开源证券

5G迎来可用到好用变革，自主可控与百花齐放双赢

通信行业2021年度投资策略

姓名 赵良毕（分析师）

证书编号：S0790520030005

邮箱：zhaoliangbi@kysec.cn

2020年12月4日

核心观点

1. 5G全面覆盖已到，通信规模效益触发量变到质变，5G“好用”带来超预期

截至目前我国已经建成超70万5G基站，建设工作仍然在快速推进，城区有数据流量需求的区域基本实现了连续覆盖，5G网络从“可用”正在朝着“好用”方向转变。2021年随着中国移动和中国广电共建共享700MHz 5G基站加速推进，700M将作为5G广覆盖的打底网，除了满足全国5G网络的连续广覆盖外，还能轻松满足电梯楼宇、地下停车场、高楼等信号差及高密度覆盖区域强信号需求，5G信号质量甚至优于2G，感知速率又远快于4G，叠加联通电信的2.1G频段5G的试点，5G的全面好用时代即将来临。

目前通信板块处于超低配阶段，2020年Q3基金公司持股通信市值占比下降至1.15%，较通信在全部A股市值占比1.53%相比低额配置0.37%，和4G时代超额配置形成比较大的反差，反差的关键在于5G的“好用”没有被认可，市场存在较大的预期差。规模效益在通信行业尤显重要，5G的连续覆盖以及深度覆盖的边际改善将进一步提升5G网络使用率，5G网络好用，使用人数就会增加，进而带来增加投资的超预期。

2. 5G区别4G的关键在于产业链自主可控，落脚点在于5G应用的百花齐放

当前正处在中美科技较量的大环境之中，4G时代中国的通信是跟随，5G时代目标是引领，要引领必须要有杀手锏和高普及率。杀手锏对产业链来说，关键在于自主可控，作为短板的高质量的芯片必然是未来重要的突破口。大到5G基站用到的各类关键芯片，小到配套设备用到的光芯片，国产替代都是毋庸置疑的，行业景气度将持续走高。

高普及率除了5G 2C端的消费终端之外，2B端的垂直行业应用也将是重中之重，而5G的特性（大带宽、低时延、广连接）注定了行业应用将是其特色名片。除了5G带来的大视频业务触发的高清视频会议系统快速普及之外，5G正和大数据、云计算、人工智能等融合，开启万物互联新时代，使能全行业数字化，成为基础的生产力，而车联网是物联网在高价值细分领域的首要切入点，叠加新能源电动车特斯拉带来的大变革，车联网将在5G时代进一步快速落地繁荣。

核心观点

3. 5G兑现看业绩增速：大空间的5G应用、预期差5G设备、强确定的IDC

5G业绩兑现带来通信行业2020Q3净利润环比+25.8%，细分领域表现各有差异，其中5G应用的物联网、云视频会议、IDC、以及5G设备之光模块表现优异。随着运营商三期集采临近，5G“好用”更加速，我们认为在5G应用、IDC、5G设备产业链业绩的高增速将是考察个股表现的关键因素。推荐标的：光模块新易盛（300502）、中际旭创（300308），光芯片仕佳光子（688313），专网佳讯飞鸿（300213），物/车联网移远通信（603236）、广和通（300638）、移为通信（300590），视频会议亿联网络（300628）、会畅通讯（300578），5G消息梦网集团（002123），IDC光环新网（300383）、数据港（603881）、科华恒盛（002335）。

4.风险提示：中美贸易摩擦影响全球经济及5G发展；国内5G商用未及预期。

目 录

CONTENTS

1 光芯片国产替代成必然，IDC市场增长具确定性

2 5G专网方兴未艾，低估值板块存在较大预期差

3 5G应用已瓜熟，待蒂落

4 风险提示

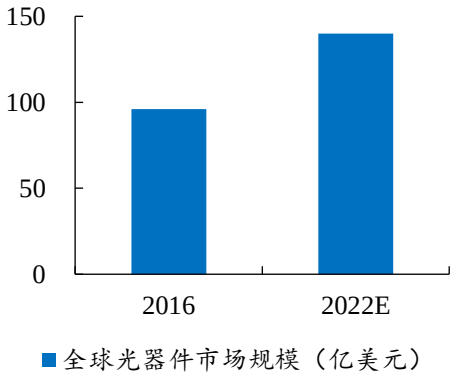
1.1 光芯片：自主可控成必然，国内厂商迎行业新机遇

光芯片市场准入门槛高，国产化为必然趋势。光芯片作为光器件上游，在性能提升、成本控制等方面起重要作用，且由于芯片技术迭代速度快、工艺流程复杂、周期长等特点导致准入门槛较高，2018年国产化率仅为10%，工信部《中国光电子器件发展五年路线图（2018-2022）》提出，**2022年低端光电子芯片国产化率将超60%，高端光电子芯片国产化率突破20%。**

光器件市场规模持续上升。OVUM预测，全球光器件市场规模将逐渐上升，2022年将达140亿美元，CAGR7.84%；中国产业信息数据预测，2019、2022年中国光模块市场规模分别为9亿美元、93亿美元，按照光器件约占光模块成本70%测算，2019、2022年中国光器件市场规模分别为6.3亿美元，65.1亿美元，增幅较大。

