

关于苏州京浜光电科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市申请文
件第二轮审核问询函之回复报告

保荐人（主承销商）



（成都市青羊区东城根上街 95 号）

深圳证券交易所：

根据贵所 2021 年 11 月 5 日出具的“审核函〔2021〕011249 号”《关于苏州京滨光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称“问询函”）的要求，苏州京滨光电科技股份有限公司（以下简称“京滨光电”、“公司”或“发行人”）会同保荐机构国金证券股份有限公司（以下简称“国金证券”或“保荐机构”）、发行人律师上海市锦天城律师事务所（以下简称“锦天城律师”或“发行人律师”）、申报会计师天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“天健会计师”或“申报会计师”）对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现回复如下，请予审核。

如无特殊说明，本问询函回复中的简称或名词的释义与招股说明书中的含义相同，涉及对申请文件修改的内容已用楷体加粗标明。

字体	含义
黑体（加粗）	问询函所列问题
宋体（不加粗）	对问询函所列问题的回复说明
楷体（加粗）	对招股说明书及本回复意见的修改、补充

在本问询函回复中，若合计数与各分项数相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目 录

1、关于行业与技术	3
2、关于采购及供应商	36
3、关于独立性与持续经营能力	42
4、关于产品	59
5、关于成长性	66
6、关于晶圆镀膜技术	82
7、关于其他事项	85

1、关于行业与技术

申请文件及首轮问询回复显示：

(1) 发行人 0.11mm 树脂 IRCF 产品占主营业务收入比重约 60%，是发行人当前最主要的产品，且发行人拟通过募集资金扩产树脂滤光片产能 1.8 亿片/年。招股说明书显示，2020 年树脂 IRCF 市场占有率约为 18.73%，树脂 IRCF 与玻璃 IRCF 将长期共存，玻璃 IRCF 相较于树脂 IRCF 具备成本优势，但玻璃 IRCF 受限于易碎等物理特性，0.21mm 厚度已经接近极限，树脂 IRCF 则具备更突出的“轻薄牢”优势，在同行业公司仍集中于生产 0.21mm 厚度玻璃 IRCF 的情况下，公司已稳定量产 0.11mm 树脂 IRCF，从光学性能角度而言，树脂 IRCF 的入射角度变化产生的漂移偏差小，在对改善鬼影现象等方面有明显效果。

公开信息显示，发行人可比公司东田微已量产 0.11mm 高强度超薄蓝玻璃红外截止滤光片，挤压强度在 350-480Mpcs，较 0.11mm 树脂 IRCF 具有高透光率、低反射率等特征，2020 年发行人 0.11mm IRCF 销售单价为 1.87 元/片，东田微 0.11mm 高强度超薄蓝玻璃红外截止滤光片销售单价为 1.54 元/片。此外，其已成功研发旋涂红外截止滤光片生产工艺，该产品可实现玻璃材料在大角度下特定透过滤（ $T=20\%$ ）的波长偏移量从 22nm 缩小到 2nm。

(2) 从终端应用领域，目前有小米、索尼和三星等采用发行人树脂 IRCF 用于智能手机摄像头模组，且绝大部分应用于小米品牌，其他客户占比极小。小米基金于 2018 年 12 月成为发行人股东，目前系发行人第二大股东，持有发行人 10.6% 股份。

发行人 2019 年 4 月发行人通过小米品牌商审查，分别于 2019 年通过第一大客户欧菲光、舜宇光学认证，2020 年通过丘钛科技和三星电机认证，前述厂商均为小米手机摄像头模组供应商。发行人树脂 IRCF 产品于 2019 年快速增长，发行人称与小米业务及订单大幅上升是市场发展的结果，欧菲光、舜宇光学依据其自身的供应商审查机制、招标询价流程确定具体供应商，小米科技不存在指定供应商的情况，但小米科技为保障重要零部件的产品质量，会向一级供应商给定“供应商池”，小米科技向欧菲光、舜宇光学、三星电机等模组厂商采购摄像头模组时，给定关键性材料 IRCF 的“合格供应商池”，模组厂商根据产品的技术要求，在“合格供应商池”内自行选择供应商。

2018 年 12 月，发行人控股股东增田清志向小米基金转让 350.84 万股，转让价格为 4 元/股，低于 2017 年 12 月古道煦沅等投资者的增资价格（5 元/股），该行为触发了发行人与古道煦沅等投资者签订的反稀释条款，为此，实际控制人以 1 元/股价格向古道煦沅、奥银湖杉、嘉兴燕翼、康虞投资转让 150 万股、100 万股、25 万股和 15 万股作为补偿。

请发行人：

（1）结合挤压强度、波长偏移量、透光率、反射率等具体技术参数，披露在行业已推出和实现 0.11mm 同等厚度的高强度超薄蓝玻璃红外截止滤光片和旋涂生产工艺的情形下，发行人 0.11mm 树脂 IRCF 产品“轻薄牢”优势是否已被打破，在成本明显高于玻璃 IRCF 的情形下，树脂 IRCF 产品的具体相对优势的可持续性，是否存在被新型玻璃 IRCF 技术全面替代的风险，并在招股说明书“业务与技术”章节中对玻璃 IRCF 技术的最新发展情况进行更新完善，并充分披露技术替代风险。

（2）按照小米、索尼和三星分类，分别说明各期在智能手机领域，对前述终端客户销售树脂 IRCF 的金额和占比，发行人树脂 IRCF 产品在苹果、华为、OPPO、VIVO 等其他手机品牌高端机型的市场开拓和订单获取情况，是否已通过了相关终端客户的认证；参照中国证监会《首发业务若干问题解答》问题 38 的要求，在招股说明书中披露对销售金额占比超过 50%的终端客户小米存在重大依赖风险，并说明是否构成重大不利影响。

（3）按照智能手机品牌分类，说明 2020 年 18.73%的树脂 IRCF 市场占有率中，小米和其他品牌使用树脂 IRCF 的比例，结合其他手机品牌树脂 IRCF 的使用情况和发行人在华为、苹果、三星等终端厂商的验证情况，说明其他品牌高端机型未大规模采用树脂 IRCF 的原因，发行人 IRCF 产品未被苹果手机采用的原因，该技术路线是否依然处于市场验证或推广阶段；如小米科技相关机型及后续机型不再采用树脂 IRCF 是否对发行人的产生重大不利影响。

（4）根据 IRCF 出货量、树脂 IRCF 渗透率和销售单价，测算树脂 IRCF 产品在智能手机领域的市场容量和未来增长空间；分析说明在华为手机出货量大幅下滑，发行人尚未进入苹果手机终端，对小米供货占比已较高的情形下，发行人树脂 IRCF 产品在智能手机领域持续增长前景、驱动因素和市场饱和度。

(5) 结合小米对 IRCF “合格供应商池”的具体筛选标准、筛选过程、池内供应商构成情况以及小米与欧菲光等供应商签订的 IRCF 采购合同条款内容,说明小米是否已指定 IRCF 仅采用树脂型,对应合格供应商池是否仅包含发行人,或存在通过其他附加条款变相指定发行人为唯一树脂 IRCF 供应商的情形。

(6) 说明违背与其他投资人签订的“反稀释条款”,以低于前次机构投资者入股价格引入小米基金的背景及商业合理性,是否存在以低价入股换取小米业务绑定或者其他未披露的利益合作安排的情形。

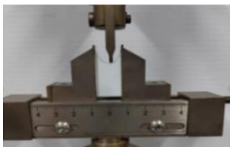
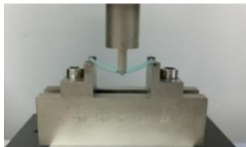
请保荐人、申报会计师发表明确意见,请发行人律师对问题(2)、(5)、(6)发表明确意见。

【发行人回复】

一、结合挤压强度、波长偏移量、透光率、反射率等具体技术参数,披露在行业已推出和实现 0.11mm 同等厚度的高强度超薄蓝玻璃红外截止滤光片和旋涂生产工艺的情形下,发行人 0.11mm 树脂 IRCF 产品“轻薄牢”优势是否已被打破,在成本明显高于玻璃 IRCF 的情形下,树脂 IRCF 产品的具体相对优势的可持续性,是否存在被新型玻璃 IRCF 技术全面替代的风险,并在招股说明书“业务与技术”章节中对玻璃 IRCF 技术的最新发展情况进行更新完善,并充分披露技术替代风险。

(一) 结合挤压强度、波长偏移量、透光率、反射率等具体技术参数,披露在行业已推出和实现 0.11mm 同等厚度的高强度超薄蓝玻璃红外截止滤光片和旋涂生产工艺的情形下,发行人 0.11mm 树脂 IRCF 产品“轻薄牢”优势是否已被打破。

1、树脂 IRCF 与 0.11mm 蓝玻璃 IRCF 的技术参数对比

类别	0.11mm 树脂 IRCF	0.11mm 蓝玻璃 IRCF	对比结果
挤压强度	数值: 8,500-10,700Mpa 	数值: 350-480Mpa 	由于树脂与玻璃材料不同的物理特性,发行人 0.11mm 树脂 IRCF 较 0.11mm 蓝玻璃能承受更高的挤压强度,因此树脂 IRCF 韧性更强,耐震不易碎。
波长偏移量	大角度下特定透过率(T=20%)的波长偏移量为 1.7nm	750~1100nm 波段,蓝玻璃波长偏移量大于树脂[注]	0.11mm 树脂 IRCF 的大角度波长偏移量为 1.7nm,0.11mm 蓝玻璃没有披露。在同等条件下,一般来说,0.11mm 树脂 IRCF 优于 0.11mm 蓝玻璃 IRCF,树脂 IRCF 在改善鬼影等方面有更好的效果

透光率 (0°)	0.11mm 树脂 IRCF 可见光透光率可达到 96%，还可定制更高透光率的型号。公司不同树脂产品在可见光 476~565nm 波段平均透光率基本在 88-94%，也有更高型号	可见光 435~565nm 波段镀膜后平均透过率在 92%以上[注]	行业内透光率超过 94%即属于高透光，已满足优质成像效果所需条件
反射率	0.11mm 树脂 IRCF 可见光反射率可达到 1%以下，此外也可定制更低反射率的型号	IR 面反射率与树脂相当，AR 面反射率约 0.2%[注]	行业内反射率低于 2%即属于低反射，已满足优质成像效果所需条件
适用广泛性	易于异形加工（圆形、四边圆角形、四边直角形等）	一般为方形加工，异形加工易碎、成本较高	在加工方式上，树脂 IRCF 除刀切割外，还可冲压切割加工成各种形状，为模组设计提供更广泛的变通性
密度重量	密度为 1.117g/cm ³	密度 2.2 g/cm ³	在相同尺寸的对比下，树脂比玻璃密度小，重量更轻
大尺寸面积	发行人当前量产的单片面积已达到 11.69mm*8.68mm	未披露 玻璃硬脆易碎特点导致面积尺寸越大越易碎	面积越大，进光量越多，成像质量越好。随着面积变大，“轻”与“牢”的要求越难实现，树脂材料的柔韧性优势越突出

注：0.11mm 蓝玻璃 IRCF 的技术参数来源于东田微公开披露信息。

根据行业信息，0.11mm 蓝玻璃 IRCF 目前并未应用旋涂技术生产。

2、玻璃旋涂生产工艺概况

IRCF 生产中的旋涂工艺概况如下：

旋涂工艺描述：	在特定的环境下，使用离心旋涂方式将液态色素材料均匀的涂覆在玻璃基片上，经过烘干后得到所需要的特定光谱的吸收型玻璃。涂覆色素材料的目的是利用色素材料特性来改善玻璃在 700nm-750nm 区域（红外区域）截止深度不够的问题。
旋涂工艺优势：	通过旋涂工艺，可以改善玻璃在 700nm-750nm 区域的截止深度，减小波长偏移量，改善鬼影等现象。 根据东田微的披露，其已成功研发旋涂红外截止滤光片生产工艺，该产品可实现玻璃材料在大角度下特定透过滤（T=20%）的波长偏移量从 22nm 缩小到 2nm，并且已经实现了小批量出货。
旋涂工艺劣势：	1) 由于旋涂工艺是在玻璃表面增加一层色素涂层，其结合力受到加工工艺条件影响很大，再加上蒸镀氧化物薄膜，环境耐受力下降、膜层脱落风险增加； 2) 旋涂工艺生产的玻璃 IRCF，其色素材料价格高再加上由于其生产难度大，良品率相对不高，导致生产成本低，目前仅在少部分手机摄像模组中有使用； 3) 随着基材玻璃的厚度下降，玻璃基材的强度下降，旋涂难度上升；
旋涂工艺在树脂 IRCF 中是否会应用：	树脂材料是 COP（环烯烃高分子材料）与色素的互溶一体性材料，其光谱特性可以直接通过改变混合的色素量来进行调节，所以树脂材料并不需要通过旋涂工艺来提高其本身的光谱吸收性能。发行人生产的树脂 IRCF 在大角度下特定透过滤（T=20%）的波长偏移量为 1.7nm，与旋涂红外截止滤光片在相同条件下的波长偏移量相近。

可见，通过旋涂工艺可以缩小玻璃的波长偏移量，改善鬼影现象，而树脂 IRCF 本身即可通过一体化的树脂材料与色素材料的调节实现与玻璃旋涂相似的效果，无需单独

增加旋涂工艺。尽管，通过旋涂工艺后，玻璃 IRCF 的波长偏移量可以实现与树脂相近，改善鬼影现象，且平整度相对比较高，但由于工艺原理是表层涂覆色素材料，会增加脱膜的风险，降低环境耐受力，对产品性能的可靠性造成风险。同时受制于产品良率，生产成本也会提高。

3、对比结论

相比较 0.11mm 蓝玻璃 IRCF，0.11mm 树脂 IRCF 仍具有“轻”、“牢”、异形加工不易碎、光学特性好的优势，在挤压强度、面积尺寸、波长偏移量等方面性能更优，在改善鬼影方面效果突出，并在透光率、反射率方面相差不大且已能满足优质成像效果所需。

相比较旋涂工艺，树脂 IRCF 通过调整色素材料的配方即可实现与玻璃旋涂相似的效果，且不会增加脱膜的风险，在环境耐受力及产品性能稳定性方面都有更好的效果。

（二）在成本明显高于玻璃 IRCF 的情形下，树脂 IRCF 产品的具体相对优势的可持续性，是否存在被新型玻璃 IRCF 技术全面替代的风险。

基于上述对比，0.11mm 树脂 IRCF 具有不易碎、大面积、波长偏移量小等优势，因此其主要用于高像素、大面积 CMOS 图像传感器的摄像头，主要终端品牌包括苹果、小米、华为、OPPO、VIVO、索尼等。在成本方面，0.11mm 树脂 IRCF 随着材料价格下降、生产工艺提升市场价格有所下降，**2021 年度**发行人相近尺寸的部分树脂 IRCF 产品单价已经下降至 1.4-1.6 元/片，与 0.11mm 蓝玻璃 IRCF 的市场价格相差不大。从下游消费电子行业“小型化、高精细化”的发展趋势以及 IRCF 行业的技术发展方向看，树脂 IRCF 的相对优势具有可持续性，但下游市场规模取决于消费电子行业的迭代速度。

在新型玻璃 IRCF 与树脂 IRCF 的竞争中，鉴于两者的市场价格已经接近，同时技术性能方面总体上树脂 IRCF 更具优势，同时还有更薄的 0.075mm 及 0.05mm 树脂 IRCF 作为迭代产品，并且树脂 IRCF 因其光学特性的调整空间以及延伸性较好，应用领域和开发空间较大，因此树脂 IRCF 被新型玻璃 IRCF 技术全面替代的风险较小。

具体分析如下：

1、0.11mm 树脂 IRCF 符合智能手机摄像头未来发展的技术趋势

CMOS 图像传感器、镜头和 IRCF 是摄像头成像质量的核心硬件，CMOS 图像传感

器感光面积越大、进光量越多、成像像素越高，则要求 IRCF 面积越大。除“轻薄牢”外，IRCF 面积大小直接关系 CMOS 图像传感器的感光面积进而关系到光学元件能够采样的镜头像面大小，是衡量成像质量的关键因素。为了满足市场对高像素不断提升的需求，增加感光元件面积成为了提升拍照性能的有效手段。玻璃 IRCF 由于硬脆性，易碎导致量产的面积尺寸受限，CMOS 图像传感器感光面积受限，0.11mm 蓝玻璃也无法突破该限制，同时更容易碎裂，而树脂 IRCF 可以有效解决了上述问题。例如，索尼 2021 年 10 月推出的相机级手机 Xperia PRO-I 采用一英寸（12.8mm*9.6mm）CMOS 图像传感器搭配发行人的超大树脂 IRCF。

树脂 IRCF 自 2015 年在三星手机中大规模应用以来，从原材料、膜系设计到镀膜技术均日趋成熟，应用的智能手机终端品牌也持续增加，同行业公司水晶光电、五方光电等也在发展树脂 IRCF 技术，因此目前来看，尽管有少数公司已经实现 0.11mm 蓝玻璃 IRCF 的少部分量产，但从产品特性、技术成熟度及应用发展来看，树脂 IRCF 相对优势持续存在，被新型玻璃 IRCF 技术全面替代的风险较小。

2、0.11mm 树脂 IRCF 销售价格随成本下降而降低，已与 0.11mm 蓝玻璃 IRCF 相近

随着树脂材料的生产规模扩大、市场竞争加剧、生产效率提高，相应的材料成本趋于下降，发行人树脂材料的平均采购单价从 2019 年度的 61.66 元/dm² 下降到 2021 年度的 43.58 元/dm²。2021 年度，发行人相近尺寸的部分树脂 IRCF 产品单价已经下降至 1.4-1.6 元/片，与 0.11mm 蓝玻璃 IRCF 的市场价格相差不大。

未来，树脂原材料价格仍存在下降空间。经访谈 JSR 的相关人员，JSR 为推广及扩大 IRCF 用树脂的应用领域及市场规模，促进与玻璃 IRCF 的竞争，有意进一步采取包括降价在内的诸多措施以保持市场竞争力。此外，发行人通过扩大规模提升规模效应、改善工艺提高利用率等措施，树脂 IRCF 的生产成本将进一步降低，市场竞争力将进一步提高。

3、相较新型玻璃 IRCF，树脂依然持续性具有竞争性优势

如前文所述，相比较 0.11mm 蓝玻璃 IRCF 以及旋涂红外截止滤光片等新型玻璃 IRCF，树脂 IRCF 在“轻薄牢”、光学特性优等技术参数方面，依然保持着综合性竞争优势，且相对优势会持续存在。同时，发行人存在更薄的 0.075mm 及 0.05mm 树脂

IRCF 的技术储备,就现有技术来看开发比 0.11mm 更薄的玻璃 IRCF 具有技术和成本难度。此外,在材料制作的能耗、环保方面树脂也更具优势。

综上,树脂 IRCF 随着成本下降,销售价格已经与 0.11mm 蓝玻璃 IRCF 相近,而在“轻”、“牢”、异形加工、面积尺寸、波长偏移量等特性方面树脂 IRCF 更具综合性竞争优势;相较于旋涂工艺 IRCF,除了价格、波长偏移量方面差异不大,树脂 IRCF 仍具有前述特性,在环境耐受力方面更优。因此,树脂 IRCF 相较于新型玻璃 IRCF 的相对优势会持续存在。相较新型玻璃 IRCF,树脂 IRCF 被新型玻璃 IRCF 技术全面替代的风险较低。

(三)在招股说明书“业务与技术”章节中对玻璃 IRCF 技术的最新发展情况进行更新完善,并充分披露技术替代风险。

1、玻璃 IRCF 技术的最新发展情况

发行人已经在招股说明书“第六节业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“(三)行业概况及发展趋势”之“5、行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年发展情况及未来发展趋势”中对玻璃 IRCF 技术的最新发展情况进行更新完善,补充披露如下:

“具体到 IRCF 领域,树脂 IRCF 是新一代产品,同时玻璃 IRCF 在改善鬼影、减少厚度等方面也出现了新的生产工艺,比如旋涂玻璃 IRCF 生产工艺、0.11mm 蓝玻璃 IRCF 生产工艺。①旋涂玻璃 IRCF 生产工艺是通过在玻璃表面涂覆色素材料,改善玻璃在 700nm-750nm 区域的截止深度,减小波长偏移量,通过旋涂工艺后,玻璃 IRCF 的波长偏移量可以实现与树脂接近,但由于工艺原理是表层涂覆色素材料,在现有条件下除成本提高外,还会增加脱膜风险,降低环境耐受力,对产品性能的可靠性造成风险。②0.11mm 蓝玻璃 IRCF 生产工艺,在尺寸厚度上实现了玻璃 IRCF 与 0.11mm 树脂 IRCF 相近,除当前阶段生产成本略低的优势外,在“轻”、“牢”、异形加工、面积尺寸、波长偏移量等方面树脂 IRCF 仍占有一定的优势。”

2、树脂 IRCF 被新型玻璃 IRCF 技术替代风险。

发行人已在招股说明书第四节之“二、技术风险”中补充披露如下:

“(三)树脂 IRCF 被新型玻璃 IRCF 技术替代的风险

随着摄像头下游行业的更新换代，包括上游的原材料市场在内的整个产业链竞争日趋激烈，同行业竞争对手已经推出了 0.11mm 蓝玻璃 IRCF，虽然其厚度与公司树脂 IRCF 产品性能有所接近，成本略低，但在挤压强度、面积尺寸、牢固度、波长偏移量、改善鬼影等方面树脂 IRCF 仍具有一定的优势。若玻璃 IRCF 能出现更薄、更牢、更好的光学性能的工艺技术，同时生产成本持续占优，则会对公司树脂 IRCF 的市场开拓、业务发展及经营业绩造成不利影响。”

二、按照小米、索尼和三星分类，分别说明各期在智能手机领域，对前述终端客户销售树脂 IRCF 的金额和占比，发行人树脂 IRCF 产品在苹果、华为、OPPO、VIVO 等其他手机品牌高端机型的市场开拓和订单获取情况，是否已通过了相关终端客户的认证；参照中国证监会《首发业务若干问题解答》问题 38 的要求，在招股说明书中披露对销售金额占比超过 50%的终端客户小米存在重大依赖风险，并说明是否构成重大不利影响。

（一）按照小米、索尼和三星分类，分别说明各期在智能手机领域，对前述终端客户销售树脂 IRCF 的金额和占比，发行人树脂 IRCF 产品在苹果、华为、OPPO、VIVO 等其他手机品牌高端机型的市场开拓和订单获取情况，是否已通过了相关终端客户的认证。

1、在智能手机领域，报告期内发行人树脂 IRCF 应用于小米、索尼和三星品牌的金额和占比。

报告期内，发行人树脂 IRCF 应用于智能手机领域的收入情况如下：

单位：万元、%

手机品牌	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
小米	15,003.28	91.42	11,415.67	87.11	2,565.09	46.01
三星	78.41	0.48	427.90	3.27	2,353.62	42.22
索尼	290.89	1.77	64.49	0.49	65.09	1.17
华为/荣耀	84.74	0.52	463.56	3.54	312.60	5.61
其他品牌	953.49	5.81	733.69	5.60	278.87	5.00
合 计	16,410.81	100.00	13,105.31	100.00	5,575.27	100.00

可见，发行人报告期内，小米品牌的收入金额及占比双增；索尼品牌的收入较少；三星品牌的收入金额下降。上述情况与发行人的业务重心转移、产能有限的情况相符：

(1) 发行人树脂 IRCF 向苹果、三星、索尼等国外客户持续供货多年，品牌认可度高，在智能手机领域主要集中于三星和小米。三星品牌，发行人系通过供应韩国摄像头模组及 IRCF 生产商最终应用于三星手机；小米品牌，发行人系通过供应摄像头模组厂商最终应用于小米手机。随着三星在智能手机中规模化采用¹树脂 IRCF，满足高像素、大面积 CMOS 图像传感器的需求，国产手机品牌也开始推广，发行人为顺应该趋势，2018 年来选择与小米、华为等多个国内品牌开展合作。但是发行人规模较小，为实现运营效率最大化，优先与小米品牌合作，故小米品牌收入快速增加。

(2) 索尼手机出货量较少，相应的发行人应用于索尼手机的树脂 IRCF 收入金额较少。

(3) 发行人 2019 年导入全球前列的摄像头模组厂商后，业务重心转向“直供模组厂”，通过贴近下游市场持续提升盈利能力，发行人选择性减少代工业务，导致应用于三星品牌的收入金额下降。

(4) 随着发行人产能扩大以及出于对降低主要客户及终端品牌集中度的考虑，发行人积极拓展客户，三星及三星供应商对发行人的树脂 IRCF 产品和镀膜技术一直以来较为认可，因而发行人可以持续获取订单。凭借发行人在树脂 IRCF 方面的技术先进优势、相较于韩国企业更低的生产成本等因素，**发行人于 2021 年 12 月继续向三星的供应商供货，并且订单逐月增加。**发行人具有持续获取应用于三星手机订单的能力。

2、发行人树脂 IRCF 产品在苹果、华为、OPPO、VIVO 等其他手机品牌高端机型的市场开拓和订单获取情况，是否已通过了相关终端客户的认证。

(1) 市场开拓和订单获取情况

发行人树脂 IRCF 在苹果品牌中应用于 iPad 和 MacBook，**2022 年 1-2 月销售金额为 1,019.02 万元（未经审计），3-5 月的订单金额为 1,573.99 万元；在三星品牌中应用于手机摄像头，2022 年 1-2 月销售金额为 731.80 万元（未经审计），3-5 月的订单金额为 2,670.90 万元；在华为/荣耀品牌中应用于手机环境光领域，2022 年 1-2 月的销售金额为 41.15 万元，华为/荣耀因相关机型出货量少，采购金额小；OPPO、VIVO 品牌手机摄像头存在通过同兴达和江西联益等模组厂商应用了部分发行人树脂 IRCF 的**

¹ 三星手机大规模应用树脂 IRCF 的情况系根据树脂材料生产商 JSR、三星供应商 NANOS 的访谈，以及奥托伦披露信息、日本镜头生产商 Fujinon 的研究报告《摄像模组/TOF 传感器市场最新动向调查报告（2020 年）》确认，但具体出货量或占比无公开披露数据；

情况，但因模组厂商未予区分且数量较少无法区分具体金额。

三星及三星供应商对发行人的树脂 IRCF 产品和镀膜技术一直以来较为认可，因而发行人可以持续获取订单。此外，发行人玻璃类产品的订单也在持续供应，2021 年 12 月，苹果一级供应商 AGC 的产品已经开始量产，2022 年 3-5 月份订单金额为 279.02 万元。

（2）终端客户认证情况

截至本问询函回复出具之日，采用发行人树脂 IRCF 的手机终端品牌陆续增加，经直接及间接认证的终端品牌如下：

序号	终端品牌	认证时间	认证产品	认证结果或等级
1	SONY	2008 年 11 月	IRCF	通过
2	三星	2017 年 10 月	IRCF	通过
3	小米	2019 年 4 月	IRCF	通过
4	华为/荣耀	2019 年 4 月	IRCF	通过

