

证券简称：阿石创

证券代码：300706



福建阿石创新材料股份有限公司

与

兴业证券股份有限公司

关于

福建阿石创新材料股份有限公司

申请向特定对象发行股票的

审核问询函的回复（修订稿）

保荐人（主承销商）



福建省福州市湖东路 268 号

签署日期：二〇二〇年九月

## 深圳证券交易所:

贵所 2020 年 7 月 27 日下发的《关于福建阿石创新材料股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》（审核函〔2020〕020071 号）（以下简称“问询函”）收悉。福建阿石创新材料股份有限公司仔细阅读了问询函的全部内容，并根据问询函的要求，会同兴业证券股份有限公司、国浩律师（上海）事务所、致同会计师事务所（特殊普通合伙）等中介机构对相关内容和问题进行了核查，对申请材料认真地进行了修改、补充和说明。现对问询函的落实和募集说明书的修改情况逐条书面回复，并提交贵所，请予审核。特别说明：

- 1、如无特别说明，本回复中使用的简称或名词释义与《福建阿石创新材料股份有限公司 2020 年向特定对象发行股票募集说明书》（以下简称“募集说明书”）一致。**本问询函回复修订内容也以楷体加粗方式列示。**
- 2、本回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。
- 3、**本问询函回复中涉及公司 2020 年 1-6 月的相关财务数据未经审计。**

## 目录

问题 1 .....	4
问题 2 .....	21
问题 3 .....	55
问题 4 .....	70

## 问题 1

发行人于 2017 年 9 月首发上市，募集资金净额 16,420.05 万元，用于年产 350 吨平板显示溅射靶材建设项目和研发中心建设项目，后续发行人对于以上两个项目预计达到可使用状态的时间均延长一年，同时对主体项目进行调整，名称变更为平板显示溅射靶材溅射项目，终止了 ITO 靶材和铜靶材的生产线投入，将钼靶材、铝靶材和硅靶材的产量扩大至 1,200 吨，调整后该项目投资总额变更至 28,254.79 万元，其中首发资金投入 14,269.99 万元，本次定增后继续投入 10,000 万元；截至 2019 年末，尚未使用的首发募集资金 4,532.24 万元。报告期内，发行人 PVD 镀膜材料收入分别为 22,788.72 万元、24,789.05 万元、21,122.19 万元，呈下降趋势。

请发行人补充说明或披露：（1）结合同行业可比上市公司经营情况、技术发展方向，说明不同材质靶材的技术特点、区别、优劣势、下游市场及容量、行业发展方向等情况；（2）结合前次募投项目的建设进展、变更情况、行业发展，说明前次募投项目的实施环境、技术方向是否发生重大不利变化；（3）结合首发上市后 PVD 镀膜材料收入波动情况，说明本次发行募集资金继续投入原募投项目的合理性，已投入部分是否无法产生预期效益，募投新增产能是否有足够的市场空间消化；（4）结合前次募集资金尚未使用完毕、公司银行授信、资金状况、购买理财情况及现金流情况，说明本次发行的合理性和必要性。

请保荐人及会计师核查并发表明确意见。

### 【回复】

一、结合同行业可比上市公司经营情况、技术发展方向，说明不同材质靶材的技术特点、区别、优劣势、下游市场及容量、行业发展方向等情况

#### （一）同行业可比上市公司经营情况、技术发展方向

目前，国内同行业可比上市公司主要有：江丰电子、有研新材、隆华科技，以 PVD 镀膜材料为主营业务的仅江丰电子一家，有研新材和隆华科技则通过子公司涉足 PVD 镀膜材料业务。其中，有研新材技术发展方向主要定位研发半导体靶材；隆华节能则主攻平板显示领域；江丰电子以半导体靶材为主，正加大力度往平板显示等领域发展。

上述上市公司主要经营情况和产品主要应用领域如下：

### 1、江丰电子

宁波江丰电子材料股份有限公司（江丰电子，300666）主营业务为高纯溅射靶材的研发、生产和销售，主要产品为各种高纯溅射靶材，包括铝靶、钛靶、钽靶、钨钛靶等，目前产品应用领域以半导体行业为主，同时正加大力度拓展平板显示领域。其中，铝靶应用于半导体芯片、平板显示器、太阳能电池等领域；钛靶主要应用于超大规模集成电路芯片制造领域；钽靶主要用于超大规模集成电路领域；钨钛靶主要应用于超大规模集成电路及太阳能电池领域。

报告期内，江丰电子主要财务指标如下：

单位：万元

年度	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
营业收入	<b>53,310.53</b>	82,496.48	64,968.32	55,002.57
营业利润	<b>4,216.52</b>	6,439.22	5,495.23	7,126.35
净利润	<b>4,044.04</b>	6,374.61	5,825.18	6,359.30

### 2、有研新材

有研新材料股份有限公司（有研新材，600206）主要从事信息功能材料及其制品的研发制造及技术服务，其产业分为电、磁、光、医四个板块，其中电板块主要包括集成电路用靶材、贵金属等业务。电板块中的靶材业务主要由子公司有研亿金新材料有限公司（以下简称“有研亿金”）负责，有研亿金靶材产品主要应用于半导体行业，包括芯片制造用靶材、先进封装用靶材等。

报告期内，有研亿金净利润分别为 1,540.80 万元、3,931.58 万元、5,612.64 万元和 **6,093.19 万元**。

### 3、隆华科技

隆华科技集团（洛阳）股份有限公司（隆华科技，300263）专注于节能环保和新材料两大领域的布局，通过子公司洛阳高新四丰电子材料有限公司、广西晶联光电材料有限责任公司介入溅射靶材行业。

洛阳高新四丰电子材料有限公司专业从事 TFT-LCD/AMOLED、半导体 IC 制造用高纯溅射靶材，产品主要包括高纯钼、铜、钛等系列产品；子公司广西晶联光电材料有限责任公司专业从事氧化铟锡（ITO）靶材研发、生产和销售，产品主要应用于平板显示行业。

报告期内，四丰电子主要财务指标如下：

单位：万元

年度	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
营业收入	10,133.07	17,634.89	13,880.37	10,497.18
营业利润	1,782.46	3,069.74	2,272.22	2,029.91
净利润	1,573.78	2,628.83	1,980.32	1,731.79

注：隆华科技定期报告未披露晶联光电财务数据。

## （二）说明不同材质靶材的技术特点、区别、优劣势、下游市场及容量、行业发展方向等情况

从同行业上市公司的技术方向可以看出，上述企业主要围绕半导体、平板显示等领域展开。公司本次募投项目产品包括钼靶材、铝靶材、硅靶材和铜靶材，涉及产品种类较多，材质各不相同，但均应用于平板显示行业；本次拟投入的铝靶材和钼靶材研发项目技术方向为半导体行业。因此，公司技术发展方向与同行业上市公司不存在重大差异。

本次募投项目中不同材质靶材的技术特点、区别、优劣势、下游市场及容量、行业发展方向等情况进行说明，具体如下：

### 1、不同材质靶材的技术特点

#### （1）钼靶材

钼靶材主要应用于 TFT-LCD、OLED 等平板显示 TFT 膜层中的阻隔层，作为 TFT 阻隔层主要是防止铝导线层材料铝凸起，防止铜导线层与硅反应，并进行蚀刻性的匹配调整，这就要求钼靶材有细小均匀的晶粒，以实现稳定的溅射速率，获得厚度均匀的钼薄膜。钼薄膜低的氧含量和均匀的膜厚也保障了后期的稳定蚀刻速率。因此，钼靶材制备控制靶材的结晶大小和低氧含量是技术关键，钼靶材大尺寸化以满足高世代线的使用是技术难点。生产过程中影响靶坯结晶组织的主要因素包括粉料烧结工艺和靶坯轧制过程，大尺寸高纯钼靶材期望获得无定向结晶的组织结构，对靶坯轧制工艺提出很高的要求。

#### （2）铝靶材

铝靶材主要应用于 TFT-LCD、OLED 等平板显示 TFT 膜层中的导线层，用于制作 TFT 层场效应晶体管的漏电极、栅电极、源电极及引线，起到电信号传

递控制开关的作用。铝靶材的镀膜和蚀刻工艺管控相对较为成熟，但铝靶材的主材质高纯铝性质较为活泼，保存和设备使用不当较容易出现异常。高纯铝的晶粒细化非常困难，为实现铝的晶粒尺寸 $<200\ \mu\text{m}$ 的技术指标，从材料的熔融铸锭到板坯的加工都需要严格控制，避免高纯材料的污染，并需要控制轧制变形量来控制靶材晶粒度。

### **(3) 硅靶材**

硅靶材主要用于手机显示屏玻璃盖板制作氢化硅红外增透膜系，以提高手机红外人脸识别效率和精度，同时，也可制作氧化硅/氮化硅膜层，提高屏幕抗反射性能。随着红外手机人脸识别的大量普及，为提高手机玻璃盖板红外线的透过率达到 92% 以上，手机玻璃盖板上需要使用靶材镀氢化硅薄膜，该靶材需具有低的氧含量（低于 1,500ppm）方可正常使用。在此要求下，还需精确控制硅涂层的电阻率，以达到高密度和高纯度的指标，保证在高温溅射镀膜时不开裂。

### **(4) 铜靶材**

超高清平板显示用高纯铜靶材制备 TFT 膜层的导线层，作为场效应晶体管的漏电极、栅电极、源电极及引线，起到电信号传递控制开关的作用。由于铜配线的镀膜和蚀刻工艺管控和设备比铝配线制程要求更加严格，溅射后薄膜厚度要求非常均匀，这就要求铜靶材必须都是由高纯铜（铜含量大于 99.99%）来制备，且氧含量要求低于 5ppm，以保证气体和金属杂质元素不会对溅射薄膜产生不利影响，同时还要求平均晶粒尺寸小于 100 微米，才能满足平板显示镀膜均匀性要求。综上，快速发展的平板显示行业以及薄膜溅射工艺和技术，不仅对铜靶材的纯度要求高，还对靶材的晶粒尺寸、结构等微观组织性能、大尺寸块体材料的组织均匀性控制等方面提出了严格的要求。

## **2、不同材质靶材的下游应用、区别、优劣势**

本次募投项目的产品包括钼靶材、铝靶材、硅靶材和铜靶材，均应用于平板显示领域。其中，铜靶材、铝靶材、钼靶材主要用于 LCD、OLED 等领域，硅靶材应用于触控屏表面的玻璃层（盖板玻璃）镀膜。

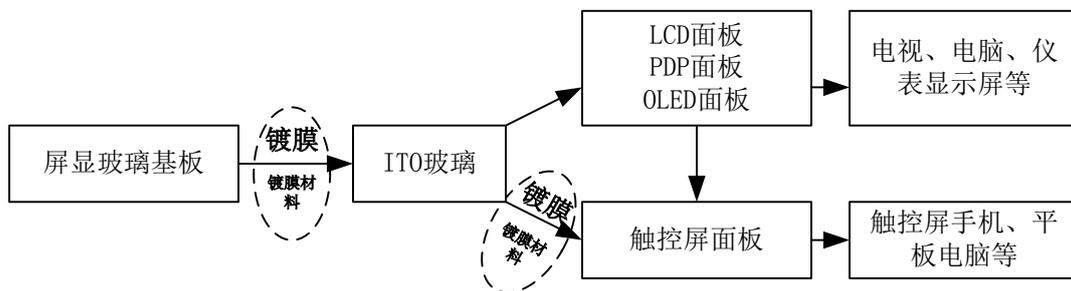
上述产品下游应用情况、不同材质靶材的区别及优劣势如下：

### **(1) 上述溅射靶材下游应用概述**

平板显示器主要包括液晶显示器（LCD）、等离子显示器（PDP）、有机发光

二极管显示器（OLED）等，以及在 LCD 基础上发展起来的触控（TP）显示产品。

镀膜是现代平板显示产业的基础环节，为保证大面积膜层的均匀性，提高生产率和降低成本，几乎所有类型的平板显示器件都会使用大量的溅射靶材来形成各类功能薄膜，平板显示器的很多性能如分辨率、透光率等都与溅射薄膜的性能密切相关。平板显示镀膜用溅射靶材主要品种有：钼靶、铝靶、铜靶、铝合金靶、铬靶、铜合金靶、钛靶、铌靶和氧化铟锡（ITO）靶材、硅靶等。平板显示行业镀膜工艺示意图如下：



平板显示行业主要在显示面板和触控屏面板两个产品生产环节使用溅射靶材。其中，平板显示面板的生产工艺中，玻璃基板要经过多次溅射镀膜形成 ITO 玻璃，然后再经过镀膜，加工组装用于生产 LCD 面板、PDP 面板及 OLED 面板等。触控屏的生产，则还需将 ITO 玻璃进行加工处理、经过镀膜形成电极，再与防护屏等部件组装加工而成。此外，为了实现平板显示产品的抗反射、消影等功能，还可以在镀膜环节中增加相应膜层的镀膜。

靶材主要在薄膜电晶体（TFT）和彩色滤光片（CF）的生产制备中使用，不同靶材所形成的膜层会产生不同效果，如导电、阻隔等。

## （2）不同材质靶材的区别

上述产品的主要区别如下表所示：

项目	产品	薄膜应用层	功能	生产工艺
平板显示 溅射靶材 建设项目	钼靶材	应用于 TFT-LCD、OLED 等平板显示 TFT 膜层中的电极阻隔层	防止铝导线层材料铝凸起；防止铜导线层与硅反应，并进行蚀刻性的匹配调整	粉末冶金和热塑性加工
	铝靶材	应用于 TFT-LCD、OLED 等平板显示 TFT 膜中的导线层	用于制作 TFT 层场效应晶体管的漏电极、栅电极、源电极及引线，起到电信号传递控制	熔炼和低温塑性加工

			开关的作用	
	硅靶材	主要用于触控屏表面的玻璃层（玻璃盖板）制作氢化硅红外增透膜系，也可制作氧化硅/氮化硅膜层	提高手机红外人脸识别效率、精度，及提高屏幕抗反射性能	真空等离子喷涂
超高清显示用铜靶材产业化建设项目	铜靶材	应用于 4K 及以上超高清、大尺寸平板显示 TFT 膜层的导线层	用于制作 TFT 层场效应晶体管的漏电极、栅电极、源电极及引线	真空熔炼和中温塑性加工

下游客户在面板生产过程中，需在玻璃基板表面溅射多层镀膜材料，使其达到阻隔、导电、透光等多种功效，因此，下游客户在采购过程中通常需同时采购多种溅射镀膜材料。

### （3）优劣势

本次募投项目产品中除了铝靶材和铜靶材应用的膜层及功能相近外，其他靶材产品的功能均不一样，因此，公司仅对铝靶材和铜靶材的优劣势进行分析。

在薄膜晶体管液晶显示器（TFT-LCD）面板中的 TFT 层配线一般为铝或者铜配线。而铝和铜配线通常是利用物理气相沉积技术形成，即通过铝靶材或铜靶材溅射的方式形成膜层，然后采用刻蚀工艺刻蚀膜层形成铝配线或铜配线。

从性能上看，由于铜具有低电阻、电容延迟等优点，在导电性能方面优于铝，因此，铜配线被广泛应用于 4K 及以上的大尺寸高清显示面板，而铝配线一般用在中小尺寸的常规分辨率面板上。

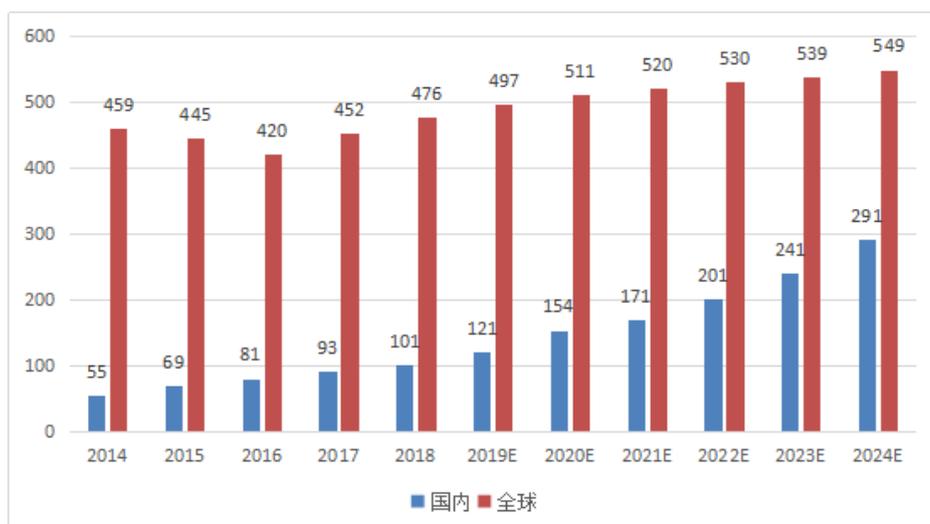
从成本上看，铜配线的镀膜和蚀刻工艺管控和设备比铝配线制程要求更加严格，因此，铜配线制程相对铝配线制程生产成本更高。为合理控制成本，面板厂根据不同的显示面板应用需求，分别采用铝制程或者铜制程进行生产。

## 3、平板显示溅射靶材下游市场容量

### （1）平板显示溅射靶材市场规模

平板显示是靶材最大的应用领域，2018 年占靶材应用市场的 33.8%。随着全球显示面板产能逐渐向国内转移，全球显示面板产能 2022 年有望达到 3.6 亿平方米，其中中国大陆和中国台湾合计占比超过 70%，预计 2024 年国内平板显示用靶材市场规模有望达到 291 亿元。

显示面板用靶材市场规模（单位：亿元）

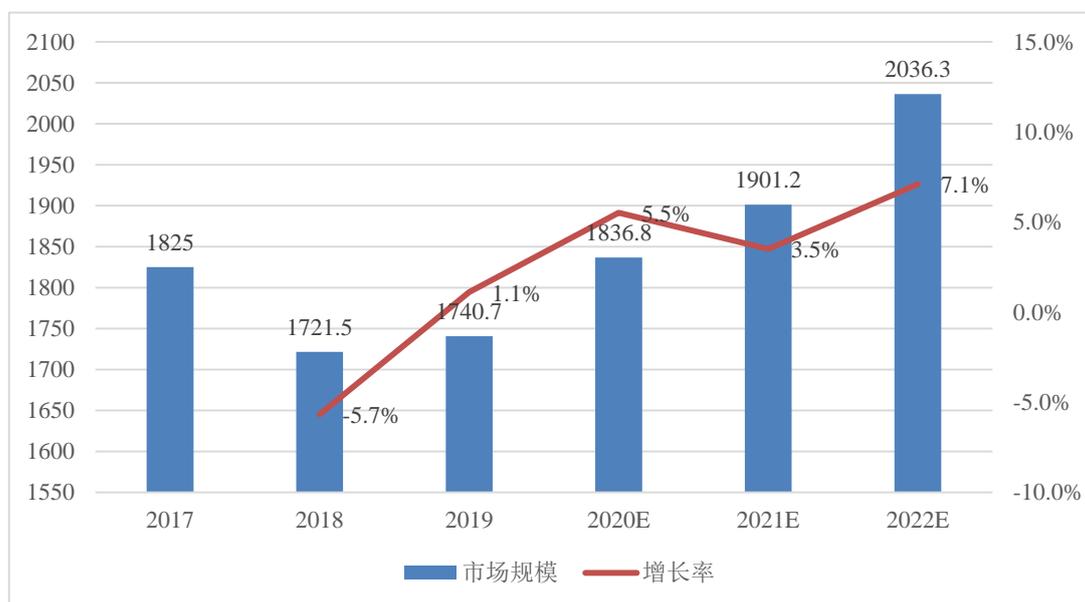


资料来源：中信证券.《一张图看懂靶材行业》2020.03.18

## (2) 平板显示市场容量

2019 年全球平板显示市场规模 1,150 亿美元，其中中国平板显示市场规模达到了 1,740 亿元。中国电子信息产业发展研究院预测，至 2022 年中国市场规模将达到 2,036.3 亿元。

