个数据中心。同时，持续深化与腾讯等大型互联网企业的合作。依托设备技术优势与丰富的全生命周期一体化服务经验，公司从 2012 年开始与腾讯合作，并持续在产品开发、EPC 建设运维、云服务销售等方面纵向深耕业务线。储能方面，9 月来公司中标国内大型储能项目金额超 5 亿元，储能领域需求景气，在手订单充足，为后续业绩增长奠定基础。

英维克：布局链条全面，研发注入增长活力

公司多链条布局，覆盖面广泛，作为国内领先的精密温控节能解决方案和产品提供商，公司致力于为云计算数据中心、服务器机房、通信网络、电力电网、储能系统、电源转换等领域提供设备散热解决方案。公司研发投入连年增长，近三年均维持在 6.5% 以上的增速。公司在无线通信设备、算力设备、电动汽车充电设备等领域为客户提供创新的风冷或液冷散热解决方案；在电动客车空调领域推广低温增焓热泵技术、电池 PACK 与车厢空调合并冷源等新技术在相关产品中的规模化应用；拓展了用于新能源重型卡车等特种车辆的空调和换电系统热管理产品。公司研发产品落地场景丰富，具有较大的增长潜力。

佳力图：国内机房空调市场龙头企业，技术积累雄厚

公司专注于机房环境领域，依托于雄厚的研发实力，公司积累了较强的控制和节能技术；已拥有精密空调设备、机房环境一体化产品两大类产品。当前下游数据中心市场发展迅猛，公司积极拓展业务领域，从“设备单一供应商”转型成为“一体化产品销售商”，再到“生产商”和“整体化解决服务商”。公司产品应用场景广阔，盈利能力较强。应用环境方面，应用于数据中心机房、通信基站以及其他恒温恒湿等精密环境；应用领域方面，涵盖政府部门以及通信、金融、互联网、医疗、轨道交通、航空、能源等众多行业；主要客户方面，产品服务于中国电信、中国联通、中国移动、华为等知名企业。另外，公司加大研发和基础投入，以满足未来大规模订单的技术要求，未来订单增长情况预期良好。

中际旭创：光模块行业领军者，成长空间预期可观

公司主营业务为高端光通信收发模块以及光器件的研发、生产及销售，公司目前业务主要通过全资子公司苏州旭创和控股子公司成都储翰开展。

得益于高端产品出货比重增加及降本增效，公司三季度盈利能力亮眼报告期内，公司积极响应客户的高端产品升级需求，400G 和 200G 等高端产品的出货比重增加，产品结构持续优化，降本增效不断落实。2022 年前三季度，公司实现营业收入 68.65 亿元，同比增长 28.99%；实现归母净利润 8.53 亿元，同比增长 52.21%。同期，公司销售毛利率为 27.92%，相较上年同期增长了 2.48% 绝对百分比；销售净利润率为 12.4%，相较上年同期增长了 1.77% 绝对百分比。其中，第三季度归母净利润为 3.6 亿元，同比增长 64.2%，较为显著。

新易盛：乘东数西算之风，光模块新起之秀

新易盛为国内光模块新锐，以电信市场为主，公司做渠道市场起家，现阶段大力发展数通领域，一直致力于光模块的研发、设计、测试和销售，产品服务于云计算数据中心、数据通信、5G 无线网络、电信传输、固网接入、智能电网、安防监控等领域的国内外客户。

目前，新易盛的第一大客户为中兴通讯，新客户也在陆续突破中：2017 年底公司认证通过 Juniper，目前在逐步上量；2018 年下半年认证进爱立信和诺基亚，2019 年爱立信贡献 1000 万美金以上的收入；同时，华三、Arista 等也在送样认证中。

新易盛市场地位公司自成立以来一直专注于光模块的研发、生产和销售，目前已成功研发出涵盖 5G 前传、中传、回传的 25G、50G、100G、200G 系列光模块产品并实现批量交付，同时是国内少数批量交付运用于数据中心市场的 100G、200G、400G 高速光模块、掌握高速率光器件芯片封装和光器件封装的企业。

公司传统业务是 4.5G 以下光模块，目前 100G 产品比重迅速提升，驱动毛利率增长。近年公司发力数通市场领域，海外数通市场迎来 400G 升级，国内东数西算带动新一代数据中心建设，公司有望拿到更大份额。在新易盛所有业务中，点对点光模块业务占比超 95%，其他业务占比极小。

光迅科技：产品覆盖面广，各项业务增长稳健

公司主要产品有光电子器件、模块和子系统产品，按应用领域可分为传输类、接入类、数据通信类。公司的主要优势是产品覆盖全面，拥有从芯片、器件、模块到子系统的垂直集成能力，拥有光芯片、耦合封装、硬件、软件、测试、结构和可靠性七大技术平台，支撑公司有源器件和模块、无源器件和模块产品。公司产品研发紧跟始终是面向客户需求，紧盯市场增量。面对东数西算对全光底座光传送网的需求、算力中心对高速数据中心网络的需求，以及双千兆网络对 10GPON 等光模块的需求，公司在 5G、10GPON、高速数据通信模块、超宽带光放大器、新型智能器件、相干器件和模块等方面都取得了较好的进展，驱动公司收入和利润持续增长。公司在手订单稳定充足，前期限电、供应端的瓶颈明显减缓，有望呈现较好的生产效率和盈利能力态势。

天孚通信：依托多技术平台优势，引领光器件领域发展；

天孚通信公司成立于 2005 年 7 月，致力于光通信领域光无源器件的研发设计、高精密制造与销售业务，是业界领先的光器件整体解决方案提供商。

公司定位光通信领域先进光电子制造服务（OMS-Optical Manufacturing Service），目前共有十三条产品线，其中涉及有源光器件主要是 OSA ODM/OEM 产品线；涉及无源光器件的是氧化锆陶瓷、光纤适配器、光纤透镜、光隔离器等产品线；封装产品线主要指的是同轴、盒式封装。公司将继续以“高端无源器件整体解决方案”和“高速率光器件封装 OEM/ODM”两大业务板块为基础，围绕现有主营业务持续发展，从产品型向平台型公司逐步转型升级，寻求长期可持续高质量增长。

天孚通信利润率较高，且仅今年保持稳定，是非常不错的指标。首先，公司是业界领先的光网络连接精密元器件制造商，始终坚持高端市场定位和高品质产品理念。第二、公司从事的是微米级高精密制造，产品的高稳定性、高可靠性、数据一致性及批次高稳定性是公司的核心竞争力。为此，公司投入了大量资金，购买高精密制造设备，同时增加研发方面的投入，保证产品的高品质。第三、公司多年来一直在改进生产工艺，产品良率不断提高。第四、公司不断提高自身管理水平，实行精益化生产，不断提高生产自动化、信息化水平，实现规模效益。第五，公司在发展的过程中不断调整产品结构和客户结构，通过新产品新工艺的研发与认证、新兴客户市场的介入，实现产品系列的升级。这是天孚保持较高利润率的关键，但未来利润率是否下滑，仍旧要作为未来跟踪观察的一个要点。

2.1.2 国资云助力云厂商发展

2.1.2.1 云概念持续升温，国资云成长空间打开

云概念是指电脑、手机、电视等电子应用产品能够通过互联网提供包括云服务、云空间、云搜索、云浏览、云社区、云应用等一系列资源分享应用。云计算是基于“云计算”技术，实现各种终端设备之间的互联互通。云计算是一种模型，它可以实现随时随地、便捷地、随需应变地从可配置计算资源共享池中获取所需的资源（例如，网络、服务器、存储、应用、及服务），资源能够快速供应并释放，使管理资源的工作量和与服务提供商的交互减小到最低限度。

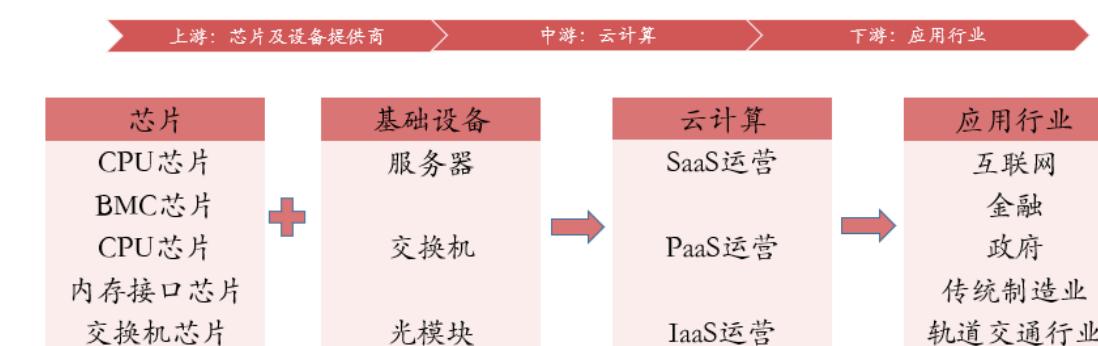
云计算可以按不同标准进行分类。云计算按照行业、服务范围、服务类型可以产生不同的分类。按照行业分类主要是看云服务主要是服务于何行业的，有金融云、政务云、教育云等等。

图表 43. 按照不同标准可以对云计算进行分类

按照服务类型	IaaS 云服务	主要提供的底层硬件基础设施层资源的云服务。聚焦的关键点是底层的资源，主要包括计算资源、存储资源和网络资源。
	PaaS 云服务	主要是对应用的整个生命周期管理提供服务。聚焦的关键点是应用和服务。PaaS 服务提供的内容有应用的构建、打包、部署，应用的启动以及应用的自动扩容，失败自动重启等。
	SaaS 云服务	是构建在 PaaS 和 IaaS 之上的可以直接为用户提供业务功能的应用服务。
按照服务范围	公有云	第三方提供商为用户提供的能够使用的云，公有云一般可通过 Internet 使用，可能是免费或成本低廉的，公有云的核心属性是共享资源服务。
	私有云	是为一个客户单独使用而构建的，因而提供对数据、安全性和服务质量的最有效控制。
混合云		融合了公有云和私有云

资料来源：CSDN，中银证券

图表 44. 云计算产业链分析



资料来源：前瞻产业研究院，中银证券

公有云、私有云和混合云各有优缺点。采按照服务范围划分成的三种云在搭建、用户等方面存在差别，也各自有优点、缺点。用公有云服务的企业必须将数据托管于云服务商的数据中心，私有云在数据安全、数据备份等方面也有更多的可选择空间，混合云则是二者的结合。

图表 45. 公有云、私有云和混合云各有优劣

区别		优势	劣势
公有云	搭建者和用户不同	便宜，不需要自己管理，按需自助，弹性伸缩	不安全，性能低，不可靠
私有云	搭建者和用户是同一人	高安全、高性能、高可靠	成本高（建设时、升级硬件时），需要自己运维
混合云	混合	结合以上优点	成本高、学习成本高

资料来源：CSDN，中银证券

随着需求扩大加深，催生出多种云模式。随着企业上云程度持续加深，用户在服务形态、平台性能、数据安全、建设成本等方面的需求层出不穷。由此，在原有公有云、私有云、混合云的基础上，市场又催生出分布式云、专有云、托管云等新型部署模式。企业可依托分布式云，按需租用不同物理位置的云服务，将近场应用部署于边缘云，资源消耗较大的主应用和管理平台部署于中心云，既满足边缘节点需求，又能满足大规模计算要求，获取无处不在的算力服务。企业可采用专有云，通过隔离公有云服务商一系列的软硬件资源，定向为自己所用，从而获得比公有云更好的隔离性，比私有云更好的灵活性。在满足企业业务资源灵活性的需求以及更高的数据安全要求的同时，同时降低企业信息化建设运维成本。企业可采用托管云将部分应用、业务的运维和运营托管给云服务商，满足企业对近地存储计算和系统安全的需求，实现企业轻资产上云、低成本用云。

我国云计算市场持续高速增长。2021年中国云计算总体处于快速发展阶段，市场规模达3229亿元，较2020年增长54.4%。其中，公有云市场继续高歌猛进，规模增长70.8%至2181亿元，有望成为未来几年中国云计算市场增长的主要动力；与此同时，私有云市场突破千亿元大关，同比增长28.7%至1048亿元。

图表 46. 公有云市场规模维持高速增长



资料来源：中国信通院，中银证券

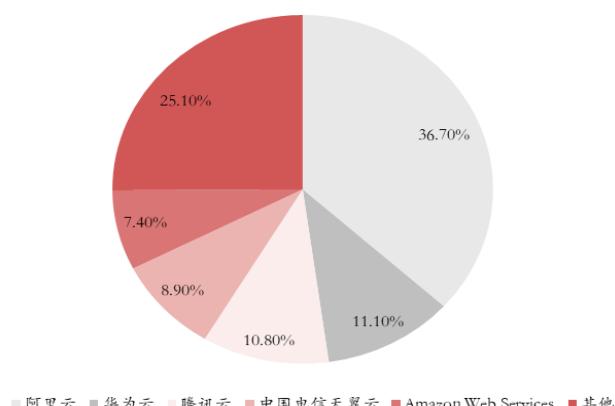
图表 47. 私有云市场规模不断扩大



资料来源：中国信通院，中银证券

2021年下半年公有云IaaS+PaaS市场中国产云占大头。根据IDC发布的中国公有云服务市场跟踪报告显示，2021年下半年，公有云IaaS+PaaS市场份额前四名分别是阿里云、华为云、腾讯云、天翼云，份额总计67.5%。公有云IaaS+PaaS市场几乎被国产云覆盖。

图表 48. 2021年H2公有云IaaS+PaaS市场中国产云占大头



资料来源：IDC，中银证券

国资云本质是从第三方托管的公有云转向国资专属行业云，其主要建设与运营方通常是地方国资企业。国资云是指由各地国资委牵头投资、设立、运营，通过建设高安全防护水平的数据安全基础设施底座，并搭建以汇聚国有企业数据为核心的数据治理体系及云平台。2020年9月，国资委印发的《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》中提出，国有企业需加快推进基础数字平台等数字化转型工作。自此，各地国资委就已经陆续开始布局地方“国资云”平台。

2.1.2.2 国家政策强调云安全，下游市场需求充足

云安全是网络时代信息安全中的重要一环，发展国资云很有必要。紧随云计算、云存储之后，云安全也出现了，云安全是我国企业创造的概念，在国际云计算领域独树一帜。国家对云安全的重视，给国资云的发展营造了事宜的政策环境。在国家高度重视数据安全的背景下，“国资云”是从自上而下保障数据安全的一记重拳。政府掌握着大量高价值的公共数据，这些数据在城市安全、交通、基础建设都有非常高的利用价值。但是此前由于信息存储、利用难度大，不易直接向全社会分享，造成了该部分信息的价值没有得到充分挖掘。在国资云主导下，地方政府、地方国有企业的数据在加强集中管控后，有望产生更多的统一存储以及后续应用的需求。

图表 49. 国家发布政策文件强调云安全

时间	文件名	政策解读
2021.9	《关键信息基础设施安全保护条例》	对关键信息基础设施认定、运营者责任义务、保障和促进、法律责任等进行了明确，构建了关键信息基础设施安全保护的整体框架，对涉及国家安全、国计民生、公共利益的关键信息基础设施在网络安全等级保护制度的基础上实行重点保护。
2021.6	《数据安全法》	进一步明确了数据安全保护与数据开发利用的关系，即国家坚持维护数据安全和促进数据开发利用并重的原则。在确保数据安全的前提下，鼓励数据依法合理有效利用，保障数据依法有序自由流动，促进以数据为关键要素的数字经济发展。
2020.9	《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》	加强对国有企业数字化转型工作的指导，组织数字化转型线上诊断，开展“一把手谈数字化转型”工作，遴选推广数字化转型典型案例和解决方案，推进数字化转型协同创新平台建设，组织数字化转型相关交流研讨，切实推动国有企业数字化转型工作。
2019.7	《云计算服务安全评估办法》	云计算服务安全评估坚持事前评估与持续监督相结合，保障安全与促进应用相统一，依据有关法律法规和政策规定，参照国家有关网络安全标准，发挥专业技术机构、专家作用，客观评价、严格监督云计算服务平台的安全性、可控性，为党政机关、关键信息基础设施运营者采购云计算服务提供参考。

资料来源：政府官网，中银证券

国有企业监管十分重要，要求国资云监管与创新。根据财政部数据，2021年，国有企业营业总收入75.55万亿元，占GDP比重66.1%，同比增长18.5%，两年平均增长9.9%。国有企业是中国国民经济发展的中坚力量。对于国有企业的管理，由国家国资委体系负责，而国资委的全称为国务院国有资产监督管理委员会，从名称上就可以看出“监督管理”的重要性。因此由国资委体系建立的国资云，首当其冲就要满足国资监管的要求。

2.1.2.3 借力政务云基础设施，国资云市场蓬勃而起

从市场规模看，我国数字政府市场规模保持高速增长，根据云计算开源产业联盟数据，2021年，我国政务云市场规模达到802.6亿元，同比增长26.9%，政务云作为资源整合共享、业务系统开发和部署的底座，未来仍将保持稳定增长态势，预计2023年市场规模将达到1203.9亿元。随着各地基础设施建设的逐步完善，数字政府进入到以深化应用和政府治理为导向的新阶段，政务数据、软件和服务市场份额将会持续扩大。“国资云”初衷是保障国有企业信息安全、自主可控，确保安全上云。地方政府从“数据不出省”、“数据自主可靠”、“统一建设基础设施”、“利于数据交换共享”等角度建立“国资云”，跟“政务云”具有相同的诉求和效果。数字经济高速发展的大背景下，自主可控国资云重要程度与日俱增，国资云也在快速增长。

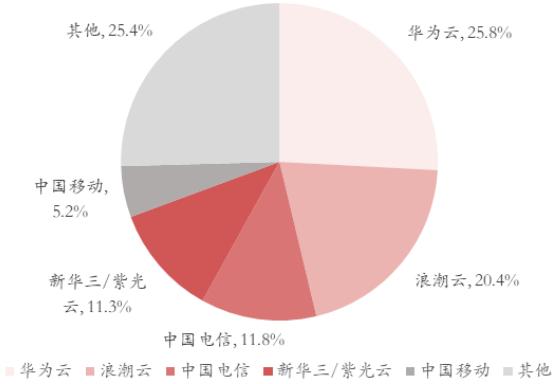
三大电信运营商在政务云领域拥有潜在优势。2021 年，从政务云基础设施市场份额来看，前五分别是华为云、浪潮云、中国电信天翼云、新华三、中国移动，电信国资系异军突起。2022 年上半年，中国电信天翼云收入达到人民币 281 亿元，同比增长 100.8%；联通云收入达到人民币 187 亿元，同比增长 143%；移动云收入达到人民币 234 亿元，同比增长 103.6%。除了其在通信基础设施、客户渠道等方面的天然优势，“安全可信、自主可控”是运营商企业云业务的绝对优势。

图表 50. 政务云市场规模不断扩大



资料来源：云计算开源产业联盟，中银证券

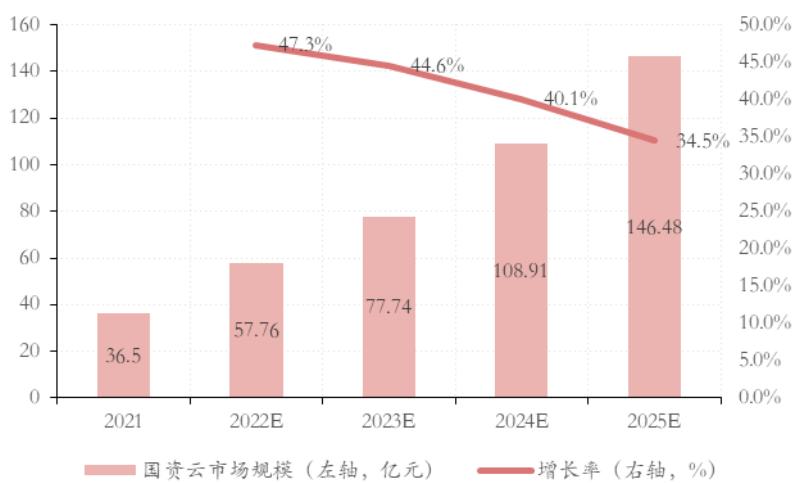
图表 51. 2021 年三大电信运营商在政务云领域有优势



资料来源：IDC，中银证券

在国资在线监管系统变革、数据安全等多重因素作用下，中国国资云市场快速发展。根据 CCW Research 数据显示，2021 年国资云市场规模约 36.5 亿，未来 4 年中国国资云市场将保持快速增长的势头，年均复合增长率将达到 41.53%，预计到 2025 年中国国资云市场规模约 146.48 亿元。

图表 52. 国资云市场快速发展



资料来源：CCW Research，中银证券

国资云的内涵具体表现在四个方面，包括：拥有更强的数据安全保障能力、满足 IT 集约化的需求、充分释放国有企业的数据价值、进一步强化国有企业监管。

图表 53. 国内厂商已达到海外龙头厂商的产品技术指标

内涵	解读
拥有更强的数据安全保障能力	安全管控、防止出现数据安全问题是建设国资云的出发点之一。国资云严格遵循国家制定的云计算相关安全标准，并具有较高的安全标准等级，满足国有企业采用云计算服务的安全管理基本要求、云计算服务生命周期各阶段的安全管理和技术要求等，具备较强的信息安全技术能力，规避可能的云计算安全风险，切实保障国有企业数据安全。
满足 IT 集约化的需求	目前大中小企业的数据中心建设进程参差不齐，云计算的发展存在无序重复建设问题，导致云计算资源浪费、无法共享。通过对资源进行合理规划，建设集中化的国资云可以有效解决重复无序建设带来的诸多问题，提升资源利用率，降低总拥有成本，提高资源和应用共享能力等。
充分释放国有企业的数据价值	国资云可以打通各机构之间的信息孤岛，实现数据的互联互通，为后续企业间联动、相关部门监管等提供便利条件。国资云的建立，应该面向国有企业日常管理、经营、监管以及平台支撑等不同范畴，开放共享数据资源，有效解决“生产数据却不运用数据”的问题，激活大量的原始数据和沉睡数据，转化为有效的数据资产和数据生产力，更好地发挥国有企业数据资产的价值，提高国有企业运营水平。
进一步强化国有企业监管	国资云可以加速推进和贯彻落实《国资国企在线监管系统建设工作方案》的建设要求，通过国资云中承载的国资监管相关应用和平台，快速提升各级国资委和国有企业的国资监管信息化工作，全面建成覆盖中央、省、市三级国资委和所监管企业的全国性国资国企在线监管系统，促进形成上下联动的信息化监管格局，真正建立起“横向到底、纵向到底”的实时动态监管体系，形成国资监管全国“一盘棋”的大格局。

资料来源：赛迪顾问，中银证券

2.1.2.4 建议关注标的

云应用解决方案厂商中关注为各个传统行业提供应用解决方案的龙头厂商。如深信服等标的。深信服致力于为全球用户交付技术领先、自主可信、安全可靠、开放合作的数据中心云化的产品，桌面云终端、云桌面软件 VCC 类、超融合 HCI 软件产品均占据一定的市场地位。

政企数字化趋势不断演进，国资云平台具有强劲增长动力，建议重点关注深桑达 A、中国电信(天翼云)、浪潮信息。其中，深桑达 A 推出的“中国电子云”，面向政府、金融、能源、交通、教育等关键行业提供高安全数字基础设施，助力政企数字化、数字中国高质量建设；中国电信(天翼云)在政务云市场保持领先地位，算力基础设施建设将不断打开市场；浪潮信息全面赋能传统产业的数字化、智能化转型与变革，已形成具有自主知识产权、涵盖高中低端各类型服务器的云计算 IaaS 层系列产品，各项业务保持增长势头。

云计算国产化进程持续推进，国产云计算上游设备商市场需求旺盛，建议重点关注紫光股份、星网锐捷、特发信息。其中，紫光股份全面、深度布局“芯—云—网—边—端”产业链，一站式数字化解决方案及全栈云计算服务能力不断为公司赢得市场需求；星网锐捷凭借较强的设计研发实力、可靠的产品品质、快速响应能力、诚信经营等优势，得到了国内外客户的好评和信赖，并与客户建立了长期稳固的合作关系，形成了较强的品牌优势；特发信息在光通信行业深耕 30 余年，具有稳定的行业地位和知名品牌，技术覆盖领域不断延展，将为公司发展注入生命力。

受内外部多重因素影响，推进信创已逐渐成为我国实现经济数字化转型、提升产业链发展的重要战略方针之一。建议重点关注青云科技等标的。青云科技最早布局混合云市场，建立了纵向跨越 IaaS、PaaS 和应用平台的全栈云架构，青云云原生产品家族将是公司未来持久的驱动力。

深信服：推动核心技术更新升级，切实解决用户各项核心痛点

作为一家专注于企业级网络安全、云计算及 IT 基础设施、基础网络与物联网的产品和服务提供商，公司一直围绕解决企业级用户的 IT 问题拓展自身业务，立志实现用户的数字化更简单、更安全目标。2022 年上半年，公司围绕安全分析运营、互联网业务访问等场景，通过云化、服务化方式构建、承载和交付威胁检测、事件处置闭环、访问流量管控等核心能力；采用网关、终端或服务器安全组件，适配办公网、数据中心、公有云等各类客户场景，通过云端和本地交付的安全服务降低安全方案在客户侧落地和运营门槛，提升整体安全效果。公司凭借多年在云计算领域的深耕和开拓，持续推动超融合 HCI、托管云、智能边缘技术等关键技术和产品的革新升级。

2022年7月，公司超融合 HCI 正式发布 6.8.0 版本。本次超融合 HCI 的全面升级，进一步优化了热升级、热迁移机制，实现了 X86 与 ARM 平台、HCI 与 VDI 底座、容器与虚拟机业务等多业务平台的融合，进一步增强了运维能力和易用性，为客户业务高效、稳定运行提供全方位保障；10月，超融合通过了《医疗云计算基础设施可信选型评估方法》，成功获得医疗可信云评估认证。新技术有望不断为公司扩展市场、维持优势地位。

深桑达 A：以数据深度赋能为核心，适应新一轮政府数字化转型要求

公司按照“1+1+N”布局推进数字与信息服务业务，即“以安全数字底座和数据创新，助力千行百业数字化转型”。在云计算方面，依托中国电子 PKS 自主安全计算体系及丰富的网信产业资源，公司基于自研可信计算技术架构和分布式云原生云操作系统，推出了“中国电子云”这一数字底座，截止至2022年上半年，“中国电子云”服务行业客户已超 400 家，已在天津市西青区、云南省大理州、江西省南昌市新建区、四川省遂宁市和德阳市、山东省德州市等地方政府落地政务云，承建了中国人保等金融机构及管网集团、星网集团、中国华电、中国电子等央企集团的云平台，以及为国家互联网应急中心等部委提供云服务；在存储方面，针对新阶段的数据存储要求，公司基于新一代硬件打造了 CeaStor 分布式全闪存储，可满足传统应用、数据库、大数据、人工智能等各种业务场景的海量文件、大容量、高性能、高扩展等需求的分布式存储；在数字政府与行业数字化服务方面，公司聚焦政府数字化转型、治理体系及治理能力现代化、提升公共服务能力的关键应用，重点打造面向“数字政府 2.0”时代的“三网五通系列”和“繁星城市数字平台”等产品和应用。公司作为中国电子数字业务总部的承载主体，以“云数”核心产品技术创新为驱动，构建面向党政和关键行业的安全、绿色、先进数字底座，以数据赋能数字政府和行业数字化转型升级，为客户在数字时代实现“蝶变”发展提供强有力的产品技术和服务支撑，技术支撑、应用落地将为公司打开市场空间。

