

关于对常熟风范电力设备股份有限公司终止重大资产重组  
并变更为现金收购股权等事项的问询函  
(上证公函【2022】2704号)  
有关评估事项的答复

中同华资产评估(上海)有限公司  
二零二三年四月



## 上海证券交易所:

根据贵所于2022年12月7日下发的《关于对常熟风范电力设备股份有限公司终止重大资产重组并变更为现金收购股权等事项的问询函》(上证公函【2022】2704号,以下简称问询函),中同华资产评估(上海)有限公司对《问询函》关注的问题进行了认真的研究、分析,并就评估相关问题出具了本回复意见。现将具体情况汇报如下:

问题(问询函第5题)公告显示,晶樱光电主要从事光伏硅片的生产制造,其中单晶硅片的上游硅棒来自于自产、外购或代工。本次交易采收益法评估,增值率高达约269.66%。公开信息显示,有市场机构预测2022年底全球光伏硅片产能将显著高于下游需求,或存在过剩风险。

(3)说明收益法评估的具体过程,包括但不限于收入、成本、利润、折现率等指标的具体预测数据,并结合问题(2)说明相关预测数据变动趋势假设的合理性以及主要参数的设置依据

(4)结合行业发展趋势及市场可比案例等,说明标的资产评估增值率较高的合理性。

请评估机构针对问题(3)(4)发表意见。

### 【回复】

一、说明收益法评估的具体过程,包括但不限于收入、成本、利润、折现率等指标的具体预测数据,并结合问题(2)说明相关预测数据变动趋势假设的合理性以及主要参数的设置依据

(一)苏州晶樱光电科技股份有限公司合并口径预测表及评估过程:

单位:万元

项目	2022年7-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年~∞
营业收入	81,704.36	134,492.05	141,134.60	159,886.99	163,668.72	165,655.94	165,655.94
其中:主营业务收入	81,704.36	134,492.05	141,134.60	159,886.99	163,668.72	165,655.94	165,655.94
其他业务收入	-	-	-	-	-	-	-
营业成本	59,748.54	103,783.64	108,025.78	124,406.55	126,475.22	127,481.47	127,481.47
其中:主营业务成本	59,748.54	103,783.64	108,025.78	124,406.55	126,475.22	127,481.47	127,481.47
其他业务成本	-	-	-	-	-	-	-

关于对常熟风范电力设备股份有限公司的问询函  
 (上证公函[2022]2704号)  
 有关评估事项的答复

项目	2022年7-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年~∞
税金及附加	631.04	1,109.33	1,180.53	1,150.52	1,346.67	1,361.76	1,331.84
销售费用	224.15	426.06	499.46	581.63	639.19	697.25	697.25
管理费用	2,468.64	4,382.20	4,579.12	4,847.79	5,015.69	5,153.37	5,153.37
研发费用	2,069.12	3,527.01	3,769.01	4,234.94	4,427.65	4,548.44	4,548.44
财务费用	634.43	1,242.88	1,225.69	1,218.88	1,217.04	1,216.27	1,216.14
资产减值损失	-	-	-	-	-	-	-
加: 资产处置收益	-	-	-	-	-	236.49	-
投资收益	-241.78	-712.13	-712.13	-712.13	-712.13	-712.13	-712.13
营业利润	<b>15,686.66</b>	<b>19,308.80</b>	<b>21,142.87</b>	<b>22,734.54</b>	<b>23,835.12</b>	<b>24,721.74</b>	<b>24,515.29</b>
营业外收入	-	-	-	-	-	-	-
营业外支出	-	-	-	-	-	-	-
利润总额	<b>15,686.66</b>	<b>19,308.80</b>	<b>21,142.87</b>	<b>22,734.54</b>	<b>23,835.12</b>	<b>24,721.74</b>	<b>24,515.29</b>
所得税费用	3,113.38	4,068.32	4,471.42	4,764.88	4,996.22	5,189.70	5,138.07
净利润	<b>12,573.28</b>	<b>15,240.48</b>	<b>16,671.45</b>	<b>17,969.66</b>	<b>18,838.90</b>	<b>19,532.04</b>	<b>19,377.22</b>
其中: 少数股东损益							
归属于母公司的损益	<b>12,573.28</b>	<b>15,240.48</b>	<b>16,671.45</b>	<b>17,969.66</b>	<b>18,838.90</b>	<b>19,532.04</b>	<b>19,377.22</b>
加: 税后利息支出	668.56	1,484.64	1,471.40	1,465.95	1,464.48	1,463.86	1,463.76
加: 折旧及摊销	3,467.98	7,011.57	7,048.81	7,086.05	8,235.55	7,539.27	7,539.27
减: 资本性支出	2,628.84	4,340.41	5,217.51	16,533.51	5,254.58	5,254.58	7,539.27
减: 营运资本增加	13,628.78	3,673.70	842.71	3,743.55	246.38	205.68	-
自由现金流	<b>452.20</b>	<b>15,722.58</b>	<b>19,131.44</b>	<b>6,244.60</b>	<b>23,037.97</b>	<b>23,074.91</b>	<b>20,840.98</b>
折现率	11.0%	11.0%	11.0%	11.0%	11.0%	11.0%	11.0%
折现系数	0.9742	0.9009	0.8116	0.7312	0.6587	0.5935	5.3950
自由现金流现值	<b>440.56</b>	<b>14,164.48</b>	<b>15,527.51</b>	<b>4,566.00</b>	<b>15,175.82</b>	<b>13,693.84</b>	<b>112,437.35</b>
自由现金流折现值合计							<b>176,005.55</b>
减: 负息负债							<b>72,726.04</b>
加: 非经营性资产净值							<b>57,975.65</b>
股东全部权益价值(取整)							<b>161,300.00</b>

(二) 营业收入预测

1、主营业务产能及销量的预测:

公司主营业务为主要为单晶产品锭及硅片。

(1) 单晶产品锭:

单晶产品锭系提纯锭, 是对生产过程中产生的品质较低的循环料进行铸锭提纯, 提纯锭经清洗、破碎后可用作单晶拉棒的原材料。

(2) 单晶硅片:

单晶硅料经过拉棒、切片后成为单晶硅片, 主要用于生产单晶硅太阳能电池片。

苏州晶樱子公司扬州晶樱生产提纯锭在满足集团内公司切片需求后溢余提纯锭对外销售。宁晋晶樱仅生产集团内公司切片所需的单晶硅棒, 故本次不预测单晶硅棒的销量。由于行业发展趋向于大尺寸硅片, 故企业计划于 2026 年起对产品结构进行调整, 并于 2027 年停止生产 166 规格硅片。

本次 2022 年 7-12 月产品销量根据企业评估基准日后各产品销售及生产情况进行预测。

项目	2022年7-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年~∞
<b>提纯锭:</b>							
提纯锭产能	2GW	2GW	2GW	2GW	2GW	2GW	2GW
提纯锭产能(吨)	3,600.00	7,200.00	7,200.00	8,208.00	8,208.00	8,208.00	8,208.00
销量(吨)	424.12	1,294.54	1,746.53	3,159.00	2,729.91	2,402.51	2,402.51
<b>拉晶:</b>							
拉晶产能	2GW	2GW	2GW	2GW	2GW	2GW	2GW
拉晶理论产能(吨)	2,400.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
<b>硅片:</b>							
166 硅片产能	1GW	1GW	1GW	1GW	1GW		
166 理论产能(万片)	8,000.00	16,000.00	16,000.00	16,000.00	16,000.00		
166 销量(万片)	6,261.32	11,270.38	11,270.38	11,270.38	5,635.19		
大尺寸硅片产能	6GW	6GW	6GW	6GW	7GW	7GW	7GW
大尺寸理论产能(万片)	39,840.64	79,681.27	79,681.27	79,681.27	92,961.49	92,961.49	92,961.49
大尺寸销量(万片)	4,686.00	8,528.00	11,086.00	13,303.00	20,474.00	27,031.00	27,031.00
硅片销量合计增长率	495.28%	50.60%	12.92%	9.92%	6.25%	3.53%	-
受托加工业务销量(万片)	20,906.85	41,813.66	41,813.66	41,813.66	41,813.66	41,813.66	41,813.66
其中: 溢出片销售(万片)	1,008.83	2,017.66	2,017.66	2,017.66	2,017.66	2,017.66	1,008.83
增长率	1245.06%	0.09%	-	-	-	-	-

注: (1) 2022 年 7-12 月增长率为 2022 年全年较上年增长比例, 2023 年增长率为较 2022 年全年增长比例。

(2) 随辅料供需趋于平衡, 企业预计 2024 年完成全部铸锭炉改造, 实现产能增长。

(3) 提纯锭产能根据技改后可实现的产能确定。

(4) 企业大尺寸硅片产能含受托加工业务，受托加工业务约占 4GW 的大尺寸硅片产能。由于企业受托业务基本均为大尺寸硅片，其溢出片均为大尺寸硅片，即近年大尺寸硅片销量接近 166 硅片销量。虽然自产大尺寸硅片产能高于 166 硅片产能，企业管理层根据下半年市场对硅片的需求情况以及行业中其他企业产品结构情况，制定了差异化产品结构政策，即 166 规格产品与大尺寸硅片产品并行。随市场及企业客户对 2 种规格硅片需求的变动，企业逐步拓展大尺寸硅片市场，大尺寸硅片产能将逐步释放。

## 2、主营业务销售单价预测

2022 年初我国光伏硅片单价持续上涨，7 月起硅片价格已趋于稳定，近期硅片已开始降价，产业链价格出现全面下降，即产业链各环节供需趋于平衡，由于上半年硅片供需不平衡的超额利润预期将有所减少。本次采用企业 2022 年 7-8 月平均销售单价作为 2022 年 7-12 月平均销售单价，2023 年至 2027 年根据标的公司管理层对硅料及硅片价格下降的预估并结合历史期硅片的价格水平进行测算，2028 年起销售单价保持 2027 年度的水平不变。对于单晶产品锭，本次评估出于谨慎性的考虑，其售价根据成本加上多晶铸锭炉该环节合理的利润进行预测。受托加工业务根据受托服务费及受托加工溢余片价格确定平均单价。

预测期硅片价格变动情况如下：

单位：元/片

项目	2022 年 7-12 月	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年~∞
硅片（166 产品）售价	4.99	4.32	3.89	3.70	3.59		
硅片（166 产品）		-13.50%	-9.92%	-5.00%	-3.00%		
硅片（大尺寸产品）售价	6.23	5.33	4.95	4.70	4.56	4.42	4.42
硅片（大尺寸产品）		-14.50%	-7.12%	-5.00%	-3.00%	-3.00%	-

注：硅片售价为综合不含税售价（含 B 片及 C 片）

12 月中旬，主流规格的价格进入“加速下跌”区间，硅片环节价格踩踏严重。年底价格的快速下跌也存在一定的价格博弈的因素，本次查阅了历史年度价格变化趋势，年底也存在该现象。

2021 年底价至 2022 年初价格变动情况如下：

日期	硅料价格（元/KG）	166 硅片价格（元/PC）	182 硅片价格（元/PC）
2021/12/1	269	5.25	6.2
2021/12/15	247	4.9	5.7
2021/12/29	230	4.95	5.7
2022/1/26	238	5.15	6.15