中国平板显示市场规模(亿元)



资料来源：中国电子信息产业发展研究院

### ①LCD 市场规模

2019 年，中国 LCD 市场规模达到 1,350.2 亿元。目前，整体行业趋于稳定，进入存量阶段，国内面板大厂近两年在高世代线方面投入增加，在高世代线领域已占据有利地位。根据 WitsView 数据，2018 第四季度中国大陆的 LCD 产能面

积达到了 2,365 万平方米，中国大陆厂商全球市占率达到 42.3%，成为全球最大的面板制造基地，预计 2020 年中国大陆 LCD 面板市占率将达到 50%。

## ②OLED 市场规模

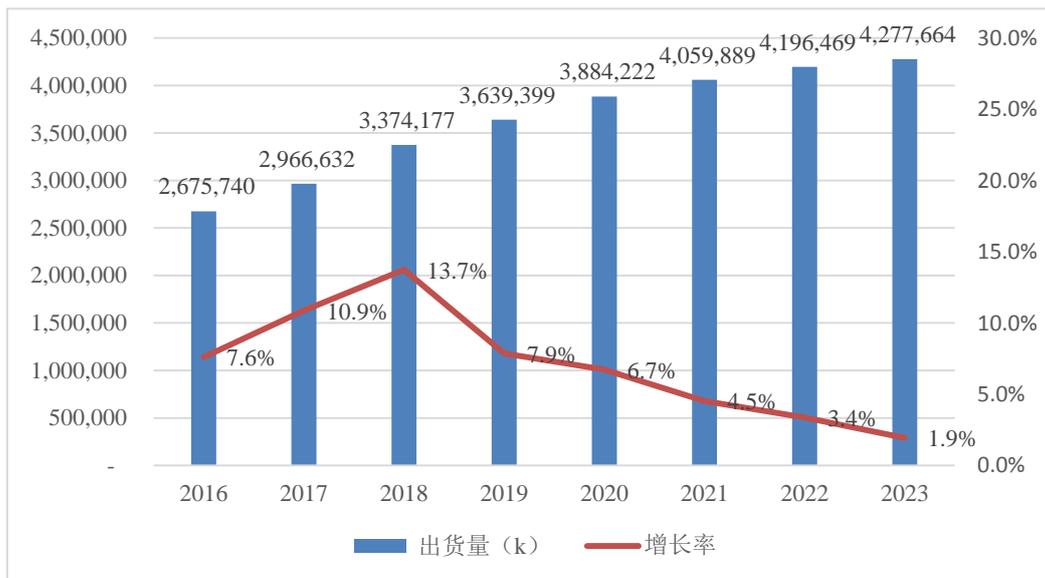
OLED 在图像质量上有更好的对比度、更高的亮度、更宽的视角、更宽的色彩范围、更快的刷新率、较低的功耗，还可用于创建灵活便携的显示器。根据 DSCC (Display Supply Chain Consultants) 调研机构预测，就长期而言，全球 OLED 面板收入将继续以两位数增长率保持增长，至 2020 年可达到 32%，到 2022 年有望增至 572 亿美元，市场空间和发展潜力巨大。

OLED 技术包括 AMOLED 和 PMOLED，AMOLED 是目前用于手机、便携式游戏机和高端显示器的首选技术。根据 IHS Markit 发布的《显示器供应需求与设备追踪器》显示，全球 AMOLED 产能将从 2017 年的 1,190 万平方米增加到 2022 年的 5,010 万平方米，相当于增长 322%。国内市场方面，随着一批中国企业打破 AMOLED 技术瓶颈，国产 AMOLED 产线的扩张进入了加速上升期。根据 IHS 预测，2023 年大陆 OLED 面板企业产能占全球比重将达到 38%<sup>1</sup>。

### (2) 盖板玻璃市场

盖板玻璃也就是触摸屏表面的玻璃层，主要应用于需要支持触控显示的智能手机、平板电脑等领域。根据 IHS 研究显示，2019 年全球盖板玻璃出货量为 36.4 亿片，较 2018 年增长 7.9%，预计 2023 年可达到 42.8 亿片。

全球盖板玻璃出货量（单位：千片）



<sup>1</sup>申万研究报告：《依托卓越的合成工艺放大能力，打造顶级化工新材料定制平台》

资料来源：IHS《Touch Panel Cover Lens& CPI Report-2019》

#### 4、行业发展方向

##### (1) 国家大力推动溅射靶材等新材料产业发展

溅射靶材是目前应用量最大的 PVD 镀膜材料，亦是半导体、显示面板等的核心关键材料，国内需求占比超 30%，而中国靶材企业的市场规模全球占比不足 2%，国产替代的必要性显著，国产 PVD 镀膜材料生产企业未来市场空间广阔。

长期以来，全球 PVD 镀膜材料研制和生产主要集中于美国、日本及德国等国家的少数公司，产业集中度较高。近年来，我国少数专业从事 PVD 镀膜材料研发和生产的的企业加大技术研发投入，突破关键技术门槛，逐步改变高端 PVD 镀膜材料长期依赖进口的不利局面。

但是，我国 PVD 镀膜材料研发生产技术总体上还与美国、日本及德国存在一定差距，尤其在平板显示、半导体、太阳能电池等领域，全球高端 PVD 镀膜材料市场依然以上述国家的 PVD 镀膜材料生产厂商为主导。

因此，近年来，国家从战略高度持续地支持 PVD 镀膜材料在内的上游关键原材料的发展及应用推广。为了促进我国靶材行业规模平稳较快增长，国家制定了一系列产业政策对靶材行业提出了新的要求和方向：

2016 年 9 月，工信部发布了《有色金属工业发展规划（2016—2020 年）》，提出围绕新一代信息技术产业的集成电路、功能元器件等领域需求，利用先进可靠技术，加快发展大尺寸硅单晶抛光片、超大规格高纯金属靶材，实现新一代微电子光电子功能材料、智能传感材料研发及产业化取得突破。

2018 年 4 月，工信部和财政部联合发布了《关于印发国家新材料产业资源共享平台建设方案的通知》，提出到 2020 年，围绕先进基础材料、关键战略材料和前沿新材料等重点领域和新材料产业链各环节，基本形成多方共建、公益为主、高效集成的新材料产业资源共享服务生态体系，并作出相应指导。

2018 年 10 月，工信部、科技部、商务部、市场监管总局联合发布了《原材料工业质量提升三年行动方案（2018-2020 年）》，提出到 2020 年，我国原材料产品质量明显提高，部分中高端产品进入全球供应链体系，供给结构得到优化，原材料工业供给侧结构性改革取得积极成效。

2019 年 8 月，国家发改委修订发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

明文列出，半导体材料、铝铜硅钨钼稀土等大规格高纯靶材、超高纯稀有金属及靶材、高端电子级多晶硅、超大规模集成电路铜镍硅和铜铬锆引线框架材料、电子焊料等，归属为产业政策鼓励类项目，应获得政策扶持和鼓励。

同时，国家高技术研究发展计划（简称“863 计划”）、发改委的战略转型产业化项目都有针对性地把溅射靶材的研发及产业化列为重点项目，从国家战略高度扶植溅射靶材产业发展壮大。

国家产业政策、研发专项基金的陆续发布和落实，为溅射靶材行业的快速发展营造了良好的产业环境，将有力地引导溅射靶材产业持续健康发展。

## **（2）进口替代及产能转移进一步推动我国靶材行业发展**

随着国内消费能力在全球占比的提升，显示面板、半导体等产业加速向国内转移，同时国家大力扶持半导体和显示产业相关项目，下游市场的发展将带动产业链关键材料企业向大陆转移。

以平板显示行业的产能转移为例，截至 2018 年底，我国面板生产线的投资总额已超过万亿元，薄膜晶体管液晶显示（TFT-LCD）面板年出货面积位居世界第一，全球占比达到了 40%。根据中国电子信息产业发展研究院数据，中国新型显示产业从 2011 年以来快速增长，市场规模从 2011 年的 573 亿元增长到 2018 年的 3,553 亿元，过去 5 年的年复合增长率高达 27%，产线结构不断完善，市场竞争力稳步提升。与此同时，国内面板大厂近两年在高世代线方面投入增加，大陆厂商在高世代线领域已占据有利地位，预计 2020 年中国大陆 LCD 面板市占率将达到 50%。

在国家产业扶持政策的引导下，以京东方、华星光电、深天马为代表的中国面板企业积极导入国内材料和设备，带动上游液晶材料、玻璃基板、掩模版、靶材等配套企业的发展，使上游原材料、装备的国产化配套比例不断增加。

当前，中国靶材制造商在部分靶材制造工艺上已达到了国际先进水平，产品质量获得国内外下游厂商的认可，国产化替代技术上具备可行性。同时，与国外厂商相比，国内厂商具有一定成本优势。

在国家政策扶持、靶材企业技术水平不断提升以及国内成本优势等多种因素作用下，我国靶材国产化替代比例将不断提升，靶材行业市场空间广阔。

二、结合前次募投项目的建设进展、变更情况、行业发展，说明前次募投项目的实施环境、技术方向是否发生重大不利变化

### （一）前次募投项目建设进展、变更情况

前次募投项目原为“年产 350 吨平板显示溅射靶材建设项目”，根据原建设进度，拟于 2019 年底建设完成。公司于 2019 年 12 月发布延期公告，将该项目延期至 2020 年底；并于 2020 年 4 月发布变更公告，对该募投项目建设内容进行变更。项目延期及变更原因分析如下：

#### 1、前次募投项目延期情况

2019 年 12 月 25 日，公司第二届董事会第九次会议、第二届监事会第九次会议，分别审议并通过了《关于募集资金投资项目延期的议案》，同意将前次募投项目达到预计可使用状态的时间由 2019 年 12 月 31 日延期至 2020 年 12 月 31 日。根据会计师出具的《前次募集资金使用情况鉴证报告》，截至 2019 年末，前次募投项目已基本完成主体工程的建设。

由于前次募投项目的可行性研究报告编制时间较早，在施工过程中，设计单位根据项目实际情况对原先的工程设计方案进行了多次修改，导致主体工程完工时间有所延迟。此外，随着行业技术及下游平板显示行业的发展，前次募投项目拟投入的部分专业生产设备出现了更新换代，公司拟对前次募投项目所需的生产设备进行调整，提高了信息化、自动化设备的投入。

基于上述因素，同时考虑到项目较为繁杂，后续的附属工程配套设施建设、场地装修、设备购置和安装调试仍需较长时间，公司经审慎决策后决定将前次募投项目进行延期。

#### 2、前次募投项目变更情况

2020 年 4 月 20 日，公司 2019 年度股东大会审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目的议案》，对原募投项目“年产 350 吨平板显示溅射靶材建设项目”进行变更，方案变更的主要内容为：终止 ITO 靶材和铜靶材的生产线投入；将原募投项目中钼靶材、铝靶材和硅靶材的产量扩大至 1,200 吨，变更的具体原因如下：

### **(1) 前次募投项目产能无法满足市场需求**

前次募投项目于 2016 年 1 月首次公开发行前立项，项目规划时间较早。2015 年，公司整体规模较小，且平板显示业务尚处于起步期，因此，前次募投项目的产能设计仅为 350 吨，并且由钼靶材、铝靶材、铜靶材、硅靶材和 ITO 靶材五款产品构成。近几年，受到平板显示的发展及国产替代加速的影响，公司的产品陆续取得京东方、友达光电、群创光电、华佳彩、信利、成都熊猫、天马、蓝思科技、伯恩光学、龙腾光电、惠科和咸阳彩虹等面板企业的验证并供货，业务规模持续扩大。基于对下游市场需求的判断，公司认为，350 吨的产能设计，无法满足客户对公司产品的需求。

### **(2) 公司已用自有资金建设 ITO 生产线**

公司首发募集资金于 2017 年 9 月到位，此前，公司基于对 ITO 靶材技术发展、客户需求等方面的判断，已使用自有资金购建了 ITO 靶材生产线并投入了生产。

### **(3) 原有募投项目投资规模、土地和厂房规划都无法支撑新增产能的建设需求**

根据公司对市场需求的预测，铝靶材、钼靶材和硅靶材合计需新建产能 1,200 吨，铜靶材需新建产能 2,000 吨。根据这一规划，原有投资规模、土地及厂房等都无法支撑这一产能建设。

为此，公司决定对前次募投项目建设内容进行变更，新购用地投资于铜靶材（即本次超高清平板显示用铜靶材产业化建设项目）；扩大铝、钼和硅靶材的产能，将原先用于铜靶材、ITO 靶材等建设土地、厂房全部用于铝靶材、钼靶材和硅靶材建设。

综上，前次募投项目变更是基于公司对市场前景看好，拟扩大前次募投产能。前次募投项目的变更整体符合公司未来的发展规划及战略布局，且有利于提高募集资金使用效率，维护股东的利益。

## **(二) 募投项目实施的环境和下游行业发展趋势**

与公司现有技术发展方向一致，募投项目亦主要应用于平板显示领域。溅射靶材作为平板显示关键镀膜材料，受到国家大力支持。募投项目实施环境、下游行业发展均呈良性发展，未发生重大不利变化。

## 1、政策鼓励溅射靶材等新材料产业发展

溅射靶材作为半导体、平板显示、光伏等产业的关键镀膜材料，是国家重点鼓励发展的战略性新兴产业，受到了国家的大力支持。具体详见本题之“一/（二）/4/（1）国家大力推动溅射靶材等新材料产业发展”。

## 2、募投下游行业发展良好

### （1）募投下游平板显示行业总体向好

本次募投产品主要用于平板显示行业，近年来，平板显示行业保持良好发展态势，具体详见本题之“一/（二）/3、平板显示溅射靶材下游市场容量”。

### （2）进口替代及产能转移进一步推动我国靶材行业发展

在国家政策扶持、靶材企业技术水平不断提升、以及国内成本优势等多种因素作用下，我国靶材国产化替代比例将不断提升，靶材行业市场空间广阔。具体详见本题之“一/（二）/4/（2）进口替代及产能转移进一步推动我国靶材行业发展”。

综上，前次募投项目的实施环境、技术方向未发生重大不利变化。

三、结合首发上市后 PVD 镀膜材料收入波动情况，说明本次发行募集资金继续投入原募投项目的合理性，已投入部分是否无法产生预期效益，募投新增产能是否有足够的市场空间消化

### （一）首发上市后 PVD 镀膜材料收入波动情况

公司的 PVD 镀膜材料主要应用于光学元器件、平板显示和节能玻璃等行业。报告期内，PVD 镀膜材料和应用于平板显示行业的募投项目产品的销售收入、销量情况如下：

单位：万元、KG

产品类别	项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
		金额/重量	变动比例	金额/重量	变动比例	金额/重量	变动比例	金额/重量
PVD 镀膜材料	销售收入	10,154.87	-	21,122.19	-14.79%	24,789.05	8.78%	22,788.72
	销量	187,836.09	-	437,020.23	47.79%	295,703.07	16.39%	254,055.99
应用于平板显示行	销售收入	3,554.14	-	4,407.01	71.42%	2,570.88	20.25%	2,137.91

业的募投项目产品	销量	109,007.82	-	142,203.03	72.07%	82,641.27	34.61%	61,393.98
----------	----	------------	---	------------	--------	-----------	--------	-----------

2017-2019年，PVD镀膜材料销售收入分别为22,788.72万元、24,789.05万元和21,122.19万元，呈波动状态；销量分别为254,055.99KG、295,703.07KG和437,020.23KG，逐年上升。2019年，PVD镀膜材料销售收入下降，主要系受客户需求变化，应用于光学元器件行业的PVD镀膜材料销售收入下降所致。

2017-2019年，应用于平板显示行业的募投项目产品销售收入分别为2,137.91万元、2,570.88万元和4,407.01万元，销量分别为61,393.98KG、82,641.27KG和142,203.03KG，均呈逐年上涨趋势。

**(二) 说明本次发行募集资金继续投入原募投项目的合理性，已投入部分是否无法产生预期效益，募投新增产能是否有足够的市场空间消化**

### **1、平板显示行业向好，募投新增产能有足够的市场空间消化**

本次募投产品主要用于平板显示行业，近年来，平板显示行业保持良好发展态势，具体详见本题之“一/（二）/3、平板显示溅射靶材下游市场容量”。

在国家政策扶持、靶材企业技术水平不断提升、以及国内成本优势等多种因素作用下，我国靶材国产化替代比例将不断提升，靶材行业市场空间广阔。具体详见本题之“一/（二）/4/（2）进口替代及产能转移进一步推动我国靶材行业发展”。

由于靶材在国内起步较晚，国内靶材厂商与国外知名靶材公司相比仍具有一定的技术差距，目前仍处于追赶状态，且在靶材市场占据的市场规模较小。公司本次募投项目达产后的销售收入为6.75亿元，占国内显示面板用靶材市场份额3%左右。随着平板行业产能向国内转移，国内广阔的市场空间为公司募投项目的产能消化提供了市场保障。

**2、公司具有较强的市场竞争力，产品已取得国内主要平板显示龙头企业的验证，已投入项目可以产生预期效益**

公司上市之初，下游应用以光学元器件行业为主，应用于平板显示行业的产品以小型平面靶材为主，收入占比较小。由于平板显示行业是溅射靶材行业最大下游市场，并且处于国产化替代的机遇期，且行业集中度较高，因此，公司自上

市以来，积极布局平板显示行业龙头企业。截至目前，公司应用于平板显示行业的产品已通过京东方、友达光电、群创光电、华佳彩、信利、成都熊猫、天马、蓝思科技、伯恩光学、龙腾光电、惠科和咸阳彩虹等多家行业内龙头企业的验证，并且部分客户已进行小批量供货。公司通过上述客户验证后，即获得其合格供应商资质。这些客户在公司发货前一定时间（通常为 10-30 日左右）以邮件等通讯形式通知公司备货，在公司正式发货前两周左右签订该批次产品订单。目前，公司不存在执行周期较长的大额订单。

公司本次募投项目产品均为溅射靶材，主要应用于液晶等平板显示行业。对于溅射靶材而言，由于其技术性较高，批量供货前均需经过长达 1-2 年的验厂、产品验证和小批量供货的过程，以保证公司产品品质能满足客户的需求。因此，报告期内，公司应用于平板显示行业的募投项目产品收入规模较小，但其增幅较大。

未来，随着公司募投项目完成后产能的提升及供货量的增加，公司募投项目产品销售收入将逐年提高，并且预计能够按预期实现效益。

综上，本次发行募集资金继续投入原募投项目具有合理性，且募投新增产能具有足够的市场空间消化，已投入部分能够产生预期效益。

#### 四、结合前次募集资金尚未使用完毕、公司银行授信、资金状况、购买理财情况及现金流情况，说明本次发行的合理性和必要性

##### （一）资金状况、理财情况和现金流

截至 2020 年 6 月 30 日，公司的货币资金余额 7,214.36 万元，其中，前次募集资金余额为 3,595.47 万元，银行承兑汇票保证金为 809.62 万元，可自由支配的货币资金余额 2,809.27 万元，未持有理财产品。

