

通信行业跟踪周报

本周专题：元宇宙等 5G 应用加速，关注新基建及以天翼云为代表的国资云发展机遇 增持（维持）

2021 年 12 月 12 日

证券分析师 侯宾

执业证号：S0600518070001

021-60199793

houb@dwzq.com.cn

研究助理 姚久花

yaojh@dwzq.com.cn

投资要点

■ **本周策略观点：1、数据产业高质量发展，数据价值不断激发：**上海数据交易所于 11 月 25 日揭牌成立，“十四五”时期我国大数据产业有望保持高速发展态势。**2、5G 应用“扬帆起航”，加快行业数字化转型：**5G 作为产业数字化最重要的平台技术之一，与云计算、人工智能、大数据等技术融合应用，推动智能产业发展。2021 中国联通全球合作伙伴大会重磅发布“5G 行业专网产品体系 2.0”，“20 个行业 5G 应用解决方案”，推出行业 5G 生态开放平台。**3、运营商加码元宇宙基建，流量与数据传输需求增长带动光模块、IDC、服务器等放量：**中央经济工作会议提出“适度超前推进基础设施建设”，基建投资有望提速。三大运营商加快布局 5G 技术，抢占元宇宙赛道先机，主设备商深度参与 5G 商用建设，赋能数智化转型。以元宇宙为代表的 5G 应用的发展有望带动流量与数据传输需求快速增长，从而带动光模块、IDC、服务器等放量。

■ **行业前瞻：**INSEC WORLD 世界信息安全大会（2021.12.14-2021.12.15）

■ **重点推荐（已覆盖）：**美格智能、淳中科技、中兴通讯、中国电信、兴森科技、朗新科技、海兰信、威胜信息、英维克、天孚通信、华工科技、海能达、中科创达、中国联通。

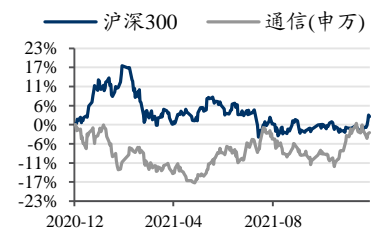
■ **推荐（已覆盖）：**运营商：中国电信、中国联通；5G 主设备：中兴通讯、烽火通信、海能达；能源信息化：威胜信息；新能源配套：英维克、佳力图；光模块：天孚通信、华工科技、中际旭创、光迅科技；PCB：兴森科技、东山精密；光纤光缆：烽火通信；物联网/车联网：中科创达；IDC：奥飞数据、光环新网；网络可视化：中新赛克；5G 行业专网：海能达；云计算/边缘计算：优刻得；城市数字化转型相关：科大讯飞。

■ **建议关注（未覆盖）：**大数据产业：慧辰股份、每日互动、博睿数据、东方国信；运营商：中国移动；服务器/路由器/交换机：紫光股份、星网锐捷、浪潮信息；能源信息化：恒华科技；新能源配套：欧陆通、科创电源、科信技术；光模块：新易盛、剑桥科技、光库科技、博创科技；IC 载板/PCB：深南电路、胜宏科技、崇达技术；光纤光缆：亨通光电、长飞光纤；物联网/车联网：广和通、移远通信、和而泰、拓邦股份；IDC：海兰信、宝信软件、杭钢股份、沙钢股份、城地股份、立昂技术、世纪互联、万国数据；北斗：振芯科技、欧比特、航天宏图、华测导航；碳中和：中天科技、科士达；城市数字化转型相关：海康威视、大华股份、万集科技、佳都科技、万通发展、中电兴发；低轨卫星：中国卫星、中国卫通、海格通信、和而泰、华力创通、欧比特、杰赛科技、康拓红外、天银机电、亚光科技、上海沪工、星宇网达；高清视频：兴图新科；云计算/边缘计算：网宿科技；量子信息产业：国盾量子；小基站：上海瀚讯、震有科技；铁塔：中国铁塔；全国一网：歌华有线、广电网络；工业互联网：工业富联；大数据：每日互动、慧辰资讯；线上教育：世纪鼎利、立思辰；天线射频：通宇通讯、硕贝德、世嘉科技；散热：中石科技；UWB：浩云科技。

■ **市场回顾：**本周（2021 年 12 月 6 日-2021 年 12 月 10 日，下同）通信（申万）指数下跌 0.41%；沪深 300 指数上涨 3.14%，行业跑输大盘 3.55pp。东吴通信优选指数近期表现：本周下跌 3.72%，年初至今上涨 48.93%，跑赢通信申万指数 48.82pp。

■ **风险提示：**运营商收入不及预期；政策扶持力度不及预期；5G 产业进度不及预期；5G 网建进度不及预期。

行业走势



相关研究

- 1、《通信：本周专题：工信部印发三项“十四五”行业规划建议，关注大数据和信息产业投资机会》2021-12-05
- 2、《行业点评报告：工信部发布“十四五”大数据产业发展规划》，关注大数据应用和基建赛道投资机会》2021-12-01
- 3、《通信：本周专题：国务院副总理申数据确权，持续关注智能网联汽车投资机会》2021-11-28

内容目录

1. 行业观点	4
1.1. 近一周行情表现	4
1.2. 本周策略观点速览	6
2. 本周专题解析	8
2.1. 数据产业高质量发展，数据价值不断激发	8
2.1.1. 上海数据交易所成立，助力破解数据交易关键难题	8
2.1.2. 数据要素市场加速构建，数据资产化快速推进	9
2.1.3. 乘政策红利和数字经济之东风，大数据基建加速发展	10
2.2. 5G 应用“扬帆起航”，加快行业数字化转型	11
2.2.1. 产业数字化成为发展大势，5G 为最重要的平台技术之一	11
2.2.2. 5G 落地应用价值初显，加速千行百业数字化转型	12
2.2.3. 5G 建设加速推进，为元宇宙搭建高速传输通道	14
2.3. 运营商加码元宇宙基建，数据传输带动光模块等需求放量	16
2.3.1. 三大运营商加快 5G 技术布局，加码元宇宙基建	16
2.3.2. 主设备商深度参与 5G 商用建设，赋能数智化转型	17
2.3.3. 流量与数据传输需求增长，带动光模块、IDC、服务器放量	18
3. 本周动态点评	19
4. 行业重点个股	24
5. 各子行业动态	29
5.1. 5G 设备商/运营商	29
5.2. 物联网等	30
5.3. 光模块/IDC	30
5.4 上市公司动态	30
6. 风险提示	30

图表目录

图 1: 东吴通信优选指数 (日期截至 2021.12.10)	6
图 2: 2015-2020 年大数据产业测算规模 (亿元, %)	9
图 3: 2018 年全球大数据储量区域分布情况 (%)	10
图 4: 截至 2021 年 9 月全球大数据行业技术来源国分布情况 (%)	10
图 5: 2016-2020 年中国光缆线路长度情况 (万公里)	11
图 6: 5G 医疗技术架构图	13
图 7: 5G 网络的普及是元宇宙实现的基础	14
图 8: 5G 基站建设情况 (万站)	15
图 9: 2019-2025 年 5G 基站新增数及预测 (万座)	16
图 10: 2025 年 5G 用户渗透率预测 (%)	16
图 11: 2020-2021 年三大运营商 5G 资本支出 (亿元)	17
图 12: 2016-2021 年全球 IP 与云计算流量情况 (EB, %)	19
图 13: 2016Q1-2021Q3 北美云商资本开支情况 (百万美元, %)	19
图 14: 2016-2020 年我国光模块市场规模 (亿元, %)	19
图 15: 2021-2025 年我国 IDC 市场规模及增速预测 (亿元, %)	19
图 16: 2018~2015 年中国数据中心耗电量及增速预测 (亿千瓦时, %)	21
图 17: 2019 年数据中心能耗组成 (%)	21
图 18: 2020 年全球 5G 行业应用情况	23
表 1: 本周通信行业涨跌幅前 5 个股	4
表 2: 本周通信行业涨跌幅后 5 个股	4
表 3: TMT 各子行业涨跌幅对比 (截至 2021 年 12 月 10 日)	4
表 4: TMT 各子行业历史市盈率比较 (各年份数据取自当年 12 月 31 日)	4
表 5: 东吴通信优选指数	5
表 6: 5G 网络优势与特点	15
表 7: 5G 时代十大应用场景	23

1. 行业观点

1.1. 近一周行情表现

本周（2021年12月6日-2021年12月10日，下同）通信（申万）指数下跌0.41%；沪深300指数上涨3.14%，行业跑输大盘3.55pp。

表 1: 本周通信行业涨跌幅前 5 个股

股票代码	股票名称	涨跌幅 (%)
603516.SH	淳中科技	25.69%
002886.SZ	沃特股份	21.82%
002475.SZ	立讯精密	17.32%
000889.SZ	中嘉博创	13.17%
002384.SZ	东山精密	11.71%

数据来源：Wind，东吴证券研究所

表 2: 本周通信行业涨跌幅后 5 个股

股票代码	股票名称	涨跌幅 (%)
002491.SZ	通鼎互联	-15.01%
300602.SZ	飞荣达	-14.29%
600105.SH	永鼎股份	-12.17%
600198.SH	大唐电信	-10.75%
300394.SZ	天孚通信	-10.43%

数据来源：Wind，东吴证券研究所

在 TMT 各子板块：电子、通信、传媒以及计算机中，通信周涨幅居第四位。

表 3: TMT 各子行业涨跌幅对比（截至 2021 年 12 月 10 日）

代码	名称	5 日涨跌幅	60 日涨跌幅	年初至今涨跌幅	市盈率 TTM
801080.SI	电子(申万)	0.81%	6.41%	16.91%	35.58
801750.SI	计算机(申万)	0.03%	1.70%	-0.86%	58.53
801760.SI	传媒(申万)	4.74%	1.59%	-9.28%	31.32
801770.SI	通信(申万)	-0.41%	3.49%	0.11%	37.85

数据来源：Wind，东吴证券研究所

通信板块最新估值（市盈率为历史 TTM_整体法，并剔除负值）为 37.85X，位于 TMT 各行业第二位。

表 4: TMT 各子行业历史市盈率比较（各年份数据取自当年 12 月 31 日）

时间	市盈率 PE (TTM) (单位: X)			
	电子(申万)	计算机(申万)	传媒(申万)	通信(申万)
2012	32.67	37.25	31.85	33.77
2013	46.47	52.46	50.58	39.62
2014	51.57	59.89	51.78	40.79
2015	78.10	101.88	72.83	63.27
2016	64.8	47.56	46.88	47.97
2017	40.15	57.52	34.75	59.76
2018	33.53	43.51	29.52	40.07
2019	42.87	58.10	41.66	37.72
2020	49.95	70.65	36.18	37.48
2021 年 12 月 10 日	35.58	58.53	31.32	37.85

