

通信行业周报 2022 年第 14 期

5G R17 标准冻结，萤石网络首发过会

超配

核心观点

行业要闻追踪：萤石网络首发过会。萤石网络、涂鸦智能等物联网云平台厂商连接数、用户数实现快速增长，反映物联网赛道的高景气趋势，尤其是智能家居细分赛道方兴未艾。而在当前智能家居互联互通背景下，物联网云平台重要性日益凸显，产业链上游环节如通信模组、智能控制器亦有望同步受益，建议关注【移远通信】、【乐鑫科技】、【拓邦股份】等。

5G R17 标准冻结，5G 商用迈向新阶段。5G R17 标准对已有商用特性进行优化，并引入 RedCap，有助于推动 5G 垂直行业应用深入，建议关注三大运营商【中国移动】、【中国电信】、【中国联通】及工业互联网网关如【映翰通】、【三旺通信】。中长期来看，5G R17 扩展毫米波频段，新频段网络设施的部署将为通信设备厂商带来发展机遇，建议关注【中兴通讯】；且 R17 支持非地面网络（NTN），有助于推动卫星互联网建设。

行业重点数据追踪：1) **运营商数据：**据工信部数据，2022 年 4 月国内移动电话用户总数达 16.6 亿户，其中，5G 移动电话用户达 4.13 亿户，渗透率达到 24.8%；2) **5G 基站：**截至 2022 年 4 月，5G 基站总数已达到 161.5 万个；3) **云计算及芯片厂商：**22Q1，BAT 资本开支合计 181 亿元（同比+19%，环比-28%）；22Q1，海外三大云厂商及 Meta 资本开支合计 355.18 亿美元（同比+30%，环比-2.8%）。信骅 2022 年 5 月营收 4.66 亿新台币（同比+52.7%，环比+2.5%），上修全年营收增速至优于 45%；Intel DCAI 22Q1 营收同比+22%至 60 亿美元；AMD Computing and Graphics 22Q1 实现营收 28 亿美元（同比+33%，环比+8%）。

行情回顾：本周通信（申万）指数下跌 1.62%，沪深 300 指数上涨 1.75%，板块表现弱于大盘，相对收益-3/37%，在申万一级行业中排名第 26。在我们构建的通信股票池里有 148 家公司，本周平均涨跌幅为-0.81%，各细分领域中专网、光器件光模块和北斗等板块分别上涨 1.15%/0.55%/0.21%。

投资建议：看好政策出台带动产业链景气度提升。建议关注三条主线：（1）二季度受疫情影响有限的高弹性行业优质龙头主要有：物联网模组（移远通信）、光器件模块（天孚通信、中际旭创）；（2）政策加码积极推动的产业：如北斗（华测导航、北斗星通）、工业互联网（映翰通、三旺通信）方向；（3）下半年行业景气度提升的方向：通信+汽车（瑞可达）、通信+新能源（中天科技、亨通光电）。

2022 年 6 月份的重点推荐组合：移远通信、天孚通信、亿联网络、亨通光电、华测导航。

风险提示：全球疫情加剧风险、5G 投资建设不及预期、中美贸易摩擦等外部环境变化。

重点公司盈利预测及投资评级

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘 (元)	总市值 (百万元)	EPS		PE	
					2022E	2023E	2022E	2023E
603236	移远通信	买入	177.80	25,847	4.40	7.48	40.4	23.8
300394	天孚通信	买入	27.71	10,850	1.11	1.39	25.0	19.9
301018	申菱环境	买入	23.65	5,676	0.96	1.29	24.6	18.3

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测（截至 2022 年 6 月 10 日）

行业研究 · 行业周报

通信

超配 · 维持评级

证券分析师：马成龙

021-60933150

machenglong@guosen.com.cn

S0980518100002

证券分析师：付晓钦

0755-81982929

fuxq@guosen.com.cn

S0980520120003

证券分析师：陈彤

0755-81981372

chentong@guosen.com.cn

S0980520080001

联系人：袁文翀

021-60375411

yuanwenchong@guosen.com.cn

市场走势



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

相关研究报告

- 《通信行业周报 2022 年第 13 期-工业互联网加速发展，“十四五”可再生能源规划发布》——2022-06-05
- 《通信行业 2022 年 6 月投资策略-看好复工复产下的新基建投资机会》——2022-06-01
- 《通信行业重大事项点评-深圳发布促消费若干措施，关注背后通信板块机会》——2022-05-26
- 《通信行业周报 2022 年第 12 期-北斗产业景气持续，算力网络稳步推进》——2022-05-22
- 《通信行业周报 2022 年第 11 期-光器件光模块景气回升，上海复工复产稳定向前》——2022-05-08

内容目录

产业要闻追踪.....	5
行业重点数据跟踪.....	21
板块行情回顾.....	25
(1) 板块市场表现回顾.....	25
(2) 各细分板块涨跌幅及涨幅居前个股.....	25
上市公司公告.....	27
(1) 本周行业公司公告.....	27
(2) 本周新股动态.....	27
投资建议：看好政策出台带动产业链景气提升.....	29
风险提示.....	29
免责声明.....	30

图表目录

图 1: 萤石物联云平台设备连接数及注册用户情况.....	5
图 2: 萤石物联云平台活跃用户情况 (万名)	5
图 3: 萤石开放平台行业客户情况 (名)	6
图 4: 萤石网络云平台服务收入 (万元) 及增速.....	6
图 5: 涂鸦智能 IoT PaaS 部署数量及客户情况.....	6
图 6: 涂鸦智能 IoT PaaS 净收入扩张率.....	6
图 7: 涂鸦智能 IoT PaaS 及 SaaS 业务收入 (百万美元) 及合计增速.....	7
图 8: 萤石网络业务架构图.....	7
图 9: 2019-2024 年 IoT PaaS 市场规模 (十亿美元)	8
图 10: 2020-2025 年中国生活领域物联网平台市场规模 (亿元)	8
图 11: 2022-2026 年中国智能家居出货量 (百万台)	9
图 12: 3GPP RAN 第 96 次会议宣布 5G R17 标准冻结.....	10
图 13: 2021 年中国移动 5G 行业应用.....	11
图 14: 2021 年中国电信 5G 行业应用.....	11
图 15: RedCap 有望大幅缩减 5G 模组成本.....	12
图 16: 5G 模组出货量预测 (百万片)	13
图 17: 5G 模组市场规模 (百万美元)	13
图 18: 工业通信 2021 年连接点数分布情况.....	13
图 19: 5G+工业互联网发展趋势.....	13
图 20: 无线电频段划分和毫米波典型应用.....	14
图 21: 毫米波网络接入、中传、回传组网示意.....	14
图 22: 多种 NTN 接入网络的典型波束覆盖.....	14
图 23: 移动电话用户数 (亿户) 及 5G 渗透率.....	21
图 24: 三大运营商 5G 客户数 (万户)	21
图 25: 三大运营商固网宽带净增加用户 (万户)	21
图 26: 我国百兆及千兆宽带接入用户情况 (万户, %)	21
图 27: 我国宽带接入端口数 (左) 及净增加 (右)	22
图 28: 国内已建成 5G 基站数 (左) 及净增加 (右)	22
图 29: 国内三大云厂商资本开支 (百万元)	22
图 30: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支 (百万美元)	23
图 31: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支 yoy (%)	23
图 32: 信骅月度营收及同比增速 (百万新台币, %)	23
图 33: Intel DCAI 部门营收 (百万\$)	24
图 34: AMD CG 部门营收及同环比增速 (百万\$, %)	24
图 35: 本周通信行业指数走势 (%)	25
图 36: 申万各一级行业本周涨跌幅 (%)	25
图 37: 通信行业各细分板块分类.....	25

图 38： 细分板块本周涨跌幅（%）	25
图 39： 通信行业本周涨跌幅前后十名	26
表 1： 以涂鸦智能为例，物联网云平台对于终端用户、品牌商/OEM 和开发者的价值	8
表 2： 5G R17 相关基础技术演进	10
表 3： 5G RedCap 主要适用场景	12
表 4： 多项“十四五”规划提及卫星互联网	15
表 5： 国内主要卫星互联网卫星星座计划	15
表 6： 本周通信行业公司动态	27
表 7： 重点公司盈利预测及估值	29

产业要闻追踪

(1) 萤石网络首发过会

事件：6月6日，海康威视子公司杭州萤石网络股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请获上海证券交易所科创板上市委员会审核通过。公司主营业务为智能家居服务及物联网云平台——面向智能家居场景下的消费者用户，提供以视觉交互为主的智能生活解决方案；面向行业客户，提供用于管理物联网设备的开放式云平台服务。

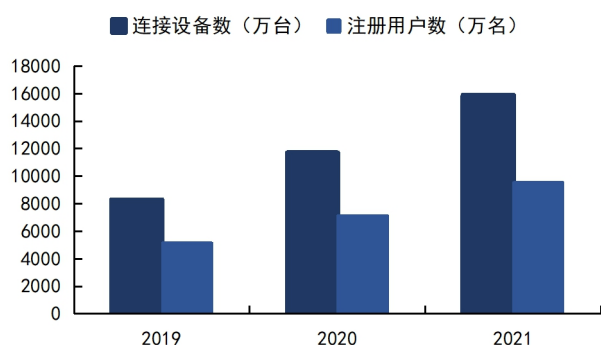
点评：

亮点一：物联网云平台连接数快速增长，智能家居方兴未艾

物联网云平台连接数持续快速增长。以萤石网络和涂鸦智能为例，近年来平台连接数、用户数等均实现快速增长：

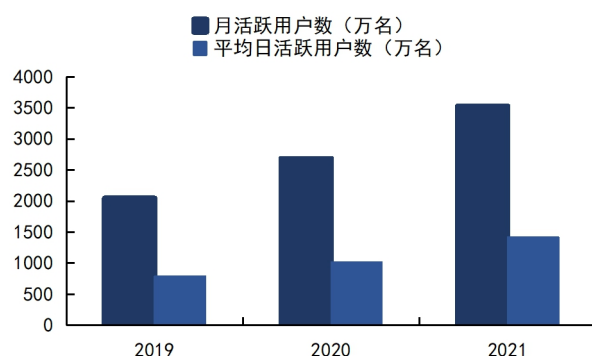
(1) 萤石网络 2021 年设备连接数已破亿级。据公司招股说明书，截至 2021 年，萤石物联云平台设备连接数达到 1.59 亿，同比+35.8%；注册用户数达到 9574 万名，同比+33.3%；月活用户和平均日活用户分别达到 3531 万名和 1419 万名，分别同比+31.3%/40.0%。

图1：萤石物联云平台设备连接数及注册用户情况



资料来源：萤石网络招股说明书，国信证券经济研究所整理

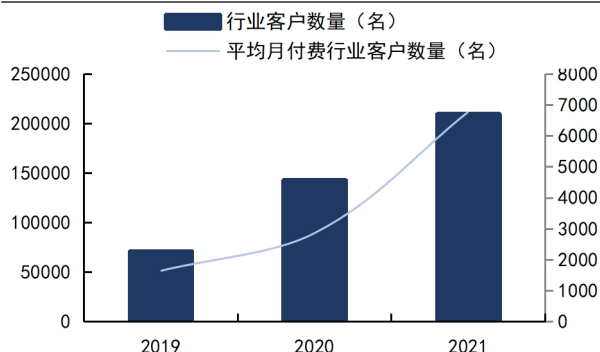
图2：萤石物联云平台活跃用户情况（万名）



资料来源：萤石网络招股说明书，国信证券经济研究所整理

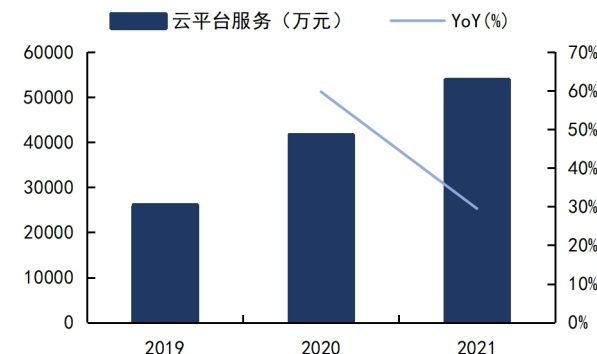
向第三方行业平台开放，助力智能家居互联互通，推动云平台服务发展。公司于2020年5月开始建设萤石IoT开放平台，发布了Wi-Fi模组、蓝牙模组和视频模组等多款模组产品，正式对其他第三方品牌的硬件设备开放接入；公司亦打造了软件开放平台。得益于软件开放平台全面的服务能力，公司开放平台服务已有20余万行业客户，2021年平均月付费行业客户数量达到6767名，推动云平台服务快速增长——2021年公司云平台服务实现收入5.38亿元，同比+29.5%。