公司可自由支配的资金通常为日常生产经营所需的安全流动资金。根据 2019 年度的经营活动现金流出金额测算，公司每月平均所需支出的经营性现金为 2,535.96 万元，为保证公司的正常生产运营，通常维持 2 个月的经营性现金支出作为安全流动资金。此外，公司还需购置设备及偿还一年内到期的银行借款等。而公司经营活动产生的现金流量净额较低，2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 828.11 万元、

1,818.93 万元、1,178.79 万元及**-631.86** 万元。

未来，随着公司经营规模不断扩大，预计应收账款、预付款项等对营运资金的占用将持续增加，仅依靠现存的资金以及经营性现金流量难以支持公司主营业务的持续发展，因此，公司在可自由支配的货币资金方面将存在较大压力，需要通过外部融资以提供长期的资金支持。

## （二）前次募集资金使用情况

2017年，公司首次公开发行股票募集资金净额仅为16,420.05万元，截至2020年6月30日，公司前次募投项目已使用募集资金**13,239.14**万元，剩余募集资金为**3,595.47**万元（含理财及利息收益），均需继续投入到前次募投项目的建设中。公司前次募投项目变更后的投资总额为32,271.28万元，与首次公开发行股票募集资金净额差异较大，前次募投项目存在较大的资金缺口。公司仅依靠自身经营性现金流积累以及IPO募集资金投入，难以满足前次募投项目的资金需求，这将严重影响公司的市场拓展及品牌竞争力的提升。

## （三）银行授信

公司资信状况优良，与多家大中型银行建立了长期、稳固的合作关系，截至2020年6月30日，公司获得的银行授信额度为**63,935.85**万元，尚未使用的授信额度为**29,975.90**万元，其中**11,806.94**万元用于固定资产投资，剩余部分用于流动资金贷款。

若本次发行所募集的资金公司均采用银行借款的方式进行融资，公司的资产负债率将高达**64.73%**，远高于同行业上市公司平均资产负债率，将导致公司具有较高的偿债风险。此外，公司每年需为此支付约2,544.00万元的利息（利率为在执行借款合同时的平均利率4.80%），对公司的盈利能力产生了较为不利的影响。

综上，公司目前的资金状况、现金流及银行授信均难以支持公司主营业务的持续发展及募投项目建设，为了满足公司未来生产经营规模扩张及提升市场竞争力的需求，本次发行具有其必要性和合理性，且有利于提高公司的盈利能力。

## 五、保荐人及会计师的核查意见

保荐人及会计师针对上述事项执行了以下核查程序：

1、查阅同行业上市公司年报及下游市场相关的研报，对研发人员进行访谈，了解不同材质靶材的技术特点、区别、优劣势、下游市场及容量、行业发展方向等。

2、查阅前次募投项目延期公告及变更公告、《会计师事务所关于前次募集资金使用情况的报告》、募投项目的可行性研究报告、行业政策等，对前次募投项目的实施环境、技术方向的变化情况进行分析。

3、查阅公司年报、行业研报，复核募投项目的可行性分析报告，分析本次发行募集资金继续投入原募投项目的合理性、预期效益是否可产生，募投项目新增产能的市场及本次发行的合理性和必要性。

经核查，保荐人和会计师认为：

1、公司已结合同行业可比上市公司经营情况、技术发展方向，对不同材质靶材的技术特点、区别、优劣势、下游市场及容量、行业发展方向等情况进行说明。

2、前次募投项目的建设进展及变更与前次募投项目的实施环境、技术方向无重大关系，前次募投项目的实施环境、技术方向未发生重大不利变化。

3、报告期内，应用于平板显示行业的募投项目产品销售收入呈逐年增长趋势，本次发行募集资金继续投入原募投项目是合理的，已投入部分能够产生预期效益，募投项目新增产能具有足够的市场消化空间。

4、公司已对尚未使用完毕的前次募集资金、银行授信、资金状况、购买理财情况及现金流情况进行说明，公司本次发行具有合理性和必要性。

## 问题 2

发行人本次拟向特定对象发行股票募集资金不超过 53,000 万元，用于平板显示溅射靶材建设项目、超高清显示用铜靶材产业化建设项目、铝钨靶材和钼靶材的研发建设项目以及补充流动资金。

请发行人补充说明或披露：（1）说明各募投项目与现有业务的关系，是否属于重复建设，募投项目营运模式、盈利模式、核心技术水平及产品验证风险，是否存在持续大额资金投入、短期无法盈利的风险；结合报告期内技术人员储备、专利、市场等情况，说明是否具备开展各募投项目的能力；（2）结合前期将平板显示溅射靶材建设项目预计达到可使用状态的日期调整为 2020 年末，以及本次发行披露该项目的预计建设周期为 3 年，说明以上时间节点是否矛盾，预计时间是否严谨；（3）结合前期终止首发募投项目中铜靶材生产线的投入，说明本次发行投向超高清显示用铜靶材产业化建设项目的原因及合理性；（4）结合同行业上市公司可比业务情况，说明铝钨靶材和钼靶材的研发建设项目的合理性、必要性，是否符合行业发展方向，是否具备相应的研发能力；说明本次发行的铝钨靶材和钼靶材的研发建设项目与首次公开发行的研发中心建设项目的区别和联系；（5）说明本次募投项目（含明细，下同）投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否使用募集资金投入；本次募集资金是否会用于置换董事会决议日前已投资金额；（6）披露募投项目效益预测的假设条件、计算基础及计算过程，主要假设、关键指标与同行业可比公司的差异及合理性，效益测算的谨慎性、合理性；是否充分考虑下游平板显示周期性价格下行、产品更新换代等影响；平板显示溅射靶材建设项目的效益测算是否充分考虑首次公开发行股票募投项目延期影响，项目可行性是否发生重大不利变化；（7）说明本次补充流动资金（含项目预备费、项目铺底流动资金等）占比是否符合有关规定。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

**【回复】**

一、各募投项目与现有业务的关系，是否属于重复建设，募投项目运营模式、盈利模式、核心技术水平及产品验证风险，是否存在持续大额资金投入、短期无法盈利的风险；结合报告期内技术人员储备、专利、市场等情况，说明是否具备开展各募投项目的能力

（一）各募投项目与现有业务的关系，是否属于重复建设，募投项目运营模式、盈利模式、核心技术水平及产品验证风险，是否存在持续大额资金投入、短期无法盈利的风险

### 1、各募投项目与现有业务的关系，是否属于重复建设

公司主要从事 PVD 镀膜材料的生产、研发和销售，主导产品为溅射靶材和蒸镀材料，主要应用于光学元器件、平板显示、节能玻璃等行业。

本次募投项目“平板显示溅射靶材建设项目”和“超高清显示用铜靶材产业化建设项目”的产品为钼靶材、铝靶材、硅靶材和铜靶材，为公司现有产品，且已进行小批量供货，因此，上述募投项目是在公司现有业务和技术的基础上扩大平板显示溅射靶材的产能。同时，为实现铜靶材的完全自产，公司还将铜靶材生产环节向前进行延伸，原材料由铜板变更为直接购买阴极铜。

本次募投项目“铝钨靶材和钼靶材的研发建设项目”中的铝钨靶材和钼靶材亦属于溅射靶材的一个品种，属于公司主营业务、主要产品的范畴。截至目前，公司产品主要应用于平板显示、节能玻璃和光学元器件领域，本次研发的铝钨靶材和钼靶材则主要应用于 5G 通信芯片（即半导体行业）。因此，就应用领域而言，本次研发铝钨靶材和钼靶材与公司现有产品存在一定的差异，系公司基于现有的技术，加强对应用于其他行业产品的研发，以推出满足市场需求的新产品。该募投项目是公司对产品下游应用领域的扩张。

综上，本次募投项目是对现有产品的扩产、向前延伸铜靶材生产环节、以及新项目的研发，不存在重复建设的情况。

### 2、募投项目运营模式、盈利模式、核心技术水平及产品验证风险

#### （1）营运模式和盈利模式

本次募投项目均系围绕公司主营业务展开，与公司现有业务的营运模式和盈利模式一致。公司现有营运模式和盈利模式如下：

## ① 营运模式

### A、采购模式

公司设立采购部，负责包括原材料在内的物资采购，确保所需物资优质、高效供应，并不断降低采购成本和管理成本。

公司原材料采购主要采取计划采购的方式。采购部根据制造中心提交的原材料需求单，结合公司的原材料安全库存情况和原材料市场价格，编制原材料采购计划，在合格供应商名录中选择供应商进行采购。

公司实施严格的供应商管理制度，确保原材料的来源与品质。公司定期对供应商进行综合评分，根据评分情况调整合格供应商名录的等级及采购数量，对于产品质量过硬、性价比高的供应商，公司会与其建立长期合作关系。

### B、生产模式

客户对 PVD 镀膜材料的产品规格型号和材质的需求存在较大差异。公司部分产品经过多年的市场应用，已形成相对稳定的质量标准，因此公司积累了多款通用型号的产品；同时，部分客户由于其自身生产经营特点存在特殊需求，因此，公司部分产品具有定制化生产的特点。

公司主要产品中，除部分溅射靶材的部分机械加工工序采用外协加工外，其他产品由公司自行生产。

客户向公司发出订单，营业中心据此制作计划任务书，并下达至制造中心；制造中心接单后，根据人员技能、设备负荷、原料需求及客户要求组织安排生产计划；生产过程中，品质安全中心负责产品检测，制造中心员工负责对产品进行自检，测量各个质量控制点并如实记录；产品完工后，由公司品质安全中心负责对每批成品进行检测，经严格检验合格后办理入库手续。

### C、销售模式

报告期内，公司产品以内销为主，外销为辅。公司设有营业中心，负责客户信息跟踪、销售合同评审、签订合同、订单处理、执行销售政策和信用政策等工作。

由于 PVD 镀膜材料用途的专业性、技术性强，公司内销主要采用直销模式，从而可以减少中间环节，更贴近市场，有利于深入及时地了解客户的具体需求，为客户进行技术服务，最终有利于与客户的长期合作，同时也有利于市场风险控

制。公司由营业中心负责客户的维护和开发，一般在经历技术研讨、客户现场考察、管理体系评审、送样测试、技术改进、需求回馈等环节后，公司被纳入客户的供应商体系，客户根据其生产计划向公司发出采购订单，公司根据计划发货完成销售。

针对国外市场，公司主要通过贸易商负责产品在国外市场的销售。通过与贸易商的合作，公司能够以较短的时间、较低的开发成本拓展海外市场，减弱地域上的局限。

## ②盈利模式

公司盈利主要来自于为客户提供 PVD 镀膜材料，满足客户对不同类型产品的多样化需求。通过持续研发创新提升生产工艺水平和产品技术含量，从而满足客户的需求，是公司实现盈利的重要途径。

### (2) 核心技术水平

PVD 镀膜技术起源于国外，因此，在行业发展初期，PVD 镀膜材料和镀膜设备的配套以国外厂商为主。由于下游所需的 PVD 镀膜材料性能要求高、专业应用性强，国外 PVD 镀膜材料厂商所研发的镀膜材料经过与下游客户的镀膜设备、镀膜工艺的长期磨合，各项性能指标与客户的匹配性已较好，具有较强的先发优势。因此，长期以来全球 PVD 镀膜材料行业的巨头主要集中于美国、日本及德国等国家的少数公司，产业集中度较高。经过几十年的技术积淀，这些国外厂商凭借其雄厚的技术力量、精细的生产控制和过硬的产品质量居于全球高端 PVD 镀膜材料市场的主导地位。

公司自成立以来，一直致力于 PVD 镀膜材料的研发、生产与销售。经过数年的技术研发和产业化应用，公司已逐渐突破 PVD 镀膜材料关键技术门槛，成功开发出一批能适应高端应用领域的 PVD 镀膜材料，拥有了部分产品的规模化生产能力，整体实力不断增强。同时，截至目前，公司已取得授权专利 70 项，其中，发明专利 27 项，并且拥有 PVD 镀膜材料核心技术 12 项，是国内 PVD 镀膜材料行业内拥有先进设备、掌握关键核心工艺技术和产品系列多元化的龙头企业之一。虽然公司已掌握了部分关键核心技术，但与国外 PVD 镀膜材料厂商相比，仍处于追赶状态，需不断提升自身的核心技术水平，以确保公司面对行业发展和客户实际需求时，能够迅速开发出符合客户需求且质量稳定的产品。

### (3) 产品验证风险

本次募投项目的产品包括应用于平板显示行业的钼靶材、铝靶材、硅靶材和铜靶材，以及应用于 5G 通信领域的铝钨靶材和钼靶材。

目前，募投项目中应用于平板显示行业的产品已取得京东方、友达光电、群创光电、华佳彩、信利、成都熊猫、天马、蓝思科技、伯恩光学、龙腾光电、惠科和咸阳彩虹等多家行业内龙头企业的验证，因此，应用于平板显示行业的钼靶材、铝靶材、硅靶材和铜靶材不存在产品验证风险。

铝钨靶材和钼靶材的研发建设项目中的产品尚待开发，虽然公司在 PVD 镀膜材料上具有较强的研发能力、技术积累及人才积累，但产品最终能否研发成功，还存在一定不确定性。同时，产品还需提交最终用户验证，公司计划试验产线建成后试制靶材样品，用于提供下游的镀膜设备厂商和滤波器芯片制造厂商进行靶材的测试验证。验证风险在于产品性能未能达到客户的指标要求而验收失败，需要重新改进后送样验证，因此，应用于 5G 通信领域的铝钨靶材和钼靶材存在一定的产品验证风险。

公司已在募集说明书“第五节与本次发行相关的风险因素”之“三/（三）募投项目产品验证风险”对上述事项进行补充披露。

### 3、是否存在持续大额资金投入、短期无法盈利的风险

本次募投项目“平板显示溅射靶材建设项目”和“超高清显示用铜靶材产业化建设项目”的投资规模及投资回报情况如下表所示：

项目名称	拟投资规模 (万元)	建设期 (年)	税后内部收益 率	静态税后投资 回收期(年)
平板显示溅射靶材建设项目	28,254.79	3	14.36%	8.96
超高清显示用铜靶材产业化 建设项目	24,445.45	2	14.82%	8.11

上述募投项目均需一定的建设期，在建设过程中涉及建筑工程施工、设备采购、安装调试等多个环节，建设期内需持续投入资金，建成后募投项目产能亦存在逐步释放的过程，存在短期内无法盈利的风险。

上述募投项目的实施，将进一步扩大公司平板显示用溅射靶材的生产规模，增强盈利能力，提高在公司平板显示行业中的市场份额，增强核心竞争力。随着上述募投项目建设完成并投产，项目效益将逐步释放，项目市场前景良好，预计

在投产后即逐步实现盈利。

公司已在募集说明书“第五节与本次发行相关的风险因素”之“三/（二）募投项目支出增加导致利润下滑或短期无法盈利的风险”对上述事项进行补充披露。

## （二）结合报告期内技术人员储备、专利、市场等情况，说明是否具备开展各募投项目的的能力

### 1、技术人员储备

PVD 镀膜材料涉及到材料学、物理、化学、工程学等多个学科领域的知识，其产品的研发与生产需要高素质、具有复合专业知识、勇于创新的高级技术人员。公司高度重视人才培养和团队建设，通过有序引进、持续培训等方式逐步完善研发团队。截至 2020 年 6 月 30 日，公司共有员工 383 人，其中研发人员 52 人，且多数人员具有十几年以上的靶材行业工作经验。公司研发团队先后获批一系列研发平台，包括“福建省级院士工作站”、“福建省镀膜靶材企业工程技术研究中心”、“福州市企业技术中心”等科研平台。

此外，公司分别与广东新材料研究院周克崧院士团队、中科院沈阳金属所、北京理工大学、台湾清华大学、郑州大学、福州大学、福建工程学院等科研院所建立了稳定的技术研发和项目合作关系。

公司研发团队的组建及与多所高校的项目合作为公司募投项目的顺利实施提供技术保障。

### 2、专利

公司一直以来坚持自主创新，是一家集镀膜材料研发、生产、销售于一体的综合性镀膜材料的高新技术企业。从 2002 年创办至今，公司已自主研发了超过 200 款各类高端靶材，获授权专利 70 项，其中，发明专利 27 项，并且拥有 PVD 镀膜材料核心技术 12 项，是国内 PVD 镀膜材料行业内拥有先进设备、掌握关键核心工艺技术和产品系列多元化的龙头企业之一。专利技术的累积，为公司募投项目的顺利实施提供了技术基础。

### 3、市场

### **(1) 平板显示前景良好，本次募投项目市场空间广阔**

本次募投产品主要用于平板显示行业，近年来，平板显示行业保持良好发展态势，具体详见本问询函回复“问题 1”之“一/（二）/3、平板显示溅射靶材下游市场容量”。

在国家政策扶持、靶材企业技术水平不断提升、以及国内成本优势等多种因素作用下，我国靶材国产化替代比例将不断提升，靶材行业市场空间广阔。具体详见本问询函回复“问题 1”之“一/（二）/4/（2）进口替代及产能转移进一步推动我国靶材行业发展”。

### **(2) 5G 通信芯片的市场需求旺盛，研发项目具有良好市场前景**

本次募投研发项目主要用于 5G 通信芯片，得益于 5G 商用化的高速推进、5G 终端数量的爆发，作为终端设备核心零件——5G 通信芯片的市场规模也将随之迅速增长。具体详见本题之“四/（一）/3/（2）5G 通信芯片的市场需求旺盛，带动溅射靶材行业的发展”。

由此，随着平板显示和 5G 通信芯片市场对溅射靶材需求日益扩大，本次募投项目具有广阔的市场前景。

综上，公司已基本具备与本次募投项目相关的人员储备、技术储备和广阔的市场需求等，并将继续加强技术研发、人才培养引进和市场开拓。

## **二、结合前期将平板显示溅射靶材建设项目预计达到可使用状态的日期调整为 2020 年末，以及本次发行披露该项目的预计建设周期为 3 年，说明以上时间节点是否矛盾，预计时间是否严谨**

平板显示溅射靶材建设项目由首次公开发行募投项目“年产 350 吨平板显示溅射靶材建设项目”变更而来，原募投项目的建设周期为 2 年，公司于 2018 年开始投建，2019 年底到期。受工程设计方案多次调整等因素的影响，2019 年 12 月，公司将募投项目建设时间延期至 2020 年 12 月 31 日。因此，变更后的募投项目“平板显示溅射靶材建设项目”预计建设周期为 3 年。上述时间节点不存在矛盾。

根据变更前募投项目的实施规划，前次募投项目的设备购置、安装、调试等工作从第二年开始实施，截至 2019 年末，前次募投项目主体工程已基本完工，因此，前次募投项目主要受土建工程建设的影响导致项目延期一年，设备购置、

安装、调试等相应地进行顺延。2020 年上半年，公司已开始陆续预订并购置设备，预计下半年将进行安装、调试及试生产。

综上，变更后的募投项目预计建设周期为 3 年是严谨的。

三、结合前期终止首发募投项目中铜靶材生产线的投入，说明本次发行投向超高清显示用铜靶材产业化建设项目的原因及合理性

#### （一）IPO 募投项目规划时，国内铜靶材市场需求相对较小

“年产 350 吨平板显示溅射靶材建设项目”设计产能为 350 吨，由钼靶材、铝靶材、铜靶材、硅靶材和 ITO 靶材五款产品构成，其中铜靶材规划产能 104 吨。

