

关于明冠新材料股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
第二轮审核问询函的回复



保荐机构（主承销商）



二〇二〇年八月

上海证券交易所：

贵所于 2020 年 7 月 31 日出具的《关于明冠新材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》（上证科审（审核）（2020）542 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。明冠新材料股份有限公司（以下简称“明冠新材”、“发行人”、“公司”）与民生证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、北京国枫律师事务所（以下简称“发行人律师”、“律师”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”、“会计师”）等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请予审核。

本问询函回复中简称与《明冠新材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》中简称具有相同含义，其中涉及招股说明书的修改及补充披露部分，已用楷体加粗予以标明。

本问询函回复中若出现合计数值与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

本问询函回复中的字体：

审核问询函所列问题	黑体（加粗）
审核问询函所列问题的回复	宋体
回复中涉及对招股说明书（申报稿）修改、补充的内容	楷体（加粗）

目 录

问题 1. 关于同业竞争.....	3
问题 2. 关于新产品开发.....	23
问题 3. 关于知识产权.....	45
问题 4. 关于新增诉讼.....	52
问题 5. 关于重大事项提示与风险因素.....	57
问题 6. 关于原材料.....	60
问题 7. 关于存货.....	66
问题 8. 关于收入.....	71
问题 9. 关于应收账款.....	75
问题 10. 其他.....	79

问题 1. 关于同业竞争

根据首轮问询问题 13 的回复，关于固定资产，发行人与实际控制人闫勇控制的关联方城邦达益拥有名称相同的固定资产包括涂布机、分切机、检查机等，该等设备为膜材料生产的基础设备，证监会前次现场检查中明确，经实地查看发行人与城邦达益的涂布机生产线后，未见相关生产设备在外观上存在显著区别，亦未见相关产品在生产流程上存在显著区别。

关于专利，发行人自城邦达益受让的 4 项专利均为发行人主要产品铝塑膜生产的核心技术专利，就该四项专利的受让，发行人解释称相关专利的发明人为发行人核心技术人员，仅因明冠有限阶段登记人员独立性意识较弱而登记在关联方昆山永翔名下，随后又转让至城邦达益名下。

关于主要产品应用技术，城邦达益与公司的主要产品均为薄膜形状产品，城邦达益销售的电磁屏蔽膜、导电胶主要起屏蔽作用的为导电胶层，导电胶层主要由导电粒子及胶水构成，导电胶层的配方为电磁屏蔽膜、导电胶的主要核心技术。城邦达益销售的挠性覆铜板中胶层需要具有较好的耐热性，因此具备高耐热性的胶粘剂配方为挠性覆铜板的主要核心技术。发行人主要产品中，聚烯烃薄膜制备技术、胶粘剂调配改性技术对太阳能电池背板保护效果影响较大，为太阳能电池背板的主要核心技术；材料复合技术、干热复合制备技术对铝塑膜保护效果影响较大，为铝塑膜的主要核心技术。

关于客户，发行人与城邦达益存在少量客户重合的情况，报告期内，锦州阳光从公司采购了太阳能电池背板及 POE，这与锦州阳光自身的生产和经营业务相匹配。同时，为满足日本夏普 IBC 光伏电池的代工需求，从城邦达益采购了挠性印制电路板。

请发行人说明：（1）结合发行人与城邦达益核心技术、核心技术应用的具体生产环节、对应的主要固定资产等情况，说明发行人与城邦达益在生产环节是否存在显著差异；（2）4 项专利由昆山永翔转让至城邦达益名下的具体过程及原因，在已知登记错误的情况下相关专利不直接转让给发行人的原因，城邦达益作为 4 项专利所有权人期间是否利用相关专利从事生产经营及其具体情况；（3）结合发行人与城邦达益相关产品中自产原材料（如胶水、粘合剂）的情况

及其应用的核心技术、主要技术难点，说明发行人与城邦达益在自产原材料方面是否存在配方、技术、生产工艺的相通性或协同性；（4）结合发行人与城邦达益报告期内存在客户重合的情况及在 IBC 光伏电池领域的业务重合情况，说明发行人与城邦达益是否存在或可能存在相互业务引流、相互依赖、相互促进的情形；（5）结合发行人与城邦达益的经营范围、发展战略、业务拓展至彼此业务领域的难度、业务界限的划分情况及其是否明确，说明发行人与城邦达益未来是否存在业务拓展至相同或相似领域的可能，是否存在同业竞争或潜在同业竞争，未将城邦达益收至发行人体内或转让给非关联第三方的原因及考虑；（6）测算城邦达益与发行人相关业务构成同业竞争的情况下，是否构成重大不利影响的同业竞争；（7）请发行人控股股东、实际控制人进一步完善关于避免同业竞争的承诺，确保承诺能够切实保证发行人与城邦达益未来不发生重大的利益冲突。

请保荐机构和发行人律师核查并发表意见。

回复：

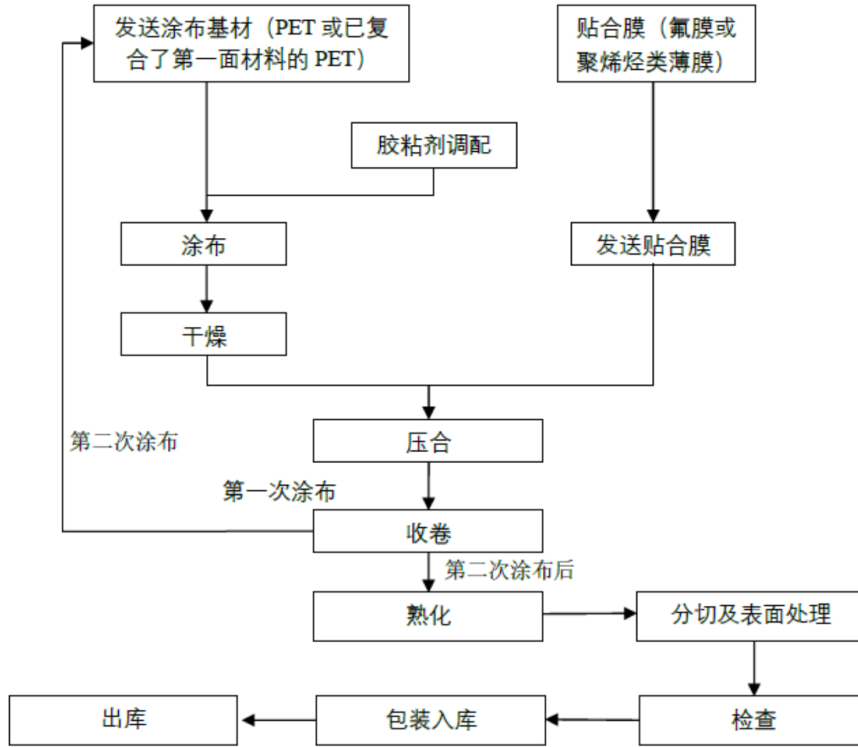
一、发行人说明

（一）结合发行人与城邦达益核心技术、核心技术应用的具体生产环节、对应的主要固定资产等情况，说明发行人与城邦达益在生产环节是否存在显著差异

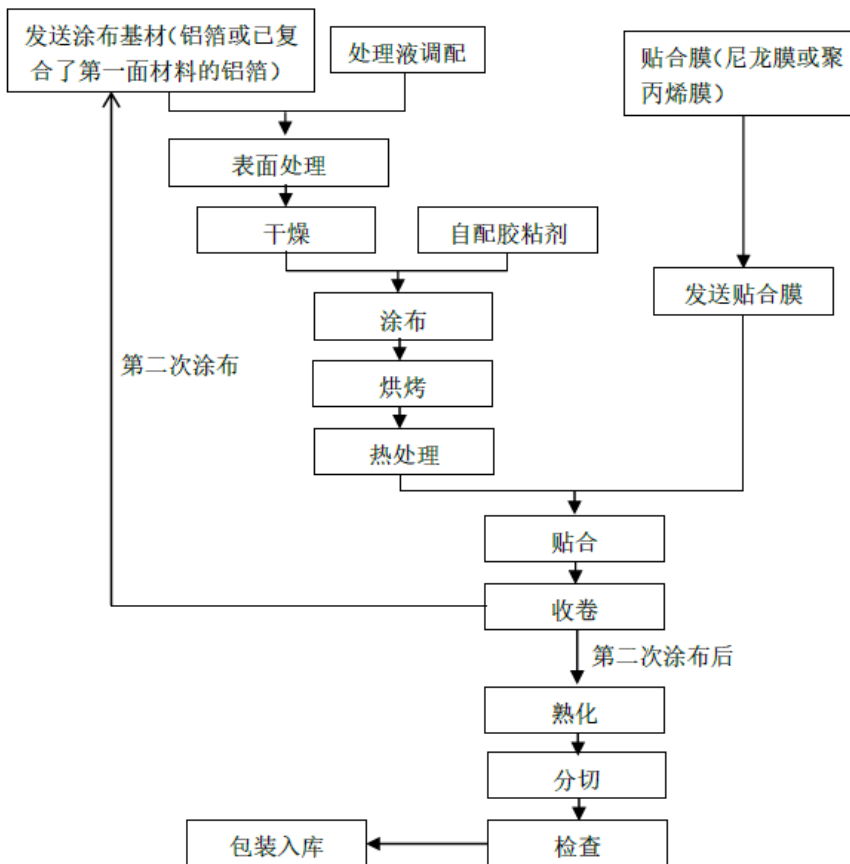
1、双方主要生产环节

（1）明冠新材的生产环节

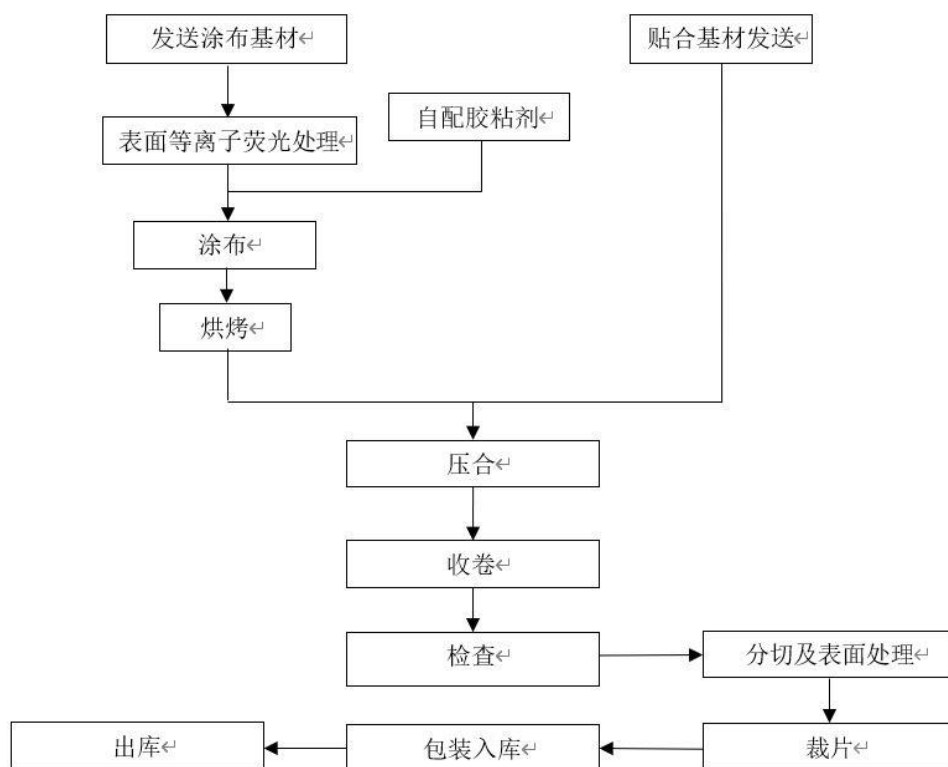
①太阳能电池背板的生产环节



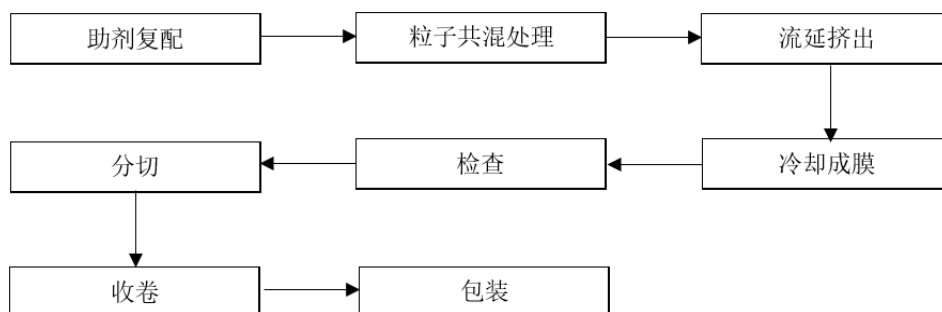
②铝塑膜的生产环节



③特种防护膜的生产环节

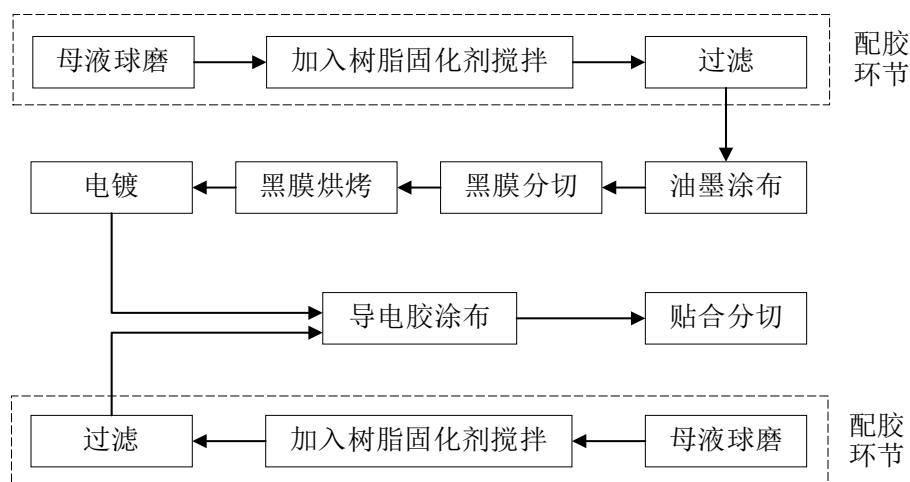


④POE 胶膜的生产环节

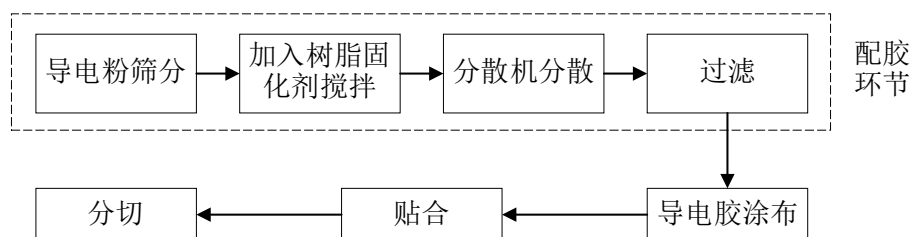


(2) 城邦达益的生产环节

①电磁屏蔽膜的生产环节



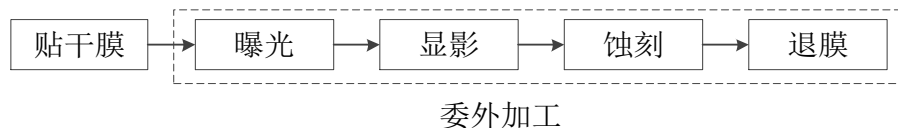
②导电胶的生产环节



③挠性覆铜板的生产环节



④挠性印制电路板的生产环节



2、双方核心技术、核心技术应用的具体生产环节、对应的主要固定资产情况

公司与城邦达益的核心技术、核心技术应用的具体生产环节、对应的主要固定资产对比如下：

公司简称	明冠新材			
产品名称	太阳能电池背板	铝塑膜	特种防护膜	POE 胶膜
核心技术	功能性高分子薄膜研制技术、特种粘合剂开发技术、精密涂布复合技术等对其保护效果影响较大，为太阳能电池背板的主要核心技术	精密涂布复合技术、特种粘合剂开发技术等对其保护效果影响较大，为铝塑膜的主要核心技术	精密涂布复合技术、特种粘合剂开发技术等对其保护效果影响较大，为特种防护膜的主要核心技术	功能性高分子薄膜研制技术、材料界面处理技术等对其保护效果影响较大，为 POE 胶膜的主要核心技术
核心技术应用的具体生产环节	功能性高分子薄膜研制技术应用的具体生产环节为聚烯烃类薄膜（M 膜）制备环节，特种粘合剂开发技术应用的具体生产环节为胶粘剂调配环节，精密涂布复合技术应用的具体生产环节为涂布环节	精密涂布复合技术应用的具体生产环节为涂布环节，特种粘合剂开发技术应用的具体生产环节为胶粘剂调配环节	精密涂布复合技术应用的具体生产环节为涂布环节，特种粘合剂开发技术应用的具体生产环节为胶粘剂调配环节	功能性高分子薄膜研制技术、材料界面处理技术应用的具体生产环节为流延挤出环节
对应的主要固定资产	聚烯烃类薄膜（M 膜）制备环节对应的固定资产包括流延机等，胶粘剂调配环节对应的固定资产包括配胶釜等，涂布环节对应的固定资产包括涂布机等	涂布环节对应的固定资产包括涂布机等，胶粘剂调配环节对应的固定资产包括配胶釜等	涂布环节对应的固定资产包括涂布机等，胶粘剂调配环节对应的固定资产包括配胶釜等	流延挤出环节对应的固定资产包括流延机等
公司简称	城邦达益			
产品名称	电磁屏蔽膜	导电胶	挠性覆铜板	挠性印制电路板
核心技术	电磁屏蔽膜主要起屏蔽作用的为导电胶层，导电胶层的配方为电磁屏蔽膜的主要核心技术	导电胶层的配方为导电胶的主要核心技术	挠性覆铜板为挠性印制电路板的加工基材，其核心技术更多体现在挠性印制电路板加工阶段；在挠性覆铜板加工阶段，具备相关特性的胶粘剂配方对挠性覆铜板影响较大，具体详见本题	DES（显影，蚀刻，去膜）为重要生产环节，是挠性印制电路板的主要核心技术

			第(3)小问的回复	
核心技术应用的具体生产环节	导电胶层配方应用的具体生产环节为配胶环节	导电胶层配方应用的具体生产环节为配胶环节	胶粘剂配方应用的具体生产环节为配胶环节	DES 应用的具体生产环节为显影、蚀刻，去膜环节，通过委外加工的方式进行
对应的主要固定资产	配胶环节对应的主要固定资产包括筛分机、球磨机、搅拌机、分散机等	配胶环节对应的主要固定资产包括筛分机、球磨机、搅拌机、分散机等	配胶环节对应的主要固定资产包括筛分机、球磨机、搅拌机、分散机等	显影、蚀刻，去膜环节通过委外加工的方式进行，不涉及城邦达益固定资产

3、双方生产环节是否存在显著差异

(1) 双方核心技术存在显著差异

对于膜材料生产企业而言，生产过程中所采用的核心技术对各自产品的功能特性会产生重大影响，构成了各企业的核心竞争力，是各企业生产环节差异的重要体现。

公司销售的太阳能电池背板、铝塑膜、特种防护膜，作为一个整体分别对太阳能组件、软包锂电池及电子电器、建筑材料等起到保护作用，对产品绝缘性、耐候性等特性要求较高。基于上述产品功能特性的要求，公司开发了功能性高分子薄膜研制技术、特种粘合剂开发技术、精密涂布复合技术、材料界面处理技术等核心技术，以满足产品的相关性能要求。

城邦达益作为一家电子专用材料生产企业，其销售的电磁屏蔽膜、导电胶、挠性覆铜板及挠性印刷电路板主要用于电磁屏蔽、导电连通等作用，对产品的电磁屏蔽、导电性等特性要求较高。基于上述产品功能特性的要求，城邦达益开发了导电胶层配方等核心技术，以满足产品的相关性能要求。

由于公司的产品更偏向于绝缘性等特性，而城邦达益的产品更偏向于导电性等特性，双方产品的功能特性存在明显差异，甚至功效相反，因此双方为满足各自产品特性所开发的核心技术亦存在显著差异。双方生产环节中所采用的核心技术存在明显差异，是双方生产环节差异的重要体现。

(2) 双方核心技术应用的具体生产环节及对应的固定资产存在明显差异

公司核心技术应用的具体生产环节主要包括聚烯烃类薄膜（M 膜）制备环节、胶粘剂调配环节、涂布环节、流延挤出环节等，城邦达益核心技术应用的具

体生产环节主要包括配胶环节、DES 环节。双方核心技术应用的具体环节均涉及配胶环节。

①配胶环节的情况

配胶，即胶粘剂调配，是生产企业根据各自的胶水配方调配胶水的环节，是膜材料行业及其他多种行业生产过程中常见的生产环节。由于公司与城邦达益主要产品的功能不同，因此胶水需具备的功能特性具有明显差异，进而导致双方配胶的具体生产环节及对应的固定资产存在较大差异。具体情况详见本题第（3）问之回复。

②其他环节的情况

除配胶环节外，双方核心技术应用的其他具体生产环节亦不相同。虽然双方生产过程中还均涉及涂布等环节，但由于涂布为一种把物料涂敷在基材表面上，使基材表面上粘附功能性涂料的生产工艺，为复合膜材料生产过程中常见的生产环节，并不构成双方生产环节相似性的实质体现。同时，由于公司相关产品对涂布工艺的稳定性要求较高，公司在长期的实践过程中，通过发明涂装用张力控制装置等装置，对传统的涂布机进行了改良，解决了胶面宽幅难控制、胶粘剂溢出难控制的问题，大大提高了生产效率和涂布产品的良率，降低了因胶粘剂溢出造成的成本损失，此外，公司还开发了材料界面处理技术，在涂布前对基材表面进行了界面处理，从而有效增加了界面粘结能力等，提升了涂布质量。通过上述一系列固定资产改造及生产流程优化措施，公司的涂布环节及相关设备的技术含量较城邦达益所采用的传统工艺及设备的技术含量更高，进而构成了公司的核心技术之一。

因此，双方的生产环节存在显著差异，生产环节涉及的核心技术及主要固定资产无法相互替代。

（二）4 项专利由昆山永翔转让至城邦达益名下的具体过程及原因，在已知登记错误的情况下相关专利不直接转让给发行人的原因，城邦达益作为 4 项专利所有权人期间是否利用相关专利从事生产经营及其具体情况

