

华灿光电股份有限公司

与

华泰联合证券有限责任公司

关于

华灿光电股份有限公司申请向特定对象发行股票

审核问询函的回复



保荐机构（主承销商）



（深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路128号前海深港基金小镇B7栋401）

深圳证券交易所：

贵所 2023 年 2 月 23 日下发的《关于华灿光电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〔2023〕020038 号）（以下简称“问询函”）收悉。华灿光电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，会同华泰联合证券有限责任公司（以下简称“保荐机构”、“保荐人”）、国浩律师（上海）事务所（以下简称“律师”、“发行人律师”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”）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《华灿光电股份有限公司 2022 年度向特定对象发行股票并在创业板上市募集说明书》（以下简称“募集说明书”）一致。涉及募集说明书补充披露或修改的内容已在募集说明书中以**楷体加粗**方式列示。

2、本回复中报告期指 2020 年、2021 年、2022 年及 2023 年 1-3 月。

3、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。

目 录

目 录	2
问题 1	3
问题 2	62
问题 3	107
问题 4	185
附件 1：京东方控制的子公司	192
附件 2：北京电控控制的子公司	220

问题 1

本次拟发行 20.84 亿元，发行对象为京东方科技集团股份有限公司（以下简称京东方）。2022 年 11 月，New Sure Limited（以下简称 NSL）与京东方签署《股份表决权管理协议》。本次发行完成后，京东方将持有发行人 23.08%的股份，控制发行人 26.60%的表决权，成为发行人控股股东；北京电子控股有限责任公司（以下简称北京电控）将成为发行人实际控制人。2021 年京东方非公开发行 A 股股票发审委会议准备工作告知函的回复称，京东方最终实际控制人为北京市国资委。2021 年 5 月，发行人公告控股股东和实际控制人分别变更为珠海华发科技产业集团有限公司（曾用名珠海华发实体产业投资控股有限公司，以下简称华发科技）和珠海市国资委。2022 年 11 月，华发科技出具《不谋求华灿光电实际控制权的承诺函》（以下简称《承诺函》），发行人股东义乌和谐芯光股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称和谐芯光）与京东方签署《不谋求华灿光电实际控制权的协议书》（以下简称《协议书》）。

根据申报材料，本次募投项目实施后京东方可能向公司采购 Micro LED 晶圆及像素器件进而新增关联交易，可能向北京电控下属企业北方华创采购机器设备进而新增关联交易，且交易规模将随着发行人经营规模而相应增长，存在与京东方、北京电控就此前已有业务交易金额增加的可能性。

请发行人补充说明：（1）结合报告期内发行人对京东方及其关联方销售或采购的情况、本次控制权变更后发行人与京东方产业前沿技术合作计划、上下游资源协同和产业协同方案等，说明双方拟促成本次控制权变更的原因，以及华发科技放弃控制权的原因；并结合三年内两次变更控股股东及实控人的情况，说明是否对发行人生产经营稳定性产生不利影响，以及应对措施；（2）本次发行认购下限，NSL 委托表决权的期限及与本次发行完成后控制权不变更的期限、相关股份锁定期限等是否匹配，《承诺函》《协议书》的主要条款及有效期，并结合前述情况以及发行人公司章程、董事会构成、日常经营决策等情况，说明本次发行完成后认定京东方为控股股东的依据及充分性，是否符合《注册办法》第五十七条第二款的规定；（3）本次发行完成后关于实际控制人认定的信息披露是否准确，并结合本次发行后控股股东、实际控制人控制的其他企业及其实际经营业务情况，说明是否存在相同或相似业务，是否新增重大不利影响的同业竞争；（4）结合报

告期内发行人与京东方及关联方的交易和资金往来,说明本次发行及本次募投项目实施后新增关联交易的原因及必要性,关联交易的定价依据及其公允性,是否属于显失公平的关联交易;(5)本次发行认购资金的具体来源,是否为自有资金,是否存在对外募集、代持、结构化安排或者直接间接使用发行人及其关联方资金用于本次认购的情形,是否存在发行人及其控股股东或实际控制人、主要股东直接通过其利益相关方向认购对象提供财务资助、补偿、承诺收益或其他协议安排的情形;(6)北京市及珠海市的国资监管机构已批准的相关批复文件及批复意见,国资审批程序是否完备、合规。

请认购对象及中介机构根据《监管规则适用指引—发行类第6号》第6-9条相关要求出具承诺、专项说明及核查意见。

请发行人补充披露(1)(2)(3)(4)相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见,请发行人律师核查(2)(3)(4)(5)(6)并发表明确意见,请会计师核查(4)并发表明确意见。

回复:

一、发行人补充披露或说明事项

(一)结合报告期内发行人对京东方及其关联方销售或采购的情况、本次控制权变更后发行人与京东方产业前沿技术合作计划、上下游资源协同和产业协同方案等,说明双方拟促成本次控制权变更的原因,以及华发科技放弃控制权的原因;并结合三年内两次变更控股股东及实控人的情况,说明是否对发行人生产经营稳定性产生不利影响,以及应对措施

1、结合报告期内发行人对京东方及其关联方销售或采购的情况、本次控制权变更后发行人与京东方产业前沿技术合作计划、上下游资源协同和产业协同方案等,说明双方拟促成本次控制权变更的原因,以及华发科技放弃控制权的原因

(1) 报告期内发行人对京东方及其关联方销售或采购的情况

报告期内,公司向京东方及其关联方销售情况如下:

单位：万元

关联方	交易内容	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
京东方及其控股子公司	销售 LED 芯片	1,854.89	7,019.70	2,381.64	334.81
北京电控及其控股子公司（不含京东方及其控股子公司）	销售 LED 芯片	-	-	4.42	4.42
合计		1,854.89	7,019.70	2,386.07	339.24

报告期内，公司从京东方及其关联方采购情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
北京电控及其控股子公司（不含京东方及其控股子公司）	采购机器设备等	28.42	6,794.75	7,456.41	1,039.43
合计		28.42	6,794.75	7,456.41	1,039.43

报告期内，华灿光电存在向京东方及关联方销售 LED 芯片产品的情形，合计 11,599.89 万元。其中向京东方全资子公司京东方晶芯科技有限公司销售金额为 10,987.69 万元，主要产品为 Mini RGB、Mini 背光 LED 芯片等。华灿光电从京东方及关联方的采购中，主要是从北京电控控股子公司北方华创（实际合作主体为北方华创全资子公司北京北方华创微电子装备有限公司）采购机器设备、备品备件和技术服务等，报告期内合计金额为 15,319.02 万元。

（2）本次控制权变更后发行人与京东方产业前沿技术合作计划、上下游资源协同和产业协同方案

本次发行完成后，公司控股股东将由华发科技产业集团变更为京东方，实际控制人将由珠海市国资委变更为北京电控。公司控制权变更后，发行人与京东方作为分处于产业链上下游的业界领先企业，拟开展如下产业前沿技术合作计划、上下游资源协同和产业协同。

①前沿技术合作计划

发行人与京东方将通过 LED 芯片、主动式驱动、高速转印技术协同，打造领先的 Mini/Micro LED（以下简称“MLED”）技术体系，保持先发优势，为冲

刺 MLED 行业领先地位构筑更高竞争壁垒。

其中，在 Mini LED 背光方面，主要以提升竞争力、拓宽产品应用领域为目的，进行高性能 LED 芯片开发、车载或创新应用 LED 芯片开发，同时提升外延一致性，进一步优化产品性能。

在 Mini LED 直显方面，将基于市场需求，提升 COB 倒装芯片性能，降低制造成本，同步开展微显示像素器件技术研发、量产验证和产线搭建，推动产品工艺升级。

在 Micro LED 方面，将重点推进外延均匀性、边缘效应及巨量转移等关键技术革新，致力于 Micro LED 量产化。通过公司与新的控股股东京东方的强强联合，将加快新技术验证、快速获取下游信息，缩短验证周期；同时有利于持续强化与客户沟通，将需求转化为技术开发点，提升开发效率，提高送样成功率，做好良率及成本管控，从而提升产品整体竞争力。

②上下游资源协同和产业协同方案

发行人作为 LED 芯片领先企业，主营业务为 LED 芯片、LED 外延片及蓝宝石产品的研发、生产和销售，位于产业链上游。京东方作为半导体显示行业龙头，主营业务为显示器件、物联网创新业务、传感、MLED 及智慧医工等，位于产业链下游，其中面板制造及终端显示产品制造等显示器件业务为京东方的主要收入构成部分。随着 Mini/Micro LED 直显技术的进步，未来通过巨量转移技术生产 Mini/Micro LED 省去了中间传统封装环节，华灿光电作为上游芯片厂和下游应用端的合作更为紧密。

本次发行完成后，公司将快速整合自身与京东方优势，保障公司持续高质量发展。

一方面，京东方作为半导体显示领域龙头及物联网领域全球创新型企业，五大主流显示领域产品销量市占率持续稳居全球第一，同时为加快物联网转型，落实“屏之物联”战略，优化整合“1+4+N+生态链”业务架构，MLED 业务为其中重要一环，是京东方布局下一代显示的重要平台，因此需要持续加大对 MLED 的技术和资源投入。本次认购发行人向特定对象发行的股份、取得发行人控制权

就是其中一项关键举措。京东方成为发行人控股股东后，将有利于双方加强与上下游资源协同和产业协同，华灿光电 LED 芯片核心技术与京东方先进的半导体显示技术、高速转印技术共同组成京东方 MLED 业务战略的技术基石。京东方业务处于显示产品产业链的下游，为华灿光电传统 LED 和 Mini/Micro LED 产品提供更为广阔的出海口。此外，通过京东方的技术、管理、资源及资金优势，可以有效整合产供销资源，拉通上下游产业链，有助于华灿光电丰富产品结构，提升产品竞争力，拓展应用市场，加快 Mini/Micro LED 前沿技术研发及产品落地。

另一方面，发行人具有业界领先的芯片及外延片的制造能力，如 Mini LED RGB 芯片产品已应用于主流 Mini LED 终端厂商的多个重点项目中，Mini LED 背光芯片已经应用于智慧屏、电视、笔记本电脑、电竞显示器、车载中控屏系列等终端产品，合作伙伴涵盖行业内多家龙头企业，积累了优质的客户合作基础和供应链资源。华灿光电所掌握的 LED 芯片相关技术，与京东方的主动式驱动、高速转印技术协同，相互赋能，共同组成京东方 MLED 业务战略的技术基石，有利于打造领先的 MLED 技术体系，促进双方业务快速提升。

综上所述，控制权变更后，发行人与新的控股股东京东方将有利于实现优势互补、高效协同，联动上下游，赋能全产业链发展，深化前沿技术合作，致力成为 Mini/Micro LED 显示和解决方案领先者。

（3）双方拟促成本次控制权变更的原因，以及华发科技放弃控制权的原因

①京东方促成本次控制权变更的原因

京东方本次认购向特定对象发行股票并取得华灿光电控制权，契合 Mini/Micro LED 市场发展态势，也有利于落实其 MLED 业务发展战略。

高端 LED 市场快速发展，且下游显示厂商与上游 LED 芯片厂商直接合作的模式逐步成为新的趋势。

一方面，随着高端 LED 产业链逐渐成熟，LED 在高性能新型显示领域的市场快速发展。根据 Trend Force 预测，到 2026 年全球 Micro LED 显示市场产值将达到 33.91 亿美元，未来数年市场均将呈现高速增长态势。

另一方面，随着 Mini/Micro LED 直显技术的进步，未来通过巨量转移技术

生产 Mini/Micro LED 省去了中间传统封装环节，京东方作为产业链下游，与位于上游的芯片厂华灿光电紧密合作才能实现共赢。

面对下游应用领域的快速增长，为抓住市场机遇，满足高端 LED 产品研发及产能需求，京东方有必要加强与 LED 芯片厂商的直接合作。而华灿光电是行业内最早开展 Mini/Micro LED 技术研发的芯片企业之一，目前技术水平及出货量均处于行业领先地位。通过与华灿光电的直接合作，扩大 Micro LED 相关产品的投入和研发，有利于双方优势互补、高效协同，联动上下游，赋能全产业链发展，提升市场响应能力，把握高端 LED 行业发展机遇。

近年来，京东方积极构建“1+4+N+生态链”业务发展架构，其中“4”是基于京东方核心能力和价值链延伸所选定的高潜航道与发力方向，是京东方在物联网转型过程中布局的物联网创新、传感、MLED 及智慧医工 4 条主战线。其中，MLED 是京东方发展过程中非常重要的一个赛道，也是京东方与华灿光电进行战略合作的重要驱动力。本次向特定对象发行股票，京东方拟以 2,083,597,236 元现金认购华灿光电本次向特定对象发行的全部股份（最终发行数量以中国证监会同意注册的数量为准），并通过《股份表决权管理协议》等其他安排控制华灿光电，成为华灿光电新的控股股东。通过华灿光电投建 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目，可以完善京东方在 MLED 领域的产品布局。

下游显示厂商与上游 LED 芯片厂商直接合作的模式逐步成为新的趋势。例如，海信视像科技股份有限公司（以下简称“海信视像”）通过认购向特定对象发行的股票、二级市场增持等取得乾照光电控制权；三安光电与 TCL 华星光电技术有限公司（以下简称“TCL 华星”）成立联合实验室；台湾晶元光电股份有限公司（以下简称“晶元光电”）与利亚德光电股份有限公司（以下简称“利亚德”）合资设立无锡 Micro LED 量产基地；重庆康佳光电技术研究院有限公司（以下简称“重庆康佳”）与深圳市联建光电股份有限公司（以下简称“ST 联建”）设立合资公司从事 Mini/Micro LED 产品研发生产。

序号	芯片厂商	合作公司	合作内容
----	------	------	------

序号	芯片厂商	合作公司	合作内容
1	乾照光电	海信	2022 年 3 月，海信视像认购乾照光电向特定对象发行的股票，持股比例为 6.93%；2022 年 3 月增持至 11.93%，成为第一大股东；2023 年 1 月通过多次增持持有乾照光电 22.88%股份，海信视像取得乾照光电的控制权并成为其控股股东。海信视像累计投资金额 16.05 亿元
2	三安光电	TCL 华星	2020 年，三安光电全资子公司泉州三安半导体科技有限公司与 TCL 华星光电技术有限公司成立联合实验室，共同致力于基于 Micro LED 技术和显示面板技术的材料、器件、工艺的研究和开发等
3	晶元光电	利亚德	2020 年，利亚德与晶元光电的全资子公司——元丰新科技股份有限公司及无锡市梁溪区于正式签署了《关于 Mini LED 和 Micro LED 显示项目合作投资协议》，通过共同成立项目公司，主要研究 Mini LED 及 Micro LED 的转移及固晶技术、封装技术、焊接材料技术，研制更小的独立封装体等，实现 Mini LED 和 Micro LED 显示模组及相关产品的产业化；2021 年，Micro LED 已实现规模销售，利亚德与晶元光电合资设立的利晶微电子技术（江苏）有限公司 Micro LED 量产基地已正式投产，当时产能为 800KK/月
4	重庆康佳	ST 联建	2019 年，ST 联建全资子公司联建有限与重庆康佳光电技术研究院有限公司签订了《战略合作框架协议》，双方合资成立公司，从事 Mini /Micro LED 大屏显示产品研发、生产制造，合资公司优先向重庆康佳研究院采购 LED 芯片等原材料，生产的成品则优先销售给联建有限

②华发科技产业集团促成本次控制权变更、放弃控制权的原因

华发科技产业集团促进京东方成为新的控股股东、放弃已有的华灿光电控制权，一方面是为了助推华灿光电聚拢 LED 显示行业资源，加强其与上下游资源协同和产业协同，利于其实现全产业链布局，进一步加快 Mini/Micro LED 前沿技术研发及产品落地。如前所述，华灿光电和京东方在 LED 显示行业属于产业链上下游关系，对于行业的发展方向、增长趋势、技术路线等认知与战略规划存在许多共通之处。京东方作为直接面对终端客户的面板及显示器件厂商，可以非常及时地获取市场需求变化，并加强与华灿光电的技术反馈、业务交流，促进华灿光电研发新产品、更好地满足下游市场需求；并通过未来的产品结构升级、人才队伍培养、资金精益管理、优化经营策略等方式，在稳定运营的基础上，进一步提升公司现有 LED 芯片及衬底片业务盈利水平和产品竞争力。

另一方面，京东方为半导体显示行业龙头，通过引入京东方作为控股股东，有利于实现对发行人的产业赋能，从而进一步改善华灿光电的经营管理，有利于实现国有资产保值增值、争取未来实现投资浮盈收益的同时，也能为珠海当地产业落地、产业链发展发挥积极促进作用。

在本次发行完成后，华发科技产业集团虽不再是发行人控股股东，但仍持有其 19.08% 的股份，控制 19.08% 的表决权。作为华灿光电的重要股东，华发科技产业集团将持续配合、支持京东方的战略规划及经营策略，共同推动华灿光电做大做强。同时，依托华发集团在珠海本地的产业及政府资源优势，进一步为华灿光电将在珠海落地的 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目提供全方位支持，促进项目早落地、早达产、早见效，助力华灿光电把握 Micro LED 技术产业化机遇，实现产品结构转型升级，从根本上巩固华灿光电市场竞争地位。

综上所述，京东方本次认购向特定对象发行股票并取得华灿光电控制权，契合 Mini/Micro LED 市场发展态势，也有利于落实其 MLED 业务发展战略；华发科技产业集团放弃控制权主要是为了助推华灿光电协同上下游产业链资源、加快前沿技术研发及产品落地，有利于实现国有资产保值增值、争取未来实现投资浮盈收益的同时，也能为珠海当地产业落地、产业链发展发挥积极促进作用。双方促成本次控制权变更具备合理性。

2、结合三年内两次变更控股股东及实控人的情况，说明是否对发行人生产经营稳定性产生不利影响，以及应对措施

（1）三年内两次变更控股股东及实控人的情况

①2021 年，发行人控股股东变更为华实控股，实控人变更为珠海市国资委

2020 年 12 月，珠海华发实体产业投资控股有限公司（以下简称“华实控股”，后更名为“华发科技产业集团”）参与认购华灿光电的向特定对象发行，持有公司 129,318,854 股股份，持股比例 10.43%。

2021 年 1 月，公司持股 5% 以上股东 Jing Tian Capital I, Limited 及其一致行动人 Jing Tian Capital II, Limited、Kai Le Capital Limited，上海灿融实业有限公司分别与华实控股签署了《关于华灿光电股份有限公司之股份转让协议》，华实控股共受让 179,088,014 股股份。该次协议转让股份的过户登记手续已于 2021 年 03 月 26 日完成。华实控股累计持有公司 308,406,868 股股份，持股比例为 24.87%，成为公司第一大股东。

2021 年 4 月 15 日、2021 年 5 月 6 日，公司分别召开第四届董事会第十四次

会议、2020 年年度股东大会，审议通过董事会提前换届选举的相关议案。华实控股持有公司 24.87%的股份，依其持有的股份所享有的表决权已足以对股东大会的决议产生重大影响，华实控股为公司的控股股东，其在第五届董事会中提名当选的董事席位占上市公司董事会半数以上。公司控股股东变更为华实控股，实际控制人变更为珠海市人民政府国有资产监督管理委员会（以下简称“珠海市国资委”）。

②本次发行完成后，发行人控股股东将变更为京东方，实控人将变更为北京电控

2022 年 11 月 4 日，京东方与华灿光电签署了《附条件生效的认购协议》，京东方拟以 2,083,597,236 元现金认购华灿光电本次向特定对象发行股票 372,070,935 股股份（最终发行数量以中国证监会同意注册的数量为准）。同日，New Sure Limited 与京东方签订了生效后立即执行的《股份表决权管理协议》，拟将其持有的华灿光电全部股份 56,817,391 股的表决权、提名权及其附属权利，不可撤销地委托给京东方行使及管理。

本次发行导致京东方及各方拥有的股份及表决权数量变动情况如下：

单位：万股

股东	本次发行完成前				本次发行完成后			
	持股数量	持股比例	表决权数量	表决权比例	持股数量	持股比例	表决权数量	表决权比例
京东方	-	-	-	-	37,207.09	23.01%	42,888.83	26.53%
华实控股	30,840.69	24.78%	30,840.69	24.78%	30,840.69	19.08%	30,840.69	19.08%
New Sure Limited	5,681.74	4.57%	5,681.74	4.57%	5,681.74	3.51%	-	-
其他股东	87,940.36	70.66%	87,940.36	70.66%	87,940.36	54.40%	87,940.36	54.40%
合计	124,462.79	100.00%	124,462.79	100.00%	161,669.88	100.00%	161,669.88	100.00%

上述事项完成后，京东方将持有上市公司 23.01%的股份，控制 26.53%的表决权；华实控股将持有上市公司 19.08%的股份，控制 19.08%的表决权。京东方为拥有表决权的第一大股东，表决权比例高于拥有表决权的第二大股东华实控股 7.45%。同时，华实控股承诺不谋求华灿光电控制权。和谐芯光在本次发行完成后，将持有上市公司 11.28%的表决权，亦与京东方签署《协议书》约定不谋求

华灿光电控制权，且剩余股东拥有表决权比例均未超过 5%。

因此，京东方能够依其可实际支配的上市公司股份表决权，足以对公司股东大会、董事会的决议以及经营管理产生重大影响。且华实控股、和谐芯光承诺不谋求公司控制权，不会协同其他剩余股东影响京东方的控股股东地位。本次发行完成后，公司控股股东将由华实控股变更为京东方，公司实际控制人将由珠海市国资委变更为北京电控。

（2）是否对发行人生产经营稳定性产生不利影响，以及应对措施

①2021 年控制关系变更未对发行人生产经营稳定性产生重大不利影响

华实控股隶属于华发集团，通过认购向特定对象发行的股票、股权转让等取得华灿光电控制权，主要是由于发行人主营业务为 LED 芯片等，属于国家政策鼓励发展和大力支持的新兴产业，华实控股看好上市公司未来发展前景。

公司第五届董事会自 2021 年 5 月成立以来，法人治理结构运行平稳，历次董事会决议均在充分讨论的基础上获得全体董事一致通过，公司主要股东未发生其他重大纠纷，未出现股东大会和董事会无法做出有效表决的情形，股东大会未出现否决议案。公司主要股东对董事会、管理团队以及现有管理体制和机制充分认可。

在此期间，公司持续对产品结构进行战略调整，大力发展中高端产品，提升 Mini LED 产品批量出货能力，同时重点开展 Micro LED、GaN 电力电子器件等前瞻技术研发，Micro LED 产品与国内外知名消费类和科技类头部企业的芯片业务合作进一步加深。中小尺寸产品良率进一步提升，大尺寸圆片波长均匀性达到业内领先水平，不断推进巨量转移等关键技术开发，并与珠海华发实体产业研究院有限公司共同出资设立珠海华发华灿先进半导体研究院，将科研院所前沿技术与公司研发战略相结合，进一步巩固公司在行业的地位和综合竞争力。

因此，上述公司控制关系的变动未对上市公司生产经营稳定性产生重大不利影响。

②本次发行完成后，控制关系变更不会对发行人生产经营稳定性产生重大不利影响，公司采取应对措施整合全产业链，推进生产经营稳定运行

公司已根据《公司法》等法律法规的规定，逐步建立、健全了股东大会、董事会和监事会等法人治理结构；公司股东大会、董事会、监事会和管理层将继续按照《公司章程》、三会议事规则等公司制度及相关法律法规的规定，严格履行审议、决策、监督、管理及执行等职能，能够确保三会及经营管理层独立运作、独立决策、相互制约。

本次发行完成后，公司仍将保持规范的法人治理结构。京东方、北京电控作为公司新的控股股东、实控人，也将围绕京东方和华灿光电各自的核心优势，整合 LED 衬底、LED 外延片及芯片、Mini/Micro LED 全产业链，具体措施如下：

A.业务拓展方面，将在资源整合的基础上，积极推进产品结构升级，进一步提升市场占有率

对于显示屏 RGB、通用照明、传统背光、外延片等业务，公司将持续强化 true-color 等技术优势，增加产品竞争力，同时利用京东方显示业务的资源拓展市场。对于 Mini LED 业务，其中直显芯片快速丰富不同间距产品的研发与布局；背光芯片降低成本，从而提升 Mini 背光市场渗透力度。对于 Micro LED 等新工艺产品，将结合京东方与公司的芯片及巨量转移工艺，快速产出满足市场需求的 Micro LED 显示产品，抢占市场先发优势。

同时，伴随着经济与市场环境的变化，京东方、北京电控将持续推进公司业务转型，从显示屏 RGB、通用照明、传统背光、外延片等产品，不断向 Mini 直显、Mini 背光、Micro LED 等方向发展，以进一步提升盈利质量。

B.生产运营方面，将在保持产线稳定的前提下，进一步提升现有 LED 芯片及衬底片业务运营效率和产品竞争力

公司将结合京东方先进生产运营经验，加强行业周期沟通，从而更为及时地获取市场需求变化、预判下游市场结构，并加强与京东方的技术反馈、业务交流，促进公司更高效、更有目的地规划与组织生产，更好地满足下游市场需求。

对于 LED 芯片业务，公司将重点开发与推广技术门槛较高的产品，提升高边效产品占比，以技术优势提升市场与利润。同时，公司结合双方业务，优化产线、人员等布局，利于最大化提升生产效率，降低运营成本。

对于衬底片业务，公司将基于坍塌下降法等自身技术优势，积极推动 6 英寸等大尺寸产品布局，在生产效率、良率等方面增强竞争优势。

C.资金管理方面，将强化精益管理、提升资产周转效率、开拓融资渠道，确保公司财务资金稳定

公司所处的 LED 行业受宏观环境、上下游产业链景气度及市场竞争等多重因素影响较大，周期性较强。对此，公司将借鉴京东方丰富的资金管理经验，在其带领下对公司经营团队强化精益管理，有针对性地制定产品开发和销售策略，推动经营改善措施，提高项目公司盈利能力。同时，加强资产管理，统筹应收和应付账期，提升资产周转效率。另外，进一步开拓融资渠道，降低融资成本，做好资金计划，保障贷款到期还款的资金需要，确保现金流安全。

D.人才管理方面，将以战略先行、稳定运营、人尽其才为原则，促进人才稳定，打造高效团队

控制关系变更后，公司将坚持“战略先行、稳定运营、人尽其才”的原则，联动各层级管理团队、核心人才，借鉴京东方多年的战略规划体系，快速搭建适用于公司的战略规划体系，坚定战略方向，为经营改善指明方向。同时，公司将秉持开放、包容、多元的人才管理理念，广纳贤才、人尽其才，为员工打造适合的职场舞台，通过建立科学系统的培训体系、可持续发展的职业通道、提供具备竞争力的薪酬待遇，打造高效运营、敢打必胜的团队。

综上所述，2021 年控股股东及实控人变更未对发行人生产经营稳定性产生重大不利影响，本次发行完成后控股股东及实控人变更也不会对发行人生产经营稳定性产生重大不利影响，公司在业务拓展、生产运营、资金管理、人才管理等方面采取应对措施，以保障生产经营稳定性。

(二) 本次发行认购下限, NSL 委托表决权的期限及与本次发行完成后控制权不变更的期限、相关股份锁定期限等是否匹配,《承诺函》《协议书》的主要条款及有效期,并结合前述情况以及发行人公司章程、董事会构成、日常经营决策等情况,说明本次发行完成后认定京东方为控股股东的依据及充分性,是否符合《注册办法》第五十七条第二款的规定

1、本次发行认购下限, NSL 委托表决权的期限及与本次发行完成后控制权不变更的期限、相关股份锁定期限等是否匹配

2022 年 11 月 4 日,华灿光电与京东方签署了《附生效条件的向特定对象发行 A 股股票之股份认购协议》,约定由京东方认购华灿光电本次向特定对象发行的全部股票 372,070,935 股(含本数)。本次发行完成后,京东方将直接持有华灿光电 372,070,935 股股份,持股比例将为 23.01%。根据京东方出具的承诺,其本次认购的股份自发行结束之日起 18 个月内不转让。

同日,NSL 与京东方签署了《股份表决权管理协议》,约定 NSL 将其持有的华灿光电全部股份 56,817,391 股的表决权、提名权及其附属权利,不可撤销地委托给京东方行使及管理。本次发行完成后,京东方将持有华灿光电 23.01%的股份,并通过表决权委托合计控制华灿光电 26.53%的表决权。同时,NSL 承诺自《股份表决权管理协议》生效之日起至京东方认购的华灿光电本次发行股份完成登记之日及本次发行结束之日起 18 个月内,不得以任何方式处置其持有的华灿光电全部股份。《股份表决权管理协议》有效期为自协议生效之日起至出现下述情形之一起终止:(1) NSL 不再持有华灿光电股份;(2) 京东方或其关联方不再是华灿光电实际控制人(因 NSL 违反协议约定导致京东方或其关联方不再是华灿光电的实际控制人情形的除外);(3) 双方协商一致解除协议;(4) 不可抗力导致协议无法继续履行或无履行必要的;(5) 华灿光电未在协议签署后 3 个月内向深交所递交本次发行的申请材料或在递交申请材料后又撤回申请的;(6) 本次发行未获得深交所审核通过或未获得中国证监会的同意注册;(7) 本次发行获得中国证监会同意注册后 3 个月内,京东方未完成华灿光电本次发行股份认购的;(8) 因任何原因《股份认购协议》终止。基于 NSL 的股份锁定承诺和《股份表决权管理协议》的约定,本次发行完成后的 18 个月内 NSL 委托表决权的数量不

会减少。

因此，本次发行完成后，京东方和 NSL 的股份锁定期限均为 18 个月，在上述期限内，京东方通过直接持有华灿光电股份并通过表决权委托方式控制的华灿光电股份数量不会减少，相关期限安排互相匹配。

2、《承诺函》《协议书》的主要条款及有效期

2022 年 11 月 10 日，华发科技产业集团向京东方出具了《关于不谋求华灿光电实际控制权的承诺函》，承诺在本次发行认购完成后，华发科技产业集团及其控制的主体不会单独、共同或协助第三方谋求华灿光电的控制权，亦不会与华灿光电股东通过委托、协议、联合、签署一致行动协议等方式形成一致行动关系或谋求华灿光电控制权；不会以直接或间接的方式以谋求控制权为目的增持华灿光电股份（增持股份不谋求控制权且不影响京东方对目标公司控制权稳定的除外），不会以委托、协议、一致行动等方式扩大在华灿光电的表决权比例，亦不会通过委托、征集投票权、协议、联合其他股东、签署一致行动协议/委托表决协议以及任何其他方式，单独、共同或协助其他第三方谋求华灿光电实际控制权；若华发科技产业集团违反承诺函导致京东方对华灿光电的实际控制地位受到不利影响，华发科技产业集团将按届时华灿光电股份总市值的 1%向京东方支付违约金（以人民币壹亿元为限）。该承诺函自本次发行完成之日起至华发科技产业集团不再持有华灿光电股份或京东方及其关联方不再是华灿光电实际控制人（因华发科技产业集团违反承诺事项导致京东方或京东方关联方不再是华灿光电的实际控制人情形的除外）（以较早届至者为准）之日止，承诺在有效期内不可变更、不可撤销。

同日，和谐芯光与京东方签署了《协议书》，和谐芯光承诺在其持有华灿光电股份期间不会与其他第三方达成任何形式的一致行动关系或委托表决权安排；不会单独、共同或协助第三方谋求华灿光电的控制权；不会参与影响京东方对华灿光电实际控制权产生不利影响的任何行为。《协议书》有效期为自协议生效之日起至出现下述情形之一一起终止：（1）和谐芯光不再持有华灿光电股份；（2）京东方或其关联方不再是华灿光电实际控制人（因和谐芯光违反协议约定导致京东方或其关联方不再是华灿光电的实际控制人情形的除外）；（3）双方协商一致解

除协议；（4）不可抗力导致协议无法继续履行或无履行必要的；（5）华灿光电未在协议签署后 3 个月内向深交所递交本次发行的申请材料或在递交申请材料后又撤回申请的；（6）本次发行未获得深交所审核通过或未获得中国证监会的同意注册；（7）本次发行获得中国证监会同意注册后 3 个月内，京东方未完成华灿光电本次发行股份认购的；（8）因任何原因《股份认购协议》终止。

因此，《承诺函》《协议书》就不谋求华灿光电控制权进行了约定，本次发行完成后，在华发科技产业集团和和谐芯光持有华灿光电股份且京东方及其关联方为华灿光电实际控制人期间，华发科技产业集团和和谐芯光已承诺不会单独、共同或协助第三方谋求华灿光电的控制权。

3、结合前述情况以及发行人公司章程、董事会构成、日常经营决策等情况，说明本次发行完成后认定京东方为控股股东的依据及充分性

本次发行完成后京东方将持有华灿光电 23.01%的股份，控制 26.53%的表决权；华发科技产业集团将持有华灿光电 19.08%的股份，控制 19.08%的表决权，和谐芯光将持有华灿光电 11.28%的股份，控制 11.28%的表决权，京东方控制的华灿光电股份比例与华发科技产业集团、和谐芯光控制的华灿光电股份比例相差较大，京东方可以通过其在股东大会上行使表决权的方式对股东大会决议产生重大影响。同时华发科技产业集团及和谐芯光均承诺不谋求华灿光电实际控制权，以保障京东方控制权的稳定。根据华灿光电的公司章程，持有公司 3%以上股份的股东有权提名非独立董事候选人，持有公司 1%以上股份的股东有权提名独立董事候选人，董事由股东大会选举和更换。根据发行人的说明，目前京东方、华发科技产业集团、和谐芯光未就华灿光电的董事会构成、日常经营决策等情况进行协议约定，未来京东方成为华灿光电的控股股东后将行使其股东权利，通过提名董事候选人的方式对华灿光电董事会进行改选，确保其对董事会进行控制，从而参与公司的日常经营决策。

因此，本次发行完成后，京东方将拥有公司控制权且可以控制董事会进而全面参与日常经营决策，认定京东方为控股股东的依据充分。

4、是否符合《注册办法》第五十七条第二款的规定

根据《注册办法》第五十七条第二款的规定，上市公司董事会决议提前确定全部发行对象，且发行对象属于下列情形之一的，定价基准日可以为关于本次发行股票的董事会决议公告日、股东大会决议公告日或者发行期首日：（一）上市公司的控股股东、实际控制人或者其控制的关联人；（二）通过认购本次发行的股票取得上市公司实际控制权的投资者；（三）董事会拟引入的境内外战略投资者。根据发行人本次发行方案，京东方将认购华灿光电本次发行的全部股份，本次发行完成后，京东方通过认购本次发行的股票将成为华灿光电的控股股东，符合《注册办法》第五十七条第二款第（二）项的规定。

综上所述，本次发行符合《注册办法》第五十七条第二款的规定。

（三）本次发行完成后关于实际控制人认定的信息披露是否准确，并结合本次发行后控股股东、实际控制人控制的其他企业及其实际经营业务情况，说明是否存在相同或相似业务，是否新增重大不利影响的同业竞争

1、本次发行完成后关于实际控制人认定的信息披露是否准确

自京东方 A 股上市以来，北京电控一直是京东方的实际控制人，至今未发生变更。自京东方 A 股上市以来，京东方在历年上市公司年报、发行股票预案、发行债券募集说明书等重要公告文件中，均将北京电控认定为实际控制人。

北京市国资委为京东方实际控制人北京电控的实际控制人，同时也是北京电控的下属上市公司京东方的最终实际控制人。本次发行完成后，华灿光电新控股股东为京东方，实际控制人为北京电控。本次发行完成后关于实际控制人认定的信息披露准确，具体分析如下：

（1）北京电控历次公司章程中关于所获授权的情况

自北京电控成立起，即被授予对子公司包括产权变动、核心人员管理的核心管理权利，享有对京东方的实际控制权。上级单位授权文件和北京电控历次《公司章程》中体现的相关内容如下所示：

序号	期间/时间	授权文件/公司章程	北京电控章程或相关批复对下属子公司 管理权限相关内容	章程修订背景
----	-------	-----------	-------------------------------	--------

序号	期间/时间	授权文件/公司章程	北京电控章程或相关批复对下属子公司管理权限相关内容	章程修订背景
1	1997 年 1 月 27 日（由北京市人民政府电子工业办公室转制为国有独资公司）	北京市人民政府出具的《关于同意北京市人民政府电子工业办公室转制为北京电子信息产业（集团）有限责任公司的批复》（京政函[1997]4 号）	“市人民政府为北京电子信息产业（集团）有限责任公司的出资者”、“同意授予北京电子信息产业（集团）有限责任公司对原北京市人民政府电子工业办公室所属单位全部国有资产的经营管理权”。	-
2	1997 年 1 月 27 日至 1999 年 12 月 27 日	北京电子信息产业（集团）有限责任公司章程	“根据北京市人民政府的授权，集团有限公司（即北京电控前身）是国有资产经营和生产经营的法人实体，并对所经营管理的全部国有资产承担保值增值责任”“集团有限公司对所投资的单位以其投入的资本额享有资产受益、重大决策和选择管理者的权利”“董事会行使下列职权：…对子公司增加或减少注册资本做出决定…向控股公司或参股公司委派产权代表，推荐经营管理人员，并对子公司和参股公司依法行使出资者权利”	-
3	1999 年 12 月 28 日（更名为北京电控）	北京市人民政府出具的《关于同意北京电子信息产业（集团）有限责任公司修改章程的批复》（京政函[1999]161 号）	“市人民政府授权电子控股公司对所属的全资企业、控股企业、参股企业的国有资产行使出资者权利，对授权范围内的国有资产依法进行经营、管理和监督，并相应承担保值增值责任”	-
4	1999 年 12 月 28 日-2009 年 6 月 19 日	北京电子控股有限责任公司章程	“电子控股公司是由北京市人民政府出资并按照《公司法》改建的国有独资公司” “根据北京市人民政府的授权，电子控股公司是国有资产经营的法人实体，并对北京市人民政府授权经营的全部国有资产承担保值增值责任”“电子控股公司对所投资的企业，以其投入的资本额为限，享有资产受益、重大决策和选择管理者的权利，并承担相应的债务责任”“公司经营范围：授权内的国有资产经营管理；产权（股权）经营…”“董事会行使下列职权：…对子企业的分立、合并、改制、改组、变更、解散、清算、增减注册资本做出决定；决定子企业组建股份合作制企业；决定子企业建立职工持股会；决定子企业进行跨行业、跨部门、跨所有制的资产重组…对控股、参股企业的产权代表有选派和管理权”	北京电控更名。

序号	期间/时间	授权文件/公司章程	北京电控章程或相关批复对下属子公司管理权限相关内容	章程修订背景
5	2009年6月20日-2017年4月4日（北京电控股权划入国管中心）	北京电子控股有限责任公司章程	根据北京市人民政府的授权，电子控股公司是国有资产经营的法人实体，并对北京市人民政府授权经营的全部国有资产承担保值增值责任”“北京电子控股有限责任公司是由北京国有资本经营管理中心出资设立的公司，是资产经营型控股公司，电子控股公司的出资人职责由市国资委行使”“电子控股公司对所投资的企业，以其投入的资本额为限，享有资产受益、重大决策和选择经营管理者的权利，并承担相应的债务责任”“公司经营范围：授权内的国有资产经营管理；产权（股权）经营…”“董事会行使下列职权：…对子企业的分立、合并、改制、改组、变更、解散、清算、增减注册资本做出决定；决定子企业组建股份合作制企业；决定子企业建立职工持股会；决定子企业进行跨行业、跨部门、跨所有制的资产重组…对控股、参股企业的产权代表有选派和管理权”	北京电控股权被划入北京国管，章程中北京电控董事会权限无变化。
6	2017年4月5日至2020年3月12日（北京电控变更注册资本）	北京电子控股有限责任公司章程	公司经营范围：授权内的国有资产经营管理；产权（股权）经营管理…”“北京电子控股有限责任公司是由北京国有资本经营管理中心出资设立的公司，公司的出资人职责由市国资委行使”“公司是国有资产经营和生产经营的法人实体，对所经营管理的全部国有资产承担保值增值责任”“董事会行使下列职权：…除依照有关规定须由市国资委批准的重要子企业的重大事项外，依照法定程序决定或参与决定公司所投资企业的有关事项,,,按照有关规定，向出资企业推荐或派出股东代表、董事、监事，根据公司总经理提名推荐高级管理人员，推荐公司重要子企业董事、监事，根据公司总经理提名推荐重要子企业总经理人选”	根据《北京市人民政府关于改革和完善国有资产管理体制的实施意见》、北京市市国资委《关于加快推进市属企业将党建工作总体要求纳入公司章程有关事项的通知》等相关要求修改，重点包括将党建工作总体要求纳入公司章程等。

序号	期间/时间	授权文件/公司章程	北京电控章程或相关批复对下属子公司管理权限相关内容	章程修订背景
7	2020年3月13日至今 (北京电控变更注册资本)	北京电子控股有限责任公司章程	公司经营范围：授权内的国有资产经营管理；产权（股权）经营管理…“北京电子控股有限责任公司是由北京国有资本经营管理中心出资设立的公司，公司的出资人职责由市国资委行使”“公司是国有资产经营和生产经营的法人实体，对所经营管理的全部国有资产承担保值增值责任”“董事会行使下列职权：…审批二级及以下企业的发债事项…除依照有关规定须由市国资委批准的重要子企业的重大事项外，依照法定程序决定或参与决定公司所投资企业的有关事项…按照有关规定，向出资企业推荐或派出股东代表、董事、监事，依据权限提出董事长、监事会主席建议人选，根据公司总经理提名推荐高级管理人员，推荐公司重要子企业董事、监事，根据公司总经理提名推荐重要子企业总经理人选”	依据《关于印发<市国资委党委市国资委关于在北京电子控股有限责任公司开展深化董事会建设完善现代企业制度试点方案>的通知》以及相关法律法规，对北京市国资委、北京电控董事会等职权进行相应调整。

从北京电控历次《公司章程》来看，自设立之初北京电控根据北京市人民政府的授权，对所属的全资企业、控股企业、参股企业的国有资产行使出资者权利；后续历次《公司章程》中对北京电控经营范围包括“授权内的国有资产经营管理”、北京电控“对所经营管理的全部国有资产承担保值增值责任”等内容均有表述。

（2）北京市国资委逐步推进形成以管资本为主的国有资产监督管理体制，总体授权放权事项逐步增加

党的十八届五中全会强调，以管资本为主加强国有资产监管。这为完善国有资产管理体制进一步指明了方向，对于国有资本优化布局、规范运作、提高回报、维护安全都具有重要意义。2017年5月10日，国务院办公厅发布《国务院办公厅关于转发国务院国资委以管资本为主推进职能转变方案的通知》（国办发〔2017〕38号），“按照深化简政放权、放管结合、优化服务改革的要求，依法履行职责，以管资本为主加强国有资产监管，以提高国有资本效率、增强国有企业活力为中心，明确监管重点，精简监管事项，优化部门职能，改进监管方式，全面加强党的建设，进一步提高监管的科学性、针对性和有效性，加快实现以管企业为主向以管资本为主的转变，推进国有资产监管机构职能转变，进一步提高国有资本运

营和配置效率”。2019年6月，国务院国资委为加快实现从管企业向管资本转变，更好履行出资人职责，印发了《国务院国资委授权放权清单（2019年版）》。

为贯彻落实党中央、国务院和北京市委、市政府关于推进国有资本授权经营体制改革的决策部署和工作要求，北京市国资委相继出台了《市国资委以管资本为主推进职能转变方案》，并于2019年12月6日发布了《市国资委出资人监管权力和责任清单》，由管企业为主向以管资本为主的国有资产监管体制进一步形成。

2021年，为贯彻落实党中央、国务院和市委、市政府国企改革三年行动方案，深入推进国有资本授权经营体制改革，加快形成以管资本为主的国有资产监管体制，北京市国资委印发了《市国资委授权放权清单（2021年版）》。产权管理方面，明确由市管企业在一定范围内决定所属企业混合所有制改革、子企业增资、非上市股份公司的部分股权变动、企业内部国有股东之间所持有上市公司股份无偿划转等事项；授权市管企业决定部分债券融资事项，负责对企业批准经济行为涉及的资产评估项目进行备案。

党的十八大以来，北京市国资委逐步推进以管企业向管资本为主的国有资产监管体制转变，对下属各企业的管理权责更为清晰，总体授权放权事项逐步增加。

（3）以管资本为主的国有资产监督管理体制改革背景下，北京电控对下属企业的权限转变

2017年1月7日，北京市人民政府发布《北京市人民政府关于改革和完善国有资产管理体制的实施意见》，“将依法应由企业自主经营决策的事项归位于企业；加强对所出资企业（以下简称‘一级企业’）的整体监管，将延伸到子企业的管理事项原则上归位于一级企业，由一级企业依法依规决策”，2019年版《市国资委出资人监管权力和责任清单》中，也相应将北京市国资委管理的“重要子企业改制方案审核”从北京市国资委审核事项中删除。

在此背景下，2017年，北京市国资委对北京电控公司章程进行了修订。在对下属企业管理方面，北京电控对下属企业的权限由“对子企业的分立、合并、改制、改组、变更、解散、清算、增减注册资本做出决定；决定子企业组建股份合作制企业；决定子企业建立职工持股会；决定子企业进行跨行业、跨部门、跨

所有制的资产重组”的列举式描述修改为“除依照有关规定须由市国资委批准的重要子企业的重大事项外，依照法定程序决定或参与决定公司所投资企业的有关事项”，上述变化符合“将延伸到子企业的管理事项原则上归位于一级企业”的文件意见要求。

(4) 北京电控具有对京东方的实际控制力，为京东方实际控制人

根据《关于北京电子控股有限责任公司修改公司章程的批复》（京国资[2020]37号），2020年修订后北京电控《公司章程》中规定，“第六条 公司是国有资产经营和生产经营的法人实体，对所经营管理的全部国有资产承担保值增值的责任”，北京电控董事会行使“除依照有关规定须由市国资委批准的重要子企业的重大事项外，依照法定程序决定或参与决定公司所投资企业的有关事项”、“按照有关规定，向出资企业推荐或派出股东代表、董事、监事，根据公司总经理提名推荐高级管理人员，推荐公司重要子企业董事、监事，根据公司总经理提名推荐重要子企业总经理人选”等职权。

根据京东方出具的说明，“自京东方A股上市以来，北京电子控股有限责任公司（以下简称“北京电控”）一直是京东方的实际控制人，至今未发生变更。自京东方A股上市以来，京东方在历年上市公司年报、发行股票预案、发行债券募集说明书等重要公告文件中，均将北京电控认定为实际控制人”。

除京东方外，根据北京燕东微电子股份有限公司（以下简称“燕东微”）2022年10月披露的招股说明书（注册稿），燕东微控股股东及实际控制人为北京电控，北京电控直接持有燕东微420,573,126股股份，占燕东微全部股份的比例为41.26%，北京电控还通过其下属单位、一致行动人等控制燕东微部分股份，北京电控合计控制燕东微60.23%的股份。燕东微在其2022年上市申请过程中，将实际控制人认定为北京电控，北京市国资委认可燕东微的实际控制人认定，燕东微现已上市。

2021年京东方非公开发行A股股票发审委会议准备工作告知函的回复称，“北京市国资委为发行人（指京东方）实际控制人北京电控的实际控制人，同时也是北京电控的下属上市公司京东方的最终实际控制人”。京东方将实际控制人认定为北京电控，与本次发行申请文件中发行对象京东方实际控制人的认定并无

冲突，本次发行完成后关于京东方及华灿光电实际控制人认定的信息披露准确。

2、控股股东、实际控制人控制的其他企业及其实际经营业务情况

(1) 新控股股东京东方

京东方是一家为信息交互和人类健康提供智慧端口产品和服务的物联网公司，基于核心能力和产业价值链延伸的多层战略布局，目前形成了以半导体显示为核心，传感、MLED、物联网创新、智慧医工以及车载、工业互联网、智慧零售、生态链投资等融合发展的“1+4+N+生态链”业务架构。

截至 2023 年 3 月 31 日，京东方控制的核心企业情况如下：

序号	公司名称	注册资本		直接持股比例（%）	间接持股比例（%）	经营范围	主营业务
		币种	金额（万元）				
1	成都京东方光电科技有限公司	人民币	2,500,000.00	100.00	-	研发、设计、生产、销售新型显示器件及组件、其他电子元件，以及相关的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、培训咨询；物业管理（凭相关资质许可证方可经营）；货物进出口，技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。	主要从事新型显示器件及组件、其他电子元件的研发、设计、生产、销售
2	合肥京东方光电科技有限公司	人民币	900,000.00	100.00	-	薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售；自营和代理各类商品和技术的进出口（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）；企业管理咨询及服务；房屋租赁；设备租赁（除专项审批）；技术开发、转让、咨询、服务。	从事薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售
3	北京京东方显示技术有限公司	人民币	1,788,291.35	97.17	2.83	技术开发、技术服务、技术转让；薄膜晶体管液晶显示器件、薄膜晶体管液晶显示器件用彩色滤光片、薄膜晶体管液晶	主要从事薄膜晶体管液晶显示器件的技术开发和液

