

开元资产评估有限公司关于 《深圳证券交易所关于对易事特集团股份有限公司 的重组问询函》的回复

深圳证券交易所：

根据《深圳证券交易所关于对易事特集团股份有限公司的重组问询函》（创业板非许可类重组问询函【2017】第 24 号）（以下简称“《重组问询函》”）的要求，开元资产评估有限公司对有关问题进行了认真分析，现对《重组问询函》中提及的问题回复如下：

问题 4：关于收益法评估过程，请补充披露：

（1）请结合市场容量、行业竞争、技术发展、客户拓展等因素补充说明预测产量、产品价格等参数预测的依据及合理性，请独立财务顾问与评估师发表明确意见。

（2）请按照业务类别（组件/电池片加工、组件/电池片销售）分类披露标的公司的营业收入、成本、毛利率等预测数据。

回复：

一、问题回复

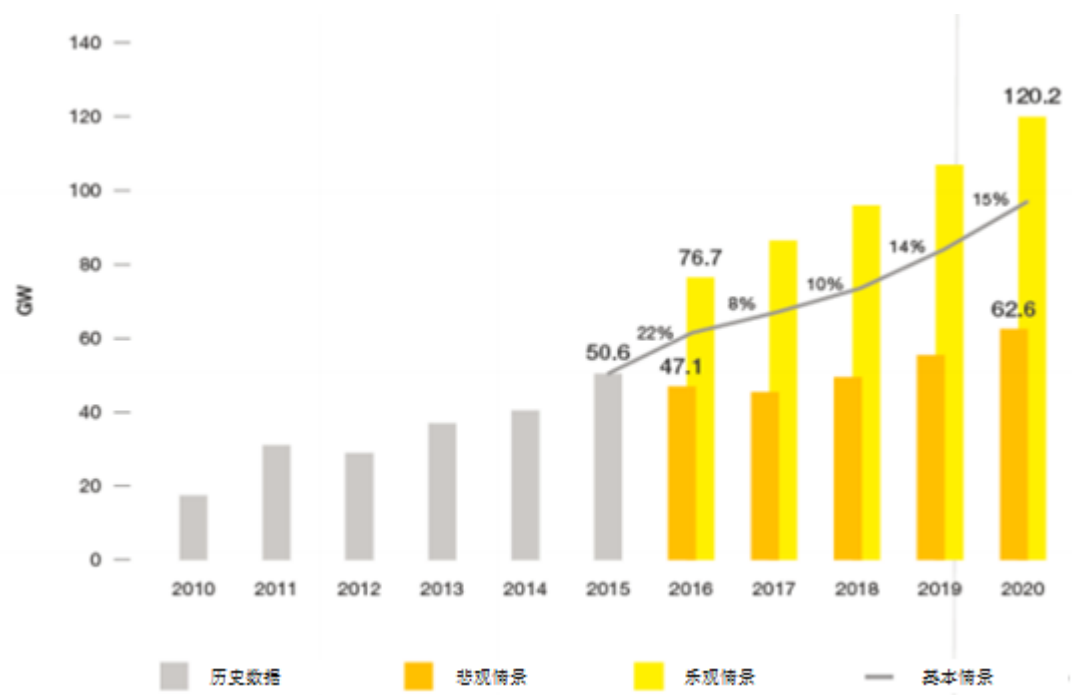
问题（1）请结合市场容量、行业竞争、技术发展、客户拓展等因素补充说明预测产量、产品价格等参数预测的依据及合理性。

（一）市场容量

从市场容量来看，全球光伏装机将持续增长。2017 年，全球新增装机有望达到 80GW 以上；中国新增装机超预期，预计年新增装机有望达到 40GW 左右；美国在经历了 2016 年四季度的高增长后，预计 2017 年装机将略有下滑至 12GW 左右；印度计划 2020 年光伏累计装机达到 100GW，预计 2017 年全年新增 8GW

