

2017年03月30日

博创科技 (300548.SZ)

深度分析

DWDM 业务持续增长，高速有源器件打造增长新引擎

投资要点

- ◆ **2016年H1公司毛利率达37%，显著高于同行：**公司专注于集成光电子器件的后端封装，得益于优良的制作工艺、有效的成本控制能力以及优质的客户资源，2016年H1公司毛利率达37%，显著高于同行，彰显强劲竞争力。
- ◆ **受益于流量爆发式增长和网络升级扩容，DWDM业务收入年均复合增长率达45%：**根据Cisco VNL预测，到2020年，全互联网人均流量将从2015年的7GB增长到21GB。根据“宽带中国”战略的建设推进，到2020年，50%的城市家庭用户达到100Mbps，发达城市部分家庭用户可达1Gbps。公司DWDM产品收入年均复合增长率有望达45%。
- ◆ **携手KaiaM突破高速有源器件业务，业务收入年均复合增长率有望超200%：**根据Ovum预测数据，到2020年40G产品的市场规模约为4.2亿美元；100G数通模块需求预计保持快速增长，未来年复合增长率可达76.35%，到2020年规模约达21.92亿美元；400G需求从2016年开始出现，到2020年规模约3.2亿美元，年复合增长率超过200%。公司携手KaiaM快速切入高速有源器件，并实现高速产品量产，未来有望进一步实现增长，业务收入年均复合增长率有望超200%。
- ◆ **投资建议：**我们预测未来2年公司净利润将保持高速增长，2017年-2018年公司的EPS分别为1.27元和1.82元。6个月目标价99.06元，给予买入-A评级。
- ◆ **风险提示：**国内运营商网络建设资本开支若不按照既定计划执行会使得公司DWDM以及PLC分路器件业务增长不及预期；国外互联网公司的数据建设计划不及预期会使得公司高速有源器件业务增长不及预期；公司产能扩张计划执行不及预期。

财务数据与估值

会计年度	2014	2015	2016E	2017E	2018E
主营收入(百万元)	154.3	237.3	317.6	502.4	693.8
同比增长(%)	-23.3%	53.7%	33.9%	58.2%	38.1%
营业利润(百万元)	23.7	45.9	70.1	114.9	167.5
同比增长(%)	-27.5%	93.4%	52.9%	63.9%	45.8%
净利润(百万元)	25.0	43.9	68.4	105.0	150.5
同比增长(%)	-29.4%	75.9%	55.7%	53.5%	43.4%
每股收益(元)	0.30	0.53	0.83	1.27	1.82
PE	235.8	134.1	86.1	56.1	39.1
PB	21.5	19.6	10.6	8.9	7.2

数据来源：Wind，华金证券研究所

通信 | 系统设备 III

买入-A(首次)

投资评级

6个月目标价

99.06元

股价(2017-03-29)

71.25元

交易数据

总市值(百万元)

5,890.24

流通市值(百万元)

1,472.74

总股本(百万股)

82.67

流通股本(百万股)

20.67

12个月价格区间

15.25/114.60元

一年股价表现



资料来源：贝格数据

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	10.41	-2.26	12.3
绝对收益	10.54	-3.69	

分析师

谭志勇

SAC 执业证书编号：S0910515050002

tanzhiyong@huajinsc.cn

021-20655640

报告联系人

朱琨

zhukun@huajinsc.cn

021-20655647

相关报告

内容目录

一、PLC 集成光电子器件领导者，毛利率水平显著高于同行	4
（一）专注集成光电子器件后端封装，PLC 集成光电子器件领导者	4
（二）毛利率水平领先同行，彰显强劲竞争力	4
1、掌握优质客户资源，成本控制效率高	5
2、毛利率水平领先同行，2016 年 H1 达 37%	5
（三）DWDM 器件收入占比突破 50%，有源产品同比增速超 100%	6
二、流量爆发式增长和网络升级扩容助力 DWDM 业务持续增长	8
（一）光器件行业将保持景气，网络升级与数据中心是主要驱动力	8
（二）流量呈爆发式增长，网络提速扩容势在必行	10
（三）网络扩容提速驱动 DWDM 产品需求，公司业绩将直接受益	11
（四）着手研发 WSS 产品，加强公司竞争力	12
三、数据中心市场前景广阔，携手 Kaia 突破高速有源业务	13
（一）全球数据中心投资不断加大，高速光模块需求强劲	13
1、数据中心规模持续增长，驱动数通产品需求	13
2、数据中心架构升级，高速率数通模块需求强劲	15
（二）携手 Kaia 切入高速有源器件市场，扩张产能打造新增长点	15
四、未来 2 年净利润将高速增长，给予买入-A 评级	16
（一）光器件保持高景气，DWDM、有源器件板块快速增长	16
1、DWDM 器件	17
2、有源器件	18
3、分路器与其他	18
（二）对比同行业平均 PEG 水平，给予 2017 年 78 倍 PE	19
（三）未来 2 年净利润将高速增长，给予买入-A 评级	20
五、风险提示	20

图表目录

图 1：光器件产业链示意图	5
图 2：公司与同行业竞争对手毛利率对比情况	6
图 3：2012 年-2016 年 Q3 博创科技主营业务收入情况	6
图 4：2012 年-2016 年 Q3 博创科技归母净利润情况	6
图 5：公司主要产品应用领域	7
图 6：我国互联网宽带接入端口情况	7
图 7：2012 年-2016 年 Q3 博创科技 PLC 分路器收入情况	8
图 8：2012 年-2016 年 Q3 博创科技 DWDM 器件收入情况	8
图 9：2012 年-2016 年 Q3 博创科技各产品收入占比情况	8
图 10：2012 年-2016 年 Q3 博创科技各产品毛利率情况	8
图 11：2019 年全球通信网络流量构成情况	10
图 12：2015 年-2020 年全球 IP 流量增长情况	10
图 13：2015 年-2020 年互联网视频流量增长情况	10
图 14：我国移动互联网接入流量增长情况	11
图 15：2016 年 Q1 各国网速	11

图 16 : 2016 年 Q1 各国不同网速用户构成情况.....	11
图 17 : 密集波分复用 (DWDM) 原理图.....	12
图 18 : 全球 DWDM 产品市场规模预测	12
图 19 : 公司 DWDM 产品出货量情况.....	12
图 20 : WSS 功能示意图	13
图 21 : 2011 年-2015 年全球 IDC 市场规模	14
图 22 : 2011 年-2015 年中国 IDC 市场规模	14
图 23 : 全球数据中心流量预测.....	14
图 24 : 数据中心光器件需求概念图	14
图 25 : 全球光器件市场规模预测	15
图 26 : 全球数通市场光器件市场规模预测.....	15
图 27 : 100G 数通模块市场规模	15
图 28 : 400G 数通模块市场规模预测	15
图 29 : Kaiam QSFP 产品展示	16
图 30 : 2016 年-2018 年公司主营业务收入预测.....	17
图 31 : 2016 年-2018 年公司收入构成情况.....	17
图 32 : 2016 年-2018 年公司 DWDM 器件收入预测	18
图 33 : 2016 年-2018 年公司 DWDM 器件毛利预测	18
图 34 : 2016 年-2018 年公司有源器件收入预测.....	18
图 35 : 2016 年-2018 年公司有源器件毛利预测.....	18
图 36 : 2016 年-2018 年公司 PLC 分路器收入预测	19
图 37 : 2016 年-2018 年公司 PLC 分路器毛利预测	19
图 38 : 2016 年-2018 年公司其他产品收入预测.....	19
图 39 : 2016 年-2018 年公司其他产品毛利预测.....	19
 表 1 : 博创科技主要产品及其功能	 4
表 2 : 信息基础设施重大工程建设三年行动方案重点领域.....	9
表 3 : ROADM 在不同网络中的应用	13
表 4 : 主要产品收入和毛利预测	17
表 5 : 可比公司估值水平对比.....	20

一、PLC 集成光电子器件领导者，毛利率水平显著高于同行

（一）专注集成光电子器件后端封装，PLC 集成光电子器件领导者

博创科技股份有限公司是一家由美国通信行业的资深专业人员回国创办的中外合资企业，公司致力于平面波导（PLC）集成光学技术的规模化应用，是全球 PLC 集成光电子器件的主要供应商之一。在波导集成器件芯片设计、器件测试和封装领域实力雄厚，拥有多项核心技术和世界领先的高效率的生产工艺。

光电子器件可以分为集成光电子器件和分立光电子器件。随着光通信网络向大容量、高速率、低能耗、广覆盖的方向发展，未来光电子器件必然要求高性能、小尺寸、低能耗、高可靠和低成本，集成光电子器件是技术和市场发展的必然趋势。平面光波导（PLC）技术和微机电系统（MEMS）技术均是集成光电子器件的主要技术途径。

目前公司专注于集成光电子器件的后端封装，主要产品包括 PLC 分路器、DWDM 器件、光有源器件及其他产品。其中 DWDM 器件包括可调光功率波分复用器（VMUX）和阵列波导光栅（AWG），光有源器件主要是光接收组件（ROSA），其他产品包括可调光衰减器（VOA）光纤阵列等。