图3：萤石开放平台行业客户情况（名）



资料来源：萤石网络招股说明书，国信证券经济研究所整理

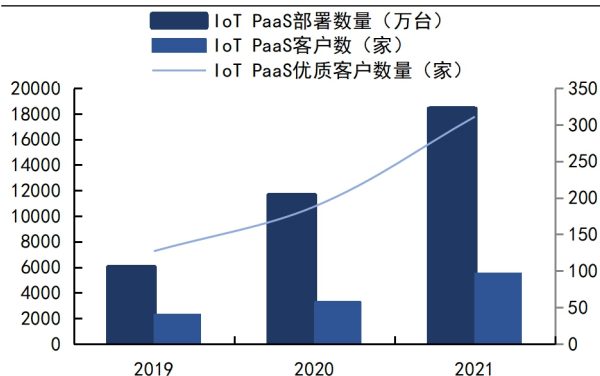
图4：萤石网络云平台服务收入（万元）及增速



资料来源：萤石网络招股说明书，国信证券经济研究所整理

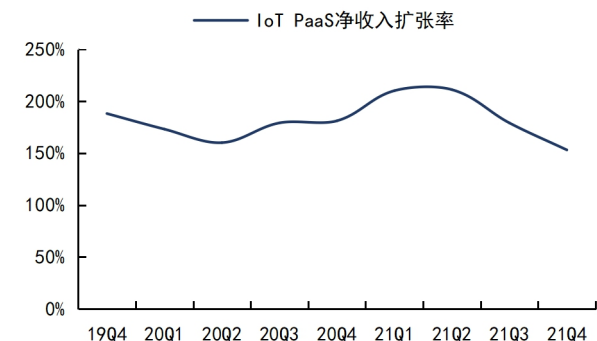
（2）涂鸦智能 IoT PaaS 部署数量达 1.84 亿。2021 年，涂鸦智能 IoT PaaS 部署数量达到 1.84 亿，同比+57.9%；IoT PaaS 客户数量达到 5527 家，其中优质客户（收入贡献超 10 万美元）达到 311 家，优质客户平均收入达到 74.7 万美元。且公司客户留存度高，IoT PaaS 净收入扩张率始终维持在 150%以上水平。

图5：涂鸦智能 IoT PaaS 部署数量及客户情况



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

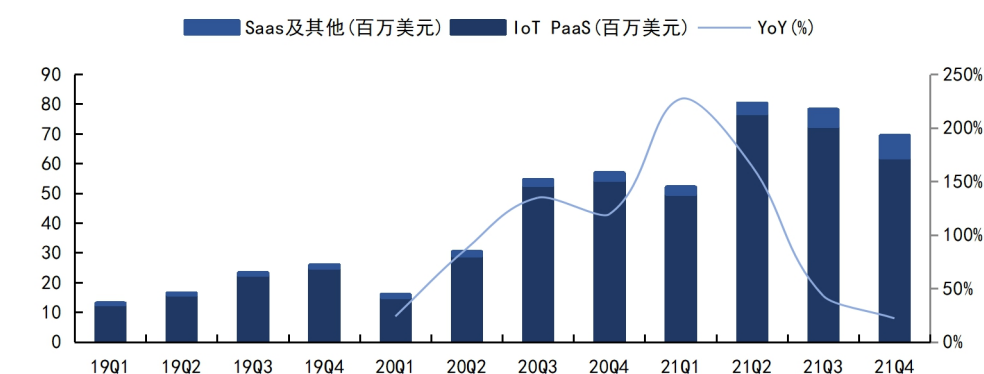
图6：涂鸦智能 IoT PaaS 净收入扩张率



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

2021 年，涂鸦智能 IoT PaaS 业务实现收入 2.61 亿美元，同比+72.3%；SaaS 业务增长迅速，收入同比+203%至 1860 万美元。

图7: 涂鸦智能 IoT PaaS 及 SaaS 业务收入（百万美元）及合计增速



资料来源: IHS Markit, 国信证券经济研究所整理

物联网云平台作为 IoT 产业链的中间环节，在硬件层与应用层之间搭起桥梁，重要性日益凸显。物联网，尤其是智能家居产业发展有两大痛点，其一是 B 端繁杂的通信协议带来的开发成本，其二是 C 端不同品牌、不同品类的产品难以互联互通，造成使用割裂。而在 B 端，IoT PaaS 的核心使命是降低物联网开发的门槛，减少开发成本，缩短开发周期；在 C 端，IoT PaaS 则为消费者提供跨品牌、跨品类的统一体验。因此，物联网云平台已成为当前智能家居产业发展的重要着眼点，重要性日益凸显。

图8: 萤石网络业务架构图



资料来源: 萤石网络招股说明书, 国信证券经济研究所整理

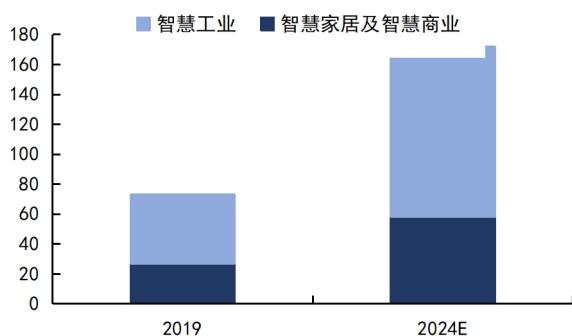
表1：以涂鸦智能为例，物联网云平台对于终端用户、品牌商/OEM 和开发者的价值

指标名称	规划文件
终端用户	流畅的用户体验
	为终端消费者提供跨产品、跨品牌的统一 APP，使用户获得无切换、流畅的使用体验。
品牌商/OEM	合理的产品/服务价格
	云平台简化开发成本，产品溢价不会过于高昂，从而让消费者以合理的价格享受到智能的生活体验
	聚焦产品核心设计
	云平台承担 IoT 功能的开发，使品牌商/OEM 免于对 IoT 基础设施的投入，聚焦核心产品功能设计
品牌商/OEM	节约公司成本
	除 IoT 基础设施的投入外，品牌商/OEM 亦不用承担后续的运维费用
	快速开发
开发者	借助云平台的开发工具，品牌商/OEM 可以在几分钟内完成 APP 开发、在几周甚至几天内完成产品开发和量产上市，节约 90% 的时间
	构建长期客户关系
	云平台提供的数据交互能够让企业客户洞见终端用户的需求变动，维持更长期的客户亲密关系，提升产品的附加价值
	兼容性
	云平台支持各类通信协议，并基于不同公有云（此项仅针对第三方云平台），形成广泛兼容和标准化的开发环境
开发者	提升开发效率
	云平台提供低代码甚至领代码的开发工具，显著提升开发效率
开发者	数据分析工具
	智能设备收集的数据流蕴含了大量的用户习惯信息，通过云平台提供的设备使用分析、活跃分析、用户画像分析等分析工具，开发人员能够在深层次挖掘用户信息，从而进行针对性产品改进，提升用户粘性

资料来源：涂鸦智能招股说明书，国信证券经济研究所整理

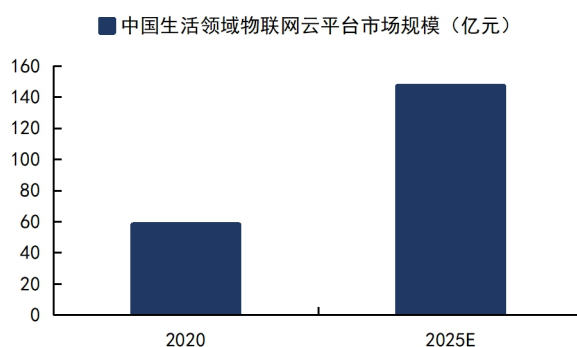
在此背景下物联网云平台市场规模快速增长。据 CIC 数据，预计 2024 年全球物联网 PaaS 市场规模可达 1717 亿美元；另据艾瑞咨询，预计 2025 年中国生活领域物联网云平台市场规模可达 147 亿元，20-25 年 CAGR 约 20%。

图9：2019-2024 年 IoT PaaS 市场规模（十亿美元）



资料来源：CIC，国信证券经济研究所整理

图10：2020-2025 年中国生活领域物联网平台市场规模（亿元）

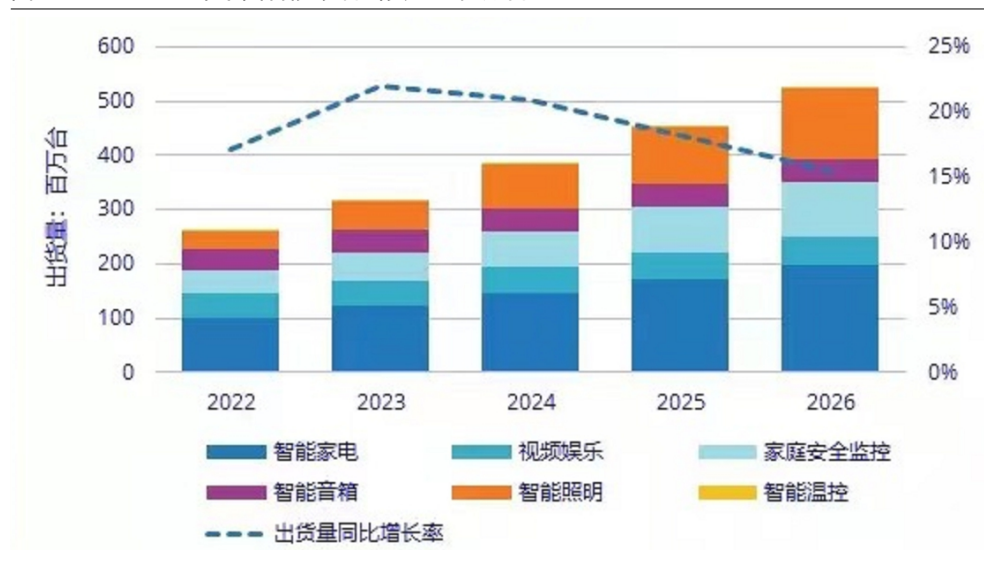


资料来源：艾瑞咨询，国信证券经济研究所整理

亮点二：智能家居方兴未艾，物联网景气度持续

物联网云平台连接数的高速增长反映了智能家居产业方兴未艾。据 IDC 数据，2021 年中国智能家居市场出货量超 2.2 亿台，同比+9.2%。其中，出货量靠前的品类包括智能家电、视频娱乐、智能音箱及家庭安全监控，分别达到 8710 万/4400 万/3860 万/3220 万。IDC 预测 2022 年中国智能家居出货量将突破 2.6 亿台，同比+17.1%，至 2026 年国内出货量有望突破 5 亿台，智能家居市场的升级和调整持续进行，产业方兴未艾。

图 11: 2022-2026 年中国智能家居出货量（百万台）



资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

互联互通已成为智能家居产业发展趋势。从政策指引来说，《“十四五”数字经济发展规划》明确提出要打造智慧共享的新型数字生活，引导智能家居产品互联互通，促进家居产品与家居环境智能互动，丰富“一键控制”、“一声响应”的数字家庭生活应用。从消费者体验来说，影响家庭物联网体验的负面因素主要是不同设备之间使用割裂的问题。因此，全屋智能所代表的智能家居互联互通体验是政策、使用体验以及产业发展在当前的必然要求和必然趋势，有望进一步推动智能家居等家庭物联网发展。

