

## 光迅科技 (002281.SZ) 买入 (首次评级)

公司深度研究

市场价格 (人民币): 25.86 元  
 目标价格 (人民币): 32.00-35.00 元

## 市场数据(人民币)

已上市流通 A 股(百万股) 622.77

总市值(百万元) 16,748.56

年内股价最高最低(元) 33.29/19.42

沪深 300 指数 3406.57

中小板综 8895.11

人民币(元) 成交金额(百万元)



人民币(元) 成交金额(百万元)

31.22 2000

26.46 1500

21.7 1000

16.94 500

12.18 0

## 光器件自主可控核“芯”，受益 5G 与国内数通需求爆发盛宴

## 公司基本情况(人民币)

项目	2016	2017	2018E	2019E	2020E
摊薄每股收益(元)	1.360	0.532	0.557	0.759	0.942
每股净资产(元)	13.52	4.92	5.49	6.27	7.24
每股经营性现金流(元)	0.86	0.44	0.28	0.45	0.30
市盈率(倍)	57.74	55.31	46.41	34.07	27.47
净利润增长率(%)	17.17%	17.29%	7.96%	36.20%	24.05%
净资产收益率(%)	10.06%	10.81%	10.45%	12.46%	13.38%
总股本(百万股)	209.64	628.90	647.66	647.66	647.66

来源: 公司年报、国金证券研究所

## 投资逻辑

- **自主可控核“芯”不断突破，毛利率预计将企稳回升。**光芯片是光通信产业链的制高点，国内高端光芯片基本依赖进口。光迅科技作为光电子器件国家队，是国内稀缺具有完善光芯片设计和制造能力的厂商，25G 光芯片下半年有望实现量产，将有效提高产品竞争力和毛利率，预计 2019 年起公司毛利率将企稳回升。牵头组建光电子创新中心，依托创新体制机制和产学研联盟，公司有望分享研发红利，加速光芯片与硅光集成领域布局。
- **5G 部署周期即将到来，公司有望成为光器件领域最大受益者。**国内运营商资本支出强度存在显著的周期性，综合 5G 产业链进展和国内运营商工程计划，我们预计 2018 年资本支出有望见底，2019 年 5G 网络将启动部署。5G 承载网需要 25G/100G/400G 光模块和设备，预计国内 5G 光模块市场空间约 480 亿元，2019-2020 年空间约 35 亿元。作为电信领域传统龙头，公司有望拿到 30%以上的 5G 光模块份额，预计 2019 年接入业务有望企稳，传输业务将保持 20%以上的增长，2020 年两者增速均有望达到 30%。
- **数通市场需求持续高速增长，国内需求 2019 年有望爆发。**数据中心主要流量从南北向转为东西向，带动传统网络架构转变，高速光模块需求激增 5 倍以上。100G 光模块正当红，海外需求主导，17 年出货量达 350 万个，18-19 年有望连续翻番。国内需求从 17 年初步启动，19 年阿里腾讯等有望爆发。依托本土化优势和 25G 光芯片自产优势，公司有望在国内数通市场拿到 20-30%的份额，并在海外谷歌、思科等厂商实现一定的出货量，预计 2018-2020 年数据业务有望保持年均 50%以上的高速增长。

## 估值与投资建议

- 上半年，受运营商资本开支下降及中兴事件影响，公司短期业绩承压。下半年资本开支将边际增加，5G 和国内数通需求的爆发，将拉动公司业绩在明后年大幅增长。我们看好公司全面的产品布局和高端光芯片能力，建议战略性配置。预计公司 2018-2020 年归母净利润为 3.61 亿元、4.92 亿元、6.10 亿元，EPS 为 0.56 元、0.76 元、0.94 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

## 风险

- 运营商资本开支和 5G 部署可能不及预期；中美贸易摩擦存在进一步升级可能；目标市场技术升级换代风险；高端光芯片研发进度可能不及预期。

王坤

联系人  
 wang\_kun@gjzq.com.cn

罗露

联系人  
 luolu@gjzq.com.cn

唐川

分析师 SAC 执业编号: S1130517110001  
 tangchuan@gjzq.com.cn

## 内容目录

一、 光迅科技：光电子器件国家队，产品线覆盖全面 .....	4
1.1 公司概览：产品覆盖全面，国际化触角延伸 .....	4
1.2 营收和净利润稳步增长，数通业务已有显著规模 .....	5
二、 自主可控核“芯”不断突破，25G 光芯片量产在即 .....	7
2.1 光芯片是光通信系统核心制高点，国产化率亟待提升 .....	7
2.2 坚持垂直一体化战略，公司高端光芯片不断突破 .....	8
2.3 牵头组建光电子创新中心，助推公司光芯片与硅光集成创新 .....	10
三、 电信市场：资本开支有望触底回升，5G 周期即将到来 .....	11
3.1 运营商资本支出呈现明显周期性，目前正处于转折点 .....	11
3.2 5G 承载和海外 FTTH 带动海量光器件需求，公司有望受益最大 .....	12
四、 数通市场：持续高速增长，国内需求爆发在即 .....	15
4.1 全球数据中心建设热情高涨，叶脊架构下高速光模块需求激增 .....	15
4.2 海外引领，100G 光模块正当红，国内需求爆发在即 .....	17
五、 盈利预测与投资建议 .....	19
六、 风险提示 .....	20

## 图表目录

图表 1：光迅科技全球光器件市场份额 .....	4
图表 2：光迅科技股权结构 .....	4
图表 3：公司产品线分类 .....	5
图表 4：公司营业收入及增速 .....	5
图表 5：公司净利润及增速 .....	5
图表 6：公司分产品营收结构 .....	6
图表 7：公司分产品营收及增速 .....	6
图表 8：公司分产品毛利（百万元） .....	6
图表 9：公司分产品毛利率（%） .....	6
图表 10：近 5 年公司毛利率和费用率 .....	6
图表 11：近 5 年公司盈利能力 .....	6
图表 12：光通信设备产业链 .....	7
图表 13：全球主要光器件厂商光芯片能力 .....	7
图表 14：2017 年光收发模块和芯片国产化率 .....	8
图表 15：光迅科技技术平台的垂直集成优势 .....	9
图表 16：公司发展和投资并购历程 .....	9
图表 17：主要光模块公司研发投入情况 .....	10
图表 18：硅光领域主要厂商布局 .....	11
图表 19：三大运营商资本支出测算 .....	11
图表 20：国内运营商有线传输资本支出预测 .....	12

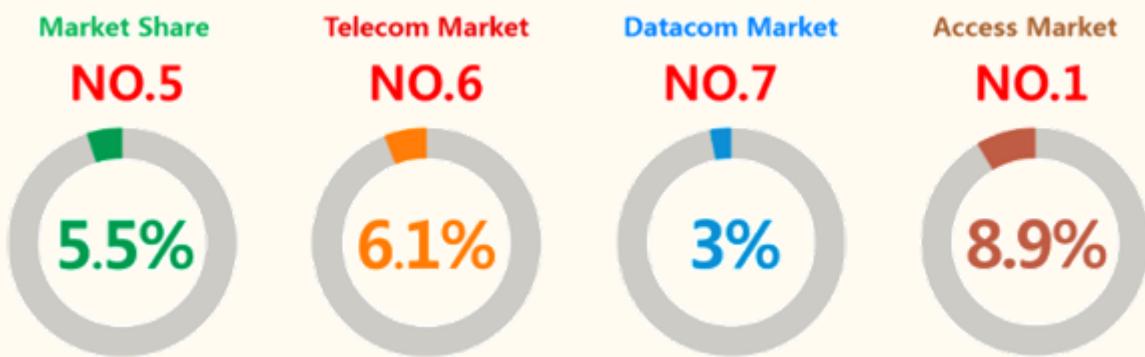
图表 21: 全球互联网流量测算.....	12
图表 22: 全球各区域不同宽带接入方式份额 (2018Q1) .....	13
图表 23: 4G 和 5G 网络承载带宽需求.....	13
图表 24: 国内 5G 基站需求测算.....	13
图表 25: 5G 前传、中传和回传承载需求测算.....	14
图表 26: 5G 承载网光模块需求测算.....	14
图表 27: 5G 光模块需求分阶段测算.....	15
图表 28: 全球公有云服务营收 (亿美元) .....	15
图表 29: 全球大型数据中心分布 (2017) .....	16
图表 30: 全球数据中心流量分布 (2015) .....	16
图表 31: Google 传统 Four-Post 网络架构.....	17
图表 32: Google Jupiter 叶脊网络架构.....	17
图表 33: 全球 DCI 市场规模预测 (亿美元) .....	17
图表 34: 100GE 数通光模块出货量 (万个) .....	18
图表 35: 阿里巴巴网络&光学路线图 .....	18
图表 36: 腾讯数据中心网络演进路线.....	18
图表 37: 100G 光模块主要标准.....	19

## 一、光迅科技：光电子器件国家队，产品线覆盖全面

### 1.1 公司概览：产品覆盖全面，国际化触角延伸

光迅科技成立于 2001 年，前身是 1976 年成立的邮电部固体器件研究所，2009 年 8 月登陆深圳证券交易所，成为国内首家上市的光电子器件公司。经过多年发展，目前公司拥有业界先进的端到端产品线和整体解决方案，具备从光电器件芯片到器件、模块、子系统全系列产品的研发和垂直整合能力，是中国唯一一家有能力对光电器件进行系统性、战略性研究开发的高新技术企业。根据 Ovum 数据，2016 年光迅科技占全球光器件市场份额约 5.5%，排名第五，其中接入光器件市场全球份额第一。

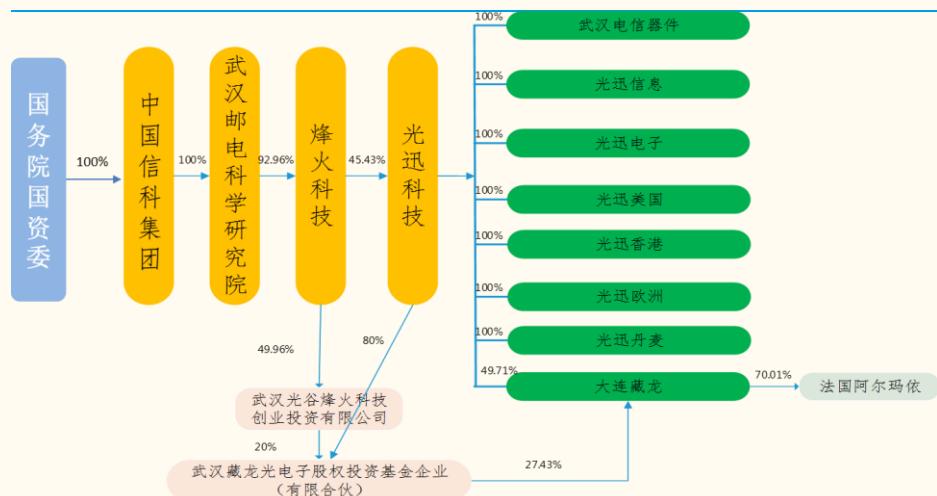
图表 1：光迅科技全球光器件市场份额



来源：OVUM，公司官网，国金证券研究所

公司目前属于中国信息通信科技集团旗下。公司第一大股东为烽火科技集团有限公司，武汉邮电科学研究院有限公司持有烽火科技 92.96% 股权。2018 年 6 月 27 日，经报国务院批准，武汉邮电科学研究院有限公司与电信科学技术研究院有限公司实施联合重组，新设中国信息通信科技集团有限公司，由国资委代表国务院履行出资人职责，将武汉邮科院与电信科研院整体无偿划入新公司，成为其全资子公司。重组后的中国信息通信科技集团，成为具备移动通信和光通信全领域的设备研发和制造能力的端到端全领域通信设备商。

