



2018 年 04 月 09 日

欧晶科技(836724.OC)

【联讯新三板公司深度】欧晶科技：国内石英坩埚制造领先企业，下游客户产能扩张助推业绩增长

投资要点

分析师：彭海

执业编号：S0300517030001

电话：010-84938897

邮箱：penghai_bf@lxsec.com

研究助理：李兴

邮箱：lixing@lxsec.com

✧ 公司是国内石英坩埚制造领先企业

内蒙古欧晶科技股份有限公司主营业务为耐高温石英制品的研发、生产和销售，主要产品为石英坩埚。石英坩埚主要用于太阳能或半导体单晶拉制行业，是用来装放多晶硅原料(工作中原料处于熔化状态的硅液)的一次性石英器件，其高纯和高耐温持久性(高强度和化学稳定性)为单晶拉制以及单晶品质提供保障，是单晶拉制系统的关键辅料之一。根据 2015 年 9 月 16 日中国建筑玻璃与工业玻璃协会向呼和浩特市质量监督局的认证：“依据行业统计的销售量数据，确认内蒙古欧晶石英有限公司在同行业坩埚销售排名第二名”。目前公司处于新三板创新层，采取竞价交易转让方式，总股本为 0.64 亿股。

✧ 近三年归母净利润 CAGR 超过 50%

根据公司披露的 2017 年年度报告，2017 年欧晶科技实现收入 34,405.10 万元，同比增加 12,782.40 万元，增长 59.12%；实现利润总额 8,097.26 万元，同比增加 2,790.61 万元，增长 52.59%；实现净利润 6,971.98 万元，同比增加 2,449.22 万元，增长 54.15%；资产总额为 39,454.06 万元，同比增加 21,798.27 万元，同比增长 123.46%；净资产为 23,900.19 万元，同比增加 9,915.38 万元，同比增长 70.90%。

✧ 下游行业增长将推动石英坩埚市场持续快速增长

公司处在新能源产业及节能环保产业的上游，产品广泛应用于国内外光伏及半导体产业。由于公司是光伏及半导体产业上游的器件供应商，而下游行业发生的变化，将直接影响石英坩埚行业整体景气度。从下游行业发展情况来看，2016 年全球光伏行业装机容量继续保持快速增长，装机规模继续保持较快的发展速度，中国新增和累计装机容量均位列全球第一；全球半导体产业亦呈现较快增长态势，2016 年全球半导体市场全年总销售额创下有史以来最高年度营收记录。我们测算出 2020 年单晶硅装机量为 59.2GW，预计 2018-2020 年单晶硅装机量 CAGR 约为 26%。

✧ 下游客户产能扩张助推公司业绩增长

公司第一大客户为公司的关联方环欧国际和中环股份。环欧国际与中环光伏系中环股份的控股子公司，环欧国际是中环股份及其所有控股子公司的购销平台，公司销售给环欧国际的产品主要用于中环光伏的生产。随着中环股份单晶硅片产能逐步释放，2017 年达到 11GW 左右，预计 2018 年将超过 20GW，中环股份发展态势良好，为公司经营业绩提供了有力保障。

✧ 盈利预测

预计公司 2018-2020 年归母净利润分别为 90.55 百万元、117.01 百万元、142.46 百万元，EPS 分别为 1.41 元、1.82 元、2.21 元，按 2018 年 3 月 30



日收盘价 8.22 元，对应的 P/E 分别为 5.85x、4.53x、3.72x，建议投资者关注。

✧ 风险提示

1、对原材料供应商的依赖，公司销售收入对关联方大客户依赖；2、行业政策变化，宏观经济风险与汇率波动。



目录

一、公司简介：石英坩埚制造领先企业.....	5
二、产品情况	6
（一）石英坩埚制造.....	7
（二）硅材料的回收、清洗和废砂浆的回收、加工	12
三、上游原材料价格下跌，降低公司生产成本	14
四、下游行业增长将推动石英坩埚市场持续快速增长.....	17
（一）分布式光伏发电快速发展，带动单晶石英坩埚产品需求猛增.....	18
（二）2017 全球半导体销售额同比增长超过 20%	21
五、主要客户中环股份单晶硅片产能扩张，助推公司业绩增长.....	23
六、公司业绩持续增长	26
七、盈利预测与投资建议.....	28
八、风险提示	30

图表目录

图表 1： 公司股权结构（截止 2018 年 1 月 3 日）	5
图表 2： 国内主流厂商 21 寸单晶硅用石英坩埚出厂价（2018 年 1 月）	5
图表 3： 营业收入及增速.....	6
图表 4： 归母净利润及增速	6
图表 5： 欧晶科技产品业务结构（红色方框）	7
图表 6： 公司产品石英坩埚图示	7
图表 7： 坩埚对硅液起作用的机理.....	9
图表 8： 普通坩埚与高品质坩埚对比	9
图表 9： 欧晶科技生产的不同规格单晶硅用石英坩埚.....	9
图表 10： 石英坩埚生产流程	10
图表 11： 石英坩埚产业链.....	12
图表 12： 全自动、手动硅材料清洗机对比	13
图表 13： 废砂浆的回收、加工流程.....	14
图表 14： 高纯石英砂样品.....	14
图表 15： 太阳能级高纯石英砂生产流程图	15
图表 16： 美国尤尼明 IOTA-STANDARD 高纯石英砂品质指标	16
图表 17： 国内主流厂商高纯石英砂平均出厂价处于下滑趋势	16
图表 18： 公司产品应用	17
图表 19： 分布式光伏新增装机快速增长.....	18
图表 20： 2017H1 分布式光伏占比大幅提升.....	18
图表 21： 分布式与集中式光伏电站对比.....	19



图表 22: 单晶硅效率高于多晶硅	20
图表 23: 全球光伏每年新增装机量.....	20
图表 24: 单晶硅片价格走势图(元)	21
图表 25: 2013~2017 年全球 IC 市场增长率.....	21
图表 26: 2004~2017H1 中国集成电路产业销售额及增长率.....	22
图表 27: 欧晶科技关联方销售额占比情况	23
图表 28: 中环股份产业板块	24
图表 29: 中环股份“新能源光伏材料—高效光伏电站”产业链.....	25
图表 30: 公司主营业务收入构成(万元)	26
图表 31: 分产品毛利(万元)	27
图表 32: 分产品毛利率变化	27
图表 33: 公司三费变化(%)	28
图表 34: 欧晶科技营业收入分类预测表.....	29
图表 35: 欧晶科技盈利预测	30



一、公司简介：石英坩埚制造领先企业

内蒙古欧晶科技股份有限公司自成立以来，主营业务一直为耐高温石英制品的研发、生产和销售，主要产品为石英坩埚。石英坩埚主要用于太阳能或半导体单晶拉制行业，是用来装放多晶硅原料(工作中原料处于熔化状态的硅液)的一次性石英器件，其高纯和高耐温耐久性(高强度和化学稳定性)为单晶拉制以及单晶品质提供保障，是单晶拉制系统的关键辅料之一。公司自成立以来一直专注于石英制品的制造，通过持续的研发，严格的产品质量控制和积极的市场渠道拓展，公司产品在行业竞争中处于领先地位。根据 2015 年 9 月 16 日中国建筑玻璃与工业玻璃协会向呼和浩特市质量监督局的认证：“依据行业统计的销售量数据，确认内蒙古欧晶石英有限公司在同行业坩埚销售排名第二名”。目前公司处于新三板创新层，采取竞价交易转让方式，总股本为 0.64 亿股。

图表1： 公司股权结构（截止 2018 年 1 月 3 日）

排名	股东名称	持股数量(股)	占总股本比例(%)	股本性质
1	余姚市恒星管业有限公司	25,830,668	40.10	三板流通 A 股
2	华科新能(天津)科技发展有限公司	19,600,000	30.43	三板流通 A 股
3	天津市万兆慧谷置业有限公司	13,418,262	20.83	三板流通 A 股
4	内蒙古中环光伏材料有限公司	5,569,332	8.65	三板流通 A 股
	合计	64,418,262	100	

资料来源：联讯证券，wind

公司产品——石英坩埚被授予“内蒙古名牌产品”称号，公司市场占有率不断提升，产品品质得到国内外客户的一致认可；同时，公司受行业权威机构委托，主编了《光伏单晶硅生长用石英坩埚行业协会标准》，随着公司的快速发展,现已成长为行业中的领先者。2016 年 8 月，欧晶科技成为“中国电子材料行业协会石英材料分会副理事长单位”。为了满足现代单晶拉制对坩埚的多方面需求，公司自主研发了专有的上料成型工艺以及相应的熔制工艺，使产品在成本基本不变的前提下品质得到有效提升；为配合工艺的改进，提升工艺效果，包括熔制炉真空系统在内的设备各个核心部件都在不断调整以及改进，而目前真空系统的效率，在国内排名第一；公司高度重视企业技术进步及科研能力的提升，配备了专业的技术资源，提高公司的技术水平及研发能力；截止 2016 年底公司已取得 9 项技术研发专利及多项专利申请权；公司自动化程度高，确保了产品的一致性和稳定性；关于自动化设备的各关键系统均为公司共同参与设计，并已取得专利证书。

欧晶科技目前是国内最大的石英坩埚制造企业之一，具备规模生产的经济效应，具备年产 100000 只石英坩埚的能力。公司在硅材料和硅片切割液在线回收处理上为配合客户日常生产一直保持较高产能，大规模定制生产为公司带来稳定的效益。公司已形成石英坩埚制造、硅材料清洗、硅片切割液在线回收处理及节能环保产业“四位一体”的经营格局，能为光伏和半导体企业提供原、辅材料回收再利用服务的企业，形成了上下游产业链，提高了公司整体竞争力。与主要竞争对手相比，抵抗产品周期风险能力较强。

欧晶科技对关联方的销售额占比较高，主要是由于公司目标客户主要定位于太阳能光伏产业的大型知名企业。公司采取了优先满足大客户、大订单需求的销售策略。这一方面有利于降低经营风险，另一方面也有利于合理安排产能，提高经营管理效率与效益。

根据万德数据统计，国内主流厂商 21 寸单晶硅用石英坩埚平均出厂价(含税)为 2338.89 元/支。根据网络公开资料，石英坩埚单价在 1800-4500 之间，二氧化硅含量为 99.99%或 99.999%，尺寸为 14-28 寸为主。

图表2： 国内主流厂商 21 寸单晶硅用石英坩埚出厂价（2018 年 1 月）



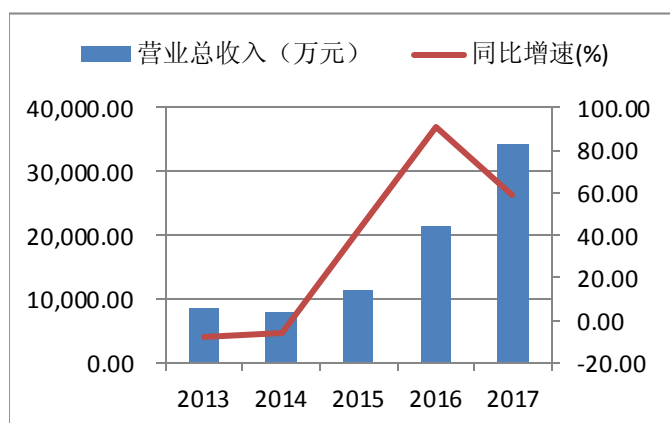
销售企业名称	出厂价(元/支)
余姚市亿康石英有限公司	2,200.00
金坛市光源石英坩埚有限公司	2,300.00
安徽新鑫太阳能科技有限公司	2,300.00
陕西金诺光伏材料有限公司	2,500.00
常州市胜威铝业有限公司	2,200.00
东海县丰宇石英制品有限公司	2,350.00
江西索威科技有限公司	2,350.00
北京合能阳光新能源技术有限公司	2,500.00
德州意达石英坩埚有限公司	2,350.00
国内主流厂商平均	2,338.89