基于此，除物联网云平台在智能家居互联互通中发挥关键作用外，通信模组、智能控制器等物联网产业环节有望同步受益：

（1）每一个联网的终端，都需要借助通信模组这一媒介传输数据，通信模组与物联网连接数存在一一对应关系，是 AIoT“联网化”的必然受益环节。通信模组是将芯片、存储器、功放器件等集合在一块电路板上，并提供标准接口的功能模组。通信模组包括蜂窝通信模组（2/3/4/5G/NB-IoT 等）和非蜂窝类通信模组（WiFi、蓝牙、LoRa 等）。建议关注移远通信、广和通。

（2）每一个智能终端，都需要一个智能控制器进行数字处理和电路控制，是 AIoT“智能化”的必然受益环节。智能控制器是电子产品、设备、装置及系统中的控制单元，控制其完成特定的功能，在终端产品中扮演“神经中枢”及“大脑”的角色。建议关注拓邦股份等。

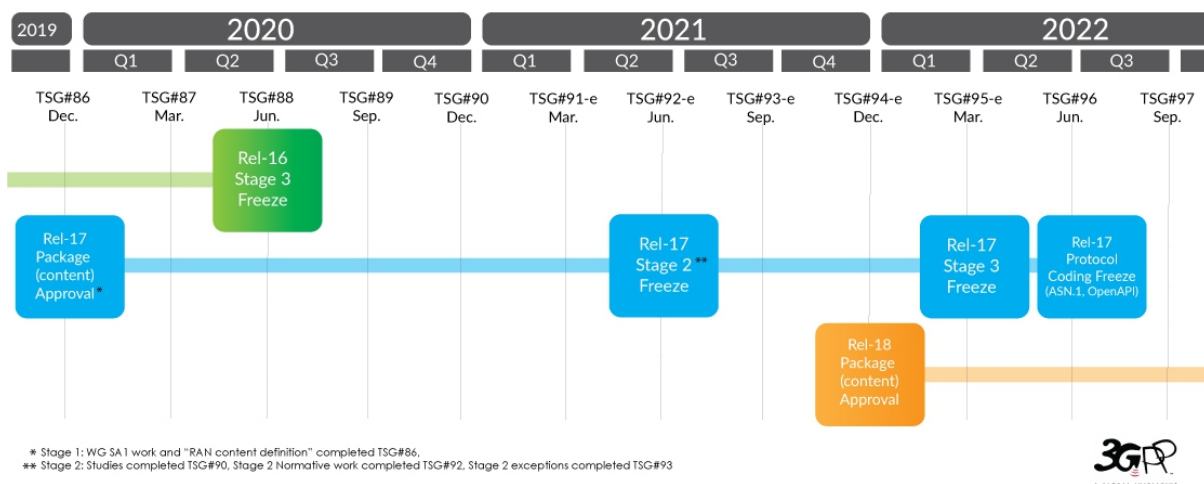
投资建议：萤石网络、涂鸦智能等物联网云平台厂商连接数、用户数实现快速增长，反映物联网赛道的高景气趋势，尤其是智能家居细分赛道方兴未艾。而在当前智能家居互联互通背景下，物联网云平台重要性日益凸显，产业链上游环节如通信模组、智能控制器亦有望同步受益，建议关注【移远通信】、【广和通】、【拓邦股份】等。

(2) 5G R17 标准冻结, 5G 商用迈向新阶段

事件:

6月9日, 在匈牙利布达佩斯召开的 3GPP RAN 第 96 次会议圆满结束。在本次会议上, 5G R17 标准宣布冻结, 标志着 5G 第二个演进版本标准正式完成。

图 12: 3GPP RAN 第 96 次会议宣布 5G R17 标准冻结



资料来源: 3GPP, 国信证券经济研究所整理

点评:

亮点一: 5G R17 标准冻结, 推动 5G 应用深化

5G R17 标准对已落地应用的 5G 商用特性进行优化。5G R17 在 5G 规模商用之后制定的, 汲取了实际部署的经验和不足, 实现了标准与商用联动协同:

表 2: 5G R17 相关基础技术演进

功能	定义
进一步增强的大规模 MIMO	R17 对部分关键技术带来了增强特性, 包括增强的多波束运行、增强的多 TRP (发射和接收点) 部署、增强的八天线 SRS (探测参考信号) 触发或切换、CSI (信道状态信息) 测量或报告。
上行覆盖增强	针对 7GHz 以下频段、毫米波、非地面网络的多样化部署, R17 为上行控制信道和数据信道设计引入多个增强特性, 包括上行数据信道 (PUSCH2)、上行控制信道 (PUSCH3)、Message 3, 尤其是增加了重传次数以提升可靠性, 还有跨多段传输和跳频的联合信道估计。
终端能效	5G 功耗偏高是不争事实, 无论对基站运行还是终端续航都不利。为进一步延长终端续航, R17 为处于空闲态/非活跃态模式、连接态模式的终端带来节能增强特性, 比如减少非必要的终端寻呼接收、无线链路的终端测量放松, 等。
频谱扩展	R17 扩展可现有的 5G NR 频谱设计, 将毫米波频谱范围从 24.25-52.6GHz (FR2-1) 扩展至高达 71GHz (FR2-2), 并支持全球 60GHz 免许可频段。未来还会研究 114.25GHz 频段的可行性。
增强的 IAB 和简单中继器	R17 支持增强的 IAB (集成接入与回传), 支持同时收发 (即空间分离全双工), 可提供高效的 5G 部署, 尤其是毫米波部署。此外, R17 还引入了简单中继器 (放大和转发中继), 可扩大 FDD、TDD 的网络覆盖。
URLLC 增强	持续优化工业 4.0、工业物联网等严苛应用, 为 URLLC (超可靠低时延通信) 引入全新增强特性, 比如增强物理层反馈、提升免许可频谱兼容性、终端内复用和优先级排序、增强的时间同步、QoS 网络增强等。
其他技术	增强的多无线电双连接、多 SIM 卡支持、更高阶调制、零星数据传输、体验质量、数据采集、RAN 切片等。

资料来源: 3GPP, 通信产业网, 中国电子报, 高通, 国信证券经济研究所整理

(1) 优化关键功能实现, 完善现网应用。例如, 引入基于速度的小区重选、测量与解调增强等方案提升高铁场景下的用户体验; 引入基于空分复用的无线资源利

用率统计方法满足准确评估网络负载的需求；引入网络切片接入数、会话数、比特率控制机制保障 SLA；面向边缘计算引入基于 DNS 的本地业务查找功能；支持移动状态下业务连续性，增强网络融合接入能力满足融合核心网演进；支持内生确定满足工业生产场景独立提供确定性服务；完善运营计费能力进一步推进 5G 行业新能力的部署落地等。

(2) 提升关键指标性能，深化应用场景。例如，上行业务信道覆盖能力相比 R16 可提升最大 6dB，室内工厂理想环境下的定位精度由 R16 的<3m 提升至<0.5m，终端在空闲态和非激活态下的能耗相比 R16 可节省 20%~30%，工业互联网时延敏感网络的空口授时精度从 R16 的±540ns 提升到±145ns~±275ns, 并支持多向授时。

运营商持续推广 5G 应用，R17 优化商用特性有望加速 5G 垂直行业应用推广。当前三大运营商均持续推动 5G 应用深化落地，例如 2021 年中国移动将打造 200 个垂直行业 5G 龙头示范项目，签约高品质“商品房”超 2800 个，拓展 5G 专网项目 1590 个，带动 DICT 项目签约金额超 160 亿元；中国电信 5G 定制网商用项目已覆盖 5G 应用“扬帆”行动计划的全部 15 个重点行业，全年落地项目超过 1200 个；中国联通 5G 行业应用方面 2021 年已为公司贡献 60 亿元收入，实现冬奥会“5G+4K/8K”直播、高铁 5G 超高清直播、IPv6 智慧专网、L4 无人驾驶等近 20 项 5G 应用。

而 R17 标准助 URLLC 及其增强技术实现 0.5ms~1ms 空口时延和 99.9999%可靠性的网络性能保障，可以满足智能电网、AR/VR、智能无人机、工业自动化等垂直行业对时延和可靠性的性能要求；精准定位技术在 R17 升级到了厘米级别，可应用于 5G 工业物联网。**新技术进一步规范将加速 5G 垂直行业应用推广。**

图 13：2021 年中国移动 5G 行业应用



资料来源：运营商公告，国信证券经济研究所整理

图 14：2021 年中国电信 5G 行业应用



资料来源：运营商公告，国信证券经济研究所整理

亮点二：引入 RedCap，助力物联网与工业互联网 5G 应用

RedCap (Reduced Capability)是 R17 中最受关注的新特性之一。根据 3GPP 标准化文档的描述，RedCap 主要应用于中高速物联网场景，包括智能可穿戴设备、工业无线传感器和视频监控等业务场景，其速率远低于 eMBB，但高于 NB-IoT 和 eMTC 这些低功耗广域网络。

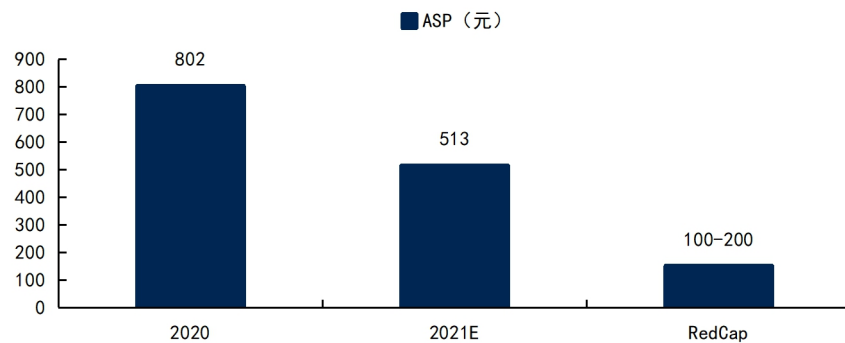
表 3: 5G RedCap 主要适用场景

指标名称	规划文件
工业无线传感网	通信服务可靠性为 99.99%，端到端时延小于 100 毫秒，参考带宽速率小于 2 Mbps，并且设备大部分是静止的，电池至少能用几年。对于安全类相关传感器，延迟要求达到 5-10 毫秒。
视频监控	一些性价比较高的视频场景要求的带宽为 2-4Mbps，时延小于 500 毫秒，可靠性在 99%-99.9% 之间；高一级的视频则需要 7.5-25 Mbps 的带宽。当然，此类场景的业务模式以上行传输为主。
智能可穿戴	智能可穿戴应用的参考带宽为下行 5-50Mbps，上行为 2-5Mbps，峰值速率下行最高 150Mbps、上行最高 50Mbps，设备的电池应能使用数天（最多 1-2 周）。

资料来源：物联网智库，国信证券经济研究所整理

在对 5G NR 精简化和定制化的基础上，RedCap 形成以下特性：

（1）低成本：通过减少终端带宽，在 Sub 6GHz 频段下其最大带宽为 20MHz；减少终端接收天线和层数，支持 1 收或 2 收，大幅降低 5G 终端芯片和模组的成本，预计 RedCap 模组成本相对 eMBB 可以降低 5 倍，规模商用的模组价格可以与 Cat 4 相当；

图 15: RedCap 有望大幅缩减 5G 模组成本


资料来源：物联网智库，ABI Research，国信证券经济研究所整理；

注：20-21E 5G 模组均价基于 ABI Research 市场规模及出货量计算，人民币兑美元汇率取 6.5:1

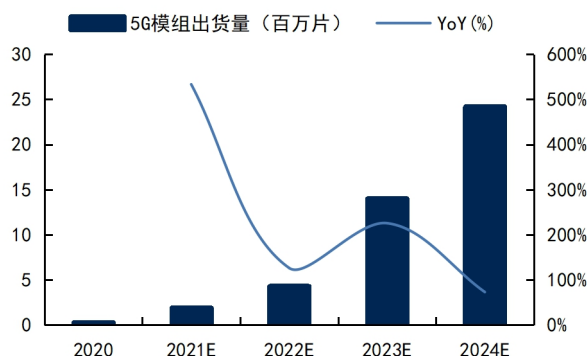
（2）大容量和高效共存：通过独立初始 BWP 和非小区定义的同步信号工作在 5G 网络上，并与 eMBB 终端高效共存，充分发挥 5G 大带宽优势和大系统容量等代际差异；