数据来源：Wind，东吴证券研究所

我们选择中兴通讯、海兰信、朗新科技、兴森科技、美格智能、中国电信、鼎通科技、淳中科技组成“东吴通信优选指数”。

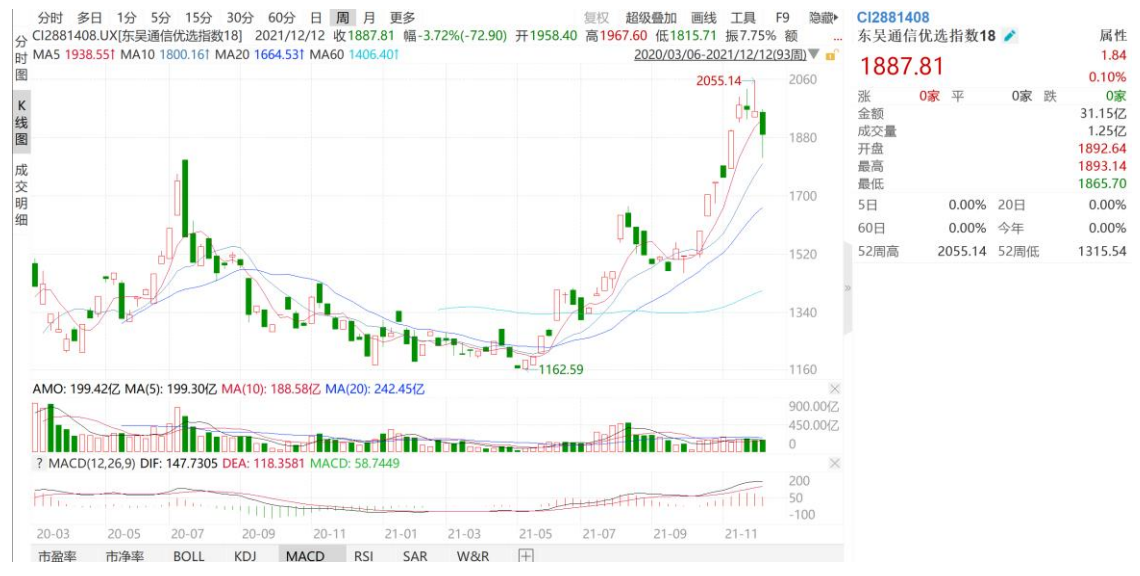
表 5: 东吴通信优选指数

最新指数成份	中兴通讯、海兰信、朗新科技、兴森科技、鼎通科技、美格智能、淳中科技、中国电信
涨跌幅	本周: -3.72% ; 今年: 48.93%
指数说明	<p>起始日期: 2020/1/1, 基点为 1000, 成份等权重, 每半月调整一次; 起始成份: 中兴通讯、中际旭创、淳中科技、崇达技术、移为通信、中新赛克、中国卫通、中科创达;</p> <p>2020/02/24 调入崇达技术替代中国卫通;</p> <p>2020/03/09 调入奥飞数据替代移为通信;</p> <p>2020/03/23 调入天孚通信、数据港替代奥飞数据、中科创达;</p> <p>2020/05/04 调入兴森科技替代崇达技术;</p> <p>2020/05/18 调入宝信软件、奥飞数据、博创科技替代光环新网、淳中科技、中际旭创;</p> <p>2020/06/01 调入中际旭创、杭钢股份、移远通信、崇达技术替代中新赛克、博创科技、兴森科技、奥飞数据;</p> <p>2020/06/15 调入博创科技替代崇达技术;</p> <p>2020/06/29 调入奥飞数据、光环新网、网宿科技替代杭钢股份、宝信软件、移远通信;</p> <p>2020/07/27 调入中科创达、淳中科技替代奥飞数据、光环新网;</p> <p>2020/08/10 调入歌华有线代替博创科技;</p> <p>2020/08/31 调入佳力图代替歌华有线;</p> <p>2021/01/31 调入移远通信、科创新源替代佳力图、网宿科技;</p> <p>2021/03/01 调入科信技术、中国联通、美格智能替代中际旭创、数据港、中科创达;</p> <p>2021/03/22 调入朗新科技替代天孚通信;</p> <p>2021/04/05 调入威胜信息替代移远通信;</p> <p>2021/06/06 调入兴森科技、号百控股替代科信技术、淳中科技;</p> <p>2021/07/05 调入广和通替代号百控股;</p> <p>2021/07/26 调入和而泰替代科创新源;</p> <p>2021/08/02 调入英维克、紫光股份替代和而泰、广和通;</p> <p>2021/10/24 调入中国电信替代中国联通;</p> <p>2021/11/07 调入鼎通科技、新亚电子替代英维克、威胜信息</p> <p>2021/11/21 调入海兰信、威胜信息替代中国电信、紫光股份</p> <p>2021/12/12 调入中国电信、淳中科技替代新亚电子、威胜信息</p>

数据来源: Wind, 东吴证券研究所

东吴通信优选指数近期表现: 本周下跌 3.72%, 年初至今上涨 48.93%, 跑赢通信十万指数 48.82pp。

图 1: 东吴通信优选指数 (日期截至 2021.12.10)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

1.2. 本周策略观点速览

1、数据产业高质量发展，数据价值不断激发：为贯彻落实中央文件《中共中央国务院关于支持浦东新区高水平改革开放打造社会主义现代化建设引领区的意见》，上海数据交易所于11月25日揭牌成立，这是数据要素市场发展取得阶段性进展的标志。“十三五”时期我国大数据产业发展迅速，“十四五”时期将保持高速增长态势，数据要素市场加速构建，数据资产化快速推进，《“十四五”大数据产业发展规划》提出，到2025年，大数据产业测算规模要突破3万亿元，年均复合增长率要保持在25%左右。

2、5G应用“扬帆起航”，加快行业数字化转型：5G作为产业数字化最重要的平台技术之一，与云计算、人工智能、大数据等技术的融合应用，为千行百业和企业数字化转型赋能，推动智能产业发展，成为经济转型升级与提质增效的新动能。《5G应用“扬帆”行动计划（2021-2023年）》指出：要不断提升5G应用支撑能力，加快5G独立组网建设，扩大5G网络城乡覆盖，持续打造5G高质量网络，推动“双千兆”网络协同发展。2021年12月6日至7日，2021中国联通全球合作伙伴大会于北京召开，中国联通携手5G应用创新联盟发起“扬帆”行动合作倡议，重磅发布了“5G行业专网产品体系2.0”，“20个行业5G应用解决方案”，推出了行业5G生态开放平台。

3、运营商加码元宇宙基建，流量与数据传输需求增长带动光模块、IDC、服务器等放量：三大运营商加快布局5G技术，抢占元宇宙赛道先机，中国电信天翼云公司推动股权多元化改革，加快实施“云改数转”战略。主设备商深度参与5G商用建设，赋能数智化转型。以元宇宙为代表的5G应用的发展将带动流量与数据传输需求快速增长，从而带动光模块、IDC、服务器等放量。

建议关注组合:

港股运营商: 中国移动、中国电信(已覆盖)、中国联通(已覆盖);

物联网/车联网: 美格智能(已覆盖)、中科创达(已覆盖)、移远通信、广和通、移为通信(已覆盖)、道通科技、锐明技术、鸿泉物联、高新兴、佳都科技、三川智慧、汇中股份、金卡智能、四维图新;

5G 设备商: 中兴通讯(已覆盖)、烽火通信(已覆盖);

城市数字化转型相关: 海康威视、大华股份、科大讯飞(已覆盖)、万集科技、佳都科技、万通发展、中电兴发;

低轨卫星: 中国卫星、中国卫通、海格通信、和而泰、华力创通、欧比特、杰赛科技、康拓红外、天银机电、亚光科技、上海沪工、星宇网达;

光模块: 天孚通信(已覆盖)、中际旭创(已覆盖)、新易盛、华工科技(已覆盖)、光迅科技(已覆盖)、博创科技;

IDC: 数据港(已覆盖)、宝信软件、奥飞数据(已覆盖)、光环新网(已覆盖)、杭钢股份、沙钢股份、城地股份、立昂技术、世纪互联、万国数据、南兴股份、广东榕泰;

高清视频: 淳中科技(已覆盖)、兴图新科;

UWB: 浩云科技;

PCB: 深南电路、生益科技、沪电股份;

云计算/边缘计算: 优刻得(已覆盖)、网宿科技;

量子信息产业: 国盾量子;

主设备商: 中兴通讯(已覆盖)、烽火通信(已覆盖);

服务器/路由器/交换机: 兴森科技(已覆盖)、浪潮信息;

WIFI-6: 平治信息、天邑股份、星网锐捷;

网络可视化: 中新赛克(已覆盖);

专网: 七一二;

工业互联网: 工业富联、日海通讯、天源迪科、东土科技;

智慧能源: 威胜信息(已覆盖)、朗新科技(已覆盖)、英维克(已覆盖)、科信技术、恒华科技、佳力图(已覆盖);

大数据: 每日互动、慧辰资讯;

线上教育：世纪鼎利、视源股份（已覆盖）、拓维信息、立思辰、天喻信息；

线上医疗：思创医惠、创业惠康、卫宁健康（已覆盖）、久远银海；

线上办公：金山办公（已覆盖）、亿联网络、会畅通讯、梦网集团、二六三；

天线射频：世嘉科技、通宇通讯、硕贝德；

光纤电缆：亨通光电、中天科技、长飞光纤。

2. 本周专题解析

2.1. 数据产业高质量发展，数据价值不断激发

2.1.1. 上海数据交易所成立，助力破解数据交易关键难题

上海数据交易所五大首发，破解数据交易“五难”问题。为贯彻落实中央文件《中共中央国务院关于支持浦东新区高水平改革开放打造社会主义现代化建设引领区的意见》，上海数据交易所于11月25日揭牌成立。**上海数据交易所的成立是数据要素市场发展取得阶段性进展的标志。**上海数据交易所聚焦于“确权难、定价难、互信难、入场难、监管难”等数据交易关键性难题，推出五大首发举措：一是全国首发数商体系，全新构建“数商”新业态，培育和规范新主体，构筑更加繁荣的流通交易生态；二是全国首发数据交易配套制度，确立了“不合规不挂牌，无场景不交易”的基本原则，让数据流通交易有规可循、有章可依；三是全国首发全数字化数据交易系统，上线新一代智能数据交易系统，保障数据交易全时挂牌、全域交易、全程可溯；四是全国首发数据产品登记凭证，实现一数一码，可登记、可统计、可普查；五是全国首发数据产品说明书，以数据产品说明书的形式使数据可阅读，将抽象数据变为具象产品。

推进数据确权，完善数据产权保护。数据要素市场构建背景下，数据资产化趋势愈发明显。由于数据是可以复制的，在数据进行流通的时候，数据的使用权和归属权就变得不再明了，所以明确的数据确权是数据交易正常合法进行的基础。因数据自身属性，数据确权问题面临如下困难：①数据生产链条参与方过多：待进行交易的数据可能经过了数据采集、数据整合、数据处理、数据分析、数据挖掘等流程，在这些流程中，涉及的参与方众多，每个参与方都有对最终得到的数据有所贡献，每个主体于该数据的权利界定问题较为复杂。②数据分级分类不明确：数据具有多样性，数据权利也具有多样性。不同类型的数据在数据确权处理方面有所差异。目前我国尚未建立完善的数据分级分类的管理制度，这为数据确权带来不便。③数据是非实体物质，可复制性强：在互联网时代，数据的获取并不困难，甚至所有者的数据可能直接被复制盗用，数据所有者难以完全拥有数据所有所带来的利益。数据的同质、可替代性较强，只要知悉数据的大体来源、用途等属性，就可以获取同类型的数据。