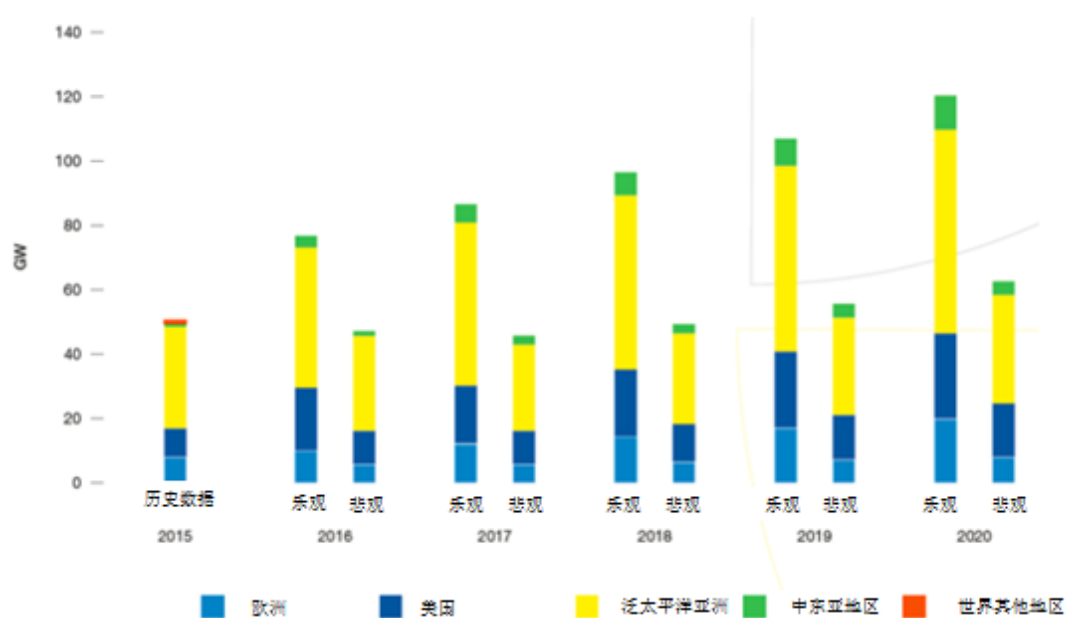
左右。新兴市场由于光伏发电成本下降带来的需求提升十分显著，将成为光伏新增装机的重要区域。

2020 年全球光伏新增装机预测（单位：GW）



数据来源:智研咨询发布的《2017-2022 年中国光伏行业市场深度调研及投资前景分析报告》

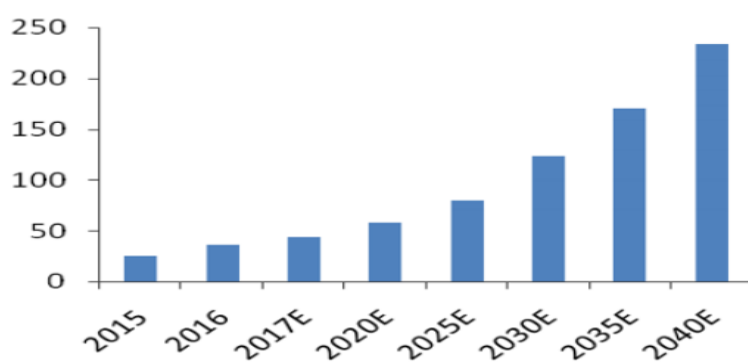
光伏新增装机区域预测（单位：GW）



数据来源:智研咨询发布的《2017-2022 年中国光伏行业市场深度调研及投资前景分析报告》

美国 2016 年新增装机 14.76GW，相比 2015 年的 7.26GW 同比增长超过 100%。ITC 政策已经决定由 2016 年末延期至 2022 年，是保持光伏长期装机稳定的因素。但目前美国 201 法案正在调查中，如果最终针对光伏电池和组件的 201 法案得到通过，对全球光伏市场可能会有一定影响。从历年公布的数据来看，美国能源局在不断上调光伏装机预期，对 2020 年光伏累计装机预期已经从 14.58GW（2012）上调至 57.98GW（2017），光伏产业保持稳定发展。从对未来的规划来看，到 2040 年光伏累计装机规模预期达到 240GW，是现阶段装机规模的 6 倍的以上，美国对光伏产业发展有长远的目标和规划，光伏市场前景广阔。

