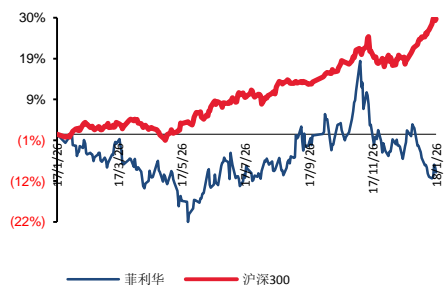


国防军工

## 历史积淀成就石英玻璃龙头，技术优势助力三大高景气行业

## ■ 走势比较



## ■ 股票数据

总股本/流通(百万股)	295/266
总市值/流通(百万元)	4,484/4,045
12个月最高/最低(元)	25.65/13.08

## 相关研究报告:

菲利华(300395)《菲利华(300395)点评:下游需求复苏,业绩增长加速在即》--2017/10/30

## 证券分析师: 刘倩倩

电话: 010-88321947

E-MAIL: liuqq@tpyzq.com

执业资格证书编码: S1190514090001

## 联系人: 马捷

电话: 010-88695137

E-MAIL: majie@tpyzq.com

## 证券分析师: 马浩然

电话: 010-88321893

E-MAIL: mahr@tpyzq.com

执业资格证书编码: S1190517120003

## 报告摘要

公司主要产品为石英玻璃、石英纤维及制品,用于半导体、光通信、光学、航空航天等行业。公司是国内首家获得国际主要半导体设备制造商认证的石英玻璃材料企业,行业竞争优势显著。

**半导体国产化持续发力,半导体石英玻璃材料迎发展契机。**随着我国信息化建设进程加快,消费类电子产品需求旺盛,与半导体工业密切相关的石英行业也得到快速发展。公司是全球第五家,中国首家具备半导体原产设备厂商供应商资格的企业,公司的FLH321和FLH321L牌号产品均已进入国际半导体产业链,在国内半导体配套石英行业居领先地位。公司已具备生产高精度半导体及TFT-LCD光掩膜基板技术能力,目前已完成G8基板生产工艺的定型及后续扩产计划,形成了从G4.5代-G8代的完整产业链,打破了国外公司的技术垄断。

**光通讯发展进入快车道,石英玻璃制品将持续受益。**公司生产的各类石英棒、石英管作为光通信产业链上游制备光纤预制棒的关键配套产品,目前为国内重要光纤光缆生产商供货。在国际市场上,菲利华公司产品销往美国、法国、德国、日本、印度、韩国等多个国家和地区。为光纤配套的石英玻璃棒,在日本市场占有率有70%的份额。在国际市场上,菲利华品牌正得到迅速的提升,公司以后起之秀的态势,正成为世界石英行业的知名品牌。

**国防应用领域石英纤维不可或缺,国产产品发展前景广阔。**公司是国内航空航天领域用石英纤维及制品的主导供应商、全国玻璃纤维标准化技术委员会石英纤维工作组秘书单位、全球少数几家具有石英纤维批量产能的制造商之一,我国航空航天产业的发展,将对公司石英纤维及制品技术及生产能力提出更高的要求。

**盈利预测与评级。**公司在石英玻璃领域龙头地位稳固,并不断向产业链纵深布局,未来将持续受益于光通信、半导体产业的高景气度,航空航天产业对高端石英纤维材料的需求量也将不断增长,公司石英玻璃材料和石英玻璃制品产量均具备继续增长空间。我们预计公司2017年-2019年营业收入分别为5.72亿元、7.61亿元和10.00亿元,净利润分别为1.42亿元、1.92亿元、2.46亿元,EPS分别为0.47元、0.64元、0.82元,对应当前股价的动态PE分别为32.0倍、23.7倍、18.5倍,上调公司评级至“买入”。

**风险提示:**光通信、半导体等下游需求不及预期;军工订单释放

不及时。

■ 盈利预测和财务指标:

	2016A	2017E	2018E	2019E
营业收入(百万元)	440.81	572.09	760.70	1000.2
(+/-%)	29.5%	29.8%	33.0%	31.5%
净利润(百万元)	108.11	142.04	191.93	246.08
(+/-%)	28.4%	31.4%	35.1%	28.2%
摊薄每股收益(元)	0.36	0.47	0.64	0.82
市盈率(PE)	42.1	32.0	23.7	18.5

资料来源: Wind, 太平洋证券注: 摊薄每股收益按最新总股本计算

## 目录

<b>1 历史积淀成就国产石英玻璃龙头</b> .....	<b>6</b>
1.1 稳步推进石英制品业务，子公司业务多点开花 .....	7
资质齐全，屡获嘉奖.....	7
主营产品应用广泛，子公司业务多点开花.....	7
1.2 公司业绩稳定向好，积极研发决胜未来 .....	10
1.3 厚积薄发，技术竞争优势独到 .....	13
未来布局清晰，中长期规划蓝图已成型.....	14
成本优势明显，供货稳定.....	15
立足“光纤之都”潜江，链接下游主要客户 .....	15
<b>2 石英玻璃：高端领域不可或缺的重要原料</b> .....	<b>17</b>
高端科技领域不可替代的基础材料.....	18
石英玻璃市场空间广阔.....	20
<b>3 半导体国产化持续发力，半导体石英玻璃迎发展契机</b> .....	<b>20</b>
3.1 石英玻璃是半导体制造过程中重要原料 .....	21
3.2 掌握光掩膜基版领先技术，拥抱电子产业发展契机 .....	23
合成石英玻璃板是光掩膜基版主要材料.....	23
光掩模版产业空间巨大.....	25
菲利华形成 G4.5 代-G8 代的生产能力 .....	26
<b>4 光通讯发展进入快车道，石英玻璃制品将持续受益</b> .....	<b>27</b>
光纤预制棒在光纤产业链扮演重要角色.....	28
光通信行业进入快车道.....	29
5G 潜在受益标的.....	30
助力光纤预制棒制备.....	31
<b>5 军工应用领域石英纤维不可或缺，国产产品发展前景广阔</b> .....	<b>32</b>
航天航空领域前景广阔.....	33
石英纤维雷达罩将持续受益于雷达行业发展 .....	34
公司是国内航空航天领域用石英纤维及制品的主导供应商 .....	35
<b>6 投资评价与建议</b> .....	<b>36</b>
<b>7 风险提示</b> .....	<b>36</b>

## 图表目录

图表 1: 公司发展沿革 .....	6
图表 2: 公司股权结构 .....	7
图表 3: 公司已获资质和奖项 .....	7
图表 4: 公司产品用途及主要客户 .....	8
图表 5: 主要子公司情况 .....	9
图表 6: 营业收入及同比增速 (万元) .....	10
图表 7: 净利润及同比增速 (万元) .....	10
图表 8: 公司主营业务营收占比 (2015 年中报) .....	11
图表 9: 公司主营业务营收占比 (2017 年中报) .....	11
图表 10: 公司近年来销售、管理费用情况 .....	11
图表 11: 公司近年来研发投入情况 .....	12
图表 12: 公司主要研发投入领域 .....	12
图表 13: 公司近年来主要产品毛利率情况 .....	13
图表 14: 公司总体毛利率与净利率情况 .....	13
图表 15: 公司与国外对标企业情况对比 .....	13
图表 16: 菲利华与石英股份基本情况介绍 .....	14
图表 17: 公司 2020 年中长期发展战略及布局 .....	14
图表 18: 荆州工厂地理位置情况 .....	15
图表 19: 潜江工厂地理位置情况 .....	15
图表 20: 主要供应商情况 .....	15
图表 21: 已落户潜江市光电子信息企业情况 .....	16
图表 22: 公司与客户地理位置情况 .....	17
图表 23: 石英玻璃优点 .....	17
图表 24: 石英玻璃制造工艺 .....	18
图表 25: 石英玻璃和普通玻璃对比 .....	18
图表 26: 国家重点支持的高新技术领域 .....	19
图表 27: 石英玻璃应用领域 .....	19
图表 28: 2015 年全球石英玻璃市场份额 .....	20
图表 29: 半导体芯片制造流程 .....	21
图表 30: 2014-2018 中国半导体产值 (亿元) .....	22
图表 31: 半导体用石英材料产业链 .....	22
图表 32: 光掩模版应用在半导体制造领域 .....	23
图表 33: 光掩模版应用领域 .....	24
图表 34: 光刻流程 .....	24
图表 35: 光掩模版产业链 .....	25
图表 36: 2011-2016 我国光掩模版市场规模 (亿元) .....	25
图表 37: 2011-2016 我国光掩模版需求情况 .....	26
图表 38: 光掩模基版工艺流程 .....	26
图表 39: 合成石英基板 .....	27
图表 40: 石英锭 .....	27
图表 41: 光纤预制棒组成示意图 .....	27
图表 42: 中国光纤预制棒产量预测 .....	28
图表 43: 光纤工艺链 .....	28
图表 44: 光纤制备方法 .....	29
图表 45: 光通信产业链 .....	30
图表 46: 2011-2016 年中国光纤光缆行业市场规模情况 (亿元) .....	30
图表 47: 石英管 .....	31
图表 48: 石英棒 .....	31

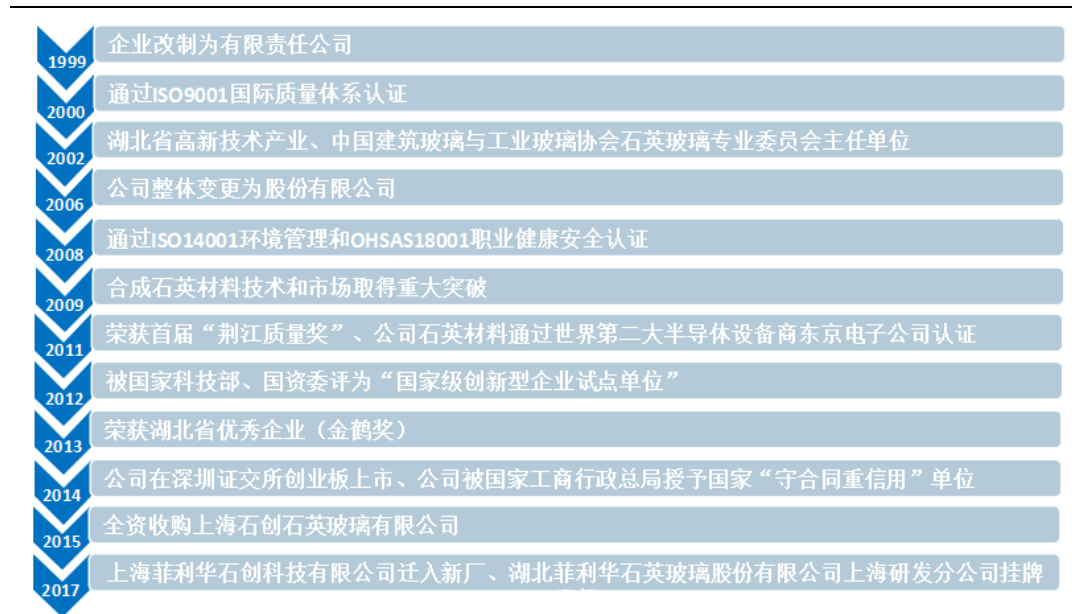
图表 49: 光通讯相关石英制品、特性、用途及下游用户一览.....	31
图表 50: 战斗机石英纤维雷达罩.....	32
图表 51: 2016 年全球发射航天器所属国家情况 .....	33
图表 52: 中国未来 5 年航天计划 .....	34
图表 53: 2016-2025 年中国军用雷达市场预测 .....	35
图表 54: 航空航天领域用石英纤维制品 .....	35
图表 55: 石英棉.....	36
图表 56: 石英玻璃纤维布 .....	36

