

强烈推荐-A (维持)

天孚通信 300394.SZ

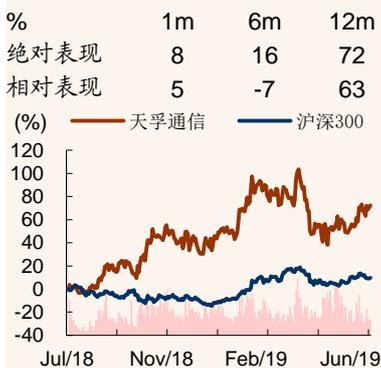
目标估值: 41.3 元
当前股价: 30.08 元
2019 年 07 月 14 日

光模块产业链重构下的一体化光器件龙头

基础数据

| | |
|------------|------------|
| 上证综指 | 2931 |
| 总股本(万股) | 19894 |
| 已上市流通股(万股) | 16365 |
| 总市值(亿元) | 60 |
| 流通市值(亿元) | 49 |
| 每股净资产(MRQ) | 5.6 |
| ROE(TTM) | 12.8 |
| 资产负债率 | 10.4% |
| 主要股东 | 苏州天孚仁和投资管理 |
| 主要股东持股比例 | 43.86% |

股价表现



资料来源: 贝格数据、招商证券

相关报告

- 1、《天孚通信(300394)一业绩略超预期,奠定全年高增长基础》2019-07-10
- 2、《天孚通信(300394)一业绩符合预期,奠定全年高增长基础,一站式光器件龙头》2019-04-24
- 3、《天孚通信(300394):业绩符合预期,光有源器件增速进入快车道》2019-04-09

余俊

021-33938892
yujun@cmschina.com.cn
S1090518070002

研究助理

蒋颖
jiangying2@cmschina.com.cn

公司从光无源器件起家,逐步成长为国内稀缺的具备匠心品质的一站式光器件龙头,在光模块封装形式日益多样的产业形势下,产业垂直分工趋势明显。目前公司形成无源高端光器件设计制造与有源 OSA、BOX 光器件代工协同发展模式,占据光模块产业链价值占比显著提升,有望成长为光模块上游全球龙头公司。

- 新产品逐步放量以及封装代工规模不断扩大,新一轮高速增长周期确立。公司上市以后从传统无源器件领域拓展到光有源器件市场,目前主要业务包括高端无源器件整体解决方案和高速光器件封装 ODM/OEM 解决方案。公司新产品线的持续上量,以及海外高端客户占比的提升,带动公司业绩从 2018 年三季度开始出现明显反转拐点,根据股权激励承诺条件,未来三年公司收入利润复合增长有望超过 35%,新一轮高速增长周期确立。
- 无源器件垂直整合优势显著,光模块单品占比提升显著,无源器件打开未来空间。公司从套管、接口组件等无源器件起家,逐步拓展到隔离器、透镜、MUX/DEMUX 等高价值无源器件,目前形成包括 AWG WDM、TFF WDM 在内的多种高端无源器件解决方案。在新产品逐步量产后,公司无源产品占光模块成本比从 1-2%提升到 10%以上,公司无源产品收入未来有望从 2017 年的 3 亿左右提升到 10 亿元以上,打开收入空间。
- 参照 Fabrinet,有源高端光器件封装代工助力公司再上新台阶。参考全球光器件代工龙头 Fabrinet,天孚通信拥有低成本高素质的产线工人,上游各类无源及有源器件的整合能力,精密加工及批量交付能力等多种优势,公司切入有源光器件封装代工可以与公司现有品类齐全的无源器件高度协同,在为全球主流光模块厂商代工有源光组件的同时带动无源器件的销售,形成有源到无源的良性循环闭环,有源器件将带动公司收入再上新台阶。
- 投资建议:无源器件垂直整合优势显著,高速光器件封装代工打开新空间。预计 2019-2021 年净利润分别约为 1.80 亿元、2.35 亿元和 3.03 亿元,对应 2019-2021 年 PE 分别为 33X、26X 和 20X,给予 2020 年 35 倍估值,上调 12 个月目标价至 41.3 元,维持“强烈推荐-A”评级。
- 风险提示:5G 建设放缓、新产品线扩展不及预期、封装代工发展不及预期

财务数据与估值

| 会计年度 | 2017 | 2018 | 2019E | 2020E | 2021E |
|-----------|------|------|-------|-------|-------|
| 主营收入(百万元) | 338 | 443 | 606 | 797 | 1058 |
| 同比增长 | 9% | 31% | 37% | 32% | 33% |
| 营业利润(百万元) | 126 | 157 | 204 | 268 | 346 |
| 同比增长 | -10% | 25% | 30% | 31% | 29% |
| 净利润(百万元) | 111 | 136 | 180 | 235 | 303 |
| 同比增长 | -8% | 22% | 32% | 31% | 29% |
| 每股收益(元) | 0.60 | 0.68 | 0.90 | 1.18 | 1.52 |
| PE | 50.3 | 44.1 | 33.3 | 25.5 | 19.8 |
| PB | 6.9 | 5.6 | 5.0 | 4.4 | 3.7 |

资料来源:公司数据、招商证券

正文目录

| | |
|---|----|
| 报告亮点&核心观点 | 5 |
| 一、无源器件持续升级，新一轮高速成长周期确立 | 6 |
| 二、无源器件垂直整合需求提升，光器件封装重要性凸显 | 9 |
| 1、光模块技术不断演进，光模块封装形式日益丰富 | 9 |
| 2、波分复用等新技术普及带来更多无源器件封装形式 | 11 |
| 3、光模块产业链重构，IDM 模式向垂直模式转变 | 15 |
| 三、无源器件再升级，高端无源器件垂直整合优势显著 | 17 |
| 1、从无源器件单件产品向无源系列解决方案跃变 | 17 |
| 2、光模块单品占比提升显著，无源器件打开未来空间 | 20 |
| 四、参照 Fabrinet，有源高端光器件封装代工助力公司再上新台阶 | 21 |
| 1、Fabrinet：全球光器件代工龙头企业 | 21 |
| 2、快速具备 OSA 封装能力，多种封装工艺均已布局 | 24 |
| 五、投资建议：无源器件垂直整合优势显著，高速光器件封装代工打开新空间，维持“强烈推荐-A”评级 | 28 |
| 1、核心逻辑 | 28 |
| 2、基本假设 | 28 |
| 3、估值分析 | 29 |
| 4、投资建议及风险提示 | 29 |

图表目录

| | |
|-------------------------------|----|
| 图 1：公司产品变化图 | 6 |
| 图 2：公司十大产品线 | 6 |
| 图 3：公司业绩从 2018 年三季度开始反转 | 7 |
| 图 4：光无源器件在总营收中占比较高 | 7 |
| 图 5：公司海外客户占比不断提升 | 8 |
| 图 6：公司国内外毛利率变动情况 | 8 |
| 图 7：光模块结构示意图（SFP+封装） | 9 |
| 图 8：光模块成本结构占比 | 9 |
| 图 9：Finisar 毛利率的变动 | 10 |
| 图 10：TO-CAN 封装外形和结构图 | 11 |

| | |
|--|----|
| 图 11: 同轴型激光器外形及内部结构图 | 11 |
| 图 12: 蝶形封装结构示意图 | 11 |
| 图 13: 光引擎产品图 | 11 |
| 图 14: 光模块内部结构图 | 12 |
| 图 15: 数据中心 QSFP28 光收发模块 | 12 |
| 图 16: AWG 结构原理图 | 13 |
| 图 17: 基于直接耦合无源对准 AWG 方案 | 13 |
| 图 18: TFF 波分复用器的核心是多层介质薄膜滤光片 | 14 |
| 图 19: 光模块行业从 IDM 模式转为垂直产业模式 | 15 |
| 图 20: 光器件代工供需分析 | 16 |
| 图 21: 天孚通信在光器件领域所涉及产品 | 17 |
| 图 22: 天孚通信五大无源器件解决方案 | 17 |
| 图 23: 天孚通信 AWG 平台 | 18 |
| 图 24: 公司工厂分布 | 19 |
| 图 25: 公司核心竞争能力 | 19 |
| 图 26: 天孚通信提供的无源器件价值占比从 1%左右提升至超 10% | 20 |
| 图 27: Fabrinet 提供的产品 | 21 |
| 图 28: Fabrinet 提供的主要产品 | 21 |
| 图 29: Fabrinet 全球布点 | 22 |
| 图 30: Fabrinet 全球工厂分布 | 22 |
| 图 31: 2019 财年 Fabrinet 业绩实现快速增长 | 22 |
| 图 32: 2019 财年 Fabrinet 季度业绩增速维持快速增长 | 22 |
| 图 33: Fabrinet 毛利率和净利率水平较为稳定 | 23 |
| 图 34: Fabrinet 2019 财年单季度毛利率和净利率水平有所回升 | 23 |
| 图 35: Fabrinet 目前业务主要集中在北美和亚太 | 24 |
| 图 36: 我国光器件在全球市场份额的不断提升 | 24 |
| 图 37: 天孚通信 OSA ODM/OEM 产品线部分产品举例 | 25 |
| 图 38: 2017 年全球光模块市场份额 | 25 |
| 图 39: 2024 年全球光模块市场规模有望超 150 亿美元 | 26 |
| 图 40: 光模块成本结构 | 26 |
| 图 41: 公司具备多种有源光器件解决方案 | 27 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 图 42: 天孚通信历史 PE Band..... | 31 |
| 图 43: 天孚通信历史 PB Band..... | 31 |
| 表 1: Fabrinet 公司产品目前以光通信业务为主 | 23 |
| 表 2: Fabrinet 与天孚通信对比..... | 24 |
| 表 3: 主营业务假设..... | 29 |
| 表 4: 可比公司估值..... | 29 |
| 表 5: 盈利预测简表..... | 30 |
| 附: 财务预测表 | 32 |

报告亮点&核心观点

本报告主要分析了天孚通信（300394）在光模块产业链重塑下的新成长机会。随着光模块技术的迭代和应用场景的丰富，无源器件在光模块中价值占比持续提升，光模块的封装形式日渐增多，其中光组件的封装为核心和壁垒所在，光组件中无源器件的封装技术难度不断加大，对高端无源器件垂直整合以及光组件封装代工需求提升，光模块企业出于成本控制的考虑，逐渐将光器件前端光学部分的耦合及封装外包委托给高质量封装代工企业。我们看好天孚通信在光通信领域的产业链定位升级，天孚通信具备一站式提供多种高速率器件、多种封装方案的光通信平台型公司的潜力。

无源器件垂直整合优势显著，光模块单品占比提升显著，无源器件打开未来空间。公司从套管、接口组件等无源器件起家，具备优质的精密制造能力与成本控制能力，并逐步拓展到隔离器、透镜、MUX/DEMUX 等高价值无源器件，目前形成包括 AWG WDM、TFF WDM 在内的多种高端无源器件解决方案。在新产品逐步量产，公司无源产品占光模块成本比从 1-2% 提升到 10% 以上，公司无源产品收入未来有望从 2017 年的 3 亿左右提升到 10 亿元以上，打开收入空间。

参照 Fabrinet，有源高端光器件封装代工助力公司再上新台阶。参考全球光器件代工龙头 Fabrinet，天孚通信拥有低成本高素质的产线工人，上游各类无源及有源器件的整合能力，精密加工及批量交付能力等多种优势，公司切入有源光器件封装代工可以与公司现有齐全的无源器件高度协同，在为全球主流光模块厂商代工有源光组件的同时带动无源器件的销售，形成有源到无源的良性循环闭环，有源器件将带动公司收入再上新台阶。

随着 5G 牌照的发放，19 年 5G 投资进入落地阶段，数据中心光模块需求有望下半年回暖，随着新产品产能进一步放量以及光器件封装代工规模的扩大，公司未来三年收入利润复合增长有望超 35%。公司核心竞争力在于新产品研发拓展，原材料精密加工，光器件一站式供应，以及与全球主流光模块客户高度粘合能力，具备向光通信平台型公司跃迁的潜力。预计 2019-2021 年净利润分别约为 1.80 亿元、2.35 亿元和 3.03 亿元，对应 2019-2021 年 PE 分别为 33X、26X 和 20X，给予 2020 年 35 倍估值，上调 12 个月目标价至 41.3 元，维持“强烈推荐-A”评级。从中长期角度，看好公司技术及产品升级和产业链价值转移带来的进口替代空间。

