



Research and
Development Center

光模块龙头优势明显，步入数据中心和 5G 成长快车道

—— 中际旭创（300308.sz）深度报告

2019 年 03 月 08 日

| | |
|-----|-------|
| 蔡靖 | 行业分析师 |
| 边铁城 | 行业分析师 |
| 袁海宇 | 行业分析师 |
| 王佐玉 | 研究助理 |

光通信龙头优势明显，步入数据中心和 5G 成长快车道

2019 年 3 月 8 日

本期内容提要：

- ◆ **收购旭创转型光通信，乘上增长快车道。**中际旭创（原中际装备）成立于 2005 年 6 月，原有业务为电机定子绕组制造的研发、制造、销售。2017 年，公司收购苏州旭创 100% 股权，转型光通信，所面向的主要客户包括 Google, Amazon, 华为, 中兴等知名国内外公司。2017 年，光模块产品已经成为了为公司最主要的业务，占比达到了 93.67%。苏州旭创公司人才济济，多数具备海外光电公司工作经验，创业团队包括美国著名的创投家、海归博士以及国内外优秀的技术和市场人员，强大的海外背景使得公司能够打入北美互联网厂商并获得深度合作机会，从而快速成长成光模块领域的龙头企业。
- ◆ **流量爆发是长期逻辑，5G 和大型数据中心担当催化剂。**光模块的应用场景主要分为数据中心以及电信网络两个方向。数据中心需求方面，根据前瞻研究院的统计，至 2017 年底全球数据中心市场规模达到 534.7 亿美元，同比增长 18.3%。而云计算和大数据等技术的兴起，推动大型数据中心建设加速，同时也使得叶脊拓扑架构成为内部网络广泛的配置，拉动对高速光模块的需求。电信网络需求方面，未来 5G 网络建设将驱动市场快速增长。我们预计，宏基站前传光模块的市场大约在 170 亿元左右。如考虑小基站，以及中传和回传光模块的需求，整体 5G 所需光模块的市场空间巨大。
- ◆ **核心竞争优势明显，产品迭代能力快速。**苏州旭创凭借海归团队强大的技术背景，攻克了众多技术难题，保持着领先优势。公司在数通光模块领域创新使用 COB 封装技术，并掌握了包括共晶焊接工艺、精密耦合工艺以及金线键合等多项领先工艺。苏州旭创产品迭代能力强，能享受产品快速降价之前的红利，因此毛利率相较同行业的上市公司高。同时，苏州旭创管理，研发和制造均在国内，人力成本具备优势，采购规模大，能实现较强上游议价能力。苏州旭创目前已经进入互联网和电信巨头的供应链，凭借对海外巨头批量供货的实力背书，公司有望在国内市场打开局面，对中长期业绩快速增长的形成支撑。
- ◆ **把握数据中心和 5G 更新换代需求，布局光模块产能。**在数通市场，苏州旭创一直紧跟数据中心光模块更新换代的步伐，于 2012 年发布 40G 产品，2014 年推出 100G 产品，2016 年 100G CWDM4 产品开始转入量产，已经成为苏州旭创的核心产品，市场占有率位于全球第一，是近两年公司业绩快速增长的最大因素。而下一代数据中心将采取 400G 互联，将在 2019 年起量，苏州旭创也提前布局 400G，已经形成了从 300M 到 10km 的全面解决方案。在电信市场，苏州旭创创始之初，在 3G 时代就有提供电信光模块，2015 年苏州旭创开始规划 5G 基站光模块产品，2016 年下半年，25G 和 100G 系列基站光模块产品已送样中兴、华为，

证券研究报告

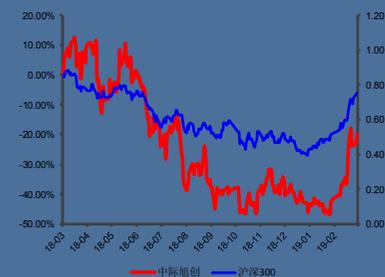
公司研究——首次覆盖

中际旭创（300308.SZ）

| | | | |
|----|----|----|----|
| 买入 | 增持 | 持有 | 卖出 |
|----|----|----|----|

首次评级

中际旭创相对沪深 300 表现



资料来源：信达证券研发中心

公司主要数据（2019.3.7）

| | |
|----------------|-------------|
| 收盘价(元) | 59.37 |
| 52 周内股价波动区间(元) | 36.25-81.94 |
| 最近一月涨跌幅(%) | 50.37 |
| 总股本(亿股) | 4.75 |
| 流通 A 股比例(%) | 45.87 |
| 总市值(亿元) | 282.28 |

蔡靖 行业分析师

执业编号：S1500518060001

联系电话：+86 10 83326728

邮箱：caijing@cindasc.com

边铁城 行业分析师

执业编号：S1500510120018

联系电话：+86 10 83326712

邮箱：biantiecheng@cindasc.com

袁海宇 行业分析师

执业编号：S1500518110001

联系电话：+86 10 83326726

邮箱：yuanhaiyu@cindasc.com

王佐玉 研究助理

联系电话：+86 10 83326723

邮箱：wangzuoyu@cindasc.com

信达证券股份有限公司
 CINDA SECURITIES CO.,LTD
 北京市西城区闹市口大街 9 号院 1 号楼
 邮编：100031

2017 年年初就已大批量发货了 pre-5G 的 25G 基站光模块。2018 年 12 月，中际旭创发布定增预案，募投项目将形成年产 45 万只 400G 光通信模块和 140 万只 5G 无线通讯光模块产能，需求上量时能快速满足客户，形成业绩驱动。

- ◆ **盈利预测、估值与投资评级。**我们预计公司 2018~2020 年整体营业收入分别为 51.80、68.16 和 90.01 亿元，归属母公司股东的净利润分别为 6.19、8.45 和 11.49 亿元，不考虑公司增发，按照公司现有股本，我们预计公司 2018 年、2019 年和 2020 年的 EPS 分别为 1.30 元、1.78 元和 2.42 元，对应最新收盘价的 PE 分别为 46，33 和 25 倍，低于行业其他公司平均 PE。公司紧跟光模块快速迭代的周期，未来有望同时受益 5G 和数据中心的需求增长，因此给予“增持”的评级。
- ◆ **风险因素：**运营商 5G 建设不如预期的风险，中美贸易摩擦风险，数据中心光模块需求放缓风险。

| | 2016A | 2017A | 2018E | 2019E | 2020E |
|---------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 营业收入(百万元) | 131.62 | 2,357.08 | 5,180.08 | 6,816.48 | 9,000.86 |
| 增长率 YoY% | 8.41% | 1690.82% | 119.77% | 31.59% | 32.05% |
| 归属母公司净利润(百万元) | 10.05 | 161.51 | 619.43 | 844.58 | 1,148.58 |
| 增长率 YoY% | 79.73% | 1506.36% | 283.54% | 36.35% | 35.99% |
| 毛利率% | 30.56% | 26.79% | 26.09% | 25.37% | 24.43% |
| 净资产收益率 ROE% | 1.82% | 7.08% | 14.48% | 16.98% | 19.24% |
| EPS (摊薄)(元) | 0.02 | 0.34 | 1.30 | 1.78 | 2.42 |
| 市盈率 P/E (倍) | 2,808 | 175 | 46 | 33 | 25 |
| 市净率 P/B(倍) | 50.79 | 7.05 | 6.20 | 5.23 | 4.31 |

资料来源：万得，信达证券研发中心预测

注：股价为 2019 年 3 月 7 日收盘价

目录

| | |
|---------------------------|----|
| 收购苏州旭创转型光通信，步入增长快车道 | 1 |
| 收购苏州旭创 100% 股权，转型光模块业务 | 1 |
| 苏州旭创产品线丰富，管理团队海外背景助力公司发展 | 1 |
| 流量爆发是长期逻辑，5G 和大型数据中心担当催化剂 | 4 |
| 流量持续快速增长，光连接替代电连接长期趋势不可阻挡 | 4 |
| 高速光模块应用前景广阔，数据中心拉动需求 | 5 |
| 5G 建设启动在即，电信光模块需求进入景气周期 | 8 |
| 核心竞争优势明显，产品迭代能力快速 | 11 |
| 技术研发优势明显 | 11 |
| 人力和规模效应造就成本优势 | 13 |
| 优质客户资源为横向拓展背书 | 13 |
| 把握数据中心和 5G 更新换代需求，布局光模块产能 | 14 |
| 延续数通市场优势，400G 有望起量 | 14 |
| 5G 布局已经完备，等待需求爆发 | 16 |
| 盈利预测、估值与投资评级 | 17 |
| 主要假设与经营预测 | 17 |
| 估值与投资评级 | 18 |
| 风险因素 | 19 |

表目录

| | |
|---------------------|----|
| 表 1: 公司产品类型，简介和应用场景 | 2 |
| 表 2: 公司管理团队的职务和背景 | 4 |
| 表 3: 5G 前传光模块市场空间测算 | 11 |
| 表 4: 公司主营业务收入和毛利率预测 | 18 |
| 表 5: A 股上市公司可比估值 | 19 |

图目录

| | |
|---------------------------------------|----|
| 图 1: 2017 年营业收入构成 | 1 |
| 图 2: 2017 年公司的海内外营业收入占比 | 1 |
| 图 3: 2012 到 2017 年苏州旭创营业收入构成 | 3 |
| 图 4: 2012 到 2017 年苏州旭创各业务毛利率 | 3 |
| 图 5: 全球互联网 IP 流量 (艾字节) | 5 |
| 图 6: 全球移动互联网流量 (艾字节) | 5 |
| 图 7: 电子学和光子学的发展模式 | 5 |
| 图 8: 全球数据中心市场规模 (亿美元) | 6 |
| 图 9: 各国超大规模数据中心占比 | 6 |
| 图 10: 传统数据中心网络架构 | 7 |
| 图 11: 数据中心叶脊网络架构 | 7 |
| 图 12: 阿里巴巴数据中心的内部网络速率演进 | 8 |
| 图 13: 2009-2017 年我国 3G/4G 基站建设数量 (万站) | 9 |
| 图 14: 2020-2026 年 5G 投资规模 (亿元) | 9 |
| 图 15: 4G 承载网向 5G 的 CU-DU 分离架构演进 | 10 |
| 图 16: CU-DU 集中和分布放置 | 10 |
| 图 17: Bidi 光模块和普通光模块区别 | 11 |
| 图 18: CPRI 与 eCPRI 协议的压缩比率 | 11 |
| 图 19: 光模块封装流程 | 12 |
| 图 20: 苏州旭创毛利率与国内竞争对手对比 | 12 |
| 图 21: 2016 年公司前五大客户 | 14 |
| 图 22: 2018 年第三季度全球云服务商市场份额 | 14 |
| 图 23: 100G CWDM4 光模块结构 | 15 |
| 图 24: 100G PSM4 光模块结构 | 15 |
| 图 25: 苏州旭创电信光模块业务时间线 | 16 |
| 图 26: 苏州旭创 25G 光模块 | 16 |