目前，中国在光通信产业链中游占据较大市场份额，已经成为全球光模块制造基地，随着5G时代到来，中国有望向上游发力。

图1：预计全球光器件市场快速增长



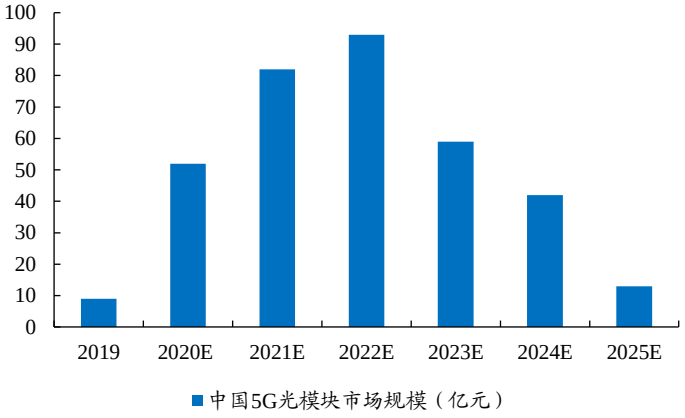
数据来源：OVUM、开源证券研究所

图2：我国光通信厂商有望向上游发力



资料来源：OFweek、开源证券研究所

图3：预计中国基站侧光模块市场规模2022年达140亿美



数据来源：中国产业研究院、开源证券研究所

1.1 光芯片：自主可控成必然，国内厂商迎行业新机遇

国内厂商布局硅光技术，符合光通信技术发展趋势。光子集成电路技术通过将光器件集成，在提高功耗的同时降低成本，硅基光子技术较InP材料成本低廉，成为下一代光通信技术趋势。

国内厂商在硅光技术方面持续布局：阿里巴巴于2019年发布基于硅光技术的400G DR4光模块后，与Elenion和海信宽带的深入合作及联合技术攻关；博创科技推出高性价比400GQSFP-DD数据通信硅光模块解决方案DR4(500m)、DR4+ (2km)；亨通光电与英国洛克利硅光子公司合作开发400G硅光子芯片及光子收发器技术，并已发布采用此硅光技术的400G QSFP-DD DR4模块。

随国际局势趋紧、网络安全问题重视程度提升，通信核心器件国产替代成必然趋势，在政策推动、产业发展的作用下，国内厂商将迎来利好，龙头公司市场份额有望提升。

表1：硅基光子集成技术成为光通信技术的发展趋势

分类	优点	缺点	应用
硅	成熟应用于电子集成电路，价格便宜，工艺成熟，适合规模化生产	1、激光发射效率很低，无法集成激光器，2.需要引入其他介质进行通讯波段的接收探测，需要特殊工艺；3.硅折射率高导致波导尺寸小，与光纤耦合难度大	无源 PIC（如 AWG）
磷化铟	能同时集成有源与无源光器件，可保证工作波长为目前光通信广泛使用的 1310nm 和 1550nm 波段	磷化铟是稀有材料，价格相对十分昂贵；晶圆尺寸为 2-3 寸，无法实现大规模集成（产出低）	分立 DML、EML、可调光源等

资料来源：电子发烧友、开源证券研究所

表2：国内厂商布局硅光技术

公司	硅光技术布局
阿里云	与 Elenion、海信宽带展开合作。
中际旭创	在 2019 年对 400G 硅光芯片的工艺进行了优化、改进和投片
亨通光电	与英国洛克利硅光子公司合作开发 400G 硅光子芯片及光子收发器技术，并已发布采用此硅光技术的 400G QSFP-DD DR4 模块
博创科技	与 Sicoya、源杰半导体成立合资公司

资料来源：各公司官网、开源证券研究所

1.2 光模块：电信市场稳健增长，数通市场潜力较大

光模块主要应用于电信市场与数通市场。光模块电信市场的主要客户为通信设备通信设备制造商，终端用户为运营商。数通市场下游应用主要是大型互联网服务商的数据中心。近年来数通市场逐步成为驱动全球光模块增长的主要细分领域。

5G商用将带动全球大型/超大型数据中心的建设，拉动光模块市场需求。5G网络的特点提高了数据通信量，带动高清视频、VR、云计算等下游产业发展，对数据中心内部数据传输提出更高的要求。大型数据中心的扩容、新建、网络性能的优化将持续开展。**根据Cisco预测，全球IDC市场规模将持续增长，到2021年全球将有628个超大规模数据中心，相比2016年的338个，增长近1.9倍，全球云计算流量将从2016年的3,850EB增长到2021年14,078EB。**

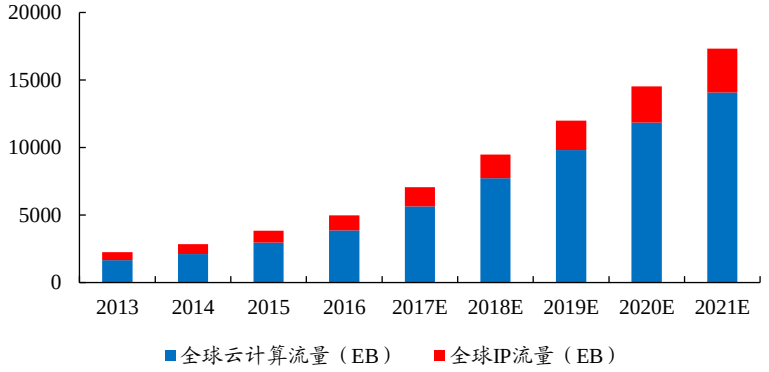
互联网巨头资本开支增加，数通市场重要性日益显现。以谷歌、亚马逊等为代表的云计算厂商的资本开支不断提升，驱动云数据中心建设数量和流量的不断增长，数通市场近年来在整体市场中的重要性也日趋显著。