OPPO、VIVO 品牌虽未直接对发行人树脂 IRCF 产品进行认证，但存在通过模组厂商应用了部分发行人树脂 IRCF 的情况。

部分终端品牌商也会对关键零部件的供应商进行审查，主要有两种方式，一种是，品牌商直接对发行人进行审查，审查通过并列入合格供应商名单；另一种是，通过品牌方的方案商对发行人进行审查，审查通过后成为方案商的合格供应商，品牌方允许方案商采用发行人产品，但不直接列入品牌商的合格供应商名单。

综上，小米、三星、索尼、华为/荣耀等手机品牌高端机型中均持续采用发行人树脂 IRCF；小米、三星、索尼、华为/荣耀等终端客户对发行人树脂 IRCF 产品进行了认证，OPPO、VIVO 终端品牌直接应用了发行人树脂 IRCF 产品。

（二）参照中国证监会《首发业务若干问题解答》问题 38 的要求，在招股说明书中披露对销售金额占比超过 50%的终端客户小米存在重大依赖风险，并说明是否构成重大不利影响。

1、终端品牌集中风险

发行人在招股说明书“重大事项提示”之“三、特别风险提示”之“（二）主要终端应用品牌较为集中的风险”披露如下：

“公司产品应用终端主要为小米、苹果、三星等品牌智能手机及电脑，索尼等品牌相机，东芝、柯尼卡美能达等品牌复印机/扫描仪。报告期内，公司产品的终端应用品牌集中度较高，各主要品牌的收入占比如下：

品牌	2019 年度	2020 年度	2021 年度
苹果	18.78%	18.85%	15.98%
三星	19.97%	3.38%	3.59%
小米	14.53%	49.09%	58.82%
OPPO	4.30%	2.07%	3.65%
东芝	4.77%	2.17%	2.02%
合计	62.35%	75.56%	84.06%

报告期内，公司 IRCF 业务从代工逐步转为直供摄像头模组厂商，公司客户欧菲光、舜宇光学、三星电机等全球前列摄像头模组厂商向包括公司股东小米基金的关联方小米科技在内的各大手机品牌生产商供应摄像头模组。树脂 IRCF 的优势符合手机等消费电子的发展需求，小米科技为国内应用树脂 IRCF 量最大的终端厂商，而公司为国内最大的生产树脂 IRCF 企业，导致公司 IRCF 最终应用于小米品牌的比例较高。欧菲光、舜宇光学、三星电机等模组厂商选择供应商均有独立的招投标体系，如果未来公司不能持续符合模组厂商的合格供应商标准或者出现大量采购项目未能中标的情况，或未来小米品牌的经营、采购战略发生较大变化，将对公司经营产生不利影响。”

2、对小米品牌的收入集中度虽高，但不构成重大不利影响

报告期内，发行人应用于终端客户小米的销售收入占主营业务收入比例分别为 14.53%、49.09%及 58.82%，集中度快速上升，该情况主要系手机行业寡头竞争、小米手机增速较快、发行人的规模偏小、产能有限、为效率最大化优先服务于优质核心客户等因素造成。发行人对小米品牌的收入集中度较高，但不构成重大不利影响。具体分析如下：

（1）下游手机行业集中度高、发行人出于最大化运营效率主动选择优先服务小米所致

考虑到国内树脂 IRCF 技术应用较晚，发行人规模较小、自有产能及最大化运营效率策略等因素，公司主动选择优先服务树脂 IRCF 需求量最大的小米，逐渐形成了对小米品牌销售占比较高的情况，符合行业惯例。

根据 IDC 数据统计，2020 年度全球智能手机出货量前五大品牌依次为三星、苹果、华为、小米和 VIVO，占全球智能手机市场的 71.30%，与 2019 年度的 70.20%相比呈现上升趋势；**2021 年度，前五大品牌依次三星、苹果、小米、OPPO 和 VIVO，市场占有率合计为 71.00%**。其中，小米手机全球出货量**增幅量最大，达到 29.3%**，在国产手机品牌中出货量排名第一，且小米手机采用的高像素（4000 万及以上）摄像头数量从 2020 年度的 9,516 万颗增长到 **2021 年度的 1.4 亿颗，小米采用高像素摄像头数量同比增长 47.36%，增速高于小米整体手机出货量**。消费者体验是不可逆的，未来高像素摄像头的占比还会持续上升。

智能手机市场小米的出货量增加，尤其是高像素摄像头需求的快速增长，使得发行人对其收入占比较高。

（2）小米是报告期内应用树脂 IRCF 的主要终端品牌，发行人是国内主要的树脂 IRCF 生产商，发行人产品与小米需求匹配，已建立了稳定且持续的供需关系

小米是继三星之后在智能手机中最早开始大规模应用树脂 IRCF 的品牌，小米科技从 2017 年开始立项考察树脂 IRCF 产品，到 2018 年最终确定进行应用，2019 年 4 月对发行人进行审厂，审查通过后将发行人纳入“供应商池”。此后，小米的摄像头模组厂商与发行人历经方案优化、技术突破、验证测试等阶段，发行人先后成为欧菲光、舜宇光学、三星电机等模组厂商的合格供应商，并通过招标或竞争性谈判方式获取模组厂商的订单，最终应用于小米 4,800 万像素和 6,400 万像素等高端手机摄像头。

发行人是国内主要的树脂 IRCF 生产商，于 2005 年首创的在树脂表面蒸镀红外截止膜，在树脂 IRCF 产品方面具有雄厚技术实力和领先行业地位，能满足小米终端品牌量产需求。2019 年度至 **2021 年度**，随着小米高像素手机出货量的增加，发行人应用于小米终端的树脂 IRCF 出货量随之上升，两者趋势一致。发行人树脂 IRCF 目前已经在小米科技产品小米 10、小米 11、红米等系列中使用。

发行人与小米供应商已合作多年，2017 年以来并持续、稳定合作至今。在长期合作过程中，发行人不断致力于提升自身研发设计能力、加快客户响应速度、缩短生产交期、提高综合服务能力，在产品交付及服务等方面得到了小米供应商较高的认可。

此外，除树脂 IRCF 外，发行人的玻璃 IRCF 也应用于小米终端品牌。

（3）发行人进入小米手机终端品牌符合交易规范、不存在利益输送情况

小米科技并非发行人的直接客户，发行人的主要客户为欧菲光、舜宇光学、三星电机、丘钛科技、诚瑞光学等，上述客户均为上市公司或者知名厂商，内部采购体系规范，发行人参与上述客户的招投标，按照要求提供产品的技术参数及报价，发行人应用于小米终端的产品交易价格以同类商品市场价格为基础，并经招投标或竞价方式后确定，与销售给除欧菲光、舜宇光学外的非小米品牌的相关客户的价格不存在较大差异，交易流程规范、价格公允，不存在利益输送的情况。

(4) 随着浙江海盐工厂的陆续投入使用，产能提升，发行人将优化终端客户结构，形成多终端品牌共同驱动的发展格局

目前发行人已成为国内出货量第一的树脂 IRCF 供应厂商，同时玻璃 IRCF 生产规模也持续提升，具有行业领先优势。发行人凭借快速响应能力、优质的产品质量、成熟的镀膜工艺、雄厚的研发能力等，通过了多家大型模组厂商认证。2021 年下半年以来终端品牌增加了苹果手机、夏普手机，以及增加了应用于三星手机的产品订单，并积极与 OPPO、VIVO、传音等终端手机品牌厂商的沟通，随着发行人浙江海盐工厂的陆续投入使用，产能扩充、加强供应链管理及优化生产工艺，快速响应下游市场日益增长的需求，除树脂 IRCF 外玻璃 IRCF 的出货量增加，**2022 年 1-2 月开始苹果和三星的收入占主营业务收入的比例达到 40.85%，预计该趋势会持续，终端客户结构逐步优化，对小米的销售集中度将下降，形成多终端品牌共同驱动的发展格局。**

综上，发行人 2021 年度对终端客户小米的销售占比超过 50%，这与下游手机行业市场集中、小米是继三星之后最早开始在智能手机中大规模采用树脂 IRCF 的品牌、发行人在树脂 IRCF 领域具有充分的技术优势、发行人规模偏小、产能有限优先满足核心客户等因素有关，双方是基于各自的需求而达成的合作，是互相依存关系。未来随着发行人产能扩大，优化终端品牌结构，将逐步形成多终端品牌共同驱动的发展格局。发行人对小米品牌收入集中度较高但不构成重大不利影响。

三、按照智能手机品牌分类，说明 2020 年 18.73% 的树脂 IRCF 市场占有率中，小米和其他品牌使用树脂 IRCF 的比例，结合其他手机品牌树脂 IRCF 的使用情况和发行人在华为、苹果、三星等终端厂商的验证情况，说明其他品牌高端机型未大规模采用树脂 IRCF 的原因，发行人 IRCF 产品未被苹果手机采用的原因，该技术路线是否依然处于市场验证或推广阶段；如小米科技相关机型及后续机型不再采用树脂 IRCF 是否对发行人的产生重大不利影响。

（一）按照智能手机品牌分类，说明 2020 年 18.73% 的树脂 IRCF 市场占有率中，小米和其他品牌使用树脂 IRCF 的比例

根据公开资料，三星、小米、VIVO、OPPO 手机摄像头，华为手机环境光传感器均已使用树脂 IRCF，使用树脂 IRCF 的手机品牌按照出货量排名依次如下：三星、小米，根据市场了解，VIVO、OPPO 多个型号的手机也使用了树脂 IRCF，虽然未披露具体使用量，但是根据其手机的销售数据，其使用量仅次于小米，最新的华为 P50 摄像头使用了树脂 IRCF。根据 IDC 数据统计，2021 年度前五大品牌依次三星、苹果、小米、OPPO 和 VIVO，分别在手机品牌中排名前五位。

在手机品牌中应用树脂 IRCF 最多的是三星²，根据三星电子及其供应商奥托仑的公开信息，三星在 2015 年即开始在摄像头模组中大批量使用树脂 IRCF。2018 年，小米科技决定在其中高端手机中应用树脂 IRCF，并于 2019 年度开始采用发行人树脂 IRCF 产品。

（二）结合其他手机品牌树脂 IRCF 的使用情况和发行人在华为、苹果、三星等终端厂商的验证情况，说明其他品牌高端机型未大规模采用树脂 IRCF 的原因，发行人 IRCF 产品未被苹果手机采用的原因，该技术路线是否依然处于市场验证或推广阶段；如小米科技相关机型及后续机型不再采用树脂 IRCF 是否对发行人的产生重大不利影响。

1、手机品牌中树脂 IRCF 的使用情况

由于树脂 IRCF 超高强度、不易碎、面积大等特点更适合搭载高像素、大面积 CMOS 图像传感器，目前 4800 万以上像素的高端摄像模组主要使用 0.11mm 树脂 IRCF。索尼

² 三星手机大规模应用树脂 IRCF 的情况系根据树脂材料生产商 JSR、三星供应商 NANOS 的访谈，以及奥托仑披露信息、日本镜头生产商 Fujinon 的研究报告《摄像模组/TOF 传感器市场最新动向调查报告（2020 年）》确认，但具体出货量或占比无公开披露数据；

最早开始在数码相机、手机摄像头中使用，随着 5G 智能手机的普及和 iPhone 系列的成功，三星手机实现差异化策略，2015 年开始其在智能手机中推广高像素摄像头，开始将树脂 IRCF 用于电子终端产品。2018 年，小米科技决定在其高像素手机中应用树脂 IRCF，随着小米陆续发布高像素手机，2019 年开始发行人产品在小米手机中得到大规模使用，在高像素产品中形成很好的示范效应。2019 年华为手机开始使用发行人的 IRCF 产品。

根据**市场了解和**同行业公司五方光电、水晶光电、东田微的公开资料，合理推断 OPPO、VIVO 也在其高端机型中使用树脂 IRCF，**且有相当大的使用量**。其中，市场上手机品牌使用树脂 IRCF 的情况如下：

终端品牌	型号
SONY	1、手机 XPERIA X1 系列，2008 年开始采用，应用于后摄； 2、DSC 数码相机系列，HDR 摄像机系列，2011 年开始采用； 3、手机 Xperia Z1、Z2、Z3 系列，2013 年开始采用，应用于后摄
三星	1、Galaxy S 系列，2014 年开始采用
小米	1、红米 Note 7、Note 8、K20、K30 系列、小米 9 系列，2019 年开始采用，应用于 48M 及 64M 后摄； 2、红米 Note 10、K30 系列、小米 10、小米 11、小米 10 LITE 系列，2020 年开始采用，应用于 48M 及 64M 后摄； 3、红米 Note 9T、Note 10S、K40 Pro、 Note 10 Pro 系列、小米 11 LITE 系列、 小米 Civi 系列 ，2021 年开始采用，应用于 48M 及 64M 后摄；
华为/荣耀	1、P30 系列，2019 年开始采用，应用于环境光； 2、Mate 30 系列，2019 年开始采用，应用于环境光； 3、P40 系列，2020 年开始采用，应用于环境光； 4、Mate 40 系列，2020 年开始采用，应用于环境光。
OPPO	2018 年开始在 Reno4、Find 系列、K9、K9S、K9Pro 系列，A93、A93S、A96 系列，一加 9 系列，一加 9Pro、10 Pro 系列采用
VIVO	2018 年开始在 X 系列、S 系列、i000 Neo5S、i000 Z5、T1x、T1、Y53s、Y71t 系列采用

综上，由于树脂 IRCF 超高强度、不易碎、面积大等特点更适合搭载高像素、大面积 CMOS 图像传感器摄像头的特点，树脂 IRCF 已经在三星、小米、OPPO、VIVO 等全球主要的手机品牌高端机型主摄中使用，并在三星、小米、OPPO、VIVO 品牌的高端手机中大规模使用。

2、发行人树脂 IRCF 在华为、苹果、三星等终端厂商的验证情况

序号	终端品牌	认证方式	通过认证时间	相关产品	应用终端	认证结果或等级
1	Apple	终端品牌供应商认证	2015 年 1 月	树脂 IRCF	iPad 环境光、MacBook 摄像头	通过
			2021 年 6 月	玻璃 IRCF	手机环境光	通过
2	三星	终端品牌供应商认证	2017 年 10 月	IRCF	手机摄像头	通过

3	华为/荣耀	终端品牌供应商认证	2019 年 4 月	IRCF	手机环境光	通过
---	-------	-----------	------------	------	-------	----

OPPO、VIVO 品牌虽未直接对发行人树脂 IRCF 产品进行认证，但存在通过模组厂商应用了部分发行人树脂 IRCF 的情况。

可见，在智能手机领域，其他品牌中三星、华为/荣耀对发行人树脂 IRCF 产品进行了认证，还有 OPPO、VIVO 等终端品牌直接应用了发行人的树脂 IRCF 产品。

3、其他品牌高端机型未大规模采用树脂 IRCF 的原因，发行人 IRCF 产品未被苹果手机采用的原因

（1）其他主要品牌采用树脂 IRCF 的规模存在差异

目前，手机摄像头应用树脂 IRCF 的品牌持续增多，包括华为、三星、小米、OPPO、VIVO、SONY 等，具体情况如下：

终端品牌	产品类别及机型	树脂 IRCF 开始应用时间
SONY	手机 XPERIA X1 系列，应用于后摄；	2008 年
	手机 Xperia Z1、Z2、Z3 系列，应用于后摄；	2013 年
三星	Galaxy S 全系列，应用于 48M 和 64M	2014 年
VIVO	X 系列、S 系列、i000 Neo5S、i000 Z5、T1x、T1、Y53s、Y71t 系列	2018 年
小米	红米 Note 7、Note 8、K20、K30 系列、小米 9 系列， 红米 Note 10、小米 10、小米 11、小米 10 LITE 系列， 红米 Note 9T、Note 10S、K40 Pro、Note 10 Pro 系列、小米 11 LITE 系列、 小米 Civi 系列， 应用于后摄 48M 和 64M	2019 年
OPPO	Reno4、Find 系列、K9、K9S、K9Pro 系列， A93、A93S、A96 系列， 一加 9 系列，一加 9Pro、10 Pro 系列	2018 年
华为	P50 Pro	2021 年

可见，树脂 IRCF 越来越得到下游终端手机厂商的广泛认可，从发展前景看，树脂“轻薄牢”的特点，发展潜力大，未来树脂 IRCF 将会运用到更多的终端产品中。目前来看，全球出货量最大的前五大智能手机品牌中，三星手机主要采用树脂 IRCF，根据 JSR 的访谈和三星供应商奥托仑的公开信息显示，三星在其前置、后置摄像头、环境光等产品中均在使用树脂 IRCF，三星的高端机型主要使用树脂 IRCF。小米采用规模较大，VIVO 和 OPPO 次之，且有相当大的使用量，华为在其最新款 P50 的摄像头使用树脂 IRCF，苹果尚未在手机摄像头中使用树脂 IRCF。

同时，由于各手机品牌产品定位存在差异，摄像头模组的设计应用存在不同，以及

树脂 IRCF 相对于玻璃 IRCF 成本较高等因素考虑，树脂 IRCF 在主要手机品牌中的应用仍是持续渐进的过程。据统计，全球手机 IRCF 出货量年复合增长率为 11.07%，其中树脂 IRCF 出货量年复合增长率达到 37.51%，远高于玻璃 IRCF 的出货量增长率，也说明树脂 IRCF 的应用快速增长。

（2）发行人 IRCF 产品未被苹果手机采用的原因

① 发行人的产品已经应用于苹果其他产品

2015 年以来苹果公司在其 iPad 环境光传感器、MacBook 主摄中使用树脂 IRCF，发行人已通过 JSR 向其稳定供货 6 年，合作历史较长。此外，发行人也已开始向 iPhone 产品供应玻璃 IRCF。

② 发行人树脂 IRCF 产品未应用于苹果手机摄像头的主要原因

苹果对发行人树脂 IRCF 认可度高，但是树脂 IRCF 产品未被苹果手机摄像头采用的主要原因为如下：

第一，除了满足技术上可行之外，树脂 IRCF 整个市场的产能也是苹果公司重要的考虑因素。不同于国内手机厂商多系列多型号、单款出货量较低的特点，苹果手机每年仅发布一款（多种规格）手机，需求量较大，高像素 CMOS 图像传感器和相应的树脂 IRCF 等硬件一经确定便会在该款手机全面使用，摄像头模组厂、CMOS 厂等均需要变更。当前，树脂 IRCF 的整个市场产能相对于手机行业出货量还处于较低的水平，存在无法有效保障供给的风险，因此树脂 IRCF 暂未获得苹果公司在手机摄像头中应用。

第二，苹果以软件运行流畅优先，除了手机的处理器芯片使用最先进制程以满足其软件算法的超高要求之外，其他如屏幕材质、随机存取存储器（RAM）、主摄像头像素、电池容量等均长时间保持不变或提升较慢，硬件不追求最先进，其更多地关注硬件的稳定性，配合其独特的算法能力。因此，高像素 iPhone 摄像头并非苹果优先配置，在上述情况下，苹果对零部件需要进行更严格的试验和认证，特别对于由玻璃 IRCF 变更树脂 IRCF，更需要通过前端的设计以及与摄像头模组厂的反复沟通验证，大规模采用需要时间。

同时，CMOS 图像传感器感光面积越大，成像品质越好，iPhone 摄像头主要采用索尼的 CMOS 图像传感器，也在逐步升级，但提升较慢，iPhone13 Pro 比 iPhone12 Pro CMOS 图像传感器感光面积提升约 25%，但仅为小米 10（至尊纪念版）CMOS 感光面

积的 62.39%，Sony Xperia PRO-I CMOS 图像传感器感光面积的 35.81%，未来随着 iPhone 与其他品牌手机的 CMOS 图像传感器代差持续加大，苹果手机摄像头应用树脂 IRCF 具有可行性。

（3）发行人 IRCF 产品未被华为/荣耀手机采用的原因

① 发行人的产品已经应用于华为/荣耀手机的环境光传感器

2019 年开始，华为/荣耀的 P30、P40 系列，Mate 30、Mate 40 系列手机已经采用了部分发行人树脂 IRCF 产品，应用于手机环境光传感器；此外，发行人 2021 年已向华为/荣耀手机供应玻璃 IRCF。

② 发行人树脂 IRCF 产品未应用于华为/荣耀手机摄像头的主要原因

华为/荣耀手机摄像头未应用树脂 IRCF 的主要原因也是在于考虑树脂 IRCF 的市场产能保障力等因素，以及华为/荣耀自身的发展思路，强化软件算法，在硬件方面不追求最先进，根据了解，新推出的华为 P50 Pro 已经应用了树脂 IRCF 摄像头模组。按照市场规律，任何元器件的更新迭代都需要经历从新品选用、批量使用、大规模使用大致三个阶段，未来树脂 IRCF 将在更大范围内推广使用。

综上，虽然发行人树脂 IRCF 产品已被苹果、华为/荣耀所认可并在手机环境光传感器或其他智能终端中采用，但是苹果、华为/荣耀出于供应链安全和自身软件先进硬件求稳的风格，导致发行人的树脂 IRCF 产品目前未被苹果、华为手机摄像头所大规模采用；随着 CMOS 图像传感器面积的提升速度加快，Sony 等在大面积 CMOS 图像传感器、大树脂 IRCF 方面的使用，发行人也正在积极与苹果公司、华为/荣耀及其一级供应商等在产品技术和产能整合等方面做积极的沟通交流，在发行人玻璃 IRCF 产品已经被采用的情况下，随着市场产能扩大并能满足苹果、华为/荣耀的供应商筛选标准，树脂 IRCF 进入苹果、发行人树脂 IRCF 进入华为/荣耀手机产业链具有可行性。

4、树脂 IRCF 技术路线是否依然处于市场验证或推广阶段

树脂 IRCF 技术路线已经成熟，并已经得到摄像头模组厂及终端品牌厂商的广泛认可。发行人在 2005 年开始研发树脂 IRCF，树脂产品已经先后在索尼相机、索尼手机、三星手机、iPad 环境光传感器、MacBook 主摄、小米手机、OPPO 手机、VIVO 手机、华为手机等智能手机和非手机移动终端中得到应用。

因此，发行人树脂 IRCF 的技术路线已取得市场的广泛认可，并非处在市场验证或推广阶段。

5、如小米科技相关机型及后续机型不再采用树脂 IRCF 是否对发行人的产生重大不利影响。

报告期内，发行人对终端客户小米树脂 IRCF 的销售收入占主营业务收入比例分别为 14.53%、49.09%及 **58.82%**，应用于小米的树脂 IRCF 金额较大，主要系手机行业寡头竞争、小米手机增速较快、发行人的规模偏小、产能有限、为效率最大化优先服务于优质核心客户等多因素造成。

鉴于小米是发行人第一大终端品牌，虽然小米科技相关机型及后续机型不再采用树脂 IRCF 的可能性较小，但是如果小米科技相关机型及后续机型不再采用树脂 IRCF，短期内对发行人将会产生一定程度的不利影响。未来公司将持续提升产能，优化终端客户结构，并扩大产品与业务结构，使得发行人应用于各手机品牌的收入占比更加均衡，受单一品牌的影响将降低。分析过程如下：

（1）树脂 IRCF 符合智能手机摄像头未来发展的技术趋势，是小米终端产品形成市场竞争力的重要因素。发行人是国内主要的树脂 IRCF 生产商，发行人产品与小米需求匹配，已建立了稳定且持续的供需关系，小米科技相关机型及后续机型不再采用树脂 IRCF 的可能性较小。

经访谈小米科技的相关人员，其表示树脂 IRCF 在手机摄像头的应用前景和发展潜力巨大，产品主要用于其高像素摄像头中，未来会扩大其应用到更多的终端产品中。

发行人于 2005 年首创在树脂表面蒸镀红外截止膜，产品认可度高，已经先后在索尼、三星手机、苹果、小米、华为等品牌中应用。发行人自 2015 年起，已为苹果公司稳定供货树脂 IRCF 长达 6 年，合作历史较长，2021 年 **12 月开始**将会为 iPhone 供应玻璃 IRCF。目前发行人已成为国内出货量第一的树脂 IRCF 供应厂商，同时玻璃 IRCF 生产技术也持续提升，具有行业领先优势。

（2）发行人将会通过提升产能逐步优化终端客户结构，凭借镀膜技术，增加新产品、进入新应用领域等多种方式降低应用于小米终端的集中度。

发行人应用于小米的比例较高的重要原因是小米对于树脂 IRCF 需求量较大，发行人囿于产能，开拓其他终端客户较为谨慎。随着发行人产能扩充、加强供应链管理及优

化生产工艺、树脂 IRCF 销售价格的下降，快速响应下游市场其他品牌日益增长的需求，逐步优化终端客户结构，使发行人应用于各手机品牌的收入占比更加均衡。

发行人凭借镀膜技术，不断拓展新应用领域，从办公数字化设备用高性能反射膜元器件、功能膜元器件延伸至智能设备用摄像、感光、3D 识别等光学膜元器件，再进一步进入光学与半导体芯片集成领域（晶圆镀膜）、光学与医疗集成领域，降低树脂 IRCF 应用于小米产品的比例，形成多终端品牌共同驱动的发展格局。

综上，发行人树脂 IRCF 是小米形成终端品牌竞争力的重要因素，与小米已建立了稳定且持续的供需关系，互相依存，小米科技相关机型及后续机型不再采用树脂 IRCF 的可能性较小。如果小米科技后续机型不再采用树脂 IRCF，短期内对发行人将会产生一定程度的不利影响。随着产能提升，发行人优化终端客户结构，并不断扩大镀膜技术的应用领域，将降低公司树脂 IRCF 应用于小米的比例，均衡各终端品牌的收入占比。

四、根据 IRCF 出货量、树脂 IRCF 渗透率和销售单价，测算树脂 IRCF 产品在智能手机领域的市场容量和未来增长空间；分析说明在华为手机出货量大幅下滑，发行人尚未进入苹果手机终端，对小米供货占比已较高的情形下，发行人树脂 IRCF 产品在智能手机领域持续增长前景、驱动因素和市场饱和度。

（一）根据 IRCF 出货量、树脂 IRCF 渗透率和销售单价，测算树脂 IRCF 产品在智能手机领域的市场容量和未来增长空间

1、报告期内 IRCF 出货量、树脂 IRCF 渗透率、销售单价

年度	全球手机 IRCF 出货量（亿片）	树脂 IRCF 出货量（亿片）	树脂 IRCF 出货量占比	发行人树脂 IRCF 组件销售单价（元/片）
2018 年	39.20	4.79	12.22%	/
2019 年	46.90	7.56	16.12%	1.96
2020 年	48.36	9.06	18.73%	1.87
年复合增长率	11.07%	37.51%	/	