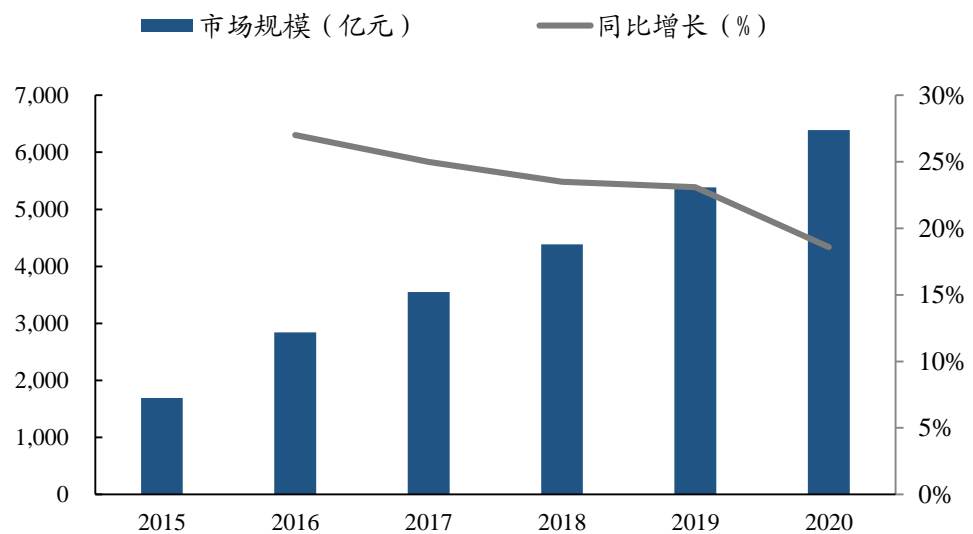
确定数据定价机制，推进数据要素市场良好构建。任何资产的价格都是其内在价值

驱动的，要为数据资产定价，我们也必须知悉数据资产的内在价值，这一点就是数据定价面临的最为困难的问题。同质的数据应用于各项服务，所带来的经济效益/社会效益都有所不同，应用场景的不同、使用方法的不同都会带来数据价值的不同，且差异性较大。定价问题也就面临着“以哪一个价值量来定价”这一难题。对于更多场景下，数据的应用场景不明晰，带来的效益可能无法直接测算，这些数据并非没有价值，只是难以将价值测算，这类数据也难以测算其价值。目前，数据定价采取的定价手段主要是第三方平台预定价、协议定价、拍卖定价、按次计价（VIP 会员制）及实时定价等，数据定价机制仍在探索阶段。

2.1.2. 数据要素市场加速构建，数据资产化快速推进

“十三五”时期我国大数据产业发展迅速，“十四五”时期将保持高速增长态势。据信通院统计，中国的大数据产业规模保持高速增长，从 2015 年的 1692 亿元增长至 2020 年的 6388 亿元，期间年复合增长率达到 30.43%，发展取得显著成效，大数据产业逐渐成为支撑我国经济社会发展的优势产业。工信部印发《“十四五”大数据产业发展规划》提出大数据产业要保持高速增长态势，到 2025 年，大数据产业测算规模要突破 3 万亿元，年均复合增长率要保持在 25% 左右，基本形成创新力强、附加值高、自主可控的现代化大数据产业体系。

图 2：2015-2020 年大数据产业测算规模（亿元，%）

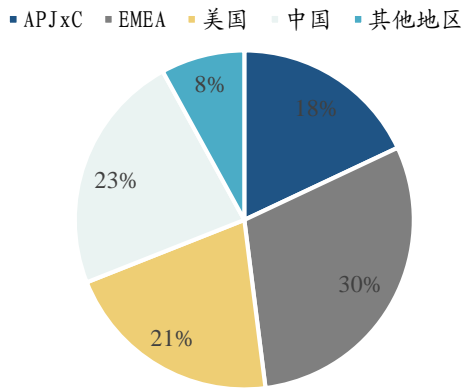


数据来源：信通院，东吴证券研究所

“十三五”时期，数据产业生态得到基本建设。政策体系逐步完善：地方、中央就大数据发展颁布各项政策。有关部委出台了 20 余份大数据政策文件，各地方出台了 300 余项相关政策；产业基础日益巩固：DT 时代，我国数据量名列前茅，据 IDC 统计，2018 年我国数据产生量占据全球的 23%，中国已成为全球大数据的主要贡献国之一。与此同时，我国于大数据应用上也是做出了不懈努力，据智慧芽数据统计，截至 2021 年 9 月 17 日，全球大数据第一大技术来源国为中国，其大数据专利申请量达到 254887 项，占

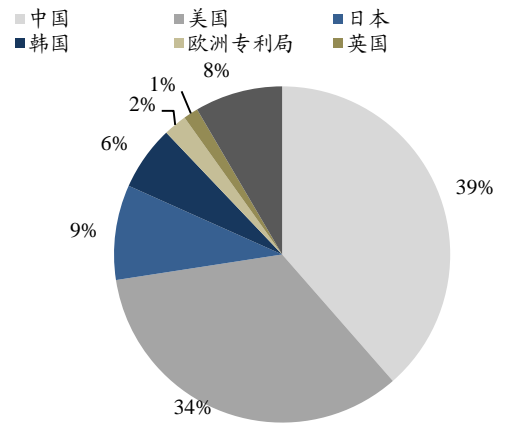
全球大数据专利总申请量的 38.55%。**产业链初步形成**：围绕“数据资源、基础硬件、通用软件、行业应用、安全保障”的大数据产品和服务体系初步形成，全国遴选出 338 个大数据优秀产品和解决方案，以及 400 个大数据典型试点示范。**生态体系持续优化**：区域集聚成效显著，建设了 8 个国家大数据综合试验区和 11 个大数据领域国家新型工业化产业示范基地。

图 3：2018 年全球大数据储量区域分布情况 (%)



数据来源：IDC，东吴证券研究所

图 4：截至 2021 年 9 月全球大数据行业技术来源国分布情况 (%)



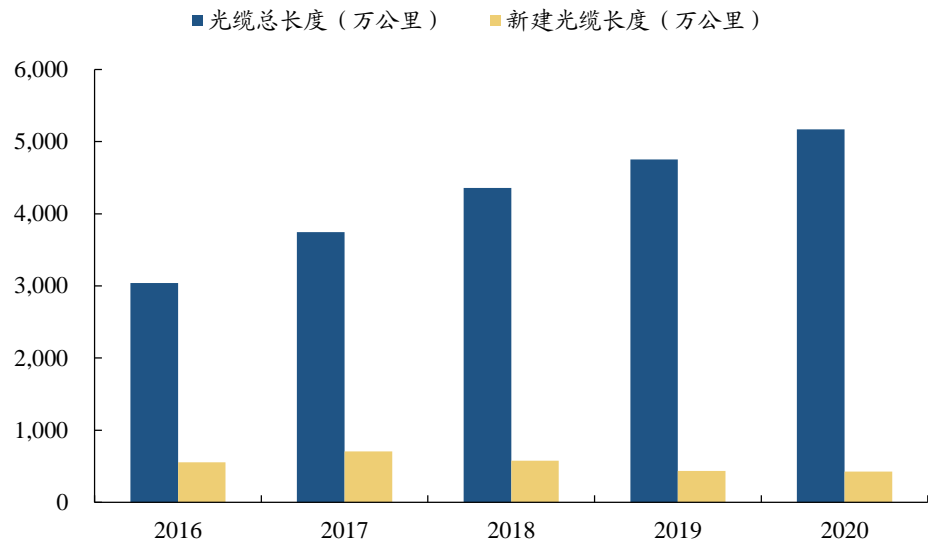
数据来源：智慧芽，东吴证券研究所

2021 年 11 月 30 日，工信部印发《“十四五”大数据产业发展规划》，明确提出十四五时期大数据产业六大主要任务。一是加快培育数据要素市场：要求建立数据要素价值体系，健全数据要素市场规则，提高数据要素配置作用；二是发挥大数据特性优势：加快数据“大体量”汇聚，强化数据“多样性”处理，推动数据“时效性”流动，加强数据“高质量”治理，促进数据“高价值”转化；三是夯实产业发展基础：完善基础措施，加强技术创新，强化标准引领；四是构建稳定高效产业链：打造高端产品链，创新优质服务链，优化工业价值链，延伸行业价值链；五是打造繁荣有序产业生态：培育壮大企业主体，优化大数据公共服务，推动产业集群化发展；六是筑牢数据安全保障防线：完善数据安全保障体系，推动数据安全产业发展。

2.1.3. 乘政策红利和数字经济之东风，大数据基建加速发展

我国大数据产业基础日益巩固，基础设施不断夯实。随着大数据、云计算等新兴技术的涌现，高速的信息传递需求日益倍增。我国已经建成全球规模最大的光纤网络。据工信部统计，我国光缆总长度从 2016 年的 3041 万公里增长至 2020 年的 5169 万公里，期间年均复合增长率高达 14.18%。4G 网络，5G 终端连接数超过 2 亿，位居世界第一。

图 5: 2016-2020 年中国光缆线路长度情况 (万公里)



数据来源: 工信部, 东吴证券研究所

新一轮科技革命蓬勃发展, 各项新技术加速融合, 推进大数据基建发展。《“十四五”大数据产业发展规划》明确指出, 在“十四五”时期, 我国要夯实产业发展基础, 全面部署新一代通信网络基础设施, 加大 5G 网络和千兆光网建设力度结合行业数字化转型和城市智能化发展, 加快工业互联网、车联网、智能管网、智能电网等布局, 促进全域数据高效采集和传输。加快构建全国一体化大数据中心体系, 推进国家工业互联网大数据中心建设, 强化算力统筹智能调度, 建设若干国家枢纽节点和大数据中心集群。建设高性能计算集群, 合理部署超级计算中心。

2.2. 5G 应用“扬帆起航”, 加快行业数字化转型

2.2.1. 产业数字化成为发展大势, 5G 为最重要的平台技术之一

产业数字化是时代发展大趋势, 5G 作为产业数字化最重要的平台技术之一, 与云计算、人工智能、大数据等技术的融合应用, 为千行百业和企业数字化转型赋能, 推动智能产业发展, 成为经济转型升级与提质增效的新动能。

“十四五”期间, 生产端数字化、智能化将成为重要的新增长点。信息技术着眼实体经济、赋能实体经济, 是需求所致, 也是风口所在。“5G+工业互联网”在建项目超过 1800 个, 具有影响力的工业互联网平台超过 100 家, 连接设备数超过 7600 万台套。《5G 应用“扬帆”行动计划(2021-2023 年)》指出: 要不断提升 5G 应用支撑能力, 加快 5G 独立组网建设, 扩大 5G 网络城乡覆盖, 持续打造 5G 高质量网络, 推动“双千兆”网络协同发展。提升端到端网络切片、边缘计算、高精度室内定位等关键技术支撑能力, 推进面向行业的自贸区、工业园区、企业厂区、医疗卫生机构等重点区域 5G 覆盖。同时要做好 5G 基站和卫星地球站等无线电台站的干扰协调工作。

2.2.2. 5G 落地应用价值初显，加速千行百业数字化转型

5G 为用户提供了超大带宽的互联网体验，大幅提升网速，降低延迟，应用场景也不断扩展。从技术产业高地到融合应用发展，从移动互联网业务到物联网场景，5G 与云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术相结合，与工业、农业、交通、医疗文化娱乐、旅游、教育等经济社会各行业各领域深度融合，提升信息化水平，催生新产品、新模式和新业态，促进生产方式和产业格局深刻变革，成为全面构筑经济社会数字化转型的关键基础设施和数字经济发展的强劲驱动力。

为了进一步加快推进 5G 应用发展，2021 年 7 月，工业和信息化部联合多个部门发布了《5G 应用“扬帆”行动计划（2021-2023 年）》，在信息消费、实体经济、民生服务三大领域，提出重点推进 15 个行业的 5G 应用，通过三年时间初步形成 5G 创新应用体系。

在个人消费领域，到 2023 年，5G 个人用户普及率超过 40%，用户数超过 5.6 亿。打造一批“5G+”新型消费的新业务、新模式、新业态，用户获得感显著提升。

在垂直行业领域，到 2023 年，5G 网络接入流量占比超 50%，5G 网络使用效率明显提高。5G 物联网终端用户数年均增长率超 200%。大型工业企业的 5G 应用渗透率超过 35%。重点培育 5G+新型信息消费和融合媒体，拉动新型产品和新型内容消费，加快 5G 在媒体领域的落地应用；从推动实体经济领域看，重点推进 5G 在工业互联网、车联网、智慧物流、智慧港口、智慧采矿、智慧电力、智慧油气、智慧农业和智慧水利等领域的深度应用，加快重点行业数字化转型进程。