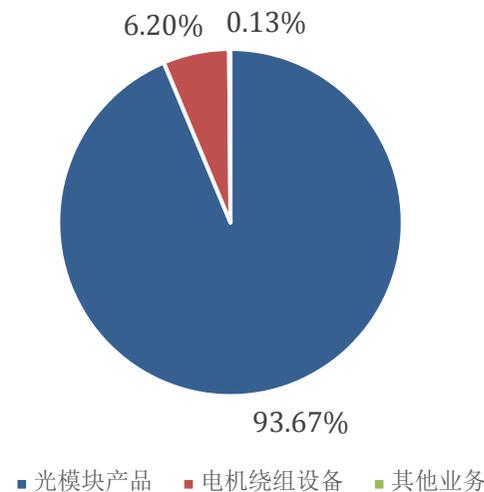
收购苏州旭创转型光通信，步入增长快车道

收购苏州旭创 100%股权，转型光模块业务

中际旭创（原中际装备）成立于 2005 年 6 月，于 2012 年 4 月在深交所正式挂牌上市。公司将电机定子绕组制造的研发、制造、销售及售后服务作为主营业务线，产品主要面向电机生产行业，譬如家用和工业用中小型电机的电机绕组的大规模自动化生产。2017 年，公司收购苏州旭创 100% 股权，将盈利能力出色，发展潜力较大的高速光通信收发模块的研发和制造融入企业中，所面向的主要客户包括 Google, Amazon, 华为, 中兴等知名国内外公司。现有 2200 余名员工，其中研发人员占比 23%。

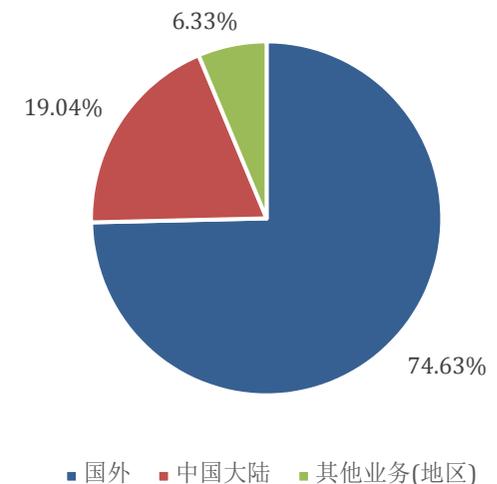
2017 年，光模块产品已经成为了为公司最主要的业务，占比达到了 93.67%。2018 年上半年占比更是达到了 97.61%。海外客户为公司的主要客户，2017 年占比达到了 74.63%，北美互联网和云计算厂商 Google、Amazon、Facebook 均是公司的主要客户。国内的互联网公司阿里巴巴以及通信设备商华为、中兴、烽火、华三、思科、Arista、Juniper 等都是公司的客户。

图 1: 2017 年营业收入构成



资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

图 2: 2017 年公司的海内外营业收入占比



资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

苏州旭创产品线丰富，管理团队海外背景助力公司发展

苏州旭创成立于 2008 年 4 月，2009 年获得国家高新技术企业资质，于 2015 年获得国家高新企业认定。经历了多年的发展和创新，公司荣获国家光模块最佳产品奖，国家火炬计划等多项荣誉，并且将 54 项国内授权专利收入囊中。公司主营业务在

创立时是电信光模块，其推出的 6G LTE SFP+产品成功大规模应用于中移动 3G 网络建设。2012 年公司发布了数通光模块 40G QSFP+ SR4/IR4/LR4 产品，2014 年其 40G QSFP+ 单模光模块销量占全球市场份额 37%。2016 年开始公司的 100G QSPF28 CWDM4 产品实现了突破，并于 2017 年实现放量推动公司业绩快速增长。2017 年公司展示了最新一代 400G OSFP 与 400G QSFP-DD 产品，2018 年推出了业内首款 400G QSFP-DD FR4 光通信模块，以及 5G 相关的高速光模块。公司一直紧跟光模块升级换代的周期，服务于大型数据中心、数据通信、长途传输、无线网络等领域客户，并推动产品向大容量、小型化、低功耗、低成本发展。

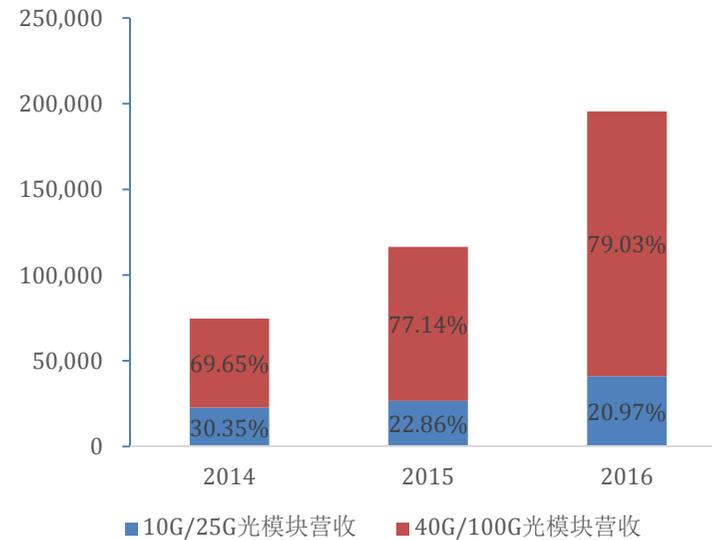
表 1: 公司产品类型，简介和应用场景

| 高速光通信模块类型 | 封装类型 | 产品简介 | 应用场景 |
|------------|---------------------------|---|-------------------------------------|
| 10G 光通信模块 | 10G SFP+ Ethernet | 包括 LR, ER, ZR 和 DWDM (40km 与 80km) 系列，该系列产品采用 LC 光口，兼容 IEEE802.3ae, SFF-8472, SFF-8431 等标准；具有功耗低、体积小、速率高等特性。 | 数据中心、城域网、无线网络、传输网络等环境。 |
| | 10G SFP+ SONET | 包括 LR, ER, ZR, DWDM ER, DWDM ZR 系列，符合 SONET OC192/SDH STM64 与 IEEE802.3ae 标准。 | SONET (OC-192)/SDH (STM64) 传输网络环境 |
| 25G 光通信模块 | 25G SFP28 | 包括 SR, AOC, LR, ER Lite 商业温度系列，以及 IR(2km), LR, BIDI, CWDM 等工业温度系列。这些产品采用 LC 光口，兼容 IEEE802.3by, SFF-8472 等标准；具有功耗低、体积小、速率高、宽温度范围等特性 | 数据中心、5G 网络、25G 以太网、光纤通道等环境 |
| 40G 光通信模块 | 40G QSFP+ | 包括 SR4, eSR4, IR4, LR4, ER4, LX4, PSM IR4, PSM LR4, AOC and AOC breakout 系列。该系列产品采用 LC 或 MPO 光口，兼容 IEEE802.3bm, SFF-8436 等标准；具有功耗低、体积小、速率高等特性 | 大型数据中心、园区网络、城域网等环境。 |
| 100G 光通信模块 | 100G QSFP28 | 包括 SR4, SR4 CPRI, AOC, AOC 100G-4*25G, CWDM4, CLR4 ET, eCWDM4, PSM4, PSM4 pigtail, LR4 Lite 和 ER4 Lite 系列，该系列产品采用 LC 或 MPO 光口，兼容 IEEE802.3bm, SFF-8636 等标准；具有功耗低、体积小、速率高等特性 | 100G 数据中心内部网络、数据中心互联、城域网、5G 无线网络等环境 |
| 400G 光通信模块 | 400G OSFP | 包括 4x50Gx2 和 4X100G 两种架构方案。该系列的产品符合 IEEE 802.3bs 和 OSFP MSA 标准 | 主要应用于 400G 以太网、数据中心和云网络 |
| | 400G QSFP-DD | 包括 8x50G 和 4X100G 两种架构方案。该系列的产品符合 IEEE 802.3bs 和 QSFP-DD MSA 标准 | 400G 以太网、数据中心和云网络 |
| | 100G QSFP28 Single Lambda | 该系列的的产品符合 IEEE 802.3bm, IEEE 802.3cd 和 QSFP28 MSA 标准，具有小型化、低功耗和高速率的特点 | 100G 以太网 |