资料来源：联讯证券，wind

根据公司公告，欧晶科技产品包括 14—28 英寸的单晶硅用石英坩埚，主导产品为 28 英寸石英坩埚。产品销售给关联方扣除物流和包装成本价格较低，我们可以假设欧晶科技石英坩埚出厂价为 3000 元/支。根据欧晶科技 2017 年报，公司石英坩埚销售部收入为 2.05 亿元，除以单价 3000 元/支，我们可以推算出欧晶科技 2017 年销售石英坩埚数量约为 68180 支。欧晶科技年报显示满负荷生产后具备年产 100000 只石英坩埚的能力，考虑到公司产品主要销售给关联方库存占比较低，预计 2016 年欧晶科技生产石英坩埚数量为 70000 支，我们测算欧晶科技 2017 年产能利用率约为 70%。

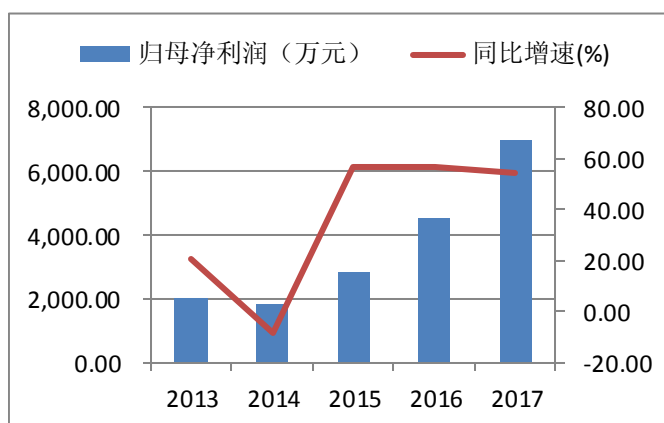
根据公司披露的 2017 年年度报告，2017 年欧晶科技实现收入 34,405.10 万元，同比增加 12,782.40 万元，增长 59.12%；实现利润总额 8,097.26 万元，同比增加 2,790.61 万元，增长 52.59%；实现净利润 6,971.98 万元，同比增加 2,449.22 万元，增长 54.15%；资产总额为 39,454.06 万元，同比增加 21,798.27 万元，同比增长 123.46%；净资产为 23,900.19 万元，同比增加 9,915.38 万元，同比增长 70.90%。

图表3： 营业收入及增速



资料来源：Wind，联讯证券

图表4： 归母净利润及增速



资料来源：Wind，联讯证券

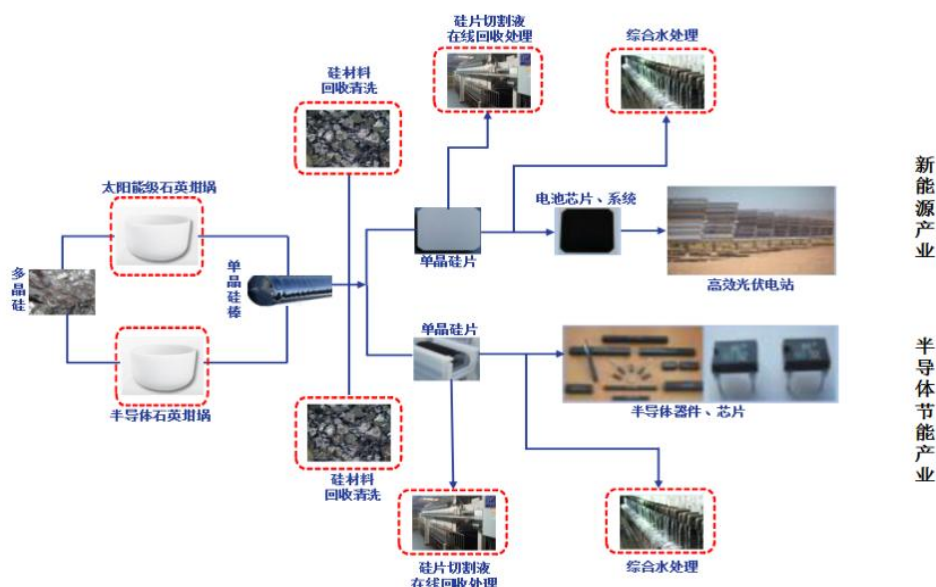
二、产品情况

欧晶科技一直致力于新能源和节能环保产业，从单一的石英坩埚生产商变为兼具能



为光伏企业提供原、辅材料回收再利用服务的企业。公司以做“新能源、节能环保产业配套产品和配套服务领域的领跑者”为发展战略，形成了上下游产业链。

图表5： 欧晶科技产品业务结构（红色方框）



资料来源:联讯证券，公司公告

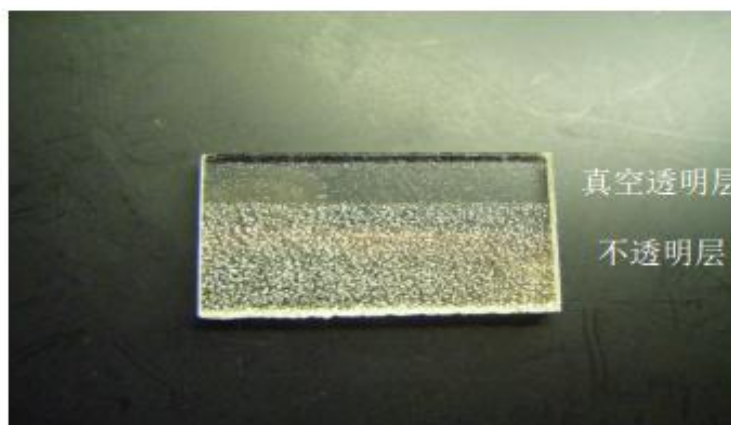
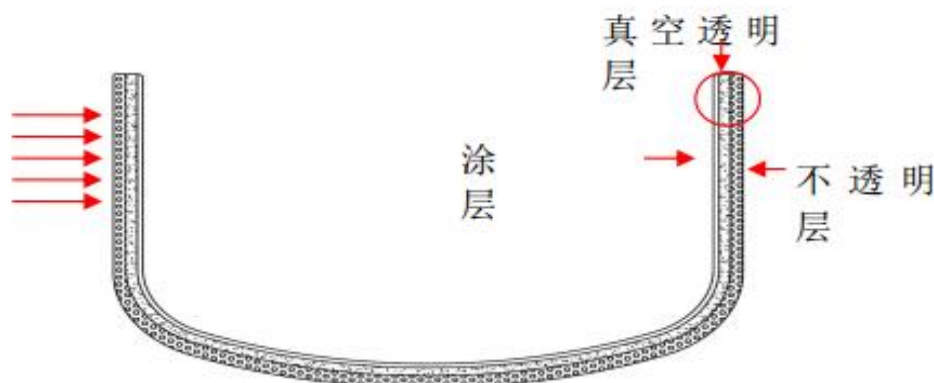
（一）石英坩埚制造

公司处在新能源产业及节能环保产业的上游，产品广泛应用于国内外光伏及半导体产业。公司产品石英坩埚广泛用于太阳能或半导体单晶拉制行业，是用来装放多晶硅原料（工作中原料处于熔化状态的硅液）的一次性石英器件，其高纯和高耐温耐久性（高强度和化学稳定性）为单晶拉制以及单晶品质提供保障，是单晶拉制系统的关键辅料之一。

石英石又名硅石，主要成分为二氧化硅，是一种物理性质和化学性质均十分稳定的矿产资源。石英砂是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，是生产石英制品的主要原料。石英玻璃制品主要包括石英坩埚、石英管、石英棒、石英砂、石英片、石英砵、石英舟等。由于具有良好的透光性能、耐热性能、电学性能及化学稳定性，石英制品作为重要的基础材料被广泛应用于光伏、半导体、电光源、光通信、激光技术、航天技术和军事技术等行业。

石英坩埚属于石英玻璃制品中的细分产品，由于石英坩埚具有洁净、同质、耐高温等性能。从物理热学性能上看，它的形变点约为 1100℃左右，软化点为 1730℃，其最高连续使用温度为 1100℃，短时间内可为 1450℃。目前广泛应用于太阳能和半导体领域提炼晶体硅的生产工艺中，是晶体硅生产过程中的消耗品。

图表6： 公司产品石英坩埚图示



资料来源:联讯证券,公司公告

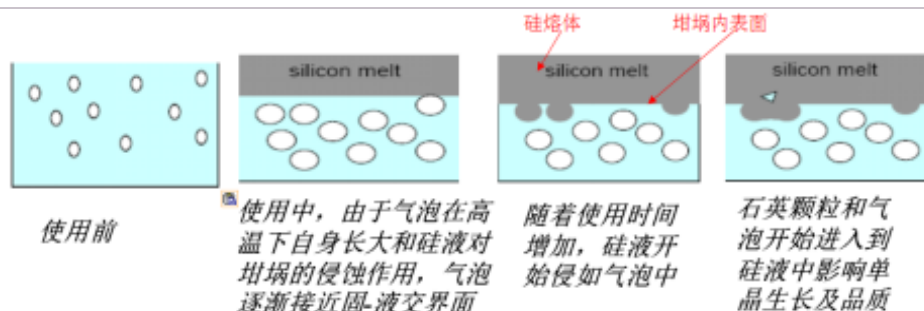
欧晶科技生产的石英坩埚是以高纯石英砂在洁净环境中用电弧法制备而成。相较于普通石英砂,经过选矿提炼制备而成的高纯石英砂具有更好的耐高温性及热稳定。材料纯度是保证石英坩埚具备优良性能的核心指标。电弧法制备使公司生产的石英坩埚为半透明状,有内外两层结构,外层是高气泡密度的区域,称为气泡复合层;内层是一层3~5mm的透明层,称为气泡空乏层。早期的坩埚由于全透明的结构容易引起不均匀的热传输,增加晶棒生长的难度所以遭到淘汰。气泡空乏层的存在使坩埚与溶液接触区的气泡密度降低,从而改善单晶生长的成功率及晶棒品质。

坩埚中的羟基(OH-)是对坩埚强度影响的核心因素,由于羟基的存在,改变了SiO₂的键合结构,致使坩埚的耐温性能大幅降低,例如坩埚中的羟基含量超过150ppm,1050摄氏度就会开始软化变形,无法正常使用。坩埚中的羟基含量主要与坩埚制备所选取的工艺路线直接相关(其次与环境湿度以及原料选取等有关),欧晶科技的坩埚生产工艺不会在生产过程中引入羟基,产品羟基含量平均值可达15ppm,坩埚可以满足长时间单晶拉制不变形。

坩埚对硅液起作用的机理如下,由于与硅液接触的内表面不断向硅液中溶解,并且伴随着透明层中的微气泡不断的长大,靠近最内表面的气泡破裂,伴随着硅液释放石英微颗粒以及微气泡。而这些杂质会以微颗粒以及微气泡的形式伴随着硅液流遍布整个硅熔体,直接影响到硅的结晶(整棒率、结晶率、加热时间、直接加工成本等)以及单晶硅的质量(穿孔片、黑芯片等)。

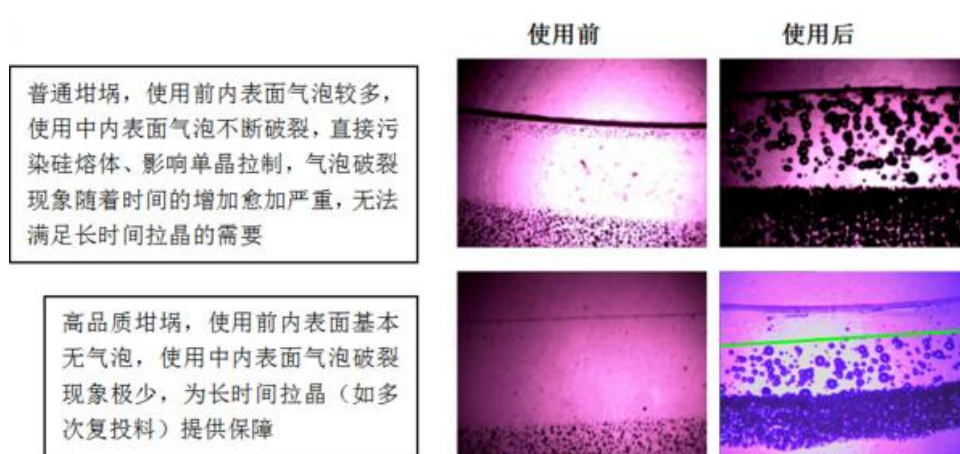


图表7： 坩埚对硅液起作用的机理



资料来源:联讯证券, 公司官网

图表8： 普通坩埚与高品质坩埚对比



资料来源:联讯证券, 公司官网

欧晶科技生产的单晶硅用石英坩埚, 可支持在高温下大尺寸连续拉晶的单晶生产需求, 已通过 ISO9001 : 2008 国际质量管理体系认证。通过原材料、制程、检验、包装出厂等环节的制度规范和细节管控, 实现了坩埚生产合格率 98.5%。主要规格为 14—28 英寸, 且可按照客户特殊要求定制不同规格。

