

2021年09月21日

本周专题：光通信行业初现回暖，政策扶持下国内厂商向高端芯片领域稳步迈进 增持（维持）

证券分析师 侯宾

执业证号：S0600518070001

021-60199793

houb@dwzq.com.cn

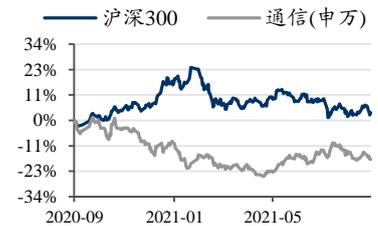
研究助理 姚久花

yaojh@dwzq.com.cn

投资要点

- **本周策略观点：1、光纤光缆需求回升，行业持续低迷后初现回暖：**下半年运营商5G基站建设提速，千兆光纤网络进一步发展、海缆通信网络建设等因素将带动需求触底反弹，中国移动预计2021年光纤需求达到1.43亿芯公里，行业供需格局逐渐转好。**2、5G带动数据流量持续提升，国内光模块企业表现抢眼：**据Yole统计，2017-2020年中国光模块市场规模累计增长24%，国内厂商已占据重要产业地位；光迅等厂商不断突破光芯片海外垄断，进一步突破高端光芯片市场。**3、电信和数通两大市场需求共振提升：**2019年以来国内5G建设稳步推进，未来有望进一步拉动电信光模块需求增长；国内外云厂商资本开支预期乐观加之5G商用持续推进带来的流量爆发，带动数通光模块下游需求持续景气。
- **行业前瞻：**2021全球IPv6下一代互联网峰会（2021.10.21）、2021第十八届“中国光谷”国际光电子博览会暨论坛（2021.10.27）
- **重点推荐：**中兴通讯、兴森科技、中国电信、英维克、中国联通、威胜信息。
- **推荐：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；**智慧能源：**威胜信息、英维克、佳力图；**光模块：**天孚通信、华工科技、中际旭创；**IC载板/PCB：**兴森科技、崇达技术；**光纤光缆：**烽火通信；**物联网/车联网：**威胜信息、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；**线上办公：**二六三；**天线射频：**世嘉科技。
- **建议关注：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；**智慧能源：**朗新科技、科创新源、科信技术、恒华科技；**光模块：**新易盛、剑桥科技、光库科技、光迅科技、博创科技；**IC载板/PCB：**深南电路、胜宏科技、东山精密；**光纤光缆：**亨通光电、长飞光纤；**物联网/车联网：**美格智能、广和通、朗新科技、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、科大讯飞、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：**优刻得、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、东方国信；**线上教育：**世纪鼎利、立思辰；**线上办公：**亿联网络、会畅通讯；**天线射频：**通宇通讯、硕贝德。
- **市场回顾：**上周（2021年9月3日-2021年9月17日，下同）通信（申万）指数下跌3.19%；沪深300指数下跌3.14%，行业跑输大盘0.05pp。东吴通信优选指数近期表现：上周下跌2.05%，年初至今上涨17.26%。
- **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：元宇宙系列研究之二——通向元宇宙的技术路径和投资机会》2021-09-12
- 2、《通信行业点评报告：中芯国际拟进一步扩建成熟制程产线，持续看好“需求景气+国产替代”大趋势下的IC载板行业龙头》2021-09-05
- 3、《通信：本周专题：AI产业链日渐成熟，关注相关优质标的投资机会》2021-09-05

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. 光纤光缆需求放缓，行业持续低迷后初现回暖	8
2.2. 国内光模块企业崛起，流量爆发下迎来机遇	10
2.2.1. 光模块行业发展现状	10
2.2.2. 政策利好下国产替代进程加速，逐步向高速率渗透	10
2.3. 光模块下游需求旺盛，电信和数通两大市场需求共振提升	12
2.3.1. 电信市场：5G 建设稳步推进，流量基站持续高增长	13
2.3.2. 数通市场：云计算巨头资本开支上升，光模块规格逐步演进	15
3. 本周动态点评	17
4. 近期建议关注个股	20
5. 各子行业动态	26
5.1. 5G 设备商/运营商	26
5.2. 物联网等	27
5.3. 光模块/IDC	28
5.4. 上市公司动态	28
6. 风险提示	29

图表目录

图 1: 东吴通信优选指数 (日期截至 2021.09.17)	6
图 2: 2014-2020 年我国光纤光缆业市场规模及增速 (亿元, %)	8
图 3: 2016-2020 年我国光缆产量及增速 (万芯千米, %)	9
图 4: 2014-2020 年我国光缆线路长度及增速 (万公里, %)	9
图 5: 光模块市场规模 (亿美元)	10
图 6: 光模块子产业链	11
图 7: 5G 基站建设情况 (万站)	13
图 8: 5G 基站建设情况 (万站)	13
图 9: 4G 到 5G 架构变化	14
图 10: 5G 前传方案	15
图 11: 全球主要 ICP 资本开支走势 (百万美元)	15
图 12: 2018Q1 至 2020Q4 四大云服务提供商云计算业务 (十亿美元)	16
图 13: 2020 年全球云基础设施服务支出占比 (%)	16
图 14: 全球主要 ICP 厂商光模块代际图	16
图 15: 长飞举行数据中心解决方案发布会	17
图 16: FTTR 产业全光家庭网络解决方案	19
图 17: 第 23 届中国国际光电博览会展馆分布图	20
表 1: 上周通信行业涨跌幅前 5 个股	4
表 2: 上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 9 月 17 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: 光模块相关政策	11

1. 行业观点

1.1. 近一周行情表现

上周（2021年9月13日-2021年9月17日，下同）通信（申万）指数下跌3.19%；沪深300指数下跌3.14%，行业跑输大盘0.05pp。

表 1: 上周通信行业涨跌幅前 5 个股

股票代码	股票名称	涨跌幅 (%)
002886.SZ	沃特股份	21.92%
300570.SZ	太辰光	7.64%
600804.SH	鹏博士	5.65%
600522.SH	中天科技	5.45%
300252.SZ	金信诺	3.51%

资料来源: Wind, 东吴证券研究所

表 2: 上周通信行业涨跌幅后 5 个股

股票代码	股票名称	涨跌幅 (%)
300327.SZ	中颖电子	-17.01%
300684.SZ	中石科技	-15.85%
300502.SZ	新易盛	-13.85%
603068.SH	博通集成	-13.32%
002436.SZ	兴森科技	-11.75%

资料来源: 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, 通信周涨幅居第三位。

表 3: TMT 各子行业涨跌幅对比 (截至 2021 年 9 月 17 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)	-5.28%	-4.22%	4.82%	35.20
801750.SI	计算机(申万)	-2.87%	-4.20%	-6.46%	53.31
801760.SI	传媒(申万)	-1.84%	-7.52%	-14.24%	26.00
801770.SI	通信(申万)	-3.19%	-0.73%	-6.88%	33.36

资料来源: 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 33.36X, 位于 TMT 各行业第三位。

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 9 月 17 日	35.20	53.31	26.00	33.36