资料来源：公司官网，信达研发中心整理

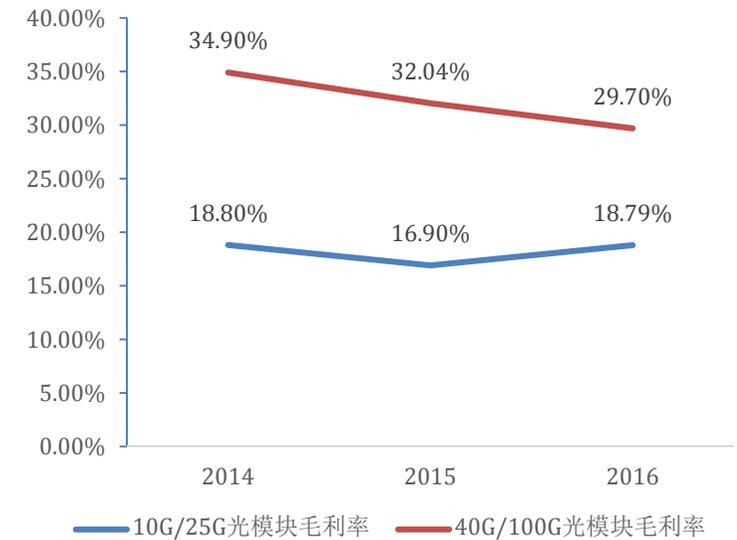
2014-2016年，苏州旭创的营收主要来自于10G/25G以及40G/100G产品，其中10G/25G产品主要用于电信传输场景，而40G/100G基本为数通产品，用于数据通信领域。由于数通领域产品的毛利率较高，需求旺盛，公司逐步以数通市场作为公司的主要战场和营收项目，其营收占比从2014年至2016年逐年稳步上升，在100G光模块需求量与日俱增的大环境下，这一比例将延续增长至90%左右。但随着5G的到来，公司电信级的产品有望发力，成为公司利润增长的另一引擎。

图3：2012到2017年苏州旭创营业收入构成（万元）



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

图4：2012到2017年苏州旭创各业务毛利率



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

苏州旭创公司人才济济，多数具备海外光电公司工作经验，创业团队包括美国著名的创投家、海归博士以及国内外优秀的技术和市场人员，创始团队刘圣、施高鸿、王祥忠均曾在美国朗讯、Opnext从事多年光模块及测试系统的研发与生产管理。强大的海外背景使得苏州旭创能够打入北美互联网厂商并获得深度合作机会，从而快速成长成光模块领域的龙头企业。

表 2: 公司管理团队的职务和背景

| 管理人员 | 职务 | 学历 | 履历 |
|------|---------|--|--|
| 龚行宪 | 战略顾问 | 美国伯克利大学博士学位、 Santa Clara 大学 MBA 学位、 现任美国加州州立大学校董 | 于 1983~1995 年参与创办的 SDL 公司后被 JDSU 以市值 470 亿美元的价格收购，1998 年创办的华星光通科技(Luxnet) 已在台湾成功上市，2000 年创办的 Pine Photonics Communications 后于 2003 年被 Opnext 收购，并任 Opnext 执行副总裁。现任橡子园风险基金(Acorn Campus) 的主要合伙人，主要投资发展下一代光电公司，且在美国政界非常活跃，并广受赞誉。 |
| 刘圣 | 总经理 | 清华大学本科、中科院自动化所硕士、美国佐治亚理工学院博士学位 | 曾就职于美国 Agere System (前朗讯), Pine Photonics Communications, Opnext 等光电企业，长期从事产品研发管理工作。江苏省人才创新创业促进会副会长，苏州光通讯产业联盟名誉理事长。2008 年回国创办苏州旭创科技有限公司(InnoLight Technology)，并担任总经理至今。 |
| 莫兆熊 | 首席市场管 | 美国 Texas A&M 大学硕士学位、 Santa Clara 大学 MBA 学位 | 拥有通讯行业 30 年的市场和销售经验，并同时具备初创公司和世界 100 强公司的工作经历。曾任美国 Uniwave 创始人和首席执行官(2004~2007)，美国 Pine Photonics Communications 公司市场副总经理(2000-2003)，美国 GTE 公司市场总监，负责亚洲卫星通讯的市场开发和销售。 |
| 李伟龙 | 首席技术官 | 台湾新竹清华本科、美国 UIUC 博士学位 | 国际知名光学专家，曾任美国 Optical Instrumentation Corp 创始人、CEO，美国 Pine Photonics Communications 高级光学工程师，美国上市公司 OpLink 部门总经理。 |
| 王祥忠 | 研发副经理 | 中国科学技术大学博士学位，UC Santa Cruz 三年博士后工作 | 十几年光纤通信行业经验以及 9 年以上硅谷高科技公司的研发团队管理经验。曾任上市公司 Opnext (于 2003 年兼并收购 Pine Photonics Communications) 研发总监，完成基于 Fuse coupler、Free space 及 PLC 的 CWDM 10G/40G 光电子器件与模块的研发。 |
| 丁海 | 产品管理副经理 | 清华大学光学仪器专业本科、美国佐治亚理工 (Georgia Institute of Technology) 硕士和博士学位 | 曾任美国 Baird 公司光学工程师，美国 Intel 公司中国封装研发中心核心技术部经理。曾获 Intel 两项部门成就奖，拥有两项美国发明专利。 |

资料来源：公司官网，信达证券研发中心

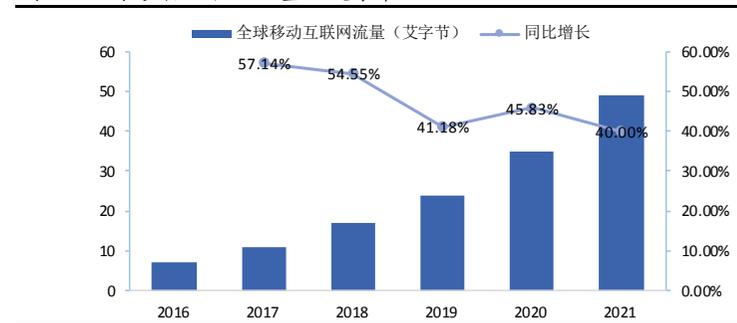
流量爆发是长期逻辑，5G 和大型数据中心担当催化剂

流量持续快速增长，光连接替代电连接长期趋势不可阻挡

未来互联网流量仍然呈快速增长的趋势。根据思科公司的最新的全球视觉网络指数 (VNI)，从 2016 年到 2021 年，固定 IP 流量将从 2016 年的每月 96 EB 增长到每月 278 EB，复合年均增长率为 24%，而移动流量将从 2016 年的每月 7 EB 增长到每月 49EB，将以 46% 的复合年均增长率增长，占比将从 2016 年的 7% 提升到 2021 年的 17%。视频仍将是推动 IP 流量和总体互联网流量增长的主力军，到 2021 年将占互联网总流量的 80%，相比 2016 年的 67% 的占比增长显著。未来 4K/8K/VR 等视频业务是大方向，将更加提升带宽的需求。

图 5: 全球互联网 IP 流量 (艾字节)


资料来源: 思科, 信达证券研发中心

图 6: 全球移动互联网流量 (艾字节)


资料来源: 思科, 信达证券研发中心

光子产业替代电子产业的趋势不变。与 5G 的频率瞄准高频率的毫米波相同的道理, 有线传输依赖更高频率的光波段。作为光的传输介质, 光纤光缆相对于铜缆, 更具有传输速率高、传输距离长、抗干扰性佳、使用寿命长和成本低等优势。目前长距离、大容量数据的骨干网和传输网已经全面升级成全光网络, 而短距离, 低速率的接入网以及短距离, 高速率的数据中心内部连接也正在更新换代中, 带动了光器件, 光设备的全面发展。未来随着硅光技术的进步, 光通信将全面替代铜缆通信, 甚至于芯片间信号交换也将被光通路替代。我们认为, 光子产业具有类似于电子产业的发展模式, 都是由光子器件向光子集成, 光子系统方向发展, 未来将大有可为。

图 7: 电子学和光子学的发展模式


资料来源: 信达证券研发中心

高速光模块应用前景广阔, 数据中心拉动需求

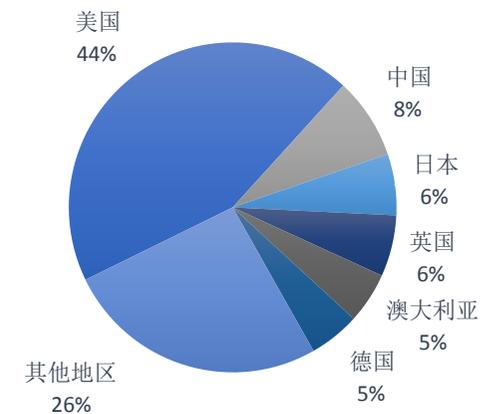
信息社会中最重要底层技术设施就是数据中心，在政府政策支持以及用户需求驱动下，全球数据中心市场规模扩张迅速，根据前瞻研究院的统计，至 2017 年底全球数据中心市场规模达到 534.7 亿美元，同比增长 18.3%。而云计算和大数据等技术的兴起，促使 IDC 的发展向超大规模数据中心演进。据思科预计，到 2020 年，超大规模数据中心将占到全部数据中心服务器数量的 47%，数据运算能力的 68%，数据存储量的 57% 和数据传输量的 53%。而根据 Synergy Research 的数据，2017 年全球超大型 IDC 接近 400 个，这些超大规模数据中心的运营商主要为互联网巨头，包括 Google、Amazon、微软、Facebook、腾讯、百度以及阿里巴巴等。按区域划分，超大型数据中心的 44% 位于美国，其次是中国、日本和英国，分别占比为 8%、6% 和 6%。中国互联网公司已经居于世界前列，但数据中心这样的基础设施与美国差距较大，说明我国超大数据中心还有高增长潜力。