（3）可选支持更多功能：包括较低时延、切片、定位、低功耗等能力。

受于此，RedCap 有望助力 5G 在物联网、工业互联网领域的深入应用：

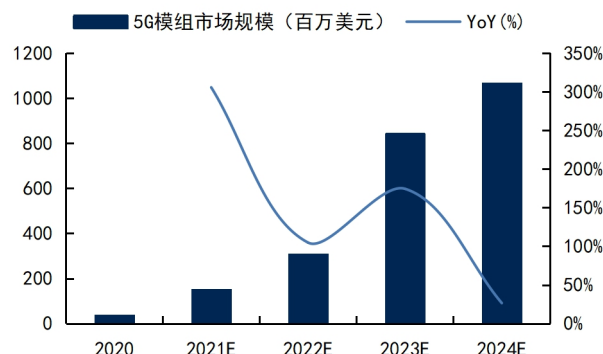
（1）5G 模组市场有望快速增长。据 ABI Research 预测，至 2024 年 5G 模组出货量有望突破 2400 万片，市场规模可达 10.7 亿美元。

图16: 5G 模组出货量预测（百万片）



资料来源: ABI Research, 国信证券经济研究所整理

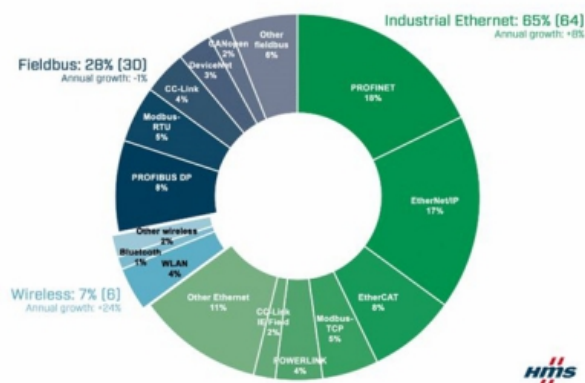
图17: 5G 模组市场规模（百万美元）



资料来源: ABI Research, 国信证券经济研究所整理

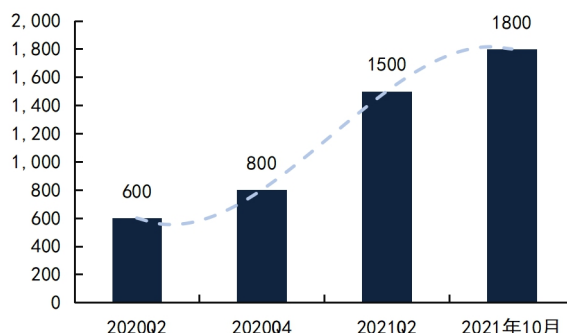
（2）“5G+工业互联网”发展有望进一步加速。近年来工业无线通信增长迅速，根据 HMS Networks 分析报告，全球工业网络链接新安装节点 2021 年相比 2020 年增长 6%，其中工业以太网占全总市场的 65%，现场总线占总市场的 28%，无线通信占市场的 7%，同比增速 24%。

图18: 工业通信 2021 年连接点数分布情况



资料来源: HMS, 国信证券经济研究所整理

图19: 5G+工业互联网发展趋势

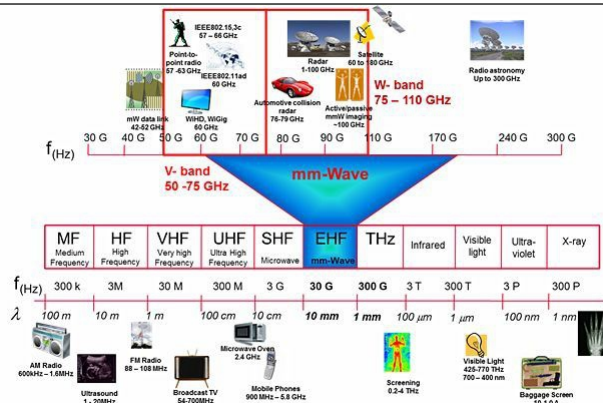


资料来源: 工信部, 国信证券经济研究所整理

亮点三：扩展毫米波频段并支持非地面网络，关注设备商与卫星互联网发展

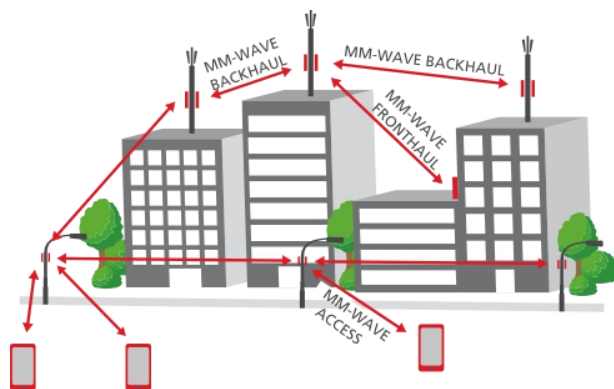
中长期来看，一方面，5G R17 将毫米波频段扩展到了 71GHz，新频段网络设施的部署将为通信设备厂商带来发展机遇。毫米波的宽频属性可以解决热点流量问题，毫米波基站体积更小，便于隐蔽安装；适合光纤不易接入或成本过高的地区；毫米波与 MEC、AI 技术结合，适合于园区组网，构建智慧工厂、智慧园区、智慧码头等控制类智慧应用。

图 20：无线电频段划分和毫米波典型应用



资料来源：微波射频网，国信证券经济研究所整理

图 21：毫米波网络接入、中传、回传组网示意

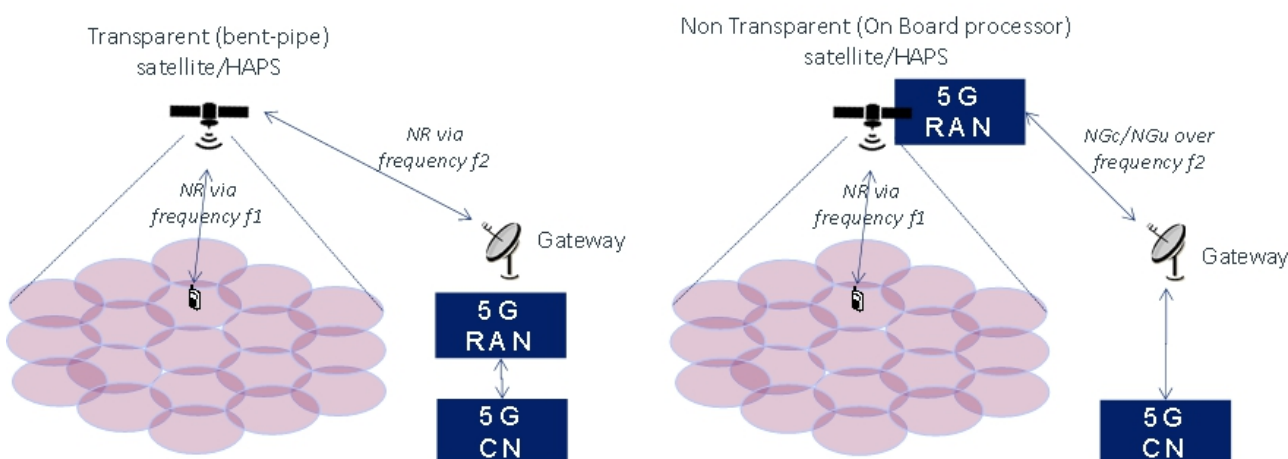


资料来源：雷锋网，国信证券经济研究所整理

另一方面，5G R17 另一个新增特性是 NB-IoT/eMTC 支持非地面网络（Non-Terrestrial Networks, NTN），与卫星通信相融合。NB-IoT 和 eMTC 作为 3GPP 阵营的低功耗广域网络技术，为海量低功耗、低成本、低速率物联网节点提供接入服务，落地应用广泛。然而，NB-IoT 和 eMTC 需要专门部署基站，偏远地区大量场景不具备基站部署的条件，此时卫星通信就能发挥作用，NB-IoT、eMTC 与卫星通信的融合可以完美解决覆盖难题。因此，将 NB-IoT/eMTC 与卫星通信融合，将进一步拓展低功耗广域网络的覆盖范围。

具体来说，R17 定义 NTN 整体架构，包括定时和同步机制，非连续覆盖的辅助消息、移动管理、馈线链路切换等。通过卫星上的网络节点和通过馈线链路互连的 NTN 网关，可以为 NB-IoT/eMTC 节点提供非地面接入，相关终端通过服务链路能够访问 NTN 网络服务。5G R17 将 NB-IoT/eMTC 与卫星通信融合，一方面推动卫星互联网的建设发展，另一方面也增强了低功耗广域网络的覆盖，推动物联网应用。并且空间一体的通信网络为通信设备商带来了非地面部署基础设施的新机遇。

图 22：多种 NTN 接入网络的典型波束覆盖



资料来源：3GPP，国信证券经济研究所整理

卫星互联网获得政策合力支持。近期多项“十四五”规划对于卫星互联网建设提出政策部署和规划，如工信部《“十四五”信息通信行业发展规划》提出加快布

局卫星通信、国务院《“十四五”数字经济发展规划》要求加速空间信息基础设施升级。一系列规划已形成政策合力，“十四五”成为卫星互联网产业发展关键时点；地方上出台支持空间信息产业发展相关政策，如上海市发布《关于本市推进空间信息产业高质量发展的实施意见》。

表4：多项“十四五”规划提及卫星互联网

发布时间	政策文件	发布主体	相关表述
2021. 11	“十四五”信息通信行业发展规划	工信部	加强卫星通信顶层设计和统筹布局， 推动高轨卫星与中低轨卫星协调发展。推进卫星通信系统与地面信息通信系统深度融合 ，初步形成覆盖全球、天地一体的信息网络，为陆海空天各类用户提供全球信息网络服务。积极参与卫星通信国际标准制定。鼓励卫星通信应用创新， 促进北斗卫星导航系统在信息通信领域规模化应用 ，在航空、航海、公共安全和应急、交通能源等领域推广应用。
2021. 12	“十四五”国家信息化规划	网信办	探索建设前沿信息基础设施。 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。
2022. 01	“十四五”数字经济发展规划	国务院	加速空间信息基础设施升级 。提升卫星通信、卫星遥感、卫星导航定位系统的支撑能力，构建全球覆盖、高效运行的通信、遥感、导航空间基础设施体系。

资料来源：国务院、工信部、网信办官网，国信证券经济研究所整理

产业层面，中国亦积极布局低轨卫星建设。近年来，中国多个近地轨道卫星星座计划也相继启动。国有企业方面，例如航天科工集团推出的“虹云计划”计划发射 156 颗低轨卫星；航天科技集团推出的“鸿雁计划”计划发射 324 颗低轨卫星；**2021 年，中国卫星网络集团（“星网”）成立**，根据其向 ITU 提交的宽带星座计划，组网卫星规模接近 1.3 万颗。民营企业方面，银河航天提出的“银河 Galaxy”卫星星座是国内规模最大的卫星星座计划，计划到 2025 年前发射约 1000 颗卫星；吉利旗下浙江时空道宇预计到 2025 年底将拥有 72 颗卫星，2030 年底将拥有 168 颗卫星。

