

2021年11月28日

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

增持（维持）

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、国务院副总理刘鹤于5G+工业互联网大会明确指出要研究推进数据确权和分类分级管理：数据交易的畅通须以数据确权为基础，方能发挥数据的利用价值，激发数字经济活力。区块链因其去中心化分布、不可篡改、透明化等特性，未来能有效构筑数据确权技术底座。2、汽车智能化进程加快，带来盈利模式变革：据IHS Markit数据，2020年我国智能网联汽车销量为303.2万辆，同比增长107%。我们认为，智能汽车市场将保持高速增长，引发盈利模式变革，软件收费成为重要利润增长点，建议持续关注智能网联汽车投资机会。3、百度、华为等科技、互联网巨头入局，加速汽车智能化：我国《智能网联汽车技术路线图2.0》提出，到2025年我国PA、CA级智能车销量在当年汽车总销量中占比过半，C-V2X终端新车装配率达50%。建议关注汽车连接器、板材/线材、PCB及载板、车路协同等细分赛道。

■ **行业前瞻：**首届混合云大会（2021.12.1）

■ **重点推荐（已覆盖）：**美格智能、中兴通讯、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、中国电信、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；散热：中石科技；UWB：浩云科技；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）：**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、科创新源、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。

■ **市场回顾：**本周（2021年11月22日-2021年11月26日，下同）通信（申万）指数下跌0.16%；沪深300指数下跌0.61%，行业跑赢大盘0.46pp。东吴通信优选指数近期表现：本周上涨0.50%，年初至今上涨56.96%，跑赢通信申万指数56.58pp。

■ **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、《行业点评报告：深改委提出加快电力市场机制建设，关注能源信息化投资机会》2021-11-25

2、《行业点评报告：元宇宙发展带动流量与数据传输需求，光模块等新基建基础设施景气度向上》2021-11-23

3、《通信：本周专题：聚焦信息通信产业十四五规划，关注能源数字化、智能汽车等数字经济机遇》2021-11-21

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. 数据确权推动数据要素优化配置，区块链有望构筑数据确权与流通的技术底座	8
2.1.1. 畅通数据交易流动，必须推进数据确权	8
2.1.2. 区块链构筑数据确权技术底座，汽车行业与数字金融应用实践正在推进	10
2.2. 汽车智能化进程加快，带来盈利模式变革	12
2.2.1. 汽车智能化、网联化是大势所趋，助力打造智慧交通	12
2.2.2. 汽车智能化引发盈利模式变革，软件收费成为重要利润增长点	13
2.2.3. 百度、华为等互联网科技巨头入局，加速汽车智能化	15
3. 本周动态点评	17
4. 行业重点个股	21
5. 各子行业动态	27
5.1. 5G 设备商/运营商	27
5.2. 物联网等	27
5.3. 光模块/IDC	27
5.4. 上市公司动态	27
6. 风险提示	29

图表目录

图 1: 东吴通信优选指数 (日期截至 2021.11.26)	6
图 2: 我国 2017-2020 年数字经济规模 (万亿元)	8
图 3: 我国 2017-2020 年数字经济增速与 GDP 增速 (%)	8
图 4: 区块链实例	11
图 5: 区块链对汽车行业的解决方案	11
图 6: 央行数字货币发行层系统总体架构	12
图 7: 2018-2025 年智能网联汽车新车渗透率趋势 (%)	13
图 8: 车载智能网联系统的功能与服务, 重要度最高的前五大选项 (%)	13
图 9: 特斯拉 FSD 售价 (美元)	15
图 10: 华为智能汽车解决方案	17
图 11: Okyo Garde 与移动应用程序	19
图 12: 展锐 2021 生态峰会 5G UP SUMMIT	20
图 13: 5G+智能电网	21
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 11 月 26 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: 国际上数据权利界定及发展趋势整理	10
表 7: 特斯拉软件服务逻辑拆分	14
表 8: 造车新势力智能座舱配置对比	14
表 9: 百度布局自动驾驶时间线	16

1. 行业观点

1.1. 近一周行情表现

本周（2021年11月22日-2021年11月26日，下同）通信（申万）指数下跌0.16%；沪深300指数下跌0.61%，行业跑赢大盘0.46pp。

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 (%)
300134.SZ	大富科技	21.74%
600260.SH	凯乐科技	20.34%
603220.SH	中贝通信	18.86%
300205.SZ	天喻信息	16.56%
300502.SZ	新易盛	15.27%

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 (%)
002897.SZ	意华股份	-7.96%
300627.SZ	华测导航	-7.32%
002475.SZ	立讯精密	-6.91%
300299.SZ	富春股份	-6.63%
002929.SZ	润建股份	-6.32%

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，通信周涨幅居第二位。

表 3: TMT 各子行业涨跌幅对比（截至 2021 年 11 月 26 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)	-0.25%	0.34%	13.10%	34.46
801750.SI	计算机(申万)	0.32%	1.29%	-1.83%	57.93
801760.SI	传媒(申万)	-1.88%	5.41%	-11.98%	30.26
801770.SI	通信(申万)	-0.16%	5.47%	0.38%	37.76

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 37.76X，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 11 月 26 日	34.46	57.93	30.26	37.76

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、新亚电子、鼎通科技、威胜信息组成“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、威胜信息、新亚电子
涨跌幅	本周: 0.50% ; 今年: 56.96%
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>

数据来源: Wind, 东吴证券研究所

东吴通信优选指数近期表现: 本周上涨 0.50%, 年初至今上涨 56.96%, 跑赢通信申万指数 **56.58pp**。

图 1: 东吴通信优选指数 (日期截至 2021.11.26)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

1.2. 本周策略观点速览

1、数据确权推动数据交易畅通，区块链有望构筑数据确权与流通的技术底座：畅通数据交易流动，必须推进数据确权。随着 5G 等技术飞速发展，数据迎来海量增长，数据资产化的趋势愈发明显。而数据交易的正常进行必须以明确的数据确权为基础，精确的数据确权能发挥数据的利用价值，激发数字经济活力。当前，我国对数据权利的界定正在推进，探索空间较大。区块链技术因其去中心化分布、不可篡改、透明化等特性，能有效构筑数据确权技术底座。典型应用落地包括智能汽车行业与数字人民币。