图 8：全球数据中心市场规模（亿美元）



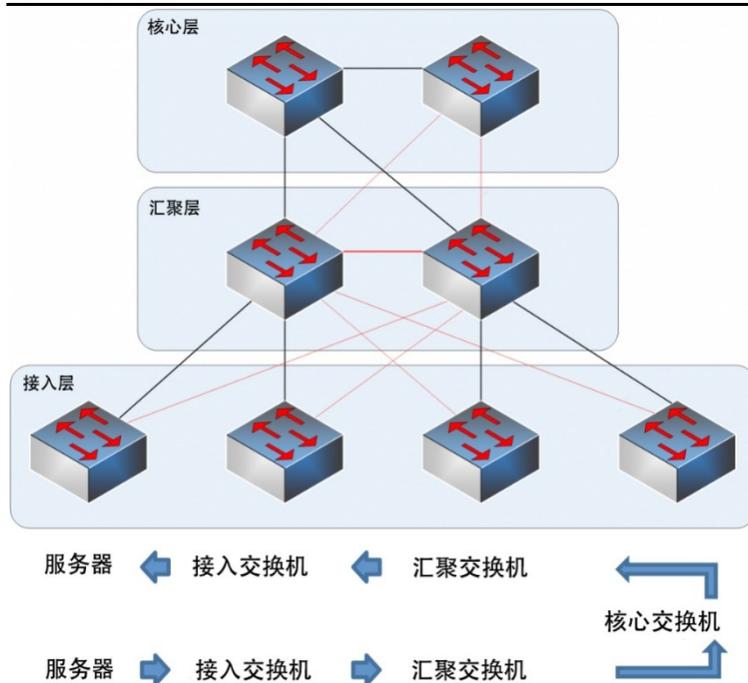
资料来源：前瞻研究院，信达证券研发中心

图 9：各国超大规模数据中心占比

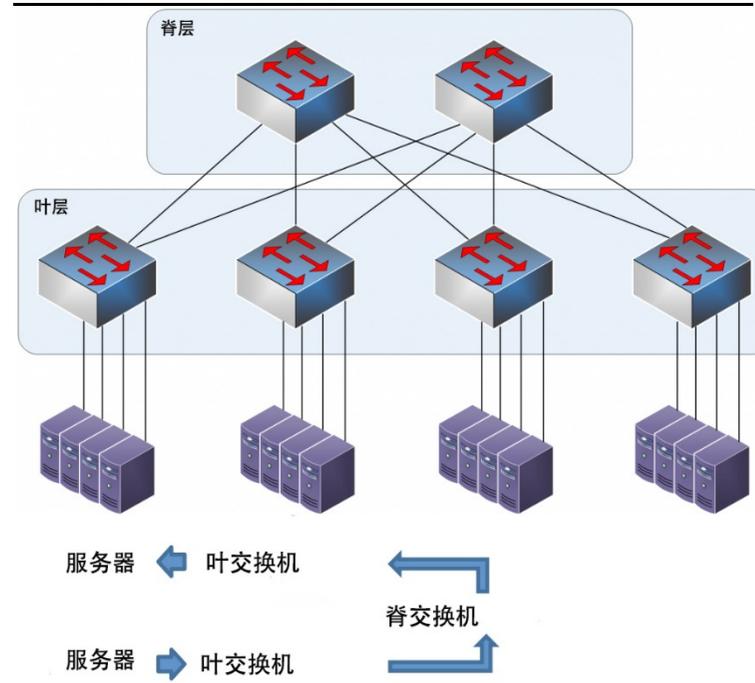


资料来源：Synergy Research，信达证券研发中心

云计算和大数据的应用具有数据量较大，存储于不同服务器的特点，因此数据中心的主要流量由传统的南北向（纵向）变成了东西向（横向），传统的三层网络已经不能适应需求，叶脊拓扑网络从而成为大型数据中心广泛的配置。叶脊拓扑网络将传统三层网络扁平化为二层，叶交换机层负责将用户的流量进行汇聚，交换机负责处理来自叶交换的流量，从根本上解决了三层网络的横向（East-West）传输瓶颈。但同时，相比传统构架，交换机的增多使得网络规模变大，叶脊拓扑网络结构的数据中心需要按客户端的数量，相应比例的增加交换机和网络设备。因此叶脊构架所需高速光模块数量也大大超过传统网络，理论上是 10 倍的用量需求。未来数据中心的建设投入维持快速增长，叠加网络的升级换代，将持续拉动高端光模块的需求。

图 10: 传统数据中心网络架构


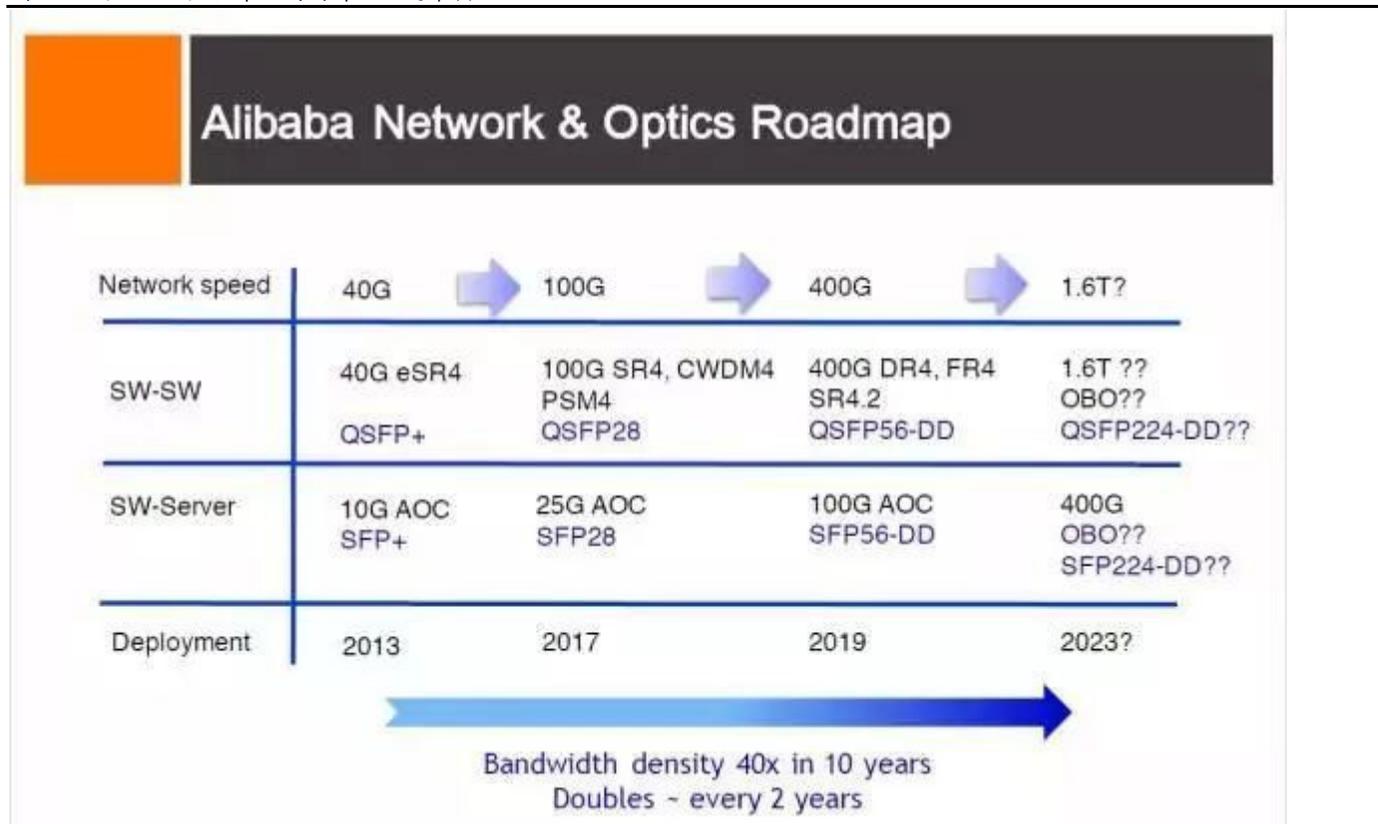
资料来源: 飞速网, 信达证券研发中心

图 11: 数据中心叶脊网络架构


资料来源: 飞速网, 信达证券研发中心

同时外部流量的快速增长, 以及内部网络架构的变革, 同时推动着光模块的速率不断升级, 并且有加快的趋势。以国内最大的公有云服务提供商阿里云为例, 其在 2013 年布局 40G, 2017 年广泛应用 100G, 而在 2019 年就开始规模应用 400G 光模块。

图 12: 阿里巴巴数据中心的内部网络速率演进



资料来源: 阿里巴巴, 信达证券研发中心

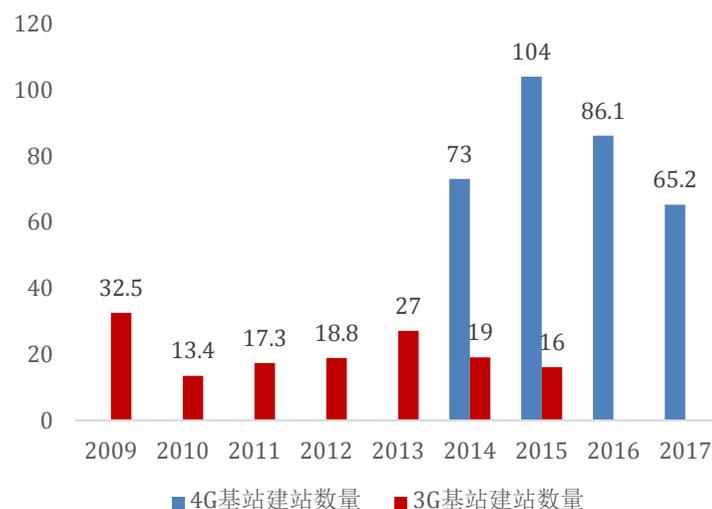
5G 建设启动在即, 电信光模块需求进入景气周期

5G 建设即将启动, 投资周期相对较长。3G/4G 时代, 由于我国通信产业与国外发达国家还有差距, 因此网络建设落后于国外, 呈不断追赶态势。3G 时代, 为等待自主研发标准 TD-SCDMA, 我国运营商在 2009 年才开始布局 3G 网络, 而韩国, 日本、美国、欧洲分别在 2000-2002 年就进入 3G 时代, 我国建网时间落后于发达国家 7-8 年。而由于 TD-SCDMA 标准成熟度较低, 运营商建网速度也较慢, 导致 3G 的生命周期较短, 只有 5 年时间。2013 年底, 我国运营商开始布局 4G 网络, 而发达国家在 2009 年就开始建网。我国的 4G 标准终于选择与全球一致的 LTE 标准, 因而 4G 建设较快, 短短 4 年时间就建成了全球最大的网络。到了 5G 时代, 我国在技术上已经处于领先地位, 进展基本已经与国外同步, 再加上运营商有降低成本的迫