表5：国内主要卫星互联网卫星星座计划

属性	星座名称	运营方	卫星数量
国有企业	鸿雁星座	东方红卫星移动通信有限公司	324
	天基互联星座	上海蔚星数据科技有限公司	186
	虹云工程	中国航天科工集团有限公司	156
	天地一体化信息网络	中国电科 38 所	100
	行云工程	航天行云科技有限公司	80
	“瓢虫系列”卫星	西安中科天塔科技股份有限公司	72
	星网工程	中国卫星网络集团	12992
民营企业	银河 Galaxy	银河航天（北京）科技有限公司	1000
	天启	北京国电高科科技有限公司	36
		浙江时空道宇科技有限公司	72

资料来源：铖昌科技招股说明书，C114 通信网，ITU，国信证券经济研究所整理

投资建议：5G R17 标准对已有商用特性进行优化，并引入 RedCap，有助于推动 5G 垂直行业应用深入，建议关注三大运营商【中国移动】、【中国电信】、【中国联通】及工业互联网网关如【映翰通】、【三旺通信】。中长期来看，5G R17 扩展毫米波频段，新频段网络设施的部署将为通信设备厂商带来发展机遇，建议关注【中兴通讯】；且 R17 支持非地面网络（NTN），有助于推动卫星互联网建设。

其它产业要闻速览

（1）5G

【中国广电 5G、“广电慧家”等三大品牌发布，全国先行号码预约启动】2022 年 6 月 6 日，中国广电在京举行中国广电品牌升级暨广电 5G 和融合业务品牌发布会，筹备许久的“中国广电”、“广电 5G”、“广电慧家”三大品牌标识及广告语正式对外公布。同时，期待许久的全国范围内的广电 5G 友好用户“192”号码预约也正式启动。（资料来源：C114 通信网）

【中国移动携手华为等产业伙伴联合发布 5G-Advanced 产业创新成果】中国移动召开“5G-Advanced 双链融合产业创新成果发布会”。期间，中国移动携手华为等产业伙伴共同发布了全球首批 5G-Advanced 端到端产业样板及《5G-Advanced 新能力与产业发展白皮书》，标志着创新链和产业链深度融合，推进 5G-Advanced 迈入产业构建阶段。（资料来源：C114 通信网）

【总预算 31400 万元：浙江电信将启动移动网分布系统集成服务集采】据浙江电信，本次移动网分布系统集成和安装服务，包括中国电信浙江公司及所辖各单位所发包的有源室分系统（含皮基站、移频 MIMO、小基站等）的集成、安装服务和无源室分系统（含室外分布系统、光分布、射频拉远设备等）的集成、安装服务。项目总预算 31400 万元（不含税）。（资料来源：中国电信）

【中国电信启动 5G 小站设备代工集采】据来自中国电信的官方信息显示，中国电信研究院已于日前启动 5G 低规格数字室分小站设备代工采购及定制化设备采购。其中远端单元及扩展型基带单元、扩展单元标包，远端单元：72000 台、基带单元：1350 台、扩展单元：4050 台；前传开放基带单元及扩展单元标包，预估采购数量为基带单元：900 台、扩展单元：3600 台。（资料来源：中国电信）

【5G R17 标准冻结】在刚刚结束的 3GPP RAN#96 会议上，3GPP 宣布 R17 标准冻结。R17 不仅为 5G 系统的多项基础性技术带来更多增强及扩展特性，例如工业物联网增强、定位增强、V2X 增强、终端节能、覆盖增强、扩展的直连通信功能、非地面通信等，更通过引入 RedCap，扩大了 5G 的应用范围，将之普及到更多物联场景，为万物互联的智能世界的到来铺平了道路。（资料来源：C114 通信网）

【中国移动启动 CMNet 骨干网国内网间出口扩容工程系统集成服务招标】中国移动今日发布 2022-2023 年 CMNet 骨干网国内网间出口扩容工程系统集成服务招标公告，该项目为包括链路 569 条、节点 152 个。（资料来源：中国移动）

（2）光通信

【总规模 91296 万元：贵州移动启动家庭宽带新建及扩容施工集采】从中国移动官网获悉，贵州移动今日发布集采公告，启动工程建设部 2022-2024 年家庭宽带新建及扩容施工集采。据贵州移动发布的集采公告显示，本次采购内容为：全省家庭宽带新建及硬扩容等工程施工服务，包括常规宽带、城镇攻坚、乡村振兴、硬扩容等施工项目。（1）家庭宽带新建施工部分：预计全省城区新建覆盖 130.1 万户、乡镇覆盖 19.8 万户、农村覆盖 127.6 万户；（2）家宽扩容部分：预估将新增扩容安装 10 万只分光器。本期家宽扩容部分施工内容主要是对装设分光器及

对分光器端口进行扩容，属于线路部分设备安装工程。本次集采，基础+拓展总规模为 91296 万元（不含税），项目共划分成 9 个标段，39 个份额。每位投标人限中 3 个标段，每个标段限中一个份额。（资料来源：中国移动）

【中国联通启动 2022 年 PON 上行智能网关设备技术测试工作】为支撑千兆宽带业务发展，中国联通集团启动 2022 年 PON 上行智能网关设备技术测试工作。本次测试结果为中国联通智能网关终端采购及入网应用提供依据。（资料来源：中国联通）

【中国移动 OTN 设备扩容集采：华为、中兴、烽火、诺基亚贝尔中标】从中国移动官网获悉，中国移动日前发布公告称，启动 2022-2023 年 OTN 设备扩容部分单一来源采购，华为、中兴、烽火和诺基亚贝尔 4 家中标。据中国移动发布的采购公告显示，本次采购的设备主要包括：华为、中兴、烽火和诺基亚贝尔 4 家。其中华为设备的采购量最大，为 228488 套，其次为中兴设备，为 59245 套，烽火设备的采购量为 39976。诺基亚贝尔的设备采购量为 4447 套。（资料来源：中国移动）

【中国移动省际骨干传送网 OTN 设备扩容集采：华为、中兴、烽火中标】从中国移动官网获悉，中国移动启动 2022-2023 年省际骨干传送网及国际政企专网境内系统 OTN 设备扩容部分单一来源采购，华为、中兴和烽火中标。据中国移动发布的集采公告显示，本次省际骨干传送网及国际政企专网境内系统 OTN 设备扩容部分主要包括华为、中兴和烽火设备。其中，华为设备采购量为 73182 套，中兴设备采购量为 17432 套，烽火设备采购量为 2496 套。（资料来源：中国移动）

【Dell'Oro 报告：Q1 全球宽带接入设备收入达 44 亿美元 同比增长 14%】据 Dell'Oro Group 数据，全球宽带接入设备市场总收入在 2022 年第一季度增至 44 亿美元，同比增长了 14%。随着服务提供商扩展其宽带可用性和速度，PON 设备和固定无线 CPE 收入的增长仍在继续——本季度固定无线 CPE 设备的总出货量达到 380 万台，其中 5G Sub-6GHz 设备增长最快。（资料来源：Dell'Oro Group）

【24 家企业入围中国广电光缆（普通、蝶形）集采候选人（2022 年度）】近日，中国广电发布“2022 年度普通光缆产品集中采购项目”、“2022 年度蝶形光缆产品集中采购项目”候选人公告。其中，普通光缆产品集采项目七个标段共 20 家企业入围；蝶形光缆集采项目三个标段共 7 家企业入围。根据此前的招标公告，此次 2022 年度普通光缆产品集中采购项目采购规模约为 31.03 万皮长公里（折合 846.70 万芯公里），规格型号为 GYTA/GYTS/GYTA53 等，项目资金来源为自筹资金 7.11 亿元；2022 年度蝶形光缆产品集中采购项目采购规模约为 30.43 万皮长公里（折合 56.35 万芯公里），规格型号为 GJXH/GJXFH/GJYXCH/预制成端等，项目资金来源为自筹资金 7694.98 万元。（资料来源：中国广电）

（3）物联网

【Canalys：2022 年 Q1 全球可穿戴腕表出货量为 4170 万块 同比下降 4%】据 Canalys 数据，2022 年第一季度全球可穿戴腕表出货量下降 4%，降至 4170 万块，同时市场从腕带手环到腕带手表的转变仍在继续。其中，由基本手环和智能手表组成的腕表占本季度所有可穿戴腕表出货量的 76.6%，增长了 15%，达到 3200 万台。（资料来源：Canalys）

【IDC：预计 2022 年全球 PC 出货量将下降 8.2%】IDC 发布的最新报告显示，2022 年全球 PC 的出货量预计为 3.212 亿台，同比下降 8.2%；全球平板电脑出货量已下调至 1.58 亿台，同比下降 6.2%。PC 出货量将在 2023 年及以后恢复正增长，但今年 PC 出货量的下降将导致其五年的复合年增长率（CAGR）为 -0.6%。而在平板电脑方面，由于面临来自 PC 和智能手机的竞争，平板电脑出货量将在这一时期继续下滑，复合年增长率将达到 -2.0%。（资料来源：IDC）

【IDC：Q1 中国可穿戴设备出货 2584 万台，同比下降 7.5%】根据 IDC《中国可穿戴设备市场季度跟踪报告》，2022 年第一季度中国可穿戴设备市场出货量为 2584 万台，同比下降 7.5%。其中耳戴设备市场 2022 年第一季度出货量 1596 万台，同比增长 3.5%，仅真无线耳机保持同比增长 3.2%。手表市场 2022 年第一季度出货量 716 万台，同比下滑 15.3%；其中成人手表 386 万台，同比下降 1.7%；儿童手表出货量 330 万台，同比下降 27.2%。手环市场 2022 年第一季度出货量 263 万台，同比下降 33.6%。（资料来源：IDC）

（4）IDC 及云计算

【Dell’Oro 报告：Q1 全球数据中心交换机销售额同比增长 16%】据 Dell’Oro Group，全球数据中心交换机销售额在 2022 年第一季度增长强劲（同比增长 16%），达到了该市场有史以来第二高的收入，仅比上个季度创纪录的销售水平低了 2%。Arista、新华三、Juniper、星网锐捷和白盒厂商占据了市场的大部分增长。其中 Arista 增长最快，在本季度增长了超过两个百分点的收入份额。其中，25Gbps、100Gbps、200Gbps 和 400Gbps 占 2022 年第一季度出货量的近 70%，占收入的 80%；本季度 400Gbps 的出货量超过了 80 万个端口。（资料来源：Dell’Oro Group）

【Gartner：2021 年全球 IaaS 公有云服务市场增长 41.4%】Gartner 数据显示，2021 年全球基础设施即服务（IaaS）市场从 2020 年的 643 亿美元增长到 909 亿美元，同比增长 41.4%。亚马逊在 2021 年继续排在 IaaS 市场的第一名（市场份额 38.9%），其次是微软（市场份额 21.1%）、阿里巴巴（市场份额 9.5%）、谷歌（市场份额 7.1%）和华为（市场份额 4.6%）。（资料来源：Gartner）

【Canalys：一季度中国大陆云基础设施服务支出同比增长 21%】据 Canalys，2022 年第一季度，中国大陆云基础设施服务支出同比增长 21%，达到 73 亿美元，与 2021 年第一季度相比，增长 13 亿美元，占全球云基础设施支出的 13%。中国云基础设施服务的市场格局并未发生明显改变，排名前四的云服务供应商依然是阿里云、华为云、腾讯云和百度智能云。受益于云计算使用规模的扩张，这四大云服务供应商占中国云服务总支出的 79%，同比增长 19%。（资料来源：Canalys）

【Dell'Oro 报告：供应限制困扰全球 WLAN 市场 Q2 可能继续恶化】 Dell'Oro Group 的最新报告显示，供应链限制在 2022 年第一季度仍旧困扰着 WLAN 市场，并且由于中国市场的防疫封锁措施，这种情况可能会在第二季度恶化。几家美国 WLAN 制造商宣布，积压订单比正常情况高出 10-15 倍。（资料来源：Dell'Oro Group）