2、汽车智能化进程加快，带来盈利模式变革：智能网联汽车市场规模持续增长，渗透率大幅提高。IHS Markit 数据显示，2020 年，我国智能网联功能新车渗透率达 48.8%，同比增长 38.24%，智能网联汽车销量为 303.2 万辆，同比增长 107%。我们认为，未来智能网联汽车市场前景开阔，汽车智能化会引发盈利模式变革，软件收费成为重要利润增长点。传统整车业务利润下降，软件业务利润占比升高。麦肯锡预测，汽车软件在整车价值中占比将以每年 11% 的速度增长，到 2030 年，汽车软件业务的收入将占整车收入的 30%。

3、百度、华为等科技、互联网巨头入局，加速汽车智能化：我国《智能网联汽车技术路线图 2.0》提出，到 2025 年，我国 PA、CA 智能网联汽车销量占当年汽车总销量的比例超过 50%，HA 级智能网联汽车开始进入市场，C-V2X 终端新车装配率达 50%。百度作为最早进入自动驾驶领域的互联网公司，业务布局全面，涵盖基建端、整车端、出行端。另一典型类型是以华为为代表的技术商。华为汽车业务主要有两种，一是 Huawei Inside (HI) 模式，提供全栈智能汽车解决方案，并且依托华为的销售渠道帮助车企卖好车。二是传统的零部件供应商模式，帮助车企造好车。科技巨头入局，为传统车企带来压力和机遇。

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(已覆盖);

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。

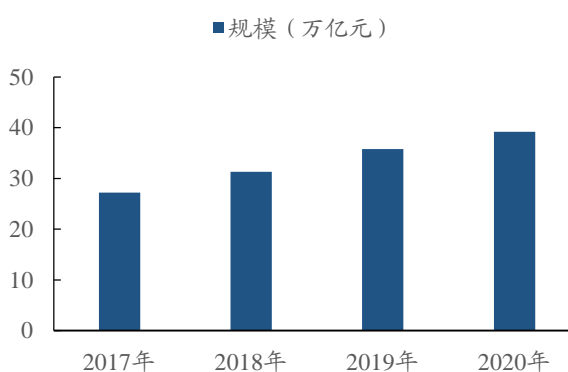
2. 本周专题解析

2.1. 数据确权推动数据交易畅通，区块链有望构筑数据确权与流通的技术底座

2.1.1. 畅通数据交易流动，必须推进数据确权

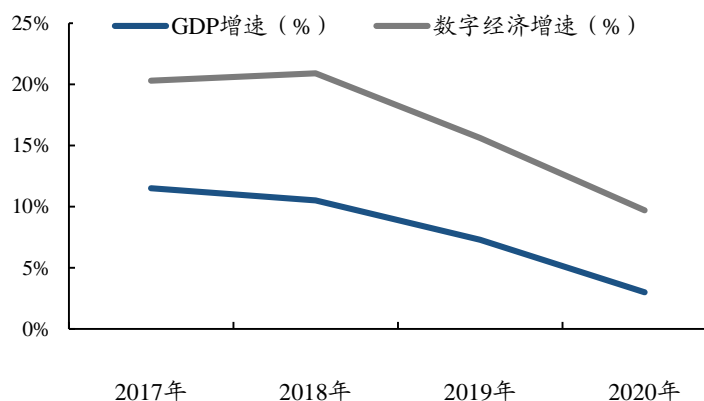
数据作为生产要素的重要性日益凸显，深入推进数据确权，方能释放数字经济更多动能。在中共中央、国务院于 2020 年 4 月印发的《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》中，数据成为与土地、劳动、资本、技术同等重要的生产要素。在中国信通院构建的数字经济“四化”框架中，生产要素层面的数据价值化包括但不限于数据确权、数据定价、数据保护等。随着 5G 等技术飞速发展，数据迎来海量增长，数据资产化的趋势愈发明显。而数据交易的正常进行必须以明确的数据确权为基础，精确的数据确权能发挥数据的利用价值，激发数字经济活力。数据确权的缺位会造成数据交易难以推进，加大一些数字业务创新导致的社会风险、金融风险。

图 2：我国 2017-2020 年数字经济规模（万亿元）



数据来源：中国信通院，东吴证券研究所

图 3：我国 2017-2020 年数字经济增速与 GDP 增速（%）



数据来源：中国信通院，东吴证券研究所

由于数据本身的特性，其产权界定面临一定困难。首先，数据权利具有多样性，具体内容随应用场景的变化而变化。从数据本身来看，数据产权主要包括数据所有权、数据占有权、数据支配权、数据使用权、数据收益权及数据处置权等的规则化界定。从产生主体来看，个人数据权利包含财产权、隐私权等内容，商业数据权利包含知识产权等

内容，政府数据作为公共资源又需满足公众知情权、访问权等。其次，数据生产链条上参与者众多，各主体之间的权利界定问题较为复杂。数据从产生、采集、处理到分析，各参与者都对其价值作出贡献，因而数据的权属和获益也应当进行恰当划分而非专属和排他。最后，由于数据的非实物性质，所有权无法绝对化。数据的产生和复制成本低，可获得性较强，数据所有主体无法完全占有使用权益。

国际上数据权利界定呈现多种发展趋势。大数据时代，各国对数据实行分类管理，兼重数据的经济价值和社会公共价值，既提供对个人数据的有效保护，又最大程度发挥数据对于经济增长的贡献。美国将政府数据视为公共资源，宪法第 2320 条规定，政府有权使用其自主的合同和分合同项下的项目或过程中的数据，以及将数据向外部公开并允许外部人士使用。欧盟于 2017 年发布的《构建欧洲数字经济》提出针对非个人的和计算机生产的匿名化数据设立数据生产者权利，鼓励公司授权第三方访问其数据，促进数据交流和增值。同时，欧盟于 2016 年通过的《一般数据保护条例》也明确了个人数据权利内容，强调保护个人信息安全。

当前，我国对数据权利的界定正在推进，仍有很大探索空间。我国对于政府数据的认知与美国相同，相关法规默认政府数据为公共资源并推动其面向公众开放，但仍缺乏对政府和公众两大主题之于政府数据应享有的权利、应付责任与义务的相关规定。我国现有的知识产权法、合同法等法律体系能对部分商业数据提供产权保护，但由于未赋予明确权利，缺乏独创性的数据面临较大产权风险。与国际趋势相比，我国同样重视对个人信息的保护，如《民法总则》第 111 条规定，任何组织和个人不得非法收集、使用、加工、传输他人个人信息，但个人数据权利的确定和保护强度有待提高。