切需求，因而我们判断 5G 的建设周期将较 4G 拉长，大规模建设在 2020 年-2025 年之间。

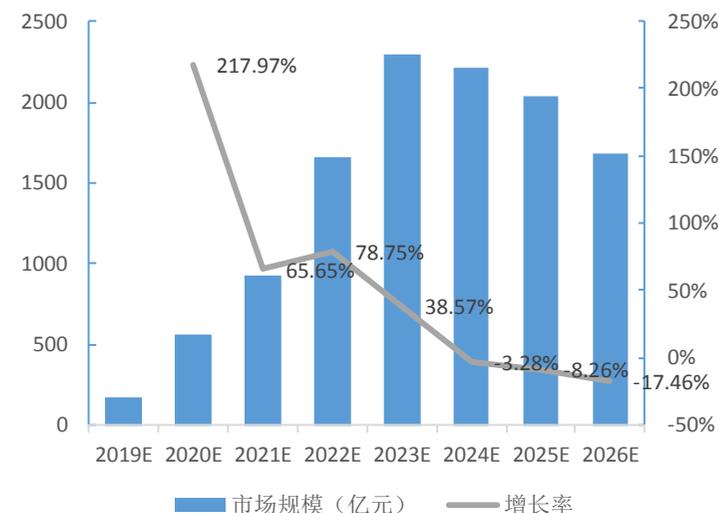
5G 建设的投入空前巨大。4G 主要实现人与人之间的互联，解决了人们的有效沟通问题。正是因为 4G 的普及，移动互联网得以快速发展，改变了人们的购物、娱乐和生活的方 式。而 5G 更增加了人与物，物与物连接的应用场景，使得未来无人驾驶、智能制造、物联网等成为了可能，其影响范围得到极大的扩展。正因如此，国家政策上给予了大力支持，投入也将发力。据赛迪顾问预测，2019 年—2026 年，我国 5G 产业总体市场规模将达到 1.15 万亿元，比 4G 产业总体市场规模增长接近 50%。

图 13: 2009-2017 年我国 3G/4G 基站建设数量 (万站)



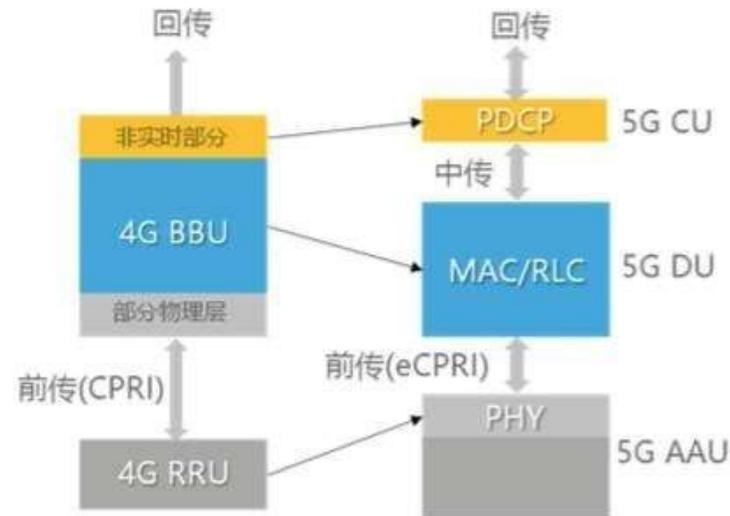
资料来源: 工信部网站, 信达证券研发中心

图 14: 2020-2026 年 5G 投资规模 (亿元)

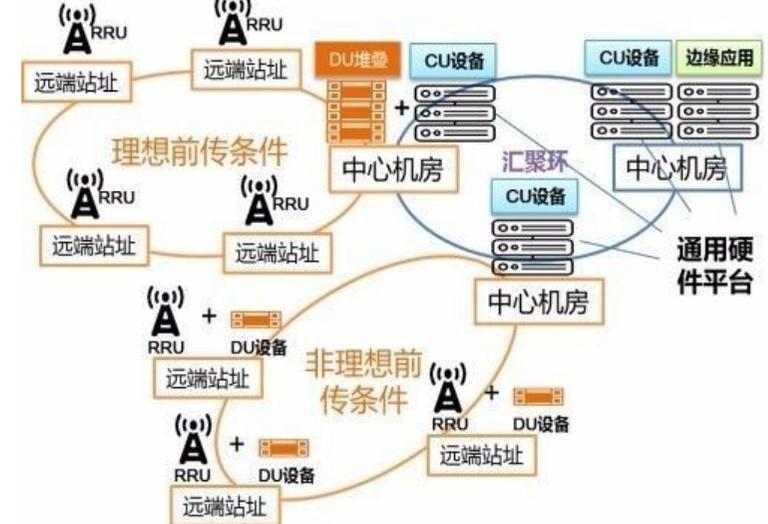


资料来源: 赛迪顾问, 信达证券研发中心

5G 投资, 承载先行。在大规模铺设基站前, 有线承载网需要提前做好布局。5G 承载网随着无线接入网架构的重构, 划分为前传网络、中传网络和回传网络三部分。传统的 BBU 将分为 CU 和 DU: 如 CU 和 DU 分离部署, 承载网增加一层中传网络, 如 CU 和 DU 合设的方式, 承载网只有前传和回传, 可以有效降低时延。对于前传网络的承载, 可根据不同接入条件和场景, 灵活选用光纤直驱、无源 WDM、有源 WDM/OTN 等方案。而中传、回传网络, 对于承载网在带宽、组网灵活性、网络切片等方面需求基本一致, 因此可以采用统一的承载方案。

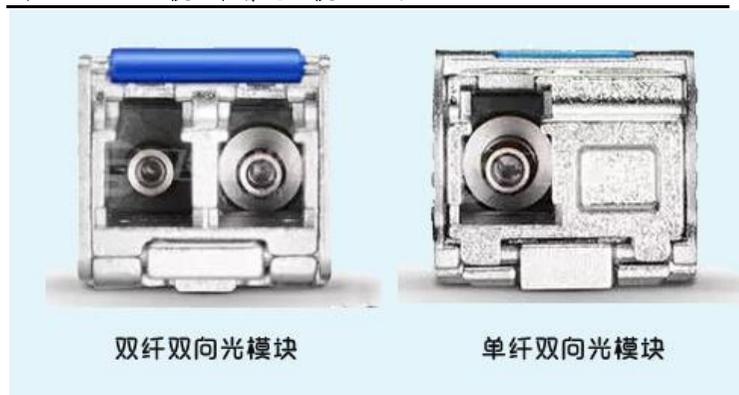
图 15: 4G 承载网向 5G 的 CU-DU 分离架构演进


资料来源：中国电信《5G 时代光传送网技术白皮书》，信达证券研发中心

图 16: CU-DU 集中和分布放置


资料来源：与非网，信达证券研发中心

5G 所需光模块市场空间巨大。前传所需的光模块数量比较明晰，按照每个宏基站对应 3 个 AAU，每个 AAU 需要 2 个光模块，400 万宏基站对应了 2400 万光模块。在 4G 时代，前传网络对光模块的需求以单模 10G Duplex 为主。到了 5G 时代，考虑到需要节省光纤资源、上下行等距能保证高精度时间同步，BiDi 的产品形态将占据主流。此外，5G 相比于 4G 在下载速率上至少有 10 倍的提升，同时，使用 eCPRI 协议进行数据压缩，相较于 4G 的 CPRI 协议压缩率更高，因此前传光模块的主流带宽为 25G，以最大程度节约成本。光模块的级别方面，前传的距离为 10km 左右，因此使用 LR 级别的光模块。目前 25G 的 LR 光模块价格大约为 1400 元，假设每年光模块的价格下降约 20%，我们预计前传光模块的市场大约在 170 亿元左右。如考虑小基站，以及中传和回传光模块的需求，整体 5G 所需光模块的市场空间巨大。

图 17: Bidi 光模块和普通光模块区别


资料来源：光润通，信达证券研发中心

图 18: CPRI 与 eCPRI 协议的压缩比率

| 协议 | 压缩率 |
|-------|-------|
| CPRI | 1/3.2 |
| eCPRI | 1/10 |

资料来源：飞速社区，信达证券研发中心

表 3: 5G 前传光模块市场空间测算

| 年份 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 光模块单价 (元) | 1400 | 1100 | 900 | 700 | 600 | 500 | 400 |
| 宏基站建设数量 (万) | 10 | 40 | 80 | 80 | 90 | 60 | 40 |
| 光模块需求数量 (万) | 60 | 240 | 480 | 480 | 540 | 360 | 240 |
| 市场规模(亿元) | 8.4 | 26.4 | 43.2 | 33.6 | 32.4 | 18 | 9.6 |
| 合计 (亿元) | | | | | | | 171.6 |

资料来源：信达证券研发中心

核心竞争优势明显，产品迭代能力快速

技术研发优势明显

光通信模块行业技术密集型行业，苏州旭创凭借海归团队强大的技术背景，攻克了众多技术难题，得以在竞争激烈的市场快速发展。自成立至今，公司获得了包括国家高新技术企业、国家千人计划、国家火炬计划、创新团队等在内的多项荣誉。公司在数通光模块领域创新使用 COB 封装技术，并掌握了包括共晶焊接工艺、精密耦合工艺以及金线键合等多项领先工艺。未

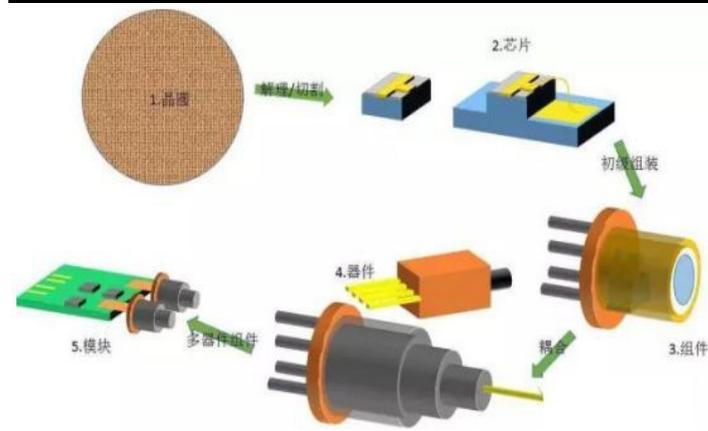
来 100G 光模块向 400G 和 800G 升级，现有的 4 通道将变成 8 通道，通道数和速率的增长将使得光模块的封装和光学设计越来越重要，光模块设计和生产的壁垒将越来越高，因此市场将更加向苏州旭创这样的头部企业集中。