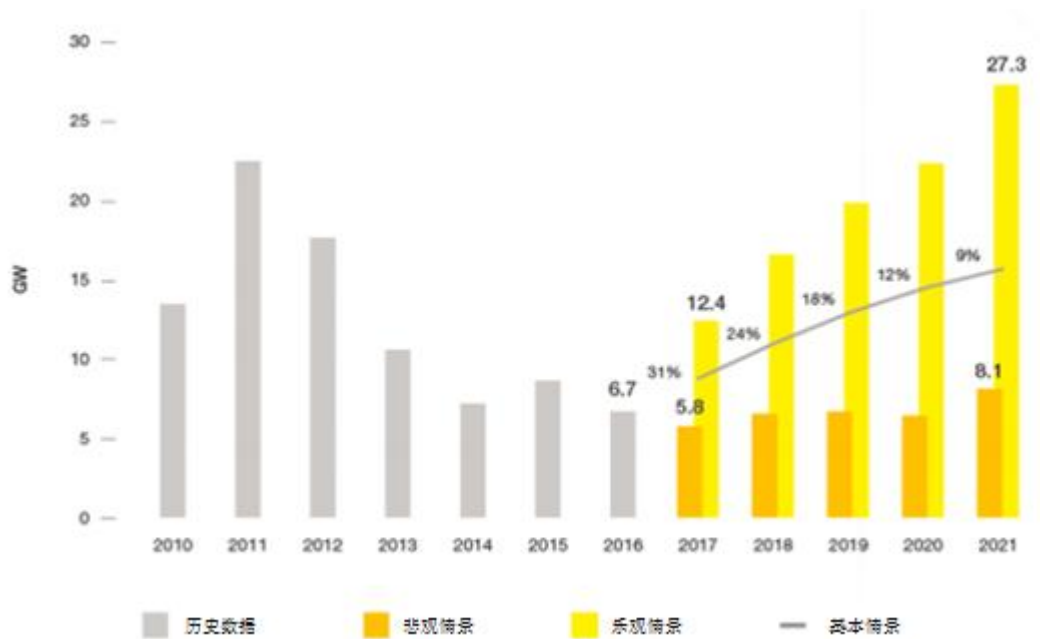
美国光伏累计装机规模预期（单位：GW）



数据来源：智研咨询发布的《2017-2022 年中国光伏行业市场深度调研及投资前景分析报告》

2017 年欧洲议会提出欧盟 2030 年可再生能源在全部能源消费中占比达到 35% 的目标，而 2015 年欧盟国家可再生能源消费平均占比为 16.7%，因此可再生能源的利用还存在很大的成长空间。不管从经济性角度还是从减排政策约束上，欧洲光伏装机均存在持续增长的空间，预计 2020 年前，欧洲年均光伏新增装机有望维持在 10-15GW 左右。

2020 年欧洲光伏新增装机预测（单位：GW）



数据来源:智研咨询发布的《2017-2022年中国光伏行业市场深度调研及投资前景分析报告》

(二) 行业竞争

从历年的光伏组件出货量来看,全球光伏电池及组件出货基本被以晶澳、阿特斯、晶科等为代表的公司主导,诸如晶澳、晶科、阿特斯等品牌已被全球光伏市场广泛接受。标的公司作为上述公司的受托加工厂商,是越南乃至整个东南亚地区规模最大的光伏组件和光伏电池的生产企业,避开了与全球顶级光伏制造商的直接竞争,利用自身无贸易壁垒、技术先进、高资质认证、高品质保证、低成本等优势,与委托加工方实现共赢局面。