图表9： 欧晶科技生产的不同规格单晶硅用石英坩埚




规格	D	H	W1	W2	W3	R1	R2
14"	355±2	240±2	9.0±2	9.0±2	9.0±2	400	90
16"	405±2	305±2	9.0±2	9.0±2	9.0±2	450	90
18"	457±2	305±2	9.5±2	9.5±2	9.5±2	500	120
20"	505±2	400±2	11±2	12±2	11±2	508	90
22"	555±2	385±2	11±2	12±2	11±2	558	130
23"	580±2	385±2	11±2	12±2	11±2	570	142
24"	607±3	435±3	12±2	13±2	12±2	610	120
26"	655±3	455±3	12±2.5	12±2.5	12±2.5	660	120
28"	710±3	496±3	12±2	13±2	12±2	710	120

资料来源：公司公告，联讯证券

石英坩埚的基本生产原理是将高纯石英粉装入可任意倾动角度的旋转成型模内，利用离心力成型。将模具导入熔制炉内。将炉内抽真空，然后通过 3 根石墨电极起电弧，经过 30 至 40 分钟的熔制后将模具退出熔制炉进行初次尺寸检验。并在喷房进行冷加工喷砂处理。在对石英坩埚切割倒角后将进行第二次人工尺寸检测，对合格品进行酸洗和高压及超声波清洗以去除表面残余离子。烘干后将氢氧化钡均匀喷涂于坩埚内表面，最后使用叉车将封装后的石英坩埚成品送入仓库。

图表10： 石英坩埚生产流程



旋转模具



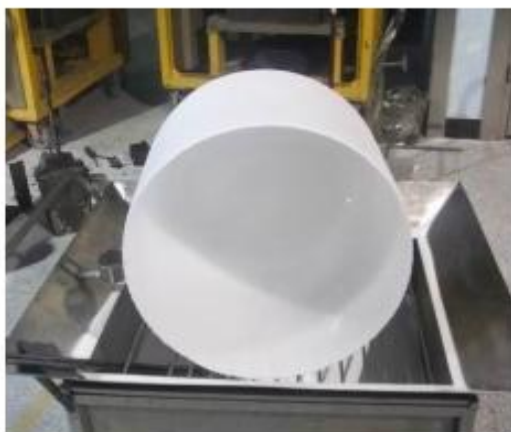
倒砂、成型



熔融



冷却



冷却后

资料来源：公司公告，联讯证券

单晶硅石英坩埚用于柴可拉斯基法（提拉法）拉制单晶硅棒。高纯度的单晶硅在坩埚中被加热至熔融状态。诸如硼（III 族）原子和磷（V 族）原子的杂质原子可以精确定量地被掺入熔融的硅中，硅变为 P 型或 N 型硅。这个掺杂过程将改变硅的电学性质（最外围电子层变为 1 个或 7 个电子的排布）。在硅晶片上可加工制作成各种电路元件结构，而成为有特定电性功能的集成电路。更大的晶圆可以进一步提升制造效率和降低成本，所以半导体厂商在不断尝试增大硅晶圆尺寸以延续摩尔定律。现在，半导体工业界已能设计出 450mm 级别的晶圆，晶圆表面附着的晶体管数量可以达到 300mm 晶圆的两倍，



目前，公司集中研发和生产毛利较高的大尺寸石英坩埚，并积极拓展国内外新客户。其中，**28 英寸石英坩埚**已经成为公司的主导产品。同时，公司也是目前国内唯一一家研发并量产 **32 英寸太阳能级石英坩埚**的企业，工艺技术在国内同行业中处于领先地位。

图表11： 石英坩埚产业链



资料来源:联讯证券，石英股份招股书

（二）硅材料的回收、清洗和废砂浆的回收、加工

硅材料加工、清洗是对硅单晶/多晶生产过程中产生的废旧硅材料进行回收清洗，有效回收再利用头尾、边皮、锅底等废旧硅材料成为降低成本，处理后的产品再供应给硅单晶/多晶企业使用，有利于节约资源、保护环境；欧通能源没有采用传统人工清洗的方法，而是采用了全自动的硅材料清洗检验设备确保了原料清洗质量，规避在清洗过程涉及到硝酸、氢氟酸等强酸的腐蚀过程对人身伤害，降低了安全风险。

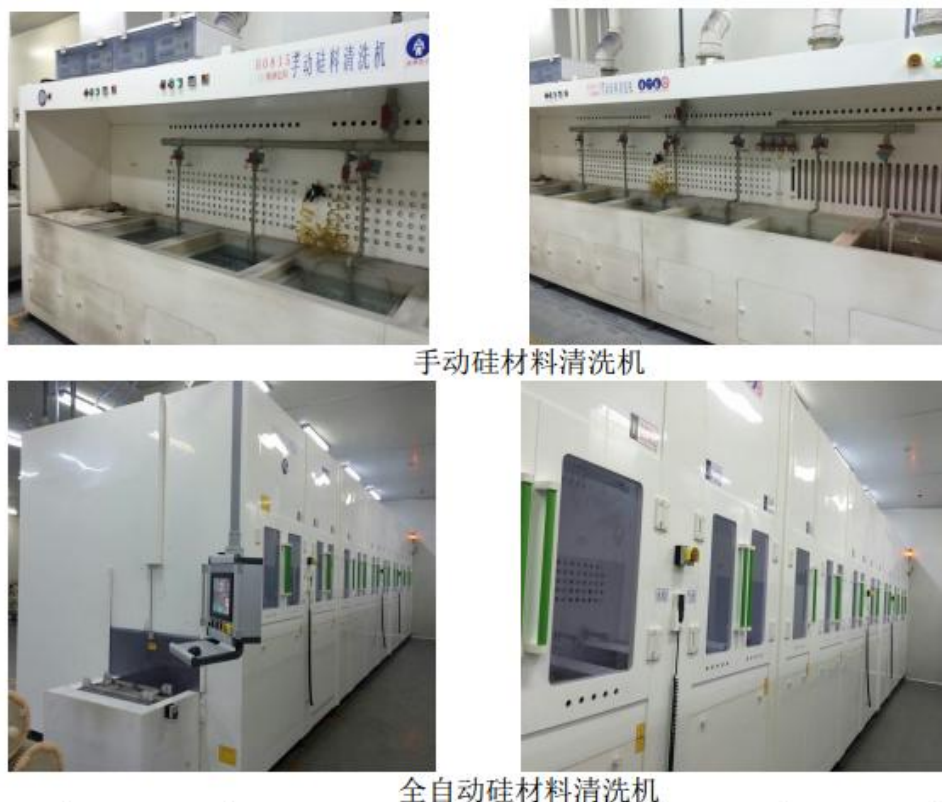
废砂浆的回收、再生是将光伏企业切割硅片后的砂浆废弃物进行处理，处理后的产品再供应给硅片切割企业使用，达到循环使用，降低成本的目的。经过欧通能源工艺流程处理去除掉砂浆在切割过程中混入的硅粉、铁、高聚物等杂质，通过客户公司的生产线上直接建立起的闭环系统使砂浆可以高速循环再利用。

欧通能源从事硅片切割产业链中的原料和辅料的再生业务，具体包括硅材料回收、清洗和废砂浆的回收、加工。硅材料的清洗，其目的是使硅材料表面清洁无杂质污染，从而保证硅材料纯度，保证整个生产中硅材料的质量，避免污染物影响产品质量。根据污染物产生的原因，大致可将它们分为颗粒、有机物杂质、金属污染物三类。



欧通能源采用全自动硅材料清洗设备并结合现有工艺技术及物流自动化，提高硅材料清洗品质和加工效率，减少硅材料损耗，降低人员劳动强度和人工成本。该项服务主要用于光伏企业晶硅片切割后二次回收硅材料，即原材料从光伏企业采购，加工清洗后再销售给光伏企业的循环产业链模式。其主要工艺流程为：在对硅材料表面处理（去胶、碱洗），并电学性能参数测试后，对硅材料进行破碎处理，再由全自动硅材料清洗机硅材料腐蚀清洗，最终将清洗后的硅材料检验包装，其中最核心关键环节为硅材料腐蚀清洗，由全自动硅材料清洗机完成。

图表12： 全自动、手动硅材料清洗机对比



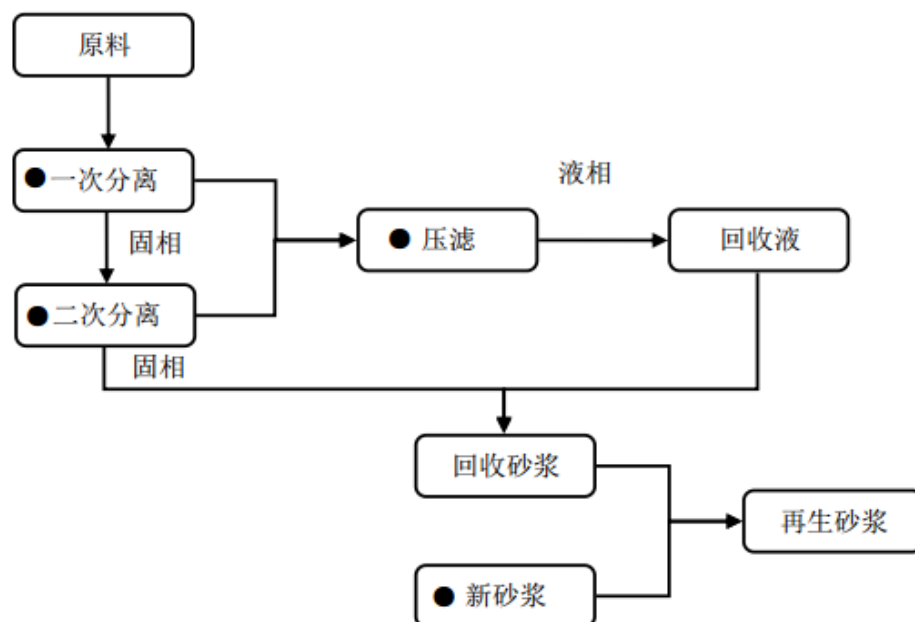
资料来源:联讯证券，公司公告

在光伏产业和半导体制造工业中，通常需要按照大小、厚度等规格将大块的单质硅体切割成符合要求的硅片，工业上常采用线切割技术对高纯度的单晶硅和多晶硅棒进行切割。硅体被切割时，在电机的带动下，切割线在输入线轴和输出线轴间高速运动，晶棒径向进给，在聚乙二醇（PEG）切削液和碳化硅粉（SiC）磨料组成的切割砂浆辅助下完成切割。随着切割过程的进行，约 50%的硅料混进砂浆中，细小的硅粉附着并包围在研磨砂上，使砂浆中的 SiC 磨料在切割前沿材料表面上打滑，使切削能力减弱。因此在切割过程中需要不断地排出旧砂浆，并不断补充新砂浆。目前的单、多晶硅的切割过程就导致了硅原材料的大量浪费，同时产生了大量难以处理的硅切割废砂浆。欧通能源进行废砂浆的回收、加工目的是将废砂浆中杂质和水分去除，得到合格的切割液和碳化硅微粉，从而实现二次利用。硅片切割废砂浆主要组分及含量（质量分数）：聚乙二醇，40%~50%；碳化硅，23%~33%；硅（Si），20%~24%；铁屑（Fe），2.5%~3.0%。这种初次产生的废砂浆液相含量较高，具有一定的流动性，过过滤可分离出部分切割液和碳化硅微粉，剩余的物料为二次废料。切割液回收过程主要利用物理作用将其中的固体微粒去除，要求不增加任何可溶性杂质。欧通能源这样得到的液体才能够保证原有的化学成分，具有与新切割液相同的表面活性、悬浮力和携带力，可多次重复使用。在碳