关于对常熟风范电力设备股份有限公司的问询函  
 (上证公函[2022]2704号)  
 有关评估事项的答复

2022/2/16	241	5.31	6.39
-----------	-----	------	------

注：该价格摘自 PVInfoLink

2020 年底价至 2021 年初价格变动情况如下：

日期	硅料价格 (元/KG)	多晶硅片价格 (元/PC)	166 硅片价格 (元/PC)
2020/10/14	91	1.60	3.20
2020/11/18	86	1.30	3.22
2020/12/16	81	1.27	3.22
2021/1/13	84	1.27	3.22
2021/2/24	97	1.27	3.38
2021/3/17	117	1.42	3.79

注：该价格摘自 PVInfoLink

2019 年光伏行业受 531 新政影响，2019 年光伏行业装机量骤减，导致至 2020 年年中，光伏行业各环节价格均持续下降。

2022 年 12 月至 2023 年 1 月硅片市场成交量较低，年关将近终端需求乏力，成交主要集中在小部分散单，抛货价成交，报价较为混乱，期间硅片价格已至低位区间，硅片价格持续走跌，系硅片市场仍以消纳库存为主。集邦新能源网 (EnergyTrend) 预计 2023 年 1 月份硅片企业在春节假期的影响下，库存消纳情况将有所好转。近期因硅片需求量提升，硅片价格已回升，与历年趋势基本一致，故本次预测期 2023 年硅片价格幅度仍属于合理范围。

### 3、营业收入预测

单位：万元

项目	2022 年 7-12 月	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年~∞
<b>主营业务收入：</b>							
单晶产品锭	6,639.46	17,305.05	20,012.13	33,602.14	28,192.73	24,620.82	24,620.82
单晶硅片	60,576.65	94,452.14	99,088.91	104,675.12	114,106.91	119,914.64	119,914.64
加工费收入	11,961.85	22,188.50	21,462.14	20,977.90	20,715.61	20,453.31	20,453.31
多晶硅片	2,202.18						
<b>其他业务收入：</b>							
光伏发电收入	88.92	173.48	173.48	173.48	173.48	173.48	173.48
废品(料)收入	235.29	372.87	397.93	458.35	479.99	493.68	493.68
<b>营业收入合计：</b>	<b>81,704.36</b>	<b>134,492.05</b>	<b>141,134.60</b>	<b>159,886.99</b>	<b>163,668.72</b>	<b>165,655.94</b>	<b>165,655.94</b>

单晶产品锭系在满足标的公司切片需求后溢余提纯锭对外销售。本次评估已考虑 2023 年行业硅片新增产能导致硅片供需趋于平衡以及标的公司过年停产对硅片销量的影响，导致 2023 年月平均销量小于 2022 年 7-12 月月平均销量，即 2023 年单晶产品锭月耗用量小于 2022 年 7-12 月月耗用量。故单晶产品锭销量预计较 2022 年 7-12 月年化后有较大增长。

单晶产品锭的出现主要原因为原生硅料的供不应求，购买单晶产品锭主要作为原生硅料的补充。现硅料价格已出现拐点，硅料进入降价周期，即硅料供需趋于平衡。但单晶产品锭由于其售价远低于原生硅料，可以给切片环节降低成本，故单晶提纯锭仍将会存在市场需求。本次已在单晶产品锭的售价中考虑硅料价格下滑可能对单晶产品锭超额收益产生的影响，即单晶产品锭的售价仅根据成本加上原多晶铸锭炉生产环节合理的利润进行预测，故单晶产品锭较 2022 年 7-12 月年化后有较大增长预期可以实现。

扬州晶樱于 2022 年 1-6 月新增 2.5GW 切片产能，主要设备于 2022 年 3-5 月陆续投入使用；苏州晶樱于 2022 年 5 月开始试生产单晶硅片，产能 1GW，5 月及 6 月合计产量为 462.42 万片，7 月产量已达 724.21 万片产量，产量仍处于增长阶段。因此标的公司单晶硅片产能的扩大以及标的公司过年停产导致 2022 年 7-12 月单晶硅片销售收入较 2022 年 1-6 月增加较大。

#### **4、营业收入合理性分析**

##### **(1) 行业发展有利因素**

《“十四五”现代能源体系规划》指出，我国的能源安全保障进入关键攻坚期、能源低碳转型进入重要窗口期。“十四五”时期是为力争在 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和打好基础的关键时期，必须协同推进能源低碳转型与供给保障，加快能源系统调整以适应新能源大规模发展。

光伏在各类清洁能源中综合优势明显，逐步成为“碳中和”主力。在综合考虑成本、安全性、生态影响、发电效率等因素后，相较于水电、核电等非化石能源，光伏比较优势明显，势必成为未来清洁能源发展的中坚力量。

##### **(2) 光伏新增装机情况预测**

未来 4 年，全球及中国光伏新增装机量将继续保持高速增长。

根据 CIPA 在 2022 年光伏行业上半年发展回顾与下半年形势展望报告，

2022年预期全球光伏新增装机预测将较上年增长约20%-47%，2022年预期中国光伏新增装机量将较上年增长约60%-89%。该预测尚未调整2023年及以后年度新增装机量的预测，根据原新增装机预测，2022年-2030年全球光伏新增装机量复合增长率为12%-18%；2022年-2030年中国光伏新增装机量为14%-20%。

根据相关统计数据，2022年1-9月，国内新增光伏装机合计52.60GW，同比增长106%。三季度新增装机21.72GW，同比增长73%，达15.68GW。从三季度整体装机情况来看，光伏行业景气持续。

### (3) 硅片价格

近年来，随着组件、硅片、硅料等厂商大幅扩产，产业链的错配问题逐步得到缓解。11月27日，TCL中环公示最新硅片价格，继10月31日下调报价后，再次下调了单晶硅片价格。隆基绿能近期也更新了单晶硅片价格，价格同样出现下调。并且随着后续新增产能加速释放，硅片价格预计会进入跌价周期。