表 6: 国际上数据权利界定及发展趋势整理

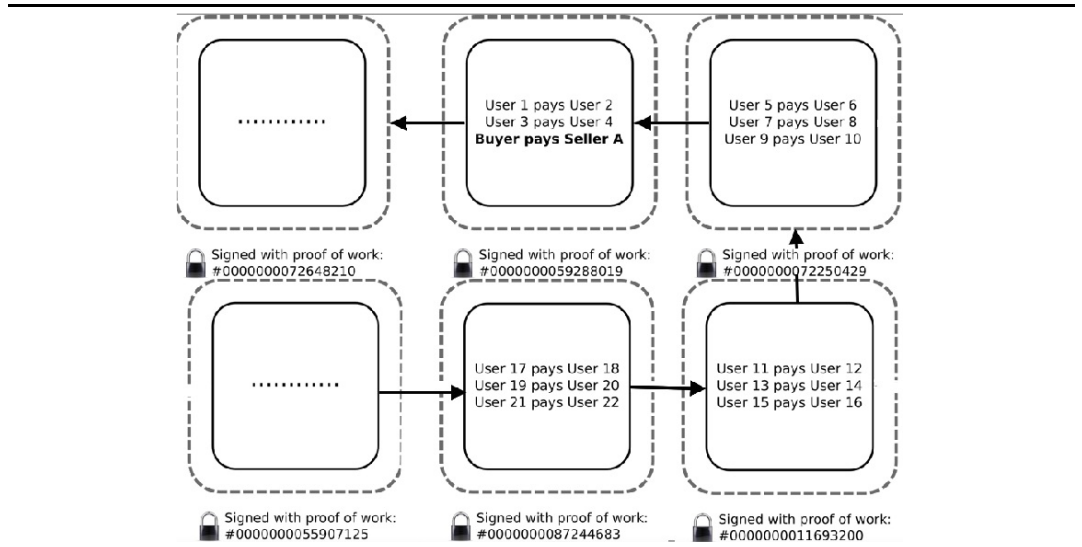
趋势	主体	相关规定及主张
明确政府数据的公共属性, 政府拥有使用和管理权及向社会开放的义务	美国	宪法第 2320 条规定, 政府有权使用其资助的合同和分合同项下的项目或过程中的数据, 以及将数据向外部公开并允许外部人士使用。
针对非个人商业数据推动建立数据产权, 鼓励数据生产和流通	欧盟	2017 年《构建欧洲数字经济》提出针对非个人的和计算机生产的匿名化数据设立数据生产者权利, 鼓励 (涉及公共利益时强制) 公司授权第三方访问其数据, 促进数据交流和增值。
明确个人数据权利内容, 确保个人信息安全	美国	2016 年《宽带互联网消费者隐私政策》规定, 由宽带互联网接入业务所产生的数据归消费者所有。
	美国	2018 年《加州消费者隐私法案》为消费者创建了访问权、删除权、知情权、拒绝权等数据权利。
	欧盟	2016 年《一般数据保护条例》赋予个人的数据权利包括数据访问权、数据纠正权、被遗忘权、限制处理权、可携带权、自主决定权以及拒绝权等 7 个方面。
区分个人数据人格权和财产权, 推动匿名化数据应用	欧盟	《一般数据保护条例》规定匿名化数据不属于个人数据, 机构可以自由处理匿名化数据。
	美国	《健康保险携带和责任法案》规定, 对于不可识别身份的个人健康信息可以被应用或者披露。
	日本	2015 年《个人信息保护法》修正案允许企业在确保数据不能实现身份识别、不能复原的情况下可以出售匿名化数据。
规范个人数据跨境流动管理, 推动非个人数据自由流动	美国	2011 年, 在亚太经济合作组织框架下, 主导提出跨境隐私规则体制, 对企业采取认证模式, 经过隐私保护认证的企业之间可以无障碍跨境传输个人信息。
	欧盟	《一般数据保护条例》提出向境外传输个人数据的条件, 包括要求第三方国家或国际组织对个人数据和隐私的保护程度与欧盟相当等。
	欧盟	2018 年《非个人数据自由流动条例》制定了旨在废除欧盟各成员国的数据本地化要求、促进专业用户数据迁移的有关规则, 以确保非个人数据在欧盟内可以自由流动。
	日本	《个人信息保护修正法》规定数据控制者转移个人信息到境外需要获得个人同意, 或该国具有与日本标准相当的数据保护体系或数据保护标准。
赋予监管机构为履职获取数据的权利, 确保数据的公共利益优先	美国	《网络信息安全共享法》规定企业在必要时需根据国土安全部的要求共享信息, 当用户控告企业的此类行为侵犯公民隐私权时, 企业可以豁免。
	欧盟	《非个人数据自由流动条例》规定, 公共部门可以访问欧盟任何地方存储和处理的数据, 并进行审查和监督控制。

数据来源: 中国经济时报, 东吴证券研究所

2.1.2. 区块链构筑数据确权技术底座, 汽车行业与数字金融应用实践正在推进

区块链技术能够保证上链数据的不可篡改, 通过去中心化的节点信息公开共享实现用户对个人数据的掌控。密码学技术能够防止区块链上的数据记录被篡改, 同时保护用户的隐私, 分布式共识引入“工作量证明 (Proof of Work)”策略来规避少数人对数据的恶意破坏, 维持整个链条的合法性和对数据状态的一致确认。因此, 区块链能够实现数据的加密存储, 使个人和企业拥有可控的数字身份, 数据所有者可以自由选择授权使用者, 数据授权和使用路径始终可追溯。

