

光迅科技 (002281)

通信设备/通信

发布时间: 2019-01-10

证券研究报告 / 公司深度报告

买入

上次评级: 买入

升级芯片强化护城河, 迎接电信数通大机遇

报告摘要:

■光迅科技是全球光器件龙头企业, 聚焦产业链布局, 形成了芯片-器件-模块-子系统的产品结构, 同时强化芯片研发, 构筑核心护城河, 目前 10G 以下光芯片基本自产, 25G 芯片处于客户验证或内部验证阶段, 100G 硅光器件已可商用, 不仅强化供应链安全, 同时可优化产品结构, 提升盈利能力。公司客户优质且稳定, 管理能力不断提升, 股权激励点燃员工积极性。

■电信市场: 5G 建设基站增多, 提升光模块需求数量; 单站流量提升促进光模块升级, 提升光模块单价, 综合来看, 量价提升将会带动基站光模块价值量的大幅攀升。接入网向 10G PON 演变目前仍处于初期阶段, 未来数年将成为趋势。受未来流量大幅增长的驱使, 传输网仍需要不断扩容。借鉴 3G、4G 时期经验, 伴随 5G 建设的不断深入, 光器件市场需求将会逐步回暖, 公司产品结构升级将带动毛利率回升, 综合优势保障业绩的持续增长。

■数通领域: 流量激增叠加云服务渗透, 超大型 IDC 成为趋势, spine-leaf 架构带动光模块数量大幅提升。中国云计算发展滞后欧美, 但空间巨大, 增速冠绝全球, 成为拉动光模块需求的重要力量。目前美国处于 100G 产品向 400G 产品过渡阶段, 中国 100G 市场仍在快速发展。2018 年数通行业 100G 光模块出货量预计在 500-800 万只, 公司目前 100G 数通光模块产能 10 万只, 占比很小。公司募投 10.2 亿元建设 100G 产线, 达产后新增 100G 光模块产能 80.89 万只。公司已经与国内及国际的主要厂商构建良好的关系, 确保产品销售, 募投项目将会大幅增厚数通市场业绩。

■盈利预测: 预计 2018 年-2020 年归母净利润分别为 3.68 亿, 4.47 亿, 6.23 亿元, 当前股价对应动态 PE 为 47 倍、39 倍和 28 倍, 维持“买入”评级。

■风险提示: 5G 建设不及预期; 数通市场客户开拓不及预期; 中美贸易战等宏观环境风险。

股票数据

2019/1/8

6 个月目标价 (元)	34
收盘价 (元)	26.78
12 个月股价区间 (元)	19.07 ~ 32.10
总市值 (百万元)	17,314
总股本 (百万股)	647
A 股 (百万股)	647
B 股/H 股 (百万股)	0/0
日均成交量 (百万股)	11

历史收益率曲线



涨跌幅 (%)	1M	3M	12M
绝对收益	6%	9%	-11%
相对收益	10%	16%	16%

相关报告

《光迅科技(002281.SZ): Q3 业绩明显改善, 非公开发行已获受理》-20181021

《光迅科技(002281.SZ): 海外渠道拓展强劲, 数通市场带动增长》-20180826

财务摘要 (百万元)	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
营业收入	4,059	4,553	5,009	6,002	7,549
(+/-)%	29.79%	12.17%	10.01%	19.82%	25.78%
归属母公司净利润	285	334	368	447	623
(+/-)%	17.15%	17.29%	10.07%	21.40%	39.43%
每股收益 (元)	0.44	0.52	0.57	0.69	0.96
市盈率	60.45	51.54	46.82	38.57	27.66
市净率	5.91	5.44	4.65	4.16	3.63
净资产收益率 (%)	10.06%	10.81%	10.11%	10.94%	13.23%
股息收益率 (%)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
总股本 (百万股)	647	647	647	647	647

证券分析师: 熊军

执业证书编号: S0550517030001
021-20361109 xiongji@nesc.cn

证券分析师: 孙树明

执业证书编号: S0550518010001
010-58034574 sunsm@nesc.cn

目 录

1. 整合布局，成就国内光器件龙头.....	5
1.1. 聚焦产业链整合布局，夯实核心技术实力.....	5
1.2. 构建六大核心技术平台，业务广泛覆盖光通信.....	6
1.3. 传输仍为公司主要业务，毛利率将逐步回暖.....	8
1.4. 加强公司管理创新，费用率稳步下降，人均创收不断提升.....	10
1.5. 股权结构稳定，股权激励点燃向上动力.....	11
1.6. 设备商格局稳定，拓展互联网客户提升业绩.....	12
2. 光芯片突破在即，产业链失衡状况有望扭转.....	13
2.1. 国内上游光芯片受限，难以匹配下游设备商需求.....	13
2.2. 光芯片成本占比高，芯片自产提升毛利率.....	15
2.3. 国家政策支持，光迅牵头成立光电子国创中心，提升研发实力.....	16
2.4. 聚焦打造光芯片平台，25G 芯片即将量产，联合研制的硅光芯片投产.....	17
3. 光通信景气依旧，5G 拉动电信市场需求.....	18
3.1. 接入网向 10G 高速率发展带动增长.....	18
3.2. 5G 建设带动基站光模块量价齐升.....	21
3.2.1. 国内确保 5G 2020 年商用，建设周期将在 5 年左右.....	21
3.2.2. 单站流量提升促进光模块升级，基站增多带动光模块数量提升.....	22
3.3. 传输网升级保证高端光模块需求稳定.....	23
4. 国内数通市场增长迅猛，相比海外巨头空间巨大.....	25
4.1. 中国云计算发展滞后欧美，未来空间大，目前正在加速.....	25
4.2. 从资本支出看，中国 ICP 企业仍有很大发展空间.....	27
4.3. 公司定增布局 100G 光模块，分享数据中心盛宴.....	28
5. 业绩预测与估值.....	29
5.1. 核心逻辑.....	29
5.2. 基本假设.....	29
5.3. 估值讨论.....	30
5.4. 盈利预测及评级.....	31
5.5. 风险提示.....	31

图 1: 光器件产业链.....	5
图 2: 光迅科技发展历程与行业市场的国际地位.....	6
图 3: 光迅科技技术平台的垂直集成优势.....	6
图 4: 公司无源产品在网络中的应用情况.....	8
图 5: 公司有源产品在网络中的应用情况.....	8
图 6: 公司营收和归母净利润变化.....	8
图 7: 公司归母净利润变化.....	8
图 8: 2012 年营收构成 (按产品)	9
图 9: 2018H1 营收构成 (按产品)	9
图 10: 2012 年公司产品毛利率	9
图 11: 2018H1 公司产品毛利率	9
图 12: 公司营收结构变化.....	10
图 13: 公司综合毛利率变化.....	10
图 14: 公司费用率有所下降.....	11
图 15: 人均创收屡创新高	11
图 16: 公司股权结构	11
图 17: 公司业务在全球市占率情况	13
图 18: 2017 年设备商在运营商网络收入.....	13
图 19: 2017 年全球移动基础设施市场的份额	13
图 20: 2017 年全球 OTN 光传输市场份额.....	14
图 21: 2017 全球前十大光器件厂商份额.....	14
图 22: 光芯片在光器件中成本占比	15
图 23: 苏州旭创 2016 年成本构成.....	15
图 24: AAOI 和中际旭创毛利率对比.....	15
图 25: AAOI 和中际旭创营收比较(百万元)	15
图 26: 光通信产业领域竞争力	16
图 27: 2017 年光模块及芯片国产化率.....	16
图 28: 国家信息光电子创新中心股权结构.....	17
图 29: 100G/200G 硅基相干光收发芯片及硅光发射机星座图.....	18
图 30: FTTH 组网.....	18
图 31: PON 系统参考结构	18
图 32: FTTH/O 和 100Mbps 及以上接入速率固定互联网宽带接入用户占比情况.....	19
图 33: GPON 与 10G GPON 共享 ODN 网络.....	20
图 34: EPON 向 10G EPON 演进.....	20
图 35: 第五代移动通信技术主要应用场景.....	21
图 36: 第五代移动通信技术关键性能指标.....	21
图 37: 5G NSA 测试完成情况	21
图 38: 第五代移动通信技术关键性能指标.....	21
图 39: 4G→5G RAN 架构演变图	22
图 40: 手机上网用户情况	23
图 41: 移动互联网接入月流量及户均流量比较.....	23
图 42: 互联网宽带接入端口数发展情况.....	24
图 43: 电信业务总量及收入累计增速完成情况.....	24
图 44: 中国信息基础设施重大工程建设三年行动方案 (2016 年 12 月发布)	24
图 45: 传输网结构示意图	24

图 46: 全球/中国公有云增长市场高景气.....	26
图 47: 2017 年全球/中国 IAAS、SAAS 市场占比.....	26
图 48: 全球 IAAS 厂商市占率向头部公司集中	26
图 49: 中国 IAAS 厂商市占率向头部公司集中	26
图 50: 全球超大规模科技公司的资本支出.....	27
图 51: 国外大型 ICP 资本开支走势 (百万美元)	27
图 52: 中国 BAT 资本开支走势 (百万元 RMB)	28
图 53: 数通 100G/200G/400G 光模块市场规模.....	28
表 1: 2012-2016 年四次重大交易.....	5
表 2: 光迅科技业务.....	7
表 3: 光迅科技产品.....	7
表 4: 公司 2017H1 及 2018H1 营收结构及毛利率变化.....	9
表 5: 深化管理变革的措施与效果.....	10
表 6: 2017 年股权激励计划期权行权条件.....	12
表 7: 公司前五大客户销售占比变化.....	12
表 8: 全球主要光器件公司光芯片研发能力.....	14
表 9: 主要光芯片性能及应用场景比较.....	14
表 10: 光芯片技术发展线路图	16
表 11: 公司光芯片布局.....	18
表 12: PON 技术演进.....	20
表 13: 三大运营商 10G PON 招标规模.....	20
表 14: 5G 前传光模块选择.....	22
表 15: 5G 基站光模块市场规模测算.....	23
表 16: 三大运营商 100G OTN 设备采购一览表.....	25
表 17: 营收增速预测	29
表 18: 各项业务毛利率预测.....	30
表 19: 公司营收预测 (万元)	30
表 20: 主要光器件公司估值.....	31

1. 整合布局，成就国内光器件龙头

1.1. 聚焦产业链整合布局，夯实核心技术实力

光通信是通过光电转换实现信息传递的方式。光输出设备把电信号转换成光信号，通过光纤传送后，光接入设备再把光信号转换成电信号。产业链的上游主要是光芯片和光器件，中游为光模块/光器件，下游主要是设备商、运营商和互联网云计算企业，应用的场景主要是电信通讯和数据中心，另外 Fttx、安防监控、智能电网等也有应用。

图 1：光器件产业链



数据来源：东北证券，公开资料

外延并购，夯实芯片和封装核心技术实力，成就龙头地位。光迅科技成立于 2001 年，其前身是武汉邮电院下属的固体器件研究所（1974 年成立），2009 年于深交所上市。公司聚焦主业，上市以来经过四次并购夯实了芯片和封装的核心技术实力，形成了覆盖有源和无源芯片、器件、模块、子系统的综合性企业，其中 2012 年与 WTD 重组合并，将业务从光学无源器件拓展至光学有源器件、光模块，跻身全球前十大光器件公司；2012 年收购丹麦芯片厂商 IPX，掌握了 AWG 和 PLC 光无源芯片技术，切入高端无源器件；2016 年大连藏龙收购法国 Almae 公司，获得其高速有源芯片产能；2016 年增资大连藏龙，助力产品从中低端走向高端。目前，光迅科技已经成为我国为数不多掌握光芯片能力的光器件公司，并成长为国内光器件龙头。

表 1：2012-2016 年四次重大交易

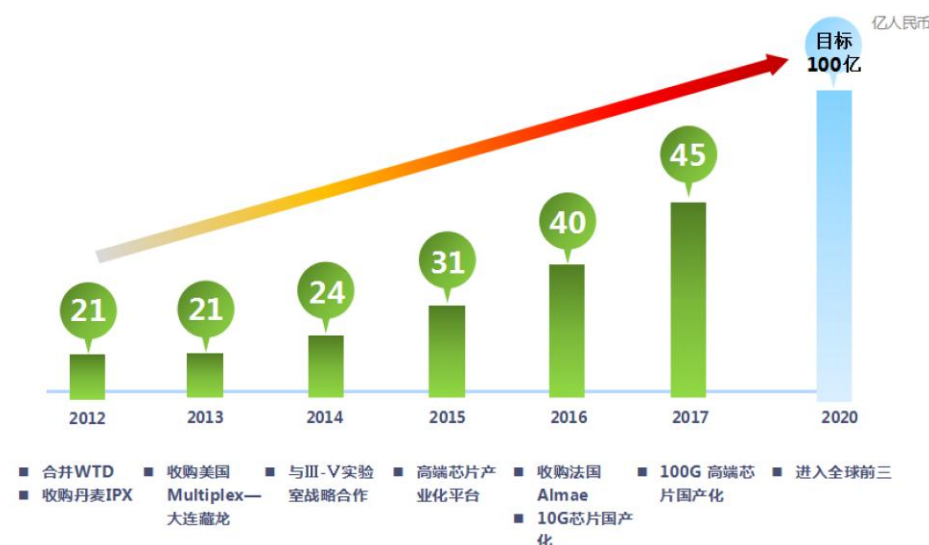
时间	交易内容	核心技术	交易对上市公司影响
		(1) 发光/探测芯片核心技术	
		(2) 管芯工艺技术	
2012 年 6 月	作价 6.10 亿元发行股份购买烽火科技持有的武汉电信器件有限公司（WTD）100%的股权	(3) 小型化热插拔光模块技术	产品线将从光通信领域内子系统和光无源器件两大类光电子器件延伸至光有源器件生产
		(4) FTTx 全线产品技术	

(5) 40Gbps 高速产品技术

2012 年 12 月	作价 260 万美元购买 Ignis AS 持有的 IPX100%的股权	基于 PECVD 技术的 AWG 和 PLC 光无源芯片	快速进入无源器件高端市场, 实现产品升级
2016 年 2 月	大连藏龙收购法国高科技公司 Almae70%的股权	10G/25G 光芯片研发和生产技术	获取高速光有源器件芯片产能
2016 年 4 月	以现金 8700 万元认购大连藏龙 49.71%的股权	10G 以上高端有源器件封装能力和批量生产能力	完善产业链, 提升盈利能力和核心竞争力