同时,标的公司已经掌握了电池片的加工技术及工艺,诸如 PERC 电池技术、黑硅技术均已经实现量产化应用,其产品转换效率已经达到行业领先水平。标的公司进一步实现组件核心部件-电池片的自主生产,有利于强化标的公司行业竞争力。

(三) 技术发展

光伏产业发展至今,“效率”与“成本”始终是产业发展的关键词。太阳能能量密度低,收集成本高,所以这一特点决定了降低光伏发电成本的最主要方式就是提高组件转换效率。组件转换效率每提高 1 个百分点,光伏发电成本就能降

低 6%以上。光伏制造技术发展的核心就是提高光电转换效率。过去几年，无论单晶还是多晶电池，都保持了每年约 0.3%~0.4%的效率提升。目前标的公司涉及的主流技术如下：

①PERC 电池技术

PERC（Passivated Emitter and Rear Cell）电池通过在电池背面实行钝化技术，增强光线的内背反射，降低了背面复合，从而使电池的效率能够有效提高。PERC 电池技术拥有广泛的应用前景。

相比一般电池技术，PERC 电池增加了两道额外的工序：背面钝化层的沉积和激光开槽。因为需增加两套设备的投资，按目前的生产情况传递到组件端单瓦成本略高，但随着生产规模的扩大及专用原材料费用的降低，PERC 组件的成本将低于常规组件。并且在电站端的实际测试中，PERC 组件比常规组件每瓦发电量高出 3%左右。

PERC 组件比一般组件多发电的原理，在于其优秀的低辐照性能，更好的功率温度系数以及首年光衰问题的解决。

②黑硅技术

黑硅对光伏行业来讲，不是一个新技术。不过，黑硅技术近期的进展可能归结于两个主要因素：第一，金刚线切割能够大幅度的降低多晶硅片成本，但传统的酸制绒导致电池效率降低，而黑硅制绒可以很大幅度上解决金刚线切割带来了制绒工艺上的困难。第二，黑硅技术的设备成本降低，电池和组件端的进步也促进了该技术的发展。

黑硅除了能解决外观问题之外，还能形成奈米级的凹坑、增加入射光的捕捉量，降低多晶电池片的光反射率以推升转换效率。故金刚线切搭配黑硅技术的工艺，能同时兼顾硅片端降本与电池片端提效两方面。

标的公司通过运用上述技术获得的电池片转换率情况如下：

项目	2017 年 2 季度	2017 年 1 季度	2016 年 4 季度	2016 年 3 季度	2016 年 2 季度
多晶硅电池片	18.80%	18.70%	18.60%	18.60%	18.5%

单晶硅电池片	20.10%	20.10%	20.00%	19.8%	19.5%
黑硅多晶电池片	19.10%	18.90%	/	/	/
PERC 单晶电池片	21.10%	20.90%	/	/	/

注：2016 年度黑硅电池片和 PERC 单晶电池片尚处于小批量试验阶段，未统计量产平均转换效率

（四）客户拓展

标的公司长期与全球顶级光伏制造商保持着良好的合作关系，主要客户包括阿特斯、晶科、REC、晶澳、AXITEC 公司、天合、Neo Solar。关于主要客户详见对问题 3 的回复。

（五）预测产量、产品价格等参数预测的依据及合理性说明

1、越南光伏

（1）历史产能分析

越南光伏历史产能统计情况如下：

单位：MW

项目	2016 年	2017 年 1-6 月	2017 年 7-10 月
实际产量	2,255.90	1,386.69	1,400.08
设计产能	3,000.00	1,533.00	1,233.33
实际产量与设计产能之比	75.20%	90.46%	113.52%

