

中际旭创 (300308)

旭创并表并更名为中际旭创，数通光模块新龙头浮现

旭创并表业绩亮丽，中国光模块龙头享受行业高景气度，站稳第一梯队

公司 2017 年业绩预告归母净利润 1.4~1.8 亿元，同比增长 1293%~1691%，旭创自 17Q3 季度并表大幅增厚公司业绩，下半年净利润 3.15~3.55 亿元，Q4 季度净利润中值约 1.75 亿元，环比三季度 1.6 亿元增长约 9%，增长持续超预期。公司合并净利润减少 1.9 亿元，主要受 1) 股权激励费用 2) 并表资产评估增值 3) 超额业绩奖励评估调高计提“公允价值变动损益”及其他非经常性损益影响。剔除影响科目，结合旭创 2017 前两季度业绩看，公司高速光模块业绩依旧实现高速增长，持续超预期。自然年 2017Q4 财报，北美主流光通信厂商 100G 产品均出现不同程度下滑，CWDM4 比重不断增加。100G 市场竞争格局趋于稳定，光通信产业向中国转移趋势愈发明显。旭创数通光模块龙头地位不断加强，站稳光通信第一梯队。

IDC 高速光模块需求不断超市场预期，5G 组网架构带宽升级市场空间巨大

北美云计算数据中心建设升级改造热度不减，苹果计划 5 年内投资 100 亿美元，脸书计划在 20 年内 200 亿美元建设数据中心。根据 LightCounting 预计，2017 年全球数通光模块出货有望达到 350-400 万只水平，2018 年需求有望翻倍。以 BAT 为首的国内互联网服务提供商近年也不断加强对云计算数据中心的重视，大力布局。随着高清视频、直播、VR 等新需求推动流量爆发和数据中心网络架构扁平化，100G 高速光模块需求 2018 年将迎来持续高增长。未来数通高速光模块市场将持续放量。5G 组网架构改变，高频段工作面临倍增的基站部署密度，加之传输网带宽升级，5G 将对高速电信光模块产生海量需求。从 5G 标准制定的进展及海外光器件厂商在中国建厂的布局来看，中国仍然将在 5G 市场领跑，参考电信及移动的组网需求，我们测算无线侧光模块市场规模约为 142.86 亿美元。

苏州旭创研发到批量生产实力雄厚，上下游关系稳定，产品紧跟市场迭代

数据中心产品迭代规模大提升快。数通光模块企业的核心竞争力在于批量生产供货能力、成本控制能力以及紧跟产品迭代的研发实力。公司紧跟高端市场，上游芯片供应稳定，深耕北美巨头客户，未来有望进入微软、苹果、阿里巴巴，完成北美市场版图及国内市场拓展。公司 100G 模块首个实现封装批量出货，主力产品 CWDM4 成为市场热款，目前是全球出货量最大的厂商之一，2017 年推出业界首款 400G OSFP 模块，电信市场 25G 前传模块实现批量发货，与设备商深入合作，领先一步。公司在数通及电信市场始终紧跟产品迭代周期，力争在每一个风口抢占先机。

投资建议：根据公司 17 业绩预告，考虑非经常性损益，下调公司 17 年盈利预期 2.70 亿至 1.64 亿元，预计公司 17~19 年合并净利润为 1.64 亿元(旭创备考 6.68 亿元)、8.46 亿元(旭创备考 10.52 亿元)、12.98 亿元，PEG 为 0.75 低于行业平均水平(1.13)，给予 18 年 PE 40x-45x，目标价格区间在 72 元-81 元之间，上调目标价至中值 77 元，维持“增持”评级。

风险提示：全球数据中心建设放缓；数通 400G 竞争优势不及预期，5G 电信市场竞争加剧；高速光模块产品价格侵蚀严重，成本改善不及预期

投资评级

行业	电气设备/电机
6 个月评级	增持(维持评级)
当前价格	69.90 元
目标价格	77 元

基本数据

A 股总股本(百万股)	473.86
流通 A 股股本(百万股)	216.01
A 股总市值(百万元)	33,122.61
流通 A 股市值(百万元)	15,099.15
每股净资产(元)	8.92
资产负债率(%)	43.63
一年内最高/最低(元)	70.57/27.47

作者

唐海清 分析师
SAC 执业证书编号: S1110517030002
tanghaiqing@tfzq.com

股价走势



资料来源：贝格数据

相关报告

- 《中际旭创-公司点评:公司治理结构深入调整，投资平台+双主业并行发展》2017-11-23
- 《中际旭创-季报点评:Q3 季度高增长符合预期，新厂区布局紧抓 100G 窗口》2017-10-30
- 《中际旭创-公司点评:旭创备考业绩符合预期，抓紧 100G 窗口持续高增长》2017-10-17

财务数据和估值	2015	2016	2017E	2018E	2019E
营业收入(百万元)	121.41	131.62	2,276.08	6,674.25	8,944.00
增长率(%)	2.24	8.41	1629.28	193.23	34.01
EBITDA(百万元)	26.93	27.55	273.45	1,126.49	1,647.51
净利润(百万元)	5.59	10.05	164.03	846.37	1,297.90
增长率(%)	(31.49)	79.73	1,531.49	415.98	53.35
EPS(元/股)	0.01	0.02	0.35	1.79	2.74
市盈率(P/E)	5,921.13	3,294.43	201.93	39.14	25.52
市净率(P/B)	60.42	59.60	8.31	7.04	5.70
市销率(P/S)	272.82	251.65	14.55	4.96	3.70
EV/EBITDA	176.77	183.47	125.59	31.12	21.07

资料来源: wind, 天风证券研究所



投资要点

核心观点

1、北美数据中心高速 100G 光模块需求（以 100G CWDM4 为主）依旧旺盛，国内 BAT 云计算业务蓄势待发，数通市场高增速不变。5G 网络架构改变，高带宽驱动海量前传回传高速光模块需求；

2、苏州旭创核心竞争力：研发生产紧跟迭代+批量交付控本+上下游关系稳定。短期受益 100G 份额持续扩大，长期受益 400G 领先开发和 5G 产品带来新市场拓展。

关键假设

- 1、北美云计算厂商及国内 BAT 资本开支持续增长；
- 2、100G 产品降价与降本程度趋同，旭创 400G 产品仍然保持市场份额领先；
- 3、公司 5G 电信产品进展顺利。

估值分析

根据公司最新业绩预告，公司上调 2017-2018 两年业绩预期，增加 17-18 年超额业绩奖励支出计入利润表“公允价值变动损益”，故下调 17 年合并净利润；结合市场变化，光通信北美向中国转移趋势加强，上调公司 18-19 年业绩。预计公司 17~19 年合并净利润为 1.64 亿元（旭创备考 6.68 亿元）、8.46 亿元（旭创备考 10.52 亿元）、12.98 亿元，PEG=0.75 低于行业水平(1.13)，根据同行业公司历史估值水平以及旭创龙头地位的溢价能力，给予公司 18 年 PE 40x-45x 之间，目标价格区间在 72 元-81 元之间，上调目标价至中值价 77 元，维持“增持”评级。

与市场预期差

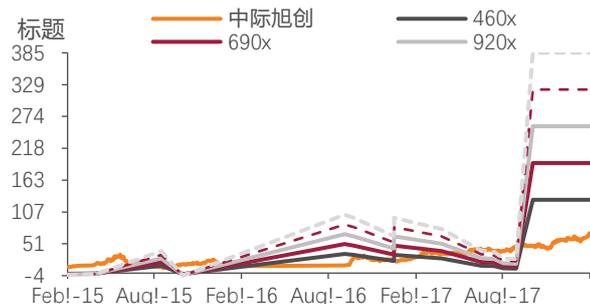
- 1、100G 市场价格竞争激烈，但互联网市场客户更在乎稳定批量交付能力，出于供应链管理效率，客户供应链体系通常保持 2-3 家，旭创份额稳定；
- 2、向上游延伸提高毛利水平，但影响上游伙伴关系。专注核心竞争力+选择最优供应可以保证产品紧跟迭代。

股价催化剂

- 1、北美数据中心建设热度不减，高速模块（100G/400G）需求不断放量，苏州旭创市场份额逐步提升；
- 2、5G 产业推进加速，基站建设需求倍增，带宽升级衍生海量高速前传和回传光模块需求。

PE-Band

中际旭创历史 PE Band



资料来源：贝格数据，天风证券研究所

公司简介

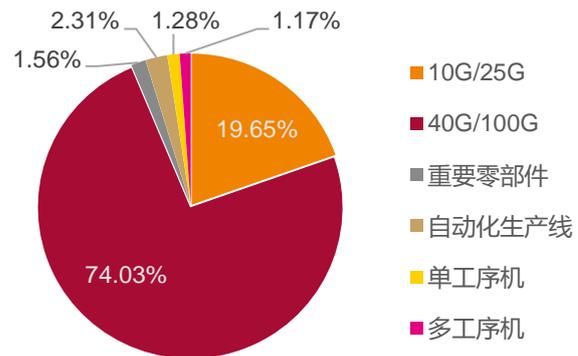
公司传统主业电机制造，后收购数通光模块龙头苏州旭创转型高速光模块制造，于 2017 年 Q3 季度正式并表增厚业绩。

苏州旭创具备硅谷背景，产品主要面向北美数据中心市场高端客户（谷歌、亚马逊、脸书）。公司研发实力强劲，在 40G/100G 时代均领先行业实现批量交付，份额不断扩大，营收增长迅速。公司 400G 产品实现行业首发，5G 电信市场与设备商深度融合，未来将依托数通高速率迭代+5G 电信大规模建设持续实现高增长。

简要行业分析

- 1、北美互联网巨头大规模投入云计算数据中心建设升级改造，高速光模块需求旺盛。数通市场不断向高速率迭代，领头羊厂商始终享有高利润；
- 2、5G 电信市场光模块增量巨大，高带宽驱动各阶段速率升级，利好拥有高端产品研发厂商。

2016 年公司收入结构（外加苏州旭创）



分产品毛利（2017 年仅考虑并表部分）

单位：百万元	2015	2016	2017E	2018E	2019E
传统主业	32.96	35.59	39.00	41.66	46.03
10/25G 模块			30.15	108.66	288.43
40/100G 模块			701.2	1661.54	1852.50

数据来源：公司公告，天风证券研究所

PB-Band

中际旭创历史 PB Band



资料来源：贝格数据，天风证券研究所

内容目录

1. 更名为“中际旭创”，传统电机主业转型数通光模块龙头	6
1.1. 中际装备：传统主业需求饱和，收购苏州旭创转型高精尖	6
1.2. 苏州旭创：硅谷基因，立足中国，面向高端产品，定位全球市场	6
1.2.1. 硅谷创业团队获取 3G/4G 无线侧光模块首桶金，背靠谷歌切入数据中心市场	6
1.2.2. 扎根高速 100G 全系列产品，深耕北美 Web2.0 客户，定位全球市场	7
1.3. 旭创团队接手整体公司治理，分红股权激励、对赌协议驱动长期发展	8
2. 流量增长带来 IDC 建设的刚性需求，网络架构扁平化刺激光模块需求放量	10
2.1. 北美 IDC 建设如火如荼，国内滞缓建设接力新一波需求	11
2.1.1. 北美引领云计算潮流，数据流量迅速提升	11
2.1.2. 国内数通市场方兴未艾，或借 BAT 发展吃尽红利	14
2.2. 三层网络到叶脊网络（Spine-Leaf），IDC 网络扁平化促使光模块需求倍增	15
2.3. 数据中心光模块迭代更新跳出传统周期，100G 模块当属明星产品	16
2.4. 硅光子虽有机会异军突起，但 100G 时代仍无法突围传统模块	17
3. 5G 海量带宽需求，架构演变，电信光模块需求倍增	18
3.1. 5G 时代网络架构演变，带宽提升，基站密度增加	18
3.2. 数据中心之外，旭创同样重视 5G 光模块研发生产，与主流设备商合作拿到 5G 无线侧网络入场券	21
4. 数通模块龙头：产研实力雄厚，上下游稳定，紧跟产品迭代	21
4.1. 上游芯片器件供应链稳定，深耕北美巨头客户渠道优质	21
4.2. 国内龙头地位不可撼动，国外可与北美厂商一争高下	23
4.2.1. 数通光模块企业逆势增长，公司北美市场地位不断上升	23
4.2.2. 旭创与谷歌合作先发优势明显，全球首推 100G 全系列产品	24
4.3. 设计研发紧跟产品迭代，业界首款 400G 产品	25
4.3.1. 区别传统代工，光模块封装具有高技术门槛及联合研发的特点	25
4.3.2. 首推业界 400G OSFP 产品，率先迈入 400G 跑道	26
4.4. 募投项目扩产能降成本，持续提高批量供应能力	26
5. 盈利预测与估值	27
5.1. 盈利预测	27
5.2. 相对估值	28
6. 风险提示	30
7. 附注	30
7.1. 苏州旭创 Q3 季度个表还原	30
7.2. 股权激励费用摊销	31
7.3. 合并摊销对本期及未来业绩影响	31
7.4. 超额业绩奖励	32
7.4.1. Q3 并表，评估值计入资产负债表“其他非流动负债”	32
7.4.2. 2017 年业绩预告，评估增值计入利润表“公允价值变动损益”	32

图表目录

图 1: 2012-2016 中际装备总营收及增速 (单位: 万元)	6
图 2: 2012-2016 中际装备归母净利润 (单位: 万元)	6
图 3: 苏州旭创融资历史	7
图 4: 苏州旭创分地区销售比例 (单位: 万元)	7
图 5: 2013-2016 苏州旭创总营收及增速 (单位: 亿元)	8
图 6: 2014-2016 苏州旭创净利润及增速 (单位: 万元)	8
图 7: 2014-2016 年苏州旭创分产品销售收入 (单位: 亿元)	8
图 8: 2014-2016 年苏州旭创分产品线毛利率及综合净利率	8
图 9: 参与业绩对赌股东的激励分配	9
图 10: 参与业绩对赌股东具体资料	9
图 11: 中际旭创股权结构图	9
图 12: 全球数据流量增长 (单位: ZB)	10
图 13: 全球超大数据中心增长预测 (单位: 个)	10
图 14: 超大规模数据中心内部架构拆解及设备链传导	10
图 15: 全球数据中心工作量及计算实体统计及预测	11
图 16: 截至 2021 年全球数据中心流量预测	11
图 17: 2017Q4 季度云计算服务供应商统计	11
图 18: 北美主流云服务提供商资本开支统计 (单位: 百万美元)	12
图 19: 全球主流云计算厂商营收统计 (单位: 亿美元)	13
图 20: 全球云计算服务市场预测 (单位: 亿美元)	13
图 21: 亚马逊、谷歌、脸书和微软的光模块采购 (单位: 百万美元)	13
图 22: 我国 BAT 资本开支走势 (单位: 百万美元)	14
图 23: 超大型数据中心在中国不断涌现	14
图 24: 数据中心网络架构扁平化趋势	15
图 25: 数据中心东西向与南北向数据流量趋势 (单位: EB/年)	16
图 26: PSM4 与 CWDM4 技术对比	16
图 27: 100G 数据中心光模块增长趋势 (单位: 只)	16
图 28: 100G, 200G, 400G 模块营收预测 (截至 16 年为实际值)	17
图 29: 100G, 200G, 400G 出货量 (截至 16 年为实际值)	17
图 30: 硅光子分产品销售额及预测 (单位: 百万美元)	18
图 31: 硅光子产品总体销售额及预测 (单位: 百万美元)	18
图 32: 5G 无线接入网 (RAN) 功能模块重构示意图	19
图 33: 5G 前传光模块应用场景	19
图 34: 承载网从环形向树形组网演进示意图	19
图 35: 5G 前传光模块市场统计及预测 (单位: 百万美元)	20
图 36: 5G 回传光模块市场统计及预测 (单位: 百万美元)	20
图 37: 中国移动设想下一种典型得 5G 承载网络架构	20
图 38: 苏州旭创 5G 产品研发进度图	21
图 39: 苏州旭创前五大客户销售收入合计 2014-2016 (单位: 万元)	22