在社会民生领域，重点加大智慧教育、智慧医疗、文化旅游样板项目，智慧城市建设的 5G 应用创新，探索新模式新业态。每个重点行业打造 100 个以上 5G 应用标杆。

5G 与垂直行业融合应用是一项长期性、复杂性、系统性的工程，既涉及 IT（信息技术）、CT（通信技术）、OT（运营技术）的深度融合，又与各行业企业数字化基础、经验知识等紧密结合，不仅需要产业链上下游多方主体间广泛参与，也亟须政府部门间通力协作，推动形成 5G 应用的大融合、大生态。

我国需要积极推动 5G 与云计算、大数据、人工智能等结合，加快工业互联网、车联网等应用场景、业务需求和解决方案的研究，促进基于 5G 的新媒体、车联网、工业互联网等融合应用的产品研发，积极推进重点行业的应用示范，以试带用，形成技术、标准、产业、应用的良性循环。

在工业领域，不少工业企业开始与通信设备商、运营商等联合开展 5G 应用创新试验，典型代表有南方电网、富士康等。其业务范围逐步从生产辅助业务，转向与工业生产核心业务相结合，从初始阶段利用 5G 进行视频监控、远程维修等，向利用 5G 实现生产设备控制、产线产品识别检测等工业核心业务结合方向发展。

在医疗领域，5G 技术与医疗领域的创新融合将催生多种医疗场景。目前，我国医疗信息化建设基本完成，医院内部处于从有线到无线过渡的阶段，医疗资源供需失衡、医疗成本高昂等现象有所缓解。但是在真正的诊断、手术中的信息技术应用还需要寻求突破，在管理体系、技术手段及应用效果等方面与国外仍存在差距。未来随着 5G 的商用，便携、无线化医疗设备资源将逐步走进基层医疗机构和个人家庭，应用场景趋于个性化、专业化，医疗信息服务也从无线化向远程化、智能化的方向演进。

图 6: 5G 医疗技术架构图



数据来源：5G 时代智慧医疗健康白皮书，东吴证券研究所

2021 年 12 月 6 日至 7 日，2021 中国联通全球合作伙伴大会于北京召开，其中 5G 应用扬帆创新高峰论坛围绕 5G 发展态势、能力锻造、应用成效、产业生态等方面进行了深入研讨。

在此次论坛上，中国联通携手 5G 应用创新联盟发起“扬帆”行动合作倡议，重磅发布了“5G 行业专网产品体系 2.0”，“20 个行业 5G 应用解决方案”，推出了行业 5G 生态开放平台。

相较于旧一代“5G 专网产品体系，新一代产品体系在网络跨越方面，增强了广域漫游能力、局域算网融合能力和端到端高稳可靠能力；在行业跨越方面，增强了行业定制网络切片能力、多级算力调度能力和网端协同能力；在服务跨越方面，增强了专网产品的一点订购能力、一键开通能力和一站服务能力，中国联通力争做强网络，更懂行业，更优服务的运营商。

针对 5G 行业 DOICT（数据技术、运营技术、信息技术、通信技术）融合难度大、涵盖领域广、产业链条长、业务断点多、规模复制难等诸多痛点，中国联通依托 5G 专网 PLUS，充分发挥“5G+云大物智链安”创新能力，打造 DMP 平台（数据管理平台）、“5G+北斗”时空服务平台等 5G 通用平台，以及智慧医疗、车路协同等 5G 行业平台，为企业客户提供 5G 端到端一揽子解决方案，加速数字化转型升级。针对能数采/数传、智能远控、全连接工厂等应用场景，推出“20 个行业 5G 应用解决方案”，涵盖矿山、港

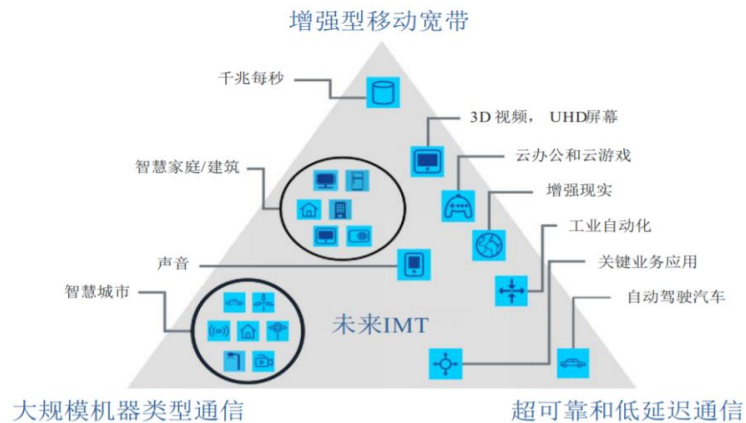
口、油气、车联网、教育、医疗、文旅等细分领域，为客户提供端到端的标准化、专业化、体系化的服务。

同时，依托应用创新联盟，中国联通向行业伙伴提供端到端生态工具链，支持 5G 的能力开放、创新孵化、商用复制和收益分成的价值闭环，实现“一点创新全国复制，生态开放利益共赢”。

2.2.3. 5G 建设加速推进，为元宇宙搭建高速传输通道

5G 网络为元宇宙提供高速、低延时、规模化接入传输通道。元宇宙作为大规模的参与式媒介，交互用户数量将达到亿级。因此，对计算机终端的性能要求造成了用户使用门槛，进而限制了游戏用户规模增长；同时，终端服务器承载能力受限，难以支撑大规模用户同时在线。而 5G 和云计算等底层技术的进步和普及，成为元宇宙取得规模扩张突破的关键。

图 7: 5G 网络的普及是元宇宙实现的基础



数据来源：ITU，东吴证券研究所

5G 网络基础设施的普及从两方面为元宇宙的成熟奠定基础：1. 降低了用户端硬件算力、存储的要求，将算力压力转移至云端客户端；2. 为用户与用户、用户与虚拟世界之间的超大型高质量（低延迟、低丢包率）交互的实现提供了可能。未来元宇宙将与 5G、6G、云计算等底层技术相互带动发展。

表 6: 5G 网络优势与特点

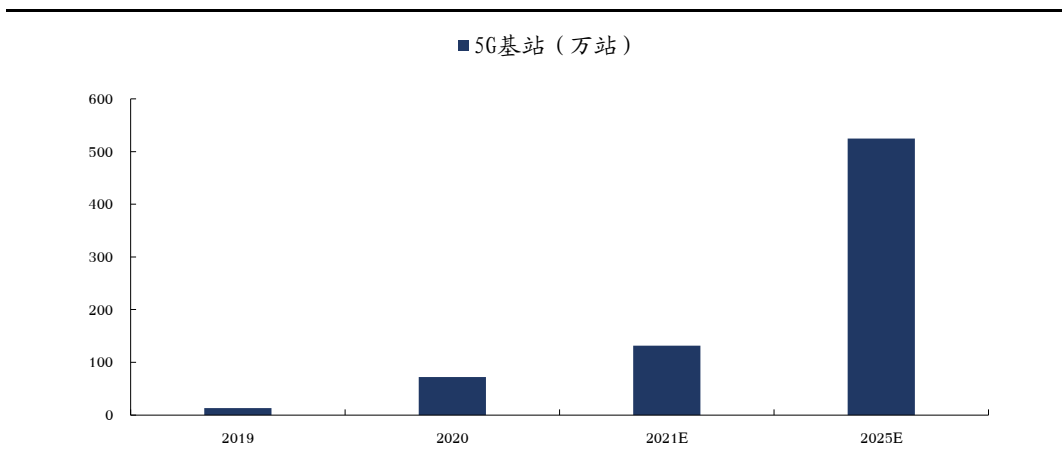
具体优势	优势体现	应用
高数据传输速率	最高可达 10-20 Gbit/s	4K 高清视频、360 度全景视频的流畅观看以及 VR 虚拟现实体验
低数据传输时延	最低要求 1 毫秒	无人驾驶、工业自动化的高可靠连接
万物互联	百万连接/平方公里的设备连接能力；流量密度达到 10Mbps/m ² 以上；移动性支持 500km/h 的高速移动	满足对物品的识别及信息读取的需求，通过网络将信息传输和共享，带来的是联网物体随着量级增长带来的系统管理和信息数据分析，最终改变企业的商业模式及人们的生活模式，实现万物互联

数据来源：信息化观察网，东吴证券研究所整理

运营商具备打造元宇宙技术底座能力。三大运营商积极布局，云计算业务收入迅速增长。中国电信积极推进“2+4+31+X+O”的整体云网资源布局，形成独特云网融合资源优势，旗下天翼云在中国混合云市场份额排名第一；中国移动聚焦“云改”战略及“云改”四大工程，充分发挥运营商的核心优势；中国联通以沃云作为支点，凭借云网一体的技术优势，打造差异化行业应用。

国内 5G 建设稳步推进，目前已经处于全球领先水平。截止 2020 年底，已开通 5G 基站数达 71.8 万站，5G 网络已覆盖全国地级以上城市及重点县市。2021 年全国工业和信息化工作会议上，工信部部长肖亚庆表示，2021 年将有序推进 5G 网络建设及应用，加快主要城市 5G 覆盖，推进共建共享，新建 5G 基站 60 万站以上。根据《“新基建”发展白皮书》预计，到 2025 年，建成基本覆盖全国的 5G 网络，预计需要 5G 基站 500-550 万站。

图 8: 5G 基站建设情况 (万站)



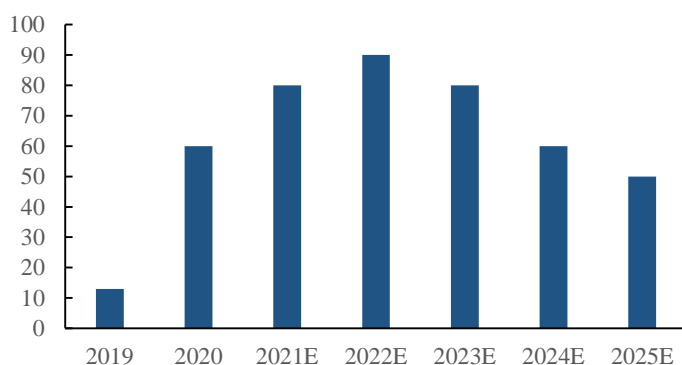
数据来源：工信部，《“新基建”发展白皮书》，东吴证券研究所

2.3. 运营商加码元宇宙基建，数据传输带动光模块等需求放量

2.3.1. 三大运营商加快 5G 技术布局，加码元宇宙基建

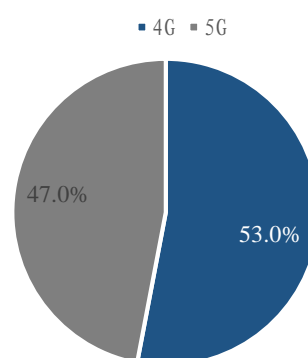
我国 5G 基站建设持续推进，渗透率不断提高。据工信部《2020 年通信业统计公报》，我国 2020 年已开通 5G 基站超过 71.8 万个，其中中国电信和中国联通共建共享的 5G 基站数超 33 万个。近年来，5G 技术渗透率不断提升。工信部等多部门于 2021 年 9 月印发的《5G 应用“扬帆”行动计划（2021-2023 年）》将 5G 融合应用视为促进经济社会数字化、网络化、智能化转型的重要引擎，并大力推动 5G 全面协同发展。到 2023 年，每万人拥有 5G 基站数将达 18 万个。