图表 2：光迅科技股权结构



来源：公司公告，国金证券研究所

光电子产品线国内最全，横向囊括有源无源，纵向覆盖芯片到子系统。目前，光迅科技主要产品从产业链纵向来看，全面覆盖了光电子器件、模块和子系统产品，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；横向来看，与同行业多数企业仅涉及光模块或光分路器等单一种类产品不同，光迅产

品囊括有源和无源光器件，种类最为全面。按照应用领域，公司产品可分为传输类产品、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，包括光传输收发模块、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，固网接入类主要应用于接入网光纤到户（FTTH）；数据通信产品主要用于数据中心、企业网、存储网等领域，包括光电器件、模块、板卡、有源光缆 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。

图表 3：公司产品线分类

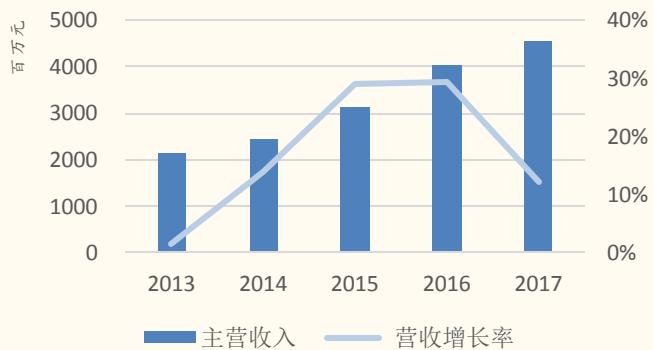
传输类	CFPx、SFP+ (TDM/Xwdm/Tunable)、XFP(TDM/Xwdm/Tunable) 等光模块、ICR 集成相干接收机、Optical Amplifier 光放大器、Passive Component 无源器件
数据通信类	SFP、SFP28、QSFP28、QSFP+、AOC、SFP+等各类光模块
固网接入类	GPON、XGPON/XGSPON、10G EPON、TWDM PON、BOSA、TRIPLEXER 等各类光模块
无线宽带类	BIDI、SFP+、SFP28、RFOG、QSFP28 等光模块
子系统	光路子系统、集成化波分、数据中心互联 DCI 产品、分光放大、广贤路保护、光缆检测、汇聚分流、光纤倍增、接入类产品、工程仪表、串口服务器

来源：公告公告，国金证券研究所

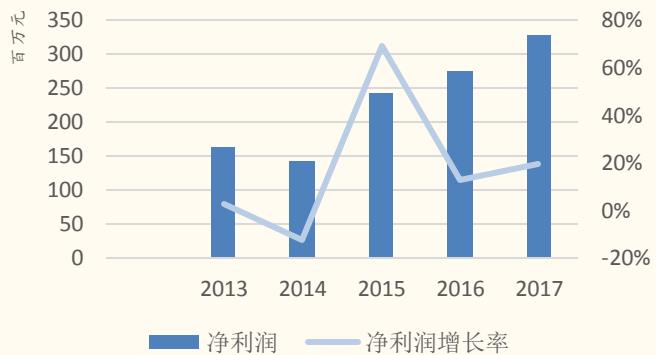
## 1.2 营收和净利润稳步增长，数通业务已有显著规模

公司营收及净利润持续稳步增长。公司合并 WTD 后营收规模跃上新台阶，2013 年营收 21.32 亿，2017 年增长至 45.53 亿，CAGR 为 20.9%；2013 年净利润 1.64 亿，2017 年增长至 3.34 亿，CAGR 为 19.6%。从历史收入增速来看，与通信行业技术周期相关性较大，2015-2016 年的 4G 建设高峰期也是公司收入增速的高峰期，接近 30%，净利润也在 2015 年达到接近 70%的增速高峰。

图表 4：公司营业收入及增速



图表 5：公司净利润及增速

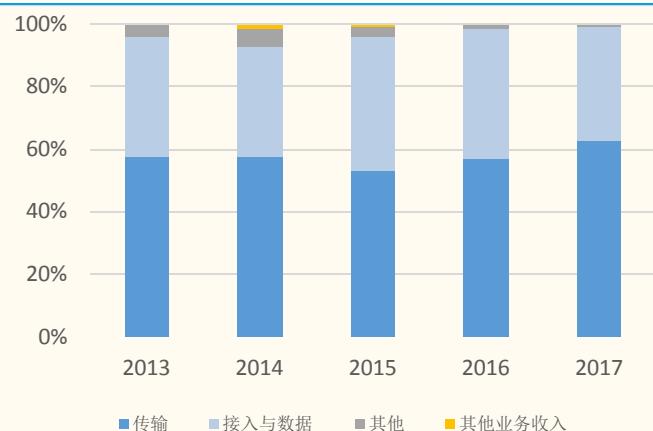


来源：Wind，国金证券研究所

来源：Wind，国金证券研究所

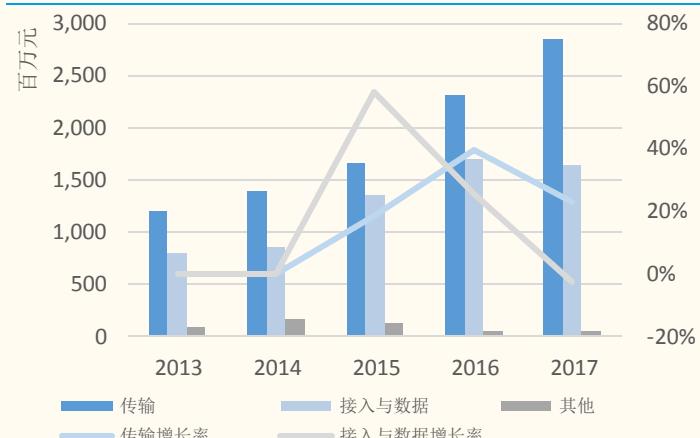
传输产品占据营收主体，数通业务收入已有显著规模。传输类产品近年保持五成以上营收占比，增速上也相对稳定，2017 年在运营商资本开支总体下滑的情况下，仍保持 23% 的较高增速。接入和数据产品在 2015 年底的 4G 建设高峰期增速高达 58%，但随着 4G 投资高峰期的过去，2017 年接入产品出现较大下滑，接入与数据类产品总营收绝对值略有下滑，传输业务占比首次超过 60%。数通产品规模则呈高速增长态势，2018 年收入约在 8 亿左右，占总收入的比重已接近 20%，成为拉动公司增长的新动力。另外，2017 年公司国际市场销售额完成 1.7 亿美元，同比增长 33.4%，创历史新高。

图表 6: 公司分产品营收结构



来源: Wind, 国金证券研究所

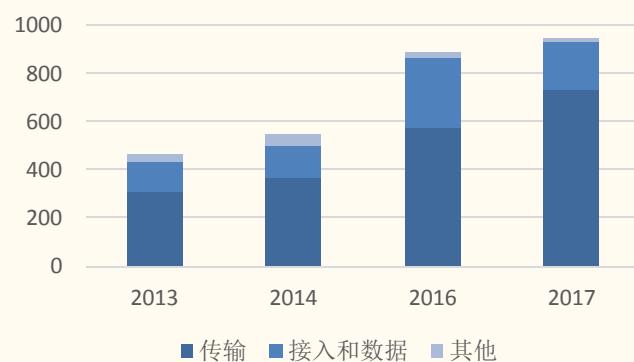
图表 7: 公司分产品营收及增速



来源: Wind, 国金证券研究所

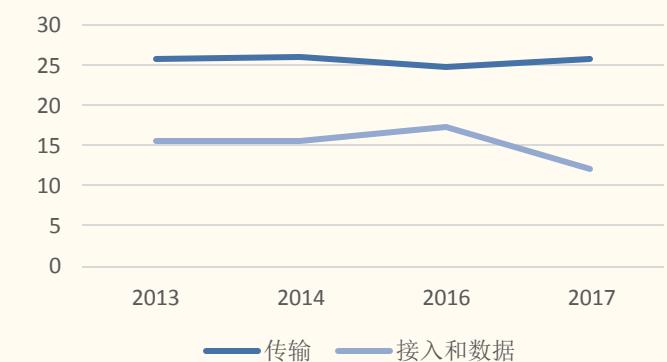
毛利率方面, 传输业务由于技术难度更高, 毛利率总体较接入和数据产品要高, 毛利占比达到 60%以上, 2017 年上半年甚至达到 70%。接入产品由于竞争激烈, 毛利率总体较低, 导致接入和数据产品总体毛利率低于 20%。公司总体毛利率波动率不大, 总体相对稳定, 预计随着数据通信产品占比的提升、5G 周期对传输和无线接入的拉动, 以及公司芯片自有率的提升, 预计总体毛利率将逐渐提高。

图表 8: 公司分产品毛利 (百万元)



来源: wind, 国金证券研究所 (2015 年末公布分产品数据)

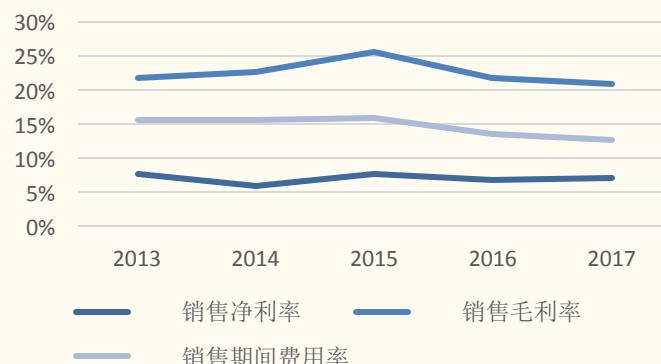
图表 9: 公司分产品毛利率 (%)