序号	公司名称	注册资本		直接持股比例 (%)	间接持股比例 (%)	经营范围	主营业务
		币种	金额 (万元)				
						显示器件用部件、材料、液晶显示器及零配件、液晶电视及零配件、公共信息显示终端及配套设备、背光源的研发；销售液晶显示器及零配件、液晶电视及零配件、电子产品、公共信息显示终端及配套设备、背光源、机械设备、计算机软件及辅助设备；软件开发；设备租赁；企业管理；货物进出口、技术进出口、代理进出口；生产半导体器件专用设备；生产薄膜晶体管液晶显示器件、彩色滤光片玻璃基板、阵列玻璃基板、液晶显示器及零配件、液晶电视及零配件、公共信息显示终端及配套设备、背光源。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	晶显示器制造和销售
4	合肥鑫晟光电科技有限公司	人民币	1,950,000.00	99.97	0.03	薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售;自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定企业经营或者禁止的商品和技术除外）；企业管理咨询及服务；房屋租赁；设备租赁（除专项审批）；技术开发、转让、咨询、服务。	从事薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售
5	重庆京东方光电科技有限公司	人民币	1,922,600.00	100.00	-	一般项目：研发、生产和销售：半导体显示器件、整机及相关产品；货物进出口业务；技术开发，技术转让，技术咨询，房屋租赁；设备租赁（除专项审批外）；企业管理咨询及服务。（国家法律、行政法规禁止的不得经营；国家法律、行政法规规定取得许可后方可从事经营的，须凭	研发、生产和销售半导体显示器件、整机及相关产品；货物进出口业务、技术咨询

序号	公司名称	注册资本		直接持股比例 (%)	间接持股比例 (%)	经营范围	主营业务
		币种	金额 (万元)				
						许可证在核定范围及期限内从事经营活动)** (除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)	
6	福州京东方光电科技有限公司	人民币	1,760,000.00	83.24	-	薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售 (经营场所另设); 自营和代理各类商品和技术的进出口, 但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外; 企业管理咨询及服务; 房屋租赁; 机械设备租赁; 显示器件相关产品技术开发、转让、咨询、服务。 (依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)	薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售
7	合肥京东方显示技术有限公司 (注 1)	人民币	2,400,000.00	8.33 (注 3)	-	薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产 (待环评验收合格后方可开展经营活动)、销售; 自营和代理各类商品和技术进出口 (除国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术); 企业管理咨询及服务; 房屋租赁; 设备租赁 (除专项审批); 技术开发、转让、咨询、服务。 (依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)	主要从事投资建设、研发、生产薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套设备
8	武汉京东方光电科技有限公司 (注 2)	人民币	2,600,000.00	47.14	-	薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售、技术开发、转让、咨询、服务; 自营和代理各类商品和技术进出口 (国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外); 企业管理咨询及服务; 房屋租赁; 设备租赁 (除专项审批)。 (依法须经审批的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)	投资、建设、研发、生产和销售 TFT-LCD 相关产品及其配套产品等
9	绵阳京东方光电科技有	人民币	2,600,000.00	83.46	-	企业依法自主选择经营项目, 开展经营活动; 依法须经批	主要从事研发、生产、销

序号	公司名称	注册资本		直接持股比例 (%)	间接持股比例 (%)	经营范围	主营业务
		币种	金额 (万元)				
	限公司					准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。 (依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	售柔性 AMOLED, 产品主要应用在智能手机、可穿戴设备、车载显示、AR/VR 等领域

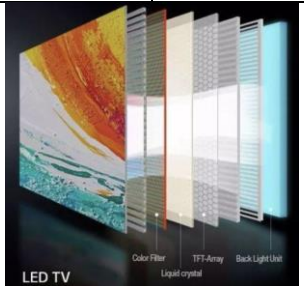
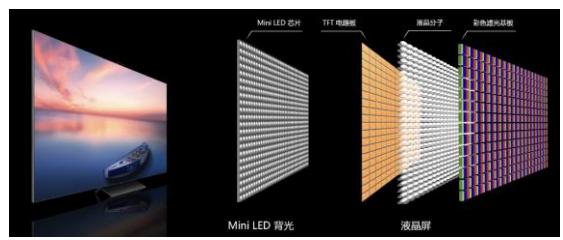
注：(1) 京东方与合肥芯屏产业投资基金（有限合伙）、合肥兴融投资有限公司通过签署《一致行动人协议》，合肥芯屏产业投资基金（有限合伙）、合肥兴融投资有限公司同意按照京东方的意愿作为一致行动人，无条件且不可撤销地按京东方的意见行使表决权，故京东方拥有对合肥京东方显示技术有限公司的控制权，并将其纳入合并范围。

(2) 京东方与武汉临空港经济技术开发区工业发展投资集团有限公司、湖北省长柏产业投资基金合伙企业（有限合伙）通过签署《一致行动协议》，武汉临空港经济技术开发区工业发展投资集团有限公司、湖北省长柏产业投资基金合伙企业（有限合伙）同意按照京东方的意愿作为一致行动人，无条件且不可撤销地按京东方的意见行使表决权，故京东方拥有对武汉京东方光电科技有限公司的控制权，并将其纳入合并范围。

(3) 京东方拟受让合肥兴融投资有限公司所持合肥京东方显示技术有限公司 28.33%的股权，受让完成后，京东方占合肥京东方显示技术有限公司股比将由 8.33%增加至 36.67%，工商尚未完成变更。

京东方的主营业务为显示器件、物联网创新业务、传感、MLED 及智慧医工等。其中显示器件业务为京东方的主要收入构成部分，显示器件业务系提供应用 TFT-LCD（薄膜晶体管液晶显示器）、AMOLED（有源矩阵有机发光二极管）、Microdisplay（微显示）等技术的端口器件，专注于为客户提供高品质的手机、平板电脑、笔记本电脑、显示器、电视、车载、电子标牌、工控、家居医疗应用、穿戴应用、白板器件、拼接、商用器件、VR/AR 等显示器件产品。

京东方主要的显示器件产品示意如下：

按显示器件应用领域划分									
	平板电脑	手机	笔记本电脑	电视	显示屏	车载显示	穿戴设备	工业控制	家居/医疗
按显示器件技术类型划分									
	TFT-LCD		OLED		Mini LED（背光）			Mini/Micro LED（直显）	

资料来源：京东方官网、第三方网站

京东方的显示器件产品是直接具备呈像效果的显示屏，发行人本次募投项目产品之一 Micro LED 像素器件是多合一的芯片组合（200 到 500 微米），成千上万的像素器件还需要经过模组封装等后续产业链环节才能形成 Micro LED 显示器件。京东方不从事 Micro LED 像素器件的研发、生产与销售，与发行人本次募投项目产品不构成同业竞争。

（2）新实际控制人北京电控

北京电控是由北京市电子工业办公室转制而来，目前是北京市国资委授权的以电子信息产业为主业的国有特大型高科技产业集团。北京电控主要产业分布于高端电子元器件（半导体显示器件、集成电路、元器件）、高端电子工艺装备、高效储能电池及系统应用、电子信息服务（自服装备、广电装备、智慧健康医疗、电子商务与文化创意相融合等）、智慧园区五大板块，产品广泛应用于电子信息、航空航天等国计民生众多领域。

截至 2023 年 3 月 31 日，除京东方外，北京电控控制的核心企业情况如下：

序号	公司名称	注册资本 (万元)	直接持 股比例	间接持股 比例	经营范围	主营业务
1	北京电子城高科技集团股份有限公司	111,858.50	45.49%	2.81%	高新技术成果（企业）的孵化；投资及投资管理；房地产开发及商品房销售；物业管理；销售五金交电（不含电动自行车）、建筑材料；货物进出口、技术进出口、代理进出口；信息咨询（未经专项审批项目不得经营）；房地产经纪业务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	房屋租赁销售服务、科技服务
2	北方华创科技集团股份有限公司	52,834.59	9.43%	33.65%	组装生产集成电路设备、光伏设备、TFT 设备、真空设备、锂离子电池设备、流量计、电子元器件；销售集成电路设备、光伏设备、TFT 设备、真空设备、锂离子电池设备、流量计、电子元器件；技术咨询；技术开发；技术转让；经济贸易咨询；投资及投资管理；货物进出口；技术进出口；代理进出口。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	集成电路高端工艺装备、电子元器件
3	北京七星华电科技集团有限责任公司	96,814.95	100.00%	-	制造电子材料、元器件、零部件、机电一体化设备、仪器仪表、电子产品、汽车电子产品；电力供应；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外；经营进料加工和“三来一补”业务；经营对销贸易和转口贸易；机动车公共停车场服务；研发及销售太阳能光伏产品；系统集成；光伏发电系统工程设计及咨询；项目投资；投资管理；施工总承包、专业承包；合同能源管理；组织文化艺术交流活动（不含演出）；承办展览展示；电脑图文设计、制作；工艺美术设计；展览会票务代理；销售工艺品、文化用品；绘画培训（不得面向全国招生）；商标代理；设计、制作、代理、发布广告；物业管理。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；	制造电子材料、元器件、零部件；光伏组件销售、光伏发电系统工程设计、咨询及系统集成；项目投资；承办展览展示活动；园区运营、物业管理。

序号	公司名称	注册资本 (万元)	直接持 股比例	间接持股 比例	经营范围	主营业务
					依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
4	北京兆维电子(集团)有限责任公司	95,651.03	100.00%	-	计算机软硬件开发、生产；插件装焊测试；计算机系统、通信设备安装、调试、维修服务；压铸压塑；自有房产的物业管理；机动车停车服务；货物进出口、技术进出口、代理进出口；销售自助服务设备、印刷设备及材料、通信设备、计算机软硬件；专业承包；计算机系统服务；技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；节能技术服务；自助服务设备及配件、计算机设备及配件维修、租赁；制造、加工自动电话交换机、电子计算机、印制板、工具模具、机箱、集群通信系统、家具、日用电子器具；货物运输服务；互联网信息服务不含新闻、出版、教育、医疗、保健、药品和医疗器械、电子公告服务；第二类增值电信业务中的国内多方通信服务业务、第二类增值电信业务中的国内呼叫中心业务、第二类增值电信业务中的信息服务业务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	面向公共安全、泛半导体制造、及智慧金融领域的智能装备与系统产品及解决方案。
5	北电新能源科技(江苏)有限公司	126,264.14	57.97%	-	储能电池及系统的研发、技术服务、技术咨询；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）	锂电池生产及制造
6	北京北广电子集团有限责任公司	54,533.90	100.00%	-	制造计算机软硬件机器外部设备；维修机电设备、计算机；技术开发、技术推广、电子系统技术培训、技术转让、技术咨询、技术服务；承办展览展示会；出租办公用房、商业用房；供暖服务；医院管理（不含诊疗活动）；物业管理；机动车公共停车场服务；计算机系统服务；数据处理；基础软件服务、应用软件服务；设计、制作、代理、发布广告；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家规定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外；销售五金交电、电子计算机及外部设备、化工产品、机械电器设备；经营进料加工和“三来一补”业务，经营对销贸易和转口贸易；家居装饰。（市场主体依法自主选择经营	房屋租赁服务

序号	公司名称	注册资本 (万元)	直接持 股比例	间接持股 比例	经营范围	主营业务
					项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
7	北京京东方投资 发展有限公司	68,098.20	66.25%	-	生产电子产品、电子原材料及零部件；研发电子产品、电子原材料及零件；相关技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；销售自产产品。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	投资与资产管理
8	北京燕东微电子 股份有限公司	101,923.85	35.07%	10.43%	制造、加工半导体器件；设计、销售半导体器件及其应用技术服务；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外；机动车公共停车场服务；出租商业用房、出租办公用房；物业管理。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	集成电路领域产品与方案、 制造与服务业务
9	北京电控产业投 资有限公司	120,000.00	50.00%	50.00%	投资及投资管理（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	投资及投资管理
10	北京正东电子动 力集团有限公司	26,552.00	100.00%	-	火力发电、电力供应；蒸汽热水生产和供应；工业自来水生产和供应；制造动力线路设备、管道；互联网信息服务；供电业务；动力线路设备、管道、仪表的安装、检修、设计、调试；动力设备及电子产品的技术开发、技术咨询、技术服务；环保及压力容器监测服务（涉及专项审批的经营范围应由该下属企业经营）；北京地区用电系统高压电气设备修后试验（10KV 及以下）；创意策划；	发电、供热、文创服务、房 屋租赁服务

序号	公司名称	注册资本 (万元)	直接持 股比例	间接持股 比例	经营范围	主营业务
					企业形象策划；技术咨询、技术服务；组织文化艺术交流活动；承办展览展示会；物业管理；机动车公共停车场服务；技术进出口；社会经济咨询服务；图文设计制作；市场营销策划；项目策划与公关服务；非居住房地产租赁。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
11	北京金龙大厦有限公司	19,500.00	85.00%	15.00%	制售中餐（含冷荤凉菜）；零售国产卷烟、进口卷烟、雪茄烟、图书、报纸、期刊、电子出版物；歌舞厅、健身、桑拿浴、温泉泳池、美容（仅供分公司经营）；理发（限分支机构经营）；住宿服务；销售定型包装食品、酒水、饮料；出租公寓、写字楼（高档除外）；附设商品部；物业管理、经济技术信息咨询、打字、复印、传真服务；销售百货、花卉、五金交电、建筑装饰材料、化工产品（不含一类易制毒化学品和危险化学品）、汽车配件、电子计算机、电子仪器、通讯产品、工艺美术品；洗车服务；摄影扩印服务；图文设计、制作；计算机技术咨询；机动车公共停车场服务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	酒店及公寓（商住两用）出租、写字楼出租、制售中餐(酒店、写字楼及公寓租赁服务、中餐餐饮服务)
12	北京益泰电子集团有限责任公司	14,381.33	100.00%	-	施工总承包；专业承包；技术咨询、技术服务；计算机系统服务；软件开发；数据处理（数据处理中的银行卡中心、PUE 值在 1.4 以上的云计算数据中心除外）；销售计算机、软件及辅助设备、电子产品、五金、交电、机械设备；建设工程项目管理；合同能源管理；出租办公用房；货物进出口、技术进出口、代理进出口；互联网信息服务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	主要业务涉及信息系统集成、消费类电子产品推广服务网络等领域
13	北京易亨电子集	11,824.40	100.00%	-	制造电子计算机及外部设备；销售电子计算机及外部设备；物业管理；出租商	调整保障平台及地产经营

序号	公司名称	注册资本 (万元)	直接持 股比例	间接持股 比例	经营范围	主营业务
	团有限责任公司				业用房、出租办公用房；资产管理；技术推广服务；企业管理咨询；机动车公共停车场服务；企业管理；社会经济咨询；教育咨询；项目策划与公关服务；会议服务；承办展览展示；市场调查；知识产权服务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	管理
14	北京京电进出口 有限责任公司	8,453.00	100.00%	-	一般项目：半导体器件专用设备销售；货物进出口；技术进出口；进出口代理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；集成电路芯片及产品销售；第一类医疗器械销售；第二类医疗器械销售；普通机械设备安装服务；机械设备销售；电子、机械设备维护（不含特种设备）；软件销售；软件开发；计算机软硬件及辅助设备零售；供应链管理服务；招投标代理服务；互联网销售（除销售需要许可的商品）；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；非居住房地产租赁；企业管理咨询；社会经济咨询服务；通讯设备销售；照相机及器材销售；建筑材料销售；工艺美术品及收藏品零售（象牙及其制品除外）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；针纺织品销售；金属材料销售；五金产品零售；汽车零配件零售；化妆品零售；服装服饰零售；家用电器销售；国际货物运输代理；航空国际货物运输代理；海上国际货物运输代理；国内货物运输代理；食品销售（仅销售预包装食品）；食用农产品零售；服装辅料销售；服装、服饰检验、整理服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	进出口贸易
15	北京聚领科技有 限公司	8,000.00	100.00%	-	技术开发、技术推广、技术交流、技术转让、技术咨询、技术服务；软件开发；计算机系统服务；销售自行开发的产品；机器人及相关智能产品研发及销售；仓储服务；销售机械设备、电子产品及元器件、家用电器、建筑材料、五金交	对外贸易

序号	公司名称	注册资本 (万元)	直接持 股比例	间接持股 比例	经营范围	主营业务
					电、通讯器材、汽车配件、化工产品（不含危险化学品）、日用杂品、珠宝首饰、一类医疗器械；货物进出口、代理进出口、技术进出口；互联网信息服务；从事互联网文化活动。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
16	北京电控久益实业发展有限公司	5,300.00	100.00%	-	销售食品；销售五金交电、建筑材料、电子产品、机械设备、金属材料、照相器材、文具用品、针纺织品；出租商业用房；物业管理；经济贸易咨询；仓储服务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	社保服务工作及地产业务管理
17	北京辉煌至达电子工业技术咨询有限公司	4,965.52	100.00%	-	技术咨询、技术开发、技术推广、技术转让、技术服务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	房屋租赁
18	北京大华无线电仪器有限责任公司	3,411.00	100.00%	-	制造仪器仪表、通信设备（除无线电发射设备）、环保设备、计算机软硬件、精密机械设备、变压器、印制版、金属表面处理、汽车电器设备、家用电器；承担本单位普通货物运输及部分社会普通货物运输；出租商业用房；机动车公共停车场服务；承办《国外电子测量技术》杂志国内广告，发布外商来华广告，销售针纺织品、百货、五金交电、化工、建筑材料、机械电器设备、计算机及外围设备；家居装饰，维修机械电器设备；技术开发、技术咨询、技术转让；物业管理；企业管理；经营本企业和本企业成员企业自产产品及相关技术的出口业务（国家组织统一联合的出口商品除外）；经营本企业和本企业成员企业生产、科研所需的原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件及相关技术的进口业务（国家实行核定公司经营的进口商品除外）；经营本企业的进料加工和“三来	主要从事仪器仪表、精密机械设备、出租商业用房、机械电器设备等

序号	公司名称	注册资本 (万元)	直接持 股比例	间接持股 比例	经营范围	主营业务
					一补”业务。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
19	北京鑫元六投资 发展有限公司	2,450.00	100.00%	-	制造、加工仪器仪表、电子元器件;投资及投资管理;出租办公用房;信息咨询(不含中介服务);销售日用品、文化用品、化妆品及卫生用品、五金、交电、化工(不含危险化学品)、建筑材料、装饰材料(“1、未经有关部门批准,不得以公开方式募集资金;2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动;3、不得发放贷款;4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保;5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。)	房屋租赁服务
20	北京京芝通信息 咨询有限公司	20.00	80.00%	-	咨询服务(不含中介服务);技术开发;技术转让;组织展览展示;劳务服务。	无实际业务
21	北京牡丹电子集 团有限责任公司	125,320.00	11.38%	-	电视机、电子元件器件、广播电视设备、电子计算机整机及外部设备、电视机专用生产设备、无线电通讯设备及家用电器的制造;承担本单位普通货物运输及部分社会普通货物运输;技术中介服务;技术开发、技术咨询、技术服务;经营所属企业生产产品及相关技术的出口业务;经营所属企业生产所属的原辅材料、机械设备、仪器仪表及技术的进出口业务;开展对外合资经营、合作生产和“三来一补”业务;经贸部批准的其他商品的进出口业务;房地产开发;物业管理;机动车公共停车场服务;出租商业用房。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	4K/8K 超高清音视频技术服务;智能制造(IMS)服务系统及解决方案;智慧融媒体技术服务及解决方案;互联网与数字化场景信息系统服务及解决方案;物业管理等。

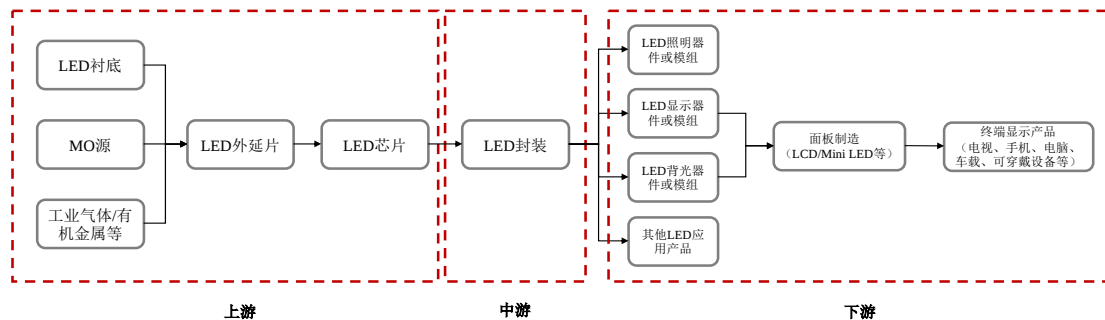
3、是否存在相同或相似业务，是否新增重大不利影响的同业竞争

(1) 华灿光电与京东方的同业竞争情况

华灿光电是业界领先的 LED 芯片及先进半导体解决方案供应商，主要业务为 LED 芯片、LED 外延片及蓝宝石衬底产品的研发、生产和销售。

京东方的主营业务为显示器件、物联网创新业务、传感、MLED 及智慧医工等。其中显示器件业务为京东方的主要收入构成部分，显示器件业务系提供应用 TFT-LCD（薄膜晶体管液晶显示器）、AMOLED（有源矩阵有机发光二极管）、Microdisplay（微显示）等技术的端口器件，专注于为客户提供高品质的手机、平板电脑、笔记本电脑、显示器、电视、车载、电子标牌、工控、家居医疗应用、穿戴应用、白板器件、拼接、商用器件、VR/AR 等显示器件产品。

LED 产业链示意图



华灿光电主要从事的 LED 芯片业务处于产业链上游，京东方主要从事的显示器件业务主要是指面板制造及终端显示产品制造，属于产业链下游。京东方与华灿光电处于产业链不同的环节，主营业务和主营产品不同，不构成同业竞争。随着 Mini/Micro LED 直显技术的进步，未来通过巨量转移技术生产的 Mini/Micro LED 省去了中间传统封装环节，华灿光电作为上游芯片厂和下游应用端更为紧密合作，但与京东方也不存在同业竞争。

截至本回复出具日，京东方及其控制的企业主营业务及经营范围均不涉及 LED 芯片及外延片、蓝宝石衬底业务，与华灿光电的主营业务和主营产品不同，不构成同业竞争。截至 2023 年 3 月 31 日，京东方旗下子公司 192 家，出于商业秘密等因素考虑，申请完全豁免披露的公司 32 家，申请豁免披露除名称以外信息的公司 55 家。京东方子公司详见附件 1。

（2）华灿光电与北京电控的同业竞争情况

本次发行对象京东方的控股股东及实际控制人为北京电控。北京电控是由北京市电子工业办公室转制而来，目前是北京市国资委授权的以电子信息产业为主业的国有特大型高科技产业集团。北京电控主要产业分布于高端电子元器件（半导体显示器件、集成电路、元器件）、高端电子工艺装备、高效储能电池及系统应用、电子信息服务（自服装备、广电装备、智慧健康医疗、电子商务与文化创意相融合等）、智慧园区五大板块，产品广泛应用于电子信息、航空航天等国计民生众多领域。

截至本回复出具日，北京电控及其控制的企业主营业务及经营范围均不涉及LED芯片及外延片、蓝宝石业务，与华灿光电的主营业务和主营产品不同，不构成同业竞争。**截至2023年3月31日**，北京电控旗下子公司（剔除京东方及其旗下子公司）**173家**，出于商业秘密等因素考虑，申请**完全豁免披露的公司19家**，**申请豁免披露除名称以外信息的公司22家**。北京电控子公司详见附件2。

4、避免同业竞争的承诺

为避免此后与华灿光电及其控制的企业产生同业竞争，京东方和北京电控分别出具如下承诺：

“1、截至本承诺函出具之日，本公司及下属企业的主营业务与上市公司及下属企业的主营业务之间不构成同业竞争关系。

2、在本公司控制上市公司期间，本公司将依法采取必要及可能的措施避免本公司及下属企业开展与上市公司所生产产品构成实质性同业竞争的业务或活动。

若未来本公司及下属企业所生产产品与上市公司所生产产品构成实质性同业竞争的，本公司将采取法律法规允许的方式进行解决。

3、本承诺函自出具之日起生效，直至发生下列情形之一时终止：（1）本公司不再是上市公司的控股股东（或实际控制人）；（2）上市地法律、法规及规范性文件的规定对某项承诺内容无要求时，相应部分自行终止。”

（四）结合报告期内发行人与京东方及关联方的交易和资金往来，说明本次

发行及本次募投项目实施后新增关联交易的原因及必要性，关联交易的定价依据及其公允性，是否属于显失公平的关联交易

1、关联方认定

本次发行前，京东方未直接或间接持有华灿光电的股份。本次发行完成后，京东方持有公司股份 372,070,935 股。此外，New Sure Limited 与京东方签订了《股份表决权管理协议》，拟将其持有的华灿光电全部股份 56,817,391 股的表决权、提名权及其附属权利，不可撤销地委托给京东方行使及管理。华发科技产业集团出具了《关于不谋求华灿光电实际控制权的承诺函》。

根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》的相关规定，因与上市公司或者其关联人签署协议或者作出安排，在协议或者安排生效后，或者在未来十二个月内，具有与上市规则所列举的关联方规定情形之一的，视为上市公司的关联人。上述事项实施完成后，京东方成为公司控股股东，北京电控成为公司实际控制人，属于公司关联方。

2、关联交易的必要性、合理性和公允性

(1) 发行人与京东方及关联方的关联交易的交易内容、交易金额、交易背景以及相关交易与发行人主营业务之间的关系

①报告期内，发行人与京东方及关联方的关联交易的交易内容、交易金额

报告期内，公司与京东方及关联方发生的主要交易和资金往来情况如下：

A. 销售商品

单位：万元

关联方	交易内容	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
京东方及其控股子公司	销售 LED 芯片	1,854.89	7,019.70	2,381.64	334.81
北京电控及其控股子公司（不含京东方及其控股子公司）	销售 LED 芯片	-	-	4.42	4.42
合计		1,854.89	7,019.70	2,386.07	339.24

报告期内，华灿光电存在向京东方及关联方销售 LED 芯片产品的情形，合

计 **11,599.89 万元**。其中向京东方全资子公司京东方晶芯科技有限公司销售金额为 **10,987.69 万元**，主要产品为 Mini RGB、Mini 背光 LED 芯片等。

B.采购商品

单位：万元

关联方	交易内容	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
北京电控及其控股子公司（不含京东方及其控股子公司）	采购机器设备等	28.42	6,794.75	7,456.41	1,039.43
合计		28.42	6,794.75	7,456.41	1,039.43

报告期内，华灿光电向京东方及关联方的采购中，主要是向北京电控控股子公司北方华创（实际合作主体为北方华创全资子公司北京北方华创微电子装备有限公司）采购机器设备、备品备件和技术服务等，报告期内合计金额为 **15,319.02 万元**。

C.研发服务：2022 年 4 月，京东方全资子公司京东方晶芯科技有限公司，与华灿光电全资子公司浙江华灿签署合同总金额（含税）为 143.10 万元的研发服务采购合同。2022 年 9 月，京东方晶芯科技有限公司，与浙江华灿签署合同总金额（含税）为 64.36 万元的研发服务采购合同。**2022 年，公司向京东方及其控股子公司提供研发技术服务，并确认研发技术服务收入 81.00 万元。**

D.资金往来：报告期内，公司与京东方及关联方不存在资金拆借行为，与京东方及关联方的资金往来主要系销售/采购/研发服务等交易对应的收/付款。

②报告期内，发行人与京东方及关联方的关联交易的交易背景以及相关交易与发行人主营业务之间的关系

公司与京东方、北京电控下属企业北方华创分别处于产业链不同环节，均为业界领先企业，报告期内，公司与京东方、北京电控的关联交易系基于公司的商业需求及经营发展策略进行的经营决策，具有合理背景原因，且与公司主营业务密切相关。

③本次发行及本次募投项目实施后新增关联交易的必要性、合理性

本次发行完成后，京东方将成为上市公司新的控股股东，北京电控将成为上

市公司新的实际控制人。公司与京东方、北京电控就此前已有业务的交易将由非关联交易变为关联交易，且随着产能增加，公司经营规模将相应增长，存在与京东方、北京电控就此前已有业务的交易金额增加的可能性。

本次募投项目产品 Micro LED 晶圆及像素器件主要面向下游 LED 封装厂商及面板制造厂商，且募投项目实施过程中需要采购 Micro LED 相关机器设备。本次募投实施后，公司可能向京东方销售 Micro LED 晶圆及像素器件进而新增关联交易，可能向北京电控采购 Micro LED 相关机器设备进而新增关联交易。

公司与京东方、北京电控下属企业北方华创分别处于产业链不同环节，均为业界领先企业，且在 LED 领域已有数年合作历史。本次发行及本次募投项目实施后，公司与京东方、北京电控新增关联交易系基于公司的商业需求及经营发展策略进行的经营决策，具有商业合理性及必要性。

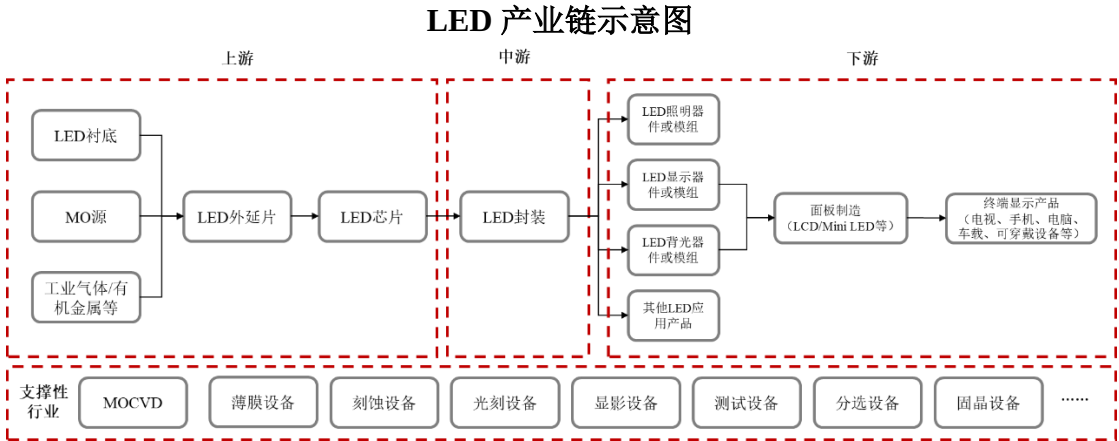
A. 京东方、北京电控下属企业北方华创与公司处于产业链不同环节

京东方的主营业务为显示器件、物联网创新业务、传感、MLED 及智慧医工等。其中显示器件业务为京东方的主要收入构成部分，显示器件业务系提供应用 TFT-LCD（薄膜晶体管液晶显示）、AMOLED（有源矩阵有机发光二极管）、Microdisplay（微显示）等技术的端口器件，专注于为客户提供高品质的手机、平板电脑、笔记本电脑、显示器、电视、车载、电子标牌、工控、家居医疗应用、穿戴应用、白板器件、拼接、商用器件、VR/AR 等显示器件产品。

北京电控下属企业北方华创主要产品为电子工艺装备和电子元器件，其中电子工艺装备为北方华创的主要收入来源。北方华创电子工艺装备主要包括半导体装备、真空装备和**新能源**锂电装备，广泛应用于**逻辑器件、存储器件、先进封装、第三代半导体、半导体照明、微机电系统、新型显示、新能源光伏、衬底材料等工艺制造过程。**

公司是业界领先的 LED 芯片及先进半导体解决方案供应商，主要业务为 LED 芯片、LED 外延片及蓝宝石产品的研发、生产和销售。LED 芯片经客户封装后可广泛应用于全彩显示屏、背光源及照明等应用领域，公司 LED 芯片产品广泛应用于电视、电脑、手机等消费电子，室内外显示，车灯及各类照明，紫外、红外等市场。

公司主要从事的 LED 芯片业务处于产业链上游；京东方主要从事的显示器件业务主要是指面板制造及终端显示产品制造，属于产业链下游；北方华创的电子工艺装备业务属于半导体生产制造的支撑性行业，覆盖半导体产业链全流程。因此公司销售向京东方销售 LED 芯片产品，向北方华创采购机器设备，具有商业合理性及必要性。



B. 京东方、北京电控下属企业北方华创是各自产业链环节的领先企业

京东方是半导体显示领域的龙头厂商，2022 年度在智能手机、平板电脑、笔记本电脑、显示器、电视等 LCD 五大主流应用出货量和出货面积持续保持全球第一。对于 MLED 业务，京东方 2022 年实现营收约 8.47 亿元，直显 COG P0.9、COB P0.9~1.5 全系列产品实现多家品牌客户量产，LTPS 技术实现箱体点亮并送样；背光车载项目成功导入国内新能源客户 4.82 寸 Mini 项目，VR 2.48 寸、5.46 寸项目顺利量产交付，86 英寸玻璃基主动式驱动 Mini LED 产品荣获 SID DIA 大奖—2022 年度最佳显示组件奖；布局上游，高效整合核心生态资源，有力夯实产业领先优势。

北京电控是以电子信息产业为主业的国有特大型高科技产业集团，下属企业北方华创是国内产品体系最丰富、涉及领域最广的高端半导体工艺设备供应商，在半导体装备、真空装备、新能源锂电装备及精密电子元器件等行业为客户提供先进的产品和工艺解决方案。对于半导体装备板块，北方华创半导体照明、第三代半导体设备持续进行产品迭代更新，Mini/Micro LED 工艺设备进入主流产线，第三代半导体设备实现批量销售。

对于公司与京东方、北方华创的此前已有业务而言，公司向京东方主要销售

Mini LED 芯片产品，向北方华创主要采购机器设备用于 LED 芯片生产制造。随着公司产能增加和经营规模扩张，京东方、北方华创作为各自产业链环节的领先企业，公司与京东方、北方华创的交易规模可能也会随之增长。

对于本次募投项目所生产的 Micro LED 晶圆及像素器件而言，Micro LED 由于显示性能优异受到众多下游面板厂商的青睐，已向商用大型显示产品、多功能性头戴型与穿戴式设备等小型显示产品的方向迈进，预计未来一段时间，Micro LED 的市场需求将会进一步扩大。由于京东方在下游显示行业市场占有率较高，北方华创系国内半导体装备行业的领先企业，公司基于供求关系和经营决策，与优质客户和供应商建立稳定、良好的合作关系，在 Micro LED 晶圆及像素器件的生产制造和市场拓展过程中，可能与京东方、北方华创发生关联交易。

C.公司与京东方、北京电控下属企业北方华创已有数年的业务合作历史

公司向京东方供应的 LED 芯片在产品质量及技术参数上已逐步得到有效验证，双方通过加强合作，不断实现更好的联合创新与共赢。公司曾受邀参加京东方全球创新伙伴大会 2020（BOEIPC 2020），作为京东方战略合作伙伴，为其提供在多款创新产品上 Mini LED 芯片解决方案的应用。Mini LED 芯片产品层面，公司已与京东方达成了合作关系。而 Micro 芯片作为新型高端 LED 芯片，有利于进一步优化公司产品结构和市场结构，在缓解激烈市场竞争带来的冲击的同时，保持公司在 LED 芯片产业的市场竞争力，增强下游客户粘性，巩固与京东方等重要客户的合作深度。

公司向北京电控采购的 PECVD（等离子体增强化学气相沉积）、ICP（电感耦合等离子体）等机器设备具有较好的均匀性、稳定性，已用于公司 LED 芯片产品的氧化硅薄膜沉积及氮化镓干法蚀刻等生产环节。在本次募投项目产品 Micro LED 晶圆及像素器件的生产制造过程中，公司可能向北方华创采购相关机器设备，以保证设备的适用性和提高产品成本竞争力。

综上所述，本次发行及本次募投项目实施后，公司与京东方、北京电控可能新增关联交易，系基于公司的商业需求及经营发展策略进行的经营决策，具有商业合理性及必要性。

（2）关联交易的公允性，是否存在对发行人或关联方的利益输送

①产品销售

对于产品销售，公司的定价原则为：以市场价格为基础，遵循公平合理的定价原则，双方根据自愿、平等、互惠互利的原则达成交易协议。公司会根据市场价格变化及时对交易价格做相应调整。

由于公司向京东方及关联方销售的 LED 芯片主要发生在 2021 年、**2022 年**和 **2023 年 1-3 月**，且以 Mini RGB、Mini 背光 LED 芯片产品为主，故选择 2021 年、**2022 年**和 **2023 年 1-3 月**主要销售的产品售价进行比较，具体情况如下表所示，其中下表价格比例系向其他客户销售均价除以向京东方及关联方销售均价，大于 100%表明向其他客户销售均价高于京东方及关联方，小于 100%表明向其他客户销售均价低于京东方及关联方。

单位：元/千颗

期间	向京东方及关联方销售产品类别	向其他客户销售均价除以向京东方及关联方销售均价	占向京东方及关联方销售总额的比例
2023 年 1-3 月	Mini RGB	99.56%	79.97%
	Mini 背光	144.37%	20.03%
	合计	99~145%	100.00%
2022 年度	Mini RGB	91.51%	85.62%
	Mini 背光	104.27%	14.07%
	合计	91%~105%	99.69%
2021 年度	Mini RGB	92.83%	69.84%
	Mini 背光	112.34%	27.95%
	合计	92%~113%	97.79%

2021 年和 **2022 年**，公司向京东方及关联方销售均价与向其他客户销售均价基本可比，比例处于合理范围内，交易价格公允，不存在对公司或关联方的利益输送，价格差异主要系细分产品品种的销售结构、技术参数等不同导致。**2023 年 1-3 月**，公司向京东方及关联方销售的 Mini RGB 产品销售均价与向其他客户销售均价基本可比，比例处于合理范围内；向京东方及关联方销售的 Mini 背光产品销售均价与向其他客户销售均价存在较大差异，主要系向京东方及关联方销售的细分产品品种中独供比例较大，非独供的 Mini 背光产品中向京东方及关联方的出货规模较大，故给予京东方及关联方一定价格优惠，如考虑公司销售

的所有 Mini 背光产品，则向其他客户销售的所有 Mini 背光产品的销售均价与向京东方及关联方销售均价比例为 125.13%，处于合理范围内，交易价格公允，价格差异主要系销售规模、产品技术参数等不同导致，不存在对公司或关联方的利益输送。

公司对未来新增关联交易的定价将继续以市场价格为基础，经商业谈判后确定，具备公允性，不存在对公司或关联方的利益输送。

②设备采购

对于设备采购，公司针对大额生产性设备实行招标采购，经公司严格的招标程序后选定供应商。北方华创作为国内半导体装备行业的领先企业，在以往合作中，双方主要采用招投标等市场化定价方式确定交易价格。

报告期内，公司对北方华创的采购以定制化的 PECVD、ICP 等机器设备为主，价格主要采取招投标等方式确定。公司设备采购招投标过程中的其他竞标方多为国外半导体设备厂商，北方华创设备价格相比其他国外竞标方价格较低，主要原因为：我国半导体设备整体国产替代水平较低，伴随着国家近年对半导体产业不断的政策扶持、加大投入力度，国产半导体设备实现了从无到有、从弱到强的巨大转变，国内 PECVD、ICP 等半导体设备厂商已在客户触达方面做出许多有利尝试。但由于半导体设备行业具有较高的产品认证壁垒，国外知名设备企业具有规模大、进入市场时间长、垄断地位突出、国际化布局完备等优势，客户在选择半导体设备供应商时仍会考虑行业巨头所带来的便捷性与可靠性，存在一定程度的惯性和粘性，国产半导体设备厂商在竞争过程中面临较大的压力和挑战，多凭借性价比高、本地化服务等优势进入客户供应链，因此北方华创相关设备的报价相比其他国外竞标方较低，具有合理性。

北方华创半导体设备布局涵盖刻蚀、沉积、清洗、热处理、检测等多环节，下游覆盖逻辑、存储、功率、三代半导体、光伏、面板等多领域，是国内半导体设备供应商的龙头企业。北方华创自成立便开始研发刻蚀技术，2005 年第一台 8 英寸 ICP 刻蚀机上线，是我国自主研发的第一台干法刻蚀机；目前北方华创已经形成对硅、介质、化合物半导体、金属等多种材料的刻蚀能力。北方华创尤其在国产 ICP 刻蚀技术方面具备领先地位，应用于集成电路领域的硅刻蚀机已突破

14nm 技术，进入主流芯片代工厂。此外，北方华创开发的卧式 PECVD 已成功进入海外市场，为多家国际先进光伏制造厂提供解决方案。而硅外延设备在感应加热高温控制技术、气流场、温度场模拟仿真技术等方面取得了重大的突破，达成了优秀的外延工艺结果，获得多家国内主流生产线批量采购。在全球刻蚀机、PECVD 等半导体设备市场中，泛林半导体、东京电子、应用材料、先晶半导体等国外品牌占据绝对优势，北方华创作为国产设备厂商龙头，在国产品牌中占据行业领先地位，在半导体设备领域实现了有效突破和替代，因此公司基于设备稳定性、销售价格、市场地位等方面因素向北方华创采购 PECVD、ICP 等设备具有合理性、必要性。

未来新增关联交易的定价将继续采用招投标等市场化定价方式，具备公允性，不存在对公司或关联方的利益输送。

综上，公司与京东方、北京电控新增关联交易将主要采用市场化定价方式，定价公允，不属于显失公平的关联交易，不存在对公司或关联方的利益输送。

(3) 关联交易占发行人相应指标的比例情况

①报告期内关联交易占发行人、京东方及关联方相应指标的比例情况

A. 关联销售占发行人、京东方及关联方相应指标的比例情况

报告期内，公司向京东方及关联方的关联销售占公司相应指标的比例情况如下：

单位：万元

关联交易内容	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
关联销售	1,854.89	7,019.70	2,386.07	339.24
占营业收入比例	4.65%	2.98%	0.76%	0.13%

报告期内，公司向京东方及关联方的关联销售占公司相应指标的比例较低，不会影响公司的经营独立性，不构成对京东方及关联方的依赖，不存在通过关联交易调节公司收入利润或成本费用，不存在对公司利益输送的情形。

对于 Mini LED 销售，报告期内，公司向京东方销售的 Mini LED 芯片占公司 Mini LED 芯片销售总额及 LED 芯片销售总额的比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司向京东方销售 Mini LED 芯片金额	1,854.89	6,997.81	2,333.44	312.52
占公司 Mini LED 芯片销售总额比例	36.23%	25.36%	9.96%	2.58%
占公司 LED 芯片销售总额比例	7.20%	5.68%	1.32%	0.21%

Mini LED 作为新一代显示技术，成为 LED 市场未来发展的新趋势，但出货量占整体 LED 市场规模仍较小，且行业内具有 Mini LED 芯片量产出货能力的厂商较少。公司作为上游 LED 芯片的领先企业，Mini LED 较早送样京东方，并不断根据客户要求完善产品性能，京东方作为下游行业知名公司率先推广 Mini LED 应用产品，因此在 Mini LED 产品开发及应用推广早期，公司对京东方 Mini LED 芯片的销售金额占公司 Mini LED 芯片销售总额的比例逐年提升至 **36.23%**，但占公司整体 LED 芯片销售总额的比例仍然较小，均在 **8%** 以内，因此公司不存在对京东方的依赖。

同时在京东方产品体系中，LED 芯片成本仅是京东方总体营业成本中的较小一部分，报告期各期，公司向京东方销售的 LED 芯片占京东方整体显示器件及 MLED 业务营业成本的比例均在 1% 以内。针对京东方产品体系中对 LED 芯片的整体需求而言，报告期各期的整体需求量分别约为 25,482 万元、42,070 万元、**38,886 万元** 及 **10,229 万元**，其中来源于公司的 LED 芯片比例均在 **23%** 以内，因此京东方不存在对公司的依赖。

后续随着 Mini LED 市场应用逐渐成熟及 Mini LED 芯片产能放量，需求方及供给方将进一步多元化。根据市场 Mini LED 芯片的产能规划及目前市场占有率看，未来三安光电、华灿光电、乾照光电、聚灿光电等厂商将根据各自产品性能、成本等竞争优势，匹配下游面板、屏幕、模组等厂商的相应需求，彼此形成差异化竞争和合作的态势，不会导致公司与京东方之间出现单一依赖的情形。

B. 关联采购占发行人、京东方及关联方相应指标的比例情况

报告期内，公司向北京电控下属企业北方华创的关联采购占公司相应指标的比例情况如下：

单位：万元

关联交易内容	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
关联采购	28.42	6,794.75	7,456.41	1,039.43
占营业成本比例	0.07%	3.14%	2.59%	0.41%
占机器设备购置总额比例	0.96%	11.92%	7.38%	2.29%

报告期内，公司向北京电控下属企业北方华创的关联采购占公司相应指标的比例较低，不会影响公司的经营独立性，不构成对北京电控的依赖，不存在通过关联交易调节公司收入利润或成本费用，不存在对公司利益输送的情形。

同时在北京电控下属企业北方华创产品体系中，LED 行业机器设备仅是北方华创总体营业收入中的较小一部分，报告期各期，北方华创向公司销售的机器设备占其整体电子工艺装备业务营业收入的比例均在 2%以内，因此北方华创不存在对公司的依赖。

②本次募投项目实施后新增关联交易的预计规模

本次募投项目产品 Micro LED 晶圆及像素器件主要面向下游 LED 封装厂商及面板制造厂商，且募投项目实施过程中需要采购 Micro LED 相关机器设备。本次募投实施后，公司可能向京东方销售 Micro LED 晶圆及像素器件进而新增关联交易，可能向北京电控采购 Micro LED 相关机器设备进而新增关联交易，新增关联交易的预计规模具体如下：

A. 预计向京东方关联销售规模

根据本次募投项目的投产计划和效益预测，项目建设实施规划为 12 年，于第 1 年开始投产，尚未形成收入，第 2 年开始小规模量产，释放小部分产能，此后产能逐步爬坡。公司基于商业需求及经营发展策略，综合考虑届时的行业环境、市场情况、商业谈判等因素，可能会向京东方进行关联销售，T+2~T+12 年预计该关联销售金额占募投项目预测期内整体新增收入的比例不超过 10%。因此，募投项目产品关联销售预计占公司相应指标的比例较低，不存在对京东方的依赖，新增关联销售亦不会对公司生产经营的独立性造成重大不利影响。

B. 预计向北京电控下属企业北方华创关联采购规模

根据本次募投项目的投资计划，项目拟使用 104,027.70 万元进行生产设备的购置及安装，公司基于商业需求及经营发展策略，可能会向北京电控下属企业北方华创进行关联采购，该关联采购规模将受募投项目实施过程中的市场情况、设备需求及商业谈判等多种因素影响，预计该关联采购金额占募投项目预测期内整体生产设备购置及安装费用的比例不超过 10%。因此，募投项目设备关联采购预计占公司相应指标的比例较低，不存在对北京电控的依赖，新增关联采购亦不会对公司生产经营的独立性造成重大不利影响。

C. 预计本次募投项目实施后新增关联交易对募投项目利润总额的影响

根据本次募投项目的投产计划、效益预测和投资计划，公司基于商业需求及经营发展策略，预计 T+2~T+12 年向京东方进行关联销售金额占募投项目预测期内整体新增收入的比例不超过 10%，预计向北京电控下属企业北方华创进行关联采购金额占募投项目预测期内整体生产设备购置及安装费用的比例不超过 10%。

考虑到公司预计向北方华创采购机器设备以 PECVD、ICP 等为主，该等设备的国产厂商近年来进步较快，且公司对于大额生产性设备实行招标采购，若未从北方华创采购，公司亦可通过招投标等市场化定价方式选择向其他供应商进行采购，以满足募投项目产品的生产需求，即公司未从北方华创采购设备对募投项目生产成本的影响较小，因此本次募投项目实施后，预计 T+2~T+12 年新增关联交易对募投项目预测期内整体利润总额的影响比例不超过 10%，募投项目新增关联交易对公司募投项目预测期内整体利润总额的影响比例较低，不存在对京东方及北京电控的依赖，新增关联交易亦不会对公司生产经营的独立性造成重大不利影响。

③本次募投项目实施后控制新增关联交易比例的具体措施

A. 控制新增关联销售比例的具体措施

本次募投项目实施后，公司将采取如下措施，严格控制关联销售比例：

（A）公司每年年初制定年度销售计划，根据行业环境、市场情况、关联交易限额等预计对关联方的销售计划金额，并将相关议案报总裁办公会、董事会、股东大会（如需）审批；

(B) 在日常销售管理中，实行关联交易客户专线管理，通过公司销售平台统计关联交易客户的交易金额，定期反馈至关联销售管理小组，小组成员包括平台助理、平台经理、销售组长、事业线负责人、董事会秘书等。在关联销售金额达到销售计划金额 50%之前，按周反馈销售金额；金额区间在 50%-80%时，每三天反馈销售金额；金额超过 80%时，每天反馈销售金额，直至募投项目关联销售达到销售计划金额之前则停止销售；

(C) 公司是行业内最早开展 Mini/Micro LED 技术研发的芯片企业之一，在中高端 LED 显示芯片领域积累了良好的市场声誉，本次募投项目实施后，除京东方外，公司将积极开拓辰显光电、康佳光电、国星光电、希达电子、晶台光电、雷曼光电、利亚德、奥视威等行业头部客户，严格控制关联销售比例。