## 1 历史积淀成就国产石英玻璃龙头

湖北菲利华石英玻璃股份有限公司，前身为湖北省沙市石英玻璃总厂，成立于1966年。1979年，在建材部委的领导下，公司生产了第一批高纯度的石英纤维，也是中国首批石英纤维产品。

公司现已成为国内最具影响力、规模优势的石英玻璃材料和石英玻璃先进制造商，航空航天领域石英纤维唯一指定供货商，市占率超过90%，是全球少数几家具有石英纤维批量产能的制造商之一。

图表 1：公司发展沿革



资料来源：菲利华公司网站，太平洋证券整理

截止2017年三季报，公司控股股东、实际控制人为邓家贵和吴学民，二人合计持公司股份22.54%。终生名誉董事长邓家贵自1967年起一直在公司及其前身工作，具有近50年的行业从业经历，自2002年起担任中国建筑玻璃与工业玻璃协会副会长（2013年起由吴学民先生担任）、连续十年担任石英玻璃专业委员会主任委员。现任董事长吴学民从1983年至今在公司工作30余载，先后出任公司副董事长、潜江菲利华董事长等职务。



图表 2: 公司股权结构



资料来源: 公司公告, 太平洋证券整理

### 1.1 稳步推进石英制品业务，子公司业务多点开花

#### 资质齐全，屡获嘉奖

公司已通过 ISO9001、ISO14001 和 OHSAS18001 体系认证，现为全国工业玻璃和特种玻璃标准化技术委员会委员单位、全国第五批创新型试点企业。

公司生产的 FLH321 天然石英锭已获得全球第二大半导体设备制造商东京电子认证，并切入了全球第三大半导体生产商美国 Lam Research 公司的供货体系，是国内首家、全球第五家获得国际主要半导体设备制造商认证的石英玻璃材料企业，公司在日本、韩国、台湾等亚洲市场已拥有良好的口碑。

图表 3: 公司已获资质和奖项

高新技术企业认证	三星质量优胜供应商	中国合格评定国家认可委员会认证
ISO18001 职业健康安全管理体系认证	ISO9001 质量管理体系认证	ISO14001 环安管理体系认证

资料来源: 太平洋证券整理

### 主营产品应用广泛，子公司业务多点开花

公司生产的石英玻璃材料及制品是许多领域的关键原材料 1) 半导体方面，作为晶圆处理、蚀刻设备中的载体材料、光掩膜基板、电绝缘材料、密封法兰等。2) 光通讯方面，作为光纤生产过程中的各种石英棒、石英管。3) 航空航天方面，作为各种飞行器的耐高温增强透波材料、绝热材料。

图表 4：公司产品用途及主要客户

行业	细分产品	特性	主要应用领域及用途	主要客户
光通讯用石英玻璃材料及制品	石英棒	高纯度、高强度、耐高温	光纤预制棒生产支撑材料、光纤拉丝用支撑材料	日本住友电气有限公司 藤仓（中国）；日本青峦
	石英管	高纯度、高强度、耐高温	光纤预制棒生产支撑材料、光纤拉丝用支撑材料	长飞光纤光缆股份有限公司 江苏亨通光电股份有限公司
半导体用石英玻璃材料及制品	石英锭、石英筒	高纯度、耐高温、高透过率	半导体、光通讯生产所需各类石英制品的基材	杭州泰谷诺石英有限公司
	其他石英制品	高纯度、耐高温	半导体生产用工艺耗材	广东昭信半导体装备制造有限公司
航空航天及其他领域用石英纤维及制品	石英棉	高纯度、耐高温、隔热效果好	飞行器用隔热、填充材料	航空航天领域客户
	石英纱	纯度高、耐高温、耐腐蚀、低介电、透波性能好	飞行器耐高温、增强透波部件用编织材料	航空航天领域客户
	石英布	纯度高、耐高温、耐腐蚀、低介电、透波性能好	飞行器耐高温、增强透波部件用编织材料	航空航天领域客户
	石英套管	耐高温、耐腐蚀	汽车玻璃钢化设备配材	福耀玻璃（重庆）有限公司

资料来源：公司招股说明书，太平洋证券整理

国内市场，公司主要向长飞光纤光缆股份有限公司、江苏亨通光电股份有限公司提供石英管等光通讯用石英玻璃材料制品，并为杭州泰谷诺石英有限公司、广东昭信半导体装备制造公司等提供半导体用石英玻璃材料。同时，公司在航空航天领域主要为客户提供石英纤维制品。2016年，公司国内市场总营收达3.13亿元，同比增长32.91%，占总营收的71.09%。

国外市场，公司产品主要出口到日本、韩国等地区，长期为日本住友、藤仓（中国）、日本青峦等光通讯公司提供石英棒等产品，2016年公司境外收入1.27亿元，同比增长22.1%，占同期总营收比重28.91%。

公司目前主要参控公司有4家，其中有2家公司为全资控股，分别分布在上海、



武汉、潜江等地。

2016年2月，公司为进一步降低成本、扩大规模，实现产业链的延伸，投资1.39亿元完成对石创石英的收购，藉此利用上海在研发人才以及长三角半导体产业群客户的区位优势，进一步提升公司在石英玻璃材料领域的研发、销售、加工优势。

2017年，公司还投资控股武汉理航新材料科技有限公司，其致力于公司主导产品——石英纤维下游的复合材料生产，并且有武汉理工大学作为技术支撑，有利于公司拓展业务，将复合材料产品拓展到军工领域。

图表 5：主要子公司情况

	被参控公司	投资时间	参股比例	投资金额(元)	主营业务	净利润(万元)	
						2016年	2017半年
1	上海菲利华石创科技有限公司	2016	100%	1.39亿	为半导体、太阳能、真空、光纤和电子化学工业等多个领域提供各种规格的精密石英制品	1478	745
2	潜江菲利华石英玻璃材料有限公司	2001	100%	500万	石英玻璃及制品、氧化铝制品生产、销售	724	439
3	本颢(上海)国际贸易有限公司	2016	60%	75万	提供石英材料、制品及相关设备的批发、进出口、佣金代理(拍卖除外)及其相关配套服务，提供相关技术咨询服务。	18.8	32.5
4	武汉理航新材料科技有限公司	2017	55%	1375万	复合材料、高性能橡胶、塑料材料及制品(以上均不含危险品)的研发、生产、批发兼零售；信息技术咨询、技术服务、技术转让；化工产品(危险品除外)、机电设备、轨道车辆配件、船舶配件的批发兼零售。	----	

资料来源：公司年报，太平洋证券整理

## 1.2 公司业绩稳定向好，积极研发决胜未来

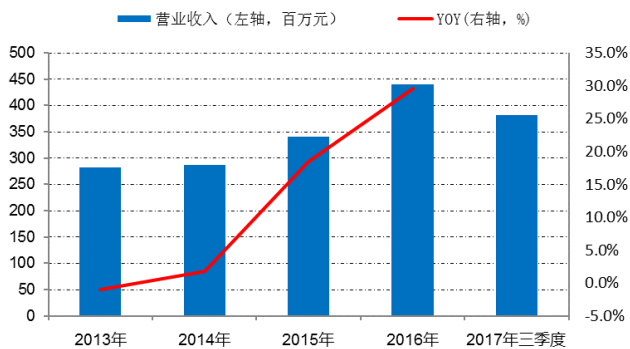
收入方面，公司业绩逐年保持良好增长势头，自 2012 年至 2016 年营业收入年均复合增长率 11.5%，净利润年均复合增长率 14.9%。

2016 年，公司总体营收 4.4 亿元，同比增长近 30%，实现净利润 1.08 亿元，同比增长 28%。

公司 2017 年前三季度实现收入 3.82 亿元，同比增长 25%，其中第三季度实现收入 1.44 亿元，同比增长 30%，已达成去年总营收的 87%；前三季度实现净利润 0.78 亿元，同比增长 4.87%，预期今年业绩仍可延续前期增长态势。

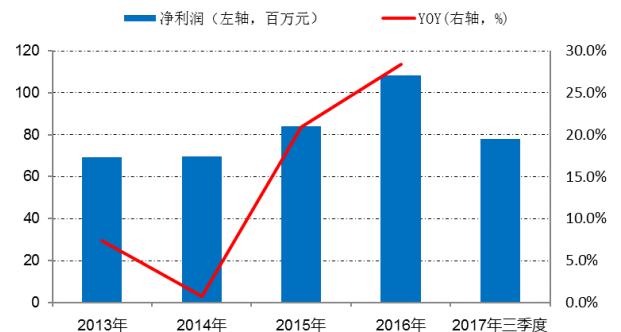
公司母公司高新技术企业资格于 2016 年到期，2017 年 1-9 月在重新申请过程中所得税暂按 25% 计算，目前资格重新申报工作已在进行，已进入公示期，如在明年 4 月年报发布前取得认证，可按照 15% 优惠税率重新调整业绩。

图表 6：营业收入及同比增速（万元）



资料来源：公司公告，太平洋证券整理

图表 7：净利润及同比增速（万元）

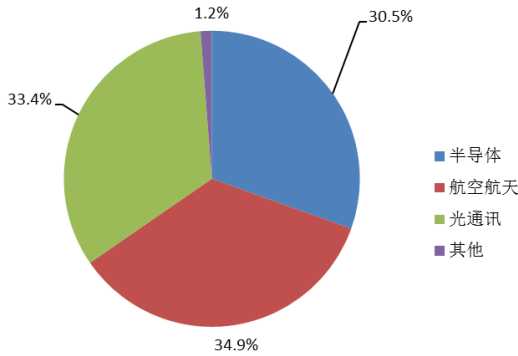


资料来源：公司公告，太平洋证券整理

从公司按行业细分口径披露的收入来看，起初公司产品主要应用于航空航天及其他、半导体、光通讯、太阳能四大领域，此后，公司停止光伏用石英坩埚产品的生产，相关设备转向光学及半导体用石英坩埚的生产，逐步退出太阳能市场。2015 年中报后，公司开始按照产品类别口径划分披露收入。