数据来源: 东北证券

图 2: 光迅科技发展历程与行业市场的国际地位

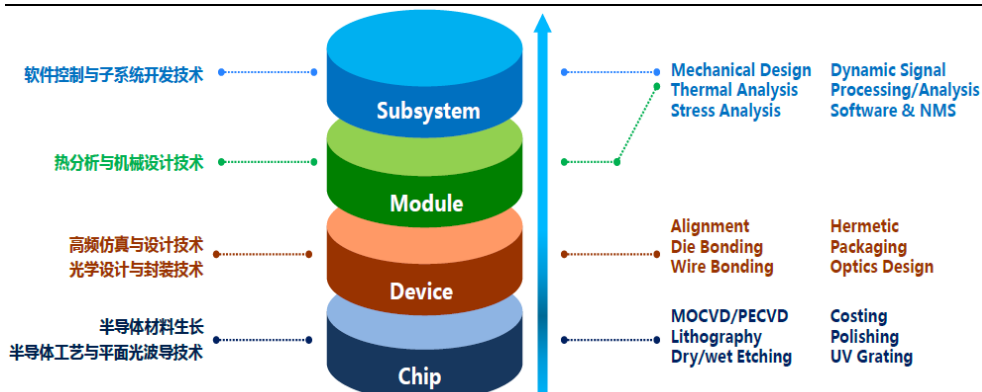


数据来源: 东北证券, 公司公告

1.2. 构建六大核心技术平台, 业务广泛覆盖光通信

通过持续不断的技术积累, 公司形成了半导体材料生长、半导体工艺与平面光波导技术、光学设计与封装技术、高频仿真与设计技术、热分析与机械设计技术、软件控制与子系统开发技术六大核心技术工艺平台, 拥有业界最广泛的端到端产品线 and 整体解决方案, 具备从芯片到器件、模块、子系统全系列产品的垂直整合能力, 灵活满足客户的差异化需求。

图 3: 光迅科技技术平台的垂直集成优势



数据来源: 东北证券, 公司公告

光迅科技主要产品有光电子器件、模块和子系统产品，按应用领域可分为传输类产品、接入类产品、数据通信类产品。传输类产品可以提供光传送网从端到端的整体解决方案，包括光模块、光纤放大器和各类无源光器件。接入类产品包括固网接入和无线接入类产品，包括 GPON OLT/ONU 的 BOSA/BOX，10Gbps PON 和光模块等；数据通信产品主要用于数据中心、企业网、存储网等领域，包括光电子器件、模块、板卡、AOC 产品。此外，光迅科技在 10Gbps/100Gbps 长跨距、光线路保护、分光放大以及传感类方面也有解决方案。

表 2: 光迅科技业务

产品应用领域	细分种类
传输类	光传输收发模块：客户侧和线路侧 10Gbps XFP/SFP+、40/100Gbps CFPx/400G OSFP 模块等 光纤放大器产品：掺铒光纤放大器、拉曼放大器和混合光放大器。 无源光器件产品：AWG、VMUX、WDM、VOA、OPM 等。 解决方案：10Gbps/100Gbps 长跨距、光线路保护、分光放大以及传感类方面
固网接入	GPON OLT/ONU 的 BOSA/BOX，10Gbps PON (10G EPON/10G GPON) 以及 TWDM PON 光模块等，主要应用于接入网光纤到户 (FTTH)。
无线接入	4G LTE/5G 网络用 6Gbps/10Gbps/25Gbps/50Gbps/100Gbps 中短距光收发模块。
数据通信	10Gbps/25Gbps SFP /SFP+，40Gbps QSFP /100Gbps QSFP28，有源光缆 (AOC)，400G QSFP DD 光模块，板卡等。

数据来源：东北证券

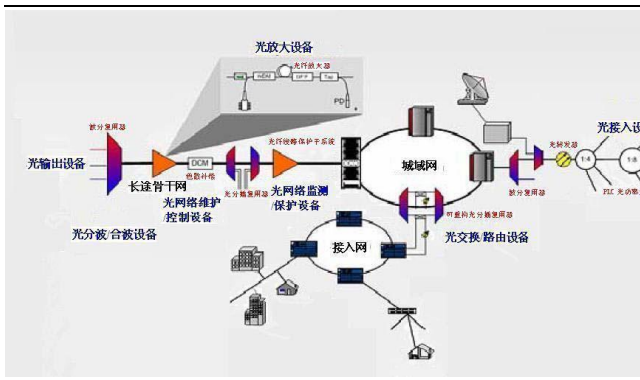
表 3: 光迅科技产品

公司产品	分类	细分种类
光芯片	无源光芯片	PLC-VOA、AWG
	有源光芯片	PIN、APD、FP、VCSEL、DFB、EML
光器件	光纤放大器	EDFA、Raman、HFA
	有源器件	BOSA、ROSA、TOSA、Triplexer
	无源器件	衰减器、分路器、光开关、WDM、环形器、隔离器
	功能器件	OPM、VMUX、MCS、OTDR
光模块	点对点光模块	CFP、CFP2、QSP28、QSFP+、SFP、SFP+、AOC
	点对多点光模块 (PON 光模块)	Transponder、XFP
子系统		GPON/EPON、10G EPON/GPON 中的 OLT、ONU 设备光模块 光路子系统，集成化波分，数据中心互联产品，分光放大，光线路保护，光缆监测、汇聚分流、光纤倍增等

数据来源：公司官网，东北证券

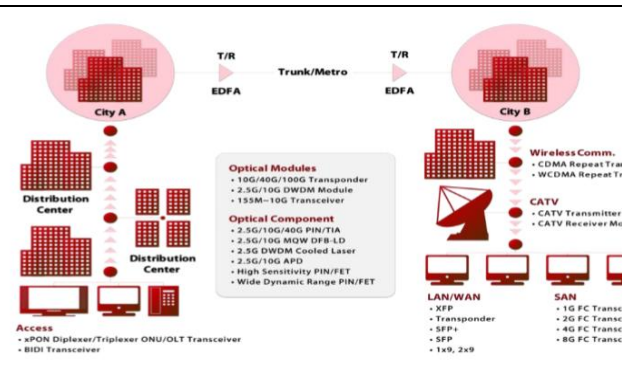
光迅科技广泛的产品系列已经应用在光通信的各环节，包括光收发和光传输以及线路监控等各环节，构筑了综合产品优势。

图 4: 公司无源产品在网络中的应用情况



数据来源: 东北证券 公司公告

图 5: 公司有源产品在网络中的应用情况

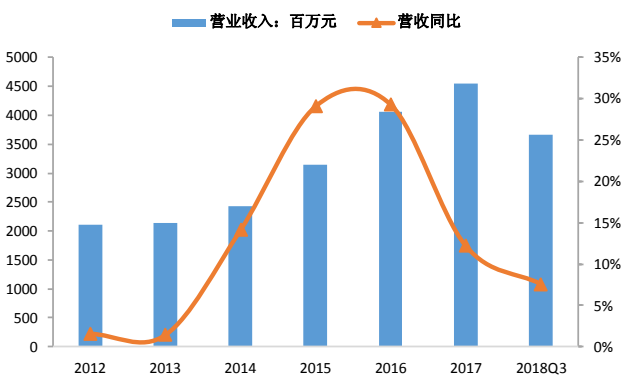


数据来源: 东北证券 公司公告

1.3. 传输仍为公司主要业务，毛利率将逐步回暖

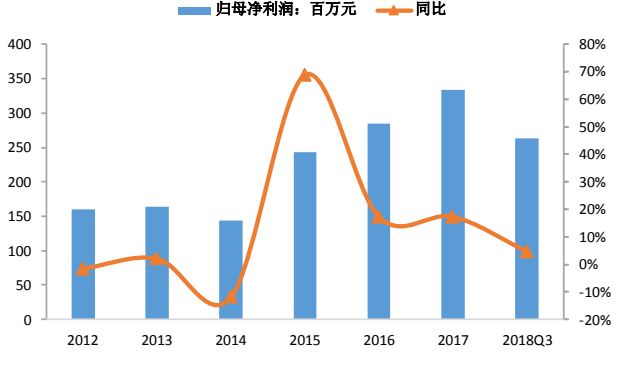
2012 年收购电信器件公司后，公司产品向有源光学器件拓展，综合实力大幅增强，合并后当年营业收入达到 21 亿元，归母净利润达到 1.60 亿元。受益于全球 4G 网络建设和数据中心的快速发展，截止 2017 年度营收和利润均已翻倍。2018 前三季度公司营收达到 34.63 亿元，同比增长 7.55%，归母净利润 2.63 亿元，同比增长 4.66%。

图 6: 公司营收和归母净利润变化



数据来源: 东北证券 wind

图 7: 公司归母净利润变化



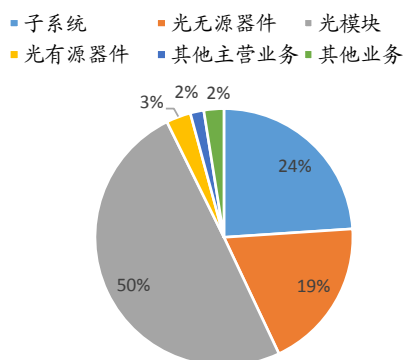
数据来源: 东北证券 wind

分产品看，2012 年营收中，子系统、光无源器件、光模块、光有源器件占比分别为 24%、19%、50%、3%，合计达到 96%。之后光模块、有源器件营收占比不断上升，子系统占比收入不断下降，无源器件占比变化不大。2018H1 子系统、光无源器件、光模块、光纤放大器占比分别为 10%、22%、59%、7%，毛利率分别为 40%、22%、9%、28%。从盈利能力来看，光无源器件毛利率显著上升，光模块毛利率显著下降，目前达到近年较低水平；子系统毛利率最高且变化不大。

2013 年之后公司将产品按照用途分，可以看到 2018H1 年公司营收中，传输、接入和数据占比分别为 60.15%、38.23%。2018H1，传输板块、接入和数据板块毛利率分别为 23.07%、6.28%。

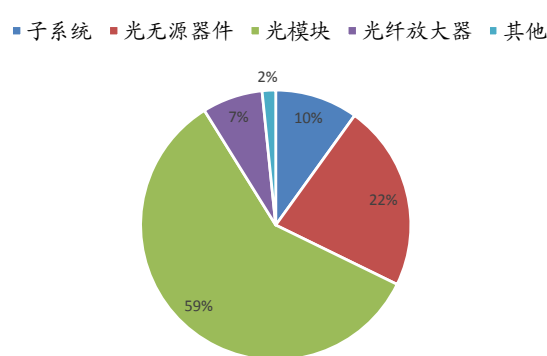
从公司 2018 年前三季度的业绩来看，除数据中心光模块产品毛利率仍在下降，其余产品线盈利能力均有所增强。随着 5G 建设的逐步启动和数通 100G 光模块项目募投实施，各项业务的毛利率将逐步回升。

图 8: 2012 年营收构成 (按产品)



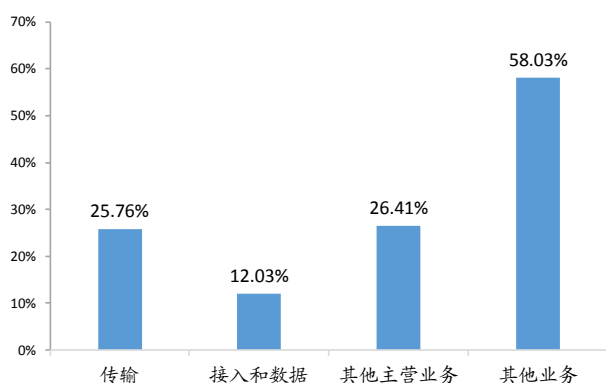
数据来源: 东北证券

图 9: 2018H1 营收构成 (按产品)



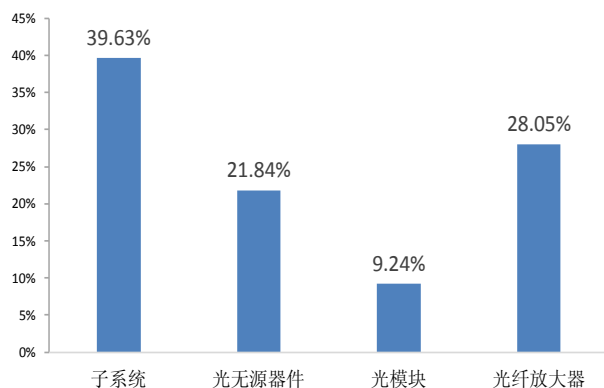
数据来源: 东北证券

图 10: 2012 年公司产品毛利率



数据来源: 东北证券

图 11: 2018H1 公司产品毛利率



数据来源: 东北证券

表 4: 公司 2017H1 及 2018H1 营收结构及毛利率变化

		2017H1 营收占比	2018H1 营收占比	2017H1 毛利率	2018H1 毛利率	2018 年 1-9 月 毛利率
传输	无源器件	20.55%	22.31%	16.38%	21.84%	24.47%
	传输模块	20.76%	20.67%	16.28%	14.71%	15.38%
	子系统	10.54%	9.93%	40.51%	39.63%	44.59%
	光纤放大器	7.37%	7.24%	27.77%	28.05%	29.44%
	小计	59.22%	60.15%	22.06%	23.07%	25.46%
接入与数据	PON	19.85%	16.09%	3.13%	-2.75%	-0.59%
	SFP	12.55%	9.12%	21.97%	21.60%	23.26%
	DATACOM	5.17%	13.02%	11.51%	6.70%	5.59%
	小计	37.57%	38.23%	10.58%	6.28%	7.11%
其他	——	3.21%	1.62%	53.94%	37.30%	47.76%
合计	——	100.00%	100.00%	18.77%	16.88%	18.79%

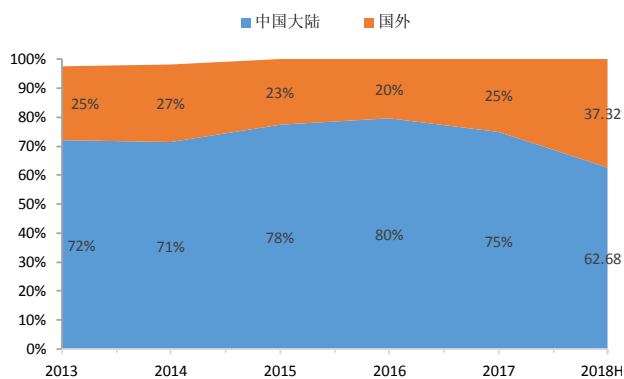
数据来源: 东北证券

从营收区域来看, 受国内 4G 建设带动, 2012 年-2016 年公司国内销售收入占比不断上升, 2016 年占比达到 79.52%; 其后国内三大运营商逐步缩减资本开支,