图 4: 区块链实例



数据来源:《区块链技术指南》, 东吴证券研究所

区块链助力解决数据确权问题的一大应用落地是在智能汽车行业。将区块链去中心化分布、不可篡改、透明化等特性应用于智能驾驶时代车辆大数据处理全流程中,可极大增强整体网络安全性,提升出行未来所需的信任和安全级别。联盟链在标准制定和用例商用化的推动方面都取得了显著进展。大规模汽车行业区块链联盟 MOBI (Mobility Open Blockchain Initiative) 成立于 2018 年,由宝马、通用、福特等主机厂牵头并联合零部件企业、区块链初创公司等 30 多家企业。MOBI 以创建一套汽车行业数字生态系统的通行标准为初衷,通过区块链技术推动智能网联汽车的数据归属与确权,并为主机厂使用和管理数据提供可行的技术框架和标准体系。其成立至今已完成一代车辆身份证标准、二代车辆身份证标准和车电互联 (V2G) 三项标准的制定。在国内自主品牌里,长城汽车与众安科技探索区块链赋能车辆大数据应用,通过安多方解决数据确权问题,建立共识、共治的车联网合作。

图 5: 区块链对汽车行业的解决方案

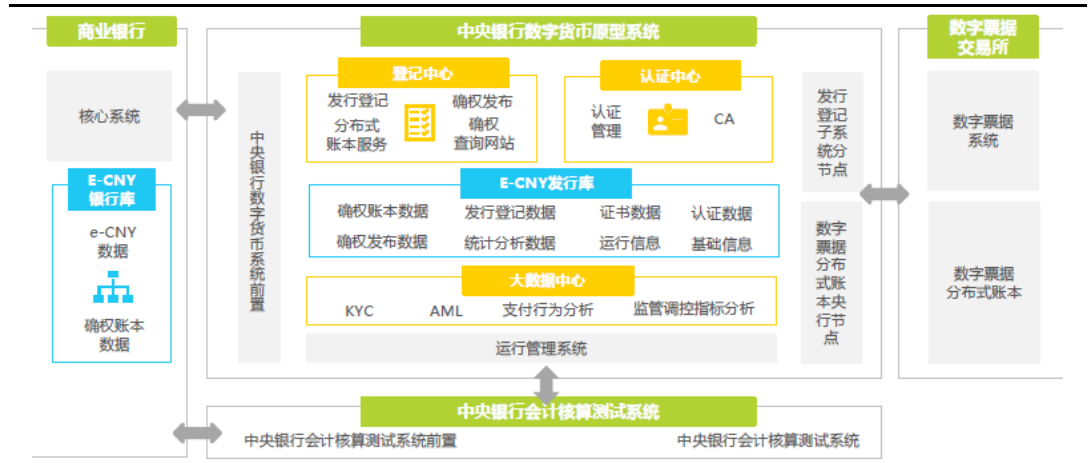


数据来源: 德勤研究, 东吴证券研究所

区块链助力解决数据确权问题的另一大应用落地是数字人民币。央行发行的数字人

民币采用双层运营体系：发行层基于联盟链技术构建统一分布式账本，各运营机构可在交易数据上链后进行账本集体维护、多点备份；流通层由公众直接持有央行债券，能够达到低延迟特性。数字人民币作为数字金融的基础设施，引入区块链技术能够打破金融服务各参与方之间的数据孤岛，在提高数据安全性的同时降低交易成本和数据泄露、被侵犯的风险。

图 6：央行数字货币发行层系统总体架构



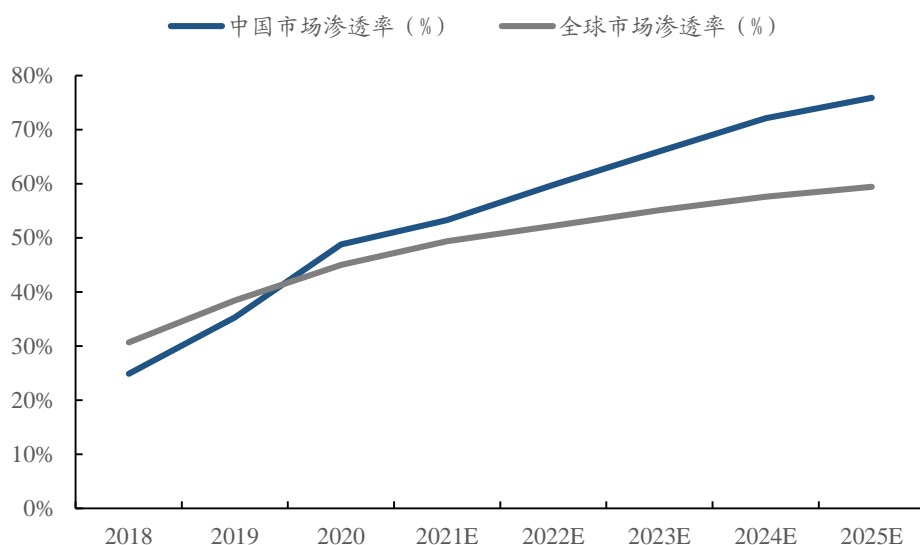
数据来源：艾瑞咨询，东吴证券研究所

2.2. 汽车智能化进程加快，带来盈利模式变革

2.2.1. 汽车智能化、网联化是大势所趋，助力打造智慧交通

智能网联汽车市场规模持续增长、渗透率大幅提高。得益于 5G 技术的广泛应用、智能软件和硬件的迅猛发展、新能源汽车市场的开拓，中国智能网联市场得到了高速拓展。IHS Markit 发布的《2020 年中国智能网联市场发展趋势报告》中表示，2020 年，我国智能网联功能新车渗透率达 48.8%。同年，全球智能网联功能新车渗透率仅为 45.0%。48.8% 的新车渗透率意味着如今国内将近一半的消费者在选购新车时会购买智能网联汽车。据《中国互联网发展报告（2021）》统计，2020 年，我国智能网联汽车销量为 303.2 万辆，同年智能网联汽车渗透率保持在 15% 左右。我们认为：我国智能网联汽车渗透率较低，随着传统汽车的淘汰，新车渗透率的大幅度提高，未来智能网联汽车市场前景开阔。