表 1：博创科技主要产品及其功能

产品名称	用途
PLC 光分路器	应用于无源光纤接入网（PON）中，是实现光信号点到多点能量分配的器件
VMUX	将阵列波导光栅和可调光衰减器集成在一起，并加以控制电路，实现光纤通信骨干网和城域网 DWDM 网络的信道预均衡波分复用。
AWG	用于密集波分复用 DWDM 系统中的光波长复用与解复用，能够把多个波长的光复合到单一的光纤中，或者把复合在一起的多种波长分离出来，从而提高光纤网络的传播宽带
VOA	公司与美国 Kotura(现 Mellanox)公司联合开发的平面波导可调节光衰减器（PLC VOA）基于电吸收调制，利用载流子注入改变吸收系数来实现光功率的衰减，广泛应用 WDM 系统中光信号的均衡控制。
ROSA	光接收组件，接收通过光纤传送的光信号并将其转变成电信号，广泛应用于电信网络和数据通信领域。

资料来源：招股说明书，华金证券研究所

公司是全球 PLC 集成光电子器件的主要供应商之一。截止 2016 年 6 月底，公司共销售光分路器 7200 万端口，约占全球总出货量的 10%。

根据中国电子元件行业协会光电线缆分会的市场容量数据及公司的销售数据进行估算，公司的 AWG 产品在 2012 年出货 89 万通道，约占全球市场份额的 10%；PLC VOA（单通道为主）出货 5.08 万只，约占全球 PLC VOA 市场总量的 25%；VMUX 出货 0.73 万只，约占市场总量的 15%。

公司已经连续多年在中国通信协会组织评选活动中评为中国光器件与辅助设备和原材料最具竞争力企业 10 强。

（二）毛利率水平领先同行，彰显强劲竞争力

1、掌握优质客户资源，成本控制效率高

光器件产业链由上游的芯片及原材料供应商、中游光器件厂商、下游系统设备商、电信&数据中心应用市场组成。

全球系统设备厂商分布较为集中，前五大设备商占据了大约 80%市场份额，其中华为占据了全球约 40%光系统设备份额，在接入网、城域网和骨干网市场份额均为第一。

公司目前在华为的市场份额领先，2016 年 H1 实现对华为业务收入 6915.35 万元，此外公司还掌握烽火、中兴等大型设备商客户资源。

图 1：光器件产业链示意图



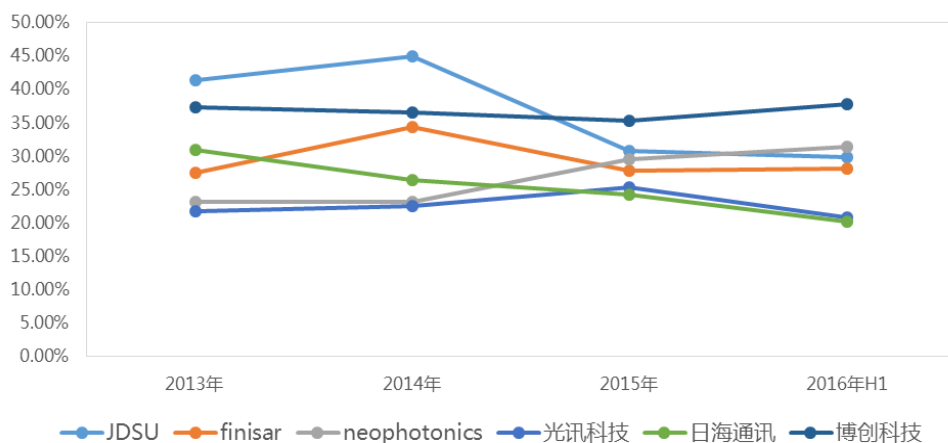
资料来源：互联网，华金证券研究所

此外，公司掌握自主研发的芯片后加工等一整套行之有效的 PLC 生产工艺，确保了较高的产品良率与生产效率，公司内部成本控制有效，使得产品成本维持在较低水平，能有效面对激烈的行业竞争。

2、毛利率水平领先同行，2016 年 H1 达 37%

公司在技术工艺、产品质量、客户资源和成本控制等方面具有竞争优势。对比公司与同行业主要竞争对手，公司的毛利率水平始终处于行业前列，尤其 2015 年以来，由于激烈的竞争，包括 JDSU、Finisar、光讯科技等光通信厂商毛利率下降明显，而公司依然能够保持较高的盈利水平。根据 2016 年 H1 的年报数据，公司毛利率达 37.73%。

图 2：公司与同行业竞争对手毛利率对比情况

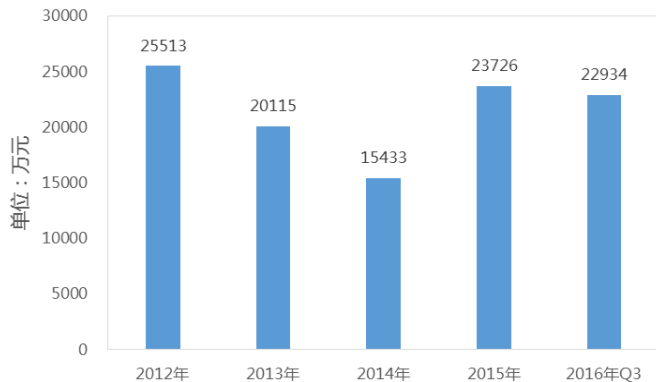


资料来源：招股说明书，华金证券研究所

2014 年以来，随着光通信市场热度上升，光器件产品价格企稳，公司业绩不断开始快速增长。截止 2016 年 Q3，公司已经实现主营业务收入 22933.93 万元，同比增长 33.24%；实现归母净利润 5185.90 万元，同比增长 60.96%。

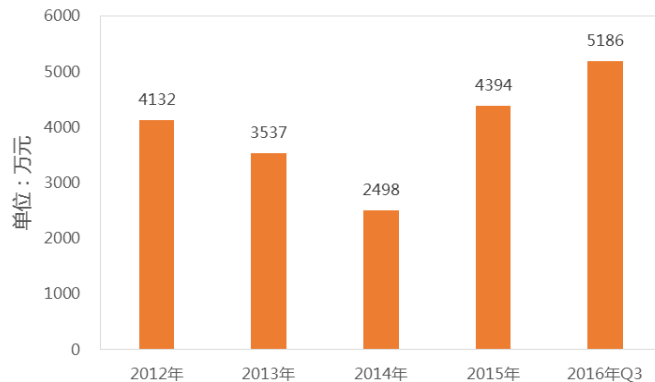
根据公司披露的业绩预告，2016 年公司全年收入达 31763.02 万元，同比增长 33.87%；实现归属于上市公司股东的净利润 6842.19 万元，同比增长 55.73%，业绩增长态势持续向好。

图 3：2012 年-2016 年 Q3 博创科技主营业务收入情况



资料来源：Wind, 华金证券研究所

图 4：2012 年-2016 年 Q3 博创科技归母净利润情况

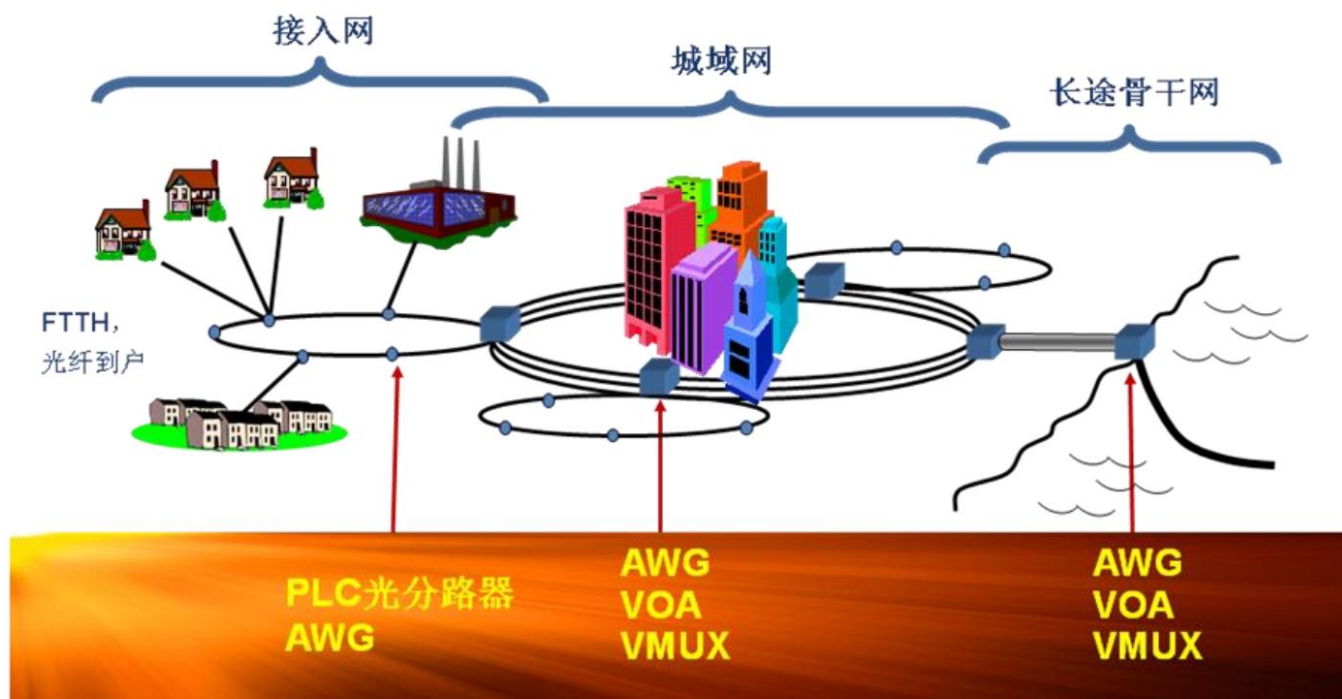


资料来源：Wind，华金证券研究所

(三) DWDM 器件收入占比突破 50%，有源产品同比增速超 100%

公司业务收入主要分为三大板块：PLC 光分路器、DWDM 产品以及光有源器件。其中，PLC 光分路器主要应用于光纤接入，AWG、VMUX 等 DWDM 产品服务于长途骨干网、城域网，ROSA 等有源器件则主要应用于数据中心。