一、无源器件持续升级，新一轮高速成长周期确立

公司目前是业界领先的高端无源器件垂直整合方案提供商、高速光器件封装 ODM/OEM 厂商。2015 年上市前，公司一直专注于光无源器件的研发、生产和销售，上市之后，通过内生研发、外部合资及并购等多种方式并举，从基础的陶瓷套管、适配器和光收发组件，扩展到拓展型光模块所需其他高附加值无源器件 LENS、隔离器、MPO 等线缆，再到有源代工及整体高速光模块解决方案。目前围绕 OMS 平台的战略定位，形成了十大产品线、七大产品解决方案的综合布局，具体包括高速率同轴器件封装解决方案，高速率 BOX 器件封装解决方案，AWG 系列光器件无源解决方案等，产品广泛应用于电信通信、数据通信、物联网等领域。

图 1：公司产品变化图



资料来源：公司公告及官网、招商证券

图 2：公司十大产品线

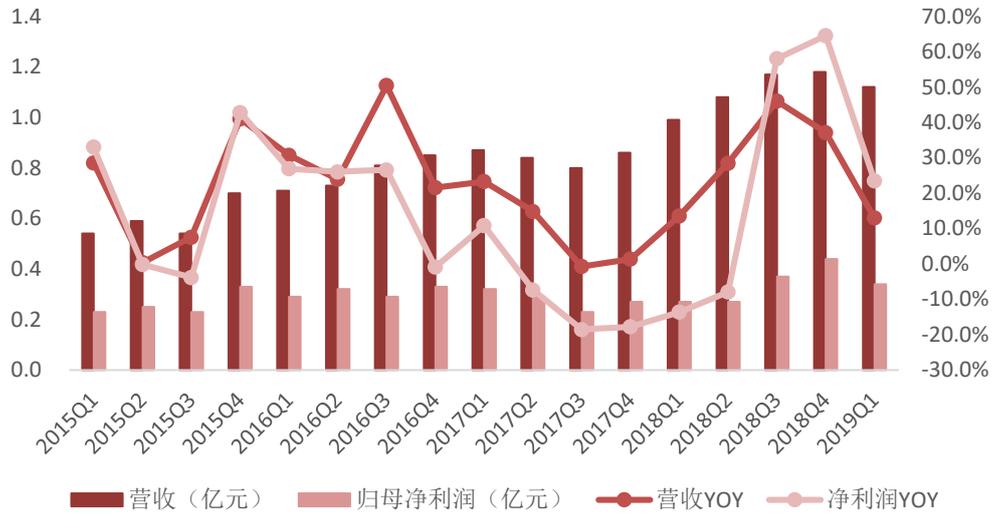


资料来源：公司公告、招商证券

公司业绩从 2018 年三季度开始出现明显反转拐点，四季度继续向上加速，公司经营出

现拐点性机会，主要是受益于公司 10G/100G OSA、MPO/MTP 隔离器等新产品线持续上量，带动面向海外高端客户的收入持续增长，同时也受益于美元升值带动的汇兑损益及理财收入增加。今年一季度由于季节原因和公司产线战略调整，单季度增速有所下滑，在新产能逐步释放后，二季度公司业绩重回高增长通道，单季度同比增长 44.0%-73.7%，奠定全年业绩高增长基础。

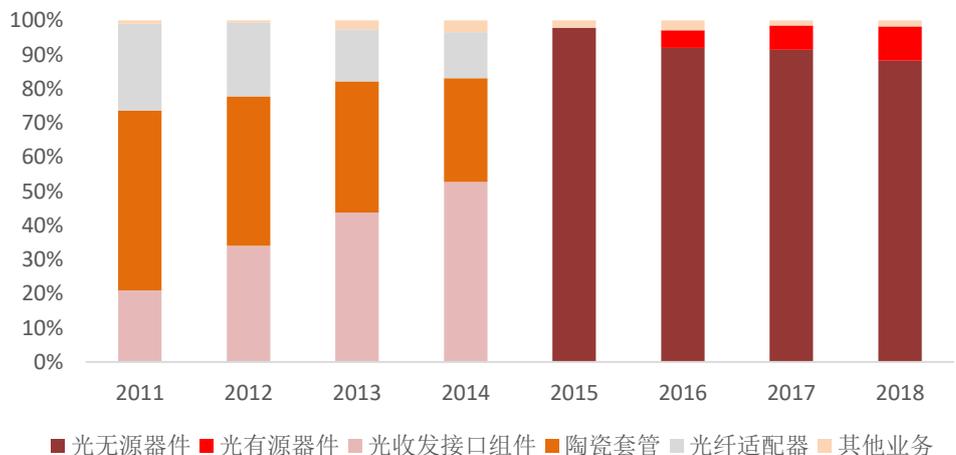
图 3：公司业绩从 2018 年三季度开始反转



资料来源：wind、招商证券

分业务来看，光无源器件在总营收占比较高，总体略有下滑趋势，从 2015 年的 97.9% 下滑到 2018 年的 88.3%，光有源器件占比在不断提升，从 2016 年的 5.2% 提升到 2018 年的 9.9%。随着 2019 年 5G 牌照发放，5G 投资在 19 年进入落地阶段，光通信市场有望进入高速成长时期。在经历扎实的系列产品认证之后，新产品正逐步放量，封装代工规模也在不断扩大，根据公司股权激励承诺条件，未来三年收入利润复合增长有望超过 35%，新一轮高速成长周期确立。

图 4：光无源器件在总营收中占比较高



资料来源：wind、招商证券

公司海外客户占比在不断提升，海外市场销售持续保持高增长。公司从2018年四季度开始做了大量内部调整，坚持大力实施大客户战略，尤其加大优质海外客户的开发力度，海外客户占比从2015年的14.3%提升到2018年的33.2%，实现翻倍增长。2018年12月，公司董事会审议通过投资设立美国子公司，公司未来将进一步提升对海外大客户的本地化服务能力，同时更紧密地配合客户进行前期高速率产品的研发，同时公司积极参加美国OFC，深圳CIOE等各类全球光通信展会，不断推进国际化战略，我们预计未来海外客户占比将持续提升。

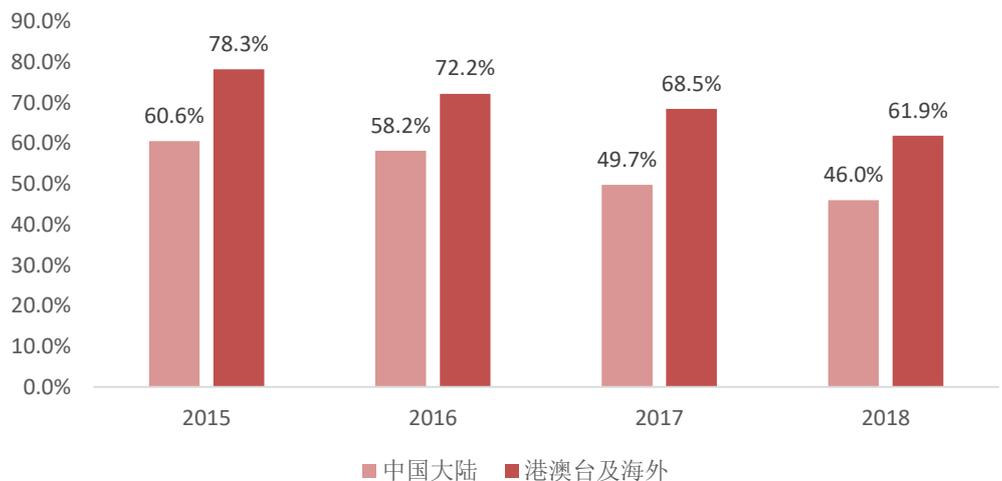
图 5：公司海外客户占比不断提升



资料来源：wind、招商证券

从成立之初，公司即以高端精细化作为经营准则，不过分追求产品规模化，而是以盈利为导向。从盈利能力上看，海外市场毛利率显著高于国内市场，公司加大对海外市场的开拓力度对于公司维持高毛利率经营战略具有重要支撑效用。

图 6：公司国内外毛利率变动情况



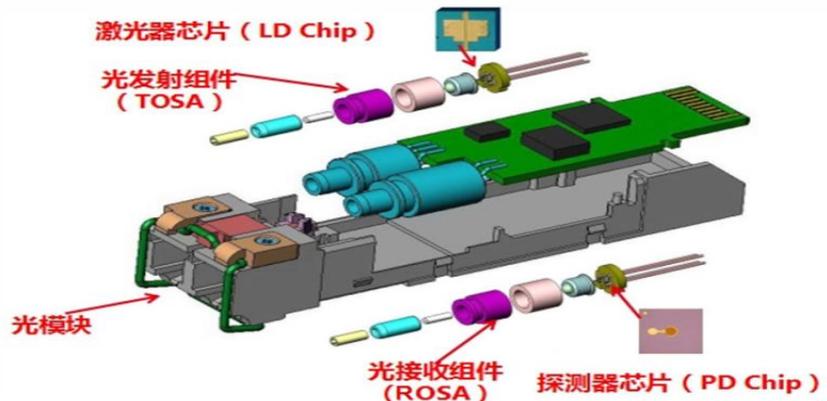
资料来源：wind、招商证券

二、无源器件垂直整合需求提升，光器件封装重要性凸显

1、光模块技术不断演进，光模块封装形式日益丰富

光模块主要用于实现电-光和光-电信号的转换，通常由光组件 OSA、驱动电路和光、电接口等组成，其中光组件 OSA 为核心。光组件包括光发射组件 TOSA (含激光器)、光接收组件 ROSA (含探测器)、双向光组件 BOSA 或者光学引擎等。光发射组件内一般包含激光二极管、背光监测二极管、耦合部件、TEC 以及热敏电阻等元件；光接收组件内一般包含光电探测器 (PIN 或者 APD)、跨阻放大器 (TIA)、耦合部件等元件。在发送端，一定速率的电信号经驱动芯片处理后驱动激光器 (LD) 发射出相应速率的调制光信号，通过光功率自动控制电路，输出功率稳定的光信号，在接收端，一定速率的光信号输入模块后由光探测器 (PD) 转换为电信号，经前置放大器后输出相应速率的电信号。

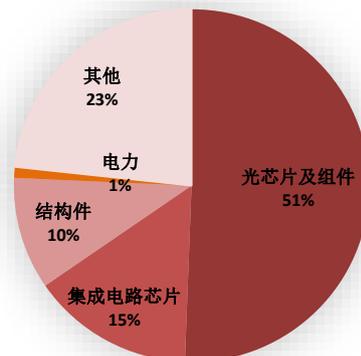
图 7：光模块结构示意图 (SFP+封装)



资料来源：《5G 承载光模块白皮书》、招商证券

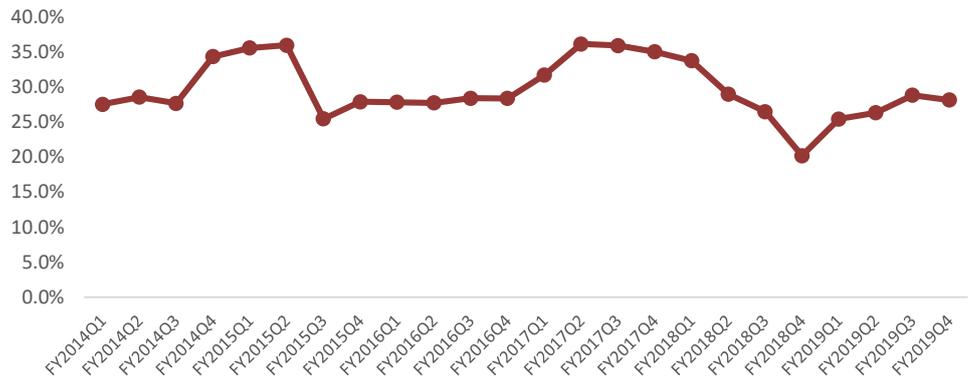
光芯片及组件和电芯片占光模块成本超 60%，其中光芯片及组件占比超 50%，且越高端的模块，芯片成本占比越大。光模块市场竞争激烈，新产品量产后，价格下降较快，像 Finisar 这样的大企业毛利率也会大幅下滑，从成本控制角度来看，无源器件（分立器件，降价空间较小）和电芯片降价空间不大，光芯片存在规模效应，模块成本的下降主要靠光芯片成本的下降以及光组件封装技术的改良。