表3：光模块主要应用于电信市场与数通市场

应用范围	具体内容
数据宽带	各种数据业务为主，光纤传输，在网络节点处光模块将光信号转换成电信号，供网络设备对数字信号处理。
电信通讯	模拟信号被转换成数字化的信号在电信通讯网上传输，光纤传输，光模块将光信号转换成电信号。
Fttx	从区域电信机房的局端设备(OLT)到用户终端设备(ONU) 之间网络，在 OLT 和 ONU 的光接口处进行光电转换。
安防监控	监控摄像头经光纤与光网络终端(ONU) 连接进城市网络监控，光模块实现传输中的光电信号转换。
智能电网	采用无源光网络解决方案，在局端 OLT 设备和用户 ONU 设备中光模块实现数据信息的光电信号转换。
数据中心	数据中心的互联基于高速光网络，传输节点由光模块进行光电信号转换

资料来源：《5G承载光模块白皮书》、前瞻产业研究院

图4：云计算流量攀升带动数据中心高景气



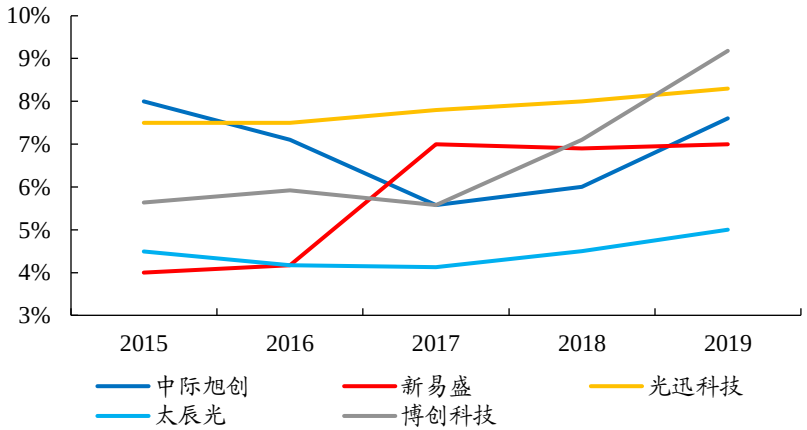
数据来源：Cisco、开源证券研究所

1.2 光模块：电信市场稳健增长，数通市场潜力较大

国内光模块厂商有望凭借制造及研发优势，提升全球市场份额。尤其以中际旭创为代表，在数通100G时代成为全球龙头公司。同时在短板方面，国内厂商也在加紧对上游芯片国产化的布局，国内核心技术突破+大订单+业绩反转，国产光模块优势越发明显。国内厂商研发投入持续增长，与国外厂商差距逐渐缩小，5G时代有望向产业链上游延伸。同时，5G建设加快也带来光模块行业竞争加剧，预计将迎来一轮洗牌。

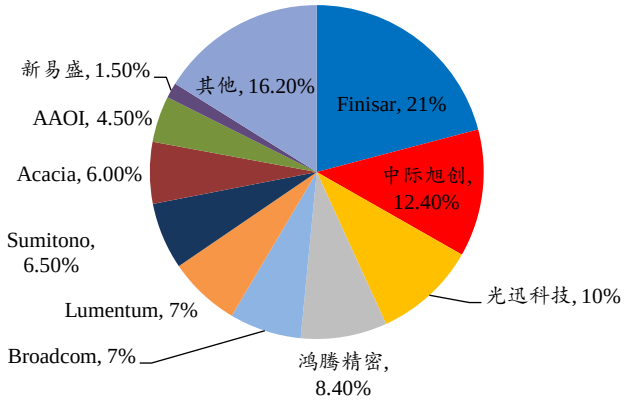
国内厂商有望在2020年引领全球光模块发展。根据LightCounting报告显示，中国光模块供应商将在2020年主导全球市场，市场占比超50%。同时，将首次出现5家中国厂商同时进入全球前十，分别为中际旭创、海信、光迅科技、华工正源和新易盛。

图5：光模块主要应用于电信市场与数通市场



数据来源：Wind、开源证券研究所

图6：云计算流量攀升带动数据中心高景气



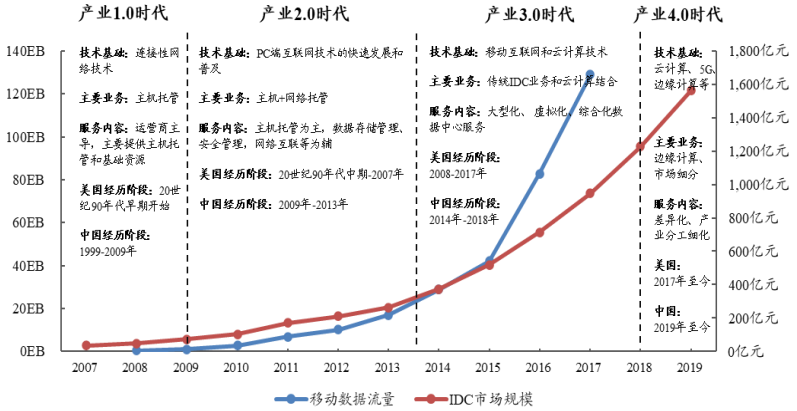
数据来源：OVUM、开源证券研究所

1.3 IDC：5G时代数据量增长，需求端持续高热度

我国IDC市场增长确定性较强。2020年3月，中央政治局常务委员会明确提出“加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度”。赛迪顾问预测数据显示，2019年中国数据中心机柜规模达237万架，在用IDC数据中心数量2,213个；根据Statista数据显示，中国数据流量将从2018年的7.6ZB增长至2025年的48.6ZB，存在明显增长空间。目前，我国IDC处于产业4.0时代，产业细分及差异化成为主要趋势。