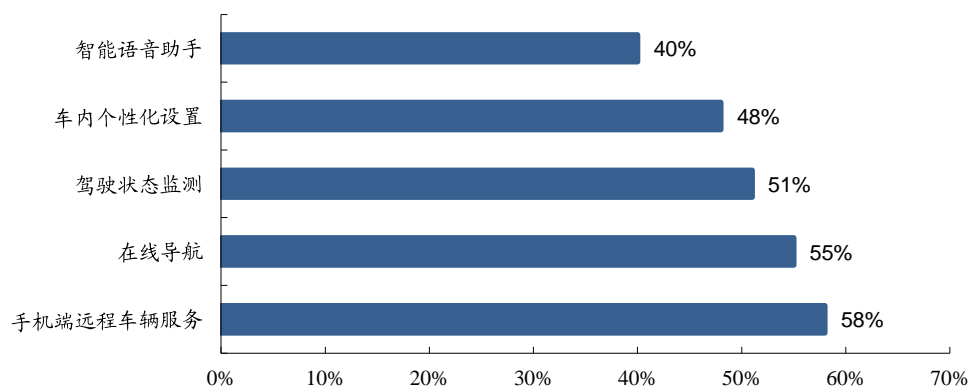
图 7: 2018-2025 年智能网联汽车新车渗透率趋势 (%)



数据来源: IHS Markit, 东吴证券研究所

消费者驱动下, 汽车智能化、网联化趋势加快, 需求端动力强劲。用户在汽车驾驶方面对优质体验的需要推动汽车智能硬件升级优化。据 J.D. Power 发布的“2018 中国消费者智能互联汽车认知调查”, 91%的受访消费者在未来购买新车时, 都会优先考虑购买智能互联汽车, 智能互联汽车已经是绝大部分消费者选购新车的方向之一。IDC 中国智能汽车消费者调研结果显示, 近一半的消费者认为车载智能网联服务颇为重要, 其中“手机端远程操纵车辆、在线导航系统、驾驶状态监测、车内个性化设置、智能语音助手”是消费者认为智能互联最为重要的五大功能。

图 8: 2021 年车载智能网联系统的功能与服务, 重要度最高的前五大选项 (%)



数据来源: IDC 中国, 东吴证券研究所

新兴技术发展在供给侧赋能汽车智能化、网联化, 为其提供更多可能。目前随着科技的发展, 汽车智能化得到进一步的发展。目前 ADAS 系统是汽车智能化最终方向——无人驾驶的前提。传感器技术的成熟与提高驱动着 ADAS (高级驾驶辅助系统) 发展; 5G 网络的发展提供了比传统移动网络 (3G、4G) 更加高质量的网络信号传递, 超快的网络大幅度提高了智能汽车搜集外界数据、分析速度, 车载导航系统因此受益, 保障了

车载导航信息实时更新。

2.2.2. 汽车智能化引发盈利模式变革，软件收费成为重要利润增长点

传统整车业务利润下降，软件业务利润占比升高。由于原材料、零部件涨价及汽车市场下滑等因素带来的影响，蔚来、威马等造车新势力表示造车的降价空间急速下降，传统硬件盈利能力薄弱。上汽集团、广汽集团、江淮汽车等车企 2020 年上半年财报显示，2020 年上半年 11 家车企累计毛利润为 481.49 亿元。物联网、智能化相关软件在汽车售价所占比例升高。根据特斯拉公司官网披露，特斯拉的软件业务毛利率达到 70% 以上，2020 年公司 FSD 软件服务及其他收入占比 7.3%。近年我国造车新势力也布局投资软件开发，汽车制造商的业务模式将从根本上发生改变。未来、威马、小鹏等造车新势力纷纷引入汽车软件收费模式，广汽蔚来提出要打造“硬件 + AIOS + 生态服务会员”的商业模式，通过软件来获取更高的利润。据麦肯锡预测，全球汽车软件与硬件内容结构正发生着重大的变化，汽车软件在大型乘用车的整车价值中占比为 10%，未来十年预计将以每年 11% 的速度增长，到 2030 年，汽车软件业务的收入将占整车收入的 30%。

表 7: 特斯拉软件服务逻辑拆分

软件收入构成	具体功能/服务	收费模式
自动驾驶选装包(FSD)	高级自动驾驶功能，包括自动泊车、自动辅助导航驾驶、智能召唤等	目前为前装一次性收费(8000 美元/套、国内 64000 元/套)
OTA 升级选装包	空中软件更新，不断引入新功能并提升性能对动力系统、座舱娱乐系统自动驾驶系统、车身电子系统、底盘系统等在线升级	按照不同功能定价收费
高级车联网服务	车联网高级连接服务，包括实时路况、卡拉 OK，流媒体等功能	订阅服务持续收费(9.99 美元 1 月)

数据来源：特斯拉官网，东吴证券研究所

互联网增值服务促进新能源汽车软件、硬件一体化。随着服务能力的提高，用户对软件的依赖程度越来越大，车辆的软件选购率不断升高。新能源汽车的智能化、物联网化，等一些基础功能，例如无人驾驶技术都要靠软件来实现，软件在客户选车时的所占地位逐渐上升。据小鹏汽车领导何小鹏介绍，截至 2021 年 6 月底小鹏汽车累计交付 P7 近 3.5 万台，其中近 8000 台搭载小鹏智能辅助驾驶软件 XPilot 3.0，XPilot 3.0 版在 2021 年二季度的选购率达 25%。2021 年 6 月单月小鹏用户高速 NGP 累积达到 145 万公里，里程渗透率超过 60%，NGP 月均使用率超过 65%。

表 8: 造车新势力智能座舱配置对比

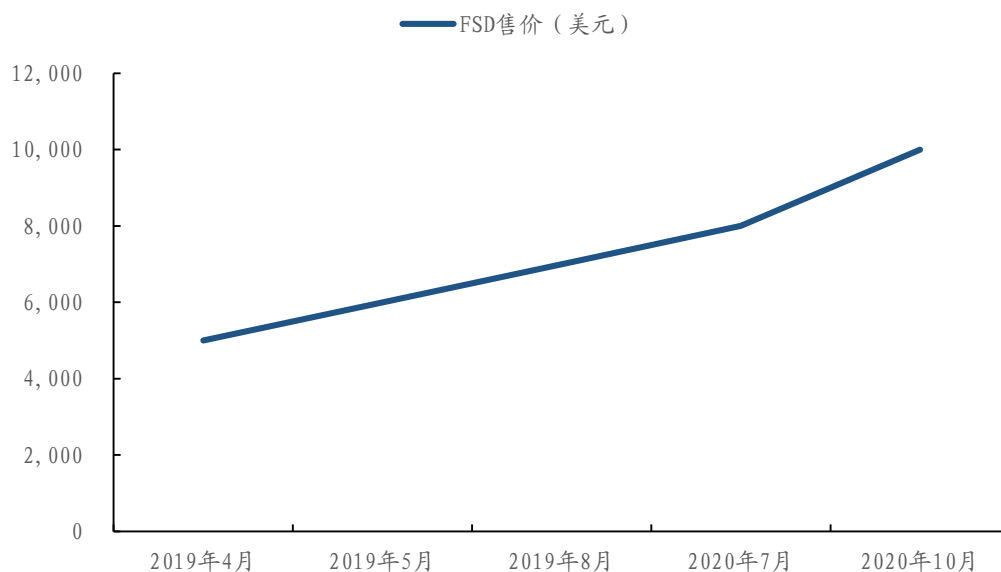
项目	特斯拉	蔚来	理想 ONE	小鹏 P7
车机芯片、存储硬	英特尔 Atom	英伟达 X1 芯片	高通骁龙 820A	高通骁龙 820A