铜靶材主要应用于 4K 及以上超高清、大尺寸平板显示 TFT 膜层的导线层。IPO 募投项目立项时，铜靶材产能设计仅为 104 吨的主要原因为：

第一，前次募投项目于 2016 年 1 月首次公开发行人前立项，项目规划时间较早。2015 年，公司整体规模较小，且平板显示业务尚处于起步期。

第二，2016 年初，国内平板显示的铜靶材镀膜工艺才刚起步，由于镀膜工艺比较难掌握，应用还处于起步阶段，大部分国内面板厂商的工艺还不成熟，国内市场需求量相对较小。

#### （二）近年来，国内铜靶材市场需求快速提升

近年来，全球电视面板需求尺寸持续放大，49 英寸、55 英寸和 65 英寸等市场主流大尺寸面板出货量显著增加，在全球面板市场的占比大幅提升趋势。其中 55 英寸占比提升到 12.4%，65 英寸占比提升到 3%<sup>2</sup>。整个显示面板行业都在朝着大尺寸化和高清晰化的方向发展。在高世代线<sup>3</sup>领域，中国大陆厂商持续加大投资力度。2017 年中国大陆第一次成为全球高世代线产能最大的地区，占全球比重约为 40%，2019 年该占比已经提升到 53%，并预计到 2024 年将达到 68%<sup>4</sup>。

与此同时，近年来显示面板铜制程在客户端工艺日趋成熟。随着液晶显示器的大尺寸化、高清晰度以及驱动频率高速化的发展趋势，具有低电阻率，低电

---

<sup>2</sup>平安证券：《电子行业周报-液晶面板大尺寸化趋势明显，LED 显示屏方兴未艾》。

<sup>3</sup>目前，市场常见的高世代线玻璃基板一般指 55 英寸及以上，即 8.5 代线及以上的大尺寸玻璃基板。

<sup>4</sup>信达证券：《高世代线逐渐量产助力 LCD 电视大尺寸化发展》。

阻、电容延迟等优点的铜导线被广泛的应用到 TFT 阵列上，铜靶材的市场需求量快速提升。

### （三）公司铜靶材已通过多家客户验证

目前，公司铜靶材尚处于小批量供货阶段。铜靶材已通过中电成都熊猫显示科技有限公司、群创光电、友达光电的验证，并实现小批量出货。同时，公司铜靶材亦已通过京东方 G8.5 验证，但尚未开始供货。2019 年，公司铜靶材开始在华星光电 G10.5 代线上线验证中，尚未通过验证。

公司通过上述客户验证后，即获得其合格供应商资质。这些客户在公司发货前一定时间（通常为 10-30 日左右）以邮件等通讯形式通知公司备货，在公司正式发货前两周左右签订该批次产品订单。目前，公司不存在执行周期较长的大额订单。2019 年及 2020 年 1-6 月，公司铜靶材实现的销售收入分别为 68.64 万元、313.51 万元。

虽然公司铜靶材尚处小批量供货阶段，但产品已通过京东方、友达光电、群创光电、成都熊猫等多家平板显示龙头企业的验证，并已对部分客户小批量供货，且近年来铜靶材市场需求快速提升，公司对铜靶材产品的发展前景较为乐观。为此，公司在本次向特定对象发行股票的募投项目设计时，将铜靶材产能由 IPO 募投规划时的 104 吨提升至 2,000 吨。

### （四）本次将铜靶材生产环节向前延伸，可提升铜靶材盈利能力

为实现铜靶材的完全自产，公司将铜靶材生产环节向前进行延伸，原材料由铜板变更为直接购买阴极铜，以提升铜靶材的盈利能力。

高纯金属是制备金属靶材最关键的原料，金属的纯度是制备合格靶材，发挥靶材溅射薄膜功能的关键。金属的纯度越高，溅射后的薄膜均匀性也就越好。由于使用的环境严苛，溅射后薄膜更加均匀，这就要求超高清平板显示用的铜靶材必须由高纯铜（铜含量大于 99.99%）来制备。

目前，公司铜靶材的原材料以进口高纯铜板为主，然后进行后段的成型和绑定加工，制备成靶材产品，所采用进口高纯铜板原料成本较高。在本次规划建设超高清显示用铜靶材产业化项目时，公司计划将生产环节向前延伸，采用国产高纯阴极铜进行前段的真空熔炼和塑性加工。

## 1、公司具备以高纯阴极铜生产高纯铜靶材的能力

中国是世界上主要的阴极铜生产国，占全球产量的 37%以上，目前国产阴极铜的品质、生产技术水平与国外不存在显著差距，可以满足生产 4N (99.99%) 高纯铜靶材的要求。

在高纯铜锭生产过程中，国内产品与国外产品最大的差距为氧含量的差别，国外企业的高纯铜锭氧含量可以做到 5ppm<sup>5</sup>以内，而国内只能做到 10ppm 左右，并且初始晶粒粗大，无法用于生产铜靶材。公司掌握了除氧真空熔炼技术、定向凝固技术和热塑性加工等技术，具备从高纯阴极铜生产铜靶材的能力。

公司的真空定向凝固技术，使铸锭成材率>98%。该技术利用真空半连续铸造工艺，在真空条件下实现连续熔炼和间歇式铸造的连铸式生产，获得的高纯铜锭，氧含量可低于 5ppm，表面光滑、无缩孔、无缩松，并具备细小均匀的初始晶粒。通过定向凝固过程，不仅可以提高铸锭的成品率，也有一定的区域熔炼作用，可以一定程度上去除铸锭中金属杂质元素，提高铜铸锭纯度。

## 2、以阴极铜为原料生产铜靶材，可降低铜靶材生产成本，提升毛利率

公司采用国产阴极铜为原料生产铜靶材，可以降低生产成本，提高产品毛利。根据公司测算，以阴极铜生产铜靶材，成本为 60.11 元/kg，以高纯铜生产铜靶材实际成本（抵扣残靶收入）则为 75.64 元/kg，按铜靶材销售单价 103 元/kg 推算，两者毛利率相差近 15%。具体分析如下：

### (1) 国产阴极铜单价较低

目前，公司生产铜靶材主要是从国外进口高纯铜板，其单价为 65 元/KG，而国产阴极铜单价仅为 43.80 元/KG，公司采用国产阴极铜可大幅降低原材料成本。

### (2) 以国产阴极铜为原料生产铜靶材可提高得料率

采购进口高纯铜板，其厂家为了保证后续成型加工的良品率，会在材料厚度上保留较多的加工尺寸余量，避免出现不良品导致出口退货带来的麻烦。

如果采购阴极铜为原材料，前段熔炼和轧制工序由公司负责，公司只需要保证合理的加工尺寸余量，即使出现少量不良品，也能够马上返工利用，以提

---

<sup>5</sup>Ppm，即 part per million，百万分之一。

高材料利用率。

根据公司测算，采用国产阴极铜可将材料利用率提高约 5%：进口高纯铜板原料加工得料率约为 70%，而采用国产阴极铜加工得料率可达到 75%左右。

因此，公司具备以阴极铜生产高纯铜靶材的能力，通过将铜靶材生产环节向前延伸，以高纯铜板为原料变更为以阴极铜为原料，可使铜靶材毛利率得到较大幅度提升。

综上，IPO 募投项目规划时，国内铜靶材市场需求相对较小，且镀膜工艺不成熟，而近几年，得益于国内铜靶材市场需求的快速提升以及公司对铜靶材下游市场的开拓，同时，本次投资将实现铜靶材的完全自产，提升铜靶材的盈利能力，因此，公司前期终止首发募投项目中铜靶材生产线的投入后，本次发行投向超高清显示用铜靶材产业化建设项目的原因是合理的。

四、结合同行业上市公司可比业务情况，说明铝钽靶材和钼靶材的研发建设项目的合理性、必要性，是否符合行业发展方向，是否具备相应的研发能力；说明本次发行的铝钽靶材和钼靶材的研发建设项目与首次公开发行的研发中心建设项目的区别和联系

（一）结合同行业上市公司可比业务情况，说明铝钽靶材和钼靶材的研发建设项目的合理性、必要性，是否符合行业发展方向

#### 1、国内铝钽靶材和钼靶材研发情况

铝钽靶材和钼靶材是 5G 通讯 FBAR 滤波器芯片关键的镀膜靶材，国外中低钽含量铝钽靶材产品已经开始量产应用，国内尚处于起步阶段。

根据公开资料显示，同行业上市公司有研新材料子公司有研亿金已对“新一代信息技术用大尺寸高纯稀土金属靶材项目”进行立项，并于 2020 年 7 月进行环评公示。该项目是针对 2Xnm 以下集成电路芯片、高频移动通信（5G）射频滤波器芯片、MEMS 微型先进传感器等新一代信息技术对大尺寸高纯稀土金属靶材（铝钽合金 AlSc）的需求，配套相应地成型、分析检测设备，建设铝钽靶材的研发生产平台和产业化基地，以填补国内空白并替代进口，促进稀土金属材料的产业升级。除此之外，国内同行业上市公司均尚未开展该项目业务。

#### 2、公司铝钽靶材和钼靶材研发进展情况

半导体靶材高端制备技术一直处于国外封锁状态，为满足国内滤波器领域的发展需求，公司成立研发专项小组，做了较为充分的前期准备。研发中心专项小组参考学习国外的先进研究成果，与院士专家工作站专家成员进行了大量的理论性研究，同时与外部机构包括原料厂商、生产设备厂商、镀膜设备厂商一同反复研究探讨技术路线，经过一系列准备，铝钽靶材和钼靶材总体技术路线初步得到了可行性验证。目前，公司已取得了该研发项目相关的授权专利“一种细晶粒铝钽合金靶材及其制备方法和应用”，在受理阶段的专利 7 项。

截至目前，铝钽靶材和钼靶材研发项目尚处于前期技术准备阶段，尚未正式开展项目研发。公司拟通过完成对铝钽靶材和钼靶材的开发，形成自主知识产权，以实现铝钽靶材和钼靶材的产业化。

综上，铝钽靶材和钼靶材也是同行业上市公司未来的业务拓展方向，公司本次发行的铝钽靶材和钼靶材的研发建设项目具有其合理性及必要性。

### **3、铝钽靶材和钼靶材的研发建设项目符合行业发展方向**

铝钽靶材和钼靶材是有色金属工业重点发展方向，不属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类和淘汰类项目，符合行业发展方向。具体说明如下：

#### **（1）国家对溅射靶材行业提供了良好的政策环境**

集成电路产业是信息技术产业的核心，是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业。溅射靶材作为半导体、平板显示、光伏等产业的关键镀膜材料，是国家重点鼓励发展的战略性新兴产业，受到了国家的大力支持。具体详见本问询函回复“问题 1”之“一/（二）/4/（1）国家大力推动溅射靶材等新材料产业发展”。

国家产业政策、研发专项基金的陆续发布和落实，为溅射靶材行业的快速发展营造了良好的产业环境，将有力地引导溅射靶材产业持续健康发展。

#### **（2）5G 通信芯片的市场需求旺盛，带动溅射靶材行业的发展**

2019 年 6 月，工业和信息化部正式发放 5G 商用牌照，标志着我国进入 5G 商用元年。截至 2019 年 11 月，我国已开通 5G 基站 11 万余座，首批次 5G 终端旗舰产品已形成规模量产，全球 5G 终端设备形态已达 14 类，具有 183 款已商用/预商用的终端产品，包括 5G 手机、头显、热点、室内/外 CPE、笔记本电脑、

模块、无人机、机器人终端等。在 5G 大带宽、低时延、高可靠、海量连接等新特性的加持下以及新生态的逐步构建与完善, 这些产品不断满足市场的创新需求, 5G 终端形态及设备类型将继续保持增长趋势。

未来三年, 随着大规模地方性 5G 基站系统和网络架构的建设陆续完成, 5G 基础设施增长速度将放缓; 而随着各领域市场需求的增长, 应用场景、终端设备市场增长速度将持续呈上升趋势。赛迪顾问预测, 我国 5G 终端设备市场规模将由 2019 年的 3,030.4 亿元增长到 2021 年的 4,867.9 亿元, 涨幅超过 1.5 倍。

中国 5G 市场产品结构预测 (单位: 亿元)



数据来源: 赛迪顾问<sup>6</sup>

由于 5G 需要支持新的频段和通信制式, 包括基带芯片、射频芯片等通信芯片都需要进行升级换代。得益于 5G 商用化的高速推进、5G 终端数量的爆发, 作为终端设备核心零件——5G 通信芯片的市场规模也将随之迅速增长。

本次研发的铝钽靶材和钼靶材是 5G 通信 FBAR 滤波器芯片关键的镀膜靶材, 以满足 5G 高频段时代通信芯片对镀膜材料的高性能需求, 随着 5G 通信芯片的市场规模迅速增长, 5G 通信芯片相关靶材市场需求亦将随之快速增长。一旦公司应用于 5G 通信领域铝钽靶材和钼靶材研发成功并通过客户验证, 将具有较为广阔的市场前景。

综上, 铝钽靶材和钼靶材的研发建设项目是合理的且具有其必要性, 符合行业发展方向。

<sup>6</sup>赛迪顾问《2018 年 5G 通信市场数据》

## （二）是否具备相应的研发能力

### 1、技术储备

公司自成立以来即高度重视研发投入，自主研发积累核心技术，一直坚持引进、吸收、消化国内外先进的生产技术与工艺，并进行技术改良和技术突破，在高纯金属溅射靶材领域形成自己的核心技术。经过长期的技术积累，公司已自主研发了超过 200 款各类高端靶材，获授权专利 70 项，拥有 PVD 镀膜材料核心技术 12 项，是国内 PVD 镀膜材料行业内拥有先进设备、掌握关键核心工艺技术和产品系列多元化的龙头企业之一。

对于铝钽靶材和钼靶材的研发建设项目，公司研发中心专项小组已做了较为充分的前期准备。研发中心专项小组参考学习国外的先进研究成果，与院士专家工作站专家成员进行了大量的理论性研究，同时与外部机构包括原料厂商、生产设备厂商、镀膜设备厂商一同反复研究探讨技术路线，经过一系列准备，铝钽靶材总体技术路线初步得到了可行性验证。目前，公司已取得了该研发项目相关的授权专利“一种细晶粒铝钽合金靶材及其制备方法和应用”，在申请专利 7 项。

此外，公司已研发出铝、ITO、钛、钼、铜等多款半导体用镀膜材料，部分产品正在验证中。本次募投项目产品是公司主营业务的系列产品，也是公司对现有产品的产业延伸，现有技术为募投产品的生产提供了真空熔炼铸造技术、热锻、热轧技术、靶材烧结、靶材绑定、清洗等技术支持，多种靶材的制备专利同样保证了公司有能力生产出高纯金属靶材应用于集成电路的生产，丰富的技术储备为本项目的开展提供了良好的技术基础。

### 2、人才储备

公司自成立起就专注于 PVD 镀膜材料的研发、生产和销售，具备丰富的自主研发经验。截至 2020 年 6 月 30 日，公司现有员工 383 人，其中研发团队 52 人，多数人员均有十几年以上的靶材行业工作经验。同时，研发团队中既有吴荣祯博士、苏百樱博士等多位在半导体、薄膜材料领域积累丰富经验的专家，也有一批自主培养的新生代研发科技人才，公司创始人陈钦忠从事 PVD 镀膜材料行业近二十年，专注于研究 PVD 镀膜材料在光学元器件、平板显示、节能玻璃等领域的运用，具有丰富的科技成果产业化和市场应用推广经验。

吴荣祯博士长期从事钽、铌、钨、钼、铜等金属和氧化物的提炼、深加工，以及新产品的研制开发、技术管理、生产管理等，曾任职全球著名半导体材料企业世泰科和美国卡博特公司的研发经理，台湾光洋（台湾靶材大厂）的研发处长兼工程中心处长，拥有 21 项美国专利（不计其他国家的相关专利）；苏百樱博士曾任职台湾光洋、奇美电子等知名企业，长期从事薄膜材料的技术研究和溅射靶材开发，熟稔金属熔炼、粉末合金、陶瓷制程等工艺技术，作为主要发明人获授权发明专利 6 项；陈钦忠作为企业创始人，主持研究了多项重大科技专项计划项目如“大型磁控溅射高纯铝靶材的研究及产业化”项目、“磁控溅射靶材项目”等，拥有多项核心专利技术。

此外，公司分别与广东新材料研究院周克崧院士团队、中科院沈阳金属所、北京理工大学、台湾清华大学、郑州大学、福州大学、福建工程学院等科研院所建立了稳定的技术研发和项目合作关系。

综上，公司在“铝钽靶材和钼靶材的研发建设项目”具备较强的技术和人员储备，具体相应的研发能力。

### **（三）说明本次发行的铝钽靶材和钼靶材的研发建设项目与首次公开发行的研发中心建设项目的区别和联系**

本次发行的铝钽靶材和钼靶材的研发建设项目是在公司现有高纯靶材制备技术的基础上，把握当前 5G 时代下国家对于关键电子产品国产化的契机，对通信芯片领域进行业务布局。基于铝钽靶材及钼靶材是 5G 通信芯片的关键镀膜材料，本项目拟购置各类先进研发设备，用于开展铝钽靶材及钼靶材的研发和试制。

首次公开发行的研发中心建设项目拟建设统一的研发中心，研发中心下辖三个实验室，分别是金属材料实验室（负责高纯单质金属、合金镀膜材料研究）、化合物材料实验室（负责化合物类镀膜材料研究，包括氧化物、硫化物、碳化物、氮化物等）和新型薄膜实验室（负责新型功能薄膜的应用开发，引导开发新型镀膜材料）。同时结合目前 PVD 镀膜材料技术的发展趋势，着眼于新技术领域的拓展，拟定四个研发课题：IGZO 靶材、钼基合金靶材、二氧化钒靶材、多元金属薄膜溅射用合金靶材，以期加快新技术向新产品的转化，提升产品档次以及公司品牌形象。

## **1、本次发行的铝钨靶材和钼靶材的研发建设项目与首次公开发行的研发中心建设项目的联系**

本次发行的铝钨靶材和钼靶材的研发建设项目与首次公开发行的研发中心建设项目的研发重心均集中于溅射靶材产品。

公司已在 PVD 镀膜材料领域深耕多年，首次公开发行的研发中心建设项目搭建了研发实验室，进一步完善了公司的研发体系和研发项目管理流程，并配置了相应的研发人员，同时，以研发课题的形式对多种镀膜材料的技术和工艺进行深入研究，增厚了公司的技术储备。

首次公开发行的研发中心建设项目的实施为本次发行的铝钨靶材和钼靶材的研发建设项目提供了基础设施、技术和人员支持，有利于本次募投项目的开展。

本次发行的铝钨靶材和钼靶材的研发建设项目与首次公开发行的研发中心建设项目均进一步提升了公司的研发能力，扩展了公司的产品。

## **2、本次发行的铝钨靶材和钼靶材的研发建设项目与首次公开发行的研发中心建设项目的区别**

### **(1) 募集资金投资方向不同**

本次发行的铝钨靶材和钼靶材的研发建设项目主要用于购置与铝钨靶材及钼靶材相关的各类先进研发设备。

首次公开发行的研发中心建设项目主要用于研发中心办公楼的建设、研发实验室的搭建、研发设备的购置及研发人员的招募。

### **(2) 研发方向不同**

从出发点及应用领域来看，本次募投项目是公司结合当前 5G 通信迅速发展的背景，抢先进入市场的战略布局，具有较强的领域针对性；首次公开发行中研发中心建设项目更多的是对于公司多种镀膜材料关键技术的研究，最大限度的增强公司研发实力，扩展应用领域，属于基础性的研究。