资料来源: Wind, 东吴证券研究所

我们选择中兴通讯、中国联通、朗新科技、兴森科技、美格智能、威胜信息、英维克、紫光股份组成“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、中国联通、朗新科技、兴森科技、 英维克、美格智能、紫光股份、威胜信息
涨跌幅	上周: -2.05% ; 今年: 17.26%
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>

资料来源: Wind, 东吴证券研究所

东吴通信优选指数近期表现: 上周下跌 2.05%, 年初至今上涨 17.26%。

图 1：东吴通信优选指数（日期截至 2021.09.17）



数据来源：wind，东吴证券研究所

1.2. 本周策略观点速览

1、光纤光缆需求放缓，行业持续低迷后初现回暖：2018年“光纤到户”建设进入尾声导致光纤光缆需求量急速下滑，产能严重过剩。电信运营商量价齐跌进一步压缩光纤光缆厂商利润空间，行业在新冠疫情冲击下陷入低迷直至年初初现回暖。下半年运营商5G基站建设提速，千兆光纤网络进一步发展、海缆通信网络建设等因素将带动需求触底反弹，行业形式将逐渐转好。

2、疫情下中国市场高速增长，国内光模块企业表现抢眼：中国的光模块行业在过去三年增长了24%，在疫情的催化下获得了高速增长。政策利好下，国内光模块企业得到飞速发展，中国公司在2020年全球光模块市场份额排名中表现抢眼：旭创科技占比10%，排名全球第三；海信旗下海信宽带和光讯科技分别占比8%紧随其后。目前光模块产业链上游高端芯片仍由海外厂商垄断，国内技术水平有待提高；中游光模块市场中国内厂商进步显著，在2020年全球光模块厂商排名前十中占据六个席位。未来，在政策扶持与高技术投入下，国内厂商有望进一步提升在高端光模块领域的市场份额。

3、电信和数通两大市场需求共振提升：近两年，国内5G建设稳步推进，目前已经处于全球领先水平，5G前传环节升级将进一步拉动电信光模块需求增长。国内外云厂商收入增长较快，资本开支预期乐观加之5G商用持续推进带来的线上流量爆发，光模块需求将维持高景气。

建议关注组合：

港股运营商：中国移动、中国电信、中国联通（已覆盖）；

物联网/车联网：美格智能、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、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、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、朗新科技、英维克、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、东方国信；

线上教育：世纪鼎利、视源股份、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、久远银海；

线上办公：金山办公、亿联网络、会畅通讯、梦网集团、二六三；

天线射频：世嘉科技（已覆盖）、通宇通讯、硕贝德；

光纤电缆：亨通光电、中天科技、长飞光纤。

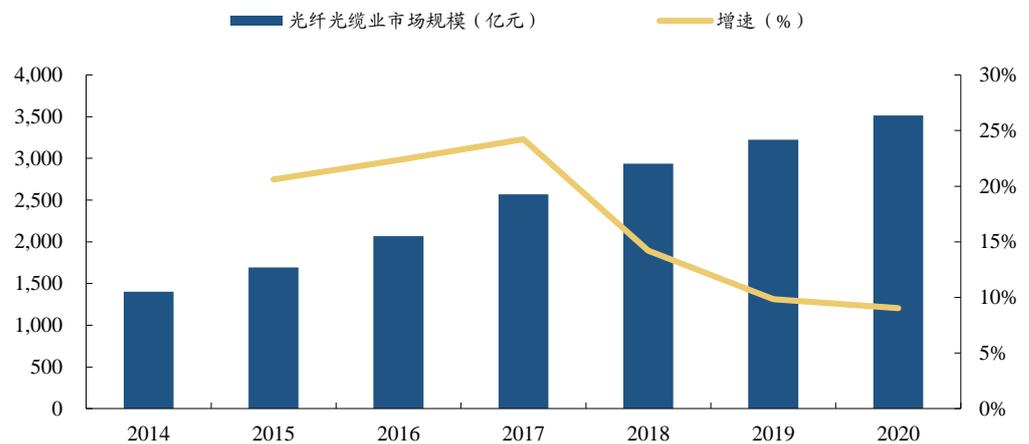
2. 本周专题解析

2.1. 光纤光缆需求放缓，行业持续低迷后初现回暖

光纤光缆在光通信中占据重要位置。我国的光纤光缆行业曾在 2014-2017 年间乘国家政策之风，大放异彩。2013 年，国务院印发《“宽带中国”战略及实施方案》，旨在加强战略引导和系统部署，推动我国宽带基础设施快速健康发展。同年，工信部和住建部发布光纤到户国家标准，以加快推进光纤到户建设，充分发挥光纤宽带网络在经济社会发展中的战略性、基础性作用。五年间，“宽带中国”战略实施成效显著，“光纤到户”带来的巨大需求刺激产能的释放。

2018 年下半年起，随着“光纤到户”建设进入尾声，光纤光缆需求量开始下滑，而由于市场的滞后性，产能出现过剩。2019 年全国工业和信息化会议指出，政府将继续开展网络提速降费。电信运营商的现金流压力增加，同时对 5G 的投资及部署压力较大，因此电信运营商通过对光纤光缆厂商进行压价实现降本增效，导致光纤光缆厂商的利润空间被压缩，行业内竞争加剧。同年，中国移动光缆招标量价齐跌，光纤光缆行业陷入低迷。2020 年新冠疫情更使行业状况雪上加霜，需求持续疲软。但 2021 年以来，光纤光缆行业初现回暖，即将迎来复苏的曙光。

图 2：2014-2020 年我国光纤光缆业市场规模及增速（亿元，%）



数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

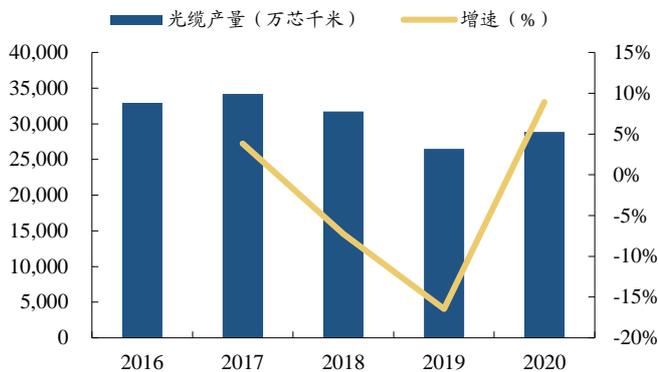
我们从供需两侧切入分别进行了分析：

供给端：

- （1）**调节弹性较大。**根据数据显示，我国近几年光纤光缆产量呈现波动状态，2018-2019 年光模块全国产量持续下滑，产量受需求变化影响较大，但仍存

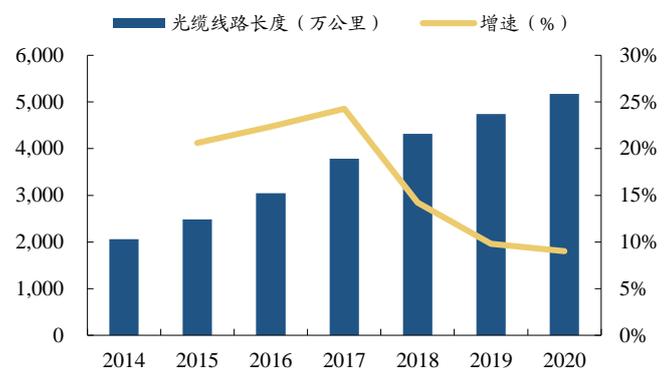
在产能全球第一的坚实基础。

图 3：2016-2020 年我国光缆产量及增速（万芯千米，%）



数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

图 4：2014-2020 年我国光缆线路长度及增速（万公里，%）



数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

- (2) **光纤预制棒反倾销政策推动国产光棒市场的发展。**作为光纤光缆行业上游的核心硬件，光纤预制棒的技术含量及利润率较高，且存在一定的行业壁垒。国内仅部分厂商拥有光棒技术的自主知识产权，尚未完全实现进口替代。自 2015 年起，商务部对原产于日本和美国的进口光棒实施反倾销措施，为中国光棒技术的研发生产提供了广阔空间。