图 8：光模块成本结构占比



资料来源：中际旭创公告、招商证券

图 9: Finisar 毛利率的变动



资料来源: wind、招商证券

从光模块的封装来看，光收发组件的封装是核心和壁垒所在。从封装工序来看，首先将 LD (Laser diode 用于光源发射光信号)、封焊管体、陶瓷插芯、陶瓷套管、适配器等元件封装即可组装成 TOSA, 将 PD (Photo Detector 用于接收光信号并转化为电信号)、适配器、封焊管体、闭口套筒等元件封装可组装成 ROSA, 再把光收发组件 (TOSA、ROSA) 封装成光模块。

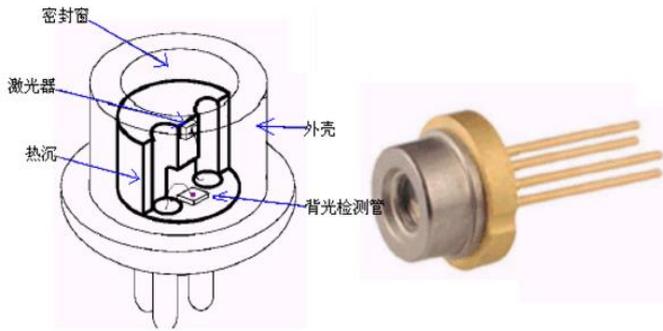
光收发组件的封装工艺路线目前主要包括气密封装、非气密封装等，气密封装包括 TO-CAN 同轴封装、蝶形封装等形式，IC 产业中非气密封装技术包括 COB 等。气密封装的优点是使用能完全防止液体或固体侵蚀的封装材料(金属、陶瓷和玻璃)及工艺，缺点是组装工艺较长、部件较多、成本较高等，同时使得光子集成(光混合集成或者硅光等)较困难，不能满足当前数通市场迅速发展的需求。非气密封装的前提条件是光芯片必须满足非控制环境下的可靠性要求条件，要在光器件中使用 IC 产业的非气密封装技术，还必须提高各种封装方法的可靠性。

1) TO-CAN: 将激光二极管、光电探测器等有源部分密闭封装，其它的元部件集成在其中一起，在 TO-CAN 封装的基础上，又会配套耦合和接口部分，整体上成为同轴型的封装结构。

2) 蝶形封装: 将激光器或者探测器管芯直接安装在一个子装配上，然后再粘接到一个更大的基底上面以提供热沉，上面可能还有热敏电阻、透镜等元件，这样的单元一般称为光学子装配。在此基础上连接耦合和接口系统，整体上就形成了蝶形封装结构。

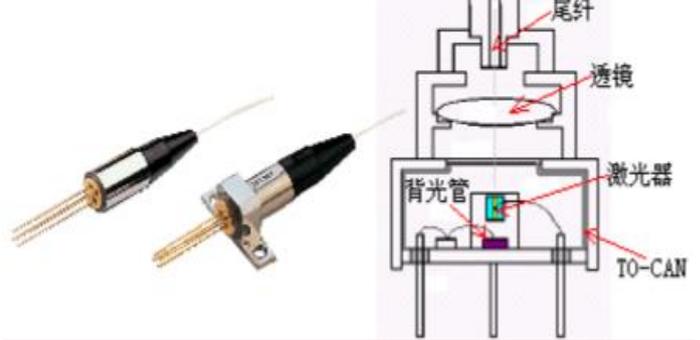
3) COB: 该封装最开始使用在半导体封装领域，是一种将裸芯片用导电或非导电胶粘附在互连基板上，然后进行引线键合实现其电气连接的封装技术。之后被引入到 LED 的封装技术中，可以很好地降低制造成本，节约空间，并且解决 LED 的散热问题，提高发光效率。在传统的 COB 基础上，将原来独立的驱动器与发光体进行整体式集成所形成的 LED 产品就是所谓的光引擎，光引擎非常适合在结构紧凑、空间有限的产品中使用。

图 10: TO-CAN 封装外形和结构图



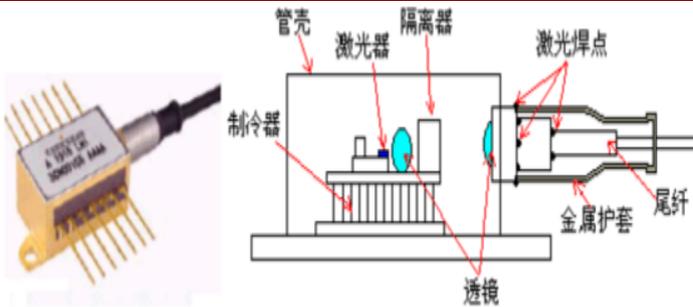
资料来源:《光器件封装详解》、招商证券

图 11: 同轴型激光器外形及内部结构图



资料来源:《光器件封装详解》、招商证券

图 12: 蝶形封装结构示意图



资料来源:《光器件封装详解》、招商证券

图 13: 光引擎产品图



资料来源:《光器件封装详解》、招商证券

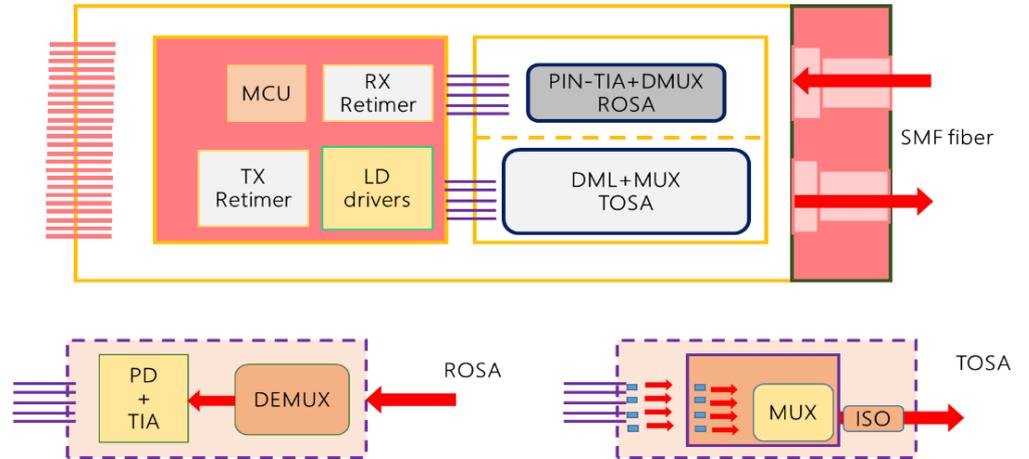
2、波分复用等新技术普及带来更多无源器件封装形式

光模块内部含有光收发组件、电路控制部分等，随着光模块波分复用技术（WDM）的出现，光收发组件里面加入波分复用器（MUX）和波分解复用器（DEMUX）等无源器件，提升光收发组件封装难度，用于 MUX 和 DEMUX 封装的 AWG 技术逐渐成为主流。

早期的光模块从一开始的 155Mb/s 发展到 10Gb/s，用的是时分复用（TDM）技术，即在单位时间内传输更多的比特数，后来又演进到并行传输（parallel）技术，但对于长距离通信来说，TDM 与并行传输技术都有其瓶颈，于是演进到波分复用技术（WDM），及用一根光纤传输多个波长的技术，WDM 又可以分为 20nm 间隔的粗波分复用（CWDM）技术和 0.8nm 间隔的密集波分复用（DWDM）技术。

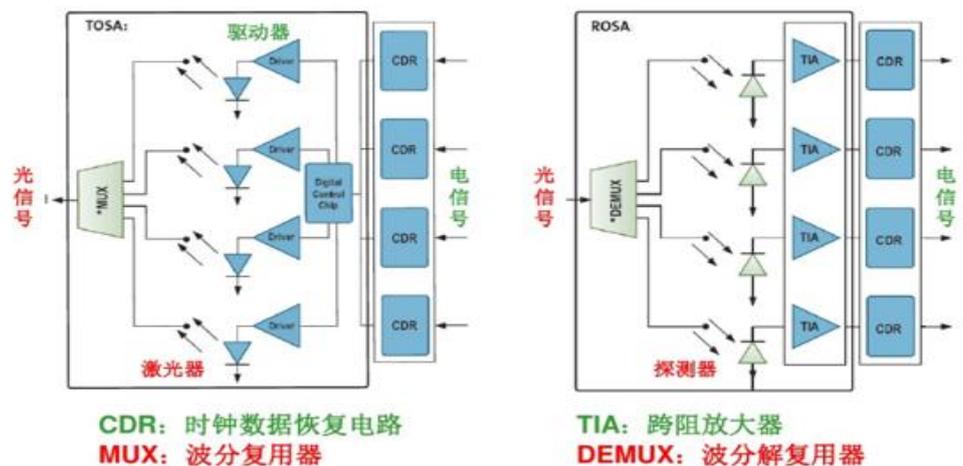
波分复用 WDM 光模块的光发射组件里面含有波分复用器（MUX），光接收组件里面含有波分解复用器（DEMUX），MUX 和 DEMUX 均属于光无源器件，目前光模块行业内，100G CWDM4 QSFP28 光模块的波分复用组件，主要有两种：基于空间光学的薄膜滤波器（Thin-Film Filters，TFF）和基于集成平面光波导的阵列波导光栅（Arrayed Waveguide Grating，AWG）。

图 14: 光模块内部结构图



资料来源: JDSU、招商证券

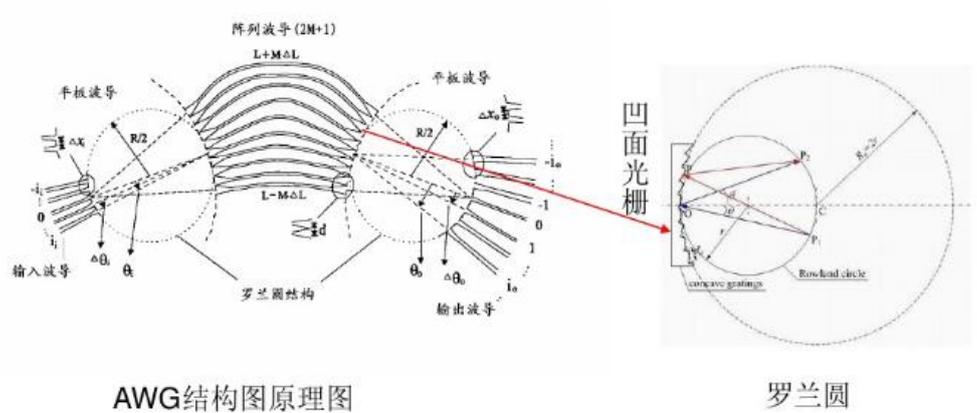
图 15: 数据中心 QSFP28 光收发模块



资料来源:《光通信现状及演进》、招商证券

基于集成平面光波导的阵列波导光栅 (AWG) 器件由两个多端口耦合器和连接它们的阵列波导构成, 输入/输出星形耦合器采用类似凹面反射式光栅和罗兰圆的结构, 输入/输出波导的端口位于罗兰圆的圆周上, 分别对光进行限制和传到, 阵列波导位于凹面光栅的圆周上。AWG 器件可用作 $N \times 1$ 波分复用器和 $1 \times N$ 波分解复用器及 $N \times N$ 型的波长路由器等, 具有尺寸小、易于集成、性能稳定、制造成本低廉等特点, 利用它可以制造出成百上千信道的 WDM 器件, 是密集型 WDM 器件的首选方案。