4G 建设步入尾声，而国外数据中心快速增长，带动公司海外收入增长，2016 年至 2018H1，公司海外收入占比由 20.48% 上升 37.62%。

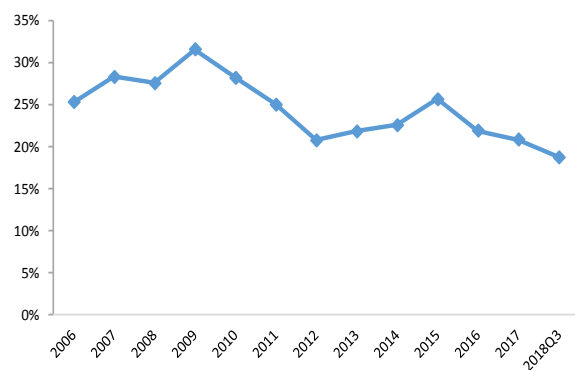
从盈利能力来看，2012 年至今国外销售毛利率显著高于国内，且呈现上升趋势，而国内业务毛利率先上升后有所下降，整体来看，公司综合毛利率与国内运营商网络建设相关性仍较高。2007-2010 年为国内 3G 建设高峰期，公司毛利率出现大幅提升，之后开始回落；2013 年末国家发布 4G 牌照，2013-2015 年的 4G 建设高峰期，公司综合毛利率再次攀升至较高水平，2015 年达到近年高点 25.69%，之后开始回落，2018H1 公司综合毛利率为 16.88%，达到近年低点，其中国外、国内毛利率分别为 21.14%、14.34%。

图 12: 公司营收结构变化



数据来源：东北证券

图 13: 公司综合毛利率变化



数据来源：东北证券

1.4. 加强公司管理创新，费用率稳步下降，人均创收不断提升

深化管理变革、倡导业绩增量，费用率有所下降，人均创收不断提升。近年运营商缩减资本开支，面对外部压力公司通过顶层设计、深化管理变革，从集成产品开发、生产管理、自动化信息化建设、采购、人力资源等方面采取措施，理清资源线和产出线的逻辑关系，最大限度释放内部活力，提升管理效率。

表 5: 深化管理变革的措施与效果

措施及效果	
产品开发	继续深化 IPD 理念革新，从管过程向管输入、管结果、提效能延伸，产品开发周期平均进一步缩短 10%，一次送样通过率提升至 80%
生产管理	搭建精益生产线体和加工平台，构建质量 KPI 监测与预警机制，严控质量
自动化	重点优化压接焊、激光焊、老化监测等多个工艺项目，核心装配工序自动化率接近 50%、测试工序近 80%
信息化	CRM 系统一期、A-MES 系统二期建设有序推进，企业信息门户顺利上线
采购	推广集采模式，2017 年节约采购成本 2.6 亿元
人力资源	明确干部晋升路径，推进干部轮岗锻炼；建立薪酬地图，完善工资包调整机制；实施第三期股权激励计划，覆盖 536 名核心骨干，最大限度发挥激励作用

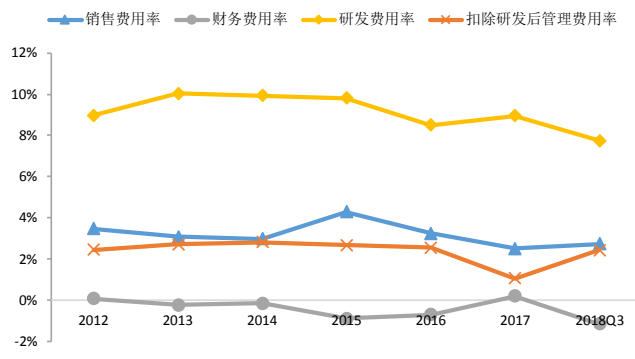
数据来源：东北证券 公司公告

从公司费用率来看，研发费用率随着公司规模扩大，占比逐渐降低，销售费用率除 2015 年因为销售收入增长带动销售费用增加，同时为开拓子系统产品及国外

市场计提了代理费所致有所提升，其他年份均不断降低；扣除研发后管理费用率不断降低，2018 年上升主要是股权激励费用导致；财务费用占比较小且波动不大。

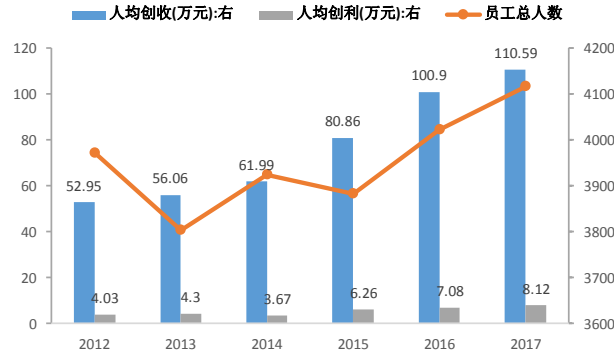
从公司人员创收和人均创利来看，2012 年以来均稳定提升，2017 年人均创收 110.59 万元，人均创利 8.12 万元，管理效率不断提升。

图 14: 公司费用率有所下降



数据来源: 东北证券

图 15: 人均创收屡创新高



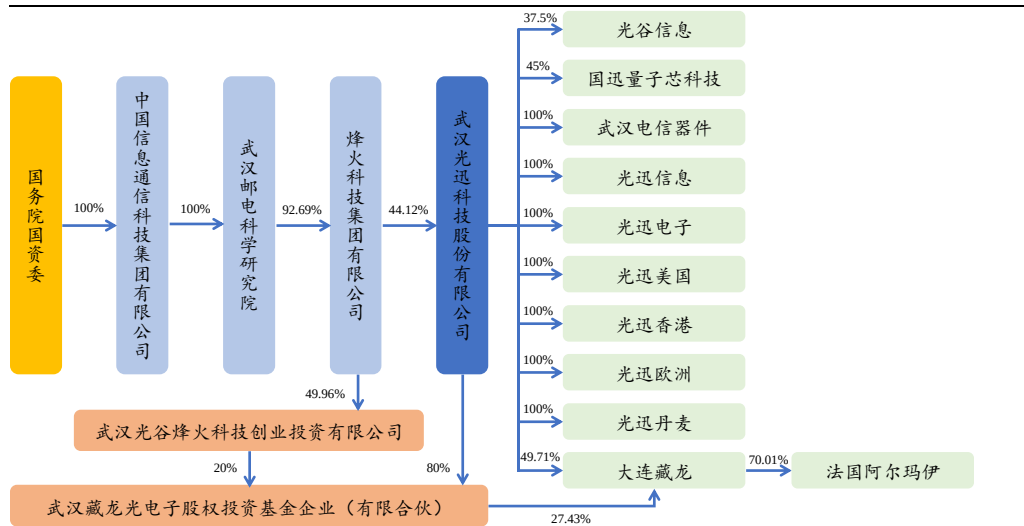
数据来源: 东北证券

1.5. 股权结构稳定，股权激励点燃向上动力

公司上市之初控股股东为武汉邮电科学研究院，2012 年转变为武汉烽火科技有限公司，最终实际控制人始终为国资委。邮科院成立于 1974 年，2000 年由科研院所转制为企业，属国务院国资委履行出资人职责的大型中央企业。邮科院及其下属企业主要从事光通信传输设备、光纤图像传输设备、光纤光缆、光电子器件、光通信仪表、光缆专用设备、无线通信设备等产品的研究、开发和生产销售。2011 年 9 月邮科院将其所持光迅科技 46.35% 股权无偿划转至其全资子公司烽火科技，公司控股股东变更，2012 年至今，控股股东未出现变化。2018 年，国务院国资委为武汉邮科院与电信研究院实施联合重组而新设中国信科，将武汉邮科院的 100% 股权无偿划转至中国信科，公司将能够共享集团发展优势。

经过系列并购和新设，光迅科技形成了武汉电信器件等控股子公司和光谷光电子创新中心等联营公司，不仅增强了公司在光器件领域的控制力和影响力，借助平台的力量提升研发效率，与科大讯飞共设的国讯量子芯科技公司也有助于公司从传统光网络向量子通信领域发展，打开新的市场。

图 16: 公司股权结构



数据来源: 东北证券, Wind

5G 来临时，股权激励计划夯实团队凝聚力。公司上市之后共进行过三次股权激励计划，第一次（2011 年开始实施）因考核业绩不达标全部注销，第二次（2014 年开始实施）顺利实施，第三次为 2018 年 1 月 2 日公司向“2017 年限制性股票激励计划”激励对象共计 521 名核心管理、业务及技术骨干，授予限制性股票 1740 万股，授予价格 9.55 元/股，限制性股票分三年解锁，锁定期为 24 个月。业绩考核目标为以 2016 年为基数，2018/2019/2020 年净利润增长率不低于 15%/15%/20%，三年的 ROE 均不低于 10%。公司拥有实施股权激励计划的成功经验，在 5G 来临时，选择进行股权激励计划，将能够夯实团队凝聚力，为 5G 到来奠定良好的增长基础。

表 6：2017 年股权激励计划期权行权条件

解锁时间	解锁数量占比	业绩考核目标
2020 年	1/3	以 2016 年为基数，2018 年净利润复合增长率不低于 15%； 2018 年 ROE 不低于 10%，新产品销售收入占比不低于 20%。
2021 年	1/3	以 2016 年为基数，2019 年净利润复合增长率不低于 15%； 2019 年 ROE 不低于 10%，新产品销售收入占比不低于 20%。
2022 年	1/3	以 2016 年为基数，2020 年净利润复合增长率不低于 20%； 2020 年 ROE 不低于 10%，新产品销售收入占比不低于 20%。

数据来源：东北证券

1.6. 设备商格局稳定，拓展互联网客户提升业绩

公司作为国内第一的光电子器件制造商，2008 年上市之前就与国内的三大通信系统设备商华为技术、中兴通讯、烽火通信建立了长期、稳定的业务关系，阿尔卡特-朗讯、爱立信、Infinera 等著名的国际通信系统设备商也先后成为公司的重要客户，目前公司已成为全球一流通信设备商的优选供应商，并与数十家顶级运营商建立了牢固的合作伙伴关系，华为、烽火、中兴分别为公司的前三大客户，2017 年公司前五大客户占比 52.22%。

近年来数据中心快速发展，公司在国内相继拓展了美团、百度和阿里巴巴等互联网客户，在国外光模块产品也通过国际一线资讯商认证。从公司的海外销售来看，2017、2018H1 公司海外销售增速高达 37.89%、59.97%。从公司的前五大客户构成来看，2016 年、2017 年前五大客户变化不大，合计占比分别为 63.50%、52.22%，公司在营收端 12%增长的情况下，大客户占比下降，说明公司非前五大客户销售量大幅上升，客户结构更加优化。

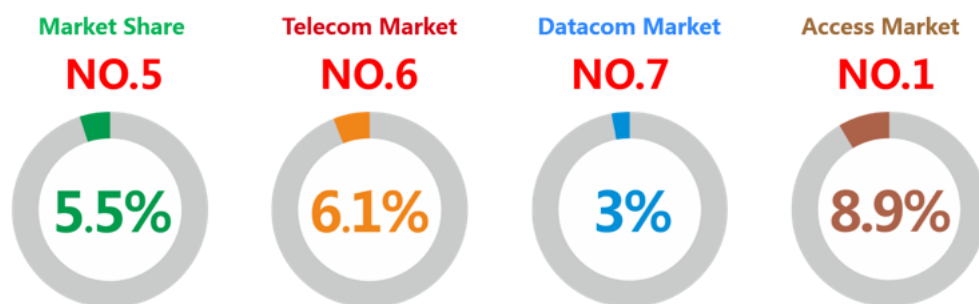
表 7：公司前五大客户销售占比变化

2016 年前五大客户	2016 年销售占比	2017 年前五大客户	2017 年销售占比
1000000(华为)	31.30%	1000000(华为)	26.61%
烽火通信	14.14%	烽火通信	10.91%
1000001(中兴)	12.22%	1000001(中兴)	9.61%
1000218	3.07%	1000218	2.65%
1000779	2.76%	1001560	2.44%
合计	63.50%	—	52.22%

数据来源：东北证券 公司公告

从全球的市场份额来看，当前公司官网显示综合市占率第 5，在传输、接入领域市占率分比为 6.1%、9.9%，分别排名第六位和第一位；数据中心占比 3%，排名第 7，随着国际客户的拓展还有很大的上升空间。

图 17: 公司业务在全球市占率情况



数据来源: 东北证券, 公司官网

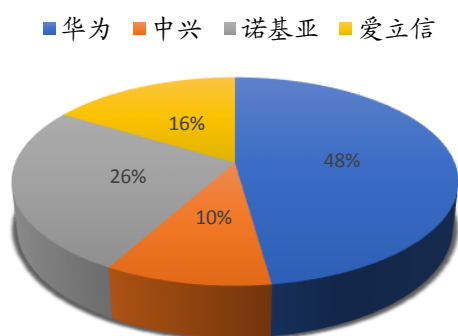
2. 光芯片突破在即, 产业链失衡状况有望扭转

2.1. 国内上游光芯片受限, 难以匹配下游设备商需求

受制于上游光芯片技术, 目前我国光器件企业和下游设备商企业的营收规模在全球占比明显失衡。2017 年度全球四大设备厂商 (华为、诺基亚、爱立信、中兴) 在运营商网络收入合计为 6231 亿元, 其中华为中兴营收分别为 2978.38、637.82 亿元, 占比分别为 48%、10%, 合计占比为 58%。即使仅仅考虑 OTN 市场份额, 2017 年 Q1 华为中兴烽火分别占据全球市场的 25%、13%、7%, 合计为 45%。如果考虑设备商在全球移动基础设施建设市场的份额, 则在 2017 全年, 全球 2G/3G/LTE 硬件营收为 372 亿美元, 华为中兴分别占据 28%、13% 的市场份额, 合计占比 41%。

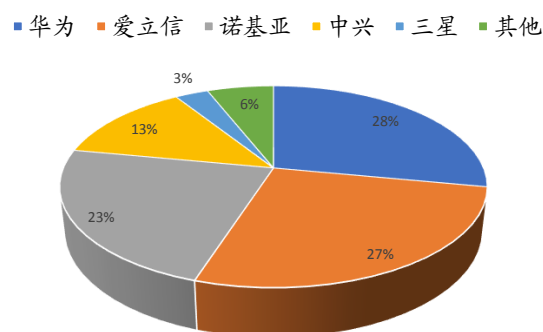
根据 OVUM (2018 年 4 月) 数据显示, 2017 年全球光器件市场较为分散, 其中 Finisar 以 14.4% 的市占率稳居第一, 我国光迅科技占比 6.1%。考虑中际旭创 2018H1 营收已经超过 Accelink 和 Oclaro, 公司或已成为全球第三大光器件生产商, 市场份额在 7% 左右, 则中际旭创和光迅科技的份额占比仅为 13% 左右, 远远小于华为中兴在全球运营商网络营收份额。