需求端：

- (1) **中国移动近百亿光缆集采启动。**在中国光纤光缆需求总量中，三大运营商需求占比约 80%，因而光纤光缆行业的发展受到三大运营商需求的较大影响。2021 年 9 月 8 日，中国移动发布未来两年普通光纤光缆集采公告，预估采购需求量超 1.432 亿芯公里，相比 2020 和 2019 年分别提升 20%、36%。本次项目的最高投标限价为 98.6 亿元（不含税），比 2020 年提升 20%，与采购规模增长齐平。
- (2) **5G 投资建设部署提速。**《十四五规划和 2035 年远景目标纲要》提出，要布局建设信息基础设施，加快 5G 网络规模化部署，用户普及率提高到 56%，推广升级千兆光纤网络。伴随 5G 商用化进程不断加快，5G 基站建设规模将持续扩大，5G 小基站配纤规模随之增加，光纤需求量上涨。
- (3) **海缆通信网络建设促进产能释放。**海缆系统是全球数据交换的重要实现方式。TeleGeography 报告显示，全球 95% 以上的国际数据通过海底光缆进行传输，海底光缆是当代全球通信最重要的信息载体。目前全球投入使用海底光缆中，2000 年前的投资占 40%，根据海缆 25 年左右的使用寿命推算，这些海缆逐步进入生命周期尾期，新的海缆建设高峰即将到来。
- (4) **宽带光纤接入网的建设扩容推动光纤光缆需求上升。**光纤光缆作为长距离网络传输的主要媒介，在通信网络中广泛应用在接入网、城域网等多个网络层次。光纤光缆在接入网场景中的应用具有传输质量好、传输距离长、抗干

扰能力强等优势。根据工信部的数据显示,截止到2021年5月,我国1000M速率以上的固定互联网宽带接入用户已经达到了1219万户,超额完成了2021年目标量。依此趋势分析,本年宽带光纤接入网于城域网的建设发展带来的需求量还将上涨。

综上,我们认为,目前我国光纤光缆行业虽受周期波动的影响,但5G建设增速,千兆光纤网络的发展、海缆通信网络建设等因素可能带动需求触底反弹,行业初步回暖。

2.2. 国内光模块企业崛起, 流量爆发下迎来机遇

2.2.1. 光模块行业发展现状

疫情下中国市场高速增长, 国内光模块企业表现抢眼: 随着全球数据量的增加, 光模块将向着超高数据、超高速和超大容量的方向发展。据 Yole Developpment 统计, 2017-2020 年中国光模块市场规模累计增长 24%, 而美国仅增长了 1%, 2021 年-2026 年的年复合增长率预计达到 14%。2026 年光模块市场规模将达到 209 亿美元。2020 年光模块市场份额中中国公司表现突出: 中际旭创子公司旭创科技占比 10%, 排名全球第三; 海信旗下海信宽带和光讯科技分别占比 8% 紧随其后; 华工正源和立讯精密分别占比 4% 和 3%。

图 5: 光模块市场规模 (亿美元)



数据来源: Yole Developpment, 东吴证券研究所

2.2.2. 政策利好下国产替代进程加速, 逐步向高速率渗透

近年来国务院、工信部以及发改委频繁出台了相应政策鼓励发展光芯片产业, 将扶持光模块产业发展提升到战略高度, 明确支持相关产业的建设。

表 6: 光模块相关政策

年份	政策	相关内容
2021 年 5 月	《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》	在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝等地布局建设全国一体化算力网络国家枢纽节点，发展数据中心集群，引导数据中心集约化、规模化、绿色化发展。
2021 年 1 月	《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》	重点发展高速光通信芯片、高速高精度光探测器、高速直调和外调制激光器、高速调制器芯片、高功率激光器、光传输用数字信号处理器芯片、高速驱动器。
2020 年 3 月	中共中央政治局常务委员会会议	加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度。
2019 年 11 月	《“5G+工业互联网” 512 工程推进方案》	加快工业级 5G 芯片和模组、网关，以及工业多接入边缘计算等通信设备的研发与产业化,促进 5G 技术与可编程逻辑控制器、分布式控制系统等工业控制系统的融合创新。培育“5G+工业互联网”特色产业。
2018 年 9 月	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》	将“光通信设备”及其中的“波分复用设备”、“半导体激光器”列入新一代信息技术产业重点产品和服务。
2018 年 1 月	《中国光电子器件产业技术发展路线图(2018-2022 年)》	明确指出各类型芯片级目标和要求,到 2020 年,中低端芯片国产化率超过 60%,高端芯片国产化率超过 20%。

数据来源：工信部，东吴证券研究所整理

光模块产业链包含光器件、光模块、光通信应用三部分，光模块处于产业链中游，上游是光模块成本中占比较大的光芯片和电芯片，以及其他组件构成光模块的基本元器件，下游主要配套供应电信和数通市场的相关设备。

图 6: 光模块子产业链



数据来源：OFweek 通信网，东吴证券研究所

上游高端芯片仍由海外厂商垄断，国内技术水平有待提高。光芯片是光模块子产业链中技术含量最高，成本占比最大的部分。长久以来，欧美日的光通信公司如 Finisar, Lumentum 和 Oclaro 等在该领域具备绝对的技术优势，占据大部分市场份额，而国内的光通信厂商仍处于追赶阶段。国内除了华为海思、华工科技、光迅科技等已经在光芯片

领域有所布局并有所突破,其余厂商的光芯片产品还集中在 10G、25G 及以下速率。2018 年,国内 10G 速率以下光芯片国产化率已达到 80%,10G 速率光芯片国产化率约 50%,25G 及以上光芯片国产化率仅 5%。电芯片和光芯片的格局相似,25G 及以上的市场基本为海外厂商垄断,包括 Macom、Semtech、Inphi 等公司。随着 5G 的大规模建设应用和以及各应用场景对数据中心的不断提高要求,低速率芯片将逐渐被边缘化,因此国内厂商需要持续进行技术投入与创新才有望转变局面。