本次预测期硅片单价逐年降低，2023年及2024年降幅较大，已考虑新增产能加速释放对硅片价格的影响。

### (三) 营业成本预测

#### 1、营业成本预测

单位：万元

项目	2022年7-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年~∞
主营业务成本：							
单晶产品锭	6,003.28	15,557.42	17,890.10	30,147.78	25,506.09	22,492.84	22,492.84
单晶硅片	41,450.57	67,954.87	70,065.55	74,368.75	81,257.16	85,421.81	85,421.81
受托加工	9,983.76	20,140.30	19,938.34	19,757.48	19,578.63	19,432.68	19,432.68
多晶硅片	2,245.47						
其他业务成本：							
光伏发电成本	65.45	131.05	131.79	132.55	133.34	134.14	134.14
废品(料)成本							
营业成本合计：	59,748.53	103,783.64	108,025.78	124,406.56	126,475.21	127,481.47	127,481.47

#### 2、营业成本主要参数设置及其预测依据

苏州晶樱光电科技股份有限公司主营业务成本主要为直接材料成本、辅材成本、人工成本、折旧摊销及能源费用。



关于对常熟风范电力设备股份有限公司的问询函  
 (上证公函[2022]2704号)  
 有关评估事项的答复

项目	测算方法
人工成本	本次根据评估基准日近月的平均单位人工成本，并考虑每年工资增长进行预测
直接材料	自营产品的直接材料系再生硅料，本次采用企业 2022 年 7-8 月平均单位直接材料金额作为 2022 年 7-12 月平均单位直接材料金额进行预测，2023 年至 2027 年根据企业管理层对硅料及硅片价格下降的预估并结合历史期硅料的价格水平进行测算，2028 年起保持 2027 年度的水平不变。
拉晶直接材料损耗	根据企业历史期未来加工返还损耗率进行预测
出片数	苏州晶樱于 5 月起生产单晶硅片，故本次采用生产较为稳定 7-10 月月平均每公斤出片数进行预测；扬州晶樱采用 5-10 月月平均每公斤出片数进行预测
辅材成本	辅材根据基准日近月的单位辅材成本进行预测，并于 2024 年起考虑每年 2%的辅材成本的减少
折旧摊销	根据资产规模进行预测
能源费用	能源费用根据基准日近月的单位能源费用进行预测
其他费用	其他费用根据基准日近月的单位其他费用进行预测

本次直接材料价格变动根据标的公司管理层对再生硅料及硅片价格下降的预估并结合历史期硅料的价格水平进行测算，评估机构通过对近年硅料及硅片的市场价格变动情况、硅料及硅片价格的匹配性及企业各产品的毛利水平进行复核。预测期直接材料价格变动情况如下：

项目	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年~ ∞
再生硅料	-16.00%	-17.91%	-8.00%	-3.00%	-	-

### 3、营业成本合理性分析

#### (1) 硅料价格

过去两年因为硅料持续创新高，集中式地面电站的新增装机受到影响，分布式装机份额提升很快。终端对硅料价格敏感性保持高位，随着组件厂商进一步向上游延伸，加大硅料产能规划力度，预期硅料产能将快速释放，其中不乏很多新进入者，在看到硅料环节超高盈利之后，切入进来。随着 2022 年 9 月起硅料产出的持续放量，根据 PVinfoLink 的统计，2022 年 9 月以来多晶硅致密料价格已经止涨企稳，11 月 23 日多晶硅致密料均价 302 元/kg，2022 年以来首次出现降价，硅片价格则从 11 月初就开始明显向下。因此，预计 2022Q4 起下游电池及组件厂商硅片采购成本有望下行，对辅材的价格容忍度或将边际改善，后续组件辅材环节面临的价格压力有望减轻。并且随着硅料产能进一步增加，硅料预计会进入跌价周期。

本次硅片采用标的公司 2022 年 7-8 月平均销售单价作为 2022 年 7-12 月平均销售单价。故以 7-8 月平均硅料单位成本作为 2022 年 7-12 月单位成本的进行预测，2023 年及以后年度单位硅料成本根据标的公司对硅料及硅片的价格变化预判进行调整。

本次预测期 2023 年直接材料价格变动接近 2022 年 4 月与 2022 年 7-8 月硅料价格变动情况，2024 年的直接材料价格变动价格接近 2021 年第 3 季度的与 2022 年 7-8 月硅料价格变动情况，至 2027 年预测期硅料价格均高于上一轮光伏行业兴盛时期的硅料价格。

评估机构通过对近年硅料及硅片的市场价格变动情况、硅料及硅片价格的匹配性及标的公司各产品的毛利水平进行复核，未发现重大偏差，故本次采纳企业对价格变动趋势的预测对单位硅料成本进行调整。

## (2) 主要业务毛利率分析

历史期自产业务毛利情况如下：

明细项	2021 年	2022 年 1-6 月
单晶产品锭毛利率	39.60%	35.79%
单晶硅片毛利率	23.17%	48.28%
受托加工毛利率	29.63%	31.54%

单晶硅片毛利变化分析如下：

年份	2021 年度	2022 年 1-6 月	增长比例
外购硅棒平均单位成本 (元/KG)	172.50	216.66	
委外加工硅棒平均单位成本 (元/KG)	-	178.00	
自产硅棒平均单位成本 (元/KG)	-	157.50	
耗用硅棒不同来源的加权平均成本 (元/KG)	172.50	168.11	-2.54%
直接人工成本 (元/KG)	4.64	14.67	
制造费用 (元/KG)	11.52	50.85	
单晶硅片平均售价	4.30	5.23	21.63%
毛利率 (%)	23.17	48.28	

降低非材料成本是光伏行业发展的趋势，根据 2021 年中国光伏产业发展路线图，随切片行业生产工艺的提升，各环节单位能源消耗预期逐步降低、各环节单炉投料量的逐步增长、耗硅量的逐步降低，硅片厚度的薄片化，金刚线的细线化，方棒出片数的逐步增加、硅片人均产出率的提高都有望降低非材料成