1、专利转让过程

根据公司专利登记簿副本、相关转让合同并经与城邦达益确认，题述 4 项专

利转让的具体过程如下：

序号	专利名称	专利号	第一次转让（2014.12）	第二次转让（2015.06）
1	一种锂电池铝塑膜及制备方法	2013106144632	专利申请权由昆山永翔转让给城邦达益	专利申请权由城邦达益无偿转让给发行人
2	聚合物锂离子电池软包装膜及其制备方法	2013107449322	专利申请权由昆山永翔转让给城邦达益	专利申请权由城邦达益无偿转让给发行人
3	一种锂电池软包装用铝塑膜	2013207463414	专利权由昆山永翔转让给城邦达益	专利权由城邦达益无偿转让给发行人
4	聚合物锂离子电池软包装膜	2013208830020	专利权由昆山永翔转让给城邦达益	专利权由城邦达益无偿转让给发行人

2、专利转让过程发生的原因

根据昆山永翔的工商档案并经昆山永翔曾经的总经理闫勇确认，昆山永翔于2008年成立，设立初期曾主要从事EVA膜、胶水、磨刷的研发、生产及销售，2014年后决定不再从事EVA膜及胶水的研发、生产及销售业务，并于2017年注销。由于2011年-2013年期间因明冠有限阶段登记人员独立性意识较弱，题述4项属于明冠有限的铝塑膜相关专利登记在了昆山永翔名下，随着2014年昆山永翔决定不再开展相关业务，在注销前对其资产进行了处置。由于当时明冠新材实施铝塑膜业务产业化的条件尚未成熟，因此未积极主张收回题述4项专利的申请权或所有权，导致昆山永翔将上述专利于2014年12月转让给城邦达益。2015年6月，随着明冠新材实施铝塑膜业务产业化条件的成熟，以及明冠新材员工独立性意识的进一步提高，公司向城邦达益提出收回题述4项专利的诉求并最终得以收回。

3、专利在城邦达益的使用情况

根据公司专利登记簿副本及城邦达益提供的重大采购销售合同、客户供应商名单、固定资产明细及相关说明，城邦达益持有题述4项专利的申请权或所有权的时间不超过六个月，期间未使用该等专利，未采购生产铝塑膜特有原材料尼龙、铝箔、流延聚丙烯等，未开展铝塑膜产品的销售，未从事铝塑膜相关业务。

(三) 结合发行人与城邦达益相关产品中自产原材料（如胶水、粘合剂）的情况及其应用的核心技术、主要技术难点，说明发行人与城邦达益在自产原材料方面是否存在配方、技术、生产工艺的相通性或协同性

1、双方相关产品中自产原材料的情况

公司相关产品中使用的自产原材料主要包括胶水、聚烯烃类薄膜等，城邦达益相关产品中使用的自产原材料主要包括胶水等，双方生产过程中均涉及的自产原材料为胶水。

2、双方自产胶水的对比分析

双方自产胶水的情况对比如下：

项目	明冠新材	城邦达益
功能特性	整体而言更侧重于对绝缘性的要求，并根据具体产品的不同，还应当相应具备耐候性、层间剥离强度、抗紫外和耐冷热冲击、耐腐蚀性能、封装冲深性能等功能特性	整体而言更侧重于导电性的要求，并根据具体产品的不同，还需相应具备电磁屏蔽性能、耐蚀刻液、耐高温等功能特性
核心技术及主要技术难点	可满足相关功能特性的胶水配方	可满足相关功能特性的胶水配方
胶水配方	不涉及金属粉等导电粒子或其他粒子	需根据产品的不同添加金属粉等导电粒子或其他粒子
生产工艺或环节	通过胶粘剂调配环节生产	由于需要添加各种粒子，因此需要通过母液球磨、加入树脂固化剂搅拌、过滤等环节生产，生产环节更加复杂
主要固定资产	配胶釜等	筛分机、球磨机、搅拌机、分散机等

3、双方在自产原材料方面不存在显著相通性或协同性

通过对比双方自产原材料的情况及其应用的核心技术、主要技术难点等方面可知，双方生产过程中均涉及的自产原材料为胶水，因双方自产胶水需满足的功能特性存在显著差异，因此双方根据各自的产品特性开发了不同的胶水配方，并分别构成了双方各自的核心技术，双方在胶水配方、技术方面存在显著差异。同时，由于双方胶水配方的差异，双方在胶水生产工艺上亦不相同。因此，双方在自产原材料方面，不存在配方、技术、生产工艺的显著相通性或协同性。

(四) 结合发行人与城邦达益报告期内存在客户重合的情况及在 IBC 光伏电池领域的业务重合情况，说明发行人与城邦达益是否存在或可能存在相互业务引流、相互依赖、相互促进的情形

1、双方客户重合的情况

报告期内，公司与城邦达益存在少量客户重合的情况，具体情况如下：

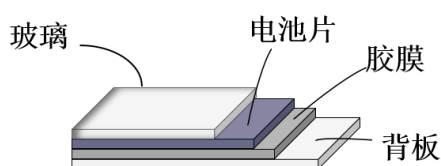
单位：万元

期间	重叠客户名称	发行人销售内容	发行人销售金额	发行人销售占比	城邦达益销售内容	城邦达益销售金额	城邦达益销售占比
2019年	锦州阳光	背板、POE	515.88	0.55%	挠性印制电路板	724.67	17.78%
2018年	锦州阳光	背板	1,703.63	1.97%	挠性印制电路板	3.62	0.17%
2017年	-	-	-	-	-	-	-

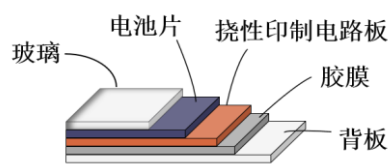
锦州阳光为我国东北地区最大、国内排名位于前列的光伏产品制造企业，并连续多年为日本夏普最大的 OEM 组件代工厂，主营业务包括太阳能多晶及单晶硅棒、硅片生产、加工和销售，光伏电池及组件生产和销售，以及光伏系统安装和光伏电站经营。

报告期内，锦州阳光从公司采购了太阳能电池背板及 POE，这与锦州阳光自身的生产和经营业务相匹配。同时，为满足日本夏普 IBC 光伏电池的代工需求，从城邦达益采购了挠性印制电路板，这也是锦州阳光自身的生产和经营所需。综上，公司及城邦达益均向锦州阳光销售其各自的产品，交易具有合理性。

2、IBC 光伏电池领域的业务重合情况



传统太阳能组件结构



IBC 太阳能组件结构

传统晶硅太阳能电池的发射极和基极位于电池相对的两个面（前表面和背表面），相应将两个区域中光生载流子导出来的金属化栅线也是分别位于两个面。IBC（Interdigitated back contact）电池，全称为交叉背接触太阳能电池，其发射极和基极均位于电池的后表面，相应的金属化电极也是位于电池的后表面，电池

正面不再有栅线遮挡。因 IBC 电池特殊的电池结构，其电池转换效率较传统电池更高，产品结构也更加复杂。由于 IBC 电池将发射极和基极均移到电池的背表面，故需要在电池片与背板之间增加一层挠性印制电路板，用于作为电路连接器实现电流的传输。因此，公司生产的太阳能电池背板和城邦达益生产的挠性印制电路板属于 IBC 太阳能组件中两个不同的部件，其在太阳能电池组件中发挥的作用存在明显差异，不存在相互竞争关系。

此外，根据《中国光伏产业发展路线图（2019 年版）》，2019 年新建电池产线中 IBC 电池的市场占有率不到 1%，目前的光伏电池还是以传统光伏电池为主，因此双方的业务重合度较低，不会因双方产品均可应用于 IBC 组件而导致双方产生竞争关系。

3、双方是否存在或可能存在相互业务引流、相互依赖、相互促进的情形

（1）截至目前双方尚未发生过相互引流、相互依赖、相互促进的情况

在 IBC 电池领域，全球范围内具有代表性的生产企业包括日本夏普、美国 sunpower 公司等。锦州阳光作为日本夏普最大的 OEM 组件代工厂，主营业务包括太阳能多晶及单晶硅棒、硅片生产、加工和销售，光伏电池及组件生产和销售，以及光伏系统安装和光伏电站经营。报告期内，锦州阳光出于自身的生产经营需求，从公司采购了太阳能电池背板及 POE 胶膜产品，并同时从城邦达益采购了挠性印制电路板，导致双方出现客户重叠的情形。

公司于 2017 年开始与锦州阳光开展合作，锦州阳光选择从公司采购背板及 POE 产品，主要是由于公司在行业内排名相对靠前，对公司整体经营实力表示认可，进而选择从公司采购背板等产品。城邦达益于 2018 年开始与锦州阳光合作，双方合作开始前，城邦达益已于 2017 年通过日本乡商等贸易商向日本夏普销售挠性印制电路板，相关产品通过了日本夏普的质量认证，其后因日本夏普将 IBC 组件业务主要交由锦州阳光代工生产，因此向锦州阳光推荐采购了城邦达益的挠性印制电路板，自此锦州阳光与城邦达益开始开展了业务合作。因此，公司、城邦达益与锦州阳光首次开展业务合作时，均为独立业务拓展所致，不存在相互引流、相互依赖、相互促进的情形。此外，自公司、城邦达益与锦州阳光开始合作以来，公司及城邦达益的销售部门均独立运营，独立地根据锦州阳光的采购需

求及订单向锦州阳光销售各自的产品，亦未发生过相互引流、相互依赖、相互促进的情况。

(2) 关于避免双方未来发生相互引流、相互依赖、相互促进情形的措施

为防止双方未来发生相互引流、相互依赖、相互促进情形，公司实际控制人闫洪嘉、闫勇已于 2020 年 8 月作出承诺，承诺将致力于保持公司与城邦达益之间的相互独立性，防止其发生人员、机构、资产的混同，确保其各自具有面向市场独立发展经营业务的能力；保证公司、城邦达益严格保守自身的商业秘密、技术秘密，执行行之有效的信息隔离，防止秘密信息的相互泄露，避免公司、城邦达益相互进入彼此的业务领域；保证维持公司、城邦达益各自的业务定位，并围绕其各自的发展战略分别开展业务，保持明确的业务划分；同时，对于公司、城邦达益无法避免且合理存在的重叠客户，双方应保持业务独立运营；通过上述手段，保证避免公司、城邦达益发生相互业务引流、相互依赖、相互促进的情形。

综上所述，报告期内，公司及城邦达益的重叠客户仅为锦州阳光，且交易金额占公司营业收入比例较低，公司及城邦达益与锦州阳光开始合作均系双方独立业务拓展所致，合作开始后未发生过相互引流、相互依赖、相互促进的情况，此外，公司实际控制人闫洪嘉、闫勇已出具相关承诺，以避免公司与城邦达益未来可能发生的相互引流、相互依赖、相互促进情形。

(五) 结合发行人与城邦达益的经营范围、发展战略、业务拓展至彼此业务领域的难度、业务界限的划分情况及其是否明确，说明发行人与城邦达益未来是否存在业务拓展至相同或相似领域的可能，是否存在同业竞争或潜在同业竞争，未将城邦达益收至发行人体内或转让给非关联第三方的原因及考虑

1、发行人及城邦达益的业务定位、经营范围、发展战略及业务界限的划分情况

项目	明冠新材	城邦达益
业务定位	基于公司现有核心技术及生产工艺，从事新型复合膜材料的研发、生产及销售，重点服务于光伏、软包锂电池、户外建筑材料、高铁及航空器内饰、户外广告牌及空间膜等行业，为其提供背板、铝塑膜、特种防护膜、POE	基于城邦达益现有核心技术及生产工艺，从事电子专用材料的研发、生产及销售，重点服务于电子产品等行业，为其提供电磁屏蔽膜、导电胶、挠性覆铜板、挠性印制电路板等电子专用材料产品

项目	明冠新材	城邦达益
	胶膜等封装保护产品	
经营范围	电池背板、铝塑膜、POE膜、PVB膜、多功能薄膜、特种防护膜、特种功能复合材料及其制品的研发、生产和销售、货物与技术进出口业务；房屋租赁、物业管理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	研发、生产电子专用材料（挠性线路板基材）、生产光学膜、电子胶带，销售公司产品并提供相关的技术服务，货物及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
发展战略	巩固现有光伏背板市场优势地位、拓展铝塑膜及特种防护膜的产品市场、提升复合膜材料的综合研发能力，以及基于现有膜材料相关技术开发新的产品市场	抓住国家 FPC 产业、5G 产业战略发展机遇，通过不断优化现有产品和市场拓展，进一步提高城邦达益产品的市场占有率，发展成为国内一流的电子专用材料生产企业

由上可知，双方根据各自的实际情况，分别确定了各自的业务定位、经营范围、发展战略，进而实现了对双方业务界限的划分，业务界限划分明确。

2、业务拓展至彼此领域的难度

公司与城邦达益将业务界限拓展至对方领域具有较大的难度，具体原因如下：

（1）核心技术及生产环节方面

如本题第（1）、（3）小问之相关论述，公司及城邦达益由于各自产品功能特性的不同，双方各自开发出了适用于各自产品特性的核心技术，并将核心技术应用于不同的生产环节，购置、改造出与各自生产环节相匹配的生产设备，研制出具有明显差异的胶水配方等，上述核心技术及生产环节的相关差异，导致双方将业务界限拓展至对方领域具有客观难度。

（2）下游客户群体方面

根据双方现有客户结构及未来发展规划，公司下游客户群体主要为国内外各大光伏组件厂商、软包锂离子电池厂商，而城邦达益下游客户群体主要为电子产品行业企业，同时由于挠性印制电路板还可应用于 IBC 组件中，故也将挠性印制电路板销售给 IBC 组件厂商，因此，整体而言双方面向的下游客户群体不同。由于各企业的市场开拓通常是一个长期的过程，不仅需要组建专业的具有相关行业产品销售经验的销售团队，而且其产品获得下游客户认可并通过下游客户的产

品质量认证也需要耗费较大的时间及资源投入,进而导致在下游客户开拓方面公司及城邦达益将各自业务拓展至对方领域具有较大难度。

由于 IBC 组件中需要同时使用到背板、POE 等光伏封装材料及挠性印制电路板等电子专用材料,导致报告期内出现了双方均向锦州阳光销售产品的情形。但由于 IBC 组件占整个光伏组件领域的比例较低,2019 年新建电池产线中 IBC 电池的市场占有率不到 1%,而且未来随着城邦达益市场开拓力度的进一步增强,锦州阳光占城邦达益销售额比例将相应下滑,双方下游客户重叠情况将进一步减弱,因此,整体而言,双方在下游客户群体上的差异性依旧较为明显。

(3) 客观独立性及实际控制人方面

公司前身明冠有限自 2007 年由闫洪嘉等人创立以来,其具体实际经营活动一直由闫洪嘉主导完成,在闫洪嘉的带领下,公司完成了股权融资、股改等一系列资本运作,近年来公司业绩也实现了显著增加,公司治理日趋规范。而闫勇作为实际控制人,主要通过股东大会及董事会表决权行使相关权利,并不具体参与公司的具体经营管理工作,且根据闫洪嘉、闫勇签署的《一致行动协议》,在行使董事、股东权利时若出现双方意见不一致的情形,应以闫洪嘉意见为准。

城邦达益自 2010 年由闫勇创立以来,其具体实际经营管理活动一直由闫勇主导完成,闫洪嘉未参与城邦达益的经营管理活动。

此外,在报告期内,双方在资产、人员、财务、机构、业务等方面亦相互独立。

因此,公司、城邦达益自设立以来,闫洪嘉和闫勇分别主导公司和城邦达益的经营和发展,且公司、城邦达益报告期内在资产、人员、财务、机构、业务等方面相互独立,形成了各自发展的局面,进而导致双方将业务界限拓展至对方领域具有较大难度。

(4) 承诺约束方面

闫勇、闫洪嘉于 2020 年 8 月作出承诺,进一步明确了公司与城邦达益的业务定位及业务划分,并承诺采取措施防止公司及城邦达益相互进入彼此的业务领域;若发生违反承诺情形,则城邦达益的相关收入将归公司所有,且闫勇将全额赔偿公司相关损失。根据相关承诺约束,双方将业务界限拓展至对方领域具有较

大难度。

综上所述，公司及城邦达益将业务拓展至彼此领域的难度较大。

3、是否存在同业竞争及潜在同业竞争

根据上文所述及首轮问询函问题 13 的相关回复，城邦达益是一家主要从事电子专用材料的研发、生产及销售的企业，其核心技术、工艺流程、实际生产经营产品或服务、收入结构、产品功能或服务内容、用途、下游行业、企业经营性资产等与公司存在明显差异，不存在生产经营与公司相同或相似产品或服务的情况。

因此，公司与城邦达益之间不存在同业竞争或潜在同业竞争。

4、未将城邦达益收至公司体内或转让给非关联第三方的原因

公司未将城邦达益收至公司体内或要求闫勇将城邦达益转让给非关联第三方的原因如下：

（1）城邦达益主要从事电子专用材料的研发、生产及销售，与公司不构成同业竞争或潜在同业竞争关系，因此不具有将城邦达益收至公司体内或转让给非关联第三方的必要性；

（2）公司与城邦达益的业务定位明确、发展战略清晰，公司的主营业务为新型复合膜材料的研发、生产及销售，而城邦达益的主营业务为电子专用材料的研发、生产及销售，公司对城邦达益进行股权收购的整合成本较高，协同效应及经济效益不显著，公司收购城邦达益不符合公司现阶段的业务发展规划；

（3）城邦达益自设立以来，闫勇具体负责城邦达益的具体经营管理工作，享受因城邦达益企业价值增长带来的收益，将城邦达益收至公司体内或转让给非关联第三方不符合闫勇个人利益的考虑。

（六）测算城邦达益与发行人相关业务构成同业竞争的情况下，是否构成重大不利影响的同业竞争

根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第 4 问的规定，竞争方的同类收入或毛利占发行人该类业务收入或毛利的比例达 30% 以上的，如无充分相反证据，原则上应认定为构成重大不利影响。

报告期内，公司及城邦达益的营业收入及毛利数据如下：

单位：万元

项目	2019年	2018年	2017年
城邦达益主营业务收入	3,801.72	1,831.38	765.49
城邦达益主营业务毛利	958.93	1,003.56	22.03
公司主营业务收入	93,888.97	86,406.35	59,211.68
公司主营业务毛利	22,846.05	18,109.48	12,824.00
城邦达益主营业务收入占公司主营业务收入的比例	4.05%	2.12%	1.29%
城邦达益主营业务毛利占公司主营业务毛利的比例	4.20%	5.54%	0.17%

由上可知，城邦达益主营业务收入或毛利占公司主营业务收入或毛利的比例较低，假设城邦达益与公司相关业务构成同业竞争的情况下，也不构成审核问答中规定的构成重大不利影响同业竞争的情形。

（七）请发行人控股股东、实际控制人进一步完善关于避免同业竞争的承诺，确保承诺能够切实保证发行人与城邦达益未来不发生重大的利益冲突

1、2020年8月，闫洪嘉、闫勇（以下简称“承诺人”）共同出具《关于避免同业竞争的补充承诺函》，内容如下：

（1）截至承诺函出具日，承诺人控制的除发行人外的其他企业未生产、开发任何与发行人构成竞争或可能构成竞争的产品，未直接或间接经营任何与发行人相同、相似或构成竞争或可能构成竞争的业务。

（2）承诺人及承诺人分别或共同控制的除发行人外的其他企业没有计划以任何形式（包括但不限于投资、并购、联营、合资、合作、合伙、承包或租赁经营等）直接或间接地从事、参与、协助从事或参与任何与发行人目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动；如未来承诺人及其分别或共同控制的其他企业获得与发行人主营业务相关的商业机会，承诺人将确保将该等商业机会让与发行人。

（3）承诺人将致力于保持发行人与城邦达益及承诺人分别或共同控制的其他企业之间的相互独立性，防止发生人员、机构、资产的混同，确保各自具有面向市场独立发展经营业务的能力。

（4）承诺人保证发行人、城邦达益及承诺人分别或共同控制的其他企业严

格保守自身的商业秘密、技术秘密，执行行之有效的信息隔离，防止秘密信息的相互泄露，避免发行人、城邦达益及承诺人分别或共同控制的其他企业相互进入彼此的业务领域。

(5) 承诺人在此明确：

发行人的业务定位是：基于现有核心技术及生产工艺，从事新型复合膜材料的研发、生产及销售，重点服务于光伏、软包锂电池、户外建筑材料、高铁及航空器内饰、户外广告牌等空间膜等行业，为其提供背板、铝塑膜、特种防护膜、POE 胶膜等封装保护产品；发行人的发展战略是：巩固现有光伏背板市场优势地位、拓展铝塑膜及特种防护膜的产品市场、提升复合膜材料的综合研发能力，以及基于现有膜材料相关技术开发新的产品和市场。

城邦达益的业务定位是：基于城邦达益现有核心技术及生产工艺，从事电子专用材料的研发、生产及销售，重点为电子产品等行业提供电磁屏蔽膜、导电胶、挠性覆铜板、挠性印制电路板等电子专用材料产品；城邦达益的发展战略是：抓住国家 FPC 产业、5G 产业战略发展机遇，通过不断优化现有产品和市场拓展，进一步提高城邦达益产品的市场占有率，将其发展成为国内一流的电子专用材料生产企业。

基于上述，承诺人保证维持前述业务定位，并围绕前述发展战略分别开展发行人、城邦达益的业务，保持明确的业务界限划分；同时，对于发行人、城邦达益无法避免且合理存在的重叠客户，双方应保持业务独立运营。承诺人保证避免发行人、城邦达益发生相互业务引流、相互依赖、相互促进的情形；截至承诺函出具日及自承诺函出具之日起，在承诺人共同及分别控制的企业中，发行人为从事新型复合膜材料业务的唯一主体。