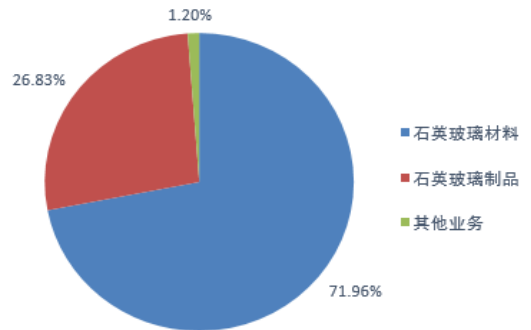
2017 年上半年，菲利华的石英玻璃材料占公司总收入的 71.96%，石英玻璃制品占总收入的 26.83%，从营收增速方面看，2012-2016 年石英玻璃材料 CAGR12.4%，石英玻璃制品 CAGR11.1%，均保持中高速增长。

图表 8：公司主营业务营收占比（2015 年中报）



资料来源：公司公告，太平洋证券整理

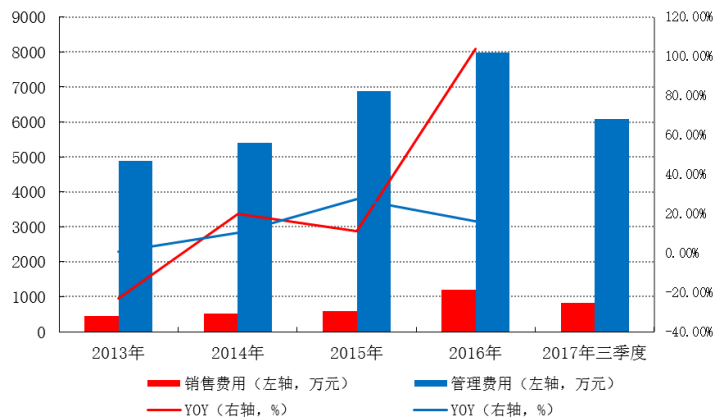
图表 9：公司主营业务营收占比（2017 年中报）



资料来源：公司公告，太平洋证券整理

费用方面，随着公司经营规模不断扩大，管理费用和销售费用呈逐年温和上升趋势。

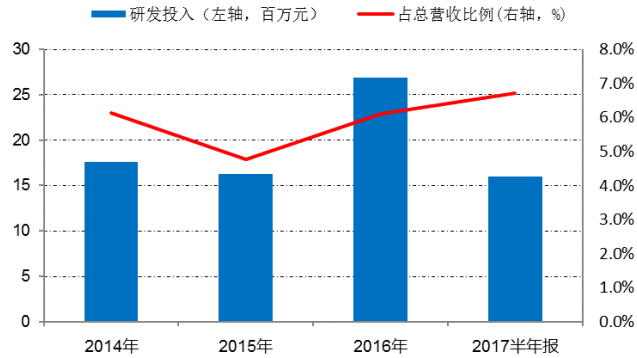
图表 10：公司近年来销售、管理费用情况



资料来源：公司公告，太平洋证券整理

研发方面，目前，公司依托于国家高新技术企业、湖北省企业技术中心、湖北省高性能石英玻璃及石英纤维工程技术研究中心、武汉理工菲利华石英玻璃及石英纤维研发基地、湖北省博士后产业基地和上海研发分公司“六位一体”的自主创新平台，积极加大研发投入，研发费用正稳步增长。

图表 11：公司近年来研发投入情况



资料来源：公司公告，太平洋证券整理

图表 12：公司主要研发投入领域

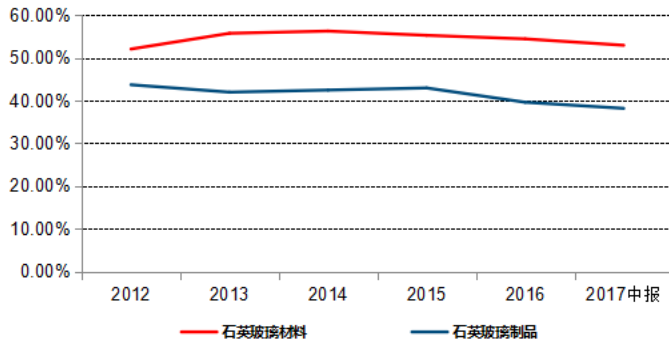
序号	研发项目	进展情况	拟达到目标
1	低羟基石英玻璃材料研发	已研发出小规格半导体材料用电熔产品，下一步将通过试验对工艺技术进行调整与优化，研发大规格电熔石英产品，满足市场需求。	满足半导体用低羟基石英玻璃材料生产工艺技术。
2	连熔连拉技术与装备定型	已完成装置和熔炉结构定型工作，局部优化改进工作正在进行试验。半导体用石英锭材料的成套装备与技术已研发成功，现正进行批量复产阶段。	完成熔炉结构的定型工作，稳定生产工艺技术。
3	高均匀性合成石英玻璃材料研制	已完成工艺试验，产品小样达到设计指标，正在通过试验，来完善设计方案及装置，为中试小批量生产做准备。	研制高效氢氧燃烧器、熔炉系统、精密供料装置、成套生产技术。
4	G8 代合成石英基板产品研制及产业化	目前已完成 G8 基板生产工艺的定型，并已制定后续扩产计划。	形成从 G4.5 代—G8 代的完整产业链，打破国外公司的技术垄断，降低我国平板显示行业的生产成本。
5	石英粉、石英玻璃基础研究及产业化关键制备技术	已完成技术方案的原理性试验，初步解决疏松体成型问题。通过摸索，目前气系统、料系统、机械等自制设备已基本满足项目前期工艺试验需要。完成了激光干涉仪、玻璃化烧结炉等检测与生产设备的购置工作。	项目的实施将填补国内高性能合成石英玻璃规模化生产技术的空白，打破国外技术及产品垄断，满足国内航天、微电子半导体行业等核心领域对高性能合成石英玻璃的需求，使我国的高性能合成石英玻璃制造水平与世界同步。

资料来源：公司公告，太平洋证券整理

**毛利率方面**，公司产品技术优势明显，具有较高技术壁垒，2016 年，公司综合毛利率达到 48.09%，其中石英玻璃材料 54.39%，石英玻璃制品 39.58%，2017 年上半年，公司石英玻璃材料毛利率 52.9%，石英玻璃制品毛利率 38.15%，综合毛利率达到 49.02%，由此可见，公司产品毛利率近几年基本保持稳定，维持较高水平。扣除损益后，近三

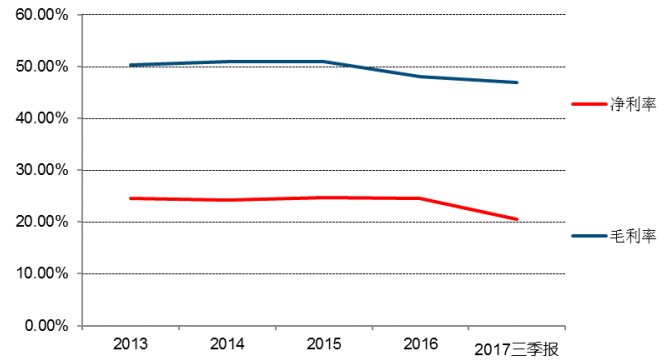
年的平均净利率约为 23%。

图表 13：公司近年来主要产品毛利率情况



资料来源：公司公告，太平洋证券整理

图表 14：公司总体毛利率与净利率情况



资料来源：公司公告，太平洋证券整理

理

### 1.3 厚积薄发，技术竞争优势独到

公司行业竞争对手主要来源于国外企业如美国 Momentive、德国 Heraeus、日本 Tosoh、德国 Qsil 等企业，公司去年市占率在 9% 左右，今年预计约在 10%，美国迈图约占 20% 左右，其它几家公司比较平均。

图表 15：公司与国外对标企业情况对比

序号	对标企业	生产工艺	优势	主要应用领域
1	美国迈图	电熔法	可生产重达 3.6 吨的石英锭 生产效率高，产品规格大	半导体
2	德国贺利氏	电熔法 气熔法	产品附加值高，在全球石英行业中具有领先的技术研发优势	光通讯、半导体、光学等领域的高端市场
3	日本东曹	电熔法 气熔法	产品气泡含量少，在不透明石英产品方面具有独特优势	半导体
4	菲利华	气熔法	通过热改型和机械加工产品加工到客户要求尺寸 产品气泡含量少，利用率高，质量稳定	半导体、光学、光通讯、航空航天

资料来源：太平洋证券整理

公司与石英股份均为石英材料及制品的制造商，石英股份目前产品主要应用在照明、光通讯、光伏、半导体中的基础领域市场。

图表 16：菲利华与石英股份基本情况介绍

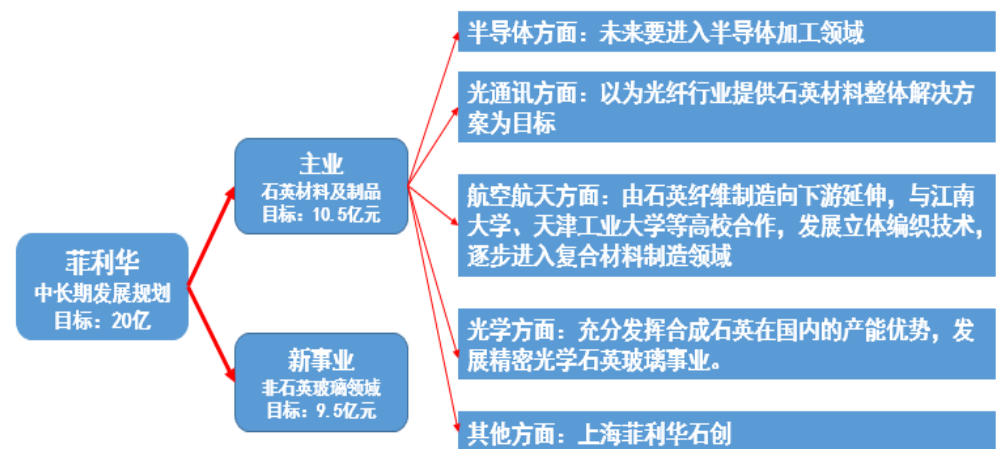
项目	菲利华	石英股份
主营业务	半导体、光通信、航空航天、高端光学	照明、光通讯、半导体、光伏
主要产品	石英锭、石英筒、石英管、石英棒、石英纤维等	石英坩埚、石英砂、石英管
主要客户	藤仓（中国）、长飞光纤光缆、日本青瓷、日本江信、亨通、住友等	飞利浦电子、OSRAM、普罗斯电器、USHIO、长飞、亨通、住友等
核心竞争力	石英玻璃技术壁垒高，独家国防石英纤维料供应商；是国内第一家，全球第五家通过东京电子认证的石英玻璃材料供应商。	资源优势：地处最大的石英矿石原产地东海，国内唯一一家具备规模化生产高纯石英砂的企业；
分区域营收	国内 70.30% 国外 29.70%	国内 62.01% 国外 37.99%
2017 前三季度业绩	前三季度实现营业收入 3.82 亿元，同比增长 24.65%；归属于母公司净利润 7794.3 万元，同比增长 4.87%；	前三季度实现营业收入 3.99 亿元，同比增长 26.6%；归属于母公司净利润 7531.34 万元，同比增长 45.96%；