注 1：2018 年、2019 年手机 IRCF 出货量来源于 Wind 数据统计，2020 年手机 IRCF 出货量根据行业统计 2020 年全球手机出货量 12.4 亿部，2020 年单部智能手机搭配摄像头平均数 3.9 个，据此测算出 2020 年手机 IRCF 的出货量为 48.36 亿片；全球树脂 IRCF 出货量根据 JSR 在国内销售的树脂卷材数量以及国外三星手机树脂相关产品的出货量推算。

注 2：市场容量=全球手机 IRCF 出货量 x 树脂 IRCF 渗透率 x 树脂 IRCF 销售单价。

注 3：2021 年树脂 IRCF 出货量数据暂未披露，因此暂无法披露 2021 年度树脂 IRCF 出货量。

由上表可见，IRCF 市场随着智能手机多摄需求量的上升，出货量也随之上升，由 2018 年的 39.20 亿片上升至 2020 年的 48.36 亿片，年复合增长率为 11.07%。其中树脂

IRCF 的出货量由 2018 年的 4.79 亿片增长到 2020 年的 9.06 亿片，年复合增长率达到 37.51%，增长幅度远高于整体 IRCF 和玻璃 IRCF 的增长幅度。树脂 IRCF 渗透率逐年上升，由 2018 年的 12.22% 上升至 18.73%。**2021 年度尽管研究报告等市场数据尚未披露，但从发行人自身的树脂 IRCF 出货量可以看到市场需求在持续增长。发行人 2021 年度树脂 IRCF 出货量较 2020 年度增长 13.27%。**

因此，树脂 IRCF 已获得市场的广泛认可，消费者体验升级后通常是不可逆的，未来消费电子的“轻薄牢”发展趋势不会改变。

2、树脂 IRCF 的市场容量预测

发行人假设树脂 IRCF 渗透率增长率分别为 10%、20%、30%，预计 2021 年度至 2023 年度的树脂 IRCF 渗透率如下：

项目	树脂渗透率		
	2021 年度	2022 年度	2023 年度
全球手机 IRCF 中树脂渗透率增长率 10%:	20.60%	22.66%	24.93%
全球手机 IRCF 中树脂渗透率增长率 20%:	22.48%	26.97%	32.37%
全球手机 IRCF 中树脂渗透率增长率 30%:	24.35%	31.66%	41.15%

发行人假设树脂 IRCF 单价变动率分别为-5%、-10%，**2021 年度**单价按照剔除三星电机价格后的销售单价 **1.68 元/片** 计算，树脂 IRCF 单价如下：

单位：元/片

项目	树脂 IRCF 单价		
	2021 年	2022 年	2023 年
假设树脂 IRCF 单价增长率-5%:	1.68	1.60	1.52
假设树脂 IRCF 单价增长率-10%:	1.68	1.51	1.36

发行人假设树脂 IRCF 渗透率增长率分别为 10%、20%、30%，单价变动率分别为 -5%、-10% 情况下，树脂 IRCF 市场容量如下：

单位：亿元

全球树脂 IRCF 市场容量				
渗透率增长率	单价增长率	2021 年	2022 年	2023 年
10%	-5%	20.03	23.83	27.76
	-10%	20.03	22.58	24.92
20%	-5%	21.86	28.36	36.05

	-10%	21.86	26.87	32.35
30%	-5%	23.68	33.28	45.83
	-10%	23.68	31.53	41.13

2020 年，发行人树脂 IRCF 收入仅为 1.83 亿元，2020 年度树脂 IRCF 整体市场占比约为 18.73%，可见，随着下游市场对树脂 IRCF 采用量的增加，即使单价下降，相应的树脂 IRCF 市场容量相对于发行人当前的经营规模而言，具有广阔的市场空间。

（二）分析说明在华为手机出货量大幅下滑，发行人尚未进入苹果手机终端，对小米供货占比已较高的情形下，发行人树脂 IRCF 产品在智能手机领域持续增长前景、驱动因素和市场饱和度

1、发行人树脂 IRCF 在华为、苹果和小米手机的运用情况

（1）华为手机出货量大幅下滑对发行人业绩影响较小

在华为手机上，发行人树脂 IRCF 主要应用于环境光传感器中，报告期内销售金额较少，分别为 312.60 万元、463.56 万元、**84.74 万元**，在华为手机出货量中的占比也很小。

随着美国政府将华为列入实体清单，华为手机出货量大幅下滑，但是华为空出来的市场份额由小米、OPPO、VIVO、三星、苹果填补，其高端手机市场则主要被小米补位。根据 IDC 数据显示，2021 年第二季度数据，小米品牌市场占有率由第一季度的 14.1% 上升到 16.7%，出货量同比增长 82.9%，国内的 OPPO、VIVO 同比增长 26.2%、27.4%，苹果同比增长 1.3%，三星同比增长 8.1%；**2021 年全年来看，三星、苹果、小米、OPPO 和 VIVO 全球手机出货量总和高达 9.61 亿部，占据了全球智能手机市场的 71%，其中小米出货量增幅最大，达到 29.3%，OPPO、VIVO、苹果同比增长分别为 20.1%、14.8%、15.9%。**

（2）发行人玻璃 IRCF 已应用于苹果手机摄像头，树脂 IRCF 进入苹果手机摄像头产业链具有可行性

2015 年苹果公司在其 iPad 环境光传感器、MacBook 主摄中使用发行人树脂 IRCF；同时，发行人已于 2021 年 6 月通过 AGC 的认证，**2021 年末开始为 iPhone 产品供应玻璃 IRCF。2022 年订单逐渐增加**，发行人进入苹果产业链的产品增加，合作范围扩大。此外，树脂 IRCF 在苹果产业链中的推广也在积极沟通中，并未中断，未来，随着发行

人产能扩大并能满足苹果的供应商筛选标准，树脂 IRCF 进入苹果手机摄像头产业链具有可行性。

(3) 发行人的 IRCF 在小米手机中的占比仍然较低，随着产品价格的下降和产能的提升，上升空间较大

小米手机多为三摄以上，副摄像头像素较低，发行人的玻璃 IRCF 可以满足其摄像需求。按照公司树脂和玻璃 IRCF 应用于小米的出货量与小米的全球手机出货量和平均单个手机 3.9 个摄像头简单推算，³2020 年度，发行人树脂和玻璃 IRCF 应用于小米的比例合计不足 20%，占比仍然较低，树脂和玻璃 IRCF 均有足够的上升空间。

2021 年度，发行人与 0.11mm 蓝玻璃 IRCF 相似尺寸的部分树脂 IRCF 产品单价已经下降至 1.4-1.6 元/片，海盐工厂正在逐步建设投产，产能持续扩大。随着产品价格的下降和产能的提升，除保障树脂 IRCF 产能外玻璃 IRCF 收入也将增加。

同时，随着发行人产能扩充、加强供应链管理及优化生产工艺、树脂 IRCF 销售价格的下降，快速响应下游市场其他品牌日益增长的需求，逐步优化终端客户结构，使发行人应用于各手机品牌的收入占比更加均衡。

2、发行人树脂 IRCF 在智能手机领域持续增长前景、驱动因素和市场饱和度

(1) 发行人树脂 IRCF 产品增长前景

①小米手机高像素机型出货量占比提升，树脂 IRCF 需求量持续存在

小米品牌具有“高性价比”的特点，高性能的手机摄像头是其主打的产品竞争力。自 2019 年以来，小米手机出货量快速增长，从 12,450 万台上升到 2020 年的 14,640 万台，2021 年出货量为 19,100 万台，全球出货量增幅最大，达到 29.3%。根据 T.S.R 统计数据，小米手机采用的高像素（4000 万及以上）摄像头数量从 2020 年度的 9,516 万颗增长到 2021 年度的 1.4 亿颗，小米采用高像素摄像头数量同比增长 47.36%，增速高于小米整体手机出货量。

根据小米 2020 年及 2021 年发布的手机机型统计，单台手机平均搭载 1.2 个高像素（4000 万及以上）摄像头，据此推算 2020 年度及 2021 年度，小米手机中高像素摄像头机型的占比分别为 54.17%、61.18%，而消费者的体验感的提升是不可逆的，未来高

³ 根据 IDC 数据统计，2020 年单部手机平均摄像头搭载个数为 3.9 个，2023 年预计将达到 5.1 个。

像素摄像头机型的占比还会持续上升。

根据发行人销售的最终应用于小米手机的树脂 IRCF 数量测算，2020 年度及 2021 年度，小米高像素摄像头中发行人的出货量占比达到 54.78%、51.69%。

可见，随着小米手机中高像素摄像头机型占比的进一步提升，以及发行人的持续稳定供货，树脂 IRCF 的市场规模在小米品牌中仍然具有成长性、可持续性。

②后置主摄渗透率增速快，有较大的渗透空间

根据 IDC 数据统计，2021 年度，三星、苹果、小米、OPPO、VIVO 分别在手机品牌中排名前五位。据招商证券研究报告，2020 年度 1300-4800 万像素、4800 万及以上的高像素手机出货量占比分别为 18%、2%，预计到 2024 年，4800 万及以上像素手机出货量占比将达到 9%，而当前 4800 万及以上像素手机主要采用树脂 IRCF，市场空间巨大。树脂 IRCF 已得到下游手机品牌商的广泛认可，并逐步提升在高像素摄像头、高像素手机中的渗透率，包括发行人在内的国内 IRCF 生产商，树脂 IRCF 收入均快速增长。区别于低像素手机摄像头领域门槛低、竞争激烈，高像素、大面积 CMOS 图像传感器的中高端手机用树脂 IRCF 生产商较少，发行人是国内规模最大的树脂 IRCF 生产商。随着下游手机市场对树脂 IRCF 需求的增加，发行人的市场前景广阔，另外随着面积的扩大，单片树脂 IRCF 的价格也会有所上升。

③现有环境光领域继续导入新客户

相比较手机摄像头，环境光感光元件的设计更加强调“轻薄牢”要求，无法接受“凸起”的设计思路，下游客户华为手机、苹果 iPad 的环境光感光元件均已采用发行人的树脂 IRCF 产品，其中华为采用 0.075mm 树脂 IRCF，苹果采用 0.11mm 树脂 IRCF。未来随着全面屏、屏下指纹、3D 感光等需求的增加，对于“轻薄牢”的要求将更加凸显，发行人在环境光感光元件领域的市场需求将有较大的增长空间。

④前置主摄等增长空间巨大

不同于后置主摄像头为了满足高成像品质的需求，镜头等厚度增加，不得不接受“凸起”设计思路，前置摄像头因设计空间不足，全面屏已成为发展趋势，对超薄需求更加突出，而树脂 IRCF 具有“轻薄牢”、光学特性优的特点，未来随着树脂 IRCF 生产成本的降低、消费者体验感的进一步提升，在前置摄像头领域增长空间广阔。

此外，当前旗舰手机越来越多采用双主摄或三主摄，根据索尼、苹果等手机的摄像头配置，一般情况下，双主摄或三主摄的摄像头同等像素才能发挥摄像头最大的功能，大尺寸树脂 IRCF 搭载大面积 CMOS 图像传感器超广角主摄能更好地发挥主摄的性能。但是由于双主摄成本较高，树脂 IRCF 在国产手机的双主摄中的渗透率有巨大的成长空间。

未来，树脂 IRCF 会按照后置主摄、前置主摄分别采用不同厚度的树脂基材，随着树脂材料的降价、规模效应的增加、生产工艺的改善，发行人树脂 IRCF 产品将在更多的领域内与玻璃 IRCF 进行性能与价格的竞争。

⑤树脂材料价格下降，树脂 IRCF 渗透率将有望进一步提升

根据中国通信院数据及 IDC 预测，单部手机摄像头平均数量已从 2017 年的 2.1 个提升至 2020 年的 3.9 个，预计 2023 年将增加至 5.1 个。同时多摄手机市场渗透率不断上升，根据 IDC 数据，预计 2024 年后置三摄占比有望达 60.9%，四摄占比达 26.8%，全球 IRCF 市场规模不断扩大，已从 2017 年 37.9 亿片的出货量增长到 2020 年 55.66 亿片的出货量。随着价格的下降，树脂 IRCF 的渗透率将有望进一步提升，2020 年度树脂 IRCF 的渗透率为 18.73%，还处于较低水平，但 2018 年度至 2020 年度的复合增长率达 37.51%，远高于玻璃的 6.87%。

⑥其他领域的发展

树脂 IRCF 的下游应用领域广泛，未来随着越来越多的智能终端设备提出“轻薄牢”、不易碎、高成像品质的需求，发行人树脂 IRCF 的优势将会更加凸显，在可穿戴设备、无人机等领域将有广阔的市场空间。

（2）树脂 IRCF 驱动因素

树脂 IRCF 树脂的超高强度、不易碎、面积大、波长偏移量小、改善鬼影等核心优势突出、相对优势全面，因此其主要应用于高像素、大面积 CMOS 图像传感器的中高端摄像头，在“轻薄牢”方面的优势是玻璃 IRCF 所无法逾越的。因此，下游智能终端设备“小型化、高精细化”的发展需求，以及树脂材料成本的下降，发行人制造成本的降低，成为了发行人树脂 IRCF 进一步业绩增长的驱动因素。

（3）树脂 IRCF 的市场饱和度

手机摄像头领域树脂 IRCF 渗透率还处于较低水平，2020 年度为 18.73%。随着高像素摄像头占比的提升树脂 IRCF 的市场空间广阔，市场饱和度较低。据招商证券研究报告，2020 年度 1300-4800 万像素、4800 万及以上的高像素手机出货量占比分别为 18%、2%，预计到 2024 年，4800 万及以上像素手机出货量占比将达到 9%，而当前 4800 万及以上像素手机主要采用树脂 IRCF，可以推测具有广阔的市场空间。

此外，在环境光感光元件领域树脂 IRCF 市场应用还较少，但“轻薄牢”的需求已越发明确，未来具有较大的市场空间。

综上，目前树脂 IRCF 渗透率还处于较低水平，在下游智能终端设备“小型化、高精细化”的发展需求，以及树脂材料成本下降，发行人制造成本降低等因素驱动下，随着高像素摄像头手机的出货量增加，树脂 IRCF 面积的扩大，采用环境光传感器的智能终端设备增加，以及随着发行人产能的扩大，终端品牌供应除小米外其他品牌的增加，以及智能可穿戴设备等其他应用领域的采用，发行人树脂 IRCF 在智能手机领域以及其他消费电子领域中还具有广阔的增长空间，市场饱和度较低。

五、结合小米对 IRCF “合格供应商池”的具体筛选标准、筛选过程、池内供应商构成情况以及小米与欧菲光等供应商签订的 IRCF 采购合同条款内容，说明小米是否已指定 IRCF 仅采用树脂型，对应合格供应商池是否仅包含发行人，或存在通过其他附加条款变相指定发行人为唯一树脂 IRCF 供应商的情形。

（一）从小米自身的“合格供应商池”筛选标准、筛选过程，以及池内供应商构成情况看，小米并未直接指定向发行人采购

小米对“合格供应商池”的筛选标准主要从以下几个维度综合考量：运营时间、生产规模、产品材质的全面性，高像素产品关键生产设备数量，高像素产品产能，定制生产能力，产品价格，产品质量，新技术储备与开发能力等。

小米对“合格供应商池”的筛选过程主要为：根据筛选标准，先进行文件审查，再经过现场审查、产能考评、样品检测、机器设备认证。在企业现场审查方面，从研发能力、制程能力、品质管控和产能等方面对工厂资质进行审查，主要关注点为公司的研发能力和制程能力；在研发能力方面，重点考察公司实验室设备、研发人员数量、新产品和新技术等因素；在制程能力方面，主要考察公司原材料来源、生产设备以及主要产品规格等因素；在产品认证方面，针对首次导入的产品，需要对产品开发各阶段的资料文

件进行审核，并对产品的光学规格、容许缺陷、丝印/刻蚀要求、包装与标签要求等方面进行验证。全部审核通过后，方可进入“合格供应商池”。此后还会定期进行例行检查或复审。

截至 2020 年底，小米的 IRCF “合格供应商池”包括：水晶光电、五方光电、京滨光电、白金光学、信阳舜宇等。根据公开披露信息，发行人、水晶光电、五方光电、信阳舜宇均有树脂 IRCF 的生产出货。

综上，小米的 IRCF “合格供应商池”并非仅发行人一家，包括了目前市场上主要的 IRCF 生产厂商在内，同时进入“合格供应商池”并不等同于订单保障，二级供应商能否获取直接客户订单以及订单份额的多少，仍然取决于一级供应商。

（二）从小米与欧菲光等供应商签订的 IRCF 采购合同条款内容方面看，小米并未直接指定向发行人采购

发行人的直接客户，如欧菲光、舜宇光学、三星电机、丘钛科技等，均为上市公司或者全球知名企业，有完善的审查机制、招标询价流程等内控制度。出于保密性，发行人无法获取小米与欧菲光等供应商签订的 IRCF 采购合同条款，但根据对小米科技以及欧菲光、舜宇光学、三星电机等摄像头模组厂商的《访谈记录》，确认了如下信息：

1、小米科技在发布新产品时，均已明确了相关组件的规格、材质、技术参数等标准，但每次新产品所确定的技术标准却各不相同，例如 IRCF 所用基材，不同机型所确定的基材各不相同，白玻璃、蓝玻璃及树脂均有存在。发布新产品时，小米科技所给定 IRCF “合格供应商”并非仅发行人一家，摄像头模组厂商根据自身需求向所有合格供应商进行招标询价，并通过公开竞价的方式最终确定供应商以及采购价格。

2、发行人获取应用于小米品牌产品的订单时，均需通过摄像头模组厂商的招标及询价等方式获取，小米科技不存在指定或通过附加条款变相指定向发行人采购的情况。

综上，小米 IRCF “合格供应商池”并非仅发行人一家，相关筛选标准、筛选过程均统一适用于所有合格供应商，小米产品所用 IRCF 基材既有白玻璃、蓝玻璃也有树脂，发行人虽然无法获取小米与欧菲光等供应商签订的 IRCF 采购合同条款，但根据相关访谈确认，小米并未指定或通过附加条款变相指定发行人为唯一树脂 IRCF 供应商。

六、说明违背与其他投资人签订的“反稀释条款”，以低于前次机构投资者入股价格引入小米基金的背景及商业合理性，是否存在以低价入股换取小米业务绑定或者其他未披露的利益合作安排的情形。

（一）违背与其他投资人签订的“反稀释条款”，以低于前次机构投资者入股价格引入小米基金的背景及商业合理性。

2017年10月，发行人因业务发展情况良好故决定在全国股转系统终止挂牌并启动在A股市场首次公开发行股票上市计划。

2017年11月24日，古道煦沣、奥银湖杉、嘉兴燕翼、康虞投资与当时股东及发行人签署《增资协议》，按照京浜光电当时的市场估值3亿元确定增资价格为5元/股（以下简称“2017年11月增资”）；同日，古道煦沣、奥银湖杉分别与公司实际控制人及主要股东签署《股份认购及增资协议补充协议》，其中约定了反稀释条款。

2018年年末，小米基金通过产业链研究，看好树脂IRCF的市场前景、京浜光电的镀膜技术，故有意投资京浜光电，而京浜光电因公司扩产需要资金、且小米基金在投资领域内具有一定的品牌影响力，故2018年12月，京浜光电控股股东增田清志向小米基金转让350.84万股，按照京浜光电当时的市场估值2.86亿元确定转让价格为4元/股（以下简称“2018年12月转让”），因2018年12月转让价格低于2017年11月增资价格，触发了上述《股份认购及增资协议补充协议》中的反稀释条款。

根据发行人2017年度及2018年度审计报告，发行人扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为1,784.33万元、974.47万元。发行人2018年度业绩下滑主要原因系：下游市场需求减少，反射膜产品收入下降1,957.53万元；索尼手机出货量大幅减少，供应SONY的IRCF收入下降2,590.15万元；索尼订单减少，短期内承接了较多的IRCF同行代工订单，代工订单收入增加了5,200.63万元，导致发行人业绩下滑。

此外，小米基金入股时市盈率相比较上一轮增资有所上升。2018年12月小米基金入股时（4元/股），按照2018年度净利润测算市盈率为26.44倍；2017年11月古道煦沣等入股时（5元/股），按照2017年度净利润测算市盈率为14.69倍。

因此，引入小米基金触发与其他投资人签订的“反稀释条款”，系根据发行人实际业务情况市场化估值的结果，具有商业合理性。

（二）是否存在以低价入股换取小米业务绑定或者其他未披露的利益合作安排的情形。

2018 年 12 月因引入小米基金触发与其他投资人签订的“反稀释条款”，故京滨光电控股股东增田清志于 2019 年 4 月按照《股份认购及增资协议补充协议》中反稀释条款的约定，以 1 元的对价分别向古道煦沣、奥银湖杉、嘉兴燕翼、康虞投资转让 150 万股、100 万股、25 万股和 15 万股实施股份补偿，补偿完毕后，古道煦沣、奥银湖杉、嘉兴燕翼、康虞投资与小米基金的入股价格无异，均为 4 元/股。

此外，2018 年 12 月转让后，小米基金因持续看好京滨光电的镀膜技术以及树脂 IRCF 的下游市场，于 2020 年 3 月按照京滨光电当时的市场估值 5 亿元与海盐高新、格科微、三行智祺以同样的增资价格 6.8767 元/股对发行人进行股份增持。本次增资完成后，小米基金的持股比例从 4.83%增加到 10.60%。

2021 年 6 月 23 日，小米基金与发行人及其实际控制人增田清志、增田博志、增田淑惠及实际控制人控制的企业科力投资、大智投资、睿丰投资签署了《股东协议之补充协议》，确认小米基金根据相关投资协议享有的共同出售权、优先认购权、优先清算权、合格上市等股东优先权利，于发行人向审核部门递交上市申报文件并获受理之日起自动失效，且关于该等条款约定的权利义务自动终止、失效；并且除上述已披露的约定外，各方之间以及与任何其他主体之间未签署或达成以发行人经营业绩、发行上市作为标准的对赌安排，也不存在发行人作为对赌协议当事人、可能导致公司控制权变化、与公司市值挂钩、严重影响公司持续经营能力或者其他严重影响投资者权益情形的其他安排。

此外，根据对小米科技的《访谈记录》，京滨光电成为小米科技二级供应商，并非基于小米基金入股，而是随着消费电子行业的竞争加剧，越发看好树脂 IRCF 的市场前景。

因此，实施股份补偿后，小米基金的入股价格与其他同期入股股东的入股价格无差异，发行人不存在以低价入股换取小米业务绑定或者其他未披露的利益合作安排的情形。

综上，引入小米基金触发与其他投资人签订的“反稀释条款”，系根据发行人实际业务情况市场化估值的结果，具有商业合理性；实施股份补偿后，小米基金的入股价格与其他同期入股股东的入股价格无差异；发行人成为小米科技二级供应商系业务

正常发展所需，并非基于小米基金入股；发行人不存在以低价入股换取小米业务绑定或者其他未披露的利益合作安排的情形。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

针对上述问题，保荐机构、申报会计师、发行人律师主要履行了以下核查程序：

1、查阅同行业可比公司招股说明书、定期报告、行业研究报告等资料，了解公司所处行业及下游行业的发展概况，了解玻璃 IRCF 的最新技术发展情况；

2、获取树脂及玻璃 IRCF 的相关性能参数实验室对比数据；

3、获取收入明细表、销售清单、终端应用统计表等原始资料，分析报告期各期公司树脂 IRCF 产品在智能手机领域各品牌的金额及占比；

4、获取公司 2021 年 12 月末树脂 IRCF 产品在苹果、华为、OPPO、VIVO 等其他手机品牌的在手订单情况及主要终端认证相关资料；

5、访谈小米科技，了解公司与小米合作背景、过程及未来发展趋势，“合格供应商池”的筛选标准、筛选过程；访谈公司销售部负责人，了解公司产品终端应用于小米品牌集中度较高的背景原因及公司对其他终端品牌的开拓情况，访谈欧菲光、舜宇光学、三星电机、丘钛科技等模组厂，了解审查制度、招标询价流程；

6、访谈 JSR 负责树脂材料事业部的部长，了解树脂材料的原材料构成、下游应用情况、应对竞争的策略；

7、查阅 2017 年 11 月增资及 2018 年 12 月转让的相关投资协议；查阅全国股转公司出具《关于同意苏州京浜光电科技股份有限公司终止股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》；

8、查阅发行人在全国股转系统发布的 2017 年半年度报告、天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的发行人 2017 年度《审计报告》（天健审〔2018〕4715 号）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的发行人 2018 年度《审计报告》（天健审〔2019〕4000 号）；

9、查阅 2021 年 6 月 23 日，小米基金与发行人及其实际控制人增田清志、增田博志、增田淑惠及实际控制人控制的企业科力投资、大智投资、睿丰投资签署的《股东协

议之补充协议》；

二、核查结论

（一）经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、相比较 0.11mm 蓝玻璃 IRCF，0.11mm 树脂 IRCF 销售价格已经相近，而在“轻”、“牢”、异形加工、面积尺寸、波长偏移量等特性方面树脂 IRCF 更具综合性竞争优势；相较于旋涂工艺 IRCF，除了价格、波长偏移量方面差异不大，树脂 IRCF 仍具有前述特性，在环境耐受力方面更优。因此，树脂 IRCF 相较于新型玻璃 IRCF 的相对优势会持续存在。相较新型玻璃 IRCF，树脂 IRCF 被新型玻璃 IRCF 技术全面替代的风险较低。

2、小米、三星、索尼、华为/荣耀等手机品牌中高端机型中均持续有采用发行人树脂 IRCF；小米、三星、索尼、华为/荣耀等终端客户对发行人树脂 IRCF 产品进行了认证，OPPO、VIVO 终端品牌直接应用了发行人树脂 IRCF 产品。

3、发行人 **2021 年度**对终端客户小米的销售占比超过 50%，这与下游手机行业市场集中、小米是继三星之后最早开始在智能手机中大规模采用树脂 IRCF 的品牌、发行人在树脂 IRCF 领域具有充分的技术优势、发行人规模偏小、产能有限优先满足核心客户等因素有关。**使用了发行人树脂 IRCF 的中高端摄像头模组**是小米形成终端品牌竞争力的重要因素，与小米已建立了稳定且持续的供需关系，互相依存，发行人对小米品牌收入集中度较高但不构成重大不利影响。小米科技相关机型及后续机型不再采用树脂 IRCF 的可能性较小，如果不再采用树脂 IRCF，短期内对发行人将会产生一定程度的不利影响。随着产能提升，**发行人应用于三星和苹果的产品收入逐渐增加，持续优化终端客户结构，并不断扩大镀膜技术的应用领域，进一步降低公司树脂 IRCF 应用于小米的比例，均衡各终端品牌的收入占比。**

4、三星、小米、华为、VIVO、OPPO 等智能手机品牌均已在**使用树脂 IRCF**，使用量最大的是三星，其次是小米，**VIVO、OPPO 也有较大的使用量**。由于树脂 IRCF 超高强度、不易碎、面积大等特点更适合搭载高像素、大面积 CMOS 图像传感器摄像头的特点，树脂 IRCF 已经在三星、小米、OPPO、VIVO 的等全球主要的手机品牌中高端机型主摄中使用，并在三星、小米品牌的中高端手机中大规模使用。同时，在苹果的 iPad 环境光传感器、MacBook 主摄中也已大规模使用。发行人树脂 IRCF 的技术路线已取得市场的广泛认可，并非处在市场验证或推广阶段。