件	A3950 芯片		芯片、德州仪器 J6 芯片	
车机系统	QNX 实时操作系统	QNX 实时操作系统(底层); 安卓(应用层)	安卓 (中控屏/副驾屏); Linux (仪表盘/控制屏)	安卓
系统运行内存	4G	-	8G	8G
系统内存容量	64G	-	64G	128G

数据来源：特斯拉官网，蔚来汽车官网，理想汽车官网，小鹏汽车官网，东吴证券研究所

产品单价稳定上升，所占总利润比例升高。汽车软件业务研发成功后，毛利率将明显超过其他业务收入。NVIDIA 创始人兼首席执行官黄仁勋表示，到 2025 年汽车会以近似成本的价格售出汽车，而通过软件获取更多价值。近年整车价格不断下降的特斯拉，其自动驾驶选装包价格在过去的两年内提价四次，2019 年 5 月 FSD 售价自 5000 美元升至 6000 美元，同年 8 月，自 6000 美元升至 7000 美元，2020 年 7 月自 7000 美元升至 8000 美元，2020 年 10 月自 8000 美元升至 10000 美元

图 9: 特斯拉 FSD 售价 (美元)



数据来源：特斯拉官网，东吴证券研究所

期限订阅服务为软件业务提供长久现金流入。公司提高了软件业务投资会使得软件费用上升。推出期限订阅服务会增加用户对软件的弹性，同时也能为公司提供长久的现金流入。2021 年 Q2，特斯拉的 FSD 的价格为 10000 美元，选装率为 11.1%，electrek 估计 FSD 订阅计划将使 FSD 的使用率提高 30-40%。特斯拉将物联网、FSD(全自动驾驶)和 OTA(软件更新)结合，订阅费用为每月 199 美元，之前推出的 autopilot 费用为每月 99 美元。

2.2.3. 百度、华为等科技、互联网巨头入局，加速汽车智能化

2020年，新能源汽车及智能电动车进入爆发期。在新一轮科技革命和产业革命的驱动下，**电动化、智能化、网联化已经成为新的趋势**，智能技术成为汽车智能化赛道的决胜点。众多科技、互联网巨头纷纷入局，力争占据市场优势。

百度作为最早进入自动驾驶领域的互联网公司，一直保持着激情与野心。**从业务布局来看，基建端**涵盖云平台（“智云”）、网联化（智能车联）；**整车端**涵盖智能座舱（“智舱”）、智能驾驶（“智驾”、“智图”）、智慧交通（ACE智慧交通引擎）、造车（与吉利组件智能汽车公司）；**出行端**涵盖 Robotaxi 多城运营，无人化共享出行。**从产业链来看**，百度与零部件供应商、芯片算法公司、整车企业等多方合作。百度逐步从原来集中力量研发 Apollo 自动驾驶平台，到如今兼顾智能车联和车路系统，通过智能交通、汽车智能化、自动驾驶共同驱动，涵盖基建-整车-出行全过程，全面布局业务。**2021年1月11日，百度正式宣布组建智能汽车公司，面向乘用车市场以整车制造商身份进军汽车行业。**

表 9：百度布局自动驾驶时间线

时间	进度
2013 年	百度成立深度学习研究院，主要从事前瞻性技术研究
2014 年	百度启动无人驾驶汽车研发计划
2015 年	首次实现国内城市、环路及告诉道路混合路况全自动驾驶，随后宣布成立自动驾驶事业部
2017 年	百度发布“Apollo 计划”并成立智能驾驶事业群组（IDG）
2018 年	Apollo 生态合作伙伴规模达到 116 家，发布自主泊车、无人作业小车、自动接驳巴士三套自动驾驶解决方案
2019 年	RoboTaxi 试运营，全面升级低俗微型车方案、自主泊车方案、Minibus2.0 方案和 RoboTaxi 无人出租方案
2020 年	发布“ACE 交通引擎”综合解决方案，自动驾驶计算平台 ACU 正式量产下线，在北京正式开放驾驶出租车服务
2021 年	Apollo 自动驾驶汽车商业化运营在河北省沧州市获批，首次对自动驾驶汽车商业化运营进行各种试验

数据来源：百度官网，网易新闻，盖世汽车，GeekCar，OFweek，东吴证券研究所

另一典型类型是以华为为代表的技术商。华为多次强调“不造车”，其布局造车的逻辑是做技术供应商，力图成为手机界的高通+谷歌。对于大疆、商汤科技、科大讯飞、地平线、黑芝麻等科技型初创玩家而言，做技术赋能派无疑是入局智能汽车的最优选择。

华为汽车业务主要有两种模式：

一是 Huawei Inside（HI）模式，提供全栈智能汽车解决方案，并且依托华为的销售渠道帮助车企卖好车。华为与北汽、长安和广汽三家车企进行战略合作，智能网联相关的全栈技术供应，包括智能驾驶、智能座舱、智能电动、智能网联和智能车云五大智能系统，新车型经华为授权使用 HI 标识。

二是传统的零部件供应商模式，帮助车企造好车。华为提供高品质的零部件，服务好车企客户和伙伴。截至 2021 年 9 月 17 日，华为已经上市了 30 多款智能化汽车零部件，包括 MDC（自动驾驶计算平台）、激光雷达、鸿蒙车机 OS、AR-HUD、多合一动力总成等产品。华为计划每年提供 5000 多万元的设备支持，在 3 年内投入 300 多位专家，与车企联合创新，发展超过 300 家生态合作伙伴。