如违反上述承诺，承诺人将共同及连带地承担因此给发行人造成的直接或间接经济损失。

2、2020 年 8 月，闫勇进一步出具《关于避免苏州城邦达益材料科技有限公司与明冠新材料股份有限公司发生同业竞争的承诺函》，内容如下：

(1) 截至承诺函出具日，城邦达益未从事且无计划从事任何与发行人相同、相似或构成竞争或可能构成竞争的业务。

(2) 闫勇将不利用任何方式从事对发行人正常经营、发展造成或可能造成不利影响或者利益对城邦达益倾斜的行为，包括但不限于：通过自身社会资源和客户资源阻碍或者限制发行人的发展、促进城邦达益的发展；利用自身控制地位施加影响，造成发行人管理人员、研发技术人员、生产人员、营销人员向城邦达益转移等不利于发行人发展的情形。

(3) 如未来闫勇或城邦达益控制的其他企业拟开展与发行人相同或相似的经营业务，闫勇或其控制的城邦达益的股东将对此行使否决权，避免城邦达益与发行人构成同业竞争，以维护发行人及其股东的利益。

(4) 若发行人今后涉足新的业务领域，则城邦达益将不以任何方式（包括但不限于投资、并购、联营、合资、合作、合伙、承包或租赁经营等）直接或间接地从事、参与、协助从事或参与任何与发行人今后从事的新业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动。

(5) 闫勇将对城邦达益的生产经营活动进行监督和约束。若城邦达益将来因收购、兼并或者以其他方式增加与发行人相同、相似或构成竞争或可能构成竞争的任何资产或业务，闫勇将要求城邦达益按照如下方式退出与发行人的竞争：
① 停止生产或经营构成竞争或可能构成竞争的产品、业务；
② 以不亚于提供给任何第三方的交易条件将竞争性业务纳入到发行人经营；
③ 将竞争性业务转让给无关联的第三方。

如闫勇违反上述承诺，则城邦达益因此而获得的收入全部归发行人所有；城邦达益因此而造成发行人经济损失的，闫勇将予以全额赔偿。

二、中介机构核查情况

(一) 中介机构核查程序

保荐机构、发行人律师主要履行了如下核查程序：

- 1、与发行人及城邦达益技术人员访谈了解了双方生产的核心技术、核心技术应用的生产环节、所需使用的主要固定资产、自产原材料等事项；
- 2、查阅了相关研究报告及学术论文；
- 3、查阅了发行人专利登记簿副本、专利权证等，取得了专利转让合同；

- 4、取得了发行人实际控制人闫洪嘉、闫勇出具的书面确认文件；
- 5、查阅了锦州阳光的公开披露信息；
- 6、查阅了城邦达益的销售记录；
- 7、就双方在 IBC 电池业务重合情况与发行人、城邦达益、锦州阳光相关人员进行访谈确认；
- 8、获取了发行人实际控制人出具的相关承诺；
- 9、测算了城邦达益主营业务收入、毛利占发行人主营业务收入、毛利的比例。

（二）中介机构核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

- 1、双方的生产环节存在显著差异，生产环节涉及的核心技术及主要固定资产无法相互替代；
- 2、城邦达益作为 4 项专利所有权人期间未利用相关专利从事生产经营；
- 3、双方自产原材料在配方、技术、生产工艺方面不具有显著相通性或协同性；
- 4、双方未发生过相互引流、相互依赖、相互促进的情况，此外，发行人实际控制人已出具相关承诺，以避免未来可能发生的相互引流、相互依赖、相互促进情形；
- 5、发行人及城邦达益将业务拓展至彼此领域的难度较大，不存在同业竞争或潜在同业竞争，发行人未将城邦达益收至公司体内或要求闫勇将城邦达益转让给非关联第三方的原因具有合理性；
- 6、假设城邦达益与发行人相关业务构成同业竞争的情况下，也不构成审核问答中规定的构成重大不利影响同业竞争的情形；
- 7、发行人控股股东、实际控制人已进一步完善关于避免同业竞争的承诺。

问题 2. 关于新产品开发

根据首轮问询问题 6 的回复，铝塑膜产品由于生产工艺难度较高，全球锂离子电池用铝塑膜生产企业目前主要集中于日本，主要生产厂家包括日本 DNP、昭和电工等，两者的市场占有率合计达到 74%，除发行人外，国内铝塑膜生产企业还有新纶科技、紫江新材料、道明光学等。发行人铝塑膜产品在关键指标方面均不逊于国外同行业厂商产品。发行人产品 POE 胶膜已广泛应用于双玻电池组件中。2019 年，发行人铝塑膜及 POE 膜的产能利用率分别为 63.01%和 31.88%。

请发行人披露：（1）结合日本 DNP、昭和电工的市场占有率，进一步完善“铝塑膜产品的市场拓展风险”；（2）就“锂离子电池用铝塑膜、特种防护膜、POE 胶膜均是基于公司相关核心技术，进行不同应用领域方向而开发出的产品，目前收入贡献较低”作重大事项提示。

请发行人说明：（1）铝塑膜、POE 膜产能利用率较低的原因；（2）公司铝塑膜产品与国内主要厂商铝塑膜产品在关键技术指标及价格的比较情况，是否具备竞争优势；（3）结合铝塑膜、特种防护膜和 POE 胶膜的下游应用领域与发行人现有业务差异较大的情况，说明业务拓展至铝塑膜、特种防护膜和 POE 胶膜业务的主要考虑、客户的开发与拓展方式及在手订单情况，未来就前述业务的主要发展战略；（4）双玻电池组件中应用 EVA 膜与应用 POE 胶膜的占比，“POE 胶膜已广泛应用于双玻电池组件中”的依据；（5）选取以 POE 胶膜为主要产品的竞争对手，说明发行人与相关竞争对手在 POE 胶膜产品性能、市场份额、产品价格及毛利率等方面相比是否具有竞争力；（6）结合 POE 胶膜在手订单及获得客户验证的情况，说明 POE 胶膜业务的市场拓展情况；（7）主要客户所采用的光伏组件的技术路线及发展趋势，发行人应对光伏组件技术路线变化的产品储备情况，量化分析如未来双玻组件的市场占有率进一步提高，是否会对发行人的持续经营能力产生重大不利影响。

回复：

一、发行人披露

(一) 结合日本 DNP、昭和电工的市场占有率，进一步完善“铝塑膜产品的市场拓展风险”

公司已结合日本 DNP、昭和电工的市场占有率，进一步完善了“铝塑膜产品的市场拓展风险，在“第四节 风险因素”之“二、经营风险”中列示如下：

“(五) 新产品的市场拓展风险

公司的主营业务为新型复合膜材料的研发、生产和销售。公司以现有复合膜材料类产品的配方及生产工艺为依托，陆续开发了锂离子电池用铝塑膜、特种防护膜、POE 胶膜等产品，将相关技术拓展至多个应用领域。报告期内，上述新产品收入占公司主营业务收入的比例分别为 0.01%、0.80%、5.89%。

在铝塑膜领域，由于铝塑膜生产工艺难度较高，大部分国产铝塑膜在耐电解液腐蚀性、冲深性能等方面不过关，因此目前全球及国内铝塑膜市场主要被日本 DNP 印刷、日本昭和电工等少数日本企业所垄断。根据国金证券发布的相关研究报告，2019 年中国铝塑膜行业市场需求量达到 1.8 亿平方米，同比增长 11.11%，主要由日本企业所垄断。其中，热法工艺龙头企业日本 DNP 的市场份额最高，占比为 49%，干法工艺龙头企业昭和电工位居其次，市场份额为 20%，日本 DNP 和昭和电工在我国合计的市场占有率达到了 69%，市场优势地位明显。整体而言，铝塑膜市场由日本企业垄断，国内厂家市场占有率不到 10%。在特种防护膜领域，由于其下游应用领域较为广泛，市场较为分散，目前尚无行业相关数据统计。在 POE 胶膜产品市场，根据《2019-2020 年中国光伏产业年度报告》，POE 胶膜作为双玻组件的主要封装材料，近年来随着双面双玻组件市场的兴起引发其市场需求也快速增长，国内企业开始陆续研发投产 POE 胶膜。POE 胶膜市场处于从起步到快速增长过渡阶段，各家公司均在积极拓展，意图在市场扩张的过程中占得先机。

由于公司铝塑膜、特种防护膜、POE 胶膜产品起步时间相对较晚，市场拓展经验相对欠缺，能否建立规范、高效且具有竞争力的销售体系，并顺利打开市场，存在一定不确定性，公司铝塑膜、特种防护膜、POE 胶膜等新产品存在市场拓展风险。”

就上述风险因素，公司同时在招股说明书“重大事项提示”之“三、特别风险提示”中进行了补充披露。

（二）就“锂离子电池用铝塑膜、特种防护膜、POE 胶膜均是基于公司相关核心技术，进行不同应用领域方向而开发出的产品，目前收入贡献较低”作重大事项提示

就“锂离子电池用铝塑膜、特种防护膜、POE 胶膜均是基于公司相关核心技术，进行不同应用领域方向而开发出的产品，目前收入贡献较低”的情况，公司已在招股说明书中作重大事项提示，具体如下：

“六、铝塑膜、特种防护膜、POE 胶膜目前收入贡献较低

公司的主营业务为新型复合膜材料的研发、生产和销售。公司以现有复合膜材料类产品的配方及生产工艺为依托，陆续开发了锂离子电池用铝塑膜、特种防护膜、POE 胶膜等产品，将相关技术拓展至多个应用领域。目前而言，锂离子电池用铝塑膜、特种防护膜、POE 胶膜等产品尚处于业务发展初期，新产品的导入需要经过严苛的测试，以及市场的接受也需要经过一定的过程，因此公司的市场开拓成果在报告期内尚未得以显现，报告期内上述新产品收入占公司主营业务收入的比例分别为 0.01%、0.80%、5.89%，现阶段对公司收入以及经营成果的贡献尚较低。”

二、发行人说明

（一）铝塑膜、POE 膜产能利用率较低的原因

报告期内，公司铝塑膜和 POE 膜产能利用率较低主要是由于相关产品目前正处于市场拓展与客户导入期。导入流程一般可分为：产品送样、产品性能测试、产品第三方认证、产品小批量试用、产品中批量试用、产品大批量试用，最后形成稳定供货关系，导入时间通常在 1 年以上。因此，在公司铝塑膜和 POE 膜推出市场的初期，由于客户导入环节流程复杂、导入周期较长的特点，导致公司铝塑膜和 POE 膜产能利用率较低。

(二) 公司铝塑膜产品与国内主要厂商铝塑膜产品在关键技术指标及价格的比较情况, 是否具备竞争优势

公司铝塑膜产品与国内主要企业产品在性能指标方面对比如下:

序号	项目	单位	指标				指标含义 (≤表示指标越小越好; ≥表示指标越大越好)	
			公司	新纶科技	道明光学	紫江新材		
1	尺寸外观	厚度	%	±5	±10	±5	±8	产品可靠性、稳定性
		宽度	mm	±0.5	±1	/	±1	
2	冲壳深度	冲壳深度	mm	≥6	≥4.4	≥6	≥5	冲压性能
		冲壳后残余厚度	%	≥50	/	/	/	阻隔能力
3	AL/ CPP 性能	初始剥离力	N/15mm	≥15	≥7	≥12	≥12	产品可靠性、稳定性
		电解液浸泡剥离力 24h/85°C	N/15mm	≥8	≥4	≥8	≥9	
4	PA/AL 性能	初始剥离力	N/15mm	≥6	≥3(Al/Ny)	≥3	≥4	
		水煮	——	65°C7 天	/	/	/	
5	热封性能	初始热封	N/15mm	≥60	≥40	≥70	≥60	
		电解液热封	N/15mm	≥40	/	≥60	≥60	
		热封撕拉面	——	双面发白	/	/	/	
6	摩擦系数	尼龙面	——	≤0.3	/	/	/	
		CPP 面	——	≤0.3	/	/	/	

注: 新纶科技铝塑膜产品为 H25C80III-D, 相关数据来源于纸质产品说明书; 道明光学铝塑膜产品为 DM-152N 和 DM-152T, 相关数据来源: https://www.chinadaoming.com/c/goods_gn.html 铝塑膜产品手册; 紫江新材铝塑膜产品为 ZJC152, 相关数据来源于纸质产品说明书。

公司铝塑膜产品在冲壳深度、AL/ CPP 初始剥离力、PA/AL 性能初始剥离力等关键产品性能指标上相对于可比公司产品具有一定的优势。

国内同行业可比公司尚未公开披露相关铝塑膜产品价格信息, 报告期内公司铝塑膜产品平均销售价格分别为:

单位: 元/平方米

项目	2019 年	2018 年	2017 年
铝塑膜销售单价	16.97	17.10	17.09

综上所述，公司铝塑膜产品在关键产品性能指标上相对于可比公司产品具有一定的优势，相关产品具备竞争优势。

（三）结合铝塑膜、特种防护膜和 POE 胶膜的下游应用领域与发行人现有业务差异较大的情况，说明业务拓展至铝塑膜、特种防护膜和 POE 胶膜业务的主要考虑、客户的开发与拓展方式及在手订单情况，未来就前述业务的主要发展战略

1、业务拓展至铝塑膜、特种防护膜和 POE 胶膜业务的主要考虑

铝塑膜产品与公司的太阳能电池背板产品同属于新能源行业所需的相关材料产品，是公司丰富自身新能源领域产品的选择；特种防护膜目前的客户与太阳能电池背板基本一致，公司为满足客户其他相关需求而开发特种防护膜产品；POE 胶膜是适应双玻组件在光伏领域应用而面向市场推出的产品。公司对于铝塑膜、特种防护膜和 POE 胶膜业务的未来发展规划是基于现有核心技术、生产设备、核心技术人员专业背景以及市场前景等方面做出的，具有较高的可行性，相关考虑具体如下：

（1）公司核心技术与新产品情况

公司的核心技术主要包括：功能性高分子薄膜研制技术、特种粘合剂开发技术、材料界面处理技术、材料光学设计技术、精密涂布技术和功能性材料分散技术。锂离子电池用铝塑膜、特种防护膜和 POE 胶膜均是基于公司以上的核心技术，进行不同应用领域方向而开发出的产品。

（2）生产设备与新产品情况

锂离子电池用铝塑膜、特种防护膜均需要相关生产设备进行涂布、复合、烘干等生产流程，POE 胶膜需要薄膜挤出成型。虽然相关产品应用领域与太阳能电池背板不同，但相关产品在工艺制程方面与太阳能电池背板有较强的相通性。

（3）公司核心技术人员专业背景与新产品情况

公司现有核心技术人员，均拥有多年相关行业经验及较强专业背景。

技术总监李成利先生，在涂布和薄膜挤出工艺方面具有多年的设备改造整合经验，对太阳能电池背板、锂离子电池用铝塑膜、POE 胶膜等产品的工艺流程

优化、设备技术优化进行了深入研究，并统筹领导研发、工艺、设备团队对进行系统研发攻关。

公司研发部主管徐海燕女士，主要负责公司太阳能电池背板及 POE 胶膜产品的研发工作。拥有丰富的光伏封装材料产品研发工作经验，主导了背板产品用 M 膜从研发立项到批量生产全过程，对于薄膜挤出工艺具有深厚的技术积累。徐海燕女士在后续 POE 胶膜的研究开发过程中，充分借鉴 M 膜薄膜挤出工艺成果，成功开发出性能优异的 POE 胶膜产品。

公司研发部工程师纪孝熹先生，主导公司太阳能电池背板及特种防护膜产品的开发工作。纪孝熹先生加入公司后，一直从事太阳能电池背板用胶粘剂的研发工作，对适用于光伏材料领域的胶粘剂研发方面积累了丰富经验，根据客户需求开发出了适用于特种防护膜产品的压敏胶粘剂，其产品质量可靠得到客户认可。

子公司明冠锂膜研发部工程师张曙光先生，拥有丰富的锂电池材料研发工作经验，作为资深铝塑膜产品开发专家，主导了公司铝塑膜产品从研发立项到批量生产及客户验证导入等全过程。

（4）市场发展潜力

公司开发的铝塑膜、特种防护膜和 POE 胶膜产品具有广阔的市场空间。铝塑膜产品主要应用于 3C 智能数码产品、新能源电动汽车生产所需的软包锂离子电池以及储能等相关领域；特种防护膜产品可广泛应用于户外建筑材料、户外广告牌及空间膜等领域；随着双玻组件的应用逐渐推广，POE 胶膜相应市场需求将与日俱增。上述领域均属于新材料、新科技、新技术方向的应用，发展潜力巨大。

2、客户的开发与拓展方式及在手订单情况

（1）铝塑膜产品客户开发和在手订单情况

由于公司铝塑膜产品相关客户开发与拓展方式情况，以及与上述业务主要客户的销售收入情况等信息涉及商业秘密，公司已就该内容申请了豁免信息披露，公司本次信息豁免披露符合相关规定，不会对投资者决策判断构成重大障碍。

报告期内，铝塑膜的新增订单情况如下：

单位：万元、万平方米

项目	2019年		2018年		2017年	
	金额	数量	金额	数量	金额	数量
铝塑膜订单获取情况	2,037.37	117.81	205.13	12.37	25.16	1.47
铝塑膜销售情况	1,880.78	110.84	199.99	11.77	6.84	0.40

报告期内，铝塑膜的新增订单金额和数量有较大幅度的增长，销售金额和数量也随订单金额和数量增长而增长。

2020年至今，公司铝塑膜业务持续稳定发展，截至2020年7月31日，已实现销售收入2,562.17万元，销售数量155.25万平方米，销售金额及数量均已超过2019年全年。

公司2020年7月铝塑膜产品产能利用率为87.27%，产能利用率较高；截至2020年7月31日，公司铝塑膜产品在手订单金额为233.75万元，在手订单数量为10.85万平方米，铝塑膜产品市场前景良好。

(2) 特种防护膜产品客户开发和在手订单情况

由于公司特种防护膜产品相关客户开发与拓展方式情况，以及与上述业务主要客户的销售收入情况等信息涉及商业秘密，公司已就该内容申请了豁免信息披露，公司本次信息豁免披露符合相关规定，不会对投资者决策判断构成重大障碍。

报告期内，特种防护膜的新增订单情况如下：

单位：万元、万平方米

项目	2019年		2018年	
	金额	数量	金额	数量
特种防护膜订单获取情况	3,214.79	71.25	488.99	11.61
特种防护膜销售情况	3,213.41	71.23	488.99	11.61

报告期内，特种防护膜新增订单金额和数量有所增长，销售金额和数量也随订单金额和数量增长而增长。

2020年至今，公司特种防护膜业务持续稳定发展，截至2020年7月31日，已实现销售收入869.87万元，销售数量20.14万平方米。

截至2020年7月31日，公司特种防护膜产品暂无尚未交付的在手订单。

(3) POE胶膜产品客户开发和在手订单情况

由于公司 POE 胶膜产品相关客户开发与拓展方式情况，以及与上述业务主要客户的在手订单和销售收入等信息涉及商业秘密，公司已就该内容申请了豁免信息披露，公司本次信息豁免披露符合相关规定，不会对投资者决策判断构成重大障碍。

报告期内，POE 胶膜的新增订单情况如下：

单位：万元、万平方米

项目	2019 年	
	金额	数量
POE 胶膜订单获取情况	436.69	45.77
POE 胶膜销售情况	436.69	45.77

报告期内，POE 胶膜产品销售收入情况参见招股说明书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入构成情况”。

截至本问询回复签署日，2020 年度公司 POE 胶膜产品实现销售收入 460.99 万元，销售数量 47.89 万平方米。

截至本问询回复签署日，公司 POE 胶膜产品在手订单金额 1,192.28 万元，在手订单数量 111.26 万平方米。

3、铝塑膜、特种防护膜和 POE 胶膜业务的发展战略

铝塑膜产品与公司的太阳能电池背板产品同属于新能源行业所需的相关材料产品，是公司丰富自身新能源领域产品的选择；特种防护膜目前的客户与太阳能电池背板基本一致，公司为满足客户其他相关需求而开发特种防护膜产品；POE 胶膜是适应双玻组件在光伏领域应用而面向市场推出的产品。公司对于铝塑膜、特种防护膜和 POE 胶膜业务的未来发展规划是基于现有核心技术、生产设备、核心技术人员专业背景以及市场前景等方面做出的，具有较高的可行性。

目前，公司铝塑膜产品已通过多家大型动力电池、3C 智能数码电池厂商的产品测试，并逐渐形成稳定的供货关系。随着公司市场开拓力度的加强，公司生产的铝塑膜将会得到越来越多电池制造商的认可和使用的，这将进一步提升公司相关产品的市场份额。此外，公司开发的特种防护膜和 POE 胶膜也分别于 2018 年

和 2019 年开始实现对外销售，相关产品已逐渐向客户导入销售。

公司将进一步强化在铝塑膜、特种防护膜和 POE 胶膜等新型复合膜材料领域的研发能力、技术水平和生产工艺上的优势地位。通过自主研发、技术引进、与国内高校开展产学研合作等方式，不断开发适应市场需求、具有前瞻性的产品，扩大公司现有高品质、高附加值、高技术含量的新型复合膜材料业务规模，提升公司持续盈利能力，并为企业的持续发展提供强有力的支撑。

为实现上述战略目标，公司从研发投入、人才培养、品牌建设和市场销售等方面制定并采取了具体的措施：

（1）加强技术研发和创新

公司从资金投入和人才培养等方面加强对企业研发能力的建设，完善以技术中心为核心的企业技术创新体系，提高企业技术研发和创新能力。此外，公司始终重视研发投入，实施知识产权战略，提升知识产权的创造、应用、保护和管理能力；积极申报专利，积极申报国家、省、市级科技成果奖，树立通过自主创新获得核心技术自主知识产权的意识。

（2）打造一流行业品牌，提升市场影响力

公司品牌营销策略将加快从产品战略到品牌战略的转变。通过企业内部整合和全员培训，使品牌建设渗透到企业经营管理、产品研发生产、销售和营销的各个环节，品牌建设的理念现已得到全体员工的认同。公司将通过行业展会、网络宣传、专业杂志、行业技术论坛等形式进行品牌传播，使客户认知企业、认知品牌、认知产品。

（3）扩大产品产销规模，占领更多市场份额

①铝塑膜产品

我国是锂电池生产大国，但锂电池用铝塑膜市场因技术原因长期以来被日本 DNP 印刷、日本昭和电工等少数国外公司所垄断，与我国锂电池生产大国的地位极不匹配，公司利用长期从事复合膜制备工艺所积累的技术经验和优势，通过实施“年产 1,000 万平方米锂电池铝塑膜扩建项目”，将生产质量稳定、性能优秀、性价比高的铝塑膜，通过铝塑膜国产化的竞争优势，打破国外厂商对该产品