5、虽然发行人树脂 IRCF 产品已被苹果所认可并在 iPad 环境光传感器、MacBook 主摄中采用，但是苹果出于供应链安全和自身软件先进硬件求稳的风格，导致发行人的树脂 IRCF 产品目前未被苹果手机摄像头所采用；不同厂商对摄像软硬件发展的解决方案有所不同，长远来看成像效果的提升是需要硬件与软件性能的共同提升，在改善鬼影等方面是软件所无法替代的，因此 IRCF 对于提升成像效果具有非常重要的作用。随着 CMOS 图像传感器面积的提升速度加快，Sony 等在大面积 CMOS 图像传感器、大树脂 IRCF 方面的使用，发行人也正在积极与苹果公司及其一级供应商等在产品技术和产能整合等方面做积极的沟通交流，在发行人玻璃 IRCF 产品已经被采用的情况下，随着产能扩大并能满足苹果的供应商筛选标准，树脂 IRCF 进入苹果手机产业链具有可行性。

6、目前树脂 IRCF 渗透率还处于较低水平，在下游智能终端设备“小型化、高精细化”的发展需求，以及树脂材料成本下降，发行人制造成本降低等因素驱动下，随着高像素摄像头手机的出货量增加，树脂 IRCF 面积的扩大，采用环境光传感器的智能终端设备增加，以及随着发行人产能的扩大，终端品牌供应除小米外其他品牌的增加，以及智能可穿戴设备等其他应用领域的采用，发行人树脂 IRCF 在智能手机领域以及其他消费电子领域中还具有广阔的增长空间，市场饱和度较低。

7、小米 IRCF “合格供应商池”并非仅发行人一家，相关筛选标准、筛选过程均统一适用于所有合格供应商，小米产品所用 IRCF 基材既有白玻璃、蓝玻璃也有树脂，发行人虽然无法获取小米与欧菲光等供应商签订的 IRCF 采购合同条款，但根据相关访谈确认，小米并未指定或通过附加条款变相指定发行人为唯一树脂 IRCF 供应商。

8、引入小米基金触发与其他投资人签订的“反稀释条款”，系根据发行人实际业务情况市场化估值的结果，具有商业合理性；实施股份补偿后，小米基金的入股价格与其他同期入股股东的入股价格无差异；发行人成为小米科技二级供应商系业务正常发展所需，并非基于小米基金入股；发行人不存在以低价入股换取小米业务绑定或者其他未披露的利益合作安排的情形。

（二）经核查，发行人律师认为：

1、小米、三星、索尼、华为/荣耀等手机品牌中高端机型中均持续有采用发行人树脂 IRCF；小米、三星、索尼、华为/荣耀等终端客户对发行人树脂 IRCF 产品进行了认证，OPPO、VIVO 终端品牌直接应用了发行人树脂 IRCF 产品。

2、发行人**2021 年度**对终端客户小米的销售占比超过 50%，这与下游手机行业市场集中、小米是继三星之后最早开始在智能手机中大规模采用树脂 IRCF 的品牌、发行人在树脂 IRCF 领域具有充分的技术优势、发行人规模偏小、产能有限优先满足核心客户等因素有关。**使用了发行人树脂 IRCF 的中高端摄像头模组**是小米形成终端品牌竞争力的重要因素，与小米已建立了稳定且持续的供需关系，互相依存，发行人对小米品牌收入集中度较高但不构成重大不利影响。小米科技相关机型及后续机型不再采用树脂 IRCF 的可能性较小，如果不再采用树脂 IRCF，短期内对发行人将会产生一定程度的不利影响。随着产能提升，发行人**应用于三星和苹果的产品收入逐渐增加，持续优化终端客户结构**，并不断扩大镀膜技术的应用领域，**进一步降低公司树脂 IRCF 应用于小米的比例**，均衡各终端品牌的收入占比。

3、小米 IRCF “合格供应商池”并非仅发行人一家，相关筛选标准、筛选过程均统一适用于所有合格供应商，小米产品所用 IRCF 基材既有白玻璃、蓝玻璃、也有树脂，发行人虽然无法获取小米与欧菲光等供应商签订的 IRCF 采购合同条款，但根据相关访谈确认，小米并未指定或通过附加条款变相指定发行人为唯一树脂 IRCF 供应商。

4、引入小米基金触发与其他投资人签订的“反稀释条款”，系根据发行人实际业务情况市场化估值的结果，具有商业合理性；实施股份补偿后，小米基金的入股价格与其他同期入股股东的入股价格无差异；发行人成为小米科技二级供应商系业务正常发展所需，并非基于小米基金入股；发行人不存在以低价入股换取小米业务绑定或者其他未披露的利益合作安排的情形。

2、关于采购及供应商

申请文件及首轮问询回复显示，JSR 是发行人第一大树脂原材料供应商，发行人对其存在采购依赖，同时 JSR 也是发行人客户，发行人为其提供委托加工服务，产品最终应用于苹果笔记本电脑和平板电脑。

公开信息显示，2021 年以来，PC 和 PMMA 等树脂材料价格大幅上涨。

请发行人：

（1）结合 IRCF 用树脂的具体成分构成及型号规格，说明其价格变动幅度是否符合树脂大宗商品的价格变动趋势。

（2）说明苹果电脑领域摄像头模组供应商情况，JSR 是否为经苹果摄像头模组供应商认证的合格供应商，如是，请说明发行人未直接与苹果摄像头模组供应商合作的原因，是否与 JSR 存在客户拓展限制协议或其他排他协议，发行人是否具备独立拓展下游客户的能力。

请保荐人发表明确意见，请发行人律师对问题（2）发表明确意见。

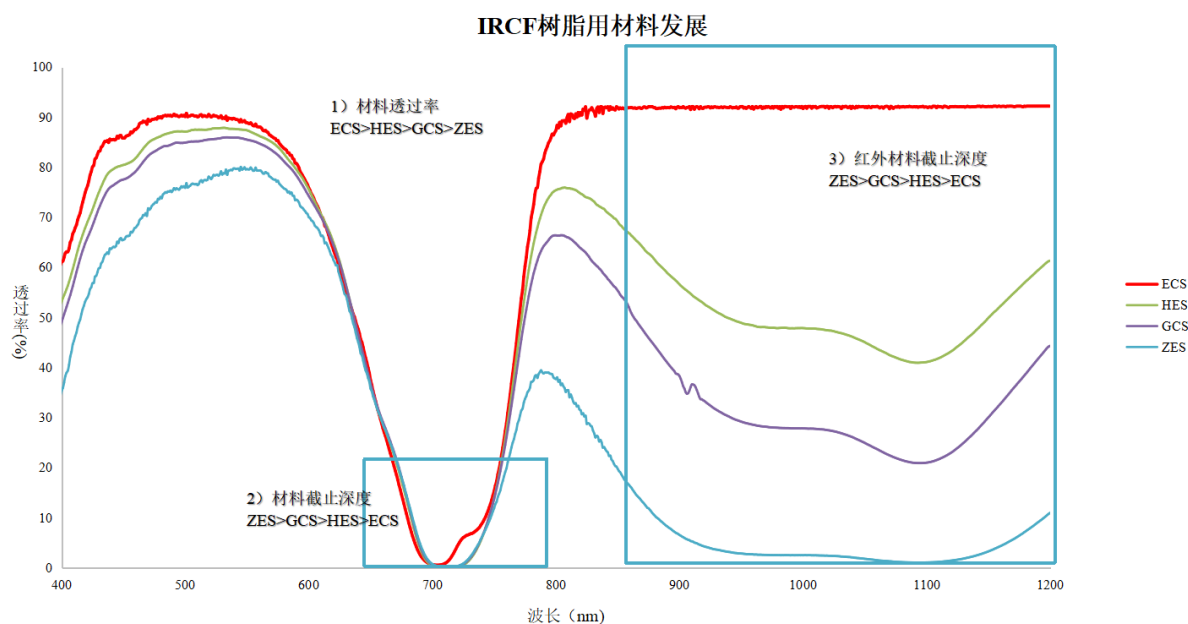
【发行人回复】

一、结合 IRCF 用树脂的具体成分构成及型号规格，说明其价格变动幅度是否符合树脂大宗商品的价格变动趋势。

1、IRCF 用树脂的具体成分构成及型号规格

IRCF 用树脂材料，主要由环烯烃聚合物（COP，Cyclo Olefin Polymer）和色素材料构成。其中环烯烃聚合物属于树脂大宗商品的一种，具有优异的光学性能、耐热性、耐化学性，且具有较强成型加工性和薄膜附着力，可用于生产如光学膜、透镜、滤光片等，但 IRCF 用树脂产品的价格主要由技术难度更高的色素配方（特定光谱吸收性能取决于色素材料的配方）决定，因此 IRCF 用树脂的价格受环烯烃聚合物的价格波动影响不大。

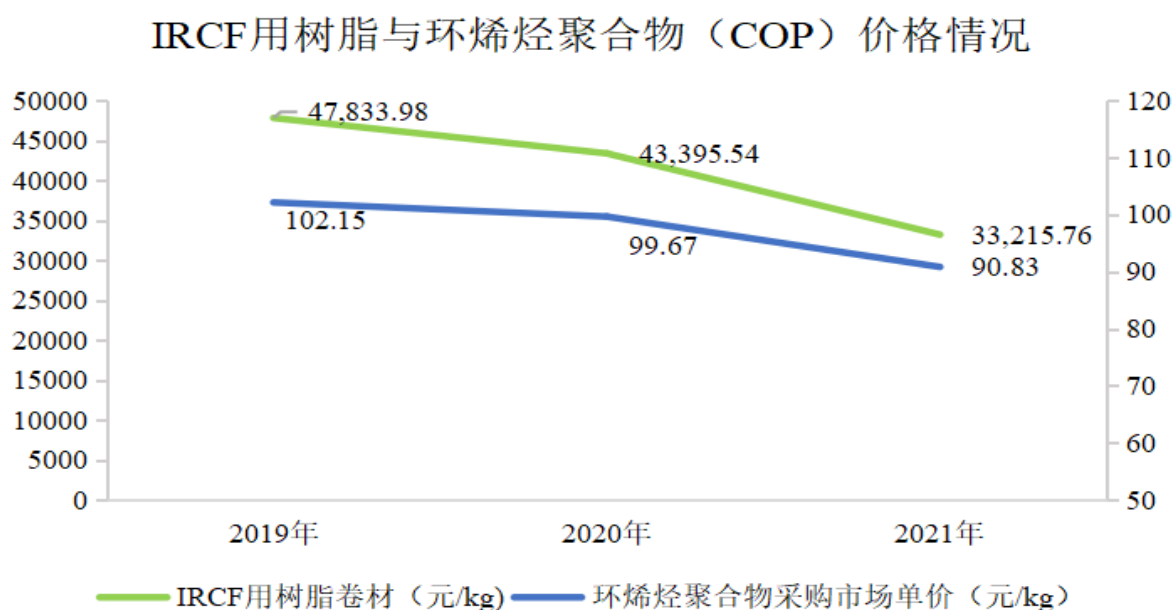
根据市场摄像头的发展趋势，JSR 通过调整色素材料配方，开发出不同型号规格的光学树脂材料，主要有 ECS、HES、GCS 和 ZES，应用于不同的产品。不同型号的光谱对比如下：



2、IRCF 用树脂的价格变动幅度是否符合树脂大宗商品的价格变动趋势。

如前文所述，IRCF 用树脂的主要材料为环烯烃聚合物（COP），具备高透明，低双折射率，低吸水，高耐热，水蒸汽气密性好的的特征。鉴于 JSR 为目前全球唯一量产 IRCF 用树脂的公司，其有能力保持较高的价格优势，随着下游市场竞争加剧树脂材料的市场价格也有所下降，发行人树脂材料的平均采购单价已经从 **2019 年度** 的 **61.66 元/dm²** 下降到 **2021 年度** 的 **43.58 元/dm²**。

IRCF 用树脂与其主要材料 COP 的价格比较情况如下图：



注：IRCF 用树脂单价由每卷折算成每公斤；COP 价格数据来自 Wind。

由上表可见，报告期内，发行人 IRCF 用树脂采购均价的走势与环烯烃聚合物市场价格基本一致，不过 IRCF 用树脂材料的技术附加值大，COP 虽然为 IRCF 用树脂的主要大宗原材料，但对其产品价格影响程度较小。

聚碳酸酯（PC）是一种强韧的热塑性树脂，具有很好的光学性，阻燃性和抗氧化性，但相对于大部分的塑胶材料，聚碳酸酯的耐磨性较差，处于中下水平。当前未运用于发行人 IRCF 用树脂原材料中。

聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）是一种高分子聚合物，又称作亚克力，具有高透明度，低价格，易于机械加工等特点，是平常经常使用的玻璃替代材料。当前未运用于发行人 IRCF 用树脂原材料中。

综上，IRCF 用树脂主要由环烯烃聚合物（COP）和色素材料构成，通过调整色素材料配方，开发出具有不同光谱吸收性能的光学树脂材料，主要有 ECS、HES、GCS 和 ZES 等型号。其中，环烯烃聚合物属于树脂大宗商品的一种，但与 PC 和 PMMA 不同，发行人的树脂材料价格变化与 COP 变动趋势基本一致，不过 IRCF 用树脂材料的技术附加值大，COP 虽然为 IRCF 用树脂的主要材料，但对其产品价格影响程度较小。

二、说明苹果电脑领域摄像头模组供应商情况，JSR 是否为经苹果摄像头模组供应商认证的合格供应商，如是，请说明发行人未直接与苹果摄像头模组供应商合作的原因，是否与 JSR 存在客户拓展限制协议或其他排他协议，发行人是否具备独立拓展下游客户的能力。

（一）说明苹果电脑领域摄像头模组供应商情况，JSR 是否为经苹果摄像头模组供应商认证的合格供应商。

电脑和智能手机等终端设备用的摄像头模组具有共通的生产工艺，模组厂商根据客户的需求生产不同规格、不同应用场景的摄像头模组。根据 2021 年苹果官方公布的供应商名单，苹果智能终端的摄像头模组供应商主要包括 LG-Innotek、Sharp、立讯精密等，基本情况如下：

序号	摄像头模组厂商	基本情况
1	LG-Innotek	LG-Innotek 成立于 1970 年，是韩国 LG 旗下子公司，是全球领先的电子产品零部件制造商。LG Innotek 生产的电子元器件，能够满足移动设备的关键功能需求，如摄像机模块、触摸窗口以及应用至智能手机、平板电脑、家用电器等的其他高科技部件。
2	Sharp	Sharp 成立于 1912 年，是一家日本的电器及电子公司。广泛经营家电、民用以及产业用电子机器。其主要产品包括液晶电视、空气净化器家用电器，手机、

		传真机等数码通信设备，计算器、传真机等办公设备以及晶硅太阳能组件、薄膜电池太阳能产品等。
3	立讯精密	立讯精密工业股份有限公司成立于 2004 年，并于 2010 年在深圳证交所上市。立讯精密专注于连接器、无线充电、声学 and 电子模块等产品的研发、生产和销售，在国内外均设有研发中心和制造基地，产品广泛应用于消费电子、通讯等多个领域。

AGC 与 JSR 均是苹果公司的一级物料供应商，AGC 供应光学玻璃、JSR 供应光学树脂，苹果公司直接对 AGC、JSR 进行认证。发行人生产的树脂 IRCF 主要应用于苹果移动智能终端的环境光传感器、屏幕摄像头，JSR 采购树脂 IRCF 经与其他部件组立后供应给领益科技、富士康等苹果供应链企业，最终应用于苹果终端产品。

（二）发行人未直接与苹果摄像头模组供应商合作的原因，是否与 JSR 存在客户拓展限制协议或其他排他协议。

1、发行人未直接与苹果摄像头模组供应商合作的原因

发行人分别于 2015 年、2021 年经 JSR、AGC 等公司向苹果公司报备，并完成苹果品牌商审查机制，而后 JSR、AGC 方能向发行人采购 IRCF 用于苹果产品的电子元件。JSR、AGC 是苹果公司的一级物料供应商，而发行人仅是通过苹果品牌商审查机制，并非苹果公司的经认证的供应商，因而苹果公司及苹果摄像头模组厂商只会向 JSR、AGC 采购。

发行人直接与苹果公司或苹果摄像头模组供应商合作是可行的，但发行人受限于产能，尚不满足苹果公司的供应商筛选标准，未来随着产能扩大，直接成为经苹果公司认证的供应商是可行的。

因此，发行人未直接与苹果摄像头模组供应商合作是因为发行人尚未成为苹果公司经认证的供应商。

2、是否与 JSR 存在客户拓展限制协议或其他排他协议

经查阅发行人与 JSR 之间的合作协议条款，以及对 JSR 边缘计算事业部（负责耐热透明树脂和功能膜、立体光刻等产品）部长的访谈确认，发行人与 JSR 之间不存在客户拓展限制协议或其他排他协议。

JSR 与发行人之间是基于各自领域的优势开展合作。JSR 目前为全球唯一量产 IRCF 用树脂材料的生产商，正处于树脂材料的持续开发及推广应用阶段，光学应用领域是其重点开发的领域，而发行人在光学镀膜领域内具有技术领先市场地位，对于新一代 IRCF

用光学基材（即树脂）的市场推广具有示范效应。因此，JSR 与发行人均积极通过自身的渠道拓展树脂 IRCF 的下游应用市场，不设限制，互利互惠。

（三）发行人是否具备独立拓展下游客户的能力。

发行人拥有独立的销售、研发与品质团队，以光电薄膜技术为基础，凭借近三十年的光电薄膜元器件研制实践，目前膜系设计、镀膜工艺均处于行业领先水平。发行人通过中大型展销会、老客户推荐、口碑传播等方式开拓下游客户。此外，发行人已通过了诸多国际知名光电子元器件生产商的合格供应商体系认证。当前阶段发行人的核心产品 IRCF 具有稳定量产高品质产品的技术优势，在市场上拥有较高的知名度。

综上，发行人未直接与苹果摄像头模组厂商合作系苹果公司自身的商业选择结果，发行人与 JSR 之间不存在客户拓展限制协议或其他排他协议。发行人已分别于 2015 年及 2021 年经 JSR、AGC 报备并通过苹果品牌商审查机制，苹果公司的供应商已可以向发行人采购产品应用于苹果终端；未来随着发行人产能扩大，达到苹果公司的供应商筛选标准后，成为苹果公司的认证供应商是可行的。JSR、AGC 等苹果供应链公司也是发行人凭借镀膜技术优势，独立开拓的下游客户，因此发行人具有独立扩展下游客户的能力。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

针对上述问题，保荐机构、发行人律师主要履行了以下核查程序：

1、通过查阅 JSR 官网公告及相关行业报告，了解 IRCF 用树脂的具体成分构成及型号规格；

2、通过查阅相关行业报告，了解树脂大宗商品的类型及运用于发行人树脂 IRCF 的情况；

3、通过查询公开数据，了解 IRCF 用树脂原材料环烯烃聚合物（COP）报告期内市场价格及其波动趋势，并与发行人 IRCF 用树脂采购单价及波动趋势进行比较；

4、访谈发行人树脂 IRCF 原材料供应商 JSR 的相关人员，了解 IRCF 用树脂材料的定价因素、市场策略、双方合作的模式、是否存在市场分割、客户拓展限制等情况；

5、通过查询 2021 年苹果官方公布的供应商名单，了解苹果智能终端的摄像头模组

供应商情况；

6、通过查阅发行人与 JSR 之间的合作协议条款，以及对 JSR 的访谈，了解发行人与 JSR 之间在客户拓展限制协议或其他排他协议的情况；

7、访谈发行人销售负责人，了解发行人独立开拓下游客户的能力。

二、核查结论

（一）经核查，保荐机构认为：

1、IRCF 用树脂主要由环烯烃聚合物（COP）和色素材料构成，通过调整色素材料配方，开发出具有不同光谱吸收性能的光学树脂材料，主要有 ECS、HES、GCS 和 ZES 等型号。其中，环烯烃聚合物属于树脂大宗商品的一种，但与 PC 和 PMMA 不同，发行人的树脂材料价格变化与 COP 变动趋势基本一致，不过 IRCF 用树脂材料的技术附加值大，COP 虽然为 IRCF 用树脂的主要大宗原材料，但对其产品价格影响程度较小。

2、发行人未直接与苹果摄像头模组厂商合作系苹果公司自身的商业选择结果，发行人与 JSR 之间不存在客户拓展限制协议或其他排他协议。发行人已分别于 2015 年及 2021 年经 JSR、AGC 报备并通过苹果品牌商审查机制，苹果公司的供应商已可以向发行人采购产品应用于苹果终端；未来随着发行人产能扩大，达到苹果公司的供应商筛选标准后，成为苹果公司的认证供应商是可行的。JSR、AGC 等苹果供应链公司也是发行人凭借镀膜技术优势，独立开拓的下游客户，因此发行人具有独立扩展下游客户的能力。

（二）经核查，发行人律师认为：

发行人未直接与苹果摄像头模组厂商合作系苹果公司自身的商业选择结果，发行人与 JSR 之间不存在客户拓展限制协议或其他排他协议。发行人已分别于 2015 年及 2021 年经 JSR、AGC 报备并通过苹果品牌商审查机制，苹果公司的供应商已可以向发行人采购产品应用于苹果终端；未来随着发行人产能扩大，达到苹果公司的供应商筛选标准后，成为苹果公司的认证供应商是可行的。JSR、AGC 等苹果供应链公司也是发行人凭借镀膜技术优势，独立开拓的下游客户，因此发行人具有独立扩展下游客户的能力。

3、关于独立性与持续经营能力

申请文件及首轮问询回复显示：

（1）报告期各期，发行人扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 974.47 万元、2,135.54 万元、5,088.77 万元、3,201.68 万元，自 2019 年起发行人业绩大幅增长。

（2）报告期各期，发行人应用于小米品牌终端的收入金额分别为 0、2,565.09 万元、13,986.47 万元和 12,283.79 万元，占主营业务收入的比例分别为 0、14.53%、49.09% 和 68.01%，收入金额及占比增长显著。

（3）2018 年 12 月，小米基金以低于前次股东的入股价格入股发行人。小米基金目前持有发行人 10.599% 股权，系发行人第二大股东。

（4）报告期各期，发行人树脂材料终端供应商仅为 JSR，发行人树脂材料依赖 JSR 供应。

请发行人：

（1）说明发行人与小米科技是否存在可能造成利益倾斜的关系或约定；结合报告期内终端为小米科技产品的业务流程及交易情况，说明是否存在调节发行人收入、利润或成本费用的情形，是否存在利益冲突或利益输送的情形；除持有发行人股权外，发行人及其股东、董监高是否与小米科技及其关联方存在关联关系或其他利益安排，是否存在共同投资或任职经历重叠的情形。

（2）说明发行人业绩爆发期内其他终端品牌占比较低的原因，是否存在其他终端客户对发行人核心产品树脂 IRCF 未予认可的情形。

（3）结合发行人业绩爆发与小米基金入股时间具有高度关联的情况，说明发行人的业务获取方式是否存在影响独立性的情形，发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力。

（4）结合发行人树脂原材料依赖唯一供应商 JSR、发行人第二大股东小米在终端客户中占比高的情况，说明发行人未来持续经营能力是否存在重大不确定性、发行人是否具有直接面对市场独立持续经营的能力。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【发行人回复】

一、说明发行人与小米科技是否存在可能造成利益倾斜的关系或约定；结合报告期内终端为小米科技产品的业务流程及交易情况，说明是否存在调节发行人收入、利润或成本费用的情形，是否存在利益冲突或利益输送的情形；除持有发行人股权外，发行人及其股东、董监高是否与小米科技及其关联方存在关联关系或其他利益安排，是否存在共同投资或任职经历重叠的情形。

（一）说明发行人与小米科技是否存在可能造成利益倾斜的关系或约定。

1、发行人的直接客户为摄像头模组厂商，发行人系终端品牌生产商如小米科技等的间接供应商。摄像头模组厂商欧菲光、舜宇光学、三星电机、丘钛科技等均对发行人进行了审厂，审厂通过后，发行人产品方具备进入其产品供应链的资格。小米科技向摄像头模组厂商下订单，摄像头模组厂商按照自身的采购程序确定各组件的供应商及价格，发行人与小米科技之间未开展合作，不曾签署过合作合同。

2、发行人的直接客户为全球前列的摄像头模组厂商，如欧菲光、舜宇光学、三星电机、丘钛科技等，均为上市公司或者全球知名企业，有完善的审查机制、招标询价流程等内控制度。根据与欧菲光、舜宇光学、三星电机、小米科技的《访谈记录》，欧菲光、舜宇光学、三星电机依据其自身的供应商审查机制、招标询价流程确定具体供应商，小米科技不存在指定供应商的情况。

3、发行人通过小米科技的审厂成为其“合格供应商”并非基于小米基金的入股。2015 年三星集团在智能手机中开始大规模应用⁴树脂 IRCF，随后小米科技紧跟市场前沿，从 2017 年开始立项考察树脂 IRCF 产品，到 2018 年最终确定进行应用。根据小米科技的《访谈记录》，其采用树脂 IRCF 完全是出具其自身业务发展的前瞻性布局，并非基于小米基金入股。

4、经比较销售价格，发行人最终应用于小米终端的 IRCF 产品价格与非小米产品的 IRCF 销售价格不存在较大差异；与同行业可比公司相比，发行人应用于小米品牌的销售均价与可比公司同类产品的销售单价不存在较大差异。

综上，根据发行人与欧菲光、舜宇光学、三星电机、丘钛科技等摄像头模组厂商

⁴ 三星手机大规模应用树脂 IRCF 的情况系根据树脂材料生产商 JSR、三星供应商 NANOS 的访谈，以及奥托伦披露信息、日本镜头生产商 Fujinon 的研究报告《摄像模组/TOF 传感器市场最新动向调查报告（2020 年）》确认，但具体出货量或占比无公开披露数据；

之间的合同约定条款，以及与欧菲光、舜宇光学、三星电机、小米科技的《访谈记录》，发行人与摄像头模组厂商之间合作方式公平、价格公允，与小米科技之间不存在可能造成利益倾斜的关系或约定。