图 10: 华为智能汽车解决方案



数据来源：华为官网，东吴证券研究所

科技企业布局造车的相对优势主要有以下几点：（1）软件实力与智能技术强大。汽车的产品力竞争越来越显示出软件能力的重要性，而软件工程的组织和实施能力，恰是科技巨头的长项。（2）资金充裕。智能电动汽车资金投入大、生产周期长、技术挑战多，互联网科技巨头充裕的资金储备可以支持研发投入，相较于造车新势力及传统车企有明显的资金优势。

科技公司入局，对传统车企虽形成压力，更多仍是机遇。随着汽车动力来源、生产运行方式、消费使用模式全面变革，双方可以相互借鉴、融合发展。对于传统汽车厂商来说，在汽车电动化、网联化、智能化的转型过程中面临的最大难题在软件层面。无论是长安、上汽还是一汽，都在软件上存在着较大的短板。对于互联网公司来说，在制造业和供应链基因上存在天然短板，与车企合作造车，既能弥补短板，也可以在权限和调度上更加自由，获得更多的道路数据和用户反馈，以增强其 AI 等技术竞争力。

3. 本周动态点评

11 月 23 日，派拓网络大中华区总裁陈文俊和派拓网络中国区大客户技术总监张晨共同出席线上媒体沟通会，分享万物互联面临的新挑战、数字化转型中企业的实际需求以及派拓网络的应对策略。随着工信部印发《“十四五”信息通信行业发展规划》，运营商和通信产业链企业纷纷与电网公司合作探索 5G+智慧电力的各类解决方案，高通、海

思、展锐等 5G 芯片厂商也一齐加入为 5G 赋能电网提供重要支撑。

1. 派拓网络推出 Okyo Garde 解决方案，构造混合办公安全模式

事件：11 月 23 日，派拓网络大中华区总裁陈文俊和派拓网络中国区大客户技术总监张晨共同出席线上媒体沟通会，分享万物互联面临的新挑战、数字化转型中企业的实际需求以及派拓网络的应对策略。

物联网设备既是企业业务推动关键，也是网络安全攻防前线。以分布式家庭办公为例，黑客可以轻松攻入没有托管安全服务的家庭网络，而家庭路由器会连接到公司网络，黑客可以通过家庭物联网设备找到企业网络的入口，进而攻入企业网络访问企业机密信息和数据，而企业安全团队对家庭网络中的工作设备所知甚少，因此无法做出快速响应和处理。只有加强远程办公员工的网络安全意识，员工和雇主共担责任，企业加强监控威胁和网络存取，建立网络分段，才能保护好企业信息与资源。

《2021 年物联网安全报告》中，派拓网络通过对技术和电信、零售、分销和运输、金融服务、制造业等多个行业对全球 18 个国家或地区的 1900 名组织内的 IT 决策者（IT 副总裁、CISO、CIO、CTO 等）进行调查获得了一线反馈。**调查结果显示**，在中国大陆 IT 决策者中，有 35% 表示物联网设备连接的网络与所属企业主要设备及业务应用（如人力资源系统、电邮服务器、财务系统）的网络各自独立运作；44% 受访者遵循了最佳实践——网络微分段（Microsegmentation），在网络中创建的严格控制之安全区域，以隔离物联网设备并将它们与 IT 设备分开，防止黑客在网络上横向移动进行攻击。**企业对风险评估（70%）、提供给安全团队的物联网设备上下文（64%）、装备可见性和库存（62%）以及政策执行和零信任控制（62%）等方面需求最大。**

目前，派拓网络通过将机器学习与专利技术 App-ID 和 Device-ID 相结合，有效地基线化用户的物联网、医疗物联网和 OT 设备，使安全团队能够主动预防威胁、监控设备风险、检测异常，并建议应用实施策略。近期，派拓网络推出了 Okyo Garde——一款旨在应对新混合工作环境，通过高级联网 Wi-Fi 6 系统提供支持的企业级家庭网络安全解决方案，该方案有望于 2022 年初进入亚洲市场。通过一个简单的移动应用程序，即可实现对恶意软件、勒索软件和钓鱼攻击等网络威胁的监控，保护人们的数字生活方式。

图 11: Okyo Garde 与移动应用程序



数据来源: C114 通信网, 东吴证券研究所

我们认为,人工智能、分析、自动化与编排方面对保护物联网设备和网络安全起着重要作用,派拓网络集成化平台和合作伙伴生态系统的建立将助力广大用户应对全球安全挑战。建议持续关注云、网络、移动设备和集成化平台等网络安全相关领域。

2. 5G 赋能电网: 停电“零感知”, 部署更便捷

事件: 随着电网智能化、信息化不断加速,运营商和通信产业链企业纷纷与电网公司合作探索 5G+智慧电力的各类解决方案,5G 芯片厂商如高通、海思、展锐等也一齐加入为 5G 赋能电网提供重要支撑。

电力通信网络是保障电网安全运行的重要手段,而泛在电力物联网则是经济社会发展下的趋势所在。如今在“双碳”大目标下,各类型新能源、充电桩等不断接入发点段端和用电端,电网点多面广,仅在单个省份就连接着上百万个终端,因而导致压力大增。如何保证低成本、广覆盖以及配电安全成了重要问题。

从通信产业链来看,电网成为运营商、设备商重点拓展的垂直行业,5G 芯片厂商和模组厂商也不甘落后。今年 9 月在珠海举行的展锐 2021 生态峰会 5G UP SUMMIT 活动上,展锐与联通数科、中兴通讯、海信及 11 家物联网模组及方案厂商等生态伙伴签署了 5G 战略合作协议。

图 12: 展锐 2021 生态峰会 5G UP SUMMIT



数据来源: C114 通信网, 东吴证券研究所

今年展锐在电力行业大举发力。通过基于业界首批发布 5G 基带芯片 V510 大举进入垂直行业市场。此外携手鼎桥通信开展了 5G+智能电网的探索。鼎桥通信基于展锐 V510 推出 5G 行业 CPE/DTU, 支持 1 μ s 级别的精准授时, 可充分满足配电网差动保护、精准负荷控制等场景对授时精度、通道时延等指标的要求, 代替现有自建光纤连接以及 B 码时钟源。