B. 控制新增关联采购比例的具体措施

(A) 公司每年年初制定年度采购计划，根据市场情况、设备需求、关联交易限额等预计对关联方的采购计划金额，并将相关议案报总裁办公会、董事会、股东大会（如需）审批；

(B) 在日常采购管理中，实行关联交易供应商专线管理，通过供应商管理系统统计关联交易供应商的交易金额，定期反馈至关联采购管理小组，小组成员包括采购业务员、采购经理、采购总监、需求部门负责人、技术部门负责人、董事会秘书等。在每笔关联采购订单下达之前，判断累计设备采购金额（含本次采购）是否已达到关联采购计划限额，如未超过，则正常采购，如已超过，则停止采购；

(C) 增加具有同类设备生产销售能力的供应商，参与技术评比环节，扩大能够进入商务定标环节的供应商范围，综合考虑设备价格、供应商市场地位、售后评价、规避设备供应风险等因素，扩大供应商的份额分配范围，严格控制关联采购比例。

④京东方及北京电控出具的关于规范和减少关联交易的相关承诺

京东方及北京电控已出具《关于规范和减少与华灿光电股份有限公司关联交易事项的承诺函》，具体承诺如下：

“1、本公司不会利用控股股东/实际控制人地位谋求上市公司在业务经营等方面给予本公司及下属企业优于独立第三方的条件或利益。

2、本公司及下属企业将严格规范与上市公司之间的关联交易，尽量减少与上市公司的关联交易，对于与上市公司经营活动相关的确有必要进行的关联交易，本公司及下属企业将严格遵循相关法律法规及规范性文件以及上市公司内部管理制度中关于关联交易的相关要求，履行关联交易决策程序，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，确保定价公允，并按相关法律、法规以及规范性文件的规定履行关联交易审批程序及信息披露义务，切实保护上市公司及其中小股东利益。

3、上述承诺于本公司对上市公司拥有控制权期间持续有效。

“下属企业”就本承诺函的任何一方而言，指由其（1）直接或间接持有或控制 50%或以上已发行股本或享有 50%或以上的投票权（如适用），或（2）有权控制董事会之组成或以其他形式直接或间接控制的任何其他企业或实体。”

3、关联交易的决策程序

（1）新增关联交易需要履行的相关程序

公司在《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易决策制度》及《独立董事工作制度》等内部规范性文件中就关联交易决策程序、关联交易决策权限、回避和表决程序、独立董事作用等进行了明确的规定。其中《公司章程》约定了关联交易的审批权限，规定了关联董事回避与关联股东回避的相关制度；《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》等规章制度对关联交易的审批权限、程序及相关事项进行了详细的规定；《关联交易决策制度》对关联交易的界定、关联交易价格的确定原则、关联交易的决策程序和关联交易的信息披露等方面都做了详尽的规定；《独立董事工作制度》对独立董事进行事前认可事项、提交董事会讨论事项，以及可以聘请中介机构进行专项核查等事项进行了规定。

本次募投项目实施后，公司基于商业需求及经营发展策略等因素，预计将与京东方及关联方发生必要且不可避免的关联交易。公司将继续严格遵守证监会、深交所以及《公司章程》等内部规范性文件中关于关联交易的相关规定，履行相

关内部决策程序，包括但不限于：独立董事发表事前认可意见和独立意见，在公司董事会审议相关关联交易议案时关联董事回避表决，在公司股东大会审议相关关联交易议案时关联股东回避表决。

(2) 新增关联交易的定价策略

本次募投项目实施后，公司新增关联交易的定价主要遵循市场价格的原则；如果没有市场价格，则按照成本加成定价；如果既没有市场价格，也不适合采用成本加成定价，则按照交易双方协商谈判协议定价。交易双方根据关联交易事项的具体情况确定定价方法，并在相关的关联交易协议中予以明确。对于关联采购，除特殊的定制化设备外，常规设备或原材料均通过公司的供应商管理系统进行招标采购，从产品质量、价格等维度综合评选供应商。对于关联销售，公司以产品的市场价格为基础，并综合考虑出货量、客户品牌效应、产品实际成本等因素确定销售价格。

(3) 保证新增关联交易定价公允性的具体措施

①保证新增关联销售定价公允性的具体措施

公司已建立完备的销售价格管理机制，本次募投项目实施后，公司将严格遵守相关价格管理制度，制定对京东方及关联方的销售价格，以保证关联销售的定价公允性，具体来说：

公司募投项目产品相关销售事业线负责根据《月度销售计划》及《市场价格表》，制定募投产品销售的《指导价目表》，并根据市场情况逐月更新，其中产品指导价格由销售中心/首席市场官、销售组长、销售事业线负责人、副总经理/总裁助理、财务中心/成本与分析部代表、企划中心代表、总裁评审会议审核通过后，作为当月所有销售产品的指导价。

在确定募投项目产品对京东方及关联方的具体销售价格时，参照指导价分三级权限，按照如下原则履行公司内部审批程序：（A）销售价格<指导价或无指导价，由销售组长、销售事业线负责人、副总经理/总裁助理、总裁审批；（B）销售价格 $\geq$ 指导价 0%~X%(含 X%)，由销售组长、销售事业线负责人、副总经理/总裁助理审批，具体 X 由事业线副总经理/总裁助理制定，通常为 10~20；（C）

销售价格>指导价 X%，由销售组长审批。

②保证新增关联采购定价公允性的具体措施

公司严格按照《工艺类和甲供类设备询比价管理办法》中工艺类设备的相关询比价要求，制定向京东方及关联方的设备采购价格，通过对招标价格的过程管控实现采购价格的公允性。对于非独家供应的一般设备，考虑交期、与现有设备匹配度等因素进行综合评选，在相同的情况下价低者得；对于部分国内没有其他替代供应商的特殊设备，通过比较国外供应商的同类型产品价格作为决策依据。

价格招标过程管控包括初步筛选受邀单位、技术评比、投标流程管控和商务定标等流程，具体来说：

A. 初步筛选受邀单位：采购员收集受邀单位信息，工艺类设备招标的参与家数不设限，对于项目金额≥50 万元的，受邀单位需审批至采购总监；

B. 技术评比：采购中心组织对应的技术交流会，由需求部门主导，对工艺类设备供应商提供的技术方案，从产能、核心部件、保修期、售后服务等方面进行评比，最终的评定结果分成：正常采购、试用、无法采购；

C. 投标流程管控：采购员在收集完相应资料后，通过线上供应商管理系统或线下方式进行商务电子投标，开标过程在内审和财务人员的监督下进行；

D. 商务定标：在交期满足的情况下，若技术评比环节结果为“正常采购”的供应商数量≥2，则按照价格最优原则进行定标，同时为了平衡供应商、规避单一供应商风险，综合考虑设备价格、供应商市场地位、售后评价等因素分配各个供应商的具体份额；若数量仅为 1 家，则供应商的选定需要经过需求部门分管副总裁、需求部门分管总经理、财务总监、总裁逐级审批。

综上，本次募投项目实施后，公司与京东方及关联方新增关联交易将主要采取市场化的定价方式，严格履行关联交易的相关信息披露义务及内部决策程序，保证公司关联交易定价的公允，保护公司及其他股东权益不受损害，确保公司生产经营的独立性。

(五)本次发行认购资金的具体来源,是否为自有资金,是否存在对外募集、代持、结构化安排或者直接间接使用发行人及其关联方资金用于本次认购的情形,

是否存在发行人及其控股股东或实际控制人、主要股东直接通过其利益相关方向认购对象提供财务资助、补偿、承诺收益或其他协议安排的情形

京东方本次认购系完全以自有资金或自筹资金并以自己名义进行的独立投资行为，并自愿承担投资风险，不存在资金来源不合法的情况，不存在对外募集、代持、结构化安排或者直接间接使用发行人及其关联方资金用于本次认购的情形，不存在接受发行人及其现控股股东或现实际控制人、现主要股东直接或通过其利益相关方提供财务资助、补偿、承诺收益或其他协议安排的情形。

京东方已就上述内容出具承诺函。具体而言，本次认购所需资金约 20.84 亿元，京东方拟采用自有资金、银行贷款结合的方式筹集，其中银行贷款获取的资金不超过认购总额的 60%，剩余部分采用自有资金。京东方承诺本次收购所需资金不直接或间接来自于利用本次认购所得的华灿光电股份向银行等金融机构质押取得的融资。截至 2022 年末京东方合并财务报表层面货币资金为 688.00 亿元，京东方具备充分的支付能力。

华灿光电、华发科技产业集团、珠海市国资委目前不存在、未来亦不存在向发行对象做出保底保收益或者变相保底保收益承诺的情况，目前不存在、未来亦不存在直接或通过利益相关方向发行对象提供财务资助或者其他补偿的情况。

华灿光电、华发科技产业集团、珠海市国资委已就上述内容分别出具承诺函。

综上所述，京东方本次认购系完全以自有资金或自筹资金并以自己名义进行的独立投资行为，并自愿承担投资风险，不存在资金来源不合法的情况，不存在对外募集、代持、结构化安排或者直接间接使用发行人及其关联方资金用于本次认购的情形，不存在接受发行人及其现控股股东或现实际控制人、现主要股东直接或通过其利益相关方提供财务资助、补偿、承诺收益或其他协议安排的情形。

（六）北京市及珠海市的国资监管机构已批准的相关批复文件及批复意见，国资审批程序是否完备、合规

2022 年 11 月 27 日，北京市人民政府国有资产监督管理委员会出具京国资产权[2022]21 号《北京市人民政府国有资产监督管理委员会关于京东方科技集团股份有限公司认购华灿光电股份有限公司向特定对象发行股份的批复》，原则同

意京东方认购华灿光电全部向特定对象发行 372,070,935 股股份并取得华灿光电控制权整体方案。根据《上市公司国有股权监督管理办法》第五十四条：“国有股东受让上市公司股份属于本办法第七条规定¹情形的，由国家出资企业审核批准，其他情形由国有资产监督管理机构审核批准。”京东方认购华灿光电本次发行的股份不属于《上市公司国有股权监督管理办法》第七条规定的情形，京东方认购华灿光电本次发行股份的事项已取得北京市人民政府国有资产监督管理委员会审核批准。

2022 年 11 月 24 日，珠海市国资委出具珠国资[2022]236 号《关于华灿光电通过向特定对象发行股票方式引入京东方的意见》，同意华灿光电向京东方定向发行人民币普通股 372,070,935 股股份（最终发行数量以中国证监会同意注册的数量为准），发行价格为 5.60 元/股，不低于基准日前二十个交易日股价均价的 80%，发行规模 2,083,597,236 元。根据《上市公司国有股权监督管理办法》第六十三条的规定：“国有股东所控股上市公司发行证券，应当在股东大会召开前取得批准。属于本办法第七条规定情形的，由国家出资企业审核批准，其他情形报国有资产监督管理机构审核批准。”华灿光电本次发行不属于《上市公司国有股权监督管理办法》第七条规定的情形，且已于股东大会召开前取得了珠海市国资委出具的审核批准。

综上所述，本次发行已经履行的国资审批程序完备、合规。

（七）认购对象根据《监管规则适用指引—发行类第 6 号》第 6-9 条相关要求出具承诺

认购对象京东方已根据《监管规则适用指引—发行类第 6 号》第 6-9 条相关要求出具承诺如下：

“.....5、本认购人的本次认购系完全以自有资金或自筹资金并以自己名义进行的独立投资行为，并自愿承担投资风险，不存在资金来源不合法的情况，不存

¹ 第七条 国家出资企业负责管理以下事项：（一）国有股东通过证券交易系统转让所持上市公司股份，未达到本办法第十二条规定的比例或数量的事项。（二）国有股东所持上市公司股份在本企业集团内部进行的无偿划转、非公开协议转让事项。（三）国有控股股东所持上市公司股份公开征集转让、发行可交换公司债券及所控股上市公司发行证券，未导致其持股比例低于合理持股比例的事项；国有参股股东所持上市公司股份公开征集转让、发行可交换公司债券事项。（四）国有股东通过证券交易系统增持、协议受让、认购上市公司发行股票等未导致上市公司控股权转移的事项。（五）国有股东与所控股上市公司进行资产重组，不属于中国证监会规定的重大资产重组范围的事项。

在对外募集、代持、结构化安排或者直接间接使用发行人及其关联方资金用于本次认购的情形，不存在接受发行人及其现控股股东或现实际控制人、现主要股东直接或通过其利益相关方提供财务资助、补偿、承诺收益或其他协议安排的情形。

6、本认购人承诺不存在以下情形：（一）法律法规规定禁止持股；（二）本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员等违规持股；（三）不当利益输送。

本认购人为上市公司且有实际经营业务，根据《关于股东信息核查中“最终持有人”的理解与适用》的规定，上市公司属于最终持有人，无需进一步穿透核查。京东方作为认购对象不存在违规持股、不当利益输送等情形。……”

（八）请发行人补充披露（1）（2）（3）（4）相关风险

1、补充披露（一）相关风险

发行人已在募集说明书中补充披露风险提示如下：

“（一）控制权变更后整合及产业协同不及预期的风险

本次发行完成后，控制权将发生变更，公司将成为京东方下属公司，北京电控将成为公司实际控制人。基于京东方所具备的优势以及与公司的上下游产业链协同效应，双方未来将在产业前沿技术开展合作，促进协同赋能，并在业务拓展、生产运营、资金管理、人才管理等方面推进生产经营稳定运行。本次控制权变更后的整合能否顺利实施、产业协同效果能否达到预期存在一定的不确定性，若不及预期，将存在整合风险，可能会对公司生产经营稳定性造成不利影响。”

2、补充披露（二）相关风险

发行人已在募集说明书中补充披露风险如下：

“（二）相关方未遵守承诺或协商一致解除协议、或董事会改选不及预期影响控制权稳定性的风险

本次发行完成后，京东方将持有公司 23.01%的股份，控制 26.53%的表决权；华实控股将持有上市公司 19.08%的股份，控制 19.08%的表决权。京东方为拥有表决权的第一大股东，表决权比例高于拥有表决权的第二大股东华实控股 7.45%，

本次发行完成后京东方和 NSL 的股份锁定期限均为 18 个月，华实控股承诺不谋求华灿光电控制权，和谐芯光亦与京东方签署《协议书》约定不谋求华灿光电控制权，且剩余股东拥有表决权比例均未超过 5%。但仍可能存在相关方未遵守承诺约定或协商一致解除协议，或发行完成后董事会改选不及预期进而对公司控制权的稳定性产生一定影响的风险。”

3、补充披露（三）相关风险

发行人已在募集说明书中补充披露风险如下：

“（三）潜在同业竞争的风险

本次发行完成后，上市公司控股股东将由华发科技产业集团变更为京东方，上市公司实际控制人将由珠海市国资委变更为北京电控，京东方和北京电控已经出具避免同业竞争的承诺。若新控股股东、新实际控制人未履行相关承诺，有可能存在发行人与新控股股东、新实际控制人控制的企业同业竞争的情形。”

4、补充披露（四）相关风险

发行人已在募集说明书中补充披露风险如下：

“（六）本次发行及募集资金投资项目实施新增关联交易风险

本次发行完成后，京东方将成为上市公司新的控股股东，北京电控将成为上市公司新的实际控制人。发行人与京东方、北京电控就此前已有业务的交易将由非关联交易变为关联交易，且随着产能增加，发行人经营规模将相应增长，京东方、北京电控下属企业北方华创作为各自产业链环节的领先企业，发行人存在与京东方、北京电控就此前已有业务的交易金额增加的可能性。

同时，本次募投项目实施后，公司 Micro LED 晶圆及像素器件的产能将得到提升，产品主要面向下游 LED 封装厂商及面板制造厂商。京东方作为半导体显示领域的龙头厂商，近年来积极研发、布局 Micro LED 显示产品，本次募投项目实施后京东方可能向公司采购 Micro LED 晶圆及像素器件。本次募投项目实施过程中，公司需要采购 Micro LED 相关机器设备。北京电控下属企业北方华创是国内领先的半导体设备供应商，本次募投项目实施后公司可能向北方华创采购机器设备进而新增关联交易。对于关联销售，本次募投项目建设实施规划为

12 年，自 T+2 年开始产生收入，T+2~T+12 年预计关联销售金额占募投项目预测期内整体新增收入的比例不超过 10%；对于关联采购，本次募投项目拟使用 104,027.70 万元进行生产设备的购置及安装，预计关联采购金额占募投项目预测期内整体生产设备购置及安装费用的比例不超过 10%。

公司存在未来新增关联交易的风险，若公司未来不能保持内部控制有效性、公司治理规范性和关联交易定价公允性，可能将对公司生产经营独立性造成不利影响、损害公司及中小股东利益。”

二、中介机构核查事项

（一）核查过程

对于（1），保荐人进行了如下核查：

查阅了京东方关联方清单、报告期内公司与京东方及关联方主要交易合同，查阅了《公司章程》等相关制度对关联交易的规定；获取发行人就控制权变更后双方产业前沿技术合作计划、上下游资源协同和产业协同方案出具的说明，分析本次促进控制权变更的原因；获取公司就本次控制权变更后保障生产经营稳定性应对措施出具的说明；查阅发行人报告期内控制权变更的相关公告、年度报告等，了解控股股东及实控人变更情况。

对于（2）（3），保荐人、发行人律师进行了如下核查：

1、查阅华灿光电与京东方签署的《附生效条件的向特定对象发行 A 股股票之股份认购协议》；获取京东方出具的《关于认购华灿光电股份有限公司 2022 年度向特定对象发行股票的承诺函》；查阅 NSL 与京东方签署的《股份表决权管理协议》；查阅华发科技产业集团向京东方出具的《关于不谋求华灿光电实际控制权的承诺函》；查阅和谐芯光与京东方签署的《协议书》；查阅发行人现行有效的《公司章程》；获取发行人就控制权相关事项出具的说明；查阅发行人编制的《华灿光电股份有限公司 2022 年度向特定对象发行股票预案》；

2、查阅北京电控公司章程内容、公司章程变更的已公开披露信息；查阅《北京市人民政府关于改革和完善国有资产管理体制的实施意见》《国务院国资委授权放权清单（2019 年版）》《市国资委授权放权清单（2021 年版）》等文件；获取

京东方关于实际控制人的说明；查阅燕东微上市申请回复；

3、获取京东方和北京电控直接或间接控制的企业名单，根据企业的经营范围、主营业务核查是否与发行人存在同业竞争，取得京东方、北京电控出具的《关于避免同业竞争的承诺函》。

对于（4），保荐人、发行人律师、会计师进行了如下核查：

1、查阅了报告期内发行人与京东方、北京电控发生的主要关联交易协议、关联交易明细，并分析关联交易定价的公允性；

2、访谈了发行人的相关负责人，了解发行人与京东方、北京电控报告期内以及募投项目实施后可能新增的关联交易的原因及定价模式等具体内容。

对于（5），保荐人、发行人律师进行了如下核查：

获取京东方出具的认购对象资金来源相关承诺函，获取华灿光电、华发科技产业集团、珠海市国资委出具的不提供财务资助的承诺函。

对于（6），保荐人、发行人律师进行了如下核查：

1、查阅北京市人民政府国有资产监督管理委员会出具的京国资产权[2022]21号《北京市人民政府国有资产监督管理委员会关于京东方科技集团股份有限公司认购华灿光电股份有限公司向特定对象发行股份的批复》；

2、查阅珠海市国资委出具的珠国资[2022]236号《关于华灿光电通过向特定对象发行股票方式引入京东方的意见》。

对于（7），保荐人、发行人律师进行了如下核查：

获取京东方出具的认购对象资金来源相关承诺函。

（二）核查意见

经核查，对于（1），保荐人认为：

1、控制权变更后，发行人与新的控股股东京东方将有利于实现优势互补、高效协同，联动上下游，赋能全产业链发展，深化前沿技术合作，致力成为Mini/Micro LED显示和解决方案领先者；

2、京东方本次认购向特定对象发行股票并取得华灿光电控制权，契合 Mini/Micro LED 市场发展态势，也有利于落实其 MLED 业务发展战略；华发科技产业集团放弃控制权主要是为了助推华灿光电协同上下游产业链资源、加快前沿技术研发及产品落地，有利于实现国有资产保值增值、争取未来实现投资浮盈收益的同时，也能为珠海当地产业落地、产业链发展发挥积极促进作用。双方促成本次控制权变更具备合理性；

3、2021 年控股股东及实控人变更未对发行人生产经营稳定性产生重大不利影响，本次发行完成后控股股东及实控人变更也不会对发行人生产经营稳定性产生重大不利影响，公司在业务拓展、生产运营、资金管理、人才管理等方面已采取应对措施，以保障生产经营稳定性。

对于（2）（3），保荐人、发行人律师认为：

1、京东方拟认购华灿光电本次向特定对象发行股票 372,070,935 股股份（最终发行数量以中国证监会同意注册的数量为准），本次发行完成后，京东方和 NSL 的股份锁定期限均为 18 个月，在上述期限内，京东方通过直接持有华灿光电股份并通过表决权委托方式控制的华灿光电股份数量不会减少，相关期限安排互相匹配。

本次发行完成后，在华发科技产业集团和和谐芯光持有华灿光电股份且京东方及其关联方为华灿光电实际控制人期间，华发科技产业集团和和谐芯光已承诺不会单独、共同或协助第三方谋求华灿光电的控制权。

本次发行完成后，京东方将拥有公司控制权且可以控制董事会进而全面参与日常经营决策，认定京东方为控股股东的依据充分，符合《注册办法》第五十七条第二款的规定。

2、京东方实际控制人为北京电控，本次发行完成后关于实际控制人认定的信息披露准确。

公司与新控股股东、实际控制人及其控制的企业不存在相同或相似业务，不会新增构成重大不利影响的同业竞争；新控股股东、实际控制人已就避免同业竞争作出承诺。

对于（4），保荐人、发行人律师、会计师认为：

公司与京东方、北京电控之间的关联关系认定准确，公司与京东方及关联方报告期内的关联交易信息披露完整，主要采用市场化定价方式，定价公允。本次发行及本次募投项目实施新增关联交易具有商业合理性及必要性，将继续主要采用市场化定价方式，定价公允，不属于显失公平的关联交易。报告期内、本次发行及本次募投项目实施新增关联交易不影响发行人的独立性，不会对发行人产生重大不利影响。本次募投项目实施后，公司与京东方及关联方新增关联交易将严格履行关联交易的相关信息披露义务及内部决策程序，保护公司及其他股东权益不受损害，确保公司生产经营的独立性。

对于（5），保荐人、发行人律师认为：

京东方本次认购系完全以自有资金或自筹资金并以自己名义进行的独立投资行为，并自愿承担投资风险，不存在资金来源不合法的情况，不存在对外募集、代持、结构化安排或者直接间接使用发行人及其关联方资金用于本次认购的情形，不存在接受发行人及其现控股股东或现实际控制人、现主要股东直接或通过其利益相关方提供财务资助、补偿、承诺收益或其他协议安排的情形。

对于（6），保荐人、发行人律师认为：

本次发行现已取得北京市及珠海市国资委的批复意见，相关国资审批程序完备、合规。

（三）中介机构根据《监管规则适用指引—发行类第6号》第6-9条相关要求出具专项说明及核查意见

保荐机构及发行人律师已根据《监管规则适用指引—发行类第6号》第6-9条相关要求出具专项说明及核查意见。发行人信息披露真实、准确、完整，能够有效维护公司及中小股东合法权益，符合中国证监会及证券交易所相关规定。

问题 2

2022 年 1-9 月，发行人主营业务 LED 芯片及衬底片实现收入 119,528.75 万元，较上年同期下滑 31.45%；发行人扣非归母净利润-24,865.08 万元，同比减少 54.83%。申报材料称 LED 终端需求低迷，导致发行人 LED 芯片及衬底片收入出现下降趋势。根据发行人披露的《2022 年度业绩预告》，公司预计 2022 年实现净利润-9,900 万元至-6,900 万元，同比减少 174%至 206%。最近三年，发行人扣除非经常性损益后净利润均为负，毛利率均低于同行业平均水平，申报材料称发行人在产品转型升级的过程中，产能利用率未完全释放，导致单位成本偏高，毛利率偏低。此外，根据发行人 2021 年年度报告，发行人主营业务中 LED 衬底片毛利率为 1.34%、其他业务毛利率 2.70%，申报材料称其他业务收入主要系黄金、铂等贵金属回收收入。报告期各期末，发行人存货账面价值呈增长态势。截至 2022 年 9 月 30 日，发行人存货账面价值 14.53 亿元。2022 年 1-9 月，发行人因宏观经济、市场需求低迷、行业因素等影响，计提 17,294.74 万元存货跌价准备。

报告期内发行人子公司苏州华灿受到三起行政处罚。根据发行人 2022 年 10 月 26 日公告的《关于公司与珠海华发集团财务有限公司关联存贷款等金融业务的风险持续评估报告》，截至 2022 年 6 月 30 日，发行人及下属子公司在珠海华发集团财务有限公司（以下简称财务公司）存款 1,000.03 万元。

请发行人补充说明：（1）结合最近一期下游市场需求变化、同行业可比公司收入及利润情况、发行人转型升级的产品销售情况等，说明发行人业绩下滑原因，相关影响因素是否持续以及发行人的应对措施；（2）分别说明报告期各期主营业务中 LED 芯片、LED 衬底片与同行业上市公司可比产品毛利率是否存在显著差异，如否，请结合产品结构、行业技术发展、竞争格局等情况说明原因及合理性；（3）报告期各期其他业务收入的具体内容、对应产品、业务模式、客户情况，以及发行人贵金属材料利用率情况与同行业上市公司是否一致，如否，请说明原因及合理性；（4）结合订单、生产备货情况等，说明最近一年及一期存货持续增长的原因及合理性，以及存货增速高于收入增速的原因及合理性，并结合存货结构、库龄情况、跌价准备计提政策、同行业可比公司情况等，说明存货跌价准备计提是否充分；（5）结合《证券期货法律适用意见第 18 号》说明发行人上述行政处罚是否符合《注册办法》第十一条第（六）项的规定；（6）报告期各期末发行人

在财务公司存贷款情况，与财务公司的关联交易是否履行了日常关联性交易决策程序，发行人存款及资金使用是否存在受限情形，信息披露是否合法合规；（7）结合在财务公司与在外部商业银行的存贷款利率差异情况的比较，说明报告期内发生相关存款业务或贷款业务的合理性，是否存在损害中小股东利益的情形，控股股东、实际控制人是否存在通过财务公司变相非经营性占用申请人资金的情形。

请发行人补充披露（1）（2）（4）风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请发行人律师核查（5）（6）（7）并发表明确意见，请会计师核查（1）（2）（3）（4）（6）（7）并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露或说明事项

（一）结合最近一期下游市场需求变化、同行业可比公司收入及利润情况、发行人转型升级的产品销售情况等，说明发行人业绩下滑原因，相关影响因素是否持续以及发行人的应对措施

1、最近一期下游市场需求变化

2022 年以来，受国际局势、宏观经济、消费能力下跌、公共卫生事件等因素影响，LED 应用环节出现国内需求疲软、国际市场波动的态势。同时，产业链整体存在的时滞性导致 LED 行业回暖不及预期。根据 GGII 统计数据，2022 年，LED 显示屏应用端出货量同比下降幅度超过 20%。配套 LED 显示产业链受到波及，产能利用率维持在 6 成左右。根据 CSA Research 数据，2022 年中国 LED 半导体照明行业总产值预计约为 6,750 亿元，较 2021 年下滑约 13%。

受终端需求低迷影响，2022 年以来，全球 LED 行业进入下行周期，LED 行业下游主要封装厂/屏幕厂/面板厂 2022 年和 2023 年 1-3 月的经营业绩，相比 2021 年，大多都受到不同程度的不利影响，其 2022 年和 2023 年 1-3 月经营情况如下：

公司名称	营业收入同期变动			净利润同期变动		
	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度
国星光电	4.28%	-11.49%	16.64%	-14.93%	-48.01%	132.76%

公司名称	营业收入同期变动			净利润同期变动		
	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度
兆驰股份	-1.02%	-33.32%	11.65%	12.96%	188.90%	-77.10%
东山精密	-10.95%	-0.67%	13.17%	29.95%	27.21%	21.06%
木林森	2.13%	-11.27%	7.10%	-22.98%	-83.08%	285.37%
洲明科技	5.21%	-2.12%	45.69%	83.52%	-69.19%	58.95%
利亚德	1.17%	-7.89%	33.45%	-0.41%	-53.20%	163.06%
京东方	-24.77%	-19.28%	61.79%	-138.30%	-105.62%	572.04%
TCL 科技	-2.79%	1.72%	113.05%	-95.25%	-88.06%	195.33%

2、同行业可比公司收入及利润情况

2022 年和 2023 年 1-3 月，公司与同行业可比公司收入及净利润变动情况对比如下：

公司名称	营业收入同期变动			净利润同期变动		
	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度
三安光电	-6.42%	5.17%	48.71%	-50.22%	-47.83%	29.20%
乾照光电	13.80%	-9.65%	42.82%	-1275.34%	-127.57%	175.07%
聚灿光电	12.89%	0.96%	42.83%	-130.67%	-135.81%	728.43%
蔚蓝锂芯	-47.08%	-5.92%	57.20%	-104.35%	-42.69%	152.57%
华灿光电	-40.98%	-25.39%	19.37%	-1837.15%	-257.08%	413.29%

由上表可知，受行业因素影响，同行业可比公司 2022 年和 2023 年 1-3 月营业收入和净利润的变动，相比 2021 年的变动，均呈现增速明显放缓或下降趋势，如三安光电的营业收入增速由 2021 年的 48.71%明显放缓至 2022 年的 5.17%和 2023 年 1-3 月的-6.42%，净利润增速由 2021 年的增长 29.20%变为 2022 年的下降 47.83%和 2023 年 1-3 月的下降 50.22%。公司收入和净利润的变动趋势与同行业可比公司不存在明显差异。

公司 2022 年和 2023 年 1-3 月净利润分别同比下滑 257.08%和 1837.15%，下滑幅度大于同行业可比公司，主要系：

(1) 营业收入下滑幅度高于同行业可比公司：2022 年和 2023 年 1-3 月，公司营业收入分别同比下降 25.39%和 40.98%，下滑幅度高于大多同行业可比公司，

主要系：①相比聚灿光电、蔚蓝锂芯，其 LED 产品应用以背光、照明领域为主，公司 LED 芯片产品应用除背光、照明领域外，应用于显示领域的 LED 芯片产品亦占有较大的销售比例，显示领域终端市场需求下滑导致公司收入下降幅度较大，根据 GGII 统计数据，2022 年，LED 显示屏应用端出货量同比下降幅度超过 20%；此外，对于蔚蓝锂芯，其主营业务涵盖锂电池、LED 和金属物流等，2023 年 1-3 月，蔚蓝锂芯锂电池业务继续受海外通胀等原因引起的需求下滑影响，主要大客户还处于去库存进程，同时蔚蓝锂芯积极布局的动力工具之外的其他应用场景尚处于开发期，还未形成大规模出货，导致 2023 年 1-3 月蔚蓝锂芯收入下降幅度较大；②相比三安光电，由于三安光电业务规模行业领先、产品结构更加多元、应用领域更加广泛等，其抵御行业下行风险的能力较强，故公司收入下降幅度较大；③相比乾照光电，其 LED 产品应用领域、业务规模等与公司较为相似，公司收入下降幅度与乾照光电相对较为接近，但由于产品种类、产品结构、型号、技术参数等方面的不同，导致乾照光电营业收入变动趋势与公司存在一定差异，此外，根据乾照光电《2021 年年度报告》《2022 年半年度报告》《2022 年年度报告》，乾照光电 2021 年、2022 年 1-6 月及 2022 年全年其他业务收入分别为 1,880.95 万元、777.56 万元及 24,514.32 万元，其他业务收入的快速增长可能成为其营业收入变动趋势与公司存在一定差异的原因之一；④此外，公司产业链较为完整，具有从衬底片、外延片到 LED 芯片的生产能力，受 LED 芯片需求下降影响，公司衬底片销售亦有所下降，进一步导致公司收入的下滑。

(2) 产能利用率低于同行业可比公司导致毛利率水平较低。由于同行业可比公司未披露 2023 年 1-3 月的产能利用率和主营业务毛利率，故仅对比公司与同行业上市公司 2022 年的情况，具体如下：

公司名称	2022 年度产能利用率	2022 年度主营业务毛利率
三安光电	未披露	22.09%
乾照光电	76.62%	18.33%
聚灿光电	98.23%	14.29%
蔚蓝锂芯	未披露	9.60%
华灿光电	62.36%	10.63%

数据来源：各公司定期报告。

注：毛利率口径：三安光电主营业务毛利率为化合物半导体业务毛利率，乾照光电主营

业务毛利率为外延片及芯片业务毛利率，聚灿光电主营业务毛利率为 LED 芯片及外延片业务毛利率，蔚蓝锂芯主营业务毛利率为 LED 产品毛利率。

2022 年，公司继续推动产品结构的转型升级，但产品转型升级的过程中，由于新产品通过客户验证、设备购置等需要一定时间，产能利用率未完全释放，2022 年公司产能利用率为 62.36%，同行业可比公司乾照光电、聚灿光电的产能利用率分别达到 76.62%和 98.23%，导致公司 2022 年单位成本较高，毛利率水平较低。

(3) 公司 2021 年和 2022 年 1-3 月净利润规模较小。公司 2021 年和 2022 年 1-3 月分别实现净利润 9,362.36 万元和 712.92 万元，同行业可比公司 2021 年和 2022 年 1-3 月实现净利润平均值分别为 59,643.35 万元和 16,511.16 万元，公司 2021 年和 2022 年 1-3 月净利润规模较小导致 2022 年和 2023 年 1-3 月净利润同比变动幅度较大。

3、发行人转型升级的产品销售情况

2019 年以来，公司持续推动产品结构的转型升级，从 2019 年以通用照明及传统显示屏占比较高的产品结构，逐渐调整至 2022 年以 Mini LED 芯片、高端背光、植物照明以及车用 LED 等中高端 LED 应用为主的产品结构。2023 年 1-3 月，受行业因素影响，公司各种类型芯片的销售均受到一定不利影响。但公司继续加大新兴应用市场的开拓力度，Mini LED 芯片等高端 LED 应用产品收入占比维持在相对较高水平。

具体来说，公司通用照明芯片 2019 年占主营业务收入的比例超过 30%，2020 年快速下降至 20%，2021 和 2022 年，公司通用照明芯片占主营业务收入的比例仅为 5%左右；公司 Mini LED 芯片 2019 年占主营业务收入的比例不到 2%，2020 年快速上升至 6.6%左右，2021 年、2022 年和 2023 年 1-3 月，公司 Mini LED 芯片占主营业务收入的比例持续增长，2021 年超过 10%，2022 年和 2023 年 1-3 月超过 17%。

4、发行人业绩下滑原因，相关影响因素是否持续以及发行人的应对措施

(1) 发行人业绩下滑原因

公司 2022 年和 2023 年 1-3 月业绩变动情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-3 月		2022 年度	
	金额	变动幅度	金额	变动幅度
营业收入	39,930.07	-40.98%	235,497.84	-25.39%
营业成本	39,228.46	-33.85%	216,275.93	-24.89%
期间费用	11,131.80	-16.42%	43,573.77	-11.75%
其中：管理费用	3,916.95	-37.66%	18,993.85	-15.48%
研发费用	3,881.94	12.76%	14,904.62	12.55%
其他收益	2,717.79	-57.31%	29,588.38	-28.23%
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-7,135.31	-1208.67%	-24,698.00	-242.78%
营业利润	-15,380.19	-6990.33%	-20,873.62	-342.76%
利润总额	-15,226.27	-8020.69%	-21,991.51	-354.81%
净利润	-12,384.47	-1837.15%	-14,706.63	-257.08%
归属于母公司股东的净利润	-12,384.47	-1837.15%	-14,706.63	-257.08%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	-14,809.85	-203.13%	-41,188.56	-52.54%

2022 年和 2023 年 1-3 月，公司业绩有所下滑，主要原因如下：

①**2022 年和 2023 年 1-3 月**下游市场需求发生变化。受国际局势、宏观经济、消费能力下跌、公共卫生事件等因素影响，LED 终端需求低迷、恢复缓慢，公司各类型芯片以及 LED 衬底片销售均受到一定不利影响，**2022 年和 2023 年 1-3 月**营业收入相比去年同期分别下滑 **25.39%**和 **40.98%**。同行业可比公司的收入变动均呈现增速明显放缓或下降趋势；此外，**2023 年 1-3 月**，受行业因素影响，LED 芯片售价下跌，同时公司产能利用率处于较低水平，固定成本无法被摊薄，单片完工成本较高，导致公司 **2023 年 1-3 月**综合毛利率相较去年同期减少 **10.58%**，进一步影响了公司的经营业绩。

②期间费用仍维持在较高水平。公司持续加大对 Mini/Micro LED、GaN 电力电子器件产品以及新兴应用市场 LED 产品的研发投入，**2022 年和 2023 年 1-3 月**研发费用相比去年同期分别增加 **12.55%**和 **12.76%**，同时管理费用相比去年同期下降幅度低于营业收入下滑程度，导致期间费用仍维持在较高水平；

③资产减值损失增加较多。受行业因素影响，公司 **2022 年和 2023 年 1-3**

月计提的存货跌价准备较大导致资产减值损失相比去年同期增加较多，2022 年和 2023 年 1-3 月，公司资产减值损失分别为 24,698.00 万元和 7,135.31 万元，相比去年同期分别增加 242.78%和 1208.67%。公司 2022 年和 2023 年 1-3 月计提的存货跌价准备较大，主要系一方面，2022 年和 2023 年 1-3 月 LED 终端需求低迷、恢复缓慢，公司生产的通用照明、传统显示屏等 LED 芯片产品价格受市场行情冲击较大，按照市场售价确认的可变现净值较低；另一方面，2022 年和 2023 年 1-3 月公司产能利用率降低，使得产品成本中的固定成本无法被摊薄，单片完工成本较高，公司对存货单位成本高于可变现净值的部分计提相应存货跌价准备。

④其他收益有所减少。2022 年和 2023 年 1-3 月，公司确认的政府补助等其他收益分别为 29,588.38 万元和 2,717.79 万元，较上年同期分别减少 28.23%和 57.31%，进一步导致公司 2022 年和 2023 年 1-3 月经营业绩的下滑。

（2）相关影响因素是否持续

2022 年以来，受国际局势、宏观经济、消费能力下跌、公共卫生事件等因素影响，LED 应用环节出现国内需求疲软、国际市场波动的态势。同时，产业链整体存在的时滞性导致 LED 行业回暖不及预期。但随着国内居民收入不断提高、Mini/Micro LED 新技术的推动，我国 LED 行业下游市场需求仍有较大的增长空间。根据 TrendForce 统计，全球 Mini LED 背光市场 2022 年产值预计为 6.14 亿美元，预计至 2026 年产值增长至 10.91 亿美元。随着技术和商业应用不断成熟，Micro LED 市场同样将迎来爆发式增长，预计到 2026 年全球 Micro LED 显示市场产值将达到 33.91 亿美元。

考虑到中国经济长期向好的基本面没有改变，经济韧性强的特点明显，在宏观经济回暖、市场驱动、技术发展和政策推动下，LED 行业有望实现渗透率和附加值的提升。因此，相关影响因素不具有持续性。

（3）发行人的应对措施

公司采取了一系列应对措施提高公司的持续经营能力，具体如下：

①立足主业，发力中高端产品推动产品结构升级

公司将对产品结构持续战略调整升级，专注中高端产品，加速布局新型全色系 LED 高性能外延和芯片市场，保持和扩大在 LED 领域的核心竞争力和领先地位。产品线管理着力于聚焦大客户高端定制化需求与发力成熟市场的通用产品并重，在平衡好差异化市场需求的同时，达到更优的运营效率和柔性供应。

在客户紧密协同方面，公司将从产品研发、生产与应用全流程与客户持续深度战略协同发展，有效缩短产业链，提升公司在产业链的话语权和定价权。公司将进一步强化技术优势，牢牢抓住未来市场发展机遇，利用现有优势深入挖掘细分市场需求，保持长期竞争优势。

②加强前沿技术储备，夯实公司长期竞争力

公司将持续完善下一代技术和新产品的研发布局，加强如 Mini/Micro LED、化合物半导体功率器件等前沿技术的储备，为公司技术处于行业领先地位夯实基础，同时为公司新的业务领域提供技术支持。

公司在通过自有研发部门进行技术研发的同时，继续积极开展与院校及科研院所合作研发的模式。公司已设立浙江省第三代半导体材料与器件重点实验室，院士工作站以及半导体新材料与器件研究院，将科研院所前沿技术与公司研发战略相结合，同时加大研发人员储备，保证公司研发力量的持续提升。

③调整优化管理模式，推动各运营环节降本增效

公司引进强化过程控制和执行结果导向的管理模式，输出公司级与各业务单元的长期战略规划和业务计划，并从产量预测、库存管理等方面提高产品和资金的流通效率。由各自产品线的管理责任人负责预测、市场定位、价格、产品生命全周期等全方位的工作，最终营收和盈亏也将与管理人绩效密切挂钩。通过对人、财、物实现持续滚动管理，实现战略到执行的闭环管理。公司加强过程控制，将全面质量管理贯穿于研发、生产、销售和客户服务等所有业务环节，从管理体系、测试能力、客户服务、能力建设四大方面提升产品竞争力和服务竞争力。

④持续管理创新，提升公司治理水平

公司坚定不移推进优化产品结构战略，完善公司治理和推行精细化管理，通过战略牵引、组织梳理和流程再造，打造敏捷的流程型组织和行业领先的管理体

系。公司秉持以财务结果为导向，以业务发展为核心，实现流程细化，避免管理盲区，从人力资源、IT 管理、供应链管理等多个方面提升公司治理水平。

⑤提升团队建设，助力企业发展

公司践行“以人为本，尊重知识，尊重人才”的理念，倡导工程师文化，为员工提供充分施展才华的空间。不断完善各类规则、规定与制度，将企业文化内化为员工行为，营造积极向上的工作氛围。组织开展各类工会与群团活动，不断增强企业凝聚力。同时，全员安全生产对于生产型企业至关重要，公司严格执行各类安全生产法律法规，提前防范和实时监测可能的生产风险。

⑥推动本次募投项目的顺利实施，增强公司的持续经营能力

本次向特定对象发行股票募集资金将进一步扩大公司的资产规模，增强公司的资金实力，募集资金主要用于 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目。项目建成后，将形成年产 Micro LED 晶圆 5.88 万片组（每片组包含红绿蓝三色晶圆，1 片组=3 片）、Micro LED 像素器件 45,000.00kk 颗的生产能力。本次募集资金到位后，公司将积极推动本次募投项目的顺利实施，布局 Micro LED 芯片，加速 Micro LED 芯片的研发及产业化进程，把握高端 LED 行业发展机遇，增强公司的持续经营能力和抵御风险能力。

⑦开展与京东方的前沿技术合作，发挥与京东方的产业协同效应

本次发行完成后，公司控股股东将由华发科技产业集团变更为京东方，实际控制人将由珠海市国资委变更为北京电控。公司与京东方作为分处于产业链上下游的业界领先企业，一方面拟开展产业前沿技术合作计划，打造领先的 MLED 技术体系；另一方面，发挥上下游资源协同和产业协同，快速整合公司与京东方优势的产业链资源，保障公司持续高质量发展。

综上，最近一期的业绩变动事项未改变公司的行业地位和所处行业长期向好的发展趋势，且公司已采取了有效的应对措施，不会对公司生产经营产生重大不利影响，不会对本次发行构成障碍。

（二）分别说明报告期各期主营业务中 LED 芯片、LED 衬底片与同行业上市公司可比产品毛利率是否存在显著差异，如否，请结合产品结构、行业技术发展、

竞争格局等情况说明原因及合理性

1、与同行业上市公司可比产品毛利率的比较情况

由于同行业上市公司将 LED 芯片、LED 衬底片（如有）业务毛利率合并披露，为了保持数据可比，公司亦将 LED 芯片、LED 衬底片数据合并。报告期各期，公司与同行业上市公司毛利率对比情况如下：

证券代码	证券简称	主营业务毛利率			
		2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
600703.SH	三安光电	未披露	22.09%	27.05%	-1.69%
300102.SZ	乾照光电	未披露	18.33%	24.90%	6.07%
300708.SZ	聚灿光电	未披露	14.29%	27.32%	20.53%
002245.SZ	蔚蓝锂芯	未披露	9.60%	14.67%	4.44%
可比公司平均数		未披露	16.08%	23.49%	7.34%
可比公司中位数		未披露	16.31%	25.98%	5.25%
华灿光电		0.09%	10.63%	11.18%	4.16%

数据来源：WIND 数据库、各公司定期报告。

注 1：可比公司平均数是根据可比公司财务指标进行算术平均计算所得；

注 2：毛利率口径：三安光电主营业务毛利率为化合物半导体业务毛利率，乾照光电主营业务毛利率为外延片及芯片业务毛利率，聚灿光电主营业务毛利率为 LED 芯片及外延片业务毛利率，蔚蓝锂芯主营业务毛利率为 LED 产品毛利率。

报告期内，公司主营业务毛利率变动趋势总体与同行业保持一致，但各期毛利率水平低于可比公司平均值。

2、与同行业上市公司可比产品毛利率的差异原因及合理性

（1）产品结构

①产品结构转型升级过程中产能利用率未完全释放，导致公司毛利率较低

2019 年以来，公司持续推动产品结构的转型升级。2019 年，公司产品结构以应用于通用照明、传统显示屏的 LED 芯片为主，其中通用照明芯片占主营业务收入比例超过 30%。2019 年受行业产能过剩影响，通用照明芯片的毛利率大幅下滑，公司逐渐调整产品结构，降低通用照明芯片产能，逐步向 Mini LED 芯片、高端背光、植物照明以及车用 LED 等中高端 LED 应用转型。2020 年，公

司通用照明芯片占主营业务收入比例快速下降至 20%左右，到 2022 年，通用照明芯片占主营业务收入比例仅为 5%左右。同时，公司 Mini LED 芯片占主营业务收入比例由 2020 年的 6.6%左右快速提升至 2022 年和 2023 年 1-3 月的 17%以上。

公司从 2019 年以通用照明及传统显示屏占比较高的产品结构，逐渐调整至 2022 年以 Mini LED 芯片、高端背光、植物照明以及车用 LED 等中高端 LED 应用为主的产品结构，产品结构的转型升级带动公司长期竞争能力的持续提升。但在产品转型升级的过程中，由于新产品通过客户验证、设备购置等需要一定时间，产能利用率未完全释放，导致公司单位成本偏高，毛利率偏低。

报告期各期，公司与同行业上市公司的产能利用率对比如下：

证券代码	证券简称	产能利用率			
		2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
600703.SH	三安光电	未披露	未披露	未披露	未披露
300102.SZ	乾照光电	未披露	76.62%	92.14%	81.50%
300708.SZ	聚灿光电	未披露	98.23%	98.72%	97.50%
002245.SZ	蔚蓝锂芯	未披露	未披露	未披露	未披露
华灿光电		44.69%	62.36%	85.42%	82.58%

数据来源：各公司定期报告。

与同行业上市公司乾照光电相比，公司 2020 年度 LED 芯片产能利用率为 82.58%，与乾照光电 81.50%的产能利用率基本相当，与之对应的，公司 2020 年度 LED 芯片的毛利率水平与乾照光电不存在明显差异。公司 2021 年度和 2022 年度 LED 芯片产能利用率均低于乾照光电，与之对应的，公司 2021 年度和 2022 年度 LED 芯片毛利率水平均低于乾照光电。

与同行业上市公司聚灿光电相比，公司报告期内的产能利用率水平均低于聚灿光电，与之对应的，公司毛利率水平均低于聚灿光电。此外，根据聚灿光电《2022 年年度报告》，2022 年度聚灿光电毛利率明显下降主要系 LED 芯片行业竞争加剧，产品销售价格整体向下，与此同时，产品制造成本明显上升，其中，国际局势变动导致部分原材料价格上涨，公共卫生事件导致采购运输等费用增加，宏观调控导致工业用电价格上涨，股权激励实施导致人工费用增加等。

②公司与同行业上市公司产品结构等方面的不同导致毛利率存在差异

同行业上市公司三安光电系国内规模最大的全色系超高亮度 LED 芯片生产企业，产业布局涵盖衬底、外延、芯片制造和元件，产品结构更为多元化，应用领域较广；乾照光电为全色系 LED 芯片及外延片厂商，是中国内地红黄光芯片最大供应商之一，产品主要应用领域为显示屏、背光、照明等；聚灿光电为 LED 芯片及外延片厂商，主要聚焦于蓝绿光 LED 产品，产品主要应用于显示背光、通用照明、植物照明、医疗美容等领域，精细化运营指标、产能利用率等稳居行业高位；蔚蓝锂芯具备从衬底、PSS、外延片一直延展到 LED 芯片的完整 LED 芯片产业链，并持续推动产品从普通照明领域向背光领域的转型。公司与同行业上市公司的产品对比具体如下：