图 5：公司主要产品应用领域

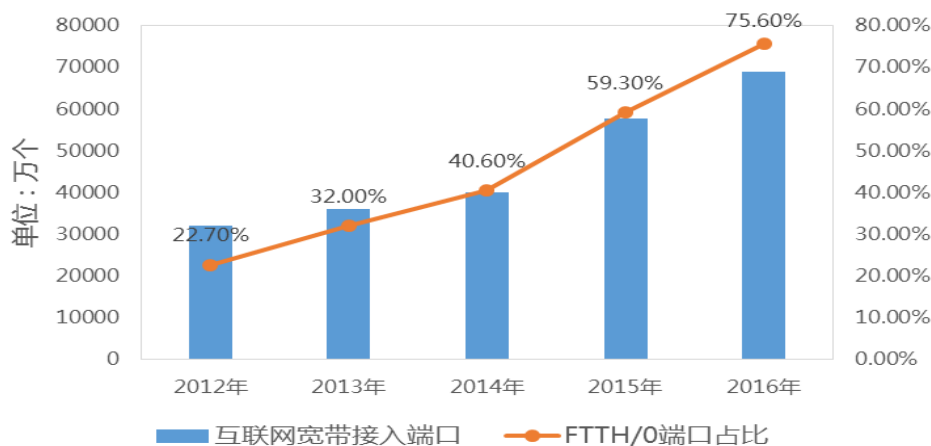


资料来源：招股说明书，华金证券研究所

根据工信部发布的数据显示。2016 年，全国互联网宽带接入端口数量达到 6.9 亿个，比上年净增 1.14 亿个，同比增长 19.8%。互联网宽带接入端口“光进铜退”趋势更加明显，光纤接入（FTTH/O）端口比上年净增 1.81 亿个，达到 5.22 亿个，占互联网接入端口的比重由上年的 59.3%提升至 75.6%。

PLC 分路器过去是公司主要收入来源，但其收入贡献比例处于下降趋势中，2016 年 H1 实现收入 4814.73 万元，占总收入的 31.97%，相比 2015 年 H1 下降了 18.85%，考虑到目前光纤接入端口比例已经较高，分路器市场增长空间相对有限，预计公司分路器收入贡献将进一步降低。

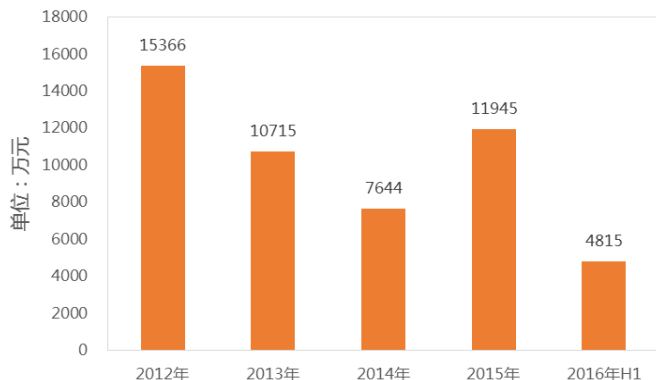
图 6：我国互联网宽带接入端口情况



资料来源：工信部，华金证券研究所

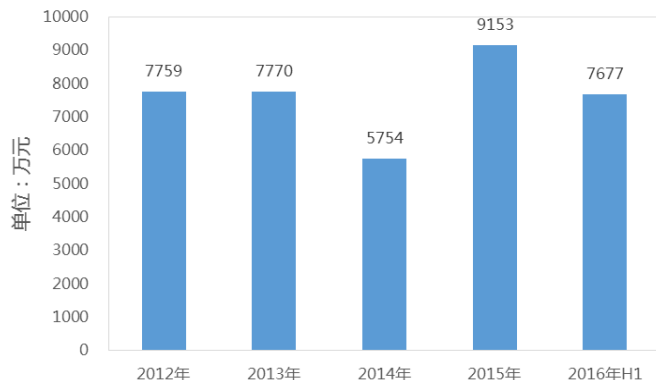
受益于网络升级扩容对 DWDM 产品的需求增加,公司 DWDM 器件收入增长迅速,截至 2016 年 H1,公司 DWDM 产品收入 7676.53 万元,同比增长 96.27%,占总收入的 50.97%,成为公司业绩增长的主要驱动力。

图 7：2012 年-2016 年 Q3 博创科技 PLC 分路器收入情况



资料来源：Wind，华金证券研究所

图 8：2012 年-2016 年 Q3 博创科技 DWDM 器件收入情况

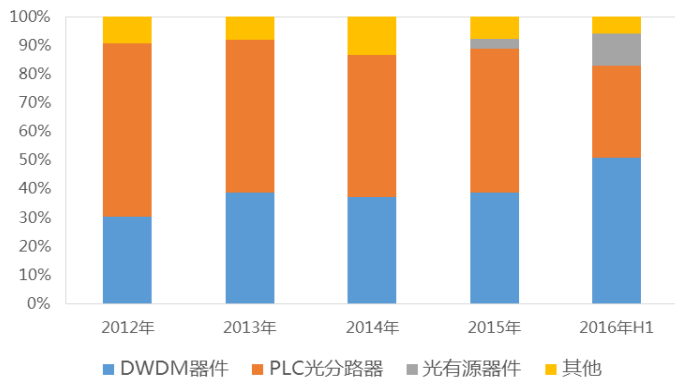


资料来源：Wind，华金证券研究所

2015 年,公司成功切入有源器件市场,生产销售 ROSA 产品,2015 年即实现收入 817.38 万元。根据公司披露数据的数据显示,2016 年 H1 公司有源产品收入达到 1685.08 万元,增长迅速,未来公司还计划进一步量产 100G 有源器件、光模块等更丰富的产品。随着数据中心市场的成长,这一块业务有望成长为公司的一个重要增长点。

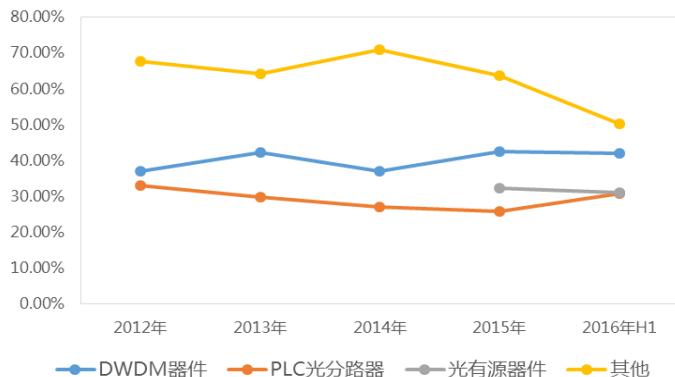
公司的其他产品还包括 PLC VOA、光线阵列等产品,目前收入规模较小,2016 年 H1 实现收入 883.11 万元。

图 9：2012 年-2016 年 Q3 博创科技各产品收入占比情况



资料来源：Wind，华金证券研究所

图 10：2012 年-2016 年 Q3 博创科技各产品毛利率情况



资料来源：Wind，华金证券研究所

二、流量爆发式增长和网络升级扩容助力 DWDM 业务持续增长

(一) 光器件行业将保持景气，网络升级与数据中心是主要驱动力

根据发改委和工信发布的《信息基础设施重大工程建设三年行动方案》，2016 年-2018 年，预计信息基础设施建设共需投资 1.2 万亿元，其中重点推进骨干网、城域网、固定宽带接入网、移动宽带接入网等 92 项重点建设项目设计总投资 9022 亿元。

表 2：信息基础设施重大工程建设三年行动方案重点领域

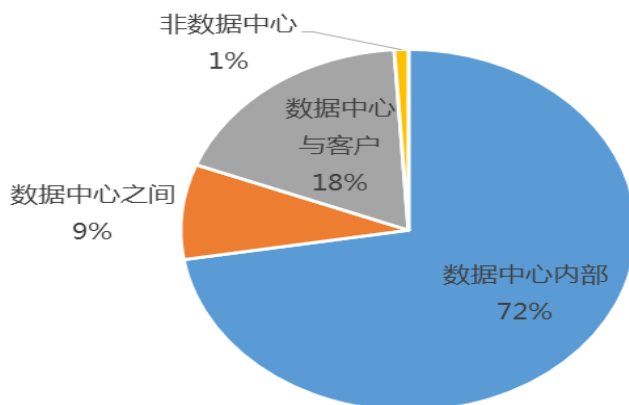
领域	任务目标	重点项目数量	投资金额
骨干网	优化完善既有“八纵八横”光缆网络架构，及时组织老旧光缆更新换代，积极推进超高速、大容量光传输技术部署。围绕互联网骨干节点和新型交换中心，进一步优化互联网骨干网网间架构，全面提升整体承载和处理能力。	33	495 亿元
城域网	配合不断增长的宽带接入提速需求，适度超前开展城域传输网和 IP 城域网扩容，加快重点网络节点设备升级，提升多业务承载能力。	8	1271 亿元
固定宽带接入网	继续加快推进老旧小区光纤到户网络改造，升级部署高速光纤接入系统，全面开展光网城市建设。积极开展“宽带乡村”工程、电信普遍服务试点，加大投入力度，扩大光纤宽带接入网在农村的有效覆盖，推动实现光纤到村，积极发展宽带入户。	6	1884 亿元
移动宽带接入网	加快移动基站新建和改造，积极推进 4G 网络升级，优化完善室内覆盖，提升热点接入力，扩大行政村广度覆盖。统筹做好无线局域网热点覆盖和应用推广，全面提升高速移动互联网应用体验。	6	3902 亿元
国际通信网	加强“一带一路”重点方向的互联互通，发起亚太、美国等方向新的国际海缆建设，完善面向周边国家的跨境陆地光缆，积极参与沿线重要国家、节点城市网络建设。完善海外 POP 点全球布局，提高国际网络辐射能力。	13	256 亿元
应用基础设施	建设新型云计算数据中心，改造扩容各类业务平台和重要信息系统。加强内容分发网络建设，新增服务节点，提高处理能力，扩展接入带宽。提升支撑系统资源管理、智能配置、灵活计费能力。	26	1214 亿元