本。

标的公司 2021 年外购的单晶硅棒 74%系通过招投标方式购买的隆基绿能的降级棒，降级棒的市场价格低于主棒。另外，标的公司仅 2021 年 1-8 月份存在采购单晶硅棒的业务，因 9 月份隆基绿能降级棒招标报价中标的公司报价低未中标，且管理层评估中标价格可获取的利润区间小，未参与后续的隆基绿能的降级棒招标。2022 年上半年标的公司仅 1-4 月非集中的零星采购单晶硅棒降级及非降级棒，总采购份额占硅棒总量的 6%，以低价格作为供应商的选择标准。

2021 年 1 至 8 月的 PV-Infolink 致密料均价及标的公司降级棒采购均价：

项目	标的公司降级棒采购均价	致密料市场均价
单价不含税（元/KG）	172.50	138.37

2021 年 1 至 8 月的致密料市场均价 138.37 元/KG 与 2021 年下半年的致密料市场均价 202.18 元/KG 存在较大差异。标的公司 1 至 8 月采购的单晶硅棒平均价格高于同期对应的致密料平均价格。

另外，委外加工的单晶硅棒系标的公司利用其废料铸锭提纯的优势，生产单晶提纯锭，再将单晶提纯锭委托曲靖阳光新能源股份有限公司拉晶生产单晶硅棒，所以通过委外加工取得的单晶硅棒低于市场采购价格。

报告期内，标的公司单晶产品毛利率处于高位，主要原因系：1、2021 年开始，标的公司开始生产提纯锭，由于提纯技术通过回收利用和购买较低成本的废料进行提纯，提纯至可用于拉晶的硅料总成本远低于原生硅料采购价，其核心竞争力体现在成本端，毛利率较高；2、2021 年标的公司刚运用提纯锭技术，单晶硅片毛利率已达到同行业上市公司毛利水平，2022 年 5 月起标的公司可以使用自己的单晶拉棒产线对提纯锭进行单晶拉棒，加之提纯锭技术已成熟，在切片环节可以获得提纯锭带来的原料成本优势，单晶硅片的直接材料成本占总成本比例由 2021 年的 89.52%下降至 2022 年 1-6 月的 65.81%，其毛利率也因此而大幅上升。3、标的公司 2022 年使用的金刚线由 43mm、45mm、47mm 提升为 35mm、40mm、43mm，增加了单位出片率，降低了单片单晶硅片的材料成本，也导致 2022 年毛利上升。

受托加工毛利主要系受托加工过程中获得超出返还约定的溢出片出售导致受托加工业务毛利较高。上市公司高测股份披露的 2021 年硅片及切割加工服务

毛利率为 28.72%，与标的公司受托加工毛利率基本保持一致。

标的公司受托加工溢余片情况如下：

单位：万片

项目	2022 年 1-6 月	2021 年
溢余片数量	1,324.64	1,535.74
受托加工切片交付数量	19,543.17	23,583.81
受托加工出片总数量	20,867.81	25,119.56
溢余片占受托业务总出片量比	6.35%	6.11%

预测期主要业务毛利率情况如下：

项目	2022 年 7-12 月	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年~∞
单晶产品锭毛利率	9.58%	10.10%	10.60%	10.28%	9.53%	8.64%	8.64%
单晶硅片毛利率	31.57%	28.05%	29.29%	28.95%	28.79%	28.76%	28.76%
受托加工毛利率	16.54%	9.23%	7.10%	5.82%	5.49%	4.99%	4.99%

全球气候生态环境问题给清洁能源发展带来机遇，新能源领域的革命正为光伏产业带来发展机遇。从全球范围来看，光伏装机未来可期。根据 CPIA 的预测，未来 4 年，全球及中国光伏新增装机量将继续保持高速增长，即硅片行业的总销量也将继续保持高速增长。在行业快速增长的过程中，行业内各环节的供需关系决定了各关节的毛利情况，行业快速发展初期供不应求的环节毛利较高，随供需关系趋于平稳，其毛利预计下降至合理水平。

单晶产品锭的出现主要原因为原生硅料的供不应求，购买单晶产品锭主要作为原生硅料的补充。现硅料价格已出现拐点，硅料进入降价周期，即硅料供需趋于平衡，其超额利润预计将大幅降低。单晶产品锭出现时间较短且无公开市场报价，本次评估出于谨慎，单晶产品锭的售价根据成本加上原多晶铸锭炉生产环节合理的利润进行预测，导致毛利大幅降低。

公开市场上硅料 2022 年 7-8 月均价较 2022 年 1-6 月均价涨幅约 19.11%，182 硅片 2022 年 7-8 月均价较 2022 年 1-6 月均价涨幅约 13.49%。硅片售价涨幅小于成本涨幅。且标的公司提纯锭每月产量相对稳定，而同期切片受产能及过年因素的影响，产能释放较少，3 月后切片产能的释放导致 2022 年 1-6 月毛利较高。基于以上因素并出于谨慎性预测后，预测期单晶硅片毛利率低于标的公司上半年的实际毛利率。

关于对常熟风范电力设备股份有限公司的问询函  
(上证公函[2022]2704号)  
有关评估事项的答复

	2022年1-6月	2022年7-8月	变动比例
硅料(元/KG)	248.50	296.00	19.11%
182硅片(元/PC)	6.59	7.48	13.49%

企业用于自产业务成本中硅料 100%采用再生硅料,系废硅料(硅粉+硅块)及碎片料通过多晶铸锭炉提纯生产出来的提纯锭,未采用原生硅料用于生产。预测期标的公司提纯锭产能能够满足单晶硅片生产的需求,标的公司也表示将维持该经营模式。随着光伏行业的快速扩张,会产出更大量的废硅料(硅粉+硅块),该经营预期可以持续。故本次评估预测期成本均采用再生硅料成本进行预测。