的垄断，逐步开拓市场，建立公司在铝塑膜市场的品牌形象。

②特种防护膜产品

公司根据背板既有客户的实际需求，开发出能满足现有背板客户衍生需求的特种防护膜产品。公司将加大对现有背板客户相关产品推广与导入力度，为客户提供高品质及高性价比的特种防护膜产品。

③POE 胶膜产品

POE 胶膜作为双玻组件主要的封装材料，其应用已得到行业内企业的认可。目前公司正加快引进与调试 POE 胶膜专用生产线，在保证产品质量稳定可靠的前提下，加快 POE 胶膜的产能规模扩张。同时公司将加大对现有背板客户相关产品推广与导入力度，为客户提供高品质及高性价比的 POE 胶膜产品。

（四）双玻电池组件中应用 EVA 膜与应用 POE 胶膜的占比，“POE 胶膜已广泛应用于双玻电池组件中”的依据

POE 胶膜是双玻电池组件的主要封装材料，这一现象的出现，主要是从光伏发电技术的角度考虑所导致，具体分析如下。

近年来，随着光伏技术的改进，使得双玻太阳能组件得到迅速发展。相对于传统的单玻组件，双玻组件采用光伏玻璃代替背板，大幅度提升了组件抗水汽、耐腐蚀、防火、防砂磨损等性能，同时由于双玻组件具有一定的透光性，可用于农/渔光互补及一般的建筑物上，扩展了太阳能光伏组件的应用范围。

EVA 胶膜是一种乙烯-醋酸乙烯共聚物，具有熔点低，流动性好，透明度高，层压工艺成熟等优点，是传统单面发电组件主要的封装材料。但是，由于 EVA 胶膜水蒸气透过率大，而且不利于双玻组件抗 PID 特性，用于双玻组件上需要进行封边，且封边后在正常使用过程中也仍然会有水汽透过，导致胶膜雾化，影响透光率，降低组件的发电量。而 POE 胶膜是一种乙烯-辛稀共聚物，是以茂金属作催化剂开发的具有窄相对分子质量分布和窄共聚单体分布、结构可控的新型聚烯烃热塑性弹性体。相较而言，POE 胶膜具有较高的透射率、阻水性，能有效解决双玻组件采用透明 EVA 胶膜时吸水雾化问题，提升双玻组件的抗 PID 性能。

根据中国光伏行业协会最新发布的《2019-2020 年中国光伏产业年度报告》，

“双面双玻组件市场快速增长，带动 POE 胶膜和共挤型 POE 胶膜市场占比的提升。由于 POE 胶膜具有较高的透射率、阻水性，能有效解决双玻组件采用透明 EVA 胶膜时吸水雾化问题，提升双玻组件的抗 PID 性能，一直以来被作为主要的双玻组件封装材料”。同时，依照中国光伏行业协会与赛迪智库集成电路研究所于 2020 年 3 月发布的《中国光伏产业发展路线图(2019 年版)》，“聚烯烃(POE)胶膜具有高抗 PID 的性能，双玻组件通常采用的是 POE 胶膜，2019 年 POE 胶膜市占率提升至 12%，并呈增长趋势”。

基于以上分析，双玻组件通常采用 POE 胶膜，是胶膜原材料适应新产品双玻组件的结果，具有合理性。

由于双玻组件尚处于发展初期，因此没有公开数据直接统计双玻电池组件中应用 EVA 膜与应用 POE 胶膜的占比。出于谨慎性考虑，公司已在招股说明书中将“POE 胶膜已广泛应用于双玻电池组件中”等类似表述予以删除。

(五) 选取以 POE 胶膜为主要产品的竞争对手，说明发行人与相关竞争对手在 POE 胶膜产品性能、市场份额、产品价格及毛利率等方面相比是否具有竞争力

1、公司与同行业可比公司产品性能指标情况

公司 POE 胶膜产品与主要企业产品在性能指标方面对比情况如下：

公司名称	相关指标（指标含义：≤表示指标越小越好；≥表示指标越大越好）			
	光学指标(%)	电性能($\Omega \cdot \text{cm}$)	耐候指标(ΔY)	
	透过率	体积电阻率	抗紫外能力	抗湿热能力
福斯特	≥90(380-1100nm)	≥ 1.0×10^{15}	≤5(60kwh/m ²)	≤5(DH1000hr)
斯威克	≥91(380-1100nm)	≥ 1.0×10^{15}	<2(60kwh/m ²)	<3(DH1000hr)
上海天洋	/	≥ 1.0×10^{15}	≤3(UV, 1000hr)	≤3(DH1000hr)
海优新材	≥90(380-1100nm)	≥ 1.0×10^{15}	<5(120kwh/m ²)	<5(DH1000hr)
发行人	≥91(380-1100nm)	≥ 1.0×10^{15}	≤3(120kwh/m ²)	<3(DH2000hr)

注：福斯特 POE 胶膜产品为 TF4 和 TF8，相关数据来源：http://www.firstpvm.com/pro_profile.asp?cid=212&aid=199；斯威克 POE 胶膜产品为 SE-556 和 SE-556，相关数据来源：<http://www.sveck.com.cn/contents/68/122.html>；上海天洋 POE 胶膜产品为 JCC-205W，相关数据来源：<https://www.hotmelt.com.cn/id=71>；海优新材数据来源于

海优新材科创板《发行人及保荐机构回复意见》（签署日期为 2020 年 7 月 17 日）。

公司 POE 胶膜产品在抗紫外能力与抗湿热能力相较于同行业可比公司产品具有一定的优势。

2、公司与同行业可比公司市场份额情况

POE 胶膜主要应用领域双玻组件尚处于发展初期，因此同行业可比公司未披露其各自的市场份额情况。公司 POE 胶膜业务尚处于起步阶段，市场份额较小。

3、公司与同行业可比公司产品价格情况

公司 POE 胶膜产品与主要企业产品在价格方面对比情况如下：

单位：元/平方米

项目	2019 年	2018 年
本公司	9.54	-
行业 POE 价格	12.00	-
海优新材	11.16	10.44

注：行业 POE 价格来源于《2019-2020 年中国光伏产业年度报告》；海优新材数据来源于海优新材科创板《发行人及保荐机构回复意见》（签署日期为 2020 年 7 月 17 日），其他可比公司尚未披露该项数据。

POE 胶膜销售单价会因每平方米 POE 粒子含量不同而有所变化，公司 POE 胶膜产品与同行业可比公司产品规格并不完全一致，因此销售单价会有所差异。

4、公司与同行业可比公司毛利率情况

项目	2019 年	2018 年
本公司	-5.84%	-
海优新材	13.55%	28.78%

注：海优新材数据来源于《上海海优威新材料股份有限公司科创板首次公开发行股票招股说明书（申报稿）》（签署日期为 2020 年 5 月 10 日），其他可比公司尚未披露该项数据。

由于 POE 胶膜产品生产销售尚处于初始阶段，公司为 POE 胶膜的生产购置了相关生产线设备与安排专门生产人员，生产规模较小，而制造费用较高，因此公司 POE 胶膜毛利率低于同行业可比公司。

综上所述，公司 POE 胶膜产品在抗紫外能力与抗湿热能力相较于同行业可比公司产品具有一定的优势。公司对下游组件客户相关技术路线进行了充分调研，新投产的 POE 胶膜生产线设备在产品结构兼容性、大宽幅尺寸方面具有较

大的灵活性。随着 POE 胶膜市场拓展与生产规模的提升，公司 POE 胶膜产品竞争力将持续提升。

（六）结合 POE 胶膜在手订单及获得客户验证的情况，说明 POE 胶膜业务的市场拓展情况

POE 胶膜业务的市场拓展情况请参见本题“发行人说明”之第（三）问之“（3）POE 胶膜产品客户开发和在手订单情况”的相关内容。

（七）主要客户所采用的光伏组件的技术路线及发展趋势，发行人应对光伏组件技术路线变化的产品储备情况，量化分析如未来双玻组件的市场占有率进一步提高，是否会对发行人的持续经营能力产生重大不利影响

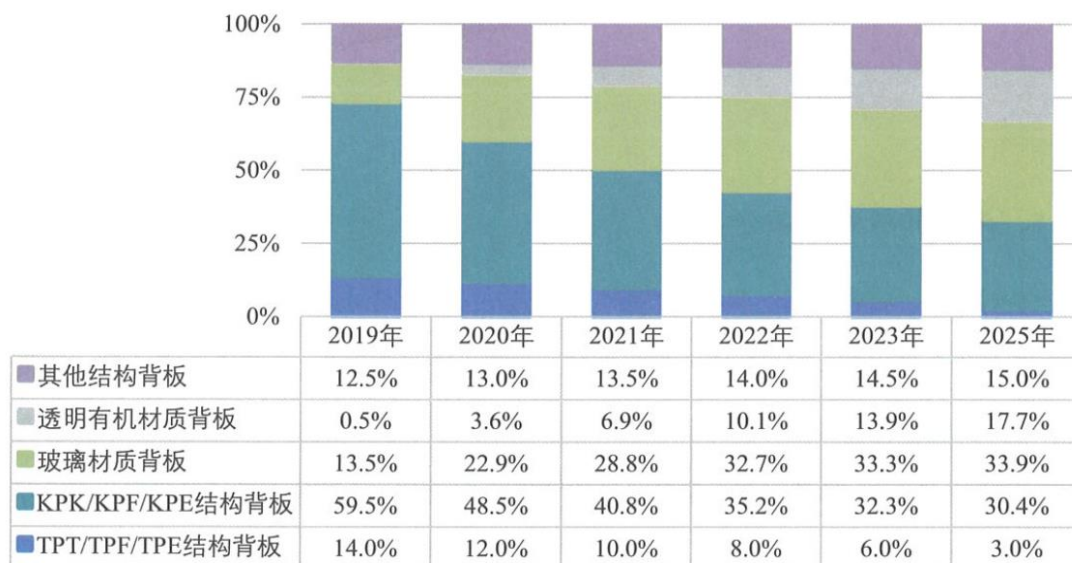
1、主要客户所采用的光伏组件的技术路线及发展趋势

公司的主要客户均为晶硅光伏组件厂商，不存在薄膜太阳能电池厂商。公司的主要产品太阳能电池背板、POE 胶膜，作为光伏组件封装材料，主要应用于晶硅材料和以晶硅材料为主的光伏电池。对公司所处的光伏组件封装材料领域有影响的技术路线，主要是单面组件和双面组件的发展，分析内容具体如下：

单面组件，即传统组件，只有一面可以发电，是目前市场上最主流的组件产品结构。双面组件，即正反两面都可以发电的电池组件。双面组件主要有两种封装结构，双玻结构和玻璃+透明背板结构。双玻结构重量较大，在安装过程中可能会带来一定的困难，但是具有较高的可靠性，适用于高温、高湿等恶劣环境。而玻璃+透明背板结构可以有效降低双面组件重量，近两年得到了各大组件厂家的重点关注，但是目前还处于可靠性验证阶段，预计未来两年会逐步释放。

随着近年来光伏技术的改进，使得双玻太阳能组件得到迅速应用。相对于传统的单面组件，双面组件由于背面可以吸收地面反射光和空间散射光，因此具有更高的发电量，发电量增益约为 5%-15%，具体增益大小同反射率、阵列高度、阵列间距和周边环境有关，是未来光伏组件技术的一个发展方向。

根据中国光伏行业协会与赛迪智库集成电路研究所于 2020 年 3 月发布的《中国光伏产业发展路线图（2019 年版）》，2019 年-2025 年，不同背板材料市场占比变化趋势预计如下：



由上述内容可见，双面组件的发展，导致玻璃材质背板、透明有机材质背板等新型材料背板的市场份额逐年扩大，预计到 2025 年，透明有机材质背板的市场份额将达到 17.7%，玻璃材质背板份额将达到 33.9%。

2、发行人应对光伏组件技术路线变化的产品储备情况

公司时刻跟踪市场最新变化，根据市场变化及时调整自身的经营策略和研发方向。公司不断研发新技术、新产品，以持续保持市场竞争优势以满足客户对产品性能的需求，避免公司出现被技术落后和被替代的风险。

由上一部分内容可见，光伏组件技术路线变化对公司产生影响的主要是由于双面组件的出现和发展所致，导致玻璃背板、透明有机材质背板、POE 胶膜等产品市场份额出现增长，从而影响到公司传统有机高分子材料背板的市场。上述技术路线的变化对公司的影响，以及公司对应产品储备情况如下：

针对双玻结构组件，公司开发的 POE 胶膜已实现批量出货，随着双玻组件市场占有率的提升，POE 胶膜将成为公司新的利润增长点之一。针对玻璃+透明背板结构组件，公司已经完成了透明背板的研发工作，随着透明背板市场份额的逐步提升，其也将为公司利润增长做出贡献，具体分析如下：

(1) POE 胶膜

POE 胶膜具有较高的透射率、阻水性，提升双玻组件的抗 PID 性能，一直以来被作为主要的双玻组件封装材料。针对双玻结构组件市场份额的逐步提升，

公司已开发出 POE 胶膜产品，并已实现批量出货。2019 年，公司 POE 胶膜产品已实现销售收入 436.69 万元。随着双玻组件市场占有率的提升，POE 胶膜将成为公司新的利润增长点之一。

公司 POE 胶膜产品在人员、技术、市场、生产等方面的储备情况如下：

①人员储备

公司目前拥有了一支稳定且结构完善的核心团队，这为公司 POE 胶膜业务发展提供了良好保障。POE 胶膜业务与公司现有主要光伏背板业务模式较为相似，对人员素质的要求基本一致，公司拥有足够的合格人员储备。POE 胶膜业务扩展所需人员将以内部调岗和培养为主，由于生产规模的扩大，不足部分将采取外部引进的方式进行处理。此外，公司还将根据 POE 胶膜的产品特点、运作模式和进展情况，制定详细的人员培养及招聘计划，保证相关人员能够顺利上岗并胜任工作，保障项目的顺利实施。

②技术储备

公司具有多年的新型复合材料的研发、生产经验，通过不断加大研发力度，技术水平逐步提高，目前已具备了 POE 胶膜产品生产所需的核心技术，取得了“一种聚烯烃合金材料及应用其的光伏背板和光伏组件”（发明专利，专利号：201510497420X）、“一种胶膜背板复合材料的连线生产设备”（实用新型专利，专利号：2017215357805）等多项专利，并建立起了充足的技术储备，为未来 POE 胶膜业务的持续发展做了充足的技术储备，公司相关技术储备情况请参见招股说明书“第六节 业务与技术”之“七、发行人核心技术与研发情况”之“（五）公司技术储备情况”。公司 POE 胶膜已完成技术开发，产品技术指标良好，与同行业公司无显著差异，相关性能指标对比情况请参见本题“请发行人说明”部分第（3）问的相关回复内容。

截至目前，公司 POE 胶膜已完成技术开发，现有的技术水平能够满足客户的技术要求，正处于市场拓展与客户导入期，已经实现了批量生产与销售。公司目前已与部分知名光伏企业建立了稳定的供货关系，与部分企业正处于产品导入过程中。上述企业均为公司传统背板客户，有赖于公司背板业务的优势市场地位和良好口碑，公司 POE 胶膜产品市场导入情况良好。POE 胶膜业务的市场拓展

情况请参见本题第（三）小问之“2、（3）POE 胶膜产品客户开发和在手订单情况”。

由上述分析可见，公司 POE 胶膜产品技术储备能够满足客户市场需求，可以并已实现对公司现有背板客户的产品导入。

③市场储备

随着双玻组件市场的发展，未来 POE 胶膜具有较大市场需求空间。由于 POE 胶膜所面对的市场及客户，与公司核心产品光伏背板的市场及客户完全重叠。依托于此，公司在客户开拓方面较行业的新进入者具有一定的市场优势，公司据此拥有明显的竞争优势，这为 POE 胶膜的市场开拓提供了良好保障。公司 POE 胶膜产品目前正处于市场拓展与客户导入期，相关客户开发、认证、导入与拓展情况请参见本题“请发行人说明”部分第（6）问的相关回复内容。

2019 年，公司 POE 胶膜产品已实现营业收入 436.69 万元，销售数量 45.77 万平方米。截至本问询函回复签署日，2020 年公司 POE 胶膜产品已实现销售收入 460.99 万元，销售数量 48.03 万平方米；在手订单金额 1,167.86 万元，在手订单数量 109.26 万平方米。由上述内容可见，公司 POE 胶膜产品市场开拓情况良好。公司 POE 胶膜产品在手订单的具体情况请参见本题“请发行人说明”部分第（3）问的相关回复内容。

④生产储备

截至目前，公司已于 2019 年末建立了 POE 胶膜独立的生产线，目前已达到批量生产状态。POE 胶膜生产线相关产能产量、生产工艺等情况，请参见招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务的基本情况”之“（六）主要产品的工艺流程”。

同时公司结合行业技术发展趋势与预测，预计将在 2020 年底前再安装 2 条 POE 胶膜生产线，形成年产 2,400 万平方米 POE 胶膜的生产能力。随着市场规模的不断扩大，公司将及时调整自身生产计划，新建或改扩建现有产线，以满足市场需求。

基于上述情况，公司 POE 胶膜产品能够满足客户的技术要求，依托于公司背板产品的优势市场地位，POE 胶膜产品可以并已实现客户导入。公司在人员、

技术、市场、生产等方面已经具备了实施 POE 胶膜业务的各项条件。

（2）透明背板

透明背板与公司现有主要产品 T 系列、K 系列以及 BO 系列背板产品属性相同，均为有机高分子类材质背板，从产品核心技术、产品性能、生产工艺及流程方面不存在重大差异。差异之处主要在于透光性能要求方面，因此公司透明背板业务属于在传统系列背板产品中开发出的新型号，不属于全新产品，因此在人员、技术、市场、生产等方面与现有业务基本一致。

公司透明背板产品在人员、技术、市场、生产等方面的储备情况如下：

①人员储备

公司目前拥有了一支稳定且结构完善的核心团队，这为公司透明背板业务的开拓提供了良好保障。透明背板是现有公司现有主要产品光伏背板的一种类型，对人员素质的要求与现有主流的背板基本一致，公司拥有足够的合格人员储备。透明背板业务开展所需人员将以内部调岗和培养为主，由于生产规模的扩大，不足部分将采取外部引进的方式进行处理。此外，公司还将根据产品特点和进展情况，制定详细的人员培养及招聘计划，保证相关人员能够顺利上岗并胜任工作，保障该项目的顺利实施。

②技术储备

公司具有多年的新型复合材料的研发、生产经验，在光伏背板行业积累丰富的技术储备，透明背板也是在公司传统优势产品的基础上推出的一类新的产品。针对玻璃+透明背板结构组件的出现，公司已在相关领域完成了布局，目前已具备了透明背板生产所需的核心技术，取得了“一种太阳能光伏电池组件透明背板复合膜及其制备方法”（发明专利，专利号：2014104231876）、一种太阳能背板透明聚氨酯涂料及其制备方法（发明专利，专利号：2014107021297）、一种太阳能光伏电池组件透明背板复合膜（实用新型专利，专利号：2014204834417）等多项专利，并建立起了充足的技术储备，为未来透明背板产品业务的持续发展做了充足的技术储备。截至目前，公司透明背板产品已完成技术开发，且相关产品技术指标与同行业公司相比基本一致，对比情况如下：

序号	相关指标 (\leq 表示指标越小越好; \geq 表示指标越大越好)	单位	公司 (TM5)	公司 (BO-P2)	回天新材 (PV332C/ PV321C)	中来股份 (KFB/TFB)	福斯特 (BEC-301T/3 03T/306T)	赛伍技术(KPf)
1	热收缩率 MD/TD	%	\leq 1.0/0.6	\leq 0.8/0.6	\leq 1.0/0.6	\leq 1.0/1.0	\leq 0.5/0.25	\leq 1.5/1.5
2	水蒸气透过率	g/(m ² *24h)	\leq 2.0	\leq 2.0	\leq 2.0	\leq 2.5	\leq 2.0	\leq 1.5
3	与 EVA 剥离强度	N/cm	\geq 60	\geq 60	\geq 80	\geq 60	\geq 60	\geq 60
4	层间剥离强度	N/cm	\geq 4	---	-	\geq 4	-	\geq 4
5	击穿电压	KV	\geq 18	\geq 18	-	\geq 16	\geq 20	\geq 20
6	系统最大电压	V	\geq 1,500	\geq 1,500	\geq 1,500	1,000/1,500	\geq 1,500	\geq 1,500
7	透光率	%	\geq 90	\geq 90	\geq 90	\geq 90	90	\geq 85
8	网格层反射率	%	\geq 80	\geq 80	\geq 80	\geq 80	75	\geq 70

注：回天新材产品数据来源于纸质产品说明书，同行业公司透明背板数据来源各家公司官方网站，中来股份（KFB/TFB）：<http://www.jolywood.cn/cn/ProductDetails-47-47-208.html> 产品手册；福斯特(BEC)：http://www.firstpvm.com/pro_profile.asp?cid=204&aid=182；赛伍技术(KPf)：<https://www.cybrid.com.cn/product/338.html>。

透明背板属于有机高分子类材质背板，从产品核心技术、产品性能、生产工艺及流程方面与公司现有背板产品不存在重大差异。因此，公司现有的技术水平能够满足客户的技术要求。公司透明背板目前正处于客户导入期，与部分企业建立了稳定供货关系，对部分知名光伏企业正处产品于导入过程中，上述企业均为公司传统背板客户，有赖于公司背板业务的优势市场地位和良好口碑，公司透明产品市场导入情况良好。

由上述分析可见，公司技术储备能够满足客户市场需求，但是由于市场上的透明背板目前尚处于可靠性验证阶段，因此 2019 年透明背板市场份额仅占整体光伏组件背板市场的 0.5%左右，市场尚处于起步阶段。随着透明背板产品市场的逐步打开，公司的透明背板产品可以实现对现有客户的导入。

③市场储备

根据前文分析内容可见，市场上的透明背板目前尚处于可靠性验证阶段，因此 2019 年市场份额仅约 0.5%，但预计未来两年会逐步释放，到 2025 年市场份额将达到 17.7%。

针对上述情况，公司也积极应对市场变化，做了充分的应对策略，与公司现有客户积极沟通，以保障自身市场份额。由于公司透明背板产品相关客户开发与

拓展方式情况，以及与上述业务主要客户的销售收入情况等信息涉及商业秘密，公司已就该内容申请了豁免信息披露，公司本次信息豁免披露符合相关规定，不会对投资者决策判断构成重大障碍。