中国电信（天翼云）：领跑政务公有云，市场范围不断拓展

天翼云是中国电信旗下一家科技型、平台型、服务型公司，以“云网融合、安全可信、专享定制”三大优势向客户提供公有云、私有云、专属云、混合云、边缘云、全栈云服务，满足政府机构、大中小企业数字化转型需求。天翼云市场份额稳居业界第一阵营，保持政务公有云市场的领先地位。构建“2+4+31+X+O”资源布局，在内蒙古和贵州 2 个地区建立数据中心园区，在京津冀、长三角、粤港澳、川陕渝等 4 个区域布局一大批数据中心，与国家“东数西算”工程枢纽节点高度契合。云计算核心技术攻关不断取得新成效，拥有自主可控、安全可信、开放合作、业界一流的全栈云能力，成为云计算原创技术策源地；围绕不同客户群的上云需求，为政府、企业和广大公众提供多形态、高性能、普惠便捷的公私混合云服务，市场拓展成效显著，持续领跑政务公有云市场。2022年上半年，天翼云收入达到人民币 281 亿元，同比增长 100.8%；新建天翼云服务器 8.1 万台，算力规模达到 3.1EFLOPS，“一城一池”累计覆盖超过 160 个地市。天翼云多元化应用场景快速落地，未来增长动力强劲。

浪潮信息：抓住数实相融产业机遇，不断发展核心技术体系

浪潮信息是全球领先的 IT 基础架构产品、方案及服务提供商，业务覆盖计算、存储、网络三大关键领域，提供云计算、大数据、人工智能、边缘计算等在内的全方位数字化解决方案。公司是全球 5 家掌握高端服务器、大型存储、关键数据库等高端信息化核心装备核心技术的厂商之一，具备从部件、整机到操作系统、数据库的全栈技术能力。浪潮信息抓住数实相融的产业机遇，通过不断创新算力、算法、数据基础设施，推动智算中心新基建，成为驱动数字经济高质量发展的重要力量。在算力方面，公司在人工智能领域走在了业界前列，在突破 AI 核心技术的同时，完成了在硬件、平台、管理和框架等四个层面的业务布局；在算法方面，“源”发布全新技能模型，包括对话模型、问答模型、翻译模型、古文模型，加速行业应用落地；同时，“源”大模型落地智算中心，通过开源模型 API、高质量数据集、模型代码、技能模型等形式对外提供算法基础服务；在数据基础设施方面，浪潮存储持续完善产品布局，掌握了从核心部件到存储系统再到场景方案的全栈核心技术，已经成为银行、保险、证券、运营商等用户核心业务的主要供应商。公司抓住市场增长机会，积极布局新领域，有望促进业绩飞升。

紫光股份：创新驱动维持行业领先地位，政务云业务经验丰富

公司作为全球新一代云计算基础设施建设和行业智慧应用服务的领先者，提供技术领先的网络、计算、存储、云计算、安全和智能终端等全栈 ICT 基础设施及服务。公司提供行业智慧应用一站式数字化解决方案，以及顶层设计、软件开发、系统集成及运维管理等全生命周期服务；公司的产品、解决方案与服务主要面向政府、运营商、互联网、金融、教育、医疗、农业、交通、能源、制造等众多行业用户。公司拥有领先的数字化技术、新一代信息基础设施建设所需的全系列关键软硬件产品，具备丰富的行业数字化建设和运营经验，拥有深厚的客户资源与众多的优秀合作伙伴。面对以云计算、大数据、人工智能和 5G 为代表的新一代数字技术融合发展所带来的机遇，公司将继续坚持创新驱动发展，不断提升核心竞争力。截止至 2022 年上半年，公司在全国累计服务 190 余个智慧城市项目建设和运营，参与 18 个国家部委级、26 个省级和 300 余个地市区县政务云建设；承建“十二金工程”的 9 个全国骨干网络建设，参与国家电子政务外网、21 个省级和 300 余个地市区县级电子政务外网建设。公司助力政府信息化建设向数据赋能、协同治理、智慧决策、优质服务的融慧治理新阶段全面迈进，增长趋势预期良好。

星网锐捷：高研发投入夯实发展基础，智慧解决方案应用场景不断扩展

公司秉承“融合创新科技，构建智慧未来”的经营理念，是国内领先的 ICT 应用方案提供商。经过长期的发展，公司产品及解决方案在多个细分产品领域及细分市场领域取得一定的市场地位。公司坚持创新驱动发展战略，持续推动智慧科技产业优化升级，努力克服疫情的影响，加大行业市场拓展力度与新品推出力度，公司在自主创新领域的硬核技术实力与产品创新力不断提升；产品战略围绕各种智慧解决方案的应用场景，在智慧网络、智慧云、智慧金融、智慧通讯、智慧物联、智慧娱乐、智慧社区等领域基于“扎根行业，深入场景做创新”，为客户提供解决方案，得到用户的高度认可。公司坚持创新驱动发展战略，持续推动智慧科技产业优化升级，努力克服疫情的影响，加大行业市场拓展力度与新品推出力度，公司在自主创新领域的技术实力与产品创新力不断提升。2022 年上半年，公司继续提高研发投入，公司在研发方面的大力投入推动产品性能的不断提升及服务能力的提高，助力产业的转型与升级；2022 年上半年共申请专利 107 项，其中发明专利 76 项，外观设计专 6 项，实用新型专利 25 项。截止报告期末公司累计获得专利总数达 3902 项（有效 2438 项）。这些研发投入产生的技术成果增强了公司在技术上的领先优势，产品的市场竞争力稳步提升，预期落地场景将不断拓展。

特发信息：稳固纤缆市场，开拓市场新空间

公司立足于光通信领域，发展线缆制造、光电制造、科技融合、智慧服务四大业务板块。公司的线缆客户包括中国移动、中国联通、中国电信等电信运营商，电力、广播电视、石油、矿山、公路、铁路、国防等行业专网，产品广泛应用于国家及省级运营商的一级干线网、国家级电网公司、集成商及海外客户的重点建设工程，业务遍及全国以及海外多个国家和地区；光电制造板块为客户提供智能终端产品，以及用户端光、电器件及设备综合产品与系统服务解决方案，具备覆盖无线、固网、数据中心等传输网节点的无源产品制造能力；公司智慧服务板块聚焦移动互联网 5G 时代的基础设施建设，拥有在云服务、大数据业务领域的能力建设，能够为客户提供从单一产品业务到多元通信产品、从产品制造到施工交付、从规划设计到运营服务的综合解决方案；科技融合板块主要从事研发和生产各类专用智能终端、软件、大数据平台等业务，为各复杂场景提供先进的装备信息化产品。公司认真分析各产业市场状况，制定与自身特点相匹配的运营框架，加大对电力市场的投入，扩张电力线缆产能；升级光器件、配线产品生产线，加强质量管理，争取国内外互联网商和设备商客户订单；探索新的运营模式，加深与客户的合作关系，创造更大的合作空间。在稳固纤缆市场份额的基础上，公司大力拓展接入设备、光模块和科技融合市场的新增需求，未来发展空间预期开阔。

青云科技：核心技术自主可控，产品线丰富

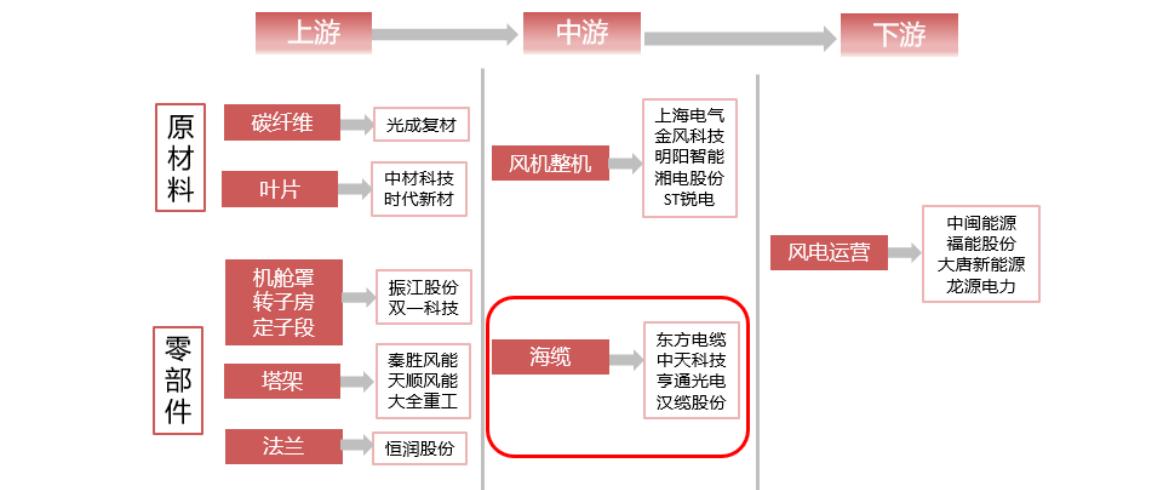
作为一家技术领先的企业级云服务商与数字化解决方案提供商，青云科技坚持自主创新、中立可靠、灵活开放的理念，为数字世界搭建起行业领先的基石平台，建立了纵向跨越 IaaS、PaaS 和应用平台的全栈云架构，以统一架构实现公有云、私有云、混合云和托管云的一致化交付与管理，以高度解耦实现全场景自由计算，帮助企业实现自由创新。产品及方案覆盖多集群管理、DevOps、可观测性、微服务等场景，主导运营具有全球影响力的云原生开源社区，打造了引领技术潮流的企业级容器平台；实现国内首次将云计算带入到银行业，以及国内首次将公有云引入省级高速公路业务；坚持向企业和社会创造价值，加速云计算、高性能计算、IoT、AI 等信息技术的融合与应用。基于 Kubernetes 提供界面化容器集群管理技术研究达到行业领先水平、国内头部、国际先进水平；围绕 Kubernetes 集群管理技术，公司又拓展和延伸出了诸多生态项目；IaaS 基础设施服务平台、QingStor 软件定义存储产品平台研究达到行业领先水平。面对数字化逐步深入的发展趋势，公司提出“广义混合云战略”，即打造覆盖“云、网、边、端”全场景的数字平台，建立平滑无缝的统一架构的混合云基础架构；依托全场景混合云的优势，研发和推广分布式云，帮助算力枢纽有效运营，通过高速网络实现算力按需调度和数据快速流转；同时将云计算和高性能计算结合，帮助算力枢纽建设超级智算平台。公司不断丰富产品线，在稳定客户资源的基础上，充分满足客户数字化转型需求，以此获得长期的发展潜力。

2.1.3 海底电缆迎来发展契机

2.1.3.1 深远海业务带动海缆行业规模增长，单位价值量提高

海底电缆是海上风电关键环节，海上风电产业发展拉动海缆需求。海上风电场用海底电缆包括集电线路海底电缆和送出海底电缆两部分，多台风力机组所发的电能通过集电线路海缆汇总到升压站，将电压升高，然后通过高压送出海缆传输到岸上集控中心。其中集电线路海底电缆一般为 35kV 海底电缆，而送出海底电缆根据海上风电场距海岸距离远近而不同，送出海底电缆根据海上风电场接入电网的要求可选择 110kV、220kV 或者更高电压海底电缆。

图表 54. 风电行业产业链分析



资料来源：前瞻产业研究院，中银证券

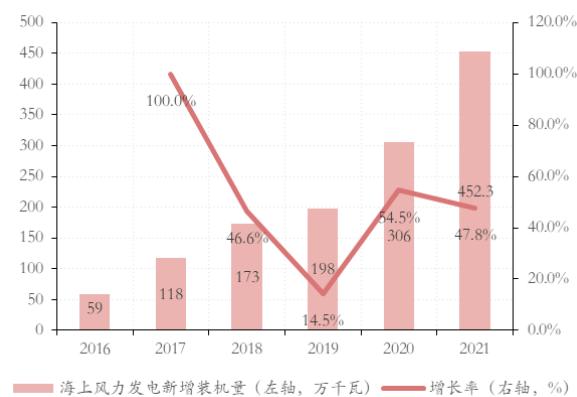
海上风电的规模增长推动海缆需求攀升，叠加行业发展深远海业务背景下，海缆单位价值量同步提高。国务院2021年10月印发《2030年前碳达峰行动方案》，提出要坚持陆海并重，推动风电协调快速发展，完善海上风电产业链，鼓励建设海上风电基地。据北极星风力发电网统计，2022年新招标量可见10-14GW，对应海缆市场规模300亿元左右。2021年，全国风电新增并网装机4757万千瓦；全国风电累计装机3.28亿千瓦，海上风电累计装机2639万千瓦、海上风电新增装机1690万千瓦。未来随着风场开发走向深远海，海缆作为其中关键的传输组件，主缆长度需求将增大。随着送出海底电缆的需求量增加以及直流海底电缆技术水平的提升，对于海缆电压等级的需求将提升，同时海缆必须拥有实现深远海更长距离输送的能力。随着深远海业务逐步发展，未来海缆的单位价值量将提高，海缆产值有望进一步提升。我们认为，未来几年我国海上风电仍会维持较快的发展态势，海缆行业迎来“量价齐升”机遇，海缆龙头有望核心收益。

图表 55. 2021 年我国海上风电累计装机量高速增长



资料来源：华经产业研究院，中银证券

图表 56. 我国海上风电新增装机量不断增加



资料来源：华经产业研究院，中银证券

风电机组价格整体下降，海缆价格依然硬挺，海缆头部公司高景气度有望延续。2021年以来，风电机组轮番降价，根据集采公告显示，2022年初，风机整机厂商在近3个月内最低报价降幅超20%。2022年1月27日，浙能台州1号海上风电场项目海上风机单价已经低于3000元/kW，刷新历史新高。风电降本压力传导至产业链各个环节，但是海缆最新的招标价格却显示其价格依旧坚挺。东方电缆(603606.SH)于2022年2月15日晚间公告，中标“明阳阳江青洲四海上风电场项目220kV、35kV海缆采购及敷设工程项目”，中标价毛利率在40%左右，虽然低于公司去年50%左右的毛利率，但仍好于预期。海缆价格较为硬挺的原因主要有两方面，一是由于海洋环境相比陆地复杂，导致海缆技术门槛较高，参与竞争的企业较少，同时市场需求较为旺盛，因此目前行业竞争格局持续良好；二是出于安全性考量，上游风电客户对于海底电缆的品质要求较高，相对更注重品牌优势，因此龙头企业市场话语权较大，具备较高的市场议价权。海上风电项目离岸化趋势下，单一项目对海缆的需求会相应增加，对品质的要求会更高。较高的技术门槛叠加品质要求下，海缆头部公司高景气度有望延续。

图表 57. 2021-2022 年部分风电项目配套海缆中标汇总

时间	招标项目	中标企业	中标金额
2022年11月	“龙源射阳100万千瓦海上风电项目220kV海缆采购”等	亨通光电	31.37亿元人民币
2022年11月	海缆产品及敷设施工项目	东方电缆	4.2亿元人民币
2022年4月	粤电阳江青洲一、二海上风电场项目EPC总承包工程66kV海缆及敷设工程(A标段)	东方电缆	2.979亿元人民币
2022年3月	欧洲TenneT,Hollandse Kust West Beta海上升压站的外送海缆	东方电缆	7500万欧元
2022年3月	越南金瓯海上风电项目	亨通光电	4.59亿元人民币
2022年3月	揭阳神泉二海上风电场项	亨通光电	7.02亿元人民币
2022年3月	中广核新能源海缆检测及维修框架协议采购项目(标段二_华南、福建区域海上风电场)	亨通光电	0.49亿元人民币
2022年3月	沙特红海海缆项目	亨通光电	2.10亿元人民币
2022年2月	明阳阳江青洲四海上风电场项目220kV、35kV海缆采购及敷设工程”	东方电缆	13.9亿元人民币
2021年11月	华润电力苍南1#海上风电项目220kV海缆采购及敷设	汉缆股份	2.17亿元人民币
2021年3月	大唐汕头南澳勒门I海上风电场项目220kV、35kV海缆及附件采购	汉缆股份	3.57亿元人民币
2021年2月	华能大连庄河海上风电IV1场址(350MW)项目EPC总承包220kV海底光电复电缆、220kV陆缆及附件供应II标及敷设标	亨通光电	2.68亿元人民币

资料来源：上市公司公告，中银证券

2.1.3.2 行业龙头地位短期内难以撼动，长期看可能受到较大冲击

海缆行业准入壁垒高，新晋企业难以抢占份额。首先，为了便于海缆的运输、安装，企业生产线通常要设置在沿海、沿江的地方，以方便电缆安装船作业。随着海缆的长度及电压等级逐步提升，单条海缆重量将进一步提升，对码头和运输船的要求将进一步提升。一方面码头的建设需通过省政府审批满足规划，另一方面码头的岸线使用权需要通过国土资源部审批，码头岸线的资源审批难度持续加大。因此，已获审批的港口码头等生产基地逐步成为稀缺资源，港口码头的先发优势显著。其次，海缆行业技术门槛高：海缆不仅要在恶劣的海底环境中稳定工作，而且电缆长度更长且中间不能有接头，要求连续生产，其技术壁垒要比普通电缆高很多。最后，海缆行业有项目的资质壁垒，海缆产品质量一旦出现问题维修成本相对高昂。因此，业主在招标时需要考虑20-30年的可靠性及海缆企业高效完善的服务能力，对投标人会设置较高的资质要求，除了产品的试验报告，港口海岸工程专业承包资质（包含敷设）等相关认证证书，同时会对要求竞标企业3-5年内至少有一个有效的海缆成交合同，要求投标企业有相关的项目经验，成为新进入者的准入壁垒。综上，较高的准入壁垒使海缆赛道头部企业具有明显的先发，强者恒强效应显著。考虑到海缆环节较强的壁垒属性，目前海缆的格局相对稳固，龙头企业市场份额相对较高。

短期内行业龙头地位稳固。根据2021年全球线缆产业发展与竞争力论坛发布的全球海缆企业竞争力排名，中国有4家企业入选前10。目前国内主要海缆生产企业为第一梯队的东方电缆、中天科技、亨通光电，其次还有汉缆股份、宝胜电缆、起帆电缆、太阳电缆、万达电缆等企业。根据APC产业协会的数据，2021全球海缆企业竞争力TOP10企业，国内企业占据四席。

图表 58. 2021 全球海缆企业竞争力 TOP10 企业，国内企业占据四席

公司	排名	竞争力综合得分	国家
普睿司曼	1	1,000	意大利
耐克森	2	963	法国
亨通光电	3	957	中国
中天科技	4	956	中国
安迅特 (NXT)	5	927	丹麦
住友电工	6	924	日本
东方电缆	7	919	中国
LS 电缆	8	910	韩国
古河电工	9	907	日本
青岛汉缆	10	901	中国

资料来源：APC 产业协会，中银证券

技术密集门槛高，龙头企业份额占比大。海缆的特性决定了其属于技术密集型行业，目前海缆系统对技术指标要求较高，生产难度较大，同时，海缆还具有较高的地理位置、品牌、资金壁垒。目前海缆行业准入门槛较高，国内主要企业包括中天科技、东方电缆、亨通光电、汉缆股份、宝胜股份等。我国海缆市场呈现出寡头竞争格局目前我国的海缆市场竞争格局较为稳定，头部海缆企业供应商主要包括中天科技、东方电缆、亨通、汉缆股份、中航宝胜股份等，均具备 220kV 送出海缆的供货业绩，根据北极星风力发电网数据，2021 年国内风电海缆前三位市占率高达 90%，行业集中度较高。

2.1.3.3 建议关注标的

海缆行业格局相对稳定，中天科技、东方电缆、亨通光电属于海缆第一梯队，宝胜、汉缆合计占比 10% 左右，剩下的万达、红旗等具备 330KV 以上海缆产品竞争的只有头部 3 家；建议重点关注中天科技、东方电缆、亨通光电、长飞光纤。其中，中天科技以足够的资金和技术支撑，不断获得更大的市场空间；东方电缆聚焦电缆领域，积极提升布局完备性，为未来发展注入动力；亨通光电在通信的基础上，不断拓展新能源业务，拓展市场领域；长飞光纤是国内最早的光纤光缆生产厂商之一，在行业内深耕多年，拥有雄厚的技术储备和广泛的客户群体，具备先发优势，并通过业务链升级、技术革新稳固市场地位。

中天科技：发掘海风光储蓝海，业务多元发展迎来新飞跃

面向深远海业务，多地布局助力平价上网。中天科技 2002 年迈入智能电网，2011 年布局新能源，现已发展成为顺应“清洁低碳”新经济秩序的绿色科技集团。在能源和通信 2 个领域，企业形成海洋装备、新能源、新材料、智能电网、光通信等多元化产业格局，其中电网建设和海缆建设是最大的 2 项，占比 45%。公司深耕海底光缆、海底电缆、海底光电复合缆及海缆施工船机等海洋装备，现已具备海缆—海底观测、勘探—海缆敷设—风机施工于一体的海洋系统工程总集成能力，致力于成为全球领先的能源信息互联系统解决方案服务商。

公司预计乘势扩大生产，进一步提升市场份额。首先，在海缆生产方面，公司在南通海缆制造基地基础上，增加产业布局，在广东汕尾建立南海海缆制造基地，利用陆丰地域优势，辐射粤、闽、桂东南亚地区市场，在盐城大丰筹建江苏大丰海缆制造基地，这一决定将发挥盐城的地域优势，以大丰港为核心，辐射苏北至渤海湾，充分利用本土化优势，巩固中天科技在广东、江苏两省的海上风电市场。针对海缆业务，中天科技将提升数字化水平，实现海洋产业数字化；打造适应未来风机大型化、深远海化的下一代海上风电安装船、基础施工船，提高船机转场效率及响应速度；本土化开发海外市场，稳步提升中国智造市场份额。作为行业龙头企业，加之如今政策扶植，中天科技有潜力依靠现有的资金及技术支持，乘势扩大其市场份额，获得更大发展空间。

东方电缆：聚焦电缆领域，行业小巨人

公司成立于1998年，2005年开始进入海底电缆的市场，已经成为海陆缆核心供应商，目前拥有陆缆、海缆、海洋工程三大产品领域。公司拥有500kV及以下，±535kV及以下海陆缆系统产品的设计研发、生产制造、安装和运维服务能力，并涉及海底光电复合缆、海底光缆、智能电网用光复电缆、核电缆、轨道交通用电缆、防火电缆、通信电缆、控制电缆、综合布线、架空导线等一系列产品的设计研发、生产制造、安装敷设及运维服务能力，提供深远海脐带缆和动态缆系统、超高压电缆和海缆系统、智能配网电缆和工程线缆系统、海陆工程服务和运维系统四大解决方案。产品广泛应用于电力、建筑、通信、石化、轨道交通、风力发电、核能、海洋油气勘探、海洋军事等领域。公司通过了ISO三大体系认证，拥有挪威船级社DNV认证证书。

提升产业布局以增强企业竞争力及抗风险能力。建成投产位于宁波北仑的未来工厂，开工建设以广东阳江为核心的南部产业基地。东部（北仑）基地是公司总部所在地，位于经济发达的杭州湾大湾区，也是长三角城市群范围，经济发展迅猛。南部产业基地位于中国经济最为发达的粤港澳大湾区，同时可辐射国际市场。这两大产业基地布局都位于经济活跃地区，紧邻市场与客户，因此对与市场的瞬息变化和客户的需求，东方电缆能够形成快速有效的响应。同时其布局的各个产业基地之间可以相互关联，守望相助，铸造成一个牢不可破的整体，从而提升企业的竞争力和抗风险能力。

亨通光电：能源和通信齐头并进，致力于成为优质系统解决方案服务商

公司以通信光电缆起家，经过30年发展，现形成海洋能源与通信/光通信/智能电网/工业制造/铜导体五大板块，2021年公司总营收超过412亿元，是线缆领域领军企业之一。公司坚持专注于通信网络与能源互联两大核心主业，始终秉承为客户创造价值的理念，不断优化产业链结构，构建全价值链的业务发展体系打造成通信和能源两大领域的系统解决方案服务商。公司拥有完善海上风电系统解决方案及服务能力，形成了从海底电缆研发制造、运输、嵌岩打桩、一体化打桩、风机安装、敷设到风场运维的海上风电场运营完整产业链。

拓展清洁能源业务，发力海外市场。近年来，该板块业务稳步增长，营业收入由2020年的33.14亿元增长到2021年的57.52亿元，同比增长超70%。公司围绕国家“海洋强国”、“碳达峰、碳中和”发展战略，专注全球海上风电清洁能源的建设，继续深度拓展海上风电产业链，着力海洋产业链平台构建。能源与通信同时并重，全力打造国际一流海洋能源互联系统服务商。公司有基于全球海洋电力市场的布局，加之成功中标欧洲、东南亚、中东等海外项目，积极拓展海外业务，未来公司海外市场有望进一步突破。

长飞光纤：全球光纤光缆行业领先企业，先发优势明显且稳固

公司是全球领先的光纤预制棒、光纤、光缆以及数据通信相关产品的研发创新与生产制造企业，形成了棒纤缆、综合布线、光模块和通信网络工程等光通信相关产品与服务一体化的完整产业链及多元化和国际化的业务模式。在客户日益集中的市场趋势下，公司领先的技术基础、生产能力和稳定的客户群体使公司能在激烈的市场竞争中保持足够的影响力和吸引力，巩固市场份额，占据优势地位。公司能够大规模一体化开发与生产光纤预制棒、光纤和光缆，并持续向产业链的上下游拓展，及时把握市场趋势、优化市场结构；采用全球领先的工艺和技术生产各类优质光纤预制棒、光纤和光缆等相关产品，是国内第一家拥有光纤预制棒生产能力的企业，同时也是行业内为数不多的可以同时通过PCVD工艺和VAD+OVD工艺进行光纤预制棒生产的企业之一；在主流的棒纤缆业务之外，公司还拥有较为成熟的特种产品与器件业务。完善业务链、领先创新能力、多元化产品结构将为持续公司赢得市场份额。