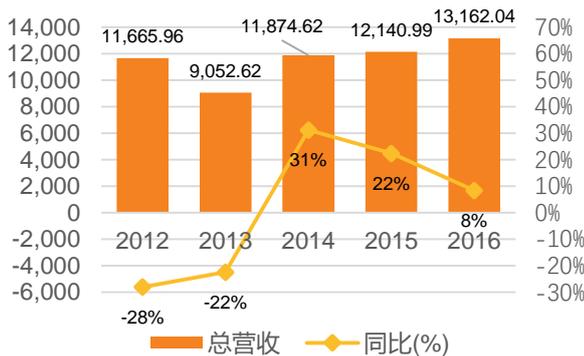
图 40: 苏州旭创前五大客户占总销售比	23
图 41: 苏州旭创前五大客户分市场（电信、数通）销售收入占比	23
图 42: 海外光模块厂商分季度营收（单位：百万美元）	23
图 43: 国内上市光模块/器件厂商营收、同比增速及毛利率（单位：亿元）	25
图 44: 苏州旭创产品演进	26
图 45: 同行业公司历史 PE 横向比较	29
表 1: 配套融资投资项目	6
表 2: 北美互联网厂商近期对数据中心投资新闻汇总	12
表 3: 不同数据中心架构光模块需求量（单位：个/机柜）	15
表 4: 5G 承载网光模块需求测算	21
表 5: 2014-2016 苏州旭创前五大供应商	22
表 6: 国内光模块厂商横向对比	24
表 7: 电子制造业代工模式详解	25
表 8: 募集配套资金用途（单位：亿元）	26
表 9: 盈利预测（单位：亿元）	28
表 10: 可比上市公司估值情况（市值为 2018 年 02 月 26 日收盘价，归母净利润和 PE 为天风研究所入库报告预测值）	29
表 11: 三季度/前三季度中际旭创利润表摘要（单位：万元）	31
表 12: 2017-2021 年限制性股票成本摊销（单位：万元）	31
表 13: 主要调节事项对利润影响（单位：万元）（注：所有金额影响均为税前影响）	33

1. 更名为“中际旭创”，传统电机主业转型数通光模块龙头

1.1. 中际装备：传统主业需求饱和，收购苏州旭创转型高精尖

中际装备（300308.SZ）于2012年4月上市，公司实际控制人为王伟修及其子王晓东，合计控股公司46.91%的股份。中际装备上市初从事电机定子绕组制造装备的研发制造与销售，公司技术优势并不明显，主要使用低成本和低价策略参与市场竞争抢占份额。受行业持续低迷等影响，中际装备传统主业营收增长疲软，利润率下滑，2014~2016年营收分别为1.19亿，1.21亿，1.32亿人民币，净利率分别为6.88%，4.61%，7.64%，公司整体总营收增速与净利率长期压制在10%以内。

图 1：2012-2016 中际装备总营收及增速（单位：万元）



资料来源：公司年报，天风证券研究所

图 2：2012-2016 中际装备归母净利润（单位：万元）



资料来源：公司年报，天风证券研究所

2016年3月，中际装备公告重大资产重组，以28亿元作价收购全球数通光模块龙头“苏州旭创科技有限公司”100%股权，同时配套募资4.9亿人民币用于光模块产线扩张和产线智能化改造。

表 1：配套融资投资项目

项目名称	投资总额 (万元)	拟投入募集资金金额 (万元)	用途	建设周期	备注
光模块研发及生产线建设项目	29,200	25,600	将新增年产光模块 300 万只的产能	3 年	主要用于 100G 扩产
光模块自动化生产线改造项目	22,400	19,400	新增年产光收发模块 230 万只的生产能力	3 年	
本次交易相关税费及中介机构费用等发行费用	-	4,000			
合计	51,600	49,000			

资料来源：定增预案公告（三次修改稿），天风证券研究所

2017年7月5日，公司公告发行股份购买苏州旭创100%资产过户完成。2017年7月3日，苏州旭创并表增厚上市公司业绩；2017年9月30日，中际装备正式改名“中际旭创”，变更主业为高速光模块制造，转型光通信制造高精尖。

1.2. 苏州旭创：硅谷基因，立足中国，面向高端产品，定位全球市场

1.2.1. 硅谷创业团队获取 3G/4G 无线侧光模块首桶金，背靠谷歌切入数据中心市场

苏州旭创成立于2008年，是一家专注研发、制造和销售光通信收发模块的厂商，产品线覆盖10G/25G/40G/100G光收发模块，广泛应用于数据通信和电信市场。公司管理层均为高学历、专业技术出身，以刘圣为首的核心团队成员均拥有数年美国硅谷相关公司的研发工作经验。

苏州旭创也是一家典型的风投支持下迅速成长的公司,2014年C轮融资包括著名的 Google Capital 和 Lightspeed 风投基金领投 3800 万美元,谷歌的投资及其在供应链上的优势帮助了公司光模块市场地位的提升。公司并入上市公司主体以后,Google Capital 仍保留一部分股权,并参与 2016-2018 三年业绩对赌,彰显其作为股东和公司主要客户对公司未来的业绩增长给予了充分的信心。

图 3: 苏州旭创融资历史

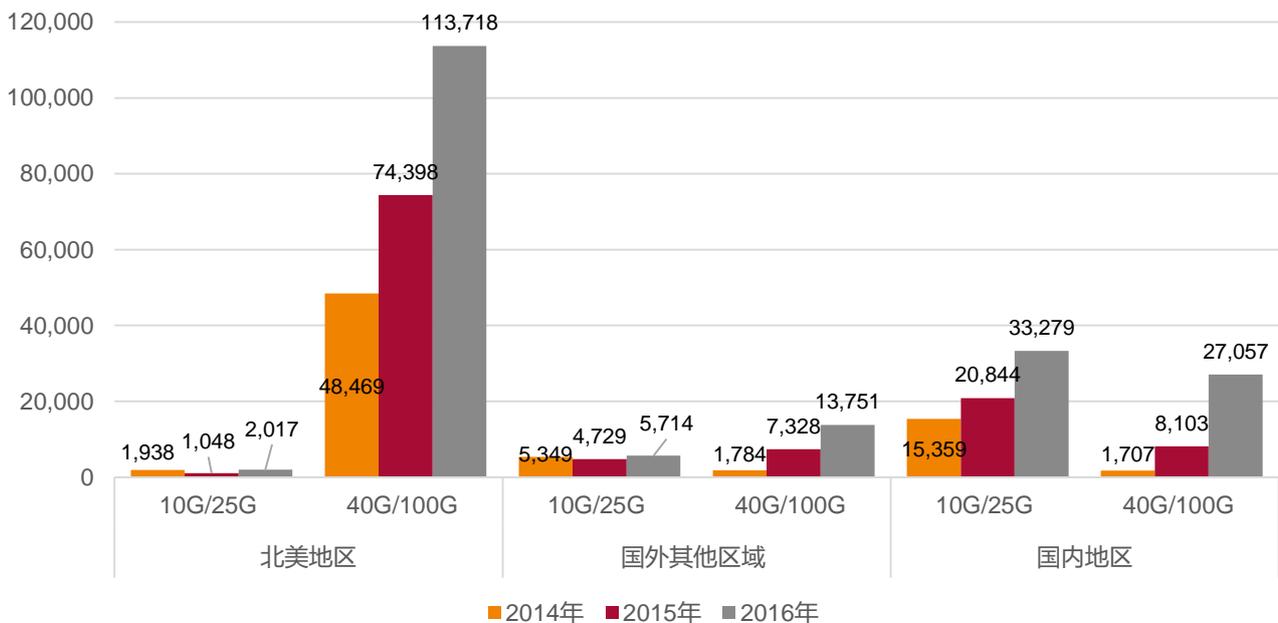


资料来源: 定增预案公告 (三次修改稿)、天风证券研究所

1.2.2. 扎根高速 100G 全系列产品, 深耕北美 Web2.0 客户, 定位全球市场

根据定增预案披露的信息,苏州旭创 2014-2016 年在北美地区的营收占比不断提高,一度达到 60%- 67%, 主要客户覆盖谷歌、亚马逊和脸书等北美主流云计算服务商,通过网络设备商 Arista 等间接进入微软等其他云服务提供商保持供应关系。公司近年来不断拓展北美客户,通过其在新产品技术研发、成本端控制及规模化量产的几方面优势,未来更有望进入微软、苹果直接采购名单,扩大其在高速光模块市场的份额。

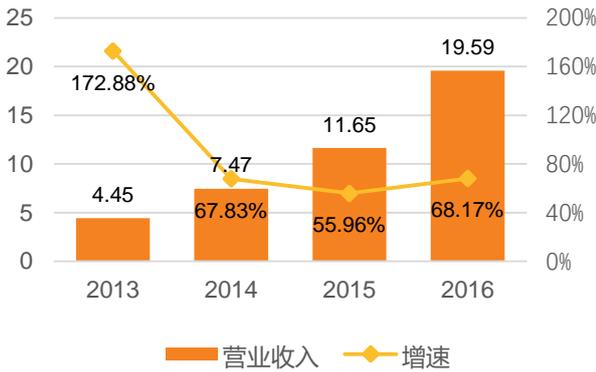
图 4: 苏州旭创分地区销售比例 (单位: 万元)



资料来源: 定增预案公告 (三次修改稿)、天风证券研究所

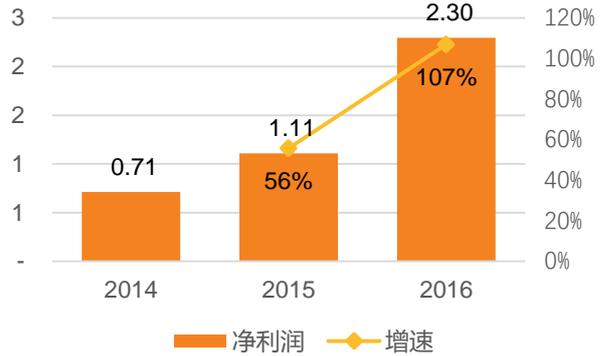
公司 2013-2016 年销售额呈现翻倍式增长,其中 95%以上营业收入来源于 40G/100G 高速光模块产品。市场策略方面,由于公司紧跟 40G/100G 光模块研发迭代,两个产品周期均抢先进入市场,在高端光模块市场始终占据较高份额。根据 LightCounting 的市场分析报告,40G QSFP+单模中长距离光模块销量一度在 2015 年占据全球市场份额的 37%。

图 5：2013-2016 苏州旭创总营收及增速（单位：亿元）



资料来源：定增预案公告（三次修改稿），天风证券研究所

图 6：2014-2016 苏州旭创净利润及增速（单位：万元）

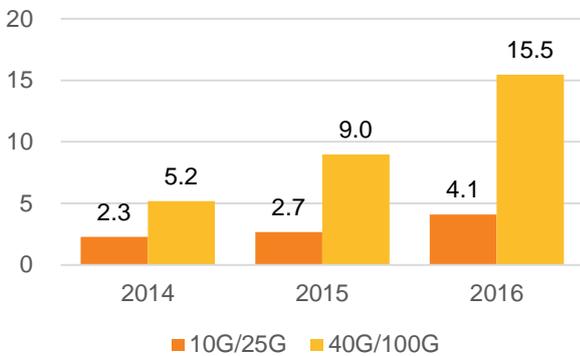


资料来源：定增预案公告（三次修改稿），天风证券研究所

光模块的应用场景主要分为电信和数据通信市场。苏州旭创成立初，适逢 3G/4G 时代无线网络大规模部署升级，公司 2009 年在 3G 时代成功开发 6G 2km 和 10G 1.4km 的方案，并在随后的 4G 市场 10G 1.4km，10G 10km 和 10G 40km 占有主导地位。

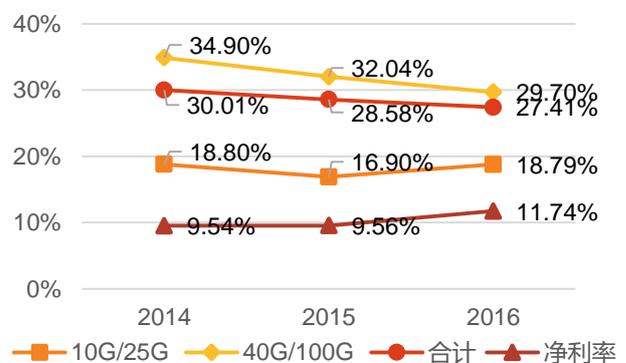
随着 3G 无线网络投资的周期性显现，以及电信产品价格竞争导致盈利空间不断压缩，公司及时改变战略深耕数通市场光模块设计、研发和生产。旭创于 2014 年开始量产 40G 产品，主要用于数据中心的建设。适逢全球大数据和云计算市场的兴起，40G 产品保持稳定增长，市场份额达到较高水平。通过技术不断发展，产品需求由 40G 开始向 100G 切换，旭创投入主要精力研发 100G 产品并于 2016 年 Q4 季度开始向大客户量产，2017 年公司 100G 产品产能不断提升，规模效应逐步体现，毛利率逐步企稳的同时，净利率也随之提升。

图 7：2014-2016 年苏州旭创分产品销售收入（单位：亿元）



资料来源：定增预案公告（三次修改稿），天风证券研究所

图 8：2014-2016 年苏州旭创分产品线毛利率及综合净利率



资料来源：定增预案公告（三次修改稿），天风证券研究所

1.3. 旭创团队接手整体公司治理，分红股权激励、对赌协议驱动长期发展

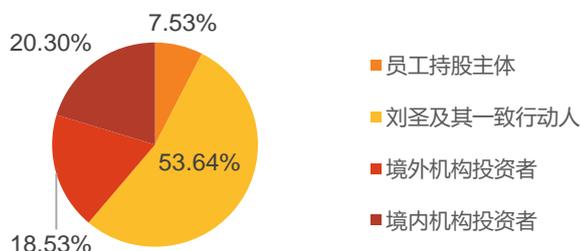
母公司管理层让权苏州旭创，公司治理结构深入调整，“一体两翼”双主业路线清晰。2017 年 8 月，原中际装备实际控制人王伟修辞去总经理职务，由苏州旭创创始人刘圣博士担任总经理一职。同时，公司设立全资子公司“山东中际智能装备有限公司”，承接中际装备公司原主营业务及相关资产债务和人员关系。中际旭创调整为控股管理平台，下属两家主要子公司“山东中际”和“苏州旭创”分别主营电机绕组制造业务及光模块生产销售，“一体两翼”双主业并行发展，管理层级更加清晰合理。

刘圣团队将公司的长期持续发展放在第一位，重视对股东的利润反馈。公告显示公司在 2017~2019 年期间，计划每年现金分红不低于可分配利润的 10%，三年总和不低于 30%。管理层深知技术骨干员工是支撑公司长期发展的核心竞争力，发布限制性股权激励计划：359 名占总员工数 19.02%的苏州旭创核心骨干将参与分配 1652 万股限售股，约占公司股本

总额的 3.6%。

与此同时，中际装备与旭创初创团队及部分原投资股东共计十八位签订超额奖励承诺：若 2016-2018 年三年分别净利润高于 1.73 亿、2.16 亿、2.79 亿元，合计高于 6.68 亿元，则协议方在 2018 年底结算时可得到超出协议净利润部分 60% 的超额业绩奖励，封顶 5.6 亿元。

图 9：参与业绩对赌股东的激励分配



资料来源：定增预案公告（三次修改稿），天风证券研究所

图 10：参与业绩对赌股东具体资料

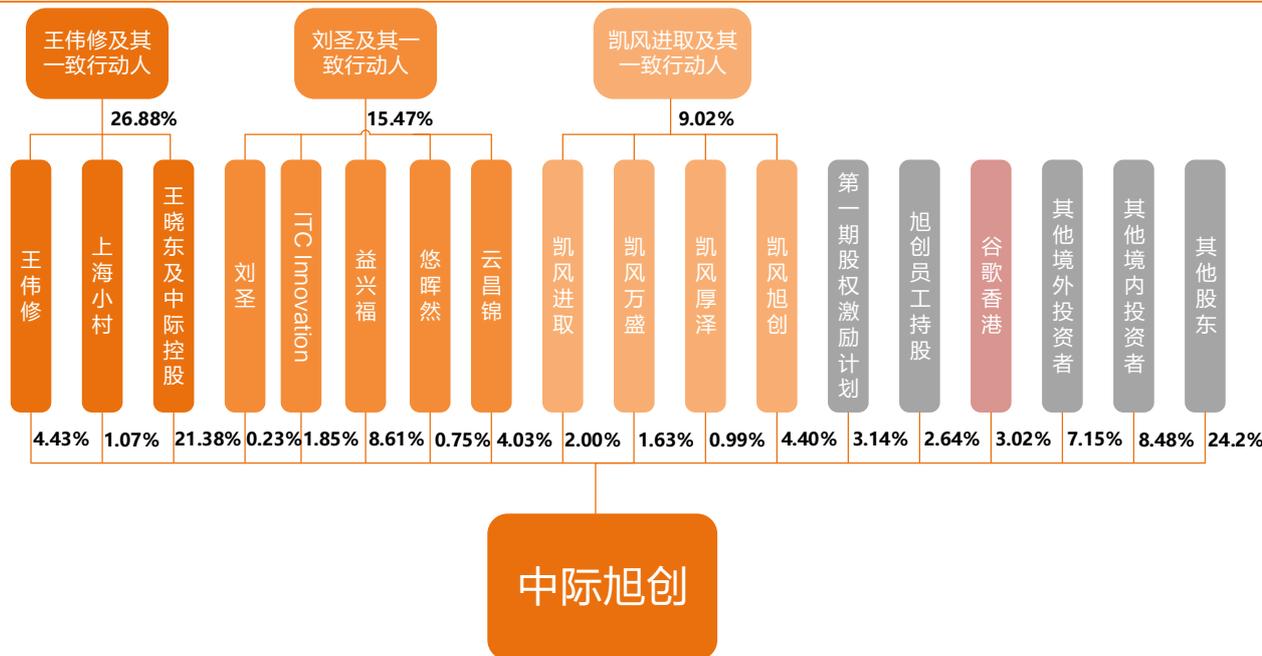
员工持股主体	刘圣及其一致行动人
舟语然 福睿晖 睿临兰	益兴福 ITC Innovation 刘圣，悠晖然，云昌锦
境外机构投资者	境内机构投资者
朱皞，禾裕科贷， 旭创香港， 谷歌香港，余滨	朱镛，坤融创投， 西藏揽胜，凯风旭创， 上海光易