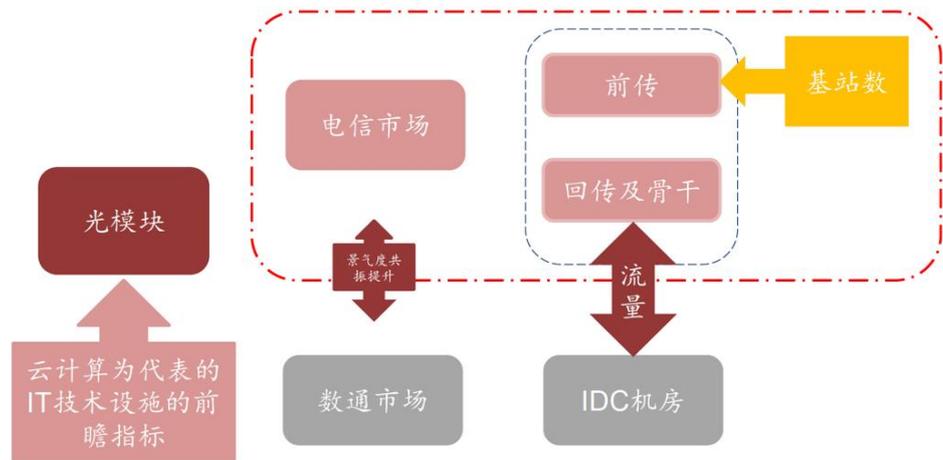
国内厂商在中游光模块市场中进步显著。在 Light Counting 发布的 2010 年全球光模块厂商排名中,国内只有武汉电信器件(WTD)进入榜单前十,但到了 2020 年,旭创科技、华为和光迅科技等龙头公司霸榜,前十中有六家中国企业。目前,以光迅科技、旭创科技为首的多家中国企业已经发布了 800G 光模块产品,其中中际旭创的光模块已向海外客户送测,预计明年能被批量采购;在 400G 高速率光模块的市场中,中际旭创、华工正源、新易盛等多家公司都已实现批量出货,未来国内厂商有望提升在高端光模块领域的市场份额。

近年来得益于政策的驱动和行业竞争格局的变动,我国光模块企业加快了对上游核心技术的布局,通过并购或合资的方式增强了光芯片研制能力,例如华为收购了英国 CIP 光子研发中心、硅光子 Caliopa 进军硅光子领域,光迅科技收购法国 Almae 并获得 10G 及以上有源光芯片的量产能力,亨通光电与英国洛克利公司成立合资公司开发硅光模块和硅光芯片、光库科技收购 Lumentum 铌酸锂调制器资产进入高速光芯片领域等。综合国内光通信企业的发展趋势以及政策、市场环境来看,未来中短期内我国有望在光芯片领域取得有效突破,提高光模块高端领域的国产替代率。

2.3. 光模块下游需求旺盛,电信和数通两大市场需求共振提升

光模块主要应用于电信、数通市场,不同应用场景有着差异化的产品需求,也涵盖了数据宽带、电信通讯、数据中心、FTTX、安防监控和智能电网等领域。**近两年,电信与数通市场双轮驱动,共同打开光模块增长空间。**

图 7: 5G 基站建设情况 (万站)

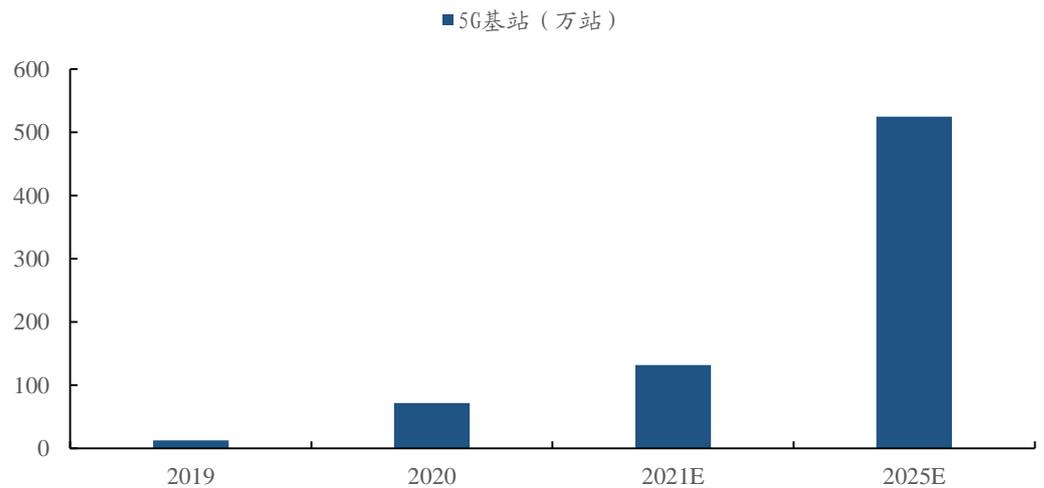


数据来源: 工信部, 《“新基建”发展白皮书》, 东吴证券研究所

2.3.1. 电信市场: 5G 建设稳步推进, 流量基站持续高增长

随着 2019 年 6 月 5G 商用牌照的发放, 国内正式进入 5G 网络建设周期, 从 2019 年开始, 国内三大运营商的资本开支出现回暖, 当年度资本开支达到 2999 亿元, 同比增长 4.5%, 是三年以来的首次增长。近两年, 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)

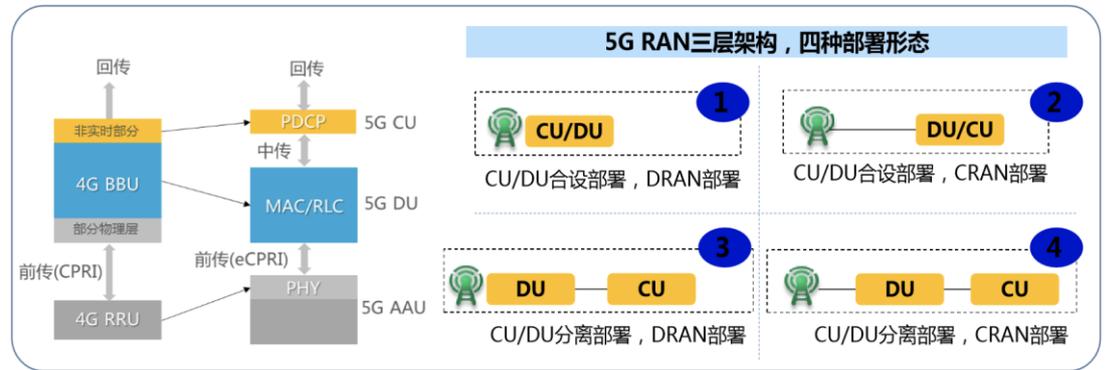


数据来源: 工信部, 《“新基建”发展白皮书》, 东吴证券研究所

在 5G 网络建设中, 光模块的需求主要来自于无线网和承载网, 和 4G 两级的网络

架构不同，5G 的无线接入网演化为由 AAU、DU、CU 组成的三级结构。相应的，承载网方面也从 4G 时期的前传和回传转变为前传、中传和回传的新型三级网络架构。