证券简称	产品种类	产品结构	应用领域
三安光电	衬底片、外延片、芯片、元件	全色系	显示、背光、照明、农业、医疗等
乾照光电	外延片、芯片	全色系	显示、背光、照明等
聚灿光电	外延片、芯片	蓝绿光	背光、照明、医疗等
蔚蓝锂芯	衬底片、PSS、外延片、芯片	未披露	背光、照明等
华灿光电	衬底片、外延片、芯片	全色系	显示、背光、照明等

数据来源：各公司定期报告。

针对 LED 芯片产品，公司与同行业上市公司的色系、波长等对比如下：

证券简称	类型	色系	波长（nm）	具体应用领域
三安光电	未披露	全色系	未披露	显示、背光、照明、农业、医疗
乾照光电	正装	蓝光	440~470	通用照明，背光，显屏及数码
		绿光	510~540	显屏 RGB 及数码运用
		红光	615~650	显示屏、红外安防、电子设备指示灯、交通指示灯、夜景工程、车载照明等众多领域
		黄光	580~597	
		橙光	595~617	
	倒装	蓝光	440~470	显屏及背光运用
		绿光	510~540	
		红光	620~625	显示屏、红外安防、电子设备指示灯、交通指示灯、夜景工程、车载照明等众多领域
		红外	835~955	
		黄光	580~595	

证券简称	类型	色系	波长 (nm)	具体应用领域
聚灿光电	正装	蓝光	440~470	通用照明、背光领域、景观照明、显示领域
		绿光	510~540	景观照明、显示领域
	倒装	蓝光	440~470	通用照明、景观照明、特种照明、 车载领域
		绿光	510~540	数码产品、景观照明
蔚蓝锂芯	未披露	未披露	未披露	背光、照明等
华灿光电	正装	蓝光	440~470	户内外显示屏、通用照明及海外高光效照明、大小尺寸背光、景观照明、车载、设备指示等
		绿光	510~530	
		红光	620~630	
		黄光	580~597	
	倒装	蓝光	440~470	大功率照明、背光、车用照明、Flash、Mini LED 等
		绿光	510~530	
		红光	620~630	

数据来源：各公司定期报告。

公司为全色系 LED 芯片生产企业，具有从衬底片、外延片到 LED 芯片的生产能力，产品主要应用领域包括显示、背光、照明等。由于公司与同行业上市公司的产品种类、产品结构、型号、技术参数、应用领域等方面均存在一定差异，导致公司与同行业上市公司毛利率存在差异。

由于同行业上市公司未披露细分产品结构的收入和对应毛利率，故无法量化分析同行业上市公司细分产品结构收入及对应毛利率情况。同行业上市公司乾照光电于 2021 年 11 月公告的《申请向特定对象发行股票的发行注册环节反馈意见落实函的回复》中亦无法量化分析同行业上市公司产品结构差异对毛利率的影响。

（2）行业技术发展

自诞生以来，LED 经历了单双色显示到全彩屏的发展历程。生产工艺日趋成熟也有效降低了生产成本，被广泛应用于各种显示、背光源、照明等领域，应用领域不断扩大。LED 行业近几十年来的发展过程如下：



资料来源：拓璞产业研究所，高工 LED，日亚化学，TrendForce，LEDinside，中金公司研究部。

传统 LED 芯片领域市场竞争激烈，行业盈利空间压缩，大部分产能规模较小、技术落后的企业被逐步淘汰，优质资源向龙头企业聚集，LED 行业呈现强者恒强的发展局面，行业集中度持续提升。目前 LED 产业正处于结构性调整阶段，Mini/Micro LED、车用 LED、植物照明 LED、红外/紫外 LED 等新兴应用的市场需求快速增长，相关产品在超高清显示、背光、医疗、农业、汽车等高端应用领域正在逐步渗透，带动 LED 行业结构升级转型。特别是 Mini/Micro LED 作为最核心的新一代显示技术，赋予行业发展动能，成为行业发展方向。

公司是行业内最早开展 Mini/Micro LED 技术研发的芯片企业之一，2019 年 Mini LED 芯片产品在行业内率先实现大批量生产与销售。目前，公司 Mini RGB 直显芯片产品持续优化工艺提升终端显示效果，已应用于主流 Mini LED 终端厂商的多个重点项目中，已全面导入海外客户供应体系。Mini LED 背光芯片已经应用于智慧屏、电视、笔记本电脑、电竞显示器、车载中控屏系列等终端产品，全年稳定出货。合作伙伴涵盖行业内大多数龙头企业，公开披露的包括中国台湾群创、京东方等知名企业。报告期内，公司 Mini/Micro LED 产品收入占比持续提升，带动公司毛利率水平的不断提高。

同行业上市公司均在积极布局 Mini/Micro LED 领域，公司 Mini/Micro LED 发展水平与可比公司比较如下：

①Mini/Micro LED 产品商业化情况

公司名称	Mini/Micro LED 产品商业化情况
三安光电	Mini LED 市场拓展已取得初步成效，已与 S004、A006 等国际大客户进入深度合作，部分产品已推向市场，其中某单一客户出货量稳定增长；另一客户的出货量从 2022 年 4 月开始增加，销售规模逐月爬坡，2022 年第二季度实现销售收入 1.09 亿元；国内客户 TCL、H002、华星等客户的电视、笔记本 Mini LED 背光解决方案已进入小批量产； 2022 年，在整体市场遇冷的背景下，公司细分领域 Mini/Micro LED、植物照明、车用照明、紫外、红外等 LED 高端产品业务规模进一步扩大，实现销售收入较上年同期增长 47.23%
乾照光电	在 Mini LED 领域，陆续推出多款 Mini 蓝绿芯片，得到下游多家客户的认可和战略合作，Mini 直显和 Mini 背光已形成批量销售， 成功导入多家主流显示封装厂家，形成单月数百 KK 组的订单交货，成为国内为数不多的可实现 Mini 显示芯片批量交货的供应商之一，在 AM 驱动 Mini 显示领域，目前已完成数百 KK 组的订单交货； 在 Micro LED 领域，开发了多款芯片，包括 5μm 以下的超小芯片，已实现 7.5 寸以上模组的转移，良率可达 99.9%。在器件方面，成功开发出三合一芯片样品
聚灿光电	Mini LED 产品已通过客户验证 小批量生产
蔚蓝锂芯	Mini LED 产品已逐步进入多家知名终端厂商，开始稳定出货，已覆盖车载屏、VR、笔记本、MNT、TV 等系列市场
华灿光电	华灿光电于 2019 年在行业内率先实现 Mini LED 芯片产品大批量生产与销售；目前，Mini RGB 直显芯片产品持续优化工艺提升终端显示效果，已应用于主流 Mini LED 终端厂商的多个重点项目中，已全面导入海外客户供应体系；Mini LED 背光芯片已经应用于智慧屏、电视、笔记本电脑、电竞显示器、车载中控屏系列等终端产品，全年稳定出货；合作伙伴涵盖行业内大多数龙头企业，公开披露的包括中国台湾群创、京东方等知名企业

②Mini/Micro LED 技术储备情况

公司名称	Mini/Micro LED 技术储备情况
三安光电	掌握了倒装芯片结构、超高均匀性大尺寸外延量产、巨量转移巨量焊接、高亮度光学设计等核心技术，并基于此自主研发了 50-300um 尺寸的 Mini LED 芯片和 10-50um 尺寸的 Micro LED 芯片，产品在性能、可靠性、稳定性等方面获得客户的广泛认可
乾照光电	在 Mini LED 领域，自主开发 100-200um 尺寸 Mini LED 芯片，提高光效 5%；针对 Mini LED 开发专用的外延结构，提高 Mini LED 在低电流密度操作时的光电转换效率，并借由外延设备改造，提升晶圆的波长、亮度均匀性，进而提升 Mini LED 芯片的生产良率； 在 Micro LED 领域，已掌握 Micro LED 关键技术之一的激光剥离技术，目前处于良率提升、产品完善阶段，同时已有少部分 Micro LED 产品试量产
聚灿光电	拥有高光色均一性的 Mini LED 芯片技术、双反射镜大发光角 Mini 芯片技术等，Mini LED 芯片整体工艺技术稳定实现 10ppb 以下失效率，有效确保客户应用方案
华灿光电	行业内最早开展 Mini/Micro LED 技术研发的芯片企业之一，Mini RGB 直显芯片率先解决 Mini LED 在 COB 应用高灰阶的显示问题，具有高对比度、高可靠性及光色一致性好等优势；Mini LED 背光芯片具有高光效、高可靠性和高度一致性等优势；行业内首家导入量产免锡膏封装芯片方案的企业，并且在业内首创高压 Mini 背光芯片；Micro LED 产品 2021 年在

公司名称	Mini/Micro LED 技术储备情况
	外延和芯片技术方面取得了较好的结果，所获得的样品在波长均匀性、表面缺陷密度等方面均取得突破性进展，2022 年以来 Micro LED 中小尺寸产品持续小批量供应，大尺寸晶圆各项良率进一步提升，公司与行业客户持续合作推进各类终端产品落地

③Mini/Micro LED 产能规划情况

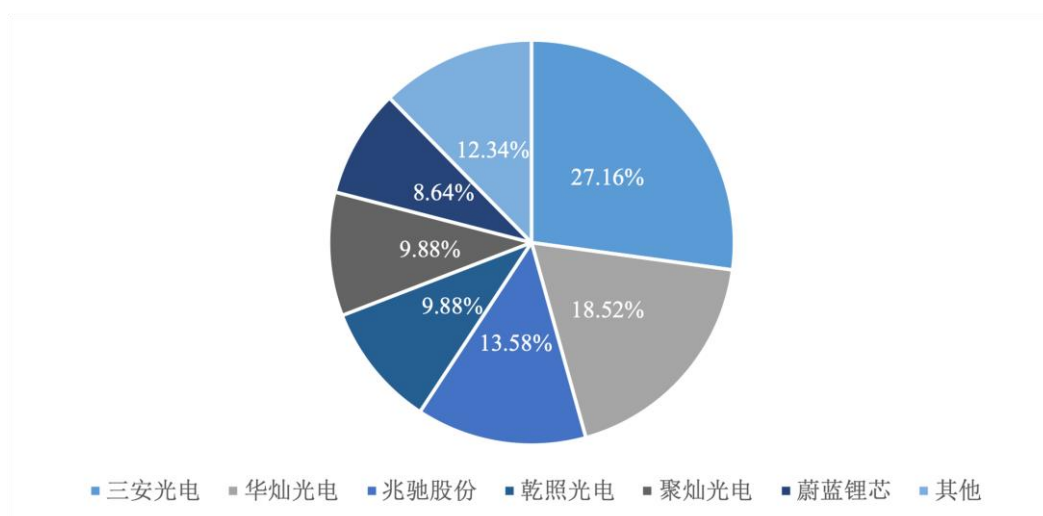
公司名称	Mini/Micro LED 产能规划情况
三安光电	2021 年湖北三安光电有限公司 Mini/Micro 显示产业化项目：项目达产后，新增氮化镓 Mini/Micro LED 芯片 161 万片/年、砷化镓 Mini/Micro LED 芯片 75 万片/年（均以 4 寸为当量片）和 4K 显示屏用封装产品 8.4 万台/年的生产能力
乾照光电	2021 年 Mini/Micro、高光效 LED 芯片研发及制造项目：项目建成后将合计新增年产 636.00 万片的 Mini LED BLU、Mini LED GB、Micro LED 芯片、高光效 LED 芯片生产能力
聚灿光电	A. 2022 年 Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目：项目建成后形成年产 720 万片 Mini LED 芯片产能； B. 2020 年高光效 LED 芯片扩产升级项目：项目建成后形成蓝绿光 LED 芯片 950 万片/年的生产能力，其中蓝绿光 LED 芯片 828 万片/年，mini LED 芯片 120 万片/年
华灿光电	A. 2022 年 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目（本次募投项目）：项目建成后，将形成年产 Micro LED 晶圆 5.88 万片组（1 片组=3 片）、Micro LED 像素器件 45,000.00kk 颗的生产能力； B. 2020 年 mini/Micro LED 的研发与制造项目：项目建成后，实现年产 95 万片 4 英寸 Mini/Micro LED 外延片

（3）竞争格局

从 LED 行业整体竞争格局来看，随着行业周期的变化，全球 LED 芯片产能逐渐向中国大陆转移，中国成为 LED 芯片生产的核心市场。与此同时，在芯片企业持续扩产的背景下，中国本土中小企业的逐步退出令市场集中度大幅提升，国内龙头企业占据市场主导地位。

LED 芯片产能向大陆地区转移过程中，伴随着 LED 芯片行业集中度的提升。在芯片企业持续扩产的背景下，2021 年芯片环节 TOP6 营收将占上游整体规模的 85%以上，且面向 Mini LED 等利基市场，龙头企业持续布局扩产，集中度将再获提升。

2021 年大陆 LED 芯片环节产能占比



资料来源：CSA Research

根据 CSA Research 统计数据，公司在 2021 年大陆 LED 芯片环节产能占比保持行业第二的地位，如果在产能利用率较高的情况下将会具有一定的规模效应优势，但由于产品种类、产品结构、应用领域、产品转型等方面均存在一定差异，导致公司毛利率水平与同行业上市公司存在差异。

（三）报告期各期其他业务收入的具体内容、对应产品、业务模式、客户情况，以及发行人贵金属材料利用率情况与同行业上市公司是否一致，如否，请说明原因及合理性

1、报告期各期其他业务收入的具体内容、对应产品、业务模式、客户情况

（1）报告期各期其他业务收入的具体内容、对应产品

报告期各期，公司其他业务收入的具体内容、对应产品如下：

单位：万元；%

项目	2023 年 1-3 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
贵金属回收	9,529.74	88.55	73,987.62	91.60	81,744.86	91.23	77,683.49	94.98
其中：黄金	8,763.08	81.42	67,804.09	83.95	73,925.92	82.50	72,675.94	88.86
铂金	766.66	7.12	6,183.53	7.66	7,818.94	8.73	5,007.55	6.12
租金	877.00	8.15	3,486.36	4.32	2,958.92	3.30	2,113.73	2.58
其他	355.69	3.30	3,297.95	4.08	4,897.99	5.47	1,993.32	2.44

项目	2023 年 1-3 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
合计	10,762.44	100.00	80,771.93	100.00	89,601.77	100.00	81,790.54	100.00

注：其他主要系废品销售收入、技术服务收入等。

由上表可知，报告期各期，公司其他业务收入主要系贵金属回收收入。贵金属由于良好的稳定性及导电性，广泛应用于芯片制造的电极制作环节，通过蒸镀、溅射等方式将贵金属覆盖到外延片电极上，由于电极面积较小，大部分覆盖在其他部位的贵金属无法再用于芯片制作，将作为废料回收并销售。

报告期内，公司租金收入主要系将武汉厂区的厂房、宿舍等对外出租而收取的房屋租金（包括水电费）。2018 年开始，公司对武汉厂区产线进行优选汰换及整体产线资源整合，陆续将武汉厂区产能转移集中至全资子公司浙江华灿，并将武汉厂区的厂房、宿舍等对外出租。2020 年至 2022 年，公司租金收入占其他业务收入比例较为稳定，2023 年 1-3 月，公司租金收入占比有所提升主要系其他业务收入整体规模有所下降。

报告期各期，公司其他业务收入具体内容及占营业收入比例，与同行业可比公司不具有明显差异，具体比对情况如下：

单位：万元，%

公司名称	2023 年 1-3 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
三安光电	未披露	未披露	340,548.09	25.76	291,087.90	23.15	248,329.53	29.37
乾照光电	未披露	未披露	24,514.32	14.44	1,880.95	1.00	1,114.93	0.85
聚灿光电	未披露	未披露	88,074.86	43.42	80,017.07	39.83	53,825.51	38.26
蔚蓝锂芯	未披露	未披露	53,245.89	32.08	59,097.75	31.54	33,996.88	28.35
华灿光电	10,762.44	26.95	80,771.93	34.30	89,601.77	28.39	81,790.54	30.93

注 1：根据三安光电于 2022 年 1 月公告的《2021 年度非公开发行 A 股股票申请文件反馈意见的回复（修订稿）》，三安光电其他业务收入主要为贵金属废料销售收入；

注 2：根据聚灿光电于 2022 年 11 月公告的《申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复（2022 年三季报更新）》，聚灿光电其他业务收入主要为黄金废料回收收入；

注 3：根据蔚蓝锂芯于 2021 年 12 月公告的《非公开发行股票申请文件反馈意见的回复》，蔚蓝锂芯其他业务收入主要为 LED 产品产生的废料销售收入。由于蔚蓝锂芯主营业务中除 LED 产品外，锂电池和金属物流产品收入占比较高，上表蔚蓝锂芯其他业务收入占比计算方式为：其他业务收入占比=其他业务收入/（LED 产品收入+其他业务收入）。

同行业可比公司三安光电、聚灿光电、蔚蓝锂芯的其他业务收入均主要为贵金属回收收入，且占营业收入比例均较高，公司其他业务收入具体内容及占营业收入比例符合行业惯例。

（2）报告期各期其他业务收入的业务模式

报告期各期，公司其他业务收入主要系贵金属回收收入。公司贵金属回收的业务模式如下：

①采购模式：公司采购部门负责确保采购贵金属满足规定要求，公司采购部门根据各部门请购需求并综合考虑合理的库存水平进行采购，通过招标、议价、比价等方式确定贵金属供应商，并对采购订单进行跟踪处理、预付货款、到货入库、后续质量处理、对账等流程。

②生产模式：公司将采购的贵金属应用于芯片制造的电极制作环节，通过蒸镀、溅射等方式将贵金属覆盖到外延片电极上。由于电极面积较小，大部分覆盖在其他部位的贵金属无法再用于芯片制作，将作为贵金属废料，直接或由资源再生中心提炼后回收入库。

③销售模式：公司贵金属废料销售采取直销模式，回收价格参考上海黄金交易所的贵金属交易价格扣减双方约定的加工费确定。公司采购部门根据与贵金属回收客户签订的框架协议，对销售订单进行跟踪处理、预收货款、客户提货、后续质量处理、对账等流程。

（3）报告期各期其他业务收入的客户情况

报告期各期，公司其他业务收入主要系贵金属回收收入。2020年、2021年、2022年及2023年1-3月，贵金属回收收入分别为77,683.49万元、81,744.86万元、73,987.62万元及9,529.74万元。各期公司贵金属回收的主要客户销售情况如下：

单位：万元，%

期间	序号	客户名称	收入	比例
2023年 1-3月	1	扬州金元禧贵金属制品有限公司	5,394.21	56.60
	2	紫金矿业集团黄金冶炼有限公司	3,820.82	40.09
		合计	9,215.03	96.70

期间	序号	客户名称	收入	比例
2022年度	1	扬州金元禧贵金属制品有限公司	32,132.38	43.43
	2	深圳市众恒隆实业有限公司	30,537.95	41.27
	3	紫金矿业集团黄金冶炼有限公司	11,317.28	15.30
	合计		73,987.62	100.00
2021年度	1	深圳市众恒隆实业有限公司	50,631.38	61.94
	2	扬州金元禧贵金属制品有限公司	31,113.48	38.06
	合计		81,744.86	100.00
2020年度	1	深圳市众恒隆实业有限公司	59,815.53	77.00
	2	昆山鸿福泰环保科技有限公司	13,263.47	17.07
	3	紫金矿业集团黄金冶炼有限公司	2,344.62	3.02
	4	扬州金元禧贵金属制品有限公司	926.88	1.19
	5	福建有道贵金属材料科技有限公司	845.14	1.09
	合计		77,195.64	99.37

注 1：上表主要客户系报告期内累计贵金属回收销售金额前五大客户；

注 2：上表比例系占贵金属回收收入的比例。

报告期内，公司主要贵金属回收的客户情况如下：

①扬州金元禧贵金属制品有限公司（以下简称“金元禧”）

金元禧的基本情况如下：

客户名称	扬州金元禧贵金属制品有限公司
成立时间	2016 年 5 月 31 日
注册资本	600 万人民币
经营范围	一般项目：高性能有色金属及合金材料销售；常用有色金属冶炼；有色金属合金制造；有色金属压延加工；有色金属合金销售；贵金属冶炼；金属制品研发；金属制品销售；金属材料销售；金属矿石销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；选矿；生产性废旧金属回收；金银制品销售；珠宝首饰制造；珠宝首饰批发；珠宝首饰零售；珠宝首饰回收修理服务；工艺美术品及收藏品批发（象牙及其制品除外）；工艺美术品及收藏品零售（象牙及其制品除外）等
股权结构	珠海金湛威半导体材料有限公司 95%（胡佳辰 99%；胡升学 1%）；张奇云 5%
合作历史	2018 年开始合作
产业背景	1) 同行业可比公司聚灿光电 2020 年 10 月公告的《向特定对象发行股票募集说明书（注册稿）》中披露其 2019 年度对金元禧的销售金额为 14,045.55 万元，占营业收入比例为 12.29%；

	2) 同行业可比公司蔚蓝锂芯 2021 年 12 月公告的《非公开发行股票申请文件反馈意见的回复》中披露其 2019 年度对金元禧的销售金额为 3,191.66 万元
--	---

②深圳市众恒隆实业有限公司（以下简称“众恒隆”）

众恒隆的基本情况如下：

客户名称	深圳市众恒隆实业有限公司
成立时间	1997 年 3 月 18 日
注册资本	12000 万人民币
经营范围	一般经营项目是：铂金饰品、黄金饰品、银饰品、钯金饰品、珠宝、首饰的销售，国内贸易；货物及技术进出口。（以上不含专营、专控、专卖商品）。黄金、铂金、钯金、银的生产及贵重金属的回收提纯精炼（不含国家限制项目，凭深人银办发[2004]13 号文件经营）。商务信息咨询。许可经营项目是：酒类经营
股权结构	刘敬旭，20%；骆世武，20%；甘武雄，20%；甘武深，20%；邹仕辉，20%
合作历史	2019 年开始合作
产业背景	1) 公开信息显示众恒隆是“上海黄金交易所”、“中国黄金协会”的会员单位，上海黄金交易所是经国务院批准，由中国人民银行组建，专门从事黄金等贵金属交易的金融市场；中国黄金协会是 2001 年经国家经济贸易委员会和中华人民共和国民政部正式批准和注册登记的全国性社团组织； 2) 上交所主板上市公司中国黄金（600916.SH）《2021 年年度报告》中披露其与众恒隆存在代理旧金回购业务

③紫金矿业集团黄金冶炼有限公司（以下简称“紫金冶炼”）

紫金冶炼的基本情况如下：

客户名称	紫金矿业集团黄金冶炼有限公司
成立时间	2016 年 1 月 8 日
注册资本	10000 万人民币
经营范围	黄金冶炼、销售；黄金制品、白银制品及铂金制品加工、销售；有色金属合金制造（不含危险化学品及易制毒化学品）；贵金属压延加工（不含危险化学品及易制毒化学品）；冶金工程技术研究服务；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）
股权结构	紫金矿业集团黄金珠宝有限公司直接持股 100%；紫金矿业（上交所主板上市公司，601899.SH）间接持股 100%；实际控制人为福建省上杭县财政局
合作历史	2019 年开始合作

产业背景	紫金冶炼为紫金矿业全资子公司，紫金矿业是大型跨国矿业集团，在全球范围内从事铜、金、锌等基本金属矿产资源和新能源矿产资源勘查与开发，适度延伸冶炼加工及贸易金融等业务
-------------	---

④昆山鸿福泰环保科技有限公司（以下简称“鸿福泰”）

鸿福泰的基本情况如下：

客户名称	昆山鸿福泰环保科技有限公司
成立时间	2002 年 1 月 9 日
注册资本	1180 万人民币
经营范围	危险废物处置（按《危险废物经营许可证》核定范围经营）；废电子元器件的回收处置；绕线滤芯、PP 滤芯的生产销售；净水过滤器材及设备加工、制造；环保技术及产品研发、销售；电镀及电路板生产用耗材销售；贵金属、贵；有色金属、有色金属材料销售；商品及技术的进出口。（前述经营项目中法律、行政法规规定前置许可经营、限制经营、禁止经营的除外，涉及许可的按相关许可证核定内容经营）一般项目：环境保护专用设备制造；金属废料和碎屑加工处理；新型金属功能材料销售；环境保护专用设备销售；电子专用材料销售；有色金属合金销售；金属材料销售；生产性废旧金属回收；电子元器件与机电组件设备制造
股权结构	郭星豪，50%；王秀珍，30%；郭振中，20%
合作历史	2019 年开始合作
产业背景	1）公开信息显示鸿福泰是“中国物资再生协会贵金属产业委员会”的会员单位，中国物资再生协会贵金属产业委员会主管机构为国务院国有资产管理委员会，为全国社会团体； 2）科创板上市公司华光新材（688379.SH）2020 年 4 月披露的《发行人及保荐机构回复意见》中披露其生产余料白银销售给鸿福泰

⑤福建有道贵金属材料科技有限公司（以下简称“有道贵金属”）

有道贵金属的基本情况如下：

客户名称	福建有道贵金属材料科技有限公司
成立时间	2015 年 6 月 29 日
注册资本	6000 万人民币
经营范围	贵金属回收和利用；贵金属催化剂产品开发、加工；加工废物回收再生综合利用；有色金属加工、销售
股权结构	李朋，46.88%；李明德，46.88%；肖水清，6.24%
合作历史	2019 年开始合作
产业背景	1）同行业可比公司三安光电《2022 年年度报告》中披露其 2022 年度对有道贵金属的销售金额为 223,779.87 万元，占同期收入总额的

	16.92%; 2) 同行业可比公司聚灿光电 2020 年 10 月公告的《向特定对象发行股票募集说明书（注册稿）》中披露其 2019 年度对有道贵金属的销售金额为 9,892.06 万元，占营业收入比例为 8.65%； 3) 创业板上市公司浩通科技（301026.SZ）将有道贵金属列为竞争对手之一
--	---

2、发行人贵金属材料利用率情况与同行业上市公司是否一致，如否，请说明原因及合理性

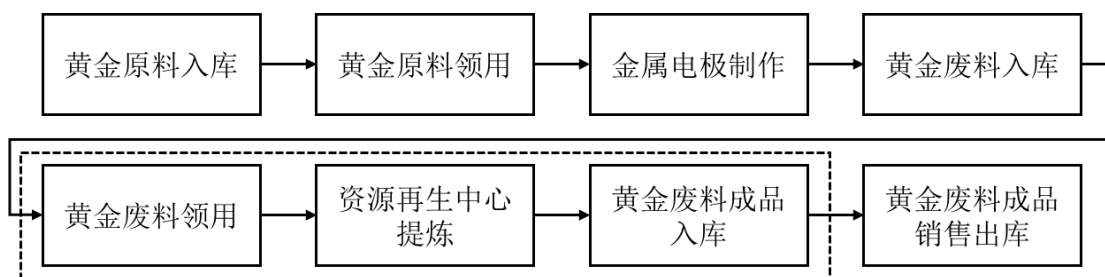
报告期内，公司贵金属回收以黄金为主。报告期各期，公司黄金材料的耗用量、废料销售量情况如下：

单位：万克

项目	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
黄金耗用量	29.78	178.95	255.84	203.03
黄金废料销售量	23.59	195.81	223.89	211.07
黄金材料利用率	20.79%	-9.42%	12.49%	-3.96%
黄金材料总体利用率	1.98%			

注：黄金材料利用率=（黄金耗用量—黄金废料销售量）/黄金耗用量。

公司黄金废料从领用到销售的主要环节流程图如下：



注：公司 2020 年上半年成立资源再生中心，黄金废料经资源再生中心提炼成块状成品后再行销售。

公司生产部门领用黄金原料用于芯片制造的电极制作环节，制作过程形成的黄金废料由物料管理部负责回收并送至物流管理部入库。资源再生中心领用黄金废料，将其提炼成块状成品后送至物流管理部入库。采购部门制作销售订单，经资源再生中心、物流管理部、财务部等确认后，黄金废料成品完成销售出库。

报告期内，公司黄金废料从黄金原料领用到黄金废料成品销售需要耗费 2-3 个月左右的周期，且黄金废料销售受市场需求波动影响，导致黄金废料销售时间和黄金原料领用时间存在跨期情况。例如当年领用的黄金原料，截至当年末可能

仍处于电极制作过程中尚未完成回收或者其所形成的黄金废料未能全部在当年实现销售，而是在次年完成回收并实现销售，则可能导致次年出现黄金耗用量小于废料销售量的情况。公司 2019 年四季度、2020 年四季度及 2021 年四季度领用的黄金原料数量分别为 67.64 万克、61.95 万克及 73.07 万克，由于 2019 年四季度和 2021 年四季度领用的黄金原料数量较大，导致截至当年末尚未完成回收或销售而在次年完成回收和销售的数量较多，从而 2020 年、2022 年出现黄金原料耗用量小于黄金废料销售量的情况。

报告期内，公司黄金材料利用率总体为 1.98%，黄金材料利用率水平较低主要系 2019 年四季度领用的黄金原料数量较大，导致截至 2019 年末尚未完成回收或销售而在 2020 年完成回收和销售的数量较多，提高了报告期内黄金废料销售量，从而拉低了报告期内黄金材料利用率。考虑 2019 年的黄金材料利用情况后，公司 2019 年至 2023 年 1-3 月的黄金材料利用率水平为 7.52%。根据三安光电于 2022 年 3 月公告的《2021 年度非公开发行 A 股股票申请文件二次反馈意见的回复（修订稿）》，以及蔚蓝锂芯于 2021 年 12 月公告的《非公开发行股票申请文件反馈意见的回复》，同行业可比公司三安光电的利用率水平为 9%~12%、蔚蓝锂芯的利用率水平为 9%~10%，公司的黄金材料利用率水平与同行业上市公司三安光电、蔚蓝锂芯保持一致，不存在明显差异。

（四）结合订单、生产备货情况等，说明最近一年及一期存货持续增长的原因及合理性，以及存货增速高于收入增速的原因及合理性，并结合存货结构、库龄情况、跌价准备计提政策、同行业可比公司情况等，说明存货跌价准备计提是否充分

1、结合订单、生产备货情况等，说明最近一年及一期存货持续增长的原因及合理性，以及存货增速高于收入增速的原因及合理性

（1）订单、生产备货情况

2021 年末、2022 年末及 2023 年 3 月末，公司在手订单和生产备货情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 3 月末		
	金额	变动金额（较上年末）	变动比例

存货	167,936.40	4,360.05	2.67%
其中：在手订单	4,916.94	677.58	15.98%
生产备货	163,019.46	3,682.47	2.31%
订单覆盖率	2.93%	/	/
项目	2022 年末		
	金额	变动金额（较上年末）	变动比例
存货	163,576.35	23,129.95	16.47%
其中：在手订单	4,239.36	-4,125.05	-49.32%
生产备货	159,336.99	27,255.00	20.63%
订单覆盖率	2.59%	/	/
项目	2021 年末		
	金额	变动金额	变动比例
存货	140,446.39	32,124.12	29.66%
其中：在手订单	8,364.41	6,018.40	256.54%
生产备货	132,081.98	26,105.72	24.63%
订单覆盖率	5.96%	/	/

注 1：期末在手订单对应存货余额=期末在手订单金额*(1-当期主营业务毛利率)；

注 2：生产备货金额=存货余额-在手订单金额；

注 3：存货订单覆盖率=期末在手订单对应存货金额/期末存货余额。

公司主要产品为 LED 芯片、外延片及衬底片等。由于相关产品下游应用广泛，用户遍布众多行业，地域分布较广，且生产周期较短，产品生产过程中涉及的环节和工序较多，随着工艺参数的不断优化，产品性能指标不断提升，产品价格受行业整体周期性影响较为明显，行业企业通常以短期订单模式开展合作。整体而言，受行业情况影响，公司在手订单对存货的匹配对应关系较弱。

2021 年四季度以来，LED 行业终端需求呈现短期的下行趋势，但对于 LED 芯片企业而言，具备先发的规模优势以提高成本效益、稳固市场占有率亦较为关键。因此，基于 LED 行业面临短期需求调整的预期，为确保在行业回暖时向客户及时供货，保持市场占有率，结合芯片产品具有较为充裕的仓储条件，公司制定了较为积极的备货策略，同时为降低备货风险，选择生命周期较长、出货量较大的通用型产品予以备货，导致 2021 年末及 2022 年末生产备货量有所增加。2023 年 3 月末，公司存货账面余额基本维持稳定，增长 2.67%，主要来源于原材料有所增加。

此外，**2022 年末**，为了维持规模优势、控制产品生产成本、保持员工稳定等，在市场需求不足的情况下，公司保持了一定的开工率，导致 **2022 年末**备货增加。

(2) 最近一年及一期存货持续增长的原因及合理性

2021 年末，公司存货账面余额较 2020 年末增加 32,124.12 万元，增长 29.66%，主要系：一方面，受益于 LED 行业回暖，公司业务规模快速扩张，存货规模相应增加；另一方面，基于对市场的良好预期，公司策略性加大通用型产品的备货，存货增加较快。

2022 年末，公司存货账面余额较 2021 年末增加 **23,129.95 万元**，增长 **16.47%**，主要系受国际局势、宏观经济、消费能力下跌、公共卫生事件等因素影响，LED 终端需求低迷，公司产品销售受到一定不利影响，同时，基于维持规模优势、控制生产成本等考虑，公司保证了一定开工率，存货金额增加较快。

2023 年 3 月末，公司存货账面余额较 **2022 年末**增加 **4,360.05 万元**，增长 **2.67%**，存货账面余额基本维持稳定，库存商品余额有所下降，存货增长主要来源于原材料有所增加。

(3) 存货增速高于收入增速的原因及合理性

2021 年、2022 年及 2023 年 1-3 月，公司收入增长比例分别为 19.37%、**-25.39%**及**-40.98%**，存货增速高于收入增速的原因主要有两方面：一是 2021 年，伴随中国经济持续复苏，在通用照明出口带动、显示市场回暖、Mini 直显和背光起量等因素的带动下，LED 行业市场需求旺盛，公司订单量增加，公司对未来市场预期良好，从而增加生产备货量所致；二是 **2022 年以来**，受国际局势、宏观经济、消费能力下跌、公共卫生事件等因素影响，LED 芯片市场需求低迷、**恢复缓慢**，导致公司产品出货量不及预期，同时 **2022 年**基于维持规模优势、控制生产成本等考虑，公司保证了一定开工率。

(4) 公司存货变动趋势与同行业上市公司具有一致性

2021 年末、2022 年末及 2023 年 3 月末，公司与同行业上市公司存货账面价值的变动情况对比如下：

公司名称	存货账面价值相比上期末变动			收入同期变动		
	2023 年 3 月末	2022 年末	2021 年末	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度
三安光电	1.97%	25.75%	10.95%	-6.42%	5.17%	48.71%
乾照光电	-10.92%	15.61%	26.57%	13.80%	-9.65%	42.82%
聚灿光电	-5.78%	37.72%	16.29%	12.89%	0.96%	42.83%
蔚蓝锂芯	0.05%	21.99%	52.35%	-47.08%	-5.92%	57.20%
华灿光电	1.59%	5.80%	29.63%	-40.98%	-25.39%	19.37%

2021 年和 2022 年，公司存货账面价值的变动趋势与同行业上市公司具有一致性。2022 年，受行业因素影响，LED 芯片市场需求低迷，同行业上市公司产品销售均受到一定不利影响，2022 年末的存货账面价值均呈现较大比例的增长，2023 年 1-3 月，LED 芯片市场需求恢复缓慢，行业内企业去库存压力较大，公司与同行业上市公司存货账面价值均呈现增速明显放缓或下降的趋势。

2021 年末，公司存货账面价值增速高于收入增速，与同行业可比公司变动趋势存在差异主要系公司基于对市场的良好预期策略性加大通用型产品的备货。2022 年末，公司与同行业可比公司的存货账面价值增速均高于收入增速，不存在明显差异。2023 年 3 月末，公司存货账面价值增速高于收入增速，与同行业可比公司三安光电、蔚蓝锂芯变动趋势不存在差异，与乾照光电、聚灿光电存在一定差异主要系公司原材料增加导致存货账面价值有所上升，且公司 2023 年 1-3 月收入增速低于乾照光电、聚灿光电，其中收入增速低于乾照光电、聚灿光电的具体原因详见本问题回复之“（一）/2、同行业可比公司收入及利润情况”。

2、结合存货结构、库龄情况、跌价准备计提政策、同行业可比公司情况等，说明存货跌价准备计提是否充分

（1）存货结构

2021 年末、2022 年末及 2023 年 3 月末，公司按存货结构细分的跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 3 月 31 日			
	账面余额	跌价准备	账面价值	跌价计提比例

原材料	23,191.91	1,155.79	22,036.12	4.98%
在产品	6,557.80	234.28	6,323.52	3.57%
库存商品	94,489.55	17,066.34	77,423.22	18.06%
周转材料	5,854.38	102.87	5,751.51	1.76%
自制半成品	37,842.76	8,658.35	29,184.41	22.88%
合计	167,936.40	27,217.63	140,718.77	16.21%
项目	2022 年 12 月 31 日			
	账面余额	跌价准备	账面价值	跌价计提比例
原材料	18,699.46	1,155.79	17,543.67	6.18%
在产品	5,080.24	234.28	4,845.97	4.61%
库存商品	97,996.66	14,808.56	83,188.09	15.11%
周转材料	6,102.35	102.87	5,999.48	1.69%
自制半成品	35,697.64	8,760.13	26,937.51	24.54%
合计	163,576.35	25,061.63	138,514.71	15.32%
项目	2021 年 12 月 31 日			
	账面余额	跌价准备	账面价值	跌价计提比例
原材料	33,062.35	66.63	32,995.72	0.20%
在产品	8,418.48	418.88	7,999.60	4.98%
库存商品	61,345.43	5,314.08	56,031.35	8.66%
周转材料	8,168.92	65.59	8,103.33	0.80%
自制半成品	29,451.22	3,655.19	25,796.03	12.41%
合计	140,446.39	9,520.38	130,926.02	6.78%

按存货结构细分，2021 年末、2022 年末及 2023 年 3 月末，公司存货主要由原材料、库存商品及自制半成品组成，前述三项账面价值合计占存货账面价值的比例分别为 87.70%、**92.17%**及 **91.42%**。2021 年末，公司原材料、库存商品及自制半成品的存货跌价准备计提比例分别为 0.20%、8.66%及 12.41%；**2022 年末**，公司原材料、库存商品及自制半成品的存货跌价准备计提比例分别为 **6.18%**、**15.11%**及 **24.54%**；**2023 年 3 月末**，公司原材料、库存商品及自制半成品的存货跌价准备计提比例分别为 **4.98%**、**18.06%**及 **22.88%**。

（2）期后销售情况

2021 年末、2022 年末及 2023 年 3 月末，公司库存商品的期后销售情况如下：

单位：万元

时间	库存商品期末余额	期后销售金额	期后销售比例
2023 年 3 月 31 日	94,489.55	12,566.71	13.30%
2022 年 12 月 31 日	97,996.66	31,898.25	32.55%
2021 年 12 月 31 日	61,345.43	48,410.89	78.92%

注：期后销售情况统计截至 2023 年 4 月 30 日。

2021 年末、2022 年末及 2023 年 3 月末，公司库存商品的期后销售比例分别为 78.92%、32.55%及 13.30%，期后未实现销售的存货主要为传统显示屏、传统背光等 LED 芯片产品，因市场需求量降低，库存消化时间较长。

2021 年，公司计提资产减值损失 7,205.22 万元，主要系对库存商品计提的存货跌价损失，通用照明、传统显示屏等 LED 芯片市场售价处于低位，预期可变现净值较低，公司对以上芯片计提了相应的存货跌价准备。截至 2023 年 4 月 30 日，公司截至 2021 年末的库存商品中实现期后销售的部分，其账面余额为 48,410.89 万元，期后实现的销售收入为 48,891.96 万元，公司期后对外销售库存商品的收入高于该部分库存商品对应的账面价值，结合期后销售结果来看，2021 年末存货跌价准备计提充分。

(3) 存货库龄

截至 2023 年 3 月 31 日，公司存货账面余额按库龄细分情况如下：

单位：万元，%

项目	0-6 个月		6-12 个月		12 个月以上		合计	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料及周转材料	20,735.19	71.39	2,454.20	8.45	5,856.90	20.16	29,046.29	100.00
在产品	6,557.80	100.00	-	-	-	-	6,557.80	100.00
库存商品	65,314.47	69.12	14,773.11	15.63	14,401.97	15.24	94,489.55	100.00
自制半成品	34,368.94	90.82	422.93	1.12	3,050.89	8.06	37,842.76	100.00
合计	126,976.39	75.61	17,650.24	10.51	23,309.77	13.88	167,936.40	100.00

截至 2022 年 12 月 31 日，公司存货账面余额按库龄细分情况如下：

单位：万元，%

项目	0-6 个月	6-12 个月	12 个月以上	合计
----	--------	---------	---------	----

	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料及 周转材料	19,984.06	80.57	1,099.30	4.43	3,718.46	14.99	24,801.81	100.00
在产品	5,080.24	100.00	-	-	-	-	5,080.24	100.00
库存商品	78,052.79	79.65	10,190.21	10.40	9,753.66	9.95	97,996.66	100.00
自制半成品	32,555.44	91.20	198.96	0.56	2,943.23	8.24	35,697.64	100.00
合计	135,672.54	82.94	11,488.46	7.02	16,415.35	10.04	163,576.35	100.00

截至 2021 年 12 月 31 日，公司存货账面余额按库龄细分情况如下：

单位：万元，%

项目	0-6 个月		6-12 个月		12 个月以上		合计	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料及 周转材料	35,205.79	85.39	1,751.94	4.25	4,273.54	10.36	41,231.27	100.00
在产品	8,230.43	97.77	188.05	2.23	-	-	8,418.48	100.00
库存商品	49,106.58	80.05	3,878.65	6.32	8,360.20	13.63	61,345.43	100.00
自制半成品	26,064.63	88.50	765.73	2.60	2,620.86	8.90	29,451.22	100.00
合计	118,607.43	84.45	6,584.36	4.69	15,254.60	10.86	140,446.39	100.00

2021 年末、2022 年末及 2023 年 3 月末，公司存货账面余额分别为 140,446.39 万元、163,576.35 万元及 167,936.40 万元，其中库龄在 12 个月以内的存货占比分别为 89.14%、89.96%及 86.12%：①对于原材料及周转材料，2021 年末、2022 年末及 2023 年 3 月末，公司原材料及周转材料账面余额分别为 41,231.27 万元、24,801.81 万元及 29,046.29 万元，其中库龄在 12 个月以内的原材料及周转材料占比分别为 89.64%、85.01%及 79.84%；②对于库存商品，2021 年末、2022 年末及 2023 年 3 月末，公司库存商品账面余额分别为 61,345.43 万元、97,996.66 万元及 94,489.55 万元，其中库龄在 12 个月以内的库存商品占比分别为 86.37%、90.05%及 84.76%；③对于自制半成品，2021 年末、2022 年末及 2023 年 3 月末，公司自制半成品账面余额分别为 29,451.22 万元、35,697.64 万元及 37,842.76 万元，其中库龄在 12 个月以内的自制半成品占比分别为 91.10%、91.76%及 91.94%。

综上，2021 年末、2022 年末及 2023 年 3 月末，公司存货库龄以不超过 12 个月为主，库龄情况良好。

(4) 跌价准备计提政策

公司的存货跌价准备计提政策如下：

在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，并按单个存货项目计提存货跌价准备，但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备。

可变现价格的确认方法为：有合同价格约定的，按照合同约定价格确认可变现价格。没有合同约定的，参考近期销售价格确定可变现价格。

可变现净值的确认方法为：对于直接用于销售的产成品，以该存货的可变现价格减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；对于需要经过加工的材料、在产品和产成品，以所生产的产成品的可变现价格减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。

(5) 同行业可比公司情况

同行业上市公司的存货跌价准备计提政策具体如下：

公司名称	存货跌价准备计提政策
三安光电	在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提存货跌价准备；对在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，可合并计提存货跌价准备。 计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。
乾照光电	资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。 在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。 ①产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。 ②需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成

公司名称	存货跌价准备计提政策
	本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。 ③存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。 ④资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。
聚灿光电	资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。 在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。 ①产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。 ②需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。 ③存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。 ④资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。
蔚蓝锂芯	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

由上表可以看出，公司存货跌价准备计提政策符合会计准则的规定和公司实际情况，与同行业上市公司不存在明显差异。

由于同行业上市公司未披露截至 2023 年 3 月末的存货跌价准备计提情况，故对比公司与同行业上市公司 2021 年末及 2022 年末的存货跌价准备计提情况，具体如下：

证券简称	2022 年末	2021 年末
三安光电	11.90%	7.23%
乾照光电	14.06%	10.44%

证券简称	2022 年末	2021 年末
聚灿光电	4.66%	0.34%
蔚蓝锂芯	5.99%	2.08%
平均值	9.15%	5.02%
中位数	8.95%	4.66%
华灿光电	15.32%	6.78%

由上表可知，2021 年末及 2022 年末，公司存货跌价准备计提比例与同行业可比公司不存在明显差异。

（6）存货跌价准备计提是否充分

公司主营业务为 LED 芯片及衬底片的生产、销售，而芯片及其主要原材料产品并不会随着时间推移出现明显损坏或减值的情形，其减值方式系基于类似产品的近期销售情况而定。对于库存商品，公司按照预计对外不含税的销售均价作为芯片的可变现价格，扣除销售费用、相关税费后金额作为可变现净值，按照存货原值低于可变现净值部分予以计提跌价准备。具体可变现价格的确认方法：有合同价格约定的，按照合同约定价格确认可变现价格。没有合同约定的，参考近期销售价格确定可变现价格。

2021 年末、2022 年末及 2023 年 3 月末，公司存货库龄以不超过 12 个月为主，库龄情况良好。公司存货跌价准备计提政策、计提比例与同行业上市公司均不存在明显差异。公司存货跌价准备计提综合考虑涉及的产品构成、实际用途、近期实际平均价格、未来需求量预计情况等确定，存货跌价准备计提充分。

综上，发行人存货跌价准备计提政策符合企业会计准则规定，与同行业可比公司不存在明显差异，发行人 2021 年末、2022 年末及 2023 年 3 月末的存货跌价准备计提充分。

（五）结合《证券期货法律适用意见第 18 号》说明发行人上述行政处罚是否符合《注册办法》第十一条第（六）项的规定

根据《注册办法》第十一条：上市公司存在下列情形之一的，不得向特定对象发行股票：...（六）最近三年存在严重损害投资者合法权益或者社会公共利益的重大违法行为。根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第二条第（一）项第

2 点规定，有权机关证明该行为不属于重大违法行为且中介机构出具明确核查结论的，可以不认定为重大违法行为。

报告期内发行人子公司苏州华灿受到三起行政处罚，具体情况如下：

1、2019 年 10 月苏州华灿受到张家港市公安消防大队行政处罚

苏州华灿因动力楼二楼电源间（动力二楼 UPS 间）铅酸蓄电池发生火灾被张家港市公安消防大队于 2019 年 10 月 30 日出具了编号为苏张（消）行罚决字（2019）0321 号的《行政处罚决定书》，给予苏州华灿罚款人民币 30,000 元的行政处罚；主要责任人李永江被张家港市公安消防大队于 2019 年 10 月 30 日出具了编号为苏张（消）行罚决字（2019）0322 号的《行政处罚决定书》，给予李永江罚款人民币 1,000 元的行政处罚。

根据当时有效的《江苏省消防条例》第六十四条第一款的规定，机关、团体、企业、事业等单位未按照规定及时采取措施消除火灾隐患，造成火灾事故的，处一万元以上十万元以下罚款，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五百元以上三千元以下罚款。苏州华灿和主要责任人李永江分别被处以三万元和一千元以下的罚款，在违法行为罚款区间内属于较低水平。同时，张家港经济技术开发区管理委员会于 2020 年 4 月 21 日向苏州华灿出具了书面证明，确认上述行政处罚所涉行为情节轻微，不属于重大违法违规行为，上述行政处罚不构成重大行政处罚。

上述行政处罚已取得张家港经济技术开发区管理委员会出具的书面证明，证明其不属于重大违法行为，属于《证券期货法律适用意见第 18 号》第二条第（一）项第 2 点规定的可以不认定为重大违法行为的情形之一。

2、2020 年 6 月苏州华灿受到金港海关行政处罚

中华人民共和国金港海关于 2020 年 6 月 17 日向苏州华灿下发了编号为金港关稽告字[2020]0016 号的《行政处罚告知单》，对苏州华灿因进口货物商品编号申报不实的违规行为处以罚款人民币 8,000 元。

根据当时有效的《中华人民共和国海关行政处罚实施条例》第十五条的规定，进出口货物的品名、税则号列、数量、规格、价格、贸易方式、原产地、启运地、

运抵地、最终目的地或者其他应当申报的项目未申报或者申报不实的，分别依照下列规定予以处罚，有违法所得的，没收违法所得：（四）影响国家税款征收的，处漏缴税款 30%以上 2 倍以下罚款。苏州华灿漏缴税款金额为 15,040.28 元，被处以罚款金额为 8,000 元，罚款金额占漏缴税款金额的比例为 53.19%，在违法行为罚款区间内属于较低水平。同时，张家港经济技术开发区管理委员会于 2020 年 7 月 30 日向苏州华灿出具了书面证明，确认上述行政处罚所涉行为情节轻微，不属于重大违法违规行为，上述行政处罚不构成重大行政处罚。