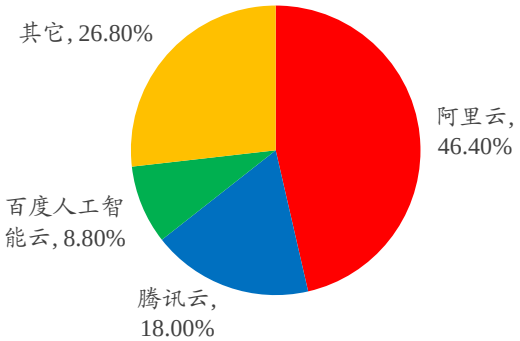
头部互联网公司积极布局云计算，对IDC的高需求推动行业快速增长。2020年5月，阿里巴巴旗下阿里云宣布未来3年再投2,000亿元用于数据中心项目；腾讯投资5,000亿元意图打造全国最大数据中心机房；2020年6月，快手投资百亿在内蒙古乌兰察布市自建首个超大规模数据中心。数据港、科华恒盛为代表的批发型数据中心与云计算龙头深度绑定，业绩高增长确定性较高。

图7：我国数据中心市场规模增势较好



数据来源：IDC圈、开源证券研究所

图8：中国云基础设施服务投资以阿里、腾讯为主



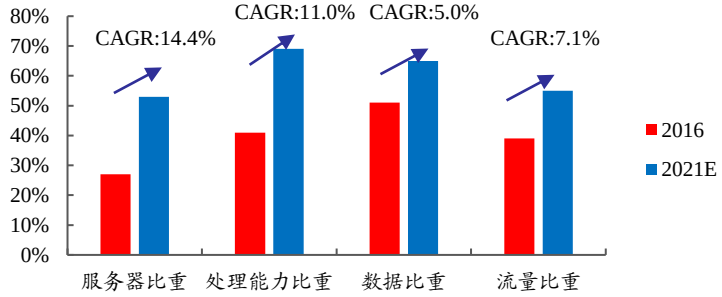
数据来源：Canalys、开源证券研究所

1.3 IDC：5G时代数据量增长，需求端持续高热度

目前国内市场现状：1）以运营商为主：三大运营商共占62%以上市场份额；**2）以中小型数据中心为主：**国内中小型数据中心（＜3000个标准机架）占比近50%，大型（＞3,000-10,000个标准机架）、超大型数据中心（>10,000个标准机架）各占1/3和1/6。**3）以大城市为主：**全国数据中心数量排名前5名的省市为北京（66个）、广东（41个）、上海（29个）、江苏（25个）和浙江（22个），机柜上架率大多在60%-70%。

IDC发展趋势：1）大型数据中心建设力度走高：据IDC数据显示，2021年我国超大型数据中心预计将增长至628个。 **2）第三方IDC话语权或将增大：**第三方IDC具技术、服务、建设效率等优势，未来5年内，独立第三方或将获得相对优势。**3）能耗带动稀缺性增长，**市内IDC租金上调可能性加大：受政策影响，新建机房体量较少，市内机房具地理优势，收入增长确定性较大。

图9：我国对超大型数据中心建设力度持续走高



数据来源：中国产业信息网、开源证券研究所

表4：第三方IDC优势较为明显

企业类型	单IDC机柜数量（个）	PUE	优势	劣势	主要企业
运营商	200~1,000	1.5~3	内容建网较早，拥有带宽和土地资源优势	能耗较高、定制化要求满足度一般	KDDI、FT、电信、移动、联通
互联网企业	4,000~10,000	1.2~1.5	单机柜建设成本和运营成本低	中心城市带宽和土地资源贫乏	Amazon、Google、IBM、阿里巴巴、腾讯、百度、华为
第三方IDC	4,000~10,000	1.3~2	建设速度快；单个规模大，可满足大客户；服务灵活；可提供正式服务	整体规模较小	Digital Realty、Equinix、光环新网、万国数据、宝信软件、数据港、奥飞数据

资料来源：信通院、开源证券研究所

表5：我国IDC龙头企业主要布局北上广等核心城市

IDC企业	2019年机柜数	2019年上架率	2020E机柜数	2019~2021年CAGR	地理位置分布	主要客户
万国数据	8.2	55%	11	30.7%	北京、上海、深圳、广州、香港、成都	阿里、腾讯、百度、华为等互联网公司及金融公司客户
光环新网	3.5	70%	4.2	19.5%	北京、上海、河北	金融公司、AWS、互联网公司
宝信软件	2.6	90%	2.7	10.9%	上海、武汉	腾讯、阿里巴巴等互联网及金融公司
数据港	1.7	60%	2.9	41.4%	上海、杭州、张北、南通、河源、惠州	阿里巴巴等互联网、金融公司
秦淮数据	1.3	65%	2.4	64.1%	怀来、南通	字节跳动等互联网公司
科华恒盛	1.1	55%	1.1	8.7%	北京、上海、广州等	中国移动、联通、电信等运营商
奥飞数据	0.72	70%	1.6	78.7%	北京、广州、深圳	快手、YY、百度、电信等互联网公司及深交所等