化硅微粉回收时，除了利用物理作用将其中的细颗粒去除外，还必须利用多种化学作用将其中的硅粉、铁、胶粒去除，欧通能源这样能保证得到的碳化硅微粉具有原砂浆中碳化硅微粉同样的品质。且回收过程不增加任何微粉颗粒，而切割过程会使大的颗粒变细，因此回收到的微粉没有大颗粒，不会在以后使用过程中产生划伤硅片的现象。

图表13： 废砂浆的回收、加工流程



资料来源:联讯证券

三、上游原材料价格下跌，降低公司生产成本

公司所处石英坩埚行业与上游行业中高纯石英砂生产商存在较高的关联性。高纯石英砂指总体杂质量在 22ppm 以下、单类碱金属(钾、钠、锂)含量均小于 1ppm 的石英砂。由于杂质量低，高纯石英砂具有突出的理化性能，并直接影响所制成的石英产品的性能。因此，高纯石英砂被广泛运用于光伏行业、电子行业及高端电光源行业，是生产上述行业中配套石英产品不可或缺的原料。

图表14： 高纯石英砂样品



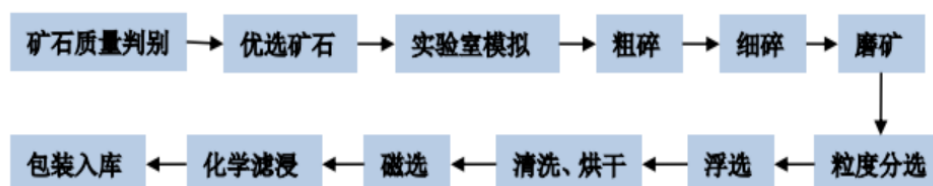
资料来源:联讯证券, 公开资料

最初高纯石英砂是由水晶加工而成,随着水晶资源的逐步枯竭,自上世纪 70 年代,美国等国家开始探索用普通石英代替水晶制备高纯石英砂,从天然岩石矿物提取高纯石英砂原料是目前世界上生产高纯石英砂的最先进技术。全球能够供应高纯度石英砂企业较少,美国 **Unimin** 公司是世界上最大的石英原料制造商及高纯石英砂的生产企业,其高纯石英砂提纯技术处于领先水平,特点是工业化产量大、制备专业化、自动化程度高、检测水平高、产品质量稳定。

公司向通过博雅石光向 **Unimin** 公司采购半导体用 **ITOA** 高纯度石英砂和太阳能坩埚用 **ITOA** 高纯度石英砂两种牌号的原料。半导体用 **ITOA** 高纯度石英砂用于半导体产品领域,太阳能坩埚用 **ITOA** 高纯度石英砂则应用于太阳能光伏产品领域。

Unimin 公司是比利时 **SCR-Sibelco** 公司的全资子公司,总部位于美国,是北美最大的非金属矿业公司,全球领先的高纯石英砂供应商。目前全球能够批量供应半导体用高纯石英砂的工厂较少,美国 **Unimin** 公司在行业中处于领导地位,如从普通的 **IOTACG+** 到高端的 **IOTA6-SV**、**IOTA8** 等,其中 **IOTA6** 以及以上级别的高纯天然石英砂只有 **Unimin** 公司可以生产。

图表15: 太阳能级高纯石英砂生产流程图



资料来源:联讯证券, 石英股份招股书



高纯石英砂纯度标准对应的产品为美国 Unimin（尤尼明）的 IOTA-STANDARD 等级石英砂，该产品被全球公认为高纯石英砂的标准产品，其产品纯度指标被当作“国际标准纯度”，目前世界上其他厂家的产品皆以此标准衡量质量，公司制备石英坩埚所需的高纯石英砂皆采用美国 Unimin 公司的原料。

图表16： 美国尤尼明 IOTA-STANDARD 高纯石英砂品质指标

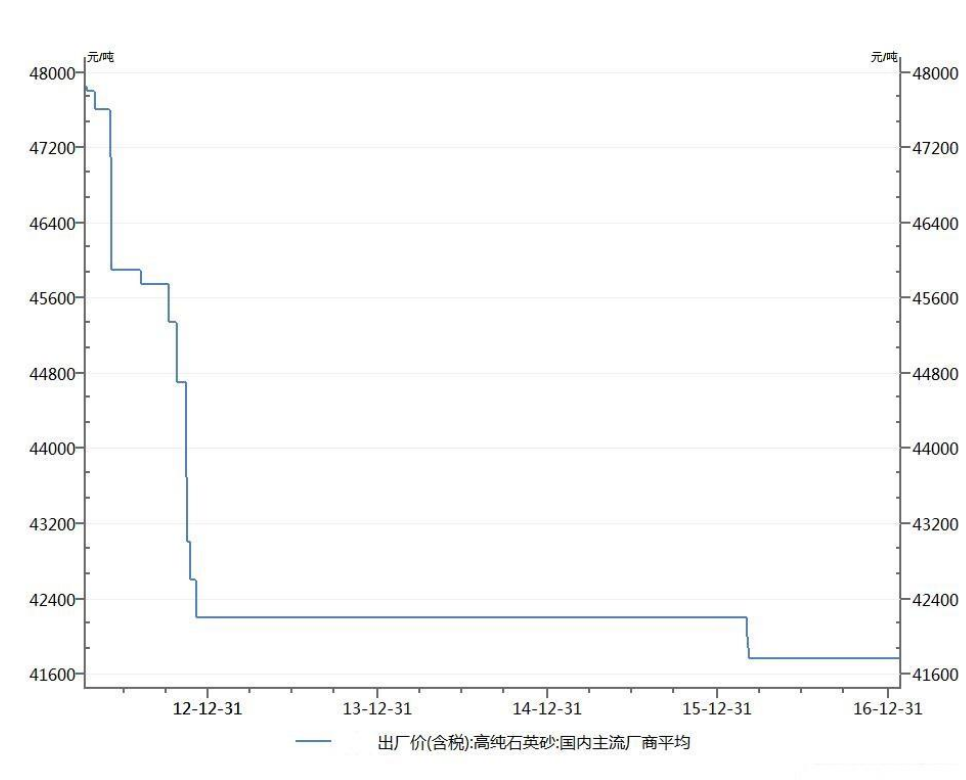
IOTA-STANDARD 高纯石英砂品质指标								
单位: ppm								
等级	Al	Na	K	Li	Ca	Fe	Mg	Mn
IOTA-CG	16.2	0.90	0.60	0.90	0.50	0.23	<0.05	<0.05
等级	Ti	Zr	Cu	Cr	Ni	P	B	总量
IOTA-CG	1.3	1.3	<0.05	<0.05	<0.05	0.10	0.08	<22.36

资料来源:联讯证券，石英股份招股书

德国、日本、俄罗斯等国家具有高纯度石英砂的提纯技术，但至今没有形成较大的供应能力。我国由于 2008 年金融危机后，Unimin 减产造成的高纯度石英砂全球供应紧张以及国内光伏企业的大规模产能扩张，倒逼中国石英砂加工业的相关技术有较大提升，并在国家的相关政策扶植下，一些民营企业，如石英股份，中港连云港石英材料和阳山硅材料已有高纯度石英砂原料供应到光伏市场。

原材料费用在石英坩埚制造成本中占比接近 50%，而制造单晶石英坩埚的主要原材料就是高纯石英砂，根据万德数据统计，国内主流厂商高纯石英砂平均出厂价由 2012 年的 47860 元/吨降至 2017 年的 41800 元/吨，并且仍有下滑趋势，这有利于以生产单晶坩埚为主的欧晶科技进一步降低生产成本。

图表17： 国内主流厂商高纯石英砂平均出厂价处于下滑趋势



资料来源:联讯证券, wind

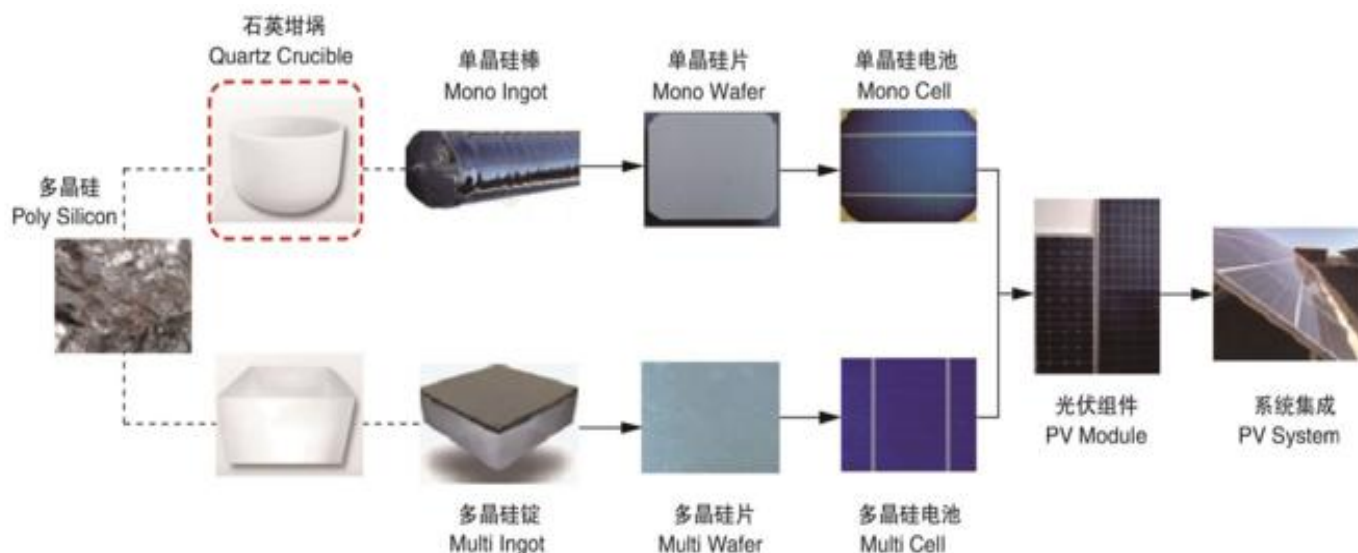
公司产品涉及的原材料主要为高纯度石英砂,公司为能有效保障产品质量,采用的原料供应商为全球最权威的高纯度石英砂厂家。公司与其建立了长期良好的合作关系,并被其认定为中国区重点客户。公司与其签订了战略合作协议,高纯度石英砂的采购渠道较为稳定。

另外,公司已与备用供应商构成合作关系,自 2014 年开始,公司开始向挪威的石英砂公司 TheQuartzCorp 等采购部分石英砂,并将上述公司作为公司的备用采购商,以降低公司对原材料供应商依赖的风险。2015 年公司已取得了自主经营进出口经营权,可以自主向这些供货商进口原材料,增加了采购渠道,从而降低对单一供应商依赖的风险。

四、下游行业增长将推动石英坩埚市场持续快速增长

公司处在新能源产业及节能环保产业的上游,产品广泛应用于国内外光伏及半导体产业。由于公司是光伏及半导体产业上游的器件供应商,而下游行业发生的变化,将直接影响石英坩埚行业整体景气度。从下游行业发展情况来看:1)分布式光伏发电快速发展,带动单晶石英坩埚产品需求猛增;2)全球半导体产业亦呈现较快增长态势,2016 年全球半导体市场全年总销售额创下有史以来最高年度营收记录。