资料来源：太平洋证券整理

### 未来布局清晰，中长期规划蓝图已成型

公司经过慎重考量推出中长期发展规划，计划在 2020 年，总营收达到 20 亿，主营石英材料及其制品营收预计 10.5 个亿，其它新材料营收 9.5 个亿，为达现目标，公司正在基于现有自身优势，积极培育未来利润增长点。

图表 17：公司 2020 年中长期发展战略及布局



资料来源：太平洋证券整理



### 原材料运输成本低，供货稳定

公司的石英制品生产，实际上是来料加工方式，高纯度石英砂从美国等国外进口，供货稳定。燃料方面，公司主要厂区靠近沙隆达、江汉油田盐化总厂等化工企业，现已铺设了专用管道，通过与其签署长期使用协议利用其生产的氢气等副产品，建立起稳定长效、价格适宜的能源气体及合成石英原料优势，符合国家可持续发展战略和循环经济的发展方向。

图表 18：荆州工厂地理位置情况



资料来源：互联网，太平洋证券整理

图表 19：潜江工厂地理位置情况



资料来源：互联网，太平洋证券整理

图表 20：主要供应商情况

序号	能源供应商	采购内容	合作历史
1	湖北沙隆达股份有限公司	氢气	从公司前身 1982 年开始合作，迄今有 30 多年的合作历史
2	中石化江汉油田公司盐化总厂	氢气、水、电	2007 年潜江菲利华与江汉盐化总厂签订期限十年的氢气采购合作协议
3	武钢氧气工业气体有限公司	氧气	----

资料来源：公司招股说明书，太平洋证券整理

### 立足“光纤之都”潜江，链接下游主要客户

近年来，湖北省潜江市正依托长飞科技园，大力招引光信息、光纤光缆上下游企业，形成完整的光信息产业链，已经吸引包括菲利华在内多家公司在此扎根立足。现阶段，光信息产业已逐渐成为支撑全市经济增长的支柱产业。

图表 21：已落户潜江市光电子信息企业情况

序号	公司名称	主营业务	所属行业
1	长飞（信越）湖北光棒有限公司	光纤用预制棒生产、销售、盐酸、四氯化硅生产、销售	非金属矿物制品业
2	江汉油田三瑞科技潜江有限公司	计算机软件开发，计算机网络工程系统集成；安防工程施工，仪器仪表研制开发、销售、技术开发、转让、咨询服务	软件和信息技术服务业
3	菲布雷格光电科技（湖北）有限公司	光电子器件及设备的研发、生产、销售	计算机、通讯和其他电子设备制造业
4	武汉鑫友泰光电科技有限公司	石英玻璃纤维的研发、生产、销售及技术咨询、石英玻璃及制品、特种电光源产品的生产、销售、建材，电子产品销售；进出口业务	非金属矿物制品业
5	潜江市中帆电子科技有限公司	电子产品研发、制造、批发、零售	计算机、通讯和其他电子设备制造业
6	长飞光纤潜江有限公司	光纤预制棒、光纤、光缆、电线、电力电子元器件、电气附件、电子元件等设备的研究、制造销售	电气机械和器材制造业

资料来源：太平洋证券整理

公司已是长飞光纤光通讯产品材料的主要供货商，合作关系稳定。2017年2月，由长飞光纤光缆有限公司联合日本信越化工、法国液化空气（中国）投资公司、成都蜀菱科技共同建造的“长飞潜江科技园”正式投产，这将是我国第一个具有循环经济模式的预制棒及光纤产业园，同时也是全球最大的单体光纤及预制棒产业基地。

长飞信越是落户潜江的企业之一，由长飞光纤和日本信越化学2015年合资建成，双方持股比例为51：49（信越化学51%，长飞光纤49%），与母公司长飞光纤相同，主要从事光纤预制棒的生产。

公司生产的石英棒、石英管是光纤预制棒生产的支撑材料，而且，公司与两者相距不足千米，地理优势及产业协同效应明显。预计未来，随着预制棒产能的进一步释放，公司光通讯业务也将得到长足发展。

图表 22：公司与客户地理位置情况



资料来源：太平洋证券整理

## 2 石英玻璃：高端领域不可或缺的重要原料

石英玻璃是由二氧化硅单一组分构成的特种工业玻璃（属无机非金属材料）。因具有硬度大、耐高温、膨胀系数低、耐酸性（除氢氟酸、热磷酸外）、透光性能好、耐热震性、化学稳定性和电绝缘性能良好等特性，被称为“玻璃王”。

图表 23：石英玻璃优点

优点	特性
耐高温	石英玻璃的软化点温度约 1730℃，可在 1100℃ 下长时间使用，短时间最高使用温度可达 1450℃。
耐腐蚀	除氢氟酸外，石英玻璃几乎不与其他酸类物质发生化学反应，其耐酸腐蚀性能优于耐酸陶瓷的 30 倍，优于不锈钢 150 倍，尤其是在高温下的化学稳定性，是其它任何工程材料都无法比拟的。
热稳定性好	石英玻璃的热膨胀系数极小，能承受剧烈的温度变化，将石英玻璃加热至 1100℃ 左右，放入常温水中也不会炸裂。
透光性能好	石英玻璃在紫外到红外的整个光谱波段都有较好的透光性能，可见光透过率在 92% 以上，特别是在紫外光谱区，最大透过率可达 80% 以上。
电绝缘性能好	石英玻璃的电阻值相当于普通玻璃的一万倍，是极好的电绝缘材料，即使在高温下也具有良好的电性能。

资料来源：太平洋证券整理

传统的光学石英玻璃制备工艺有电熔、气炼、化学气相沉积、等离子化学气相沉积、间接合成法和溶胶—凝胶法等。石英玻璃是用天然结晶石英（水晶或纯的硅石）经高温熔化或使用硅化物经化学气相沉积制作而成，经化学气相沉积制作而成的石英

称为“合成石英”。

图表 24：石英玻璃制造工艺

制备工艺	原理
电熔法	以电为动力源，通过电阻、电弧、中频感应、高频等离子等方法加热。
气炼法	利用燃料燃烧的热量使水晶颗粒在载体上逐层熔化，不断长大制成透明的石英玻璃。
高频等离子体熔融法	利用磁场产生热量加热气体，使气体温度迅速升高形成高频感应等离子体，再以水晶粉或四氯化硅为原料通过气相反应生成石英玻璃。
CVD 法	以四氯化硅等为原料，与氧气共同流过高溫石墨管，气相反应生成石英玻璃。

资料来源：石成利，《石英玻璃的制备与应用》，太平洋研究院整理

石英玻璃是主要成分为二氧化硅的非晶态特种工业玻璃。石英玻璃与普通玻璃的最大区别在于：石英玻璃具有高纯度的特性，普通玻璃的二氧化硅含量 70%，石英玻璃二氧化硅含量 99% 以上，杂质少，导致各方面性能优于普通玻璃。

图表 25：石英玻璃和普通玻璃对比

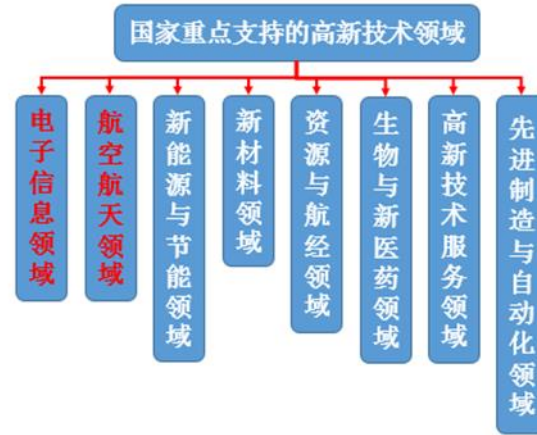
	石英玻璃	普通玻璃
原料	高纯度的单一原料 (SiO <sub>2</sub> )，通常由高纯水晶矿、高纯硅石加工而成，或由四氯化硅、有机硅烷合成而来，原料纯度要求不低于 99.95%。	由多种成分原料 (如：石英砂、石灰石、长石、硼砂、纯碱及一些氧化物等) 构成多组分玻璃。
生产工艺	所用能源主要为电或氢、氧气，熔制炉结构小，产量规模小，产品价值高。	所用能源主要为煤、重油等，部分部位采用电辅加热精确控制温度以利于成形，窑炉规格大，产量规模大。
性能用途	重要的特种工业技术玻璃材料，主要应用领域：半导体、光纤、光伏、LED 等制造过程，航空航天及军工行业。	用途非常广泛，是日常生活中常见的一种材料。

资料来源：菲利华公司招股说明书，太平洋证券整理

### 高端科技领域不可替代的基础材料

2016 年年初，国务院常务会议确定完善了高新技术企业认定办法，适当放宽高新技术企业认定条件，扩充重点支持的高新技术领域。

图表 26：国家重点支持的高新技术领域



资料来源：太平洋证券整理

石英玻璃具有优异的综合性能，难以被其他材料轻易替代，广泛应用于电子信息、航空航天等高科技领域，是国家战略性新兴产业和支柱性产业中不可替代的高纯基础材料。

石英玻璃作为一种基础性材料，可以加工成石英锭、石英棒、石英钟罩、石英筒、石英套管、石英纤维和石英坩埚等产品，广泛运用于半导体、光通信、高端光学、光伏太阳能、化工生产、航空航天等多个领域。

图表 27：石英玻璃应用领域

石英玻璃应用领域	具体应用
电光源领域	透明石英玻璃由于具有从紫外区到红外区优良的光透过性和耐热性，所以广泛使用于水银灯、超高压水银灯、氙灯、紫外线灯、碘钨灯、卤素灯、气体。
半导体工业	1) 石英锭、石英筒是半导体制程扩散、氧化、沉积、蚀刻工艺中所用的石英法兰、石英扩散管、石英钟罩的材料； 2) 合成石英锭是平板显示技术中关键部件光掩膜基版（Photomask）的主要基材。
太阳能领域	由于石英玻璃具有洁净、同质、耐高温等性能，目前石英坩埚广泛用于太阳能领域提炼多晶/单晶的生产工艺中。石英坩埚是太阳能单晶生产过程中的消耗品。另外，在太阳能电池片的生产过程中，各类石英玻璃材料及制品也是其主要的工艺耗材，如扩散炉管、法兰等。
光通讯及高新技术	光纤预制棒中 95% 以上的组分为高纯度的石英玻璃，而在光纤制棒和拉丝等光纤生产过程本身又需要消耗大量的石英玻璃材料。
航空航天领域	石英纤维由于具有强度高、介电常数和介电损耗小、耐高温、膨胀系数小、耐腐蚀、可设计性能好等一系列特点，是航空航天领域不可或缺的战略材料。石英纤维在高频和 700°C 以下工作区域内，保持最低而稳定的介电常数和介电损耗。这些优异的性能使之成为多种航空、航天飞行器关键部位的结构增强、透波、隔热材料。