图 9: 4G 到 5G 架构变化



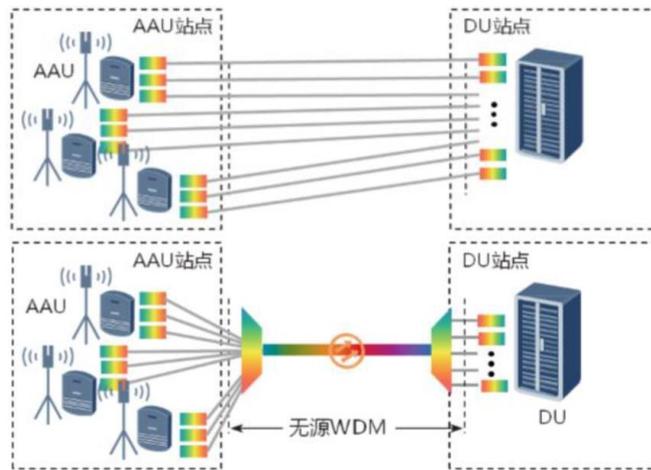
数据来源：5G 时代光传送网技术白皮书，东吴证券研究所

5G 前传环节将成为推动电信光模块需求增长的主力。5G 前传组网方案包含以下四种：

- (1) 光纤直连：BBU 与每个 AAU 的端口全部采用光纤点到点直连组网。
- (2) 无源 WDM: 采用波分复用(WDM)技术, 将彩光模块安装在无线设备(AAU 和 DU)上, 通过无源的合、分波板卡或设备完成 WDM 功能, 利用一对甚至一根光纤可以提供多个 AAU 到 DU 之间的连接。
- (3) WDM PON 方案: 采用波长复用技术, 每个终端可独享整个波长的带宽。
- (4) 有源 WDM/OTN 方案: 光传送网(OTN)为传输设备, 可提供时分复用的硬管道, 目前主要用于高品质政企专线产品中。

在这几种方案中, 有源或无源 WDM 方案需要使用的模块数量是光纤直连方案的一倍以上。虽然光纤直连的方案较为简单, 成本较低, 但在网络维护等后期管理方面问题较多, 并且所使用的光纤也最多; 无源 WDM 方案消耗的光纤资源较少、铺设成本低, 但是波长通道数受限、可扩展性较差, 运维困难缺少 OAM 机制和保护机制; 有源 WDM 方案同样节省光纤资源, 并且拥有高效完善的 OAM 管理、提供保护和自动倒换机制、设备形态灵活, 同时具备大带宽低时延的优势, 但缺点是建造成本高。

图 10: 5G 前传方案



数据来源: 5G 时代光传送网技术白皮书, 东吴证券研究所

2.3.2. 数通市场: 云计算巨头资本开支上升, 光模块规格逐步演进

国内外云厂商收入增长较快, 从 2021Q1 开始国内外云厂商资本开支均出现明显的环比改善, 云厂商全年资本开支预期乐观, 云基础设施有望持续投入, 带动数通光模块需求上升。国内面临 5G 商用持续推进带来的线上流量爆发, 主要云计算厂商均加大了对数据中心方面的投资规划。

图 11: 全球主要 ICP 资本开支走势 (百万美元)



数据来源: 讯石信息, 东吴证券研究所

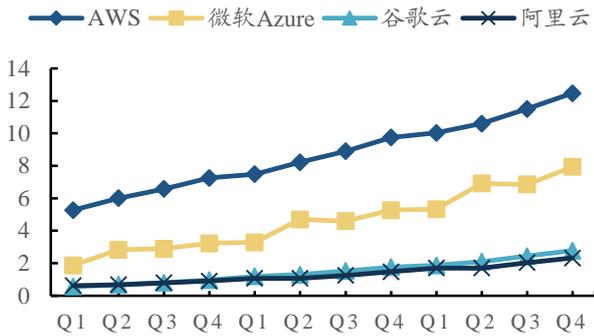
2020 年全年, 云基础设施服务支出总额达 1420 亿美元, 同比增长约 33%。根据 2021 年 Q1 财报显示, Facebook、Amazon、Google、Microsoft 四家云厂商 CY2021Q1 Capex 合计达 273.85 亿美元, 环比下降 5.9%, 同比增长 36.1%。

- (1) Facebook: 在对数据中心、服务器、网络基础设施和办公设施的投资推动下, CY2021Q1 Capex 环比-7.39%, 同比+20.07%, 2021 年资本开支预期调整至 190-210 亿美元, 调整后较 2020 年增长 25.7%-38.9%;
- (2) Amazon: 本季度亚马逊 Cpaex 环比有所下降(-18.50%, 2020Q4 为 34.00%), 但仍有 120.82 亿美元, 同比增长 77.81%, 主要源于 AWS 的迅速发展;

(3) Microsoft: CY2021Q1Capex 环比增长 21.92%，同比实现 35.09%的增长；Microsoft 指出，将继续投资以满足云服务不断增长的全球需求，预计资本支出将连续增加；

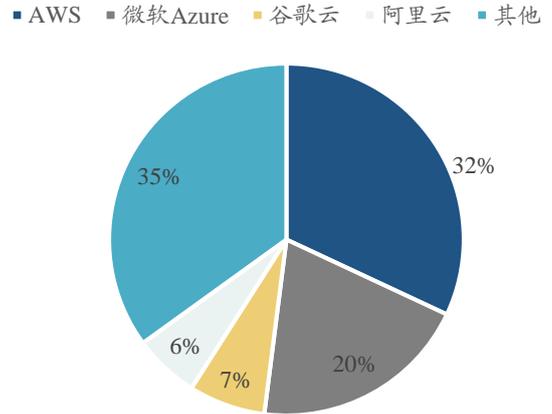
(4) Google: CY2021Q1Capex 环比增长 8.45%，同比增速-1.05%。

图 12: 2018Q1 至 2020Q4 四大云服务提供商云计算业务 (十亿美元)



数据来源: Canalys, 东吴证券研究所

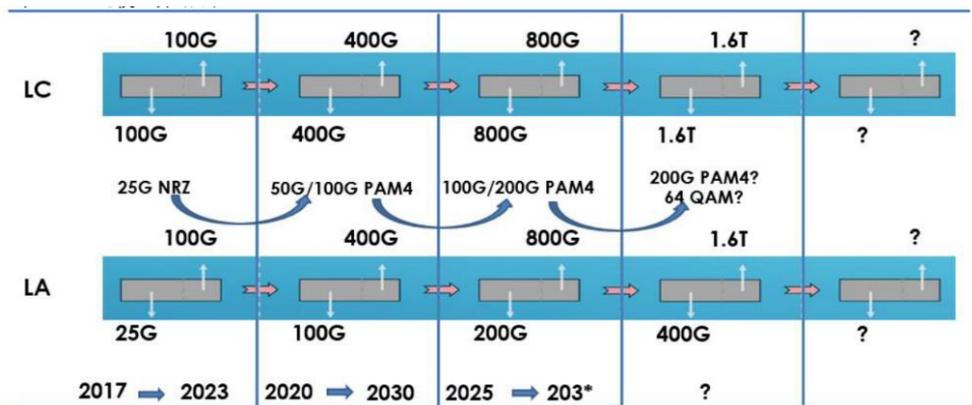
图 13: 2020 年全球云基础设施服务支出占比 (%)