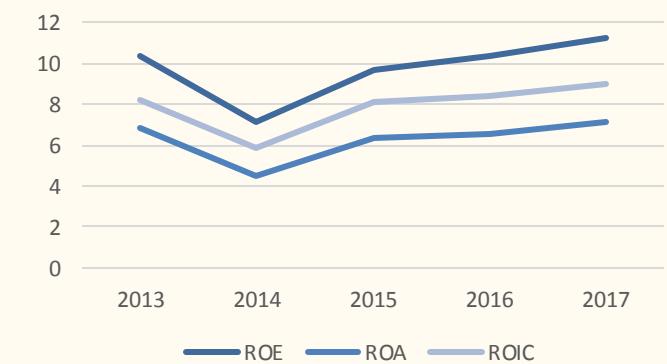
来源: wind, 国金证券研究所 (2015 年末公布分产品数据)

费用及盈利能力方面, 近 5 年来公司费用率持续下降, 公司费用管控能力持续进步, 2014 年前公司盈利能力下降, 主要是因为运营商在 3G 和 4G 投资间隙资本开支下降。2015 年以来, 随着 4G 投资的拉动及公司高端芯片自给率的提升, 公司整体盈利能力持续上升。

图表 10: 近 5 年公司毛利率和费用率



图表 11: 近 5 年公司盈利能力



来源: Wind、国金证券研究所

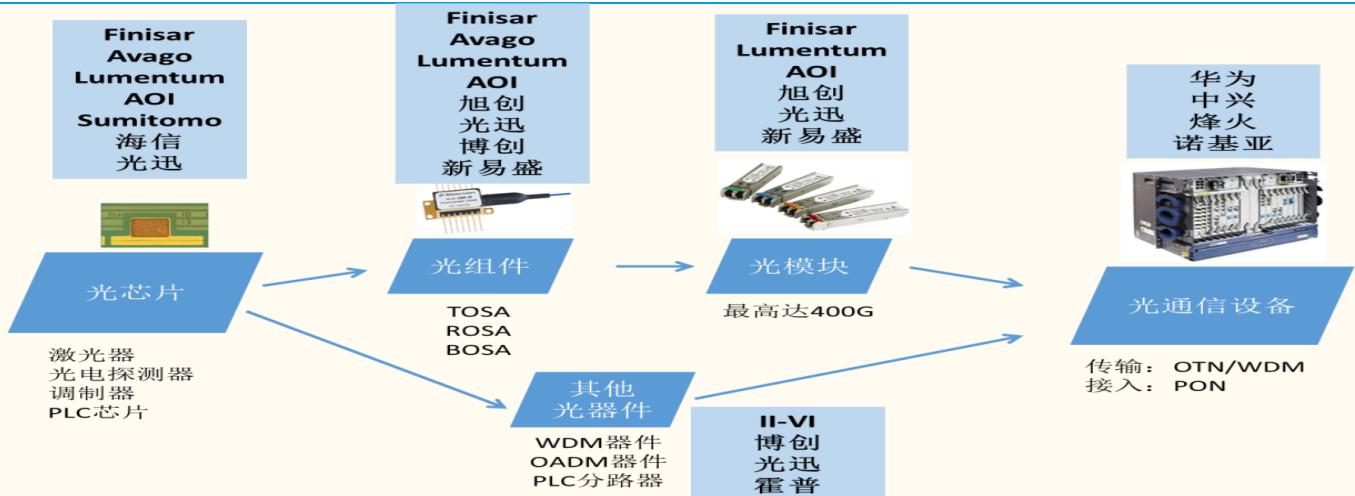
来源: Wind、国金证券研究所

## 二、自主可控核“芯”不断突破，25G光芯片量产在即

### 2.1 光芯片是光通信系统核心制高点，国产化率亟待提升

光通信设备产业链由芯片、光模块/器件和系统设备三部分组成，我国在系统设备领域已成为产业引领者，但作为基础的芯片和核心器件能力比较薄弱，整体呈现“头重脚轻”。其中，上游的光芯片是产业链核心制高点，尤其是25G及以上的高速率光芯片、WSS芯片等，技术难度较高；中游的光模块/器件行业相对分散，国内企业在无源器件和低端光模块占有一定市场，龙头企业在数通等部分领域的高端产品已取得突破；下游的光通信设备厂商则高度集中，国内华为、中兴、烽火等份额近半，已经成为行业引领者。

图表 12: 光通信设备产业链



来源: 国金证券研究所

光芯片是整个光通信系统的心脏，主要包括激光器、光电探测器、激光调制器、PLC/MEMS芯片等。其中激光器、光电探测器、激光调制器等均是需要外加能源驱动的有源器件，是实现光电转换的核心功能器件；PLC/MEMS芯片则是利用平面光波导或微机电技术的无源器件芯片，可用来生产光分路器、AWG光栅和VMUX波分复用器等，实现光信号的连接、耦合、分路、波长复用等功能。

高端光芯片是制约我国光通信产业链发展的关键因素。目前，我国在高端光芯片制造上与国际主流器件商仍有较大差距。在高速率激光器和调制器芯片上，目前我国仅光迅科技、海信宽带、华工正源等少数厂商能量产10G以下速率芯片，25G基本依赖进口，相干光模块中应用的窄线宽可调谐激光器、MZ调制器等也都依赖进口。在无源芯片方面，PLC光分路器芯片国内光迅科技、仕佳光子、鸿辉光通等已实现批量供应，AWG芯片仅光迅科技、仕佳光子等可以提供，应用于高维数ROADM（可重构光分插复用）和OXC（光交叉连接）设备的WSS（波长选择开关）芯片也主要依赖进口。

图表 13: 全球主要光器件厂商光芯片能力

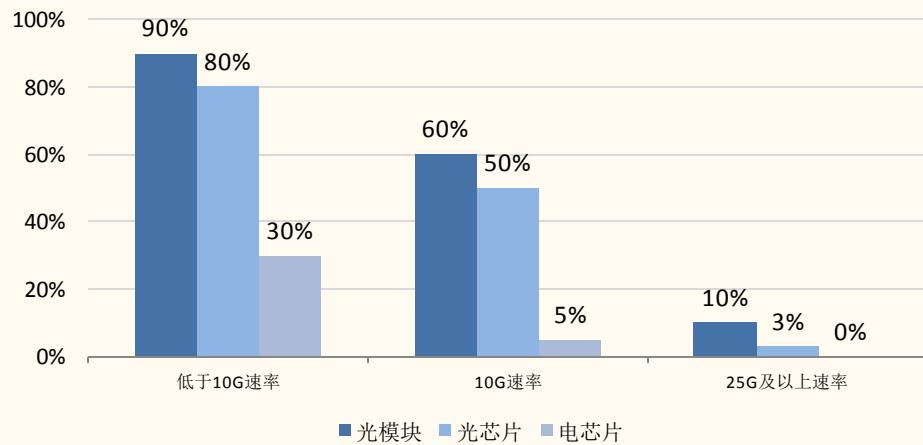
类型	激光器	探测器	无源芯片
Finisar	量产 25G VCSEL、DFB、EML 激光器和可调谐激光器	量产 25G 探测器	量产 光分路器芯片、AWG 芯片、WSS 芯片
Lumentum	量产 25G VCSEL、DFB、EML 激光器和可调谐激光器	量产 25G 探测器	量产 WSS 芯片
AOI	量产 25G DFB、EML 激光器	量产 25G 探测器	未知

Avago	量产 25G VCSEL、DFB、EML 激光器	量产 25G 探测器	未知
NeoPhotonics	量产 25G DFB、EML 激光器和可调谐激光器	量产 25G 探测器	量产光分路器芯片、AWG 芯片、WSS 芯片
光迅科技	量产 10G DFB 和 1G VCSEL；10G EML 完成商用验证；25G EML/DFB 研发中	可生产 10G APD 芯片	量产光分路器芯片、AWG 芯片、WSS 芯片
中际旭创	无，向 Avago、Oclaro、三菱等采购激光器芯片	无	无
海信宽带	量产 10G DFB 和 FP，完成 25G DFB 和 EML 样品开发	可生产 10G 芯片	无
昂纳科技	可生产 10G DFB 和 EML，正在研发 25G VCSEL、DFB、EML	未知	无
博创科技	无	无，由 Kaiam 提供芯片以组装 ROSA	无，采购光分路器芯片、AWG 芯片，正在研发 WSS 芯片

来源：公司公告、公司官网、公开新闻，国金证券研究所

以光收发模块为例，根据工信部《中国光电子器件产业技术发展路线图(2018-2022 年)》披露的数据，10G 速率模块光芯片国产化率接近 50%，25G 及以上速率仅 3%，电芯片基本依赖进口，从自主可控角度来看，亟待加大突破。因此，工信部在路线图中明确提出 2022 年中低端光电子芯片国产化率超过 60%、高端芯片国产化率突破 20%、国内企业占据全球光通信器件市场份额的 30%以上、有 1 家企业进入全球前 3 名。同时，提出了若干重磅政策建议，包括加大国家财政投入力度、争取光电子企业享有集成电路企业同样政策、设立产业基金扶持若干示范企业等，力图推动我国光电子产业加快跨越升级发展。

图表 14：2017 年光收发模块和芯片国产化率

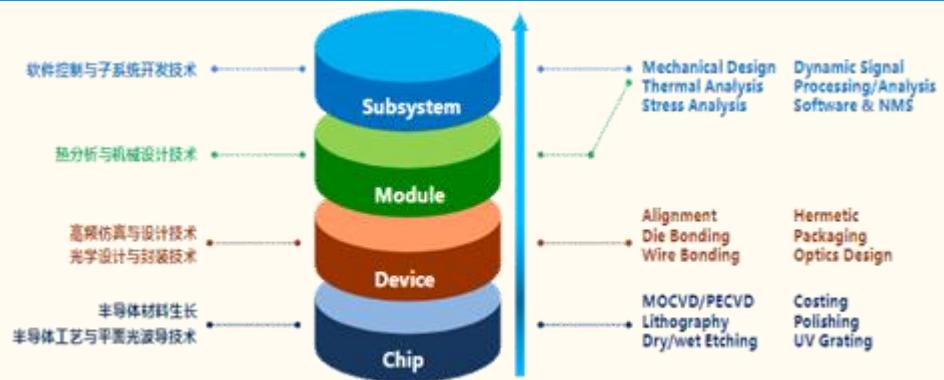


来源：工信部《中国光电子器件产业技术发展路线图(2018-2022 年)》，国金证券研究所

## 2.2 坚持垂直一体化战略，公司高端光芯片不断突破

**投资并购助力，光芯片布局国内最完善。**作为光器件领域的国家队，光迅一直坚持“模块-器件-芯片”的垂直一体化布局，上市以来进行了一系列投资与收购，推动企业在产业规模、产品线和芯片研发量产能力等方面快速突破，目前已形成了半导体材料生长、半导体工艺与平面光波导技术、光学设计与高密封装技术、热分析与机械设计技术、高频仿真与设计技术、软件控制与子系统开发技术六大核心技术工艺平台，成为国内稀缺的具有完善光芯片设计和制造能力的光模块器件厂商。