图 18: 2017 年设备商在运营商网络收入



数据来源: 东北证券

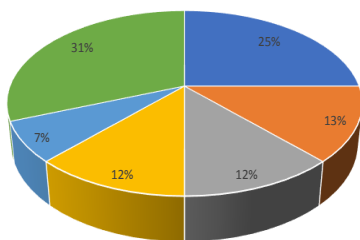
图 19: 2017 年全球移动基础设施市场的份额



数据来源: 东北证券 IHS Markit

图 20: 2017 年全球 OTN 光传输市场份额

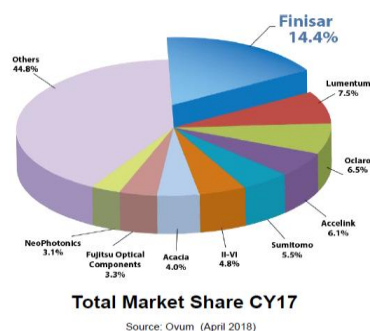
■ 华为 ■ 中兴 ■ 诺基亚 ■ Ciena ■ 烽火 ■ 其他



数据来源: 东北证券 Ovum

细分来看各大厂商的光芯片研发进程, 可以看出高端光芯片依然掌握在国外企业如 Finisar、Lumentum、Oclaro、NeoPhotonics、三菱电机、Avago 等美日企业中, 国内领先的光器件厂商如光迅科技和海信宽带的 25G 光芯片还处于研发之中, 数据中心龙头中际旭创目前还不具备光芯片能力, 在高端光器件核心芯片上处于弱势。

图 21: 2017 全球前十大光器件厂商份额



Total Market Share CY17

Source: Ovum (April 2018)

数据来源: 东北证券 OVUM

表 8: 全球主要光器件公司光芯片研发能力

公司名称	光芯片研发进展
Finisar	25G VCSEL、25G DFB、25G EML、高速光电探测器
Lumentum	VCSEL, 25G EML
Oclaro	10G DFB、25G DFB、可调谐激光器、10G PIN、10G APD、
NeoPhotonics	10G EML、28G EML、43G EML、56G EML、10G APD、10G PIN
三菱电机	25G DFB、25G EML
光迅科技	10G VCSEL、10G DFB、10GEML 及 10G APD, 正在研发 25G DFB、25G EML
海信宽带	2.5G DFB、10G EML
苏州旭创	光芯片主要从三菱电机和 Avago 采购

数据来源: 东北证券 讯石 OVUM

表 9: 主要光芯片性能及应用场景比较

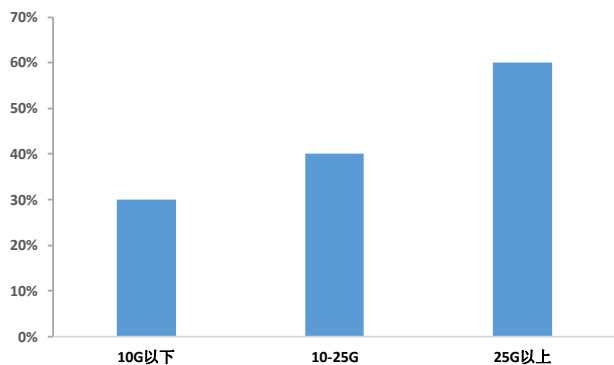
类型	主要波长	特点	当前最大速率	传输距离	应用场景
VCSEL	850/940nm	1、多纵模光谱 2、阈值电流小 3、耦合效率低	25G	500M	数据中心内部, 消费电子领域
FP	1310/1550nm	1、多纵模光谱 2、耦合效率低 3、成本较低	10G	—	4G 无线接入
DFB	1310/1550nm	1、单纵模光谱 2、温度特性好 3、色散较大	25G	10KM	Fttx 接入网, 传输网, 无线基站, DCI 互联
EML	1550nm	1、单纵模光谱 2、温度特性好 3、色散小	50G	40KM	高速率远距离的电信骨干网, 城域网, DCI 互联

数据来源: 东北证券 公开资料

2.2. 光芯片成本占比高，芯片自产提升毛利率

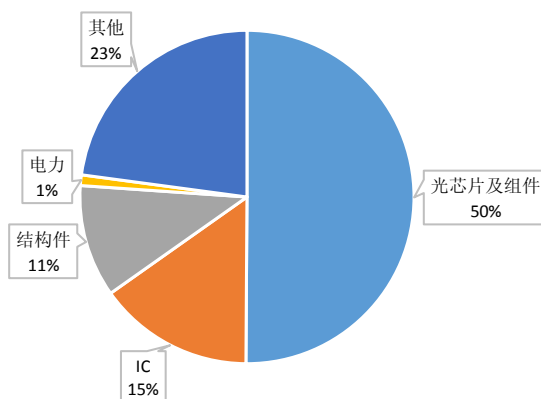
光芯片是光器件的核心部件，占据着主要成本。在低端、中端、高端光器件中，占据的成本比例逐步上升，甚至可达到 60%。中际旭创占据数通市场 30% 的市场份额，2016 年主要产品为 40G/100G 数通光模块，营收 20 亿元左右，规模采购成本较低，在其 2016 年的营业成本构成中，光芯片及组件成本占比超过 50%，可见在其他企业更高。

图 22：光芯片在光器件中成本占比



数据来源：东北证券 公开资料

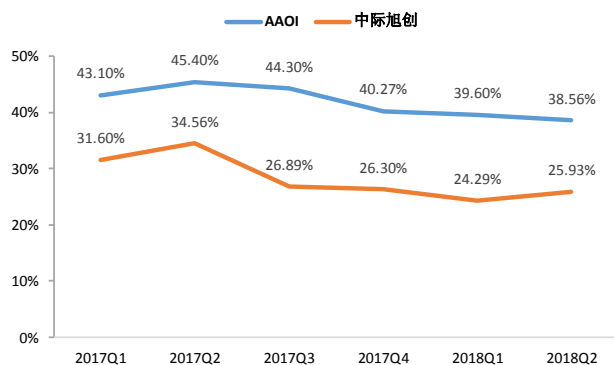
图 23：苏州旭创 2016 年成本构成



数据来源：东北证券 公司公告

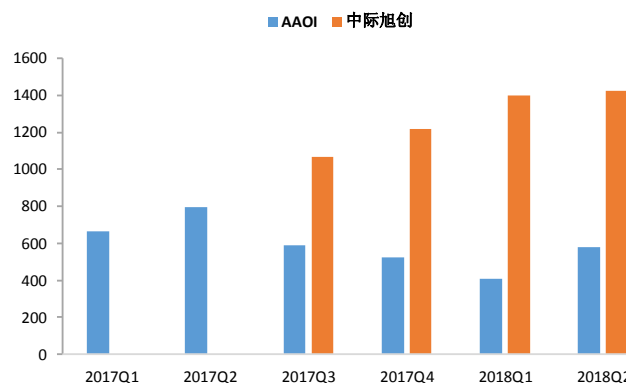
光芯片自产可以有效降低成本，从而提高产品毛利率。以中际旭创和 AAOI 为例，两者均为数通市场光模块的主要供应商，AAOI 的 25G 光芯片在 2016 年开始逐渐量产，而中际旭创的光芯片主要由三菱电机、Oclaro、Avago 等厂商提供。从收入上来看，中际旭创 2017 年 Q3 后营收显著超过 AAOI (2018Q2 中际旭创和 AAOI 营收分别为 14.26 亿元、5.81 亿元)，产品的规模效应强于 AAOI，但从 2017 年 Q3 后毛利率来看（中际旭创的主体苏州旭创于 2017 年 7 月并表），AAOI 显著高于中际旭创，考虑到两者的客户结构和产品结构类似，可以推理 AAOI 的光芯片自产对提升毛利率有较为积极的作用。

图 24：AAOI 和中际旭创毛利率对比



数据来源：东北证券 公开资料

图 25：AAOI 和中际旭创营收比较(百万元)

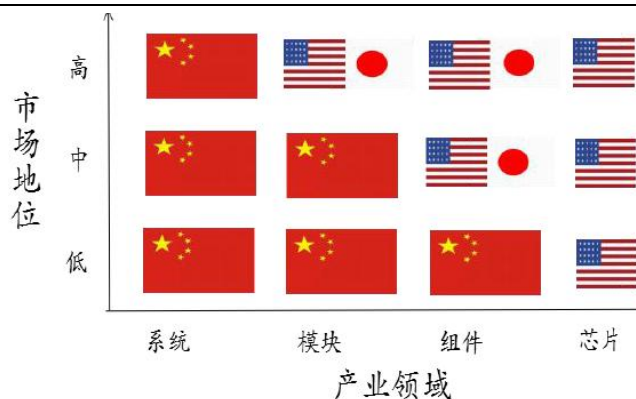


数据来源：东北证券 公司公告

2.3. 国家政策支持，光迅牵头成立光电子国创中心，提升研发实力

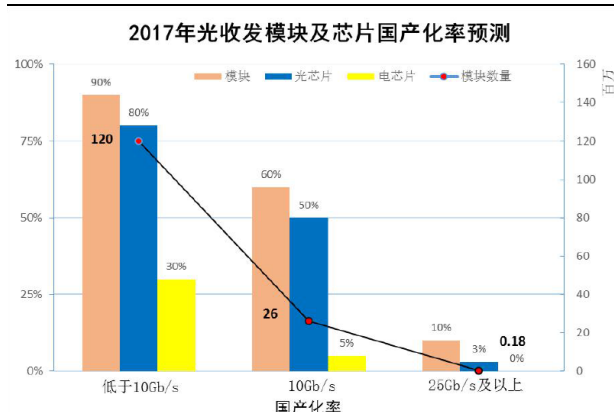
目前高端光通信芯片基本被国外厂商垄断，国外大厂占据国内高端光芯片、电芯片 90% 以上份额。国内企业目前只掌握了 10Gb/s 速率及以下的激光器、探测器、调制器芯片，整体水平和国际标杆企业还有较大差距，尤其是高端芯片比美日发达国家落后 1-2 代以上。2017 年中国 10Gb/s 光芯片国产化率为 50%，25Gb/s 及以上的光芯片国产化率仅为 3%。国内企业可以提供少量的 25Gb/s PIN 器件/APD 器件外，25Gb/s DFB 激光器芯片刚刚完成研发。

图 26：光通信产业领域竞争力



数据来源：东北证券 工信部

图 27：2017 年光模块及芯片国产化率



数据来源：东北证券 工信部

光芯片自产不仅关乎企业成本下降和产业链保障能力提升，也关乎到国家安全，2018 年的中兴禁运事件已经敲响了国家安全的警钟。2018 年 1 月工信部发布《中国光电子器件产业技术发展路线图(2018-2022 年)》，对芯片和有源光器件类、无源光器件类，光模块与子系统类提出了具体的发展目标，以期改善企业生存环境，攻关高端芯片/器件，保障供应链安全。

表 10：光芯片技术发展路线图

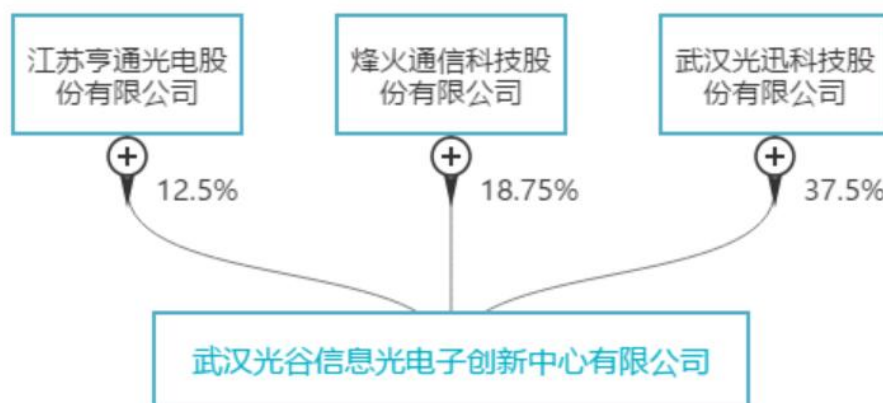
重点发展产品	2020 年国产化率	2022 年国产化率
25G 及以上(含工温)DFB 芯片	超过 30%	超过 60%
非气密、高功率 DFB 芯片及器件	10%	超过 40%
25G 及以上 VCSEL 芯片及器件	10-20%	30%-40%
10G 1577nm EML 芯片及器件	50%	80%
25Gb/s 芯片及器件	30%	50%
50Gb/s 芯片及器件	—	20%

数据来源：东北证券，工信部

2018 年 4 月，由光迅科技牵头组织，承载着解决我国信息光电子制造业“关键和共性技术协同研发，实现首次商业化”战略任务的国家信息光电子创新中心在武汉烽火科技集团正式挂牌成立，目标是力争通过 3-5 年建设，建成国际一流的信息光电子制造业创新平台，推动核心光电子芯片和器件行业供给率超过 30%；力争到 2025 年，实现核心光电子芯片和器件自主可控。创新中心依托湖北在信息光电子完备的产业和科技人才优势，共建信息光电子产业创新平台，聚焦新一代网络、数据中心光互联、5G 等信息光电子应用领域，在高端材料生长、核心芯片工艺、先进

封装集成等方面突破关键技术和共性技术瓶颈。创新中心对于光迅科技来说不仅可以分担公司的研发费用，而且公司可以利用其强大的平台资源，增强自身研发能力。

图 28：国家信息光电子创新中心股权结构



数据来源：东北证券，Wind

2.4. 聚焦打造光芯片平台，25G 芯片即将量产，联合研制的硅光芯片投产

在光电子器件方面，国内光通信系统设备商对国外的依赖程度很高，其所需的核心光电子器件如 25G 光芯片严重依赖进口。发展光电子器件核心技术，解决光通信系统中核心光电子器件的“空芯化”，是关系到我国信息通信安全，实现光通信产业长期可持续发展的战略问题；是实现真正意义上的技术创新，摆脱我国光通信产业长期以来主要靠仿制、靠低劳动力成本生存被动局面的有效途径。