由于透明背板市场尚处于起步阶段，2019年透明背板占光伏组件背板整体的市场份额仅约0.5%，因此，公司透明背板产品也仅在逐步开始实现小批量出货。

截至本问询函回复签署日，公司2020年已实现了透明背板小批量出货，待市场需求逐步释放之后，公司便可大批量推出透明背板系列产品，及时满足市场需求。

公司透明背板业务开展情况良好，已获取主要客户相关订单。

由上述内容可见，公司能够紧跟市场发展，积极拓展透明背板市场，公司市场储备充分，能够满足业务需求。

④生产储备

针对客户对透明背板产品需求，公司目前正建设新的透明背板专用生产线，同时积极对现有背板生产线进行技术改造升级，未来将根据客户订单需求灵活调整产品生产计划，满足客户多样化产品要求。

基于上述情况，公司透明背板产品能够满足客户的技术要求，依托于公司背板产品的优势市场地位，随着市场空间的逐步释放，公司的透明背板产品可以实现对现有客户的导入。公司在人员、技术、市场、生产等方面已经具备了实施透明背板产品业务的各项条件，不存在重大不确定性。

综上所述，公司具有充足的产品储备，在POE胶膜、透明背板产品方面具有相应产业化的能力，可以应对光伏组件技术路线变化。

3、量化分析如未来双玻组件的市场占有率进一步提高，是否会对发行人的持续经营能力产生重大不利影响

依照我国光伏行业协会的预测，从2020到2025年，双玻组件所应用的玻璃材质背板市场占有率将从13.5%增长至33.9%，对T型结构背板、K型结构背板、透明有机材质背板和其他结构背板等有机高分子类材质背板市场占有率造成了

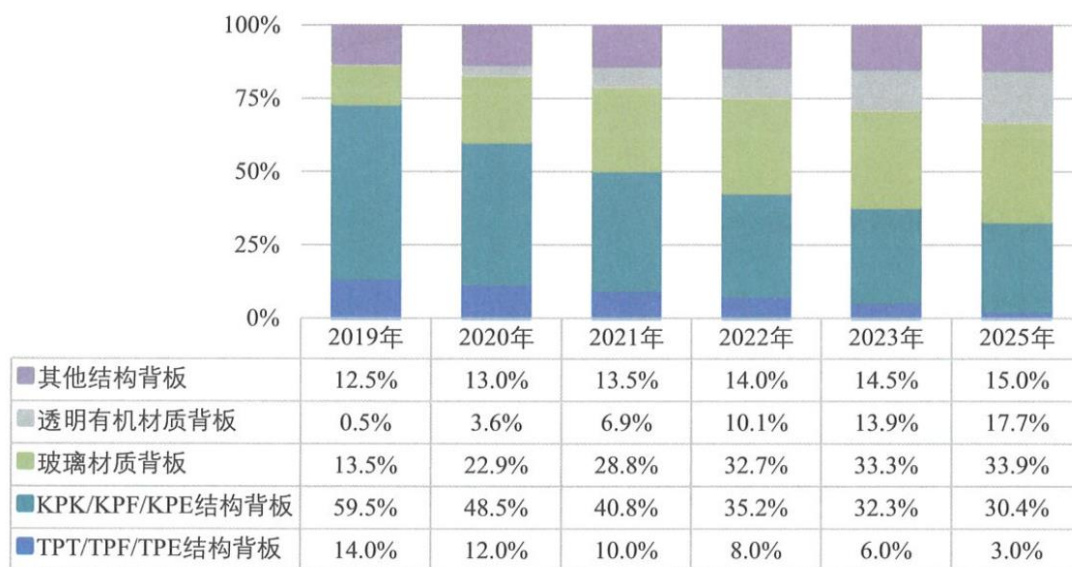
一定压缩。

公司目前太阳能电池背板的产品结构主要包括 T 型结构背板、K 型结构背板、BO 背板（其他结构背板），透明背板产品在 2020 年上半年实现了小批量出货。同时，针对双玻组件的 POE 胶膜产品在 2019 年实现了批量出货。

关于双玻组件的市场占有率变化情况对公司的持续经营能力的影响，具体分析如下：

（1）双玻组件市占率提升，未改变有机高分子类材质背板占据市场主要份额的格局

双玻组件代表一种市场发展趋势，其市场份额在现有的基础上将会实现一定的增长，根据我国光伏行业协会最新发布的《2019-2020 年中国光伏产业年度报告》，双玻组件（即玻璃材质背板组件）的市场占有率变化情况如下图所示：



由上表可见，玻璃材质背板 2019 年市场占有率为 13.5%，从 2020 年开始到 2025 年将逐步增长到 33.9%，而有机高分子类材质背板占据市场的大多数份额，截至 2025 年市场份额仍然达到 67.1%。因此，玻璃材质背板产品虽在未来有所增长，但有机高分子类材质背板占据主要市场份额的整体格局未发生改变。

（2）光伏新增装机总量不断提升，有机高分子类材质背板的市场空间持续增长

根据中国光伏行业协会与赛迪智库集成电路研究所于 2020 年 3 月发布《中

国光伏产业发展路线图（2019年版）》数据显示，2019年，全球光伏新增装机市场达到120GW，创历史新高。乐观情形下，预计2020年、2021年、2022年、2023年和2025年全球新增装机容量分别为140GW、155GW、165GW、175GW和200GW。

根据SolarPower Europe于2020年6月中下旬发布的《Global Market Outlook For Solar Power 2020-2024》，在中等情形下，考虑到新冠肺炎疫情影响，预计2020年-2024年全球新增装机容量将分别达到112GW、149.9GW、168.5GW、183.7GW和200GW。

上述两家权威机构对未来五年内全球光伏新增装机市场容量的预测数据较为接近，以中国光伏行业协会的预测数据进行测算，预计2020年、2021年、2022年、2023年和2025年，扣除双玻组件的市场份额外，有机高分子类材质背板对应的全球新增装机容量分别为107.94GW、110.36GW、111.05GW、116.73GW、132.20GW。按照每GW安装量对太阳能电池背板的需求量为530万平方米进行估算同时考虑双面组件对市场影响，2020年、2021年、2022年、2023年和2025年对应的太阳能电池背板需求量分别为5.72亿平方米、5.85亿平方米、5.89亿平方米、6.19亿平方米和7.01亿平方米，太阳能电池背板市场整体前景依旧良好。

（3）双玻组件市占率提升带来新的POE市场机会

根据中国光伏行业协会最新发布的《2019-2020年中国光伏产业年度报告》，POE胶膜被作为主要的双玻组件封装材料。假设1GW组件需胶膜面积约1,100万平方米，以中国光伏行业协会预测的全球光伏新增装机容量进行测算，2020年、2021年、2022年、2023年和2025年对应的POE胶膜需求量分别为3.17亿平方米、4.42亿平方米、5.34亿平方米、5.77亿平方米和6.71亿平方米，POE胶膜市场整体前景良好。

根据以上分析，公司所处的市场整体前景良好。同时，公司不断积极调整自身发展战略，适应市场新的变化，具体应对措施如下：

（1）积极拓展市场份额，巩固传统背板业务优势地位

公司的太阳能电池背板产品质量获得了众多客户的认可，根据相关数据估

算，公司生产背板约占全球市场份额的 13.37%，约占国内市场份额的 11.08%。具有一定的行业地位。光伏行业发展形势良好，公司的背板产品市场需求旺盛，随着公司产能的增加和市场规模的扩张，公司将在全中国范围内进行市场拓展。同时公司将持续进行研发投入，提供性能更好、更符合客户要求的背板产品，从而进一步巩固公司在太阳能电池背板行业领域的优势地位。

（2）积极开发新功能产品，满足市场多样化需求

随着组件适用场景越来越多样化，光伏组件对背板性能的要求也日趋多样。为提升产品竞争力，公司紧紧跟踪市场的需求，积极研发新型背板产品，成功研发出了高压背板、高反射率背板、透明背板等新产品，满足了市场不断推陈出新的需求。未来，公司未来也将紧跟市场需求，积极开发新功能产品，以占领行业优势地位。

（3）开发 POE 胶膜、透明背板，匹配市场需求，适应双面组件市场变化

为适应行业发展趋势，针对双玻组件具有组件成本较高、运输破损率较高等缺点，公司成功研发出透明背板，满足市场需求。同时，公司紧跟市场步伐，在双玻组件产品中以新兴产品 POE 胶膜为切入点，积极抢占市场份额，应对市场环境变化。

（4）积极开发铝塑膜、保护膜等产品，丰富业务线条

根据业务发展规划，公司基于在太阳能电池背板领域所形成的技术及市场优势，不断挖掘新材料、新能源领域的业务发展机会，持续投入人力、物力及资金于各类新型复合膜材料的研发领域，丰富公司产品结构，提升产品技术优势，增强公司整体竞争力，以抵御市场发生的不利变化。目前在报告期内已经取得了一定的经营成果。

由上述内容可见，即使未来双玻组件的市场占有率进一步提高，则公司传统的有机高分子类材质背板市场需求依旧旺盛；公司已开发储备透明背板、POE 胶膜等产品来应对双玻组件市占率提升带来的新的市场需求。同时，公司积极制定了相关应对措施，巩固传统优势业务，不断开发新功能产品，积极开发铝塑膜、保护膜等其他产品，丰富业务线条，以不断适应市场需求的变化，提升公司的抗风险能力和持续盈利能力。

综上所述，如未来双玻组件的市场占有率进一步提高，该情况不会对公司的持续经营能力产生重大不利影响。

问题 3. 关于知识产权

问题 3.1

根据首轮问询问题 4 的回复，发行人 23 项专利的申请时间距离申请人员自曾任职单位离职之日不满 1 年；9 项专利为挂名登记在关联方或其他公司名下的专利，其实际权利人为发行人，最终转让给发行人。

请发行人说明：（1）上述 9 项专利的申请时间距离申请人员自曾任职单位离职之日是否不满 1 年；（2）上述专利是否为与申请人在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造，是否存在纠纷或潜在纠纷。

请发行人律师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

根据首轮问询问题 4 的回复，公司拥有的且其董事、监事、高级管理人员及核心技术人员登记为发明人的专利共有 78 项，其中 46 项专利的申请日期距前述人员自曾任职单位离职时间已满 1 年；9 项专利为前述人员利用公司的物质技术条件、为执行公司的任务所完成的发明创造，但因明冠有限阶段登记人员独立性意识较为薄弱等原因曾经登记在关联方或其他公司名下，最终转回给了公司；23 项专利为公司核心技术人员参与发明并由公司原始取得，其申请日期距离前述人员自曾任职单位离职不满 1 年。

**（一）上述 9 项专利的申请时间距离申请人员自曾任职单位离职之日是否未
满 1 年**

公司上述 9 项受让取得的专利的申请时间如下：

序号	专利名称	专利号	申请时间	主要发明人
1	一种凹凸聚酯膜及其制备工艺	2008100291001	2008.06.27	闫洪嘉
2	锂电池封装铝塑膜	2010102654350	2010.08.26	李成利、张鹏

序号	专利名称	专利号	申请时间	主要发明人
3	复合式光伏封装基材的制备方法	2010105419314	2010.11.12	李成利、张鹏
4	复合式光伏封装基材	2010206042217	2010.11.12	李成利、张鹏
5	高散热太阳能电池背板	2013106008229	2013.11.25	张鹏
6	一种 EVA 膜	201320418546X	2013.07.15	李成利、张鹏
7	高散热太阳能电池背板	2013207491039	2013.11.25	张鹏
8	一种 EVA 膜及其制备方法	2013102949365	2013.07.15	李成利、张鹏
9	一种锂电池铝塑膜及制备方法	2013106144632	2013.11.28	张鹏

根据闫洪嘉、李成利、张鹏的说明并经查验公司员工花名册，闫洪嘉于 2007 年 11 月入职公司，李成利、张鹏于 2010 年 5 月入职公司，上表第 1-4 项专利的申请时间距离闫洪嘉、李成利、张鹏入职公司时间未满 1 年；上表第 5-9 项专利的申请时间距离李成利、张鹏入职公司时间已逾 1 年，故距离其自曾任职单位离职时间亦已逾 1 年。

(二) 上述专利是否为与申请人在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造，是否存在纠纷或潜在纠纷

1、上述专利的主要发明人

根据相关专利证书并经查询国家知识产权局网站，题述 9 项专利的主要发明人为闫洪嘉、李成利、张鹏，题述 23 项专利的主要发明人为徐海燕、纪孝熹、张曙光。

2、相关人员曾任职单位情况

根据闫洪嘉、李成利、张鹏、徐海燕、纪孝熹、张曙光的说明并经查询国家企业信用信息公示系统，前述人员在题述专利申请日前 1 年内（以下简称“相关期间”）曾任职的单位及工作职务如下：

姓名	在专利申请日前 1 年内曾任职单位	在曾任职单位的职务
闫洪嘉	昆山云天电子有限公司	执行董事兼总经理
	天正科技（江西）有限公司	执行董事兼总经理
李成利	昆山永翔	技术经理
张鹏	昆山永翔	研发经理

徐海燕	昆山永翔	研发工程师
张曙光	因迪能源（苏州）有限公司	研发工程师
纪孝熹	大金氟涂料（上海）有限公司	研发工程师

3、与在先任职的相关性及纠纷情况

（1）闫洪嘉相关专利

经查询国家企业信用信息公示系统，昆山云天电子有限公司（以下简称“云天电子”）、天正科技（江西）有限公司（以下简称“天正科技”）已分别于 2015 年 7 月、2018 年 1 月注销；于相关期间，云天电子的股东为闫洪嘉、闫勇，天正科技的唯一实际权益持有人为闫洪嘉。

经闫洪嘉、闫勇确认，闫洪嘉参与发明的公司专利与在云天电子、天正科技的本职工作及任务无关；云天电子、天正科技与公司及闫洪嘉之间未就专利事项发生纠纷或潜在纠纷。

（2）李成利、张鹏、徐海燕相关专利

经查询国家企业信用信息公示系统，昆山永翔已于 2017 年 11 月注销；于相关期间，闫勇担任昆山永翔的总经理。

根据李成利、张鹏、徐海燕及闫勇的确认，李成利、张鹏、徐海燕参与发明的公司专利与其在昆山永翔的本职工作及任务无关，昆山永翔与公司及李成利、张鹏、徐海燕之间未就专利事项发生纠纷或潜在纠纷。

（3）张曙光相关专利

经查询国家企业信用信息公示系统，张曙光曾任职单位因迪能源（苏州）有限公司（以下简称“因迪能源”）已于 2015 年 11 月更名及变更最终权益持有人。

经张曙光确认，张曙光在因迪能源从事锂电粉末材料的研发工作，锂电粉末材料用于锂离子电池正负极的制造，与其参与发明的发行人专利不相关；因迪能源与张曙光之间未就专利事项发生纠纷或潜在纠纷。

本次上市中介机构已于 2020 年 6 月按照国家企业信用信息公示系统显示的注册地及法定代表人信息致函因迪能源，但相关快递无人签收。

（4）纪孝熹相关专利

经纪孝熹确认，纪孝熹在大金氟涂料（上海）有限公司（以下简称“大金涂料”）从事涂料产品的开发和工艺优化工作，与其参与发明的发行人专利不相关；大金涂料与纪孝熹之间未就专利事项发生纠纷或潜在纠纷。

经大金涂料 2020 年 7 月 1 日复函确认，纪孝熹自大金涂料离职后在其他单位研发的专利不属于在大金涂料的职务发明，双方无纠纷或潜在纠纷。

4、公司未因上述专利发生纠纷情况

截至本回复签署日，公司未因上述专利发生纠纷情况。经查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网、“百度”网站，亦未发现公司拥有的题述专利存在已决或未决的相关诉讼或仲裁信息。

因此，上述专利不存在纠纷或潜在纠纷。

二、中介机构核查情况

（一）中介机构核查程序

发行人律师主要履行了如下核查程序：

1、查阅了发行人提供的专利证书及国家知识产权局出具的证明文件，检索了国家知识产权局、相关人员曾任职单位的官方网站、国家企业信用信息公示系统、巨潮资讯网、“百度”网站、中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站；

2、查阅了闫洪嘉出具的说明；

3、查阅了相关公司的工商档案。

（二）中介机构核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、上述 9 项专利中，4 项专利的申请时间距离申请人员自曾任职单位离职之日未满 1 年，5 项专利已逾 1 年；

2、截至补充法律意见书出具日，发行人拥有的题述 9 项受让取得的专利及 23 项原始取得的专利不存在纠纷或潜在纠纷。

问题 3.2

根据首轮问询问题 29 的回复，发行人共有 12 项受让取得的专利，其中 5 项经历了多次转让。公司受让自城邦达益的 2 项专利属于公司的核心专利。5 项专利转让价格确定为 21,492 元，其余转让价格为 0 元，转让价格具有公允性考虑。

请发行人说明：（1）部分专利多次转让的原因及合理性；（2）转让价格是否合理、公允，是否存在纠纷或潜在纠纷。

请发行人律师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）部分专利多次转让的原因及合理性

1、公司专利号为 2013106144632、2013107449322、2013207463414、2013208830020 的专利申请权或申请权系由关联方昆山永翔作为原始登记人，并先由昆山永翔转让给城邦达益，再由城邦达益转让给公司，具体原因详见问题 1 第（2）小问的相关回复。

2、公司专利号为 2008100291001 的专利权的原始登记人为东莞市旭冠电子科技有限公司（曾用名为“东莞市万丰电子科技有限公司”，以下统称“旭冠电子”）。明冠有限设立初期，闫洪嘉定居于东莞，其在完成前述专利发明后，就近委托旭冠电子办理专利申请，由于沟通偏差，旭冠电子误将该专利登记在了自身名下；2011 年，闫洪嘉拟通过明冠有限当时的股东明冠集团，以前述专利作价对明冠有限进行增资，但旭冠电子直接将专利转让给明冠集团的手续未办理成功，根据专利代理机构的建议，旭冠电子先将该专利转让给昆山卓越蓝天电子科技有限公司（以下简称“卓越蓝天”），再经由卓越蓝天转让给明冠集团；后由于闫洪嘉意识到该项专利为其在明冠有限的职务发明，属于明冠有限的财产，不能由明冠集团用于出资，故安排明冠集团将其转让给明冠有限。

根据闫洪嘉的确认并经查询国家企业信用信息公示系统，于前述专利权转让时，旭冠电子的控股股东为白京飞，系闫洪嘉的表弟；卓越蓝天的控股股东为白

连连，系闫洪嘉的母亲。

因此，公司设立后经历了逐步规范的过程，随着发行人独立性意识的逐步提高，历史上实际归属于发行人的专利由关联企业转回至发行人，符合客观事实，具有合理性。

（二）转让价格是否合理、公允，是否存在纠纷或潜在纠纷

1、转让价格的合理性、公允性

由于前述专利均为发明人作为公司员工期间，利用公司的工作条件及为了执行在公司的本职工作而完成，故专利的申请权及所有权依法属于公司。专利号为 2010105419314 、 2013106008229 、 201320418546X 、 2013207491039 、 2013102949365 的专利合计转让价格为 21,492 元，系根据昆山永翔提供的为该等专利支付的申请费、年费、授权费、实审费等费用明细确定；其余专利的转让价格为 0 元，系因转让方未能系统归集其为该等专利支出的各类申请维护费用明细，但相关费用的金额较小，故同意进行无偿转让。

因此，前述专利最终转回给公司时，公司根据关联方代公司持有相关专利而产生的费用为作价依据，对于相关费用确难归集但金额较小的采用零对价转让，是合理及公允的。

2、是否存在纠纷或潜在纠纷

根据昆山市市场监督管理局出具的注销证明，昆山永翔已于 2017 年 11 月注销；根据香港林余律师事务所出具的《尽职调查法律意见书》，明冠集团已于 2012 年 5 月宣告解散；经查询国家企业信用信息公示系统，旭冠电子已于 2012 年 11 月注销，卓越蓝天已于 2019 年 4 月注销；根据城邦达益的书面确认，前述公司对其作为当事一方的专利申请权或所有权转让事项不存在异议。

基于上述，题述 12 项专利发生多次转让，相关当事方均为公司的关联方，截至本回复出具日，前述当事方已注销、解散或明确确认对专利转让事项不存在异议，相关专利自产生之日起实际上归属于公司。因此，前述专利不存在纠纷及潜在纠纷。

二、中介机构核查情况

(一) 中介机构核查程序

发行人律师主要履行了如下核查程序：

- 1、查阅了国家知识产权局出具的证明文件；
- 2、查阅了昆山市市场监督管理局出具的注销证明、香港林余律师事务所出具的《尽职调查法律意见书》，查询了国家企业信用信息公示系统。

(二) 中介机构核查意见

经核查，发行人律师认为：

- 1、发行人设立后经历了逐步规范的过程，随着发行人独立性意识的逐步提高，历史上实际归属于发行人的专利由关联企业转回至发行人，符合客观事实，具有合理性。
- 2、发行人受让取得 12 项专利的作价公允合理，不存在纠纷及潜在纠纷。

问题 3.3

根据首轮问询问题 13 的回复，发行人 4 项与锂电池相关的专利受让自城邦达益。前述 4 项专利系发行人员工张鹏、李成利等人基于公司研发、生产太阳能电池背板过程中形成的产品配方及生产工艺研发完成。

请发行人说明：上述锂电池相关技术与太阳能电池背板技术的联系，发行人锂电池相关技术的研发过程。

回复：

公司铝塑膜相关技术是基于公司长期研究开发太阳能电池背板产品的过程中所掌握的一系列拥有自主知识产权的复合膜材料类产品的配方及生产工艺的基础上而衍生的，铝塑膜相关技术的具体研发过程如下：

1、2007 年-2010 年，公司初创期

2007 年-2010 年期间，公司处于初创期，该阶段公司的研发重心为太阳能电池背板产品，并成功开发出一系列拥有自主知识产权的复合膜材料类产品的配方

及生产工艺。同时，公司在研发太阳能电池背板产品的过程中，开始逐步意识到相关产品配方及生产工艺在铝塑膜领域的潜在应用价值。

2、2011年-2015年，技术储备期

2011年开始，随着公司太阳能电池背板开始实现销售，公司进一步加强了对背板业务的研发投入，相关研发成果也开始逐步增多。此时由于背板业务已逐步走上正轨，且公司已意识到相关研发成果在铝塑膜领域具备的潜在商业应用价值，公司有意增强了对铝塑膜相关技术的储备工作。