图表 15：光迅科技技术平台的垂直集成优势



来源：公司公告，国金证券研究所

2012年12月，光迅科技和武汉电信器件有限公司（WTD）重组合并，从原有的无源器件领域，切入有源器件领域，产品线和企业规模大幅提升，获得了激光器和探测器芯片技术。2013年，公司收购丹麦IPX公司，获得高端无源AWG和PLC芯片生产和研发能力。2016年，增资大连藏龙光电子科技有限公司，并与法方合资成立阿尔玛伊科技公司，获得10G、25G高端激光器芯片研发和生产能力。

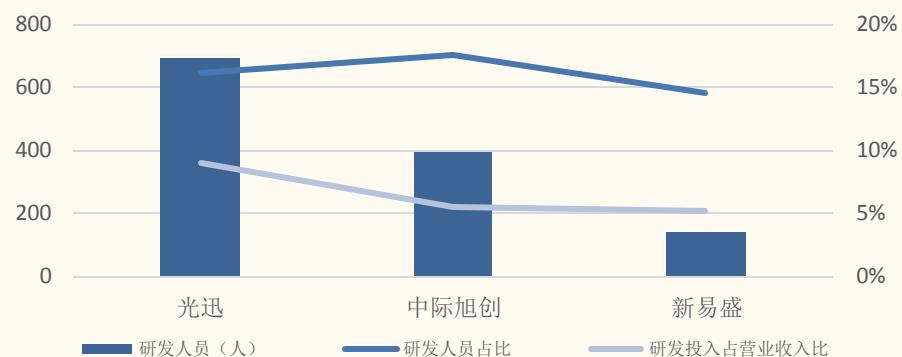
图表 16：公司发展和投资并购历程

时间	事件	收购方竞争力	整合后
2012 年	与 WTD 合并重组	具备 LD/PD 芯片技术、TO 管芯工艺技术、小型化热插拔光模块技术、xPON 产品技术、40/100Gbps 高速产品技术、RoHS 生产与“绿色制造”技术等；其中，LD/PD 芯片技术、TO 管芯工艺技术等技术达到世界先进水平	公司获得有源光器件完整研发和生产能力，扩展光电子器件产品线
2013 年	收购 IPX	基于 PECVD 技术的 AWG 和 PLC 无源芯片	获得高端无源芯片研发生产能力，使公司快速进入无源器件高端市场
2016 年	大连藏龙收购 Almae 51.23% 股权，7 月追加投资持股比例升至 70.01%	通信用 InP 基高速激光器研发和生产技术	公司可获取 Almae 高速光有源器件芯片产能和研发能力
	增资控股大连藏龙	10G 以上高端有源器件封装技术和批量生产能力	助力公司产品从中低端向高端升级，毛利率有望提升

来源：公司官网，国金证券研究所

**研发投入高，10G激光芯片已实现量产。**公司研发人员数量、研发资金投入量均处于同行业领军地位，研发费用占比一直保持在9%左右，2017年研发投入达4.07亿元，研发人员数量增长到692人。同时，制定了包括专利奖、技术创新奖、项目奖等奖励政策的多项激励制度，建立基于能力与业绩的职业发展通道。目前公司10G VCSEL/DFB/EML/APD全系列芯片均已实现量产，自给率不断提升。

图表 17：主要光模块公司研发投入情况



来源：wind，国金证券研究所

**25G 光芯片量产在即，契合国内 5G 与数通大发展时机。**对于应用于 100G 及以上高速光模块的 25G 激光器芯片，目前国内厂商还主要依赖从美日厂商进口。光迅科技采用内外两条腿同时走的策略，由法国 Almae 攻关 25G EML 芯片，国内团队攻关 25G DFB 芯片，目前 25G DFB 芯片已实现客户送样，下半年有望量产，EML 芯片进展顺利，预期下半年客户送样。5G 方面，根据我们对电信行业周期和 5G 产业链发展情况的分析，预计 2019 年将会启动 5G 早期建设，包括承载网和一定规模的基站，从而带动光网络设备和光模块的需求。而对于数通市场，我们之前也分析了 2019 年将是国内云厂商 100G 需求爆发之年，海外市场的需求也持续高速增长。从时间上来看，公司 25G 激光器的量产时间与行业需求完美契合，自有激光器将有效降低占比最高的芯片成本，即使初期可能实现不了完全自给，也可以成为供应商价格谈判的决定性筹码，实现外采芯片价格的大幅下降，从而提高产品竞争力和毛利率，预计 2019 年起公司毛利率将企稳回升。

### 2.3 牵头组建光电子创新中心，助推公司光芯片与硅光集成创新

**牵头组建光电子创新中心，担当自主可控重任。**早在 2016 年 10 月，作为国内光电子领域综合实力最强的企业，光迅便牵头组建湖北省信息光电子创新中心，经过一年多的建设和研讨论证，2017 年 10 月 31 日，工信部正式批复同意武汉建设国家信息光电子创新中心。今年 4 月 26 日，国家信息光电子创新中心在武汉正式挂牌，成为《中国制造 2025》发布后全国正式批复建设的第三家国家级制造业创新中心，光迅科技对其持股 37.7% 为第一大股东。在贸易战及中兴禁运事件发生后，自主可控的重要性被提升到了前所未有的高度，而创新中心正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”并“实现首次商业化”的战略任务，目标是推动核心光电子芯片和器件行业供给率超过 30%，2025 年核心光电子芯片和器件实现自主可控。

**体制机制创新，打通产学研，公司有望分享研发红利。**创新中心采用“公司+联盟”模式运营，核心股东均是细分领域在国内排名前三的企业，覆盖了行业内 60% 以上的创新主体；创新中心、中科院半导体所、光迅科技共同发起成立了光电子发展联盟，汇聚了包括华为、清华大学在内的 25 家成员单位。通过多层次的参与机制、平台共享开放合作的知识产权管理机制、谁参与谁受益的技术成果转化机制，创新中心构建了从技术研发到产业化的桥梁，促进行业关键共性技术的研发突破和快速制造转化。作为最大股东的光迅，一方面通过创新中心可以分享行业集中研发和技术扩散的红利，另一方面可以通过分担机制减轻研发投入压力，节约公司研发成本。同时，创新中心具有灵活的薪酬和激励机制，有利于优化公司本身激励可能不足的问题，提高人才薪酬待遇，增加人才吸引力。

**光芯片和硅光集成是中心发展重点。**依托光迅芯片平台、国家重点实验室两大技术平台，创新中心组成创建了光电芯片工艺平台和光电集成研发平台（硅光平台、高端器件验证平台），形成了从材料生长、芯片后工艺、光子集成、光电集成、高速系统硬件试验测试的高端工艺和测试的技术平台，成立以来已经实

施了硅光技术转移扩散。我们认为，硅光集成有望利用现有集成电路技术超大规模、超高精度的特性，实现光模块成本大幅降低，同时也是未来实现板卡甚至芯片间光互联的必由之路。目前，从 Intel、华为、思科等各大巨头到初创公司纷纷布局硅光领域，且在 100G 光模块已占据一定市场，未来随着技术的进一步成熟，很有可能将替代现有分立器件方案。通过创新中心来布局硅光，有助于光迅节省资金投入，和快速分享合作伙伴的技术积累，加快硅光领域的卡位和产品推出。

图表 18：硅光领域主要厂商布局

布局和产品	
<b>Acacia</b>	发挥光电一体集成优势，集成硅光模块和 DSP 芯片，推出硅光 100G 相干模块，中兴、ADVA 等均是公司客户
<b>Intel</b>	推出 100G PSM4/CWDM4/CWDM8 等硅光模块，主要用于数据中心
<b>Mellanox</b>	收购 Kotura，推出 100G PSM4 单模硅光模块，近期宣布暂停 1550nm 产线
<b>思科</b>	收购 CoreOptics、Lightwire，推出 100G 自有 CPAK 封装的硅光模块
<b>SiFotonics</b>	推出锗硅 25G/50G PD/APD 探测器和 100G / 200G 集成相干接收机 (ICR)
<b>Luxtera</b>	推出 100G/200G PSM4 和 100G CWDM2 硅光模块
<b>华为</b>	收购英国光子集成公司 CIP 和比利时硅光子公司 Caliopa，已研发出硅光芯片
<b>光迅</b>	与 Mellanox 开展合作，并通过光电子创新中心加大硅光研发布局
<b>亨通</b>	与英国洛克利硅光子公司设立合资公司，从事 25/100G 硅光模块生产销售

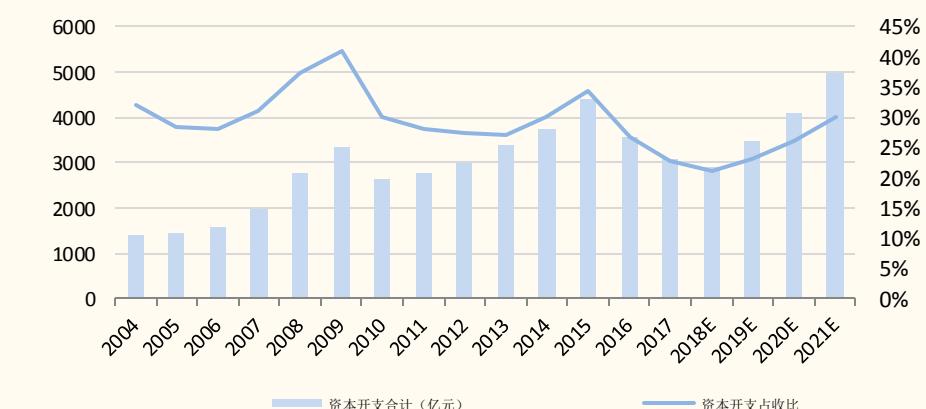
来源：公司官网、公开新闻，国金证券研究所

### 三、电信市场：资本开支有望触底回升，5G 周期即将到来

#### 3.1 运营商资本支出呈现明显周期性，目前正处于转折点

从历史数据看，国内运营商资本支出强度随着通信技术革新，存在显著的周期性。目前我国 4G 网络总体建设基本完成，资本开支强度正处于周期低谷。三大运营商为了给 5G 建设投资进行储备，2018 年资本支出计划同比继续下降 5.6%，但较之前两年两位数以上的降幅大幅收窄。综合 5G 产业链进展和近期国家促进消费升级相关政策，我们预计，2019 将启动 5G 早期建设，资本支出将走出谷底，同比有望增长 10% 以上；2020 到 2021 年将是 5G 首轮投资高峰，两年总资本开支有望达到 8400 亿元以上。