资料来源：定增预案公告（三次修改稿），天风证券研究所

公司在 Q3 季报中按对价调整机制对超额预计提成进行会计处理，根据对 17、18 年业绩预估值将所需支出超额业绩奖励经扣除折现费用后计入资产类科目“其他非流动负债”，计 3.70 亿元。根据业绩承诺计算方法，逆推公司 2017 和 2018 年业绩预期总额为 11.04 亿元。

根据公司公告的 2017 年全年业绩预告，2017 年全年业绩将上调未来超额业绩奖励支出，超额部分计入 2017 年报损益表“公允价值变动损益”，约 1 亿 - 1.2 亿元。结合公司 Q3 季度预期，公司对 2017 及 2018 年两年业绩预计 13.12-13.51 亿元，较 Q3 季度预期上调 2.08 亿-2.47 亿元。公司连续两个季度在会计报表上做一定程度的调整，从侧面反映出公司 2017 年下半年高速光模块业务的迅速成长。

图 11：中际旭创股权结构图

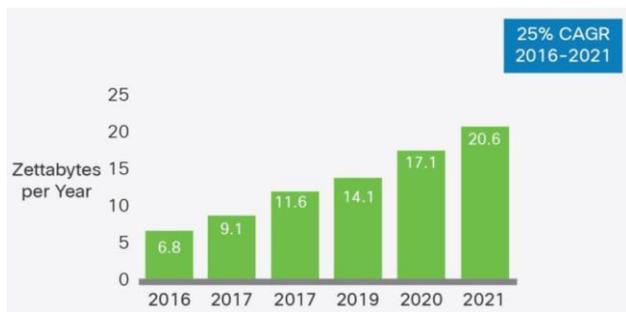


资料来源：定增预案公告（三次修改稿）、定增股份上市公告、第一期限制性股票激励计划公告、天风证券研究所

2. 流量增长带来 IDC 建设的刚性需求，网络架构扁平化刺激光模块需求放量

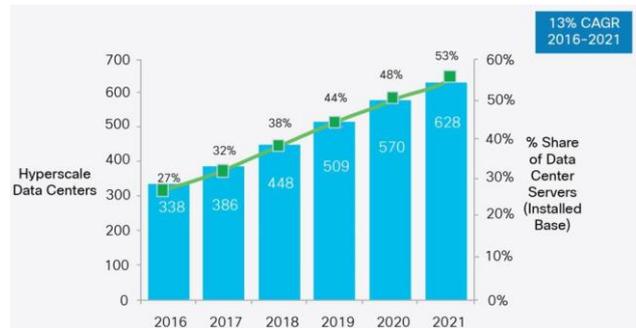
当前全球网络流量在高清视频、直播、VR 等新需求推动下保持 25%左右复合增长率。根据 Cisco VNI 预测，全球数据流量从 2016 年的 6.8ZB 提升至 2021 年的 20.6ZB，而超大型数据中心（Hyper-scale Datacenter）的数量将从 2016 年的 338 个增长至 628 个，而数据中心正式数据存储，计算，交互的一个重要载体。

图 12：全球数据流量增长（单位：ZB）



资料来源：思科 GCI 2016-2021，天风证券研究所

图 13：全球超大数据中心增长预测（单位：个）



资料来源：思科 GCI 2016-2021，天风证券研究所

因此，我们总结数据流量的迅速增长将带动数据中心的数量上升，而数据中心设计者将不断升级数据中心内部网络的架构以提升其效率同时降低其耗电量，网络架构的改变（扁平化）带动了数据中心内东西数据流的交换设备的数量上升，从而带动了每个交换设备上光电转换模块的数量增长，并且每一个交换设备的交换容量也在同时增长，使得单个光模块的传输速率也在不停的升级。

图 14：超大规模数据中心内部架构拆解及设备链传导



资料来源：Facebook, Arista, Mellanox, 天风证券研究所

2.1. 北美 IDC 建设如火如荼，国内滞缓建设接力新一波需求

2.1.1. 北美引领云计算潮流，数据流量迅速提升

北美地区依托于互联网巨头大规模的云计算数据中心建设与升级改造，对高速光模块的需求最为热烈。来自 DCDi (Datacenter Dynamics Intelligence) 的数据显示，2015 年全球数据中心投资达到 1844 亿美元，其中北美地区占比第一达到 29%，到 2020 年全球数据中心总投资预计将增长至 2834 亿美元。根据思科最新的全球云指数报告中显示的，云计算的工作量 (Workload) 将从 2016 年的 83% 上升至 2021 年的 94%，其中传统数据中心承载的工作量的 6 年 CAGR 约为 5%，而云计算数据中心承载的工作量的 6 年 CAGR 高达 22%。届时，预计约 72% 的流量将消耗在数据中心内部，14% 在数据中心互联 (Datacenter to Datacenter)，仅有 15% 消耗在数据中心到用户端，数据中心内部及互联需要用到大量的光模块作数输。

图 15：全球数据中心工作量及计算实体统计及预测



资料来源：思科 GCI 2016-2021，天风证券研究所

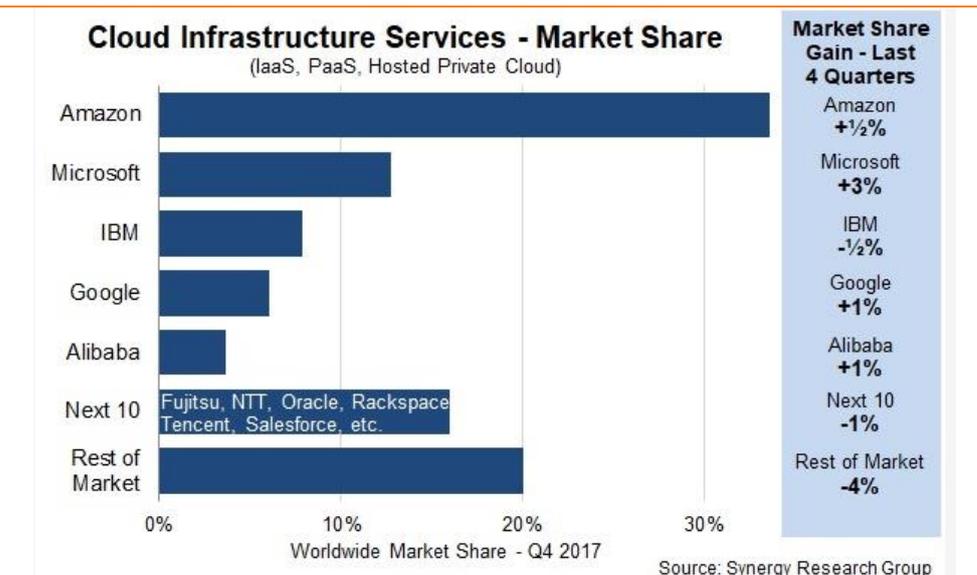
图 16：截至 2021 年全球数据中心流量预测



资料来源：思科 GCI 2016-2021，天风证券研究所

苏州旭创主要客户（谷歌、亚马逊、脸书）是全球云服务市场中的佼佼者。根据 Synergy Research 的报告，亚马逊 AWS 服务 2017 年 Q4 季度全球云计算市占率达 33.75%，在全球拥有三十余个数据中心、130 余万台服务器。

图 17：2017Q4 季度云计算服务供应商统计



资料来源：Synergy Research Group，天风证券研究所

另一个互联网巨头谷歌拥有全球范围内 15 个数据中心，并计划在 2017 年底增加 10 个新的云数据中心。近期，老牌数据库及软件服务龙头甲骨文 (Oracle) 也计划新建 12 座数据中心，在云计算领域争取赶上第一梯队。而其他互联网厂商包括苹果，脸书以及阿里巴巴在内都在不断加大对数据中心建设的投资。

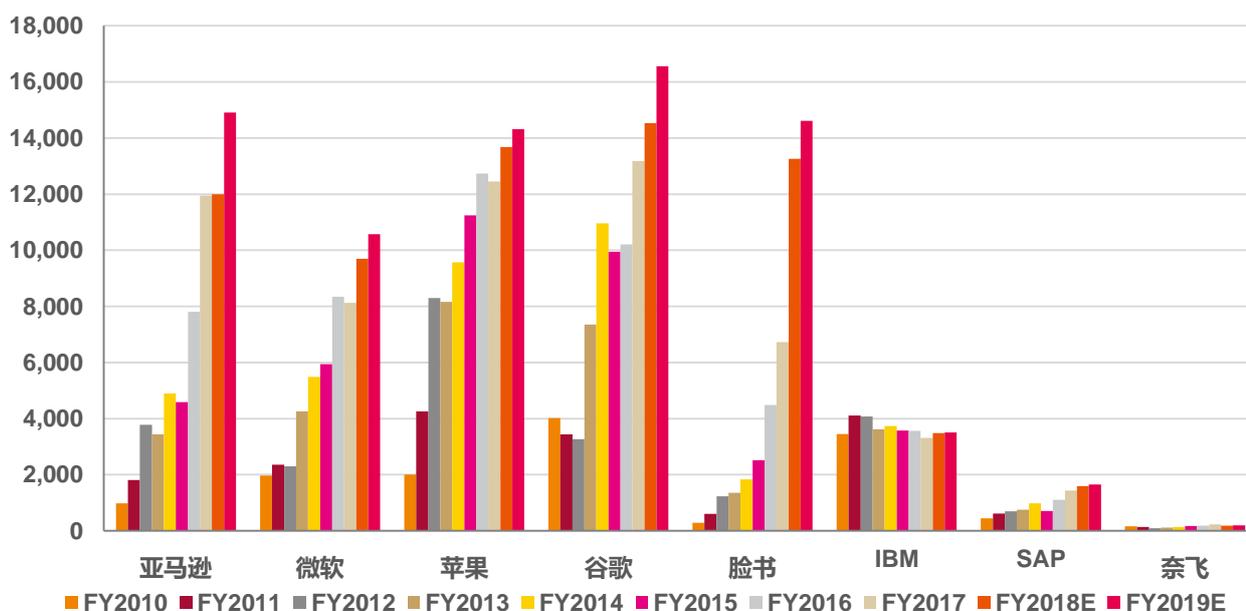
表 2：北美互联网厂商近期对数据中心投资新闻汇总

厂商	新闻汇总描述
脸书	将在亚特兰大投资 200 亿美元建设新的数据中心园区，占地 400 英亩。这个数据中心园区将成为 Facebook 公司的第七个数据中心园区，其他的园区包括在俄亥俄州和德克萨斯州正在进行建设的项目，以及在新墨西哥州、俄勒冈州、北卡罗来纳州、爱荷华州的现有数据中心园区（Facebook 公司也在计划进行扩建）。
甲骨文	甲骨文计划开放不少于 12 座新的数据中心，其中一个拟与腾讯合作。甲骨文将在美国建立两个云计算设施，在加拿大建立另外两个云计算设施，其余的将在海外建设。扩张路线图中的国家包括荷兰、瑞士、中国、印度、日本、沙特阿拉伯、新加坡和韩国。
苹果	苹果将在内蒙古自治区乌兰察布市建立在中国的第二个数据中心。作为苹果在中国北方建立的首个数据中心，该数据中心预计将在 2020 年投入运营，为中国大陆的苹果用户提供 iCloud 服务。投资有望达 10 亿美元，而公司对数据中心整体投入将达到 100 亿美元。
阿里巴巴	阿里巴巴目前在全世界有 14 个数据中心，2016 年 11 月其位于欧洲、中东、日本和澳大利亚的数据中心将于 1 月内相继开服。阿里巴巴还在快速扩大数据中心规模，计划在中国、马来西亚、印度和印度尼西亚新建多个数据中心。
谷歌	全球拥有 15 个超大规模数据中心，并将在 2018 年开通 5 个新的数据中心。同时，谷歌正在加大对整个美国东南部数据中心开发的重视，作为总共 25 亿美元建设的一部分。

资料来源：中国 IDC 圈，环球时报，天风证券研究所

从需求端分析，我们将北美主要云服务厂商资本开支（CAPEX）进行了完整的统计并发现其资本开支不断增长，并且增速在近三年尤其明显。以亚马逊为例，其 2010-2017 年 8 年时间资本开支（CAPEX）的年均复合增长率 36.72%，增长迅速。亚马逊 2017 年 Q4 季度披露，其 2015-2017 年现金资本支出 46 亿、67 亿、101 亿美元，主要用来完善运营及支持技术设施的持续建设（其中大部分用来支撑亚马逊 AWS）。由于互联网厂商的商业模式决定了其资本开支除了主要的办公设备，土地等，另一个主要用途则是数据中心土地购买/租赁以及网络架构搭建的费用上。而从云计算的趋势来看，由于越来越多创业企业甚至是成熟的企业将 IT 服务向云上迁徙，预计未来北美云计算厂商用于数据中心建设改造的资本开支将持续增长。

图 18：北美主流云服务提供商资本开支统计（单位：百万美元）

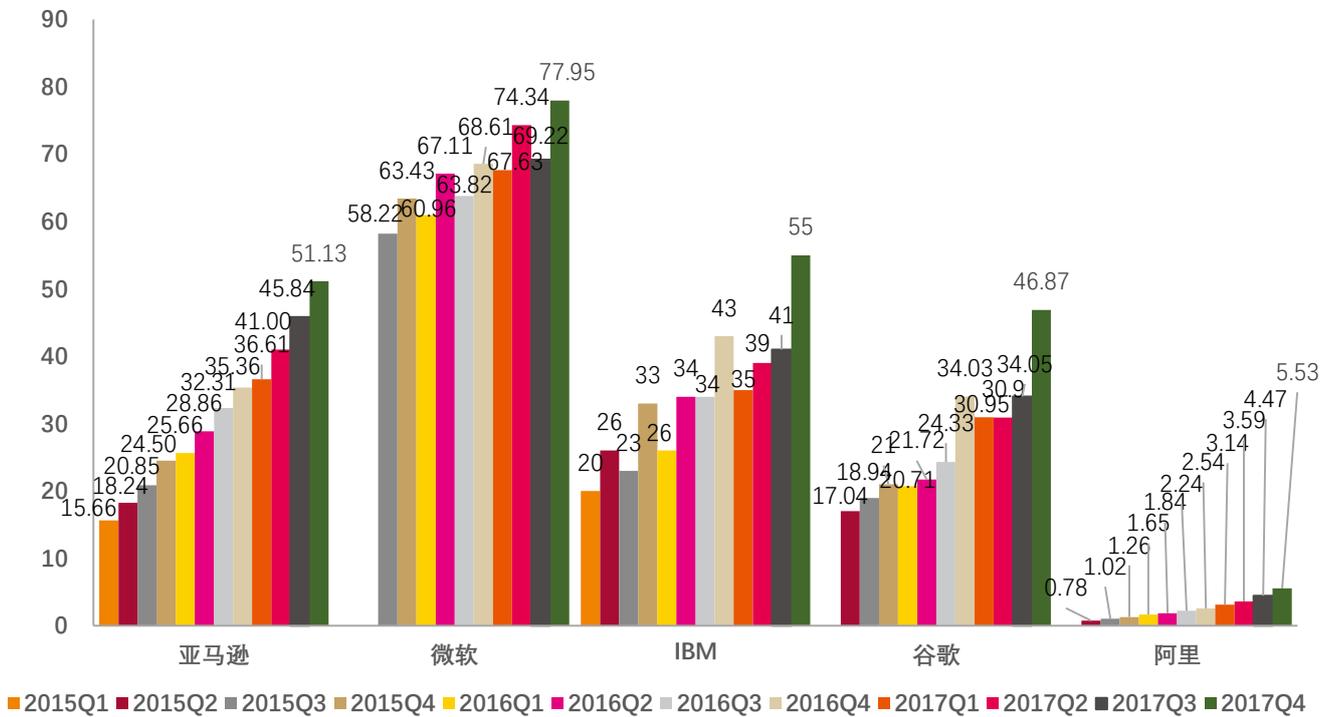


资料来源：Bloomberg，天风证券研究所

相对应高增长的资本开支，云服务厂商相关业务收入也相对应地呈现出了迅速增长。根据对全球主要厂商云计算业务规模统计，亚马逊 AWS 在保持市场最大份额下仍实现季度环比增长率 11.36%。其中，微软统计口径为“智能云服务”（Intelligent Cloud），未单独统计