公司围绕光器件产业链进行布局，尤其是针对光芯片进行的系列并购，极大提升了光芯片综合能力。截止目前，公司 10G VCSEL/DFB/EML/APD、25G PD 芯片实现商用，形成“短中长”阶梯互补；着眼 5G 和数据中心开展技术预研，已布局 25G DFB/EML 芯片开发，带宽等关键指标获得突破。未来 5 年，100Gbps 及更高速率光模块市场将占到全球光器件市场的一半以上，100Gbps 光模块中的关键器件——25Gbps/28Gbps EML、DFB 芯片供应紧缺，具有核心原材料与芯片技术的企业将占有有利竞争地位，光迅科技在 25G 芯片突破后将形成更大的竞争优势。

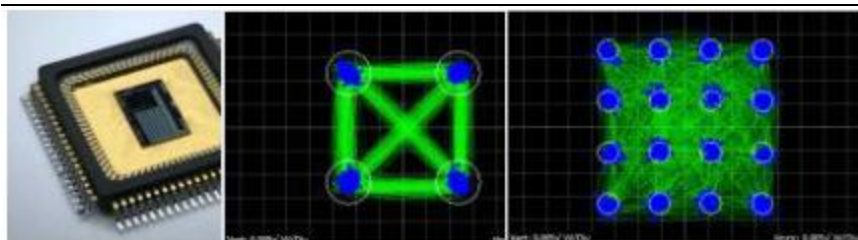
公司联合研制的“100G 硅光收发芯片”正式投产使用，确保芯片技术领先。目前硅光子器件，如 100Gbps 相干光收发模块以及 PSM4 短距光互连模块，已经走向批量商用，硅光器件生产厂家逐步赢得市场份额，逐步建立新的成本模式，挑战行业原有的竞争格局。2018 年 8 月，由国家信息光电子创新中心、光迅科技等联合研制成功的“100G 硅光收发芯片”正式投产使用，实现 100G/200G 全集成硅基相干光收发集成芯片和器件的量产，并通过了用户现网测试，性能稳定可靠，为 80 公里以上跨距的 100G/200G 相干光通信设备提供超小型、高性能、通用化的解决方案。该芯片完成封装后，其硅光器件产品的尺寸仅为 312 平方毫米，面积为传统器件的三分之一，可以全面满足 CFP/CFP2（外形封装可插拔）相干光模块的需求。公司提前布局硅光芯片技术，确保芯片技术领先，通过传统光芯片与硅光芯片并举的发展模式，增强自身竞争力。

表 11: 公司光芯片布局

	进展
10G VCSEL/DFB/EML/APD、25G PD 芯片	已商用
25G DFB/EML 芯片	研发中
100G 硅光收发芯片	投产使用

数据来源: 东北证券 公司公告

图 29: 100G/200G 硅基相干光收发芯片及硅光发射机星座图



数据来源: 东北证券, 中国电子报

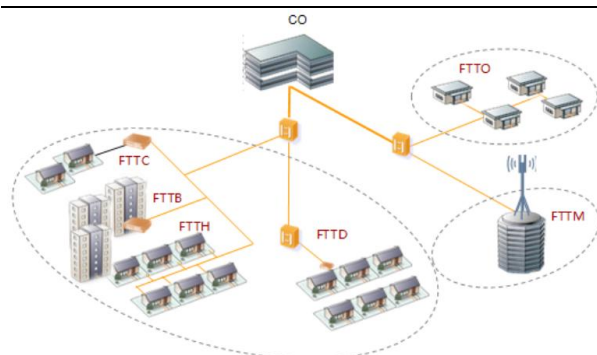
3. 光通信景气依旧, 5G 拉动电信市场需求

电信市场主要包括接入和传输两部分, 其中接入又可分为无线接入和终端接入, 本章将分别进行阐述。

3.1. 接入网向 10G 高速率发展带动增长

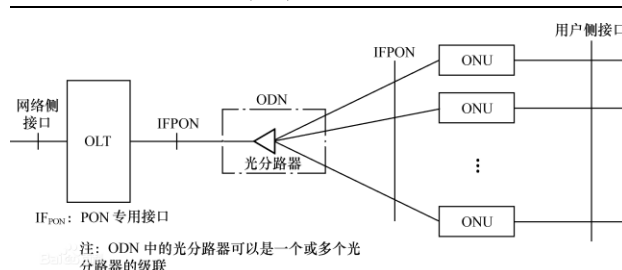
接入网是骨干网到用户终端的一段, 其长度通常为几百米到几公里。接入网的主要技术包括 xDSL、Cable Modem 和 FTTx。前两种是基于铜线, 接入速度已经成为严重影响宽带上网体验的瓶颈; 而光纤具有传输速度快、容量大和传输距离远的特点, 基于光纤的 FTTH 被认为是接入网的最终归属, PON 由于在解决带宽和经济成本方面具备优势, 目前是实现 FTTB/FTTH 的主要技术。无源光网络(PON)点到多点的物理拓扑结构特别适用于有线接入网的场景。PON 系统一般由位于局端的 OLT 设备, 位于用户侧的 ONU 设备和连接两者的无源光分配网构成。

图 30: FTTH 组网



数据来源: 东北证券 互联网

图 31: PON 系统参考结构

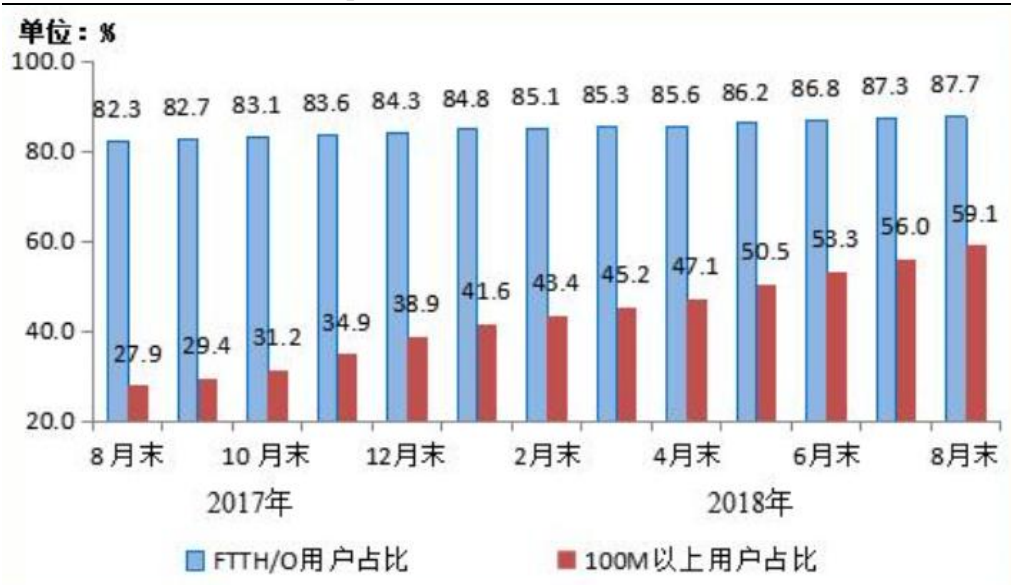


数据来源: 东北证券 华为

全光纤接入占比已经接近 9 成, 未来将逐步转化为存量更新市场。截至 2018 年 9 月末, 国内三家基础电信企业的固定互联网宽带接入用户总数达 3.96 亿户, 其中光纤接入 (FTTH/O) 用户 3.48 亿户, 占比 87.7%。根据 2018Q1 中国宽带发展联盟

报告数据推算全国总户数为 4.47 亿户,目前国内固定宽带家庭普及率约达到 88.6%。工信部印发《推进网络扶贫的实施方案(2018-2020 年)》提出,要推进贫困村通宽带进程,到 2020 年,全国 12.29 万个建档立卡贫困村宽带网络覆盖比例超过 98%。如果考虑宽带普及率达到 98%且全部更换为全光纤接入,未来最多约有 4800 万-9000 万户更新及新增空间。考虑三大运营商在固网宽带的竞争加剧,尤其是中国移动激进的竞争策略,三大运营商之间的用户重叠仍会持续上升,所以市场将依然能够保持增长,但增速将放缓,后期将逐渐转化为存量市场。

图 32: FTTH/O 和 100Mbps 及以上接入速率固定互联网宽带接入用户占比情况



数据来源: 东北证券, 工信部

从技术演进的角度来看,国内正处于 GPON/EPON 向 10G EPON/XG-PON 演变时期。PON 技术至今已经历四代,第一代为 1998 年的 BPON,第二代为 2004 年的 GPON/EPON,第三代为 10G EPON/XG-PON,第四代 NGPON2 可选方案中 50G PON 于 2018 年 2 月在 ITU-T SG15 Q2 立项。在 EPON 和 GPON 时代,不考虑并行光路分发,用户下行带宽约 30M,考虑并行光路分发,如果采用 24 口 MDU 型设备进行 FTTB 建设,收敛比按照 25%考虑,则用户下行带宽需求超过 20M 时即无法满足,目前国内外运营商纷纷推出了超百兆的接入套餐,千兆接入试点也正在铺开,PON 网络向 10G 演进具备强烈的需求。截止 2018 年 10 月,我国 100Mbps 及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户总数 2.43 亿户,占总用户数的 61.4%,可见宽带用户持续向高速率迁移。

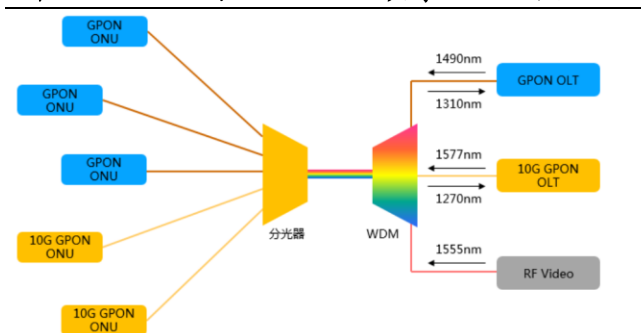
10G PON 光模块市场规模有望达到 50 亿每年。考虑现存所有客户均通过 10G PON 升级至百兆网络,则还有 1.53 亿户,假设平均分路比为 1:10,10G PON 需求将达到 1500 万线;如果考虑到未来千兆网络逐渐普及,OLT 端全部更换为 10G PON,10G PON 设备需求约 4000 万线。线路侧 10G PON 光模块按照 400 元/个,则市场规模将达到 60-160 亿元。假设到 2023 年末,千兆网络渗透率达到 30%,则 10G ONU 需求将达到 1.2 亿端,按照 100 元/个,则客户侧 10G PON 市场规模 120 亿元。按照 5 年完成建设,则年均规模 36-56 亿元。

表 12: PON 技术演进

商用时间	1995(预研)	2004Q3	2007	2009(标准)	2016H2	2025E
技术	BPON	EPON	GPON	10G-EPON 非对称 10G-EPON 对称	XG1-PON XG2-PON	50G-PON
标准		IEEE 802.3	ITU-Y G.984	IEEE 802.3av	ITU-T G.987	
上下行速率		1250/1250Mbps	1244/2488Mbps	1/10Gbps; 10/10Gbps	2.5/10Gbps; 10/10Gbps	50Gbps
传输距离		20KM	20KM	20KM	20KM	
最大分路比		1:32	1:64	1:32	1:32	
用户下行带宽		约 30M	约 30M	约 300M	约 300M	千兆

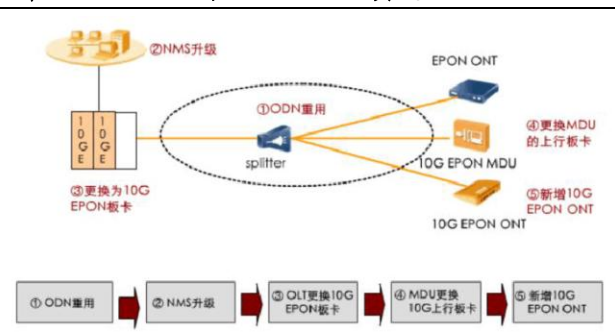
数据来源: 东北证券 互联网

图 33: GPON 与 10G GPON 共享 ODN 网络



数据来源: 东北证券 华为

图 34: EPON 向 10G EPON 演进



数据来源: 东北证券 公开资料

从三大运营商的PON设备采购规模来看,10G产品均已陆续进入规模部署阶段。中国电信 10G EPON 设备采购量逐渐增多,逐渐新增了 XG-PON 设备的采购。中国移动在 2018 年已规模集采 XG-PON 设备,积极推动 10G GPON FTTH 规模部署。中国联通于 2018 年 4 月启动了 XG-PON、Combo-PON、10G EPON 等不同单板 OLT 的集采测试,预计 2019 年 10G PON 的 FTTH 将以互通方式进行部署应用。

表 13: 三大运营商 10G PON 招标规模

日期	运营商	招标规模
2015.05	中国电信	10GEPON 设备新建 OLT 端口 4 万、ONU(含 MDU/MTU)宽窄带端口共 104 万。
2016.03	中国电信	10GEPON 设备: 新建 OLT 端口 10 万, ONU 宽窄带端口 120 万
2016.05	中国联通	10GEPON 设备: OLT 端口 3345 台, OLT PON 端口数约为 40886 个, MDU 约 209.6 万线 XG PON1: OLT 台数约 6962, OLT PON 口数约为 59891, MDU 约为 353.8 万线
2016.08	中国移动	XG-PON: 机架式 OLT 共计 10486 块; OLT 及 MDU/MTU、SBU 共计 39226 端; MDU/MTU 共计 75783 端
2017.03	中国电信	10GEPON 设备 OLT 端口约 45 万、ONU (含 MDU/MTU/SBU) 宽窄带端口约 20 万; XG-PON 设备 OLT 端口约 4 万、ONU (含 MDU) 宽窄带端口约 5 万
2017.06	中国电信	10GEPON 设备: OLT 端口 33.8 万, ONU 宽窄带端口 668 万
2017.12	中国移动	XG-PON MDU 端口 91538 个、智能家庭网关端口 774259 个
2018.04	中国电信	10G EPON OLT 端口约 60 万、ONU (含 MDU/MTU/SBU) 宽窄带端口约 100 万 XG-PON OLT 端口约 50 万、ONU (含 MDU) 宽窄带端口约 5 万

数据来源: 东北证券 移动、电信、联通采购与招标平台

光迅科技的无线产品在 2016 年成功打开欧洲重要客户市场，10G EPON OLT 实现销售，产品有较为成熟的经验。华为、烽火、中兴等均为公司主要客户，且均为国内接入网主要设备商，公司有望凭借优异的产品和良好的客户关系占据较大的市场份额。