图表 19：三大运营商资本支出测算

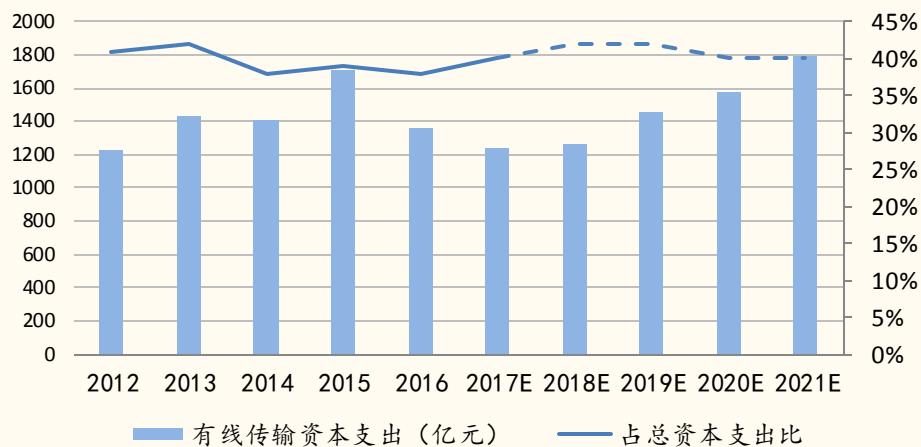


来源：运营商年报，国金证券研究所

注：为完整起见，资本开支总额包含了 2008-2011 年中电信 CDMA 网建设开支

**预计 2018-2021 年光通信相关资本支出达 6000 亿元，光通信相关产业将大幅受益。**根据我们对运营商历史投资的分析，有线传输（不含业务和支撑网）投资规模约为总资本支出的 40%左右，主要用于无线网承载、固定宽带接入、城域和骨干网升级等方面，购买光网络设备、光纤光缆、光模块等。根据我们之前对运营商总资本支出的测算，假定有线传输支出占比维持 40%左右，预计 2018-2021 年光通信相关资本支出达 6000 亿元，光通信相关产业将大幅受益。

**图表 20：国内运营商有线传输资本支出预测**



来源：运营商年报，国金证券研究所

### 3.2 5G 承载和海外 FTTH 带动海量光器件需求，公司有望受益最大

**流量高速增长要求承载网络不断升级。**根据思科 VNI forecasts 报告的数据，自 90 年代初以来，全球互联网流量高速增长，2007 年以前年均增速接近 100%。近 10 年来，随着渗透率的提升增速有所下降，但平均仍高达 33%，每秒流量从 2007 年的 2000GB 增至 2016 年的 26600GB，预计到 2021 年仍将保持 32% 的平均增速，同期中国互联网流量增速与全球基本保持一致。这意味着中国及全球互联网流量基本每三年实现翻番，承载网络能力必须不断的进行升级，相应的网络技术也跟随需求不断演进，骨干和城域传输网向 100G/400G 进发，固定宽带接入领域 FTTH 替代 ADSL，移动宽带接入从 2G 不断演进到 5G。固网方面，目前欧美 FTTH 覆盖率不足 10%，近期主要运营商纷纷加大光宽带部署，国内三大运营商不断加大偏远地区覆盖和 10G PON 升级。移动网络方面，5G 对承载网络提出了带宽容量、时延和组网灵活性等方面挑战性需求，前传、中传和回传均需要大幅提升速率，承载网络面临全面升级。

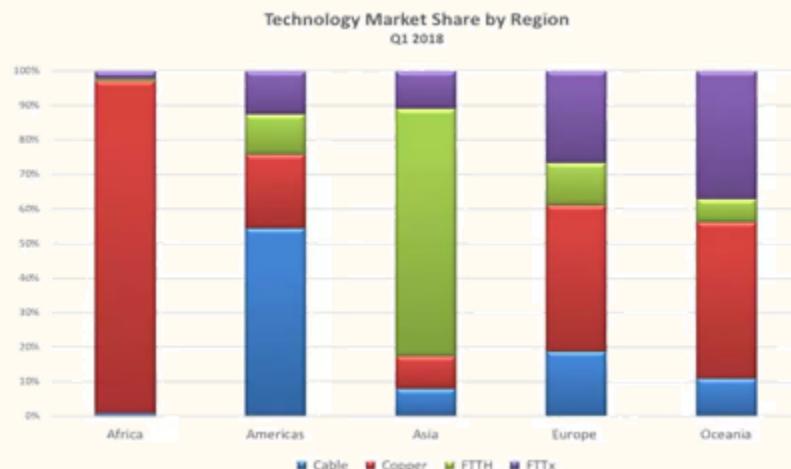
**图表 21：全球互联网流量测算**

	流量 (GB/s)	CAGR
1992	0.07	
1997	1.67	89%
2002	100	127%
2007	2000	82%
2016	26600	33%
2021E	105800	32%

来源：Cisco VNI forecasts 2016-2021，国金证券研究所

**欧美运营商加快 FTTx 部署。**目前欧洲和美洲 FTTH 宽带用户覆盖率仅 10%，远远落后于亚洲地区 80%以上的覆盖率，近期欧美运营商频频加大光宽带部署。AT&T 在 2018 年的资本支出预计约为 250 亿美元，较 2017 年增加 16%，并计划将主要用于光纤网络部署。普睿司曼和意大利电信签署了一年期光缆及互联解决方案供应合同，Verizon 分别与康宁和普睿司曼签订了总价值超过 10.5 亿美金和 3 亿美金的光纤光缆采购协议。有线电视运营商 Comcast 计划未来四五年在 Fiber Deep 项目上投资数十亿美元，部署超过 100 万个光纤节点，较已有规模提升 4 倍；Altice 计划 2020 年底前在美国、法国和葡萄牙三国部署覆盖超过 2200 万家庭的 FTTH 网络。

图表 22：全球各区域不同宽带接入方式份额 (2018Q1)



来源：Point Topic, 国金证券研究所

**5G 对承载网需求激增，运营商需全面升级光网络。**增强型移动宽带 (eMBB)、高可靠低延迟通信 (uRLLC)、大规模机器通信 (mMTC) 等 5G 典型业务场景，对 5G 承载网络提出了全新挑战。大带宽和低时延需求使得接入网中 BBU (基带单元) 分割为集中单元 CU、分布式单元 DU 两级架构，新增了中传需求，同时原有前传/回传带宽较 4G 网络激增 10 倍以上。5G 使用中高频段组网，小微基站将大量应用，我们认为，2.6Ghz 频段有较大概率重耕用作 5G，电信和联通有较大可能共建共享 5G 网络，基于此进行测算，三家运营商 5G 全覆盖所需中频宏基站约 250 万个，小基站约需 490 万个，是目前国内约 330 万个 4G 基站的近 2 倍。相应的，光模块和传输承载设备数量和速率也将随之大幅增长。根据业界经验，承载网建设一般提前无线侧建设 1-2 年，预计 2019 年起运营商将启动 5G 承载网和初期商用无线网建设。

图表 23：4G 和 5G 网络承载带宽需求

基站场景	前传带宽	中传&回传带宽 (峰值)
<b>4G 基站：20MHz 带宽、3 扇区、8T8R</b>	<b>3*9.8Gbps</b>	<b>1Gbps</b>
<b>5G 低频基站： 20MHz 带宽、3 扇区、64T64R</b>	<b>3*25Gbps</b>	<b>5Gbps</b>
<b>5G 高频基站： 20MHz 带宽、3 扇区、2T2R</b>	<b>3*25Gbps</b>	<b>20Gbps</b>

来源：中国电信《5G 时代光传送网技术白皮书》，国金证券研究所

图表 24：国内 5G 基站需求测算

基站类型	频段	5G 基站数 (万个)	4G 基站数 (万个)
宏基站	2.6G&3.5G&4.9G	250	~300
小基站	26Ghz/40Ghz	490	~50

来源：国金证券研究所

**5G 承载需要 25G/100G/400G 光模块和设备。**根据中国电信的分析，5G 前传网络将以光纤直驱为主，光纤资源紧张区域采用 OTN 等设备承载，传输距离在 1-10km，光模块速率需 25G 或 100G；中传网络以环网结构为主，传输距离在 40-80km，采用 100G/200G OTN 设备；回传网络采用环网或全互联结构，

传输距离在 200km 以内，采用 200G/400G OTN 设备。由此可见，5G 承载网中光模块速率需要从 10G/40G/100G 向 25G/100G/400G 升级，光网络设备需要更新换代以满足更高的速率和时延指标。同时，5G 的移动边缘计算 (MEC) 将云计算平台迁移到移动接入网边缘，实现业务本地化、近距离及低时延的业务交付，也需要将大量原有的接入机房改造为小型数据中心，其内部互联也将带动光模块需求。

图表 25：5G 前传、中传和回传承载需求测算



前传	接入设备	汇聚	核心	核心网
<b>宏基站：</b> 3个扇区共 6个，eCPRI接口速率需25G，模块等级 10km <b>小基站：</b> 一体化基站，无前传需求	<b>接入环配置：</b> 假定每环8个基站 <b>接口需求 (中频基站)：</b> 上行2*50/100G，下行8*10G <b>接口需求 (高频基站)：</b> 上行2*100G，下行8*25G <b>模块等级：</b> 10-40km	<b>汇聚环配置：</b> 每环6个设备，一对设备带6个接入环，带宽收敛比6: 1 <b>接口需求 (中频基站)：</b> 上行2*200/400G，下行6*50/100G <b>接口需求 (高频基站)：</b> 上行2*400G，下行6*100G <b>模块等级：</b> 相干	<b>核心设备配置：</b> 每12000个基站，4台核心设备，带42个汇聚环，假定所有业务进核心网 <b>接口需求 (中频基站)：</b> 上行9*400G，下行42*200/400G <b>接口需求 (高频基站)：</b> 上行32*400G，下行42*400G <b>模块等级：</b> 相干	