Azure 服务营收规模,微软最新季度财报称其 Azure 连续 10 个季度实现同比增长超过 90%。国内云计算领头羊阿里巴巴也在云计算基础基建领域不断发力,从营收规模上看,季度复合增长率超过 22%,从阿里云的业务扩张规模看,有望成为市场需求新的增长点。

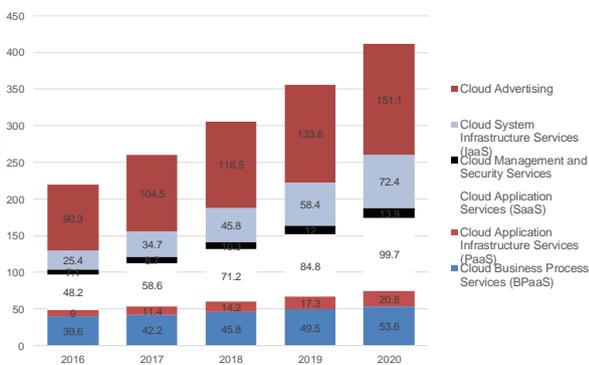
图 19: 全球主流云计算厂商营收统计 (单位: 亿美元)¹



资料来源: 公司财报, 天风证券研究所

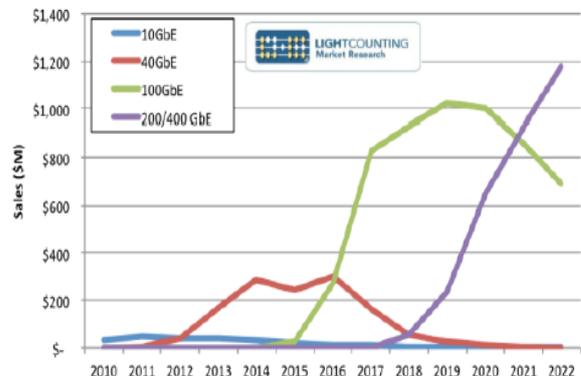
根据 Gartner 统计, 2017 年全球公有云服务营收将达到 2602 亿美元, 较去年的 2196 亿美元增长 18.5%。预计到 2020 年, 全球公有云服务营收将增长至 4114 亿美元。在上游数据中心市场达千亿规模的情况下, 分给光模块厂商的份额也非常可观。而根据 LightCounting 预计, 亚马逊, 谷歌, 脸书和微软在光模块上的支出将从 2016 年的 5 亿美元增长至 2017 年的 10 亿美元, 到 2022 年接近 20 亿美元, 占全球光模块市场的 30%, 2017-2022 年复合增长率将近 15%。

图 20: 全球云计算服务市场预测 (单位: 亿美元)



资料来源: Gartner, 天风证券研究所

图 21: 亚马逊、谷歌、脸书和微软的光模块采购 (单位: 百万美元)



资料来源: LightCounting, 天风证券研究所

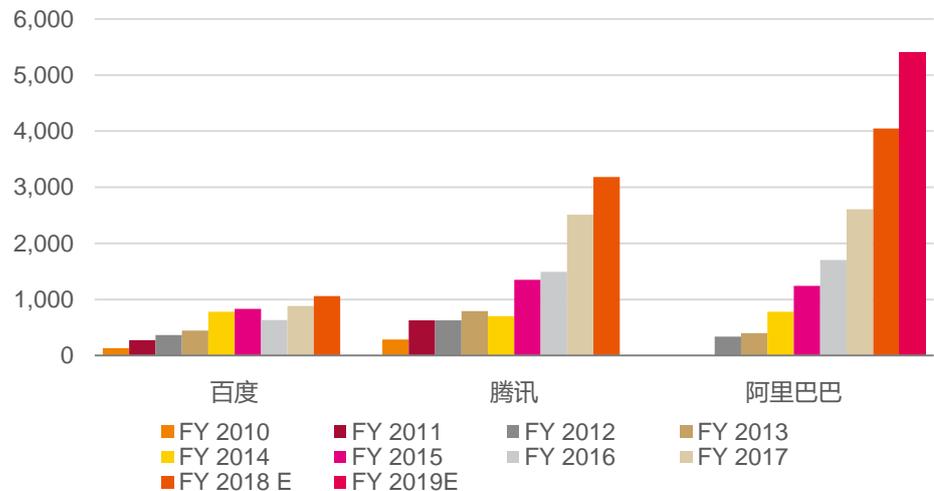
¹ 微软及谷歌统计包含其他业务收入, IBM 为所有云带来的业务收入

2.1.2. 国内数通市场方兴未艾，或借 BAT 发展吃尽红利

反观国内，云计算产业无论是产业规模还是发展速度与相比北美仍处落后位置，数据中心的发展还有较大空间。2015 年我国的云计算产业规模不到 400 亿元，全球占比仅 5%。我国传统数据中心建设主体是三大电信运营商。2015 年中国 IDC 市场规模 492 亿元，其中电信运营商占 65%左右，中国电信在三家运营商中占了 50%以上，第三方服务商合计不超过 50%。

以 BAT 为首的国内互联网服务提供商对云计算数据中心的重视，预计将会真正拉动数通光模块的需求。2016 年以来，阿里巴巴、腾讯、京东等互联网服务提供商开始自行在海外内外兴建数据中心。其中，阿里巴巴最早开始效仿北美四大家，对光模块采取直接采购的方式，阿里巴巴将云计算作为公司发展的战略重点，未来 2-3 年将成为国内光模块市场需求的新亮点。

图 22：我国 BAT 资本开支走势（单位：百万美元）



资料来源：Bloomberg 数据及一致预期，天风证券研究所

从数据中心建设方面来看，阿里走在最前面，其在张北数据中心投资达 180 亿元，布设 30 万台服务器；腾讯在重庆、上海、天津、深汕地区的数据中心投资数百亿元，布设百万台服务器；京东在宿迁数据中心投资 40 亿元，布设 20 万台服务器。海外方面，阿里巴巴、腾讯在全球的数据中心均超过 14 个，其资本开支年增速均超过 20%，预计未来还将进一步扩展云计算版图。

图 23：超大型数据中心在中国不断涌现



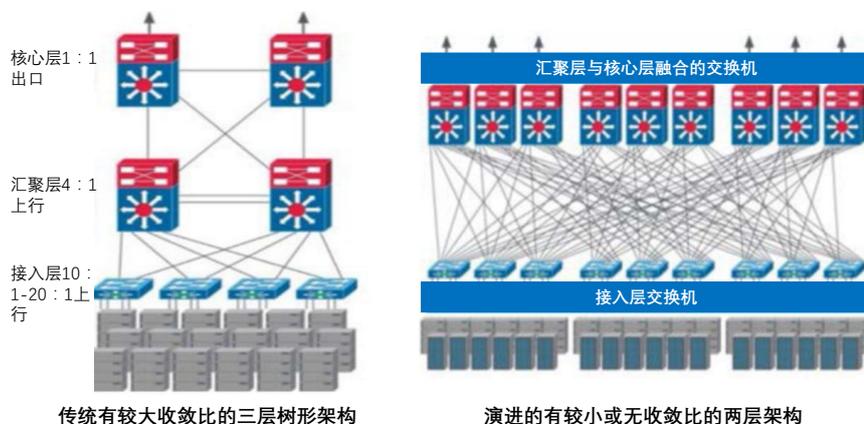
资料来源：ICCSZ 咨询，天风证券研究所

2.2. 三层网络到叶脊网络 (Spine-Leaf), IDC 网络扁平化促使光模块需求倍增

数据中心的基本架构是将机柜中的服务器与底层交换机相连 (有些机柜中部署了存储单元, 存储单元与服务器也要相连), 底层交换机与上层交换机相连。早期数据中心仿照接入-城域-骨干结构的电信网络, 采用接入-汇聚-核心的三层架构, 通过配置较高的收敛比, 利用统计复用(平均 1/10 的服务器同时工作, 则可只配置 1/10 的总上行带宽, 收敛比是 10:1) 节约组网成本。

由于网络并发概率不断提升、云计算和大数据等需求导致服务器间东西向数据流增加, 后来又出现了汇聚层与核心层融合的两层架构和改进的三层架构 (包括叶脊架构, Fat-Tree 胖树架构等)。大规模集群中叶交换节点和脊交换节点互联, 大大增加了云数据中心光纤连接数, 从而衍生海量的光模块需求。

图 24: 数据中心网络架构扁平化趋势



资料来源: 思科, 天风证券研究所

根据我们的研究测算 (详情请参考我们早期报告《数据中心到底要用多少光模块? 》), 假设传统三层架构下数据中心单机柜需要配备 8 个 40G 模块和 0.8 个 100G 模块, 而改进的三层架构下数据中心单机柜需要配备 8 个 40G 模块和 1.2 个 100G 模块, 那么两层架构下数据中心单机柜需要配备 40 个 10G 模块 (可能是以 AOC 或者短距 SR 光模块为主) 和 4 个 100G 模块或 8 个 40G 模块, 因此两层架构将显著提升高速 (40G 及 100G) 光模块的需求量。

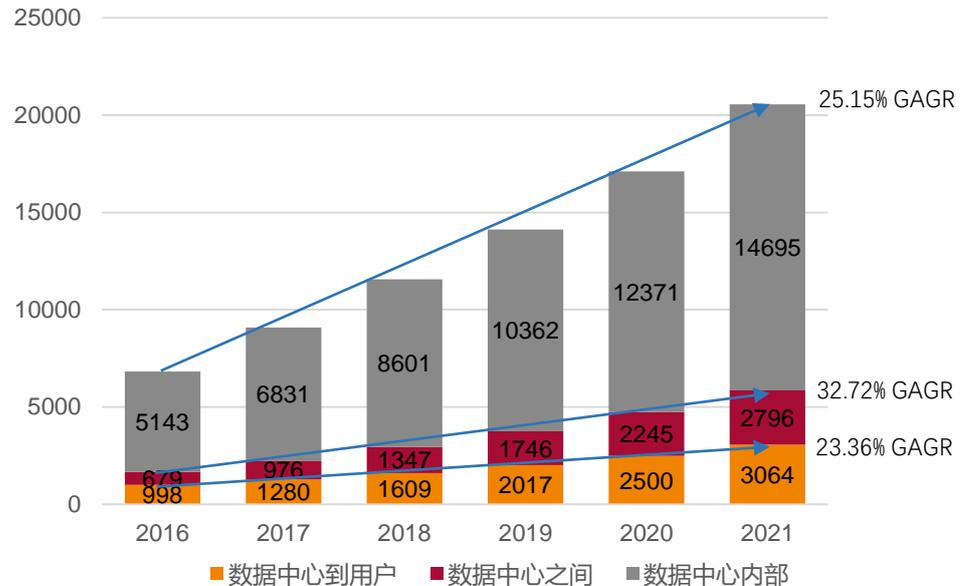
表 3: 不同数据中心架构光模块需求量 (单位: 个/机柜)

架构类型	10G	40G	100G
传统三层架构	无	8	0.8
改进的三层架构	无	8	1.2
两层架构	40	8 或 0	0 或 4

资料来源: 天风证券研究所测算

因此, 大型云计算厂商面对大量云化需求, 尤其是 IaaS 服务中提供的虚拟配置、云迁移、分布计算、大数据处理, 对跨服务器数据流动需求极大。东西向 (服务器之间) 数据流动压力较大, 采用两层架构的动力较强。数据中心结构演变势在必行, 同时单个交换机容量提升, 对小型化、低功耗、高密度的光模块的需求大大提升。

图 25：数据中心东西向与南北向数据流量趋势（单位：EB/年）



资料来源：Cisco GCI 2016-2021，天风证券研究所

2.3. 数据中心光模块迭代更新跳出传统周期，100G 模块当属明星产品

传统电信市场光模块由于其应用环境苛刻并且技术参数指标非常高，其研发，验证到批量生产的周期通常非常长，一般在 5~8 年左右。而数据中心由于其运作环境可控，其光模块的更新周期通常在 3-5 年左右，存在更短的产品跌价周期，模块厂商除及时跟进产品迭代外，需要通过大批量生产和生产线改进降低成本，应对数据中心的降本需求和激烈的市场竞争。

光网络设备市场中，前五大设备商占据市场份额 68%左右，采集规模大，因此相对于光模块厂商有较强的议价能力，而且由于低速光模块芯片和封装技术的成熟，低端光模块市场处于完全竞争状态，该类模块的毛利率目前降至 20%以下。

光模块封装属于劳动力密集型产业，因此全球做低速光模块封装的厂商多集中在亚太地区，大部分北美的光模块厂商已经开始剥离利润率较差的低速光模块生产线。

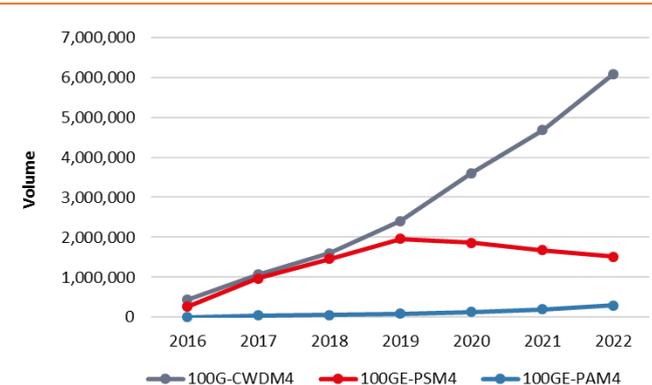
2016 年 Q3 季度海外云计算厂商服务器端口开始从 10G 向 25G 升级，驱动 ToR 交换机上联端口和 Leaf、Spine 交换机端口升级至 100G，2016 年下半年开始，美国主流互联网巨头计划从 40G 向 100G 迁移。根据 LightCounting 的统计数据，2016 年 QSFP28 100GbE 出货量超过 70 万只，整体 100G 各类封装出货量超过 100 万只，其中一半来自于 16Q4 的出货量，营收 11.5 亿美元。2017 年 Q2 单季度，QSFP28 出货量超过 60 万只。

图 26：PSM4 与 CWDM4 技术对比

	PSM4	CWDM4
光发射器	四个集成硅光子调制器和一个分布反馈激光器	四个 CWDM 直接调制激光器
四波长 CWDM 复用器	不需要	需要
连接器	MPO 连接器，带 8 根光纤	双工 LC 连接器
光纤	带状 SMF (8 芯)	双工 SMF
传输距离	500 米	2000 米

资料来源：LightCounting，天风证券研究所

图 27：100G 数据中心光模块增长趋势（单位：只）

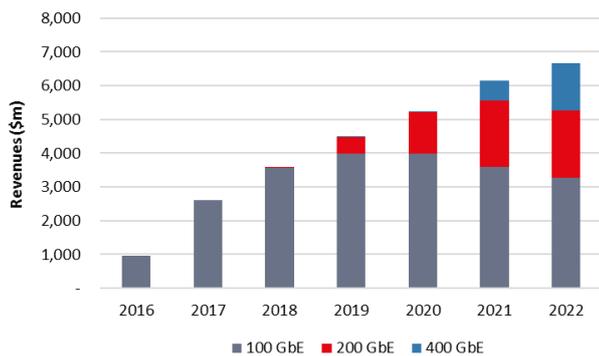


资料来源：Ovum，天风证券研究所

经过 2017 年一年的 100G 产品及标准制式之争，100G CWDM4 制式以其较长的传输距离和较少的光纤消耗量从中显现出来，逐渐成为数据中心光模块选择的主流。根据 Ovum 预测，100G CWDM4 模块将在 2019 年开始加速增长与 PSM4 模块规模产生明显差距。2016 年 100G SR4 出货量 20 万只，100G PSM4 出货量 25 万只，100G CWDM4 出货量 50 万只，100G CWDM4 将在 100G 时代占据主要地位。

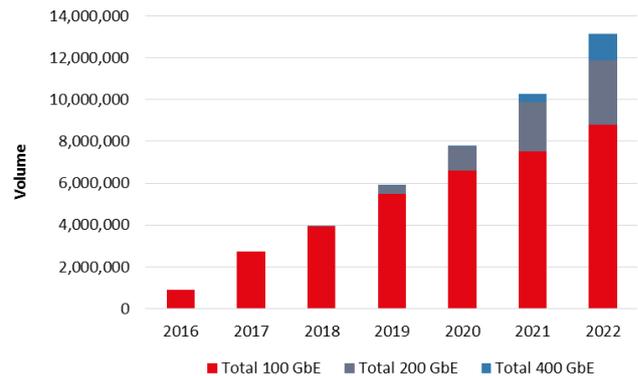
从全球 100G 模块市场规模来看，2017 年全球 100G 光模块总收入将达到 25 亿美元，2019 年达到 40 亿美元，2017-2019 年复合增长率 26.5%。100G 光模块的供不应求将持续到 2019 年，其后虽然发货量仍将保持增长但是整体营收规模将逐渐萎缩。200G/400G 模块预计将在 2019 年开始出货，2022 年实现大批量交付。