图 9：2019-2025 年 5G 基站新增数及预测（万座）



数据来源：智研咨询，东吴证券研究所

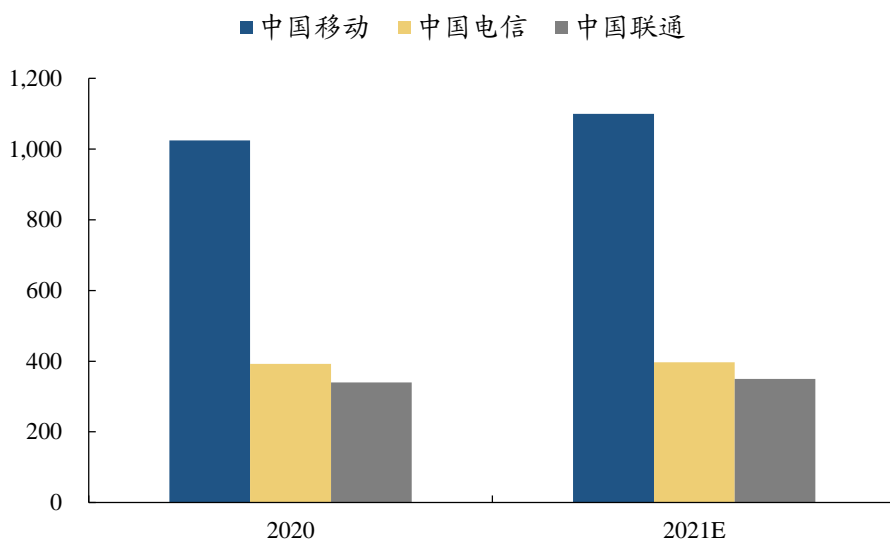
图 10：2025 年 5G 用户渗透率预测（%）



数据来源：GSMA《2020 中国移动经济发展》，东吴证券研究所

三大运营商加快布局 5G 技术，抢占元宇宙赛道先机。2021 年 11 月 2 日，中国移动咪咕公司总经理刘昕在中国移动全球合作伙伴大会产品创新融合发布会上分享了元宇宙 MIGU 演进路线图，从作为坚实底座的算力网络到具有游戏互动特点的全新引擎，咪咕通过打造超高清视频、VR、AR 等不同软硬件环境，构建面向元宇宙的沉浸式社交互动，旨在推动虚拟与现实的相互融合。中国联通将推动 VR 产业加速前行，筑牢元宇宙发展的数字底座，通过打造 5G 精品网、千兆宽带网及一体化算力网络服务体系，铺就“虚实相通”新高速、提升“虚实相融”新效能。中国电信旗下公司新国脉于 11 月 12 日的 5G 创新应用合作论坛上启动了 2022 年“盘古计划”，依托“云改数转”战略，推进天翼云游戏等生态合作。

图 11: 2020-2021 年三大运营商 5G 资本支出 (亿元)



数据来源: 三大运营商推介资料, 东吴证券研究所

中国电信天翼云公司推动股权多元化改革, 加快实施“云改数转”战略。12月初, 中国电信天翼云科技有限公司股权多元化改革框架协议签约暨公司揭牌仪式在京举行, 中国电信将以此次股权多元化改革为契机, 优化整合云计算生态资源, 持续提升云计算研发能力, 加快关键技术突破。中国电信将通过打造智能敏捷、绿色低碳的天翼云, 准确把握数字经济发展趋势, 赋能实体经济数字化转型。

2.3.2. 主设备商深度参与 5G 商用建设, 赋能数智化转型

中兴通讯将 5G 作为发展核心战略, 加速推进 5G 商用规模部署。2019 年, 随着全球首批 5G 规模商用部署展开, 中兴在全球获得 25 个 5G 商用合同, 覆盖中国、欧洲、亚太、中东等主要 5G 市场。中兴广泛布局芯片、数据库、无线网络、5G 消息、IP 等多个领域, 以 5G 新型立体覆盖方案从网络侧强化用户感知, 协助运营商建设全球最大规模 5G 消息商用网络。2021 年 12 月, 中国移动广东公司和中兴通讯在广州金铂广场共同完成了全国首个基于 R16 标准的 5G UTDOA (Uplink Time Difference of Arrival, 上行到达时间差) 大型商超场景下的高精度定位方案商用验证。该方案仅对现网基站安装一块 Node Engine 板卡并进行软件升级, 将定位精度由 5~8 米提升至 2 米, 降低了网络定位服务要求的网络建设成本, 为未来商超场景下客流分析、商场导航、营销策划、智能停车等典型应用提供了更加精准的位置服务保障。

中兴通讯成为全球 5G 技术研究、标准制定的主要贡献者和参与者。截至 2020 年底, 中兴拥有约 8 万件全球专利申请, 持有有效授权专利约 3.6 万件。根据国际专利数据公司 IPLytics 在 2021 年 2 月发布的报告, 中兴通讯向 ETSI 披露 5G 标准必要专利声明量为居全球第三。中兴将不断强化筑路数字经济的战略定位, 助力 5G 网络按需建设, 深化 5G 应用探索。

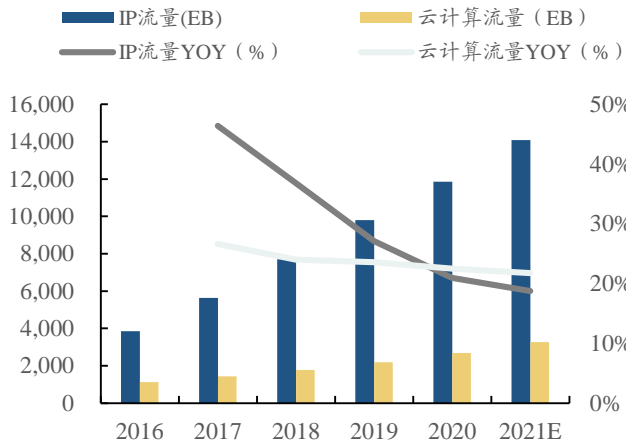
华为携手运营商构建 5GtoB 业务生态，多维度推进 5G 商用进程。中国联通与华为联合打造集中一朵云、分布一张网的立体网络架构，全网建设高稳可靠，入网速度快。截至 2020 年，华为已经参与全球超过 3000 个 5GtoB 创新项目实践，和运营商、合作伙伴一起在 20 多个行业签署了 1000 多个 5GtoB 项目合同。在个人智能手机领域，华为支持运营商利用 5G 新消息升级传统短消息的体验，使用户通过手机短消息对接 OTT 平台，提升一站式生活办公服务体验。面向家庭用户，华为支撑 40 多家运营商发布了 5G FWA 业务，累计连接 80 多万家庭，提供类光纤体验成为运营商快速拓展家庭宽带市场的重要手段。

华为加大 5G 技术投入，共建全场景智能联接解决方案。华为积极参与全球统一的标准体系的维护，与其产业伙伴共同推动 3GPP 技术通过 ITU 认证，成为全球统一的 5G 技术标准。华为支撑运营商建设高质量的无线网络，帮助全球多家运营商在 LTE/5G 网络测评中全面领先。在 GlobalData2020 年发布的报告中，华为 5G RAN 和 LTE RAN 综合竞争力均排名第一。华为在 5G 三个标准场景基础上，新定义上行超宽带、宽带实时交互、通信融合感知三大新场景，从支撑万物互联到使能万物智联。

2.3.3. 流量与数据传输需求增长，带动光模块、IDC、服务器放量

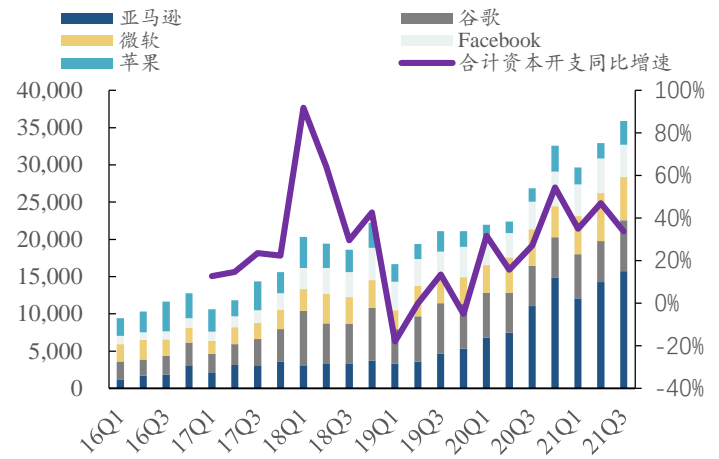
元宇宙的发展带动流量与数据传输需求快速增长，北美云商资本开支增速维持高位。据 GSMA 预计，2020 和 2021 年全球 IP 流量增速分别为 20.93%和 18.78%，全球云计算流量增速分别为 22.52%和 21.74%，均维持高位。2021 年前三季度，我国移动互联网累计流量达 1608 亿 GB，同比增长 35.8%。在数通方面，北美云商资本开支维持高位，互联网厂商相继加大资本开支投入，有效带动光模块下游需求提振。同时 5G 高速传输带来更多需求，数据中心进一步向大型化、集中化转变，当前大型数据中心带动 200G/400G 高速光模块需求快速释放。

图 12: 2016-2021 年全球 IP 与云计算流量情况 (EB, %)



数据来源: GSMA, 东吴证券研究所

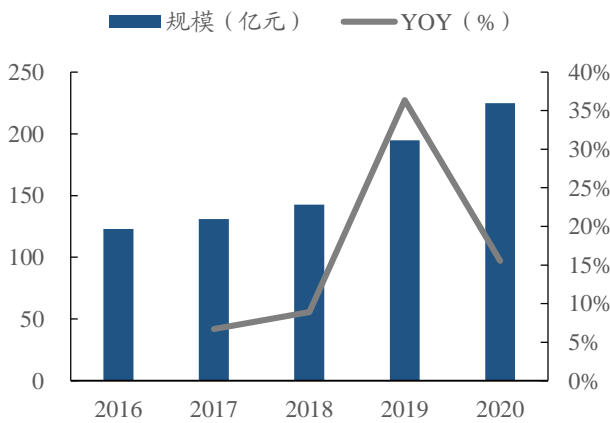
图 13: 2016Q1-2021Q3 北美云商资本开支情况 (百万美元, %)



数据来源: Bloomberg, 东吴证券研究所

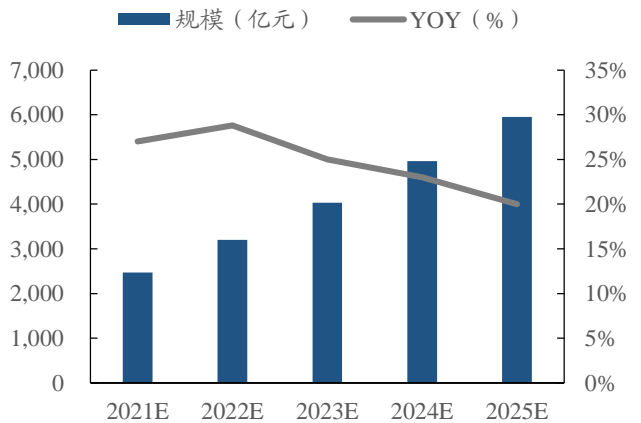
数通与电信需求共振, 光模块迎来更多市场机遇。随着数据流量激增, 数据中心的资本支出持续增长。北美数据中心进入 100G/400G 的过渡阶段, 我国数据中心仍处于 25G/100G 的切换阶段, 部署进度较缓, 但未来的增量成长空间较大。我国电信端基站 2021 年下半年建设逐步加速, 5G 全产业链的快速推进带动数据中心网络带宽的建设, 前传光模块需求快速放量。2020 年, 我国光模块市场规模达 224.85 亿元。据 36 氪预测, 2025 年我国 IDC 市场规模达 5952 亿元。

图 14: 2016-2020 年我国光模块市场规模 (亿元, %)



数据来源: 智研咨询, 东吴证券研究所

图 15: 2021-2025 年我国 IDC 市场规模及增速预测 (亿元, %)