【《新型数据中心“算力浦江”行动计划》发布】上海市通信管理局发布《新型数据中心“算力浦江”行动计划（2022-2024 年）》（以下简称“《行动计划》”）。《行动计划》中明确指出，到 2024 年，上海市数据中心总算力规模将超过 15EFLOPS，高性能算力占比达到 35%，人均可用智能算力超过 220GFLOPS/人，上海枢纽节点内数据中心端到端单向网络时延小于 15 毫秒。《行动计划》将持续统筹优化建设布局做为重点任务之一。一方面，将加快建设新型数据中心集群，应建尽建，数据中心单体机柜功率不低于 6kw；另一方面，布局边缘中心，在五大新城、重点产业聚集区规划布局 3 个以上数据中心；同时，探索布局国际数据中心，满足合规跨境数据存算需求。（资料来源：上海市通信管理局）

【内蒙古发布“十四五”节能减排综合方案】内蒙古自治区人民政府发布了《内蒙古自治区“十四五”节能减排综合工作实施方案》（下称“《方案》”），《方案》中指出其工作目标：到 2025 年，全区单位地区生产总值能源消耗比 2020 年下降 15%，能源消费总量得到合理控制，重点行业能效和主要污染物排放基本达到国内先进水平。其中，重点行业绿色升级工程要求推进新型基础设施能效提升，推动既有数据中心绿色节能改造，鼓励绿电替代，推广高效制冷技术、先进通风技术、余热利用技术、能耗管理系统等。优化数据中心规划布局，新建大型、超大型数据中心原则上布局在国家枢纽节点数据中心集群范围内，达到绿色数据中心建设标准，PUE 值（电能利用效率）不超过 1.3。“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降 20%，万元工业增加值用水量下降 13%。到 2025 年，通过实施节能降碳行动，钢铁、水泥、等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过 30%。（资料来源：内蒙古自治区）

【上海：PUE 大于 1.7 小老散旧数据中心关停并转】上海市经济和信息化委员会 上海市发展和改革委员会联合发布《上海市工业和通信业节能降碳“百一”行动计划（2022-2025）》（以下简称《行动计划》）的通知，对数据中心升级改造技术利用，余热（冷）资源数据中心、零碳数据中心建设数量等方面提出了明确要求，尤其是在小老散旧数据中心关停并转上，进一步细化了相关标准。具体来看，《行动计划》提出要严格新建数据中心准入管理，建立数据中心绿色设计星级评价体系，新建数据中心鼓励应用工信部推荐目录产品。引导具备条件的数据中心采用可再生能源、液冷、分布式供电、模块化机房、余热回收利用等方式进行升级改造。创建利用区域余热（冷）资源数据中心 5 家，零碳数据中心 5 家。推进 PUE 大于 1.7、单体规模不超过 800 架、连续投产时间 10 年以上的规模小、效益差、利用率低的小老散旧数据中心关停并转。（资料来源：上海市经信委、发改委）

（5）其他

【甘肃移动集团专线、IMS 及有线宽带一体化施工集采：嘉环、虹信等 4 家中标】

从中国移动官网获悉，甘肃移动今日公示了 2022-2023 年集团专线、IMS 及有线宽带一体化施工的集采结果，嘉环、湖南通信建设、虹信、中邮建技四家中标。据集采公告，本次招标主要是补充采购兰州、临夏、甘南、酒泉、嘉峪关 5 个市州的集团专线、IMS 及有线宽带一体化工程施工相关的现场配合查勘、方案审核、工程物资仓储及转运、设备安装（机柜、各类传输及 ITN 整机及板卡、PON 设备整机及板卡、中低端数通设备及板卡）、线缆敷设（电力电缆、信号线缆、皮线光缆）、设备加电、调测、跳纤开通、标签制作粘贴、相关辅材提供、验收、工程信息（包括不限于综合资管系统、计划建设管理平台等工程资料类系统）录入、ONU 挂测、标签制作、工程资料制作等全部工作内容。该项目折扣后总预算为 6800.6 万元。（资料来源：中国移动）

【两部委发文推动新型储能参与电力市场】国家发改委、国家能源局发布《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》（以下简称通知），通知指出要进一步支持用户侧储能发展，各地要根据电力供需实际情况，适度拉大峰谷价差，为用户侧储能发展创造空间。（资料来源：发改委）

行业重点数据跟踪

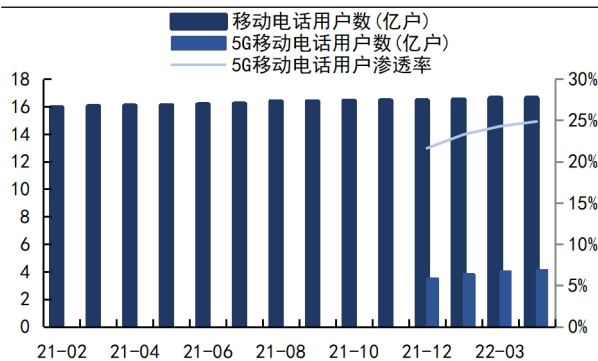
三大运营商 5G 业务渗透率持续提升。总体来说，据工信部，截至 2022 年 4 月，三家基础电信企业的移动电话用户总数达 16.6 亿户，比上年末净增 1827 万户。其中，5G 移动电话用户达 4.13 亿户，比上年末净增 5771 万户，渗透率达到 24.8%。具体来看：

(1) **中国移动：**截至 2022 年 4 月，公司移动用户数约 9.66 亿户，其中，5G 套餐用户数 4.77 亿户，渗透率达到 49.3%。

(2) **中国电信：**截至 2022 年 4 月，公司移动用户数约 3.80 亿户，4 月净增 78 万户。其中，5G 套餐用户数 2.17 亿户，渗透率达到 57.2%。

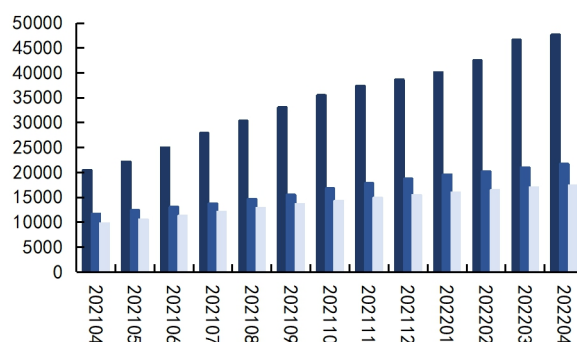
(3) **中国联通：**截至 2022 年 4 月末，公司“大联接”用户累计到达数 7.87 亿户，其中，5G 套餐用户累计到达数为 1.75 亿户，4 月净增 411 万户。

图 23：移动电话用户数（亿户）及 5G 渗透率



资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

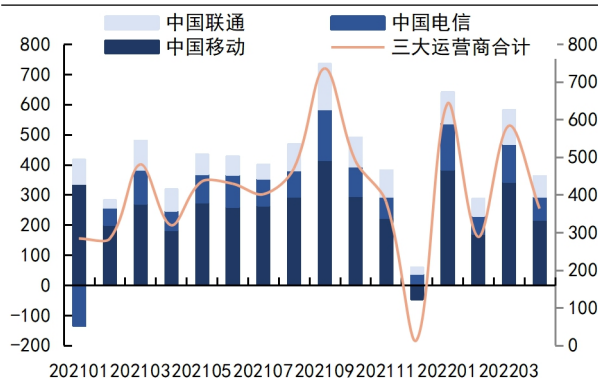
图 24：三大运营商 5G 客户数（万户）



资料来源：运营商官网，国信证券经济研究所整理

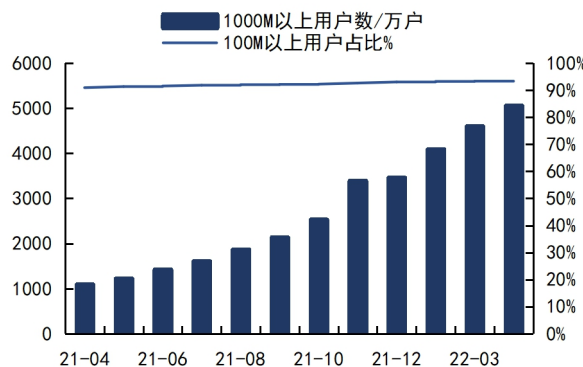
固定宽带接入用户规模稳步增长，千兆用户加速发展。截至 2022 年 4 月末，三家基础电信企业的固定互联网宽带接入用户总数约 5.55 亿户，比上年末净增 1876 万户。其中，100Mbps 及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户占比达到 93.4%，持续提升；1000Mbps 及以上接入速率用户达 5051 万户，比上年末净增 1595 万户。

图 25：三大运营商固网宽带净增加用户（万户）



资料来源：运营商官网，工信部，国信证券经济研究所整理

图 26：我国百兆及千兆宽带接入用户情况（万户，%）

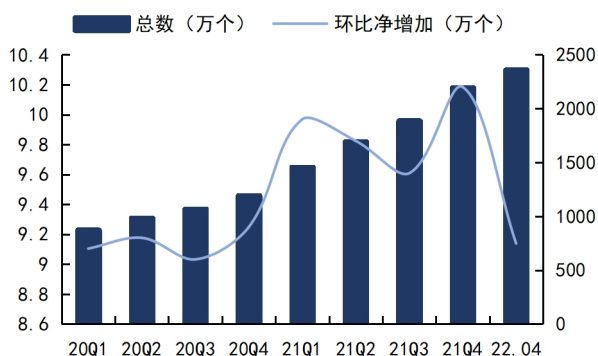


资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

千兆宽带网络建设加速，5G 基站建设平稳推进。截至 22 年 4 月末，全国互联网宽带接入端口数量达 10.3 亿个，比上年末净增 746.9 万个。其中，光纤接入（FTTH/O）端口达到 9.73 亿个，较 21Q4 净增 1341 万个，占比达 94.9%；具备千兆网络服务能力的 10G PON 端口数达 951 万个，比上年末净增 165.3 万个。

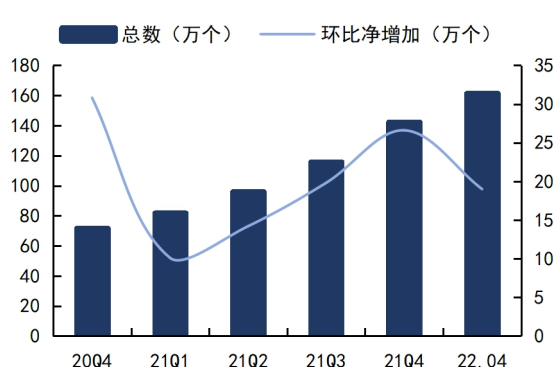
截至 2022 年 4 月末，5G 基站总数达 155.9 万个，占移动基站总数的 15.5%。其中，22Q1 新建 5G 基站 13.4 万个。

图 27：我国宽带接入端口数（左）及净增加（右）



资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

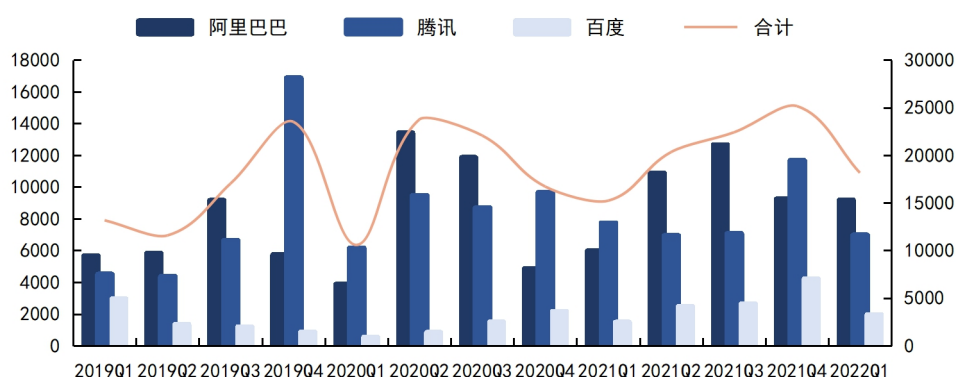
图 28：国内已建成 5G 基建数（左）及净增加（右）



资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

22Q1 国内三大云厂商资本开支同比+19%，基本符合预期。根据 BAT 三大云厂商数据，整体来看，22Q1 BAT 资本开支合计 181 亿元（同比+19%，环比-28%），整体同比实现了稳健增长，与一季度国内 IT 整体 20%左右增速基本吻合。**阿里巴巴** 22Q1 资本开支 92 亿元（同比+52%）；**腾讯** 22Q1 资本开支 69.7 亿元（同比-10%）；**百度** 22Q1 资本开支 19.8 亿元（同比+32%）。