图 16: AWG 结构原理图

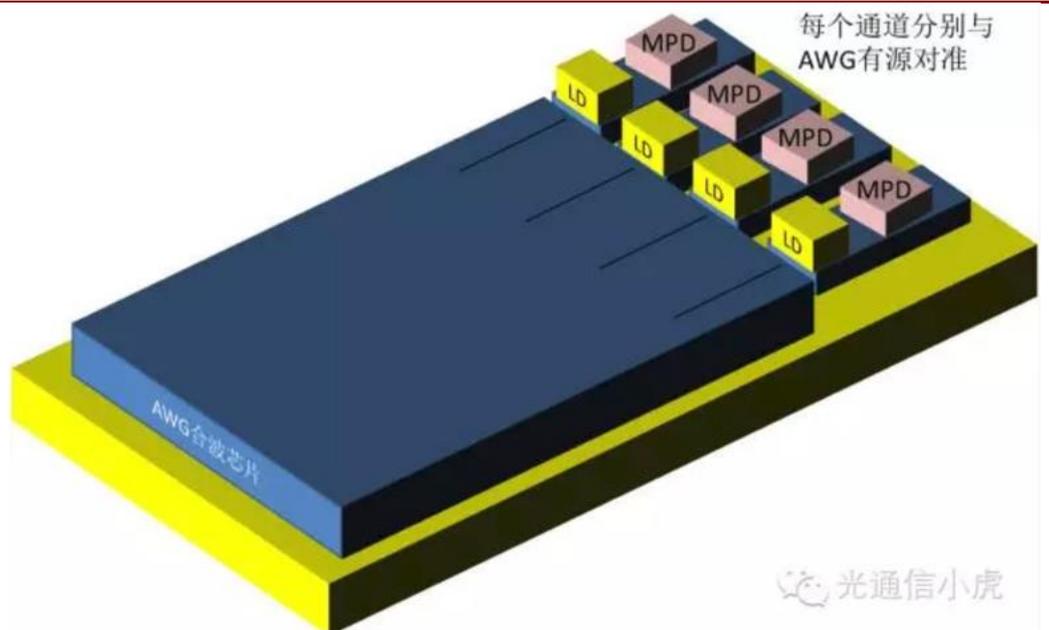


资料来源:《AWG 工作原理》、招商证券

基于 AWG 方案的 CWDM4 QSFP28 光模块内部光发射组件(Transmitter Optical Sub-Assembly, TOSA)的实现方案中的一种方案具体为: 将各个波长的分布式反馈激光器(DFB)芯片、耦合透镜、隔离器, 阵列波导光栅复用组件 AWG MUX 芯片的输入端和输出端, 分别做光纤耦合; 将四只 Tx 器件尾纤和耦合好的 AWG MUX 输入端进行光纤熔接来连接光路; 将熔接好的光学组件, 经过盘纤工艺, 盘到 QSFP28 的壳体里。

如下图所示的直接耦合无源对准方案, 即不需要输出反馈, 仅仅依靠高精度定位与贴片, 实现 LD 与 AWG 波导的对准。这要求定位系统达到亚微米精度。此外激光器厚度本身的误差都超过了亚微米, 所以激光器必须倒装。

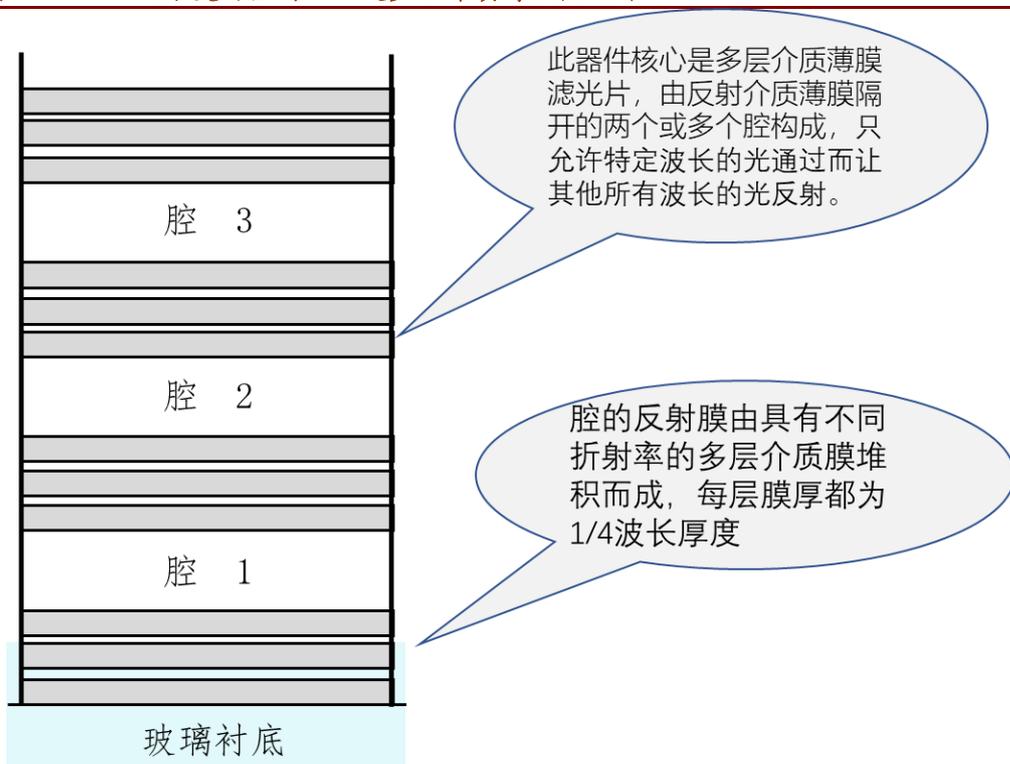
图 17: 基于直接耦合无源对准 AWG 方案



资料来源: 公众号-光通信小虎、招商证券

基于空间光学的薄膜滤波器（TFF）波分复用器的核心是多层介质薄膜滤光片，由反射介质薄膜隔开的两个或多个腔构成，腔的反射膜由具有不同折射率的多层介质膜堆积而成，每层膜厚都为 $1/4$ 波长厚度。只允许特定波长的光通过而让其他所有波长的光反射。

图 18: TFF 波分复用器的核心是多层介质薄膜滤光片



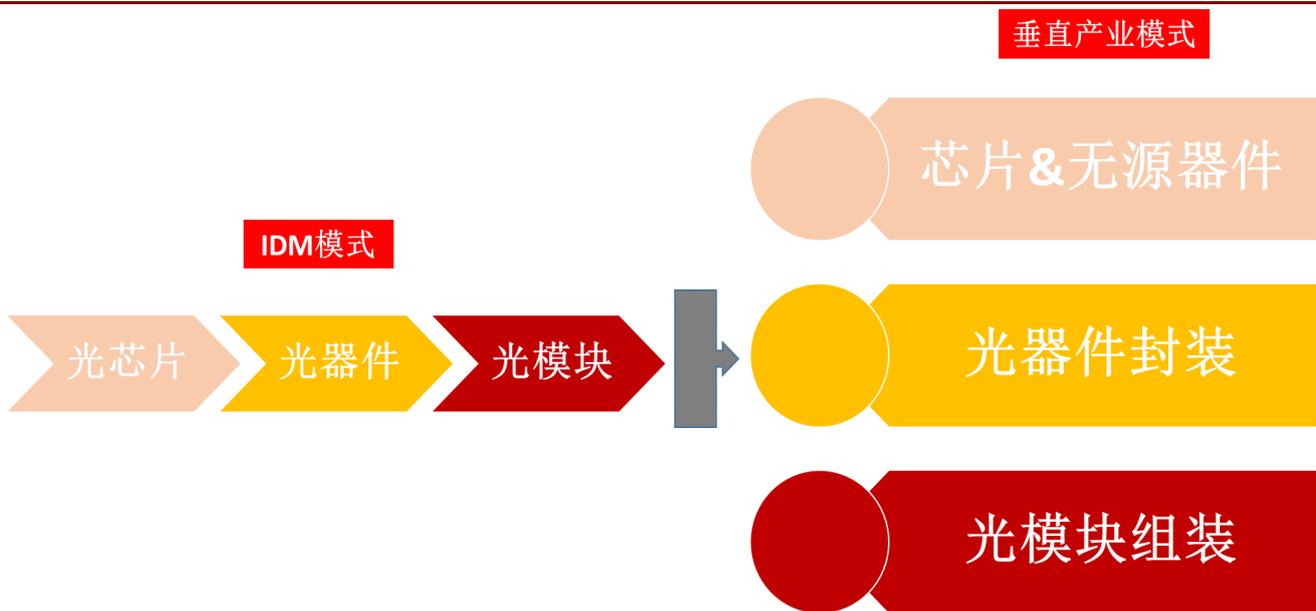
资料来源：《AWG 工作原理》、招商证券

AWG 作为复用/解复用器与传统 TFF 波分复用器相比，具有以下优势：1) 通道数大；2) 波长分辨率高，较容易实现 50GHz 的波长间隔；3) 集成度高，能在很小的镜片上实现 40 通道以上的 100GHz 间隔的波长滤波；4) 性价比高，通道数与价格不成正比，成本和性能与信道数无太大联系，适合量产。2007 年时 AWG 与 TFF 的市场份额相当，随后 AWG 市场份额不断扩大，目前 AWG 成为 WDM 光模块的主要封装平台，未来随着 CWDM 光模块在数据中心、5G 等场景的大量应用，AWG 无源器件需求将进一步爆发。

3、光模块产业链重构，IDM 模式向垂直模式转变

光模块厂商以前往往倾向于类似于芯片厂商的 IDM 模式，从外部采购芯片，无源器件等原材料，自己进行封装测试，并形成最终光模块产品。随着光模块应用场景的丰富，光模块封装类别及形式都在发生较大的变化，光模块厂商，尤其对于一些海外的光模块厂商，更加愿意把光器件前端光学部分的耦合及封装外包委托出去，这样一方面可以降低自己的投资成本，不需要各种封装形式都逐个投入，另一方面，也可以让专业的器件封装厂商发挥自己成本和工艺平台的优势，提高产品良率，降低产品成本，于是就出现了像 Fabrinet、天孚通信这样的封装代工企业。

图 19：光模块行业从 IDM 模式转为垂直产业模式

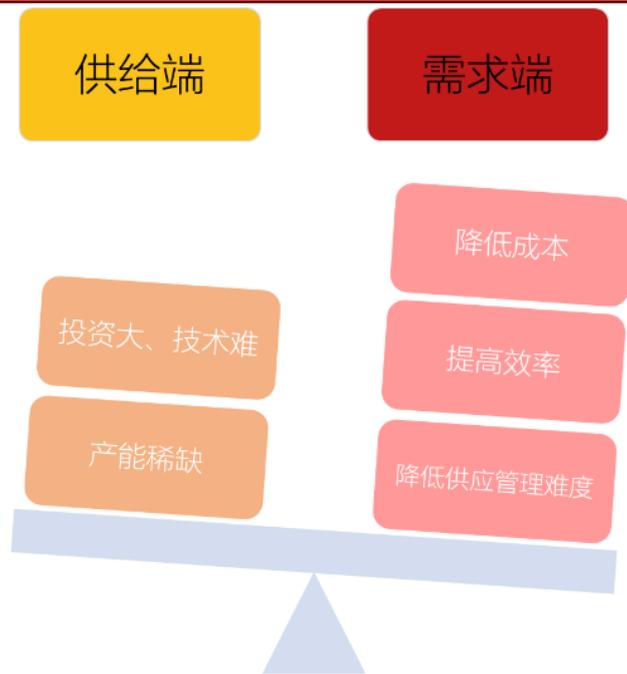


资料来源：招商证券

从需求角度看，对于光器件厂商特别是海外光模块厂商而言，其优势在于对光器件的设计和研发，一般不自己建立产能，所以寻找到良率较高、成本较低的代工企业对降低产品成本至关重要。同时，光器件厂商对代工企业能够提供一站式服务和解决方案的偏好也在增强。一是价格相对优惠，二是各类元器件的质量控制、标准统一、供应时效更具保证，能够提高效率、降低供应链管理的难度。

从供给角度看，代工上游目前资源零散、封装设备投入门槛高，往往一条样品线就将涉及数千万元的投资，建立完整的产能则需要上亿元的投资；同时，光器件封装的工艺难度大，既涉及到无源器件的技术，又要涉及到有源器件的技术，批量代工的门槛很高，因此目前市场上高质量的光器件封装代工产能稀缺，这充分保证了公司在产业链环节中的议价权。