图 28：100G, 200G, 400G 模块营收预测（截至 16 年为实际值）



资料来源：Ovum，天风证券研究所

图 29：100G, 200G, 400G 出货量（截至 16 年为实际值）



资料来源：Ovum，天风证券研究所

2.4. 硅光子虽有机会异军突起，但 100G 时代仍无法突围传统模块

硅光技术的高速率、低能耗、高集成使得其一经面世就成为了整个模块市场的热门话题，成熟的 Si CMOS 工艺可以实现器件小型化和集成度的大幅提升，进而降低单位器件的成本。近年来诸如 Intel、Luxtera、Acacia 等领先厂商先后推出了商用硅光产品。

硅光子集成技术主要密集应用的领域在于中短距离数据中心内互联场景（PSM4）或者长距相干波分复用场景（Coherent DWDM），就单个模块来说，其核心优势体现在以下几个方面：

- 减少单一模块激光器的数量，减少单模块功耗，提升单机柜模块数量及数据交换吞吐量；
- 减少分立器件的采购、集成和封装的成本，单片集成提升集成度，降低功耗并复用成熟的集成电路制片工艺；
- 随着单一模块传输速率提升，对模块器件封装要求大幅提升，硅光子技术有望降低这一负面效应

商用硅光产品早些年就已经推出，只是当时受制于良率等问题，与传统产品相比还未展现出其价格优势。然而，随着工艺技术的提高，这种局面也在发生逐步改善。以 Luxtera 应用硅光技术的 100G PSM4 产品为例，该产品借助硅光技术将激光器的数量降低到了一支，大大降低了产品成本。

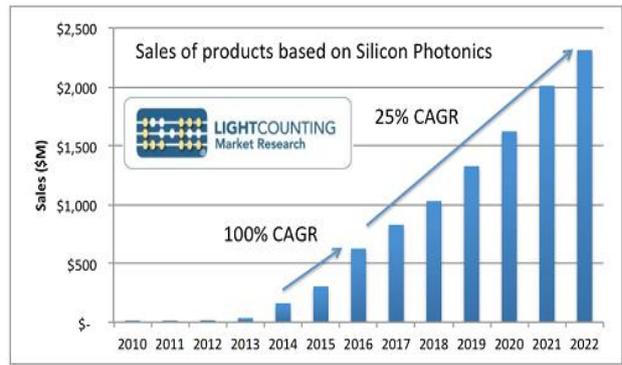
根据 Yole Development 统计，2012 年硅光子公司累计获得资本投资 2.7 亿美元，预计 17 年这个规模超过 10 亿美元。因此，称其为光模块行业中颠覆性技术并不为过。

图 30：硅光子分产品销售额及预测（单位：百万美元）



资料来源：LightCounting，天风证券研究所

图 31：硅光子产品总体销售额及预测（单位：百万美元）



资料来源：LightCounting，天风证券研究所

根据 LightCounting 的数据，2016 年基于硅光子的光模块销售额超过了 6 亿美元，是 2015 年的 2 倍。硅光子技术在 40GbE/100GbE 以及 100G DWDM 市场获得显著成功，Acacia（电信相干长距硅光模块）和 Luxtera（数据中心短距硅光模块）持续提升产能，Intel（数据中心短距硅光模块）则利用其 IDM 的优势逐步开始进入市场。

即使这样，硅光模块在 100G 应用场景中竞争力仍然无法突围传统模块。

- **成本优势不显著：**数据中心产品要求产品成本逐年下降。数据中心内互联的 SR4 和 LR4 由于成本原因难以用硅光子模块替代。主流产品 CWDM4 由于成本和技术双因素无法由硅光完成。
- **硅基材料不具发光特性：**物理层面上，硅材料本身是间接带隙，本身出光困难，硅基激光器一度是公认的世界难题。硅基激光器还没有大的技术突破，目前研究比较热的砷磷（InP）增益介质和硅基（Si）波导混合集成（非单片集成）的半导体激光器可以勉强认为是硅基，然而也存在耦合，调谐等问题，距离真正商用还需要一定技术完善。

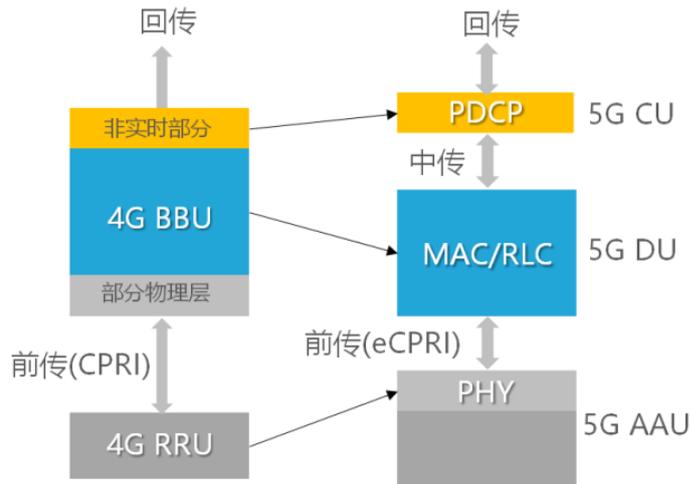
硅光子技术仍需要热资本下迅速迭代并落地产业化批量生产，通过规模效应带来的成本优势以较低的价格扩大其市场份额，并解决批量出货难题（Intel 去年推出的 100G 硅光子模块延迟交货 Facebook）。因此，我们认为硅光子与传统分立器件两条技术路线将在未来 3~5 年内并存，此外，工艺流程化的成熟及良率问题是硅光模块能否成功并获取一定市场份额的最大挑战。

3. 5G 海量带宽需求，架构演变，电信光模块需求倍增

3.1. 5G 时代网络架构演变，带宽提升，基站密度增加

5G 的 RAN 网络将从 4G/LTE 网络的 BBU、RRU 两级结构演进到 CU、DU 和 AAU 三级结构。如图 28 所示，原 BBU 的非实时部分将分割出来，重新定义为 CU（Centralized Unit，集中单元），负责处理非实时协议和服务；BBU 的部分物理层处理功能将于原 RRU 合并为 AAU（Active Antenna Unit，有源天线处理单元）；BBU 的剩余功能重新定义为 DU（Distribute Unit，分布单元），负责处理物理层协议和实时服务。

图 32: 5G 无线接入网 (RAN) 功能模块重构示意图



资料来源: 中国电信《5G 时代光传送网络技术白皮书》, 天风证券研究所

AAU 和 DU 之间是前传 (Fronthaul), DU 和 CU 之间是中传 (Middlehaul), CU 以上是回传 (Backhaul)。5G 面临着海量带宽增长带来的挑战, 4G 网络基站设备的主流 10G 光模块将无法满足传输需求, 25G 光模块以其高可靠性、高性价比、交付弹性强的特点, 成为了前传中光模块的首选。

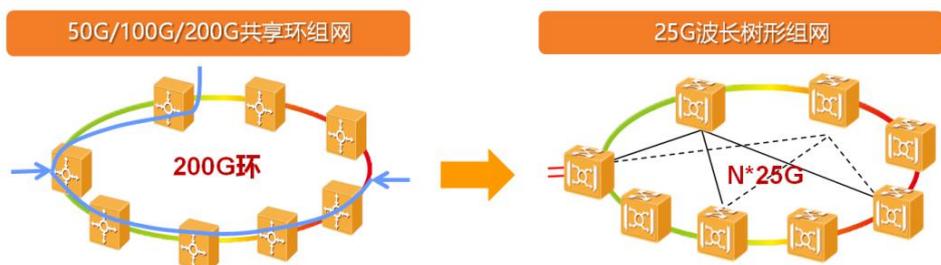
图 33: 5G 前传光模块应用场景



资料来源: 苏州旭创官网资料, 天风证券研究所

同时在组网架构方面, 为满足 5G 低时延要求, 运营商将考虑把树形组网取代环形组网, 连接数量将大大增加。环形组网由于输出节点逐一累积传输时延, 因而要求设备单节点处理时延必须大幅降低, 且要保证不出现拥塞。而树形组网只要考虑源节点间的时延累积, 可大大提升网络对苛刻时延的耐受性。

图 34: 承载网从环形向树形组网演进示意图



资料来源: 中国电信《5G 时代光传送网络技术白皮书》, 天风证券研究所

根据 LightCounting 近期对 5G 前传和回传市场的预测，在经历了 4G LTE 网络建设的高峰后，前传光模块全球整体市场规模由 2014 年的 7.08 亿美元下滑的 2017 年的 3 亿美元左右，而回传光模块由于带宽总体需求量增长不明显，一直维持在相对较低的水平，2017 年预计在 4100 万美元左右。这一情况随着 5G 网络的部署将有明显的改变，LightCounting 预测 5G 前传和回传将在 2022 年达到一个新的高峰，分别在 7.5 亿美元 1.56 亿美元。

图 35: 5G 前传光模块市场统计及预测 (单位: 百万美元)



资料来源: LightCounting, 天风证券研究所

图 36: 5G 回传光模块市场统计及预测 (单位: 百万美元)

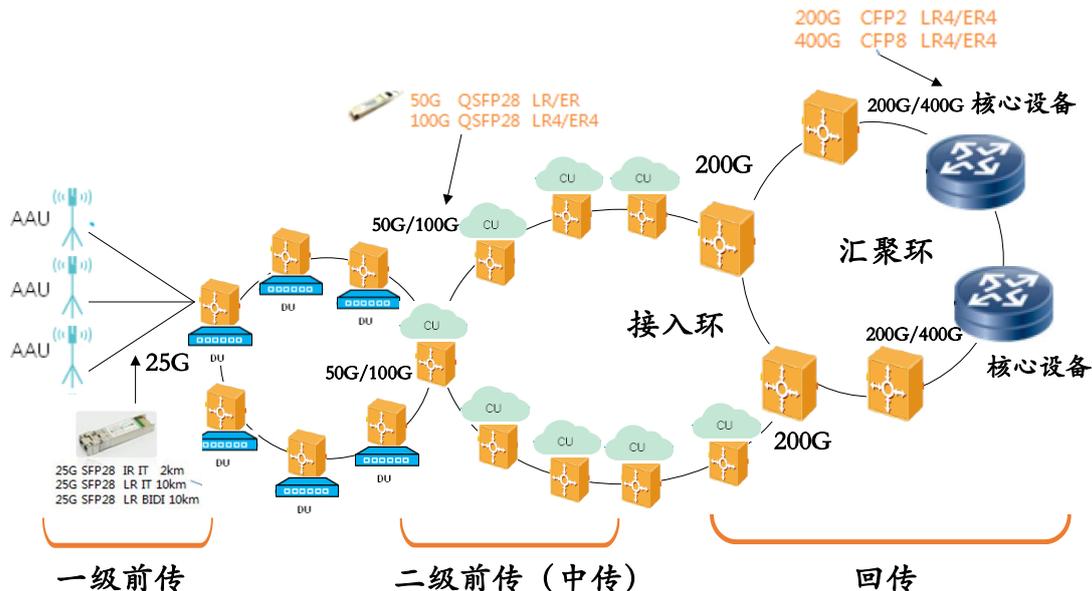


资料来源: LightCounting, 天风证券研究所

从整个 5G 标准制定的参与程度以及接入网光器件市场来看 (注: 无线侧前传和光纤到户均列为电信接入网市场的统计), 中国仍然将在 5G 市场领跑。根据 LightCounting 的预测, 2022 年中国无线侧光模块的采购额有望占到全世界市场规模的 57%。

参考中国移动对 5G 传输网的需求及架构演进, 我们绘制了一种典型的 5G 承载网络架构。假设: 一对核心设备带 12000 个宏站 (DU), 一个 DU 接三个 AAU, 每个 AAU 上有两个光口, 一个 CU 接 6 个 DU, 一个接入环带 4 个 CU, 一个汇聚环带 4 个汇聚设备, 每对汇聚设备带 6 个接入环, 带宽收敛比保持在 6:1, 则可以得到如下图所示的网路架构。

图 37: 中国移动设想下一种典型得 5G 承载网络架构



资料来源: 中国电信《5G 时代光传送网络技术白皮书》, 天风证券研究所

根据经典的 COST-HATA 模型测算工作在 5G 主要频段 3.5GHz 和 4.9GHz 频率的覆盖半径, 对比 4G 规划覆盖面积, 可以测算出达到 4G 相同覆盖范围所需的 5G 宏基站数量: 1050 万站。

我们假设: 前传无线接入端主要使用 25G 光模块, 根据中国移动的预测, 50 美元是 5G 基站所用 25G 光模块可以接受的价格; 中国移动的 SPN 新传输网规划, 50G PAM4 光模块或

为主要端口光模块，中传及 CU 到汇聚层连接的模块我们假设使用 50G/100G 光模块；高带宽下，汇聚层光模块速率需要提到 200G/400G，根据 2021 年各类光模块价格预测，可以得到 5G 光模块市场规模：142.86 亿美元。

表 4：5G 承载网光模块需求测算

	光模块速率	类型	1.2 万基站下 (只)	1050 万基站下 (万只)	2021 年预计价格 (美元)	市场规模 (亿美元)
前传	25G	SFP28 LR (10km)	144000	12600	50	63.00
中传	50G	QSFP28 ER (10/40km)	6400	552	420	23.18
	100G	QSFP28 LR4/ER4 (10/40km)	1600	138	1200	16.56
	100G	QSFP28 LR4/ER5 (100km)	1000	86	4500	38.81
回传	200G	CFP2 LR4/ER4 (100km)	22	2	4500	0.87
	400G	CFP2 LR4/ER4 (100km)	6	0.48	9000	0.43
合计			153028	13379		142.86

资料来源：天风证券研究所计算

3.2. 数据中心之外，旭创同样重视 5G 光模块研发生产，与主流设备商合作拿到 5G 无线侧网络入场券

公司自 4G 时代便重视无线产品的开发，2010 年，业界多采用 DFB 和 Vcsel 解决方案时，公司创新推出 6G/10G 1.4km FP 解决方案，后成为无线前传市场的主流。2011-2017 年 6G/10G FP 解决方案在中国无线市场出货量估算超过 2000 万只，成为无线市场大产品发货量最大的产品。面对 5G 市场的巨大需求。公司积极与主流设备厂商沟通产品研发验证，已经具备了批量出货的能力，并积极覆盖前传、中传、后传全系列光模块的批量供应能力。

图 38：苏州旭创 5G 产品研发进度图



资料来源：苏州旭创官网，天风证券研究所

4. 数通模块龙头：产研实力雄厚，上下游稳定，紧跟产品迭代

数据中心区别于电信市场，其产品每一次迭代规模提升较快，无论从投资成本和运营成本都具有很大的下降空间。同时，由于更新换代快衍生的兼容性需求，数据中心往往倾向于一次性将所有的产品成套更新，并与供应商保持较稳定的供应关系。因此，数据中心产品供应商往往需要紧跟迭代，在市场中抢占先机。而数据中心光模块企业的核心竞争力在于批量生产供货能力、成本控制能力以及紧跟产品迭代的研发实力。

4.1. 上游芯片器件供应链稳定，深耕北美巨头客户渠道优质

苏州旭创上游供应关系稳定，公司主要原材料包括光芯片及组件、集成电路芯片、结构件。其中光芯片及组件占公司每年采购金额 50% 左右。公司与主要供应商 Avago、苏州速腾、三菱电机、LuxNet 等供应关系稳定。

2016 年 Google 联合芯片供应商与苏州旭创合作开发 100G 激光器芯片及光模块。出于

知识产权保护及技术机密目的, Google 要求芯片供应商在一定时间内只能将相关此芯片供应给 Google.而不可以供给其他客户, Google 从芯片供应商处购得芯片后再供给苏州旭创。因此, 苏州旭创在主要产品 100G 光模块上游光芯片具有十分稳定的供货关系, 2017 上半年高速光芯片供应持续紧张, 公司依然能够保证稳定供货。100G 产品实现大批量生产后, 公司市场份额突出话语权加大, 公司与芯片厂商直接合作加深, 供应保证不断加强, Google 供应芯片占比较低。