创新使用 COB 封装，有效降低成本。光组件（OSA）的成本占光模块成本的 60%以上，由于光组件中光芯片降成本的空间已越来越小，封装成本的降低将是关键，因此产业都在推动封装技术从比较昂贵的气密封装走向低成本的非气密封装。苏州旭创是业界第一个把 COB 封装用到数据中心光模块的公司。COB 是一种非气密封装技术，原理是通过胶贴片工艺（epoxy die bonding）先将芯片或光组件固定在 PCB 上，然后金线键合（wirebonding）进行电气连接，最后顶部滴灌胶封。COB 封装自动化程度较高，适合大批量生产，尤其适合在短距离数据通信使用 VCSEL 阵列的情况，因此目前已经成为数通光模块的主流封装路线。目前苏州旭创已经实现了 PSM4/CWDM4/LR4/CLR4/AOC/SR4/ER4 Lite 全系列光模块的 COB 封装，全面领先于竞争对手。

具备多路光路设计，生产和调试技术。光模块内部实现并行的 4 路乃至 10 路的光通道同时独立传输，产品光路结构的复杂性及精准度要求非常高。苏州旭创的技术团队在并行光学有很多年的经验积累，开发了高精度耦合平台和自动耦合设备，保证了产品精度和大规模量产的速度。在组装测试上，苏州旭创开发的 ATS 平台及相关软件可并行测试可同时检测 4 路信号并得到准确数据，大大缩减了每个模块的组装测试时间，保证了公司量产产能。

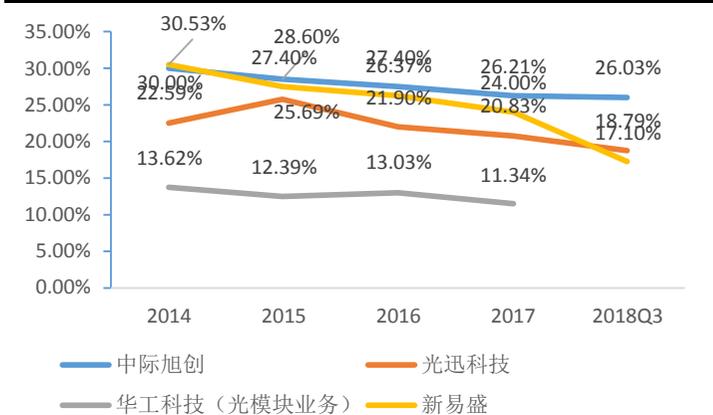
产品迭代能力较强，享受产品初期上市时高毛利率红利。数通光模块具有更新周期较短，新产品迭代较快的特点。公司专注封装技术研发，2014 年成为国内首家量产 40G 的光模块公司，2016 年通过 100G CWDM4 数通光模块占领市场领导地位，2017 年又推出业界首款 400G OSFP 模块，量产在即。通过紧跟产品迭代周期，苏州旭创能避免价格竞争，从而充分享受产品快速降价之前的红利。与同行业的上市公司相比，苏州旭创综合毛利较高，也佐证了公司具备高端光模块快速量产的优势。

图 19：光模块封装流程



资料来源：中国泰尔实验室系统公共服务平台，信达证券研发中心

图 20：苏州旭创毛利率与国内竞争对手对比



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

人力和规模效应造就成本优势

管理，研发和制造均在国内，人力成本具备优势。光模块产业由于工艺流程比较复杂，在技术含量高的同时需要较多的人力。因此美国光模块厂家纷纷将制造工厂设在中国，比如 Finisar 在上海、无锡，AAOI 在宁波等。苏州旭创的管理，研发和制造均在国内，相比之下成本更具优势。并且公司也将在安徽铜陵设厂，进一步降低各项生产成本。在自动化方面，苏州旭创已经投入了较多的资金和人员，并可以借助中际装备在自动化专用设备的积累，加快机器换人的步伐，从而持续增强产品竞争力。

大规模采购实现较强上游议价能力。2017 年，苏州旭创共生产光模块 199 万只，100G 产品出货量已经是全球第一。并且，2018 年公司定增募投项目的产能达到 345 万只光模块（数通 100G 产能 160 万只，数通 400G 产能 45 万只，5G 产能 140 万只），庞大的出货量带来的是对上游较高的议价能力。2018 年在 100G 光模块快速降价的情况下，苏州旭创对上游采购价格也快速下降，因而能仍维持毛利率不变。

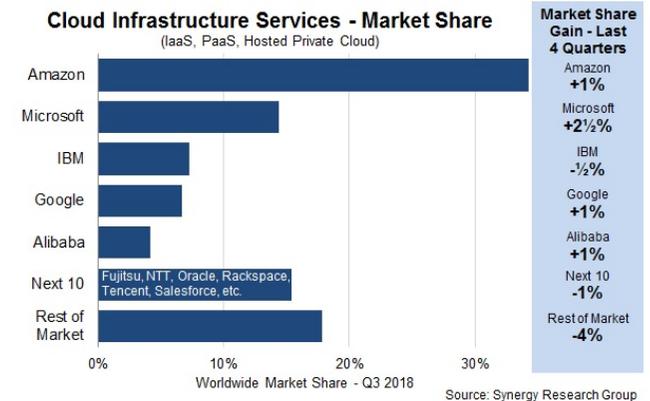
优质客户资源为横向拓展背书

与云计算巨头 Google 紧密合作。公司的主要客户主要是 Google、Amazon、脸书等全球云计算中心的领头羊，以及华为和中兴这样的电信设备商巨头，其中 Google 自 2013 年以来一直是旭创第一大客户。2014 年 8 月，Google 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 Google 资本（Google Capital）在中国的第一笔风险投资，截止 2018 年三季度末 Google 资本仍持有中际旭创 3.01% 的股份。Google 不仅是苏州旭创的客户和投资方，也在光模块领域与其联合开发，形成了长期稳固的供应关系。

获得客户认可实现横向拓展。苏州旭创在 2016 年的第三大客户 HYVE Solutions 主要为 Facebook 提供云计算解决方案，其占比达到 11.13%，第四大客户为 Amazon，占比达到 9.36%。公司在 2018 年已经打入到 Facebook 的直接供应体系，未来有望给苹果和微软提供产品。得到北美互联网巨头的青睐，说明其技术实力和供货能力得到了充分认可。目前，国内的互联网巨头也在积极追赶北美巨头的步伐，100G 已经开始应用，阿里巴巴目前已经进入到公司前五大客户中。凭借对海外巨头批量供货的实力背书，公司有望在国内其他客户如腾讯，百度等打开局面，对未来业绩快速增长的形成支撑。

图 21: 2016 年公司前五大客户


资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

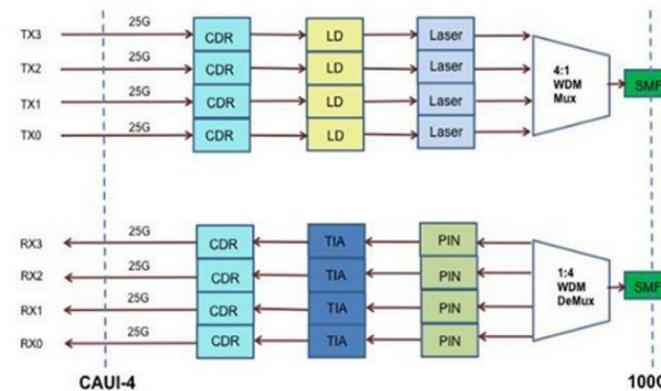
图 22: 2018 年第三季度全球云服务商市场份额


资料来源: Synergy Research Group, 信达证券研发中心

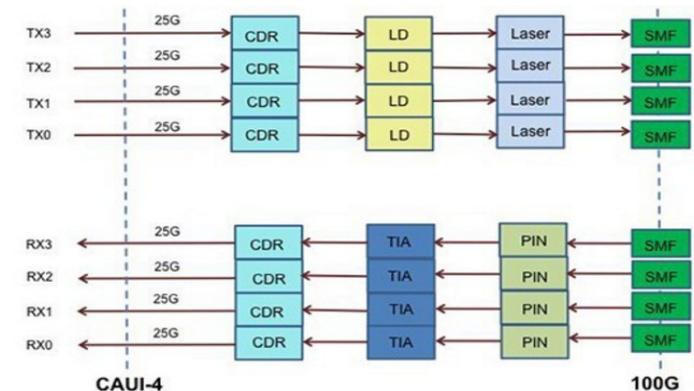
把握数据中心和 5G 更新换代需求, 布局光模块产能

延续数通市场优势, 400G 有望起量

苏州旭创在 2012 年发布 40G QSFP+ SR4/IR4/LR4 系列产品, 主要用于数据中心的建设。恰逢全球大数据和云计算的兴起, 数据中心光连接替换铜缆连接, 40G 产品得以快速增长。苏州旭创在 2014 年又成功推出 100G QSFP28 短距离光模块, 2016 年 100G CWDM4 产品开始转入量产, 同年 11 月开始大批量出货。CWDM4 从技术实现上只需要一根光纤, 较 PSM4 的四根光纤节约了 3/4, 并易于维护, 已成为 100G 数据中心主流的选择。苏州旭创的 100G 光模块 CWDM4 具备较强的技术实力和交付能力, 市场占有率位于全球第一位, 已经成为苏州旭创的核心产品, 是近两年公司业绩全面增长, 财务状况显著提升的最大因素。