来源：中国电信研究院《5G 承载需求及承载方案探讨》，国金证券研究所

**预计 5G 拉动的光模块市场空间约 400 亿元。**前传方面，由于小基站是一体化基站，仅宏基站有前传光模块需求，3 个扇区共需要 6 个，模块速率需使用 25G 直连或 100G 模块组建环网。由于 100G 模块实际仍是由 4 个 25G 模块组成，为简便起见我们统一采用 25G 模块来测算，预计市场空间约 75 亿元。中传和回传方面，可以统一通过城域网承载，承载网一般分为接入层、汇聚层、核心层，参考中国电信的模型，接入和汇聚设备采用环状组网，每 12000 个基站需要 4 个核心设备、42 个汇聚环、1500 个接入环，每个接入环连接 8 个基站需要带宽 50/100G，每个汇聚环连接 6 个汇聚设备需要带宽 200/400G，核心设备出口带宽需要 6.5T (宏站) -25T (微站)。按照 5G 宏基站 250 万个，小基站 490 万个测算，我们预计中传/回传光模块市场空间约 333 亿元。

图表 26：5G 承载网光模块需求测算

	速率等级	应用场景	数量 (万个)	距离等级	预期平均单价 (万元)	市场空间 (亿元)
中/回传	25G	RRU-CU	1500	10km	0.05	75
	10G	宏站-接入设备	500	10km	0.01	5
	25G	小基站-接入设备	980	10km	0.05	49
	50G	接入-汇聚	47	10-40km	0.17	8
	100G	接入-汇聚	200	10-40km	0.33	67
	200G	汇聚-核心	7	相干	2.33	16
	400G	汇聚-核心 核心-骨干网	40.4	相干	4.67	189

来源：国金证券研究所

**预计 5G 建设前期 (19-20 年) 光模块需求约为 35 亿元，中期 (21-23 年) 约为 121 亿元，晚期约为 253 亿元。**5G 投资规模巨大，我们认为实际建设将遵循“前期宏站覆盖重点城市——中期宏站广覆盖城乡——晚期高频小基站深度覆盖”一般路径。预计前期中频宏站需 30 万个，建设期集中在 2019-2020 年；中期需中频宏站 220 万个，建设期集中在 2021-2023 年；晚期随着高频毫米波

的成熟部署小基站，约需 490 万个，建设期预计在 2023 年后。考虑到 19-20 将提前对承载网进行储备，我们预计对应的光模块需求空间分别约为 35 亿元、121 亿元、253 亿元。

图表 27：5G 光模块需求分阶段测算

	前期	中期	后期
中频宏基站（万个）	30	220	
微基站（万个）			190
小基站（万个）			300
基站合计（万个）	30	220	490
光模块需求空间（亿元）	35	121	253

来源：国金证券研究所

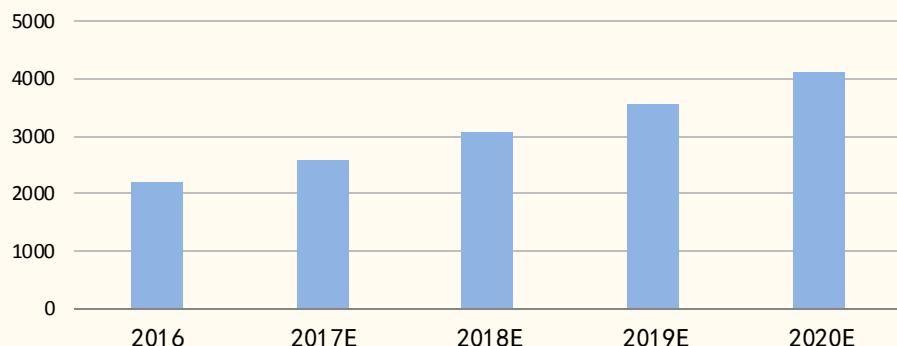
公司是传输和接入网领域龙头，有望成为 5G 时代光器件领域的最大受益者。传输和接入网用光模块和器件是公司的传统优势领域，华为、烽火、中兴等传输和接入网设备厂商一直是公司的主要大客户，2017 年占到销售额的约 45% 左右。同时，拥有央企背景加持，公司在运营商直采的光模块及子系统上也有较强竞争力，有望成为 5G 时代光器件领域的最大受益者。5G 接入网上，根据我们的调研了解，光迅在 4G 时代接入光模块领域就是全国龙头，份额约 30-35%，在 5G 建设中有望延续 4G 时代的战绩，拿到 30% 以上的较大市场份额，预计 2019 年公司接入业务有望企稳，2020 年的 5G 规模建设期有望实现 30% 的高速增长。传输业务上，根据我们之前的分析，中回传将占到 5G 光模块需求的大头，实质上 5G 中回传就是传输网络建设的一部分，再考虑到流量持续增长带来的扩容压力，我们预计公司传输业务将保持 20% 以上的增长，2020 年起的 5G 规模建设期增速有望达到 30%。

#### 四、数通市场：持续高速增长，国内需求爆发在即

##### 4.1 全球数据中心建设热情高涨，叶脊架构下高速光模块需求激增

云计算高速增长，数据中心建设热情高涨。随着云计算技术的成熟和发展，全球云计算产业高速发展，根据 Gartner 数据，2017 年全球公有云服务营收将达到 2602 亿美元，较去年的 2196 亿美元增长 18.5%。到 2020 年时，全球公有云服务营收将增长至 4114 亿美元，年均复合增长率达 16.5%。

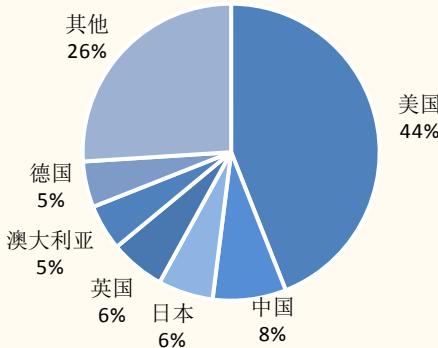
图表 28：全球公有云服务营收（亿美元）



来源：Gartner，国金证券研究所

作为云计算基础设施的数据中心建设同样如火如荼。根据 Synergy Research 最新数据, 截止 2017 年底, 全球大型数据中心(拥有几十万台以上的服务器)数量从 2016 年的 300 个快速增长到超过 390 个, 增速达 30%, 且目前至少有 69 个超大规模数据中心处于规划或建设阶段。对全球 24 家主要云和互联网服务(包括 SaaS、IaaS、PaaS、搜索、社交网络和电子商务)提供商的数据中心分布的研究显示, 美国拥有 44% 的主要数据中心, 仍然占据大型数据中心的主导地位, 亚马逊、微软、IBM 和谷歌拥有最大的数据中心占地面积。中国约占 8%, 阿里巴巴正在加快数据中心的全球部署, 腾讯和百度仍主要集中于国内。

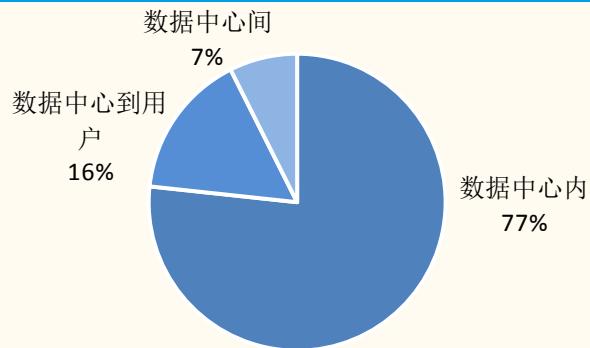
图表 29: 全球大型数据中心分布 (2017)



来源: Synergy Research, 国金证券研究所

**数据中心流量高速增长, 内部东西向流量占比高。** 目前绝大多数的互联网流量都是源于或终结于数据中心, 数据中心所产生的 IP 流量持续保持高速增长, 根据思科预测, 2015 到 2020 年 CAGR 达 27%。传统的数据中心中, 主要业务是在服务器部署 WEB 应用, 供数据中心外的客户端使用, 大部分流量是南北向流量。随着虚拟化、云计算、大数据、SDN 等新技术和应用的兴起, 数据中心中数据服务的内容和形式发生巨大变化, 虚拟化服务器具有更高的利用率和网络连接需求, 分布式计算和大数据使得应用在多个服务器间进行大流量交互, 数据流量从南北向为主转向东西向为主。根据 Cisco Global Cloud Index 的统计, 2015 年数据中心内部的流量已经占到数据中心所有流量的 76.7%, 数据中心到用户的流量仅占 15.9%, 且预计到 2020 年将进一步下降。

图表 30: 全球数据中心流量分布 (2015)

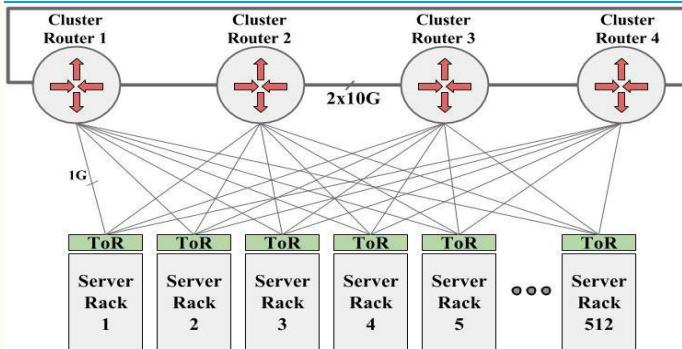


来源: Cisco Global Cloud Index 2015-2020, 国金证券研究所

**数据网络架构随流量分布转变, 叶脊架构下高速光模块需求增长 5 倍以上。** 传统数据中心的网络通常是三层分级互联的结构, 主要为南北向流量设计, 东西向流量基本需要通过核心交换机多层转发, 延迟高且对核心交换机造成巨大压力, 技术发展和新的需求呼唤新的数据中心网络架构。叶脊架构的无阻塞网络成为主流, 核心理念是无阻塞网络, 交换机间是个全互联的网络, 连接数和所需的光模块数量较传统三级架构激增。以 Google 的数据中心网络架构演进为例, 传统 Four-Post 网络架构中, 每 512 个机架需要 4096 个 1G 光模块和 16

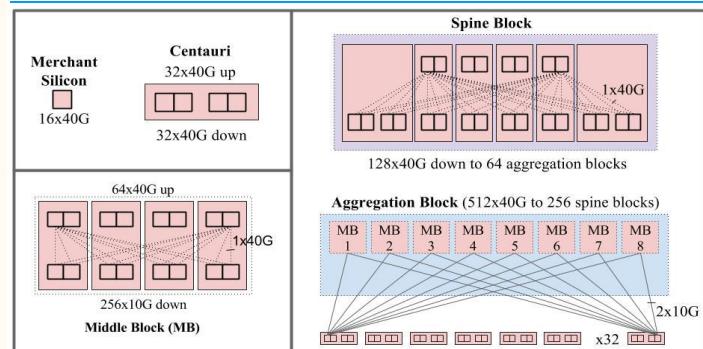
个 10G 光模块用于交换机间互联。新的 Jupiter 网络架构是一个三层的叶脊架构，每 2048 个机架需要 13 万个 40G 光模块用于交换机间互联，同样机架数的交换机间互联较传统架构需要 5 倍以上的高速光模块。