表 5: 2014-2016 苏州旭创前五大供应商

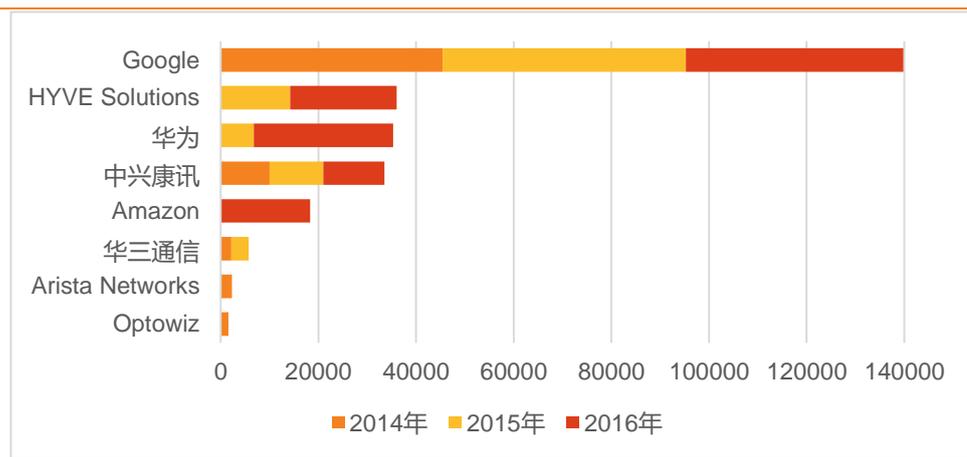
2016			2015			2014		
供应商名称	采购额 (亿)	占比	供应商名称	采购额 (亿)	占比	供应商名称	采购额 (亿)	占比
Avago	1.10	7.79%	Avago	1.03	13.19%	Avago	0.91	17.26%
Google Inc	1.00	7.06%	苏州速腾	0.54	6.98%	M/A-COM	0.34	6.52%
三菱电机	0.85	6.03%	苏州伽蓝致远	0.38	4.83%	苏州速腾	0.32	6.08%
苏州安捷讯	0.70	4.92%	LuxNet	0.38	4.81%	LuxNet	0.30	5.75%
苏州速腾	0.64	4.49%	三菱电机	0.31	3.92%	四川光恒	0.29	5.47%
合计	4.29	30.30%	合计	2.63	33.74%	合计	2.16	41.09%

资料来源: 定增预案公告 (三次修改稿), 天风证券研究所

苏州旭创与北美云计算客户保持着长期稳定的合作关系。其中谷歌在前五大客户中占比最高, 2014~2016 年, 苏州旭创对谷歌的年均销售额在 4 亿元以上。公司与谷歌的合作关系超过 4 年, 在 2013 年 Google 已是旭创的第一大客户。2014 年 8 月, 谷歌与光速安振 (Lightspeed) 为苏州旭创的 C 轮融资提供 3800 万美元, 这也是谷歌资本 (Google Capital) 在中国的第一笔风险投资。2016 年, 旭创对亚马逊 (AWS) 销售额达 1.8 亿元, 同期对 HYVE Solutions 的销售额也突破 2 亿元, HYVE Solutions 是一家 OCP (开放计算项目) 解决方案提供商, 为脸书 (Facebook) 等互联网服务商的数据中心构建服务器和机架。

2017 年公司进一步打入 Facebook 直采供应商名单, 占据前三份额, 北美四大客户 (谷歌、亚马逊、Facebook、微软) 已得其三。未来有望打入微软、苹果 (目前这两家通过设备商供应) 直采名单, 进一步扩大北美市场份额。

图 39: 苏州旭创前五大客户销售收入合计 2014-2016 (单位: 万元)

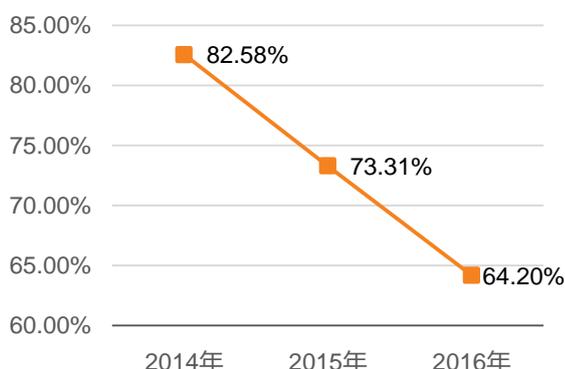


资料来源: 定增预案公告 (三次修改稿), 天风证券研究所

公司对大客户依赖程度不断降低, 持续开拓电信市场。随着公司不断开拓市场, 公司对大客户依赖程度不断降低, 前五大客户销售占比从 2014 年的 82.58% 降低到 2016 年的 64.20%; 同时公司加大对电信市场的拓展。2016 年, 苏州旭创对华为销售额突破 2.8 亿元, 同比增长 3 倍; 对中兴的销售自 2014 年以来逐年增长超过 10%, 2016 年销售额达到 1.2 亿元。整体电信市场收入占比从 2014 年的 22.38% 提升到 2016 年的 32.66%。旭创未来将通过华为和中兴两大客户的桥梁, 进一步拓展国内数通市场光模块份额, 成为未来营收的增长动力。

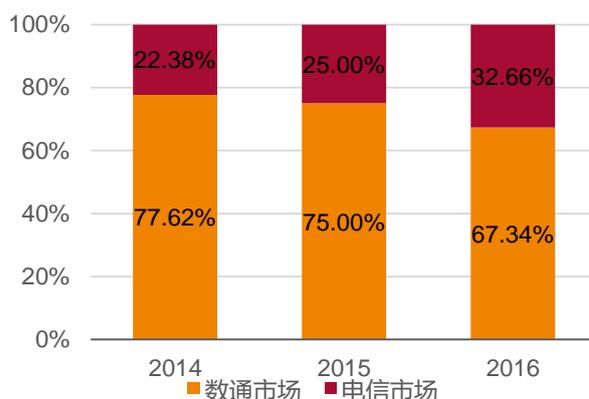
随 5G 商用不断逼近，承载网络投资时点将至，公司进一步加大电信市场投入，已经与市场前几大设备商就 5G 电信光模块展开深度合作，实现批量发货。未来 5G 电信市场将构筑公司新的增长空间。

图 40：苏州旭创前五大客户占总销售比



资料来源：定增预案公告（三次修改稿），天风证券研究所

图 41：苏州旭创前五大客户分市场（电信、数通）销售收入占比



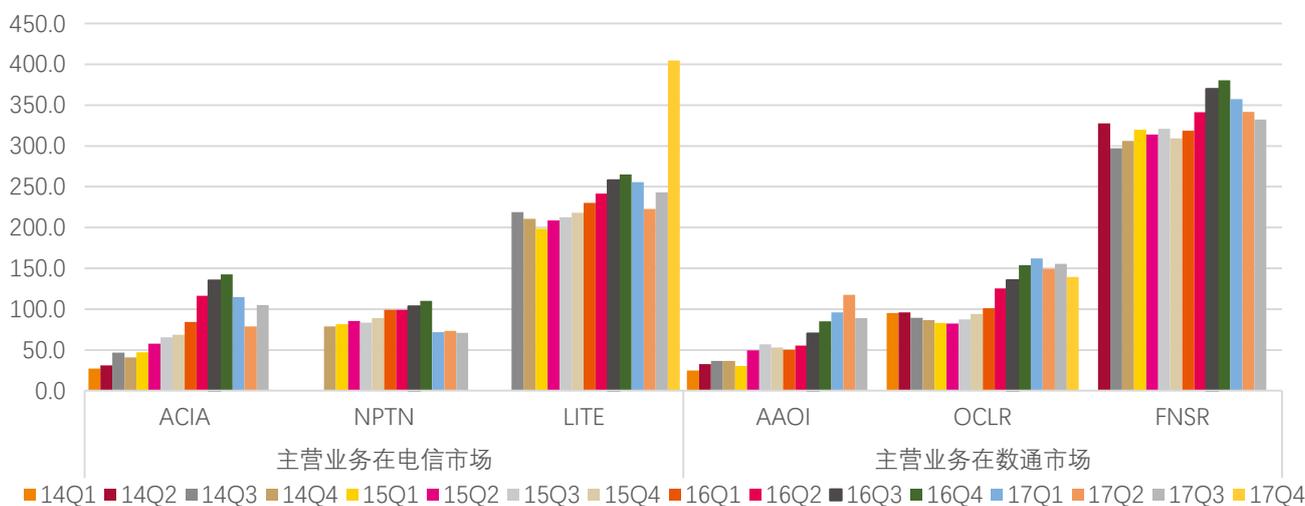
资料来源：定增预案公告（三次修改稿），天风证券研究所

4.2. 国内龙头地位不可撼动，国外可与北美厂商一争高下

4.2.1. 数通光模块企业逆势增长，公司北美市场地位不断上升

由于苏州旭创营收大部分来自北美市场，且北美市场的光模块芯片研发和封装技术都属于领先水平，因此苏州旭创的竞争对手主要是北美地区的光模块厂商。

图 42：海外光模块厂商分季度营收（单位：百万美元）



资料来源：公司季报，天风证券研究所

值得注意的是，部分厂商如 Acacia (ACIA)，NeoPhotonics (NPTN) 的营收 50%以上在电信市场，受市场周期性影响较大，2017 整体营收均出现不同程度的下滑。其他主要业务在电信市场的 Lumentum (LITE) 由于供应苹果 3D-Sensing 使用 VCSEL 光芯片，受益于消费电子巨大市场，2017Q4 季度实现营收大幅增长，但其 2017 年其他三季度营收同比去年同期下滑较多。

而 Applied Optoelectronics (AAOI)，Oclaro (OCLR)，Finisar (FNSR) 等公司则在数通市场具有可观份额，除了 Finisar 受低速光模块收入下滑影响外，其余两家均受益数通市场持续火爆，实现逆势增长，尤其是专注于数通市场的 AAOI 受益数通市场火爆，增长迅速。2017Q1 季度营收环比增长超 13%，同比增长超 90%；2017Q2 季度环比增长超 22%，同比增长超 112%；2017Q3 季度受大客户需求放缓影响，营收环比降低，但同比去年增长仍然

超过 26%，其来自数据中心的收入环比上一季度仍然增长 24%，也是旭创的主要竞争对手。

短期来看，AAOI 因为拥有激光器芯片研发与量产技术，而该部分占光模块成本高达 50%，因此 AAOI 通过“芯片-器件-封装”垂直整合，实现了比较高的毛利率（17Q1 毛利率一度达 43.2%），在数通市场的份额十分可观，客户资源优质，主要有亚马逊、脸书和微软。

中长期来看，苏州旭创和 AAOI 的差距将进一步缩小，我们分析原因在于以下两点：

- **光模块封装是人力密集型产业**，苏州旭创坐落于苏州园区，近期更投资 6.5 亿在安徽铜陵新建光模块生产项目，持续降低公司的人力成本，管理层与生产线均在国内，在行政管理与人力成本上优势明显；
- **芯片供应链上，旭创上游供应稳定，谷歌背景断货的担忧较小**。同时，苏州旭创持续关注上游延伸机会，此前光迅科技通过收大连臧龙（控股法国 Almae）得到了 10G 和 25G EML 芯片制备能力，预计在 2017 年底可以出货。不排除苏州旭创会考虑和光迅科技走类似的道路，收购芯片厂来锁定上游原材料成本与产量。

值得注意的是，作为模块封装的产业中游位置，实现上游打通不见得比一直与最优秀的供应商合作更有竞争优势。数通市场以产品迭代快，批量大为主要特点，自有芯片厂商很难做到在每一代产品都紧跟数据中心产品迭代。因此，专注封装技术的研发，与最具有竞争力的上游厂商合作，往往更容易在飞速发展的数据中心市场中抢占先机。

此外，激光器芯片的价格与光模块价格的趋势高度一致，往往光模块降价时，包括芯片在内的原材料成本也会同比例下降，因此即使旭创不具备芯片研发水平，其成本在模块中的占比也是可预测并合理控制的，公司依然能够长期保持毛利率的稳定。

4.2.2. 旭创与谷歌合作先发优势明显，全球首推 100G 全系列产品

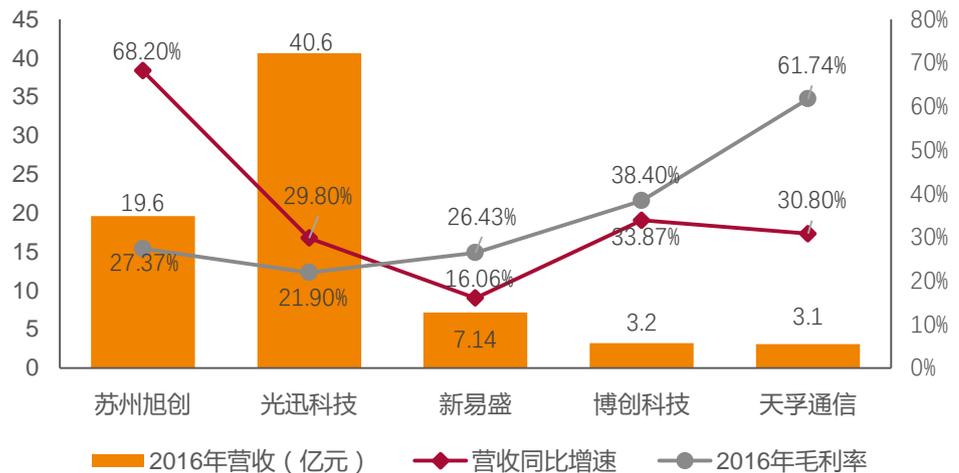
国内的光模块厂商尚未能突破高速光模块瓶颈，毛利率较低；光器件厂商则难以扩张营收规模。与苏州旭创类似做光模块封装的厂商中，能够批量出货 40G 及 100G 多模光模块的有光迅（002281.SZ），昂纳科技（0877.HK），新易盛（300502.SZ）和海信宽带（未上市），但是实现全系列 100G 单模光模块批量出货的厂商仅有苏州旭创一家。这些公司在 100G 产品批量供应能力处于后发地位，无法在规模和成本与公司竞争。其余光器件厂商的公司规模较小，且由于封装技术的缺失很难跃迁为光模块厂商，因此不足以对苏州旭创在短时间内构成威胁。

表 6：国内光模块厂商横向对比

公司名称	公司类型	主营产品	2016 年营收（同比增速）	2016 年毛利率
光迅科技	光模块封装，光器件	光放大器，无源器件，有源器件（10G EML 芯片等），10G/40G 光模块等	40.6 亿元 （+29.8%）	27.37%
苏州旭创	光模块封装	10G/25G/40G/100G 光模块	19.6 亿元 (+68.2%)	21.90%
新易盛	光模块封装	高速及低速光模块	7.14 亿元 （+16.06%）	26.43%
博创科技	光器件	PLC/AWG 平面波导器件	3.2 亿元 （+33.87%）	38.40%
天孚通信	光器件	TOSA/ROSA, 陶瓷套管等	3.1 亿元 （+30.8%）	61.74%

资料来源：公司公告，天风证券研究所计算

图 43：国内上市光模块/器件厂商营收、同比增速及毛利率（单位：亿元）



资料来源：公司年报，天风证券研究所

从上图也可以看出，苏州旭创年增速显著高于其他企业，毛利率高于业务类型最相似的光迅科技 5 个百分点以上。公司规模扩张迅速的同时，紧跟高端市场优化产品结构，持续创造可观利润。

4.3. 设计研发紧跟产品迭代，业界首款 400G 产品

光模块行业中，新一代模块的研发实力奠定了该公司未来的市场份额。先于行业研发出新一代光模块并提升良率与产能，可以抢先一步占领市场份额。

4.3.1. 区别传统代工，光模块封装具有高技术门槛及联合研发的特点

传统电子制造业往往采用代工模式，品牌商提出需求进行设计甚至提供物料，厂商拥有产线并按需进行生产，按照代工厂商的研发能力从低到高，分为 EMS、OEM、ODM、JDM 四种模式。光模块制造厂商虽然并非为品牌商代工，但是其采购物料组装并供应设备商或直供数据中心运营商，主要完成光模块的封装环节，且较多厂家没有核心器件的生产能力。故在市场上往往与传统电子制造业进行类比。

表 7：电子制造业代工模式详解

序号	代工模式	模式详解
1	EMS	为品牌商提供制造、采购、部分设计以及物流等服务,包括纯代工模式（品牌商供料）和代工带料模式
2	OEM	可简称为“代工生产”或“贴牌生产”，客户只需要支付材料成本费和加工费，并随市场变化按需下单，与 EMS 模式相近。
3	ODM	为客户提供从产品研发、设计制造到后期维护的全部服务。客户向 ODM 服务商提出产品的功能、性能甚至只提供产品的构思，ODM 服务商负责将产品从设想变为现实。
4	JDM	制造商与客户的合作关系更为密切。ODM 是制造商研发了多款产品，让品牌企业来挑选；JDM 则是制造商和品牌企业共同协商确定产品方案，利用各自优势，共同研发，然后由制造商制造，品牌企业销售。

资料来源：剑桥科技招股说明书，天风证券研究所整理

但是光模块封装与传统电子代工有所区别，具有高技术门槛及联合研发的特点。数通光模块产品迭代周期短（3~5 年），需要厂商保证旺盛的研发能力跟随产品迭代，其产品周期决定市场无法给予后发厂家足够的时间在成本和批量供应能力商追赶先发者。而苏州旭创 100G 光模块与谷歌联合研发正是典型的 JDM 模式，保证了苏州旭创在 100G 数据中心产