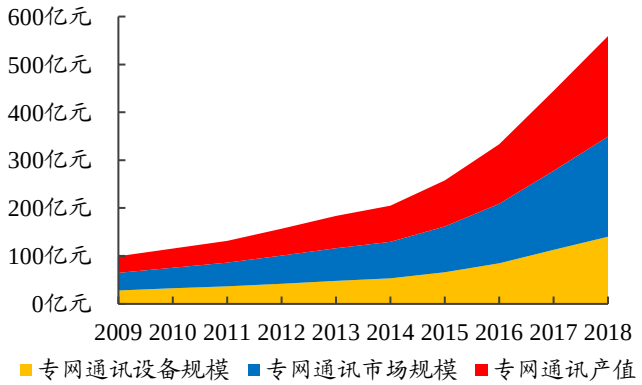
资料来源：各公司官网、开源证券研究所

2.1 专网：5G专网方兴未艾，低估值板块存较大预期差

专网主要面向2B端，准入门槛较高。专网主要用于特定行业、企业，如政府、军队、公安、消防、轨道交通等，广泛应用于应急通信、调度指挥等2B端应用场景，技术壁垒较高。据中国产业信息网数据显示，专网通讯市场规模超200亿元、产值超500亿元。国内市场中，公共安全、交通运输市场占比最大，分别为48%、22%。

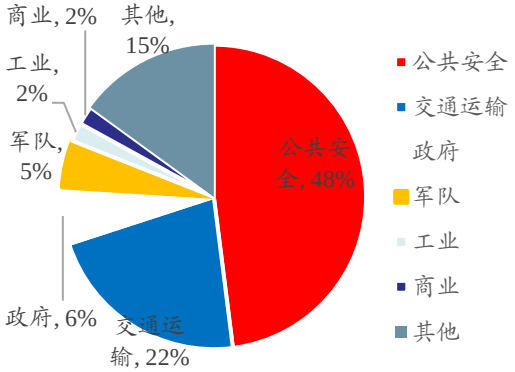
铁路专网重要性加强，5G专网将促进高铁通信系统发展。目前，我国高铁客运量、货运量均保持稳定增长，铁路里程持续提升，5G系统与Wi-Fi等多种技术想融合的高速铁路通信系统将应用于高速铁路智能管控等系统，有效提升高速铁路的安全性及舒适性，使高铁运输更加高效。

图10：中国专网通信行业市场规模不断增长



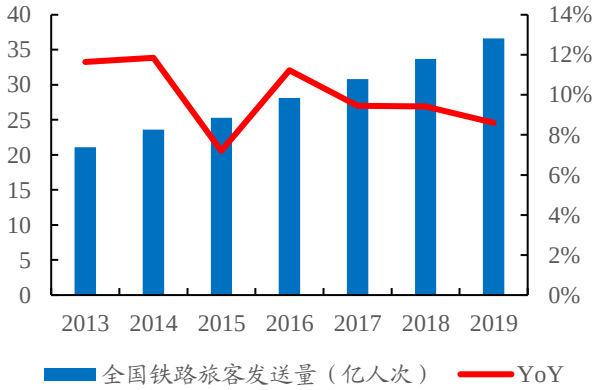
数据来源：中国产业信息网、开源证券研究所

图11：交通运输为专网通信重要下游需求领域



数据来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

图12：我国铁路客运量持续上升



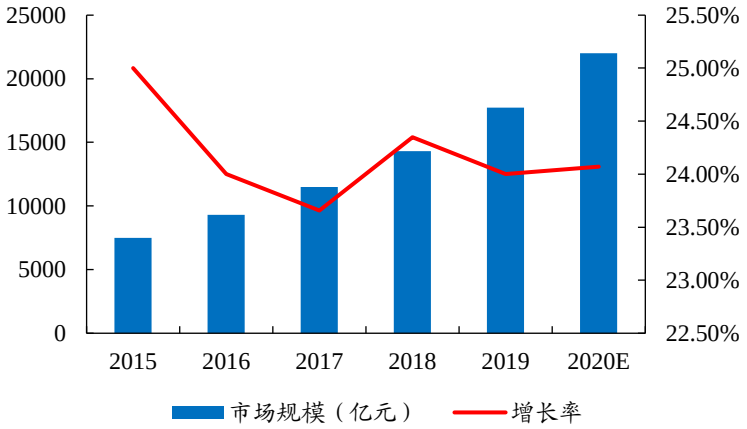
数据来源：交通运输部、开源证券研究所

3.1 物联网：5G技术突破，物联网迎来黄金发展期

目前我国已基本形成物联网产业体系，形成产业和应用基础。物联网只通过射频识别（RFID）、红外感应、全球定位系统（GPS）等信息传感设备，按约定协议实现物物连接，实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的网络。中商产业研究院数据显示，我国物联网规模从2009年的1,700亿元，至2019年达17,732亿元，年复合增长率为26.42%。