注：上表中设计产能的统计包含生产线试运营期数据。

随着员工生产熟练度的提高、生产工艺水平的进步、客户培育的成熟及订单数量的增长，越南光伏的实际产量与设计产能之比逐年提高。

（2）未来预测产量

2017 年 9 月，越南光伏新增 3 条生产线（设计产能 600MW/年）投产运营后越南光伏总设计产能达到 4000MW/年。2017 年 1-6 月越南光伏订单生产量与设计产能之比为 90.46%，2017 年 7-10 月订单生产量与设计产能之比为 113.52%，以设计产能的 113%作为越南光伏的预测期最大产能，预测越南光伏未来三年一期产量逐年稳步增长并最终趋于稳定如下：

单位：MW

项目	2017年 7-12月	2018年	2019年	2020年	2021年及 以后年度
设计产能	1,900.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00
最大产能	2,147.00	4,520.00	4,520.00	4,520.00	4,520.00
预测产量	1,992.00	4,000.00	4,320.00	4,520.00	4,520.00

(3) 2017年7-10月，越南光伏订单销量为1,396.14MW，占2017年7-12月预测销量1,992.00MW的70.09%。截至目前为止下半年订单量为1,963.14MW，与下半年预测量基本一致。

(4) 历史价格分析

越南光伏产品历史各期不含税价格如下：

单位：元/W

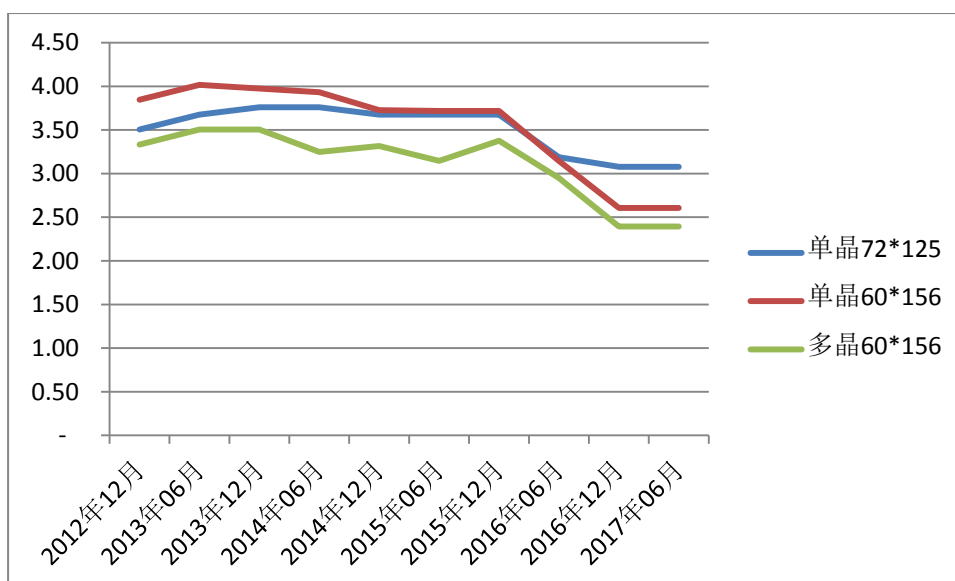
项目	2015年	2016年	2017年1-6月
OEM 组件加工	0.3252	0.2796	0.2040
ODM 组件销售	1.6753	2.3920	2.4871

SOLARZOOM 光伏产业研究中心发布的2017年6月30日组件行情数据显示国内组件价格如下：

单位：元/W

项目	规格	不含税价格
单晶组件	72×125	3.0769-3.2479
单晶组件	60×156	2.6068-2.7607
多晶组件	60×156	2.3932-2.5812

根据 SOLARZOOM 光伏产业研究中心发布的组件行情数据统计得出近几年组件价格趋势如下：



从历史上看，越南光伏 OEM 组件价格总体呈现下降趋势，其发展趋势与行业总体发展趋势相同。越南光伏 ODM 组件价格总体呈现上升趋势：2017 年 1-6 月越南光伏 ODM 组件价格与行业平均水平基本相近。2015 年、2016 年 ODM 组件销售价格较低，主要原因在于最初越南光伏尝试 ODM 生产时部分使用甲供材料，之后逐渐开始自主采购全部材料生产 ODM 组件。