2.2 受益终端消费复苏，终端上游迎来发展机遇

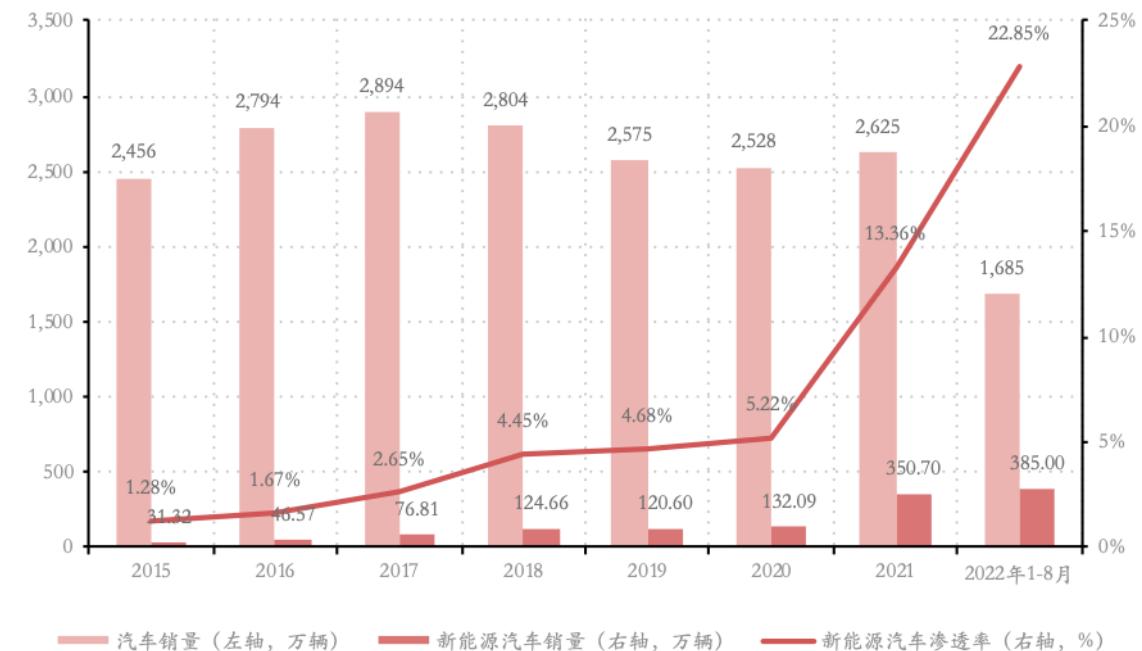
2.2.1 下游消费复苏，部分技术有望支撑新竞争点

电子行业以创新周期轮动，新兴应用领域发展再注生命力。电子行业创新周期以核心产品及新技术渗透为主线，PC、智能手机、VR/AR及汽车电子等产品接力支撑行业主要需求。展望后市，汽车电子逐渐起量，VR/AR市场不断突破，新一轮周期脚步向前不断衍生出各类投资机遇。



新能源汽销量增长迅猛，有望带动整体消费份额。国内新能源汽车的发展过程中，国内企业参与度更高，根据数据显示，国内新能源汽车销量增长迅速，今年1-8月新能源汽车销量为385万辆，占到全部汽车销量的22.85%，并且部分传统车企与新势力存在代工业务关系紧密。新能源汽车产业链更加追求效率和更新换代速度，对传统汽车零部件供应体系有望造成冲击。短期看，受油价上涨等因素影响，新能源汽车需求旺盛。中长期看，由于政策补贴减少、基建逐步完善、自动驾驶等因素新能源汽车增速预计23年逐渐回稳。

图表 59. 汽车、新能源汽车销量



资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

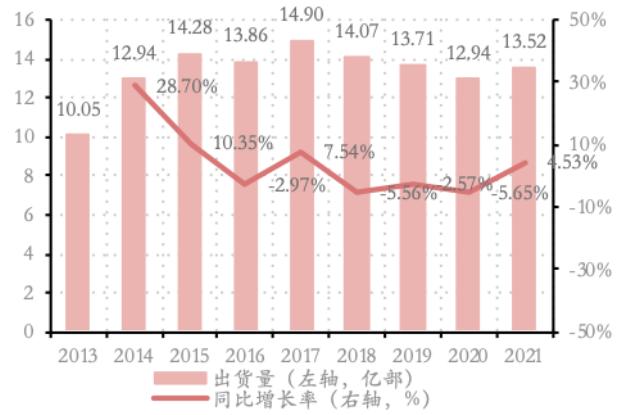
从需求看，多重因素交叉作用，行业下游部分消费电子表现较好。全球经济整体放缓，通胀压力短期难以消化，手机市场低迷持续，2021年同比增长率为-5.65%。但今年三季度苹果发布新机，销量出现正增长。且得益于苹果用户群体较高的忠诚度，这一增势有望在四季度持续。智能手表表现良好，2021年出货量达到12750万，增长稳健。

图表 60. 全球智能手表出货量



资料来源：IDC 前瞻产业研究院，中银证券

图表 61. 全球智能手机出货量



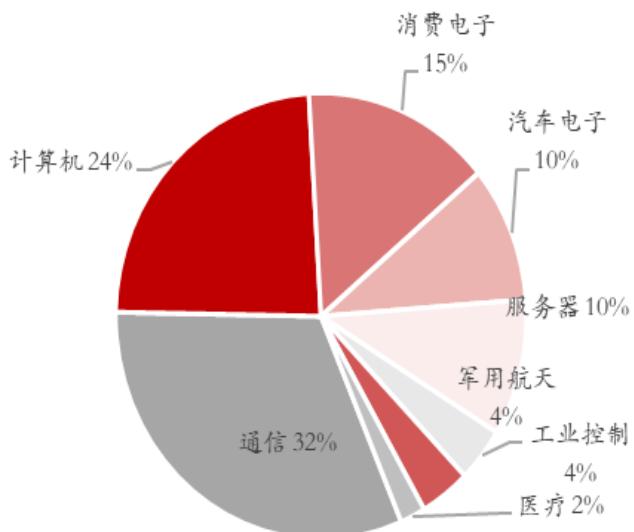
资料来源：同花顺 iFinD，中银证券

智能终端的小型化、便携化、网络化是未来消费电子复苏的重要点。目前手机的全球销量已经达到一个相对稳定的量级,未来数量的突破点在于非洲等新兴市场的发展,市场效益的提升更多聚焦于局部创新带来的 ASP 提升,比如折叠屏等产品形态创新、屏下摄像头/液态镜头等光学部件创新、提升充电速度或者便利性的快充/无线充电部件创新、5G/WiFi/ 蓝牙/UWB 等通信部件创新等。

2.2.2 PCB 磨底回升

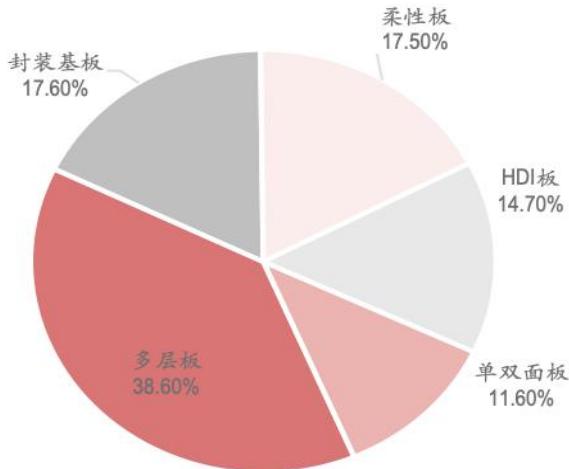
印刷电路板(PCB)是用于电子产品的基础材料之一,PCB 板在各个行业领域中应用广泛,主要包括汽车、电子、工业、消费电子、计算机、通信等。根据 Prismark 调研,2021 年下游 PCB 板应用行业中通信行业占比最高,达到 32%,其次是计算机的 24%。在 PCB 细分产品结构中,多层板以 38.6% 的比例位居第一。

图表 62. 2021 年全球 PCB 下游应用领域结构



资料来源: Prismark, 中银证券

图表 63. 2021 年全球 PCB 细分产品结构



资料来源: Prismark, 中银证券

IC 载板:虽然 BT 载板供应情况有所好转,但 ABF 载板供需仍相对紧张,根据 prismak 的预测 20-26 年载板市场空间复合增速为 13.2% 行情持续性强。于此同时,全球载板市场空间约为 120 亿美元,而载板国产化率仅为 6%,国产替代需求强,空间大。

消费 PCB:受疫情等多因素对收入预期的影响,居民消费能力下降,创新不足加剧后疫情时代消费电子需求持续疲软。但受益于头部手机、VR 设备和部分智能产品的热卖,深度绑定的消费类头部 PCB 企业利润坚挺,走出独立行情。

图表 64. Pico4 VR 一体机综合硬件成本 (8+128G 版)

部件名称	包含内容	金额 (美元)	占比(%)
主机	含: XR2、RAM、ROM、电源管理芯片、蓝牙芯片、PCB 等	115.85	31.5
传感器	含摄像头、IMU、电子罗盘、距离传感器、PCB 等	28.6	7.8
其他	光机模组、电池等	223.2	60.7
税后成本 (不考虑良率和损耗)	按增值税 13%, 美元兑人民币汇率 7 计算		2,913 人民币

资料来源: 维深信息 WellSenn XR, 中银证券

VR 设备有望支撑电子产品 PCB 的业绩增长。根据 WellSenn XR 的拆解,以 Pico 4 VR 一体机为例,应用 PCB 的部分包含主机和传感器,成本 141.85 美元,占比 39.3%。

汽车 PCB:电动化、智能化推动汽车 PCB ASP 从传统燃油车的 500 元大幅提升至 2000~3000 元,当前新能源汽车在 2022 年前 8 个月销量为 385 万辆,超越 2020 年全年销售水平,量价齐升带来巨大成长弹性。相较于传统汽车,新能源汽车不再使用汽油发动机、油箱或变速器,“三电系统”即电池、电机、电控系统取而代之。电子电气架构改变带来的硬件价值提升将明显高于纯车载信息娱乐系统和互联互通系统,其中电控系统的 MCU、VCU、BMS 形成 PCB 主要增量。2023 年,汽车电动化补贴退坡,电动车渗透加速度或将减缓,智能化有望成为新焦点。在智能化大背景下,感知-决策-控制层面将衍生大量投资机会,如摄像头、激光雷达、线束、PCB 等将迎来新成长。所以随着疫情影响减弱,ADAS 升级及新能源汽车渗透率提升推动下,到 2026 年全球新能源汽车 PCB 市场规模有望达到 120 亿美元。

服务器 PCB:随着海外云计算巨头资本投入的放缓,市场对服务器的增长预期从年初至今有一定下调。然而,新冠肺炎疫情使得消费者更加依赖数字服务来远程工作,导致云计算市场需求增加。我国 IDC 市场处于快速增长期逐步向成熟期过渡的阶段。互联网及云计算是中国 IDC 产业最主要的需求来源,但近年需求增速有所放缓,未来信创产业或对服务器市场提供支撑。与此同时,今年底和明年初,AMD 及 Intel 下一代 CPU 的发布,将带来高端服务器及交换机板的新投资机会。AMD 已于 22 年 11 月 10 日发布下一代 CPU,Intel 下一代 CPU 将于 2023 年 1 月 10 号发布。下一代 CPU 将支持 PCIe 5.0 的总线标准。目前 PCIe 已经完整经历了从 1.0 到 4.0 的演变,传输速度从 2.5GT/s 提升到了 16GT/s。总线标准的升级将带来 PCB 材料和层数的升级,进而提升服务器 PCB 的单价。

印刷电路板行业全球景气度回升。PCB 行业在 22Q3 急冻后开始反复磨底,厂商去库存后稼动率有一定回升,但受疲软的消费压制,22Q4 虽有所改善但未出现明显的反转。纵观全年,CCL 至 PCB 行业整体承压,但部分细分赛道仍有出色表现。根据 Prismark 数据,2022 年前三季度全球 PCB 产值约为 627.8 亿美元,较去年同期增长 8.2%。预计随着 5G 全球范围内的建设发展以及电子产品的更新迭代,全球 PCB 产量有望持续增长。

图表 65. 中国 PCB 行业规模



资料来源: Prismark, 中银证券

图表 66. 世界 PCB 产值 (亿美元)



资料来源: Prismark, 中银证券

建议关注标的

在消费电子、新能源汽车等相关产业发展推动下,作为其上游基础设施的 PCB 市场规模有望进一步提高,电子化、智能化应用产品类型进一步扩大,具备产业链优势,建议重点关注兴森科技、深南电路等企业。兴森科技是国内知名的 PCB 样板小批量板厂商、IC 封装基板行业的先行者,为实现高端 IC 封装基板国产化提供坚实基础。深南电路专注于电子互联领域,拥有印制电路板、封装基板及电子装联三项业务,形成了业界独特的“3-In-One”业务布局,在继续保持 MENS 细分市场领先优势,同时大力发展存储 IC 装板。

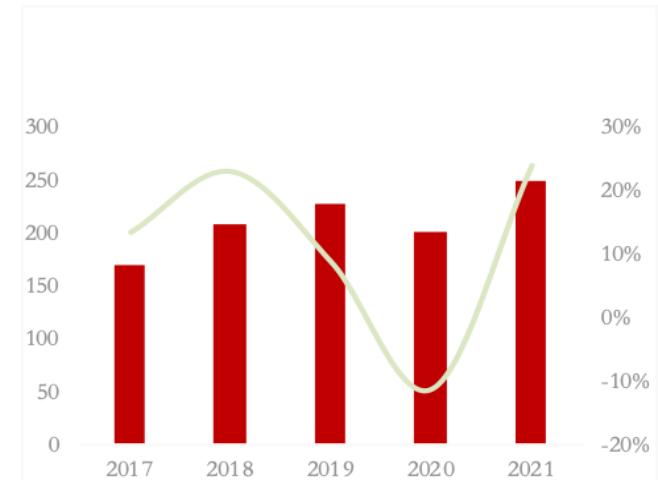
兴森科技:公司主营业务围绕 PCB 业务、半导体业务两大主线开展，其中 PCB 业务在 2021 年占比高达 77.79%。半导体业务聚焦于 IC 封装基板及半导体测试板，占到 2021 年全年业务量 8.55%。关于 IC 载板业务方面，兴森科技通过三星认证，成为三星正式供应商。公司于 22 年 2 月及 6 月分别发布投资规模为 60 亿元、12 亿元的 FCBGA 扩产计划。

深南电路:公司为国内领先的通信板、服务器板、载板供应商。深南电路成立于 1984 年，始终专注于电子互联领域，经过三十多年的深耕与发展，拥有印制电路板、电子装联、封装基板三项业务。公司已成为中国印制电路板行业的领先企业，中国封装基板领域的先行者，电子装联特色企业，系国家火炬计划重点高新技术企业。目前，公司已成为全球领先的无线基站射频功放 PCB 供应商、国内领先的处理器芯片封装基板供应商、电子装联制造的特色企业。根据 Prismark2022 年第一季度行业报告显示，2021 年公司营收规模在全球印制电路板厂商中位列第八。

2.2.3 连接器增长迅速

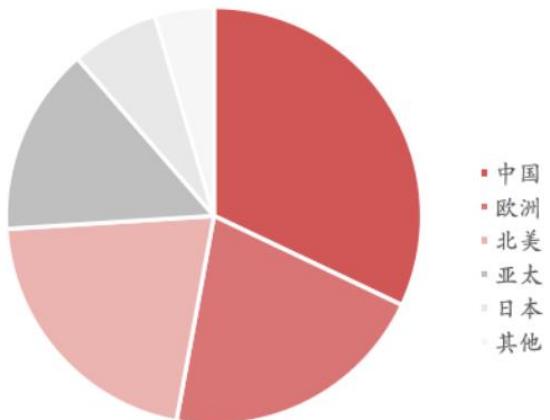
全球连接器市场规模稳中有进，我国成为全球最大连接器市场。得益于新能源汽车、数据通信、电脑及周边、消费电子等下游行业持续发展和连接器产业本身的进步，连接器已经成为设备中能量、信息稳定流通的桥梁，总体市场规模基本保持着稳定增长的态势。据 Bishop & Associates 数据统计，全球连接器市场规模由 2011 年的 479.4 亿美元增长至 2021 年的 779.9 亿美元，近 10 年年均复合增速为 4.3%。从区域发展格局来看，全球连接器市场主要分布在中国、北美、欧洲、日本、亚太五大区域，总计占全球连接器市场 90% 以上的份额。其中，以中国及亚太地区为代表的新兴市场增长强劲。2021 年，我国在全球连接器消费市场份额占比达 32%，成为推动全球连接器市场增长的主要动力。

图表 67. 全球连接器行业市场规模（亿美元）



资料来源：Bishop & Associates，中银证券

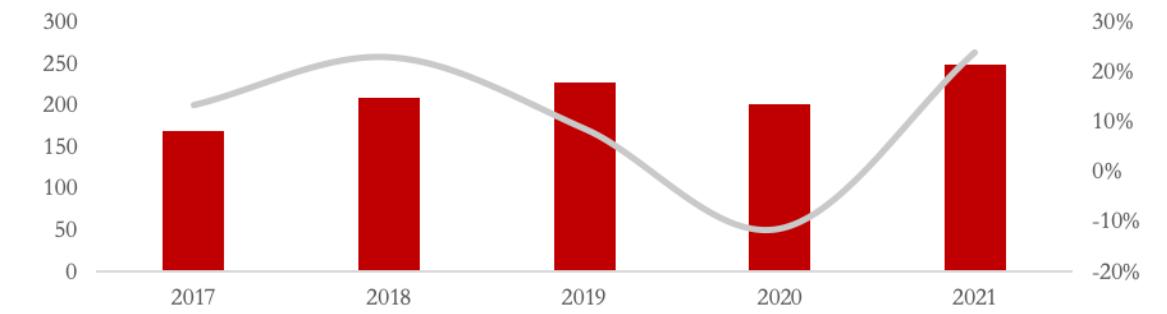
图表 68. 2021 年全球连接器市场区域分布



资料来源：Bishop & Associates，中银证券

国内连接器市场规模持续扩张，新能源汽车、数据通信、电子制造等终端市场的快速发展提振市场增长。据 Bishop & Associates 数据：2015 年到 2020 年，中国连接器市场规模从 147.19 亿美元增长至 201.84 亿美元，年均复合增长率达 6.52%，增长率也高于同期全球平均水平；2021 年我国连接器市场规模增长至 250 亿美元，年复合增长率为 7.6%，整体维持较高增速。

图表 69. 我国连接器行业市场规模（亿美元）及增速



资料来源：Bishop & Associates, 中银证券

国家连接器产业发展良好。随着国家深化工业核心零部件产业发展布局，连接器作为电子系统设备之间电流或光信号等传输与交换的电子部件，受到重点扶持。连接器产品作为工业装备节点部件，通过独立或与线缆一起，为器件、组件、设备、子系统之间传输电流或光信号，并且保持各系统之间不发生信号失真和能量损失的变化，是构成整个完整系统连接所必须的重要基础元件。从 2011 年开始，相关政府部门逐渐引导重要工业部件产业和下游产业趋势相结合，运用市场的力量扩大我国核心工业部件发展规模，深化技术积累。

图表 70. 国家连接器战略积极部署

时间	发布部门	政策	内容
2011 年 6 月	国家发改委等五部门	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）》	指出新型元器件“新型机电元件、中小功率智能模块等”为当前优先发展的高技术产业化重点领域
2015 年 2 月	工信部	《关于加快推进工业强基的指导意见》	将核心基础零部件（元器件）列为工业“四基”，全面提升我国核心基础零部件（元器件）的保障能力
2020 年 11 月	国务院	《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》	到 2025 年新能源汽车产销占比达到汽车总量的 20%。2021 年起，国家生态文明试验区、大气污染防治重点区域的公共领域新增或更新公交、出租、物流配送等车辆中新能源汽车比例不低于 80%
2021 年 1 月	工信部	《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》	重点发展高频高速、低损耗、小型化的光电连接器；把握传统汽车转向电动化、智能化、网联化的新能源汽车和智能网联汽车转型的市场机遇，重点推进连接器与组件、微特电机和物理电池等电子元器件应用
2021 年 3 月	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》	推动数字化转型，促进“工业物联网+智能制造”与核心电子元器件的产业结合，开展试点示范。
2021 年 11 月	中国电子元件行业协会	《中国电子元器件行业“十四五”发展规划》	到 2025 年，我国光电接插元件行业销售额达到 3967 亿元，“十四五”期间年均增长率目标为 6%，中国光电接插元件本土企业销售额达到 2843 亿元，其中，1 家（含）企业的光电接插元件销售额达到 350 亿元以上

资料来源：政府部门, 中银证券

建议关注标的

在消费电子、新能源汽车等相关产业发展推动下，作为其上游基础设施的连接器市场规模有望进一步提高，高速和高压连接器应用进一步扩大，具备产业链优势，建议重点关注永贵电器、瑞可达、中航光电等企业。永贵电器为国内轨交连接器企业的龙头，在新能源汽车高压连接器、充电桩以及特种连接器方面均有布局，且为国内外少数具备液冷直流充电枪量产能力的厂商之一。瑞可达深度布局连接器行业多年，新能源汽车连接器布局行业领先已具备从前沿研究、协同开发、工艺设计、自动制造到性能检测的整体解决能力。中航光电为行业内少数完成两期股权激励的企业，公司市场化经营水平处于行业前列，并在新能源车高压连接器快速打开市场并做到份额第一。

永贵电器:公司专注于各类电连接器、连接器组件及精密智能产品的研发、制造、销售。围绕连接器，公司形成了轨道交通与工业、车载与能源信息、特种装备三个业务板块。2021年公司新能源汽车业务收入为3.52亿元，同比增长81.42%，2022H1公司新能源汽车业务收入为2.64亿元，同比增长108.6%。毛利率也提升到2022H1的20.0%。

瑞可达:公司为专业从事连接器产品的研发、生产、销售和服务的高新技术企业。公司公告显示，前三季度已签订的订单有15多亿，其中新能源和储能大概有13.6亿，通信大概有1.11亿，其他的领域大概有1个亿。公司第三季度实现收入11.64亿，相对于2021年同比增长了94.94%点多。净利润有1.97个亿，同比增长101.75%多。

中航光电:公司是国内顶尖的连接器供应商，专业从事军民两用光、电、流体连接器的研发、生产、销售与服务，并提供系统的互联技术解决方案。主要产品分为电连接器、光器件及光电设备和医疗齿科三大板块，电连接器营收占比保持在七成以上，其他业务拓展在近几年也有明显成效。

2.2.4 面板保持增长

面板产量平稳增长，逐渐见顶。10月LCD中国大陆产线稼动率70.6%，中国AMOLED产线稼动率达到2022年以来高位。11月8日，据CINNO调查显示，经过面板厂数月稼动调降，面板价格企稳回升，下游库存显著改善，10月全球面板产线稼动回升至65%左右，中国大陆LCD面板稼动率为70.6%，环比+2.2pcts。分世代线来看，10月中国大陆4.5-6代线/8-8.6代线/10.5-11代线稼动率分别为68.1%/70.9%/72.7%，分别环比+0.3/+2.4/+6.9pcts。分技术来看，10月中国大陆6代AMOLED产线平均稼动60.4%，环比+3.3pcts，今年首次超过60%。据CINNO预计，11月稼动率将继续回升5个百分点左右，但12月又将有一定幅度的回落，预计Q4全球TFT-LCD面板产线稼动率将控制在70%以下。

建议关注标的

在消费电子、新能源汽车等相关产业发展推动下，作为其上游基础设施的面板市场规模有望进一步提高，AMOLED等新一代面板产品线进一步扩产，具备产业链优势，建议重点关注维信诺等企业。维信诺是新型显示整体解决方案创新型供应商，已发展成为集研发、生产、销售于一体的全球OLED产业领军企业。

维信诺:公司为新型显示整体解决方案创新型供应商。公司于22年11月签署《合肥第6代柔性有源矩阵有机发光显示器件(AMOLED)模组生产线项目投资合作协议》。在协同创新的驱动作用下，维信诺不断以屏幕创新带动终端产品创新，如低频LTPS低功耗技术、屏下摄像、165Hz超高刷新率，以及创新自研的鼎排像素排布等技术，都为终端产品带来了良好的市场反馈，并带动产业链上游的本土化、国产化。

2.3 工业互联网乘风起势，黑科技引领产业数字化

2.3.1 工业互联网是第四次工业革命的重要基石

2.3.1.1 工业互联网从概念走向落地

工业互联网是指互联网和新一代信息技术与工业系统全方位深度融合所形成的产业和应用生态，是工业智能化发展的关键综合信息基础设施。其本质是以机器、原材料、控制系统、信息系统、产品以及人之间的网络互联为基础，通过工业数据的全面深度感知、实时传输交换、快速计算处理和高级建模分析，实现智能控制、运营优化和生产组织方式变革。

工业互联网平台以大数据、云计算、物联网、人工智能新一代通讯基础设施，智能软硬件等为主要支撑是互联网+智能+在工业领域的深度集成应用。工业互联网包含网络、平台、数据、安全，它既是工业数字化、网络化、智能化转型的基础设施，也是互联网、大数据、人工智能与实体经济深度融合的应用模式，同时也是一种新业态、新产业，将重塑企业形态、供应链和产业链。

图表 71.工业互联网的体系构成

构成	具体组成	作用
网络体系是基础	包括网络互联、数据互通和标识解析三部分	网络互联实现要素之间的数据传输，包括企业外网、企业内网 数据互通是通过对数据进行标准化描述和统一建模，实现要素之间传输信息的相互理解 标识解析通过为物理资源和数据等虚拟资源分配标识编码，实现逻辑定位和信息查询，支撑跨企业、跨地区、跨行业的数据共享共用
平台体系是中枢	包括边缘层、IaaS、PaaS 和 SaaS 四个层级，相当于工业互联网的“操作系统”	数据汇聚：网络层面采集数据，传输至工业互联网平台，为深度分析和应用提供基础。 建模分析：提供算法模型仿真工具，结合数字孪生、工业智能等技术，对海量数据挖掘分析，实现数据驱动的科学决策和智能应用。 知识复用：将工业经验知识转化为平台上的模型库，并通过工业微服务组件方式，方便二次开发和重复调用。。 应用创新：面向研发设计、设备管理、企业运营、资源调度等场景，提供各类工业 APP、云化软件，帮助企业提质增效。
数据体系是要素	包括数据采集交换、集成处理、建模分析、决策优化和反馈控制等功能模块	通过海量数据的采集交换、机器数据的边缘计算等、基于云的大数据计算分析，实现对生产现场状况、市场用户需求的计算和分析，从而形成从机器设备、运营管理到商业活动的智能和优化。
安全体系是保障	设备安全、网络安全、控制安全、数据安全、应用安全和综合安全管理	通过涵盖整个工业系统的安全管理体系，避免网络设施和系统软件受到内部和外部攻击，降低企业数据被未经授权访问的风险，确保数据传输与存储的安全性，实现对工业生产系统和商业系统的全方位保护。

资料来源：工业和信息化部信息通信管理局，中银证券

我国的工业互联网发展加快，已从概念的普及进入实践的生根阶段，与传统互联网相比，工业互联网突出表现为具有海量工业数据的挖掘与运用、商业模式和管理的广义创新、客户需求存在高度差异化、大量的人才和资金需求使平台的发展能力受限四个特征。