从技术来看，由于 5G 通信器件的精细化特点，对于原材料的要求较高，相较于首次公开发行，本次募投项目包含多种新的特种材料制备技术，例如真空悬浮熔炼、等离子离心雾化等，上述技术对研发人员能力提出了更高的要求。

五、说明本次募投项目（含明细，下同）投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否使用募集资金投入；本次募集资金是否会用于置换董事会决议日前已投资金额

（一）说明本次募投项目（含明细，下同）投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否使用募集资金投入

### 1、平板显示溅射靶材建设项目

为满足日益增长的下游需求，增强公司的持续经营能力，本募投项目拟引入先进自动化生产设备，提升靶材制备效率，从而扩大溅射靶材的生产能力。项目建成后，将形成年产 800 吨钼靶材、350 吨铝靶材以及 50 吨硅靶材的生产能力。

本项目投资主要包括建筑工程费、设备购置安装费、工程建设其他费用、铺底流动资金等。项目总投资 28,254.79 万元，其中，工程建设费用 26,306.80 万元，基本预备费 526.14 万元，铺底流动资金 1,421.85 万元。

本项目投资构成测算的依据主要为国家发改委和建设部联合颁发的《建设项目经济评价方法与参数》、国家发改委《投资项目可行性研究报告指南（试用版）》等相关政策、文件编制。本项目按照建设目标编制完成所需的投资预算，具体的投资构成及确认依据如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	前次募集资金额	拟投入募集资金额	是否属于资本性支出
1	工程建设费用	26,306.80	14,269.99	10,000.00	是
1.1	厂房建造及装修费	10,234.02	10,234.02	-	是
1.2	设备购置及安装费	16,072.78	4,035.97	10,000.00	是
2	基本预备费	526.14	-	-	否
3	铺底流动资金	1,421.85	-	-	否
	<b>合计</b>	<b>28,254.79</b>	<b>14,269.99</b>	<b>10,000.00</b>	

本项目中，公司计划总投资 28,254.79 万元，其中资本性支出金额为 26,306.80 万元，由首次公开发行股票募集资金投入 14,269.99 万元，本次发行募集资金拟投入 10,000.00 万元，剩余部分由自有资金或其他融资方式投入。

本募投项目的投资数额的测算依据和测算过程具体如下：

#### （1）建筑工程

本项目将通过建设 31,736.37 平方米的生产厂房，在福建省长乐区湖南镇鹏谢村建立靶材生产基地。建筑工程主要包括场地建造和装修费，投资额 10,234.02 万元。具体明细如下：

序号	名称	面积 (m <sup>2</sup> )	单价 (万元/m <sup>2</sup> )	金额 (万元)
<b>1</b>	<b>场地建造及装修</b>	<b>31,736.37</b>	-	<b>10,234.02</b>
1.1	A 车间	14,880.28	0.32	4,798.44
1.2	B 车间	6,781.61	0.32	2,186.86
1.3	C 车间	9,864.48	0.32	3,181.00
1.4	设备用房	210.00	0.32	67.72

## (2) 设备购置

设备购置及安装主要根据项目规划建设的产能和技术要求，拟定各个生产环节所需的设备清单，结合相关设备报价进行估算。

本项目硬件设备购置明细具体如下：

序号	设备名称	单位	数量	单价 (万元)	金额 (万元)
1	四向电动叉车	台	7	25.00	175.00
2	喷砂机械手	台	15	45.00	675.00
3	涂钢机械手	台	10	40.00	400.00
4	抛光机械手	台	20	40.00	800.00
5	绑定协助机械手	台	15	40.00	600.00
6	靶材自动检测设备	台	2	300.00	600.00
7	大型自动化绑定系统（长条）	台	1	795.00	795.00
8	大型自动化绑定系统（方型）	台	1	755.00	755.00
9	相控阵水浸超声波探伤机	台	2	250.00	500.00
10	靶材外观自动检测设备	台	2	400.00	800.00
11	洁净室隔间安装	台	1	1,000.00	1,000.00
12	铝合金加热平台	台	18	6.75	121.50
13	压缩空气管道建设安装工程	套	1	52.00	52.00
14	水电二次配安装工程	套	1	950.00	950.00
15	湿式除尘系统	台	3	50.00	150.00
16	AGV 输送车	台	10	30.00	300.00
17	自吸循环喷砂机	台	4	20.00	80.00
18	1T 智能行车	台	6	20.00	120.00
19	3T 行吊车	台	6	24.5	147.00

20	真空烘干机	台	4	80.00	320.00
21	空压机系统	台	1	100.00	100.00
22	大型恒温加热台	台	2	72.50	145.00
23	周转铝箱	台	1,200	1.50	1,800.00
24	真空气保等离子喷涂机	台	4	143.80	575.20
25	热喷涂机械手	台	3	60.00	180.00
26	大型数控车床	台	10	100.00	1,000.00
27	大型内控镗床	台	2	50.00	100.00
28	外圆磨床	台	6	40.00	240.00
29	型材加工中心	台	16	68.00	1,088.00
30	龙门加工中心	台	2	250.00	500.00
31	厚板校正机	台	1	100.00	100.00
32	水刀切割机	台	1	50.00	50.00
33	大型锯床	台	1	30.00	30.00
34	真空退火炉	台	1	200.00	200.00
35	闭式冷却塔	台	1	7.68	7.68
36	双级永磁螺杆机	台	1	18.40	18.40
37	小型数控车床	台	1	12.00	12.00
38	搅拌摩擦焊接设备	套	1	180.00	180.00
	<b>总计</b>				<b>15,666.78</b>

本项目软件购置明细具体如下：

序号	设备名称	单位	数量	单价（万元）	金额（万元）
1	信息管理系统	套	1	156.00	156.00
2	mes 系统	套	1	150.00	150.00
3	二维码管理系统	套	1	50.00	50.00
4	人机交互终端	套	50	1.00	50.00
	<b>总计</b>				<b>406.00</b>

### (3) 基本预备费

项目基本预备费按厂房建造费及装修费、设备购置及安装费投资总额的 2% 计算，共计 526.14 万元，预备费不使用募集资金投入，后续以自有资金或其他融资方式解决。

### (4) 铺底流动资金

本项目所需流动资金按照分项详细估算法进行估算，即先对流动资产和流动

负债主要构成要素进行分项估算，进而估算流动资金，铺底流动资金投资额预计为 1,421.85 万元，铺底流动资金不使用募集资金投入，后续以自有资金或其他融资方式解决。

## 2、超高清显示用铜靶材产业化建设项目

本募投项目拟新建场地，购置各类生产设备，从而建立一条铜靶材自动化生产线。公司在现有靶材制备技术的基础上，把握当前平板显示产能向国内转移的契机，布局高端显示产业的重要举措。项目建成后，将形成年产 2,000 吨铜靶材的生产能力。

本项目总投资 24,445.45 万元，其中土地购置费 375.50 万元，前期准备费 324.41 万元，厂房建造费 3,244.14 万元，装修费 2,252.53 万元，设备投资 13,500.00 万元，基本预备费 393.93 万元，铺底流动资金 4,354.94 万元。

本项目投资构成测算的依据主要为国家发改委和建设部联合颁发的《建设项目经济评价方法与参数》、国家发改委《投资项目可行性研究指南（试用版）》等相关政策、文件编制。本项目按照建设目标编制完成所需的投资预算，具体的投资构成及确认依据如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金额	是否属于资本性支出
1	土地购置费用	375.50	-	是
2	前期准备费	324.41	100.00	是
3	建筑工程费	5,496.67	5,400.00	是
3.1	厂房建造费	3,244.14	3,200.00	是
3.2	厂房装修费	2,252.53	2,200.00	是
4	设备购置及安装费	13,500.00	13,500.00	是
5	基本预备费	393.93	-	否
6	铺底流动资金	4,354.94	-	否
	<b>合计</b>	<b>24,445.45</b>	<b>19,000.00</b>	

本项目总投资 24,445.45 万元，其中资本性支出金额 19,696.58 万元，本次发行募集资金拟投入 19,000.00 万元，剩余部分由自有资金或其他融资方式投入。

本募投项目的投资数额的测算依据和测算过程具体如下：

### (1) 土地购置

土地购置费用为 375.50 万元，主要为购置长乐市湖南镇土地作为本项目实施用地，上述支出金额系与当地沟通后的约定价格。

### (2) 前期准备费

前期准备费主要包括工程设计费、工程勘察费等，参考行业及公司现有定价标准，以场地建造的 10% 计入投资估算，金额为 324.41 万元。

### (3) 建筑工程

本项目将通过建设 18,023.00 平方米的生产厂房，在福建省长乐市湖南镇鹏谢村建立铜靶材生产基地。建筑工程主要包括场地建造和装修费，投资额 5,496.67 万元。具体明细如下：

序号	名称	面积 (m <sup>2</sup> )	单价 (元/m <sup>2</sup> )	金额 (万元)
<b>1</b>	<b>场地建造费</b>	<b>18,023.00</b>	-	<b>3,244.14</b>
1.1	A 厂房面积	15,100.00	1,800.00	2,718.00
1.2	B 厂房面积	2,923.00	1,800.00	526.14
<b>2</b>	<b>场地装修</b>	<b>18,023.00</b>	-	<b>2,252.53</b>
2.1	无尘车间	3,000.00	2,000.00	600.00
2.2	厂房面积	15,023.00	1,100.00	1,652.53

### (4) 设备购置

设备购置及安装主要根据项目规划建设的产能和技术要求，拟定各个生产环节所需的设备清单，结合相关设备报价进行估算。

本项目硬件设备购置明细具体如下：

序号	设备名称	单位	数量	单价 (万元)	金额 (万元)
1	真空熔炼炉	台	8	250.00	2,000.00
2	加工中心	台	15	70.00	1,050.00
3	重型挤压机	台	1	3,500.00	3,500.00
4	液锻机	台	1	200.00	200.00
5	锻造操作机	台	1	50.00	50.00
6	预热炉	台	4	30.00	120.00
7	热轧机	台	1	800.00	800.00
8	真空退火炉	台	5	150.00	750.00
9	搅拌摩擦焊接机	台	2	250.00	500.00
10	大型内控镗床	台	2	50.00	100.00
11	大型数控车床	台	10	100.00	1,000.00

12	重型机械手	台	10	100.00	1,000.00
13	重型校板机	台	1	80.00	80.00
14	行吊车	台	2	60.00	120.00
15	叉车	台	2	30.00	60.00
16	一次配电安装	套	1	600.00	600.00
17	二次配电安装	套	1	500.00	500.00
18	设备地基安装工程	套	1	200.00	200.00
19	备用发电系统	套	1	20.00	20.00
20	绑定加热平台	台	15	10.00	150.00
21	其它附属小型设施设备	套	15	10.00	150.00
22	相控阵超声波探伤机	台	2	250.00	500.00
23	氦气检漏仪	台	1	50.00	50.00
<b>总计</b>					<b>13,500.00</b>

### (5) 基本预备费

本项目基本预备费按土地购置费、前期准备费、厂房建造费、厂房装修费、设备购置及安装费投资总额的 2% 计算，共计 393.93 万元，预备费不使用募集资金投入，后续以自有资金或其他融资方式解决。

### (6) 铺底流动资金

本项目所需流动资金按照分项详细估算法进行估算，即先对流动资产和流动负债主要构成要素进行分项估算，进而估算流动资金，铺底流动资金投资额预计为 4,354.94 万元，铺底流动资金不使用募集资金投入，后续以自有资金或其他融资方式解决。

## 3、铝钨靶材和钼靶材的研发建设项目

本项目是在公司现有高纯靶材制备技术的基础上，把握当前 5G 时代下国家对于关键电子产品国产化的契机，对通信芯片领域进行业务布局。基于铝钨靶材及钼靶材是 5G 通信芯片的关键镀膜材料，本项目拟购置各类先进研发设备，用于开展上述溅射靶材的研发和试制。

本项目投资主要包括设备购置安装费、研发费用和基本预备费。项目总投资 12,115.80 万元，其中工程建设费用 9,995.00 万元，研发费用 1,895.00 万元，基本预备费 225.80 万元。

本项目投资构成测算的依据主要为国家发改委和建设部联合颁发的《建设项目经济评价方法与参数》、国家发改委《投资项目可行性研究报告（试用版）》等相关政策、文件编制。本项目按照建设目标编制完成所需的投资预算，具体的投资构成及确认依据如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金额	是否属于资本性支出
1	工程建设费用	9,995.00	9,000.00	是
1.1	硬件设备购置及安装	9,995.00	9,000.00	是
2	研发费用	1,895.00	-	否
2.1	研发人员工资	695.00	-	否
2.2	产品试制费	800.00	-	否
2.3	产品定型、检测、认证费	400.00	-	否
3	基本预备费	225.80	-	否
	<b>合计</b>	<b>12,115.80</b>	<b>9,000.00</b>	

本项目总投资 12,115.80 万元，其中资本性支出金额 9,995.00 万元，本次发行募集资金拟投入 9,000.00 万元，剩余部分由自有资金或其他融资方式投入。

本募投项目的投资数额的测算依据和测算过程具体如下：

### （1）设备购置

设备购置及安装主要根据项目规划建设的产能和技术要求，拟定各个生产环节所需的设备清单，结合相关设备报价进行估算。

本项目硬件设备购置明细具体如下：

序号	设备名称	单位	数量	单价（万元）	金额（万元）
1	真空悬浮熔炼炉（50kg）	台	1	305.00	305.00
2	真空电子束焊接机	台	1	200.00	200.00
3	真空电子束熔炼炉	台	1	800.00	800.00
4	等离子旋转电极雾化	台	1	500.00	500.00
5	真空气雾化炉	台	1	150.00	150.00
6	真空蒸馏机	台	1	100.00	100.00
7	Endura 溅射镀膜机	台	1	3,000.00	3,000.00
8	旋转阴极溅射镀膜机	台	1	600.00	600.00
9	车铣加工中心	台	1	200.00	200.00
10	冷等静压机	台	1	420.00	420.00

11	热等静压机试验机	台	1	1,200.00	1,200.00
12	X 射线衍射仪	台	1	150.00	150.00
13	辉光放电质谱	台	1	800.00	800.00
14	电镜带 EBSD	台	1	450.00	450.00
15	离子束切割仪	台	1	150.00	150.00
16	多重光散射仪	台	1	100.00	100.00
17	ZETA 电位仪	台	1	50.00	50.00
18	碳氢洁净清洗机	台	1	150.00	150.00
19	实验真空手套箱	台	6	20.00	120.00
20	三坐标测量仪	台	1	100.00	100.00
21	洁净实验室工程	套	1	300.00	300.00
22	其它小型检测分析设备	台	15	10.00	150.00
	<b>总计</b>				<b>9,995.00</b>

## (2) 研发费用

本项目研发投入包括研发人员工资、产品试制费用以及产品定型、检测认证费用。研发人员投入费用根据实施本次募投项目所需聘用的研发人员数量和公司历年研发人工成本投入（每年按照 10% 的增长率）进行计算，三年投资金额预计 695.00 万元；产品试制费用公司拟投入 800.00 万元；产品定型、检测、认证费用公司拟投入 400.00 万元。

## (3) 基本预备费

项目基本预备费按设备购置费和研发费用总额的 2% 计算，共计 225.80 万元，预备费不使用募集资金投入，后续以自有资金或其他融资方式解决。

## (二) 本次募集资金是否会用于置换董事会决议日前已投资金额

除“平板显示溅射靶材建设项目”外，本次发行董事会决议日前，公司其他募投项目尚未产生投入。本次募集资金不包含本次发行董事会决议日前“平板显示溅射靶材建设项目”已投入的资金，仅本次发行的董事会决议日后投入的资金方可在公司收到本次发行募集资金后进行置换。

六、披露募投项目效益预测的假设条件、计算基础及计算过程，主要假设、关键指标与同行业可比公司的差异及合理性，效益测算的谨慎性、合理性；是否充分考虑下游平板显示周期性价格下行、产品更新换代等影响；平板显示溅射靶材建设项目的效益测算是否充分考虑首次公开发行股票募投项目延期影响，项目可行性是否发生重大不利变化

(一) 募投项目效益预测的假设条件、计算基础及计算过程，主要假设、关键指标与同行业可比公司的差异及合理性，效益测算的谨慎性、合理性

### 1、平板显示溅射靶材建设项目

本项目计算期为 10 年，建设期为 3 年，第 5 年可完全达产。项目建成后预计实现年均销售收入 46,940.00 万元。项目投资回收期为 8.96 年（所得税后，含建设期），财务内部收益率（所得税后）为 14.36%。

本项目投产后基本利润表测算情况如下：

单位：万元

科目	投产后第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	……
营业收入	9,388.00	32,858.00	46,940.00	46,940.00	46,940.00
总成本费用	8,923.06	28,074.86	39,509.39	39,541.68	39,575.26
利润总额	464.94	4,783.14	7,430.61	7,398.32	7,364.74
企业所得税	38.75	717.47	1,114.59	1,109.75	1,104.71
净利润	426.19	4,065.67	6,316.02	6,288.57	6,260.03

效益测算的主要假设为：

达产期及达产率爬升期：本项目建设期为 3 年，第 3 年开始小规模试产，达到总产能利用率的 20%，第四年达到产能利用率 70%，至第五年实现满产。

产销率：考虑到 PVD 镀膜材料在通过客户认证后，一般不会轻易更换供应商。从中长期来看，产品销售将较为平稳，在测算中剔除掉产销率的短期波动，产销率在测算期内假设为 100%。

各项人员工资及福利：各岗位的人员工资及福利按照每年 4% 增速上涨。

#### (1) 营业收入测算

本项目营业收入的测算以公司现有钼靶材、铝靶材和硅靶材的市场价格为基础并结合目标客户同类产品现有价格情况预估未来市场价格，同时根据项目投资

进度和运行情况估算投产后各年钼靶材、铝靶材和硅靶材产品销量，合计为本项目的营业收入。

本项目投产后收入情况具体如下：

项目	投产后第1年	第2年	第3年	第4年	.....
<b>钼靶材</b>					
销量（吨）	160.00	560.00	800.00	800.00	800.00
不含税单价(元/KG)	443.50	443.50	443.50	443.50	443.50
收入（万元）	7,096.00	24,836.00	35,480.00	35,480.00	35,480.00
<b>铝靶材</b>					
销量（吨）	70.00	245.00	350.00	350.00	350.00
不含税单价（元/KG）	201.00	201.00	201.00	201.00	201.00
收入（万元）	1,407.00	4,924.50	7,035.00	7,035.00	7,035.00
<b>硅靶材</b>					
销量（吨）	10.00	35.00	50.00	50.00	50.00
不含税单价（元/KG）	885.00	885.00	885.00	885.00	885.00
收入（万元）	885.00	3,097.50	4,425.00	4,425.00	4,425.00
<b>合计收入（万元）</b>	<b>9,388.00</b>	<b>32,858.00</b>	<b>46,940.00</b>	<b>46,940.00</b>	<b>46,940.00</b>