资料来源：公司招股说明书，太平洋证券整理

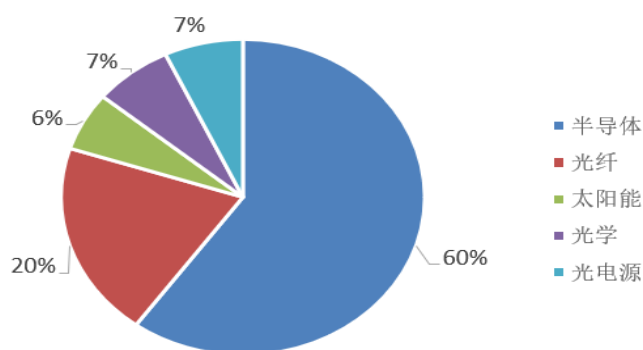


## 石英玻璃市场空间广阔

石英玻璃是制造二氧化硅薄膜、石英纤维、光纤等高性能材料的主要原料，也是半导体行业的主要封装原料，具有很高的附加值，是当今高科技产品的重要基础，在国民经济中起到重要作用。

2015 年全球石英玻璃市场规模超过 200 亿元，主要份额被半导体和光通讯领域占据，分别占比 60% 和 20%；在军工领域主要作为航天、卫星雷达保护罩，航天飞行器的隔热保护材料等。

图表 28：2015 年全球石英玻璃市场份额



资料来源：中国复合材料网，太平洋证券整理

## 3 半导体国产化持续发力，半导体石英玻璃迎发展契机

石英玻璃具有高纯度、耐高温、低的热膨胀等优良性能，在半导体制造工艺中常被作为容器、载体等大量采用。在对单晶硅片进行掺杂、扩散、氧化、退火等关键工序中使用的石英扩散管；硅片外延工序使用的石英钟罩；硅片酸洗和超声波清洗工序使用的支架；控制单晶硅工序中使用的石英坩埚等。

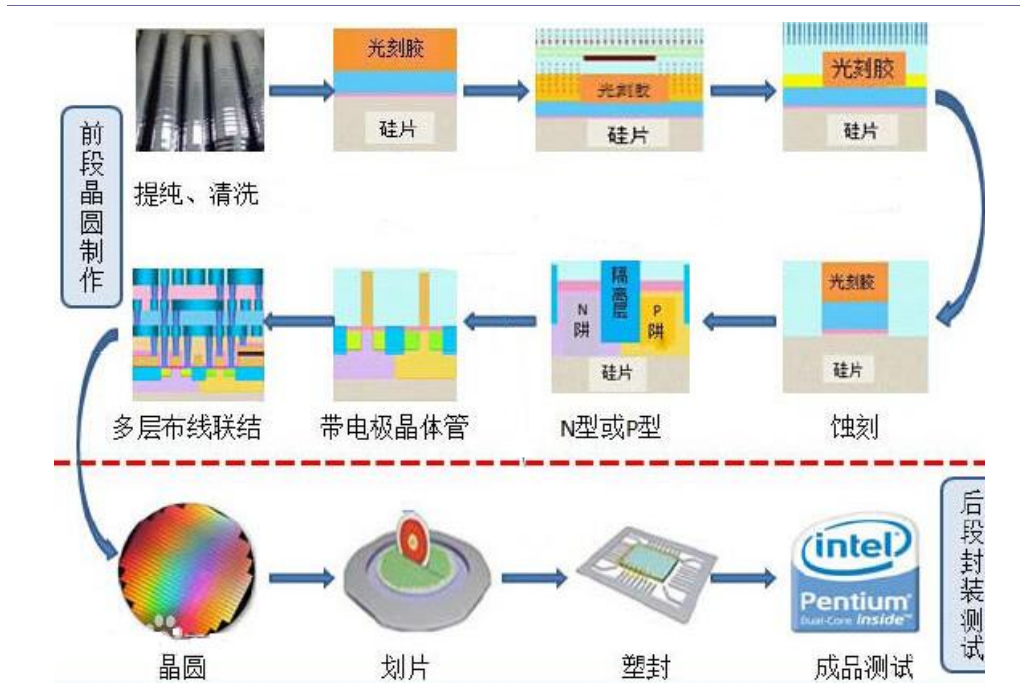
石英玻璃的使用贯穿于半导体领域产品制造的关键过程中：

- 1) 石英锭、石英筒是半导体晶圆制程中扩散、氧化、沉积、蚀刻工艺中所用的石英法兰、石英扩散管、石英钟罩的材料；
- 2) 合成石英锭是平板显示技术中关键部件光掩膜基板（Photomask）的主要基材。

随着国家持续大力推进半导体国产化进程，石英玻璃作为半导体制造过程中重要原料将迎来发展契机。



图表 29：半导体芯片制造流程



资料来源：互联网，太平洋证券整理

### 3.1 石英玻璃是半导体制造过程中重要原料

在半导体产品的生产工艺中需要使用和消耗大量的高性能石英玻璃产品。据测算，每生产 1 亿美元的电子信息产品，平均需要消耗价值 50 万美元的石英玻璃材料，这一需求促进了石英玻璃材料行业的迅速发展。

据美国电子材料研究机构 Techcet 统计，近年来全球每年 90% 的高纯石英原料都用在电子信息产品用石英玻璃材料的熔炼方面，全球著名石英玻璃生产企业基本都把产品和服务的研发方向定位到半导体产业。

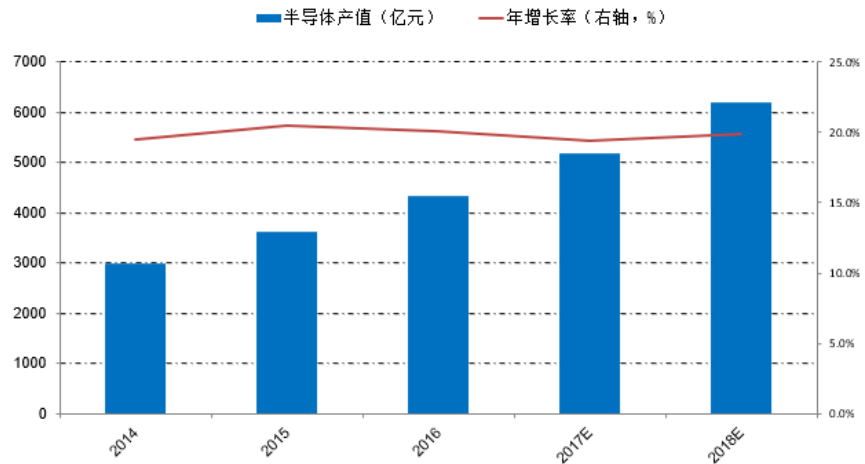
**国产芯片自主化进程时不我待。**芯片被喻为国家的“工业粮食”，普遍应用于计算机、消费类电子、网络通信、汽车电子等几大领域。我国芯片产业每年进口需要消耗 2000 多亿美元外汇，超过了石油和大宗商品，成为第一大进口商品，严重直接制约了我国信息产业的发展。

近年来随着中国半导体行业的快速发展，中国已逐渐成为世界最主要的半导体市场，半导体产业正在向中国转移，在政策与资金的双重支持下，中国半导体产业规模和技术水平明显提升，产业结构进一步优化。

据 Trend Force 预测，2017 年中国半导体产值将达到 5176 亿元人民币，增速 19.39%，预估 2018 年有望达到 6200 亿元人民币，维持 20% 的增速，高于全球半导体产业 2018

年的 3.4%，我们看好中国半导体行业的发展前景。石英玻璃作为半导体重要原材料，半导体行业迅速发展将直接带动高性能石英玻璃材料及制品行业直接受益。

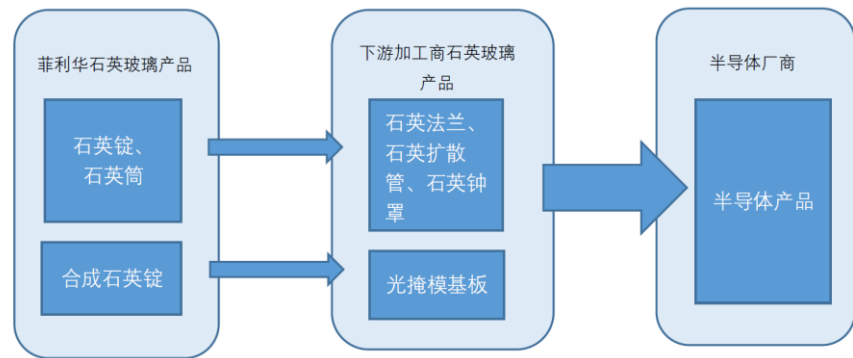
图表 30：2014-2018 中国半导体产值（亿元）



资料来源：Trend Force，太平洋证券整理

根据石英玻璃产品占电子信息产品的比例（1:200）测算，我国 2017 年半导体用石英玻璃材料市场容量将达 26 亿元，2018 年预计达到 31 亿元，近年将以 20% 的增速保持飞速增长。

图表 31：半导体用石英材料产业链



资料来源：太平洋证券整理

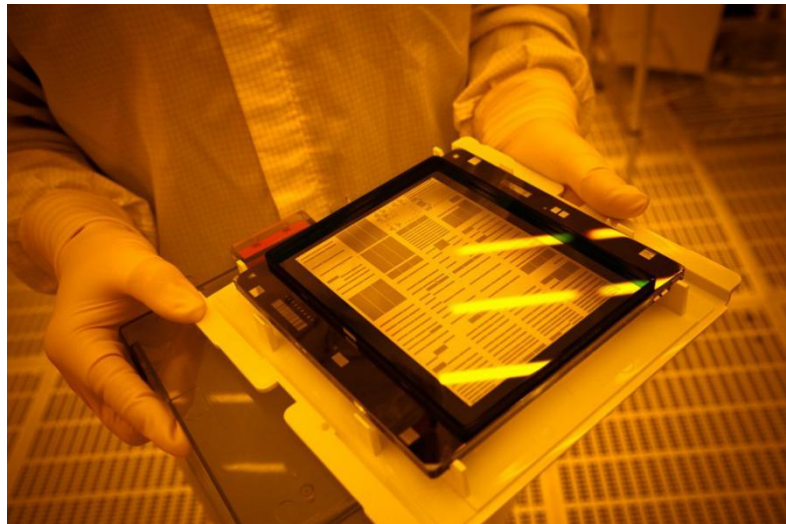
随着信息化进程加快，消费类电子产品需求旺盛，与半导体工业密切相关的石英行业也得到快速发展。本公司是全球第五家，中国首家具备半导体原产设备厂商供应商资格的企业，公司的 FLH321 和 FLH321L 牌号产品均已进入国际半导体产业链，在国内半导体配套石英行业居领先地位。