数据来源: Canalys, 东吴证券研究所

数通系统光模块规格逐步演进，如今 400G 光模块需求保持强劲，产品速率大约 5 年为一个迭代周期。随着通信、计算技术的快速更迭，相关下游应用不断兴起，数据流量持续增加，使用更高速率的光模块进行信号传输必不可少，未来的 800G 模块在现有 400G 光模块架构上实现速率升级。

图 14: 全球主要 ICP 厂商光模块代际图



数据来源: 腾讯网络架构中心, 东吴证券研究所

红利窗口主要存在于部署初期。单一产品部署初期，由于只有少数技术领先的厂商具备批量交付能力，市场竞争格局良好，毛利率水平较高。但随着产品部署进入放量期，越来越多的厂商达成高速率光模块的生产能力，市场竞争趋于激烈，导致产品回报率下降。据 LightCounting，100G 以太网光模块自 2016 年开始部署，2017-2018 年需求量增

长保持强劲，但由于越来越多厂商具有 100G 光模块的生产能力，其价格在 2018 年下降约 50%，拖累销售额增长。

3. 本周动态点评

长飞公司举行 2021 数据中心解决方案发布会，与多位业内专家一同探讨数据中心发展趋势、行业应用、典型案例及产品布局，促进供给端产能出清；FTTR 实现千兆光接入网向千兆光家庭网络发展，解决家庭网络存在四大痛点，产业快速发展仍需进一步跨界协作；CIOE 中国光博会在深圳举办，3000 多家企业齐聚一堂展示最新产品技术与行业未来发展创新方向。

1. 长飞公司举行 2021 数据中心解决方案发布会

事件：9 月 16 日，长飞光纤光缆股份有限公司在深圳国际会展中心举行“绿色数据赋能未来”数据中心解决方案发布会，聚焦多元化战略下的数据中心业务，分享长飞数据中心的新产品及解决方案，见证数据中心新品发布。长飞公司邀请了行业内多位专家，共同探讨数据中心发展趋势、行业应用、典型案例及产品布局。

图 15: 长飞举行数据中心解决方案发布会



数据来源：C114，东吴证券研究所

数据中心加快布局，长飞公司抢占先机。以 5G、工业互联网、大数据等为代表的一系列现代信息技术正在快速更迭，物联网、车联网等领域的推广应用带来数据指数级增长，数字化浪潮席卷而来，数据中心逐步成为支撑各行业数字化转型的重要新型基础设施。2021 年 7 月，国家工信部发布 2021-2023 年新型数据中心发展行动计划，提出要

持续提升能源高效清洁利用水平，优化绿色管理能力，重点建设优化布局新型数据中心，升级网络质量，提升算力赋能，稳固增强产业链。而长飞公司作为行业龙头，立足技术创新根基，持续开展数据中心业务。此次发布会，长飞公司分享自己的解决方案，与业内专家深入交流，旨在推进高端多模光纤、光模块、微模块、布线产品的研发，探索高密度、低损耗的全光连接，以一系列产品及解决方案，构建数据中心产业布局。

长飞公司积极寻求解决方案，有望促进数据中心供给端产能出清。长飞公司发布了数据中心集成业务、数据中心综合布线、数据中心微模块、数据中心光模块等系列产品与解决方案，积极布局光器件、光模块领域，提出集成了新型光纤、高密度光缆、高密度连接器以及多芯光纤光模块的解决方案，该方案最大可能地提高接入密度，在技术和总体成本上具有极大潜力。此举或将推动数据中心供给端与需求端的不断增长适配。同时，长飞公司为助力我国实现“碳达峰”目标，面对“碳中和”的高质量发展要求，与腾讯探索数据中心运营中的可再生能源的解决方案。

我们认为，未来数据中心将在人工智能、云计算、物联网等领域持续发挥重要作用，相关厂商应加快研究布局，在数据中心领域加强技术创新和及质量控制，建议持续关注数据中心建设及数通光模块的发展。

2、FTTR 实现千兆光接入网向千兆光家庭网络发展，产业快速发展仍需进一步跨界协作。

事件：9月16日-18日，第23届中国光博会在深圳开幕。大会期间召开的“千兆光接入技术发展论坛”上，中国信息通信研究院技术与标准研究所所长、正高级工程师敖立发表“宽带家庭网络技术与标准”的主题演讲，详细介绍家庭网络技术的最新进展。

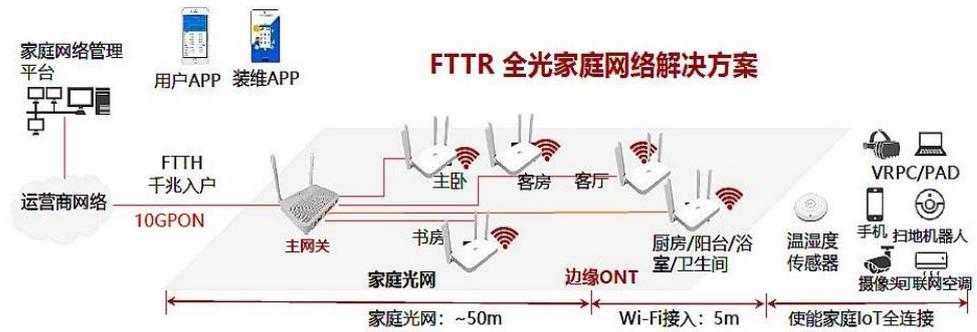
当前我国光纤网络的技术发展迅速，进入千兆光网时代，应进一步加强高水平的宽带网络建设，驱动加快千兆光网演进。截至2021年第一季度，我国已经有29个省的70家省级电信运营商推出了千兆宽带商用套餐。

由于诸多限制，用户一年花费数千元选择高宽带套餐未能充分转化为在家庭随时随地的千兆极致体验。具体来说，目前家庭网络存在四大痛点，一是家由于大部分家庭网络设备老旧，10G PON，基于更高速率的50G PON标准接入网络及终端仍不成熟，网络质量堪忧；二是普通家庭网络介质与功能领先的光猫和路由器不匹配，网线质量差；三是Wi-Fi能力限制体验速率，如何实现全屋可承诺的千兆Wi-Fi覆盖，是用户的强烈需求，也是运营商面临的重大挑战；四是当家庭网络出现卡顿、掉线等问题时，运营商上门运维慢、时间长、成本高。

针对以上问题，FTTR家庭全光网络组网凭借光纤高带宽、信号稳定不易受干扰、耐腐蚀高可靠、30年超长寿命、智能运维等多个优势，成为当前业界唯一可实现全屋千兆以上覆盖的新技术。通过光纤与主光猫连接规避Wi-Fi穿墙带来的性能衰减，100%识别并规避干扰信道，配合全域无缝漫游Wi-Fi和统一的智能运维平台对整个家庭网络远

程调优，可以很好的解决当前家庭网络存在的四大瓶颈。

图 16: FTTR 产业全光家庭网络解决方案



数据来源：69 通信产业，东吴证券研究所

当前 FTTR 标准化工作进展顺利，点到多点 (P2MP) 和点到点 (P2P) 两种技术路线在速率性能差别不大，但点到多点方案组网演进能满足更高的场景，点到点方案更具成本优势。FTTR 室内光纤网络可独立布线，部署需要综合考虑施工的便捷高效性和装修的美观性，因此需要有配套的专门针对家庭场景的光网络部件和布线施工方式，一次部署可支撑长期演进。