图表 72. 工业互联网的四大特征

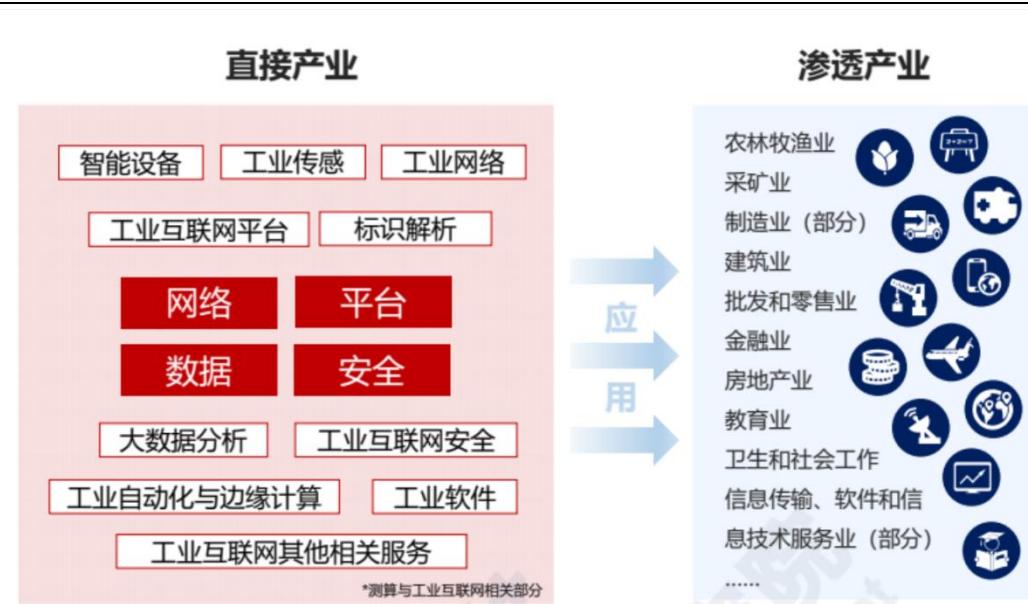
特征	具体内容
海量工业数据的挖掘与运用	通过传感器收集数据，将经过分析后的数据反馈到原有设备进行更好的管理，将成为企业新的核心能力。以数据资产和大数据为基础的业务会成为每一个工业互联网企业的核心。
商业模式和管理的广义创新	在关注财务绩效的基础上，企业用工业互联网技术来重塑原有商业模式，进一步创造新的商业模式，来颠覆原有的市场格局。更多跨界进入原有行业的颠覆者出现。
客户需求存在高度差异化	客户需求存在高度差异化、个性化特征，难以形成显著的网络效应。在工业互联网平台提供的个性化服务中，难以产生边际成本近乎为零的网络效应，也难以实现低成本扩张。
大量的人才和资金需求使平台的发展能力受限	工业互联网平台拓展客户时，需要大量复合型高端人才和大量资金进行数据基础设施建设。发展过程中资金投入大、人才需求高，使得工业互联网平台难以实现快速扩张。

资料来源：上海市工业互联网协会，中银证券

2.3.1.2 工业互联网是经济稳增长的重要支撑

工业互联网是构建新发展格局的重要力量。据工业互联网作为全要素、全生产链、全价值链连接的枢纽，能够优化社会资源配置。工业互联网在促进国内生产要素循环流转的同事，有力推动了国际供给与需求的匹配衔接，是打造双循环的重要引擎。工业互联网不仅对直接产业的增速起到拉动作用，也通过应用对渗透产业产生影响。

图表 73. 工业互联网产业结构图

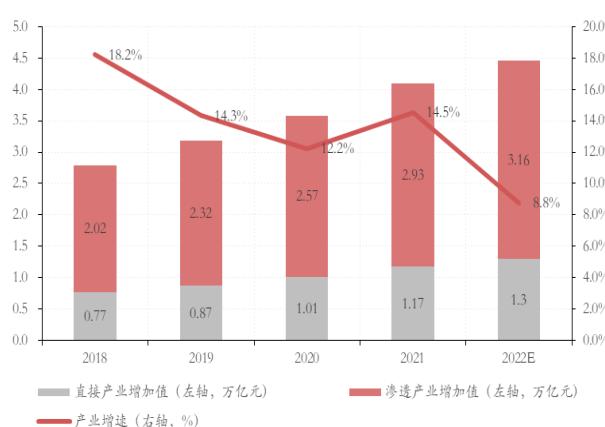


资料来源：中国工业互联网研究院，中银证券

工业互联网已成为经济稳增长的重要支撑。据中国工业互联网研究院发布的《中国工业互联网产业经济发展白皮书（2022年）》测算，2021年我国工业互联网产业增加值规模达到4.10万亿元。2017年至2021年期间，增加值规模增长了74.10%，年复合增速达11.73%。我国工业互联网产业增加值规模占GDP的比重逐年增长，2021年该比重达到3.58%，而2017年仅为2.83%，呈现稳步增长的态势。

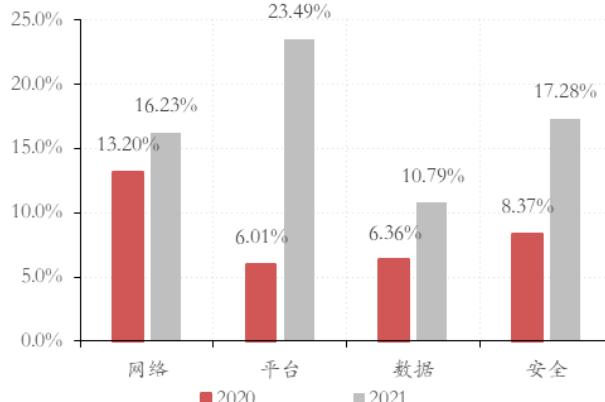
工业互联网直接产业增势良好。据《中国工业互联网产业经济发展白皮书》测算，2021年，中国工业互联网直接产业增加值总规模达到1.17万亿元，名义增速为16.07%。从增加值规模看，2021年，工业互联网平台、网络、数据、安全产业增加值规模均已突破千亿元大关，其中，平台产业增加值规模占比达到39%。从增速看，四大产业产业名义增速均在10%以上，其中平台产业增长最为迅猛，从2020年的6.01%增加到2021年的23.49%。

图表 74. 工业互联网规模不断扩大



资料来源：中国工业互联网研究院《中国工业互联网产业经济发展白皮书》，中银证券

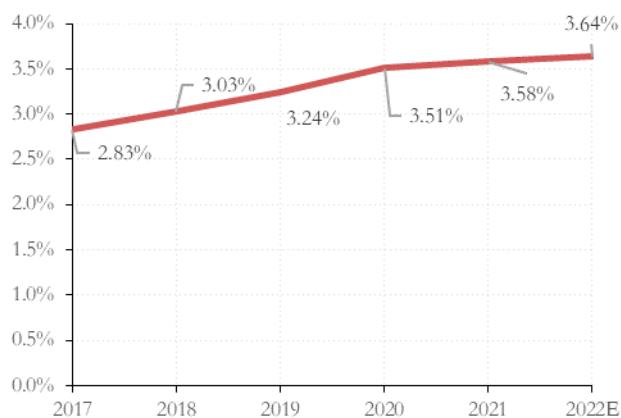
图表 75. 工业互联网直接产业增速较快



资料来源：中国工业互联网研究院《中国工业互联网产业经济发展白皮书》，中银证券

预计2022年工业互联网产业增加值规模将达到4.45万亿元，占GDP比重将上升至3.64%，工业互联网已成为GDP稳定增长的重要贡献力量。

图表 76. 工业互联网产业增加值占 GDP 比例稳步增长



资料来源：中国工业互联网研究院《中国工业互联网产业经济发展白皮书》，中银证券

2.3.2 四大因素推动下，工业互联网迎来发展良机

2.3.2.1 工业互联网是数字经济中的重要一环

工业互联网发展全面开启数字经济新时代。工业互联网是第四次工业革命的关键支撑，是实现经济社会数字化转型的重要驱动力量。工业互联网通过结合新一代信息技术，正在日益融入经济社会发展各领域全过程，将全面开启数字经济新时代。工业互联网将促进数字经济发展产生质的变革，数字经济的下半场为工业互联网，主要表现在数字与实体深度交融、物质与信息耦合。工业互联网是新型生产力，大幅提升了生产效率和生产质量，同时促进生产关系变革，推动经济结构向更高层次演变。据 IDC 测算，我国拥有的数据量全球占比 2025 年将达到 27.8%，工业大数据在全球大数据市场规模中占比最高，超过 50%。预计在 2025 年中国数据圈增至 48.6ZB，占全球 27.8%，成为最大数据圈。

数字经济的深入发展需要产业数字化，工业互联网是产业数字化的基础设施和载体。工业互联网作为支撑新一代信息技术与数字经济交融发展的“新基建”，能够将多种生产要素深度融合，进行数据的融汇和处理。工业互联网将从网络、平台、数据、安全四大体系来夯实数字经济根基。

图表 77. 工业互联网助力数字经济高质量发展

体系	作用
网络体系	工业互联网不仅将驱动企业内网整体变革，而且高质量外网也将为工业应用提供全程全网的确定性保障。
平台体系	工业互联网平台是产业数字化新业务新形态的载体。
数字体系	数据是数字经济时代的“石油”，是产业数字化不可或缺的生产要素，是数字经济的核心引擎。
安全体系	工业互联网安全涉及设备、控制、网络、平台、数据、标识解析等方面，任何一个方面的缺失都会导致产业数字化的停滞。

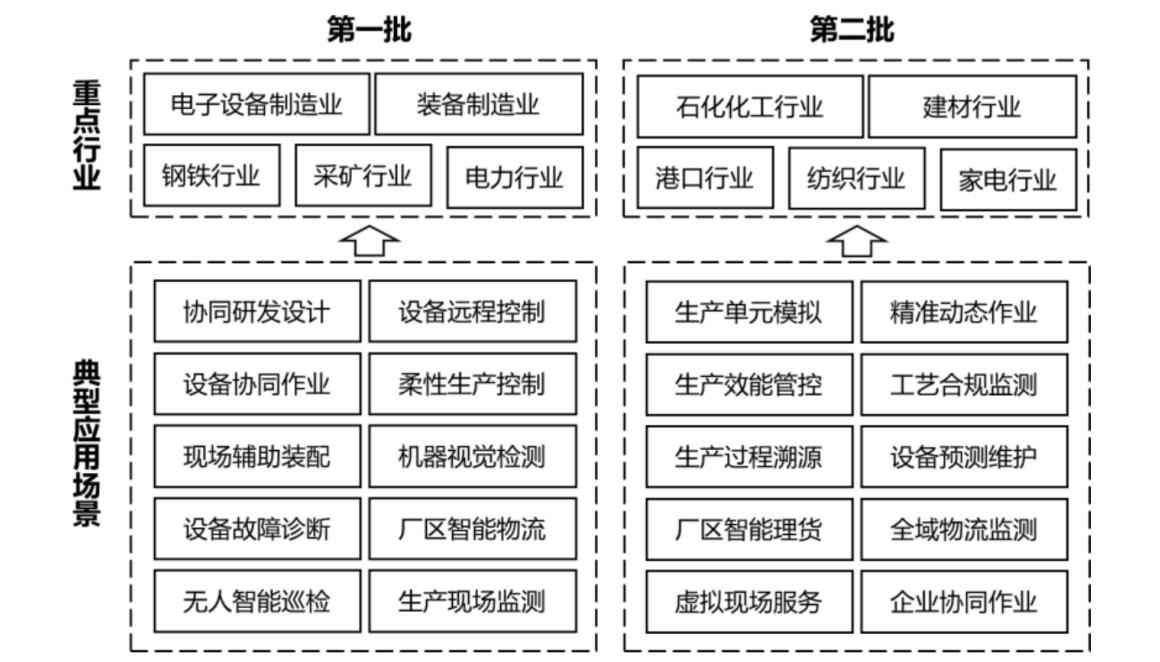
资料来源：人民资讯，，中银证券

2.3.2.2 5G+工业互联网发展前景广阔

5G 建设基本完成，5G+工业互联网迎来广阔发展前景。5G 网络作为数据通信的承载体，以其大带宽、低时延、广连接的特性支撑行业应用场景的建设。工业互联网平台打通了数据的采集、存储、计算、分析、应用等环节，因此可以通过平台积累的工业机理模型和数据模型，实现应用创新。据工信部报道，2022 年是我国 5G 牌照发放三周年，也是“5G+工业互联网”512 工程收官之年。目前，我国 5G 基站数量超过 222 万个，占全球总数的 60%以上，随着 5G 基站、5G 标准、5G 工业芯片模组、5G 终端等相关的软硬件基础设施进一步完善，5G 的建设已经基本步入尾声。中国信通院发布的《2022 中国“5G+工业互联网”发展成效评估报告》指出，我国“5G+工业互联网”512 工程任务高质量完成，5G 与工业互联网融合发展产生巨大的叠加倍增效应，促进数字经济和实体经济加速融合，对助力制造强国和网络强国建设意义重大。5G 与工业互联网融合应用对传统工业变革升级起到重要作用。

“5G+工业互联网”正在加速赋能产业。据信通世界统计，大致可分为10个行业应用实践和20个典型应用场景。我们认为，中国庞大的工业体系需求，以及随着512工程等政策的持续丰富，工业互联网的发展必将迎来创新契机。对于智能制造来说，没有强大的5G和工业互联网，就没有真正的大数据，就没有新一代人工智能，也就没有新一代智能制造。所以，“5G+工业互联网”是推进智能制造的关键支撑。未来，“5G+工业互联网”将从生产制造外围环节向内部关键环节的加速延伸，与人工智能、区块链、数字孪生等新技术的融合水平也将不断地提高，融合应用将持续深入。

图表 78. “5G+工业互联网”重点行业与典型应用场景



资料来源：通信世界，中银证券

2.3.2.3 工业互联网促制造业转型在即

工业互联网赋能制造业转型，助力产业数字化与绿色发展。通过系统构建网络、平台、数据、安全四大功能体系，打造人、机、物全面互联的新型网络基础设施，形成智能化发展的新兴业态和应用模式，工业互联网日益成为新工业革命的关键支撑和深化“互联网+先进制造业”的重要基石，为工业乃至产业网络化、智能化发展提供了实现途径。

聚焦工业互联网平台，深化“互联网+先进制造业”。基于工业互联网平台数据驱动的智能制造、协同制造、云制造，正在成为制造业转型升级的重要路径。工业互联网是新工业革命的关键基础设施，加快其发展有利于加速智能制造发展，更大范围、更高效率、更加精准地优化生产和服务资源配置，促进传统产业转型升级，催生新技术、新业态、新模式。工业互联网平台面向制造业数字化、智能化、网络化需求，构建基于海量数据采集、汇聚、分析和服务体系，支撑制造资源泛在连接、弹性供给、高效配置的载体，其核心要素包括数据采集体系、工业 PaaS、应用服务体系。

图表 79. 互联网平台促进先进制造业转型核心要素

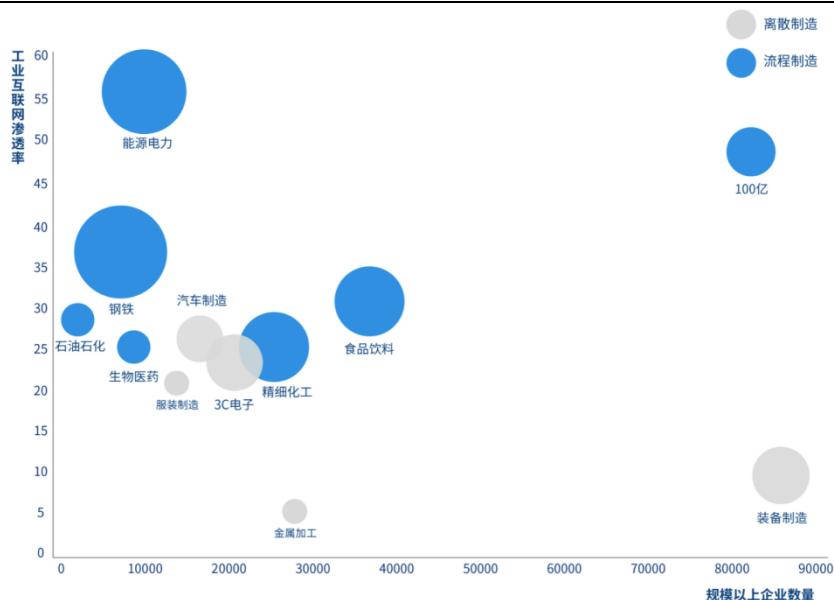
要素	途径
数据采集体系	通过智能传感器、工业控制系统、物联网技术、智能网关等技术，把设备、系统、产品等方面的数据进行采集
工业 PaaS	基于平台将云计算、大数据技术与工业生产实际经验相结合形成工业数据基础分析能力；把技术、知识、经验等资源固化为专业软件库、应用模型库、专家知识库等可移植、可复用的软件工具和开发工具，构建云端开放共享开发环境
应用服务体系	面向资产优化管理、工艺流程优化、生产制造协同、资源共享配置等工业需求，为用户提供各类智能应用和解决方案服务

资料来源：工信微报，中银证券

2.3.2.4 工业互联网将迎来高速发展期

工业互联网渗透率相对较低，即将迎来高速发展期。因生产过程的差异，工业互联网渗透率在制造业中渗透率不同。据爱分析咨询机构统计，2021年流程制造工业互联网行业渗透率平均值约为35%，离散制造工业互联网行业渗透率平均为15-20%。其中能源电力的渗透率最高，达到50%-60%，而金属加工类渗透率较低，仅为5%左右。原因是生产过程特性导致流程制造相比与离散制造自动化基础好、工业互联网平台应用价值高、应用刚需性强；而离散型制造特征为多品种小批量，自动化程度都不高。随着数字经济的持续发展，“5G+工业互联网”的持续推进，工业互联网的应用领域将不断拓展，在促进产业转型方面不断加码助力，渗透率有望得到大幅提升，迎来高速发展期。

图表 80. 2021 年工业互联网细分行业渗透率

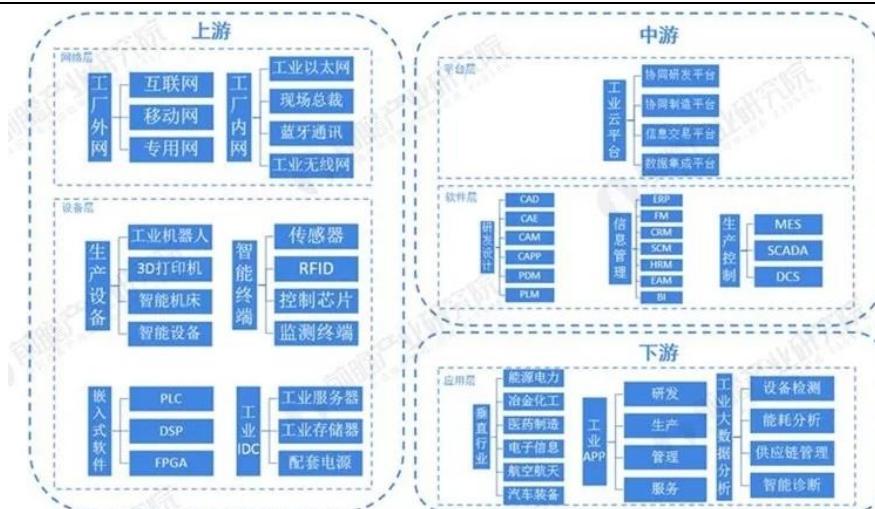


资料来源：爱分析，中银证券

2.3.3 工业互联网带动上下游产业链蓬勃发展

工业互联网产业规模破万亿，产业链盛宴将来临。工业互联网涉及到繁杂的体系，由设备层、网络层、平台层、软件层、应用层和安全体系等六大部分构成。其中，设备层是指包括智能生产设备、生产现状智能终端、嵌入式软件及工业数据中心；网络层是指包括工厂内部和外部的通信；平台层包括了协同研发、协同制造、信息交易和数据集成等工业云平台；软件层包括了研发设计、信息管理和生产控制软件，是帮助企业实现数字化价值的核心环节；应用层是包括了垂直行业应用、流程应用及基于数据分析的应用；安全体系则渗透于以上各层中，是产业重要的支撑保障。从产业链划分来看，工业互联网产业链分为上中下游三个环节，上游包括设备层和网络层，中游包括平台层和软件层，下游主要为应用层。

图表 81. 工业互联网产业图谱



资料来源：前瞻产业研究院，中银证券

2.3.3.1 以太网交换机---传输数据的媒介

以太网交换机属于网络层，是工业互联网行业最重要的上游元器件之一。以太网交换机连接多台设备到计算机网络中，对于搭建整个网络起到关键性作用，是工业互联网体系得以运行的前提。以太网交换机是基于以太网传输数据的交换机，以太网采用共享总线型传输媒体方式的局域网。以太网交换机的结构是每个端口都直接与主机相连，并且一般都工作在全双工方式。交换机能同时连通许多对端口，使每一对相互通信的主机都能像独占通信媒体那样，进行无冲突地传输数据。

源于超大规模和云服务商数据中心交换容量的持续提升，以及企业和分支机构的园区网络正处设备更新周期，预计国内以太网交换机增量持续。

2.3.3.2 服务器---数字经济发展的基石

服务器属于设备层，是工业互联网的上游产业。服务器是大数据、云计算、人工智能、工业互联网和云计算等技术发展的基石，服务器行业的发展将影响到工业互联网行业的发展进程。服务器是计算机的一种，它比普通计算机运行更快、负载更高、价格更贵。服务器在网络中为其它客户机（如PC机、智能手机、ATM等终端甚至是火车系统等大型设备）提供计算或者应用服务。服务器具有高速的CPU运算能力、长时间的可靠运行、强大的I/O外部数据吞吐能力以及更好的扩展性。

伴随国内数字经济转型的逐步推进，海量数据运算需求将快速增长；“东数西算”项目落地，数据中心推动存储需求大幅增长；AI、智能汽车、元宇宙等应用场景加速落地，将长期推动服务器行业发展。

2.3.3.3 机器视觉--工业4.0 和物联网的关键技术

机器视觉为工业互联网提供关键的智能技术，是数字经济技术中获取数据的重要途径。机器视觉作为工业传感的核心，是机器人和自动化设备的眼睛，是构建工业互联网，建设数字化工厂感知网络的关键技术，同时也是实现柔性化智能生产的重要组成部分。机器视觉系统是通过机器视觉产品(即图像摄取装置，分CMOS和CCD两种)将被摄取目标转换成图像信号，传送给专用的图像处理系统，得到被摄目标的形态信息，根据像素分布和亮度、颜色等信息，转变成数字化信号;图像系统对这些信号进行各种运算来抽取目标的特征，进而根据判别的结果来控制现场的设备动作。

图表 82. 机器人+3D 视觉场景



资料来源：深圳国际工业制造技术及设备展览会，中银证券

近年来，我国机器视觉行业市场规模不断增长。我们认为，得益于宏观经济回暖、政策引导支持、数据中心建设加速、产业结构升级、下游应用领域拓展等因素影响，国内机器视觉行业将得到快速发展。

2.3.3.4 智慧电网-物联网的重要应用方向

智慧电网属于工业互联网的下游应用行业，是物联网联网的重要应用方向。工业物联网是工业互联网中的基建，它连接了设备层和网络层，为平台层、软件层和应用层奠定了坚实的基础。智慧电网被称为“电网 2.0”，是建立在集成的、高速双向通信网络的基础上，通过先进的传感和测量技术、先进的设备技术、先进的控制方法以及先进的决策支持系统技术的应用，实现电网的可靠、安全、经济、高效、环境友好和使用安全的目标。

近年来，我国智能电网市场规模持续扩大，据中研普华研究院统计，2020 年达 796.3 亿元，同比增长 6.78%，预计 2022 年智能电网市场规模将超 900 亿元。未来，随着碳达峰碳中和的实施，相关行业龙头企业行动方案的落地，电力系统节能减排和新能源的接入将加速推进，智能电网市场将迎来爆发式增长。

2.3.3.5 建议关注标的

涉及到工业互联网，通信行业中有涉及以太网交换机、服务器、机器视觉、智慧电网等业务的公司。在以太网交换机领域，为其它客户机提供计算或者应用服务，建议重点关注三旺通信，主营业务为工业互联网通信产品的研发、生产和销售；在服务器领域，为大数据、云计算、人工智能、工业互联网和云计算等技术发展的基石，建议重点关注浪潮信息，公司服务器产品种类齐全，在服务器市场的排名位居中国第一；在机器视觉领域，为工业传感的核心，是机器人和自动化设备的眼睛，是构建工业互联网，建设数字化工厂感知网络的关键技术，建议重点关注凌云光，公司为机器视觉专业供应商，打入苹果供应链，为国产替代的核心力量；在物联网领域，物体通过信息传播媒介进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监管等功能，推荐关注威胜信息、智洋创新和三维通信，其中威胜信息是国内能源物联网龙头企业，积极开拓海外市场，智洋创新专注于电网可视化运维，积极向轨交、水利能布局，有望带来新的业绩增长，三维通信致力于向海内外客户提供专业的无线网络优化覆盖产品、物联网与行业应用产品及解决方案。

三旺通信：工业互联网通信先行，小巨人迎来大发展。三旺通信为国内领先的通信设备制造商，有“通信小巨人”之称。主营业务为工业互联网通信产品的研发、生产和销售。公司主营产品为工业以太网交换机，占营收比例超 70%，除此之外，公司还从事设备联网产品、工业无线产品、嵌入式工业以太网模块等产品的生产和制造。公司重视技术投入和产品开发，不断优化产品结构，积极加快工无线以太网（WLAN）、蜂窝移动网络等工业无线产品；以及设备联网、边缘计算、定制工业网关等产品的开拓。此外，公司持续在智慧矿山、石油石化、智能制造、传统电力及新能源等行业发力。在未来，随着下游终端市场的进一步拓展，车载以太网需求拓展，公司无线交换机业务有望实现量价齐飞，持续保持较高营收水平。公司将以争取成为“工业一体化的解决方案服务提供商”为目标，优化产品线结构，聚焦核心品项，小巨人有望迎来大发展。

浪潮信息：国产服务器龙头企业，降本增效成果显著。公司是国内领先的服务器提供商，深耕服务器市场 30 年。公司以“智慧计算”为战略，通过“硬件重构+ 软件定义”的算力产品和解决方案、构建开放融合的计算生态，为客户构建满足多样化场景的智慧计算平台，全面推动人工智能、大数据、云计算、物联网的广泛应用和对传统产业的数字化变革与重塑。服务器是公司收入的主要来源，在营收占比中超过 99%。服务器产品种类齐全，包括通用服务器、高端服务器、存储服务器产品，以及各类形态的云服务器，公司在服务器市场的排名位居中国第一。我们认为，随着宏观经济的复苏，数字经济和工业互联网的持续推进，服务器新一轮景气周期临近，浪潮信息凭借其服务器龙头企业的地位和 JMM 模式出海，将一步拓展海外市场，带来海外营收的增长。

凌云光：机器视觉国产化核心力量，高研发投入布局未来。凌云光为机器视觉专业供应商，国产替代的核心力量。公司以光技术创新为基础，从事机器视觉及光通信业务。光通信领域，公司提供自主光接入网产品。目前战略聚焦机器视觉业务，是可配置视觉系统、智能视觉装备与核心视觉器件的专业供应商。深耕行业近二十年，凌云光已成为机器视觉行业的领先企业，产品已广泛应用于消费电子、新型显示、印刷包装、新能源等主要机器视觉应用领域。得益于行业形势快速发展，近年来业绩呈高度增长态势。公司高瞻远瞩，进一步完善在消费电子、新能源等方面的战略性布局，核心技术成为公司营收的重要支柱。经过多年研发，凌云光成功进入到苹果公司供应链，成为经苹果公司认证的机器视觉领域优选供应商，凌云光已经成为机器视觉国产化核心力量。未来，凌云光将基于有利于提升公司现有产品和技术升级，增强公司的核心竞争力和提高市场份额。