3.2. 5G 建设带动基站光模块量价齐升

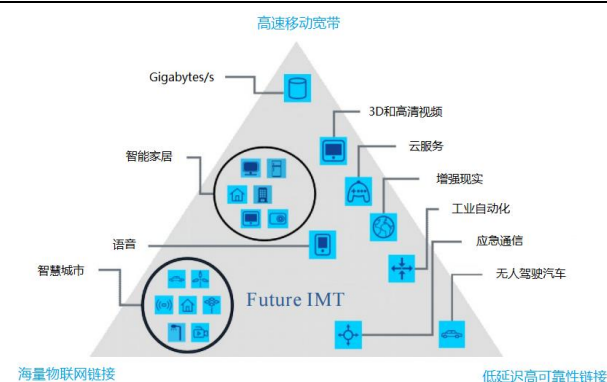
3.2.1. 国内确保 5G 2020 年商用，建设周期将在 5 年左右

为了应对未来爆炸性的移动数据流量增长、海量的设备连接、不断涌现的各类新业务和应用场景，同时与行业深度融合，满足垂直行业终端互联的多样化需求，实现真正的“万物互联”，构建社会经济数字化转型的基石，5G 建设应运而生。

ITU 为 5G 定义了 eMBB(增强移动宽带)、mMTC(海量大连接)、URLLC(低时延高可靠)三大应用场景，分别满足消费者的不同需求。

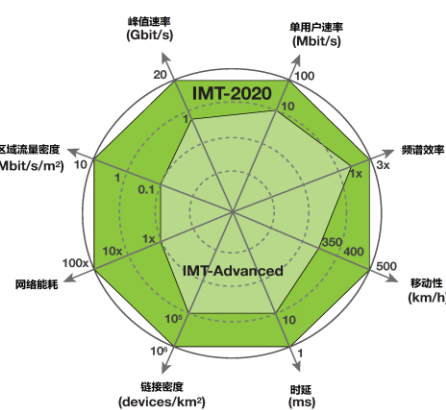
在第三届 5G 创新发展高峰论坛上，IMT-2020(5G)推进组 5G 试验工作组组长徐菲表示，在 NSA 标准方面，目前，华为、中兴、中国信科完成了基于 3.5/4.9GHz 的非独立组网(NSA)测试内容，诺基亚、爱立信完成了大部分测试内容，三星开始启动测试；SA 测试方面，华为、中国信科、爱立信、中兴完成 SA 核心网测试，华为完成 SA 基站功能测试，中国信科、爱立信、中兴基本完成 SA 基站功能测试。设备商已经完成 5G 商用准备，政府也明确提出我国在 2020 年启动 5G 商用。

图 35: 第五代移动通信技术主要应用场景



数据来源：东北证券，ITU

图 36: 第五代移动通信技术关键性能指标



数据来源：东北证券，ITU

图 37: 5G NSA 测试完成情况

三阶段5G非独立组网测试整体完成情况								
系统厂商	NSA 核心网	3.5GHz			4.9GHz			IoT R16
		NSA 基站功能	射频 (传输 & OTA)	NSA 外场网	NSA 基站功能	射频 (传输 & OTA)	NSA 外场网	
华为	●	●	●	●	●	●	●	●
爱立信	●	●	●	●	●	●	●	●
中国信科集团	●	●	●	●	●	●	●	●
诺基亚贝尔	●	●	●	●	●	●	●	●
中兴	●	●	●	●	●	●	●	●
三星	●	●	●	●	●	●	●	●

数据来源：东北证券，通信产业网

图 38: 第五代移动通信技术关键性能指标

三阶段5G独立组网测试进展				
系统厂商	SA核心网功能	SA基站功能	SA外场	IoT
华为	●	●	●	●
爱立信	●	●	●	●
中国信科集团	●	●	●	●
诺基亚贝尔	●	●	●	●
中兴	●	●	●	●

数据来源：东北证券，通信产业网

3.2.2. 单站流量提升促进光模块升级，基站增多带动光模块数量提升

受基站性能需求, 5G 单站前传光模块速率将升级至 25G 甚至更高。针对 5G 三大场景的性能需求, 5G 无线通信需要支持更高频段的空口设计(millimeter wave), 更大规模的天线阵列(massive MIMO), 更宽的频谱范围(100 MHz, 200 MHz), 以及更密集的蜂窝部署(small cell), 将会导致海量的数据接入。5G 采用 eCPRI 接口协议替代 CPRI 协议, 虽然可以有效缓解前传压力, 但前传光模块仍需从当前的 6G/10G 演变为 25G 甚至更高才能满足需求。

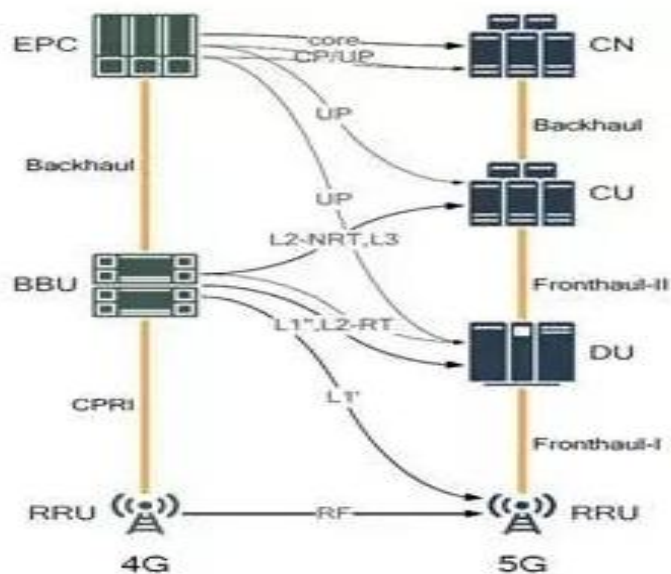
表 14: 5G 前传光模块选择

	CPRI	eCPRI
压缩率	1/3.2	1/10
光模块速率	80G/100G	25G
封装	QSFP 28	SFP 28
承载方式	光纤直驱	光纤直驱或 WDM
AAU 重量	一般	较重

数据来源: 东北证券 公开资料

5G BBU 分为 DU+CU, 相比 4G 增加中传环节, 对光模块需求上升。5G 的 RAN 网络将从 4G/LTE 网络的 BBU (Baseband Unit, 基带单元)、RRU 两级结构将演进到 CU、DU 和 AAU 三级结构, 传统的 BBU 被一分为二, CU、DU 分离。BBU 的部分物理层处理功能上移, 与原 RRU 合并为 AAU, 节省 AAU 与 DU 之间的传输资源; CU 设备处理时延要求低的无线高层协议栈功能; DU 设备主要处理物理层功能和实时性需求较高的功能。CU 可以集中式的布放, DU 布放取决实际网络环境, 可以集中式布放, 也可以采取分布式的布放方式。5G RAN 架构变化增加了中传环节, 无疑将会大幅增加光模块的需求。

图 39: 4G→5G RAN 架构演变图



数据来源: 东北证券, 中国移动

5G 基站数量会有大幅提升，带动前传光模块在数量上的大幅增长。宏站由于频段提升，覆盖半径会有所缩减，数量相比 4G 会有所提升。截止到 2017 年年底，4G 基站中国移动拥有 206 万，联通有 91 万，电信有 120 万，总计 417 万站。预计 5G 时期宏站约 500 万站，则 5G 前传 25G 光模块需求为 $3 \times 500 \times 2 = 3000$ 万个，按照均价 100 美元，则光模块市场达到 30 亿美元。

表 15: 5G 基站光模块市场规模测算

	4G	5G
国内基站数量（万站）	417	500（宏站）
单站光模块需求数量	—	6
光模块需求总量（万）	—	3000
光模块价格（美元/个）	—	100
总计市场规模（亿美元）	—	30

数据来源：东北证券

3.3. 传输网升级保证高端光模块需求稳定

移动端流量爆发式增长和固网接入端口及速率提升给传输网造成压力。从手机流量消费来看，截止 2018 年 8 月末，手机上网用户达到 12.5 亿户，相比 2017 年 8 月仍有 1.1 亿户的增长；移动互联网接入月流量及户均流量从 2017 年 9 月的 1.96G 增长至 5.15G；从移动互联网接入总量来看，2017 年 9 月以来环比几乎全部实现正增长，2018 年 9 月移动互联网月接入总量达到 70.5 亿 GB，同比增长 188%。随着 5G 商用临近，移动端流量还会更快增长，2018 年 11 月 19 日在中国 5G 论坛上，广东移动副总经理朱汉武表示，目前中国移动 4G 网络的人均月使用流量大约是 8GB，明年有望增加至 15GB，而在 5G 网络商用后，人均月流量至少可以达到 60GB。从固网接入来看，接口数仍在增长，2018 年 9 月达到 8.58 亿户，百兆以上用户占比由 2017 年的 27.9% 提升至 59.1%。从电信业务总量来看，2018 年以来累计同比增速超过 100%（以 2015 年不变价计算），固网和移动端数据流量的增长催生了运营商传输网升级。

图 40: 手机上网用户情况



数据来源：东北证券 工信部

图 41: 移动互联网接入月流量及户均流量比较



数据来源：东北证券 工信部

图 42: 互联网宽带接入端口数发展情况



数据来源: 东北证券 工信部

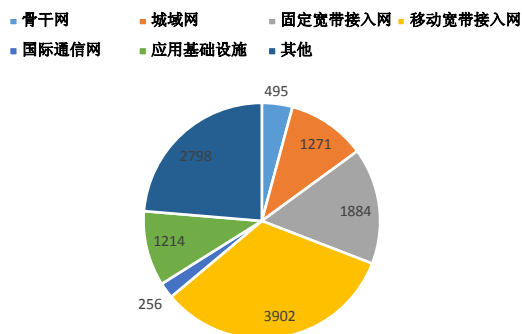
图 43: 电信业务总量及收入累计增速完成情况



数据来源: 东北证券 工信部

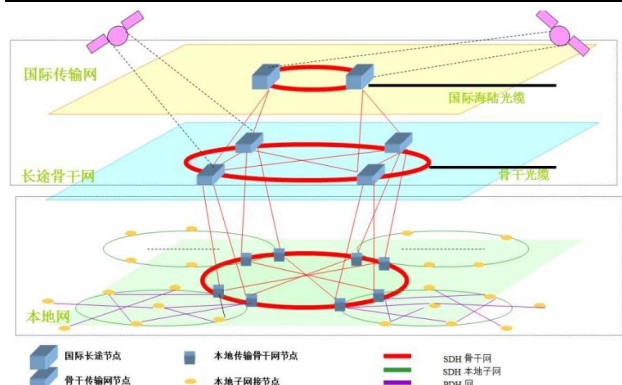
2016 年工信部发布《信息基础设施重大工程建设三年行动方案》，重点推进骨干网、城域网、固定宽带接入网、移动 宽带接入网、国际通信网和应用基础设施建设项目 92 项，涉及总投资 9022 亿元。骨干网方面将优化完善既有“八纵八横”光缆网络架构，及时组织老旧光缆更新换代，积极推进超高速、大容量光传输技术部署。围绕互联网骨干节点和新型交换中心，进一步优化互联网骨干网网间架构，全面提升整体承载和处理能力；城域网方面将配合不断增长的宽带接入提速需求，适度超前开展城域传输网和 IP 城域网扩容，加快重点网络节点 设备升级，提升多业务承载能力。面对流量和业务量的迅猛增长，传输网扩容成为重要工作。

图 44: 中国信息基础设施重大工程建设三年行动方案（2016 年 12 月发布）



数据来源: 东北证券 发改委 工信部

图 45: 传输网结构示意图



数据来源: 东北证券 互联网

从运营商集采来看，2013-2015 年三大运营商大规模集采 100G 设备完成骨干网升级，2016 年开始大规模部署 100G 城域光网络，2017-2018 年三大运营商大规模集采落地，规模远超 2016 年。其中中国移动在 2017 年共集采 WDM/OTN 设备板卡及端口高达约 40 万套，2018 年约 32 万套，集采规模远超过中国联通和中国电信。运营商升级 100G DWDM/OTN 网络，以适应流量的爆发式增长。随着 5G 带来的流量巨幅增长，核心网将会逐步升级到 400G，有望带动传输设备的再升级。

表 16: 三大运营商 100G OTN 设备采购一览表

时间	运营商	采购项目	采购规模
2013 年 4 月	中国移动	2013 年 OTN 设备集中采购	大于 1500 块板卡
2013 年 8 月	中国移动	100G OTN 各类设备端口	1388 个
2013 年 12 月	中国移动	100G OTN 骨干网集采	8500 块板卡
2013 年 12 月	中国电信	100G 集采	3000 块板卡
2014 年	中国移动	100G 端口	1072 个
2014 年 7 月	中国联通	100G 长途 WDM 传输设备集采	---
2014 年 12 月	中国电信	100G 集采	2000 块板卡
2015 年 6 月	中国联通	100G WDM 传输设备	1544 块板卡
2016 年 1 月	中国移动	OTN 设备	2.5 亿元 RMB
2016 年	中国电信	100G 线路侧端口及客户侧端口&100G DWDM 和 OTN 设备	3950 块
2016 年	中国联通	OTN/WDM 系统传输设备及备品备件	3834 块
2017 年 3 月	中国电信	100G DWDM/OTN 线路侧端口及相应的客户侧 端口与公共单元	约 6100 个
2017 年 8 月	中国移动	WDM/OTN 设备板卡及端口	42196 套
2017 年 9 月	中国移动	WDM/OTN 设备(扩容)板卡及端口	357088 套
2017 年 10 月	中国联通	100G 波分设备集中采购	20073 块 100G 线路侧和相应客户侧端口
2018 年 3 月	中国电信	100G DWDM/OTN 线路侧端口及相应的客户侧 端口与公共单元	约 4200 个(资格预审阶段)
2018 年 11 月	中国移动	WDM/OTN 设备(扩容)板卡及端口	315460 套
2018 年 11 月	中国联通	OTN 系统扩容工程新建二平面	新建 44 端 OTN 传输系统, 覆盖 31 个省会、深圳、大连等重点地市

数据来源: 东北证券 移动、电信、联通采购与招标平台

4. 国内数通市场增长迅猛, 相比海外巨头空间巨大

4.1. 中国云计算发展滞后欧美, 未来空间大, 目前正在加速

中国云计算发展滞后于美国同类企业, 表现在概念引导、市场总体规模、行业发展阶段、巨头数量及规模等方面, 但中国庞大的互联网用户及人均流量并喷势必拥有更大的成长空间, 且国内企业正在加速发展。目前国外云计算市场规模已经十分巨大, 且仍处于快速发展中; 国内后发展, 体量小, 在阿里巴巴等云计算提供商的带动下正强劲增长。

首先, 从云计算概念引导上, 中国已经滞后。云计算服务是由 2006 年亚马逊率先推出 AWS, 面向全世界提供云计算服务才开始兴起, 随后阿里巴巴、微软、IBM、谷歌等巨头开始跟随。