本次测算中钼靶材和铝靶材采用的产品销售价格参照了 2019 年公司同类产品销售价格作为本次效益测算的销售单价；硅靶材采用低于 2019 年公司同类产品销售价格作为本次效益测算的销售单价。

## （2）营业成本测算

本项目成本包括直接材料费、直接人工费和制造费用。本项目的成本估算按照企业会计准则要求进行测算，成本主要构成项目的金额及测算方法如下：

序号	项目	达产年度金额（万元）	测算依据
1	直接材料费	30,384.50	包括原材料和辅助材料的耗用，根据钼、铝、硅三款靶材物料消耗的种类和金额，估算本项目每千克铝、钼、硅靶材物料消耗，乘以三款靶材的销量来计算。
2	直接人工费	807.20	本项目总定员 34 人，按照公司现有车间管理人员及生产人员人工成本标准，同时考虑人工成本每年上涨的趋势，按照每年 4% 的增幅计算。
3	制造费用（不含折旧摊销）	2,784.00	本项目制造费用包括水费、电费、修理费等，参照公司同类项目运行情况并结合本项目中

			铝、钼、硅三种靶材的制造特点测算。
4	折旧摊销	1,679.50	本项目场地按照 30 年折旧，残值率为 5%；硬件设备按照 10 年折旧，残值率为 5%；软件按照 10 年摊销，残值率为 0%。

### (3) 税金及附加

募投项目分别按照应缴增值税的 7%、3%、2% 测算城建税、教育费附加及地方教育附加。

### (4) 期间费用

销售费用：主要包括销售人员工资及奖金、运输费、广告宣传费等费用，根据项目需要，参照公司 2018 年、2019 年销售费用率平均值测算销售费用。

管理费用：主要包括管理人员工资、差旅费、咨询、审计等中介费、招待费等费用，参照公司 2018 年、2019 年管理费用率平均值测算管理费用。

研发费用：本项目为成熟产品，不需要研发，因此研发费用不计入本次募投项目的期间费。

### (5) 所得税费用

本次募集资金投资项目的实施主体为阿石创。公司的高新技术企业证书已到期，但鉴于公司积极推进高新技术企业认证申请工作，并已完成了相关申报程序，公司预计评审通过的可能性较大，故本项目所得税按照利润总额的 15% 测算。

### (6) 毛利率与同行业可比公司的比较情况

本次募投项目产品毛利率与同行业可比上市公司毛利率比较情况如下表所示：

公司名称	PVD 镀膜材料 主要品种	主要应用 行业	2019 年度	2018 年度	2017 年度
江丰电子 <sup>注 1</sup>	钽靶、铝靶、钛靶	半导体	31.06%	29.60%	31.65%
隆华科技 <sup>注 2</sup>	钼及钼合金靶、ITO 靶、铜靶、钛靶、钨靶、IGZO 靶	平板显示	27.71%	24.94%	42.26%
有研新材 <sup>注 3</sup>	铜、钴、镍、金、银、铂等金属及合金靶材	半导体	1.96%	7.70%	7.39%
平板显示溅射靶材建设项目达产毛利率			24.04%		
超高清显示用铜靶材产业化建设项目达产毛利率			41.64%		

注 1：江丰电子取其综合毛利率；

注 2：隆华科技因其非靶材收入占比较大，2017 年取高纯金属及合金材料毛利率进行比较，2018 年、2019 年取靶材及超高温特种功能材料毛利率进行比较；

注3：有研新材因其非靶材收入占比较大，取高纯/超高纯金属材料毛利率进行比较。

由于靶材产品品种不同，下游应用行业存在差异，因此可比公司毛利率亦存在较大差异。江丰电子主要产品为大型靶材，其下游客户多为集成电路芯片厂商，毛利率较为稳定。隆华科技靶材产品主要为钼靶材、ITO靶材，并主要应用于平板显示行业，受产品销售单价下降的影响，2018年毛利率降幅较大。有研新材高纯/超高纯金属材料收入中除靶材产品收入外，亦包含相应的高纯/超高纯原材料收入，因此毛利率较低。

可比公司中，隆华科技靶材产品主要应用于平板显示行业，与公司募投项目产品下游应用领域基本一致。2017年至2019年，隆华科技靶材产品的毛利率呈波动趋势。受平板显示周期性下行影响，2018年度其产品毛利率相较2017年度降幅较大；近两年其毛利率较为稳定，2018年及2019年，隆华科技平均毛利率为26.33%。

平板显示溅射靶材建设项目达产后，其产品毛利率为24.04%，略低于隆华科技靶材产品近两年的平均毛利率。

超高清显示用铜靶材产业化建设项目达产后，其产品毛利率为41.64%，高于隆华科技靶材产品近两年的平均毛利率，主要系本募投项目中公司拟将实现铜靶材的完全自产，生产环节向前进行延伸，原材料由铜板变更为直接购买阴极铜，该生产环节的延伸可使铜靶材毛利率提升约15%。

综上，“平板显示溅射靶材建设项目”的效益测算是谨慎、合理的。

## 2、超高清显示用铜靶材产业化建设项目

本项目计算期为10年，建设期为2年，第5年可完全达产。项目建成后预计实现年均销售收入20,600.00万元。项目投资回收期为8.11年（所得税后，含建设期），财务内部收益率（所得税后）为14.82%。

本项目投产后基本利润表测算情况如下：

单位：万元

科目	投产后第1年	第2年	第3年	第4年	……
营业收入	1,030.00	7,210.00	15,450.00	20,600.00	20,600.00
总成本费用	2,031.24	6,233.35	11,375.86	14,744.68	14,759.66
利润总额	-1,001.25	976.65	4,074.14	5,855.32	5,840.35
企业所得税	-	-	606.31	878.3	876.05

净利润	-1,001.25	976.65	3,467.84	4,977.02	4,964.30
-----	-----------	--------	----------	----------	----------

### (1) 营业收入测算

本项目营业收入的测算以公司现有铜靶材的市场价格为基础并结合目标客户同类产品现有价格情况预估未来市场价格，同时根据项目投资进度和运行情况估算投产后各年铜靶材产品销量，从而得到本项目的营业收入。

效益测算的主要假设为：

达产期及达产率爬升期：本项目建设期 2 年，第 2 年开始小规模试产，当年达到总产能利用率的 5%，第 3 年达到产能利用率 35%，第 4 年为 75%，至第 5 年实现满产。

产销率：考虑到 PVD 镀膜材料在通过客户认证后，一般不会轻易更换供应商。从中长期来看，产品销售将较为平稳，在测算中剔除掉产销率的短期波动，产销率在测算期内假设为 100%。

各项人员工资及福利：各岗位的人员工资及福利按照每年 4% 增速上涨。

本项目投产后收入情况具体如下：

项目	投产后第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	.....
销量（吨）	100.00	700.00	1,500.00	2,000.00	2,000.00
不含税单价（元/KG）	103.00	103.00	103.00	103.00	103.00
收入（万元）	1,030.00	7,210.00	15,450.00	20,600.00	20,600.00

本次测算采用的产品销售价格参照了 2019 年同类产品销售价格作为本次效益测算的销售单价。

### (2) 营业成本测算

本项目成本包括直接材料费、直接人工费和制造费用。本项目的成本估算按照企业会计准则要求进行测算，成本主要构成项目的金额及测算方法如下：

序号	项目	达产年度金额（万元）	测算依据
1	直接材料费	7,822.00	包括原材料和辅助材料的耗用，根据铜靶材物料消耗的种类和金额，估算每千克铜靶材物料消耗，乘以靶材的销量来计算。
2	直接人工费	374.35	本项目总定员 46 人，按照公司现有车间管理人员及生产人员人工成本标准，同时考虑人工成本每年上涨的趋势，按照每年 4% 的增幅计算。
3	制造费用（不含	2,500.00	本项目制造费用包括水费、电费、修理费等，参

	折旧摊销)		照公司同类项目运行情况并结合本项目中铜靶材的制造特点测算。
4	折旧摊销	1,326.80	本项目场地按照 30 年折旧，残值率为 5%；硬件设备按照 10 年折旧，残值率为 5%；土地按照 50 年摊销，残值率为 0%。

### (3) 税金及附加

本次募投项目分别按照应缴增值税的 7%、3%、2% 测算城建税、教育费附加及地方教育附加。

### (4) 期间费用

销售费用：主要包括销售人员工资及奖金、运输费、广告宣传费等费用，根据项目需要，参照公司 2018 年、2019 年销售费用率平均值测算销售费用。

管理费用：主要包括管理人员工资、差旅费、咨询、审计等中介费、招待费等费用，参照公司 2018 年、2019 年管理费用率平均值测算管理费用。

研发费用：主要包括研发人员工资及奖金、材料费、水电燃气费等，参照公司 2018 年、2019 年管理费用率平均值以及本项目实际投入的研发费用孰大作为测算金额。

### (5) 所得税费用

本次募集资金投资项目的实施主体为阿石创。公司的高新技术企业证书已到期，但鉴于公司积极推进高新技术企业认证申请工作，并已完成了相关申报程序，公司预计评审通过的可能性较大，故本项目所得税按照利润总额的 15% 测算。

### (6) 毛利率与同行业可比公司的比较情况

超高清平板显示用铜靶材产业化建设项目达产后的毛利率与同行业可比公司的毛利率分析详见本题之“六/（一）/1/（6）毛利率与同行业可比公司的比较情况”相关内容。

综上，“超高清平板显示用铜靶材产业化建设项目”的效益测算是谨慎、合理的。

## 3、铝钨靶材和钼靶材的研发建设项目

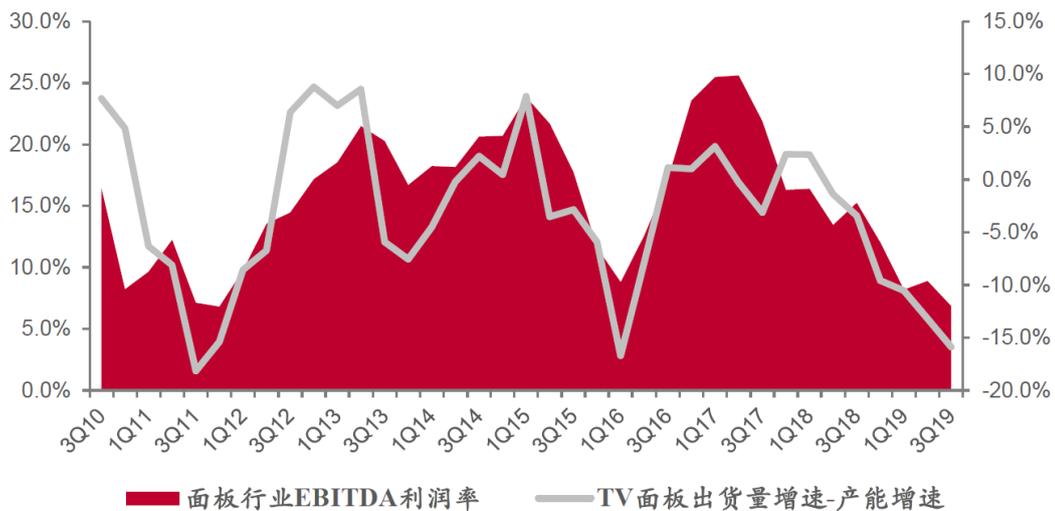
本项目经济效益旨在增强公司的研发能力，不涉及新增产能，不单独核算经济效益指标。

发行人已在募集说明书“第三节董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”

之“二、本次募集资金投资项目概况”对上述内容进行了补充披露。

## （二）是否充分考虑下游平板显示周期性价格下行、产品更新换代等影响

平板显示行业属于周期性行业，产业波动与供需增速缺口显著正相关，受此影响，产品销售价格也随之变动。以液晶电视面板为例，过去 10 年，液晶电视面板销量增速和面板产能增速差值与 LGD、群创光电、友达三家的 EBITDA 平均利润率正相关，且基本保持同步，如下图所示：

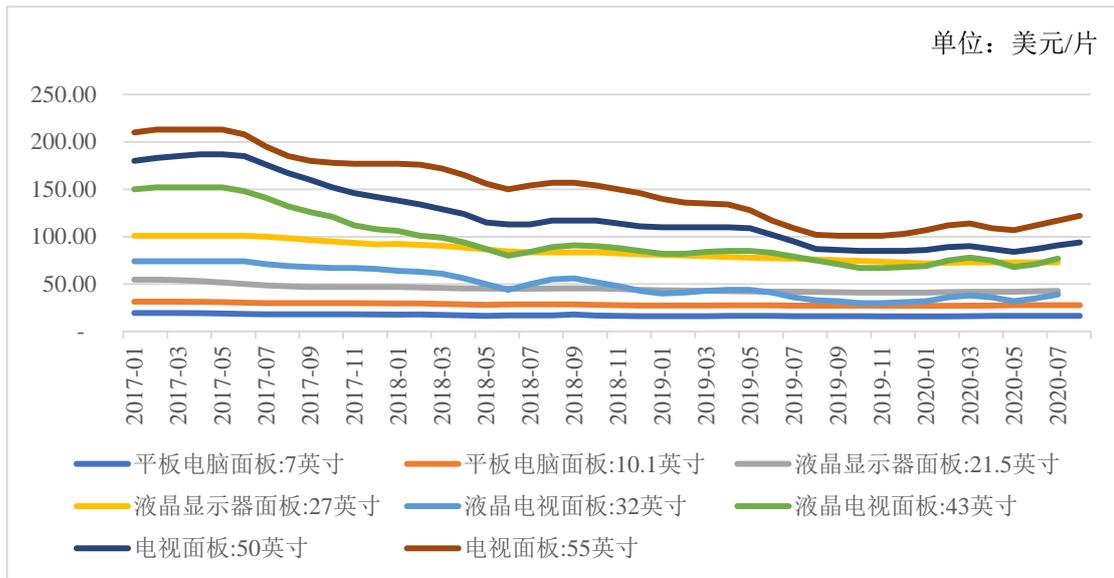


资料来源：Bloomberg，中泰证券研究所

注：面板行业 EBITDA 利润率采用 LGD、友达、群创三家企业的历史平均数。

由上图可见，平板显示行业具有较为明显的周期性，液晶电视面板周期大约为 4 年至 5 年。同时，为了提高观影、娱乐体验，人们越来越追求大屏显示电子产品，受此影响，液晶电视等电子产品经历了小屏到大屏的更新换代，为此，近几年，国内面板厂商加强了高世代生产线的投入，导致 2018 年、2019 年行业整体产能过剩，面板价格持续下跌，面板企业盈利能力持续下滑。2019 年度，平板显示行业进入周期性底部。

2017 年至今，平板显示行业部分面板价格如下图所示：



数据来源：同花顺 iFinD

迫于盈利压力，韩国面板厂商从2019年下半年开始积极自救，大幅退出LCD面板产能。LG Display于2020年1月宣布将于2020年底停止韩国国内LCD电视面板的生产。三星显示于2020年4月宣布将在2020年底前退出LCD市场。随着韩国面板厂商在LCD领域的退出，2020年第一季度LCD面板价格下跌趋势扭转，2020年第二季度受疫情影响、需求下降，价格又有所回落。整体来看，随着平板显示行业竞争及供需情况的改善，2020年6月，绝大部分尺寸面板价格已经止跌，部分尺寸面板小幅上涨，行业上行拐点已经出现。

报告期内，平板显示行业属于周期性下调，2019年为行业周期性底部，基于谨慎性考虑，公司在进行募投项目效益测算时，参照或采用低于公司2019年同类产品销售价格作为效益测算期间的销售价格。

综上，公司募投项目效益测算时所选取的销售价格已充分考虑了下游平板显示周期性价格下行、产品更新换代的影响。

### （三）平板显示溅射靶材建设项目的效益测算是否充分考虑首次公开发行股票募投项目延期影响，项目可行性是否发生重大不利变化

公司对前次募投进行变更时，重新编制了可行性研究报告，并充分考虑了首次公开发行股票募投项目延期对平板显示溅射靶材建设项目效益测算的影响，主要为：第一，前次募投项目延期导致变更后的募投项目投产时间比原计划延迟一年，平板显示溅射靶材建设项目实现收入的时间由2019年第四季度延迟至2020年第四季度；第二，由于该项目变更前的可行性研究报告编制时间较早，募投项

目产品受到下游平板显示周期性价格下行的影响，产品价格、毛利率、期间费用等亦相应进行了下调。

首次公开发行股票募投项目虽然有所延期，但该募投项目的实施环境和技术方向未发生重大不利变化，具体详见本问询函回复之“问题1”之“二、结合前次募投项目的建设进展、变更情况、行业发展，说明前次募投项目的实施环境、技术方向是否发生重大不利变化”之回复，因此，本次募投项目的可行性未发生重大不利变化。

### **七、说明本次补充流动资金（含项目预备费、项目铺底流动资金等）占比是否符合有关规定**

公司本次向特定对象发行股票募集资金总额为 53,000.00 万元，其中用于补充流动资金的金额为 15,000.00 万元，募投项目中的项目预备费和项目铺底流动资金均未使用本次募集资金投入。补充流动资金占募集资金总额的比重为 28.30%，未超过募集资金总额的 30%，符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》规定。

### **八、保荐人及会计师的核查意见**

保荐人及会计师针对上述事项执行了以下核查程序：

1、对管理人员进行访谈，了解募投项目和现有业务的关系、募投项目的运营模式、盈利模式、核心技术水平及产品验证风险、募投项目进展及公司开展募投项目的人员、技术和市场储备。

2、查阅募投项目变更公告、行业政策及研究报告，分析公司本次发行投向超高清显示用铜靶材产业化建设项目的原因及合理性。

3、通过网络查询、查阅同行业上市公司公开信息，分析铝钨靶材和钼靶材的研发建设项目的合理性、必要性。

4、查阅和分析了本次募投项目的可行性研究报告，分析复核了本次募投项目的投资金额和收益测算的相关参数及指标的合理性。

5、对本次补充流动资金占比进行计算，判断是否符合有关规定。

经核查，保荐人及会计师认为：

1、平板显示溅射靶材建设项目和超高清显示用铜靶材产业化建设项目是在

现有业务的基础上扩大产能，铝靶材和钼靶材的研发建设项目是公司对产品下游应用领域的扩展；本次募投项目不属于重复建设；公司本次募投项目运营模式及盈利模式清晰合理，均围绕公司主营业务进行，具有较高的核心技术水平；平板显示溅射靶材建设项目和超高清显示用铜靶材产业化建设项目的产品不存在产品验证风险，铝靶材和钼靶材存在产品验证风险；募投项目建设期内需持续投入资金，存在短期内无法盈利的风险，募投项目建设完成并投产后可逐步实现盈利；公司具备开展各募投项目的能力。

2、平板显示溅射靶材建设项目预计达到可使用状态的日期调整为 2020 年末与本次发行披露的募投项目预计建设周期为 3 年不存在矛盾，预计时间严谨。

3、本次发行投向超高清显示用铜靶材产业化建设项目的理由具有合理性。

4、铝靶材和钼靶材的研发建设项目具有合理性和必要性，符合行业发展方向，公司具备相应的研发能力；本次发行的铝靶材和钼靶材的研发建设项目与首次公开发行的研发中心建设项目的区别主要在募集资金投资方向和研发方向上。