### 3.2 掌握光掩膜基板领先技术，拥抱电子产业发展契机

#### 合成石英玻璃板是光掩膜基板主要材料

光掩膜版又称光罩、光掩膜、掩膜版等，是液晶显示器、半导体等制造过程中的图形转移用的高精密工具。光掩膜版用于下游电子元器件制造业批量生产，是下游电子元器件制造业流程衔接的关键部分，决定着下游产品的精度和质量的，在产业链中不可或缺。合成石英玻璃具有优良的光学性能，可以根据规格要求制成不同尺寸的平板，经金属涂敷、刻蚀后制成光掩膜基板，用于印刷液晶面板中的电子线路板。

图表 32：光掩模版应用在半导体制造领域

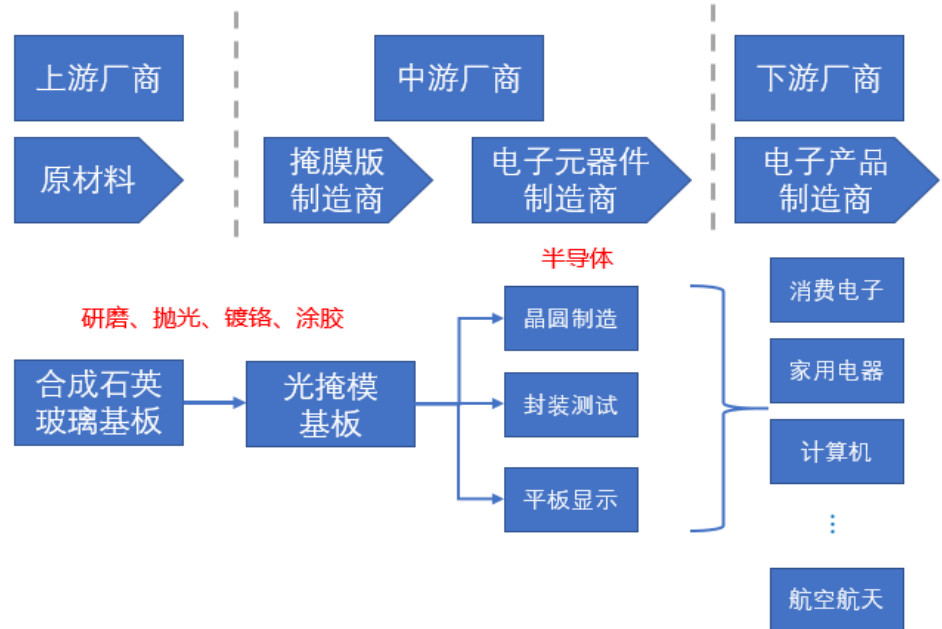


资料来源：互联网，太平洋研究院整理

光掩膜版的原材料光掩膜基板是制作微细光掩膜图形的感光空白板。通过光刻制版工艺，将微米级和纳米级的精细图案刻制于掩膜基板上制作成光掩膜版。光掩膜版的功能类似于传统照相机的底片，用光刻机在原材料上刻蚀出相应的图形，把不需要的金属层和胶层洗去，即得到成品。光掩膜版对下游行业生产线的作用主要体现为利用光掩膜版上已设计好的图案，通过透光与非透光的方式进行图像复制。



图表 35：光掩模版产业链

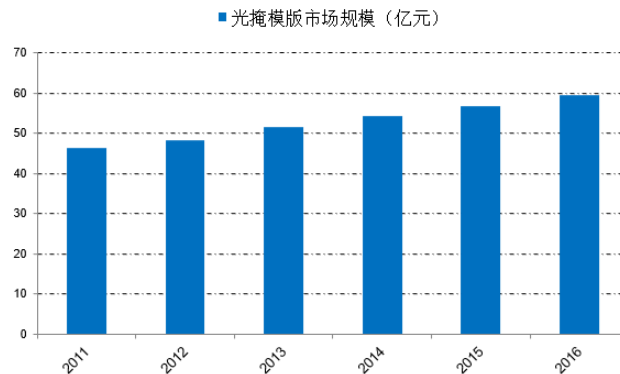


资料来源：太平洋研究院整理

### 光掩模版产业空间巨大

根据 SEMI，目前全球半导体光刻掩模版市场规模近 34 亿美元，即 210 亿人民币。未来光刻掩模版市场增长速度将在 5%左右。2015 年我国光掩模版需求市场规模为 56.7 亿元，2016 年国内需求市场规模增长至 59.5 亿元，规模较上年同期增长 4.9%。掩模版的主要原材料为掩膜基板，采购成本占掩模版产品原材料采购成本的 90%。

图表 36：2011-2016 我国光掩模版市场规模（亿元）



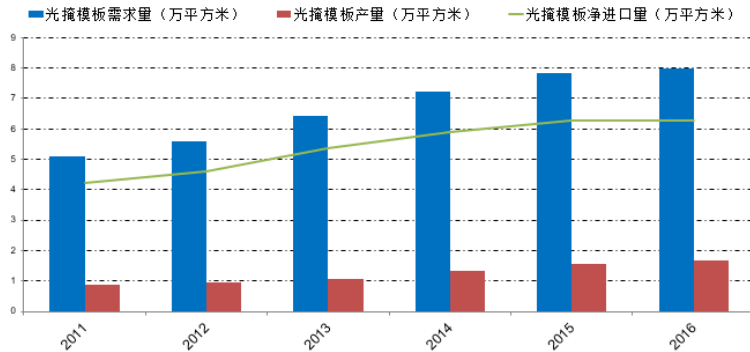
资料来源：智研咨询，太平洋研究院整理

2016 年我国光掩模版国内总产量为 1.69 万平方米，年度消费量为 7.98 万平方米，



国内光掩膜版净进口量达到 6.29 万平方米，国内自主替换存在巨大空间。

图表 37：2011-2016 我国光掩膜版需求情况

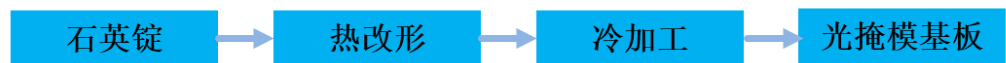


资料来源：智研咨询，太平洋研究院整理

### 菲利华形成 G4.5 代-G8 代的生产能力

荆州一家大型化工企业，其大量的副产品四氯化硅毒性大、不能直排，处理成本非常高昂。菲利华将其提纯处理后，以液态四氯化硅为原料，水解生成二氧化硅，制成了一种高纯度、透紫外能力强的合成石英玻璃，这是公司光掩膜基板制备的主要工艺流程。

图表 38：光掩膜基板工艺流程



资料来源：太平洋研究院整理

公司自主研发“光掩膜用合成石英玻璃基板制造技术”，将小尺寸圆形石英锭通过高温改为大尺寸长方形石英块，具备了生产大尺寸玻璃基板的技术要求。公司荆州工厂已具备生产高精度半导体及 TFT-LCD 光掩膜基板技术能力，目前已完成 G8 基板生产工艺的定型及后续扩产计划，形成了从 G4.5 代-G8 代的完整产业链，打破了国外公司的技术垄断。

光掩膜基板壁垒很高，全球竞争对手仅有日本 TOSOH，日本 HOYA 和美国 CORNING 等国际厂商。公司第 8 代板光掩膜基板的生产的规格可以做到 1.4\*1.2 米，目前国内只有菲利华一家可以生产。

2016-2017 年公司的光掩膜基板销售稳步增长，2016 年产值已突破千万，同时随



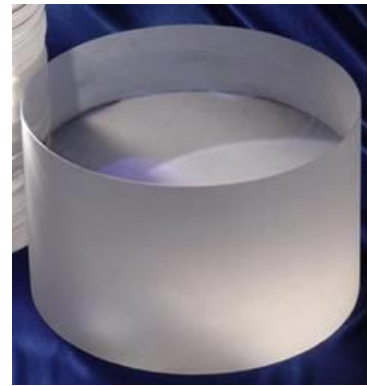
着 OLED 产品的普及会对公司生产光掩膜基板带来正向积极的影响。

图表 39：合成石英基板



资料来源：菲利华公司网站，太平洋证券整理

图表 40：石英锭

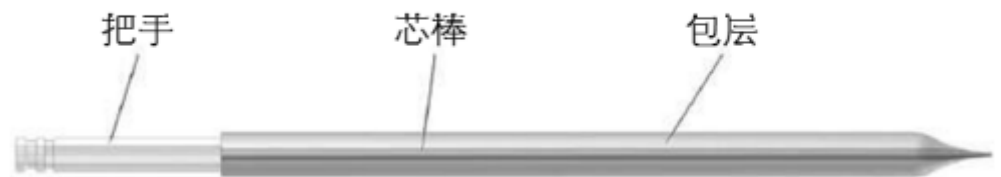


资料来源：菲利华公司网站，太平洋证券整理

#### 4 光通讯发展进入快车道，石英玻璃制品将持续受益

石英棒和石英管是光纤和预制棒生产过程中不可或缺的辅料，也是一种用量极大的消耗品。光通讯领域中，除预制棒生产耗用大量的高纯石英套管之外，石英玻璃还用于光纤预制棒生产支撑材料、光纤拉丝用支撑材料等。

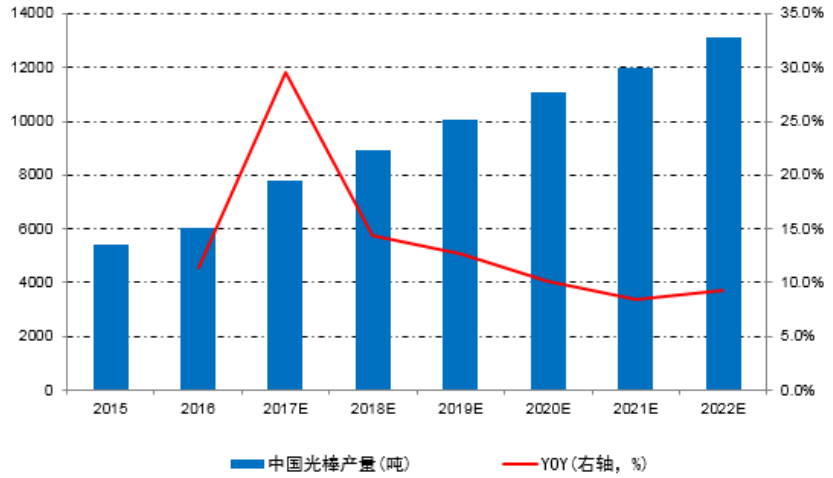
图表 41：光纤预制棒组成示意图



资料来源：互联网，太平洋研究院整理

光纤光棒主要应用在长距离的主干传输、光纤到户以及未来 5G 通讯等领域，目前市场上预制棒售价约 1000 元/千克，“十三五”期间，受网络提速、宽带升级所带来的光纤需求增长，我国预制棒产量每年将突破一万吨。