其次, 从云计算市场总体规模看, 2017 年中国仅占据全球 2.6% 的比例。据 Gartner 公司 2018 年 4 月发布的最新公有云营收预测显示, 2017 年全球公有云市场整体规模达到 1535 亿美元, 2018 年达到 1864 亿美元, 同比增长 21.4%, 至 2021 年将达到 3020 亿美元, 复合增长率为。根据 IDC 发布《中国公有云市场 2017 年下半年跟踪报告》, 2017 年中国公有云市场整体规模达到 40 亿美元, 2018 年云计算市场将达到 63.4 亿美元, 同比增长 58.2%, 2022 年公有云市场规模将达到 223 亿美元, 复合增长率达到 41.0%。依此计算, 2017 年中国云计算市场总体市场份额仅占

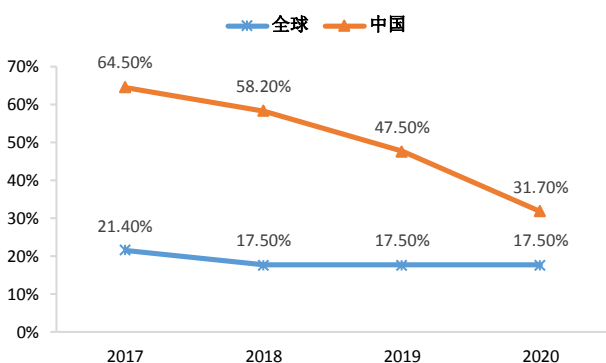
全球的 2.6%，远远落后于全球发展，但是未来超过 40% 的增速将超过全球市场增速，市场占比将会持续提升。

从行业发展阶段看，发展初期，市场集中在 IAAS 投资阶段，到一定阶段后 SAAS 将逐渐提升并超过 IAAS 份额，同时 IAAS 占比逐渐下降。IDC 报告预测国内 IaaS 从 2017 年的 24.4 亿美元增长到 137.5 亿美元，复合增长率 41.2%，同期 SaaS 从 2017 年的 12.6 亿美元增长到 2022 年的 58.2 亿美元，复合增长率 37.7%。2017 年中国 IAAS 和 PASS 占比分别为 61%、32%。Gartner 预测 2017 年全球 IaaS 市场份额 300 亿美元，预计 2018 年将会增长 35.9%，达到 408 亿美元，到 2021 年将增至 835 亿美元，复合增速 29.16%。2017 年全球 IAAS 和 PASS 在云计算的占比分别为 20%、39%。可见中国仍处于云计算发展的初期投资阶段，而全球主要是美国已经进入云计算的应用阶段。

从云计算巨头数量及规模来看，全球前五大云计算企业美国占据 4 席，中国仅有阿里巴巴入围。从巨头规模来看，2017 年 AWS 收入达到 174.6 亿美元，市占率上升至 54.1%，而阿里巴巴云计算市占率仅 3.7%。可见国内企业在数量和规模上都落后于美国。

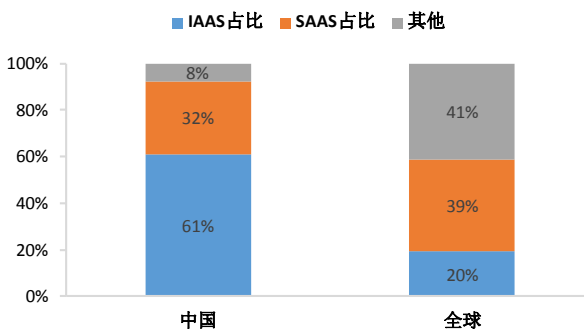
中国拥有世界最多的互联网用户，随着宽带提速降费 and 移动流量资费下调，人均流量正井喷式增长，云计算需求潜力巨大。面对竞争压力，国内企业追赶在全球布局，刺激着 ICP 持续巨额投资新建/扩建云基础设施。

图 46: 全球/中国公有云增长市场高景气



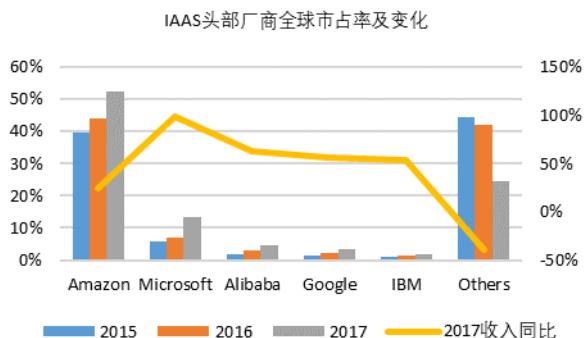
数据来源: Gartner, 东北证券

图 47: 2017 年全球/中国 IAAS、SAAS 市场占比



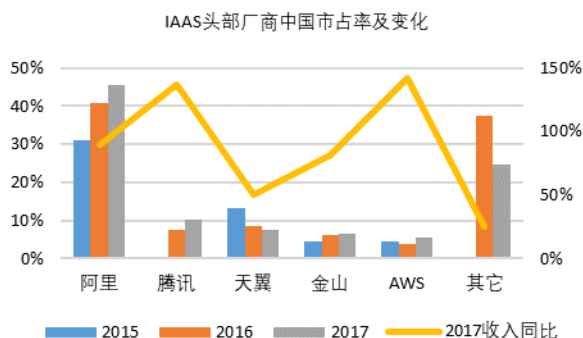
数据来源: IDC, 东北证券

图 48: 全球 IAAS 厂商市占率向头部公司集中



数据来源: Gartner, 东北证券

图 49: 中国 IAAS 厂商市占率向头部公司集中

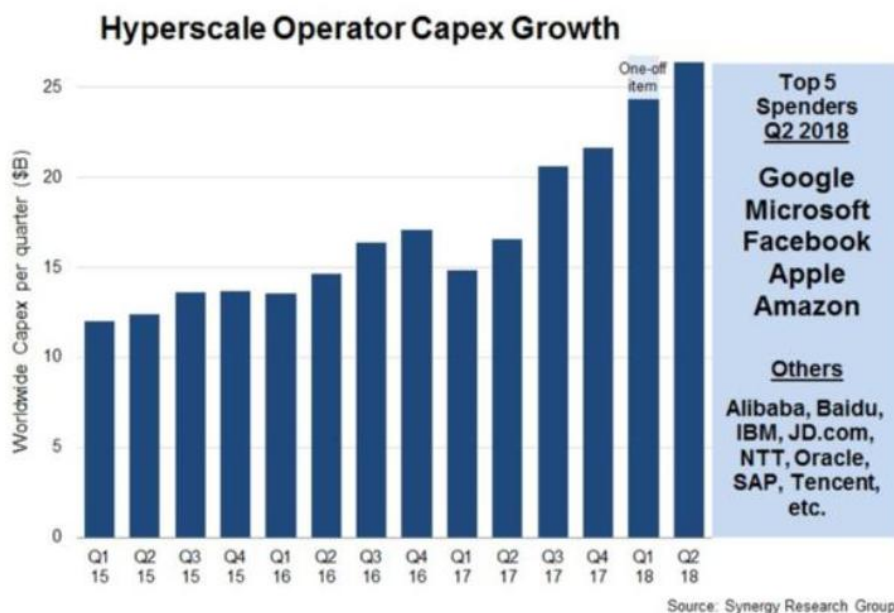


数据来源: IDC, 东北证券

4.2. 从资本支出看，中国 ICP 企业仍有很大发展空间

全球 ICP 企业资本开支仍在大幅增长。超大规模的资本支出是衡量云计算、企业数字化转型和在线生活方式增长的最清晰指标之一，大量的资本支出用于建设和扩大庞大的数据中心。规模最大的大型运营商正在建设经济“护城河”，而规模较小的竞争对手则没有机会复制。2018 年 8 月，美国市场研究机构 Synergy Research 最新的统计数据显示，2018 年整个上半年，资本支出总额达到 530 亿美元，去年同期则为 310 亿美元，增幅为 71%；第二季度全球超大规模科技公司的资本支出比去年同期增长 59%。根据 ICCSZ 预测，亚马逊、谷歌、脸书和微软等科技巨头在 2018 年的资本投入平均年增幅高达 30%。未来三年，大型 ICP 资本开支保持强劲；其中阿里巴巴和脸书 CAPEX 平均年增幅分别达到 60%和 47%。

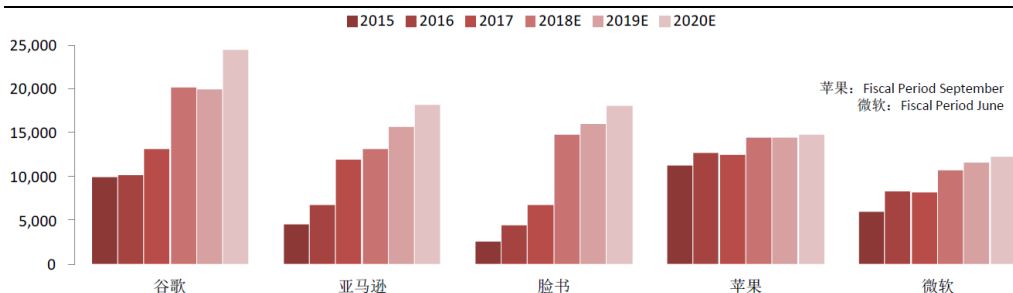
图 50：全球超大规模科技公司的资本支出



数据来源：东北证券，Synergy Research Group

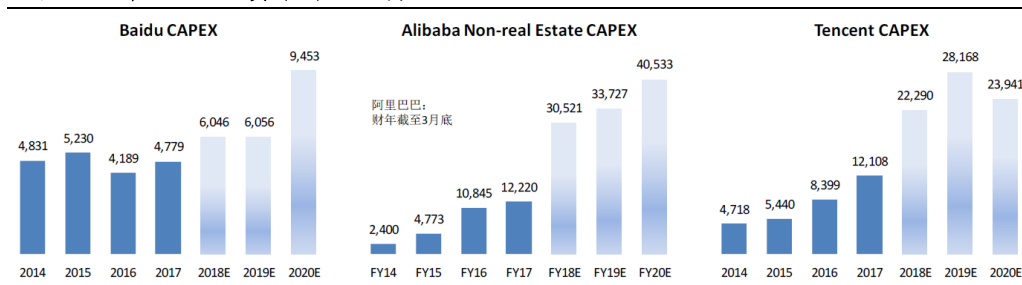
中国 ICP 公司资本开支仍然较小，存在巨大成长空间。Synergy Research 的最新数据显示，全球超大规模资本支出不断创下新高，过去 10 个季度里，谷歌、微软、亚马逊、苹果公司和 Facebook 的资本支出排名占据全球前五名，紧随其后是阿里巴巴、百度、IBM、京东、NTT、甲骨文、SAP 以及腾讯。根据 ICCSZ 数据，谷歌 2018 年的资本开支约为 200 亿美元，脸书 2018 年 CAPEX 将达 140~150 亿美元，而 2018 年中国阿里巴巴、腾讯的 CAPEX 为 305、223 亿元 RMB，与国外领先企业差距较大，存在巨大的增长空间。

图 51：国外大型 ICP 资本开支走势（百万美元）



数据来源：东北证券，ICCSZ

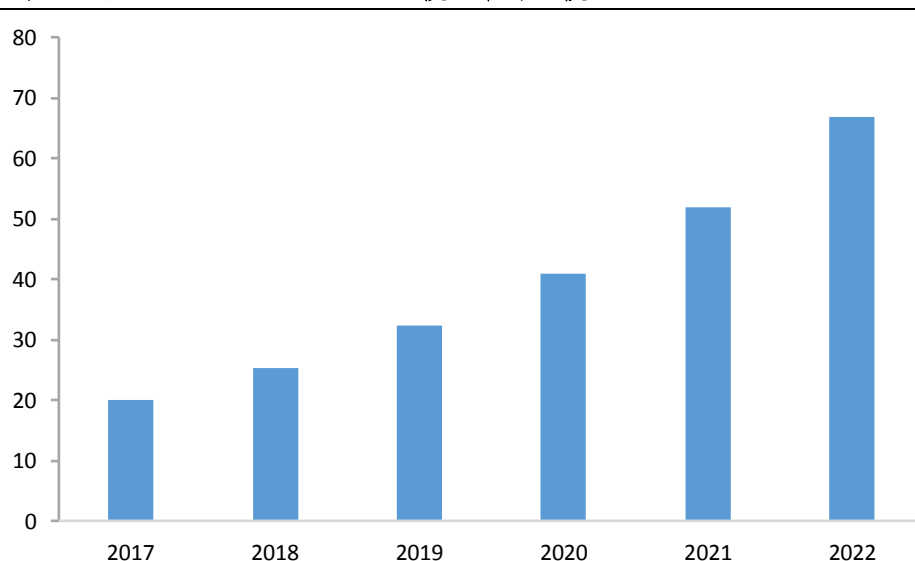
图 52: 中国 BAT 资本开支走势 (百万元 RMB)



4.3. 公司定增布局 100G 光模块, 分享数据中心盛宴

目前数据中心已经迈入 100Gb/s 时代并将逐步向更高速率演进。根据 Ovum 估计, 2017 年全球数通 100G 光模块市场规模在 20 亿美元左右, 预测到 2022 年全球数通 100G/200G/400G 光模块市场规模将达到 67 亿美元, 复合增速为 27%。考虑到 400G 产品将会在 2019 年后逐渐放量, 同时 25G/40G 向 100G 升级, 估计 100G 光模块有望在 2022 维持在 40-50 亿美元的规模。

图 53: 数通 100G/200G/400G 光模块市场规模



募投 100G 数通光模块, 提升市场影响力和盈利能力。公司现有 DATACOM 产品线主要面向设备集成商和资讯商生产销售 10Gb/s 及以下低速率光模块产品, 数据通信用 100Gb/s 高速率光模块现有年产能约为 10 万只, 远远不能满足市场需求。公司拟募集资金 10.2 亿元用于投资数据通信用高速光收发模块产能扩充项目及补充流动资金, 搭建 COB 及混合集成两大工艺平台项目, 周期为三年, 形成 80.89 万只/年数通 100G 光模块产能, 满负荷年份销售收入约达到 11 亿元。100G 光模块行业毛利率约为 25%左右, 公司传输模块 2018Q3 毛利率仅为 15.38%, 可见能够显著拉升现有业务的盈利能力。

5. 业绩预测与估值

5.1. 核心逻辑

公司具备芯片-器件-模块-子系统的产业链业务布局，全球市占率持续提升并名列前五，客户均为全球主流设备商、运营商和互联网服务商，具备较强的综合竞争优势。预计公司 25G 光芯片在 2019-2020 年能够量产并投入使用，从而有力保障公司的供应链安全，提升产品的盈利能力。公司募投 100G 数通光模块项目逐渐达产，逐步提升公司在数通市场的影响力，并提升市场占比。