图 23: 100G CWDM4 光模块结构


资料来源: 易飞扬, 信达证券研发中心

图 24: 100G PSM4 光模块结构


资料来源: 易飞扬, 信达证券研发中心

而下一代数据中心将采取 400G 互联, 业界普遍认为将在 2019 年起量。目前 400G 主流技术为 OSFP 和 QSFP-DD, OSFP 采用 8*50G, QSFP-DD 采用 4*100G。OSFP 的优势是散热好工程实现相对容易, 外加有 Google 的加持, 缺点是体积大, 1U 面板的尺寸基本只能做 32*400G。目前 OSFP 已经可以实现量产, 对于急于部署 400G 的厂商来说更倾向于 OSFP, 如 Google、Arista。QSFP-DD 的优势是 1U 面板可以做到 36*400G 的密度, 并且对 QSFP 前向和后向兼容, 可兼容现有的 QSFP28 光模块及 AOC/DAC 等, 缺点是尺寸较紧凑对设计和散热有更高要求, 需要 7nm 的 DSP 电芯片来解决散热问题, 要到 2019 年才能推出, 目前得到了 Facebook 的公开支持。到 2020 年, 很多交换机、光模块厂商都会同时支持两种封装, 但 QSFP-DD 具备更高端口密度和前后向兼容性的优势, 因此很可能会成为市场主流。

苏州旭创也提前布局 400G, 涵盖了 OSFP 及 QSFP-DD 两种技术路线。自 2017 年 OFC2017 展会起, 苏州旭创频频展示 400G 技术, 已经形成了从 300M 到 10km 的全面解决方案。生产方面, 公司的 400G OSFP 已经在 2018 年实现量产, 400G QSFP-DD 也在客户的认证当中, 有望在 2019 年形成批量供应。从竞争格局上来看, 苏州旭创在研发和量产方面保持了领先优势, 最早量产并批量出货 400G 光模块。随着 Google、Amazon 等北美厂商在 2019 年启动 400G 部署, 公司的 400G 产品有望成为新的盈利增长点。

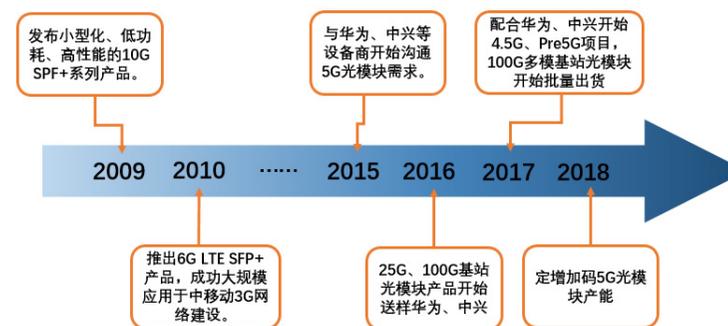
公司于 2018 年 12 月发布定增预案(第四次修改稿), 拟募集资金总额不超过 15.56 亿元, 扣除发行费用后, 用于投资于 400G 光通信模块研发生产项目, 安徽铜陵光模块产业园建设项目以及补充流动资金等, 目前项目已获证监会核准。其中 400G 光模块项目总投资为 4.41 亿元, 投资完成后公司将形成年产 45 万只 400G 光通信模块的研发、生产能力。公司前瞻布局 400G 产能, 需求上量时能快速满足客户要求, 形成业绩驱动。

5G 布局已经完备，等待需求爆发

虽然苏州旭创近两年重点发展数通市场，但其实在创始之初就深耕电信市场，在 3G 时代就有提供电信光模块，并在 4G 市场的 10G 中长距离光模块占据了一定的市场地位。不过由于数通光模块的需求起量，苏州旭创重心逐步转移到高毛利率的数通产品中，4G 产品逐步停产。由于 5G 市场将带来巨大的市场需求，2015 年苏州旭创开始规划 5G 基站光模块产品，2016 年下半年，25G 和 100G 系列基站光模块产品已送样中兴、华为，2017 年年初就已大批量发货了 pre-5G 的 25G 基站光模块。苏州旭创提前深入布局 5G 电信市场，已形成覆盖前传、中传、回传的 5G 基站光模块产品系列。

2016 年，苏州旭创对华为和中兴的销售额分别为 2.8 亿和 1.3 亿元，分列前五大客户第二和第四位，此外，公司与烽火和爱立信也有产品供应。充分说明已经与电信设备商形成良好合作关系。此外，公司于 2018 年 11 月发布定增预案中，安徽铜陵光模块产业园建设项目将新增年产 140 万只 5G 无线通讯光模块产能。公司围绕 5G 的布局已经完备，只等 5G 需求爆发。

图 25: 苏州旭创电信光模块业务时间线



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

图 26: 苏州旭创 25G 光模块



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

盈利预测、估值与投资评级

主要假设与经营预测

10G/25G 光模块：目前苏州旭创的 10G 光模块产品主要用于电信市场，竞争充分，技术成熟。未来随着 2019 年 5G 开始网络建设，25G 光模块将的需求将快速增加。我们预计 2019 年和 2020 年前传光模块的市场约为 8 亿和 26 亿。目前公司在华为和中兴的 5G 前传光模块招标中都已中标较大份额，公司技术实力优秀，产能已扩充到位，我们预计大规模建设期公司能拿到 25% 的市场份额，对应的收入为 2 亿和 6.5 亿元，同时 10G 市场开始萎缩。因此最终公司此块业务 2018-2020 年的增长率为 100%，30% 和 50%，2018 年增速较快主要因为 2017 年只并表了苏州旭创半年的收入。毛利率方面，此块产品已经较为成熟，我们预计保持 2017 年 22% 的水平。

40G/100G 光模块：北美云计算厂商在资本开支经历了 5-6 个季度的持续性高增长后，2018 年下半增速出现放缓的迹象。不过国内客户的需求仍然会保持快速增长。我们认为此块业务 2018-2020 年的增长率为 120%，20% 和 20%，同样 2018 年增速较快主要因为 2017 年只并表了苏州旭创半年的收入。100G 光模块竞争较为激烈，我们预计毛利率呈缓慢下滑的趋势，为 26%，25% 和 24%。

400G 光模块：400G 的光模块在 2018 年有小规模的出货，大部分是 Google 的需求，而 2019 年 400G 的需求将有一个大的增长，市场普遍预计需求量在 50 万只左右，规模为 20 亿元左右，而苏州旭创最早实现量产、批量出货 400G，我们预计公司将延续 100G 市场的优势，拿到 40% 的市场份额。基于此判断，我们认为此块业务 2018-2020 年的收入为 2 亿，8 亿和 16 亿元。400G 光模块的毛利率初期毛利率较高，为 30%，2019 年和 2020 年量产后毛利率为 28% 和 26%。

电机绕组设备：此块为原中际装备的传统业务，体量较小，我们预计 2018-2020 年的营收增长率为 15%，毛利率维持与 2017 年的水平不变。

表 4: 公司主营业务收入和毛利率预测

| (单位: 万元) | | 2016 | 2017 | 2018E | 2019E | 2020E |
|-------------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 10/25G 光模块 | 营业收入 | - | 24479.33 | 48958.66 | 63646.26 | 95469.39 |
| | 营业收入 YOY | - | - | 100.00% | 30.00% | 50.00% |
| | 毛利率 | - | 22.62% | 22.00% | 22.00% | 22.00% |
| 40/100G 光模块 | 营业收入 | - | 196319.79 | 431903.54 | 518284.25 | 621941.10 |
| | 营业收入 YOY | - | - | 120.00% | 20.00% | 20.00% |
| | 毛利率 | - | 26.65% | 26.00% | 25.00% | 24.00% |
| 400G 光模块 | 营业收入 | - | - | 20000.00 | 80000.00 | 160000.00 |
| | 营业收入 YOY | - | - | - | 300.00% | 100.00% |
| | 毛利率 | - | - | 30.00% | 28.00% | 26.00% |
| 电机绕组设备 | 营业收入 | 13162.04 | 14926.35 | 17145.61 | 19717.45 | 22675.07 |
| | 营业收入 YOY | 8.41% | 13.40% | 15.00% | 15.00% | 15.00% |
| | 毛利率 | 30.56% | 35.50% | 35.42% | 35.42% | 35.42% |
| 合计 | 营业收入 | 13,162.04 | 235,725.48 | 518,007.81 | 681,647.96 | 900,085.56 |
| | 营业收入 YOY | 8.41% | 1690.95% | 119.77% | 31.59% | 32.05% |
| | 毛利率 | 30.56% | 26.79% | 26.09% | 25.37% | 24.43% |

资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

估值与投资评级

我们预计公司 2018~2020 年整体营业收入分别为 51.80、68.16 和 90.01 亿元, 归属母公司股东的净利润分别为 6.19、8.45 和 11.49 亿元, 不考虑公司增发, 按照公司现有股本, 我们预计公司 2018 年、2019 年和 2020 年的 EPS 分别为 1.30 元、1.78 元和 2.42 元, 对应最新收盘价的 PE 分别为 46, 33 和 25 倍, 低于行业其他公司平均 PE。公司紧跟光模块快速迭代的周期, 未来有望同时受益 5G 和数据中心的需求增长, 因此给予“增持”的评级。

表 5: A 股上市公司可比估值

| 证券代码 | 证券简称 | 股价 (元) | PE (倍) | | | EPS (元) | | |
|-----------|------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|-------|
| | | | 2017A | 2018E | 2019E | 2017A | 2018E | 2019E |
| 002281.SZ | 光迅科技 | 31.62 | 59.49 | 56.97 | 44.69 | 0.53 | 0.56 | 0.71 |
| 300502.SZ | 新易盛 | 30.30 | 64.84 | 140.67 | 48.62 | 0.47 | 0.22 | 0.62 |
| 300548.SZ | 博创科技 | 45.28 | 46.91 | 58.84 | 40.09 | 0.97 | 0.77 | 1.13 |
| 000988.SZ | 华工科技 | 16.03 | 49.72 | 42.85 | 31.52 | 0.32 | 0.37 | 0.51 |
| 300394.SZ | 天孚通信 | 32.76 | 54.74 | 50.59 | 38.40 | 0.60 | 0.65 | 0.85 |
| | 平均 | - | 55.14 | 69.98 | 40.66 | - | - | - |
| 300308.SZ | 中际旭创 | 59.37 | 174.78 | 45.57 | 33.42 | 0.34 | 1.30 | 1.78 |