图表 42：中国光纤预制棒产量预测

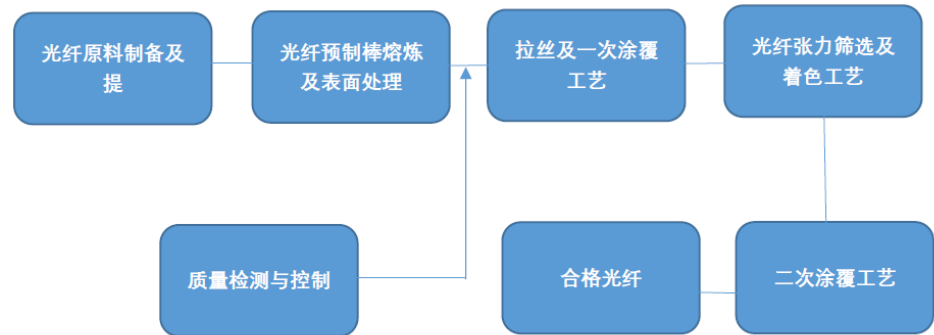


资料来源：前瞻研究院，太平洋研究院整理

根据产业分工，光纤光缆的产业链层次可分为三层：上游是化工原料及光纤预制棒、中游为光纤、下游为光缆。预制棒是利用化工原料（石英为主）以复杂的工艺制成；中间环节是利用预制棒进行拉丝制成光纤；产业链的下游是将光纤、化工材料和金属线缆加工成不同种类的光缆。

近年来，我国光纤光缆行业发展迅速，已形成了世界上最大的光纤光缆产业，并形成了完整的光棒、光纤、光缆产业链。

图表 43：光纤工艺链



资料来源：太平洋研究院整理

### 光纤预制棒在光纤产业链扮演重要角色

通信光纤的制造分为制棒、拉丝两道工序。

#### 1、制棒（预制棒制造）

光纤预制棒在光纤制作工艺中起到非常重要的作用，而且光纤预制棒利润占

光纤整体利润的 70%。目前，我国大光纤厂商已基本可生产自给，小厂商仍需要进口光纤预制棒，每年大约有 30% 的光纤预制棒需要进口。

## 2、拉丝

拉丝是由拉丝机将预制棒加高温熔融而拉成外径为 125  $\mu\text{m}$  的光纤的过程，为处理拉丝产生的微裂纹，需用高分子涂覆剂将其涂覆。“拉丝环节”处于产业链中间层，进入壁垒适中，利润分成受到上游预制棒和下游成缆环节影响。

图表 44：光纤制备方法

制备方法、原料	时间 公司	方法介绍	特点
MCVD 法（改进的化学汽相沉积） $\text{O}_2$ , $\text{SiCl}_4$ 及各种掺杂剂	MCVD 工艺是 1974 年由美国 AT&T 公司贝尔实验室的 Machesney 等人开发的经典工艺。	石英管内用高温通入高纯度 $\text{O}_2$ ，将硅和掺杂元素氧化，氧化物沉积在石英反应管的内壁上，最后在 1800 $^\circ\text{C}$ 下石英管外壁软化烧缩	可方便地控制光纤的折射率分布制成多种结构的光纤。点沉积效率较低
VAD 法（气相轴向沉积） 高纯度的 $\text{SiCl}_4$ 、 $\text{GeCl}_4$ （ $\text{GeCl}_4$ 可提高纤芯的折射率）等试剂、He	VAD 工艺是 1977 年由日本电报电话公司的伊泽立男等人，为避免与康宁公司的 OVD 专利的纠纷所发明的连续工艺。	将原料以气态送入氢氧焰喷灯中，氧化成超细 $\text{SiO}_2$ 和 $\text{GeO}_2$ 粉尘沉积在石英种棒下端，在种棒旋转且向上移动过程中形成多孔粉尘预制棒。该棒在高温高压氮气氛围中脱水并熔缩形成光纤预制棒	适合制造大型预制棒，从而可以拉制较长的连续光纤。多模光纤不会形成中心部位沉积速度快，折射率凹陷或空眼，因此 VAD 法光纤制品的带宽比 MCVD 法高
OVD 法（外部汽相沉积） $\text{O}_2$ , $\text{SiCl}_4$ 及各种掺杂剂	OVD 工艺是 1970 年美国康宁公司的 Kapron 研发的简捷工艺。	原料氢氧焰中水解生成 $\text{SiO}_2$ 微粉，然后经喷灯喷出，沉积在由石英、石墨/氧化铝材料制成的“母棒”外表面，沉积充分后，去掉母棒。脱水、烧结成透明的实心玻璃棒，即为光纤预制棒。	沉积速度快，适合批量生产，该法要求环境清洁，严格脱水
PCVD 法（等离子体化学汽相沉积） $\text{O}_2$ , $\text{SiCl}_4$ 及各种掺杂剂	PCVD 工艺是 1975 年由荷兰飞利浦公司的 Koenings 提出的微波工艺。	工作原理与 MCVD 法相同，用微波腔体产生的等离子体加热	MCVD 法改良 反应充分，沉积效率较高

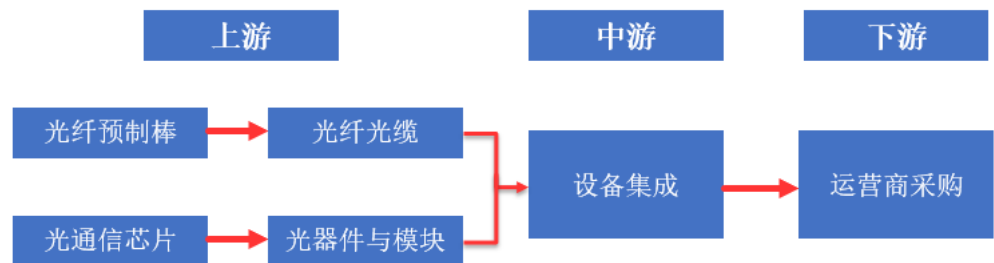
资料来源：太平洋研究院整理

## 光通信行业进入快车道

光通信与人们的生活息息相关，与其他通信方式比，光通信具备传输容量大、抗干扰、安全可靠、损耗低等诸多优点。而其中我国在光纤光缆领域近来发展速度迅猛。中国目前已经是全球光纤光缆最大产销国，2016 年全球光纤光缆总需求达到 4.25 亿芯公里左右，其中中国占 57%（2.4 亿芯公里），中国主导了全球光纤产业的格局。伴随 5G、物联网技术发展，中国光纤光缆行业将迎来巨大的发展契机。

根据产业分工，光纤光缆的产业链可以分为三个层次：上游是化工原料及光纤预制棒、中游为光纤、下游为光缆。预制棒是利用化工原料（石英为主）以复杂的工艺制成；中间环节是利用预制棒进行拉丝制成光纤；产业链的下游是将光纤、化工材料和金属线缆加工成不同类型的光缆。近年来，我国光纤光缆行业发展迅速，已形成了世界上最大的光纤光缆产业，并形成了完整的光棒、光纤、光缆产业链。

图表 45：光通信产业链

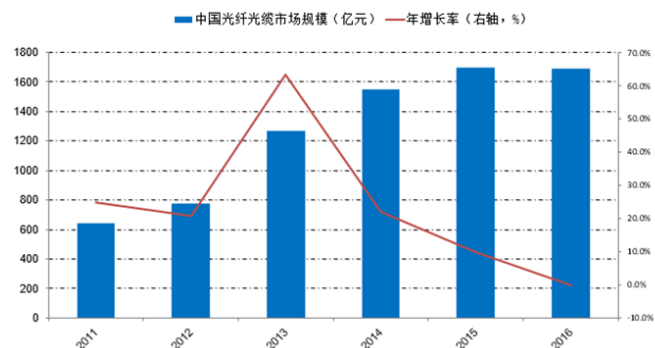


资料来源：太平洋研究院整理

2011 至 2016 年，中国光纤光缆行业市场规模保持稳定上涨，从 640 亿元上升至 1692 亿元，CAGR 达 21%。2014 年至 2016 年增速虽稍有下滑，从远期看来，中国的“光进铜退”、“宽带中国”、“网络强国”等多项重大发展战略，必然带来水利、铁路、电网、信息、物流等基础网络设施建设，光纤光缆行业将持续利好。

根据国家产业规划，2015 至 2020 年，我国固定宽带接入用户数将增长 48%，移动端用户数将增长 167%，城市宽带接入能力将提升 150%，对光纤光缆的需求仍会持续增加。光纤光缆行业用的石英棒、石英管等产品需求，未来随行业发展将快速增长。

图表 46：2011-2016 年中国光纤光缆行业市场规模情况（亿元）



资料来源：国家统计局，太平洋证券整理

## 5G 潜在受益标的

受益 5G 通讯技术演进，光通信产品有待放量。伴随通信技术的迅猛发展，2020 年 5G 技术将会在全国商用化，今年 6 月工信部下发通知，5G 拟采用 3.3-3.6GHz、4.8-5GHz 两个工作频段。高频段通信系统波长更短，现有的大基站无法完全覆盖，预计未来小基站将迎来大规模建设。而小基站“超密组网”的特点以及后续的骨干网扩充容量、接入网深入渗透对光纤需求量会大大增多。

### 助力光纤预制棒制备

石英玻璃与光纤预制棒成分相同，因此石英玻璃可以作为光线预制棒生产过程各环节耗材，用量极大。除此之外，石英玻璃还用于光纤预制棒生产支撑材料、光纤拉丝用支撑材料等。

公司生产的各类石英棒、石英管作为光通信产业链上游制备光纤预制棒的关键配套产品，目前为国内重要光纤光缆生产商供货。

图表 47：石英管



资料来源：菲利华公司网站，太平洋证券整理

图表 48：石英棒



资料来源：菲利华公司网站，太平洋证券整理

在国际市场上，菲利华公司产品销往美国、法国、德国、日本、印度、韩国等多个国家和地区。为光纤配套的石英玻璃棒，在日本市场占有率有 70% 的份额。在国际市场上，菲利华品牌正得到迅速的提升，以一个后起之秀的态势，成为世界石英行业的知名品牌。