随硅料、硅片及下游环节的供需趋于平衡,硅片毛利呈下降趋势并趋于相对稳定。公司抓住光伏行业机会,全力释放产能生产单晶产品,通过一系列的方式在生产的各个环节来提高产能、降低成本,如铸锭环节采用二次加料工程、切片环节采用生产大尺寸、薄片化晶片进一步降低成本提高产能,预测期企业的自产单晶硅片业务仍可以获得提纯锭带来的原料成本优势,以及各环节的利润加成。其利润高于行业水平具有合理性。

受托加工业务利润主要系溢出片收入贡献,故受硅片降价的影响,导致溢出片收入大幅降低,故受托加工业务毛利率随之降低。随硅片价格趋于稳定,其毛利率也趋于稳定。

单晶硅片价格大幅下滑情况下,单晶硅片成本也将大幅下降,由于标的公司提纯技术通过回收利用和购买较低成本的废料进行提纯,提纯至可用于拉晶的硅料总成本远低于原生硅料采购价,其核心竞争力体现在成本端,毛利预计可以维持。

单晶提纯锭的毛利大幅下降系单晶产品锭的售价系根据成本加上原多晶铸锭炉生产环节合理的利润进行预测,原多晶铸锭炉生产环节合理的利润较低导致利润率的大幅下降。单晶硅片成本主要系硅料成本,硅片售价下降同时其成本也会下降,其毛利下降主要系硅片环节供需趋于平衡导致的毛利率下降。受托加工业务成本无硅料成本,即成本单价相对稳定,其利润主要取决于已溢出硅片的销售,因此硅片价格的下降导致其毛利的下降。因此单晶硅片毛利下滑幅度小于单晶产品锭及受托加工业务具有合理性。

综上所述,苏州晶樱光电科技股份有限公司营业成本预测具有合理性。

#### (四) 利润预测过程

##### 1、销售费用、管理费用及研发费用预测

对销售费用、管理费用及研发费用中的各项费用进行分类分析，主要包括职工薪酬、折旧摊销、材料费用及其他费用。

根据不同费用的发生特点、变动规律进行分析，按照各类费用不同属性，采用合适的模型计算。

其中：1、职工薪酬根据企业的人员及工资计划进行预测；2、折旧费及摊销根据实际情况预测；3、材料费用根据占收入比例进行预测；4、其他费用主要根据占收入比例进行预测。

##### 2、财务费用预测

本次财务费用仅考虑利息支出。利息支出与公司的借款本金和利率密切相关，故估值时以基准日的借款金额为基础，参考估值基准日同期贷款利率水平预测未来年度的利息支出。

##### 3、净利润预测

单位：万元

项目	2022年7-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年~∞
营业收入	81,704.36	134,492.05	141,134.60	159,886.99	163,668.72	165,655.94	165,655.94
其中：主营业务收入	81,704.36	134,492.05	141,134.60	159,886.99	163,668.72	165,655.94	165,655.94
其他业务收入	-	-	-	-	-	-	-
营业成本	59,748.54	103,783.64	108,025.78	124,406.55	126,475.22	127,481.47	127,481.47
其中：主营业务成本	59,748.54	103,783.64	108,025.78	124,406.55	126,475.22	127,481.47	127,481.47
其他业务成本	-	-	-	-	-	-	-
税金及附加	631.04	1,109.33	1,180.53	1,150.52	1,346.67	1,361.76	1,331.84
销售费用	224.15	426.06	499.46	581.63	639.19	697.25	697.25
管理费用	2,468.64	4,382.20	4,579.12	4,847.79	5,015.69	5,153.37	5,153.37
研发费用	2,069.12	3,527.01	3,769.01	4,234.94	4,427.65	4,548.44	4,548.44
财务费用	634.43	1,242.88	1,225.69	1,218.88	1,217.04	1,216.27	1,216.14
资产减值损失	-	-	-	-	-	-	-
加：资产处置收益	-	-	-	-	-	236.49	-
投资收益	-241.78	-712.13	-712.13	-712.13	-712.13	-712.13	-712.13
营业利润	15,686.66	19,308.80	21,142.87	22,734.54	23,835.12	24,721.74	24,515.29

关于对常熟风范电力设备股份有限公司的问询函  
 (上证公函[2022]2704号)  
 有关评估事项的答复

项目	2022年7-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年~∞
营业外收入	-	-	-	-	-	-	-
营业外支出	-	-	-	-	-	-	-
利润总额	15,686.66	19,308.80	21,142.87	22,734.54	23,835.12	24,721.74	24,515.29
所得税费用	3,113.38	4,068.32	4,471.42	4,764.88	4,996.22	5,189.70	5,138.07
净利润	12,573.28	15,240.48	16,671.45	17,969.66	18,838.90	19,532.04	19,377.22

各项费用通过与企业历史期数据及可比上市公司数据进行比较，各项费用占收入比例均在合理范围内。

项目	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年
单晶硅片销量(含溢出片)(万片)	15,480.06	21,816.04	24,374.04	26,591.04	28,126.85	29,048.66
单晶硅片销量增长率(含溢出片)		40.9%	11.7%	9.1%	5.8%	3.3%
净利润(万元)	19,055.80	15,240.48	16,671.45	17,969.66	18,838.90	19,532.04
净利润增长率		-20.0%	9.4%	7.8%	4.8%	3.7%

受主要产品毛利率的预测降低，本次评估预测期2023年净利润已较2022年有大幅下降。随2023年度标的公司产品毛利回归正常水平，以后年度毛利率相对稳定，净利润随标的公司单晶硅片销量的增长及产能的释放逐步增长。