上述行政处罚已取得张家港经济技术开发区管理委员会出具的书面证明，证明其不属于重大违法行为，属于《证券期货法律适用意见第 18 号》第二条第（一）项第 2 点规定的可以不认定为重大违法行为的情形之一。

3、2020 年 10 月苏州华灿受到张家港市应急管理局行政处罚

苏州华灿因对外销售氨水，经张家港市应急管理局现场检查和检测后发现氨水浓度为 16.9%~17%、属于危险化学品，被张家港市应急管理局于 2020 年 10 月 26 日出具了编号为张应急行罚字[2020]78 号的《安全生产监督管理行政处罚决定书》，对苏州华灿作出责令停止经营活动，没收违法所得 240,914.70 元，并处罚款 20 万元的行政处罚。

根据当时有效的《危险化学品安全管理条例》第七十七条第三款的规定，未取得危险化学品经营许可证从事危险化学品经营的，由安全生产监督管理部门责令停止经营活动，没收违法经营的危险化学品以及违法所得，并处 10 万元以上 20 万元以下的罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任。根据当时有效的《江苏省安全生产行政处罚自由裁量适用细则》，未取得危险化学品经营许可证从事危险化学品经营，违法所得 5 万元以上的，责令停止经营活动，没收违法经营的危险化学品以及违法所得，并处 17 万元以上 20 万元以下的罚款。苏州华灿违法所得为 240,914.70 元，超过 5 万元，因此被处以 20 万元的罚款。苏州华灿被处以罚款的金额虽为法律法规规定的上限，但相关法规未明确认定该行为属于情节严重的重大行政处罚情形。作出前述处罚的政府主管部门张家港市应急管理局于 2022 年 12 月 28 日向苏州华灿出具了书面证明，确认上述违法行为未构成较大、重大及特别重大事故违法行为，该行政处罚已执行完毕。

上述行政处罚已取得张家港市应急管理局出具的书面证明，证明其不属于重大违法行为，属于《证券期货法律适用意见第 18 号》第二条第（一）项第 2 点规定的可以不认定为重大违法行为的情形之一。

综上所述，报告期内发行人子公司苏州华灿受到三起行政处罚均不构成重大行政处罚，苏州华灿所涉行为不属于重大违法行为，发行人符合《注册办法》第十一条第（六）项的规定。

（六）报告期各期末发行人在财务公司存贷款情况，与财务公司的关联交易是否履行了日常关联性交易决策程序，发行人存款及资金使用是否存在受限情形，信息披露是否合法合规

1、报告期各期末发行人在财务公司存贷款情况

报告期各期末，公司在财务公司的存款情况如下：

单位：万元

项目	2023. 3. 31	2022. 12. 31	2021.12.31	2020.12.31
银行存款	0.77	0.77	0.01	/
合计	0.77	0.77	0.01	/

2021 年末、2022 年末及 2023 年 3 月末，公司在财务公司的存款余额合计分别为 0.01 万元、0.77 万元及 0.77 万元，金额较小。

报告期各期末，公司在财务公司的贷款情况如下：

单位：万元

项目	2023. 3. 31	2022. 12. 31	2021.12.31	2020.12.31
短期借款	-	-	30,000.00	/
合计	-	-	30,000.00	/

注：上表短期借款于 2021 年末计提的利息金额为 39.87 万元。

2021 年末，公司在财务公司的贷款余额为 30,000.00 万元，系公司为满足日常经营需要申请的流动资金贷款，贷款期限为 6 个月。

2、与财务公司的关联交易是否履行了日常关联性交易决策程序

2021 年 7 月 6 日，发行人召开第五届董事会第二次会议，审议通过了《关于公司与珠海华发集团财务有限公司签订<金融服务协议>暨关联交易的议案》，

同意公司与珠海华发集团财务有限公司签订《金融服务协议》，由其为发行人及其子公司提供存款服务、贷款服务、结算服务、票据服务、外汇服务、担保服务及经中国银行业监督管理委员会批准的其他金融服务，协议期限三年，并授权公司管理层在授信额度内决定并办理授信的相关具体事项。公司独立董事就该事项发表了事前认可意见及独立意见。

2021年7月22日，发行人召开2021年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司与珠海华发集团财务有限公司签订<金融服务协议>暨关联交易的议案》。

2022年4月11日，发行人召开了第五届董事会第十二次会议，审议通过了《关于提请股东大会延长公司与珠海华发集团财务有限公司签订<金融服务协议>暨关联交易相关授权有效期的议案》，将交易相关授权有效期自有效期届满之日起延期至与《金融服务协议》有效期保持一致。除延长相关授权事项的有效期限外，关于上述关联交易的原方案保持不变。公司独立董事就该事项发表了事前认可意见及独立意见。

2022年5月5日，发行人召开2021年年度股东大会，审议通过了《关于提请股东大会延长公司与珠海华发集团财务有限公司签订<金融服务协议>暨关联交易相关授权有效期的议案》。

综上，发行人与珠海华发集团财务有限公司存贷款关联交易事项已按照《上市规则》的相关规定履行了关联交易决策程序。

3、发行人存款及资金使用是否存在受限情形

报告期各期末，公司在财务公司的存贷款情况如下：

单位：万元

项目	2023. 3. 31	2022. 12. 31	2021.12.31	2020.12.31
存款余额	0.77	0.77	0.01	/
贷款余额	-	-	30,000.00	/

注：上表贷款余额于2021年末计提的利息金额为39.87万元。

截至2021年末、2022年末及2023年3月末，公司在财务公司存款余额分别为0.01万元、0.77万元及0.77万元，均为流动资金存款，不存在资金使用

受限的情形。

截至 2021 年末，公司在财务公司的贷款余额为 30,000.00 万元，贷款合同约定的资金用途为补充流动资金，不存在资金使用受限的情形。

4、信息披露是否合法合规

2021 年 7 月 7 日，发行人发布了《关于公司与珠海华发集团财务有限公司签订<金融服务协议>暨关联交易的公告》、《关于公司与珠海华发集团财务有限公司关联存贷款等金融业务的风险评估报告》、《华泰联合证券有限责任公司关于华灿光电股份有限公司与珠海华发集团财务有限公司签订<金融服务协议>暨关联交易的核查意见》等公告，就发行人与珠海华发集团财务有限公司开展关联存贷款的事项进行了披露。

2022 年 4 月 12 日，发行人发布了《关于公司与珠海华发集团财务有限公司关联存贷款等金融业务的风险持续评估报告》、《关于提请股东大会延长公司与珠海华发集团财务有限公司签订<金融服务协议>暨关联交易相关授权有效期的公告》、容诚会计师出具的编号为容诚专字[2022]518Z0282 号《涉及财务公司关联交易的存款、贷款等金融业务的专项说明》、《华泰联合证券有限责任公司关于华灿光电股份有限公司提请股东大会延长与珠海华发集团财务有限公司签订<金融服务协议>暨关联交易相关授权有效期的核查意见》等公告。

综上，发行人与珠海华发集团财务有限公司存贷款关联交易事项已按照《上市规则》的相关规定予以披露，信息披露合法合规。

（七）结合在财务公司与在外部商业银行的存贷款利率差异情况的比较，说明报告期内发生相关存款业务或贷款业务的合理性，是否存在损害中小股东利益的情形，控股股东、实际控制人是否存在通过财务公司变相非经营性占用申请人资金的情形

1、在财务公司与在外部商业银行的存贷款利率差异情况的比较

（1）存款利率差异情况比较

报告期内，公司在财务公司与在外部商业银行的存款利率差异情况的比较，具体如下：

单位：万元

关联方	存款金额	起始日	到期日	存款利率	同期外部商业 银行存款利率
财务公司	1,000.00	2022.4.12	2022.10.12	1.3%	1.1%

报告期内，公司在财务公司的存款利率为 1.3%，同期外部商业银行的存款利率为 1.1%，公司在财务公司的存款利率与在外部商业银行的同期存款利率不存在明显差异。

（2）贷款利率差异情况比较

报告期内，公司在财务公司与在外部商业银行的贷款利率差异情况的比较，具体如下：

单位：万元

关联方	贷款金额	起始日	到期日	贷款利率	同期外部商业 银行贷款利率
财务公司	20,000.00	2021.09.29	2022.03.09	4.35%	4.15%~4.37%
财务公司	10,000.00	2021.10.22	2022.04.12	4.35%	4.15%~4.37%

报告期内，公司在财务公司的贷款利率为 4.35%，同期外部商业银行的贷款利率为 4.15%~4.37%，公司在财务公司的贷款利率与在外部商业银行的同期贷款利率不存在明显差异。

2、说明报告期内发生相关存款业务或贷款业务的合理性，是否存在损害中小股东利益的情形，控股股东、实际控制人是否存在通过财务公司变相非经营性占用申请人资金的情形

（1）报告期内发生相关存款业务或贷款业务的合理性

财务公司是广东省第七家、珠海市第二家企业集团财务公司，经届时中国银行业监督管理委员会批准，于 2013 年 9 月 9 日在珠海横琴新区注册成立。财务公司的经营宗旨为“依托集团，服务集团”，为华发集团及其成员单位提供规范、高效的资金集中管理和灵活、全面的金融管理服务。

公司基于日常经营需要，为优化公司财务管理，提升资金运营能力，在财务公司办理相关存款业务和贷款业务。除华灿光电外，财务公司亦为华发集团旗下其他上市公司提供存贷款业务，具体情况如下：

股票代码	公司简称	与华发集团 关系	具体内容
300621.SZ	维业股份	控股子公司	2022 年 12 月，维业股份召开 2022 年第三次临时股东大会，审议通过《关于公司与珠海华发集团财务有限公司重新签订<金融服务协议>暨关联交易的议案》，由财务公司为维业股份提供存款、贷款、结算及中国银行保险监督管理委员会批准的其他金融服务
600325.SH	华发股份	控股子公司	2022 年 4 月，华发股份召开 2021 年度股东大会，审议通过《关于修订<金融服务协议>暨关联交易的议案》，由财务公司为华发股份提供存款服务、贷款服务、结算服务等相关业务
000532.SZ	华金资本	控股子公司	2021 年 4 月，华金资本召开 2020 年度股东大会，审议通过《关于续签<金融服务协议>暨关联交易的议案》，由财务公司为华金资本提供存款服务、贷款服务、结算服务等相关业务
0982.HK	华发物业服务	控股子公司	2023 年 2 月，华发物业服务与财务公司订立金融服务框架协议，由财务公司为华发物业服务提供存款服务
6188.HK	迪信通	控股子公司	2022 年 11 月，迪信通与财务公司订立金融服务框架协议，由财务公司为迪信通提供若干金融服务

综上，报告期内公司与财务公司发生相关存款业务或贷款业务，具有合理性。

（2）是否存在损害中小股东利益的情形，控股股东、实际控制人是否存在通过财务公司变相非经营性占用申请人资金的情形

报告期内，公司在财务公司的存款利率为 1.3%，同期外部商业银行的存款利率为 1.1%；公司在财务公司的贷款利率为 4.35%，同期外部商业银行的贷款利率为 4.15%~4.37%。

报告期内，公司在财务公司的存贷款业务履行了相应的关联交易决策程序和信息披露义务，在财务公司的存贷款利率与在外部商业银行的同期存贷款利率不存在明显差异，不存在损害中小股东利益的情形，控股股东、实际控制人不存在通过财务公司变相非经营性占用公司资金的情形。

（八）请发行人补充披露（1）（2）（4）风险

1、补充披露（一）相关风险

发行人已在募集说明书中修订披露风险如下：

“九、业绩下滑或亏损幅度加大风险

报告期内，公司营业收入主要来源于 LED 芯片及衬底片销售。2020 年下半年以来，受益于 LED 行业回暖和公司产品结构的战略调整，公司盈利能力有所增强，归属于母公司股东的净利润由 2020 年的 1,823.97 万元快速提升至 2021 年的 9,362.36 万元。**2022 年度**，受国际局势、宏观经济、消费能力下跌、公共卫生事件等因素影响，LED 终端需求低迷，公司 LED 芯片及衬底片销售受到一定不利影响，营业收入相比去年同期下滑 **25.39%**，同时由于产品种类、应用领域、业务规模等方面的差异导致公司收入下滑幅度超过同行业上市公司，加上期间费用仍维持在较高水平、资产减值损失增加较多、**其他收益有所下降**，导致公司 **2022 年度**归属于母公司股东的净利润出现亏损，公司 **2022 年度**实现归属于母公司股东的净利润为**-14,706.63 万元**。

2023 年 1-3 月，受全球经济及 LED 行业环境影响，市场需求恢复缓慢，LED 芯片售价下跌，公司产能利用率较低，存货产生跌价迹象，导致公司收入、综合毛利率有所下降，资产减值损失增加，同时，由于政府补助等其他收益较上期减少，进一步拉低了公司利润水平。公司 **2023 年 1-3 月**实现归属于母公司股东的净利润为**-12,384.47 万元**。

公司所处的 LED 行业受宏观环境、上下游产业链景气度及市场竞争等多重因素影响，若未来宏观经济形势发生变化、LED 行业出现重大调整或市场竞争加剧等，公司将面临经营业绩下滑甚至亏损幅度加大的风险。”

2、补充披露（二）相关风险

发行人已在募集说明书中补充披露风险如下：

“（三）主营业务毛利率水平低于同行业上市公司的风险

2020 年、2021 年、2022 年及 2023 年 1-3 月，公司主营业务毛利率水平分别为 4.16%、11.18%、**10.63%及 0.09%**，低于同行业上市公司平均值，主要系公司持续推动产品结构的转型升级，积极开拓 Mini LED 芯片、高端背光、植物照明以及车用 LED 等高毛利产品市场，在产品转型升级的过程中，产能利用率未完全释放，导致公司单位成本偏高，毛利率偏低，**2020 年、2021 年、2022 年及**

2023 年 1-3 月，公司主要产品 LED 芯片的产能利用率分别为 82.58%、85.42%、62.36%及 44.69%。未来若公司产品结构转型升级效果或新兴应用市场发展不及预期，公司主营业务毛利率水平可能持续低于同行业上市公司，可能对公司核心竞争力产生一定不利影响。”

3、补充披露（四）相关风险

发行人已在募集说明书中修订披露风险如下：

“（二）存货增长较快及存货跌价的风险

公司存货主要由原材料、自制半成品和库存商品构成。2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司存货账面价值分别为 100,998.39 万元、130,926.02 万元和 138,514.71 万元，呈增长的趋势。2021 年末及 2022 年末，公司存货账面价值分别增长 29.63%及 5.80%。公司根据存货的可变现净值低于成本的金额计提相应的跌价准备，2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司存货跌价准备余额分别为 7,323.88 万元、9,520.38 万元及 25,061.63 万元。2023 年 3 月末，公司存货账面价值为 140,718.77 万元，相比 2022 年末增长 1.59%，存货跌价准备余额为 27,217.63 万元。

未来随着公司经营规模的扩大以及受市场需求波动的影响，存货金额可能继续增长。若市场需求环境发生变化，市场竞争加剧或公司不能有效拓宽销售渠道、优化库存管理，将可能导致公司产品滞销、存货积压，存货增长较快及跌价风险提高，进而对公司经营业绩产生不利影响。”

二、中介机构核查事项

（一）核查过程

对于（1），保荐人、会计师进行了如下核查：

1、查阅了 2022 年及 2023 年 1-3 月下游市场的主要客户经营情况、行业报告、同行业可比公司的收入及利润变动情况，以及发行人转型升级的产品销售明细，并访谈相关负责人，分析发行人业绩下滑的原因及相关因素是否持续；

2、访谈相关负责人，了解发行人应对业绩下滑的措施。

对于（2），保荐人、会计师进行了如下核查：

查阅发行人报告期内转型升级的产品销售明细、同行业上市公司定期报告以及行业研究报告，从产品结构、技术发展、竞争格局等角度分析发行人主要产品与同行业上市公司可比产品毛利率的差异原因及合理性。

对于（3），保荐人、会计师进行了如下核查：

1、查阅发行人报告期各期的其他业务收入明细，了解其他业务收入的业务模式，对其他业务收入的主要客户进行实地走访，核查发行人其他业务收入的具体内容、对应产品、业务模式及客户情况；

2、查阅发行人和同行业上市公司的贵金属材料利用率情况，并进行对比，分析是否一致。

对于（4），保荐人、会计师进行了如下核查：

1、查阅发行人 **2022 年末及 2023 年 3 月末**的在手订单明细，以及同行业上市公司定期报告、行业研究报告，并访谈相关负责人，分析发行人 **2022 年末及 2023 年 3 月末**存货持续增长、存货增速高于收入增速的原因及合理性；

2、查阅发行人 **2022 年末及 2023 年 3 月末**的存货结构明细表、库龄明细表、跌价明细表，对比公司与同行业上市公司的跌价准备计提政策、计提比例，并访谈相关负责人，分析发行人 **2022 年末及 2023 年 3 月末**的存货跌价准备计提是否充分。

对于（5），保荐人、发行人律师进行了如下核查：

查阅报告期内发行人子公司苏州华灿受到行政处罚的相关文件及主管部门出具的专项证明；

对于（6），保荐人、发行人律师、会计师进行了如下核查：

1、查阅报告期各期末发行人在财务公司的存贷款相关协议；

2、查阅发行人第五届董事会第二次会议、第五届董事会第十二次会议、2021 年第二次临时股东大会及 2021 年年度股东大会相关会议文件；

3、查阅发行人就与财务公司存贷款关联交易事项披露的相关公告文件；

对于（7），保荐人、发行人律师、会计师进行了如下核查：

1、查阅公司在外部商业银行的同期存贷款合同/协议，并对比与在财务公司的存贷款利率差异情况；

2、查阅财务公司与华发集团旗下其他上市公司的存贷款业务开展情况。

（二）核查意见

经核查，对于（1），保荐人、会计师认为：

发行人**2022年及2023年1-3月**业绩下滑主要系最近一期下游市场需求发生变化，加上期间费用仍维持在较高水平、资产减值损失计提增加较多、**其他收益有所下降**导致。但**2022年及2023年1-3月**的业绩变动事项未改变发行人的行业地位和所处行业长期向好的发展趋势，且发行人已采取了有效的应对措施，不会对发行人生产经营产生重大不利影响，不会对本次发行构成障碍。

经核查，对于（2），保荐人、会计师认为：

报告期内，发行人主营业务毛利率变动趋势总体与同行业保持一致，但由于产品种类、产品结构、应用领域、产品转型等方面的原因，导致发行人毛利率水平与同行业上市公司毛利率水平存在差异。

经核查，对于（3），保荐人、会计师认为：

发行人报告期各期其他业务收入主要系贵金属回收收入，发行人贵金属材料利用率情况与同行业上市公司具有一致性。

经核查，对于（4），保荐人、会计师认为：

发行人**2021年末**存货增长且增速高于收入增速，主要系受益于LED行业回暖，发行人业务规模扩张带动存货规模增加，且发行人基于对市场的良好预期增加备货量；发行人**2022年末和2023年3月末**存货增长且增速高于收入增速，主要系受LED终端需求低迷、**恢复缓慢**影响，发行人产品销售不及预期，且发行人**2022年**保证了一定开工率以维持规模优势、控制生产成本；发行人存货跌价准备计提政策符合企业会计准则规定，与同行业可比公司不存在明显差异，最近

一年及一期末的存货跌价准备计提充分。

经核查，对于（5），保荐人、发行人律师认为：

报告期内发行人子公司苏州华灿受到的三起行政处罚符合《注册办法》第十一条第（六）项的规定。

经核查，对于（6），保荐人、发行人律师、会计师认为：

2021 年、**2022 年及 2023 年 1-3 月**，公司与财务公司的关联交易履行了日常关联性交易决策程序，信息披露合法合规；**2021 年末、2022 年末及 2023 年 3 月末**，公司在财务公司存款余额分别为 **0.01 万元、0.77 万元及 0.77 万元**，**不存在资金使用受限的情形**。2021 年末，公司在财务公司的贷款余额为 30,000.00 万元，不存在资金使用受限的情形。

经核查，对于（7），保荐人、发行人律师、会计师认为：

发行人报告期内在财务公司与在外部商业银行的同期存贷款利率不存在明显差异，在财务公司发生相关存款业务或贷款业务具有合理性，不存在损害中小股东利益的情形，控股股东、实际控制人不存在通过财务公司变相非经营性占用发行人资金的情形。

问题 3

本次发行后拟投入 17.5 亿元募集资金于 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目（以下简称本次募投项目），属于对现有产品的扩产。本项目建设基于公司已有的开发技术和生产工艺，拟在珠海厂区建设 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地，将形成年产 Micro LED 晶圆 5.88 万片组、Micro LED 像素器件 45,000.00kk 颗的生产能力。本项目实施主体为发行人全资子公司华灿光电（广东）有限公司，按照项目 12 年的建设及运营期估算，本项目运营期年均利润总额（税后）为 19,180.44 万元，所得税后内部收益率为 12.68%，平均预计毛利率为 37.01%。前次募投项目 mini/Micro LED（以下简称前次募投项目）的研发与制造项目预计于 2023 年 5 月末达到预定可使用状态。根据发行人 2022 年半年度报告，发行人 Micro LED 产品处于与设备厂商以及下游战略客户联合开发阶段。本次募投项目尚未取得环评批复，未申请办理节能审查。

请发行人补充说明：（1）本次募投项目拟生产产品与现有产品在主要参数、工艺技术、生产设备、应用领域等方面的区别和联系，并结合前次募投项目 Micro LED 产品研发阶段、研发成果、现有 Micro LED 产品销量与客户情况以及 Micro LED 芯片处于起步阶段的行业发展情况，说明本次募投项目实施主体是否具备量产能力，是否具备开展本次募投项目所需的技术、人员、专利储备，是否存在短期内无法盈利的风险以及对发行人的影响；（2）结合下游市场需求低迷、LED 晶圆代工厂产能利用率下降存货高企的现状、发行人报告期内产能利用率下降、同行业上市公司可比募投项目主要为 Mini LED 和 Micro LED 芯片混合的情况，说明本次募投项目实施的必要性，12 年的建设实施规划与行业技术发展趋势和迭代周期是否相符；（3）结合本次募投项目市场需求、产品竞争格局、客户储备情况、在手订单或意向性合同、分类核算的现有产能及产能利用率情况、拟新增产能及产能释放速度等情况，说明本次募投项目新增产能的合理性及消化措施；（4）本次募投项目的具体投资构成明细、各项投资支出的必要性，各明细项目所需资金的测算假设及主要计算过程，测算的合理性，是否包含董事会前投入的资金；与发行人前期可比项目及同行业上市公司可比项目单位产能投资是否一致，如否，请说明原因及合理性；（5）结合本次募投项目拟生产产品单价、单位成本、毛利率、毛利率下降速度等指标，与现有业务的情况进行纵向对比，与同行业可

比公司的情况进行横向比较，说明效益预测高于报告期内平均水平是否合理、谨慎；（6）本次募投项目生产设备购置费及安装费计划投资 104,027.70 万元，请结合具体设备的拟采购来源及国产替代情况等，说明该项支出的合理性，是否存在进口受限或成本变动的风险，拟采取的风险控制措施；（7）结合各类新增固定资产的金额、转固时点以及募投项目未来效益测算情况，说明因实施本次募投项目而新增的折旧和摊销对发行人未来经营业绩的影响；（8）取得募投项目用地的具体安排、进度，是否符合土地政策、城市规划，是否存在募投项目用地落实的风险，如无法取得募投项目用地拟采取的替代措施以及对募投项目实施的影响等；（9）本次募投项目环评及节能审查的办理进展，预计取得的时间，尚需履行的程序及是否存在重大不确定性；（10）本次募投项目是否符合国家相关产业政策，是否还需要在相关部门履行除立项备案之外的其他程序或符合相关部门的其他要求。

请发行人补充披露上述风险。

请保荐人核查并发表明确意见。请发行人律师核查（8）（9）（10）并发表明确意见。请会计师核查（3）（4）（5）（7）并发表明确意见。

回复：

（一）本次募投项目拟生产产品与现有产品在主要参数、工艺技术、生产设备、应用领域等方面的区别和联系，并结合前次募投项目 Micro LED 产品研发阶段、研发成果、现有 Micro LED 产品销量与客户情况以及 Micro LED 芯片处于起步阶段的行业发展情况，说明本次募投项目实施主体是否具备量产能力，是否具备开展本次募投项目所需的技术、人员、专利储备，是否存在短期内无法盈利的风险以及对发行人的影响

1、本次募投项目拟生产产品与现有产品的区别和联系

（1）Mini/Micro LED 是行业关键的下一代显示技术

显示技术经过数十年的发展，已经形成了 LCD、OLED、Mini LED、Micro LED 等多种显示方案。传统 LED 芯片主要通过封装形成背光模组，应用于 LCD 显示的背光层，再通过与液晶层等其他部件结合，混光形成彩色显示屏。Mini/Micro

LED 采用的是自发光、单独的微米级 LED，Mini/Micro LED 芯片通过封装形成独立的 RGB 灯珠或像素器件后即可单独驱动点亮，形成彩色直显屏幕。

Mini/Micro LED 是行业关键的下一代显示技术，在产品性能上与 LCD 相比存在较大差异，具体对比分析如下：

显示技术	LCD	OLED	Mini LED	Micro LED
发光源	背光模组	自发光	背光模组/自发光	自发光
对比率	5000:1	理论无限	理论无限	理论无限
亮度	3,000nit	1,500nit	100,000nit	100,000nit
发光效率	低	中	高	高
对比度	低	高	中	高
响应时间	毫秒级别	微秒级别	纳秒级别	纳秒级别
寿命	长	中	长	长
柔性程度	低	高	中	中
抗震程度	低	高	中	中
工作温度	摄氏 40-100 度	摄氏 30-85 度	摄氏-100-120 度	摄氏-100-120 度
可视角度	中	中	宽	宽
PPI（可穿戴设备）	最高 250ppi	最高 300ppi	500ppi 以上	1,500ppi 以上
功耗	高（以智能手机为例，LCD 屏幕耗电量普遍占手机耗电量 50%以上）	中	低	低（相同画面、相同亮度，功耗约为 LCD 的 10%，OLED 的 50%）
成本	低	中	中	高
产业成熟度	高	中	中	低

资料来源：巨视显示、头豹研究院

（2）本次募投项目 Micro LED 晶圆及像素器件主要用于高端直接显示

华灿光电是国内领先的 LED 芯片提供商，公司 LED 芯片产品广泛应用于通用照明、景观照明、背光显示、直接显示、汽车照明等多个市场，显示市场是 LED 芯片的部分应用领域。本次募投项目拟生产的 Micro LED 晶圆²及像素器件主要用于高端直接显示，与公司目前已有的 Mini/Micro LED 芯片关联度较高、与传统 LED 芯片存在较大差异，具体对比分析如下：

² “Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目”中的“晶圆”是指已经在外延片上完成芯片制造、布满 Micro LED 芯片（即晶粒）的晶圆片。由于芯片尺寸微小，难以分粒出货，公司用晶圆片的形式直接出货，或者剥离衬底后将 Micro LED 芯片转移至临时基板上出货。

主要参数	拟生产的 Micro LED 晶圆	拟生产的 Micro LED 像素器件	公司现有 Micro LED 晶圆	公司现有 Mini LED 晶圆	公司现有传统 LED 晶圆
主要晶圆尺寸	4 英寸	不适用	4 英寸	4 英寸	2 英寸、4 英寸
芯片尺寸	<50μm	200-500μm	15*30μm~40*60μm	75*150μm/100*200μm	尺寸区间较大
点间距	<P0.6（指点间距<0.6mm）	P<1.2	<P0.6	P0.9~P1.2	≥P1.2
终端产品封装形态	COG（指 chip on glass, 玻璃上芯片封装）	COB（指 chip on board, 板上芯片封装）	COG	COB	COB/SMD（指 Surface Mount Technology, 表贴封装技术）
衬底类型	无衬底/蓝宝石	透明玻璃/蓝宝石	无衬底/蓝宝石	蓝宝石	蓝宝石
主要工艺技术	大尺寸外延波长均匀性和良率提升、亚微米制程工艺、晶圆键合和剥离、巨量转移等 Micro LED 相关技术	晶圆键合和剥离、巨量转移、晶圆级封装	大尺寸外延波长均匀性和良率提升、亚微米制程工艺、晶圆键合和剥离、巨量转移、晶圆级封装等 Micro LED 相关技术	高效钝化层制作、金属连接层平滑覆盖、芯片混编、ESD 能力提升、电极可焊性提升、红光倒装键合技术、超薄设计等 Mini LED 相关技术	涵盖了 LED 外延生产、LED 芯片工艺制备等各核心环节的 LED 相关技术
应用领域	大尺寸商用显示、可穿戴设备和 AR/VR 头戴式显示设备等应用领域	大尺寸商用显示	大尺寸商用显示、可穿戴设备和 AR/VR 头戴式显示设备等应用领域	手机、电视、车用面板及电竞笔记本电脑等消费电子领域	通用照明、传统显示、背光源、终端显示屏、信号灯、仪表、家电、车载等

注：1、晶圆经过切割形成芯片，常见的 LED 晶圆尺寸包括 2、4、6 英寸等，晶圆尺寸越大，同等芯片尺寸的情况下可以切割的芯片越多，经济效益越高。

2、芯片尺寸是指芯片的大小，通常而言芯片越小、工艺难度越高；点间距是指在应用端现实屏幕上像素之间的距离，通常而言点间距越小、像素密度越大、分辨率越高，呈像效果越好。

3、Micro LED 像素器件是多合一的芯片组合（200 到 500 微米），由 RGB 三色 Micro LED 芯片通过晶圆级封装组合而成，仍属于 LED 芯片工艺范畴。报告期内，发行人持续研发 Micro LED 像素器件，尚未量产。

本次募投项目拟生产的 Micro LED 晶圆及像素器件在产品尺寸规格、工艺技术、应用领域等方面与公司现有传统 LED 存在差异。近年来，公司积极推进中高端 LED 芯片的产品结构转型，逐步研发并导量产了 Mini LED 芯片和 Micro LED 芯片，形成了良好的技术、人员及市场储备。由于本次募投项目产品与公司现有的 Mini/Micro LED 在产品尺寸规格、工艺技术、应用领域等方面存在相似性，公司具备实施本次募投项目的能力和基础。

本次募投项目拟生产 4 英寸 Micro LED 晶圆，同行业可比公司中：

1) 三安光电在其 2021 年 9 月“Mini/Micro 显示产业化项目”中按照 4 英寸 Micro LED 晶圆进行规划，在其 2022 年 4 月的公开信息中披露“Micro 红光芯片 6 寸线技术开发，已完成并导量产”。

2) 乾照光电在其 2021 年 12 月“Mini/Micro、高光效 LED 芯片研发及制造项目”中按照 2 英寸 Micro LED 晶圆进行规划。

3) 聚灿光电在其 2022 年 6 月“Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目”中按照 2 英寸 Mini LED 晶圆进行规划。

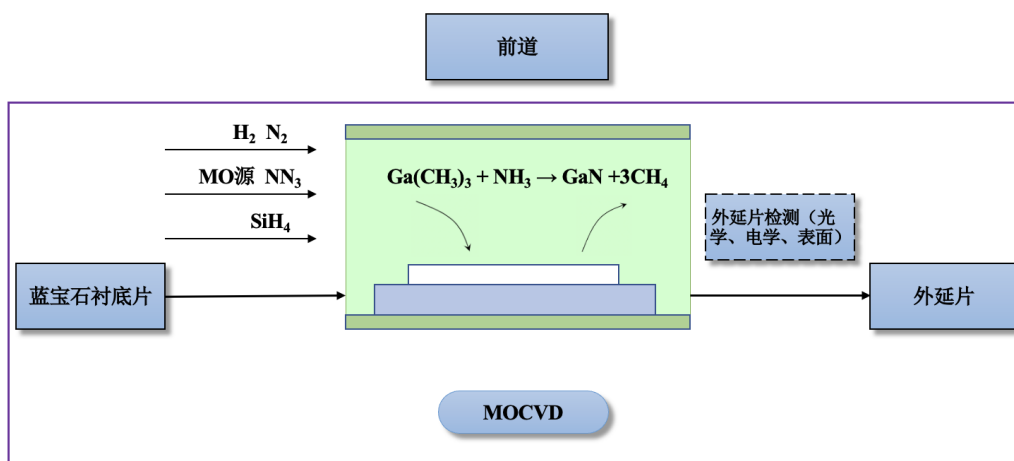
4) 晶元光电在其 2023 年 2 月公开信息中披露“第一阶段 Micro LED 产线年底完工，之后还会有第二阶段。预估届时 6 英寸产能 5,000 片套，2025 年达到 1 万片套，之后再依据需求进行第三轮投资”。

因此 2 英寸、4 英寸是目前市场量产 Micro LED 的主流尺寸选择，公司本次募投项目选择 4 英寸与行业相比不存在显著差异。

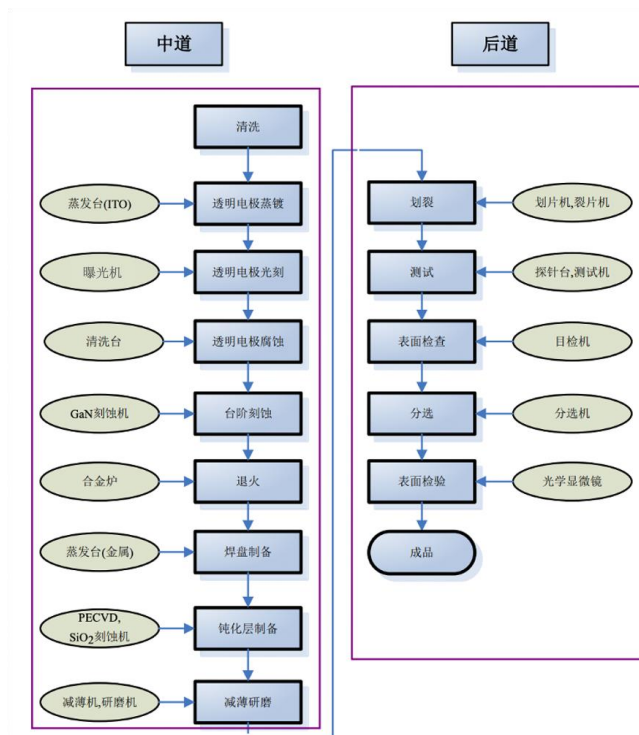
(3) 本次募投项目 Micro LED 晶圆及像素器件的工艺流程及所需设备与现有产品存在区别

① 本次募投项目与传统 LED 芯片对比

外延片生长是生产 LED 芯片的前道工序，指在 LED 衬底上利用各种外延生长法形成半导体发光材料薄膜从而制成 LED 外延片的过程，目前生产 LED 外延片的主流技术是 MOCVD（金属有机化学气相沉积法）。公司制造 LED 芯片都需要先经过前道工序。

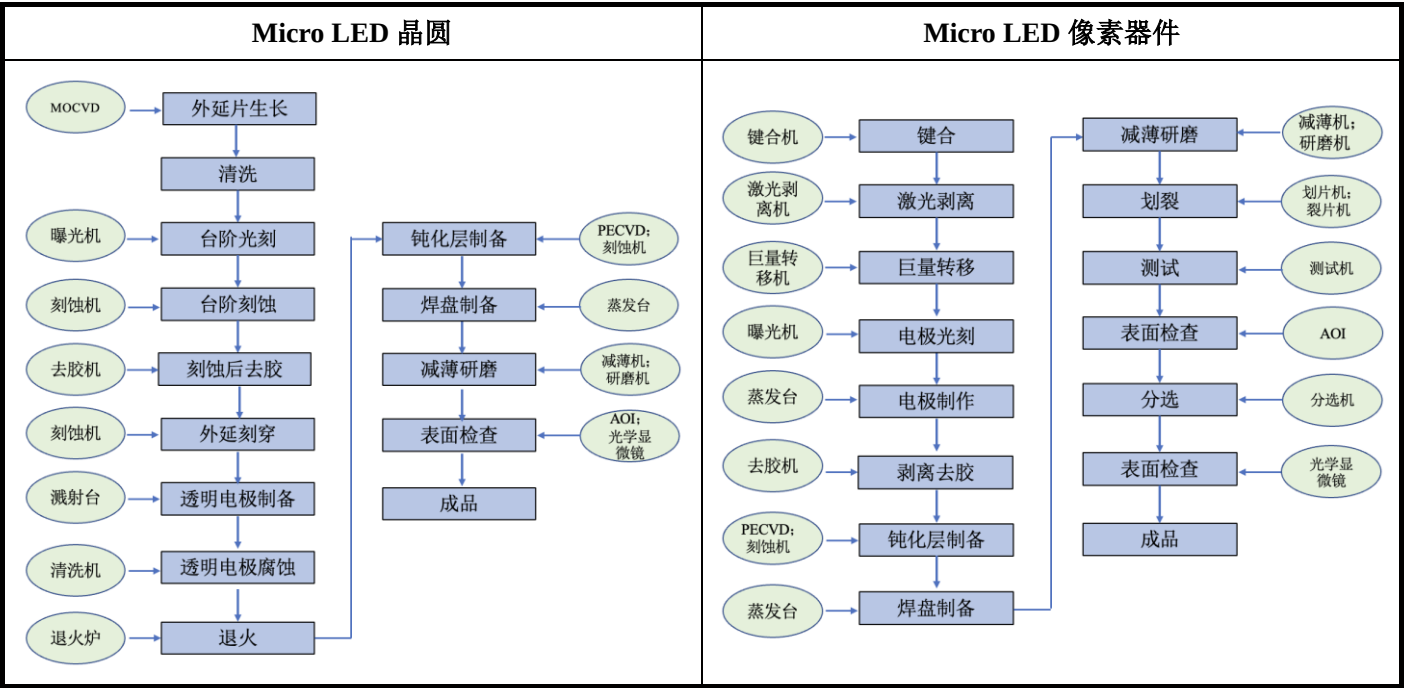


公司现有传统 LED 芯片的工艺流程和所需设备主要如下：



公司现有传统 LED 芯片生产需要经过清洗、蒸镀、光刻、腐蚀、刻蚀等十几道工序最终形成产成品，其中所需生产设备包括蒸发台、曝光机、清洗台、刻蚀机、PECVD、减薄机、研磨机等。

公司本次募投项目拟生产的 Micro LED 晶圆和 Micro LED 像素器件的工艺流程和所需设备主要如下：



本次募投项目 Micro LED 晶圆生产需要经过清洗、光刻、刻蚀、刻穿等十几道工序最终形成产成品，其中所需生产设备包括曝光机、刻蚀机、溅射台、PECVD、减薄机、研磨机等。本次募投项目 Micro LED 像素器件需要经过键合、激光剥离、巨量转移等等十几道工序最终形成产成品，其中所需生产设备包括键合机、激光剥离机、巨量转移机、PECVD、划片机、裂片机、分选机等。

因此，本次募投项目产品的工艺流程和所需设备与现有的传统 LED 存在区别，包括所需要的设备类型存在区别、设备性能及参数也会存在区别等。本次募投项目拟在珠海市金湾区新建 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地，属于全新投建项目，公司需要采用新的机器设备、建设新的产线、采用合适的工艺路线来实现 Micro LED 晶圆和 Micro LED 像素器件的生产与销售。

② 本次募投项目与前次募投项目对比

公司前次募投项目“Mini/Micro LED 的研发与制造项目”主要建设内容为 Mini/Micro LED 的研发与制造，其中研发的内容主要包括数学建模仿真、器件结构设计、外延工艺开发、芯片工艺开发等；量产的内容主要包括 Mini/Micro LED 厂房及生产线建设，进行 LED 外延片和芯片的生产销售。公司前次募投项目于 2020 年投入建设，产线用于生产 4 英寸 Mini/Micro LED 晶圆，产能规划中 Mini LED 为主要构成部分。

前次募投项目 Mini/Micro LED 晶圆生产与上述的 Micro LED 晶圆工艺流程图类似，需要经过清洗、光刻、刻蚀、刻穿等十几道工序最终形成产成品，其中所需生产设备包括曝光机、刻蚀机、溅射台、PECVD、减薄机、研磨机等。因此，本次募投项目产品 Micro LED 晶圆的工艺技术和生产设备与前次募投项目类似，但设备性能、精密程度、生产良率等都会有所提升；本次募投项目产品 Micro LED 像素器件与前次募投项目区别较大，主要系新的工艺步骤例如键合、激光剥离、巨量转移等需要新的机器设备。

但是整体而言，公司通过前次募投项目的实施已经积累了丰富 Micro LED 的研发和生产经验，为本次募投项目产品的量产提供了良好的实践能力储备。

(4) MiP 与传统 LED 封装存在显著差异，Micro LED 像素器件制造工艺仍属于 LED 芯片工艺范畴，本次募投项目属于投资主业

本次募投项目“Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目”中的“封装”，是指 MiP（Micro LED in Package）封装，通过激光剥离、巨量转移等晶圆级的工艺流程完成 RGB 芯片在载板上的排布等，形成 Micro LED 像素器件。MiP 封装后形成的 Micro LED 像素器件，还需要经过测试、分选后出货，测试及分选是产品品控、保障良率的必要工序，公司现有的传统 LED 芯片都需要经过测试、分选后出货，测试及分选不是 Micro LED 像素器件的新增工序，不属于向中下游产业链环节延伸。

MiP 属于晶圆级封装，封装测试好的 Micro LED 像素器件还需要由产业链下游厂商进一步通过模组封装形成显示器件。在 MiP 产业链中，Micro LED 像素器件处于产业链上游，从事模组封装的模组/面板厂商处于下游，无需经过原先位于中游的传统 LED 封装。发行人本次募投项目仅涉及晶圆级封装，不涉及下游的模组封装、也不涉及传统 LED 封装，不属于向中下游产业链环节延伸，本次募投项目属于投资主业。

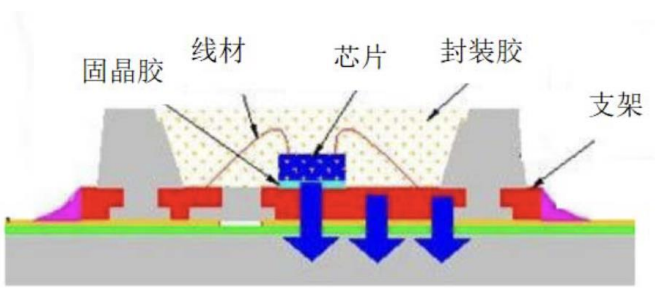
① 传统 LED 封装

传统 LED 封装，是指根据 LED 封装器件的用途要求，将 LED 芯片封装于相应的引线框架即支架上来完成 LED 封装器件的制造过程。

LED 封装的功能主要是：1) 为芯片提供机械保护以提高可靠性；2) 供电管理，包括交流/直流转变，以及电源控制等功能；3) 加强散热，以降低芯片结温，提高 LED 性能；4) 光学控制，提高出光效率，优化光束分布。因此，LED 封装的核心功能在于：保护、供电、散热和出光。

以 SMD（Surface Mounted Device，表面贴装型封装）为例，传统 LED 封装的封装结构大致如下：

传统 LED 封装示例



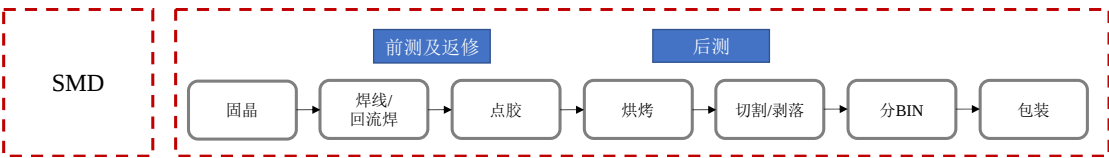
资料来源：晶台光电招股说明书

LED 封装厂商除采购芯片之外，还需要采购支架、金线、胶水等材料，其中支架和胶水主要用于实现对 LED 芯片的固定、保护、散热，线材主要用于实现芯片与引脚的电连接，起着芯片与外界的电导入和导出的作用。

LED 封装行业上游主要为芯片、支架、胶水、焊线所用的金属材料、PCB 板等原材料制造行业。其中，LED 芯片及支架为 LED 封装器件最主要原材料。LED 封装行业下游主要为 LED 器件或模组，包括显示、背光、照明等。

LED 封装厂商的主要工艺流程为固晶、焊线、点胶、包装等，示意如下：

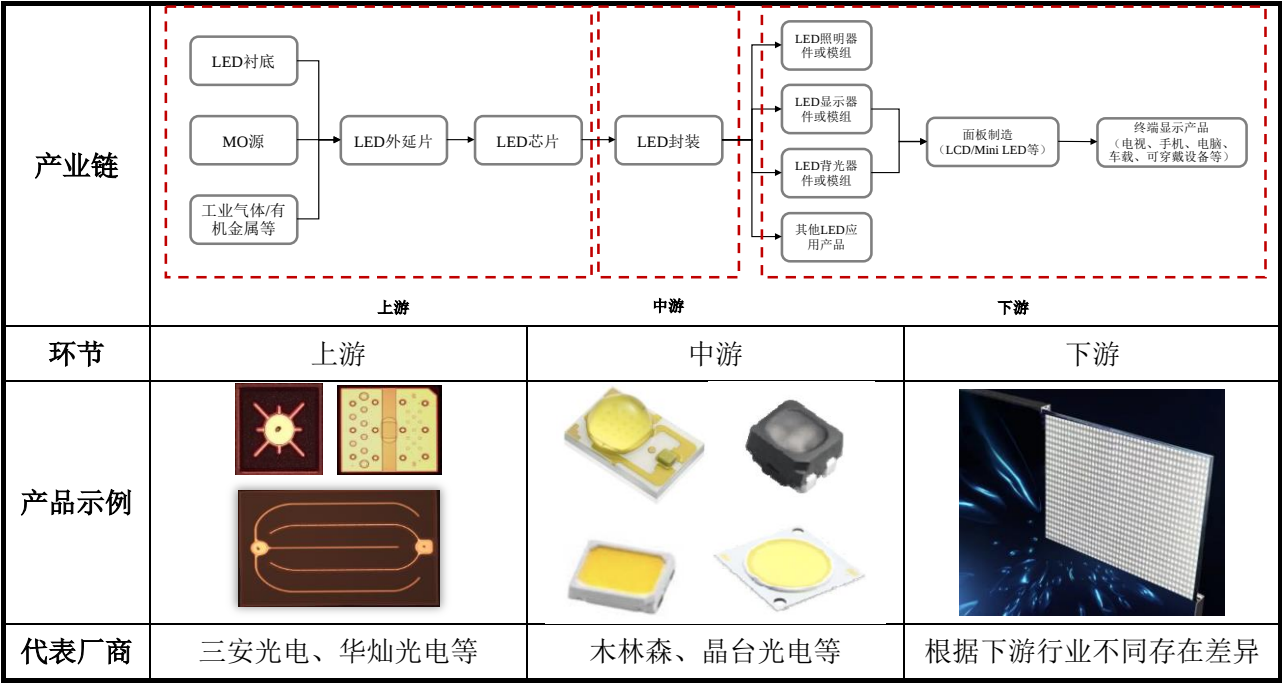
传统 LED 封装工艺流程



资料来源：凯格精机招股说明书

从产业链分布上，传统 LED 封装处于产业链中游，华灿光电作为 LED 芯片厂商处于产业链上游，生产工艺、产品形态和盈利模式与中下游企业存在差异。

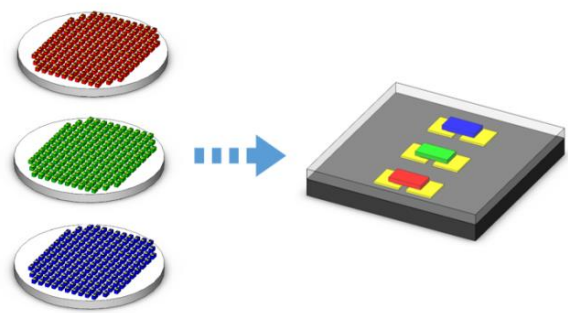
传统 LED 封装产业链



② MiP

MiP (Micro LED in Package) 是一种基于 Micro LED 的新型架构，即将 Micro LED RGB 三色光芯片通过巨量转移技术转移到载板上，将 RGB 芯片分选、重新排列，随后进行晶圆级封装、切割成多合一的芯片组合（即像素器件），最后转移到蓝膜或其他载体上出货，供产业链下游厂商进一步通过模组封装形成显示器件。

Micro LED 像素器件产品示例



资料来源：网络公开信息

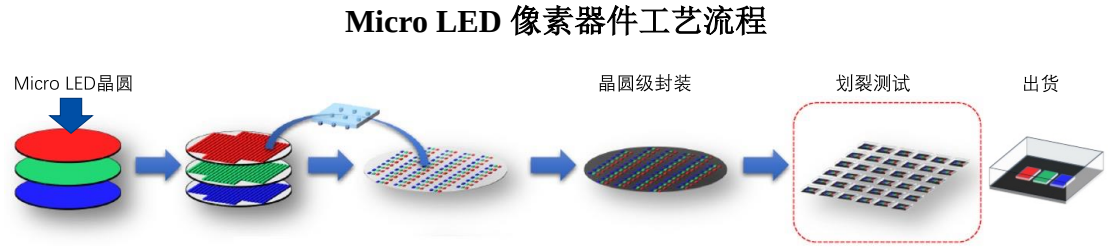
MiP 封装的功能主要是：将 Micro LED 芯片（50 微米以下）组合成尺寸更大的像素器件（200 到 500 微米），从而增大芯片组合面积，有效降低后续检测