从电信行业来看，5G 建设基站增多，5G 基站架构增加中传环节，将会大幅提升光模块需求数量；单站流量提升促进光模块升级，提升光模块单价，综合来看，量价提升将会带动基站光模块价值量的大幅攀升。接入网向 10G PON 演变目前仍处于初期阶段，未来数年将成为趋势。受未来流量大幅增长的驱使，传输网仍需要不断扩容。光迅科技为国内电信光器件主要供应商之一，借鉴 3G、4G 时期经验，伴随 5G 建设的不断深入，光器件市场需求将会逐步回暖，产品结构升级将带动毛利率大幅回升，公司综合优势将带来业绩的持续增长

从数通领域来看，流量激增叠加云服务渗透，超大型 IDC 成为趋势，spine-leaf 带动光模块数量的大幅提升。中国云计算发展滞后欧美，但空间巨大，增速冠绝全球，成为拉动光模块需求的重要力量。目前美国处于 100G 产品向 400G 产品过渡阶段，中国 100G 市场仍在快速发展。有关机构预测 2018 年数通行业 100G 光模块出货量在 500-800 万只，公司目前 100G 数通光模块产能 10 万只，占比很小。公司募投 10.2 亿元建设 100G 产线，达产后新增 100G 光模块产能 80.89 万只，公司已经与国内及国际的主要厂商构建良好的关系，确保产品销售，募投项目将会大幅增厚数通市场业绩。

5.2. 基本假设

国内电信行业迎来 5G 大机遇，2019 年实现 5G 试商用，2020 年实现 5G 商用，接入网及传输网都将迎来巨大的成长机会；数通市场需求稳定增长，公司募投产能逐渐释放，对公司营收及毛利率预测如下：

表 17：营收增速预测

	产品	2018H1	2018E	2019E	2020E
传输	无源器件	10.55%	10%	10%	20%
	传输模块	1.41%	5%	15%	20%
	子系统	-4.13%	0%	10%	20%
	光纤放大器	-0.03%	2%	10%	20%
	小计	3.42%	5%	12%	20%
接入与数据	PON	-17.47%	-10%	20%	20%
	SFP	-26.04%	-10%	20%	40%
	DATACOM	156.68%	119%	52%	40%
	小计	3.62%	18%	33%	34%
其他主营业务			0%	0%	0%
其他业务		-48.61%	0%	0%	0%
合计	无源器件	1.82%	10%	20%	26%

数据来源：东北证券 公司公告

表 18: 各项业务毛利率预测

		2017H1	2018H1	2018E	2019E	2020E
传输	无源器件	16.38%	21.84%	25.50%	26.00%	26.00%
	传输模块	16.28%	14.71%	15.60%	16.00%	16.50%
	子系统	40.51%	39.63%	45.00%	45.00%	44.00%
	光纤放大器	27.77%	28.05%	29.80%	30.00%	30.00%
	小计	22.06%	23.07%	26.71%	26.90%	26.87%
接入与数据	PON	3.13%	-2.75%	0.50%	4.00%	6.00%
	SFP	21.97%	21.60%	23.80%	25.00%	26.00%
	DATAKOM	11.51%	6.70%	6.30%	9.98%	14.10%
	小计	10.58%	6.28%	8.66%	11.49%	14.64%
其他主营业务				26.41%	26.41%	26.41%
其他业务		53.94%	37.30%	40.00%	40.00%	40.00%
合计	无源器件	18.77%	16.88%	19.69%	20.24%	21.25%

数据来源: 东北证券 公司公告

表 19: 公司营收预测 (万元)

		2017H1	2018H1	2018E	2019E	2020E
传输	无源器件	49,140.37	54,326.50	113,687.61	125,056.37	150,067.65
	传输模块	49,640.09	50,339.19	90,874.26	104,505.40	125,406.47
	子系统	25,209.38	24,167.68	55,966.53	61,563.18	73,875.82
	光纤放大器	17,625.47	17,620.09	40,081.68	44,089.84	52,907.81
	小计	141,615.30	146,453.45	300,610.08	335,214.80	402,257.76
接入与数据	PON	47,461.33	39,170.74	67,397.40	80,876.88	97,052.26
	SFP	30,021.36	22,204.94	48,681.31	58,417.57	81,784.60
	DATAKOM	12,352.87	31,707.80	79,269.50	120,723.40	168,868.08
	小计	89,835.56	93,083.47	195,348.21	260,017.85	347,704.94
其他主营业务				4210.72	4210.72	4210.72
其他业务		7,680.31	3,946.56	722.19	722.19	722.19
合计	无源器件	239,131.17	243,483.49	500,891.20	600,165.56	754,895.60

数据来源: 东北证券 公司公告

5.3. 估值讨论

综合国内外光器件主要公司来看, 国外企业由于近年业绩下滑, 市盈率出现大幅波动, 龙头 Finisar 的估值也大幅回调, 2015/2016/2017 年的 PE 分别为 149/72/7 倍。国内光器件公司随着业绩的逐步释放, 估值逐渐消化, 2015/2016/2017/2018E 年的平均 PE 分别为 96/95/56/47 倍。随着全球 5G 建设及数据中心的发展, 光器件公司仍有较大机会, 业绩和估值有望迎来修复窗口。

光迅科技作为国内光器件龙头公司, 是 A 股中为数不多具备芯片设计和生产能力的标的, 随着 25G 芯片的研发和验证, 未来量产后对公司供应链安全的保障和产品盈利能力的提升具备极大价值。综合行业前景和公司的优势地位, 给予 50 倍估值。

表 20: 主要光器件公司估值

	2015	2016	2017	2018E
Oclaro	-7	173	9	
FINISAR	149	72	7	
Lumentum	-382	-726	-29	
II-VI	17	28	31	
Acacia		304	15	
NeoPhotonics	-22	125	-1,411	
国外平均 PE	-49	-4	-230	
光迅科技	94	68	65	48
中际旭创				28
博创科技		159	61	46
新易盛		97	65	74
天孚通信	97	58	34	38
国内平均 PE	96	95	56	47

数据来源：东北证券

5.4. 盈利预测及评级

预计公司 2018/2019/2020 年的营收分别为 50.09/60.02/75.49 亿元，EPS 为 0.57/0.69/0.96 亿元，对应 PE 为 46.82X/38.57X/27.66X，给予“买入”评级，6 个月目标价为 34 元。

5.5. 风险提示

5G 建设不及预期；数通市场客户开拓不及预期；中美贸易战等宏观环境风险。

附表：财务报表预测摘要及指标

资产负债表（百万元）					现金流量表（百万元）				
	2017A	2018E	2019E	2020E		2017A	2018E	2019E	2020E
货币资金	871	1,227	1,523	1,833	净利润	327	358	436	607
交易性金融资产	0	0	0	0	资产减值准备	33	0	0	0
应收款项	1,167	957	1,175	1,466	折旧及摊销	139	160	199	201
存货	1,228	1,473	1,734	2,161	公允价值变动损失	0	0	0	0
其他流动资产	35	0	0	0	财务费用	-4	3	3	3
流动资产合计	3,997	4,493	5,402	6,691	投资损失	3	2	2	2
可供出售金融资产	0	0	0	0	运营资本变动	-216	-59	-272	-437
长期投资净额	67	67	67	67	其他	7	35	0	0
固定资产	713	1,063	1,093	1,123	经营活动净现金流量	281	488	366	374
无形资产	66	69	69	70	投资活动净现金流量	-93	-178	-67	-61
商誉	39	39	39	39	融资活动净现金流量	-106	47	-3	-3
非流动资产合计	1,165	1,159	1,027	887	企业自由现金流	122	134	205	204
资产总计	5,163	5,651	6,429	7,578					
短期借款	0	0	0	0	财务与估值指标				
应付款项	1,090	1,032	1,237	1,532		2017A	2018E	2019E	2020E
预收款项	11	20	21	27	每股指标				
一年内到期的非流动负债	0	0	0	0	每股收益（元）	0.52	0.57	0.69	0.96
流动负债合计	1,793	1,873	2,216	2,758	每股净资产（元）	4.90	5.73	6.40	7.34
长期借款	74	74	74	74	每股经营性现金流量（元）	0.43	0.75	0.57	0.58
其他长期负债	126	0	0	0	成长性指标				
长期负债合计	200	74	74	74	营业收入增长率	12.17%	10.01%	19.82%	25.78%
负债合计	1,993	1,947	2,290	2,832	净利润增长率	17.29%	10.07%	21.40%	39.43%
归属于母公司股东权益合计	3,094	3,638	4,085	4,707	盈利能力指标				
少数股东权益	76	66	55	39	毛利率	20.83%	19.69%	20.24%	21.25%
负债和股东权益总计	5,163	5,651	6,429	7,578	净利率	7.34%	7.35%	7.44%	8.25%
					运营效率指标				
利润表（百万元）					应收账款周转率（次）	74.89	69.74	71.46	70.89
	2017A	2018E	2019E	2020E	存货周转率（次）	129.36	133.55	132.15	132.62
营业收入	4,553	5,009	6,002	7,549	偿债能力指标				
营业成本	3,604	4,023	4,787	5,945	资产负债率	38.60%	34.46%	35.61%	37.37%
营业税金及附加	25	26	32	40	流动比率	2.23	2.40	2.44	2.43
资产减值损失	33	0	0	0	速动比率	1.54	1.61	1.66	1.64
销售费用	114	140	168	211	费用率指标				
管理费用	455	546	630	793	销售费用率	2.51%	2.80%	2.80%	2.80%
财务费用	9	-57	-24	-31	管理费用率	9.99%	10.90%	10.50%	10.50%
公允价值变动净收益	0	0	0	0	财务费用率	0.20%	-1.14%	-0.40%	-0.40%
投资净收益	-3	-2	-2	-2	分红指标				
营业利润	365	400	487	679	分红比例				
营业外收支净额	2	2	2	2	股息收益率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
利润总额	367	402	488	681	估值指标				
所得税	40	44	53	74	P/E（倍）	51.54	46.82	38.57	27.66
净利润	327	358	436	607	P/B（倍）	5.44	4.65	4.16	3.63
归属于母公司净利润	334	368	447	623	P/S（倍）	3.78	3.44	2.87	2.28
少数股东损益	-7	-10	-11	-16	净资产收益率	10.81%	10.11%	10.94%	13.23%

资料来源：东北证券

分析师简介:

熊军，东南大学电子工程硕士，两年半导体行业工作经验，两年国家战略新兴产业规划经验，2015年加入东北证券通信行业研究团队，任通信行业分析师。

孙树明，清华大学电机系硕士，2015年加入东北证券研究所。两年电力行业工作经验，两年电力设备新能源行业研究经验，2016年电气设备行业水晶球第二名。目前任通信行业分析师。

重要声明

本报告由东北证券股份有限公司（以下称“本公司”）制作并仅向本公司客户发布，本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅反映本公司于发布本报告当日的判断，不保证所包含的内容和意见不发生变化。

本报告仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或征价。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的证券买卖建议。本公司及其雇员不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，在任何情况下，我公司及其雇员对任何人使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本公司或其关联机构可能会持有本报告中涉及到的公司所发行的证券头寸并进行交易，并在法律许可的情况下不进行披露；可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务、财务顾问等相关服务。

本报告版权归本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，须在本公司允许的范围内使用，并注明本报告的发布人和发布日期，提示使用本报告的风险。

本报告及相关服务属于中风险（R3）等级金融产品或服务，包括但不限于A股股票、B股股票、股票型或混合型公募基金、AA级别信用债或ABS、创新层挂牌公司股票、股票期权备兑开仓业务、股票期权保护性认沽开仓业务、银行非保本型理财产品及相关服务。

若本公司客户（以下称“该客户”）向第三方发送本报告，则由该客户独自为此发送行为负责。提醒通过此途径获得本报告的投资者注意，本公司不对通过此种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师。本报告遵循合规、客观、专业、审慎的制作原则，所采用数据、资料的来源合法合规，文字阐述反映了作者的真实观点，报告结论未受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

股票 投资 评级 说明	买入	未来 6 个月内，股价涨幅超越市场基准 15%以上。
	增持	未来 6 个月内，股价涨幅超越市场基准 5%至 15%之间。
	中性	未来 6 个月内，股价涨幅介于市场基准-5%至 5%之间。
	减持	在未来 6 个月内，股价涨幅落后市场基准 5%至 15%之间。
	卖出	未来 6 个月内，股价涨幅落后市场基准 15%以上。
行业 投资 评级 说明	优于大势	未来 6 个月内，行业指数的收益超越市场平均收益。
	同步大势	未来 6 个月内，行业指数的收益与市场平均收益持平。
	落后大势	未来 6 个月内，行业指数的收益落后于市场平均收益。

东北证券股份有限公司

 网址: <http://www.nesc.cn> 电话: 400-600-0686

地址	邮编
中国吉林省长春市生态大街 6666 号	130119
中国北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座	100033
中国上海市浦东新区杨高南路 729 号	200127
中国深圳市南山区大冲商务中心 1 栋 2 号楼 24D	518000

机构销售联系方式

姓名	办公电话	手机	邮箱
华东地区机构销售			
袁颖 (总监)	021-20361100	13621693507	yuanying@nesc.cn
杨涛	021-20361106	18601722659	yangtao@nesc.cn
阮敏	021-20361121	13564972909	ruanmin@nesc.cn
齐健	021-20361258	18221628116	qijian@nesc.cn
陈希豪	021-20361267	13956071185	chen_xh@nesc.cn
李流奇	021-20361258	13120758587	Lilq@nesc.cn
孙斯雅	021-20361121	18516562656	sunsiya@nesc.cn
李瑞暄	021-20361112	18801903156	lirx@nesc.cn
华北地区机构销售			
李航 (总监)	010-58034553	18515018255	lihang@nesc.cn
殷璐璐	010-58034557	18501954588	yinlulu@nesc.cn
温中朝	010-58034555	13701194494	wenzc@nesc.cn
曾彦戈	010-58034563	18501944669	zengyg@nesc.cn
颜玮	010-58034565	18601018177	yanwei@nesc.cn
安昊宁	010-58034561	18600646766	anhn@nesc.cn
华南地区机构销售			
刘璇 (副总监)	0755-33975865	18938029743	liu_xuan@nesc.cn
刘曼	0755-33975865	15989508876	liuman@nesc.cn
林钰乔	0755-33975865	13662669201	linyq@nesc.cn
周逸群	0755-33975865	18682251183	zhouyq@nesc.cn