该方案无线连接、成本低、覆盖广, 能够大幅降低供电恢复时间, 实现停电零感知, 同时精准定位大大缩短了故障处理时间。由于方案具备可复制性, 能够应用于配电开关监控终端、配变终端等, 目前正在电力系统商用落地, 未来有望在更多省份电网公司落地应用。

图 13: 5G+智能电网



数据来源：中国证券监督管理委员会，东吴证券研究所

我们认为，展锐目前在5G在电力行业应用场景的探索前景可期。5G技术能够有效提升电网工作效率，其在输电、变电、配电、用电的全环节应用离不开与电力行业客户协作，需要持续深入探索。建议持续关注电力巡检、用电信息采集等5G在电力行业的场景化应用。

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，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率产品自给自足，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、11月22日，成都联通携手华为完成灵活波束技术验证，精准覆盖打造5G立体精品网。

2、11月23日，爱立信与Vonage达成协议将以62亿美元现金收购全球云通信提供商Vonage。

3、11月23日，辽阳联通与辽阳电信携手中信科移动，针对室内微站的用户感知性能提升提出解决方案并完成全面详尽的测试分析。

4、11月24日，中兴通讯与航盛电子签署战略合作框架协议，双方将在基础软件，车规芯片，智能网联和自动驾驶等领域展开深度合作。

5、11月25日，中国广电启动全国5G核心网设备集采，最高限价11.58亿元。

6、11月25日，中国联通与腾讯在北京联合发布了《2021中国智慧文旅5G应用白皮书》。

5.2. 物联网等

1、11月23日，工信部公布了《2021年1-10月份通信业经济运行情况》，数据显示三大运营商蜂窝物联网终端用户已达13.85亿户，IPTV用户数达3.43亿户。

2、11月23日，半导体厂商Semtech宣布推出针对消费类智能设备市场的PerSe系列传感器。

5.3. 光模块/IDC

1、11月22日，2021年中国5G+工业互联网大会召开，长飞总裁庄丹称光纤光缆行业迈入第三轮增长周期。

2、11月23日，2021第七届世界光纤光缆大会线上召开。

5.4 上市公司动态

【和而泰】关于实际控制人部分股份解除质押及质押的公告：公司控股股东刘建伟先生持有公司股份148,475,000股，合计质押股份数量为53,900,000股，占其所持公司股份数量比例36.3024%，占公司总股本的5.8970%，请投资者注意相关风险。(2021.11.23)

【胜宏科技】关于控股股东及其一致行动人持股比例被动稀释超过1%的公告：根

据中国证券监督管理委员会于 2021 年 9 月 18 日出具的《关于同意胜宏科技（惠州）股份有限公司向特定对象发行股票注册的批复》（证监许可〔2021〕3095 号），公司向特定对象发行人民币普通股（A 股）86,095,566 股。本次向特定对象发行股票完成后，公司总股本由 777,561,455 股增加至 863,657,021 股，注册资本由 777,561,455.00 元增加至 863,657,021.00 元。公司控股股东及其一致行动人在持股数量未发生变化的情况下，公司实施向特定对象发行股票导致其持股比例被动稀释超过 1%。（2021.11.23）

【广和通】关于 2018 年股票期权与限制性股票激励计划首次授予部分第三个行权/解除限售期可行权/解除限售条件成就的公告：深圳市广和通无线股份有限公司（以下简称“公司”）于 2021 年 11 月 22 日召开的第三届董事会第七次会议，审议通过了《关于公司 2018 年股票期权与限制性股票激励计划首次授予部分第三个行权/解除限售期可行权/可解除限售条件成就的议案》，董事会认为首次授予部分第三个行权/解除限售期可行权/可解除限售条件已经满足，本次符合行权条件的激励对象 87 人，合计可行权的股票期权数量为 871,242 份，占公司总股本的比例为 0.21%；符合解除限售条件的激励对象 75 人，合计解除限售的限制性股票数量为 1,367,281 股，占公司总股本的比例为 0.33%。（2021.11.23）

【光环新网】关于控股股东计划参与转融通证券出借业务的公告：北京光环新网科技股份有限公司（以下简称“公司”）控股股东舟山百汇达股权投资管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“百汇达”）持有公司股份 462,821,994 股，占公司总股本比例 29.99%，拟将其持有的不超过 1%公司股份出借给中国证券金融股份有限公司，用于参与转融通证券出借交易，出借期限不超过 182 天，参与该项业务的股份所有权不发生转移。（2021.11.18）

【朗新科技】关于 2018 年度限制性股票与股票期权激励计划首次授予限制性股票第三个解除限售期解除限售条件成就的公告：本次符合解除限售条件的激励对象人数 289 人；本次限制性股票解除限售数量为 7,153,317 股，占目前公司总股本的 0.686%；本次限制性股票待相关解除限售上市申请完成后，公司将发布相关解除限售暨上市流通的公告。（2021.11.23）

【会畅通讯】关于第二期限制性股票激励计划预留授予部分第二个解锁期解锁条件成就的公告：上海会畅通讯股份有限公司（以下简称“公司”）于 2021 年 11 月 23 日分别召开第四届董事会第四次会议和第四届监事会第三次会议审议并通过了《关于第二期限制性股票激励计划预留授予部分第二个解锁期解锁条件成就的议案》。根据公司《第二期限制性股票激励计划（修订稿）》（以下简称“本次激励计划”）的相关规定，公司第二期限制性股票激励计划预留授予的激励对象已达到本激励计划规定的第二个解锁期解锁条件，符合第二个解锁期解锁条件的激励对象有 23 人，达到解锁条件的限制性股票数量为 16.17 万股，占公司总股本的 0.0809%（2021.11.24）

【会畅通讯】关于减少公司注册资本暨修改公司章程的公告：上海会畅通讯股份有

限公司（以下简称“公司”）于2021年11月23日召开第四届董事会第四次会议审议并通过了《关于回购注销第二期限制性股票激励计划部分已获授但尚未解锁的限制性股票的议案》、《关于减少公司注册资本暨修改〈公司章程〉的议案》，公司将对已离职激励对象所持有的已获授但尚未解锁的5.94万股限制性股票进行回购注销。因此，本次回购注销完成后，公司总股本将由199,841,440股减少至199,782,040股。（2021.11.24）

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>