5、本次募投项目各项投资构成合理，募投项目中除基本预备费、铺底流动资金及研发费用外，其余投资均为资本性支出；本次募集资金不会用于置换董事会决议日前已投资金额。

6、本次募投项目效益测算是谨慎合理的；公司已充分考虑下游平板显示周期性价格下行、产品更新换代等影响；平板显示溅射靶材建设项目的效益测算已充分考虑首次公开发行股票募投项目延期影响，项目可行性未发生重大不利变化。

7、本次补充流动资金（含项目预备费、项目铺底流动资金等）占比符合相关规定。

### 问题 3

报告期内发行人净利润分别为 0.41 亿、0.28 亿、0.15 亿，同时今年受新冠疫情的影响较大，2019 年，发行人电子化学材料实现收入 5,350.62 万元。

请发行人补充披露：(1)披露报告期内经营业绩呈连续下滑的原因及合理性，相关影响因素是否消除，是否存在业绩持续下滑的风险，如是，请充分披露相关风险；(2)披露电子化学材料的具体内容，与公司主营产品关系，2019 年即产生约 5,350 万元收入的原因及合理性。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

#### 【回复】

一、报告期内经营业绩呈连续下滑的原因及合理性，相关影响因素是否消除，是否存在业绩持续下滑的风险，如是，请充分披露相关风险

#### (一) 报告期内经营业绩呈连续下滑的原因及合理性

2017 年至 2019 年，公司利润表主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占营业收入比例/毛利率	金额	占营业收入比例/毛利率	金额	占营业收入比例/毛利率
营业收入	31,662.79	100.00%	25,597.17	100.00%	23,550.92	100.00%
其中：主营业务收入	27,010.48	85.31%	25,555.05	99.84%	23,546.04	99.98%
其他业务收入	4,652.31	14.69%	42.12	0.16%	4.88	0.02%
营业毛利	6,165.47	19.47%	5,633.14	22.01%	8,175.46	34.71%
其中：主营业务毛利	6,068.75	22.47%	5,591.02	21.88%	8,170.59	34.70%
其他业务毛利	96.71	2.08%	42.12	100.00%	4.88	100.00%
期间费用	4,673.51	14.76%	3,443.40	13.45%	3,452.64	14.66%
营业利润	1,558.55	4.92%	2,584.29	10.10%	4,775.95	20.28%
营业外收入	0.01	0.00%	560.77	2.19%	0.00	0.00%
利润总额	1,535.33	4.85%	3,139.78	12.27%	4,745.48	20.15%
净利润	1,464.37	4.62%	2,773.18	10.83%	4,093.21	17.38%

注：营业毛利、主营业务毛利和其他业务毛利为毛利率，其他科目为占营业收入比重。

从上表可以看出，2017 年至 2019 年，公司营业收入稳步增长，但净利润呈

持续下滑趋势，主要系以下两个因素共同作用：第一，公司为做大做强平板显示行业，打造丰富的产品体系，对平板显示行业投入较多资源，固定资产和人员投入大幅增加导致公司成本、费用上升，但尚未见到显著成效；第二，报告期内，原材料市场价格下降和平板显示行业周期性调整导致产品价格下降。具体分析如下：

## 1、做大做强平板显示行业，进一步打造丰富的产品体系

成立之初，公司 PVD 镀膜材料产品以蒸镀材料为主，产品主要应用于光学元器件行业；经过几年的发展，公司在蒸镀材料积累的基础上迅速介入溅射靶材市场，溅射靶材开始应用于光学元器件及节能玻璃行业；2013 年起，公司开始研发平板显示用的小型平面靶材，业务逐步拓展至平板显示领域。基于平板显示行业是溅射靶材行业最大的下游市场，并且处于国产化替代的机遇期，2015 年，公司立足于光学元器件行业的同时，将平板显示用靶材作为公司未来发展的重心，IPO 的募投项目确定为“350 吨平板显示溅射靶材建设项目”，自此，公司靶材由小型平面靶材逐步扩展至平板显示用的大型靶材，逐步增加了对平板显示行业的投入，做大做强平板显示行业。

同时，公司仍在不断开发新产品以拓展下游应用领域，以进一步打造丰富的产品体系，提升公司的盈利能力，增厚公司业绩。

## 2、报告期内，公司平板显示处于大规模投入期，但收入尚未见显著成效

### (1) 公司按行业划分的收入和毛利率情况

报告期内，公司产品收入和毛利率按行业划分情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
光学元器件	2,966.52	28.93%	8,920.12	32.84%	15,323.09	28.50%	14,086.62	39.21%
平板显示	4,057.98	11.74%	6,338.37	13.01%	5,709.67	16.87%	6,025.53	31.99%
节能玻璃	2,599.15	29.76%	5,836.69	28.72%	3,573.31	7.73%	2,894.06	20.08%
其他行业	2,841.18	10.20%	5,988.59	11.88%	991.10	2.72%	544.71	26.24%
贸易	-	-	4,579.02	0.51%	-	-	-	-
合计	12,464.83	19.24%	31,662.79	19.47%	25,597.17	22.01%	23,550.92	34.71%

### ①收入变动分析

报告期内，公司产品主要应用于光学元器件、平板显示、节能玻璃及其他行业，其他行业包括电子化学品及电镀行业等。报告期内，公司营业收入变动如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度		2018年度		2017年度
	金额	金额	增长	金额	增长	金额
光学元器件	2,966.52	8,920.12	-41.79%	15,323.09	8.78%	14,086.62
平板显示	4,057.98	6,338.37	11.01%	5,709.67	-5.24%	6,025.53
节能玻璃	2,599.15	5,836.69	63.34%	3,573.31	23.47%	2,894.06
其他行业	2,841.18	5,988.59	504.24%	991.10	81.95%	544.71
贸易	-	4,579.02	-	-	-	-
合计	12,464.83	31,662.79	23.70%	25,597.17	8.69%	23,550.92

#### A、光学元器件

成立之初，公司产品下游应用领域以光学元器件为主，是公司销售收入的主要来源。2017年和2018年，光学元器件行业销售收入占比基本持平；2019年，光学元器件销售收入较2018年下降6,402.96万元，主要系：

第一，2019年，受北京北方光电有限公司产品需求变化的影响，2018年11月起，其主要向公司采购铟锡合金靶材，逐渐停止向公司采购贵金属靶材金合金，由于铟锡合金靶材单价显著低于金合金靶材，虽然其2019年采购量增加，但公司对其实现的销售收入相较于2018年下降2,576.06万元。

第二，湖北龙昌光学有限公司对铌靶材的需求量减少，导致2019年公司对其销售额相较2018年减少1,808.61万元，但该公司仍保持对公司其他产品的采购。

第三，光洋化学应用材料科技（昆山）有限公司主要从事贵金属材料的生产和销售，2018年公司向销售的产品银靶材毛利率较低，仅为4.91%，2019年，双方停止了该产品的交易，导致2019年公司向光洋化学应用材料科技（昆山）有限公司相较于2018年减少1,794.19万元。

2020年1-6月，光学元器件行业销售收入比上年同期下降2,220.73万元（2019年1-6月为5,187.25万元），主要系受疫情影响，公司及部分上下游供应商、客户复工有所延迟，导致客户订单减少。同时，公司与北京北方光电有

限公司、湖北龙昌光学有限公司在商务谈判中未达成一致，公司对上述两家公司的销售收入进一步大幅减少。

#### B、平板显示

报告期内，平板显示行业销售收入整体较为稳定，2018年，平板显示销售收入下降，主要系硅靶材销售单价下降，硅靶材销售收入减少所致。2019年1-6月，平板显示行业销售收入为3,176.24万元，2020年1-6月，该行业销售收入与上年同期相比有所增长，主要系公司于本期收购了平板显示行业溅射靶材供应商苏晶电子并于2020年6月纳入合并范围。

#### C、节能玻璃

报告期内，节能玻璃行业销售收入呈逐年上涨，主要系公司2018年开发了新客户信义玻璃，2019年其销售收入大幅增加所致。2020年1-6月，节能玻璃行业销售收入与上年同期相比增加679.35万元，主要系信义玻璃销售收入增加所致。

#### D、其他行业

报告期内，公司其他行业销售收入呈逐年上涨趋势，2019年该行业销售收入大幅增加，主要系公司于当年新拓展电子化学材料业务，当年实现产品销售收入5,350.62万元；2020年1-6月，公司继续开拓电子化学材料业务，销售收入较为稳定。

#### E、贸易

2019年公司新设立了孙公司顶创金属材料，该公司设立之初主要从事白银贸易业务，当期白银贸易业务实现销售收入4,579.02万元，因此，公司贸易收入增幅较大。由于白银贸易业务对生产经营决策的实际帮助效果未达预期且贡献的毛利有限，自2019年9月起，顶创金属材料停止开展白银贸易业务。

#### ②毛利率变动分析

报告期内，公司分行业毛利率如下：

项目	2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
光学元器件	28.93%	32.84%	28.50%	39.21%
平板显示	11.74%	13.01%	16.87%	31.99%
节能玻璃	29.76%	28.72%	7.73%	20.08%
其他行业	10.20%	11.88%	2.72%	26.24%

贸易	-	0.51%	-	-
合计	19.24%	19.47%	22.01%	34.71%

从上表可以看出：A、2017年至2019年，光学元器件行业产品毛利率虽然有所波动，但总体较高，2020年1-6月，受疫情影响，公司产量下降，导致单位固定成本有所提升。B、平板显示行业毛利率总体呈下降趋势，主要系平板显示行业处于周期性下行，同时公司从2017年开始加大对平板显示行业投入力度，固定成本大幅增加。C、节能玻璃行业产品主要为银靶材，其毛利率波动较大，主要受白银市场价格及公司原材料采购时点影响较大，同时，在制造工艺方面，公司在满足下游客户需求的前提下对产品的制造工艺进行持续改进，公司银靶材中合金类的靶材销售占比提高，亦会降低银靶材的单位生产成本。

由于公司产品的行业划分是按客户所属行业进行分类，因此，不同行业的产品里包括公司多种类型的产品，产品种类繁多，分产品的毛利率分析详见本题“一/（一）/3、报告期内业绩逐年下滑的原因”相关内容。

### （2）报告期内，平板显示行业处于调整期

平板显示行业属于周期性行业，报告期内，其处于行业调整期。近几年，国内面板厂商加强了高世代生产线的投入，导致2018年、2019年行业整体产能过剩，面板价格持续下跌，面板企业盈利能力持续下滑。2019年度，平板显示行业进入周期性底部。随着韩国面板厂商在LCD领域的陆续退出，2020年第一季度LCD面板价格下跌趋势扭转，2020年第二季度受疫情影响、需求下降，价格又有所回落。整体来看，随着平板显示行业竞争及供需情况的改善，2020年6月，绝大部分尺寸面板价格已经止跌，部分尺寸面板小幅上涨，行业上行拐点已经出现。

平板显示行业周期性调整情况详见本问询函回复之“问题2”之“六/（二）是否充分考虑下游平板显示周期性价格下行、产品更新换代等影响”之相关内容。

报告期内，公司平板显示行业的毛利率分别为31.99%、16.87%、13.01%及11.74%，呈逐年下滑的趋势，主要受下游平板显示行业周期性的调整，同时，公司报告期内投入的固定资产较多，而目前产能较小，所需分摊的固定成本金额较大，因此，现阶段，平板显示行业的毛利率较低。

### （3）报告期内，公司的人、财、物大规模投入于平板显示行业

由于平板显示用溅射靶材技术性较高且客户对产品品质的稳定性要求较高，

在批量供货前公司均需经过客户长达 1-2 年的验厂、产品验证和小批量供货的过程。为做大做强平板显示行业，在 2017 年 IPO 募集资金到位前，公司已陆续购建了 ITO 厂房和生产线、部分大型靶材设备，募集资金到位后，公司于 2018 年开始大规模投建募投项目，同时，公司在管理、销售、生产和研发方面引入了多位高端人才，投入到平板显示行业的业务开拓布局中。

公司为了平板显示行业业务的开展，以及为募投项目储备客户、人才，购建了 ITO 厂房和生产线、部分大型靶材设备，配置了相应的管理人员、生产人员和研发人员等，导致报告期内公司折旧、人工等固定成本及薪酬、折旧、财务利息等期间费用增长较大。

经过报告期内的投入，公司应用于平板显示行业的产品已通过京东方、友达光电、群创光电、华佳彩、信利、成都熊猫、天马、蓝思科技、伯恩光学、龙腾光电、惠科和咸阳彩虹等多家行业内龙头企业的验证，并且部分客户已逐步进行供货。

综上，报告期内，平板显示行业收入虽然没有显著成效，但上述人、财、物的投入，为平板显示未来发展奠定了客户基础。

### 3、报告期内业绩逐年下滑的原因

#### (1) 2018 年公司业绩下滑原因

与 2017 年相比，2018 年，公司业绩下滑主要系公司产品毛利率下降，进而导致主营业务毛利下降。公司产品毛利率下降的主要原因系：第一，公司为拓展平板显示业务，投入了大量的设备、人力等资源，造成人工、折旧等固定成本大幅增加；第二，原材料市场价格下跌，带动产品销售单价的下降，而销售单价的降幅高于材料采购成本的降幅；第三，受下游行业周期性调整，公司部分产品的销售单价降幅较大。

2018 年，公司主营业务产品主要包括溅射靶材和蒸镀材料，由于公司产品种类、规格繁多，公司对主要产品的毛利率变动原因具体分析如下：

#### ① 溅射靶材

公司溅射靶材产品种类及规格型号较多，2017 年及 2018 年，公司溅射靶材主要产品的收入、收入占比、毛利率、单价变动幅度及单位销售成本变动幅度如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度			2017 年度			单价变动幅度	单位销售成本变动幅度
	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比	毛利率		
银靶材	5,308.69	26.61%	6.86%	3,604.07	19.53%	13.70%	-7.80%	-0.49%
ITO 靶材	3,144.72	15.76%	32.09%	3,472.93	18.82%	37.94%	-0.62%	8.74%
金合金靶材	2,980.80	14.94%	38.08%	3,186.62	17.27%	47.37%	-0.06%	17.57%
钨靶材	1,815.85	9.10%	32.68%	3,254.87	17.64%	38.59%	0.81%	10.52%
硅靶材	602.52	3.02%	6.86%	1,262.43	6.84%	33.05%	-22.04%	8.46%
旋转硅靶材	392.04	1.97%	70.41%	341.65	1.85%	76.86%	-2.94%	24.12%
合计	14,244.62	71.41%	24.00%	15,122.57	81.94%	34.76%		

注 1：由于 ITO 靶材、硅靶材、钨靶材有多种规格型号，价格差异较大，为便于比较，上表中仅选取该类产品下销售收入最大的型号进行分析；

注 2：单价变动幅度和单位销售成本变动幅度指各产品 2018 年相较于 2017 年的变动幅度，下同。

2018 年度，公司溅射靶材主要产品的毛利率均呈现出不同程度的下滑，具体分析如下：

#### A、单价变动分析

2018 年，ITO 靶材、金合金靶材、钨靶材和旋转硅靶材销售单价与 2017 年相比，波动较小；银靶材和硅靶材的销售单价均出现较大幅度的下降。

2018 年，银靶材销售单价较 2017 年下降 7.80%。银靶材属于贵金属单质靶材，产品价格受原材料市场价格影响较大，2018 年，白银价格总体处于下行趋势，银靶材单价随之下降。

2018 年，硅靶材销售单价较 2017 年分别下降 22.04%，该产品主要应用于手机玻璃盖板，受下游平板显示行业下行的影响，其销售单价随之下降。

#### B、单位销售成本变动分析

2018 年，除银靶材外，公司溅射靶材中的主要产品单位销售成本均呈现不同程度的上涨，上述产品均归属于靶材部门，2017 年及 2018 年，公司为满足生产需求，陆续购建了大型自动化绑定系统、恒温加热平台、ITO 厂房和生产线等，固定资产大幅增加，同时，公司相应地招聘了生产人员，导致人工和折旧等固定成本增加，单位销售成本随之上升。

银靶材单位销售成本略有下降，主要系当期原材料白银处于波动性下降，原材料采购价格相较于 2017 年有所下降，直接材料成本随之下降，但由于人工

和折旧等固定成本的增加，导致单位销售成本降幅低于销售单价的降幅。

## ②蒸镀材料

与溅射靶材一样，公司蒸镀材料产品种类及规格型号亦较多，2017年及2018年，公司蒸镀材料主要产品的收入、收入占比、毛利率、单价变动幅度及单位销售成本变动幅度如下表所示：

单位：万元

项目	2018年度			2017年度			单价变动幅度	单位销售成本变动幅度
	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比	毛利率		
银蒸发料	906.61	18.73%	6.55%	508.02	11.72%	5.39%	-7.10%	-8.25%
五氧化三钛	798.47	16.50%	39.39%	818.96	18.90%	62.20%	-6.57%	18.85%
石英环	739.88	15.28%	17.57%	668.73	15.43%	19.01%	-7.00%	-5.34%
二氧化硅	523.50	10.81%	51.07%	692.55	15.98%	62.70%	-4.47%	25.35%
金蒸发料	432.92	8.94%	1.54%	355.40	8.20%	2.14%	-4.50%	-3.92%
合计	3,401.37	70.27%	22.87%	3,043.66	70.23%	36.33%		

与2017年相比，2018年上述蒸镀材料中银蒸发料、石英环、金蒸发料毛利率波动较小，五氧化三钛和二氧化硅毛利率下降幅度较大。

受金、银、二氧化硅市场价格下降的影响，原材料的采购成本也随之下降，进一步带动了上述产品销售单价和单位销售成本的下降。

2018年，五氧化三钛和二氧化硅毛利率较上年分别下降22.81%、11.64%，主要系销售单价下降的同时，其单位销售成本上升所致。

### A、单价变动分析

2018年，五氧化三钛销售单价较上年下降6.57%，主要受客户结构的影响，单价较低的客户水晶光电和三焕光电2018年采购占比提升，同时由于其采购量的增加，公司给予其销售价格有所下降所致。

2018年，二氧化硅销售单价较上年下降4.47%，主要系原材料石英市场价格下降，带动了产品销售价格的下降。

### B、单位销售成本分析

2018年，五氧化三钛和二氧化硅单位销售成本较上年分别提升18.85%、25.35%，主要系公司购置了烧结炉等多台机器设备用于蒸镀材料生产，导致2018年折旧等单位固定成本有所上升。

## (2) 2019 年公司业绩下滑原因

2019 年，公司主营业务毛利与 2018 年相比略有增长，2019 年扣非后净利润下滑主要系公司进一步加大了平板显示行业的投入导致期间费用大幅上升，相较于上年同期增加 1,230.10 万元，主要原因如下：

第一，为保证本次募投项目的顺利实施，增强公司的管理、研发能力，公司相应地招聘了各类人才，导致公司员工数量有所增加，同时为保持员工的稳定性，公司提高了员工的平均薪酬，导致期间费用职工薪酬合计增加 443.43 万元。

第二，为控制平板显示用靶材原材料的采购成本，公司购建设备用于研发 ITO 制粉工艺，以增强公司 ITO 靶材的竞争力；同时公司为满足员工的办公、生活需求，购置及新建了办公楼、宿舍楼。上述事项共同导致公司 2019 年期间费用中折旧费用较上年增加 338.19 万元。