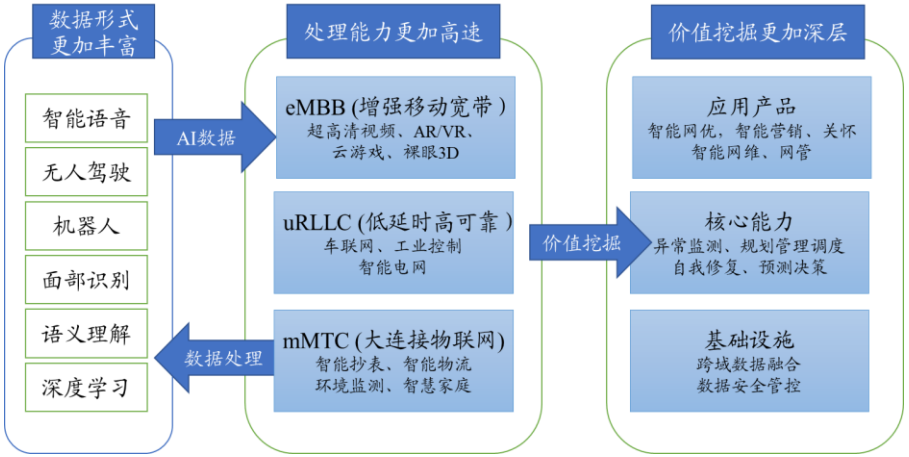
5G时代关键能力大幅提升，带来超越光纤的传输速度，物联网应用丰富多元。5G时代下，用户体验速率提升至0.1-1Gbps，移动性提升至500+Km/h，峰值速度、网络连接密度、流量密度大幅提升，超低时延带来生活、生产方式改变，智慧医疗、智能交通打造智慧城市，无人工厂、智慧农业等将颠覆工业生产，推动数据多元化、处理高速化、价值深层化发展，物联网应用越发丰富。

图13：预计我国物联网规模保持高速增长



数据来源：中商产业研究院、开源证券研究所

图14：5G网络推动物联网应用丰富化



资料来源：中国5G投资报告、开源证券研究所

3.1 物联网：5G技术突破，物联网迎来黄金发展期

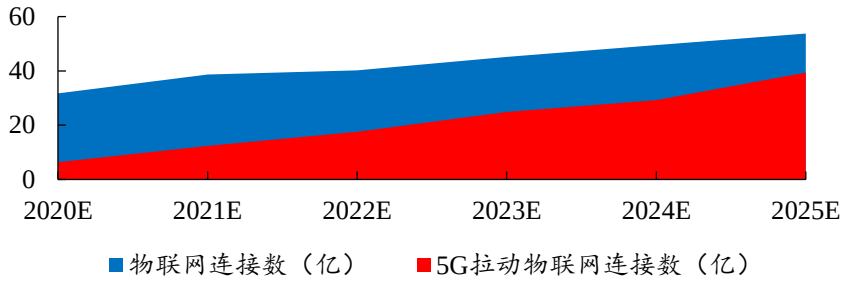
5G与物联网融合解决应用难题，拉动物联网连接数快速增长。5G+物联网大幅降低建网成本，满足高可靠、低速率、低功耗需求，实现基础层到应用层的跨越，是的物联网的大规模应用。中国移动预测，到2022年，物联网连接数将达到45亿，而其中5G拉动连接数将超过55%。到了2025年，物联网连接数将超过53亿，而其中5G贡献比例将高达73%。

以车联网为例：

5G网络切片能力、边缘计算能力让自动驾驶成为可能。5G网络的切片能力能够基于同一资源提供安全、质量可控的端到端逻辑专用网络，可灵活搭配物理资源和网元功能；边缘计算能力能够在移动网络边缘完成对海量数据的分析处理，满足低时延要求。

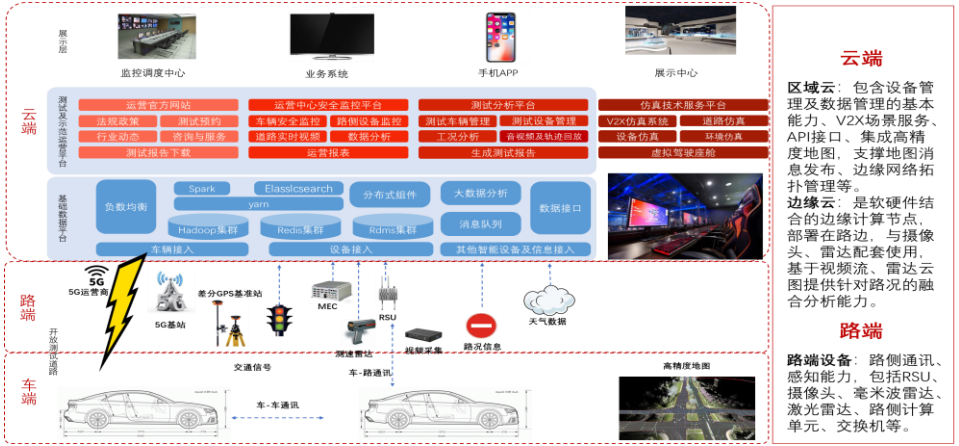
预计我国C-V2X产业化应用在2025年趋于成熟。新一代V2X车载终端可以实现车-车、车-路、车-人、车-云之间全方位连接，提供行驶安全，交通效率和信息服务三大类应用，属于协同感知层面。未来随V2X技术演进、应用场景丰富、部署完善，V2X在智能网联汽车中将发挥更大的协同作用，逐步实现协同决策与控制。