只有以标准规范引领行业发展方向、住建合作加强网络部署、创新应用繁荣内容生态，形成优秀商用模式，FTTR 产业发展才能不断发展壮大。因此各界应当跨界合作，促进产业链良性协同共同发展，从而实现共赢。

我们认为，FTTR 产业是数字经济与运营商未来业务基石，建议持续关注家宽业务和 FTTR 产业合作进展。

3、CIOE 中国光博会在深圳举办，3000 多家企业齐聚一堂展示科技、融合与未来发展

事件：第 23 届中国国际光电博览会 (CIOE 中国光博会) 于 9 月 16-18 日在深圳国际会展中心 (宝安新馆) 举办，开启了 1-8 号展馆，总面积达 16 万平方米，覆盖信息通信、精密光学、镜头及摄像模组、激光、红外、紫外、传感等产业链，全球 3000 多家光电企业携创新技术及产品向业界闪耀发布。

汇聚光电硬核科技的 1-8 号展馆覆盖各个领域，展现最新科技，提升参观体验。展馆包括信息通信展、精密光学展&镜头及摄像模组展、红外技术及应用展、智能传感展、激光技术及智能制造展、光电子创新展，特设“紫外技术及应用展区”、“3D 视觉体验区”。汇聚全国知名设备厂家、科研院所、高校等，展示光电技术在各产业的最新趋势和各领域中的创新应用，打造沉浸式场景体验。

今年 CIOE 中国光博会上东莞品牌竞争力强劲，将有超过 100 家的企业华丽亮

相，“东莞制造”为推动产业新发展贡献重要力量。

图 17：第 23 届中国国际光电博览会展馆分布图



数据来源：中国光博会官网，东吴证券研究所

同期中国国际光电高峰论坛将举办 70 余场会议，将展与会结合，多维度解析光电技术及市场未来发展趋势。会议包括 2021 信息通信产业发展论坛、第八届全球光学智能制造（深圳）高峰论坛、CIOE & Yole 国际高端论坛、激光行业技术与应用创新峰会、红外产业技术及市场发展前沿论坛、光+应用论坛，集合国内外行业大咖，联合知名媒体及行业协会，围绕产业、学术、应用围绕机器人、AR/VR、智能汽车、智能家居、智慧安防、5G 新材料、3D 视觉、机器视觉、车载摄像头等话题展开探讨。

参观指引手册与多线路接驳助力企业与观者高效参观。展会期间特别制作了手机及消费电子、汽车电子、数据中心、国防安防、医疗、智能制造、科研院所及高校、绽放科研之光八大应用行业参观指引手册，同时在重要交通节点如：福永站、深圳北站、深圳会展中心（福田）、西丽站、塘尾站、深圳宝安国际机场等设置了免费接驳班车，为参观人士提供便利。

我们认为，CIOE 中国光博会展示了最新产品技术与行业未来发展创新方向，为光学技术产业人士带来最新风向信息，为企业寻找核心技术解决方案及突破制造技术难点的思路。建议持续关注光电技术在不同行业的应用的相关进展。

4. 近期建议关注个股

天孚通信：2020 年 Q4 单季，公司实现营收 2.17 亿元，同比上涨 55.44%；归母净利润 0.65 亿元，同比上涨 60.19%。2021 年 Q1 单季度，公司实现营收 2.43 亿元，同比上涨 55.45%，归母净利润 0.7 亿元，同比上涨 50.83%。2020 年 Q4 发生研发费用 2084.81 万元，同比上升 45.41%。2021 年 Q1 发生研发费用 2183.50 万元，同比上升 80.38%。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。今年来主营业务一直保持稳定增长，2019 年，数据港营业收入达到 7.3 亿元，同比下滑 20.12%，实现归母净利润 1.1 亿元，同比下滑 22.76%；2020 年 Q3 单季度，实现营收 2.58 亿元，同比增长 52.91%，实现归母净利润 0.50 亿元，同比增长 104.76%，财务基本面稳定扎实，研发费用稳步向上。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%。2020 年 Q4 单季度，公司实现营收 2.48 亿元，同比增长 69.21%；归母净利润 0.37 亿元，同比增长 43.36%；实现扣非归母净利润 0.42 亿元，同比增长 68.65%。2021 年 Q1 单季度，公司实现营收 2.81 亿元，同比增长 58.48%；归母净利润 0.29 亿元，同比下降 54.28%；实现扣非归母净利润 0.45 亿元，同比增长 103.44%。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。2020 年 Q4 单季度，公司实现营收 17.55 亿元，同比增加 2.27%；归母净利润 2.31 亿元，同比增长 8.38%。2021 年 Q1 单季度实现营收 19.60 亿元，同比降低 18.82%；归母净利润 2.24 亿元，同比增加 1.38%。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。2020 年 Q4 单季度，公司实现营收 1.77 亿元，同比增长 30.55%；归母净利润 0.33 亿元，同比上涨 274.27%。2021 年 Q1 单季度，公司实现营收 1.37 亿元，同比上升 73.22%；归母净利润 0.22 亿元，同比上升 648.61%，一季度净利润大幅上涨的主要原因是公司 2020 年受疫情影响，Q1 业绩大幅下滑所致。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：2020 年 Q3 单季度，实现营收 19.60 亿元，同比增长 56.97%，实现归母净利润 2.35 亿元，同比增长 55.90%。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信模块设计与制造公司。自公司自主开发的高速光通信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，2020 年 Q3 单季度，营业收入及归母净利润为 11.24 亿元（YOY+21.50%）、1.05 亿元（YOY+15.96%），其中 Q2 营业收入和归母净利润分别为 12.35 亿元和 1.44 亿元，同比增长 30.62%、2.00%。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。2020 年 Q4 单季度，公司实现营收 16.27 亿元，同比增长 2.86%，实现归母净利润 0.64 亿元，同比增长 58.97%。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：2020 年 Q3 单季度，公司实现营收 7.38 亿元，同比增长 36.85%；归母净利润 1.18 亿元，同比增长 75.22%。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。2020 年 Q4 单季度，公司 Q4 实现营收 10.26 亿元，同比下降 2.50%，归母净利润 0.64 亿元，同比增长 5.11%。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 12 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。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。受疫情影响，2020 年 Q3 单季度，公司实现收入 1.2 亿元，同比减少 29.96%；归母净利润 0.20 亿元，同比减少 44.22%。公司销售以外销为主，上半年受疫情影响，收入、利润有所下滑。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。

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：2020 年 Q3 单季度，公司实现营收 1.55 亿元，同比上涨 51.52%，归母净利润 0.44 亿元，同比上升 15.26%；非归母净利润 0.79 亿。一季度受疫情影响较大，随着国内疫情得到有效控制，二季度和三季度公司经营情况恢复良好，高毛利率稳定向好。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：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%。2020 年 Q3 单季度，公司实现营收 2.85 亿元，同比增长 3.27%；归母净利润 0.76 亿元，同比下降 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。