由于该阶段公司员工独立性意识较为薄弱，相关专利登记管理工作有所欠缺，因此该阶段部分铝塑膜相关专利登记在了关联方名下。

3、2015年-2017年，业务与技术发展期

经过多年技术储备，2015年公司认为发展铝塑膜业务的时机已经成熟，已具备实施技术产业化的条件，开始着手实施铝塑膜业务的产业化。在该阶段，公司将登记在关联方名下的铝塑膜相关专利予以收回，并筹建了铝塑膜业务部门，组建了相关人员团队，增加了对铝塑膜业务与技术的投入力度。

4、2018年-至今，业务与技术成熟期

2018年以来，公司铝塑膜业务开始实现批量生产及销售，并随着对铝塑膜产品研发及生产的持续投入，铝塑膜产品及其业务将有望成为公司未来重要的利润增长点。

问题 4. 关于新增诉讼

招股说明书披露，发行人新增多项买卖合同纠纷、票据追索权纠纷案件。

请发行人说明：（1）上述案件的进展及对发行人生产经营的影响；（2）发行人主要客户及供应商是否出现经营业绩明显下滑的情况，结合交易金额说明对发行人的影响。

请发行人律师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 上述案件的进展及对发行人生产经营的影响

截至本问询函回复签署日，公司与协鑫集团存在尚未了结的 4 起诉讼案件，且涉及金额合计超过 1,000 万元，上述案件的进展如下：

序号	案件	案件金额	目前进展
1	与 GCL System Integration Technology PTE. LTD. 等的买卖合同纠纷案	1,397.91 万元	本案目前已获法院受理，尚未开庭审理
2	与镇江协鑫新能源发展有限公司等的票据追索权纠纷案	504.49 万元	本案目前已获法院受理，尚未开庭审理
3	与协鑫集成科技股份有限公司的票据追索权纠纷案	306.26 万元	本案目前已获法院受理，已于 2020 年 8 月 18 日开庭审理，尚未判决
4	与协鑫集成科技股份有限公司、张家港协鑫集成科技有限公司的票据追索权纠纷案	307.39 万元	本案目前已获法院受理，尚未开庭审理

2、对公司生产经营的影响

上述案件系由于协鑫集团未按时支付合同款项或承兑票据所致。截至 2019 年 12 月 31 日，公司对协鑫集团的应收账款及应收票据的账面余额为 2,214.29 万元，公司已根据会计准则规定相应计提了 664.29 万元坏账准备，如果未来协鑫集团依旧未能支付所欠债务，相应债务存在无法收回的风险，公司将进一步计提对协鑫集团的坏账准备，进而对公司的经营业绩造成不利影响。针对应收账款坏账对公司经营业绩带来的不利影响，公司已在招股说明书“重大事项提示”之“三、特别风险提示”及“第四节 风险因素”之“四、财务风险”中进行了风险提示。

(二) 发行人主要客户及供应商是否出现经营业绩明显下滑的情况，结合交易金额说明对发行人的影响

报告期内，公司前五大客户及供应商的经营情况，以及经营业绩明显下滑对公司的影响如下：

客户情况			
序号	客户名称	经营情况	经营业绩明显下滑对公司的影响
1	隆基股份	报告期内，隆基股份营业收入分别为	不适用

		1,636,228.45 万元、2,198,761.50 万元、3,289,745.54 万元，净利润分别为 354,939.84 万元、256,662.41 万元、555,716.38 万元，不存在业绩明显下滑	
2	晶澳科技	报告期内，晶澳科技营业收入分别为 2,014,992.32 万元、1,964,894.90 万元、2,115,548.00 万元，净利润分别为 56,717.01 万元、74,642.49 万元、128,410.13 万元，不存在业绩明显下滑	不适用
3	REC Solar	根据 REC Solar 邮件确认，该公司 2018 年业绩较 2017 年实现扭亏为盈，不存在业绩明显下滑；REC 是中国蓝星（集团）股份有限公司下属境外企业，隶属于世界 500 强企业中国化工集团公司，为世界知名组件厂商。根据大公国际资信评估有限公司于 2020 年 6 月出具的大公报 SDB[2020]092 号《跟踪评级公告》，中国蓝星（集团）股份有限公司的主体长期信用等级为 AAA，评级展望为稳定	不适用
4	Vina Solar	Vina Solar 为注册于越南的企业，主营业务为生产、加工、销售光伏组件，其控股股东为宁波江北宜则新能源科技有限公司，根据隆基股份于 2020 年 7 月发布的《关于收购股权的进展公告》，宁波江北宜则新能源科技有限公司在 2018 年、2019 年的营业收入分别为 233,734.73 万元、313,291.35 万元，净利润分别为 5,829.69 万元、41,319.90 万元，不存在业绩明显下滑	不适用
5	LG Electronics	报告期内，LG Electronics 营业收入分别为 6,139,628,400 万韩元、6,134,166,400 万韩元、6,230,617,500 万韩元，净利润分别为 186,951,800 万韩元、147,281,400 万韩元、17,994,800 万韩元	该公司营业收入不存在明显下滑的情形，净利润下滑是由于下属电子显示屏业务亏损所致，LG Electronics 是韩国 LG 集团旗下最大的子公司，常年位于世界 500 强企业之列，不存在生产经营情况存在重大不确定性的情况；报告期内 LG Electronics 的销售收入占比均未超过 6%，且截至 2019 年末，公司对 LG Electronics 的应收账款余额 1,289.03 万元已于期后收回，对公司经营业绩不构成重大不利影响
6	协鑫集团	报告期内，协鑫集团营业收入分别为 1,444,707.74 万元、1,119,113.65 万元、	详见本题第（1）问之回复

		868,359.08 万元，净利润分别为 3,707.29 万元、5,648.70 万元、6,962.73 万元，不存在业绩明显下滑；2020 年 1-6 月，受新冠疫情等因素影响，业绩预计出现阶段性亏损，预计亏损 15,000 万元至 22,000 万元	
7	环晟光伏	环晟光伏 2018 年、2019 年的营业收入分别为 158,065.53 万元、278,351.67 万元，净利润分别为 478.77 万元、-13,560.80 万元；环晟光伏为上市公司中环股份（002129.SZ）的全资子公司，报告期内中环股份的营业收入分别为 964,418.75 万元、1,375,571.64 万元、1,688,697.13 万元，净利润分别为 59,072.41 万元、79,802.27 万元、126,124.48 万元	该公司营业收入不存在明显下滑的情形，净利润虽然有所下滑，但其母公司中环股份的营业收入、净利润不存在明显下滑的情形；报告期内环晟光伏的销售收入占比均未超过 6%，且截至 2019 年末的应收款项余额 77.69 万元及应收票据 2,108.12 万元均已于期后收回，对公司经营业绩不构成重大不利影响
8	阿特斯	报告期内，阿特斯营业收入分别为 339,039.30 万美元、374,451.20 万美元、320,058.30 万美元，净利润分别为 10,298.30 万美元、24,243.10 万美元、16,655.50 万美元，不存在业绩明显下滑	不适用
9	韩华新能源	根据韩华新能源邮件确认，该公司报告期内营业收入分别为 11 亿美元、9 亿美元、7 亿美元，营业收入有所下滑，但净利润不存在下滑情形，财务状况良好；韩华新能源为韩华集团下属太阳能事业领域公司，所属的韩华集团成立于 1952 年，为韩国十大企业之一，实力雄厚，经营风险较低	不适用
供应商情况			
序号	客户名称	经营情况	经营业绩明显下滑对公司的影响
1	美国杜邦	报告期内，美国杜邦营业收入分别为 1,167,200 万美元、2,259,400 万美元、2,151,200 万美元，净利润分别为 129,100 万美元、400,000 万美元、60,000 万美元	该公司营业收入不存在明显下滑的情形，2019 年净利润下滑主要由于其下属营养与生物科学等分部计提商誉减值所致，美国杜邦成立于 1802 年，为全球知名化工企业，实力雄厚，不存在对公司生产经营构成重大不利影响的情形
2	航天彩虹	报告期内，航天彩虹营业收入分别为 144,673.55 万元、271,884.90 万元、310,049.53 万元，净利润分别为 19,587.87 万元、26,366.83 万元、	不适用

		25,593.10 万元，不存在业绩明显下滑	
3	双星新材	报告期内，双星新材营业收入分别为 302,295.52 万元、385,756.53 万元、447,230.67 万元，净利润分别为 7,465.12 万元、32,134.84 万元、17,348.64 万元，不存在业绩明显下滑	不适用
4	四川东材	报告期内，四川东材的营业收入分别为 103,304.1 万元、94,339.00 万元、95,424.79 万元，净利润分别为 6,174.48 万元、2,519.09 万元、4,657.65 万元	四川东材营业收入不存在明显下滑，2018 年净利润有所下滑的原因系其功能聚丙烯薄膜的市场需求大幅下降所致，由于 2019 年度四川东材经营业绩回升，且报告期内四川东材经营情况整体稳健；报告期内四川东材的采购占比均未超过 8%，且向公司供应的相关原材料市场供给充分，不存在对公司生产经营构成重大不利影响的情形
5	福膜科技	福膜科技为非上市公司，根据福膜科技邮件确认，该公司报告期内业绩存在下滑情形，但经营及财务状况正常；报告期内公司与福膜科技合作情况良好，未发现福膜科技生产经营情况出现重大不利变动的情况	报告期内福膜科技的采购占比均未超过 7%，且向公司供应的相关原材料市场供给充分，不存在对公司生产经营构成重大不利影响的情形
6	佛山多能	该公司为非上市公司，未公开披露经营财务数据；报告期内公司与佛山多能合作情况良好，未发现佛山多能生产经营情况出现重大不利变动的情况	不适用
7	日本电化	报告期内，日本电化营业收入分别为 36,264,700 万日元、39,562,900 万日元、41,312,800 万日元，利润总额分别为 2,315,800 万日元、3,149,900 万日元、3,281,100 万日元，不存在业绩明显下滑	不适用
8	广州兴楠	该公司为非上市公司，根据广州兴楠邮件确认，该公司报告期内营业收入呈增长趋势，经营情况正常；报告期内公司与广州兴楠合作情况良好，未发现广州兴楠生产经营情况出现重大不利变动的情况	不适用
9	常州百佳	该公司为非上市公司，未公开披露经营财务数据；报告期内公司与常州百佳合作情况良好，未发现常州百佳生产经营情况出现重大不利变动的情况	不适用

数据来源：主要客户及供应商年报、官网信息等公开披露信息及邮件确认

二、中介机构核查情况

（一）中介机构核查程序

发行人律师主要履行了如下核查程序：

- 1、查阅了与协鑫集团的相关诉讼文件；
- 2、查阅了发行人的财务报告及审计报告；
- 3、向发行人管理层询问了上述案件的进展及对发行人生产经营的影响；
- 4、查阅了发行人主要客户、供应商的公开披露信息。

（二）中介机构核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、公司存在与协鑫集团尚未了结的诉讼案件共 4 起，如果未来协鑫集团及其关联公司仍不能支付所欠债务，则该等债务存在无法收回的风险，进而对发行人的经营业绩造成不利影响。

2、截至 2020 年 6 月 30 日，发行人报告期内前五大客户及供应商部分出现经营业绩下滑，发行人的经营业绩未因此受到重大不利影响。

问题 5. 关于重大事项提示与风险因素

招股说明书披露的技术落后及被替代风险、人员流失风险中存在竞争优势等相关表述。

请发行人：（1）以简明扼要的语言揭示技术落后及被替代风险、技术泄密风险；（2）揭示下游行业技术路线变化风险；（3）删除招股说明书“风险因素”及“重大事项提示”中风险对策、竞争优势及无关信息。

回复：

发行人披露

（一）以简明扼要的语言揭示技术落后及被替代风险、技术泄密风险；

公司已按要求，以简明扼要的语言，在招股说明书“第四节 风险因素”之

“一、技术风险”中揭示了技术落后及被替代风险、技术泄密风险，具体内容如下：

“(一) 技术迭代及被替代风险

太阳能电池背板行业的竞争主要表现为制造成本、产品功能等方面的竞争，随着技术进步和行业竞争的加剧，如果公司无法不断研发新技术、新产品，公司将面临技术迭代及被替代的风险。

公司技术迭代及被替代风险主要体现如下：

(1) 双面电池组件已成为光伏组件重要发展方向。双面电池组件主要有两种封装结构，双玻结构和玻璃+透明背板结构，根据中国光伏行业协会与赛迪智库集成电路研究所发布的《中国光伏产业发展路线图（2019年版）》，2019年双玻结构组件的市场占有率约为13.5%，玻璃+透明背板结构组件的市场占有率约为0.5%，预计未来几年将保持一定增长趋势。双面组件的出现和发展将导致玻璃背板、透明背板、POE胶膜等产品市场份额出现增长，从而对公司现有主要背板产品的市场份额形成挤压，导致对公司传统背板产品发生技术迭代及被替代风险。

(2) 随着组件适用场景越来越多样化，光伏组件对背板性能的要求也日趋多样。如果未来下游组件厂商继续对背板产品类型提出新的需求，而公司又未能及时研发出相应产品以满足客户多样化的采购需求，公司将面临技术迭代风险。

“(二) 技术泄密风险

经过多年的研发积累，公司在薄膜基材和胶粘剂制备、材料表面处理以及涂布复合工艺方面形成了公司的核心能力。相关核心技术作为公司赖以生存和发展的基础和关键，是公司保持市场竞争力的重要支撑。如果公司发生核心技术信息保管不善、核心技术人员流失等情形，将可能导致公司发生核心技术泄密风险，进而影响公司生产经营。”

“(二) 揭示下游行业技术路线变化风险；

公司已在“第四节 风险因素”之“一、技术风险”对下游行业技术路线变化风险进行了补充披露，具体如下：

“（三）下游行业技术路线变化风险

光伏行业属于技术密集型行业，优质、高效、低成本是光伏组件行业发展的核心主题，是影响度电成本的核心指标。在行业整体降本增效和平价上网的倒逼下，各种新产品、新技术在不断的加速推出。组件行业技术路线的切换，随时可能对公司的产品提出新的要求，或者被取代。如，采用玻璃+透明背板的组件，将要求公司提供具有透光属性的背板产品；双玻电池组件不需要使用背板产品，将导致背板产品的未来的市场发展空间被挤压。

由于光伏行业技术发展较快，下游行业技术路线的变化可能对公司业务的开展造成潜在不利影响，也将可能会对公司未来的盈利能力造成不利影响。”

（三）删除招股说明书“风险因素”及“重大事项提示”中风险对策、竞争优势及无关信息。

公司已按要求删除招股说明书“风险因素”及“重大事项提示”中风险对策、竞争优势及无关信息。修改后的“风险因素”具体如下：

“二、经营风险

（一）下游产业政策变动风险

太阳能电池背板制造业属于光伏发电行业的子行业，受国内行业政策的影响较大。2018年以来，我国陆续发布了《关于2018年光伏发电有关事项的通知》等一系列光伏产业政策，不断对光伏发电政策进行积极调整。由于现阶段光伏产业依旧需要依靠政府扶持及补贴政策支持，随着我国光伏产业补贴政策的逐步减弱，部分下游光伏企业的投资回报率及投资意愿可能有所下降，进而导致短期内光伏发电新增建设规模有所下降，对公司背板产品的市场需求将造成不利影响；另一方面，随着政府补贴的逐步下降，光伏产业链中上游企业的降价压力增加，如果公司不能进一步降低制造成本或及时调整自身原材料采购价格，也将会对公司盈利能力造成不利影响。”

“（三）下游行业集中度提高风险

受光伏发电行业提质增效、补贴下降等市场形势变化以及“平价上网”相关政策压力的影响，行业整体提质增效效果逐步显现，低效产能逐步退出行业，下游组件行业集中度仍在逐步提升，组件生产企业面临产品价格持续下降的压力，从而不断压缩上游供应商利润空间。截至2019年底，我国组件产量超2GW

的企业有 13 家，产量占国内总产量的 65.6%。从组件的全球出货量来看，2019 年前 10 家企业组件出货 79.6GW，同比 2018 年提升了 20GW，占比上升了 5.3 个百分点。报告期内，公司对前五名客户的销售收入占当期营业收入的比例分别为 69.46%、61.86%和 56.08%，对第一大客户的销售收入占当期营业收入的比例分别为 23.32%、25.48%和 24.16%，客户集中度较高。

若公司未来不能持续加强技术研发和降低生产成本，保持和强化自身竞争优势，下游行业集中度的提升可能会导致公司选择客户的范围缩小，议价能力下降，将有可能使得公司在日趋激烈的市场竞争中处于不利地位。亦或公司主要客户的经营或财务状况出现不利变化，或者公司与主要客户的合作关系发生变动，这将可能对公司的经营业绩产生不利影响。”

“（八）人员流失风险

随着生产经营规模的扩张及行业竞争的加剧，行业内对相关人才的争夺日趋激烈，公司对高级管理人员、技术人员和营销人员的需求将持续增长，如果公司未能及时吸收引进足够的管理、技术和营销人才，将直接影响到公司的长期经营和发展。如果公司现有激励机制失效，又不能及时完善，将出现人员流失风险。”

四、财务风险

“（四）税收优惠政策变动风险

报告期内，公司享受的税收优惠主要为高新技术企业所得税税收优惠、研发费加计扣除税收优惠，优惠金额占当期利润总额的比例分别为 14.25%、11.56%和 14.76%，占比较低。若未来国家税收优惠政策发生变化，或者公司在现有证书到期后未能及时通过高新技术企业资格复审，公司的相关税费用将会上升，公司的经营业绩将可能受到一定的不利影响。”

公司已根据上述修改内容，同步在“重大事项提示”之“三、特别风险提示”中进行了更新。

问题 6. 关于原材料

问题 6.1

根据问询回复，报告期内，氟膜领用量与含氟背板产量的比例分别为 1.13、

1.21 和 1.07，主要由于单、双层氟膜产品比例变动导致。PET 基膜领用量与含氟背板产量的比例分别为 0.37、0.37 和 0.34，与最低安全库存情况测算中，日生产量与 PET 基膜日消耗量的比例为 1，二者存在差异。

请发行人说明：结合单、双层氟膜背板中氟膜的消耗量说明单、双层氟膜背板产量与氟膜领用量的匹配情况；结合单层氟膜背板和 B0 背板中聚烯烃粒子的消耗量说明单层氟膜背板和 B0 背板产量与聚烯烃粒子领用量的匹配情况；PET 基膜领用量与含氟背板产量比例前后存在差异的原因；2019 年公司调整产品生产所需 PET 基膜规格的具体情况。

回复：

一、发行人说明

(一) 结合单、双层氟膜背板中氟膜的消耗量说明单、双层氟膜背板产量与氟膜领用量的匹配情况

报告期内，单层和双层氟膜背板对应的氟膜领用量相关情况如下：

项目	单位	2019 年	2018 年	2017 年
单层氟膜背板对应的氟膜领用量情况				
氟膜领用量	万平方米	5,290.96	4,864.57	4,020.97
单层氟膜背板入库数量	万平方米	5,168.57	4,487.23	3,717.65
氟膜领用量/单层氟膜背板入库数量	比例	1.02	1.08	1.08
期初期末在产品因素（期初-期末）（注）	万平方米	65.40	-35.79	-97.72
氟膜领用量（剔除期初期末在产品因素）	万平方米	5,356.37	4,828.78	3,923.25
氟膜领用量（剔除期初期末在产品因素）/单层氟膜背板入库数量	比例	1.04	1.08	1.06
双层氟膜背板对应的氟膜领用量情况				
氟膜领用量	万平方米	584.34	1,178.16	367.12
双层氟膜背板入库数量	万平方米	308.90	501.99	159.65
氟膜领用量/双层氟膜背板入库数量	比例	1.89	2.35	2.30
期初期末在产品因素（期初-期末）	万平方米	69.26	-60.77	-25.01
氟膜领用量（剔除期初期末在产品因素）	万平方米	653.60	1,117.39	342.10
氟膜领用量（剔除期初期末在产品因素）/双层氟膜背板入库数量	比例	2.12	2.23	2.14

注：期初期末在产品因素指单层/双层氟膜背板在产品中对应的氟膜数量。

根据公司的生产工艺，从氟膜领料主要经过涂布工序¹便可完成背板的制作工序，因此氟膜的领用量与背板入库数量存在较强的匹配关系，如果各期末在产品数量波动较大，则可能会导致该比例关系出现一定的波动。因此在测算过程中需考虑在产品变动的干扰因素。

对于单层氟膜背板，期初期末在产品数量变动相对于单层氟膜背板入库数量而言比例较小，因此氟膜领用量/单层氟膜背板入库数量的比例较为稳定。

对于双层氟膜背板，期初期末在产品数量变动相对于双层氟膜背板入库数量而言比例较大，因此导致氟膜领用量/双层氟膜背板入库数量比例出现一定的变动。由上表可见，剔除期初期末在产品因素的影响后，报告期内，双层氟膜领用量与双层氟膜背板入库数量比例基本保持稳定。

(二)结合单层氟膜背板和 BO 背板中聚烯烃粒子的消耗量说明单层氟膜背板和 BO 背板产量与聚烯烃粒子领用量的匹配情况

报告期内，单层氟膜背板和 BO 背板对应的聚烯烃粒子领用相关情况如下：

项目	单位	2019 年	2018 年	2017 年
单层氟膜背板与聚烯烃粒子领用量的匹配情况				
聚烯烃粒子领用量	万千克	309.82	353.94	305.70
单层氟膜背板入库数量	万平方米	5,168.57	4,487.23	3,717.65
聚烯烃粒子领用量/单层氟膜背板入库数量	比例	0.06	0.08	0.08
BO 背板产量与聚烯烃粒子领用量的匹配情况				
聚烯烃粒子领用量	万千克	215.39	157.10	57.20
BO 背板入库数量	万平方米	1,466.83	828.93	341.17
聚烯烃粒子领用量/BO 背板入库数量	比例	0.15	0.19	0.17

根据公司的生产工艺，从聚烯烃粒子领料，需首先完成流延工序，生产出 M 膜（中间产品）；然后再由 M 膜产品与氟膜、PET 基膜经过两次涂布工序，形成单层氟膜背板；或者由 M 膜与耐候 PET 经过涂布工序形成 BO 背板。