图表 49：光通讯相关石英制品、特性、用途及下游用户一览



产品	特性	用途	客户
石英棒 石英管	高纯度、高强度、耐高温	光纤预制棒生产支撑材料、光纤拉丝用支撑材料	住友电气(亚洲)有限公司
石英锭 石英筒	高纯度、耐高温、高透过率	半导体、光通讯生产所需各类石英制品的基材	杭州泰谷诺石英有限公司

资料来源：菲利华招股说明书，太平洋证券整理

## 5 军工应用领域石英纤维不可或缺，国产产品发展前景广阔

石英纤维具有耐高温、强度高、耐腐蚀、透波性好、膨胀系数小等优势。其作为重要原料广泛应用于军工领域，主要作为军用飞机、卫星、导弹的雷达保护罩，航天飞行器的隔热保护材料，卫星、军舰天线，干扰和反干扰设备的电磁窗，火箭推进器的绝热材料等。

由于石英纤维技术门槛高，菲利华作为国内唯一一家具备军工资质的石英纤维制造商，为国防军工事业做出了贡献。随着中国国防事业的发展，石英纤维产品将迎来更大的发展契机。

图表 50： 战斗机石英纤维雷达罩



资料来源：互联网，太平洋证券整理

石英纤维具有优良的透波性。航空航天透波材料是保护飞行器在恶劣环境条件下通讯、遥测、制导、引爆等系统正常工作的一种多功能介质材料，在各种飞行器无线电系统中得到了广泛应用。

随着飞行器飞行马赫数不断提高，处于飞行器气动力和气动热最大、最高位置的



天线罩需承受的温度和热冲击越来越高。石英纤维因其具有介电常数低和正切损耗小的优点，并且具有弹性模量随温度升高而增加的罕见特性，能保证军机的通讯、遥测等系统在恶劣环境下的正常工作，是航天飞行器的理想透波材料。

**石英纤维是优良的隔热材料。**无机纤维材料由于其质轻、低热导率、原料广泛等显著特点被广泛应用于航空航天器的热防护系统中。与有机纤维相比，无机纤维除了强度和模量较高外，更重要的是具有很好的耐高温性。石英纤维作为一种优良的耐高温无机纤维，保持了固体石英的特点和性能，因此被广泛应用于航空航天热防护工程中。

### 航天航空领域前景广阔

根据市场预测，到 2020 年，全球航天产业市场总额将达到 4850 亿美元，中国市场包括运载火箭、卫星应用、空间宽带互联网等将达到 8000 亿元人民币。未来五年中国商业航天产业有望迎来重大发展机遇。

根据北京空间科技信息研究所《2016 年全球航天器发射统计与分析》，与前两年相比，2016 年全球航天发射次数与发射的航天器数量都有所下降，全球共完成 85 次发射任务，全年发射航天器 209 个。

在 2016 年发射的 209 个航天器中，按照航天器所属国家统计，美国 87 个，中国 36 个，欧洲 22 个，日本 15 个，印度 12 个，其他国家或组织共 21 个。在卫星发射上，2016 年中国排名第二（2015 年排名第二）。

图表 51：2016 年全球发射航天器所属国家情况

序号	国家	所有航天器	
		数量/个	占比 (%)
1	美国	87	42%
2	中国	36	17%
3	欧洲	22	11%
4	俄罗斯	16	8%
5	日本	15	7%
6	印度	12	6%
7	其他	21	10%
	合计	209	100%

资料来源：国际太空，太平洋证券整理

载人航天、国产化飞机等工程的逐步深入，将带动航空航天领域的整体发展，整

个航空航天领域将进入一个前所未有的快速发展时期，航空航天用高性能石英纤维及制品符合《国家重点支持的高新技术领域》中关于“新材料技术/无机非金属材料/功能玻璃制造技术/无机非晶态材料”的制造技术，我国综合国力的增强，航空航天产业进入快速发展时期，高性能石英玻璃纯度高、介电常数低、宽频透波、耐辐射等特性将是上述工程中不可缺少的关键材料。

图表 52: 中国未来 5 年航天计划

序号	时间	项目
1	2017 年	发射嫦娥五号月球探测器
2	2020 年	1. 发射火星探测器 2. 开展载人登月项目研究 3. 全面建成北斗全球卫星导航系统星座 4. 同时发射超大容量宽带通信卫星、静止轨道微波探测卫星、海洋盐度探测卫星等
3	2022 年	1. 建成商业遥感卫星系统并提供服务 2. 建成载人空间站

资料来源：中航科技集团，太平洋证券整理

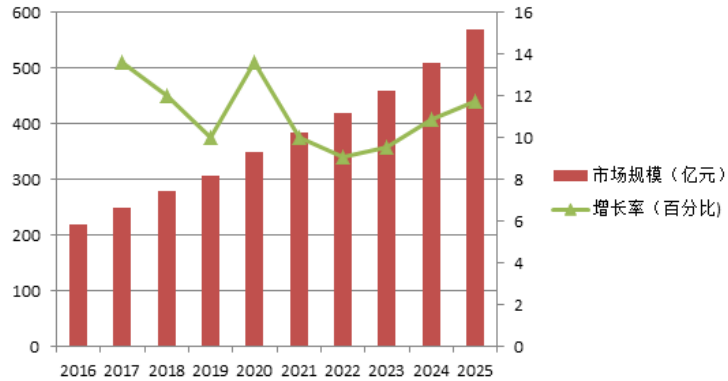
## 石英纤维雷达罩将持续受益于雷达行业发展

随着现代高科技的发展，雷达大量应用于飞机、导弹、航海等领域，雷达罩的运用也日趋广泛。雷达罩是电磁波的窗口，其作用是保护天线，防止环境对雷达天线工作状态的影响和干扰，从而减少驱动天线运转的功率，提高其工作可靠性，保证雷达天线全天候工作。

雷达罩技术综合了材料、工艺、机械、电磁、空气动力学和结构力学等学科的知识，设计和制造难度较大。由于雷达罩工作在一种复杂的特殊环境中，对材料的要求十分苛刻，主要使用玻璃纤维复合材料。

据预测，2025 年军用雷达市场规模有望达到 573 亿元，年复合增长率高达 11.5%，未来十年军用雷达市场总规模将达到 3776 亿元。随着我国军用雷达市场快速扩张，石英纤维雷达罩作为雷达的重要组成部分将持续受益于雷达行业发展，前景广阔。

图表 53：2016-2025 年中国军用雷达市场预测



资料来源：中国产业信息网，太平洋证券整理

### 公司是国内航空航天领域用石英纤维及制品的主导供应商

公司自主研发的石英纤维系列产品，由于具有强度高、介电常数和介电损耗小、耐高温、膨胀系数小、耐腐蚀、可设计性能好等一系列特点，是航空航天领域不可或缺的战略材料。

图表 54：航空航天领域用石英纤维制品

种类	特性	用途
石英棉	高纯度、耐高温、隔热效果好	飞行器用隔热、填充材料
石英纱	纯度高、耐高温、耐腐蚀、低介电、透波性能好	飞行器耐高温、增强透波部件用编织材料
石英布	纯度高、耐高温、耐腐蚀、低介电、透波性能好	飞行器耐高温、增强透波部件用结构材料

资料来源：菲利华招股说明书，太平洋证券整理

公司是国内航空航天领域用石英纤维及制品的主导供应商、全国玻璃纤维标准化技术委员会石英纤维工作组秘书单位。全球少数几家具有石英纤维批量产能的制造商之一，随着我国航空航天产业的发展，将对公司石英纤维及制品技术及生产能力提出更高的要求。

公司作为航空航天产业关键材料的供应商，我国的神舟飞船、大飞机 C919 等都采用公司生产的石英纤维材料。受益于航空航天行业整体的快速发展，石英产品将在飞机、火箭、飞船、空间站、卫星、航天测控等领域中的各类中发挥重要的作用。

图表 55：石英棉



资料来源：菲利华公司网站，太平洋证券整理

图表 56：石英玻璃纤维布



资料来源：菲利华公司网站，太平洋证券整理

## 6 投资评价与建议

公司在石英玻璃领域龙头地位稳固，并不断向产业链纵深布局，未来将持续受益于光通讯、半导体产业的高景气度，航空航天产业对高端石英纤维材料的需求量也将不断增长，公司石英玻璃材料和石英玻璃制品产量均具备继续增长空间。我们预计公司 2017 年-2019 年营业收入分别为 5.72 亿元、7.61 亿元和 10.00 亿元，净利润分别为 1.42 亿元、1.92 亿元、2.46 亿元，EPS 分别为 0.47 元、0.64 元、0.82 元，对应当前股价的动态 PE 分别为 32.0 倍、23.7 倍、18.5 倍，上调公司评级至“买入”。

## 7 风险提示

光通信、半导体等下游需求不及预期；军工订单释放不及时。



## 投资评级说明

### 1、行业评级

看好：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报高于市场整体水平 5%以上；

中性：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报介于市场整体水平-5%与 5%之间；

看淡：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报低于市场整体水平 5%以下。

### 2、公司评级

买入：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅在 15%以上；

增持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于 5%与 15%之间；

持有：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与 5%之间；

减持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间；

卖出：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅低于-15%。

## 销售团队

职务	姓名	手机	邮箱
销售负责人	王方群	13810908467	wangfq@tpyzq.com
北京销售总监	王均丽	13910596682	wangjl@tpyzq.com
北京销售	李英文	18910735258	liyw@tpyzq.com
北京销售	成小勇	18519233712	chengxy@tpyzq.com
北京销售	袁进	15715268999	yuanjin@tpyzq.com
北京销售	孟超	13581759033	mengchao@tpyzq.com
北京销售	张小永	18511833248	zhangxiaoyong@tpyzq.com
上海销售副总监	陈辉弥	13564966111	chenhm@tpyzq.com
上海销售	李洋洋	18616341722	liyangyang@tpyzq.com
上海销售	张梦莹	18605881577	zhangmy@tpyzq.com
上海销售	洪绚	13916720672	hongxuan@tpyzq.com
上海销售	宋悦	13764661684	songyue@tpyzq.com
广深销售副总监	张茜萍	13923766888	zhangqp@tpyzq.com
广深销售	张卓粤	13554982912	zhangzy@tpyzq.com
广深销售	王佳美	18271801566	wangjm@tpyzq.com
广深销售	胡博涵	18566223256	hubh@tpyzq.com
广深销售	查方龙	18520786811	zhaf@tpyzq.com





## 研究院/机构业务部

中国北京 100044

北京市西城区北展北街九号

华远·企业号 D 座

电话： (8610)88321761/88321717

传真： (8610) 88321566

## 重要声明

太平洋证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号 13480000。

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。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。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。我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。本报告版权归太平洋证券股份有限公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。任何人使用本报告，视为同意以上声明。