（二）结合报告期内终端为小米科技产品的业务流程及交易情况，说明是否存在调节发行人收入、利润或成本费用的情形，是否存在利益冲突或利益输送的情形。

1、报告期内，终端为小米科技产品的业务流程

发行人的直接客户为摄像头模组厂，发行人系终端小米科技的间接供应商。发行人终端为小米科技产品的业务流程如下：

业务流程	具体说明
1、成为合格供应商	小米科技和摄像头模组厂分别对发行人进行独立的供应商资格审核，审核通过后进入其合格供应商名单；
2、小米向摄像头模组厂采购	如为新机型部件则面向摄像头模组厂组织招投标等方式，如为原有机型部件则根据市场情况持续下订单；
3、摄像头模组厂向 IRCF 厂商采购	模组厂取得小米订单后，向所有 IRCF 合格供应商发送技术图纸，各 IRCF 生产商开始技术评估并参与招标或竞争性谈判，模组厂商根据价格、质量、交付能力、技术能力等多维度信息确定供应商，此后根据生产计划持续下订单；
4、生产 IRCF	发行人根据客户的量产预告/销售订单，结合库存情况，逐级编制生产计划和交货计划，组织安排生产，并每天跟踪生产情况及新订单的情况，更新生产计划；
5、发货及收款	发行人以邮寄等方式安排出货，摄像头模组厂商在货到验收后，在信用期内完成付款。

因此，从业务流程看，发行人取得订单需要通过模组厂客户独立自主的供应商资质审查，并以招投标或竞争性谈判的方式获得，是商业化市场选择的结果。

2、报告期内，终端为小米科技产品的交易情况

报告期内，发行人产品应用的小米科技终端均为智能手机，收入情况具体如下：

单位：万元

产品类型	2021 年度	2020 年度	2019 年度
树脂 IRCF	15,003.28	11,415.67	2,565.09
蓝玻璃 IRCF	3,666.09	2,390.93	-
白玻璃 IRCF	161.60	179.88	-
合计	18,830.97	13,986.47	2,565.09
占主营业务收入比重	58.82%	49.09%	14.53%

可见，发行人应用于小米终端的收入主要来自树脂 IRCF 产品和蓝玻璃 IRCF，交易金额持续上升系小米持续推广 4800 万和 6400 万像素摄像头，消费者对小米手机体验感的认可，2019 年以来小米手机出货量增长快速，小米品牌手机出货量全球排名从第

四上升至 2021 年第三，2021 年全球出货量增幅最大，达到 29.3%。公司对于小米科技的树脂 IRCF 和蓝玻璃 IRCF 销售额增加。

小米科技 2018 年以来推出的主力机型情况如下：

年度	手机机型	像素
2018 年	红米 Note 5、小米 MIX 2S、小米 6X、红米 S2、小米 8、小米 8 SE、红米 6、小米 Max 3 等	主摄像头像素为 1200 万至 2000 万之间
2019 年	小米 9、小米 9 SE、红米 Note 7 Pro、红米 K20、红米 K20 Pro、红米 Note 9 5G、红米 10X 4G、红米 10X 等	主摄像头像素为 4000 万及以上
2020 年	红米 K30 Pro、红米 10X、红米 10X Pro、红米 10X 4G、小米 10 至尊纪念版、红米 K30 至尊纪念版、红米 K30S 至尊纪念版、红米 Note 9 4G 等	主摄像头像素为 4000 万及以上
2021 年	红米 K40、红米 K40 Pro、小米 11 青春版、红米 Note 10、Note 10 Pro、小米 Civi 等	主摄像头像素为 4000 万及以上

可见，发行人的收入增长与小米科技高像素手机的陆续发布时间点相匹配。

3、报告期内，终端为小米科技产品的交易价格公允性

（1）应用于小米的产品与其他非小米产品的销售价格比较

小米及其他客户的销售价格情况发行人已申请豁免披露。

由于发行人产品主要为摄像头滤光片，具有定制化特点，客户对发行人产品要求主要体现在产品尺寸和膜系设计上，发行人销售给欧菲光、舜宇光学、丘钛科技、诚瑞光学的价格以同类商品市场价格为基础，并经招投标或竞价方式后确定交易价格，与销售给除欧菲光、舜宇光学外的非小米品牌的相关客户的价格不存在较大差异。

（2）应用于小米的产品与同行业可比公司的销售价格比较

报告期内，发行人应用于小米品牌的销售均价与可比公司同类产品的销售单价对比情况如下：

单位：元/片

公司名称	产品类型	2021 年度	2020 年度	2019 年度
东田微	白玻璃 IRCF	0.44	0.51	0.42
	蓝玻璃 IRCF	0.54	0.62	0.56
	树脂 IRCF	1.67	1.72	1.62
五方光电	白玻璃 IRCF	-	-	0.38
	蓝玻璃 IRCF	-	-	0.85
	树脂 IRCF	-	-	1.82
美迪凯	白玻璃 IRCF	-	0.53	0.52

	蓝玻璃 IRCF	-	0.89	0.97
	树脂 IRCF	-	-	-
发行人 (欧菲光、宁波舜宇、丘钛科技、诚瑞光学部分)	白玻璃 IRCF	0.35	0.49	-
	蓝玻璃 IRCF	0.57	0.80	-
	树脂 IRCF	1.68	1.97	2.13

注 1：数据来源于同行业可比公司的年度报告和招股说明书等公开信息。

注 2：五方光电 2019 年单价计算时间为 2019 年 1-6 月同时因其定期报告未再披露不同产品的收入、单价和销量等数据，无法获取其 2020 年度蓝玻璃基材滤光片销售单价；美迪凯 2020 年产品单价为其披露的智能手机摄像头滤光片组立件（蓝玻璃基材）2020 年 1-6 月数据，下同。

注 3：东田微 2020 年蓝玻璃单价为 0.62 元/片，扣除 0.11mm 高强度超薄蓝玻璃滤光片的影响后，其 2020 年蓝玻璃滤光片的销售单价为 0.57 元/片。

注 4：截至本反馈回复签署之日，东田微、五方光电、美迪凯均未披露 2021 年全年数据，因此五方光电、美迪凯单价计算时间为 2021 年 1-6 月份，东田微单价计算时间为 2021 年 1-12 月（经审阅未经审计），其中东田微 2021 年第三季度白玻璃 IRCF 单价下降到 0.39 元/片，蓝玻璃 IRCF 下降到 0.53 元/片；2021 年第四季度白玻璃 IRCF 单价下降到 0.38 元/片，蓝玻璃 IRCF 单价下降到 0.50 元/片（第四季度经审阅未经审计）。

最终应用于小米产品的销售价格情况发行人已申请豁免披露。

可见，与同行业可比公司相比，发行人玻璃 IRCF 销售价格无明显差异，树脂 IRCF 因产品及工艺技术不完全相同，销售价格存在一定差异，但无明显区别。

综上，业务流程方面，发行人取得订单需要通过模组厂客户独立自主的供应商资质审查，并以招投标或竞争性谈判的方式获得，是商业化市场选择的结果；交易情况方面，发行人的收入增长主要原因系小米科技高像素手机的陆续发布；发行人销售的应用于小米终端的 IRCF 产品价格，与非小米终端产品及同行业公司相比无异常，价格公允。小米科技不存在调节发行人收入、利润或成本费用的情形，与发行人之间不存在利益冲突或利益输送的情形。

（三）除持有发行人股权外，发行人及其股东、董监高是否与小米科技及其关联方存在关联关系或其他利益安排，是否存在共同投资或任职经历重叠的情形。

1、发行人的关联方情况、股东之间的关联关系情况、董监高的对外投资及兼职情况均已在招股说明书中披露。此外，根据小米基金出具的《机构股东情况调查表》，除小米基金持有发行人股份及小米基金间接持有发行人股东格科微电子股份外，小米科技及其关联方与发行人及其股东、董监高之间不存在关联关系、共同投资或其他利益安排，发行人的董监高及核心员工均不曾任职于小米科技及其关联方，小米科技董监高亦不曾任职于发行人及其关联方，双方之间不存在任职经历重叠的情形。

2、根据发行人提供的相关入股协议等资料及对发行人实际控制人、董监高人员的资金流水核查等，除投资入股发行人的资金外，发行人与小米科技及其关联方之间不存

在共同投资等可能导致发行人利益倾斜的其他合作。

综上，除小米基金持有发行人股份及小米基金间接持有发行人股东格科微电子股份外，小米科技及其关联方与发行人及其股东、董监高之间不存在关联关系或其他利益安排，不存在共同投资或任职经历重叠的情形。

二、说明发行人业绩爆发期内其他终端品牌占比较低的原因，是否存在其他终端客户对发行人核心产品树脂 IRCF 未予认可的情形。

（一）说明发行人业绩爆发期内其他终端品牌占比较低的原因。

报告期内发行人 IRCF 产品均应用于消费电子领域，收入按终端品牌划分如下：

单位：万元、%

终端领域	终端品牌	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		主营业务收入	占比	主营业务收入	占比	主营业务收入	占比
消费电子	小米	18,830.97	58.82	13,986.47	49.09	2,565.09	14.53
	苹果	5,116.51	15.98	5,371.07	18.85	3,317.01	18.79
	三星	1,148.92	3.59	964.08	3.38	3,525.23	19.97
	OPPO	1,168.56	3.65	590.82	2.07	759.41	4.30
	华为	71.25	0.22	463.56	1.63	312.60	1.77
	其他品牌	2,808.38	8.77	4,555.05	15.99	4,318.46	24.45
	小计	29,144.58	91.04	25,931.05	91.01	14,797.80	83.81

可见，发行人报告期内，三星品牌的收入金额下降；苹果品牌的收入金额增长，收入占比下降；小米品牌的收入金额及占比双增。三星品牌，发行人系通过供应韩国摄像头模组及 IRCF 生产商最终应用于三星手机；苹果品牌，发行人系通过供应苹果公司一级物料供应商 JSR 最终应用于苹果终端；小米品牌，发行人系通过供应摄像头模组厂商最终应用于小米手机。上述情况与发行人的业务重心转移、产能有限、优先服务核心重要客户的情况相符合：（1）发行人 2019 年导入全球前列的摄像头模组厂商后，业务重心转向“直供模组厂”，通过贴近下游市场持续提升盈利能力，发行人选择性减少代工业务，导致应用于三星品牌的收入金额下降。（2）苹果品牌的收入，一直以来都是苹果的认证供应商 JSR 的订单，JSR 是苹果公司的一级物料供应商，因此 2019 年以来随着苹果 iPad 和 MacBook 产品的畅销，收入稳步增长。（3）小米品牌的收入，主要来自树脂 IRCF 产品和蓝玻璃 IRCF。**2021 年度**，小米是最大的国产手机品牌厂商，品牌认可度高，订单量大且较为稳定，公司处于成长阶段，公司选择优先与其合作可以最

大化公司的运营效率。自小米科技确定在 4800 万及 6400 万像素中采用树脂 IRCF 以来，随着大量高像素机型的发布，发行人的有限产能无法满足下游市场的需求，优先满足需求量最大的小米品牌需求，因此发行人的主要产能及新增产能均优先配置给小米应用终端所需的树脂 IRCF 产品，相应收入快速增加。

此外，在产能有限的情况下，发行人优先满足“技术附加值高的产品”和“主要品牌终端”的策略符合通行的竞争策略。下游手机行业，因出货量存在明显的高峰期，一线终端厂商对各级供应商的产能有严格的要求。而且如果发行人产能无法及时保障客户订单的交付时间，发行人将承担相应的赔偿责任。发行人历来稳健的经营风格，导致生产场地有限，短期内无法大规模扩产，在产能无法保障的情况下，一线终端厂商一般不会对正式的审查。这也是苹果公司没有将树脂 IRCF 在手机摄像头中应用，以及 OPPO、华为等厂商无法大规模下订单的原因之一。

综上，发行人业绩爆发期内其他终端品牌占比较低的原因，主要系发行人在产能有限的情况下，采取了优先满足“技术附加值高的产品（树脂 IRCF）”和“主要品牌终端”的策略所致。

（二）是否存在其他终端客户对发行人核心产品树脂 IRCF 未予认可的情形。

1、应用树脂 IRCF 的下游终端品牌持续增多，认可度越发提高

目前，应用树脂 IRCF 的下游终端品牌持续增多，包括华为、苹果、三星、小米、OPPO、VIVO、SONY 等智能手机及电脑，SONY 数码相机和日本 ADL 安防摄像等，除小米科技外终端应用树脂的具体情况如下：

终端品牌	型号
SONY	1、手机 XPERIA X1 系列，2008 年开始采用，应用于后摄； 2、DSC 数码相机系列，HDR 摄像机系列，2011 年开始采用； 3、手机 Xperia Z1、Z2、Z3 系列，2013 年开始采用，应用于后摄
苹果	1、iPad 系列，2014 年开始率先采用，应用于环境光； 2、MacBook 系列，2014 年开始采用，应用于电脑屏幕摄像头；
三星	1、Galaxy S 系列，2014 年开始采用
华为/荣耀	1、P30 系列，2019 年开始采用，应用于环境光； 2、Mate 30 系列，2019 年开始采用，应用于环境光； 3、P40 系列，2020 年开始采用，应用于环境光； 4、Mate 40 系列，2020 年开始采用，应用于环境光。
OPPO	2018 年开始在 Reno4、Find 系列采用
VIVO	2018 年开始在 X 系列、S 系列采用

由上表可见，树脂 IRCF 越来越得到下游终端手机厂商的广泛认可，从全球来说，

三星手机是应用树脂 IRCF 量最大同时也是多年位列全球智能手机出货量第一的手机品牌。近年来，国内市场中华为、OPPO、VIVO 等各大主流手机品牌均有机型陆续采用树脂 IRCF 产品，市场渗透率进一步提升。从发展前景来看，树脂 IRCF 能够较好的解决摄像头“体积轻薄化”与“功能多样化”之间的矛盾。因此，近年来应用树脂 IRCF 的品牌逐渐增多。可见，树脂 IRCF 已获得了下游厂商的广泛认可，未来市场前景较为明朗。

2、各大终端品牌的高像素摄像头手机出货量快速增加，使得树脂 IRCF 渗透率快速增长

目前，树脂 IRCF 国内市场起步时间不长，主流手机品牌采用树脂 IRCF 的摄像模组相对集中，多数应用于超薄、广角、超高像素摄像头模组，4800 万及以上像素的摄像头主要采用树脂 IRCF。随着高像素比重和手机摄像头配置数的上升，树脂 IRCF 的市场渗透率也会随之上升。据招商证券研究报告，2020 年度 1300-4800 万像素、4800 万及以上的高像素手机出货量占比分别为 18%、2%，预计到 2024 年，4800 万及以上像素手机出货量占比将达到 9%，可以推测具有广阔的市场空间。2018-2020 年度，树脂 IRCF 的渗透率从 12.22%上升到 18.73%，树脂 IRCF 全球出货量年复合增长率达 37.51%。

3、随着树脂 IRCF 的售价下降，预计树脂 IRCF 的市场需求将进一步提高

在一些终端产品中，对“轻薄牢”的要求不是很高，单位成本的高低是其选择使用何种基材 IRCF 的首要考量因素，而对于“轻薄牢”要求高的产品和高质量成像的需求增加，消费者体验、技术革新是其首要考量因素。相较于树脂 IRCF，目前产业化规模及生产工艺成熟度仍然是玻璃 IRCF 占优势，因而单片生产成本树脂 IRCF 要高于玻璃 IRCF，导致当前树脂 IRCF 的渗透率还处于较低的水平。

未来随着越来越多的终端应用领域对于产品“轻薄牢”、不易碎、高成像品质的要求提高，树脂 IRCF 的优势将会更加凸显。同时，随着树脂材料的生产规模扩大、市场竞争加剧、生产效率提高，相应的材料成本将下降，发行人树脂材料的平均采购单价已经从 2019 年度的 61.66 元/dm² 下降到 2021 年度的 43.58 元/dm²。相应的，树脂 IRCF 的销售单价也随之下降，2021 年度发行人相近尺寸的部分树脂 IRCF 产品单价已经下降至 1.4-1.6 元/片，与 0.11mm 蓝玻璃 IRCF 的市场价格相差不大。因此，随着树脂 IRCF

销售价格的下降，与玻璃 IRCF 形成替代竞争的范围将不断扩大，市场需求将进一步提高。

4、同期同行业公司树脂 IRCF 的销售额也在上升

报告期内，同行业可比公司的树脂 IRCF 收入，具体如下：

单位：万元

公司	2021 年 1-6 月 /2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
五方光电	3,106.26[注 1]	未披露	8,795.84	2,426.17
东田微	2,320.75[注 2]	4,815.44	3,368.10	786.31

注 1：根据五方光电半年报，2021 年 1-6 月树脂滤光片销售收入较上年同期增加 35.32%。

注 2：数据来源各公司招股说明书及年报，东田微 2021 年度审阅报告披露了收入数据但未披露销售数量。

可见，从 2018 年到 2020 年期间的销售收入看，同行业公司的树脂 IRCF 市场需求也在快速上升，与发行人 2019 年业绩爆发情况相符，反映了下游市场对树脂 IRCF 已广泛认可。但是，不同公司的竞争优势有所不同，相应的市场重心各有侧重，而树脂 IRCF 仅为各家公司的一款产品，因此受各家公司自身因素影响，单一年度内树脂 IRCF 的销售额存在不同的变化。

综上，树脂 IRCF 的出货量增长率显著高于整体 IRCF 和玻璃 IRCF 的增长率，下游市场应用树脂 IRCF 的终端品牌持续增多，发行人其他终端客户均已认可树脂 IRCF；随着树脂 IRCF 的单位生产成本的下降，树脂 IRCF 的终端认可度将进一步提升；与发行人业绩爆发情况相同，同行业公司树脂 IRCF 的收入也快速增长；树脂 IRCF 的市场前景较明朗。

三、结合发行人业绩爆发与小米基金入股时间具有高度关联的情况，说明发行人的业务获取方式是否存在影响独立性的情形，发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力。

（一）发行人业绩爆发与小米基金入股在时间上具有高度关联的背景原因

1、发行人的业绩爆发是下游手机市场充分博弈后选择树脂 IRCF 的结果，目前市场上 4800 万、6400 万像素的手机摄像头主要采用树脂 IRCF，而发行人在树脂 IRCF 领域具有充分的竞争优势。

2011 年至 2015 年是智能手机行业快速发展的阶段，全球智能手机出货量快速增长，下游手机行业的技术升级促进了 IRCF 行业的技术升级，该阶段完成了主流市场从白玻

璃 IRCF 发展到蓝玻璃 IRCF 的过渡，该阶段中高端机型的摄像头普遍在 2000 万像素左右。此后一段时间，蓝玻璃 IRCF 已基本能满足消费者的需求。

2017 年开始，全球智能手机出货量出现下滑，手机市场竞争越发激烈，摄像头及全面屏等成为手机行业差异化竞争的焦点，市场提出超高清、超广角、高倍变焦等高性能，对摄像头模组的结构提出了更高要求，多镜头、大镜片成为解决方案，但仍需保持镜头体积轻薄化，因此轻薄及牢固成为摄像头组件的发展方向。2018 年至 2020 年，手机摄像头后置主摄中 4000 万以上像素的收入占比从 3.6% 上升到 35%⁵。

智能手机行业“高像素”及“轻薄化”的发展趋势，传导到 IRCF 领域，树脂材料的“轻薄牢”、光学特性优的特点成为了市场关注的焦点，截至目前高像素的摄像头市场上主要采用树脂 IRCF。

2、发行人与小米合作是手机高像素、高画质趋势下的双向选择

全球智能手机行业，三星是全球最早大规模采用树脂 IRCF 的手机品牌，从 2015 年开始在智能手机中大规模应用。根据 JSR 的访谈和三星供应商奥托仑的公开信息显示，三星在其前置、后置主摄、后置副摄、环境光等产品中均在使用树脂 IRCF，其高端机型主要使用树脂 IRCF，以搭配其大面积的 CMOS 图像传感器，提高拍照效果。随后小米科技紧跟市场前沿，从 2017 年开始考察多家 IRCF 供应商，到 2018 年最终确定进行规模化应用。根据小米科技的《访谈记录》，其采用树脂 IRCF 完全是出于其自身业务发展的前瞻性布局，看好树脂 IRCF 的市场前景，发行人成为小米科技的二级供应商并非基于小米基金入股。

3、发行人应用于小米品牌终端的收入快速增长且占比逐年提高，系树脂 IRCF 的下游市场需求快速增长，但发行人产能受限只能优先满足主要品牌的结果。

树脂 IRCF 符合消费电子行业对 IRCF 发展的需求，近年来下游市场需求快速增长，2018 年至 2020 年树脂 IRCF 的年复合增长率达到 37.51%，而同期玻璃 IRCF 的年复合增长率为 6.87%。但鉴于树脂 IRCF 的起点较低，目前全球手机 IRCF 出货量中树脂 IRCF 的占比仍然处于较低的水平，2020 年度为 18.73%，未来还有广阔的市场空间。

2017 年开始全球智能手机行业市场竞争越发激烈，但头部品牌多年来保持稳定且集中，三星、小米、苹果始终处于全球前四的排名，合计出货量占比从 2018 年的 41%

⁵ 数据来源：TSR 研究报告、兴业证券发布的研究报告《万物互联，光学感知先行》

上升到 2021 年的 51.6%，其中小米手机出货量自 2019 年以来快速增长，其智能手机出货量从 12,450 万台上升到 2020 年的 14,640 万台，2021 年出货量为 19,100 万台，全球出货量增幅最大，达到 29.3%。小米品牌手机出货量增长直接带动发行人应用于小米品牌收入的增长。小米品牌具有“高性价比”的特点，在三星之后率先规模化采用树脂 IRCF，目前其 4800 万像素和 6400 万像素的中高端机型中均采用树脂 IRCF。

报告期内，发行人产能利用率分别为 95.37%、93.94%和 89.01%，随着 2021 年下半年浙江海盐工厂的陆续投产，发行人的产能有所缓解，但产能利用率依然处于较高水平，在产能有限的情况下，发行人的销售策略是“以满足主要客户和主要品牌终端需求为主”，因此，在同等条件下，发行人的生产和销售会向小米终端品牌倾斜，从而导致发行人对小米终端品牌收入的提高。

4、小米基金入股发行人是基于树脂 IRCF 的市场前景以及发行人在树脂 IRCF 领域的技术领先地位。

小米科技决定采用树脂 IRCF 后，随即在全国范围内选择有能力的树脂 IRCF 厂商，而发行人在树脂 IRCF 领域具有充分的技术领先优势，并且具有一定的量产规模。于是，小米科技基于对发行人技术和实力认可，将发行人推荐至小米基金，由小米基金依据内部投资流程自主确定是否对发行人进行投资。

2018 年小米基金初始投资只占发行人 4.90%股权，随着智能手机行业“高像素”、“轻薄化”发展趋势的进一步明确，以及发行人市场竞争优势的进一步扩大，小米基金增加投资额度，在 2020 年随同其他投资者共同增资发行人，直至持有发行人 10.599%股权。在小米基金投资的过程中，入股价格均按照市场化水平确定，与其他投资者不存在差异。

综上，发行人业绩爆发是下游手机市场选择树脂 IRCF 以及树脂 IRCF 领域发行人具有的技术优势的结果，而小米基金作为专业投资机构，紧跟市场动态，所选择的投资时点正是行业爆发初期。因而，在树脂 IRCF 成为智能手机行业的选择时，业绩爆发与投资入股两个时间点的重合是必然的，但小米品牌采用树脂 IRCF 并不以投资入股发行人为前提条件。

（二）发行人的业务获取方式是否存在影响独立性的情形，发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力。

1、发行人采取的是直销模式，主要客户都需进行独立的供应商机制审查

发行人采用直销模式，下游客户主要为摄像头模组厂商和光电子元器件生产商，下游行业主要包括消费电子、车载镜头、智能家居等行业。发行人的主要客户摄像头模组厂商（如欧菲光、舜宇光学、三星电机、丘钛科技、瑞声科技、联创电子、同兴达等）、知名光电子产品生产商（如 SONY、JSR、柯尼卡美能达、理光、东芝、松下、奥林巴斯、AGC、NEC、Honeywell 等）对供应商的遴选、认证极为严格，会全面考察供应商的管理体系、仓储管控、制程控制、环境控制、品质管控、设备状况、工艺水平、财务状况、市场信誉和社会责任等情况，发行人通过认证方能成为其合格供应商。

2、发行人通过招标、竞争性谈判方式获取订单

发行人的直接客户为摄像头模组厂，如欧菲光、舜宇光学、三星电机等，发行人系终端应用品牌的间接供应商。报告期内发行人的主要客户欧菲光、舜宇光学、三星电机等均为全球领先的摄像头模组上市公司或者知名企业，其在采购、生产、销售等全产业链均具有完善的公司治理体系，采购上从供应商的选择、审厂的流程、采购招标的程序以及最终确定供应商均有完整的内部决策程序，发行人均需通过招投标或公开竞价等方式获取订单。

3、终端品牌方自身的采购机制不直接指定最终供应商

根据与欧菲光、舜宇光学、三星电机、小米科技的《访谈记录》，小米科技为保障重要零部件的产品质量，会向一级供应商给定“供应商池”，再由摄像头模组厂商依据其自身的供应商审查机制、招标询价流程确定具体供应商。小米科技的 IRCF “供应商池”中包含了京滨光电、水晶光电、五方光电、白金光学等主要的 IRCF 生产厂商。

国外终端品牌厂商，如苹果、三星的合作，则是由其一级供应商向终端品牌厂商推荐，经品牌商审查通过后方能采购。终端品牌商审查主要通过一级供应商开展，经过现场审查、产能考评、样品检测、机器设备认证后，同意其一级供应商向发行人采购，具体产品的需求量及采购价格则是一级供应商自主确定。

综上，发行人是经过模组厂的供应商资质考评，并通过公开招标、竞争性谈判的方式获取订单，是商业化市场选择的结果，不存在影响独立性的情形，发行人具备独

立面向市场获取业务的能力。

四、结合发行人树脂原材料依赖唯一供应商 JSR、发行人第二大股东小米在终端客户中占比高的情况，说明发行人未来持续经营能力是否存在重大不确定性、发行人是否具有直接面对市场独立持续经营的能力。

（一）供应商 JSR 方面

1、IRCF 用树脂系发行人的重要原材料，但不属于消费电子行业的关键原材料

报告期内发行人收入主要来自树脂 IRCF 产品，因此树脂属于发行人的重要原材料。

根据全球电子产业断供历史显示，出于国际政治形势等因素容易出现断供的领域为半导体材料、半导体设备、半导体制造等国内外技术存在代差、国产化率低、技术敏感的领域。IRCF 用树脂在消费电子行业中属于产品升级、性能改善性材料，而非不可替代，行业内 IRCF 用基材目前仍然以玻璃为主，2020 年 IRCF 出货量中树脂类产品占比为 18.73%，还处于较低的水平，主要集中于对“轻薄牢”、成像品质要求较高的终端产品中。但上述要求更多是在于消费者体验上的需求，因此 IRCF 用树脂并非消费电子行业的关键原材料，断供的可能性小。

2、JSR 基于自身业务发展，需要持续生产树脂材料

JSR 目前为全球唯一量产 IRCF 用树脂材料的生产商，目前仍处于树脂材料的持续开发及推广应用阶段，光学应用领域是其重点开发的领域，而发行人在光学镀膜领域内具有技术领先市场地位，对于新一代 IRCF 用光学基材（即树脂）的市场推广具有示范效应。因此，JSR 与发行人之间是基于各自领域的优势开展合作，JSR 出于自身业务拓展的需要也会持续供应树脂材料。