公司从聚烯烃粒子的领料到生产出 M 膜产品，再由 M 膜经过涂布工序，产出对应的单层氟膜背板或 BO 背板需要经过一定的时间，且该周期的长短受公司内部的排产计划等多种因素影响而变化。因此，导致聚烯烃粒子在报告期各期间

¹ 由于涂布后续的烘干、分切等其他工序不涉及新增主要其他原材料，因此该处进行简化阐述，下同。

的领料与对应的产品单层氟膜背板或 BO 背板的入库数量存在一定的匹配性差异的情况。报告期内，该差异的变化均具有合理性，除上述原因外，其他原因的具体分析如下：

1、单层氟膜背板与聚烯烃粒子领用量的匹配情况

报告期内，单层氟膜背板对应的聚烯烃粒子领用量基本稳定，比例波动由领料与产出的配比关系变化，以及当期产品良品率、产品结构占比等多种相关因素共同影响所致。

2、BO 背板产量与聚烯烃粒子领用量的匹配情况

2018 年，BO 背板对应的聚烯烃粒子领用量/BO 背板入库数量的比例较 2017 年上升，主要是由于 2018 年聚烯烃粒子领用所生产的 M 膜规格厚度较 2017 年增加所致。

2019 年，主要是由于公司 BO-C 产品生产所需较薄规格的 M 膜整体占比提升较多，因此 BO 背板对应的聚烯烃粒子领用量较 2018 年下降。

(三) PET 基膜领用量与含氟背板产量比例前后存在差异的原因

根据问询回复的相关内容，PET 基膜领用量与含氟背板产量的比例分别为 0.37、0.37 和 0.34。在该数据的计算过程中，PET 基膜领用量的单位为重量单位万千克，计算结果代表的意义为：单位平方米背板产品产量所需 PET 基膜的重量。

对比而言，在最低安全库存情况测算中，根据测算的目的，采取较为便捷的方式进行测算，因此不考虑 PET 基膜厚度、宽幅等相关因素，按照日生产量每 1 平方米背板产品所需 1 平方米 PET 基膜测算。

由此可见，PET 基膜领用量与含氟背板产量比例前后存在差异，是由于前后测算所考虑的因素不同，因此采用了不同的计量单位所致，具有合理性，不存在实质性差异。

(四) 2019 年公司调整产品生产所需 PET 基膜规格的具体情况

2019 年公司调整产品生产所需 PET 基膜规格的具体情况是指，不同规格 PET 基膜的厚度不同。

公司在 2019 年 PET 基膜领料平均厚度较 2018 年有所下降，导致单位平方

米 PET 基膜对应的重量下降，因此 PET 基膜领用量/含氟背板产量比例 2019 年较 2018 年有所下降。

问题 6.2

报告期内，公司 K 系列产品主要使用 PVDF 氟膜、T 系列产品主要使用 PVF 氟膜。

请发行人披露：报告期内，主要原材料采购数量情况。

请发行人说明：PVF 氟膜、PVDF 氟膜采购量与 K 系列、T 系列产品销量的配比情况。

回复：

一、发行人披露

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人主要产品的原材料及能源供应情况”之“(一) 主要原材料采购及价格变动情况”中补充披露如下：

报告期内，主要原材料采购数量如下：

原材料	单位	2019 年	2018 年	2017 年
		数量	数量	数量
氟膜				
其中：PVF 氟膜	万平方米	2,166.45	1,788.99	622.23
PVDF 氟膜	万平方米	3,881.76	3,826.04	4,219.09
小计		6,048.21	5,615.03	4,841.32
PET 材料				
其中：PET 基膜	万千克	1,834.14	1,880.94	1,426.55
耐候 PET 膜	万平方米	1,623.25	920.90	444.44
铝塑膜用 PET	万平方米	132.35	-	-
聚烯烃粒子	万千克	521.52	512.89	356.18

二、发行人说明

报告期内，PVF 氟膜、PVDF 氟膜采购量与 K 系列、T 系列产品销量的配比

情况如下：

项目	单位	2019 年	2018 年	2017 年
PVF 氟膜与 T 系列产品销量的比配情况				
PVF 氟膜采购量	万平方米	2,166.45	1,788.99	622.23
T 系列产品销售数量（考虑 TPT 双层氟膜因素）	万平方米	1,818.97	1,825.50	293.04
PVF 氟膜采购量/ T 系列产品销售数量		1.19	0.98	2.12
PVDF 氟膜与 K 系列产品销量的比配情况				
PVDF 氟膜采购量	万平方米	3,881.76	3,826.04	4,219.09
K 系列产品销售数量（考虑 KPK 双层氟膜因素）	万平方米	3,858.68	3,743.74	3,593.07
PVDF 氟膜采购量/ K 系列产品销售数量		1.01	1.02	1.17

由于公司原材料氟膜从采购到生产、入库再到完成销售需要经过一定的时间，且该周期的长短受公司采购策略、销售市场环境变化等多种因素影响而变化。因此，导致氟膜在报告期各期间内采购量与对应产品的销售数量存在一定的匹配性差异的情况。报告期内，该差异的方向及其大小的变化均具有合理性，具体情况如下：

1、PVF 氟膜与 T 系列产品销量的比配情况

2017 年，公司根据对 PVF 氟膜市场价格走势及供需关系趋势的判断，在当年度末集中采购了大批杜邦 PVF 氟膜产品，以备 2018 年 T 系列产品生产，且由于 2017 年度公司 T 系列背板销售规模较小，因此导致 2017 年 PVF 氟膜采购量 T 系列产品销售数量比例较高。

由于 2017 年氟膜采购数量较多，且 2018 年度，T 系列背板生产规模放大，以上因素共同导致 2018 年 PVF 氟膜采购量 T 系列产品销售数量比例较 2017 年出现大幅下降。

2019 年，PVF 氟膜采购量略大于 T 系列产品销售数量，与公司的实际情况相符。

2、PVDF 氟膜与 K 系列产品销量的比配情况

2017 年，公司根据对 PVDF 氟膜市场价格走势及供需关系趋势的判断，在当年度末集中采购了一定数量的日本电气化学的 PVDF 氟膜产品，以备 2018 年

K 系列产品生产，因此导致 2017 年 PVDF 氟膜采购量 K 系列产品销售数量比例较高。

2018 年及 2019 年，PVDF 氟膜已基本实现国产化，采购周期较 2017 年缩短，因此 PVDF 氟膜采购量/ K 系列产品销售数量比例维持在较为稳定且合理的水平。

问题 7. 关于存货

请发行人披露：各期末，库存商品中背板的明细及金额。

请发行人说明：（1）各期末最低安全库存情况测算中，订单需求数量和最低安全库存量的确定依据，估计日生产量与原材料日消耗量的数量对应关系及依据，原材料安全库存量及原材料安全库存额的计算公式；（2）期末在手订单金额情况，并说明 2019 年末，双面氟膜背板、B0 背板、铝塑膜、POE 膜产品订单覆盖率较低的原因，是否存在存货跌价的风险。

请申报会计师对上述情况进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

公司已在招股说明书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（一）资产构成及变化分析”之“1、流动资产结构分析”之“（7）存货”中补充披露如下：

“报告期各期末，公司库存商品中太阳能电池背板的明细及金额如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
单面氟膜背板	799.06	812.74	995.42
双面氟膜背板	604.17	321.24	488.17
B0 背板	565.68	387.20	322.74
合计	1,968.91	1,521.18	1,806.34

”

二、发行人说明

(一) 各期末最低安全库存情况测算中，订单需求数量和最低安全库存量的确定依据，估计日生产量与原材料日消耗量的数量对应关系及依据，原材料安全库存量及原材料安全库存额的计算公式

1、各期末最低安全库存情况测算中，订单需求数量和最低安全库存量的确定依据

(1) 订单需求数量系各期末公司在手订单数量。

(2) 最低安全库存量：公司预计未来一年产品销售量/360*产品生产周期，在此基础上，公司结合目前生产能力、主推产品类型等多方面因素综合判断安全库存量。

各年末订单需求数量+最低安全库存量情况如下：

单位：万平米

项 目	2019 年末	2018 年末	2017 年末
太阳能电池背板	877.10	827.80	654.27
其中：单面氟膜背板	675.21	492.89	488.64
双面氟膜背板	38.34	118.69	73.27
BO 背板	163.55	216.22	92.35
铝塑膜	11.25	-	-
防护膜	5.02	8.00	-
POE 膜	0.10	-	-
合 计	893.47	835.80	654.26

2018 年末 BO 背板、双面氟膜背板数量较多主要系期末在手订单较多所致；2019 年末 BO 背板数量较多主要系 2018 年度、2019 年度销售量增长率分别为 160.22%、80.63%，公司预判 2020 年销售量仍将保持高速增长，故而提高安全库存备货量。

2、估计日生产量与原材料日消耗量的数量对应关系及依据

原材料日消耗量=产品估计日生产量*产品生产 BOM 表每平方米产品各原材料理论用量，公司生产每平方米主要产品理论耗用原材料情况如下：

项 目	氟膜（平方米）	PET 基膜（平方米）	胶粘剂(KG)	聚烯烃粒子(KG)
单面氟膜背板	1.00	1.00	0.05	0.09

双面氟膜背板	2.00	1.00	0.05	-
BO 背板	-	1.00	0.026	0.16
保护膜	1.00	1.00	0.18	-

3、原材料安全库存量及原材料安全库存额的计算公式

原材料安全库存量=原材料日消耗量*原材料采购运输周期

原材料安全库存额=原材料安全库存量*单位原材料平均价格

报告期各产品耗用原材料平均价格如下：

2019 年				
项 目	氟膜	PET 基膜	胶粘剂	聚烯烃粒子
单面氟膜背板	2.46/7.19	3.73	25.25	8.24
双面氟膜背板	7.19	3.73	25.25	-
BO 背板	-	3.48	25.25	8.24
保护膜	1.30	3.48	36.85	-

续上表

2018 年				
项 目	氟膜	PET 基膜	胶粘剂	聚烯烃粒子
单面氟膜背板	2.47	3.88	25.77	9.77
双面氟膜背板	8.84	3.88	25.77	-
BO 背板	-	3.50	25.77	9.77
保护膜	1.30	3.50	36.85	-

续上表

2017 年				
项 目	氟膜	PET 基膜	胶粘剂	聚烯烃粒子
单面氟膜背板	3.30	3.78	26.77	9.85
双面氟膜背板	9.18	3.78	26.77	-
BO 背板	-	4.24	26.77	9.85

注：氟膜、PET 基膜单位为元/平方米，胶粘剂、聚烯烃粒子单位为元/千克

(1) 2017 年、2018 年单面氟膜背板备货主要系 K 系列产品，耗用氟膜主要为 PVDF 氟膜，故使用 PVDF 氟膜价格测算氟膜安全库存额；2019 年备货 K 系列产品同时备货部分 T 系列产品需要耗用 PVF 氟膜，按照 K 系列产品及 T 系列产品备货占比及相应氟膜单价测算氟膜安全库存额。

(2) 双面氟膜背板备货主要系 T 系列产品，耗用氟膜主要为 PVF 氟膜，故使用 PVF 氟膜价格测算氟膜安全库存额。

(3) 氟膜背板 PET 基膜主要使用常规 PET 基膜，故使用常规 PET 基膜价格测算 PET 基膜安全库存额。

(4) BO 背板、防护膜主要使用耐候 PET 膜，故使用耐候 PET 膜价格测算 PET 基膜安全库存额。

(5) 防护膜胶粘剂单价较高，主要系产品特殊，胶水主剂价格较高。

(6) 防护膜氟膜为离型膜，较氟膜背板氟膜单价低。

(二) 期末在手订单金额情况，并说明 2019 年末双面氟膜背板、BO 背板、铝塑膜、POE 膜产品订单覆盖率较低的原因，是否存在存货跌价的风险

1、期末在手订单金额情况

报告期各期末在手订单情况如下：

单位：万元

项 目	2019 年末	2018 年末	2017 年末
BO	659.13	1,995.27	408.59
单面	7,542.60	4,762.77	5,155.85
双面	225.65	3,093.57	112.90
防护膜	0.84		
铝塑膜	197.64		
POE 膜	1.19		
合 计	8,627.05	9,851.61	5,677.34

2、2019 年末，双面氟膜背板、BO 背板、铝塑膜、POE 膜产品订单覆盖率较低的原因，是否存在存货跌价的风险

2020 年 1 月 24 日春节，较以前年度提早，部分客户考虑春节放假停产，年末未下订单，公司同样考虑在客户春节放假前将货物送达，在 2019 年 12 月及时将当月取得订单运送交货，故相应在手订单覆盖率较低。

上述 2019 年末产品 2020 年 1-6 月实现销售情况如下：

单位：万平方米

项 目	2019 年 末库存 商品数	2019 年 末发出 商品数	2019 年 末在产 品数	小 计	期后销 售数量	期后销 售比例 (%)	期末 单位 成本	期后 平均 销售 单价	期后销 售毛利 率(%)
双面氟 膜背板 (KPK)	0.17		0.28	0.45	14.70	100.00	10.42	14.53	28.28
双面氟 膜背板 (TPT)	23.28		9.41	32.70	32.94	100.00	25.29	26.28	3.78

BO 背板	73.89	28.2	22.11	124.21	428.70	100.00	7.66	10.05	23.78
铝塑膜	11.79	0.56	39.82	52.17	109.59	100.00	17.17	17.67	2.83
防护膜			1.05	1.05	20.14	100.00	14.90	43.19	65.50
POE 膜	28.6			28.6	26.39	92.28	7.97	9.43	15.48

注：期后销售毛利率=（期后平均销售单价-期末单位成本）/期后平均销售单价

由上表可知，通过双面氟膜背板、BO 背板、铝塑膜、POE 膜产品期后销售实现情况及期后销售毛利率来看，存货可变现净值均大于 2019 年末存货的账面价值，因此 2019 年末上述产品不存在较大存货跌价风险。

三、中介机构核查情况

（一）中介机构核查程序

为核查上述事项，申报会计师实施了如下核查程序：

- 1、查看各期末背板库存商品明细表，核对披露是否准确；
- 2、访谈发行人相关人员，了解各期末最低安全库存情况测算中订单需求数量和最低安全库存量的确定依据，估计日生产量与原材料日消耗量的数量对应关系及依据，原材料安全库存量及原材料安全库存额的计算公式，判断是否合理及是否符合发行人实际情况；
- 3、查看发行人主要产品生产 BOM 表及主要原材料平均单价，核查相关计算是否准确；
- 4、查看发行人各期末在手订单明细表，核对披露是否准确；
- 5、访谈发行人相关人员，了解 2019 年末双面氟膜背板、BO 背板、铝塑膜、POE 膜产品在手订单较少的原因；
- 6、查看双面氟膜背板、BO 背板、铝塑膜、POE 膜产品期后销售情况。

（二）中介机构核查结论

经核查，申报会计师认为：

- 1、各期末，库存商品中背板的明细及金额补充披露无误；
- 2、各期末最低安全库存情况测算中，订单需求数量和最低安全库存量的确定依据合理并符合发行人实际情况，估计日生产量与原材料日消耗量的数量对应

关系与发行人产品实际情况相符，原材料安全库存量及原材料安全库存额的计算公式未存在明显差错；

3、期末在手订单金额情况披露与实际情况相符，2019年末，双面氟膜背板、BO背板、铝塑膜、POE膜产品订单覆盖率较低主要系2020年春节提前、客户减少下单以及公司及时发运12月份订单所致，公司相关产品不存在较大存货跌价风险。

问题 8. 关于收入

问题 8.1

报告期内，外销收入金额分别 16,720.28 万元、19,769.85 万元和 25,868.80 万元，公司境外销售出口目的地主要包括越南、新加坡、香港地区等。根据问询回复，公司 2018 年收入较 2017 年增长主要由于太阳能电池背板产能提升以及较高的产品性价比让公司在提升产能的同时也获得了相应数量的客户订单。

请发行人披露：外销收入的主要地区及金额，前五大外销客户所处地区情况。

请发行人说明：结合同行业企业同类产品销售单价、毛利率的比较情况等，分析公司产品性价比如何体现。

回复：

一、发行人披露

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“4、主营业务收入地区构成情况”中补充披露如下：

报告期内，公司境外主营业务收入按销售区域构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年		2018年		2017年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
国内保税区	-	-	1,021.19	5.17%	4,672.54	27.94%
越南	8,704.72	33.64%	7,658.21	38.73%	7,203.67	43.07%
新加坡	7,093.00	27.42%	4,146.75	20.98%	2,679.45	16.03%

香港地区	28.35	0.11%	2,015.45	10.19%	-	-
马来西亚	1,997.49	7.72%	2,452.68	12.41%	-	-
印度	296.49	1.15%	215.64	1.09%	653.98	3.91%
土耳其	1.50	0.01%	746.69	3.78%	251.28	1.50%
泰国	174.00	0.67%	646.94	3.27%	1,258.49	7.53%
韩国	5,138.56	19.86%	545.05	2.76%	-	-
台湾地区	1,964.91	7.60%	321.26	1.62%	0.74	0.01%
其他地区	469.78	1.82%	-	-	0.13	0.01%
合计	25,868.80	100.00%	19,769.85	100.00%	16,720.28	100.00%

报告期内，公司境外主营业务收入主要来源于越南、新加坡、韩国和国内保税区，与公司境外主要客户所处区域相一致。

(2) 报告期内外销前五大客户情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	所处地区	营业收入	占比
2019年	1	REC Solar	新加坡	6,804.30	7.20%
	2	Vina Solar	越南	5,940.98	6.28%
	3	LG Electronics	韩国	5,091.19	5.38%
	4	晶澳科技	越南	2,749.53	2.91%
	5	隆基股份	马来西亚、香港地区	2,043.73	2.16%
	合计				22,629.73
2018年	1	Vina Solar	越南	4,799.60	5.54%
	2	隆基股份	马来西亚、香港地区	3,961.67	4.57%
	3	REC Solar	新加坡	3,524.06	4.07%
	4	晶澳科技	越南、国内保税区	3,434.37	3.96%
	5	阿特斯	泰国、香港地区、越南	1,591.71	1.83%
	合计				17,311.41
2017年	1	晶澳科技	国内保税区、越南	7,417.21	12.47%
	2	Vina Solar	越南	3,492.89	5.87%
	3	REC Solar	新加坡	2,679.45	4.51%
	4	阿特斯	泰国、越南	2,213.37	3.72%
	5	CW ENERJI MUHENDISLIK TICARET SANAYI LID	土耳其	251.05	0.42%

	合计	16,053.97	27.00%
--	----	-----------	--------

二、发行人说明

(1) 产品价格相关情况

报告期内，公司产品与同行业可比公司产品销售价格比较如下：

单位：元/平方米

期间	公司 KPM 结构	公司 TPM 结构	公司 TPT 结构	公司 KPK 结构	公司 BO 结构	中来股份	乐凯胶片	福斯特	赛伍技术
2017 年	14.28	20.55	31.07	22.08	10.44	17.74	24.07	13.60	14.80
2018 年	12.82	18.42	29.79	16.31	9.85	14.94	20.74	11.89	12.39
2019 年	11.56	16.61	28.40	15.32	10.57	11.13	16.58	10.60	10.81

数据来源：同行业可比公司年报及公开数据；由于除赛伍技术外的同行业可比公司未单独披露各型号产品数据，因此价格数据为背板产品平均销售价格；赛伍技术为其核心产品 KPF 销售单价；回天新材未单独披露背板业务收入情况。

报告期内，占公司销售收入比例较高的 KPM 结构背板产品和 BO 结构背板产品单价较同行业可比公司产品相比，具有一定的价格优势。

(2) 产品毛利率相关情况

报告期内，公司与同行业规模较大可比公司产品毛利率对比情况如下：

项目	2019 年	2018 年	2017 年
中来股份	21.81%	24.45%	30.33%
福斯特	18.16%	21.46%	24.38%
赛伍技术	19.36%	19.61%	25.51%
平均值	19.78%	21.84%	26.74%
发行人背板业务毛利率	23.41%	20.89%	21.66%
其中：单面及双面氟膜背板毛利率	20.31%	20.45%	22.41%
BO 背板毛利率	38.49%	25.27%	8.45%

公司与同行业可比公司毛利率水平相当，各年度变化情况略有差异，主要是产品技术路线、客户结构、定价策略和所需原材料成本占比等存在一定的差异所致。

综上所述，在光伏行业补贴退坡、降本增效压力不断增大的背景下，公司 KPM 结构背板具有性能稳定、市场认可度高、价格合理等优势，绝大多数主流的太阳能电池组件生产厂商目前仍然会较大比例的使用 KPM 结构背板。BO 结

构背板为公司自主研发的双层结构背板，具有反射率高，耐候性能优异等特点，因 BO 型背板不含氟材料，其价格相对更低，同时有利于环保，在海外市场的需求较为旺盛。因此，占公司销售收入占比较高的 KPM 结构背板产品和 BO 结构背板具有较高的产品性价比。

问题 8.2

报告期内，BO 结构背板类型分为 BO-A、BO-B 和 BO-C，不同类型 BO 结构背板价格存在差异。

请发行人说明：结合不同类型 BO 结构背板产品差异情况，分析价格存在差异的原因；报告期内，生产 BO 结构背板的其他境内外同行业企业及其毛利率情况。

回复：

发行人说明

报告期内，BO 结构背板具体型号情况如下：

型号	厚度	应用范围	价格
BO-A	300 μ m	应用于 1,000V 组件	适中
BO-B	360 μ m	应用于 1,500V 组件	较高
BO-C	185 μ m	应用于 1,000V 组件	较低

公司根据不同的组件应用范围，推出了相关差异化的产品型号。BO-A、BO-B 和 BO-C 相关型号由于产品厚度和使用原材料存在差异，因此售价和成本也并不相同。其中，BO-A 和 BO-C 均为应用于 1,000V 组件，推出厚薄两种型号主要是为了满足客户差异化的需求。

BO 结构背板为公司自主研发的双层结构背板，截至目前，境内外同行业公司尚无类似 BO 背板产品推出。因此，未能获取相关毛利率情况与公司 BO 结构背板进行比较。

问题 8.3

根据问询回复，报告期内，公司对阿特斯的销售金额分别为 9,056.63 万元、3,947.49 万元和 135.07 万元，2019 年，对阿特斯销售金额下降幅度较大，主要是由于阿特斯公司需求产品变化，而公司不生产阿特斯主要需求产品所致。

请发行人说明：阿特斯公司需求产品变化具体情况，未来其他客户需求是否会发生类似变化，是否对公司经营情况产生影响。

回复：

报告期内，阿特斯根据自身产品的特性，逐步减少了对公司生产的复合型背板产品的采购。从公司的角度而言，由于对阿特斯销售的产品毛利空间相对有限，因此公司根据自身产能安排、产品技术路线选择等因素，未继续跟踪开发满足阿特斯特定需求的产品，因此在报告期内对阿特斯产品销售金额逐步下降。

多年以来，公司始终处于光伏背板行业发展前列，深耕光伏背板领域，引领行业技术与革新，主动为客户提出不断优化的背板解决方案，始终致力于为客户提供高性价比的产品及整体解决方案。从技术的角度讲，公司无法满足客户产品特定需求的可能性较小。公司是否能够与相关客户建立并维持合作关系，既受到客户自身经营与产品需求情况的影响，也受公司相关产品销售策略、商务合作条款、公司自身产能利用安排、产品技术路线等多种因素影响，因此处于随时变化中。

综上，整体而言，公司紧跟市场发展潮流，结合自身技术路线选择，致力于满足客户的多种产品需求，不存在主要客户需求发生变化而公司无法跟进的情形，该情形不会对公司经营情况产生不利影响。

问题 9. 关于应收账款

根据问询回复，对于协鑫集成的应收账款，期后公司通过获取组件抵债方式收回部分货款，组件对外出售损失率为 20.24%，公司按照 30%比例计提坏账充分。

请发行人说明：期后对昱辉阳光、协鑫集成期后应收账款回收、以组件抵

债以及核销的具体情况，尚未回收应收账款、应收票据坏账准备计提是否充分。

请申报会计师说明对应收账款、收入函证回函的差异金额，并分析大额差异的原因。

回复：

一、发行人说明

1、期后对昱辉阳光、协鑫集团期后应收账款回收、以组件抵债以及核销的具体情况如下：

单位：万元

客户名称	期后回款金额	期后组件抵债金额	期后核销情况
昱辉阳光	-	-	未核销
协鑫集团	-	167.80	未核销

2、截至 2020 年 6 月 30 日，尚未回收应收账款、应收票据坏账准备计提情况如下：

单位：万元

客户名称	应收账款余额	坏账准备	计提比例(%)
昱辉阳光	2,760.90	2,760.90	100.00
协鑫集团	2,019.28	605.78	30.00

注 1：2019 年末公司持有的协鑫集团应收票据期后到期未承兑，公司还原至应收账款核算；

注 2：昱辉阳光应收账款余额包括浙江昱辉阳光能源有限公司、浙江昱辉阳光能源江苏有限公司；

注 3：协鑫集团应收账款余额包括协鑫集成科技股份有限公司、张家港协鑫集成科技有限公司、阜宁协鑫集成科技有限公司和 GCL SYSTEM INTEGRATION TECHNOLOGY PTE.LTD.