图 29：国内三大云厂商资本开支（百万元）



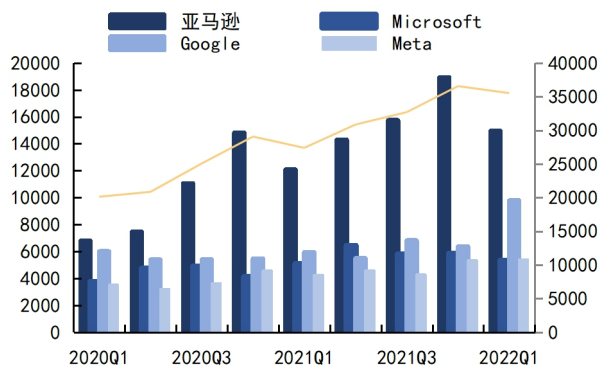
资料来源：各公司财报，国信证券经济研究所整理

22Q1 海外云厂商资本开支符合预期。2022 年一季度，海外三大云厂商及 Meta 资本开支合计 355.18 亿美元（同比+30%，环比-2.8%），趋势上看基本符合各家在业绩发布会上的预期。其中：

- **亚马逊（Amazon）** 22Q1 资本开支 149.51 亿美元（同比+24%，环比-21%）；
- **微软（Microsoft）** 22Q1 资本开支 53.40 亿美元（同比+5%，环比-9%）；

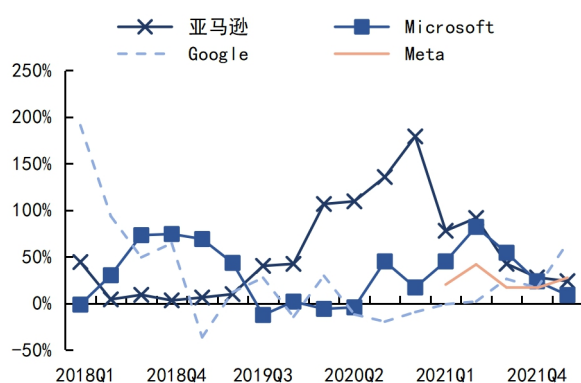
- 谷歌 (Google) 22Q1 资本开支 97.86 亿美元 (同比+65%, 环比+53%);
- Meta (Facebook) 22Q1 资本开支 54.41 亿美元 (同比+27%, 环比+1.3%)。

图30: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支 (百万美元)



资料来源: 各公司财报, 国信证券经济研究所整理

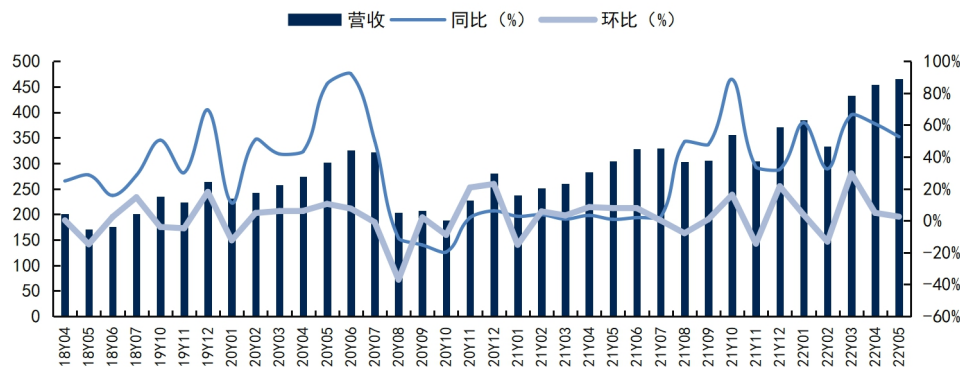
图31: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支 yoy (%)



资料来源: 各公司财报, 国信证券经济研究所整理

信骅 5 月营收创历史新高, 上修全年业绩。2022 年 5 月, 服务器芯片厂商信骅实现营收 4.66 亿新台币 (同比+52.7%, 环比+2.5%), 单月营业收入创历史新高。据公司公告, 公司上修 2022 年营收预测, 全年营收同比增速预估将从 30%上修调整为优于 45%。

图32: 信骅月度营收及同比增速 (百万新台币, %)

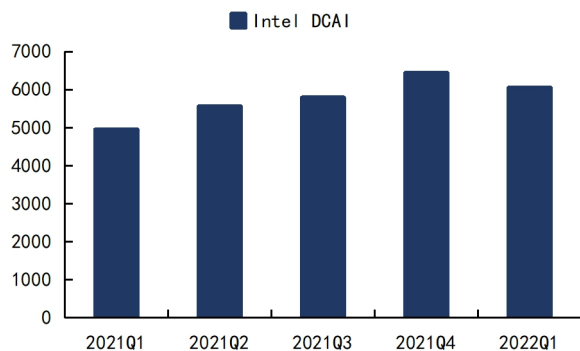


资料来源: 公司官网, 国信证券经济研究所整理

Intel DCAI 22Q1 营收同比增长 22%, AMD Computing and Graphics 营收维持高速增长:

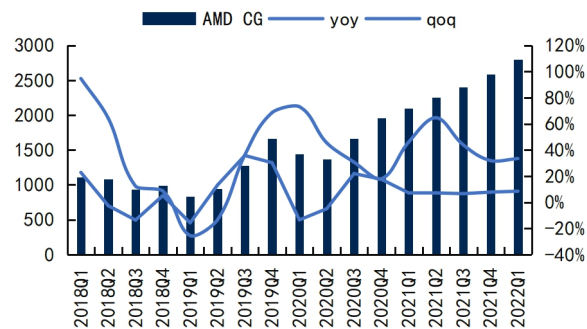
- Intel DCAI 22Q1 实现营收 60.34 亿美元 (同比+22%, 环比-6%), 主要受益于服务器收入大幅增长 (同比+28%), 不过服务器芯片 ASP 下降 3%抵销部分需求增长效应;
- AMD Computing and Graphics 22Q1 实现营收 28 亿美元 (同比+33%, 环比+8%), 维持较快增长。

图33: Intel DCAI 部门营收 (百万\$)



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图34: AMD CG 部门营收及同环比增速 (百万\$, %)



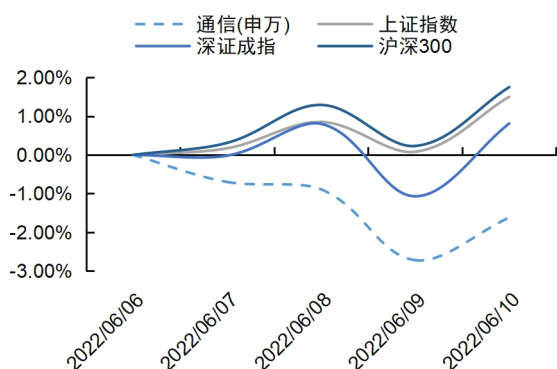
资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

板块行情回顾

(1) 板块市场表现回顾

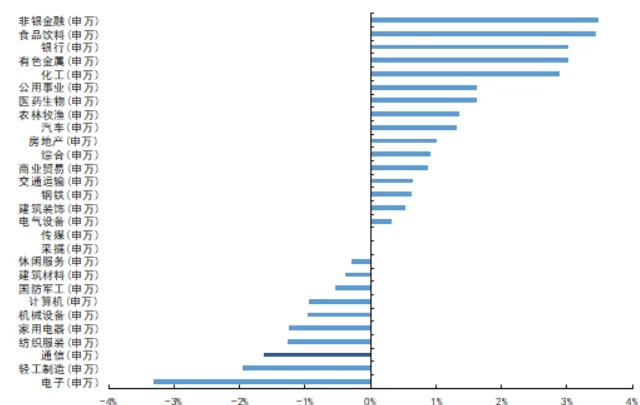
本周通信(申万)指数下跌 1.62%，沪深 300 指数上涨 1.75%，板块表现弱于大市，相对收益-3.37%，在申万一级行业中排名第 26。

图 35: 本周通信行业指数走势 (%)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20220610

图 36: 申万各一级行业本周涨跌幅 (%)

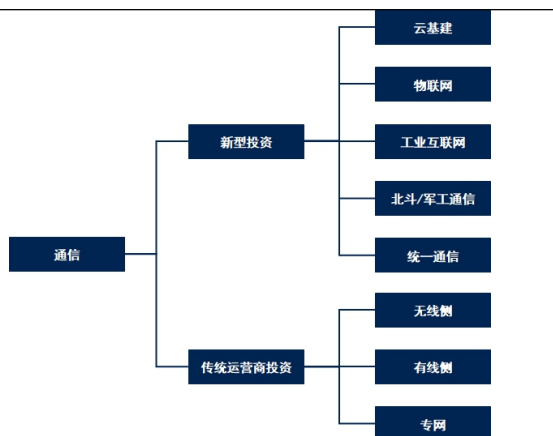


资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20220610

(2) 各细分板块涨跌幅及涨幅居前个股

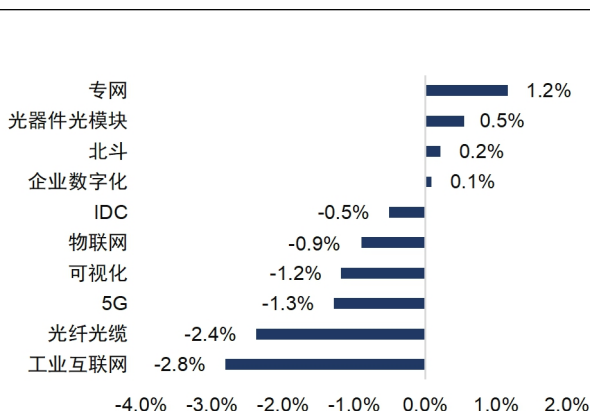
在我们构建的通信股票池里有 148 家公司，本周平均涨跌幅为-0.81%，各细分领域中专网、光器件光模块、北斗和企业数字化分别上涨 1.15%、0.55%、0.21%和 0.08%，工业互联网、光纤光缆、5G、可视化、物联网和 IDC 分别下跌 2.82%、2.39%、1.30%、1.19%、0.90%和 0.52%。

图 37: 通信行业各细分板块分类



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20220610

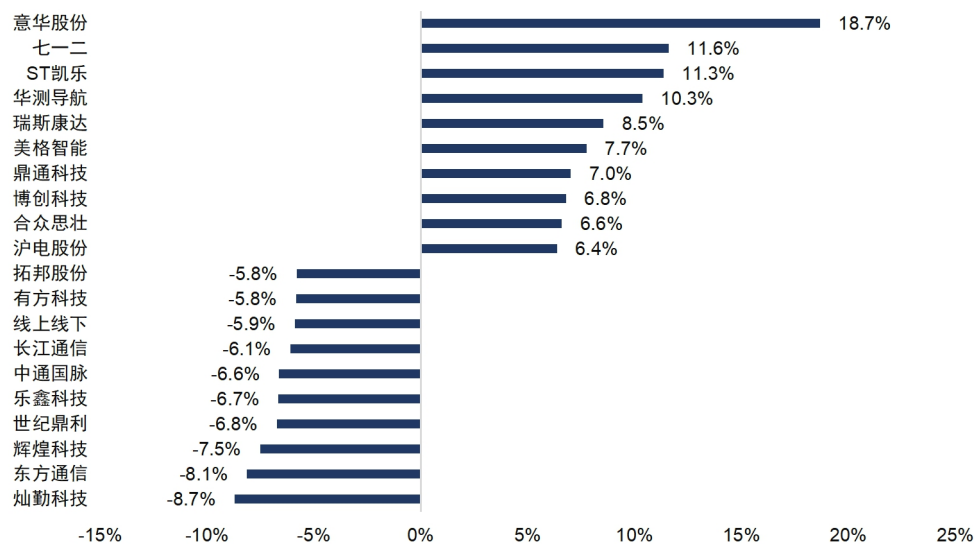
图 38: 细分板块本周涨跌幅 (%)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20220610