数据来源: 36 氪, 东吴证券研究所

3. 本周动态点评

北京瞰瞰智能科技有限公司宣布完成近亿元人民币 A 轮融资, 由芯动能领投, 淳中科技、盛约电子等跟投; 12 月 8 日, 国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局四部门印发: 数据中心和 5G 等新型基础设施双碳目标实施方案; 中国电信

天翼云公司股权多元化改革框架协议签约暨公司揭牌仪式在京举行，通过增资扩股的方式，引入中国电科、中国电子、中国诚通、中国国新四家中央企业；12月6日-7日，中国联通“5G领航 扬帆未来”5G应用扬帆创新高峰论坛成功举办。

1、北京瞰瞰智能科技有限公司宣布完成近亿元人民币 A 轮融资，由芯动能领投，淳中科技、盛约电子等跟投。

事件：近日，北京瞰瞰智能科技有限公司宣布完成近亿元人民币 A 轮融资，由芯动能领投，淳中科技、盛约电子等跟投。

瞰瞰智能科技有限公司致力于提供端到端的全栈式光学影像解决方案和产品，其业务涵盖影像软件（图像质量调优、评测）服务、影像软硬一体化解决方案、产品等，核心团队成员均来自于智能手机、汽车、IoT 等领域的知名企业资深专家，平均拥有 10 年以上光学影像相关行业经验。在手机领域形成核心影像基础技术平台后，瞰瞰智能科技有限公司进一步拓展智能汽车领域，推出智能汽车一体化影像技术&平台。该平台覆盖汽车智能座舱/ADAS/自动驾驶影像系统、车载影像质量调试&评测体系、智能座舱应用系统，以及车载影像算法等。

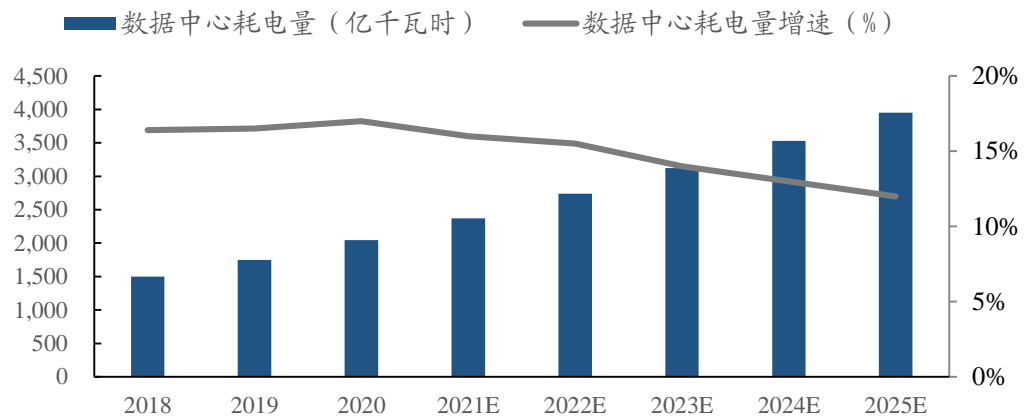
淳中科技是国内领先的视频显示控制龙头企业。淳中科技在数据预处理、数据后处理、图像融合处理技术、码流接入技术等方面均处行业领先地位，同时也通过募资加码芯片研发，增强核心优势。淳中科技拟募资 3 亿元，其约 2 亿元（占总募资总额的 67%）用于专业音视频处理芯片研发及产业化项目，约 0.46 亿元（占总募资总额的 15%）用于营销网络建设项目，我们认为，可转债项目的落地能够显著提升淳中科技技术优势以及市场拓展能力。首先，芯片作为显控设备实现功能的核心部件，核心技术主要集中在赛思灵等国外厂商手中，虽然采购的通用型以及半定制型芯片能够满足现有需求，但是与专业音视频处理芯片性能仍有差距，所以淳中科技本次加大芯片的研发进度，一方面能够加速芯片的国产替代进度，进一步降低成本，强化产品核心竞争力，打造更多优势产品。

2、国家发改委等四部门印发数据中心和 5G 等新型基础设施双碳目标实施方案

事件：12月8日，国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局四部门印发《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求推动数据中心和 5G 等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》。为实现双碳目标，国家要求继续推进以数据中心、5G 为代表的新型基础设施绿色发展。

到 2025 年，数据中心和 5G 基本形成绿色集约的一体化运行格局。数据中心运行电能利用效率和可再生能源利用率明显提升，全国新建大型、超大型数据中心平均电能利用效率降到 1.3 以下，国家枢纽节点进一步降到 1.25 以下，绿色低碳等级达到 4A 级以上。为实现双碳目标，在数据中心、5G 实现绿色高质量发展基础上，全面支撑各个行业特别是传统高耗能行业的数字化转型升级。

图 16: 2018~2015 年中国数据中心耗电量及增速预测 (亿千瓦时, %)

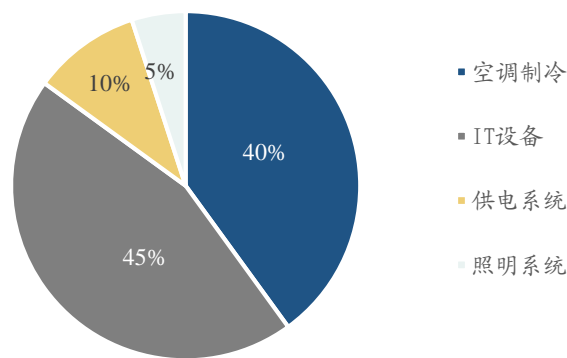


数据来源: 产业信息网, 东吴证券研究所

优化数据中心建设布局, 促进新能源发电就近消纳。将新建大型超大型数据中心建设在国家枢纽节点数据中心集群范围内, 不对枢纽之外的新建数据中心进行优惠政策。同时将有关后台加工、储存备份等非实时算力需求的数据中心向西北风光资源富集地区转移, 鼓励发电就地消纳, 东西地区均衡发展。

数据中心提高算力能效, 加快老旧高能耗设备退网和升级改造。规定新建大型、超大型数据中心电能利用效率不高于 1.3, 对电能利用效率超过 1.5 的数据中心逐步进行节能降碳改造。对于区域内数据中心整体上架率 (建成投用 1 年以上) 低于 50% 的, 不支持规划新的数据中心集群, 不支持新建大型和超大型数据中心项目。

图 17: 2019 年数据中心能耗组成 (%)



数据来源: 产业信息网, 东吴证券研究所

加快节能技术在数据中心、5G 基站的推广应用, 鼓励使用高效环保制冷技术降低能耗, 支持向高效节能技术攻关, 降低基站设备能耗。提升数据中心绿色电能使用水平, 通过自建拉专线或者双边交易, 促进新能源发电就近消纳。

我们认为, 国家印发数据中心和 5G 等新型基础设施双碳目标实施方案, 契合双碳目标的实行战略, 有利于带动新能源发电行业发展, 数据中心、5G 整体绿色化发展有

助于发挥“一业带百业”的作用。建议关注数据中心、5G、新能源发电等赛道。

3、中国电信天翼云公司股权多元化改革框架协议签约暨公司揭牌仪式在京举行，通过增资扩股的方式，引入中国电科、中国电子、中国诚通、中国国新四家中央企业。

事件：中国电信天翼云科技有限公司股权多元化改革框架协议签约暨公司揭牌仪式在京举行。股权多元化改革同步推进，天翼云科技公司通过增资扩股的方式，引入中国电科、中国电子、中国诚通、中国国新四家中央企业。

中国电信持续攻克技术难关，深耕云计算行业核心。中国电信认真践行建设网络强国和数字中国、维护网信安全，着力打造集服务型、科技型、安全型一体的先进企业。郝鹏表示，要始终坚持独立自主的科技研发，持续提升云计算研发能力，强化关键核心技术攻关，牢牢掌握产业发展和技术进步的主动权。目前中国天翼已经建成了分布式、自主可控、安全可信的天翼云，突破了分布式数据库、云操作系统、云存储、CDN等一系列关键核心技术。在行业内的影响力不断扩大。

中国电信将加快实施“云改数转”战略，实现天翼云云网融合。该战略准确把握数字经济发展趋势，丰富应用生态，扩大市场规模，契合我国网络强国战略。柯瑞文表示，中国电信充分发挥网的基础优势，打造业内云网新思路，即“网是基础、云为核心、网随云动、云网一体”。在实践中加快探索推进。要深化改革，着重完善公司治理、转换经营机制、激发企业活力，将公司打造成云计算领域头部企业。坚持开放合作，推动更深层次的业务协同，建设更为紧密的合作伙伴，助推传统产业数字化智能化转型升级。

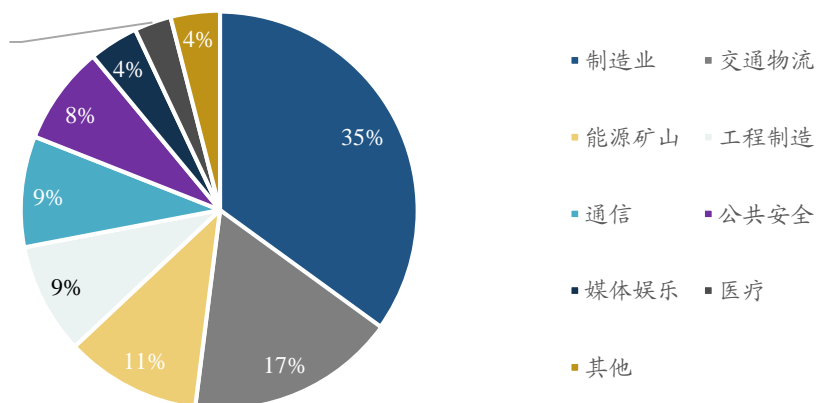
我们认为，现阶段是中国电信发展难得的战略机遇期，公司坚定实施云改数转的战略，符合国家数字强国战略，有助于推动行业上下游共同发展，建立紧密的产业链合作伙伴。近年中国电信在技术方面持续突破前景向好，建议关注中国电信、天翼云云网。

4、中国联通“5G领航 扬帆未来” 5G应用扬帆创新高峰论坛成功举办

事件：12月6日-7日，2021中国联通“5G领航 扬帆未来”5G应用扬帆创新高峰论坛大会于北京召开，会议围绕5G发展态势、能力锻造、应用成效、产业生态等方面展开，目的加快5G产业融合创新、推广5G大规模应用实现价值释放。

中国联通要加快推进5G融合创新。中国联通副总经理梁宝俊为论坛致辞中指出，中国联通要深耕数字信息基础设施运营服务、数字中国智慧社区建设和数字技术融合创新。从试点示范、规模推广到大规模应用，持续推动5G深耕、产业融合、价值释放。积极落实国家《5G应用“扬帆”行动计划（2021-2023年）》等系列部署，以“大联接、大计算、大数据、大应用、大安全”业务布局为顶层指引，开展5G应用扬帆“强基行动、引擎行动、护航行动、共创行动、绽放行动”五大专项行动，做到“锻能力”“慧百业”“聚生态”。

图 18: 2020 年全球 5G 行业应用情况



数据来源: 中国联通公司官网、东吴证券研究所

中国联通推出首个 5G 生态开放平台。中国联通构建产业供需桥梁, 着重研究科技创新、产品孵化加速商业化模式, 联合推广助力产品商业变现。以创新联盟为载体, 向行业伙伴提供端到端的生态供给链, 深耕 5G 能力开放、创新孵化、商业复制和收益分成, 从而实现整个产业的价值闭环。

5G 发展进入新阶段, 出台《5G 应用“扬帆”行动计划(2021-2023 年)》推动融合应用发展。《计划》中要求应构筑 5G 全面赋能经济社会发展新格局, 建议着力抓住产业体系重点问题, 推动 5G 应用产业链与行业深度融合。本次论坛中国联通携手 5G 应用创新联盟成员共同发起了“扬帆”行动合作倡议, 发布了“5G 行业专网产品体系 2.0”(即“5G 专网 PLUS”)和“20 个行业 5G 应用解决方案”。5G 的新特性、新能力为各项技术的深度融合、相互促进、规模应用进一步提供了可能, 不断催生出诸多新业务、新模式、新业态。另一方面, 5G 可推动远程医疗、在线教育、传统产业转型等数字服务的快速发展, 提高服务供给数量和质量。