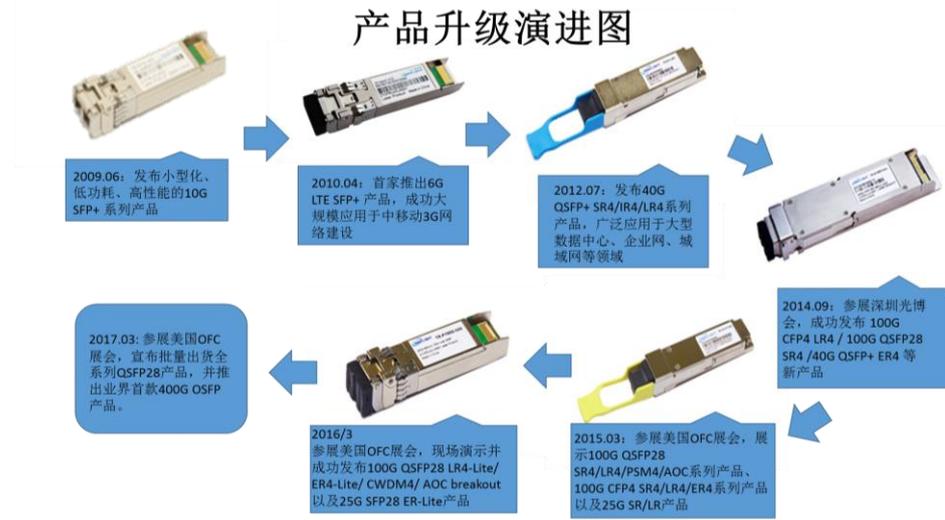
品中的领导者地位。

4.3.2. 首推业界 400G OSFP 产品，率先迈入 400G 跑道

从 2012 年开始，公司率先实现 40G QSFP+ 系列数通光模块封装技术，在 2014 年又成功摸索出 100G QSFP28 短距离模块封装技术。

其后，从 2015 年开始至今，苏州旭创每年参加美国 OFC 展会产品屡屡实现首创。2017 年 OFC 大会旭创推出了业界首款 400G 10KM OSFP 产品，2017 年 9 月在 ECOC 展出了 400G QSFP-DD SR8/AOC/FR4/DR4 高速模块，为下一代 400G 光模块时代的到来做好周全准备。

图 44：苏州旭创产品演进



资料来源：苏州旭创官网，天风证券研究所

关于 400G 制式，业内有两种讨论，一种是 400G OSFP，另一种是 QSFP DD (Double Density)。但是最先提出 OSFP 理念的 Arista 公司指出，400G OSFP 拥有 15 瓦特以上的能量，能够支撑下一代 800G 光模块的升级，而 QSFP DD 由于低于 10 瓦特，400G 已经达到极限，Google 也非常看好 400G OSFP 产品。旭创对 400G OSFP 模块的研发，有助于在未来高速光模块的市场中占领先机，获得先入市场的红利。

4.4. 募投项目扩产能降成本，持续提高批量供应能力

公司拟募集配套资金不超过 4.9 亿元，用于新建产线及自动化生产线改造。其中包括：在苏州旭创原有 10G/40G/100G 的生产线基础上，对生产线进行智能化改造，新增年产光收发模块 230 万只的生产能力；新建光模块研发实验室并改造现有厂房扩大产能，新增年产光模块产能 300 万只。公司目前 10G/25G 光模块年产能 153 万只，40G/100G 光模块年产能 104 万只。募投项目落地后，公司将不断完善产业布局，保持技术领先和创新优势，扩大研发和生产规模，提高综合竞争力。

表 8：募集配套资金用途（单位：亿元）

序号	项目名称	投资总额	拟募集金额
1	光模块研发及生产线建设项目	2.92	2.56
2	光模块自动化生产线改造项目	2.24	1.94
3	本次交易相关税费及中介机构费用等发行费用	-	0.4
合计		5.16	4.90

资料来源：定增预案公告（三次修改稿），天风证券研究所

公司 2017 年 10 月 30 日公告，投资 6.5 亿在安徽铜陵新建光模块生产项目。铜陵位于长江沿线，以工业城市闻名，拥有便捷的航运及铁路交通，其产业工人素质较高，成本较低。

光模块生产对人力成本敏感，此举将帮助公司扩大规模，并进一步降低各项生产成本来提升产品综合竞争力。高速光通信模块产品市场快速成长，未来将面临激烈价格竞争和批量交付压力。公司产能规划超前，一般预留 20%的产能拓展空间，此次扩张将帮助公司顺利应对价格下行压力。

5. 盈利预测与估值

5.1. 盈利预测

对中际旭创的盈利预测主要基于以下几点假设。

- (1) **中际装备传统主业：**中际装备原主业相对于行业内领先水平的日本、意大利等企业的技术优势并不明显，与国内中低端同业厂商竞争需利用低成本和低价格抢占市场份额。未来公司发展重心在光通信领域，其传统主业“重要零部件”、“单工序”、“多工序机”、“自动化生产线”“半自动化生产线”未来增长空间有限，增速呈放缓趋势，**预计中际传统主业 2017-2019 年营收：1.47 亿元、1.62 亿元、1.78 亿元。**
- (2) **10G/25G 产品：**10G 产品上，国内竞争接近尾部，根据公司定增预案（三次修改稿）公告，2014-2016 三年产品毛利率稳定在 18% 左右，盈利空间相对稳定，国内设备商仍存在一定量的需求。2020 年 5G 正式商用，5G 网络架构改变，BBU 拆分为 DU 和 CU 两层，同时提高频段以保证广覆盖，基站密度将大大提高，接入端 25G 电信光模块由因其高可靠性、高性价比、交付弹性强面临巨大的需求，预计将在 2019 年展开大面积组网建设。我们判断，在 2017-2018 年公司 10G/25G 产品将保持相对稳定的增长，2019 年开始三大运营商启动承载网建设开启 5G 竞赛，25G 电信光模块由送样转向大规模商用。公司 25G 产品送样阶段已打入主流设备商，2019 年起将迅速起量贡献收入。**根据工信部数据，2017 年新增 4G 基站 57 万个，保守估计 2019 年 5G 基站建设需求为 50 万个、150 个 AAU(保守)，对应 50*12=600 万个 25G 前传光模块需求，根据运营商对 25G 前传光模块的期望价格 50 美元/只，则对应 3 亿美元的市场空间，保守估计公司占据 30%市场份额（电信市场主流供货商通常 3 家），则可以为公司增加 5.70 亿人民币（美元汇率 6.33）的营业收入，预计 10G/25G 产品 2017-2019 年营收：3.35 亿元、4.90 亿元、12.13 亿元。**
- (3) **40G/100 产品：**苏州旭创的 40G 单模产品 2014 市场占有率 37%，随北美数据中心光模块升级不断推进，国内 BAT 等互联网企业逐渐采用 100G 光模块，预计 40G 光模块销量将不断降低。公司配套募资说明，新增的生产线主要用于 100G 扩产，在 2019 年底增加光模块产能 300 万件。LightCounting 预测 2017 年全球 100G 光模块需求 300 万只，明年 100G 市场 100%左右增长。但受 100G 光模块市场竞争逐渐激烈，价格预计将不断走低。公司 2018 年进入 Facebook 供应链体系，叠加阿里巴巴数据中心光模块集采预期，公司 100G 产品份额进一步扩大；2019 年有望进入微软和苹果直采供应，电信市场光模块逼近爆发前夜。根据 2017 年北美各大厂商微软、Facebook、谷歌、亚马逊及其他设备厂商在最新一期季度财报中披露的资本开支水平（我们假设：其资本开支年均增长率 10%，其中平均超过 30%用于数据中心云计算及云服务相关基础设施基建，而其中将近 30%用于设备互联所需的光模块，其中 60%为 100G 光模块需求，根据 Lightcounting 预测 2018 年苏州旭创 100G 市场份额约为 35%左右），同时我们结合公司市场份额及产能情况，以及市场上 100G 产品跌价情况两者相互对比，对 100G 产品的营收情况进行了详细的测算，**预计 40G/100G 产品 2017-2019 年营收：40.00 亿元、55.38 亿元、61.75 亿元。**
- (4) **200G/400G 产品：**数据中心流量激增已经对 200G/400G 产品产生需求，目前 200G/400G 产品暂未成熟，预计 2018 年仍为小批量送货测试阶段，2019 年预计

400G 产品将逐渐批量发货，贡献更多利润。2014 年公司 40G 产品市场占有率 22.5%，2017 年 100G 产品市场占有率预计在 30%左右。假设公司在 200/400G 产品市场占有率 25%，根据 OVUM 预测 2019-2020 年 200G/400G 出货量将在 30 万只、100 万只左右，旭创 200G/400G 产品发货量 7.5 万只、25 万只。根据泰国光器件厂商 Fabrinet FY2018Q2 财报（自然年 2017Q4）披露，其 400G 解决方案本季度贡献 1600 万美元营收，连续三个季度保持在这一水平。结合云计算数据中心需求，我们预测 400G 产品实际需求将提前 OVUM 早前预测一年时间，于 2018 年开始为公司贡献利润。**结合产品跌价状况，我们预计公司 200G/400G 产品 2017-2019 年营收：0 亿元、5 亿元、14 亿元。**

我们预计公司 2017-2019 年实现总收入 22.82（苏州旭创半年合并报表）、66.91、89.66 亿元。公司 2017 年年底重估 2017-2018 年业绩预期，调高超额业绩奖励支出，预计 2017-2018 年在利润表“公允价值变动损益”分别影响公司净利润 1 亿-1.2 亿元、1200 万-4500 万元，考虑合并报表摊销，股权激励成本等导致费用类项目增加。**我们对公司 2017 年及未来业绩及最终影响的净利润进行了重新评估。**预计公司 2017-2019 年合并净利润为 1.64 亿元（旭创备考 6.68 亿元）、8.46 亿元（旭创备考 10.52 亿元）、12.98 亿元。

表 9：盈利预测（单位：亿元）

	2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E
中际传统主业	1.19	1.21	1.32	1.47	1.62	1.78
YoY	31.16%	2.28%	8.68%	11.03%	10.75%	9.65%
苏州旭创并表				21.35	65.29	87.88
10G/25G 光模块	2.26	2.66	4.10	3.35	4.90	12.13
YoY		17.55%	54.05%	-18.31%	46.33%	147.54%
40G/100G 光模块	5.19	8.98	15.48	40.00	55.38	61.75
YoY		72.88%	72.02%	158.86%	38.46%	11.49%
200G/400G 光模块					5.00	14.00
YoY						180%
营业总收入	1.19	1.21	1.32	22.82	66.91	89.66
YoY		56.09%	67.91%	1629.28%	193.23%	34.01%
总体毛利率	32.16%	27.15%	26.97%	26.13%	29.17%	28.94%
销售费用率	3.87%	3.16%	2.81%	1.53%	1.67%	1.67%
管理费用率	29.88%	26.15%	31.01%	9.08%	10.29%	8.85%
所得税率	5.85%	12.22%	7.85%	15%	15%	15%
苏州旭创净利润	0.71	1.11	2.30	6.68	10.52	12.8
合并净利润（考虑合并摊销，具体细节参考“7：附注”）	0.08	0.06	0.1	1.64	8.46	12.98
YoY		-31.49%	79.73%	1531.47%	417.2%	52.99%
苏州旭创备考 PE				45.8x	29.1x	23.9x

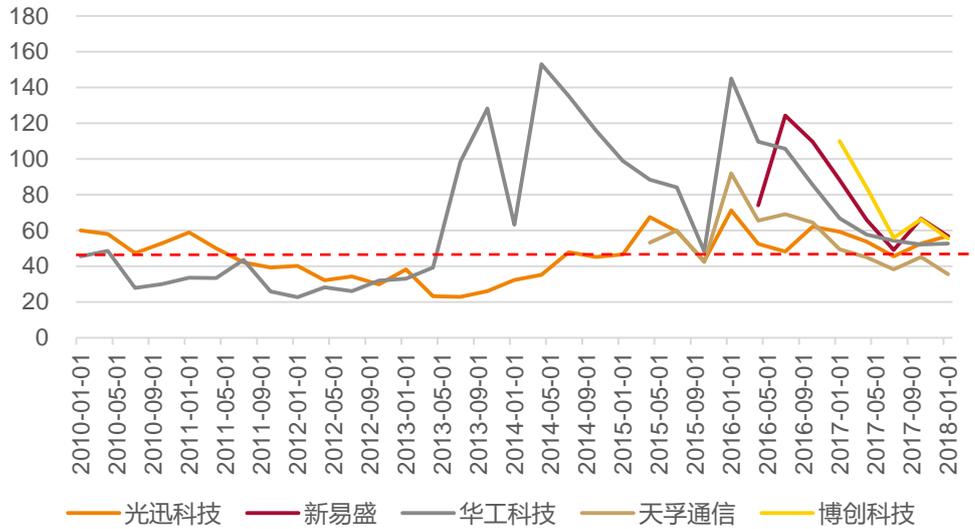
资料来源：公司年报，天风证券研究所测算

5.2. 相对估值

从中际旭创历史估值纵向比较来看，公司传统主业属于电机装备行业，收购苏州旭创后，主业转型光通信领域光模块封装，并且新业务占到整体公司营收的 97%，纵向比较不具备参考意义。因此，我们采取同行业横向比较分析方法来定义合理的公司估值水平，其中我们选取光迅科技、新易盛、华工科技、天孚通信和博创科技 5 家光通信行业上市公司对公司进行相对估值比较。

- 参考 5 家公司历史 PE 纵向数据（2010-2017 年季度数据），PE 值回归在 40-50 倍区间，其中电信市场光模块龙头光迅科技 2010-2017 年季度平均 PE 为 46 倍左右。

图 45：同行业公司历史 PE 横向比较



资料来源：Wind，天风证券研究所

- 参考天风证券研究所入库 5 家公司 17~19 年盈利预测数据，几家同行业公司 2017 年 PE 中位数为 43 倍左右，2018 年 PE 中位数为 29 倍左右。其中电信光模块龙头光迅科技 2017 年 PE 为 49 倍，2018 年 PE 为 38 倍。
- 5 家公司 PEG 水平在 0.70-1.54 之间，PEG 中位数为 1.13。华工科技，由于其高功率激光器业务相对于光通信模块业务高速增长，整体公司 PEG 略低；博创科技募投项目打开有源器件市场，有望实现高速增长，整体公司 PEG 略低。其中电信光模块龙头光迅科技 PEG = 1.25。

表 10：可比上市公司估值情况（市值为 2018 年 02 月 26 日收盘价，归母净利润和 PE 为天风研究所入库报告预测值）

上市公司	股票代码	市值 (亿元)	PEG	归母净利润 (百万元)			PE (倍)		
				2017E	2018E	2019E	2017E	2018E	2019E
光迅科技	002281.SZ	169.65	1.25	349.03	452.12	589.12	49	38	29
新易盛	300502.SZ	59.86	1.54	128.67	162.55	197.74	47	37	30
华工科技	000988.SZ	151.03	0.72	349.26	517.34	692.55	43	29	22
天孚通信	300394.SZ	33.51	1.13	130.3	154.09	185.4	26	22	18
博创科技	300548.SZ	32.31	0.70	80.84	114.67	159.47	40	28	20
中际旭创	300308.SZ	331.23	0.22	668.17	1050.44	1336.51	202	39	26
旭创单体		331.23	0.75	668.17	1052.44	1336.51	50	31	25
可比公司估值中位数			1.13				43	29	22

资料来源：公司公告，天风入库报告，Wind，天风证券研究所

从北美光通信厂商最新一期季报看，光通信产业由北美向中国转移趋势加强，公司在数通领域的龙头地位不断加强稳居前三。同时，公司规模仍在不断扩张，不断蚕食北美竞争对手市场份额，公司正处于高速增长阶段，未来有望在数通 400G 继续保持领先，借助 5G 在电信市场站稳脚跟，有机会进行向上整合提升行业竞争力。根据 Ovum 数据，近年来受益北美云计算市场繁荣，数通市场（25%）年均增速相比电信行业（10%）更快。

我们认为，作为数通光模块全球龙头的中际旭创（全球前三）应具备比国内龙头光迅科技（全球第五，Ovum）更高的估值溢价。综合考察光迅历史估值水平（46 倍）和 2018 年

PE 预期（38 倍），旭创的估值水平在 40x-45x 左右相对合理。

为真实考察公司实际成长性，我们剔除并表因素，以苏州旭创单体近三年净利润预测为基础，计算 $PEG=0.75 < 1$ （并表后 $PEG=0.22$ ，主要由于 17 年利润并表两个季度，导致 17~19 年三年复合增速及 PE 远高于旭创单体），对比光讯科技 PEG 值（1.25），处于相对较低水平。若旭创未来进入稳定发展期，达到行业平均 PEG 水平（1.13），可逆推苏州旭创估值水平应为 47 倍左右。

值得注意的是，由于苏州旭创并表后存在合并摊销、超额业绩奖励支出等因素（参考 7：附注），公司反映在合并报表上的净利润要小于苏州旭创单体报表。若以苏州旭创单表净利润计算 PE 水平，基于 2018 年 2 月 26 日股价计算，对应 18 年估值为 31x，略高于行业平均水平 29x，低于电信光模块国内龙头光讯科技的 38x。考虑旭创作为数通龙头的溢价能力，现在的市场估值应存在上升空间。基于 2018 年 2 月 26 日股价和合并报表净利润计算，苏州旭创 2018 年 PE 为 39x。结合前述“现在的市场估值存在上升空间”的推断，公司估值水平 40x-45x 是合理的。