图15：预计我国物联网规模保持高速增长



数据来源：中国移动5G投资报告、开源证券研究所

图16：预计我国物联网规模保持高速增长



资料来源：广汽研究院、开源证券研究所

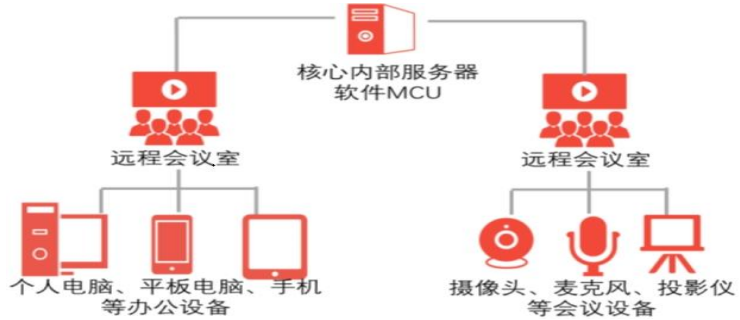
3.2 云视频：疫情推动，风起云涌

以云视频会议为代表的软件视频以便捷可靠，成为企业用户的首选。云视频基于云计算技术，使用通用网络，在中心点部署MCU、多画面处理和流媒体服务器，并分别在移动终端、会议室进行软、硬件配置，部署简单、扩容方便、安全可靠、兼容性抢，且价格仅为VCS产品的1/10，成为企业用户首选。

欧美地区占据全球65%市场，亚太地区约占28%，中国市场起步较晚，但发展迅猛。Frost&Sullivan预测2018-2022年中国视频通信市场将以年均复合增长率20%左右的速度持续增长，到2022年市场规模可以达到445亿元。疫情推动下，云视频用户增长迅速，接受程度大幅提升，市场规模有望超预期。

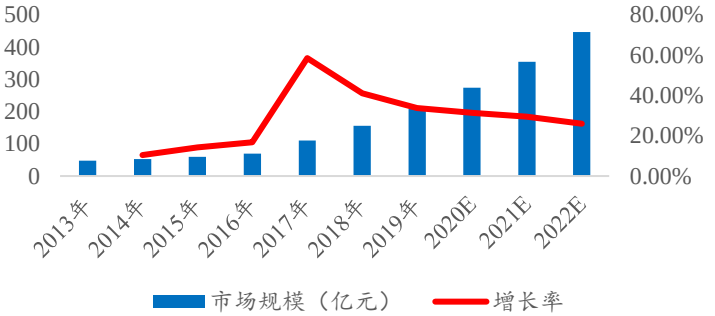
视频编码技术：SVC在AVC基础上增加了更多高效算法工具的编码标准，相比AVC更适应复杂网络环境，成本更低，因此更适合云视频应用。下一代编解码标准如H.265甚至H.266或AV1比H.264有50%-100%的效率提升，促云视频会议更好发展。

图17：软件视频会议系统部署更简单



资料来源：CSDN

图18：预计2022年国内视频会议市场规模达445亿



数据来源：Frost&Sullivan、开源证券研究所

3.2 云视频：疫情推动，风起云涌

云视频市场进入成长期，实现差异化竞争。5G快速发展加上疫情影响，视频会议需求井喷式增长，云视频市场进入成长期，目前我国硬件视频会议竞争格局较为稳定，软件视频会议市场分散，互联网巨头如阿里巴巴、腾讯等布局云视频行业，依托原有产品优势，如SVC编码技术、SaaS模式免费提供服务等，实现差异化竞争。

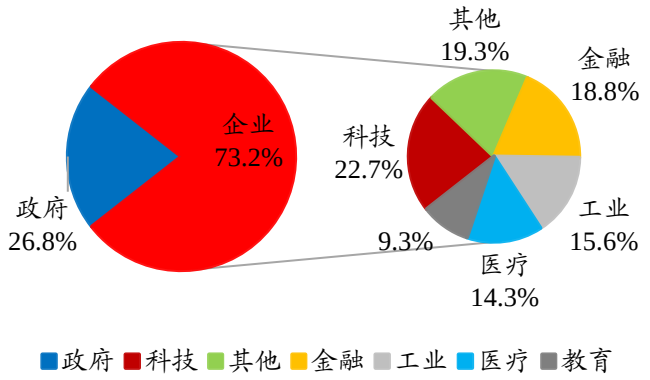
云视频以企业客户为主，横、纵布局扩大应用范围。2019年中国云视频会议行业的政府级客户占比为26.8%，企业级客户73.2%。企业级用户中，占比最高的为科技和金融，分别达22.7%和18.8%。清晰度、低延时与安全性为用户对云视频会议最基础的三大诉求。纵向来看，视频会议有望进一步下沉到基层机关政府、中小企业；横向来看，视频会议将赋能更多行业发展，包括在线视频、远程医疗等。

表6：软件视频厂商差异化竞争

厂商	重点
二六三	面向中小企业和商务人士的综合通信服务，包括企业邮箱、网盘、会议等
会畅通讯	“云+端+行业”协同发展，主要客户为大 G 大 B，先后与 Intelcall、Cisco、展动科技、Zoom 等合作，技术层面抗丢包率高
苏州科达	主营视频会议、视频监控、以及视频应用解决方案，涵盖前段摄像机、接入网卡、监控平台、视频会议等
视联动力	专注高清视频通信协议及技术研发
亿联网络	2001 年成立，SIP 业务全球市占率第一，主打海外市场，云视频会议业务复用 SIP 的客户渠道和成功经验
小鱼易连	2016 年成立，“云+端”布局，2017 年企业及个人注册突破 130 万，主要面向中小客户，视频技术可做到 8 米的识音，腾讯投资