综上所述，苏州晶樱光电科技股份有限公司净利润预测具有合理性。

#### (五) 折现率的计算过程及依据

折现率采用加权平均资本成本(WACC)确定，公式如下：

$$WACC = R_e \frac{E}{D+E} + R_d \frac{D}{D+E} (1-T)$$

式中：Re：权益资本成本；Rd：债权期望报酬率；T：所得税率。

3) 权益资本成本Re采用资本资产定价模型(CAPM)计算，公式如下：

$$R_e = R_f + \beta \times ERP + R_s$$

式中：Re为权益资本成本；Rf为无风险利率；β为贝塔系数；ERP为股权市场风险溢价；Rs为特定风险报酬率

折现率中主要参数确定情况如下：

#### 1、股权回报率的确定

##### (1) 确定无风险收益率

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。

我们在沪、深两市选择从评估基准日到国债到期日剩余期限超过 10 年期的国债，并计算其到期收益率，取所有国债到期收益率的平均值作为本次评估无风险收益率 3.34%。

我们以上述国债到期收益率的平均值 3.34%作为本次评估的无风险收益率。

#### (2) 确定股权风险收益率

计算方法是将每年沪深 300 指数成份股收益几何平均值计算出来后，需要将 300 个股票收益率计算平均值作为本年几何平均值的计算 ERP 结论，这个平均值我们采用加权平均的方式，权重则选择每个成份股在沪深 300 指数计算中的权重。通过估算我们可以分别计算出计算年期内 10 年每年的市场风险超额收益率  $ERP_i$ ，剔除最大值、最小值，并取平均值后可以得到最终的股权市场风险溢价。

本次评估的标的企业理论上的寿命期为无限年期，因此我们认为采用包括超过 10 年期的  $ERP=6.94%$ 比较恰当。

#### (3) 确定对比公司相对于股票市场风险系数 $\beta$ (Levered $\beta$ )。

目前中国国内同花顺 iFinD 是一家从事于  $\beta$  的研究并给出计算  $\beta$  值计算公式的公司，其股票市场指数选择的是沪深 300 指数，与我们在估算国内股票市场 ERP 时采用的是沪深 300 指数相匹配。

本次评估我们是选取同花顺 iFinD 公布的  $\beta$  计算器计算对比公司的  $\beta$  值，上述  $\beta$  值是含有对比公司自身资本结构的  $\beta$  值。

#### (4) 计算对比公司 Unlevered $\beta$ 和估算被评估单位 Unlevered $\beta$

根据以下公式，我们可以分别计算对比公司的 Unlevered $\beta$ ：

$$\text{Unlevered}\beta = \text{Levered}\beta / [1 + (1 - T) \times D/E]$$

式中：D—债权价值；E—股权价值；T—适用所得税率。

将对比公司的 Unlevered $\beta$  计算出来后，取其平均值作为被评估单位的 Unlevered $\beta$ 。

#### (5) 确定被评估单位的资本结构比率

在确定被评估单位目标资本结构时我们参考了以下两个指标：

- 被对比公司资本结构平均值；
- 被评估单位自身账面价值计算的资本结构。



最后综合上述两项指标确定被评估单位目标资本结构。

(6) 估算被评估单位在上述确定的资本结构比率下的 Levered $\beta$

我们将已经确定的被评估单位资本结构比率代入到如下公式中，计算被评估单位 Levered $\beta$ ：

$$\text{Levered}\beta = \text{Unlevered}\beta \times [1 + (1 - T) \times D/E]$$

式中：D—债权价值；E—股权价值；T：适用所得税率（取 25%）；

计算对比公司其近 3 年剔除财务杠杆的 Beta 值，具体如下：

股票代码	公司名称	剔除杠杆原始 Beta
601908.SH	京运通	1.0621
601012.SH	隆基绿能	1.2702
002129.SZ	TCL 中环	0.7766
002459.SZ	晶澳科技	0.6729
均值		0.9455

(7)  $\beta$  系数的 Blume 调整

我们估算  $\beta$  系数的目的是估算折现率，该折现率是用来折现未来的预期收益，因此折现率应该是未来预期的折现率，因此要求估算的  $\beta$  系数也应该是未来的预期  $\beta$  系数。

我们采用的  $\beta$  系数估算方法是采用历史数据，因此我们实际估算的  $\beta$  系数应该是历史的  $\beta$  系数而不是未来预期的  $\beta$  系数。为了估算未来预期的  $\beta$  系数，我们对采用历史数据估算的  $\beta$  系数进行 Blume 调整。

Blume 提出的调整思路及方法如下：

$$\beta_a = 0.35 + 0.65\beta_h$$

其中： $\beta_a$  为调整后的  $\beta$  值， $\beta_h$  为历史  $\beta$  值。

故： $\beta_a = 1.0306$

(8) 估算公司特有风险收益率  $R_s$

公司特别风险溢价主要是针对公司具有的一些非系统的特有因素所产生风险的风险溢价或折价，一般认为这些特别风险包括，但不局限于：

**产品及价格波动较大**

由于光伏行业的特性，价格波动情况较大，故存在一定的风险。

**对行业政策及原料的依赖性较大**

光伏行业对政策的依赖性较大，硅片的生产经营对原料的依赖性较大。

### 公司治理风险

一般情况非上市公司的公司治理水平低于上市公司。

综合考虑上述诸因素，公司特有风险超额收益率按 1.50%预测。

#### (9) 计算现行股权收益率

将恰当的数据代入 CAPM 公式中，我们就可以计算出对被评估单位的股权期望回报率。

$$\begin{aligned} \text{股权收益率(Re)} &= R_f + \beta_a \times \text{ERP} + R_s \\ &= 11.99\% \end{aligned}$$

#### 2、债权回报率的确定

债权投资回报率实际上是被评估单位的债权投资者期望的投资回报率。

不同的企业，由于企业经营状态不同、资本结构不同等，企业的偿债能力会有所不同，债权人所期望的投资回报率也应不尽相同，因此企业的债权投资回报率与企业的财务风险，即资本结构密切相关。