和模组封装的难度，从而提升良率、降低成本。因此，MiP 核心功能在于：完成 RGB 芯片的分选、增大芯片组合面积、便于下一步模组封装。

MiP 与传统 LED 封装存在显著差异，主要体现在核心功能、制造工艺、产业链分布 3 个方面，具体来说：

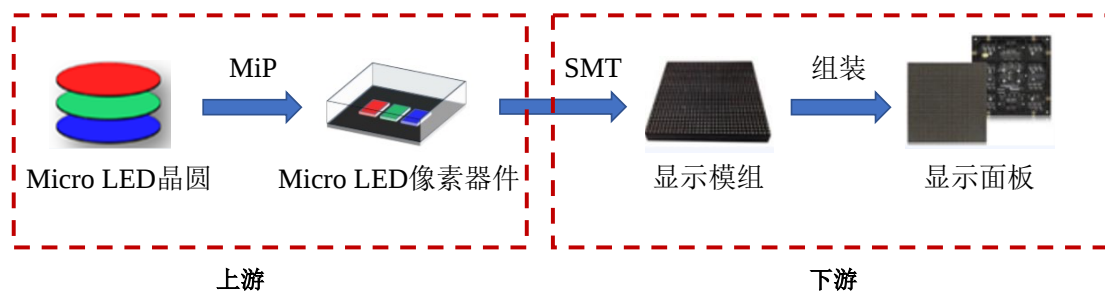
从核心功能角度来说，芯片通过 MiP 形成的像素器件将转移到蓝膜或其他载体上出货，供产业链下游厂商进行模组封装，像素器件不需要加入引线实现电流导通、也不需要传统 LED 支架作为基座实现保护和散热。因此，MiP 的核心功能及其实现手段与传统 LED 封装存在显著差异。

从制作工艺角度来说，公司本次募投项目拟生产的 Micro LED 像素器件的工艺流程包括激光剥离、巨量转移、焊盘制作、减薄研磨、划裂测试、分选出货等，仍属于 LED 芯片的工艺范畴，与传统 LED 封装的固晶、焊线、点胶、包装存在较大差异。Micro LED 像素器件的工艺流程具体如下：



从产业链分布上，Micro LED 像素器件出货后需要由显示模组厂商或显示面板厂商通过 SMT（表面贴片技术）进行模组封装，将像素器件安装在 PCB 板表面或其它基板的表面上，通过再流焊或浸焊等方法加以焊接组装，最终形成显示模组及显示面板。在 MiP 产业链中，Micro LED 像素器件处于产业链上游，从事模组封装的模组/面板厂商处于下游，产生了新的产业链分布，新的业态导致了产业链上下游之间的合作发生变化。

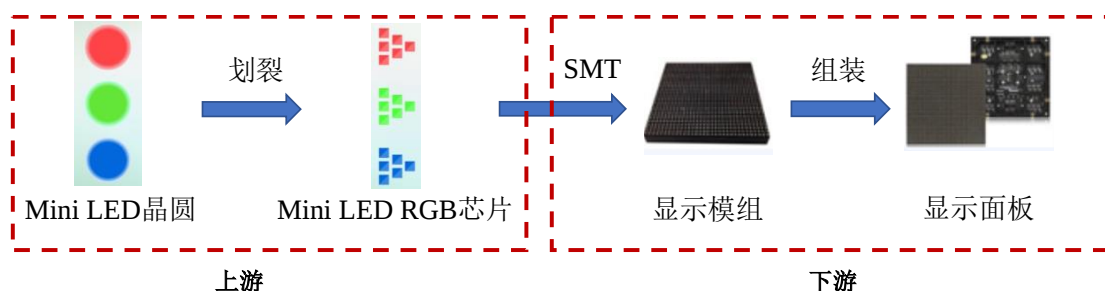
MiP 产业链



③ Micro LED 像素器件与公司现有的 Mini RGB 显示芯片下游客户类似

公司现有的 Mini RGB 显示芯片，直接对接的下游客户包括群创光电、京东方、希达电子等众多头部显示模组或显示面板厂商，Mini RGB 显示芯片已经可以实现经过模组封装形成显示模组及显示面板，无需经过传统 LED 封装环节。

Mini RGB 显示产业链



本次募投项目产品 Micro LED 像素器件与公司现有的 Mini RGB 显示芯片下游客户类似，像素器件出货后客户可以直接模组封装，无需传统 LED 封装，像素器件直接对接模组或显示面板厂商。因此，与公司现有的 Mini RGB 显示芯片相比，Micro LED 像素器件的生产不会导致公司所处的产业链环节发生变化，公司不会因为生产 Micro LED 像素器件导致产业链环节向下游延伸。

像素器件是 LED 芯片厂商为提高 Micro LED 产能、良率，降低生产成本的一项技术创新，三安光电曾在其 2021 年度报告中披露“MicroChip in Package 产品开发，一代已完成并导量产，开发二代产品”，行业中芯片厂商均在像素器件领域有所布局，公司也需要积极拓展以保持市场竞争力。

综上所述，本次募投项目产品 Micro LED 像素器件在核心功能、制造工艺、

产业链分布 3 个方面与传统 LED 封装存在显著差异，像素器件工艺流程不涉及传统封装及模组封装，对接的客户与公司现有的 Mini RGB 显示芯片类似，不属于向中下游产业链纵向延伸。此外，Micro LED 像素器件的制造工艺仍属于 LED 芯片工艺的范畴，本次募投项目属于投资主业。

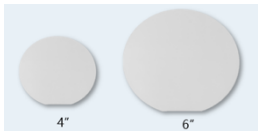
2、Micro LED 的研发进展、销售及客户情况

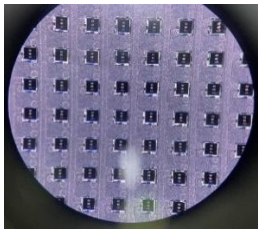
(1) 公司 Micro LED 的研发阶段、研发成果

作为业界领先的 LED 芯片厂商，公司是行业内最早开展 Micro LED 技术研发的芯片企业之一。近年来，公司 Micro LED 晶圆产品与国内外知名消费类和科技类头部企业的芯片业务合作进一步加深，持续合作推进各类终端产品落地。中小尺寸产品持续小批量供应，大尺寸晶圆各项良率进一步提升、波长均匀性达到 B WD std<1nm，G WD std<1.4nm 以内，处于业内领先水平；Micro LED 像素器件实现上屏点亮，预计 2023 年可小规模量产；用于 AR 近眼显示的微显示屏已实现多色样品屏幕动态画面展示，公司巨量转移技术与设备厂商联合开发，良率持续提升，进展顺利。

针对应用于 VR/AR 器件的 Micro LED 芯片产品，公司攻克绝缘隔离、金属键合、像素分割、共性电连接等关键问题，实现多类型屏幕动态展示，为进一步商用化打下基础。针对 Micro LED 像素器件，公司采用新的巨量转移路线，陆续攻克巨量转移及所需材料等核心问题，实现上屏画面展示，同时针对堆叠全彩方案深入研究并攻克相关技术问题，实现对应产品的上屏画面展示。

截至本回复出具日，公司 Micro LED 晶圆及像素器件的研发成果主要如下：

产品名称	产品示意图	产品特点
Micro LED 晶圆		1、芯片加工技术持续提升，目前已实现尺寸>8μm 产品的批量稳定供应，覆盖从大屏显示到 AR/VR 近眼显示的各品类终端市场 2、产品形式多样化，单色及三色晶圆稳定供应，满足下游客户工艺方案需求

产品名称	产品示意图	产品特点
Micro LED 像素器件		应用于大屏显示(<P1.2)，进一步降低 Micro LED 使用难度、扩大应用领域，已陆续攻克巨量转移、平坦化、黑化等关键工艺及材料匹配，实现器件上板点亮及图像展示，已进入产品导入阶段

公司持续推进 Micro LED 研发，积极提高工艺水平和量产能力，为本次募投项目的实施储备技术能力。公司 Micro LED 的研发阶段如下：

序号	技术名称	目前实现的技术水平或研发进度	计划达到的研发目标	预计实现时间
1	大尺寸外延波长均匀性和良率	以 6 英寸片为例： B WD std<1nm（指蓝光芯片波长标准差<1nm） G WD std<1.4nm（指绿光芯片波长标准差<1.4nm）	以 6 英寸片为例： B WD std<0.6nm G WD std<1nm	23Q4
2	亚微米制程工艺	8μm 芯片制程稳定交付	3μm 芯片制程稳定	23Q3
3	晶圆键合和剥离	整体良率>90%	整体良率>95%	23Q3
4	巨量转移	转移良率>99%	转移良率>99.9%	23Q4
5	晶圆级封装	独创制程方案，成本大幅下降，良率>80%	稳定量产，良率>90%	23Q4

（2）公司 Micro LED 产品销售及客户情况

2021 年、2022 年及 2023 年 1-3 月，公司目前 Micro LED 产品的销售收入情况如下：

期间	产品名称	销售收入（万元）	销售数量（片）
2021 年	Micro LED 晶圆（4 英寸片）	622.51	2,643
2022 年	Micro LED 晶圆（4 英寸片）	798.00	1,750
2023 年 1-3 月	Micro LED 晶圆（4 英寸片）	251.99	487

由于 Micro LED 晶圆产品尚处于市场发展早期，公司目前的 Micro LED 产品主要用于满足下游客户的定制化研发需求，产品具有小批量、差异化的特点，尚未进入标准化、规模化的量产阶段。因此，公司目前 Micro LED 晶圆形成的收入还处于较低水平，2021 年、2022 年及 2023 年 1-3 月分别形成销售收入 622.51

万元、798.00 万元和 251.99 万元，主要面向的客户包括辰显光电、康佳光电、国星光电、京东方、Applied Materials, Inc.等行业头部客户。

(3) 行业 Micro LED 发展情况

① Micro LED 产品已经实现小规模出货

自 Micro LED 概念被提出，世界各地研究机构与厂商相继投入 Micro LED 的研究。据学界统计，从专利上来看，2002 年至 2014 年，Micro LED 专利申请总量较小，而自 2017 年开始，申请量开始大幅提升。近年来，在消费电子巨头牵动下，Micro LED 显示产品已经初步实现了产业化，部分消费级的商业产品包括：

1、2012 年，索尼发布 55 英寸高清 Micro LED 电视面板 Crystal LED，它是较早作为商业产品出现的 Micro LED 产品；

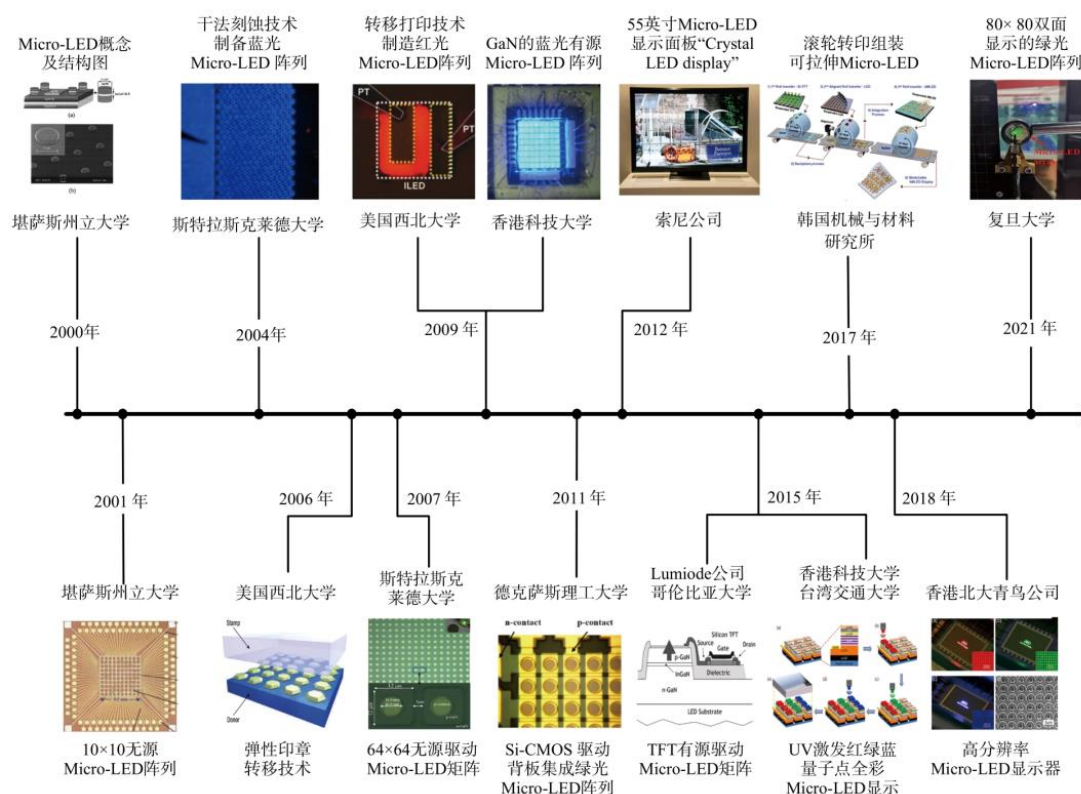
2、2014 年，苹果公司收购 Lux Vue，入场 Micro LED 的技术研究，这项技术真正开始进入大众视野，迄今为止，苹果不仅持续推动 Micro LED 技术发展，还发布了多款 Mini LED 相关产品；

3、2018 年，三星于 CES 展推出全球首款模组化拼接的 146 英寸 Micro LED TV“The Wall”；

4、2020 年 12 月，三星发售 110 英寸 Micro LED 电视；

5、2021 年 1 月，Vuzix 发布首款商业化的 Micro LED AR 智能眼镜。

Micro LED 技术发展历程



资料来源：液晶与显示，2022,37(11): 1395-1410. Fig.1

2022 年以来，各大终端厂商和面板厂商已经将 Micro LED 作为新型显示技术的重点演进方向，导致 Micro LED 应用领域的产业化需求大规模提升。在此背景下，我国 LED 产业链上下游企业纷纷加速 Micro LED 产业的布局，Micro LED 产品已经可以实现小规模化的出货。部分 LED 芯片行业公司在 Micro LED 的产业化进展如下：

序号	公司名称	信息时间	产业化进度
1	三安光电	2022/04	1、Micro 红光芯片 6 寸线技术开发，已完成并导量产 2、MicroChip in Package 产品开发，一代已完成并导量产，开发二代产品 3、RGB 三色 Micro LED 芯片开发及微显示阵列关键技术研究，透过绿光亮度提升，并配合蓝光/红光满足 LED 显示屏在画质上的“三高”要求，高发光效率、高刷新率以及高灰阶 4、与 TCL 成立联合实验室共同致力于 Micro LED 显示器件端到端技术研发及规模化量产工艺的实现
		2023/04	1、Micro-LED 技术研发及产业化，已完成并导入量产 2、6 寸 Micro 红光外延与芯片技术开发，完成 MIP CHIP 量产；完成 4 寸 6 寸工艺结构定版；超小尺寸<5um 芯片工艺开发中

序号	公司名称	信息时间	产业化进度
2	乾照光电	2022/04	1、在 Micro LED 领域，开发了多款芯片，包括 5μm 以下的超小芯片。巨量转移方面，公司已经成功开发出基于激光方案的巨量转移原型技术，未来将朝小批量量产方向推进。同时，基于我们自研的巨量转移技术，配合客户制作了两款 Micro LED 显示屏，也都成功实现了效果展示，奠定了未来量产的信心基础。 2、Micro LED 芯片开发了微米级线宽及亚微米套刻精度工艺技术、侧壁角度可控的刻蚀工艺技术等，并已与下游客户及终端厂商展开合作研发和产业化布局
		2023/04	1、在 Micro-LED 领域，已实现 7.5 寸以上模组的转移，良率可达 99.9%。在器件方面，成功开发出三合一芯片样品，下一步继续朝着量产的方向推进。
3	聚灿光电	2022/03	在 Micro LED 方面，配合终端客户进行方案合作开发，成功完成了 10*10μm 样品开发，为未来长期发展提供技术论证
		2023/02	Mini/Micro LED 方面，公司利用研发资源，进一步改善了大广角工艺、切割工艺、发光均匀性，多款产品得到客户的充分认可
4	蔚蓝锂芯	2022/03	导入新型针对小电流密度使用的外延结构成长技术,并可批量、稳定的生产，提升 mini/micro LED 发光效率，已申请专利 2 篇
5	晶元光电	2023/02	第一阶段 Micro LED 产线年底完工，之后还会有第二阶段。预估届时 6 英寸产能 5,000 片套，2025 年达到 1 万片套，之后再依据需求进行第三轮投资
6	富采	2023/02	建造第一条 Micro LED 产线，意味着 Micro LED 进入量产时间就落在今、明年，公司去年 12 月签署 130 亿的联贷案，加上库存现金，以支应未来 Micro LED 扩产资金需求
7	利亚德	2023/02	1、Micro LED 技术取得阶段性突破，性价比大幅提升，黑钻系列已于 2022 年 10 月正式量产出货； 2、Asic 芯片已大规模应用于 Micro LED 产品中，户外 Micro 产品已研发完成，已形成批量出货能力
		2023/04	可以覆盖超过 80%的小间距产品应用场景。Micro LED 显示产业方兴未艾，除了室内应用，户外也开始覆盖
8	友达光电	2023/02	今年 Micro LED 将开始量产，并导入穿戴设备
		2023/04	今年将率先量产搭载 Micro LED 显示器的 1.39 吋智慧手表，同时也将导入车用、大型户外广告牌等领域

资料来源：上市公司年度报告及媒体信息

同行业公司的 Micro LED 芯片普遍处于密集的技术研发、与终端客户开展合作研发的阶段，部分企业 Micro LED 产品已经实现小批量出货。发行人目前 Micro LED 芯片与终端客户开展合作研发、实现小批量出货，与同行业公司不存在显著差异。

在 Micro LED 产业发展早期，由于 Micro LED 芯片尺寸微小、工艺难度较

大、芯片检测精度较高，导致难以大量生产、良率较低，引发成本攀升。2022年以来，在全产业链的共同推动下，Micro LED 领域的投资、需求和技术共同提升，Micro LED 的投产成本有望下降，从而进一步推进 Micro LED 产业化应用发展，Micro LED 行业将迎来快速发展期。

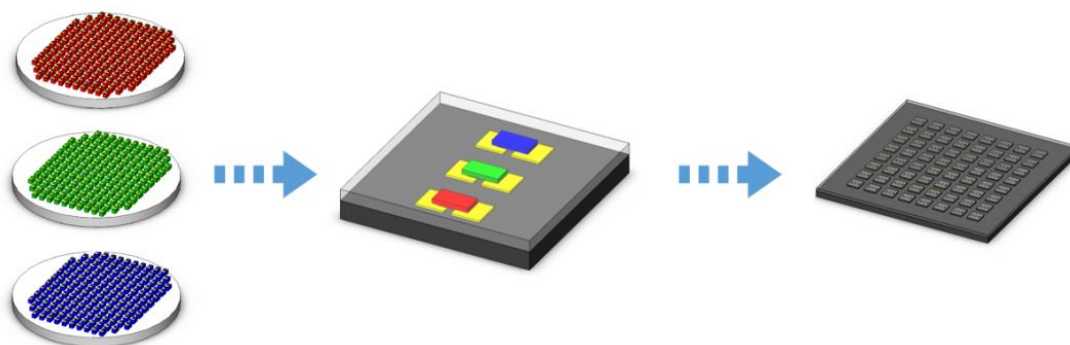
② MiP 成为 Micro LED 的重要路线，有望加快大规模量产进度

MiP (Micro LED in Package) 是一种基于 Micro LED 的新型架构，即将 Micro LED RGB 三色光芯片通过巨量转移技术转移到载板上，将 RGB 芯片分选、重新排列，随后进行晶圆级封装、切割成多合一的芯片组合（即像素器件），最后转移到蓝膜或其他载体上出货，供产业链下游厂商进一步模组封装形成显示器件。

多年来，由于 Micro LED 芯片尺寸微小（50 微米以下），若直接对 Micro LED 晶圆切割、转移、封装、检测，多个工序都面临巨大的技术挑战，导致可靠性和良率偏低、量产难度大、生产成本低。但是，如果将 Micro LED 芯片通过 MiP 的方式封装为尺寸更大的像素器件（200 到 500 微米），将检测环节从芯片后移，则可以有效降低封装和检测难度，从而提升良率、降低成本。此外，MiP 对比 SMD 和 IMD 等传统封装结构，能适应更小线宽的 Micro LED 产品，SMD (Surface Mounted Devices，表面贴装器件) 和 IMD (Integrated Matrix Devices，矩阵式集成封装技术) 通常用于 100 μ m 以上的芯片封装。

因此，通过 MiP 技术，行业既可以解决 Micro LED 面临的极限线宽问题，又可以折中性解决巨量转移工艺难度和良率、测试、修复等问题。解决了这两个问题，基本也就解决了 Micro LED 在中游封装环节的“量产应用”的核心瓶颈。

MiP 原理示意图



资料来源：公开信息

GGII 相关研究报告认为,MiP 可以实现 Micro LED 和分立器件的有机结合,良率控制和成本控制将得到极大提升。具体来说, MiP 的主要优势包括:

1、从工序看, MiP 封装既有巨量转移“大批量”处理的效率, 前端工艺工序高度规模化、集成化; 且通过后端切割成分立器件, 又不需要满足直接集成化封装所要求的极高的良率, 获得了终端屏体检测、修复上的优势。

2、像素器件在测试、调试、一致性选择、修复方面都具有显著优势。MiP 对比传统集成封装、尤其是大规模集成封装下的巨量转移技术, 不要求在 Micro LED 晶圆层做“LED 颗粒测试”, 而是将测试阶段后延到像素器件环节。这对于降低 Micro LED 上游制造的一致性和可靠性门槛, 进而实现更好的成本友好度, 具有很大帮助。

此外, 在终端层面, 像素器件是“点可修复”的, 不类似于 COB (chip-on-board, 板上芯片封装) 集成封装的难以修复性, 坏点所造成的部件报废损失相差巨大。这有利于最终产品集成层面的可靠性和品质成本控制。

3、像素器件高度兼容目前 LED 行业分立器件的下游产线。即像素器件在下游产线中的封装结构基本与 SMD 和 IMD 相同。下游产线工艺相通性高、沿用设备程度高、降低研发及设备投入的优势, 将让像素器件更容易普及、更容易被市场下游企业接受, 尤其是被中小行业从业者广泛接受, 能够快速形成市场规模优势。

整体而言，MiP 以其成本优势和高亮度、低功耗、兼容性强、提高显示一致性等性能优点正成为 LED 封装头部企业在大尺寸 Micro LED 领域的“关键”选择，业界也有多家厂商积极布局像素器件，除发行人外还包括三安光电、利亚德、国星光电、晶台光电等。近年来，行业公司在 MiP 领域的产业化成果主要如下：

序号	公司名称	信息时间	产业化进度
1	国星光电	2022/7	推出新型 MiP（Micro LED in Package）封装器件方案，MiP 显示模组具有超 99%的高黑占比，采用特殊光学设计，水平视角 $\geq 174^\circ$ ，可兼容当前设备机
2	沃格光电	2022/12	两款 MiP 玻璃基封装载板亮相，分别是 0404 和 0202。其中，0404 主要对应的是 2*4mil 的 RGB 芯片，封装体大小 400*400 μm ；0202 主要对应的是 1*2mil 的 RGB 芯片，封装体大小 250*250 μm
3	三安光电	2022/12	0404 尺寸 MiP 封装器件，采用的 Micro LED 芯片尺寸为 34*58 μm ，封装尺寸为 400*400 μm
4	芯映光电	2022/10	已推出 MiP0404 及 MiP0202，MiP 扇出型封装以特殊材料为载板，扇出封装后可以降低对面板基板精度的要求，降低 RGB 全彩化难度，提高面板量产良率
5	晶台光电	2023/01	MIP 封装产品可适应 P1.8-P0.7 任意点间距，兼容性高，应用广泛；可实现混晶、分光分色，显示效果更佳
6	利亚德	2023/04	MiP0404 目前已实现量产，以卷带形式出货，可以对每一颗 MiP 进行分光测试，免去高昂后期校正成本，达到显示一致性

资料来源：上市公司年度报告及媒体信息

整体而言，MiP 降低了 Micro LED 技术门槛，就目前行业技术而言其最具量产可行性。在 LED 产业链上下游厂商的共同努力下，像素器件有望在今明两年内更快地实现规模化量产和销售。

3、本次募投项目的可行性分析

（1）技术储备

公司作为领先的 LED 芯片制造商，在传统 LED 领域之外尤为重视高端及新型 LED 产品的研发。传统 LED 方面，公司从原材料、外延生长技术、芯片精细加工技术、产品及未来的前瞻性技术等方面均进行了全面的战略部署；高端及新型 LED 产品方面，公司不断创造领先优势，行业内率先实现 Mini LED 芯片量产，同时积极布局 Micro LED 等前瞻项目。公司设有集团研发中心，并实行先进技术开发中心管理制度，在现有技术迭代提升及未来前瞻性技术如 Micro LED 等方面均进行了全面的战略部署。

自成立以来，公司始终坚持以技术创新为驱动，以前瞻性的战略眼光对行业相关技术进行高投入的持续研究与开发，在长期积累中形成了大量具有自主知识产权的科研成果，研发能力处于行业领先水平。截至**2023年3月末**，公司累计拥有专利共**890**项，其中国际专利**48**项，国内专利**842**项。

公司积极投入 Micro LED 相关技术的研发，2020 年公司 Micro LED 产品已在多家知名终端客户产品上完成全彩色、多尺寸、多结构的 Micro LED 芯片工艺验证，以及应用在可穿戴和 AR/VR 产品的工程样机，积累大量珍贵技术资料；2021 年公司继续推进 Micro LED 技术研发及产业化项目，在外延和芯片技术方面取得了较好的结果，所获得的样品在波长均匀性、表面缺陷密度等方面均取得突破性进展。2022 年以来，公司 Micro LED 跟更多的消费类和科技类头部企业的芯片业务合作进一步加深，持续合作推进各类终端产品落地。中小尺寸产品持续小批量供应，大尺寸晶圆各项良率进一步提升。公司致力于开发出具有高亮度、高对比度、高色彩饱和度等优点的 Micro LED 芯片产品，并持续优化和保持领先。

(2) 人员储备

公司拥有专业化、多元化、国际化的管理团队，核心人员在芯片研发与制造的半导体相关领域积累了深厚的专业知识和丰富的实践经验。在创新驱动发展的格局下，精准把握行业发展趋势以及技术与新产品研发方向。公司高度重视技术创新，大力推进技术团队的建设，已经打造了一支具有国际水平的技术研发团队，核心成员由多位具有资深化合物半导体专业背景和丰富产业经验的归国博士、中国台湾专家及资深业内人士组成。核心技术人员多年来一直在国内外著名高校及知名 LED 企业中从事相关领域技术研发工作，具有国际领先水平的基础技术研究和产品开发、应用能力。

同时，公司不断加强企业文化建设，使经营管理工作具有明确而统一的使命、愿景和价值观，为员工创造宽广的发展平台，促使员工发展与企业发展同频共振。

(3) 专利储备

针对 Micro LED 技术，发行人已经储备或申请较多专利，部分专利如下：

① 已授权专利

序号	专利权人	专利名称	专利类型	申请日	专利号	法律状态	专利用途
1	苏州华灿	微型发光二极管的制备方法	授权发明	2019-04-23	CN201910326884.2	授权	提高外延生长质量,从而提高外延片的发光均匀度,使外延片的均匀度符合 Micro-LED 显示需求
2	苏州华灿	Micro LED 外延片的生长方法及 Micro LED 外延片	发明专利	2019-10-21	ZL201911001464.3	授权	可以提高外延片各个区域的一致性,减少表面颗粒物,解决现有技术无法满足 Micro LED 要求的问题
3	苏州华灿	微型发光二极管的显示阵列及其制作方法	授权发明	2019-10-31	CN201911051010.7	授权	可以减少相邻两个 Micro LED 之间的光耦合,提高显示图像边界轮廓的清晰度
4	苏州华灿	微型发光二极管外延片、显示阵列及其制作方法	授权发明	2019-12-26	CN201911367573.7	授权	Micro-LED 芯片转移时,使转移设备可以提供足够的吸力转移 Micro LED 芯片,并且有利于保证设置位置的精确度。另外,多个发光单元一起转移到电路板上,可以减少转移的数量,降低加工成本
5	苏州华灿	微型发光二极管外延片、显示阵列及其制作方法	授权发明	2019-12-26	CN201911364394.8	授权	可以有效散发 Micro LED 芯片产生的热量,促进 Micro LED 在小间距显示器上的推广和稳定使用
6	浙江华灿	微型发光二极管显示阵列及其制作方法	授权发明	2020-07-16	CN202010687807.2	授权	可以缓解芯片和电路板之间热膨胀系数不同产生的应力作用,防止保护层裂开,提高 Micro-LED 显示阵列的可靠性
7	浙江华灿	微型发光二极管外延片的制备方法	授权发明	2020-09-08	CN202010936345.3	授权	能够提高 Micro-LED 的发光均匀度的同时降低 Micro-LED 的成本
8	苏州华灿	微型发光二极管外延片的生长方法	授权发明	2020-09-28	CN202011040907.2	授权	可以减少外延片生长过程中表面颗粒物的产生,形成优良表面,保证 Micro-LED 的发光效果
9	浙江华灿	微型发光二极管外延片及其制造方法	授权发明	2020-11-04	CN202011214180.5	授权	可以改善量子阱 InGaN 材料中富 In 局域态效应,使 In 组分稳定集中分布在量子阱层中,从而提高微型发光二极管的发光波长和发光颜色一致性

序号	专利权人	专利名称	专利类型	申请日	专利号	法律状态	专利用途
10	浙江华灿	三基色发光二极管芯片	实用新型	2021-11-19	CN202122840992.7	授权	能缩减三基色 Micro-LED 芯片的尺寸，且使三基色 Micro-LED 芯片满足使用需求
11	浙江华灿	垂直结构微型发光二极管芯片及其制造方法	授权发明	2021-10-15	CN202111201744.6	授权	可以降低外延片电阻率，减小垂直结构 Micro-LED 芯片存在高电压的风险，保证器件性能

② 申请中专利

序号	专利权人	专利名称	专利类型	申请日	专利号	法律状态	专利用途
1	浙江华灿	红光微型发光二极管芯片及其制备方法	发明申请	2021-12-30	CN202111651379.9	实质审查	能有效缓解红光 Micro-LED 芯片因焊接产生的应力，而导致芯片出现裂缝失效的问题
2	浙江华灿	微型发光二极管芯片及其制备方法	发明申请	2022-03-01	CN202210193890.7	实质审查	能提升 Micro-LED 芯片的侧向光的比例，降低垂直方向的光线比例，以提升芯片的侧面发光强度，避免出现芯片的中心区域光强高，但芯片周围区域的光强弱的问题
3	浙江华灿	微型发光二极管芯片及其制备方法	发明申请	2022-03-01	CN202210194375.0	实质审查	能改善 Micro-LED 芯片之间出现的光串扰的问题，减少侧面出光比例，提升发光效果，避免出现光串扰的问题
4	浙江华灿	三基色发光二极管芯片及其制备方法	发明申请	2022-03-14	CN202210248488.4	实质审查	提升三基色 Micro-LED 芯片在混色时的均匀性，改善混光效果，解决三种外延层发出的光在混色时，存在均匀性较差的问题
5	浙江华灿	简化结构的三色芯片及其制备方法	发明申请	2022-05-17	CN202210539324.7	实质审查	能够简化三色 Micro-LED 芯片的结构、体积的同时缩减三色芯片的制备周期，解决三色 Micro-LED 芯片的结构较为复杂且所需的制备成本及制备体积均较大的问题
6	浙江华灿	微型发光二极管芯片结构及其制备方法	发明申请	2022-06-17	CN202210691553.0	实质审查	能够方便 Micro-LED 芯片的拾取，且结构简单，解决相关技术中的这些结构通常比较复杂的问题
7	浙江华灿	三基色发光二极管芯片制备方法及三基色发光二极管芯片	发明申请	2022-06-29	CN202210784737.1	实质审查	能提升三基色 Micro-LED 发光二极管芯片其中两个外延层之间的结合力，并改善出光效率

序号	专利权人	专利名称	专利类型	申请日	专利号	法律状态	专利用途
8	苏州华灿	提高微型发光二极管发光一致性的生长方法	发明申请	2022-07-05	CN202210792545.5	实质审查	提高外延生长的三维成岛层的厚度均匀性，使后续生长的各层更平整，具有更好的质量，从而提高微型发光二极管的发光一致性，满足 Micro-LED 较高的发光一致性要求

综上所述，公司是行业内最早开展 Micro LED 技术研发的芯片企业之一，研发进度及研发成果处于行业较优水平，已经实现了小规模出货并向客户交付，发行人具备实施本次募投项目的量产能力以及技术、人员、专利储备。随着行业加快 Micro LED 相关的技术研发和产业化投入，Micro LED 芯片和像素器件有望更快地实现规模化量产和销售。

4、短期内无法盈利的风险以及对发行人的影响

本次向特定对象发行股票从申报至发行预计仍需要一段时间，募集资金到位后项目开始规模化投入实施。募投项目预测期第一年项目处于工程建设阶段，并不产生收入，预测期第二年第四季度项目开始试产并形成收入。因此，本次募投项目形成收入预计还需约 2 年或以上的时间。

根据可行性分析报告，预测期第一年项目不产生收入，由于仍需负担部分的人工成本及折旧摊销，预计形成净利润-300.82 万元；预测期第二年项目产能利用率将达到 8.33%，形成收入 11,169.09 万元、净利润 5,238.95 万元，项目随后开始实现盈利。

基于谨慎性考虑，由于本次募投项目存在较大金额的土地、工程及设备投资，将会在预测期内形成较大金额的折旧及摊销，预测期第 1 年至第 5 年合计金额分别为 83.72 万元、1,510.99 万元、8,647.32 万元、9,561.04 万元、14,129.62 万元，若公司达产进度不及预期、市场对新产品的需求低于预期，或竞争对手产品对募投项目新增产品的市场挤压，公司仍将面临一定的市场开拓压力，本次募投项目可能需要更长的时间才能扭亏为盈。发行人已在募集说明书中补充披露“募投项目短期内无法盈利的风险”，详见本问题回复之“（十一）请发行人补充披露上述风险/1、补充披露（一）相关风险”。

整体而言，本次募投项目存在由于项目实施不及预期、折旧摊销金额较大导致短期内无法盈利的风险，但随着项目产能释放本次募投项目有望提升发行人的盈利水平，提升公司的 Micro LED 芯片领域的市场影响力。

（二）结合下游市场需求低迷、LED 晶圆代工厂产能利用率下降存货高企的现状、发行人报告期内产能利用率下降、同行业上市公司可比募投项目主要为 Mini LED 和 Micro LED 芯片混合的情况，说明本次募投项目实施的必要性，12 年的建设实施规划与行业技术发展趋势和迭代周期是否相符

1、本次募投项目实施的必要性

（1）传统 LED 行业经历下行周期，导致产能利用率下降、存货高企

LED 按照点间距由大到小可以分为传统 LED、小间距 LED、Mini LED 及 Micro LED。传统 LED 是技术高度成熟的半导体固体发光器件，经过数十年的发展已经形成了较为成熟的产业链分工、市场格局以及应用领域。近年来，受益于 LED 芯片切割及封装技术的进步、上游原材料成本的降低以及点间距的微小化，LED 向高密度、高清晰度、高可靠性发展，但整体而言传统 LED 仍是 LED 产业的主要组成部分。

传统 LED 由于应用广泛，与宏观经济及行业周期关系紧密，下游照明、显示、背光三大核心应用领域的需求变化会在很大程度上影响 LED 行业的增长。近年来，受国际局势、宏观经济、消费能力下跌、公共卫生事件等因素影响，传统 LED 终端需求低迷，对公司经营业绩、产能利用率和产销率都产生一定的不利影响。同行业三安光电、乾照光电、聚灿光电、蔚蓝锂芯等在报告期内均呈现出不同程度的业绩波动或者下滑迹象。

2022 年以来，受制于国际局势、宏观经济、公共卫生事件的不确定性影响，传统 LED 应用环节出现国内需求疲软、国际市场波动的态势。部分城市物流出现中断、市场萎靡，影响到电子与车用等多个产业，LED 市场供需也因此遭受一定程度冲击，整体供需情况由升转降。据 GGII 统计数据显示：2022 年 1-6 月，LED 显示屏应用端出货量同比下降幅度超过 20%，配套 LED 显示产业链受到波及，产能利用率维持在 6 成左右。因此，公司近期的产能利用率也受到了较大的不利影响，处于较低水平。

报告期内，公司整体 LED 芯片的标准产能、产量和产能利用率如下：

单位：万片

期间	产能	产量	产能利用率
2023 年 1-3 月	672	301	44.69%
2022 年度	2,670	1,665	62.36%
2021 年度	2,599	2,220	85.42%
2020 年度	2,520	2,081	82.58%

注：由于产品结构调整，芯片生产逐渐转向小尺寸品种，为体现更合理的产能利用率信息，已折算为标准产品。

（2）中高端 LED 芯片市场保持快速增长

近年来，高光效、小间距、Mini/Micro LED 等中高端 LED 芯片不断实现技术革新突破，有效拓宽了 LED 的应用，成为行业的新一轮增长驱动，保持了快速增长行情。其中，Micro LED 显示由于具有自发光、高效率、低功耗、高稳定等特性，是下一代主流显示技术的重要选择，在众多领域均有替代现有技术的潜力。Micro LED 阵列可以达到超高密度像素并具备自发光的特性，相比 OLED 和 LCD 有更高的发光效率、更长的寿命和更高的亮度，同时具备轻薄、省电和全天候使用的优势，在显示领域将获得广泛应用。

在可穿戴设备、AR/VR 设备、超大尺寸电视或高端显示器、车用显示器等领域，Micro LED 可以创造诸多优异的显示性能和使用场景，预计在未来几年将会实现爆发式增长，增速领先于目前的传统 LED 市场。例如，在显示器市场，根据 IHS 预测，2026 年全球 Micro LED 显示器出货量将达 1,550 万台，年均复合增长率达 99%；在电视市场，Micro LED 在大尺寸电视领域显示优势明显，据研究机构 DSCC 预计，2020-2026 年，全球 Micro LED 电视市场规模有望从 2,500 万美元上涨到 2.28 亿美元，复合增长率为 44.54%。在 AR/VR 领域，Micro LED 由于其优异的产品特性被业界普遍认为是 AR/VR 显示的最优解决方案。

因此，本次募投项目效益预测主要是基于 Micro LED 的应用场景和市场增长前景，传统 LED 市场的变化影响有限。

（3）同行业可比公司已陆续跟进 Micro LED 投资，公司需要提前布局以保持市场竞争力

Mini/Micro LED 是继 LED 户内外显示屏、LED 小间距之后 LED 显示技术升级的新产品和新技术，具有“薄膜化，微小化，阵列化”的优势，代表着高端 LED 未来的发展趋势。随着 Mini/Micro LED 技术的不断成熟，各大面板厂已经将 Mini/Micro LED 背光作为新的背光演进方向之一，导致 Mini/Micro LED 应用领域的产业化需求大规模提升，高端 LED 芯片需求旺盛。在此背景下，我国 LED 产业链上下游企业纷纷加速高端 LED 芯片产业的布局。据高工产业研究院（GGII）统计，中国针对 Mini/Micro LED 等领域的投资呈现火热状态，继 2020 年 Mini/Micro LED 等领域新增投资约 430 亿元及 2021 年 Mini/Micro LED 等领域新增投资 750 亿元之后，2022 年投向 Mini/Micro LED 等领域新增投资超过了 700 亿元人民币。

在 LED 芯片行业头部集中的背景下，针对 Mini/Micro LED 芯片的投资主要由头部厂商开展。近年来同行业 A 股上市公司公司在 Mini/Micro LED 领域的募集资金投入情况如下：

序号	公司名称	上市情况	项目投资名称	规划时间	募投项目产品	投资规模 (亿元)
1	三安光电	600703.SH	湖北三安光电有限公司 Mini/Micro 显示产业化项目	2021/9	Mini LED 芯片收入占比约为 60%，Micro LED 芯片收入占比约 40%	120.00
2	乾照光电	300102.SZ	Mini/Micro、高光效 LED 芯片研发及制造项目	2021/12	Mini LED 芯片和高光效芯片为主，Micro LED 芯片收入占比约 10%	14.14
3	聚灿光电	300708.SZ	Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目	2022/6	全部为 Mini LED 芯片	15.50
			高光效 LED 芯片扩产升级项目	2020/7	高光效 LED 为主要产能构成	9.49
4	发行人	300323.SZ	mini/Micro LED 的研发与制造项目（前次募投）	2020/4	Mini LED 为主要产能构成	12.00
5			Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目（本次募投项目）	2022/11	全部为 Micro LED	20.00

LED 芯片头部企业近年来已经纷纷投入 Mini/Micro LED 领域，由于 Mini LED 芯片技术和产品相对成熟，近三年内新增产能投资以 Mini LED 为主，Micro LED 的新增产能还相对较少。但是，上述企业中三安光电、乾照光电仍然规划了 Micro LED 产能，三安光电 2025 年 Micro LED 芯片产值预计为 15.64 亿元，超过发行人本次募投项目达产后的预计产值 10.78 亿元；乾照光电第 5 年达产后 Micro LED 芯片预测营业收入为 13,138.27 万元。

随着 LED 产业结构升级和传统市场竞争加剧，预期未来头部企业将纷纷跟

进布局，加大对 Micro LED 产能的投入。近年来有更多的行业公司跟进 Micro LED 投资，部分投入情况如下：

序号	公司名称	上市情况	项目投资名称	规划时间	项目投资内容	投资规模 (亿元)
1	深康佳 A	000016.SZ	康佳半导体光电研究院	2019/10	以该研究院为主体投资不超过 25.50 亿元采购 Micro LED 相关的机器设备，开展 Micro LED 相关的产品研发、生产和销售	25.50
2	鸿利智汇	300219.SZ	鸿利 Mini/Micro LED 半导体显示项目二期	2020/12	研发、生产、销售 Mini LED、Micro LED 产品	20.00
3	芯映光电	-	Mini/Micro 新型显示器件产业化项目	2021/7	Mini/Micro LED 新型显示器件 50,000kk/月产能的制造基地	80.00
4	富采	3714.TW	Micro LED 专用晶圆厂	2022/6	扩大 Micro LED 布局，兴建专用 6 吋晶圆厂，购置磊晶制程、晶粒制程相关设备	8.13
5	南极光	300940.SZ	Mini/Micro-LED 显示模组生产项目	2022/9	购置先进的生产设备提升公司在 Mini/Micro-LED 显示模组方面的智能生产及质量检测能力	3.89
6	富采	3714.TW	公司整体资本性支出	2023/2	Micro LED 相关投入预计 20 亿元新台币（按照 1 人民币=4.4 新台币换算约为 4.55 亿元）	4.55
7	洲明科技	300232.SZ	中山洲明智能制造基地项目	2023/2	智能化、自动化生产线，将涵盖 LED 全彩显示屏、LED 专业照明、Mini/Micro LED 等系列产品的研发、生产、销售和展示	22.00
8	芯瑞达	002983.SZ	连达光电 Mini/Micro 新型显示产业基地项目	2023/2	造出全球领先的 Mini/Micro 显示研发及产业基地，为产业升级提供坚实的前沿技术支持	3.00
9	新视通	-	Mini/Micro LED 显示屏生产基地项目	2023/2	主要生产 Mini/Micro LED 屏，包括建设先进封装生产线，进行自主研发芯片及 Micro LED 屏生产	10.00

面对 LED 产业结构升级和传统市场竞争加剧，公司有必要通过提前布局下一代显示技术 Micro LED。发行人前次募投项目“Mini/Micro LED 的研发与制造项目”的产能规划以 Mini LED 为主，Micro LED 产能占比较小。本次募投项目旨在提升公司的 Micro LED 晶圆及像素器件产能。

公司作为行业排名第二的 LED 芯片厂商，有必要积极布局行业前沿方向，提升高端 LED 芯片产品规模，优化公司产品结构和市场结构，在缓解激烈市场竞争带来的冲击的同时，保持公司在 LED 芯片产业的市场竞争力。

（4）落实京东方 MLED 业务战略

近年来，京东方积极构建“1+4+N+生态链”业务发展架构，其中“4”是基于京东方核心能力和价值链延伸所选定的高潜航道与发力方向，是京东方在物联网转型过程中布局的物联网创新、传感、MLED 及智慧医工 4 条主战线。其中，MLED

（即 Mini/Micro LED 产品群）是京东方发展过程中非常重要的一个赛道，也是京东方收购华灿光电一个非常重要的战略驱动力。

本次向特定对象发行股票，京东方拟以 2,083,597,236 元现金认购华灿光电本次向特定对象发行的全部股份（最终发行数量以中国证监会同意注册的数量为准），并通过《股份表决权管理协议》等其他安排控制华灿光电，成为华灿光电新的控股股东。京东方有意将华灿光电作为其落实 MLED 战略的重要实施主体，通过华灿光电投建 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目可以完善京东方在 MLED 领域的产品布局。

（5）把握下游行业对高性能新型显示的市场需求

本次向特定对象发行股票从申报至发行预计仍需要一段时间，募集资金到位后项目开始规模化投入实施。募投项目预测期第一年项目处于工程建设阶段，并不产生收入，预测期第二年第四季度项目开始试产并形成收入。因此，本次募投项目形成收入预计还需约 2 年或以上的時間。

Micro LED 是 LED 市场未来发展的新趋势，也是公司在 LED 芯片行业积极发展的技术方向之一。Micro LED 由于显示性能优异，将在商用大型显示产品、多功能性头戴型与穿戴式设备等产品上实现广泛的应用。以 VR/AR 头显为例，2021 年及 2022 年全球 VR/AR 头显出货量均已接近 1,000 万台，突破年出货量一千万台的行业重要拐点，消费市场存在非常大的待开发潜力，预计在未来 2~3 年 VR/AR 头显将迎来爆发式增长。此外，公开信息预测首款配备 Micro LED 显示屏的可穿戴手表有望在 2025 年亮相，用于该设备的面板将于 2024 年底开始生产，苹果、三星等消费电子巨头以及京东方、TCL、LG 等半导体显示行业巨头将会逐步推进 Micro LED 显示屏商用。

LED 产线投资具有一定的前瞻性，若等待市场已经形成明确的需求和订单，再投建相关产线将导致公司落后于竞争对手，对公司产生不利影响。因此，面对下游应用领域的快速增长，为抓住市场机遇，满足客户高端 LED 芯片产品研发及产能需求，公司有必要扩大 Micro LED 的投入和研发，布局 Micro LED 芯片。

（6）把握 MiP 商业化加速的市场机遇

MiP 技术结合了 Mini LED 较为成熟的工艺，以及 Micro LED 更高的生产效率和更先进的技术，并且减小了点测分选的难度，是推进 Micro LED 的商业化落地的有效路径之一。

MiP 封装在 2021 年开始崭露头角，在 2022 年形成了上游普及之形势，在终端市场上，目前包括索尼、利亚德、创显光电等众多企业也推出了大量“量产”MiP 封装 LED 直显产品，并作为各自的旗舰产品和高端产品来部署。行业预计未来 1-2 年将是 MiP 下游产品的爆发时期。更多的终端品牌必然在未来 1-2 年积极布局 MiP 封装产品，特别是没有“巨量转移”技术的终端企业，可通过 MiP 快速切入 micro LED 直显的竞争赛道，为自己打造崭新的高品质旗舰终端，后者将是 MiP 最大的市场吸引力。

发行人本次募投项目达产后，将会形成年产 Micro LED 像素器件 45,000.00kk 颗的生产能力，且形成约 6 亿元的年收入规模，占项目整体预计营业收入的比例约 56%（T+5 年）。Micro LED 像素器件是对发行人目前产品结构的重要补充，实施本次募投项目有利于发行人把握 MiP 商业化加速的市场机遇。

综上所述，虽然传统 LED 行业经历下行周期导致需求低迷、产能利用率下降、存货高企，但由于中高端 LED 芯片市场保持快速增长、Micro LED 市场前景广阔，同行业可比公司已陆续跟进 Micro LED 投资，为把握市场增长机遇、保持市场竞争力，发行人本次募投项目实施具有必要性。

2、12 年的建设实施规划的合理性

近年来同行业公司 Mini /Micro LED 领域募投项目的建设实施规划和投资回收期如下：

序号	公司名称	上市情况	项目投资名称	建设实施规划	投资回收期（税后）
1	三安光电	600703.SH	湖北三安光电有限公司 Mini/Micro 显示产业化项目	12 年	9.11 年
2	乾照光电	300102.SZ	Mini/Micro、高光效 LED 芯片研发及制造项目	11 年	7.46 年
3	聚灿光电	300708.SZ	Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目	10 年	6.11 年
			高光效 LED 芯片扩产升级项目	10 年	6.37 年
4	发行人	300323.SZ	mini/Micro LED 的研发与制造项目（前次募投）	12 年	7.89 年