从个股表现来看，本周涨幅排名前十的为：意华股份(18.66%)、七一二(11.58%)、ST 凯乐(11.34%)、华测导航(10.34%)、瑞斯康达(8.53%)、美格智能(7.74%)、鼎通科技(7.01%)、博创科技(6.78%)、合众思壮(6.58%)与沪电股份(6.35%)。

图 39：通信行业本周涨跌幅前后十名



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理，截至 20220610

上市公司公告

(1) 本周行业公司公告

表6: 本周通信行业公司动态

子版块	公司名称	公告内容	公告日期
5G	金信诺	公司发布 2021 年创业板向特定对象发行 A 股股票预案(二次修订稿)。公司拟发行不超过 8500 万股, 募集资金不超过 6 亿元, 分别用于高速率线缆、连接器及组件生产项目(项目投资总额 3.19 亿元, 拟使用募集资金 2.45 亿元)、高性能特种电缆及组件生产项目(项目投资总额 1.05 亿元, 拟使用募集资金 0.96 亿元)、卫星通信终端及电磁兼容解决方案研发项目(项目投资总额 1.1 亿元, 拟使用募集资金 0.79 亿元)及补充流动资金(拟使用募集资金 1.8 亿元)。	6月6日
	沪电股份	公司发布关于在泰国投资新建生产基地的公告。公司拟投资 2.8 亿元购买位于泰国大城府洛加纳工业园中的面积约 300 亩的土地, 以满足公司泰国生产基地注册及未来项目建设需求。公司初步计划分阶段实施建设泰国生产基地, 其中厂房分两期投入, 生产设备分三期投入, 并于 2025 年上半年实现一定规模的量产。公司将尽快推进落实在泰国投资新建生产基地的生产规模、项目效益分析等具体规划。	6月7日
	大唐电信	公司发布出售资产暨关联交易公告一。公司将所持控股子公司大唐软件技术股份有限公司(以下简称“大唐软件”)债权 6.2 亿元进行债转股, 同时所持大唐软件 1.0 亿股股份(股比约 92.16%)以非公开协议转让的方式转让给公司控股股东的下属公司大唐投资控股发展(上海)有限公司(以下简称“上海大唐发展”), 转让价格为 1 元。	6月7日
	大唐电信	公司发布出售资产暨关联交易公告二。公司将所持全资子公司大唐终端技术有限公司(以下简称“大唐终端”)债权 1.46 亿元进行债转股, 同时所持大唐终端 100%股权以非公开协议转让的方式转让给公司控股股东的下属公司大唐投资控股发展(上海)有限公司(以下简称“上海大唐发展”), 转让价格为 1037.66 万元。	6月7日
	鼎通科技	公司发布 2022 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书(申报稿)。公司计划向特定对象发行股票数量不超过 2554.2 万股, 拟募集资金不超过 8 亿元, 分别用于高速通讯连接器组件生产建设项目(项目总投资 4.26 亿元, 拟使用募集资金 3.88 亿元)、新能源汽车连接器生产建设项目(项目总投资 2.67 亿元, 拟使用募集资金 2.52 亿元)及补充流动资金(拟使用募集资金 1.6 亿元)。	6月9日
光器件光模块	太辰光	公司发布 2021 年度分红派息实施公告。公司 2021 年度利润分配方案为: 以第四届董事会第十次会议召开日(2022 年 4 月 7 日)的公司总股本 229,996,800 股剔除公司累计回购股份 6,860,066 股后的 223,136,734 股为基数, 向全体股东每 10 股派发现金红利 3.00 元(含税), 共计派发现金 6694 万元(含税), 不送红股, 不进行资本公积金转增股本。本次权益分派实施后, 每股现金红利为 0.2910519 元。	6月9日
物联网	广和通	公司发布关于调整本次发行股份及支付现金购买资产发行价格的公告。公司本次发行股份及支付现金购买资产的调价基准日为可调价期间内调价触发条件满足的首个交易日当日, 即 2022 年 5 月 9 日。本次发行股份及支付现金购买资产的发行价格应不低于定价基准日前 20 或 60 或 120 个交易日(不包括调价基准日当日)的公司股票交易均价的 80%, 经各方协商一致后确定为 31.70 元/股。	6月6日
	鼎信通讯	公司发布关于重大经营合同预中标的提示性公告。公司预中标国家电网有限公司 2022 年第三十批采购项目, 预中标的电能表总数量为 911,500 只、集中器为 32,900 只、专变采集终端(含能源控制器专变)为 54,000 只, 预计中标金额为人民币 47,322 万元。	6月6日
	广和通	公司发布 2022 年限制性股票激励计划(草案)。本激励计划首次授予的激励对象总人数为 197 人, 包括在公司任职的高级管理人员、中层管理人员、核心技术(业务)人员, 拟向激励对象授予 239.42 万股限制性股票, 其中首次授予 191.54 万股, 预留 47.88 万股, 首次授予价格为 11.82 元/股。公司层面业绩考核目标为以 2021 年净利润为基数, 2022-2024 年净利润增长率分别不低于 20%/50%/80%。	6月10日
IDC	科华数据	公司发布第一期员工持股计划(草案)。本次员工持股计划的参与对象为公司(含子公司)的核心技术/业务/管理骨干, 总人数有预计不超过 170 人。本员工持股计划以“份”为认购单位, 每份份额为 1.00 元, 合计认购份额不超过 8,000 万份, 拟筹集资金总额上限为 8,000 万元。根据 2022 年 6 月 7 日收盘价 24.92 元/股测算拟获授份额对应股份数量不超过 321 万股, 约占公司股本总额的 0.70 %。	6月8日
工业互联网	东土科技	公司发布关于参股公司重组整合, 引入外部投资人暨关联交易的公告。公司投资的芯片公司北京神经元网络技术有限公司(以下简称“神经网络”)、北京物芯科技有限责任公司(以下简称“物芯科技”)拟与上海金卓科技有限公司(以下简称“上海金卓”)进行重组整合, 并引入广州湾区半导体产业集团有限公司(以下简称“湾区半导体”)、重庆南方工业股权投资基金合伙企业(有限合伙)等战略投资人。本次重组融资的主要目的是加快工业 TSN 网络交换芯片、工业 TSN 总线芯片、SDR 无线基带芯片的全国产化进程, 加速在工业、防务、汽车领域的应用。	6月10日

资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理, 截至 20220610

(2) 本周新股动态

【证监会同意元道通信创业板 IPO 注册】元道通信是我国领先的通信技术服务企业, 主要面向中国移动、中国电信、中国联通等通信运营商和通信基础设施运营商中国铁塔, 以及华为、爱立信等通信设备制造商, 提供包括通信网络维护与优化、通信网络建设在内的通信技术服务。公司拟募集资金 8.43 亿元, 分别用于区域服务网点建设项目、研发中心建设项目及补充流动资金。(资料来源: 元道通

信)

【萤石网络科创板首发过会】萤石网络致力于成为可信赖的智能家居服务商及物联网云平台提供商。面向智能家居场景下的消费者用户，提供以视觉交互为主的智能生活解决方案；面向行业客户，提供用于管理物联网设备的开放式云平台服务。公司拟募集资金 37.39 亿元，分别用于萤石智能制造重庆基地项目新一代物联网云平台项目、智能家居核心关键技术研发项目及萤石智能家居产品产业化基地项目。（资料来源：萤石网络）

投资建议：看好政策出台带动产业链景气提升

今年1月份以来大盘回调幅度较大，不少基本面优质标的估值已经下调至历史较低水平，长期投资价值凸显。通信行业整体受疫情影响有限，一季度整体表现出不错的成长性。4、5月份上海疫情或对相关公司二季度业绩产生影响，随着6月份上海企业逐步复工复产，前期抑制的需求能够逐步释放，业绩或有较大弹性。另一方面，在疫情逐步得到控制背景下，后续经济稳健增长将成为主线，或有更多产业刺激政策出台，带动相关领域的景气度提升。

我们建议关注三条主线：（1）二季度受疫情影响有限的高弹性行业优质龙头主要有：物联网模组（移远通信）、光器件模块（天孚通信、中际旭创）；（2）政策加码积极推动的产业：如北斗（华测导航、北斗星通）、工业互联网（映翰通、三旺通信）方向；（3）下半年行业景气度提升的方向：通信+汽车（瑞可达）、通信+新能源（中天科技、亨通光电）。

表7：重点公司盈利预测及估值

公司 代码	公司 名称	投资 评级	收盘价 (元)	EPS			PE			PB 2021
				2021	2022E	2023E	2021	2022E	2023E	
300628.SZ	亿联网络	买入	78.00	1.79	2.36	3.06	43.6	33.1	25.5	11.1
603236.SH	移远通信	买入	177.80	2.46	4.40	7.48	72.2	40.4	23.8	8.1
300638.SZ	广和通	买入	23.56	0.97	1.32	1.78	24.3	17.9	13.3	5.0
002139.SZ	拓邦股份	买入	11.00	0.45	0.68	0.86	24.4	16.2	12.8	2.7
603893.SH	瑞芯微	增持	80.14	1.44	2.04	2.71	55.7	39.3	29.6	11.7
688668.SH	鼎通科技	买入	68.70	1.28	2.01	2.74	53.7	34.2	25.1	7.3
688800.SH	瑞可达	增持	117.21	1.05	1.68	2.67	111.6	69.8	43.9	12.7
300627.SZ	华测导航	买入	28.80	0.78	1.00	1.44	37.1	28.8	19.9	5.0
002151.SZ	北斗星通	买入	30.76	0.40	0.58	0.88	77.8	52.8	35.1	3.6
300308.SZ	中际旭创	买入	33.48	1.10	1.38	1.63	30.4	24.3	20.5	2.3
000988.SZ	华工科技	买入	20.52	0.76	0.92	1.16	27.0	22.3	17.7	2.8
300394.SZ	天孚通信	买入	27.71	0.78	1.11	1.39	35.5	25.0	19.9	4.7
300620.SZ	光库科技	增持	28.26	0.80	0.94	1.30	35.3	30.1	21.7	3.0
000063.SZ	中兴通讯	买入	24.47	1.44	1.68	1.88	17.0	14.6	13.0	2.2
300738.SZ	奥飞数据	买入	10.28	0.38	0.51	0.73	27.1	20.2	14.1	2.7
301018.SZ	申菱环境	买入	23.65	0.58	0.96	1.29	40.8	24.6	18.3	3.9
002518.SZ	科士达	买入	22.49	0.64	0.76	0.97	35.1	29.6	23.2	4.3
000938.SZ	紫光股份	买入	17.93	0.75	0.96	1.20	23.9	18.7	14.9	1.7
000977.SZ	浪潮信息	买入	25.36	1.38	1.86	2.39	18.4	13.6	10.6	2.6
600522.SH	中天科技	买入	18.68	0.05	1.11	1.34	373.6	16.8	13.9	2.4
600941.SH	中国移动	买入	65.50	5.66	5.84	6.20	11.6	11.2	10.6	1.1
601728.SH	中国电信	买入	3.78	0.28	0.32	0.37	13.5	11.8	10.2	0.8
600050.SH	中国联通	买入	3.50	0.20	0.22	0.25	17.5	15.9	14.0	0.7
688618.SH	三旺通信	买入	42.42	1.20	1.68	2.28	35.4	25.3	18.6	3.0
688080.SH	映翰通	买入	41.55	2.00	2.68	3.78	20.8	15.5	11.0	2.9

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理（2022年6月10日）

风险提示

全球疫情加剧风险、5G投资建设不及预期、中美贸易摩擦等外部环境变化

免责声明

分析师声明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

类别	级别	说明
股票 投资评级	买入	股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	行业指数表现弱于市场指数 10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所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或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中所提及的意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032