3、IRCF 用树脂材料除 JSR 外已陆续出现其他供应商

JSR 因其产品品质和持续研发水平，是全球唯一能够量产树脂 IRCF 材料的供应商，但也存在对树脂光学材料进行研发或者少量生产的企业，如日本瑞翁株式会社、康得新复合材料集团股份有限公司等，未来随着树脂材料应用范围和需求量的增长，上述企业相关产品的产能和质量也将提高。

4、部分主要终端品牌方已规模化应用树脂 IRCF，认为材料风险相对较低

目前，已经采用树脂 IRCF 的下游终端品牌持续增多，包括三星、小米、华为、苹

果、OPPO、VIVO、SONY、日本 ADL 安防摄像等，其中应用规模最大的是三星和小米，产品渗透率最高的是三星，在三星手机中树脂 IRCF 的渗透率超过 50%。

小米手机出货量自 2019 年以来快速增长，其智能手机出货量从 12,450 万台上升到 2020 年的 14,640 万台，**2021 年出货量为 19,100 万台，在国产手机品牌中排名第一，全球出货量增幅最大，达到 29.3%**。三星手机出货量从 2019 年的 29,650 万台上升到 2020 年的 25,550 万台，**2021 年出货量为 27,200 万台，全球排名第一⁶**。

因此，全球消费电子行业中，三星和小米等主要品牌方已大范围认可树脂材料，认为树脂材料的供应链风险相对可控，对其自身的影响相对较小。

综上，树脂是发行人的重要原材料但不属于消费电子行业关键原材料。虽然树脂材料依赖唯一供应商 JSR，但除 JSR 外也已陆续出现其他生产树脂材料的供应商，且 JSR 基于自身业务发展，也需要持续生产树脂材料。在应用上部分主要终端品牌方已规模化应用树脂 IRCF。在原材料供给上，树脂的供给出现重大不确定性的风险较小，发行人未来持续经营能力不存在重大不确定性。

（二）小米方面

1、发行人在树脂 IRCF 领域具有充分的技术优势，双方基于各自的需求而达成的合作

报告期内，发行人应用于终端客户小米的集中度上升，该情况主要系手机行业集中度高、小米高像素手机增速较快、发行人的规模偏小、产能有限、为效率最大化优先服务于优质核心客户等因素造成。

发行人是国内主要的树脂 IRCF 生产商，在树脂 IRCF 产品方面具有雄厚技术实力和领先行业地位，能满足小米终端品牌量产需求。2019 年度至 **2021 年度**，随着小米高像素手机出货量的增加，发行人应用于小米终端的树脂 IRCF 出货量随之上升，两者趋势一致。在发行人规模偏小且产能有限的情况下，发行人的销售策略是“以满足主要客户和主要品牌终端需求为主”，因此，在同等条件下为实现运营效率最大化，发行人的生产和销售会向小米终端品牌倾斜，从而导致发行人对小米终端品牌收入的提高。

⁶ 数据来源：counterpoint research 历年智能手机出货量统计；IDC 智能手机出货量统计；

2、发行人已成为几乎所有主要摄像头模组厂商的合格供应商，并均已经建立起业务联系

2018 年以来，发行人已陆续通过诸多摄像头模组厂商的审查，成为其合格供应商并取得实际订单，基本覆盖了所有主要摄像头模组厂商，包括同兴达、江西联益/江西联创、欧菲光、舜宇光学、丘钛科技、三星电机、瑞声科技等。上述摄像头模组厂商的合计市场份额基本已经覆盖了整个摄像头模组行业的出货量。

因此，未来下游终端品牌厂商提出采购摄像头模组（包括玻璃类及树脂类）的需求，发行人均有机会通过各模组厂商的招标、公开询价、竞争性谈判等方式获取订单，具备直接面对市场独立持续经营的能力。

3、发行人积极进行市场开拓，改善客户结构

发行人 IRCF 产品持续向苹果、三星、索尼等国外客户持续供货多年，品牌认可度高。2015 年至今发行人已为苹果公司稳定供货 IRCF 持续 6 年，合作历史较长。同时，发行人已通过苹果一级供应商 AGC 的产品样品审查，**2021 年末**为 iPhone 产品供应玻璃 IRCF。发行人也于 **2021 年 12 月**新增应用于三星手机的树脂 IRCF 订单，**2022 年已开始量供**。同时，发行人积极与 OPPO、VIVO、传音等其他终端手机品牌厂商保持沟通，随着发行人产能扩充、加强供应链管理及优化生产工艺，发行人将会逐步优化终端客户结构，形成多终端品牌共同驱动的发展格局。

综上，发行人销售策略以满足主要客户和主要品牌终端需求为主，产能受限和规模较小的情况下只能优先满足主要品牌；发行人已成为几乎所有主要摄像头模组厂商的合格供应商，并均已经建立起业务联系；发行人也积极进行市场开拓，改善客户结构，发行人未来持续经营能力不存在重大不确定性、具备直接面对市场独立持续经营的能力。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

针对上述问题，保荐机构、发行人律师主要履行了以下核查程序：

1、查阅发行人与欧菲光、舜宇光学、三星电机和丘钛科技等摄像头模组厂商之间的合同，以及发行人与欧菲光、舜宇光学、三星电机、小米科技的《访谈记录》；

2、获取发行人的股东及其董监高出具的调查表，获取并核查发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员的资金流水，查询国家企业信用信息公示系统等网站；

3、查阅同行业可比公司的年度报告和招股说明书等公开信息，获取发行人收入明细表等资料，分析发行人终端为小米科技产品的交易价格公允性；

4、访谈公司高级管理人员、销售负责人，了解公司业绩爆发期内其他终端品牌占比较低的原因；

5、查阅市场公开资料、行业研究报告、同行业公司公开披露的信息和数据，了解同行业树脂 IRCF 的销售情况以及下游终端客户对树脂 IRCF 的认可情况；

6、访谈发行人高级管理人员，了解小米基金参股的背景以及公司业绩爆发的主要原因；查阅小米手机的出货量及市场占比情况；查阅小米高像素手机的发布情况。

7、访谈发行人销售负责人，了解发行人独立面向市场获取业务的最新进展；

8、访谈发行人 JSR 相关人员，获取公司与 JSR 签订的相关合同，了解发行人与 JSR 合作的历史与发展情况；

二、核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、根据发行人与欧菲光、舜宇光学、三星电机、丘钛科技等摄像头模组厂商之间的合同约定条款，以及与欧菲光、舜宇光学、三星电机、小米科技的《访谈记录》，发行人与摄像头模组厂商之间合作方式公平、价格公允，与小米科技之间不存在可能造成利益倾斜的关系或约定。

2、业务流程方面，发行人取得订单需要通过模组厂客户独立自主的供应商资质审查，并以招投标或竞争性谈判的方式获得，是商业化市场选择的结果；交易情况方面，发行人的收入增长主要系小米科技高像素手机的陆续发布，发行人销售的应用于小米终端的 IRCF 产品价格，与非小米终端产品及同行业公司相比无异常，价格公允。小米科技不存在调节发行人收入、利润或成本费用情形，与发行人之间不存在利益冲突或利益输送的情形。

3、除小米基金持有发行人股份及小米基金间接持有发行人股东格科微电子股份外，小米科技及其关联方与发行人及其股东、董监高之间不存在关联关系或其他利益安排，

不存在共同投资或任职经历重叠的情形。

4、发行人业绩爆发期内其他终端品牌占比较低的原因，主要系发行人在产能有限的情况下，采取了优先满足“技术附加值高的产品（树脂 IRCF）”和“主要品牌终端”的策略。2018 年以来，树脂 IRCF 的出货量增长率显著高于整体 IRCF 和玻璃 IRCF 的增长率，下游市场应用树脂 IRCF 的终端品牌持续增多，发行人其他终端客户均已认可树脂 IRCF；随着树脂 IRCF 的单位生产成本的下降，树脂 IRCF 的终端认可度将进一步提升；与发行人业绩爆发情况相同，同行业公司树脂 IRCF 的收入也快速增长；树脂 IRCF 的市场前景较明朗。

5、发行人业绩爆发是下游手机市场选择树脂 IRCF 以及树脂 IRCF 领域发行人具有充分技术优势的结果，而小米基金作为专业投资机构，紧跟市场动态，所选择的投资时点正是行业爆发初期。因而，在树脂 IRCF 成为智能手机行业的选择时，业绩爆发与投资入股两个时间点的重合是必然的，但小米品牌采用树脂 IRCF 并不以投资入股发行人为前提条件，两者之间并无因果关系。

6、发行人是经过模组厂的供应商资质考评，并通过公开招标、竞争性谈判的方式获取订单，是商业化市场选择的结果，不存在影响独立性的情形，发行人具备独立面向市场获取业务的能力。

7、树脂是发行人的重要原材料但不属于消费电子行业关键原材料。虽然树脂材料依赖唯一供应商 JSR，但除 JSR 外也已陆续出现其他生产树脂材料的供应商，且 JSR 基于自身业务发展，也需要持续生产树脂材料。在应用上部分主要终端品牌方已规模化应用树脂 IRCF。在原材料供给上，树脂的供给出现重大不确定性的风险较小，发行人未来持续经营能力不存在重大不确定性。

8、发行人销售策略以满足主要客户和主要品牌终端需求为主，产能受限和规模较小的情况下只能优先满足主要品牌；发行人已成为几乎所有主要摄像头模组厂商的合格供应商，并均已经建立起业务联系；发行人也积极进行市场开拓，改善客户结构，发行人未来持续经营能力不存在重大不确定性、具备直接面对市场独立持续经营的能力。

4、关于产品

申请文件及首轮问询回复显示，发行人向主要客户舜宇光学、欧菲光销售的树脂 IRCF 小片及组件的价格持续下滑，发行人 2019 年起向 JSR 提供树脂 IRCF 加工服务，2019 年至 2021 年上半年各期为 JSR 提供的加工服务单价分别为 1.58 元、0.97 元和 0.69 元，均呈现持续下滑趋势，发行人未进行充分解释说明。

请发行人说明 IRCF 小片及组件和加工服务价格持续下滑的背景原因，未来是否存在随着树脂 IRCF 进一步拓展，产品盈利能力持续下滑的风险。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【发行人回复】

一、IRCF 小片及组件和加工服务价格持续下滑的背景原因

（一）IRCF 小片及组件价格变动分析

报告期内，发行人 IRCF 小片及组件的销售单价及毛利率情况如下：

单位：元/片、%

项 目	2021 年度	变动 幅度	2020 年度	变动 幅度	2019 年度
1、玻璃 IRCF 小片及组件销售单价	0.52	-11.01	0.59	13.89	0.52
玻璃 IRCF 小片及组件毛利率	18.13	-4.72	19.03	21.83	15.62
2、树脂 IRCF 小片及组件销售单价	1.96[注]	4.81	1.87	-4.52	1.96
树脂 IRCF 小片及组件毛利率	34.87	-3.57	36.16	-5.81	38.39

注：2021 年度树脂 IRCF 小片及组件收入中三星电机因有特殊生产工序的要求，其单价为 3.06 元/片，较常规客户的销售单价高，不可类比，不包括三星电机的销售单价为 1.68 元/片，毛利率为 31.96%。

1、玻璃 IRCF 小片及组件销售单价变动原因

2019 年度至 2020 年度，发行人玻璃 IRCF 小片及组件销售单价上升，主要受产品结构变动影响所致。技术附加值更大、销售单价更高的蓝玻璃 IRCF 收入占比提高，销售占比由 2019 年度的 49.47% 上升至 2020 年度的 61.10%；

2021 年度，市场竞争更为激烈，同时客户采购产品型号不完全相同，单位售价随单位成本下降，毛利率基本持平。

2、树脂 IRCF 小片及组件销售单价变动原因

树脂 IRCF 小片及组件销售单价 2019 年度至 2020 年度略有下降，主要系 2020 年度树脂类原材料采购单价比 2019 年度下降 7.57%，发行人考虑生产成本下降因素并参考市场价格进行定价，导致销售单价有所下降；

2021 年度树脂 IRCF 小片及组件销售单价有所上升，主要系新拓展客户三星电机的产品单价较高，**2021 年度**对其实现树脂 IRCF 小片及组件收入 **5,172.53 万元**，占树脂 IRCF 小片及组件总收入的 **32.37%**。相较于其他模组厂客户，三星电机技术标准更高，在生产工艺上增加了多道项目的检测、cover tape 等工序，且在检测标准、产品包装、UV 固化等方面均提出了更高的要求，因此销售价格相对较高。剔除三星电机的影响后，**2021 年度**树脂 IRCF 小片及组件销售单价为 1.68 元/片，**单价下降同样是受原材料降价的影响。**

综上，玻璃 IRCF 小片及组件单价变动主要受产品结构变化以及原材料价格下降因素影响；树脂 IRCF 小片及组件单价变动主要受原材料价格下降影响。此外，尽管 IRCF 小片及组件单价下降较多，但销售规模较 2020 年度上升 24.12%，2021 年相较 2020 年毛利率波动较小，发行人盈利能力较强。

（二）IRCF 加工服务价格变动分析

1、总体 IRCF 加工服务变动情况

报告期内，发行人 IRCF 加工服务单价及毛利率情况如下：

单位：元/片、%

项 目	2021 年度	变动幅度	2020 年度	变动幅度	2019 年度
IRCF 加工服务单价	0.68	-17.07	0.82	-14.22	0.96
IRCF 加工服务毛利率	59.14	0.99	58.56	34.96	43.39

发行人 IRCF 加工服务单价自 2019 年度起逐年下降，主要系加工产品的规格差异所致。报告期内，随着发行人生产技术及工艺的提高，IRCF 加工服务逐渐由中片加工向小片及组件加工延伸。2019 年度至 **2021 年度**，中片加工服务收入占 IRCF 加工服务总收入比例分别为 37.85%、14.92%、**6.68%**，由于中片加工服务单价高于小片及组件加工服务，故随着中片加工服务占比的下降，IRCF 加工服务单价相应有所下滑。

但随着加工工序不断深化，从简单的贴合服务到镀膜、切割、组立多工序服务，尽管加工服务单价下降但毛利率上升，发行人的盈利能力增强。

2、JSR 及日本光膜 IRCF 加工服务变动情况

IRCF 加工服务的主要客户为 JSR 及日本光膜，均为树脂 IRCF 加工，单价变动原因分析如下：

单位：元/片、%

项 目	2021 年度	变动幅度	2020 年度	变动幅度	2019 年度
JSR:					
树脂 IRCF 加工服务单价	0.66	-31.96	0.97	-38.61	1.58
其中：小片加工	0.62	-12.68	0.71	-6.58	0.76
中片加工	106.79	-7.16	115.03	0.67	114.26
树脂 IRCF 加工服务毛利率	59.24	2.01	58.07	14.81	50.58
日本光膜:					
树脂 IRCF 加工服务单价	0.71	-11.25	0.80	2.56	0.78
其中：小片加工	0.68	-11.69	0.77	1.32	0.76
中片加工	126.48	7.92	117.20	-1.93	119.51
树脂 IRCF 加工服务毛利率	60.01	-2.15	61.33	17.45	52.22

2019 年度，JSR、日本光膜单价差异较大主要系加工业务中中片和小片占比差异导致，日本光膜主要以小片为主，JSR 中片占比过半。2020 年度和 2021 年度，日本光膜与 JSR 加工业务中中片和小片占比趋向接近，因此单价也相应接近。

发行人向 JSR 提供树脂 IRCF 加工服务单价自 2019 年度起逐年下滑，主要系加工产品的规格差异所致，具体到小片加工服务及中片加工服务，各期单价波动不大。2019 年度至 2021 年度，中片加工服务收入占向 JSR 提供树脂 IRCF 加工服务总收入比例分别为 52.07%、26.76%、6.49%，故随着单价较高的中片加工服务占比下降，公司 IRCF 加工服务单价相应有所下降。

发行人向日本光膜提供树脂 IRCF 加工服务单价基本稳定，2021 年度加工服务单价

随加工成本降低有所下降。

2019 年度至 2020 年度，发行人向 JSR 提供树脂 IRCF 加工服务毛利率逐年上升，主要系高附加值的小片及组件加工业务占比逐年上升所致。发行人向日本光膜提供树脂 IRCF 加工服务毛利率逐年上升，主要系随着生产规模扩大、工艺改进，生产成本下降所致；**2021 年度**相较 2020 年度，则毛利率变化不大。

综上，**IRCF 加工服务单价下降**主要系加工产品的规格差异所致，具体到小片加工服务及中片加工服务，各期单价波动不显著。此外，尽管加工服务单价有所下降，但毛利率稳中有升，发行人盈利能力较强。

二、未来是否存在随着树脂 IRCF 进一步拓展，产品盈利能力持续下滑的风险。

（一）发行人以 IRCF 生产销售为主要业务，且已成为全球树脂 IRCF 的主要供应商，市场空间及未来成长性较大

发行人 IRCF 产品主要应用于智能手机、平板电脑及其他办公数字化设备等产品。IDC 数据显示，2020 年全球智能手机出货量由 2012 年 7.27 亿部上升至 12.40 亿部，2021 上半年，全球智能手机出货量为 6.52 亿部，较去年同期的 5.55 亿部，同比增长 17.4%，**2021 年全球智能手机出货量为 13.55 亿部，同比增长 9.3%**。随着 5G 技术的不断普及、多摄智能手机渗透率的快速提升，下游市场对 IRCF 产品的需求也将不断增长。根据 Wind 数据统计，随着智能手机以及车载、家居、安防等领域需求量的增加，全球 IRCF 出货量也在不断升高，2017 年为 37.9 亿片，2020 年攀升至 55.66 亿片，**2021 年持续上升**。

作为目前出货量国内第一的树脂 IRCF 生产企业，发行人已通过了诸多国际知名光电子元器件生产商的合格供应商体系认证，如欧菲光、舜宇光学、丘钛科技、三星电机、瑞声科技、联创电子、同兴达等摄像头模组厂商，以及 SONY、JSR、柯尼卡美能达、理光、东芝、松下、奥林巴斯、AGC、NEC、Honeywell 等光电子产品制造商。随着发行人 IRCF 业务的进一步拓展，IRCF 产品的产销量将不断攀升，规模化生产优势将进一步凸显，同时发行人将通过优化生产工艺不断降低产品成本，保证公司持续稳定的盈利能力。

（二）基于领先的工艺技术优势，不断开发新产品，开展差异化竞争

发行人自 1994 年成立以来坚持以技术创新与场景应用双核驱动、互相引领，不断

创新真空镀膜技术。在工艺方面，从玻璃基材真空镀膜到高分子树脂真空镀膜，再到脱离基材在半导体芯片表面直接镀膜；在应用领域方面，从办公数字化设备用高性能反射膜元器件、功能膜元器件延伸至智能设备用摄像、感光、3D 识别等光学膜元器件，再进一步进入光学与半导体芯片集成领域(晶圆镀膜)、光学与医疗集成领域；在产品方面，公司凭借多年的技术积累及持续的技术创新，不断推出新产品，在同行业公司仍集中于生产 0.21mm 厚度的玻璃 IRCF 的情况下，公司已稳定量产 0.11mm 的树脂 IRCF，且可以稳定量产高品质产品，并实现了 0.075mm 树脂 IRCF 批量生产。目前光学光电子元器件的应用领域中，各类摄像头模组、生物识别技术产品、5G 通讯技术和设备的创新是未来光学光电子元器件的主要增量市场。从产业链来看，下游及终端客户对上游光学光电子元器件的要求更加精密、轻薄，加工工艺更加高效、精准、复杂。随着下游智能手机摄像、识别模组的升级、自动驾驶技术的成熟、安防监控摄像机的智能化到无人机的普及等，直接带动光学光电子元器件的市场需求。公司将利用不断创新的产品和技术与同行业公司开展差异化竞争，保证产品的领先性和竞争优势，提升产品盈利能力。

（三）顺应市场趋势调整产品结构，大力拓展高附加值产品市场

报告期内，发行人顺应市场需求，整体经营重心实现全方位转型升级：在应用领域方面，从办公设备用高性能反射膜元器件转向摄像头模组用 IRCF；在产品规格材质方面，从玻璃 IRCF 产品转向树脂 IRCF 产品、从 IRCF 中片的加工生产转向 IRCF 小片及组件的加工生产；在市场定位方面，从海外市场转向国内市场；在业务模式方面，从同行业代工转向知名摄像头模组厂商直供，层层布局，契合消费电子行业的发展，有效促进了经营成果的实现。

报告期内，随着发行人树脂 IRCF 业务的进一步拓展，IRCF 产品综合毛利率分别为 32.59%、36.78%、**35.13%**，未出现产品盈利能力持续下滑的状况。未来发行人将根据市场发展趋势，不断调整业务重心，提高高附加值产品占比，保证整体产品的盈利能力。

综上，随着发行人树脂 IRCF 业务的进一步拓展，发行人将利用技术领先优势，保持产品的领先性和竞争优势，同时通过规模化生产和工艺优化不断降低产品成本，发行人不存在产品盈利能力持续下滑的风险。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

针对上述问题，保荐机构、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、获取公司收入成本明细表、销售毛利明细等原始资料，计算主要产品及主要客户销售规模、销售价格、单位成本、毛利率等，并分析其变动趋势、变动原因；

2、获取公司采购订单、采购明细、应付账款明细账等原始资料，分析公司主要原材料采购价格及变动趋势；

3、查阅同行业可比公司招股说明书、定期报告等资料；获取主要模组厂商审厂认证相关资料；

4、访谈公司研发及生产负责人，了解公司相关业务的生产工艺流程及技术研发情况，并通过与同行业公司对比分析公司生产工艺及技术优劣势；

5、访谈公司管理层，了解公司未来的发展规划、经营策略及对未来产品盈利能力的分析。

二、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人玻璃 IRCF 产品销售单价，**2019 年度**至 2020 年度持续上升，主要系玻璃 IRCF 产品结构的不断优化，蓝玻璃 IRCF 销售占比上升所致；**2021 年度**有所下降，主要系蓝玻璃材料结构变化，平均采购单价下降，对应产品价格下降。

2、发行人树脂 IRCF 小片及组件销售单价，2019 年度至 2020 年度略有下降，主要系树脂类原材料采购单价下降，对应产品价格下调；**2021 年度**有所上升，主要系三星电机产品要求较高拉高了整体价格水平，剔除三星电机后销售单价下降，与材料采购价格下降趋势相同。发行人向舜宇光学及欧菲光销售树脂 IRCF 小片及组件单价持续下滑主要系原材料采购价格逐年下降以及产品更迭、行业竞争等因素引起的产品单价下调所致。

3、发行人向 JSR 提供的 IRCF 加工服务及整体 IRCF 加工服务自 2019 年度起销售单价下降主要系售价较高的中片加工服务收入占比下降所致。发行人向日本光膜提供树脂 IRCF 加工服务单价基本稳定，**2021 年度树脂 IRCF** 加工服务单价随加工成本降低有

所下降。

4、随着树脂 IRCF 业务的进一步拓展，发行人将利用技术领先优势，保持产品的领先性和竞争优势，同时通过规模化生产和工艺优化不断降低产品成本，发行人不存在产品盈利能力持续下滑的风险。

5、关于成长性

申请文件、首轮问询回复及公开信息显示：

(1) 发行人主要能源为电力，生产基地位于江苏常熟，2021 年 9 月以来，全国陆续实行了“双限”政策。

(2) 2020 年以来，受新冠疫情和贸易摩擦影响，全球芯片供应紧张，2021 年 4-6 月智能手机出货量持续下滑。

(3) 发行人新开发的 0.075mm 厚度的树脂 IRCF 已实现小批量生产，应用于华为手机，华为手机受芯片断供影响，2021 年 1-6 月出货量大幅下滑。

(4) 发行人第一大客户欧菲光 2021 年 1-6 月营业收入同比下滑 40%，扣非归母净利润为-5,108.80 万元，同比下滑 111.51%。

请发行人：

(1) 请结合当地“双限”政策，说明“双限”政策对发行人生产经营的影响。

(2) 结合下游手机终端品牌的经营业绩、摄像头模组厂商的出货量、在手订单情况和截至目前全球智能手机出货情况，说明智能手机行业是否存在景气度下滑，市场容量萎缩的情形；说明缺芯对发行人生产经营的影响，发行人所处行业是否发生重大不利变化，发行人客户是否存在重大不利变化。

(3) 说明 0.075mm 树脂 IRCF 的现有产能、预计产能、在手订单金额、固定资产投入金额和单位生产成本；结合华为手机出货量和经营业绩，说明开发的 0.075mm 树脂 IRCF 是否具备足够的下游需求和产能消化措施；结合发行人报告期内 0.075mm 树脂 IRCF 的销量、单价、金额和占比，现阶段发行人对 0.075mm 超薄树脂 IRCF 的目标客户群体、在手订单规模、产品定位以及下游终端品牌对 0.075mm 超薄 IRCF 的市场需求情况，说明其未来市场前景以及相对于成本较低的玻璃 IRCF 的相对竞争优势。

(4) 结合欧菲光采购发行人产品用于的下游终端品牌、欧菲光最新经营业绩、发行人对其在手订单情况同比和环比变动情况，分析说明欧菲光经营业绩持续下滑对发行人生产经营的影响，以及与发行人合作的可持续性与稳定性。

请保荐人发表明确意见。

【发行人回复】

一、请结合当地“双限”政策，说明“双限”政策对发行人生产经营的影响。

（一）“双限”相关政策情况

2021年5月31日，中国生态环境部发布《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号），明确“两高”项目包括煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材六个行业。2021年8月12日，国家发改委办公厅印发《2021年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表》（发改办环资〔2021〕629号），要求各地对上半年严峻的节能形势保持高度警醒，采取有力措施，确保完成全年能耗双控目标特别是能耗强度降低目标任务。2021年9月11日，国家发改委印发《完善能源消费强度和总量双控制度方案》的通知（发改环资〔2021〕1310号），旨在为进一步完善能耗双控制度，促进节能降耗，助力实现碳达峰、碳中和目标。文件提出要坚决管控高耗能高排放项目（以下简称“两高”项目），鼓励地方超额完成能耗强度降低目标，增强能源消费总量管理弹性。为积极响应能耗双控政策，江苏、浙江、广东等多个省份在不同范围内采取了“限电停产”的措施。

（二）“双限”政策对发行人生产经营的影响

1、发行人所从事的业务不属于“两高”项目

发行人是一家基于光电薄膜技术研发与应用，集材料开发、膜系设计、镀膜工艺和工艺控制于一体的创新型光电子元器件制造企业。公司产品为精密光电薄膜元器件，主要包括成像类及感光类光学膜元器件、高性能反射膜元器件及导电膜等功能膜元器件等。公司所从事的业务不属于《完善能源消费强度和总量双控制度方案》中要求管控的“两高”项目。