图表18: 公司产品应用



资料来源:公司网站, 联讯证券

(一) 分布式光伏发电快速发展, 带动单晶石英坩埚产品需求猛增

中电联数据显示, 2017 年 1-7 月, 全国基建新增太阳能发电 34.92GW, 比上年同期多投产 13.66GW。而根据能源局发布信息, 前 6 个月, 全国新增太阳能装机 24.4GW, 这意味着 7 月份太阳能新增装机容量达到 10.52GW, 同时弃光率进一步下降, 硅片、电池片和组件等下游产品价格维持在不错的水平, 光伏行业向好趋势明显。短期来看, 2017 年全国新增光伏装机容量持续走高确定性强; 长期来看, 在分布式光伏、领跑者基地、光伏扶贫等支撑下, 我国的光伏市场前景广阔。

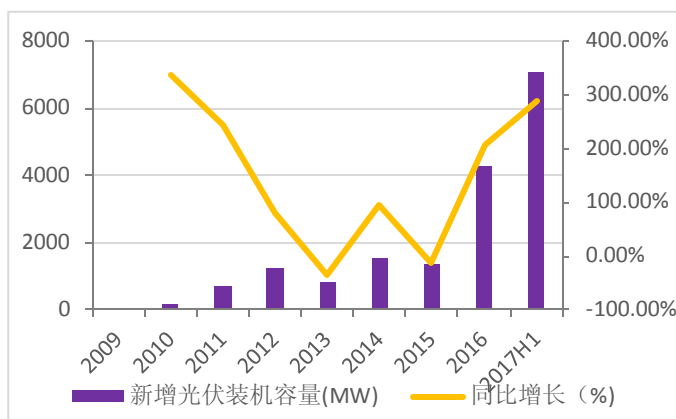
2016 年底, 能源局发布《太阳能利用十三五规划》, 制定到 2020 年光伏电站装机容量达到 105GW 以上的目标, 其中分布式 60GW 以上。政策明确指出, 推进分布式光伏和“光伏+”应用, 到 2020 年建成 100 个分布式光伏应用示范区, 园区内 80% 的新建建筑屋顶、50% 的已有建筑屋顶安装光伏发电。结合电力体制改革开展分布式光伏发电市场化交易, 鼓励光伏发电项目靠近电力负荷建设, 接入中低压配电网实现电力就近消纳。

2017 年 7 月 28 日国家能源局发布《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》, 划出 2017-2020 年的指标, 每年 21-22GW, 包括 8GW 领跑者项目, 其余为农光、渔光、发电站等, 重精细化、重产业联动而避免粗放式的地面电站扩张, 分布式光伏是未来光伏电站的首选。考虑到而截至目前, 国内分布式光伏装机低于 20GW, 离 60GW 的目标仍有不小差距, 国内分布式光伏发展具有广阔前景。

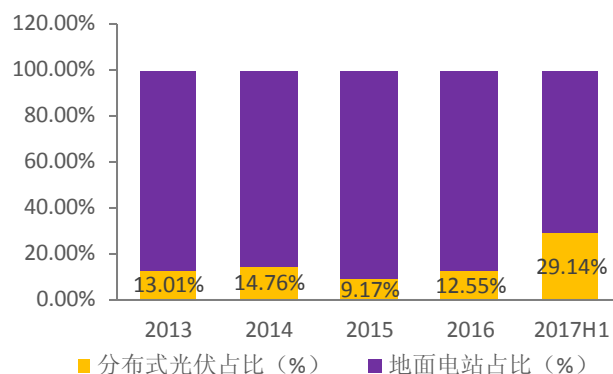
从分布式光伏装机量上看, 我国分布式光伏累计装机容量从 2011 年的 0.5GW 到 2016 年 10.32GW, 其复合增长率高达 270%, 发展迅速。从国内光伏新增装机结构上看, 2015 年开始国内分布式光伏新增装机占比有所提升。尤其 2017 年上半年光伏发电市场规模快速扩大, 新增光伏发电装机 2440 万千瓦, 其中, 光伏电站 1729 万千瓦, 同比减少 16%; 分布式光伏 711 万千瓦, 同比增长 2.9 倍。到 6 月底, 全国光伏发电装机达到 1.02 亿千瓦, 其中, 光伏电站 8439 万千瓦, 分布式光伏 1743 万千瓦。

图表19: 分布式光伏新增装机快速增长

图表20: 2017H1 分布式光伏占比大幅提升



资料来源：国家能源局、联讯证券



资料来源：国家能源局、联讯证券

分布式发电的特点是发电区域有限，由于单晶产品比多晶产品输出功率更高，因而在安装空间有限的情况下，用单晶硅电池可以发出更多的电。从经济效益来看，目前单晶组件和多晶组件的销售价格差正在缩小，从最终的度电成本来计算，单晶比多晶已经有明显的优势，多晶向单晶转换的进程正在加速推进。分布式光伏发电的快速发展将加大对单晶硅片的需求，也必将间接拉动单晶硅生产企业对作为生产单晶硅片载体的石英坩埚产品的需求。

图表21： 分布式与集中式光伏电站对比

	优点	缺点
分布式光伏电站	1、光伏电源处于用户侧，发电供给当地负荷，视作负载，可以有效减少对电网供电的依赖，减少线路损耗。 2、充分利用建筑物表面，可以将光伏电池同时作为建筑材料，有效减少光伏电站的占地面积。 3、与智能电网和微电网的有效接口，运行灵活，适当条件下可以脱稿电网独立运行。	1、配电网中的潮流方向会适时变化，逆潮流导致额外损耗，相关的保护都需要重新整定，变压器分接头需要不断变换，等问题。 2、电压和无功调节的困难，大容量光伏的接入后功率因数的控制存在技术型难题，短路电力也将增大。 3、需要在配电网级的能量管理系统，在大规模光伏接入的情况下进行负载的同一管理。对二次设备和通讯提供了新的要求，增加了系统的复杂性。
集中式光伏电站	1、由于选址更加灵活，光伏出力稳定性有所增加，并且充分利用太阳辐射与用电负荷的正调 2、运行方式较为灵活，相对于分布式光伏可以更方便地进行无功和电压控制，参加电网频率调节也更容易实现。 3、建设周期短，环境适应能了强，不需要水源、燃煤运输等原料保障，运行成本低，便于集中管理，受到空间的限制小，可以很容易地实现扩容。	1、需要依赖长距离输电线路送电入网，同时自身也是电网的一个较大的干扰源，输电线路的损耗、电压跌落、无功补偿等问题将会凸显。 2、大容量的光伏电站由多台变换装置组合实现，这些设备的协同工作需要进行同一管理，目前这方面技术尚不成熟。 3、为保证电网安全，大容量的集中式光伏接入需要有 LVRT 等新的功能，这一技术往往与孤岛存在冲突。

资料来源：北极星电力网、联讯证券

随着国家政策的调整，大型地面电站逐渐向分布式和户用家庭电站倾斜，对于面积



有限的分布式电站，高效产品优势明显，这对于功率更高的单晶产品来说，是极大的利好。纵观未来，在分布式市场爆发的背景下，单晶产品基于自身较强竞争力，和单晶产能急剧扩张的前提下，可以预见未来单多晶产品价差将不断缩小，单晶的市场份额也将继续一路攀升。根据《世界光伏技术路线图》（ITRPV）该路线图预计 2025 年，单晶硅将占据总市场份额的 47%，其中 N 型单晶电池将占据主流。

图表22： 单晶硅效率高于多晶硅

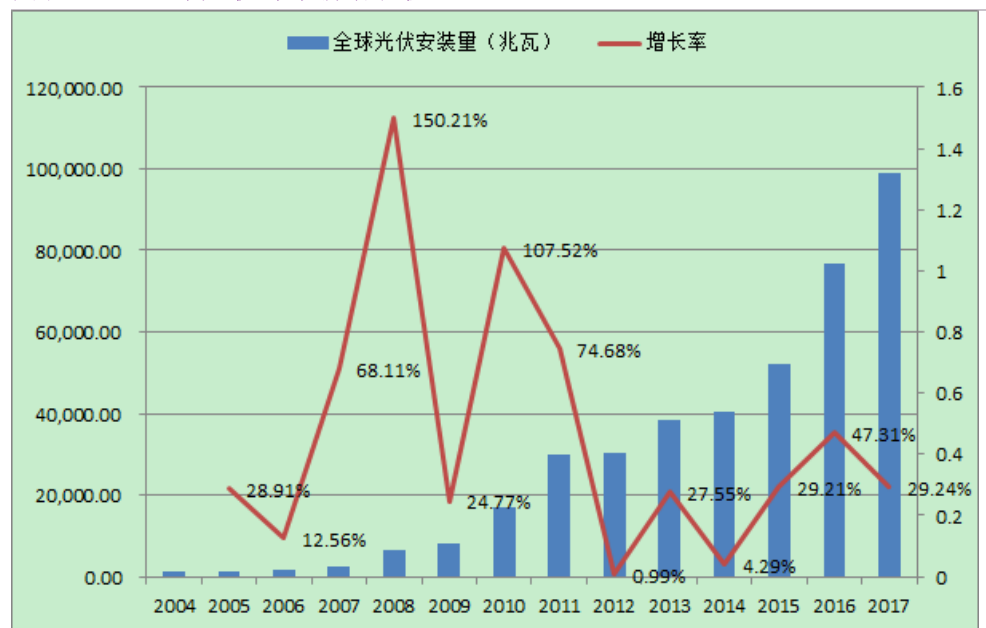
时间	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
多晶硅效率	16.3%-16.6%	16.6%-16.8%	16.8%-17.3%	17.3%-18.4%	17.6%-18.3%	18%-18.4%	18.45%-19.2%
单晶硅效率	17.8%-18%	18%-18.5%	18.5%-19%	19%-19.3%	19.1%-19.5%	19.35%-19.8%	19.8%-20.8%

资料来源：中国光伏行业协会、联讯证券

快速发展节能环保是社会发展的必然趋势，国家、行业、企业都将推动节能减排技术的发展及应用，发展包括光伏发电在内的新能源产业已成为必然趋势。石英坩埚具有纯度高、耐高温、耐腐蚀、热膨胀系数低等特性，作为太阳能光伏行业的重要消耗辅料也将随其发展也将有更大的产能需求

未来单晶硅片的占有率有望不断提高。根据中国光伏产业联盟数据显示，2016 年单晶硅的占比为 19.5%，预计到 2020 年占比达到 40%，2025 年占比达到 51%。根据 PVInfoLink 统计数据，2017 年，全球光伏装机 103 吉瓦，单晶达到 29 吉瓦。预测 2018-2020 年全球光伏新增装机量分别为 123/138/148GW，单晶硅占比分别是 30%/35%/40%。

图表23： 全球光伏每年新增装机量



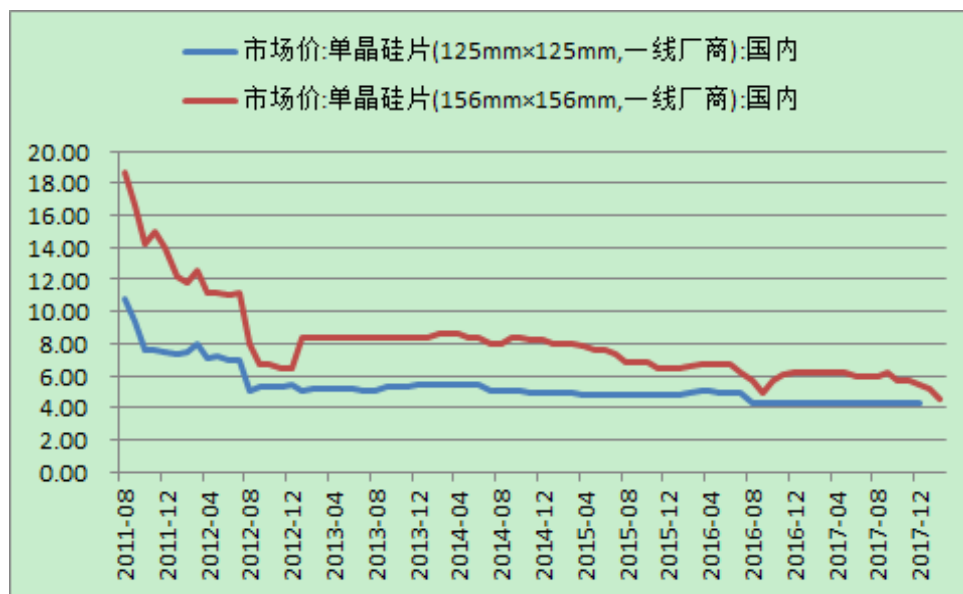
资料来源:联讯证券, wind

根据万德数据,125mm×125mm 单晶硅片价格自 2011 年到目前降价幅度 59.93%，



156mm×156mm 单晶硅片价格自 2011 年到目前降价幅度 75.64%，根据单晶硅片价格自 2011 年以来的下跌趋势判断，我们预计到 2020 年单晶硅片价格约为 2017 年价格的 80%。