第三，由于公司 IPO 募集资金金额较小，虽然尚有剩余，但仍无法满足平板显示业务所需的资金需求，公司主要采用银行借款的方式进行融资，导致 2019 年利息支出较上年增加 190.65 万元。

## (3) 2020 年 1-6 月公司业绩亏损的原因

公司 2020 年 1-6 月经营业绩与上年同期经营业绩比较情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年 1-6 月
	金额	同比变动	金额
营业收入	12,464.83	-3,407.47	15,872.31
主营业务收入	12,447.67	-372.11	12,819.78
主营业务毛利	2,380.48	-677.45	3,057.93
主营业务毛利率	19.12%	-4.73%	23.85%
期间费用	2,816.21	774.27	2,041.94
利润总额	-403.16	-1,457.38	1,054.22
净利润	-274.59	-1,207.43	932.84

与上年同期相比，2020 年 1-6 月，公司经营业绩呈现较大幅度的下滑，主要受到主营业务毛利率下降及期间费用增加的影响。

### ① 毛利率下降的原因分析

2020 年 1-6 月，公司主营业务毛利率与上年同期相比下降 4.73%，主要受到产品销售结构和产量下降的影响，具体分析如下：

第一，高毛利率产品销售占比下降。2020年1-6月，受下游客户需求变化，毛利率较高的铌靶材和铟锡靶材销售收入占主营业务收入比重由上年同期的11.00%下降至1.55%，剔除上述产品后，2019年1-6月和2020年1-6月，公司主营业务毛利率分别为19.97%、18.74%。

第二，受到疫情的影响，公司2020年上半年产量较上年同期有所下降，导致人工、折旧等单位固定成本与上年同期相比有所增加。

## ②期间费用增加

2020年1-6月，期间费用较上年同期增加774.27万元，主要系公司为加快平板显示行业的布局，通过收购同行业公司苏晶电子、增加研发投入等措施导致期间费用大幅增加，具体分析如下：

第一，2020年5月，公司完成对平板显示溅射靶材供应商苏晶电子的收购，并纳入合并范围，导致期间费用增加182.02万元，同时，当期公司为本次收购支付了中介机构服务费155.85万元。

第二，与2019年类似，为控制平板显示用靶材原材料的采购成本，公司购建设备用于研发ITO制粉工艺，导致研发费用中资产折旧相较上年同期增加213.52万元。

第三，随着对平板显示行业投入的增加，公司资金需求相应增加，由于公司上市后主要通过银行借款的方式融资，因此，报告期内，公司银行借款余额逐年提升，利息支出亦相应增加。2020年1-6月，公司利息支出与上年同期相比增加220.31万元。

综上，虽然报告期内公司对于平板显示行业的投入持续增加，但上述投入为平板显示行业的发展奠定了人员、研发基础。

## （二）相关影响因素是否消除

2017-2019年，公司经营业绩持续下滑的主要影响因素包括：第一，公司为做大做强平板显示行业，打造丰富的产品体系，对平板显示行业投入较多资源，固定资产和人员投入大幅增加导致公司成本、费用上升，但尚未见到显著成效；第二，报告期内，原材料市场价格下降和平板显示行业周期性调整导致产品价格下降。

短期内，上述因素预计将继续对公司的经营业绩带来一定的负面影响。2020

年上半年，公司实现营业收入 12,464.83 万元，归母净利润-275.27 万元，经营业绩仍呈现持续下降的趋势。

但是，随着平板显示行业竞争放缓及募投项目的投产，公司前期布局的平板显示行业客户将进入批量供货阶段，公司的经营业绩预计将逐步提高，盈利能力有望逐步增强。

现就影响公司业绩持续下滑的因素是否已消除，以及对公司 2020 年经营业绩的影响分析如下：

#### 1、原材料市场价格下降因素不可控

公司生产所需的原材料主要为金属、化合物，通常会受到市场行情波动的影响，部分产品尤其是贵金属单质靶材或蒸镀材料由于市场价格透明，其销售定价一般随着市场行情波动。为保证产品毛利率的稳定，公司应按需采购原材料，同时，加强研发，提高产能以提高产品的市场竞争力，争取在同客户进行谈判时，保持较强的议价能力，以确保产品销售单价的下降幅度不高于原材料采购的降价幅度。

由于原材料的市场价格不可控，因此，该影响因素无法完全消除，需公司加强对产供销的管理，以及提升产品的市场竞争力，进而提高毛利率的稳定性。

#### 2、平板显示行业周期性调整已进入周期性底部

公司部分产品下游应用为平板显示领域，平板显示行业属于周期性行业，产品价格受供需影响较大。近几年，在国内面板厂商持续的激进投资下，2018 年、2019 年行业面临产能过剩，面板价格持续下行，呈现出周期性低谷的情形。迫于盈利压力，韩国面板厂商从 2019 年下半年开始积极自救，大幅退出 LCD 面板产能。LG Display 于 2020 年 1 月宣布将于 2020 年底停止韩国国内 LCD 电视面板的生产。三星显示于 2020 年 4 月宣布将在 2020 年底前退出 LCD 市场。随着韩国面板厂商在 LCD 领域的退出，2020 年一季度 LCD 面板价格下跌趋势扭转，2020 年二季度受疫情影响、需求下降，价格又有所回落。整体来看，随着平板显示行业竞争及供需情况的改善，2020 年三季度价格有望回升。根据万得数据，2020 年 6 月份绝大部分尺寸面板价格已经止跌，部分尺寸面板小幅上涨。

受上述因素影响，报告期内，硅靶材等产品的销售单价呈现出逐年下降的趋势。但鉴于平板显示行业周期性调整已于 2019 年进入周期性底部，且 2020

年半年度有所回升，预计公司应用于平板显示行业的产品销售价格在未来将有望止跌。

### **3、固定资产和人员投入大幅增加产生的固定成本对业绩的影响预计将逐步消除**

公司上市之初，以光学元器件行业为主，平板显示行业收入占比较小。由于平板显示行业是溅射靶材行业最大下游市场，并且处于国产化替代的机遇期，且行业集中度较高，因此，公司自上市以来，积极布局平板显示行业龙头企业。截至目前，公司应用于平板显示行业的产品已通过京东方、友达光电、群创光电、华佳彩、信利、成都熊猫、天马、蓝思科技、伯恩光学、龙腾光电、惠科和咸阳彩虹等多家行业内龙头企业的验证，并且部分客户已逐步进行供货。

由于溅射靶材技术性较高，批量供货前均需经过长达 1-2 年的验厂、产品验证及小批量供货的过程，且客户对于产品稳定性、交货及时性的关注也较高，因此，通过验厂后，客户通常对公司的粘性较高。在此期间，公司与客户签订的订单主要用于产品验证使用，订单较少。随着产品验证的通过及公司与上述客户合作的深入，公司获取的销售订单将逐步增加。同时，公司平板显示溅射靶材建设项目生产线预计也将于 2020 年第四季度陆续投产，为公司下游客户布局提供产能支撑。短期内，前期投入的设备、人员等固定成本预计对经营业绩将产生一定的影响，但随着募投项目产能的逐步释放，公司产品的销量及收入规模预计将进一步提升，规模效应将愈发明显，单位固定成本和期间费用率将呈现出稳中有降的趋势。

### **4、资金短缺导致借款逐年增加的影响**

由于公司对平板显示行业的投入金额较大，导致公司的经营性运营所需资金缺口较大，且公司的经营性现金流金额较小，无法满足上述需求，故公司需通过银行借款的方式解决。2020 年，公司的业绩仍将受到资金短缺的影响。若公司完成了本次发行，募集资金将有效缓解公司的资金压力，银行借款需求将逐步减少，未来公司的财务费用亦将有所下降。

综上，除原材料市场价格下降因素不可控外，其他影响业绩下滑的因素预计在未来可消除。

### （三）是否存在业绩持续下滑的风险，如是，请充分披露相关风险

报告期内，公司经营业绩呈现逐年下降趋势。若未来平板显示行业受疫情影响持续下行、公司无法从客户获取充足的订单、募投项目无法按期投产或公司未能通过开发新产品及新客户持续拓展业务等，且公司不能良好地应对上述情况，则可能导致产品毛利率进一步下降、期间费用进一步增加，公司存在经营业绩持续下滑的风险。

公司已在募集说明书“第一节发行人基本情况”之“三/（一）/1、利润表主要财务数据”和“第五节与本次发行相关的风险因素”之“二/（四）经营业绩持续下滑的风险”对上述内容进行补充披露。

## 二、电子化学材料的具体内容，与公司主营产品关系，2019 年即产生约 5,350 万元收入的原因及合理性

### （一）电子化学材料的具体内容、与主营产品关系

报告期内，阿石创应用于节能玻璃行业的溅射靶材收入逐年提升，该行业所用溅射靶材主要为银靶材，但银靶材主要生产设备与其他溅射靶材无法共用，产能利用率还有待提升，为此，公司在积极思考拓展新产品，以充分利用银靶材产能。与此同时，随着银靶材销量增加，公司对白银制品的理解日趋深刻，以贵金属白银为原料的产品系列销售单价较高，若从白银制品入手，拓宽公司的产品线，不仅可提高银靶材产能利用率，还可增厚企业利润。

此后，经过对原材料、生产设备、工艺流程等研究，公司于 2019 年开始尝试生产电子化学材料。公司生产的电子化学材料主要产品为银板，产品主要原材料亦为白银，主要生产设备与银靶材重合，生产工艺亦相似，银靶材的生产技术可应用于该产品的生产，公司具备拓展电子化学材料产品的技术及资源基础。

公司生产的电子化学材料具有优良的导电和抗氧化性能，下游应用广泛，可用于制备高纯硝酸银、焊接锡球添加剂，以及电子化学品和装饰电镀等。就产品用途而言，公司生产的电子化学材料与 PVD 镀膜材料均可以认定为“电子材料”，但两种产品在具体应用领域、直接客户等方面存在差异。因此，拓展电子化学材料可有助公司拓宽产品应用领域，积累新的客户应用。

## （二）2019 年即产生约 5,350.62 万元收入的原因及合理性

电子化学材料下游应用广泛，电子化学品为其下游应用领域之一，根据 PrismaMark（美国电子信息市场著名调研机构）预测，2022 年电子化学品中的 PCB 化学品所应用的下游领域 PCB（印制电路板）行业国内总产值将达到 356.86 亿美元。公司下游客户西陇科学作为 PCB 行业的供应商，2019 年其用于电子化学品的化学试剂销售额即高达 80,375.18 万元。

电子化学品与 PVD 镀膜材料均属于“电子材料”，处于电子信息产业链的前端。公司从 2002 年创立伊始就立足电子材料行业，对行业有较为深刻的理解，在行业有一定的知名度，这有助于公司快速获得西陇科学等电子化学产品行业客户的认可。

电子化学材料主要原材料为白银，白银系贵金属，经过熔炼、锻造、轧制等多道工序，其生产出来的电子化学材料销售单价较高。因此，公司 2019 年扩展该项业务后即产生 5,350.62 万的销售收入，但拓展电子化学材料主要基于提升公司银靶材产能，暂未新增生产设备加大生产投入，当年销量仅为 15.32 吨，占市场需求量比重较小。

综上，公司 2019 年拓展电子化学材料业务即产生约 5,350.62 万元收入是合理的。

公司已在募集说明书“第一节发行人基本情况”之“三/（一）/2、主营业务收入构成”对上述内容进行补充披露。

### 三、保荐人及会计师的核查意见

保荐人及会计师针对上述事项执行了以下核查程序：

1、查阅公司年报及下游市场研报，分析公司经营业绩连续下滑的原因及合理性、相关影响因素是否消除及业绩持续下滑的风险；

2、了解电子化学材料与公司主营产品的关系，对电子化学材料的主要客户进行函证、访谈，查阅电子化学材料相关研报，分析 2019 年电子化学材料收入大幅增长的原因及合理性。

经核查，保荐人及会计师认为：

1、报告期内发行人经营业绩呈连续下滑趋势，主要系以下因素共同作用所

致：一是发行人对平板显示行业投入较多资源，固定资产和人员投入大幅增加导致公司成本、费用上升，但尚未见到显著成效；二是原材料市场价格下降和平板显示行业周期性调整导致产品价格下降。

2、短期内，上述因素预计将继续对公司的经营业绩带来一定的负面影响。但随着平板显示行业竞争放缓及募投项目的投产，发行人在平板显示行业布局逐渐见成效，公司盈利能力将有望逐步增强，除原材料市场价格下降因素不可控外，影响业绩下滑的因素预计在未来可消除。

3、虽然发行人影响业绩下滑的因素预计在未来可消除，但若未来平板显示行业受疫情影响持续下行、公司无法从客户获取充足的订单、募投项目无法按期投产或公司未能通过开发新产品及新客户持续拓展业务等，且公司不能良好地应对上述情况，则可能导致产品毛利率进一步下降、期间费用进一步增加，公司存在经营业绩持续下滑的风险

4、电子化学材料应用广泛、市场需求量大，其主要产品为银板，系贵金属材料，销售单价较高，公司 2019 年即产生约 5,350.62 万元收入的原因是合理的。

#### 问题 4

请发行人补充说明自本次发行相关董事会前六个月至今，公司实施或拟实施的财务性投资（含类金融，下同）的具体情况，并结合公司主营业务，说明公司最近一期末是否存在持有金额较大的财务性投资情形；请保荐人及会计师核查并发表明确意见。

#### 【回复】

根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》之“10”的相关规定，“财务性投资的类型包括不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。”金额较大指的是，“公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的30%（不包含对类金融业务的投资金额）。”

根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》之“20”的相关规定，“除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、商业保理和小贷业务等。”

一、结合公司主营业务，说明公司最近一期末是否存在持有金额较大的财务性投资情形

（一）截至2020年3月31日和2020年6月30日，公司不存在持有金额较大的财务性投资情况

截至2020年3月31日和2020年6月30日，发行人交易性金融资产、可供出售金融资产/其他权益工具投资、拆借资金、银行理财等情况具体如下所示：

序号	项目	2020年6月30日	2020年3月31日
1	交易性金融资产/以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-
2	可供出售金融资产/其他权益工具投资/其他非流动金融资产	-	-
3	其他应收款-拆借资金	-	-
4	货币资金/其他流动资产-银行理财	-	-

5	长期股权投资-投资产业基金、并购基金	-	-
6	其他财务性投资	-	-
	合计	-	-

综上，截至 2020 年 3 月 31 日和 2020 年 6 月 30 日，公司不存在投资产业基金、并购基金、拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、购买收益波动大且风险较高的金融产品、投资金融业务等财务性投资情形；亦不存在将暂时闲置的募集资金和自有资金用于购买理财产品、购买保本型结构性存款的情形。

(二) 截至 2020 年 3 月 31 日和 2020 年 6 月 30 日，公司不存在开展类金融业务的情形

公司主营业务为 PVD 镀膜材料的生产、研发和销售，2019 年起，开始从事电子化学材料业务。

自本次发行相关董事会前六个月至 2020 年 3 月 31 日，公司合并范围内子公司包括台湾阿石创新材料股份有限公司、福建顶创控股有限公司、福建顶创金属材料有限责任公司、福建顶创再生资源有限责任公司。

自 2020 年 4 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日，公司合并范围内子公司新增常州苏晶电子材料有限公司、常州民兴新材料科技有限公司和台湾苏晶股份有限公司。

报告期内，公司不存在联营企业和合营企业。

截至目前，上述子公司的主营业务情况如下表所示：

序号	公司名称	主营业务
1	台湾阿石创新材料股份有限公司	电子材料批发，目前主要为阿石创开展台湾地区的销售业务
2	福建顶创控股有限公司	制造业投资，目前仅持有福建顶创金属材料有限责任公司、福建顶创再生资源有限责任公司和常州苏晶电子材料有限公司的股权，不存在其他对外投资情形
3	福建顶创金属材料有限责任公司	内部采购平台
4	福建顶创再生资源有限责任公司	金属废料和碎屑加工处理，尚未正式运营
5	常州苏晶电子材料有限公司	平面显示器、太阳能面板和半导体集成电路制造中用的薄膜材料的研发、制造和销售
6	常州民兴新材料科技有限公司	平面显示器、太阳能面板和半导体集成电路制

		造中用的薄膜材料的研发、制造和销售
7	台湾苏晶股份有限公司	靶材的生产和销售，为苏晶电子开展台湾地区的销售业务

由上表可见，公司的子公司从事的业务与公司主营业务相关，截至 2020 年 3 月 31 日和 2020 年 6 月 30 日，公司不存在开展类金融业务的情形。

二、自本次发行相关董事会前六个月至今，公司实施或拟实施的财务性投资（含类金融，下同）的具体情况

公司于 2020 年 4 月 27 日召开第二届董事会第十二次会议，审议通过了本次向特定对象发行股票的相关事宜。

（一）自本次发行相关董事会前六个月至今，公司不存在实施或拟实施的财务性投资的情况

自本次向特定对象发行股票董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在投资产业基金、并购基金、拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、购买收益波动大且风险较高的金融产品、投资金融业务等财务性投资情形。

同时，自本次向特定对象发行股票董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司亦不存在将暂时闲置的募集资金和自有资金用于购买理财产品、购买保本型结构性存款的情形。

（二）自本次发行相关董事会前六个月至今，公司不存在开展类金融业务的情形

从本题之“一/（二）截至 2020 年 3 月 31 日和 2020 年 6 月 30 日，公司不存在开展类金融业务的情形”回复可以看出，自本次发行相关董事会前 6 个月至本回复出具日，公司的子公司从事的业务与公司主营业务相关，不存在开展类金融业务的情形。

综上，截至 2020 年 3 月 31 日、2020 年 6 月 30 日及本次发行相关董事会决议日前六个月至今，公司均不存在持有金额较大的财务性投资的情形，亦不存在从事类金融业务的情形。

### 三、保荐人及会计师的核查意见

保荐人及会计师针对上述事项执行了以下核查程序：

1、查阅了深圳证券交易所关于财务性投资的相关规定及问答。

2、查阅了发行人公告文件、审计报告、年度报告、季度报告等相关文件资料，对公司交易性金融资产、可供出售金融资产/其他权益工具投资、拆借资金、银行理财等情况进行了核查。

3、取得其他流动资产和其他应收款相关资料，检查原始凭证，了解其他流动资产和其他应收款发生业务背景，确认上述应收款项不属于财务性投资。

4、获取公司投资企业的工商资料，查阅各公司的经营范围及主营业务，了解公司是否存在类金融业务。

经核查，保荐机构和会计师认为，公司子公司从事的业务均与公司主营业务相关，截至2020年3月31日、2020年6月30日，以及本次发行相关董事会决议日前六个月至今，公司均不存在持有金额较大的财务性投资的情形，也不存在从事类金融业务的情形。

(此页无正文，为福建阿石创新材料股份有限公司《关于福建阿石创新材料股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复》之签章页)

福建阿石创新材料股份有限公司



## 发行人董事长声明

本人已认真阅读福建阿石创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，确认审核问询函回复报告内容真实、准确、完整、及时，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

发行人董事长签名：

  
陈钦忠

福建阿石创新材料股份有限公司



2020年9月7日

（此页无正文，为兴业证券股份有限公司《关于福建阿石创新材料股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人签名：



张钦秋



陈杰



## 声 明

本人已认真阅读福建阿石创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、本保荐机构的内核和风险控制流程，确认本保荐机构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：

\_\_\_\_\_   
杨华辉