图 20: 光器件代工供需分析



资料来源: 招商证券

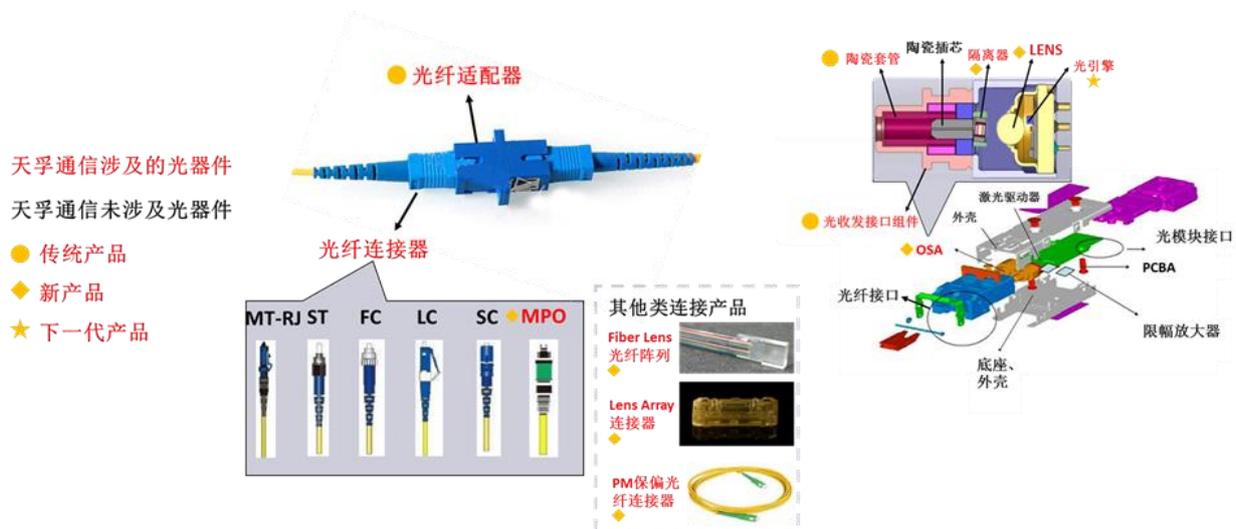
结论: 未来随着光模块在数据中心、5G、骨干网等应用场景的多样化, 光模块的需求数量和封装形式也将大幅增加, 随之将带来光模块产业链的分工模式发生较大的变化。一家光模块厂商很难覆盖多种形式的封装工艺, 况且投入不同的封装工艺需要大量的人工和设备硬件投入, 光模块行业将由之前的终端厂商从采购光电芯片及无源器件的 IDM 一体化加工组装模式, 逐渐转变为分工更加专业细致的垂直分工模式。作为光模块最重要部分的光器件封装也将逐步独立出来。在光模块的上游将出现专业的大型光器件及无源器件封装制造厂商, 利用其在无源器件设计制造、光器件多平台封装、精密产线管理等专业化能力, 占据行业更加重要的价值部分。

三、无源器件再升级，高端无源器件垂直整合优势显著

1、从无源器件单件产品向无源系列解决方案跃变

2015 年上市以前，天孚通信产品主要包括陶瓷套管、适配器和光收发组件等三大无源器件，上市之后，公司拓展到光模块所需其他高附加值无源器件如 LENS、隔离器、MPO 线缆等，开始向光模块其他无源器件领域进行新产品拓展。

图 21：天孚通信在光器件领域所涉及产品



资料来源：公司公告及官网、招商证券

同时公司逐步形成了五大高端无源器件整体解决方案，包括 AWG WDM 系列、TFF WDM 系列、SR 系列、AOC 系列、PSM4 系列无源光器件无源解决方案等。

图 22：天孚通信五大无源器件解决方案

| AWG WDM系列 | SR系列 | AOC系列 | PSM4系列 | TFF WDM系列 |
|---|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 拥有高速率同轴Mini型器件耦合组装能力 拥有硅，二氧化硅等光学材料加工能力可根据客户要求定制加工 拥有玻璃切割，FA加工研磨能力，可根据客户要求定制各类型产品 拥有光学模拟分析能力和自动化开发能力，可定制化开发自动光纤对准系统 | <ul style="list-style-type: none"> 拥有塑料透镜阵列(Lens Array)产品的光学设计，模具制造和高精度注塑生产能力 拥有高精度COB光引擎封装能力 可配合客户进行定制化的100G/400GSR系列光纤短纤链接解决方案 拥有配套的光纤激光切割生产能力 拥有配套金属加工件及注塑件自主设计和加工能力 | <ul style="list-style-type: none"> 可配合客户进行定制化的100G/400GAOC系列光链链接解决方案 拥有各种类型陶瓷插芯，MT插芯及非标塑料插芯设计和生产能力 拥有配套金属加工及注塑件自主设计和加工能力 拥有MT高回损加工工艺，RL > 40dB | <ul style="list-style-type: none"> 拥有高精度玻璃光纤阵列(FA)设计，加工和组装能力 拥有COB(45度，42.5度)FA凸纤研磨能力 拥有FA表面光学镀膜设计和加工能力 拥有高精度隔离器与FA的贴合工艺 | <ul style="list-style-type: none"> 拥有各种类型自由空间隔离器设计和隔离器芯片与插芯贴合能力 拥有光学镀膜设计和加工能力，能根据客户要求定制设计进行光学镀膜 拥有高精度贴合，金丝键合技术能力，可提供稳定TFF贴合的能力 拥有光学模拟分析能力，可根据客户要求定制设计和加工类型的组件带透镜的能力 |

资料来源：公司官网、招商证券

公司于2018年完成非公开募集净资金1.83亿元,增加扩展了AWG等封装平台布局,其中AWG产品线目前已经进入批量交付阶段,产品良率效率处于行业领先水平。AWG WDM系列光器件无源解决方案,利用MUX/DEMUX(AWG)耦合制造技术,具备解决方案优势:1)拥有高速率同轴Mini型器件耦合组装能力;2)拥有硅、二氧化硅等光学材料加工能力,可根据客户要求定制加工;3)拥有玻璃切割、FA加工研磨能力,可根据客户要求定制各类型产品;4)拥有光学模拟分析能力和自动化开发能力,可定制化开发自动光纤对准系统。

图 23: 天孚通信 AWG 平台



资料来源: 公司官网、招商证券

公司目前已形成了以苏州为总部和研发中心;日本、江西为研发分支和生产基地;美国、香港、深圳、武汉为销售分支的网状布局。多地研发-制造-销售布局保证了公司可以在技术研发销售上更加靠近海外客户,在技术的迭代创新上,与全球主流光模块厂商同步;同时在制造上,充分发挥江西等内陆地区劳动力成本优势,进一步加强公司的成本控制能力。

图 24: 公司工厂分布



资料来源: 公司官网、招商证券

公司拥有丰富的经验，掌握核心技术，拥有国际化的人才团队，具备领先的制造能力，可以实现规模化大批量角度，同时拥有专业的品质管理和运营能力，能进行全工序厂内生产，垂直整合产业链，经过 10 多年的积累，拥有了一批国际一流客户群。

图 25: 公司核心竞争能力

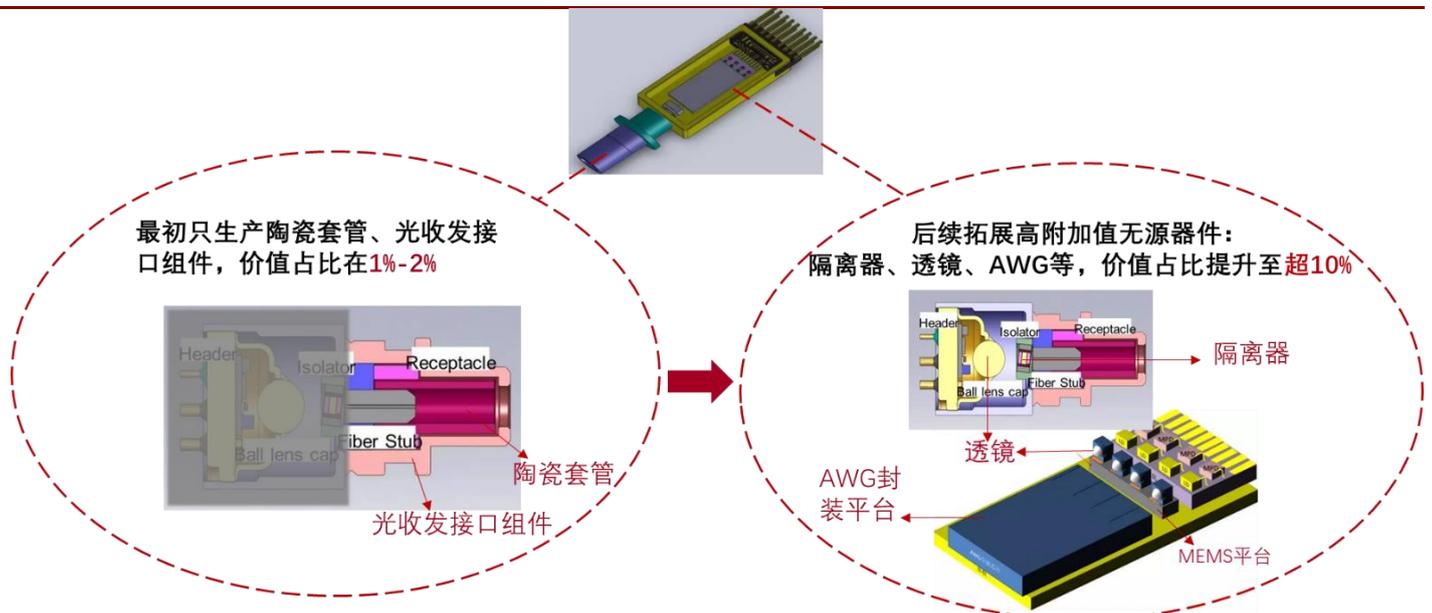
| | |
|--|--|
| <p>掌握核心技术 Core Technology Mastering</p> <ul style="list-style-type: none"> 基础材料微米级高精设计开发与制造技术。 10/40/100G/200G 高速 OSA 光器件/MPO/MTP/FA 连接器设计与精密制造技术。 40/100G 以上 Fiber Lens 光学设计、高精度模具设计制造、高精度注塑成型技术。 | <p>国际化人才团队 International Talent Team</p> <ul style="list-style-type: none"> 汇聚日本/台湾/新加坡/中国技术菁英，拥有领先完整的光学、机械、测试、制造等国际化研发团队。 专注于光无源与有源接口 10G/40G/100G/200G/400G 等高速光器件产品研发制造。 |
| <p>领先的制造能力-规模化大批量交付 Leading Manufacturing Capacity-Large-scale & Mass Delivery</p> <ul style="list-style-type: none"> 我们以先进的 ERP/MES/MRP 系统贯穿整个生产过程。 柔性生产线以适应大批量多品种生产。 精益生产，持续改进以降低生产成本。 | <p>专业的品质管理与运营能力 Professional Quality Management and Operation Capability</p> <ul style="list-style-type: none"> 品质保证体系完善，分析检测设备齐全。遵循国际标准和行业标准，企业标准完善。 拥有较强的设备制造能力和工程能力，产品数据离散性好，高一一致性、高可靠性。 |
| <p>产业链垂直整合 Vertical Integration of Industry Chain</p> <ul style="list-style-type: none"> 通过从原材料成型，零件加工，成品组装，全工序厂内生产，垂直整合产业链。 有效控制产品成本，有效提高产品质量管控，为客户提供高性价比产品。 | <p>国际一流客户群 World Class Customers</p> <ul style="list-style-type: none"> 深刻理解客户需求，12 年耕耘积累行业内国际一流客户认可。 |

资料来源: 公司官网、招商证券

2、光模块单品占比提升显著，无源器件打开未来空间

随着波分复用技术等的大规模普及，无源器件在单个光模块中的成本占比越来越高，而天孚产品目前在单个光模块中占比也在持续提升。我们以一个 100G CWDM4 的产品举例，目前一个 100G CWDM4 光模块的市场价格约为 1000 元左右，天孚之前制造的陶瓷套管、组件接口等传统无源器件占光模块成本比在 1%-2%左右，随着光模块封装技术的演变，天孚开始布局隔离器、透镜、AWG 等无源器件，在整个光模块中占比提升，目前天孚提供的无源器件占整个光模块成本比超 10%，我们认为随着光模块封装技术和类型的不断增加，无源器件在整个光模块中成本占比有望继续提升，行业垂直整合的重要性日益凸显。