资料来源：工信部，华金证券研究所

同时，全球数据中心的兴起将带动数据通信产品的需求。根据 Cisco 预计，到 2019 年，全球通信网络流量的 99%和数据中心相关，其中数据中心内部的网络流量占全部流量的 70%以上。2008 年美国互联网公司数据中心对光纤通信的需求已经超过了电信运营商，数据中心市场将成长为光器件需求增长的主要驱动力。

高速网络干线的建设、宽带接入的扩建、信息基础设施的升级以及数据中心的兴起都将大力驱动光器件的需求，预计未来光器件市场将保持高景气度。

图 11：2019 年全球通信网络流量构成情况



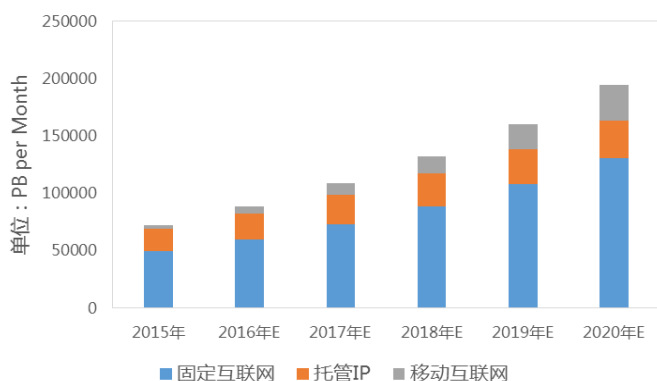
资料来源：Cisco，华金证券研究所

（二）流量呈爆发式增长，网络提速扩容势在必行

随着互联网的快速发展，全球流量呈爆发式增长，根据 Cisco VNL 预测，2016 年全球 IP 流量达 88718 PB/Month，未来将维持高速增长态势，到 2020 年，全球互联网流量将等于 2005 年全球互联网容量的 95 倍，届时，全互联网人均流量将从 2015 年的 7 GB 增长到 21 GB。

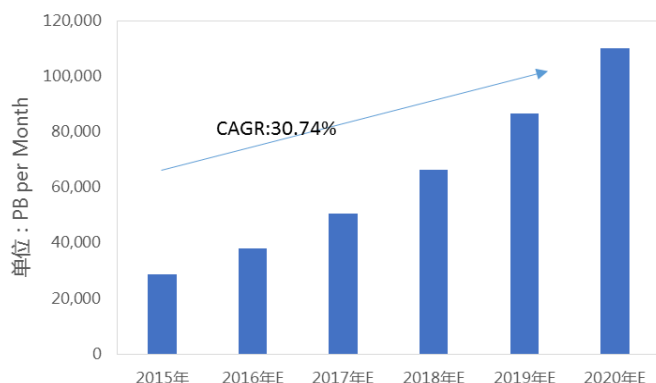
其中，在线视频、虚拟现实等应用流量增长迅速，到 2020 年，全球 IP 视频流量占所有个人互联网流量的比例将增加到 82%。从 2015 年到 2020 年，互联网视频总体流量将增长四倍，复合年均增长率为 30.74%，全球虚拟现实流量将增长 61 倍，年均复合增长率为 127%，个人视频点播流量将会增加近一倍。

图 12：2015 年-2020 年全球 IP 流量增长情况



资料来源：Cisco，华金证券研究所

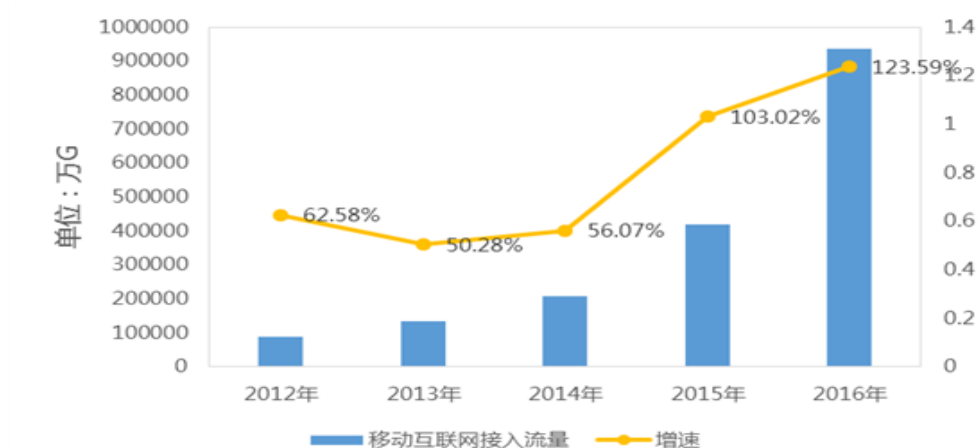
图 13：2015 年-2020 年互联网视频流量增长情况



资料来源：Cisco，华金证券研究所

根据工信部公布数据，2016 年我国移动互联网接入流量消费达 93.6 亿 G，同比增长 123.7%，比上年提高 20.7 个百分点。全年月户均移动互联网接入流量达到 772M，同比增长 98.3%。其中，通过手机上网的流量达到 84.2 亿 G，同比增长 124.1%，在总流量中的比重达到 90.0%。固定互联网使用量同期保持较快增长，固定宽带接入时长达 57.5 万亿分钟，同比增长 15.0%。

图 14：我国移动互联网接入流量增长情况

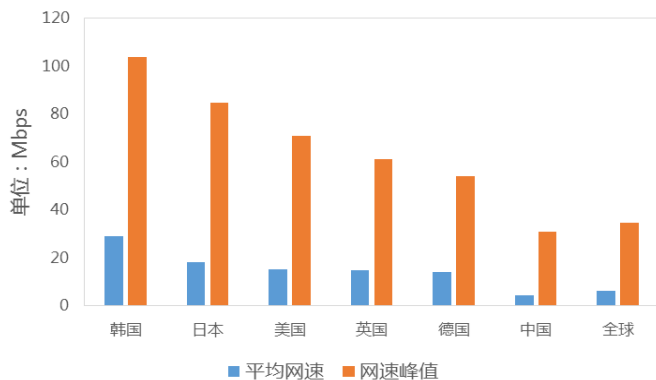


资料来源：工信部，华金证券研究所

同时，我国的网速仍有待提高。根据 Akamai 的互联网报告数据显示，国内互联网水平离韩日美英等发达国家还有很大差距，2016 年第一季度末，我国国内人均网速 4.3Mbps，不及全球平均水平 6.3Mbps，更无法与韩、日、美等国家相比。此外，我国 4Mbps、10Mbps、15Mbps 以上用户占比分别为 44.0%、2.1%、0.4%，与全球平均水平 73.0%、35.0%、21.0%相去甚远。

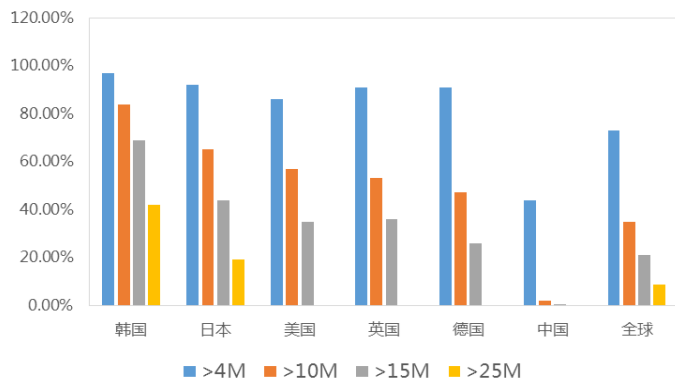
根据“宽带中国”战略，到 2020 年，我国城市和农村家庭宽带接入能力分别达到 50Mbps 和 12Mbps，50%的城市家庭用户达到 100Mbps，发达城市部分家庭用户可达 1Gbps。目前，离目标的实现仍有距离，我国通信网络的提速、扩容势在必行。