资料来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

图19：云视频会议以企业级用户为主



数据来源：IDC、开源证券研究所

3.3 5G消息：5G消息商用在即，挖掘C端“流量金矿”新入口

5G催生企业短信新需求，5G消息带来短信市场新机遇。在5G网络下，传统企业短信已无法满足通信需求，富媒体信息作为升级版本，集音频、视频、图像等多种通信方式于一体，在兼具传统短信功能的同时，适应市场需求变迁，有望成为未来个人用户、企业用户间主要通信方式，短信市场将迎来新发展机遇。

相比于传统短信、微信等社交App，5G消息具备相对优势。

与传统短信相比，优势如下：1）内容丰富，容量大：富信除文字、图片外，还包括语音、视频等多种信息方式，容量大（约20兆），远高于传统短信（容量约1K）；**2）操作便捷，可靠性、安全性较高：**能够在单一界面完成信息交互，实名登记确保可靠性、安全性。

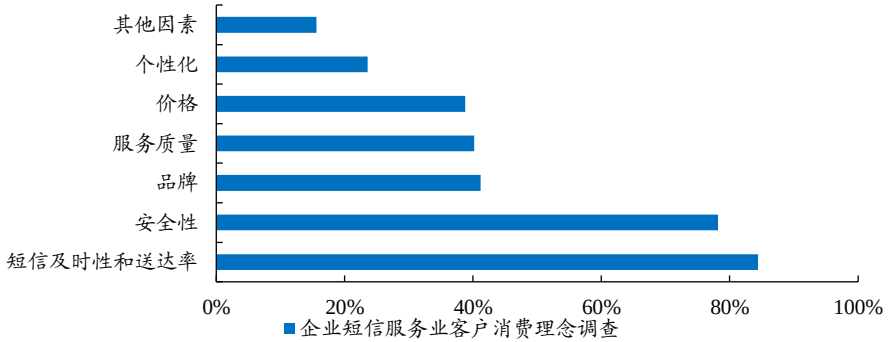
与微信等社交App相比，优势如下：1）提供嵌入式服务：省略关注环节，界面内直接进行交互，直达C端客户；**2）信息安全性，到达率高：**提供企业本地化部署，保证数据安全性的同时提供深度交互。

表7：富媒体消息能够综合传统短信和社交软件的优点

消息形式	功能对比						
	实名制	覆盖用户	法律效应	嵌入式服务	信息送达度	发送成本	信息类型
传统短信	是	高	有	有	高	高	少
社交软件	否	低	无	仅部分实现	低	低	多
富信	是	高	有	有	高	低	多

资料来源：中国信通院、开源证券研究所

图20：企业客户注重短信及时性、送达率和安全性



数据来源：华经产业研究院、开源证券研究所

推荐标的

表8：重点推荐公司盈利预测与估值

公司代码	公司名称	评级	收盘价（元）	EPS			PE		
			2020/12/3	2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E
300502.SZ	新易盛	买入	58.46	1.56	2.55	3.8	37.47	22.93	15.38
300308.SZ	中际旭创	买入	50.8	1.13	1.56	2.09	44.96	32.56	24.31
688313.SH	仕佳光子	买入	27.63	0.12	0.19	0.42	230.25	145.42	65.79
300213.SZ	佳讯飞鸿	买入	8.46	0.31	0.48	0.74	27.29	17.63	11.43
300638.SZ	广和通	买入	57.9	1.22	1.81	2.46	47.46	31.99	23.54
603236.SH	移远通信	增持	185.66	2.08	3.3	5.22	89.26	56.26	35.57
300590.SZ	移为通信	增持	32.65	1.25	1.67	2.15	26.12	19.55	15.19
002869.SZ	金溢科技	买入	38.48	4.14	5.78	8.05	9.29	6.66	4.78
002123.SZ	梦网集团	增持	17.36	0.22	0.32	0.46	78.91	54.25	37.74
300628.SZ	亿联网络	增持	74	1.51	1.98	2.55	49.01	37.37	29.02

数据来源：Wind、开源证券研究所

推荐标的

表8：重点推荐公司盈利预测与估值

公司代码	公司名称	评级	收盘价（元）	EPS			PE		
			2020/12/3	2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E
300578.SZ	会畅通讯	买入	44.85	0.98	1.47	2.11	45.77	30.51	21.26
603881.SH	数据港	增持	70.77	0.64	1.1	1.72	110.58	64.34	41.15
002335.SZ	科华恒盛	买入	22.5	0.77	1.08	1.44	29.22	20.83	15.63
300383.SZ	光环新网	增持	19.45	0.66	0.8	1	29.47	24.31	19.45

数据来源：Wind、开源证券研究所

风险提示

中美贸易摩擦致5G建设进程不及预期。中美贸易摩擦带来经济不确定性，IDC等新基建、物联网大规模应用、设备购买等方面需要依赖较好的经济状态，若宏观经济放缓，相关技术普及速度也将减慢。

5G商用不及预期。受疫情影响，5G商用进程可能不及预期，进而可能影响5G产业链上下游公司业绩。

分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（buy）	预计相对强于市场表现20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现5%～20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在－5%～＋5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的6~12个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中A股基准指数为沪深300指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普500或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及
的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮箱：research@kysec.cn

深圳：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮箱：research@kysec.cn

北京：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层
邮箱：research@kysec.cn

西安：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮箱：research@kysec.cn

THANKS

感　　谢　　聆　　听

开源证券