图 26：天孚通信提供的无源器件价值占比从 1%左右提升至超 10%



资料来源：公众号-光通信小虎、公司公告、招商证券

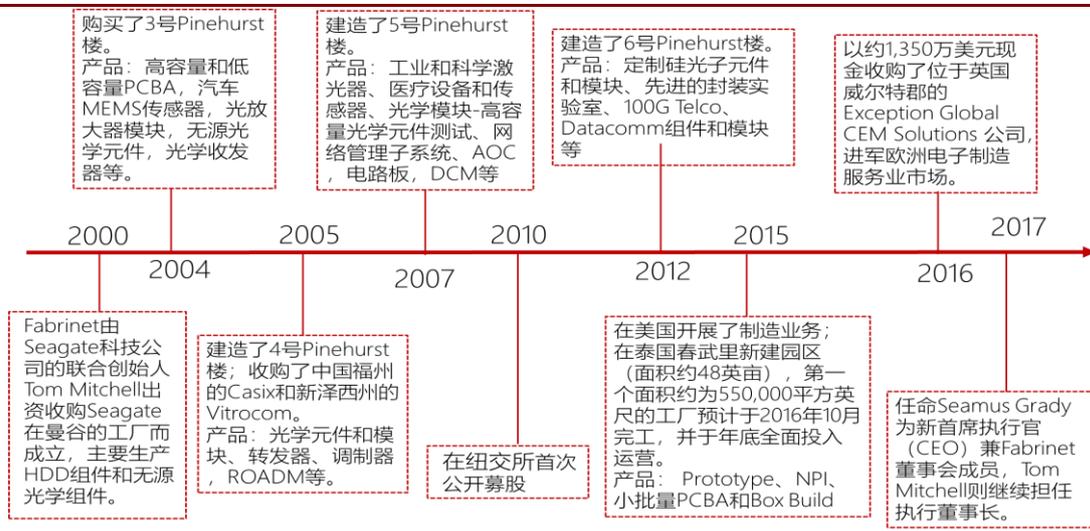
未来天孚将形成多种光模块无源器件设计、加工及制造能力，并逐步形成光器件一站式平台，客户可以在天孚实现光模块无源部分一站式定制化采购和协同设计制造，公司无源器件部分收入在 2017 年新产品尚未完全布局量产情况下，约为 3 亿元左右，主要集中在套管、收发接口组件等低单价产品，在单个光模块中总价约在 10 元左右。我们做一个简单的估算，公司从 2018 年开始，隔离器、透镜、MPO 线缆及 AWG 等新无源器件逐步上量，公司在波分复用（如 CWDM4）等高端单个光模块中的总价上升到 100 元以上，排除一些中低端光模块，公司在无源器件市场仍有数倍的增长空间，未来无源部分收入将达到 10 亿元以上，此外无源部分持续的高毛利水平将为公司盈利能力奠定扎实的基础。

四、参照 Fabrinet，有源高端光器件封装代工助力公司再上新台阶

1、Fabrinet：全球光器件代工龙头企业

Fabrinet 由希捷科技的联合创始人之一 David T. (Tom) Mitchell 于 2000 年创立，于 2010 年发布首次公开募股，目前在全球拥有超 10000 名员工，是全球先进光学封装和精密光学、机电和电子制造服务的领先供应商，主要为复杂产品的 OEM 厂商提供制造服务，如光通信组件，模块和子系统，工业激光器和传感器，在整个制造过程中提供广泛的先进光学和机电功能，包括工艺设计和工程，供应链管理，制造，高级封装，集成，最终装配和测试等。

图 27: Fabrinet 提供的产品



资料来源：公司官网、招商证券

Fabrinet 提供的产品包括光通信元件、工业激光器、汽车零部件、光学传感器、定制光学和无源器件等。公司的工厂主要分布在在泰国、中国、美国、英国等地。

图 28: Fabrinet 提供的主要产品



资料来源：wind、公司官网、招商证券

图 29: Fabrinet 全球布点



资料来源: 公司公告、招商证券

图 30: Fabrinet 全球工厂分布



资料来源: 公司公告、招商证券

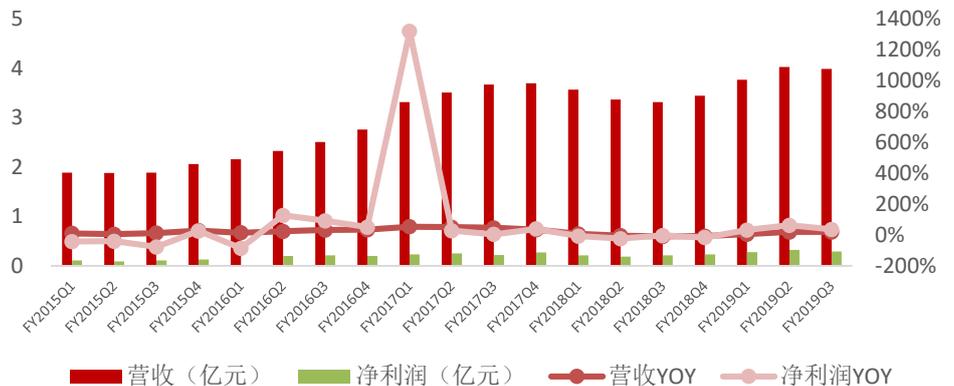
2018 财年公司业务有所下滑, 主要由于数据中心市场在 2017 财年达到峰值后增长速度放缓, 客户对光通信制造服务 (尤其是电信制造服务) 的需求下降, 但客户对非光通信制造服务的需求增加在一定程度上减轻了公司整体业绩下滑。从 2019 财年一季度开始, 由于公司客户对光通信和非光通信制造服务需求大幅攀升, 公司订单量不断上升, 整体业绩增速由负转正, 不断创新高, 营收增速逐步提升, 从 2019 财年 Q1 的 5.6% 逐步提升至 Q3 的 20.1%, 净利润增速从 Q1 开始实现快速增长。

图 31: 2019 财年 Fabrinet 业绩实现快速增长



资料来源: wind、招商证券

图 32: 2019 财年 Fabrinet 季度业绩增速维持快速增长



资料来源: wind、招商证券

公司近九年毛利率水平波动不大，稳定维持在 10%-12% 左右，净利率水平维持在 6%-7% 左右，从 2019 财年一季度开始，公司的毛利率和净利率水平均有所回升，公司加大成本管控效果初现。

图 33: Fabrinet 毛利率和净利率水平较为稳定



资料来源: wind、招商证券

图 34: Fabrinet 2019 财年单季度毛利率和净利率水平有所回升



资料来源: wind、招商证券

分产品来看，公司目前的产品主要以光通信业务为主，营收占比保持在 70% 以上，从 2018 财年开始，数通市场业务占比逐步下降，从 2018 财年 Q1 的 39% 下降到 2019 财年 Q3 的 27%，电信市场占比逐步提升，从 2018 财年 Q1 的 61% 逐步提升至 2019 财年 Q3 的 73%，激光器、传感器及其他非光通信业务占比近年来维持在 25%-30% 左右。

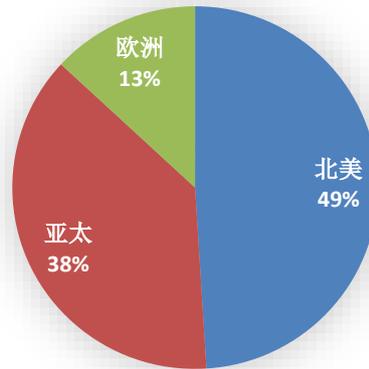
表 1: Fabrinet 公司产品目前以光通信业务为主

| 类型 | F1Q18 | F2Q18 | F3Q18 | F4Q18 | F1Q19 | F2Q19 | F3Q19 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 光通信 | 77.0% | 72.0% | 72.0% | 70.0% | 74.0% | 76.0% | 75.0% |
| 数通 | 39.0% | 40.0% | 36.0% | 35.0% | 36.0% | 32.0% | 27.0% |
| 电信 | 61.0% | 60.0% | 64.0% | 65.0% | 64.0% | 68.0% | 73.0% |
| 非光通信 | 23.0% | 28.0% | 28.0% | 30.0% | 26.0% | 24.0% | 25.0% |

资料来源: 公司公告、招商证券

分地区来看，公司业务主要集中在北美和亚太地区，二者占比超 80%，其中 2019 财年 Q3 北美地区营收占比为 46.6%，亚太地区营收占比为 38.0%。

图 35: Fabrinet 目前业务主要集中在北美和亚太



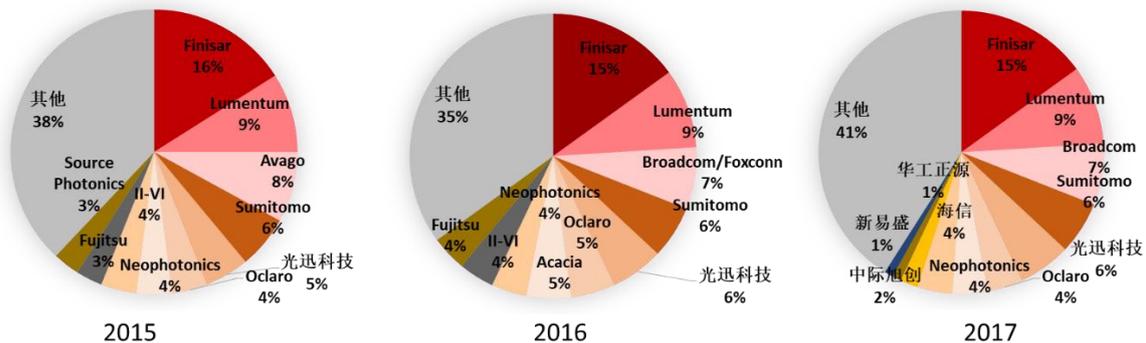
资料来源: wind、招商证券

Fabrinet 凭借强大的光器件及模块代工能力, 目前年收入接近百亿元人民币, 其中光通信代工收入占比超 7 成, 成为全球光器件代工领域的龙头企业。从其下游客户来看, 包括 Finisar、II-VI、Oclaro 等。

2、快速具备 OSA 封装能力, 多种封装工艺均已布局

天孚通信与 Fabrinet 都是从生产无源器件起家, 均具备优质的精密制造能力与成本控制能力, 以及优质的客户。Fabrinet 的业务主要以代工为主, 从光通信行业扩展到多个行业, 具备代工规模优势, 做到百亿营收规模, 相比而言, 天孚通信封装代工业务处于初发展阶段, 但天孚通信目前业务是无源器件解决方案加高端有源器件代工, 天孚通信在无源器件方面具备优势, 布局了 TOSA/ROSA、COB、BOX 等多种封装方案, 随着我国光器件在全球市场份额的不断提升, 天孚通信作为国内优秀的光通信平台型公司, 优势有望逐步凸显。

图 36: 我国光器件在全球市场份额的不断提升



资料来源: Ovum、招商证券

表 2: Fabrinet 与天孚通信对比

| | 天孚通信 | Fabrinet |
|------|--------------------------|-----------------------|
| 业务布局 | 无源器件+高端有源器件代工 | 代工为主 |
| 营收规模 | 4.43 亿元 (2018 年) | 94.57 亿元 (2018 财年) |
| 员工人数 | 1490 人 | 超 10000 人 |
| 工厂分布 | 苏州、江西、日本 | 泰国、中国、美国、英国 |
| 客户 | 中际旭创、光迅科技、AAOI、Finisar 等 | Oclaro、Finisar、JDSU 等 |

资料来源：公司公告、招商证券

天孚通信从光收发接口组件入手延伸至 OSA 器件，2016 年，公司涉足 10G OSA 代工业务，当年光有源器件业务 1638 万元的营业收入也部分来自此业务。2017 年公司 OSA ODM 高速光器件已进入批量生产并完成二期扩产，可以根据客户需求为具体客户提供产品的多种解决方案。2018 年公司完成非公开募集净资金 1.83 亿元，开始“高速光器件项目”的建设，增加扩展了 BOX 等封装平台布局，BOX 封装产品线已进入多客户样品验证阶段，即将逐步进入规模生产阶段。