综上所述，通过同行业历史估值比较、对标公司（光讯科技）估值对比、PEG 水平逆推和苏州旭创单表计算。我们认为，中际旭创具有行业龙头的溢价水平，给予公司 2018 年估值水平在 40x-45x 之间，目标价格区间在 72 元-81 元之间，上调目标价至中间值 77 元，维持“增持”评级。

6. 风险提示

（1）全球数据中心建设放缓

公司近几年主要增长主要受益于北美互联网厂商对数据中心的高速建设，数通市场贡献营收 67.34%。如果北美主要互联网厂商对全球数据中心建设资本开支出现停滞或者下滑，将对公司业绩产生影响。

（2）数通 400G 竞争优势不及预期，5G 电信市场竞争加剧

公司借助数通市场实现高速增长，迅速占据市场份额，但是再下一次数据中心产品迭代（400G）竞争中仍然是未知数，有可能出现如 AAOI 在产品迭代中技术路线选择错误不断丢失市场份额的情况。公司需要拓展电信市场地位，丰富公司产品结构降低风险。电信市场对价格更加敏感，利润空间压缩明显，4G 时代北美光通信厂商受国内光迅、海信和华工等龙头企业逐渐退出电信模块竞争，5G 时代旭创市场份额仍然受到传统电信龙头光迅等的挑战。

（3）高速光模块价格侵蚀严重，成本改善不及预期

100G 数通产品逐渐成熟，不断有厂家宣布批量出货，未来随厂家采取低价策略竞争市场份额（Intel 硅光产品低价竞争搅局）；并且数通产品自身存在 3 年左右的跌价到稳定的价格周期。通常，模块成本改善（通过技改和批量化成本摊薄）与价格降低同步，公司始终保持毛利。但是仍然存在成本改善不及预期，导致毛利率下降的风险。

7. 附注

7.1. 苏州旭创 Q3 季度个表还原

根据中际旭创 Q3 季报时公司业务结构，其下只有苏州旭创一家子公司，因此通过“合并报表 - 母公司报表”我们可以得到苏州旭创 Q3 季度个表，如下表所示（具体并表摊销费用构成、原因及对未来影响如 7.2-7.4 详细解释）。

表 11：三季度/前三季度中际旭创利润表摘要（单位：万元）

项目	合并摊销	合并报表 Q3	母公司 Q3	苏州旭创 Q3
一、营业收入		106888.55	3234.72	103653.83
减：营业成本	2100.00	78151.31	2083.17	73968.14
营业税金及附加	0.00	224.71	108.89	115.82
销售费用	0.00	1674.02	103.02	1571.00
管理费用	1225.00	9768.61	1005.02	7538.59
财务费用	570.00	2062.10	-45.08	1537.17
资产减值损失		882.88	38.25	844.63
加：投资收益		173.05	173.05	
其他收益		28.25	28.25	
二、营业利润		14326.23	142.75	18078.48
加：营业外收入		180.81	10.63	170.18
减：营业外支出		25.87	25.74	0.13
三、利润总额		14481.16	127.64	18248.53
减：所得税费用		2247.65	0.21	2247.45
四、净利润		12233.51	127.43	16001.08
归属于母公司所有者的净利润		12233.51		16001.08
毛利率		26.89%	35.60%	28.64%
营业税金及附加		0.21%	3.37%	0.11%
销售费用率		1.57%	3.18%	1.52%
管理费用率		9.14%	31.07%	7.27%
财务费用率		1.93%	-1.39%	1.48%
所得税率		15.52%	0.16%	12.32%
净利率		11.45%	3.94%	15.44%

资料来源：公司公告，天风证券研究所

7.2. 股权激励费用摊销

公司 9 月 25 日公告其第一期限制性股票上市, 时限为 2017-2021 年工 5 年, 授予价格 19.55 元/股, 授予日市场价格 38.37 元/股, 授予数量 1486.252 万股。公司在每个资产负债表日, 以可解除限售限制性股票数量的最佳估计为基础, 按照权益工具授予日的公允价值, 将当期取得的服务（员工激励带来的业绩）计入相关成本或费用和资本公积。2017-2021 年限制性股票成本摊销如下：

表 12：2017-2021 年限制性股票成本摊销（单位：万元）

年份	2017	2018	2019	2020	2021	合计
摊销费用（万元）	3152.96	7499.63	2807.99	901.02	119.86	14481.46

资料来源：公司公告，天风证券研究所

7.3. 合并摊销对本期及未来业绩影响

- 1) **存货增值**：三季度报表合并日，子公司苏州旭创资产评估形成存货增值 2100 万元，于 Q3 季度一次性结转成本。
- 2) **固定资产增值**：三季度报表合并日，固定资产评估增值 1700 万元，Q3 季度折旧摊销 46 万元计入营业成本，整个下半年相应折旧约 80 万元，折旧期限相对较长，与公司评估资产取得时间有关，**预计未来折旧费用不变，参考 Q3 季度准确数据，2018-2019 年并表层面固定资产增值摊销为 184 万元、184 万元。**经查旭创财报，公

司 2016 年固定资产中机器设备占比 60.94%，折旧年限 10 年；房屋及建筑物占比 36.73%，折旧 20 年。使用年限平均法折旧。

- 3) **无形资产增值**：三季度报表合并日，无形资产评估增值 3.1 亿元，Q3 季度折旧摊销 1225 万元计入管理费用，下半年整体折旧约 2400 万元。2018 年预计摊销费用不变，参考 Q3 季度准确数据，**2018 年全年无形资产增值并表摊销 4900 万元**。2019 年 4 月 30 日公司对菲尼萨 (Finisar) 专利使用费到期。经查旭创财报，无形资产评估增前公司测算，2019 年摊销因专利使用费到期较 2018 年减少约 67.29%。预计菲尼萨专利使用费占公司每年无形资产摊销费用 70% 以上。**参考 Q3 季度准确数据，经计算 2019 年全年无形资产增值并表摊销约 1602.88 万元**。2019 年后无形资产摊销主要为土地使用权 (根据资产取得日，50 年平均摊销) 及软件使用权 (根据资产取得日，5 年平均摊销)。
- 4) **财务折现费用**：超额业绩奖励预计提成会计处理产生的折现费用计提在 Q3 季度财务费用中，大约在 570 万。

7.4. 超额业绩奖励

公司对赌协议中 2016-2018 年的业绩承诺分别为 1.73、2.16、2.79 亿元，合计 6.68 亿元。按协议规定，三年 (2016-2018) 实际业绩超过业绩承诺 (6.68 亿元) 的部分的 60% 将作为超额业绩奖励以现金的形式于 2018 年对赌期满后支付给旭创刘圣团队。

7.4.1. Q3 并表，评估值计入资产负债表“其他非流动负债”

公司在 Q3 季报中，按对价调整机制对超额预计提成进行会计处理，根据对 17、18 年业绩预估值将所需支出超额业绩奖励经扣除折现费用后计入资产类科目“其他非流动负债”，计 3.70 亿元，业绩奖励计提在资产负债表部分剔除折现影响后为 4.07 亿元。根据业绩承诺计算方法，可逆推公司三年业绩预期如下：

- 假设业绩预期为 $E=E_{16}+E_{17}+E_{18}$ ，其中 E_{16} 为 2.3 亿元；
- 假设实际业绩 A ；
- 假设其他非流动负债 $L=(E-A) \times 60\% / \text{折现率}$ ，其中根据 Q4 业绩预告公告 L 为 3.7 亿元，另假设 2017Q3 季度至 2018 年 5 个季度折现率为 1.1；

综上可求得 $E_{17}+E_{18}=11.16$ 亿元，实为公司 2017 年 Q3 季度对 2017-2018 年两年业绩预估。

7.4.2. 2017 年业绩预告，评估增值计入利润表“公允价值变动损益”

公司在 2017 年全年业绩预期中，根据 2017 年年底市场及订单变化，重新上调公司 2017-2018 年业绩预期，相比 2017Q3 季度估计值有所上调。**上调部分*60% (即超额业绩奖励增加值) 根据会计准则规定，计入 2017 年报损益表“公允价值变动损益”，导致合并净利润减少约 1 亿 - 1.2 亿元，该事项为非经常性损益。**

“公允价值变动损益”对净利润影响为所得税扣除后，故税前影响为 1.18-1.41 亿元 (公司所得税率约 15%)。对比公司 2017Q3 季度对 17-18 两年业绩预计，本次调高约 1.96-2.35 亿元。**结合 2017 年 Q3 数据，公司对 2017 及 2018 年两年业绩预计 13.12-13.51 亿元。**

2017 年 Q3 季度已经计提超额业绩奖励 4.07 亿元，2017 年年底计提超额业绩奖励 1.18-1.41 亿元 (均为剔除折现率后)，合计 5.15-5.48 亿元，由于存在 5.6 亿元超额业绩奖励上限，则 2018 年再次评估上调业绩预期并计入“公允价值变动损益”的范围为 1200-4500 万元。

表 13：主要调节事项对利润影响（单位：万元）（注：所有金额影响均为税前影响）

调节事项	2017	2018E	2019E	备注
减：股权激励费用	3100	7499.63	2807.99	摊销至 2021 年，逐年减少
母公司	800	1935.39	724.64	
苏州旭创	2300	5564.24	2083.35	
减：合并摊销	4580	5084	1786.88	
无形资产增值摊销	2400	4900	1602.88	主要构成为对菲尼萨专利使用费，约占摊销费用 70%以上，2019/ 4/ 30 到期
固定资产增值摊销	80	184	184	
减：存货减值	2100			2017Q3 一次性计提营业成本
减：超额业绩奖励预期调高	11800- 14100	1200- 4500		计入“公允价值变动损益”，因存在业绩奖励上限 5.6 亿，2018 年影响较小
加：非经常性损益	2500	2500	2500	假设 2018-2019 非经常性损益变化差异不大
减：合计	16980- 19280	11283.63- 14583.63	2094.87	税前影响

资料来源：公司公告，天风证券研究所测算

财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2015	2016	2017E	2018E	2019E
货币资金	112.31	69.26	341.41	734.17	894.40
应收账款	81.90	56.39	828.75	1,692.63	1,537.15
预付账款	0.63	11.10	109.03	228.73	345.87
存货	82.23	71.61	1,516.30	2,422.96	2,873.17
其他	17.53	95.63	820.59	1,089.94	1,076.53
流动资产合计	294.60	303.99	3,616.08	6,168.43	6,727.12
长期股权投资	20.10	22.08	731.98	731.98	731.98
固定资产	187.33	183.77	1,118.66	1,442.69	1,804.11
在建工程	5.49	1.49	66.30	159.78	215.87
无形资产	111.86	96.98	129.71	117.74	105.95
其他	21.94	23.84	2,111.17	2,111.03	2,110.90
非流动资产合计	346.71	328.16	4,157.81	4,563.22	4,968.81
资产总计	641.31	632.15	7,773.89	10,731.65	11,695.93
短期借款	0.00	0.00	611.47	1,539.84	1,818.74
应付账款	25.21	23.65	793.60	1,607.35	1,561.69
其他	41.00	43.69	1,052.73	1,366.79	1,454.17
流动负债合计	66.21	67.34	2,457.80	4,513.98	4,834.59
长期借款	0.00	0.00	962.11	1,144.27	684.73
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	26.89	9.03	369.89	369.89	369.89
非流动负债合计	26.89	9.03	1,332.00	1,514.16	1,054.62
负债合计	93.10	76.37	3,789.80	6,028.15	5,889.21
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
股本	216.01	216.01	473.86	473.86	473.86
资本公积	232.34	232.34	3,264.54	3,264.54	3,264.54
留存收益	330.71	338.60	3,510.23	4,229.64	5,332.86
其他	(230.85)	(231.17)	(3,264.54)	(3,264.54)	(3,264.54)
股东权益合计	548.21	555.78	3,984.09	4,703.50	5,806.72
负债和股东权益总计	641.31	632.15	7,773.89	10,731.65	11,695.93

现金流量表(百万元)	2015	2016	2017E	2018E	2019E
净利润	5.59	10.05	164.03	846.37	1,297.90
折旧摊销	27.40	31.22	29.75	30.46	31.28
财务费用	0.54	1.19	27.31	72.77	84.21
投资损失	(3.52)	(3.39)	(25.00)	(25.00)	(25.00)
营运资金变动	(6.90)	(81.87)	(897.31)	(1,031.65)	(356.61)
其它	3.85	76.63	(110.00)	(30.00)	0.00
经营活动现金流	26.97	33.83	(811.22)	(137.06)	1,031.78
资本支出	40.04	28.49	3,501.32	436.00	437.00
长期投资	(17.66)	1.98	709.90	0.00	0.00
其他	45.99	(111.12)	(7,938.39)	(817.00)	(849.00)
投资活动现金流	68.38	(80.65)	(3,727.18)	(381.00)	(412.00)
债权融资	0.00	7.28	1,580.86	2,691.39	2,510.74
股权融资	2.79	0.79	3,261.57	(72.77)	(84.21)
其他	(36.00)	(10.23)	(31.88)	(1,707.81)	(2,886.08)
筹资活动现金流	(33.20)	(2.16)	4,810.55	910.82	(459.54)
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
现金净增加额	62.14	(48.98)	272.15	392.75	160.23

资料来源：公司公告，天风证券研究所

利润表(百万元)	2015	2016	2017E	2018E	2019E
营业收入	121.41	131.62	2,276.08	6,674.25	8,944.00
营业成本	88.45	91.40	1,681.32	4,727.12	6,355.37
营业税金及附加	1.07	2.75	5.46	11.70	14.95
营业费用	3.84	3.70	34.86	111.21	149.53
管理费用	31.75	40.82	206.76	686.98	791.52
财务费用	(2.98)	(1.11)	27.31	72.77	84.21
资产减值损失	0.27	(0.13)	18.99	36.20	41.40
公允价值变动收益	0.00	0.00	(110.00)	(30.00)	0.00
投资净收益	3.52	3.39	25.00	25.00	25.00
其他	(7.03)	(6.78)	170.00	10.00	(50.00)
营业利润	2.53	(2.41)	216.38	1,023.27	1,532.02
营业外收入	3.85	13.37	10.00	14.00	14.00
营业外支出	0.00	0.05	0.20	0.40	0.40
利润总额	6.37	10.91	226.18	1,036.87	1,545.62
所得税	0.78	0.86	62.15	190.50	247.73
净利润	5.59	10.05	164.03	846.37	1,297.90
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
归属于母公司净利润	5.59	10.05	164.03	846.37	1,297.90
每股收益(元)	0.01	0.02	0.35	1.79	2.74

主要财务比率	2015	2016	2017E	2018E	2019E
成长能力					
营业收入	2.24%	8.41%	1629.28%	193.23%	34.01%
营业利润	17.41%	-195.58%	-9064.46%	372.89%	49.72%
归属于母公司净利润	-31.49%	79.73%	1531.49%	415.98%	53.35%
获利能力					
毛利率	27.15%	30.56%	26.13%	29.17%	28.94%
净利率	4.61%	7.64%	7.21%	12.68%	14.51%
ROE	1.02%	1.81%	4.12%	17.99%	22.35%
ROIC	-0.10%	-0.78%	37.61%	17.20%	20.44%
偿债能力					
资产负债率	14.52%	12.08%	48.75%	56.17%	50.35%
净负债率	-10.14%	-3.46%	0.00%	39.71%	44.82%
流动比率	4.45	4.51	1.47	1.37	1.39
速动比率	3.21	3.45	0.85	0.83	0.80
营运能力					
应收账款周转率	1.67	1.90	5.14	5.29	5.54
存货周转率	1.54	1.71	2.87	3.39	3.38
总资产周转率	0.19	0.21	0.54	0.72	0.80
每股指标(元)					
每股收益	0.01	0.02	0.35	1.79	2.74
每股经营现金流	0.06	0.07	-1.71	-0.29	2.18
每股净资产	1.16	1.17	8.41	9.93	12.25
估值比率					
市盈率	5,921.13	3,294.43	201.93	39.14	25.52
市净率	60.42	59.60	8.31	7.04	5.70
EV/EBITDA	176.77	183.47	125.59	31.12	21.07
EV/EBIT	-10,508.17	-1,436.06	140.92	31.99	21.48

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号 邮编：100031 邮箱：research@tfzq.com	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼 邮编：430071 电话：(8627)-87618889 传真：(8627)-87618863 邮箱：research@tfzq.com	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼 邮编：201204 电话：(8621)-68815388 传真：(8621)-68812910 邮箱：research@tfzq.com	深圳市福田区益田路 4068 号卓越时代广场 36 楼 邮编：518017 电话：(86755)-82566970 传真：(86755)-23913441 邮箱：research@tfzq.com