图 15：2016 年 Q1 各国网速



资料来源：Akamai，华金证券研究所

图 16：2016 年 Q1 各国不同网速用户构成情况

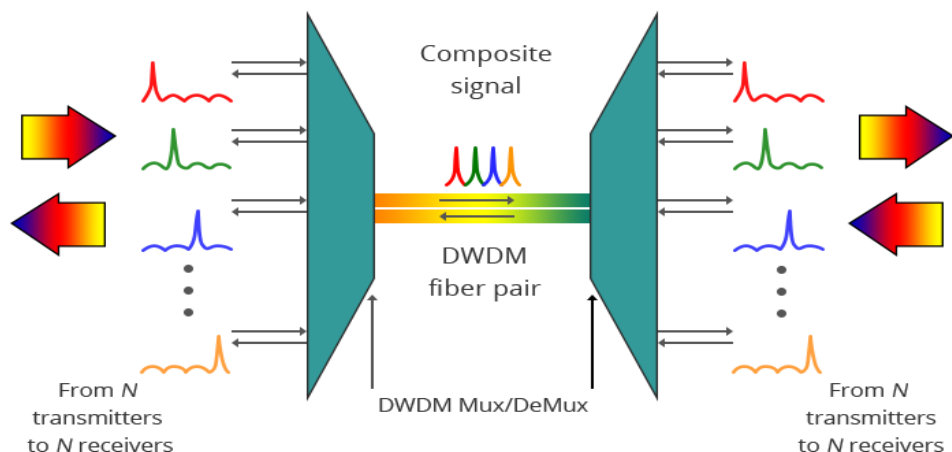


资料来源：Akamai，华金证券研究所

（三）网络扩容提速驱动 DWDM 产品需求，公司业绩将直接受益

公司 DWDM 产品主要服务于长途骨干网、城域网的光传输网络。DWDM 在现有的光纤上提高带宽，是网络扩容的主要方式之一，该技术是在一根指定的光纤中，多路复用单个光纤载波的紧密光谱间距，以便利用可以达到的传输性能（例如，达到最小程度的色散或者衰减），这样在给定的信息传输容量下，就可以减少所需要的光纤的总数量。

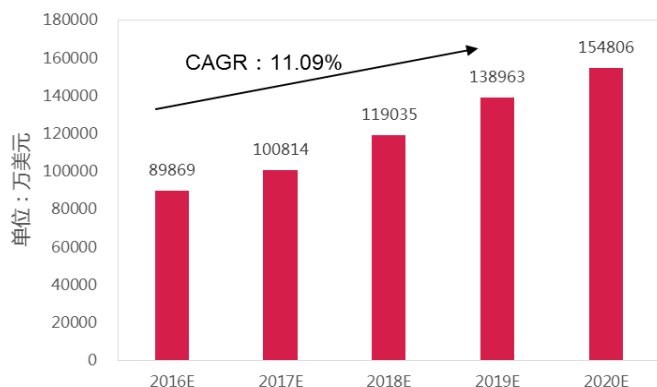
图 17：密集波分复用（DWDM）原理图



资料来源：互联网，华金证券研究所

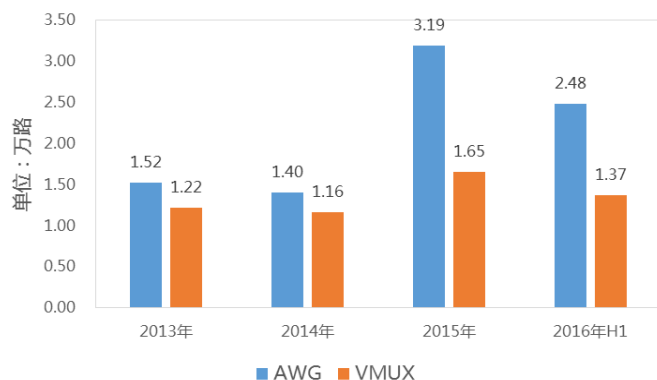
我国整体网络提速扩容的需求迫切，未来两年对网络建设和升级的投资力度不减，波分下沉、波分下乡等情况都将促进 AWG、VMUX 等 DWDM 产品的旺盛需求。根据 Ovum 预测数据，2016 年全球 DWDM 产品市场达 89868.98 万美元，且未来将保持 11.09% 的年复合增速，到 2020 年规模预计将达 154806.04 万美元。

图 18：全球 DWDM 产品市场规模预测



资料来源：Ovum，华金证券研究所

图 19：公司 DWDM 产品出货量情况



资料来源：招股说明书，华金证券研究所

2015 年以来，公司 DWDM 产品出货量处于上升状态中，根据公司披露数据，2016 年 H1 公司 AWG 与 VMUX 的销量分别为 2.48 万路与 1.37 万路。随着公司上市募投项目的展开，未来产能有望提升，预计未来两年公司 DWDM 产品业务规模将进一步扩大。

（四）着手研发 WSS 产品，加强公司竞争力

根据公司招股说明书，公司募投项目包括对可重构光分插复用器（ROADM）WSS 产品的研发。ROADM（Reconfigurable Optical Add-Drop Multiplexer，可重构光分插复用器）是一种使用在密集波分复用（DWDM）系统中的器件或设备，其作用是通过远程的重新配置，可以动态上路或下路业务波长。也就是说，在线路中间，可以根据需要任意指派上下业务的波长，实现业务的灵活调度。

表 3：ROADM 在不同网络中的应用

	应用
骨干网	ROADM 设备组网根据情况采用局部 ROADM 子网与点到点波分复用（WDM）系统相结合、区域 ROADM 子网、全网 ROADM 组网 3 种组网结构，为客户直接提供灵活的波道出租业务，IP 网波道提供灵活、低成本的动态恢复能力，故障条件下为维护部门提供灵活波道调度能力
城域网	ROADM 采用层次化组网，提高设备方向数和 CDC（波长无关、方向无关、竞争无关）能力，通过本地网
本地网	过汇聚层设备分摊压力的方式减轻对核心层设备的维度要求

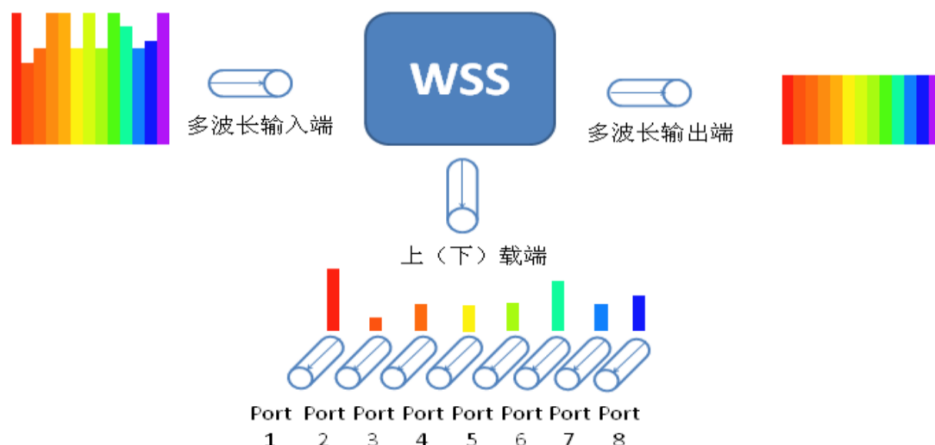
资料来源：公开信息，华金证券研究所

WSS 是 ROADM 节点中的核心器件,其功能为在输入的多个波长信号中将所选择的波长信号输出到指定的输出端口。如下图所示，不同的波长信号由不同颜色的线段表示，多个波长信号从输入端进入 WSS 后，按照波长的不同被分离开，其中 WSS 控制信号所选择的任意组合的波长将从指定的输出端输出，实现波长的下载功能。同时，其余的波长信号则重新合并至输出端口输出。同理，WSS 也可以用于上传任意组合的波长信号。

由于 WSS 控制信号可以远程发送并可以进行实时调整,因此基于 WSS 的 ROADM 可以完成光信道的上下路以及光信道间的波长级别的交叉调度，实现上下路波长的远程配置和调整，从而使光网络具备重构功能，大幅增强网络的灵活性和可升级性。

公司基于已积累的光学集成器件技术和前期预研经验，通过内部研究开发，完成波长选择光开关产品的研发和产业化，并实现小批量试制，同时开发波长选择光开关规模化生产工艺技术。