图表 31: Google 传统 Four-Post 网络架构



来源: Google, 国金证券研究所

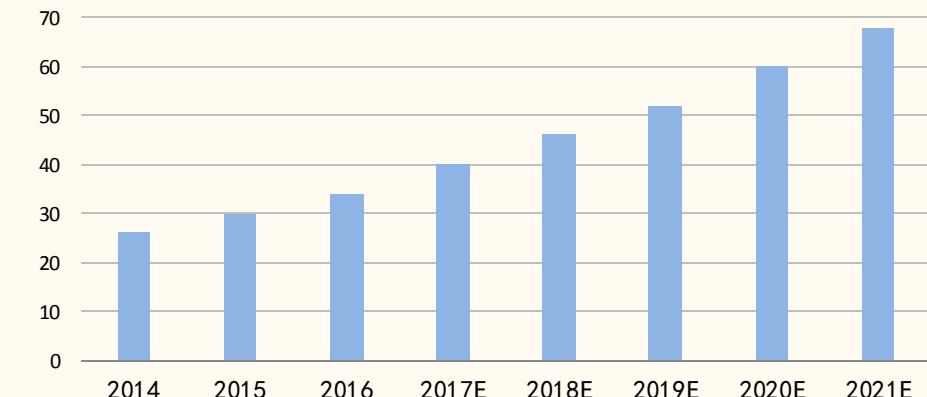
图表 32: Google Jupiter 叶脊网络架构



来源: Google, 国金证券研究所

数据中心间互联发展迅速，带动相干光模块需求。数据中心间互联 (DCI) 即数据中心间通过 WDM/OTN 等新建传输系统实现直接连接，不再通过传统骨干网间接连接，可以大幅提升数据中心间信息互访的效率。随着云计算、大数据、4K 视频等业务的发展，数据中心间出现了备份复用、CDN、跨地域云内互联等大流量交互需求。根据数据中心位置，DCI 互联距离可以由同城互联的几十公里达到跨城市互联的几百公里，相对于传统运营商市场，DCI 互联对光传输需求更加纯粹，不需要兼容众多不同颗粒度的传输内容，专注于大带宽、高速率、灵活敏捷的需求。根据 OVUM 的数据，2016 年全球数据中心互联 DCI 市场达到 34 亿美元，预计 2017 年将达到 40 亿美元，2021 年有望达到 68 亿美元，用于单波长 100G 及以上光传输系统的高速相干光模块将大幅受益。

图表 33: 全球 DCI 市场规模预测 (亿美元)

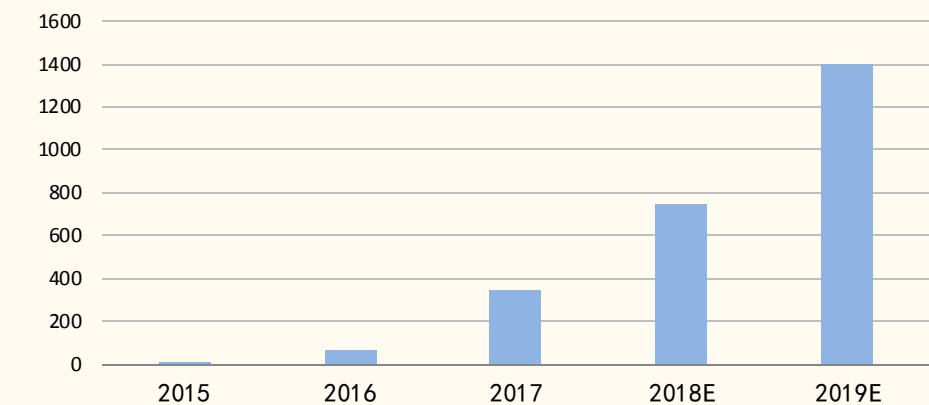


来源: OVUM, 国金证券研究所

## 4.2 海外引领，100G 光模块正当红，国内需求爆发在即

海外云厂商需求为主，100G 光模块出货量持续激增。大型数据中心的建设热潮、数据流量的增长和网络架构的革命，带动数通光模块需求量和速率的双双增长。2016 年之前海外数据中心的光模块需求以 10G/40G 为主，10G 主要用于服务器上联 TOR 交换机，40G 主要用于交换机间互联。2016 年三季度海外数据中心开始向 25G/100G 升级，引发相关光模块的旺盛需求，亚马逊、Facebook、谷歌和微软等主要互联网公司 2017 年在光模块上的采购金额达到 10 亿美元，较 2016 年实现翻番。根据 LightCounting 的数据和我们的测算，2016 年 100GE 光模块出货量近 70 万个，2017 年激增到 350 万个左右，预计 2018 年继续增长到 700 万个以上。

图表 34: 100GE 数通光模块出货量 (万个)



来源: LightCounting, 国金证券研究所

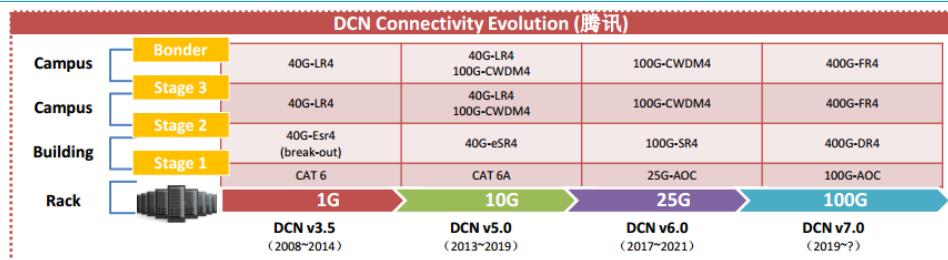
**国内 BAT 等逐步开始 100G 部署, 2019 年有望爆发。**国内互联网公司步伐相对较慢, 根据阿里和腾讯近期公布的数据中心网络演进路线图, 我们可以看到两者基本上都是从 2017 开始启动向 100G 升级, 较海外云厂商晚了一年多。百度近期在 ODCC (开放数据中心委员会) 的会议上表示, 2017 年以前其数据中心网络架构还是传统 Four-Post 网络架构, 2017 年刚刚开始向叶脊架构转变。根据我们从产业链了解的情况, 实际上 2017 年国内云厂商采购 100G 光模块的量非常少, 2018 阿里开始上量, 腾讯、百度则仍主要以 40G 光模块为主, 2019 年起将全面向 100G 转向, 叠加华为云、紫光云等厂商的需求, 我们预计国内 100G 需求将出现爆发式增长。

图表 35: 阿里巴巴网络&amp;光学路线图

部署时间	2013	2017	2019	2023?
网络速度	40G	100G	400G	1.6T
交换机-交换机	40G eSR4 QSFP+	100G SR4 CWDM4 PSM4 QSFP28	400G DR4 FR4 SR4.2 QSFP56-DD	1.6T?? OBO?? QSFP224-DD??
交换机-服务器	10G AOC SFP+	25G AOC SFP28	100G AOC SFP56-DD	400G OBO?? SFP224-DD??

来源: 阿里巴巴, 国金证券研究所

图表 36: 腾讯数据中心网络演进路线



来源: 腾讯, 国金证券研究所

**CWDM4 和 SR4 分别成为海外和国内 100G 主流。**经过接近两年的竞争, 从标准上来看, 100G 光模块的格局逐渐清晰, 短距离连接主要以多模 SR4 模块为主, 采用 VCSEL 激光器和多模光纤, 成本相对低廉; 中距离连接主要以单模 CWDM4 光模块为主, 采用 DFB 激光器和单模光纤, 成本相对较高。根据我们的调研了解, 海外数据中心一般是单层建筑, 平铺式布局, 大型数据中心的建筑间连接距离可能达到 2KM。国内数据中心考虑到土地成本, 一般是多层建筑, 相对紧凑, 内部连接距离相对较短。同时, 海外云厂商在成本考虑上较国内厂商也相对充裕, 因此在光模块类型的选择上, 更多的可能采用结构化布线, 使

用全单模的方案，并且从 PSM4 和 CWDM4 并行，逐渐转变为 CWDM4 为主，以节省光纤的使用。国内厂商则出于成本和数据中心现状考虑，多数选择多模 SR4 模块为主，和少量单模模块的混合方案。

图表 37: 100G 光模块主要标准

标准	制定机构	光纤连接器	光纤类型	传输距离	封装类型
<b>100GBASE-SR10</b>	IEEE	24 芯 MPO	并行多模光纤，10 收 10 发，850nm	100m	CXP、CFP、CFP2
<b>100GBASE-SR4</b>	IEEE	12 芯 MPO	并行多模光纤，4 收 4 发，850nm	100m	CFP、CFP2、CFP4、QSFP28
<b>100GBASE-LR4</b>	IEEE	双工 LC	单模光纤，1310nm, 4λ × 25G WDM	10km	CFP、CFP2、CFP4、QSFP28
<b>100GBASE-ER4</b>	IEEE	双工 LC	单模光纤，1310nm, 4λ × 25G WDM	40km	CFP、CFP2、CFP4、QSFP28
<b>100GBASE-ZR4</b>	IEEE	双工 LC	单模光纤，1310nm, 4λ × 25G WDM	80km	CFP、CFP2、CFP4、QSFP28
<b>100G PSM4</b>	100G PSM4 MSA	12 芯 MPO	并行单模光纤，4 收 4 发，1310nm	500m	QSFP28
<b>100G CWDM4</b>	CWDM4 MSA	双工 LC	单模光纤，1271-1331nm, 4λ × 25G CWDM	2km	QSFP28
<b>100G CWDM4-OCP</b>	OCP	双工 LC	单模光纤，1271-1331nm, 4λ × 25G CWDM	500m	QSFP28

来源：IEEE，多源协议（MSA）行业联盟，OCP，国金证券研究所

定增加码产能，数通业务规模有望维持 50%以上的高速增长。2017 年光迅数据通信光模块已先后通过国内、国际一线互联网厂商认证，数通业务收入规模达到 8 亿元左右，形成了包括光模块、有源光缆 AOC、无源产品和 DCI 解决方案等在内的完整解决方案。2018 年公司加大对谷歌、阿里、思科、华为等云厂商和设备商的重点拓展，尤其在国内阿里、华为等厂商的采购中，相比海外厂商存在本地化优势。5 月 11 日，公司发布公告拟非公开发行 A 股股票募集资金预计不超过 10.2 亿元，主要用于数据通信用高速光收发模块产能扩充项目，投产后形成目标产能为年产 80.89 万只 100 Gb/s 光模块，从而提升高端产品供货能力，在满足客户交付要求的同时逐步扩大市场份额。国内 100G 光模块需求爆发、定增扩大产能等多重因素推动下，我们认为，公司有望在国内数通市场拿到 20-30%的份额，并在海外谷歌、思科等厂商实现一定的出货量，预计 2018-2020 年数据业务有望保持年均 50%以上的高速增长。