(5) 未来价格预测

根据越南光伏 2017 年下半年主要订单数据统计 OEM 组件加工不含税价格为 0.20 元/W，ODM 组件销售不含税价格为 2.54 元/W。通过分析组件近几年的价格走势，其价格呈现总体下降趋势，预测越南光伏未来三年一期组件加工及组件销售价格逐渐下降并最终趋于稳定，具体如下：

单位：元/W

项目	2017 年 7-12 月	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年及 以后年度
OEM 组件加工	0.2046	0.1843	0.1748	0.1714	0.1714
ODM 组件销售	2.5411	2.4395	2.3907	2.3670	2.3670

2、越南电池

(1) 历史产能分析

越南电池历史产能统计情况如下：

单位：MW

项目	2016年	2017年1-6月	2017年7-10月
实际产量	209.22	382.32	472.67
设计产能	366.67	300.00	366.67
实际产量与设计产能之比	57.06%	127.44%	128.91%

注：上表中设计产能的统计包含生产线试运营期数据。

随着员工生产熟练度的提高、生产工艺水平的进步、客户培育的成熟及订单数量的增长，越南电池的实际产量与设计产能之比逐年提高。越南电池 G1 厂房内的自有生产线已于 2016 年末全部达产，近一年实际生产量与设计产能之比已达到 136%。

(2) 未来预测产量

2017 年 7 月，越南电池新增 10 条合作生产线（设计产能 500MW/年）投产运营后标的公司自有总设计产能将达到 725MW/年。2017 年 1-6 月标的公司实际生产量与自有设计产能之比为 127%，2017 年 7-10 月标的公司实际生产量与自有设计产能之比为 128.91%，G1 厂房自有产能近一年订单生产量与自有设计产能之比为 136%，综合考虑并从谨慎的角度，未来以自有总设计产能的 132% 作为越南电池最大产能，预测越南电池未来三年一期产量逐年稳步增长并最终趋于稳定如下：

单位：MW

项目	2017年7-12月	2018年	2019年	2020年	2021年及以后年度
设计产能	725.00	725.00	725.00	725.00	725.00
最大产能	957.00	957.00	957.00	957.00	957.00
预测产量	387.00	941.00	957.00	957.00	957.00
其中：传统多晶电池片	293.00	754.00	715.00	660.00	660.00
黑硅多晶电池片	50.00	80.00	120.00	160.00	160.00
传统单晶电池片	34.00	87.00	42.00	17.00	17.00
PERC 单晶电池片	10.00	20.00	80.00	120.00	120.00

(3) 2017年7-10月,越南电池销量为392.20 MW,已超过2017年7-12月预测销量387.00MW,预测销量相对谨慎。

(4) 历史价格分析

越南电池产品历史各期不含税价格如下:

单位: 元/W

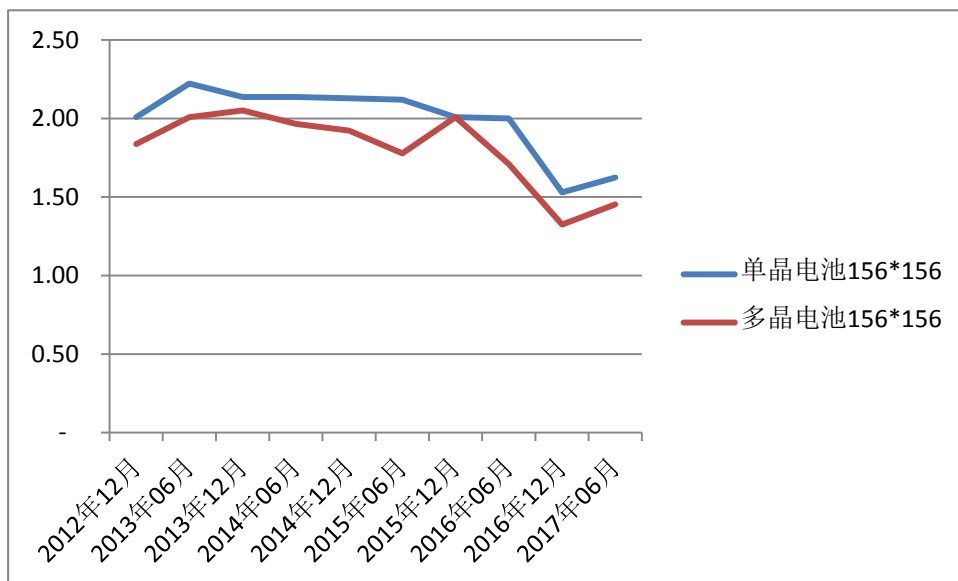
项目	2016年	2017年1-6月
传统多晶电池片	1.3157	1.4421
黑硅多晶电池片	/	1.4895
传统单晶电池片	1.8466	1.6477
PERC单晶电池片	/	1.6700

SOLARZOOM 光伏产业研究中心发布的2017年6月30日电池片行情数据显示国内电池片价格如下:

单位: 元/W

项目	规格型号	不含税价格
单晶电池片	156mm×156mm	1.6239-1.6923
多晶电池片	156mm×156mm	1.4530-1.5641
PERC单晶电池片		2.0513-2.1368

根据 SOLARZOOM 光伏产业研究中心发布的电池片行情数据统计得出近几年电池片价格趋势如下:



越南电池各类产品价格发展趋势与行业总体发展趋势相同，2017年1-6月份同类产品均价基本处于行业平均水平。

(5) 未来价格预测

根据标的公司2017年下半年主要订单数据统计传统多晶电池片不含税价格为1.56元/W、黑硅多晶电池片不含税价格为1.63元/W、传统单晶电池片不含税价格为1.83元/W、PERC单晶电池片不含税价格为2.10元/W。通过分析晶硅电池片近几年的价格走势，其价格呈现总体下降趋势，预测标的公司未来三年一期电池片价格逐渐下降并最终趋于稳定，具体如下：

单位：元/W

项目	2017年 7-12月	2018年	2019年	2020年	2021年及 以后年度
传统多晶电池片	1.5581	1.4335	1.3617	1.3210	1.3210
黑硅多晶电池片	1.6259	1.4958	1.4213	1.3786	1.3786
传统单晶电池片	1.8291	1.7011	1.6333	1.6008	1.6008
PERC单晶电池片	2.1001	1.9531	1.8752	1.8379	1.8379

问题（2）请按照业务类别（组件/电池片加工、组件/电池片销售）分类披露标的公司的营业收入、成本、毛利率等预测数据。

（一）按业务类别统计历史审定营业收入、成本、毛利率等数据

单位：万元

公司	业务类型	2015年			2016年		
		营业收入	营业成本	毛利率	营业收入	营业成本	毛利率
越南光伏	组件加工	23,708.19	15,740.02	33.61%	62,261.95	36,056.62	42.09%
越南光伏	组件销售	1,518.84	1,341.11	11.70%	11,494.64	11,275.31	1.91%
越南电池	电池片销售	/	/	/	22,236.32	21,298.39	4.22%
越南电池	电池片加工	/	/	/	3,982.62	3,443.91	13.53%

公司	业务类型	2017年1-6月		
		营业收入	营业成本	毛利率
越南光伏	组件加工	25,174.44	13,877.60	44.87%
越南光伏	组件销售	17,097.37	17,070.43	0.16%
越南电池	电池片销售	57,910.74	54,247.87	6.33%