图 20：WSS 功能示意图



资料来源：招股说明书，华金证券研究所

三、数据中心市场前景广阔，携手 Kaia 突破高速有源业务

（一）全球数据中心投资不断加大，高速光模块需求强劲

1、数据中心规模持续增长，驱动数通产品需求

图 21：2011 年-2015 年全球 IDC 市场规模



单位：亿元

CAGR:38.92%

年份	单位：亿元
2015年	500
2016年E	700
2017年E	1000
2018年E	1400

资料来源：IDC 圈，华金证券研究所

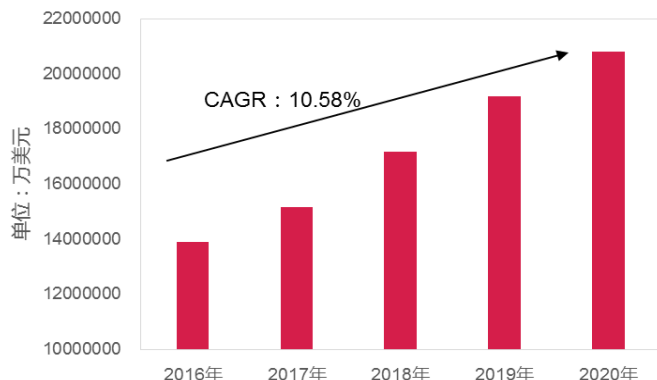
图 23：全球数据中心流量预测



资料来源：Finisar，华金证券研究所

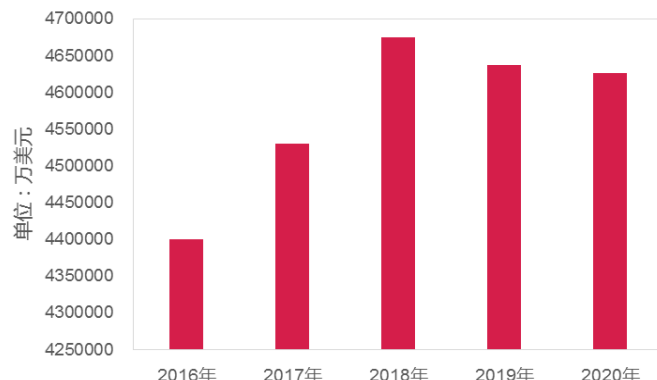
请务必阅读正文之后的免责条款部分

图 25：全球光器件市场规模预测



资料来源：Ovum，华金证券研究所

图 26：全球数通市场光器件市场规模预测



资料来源：Ovum，华金证券研究所

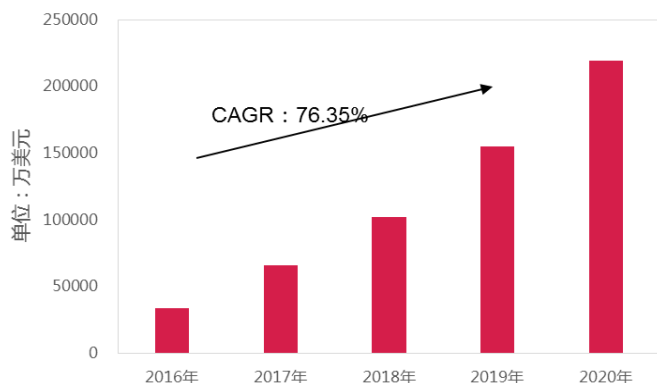
2、数据中心架构升级，高速率数通模块需求强劲

市场调研机构 IDC 预测全球数据中心数量将在 2017 年达到 860 万，其中大型数据中心（产量超过 9000 架的空间或有超过 225000 平方英尺的计算空间）的占比将超过 70%。

目前数据中心从 10G/40G 朝 25G/100G 架构的升级，国内三大运营商都有强烈的<10G、10G-40G 向 40G-100G、>100G 演进的需求，阿里、百度数据中心在概念上开始启用 25G，目前处于产品的认证阶段，预计未来 40G/100G 也必是趋势。未来高速率光模块需求将大幅提升。

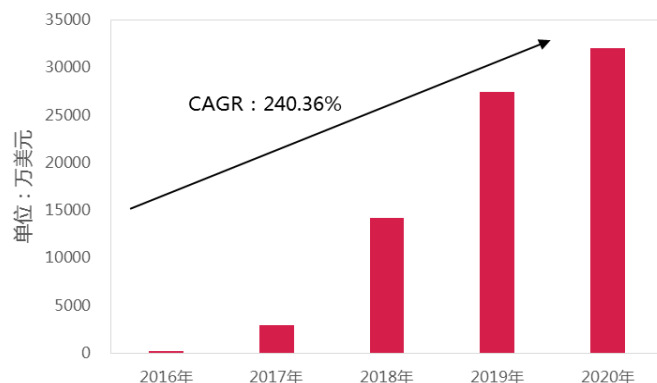
根据 Ovum 预测数据，40G 数通模块市场未来 4-5 年将基本维持目前的规模，到 2020 年 40G 产品的市场规模约为 4.2 亿美元；而 100G 数通模块需求预计保持快速增长，未来年复合增长率可达 76.35%，到 2020 年规模约达 21.92 亿美元；400G 需求从 2016 年开始出现，到 2020 年规模约 3.2 亿美元，年复合增长率超过 200%。

图 27：100G 数通模块市场规模



资料来源：Ovum，华金证券研究所

图 28：400G 数通模块市场规模预测



资料来源：Ovum，华金证券研究所

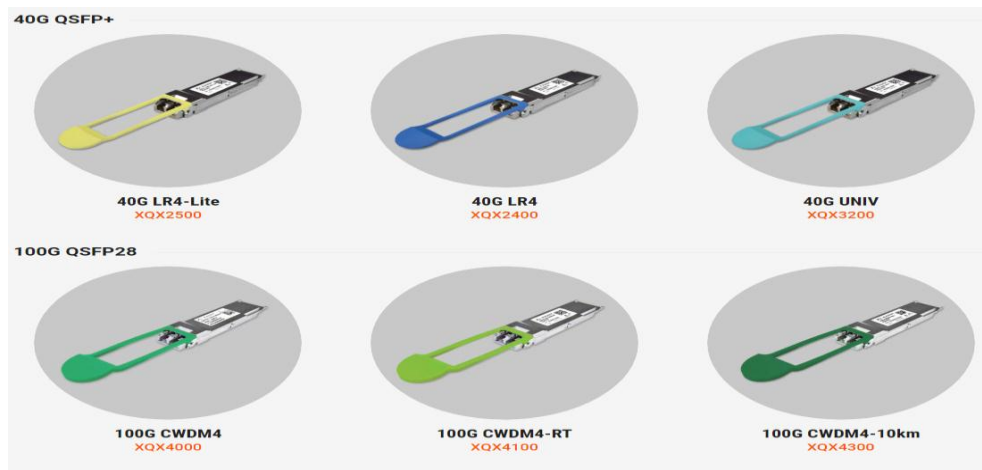
（二）携手 Kaia 切入高速有源器件市场，扩张产能打造新增长点

公司于 2015 年正式引入有源器件，目前主要通过与美国 Kaia 公司合作，切入数据中心市场。公司曾于 2013 年 6 月、2015 年 12 月共投资 300 万美元购买 Kaia 公司优先股，并于 2017

年 1 月 12 日通过董事会审议,拟出资 500 万购买 Kaiaam 公司 F 级优先股 1099191 股,占 Kaiaam 公司全部发行在外股票的 1.81%,此次投资完成后预计公司所持 Kaiaam 全部发行在外股票的 3.31%。

Kaiaam 公司主要从事高性能集成光电子器件的研发、制造和销售,主要业务经营地在美国加利福尼亚州硅谷纽沃克(Newark),主要产品包括用于光通信的平面光波导芯片、微机电光学集成芯片、光学组件、光收发模块、光纤收发器等,主要技术为平面光波导芯片制造技术、微机电光学技术、光电器件混合封装技术、高速(40G, 100G)有源器件封装等。

图 29 : Kaiaam QSFP 产品展示



资料来源: Kaiaam 公司官网, 华金证券研究所

目前,公司主要向 Kaiaam 供应 40G ROSA 产品,且已实现 100G 产品的量产,通过加深与 Kaiaam 的合作,公司希望加强在平面光波导芯片以及高速有源器件封装等方面的布局,未来有望进一步合作推出 TOSA、光收发模块等产品。此外, Kaiaam 公司主要面对的客户包括 google、facebook 等国际大型科技公司,考虑到目前国内数据中心的建设尚在发展中,尤其是高速有源器件的需求爆发尚未到来,近年来 BAT 等公司数据中心投资规模相对较小,但增速处于高位,而公司通过合作 Kaiaam 能够率先迅速打开海外成熟数据中心市场,吸收和研发高速器件封装等方面技术,为后续战略发展提供基础。2015 年公司有源器件出货量为 1.75 万路,实现收入 817.38 万元,2016 年上半年出货量已达 3.83,实现收入 1685.08。随着公司 40G 以及 100G ROSA 的产能扩大,以及与 Kaiaam 在新产品上合作的加深,预计公司有源器件产品收入贡献将进一步提升。

四、未来 2 年净利润将高速增长, 给予买入-A 评级

(一) 光器件保持高景气, DWDM、有源器件板块快速增长

公司专注集成光电子器件的后端封装,是 PLC 集成光电子器件领导者。公司技术领先、成本控制能力优秀,毛利率水平领先同行,盈利能力强劲。目前,网络提速扩容、数据中心建设等需求迫切,光通信行业整体处于景气周期,预计受益于行业景气度,未来公司业绩将实现较快增长,预计 2016 年-2018 年收入分别为: 31744 万元、50208 万元和 69335 万元。

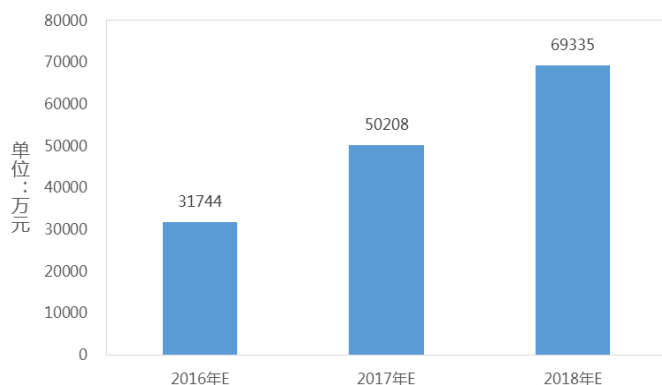
表 4：主要产品收入和毛利预测

		2016 年 E	2017 年 E	2018 年 E
收入（万元）	DWDM 器件	15984	22363	28076
	分路器	9633	8550	7200
	有源器件	4361	17204	31660
	其他	1766	2092	2399
毛利（万元）	DWDM 器件	6731	9392	11652
	分路器	2964	2565	2160
	有源器件	1351	5161	9815
	其他	888	1025	1151
毛利率	DWDM 器件	42.11%	42.00%	41.50%
	分路器	30.77%	30.00%	30.00%
	有源器件	30.97%	30.00%	31.00%
	其他	50.28%	49.00%	48.00%