(1) 2020 年 1 月 7 日，江苏省宜兴市人民法院已作出（2020）苏 0282 破申 1 号民事裁定书依法裁定受理浙江昱辉阳光能源江苏有限公司重整的申请。浙江昱辉阳光能源有限公司因多起财务诉讼全部未履行，2019 年被最高人民法院公示为失信公司。出于谨慎性考虑，公司于 2019 年末已对昱辉阳光应收账款余额按照 100% 单项计提坏账。

(2) 因协鑫集团资金链较为紧张，截至 2019 年末，公司尚未全额收回协鑫集团货款，考虑到协鑫集团其自身经营状况及在光伏行业地位，公司谨慎性决定对协鑫集团应收账款及应收票据按照 30% 单项计提坏账准备。随着光伏行业逐步

复苏,并参照 2020 年 7 月 21 日协鑫集成科技股份有限公司对外公告的非公开发行股票申请之《关于请做好协鑫集成科技股份有限公司非公开发行股票发审委员会准备工作的函》的回复内容,协鑫集团化解流动性压力的具体措施主要为协鑫集团承诺将在 2020 年 12 月 31 日前完成电站资产的出售处置工作,预计可为协鑫集团回收约 8 亿元款项;同时,协鑫集团募投项目中将安排 12.6 亿元用于补充上市公司流动资金。截至本问询回复出具日,协鑫集团非公开发行股票已通过中国证监会发行审核委员会审核并取得核准批文,获悉协鑫集团前述利好消息后,出于谨慎性考虑,公司期后依然按照 30% 单项计提协鑫集团应收账款坏账准备。

综上所述,公司期后对尚未收回的显辉阳光、协鑫集团应收账款分别按照 100%、30% 单项计提坏账准备较为充分。

二、中介机构核查情况

(一) 中介机构核查程序

为核查上述事项,申报会计师实施了如下核查程序:

- 1、了解不符原因并编制回函不符调节表;
- 2、获取相应调节事项记账凭证、销售合同或订单、送货签收单、发票、货运提单、收款回单、债务重组合同等进行检查。对于需要调整事项,要求公司进行调整。

(二) 中介机构核查情况

1、应收账款、收入函证回函情况具体如下:

单位:万元/万美元

应收账款								
年份	发函金额		回函金额		回函差异金额		回函差异率	期末汇率
	其中:人民币	其中:美元	其中:人民币	其中:美元	其中:人民币	其中:美元		
2019年末	27,337.26	1,210.22	25,867.28	1,086.06	1,469.97	124.16	6.53%	6.9762
2018年末	28,814.18	429.26	27,078.14	371.68	1,736.05	57.58	6.71%	6.8632
2017年末	17,019.19	649.17	16,228.99	589.53	790.20	59.64	5.55%	6.5342

续上表

营业收入								
年份	发函金额		回函金额		回函差异金额		回函差异率	全年平均汇率
	其中：人民币	其中：美元	其中：人民币	其中：美元	其中：人民币	其中：美元		
2019年	57,418.72	3,506.38	56,577.21	3,406.60	841.51	99.77	1.87%	6.8985
2018年	54,844.55	1,483.84	54,236.88	1,472.91	607.67	10.93	1.05%	6.6174
2017年	38,689.77	1,620.44	38,201.52	1,583.47	488.25	36.97	1.49%	6.7518

注 1：应收账款回函差异率=（人民币回函差异金额+美元回函差异金额*期末汇率）/（人民币发函金额+美元发函金额*期末汇率）

注 2：营业收入回函差异率=（人民币回函差异金额+美元回函差异金额*全年平均汇率）/（人民币发函金额+美元发函金额*全年平均汇率）

注 3：期末汇率、全年平均汇率数据来源于中国货币网

注 4：上述数据为已发函并回函部分，已发函未回函部分未包括

2、回函不符原因如下：

单位：万元/万美元

项目	2019 年			
	应收账款		营业收入	
	人民币	美元	人民币	美元
双方入账时间性差异	1,107.83	120.07	842.90	98.78
客户未暂估税额差异	284.40	-	-	-
其他	77.74[注 1]	4.09	-1.39	1.00
小计	1,469.97	124.16	841.51	99.77

续上表

项目	2018 年			
	应收账款		营业收入	
	人民币	美元	人民币	美元
双方入账时间性差异	1,424.78	56.91	617.90	18.18
客户未暂估税额差异	274.79	-	-	-
其他	36.47[注 2]	0.67	-10.23	-7.25
小计	1,736.05	57.58	607.67	10.93

续上表

项目	2017 年	
	应收账款	营业收入

	人民币	美元	人民币	美元
双方入账时间性差异	629.82	69.40	483.87	47.37
客户未暂估税额差异	155.25	-	-	-
其他	5.13	-9.76	4.38	-10.40
小计	790.20	59.64	488.25	36.97

注 1：2019 年应收账款差异其他主要系常州天合合众光电有限公司代扣认证费 75.80 万元，公司未及时进行账务处理所致，2019 年末已进行调整；

注 2：2018 年应收账款差异其他主要系上海晶澳太阳能科技有限公司未按照 2018 年末汇率调整往来本位币差异 23.09 万元所致。

由上表可知，应收账款、收入函证回函差异主要系公司按照收入确认原则及时确认营业收入、应交税费-增值税（销项税）及应收账款，客户未及时暂估确认原材料、应交税费-增值税（进项税）及应付账款或客户未暂估确认应交税费-增值税（进项税）及相应应付账款所致。

（三）中介机构核查结论

经核查，申报会计师认为：应收账款、收入函证回函差异主要系发行人按照收入确认原则及时确认营业收入、应交税费-增值税（销项税）及应收账款，客户未及时暂估确认原材料、应交税费-增值税（进项税）及应付账款或客户未暂估确认应交税费-增值税（进项税）及相应应付账款所致，需要调整事项已进行调整。

问题 10. 其他

问题 10.1

根据首轮问询问题 12 的回复，报告期内，聚烯烃粒子前五大的供应商的采购占比分别为 98.97%、97.52%和 87.65%，采购占比较为集中。

请发行人说明聚烯烃粒子采购集中是否符合行业惯例，是否对供应商存在依赖，与相关供应商的合作是否稳定、可持续。

回复：

报告期内，公司建立健全了完善的合格供应商体系，对特定型号的聚烯烃粒子采购，公司首先向合格供应商进行询价、再进行比价等程序，确定该次采购最终的供应商。

聚烯烃粒子（主要成分为 LLDPE）属于石油化工行业下游产品，为大宗商品，市场供给充分，具有公开市场报价，因此采购价格透明。聚烯烃粒子其生产商多为中国石油化工集团有限公司、台湾塑胶工业股份有限公司等大型石油化工企业，公司通常从其贸易商进行采购。

聚烯烃粒子属于大宗商品，因此公司的聚烯烃粒子采购规模占供应商销售额的比例较小。为保障公司能够及时采购到所需型号的聚烯烃粒子，与此同时能够获得优惠的采购价格，公司从自身利益角度考虑，需要与固定的供应商建立起长期合作关系。同时，为避免对个别供应商形成依赖，公司通常同时与数家供应商保持长期合作关系，以此来保障公司采购需求能够及时得到满足，减少受个别供应商变动的影响。

由上述分析可见，公司聚烯烃粒子采购集中的情形符合行业惯例；公司不存在对聚烯烃粒子供应商依赖的情形；公司与聚烯烃粒子供应商合作关系稳定且可持续。

问题 10.2

请相关主体按照《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》的规定重新出具承诺。

回复：

本次发行中介机构已根据《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》的规定重新出具承诺，具体如下：

1、民生证券股份有限公司承诺：

因本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

2、天健会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：

因本所为明冠新材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

3、北京国枫律师事务所承诺：

因本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

4、广东中广信资产评估有限公司承诺：

因本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

问题 10.3

请发行人说明：（1）2017 年未申报、2018 年仅部分项目申报研发费用加计扣除的原因；（2）2019 年背板生产线减少的烘箱设备后续用途及具体处置情况，是否计提固定资产减值损失；（3）双面氟膜背板中 KPK 产品单位成本明细构成，报告期内单位成本构成变动的原因。

回复：

（一）2017 年未申报、2018 年仅部分项目申报研发费用加计扣除的原因

1、2017 年未申报研发费用加计扣除的主要原因

公司主要生产经营地所属辖区内申报研发费用加计扣除的企业相对较少，公司结合自身纳税申报的一惯性以及所在地区的纳税申报情况，选择 2017 年度暂不进行研发费用加计扣除。

2、2018 年对部分研发项目申报研发费用加计扣除的主要原因

随着公司报告期内财务管理意识的不断提升，2018 年起公司认为应充分享受各类税收优惠政策。由于之前年度未申报过研发费用加计扣除，对相关申报流程、手续等需要一定的熟悉过程，公司基于谨慎性，同时结合与主管税务机关的沟通情况，决定在两年内逐步提高加计扣除覆盖比例，具体为 2018 年度开始先对部分研发项目进行申报，2019 年度实现对全部研发项目的申报。

2020 年 8 月 5 日，公司取得了主管税务机关关于发行人研发费用加计扣除事项的说明，确认截至该说明出具日，明冠新材研发费用加计扣除事项不存在违反《税收征管法》的情况。

(二) 2019 年背板生产线减少的烘箱设备后续用途及具体处置情况，是否计提固定资产减值损失

报告期内，公司烘箱变动情况如下：

2017 年				
车间	产线	数量（台）	使用期间	变动情况
背板车间	一号产线	14	1-10 月	5 台 2017 年改造为恒温房，5 台后续年度改造后使用到铝塑膜车间，3 台后续年度改造后使用到越南工厂，1 台后续年度改造后使用到 POE 车间
	二号产线	11	1-12 月	未变动
	三号产线	9	6-12 月	购建
小 计		34		

续上表

2018 年				
车间	产线	数量（台）	使用期间	变动情况
背板车间	一号产线	4	未使用	3 台后续年度改造后使用到越南工厂，1 台后续年度改造后使用到 POE 车间
	二号产线	11	1 月	2 月份改造后搬迁到铝塑膜车间使用
	三号产线	9	1-12 月	未变动
铝塑膜车间	一、二产线	16	5-12 月	其中 11 台来源于背板车间二号生产线改造后使用，5 台来源于背板车间一号生产线改造后使用
小计		29		

续上表

2019 年				
车间	产线	数量（台）	使用期间	变动情况
背板车间	一号产线			
	二号产线			
	三号产线	9	1-12 月	未变动
	越南工厂	3	12 月	一号生产线改造后使用
铝塑膜车间	一、二产线	16	1-12 月	未变动
POE 车间	POE 生产线	1	12 月	背板车间一号生产线改造后使用
小 计		29		

注：POE 生产线烘箱并非主要生产设备，为辅助烘干原材料等作用

由上述表格可知，截至 2019 年 12 月 31 日，背板一二产线技术调整过程中

涉及到的烘箱，公司均已对其改造后投入使用到其他产线，相关设备不存在减值迹象无需计提固定资产减值损失。

（三）双面氟膜背板中 KPK 产品单位成本明细构成，报告期内单位成本构成变动的原因

双面氟膜背板中的 KPK 结构产品

报告期内，双面氟膜背板中的 KPK 产品单位成本明细如下：

单位：元/平方米

KPK 结构背板	2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	11.05	94.36%	10.58	92.97%	13.54	93.06%
直接人工	0.12	1.02%	0.15	1.32%	0.16	1.10%
制造费用	0.53	4.53%	0.65	5.71%	0.85	5.84%
单位成本合计	11.71	100.00%	11.38	100.00%	14.55	100.00%

KPK 结构背板大多为组件厂商根据终端电站客户的要求指定背板型号及背板原材料供应商，具有较强的定制化特征。

（1）2018 年单位成本下降的原因

2017 年，公司销售的 KPK 结构背板中主要使用了从韩国 SKC 采购的 25um 厚度的氟膜。2018 年，公司根据客户的定制化要求，主要使用了国产厂商的 20um 厚度的氟膜。由于氟膜厚度的下降，以及供应商变化，因此 2018 年 KPK 结构背板单位成本较 2017 年有所下降。

（2）2019 年单位成本上升的原因

2019 年，公司销售的 KPK 结构背板主要使用了国产厂商生产的 30um 的氟膜，较 2018 年主要使用了国产厂商的 20um 厚度的氟膜价格更高，因此 2019 年 KPK 结构背板单位成本较 2018 年有所上升。

问题 10.4

请发行人根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引（2020 年修订）》的要求提供相关财务信息。

回复：

发行人披露

公司已在招股说明书“重大事项提示”之“四、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营状况”以及“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼等事项”之“(三)资产负债表日后事项”中披露如下：

“2020年1-6月审阅情况

根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引》，天健会计师事务所审阅了公司2020年第二季度财务报表，包括2020年6月30日的合并及母公司资产负债表，2020年4-6月和2020年1-6月的合并及母公司利润表，2020年1-6月的合并及母公司现金流量表，以及财务报表附注，并出具了《审阅报告》(天健审[2020]3-437号)。公司财务报告审计截止日之后经审阅(未经审计)的主要财务信息及经营状况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	变化率
总资产	98,104.48	105,556.48	-7.06%
负债总额	28,470.01	40,832.58	-30.28%
所有者权益	69,634.47	64,723.90	7.59%
项目	2020年1-6月	2019年1-6月	变化率
营业收入	34,159.13	48,254.75	-29.21%
营业利润	5,644.01	6,595.64	-14.43%
归属于母公司股东的净利润	4,905.17	5,543.06	-11.51%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	3,705.06	4,083.82	-9.27%
经营活动产生的现金流量净额	5,252.41	2,587.82	102.97%

注：公司2020年1-6月财务数据已经天健会计师事务所审阅。

公司2020年6月末总资产、负债总额较2019年末分别下降7.06%和30.28%，主要原因是受上半年新冠疫情影响，公司业务量暂时有所下降，导致2020年6月末应收票据、应收账款、应付账款余额较2019年末有所下降。

公司2020年6月末所有者权益较2019年末增长了7.59%，主要是由于公司

2020年1-6月实现归属于母公司股东的净利润4,905.17万元所致。

公司2020年1-6月实现营业收入34,159.13万元，较上年同期下降了14,095.62万元，同比下降29.21%，主要系受疫情影响，主要产品太阳能电池背板销量下降所致。公司2020年1-6月归属于母公司股东的净利润4,905.17万元，较上年同期下降了637.89万元，同比下降11.51%，净利润降幅小于营业收入降幅，主要原因是2019年同期公司对客户昱辉阳光单项计提坏账准备金额较大，随着公司对应收债权风险防控和管理力度加强，公司2020年上半年信用减值损失金额较去年同期显著下降。

公司2020年1-6月经营活动产生的现金流量净额5,252.41万元，较上年同期上升2,664.59万元，上升幅度102.97%，主要原因是2020年1-6月应收账款回款情况良好，同时公司根据新冠疫情期间的实际经营情况减少了采购量，使得经营活动产生的现金流量净额同比上升。

2020年1-9月业绩预计情况

单位：万元

项目	2020年1-9月	同比变动
营业收入	64,000.00~69,000.00	-9.22%~-2.13%
净利润	8,400.00~9,200.00	0.20%~9.74%
归属于母公司股东的净利润	8,400.00~9,200.00	0.20%~9.74%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	6,500.00~7,200.00	0.98%~11.85%

注：公司上述2020年1-9月财务数据未经审计或审阅，不构成盈利预测或业绩承诺。

公司预计2020年1-9月实现营业收入64,000.00万元至69,000.00万元，较上年同期下降2.13%至9.22%，下降幅度较2020年1-6月时明显降低，主要系随着市场需求状况不断好转，公司预计2020年第三季度销量较去年同期显著增长。公司预计2020年1-9月归属于母公司股东的净利润8,400.00万元至9,200.00万元，较上年同期增长0.20%至9.74%，净利润实现增长的主要原因是2019年同期公司对客户昱辉阳光单项计提坏账准备金额较大，随着公司对应收债权风险防控和管理力度加强，公司预计2020年1-9月信用减值损失金额较去年同期显著下降。

公司上述2020年1-9月财务数据未经审计或审阅，不构成盈利预测或业绩

承诺。”

问题 10.5

请保荐机构和申报会计师对于报告期内是否存在关联方代发行人承担成本、费用的情况进行核查，说明核查程序、方法，并发表明确核查意见。

回复：

中介机构核查情况

（一）中介机构核查程序

保荐机构、申报会计师主要实施了如下核查程序：

1、了解发行人整体层面内部控制，评价这些控制的设计，并测试相关内部控制的运行有效性；获取发行人《财务管理制度》《采购控制程序》《应付账款管理制度》《货币现金管理制度》《备用金管理制度》及《结算与报销管理制度》等相关制度文件，了解货币资金业务、采购与付款循环的关键内部控制，评价这些控制的设计，并测试相关内部控制的运行有效性。

2、对发行人报告期内相关财务指标实施分析程序，具体为：

（1）分析报告期内主要产品毛利率波动情况并了解原因，分析营业成本中直接材料、直接人工、制造费用的构成及波动情况并了解原因，对比报告期内主要原材料采购数量及单价变动情况并查看是否存在异常，对比报告期内主要原材料采购价格与同行业上市公司相关采购价格是否存在异常。

（2）分析发行人报告期各项费用变动情况，并与同行业上市公司进行对比。

3、获取并核查公司控股股东及实际控制人、持股 5%以上股东、董事、监事和高级管理人员情况调查表或相关承诺书，查阅相关关联方工商资料，根据《公司法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》和证券交易所颁布的相关业务规则中关联方认定标准相关规定，逐一对比发行人关于关联方的认定和披露情况。

4、获取并核查报告期内主要关联法人的银行账户清单及银行流水，检查其中大额银行流水是否与关联法人的业务相关；将主要关联法人大额银行流水的交易对手方与发行人主要客户、供应商进行对比，查看是否存在重合的情况，并进

一步检查关联法人与该等客户、供应商的交易是否具备合理性，发行人与该等客户、供应商的交易价格是否公允，关注是否存在关联方为发行人承担成本、费用的情况。

5、检查发行人报告期内董事（独立董事、外部董事除外）、监事、高级管理人员等关联自然人在担任上述职务期间的个人银行流水，核查大额资金流水的对方账户信息、交易原因及合理性，关注是否存在为发行人承担成本、费用的情况。

6、检查报告期内公司主要原材料采购入库明细表并抽样核对至采购订单、发票、记账凭证及付款凭证等资料，核查公司主要原材料采购是否均已记录；获取公司报告期内员工花名册及各月工资计算表，核对至记账凭证及付款凭证等资料，核查公司工资薪酬是否均已记录；获取公司报告期内主要运输合作单位各月对账单，核对至记账凭证及付款凭证等资料，核查运输费用是否均已记录等。

7、对报告期内发行人主要客户、供应商进行了函证、走访，了解并核查发行人是否存在体外成本、费用的情况。

8、获取发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员出具的声明与承诺，确认不存在为发行人承担成本、费用的情况；获取发行人关于不存在其他个人或主体为公司承担成本、费用的书面声明。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：报告期内不存在关联方代发行人承担成本、费用的情况。

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（本页无正文，为明冠新材料股份有限公司《关于明冠新材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件第二轮审核问询函的回复》之签章页）



(本页无正文，为民生证券股份有限公司《关于明冠新材料股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件第二轮审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人： 贺 骞
贺 骞

王 琨
王 琨

民生证券股份有限公司

2020 年 8 月 26 日



保荐机构董事长声明

本人已认真阅读明冠新材料股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长：


冯鹤年

民生证券股份有限公司

2020年8月26日