2、发行人执行错峰用电等要求，对生产经营造成一定的影响

发行人主要能源为电力，生产基地位于江苏省常熟市。2021年9月25日起，发行人陆续收到江苏省电力公司及常熟市经济开发区管理委员会“双限”政策相关通知，积极配合政府错峰用电和轮休停产等要求，多次错峰用电和轮休停产，对生产经营造成一定影响。2021年11月初至今，限电限产情况得到缓解，发行人的生产经营逐步恢复正常。

3、“双限”政策不利于发行人所在产业链上下游企业的生产经营，进而对公司的生产经营造成不利影响

发行人所处光学光电子元器件行业上游为光学材料制造、光学加工设备制造以及相关的生产辅料制造等产业。其中，苏州昀冢电子科技股份有限公司、苏州可润达电子有限公司、东莞市光轩塑料制品有限公司等主要供应商位于江苏、广东等省份，上述省份均在不同范围内采取了“限电停产”的措施。发行人上游供应商产能受到“双限”政策的不利影响，导致公司上游出现供应不足或原材料价格上行等情况，不利于发行人原材料、辅料以及设备的正常采购，对发行人的生产经营造成一定影响。

发行人下游行业主要包括消费电子、车载镜头、智能家居等行业，是光电子元器件的最终应用领域。其中，南昌欧菲光电技术有限公司、江西晶浩光学有限公司、宁波舜宇光电信息有限公司等主要客户位于江西、浙江等省份，上述省份均在不同范围内采取了“限电停产”的措施，对公司下游客户的生产经营造成一定影响。此外，发行人下游客户其他供应商的生产经营也可能受到“双限”政策的影响，出现产能下降、工期延误等情况，进而导致发行人下游客户的生产经营无法正常展开。因此，“双限”政策对公司所在产业链下游客户可能造成一定影响，不利于发行人 IRCF 等产品的正常销售，从而对发行人的生产经营造成不利影响。

4、发行人所处产业链上下游企业逐步恢复正常，预计未来不会因“双限”政策受到重大不利影响

根据《完善能源消费强度和总量双控制度方案》（发改环资〔2021〕1310号），文件要求坚持普遍性要求和差别化管理相结合的工作原则，实行差别化分解能耗双控目标，完善指标设置及分解落实机制，坚决管控高耗能高排放项目。发行人所处产业链上下游企业不属于《完善能源消费强度和总量双控制度方案》中要求管控的“两高”项目，发行人自2021年11月初至今，限电限产情况得到缓解，发行人以及上下游企业的生产经营目前逐步恢复正常，预计“双限”政策未来不会对发行人的生产经营造成重大不利影响。

（三）发行人已对“双限”政策对生产经营的影响进行相应的风险揭示

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“一、经营风险”之“（十）“双限”政策影响生产经营的风险”补充披露相关风险提示：

“（十）“双限”政策影响生产经营的风险

2021年9月11日，国家发改委印发《完善能源消费强度和总量双控制度方案》，旨在进一步完善能耗“双限”制度，促进节能降耗，助力实现碳达峰、碳中和目标。为积极响应能耗“双限”政策，江苏、浙江、广东等多个省份在不同范围内采取了“限电停产”的措施。发行人主要能源为电力，生产基地位于江苏省常熟市。2021年9月起，公司陆续收到江苏省电力公司及所在街道“双限”政策相关通知，多次错峰用电和轮休停产，对公司的生产经营造成一定影响。2021年11月初至今，限电限产情况得到缓解，公司生产经营逐步恢复正常。未来若相关政府部门出台或进一步收紧能耗“双限”相关政策，可能导致公司及公司所在产业链上下游企业受到限电停产的影响，进而对公司的原材料采购、产品销售、生产经营等造成不利影响。”

综上，发行人积极响应当地“双限”政策，执行错峰用电、轮休停产等要求，另外发行人所在产业链受“双限”政策影响，上下游企业出现产能下降等问题，对发行人的生产经营造成一定影响。截至目前，发行人所处产业链上下游企业的生产经营已基本恢复正常，随着各地限电情况的逐渐好转，预计未来不会因“双限”政策受到重大不利影响。

二、结合下游手机终端品牌的经营业绩、摄像头模组厂商的出货量、在手订单情况和截至目前全球智能手机出货情况，说明智能手机行业是否存在景气度下滑，市场容量萎缩的情形；说明缺芯对发行人生产经营的影响，发行人所处行业是否发生重大不利变化，发行人客户是否存在重大不利变化。

（一）结合下游手机终端品牌的经营业绩、摄像头模组厂商的出货量、在手订单情况和截至目前全球智能手机出货情况，说明智能手机行业是否存在景气度下滑，市场容量萎缩的情形；

1、下游手机终端品牌商经营业绩良好

手机行业品牌集中度较高，终端品牌主要包括三星、苹果、小米、华为、OPPO、VIVO等。手机主要终端品牌2020年度及2021年度经营业绩情况如下：

单位：亿元

下游手机终端品牌	2020 年度		2021 年度		2021 年同比增长率	
	营业收入	净利润	营业收入	净利润	营业收入	净利润
三星	14,200.90	1,583.21	15,766.73	2,250.35	11.03%	42.14%
苹果	19,192.01	4,171.37	24,406.37	6,487.00	27.17%	55.51%
小米	2,458.67	203.13	3,291.36	193.39	33.79%	-4.99%
华为	8,914.00	646.00	3,204.00	313.99	-29.43%	-47.21%
OPPO	未公开披露					
VIVO	未公开披露					

数据来源：上市公司公告、非上市公司公开数据，华为 2021 年度数据尚未披露，统计期间为 2021 年 1-6 月份；

根据 IDC 的研究报告，受制于芯片短缺等因素，2021 年第三季度全球智能手机同比下降 6.7%，苹果、OPPO、VIVO 同比上升，三星、小米则同比下降，小米手机出货量为 4,390 万台，较第二季度下降 17.01%⁷；2021 年第四季度全球智能手机同比下降 3.2%，苹果、OPPO、VIVO 同比下降，三星、小米则同比上升，小米手机出货量为 4,500 万台。

由此可见，尽管第三、第四季度全球智能手机市场均出现同比下滑，但 2021 年全年出货量同比上升，经营业绩情况良好。

2、摄像头模组厂商的出货量增速放缓，部分出现下滑

发行人直接客户摄像头模组厂商主要包括舜宇光学、丘钛科技、同兴达、瑞声科技、欧菲光等，其 2020 年摄像头模组出货量及 2021 年经营业绩和最新出货情况如下：

摄像头模组厂商	2020 年摄像头模组出货量	2021 年经营业绩	2022 年最新出货情况
舜宇光学	5.93 亿件	2021 年实现营业收入 374.97 亿元，同比下降 1.33%，归属母公司净利润 49.88 亿元，同比增长 2.39%。	受到 2021 年 1 月份高基数的影响，2022 年 1 月手机摄像头模组出货量为 4,999.5 万件，环比下降 3.66%，同比下降 23.26%。
丘钛科技	3.92 亿件	2021 年度营业收入约为人民币 186.62 亿元，较 2020 年度增长约 7.3%，营业收入稳健增长主要得益于摄像头模组销售数量同比增长约 22.1%。	2022 年 1 月手机摄像头模组出货量为 4,772.3 万件，环比上升 4.00%，同比上升 30.28%。
同兴达	-	2021 年前三季度实现营业收入为 90.16 亿元，同比增长 23.91%，归属于上市公司股东的净利润 3.27 亿元，同比增长 91.09%。	预期 2021 年全年出货量继续保持增长。

⁷ 数据来源于小米公司披露的三季度报告；

瑞声科技	2020年开始进入光学模组领域	2021年 前三季度 收入为人民币 128.6 亿元,同比增长 4.0% ;净利润11.04亿元,同比增长47.10%。2021年第二季度模组月均出货量已经稳定在600万件左右,环比提升57.1%。	预期2021年第四季度净利润同比下降71%-79%。
欧菲光	8.06亿件	2021年 第三季度 营业收入为 54.56 亿元,同比下降 59.86% , 环比上升24.70% 。 2021年上半年 摄像头模组(除境外特定客户相关产品)出货量为2.45亿件,同比下滑19.53%,智能手机光学镜头产品(含对内自供摄像头模组部分)出货量为1.15亿件,同比增长49.58%。	受境外特定客户终止采购关系的影响,其第三季度与特定客户相关的产品出货量为0,同比下降100%, 根据欧菲光2021年度业绩预告,预计全年亏损19-27亿元。

数据来源:上市公司公告

由此可见,发行人下游摄像头模组厂商的出货量增速暂缓,部分厂商出货量出现下滑。

3、发行人在手订单情况

2022年1-2月的销售金额为4,586.44万元(未经审计),发行人在手订单中,截至2022年3月15日,2022年订单金额为8,837.78万元,2022年月均订单金额相比较2021年同期的销售金额同比上升10.16%,相比于2021年第四季度的月均销售金额上升55.89%,主要原因系随着2022年欧美国家的疫情的缓解,生产、生活逐步恢复,手机厂商的年度销售计划逐步正常,公司的销售情况与下游手机行业出货量变动情况一致。

2021年9月开始受“双限”政策和全球芯片短缺等短期不利因素的影响,发行人所在产业链上下游企业均受到不同程度的影响,市场需求较上半年有所下降,导致发行人经营业绩较上半年有所下降,但全年来看受益于手机出货量的增长发行人的经营业绩同比上升。

4、截至目前,全球智能手机出货量增速呈现放缓趋势

根据IDC数据,2021年各季度全球智能手机出货量分别为3.46亿部、3.13亿部、3.31亿部、**3.62亿部**,同比增长25.5%、13.2%、-6.7%和**-3.2%**。Strategy Analytics的研究报告表示,由于新冠疫情以及供应链等因素,智能手机市场受到不利影响,许多供应商无法满足即将到来的假日季的强劲需求,预计供应限制将持续到2022年上半年。IDC认为,全球手机市场总体将继续向5G网络推进,预计智能手机市场在未来几年依

旧会保持低单位数增长，全球智能手机的增长势头将持续到 2025 年。

受新冠疫情反复与供应链限制等不利因素的影响，2021 年第三季度开始全球智能手机出货量增速放缓，出货量同比下降。但 2021 年第四季度有所回升，出货量环比增长 9.37%。

综上，手机终端品牌商 2021 年度经营业绩同比上升，发行人全年销售收入同比上升；2021 年第三季度开始全球智能手机出货量增速放缓，但第四季度有所回升且 2022 年因欧美疫情逐渐缓解，手机厂商的年度销售计划逐步正常，手机出货量将保持增长势头，因而智能手机行业未出现景气度下滑、市场容量萎缩的情形。

（二）说明缺芯对发行人生产经营的影响，发行人所处行业是否发生重大不利变化，发行人客户是否存在重大不利变化。

1、短期内，芯片短缺造成下游部分企业减产或停产导致采购需求有所下降，对发行人的生产经营造成不利影响

自 2020 年起，全球新冠疫情对世界范围内芯片供应商的开工时间和生产速度造成不利影响，芯片产量受到较大影响。2020 年下半年以来，随着全球疫情逐步得到控制，疫情背景下数字化转型加速，全球电子产品和汽车等行业需求的增长导致对芯片的需求增加，加上中美贸易摩擦加剧等不利因素的影响，半导体产业链供需平衡被打破，全球汽车、消费电子等行业短时间内面临芯片短缺局面。

根据相关报道和公司公布信息，发行人主要终端应用品牌的生产计划和出货量等均受芯片短缺的不利影响：

主要终端应用品牌	相关信息
苹果	2021年第三季度，包括部分产品关键组件在内约60亿美元价值的货品出现了供应不足的问题，公司产品的生产出货受到影响，新款手机iPhone13计划减产1000万台。预计2022年第一季度仍将受到不利影响。
三星	2021年下半年，三星旗下Galaxy S21 FE、Note系列等新款手机发售计划延期。为了应对芯片短缺等问题，三星将Galaxy S22 系列手机量产计划安排提前，包括内部电路等主要配件已经提前量产。
小米	受上手芯片紧张等因素影响，Redmi K30系列遭遇严重缺货问题，今年第三季度将是全球缺芯最严重的季度，预计缺芯情况至少持续至2022年中旬。

发行人产业链下游消费电子、车载镜头、智能家居等行业的生产经营受到“缺芯”的不利影响，部分企业出现暂时性减产或停产的情况。根据 Counterpoint 发布的报告，由于全球芯片短缺，手机厂商仅能获得其订单数量需求的七至八成，而有九成手机品牌遭受缺料困扰。发行人下游终端品牌的出货量和生产计划普遍受到芯片短缺的不利影响。

响，部分下游企业出现减产或停产的情况，可能导致发行人部分客户采购订单规模下降，从而对发行人的生产经营产生不利影响。

2、全球芯片紧缺问题得到缓解的时间仍存在一定的不确定性

2021 年以来，针对全球芯片短缺问题，多家半导体行业相关公司对未来做出预期：

时间	公司	相关信息
2021 年 3 月	富士康	预计全球芯片短缺将持续到2022年第二季度
2021 年 4 月	英特尔	半导体企业可以采取某些短期措施来缓解部分危机，英特尔的目标是在六至九个月内提高芯片产量，但“缺芯”问题彻底解决仍需较长时间。
2021 年 4 月	思科	半导体供应商正在扩大产能，预计在未来12个月到18个月之间，“缺芯”问题逐渐得到缓解。
2021 年 4 月	小米	芯片短缺问题是由供需两侧共同造成过的。芯片缺货周期在今年不会缓解，预计至少持续至2022年中旬。
2021 年 6 月	美光	半导体行业的增长速度通常快于世界经济，相关产品全面缺货目前已成为行业常态，预计供不应求的局面将持续至2022年。
2021 年 7 月	台积电	台积电正在尽一切努力提高生产率并缓解全球芯片短缺，预计供应紧张可能会持续到明年。
2021 年 7 月	意法半导体	意法半导体今年将只能满足客户总需求的70%，但随着公司投资于产能，全球芯片短缺情况将在2022年逐渐改善，预期2022年该比例将上升到85-90%。
2021 年 8 月	华映科技	主要是晶圆供应不足导致芯片短缺，虽然台积电等供应商计划投资建厂，但扩产周期较长，预期芯片短缺三年内将常态化。

在短期内，消费电子芯片的产能紧张局面暂时难以缓解。从长远来看，各地建设的新工厂大约两年后投入运营，这将进一步提升全球芯片产能的供应，整体来看全球芯片短缺的局面将持续到 2023 年之前。IDC 认为，虽然全球缺芯持续影响着全球半导体行业，但智能手机市场受到的影响程度会远远小于汽车、PC 等行业。根据知名行业公司与研究机构分析，全球芯片紧缺仍属于阶段性问题，随着供应商建厂扩产、终端企业调整生产计划等措施的实行将逐渐改善。但由于全球新冠疫情反复等不利因素，“缺芯”问题得到缓解的时间仍存在一定的不确定性。

因此，受到芯片短缺造成的下游企业采购订单规模下降的不利影响，与同行业情况相似，发行人 2021 年下半年的营业收入和利润均较上半年有所下降，但全年来看经营业绩同比上升。长期来看，芯片短缺仍属于阶段性不利因素，发行人所处行业和客户未发生重大不利影响。

3、发行人已对缺芯对生产经营的影响进行相应的风险揭示

发行人已在招股说明书“第四节风险因素”之“一、经营风险”之“（十一）全球芯片短缺影响生产经营的风险”补充披露相关风险：

“（十一）全球芯片短缺影响生产经营的风险

2020 年下半年以来，半导体产业链供需平衡被打破，全球汽车、消费电子等行业短时间内面临芯片短缺局面，对国内外主要终端品牌普遍造成不利影响。随着下游企业出现减产或停产等情况，发行人面临下游客户削减订单的压力。公司 2021 年上半年整体销售受芯片紧缺影响较小，但下半年市场需求有所下降。全球新冠疫情反复，芯片紧缺问题得到彻底缓解的时间仍存在一定的不确定性。若芯片短缺情况持续，公司仍有可能面临因下游减产带来的订单取消或大幅减少的情形，从而对公司短期经营业绩造成不利影响。”

综上，芯片短缺造成下游部分企业减产或停产导致采购需求有所下降，短期内对发行人的生产经营造成不利影响。从长期来看，虽然“缺芯”问题得到缓解的时间存在一定的不确定性，但仍属于阶段性不利因素，发行人所处行业和客户未发生重大不利变化。

三、说明 0.075mm 树脂 IRCF 的现有产能、预计产能、在手订单金额、固定资产投资金额和单位生产成本；结合华为手机出货量和经营业绩，说明开发的 0.075mm 树脂 IRCF 是否具备足够的下游需求和产能消化措施；结合发行人报告期内 0.075mm 树脂 IRCF 的销量、单价、金额和占比，现阶段发行人对 0.075mm 超薄树脂 IRCF 的目标客户群体、在手订单规模、产品定位以及下游终端品牌对 0.075mm 超薄 IRCF 的市场需求情况，说明其未来市场前景以及相对于成本较低的玻璃 IRCF 的相对竞争优势。

（一）发行人开发 0.075mm 树脂 IRCF 更重要的是进行技术的前瞻性开发

报告期内，发行人量供的 0.075mm 树脂 IRCF 均应用于华为 P 系列和 MATE 系列手机的环境光感光器件，直接客户为千代达，但报告期内总体规模不大，2019 年、2020 年占发行人主营业务收入的比例为 1.67%和 0.42%。2021 年，发行人 0.075mm 树脂 IRCF 的订单较少。

“生产一代、研制一代、预研一代”是发行人长久以来秉持的发展理念，发行人应对消费电子“小型化、高精细化”的发展趋势，在“超薄型树脂滤光片技术”方面不断创新，储备技术，为可能出现的技术迭代预准备。

由于 0.075mm 树脂 IRCF 与现有主要产品 0.11mm 树脂 IRCF 生产工艺相通，所需生产设备相同，可共用同样的生产线进行生产。发行人无需投入新的固定资产设备，发

行人 0.075mm 树脂 IRCF 的现有产能、预计产能与 0.11mm 树脂 IRCF 相同，根据下游市场需求进行分配。

0.075mm 树脂 IRCF、0.05mm 树脂 IRCF 以及晶圆镀膜等技术的开发，相较于当前市场需求而言更重要的是进行技术的前瞻性开发，为发行人在光学镀膜领域能够长久保持技术领先的竞争优势做好准备。消费电子行业“小型化、高精细化”的发展趋势已经非常明确，通过缩小 IRCF 尺寸规格可以有效的缩减摄像头、环境光传感器等其他部件的设计空间，在智能穿戴、手机等领域的应用将更为广泛。

由于 0.075mm 树脂 IRCF 无需额外购置设备，产能与 0.11mm 树脂 IRCF 共通，因此目标客户群体相同，下游需求和产能消化主要在于下游对“小型化、高精细化”的技术要求的到来，目前下游行业尚处于 0.11mm 树脂 IRCF 渗透率提升的阶段，0.075mm 及更薄的 0.05mm 树脂 IRCF 的大规模市场需求还未大规模到来。

此外，树脂 IRCF 在“轻薄牢”、大多数光学性能方面较玻璃 IRCF 具有相对优势。尽管当前市场上已有企业开发出 0.11mm 蓝玻璃 IRCF，但下游客户的认可度以及市场应用范围均处相对较小的范围，而且厚度上要突破 0.11mm 同时兼顾“牢”的性能，将面临极高的技术难度，相比较而言直接采用树脂 IRCF 更具可行性。此外，树脂 IRCF 的销售价格随着材料价格的下降、生产工艺的改善已与 0.11mm 蓝玻璃 IRCF 接近，**2021 年度**，相近尺寸的部分树脂 IRCF 产品单价已经下降至 1.4-1.6 元/片。

综上，树脂 IRCF 在“轻薄牢”、大多数光学性能方面较玻璃 IRCF 具有相对优势，且销售价格随着材料价格的下降、生产工艺的改善已与 0.11mm 蓝玻璃 IRCF 接近。相较于当前市场需求而言发行人开发 0.075mm 树脂 IRCF 以及更薄的 0.05mm 树脂 IRCF 更重要的是进行技术的前瞻性开发，为长久保持技术领先的竞争优势做好准备；**0.075mm 树脂 IRCF 与 0.11mm 树脂 IRCF 生产工艺相通，所用生产设备相同，无需专门增加设备，且产能互通，目标客户群体相同，发行人可根据下游市场需求分配产能。**

（二）说明其未来市场前景以及相对于成本较低的玻璃 IRCF 的相对竞争优势。

0.075mm 树脂 IRCF 的开发更重要的是进行技术储备，市场前景适用于 0.11mm 树脂 IRCF 的所有应用场景，且可以满足更进一步的“轻薄化”需求。

0.075mm 树脂 IRCF 相比 0.11mm 树脂 IRCF 更轻、更薄，其他性能方面则接近，因此其相对于玻璃 IRCF 的竞争优势主要体现在物理特性、光学特性和生产工艺上。具

体如下：

物理特性方面，树脂 IRCF 密度更小，重量更轻；能承受更高的挤压强度，韧性更强，耐震不易碎；在加工方式上，除刀切割外，还可冲压切割加工成各种形状，为模组设计提供更广泛的变通性。

光学特性方面，树脂 IRCF 光谱更接近人眼视觉函数曲线，近红外截止度深，入射角度变化产生的漂移偏差小，在对改善鬼影现象等方面效果更明显。

在生产工艺上，玻璃 IRCF 要突破 0.11mm 的厚度，难度大且成本高，根据行业信息，现阶段无法做到满足摄像模组光学需求的 0.075mm 玻璃 IRCF。而树脂主要通过挤压和拉伸工艺实现轻薄化，相对而言实现难度和成本更低。

综上，0.075mm 树脂 IRCF 相比 0.11mm 树脂 IRCF 更轻、更薄，其他性能方面则接近，相比玻璃 IRCF 在“轻薄牢”、挤压强度、面积尺寸、波长偏移量等方面性能更优，具有广阔的市场空间。

四、结合欧菲光采购发行人产品用于的下游终端品牌、欧菲光最新经营业绩、发行人对其在手订单情况同比和环比变动情况，分析说明欧菲光经营业绩持续下滑对发行人生产经营的影响，以及与发行人合作的可持续性与稳定性。

（一）欧菲光采购发行人产品用于的下游终端品牌

单位：万元、%

终端品牌	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
小米	8,797.11	99.91	10,827.71	99.42	2,565.09	100
其他终端品牌	7.65	0.09	62.70	0.58	-	-
合计	8,804.75	100	10,890.41	100	2,565.09	100

注：包含欧菲光下属子公司南昌欧菲光电技术有限公司、江西晶浩光学有限公司。

报告期内，欧菲光采购发行人产品用于的下游终端品牌主要为小米。

（二）欧菲光最新经营业绩

根据欧菲光 2021 年度业绩预告，预计全年亏损 19-27 亿元，亏损主要原因包括：

（1）受境外特定客户终止采购关系的影响。（2）因国际贸易环境发生较大变化，华为智能手机业务受到芯片断供等限制措施，导致多个产品出货量同比大幅下降；（3）处置部分子公司的土地使用权及厂房，对报告期内的利润产生了一定影响；（4）对参

股公司安徽精卓光显科技有限责任公司及其子公司的相关资产减值损失进行补偿；(5) 公司相关参股公司报告期内经营出现亏损，导致公司承担相应的投资损失；(6) 在发展核心业务的同时积极拓展新业务，布局 VR/AR、工业、医疗、运动相机等新领域光学光电业务，新业务研发投入较大，对报告期内利润产生了一定影响。

(三) 发行人对欧菲光的在手订单同比和环比变动情况

发行人对欧菲光 2022 年 1-2 月份的销售金额为 1,057.01 万元，与 2021 年 1-2 月份销售额下降 12.15%，相比较于 2021 年第四季度的月均销售额略有下降，下降幅度为 5.78%，主要欧菲光采购产品的结构有所变化，树脂 IRCF 减少，玻璃 IRCF 减少。

发行人对欧菲光的 2022 年 3-5 月份的订单金额预计为 1,882.93 万元，月均订单金额相比较于 2022 年 1-2 月月均销售额上升 18.76%，相比于 2021 年 3-5 月份销售金额同比下降 20.38%，预期全年收入同比小幅下降。

发行人 2022 年 3-5 月份对欧菲光在手订单金额同比下降原因如下：

根据发行人 2018 年度至 2020 年度各季度的收入分布情况，通常一季度销售占比最低，四季度最高，该情况与下游手机品牌商新机发布时点相关。但，2021 年初各家手机品牌商均对疫情反复、芯片短缺等事项有所预期，因而新款手机的发布时点有所提前，2021 全年度发行人收入季节性分布呈现一季度收入占比最高，四季度最低的情况。随着 2022 年第一季度以来欧美国家疫情隔离政策的缓解，预计 2022 年全年手机发布节奏会逐渐回归正常，因而，2022 年 3-5 月的在手订单数据同比下降，该情形与下游手机行业出货量变动情况相一致。

(四) 欧菲光经营业绩持续下滑对发行人生产经营的影响，以及与发行人合作的持续性与稳定性。

1、欧菲光经营业绩持续下滑对发行人生产经营的影响有限

(1) 欧菲光经营业绩持续下滑系特定客户所致，发行人与欧菲光的合作不涉及该客户

报告期内发行人向欧菲光销售的产品最终应用于小米品牌，未应用在苹果相关产品中。同时，发行人与欧菲光合作主体为南昌欧菲以及江西晶浩光学有限公司，均系欧菲光一级控股子公司，不属于欧菲光与特定客户从事交易的江西展耀微电子有限公司下属

公司，因此发行人对欧菲光业务不涉及苹果该特定客户。

(2) 若欧菲光对发行人的采购需求下降，公司也可通过获取其他模组厂商订单保持良好稳定的生产经营

2018 年以来，发行人已陆续通过诸多摄像头模组厂商的审查，成为其合格供应商并取得实际订单，基本覆盖了所有主要摄像头模组厂商，除欧菲光外，还包括同兴达、江西联益/江西联创、宁波舜宇、丘钛科技、三星电机、瑞声科技等知名厂商。下游终端品牌厂商提出采购摄像头模组（包括玻璃类及树脂类）的需求，发行人均有机会通过各模组厂商的招标、公开询价、竞争性谈判等方式获取订单。未来，若欧菲光因经营业绩持续下滑等原因，对发行人的采购需求出现下降，公司也可通过拓展并获取其他模组厂的订单，保持良好稳定的生产经营。

2、发行人与欧菲光的合作具有可持续性稳定性

(1) 欧菲光经营活动现金流净额持续为正，无法按期支付款项风险较低

2021 年 3 月 29 日，欧菲光与闻泰科技股份有限公司（以下简称闻泰科技）签署股权购买协议，将其持有的广州得尔塔影像技术有限公司 100% 股权、向境外特定客户供应摄像头相关业务的经营性资产出售给闻泰科技，为欧菲光带来 24.20 亿元的现金流入。此外，2021 年 1-9 月，欧菲光经营活动现金流净额为 13.37 亿元。欧菲光具有持续的经营能力，预计无法支付款项的风险较低。**2021 年度全年来看，欧菲光回款情况正常，并未出现拖欠款项的情形。**