图表24： 单晶硅片价格走势（元）



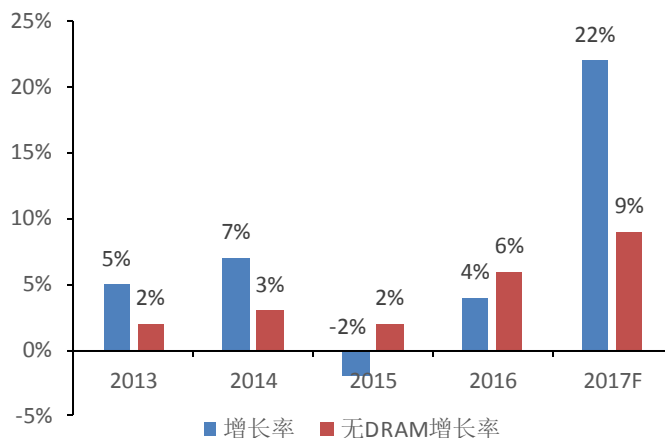
资料来源:联讯证券, wind

根据上文数据，我们测算出 2020 年单晶硅装机量为 59.2GW，预计 2018-2020 年单晶硅装机量 CAGR 约为 26%。结合单晶硅价格趋势，预计 2020 年单晶硅片销售额约为 2017 年的 160%。

（二）2017 全球半导体销售额同比增长超过 20%

随着国家集成电路产业投资基金的建立和社会资本加大对半导体产业的投资，我国半导体产业也迎来了新一轮的发展，其中，芯片设计和半导体制造业所占比重进一步上升。根据中国半导体行业协会统计，制造业受到国内芯片生产线满产以及扩产的带动，2016 年依然快速增长，销售额达 1126.9 亿元，同比增长 25.1%，突破了 1000 亿元人民币，再创新高。半导体产业协会（SIA）公布数据显示，2017 年第四季半导体销售额为 1,140 亿美元，为单季新高。和前季相比，销售提高为 5.7%；和去年同期相比，提高 22.5%。2017 年全年半导体销售额年增 21.6%至 4,122 亿美元，改写年度新高。

图表25： 2013-2017 年全球 IC 市场增长率

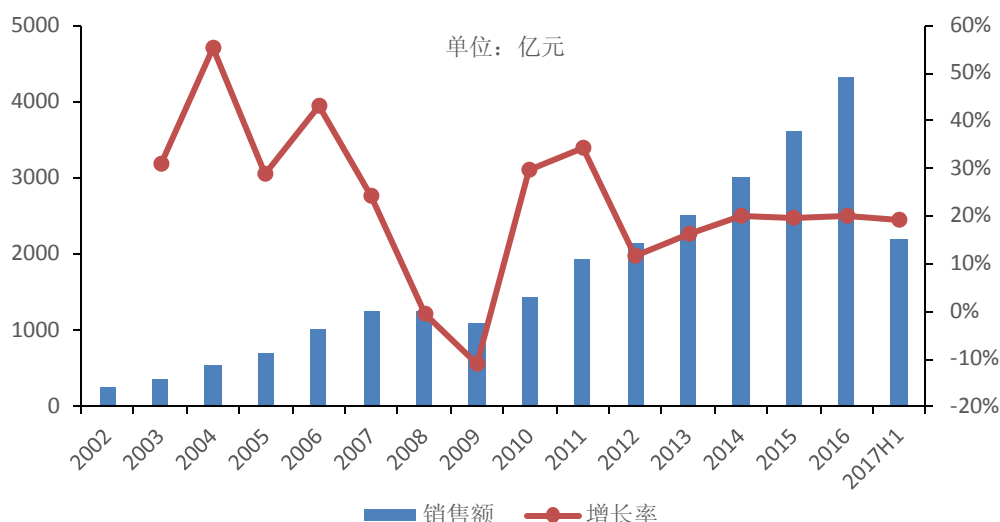


资料来源: ICInsights、联讯证券

我国作为全球最大的功率器件市场,近年来市场增幅显著。赛迪顾问统计结果显示,2016年,我国功率器件市场规模达1496.1亿元人民币,同比增长7.2%。同时,我国功率器件已具备全球竞争力,出口金额持续超过进口金额,国内功率器件的产品结构也在持续优化,高端产品特别是以碳化硅为代表的第三代宽禁带半导体功率器件与国外的差距正在逐步缩小。

由中国半导体行业协会组织编写的《中国半导体产业“十三五”发展规划》于2016年11月7日正式发布。本《规划》旨在落实“纲要”的内容,确保实现2020年集成电路产业发展目标,并为努力实现《中国制造2025》的目标奠定基础。《规划》内容在重点突出集成电路产业的基础上,对半导体产业实现全覆盖。提出了我国集成电路产业“十三五”发展总体目标:“到2020年,集成电路产业与国际先进水平的差距逐步缩小,全行业销售收入年复合增长率为20%,达到9300亿元。集成电路设计业仍引领产业发展,移动智能终端、网络通信、云计算、物联网、大数据等重点领域集成电路产品技术达到国际领先水平,通用处理器、存储器等核心产品要形成自主设计与生产能力,产业生态体系初步形成。16/14nm制造工艺实现规模封装测试技术进入全球第一梯队,关键设备和材料进入国际采购体系,基本建成技术先进、安全可靠的集成电路产业体系。其中:制造业的目标为:2020年,集成电路晶圆制造产业销售额达到2500亿元,新增1600亿元,年复合增长率达到22%,产业规模占全国集成电路产业比例为26.88%。”半导体产业前景可期。

图表26: 2004~2017H1 中国集成电路产业销售额及增长率

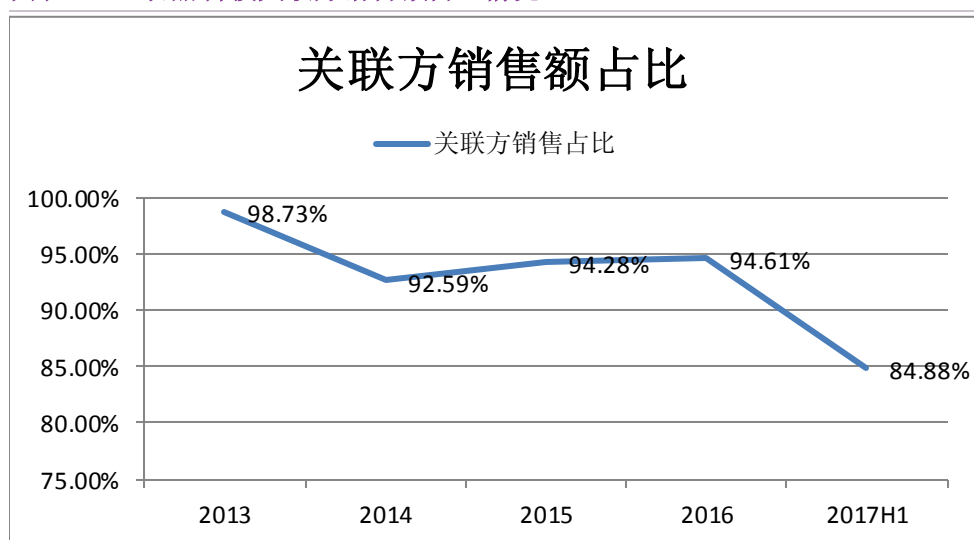


资料来源: Wind、联讯证券

五、主要客户中环股份单晶硅片产能扩张, 助推公司业绩增长

公司第一大客户为公司的关联方环欧国际和中环股份。环欧国际与中环光伏系中环股份的控股子公司, 环欧国际是中环股份及其所有控股子公司的购销平台, 公司销售给环欧国际的产品主要用于中环光伏的生产。欧晶科技目标客户主要定位于太阳能光伏产业的大型知名企业。公司采取了优先满足大客户、大订单需求的销售策略。因此, 公司对关联方环欧国际和中环股份的销售, 一方面有利于降低经营风险, 另一方面也有利于合理安排产能, 提高经营管理效率与效益, 不会对公司销售及毛利润产生重大不利影响。

图表27: 欧晶科技关联方销售额占比情况



资料来源: 联讯证券, 公司公告

与第一大客户的合作模式为: 供需关系, 欧晶科技为供方, 销售给环欧国际的产品主要用于中环光伏的生产。第一大客户的获取方式为: 通过参与环欧国际的招投标程序获取。

交易背景为环欧国际根据大宗辅料的采购需求向潜在供应商发出购销意向, 供应商



需送样经环欧国际检测合格，年底环欧国际向其发送招标文件，对于竞标的主要是考核其产品质量、公司供货能力及合同商务条款等方面进行综合评定，由中环股份的技术部、财务部、商务部、综计部共同评定，最终确定中标公司，环欧国际与中标公司协商商务条款后签订框架性协议。一般环欧国际会选定一家主要供应商与 1-2 家的备选供应商。

欧晶科技产品销售给关联方有低价优势，因公司与中环光伏在同一厂区内，因此不需要产品物流费用，且产品包装可以回收利用，所以销售给第一大客户的产品售价是在市场价的基础上，扣除物流费用和包装费用。

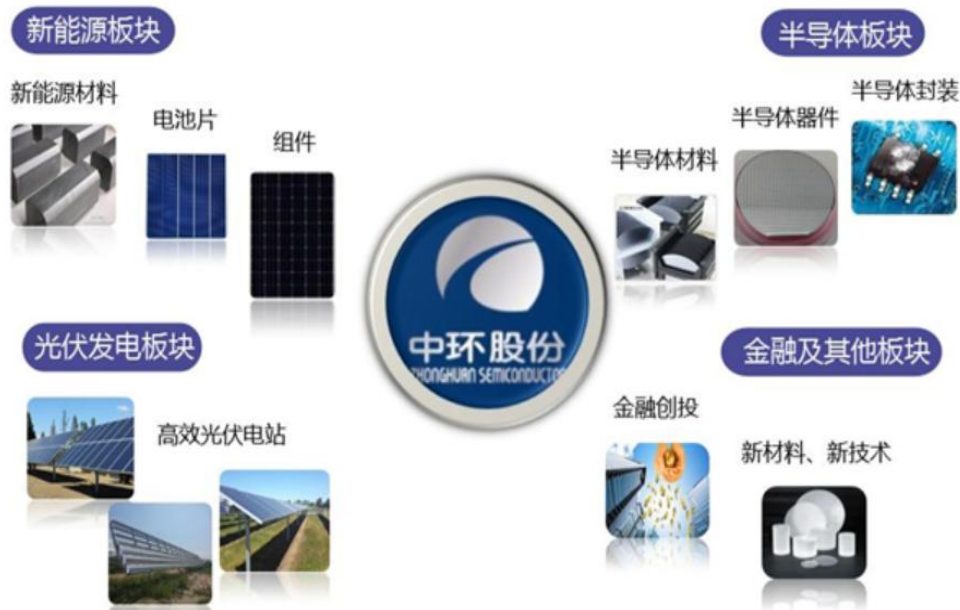
销售方式为：业务经理从网络得到招标信息后，通过公开竞标，在竞标中以综合评比第一名中标该项目，成为主要供应商。中环光伏及环欧国际与公司原股东之一环欧半导体同属中环股份控股的子公司，自 2014 年 12 月开始中环光伏又是公司的股东。环欧半导体是中环股份的子公司，公司 90% 的石英坩埚产品都销售给中环股份及其子公司，双方有良好的合作关系。