## 五、盈利预测与投资建议

2018 年上半年，由于仍处于 4G 到 5G 的转换期，运营商整体资本开支计划仍处于谷底，叠加中美贸易争端和中兴事件影响，运营商采购招标进度出现延迟，公司短期业绩承压，收入实现 24.3 亿元，同比增长 1.82%。利润方面，接入市场竞争持续恶化，数据业务又处于积极拓展客户阶段，部分电子元器件材料又出现价格上涨，导致总体毛利率和净利润有所下滑，上半年毛利率为 16.73%，比去年同期下降 2.04 个百分点，归母净利润实现 1.39 亿元，同比下降 18.9%，扣非后归母净利润 0.94 亿元，同比下降 44.3%。

我们认为，中兴事件解决后，三大运营商已开始加快招标进程，近期大单频出，下半年资本开支进度将边际加大，公司电信市场业务有望迎来边际改善。同时，5G 和国内数通需求的爆发，将拉动公司业绩在明后年大幅增长。自研 25G DFB 和 EML 光芯片的逐步成熟，有望提升公司竞争力，带动毛利率止跌回升。我们预计公司 2018-2020 年净利润分别为 3.61 亿元、4.92 亿元、6.10 亿元，EPS 分别为 0.56 元、0.76 元、0.94 元，对应当前股价 PE 为 46 倍、34 倍、27 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

## 六、风险提示

- 运营商资本开支可能不及预期，5G 研发和产业链成熟步伐可能不及预期。
- 中美贸易摩擦存在进一步升级可能，公司经营业务及子公司涉及海外多个国家，可能受到相关影响。
- 技术升级及换代风险，目标市场产品的技术更新速度快，公司产品可能落后市场技术升级步伐。
- 技术研发进程存在不确定性，公司高端光芯片研发进度可能不及预期。

**附录：三张报表预测摘要**

损益表 (人民币百万元)							资产负债表 (人民币百万元)						
主营业务收入	2015	2016	2017	2018E	2019E	2020E	货币资金	2015	2016	2017	2018E	2019E	
3,140	4,059	4,553	5,516	7,167	9,725		568	961	871	857	800	1,136	
增长率		29.3%	12.2%	21.1%	29.9%	35.7%	应收账款		1,162	1,452	1,796	2,138	2,741
主营业务成本	-2,333	-3,170	-3,604	-4,406	-5,723	-7,799	存货		1,125	1,327	1,228	1,543	1,988
%销售收入	74.3%	78.1%	79.2%	79.9%	79.9%	80.2%	其他流动资产		652	226	102	84	103
毛利	807	889	949	1,110	1,444	1,927	流动资产		3,506	3,966	3,997	4,621	5,632
%销售收入	25.7%	21.9%	20.8%	20.1%	20.1%	19.8%	%总资产		83.2%	82.3%	77.4%	79.9%	79.7%
营业税金及附加	-11	-22	-25	-28	-36	-49	长期投资		40	1	67	65	65
%销售收入	0.4%	0.5%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%	固定资产		607	731	874	877	1,130
营业费用	-135	-132	-114	-138	-179	-243	%总资产		14.4%	15.2%	16.9%	15.2%	16.0%
%销售收入	4.3%	3.3%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	无形资产		42	95	148	168	202
管理费用	-392	-448	-455	-524	-681	-924	非流动资产		709	851	1,165	1,166	1,436
%销售收入	12.5%	11.0%	10.0%	9.5%	9.5%	9.5%	%总资产		16.8%	17.7%	22.6%	20.1%	19.9%
息税前利润(EBIT)	268	287	354	420	548	711	<b>资产总计</b>		<b>4,215</b>	<b>4,817</b>	<b>5,163</b>	<b>5,787</b>	<b>7,068</b>
%销售收入	8.5%	7.1%	7.8%	7.6%	7.6%	7.3%							<b>9,500</b>
财务费用	28	28	-9	12	6	-26	<b>短期借款</b>		23	153	0	0	135
%销售收入	-0.9%	-0.7%	0.2%	-0.2%	-0.1%	0.3%	<b>应付款项</b>		1,336	1,476	1,712	1,995	2,607
资产减值损失	-37	-48	-33	-52	-13	-22	<b>其他流动负债</b>		71	78	80	77	100
公允价值变动收益	0	0	0	0	0	0	<b>流动负债</b>		1,431	1,707	1,793	2,073	2,842
投资收益	0	-1	-3	-3	-3	5	<b>长期贷款</b>		0	74	74	89	99
%销售收入	0.0%	n.a	n.a	n.a	n.a	0.7%	<b>其他长期负债</b>		131	122	126	107	117
%税前利润							<b>负债</b>		<b>1,561</b>	<b>1,903</b>	<b>1,993</b>	<b>2,268</b>	<b>3,058</b>
营业利润	260	267	365	377	538	668	<b>普通股股东权益</b>		2,654	2,834	3,094	3,455	3,946
营业利润率	8.3%	6.6%	8.0%	6.8%	7.5%	6.9%	<b>少数股东权益</b>		0	80	76	64	64
营业外收支	29	49	2	2	2	2	<b>负债股东权益合计</b>		<b>4,215</b>	<b>4,817</b>	<b>5,163</b>	<b>5,787</b>	<b>7,068</b>
税前利润	288	317	367	379	540	670							<b>9,500</b>
利润率	9.2%	7.8%	8.1%	6.9%	7.5%	6.9%							
所得税	-45	-43	-40	-30	-49	-60							
所得税率	15.6%	13.5%	10.8%	8.0%	9.0%	9.0%							
净利润	243	274	327	349	492	610							
少数股东损益	0	-11	-7	-12	0	0							
归属于母公司的净利润	<b>243</b>	<b>285</b>	<b>334</b>	<b>361</b>	<b>492</b>	<b>610</b>							
净利率	7.7%	7.0%	7.3%	6.5%	6.9%	6.3%							
现金流量表 (人民币百万元)							比率分析						
	2015	2016	2017	2018E	2019E	2020E		2015	2016	2017	2018E	2019E	
净利润	243	274	327	349	492	610	<b>每股指标</b>						
少数股东损益	0	-11	-7	-12	0	0	每股收益		1.159	1.360	0.532	0.557	0.759
非现金支出	125	155	170	205	218	295	每股净资产		12.645	13.518	4.919	5.493	6.275
非经营收益	-34	-25	-2	6	12	39	每股经营现金净流		0.616	0.857	0.444	0.285	0.453
营运资金变动	-204	-225	-216	-381	-436	-758	每股股利		4.374	4.374	6.171	0.000	0.000
<b>经营活动现金净流</b>	<b>129</b>	<b>180</b>	<b>279</b>	<b>179</b>	<b>285</b>	<b>186</b>	<b>回报率</b>						
资本开支	-123	-250	-329	-153	-472	-722	净资产收益率		9.17%	10.06%	10.81%	10.45%	12.46%
投资	-30	0	-69	2	0	0	总资产收益率		5.77%	5.92%	6.48%	6.24%	6.95%
其他	-211	407	305	-3	-3	5	投入资本收益率		8.47%	7.91%	9.72%	10.71%	11.75%
<b>投资活动现金净流</b>	<b>-364</b>	<b>157</b>	<b>-93</b>	<b>-154</b>	<b>-475</b>	<b>-717</b>	<b>增长率</b>						
股权筹资	37	78	0	0	0	0	主营业务收入增长率		29.06%	29.28%	12.17%	21.15%	29.94%
债权筹资	-30	74	0	-34	145	913	EBIT增长率		73.61%	7.01%	23.15%	18.74%	30.47%
其他	-104	-101	-108	-6	-11	-46	净利润增长率		68.78%	17.17%	17.29%	7.96%	36.20%
<b>筹资活动现金净流</b>	<b>-97</b>	<b>51</b>	<b>-108</b>	<b>-40</b>	<b>134</b>	<b>867</b>	总资产增长率		17.56%	14.27%	7.18%	12.09%	22.14%
<b>现金净流量</b>	<b>-332</b>	<b>387</b>	<b>78</b>	<b>-15</b>	<b>-57</b>	<b>336</b>	<b>资产管理能力</b>						
							应收账款周转天数		69.4	60.6	74.9	100.0	98.0
							存货周转天数		148.4	141.1	129.4	130.0	129.0
							应付账款周转天数		95.0	90.3	95.6	101.0	102.0
							固定资产周转天数		69.0	62.5	57.2	57.3	49.3
							<b>偿债能力</b>						
							净负债/股东权益		-20.53%	-25.19%	-25.15%	-21.81%	-14.13%
							EBIT利息保障倍数		-9.5	-10.2	39.1	-34.3	-88.2
							资产负债率		37.04%	39.51%	38.60%	39.19%	43.26%
													51.37%

来源：公司年报、国金证券研究所

**市场中相关报告评级比率分析**

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	9	9	10	11	49
增持	3	6	8	9	26
中性	0	1	1	2	7
减持	0	0	1	1	1
评分	<b>1.25</b>	<b>1.50</b>	<b>1.65</b>	<b>1.70</b>	<b>1.52</b>

来源：贝格数据

**市场中相关报告评级比率分析说明：**

市场中相关报告投资建议为“买入”得 1 分，为“增持”得 2 分，为“中性”得 3 分，为“减持”得 4 分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

**最终评分与平均投资建议对照：**

1.00 =买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性  
3.01~4.0=减持

**投资评级的说明：**

买入：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 15%以上；

增持：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 5%—15%；

中性：预期未来 6—12 个月内变动幅度在 -5%—5%；

减持：预期未来 6—12 个月内下跌幅度在 5%以上。

**特别声明：**

国金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。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，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，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。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员认对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，对由于该等问题产生的一切责任，国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整。

本报告中的信息、意见等均仅供参考，不作为或被视为出售及购买证券或其他投资标的邀请或要约。客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员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。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级（含C3级）的投资者使用；非国金证券C3级以上（含C3级）的投资者擅自使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

此报告仅限于中国大陆使用。

**上海**

电话：021-60753903  
传真：021-61038200  
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn  
邮编：201204  
地址：上海浦东新区芳甸路1088号  
紫竹国际大厦7楼

**北京**

电话：010-66216979  
传真：010-66216793  
邮箱：researchbj@gjzq.com.cn  
邮编：100053  
地址：中国北京西城区长椿街3号4层

**深圳**

电话：0755-83831378  
传真：0755-83830558  
邮箱：researchsz@gjzq.com.cn  
邮编：518000  
地址：中国深圳福田区深南大道4001号  
时代金融中心7GH