表 7: 5G 时代十大应用场景

云 VR/AR	实时计算机图像渲染和建模
车联网	远程控制、编队行驶、自动驾驶
智能制造	无线机器人云端控制
智慧能源	馈线自动化
无线医疗	具备力反馈的远程诊断
无线家庭娱乐	超高清 8K 视频和云游戏
联网无人机	专业巡检和安防
社交网络	超高清/全景直播
个人 AI 辅助	AI 辅助智能头盔
智慧城市	AI 使能的视频监控

数据来源: 华为《5G 应用白皮书》, 东吴证券研究所

我们认为，5G 与云计算、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术相互融合，有利于拓展 5G 应用场景。中国联通推出的 5G 生态开放平台，与国家通信战略契合，对于 5G 产业链上下游的相关企业有着良好的模范及带动作用。建议关注运营商、5G、产业互联网等相关赛道。

4. 行业重点个股

天孚通信：2021 年第三季度单季度营收 2.76 亿元，同比上升 4.61%；单季度归母净利润 7512.98 万元，同比下降 14.8%。加大高速光引擎和配套产品的开发，为下游光模块客户提供整体解决方案；公司作为国内唯一的光模块上游“一站式”解决方案提供商，兼具成本与技术优势，随着 5G 带来对于光器件提出更高的要求，因此保持产品及技术的迭代是保持核心竞争力的关键。为此天孚通信募资加码高速光引擎研发力度，丰富天孚通信战略性核心研发能力，夯实光通信元器件领域的研发基础，同时前瞻布局硅光，不断强化核心竞争力。业绩稳增+技术创新，推动天孚通信迎“戴维斯”双击：当前数通与电信市场共振光模块需求稳步向上，天孚通信作为光模块上游的核心受益标的，业绩将持续稳步向上；同时硅光作为下一代光通信技术变革的关键，硅光技术有望推动产业持续创新迭代，当前天孚通信前瞻卡位硅光技术，夯实核心竞争力优势，市场份额有望进一步提升，我们认为稳健的业绩增长，叠加前瞻的技术创新，天孚通信将迎业绩高增与估值提升双击。

风险提示：高端光模块需求不达期的风险；光器件市场竞争加剧的风险；海外经营环境恶化的风险。

数据港：作为国内领先的定制化第三方 IDC 服务商，业绩实现稳定增长：数据港是国内领先的定制化 IDC 服务商，其定制化服务成本低并且可选定制化模块覆盖范围广。近年来主营业务一直保持稳定增长，财务基本面稳定扎实，研发费用稳步向上。2021 年前三季度公司实现营收 8.55 亿元，同比增长 31.14%；归母净利润 1.04 亿元，同比下降 6.00%；EBITDA 约 5.88 亿元，同比增长 49.17%。全生命周期 IDC 服务商，这使得数据港在 IDC 建造全过程中控制成本，降低整体成本。2) 一线城市 IDC 产业监管趋严，一线城市供需失衡，数据港一线城市周边 IDC 资源储备价值提升。3) 阿里巴巴为数据港大客户，10 年合同为数据港提供稳定可持续发展空间。4) 公司“先订单、再建设、后运营”的经营模式，不仅降低销售费用，还降低公司经营风险。5) 5G 成为数据港发展强劲推动力，数据流量的快速提升驱动云计算广泛应用，数据港已为云计算业务打好基础，我们认为数据港将在未来直接受益 5G 发展，业绩保持稳定增长。

风险提示：IDC 产业政策持续收紧，行业竞争加剧的风险；零售业务不达预期；IDC 项目施工不及预期。

奥飞数据：IDC 第三方服务商后起之秀：奥飞数据于 2004 年 9 月成立，2021 年在广州、深圳、北京、海南设计建设多个自建数据中心，并在全国各地运营着众多高标准

数据中心，截至 2019 年底，自建数据中心机柜数约为 7200 个，比 2018 年同期增长了 144.47%。2021 年前三季度实现营收 9.24 亿元，同比增长 55.94%；归母净利润 1.23 亿元，同比增长 3.07%，归母扣非净利润 1.38 亿元，同比增长 77.67%；主营业务扣非后 EBITDA 3.78 亿元，同比增长 78.82%。依托强大的数据中心，针对不同类型客户的需求，奥飞数据为金融企业、互联网企业、游戏企业、企业客户提供解决方案。政策红利不断，助推 IDC 产业大发展：中共中央政治局再次强调加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度，同时将大数据中心以及 5G 基建等 7 个领域纳入新基建。数字化基础设施作为新型基础设施的核心，随着 5G 应用以及流量需求的迅速增长，数字化基础设施建设进度将加速推进，我们认为 IDC 产业链环节相继受益。玩家合力做大蛋糕，降本增收是重点：IDC 产业环境主要由运营商、第三方 IDC 龙头、小型 IDC 供应商等构成，强者恒强，小玩家也有市场，各参与者协同做大产业蛋糕。对于 IDC 企业来讲，降本增收是实现企业盈利的关键，从成本角度来讲，规模化的部署、通过选址以及创新技术来降低建造成本以及运维成本是未来关注的重点，其次布局一线资源、获取能耗指标是企业增收的关键。资源及客户优势显著，后起之秀强势崛起：奥飞数据是华南地区有影响力的 IDC 服务商，通过内生与外延并举，开展全国布局，以一线城市为中心，以及海南、广西这些有明确需求的城市通过自建或收购的方式建立更多的数据中心，截至 2020 年底公司在北京、深圳、广州、海口、南宁、廊坊拥有 9 个自建数据中心，总机柜规模达到 1.6 万个。同时凭借多年的 IDC 服务经验，良好的产品技术与服务质量，获得了市场的认可，与众多知名网络游戏、门户、流媒体企业及其他企事业单位保持长期合作关系。

风险提示：IDC 产业政策持续收紧，行业竞争加剧的风险。

光环新网：国内专业的数据中心及云计算服务提供商。光环新网致力于以先进技术、优质资源和高品质服务推动互联网创新发展，为用户提供更加高速、稳定、安全的互联网环境。经过近二十年积累与深耕，公司累计服务企业客户逾万家，树立了优秀的行业口碑，在市场上享有领先的市场占有率和较高的品牌知名度。2021 年第三季度实现营收 19.98 亿元，同比增长 14.32%，实现归母净利润 2.36 亿元，同比增长 2.41%，实现扣非归母净利润 2.36 亿元，同比增长 6.07%。光环新网将加快 IDC 产业升级，大力发展云计算业务，不断提升研发、技术、服务水平，公司及主要子公司共拥有 79 项计算机软件著作权及专利权，在行业保持技术领先。

风险提示：流量需求不及预期；云计算、IDC 产业发展不及预期。

佳力图：深耕机房服务研发数十年，造就细分龙头：佳力图成立之初即进入机环境控制领域，以精密空调为主要产品。凭借数十年锤炼的行业领先地位与技术优势，公司参与了多项国家和行业标准的起草制定，从而取得与同业及下游行业的充分交流沟通机会，有利于更好地把握行业及技术发展方向，提高了管理与生产研发效率，并成为国内该细分行业龙头企业。积极布局下游延伸，聚焦南京发挥自身优势，充分享受行业红利：机精密控制领域实现中国龙头地位后，佳力图锐意进取，大力发展产业链延伸，向中下

游 IDC 建设及运维等服务进发，同时有助于提高现有机房环境业务技术及竞争力。2021 年第三季度公司实现营业收入 1.94 亿元，同比下降 2.41%。实现归属于上市公司股东的净利润 2028 万元，同比下降 55%。实现基本每股收益 0.09 元，同比下降 59.09%。在当前国家政策背景下，公司将充分享受 IDC 行业发展红利。公司基于原主营业务在南京地域优势，协同发展数据中心业务，携手鹏博士打造 IDC 行业新秀。优质客户资源及品牌形象，奠定持续发展基础：公司产品服务于中国电信、中国联通、中国移动、华为等知名企业，丰富的优质客户资源为公司在业内树立了良好的品牌形象，为公司未来持续稳定发展奠定了坚实的基础。未来 IDC 业务，通过合作方老牌 IDC 厂商鹏博士的资源加持，也有望实现快速发展，形成“精密机房+IDC”双主营模式。

风险提示：国内运营商和云厂商数据中心建设放缓风险，IDC 订单推进进度低于预期的风险。

中际旭创：2021 年前三季度实现营业收入 53.22 亿元，同比增长 2.25%，归属于上市公司股东净利润 5.60 亿元，同比减少 6.63%，扣非归母净利润 5.11 亿元，同比减少 1.72%。公司是国内电机绕组制造装备的领军企业之一，是国内最早从事电机绕组制造装备研发生产的厂家之一，是国内少数能为客户提供定子绕组制造系列成套装备的厂家之一。在国内电机绕组制造装备生产企业中，其研发能力、技术水平和生产规模均具有明显优势。苏州旭创专注于 10G/25G/40G/100G 高速光通信模块及其测试系统的研发设计与制造销售，全力打造立足于中国的高端光通讯模块设计与制造公司。目前公司自主开发的高速光通讯模块产品已成功进入国内外核心客户，技术水平较高，公司高端光模块产品(40G/100G 光模块)在国内同行业中居领先水平。公司光模块业务专利优势明显，共拥有专利 62 项，其中发明专利 38 项，公司技术领先地位得到了巩固，提升了核心竞争力。

风险提示：总资产周转率下降，存在一定的运营风险。

崇达技术：2020 年，在全球疫情、中美贸易摩擦背景下，公司积极调整发展策略，内销、中大批量、高端产品市场成效显著，业绩保持良好增长态势。从收入端角度来看，2021 年前三季度实现营业总收入 44.8 亿，同比增长 36.1%；实现归母净利润 4.6 亿，同比增长 22.1%；每股收益为 0.52 元。产品布局方面，2019 年公司相继收购三德冠 20%、普诺威 40%、大连电子 20% 的股权，将产品扩展至 FPC、IC 载板领域，实现 PCB 全系列产品的覆盖。营销布局方面，公司积极强化国内大客户战略，最大程度降低中美贸易摩擦影响。通信行业产品应用占比达到 35%，已与多家国际大客户建立稳定业务关系，进入其超算、5G 基站产品核心供应商。我们认为，随公司大客户战略及全系列产品布局稳步推进，业绩将充分受益 PCB 市场高景气度实现跃迁。5G 产品方面，受益 5G 基建与大客户策略加速推进，中兴 5G 相关产品订单增长迅速。高端 PCB 产品方面，HDI 等高端产品布局成效显著。综上，我们看好未来公司持续受益高端 PCB 市场需求高速增长趋势驱动业绩长效稳增长。