2012 年年初开始，因全球经济衰退、光伏行业产能过剩、组件价格下滑，而且受美国“双反”、欧洲“反倾销”的影响，导致光伏产业下游需求持续低迷，大部分光伏企业面临亏损因此压缩产能，而中环股份在行业低迷时敢于逆向投资，有序推进中环股份“绿色可再生能源太阳能电池用单晶硅”一期、二期、二期扩能、三期项目的建设，导致欧晶科技对关联方的销售额较高。中环股份在单晶晶体晶片的综合实力、整体产销规模位列全球前列，N 型高效太阳能硅片已成为全球最大的供应商。业绩稳步增长，且“可再生能源太阳能电池用单晶硅材料和超薄高效太阳能电池用硅单晶切片产业化工程四期项目”已建设完成，并逐步开始投产，项目达产后拟新增产能 8GW。随着中环股份单晶硅片产能逐步释放，2017 年达到 11GW 左右，预计 2018 年将超过 20GW，在隆基股份之后稳居国内第二。根据隆基股份公告，隆基股份计划在 2017 年底硅片产能 15GW 的基础上，力争单晶硅片产能 2018 年底达到 28GW，2019 年底达到 36GW，2020 年底达到 45GW，2018-2020 年产能增速分别为 86.67%、28.57% 和 25.00%。预计紧随隆基股份之后的中环股份也将相应扩张产能以保持市场竞争力，我们预测中环股份 2018、2019、2020 年单晶硅片产能分别 20、28、35GW，2018-2020 年产能增速分别为 81.82%、40.00% 和 25.00%，三年 CAGR 超过 45%。

由单晶硅片生产流程可知，单晶硅片由单晶硅棒加工而来，而多晶硅通过石英坩埚加工得到单晶硅棒，石英坩埚是单晶硅片生产过程中的消耗品，可以简单认为石英坩埚与单晶硅片产能呈正向线性关系，而欧晶科技是中环股份石英坩埚产品主供应商，随着中环股份单晶硅片产能扩张，将直接拉动对欧晶科技石英坩埚产品需求增长。

中环股份主营业务围绕硅材料展开，专注单晶硅的研发和生产，以单晶硅为起点和基础，定位战略新兴产业，朝着纵深化、延展化方向发展。纵向在半导体制造和新能源制造领域延伸，形成半导体板块，包括半导体材料、半导体器件、半导体封装；新能源板块，包括太阳能硅片、太阳能电池片、太阳能模组。横向在强关联的其他领域扩展，围绕“绿色低碳、可持续发展”，形成光伏发电板块，包括地面集中式光伏电站、分布式光伏电站；金融及其他板块，包括融资租赁、新材料技术等。

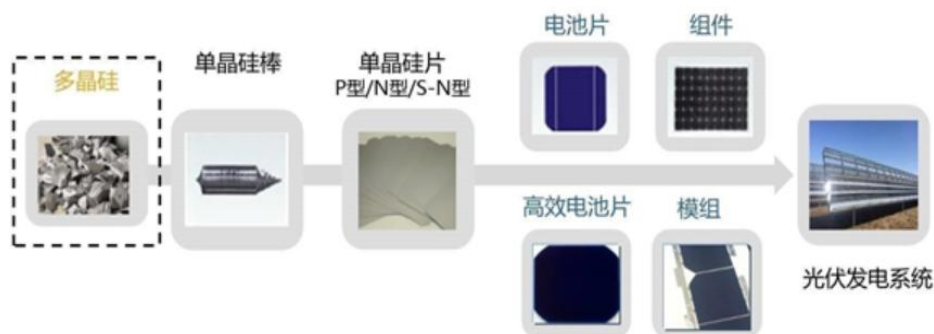
图表28： 中环股份产业板块



资料来源:联讯证券, 中环股份公告

中环股份通过对切割钢线形态调整、循环系统化学平衡自主控制系统研发、关键工艺设备改造和工业自动化项目实施使公司 156MM 的太阳能级硅片产品的晶片厚度进行优化,实现**较传统厚度减薄 20 微米**的硅片大规模应用,为以单晶硅片做衬底的太阳能电池组件率先实现平价上网奠定了产业技术基础。在电池片技术方面:公司通过高效单晶 PERC 电池和叠瓦组件技术的应用,组件效率达到 **19%以上**,同时叠瓦组件的特殊工艺和设计大幅度提升了组件的可靠性和有效发电量。

图表29: 中环股份“新能源光伏材料—高效光伏电站”产业链



资料来源:联讯证券, 中环股份公告

2017 年新能源光伏行业发展趋势持续向好,随着行业市场对光伏高效产品的追逐,基于高品质单晶硅材料的高效电池发展路径日渐清晰,单晶产品市场占有率大幅度提升已是必然趋势。中环股份依托晶体生长技术优势,一方面通过扩产满足客户对单晶产品的需求,重点实施在内蒙古地区、江苏地区光伏材料产能的高效扩张,投资建设了新能源光伏材料四期项目、中环应材钻石线切割超薄硅片项目。另一方面通过技术进步增加市场供给,助力单晶产品提高市场占有率,其中**公司超薄晶片金刚线切割单晶加工技术可使新能源光伏材料四期项目产能比项目可研提高产能 25%以上**;直拉单晶生长技术



和产业化技术可使晶体生长制造系统综合效率提升 15%以上，同时对后道太阳能电池效率上升和降低效率衰减有显著正向作用。预计新能源光伏材料四期项目达产后，在全球硅材料市场实现规模和技术全面领先。

“十三五”期间预计全球光伏产业仍将保持高速增长的趋势，中国、美国、印度等将会成为世界主要光伏市场，全球市场上将 2020 年前实现光伏发电侧平价上网作为目标推进光伏产业发展，已经得到业内的广泛认可，从各方机构预测显示**高效单晶硅技术适用占比在未来 5 年内将会持续提升**，围绕着单晶硅技术应用各项环节的技术储备和资本运作已经初具雏形，2018 年将会是高效单晶硅技术大幅提升在应用端比重的重要时期，单晶硅技术的应用集合了各类高效加工技术（N 型低氧单晶硅材料加工技术、金刚石线切割超薄单晶硅片技术、P 型 PERC 结构及 N 型 HIT 结构高效单晶硅电池技术、应用双玻及叠瓦等方式的高效单晶硅组件技术），未来无论是在生产规模上、产品性能上还是产品加工成本上都将超越以往各种技术路径，给光伏行业带来前所未有的发展动力。

中环股份发展态势良好，为公司经营业绩提供了有力保障；关联方对于采购都履行了招投标程序；公司为进一步规范关联交易，制定了关联交易决策制度，并在实际经营中严格执行；同时，公司积极拓展国内外市场，与国内外多家知名客户联系洽谈，发展非关联交易客户 10 余家，并逐步开始向其供货。

六、公司业绩持续增长

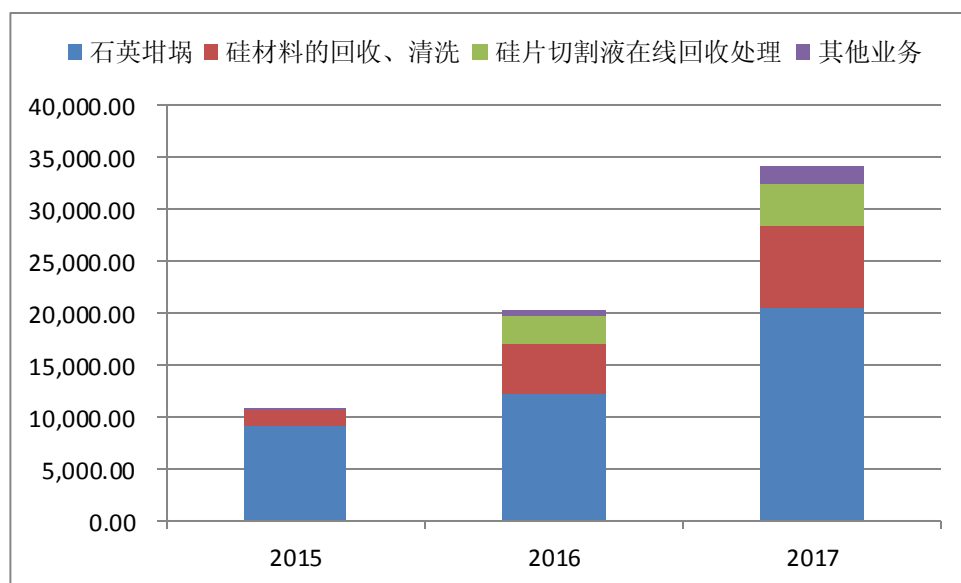
电子信息产业用新材料技术已成为我国国民经济的重要基础，是现代科学、工业和国防的关键技术。国家对电子信息产业的发展高度重视，已先后出台一系列政策推动电子信息产业的发展，如 2011 年新公布的《产业结构调整指导目录(2011 年底)》将高纯石英原料、石英玻璃材料及其制品制造技术开发与生产和半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料列为鼓励类行业，明确了鼓励发展石英玻璃材料及其制品的方向，未来发展机遇良好。

2012 年 2 月国家工业和信息化部颁布的《新材料产业十二五发展规划》中明确提出加快发展高纯石英粉、石英玻璃及制品，促进高纯石英管、光纤预制棒产业化、重点发展—电子专用石英玻璃及制品制备技术、6 代以上 TFT-LCD 玻璃基板及 OLED 玻璃基板制备技术，《新材料产业十二五重点产品目录中》将“高品质石英玻璃制品”、“太阳能硅多晶铸锭用石英陶瓷坩埚”、“高档熔融石英陶瓷板”、“石英玻璃纤维”等产品列入重点发展产品目录。

非金属废料和碎屑加工处理行业属于节能环保产业的一部分，是为节约能源资源、发展循环经济、保护生态环境提供物质基础和技术保障的产业,是国家加快培育和发展的 7 个战略性新兴产业之一。国家发改委和各省市区从 2006 年开始在全国范围内推进循环经济试点工作，集中发展一批循环经济优势企业，为资源循环产业的发展带来良好的政策环境。

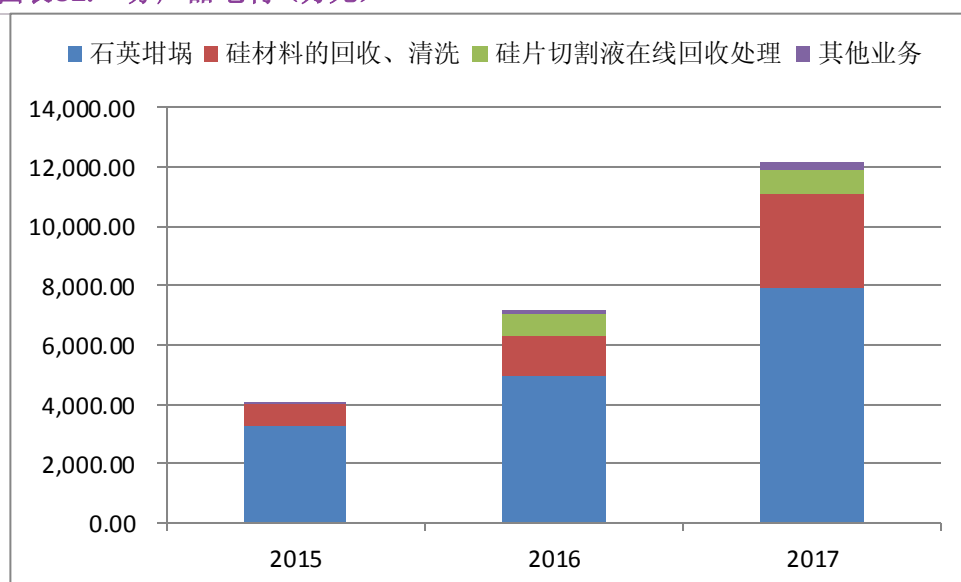
欧晶科技主要从事石英坩埚、硅材料的回收、清洗和硅片切割液在线回收处理，构成了公司营业收入和利润的主要来源。