公司	业务类型	2017年1-6月		
		营业收入	营业成本	毛利率
越南电池	电池片加工	/	/	/

注：上表中收入和成本的统计均为越南光伏和越南电池的单体口径。

(二) 按业务类别统计 2017 年 7-10 月未审营业收入、成本、毛利率等数据

单位：万元

公司	业务类型	2017年7-10月实际数据		
		营业收入	营业成本	毛利率
越南光伏	组件加工	24,725.99	11,375.31	53.99%
越南光伏	组件销售	44,114.61	41,249.34	6.50%
越南电池	电池片销售	71,795.48	61,593.30	14.21%
越南电池	电池片加工	/	/	/

注：上表中收入和成本的统计均为越南光伏和越南电池的单体口径。

(三) 按业务类别预测未来营业收入、成本、毛利率等数据

单位：万元

公司	业务类型	2017年7-12月预测			2018年预测		
		营业收入	营业成本	毛利率	营业收入	营业成本	毛利率
越南光伏	组件加工	36,661.97	16,350.92	55.40%	67,256.24	34,815.32	48.23%
越南光伏	组件销售	50,821.55	49,946.96	1.72%	85,381.15	83,094.55	2.68%
越南电池	电池片销售	62,100.92	53,228.84	14.29%	138,754.68	121,746.77	12.26%
越南电池	电池片加工	/	/	/	/	/	/
公司	业务类型	2019年预测			2020年预测		
		营业收入	营业成本	毛利率	营业收入	营业成本	毛利率
越南光伏	组件加工	68,513.57	36,134.80	47.26%	68,899.71	36,572.44	46.92%
越南光伏	组件销售	95,627.43	91,910.51	3.89%	118,348.77	112,744.79	4.74%
越南电池	电池片销售	136,274.64	119,896.02	12.02%	134,020.06	117,956.89	11.99%
越南电池	电池片加工	/	/	/	/	/	/

注：上表中收入和成本的统计均为越南光伏和越南电池的单体口径。

(四) 按业务类别预测未来毛利率分析说明

1、越南光伏组件加工从历史数据看毛利率一直呈现上升趋势，其主要原因随着员工生产熟练度的提高、生产工艺水平的进步、客户培育的成熟及订单数量的快速增长，实际产量与设计产能之比逐年提高，使得其固定成本（折旧摊销

等)单瓦耗水平快速下降。2017年7-12月的预测是依据越南光伏的在手订单平均单瓦价格预测收入,依据2017年1-6月平均单位变动成本预测2017年7-12月的单位变动成本,预测的毛利率与2017年7-10月的实际毛利率(未经审计)基本一致。未来年度毛利率预测考虑代工单价的下降趋势毛利率逐步下降。

2、越南光伏组件销售从历史数据看销量逐年加大,2015年由于初试ODM生产,生产材料部分使用甲供材料,毛利率较高。随后ODM组件生产逐渐自主采购全部材料,毛利率有所降低且有所波动。随着自主定价能力逐步提升及产量上升带来的固定成本(折旧摊销等)单瓦耗水平快速下降,预计未来毛利率水平逐步提高,并达到一个稳定水平。

3、越南电池电池片销售历史时间较短,投入不断加大,新增产能逐步释放;2017年7-12月的预测是依据越南电池的在手订单平均单瓦价格预测收入,依据2017年1-6月平均单位变动成本预测2017年7-12月的单位变动成本,预测的毛利率与2017年7-10月的实际毛利率(未经审计)基本一致。未来年度毛利率预测考虑电池片单价的下降趋势毛利率逐步下降。

二、评估师核查意见

经核查,评估师认为,结合市场容量、行业竞争、技术发展、客户拓展等因素,越南光伏及越南电池未来预测的产量、产品价格等参数的预测依据充分并相对谨慎,符合产品未来发展趋势,具有合理性。

(本页是开元资产评估有限公司关于《深圳证券交易所关于对易事特集团股份有限公司的重组问询函》的回复的签章页，无正文)

开元资产评估有限公司 资产评估师：钟晓夕

中国·北京 资产评估师：李厚东