威胜信息：能源物联网龙头企业，海外布局迎来新机遇。主营业务为围绕智慧城市和物联网的全方位产品的研发、生产及销售；产品主要有：电监测终端、水气热传感终端、通信模块、通信网关、智慧公用事业管理系统等。公司围绕能源流和信息流构建能源互联网，提供从数据感知、通信组网到数据管理的综合能源互联网解决方案。公司凭借在物联网领域多年深耕取得的战略发展、创新技术成果及强劲的综合实力，是湖南省首家科创板上市企业，成为国内能源物联网龙头企业。2022 年 12 月份，公司与与丝路公司签署沙特威胜信息智能仪表生产项目合作备忘录。我们认为，此举将使威胜信息搭乘一带一路政策东风，进一步开拓海外能源市场，提供稳定持续的海外收入，促进公司业绩增长。

智洋创新：电网可视化运维企业引领者，电力 AI 的佼佼者。智洋创新为电网可视化运维领域领先企业，致力于为提供专业的电力智能运维分析管理系统。智洋创新深耕电力可视化运维领域多年，积累了丰富的产品，实现了输配变智能运维产品的全覆盖。输电业务已成为公司第一大主营业务，21 年营收占比高达 86.46%。未来，随着电网建设的高景气化，对智慧电网的需求叠加，电力 IT 景气度较高，国内可视化运维渗透率有望大幅提升，公司业绩增速可持续。公司与华为在 AI 领域展开深入合作，致力于 AI 赋能电网运维，有望在技术方向完成突破，夯实市场优势，助力公司发展。与此同时，公司也积极向轨交、水利、应急管理等领域布局，这也会成为新的业绩增长点。

三维通信：深入参与互联网产业链各环节，致力成为一流服务商。公司是一家集研发、生产、销售与技术服务为一体的软件企业和国家重点高新技术企业，致力于向海内外客户提供专业的无线网络优化覆盖产品、物联网与行业应用产品及解决方案等。公司坚持通信+互联网协同发展，聚焦核心战略业务，持续增强研发能力、市场能力建设，公司盈利能力和经营质量显著提升；通信板块的无线覆盖和卫星通信运营等重点业务持续突破，海外市场实现强势增长，有望进一步抢占 5G 网络覆盖设备和服务市场；互联网板块业务结构取得优化调整，互联网广告业务增长迅速。

3 国央企挑重担，向强国之路迈进

3.1 建立中国特色估值体系，国企价值重估进行时

3.1.1 政策连续性可期，重视央国企蓝筹重估价值

2022年11月21日，中国证监会易会满主席在2022金融街论坛上提出“把握好不同类型上市公司的估值逻辑，探索建立具有中国特色的估值体系”，“上市公司尤其是国有上市公司，要进一步强化公众公司意识，主动加强投资者关系管理，让市场更好地认识企业内在价值”，引发高度关注。此前，为配合落实国务院国资委年中发布的《提高央企控股上市公司质量工作方案》，上交所制定新一轮《中央企业综合服务三年行动计划》，推动央企估值回归合理水平，力图打造一批旗舰型央企上市公司，长期处于低估值状态的央国企有望迎来估值修复。

从国家整体安全观角度来看，央国企承担着维护国家财政安全的主要角色。2020年，最高领导曾指出“世界百年未有之大变局加速演进，新冠肺炎疫情对国际格局产生深刻影响，我国安全形势不确定性不稳定性增大”，三年来疫情反复影响内需，地方政府税收及土地出让收入大幅下降，但医疗等民生支出显著增加，财政安全面临较大压力，央国企多处于国民经济支柱行业，在当前内外复杂形势下将扮演更重要作用。易会满指出“国有上市公司和上市国有金融企业市值占比将近一半，体现了国有企业作为国民经济重要支柱的地位”，央国企的股权价值提升有助于国有资产保值增值、更好维护财政安全。

资本市场改革主线进一步清晰，央国企价值重估重要性抬升。二十大报告指出，“健全资本市场功能”，建设中国特色现代资本市场是总目标，自2019年科创板注册制改革以来，资本市场改革已经历时三年，注册制改革和基础制度的搭建效果显著，从政策和监管表态可以看出，资本市场改革主线进一步明晰，改革重心开始逐渐向提升上市公司质量转移，央国企价值重估重要性抬升。

图表 83. 资本市场改革相关政策

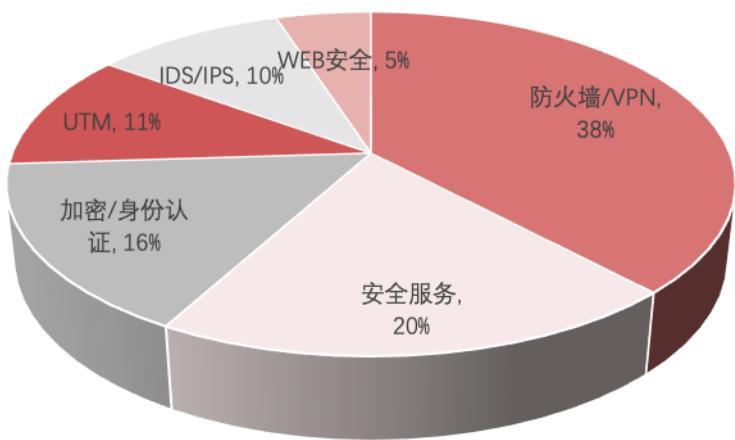
时间	主体	政策名称	主要内容
2022年12月	上交所	《中央企业综合服务三年行动计划》	推动央企估值回归合理水平，打造一批旗舰型央企上市公司。
2022年6月	国资委	《关于企业国有资产交易流转有关事项的通知》	主业处于关系国家安全、国民经济命脉的重要行业和关键领域，主要承担重大专项任务的子企业，不得因产权转让、企业增资失去国有资本控股地位。
2022年5月	国资委	《提高央企控股上市公司质量工作方案》	中央企业要做好三个方面的统筹平衡，即坚持做优存量与做精增量结合、坚持价值创造与价值实现兼顾、坚持依法合规与改革创新并重。
2021年3月	国资委	《关于做好央企控股上市公司2021年投资者沟通工作有关事项的通知》	中央企业要全面梳理上市公司投资者沟通工作情况，及时解决相关主动管理市场价值意识不强、对投资者关系管理重视不够、传递公司价值和讲好央企故事能力有待提升的问题。
2021年3月	国资委	《关于做好2021年中央企业违规经营投资责任追究工作的通知》	中央企业要扎实做好2021年违规经营投资责任追究工作，强化国有资产监督，促进企业持续健康发展。
2021年1月	国资委	《关于进一步加强中央企业境外国有资产管理工作有关事项的通知》	提高中央企业境外管理水平，优化境外国有资产配置，防止境外国有资产流失。
2020年6月	中央深改委	《国企改革三年行动方案(2020-2022年)》	推进国有资本布局优化和结构调整，聚集主责主业，发展实体经济提升国有资本配置效率，形成以管资本为主的国有资产监管体制。
2019年1月	证监会	《关于在上海证券交易所设立科创板并试点注册制的实施意见》	设立科创板并试点注册制，允许符合科创板定位、尚未盈利或存在累计未弥补亏损的企业在科创板上市，允许符合相关要求的特殊股权结构企业和红筹企业在科创板上市。

资料来源：政府官网，中银证券

电信业是国家命脉，是战略高地。电信业上抵国家安全，下联各行各业，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。我国正处于数字化转型关键时期，数字新基建是经济数字化转型发展的“加速器”，作为数字化的主要参与者，通信行业战略高度再次提升。

在逆全球化的进程中，运营商是“去A化”的重要抓手。2020年12月31日，纽交所声明将对我国三大运营商进行退市处理，2022年1月，三大运营商正式在A股“会师”。2021年3月发布的十四五规划中，“安全”成为继“发展”之后的又一高频词汇，可见国家对于网络安全建设的重视程度。我国在产业链上游，如软件技术基础、芯片制造、数据库等方面发展较为薄弱，但随着物联网、云计算和大数据的不断发展，网络安全的边界在逐渐拓宽，以运营商为核心的“去A化”通信网络建设十分紧迫。

图表 84. 运营商提供多种网络安全产品



资料来源：工信部，中银证券

提升国有上市企业估值可以更好地维护财政安全。一方面，提升央国企估值可以实现国有资产增值，盘活存量资产。近年来，国家通过提升经营质量、优化激励等措施深化国企改革，如国资委发布的《提高央企控股上市公司质量工作方案》。另一方面，估值提升可以恢复央国企的股权融资功能。二十大提出“健全资本市场功能，提高直接融资比重”，但建筑、金融、通信等行业大型央企估值长期破净，多数低估值国有企业难以进行股权融资，估值提升可以拓展融资渠道，促进行业发展，维护财政安全。

3.1.2 央国企低估值、高股息，价值亟待重估

中国三大运营商与全球运营商相比处于估值低位。选取亚太地区、北美地区、欧洲地区内的主要国家/地区中具有代表性的电信运营商进行对比，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。

从全球横向比较来看，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15.69倍，显著低于北美运营商321.94倍（除去IRIDIUM偏离度过高的极端值，三大运营商也低于北美运营商30.76倍的水平）、欧洲运营商37.06倍的水平；从PB来看，三大运营商仅为1.07倍，低于日韩运营商1.27倍、北美运营商2.52倍的水平；从EV/EBITDA来看，三大运营商仅为1.81倍，显著低于日韩运营商5.76倍、北美运营商12.29倍。

图表 85. 三大运营商的 PE、PB、EV/EBITDA 已明显处于低估位置

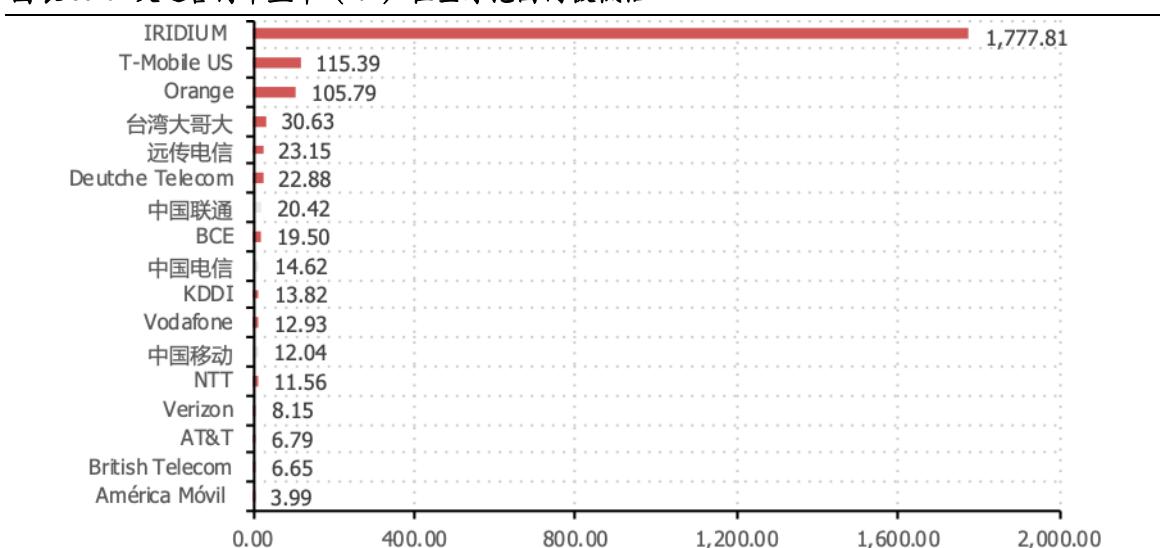
地区	国家/地区	公司名称	股票代码	市值(\$m)	P/E (TTM)	P/B (MRQ)	EV/EBITDA	股息率	资产负债率
亚太	中国大陆	中国移动	600941.SH	144,323.52	12.04	1.2724	5.55	32.69	
	中国大陆	中国电信	601728.SH	54,279.05	14.62	0.9264	6.68	45.25	
	中国大陆	中国联通	600050.SH	21,969.52	20.42	1.0210	1.04	43.72	
	中国台湾	台湾大哥大	3045.TW	10,938.75	30.63	5.09	11.00	59.70	
	中国台湾	远传电信	4904.TW	7,323.81	23.15	3.43	9.36	61.06	
	韩国	SK Telecom	017670.KS	8,326.71		0.93	5.07	60.10	
	韩国	Korea Telecom	030200.KS	7,386.08		0.64	5.18	55.42	
	日本	NTT	9432.JP	100,949.97	11.56	1.65	6.03	3.18	
	日本	KDDI	9433.JP	68,672.51	13.82	1.86	5.50	3.22	
	美国	Verizon	VZ.US	157,283.16	8.15	1.92	6.18	76.33	
北美	美国	T-Mobile US	TMUS.US	177,117.78	115.39	2.56	10.63	67.14	
	美国	IRIDIUM	IRDM.US	6,481.90	1,777.81	5.03	27.97	62.61	
	美国	AT&T	T.US	134,700.30	6.79	0.81	4.37	67.18	
	加拿大	BCE	BCE.CN	41,206.00	19.50	2.82		65.07	
	墨西哥	América Móvil	AMXL.MM	39,246.36	3.99	1.97		73.13	
	英国	Vodafone	VOD.LN	29,184.91	12.93	0.51	0.06	63.33	
	英国	British Telecom	BT/A.LN	14,258.49	6.65	0.75	0.04	70.41	
	德国	Deutsche Telekom	DTE.GY	101,472.47	22.88	2.24	4.68	71.07	
	法国	Orange	ORA.FP	26,215.68	105.79	0.76		67.28	
	中国大陆运营商平均值			73,524.03	15.69	1.07	1.81	4.78	40.55
欧洲	日韩运营商平均值			46,333.82	12.69	1.27	5.76	4.16	57.00
	北美运营商平均值			92,672.58	321.94	2.52	12.29	5.50	68.58
	欧洲运营商平均值			42,782.89	37.06	1.07	1.59	6.47	68.02

资料来源：万得，中银证券

注：数据时间截至 2022 年 12 月 15 日

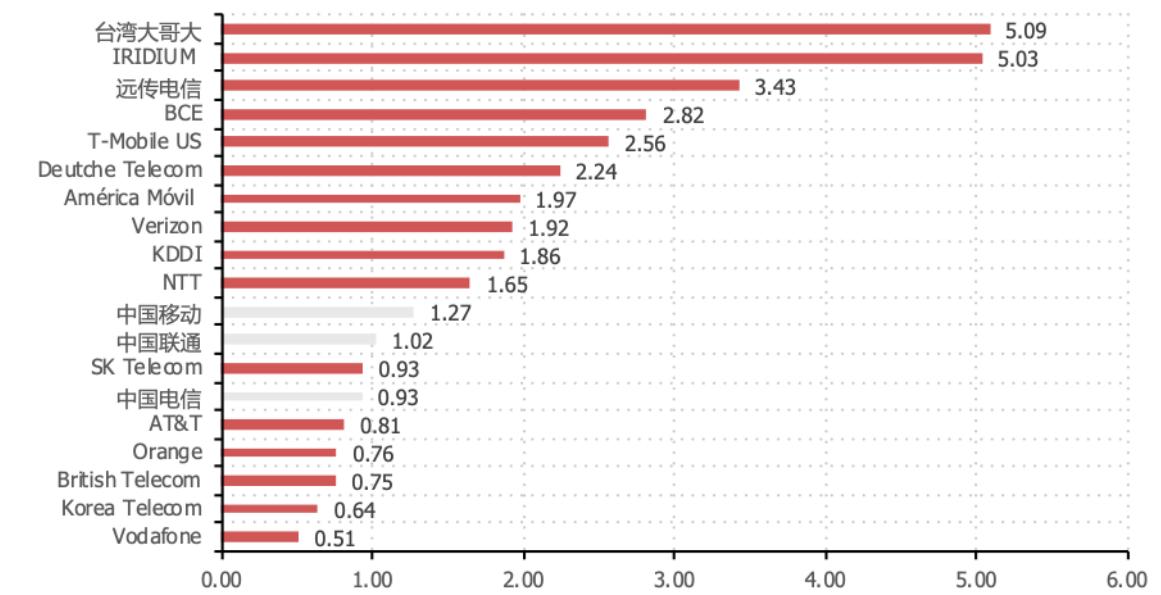
中国三大运营商的市盈率、市净率均低于平均范围。除去 IRIDIUM 偏离度过高的极端值，全球电信运营商平均市盈率在 26 倍左右，中国联通的市盈率为 20.42 倍，中国电信的市盈率为 14.62 倍，中国移动的市盈率则为 12.04 倍，均处在全球主要电信运营商估值低位。全球电信运营商平均市净率在 2 倍左右，中国联通的市净率为 1.02 倍，中国电信的市净率为 0.93 倍，中国移动的市净率则为 1.27 倍，也处在全球主要电信运营商估值低位。

图表 86. 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

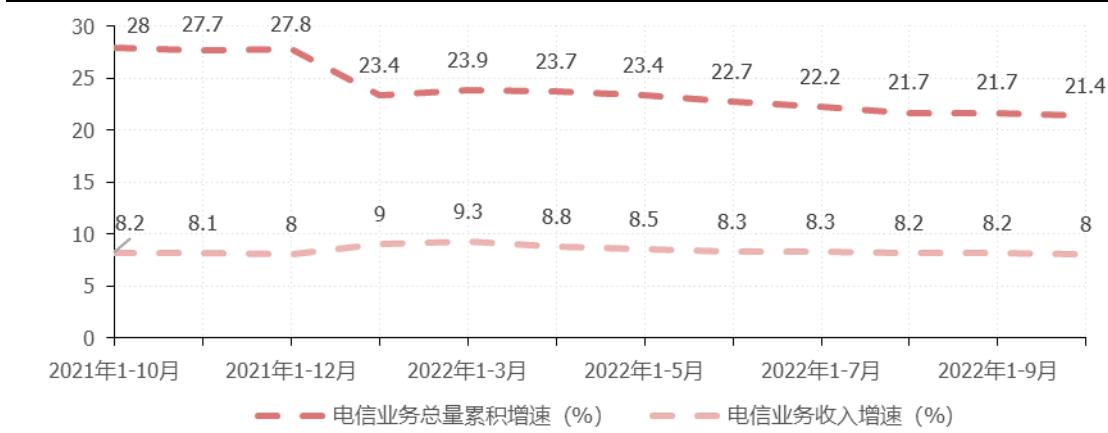
图表 87. 三大运营商市净率 (P/B) 在全球范围内被低估



资料来源：万得，中银证券

目前中国三大运营商基本面与估值出现背离。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，2021 年全年国内电信业务总量同比增长 27.8%，最新披露的 2022 年 1-10 月国内电信业务总量同比增长 21.4%。得益于行业持续回暖，2022 年三大运营商营收均呈增长态势，但大陆运营商的低估值与其后良好的业绩表现并不匹配。

图表 88. 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

三大运营商估值处于历史低点，PE、PB 均触及近 10 年的最底部。PE 来看，10 年 PE 均值为 26 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 12 倍，从 2008 年的 235 倍滑落，至今维持在低位；中国联通的 PE 近 10 年均值为 56 倍，其市盈率从最高点的 315 倍至今下滑了近 100%。PB 来看，国内运营商的 10 年 PB 均值为 0.9 倍，而目前 PB 均在 0.55 左右。其中中国移动当前的 PB 在三大运营商中最高，为 0.74；中国联通当前的 PB 在三大运营商中最低，仅为 0.34；而中国电信的 PB 为 0.56。2008 年以来，三大运营商的 PB 持续下滑，目前仍维持在低点。

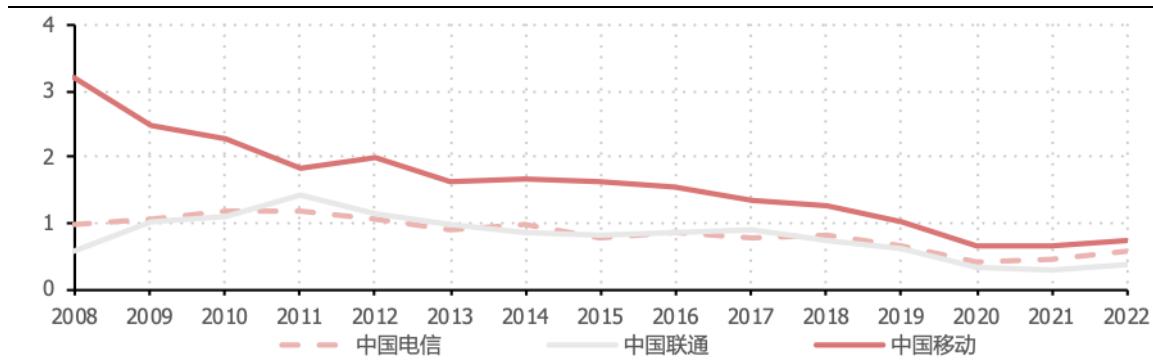


图表 89. 三大运营商的 PE 触及近 10 年的最底部



资料来源：万得，中银证券

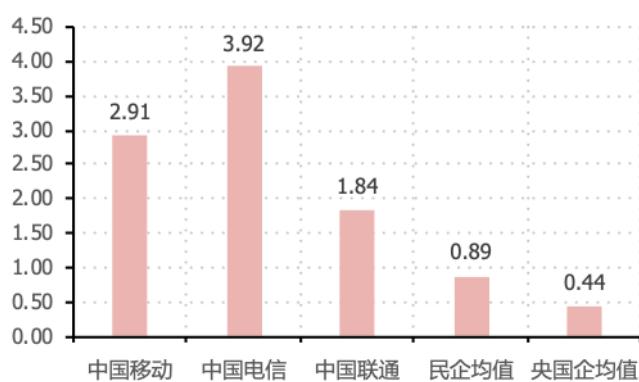
图表 90. 三大运营商的 PB 触及近 10 年的最底部



资料来源：万得，中银证券

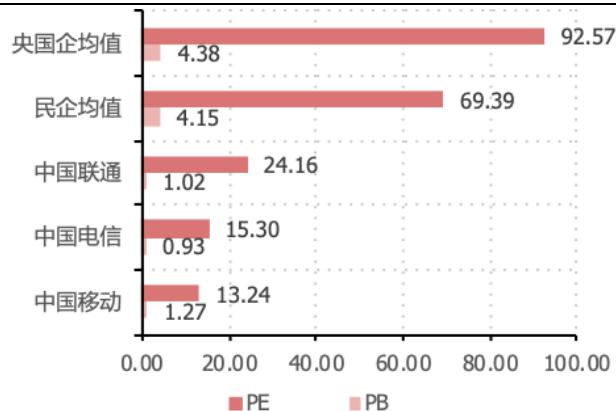
与通信行业内其他企业相比，三大运营商股息率高，估值低。从股息率来看，三大运营商 2021 年的股息率达到了分别为 3.92%、2.91% 与 1.84%，高于通信行业中民营企业的均值 0.89%，远高于除三大运营商之外的其他央国企均值 0.44%，三大运营商的估值和分红具有吸引力。从 PE 值来看，通信行业除三大运营商之外其他央国企的均值高达 92.57，民企均值 69.39，远高于三大运营商；PB 值来看，除三大运营商之外其他央国企的均值为 4.38，民企均值 4.15，也远高于三大运营商 1 左右的市净率。

图表 91. 三大运营商股息率高于通信行业其他企业



资料来源：万得，中银证券

图表 92. 三大运营商估值低于通信行业其他企业



资料来源：万得，中银证券

建议关注标的

在国家安全日益重要的背景下，三大运营商有望迎来价值重估。一方面，作为“去A化”的重要抓手，运营商的战略地位不断提高，业务量有望迎来更大增长，基本面持续向好。另一方面，三大运营商目前估值同时低于全球运营商均值与国内通信行业内央国企、民企均值，并且处于历史低点，价值重估指日可待，在短期视角与长期视角下，我们认为运营商价值都有积极的预期。建议重点关注中国移动、中国联通、中国电信。中国移动用户规模和5G业务保持市场绝对领先地位，积极投资发展新兴业务；中国联通推进基础业务向市场创新双轮驱动转型，产业互联网业务收入大幅提升；中国电信天翼云保持政务公有云市场的领先地位，IDC市场份额保持第一。

中国移动：用户规模和5G业务保持市场的绝对领先地位，营收、净利润远高于中国电信和中国联通。积极发展新兴业务，2022年计划投入480亿元资本开支推进算力网络建设，预计全年新增云服务器18万台，累计投入达66万台。遵循高速泛在、天地一体、云网融合、智能敏捷、绿色低碳、安全可控原则，系统打造以5G、算力网络、智慧中台为重点的智能化综合性新型数字信息基础设施。

中国联通：不断推进基础业务由市场驱动向市场创新双轮驱动转型，深入实施“5G引领发展行动计划”以及“宽带和智慧家庭发展行动计划”。面向数字经济新蓝海，持续加大科技创新布局力度，2022年前三季度，公司产业互联网业务实现收入人民币531.5亿元，同比大幅提升29.9%，成为推动公司业绩增长的“第一引擎”。

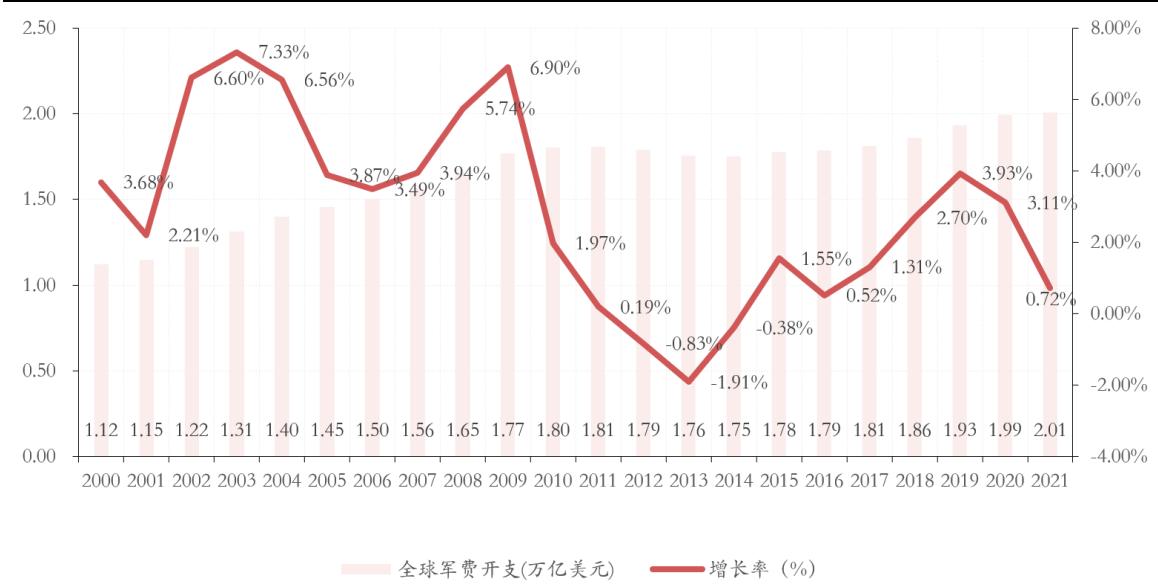
中国电信：加快推进数字信息基础设施建设，IDC市场份额远超中国移动与中国联通。云网运营能力持续提升，天翼云市场份额稳居业界第一阵营，保持政务公有云市场的领先地位。2022年上半年，中国电信天翼云收入达到人民币281亿元，同比增长100.8%。