图表30： 公司主营业务收入构成（万元）



资料来源:联讯证券, wind

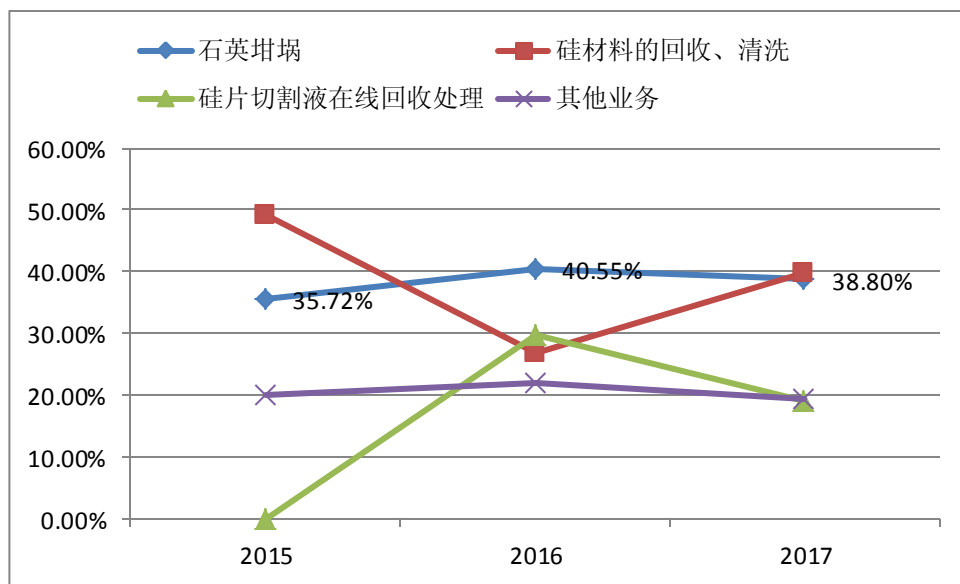
图表31: 分产品毛利(万元)



资料来源:联讯证券, wind

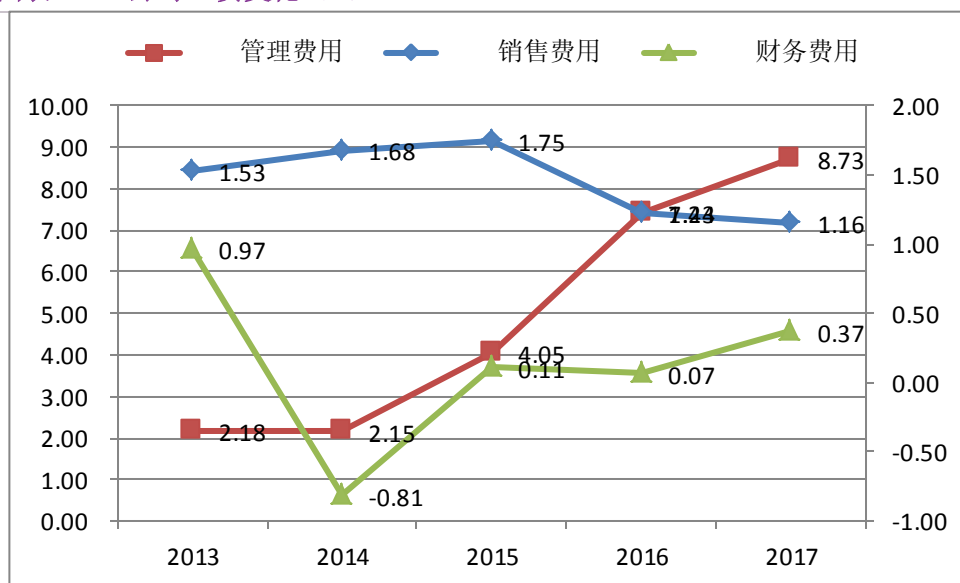
公司主营业务石英坩埚的毛利率约为 40%左右。硅材料的回收、清洗毛利率 2017 年增长较快, 达到 39.32%。2017 年, 公司管理费用和财务费用比率有所上升。

图表32: 分产品毛利率变化



资料来源:联讯证券, wind

图表33: 公司三费变化 (%)



资料来源:Wind, 联讯证券

七、盈利预测与投资建议

1、重要假设

我们对欧晶科技 2018-2020 年盈利预测做如下假设:

1) 根据上文对石英坩埚市场规模的分析 (2018-2020 年单晶硅装机量 CAGR 约为 26%), 而且欧晶科技国内最大的石英坩埚制造企业之一, 具备规模生产的经济效应, 下游主要客户中环股份产能扩张趋势明显, 我们预测中环股份 2020 年单晶硅片产能将超过 35GW, 2018-2020 年产能增速分别为 81.82%、40.00%和 25.00%。根据前文, 单晶硅片价格自 2011 年以来降价幅度约为 60%, 同时考虑到最新光伏订单下降可能倒逼原材料价格下降, 预计未来单晶硅价格仍有下降趋势, 可能对上游石英坩埚产品毛利率



带来不利影响。综上所述，我们假定公司 2018-2020 年石英坩埚销售收入增长率分别为 45%、30%和 20%，毛利率分别为 38%、37%和 36%。

2) 公司在硅材料和硅片切割液在线回收处理上为配合客户日常生产一直保持较高产能，大规模定制生产为公司带来稳定的效益。公司为光伏和半导体企业提供原、辅材料回收再利用服务，形成了上下游产业链。加上公司《硅片切割液在线回收处理项目（天津）》已经完工，项目新增工艺设备 24 项 139 台/套。项目实施后可回收、回用 切割液约 13 万吨/年。我们假定公司 2018-2020 年硅材料的回收、清洗业务收入复合增长率为 30%，毛利率为 39%；硅片切割液在线回收处理业务收入复合增长率为 30%，毛利率为 18%。

3) 公司 2017 年综合水处理业务收入 1587 万元，同比增长 737%，主要原因是部分在建水处理项目逐步实现正常运行，水处理量增加，相应的收入随之增长。综合水处理方面，公司目前围绕着新能源产业的配套产品、配套服务为主业，未来三年，公司将拓展业务到其他用水量较大的行业。随着公司在内蒙古和天津等地水处理项目逐渐完工，预计未来三年水处理业务将保持高速增长。我们假定公司 2018-2020 年综合水处理业务收入增长率分别为 50%、40%和 40%，毛利率为 20%。

4) 由于公司针对废砂浆在线处理业务进行了技术升级而取消，对副操业务进行了整合而不再存在收入，所以 2017 年其他收入同比有所下降。预计 2018-2020 年其他业务销售收入和毛利率将与 2017 年基本持平。

2、营业收入预测

根据以上假设，我们对欧晶科技的石英坩埚、硅材料的回收清洗、硅片切割液在线回收处理、综合水处理以及其他业务销售收入进行预测，欧晶科技营业收入分类预测表如下：

图表34： 欧晶科技营业收入分类预测表

	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
石英坩埚					
销售收入（万元）	12,314	20,454	29,658	38,556	46,267
增长率	33.21%	66.11%	45%	30%	20%
毛利率（%）	40.55	38.8	38	37	36
硅材料的回收、清洗					
销售收入（万元）	4,829	7,984	10,379	13,492	17,540
增长率	247.24%	65.32%	30%	30%	30%
毛利率（%）	26.99	39.32	39	39	39
硅片切割液在线回收处理					
销售收入（万元）	2573.13	4202.97	5,464	7,103	9,234
增长率	NA	63.34%	30%	30%	30%
毛利率（%）	29.75	18.95	18	18	18
综合水处理					
销售收入（万元）	190	1,587	2,381	3,333	4,667
增长率	NA	737.07%	50%	40%	40%
毛利率（%）	7.25	20.15	20	20	20
其他					



	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
销售收入(万元)	480	84	84	84	84
增长率	NA	-82.52%	0%	0%	0%
毛利率(%)	27.8	4.49	4.49	4.49	4.49
合计	20,386	34,312	47,966	62,568	77,791
增长率	90.66%	59.12%	39.79%	30.44%	24.33%
总毛利率	34.43%	35.34%	34.99%	34.33%	33.55%

资料来源：公司公告，联讯证券

3、盈利预测

预计公司 2018-2020 年归母净利润分别为 90.55 百万元、117.01 百万元、142.46 百万元，EPS 分别为 1.41 元、1.82 元、2.21 元，按 2018 年 3 月 30 日收盘价 8.22 元，对应的 P/E 分别为 5.85x、4.53x、3.72x，建议投资者关注。

图表35： 欧晶科技盈利预测

财务和估值数据摘要				
单位:百万元	2017A	2018E	2019E	2020E
营业收入	344.05	479.66	625.68	777.91
增长率(%)	59.12%	39.41%	30.44%	24.33%
归属母公司股东净利润	69.60	90.55	117.01	142.46
增长率(%)	53.88%	30.11%	29.22%	21.75%
每股收益(EPS)	1.080	1.406	1.816	2.212
每股股利(DPS)	0.000	0.000	0.000	0.000
每股经营现金流	-0.499	0.055	1.688	0.728
销售毛利率	35.34%	34.99%	34.33%	33.55%
销售净利率	20.23%	18.88%	18.70%	18.31%
净资产收益率(ROE)	29.12%	27.48%	26.20%	24.19%
投入资本回报率(ROIC)	52.76%	35.90%	33.86%	39.75%
市盈率(P/E)	7.61	5.85	4.53	3.72
市净率(P/B)	2.22	1.61	1.19	0.90
股息率(分红/股价)	0.000	0.000	0.000	0.000

资料来源：联讯证券

八、风险提示

- 1、对原材料供应商的依赖，公司销售收入对关联方大客户依赖；
- 2、行业政策变化，宏观经济风险与汇率波动。



分析师简介

彭海：经济学硕士。2013 年至 2016 年就职于华创证券研究所，2017 年 2 月加入联讯证券，现任联讯证券研究院新三板研究组组长。

研究院销售团队

北京	周之音	010-66235704	13901308141	zhouzhiyin@lxsec.com
上海	徐佳琳	021-51782249	13795367644	xujialin@lxsec.com

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

与公司有关的信息披露

联讯证券具备证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10485001。
本公司在知晓范围内履行披露义务。

股票投资评级说明

投资评级分为股票投资评级和行业投资评级。

股票投资评级标准

报告发布日后的 12 个月内公司股价的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

买入：相对大盘涨幅大于 10%；
增持：相对大盘涨幅在 5%~10%之间；
持有：相对大盘涨幅在-5%~5%之间；
减持：相对大盘涨幅小于-5%。

行业投资评级标准

报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

增持：我们预计未来报告期内，行业整体回报高于基准指数 5%以上；
中性：我们预计未来报告期内，行业整体回报介于基准指数-5%与 5%之间；
减持：我们预计未来报告期内，行业整体回报低于基准指数 5%以下。



免责声明

本报告由联讯证券股份有限公司（以下简称“联讯证券”）提供，旨在派发给本公司客户使用。未经联讯证券事先书面同意，不得以任何方式复印、传送或出版作任何用途。合法取得本报告的途径为本公司网站及本公司授权的渠道，非通过以上渠道获得的报告均为非法，我公司不承担任何法律责任。

本报告基于联讯证券认为可靠的公开信息和资料，但我们对这些信息的准确性和完整性均不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。联讯证券可随时更改报告中的内容、意见和预测，且并不承诺提供任何有关变更的通知。本公司力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不构成所述证券的买卖出价或询价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在本公司及作者所知情的范围内，本机构、本人以及财产上的利害关系人与所评价或推荐的证券没有利害关系。

本公司利用信息隔离墙控制内部一个或多个领域、部门或关联机构之间的信息流动。因此，投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其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。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，须在允许的范围内使用，并注明出处为“联讯证券研究”，且不得对本报告进行任何有悖意愿的引用、删节和修改。

投资者应根据个人投资目标、财务状况和需求来判断是否使用资料所载之内容和信息，独立做出投资决策并自行承担相应风险。我公司及其雇员做出的任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

联系我们

北京市朝阳区红军营南路绿色家园媒体村天畅园 6 号楼二层
传真：010-64408622

上海市浦东新区源深路 1088 号 2 楼联讯证券（平安财富大厦）

深圳市福田区深南大道和彩田路交汇处中广核大厦 10F

网址：www.lxsec.com