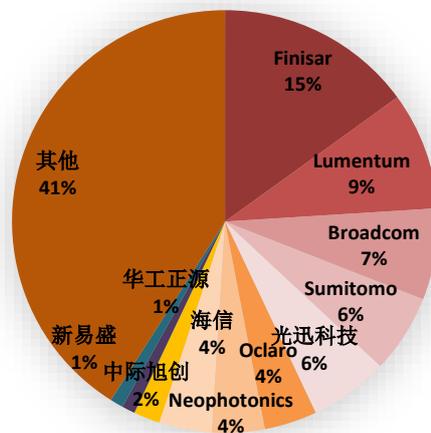
图 37: 天孚通信 OSA ODM/OEM 产品线部分产品举例



资料来源：公司官网、招商证券

按照 OVUM 披露的数据，2016 年全球光模块市场销售收入为 55 亿美金，粗略估计 OSA 的全球市场空间接近 40 亿美金。目前在 OSA 产品上布局的公司较多，除了具有光模块生产或代工能力的 MACOM、Fabrinet、众达科技、华星光科技等公司外，也有和天孚通信一样只提供光器件的公司，如深圳翔通、联均科技等。

图 38: 2017 年全球光模块市场份额

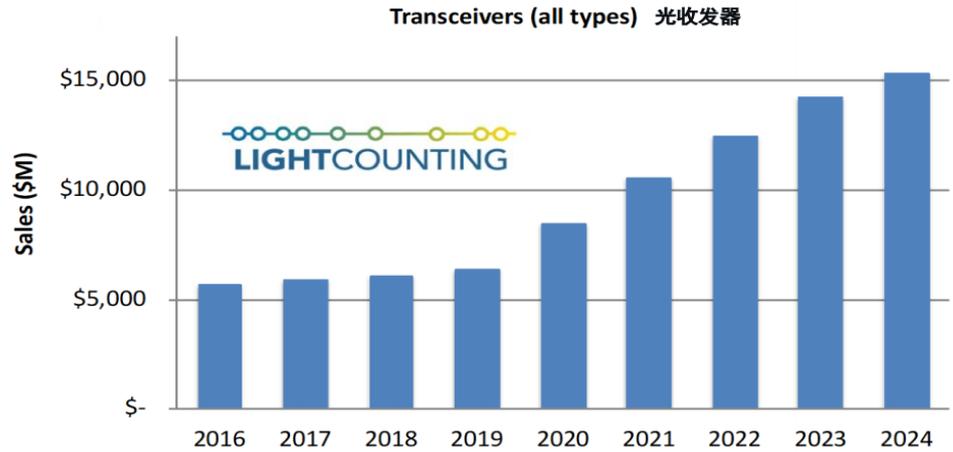


资料来源：观研天下、招商证券

根据 LightCounting 数据，预计到 2024 年全球光模块市场规模将超过 150 亿美元。其

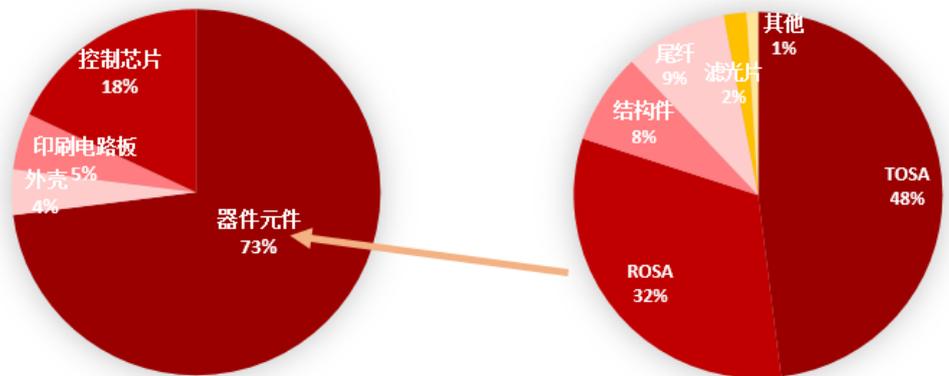
中，光收组件如 TOSA 和 ROSA 的价值占比最高，约占 73% 的价值量，而在光收发组件中，实现电光转换的激光器（DFB 等）和光电转换的探测器（APD 等）等芯片器件则占据了近 80% 的价值量，而剩余的 20% 价值量则包括了各类元器件成本及封装成本等。按照目前天孚通信的产品和战略布局，公司有望实现除光模块封装和激光器、探测器、电芯片以外所有无源器件和有源光组件封装布局，占据产业链超过 20% 的价值端，极大扩展了公司产品线覆盖范围，所参与竞争市场空间也得到较大提升。

图 39: 2024 年全球光模块市场规模有望超 150 亿美元



资料来源: Lightcounting、招商证券

图 40: 光模块成本结构



资料来源: OFWeek、招商证券

有源光器件代工要求低成本但具备较高素质的产线工人，上游各类无源及有源器件的整合能力，精密加工及批量交付能力，一直以来，天孚通信对于成本管控及产品品质把握均是行业标杆，主要生产基地设在江西保证了公司具备低成本优势，同时公司也具备较强的同一客户产品复制扩展能力，天孚通信已经成为国内外多家知名光模块公司的有源器件封装供应商，如 Finisar、AAOI、光迅等，并迅速扩展出除 OSA、COB 以外的多种封装形式，成为国内少有的具备多种解决方案平台的光器件公司。看好公司凭借无源和有源代工协同能力，逐步成长为国内光器件龙头，完成对上游分散无源产业链的整合和集中，成为国内稀缺的光器件一站式平台。

图 41: 公司具备多种有源光器件解决方案



资料来源: 公司官网、招商证券

天孚通信已逐步成长为国内涵盖 OSA 代工、多种无源器件及平台的一站式光器件提供商, 公司切入有源光器件封装代工可以与公司现有齐全的无源器件高度协同, 在全球主流光模块厂商代工有源光组件的同时带动无源器件的销售, 形成有源到无源的闭环良性循环。未来随着产业链结构的逐步成熟完善, 公司占据光模块产业链价值将逐步提升。我们看好天孚通信在光通信领域的产业链定位升级, 公司具备一站式提供多种高速率器件、多种封装方案的光通信平台型公司的潜力。

五、投资建议：无源器件垂直整合优势显著，高速光器件封装代工打开新空间，维持“强烈推荐-A”评级

1、核心逻辑

新产品逐步放量以及海外收入占比提升，新一轮高速增长周期确立。公司上市以后从传统无源器件领域拓展到光有源器件市场，目前主要业务包括高端无源器件整体解决方案和高速光器件封装 ODM/OEM 解决方案。公司新产品线的持续上量，以及海外高端客户占比的提升，带动公司业绩从 2018 年三季度开始出现明显反转拐点，根据股权激励承诺条件，未来三年公司收入利润复合增长有望超过 35%，新一轮高速增长周期确立。

光模块产业链分工趋势明显，光收发组件高质量封装代工为降本关键。随着光模块技术的迭代和应用场景的丰富，无源器件在光模块中价值占比持续提升，光模块的封装形式日渐增多，其中光组件的封装为核心和壁垒所在，光组件中无源器件的封装技术难度不断加大，对高端无源器件垂直整合以及光组件封装代工需求提升，光模块企业出于成本控制的考虑，逐渐将光器件前端光学部分的耦合及封装外包委托给高质量封装代工企业。

无源器件垂直整合优势显著，光模块单品占比提升显著，无源器件打开未来空间。公司从套管、接口组件等无源器件起家，具备优质的精密制造能力与成本控制能力，并逐步拓展到隔离器、透镜、MUX/DEMUX 等高价值无源器件，目前形成包括 AWG WDM、TFF WDM 在内的多种高端无源器件解决方案。在新产品逐步量产后，公司无源产品占光模块成本比从 1-2% 提升到 10% 以上，公司无源产品收入未来有望从 2017 年的 3 亿左右提升到 10 亿元以上，打开收入空间。

参照 Fabrinet，有源高端光器件封装代工助力公司再上新台阶。参考全球光器件代工龙头 Fabrinet，天孚通信具备低成本高素质的产线工人，上游各类无源及有源器件的整合能力，精密加工及批量交付能力等多种优势，公司切入有源光器件封装代工可以与公司现有齐全的无源器件高度协同，在为全球主流光模块厂商代工有源光组件的同时带动无源器件的销售，形成有源到无源的闭环良性循环，有源器件将带动公司收入再上新台阶。

2、基本假设

预计未来光通信行业仍将保持景气，尤其国外数据中心市场快速扩张，光器件作为上游产业受益明显。公司产品线不断丰富，传统业务增长稳定，新产品线客户反馈良好，2018 年开始逐步放量。基于行业成长的确信性和公司核心竞争力的持续加强，我们坚定看好公司未来发展。

公司主营业务基本假设如下：

- 1) 光无源器件-传统产品：公司传统的三大光无源器件产品——陶瓷套管、光纤连接器、光接口组件继续保持平稳增长。预计 2019-2021 年相应收入增速分别为 6%、5% 和 2%；毛利率为 53.42%、53.41%、52.93%。
- 2) 光无源器件-新产品，包括 MPO/MTP、隔离器、透镜等项目在 2018 年实现规模量产，产能增长明显，2019 年继续明显放量；2019 年基于 AWG/TFF 平台的 MUX/DEMUX 开始上量。预计 2019-2021 年无源部分新产品相应收入增速分别为

135%、67%和 58%；毛利率为 49.86%、48.96%、48.42%。

- 3) 光有源器件: OSA 在 2017 年下半年完成投产并开始量产, 2018 年继续明显放量, BOX 封装产品在 2019 年开始量产, 预计 2019-2021 年相应收入增速分别为 91%、64%和 59%; 毛利率为 30.42%、31.51%、31.71%。
- 4) 其他业务: 预计 2019-2021 年相应收入增速分别为 20%、20%和 20%; 毛利率为 49.56%、49.56%和 49.56%。

表 3: 主营业务假设

| | | 2018A | 2019E | 2020E | 2021E |
|--------------------|------------|---------|---------|--------|---------|
| 收入 (单位: 百万元) | 光无源器件-传统产品 | 316.41 | 336.71 | 353.94 | 360.67 |
| | 光无源器件-新产品 | 75.00 | 176.40 | 294.22 | 463.38 |
| | 光有源器件 | 44.40 | 84.72 | 139.08 | 221.23 |
| | 其他 | 7.08 | 8.50 | 10.20 | 12.24 |
| | 合计 | 442.89 | 606.33 | 797.44 | 1057.52 |
| 收入增速 | 光无源器件-传统产品 | 9.22% | 6.42% | 5.12% | 1.90% |
| | 光无源器件-新产品 | 275.00% | 135.20% | 66.79% | 57.50% |
| | 光有源器件 | 84.40% | 90.81% | 64.16% | 59.06% |
| | 其他 | 60.20% | 20.00% | 20.00% | 20.00% |
| | 合计 | 30.96% | 36.90% | 31.52% | 32.62% |
| 毛利率 | 光无源器件-传统产品 | 54.11% | 53.42% | 53.41% | 52.93% |
| | 光无源器件-新产品 | 52.87% | 49.86% | 48.96% | 48.42% |
| | 光有源器件 | 28.62% | 30.42% | 31.51% | 31.71% |
| | 其他 | 49.56% | 49.56% | 49.56% | 49.56% |
| | 合计 | 51.27% | 49.11% | 47.90% | 46.48% |

资料来源: 公司年报、招商证券整理

3、估值分析

从估值角度来看, 天孚通信在目前光模块及器件行业里, 属于估值中位数水平。公司 2019、2020 年动态估值分别为 33/26 倍。而其他 A 股上市的光模块/器件公司, 2019/2020 年平均动态估值分别为 33 和 24 倍, 天孚通信的整体估值属于同行业平均水平。

表 4: 可比公司估值

| 代码 | 公司 | 股价 | 总市值 | EPS | | | PE | | | PB | PS |
|-----------|------|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------|
| | | 2019/7/12 | 2019/7/12 | 2018A | 2019E | 2020E | 2018A | 2019E | 2020E | | |
| 300502.SZ | 新易盛 | 23.57 | 56.16 | 0.13 | 0.68 | 1.03 | 177 | 35 | 23 | 4.8 | 7.0 |
| 300308.SZ | 中际旭创 | 31.51 | 224.91 | 1.31 | 1.07 | 1.56 | 24 | 29 | 20 | 3.5 | 4.9 |
| 300548.SZ | 博创科技 | 33.06 | 27.56 | 0.03 | 1.05 | 1.41 | 1181 | 31 | 23 | 4.5 | 9.6 |
| 300570.SZ | 太辰光 | 23.6 | 54.28 | 0.66 | 0.82 | 1.03 | 36 | 29 | 23 | 4.3 | 6.2 |
| 002281.SZ | 光迅科技 | 25.4 | 171.97 | 0.51 | 0.62 | 0.84 | 49 | 41 | 30 | 5.0 | 3.5 |
| | 算术平均 | | | | | | 293 | 33 | 24 | 4.4 | 6.2 |
| | 中值 | | | | | | 42 | 49 | 31 | 23 | 4.5 |
| 300394.SZ | 天孚通信 | 30.08 | 59.84 | 0.68 | 0.9 | 1.18 | 44 | 33 | 26 | 4.4 | 13.1 |