资料来源: Wind, 信达证券研发中心注: 股价、市值以 2019 年 3 月 7 日收盘价为基准, 中际旭创 P/E、E/P/S 为信达预测值, 其余为 Wind 一致预期

风险因素

- 1、运营商 5G 建设不如预期的风险。**运营商在提速降费的大背景下, 5G 投资节奏可能会慢于预期将影响上游光模块的需求。
- 2、中美贸易摩擦风险。**目前光模块未列入到征税名单中, 但公司 70% 的收入是来自于北美互联网巨头, 中美贸易战摩擦如加剧将给公司收入带来不确定性。
- 3、数据中心光模块需求放缓风险。**北美数据中心资本开支需求放缓可能超出预期, 而国内互联网企业的需求没有跟上, 而造成数据中心光模块需求放缓的风险

| 会计年度 | 2016 | 2017 | 2018E | 2019E | 2020E |
|----------------|--------|----------|----------|----------|-----------|
| 流动资产 | 303.99 | 4,307.76 | 4,041.58 | 5,294.26 | 6,999.53 |
| 货币资金 | 69.26 | 957.23 | 469.16 | 629.94 | 856.71 |
| 应收票据 | 25.34 | 88.08 | 89.96 | 118.38 | 156.31 |
| 应收账款 | 55.88 | 1,012.57 | 1,009.04 | 1,327.80 | 1,753.30 |
| 预付账款 | 11.10 | 73.64 | 81.69 | 108.54 | 145.13 |
| 存货 | 71.61 | 1,969.00 | 2,184.47 | 2,902.36 | 3,880.82 |
| 其他 | 70.80 | 207.25 | 207.25 | 207.25 | 207.25 |
| 非流动资产 | 328.16 | 3,502.27 | 4,046.00 | 4,583.60 | 5,133.32 |
| 长期投资 | 22.08 | 25.40 | 25.40 | 25.40 | 25.40 |
| 固定资产 | 183.77 | 1,162.10 | 1,487.45 | 2,063.65 | 2,603.87 |
| 无形资产 | 96.98 | 454.18 | 476.28 | 490.72 | 497.49 |
| 其他 | 25.33 | 1,860.59 | 2,056.86 | 2,003.83 | 2,006.56 |
| 资产总计 | 632.15 | 7,810.02 | 8,087.58 | 9,877.86 | 12,132.85 |
| 流动负债 | 67.34 | 2,947.12 | 2,578.23 | 3,023.93 | 3,630.33 |
| 短期借款 | 0.00 | 434.44 | 434.44 | 434.44 | 434.44 |
| 应付账款 | 11.23 | 1,403.62 | 1,038.15 | 1,379.32 | 1,844.32 |
| 其他 | 56.11 | 1,109.06 | 1,105.64 | 1,210.18 | 1,351.57 |
| 非流动负债 | 9.03 | 857.05 | 957.05 | 1,457.05 | 1,957.05 |
| 长期借款 | 0.00 | 241.28 | 341.28 | 841.28 | 1,341.28 |
| 其他 | 9.03 | 615.77 | 615.77 | 615.77 | 615.77 |
| 负债合计 | 76.37 | 3,804.16 | 3,535.28 | 4,480.98 | 5,587.38 |
| 少数股东权益 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 归属母公司股东权益 | 555.78 | 4,005.86 | 4,552.30 | 5,396.88 | 6,545.47 |
| 负债和股东权益 | 632.15 | 7810.02 | 8087.58 | 9877.86 | 12132.85 |

| 主要财务指标 | 2016 | 2017 | 2018E | 2019E | 2020E |
|------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 营业收入 | 131.62 | 2,357.08 | 5,180.08 | 6,816.48 | 9,000.86 |
| 同比(%) | 8.41% | 1690.82% | 119.77% | 31.59% | 32.05% |
| 归属母公司净利润 | 10.05 | 161.51 | 619.43 | 844.58 | 1,148.58 |
| 同比(%) | 79.73% | 1506.36% | 283.54% | 36.35% | 35.99% |
| 毛利率(%) | 30.56% | 26.79% | 26.09% | 25.37% | 24.43% |
| ROE(%) | 1.82% | 7.08% | 14.48% | 16.98% | 19.24% |
| EPS(摊薄)(元) | 0.02 | 0.34 | 1.30 | 1.78 | 2.42 |
| P/E | 2,808 | 175 | 46 | 33 | 25 |
| P/B | 50.79 | 7.05 | 6.20 | 5.23 | 4.31 |
| EV/EBITDA | 296.19 | 88.03 | 32.32 | 24.33 | 18.32 |

| 会计年度 | 2016 | 2017 | 2018E | 2019E | 2020E |
|-----------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 营业收入 | 131.62 | 2,357.08 | 5,180.08 | 6,816.48 | 9,000.86 |
| 营业成本 | 91.40 | 1,725.51 | 3,828.68 | 5,086.90 | 6,801.84 |
| 营业税金及附加 | 2.75 | 6.45 | 14.17 | 18.64 | 24.62 |
| 营业费用 | 3.70 | 32.02 | 70.37 | 92.61 | 122.28 |
| 管理费用 | 40.82 | 245.91 | 518.01 | 579.40 | 630.06 |
| 财务费用 | -1.11 | 37.13 | 60.18 | 94.23 | 130.48 |
| 资产减值损失 | -0.13 | 20.29 | 12.11 | 18.74 | 28.91 |
| 公允价值变动收益 | 0.00 | -109.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 投资净收益 | 3.39 | 10.99 | 5.97 | 6.78 | 7.91 |
| 营业利润 | -2.41 | 205.87 | 682.52 | 932.74 | 1,270.57 |
| 营业外收入 | 13.37 | 0.41 | 5.88 | 5.88 | 5.88 |
| 营业外支出 | 0.05 | 0.39 | 0.15 | 0.20 | 0.24 |
| 利润总额 | 10.91 | 205.89 | 688.26 | 938.42 | 1,276.21 |
| 所得税 | 0.86 | 44.39 | 68.83 | 93.84 | 127.62 |
| 净利润 | 10.05 | 161.51 | 619.43 | 844.58 | 1,148.58 |
| 少数股东损益 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 归属母公司净利润 | 10.05 | 161.51 | 619.43 | 844.58 | 1,148.58 |
| EBITDA | 43.32 | 331.18 | 908.18 | 1,226.89 | 1,656.25 |
| EPS | 0.05 | 0.34 | 1.30 | 1.78 | 2.42 |

| 会计年度 | 2016 | 2017 | 2018E | 2019E | 2020E |
|----------------|--------|---------|---------|---------|----------|
| 经营活动现金流 | 33.83 | 41.36 | 238.26 | 475.06 | 642.59 |
| 净利润 | 10.05 | 161.51 | 619.43 | 844.58 | 1,148.58 |
| 折旧摊销 | 31.22 | 101.56 | 178.32 | 229.67 | 292.59 |
| 财务费用 | 1.19 | 23.73 | 41.60 | 58.80 | 87.46 |
| 投资损失 | -3.39 | -10.99 | -5.97 | -6.78 | -7.91 |
| 营运资金变动 | 6.96 | -392.80 | -602.89 | -664.94 | -901.01 |
| 其它 | -12.20 | 158.35 | 7.75 | 13.72 | 22.87 |
| 投资活动现金流 | -80.65 | -146.35 | -711.73 | -755.48 | -828.36 |
| 资本支出 | -13.26 | -419.23 | -717.70 | -762.26 | -836.27 |
| 长期投资 | 6.60 | 26.82 | 5.97 | 6.78 | 7.91 |
| 其他 | -74.00 | 246.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 筹资活动现金流 | -2.16 | 980.62 | -14.59 | 441.20 | 412.54 |
| 吸收投资 | 0.00 | 759.56 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 借款 | 0.00 | 259.67 | 100.00 | 500.00 | 500.00 |
| 支付利息或股息 | 2.16 | 20.85 | 114.59 | 58.80 | 87.46 |
| 现金净增加额 | -48.94 | 868.91 | -488.07 | 160.78 | 226.77 |

研究团队简介

边铁城，工商管理硕士，曾从事软件开发、PC 产品管理等工作，IT 从业经验八年。2007 年加入信达证券，从事计算机、电子元器件行业研究。

蔡靖，北京大学工商管理硕士，曾经从事手机研发，实验室管理等工作，IT 从业经验八年。2015 年加入信达证券，从事计算机行业研究。

袁海宇，北京大学物理学学士、凝聚态物理专业硕士，2016 年加入信达证券，从事计算机行业研究。

王佐玉，北京外国语大学金融硕士。2017 年加入信达证券，从事电子行业研究。

机构销售联系人

| 区域 | 姓名 | 办公电话 | 手机 | 邮箱 |
|----|-----|--------------|-------------|--------------------------|
| 华北 | 袁 泉 | 010-83252068 | 13671072405 | yuanq@cindasc.com |
| 华北 | 张 华 | 010-83252088 | 13691304086 | zhanghuac@cindasc.com |
| 华北 | 巩婷婷 | 010-83252069 | 13811821399 | gongtingting@cindasc.com |
| 华东 | 王莉本 | 021-61678580 | 18121125183 | wangliben@cindasc.com |
| 华东 | 文襄琳 | 021-61678586 | 13681810356 | wenxianglin@cindasc.com |
| 华东 | 洪 辰 | 021-61678568 | 13818525553 | hongchen@cindasc.com |
| 华南 | 袁 泉 | 010-83252068 | 13671072405 | yuanq@cindasc.com |
| 国际 | 唐 蕾 | 010-83252046 | 18610350427 | tanglei@cindasc.com |

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有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，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其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，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

| 投资建议的比较标准 | 股票投资评级 | 行业投资评级 |
|---|-------------------------------|-------------------------|
| 本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。 | 买入： 股价相对强于基准 20% 以上； | 看好： 行业指数超越基准； |
| | 增持： 股价相对强于基准 5% ~ 20%； | 中性： 行业指数与基准基本持平； |
| | 持有： 股价相对基准波动在±5% 之间； | 看淡： 行业指数弱于基准。 |
| | 卖出： 股价相对弱于基准 5% 以下。 | |

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者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、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。