序号	公司名称	上市情况	项目投资名称	建设实施规划	投资回收期（税后）
5			Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目（本次募投项目）	12 年	8.76 年

本次募投项目按照 12 年进行建设实施规划，同行业可比公司通常采用 10 至 12 年，本次募投项目与行业不存在显著差距。

从 LED 行业过去 30 多年的发展来看，高功率、微型化、全彩化成为推动 LED 应用在显示、背光、照明全面开花的关键词。LED 出货颗数也呈现每 10 年 1-2 个数量级的爆发式成长，仅过去 10 年，LED 出货颗数就从千亿级以内扩张到万亿级以上。回顾 2010 至 2020 年的十年期间，2010-2012 年 LED 在背光、照明、显示三大领域迎来全面突破，驱动此后数年的行业高景气。主要得益于：1) LED 技术进步来到一个临界点，使之在大尺寸背光、通用照明、小间距 LED 显示开始具备性价比优势；2) 大陆 LED 产业迅速成熟，2010-2012 年 A 股 LED 企业密集上市，此后中国大陆逐步成为全球最主要的 LED 行业生产基地，产值占比从 2005 年的占比不到 2%，到 2017 年快速增长至 58%，增长至今超过 60%，在 LED 芯片、封装、应用等各环节涌现出全球龙头。

2020 年以后，LED 技术升级有望再次来到临界点，开启下一个 10 年周期。具体来说：

1) Mini/Micro LED 的产业化将导致相同亮度所需的 LED 芯片尺寸持续缩小，可量产的最小尺寸基本呈现指数级下降趋势，意味着继 2010 年后 LED 芯片尺寸的微小化正在迎来一个新的临界点，推动 LED 应用新的飞跃，有望开启下一个 10 年的高景气周期；

2) Mini/Micro LED 被认为是未来 10 年理想的显示技术，是新型显示时代的终极目标，有望替代现阶段大面积使用的 LCD 和 OLED。LCD 和 OLED 大规模商业化应用的历史均在 12 年以上，至今仍是市场主流的显示技术，具备较长周期的稳定性和持续性。因此，若 Mini/Micro LED 逐步替代 LCD 和 OLED 实现大规模商业化应用，也有望持续至少 10 年以上的生命周期；

3) 由于 Mini/Micro LED 产线的投资规模较大且目前仍处于发展的早期阶段，考虑到项目建设及达产需要时间、未来的经济流入需要覆盖项目的资本性支出，

同行业公司效益测算时通常选择 10 年以上的周期。

基于谨慎性考虑，发行人及同行业公司效益测算时考虑了技术进步、市场竞争导致销售价格下降，具体请见本问题回复之“（五）/1、产品单价的合理性”。

综上，发行人本次募投项目采用 12 年的建设实施规划与同行业可比公司不存在显著差异，且与行业技术发展趋势和迭代周期相符。

（三）结合本次募投项目市场需求、产品竞争格局、客户储备情况、在手订单或意向性合同、分类核算的现有产能及产能利用率情况、拟新增产能及产能释放速度等情况，说明本次募投项目新增产能的合理性及消化措施

1、新增产能规模的合理性

（1）Micro LED 市场空间广阔

① Micro LED 赋予行业发展动能，成为行业发展方向

Micro LED 被认为是未来 LED 显示技术的发展方向，将进一步减少 LED 芯片尺寸，在显示领域不断拓展新应用。Micro LED 产品具有微小像素尺寸、超高分辨率、广色域和高对比度的特点，可作为新型背光源、显示光源，广泛应用于手机、电视、车用面板及电竞笔记本电脑等消费电子领域，以及增强现实（AR）、虚拟现实（VR）、微型投影装置、车用平视显示器（HUD）投影应用、超大型显示广告牌等特殊显示应用产品，并有望扩展到可穿戴/可植入器件、虚拟现实、光通信/光互联、医疗探测、智能车灯、空间成像等多个领域。

近年来，在消费电子巨头牵动下，Micro LED 已经实现了初步产业化。2022 年以来，消费电子巨头导入 Micro LED 作为下一代显示器件的需求愈发强烈，产业链公司也纷纷跟进技术研发和产线投入。例如：

1) 2020 年 8 月，三星发售了 110 英寸 Micro LED 电视，Micro LED 可独立控制 2,400 万颗微型 LED，控光精度达到 20bit，峰值亮度达到 2,000nit，能够更好地控制亮度与色彩；

2) 2021 年 1 月，Vuzix 发布首款商业化的 Micro LED AR 智能眼镜，可以投

射出单色立体图像；

3) 消费电子巨头苹果、三星等都有计划将 Micro LED 导入旗下产品，以手表为代表的可穿戴设备可能成为其率先量产的 Micro LED 产品；

4) 2023 年 5 月，89 英寸级三星 Micro LED 在全球范围内首次亮相，依托先进的 Micro AI 处理器，三星 Micro LED 独立控制两千多万颗微型 LED 芯片，对其光线与颜色的把控实现了画面的高亮度和高对比度。

② Micro LED 行业有望迎来存量替代与新兴领域应用两大增长机遇

从未来的发展看，全球 Micro LED 显示行业将存在两大增长机遇：1) 相较于现有显示主流 OLED 与 LCD，Micro LED 具备发光效率高、寿命长、省电荷、全天候使用等优势。未来随着生产工艺成熟及产品价格下移，有望在智能电视、大屏显示、户外显示等多领域对 OLED 与 LCD 形成替代，推动 Micro LED 在现有显示存量市场的扩张。2) 在新兴领域增量方面，Micro LED 的微米级光源可以使显示像素有足够空间集成各类功能器件，同时由于其可实现三维光场显示及高精度定位传感，其整体逼真度、交互性、集成性更强，有望在 VR/AR 设备、车载显示等交互式媒体产业得以快速应用，扩展市场增量。

Micro LED 是下一代新型显示技术的必争之地，随着更多芯片厂商、面板厂商的加入与激光巨量转移技术的导入，在材料与工艺成本同步优化下，Micro LED 产品的生产成本有望下降。随着 Micro LED 成本降低，Micro LED 产业的市场推广和大规模应用将会加速推进，市场空间有望进一步打开，实现爆发式增长。

③ Micro LED 芯片产业化进程加速，产业需求持续火热

受益于背光和直接显示两大场景的双重驱动，Micro LED 市场规模有望迎来快速成长。2022 年以来，各大终端厂商和面板厂商已经将 Micro LED 作为新型显示技术的重点演进方向，导致 Micro LED 应用领域的产业化需求大规模提升。

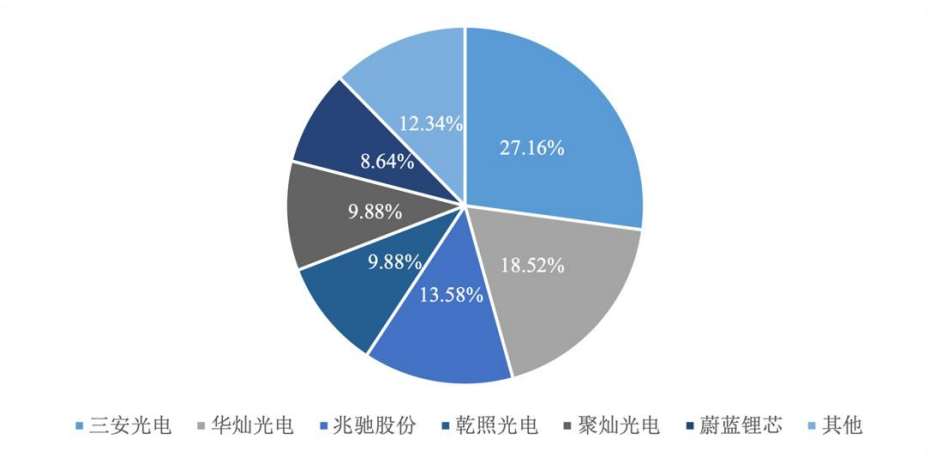
面对下游应用领域的快速增长，为抓住市场机遇，满足客户高端 LED 芯片产品研发及产能需求，公司有必要扩大 Micro LED 的投入和研发，布局 Micro LED 芯片，加速 Micro LED 芯片的研发及产业化进程，提升市场响应能力，把

握高端 LED 行业发展机遇。

(2) 预计市场占有率处于合理区间

公司是领先的 LED 芯片及先进半导体解决方案供应商，位列国内 LED 芯片行业第一梯队。根据 CSA Research 统计，2021 年华灿光电在大陆 LED 芯片环节产能中占比 18.52%，位列行业第二。

2021 年大陆 LED 芯片环节产能占比



资料来源：CSA Research

Micro LED 作为下一代显示技术，将极大地提升终端显示产品的显示效果和性能，在中高端显示产品上将得到广泛应用。随着技术和市场应用不断成熟，发展 Micro LED 已经成为了 LED 产业链上下游企业的共识，全球 Micro LED 的市场需求有望快速增长。根据 Omdia（第三方全球性市场调研机构）的产业数据预测，预计到 2027 年全球 Micro LED 芯片市场规模将达到 40.57 亿美元，按照 1 美元=7 人民币的汇率简单折算，市场规模预计约为 283.96 亿元。此外，由于近年来中国大陆已经成为了全球最大的 LED 芯片生产区域，根据 TrendForce 统计 2022 年中国大陆 LED 芯片产值占比近 64%，且有持续提升趋势。假设按照 64% 的区域占有率计算，预计到 2027 年中国 Micro LED 芯片市场规模将达到 181.73 亿元。

根据本次募投项目的投产计划和效益预测，项目于第 1 年开始投产，尚未形成收入；第 2 年开始小规模量产，释放小部分产能；第 3 至第 5 年产能逐步爬坡，至第 5 年实现 100% 产能。假设 2023 年为本次募投项目投产的第 1 年，至 2027

年公司将实现 100%产能。本次募投项目达产后，公司 Micro LED 芯片产品（包括 Micro LED 晶圆及 Micro LED 像素器件）预计新增营业收入 10.78 亿元，全球市场占有率预计为 3.80%、中国大陆市场占有率预计为 5.93%，低于公司目前的市场占有率水平。

公司新增产能一部分将通过市场新增需求消化，另一部分将通过进一步提升在存量市场中的市场份额消化。如果 Micro LED 市场未来增长率高于公司预期，公司将进一步受益于市场增长的红利，新增产能得以更加有效地消化。

（3）公司具备良好的客户合作基础和意向性订单

公司是国内 LED 芯片产业的头部企业之一，公司经过多年发展，LED 芯片产品的出货量及市场排名处于行业领先水平，公司与产业链伙伴的深度合作中积累了雄厚的客户合作基础和客户资源。

公司是行业内最早开展 Mini/Micro LED 技术研发的芯片企业之一，公司于 2019 年在行业内率先实现 Mini LED 芯片产品大批量生产与销售，Mini LED 背光芯片已经应用于智慧屏、电视、笔记本电脑、电竞显示器、车载中控屏系列等终端产品，在中高端 LED 显示芯片领域积累了良好的市场声誉。

公司秉承“客户第一”的理念，Mini/Micro LED 合作伙伴涵盖行业内众多龙头企业，包括三星、LG、群创光电、京东方、TCL、利亚德、洲明科技、雷曼光电等知名企业。公司始终坚持围绕客户需求，为客户创造价值，长期推动技术创新驱动产业发展，在合作的过程中获得众多高度协同价值客户的认可和信任，形成战略伙伴的共赢优势。

由于 LED 芯片产品下游应用广泛，用户遍布众多行业，地域分布较广，公司实际交易金额根据订单确定，通常不会签署金额明确的年度采购合同或更长时间的采购合同。公司本次募投项目产品的目标客户包括辰显光电、康佳光电、国星光电、京东方、希达电子、晶台光电、雷曼光电、利亚德、奥视威等行业头部客户，该等客户针对公司 Micro LED 产品的意向需求较为强烈。截至 2023 年 4 月，公司目标客户针对 Micro LED 产品的意向性订单合计已有上亿元。

公司具有良好的品牌优势、渠道优势和客户优势，在持续深化存量客户的同

时，将积极开拓新客户，积极消化新增产能。公司产线将根据客户订单情况动态调整产品生产计划，预计募投项目达产后可以有效消化新增产能，不存在产能过剩的风险。

（4）公司需要进一步提高 Micro LED 芯片产能

① 传统 LED 受宏观经济影响产能利用率相对较低

LED 按照点间距由大到小可以分为传统 LED、小间距 LED、Mini LED 及 Micro LED。传统 LED 是技术高度成熟的半导体固体发光器件，经过数十年的发展已经形成了较为成熟的产业链分工、市场格局以及应用领域。近年来，受益于 LED 芯片切割及封装技术的进步、上游原材料成本的降低以及点间距的微小化，LED 向高密度、高清晰度、高可靠性发展，但整体而言传统 LED 仍是 LED 产业的主要组成部分。

传统 LED 由于应用广泛，与宏观经济及行业周期关系紧密，下游照明、显示、背光三大核心应用领域的需求变化会在很大程度上影响 LED 行业的增长。近年来，受国际局势、宏观经济、消费能力下跌、公共卫生事件等因素影响，传统 LED 终端需求低迷，对公司产能利用率产生一定的不利影响，导致产能利用率相对较低。

报告期内，公司整体 LED 芯片的标准产能、产量和产能利用率如下：

单位：万片

期间	产能	产量	产能利用率
2023 年 1-3 月	672	301	44.69%
2022 年度	2,670	1,665	62.36%
2021 年度	2,599	2,220	85.42%
2020 年度	2,520	2,081	82.58%

注：由于产品结构调整，芯片生产逐渐转向小尺寸品种，为体现更合理的产能利用率信息，已折算为标准产品。

② 中高端 LED 芯片市场保持快速增长

近年来，高光效、小间距、Mini/Micro LED 等中高端 LED 芯片不断实现技术革新突破，有效拓宽了 LED 的应用，成为行业的新一轮增长驱动，保持了快速增长的行情。其中，Micro LED 显示由于具有自发光、高效率、低功耗、高稳

定等特性，是下一代主流显示技术的重要选择，在众多领域均有替代现有技术的潜力。Micro LED 阵列可以达到超高密度像素并具备自发光特性，相比 OLED 和 LCD 有更高的发光效率、更长的寿命和更高的亮度，同时具备轻薄、省电和全天候使用的优势，在显示领域将获得广泛应用。

在可穿戴设备、AR/VR 设备、超大尺寸电视或高端显示器、车用显示器等领域，Micro LED 可以创造诸多优异的显示性能和使用场景，预计在未来几年将会实现爆发式增长，增速领先于目前的传统 LED 市场。例如，在显示器市场，根据 IHS 预测，2026 年全球 Micro LED 显示器出货量将达 1,550 万台，年均复合增长率达 99%；在电视市场，Micro LED 在大尺寸电视领域显示优势明显，据研究机构 DSCC 预计，2020-2026 年，全球 Micro LED 电视市场规模有望从 2,500 万美元上涨到 2.28 亿美元，复合增长率为 44.54%。在 AR/VR 领域，Micro LED 由于其优异的产品特性被业界普遍认为是 AR/VR 显示的最优解决方案。

③ Micro LED 芯片的产能还有提升空间

2022 年度，公司 Micro LED 芯片的产能和产能利用率如下：

单位：片

指标	2022 年
产能	16,632
销售类投片量	5,416
工艺开发类投片量	4,637
合计投片量	10,053
产能利用率	60.44%

注：

- 1、由于较多 Micro LED 芯片型号仍处于合作研发、导量产的发展阶段，工艺开发类投片会占用产线产能，但不形成对外销售订单；
- 2、基于谨慎性，未考虑工艺开发过程中非满载投片对产能的占用情况，若考虑产能利用率会进一步提升。

2022 年公司 Micro LED 芯片的产能为 16,632 片/年（即 Micro LED 晶圆的产能为 16,632 片/年），产能利用率为 60.44%，由于 Micro LED 工艺开发难度较大、下游客户验证要求较高，公司目前 Micro LED 芯片的产能利用率尚处于爬坡阶段，仍有提升空间。随着 Micro LED 下游市场逐渐打开、工艺技术逐渐成熟、下游客户陆续导入，Micro LED 芯片的产能利用率有望稳步提升。

截至本回复出具日，公司 Micro LED 的新增产能主要来自于前次募投项目“Mini/Micro LED 的研发与制造项目”规划的 Micro LED 蓝绿芯片产能。本次募投项目拟进一步新增 Micro LED 晶圆和像素器件产能。根据前次募投项目规划以及本次募投项目规划，Micro LED 的产能释放速度和预计市场占有率情况如下：

项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
本次募投项目规划产能（万元）	-	-	-	0.00	11,169.09	61,342.27	65,979.39	107,763.41
前次募投项目规划产能（万元）	0.00	2,234.00	7,469.00	17,898.00	26,014.00	36,866.00	47,489.00	56,394.00
全球市场规模预测（亿美元）	-	-	-	10.22	19.26	32.39	39.48	40.57
全球市场规模预测（亿元）	-	-	-	71.51	134.80	226.74	276.39	283.96
中国市场规模（亿元）	-	-	-	45.77	86.27	145.11	176.89	181.73
前次募投项目规划产能占中国市场规模的比例	-	-	-	-	3.02%	2.54%	2.68%	3.10%
本次募投项目规划产能占中国市场规模的比例	-	-	-	-	1.29%	4.23%	3.73%	5.93%
合计募投项目规划产能占中国市场规模的比例	-	-	-	-	4.31%	6.77%	6.41%	9.03%

注：

- 1、假设 2023 年为本次募投项目的 T+1 年；2020 年为前次募投项目的 T+1 年；
- 2、全球市场规模基于 Omdia（第三方全球性市场调研机构）数据预测；美元和人民币按照 1:7 的汇率换算；根据 TrendForce 统计的 2022 年数据假设，中国市场规模按照全球 64% 的比例计算。

以 2027 年为例，根据前次募投项目规划，至 2027 年公司前次募投项目“Mini/Micro LED 的研发与制造项目”将新增 Micro LED 蓝绿芯片产能 17.33 万片（即 Micro LED 蓝绿晶圆产能 17.33 万片），预计价格为 3,253.34 元/片，即预计新增产能 5.64 亿元，占中国市场规模比例为 3.10%，处于较低水平。至 2027 年公司本次募投项目“Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目”将新增 Micro LED 晶圆 5.88 万片组（每片组包含红绿蓝三色晶圆，1 片组=3 片，即 17.64 万片）、预计价格为 8,038.68 元/片组（1 片售价=单片组销售单价/3，即 2,679.56 元/片），即预计新增产能 4.73 亿元；新增 Micro LED 像素器件 45,000.00kk 颗、预计价格为 13.45 元/k，即预计新增产能 6.05 亿元，因此本次募投项目预计新增产能 10.78 亿元，占中国市场规模比例为 5.93%。

结合本次募投项目及前次募投项目的情况，至 2027 年公司整体 Micro LED 将新增产能约 16.42 亿元，占中国市场规模比例为 9.03%，仍低于公司目前的市

场占有率水平，但是更加符合公司的市场地位。因此，公司 Micro LED 芯片的产能还有提升空间。

2、新增产能的消化措施

公司作为国内领先的 LED 芯片厂商，与国际竞争对手相比，在“本土化研发、本土供应商和客户群、营销网络、快速交付”等方面具备优势；与国内竞争对手相比，在“品牌、技术、团队、中高端产品与解决方案”等方面具备竞争优势；公司将继续坚持行业营销、技术营销、产品结构调整等经营策略，充分发挥竞争优势，努力提升市场份额。公司的产能消化措施具体如下：

第一，以客户为中心，服务战略客户。通过产品、资源和服务的重点支持，培育公司现有中高端产品的战略客户持续、稳定上量，增加对公司的采购规模；同时积极开拓新的市场客户，在合作的过程中获得更多高度协同价值客户的认可和信任，形成战略伙伴的共赢优势。

第二，发挥客制化服务优势。公司 Micro LED 产品将优先面向对价格敏感度相对较低的中高端 LED 显示应用领域，例如大尺寸商业显示、高端显示器、VR/AR 等。公司将与国内外知名消费类和科技类头部企业继续保持深入合作，服务行业头部厂商，通过客制化的产品技术能力满足定制化需求，由头部客户的需求增长带动公司的产能消化。

第三，夯实产品技术优势。公司将进一步夯实先发优势，持续优化 Micro LED 相关产品性能，提升可靠性和良率，进而降低成本推动 Micro LED 的市场爆发。公司将密切关注宏观经济周期和细分市场发展，提前储备产品及技术以提高项目建设效率和产品竞争力。

第四，强化市场营销，积极拓展客户。公司将持续加强营销团队建设，结合各产品特点，优化销售队伍的配置，有序开展各类产品的推广销售工作，增强市场拓展的广度和深度，在维护已有客户关系的基础上积极拓展新客户，提高客户粘性，持续提高品牌建设和市场认可度，促进公司主营业务良性发展。

综上所述，发行人本次募投项目 Micro LED 市场空间广阔、预计市场占有率符合公司增长预期，新增产能规模具有合理性。由于同行业公司纷纷加大投入，

公司需要投建 Micro LED 项目以保持市场竞争力。公司在 LED 芯片行业深耕多年，具备良好的客户合作基础、客户需求意向和新增产能消化措施，预计本次募投项目的产能消化不存在实质性障碍。

（四）本次募投项目的具体投资构成明细、各项投资支出的必要性，各明细项目所需资金的测算假设及主要计算过程，测算的合理性，是否包含董事会前投入的资金；与发行人前期可比项目及同行业上市公司可比项目单位产能投资是否一致，如否，请说明原因及合理性

1、本次募投项目的具体投资构成明细、各项投资支出的必要性，各明细项目所需资金的测算假设及主要计算过程，测算的合理性

本项目计划总投资 200,000.00 万元，公司拟投入募集资金金额 175,000.00 万元。具体构成如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金投入	投资金额占比
1	建筑工程	25,024.49	25,024.49	12.51%
2	生产设备购置费及安装费	104,027.70	104,027.70	52.01%
3	公用工程	40,642.60	40,642.60	20.32%
4	工程建设其他费用	784.69	784.69	0.39%
5	建设用地投资	4,186.00	4,186.00	2.09%
6	预备费	8,526.63	-	4.26%
7	铺底流动资金	16,807.90	334.52	8.40%
	合计	200,000.00	175,000.00	100.00%

（1）测算依据

“Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目”的固定资产投资主要包括建筑工程、生产设备购置费及安装、公用工程、建设用地投资等，其价格和费用分别按照相关市场报价计算。

公司选择项目设备的依据如下：1）根据设计的项目规模和工艺要求进行选择，设备容量要达到批量生产的能力，并留有一定的余量供日后生产的扩大。2）在保证产品规模和生产质量的前提下，为节约项目投资，选用进口设备与国产设

备相结合。3) 生产设备应性能先进、自动化程度高,以减少人力消耗,提高生产安全性,适合现代化生产要求。4) 设备便于操作、检修,节能环保、噪音低。5) 公用设备必须与生产设备和厂房规划相匹配。

(2) 测算过程

基于以上原则, 本项目投资额测算具体如下:

① 建筑工程

本项目场地购置计划投资 25,024.49 万元, 包括: 1) 土建工程 19,376.24 万元; 2) 装修工程 2,142.00 万元; 3) 室外配套工程 3,506.25 万元。具体测算明细如下:

1) 土建工程

建筑物		建筑面积 (m ²)	单价 (元/m ²)	投资额 (万元)
主体工程	生产车间	36,900.00	2,500.00	9,225.00
附属工程	动力厂房	18,000.00	2,500.00	4,500.00
	供氢站	400.00	2,600.00	104.00
	纯水站	500.00	2,600.00	130.00
	供氮站	380.00	2,600.00	98.80
	制氮站	600.00	2,600.00	156.00
	废水处理站	6,840.00	2,560.00	1,751.04
	甲类化学品仓库	600.00	2,600.00	156.00
	乙类化学品仓库	1,800.00	2,600.00	468.00
	工业废料仓库	600.00	2,600.00	156.00
	变电站	3,500.00	2,500.00	875.00
	黄金回收间	600.00	2,800.00	168.00
辅助工程	门卫房	75.00	800.00	6.00
	垃圾房	100.00	800.00	8.00
	办公楼	9,840.00	1,600.00	1,574.40
合计				19,376.24

2) 装修工程

建筑物	建筑面积 (m ²)	单价 (元/m ²)	投资额 (万元)
-----	------------------------	------------------------	----------

建筑物		建筑面积（m2）	单价（元/m2）	投资额（万元）
主体工程	生产车间	36,900.00	200.00	738.00
附属工程	动力厂房	18,000.00	200.00	360.00
	甲类化学品仓库	600.00	200.00	12.00
	乙类化学品仓库	1,800.00	200.00	36.00
	工业废料仓库	600.00	200.00	12.00
辅助工程	办公楼	9,840.00	1,000.00	984.00
合计				2,142.00

3) 室外配套工程

建筑物	建筑面积（m2）	单价（元/m2）	投资额（万元）
室外配套工程（绿化、道路等）	70,125.00	500.00	3,506.25

②生产设备购置费及安装费

本项目生产设备购置费及安装费计划投资 104,027.70 万元，具体测算明细如下：

设备名称	数量（台）	单价（万元/台）	投资额（万元）
MOCVD	12	1,750.00	21,000.00
测试机	492	42	20,664.00
巨转机	8	904	7,232.00
分选机	221	25	5,525.00
曝光机	11	432.23	4,754.49
电子束蒸发	28	159.56	4,467.71
PECVD	8	550	4,400.00
AOI	10	416.27	4,162.70
减薄	9	387.53	3,487.80
ICP	11	300	3,300.00
研磨机	10	305.27	3,052.71
划片机	23	122	2,806.00
去胶机	14	167.5	2,345.00
其他生产设备	-	-	14,293.03
生产设备购置费总计	-	-	101,490.44
生产设备安装费	-	-	2,537.26

设备名称	数量（台）	单价（万元/台）	投资额（万元）
合计	-	-	104,027.70

③公用工程

本项目公用工程计划投资 40,642.60 万元，包括：1）公用设备工程 22,691.80 万元；2）消防工程 2,083.80 万元；3）无尘室改造工程 15,867.00 万元。具体测算明细如下：

1）公用设备工程

	建筑物	建筑面积（m ² ）	单价（元/m ² ）	投资额（万元）
主体工程	生产车间	36,900.00	1,500.00	5,535.00
附属工程	动力厂房	18,000.00	4,000.00	7,200.00
	供氢站	400.00	400.00	16.00
	供氮站	380.00	400.00	15.20
	纯水站	500.00	/	2,300.00
	制氮站	600.00	/	1,800.00
	甲类化学品仓库	600.00	400.00	24.00
	乙类化学品仓库	1,800.00	400.00	72.00
	工业废料仓库	600.00	400.00	24.00
	变电站	3,500.00	/	2,800.00
	废水处理站（地上+地下）	6,840.00	/	2,500.00
	黄金回收间	600.00	200.00	12.00
辅助工程	办公楼	9,840.00	400.00	393.60
合计				22,691.80

2）消防工程

	建筑物	建筑面积（m ² ）	单价（元/m ² ）	投资额（万元）
主体工程	生产车间	36,900.00	300.00	1,107.00
附属工程	动力厂房	18,000.00	300.00	540.00
	供氢站	400.00	650.00	26.00
	供氮站	380.00	650.00	24.70
	制氮站	600.00	100.00	6.00
	甲类化学品仓库	600.00	650.00	39.00

建筑物		建筑面积（m ² ）	单价（元/m ² ）	投资额（万元）
	乙类化学品仓库	1,800.00	550.00	99.00
	工业废料仓库	600.00	350.00	21.00
	变电站	3,500.00	150.00	52.50
	黄金回收间	600.00	350.00	21.00
辅助工程	办公楼	9,840.00	150.00	147.60
合计				2,083.80

3）无尘室改造工程

建筑物		改造面积（m ² ）	单价（元/m ² ）	投资额（万元）
生产车间	芯片工序部分（百级、千级无尘室）	25,830.00	5,000.00	12,915.00
	外延工序部分（十万级无尘室）	3,690.00	3,000.00	1,107.00
	普通车间部分（十万级无尘室）	7,380.00	2,500.00	1,845.00
合计				15,867.00

④工程建设其他费用

本项目公用工程计划投资 784.69 万元，具体测算明细如下：

序号	名称	涉及面积（m ² ）	平均单价（元/m ² ）	投资额（万元）
1	勘察费	110,000.00	5.00	55.00
2	设计费	-	-	344.69
2-1	生产车间设计费	36,900.00	60.00	221.40
2-2	其他区域设计费	41,095.00	30.00	123.29
3	监理费	110,000.00	15.00	165.00
4	报建手续费（结构安全测绘和鉴定、可研、环评、能评、验收等费用）	/	/	220.00
合计				784.69

⑤建设用地投资

本项目为获取建设用地计划投资 4,186.00 万元，具体测算明细如下：

序号	名称	涉及面积（亩）	平均单价（元/亩）	投资额（万元）
1	建设用地投资	119.60	350,000.00	4,186.00

根据珠海市自然资源局金湾分局于 2023 年 1 月核发的用地预审复函，募投

项目用地符合土地利用总体规划，且已完成用地报批转建手续，可作为建设用地使用，土地性质为国有，不涉及集体土地所有权，不涉及林业用地。该用地在《珠海市金湾区 D-JW6-01 编制单元控制性详细规划》中为一类工业用地。

⑥预备费

预备费是指在可行性研究报告编制时根据项目初步涉及估算的难以预料的成本或费用。本项目预备费根据建设投资的 5% 预计，按照工程建设投资（即建筑工程、公用工程、工程建设其他费用）、生产设备购置费及安装费合计金额的 5% 测算，预计金额为 8,526.63 万元，全部以自有或自筹资金投入。

⑦铺底流动资金

在项目建设期以及运营初期，当收入尚未产生或仅少量流入、尚不能覆盖投资以外的付现成本时，为保证项目正常运转，存在的现金流缺口由铺底流动资金补足。公司依据货币资金、应收账款、存货、应付账款周转天数测算未来所需营运资金数额，铺底流动资金按建设期内全部所需营运资金的 1/3 计算，预计为 16,807.90 万元，其中 334.52 万元拟使用募集资金投入。

综上所述，本次发行的募集资金有较为明确的用途规划，各项投资支出是本次募投项目“Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目”的重要组成部分，支出具有必要性。各明细项目所需资金经过了公司较为严谨的测算假设和计算过程，与公司的实际经营情况相符，测算具有合理性。

2、是否包含董事会前投入的资金

截至本次发行相关董事会决议日，Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目尚未投入资金，项目不存在需要置换本次发行董事会决议日前募投项目已投入资金的情况。

3、与发行人前期可比项目及同行业上市公司可比项目单位产能投资对比

同行业可比上市公司聚灿光电、乾照光电、发行人前次募投项目的投入情况对比如下：

单位：万元

公司	三安光电	乾照光电	聚灿光电		华灿光电	
项目名称	湖北三安光电有限公司 Mini/Micro 显示产业化项目	Mini/Micro、高光效 LED 芯片研发及制造项目	Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目	高光效 LED 芯片扩产升级项目	Mini/Micro LED 的研发与制造项目（前次募投项目）	Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目（本次募投项目）
项目产能	氮化镓 Mini/Micro LED 芯片 161 万片/年、砷化镓 Mini/Micro LED 芯片 75 万片/年（均以 4 寸为当量片）和 4K 显示屏用封装产品 8.4 万台/年	年产 Mini BLU 120 万片（2 英寸）、Mini LED GB 芯片 240 万片、Micro LED GB 芯片 36 万片、高光效 LED 芯片 240 万片	年产 720 万片 Mini LED 芯片	年产蓝绿光 LED 芯片 950 万片，其中蓝绿光 LED 芯片 828 万片/年，Mini LED 芯片 120 万片/年	年产 Mini/Micro LED 外延片（4 英寸）95 万片	年产 Micro LED 晶圆 5.88 万片组（4 英寸）、Micro LED 像素器件 45,000.00kk 颗
投资总额	1,200,000.00	141,375.48	155,000.00	94,939.95	139,267.22	200,000.00
其中：工程建设	974,039.00	15,743.06	45,911.21	11,946.77	3,568.00	66,451.78
生产设备购置费及安装费		102,602.16	107,334.59	81,525.88	132,849.22	104,027.70
建设用地投资	-	-	-	-	-	4,186.00
预备费	29,221.00	5,917.26	754.2	467.3	850	8,526.63
铺底流动资金及其他	196,740.00	17,113.00	1,000.00	1,000.00	2,000.00	16,807.90

公司	三安光电	乾照光电	聚灿光电		华灿光电	
产能（折 2 英寸片，万片）	由于产能涵盖 4K 显示屏用封装产品，无法准确折算为标准产能	636	720	950	380（注 3）	70.56（注 1）
单位产能投资额（折 2 英寸片）（元/片）	不适用	222.29	215.28	99.94	366.49	1,479.53（注 2）

注：

1、像素器件与晶圆片的计量单位不同，无法准确折算为标准产能，为便于比较仅考虑本次募投项目 Micro LED 晶圆产能；Micro LED 每片组包含红绿蓝三色晶圆，即 1 片组=3 片；4 英寸晶圆片约为 4 个 2 英寸晶圆片；本次募投项目 Micro LED 晶圆产能=5.88*3*4=70.56 万。

2、Micro LED 晶圆产能设备投资占本次募投项目整体设备投资的比例约为 45%，工程建设及其他投入占本次募投项目整体工程建设及其他投入的比例约 60%，计算得到 Micro LED 晶圆部分的投资规模约为 104,395.85 万元；单位产能投资额=104,395.85 万元/70.56 万片=1,479.53 元/片。

3、发行人前次募投项目“Mini/Micro LED 的研发与制造项目”建成后，将实现年产 95 万片 4 英寸 Mini/Micro LED 外延片的产能，折合 2 英寸为 95*4=380 万片。

4、资料来源于可比上市公司的发行预案、募集说明书或问询函回复。

由于公司与同行业可比公司的相关项目产能结构不同，对应的工程建设以及机器设备的投资金额存在差异。发行人本次募投项目 Micro LED 晶圆的单位产能投资额（折 2 寸片）为 1,479.53 元/片，与发行人前次募投项目、乾照光电“Mini/Micro、高光效 LED 芯片研发及制造项目”和聚灿光电“Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目”相比较，主要系本次募投项目均为 Micro LED 芯片，而前次募投项目、乾照光电、聚灿光电以高光效 LED 或 Mini LED 芯片为主。由于 Micro LED 芯片工艺精密程度及所需要的设备性能更高、产能相对更低，因此所需的单位产能投资相对更高。此外，本次募投项目 Micro LED 像素器件的单位产能投资额为 21,245.37 元/kk，由于行业公司公开披露像素器件的数据较少，暂无法直接比较。

综上，与发行人前次募投项目和同行业可比公司募投项目投资情况相比，公司本次募投项目的单位产能投资较高，但差异原因和

本次单位产能投资的规模均具有合理性。

（五）结合本次募投项目拟生产产品单价、单位成本、毛利率、毛利率下降速度等指标，与现有业务的情况进行纵向对比，与同行业可比公司的情况进行横向比较，说明效益预测高于报告期内平均水平是否合理、谨慎

1、产品单价的合理性

（1）本次募投项目情况

本次募投项目效益测算中，Micro LED 晶圆和 Micro LED 像素器件的预计价格如下：

项目/年度	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12
Micro LED 晶圆（元/片组）	-	11,283.19	9,929.20	8,737.70	8,038.68	7,717.14	7,601.38	7,525.37	7,487.74	7,472.76	7,457.82	7,442.90
价格下降幅度	-	-	12.00%	12.00%	8.00%	4.00%	1.50%	1.00%	0.50%	0.20%	0.20%	0.20%
Micro LED 像素器件（元/k）	-	15.04	14.29	13.72	13.45	13.31	13.24	13.18	13.11	13.09	13.06	13.03
价格下降幅度	-	-	5.00%	4.00%	2.00%	1.00%	0.50%	0.50%	0.50%	0.20%	0.20%	0.20%

由于 Micro LED 芯片产品尚处于市场发展早期，项目建设前期产品单价相对较高，之后随着相关技术的持续突破，产品单价可能快速下降。基于谨慎性考虑，在项目前期，预计 Micro LED 芯片产品单价下降幅度较高，其中 Micro LED 晶圆预计在 T+3 年下降 12.00%、Micro LED 像素器件预计 T+3 年下降 5.00%。随着市场技术逐渐走向成熟、市场竞争格局趋于稳定，Micro LED 芯片产品的价格下降速度也将逐渐放缓，预计在项目后期按照 0.20% 的幅度逐年下降。

（2）与现有业务对比

2021 年、2022 年及 2023 年 1-3 月，公司 Micro LED 芯片产品的平均销售价格情况如下：

期间	产品名称	单位	平均销售价格
2021 年	Micro LED 晶圆（4 英寸片）	元/片	2,355
2022 年	Micro LED 晶圆（4 英寸片）	元/片	4,560
2023 年 1-3 月	Micro LED 晶圆（4 英寸片）	元/片	5,174

公司本次募投项目产品 Micro LED 晶圆以片组计价（折合 4 英寸片），每片

组包含红绿蓝三色晶圆，预测期内形成收入的第一年价格为 11,283.19 元/片组、最后一年为 7,442.90 元/片组，预测期内平均销售单价为 7,826.80 元/片组。若折算成单片数据(即单片组销售单价/3)，预测期内平均销售单价为 2,608.93 元/片，介于公司目前 Micro LED 晶圆（4 英寸片）产品的销售价格区间。

因此，本次募投项目产品与公司目前产品的销售单价不存在显著差异，本次募投项目产品单价预测具有谨慎性和合理性。

(3) 与可比公司对比

① Micro LED 晶圆

同行业可比上市公司在公开渠道中披露其历史期间量产 Micro LED 芯片的销售单价信息较少，近年来同行业公司在 Mini /Micro LED 领域募投项目的价格预测情况：

序号	公司名称	项目投资名称	产品名称	单位	形成收入的第一年价格	预测期最后一年价格	每年下降幅度
1	三安光电	湖北三安光电有限公司 Mini/Micro 显示产业化项目	Mini/Micro LED 氮化镓芯片、Mini/Micro LED 砷化镓芯片（均以 4 英寸为当量片）	元/片	1,873	1,693	2%
			假设折算成 2 英寸（即单片销售单价/4）	元/片	468.25	423.25	
2	乾照光电	Mini/Micro 、高光电效 LED 芯片研发及制造项目	Micro LED GB 芯片（折 2 英寸片）	元/片	327.74	未披露	递减，具体数据未披露
3	聚灿光电	高光电效 LED 芯片扩产升级项目	Mini LED 芯片（折 2 英寸片）	元/片	159.30	133.80	前四年内保持每年 5% 的下降幅度、第五年为 2% 的下降幅度、第六年及以后各年保持不变
		Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目	Mini LED 芯片（折 2 英寸片）	元/片	154.87	130.12	
4	华灿光电	Mini/Micro LED 的研发与制造项目（前次募投）	Micro 蓝绿芯片（4 英寸片）	元/片	4,200.00	2,649.86	4%~5%
			假设折算成 2 英寸（即单片销售单价/4）	元/片	1,050.00	662.47	
5	华灿光电	Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目（本次募投项目）	Micro LED 晶圆（4 英寸片组）	元/片组	11,283.19	7,442.90	前 6 年降幅较大，4%~12%；后 6 年降幅减缓，0.2%~1.5%
			假设折算成 2 英寸（即单片销售单价/12）	元/片	940.27	620.24	

公司本次募投项目产品的销售单价与同行业可比公司存在差异，主要系不同类型、不同尺寸、不同结构、不同应用领域的 LED 芯片存在价格差异，导致项

目产品的销售单价不具有绝对可比性。

公司本次募投项目产品 Micro LED 晶圆以片组计价（折合 4 英寸片），1 片组包含红蓝绿三色晶圆，形成收入的第一年价格为 11,283.19 元/片组、最后一年为 7,442.90 元/片组，预测期内平均销售单价为 7,826.80 元/片组。若折算成单片数据（即单片组销售单价/3），预测期内平均销售单价为 2,608.93 元/片，与公司前次募投项目的单价预测相比不存在显著差异。

若将 4 英寸晶圆片单价进一步折算成 2 英寸晶圆片数据（即单片销售单价/4），则预测期内平均销售单价为 652.23 元/片。公司本次募投项目产品销售单价略高于三安光电（423.25 至 468.25 元/片），主要系三安光电募投项目产品包含部分 Mini LED 芯片，而 Micro LED 芯片的价格远高于 Mini LED 芯片。销售单价高于乾照光电（327.74 元/片），主要系乾照光电 Micro LED GB 芯片仅包括蓝、绿芯片，本次募投项目包括红光芯片，而红光 Micro LED 芯片价格高于蓝绿 Micro LED 芯片。

② Micro LED 像素器件

同行业可比公司募投项目暂不涉及像素器件，公开信息无法直接对比单价。根据行家说 Research 出具的《2022 小间距与微间距显示调研白皮书》统计，MiP0404（指尺寸大小为 400*400 μ m 像素器件）2022 年的价格约为 20 元/k（R+G+B），且价格在逐年下降，逐步向 Mini RGB 芯片价格靠近，2022 年 Mini RGB 芯片（K 组）的价格约为 15 元/k。公司本次募投项目产品 Micro LED 像素器件预测期内形成收入的第一年价格为 15.04 元/k，预测期内平均销售单价为 13.30 元/k，与行业情况不存在显著差异。

综上所述，公司本次 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目与同行业可比上市公司同类项目并不完全相同，公司的 Micro LED 芯片产品单价位于行业合理区间内，同时考虑了投产后产能释放、市场竞争及市场需求造成的价格波动影响，投产后销售价格为期初基准价格的基础上每年递减，测算时已考虑技术替代和未来竞争加剧导致单价下行的风险，本次募投项目产品单价的预测具备谨慎性、合理性。

2、产品单位成本和毛利率的合理性

（1）本次募投项目情况

Micro LED 作为下一代显示技术，将极大地提升终端显示产品的显示效果和产品性能，主要应用于中高端显示产品上，具有较高的技术门槛和溢价能力。公司本次 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目的平均毛利率为 37.01%。

公司本次募投项目产品 Micro LED 晶圆以片组计价（折合 4 英寸片），1 片组包含红蓝绿三色晶圆，预测期内平均单位成本为 4,124.86 元/片组。若折算成单片数据（即单片组单位成本/3），预测期内平均单位成本为 1,374.95 元/片。若将 4 英寸晶圆片进一步折算成 2 英寸晶圆片数据（即单片单位成本/4），则预测期内平均单位成本为 343.74 元/片。

公司本次募投项目产品 Micro LED 像素器件以 k 计价，预测期内平均单位成本为 9.42 元/k。

（2）与现有业务对比

发行人主营业务产品以照明、显示、背光用 LED 芯片为主，广泛应用于背光源、显示屏、照明、信号灯、仪表、家电等多个领域，受宏观经济、行业周期、公共卫生事件、市场竞争激烈等外部因素影响以及公司自身产品结构、经营策略等内部因素影响，报告期初公司处于负毛利状态。2020 年以来，公司积极调整产品结构、进行背光显示、高光效 LED、特种照明、Mini LED 中高端产品转型，毛利率稳中有升，但由于产品转型需要时间且中高端产品的产能未完全释放，原有的低端产品仍有较高的收入占比，公司整体毛利率还是处于较低水平。

本次募投项目产品全部为 Micro LED 芯片，属于下一代显示技术，产品全部应用于高端直接显示市场，具备较高的销售定价和市场溢价。发行人主营业务产品中 Micro LED 芯片收入及占比较低，与本次募投项目存在较大差异，毛利率与本次募投项目不具有直接可比性。

报告期内，公司主营业务 LED 芯片及衬底片毛利率情况如下：

指标	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
LED 芯片及衬底片毛利率	0.09%	10.63%	11.18%	4.16%

注：2023 年 1-3 月毛利率下降，主要系受行业因素影响，LED 芯片售价下跌，同时公司产能利用率处于较低水平，固定成本无法被摊薄，单片完工成本较高

虽然本次募投项目与公司整体毛利率不具有可比性，但与公司现有的 Mini/Micro LED 显示芯片产品具有可比性。由于 Micro LED 的收入规模尚处于较低水平，公司现有的 Mini/Micro LED 显示芯片产品以 Mini LED 为主。2019 年公司 Mini LED 显示芯片业务处于早期起步阶段，业务形态不成熟、毛利率参考性较低；2020 年后 Mini LED 显示芯片产品逐渐放量、形成稳定收入，定价和成本趋于合理、毛利率也趋于相对稳定。2020 年至 2022 年，公司 Mini RGB LED 显示芯片产品整体毛利率约为 33%-38%左右，具体如下：

指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
毛利率	34.38%	37.99%	33.48%

由于 Mini LED 显示芯片产品属于高端 LED 芯片产品，具备较强的溢价能力，相较于公司整体的 LED 芯片及衬底片毛利率处于较高水平，与本次募投项目拟生产的 Micro LED 芯片更具有可比性。

因此，公司本次 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目的平均毛利率为 37.01%，虽然高于上市公司整体毛利率水平，但与 Mini LED 显示芯片产品毛利率不存在显著差异，本次募投项目的毛利率预测具有合理性。

(3) 与可比公司对比

近年来同行业可比公司在募投项目中的效益预测情况如下：

序号	公司名称	项目投资名称	产品名称	平均单位成本	平均项目毛利率
1	三安光电	湖北三安光电有限公司 Mini/Micro 显示产业化项目	Mini/Micro LED 芯片、4K 显示屏用封装产品	不适用（注 1）	30.09%
2	乾照光电	Mini/Micro、高光效 LED 芯片研发及制造项目	Mini/Micro、高光效 LED 芯片（元/片）	114.50	29.75%
3	聚灿光电	高光效 LED 芯片扩产升级项目	高光效及 Mini LED 芯片（元/片）	53.40	25.52%
		Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目	Mini LED 芯片（元/片）	91.47	31.07%
4	华灿光电	mini/Micro LED 的研发与制造项目（前次募投）	Mini/Micro LED 外延片（元/片）	243.30	33.60%
5	华灿光电	Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目（本次募投项目）	Micro LED 晶圆（元/片）	343.74	37.01%
			Micro LED 像素器件（元/k）	9.42	

注 1：包含外销芯片（片）和 4K 显示屏用封装产品（台），未分别披露成本或毛利数据，无法准确折算为标准产品计算平均单位价格

注 2：以元/片计价的芯片、公司的外延片及晶圆均已折算为 2 英寸片

公司本次募投项目产品的平均单位成本与同行业可比公司存在差异，主要系不同类型、不同结构、不同应用领域的 LED 芯片存在成本差异，导致项目产品的单位成本不具有绝对可比性。

公司本次 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目的平均预计毛利率为 37.01%，与同行业可比公司同类项目预计毛利率有一定区别，主要系同行业可比公司项目产品结构不同，Micro LED 芯片产品的毛利率高于 Mini LED 芯片、高光效 LED 芯片的毛利率，Micro LED 芯片产品占比较高的项目预计毛利率会更高。

公司本次募投项目的产品全部为 Micro LED 芯片，而可比公司的募投项目包括 Mini LED 芯片或高光效 LED 芯片，未包含技术门槛更高的 Micro LED 芯片或 Micro LED 芯片占比较低。根据公开信息查询，聚灿光电 Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目的产品全部为 Mini LED 产品；乾照光电“Mini/Micro、高光效 LED 芯片研发及制造项目”以 Mini LED 产品和高光效芯片为主，Micro LED 芯片产品的收入占比约 10%；三安光电“湖北三安光电有限公司 Mini/Micro 显示产业化项目”未明确披露收入结构，根据“2025 年 Micro LED 芯片产值预计为 15.64 亿元”、“2024 年 Mini LED 芯片产值预计为 24.31 亿元”的公开信息测算，Mini LED 芯片收入占比约为 60%。

因此公司本次募投项目的预计毛利率略高于可比募投项目，但不存在显著差异。

3、毛利率下降速度的合理性

(1) 本次募投项目情况

公司对于本次募投项目营业收入、营业成本及毛利预测分析如下：

单位：万元

年度	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12
营业收入	-	11,169.09	61,342.27	65,979.39	107,763.41	105,268.08	104,288.08	103,543.21	103,025.49	102,819.44	102,613.80	102,408.57
营业成本	300.82	5,930.14	35,771.76	40,847.11	66,069.53	66,188.96	66,318.00	66,456.90	66,605.94	66,542.04	65,595.50	64,531.05
毛利润	-300.82	5,238.95	25,570.50	25,132.27	41,693.88	39,079.12	37,970.08	37,086.31	36,419.55	36,277.40	37,018.30	37,877.52
毛利率	-	46.91%	41.68%	38.09%	38.69%	37.12%	36.41%	35.82%	35.35%	35.28%	36.08%	36.99%
毛利率变化比例	-	-	-5.23%	-3.59%	0.60%	-1.57%	-0.71%	-0.59%	-0.47%	-0.07%	0.80%	0.91%