3.2 国防信息化持续推进，北斗导航应用延伸

3.2.1 国防费用向信息化倾斜，军工通信有望持续收益

全球军费开支居历史高位，中国国防支出有较大增长空间。俄乌冲突的爆发使全世界陷入了更加紧张的态势，在世界经济陷入停滞，单边主义抬头、霸权主义势力不减的背景下，深层次矛盾时而以军事对抗和地区冲突的方式显露出来。世界各大国都把发展军力、扩充军备作为应对战争风险、维护本国安全的重要手段，SIPRI的报告显示2021年尽管全球经济发展陷入瓶颈，军费总开支却呈上涨态势，达到历史高位2.113万亿美元，历史上首次突破2万亿美元大关，已是全球军费支出的“七连涨”。“十四五规划”指出，到2035年，平安中国建设要达到更高水平，基本实现国防和军队现代化。根据SIPRI的数据，2021年中美两国军费开支分别达到2933.52亿美元、8006.72亿美元，占GDP的比重为1.74%、3.48%，中国军费仅为美国的36.64%，占GDP的比重仅为美国的一半。中国军费开支与美国相比，从绝对值和占GDP的比重来看都存在一定差距。对标美国军事配置，未来中国军费开支仍有较大增长空间。

图表 93. 全球军费开支突破 2 万亿美元



资料来源：SIPRI, 中银证券

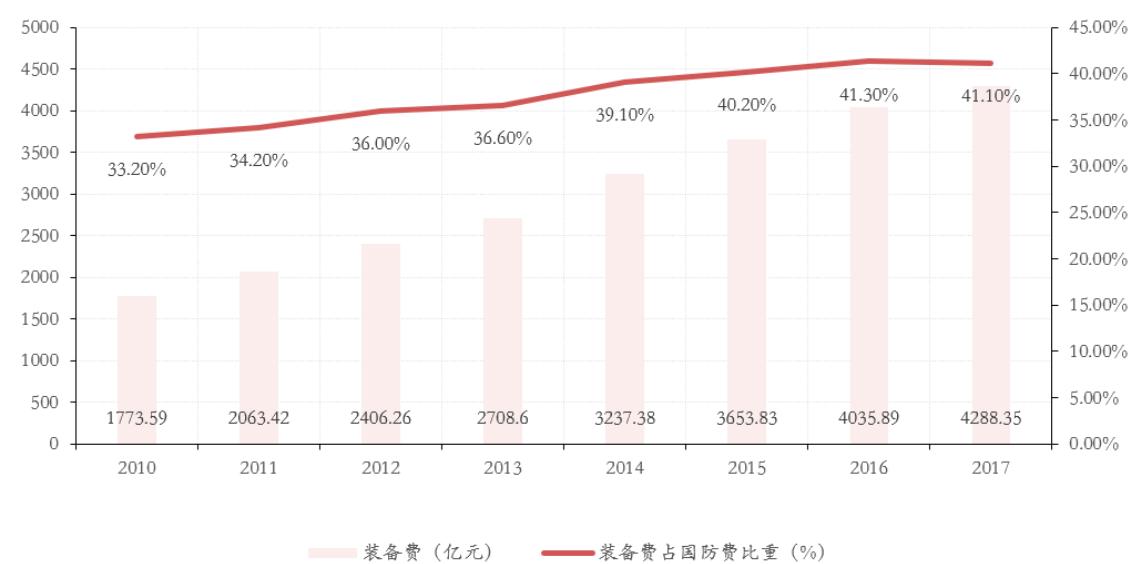
图表 94. 中国军费支出仍有增长空间



资料来源：SIPRI, 中银证券

国防信息化建设加速发展，国防费用向信息化装备倾斜。当前国防安全重要性日益提升，加快军队的机械化信息化智能化融合发展是强军强国的应有之义。在新一轮科技革命和产业变革推动下，人工智能、量子信息、大数据、云计算、物联网等前沿科技加速应用于军事领域，国际军事竞争格局正在发生历史性变化。以信息技术为核心的军事高新技术日新月异，武器装备远程精确化、智能化、隐身化、无人化趋势更加明显，战争形态加速向信息化战争演变，智能化战争初现端倪。中国军队处于向信息化转型的阶段。根据中华人民共和国国务院新闻办公室发布的《新时代的中国国防》数据显示，装备费占我国国防开支的比重从 2010 年 33.2% 的增长到 2017 年的 41.1%，预计未来国防费用会持续向信息化装备倾斜。

图表 95. 装备费在国防支出中占比上升



资料来源：中华人民共和国国务院新闻办公室《新时代的中国国防》白皮书，中银证券

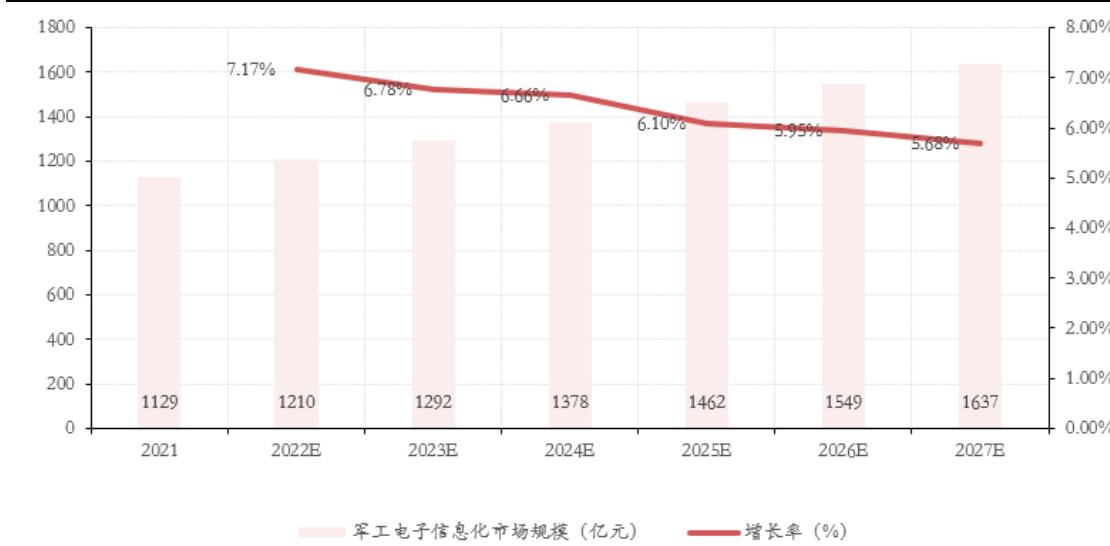
国防信息化市场空间广阔，军工通信有望持续受益。国家高度重视国防信息化的发展，近年来多次在重要政府文件和工作会议中提出军队现代化、国防信息化的要求。《习近平在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告》指出要“研究掌握信息化智能化战争特点规律，坚持机械化信息化智能化融合发展，加快军事武器装备现代化”。根据智研咨询预测，未来五年我国军工电子信息化市场将持续扩张，2027年我国军工电子信息化市场规模有望达到1637亿元。军工通信是军工电子信息化进程中的重要一环，预计持续受益于国防信息化市场空间的扩展。

图表 96. 国防信息化建设受到高度重视

时间	相关会议/政策	有关内容
2014 年	《工业和信息化部关于加快推进工业强基的指导意见》	充分发挥军工技术、设备和人才优势，引导先进军工技术向民用领域渗透，改造提升传统产业。充分发挥地方优势，鼓励先进成熟民用技术和产品在国防科技工业领域的应用。
2015 年	《中国的军事战略》	根据战争形态演变和国家安全形势，将军事斗争准备基点放在打赢信息化局部战争上，加快武器装备更新换代，构建适应信息化战争和履行使命要求的武器装备体系。
2016 年	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	基本完成国防和军队改革目标任务，基本实现机械化，信息化取得重大进展，构建能够打赢信息化战争、有效履行使命任务的中国特色现代军事力量体系。
2016 年	《军队建设发展“十三五”规划纲要》	提出未来五年国防信息化中军事通信、电子对抗、指挥控制、安全加密等成为重点建设领域。构建能够打赢信息化战争、有效履行使命任务的中国特色现代军事力量体系。
2016 年	《国家信息化发展战略纲要》	坚定不移把信息化作为军队现代化建设发展方向，贯彻军民融合深度发展战略思想，在新的起点上推动军队信息化建设跨越发展。
2016 年	《国家信息化发展战略纲要》	制定国家信息领域核心技术设备发展战略纲要，以体系化思维弥补单点弱势，打造国际先进、安全可控的核心技术体系，带动集成电路、基础软件、核心元器件等薄弱环节实现根本性突破。
2016 年	《国家创新驱动发展战略纲要》	加大集成电路、工业控制等自主软硬件产品和网络安全技术攻关和推广力度，为我国经济转型升级和维护国家网络安全提供保障。攻克高端通用芯片、集成电路装备等方面的关键核心技术，形成若干战略性技术和战略性产品，培育新兴产业。
2017 年	十九大报告	确保到 2020 年基本实现机械化，信息化建设取得重大进展，战略能力有大的提升；力争到 2035 年基本实现国防和军队现代化，到本世纪中叶把人民军队全面建成世界一流军队。
2018 年	全国网络安全和信息化工作会议	网信军民融合是军民融合的重点领域和前沿领域，也是军民融合最具活力和潜力的领域。要抓住当前信息技术变革和新军事变革的历史机遇，深刻理解生产力和战斗力、市场和战场的内在关系，把握网信军民融合的工作机理和规律，推动形成全要素、多领域、高效益的军民深度融合发展的格局。
2018 年	《国防科技工业强基工程基础研究与前沿技术项目指南（2018 年）》	以增强国防基础前沿技术储备、提升国防科技工业自主创新能力为目标，突出对国防科技创新基地、国防特色学科支持，重点发布智能探测识别与自主控制、脑机智能与生物交叉、高可靠信息安全与新型通信、高效电能源与多模式动力、复杂系统耦合动力学、国防特色学科发展 6 个主题、17 个重点任务和 24 个培育方向。
2019 年	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	将“机载设备、任务设备、空管设备和地面保障设备系统开发制造”、“航空、航天技术应用及系统软硬件产品、终端产品开发生产”、“集成电路设计”列入国家鼓励发展的产业。
2019 年	《新时代的中国国防》	推动机械化信息化融合发展，加快军事智能化发展，构建中国特色现代军事力量体系。
2019 年	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标的建议》	加快机械化信息化智能化融合发展，全面加强练兵备战，提高捍卫国家主权、安全、发展利益的战略能力，确保 2027 年实现建军百年奋斗目标。
2020 年	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	对重点集成电路设计和软件企业给予五年免税优惠期和接续年度 10% 税率的优惠，对符合条件的集成电路企业给予免税进口商品优惠，以及加大对符合条件的企业上市、融资、研发的支持，加快推进集成电路一级学科设置工作，构建社会主义市场经济关键核心技术公关新型举国体制。
2021 年	十三届全国人大四次会议解放军和武警部队代表团全体会议	要强化创新驱动，以更大力度、更实举措加快科技自立自强，充分发挥科技对我军建设战略支撑作用。
2021 年	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标的建议》	提出培育先进制造业集群，推动集成电路、航空航天、船舶与海洋工程装备、机器人、先进轨道交通装备、先进电力装备、工程机械、高端数控机床、医药及医疗设备等产业创新发展。
2022 年	二十大报告	坚持机械化信息化智能化融合发展，加快军事理论现代化、军队组织形态现代化、军事人员现代化、武器装备现代化，提高捍卫国家主权、安全、发展利益战略能力，有效履行新时代人民军队使命任务。

资料来源：各部门官网，中银证券

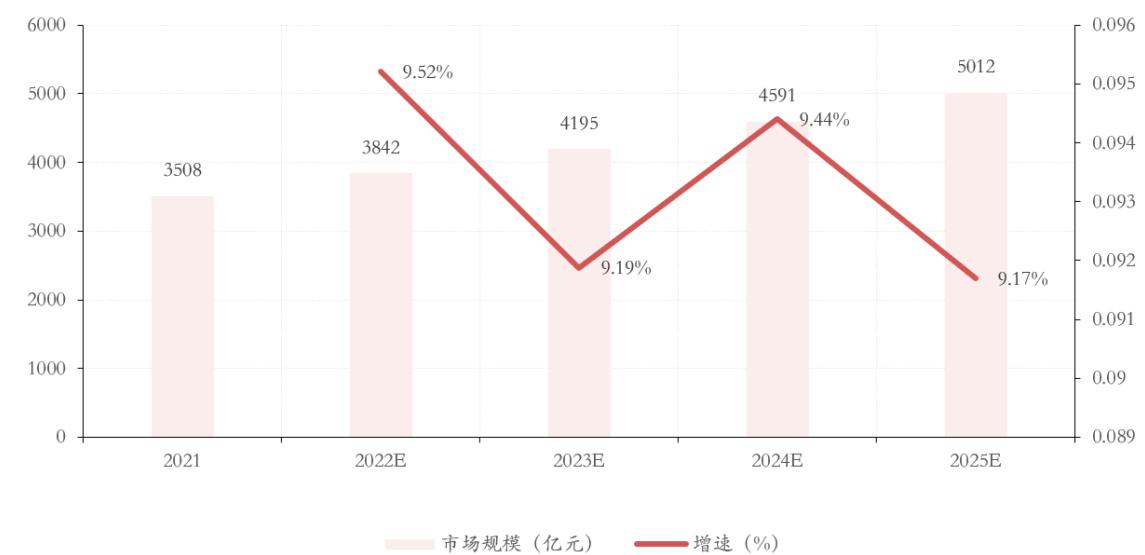
图表 97. 军工电子信息化市场规模预计持续攀升



资料来源：智研咨询，中银证券

武器装备信息化为军工电子行业带来新的市场空间。军工电子作为武器装备信息化中的核心组成，决定了武器装备信息化的性能，是武器装备兵力的“倍增器”。信息化战争中，衡量武器装备性能优劣和现代化水平高低的不再是其物理性能，而是武器的信息含量和外围信息支撑系统。信息化战争与以往战争最大的不同点，就在于信息的地位和作用发生了变化。信息作为一种新型资源，改变了物质和能量的作用方式，进而改变了作战制胜机理，成为生成战斗力的新的主导资源。军工电子元器件是武器装备信息化中的核心构成，军工电子产业将受益于武器装备信息化建设。随着国防信息化建设的不断深入，新型主战武器的加速列装、老旧装备的更新升级将会为军工电子行业带来新的市场空间。根据千际投行和资产交易信息公众号预计 2022 年我国军工电子行业市场规模预计将达 3842 亿元，2021-2025 年年均复合增长率将达到 9.33%。

图表 98. 中国军工电子行业市场规模预计持续增长



资料来源：千际投行，资产交易信息公众号，中银证券

信息化转型推动通信设备升级换代，我国信息化装备仍有较大提升空间。对标世界先进水平，从军用卫星数量、实现陆军数字化时间、战术电台渗透率、地面战术电台数量、陆军信息化装备占比、海空军信息装备占比等方面来看，我国信息化装备与美国相比仍有一定差距，未来具有较大发展空间。

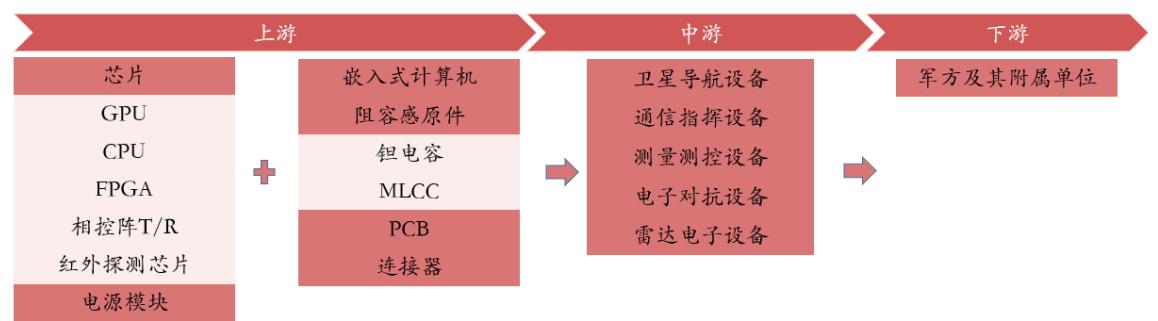
图表 99. 中国信息化装备落后于美国

对比项目	中国	美国
军用卫星数量	68 颗以上	159 颗以上
实现陆军数字化时间	预计 2050 年	已实现
战术电台渗透率	30%	200% 以上
地面战术电台数量	25 万台以上	110 万台以上
陆军信息化装备占比	起步阶段	50% 以上
海空军信息装备占比	起步阶段	70% 以上

资料来源：中华人民共和国国务院新闻办公室《新时代的中国国防》白皮书，中银证券

军工电子行业的上游元器件细分领域较多，包括芯片(CPU、GPU、FPGA、相控阵TR、红外探测芯片)、电源模块、嵌入式计算器、阻容感元件等；行业中游包括各种军工产品，如卫星导航设备、通信指挥设备、测量测控设备、电子对抗设备等；下游为使用方。

图表 100. 中国军工电子产业链结构



资料来源：前瞻产业研究院，中银证券

军工信息化加速发展，军费开支增加，军工通信具有广阔市场。建议重点关注国光电气、七一二、盛路通信、四创电子。其中，国光电气是国产军工“黑马”，科技硬核优势明显；铖昌科技具有在相控阵 T/R 芯片领域具有领军优势，并不断开拓新领域；七一二是专网无线通信核心供应商，经营业绩持续高涨；盛路通信深耕军民通信 20 年，技术研发优势明显；四创电子主业聚焦打造核心优势，立足电子装备、产业基础、网信体系三大板块。

国光电气：是我国微波电子器件主要科研生产基地之一，是我国“一五”时期前苏联援建的国家 156 项重点建设项目之一，公司坚持以微波、真空两大技术路径为主线，并结合材料学、光学、自动化、电子学、核物理、低温物理、热力学等科学技术，研发生产出了行波管、磁控管、充气微波开关管、微波固态器件、核工业设备、压力容器真空测控组件等产品，并广泛应用于航空、航天、核工业、新能源等领域。公司在电真空器件领域掌握了宽带、大功率、小型化、高效率等行波管设计和制造技术、磁控管设计和制造技术、开关管充气、冷调技术以及小恢复时间控制技术等等；公司的微波电子管由开工时的 22 个品种，发展到今天自行研制的数百余个品种系列，有数十个品种填补了国内空白，有百余个品种处于国内领先水平，有数十个品种接近或达到国际同类产品先进水平；在核工业设备领域，近年来公司取得重要技术突破，填补了国内空白，实现了核工业关键设备及部件的国产化；在民品真空应用领域，公司自主研发的压力容器真空检测仪器通过了行业委员会鉴定和国家防爆认证，产品技术达到国内领先水平。硬核科技使得领先优势得以维持，预期未来增长空间广阔。

七一二：公司是我国专网无线通信产品和整体解决方案的核心供应商,拥有国家级技术中心及国家级工业设计中心，是国家高新技术企业和国家技术创新示范企业。公司始终服务于国家及国防战略，专注推进我国专网无线通信行业发展，主营业务包括军用无线通信、民用无线通信等领域。军用无线通信领域：主要包括无线通信终端产品和系统产品。公司是国内最早的军用无线通信设备的研发、制造企业之一，拥有完整的科研生产资质，是该领域无线通信装备的主要供应商，产品形态包括手持、背负、车载、机载、舰载等系列装备，实现了从短波、超短波到卫星通信等宽领域覆盖。2022年上半年公司签订包括单兵终端、新型通信导航识别系统、训练评估系统等订购合同。民用通信方面，与国能朔黄铁路发展公司、各地方铁路局等客户签订机车综合无线通信设备以及LTE设备订购合同，与贵阳、长春、重庆等地签订多个轨道交通通信项目合同，不断拓展市场覆盖范围，未来订单增长情况预期可观。

盛路通信：作为研发型民营企业，公司近年来持续加大军民两用通信技术研发投入，近三年公司的研发投入占营收比例均超过 10%，确保公司发展后劲。盛路通信军工电子业务聚焦超宽带上下变频系统，从微波/毫米波通信、雷达、电子对抗及遥感等应用产业链来看，公司上游为芯片厂商，下游为整机厂商。超宽带上下变频技术是微波/毫米波通信、雷达、电子对抗及遥感等现代电子通信系统中的关键核心技术，对应用系统的性能起着至关重要的作用，目前公司在超宽带上下变频技术领域处于国内领先地位，技术优势将给公司带来持续收益。

四创电子：公司在电子装备领域，产品系列丰富，主要包括测雨系列雷达、测风系列雷达、测云系列雷达、多波长雷达、垂直探测仪、气象综合保障车、气象系统、L 波段远程空管一次雷达、S 波段近程空管一次雷达、S 模式单脉冲二次雷达、场监雷达、智慧台站、低空多功能雷达、水面监视雷达、VTS 雷达，周界安防雷达、交通雷达等产品，体制多样，波段齐全，市场占有率高，与中国气象局、民航空管局、新疆生产建设兵团、北大荒农垦集团、中科院等部门长期保持良好的客户关系；在产业基础领域，产品包括高精密微波电路板、高密度数字多层印制板、微波数字复合基板、有源/无源微波产品和微系统产品，产品覆盖星载、弹载、机载、船载、车载、地面，广泛应用于航天军工、微波通讯等行业和领域。公司深挖传统客户，重点拓展一批高质量潜力客户，参与多个重点军工配套项目；在微波产品领域，着力加强有源微波产品、无源微波产品和微波系统等能力建设，通过项目引导推出更多产品，在宽带收发、宽带频率源、大功率开关、宽带延迟线等核心产品上形成规模。主业聚焦式发展带来的核心优势将让公司保持领先地位，预期增长空间充足。

3.2.2 北斗导航应用加深，多行业助力发展

产业政策推动北斗发展。北斗产业化被列为“十四五”规划重大工程之一。2021 年 3 月 13 日，国务院办公厅发布《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》，在第九章“发展壮大战略性新兴产业”的第一节“构筑产业体系新支柱”中提出，“深化北斗系统推广应用,推动北斗产业高质量发展”，并将北斗产业化列为重大工程之一。

图表 101. 北斗应用的政策发布

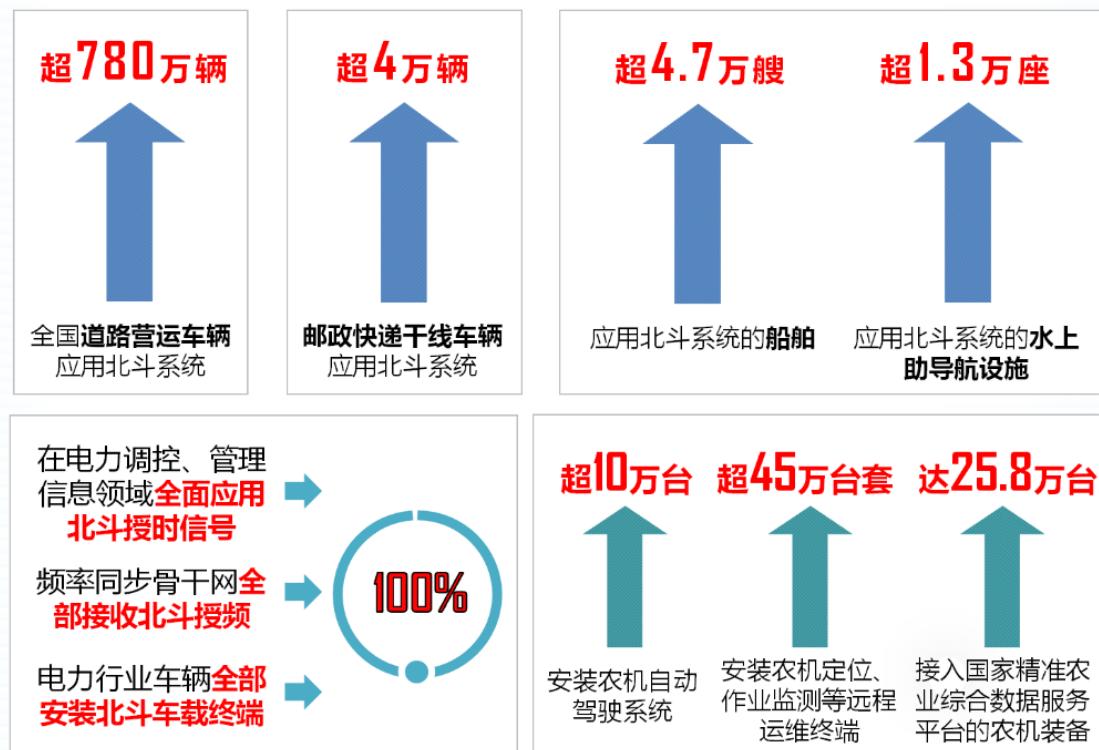
发布时间	发文部门	文件名称	相关内容
2021 年 10 月 25 日	交通部	《数字交通“十四五”发展规划》	将部署北斗、5G 等信息基础设施应用网络,构建基于北斗、5G 的应用场景和产业生态,在交通运输领域开展创新示范应用,助力新一代信息技术产业应用。
2021 年 12 月 27 日	国家铁路局	《“十四五”铁路标准化发展规划》	将通过一系列重点领域标准制修订和标准化研究工作,制定北斗在铁路应用的多个方面的标准等,推动铁路高质量发展,支撑交通强国建设。
2021 年 12 月 27 日	中央网信办	《“十四五”国家信息化规划》	加快布局卫星通信网络等面向全球覆盖的新型网络,实施北斗产业化重大工程,建设应用示范和开放实验室。加快北斗系统、卫星通信网络、地表低空感知等空天网络基础设施的商业应用融合创新。
2021 年 12 月 29 日	国家邮政局	《“十四五”邮政业发展规划》	将强化重大项目攻关与试点,推进北斗、互联网、大数据、人工智能、云计算、区块链、第五代移动通信、物联网、数字地图等先进技术同产业深度融合,培育新技术、新产品,打造技术产品体系,推动智慧邮政建设。
2022 年 1 月 6 日	农业农村部	《“十四五”全国渔业发展规划》	支持海洋捕捞渔船配备防污染、北斗和天通卫星导航、“插卡式 AIS”等装备,提升渔船整体现代化水平和安全生产保障能力。
2022 年 1 月 13 日	国家发改委	《“十四五”现代流通体系建设规划》	将加大北斗卫星导航系统推广,进而提高车路协同信息服务能力,探索发展自动驾驶货运服务,从而推进交通运输智能化发展。
2022 年 1 月 18 日	国务院	《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》	将推动先进交通装备应用,促进北斗系统推广应用,完善交通运输北斗系统基础设施,健全北斗地基增强网络,提升北斗短报文服务水平。
2022 年 1 月 20 日	国务院	《“十四五”旅游业发展规划》	将推动北斗系统应用,提高旅游服务水平。
2022 年 2 月 14 日	国务院	《“十四五”国家应急体系规划》	构建基于天通、北斗、卫星互联网等技术的卫星通信管理系统,实现应急通信卫星资源的统一调度和综合应用。开展北斗系统应急管理水平示范创建。
2022 年 12 月 7 日	海事局	《北斗系统加入国际中轨道卫星搜救系统合作意向声明》	标志着北斗系统正式加入国际中轨道卫星搜救系统。