(2) 欧菲光仍具有广泛的客户群体和产能优势

除受芯片断供限制的华为客户外，欧菲光还拥有其他优质的安卓系客户，其摄像头模组客户覆盖了华为/荣耀、小米、OPPO、VIVO、传音等国内知名的安卓系智能手机品牌厂商，这些客户的智能手机出货量全球占比较高且保持稳步增长。欧菲光 2020 年对海外特定客户销售收入占其营业收入的比重为 30.01%，特定客户终止合作，短期内将造成明显不利影响，但是扣除特定客户业务，欧菲光对其他客户的摄像头模组出货量规模仍较大。

(3) 发行人通过竞标取得欧菲光的订单具有可持续性

发行人在光学镀膜领域技术领先，尤其在树脂 IRCF 领域具有竞争优势，欧菲光通

过招标方式采购摄像头模组组件。发行人是欧菲光的合格供应商，未来欧菲光进行 IRCF 产品招标时，发行人通过竞标方式获取订单不存在障碍，因此发行人与欧菲光的合作具有可持续性、稳定性。

综上，欧菲光经营业绩持续下滑系特定客户所致，发行人与欧菲光的合作不涉及该客户；欧菲光仍具有广泛的客户群体和产能优势，无法按期支付款项风险较低；发行人具有技术领先优势，通过竞标取得欧菲光订单具有可持续性、稳定性。此外，发行人已成为包括欧菲光在内的全球主要摄像头模组厂商的供应商，即使欧菲光出现无法持续经营的情况，也可以通过其他模组厂商获取订单，对发行人的生产经营影响也较小。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

针对上述问题，保荐机构主要履行了以下核查程序：

1、查阅国家关于能源消耗“两控”政策的规范性文件，登录江苏省发改委、常熟市发改委等发行人生产经营所在地发展和改革部门官方网站，了解国家和地方“双限”相关政策和要求；

2、访谈发行人高级管理人员、生产负责人，了解公司“双限”政策相关要求执行情况与应对措施，以及“双限”政策对公司的直接影响与通过供应链上下游造成的间接影响；

3、查阅上市公司公告、行业研究报告等公开信息和数据，了解发行人下游手机主要终端品牌的经营业绩情况，了解主要摄像头模组厂商的生产经营及出货情况；

4、获取发行人 2021 年收入明细表，了解公司在手订单情况，分析未来下游客户订单需求量变化趋势；

5、查阅行业统计报告、研究报告，了解截至目前全球智能手机出货量情况；搜集关于智能手机受芯片影响相关报道，了解芯片断供对下游终端应用品牌的影响，了解“缺芯”问题现状与发展趋势

6、访谈公司高级管理人员、生产负责人，了解公司 0.075mm 树脂 IRCF 的现有产能、预计产能、在手订单金额、固定资产投入金额和单位生产成本；

7、查阅行业研究报告、公司公告，了解华为手机出货量与经营业绩情况；

8、访谈公司高级管理人员、销售负责人，了解公司报告期内 0.075mm 超薄树脂 IRCF 的目标客户群体、在手订单规模、产品定位以及下游终端品牌对 0.075mm 超薄 IRCF 的市场需求情况；

9、查阅上市公司公告、市场公开资料，访谈公司销售负责人，了解欧菲光采购发行人产品用于的下游终端品牌、欧菲光最新经营业绩、发行人对其在手订单情况同比和环比变动情况；

二、核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人积极响应当地“双限”政策，执行错峰用电、轮休停产等要求，另外发行人所在产业链受“双限”政策影响，上下游企业出现产能下降等问题，对发行人的生产经营造成一定影响。截至目前，发行人所处产业链上下游企业的生产经营已逐步恢复正常，随着各地供电情况的好转，预计未来不会因“双限”政策受到重大不利影响。

2、全球手机终端品牌商 2021 年度经营业绩同比上升，发行人全年销售收入同比上升；2021 年第三季度开始全球智能手机出货量增速放缓，但第四季度有所回升且 2022 年因欧美疫情逐渐缓解，手机厂商的年度销售计划逐步正常，手机出货量将保持增长势头，因而智能手机行业未出现景气度下滑、市场容量萎缩的情形。

3、芯片短缺造成下游部分企业减产或停产导致采购需求有所下降，短期内对发行人的生产经营造成不利影响。从长期来看，虽然“缺芯”问题得到缓解的时间存在一定的不确定性，但仍属于阶段性不利因素，发行人所处行业和客户未发生重大不利变化。

4、树脂 IRCF 在“轻薄牢”、大多数光学性能方面较玻璃 IRCF 具有相对优势，且销售价格随着材料价格的下降、生产工艺的改善已与 0.11mm 蓝玻璃 IRCF 接近。相较于当前市场需求而言发行人开发 0.075mm 树脂 IRCF 以及更薄的 0.05mm 树脂 IRCF 更重要的是进行技术的前瞻性开发，为长久保持技术领先的竞争优势做好准备；0.075mm 树脂 IRCF 与 0.11mm 树脂 IRCF 生产工艺相通，所用生产设备相同，无需专门增加设备，且产能互通，目标客户群体相同，发行人可根据下游市场需求分配产能。0.075mm 树脂 IRCF 相比 0.11mm 树脂 IRCF 更轻、更薄，其他性能方面则接近，相比玻璃 IRCF 在“轻薄牢”、挤压强度、面积尺寸、波长偏移量等方面性能更优，具有广阔的市场空

间。

5、欧菲光经营业绩持续下滑系特定客户所致，发行人与欧菲光的合作不涉及该客户；欧菲光仍具有广泛的客户群体和产能优势，无法按期支付款项风险较低；发行人具有技术领先优势，通过竞标取得欧菲光订单具有可持续性与稳定性。此外，发行人已成为包括欧菲光在内的全球主要摄像头模组厂商的供应商，即使欧菲光出现无法持续经营的情况，也可以通过其他模组厂商获取订单，对发行人的生产经营影响也较小。

6、关于晶圆镀膜技术

申请文件及首轮问询回复显示，晶圆镀膜技术系发行人的重要核心技术之一。随着镀膜技术的发展，应用领域已经拓展到半导体领域，晶圆镀膜技术是在晶圆上直接镀膜，晶圆镀膜对镀膜区域划分要求较高，需要用光刻胶工艺进行辅助，发行人已初步掌握并成功实现试制。

请发行人详细说明晶圆镀膜技术的行业技术路线、主要难点、下游应用领域、对现有技术替代的具体作用以及技术突破对促进行业发展的现实意义或商业价值。

请保荐人发表明确意见。

【发行人回复】

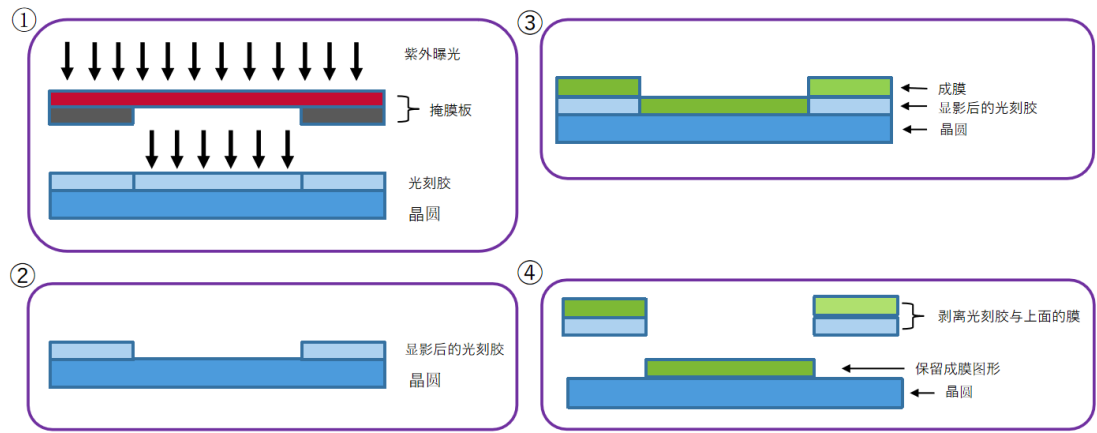
一、晶圆镀膜技术的行业技术路线

当前，智能穿戴、智能家居的环境光及接近光感光元件市场是晶圆镀膜技术的主要推广领域。行业内环境光及接近光感光元件基本是采用感光芯片外加滤光片的贴合式工艺，除本身镀膜技术外，还需搭配滤光片切割、滤光片与芯片的点胶贴片等工艺，整体工艺流程较长、成本较高。通过晶圆镀膜技术，可实现在晶圆表面直接进行镀膜，并且可以在同一芯片表面的不同区域进行高精度分区镀膜，可以有效解决上述问题，改变芯片滤光的贴合式工艺现状。目前，晶圆镀膜技术的行业技术路线主要有三种：（1）PVD 电子枪蒸镀工艺结合晶圆光刻加工工艺；（2）溅射镀膜工艺结合晶圆光刻加工工艺；（3）CVD 化学气相沉积法。

发行人秉持技术先行的理念，应对“小型化、高精细化”需求，在“超薄型树脂滤光片技术”以及“半导体晶圆光学薄膜技术”上不断研究开发，储备技术。通过对不同镀膜材料的选用、调整镀膜参数、设计镀膜膜系、调试光刻涂胶、固化、光刻显影等工艺，将半导体晶圆镀膜与常规玻璃和树脂滤光片镀膜效果进行不断研发比对，自主开发适合半导体的镀膜工艺；同时反向借鉴半导体光刻技术，开发同一表面不同区域高精度区分的晶圆镀膜技术，在晶圆表面镀光学薄膜，提高光转化效率，减少光反射，提升半导体芯片的光学性能。根据公开资料显示，在晶圆镀膜领域，五方光电和炬光科技将持续推动该领域新产品的研发和技术工艺开发，行业技术路线已实现一定的推广。

发行人的晶圆镀膜技术路线是 PVD 电子枪蒸镀工艺结合晶圆光刻加工工艺以及溅射镀膜工艺结合晶圆光刻加工工艺，采用 lift-off 半导体光刻技术与光学镀膜工艺的结

合，基本原理可以简单表述为通过涂布在基板上的光刻胶进行图形化曝光显影（镀膜区）后镀膜，最终将剩余光刻胶部分（非镀膜区）剥离。流程示意图如下：



二、晶圆镀膜技术的主要难点

晶圆镀膜的主要技术难点在于开发半导体材料与光学薄膜的可靠结合技术，研究半导体光刻工艺与镀膜技术相匹配的蒸着膜系及工艺条件。尤其是半导体光刻技术，在光学镀膜领域中属于跨行业技术，对于发行人来说属于全新的领域，因此发行人需要一定的技术积累，从而达到晶圆镀膜的要求。

晶圆镀膜会根据客户不同产品规格需求，在同一芯片上实现多次光刻与分区镀膜，每增加一次光刻与镀膜对于工艺控制要求将会成倍增加，每一环节出现失误都会导致产品不良，因而对工艺控制的精度及稳定性要求尤其高。

发行人已完成了从镀膜到光刻整个流程的工艺试制，样品得到客户的认可。在镀膜精度方面，发行人在 8 英寸晶圆上实现光学镀膜尺寸精度达到 $1\mu\text{m}$ 以内，并实现在同一晶圆的不同区域内制作不同的光学薄膜，且外观及牢固度均已达成客户的设计目标。

三、晶圆镀膜技术的下游应用领域、对现有技术替代的具体作用以及技术突破对促进行业发展的现实意义或商业价值。

当前，晶圆镀膜技术主要应用在接近光、环境光、屏下指纹等芯片，主要的终端领域为智能穿戴、智能家居等，下游市场前景广阔。

根据 Market Data Forecast 及 Yole Development 资料显示及预测，全球感光芯片市场规模由 2018 年的 20.8 亿美元增长至 2023 年的 31.4 亿美元，该趋势有助于发行人持续加大晶圆镀膜技术的研发以及拓展销售市场的机会。

晶圆镀膜技术主要是实现了在晶圆上通过半导体光刻技术在极小的微米级区域内进行镀膜，替代了之前外加贴合滤光片的工艺，使整个芯片尺寸可以做的更小。

晶圆镀膜技术的突破使镀膜区域尺寸达到微米级，可以有效的缩减芯片的设计空间，减小芯片尺寸，相关芯片在智能穿戴、智能家居等领域的应用将更为广泛，未来消费电子产品将趋于“小型化、高精细化”，晶圆镀膜技术可以成为一种可供选择的解决方案。晶圆镀膜技术既是发行人前瞻性的技术创新，同时也是开拓光学镀膜的新应用领域，具有商业价值。矽力杰半导体技术（杭州）有限公司、格科微电子（上海）有限公司等感光芯片设计公司已在该领域进行创新并提出晶圆镀膜需求。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

针对上述问题，保荐机构主要履行了以下核查程序：

- 1、查阅晶圆镀膜项目立项文件；
- 2、访谈发行人技术负责人了解关于晶圆镀膜技术情况；
- 3、实际查看晶圆镀膜产品及实验室测定指标；
- 4、查询相关行业研究报告，了解感光芯片市场规模情况及下游应用情况；

二、核查结论

经核查，保荐机构认为：

发行人秉持技术先行的理念，应对消费电子“小型化、高精细化”需求，进行前瞻性技术创新，开发晶圆镀膜技术，将半导体光刻技术与光学镀膜技术结合，实现在同一晶圆表面不同区域制作不同的光学薄膜，且镀膜区域尺寸精度控制在微米级，有效缩减芯片的设计空间，减小芯片尺寸，相关芯片在智能穿戴、智能家居等领域的应用将更为广泛，改进现有的芯片滤光贴合式工艺，行业内已有多家感光芯片设计公司提出相应需求，晶圆镀膜技术具有商业价值。

7、关于其他事项

申请文件及首轮问询回复显示：

（1）发行人 2020 年新增 4,428.13 万元待安装设备，于 2021 年 1-6 月转固。

（2）发行人科力投资是由合诚投资、吴康、沈怡等员工投资成立的员工持股平台。

请发行人：

（1）说明待安装设备的到厂时间、安装期限和达到预定可使用状态时点的判断标准及依据，是否存在推迟转固的情形。

（2）说明科力投资关于员工离职条款的规定，包括但不限于员工离职后所持权益的处理方式、处理价格和决策流程等。

（3）结合本所《创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 25 的相关规定，说明报告期内是否存在转贷、向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据、关联方资金拆借、利用个人账户对外收付款项、大额现金借支等财务内部控制不规范情形，是否存在被处罚情形或风险，是否构成对内部控制有效性的重大不利影响。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，请发行人律师对问题（2）、（3）发表明确意见。

【发行人回复】

一、说明待安装设备的到厂时间、安装期限和达到预定可使用状态时点的判断标准及依据，是否存在推迟转固的情形。

（一）设备达到预定可使用状态时点的判断标准及依据

1、设备达到预定可使用状态时点的判断标准

设备到货后，由公司资产管理部门、技术开发部、设备使用部门会同采购部门，按照合同、技术协议、供应商发货单等对所购固定资产的类型、规格、数量、质量、技术要求及其他内容进行验收；对于专业性能较强的大型生产设备、高科技精密仪器等重要固定资产，公司负责人员及供应商专业人员组织设备的调试、试运行测试，在设备试运行完成并满足技术要求后予以验收，由资产使用部门、资产管理部门共同出具固定资产验收单，相关设备达到预定可使用状态。

2、设备达到预定可使用状态时点的判断依据

发行人主要以资产使用部门、资产管理部门出具的固定资产验收单时点作为设备达到预定可使用状态时点的判断依据。

（二）发行人 2020 年新增待安装设备到厂时间、安装期限及转固情况

发行人 2020 年新增 4,428.13 万元待安装设备，在设备达到预定可使用状态时转固。其中主要设备到厂时间、安装期限、转固时点及安装地点情况如下：

设备名称	到厂时间 [注 1]	安装调试期限	转固时点	数量 (台)	金额(万元)	安装地点
光学薄膜镀膜机	2020 年 5 月	2020 年 5 月	2020 年 5 月	3	1,226.45	无锡
光学薄膜镀膜机	2020 年 6 月	2020 年 6 月	2020 年 6 月	3	1,303.90	常熟
光学薄膜镀膜机	2020 年 6 月	2020 年 12 月	2020 年 12 月	2	815.10	浙江海盐
光学薄膜镀膜机	2020 年 6 月	2020 年 12 月 -2021 年 3 月	2021 年 3 月	2	815.10	浙江海盐
水冷螺杆式冷水机组	2021 年 1 月	2021 年 1 月	2021 年 1 月	1	36.40	浙江海盐
蓝玻璃组件外观检测机	2020 年 12 月	2020 年 12 月 -2021 年 4 月	2021 年 4 月	2	77.40	常熟
其他零星设备[注 2]	-	-	-	-	153.78	-
合计	-	-	-	-	4,428.13	-

注 1：到厂时间系公司对设备进行基本外观检查后签收送货单的时间。

注 2：其他零星设备主要系风干燥箱、离心清洗机等小额设备，数量较多且金额不大，不再详细列示。

由上表可见，发行人 2020 年度新增待安装设备 4,428.13 万元主要为 10 台光学镀膜机，均系 2020 年 3 月向日本光驰株式会社批量采购。因公司和无锡滨京现有生产场地有限，故该批设备分 3 批分别于 2020 年 5 月送达苏州京浜 3 台、2020 年 6 月送达无锡滨京 3 台、剩余 4 台于 2020 年 6 月送达浙江京浜。光学镀膜机一般在到厂后经过 2 周左右时间的安装调试即可组织验收。其中，公司与无锡滨京使用的 6 台镀膜机在设备到厂后即组织厂家和公司相关人员进行安装调试并于当月调试完毕转固；存放于子公司浙江京浜的 4 台光学薄膜镀膜机因浙江京浜厂房为新租厂房，原计划于 2020 年 5 月开始对新租厂房进行装修，因疫情原因导致镀膜净化车间装修未按原计划进行，导致上述 4 台设备到厂时因镀膜车间的电压、水压、室温、湿度、环境等不满足设备安装条件，因此浙江京浜在镀膜车间部分区域施工完成后，即 2020 年 12 月开始对 4 台镀膜机进行安装调试。其中 2 台镀膜机安装调试完毕后于 2020 年 12 月当月转固；编号为 S3004 及 S3005 的 2 台镀膜机因存在 MV 侧壁有回油现象，需对其重要部件扩散泵、机械泵进行

故障排查及对腔体进行漏气检查，确认故障全部修复且调试无误后于 2021 年 3 月转固。

蓝玻璃组件外观检测机需对公司主要产品类型进行全面试检，故所需安装调试期间较长。

2021 年度公司新增待安装设备 243.07 万元，主要为蓝玻璃组件外观检测机、雾度仪、真空融料机、滤光片精密刷洗机等，公司已将达到预定可使用状态的设备予以验收转固。

综上，发行人已按照《企业会计准则》规定，结合自身生产经营情况，制定了设备到货、验收等操作流程及内控制度，并严格履行相关规定，对达到预定可使用状态的设备及及时验收并出具固定资产验收单。2020 年度、2021 年度新增待安装设备在达到预定可使用状态时进行验收转固，不存在推迟转固的情形。

二、说明科力投资关于员工离职条款的规定，包括但不限于员工离职后所持权益的处理方式、处理价格和决策流程等。

科力投资是京滨光电的员工持股平台，入股时间较早，2016 年 3 月员工完成实缴出资同时科力投资增资入股京滨有限。

根据科力投资的《合伙协议》以及《合伙协议修正案》，以及各位员工出具的《合伙人访谈记录》、实际控制人出具的《确认函》，员工取得的科力投资合伙份额是公司对其历史贡献作出的奖励，因此未约定过当其离职时其所持合伙份额的处置方案，不存在关于员工离职条款方面的规定。科力投资工商登记完成后相关权益即无附带条件的归属于员工所有，离职时是否转让股权完全出于员工自身意愿。

科力投资关于员工离职条款相关规定如下：

管理要求	相关条款
权益变更和终止情形	经通知全体合伙人，有限合伙人可以向其他合伙人转让其在持股平台中持有的合伙权益；经普通合伙人同意，可以向其他合伙人外的第三人转让其在持股平台中持有的合伙权益； 存续期满后持股平台进行清算解散；或京滨光电成功实现中国境内 A 股上市的，自上市之日起，有限合伙人可以向其他合伙人或其他合伙人外的第三人转让其在持股平台中持有的部分或全部有限合伙权益而无需普通合伙人同意。 经合伙人会议同意，普通合伙人可以转让其持有的有限合伙权益，但普通合伙人可以独立决定将其持有的持股平台权益转让给其关联方；除非全体合伙人一致同意，普通合伙人和有限合伙人不得互相转换。
离任后股份处理方式、处理价格	无相关约定

科力投资自设立以来员工离职及合伙份额转让情况如下：（1）范辛因个人原因离

职并要求退伙，于 2019 年 7 月完成退伙，经协商其所持科力投资的 10 万元合伙份额由京滨光电承接，根据《合伙企业份额转让协议》双方商定的转让价格为 137,689.38 元，相关款项于 2019 年完成支付。发行人原计划将该合伙份额继续授予合适激励对象，但最终未能实现，故 2020 年 4 月京滨光电将所持科力投资 10 万元合伙份额按照同等价格转让给普通合伙人合诚投资。（2）王燕萍、余晓莉等人从公司退休后有意继续持有，未转让所持科力投资合伙份额。

综上，科力投资未做过关于员工离职条款的规定，相关权益授予后即无附带条件的归属员工所有，未约定过员工离职后所持权益的处理方式、处理价格和决策流程等。

三、结合本所《创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 25 的相关规定，说明报告期内是否存在转贷、向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据、关联方资金拆借、利用个人账户对外收付款项、大额现金借支等财务内部控制不规范情形，是否存在被处罚情形或风险，是否构成对内部控制有效性的重大不利影响。

经对照《创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 25，报告期内发行人财务内控规范情况说明如下：

财务不规范情形	发行人情况说明
为满足贷款银行受托支付要求，在无真实业务支持情况下，通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道(简称“转贷”行为)	不存在该情况
向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现后获取银行融资	不存在该情况
与关联方或第三方直接进行资金拆借	不存在该情况
利用个人账户对外收付款项	不存在该情况
违反内部资金管理制度对外支付大额款项、大额现金借支和还款、挪用资金等重大不规范情形	不存在该情况

综上，发行人报告期内不存在财务不规范的情况，亦不存在被处罚的情形或风险，不会对内部控制有效性造成重大不利影响。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

针对上述问题，保荐机构、申报会计师、发行人律师主要履行了以下核查程序：

1、获取公司有关固定资产内部控制制度，评价其相关内部控制设计和执行的有效性；访谈采购部门、资产管理部门及使用部门相关负责人，了解设备达到预定可使用状

态时点的判断标准及依据；询问相关人员待安装设备到货后较长时间未验收的原因，判断是否存在已达到可使用状态而未进行转固的情况；

2、获取公司 2020 年末和 2021 年末待安装设备的明细，查看账面在建工程入账时点及转固时点；获取主要设备采购合同、签收单、设备调试记录、固定资产验收单等支持性资料，关注在建工程入账时点及转固时点的准确性；对 2020 年末和 2021 年末大额待安装设备进行实地查看并履行监盘程序，观察是否存在已达到可使用状态而延迟转固的情形；

3、查阅科力投资合伙协议等，了解科力投资关于员工离职的条款规定；查阅科力投资持股员工出具的《合伙人访谈记录》、实际控制人出具的《确认函》，了解科力投资有限合伙人离职时合伙份额的处理方式及原因；

4、获取公司资金管理相关的内控管理制度，访谈公司财务负责人相关内控制度的建立和执行情况；执行穿行测试，对公司现金交易记录的原始凭证进行检查，分析现金交易相关的完备性、有效性；

5、取得公司银行资金流水，对公司相关银行账户资金流水进行核查，包括但不限于：检查银行存款账户，询问公司出纳，了解银行账户的开立、使用、注销等情况，获取报告期内新开户银行账户的银行开户申请书，获取报告期内注销银行账户的银行销户资料；函证银行存款余额；对资金流水进行双向测试，查明与业务不相关的大额资金流动原因，以确定是否存在转贷，以及是否属于关联方资金占用；

6、获取公司报告期内的票据备查簿，核查被背书方是否为公司供应商、是否具有真实的采购交易背景；取得报告期内公司其他应收款、其他应付款明细账，核查是否存在与关联方或第三方的资金拆借款项；

7、获取公司实际控制人、董事、监事和高级管理人员的个人银行流水，结合关联方资金流水核查，判断是否存在与关联方或第三方直接进行资金拆借、通过关联方或第三方代收货款、利用个人账户对外收付款项等财务内控不规范的情形；

8、询问相关人员关于公司是否存在被处罚情形及风险，获取相关主管部门出具的合规证明。

二、核查结论

（一）经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人已按照《企业会计准则》规定，结合自身生产经营情况，制定了设备到货、验收等操作流程及内控制度，并严格履行相关规定，对达到预定可使用状态的设备及时验收并出具固定资产验收单。2020 年度和 2021 年度新增待安装设备在达到预定可使用状态时进行验收转固，不存在推迟转固的情形。

2、科力投资未做过关于员工离职条款的规定，相关权益授予后即无附带条件的归属员工所有，未约定过员工离职后所持权益的处理方式、处理价格和决策流程等。

3、发行人报告期内不存在转贷、向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据、关联方资金拆借、利用个人账户对外收付款项、大额现金借支等财务内部控制不规范情形，亦不存在被处罚的情形或风险，不会对内部控制有效性造成重大不利影响。

（二）经核查，发行人律师认为：

1、科力投资未做过关于员工离职条款的规定，相关权益授予后即无附带条件的归属员工所有，未约定过员工离职后所持权益的处理方式、处理价格和决策流程等。

2、发行人报告期内不存在转贷、向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据、关联方资金拆借、利用个人账户对外收付款项、大额现金借支等财务内部控制不规范情形，亦不存在被处罚的情形或风险，不会对内部控制有效性造成重大不利影响。

（以下无正文）

（本页无正文，为《关于苏州京滨光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第二轮审核问询函之回复报告》之发行人签章页）



2022年3月22日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于苏州京滨光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第二轮审核问询函之回复报告》的全部内容，确认问询函的回复内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

法定代表人、董事长：



增田清志

苏州京滨光电科技股份有限公司



2022年 3 月 22 日

（本页无正文，为《关于苏州京滨光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函之回复报告》之保荐机构签章页）

保荐代表人：



宋 滨



高 俊



2022年 7 月 22 日

国金证券股份有限公司董事长声明

本人已认真阅读苏州京滨光电科技股份有限公司本次审核问询函的全部内容，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，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。

法定代表人、董事长：



冉 云



2022年3月22日