资料来源: 公司年报、招商证券整理

4、投资建议及风险提示

随着 5G 牌照的发放, 19 年 5G 投资进入落地阶段, 数据中心光模块需求有望下半年回

暖，随着新产品产能进一步放量以及光器件封装代工规模的扩大，公司未来三年收入利润复合增长有望超 35%。公司核心竞争力在于新产品研发拓展，原材料精密加工，光器件一站式供应，以及与全球主流光模块客户高度粘合能力，具备向光通信平台型公司跃迁的潜力。预计 2019-2021 年净利润分别约为 1.80 亿元、2.35 亿元和 3.03 亿元，对应 2019-2021 年 PE 分别为 33X、26X 和 20X，给予 2020 年 35 倍估值，上调 12 个月目标价至 41.3 元，维持“强烈推荐-A”评级。从中长期角度，看好公司技术及产品升级和产业链价值转移带来的进口替代空间。

风险提示：

- 1、5G 建设进度不及预期，光承载网投资缩减，导致上游光模块投资额不及预期，行业整体规模缩减。
- 2、新产品线订单量不足，新客户开拓不及预期，导致产能未能完全释放。
- 3、老产品高毛利率无法维持，新产品毛利率拉低整体毛利率，导致光器件产品毛利率下降

表 5：盈利预测简表

| 单位：百万元 | 2017 | 2018 | 2019E | 2020E | 2021E |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 营业收入 | 338 | 443 | 606 | 797 | 1058 |
| 营业成本 | 150 | 216 | 309 | 415 | 566 |
| 营业税金及附加 | 5 | 6 | 8 | 10 | 14 |
| 营业费用 | 8 | 9 | 12 | 18 | 21 |
| 管理费用 | 57 | 69 | 85 | 104 | 127 |
| 财务费用 | 1 | (7) | (2) | (3) | (4) |
| 资产减值损失 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 公允价值变动收益 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 投资收益 | 8 | 9 | 10 | 15 | 15 |
| 营业利润 | 126 | 157 | 204 | 268 | 346 |
| 营业外收入 | 0 | 1 | 5 | 6 | 7 |
| 营业外支出 | 0 | 3 | 2 | 3 | 4 |
| 利润总额 | 126 | 155 | 207 | 271 | 349 |
| 所得税 | 17 | 19 | 28 | 36 | 47 |
| 净利润 | 109 | 136 | 180 | 235 | 303 |
| 少数股东损益 | (2) | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 归属于母公司净利润 | 111 | 136 | 180 | 235 | 303 |
| EPS (元) | 0.60 | 0.68 | 0.90 | 1.18 | 1.52 |

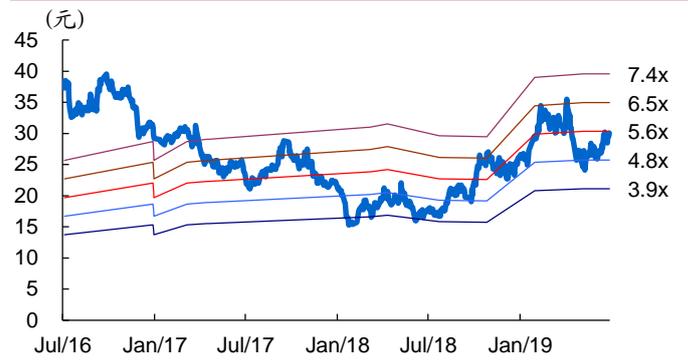
资料来源：公司数据、招商证券

图 42: 天孚通信历史 PE Band



资料来源: 贝格数据、招商证券

图 43: 天孚通信历史 PB Band



资料来源: 贝格数据、招商证券

附：财务预测表

资产负债表

| 单位: 百万元 | 2017 | 2018 | 2019E | 2020E | 2021E |
|----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 流动资产 | 532 | 841 | 963 | 1145 | 1413 |
| 现金 | 327 | 149 | 590 | 644 | 699 |
| 交易性投资 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 应收票据 | 46 | 73 | 85 | 112 | 148 |
| 应收款项 | 96 | 129 | 164 | 223 | 338 |
| 其它应收款 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 |
| 存货 | 59 | 62 | 108 | 143 | 195 |
| 其他 | 3 | 428 | 15 | 21 | 27 |
| 非流动资产 | 357 | 354 | 403 | 408 | 409 |
| 长期股权投资 | 53 | 36 | 58 | 60 | 60 |
| 固定资产 | 251 | 255 | 269 | 282 | 294 |
| 无形资产 | 42 | 41 | 46 | 36 | 26 |
| 其他 | 11 | 22 | 30 | 30 | 29 |
| 资产总计 | 889 | 1195 | 1366 | 1552 | 1822 |
| 流动负债 | 61 | 104 | 164 | 175 | 214 |
| 短期借款 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 |
| 应付账款 | 30 | 40 | 63 | 83 | 113 |
| 预收账款 | 1 | 4 | 2 | 3 | 4 |
| 其他 | 31 | 60 | 49 | 39 | 47 |
| 长期负债 | 18 | 19 | 10 | 10 | 10 |
| 长期借款 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 其他 | 18 | 19 | 10 | 10 | 10 |
| 负债合计 | 79 | 123 | 174 | 185 | 224 |
| 股本 | 186 | 199 | 199 | 199 | 199 |
| 资本公积金 | 221 | 394 | 394 | 394 | 394 |
| 留存收益 | 402 | 478 | 598 | 773 | 1004 |
| 少数股东权益 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 归属于母公司所有者权益 | 809 | 1071 | 1191 | 1366 | 1597 |
| 负债及权益合计 | 889 | 1195 | 1366 | 1552 | 1822 |

现金流量表

| 单位: 百万元 | 2017 | 2018 | 2019E | 2020E | 2021E |
|----------------|------------|--------------|------------|-----------|-----------|
| 经营活动现金流 | 120 | 136 | 528 | 137 | 150 |
| 净利润 | 111 | 136 | 180 | 235 | 303 |
| 折旧摊销 | 23 | 28 | 31 | 37 | 38 |
| 财务费用 | 2 | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 投资收益 | (4) | (9) | (10) | (15) | (15) |
| 营运资金变动 | (11) | (17) | 329 | (119) | (173) |
| 其它 | (2) | (1) | 1 | 2 | 1 |
| 投资活动现金流 | 27 | (447) | (81) | (42) | (41) |
| 资本支出 | (90) | (52) | (58) | (40) | (40) |
| 其他投资 | 117 | (395) | (23) | (2) | (1) |
| 筹资活动现金流 | (39) | 132 | (6) | (42) | (53) |
| 借款变动 | (25) | (13) | 50 | 0 | 0 |
| 普通股增加 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 资本公积增加 | 0 | 173 | 0 | 0 | 0 |
| 股利分配 | (37) | (59) | (60) | (60) | (72) |
| 其他 | 23 | 18 | 3 | 18 | 19 |
| 现金净增加额 | 108 | (179) | 441 | 54 | 56 |

资料来源: 公司数据、招商证券

利润表

| 单位: 百万元 | 2017 | 2018 | 2019E | 2020E | 2021E |
|------------------|------|------|-------|-------|-------|
| 营业收入 | 338 | 443 | 606 | 797 | 1058 |
| 营业成本 | 150 | 216 | 309 | 415 | 566 |
| 营业税金及附加 | 5 | 6 | 8 | 10 | 14 |
| 营业费用 | 8 | 9 | 12 | 18 | 21 |
| 管理费用 | 57 | 69 | 85 | 104 | 127 |
| 财务费用 | 1 | (7) | (2) | (3) | (4) |
| 资产减值损失 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 公允价值变动收益 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 投资收益 | 8 | 9 | 10 | 15 | 15 |
| 营业利润 | 126 | 157 | 204 | 268 | 346 |
| 营业外收入 | 0 | 1 | 5 | 6 | 7 |
| 营业外支出 | 0 | 3 | 2 | 3 | 4 |
| 利润总额 | 126 | 155 | 207 | 271 | 349 |
| 所得税 | 17 | 19 | 28 | 36 | 47 |
| 净利润 | 109 | 136 | 180 | 235 | 303 |
| 少数股东损益 | (2) | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 归属于母公司净利润 | 111 | 136 | 180 | 235 | 303 |
| EPS (元) | 0.60 | 0.68 | 0.90 | 1.18 | 1.52 |

主要财务比率

| | 2017 | 2018 | 2019E | 2020E | 2021E |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 年成长率 | | | | | |
| 营业收入 | 9% | 31% | 37% | 32% | 33% |
| 营业利润 | -10% | 25% | 30% | 31% | 29% |
| 净利润 | -8% | 22% | 32% | 31% | 29% |
| 获利能力 | | | | | |
| 毛利率 | 55.5% | 51.3% | 49.1% | 47.9% | 46.5% |
| 净利率 | 32.9% | 30.6% | 29.6% | 29.5% | 28.6% |
| ROE | 13.8% | 12.7% | 15.1% | 17.2% | 19.0% |
| ROIC | 13.4% | 12.2% | 14.0% | 16.1% | 17.9% |
| 偿债能力 | | | | | |
| 资产负债率 | 8.9% | 10.3% | 12.8% | 11.9% | 12.3% |
| 净负债比率 | 0.0% | 0.0% | 3.7% | 3.2% | 2.7% |
| 流动比率 | 8.7 | 8.1 | 5.9 | 6.5 | 6.6 |
| 速动比率 | 7.7 | 7.5 | 5.2 | 5.7 | 5.7 |
| 营运能力 | | | | | |
| 资产周转率 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.6 |
| 存货周转率 | 2.9 | 3.6 | 3.6 | 3.3 | 3.4 |
| 应收帐款周转率 | 3.4 | 3.9 | 4.1 | 4.1 | 3.8 |
| 应付帐款周转率 | 5.4 | 6.2 | 6.0 | 5.7 | 5.8 |
| 每股资料 (元) | | | | | |
| 每股收益 | 0.60 | 0.68 | 0.90 | 1.18 | 1.52 |
| 每股经营现金 | 0.64 | 0.68 | 2.65 | 0.69 | 0.75 |
| 每股净资产 | 4.35 | 5.38 | 5.98 | 6.86 | 8.03 |
| 每股股利 | 0.32 | 0.30 | 0.30 | 0.36 | 0.47 |
| 估值比率 | | | | | |
| PE | 50.3 | 44.1 | 33.3 | 25.5 | 19.8 |
| PB | 6.9 | 5.6 | 5.0 | 4.4 | 3.7 |
| EV/EBITDA | 53.7 | 44.8 | 34.1 | 26.3 | 20.8 |

分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

余俊 招商证券通信行业首席分析师 工学硕士，7年民航空管通信方向技术及管理经验，民航局通信导航专家库成员。2017年金牛奖第一名，新财富第四名，保险资管最佳分析师第二重要团队成员；2016年新财富第三，水晶球第二重要团队成员。

投资评级定义

公司短期评级

以报告日起6个月内，公司股价相对同期市场基准（沪深300指数）的表现为标准：

- 强烈推荐：公司股价涨幅超基准指数20%以上
- 审慎推荐：公司股价涨幅超基准指数5-20%之间
- 中性：公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间
- 回避：公司股价表现弱于基准指数5%以上

公司长期评级

- A：公司长期竞争力高于行业平均水平
- B：公司长期竞争力与行业平均水平一致
- C：公司长期竞争力低于行业平均水平

行业投资评级

以报告日起6个月内，行业指数相对于同期市场基准（沪深300指数）的表现为标准：

- 推荐：行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数
- 中性：行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数
- 回避：行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，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。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。