资料来源：国家部门，中银证券

多行业政策布局。国务院、交通部、海事局、发改委部署推进实施北斗产业化等重大工程项目,《北斗系统加入国际中轨道卫星搜救系统合作意向声明》、《“十四五”现代流通体系建设规划》、《“十四五”铁路标准化发展规划》均涉及北斗导航应用。

“北斗+”技术融合多项产品发展,推动北斗导航产业发展升级。行业市场方面,根据中国卫星导航定位协会发布的《中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》(2022),2021年交通部持续推进交通运输行业北斗应用,部分细分领域北斗应用比例已接近100%,并已启动自动驾驶、智能航运先导应用试点。国家电网和南方电网等重点单位全面应用北斗,大力推进电力行业北斗地基增强系统建设,北斗应用已经涉及电力行业的20多个应用场景。根据中国卫星导航定位协会相关研究,基于北斗+5G的无人驾驶农机、植保无人机等智能化设备进军农业生产一线,北斗农机与植保无人机设备销量持续增长,越来越多的农机被纳入相关服务平台进行远程作业和农机工况监测,目前超10万台农机安装了北斗导航的自动驾驶系统,超25.8万台接入北斗导航下国家精准农业综合数据服务平台的农机装备;车船监管市场相对平稳,2021年车船监管相关产品及服务总收入约47.4亿元;高精度应用的精细化施工、精准农业、智能网联汽车等细分市场呈现稳定增长态势,由于无人机在农业和在抗击新冠肺炎疫情中所起到的巨大作用,包括植保、物流、消杀、侦查、监视等在内的无人机精准飞行市场呈现快速增长,大幅提升了高精度市场规模,相关产品及服务总收入超过150亿元。特殊市场方面,涉及军用、警用、防灾减灾、应急救援、公共安全等领域,2021年北斗相关产品及服务除军事应用外,还在防灾减灾、公安巡逻、应急管理、森林防火等细分市场得到大量应用部署,从而推动特殊市场总体保持稳定增长。

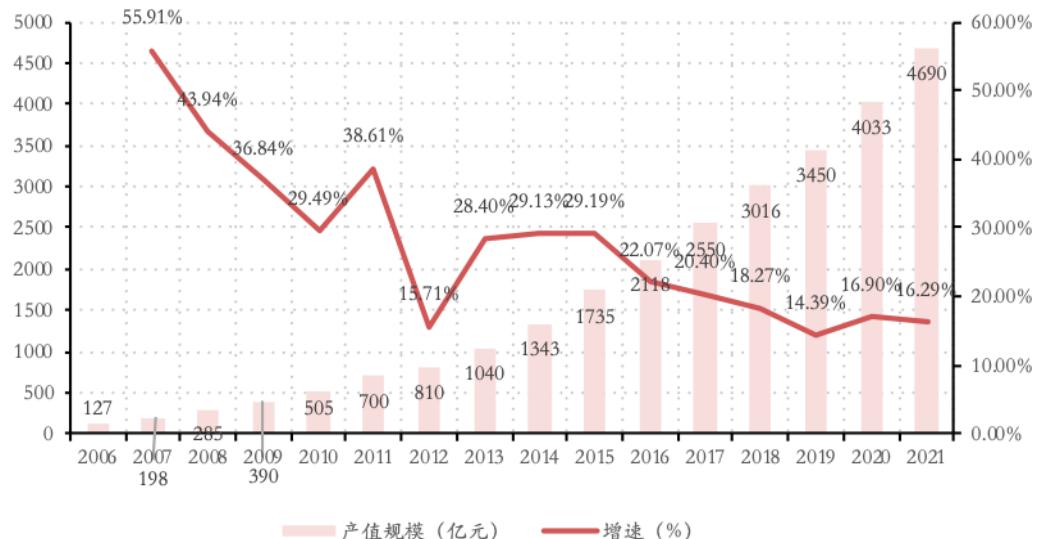
图表 102. 卫星导航与位置服务产业应用广泛



资料来源：中国卫星导航定位协会《中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》(2022)，中银证券

中国卫星导航与位置服务产业产值持续增长。根据《中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》(2022),2021年我国卫星导航与位置服务产业总体产值达到4690亿元,较2020年增长16.29%。其中,包括与卫星导航技术研发和应用直接相关的芯片、器件、算法、软件、导航数据、终端设备、基础设施等在内的产业核心产值同比增长约12.28%,达到1454亿元人民币,在总体产值中占比为31%,增速高于2020年。总体而言,2021年我国卫星导航与位置服务产业继续保持稳定高速增长态势,产业生态范围进一步扩大,产业结构持续优化,在行业应用发展不断深化。

图表 103. 我国卫星导航与位置服务产业总体产值



资料来源：中国卫星导航定位协会《中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》(2022)，中银证券

建议关注标的

在高精度地图、国防建设等相关产业发展推动下，作为其上游基础设施的北斗导航市场规模有望进一步提高，北斗+应用产品日趋丰富完善，具备产业链优势，建议重点关注海格通信、华测导航等企业。海格通信无线通信和北斗导航业务保持行业领先，产品覆盖多个领域，在手订单充足。华测导航聚焦高精度导航定位应用领域，灾害监测领域市场份额保持领先，自动驾驶领域产品与乘用车企业和农机主机企业达成合作。

海格通信：公司无线通信和北斗导航业务继续保持行业优势地位。在无线通信领域，公司主导产品覆盖短波通信、超短波通信、卫星通信、数字集群、多模智能终端和系统集成等领域，在我国国防通信装备领域占据优势地位，2021年公司在多个重大项目竞标中名列前茅，为后续订单获取奠定基础。在北斗导航领域，公司是国内最早从事无线电导航装备研制的单位，拥有国内领先的高精度、高动态、抗干扰等关键技术自主知识产权，具有北斗全产业链研发与服务能力，2021年公司多款北斗三号通用终端及设备实现在特殊机构市场竞标均顺利入围，并不断突破新的武器平台领域，为进一步扩大市场份额奠定坚实基础。

华测导航：公司自成立以来始终聚焦高精度导航定位应用领域，为各行业客户提供数据采集装备及系统解决方案，围绕“高精度导航定位核心技术”与“芯片技术平台”、“增强网络服务平台”，为地理测绘、无人驾驶和导航定位授时三大应用领域提供产品服务。公司成立之初，专注RTK系列和GPS产品的研发，2005年研发的双频一体化RTK X90成功与国际GPS技术接轨。公司不断推出新的产品，进军新的领域。2013年正式推出车载移动测量系统，进入以三维激光扫描为主的全新测量领域。公司先后参与天津测绘院的VRS项目、国家863重大专项——高精度定位服务系统及应用示范项目等，并通过新设、增资控股、合营等方式在全国各地以及海外设置生产销售基地和研发中心，构建完善的研发体系和营销体系。2017年，公司在深圳创业板上市。目前，公司在全国主要省份拥有30多家销售子公司，在北美、东南亚、欧洲等设立多个海外销售子公司，经销商逾150家，服务覆盖全球100多个国家和地区，合作客户超过10万。

3.3 卫星通信高速发展元年，关注产业链投资机遇

3.3.1 卫星通信走进千家万户

在消费端，华为和苹果正式发布支持卫星通信的新机型，未来消费手机将可以直连低轨卫星。在卫星端，马斯克宣布下一代星链可直连手机。华为与苹果作为手机巨头，同时推出卫星通信预示着手机直连卫星是通信产业不断发展的必然产物，卫星通信会以手机为突破口迎来比较大的发展，将推动卫星基础设施建设进行，全球卫星发射加速。

华为 Mate50 系列支持北斗卫星通信，2022年9月6日华为终端通过线上发布会形式推出华为Mate 50系列新品，业界关注的“向上捅破天”的通信技术正式亮相，首款支持北斗卫星消息的大众智能手机。Mate50 依托的是我国自有的北斗导航星座的短报文功能，使用 36000KM 上的地球同步轨道上的高轨卫星。北斗短报文主要可以为中国内地及周边地区提供服务。

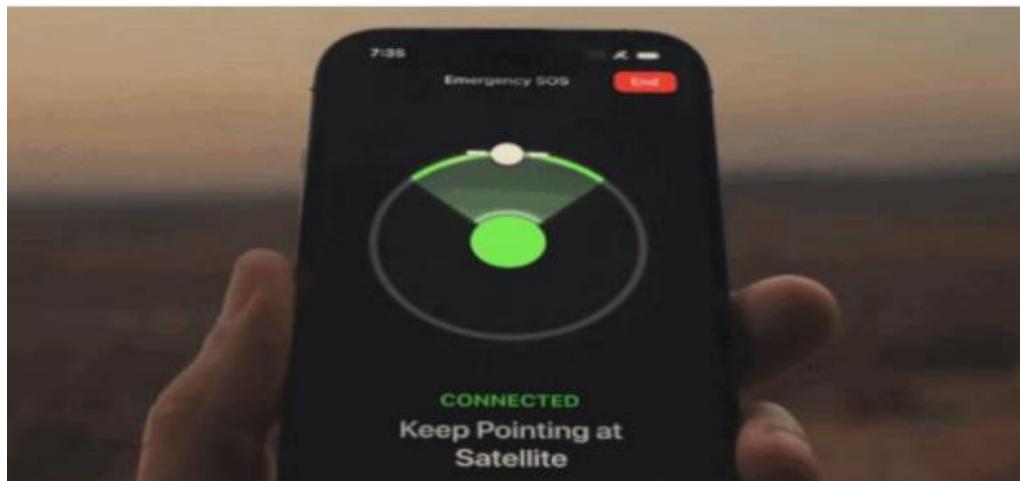
图表 104. 华为 Mate50 系列支持北斗卫星通信



资料来源：华为发布会，中银证券

苹果 iPhone14 系列手机支持卫星 SOS 紧急通讯功能。当没有其他网络连接时，用户将能够使用其 FindMy 应用程序通过卫星共享自己的位置。iPhone14 的卫星应急通信功能依托全球星系统来提供服务，全球星系统是一个低轨卫星通信系统。

图表 105. iPhone14 系列手机支持卫星 SOS 紧急通讯功能。



资料来源：苹果发布会，中银证券

华为与苹果同时推出卫星通信也预示着未来构建形成全球无缝立体覆盖，实现无盲区宽带的移动通信是大势所趋，这引发了全球市场对于卫星通信的密切关注，卫星通信的价值和意义也会逐渐得到市场的认可。

马斯克宣布下一代星链可直连手机。2022 年 8 月 26 日，马斯克推特宣布，明年即将推出的第二代“星链”（Starlink）卫星可以直连手机。据 CNMO 新闻报道，SpaceX 与美国电信运营商 T-Mobile 达成战略合作，双方将共同探索地面通信和卫星通信的融合。目前马斯克星链的在轨卫星数量已经超过 3000 颗，全球用户接近 50 万。如果明年卫星可直连手机，那么随着星链卫星在轨数量的不断增加，星链用户规模将会急速扩大，其运营主体 SpaceX 或将成为全球最强大的通信网络服务商。SpaceX 预计 2025 年最终完成 12000 颗卫星的部署，为地球上的用户提供至少 1Gbps 的宽带服务和最高可达 23Gbps 的超高速宽带网络，能提供类似光纤的网络速度，且覆盖面积大大提升。此外，整套系统具有很大的弹性，可以针对特定的地区，动态地集中信号到需要的地方，从而提供高质量的网络服务。

图表 106. 马斯克推特宣布第二代星链将直连手机



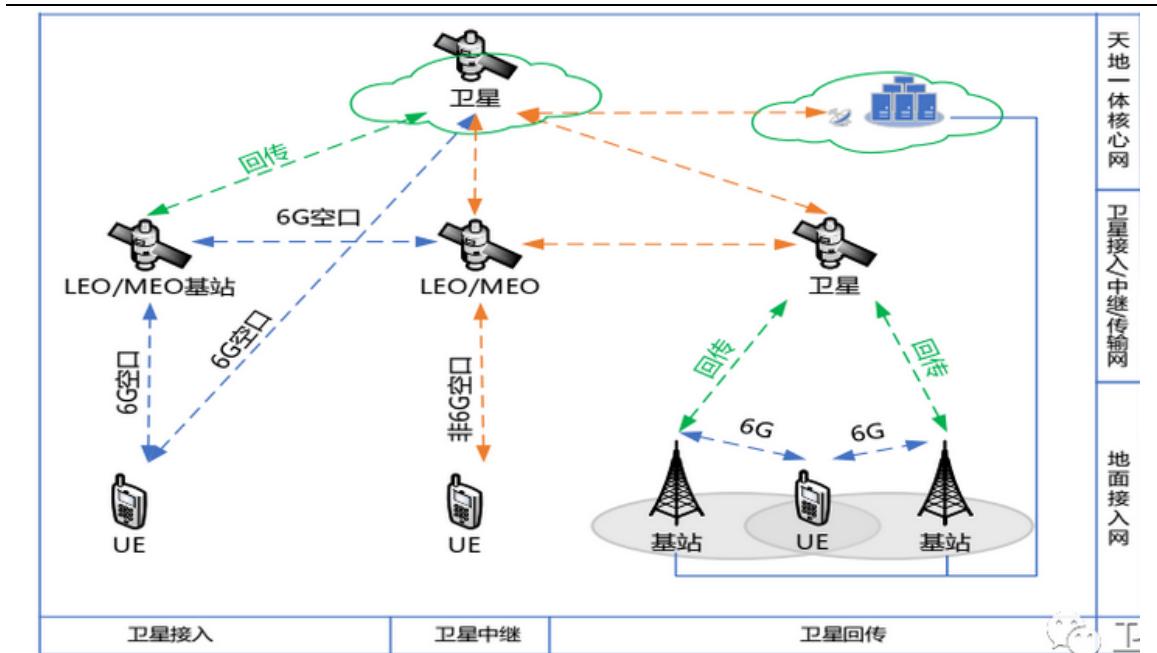
资料来源：IT之家，中银证券

3.3.2 6G 时代卫星通信不可或缺

全球 6G 发展还处于早期研究阶段。5G 网络无法实现“全球全域”、万物互联，6G 将有效弥补 5G 不足，满足需求。2020 年 2 月 ITU 正式启动面向 2030 及 6G 的研究工作。根据 ITU-T 2030 网络焦点提出的 6G 网络三个目标，明确了 6G 将包含卫星网络。全球掀起了 6G 研究热潮，中、美、日、韩、欧洲相继启动 6G 研究，目前 6G 正处于“场景挖掘”和“技术寻找”阶段。

卫星通信是 6G 中的重要角色。6G 网络将是一个地面无线与卫星通信集成的全连接世界，通过将卫星通信整合到 6G 移动通信，实现全球无缝覆盖。2020 年 2 月 ITU 正式启动面向 2030 及 6G 的研究工作。根据 ITU-T 2030 网络焦点提出的 6G 网络三个目标，明确了 6G 将包含卫星网络。2021 年 6 月，《6G 总体愿景与潜在关键技术》白皮书。据白皮书指引，未来 6G 业务形成沉浸式云 XR、全域覆盖等八大业务应用。其中，全域覆盖业务借助 6G 所构建的全球无缝覆盖的空天地一体化网络，使得地球上再无任何移动通信覆盖盲点。

图表 107. 卫星通信在 6G 中具有重要地位



资料来源：电子科技大学《6G 网络中的卫星通信》，中银证券

图表 108. ITU 提出 6G 将融合卫星网络



资料来源：电子科技大学《6G 网络中的卫星通信》，中银证券

3.3.3 卫星制造及发射技术不断成熟，降本空间大

突破批量制造技术，卫星成本不断下降。企业纷纷采用更趋模块化的卫星设计，利用标准化的总线技术制造。卫星制造从定制化走向批量化，实现了工装配置系统重复使用、平台内及平台间各结构模块互通互用。根据北京未来宇航空间技术研究院发布的《2018年中国商业航天产业投资报告》数据显示，预计到2025年前我国将发射约3100颗商业卫星，单颗卫星制造成本为429万美元，StarLink和亚马逊单颗卫星的制造成本为50万和100万美元。卫星制造成本的下降有利于全面加速中国卫星建设，以银河航天02卫星为例，福布斯官方订阅号里披露，银河航天的第一代卫星成本在3000万元左右，目前银河航天单颗卫星成本已降至千万量级，成本下降超过一半。

图表 109. 我国首条卫星智能生产线，可年产 240 颗以上小卫星



资料来源：湖北日报，中银证券

民间资本有序进入，卫星发射成本有望降低。我国陆续出台多项政策，积极引导民间资本进入商业航天领域。2014年国务院出台《关于创新重点领域投融资机制鼓励社会投资的指导意见》，鼓励民间资本研制、发射和运营商业遥感卫星，提供市场化、专业化服务。以银河航天、九天微星为首的一批初创公司也相继提出了自己的低轨卫星星座计划。根据中国长城工业集团有限公司和北京航天长征科技信息研究所发布的数据，“长征”系列火箭最高实现一箭22星，执行低轨任务整体发射服务价格水平与“猎鹰”9火箭相当（低于5万元/公斤），低于其他主流一次性运载火箭。而在高轨任务中，“长征”系列火箭执行高轨任务发射服务价格整体低于国外运载火箭。

图表 110. 国外主流运载火箭发射服务价格

国家	运载火箭	运载能力/kg	发射服务价格（万美元）
美国	“猎鹰”9	LEO: 16500 GTO: 5500	6,700
美国	“猎鹰”9 重型	LEO: 63800 GTO: 8000	62,565
美国	“宇宙神”5	LEO: 19000 GTO: 88000	16,400
美国	“德尔他”4H	LEO: 28000 GTO: 14000	35,000
俄罗斯	“质子”M	GTO: 6270	6,500
俄罗斯	“联盟”2	LEO: 8200 GTO: 3250	8,000
欧洲	“阿里安”SECA	GTO: 10500	13,700
欧洲	“织女星”VEGA-C	SSO: 2200	4,000

资料来源：中国长城工业集团有限公司，北京航天长征科技信息研究所，中银证券

一箭多星与火箭回收技术进步，发射成本有进一步的下降空间。一箭多星与火箭重复使用技术，充分利用了火箭运载能力，提高卫星发射的效率的同时降低了发射成本。火箭子级的回收与复用是从所有退役卫星等航天器上回收可用部件，实现资源的回收利用从而大幅降低发射成本。SpaceX 公司依靠可回收式运载火箭猎鹰 9 号和一箭多星技术，降低发射成本，实现星链卫星密集发射。我国也积极布局可重复使用火箭研制，发射成本有进一步的下降空间。

图表 111. 我国积极布局一箭多星和可重复使用火箭研制

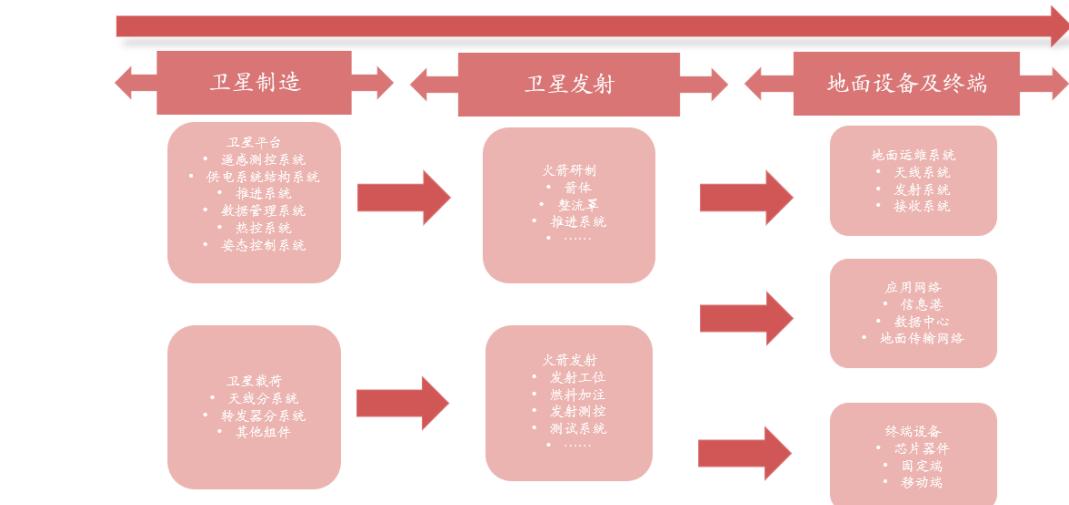
时间	内容
预计 2025 年	长征八号升级版 CZ-8R 作为国家队首款目标回收火箭正在研制中，计划 2025 年首度回收
2022 年	“猎鹰”9 重型航天科技集团 2022 年 2 月在国际研讨会上，介绍了载人运载火箭一子级或将采用新型垂直起降回收方案
2022 年	长征八号遥二运载火箭，采用共享火箭“拼车”发射模式，创造一箭 22 星新纪录，将给我国航天技术发展带来深远影响
2015 年	2015 年长征六号火箭实现一箭 20 星

资料来源：全球航天事件公众号，中银证券

3.3.4 通信卫星制造市场前景广阔

卫星由卫星平台、卫星载荷组成。卫星平台指保障卫星和有效载荷在空间正常工作的系统，除更新换代外，卫星平台设计在一段时期内保持相对稳定，以小幅改良调整为主；卫星平台包含遥感测控系统、供电系统、结构系统、推进系统、姿轨控制系统、热控系统以及数据管理系统等；卫星载荷指与卫星执行任务直接有关的仪器、设备或系统。卫星载荷环节包括天线分系统、转发器分系统以及其他金属/非金属材料和电子元器件等。

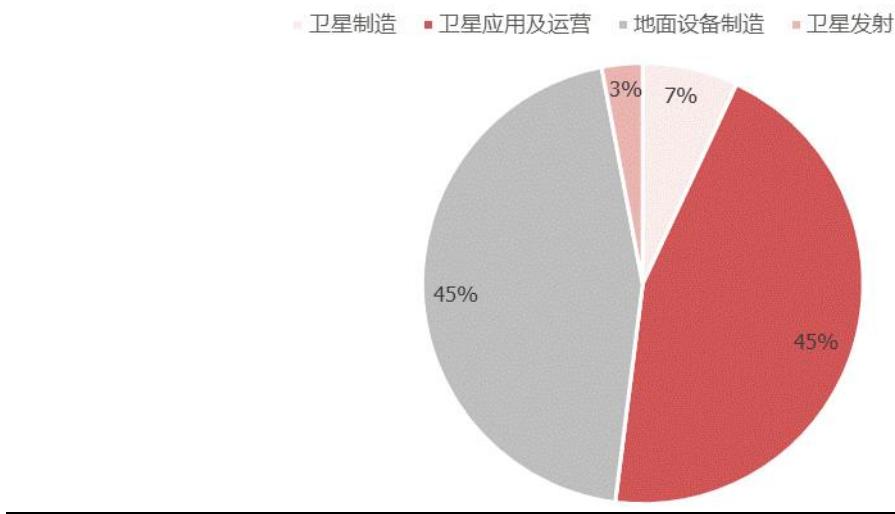
图表 112. 卫星产业链上游制造环节



资料来源：前瞻产业研究院，赛迪顾问，中银证券

通信卫星制造市场空间前景广阔。根据赛迪智库无线电管理研究所发布《中国卫星通信产业发展白皮书》数据，当前我国通信卫星制造领域已达国际先进水平。从市场规模来看，2025 年我国卫星通信设备行业产值将超过 500 亿元，相关设备制造市场空间巨大。同时小卫星产业迅速发展带动卫星制造市场，2025 年全球小卫星制造和发射市场规模将超过 200 亿美元，经济效益可观。

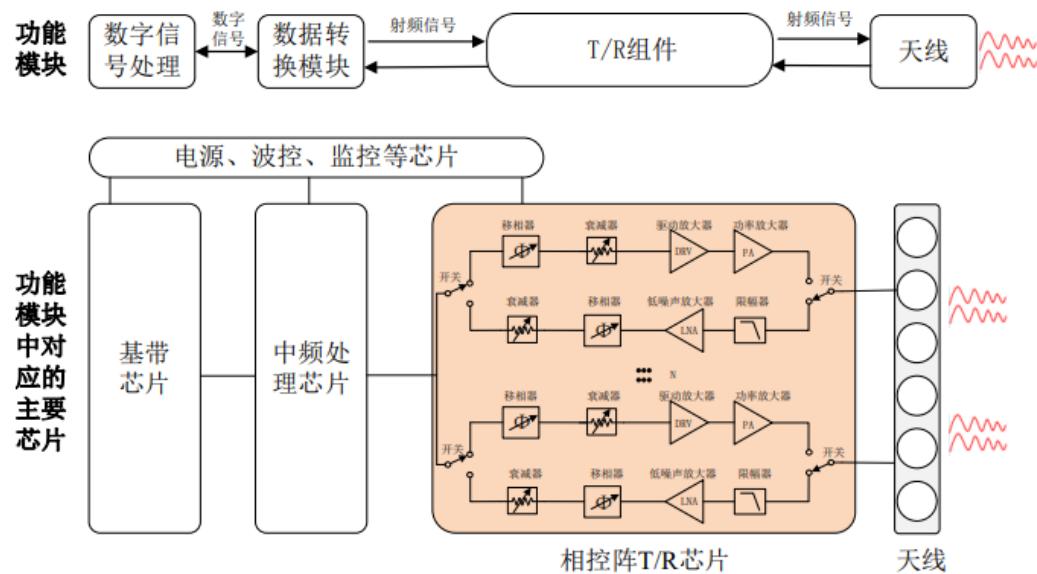
图表 113. 卫星制造环节约占总市场规模 7%



资料来源：前瞻产业研究院，中银证券

相控阵 T/R 芯片是相控阵雷达最核心的元器件。相控阵 T/R 芯片主要应用于星载、机载、舰载、车载和地面等军用相控阵雷达中，产品性能要求高，具有较高的技术水平。而且相控阵雷达的探测能力与阵列单元数量密切相关。根据铖昌科技招股说明书，相控阵雷达的主要成本来自相控阵天线，作为相控阵天线的核心部件，相控阵 T/R 组件占整个雷达造价的 60%。参考铖昌科技招股说明书，单个星载相控阵 T/R 芯片价格为 1110 元，每颗卫星包含的 T/R 芯片价值在数百万元。结合星座计划，预计星载 T/R 芯片年均市场规模将达到十亿元。

图表 114. 相控阵系统示意图



资料来源：铖昌科技招股说明书，中银证券

3.3.5 建议关注标的

我国卫星通信产业发展潜力巨大。在国家政策扶持以及卫星技术创新的层层推动下，卫星通信将得以进一步普及，面向更大的市场。在卫星制造领域，相控阵 T/R 芯片是通信卫星价值最高的组件，建议重点关注铖昌科技、臻镭科技等，其中铖昌科技是国内从事相控阵 T/R 芯片研制的主要企业，臻镭科技作为特种射频芯片领先厂商，始终专注于集成电路芯片和微系统的研发、生产和销售；在下游应用领域，注重提升运营与应用服务能力，建议重点关注中国卫星等，其中中国卫星在目标特性识别、抗干扰、高精度时间同步等技术方面具有竞争力。