鉴于债权投资回报率需要采用复利形式的到期收益率；同时，在采用全投资现金流模型并且选择行业最优资本结构估算 WACC 时，债权投资回报率  $R_d$  应该选择该行业所能获得的最优的  $R_d$ ，因此，一般应选用投资与标的企业同行业、相同风险等级的企业债券的到期收益率作为债权投资回报率指标。

本次评估选用 5 年期贷款市场报价利率 (LPR) 4.45% 作为债权投资回报率。

#### 3、被评估单位折现率的确定

股权期望回报率和债权回报率可以用加权平均的方法计算总资本加权平均回报率。权重评估对象实际股权、债权结构比例。总资本加权平均回报率利用以下公式计算：

$$WACC = R_e \frac{E}{D+E} + R_d \frac{D}{D+E} (1-T)$$

其中：WACC 为加权平均总资本回报率；E 为股权价值； $R_e$  为期望股本回报率；D 为付息债权价值； $R_d$  为债权期望回报率；T 为企业所得税率。

本次评估采用可比公司平均资本结构作为目标资本结构，根据上述计算得到被评估单位总资本加权平均回报率为 11.00%，我们以其作为被评估单位的折

现率。

#### (六) 收益法合理性

综上所述，收益法主要参数假设以及评估过程具有合理性。

二、结合行业发展趋势及市场可比案例等，说明标的资产评估增值率较高的合理性。

标的公司截至评估基准日 2022 年 6 月 30 日经审计后单体资产账面价值为 131,325.31 万元，负债为 98,524.30 万元，净资产为 32,801.01 万元。标的公司截至评估基准日 2022 年 6 月 30 日经审计后合并口径资产账面价值为 209,030.15 万元，负债为 165,395.48 万元，净资产为 43,634.67 万元。

以 2022 年 6 月 30 日为评估基准日，在假设条件成立的前提下，标的公司股东全部权益价值评估值为 161,300.00 万元。评估值较单体口径所有者权益账面值增值 128,498.99 万元，增值率 391.75%。评估值较合并口径所有者权益账面值增值 117,665.33 万元，增值率 269.66%。

#### (一) 行业发展趋势

2021 年，我国大陆硅片产能约 407.2GW，同比增长 69.7%；产量约 226.6GW，同比增长 40.4%，占全球硅片产量的 97.3%，在全球硅片领域占据绝对主导地位。十几年来我国硅片产能及产量呈快速增长趋势，同时可能存在竞争性扩产带来的产能过剩风险。

光伏硅片行业处于光伏产业链的上游，硅片价格与其上游多晶硅料的价格基本保持联动，而下游电池片产品价格也随之变动，随光伏行业各环节供需关系趋于平稳，硅片行业的利润水平较为稳定。

技术方面，硅片产业向大尺寸化、薄片化发展，且 N 型硅片需求开始逐步增长。

行业发展情况详见问题 5 (2) 的答复及问题 5 (3) 答复中营业收入合理性分析。

#### (二) 可比上市公司分析

本次可比公司 PE 取 2022 年 9 月 30 日匹配当年三季度/3×4 净利润进行统计；可比公司 PB 取 2022 年 9 月 30 日的数据进行统计。

光伏硅料硅片及光伏电池组件中可比 A 股上市公司估值情况如下：

关于对常熟风范电力设备股份有限公司的问询函  
 (上证公函[2022]2704号)  
 有关评估事项的答复

股票代码	股票简称	市盈率PE	市盈率PB
002129.SZ	TCL 中环	21.6951	3.9987
601012.SH	隆基绿能	24.8202	6.2926
603185.SH	上机数控	13.9560	5.1873
002459.SZ	晶澳科技	34.3838	5.9952
601908.SH	京运通	15.7029	1.5178
平均值		22.11	4.60
苏州晶樱光电科技股份有限公司		9.49	3.70

注：(1) 可比上市公司 PB 及 PE 数据摘自 iFinD 同花顺

(2) 以标的公司 2022 年至 2024 年平均净利润测算 PE 为 9.49 倍。另以标的公司 2022 年 1-11 月份合计实现归母净利润约 20,771.00 万元（未经审计）进行测算 PE 为 7.77 倍。本次采用标的公司 2022 年至 2024 年平均净利润测算的 PE 进行比较。

(3) 标的公司 PB 采用截至 2022 年 6 月末净资产数据进行测算。

与上述上市公司的 PE 及 PB 相比，标的公司本次评估的 PE 及 PB 均较为保守，评估值可实现性较强。

### (三) 可比交易案例分析

本次选取近 3 年光伏行业公司的交易作为可比交易，其估值情况如下：

所属年度	上市公司	标的资产	交易价格 (万元)	PE	PB
2019 年	ST 新梅	爱旭股份 100%股权	594,348.00	16.84	3.86
2019 年	天业通联	晶澳科技 100%股权	750,000.00	10.43	1.41
2022 年	沐邦高科	豪安能源 100%股权	98,000.00	10.71	7.94
2022 年	钧达股份	捷泰科技 49%股权	151,900.00	14.01	2.85
平均值				13.00	4.02
苏州晶樱光电科技股份有限公司				9.49	3.70

注：(1) 可比交易 PB 及 PE 数据摘自 iFinD 同花顺

(2) 标的 PE 采用 2022 年至 2024 年平均净利润测算

与上述可比交易的 PE 及 PB 相比，标的公司本次评估的 PE 及 PB 均处于合理范围。

### 三、评估机构核查意见

评估机构认为本次评估预测数据变动趋势假设合理，主要参数的设置合理；本次评估值具有合理性，评估增值具有合理性。

关于对常熟风范电力设备股份有限公司的问询函  
(上证公函[2022]2704号)  
有关评估事项的答复

---

中同华资产评估(上海)有限公司

2023年4月7日