资料来源：Wind，华金证券研究所

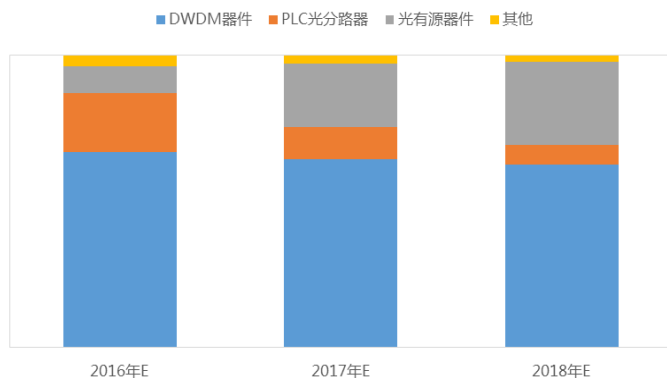
从收入构成看，考虑到 DWDM 产品与有源器件需求强劲，我们预计 DWDM 产品与有源器件的收入将进一步扩大，而分路器比重将逐年降低。

图 30：2016 年-2018 年公司主营业务收入预测



资料来源：Wind，华金证券研究所

图 31：2016 年-2018 年公司收入构成情况

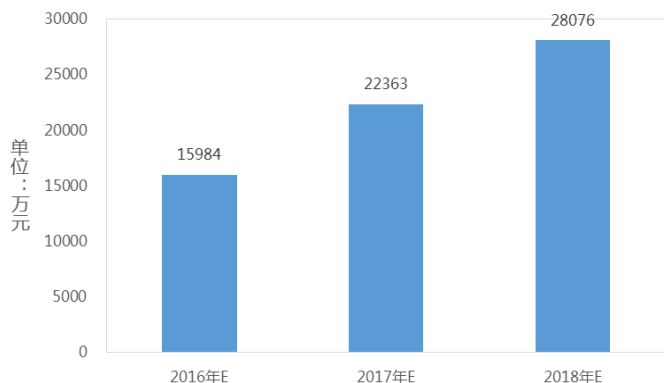


资料来源：Wind，华金证券研究所

1、DWDM 器件

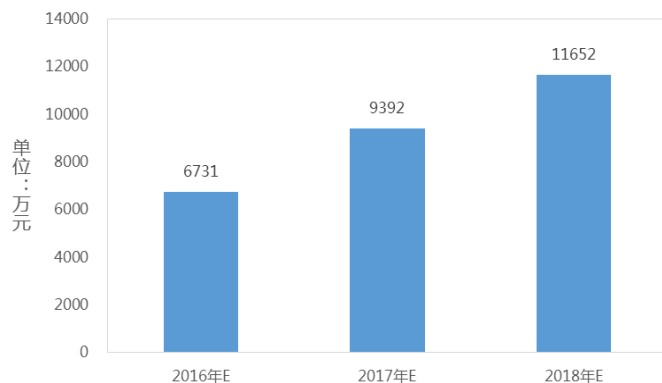
公司 DWDM 产品近年来收入贡献显著提升，流量爆发式增长、网络提速扩容的需求迫切，随着公司产能扩张，预计 2016 年-2018 年公司 DWDM 产品收入分别为 15984 万元、22363 万元和 28076 万元，毛利分别为 6731 万元、9392 万元和 11652 万元。年均复合增长率约 45%。

图 32：2016 年-2018 年公司 DWDM 器件收入预测



资料来源：Wind，华金证券研究所

图 33：2016 年-2018 年公司 DWDM 器件毛利预测

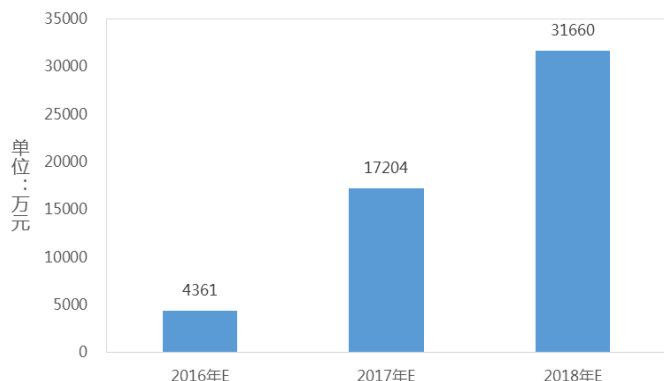


资料来源：Wind，华金证券研究所

2、有源器件

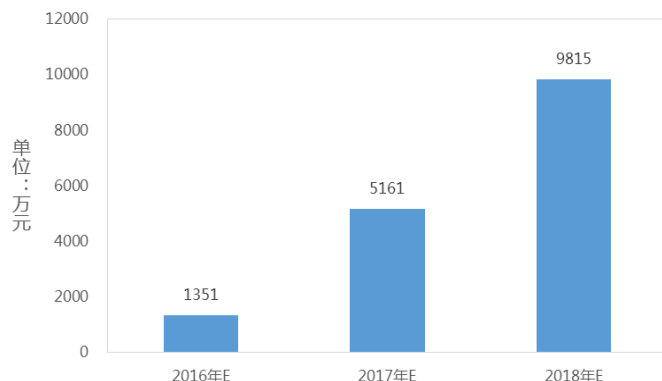
全球数据中心建设对有源光器件的需求强烈，尤其是高速产品有巨大的发展空间，公司合作 Kaia 快速切入高速有源器件市场。预计公司有源器件业务将成为重要的增长点，预计未来三年收入分别为：4361 万元、17204 万元与 31660 万元，毛利为 1351 万元、5161 万元和 9815 万元。年均复合增长率约 238%。

图 34：2016 年-2018 年公司有源器件收入预测



资料来源：Wind，华金证券研究所

图 35：2016 年-2018 年公司有源器件毛利预测

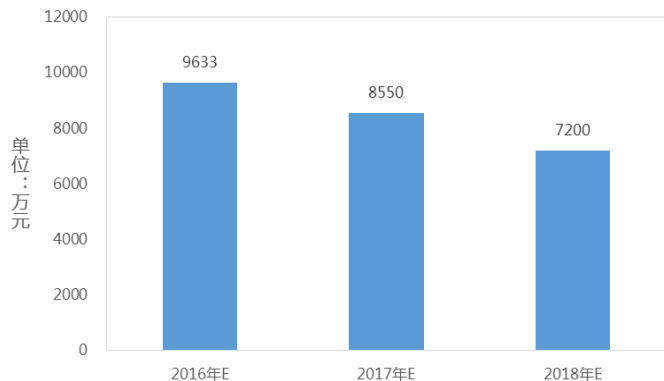


资料来源：Wind，华金证券研究所

3、分路器与其他

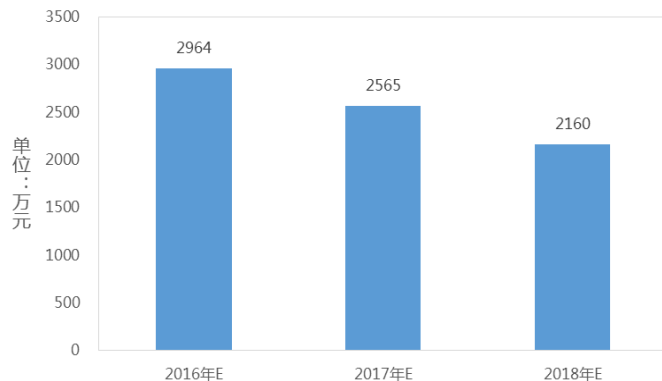
我们预计未来公司分路器业务增长较平稳，未来三年收入分别为 9633 万元、8550 万元和 7200 万元，毛利为 2964 万元、2565 万元和 2160 万元。

图 36：2016 年-2018 年公司 PLC 分路器收入预测



资料来源：Wind，华金证券研究所

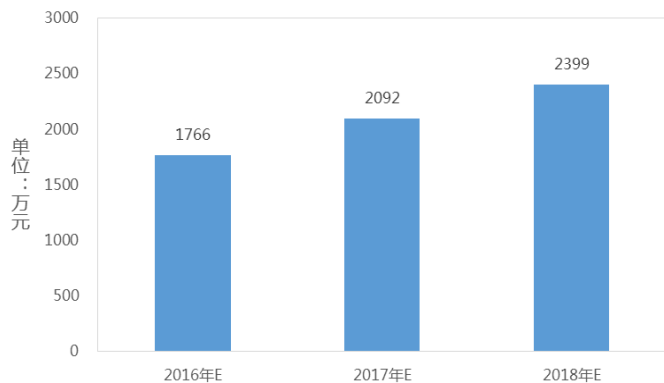
图 37：2016 年-2018 年公司 PLC 分路器毛利预测



资料来源：Wind，华金证券研究所

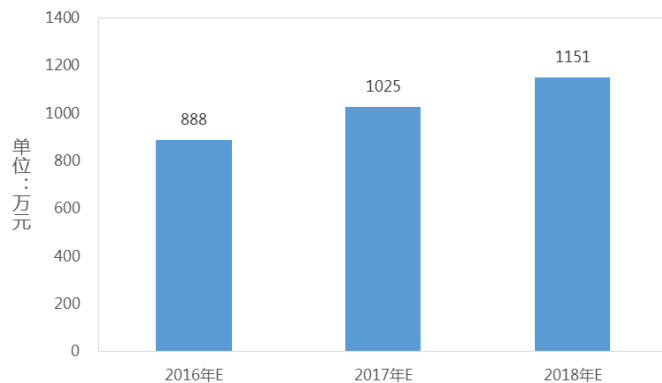
预计公司包含 VOA、光线阵列等器件的其他业务未来三年收入为 1766 万元、2092 万元和 2399 万元，毛利为 888 万元、1025 万元和 1151 万元。