铖昌科技：T/R 芯片龙头企业，是国内少数能够提供相控阵 T/R 芯片完整解决方案及宇航级芯片研发、测试及生产的企业。公司致力于推进相控阵 T/R 芯片的自主可控，产品已应用于星载、机载、舰载、车载及地面相控阵雷达等多种型号装备中，推出的星载相控阵 T/R 芯片系列产品在卫星中实现了大规模应用。公司先后承研多个国家重点国防科技项目并通过严格质量认证，芯片产品技术指标达到国内先进水平。

臻镭科技：特种射频芯片领先厂商，自成立至今始终专注于集成电路芯片和微系统的研发、生产和销售，并围绕相关产品提供技术服务。公司主要产包括终端射频前端芯片、射频收发芯片及高速高精度 ADC/DAC、电源管理芯片、微系统及模组等。其中电源管理芯片已应用于低轨通信卫星区域防护、预警、空间目标监测雷达；微系统及模组应用于通信卫星和机载载荷。公司为客户提供从天线到信号处理之间的芯片及微系统产品和技术解决方案。

中国卫星：中国航天科技集团公司第五研究院控股的上市公司，专业从事小卫星及微小卫星研制、卫星地面应用系统及设备制造和卫星运营服务。中国卫星已发展成为具有天地一体化设计、研制、集成和运营服务能力的产业化集团公司，现拥有十余家子公司，形成了航天东方红、航天恒星等一系列知名品牌。

3.4 自主可控迫在眉睫，信创持续发力

3.4.1 美对中国出台多项科技制裁措施，二十大强调国家安全、科技自立自强

美国对华科技制裁不断加码。近年来，美国不断针对中国的核心科技领域施加制裁。尤其是 2022 年三季度以来，美国加速对华芯片产业管制的政策出台，不断加强对芯片产业链的垂直整合和管控，从研发领域到生产领域，从单点打击到广泛覆盖，限制中国任何渠道获取美国技术的能力。

图表 115. 2022 年 3 季度以来美国不断加码对华芯片制裁

时间	措施	主要内容
2022 年 10 月	商务部对芯片实施新出口管制	对已被列入实体名单的 28 家实体进一步加强出口管制，以限制其从外国供应商获取任何美国技术的能力，将 31 家中国公司、研究机构和其他团体列入所谓“未经核实的名单”
2022 年 8 月	商务部发布临时规则	将四类芯片和航空发动机相关物项列入出口管制清单，包括两种超宽带隙半导体的基材——氧化镓和钻石，专门为开发具有全场效应晶体管结构的集成电路而设计的电子计算软件机辅助设计 (ECAD) 软件
2022 年 7 月	通过《芯片和科学法案》	针对芯片行业推出 527 亿美元拨款和 240 亿美元税收抵免，加强美国芯片产业的研发和生产能力，禁止拿到补贴的企业 10 年内在中国大陆扩大生产和投资比 28 纳米更先进的芯片

资料来源：人民网，观察者网，经济形势报告网，中银证券

国家安全战略高度显著提升。二十大报告将“安全”作为单独一章，“安全”一词被提及 91 次，相比十九大报告增加了几近一倍。同时，报告中首次出现“以新安全格局保障新发展格局”，三次提及“统筹发展和安全”。安全范围也拓展到人民安全、政治安全、经济安全、军事科技文化社会安全、国际安全等方面，较此前明显扩容。

科技自立自强在国家发展战略中起支撑作用。“十四五规划”首次强调科技自立自强在国家发展战略中的战略支撑作用，科技创新是高质量发展和国家安全的命脉，花钱买不来、市场换不来。二十大报告进一步指出实现科技自立自强的渠道。

图表 116. 二十大报告关于科技自立自强的渠道

健全新型举国体制，提升国家创新体系整体效能，形成具有全球竞争力的开放创新生态

集聚力量进行原创性、引领性科技攻关，坚决打赢关键核心技术攻坚战

加快实施一批具有战略性、全局性、前瞻性的国家重大科技项目

资料来源：环球网，中银证券

3.4.2 专项贷款+财政贴息，国产厂商迎发展机遇

2022年9月28日，中国人民银行宣布设立设备更新改造专项再贷款。额度为2000亿元以上，利率1.75%。支持金融机构以不高于3.2%的利率向制造业、社会服务领域和中小微企业、个体工商户等提供贷款，支持教育、卫生健康等10个领域教育的设备购销与更新改造。

图表 117. 设备更新改造专项再贷款细节

额度	2000亿元以上
利率	1.75%
期限	期限1年，可展期2次，每次展期期限1年
支持领域	教育、卫生健康、文旅体育、实训基地、充电桩、城市地下综合管廊、新型基础设施、产业数字化转型、重点领域节能降碳改造升级、废旧家电回收处理体系等10个领域
发放对象	国家开发银行、政策性银行、国有商业银行、中国邮政储蓄银行、股份制商业银行等21家金融机构
金融机构提供贷款利率	不高于3.2%
央行资金支持	贷款本金等额
操作模式	“先贷后借”的直达机制

资料来源：中国人民银行官网，中银证券

与近期推出的其他专项贷款相比，设备更新改造专项再贷款的政策支持力度更大。2022年来，央行多次设立再贷款结构性工具支持特定领域，设备更新改造专项再贷款的额度最高，央行提供的资金支持比例最大。同时，设备更新改造专项再贷款可搭配为期2年的2.5%的财政贴息，将贷款主体的实际贷款成本由不高于3.2%降至不高于0.7%。

图表 118. 2022年各类专项再贷款对比

名称	时间	支持领域/主体	额度(亿)	定价(%)	央行支持比例(%)	财政贴息
设备更新改造专项再贷款	9.28	教育、卫生健康、新型基础设施、产业数字化转型等10个领域	2,000	1.75	100	2.5
民航专项再贷款	5.23	支持航空业发行2000亿元债券	1,500			无
交通物流专项再贷款	5.20	道路货物运输企业、物流配送企业、道路普通货物运输个体工商户、个体普通货运车辆车主	1,000	1.75	100	无
普惠养老专项再贷款	4.29	选取浙江、江苏、河南、河北、江西等5个省份开展试点	400	1.75	100	无
科技创新专项再贷款	4.28	高新技术企业、“专精特新”中小企业、国家技术创新示范企业、制造业单项冠军企业等科技企业	2,000	1.75	60	无

资料来源：中国人民银行官网，中银证券

短期来看，该项目提高了相关领域的投资增速。长期来看，引导低成本资金流向制造业等领域有利于增强发展后劲。另一方面，由于设备更新再贷款支持的信贷利率降至不高于3.2%，远低于企业贷款加权平均利率水平，这也将短期内激发相关主体信贷需求，助力宽信用进程。同时结合大幅收紧的外部金融环境，再贷款额度提升刺激了贷款投放。“先贷后借”模式也保障了资金的精准使用。该项目有利于社会领域如教育、卫生健康等投资薄弱领域进行设备更新加速实现信息化发展。

3.4.3 国产替代空间广阔，开源技术国产化有望在信创产业发挥重要作用

国家多项政策激发信创国产化市场需求。信创国产化要求建立我国完全自主的IT底层架构和标准，并在基础硬件、基础软件、云服务、应用软件以及信息安全等产业链各环节实现国产替代。2022年初随着信创产业的深入发展，信创政策呈现多点爆发增长，涉及党政、金融、交通、建筑、教育、医疗、气象等多行业。根据众诚智库等16家机构发布的《中国信创产业发展报告2021》的判断，2023年，信创有望向全领域转化，形成发展新格局。根据艾媒咨询预测，至2025年整体信创市场规模可突破2.7万亿。

图表 119. 2022 年国家层面信创政策整理

时间	政策名称	主要内容
2022-01	《“十四五”推进国家政务信息化规划》	推进政务信息化工作迈入以数据赋能，协同治理，智慧决策，优质服务为主要特征的“融合治理”新阶段
2022-01	《“十四五”数字经济发展规划》	强化关键产品自给保障能力
2022-05	《关于开展“携手行动”促进大中小企业融通创新(2022-2025年)的通知》	鼓励大企业打造符合中小企业特点的数字化服务平台，提升中小企业数字化水平
2022-06	《国务院关于加强数字政府建设的指导意见》	强化安全可信的信息技术应用创新
2022-10	《全国一体化政务大数据体系建设指南》	党政与八大重点行业2027年实现100%国产替代，国产替代化经费全面纳入企业预算范畴。

资料来源：中国政府网，工信部，中央网信办，中银证券

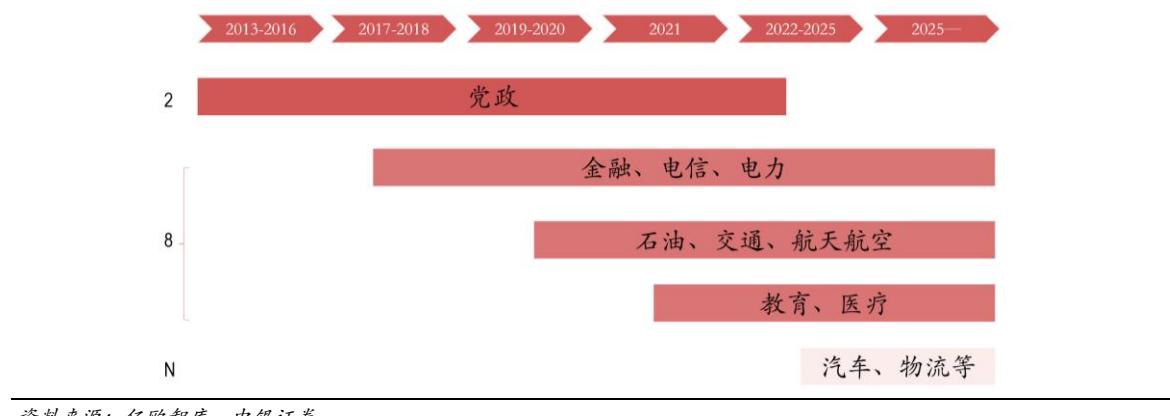
图表 120. 2021-2025E 我国信创产业规模预测



资料来源：艾媒咨询，中银证券

党政形成示范效应，2+8+N 行业布局逐步铺开。根据零壹智库测算数据，截至2021年12月底，信创落地应用进展最快的分别为党政领域和金融行业，落地实践率分别为57.01%、29.55%；其次，交通、能源、教育和电信等行业也正在加速信创案例落地并向第一梯队靠拢；医疗、工业两个行业信创建设处于探索阶段。未来，党政公文系统有望通过向38755个区县一级的行政单位继续渗透，电子政务和事业单位也有望接过交接棒继续深入国产替代步伐，持续带头创造广阔空间。金融领域信创国产化替代也将持续受益于由大型银行、证券、保险等机构向中小型金融机构逐步铺开的逻辑。在上述示范效应下，能源、电力等关系国计民生的关键领域信创产业和其他行业也有望加速落地。

图表 121. 信创国产化 2+8+N 发展进程



资料来源：亿欧智库，中银证券

合则力强，开源可推动信创产业链环节抱团取暖，协调发展。信创产业国产自主可控快速发展的关键是生态体系的协调构建，这要求上下游产品兼容适配，软硬件协同发展，产业链全体创新。开源技术可通过科技大厂牵头和遍布全球的开源社区构建强大生态，通过社区协作，避免低层次重复建设，加速产业弯道超车进程。

华为开源生态推动信创产业链共生共荣。华为旗下拥有 openEuler 操作系统生态、openGauss 数据库生态、openLooKeng 数据虚拟化引擎、MindSpore 人工智能框架等多个开源生态。以 openEuler 为例，利用其开源的代码作为产品基座可以支持多样性计算操作系统，支持鲲鹏、飞腾、兆芯、龙芯、海光、申威等国内主流芯片，支持 NPU、GPU 和 DPU 等多种异构算力，支持统信软件 DDE 及麒麟软件 UKUI 等第三方桌面环境。建立完整的硬件、软件兼容性测试规范。与国内外其它操作系统相比，openEuler 从根本上解决了不同场景操作系统的七国八制问题，提升整体性能，结合 openGuass 开源数据库系统，能够有效支持华为主动国产化数字底座，并对各类第三方应用软件进行支持实现生态功能丰富化。

图表 122. 华为开源社区梳理

社区名称	简介	建设情况
openEuler	聚焦于服务器的操作系统、云计算、边缘计算、嵌入式等各种形态设备，实现统一区的不同 SIG 组内持续贡献。社区用户超过 99.8 万，11 操作系统支持多设备，应用一次开发覆盖全场景。	截至 2022 年 11 月 30 日，12,000+ 名开发者在 openEuler 社区持续贡献。社区用户超过 99.8 万，11 操作系统支持多设备，应用一次开发覆盖全场景。已超过 450 家单位成员加入 openEuler 社区。
openGauss	一款开源的关系型数据库管理系统，具有多核高性能、全链路安全性、智能运维等企业级特性，在架构、事务、存储引擎、优化器及 ARM 架构上进行了适配与优化。	截至 2022 年 11 月 30 日，openGauss 下载量达到 106w，遍历 96 个国家的 762 个城市。社区用户达到 53K+，4.2K+ 企业在社区持续做出贡献，累计产生 8K+ Issue、8.1K+ PR、133K+ Comment。
open LooKeng	一款开源的高性能数据虚拟化引擎，具备跨数据源/数据中心分析能力以及面向交互式、批、流等融合查询场景，致力于为大数据用户提供极简的数据分析体验。	截至 2022 年 11 月 30 日，open LooKeng 社区用户 152K，拥有 2366 名贡献者，单位会员为 27，收到 2.1KPR, 1.7K Issue35.7K Comment
MindSpore 人工智能框架	端边云全场景按需协同的华为自研 AI 计算框架，提供全场景统一 API，为全场景 AI 的模型开发、模型运行、模型部署提供端到端能力。同时降低行业 AI 开发门槛、核心贡献者。	截至 2022 年 11 月 30 日，社区累计收获 21.5K 个 star。模型和活跃度得到持续提升，下载量为 340W+，增长了 6.2%。超过 2.1W 开发者在社区做出贡献，其中 8400+ 为优秀开发者/布道师成员。

资料来源：社区官网官微，中银证券

其他厂商机构开源数据代码，推动信创产业国产化弯道超车。阿里、腾讯、国家工业信息安全发展研究中心等也纷纷牵头成立开源社区，借助社会资源扩大人才规模及上下游生态影响力，加快产品开发、提升产品质量，推动信创产业链上各个厂商之间的相互适配，推动软硬件应用生态繁荣发展，进而加快信创国产化替代发展速度。

图表 123. 其它开源社区

社区名称	发起人	建设情况
龙蜥社区	阿里云、统信软件、三大运营商	截至 2022 年 9 月 28 日，龙蜥操作系统下载量已超百万，整体装机量达 150 多万，龙蜥社区理事单位达 21 家，生态伙伴近 250 家。50 余款企业产品完成与龙蜥操作系统的适配，多家企业基于龙蜥操作系统发行了商业版，在政务、金融、交通、通信等领域累计服务用户超过 30 万。浙江移动、政采云、国网信通产业集团等都基于龙蜥操作系统完成了 CentOS 替换。
OpenCloudOS	腾讯及宝德、北京初心、北京红旗、飞腾、浪潮、龙芯中科等 20 余家操作系统生态厂商	OpenCloudOS 发布首个源社区（L1）项目及首个全量软件包（L3）版本，将成为中国首个具备全链路国产化能力的服务器操作系统。截至目前，Open Cloud OS 社区及衍生版本装机量累计超过 1000 万台，覆盖了银行、保险、证券等 12 大行业。
Deepin	统信软件	现已发布 deepin V23 Preview、deepin V23 Alpha 等多个版本
openKylin	国家工业信息安全发展研究中心等单位联合成立	截止 2022 年 10 月底，社区单位会员已经创建和参与包括内核、硬件架构、用户交互、AI、安全等操作系统关键技术领域 17 个 SIG 组的相关工作，伙伴聚力共同为打造面向“下一代”操作系统新生态持续贡献。

资料来源：社区官网，IT之家，科学中国，环球网，中银证券

3.4.4 信创数据库市场

数据库拥有广大国产替换市场空间。数据是数字经济的血液和关键生产要素，数据库是承载海量数据的载体。目前中国数据库占全球市场份额较低，中国信通院在《数据库发展研究报告（2021年）》中预测，2020 年全球数据库市场规模为 671 亿美元，其中中国数据库市场规模为 35 亿美元，仅占全球份额的 5.2%。与此同时，国外数据库巨头甲骨文、微软、IBM、SAP 等仍占据中国市场超过一半的份额。

国产数据库与全球主流数据库的差距正在迅速缩小。较高且成熟的技术起点、开源社区改善技术环境、国内以 ARM、Linux、PostgreSQL 为基础组成的技术体系不断攻克薄弱环节等因素不断赋予国产数据库技术弯道超车的机会。中国信通院预测到 2025 年，全球数据库市场规模将达到 798 亿美元。中国数据库市场总规模将达到 688 亿元，市场年复合增长率（CAGR）为 23.4%，增速较大。

图表 124. 中国数据库数量与增速



资料来源：中国信通院，中银证券

在信创风口下，关键行业中关系型数据库具备非常高的国产替代空间，这与我国数据库行业优势契合。政府、金融、运营商等国家关键行业需要业务正确性和连续性来支撑大量的涉账业务，对数据一致性要求极高，因而对关系型数据库需求较大。与此同时，我国数据库产品以关系型数据库为主，在中国信通院发布的第十三批数据库产品基础能力、性能和稳定性评测结果中，截止 2021 年 12 月底，我国数据库产品共有 155 款，其中关系型数据库为 89 个，占比超过一半，具有一定优势。

3.4.5 建议关注标的

我国信创产业发展潜力较有前景。在国家政策扶持以及开源的层层推动下，信创国产化将得以进一步加码，面向更大的市场。数据库是信创产业链上的重要基础软件，建议重点关注海量数据、创意信息，其中海量数据是国内领先的数据技术提供商，坚持自主创新。创意信息是国内领先的大数据产品及综合解决方案提供商，掌握底层核心代码。

海量数据：行业领跑者乘信创国产化东风，数据库业务高速发展

海量数据是国内领先的数据技术提供商，坚持自主创新。海量数据构建了以数据库为核心，数据计算与数据存储为支撑的“一核两翼”业务布局，并创立了自主产品品牌“Vast+”。其中 Vastbase 数据库具有完全自主的知识产权，在源代码层面可以追根溯源，兼具极致性能与高兼容、高安全、高并发等优势；Vastcube 数据库一体机可加速业务上线弹性扩容，安全高效地满足任何规模的业务需求；Vastorage 数据存储产品是高可靠、高性能、高扩张、高效率的新一代存储产品。产品服务已广泛应用于党政、制造、金融、能源、交通、通信、国防等重点行业，注重发展行业头部客户，建立良好行业口碑，不断提高市场占有率，已经拥有包括深圳市相关部门、中国人民银行、中国移动等优质客户在内的 2000+ 客户认可。

海量数据将凭借 openGauss 数据库的优秀合作伙伴持续受益。海量数据基于 openGauss 推出的数据库 VastbaseG100 自主代码率接近 100%，提供全栈方案，性能遥遥领先于同类数据库，获得鲲鹏 Validated 认证、进入 2021 年央采名录，正逐步进入到大规模推广阶段。海量数据公司本身也与 openGauss 深度合作，是 openGauss 社区理事会首批理事单位之一，是 openGauss 的最佳伙伴。与此同时，openGauss 关键内核代码自研，具有高性能、高安全、易运维、全开放的优势。因此基于 openGauss 路线开发的国产数据库具有较高的吸引力，有望成为国产替代首选路线。随着我国坚持信创战略地位不变，且政策供给不断强化，信创产业国产化推进是大势所趋，其中关乎国计民生的重点行业都有望成为信创进军的领域。

创意信息：创在信创，意在振翼

创意信息以软件定义世界、信息成就未来为愿景，致力成为领先的数字化转型服务提供商。经历二十余年的长足发展，已形成数据采集汇聚、数据处理、数据挖掘分析及数据应用的大数据全栈核心能力，以大数据、数据库及 5G 三大技术为核心的自主可控产品及解决方案，服务于政府、能源、通信、交通、金融等多个行业的超过 600 个大型企业级用户。

创意信息聚焦信创领域，掌控底层核心代码，产品有望广泛落地。创意信息于 2019 年并购北京万里开源软件有限公司，该公司于 2022 年被认定为第 4 批国家级“专精特新”小巨人；同时与电子科技大学、东南大学等高校协同打造跨领域实体研发平台，实现研发力量的相容相促，已经形成了基于数据全生命周期的全栈处理能力，拥有极强的数据集成能力并向数据智能能力进行迭代升级，全面适配国产芯片和操作系统。创意信息已在金融、电信运营商、能源等重要行业实现应用。其安全数据库是首批通过中国人民银行分布式数据库行业标准测试的数据库产品；中国移动自主可控 OLTP 数据库联合创新项目稳步推进；与国网联合研发的数据库产品在国家电网的应用进一步扩大。未来有望受益于运营商和国有银行的示范效应，达成产品技术在其他关乎国计民生的行业的落地。

4 风险提示

4.1 政策效果不及预期

“东数西算”、政务云/国资云建设、数字化新基建等支撑通信行业需求的项目都依赖政策扶持，紧跟国家政策节奏，若政策落地时间较晚、节奏较慢，提振效果不及预期，相关企业的营收和利润将低于预期。

4.2 运营商资本开支投入不及预期

运营商资本开支是通信行业下游核心驱动，影响产业链 ICT 设备、IDC、光通信等环节企业的收入，若资本开支投入不及预期，会对相关公司的业绩产生较大的负面影响。

4.3 海外市场波动加大

一方面，通信行业企业海外收入占比相对较高，涉及直接或间接出口至欧美地区，欧美经济的不确定性对下游需求景气度带来影响。另一方面，中美贸易摩擦加剧也会加大产业链上游原材料供应的不确定性，对相关企业海外销售带来影响。

4.4 国防信息化建设不及预期

国防信息化建设是军工通信市场持续扩大的基础，北斗三号高精度导航的应用受国防信息化支出、行业资本开支影响，若国防信息化建设不及预期，军工通信、军工电子行业增速将有降低风险。



附录图表 125. 报告中提及上市公司估值表

公司代码	公司简称	评级	股价 (元)	市值 (亿元)	每股收益(元/股)		市盈率(x)		最新每股净资产 (元/股)
					2021A	2022E	2021A	2022E	
002335.SZ	科华数据	买入	48.01	221.60	0.95	1.05	50.51	50.51	45.58
002837.SZ	英维克	买入-	32.47	141.11	0.63	0.55	68.82	68.82	59.41
603912.SH	佳力图	增持	12.16	36.94	0.39	0.22	43.38	43.38	56.48
300308.SZ	中际旭创	买入-	26.95	215.86	1.21	1.48	24.61	24.61	18.26
300502.SZ	新易盛	买入-	23.58	119.57	1.31	1.85	18.06	18.06	12.78
002281.SZ	光迅科技	增持+	15.79	110.44	0.85	0.92	19.47	19.47	17.15
300394.SZ	天孚通信	买入-	25.53	100.27	0.79	1.05	32.73	32.73	24.39
300454.SZ	深信服	买入	112.70	468.40	0.67	0.74	171.67	171.67	153.08
000032.SZ	深桑达 A	买入	20.95	238.40	0.37	0.08	65.81	65.81	271.37
601728.SH	中国电信	买入-	4.24	3,879.90	0.31	0.31	14.95	14.95	13.50
000977.SZ	浪潮信息	买入-	21.68	317.33	1.38	1.68	15.84	15.84	12.91
000938.SZ	紫光股份	买入-	19.11	546.56	0.75	0.86	25.45	25.45	22.11
002396.SZ	星网锐捷	增持+	19.37	112.98	0.93	1.20	20.86	20.86	16.21
000070.SZ	特发信息	未有评级	6.86	57.94	(0.75)		(9.37)	(9.37)	
688316.SH	青云科技-U	未有评级	29.31	13.91	(6.36)		(4.92)	(4.92)	
600522.SH	中天科技	买入-	15.44	526.96	0.06	1.04	306.21	306.21	14.80
603606.SH	东方电缆	买入-	66.14	454.85	1.81	1.65	38.26	38.26	40.09
600487.SH	亨通光电	买入-	15.01	370.26	0.61	0.84	25.78	25.78	17.81
601869.SH	长飞光纤	买入	32.56	246.77	0.94	1.50	34.83	34.83	21.70
002916.SZ	深南电路	买入-	73.29	375.89	3.02	3.39	25.39	25.39	21.65
300351.SZ	永贵电器	买入-	16.11	62.05	0.32	0.42	50.77	50.77	38.05
688800.SH	瑞可达	买入-	111.00	125.60	1.23	2.38	110.31	110.31	46.57
002179.SZ	中航光电	买入-	57.69	940.93	1.86	1.66	47.26	46.06	34.73
688618.SH	三旺通信	买入	74.89	37.84	1.20	1.72	62.63	62.63	43.64
688400.SH	凌云光	买入	26.22	121.53	0.48	0.49	70.71	70.71	53.30
688100.SH	威胜信息	买入-	23.10	115.50	0.68	0.84	33.83	33.83	27.40
688191.SH	智洋创新	买入	12.93	19.85	0.50	0.73	28.17	28.17	17.72
002115.SZ	三维通信	未有评级	4.54	36.82	(0.97)		(5.23)	(5.23)	
688776.SH	国光电气	买入-	178.13	137.90	2.56	3.34	83.65	83.65	53.40
001270.SZ	铖昌科技	买入-	118.00	131.94	1.91	1.62	82.47	82.47	72.69
603712.SH	七一二	买入-	34.72	268.04	0.89	1.11	38.94	38.94	31.19
002446.SZ	盛路通信	买入-	9.74	88.82	(0.23)	0.27	(41.87)	(41.87)	36.63
600990.SH	四创电子	买入	29.71	62.82	1.16	1.05	34.16	34.16	28.17
002465.SZ	海格通信	增持+	8.13	187.35	0.28	0.33	28.66	28.66	24.93
300627.SZ	华测导航	买入-	29.47	157.70	0.82	0.71	53.58	53.58	41.73
600118.SH	中国卫星	增持	21.45	253.64	0.20	0.26	108.75	108.75	81.16
688270.SH	臻镭科技	买入-	117.90	128.76	1.21	1.24	130.26	130.26	94.89
603138.SH	海量数据	买入	21.00	59.46	0.04	0.03	527.44	527.44	654.21
300366.SZ	创意信息	买入	9.73	59.12	(0.04)	0.02	(272.09)	(272.09)	493.91

资料来源：万得，中银证券

注：股价截止日 12 月 27 日，未有评级公司盈利预测来自万得一致预期

披露声明

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

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

评级体系说明

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

公司投资评级：

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

行业投资评级：

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

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

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

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

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

本报告内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人，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