风险提示：5G 订单不及预期；产能释放不及预期。

华工科技：以光通信、激光加工设备为两大主业，业绩受益于 5G 进入高质量增长阶段：经过 20 年技术积累，公司打造出光通信、激光加工设备、传感器、激光防伪四大业务板块，近年来各个板块收入均实现稳步增长，其中光通信与激光加工设备是公司两大支柱产业有望受益于 5G 建设以及 5G 手机创新周期带动公司业绩提升。受益 5G 与数据中心需求，光通信收入结构改善带来盈利能力大幅提升，光芯片进展顺利，强化竞争实力：近两年光模块放量带来收入结构改善，毛利率、净利率快速提升。2021 年前三季度归母净利润为 8.02 亿元，同比增长 64.69%，其中 2021 年第三季度归母净利润为 4.53 亿元，同比增长 211.73%。具体来看，5G 前传光模块市占率连续保持较高份额，2020 年公司数通类产品已实现 400G、100G 及以下全系列产品批量发货，800G 和相干光产品已启动预研工作；电信方面，公司实现 5G 全系列产品覆盖，随着华工科技校企改革持续推进，管理的持续优化，公司数通和电信业务有望进一步增长。公司光芯片未来有望在中低速产品自给自足，强化竞争实力。5G 产品创新与传统制造企业智能化改造有望拉动下游设备投资，传导激光设备订单增长：激光加工设备是公司营收规模第二大的业务板块，拥有智能装备产业群与精密激光产业群。一方面，3C 行业进入新一轮创新周期，助推相关激光加工设备需求持续增长；另一方面，新能源汽车发展，使得激光加工受到更多重视和应用，给激光加工设备带来广阔市场空间。

风险提示：高端光模块需求不达预期的风险；光器件市场竞争加剧的风险。

中科创达：2021 年前三季度公司预计实现归母净利润为 42,340 万元至 45,260 万元，同比增长 45%-55%。其中，Q3 预计实现归母净利润 14,624 万元至 17,544 万元，同比增长 24.44%-49.28%。核心技术优势明显，“技术+生态”战略持续推进。中科创达为全球领先的智能操作系统产品和技术提供商，不断加大研发投入及积累。注重与行业内全球领先企业的合作创新，与高通、Intel、TI、SONY、QNX、NXP 等分别运营了多个联合实验室，跟踪研发行业前沿技术，推动智能终端产业的技术发展。2021 年 Q2 季度在全球已经拥有超过 500 家客户，并覆盖超过 1/4 产业链内世界五百强企业。

风险提示：智能手机市场需求不及预期；中美贸易摩擦加剧。

兴森科技：半导体业务导入顺利，业绩实现稳步提升：2021 年 Q2 季度业务主要围绕 PCB 业务及半导体两大核心业务，是国内最大的印制电路样板小批量板快件制造商，覆盖面向通信、工业控制、医疗、计算机以及汽车电子等行业 4000 多家客户。2021 年前三季度收入 37.16 亿元，同比增长 23.53%；归母净利润 4.90 亿元，同比增长 7.09%（2020 年转让上海泽丰股权获得 2.26 亿元投资收益）；扣非净利润 4.74 亿元，同比增长 113.73%；毛利率 32.29%，净利率 13.28%。我们认为公司业绩持续提升主要得益于半导体业务业绩贡献不断提升，随着 IC 载板业务产能扩张顺利，未来将继续助推业绩持续稳步增长。国产替代空间值得期待，国内 IC 载板的国产替代具有可观的市场空间。战略布局前瞻领先，核心竞争力远超行业竞争对手：为了避免与国内的 PCB 同行业发生

同质化的竞争，在稳定 PCB 样板、小批量板龙头的基础上，从 2012 年进入 IC 载板业务，积极进行产能扩张，有望成为国内 IC 载板龙头企业。同时在 2018 年 9 月正式通过三星认证，成为大陆本土唯一的三星存储 IC 封装基板供应商，是对公司 IC 载板实力的认证，2021 年 Q2 季度在现有内资韩系等重要客户基础上也在积极拓展更多的龙头客户。

风险提示：PCB 行业竞争加剧的风险；5G 订单不及预期。

中兴通讯：全球领先的综合通信信息解决方案提供商。2021 年前三季度归母净利润为 58.5 亿元，同比增长 115.8%，其中 2021 年第三季度归母净利润为 17.7 亿元，同比增长 107.6%。中兴通讯拥有通信业界完整的、端到端的产品线和融合解决方案，通过全系列的无线、有线、业务、终端产品和专业通信服务，灵活满足全球不同运营商和企业网客户的差异化需求以及快速创新的追求。中兴通讯坚持以持续技术创新为客户不断创造价值。中兴通讯 PCT 国际专利申请三度居全球首位，位居“全球创新企业 70 强”与“全球 ICT 企业 50 强”。中兴通讯是中国电信市场的主导通信设备供应商之一。在中国，集团各系列电信产品都处于市场领先地位，并与中国移动，中国电信，中国联通等中国主导电信服务运营商建立了长期稳定的合作关系。在国际电信市场，集团已向全球 140 多个国家和地区的 500 多家运营商提供优质的，高性价比的产品与服务，与包括法国电信，英国电信，沃达丰，澳大利亚电信，和黄电信在内的众多全球主流电信运营商建立了长期合作关系。

风险提示：单季度营收环比下降 12.39%，盈利能力略下降；竞争加剧风险，5G 网络部署不及预期风险。

移为通信：汇集了无线通信技术领域的技术专家和商业精英，是业界领先的无线物联网设备和解决方案提供商。作为中国 M2M(机器与机器通信)设备的主要出口供应商之一，移为通信系列产品获得了 CE,FCC 及 PTCRB 等认证。移为通信 M2M 终端设备，应用于车辆管理、移动物品管理、个人追踪通讯三大领域。公司拥有成熟的研发团队，核心技术人员均有 10 年以上行业积累。公司具有基于芯片级的开发设计能力、传感器系统和处理系统集成设计能力、接基于基带芯片、定位芯片进行硬件设计、开发，同时对不同类型的传感器集成能力。2021 年 Q2 季度海外逐步复工复产、国内市场持续开发、动物溯源产品的继续推进有望驱动下半年业绩环比改善。2021 年前三季度公司共实现营收 6.03 亿元，同比增长 98.76%，实现归母净利润 1.18 亿元，同比增长 79.55%，实现扣非归母净利润 1.03 亿元，同比增长 166.32%。

风险提示：受疫情影响导致生产与在手订单交付延期的风险；上游原材料涨价的风险；受疫情影响导致短期订单量下降的风险。

淳中科技：公司 2021 年前三季度营业收入 330,157,621.57 元，同比增加 4.39%，归属上市公司股东的净利润 51,052,385.65 元，同比减少 39.4%。在芯片研发方面，公司推动实现产品及芯片进口替代：在产品方面，淳中科技对标 Extron 与 Barco，差距主要为产品线的丰富程度，虽然产品线相对 Extron 与 Barco 仍略显单薄，但是在图像处理器等

核心产品方面已经不输巨头 Extron 以及 Barco，并且随着国家安全需求的提升，加大外企进入壁垒，进一步助推淳中科技实现进口替代，2021 年 Q1 季度在军工领域已经实现进口替代；在芯片方面，筹资加大对 FPGA 芯片研发投入，加快实现核心器件的进口替代。受益于 5G 高清视频以及专业音视频发展，下游需求增量可观：随着 5G 高清视频以及专业音视频产业的迅速的崛起，下游行业对高清视频会议、视频直播等需求快速增加，淳中科技作为视频显示控制大脑，直接受益于下游需求的快速提升，并且不受下游应用场景以及应用行业的限制，据新思界预测，我国视频显示控制市场规模年均增速在 10%以上，未来有望迎几百亿市场空间。

风险提示：大额订单量不及预期；下游行业市场需求发展不及预期；显控行业市场规模扩展不及预期；市场产品自研项目进程不及预期。

中新赛克：公司拥有领先的专业技术和持续创新能力。公司核心研发团队自公司成立起就专注于数据提取、数据融合计算及在信息安全等领域的应用，精通固网、移动网、大数据、软件定义网络(SDN)、网络功能虚拟化(NFV)、5G、人工智能等技术架构并了解其演进趋势，技术积累丰富。研发投入占营业收入比例达到 23.86%，研发人员人数达到 446 人，占公司总人数比例为 56.31%。在国内网络可视化市场，公司推出了多项产品，包括宽带网产品、移动网产品，实现固网和移动网的全面布局，并在各细分市场取得了市场领先地位；公司的网络可视化基础架构产品始终保持与国内第三方具有资质的信息安全应用开发商和系统集成商合作；公司的网络内容安全产品主要用于海外网络内容安全市场。2021 年第三季度实现营业收入 1.77 亿元，同比下降 37.84%；归属于上市公司股东的净利润-2536 万元；归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润-2644.36 万元；基本每股亏损 0.14 元。

风险提示：中美贸易摩擦缓和低于预期。

5. 各子行业动态

数据来源：C114、飞象网、OFweek

5.1. 5G 设备商/运营商

- 1、12月6日，中国联通 5G 专网平台 3.0 正式上线，打造“三新”特色，助力企业数字化转型。
- 2、12月6日，中国联通发布云网边一体产品，算网一体应用正式落地。
- 3、12月6日，中国联通举办 2021 国际合作伙伴论坛，发布多个智慧解决方案。
- 4、12月7日，天翼云 2021 年铁塔专区扩容和 VSR 采购，华为和新华三中标。
- 5、12月7日，中国移动研究院联合产业界发布《无线云网融合智慧服务白皮书 2.0》及“无线智控平台 1.0”。

6、12月10日，引入四大央企签署股权多元化框架协议，中国电信天翼云科技公司正式揭牌。

5.2. 物联网等

1、12月10日，国际电信联盟批准 LoRaWAN 成为全球物联网标准。

2、12月10日，“见微知著·踏物寻机”2021年中国 AIoT 产业年会顺利召开。

5.3. 光模块/IDC

1、12月10日，中国联通发布《云时代量子通信技术白皮书》，展望全光底座上的量子通信。

5.4 上市公司动态

【恒为科技】股东减持股份计划公告：厦门恒托股权投资合伙企业（有限合伙）持有恒为科技（上海）股份有限公司非限售流通股 1053.75 万股，占公司总股本的 4.62%。恒托合伙拟计划自公告之日起 3 个交易日后的 6 个月内（2021 年 12 月 14 日-2022 年 6 月 13 日），通过集中竞价交易方式及大宗交易方式减持股份数量不超过 180 万股，占公司总股本的 0.79%。（2021.12.7）

【美格智能】关于公司控股股东股份质押的公告：公司控股股东王平先生本次质押数量为 245 万股，占其所持股份比例 3.11%，占公司总股本比例 1.33%，质押用途为融资。截至公告披露日，王平先生共持股 7877.12 万股，持股比例 42.64%，本次质押前质押股份数量为 2335 万股，本次质押后质押股份数量为 2580 万股，占其所持股份比例为 32.75%，占公司总股本比例 13.97%。（2021.12.8）

【恒华科技】关于公司控股股东及实际控制人协议转让公司部分股份暨权益变动的提示性公告：公司控股股东、实际控制人之江春华先生、陈显龙先生拟以协议转让的方式向中泰证券（上海）资产管理有限公司转让其持有的公司无限售流通股份合计 3100 万股，占公司总股本的 5.17%，其中江春华先生拟转让 2100 万股，占公司总股本的 3.50%，陈显龙先生拟转让 1000 万股，占公司总股本的 1.67%。本次权益变动未触及要约收购，也不会导致公司控股股东及实际控制人发生变化，不会对公司治理结构和持续经营构成影响。（2021.12.8）

6. 风险提示

1.运营商收入不及预期：运营商收入端持续承压，被迫削减建网规模或者向上游压价。

2.政策扶持力度不及预期：国家对 5G、物联网等创新领域扶持政策减弱，运营商部署 5G/NB 网络意愿减弱，进度不及预期。

3.5G 产业进度不及预期: 5G 标准化和产品研发进度不及预期, 产品单价大幅提升, 商用部署时间推迟。

4.5G 网建进度不及预期: 5G 应用相关技术支持力度不达预期, 网络建设放缓, 终端拓展进度不及预期。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15% 以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5% 与 15% 之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -5% 与 5% 之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -15% 与 -5% 之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 -15% 以下。

行业投资评级：

- 增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5% 以上；
- 中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘 -5% 与 5%；
- 减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5% 以上。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码：215021
传真：（0512）62938527
公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>