图 38：2016 年-2018 年公司其他产品收入预测



资料来源：Wind，华金证券研究所

图 39：2016 年-2018 年公司其他产品毛利预测



资料来源：Wind，华金证券研究所

（二）对比同行业平均 PEG 水平，给予 2017 年 78 倍 PE

剔除异常值后，2017 年同行业平均 PEG 水平大约为 1.97；2018 年同行业平均 PEG 水平大约为 1.85。而博创科技 2017 年-2018 年的 PEG 分别为 1.16 和 0.99。与同行业平均水平相比较，公司的 PEG 水平较低。考虑 25%的安全边际后，我们给予公司 2017 年 1.48 的 PEG，大约是行业平均 PEG 水平的 75%，对应的 PE 是 78 倍。

表 5：可比公司估值水平对比

代码	名称	市值(亿元)	收盘价(元)	EPS		PE		PEG	
				2017 年	2018 年	2017 年	2018 年	2017 年	2018 年
002281.SZ	光迅科技	160	76.45	1.82	2.31	42	33	1.24	1.23
300394.SZ	天孚通信	57	30.66	0.80	1.07	38	29	1.66	0.85
300502.SZ	新易盛	77	99.42	1.73	2.38	58	42	3.02	1.10
300565.SZ	科信技术	61	38.08	0.50	0.61	76	63	-19.80	2.95
300570.SZ	太辰光	69	54.08	0.93	1.08	58	50	-5.50	3.10
	平均水平			1.16	1.49	54	43	1.97	1.85
300548.SZ	博创科技	65	78.35	1.27	1.82	62	43	1.16	0.99

资料来源：Wind，华金证券研究所，截止 2017 年 3 月 27 日收盘价

（三）未来 2 年净利润将高速增长，给予买入-A 评级

我们预测未来 2 年公司收入和净利润将保持高速增长。2017 年-2018 年，公司的 EPS 分别为 1.27 元和 1.82 元。6 个月目标价 99.06 元，给予买入-A 评级。

五、风险提示

国内运营商网络建设资本开支若不按照既定计划执行会使得公司 DWDM 以及 PLC 分路器件业务增长不及预期；国外互联网公司的数据建设计划不及预期会使得公司高速有源器件业务增长不及预期；公司产能扩张计划执行不及预期。

财务报表预测和估值数据汇总

利润表						财务指标					
(百万元)	2014	2015	2016E	2017E	2018E	(百万元)	2014	2015	2016E	2017E	2018E
营业收入	154.3	237.3	317.6	502.4	693.8	年增长率					
减:营业成本	98.0	153.4	198.2	320.8	445.8	营业收入增长率	-23.3%	53.7%	33.9%	58.2%	38.1%
营业税费	1.3	1.2	2.5	3.5	4.6	营业利润增长率	-27.5%	93.4%	52.9%	63.9%	45.8%
销售费用	4.1	3.6	5.8	7.8	8.9	净利润增长率	-29.4%	75.9%	55.7%	53.5%	43.4%
管理费用	27.7	30.4	42.7	59.0	71.9	EBITDA 增长率	-28.4%	77.6%	43.8%	56.0%	43.4%
财务费用	-2.4	-2.8	-4.2	-7.0	-8.9	EBIT 增长率	-36.3%	102.2%	52.8%	63.8%	47.1%
资产减值损失	2.5	6.0	3.2	3.9	4.4	NOPLAT 增长率	-37.3%	99.8%	52.6%	64.6%	46.7%
加:公允价值变动收益	-	-	-	-	-	投资资本增长率	-4.4%	29.0%	20.7%	30.5%	4.4%
投资和汇兑收益	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	净资产增长率	3.6%	9.2%	85.7%	19.1%	23.0%
营业利润	23.7	45.9	70.1	114.9	167.5						
加:营业外净收支	4.9	5.1	9.4	6.5	7.0	盈利能力					
利润总额	28.6	51.0	79.5	121.4	174.5	毛利率	36.5%	35.4%	37.6%	36.1%	35.7%
减:所得税	3.7	7.0	11.1	16.4	24.0	营业利润率	15.4%	19.3%	22.1%	22.9%	24.1%
净利润	25.0	43.9	68.4	105.0	150.5	净利润率	16.2%	18.5%	21.5%	20.9%	21.7%
						EBITDA/营业收入	19.0%	22.0%	23.6%	23.3%	24.2%
						EBIT/营业收入	13.8%	18.2%	20.7%	21.5%	22.9%
资产负债表						偿债能力					
	2014	2015	2016E	2017E	2018E	资产负债率	12.3%	16.1%	10.5%	13.3%	12.3%
货币资金	116.7	87.2	315.1	352.1	489.7	负债权益比	14.0%	19.1%	11.7%	15.3%	14.0%
交易性金融资产	-	-	-	-	-	流动比率	7.39	5.03	9.42	7.34	8.08
应收帐款	58.4	91.8	134.1	222.2	252.6	速动比率	6.22	3.84	8.29	6.57	7.33
应收票据	9.3	8.7	13.6	27.2	25.4	利息保障倍数	-8.92	-15.64	-15.53	-15.33	-17.87
预付帐款	3.4	3.9	4.2	10.9	9.3	营运能力					
存货	35.2	59.1	64.0	72.1	79.6	固定资产周转天数	170	110	78	43	27
其他流动资产	0.0	-0.0	3.4	1.1	1.5	流动营业资本周转天数	185	144	157	144	130
可供出售金融资产	6.2	19.0	10.5	11.9	13.8	流动资产周转天数	504	359	445	437	401
持有至到期投资	-	-	-	-	-	应收帐款周转天数	141	114	128	128	123
长期股权投资	-	-	-	-	-	存货周转天数	74	72	70	49	39
投资性房地产	-	-	-	-	-	总资产周转天数	714	508	555	497	440
固定资产	72.3	73.1	64.5	56.0	47.4	投资资本周转天数	346	252	234	186	156
在建工程	-	-	-	-	-						
无形资产	4.9	7.7	7.1	6.6	6.0	费用率					
其他非流动资产	6.6	6.6	5.4	4.5	4.4	销售费用率	2.7%	1.5%	1.8%	1.6%	1.3%
资产总额	313.0	357.2	621.8	764.5	929.8	管理费用率	18.0%	12.8%	13.4%	11.7%	10.4%
短期债务	-	-	-	-	-	财务费用率	-1.5%	-1.2%	-1.3%	-1.4%	-1.3%
应付帐款	23.3	29.4	46.8	78.2	87.8	三费/营业收入	19.1%	13.2%	13.9%	11.9%	10.4%
应付票据	-	8.7	1.9	6.2	8.8	投资回报率					
其他流动负债	6.9	11.8	8.1	9.0	9.7	ROE	9.1%	14.7%	12.3%	15.8%	18.5%
长期借款	-	-	-	-	-	ROA	8.0%	12.3%	11.0%	13.7%	16.2%
其他非流动负债	8.3	7.5	8.4	8.0	8.0	ROIC	12.3%	25.6%	30.3%	41.3%	46.5%
负债总额	38.5	57.3	65.1	101.4	114.2	分红指标					
少数股东权益	-	-	-	-	-	DPS(元)	-	-	-	-	-
股本	62.0	62.0	82.7	82.7	82.7	分红比率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
留存收益	212.5	237.8	474.0	580.4	732.9	股息收益率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
股东权益	274.5	299.8	556.7	663.1	815.5						
现金流量表						业绩和估值指标					
	2014	2015	2016E	2017E	2018E		2014	2015	2016E	2017E	2018E
净利润	25.0	43.9	68.4	105.0	150.5	EPS(元)	0.30	0.53	0.83	1.27	1.82
加:折旧和摊销	8.7	10.1	9.1	9.1	9.1	BVPS(元)	3.32	3.63	6.73	8.02	9.86
资产减值准备	2.5	6.0	-	-	-	PE(X)	235.8	134.1	86.1	56.1	39.1
公允价值变动损失	-	-	-	-	-	PB(X)	21.5	19.6	10.6	8.9	7.2
财务费用	-0.1	-0.6	-4.2	-7.0	-8.9	P/FCF	185.9	3,051.5	198.4	162.7	42.9
投资损失	-0.6	-0.5	-0.6	-0.6	-0.6	P/S	38.2	24.8	18.5	11.7	8.5
少数股东损益	-	-	-	-	-	EV/EBITDA	-	-	74.1	47.2	32.1
营运资金的变动	6.9	-41.8	-46.7	-77.0	-22.1	CAGR(%)	61.4%	50.8%	24.6%	61.4%	50.8%
经营活动产生现金流量	32.6	12.6	26.0	29.4	128.1	PEG	3.8	2.6	3.5	0.9	0.8
投资活动产生现金流量	0.1	-26.0	9.2	-0.8	-1.3	ROIC/WACC					
融资活动产生现金流量	-17.0	-19.0	192.7	8.5	10.8						

资料来源: Wind, 华金证券研究所

公司评级体系

收益评级：

买入—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 15%以上；

增持—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%至 15%；

中性—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%至 15%；

卖出—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 15%以上；

风险评级：

A —正常风险，未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；

B —较高风险，未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

分析师声明

谭志勇声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

免责声明：

本报告仅供华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

风险提示：

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或询价。投资者对其投资行为负完全责任，我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

华金证券股份有限公司

地址：上海市浦东新区杨高南路 759 号（陆家嘴世纪金融广场）30 层

电话：021-20655588

网址：www.huajinsc.cn