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、9月13日，中国电信引入光缆集采结果公示：亨通、中天等 20 家厂商入围。
- 2、9月13日，天翼云启动 SD-WAN 智能网关（X86 平台）硬件认证测试。
- 3、9月13日，中兴通讯发布了《5G+数字化工解决方案》。
- 4、9月13日，诺基亚赢得 UScellular 核心网合同，延续在美 5G 交易势头。
- 5、9月13日，华为在其智慧办公新品发布会上发布了笔记本、一体机、打印机等数款新品，同时宣布 HarmonyOS 2 升级用户数突破 1 亿。
- 6、9月13日，中国电信与东软集团签署产业数字化战略合作协议。
- 7、9月14日，中国联通开启防火墙集中采购，规模为 4903 台。
- 8、9月14日，中国联通开启通信云创新业务域安全设备集采，预算 9000 万元。
- 9、9月14日，中国电信开启中小容量固定式柴油发电机组集采，总规模 3543 台。
- 10、9月14日，中国联通 CUBE-Net 3.0 大湾区示范基地正式启动。

11、9月15日，中国移动公示了总部政企业务运维支撑系统一期工程集采的中标结果，直真科技中标。

12、9月15日，据 IDC 报道，新华三集团稳居 2021 上半年中国企业级 WLAN 市场份额首位，连续领跑中国企业级 WLAN 市场 12 年。

13、9月15日，华为新增投资超聚变公司，注册资本 7.27 亿。

14、9月15日，新华三发布 CR16000-M 智擎云业务路由器，将为各行业客户骨干网/纵向网、城域网专线、数据中心出口等应用场景提供有力支持。

15、9月16日，中国电信开启低压密集型母线槽集采，总规模 43706 米。

16、9月16日，中国电信启动 vBRAS 设备集采：CP 系统 45 套、pUP 设备 310 台。

17、9月17日，英特尔北京 2022 年冬奥会体验中心落成。

18、9月17日，中兴通讯荣获第四届中国质量奖提名奖。

19、9月17日，华为成为路由安全相互协议规范（MANRS）的设备供应商计划（EVP）的创始成员，以积极提升全球互联网安全。

20、9月17日，中国电力与华为签署战略合作协议，携手促进能源产业绿色低碳智慧升级。

21、9月17日，中国移动公示了 2021 年 5G 上网日志留存系统采购的中标结果，华为、中兴、欣诺和恒安嘉新中标。

5.2. 物联网等

1、9月13日，全球蜂窝物联网模组排名：移远通信第一，广和通第二。

2、9月13日，继海外、卡萨帝后，三翼鸟打开海尔智家第二增长曲线。

3、9月14日，互联网大厂抢滩元宇宙，腾讯、快手、爱奇艺扎堆下场，“元宇宙”相关商标申请信息超 240 条。

4、9月14日，芯翼信息科技完成近 5 亿元 B 轮融资，致力于成为业界领先的物联网智能终端系统 SoC 芯片企业。

5、9月15日，Silicon Labs 发布三款重磅物联网新品。

6、9月15日，广和通中标中国联通物联网 5G 数传模组采购项目。

7、9月16日，国内首个超写实数字人 AYAYI 入职阿里，元宇宙有望落地营销

8、9月18日，Silicon Labs 和涂鸦智能携手为物联网应用提供性能强大的 Sub-1GHz 解决方案。

5.3. 光模块/IDC

1、9月13日，中际旭创表示对下半年的400G和200G等高端光模块出货量有信心。

2、9月14日，针对电信级应用，光为推出四款100G单波光模块。

3、9月14日，光迅科技开始量产400G CFP2-DCO产品。

4、9月14日，根据Global Market Insights的最新报告，到2027年，全球光通信和网络的市值将超过300亿美元。在开发和商业化M2M通信网络的授权频谱上不断增加的投资，预计将大大促进市场的发展。

5、9月16日，作为全球极具有规模及影响力的光电产业综合性展会，第23届CIOE中国光博会在深圳国际会展中心（宝安新馆）正式开幕。

6、9月17日，易飞扬在光博会的展位展出了一种浸没型液冷光模块，其利用浸没型液冷光模块的技术。

7、9月17日，DenseLight推出面向电信和数通市场的光电产品系列低偏振度1310nm波长放大器

5.4. 上市公司动态

【中兴通讯】关于发行股份购买资产并募集配套资金事项实施进展情况的公告：中国证券监督管理委员会核准公司向广东恒健欣芯投资合伙企业（有限合伙）发行45,643,828股A股股份、向深圳市汇通融信投资有限公司发行39,123,282股A股股份购买相关资产，以及发行股份募集配套资金不超过人民币261,000万元。公司2020年度利润分配方案已实施完毕。（2021.09.18）

【城地香江】关于股东权益变动超过1%的提示性公告：公司控股股东、实际控制人谢晓东先生于2021年9月16日通过大宗交易方式合计减持公司股票9,014,000股。本次权益变动后，谢晓东先生及其一致行动人持有上市公司股份比例将从26.08%减少至24.08%。本次权益变动为履行此前披露的股份减持计划通过大宗交易减持导致的股份减少，不触及要约收购，不会导致公司控股股东及实际控制人发生变化。（2021.09.18）

【剑桥科技】股东减持股份计划公告：上海康宜桥投资咨询合伙企业承诺在锁定期满后两年内，每年减持公司股份数量合计不超过上一年度最后一个交易日登记在其名下的股份数量的25%。原公司监事朱燕持有康宜桥有限合伙份额，朱燕承诺在离职后半年内，不转让或者委托他人管理本人通过直接或间接方式持有的剑桥科技的股份。（2021.09.18）

【佳都科技】关于调整2021年限制性股票激励计划的相关事项的公告：本次调整后，本激励计划首次授予的激励对象人数由414人调整为411人，本激励计划首次授予

的限制性股票数量由 3,010 万股调整为 2,953 万股。除上述调整内容外,本激励计划其他内容与公司 2021 年第七次临时股东大会审议通过的内容一致。本次调整后的首次授予激励对象属于经公司 2021 年第七次临时股东大会批准的本激励计划中规定的激励对象条件与范围。公司本次对本激励计划相关事项的调整不会对公司的财务状况和经营成果产生实质性影响。(2021.09.17)

【剑桥科技】关于控股股东及其一致行动人减持超过 1%的提示性公告:上海剑桥科技股份有限公司控股股东 Cambridge Industries Company Limited 及其一致行动人北京康令科技发展中心(普通合伙)、受公司实际控制人控制的 Hong Kong CIG Holding Company, Limited 合计持有公司股份的比例由 28.00%减少至 26.98%,合计权益变动比例达到 1.02%。本次权益变动系信息披露义务人实施减持股份计划所致,不触及要约收购,不会使公司的控股股东及实际控制人发生变化。(2021.09.14)

【万集科技】关于 2019 年限制性股票激励计划第二个解除限售期解除限售股份上市流通提示性公告:本次解除限售股份数量为 246.96 万股,占目前公司总股本 19,792.8720 万股的 1.25%。本次解除限售股份中实际可上市流通股份数量为 241.8975 万股,占目前公司总股本 19,792.8720 万股的 1.22%。本次申请解除股份限售的股东人数为 170 名。(2021.09.13)

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>