T+2 年至 T+10 年，本次募投项目的毛利率整体处于逐步降低的趋势，主要系随着相关技术的持续突破，产品单价逐步下降，基于谨慎性考虑，在项目预测期内 Micro LED 芯片产品单价都将保持下降趋势。而相较于销售单价下降，营业成本中材料成本、人工成本、水电燃动力费、折旧摊销、排污费、维修费等基本保持稳定，因此项目毛利率逐渐降低。

具体来说，项目建设前期 Micro LED 芯片产品尚处于市场发展早期，产品单价相对较高，产品单价可能快速下降，预测期前 4 年下降幅度较大，导致毛利率降幅较大，T+3 年和 T+4 年毛利率降幅分别为 5.23%和 3.59%。T+5 年至 T+10 年，产品单价降幅减小，导致毛利率降幅收窄，毛利率逐年降幅在 1.57%以内。T+11 至 T+12 年，Micro LED 芯片产品的价格下降幅度已经缩小至较低水平，价格基本保持稳定。但是，发行人于项目初期投建的部分机器设备已经完全计提折旧，导致这两年折旧摊销费的金额以及占收入的比重

有所降低，从而导致毛利率有小幅增长。

(2) 与可比公司对比

同行业可比公司募投项目效益测算的逐年毛利率情况如下：

公司名称	募投项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12
三安光电	湖北三安光电有限公司 Mini/Micro 显示产业化项目	-	-	-	30.93%	27.20%	27.92%	30.90%	31.22%	31.22%	31.22%	31.22%	32.13%
乾照光电	Mini/Micro、高光效 LED 芯片研发及制造项目	-	29.62%	30.47%	31.97%	32.19%	31.77%	30.38%	29.20%	28.78%	28.81%	29.56%	-
聚灿光电	高光效 LED 芯片扩产升级项目	13.23%	23.24%	24.83%	26.46%	25.76%	25.76%	25.76%	25.76%	25.76%	25.76%	-	-
	Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目	23.59%	23.83%	31.37%	32.44%	31.63%	31.63%	31.63%	31.63%	31.63%	31.63%	-	-
华灿光电	mini/Micro LED 的研发与制造项目（前次募投）	-	13.04%	3.69%	19.75%	24.42%	29.22%	32.78%	33.81%	34.43%	33.92%	33.31%	33.53%
	Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目（本次募投项目）	-	46.91%	41.68%	38.09%	38.69%	37.12%	36.41%	35.82%	35.35%	35.28%	36.08%	36.99%

注：“湖北三安光电有限公司 Mini/Micro 显示产业化项目”和“高光效 LED 芯片扩产升级项目”未直接披露效益预测逐年毛利率，上表数据系根据披露的收入成本数据计算

同行业可比公司募投项目效益测算中毛利率变化情况如下：

公司名称	募投项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

公司名称	募投项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12
三安光电	湖北三安光电有限公司 Mini/Micro 显示产业化项目	-	-	-	-	-3.73%	0.72%	2.98%	0.32%	0.00%	0.00%	0.00%	0.91%
乾照光电	Mini/Micro、高光效 LED 芯片研发及制造项目	-	-	0.85%	1.50%	0.22%	-0.42%	-1.39%	-1.18%	-0.42%	0.03%	0.75%	-
聚灿光电	高光效 LED 芯片扩产升级项目	-	10.02%	1.59%	1.63%	-0.70%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-	-
	Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目	-	0.24%	7.54%	1.07%	-0.81%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-	-
华灿光电	mini/Micro LED 的研发与制造项目（前次募投）	-	-	-9.35%	16.06%	4.67%	4.80%	3.56%	1.03%	0.62%	-0.51%	-0.61%	0.22%
	Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目（本次募投项目）	-	-	-5.23%	-3.59%	0.60%	-1.57%	-0.71%	-0.59%	-0.47%	-0.07%	0.80%	0.91%

同行业可比公司募投项目效益测算中毛利率变化基本保持相对稳定，除项目前期由于项目建设、产能爬坡等因素导致毛利率有较大幅度变动外，其余期间变动幅度普遍较小。本次募投项目基于谨慎性考虑毛利率整体处于逐步降低的趋势，符合发行人对募投项目产品未来市场的预测情况，T+4 年以后的变动幅度与同行业可比公司相比不存在显著差异。

4、项目效益测算的合理性

近年来同行业可比公司在募投项目中的效益预测情况如下：

序号	公司名称	项目投资名称	内部收益率（税后）	投资回收期（税后）
1	三安光电	湖北三安光电有限公司 Mini/Micro 显示产业化项目	13.67%	9.11 年
2	乾照光电	Mini/Micro、高光效 LED 芯片研发及制造项目	15.47%	7.46 年
3	聚灿光电	高光效 LED 芯片扩产升级项目	14.81%	6.11 年
		Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目	12.95%	6.37 年
4	华灿光电	mini/Micro LED 的研发与制造项目（前次募投）	17.64%	7.89 年
平均值			14.91%	7.39 年
5	华灿光电	Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目（本次募投项目）	12.68%	8.76 年

本次募投项目预计投资回收期 8.76 年，略高于可比项目的平均水平；预计内部收益率为 12.68%，略低于可比项目预计内部收益率的平均水平。主要原因是 Micro LED 芯片技术门槛高、量产难度大，需要更大的资金投入、更多的市场孵化和更长的回收周期。本次募投项目分段建设投产，在项目建设初期无法形成收入或者仅能实现少部分收入，因此公司本次募投项目的预计投资回收期大于可比项目、内部收益率低于可比项目，但不存在显著差异。

综上所述，本次募投项目拟生产产品单价、单位成本、毛利率、毛利率下降速度等指标与现有业务情况、同行业可比公司情况或者行业情况具有可比性，差异原因具有合理解释，效益预测具有合理性和谨慎性。

（六）本次募投项目生产设备购置费及安装费计划投资 104,027.70 万元，请结合具体设备的拟采购来源及国产替代情况等，说明该项支出的合理性，是否存在进口受限或成本变动的风险，拟采取的风险控制措施

1、生产设备采购情况

本项目生产设备购置费及安装费计划投资 104,027.70 万元，其中生产设备购置费总计 101,490.44 万元、生产设备安装费 2,537.26 万元。本次募投项目的主要生产设备采购情况如下：

设备名称	投资额 (万元)	设备用途	对应产品及生产环节	采购来源(进口 或国内)	如为进口设备,是 否有国产设备替代	是否有进 口限制	近 1 年来采购 价格是否稳定
MOCVD	21,000.00	基板上生长半导 体薄膜	Micro LED 晶圆/外延 片生长	进口	有	否	是
测试机	20,664.00	测试芯片或器件	Micro LED 像素器件/ 测试	国产/进口	有	否	是
巨转机(即 巨量转移 机)	7,232.00	芯片或器件巨量 转移	Micro LED 像素器件/ 巨量转移	国产/进口	有	否	是
分选机	5,525.00	分选芯片或器件	Micro LED 像素器件/ 分选	国产	/	否	是
曝光机	4,754.49	高精密细线路曝 光及光刻	Micro LED 晶圆/台阶 光刻 Micro LED 像素器件/ 电极光刻	国产	/	否	是
电子束蒸发 (即蒸发 台)	4,467.71	真空蒸镀	Micro LED 晶圆/焊盘 制备 Micro LED 像素器件/ 电极制作及焊盘制备	进口	暂无	否	是
PECVD	4,400.00	淀积薄膜	Micro LED 晶圆/钝化 层制备 Micro LED 像素器件/ 钝化层制备	国产	/	否	是
AOI	4,162.70	外观自动化光学 检测	Micro LED 晶圆/表面 检查; Micro LED 像素器件/ 表面检查	高精度 AOI 需 要进口, 其余国 产	暂无	否	是
减薄机	3,487.80	减薄衬底	Micro LED 晶圆/减薄 研磨; Micro LED 像素器件/ 减薄研磨	国产	/	否	是
ICP(即刻蚀 机)	3,300.00	等离子体刻蚀	Micro LED 晶圆/台阶 刻蚀、外延刻穿及钝化 层制备; Micro LED 像素器件/ 钝化层制备	国产	/	否	是
研磨机	3,052.71	研磨芯片或器件	Micro LED 晶圆/减薄 研磨; Micro LED 像素器件/ 减薄研磨	国产	/	否	是
划片机	2,806.00	划裂芯片或器件	Micro LED 像素器件/ 划裂	国产	/	否	是

设备名称	投资额 (万元)	设备用途	对应产品及生产环节	采购来源(进口 或国内)	如为进口设备,是 否有国产设备替代	是否有进 口限制	近 1 年来采购 价格是否稳定
去胶机	2,345.00	解胶或脱胶	Micro LED 晶圆/刻蚀 后去胶; Micro LED 像素器件/ 剥离去胶	国产	/	否	是

发行人本次募投项目拟采购的设备均用于 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目的生产线建设，属于 Micro LED 晶圆和像素器件生产制造过程中需要使用的机器设备，本次募投项目的设备支出具有合理性。

由于 Micro LED 芯片是 LED 芯片行业中技术难度最高的工艺之一，部分设备领域进口品牌具有技术优势，使用进口设备有利于产线效益实现，因此本次募投项目仍有部分设备拟从海外进口。具体来说，由于国内分选机、曝光机、PECVD 等行业发展较为成熟，因此公司本次募投项目所需的上述设备主要向国内主流厂商采购；MOCVD、电子束蒸发、高精度 AOI 等设备计划从境外厂商采购，依赖进口，但目前暂无供应风险，公司均可正常采购。

公司长期关注相关设备的非进口供应商，该等国产设备厂商近年来进步较快，将逐渐成熟并达到可用状态。由于近年来国产设备进口替代程度提升，若无法进口亦可较快地采用国产化设备替代。同时，LED 芯片产业不同于集成电路产业，不属于贸易摩擦或进口限制的重点行业，进口限制概率和无法正常、及时供应的风险较低。此外，发行人本次募投项目拟采购的主要设备近 1 年来采购价格保持稳定，采购成本大幅变动的风险较低。

2、拟采取的风险控制措施

本次募投项目中，公司拟向供应商采购 MOCVD、测试机、巨转机、分选机、曝光机等机器设备，公司与主要供应商保持了稳定的合作关系。公司也将秉持互利共赢的全球化合作理念，继续与相关供应商保持长期稳定的合作关系，并积极采取多种举措保障采购的正常有序：

1、提前制定采购计划。公司将与供应商保持密切交流，拟结合本次募投项目的产业化需求和行业发展动态，提前制定采购计划，如有必要时提前开展部分设备的采购，防止采购限制或采购成本大幅波动。

2、积极实施供应商合作关系管理。公司根据合作情况提前了解核心供应商的产能及供货计划，提前沟通采购需求并采取相应措施维护双方合作关系，争取最优的采购量、采购周期和采购价格。

3、拓宽供应商渠道。近年来，公司始终在积极寻找关键设备的替代方案，随着产业发展，国内相关设备厂商的产品将逐渐成熟并达到可用状态，国内 LED 行业有望将逐步脱离对部分国外厂商设备的进口依赖。公司将积极准备、评估多种国产备选方案，降低进口风险和成本波动风险。

综上所述，公司本次募投涉及的生产设备进口受限和成本波动的风险较小，公司已积极实施相关保障进口和成本的措施安排以保证募投项目的正常实施。

(七) 结合各类新增固定资产的金额、转固时点以及募投项目未来效益测算情况, 说明因实施本次募投项目而新增的折旧和摊销对发行人未来经营业绩的影响

1、本次募投项目新增固定资产的金额、转固时点

本次募投项目“Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目”的投资进度计划如下：

单位：万元

序号	项目名称	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	合计
1	建筑工程	14,966.62	9,688.87	184.50	184.50	25,024.49
2	生产设备购置费及安装费	39,908.80	17,103.77	32,910.59	14,104.54	104,027.70
3	公用工程	16,875.78	10,382.32	9,007.80	4,376.70	40,642.60
4	工程建设其他费用	584.69	200.00	-	-	784.69
5	建设用地投资	4,186.00	-	-	-	4,186.00
6	预备费	3,616.79	1,868.75	2,105.14	935.95	8,526.63
7	铺底流动资金	-	2,822.67	12,744.76	1,240.46	16,807.90
合计		80,138.68	42,066.38	56,952.79	20,842.15	200,000.00

注：表中 T 为募投项目投入开始时间

本次募投项目计划总投资 200,000.00 万元，其中，建筑工程 25,024.49 万元、生产设备购置费及安装费 104,027.70 万元、公用工程 40,642.60 万元、工程建设

其他费用 784.69 万元、建设用地投资 4,186.00 万元。

本次募投项目根据投资进度计划，建筑工程将集中于 T+1 年、T+2 年完成，公共工程将在 T+1 年至 T+4 年持续投入，生产设备将分两批在 T+1 年至 T+4 年持续投入，形成固定资产后将在后续期间产生固定资产折旧。建设用地投资将集中在 T+1 年完成，形成无形资产后将在后续期间产生无形资产摊销。

2、公司现有及本次募投项目的折旧摊销政策

报告期内，公司采用年限平均法计提折旧。在不考虑减值准备的情况下，按固定资产类别、预计使用寿命和预计残值，公司确定各类固定资产的年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋建筑物	年限平均法	20-50	5	1.90-4.75
机器设备	年限平均法	5-10	5	9.5-19
运输设备	年限平均法	5	5	19
其他设备	年限平均法	5	5	19

公司无形资产按照成本进行初始计量，并于取得无形资产时分析判断其使用寿命。使用寿命为有限的，自无形资产可供使用时起，采用能反映与该资产有关的经济利益的预期实现方式的摊销方法，在预计使用年限内摊销；无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销；使用寿命不确定的无形资产，不作摊销。使用寿命有限的无形资产摊销方法如下：

类别	预计使用寿命	依据
土地使用权	50 年	法定使用权
商标	10 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命
专有技术	5-10 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命
软件	5 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命

本次募投项目的折旧摊销政策参考了发行人现行的会计政策，与发行人现行的折旧摊销政策基本保持一致，具体情况如下：

类别	本次募投项目			发行人现行政策		
	折旧或摊销方法	折旧或摊销年限（年）	残值率（%）	折旧或摊销方法	折旧或摊销年限（年）	残值率（%）

房屋建筑物	年限平均法	20	5	年限平均法	20-50	5
机器设备	年限平均法	8-10	5	年限平均法	5-10	5
运输设备	年限平均法	不涉及	不涉及	年限平均法	5	5
其他设备	年限平均法	不涉及	不涉及	年限平均法	5	5
土地使用权	直线法	50	0	直线法	50	0

注：发行人现行政策来源于**2022**年度审计报告

发行人本次募投项目采用的折旧或摊销方法、折旧或摊销年限、残值率与发行人现有政策不存在显著差异，本次募投项目折旧及摊销的测算方法具备合理性。

3、本次募投项目折旧或摊销对发行人未来经营业绩的影响

随着募投项目建设的持续推进，Micro LED 产品产能提升和应用领域持续丰富，募投项目营业收入预计持续增长。结合本次募投项目的投资进度、项目收入预测，本次募投项目折旧摊销对公司现有及未来经营业绩的影响如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12
固定资产折旧	0.00	1,427.27	8,563.60	9,477.32	14,045.90	14,045.90	14,045.90	14,045.90	14,045.90	13,822.56	12,705.89	11,460.33
无形资产摊销	83.72	83.72	83.72	83.72	83.72	83.72	83.72	83.72	83.72	83.72	83.72	83.72
1、本次募投项目新增折旧摊销合计（a）	83.72	1,510.99	8,647.32	9,561.04	14,129.62	14,129.62	14,129.62	14,129.62	14,129.62	13,906.28	12,789.61	11,544.05
2、对营业收入的影响												
现有营业收入-不含募投项目（b）	235,497.84	235,497.84	235,497.84	235,497.84	235,497.84	235,497.84	235,497.84	235,497.84	235,497.84	235,497.84	235,497.84	235,497.84
新增营业收入（c）	-	11,169.09	61,342.27	65,979.39	107,763.41	105,268.08	104,288.08	103,543.21	103,025.49	102,819.44	102,613.80	102,408.57
预计营业收入-含募投项目（d=b+c）	235,497.84	246,666.93	296,840.11	301,477.23	343,261.25	340,765.92	339,785.92	339,041.05	338,523.33	338,317.28	338,111.64	337,906.41
折旧摊销占预计营业收入比重（a/d）	0.04%	0.61%	2.91%	3.17%	4.12%	4.15%	4.16%	4.17%	4.17%	4.11%	3.78%	3.42%
3、对净利润的影响												
现有净利润-不含募投项目（e）	-14,706.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
新增净利润（f）	-300.89	3,189.01	15,263.69	15,175.39	26,260.87	23,737.63	24,108.49	24,630.96	24,099.18	23,990.92	24,633.23	25,376.11
预计净利润-含募投项目（g=e+f）	-15,007.52	3,189.01	15,263.69	15,175.39	26,260.87	23,737.63	24,108.49	24,630.96	24,099.18	23,990.92	24,633.23	25,376.11
折旧摊销占预计净	-0.56%	47.38%	56.65%	63.00%	53.80%	59.52%	58.61%	57.37%	58.63%	57.96%	51.92%	45.49%

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12
利润比重 (a/g)												

注：

- 1、假设现有业务营业收入=2022 年营业收入，并假设未来保持不变；
- 2、假设现有业务净利润=2022 年净利润，并假设未来**现有业务盈亏平衡，即净利润为 0**；
- 3、上述假设仅为测算本次募投项目相关折旧或摊销对公司未来经营业绩的影响不代表公司对未来年度盈利情况的承诺，也不代表公司对未来年度经营情况及趋势的判断。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

在项目建设初期，募投项目新增折旧摊销金额较小，占预计营业收入的比重相对较小，建设期第一年（表中 T+1 年）预计新增折旧摊销金额 83.72 万元，占预计营业收入的 0.04%、占预计净利润-0.56%。项目建成后第一年（表中 T+5 年）预计募投项目新增折旧摊销 14,129.62 万元、折旧摊销金额达到峰值，占预计营业收入的 4.12%、占预计净利润 53.80%，其后期间折旧摊销金额占比将保持相对稳定。

综上所述，虽然本次募投项目的实施会导致公司折旧摊销金额增加，但随着本次募投项目的顺利实施，项目新增营业收入金额将大幅超过折旧摊销金额，本次募投项目新增折旧摊销对公司未来经营业绩和盈利能力不会造成重大不利影响。

（八）取得募投项目用地的具体安排、进度，是否符合土地政策、城市规划，是否存在募投项目用地落实的风险，如无法取得募投项目用地拟采取的替代措施以及对募投项目实施的影响等

截至本回复出具日，落实募投项目相关土地流程正在积极推进中，项目取得用地的主要流程如下：

序号	流程	预计完成时间
1	项目用地预审	2023年1月已完成
2	土地招拍挂挂网公示	2023年4月底已公示,预计2023年5月底完成网上挂牌
3	完成土地招拍挂	预计2023年6月下旬完成
4	办理不动产权属证书	预计2023年7月完成

根据珠海市自然资源局金湾分局于 2023 年 1 月核发的用地预审复函，募投项目用地符合土地利用总体规划，且已完成用地报批转建手续，可作为建设用地使用，土地性质为国有，在《珠海市金湾区 D-JW6-01 编制单元控制性详细规划》中为一类工业用地，不涉及集体土地所有权，不涉及林业用地。

根据珠海市自然资源局金湾分局出具的说明：“我分局已经在积极配合推进该地块招拍挂工作，在贵司依照相关法律、法规规定的程序和条件要求，参与该用地招拍挂工作的情况下，贵司取得该用地的建设用地使用权不存在实质性障碍。如上述拟出让用地无法按照计划出让，我分局将依规定依程序积极按照我区产业

政策，重新选址，以满足贵司用地需求，保障项目实质性落地。”

根据公司出具的说明，公司将与相关土地管理部门保持沟通，积极推进募投项目用地取得进度，根据土地挂牌出让信息及时依法参与竞拍、签署土地出让合同、按期足额缴纳土地出让金以及相关税费等，在取得土地后尽快办理不动产权证书以保障募投项目的顺利实施。公司亦已考察募投项目实施所在区域周边的地块，若未能顺利取得该项土地，公司将积极与相关土地管理部门沟通，尽快选取其他可用地块或采取其他切实可行的措施，保证募投项目建设整体进度不会因此受到重大不利影响。

综上所述，本次募投项目用地符合土地政策、城市规划，落实募投项目相关土地流程正在积极推进中。依照相关法律、法规规定的程序和条件要求，参与该用地招拍挂工作的情况下，公司取得该用地的建设用地使用权不存在实质性障碍。如因客观原因无法取得募投项目原拟用地地块，发行人将积极尽快寻找其他可用地块替代或采取其他切实可行的措施，确保对本次募投项目实施不会产生重大不利影响。

（九）本次募投项目环评及节能审查的办理进展，预计取得的时间，尚需履行的程序及是否存在重大不确定性

Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目已取得珠海市生态环境局于 2023 年 2 月 22 日出具的珠环建表[2023]31 号《珠海市生态环境局关于 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目环境影响报告表的批复》。

根据珠海市金湾区发展和改革局出具的《关于 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目节能审查的情况说明》：“华灿光电（广东）有限公司已就其拟建设 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目（项目代码：2301-440404-04-01-288337）的节能审查事项与我单位进行初步沟通。经初步评估，该项目不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》‘两高’行业项目，能满足能源消费总量和强度‘双控’目标要求及其他能源监管要求，预计该项目节能审查批复手续的办理不存在实质性障碍。华灿光电（广东）有限公司自成立之日起至今，未发生有关能源资源消耗方面的违法违规行为，亦不存在与能源资源消耗相关的行政处罚记录。”

Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目已取得广东省能源局于 2023 年 5 月 8 日出具的粤能许可〔2023〕88 号《广东省能源局关于 MicroLED 晶圆制造和封装测试基地项目节能报告的审查意见》。

综上，Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目已取得环评批复和节能审查意见，批复手续的办理不存在实质性障碍、不存在重大不确定性。

（十）本次募投项目是否符合国家相关产业政策，是否还需要在相关部门履行除立项备案之外的其他程序或符合相关部门的其他要求

1、本次募投项目是否符合国家相关产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本次募投项目 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目属于第一类鼓励类“二十八、信息产业”之“42、半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料等”。

国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号）将 LED 外延片、LED 芯片、微型发光二极管显示（Micro-LED）显示器件等与 LED 相关的若干国民经济行业划分为战略性新兴产业。因此，公司主营业务及本次募投项目属于战略新兴产业鼓励方向。

2021 年以来，中国进入第十四个五年规划发展周期，“十四五”相关产业规划持续支持 LED 技术发展和突破。本次募投项目的实施地点位于广东省珠海市，广东省人民政府于 2021 年 7 月印发的《广东省制造业高质量发展“十四五”规划》明确指出，“重点支持发展 OLED、AMOLED、Micro LED、QLED、印刷显示、量子点、柔性显示、石墨烯显示等新型显示技术。”因此，公司本次募投项目属于当地产业政策鼓励方向。

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《国家发展改革委办公厅关于明确阶段性降低用电成本政策落实相关事项的函》、《关于加强应对气候变化统计工作的意见的通知》等规定，发行人主营业务和本次募投项目不涉及高耗能高排放行业或产能过剩行业、限制类及淘汰类行业。报告期内，发行人未因能源消耗和污染物排放违规受到过重大行政处罚，未发生其他环保事故、重大群体性环保事件，也不存在执行国家产业政策和环保守

法方面的媒体负面报道。

综上所述，本次募投项目属于国家鼓励类项目，符合国家产业结构调整的要求，符合国家相关产业政策。

2、是否还需要在相关部门履行除立项备案之外的其他程序或符合相关部门的其他要求

截至本回复出具日，发行人募投项目获得相关主管部门的批准/备案的具体情况如下：

序号	项目名称	核准/备案批文	环保审批/备案	节能审查
1	Micro LED晶圆制造和封装测试基地项目	《广东省企业投资项目备案证》（项目代码：2301-440404-04-01-288337）	《珠海市生态环境局关于 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目环境影响报告表的批复》（珠环建表[2023]31 号）	《广东省能源局关于MicroLED晶圆制造和封装测试基地项目节能报告的审查意见》（粤能许可〔2023〕88 号）
2	补充流动资金	不涉及	不涉及	不涉及

注：《建设项目环境影响报告表》中，国民经济行业类别为“3979 其他电子器件制造”之“LED 外延片、LED 芯片”、“3974 显示器件制造”之“微型发光二极管显示（Micro-LED）显示器件”。《广东省企业投资项目备案证》中，国民经济行业代码为“3974 显示器件制造”之“微型发光二极管显示（Micro-LED）显示器件”。

发行人本次募投项目已履行投资项目备案、环境影响评价及**节能审查**相关手续，无需在相关部门履行其他程序，无需符合相关部门的其他要求。待取得项目用地后，发行人将按照募投项目的建设进度，根据相关法律法规要求取得开工建设的其他常规许可批复文件。

本次募投项目“Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目”建设地点位于广东省珠海市金湾区，发行人在珠海市金湾区发展和改革局办理立项备案程序。发行人办理备案过程中，珠海市金湾区发展和改革局认为本次募投项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》第一类鼓励类项目，不属于限制类或淘汰类项目，且不属于《广东省政府核准的投资项目目录（2017 年本）》中规定的需要核准的项目，因此属于在区发改委办理项目备案的范围。

本次募投项目未被要求履行上级主管部门的沟通、备案或核准程序，也未被

主管部门要求履行特殊备案程序。本次募投项目已于 2023 年 1 月 4 日取得《广东省企业投资项目备案证》（项目代码：2301-440404-04-01-288337）。

本次募投项目属于 Micro LED 晶圆及像素器件制造，不属于集成电路制造，本次募投项目立项备案及环评手续申请过程中均不涉及集成电路行业的相关审批手续。

（十一）请发行人补充披露上述风险

1、补充披露（一）相关风险

针对本次募投项目短期内无法盈利问题，发行人已在募集说明书中补充披露风险如下：

“（八）募投项目短期内无法盈利的风险

根据项目规划，本次募投项目 T+1 至 T+5 年预计形成净利润-300.82 万元、3,189.06 万元、15,263.75 万元、15,175.45 万元及 26,260.93 万元。Micro LED 属于下一代显示技术，目前产业化和商业化尚未完全成熟，虽然公司已对本次募投项目“Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目”的可行性进行了反复论证，但如果未来募投项目投产后，技术研发不及预期、市场对新产品的需求低于预期，或竞争对手产品对募投项目新增产品的市场挤压，公司仍将面临一定的市场开拓压力。由于项目投建后存在较大金额的折旧摊销，若收入未达预期，公司将面临募投项目短期内无法盈利的风险。”

2、补充披露（二）相关风险

针对本次募投项目实施问题，发行人已在募集说明书中修订披露风险如下：

“（一）募集资金投资项目实施的风险

募投项目是公司结合目前行业政策、行业发展、竞争趋势以及公司发展战略等因素，在现有业务良好的发展态势和充分市场调研的基础上提出的，若能顺利实施，公司的业务规模和范围将进一步扩展，行业地位和盈利能力将大幅提升，有利于公司进一步增强核心竞争力。但在项目实施过程中，不排除因经济市场环境、国家产业政策变化、新增相关主管部门审批程序或要求等不确定或不可控因

素，导致项目实施受到影响。

此外，Micro LED 芯片产品尚处于市场发展早期，工艺水平和量产能力均有待提升，公司 Micro LED 晶圆形成的收入还处于较低水平，2021 年及 **2022 年** 分别形成销售收入 622.51 万元和 **798.00 万元**；Micro LED 像素器件处于研发阶段、尚未量产。由于项目建设实施规划为 12 年，时间较长，行业技术发展或迭代与公司预测可能存在差异，存在因技术革新导致募投项目产品预期收益不及预期的风险。项目建成投产后市场开拓、客户接受程度、销售价格等与公司预测也可能存在差异，从而对项目的顺利实施和公司的预期收益造成不利影响。”

3、补充披露（三）相关风险

针对本次募投项目产能消化问题，发行人已在募集说明书中披露风险如下：

“（七）募投项目产能消化风险

根据项目规划，本次募投项目建设期 4 年、第 1 年不产生收入、第 5 年达产。T+1 至 T+5 年预计形成新增收入 0 万元、11,169.09 万元、61,342.27 万元、65,979.39 万元及 107,763.41 万元。根据 Omdia 等第三方机构的市场数据及假设计算，本次募投项目规划产能占中国市场规模的比例 0%、1.29%、4.23%、3.73%及 5.93%，存在一定的产能消化压力。在项目实施过程中，若未来市场环境、下游需求、竞争对手策略、相关政策或者公司市场开拓等方面出现重大不利变化，则公司可能会面临募投项目产能无法完全消化的风险。

此外，由于 Micro LED 芯片市场前景可观，LED 芯片企业均在积极布局，未来 Micro LED 市场可能存在行业整体产能扩张规模过大导致竞争加剧、市场空间低于市场预期、产能无法完全消化的风险。”

4、补充披露（四）相关风险

针对本次募投项目单位产能投资较高的问题，发行人已在募集说明书中补充披露风险如下：

“（九）募投项目投资规模较大的风险

本次募投项目 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目的拟投资总额为 20

亿元，金额较大。由于 Micro LED 的技术更新、量产难度较大，产线建设的标准要求更高，较前次募投项目建设管理难度更大，如果公司没有储备足够项目建设、生产技术、经营管理等方面的人才，可能存在因项目建设未达到既定标准而导致本次募投项目建设进度延迟、产线不能按期投产、产线产能不达预期等风险。如果本次募投项目建设完成后的实际经营效益难以达到或远低于预计的经营效益，还存在因折旧摊销费用增加而导致公司利润下滑的风险。”

5、补充披露（五）相关风险

针对本次募投项目效益预测问题，发行人已在募集说明书中披露风险如下：

“（二）募集资金项目达不到预计效益可能导致的资产盈利能力下降的风险

本次发行股票募集资金总额 208,359.72 万元，拟用于 Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目及补充流动资金。投资项目的可行性分析建立在当前的市场环境、技术发展趋势等因素的基础上，如果项目实施过程中受不可测因素影响，公司存在募集资金项目达不到预计效益并导致资产盈利能力下降的风险。”

6、补充披露（六）相关风险

针对本次募投项目设备采购问题，发行人已在募集说明书中补充披露风险如下：

“（十）募投项目设备采购的风险

本次募投项目中，公司拟向供应商采购 MOCVD、测试机、巨转机、分选机、曝光机等机器设备，其中部分设备拟从海外进口。由于部分设备技术门槛较高，海外供应商的产品具有技术领先性，若国际贸易摩擦加剧，可能会影响海外设备厂商对公司的产品供应，无法供应、无法及时供应或者大幅提高供货价格都会对公司募投项目的实施造成不利影响。此外，若公司因进口限制调整为国产设备，募投项目的实施和效益达产可能也会受到一定的不利影响。”

7、补充披露（七）相关风险

针对本次募投项目新增的折旧和摊销问题，发行人已在募集说明书中披露风险如下：

“（四）募投项目投入新增折旧风险

由于本次募集资金投资项目投资规模较大，且主要为资本性支出，项目建成后将产生相应的固定资产折旧。根据项目规划，本次募投项目 T+1 至 T+5 年预计形成固定资产折旧 83.72 万元、1,510.99 万元、8,647.32 万元、9,561.04 万元及 14,129.62 万元。虽然项目已经过充分的可行性论证，但项目开始建设至达标达产并产生效益需要一定时间，项目投入初期新增固定资产折旧将会对经营业绩产生一定影响。同时，项目实施过程中还存在诸多可能影响项目建设进度的不确定因素，募集资金从投入到实际产生效益的时间长短也存在一定不确定性，预计募投项目投入短时间内难以使公司经营业绩得到明显提升。”

8、补充披露（八）相关风险

针对本次募投项目尚未取得实施用地问题，发行人已在募集说明书中披露风险如下：

“（五）募投项目尚未取得实施用地的风险

Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目拟在广东省珠海市金湾区通过招拍挂程序取得土地使用权，目前已取得珠海市自然资源局金湾分局出具的用地预审情况的复函，原则同意规划选址。公司尚未正式取得募投项目的实施场地，如未来募投项目实施场地的取得进展晚于预期或发生其他变化，且公司未能及时寻找到其他合适的场地，本次募投项目可能面临延期实施或者变更实施地点的风险。”

9、补充披露（九）相关风险

本次募投项目已取得环评批复和节能审查意见，不存在相关风险。

10、补充披露（十）相关风险

针对本次募投项目是否符合国家相关产业政策或是否需要其他程序的问题，发行人已在募集说明书中补充披露“（一）募集资金投资项目实施的风险”，详见本问题回复之“（十一）请发行人补充披露上述风险/2、补充披露（二）相关风险”。

二、中介机构核查事项

（一）核查过程

对于（1），保荐人进行了如下核查：

通过公开信息查询及与发行人沟通了解本次募投项目拟生产产品与现有产品在主要参数、工艺技术、生产设备、应用领域等方面的区别和联系，发行人 Micro LED 产品研发阶段、研发成果；通过查阅研究报告、媒体报告了解 Micro LED 和像素器件的发展情况；获取发行人 Micro LED 产品的销售数据及相关订单；查阅发行人年度报告和可行性分析报告了解发行人的量产能力。

对于（2），保荐人进行了如下核查：

查阅行业研究报告、可比公司及可比项目公开信息，了解市场需求、产能利用率下降原因、募投项目实施内容、行业技术发展趋势和迭代周期；向发行人了解产能情况及本次募投项目实施的必要性。

对于（3），保荐人、会计师进行了如下核查：

查阅行业研究报告、可比公司及可比项目公开信息，了解市场需求和竞争格局；查阅发行人的过往销售情况、客户订单以及意向性合同，向发行人了解产能消化措施；查阅发行人产能统计信息，向发行人了解原因及扩产计划。

对于（4），保荐人、会计师进行了如下核查：

查阅本次募投项目的可行性分析报告，了解具体投资构成明细、各明细项目所需资金的测算假设及主要计算过程；向发行人了解募投项目的实施进展情况，是否存在董事会前投入资金；查询可比公司募投项目公开信息，了解可比项目单位产能投资情况。

对于（5），保荐人、会计师进行了如下核查：

查阅本次募投项目的可行性分析报告，了解拟生产产品单价、单位成本、毛利率、毛利率下降速度等指标；查询可比公司募投项目公开信息，了解相关指标情况；获取发行人现有产品的相关指标数据。

对于（6），保荐人进行了如下核查：

查阅本次募投项目的可行性分析报告；向发行人了解本次募投项目拟采购主要设备的设备用途、采购来源、国产替代情况、进口受限或成本变动情况，通过网络检索了解相关信息；向发行人了解拟采取的风险控制措施。

对于（7），保荐人、会计师进行了如下核查：

查阅本次募投项目的可行性分析报告，了解各类新增固定资产的金额、转固时点以及募投项目未来效益测算情况。

对于（8），保荐人、发行人律师进行了如下核查：

查阅珠海市自然资源局金湾分局出具的用地预审情况复函；了解募投项目用地取得办理进展，并获取发行人出具的关于募投项目用地取得的情况说明、珠海市自然资源局金湾分局出具的关于募投项目用地手续办理情况的说明。

对于（9），保荐人、发行人律师进行了如下核查：

查阅珠海市生态环境局关于募投项目环境影响报告表的批复；了解募投项目节能审查办理进展，并获取珠海市金湾区发展和改革局出具的关于募投项目节能审查情况的说明、**广东省能源局的节能审查意见**。

对于（10），保荐人、发行人律师进行了如下核查：

查阅募投项目投资项目备案证明文件；查阅了《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《战略性新兴产业分类（2018）》、《广东省制造业高质量发展“十四五”规划》、《环境保护综合名录（2021年版）》、《国家发展改革委办公厅关于明确阶段性降低用电成本政策落实相关事项的函》、《关于加强应对气候变化统计工作的意见的通知》等相关产业政策。

（二）核查意见

经核查，对于（1），保荐人认为：

1、Micro LED 作为新一代显示技术，是公司在 LED 芯片行业积极发展的技术方向之一，属于对现有业务的升级，Micro LED 相比于传统 LED 在主要参数、工艺技术、生产设备、应用领域等方面存在一定的区别；

2、公司是行业内最早开展 Micro LED 技术研发的芯片企业之一，研发进度

及研发成果处于行业较优水平，已经实现了小规模出货并向客户交付，发行人具备实施本次募投项目的量产能力以及技术、人员、专利储备。随着行业加快 Micro LED 相关的技术研发和产业化投入，Micro LED 芯片和像素器件有望更快地实现规模化量产和销售；

3、本次募投项目存在由于项目实施不及预期、折旧摊销金额较大导致短期内无法盈利的风险，但随着项目产能释放本次募投项目有望提升发行人的盈利水平，提升公司的 Micro LED 芯片领域的市场影响力。

对于（2），保荐人认为：

1、本次募投项目效益预测主要是基于 Micro LED 的应用场景和市场增长前景，传统 LED 市场虽然需求低迷、产能利用率下降、存货高企，但对本次募投项目影响有限；

2、中高端 LED 芯片市场保持快速增长、同行业可比公司已陆续跟进 Micro LED 投资，为落实京东方 MLED 业务战略及把握下游行业对高性能新型显示的市场需求和 MiP 商业化加速的市场机遇，发行人本次募投项目实施具有必要性；

3、发行人本次募投项目采用 12 年的建设实施规划与同行业可比公司不存在显著差异，且与行业技术发展趋势和迭代周期相符。

对于（3），保荐人、会计师认为：

1、Micro LED 市场空间广阔、2021 年华灿光电在大陆 LED 芯片环节产能中占比 18.52%，位列行业第二，本次募投项目达产后的预计市场占有率处于合理区间。同时，同行业公司纷纷加大 Micro LED 投入，公司需要提前布局以保持市场竞争力，本次募投项目的新增产能具有合理性；

2、公司具备良好的客户合作基础和意向性订单，同时公司需要进一步提高 Micro LED 芯片产能，公司已针对本次募投项目制定了产能消化措施，预计产能消化不存在实质性障碍。

对于（4），保荐人、会计师认为：

1、本次发行的募集资金有较为明确的用途规划，各项投资支出是本次募投

项目“Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目”的重要组成部分，支出具有必要性。各明细项目所需资金经过了公司较为严谨的测算假设和计算过程，与公司的实际经营情况相符，测算具有合理性；

2、截至本次发行相关董事会决议日，Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目尚未投入资金，项目不存在需要置换本次发行董事会决议日前募投项目已投入资金的情况；

3、与发行人前次募投项目和同行业可比公司募投项目投资情况相比，公司本次募投项目的单位产能投资较高，但差异原因和本次单位产能投资的规模均具有合理性。

对于（5），保荐人、会计师认为：

本次募投项目拟生产产品单价、单位成本、毛利率、毛利率下降速度等指标与现有业务情况、同行业可比公司情况或者行业情况具有可比性，差异原因具有合理解释，效益预测具有合理性和谨慎性。

对于（6），保荐人认为：

本次募投项目拟采购设备均用于募投项目产线，设备支出具有合理性；公司本次募投涉及的生产设备进口受限和成本波动的风险较小，公司已积极实施相关保障进口和成本的措施安排以保证募投项目的正常实施。

对于（7），保荐人、会计师认为：

虽然本次募投项目的实施会导致公司折旧摊销金额增加，但随着本次募投项目的顺利实施，项目新增营业收入金额将大幅超过折旧摊销金额，本次募投项目新增折旧摊销对公司未来经营业绩和盈利能力不会造成重大不利影响。

对于（8），保荐人、发行人律师认为：

本次募投项目用地符合土地政策、城市规划，落实募投项目相关土地流程正在积极推进中。依照相关法律、法规规定的程序和条件要求，参与该用地招拍挂工作的情况下，公司取得该用地的建设用地使用权不存在实质性障碍。如因客观原因无法取得募投项目原拟用地地块，发行人将积极尽快寻找其他可用地块替代

或采取其他切实可行的措施，确保对本次募投项目实施不会产生重大不利影响。

对于（9），保荐人、发行人律师认为：

Micro LED 晶圆制造和封装测试基地项目已取得环评批复**和节能审查意见**，批复手续的办理不存在实质性障碍、不存在重大不确定性。

对于（10），保荐人、发行人律师认为：

本次募投项目属于国家鼓励类项目，符合国家产业结构调整的要求，符合国家相关产业政策；募投项目无需在相关部门履行其他程序，无需符合相关部门的其他要求。待取得项目用地后，发行人将按照募投项目的建设进度，根据相关法律法规要求取得开工建设的其他常规许可批复文件。

问题 4

请发行人在募集说明书扉页重大事项提示中,按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险。披露风险应避免包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述,并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

同时,请发行人关注社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道情况,请保荐人对上述情况中涉及本次项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行核查,并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况,也请予以书面说明。

回复:

(一)请发行人在募集说明书扉页重大事项提示中,按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险。披露风险应避免包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述,并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序

发行人已在募集说明书扉页重大事项提示中,按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险,并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

(二)同时,请发行人关注社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道情况,请保荐人对上述情况中涉及本次项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行核查,并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况,也请予以书面说明

1、社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道情况

自公司本次向特定对象发行股票于 2022 年 10 月 31 日发布《关于筹划公司控制权变更事项停牌的公告》以来,发行人持续关注媒体报道情况,通过网络检索等方式对发行人本次发行的相关媒体报道进行了自查,截至本回复出具日,主要媒体报道及关注事项如下:

序号	发布日期	媒体名称	文章标题	主要关注事项	信息披露与核查意见
1	2023. 5. 12	界面新闻	华灿光电：Micro LED 像素器件实现上屏点亮，预计 2023 年可小规模量产	公司 Micro LED 产业化进展	公司已在本次问询回复“问题 3/（一）/2、Micro LED 的研发进展、销售及客户情况/（1）公司 Micro LED 的研发阶段、研发成果”中披露相关内容
2	2023. 4. 28	液晶网	华灿光电拟定增京东方入主获深交所通过	公司 2022 年度向特定对象发行股票获深交所审核通过	上市公司已发布关于收到深圳证券交易所《关于华灿光电股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核中心意见告知函》的公告
3	2023. 4. 27	新浪财经	华灿光电 (300323. SZ) 发布一季度业绩，净亏损 1.24 亿元，由盈转亏	华灿光电 2023 年一季度净利润情况	上市公司 2023 年 4 月 27 日晚间公告 2023 年一季度报，公司及中介机构已出具季度财务数据的专项说明及核查报告，并在募集说明书中补充披露相关说明及风险提示
4	2023. 4. 26	东方财富网	华灿光电：2022 年度净利润亏损约 1.47 亿元	华灿光电 2022 年财务情况	上市公司 2023 年 4 月 26 日晚间公告 2022 年报，公司及中介机构全面更新申请文件财务数据
5	2023.02.14	新浪财经	华灿光电近 21 亿定增获受理将迎京东方入主强化 MLED 业务	公司 2022 年度向特定对象发行股票获深交所受理	媒体仅摘录公告内容，公司已在《关于 2022 年度向特定对象发行股票申请获得深圳证券交易所受理的公告》中进行了充分的披露
6	2023.02.10	财经网	华灿光电：定增申请获深交所受理		
7	2023.02.10	同壁财经	华灿光电定增申请已受理：国家高新技术企业，国内领先的 LED 芯片供应商	公司向特定对象发行股票获深交所受理、公司近期利润水平表现较差	报告期内最近一期公司利润水平表现较差的原因系受 LED 市场行情波动、全球 LED 产业供应链循环受阻、原材料价格波动等原因，公司已在募集说明书“重大风险提示”中对“业绩下滑或亏损风险”进行了充分的风险提示。公司也在募集说明书“第二节 发行人基本情况”之“七、最近一期业绩下滑情况及原因”中进行了充分的分析与披露
8	2023.01.29	半导体照明网	华灿光电 2022 年预计亏损 6900 万-9900 万	公司发布 2022 年度业绩预告、归母净利润为亏损	
9	2022.12.08	LEDinside	今年第 3 家！华灿光电 1 亿元成立新公司	公司设立广东子公司	华灿光电（广东）有限责任公司系本次募投项目的实施主体，公司已在募集说明书“第六节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”

序号	发布日期	媒体名称	文章标题	主要关注事项	信息披露与核查意见
10	2022.12.07	凤凰网	注册资本一亿元！华灿光电成立全新半导体制造子公司		之“二、本次募集资金投资项目的具体情况”之“1、项目基本情况”之“（2）项目实施主体及投资情况”进行了充分的披露
11	2022.11.10	每日经济新闻	再融资观察 京东方 21 亿入主华灿光电背后, MLED 仍存技术瓶颈, 未来谁将率先抢占产业高地?	公司发布 2022 年度向特定对象发行股票预案、对预案中募投项目相关技术进行讨论	Mini/Micro LED 芯片核心技术的详细情况在募集说明书“四、主要业务模式、产品或服务的主要内容”之“（七）发行人的核心技术及来源”中进行了充分的分析与披露。关于募投项目所处行业分析与产业链格局讨论, 公司已在募集说明书“三、所处行业的主要特点及行业竞争情况”之“（四）行业竞争格局及特点”之“2、发行人的行业地位”之“（3）Mini/Micro LED 市场”进行了充分的分析与披露
12	2022.11.08	搜狐网	京东方入主华灿光电, MLED 产业链面临洗牌	公司发布 2022 年度向特定对象发行股票预案、讨论公司所处行业的产业链布局	公司已在募集说明书“三、所处行业的主要特点及行业竞争情况”之“（三）行业发展现状和发展趋势”之“1、LED 行业概述”之“（2）LED 产业链”进行了充分的分析与披露
13	2022.11.07	中国经济网	华灿光电拟定增募不超 21 亿京东方入主股价涨 13.5%	公司发布 2022 年度向特定对象发行股票预案、公司 2022 年 11 月股价波动	媒体所摘录预案内容与索引公司股价波动为公开信息或已在《华灿光电股份有限公司 2022 年度向特定对象发行股票预案》中进行了充分的披露
14	2022.11.07	北京日报	斥资 21 亿元, 京东方将入主上市公司华灿光电	公司发布 2022 年度向特定对象发行股票预案	媒体仅摘录预案内容, 公司已在《华灿光电股份有限公司 2022 年度向特定对象发行股票预案》中进行了充分的披露
15	2022.11.07	LEDinside	京东方拟控股华灿光电	公司发布 2022 年度向特定对象发行股票预案、讨论发行完成后的产业协同效应	公司已在募集说明书“第三节 本次证券发行概要”之“一、本次发行的背景和目的”之“（二）本次向特定对象发行的目的”进行了充分的分析与披露

2、发行人说明

自公司本次向特定对象发行股票于 2022 年 10 月 31 日发布《关于筹划公司控制权变更事项停牌的公告》以来，无重大舆情或可能影响本次发行的媒体报道情况。媒体关注内容主要是对公司 2022 年度向特定对象发行股票预案等公开公告进行信息摘录和评论，发行人已在本次发行申请文件中对媒体报道关注之内容进行了充分的说明与披露，发行人本次发行申请文件中与媒体报道关注问题相关的信息披露具有真实性、准确性、完整性，不存在应披露未披露的事项。

3、中介机构核查意见

自公司本次向特定对象发行股票于 2022 年 10 月 31 日发布《关于筹划公司控制权变更事项停牌的公告》以来至本回复出具之日，保荐机构检索了相关媒体报道情况，并针对媒体报道提及事项在本次申请文件中进行核查。

经核查，保荐机构认为：发行人本次发行申请文件中与媒体报道关注问题相关的信息披露具有真实性、准确性、完整性，不存在应披露未披露的事项。截至本回复出具日发行人无重大舆情情况。

（本页无正文，为《华灿光电股份有限公司与华泰联合证券有限责任公司关于华灿光电股份有限公司申请向特定对象发行股票审核问询函的回复》之盖章页）

华灿光电股份有限公司

2023年5月22日



（本页无正文，为《华灿光电股份有限公司与华泰联合证券有限责任公司关于华灿光电股份有限公司申请向特定对象发行股票审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人： 颜煜
 颜煜

 张畅
 张畅



保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读华灿光电股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，了解回复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，本次审核问询函回复不存在虚假记载、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。

保荐机构法定代表人：


江禹

华泰联合证券有限责任公司

2023年5月22日



附件 1：京东方控制的子公司

京东方及其控制的企业主营业务及经营范围均不涉及 LED 芯片及外延片、蓝宝石衬底业务，与华灿光电的主营业务和主营产品不同，不构成同业竞争。截至 2023 年 3 月 31 日，京东方控制的子公司名单（未豁免部分）如下：

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
1	北京京东方显示技术有限公司	1,788,291.35	万元	技术开发、技术服务、技术转让；薄膜晶体管液晶显示器件、薄膜晶体管液晶显示器件用彩色滤光片、薄膜晶体管液晶显示器件用部件、材料、液晶显示器及零配件、液晶电视及零配件、公共信息显示终端及配套设备、背光源的研发；销售液晶显示器及零配件、液晶电视及零配件、电子产品、公共信息显示终端及配套设备、背光源、机械设备、计算机软件及辅助设备；软件开发；设备租赁；企业管理；货物进出口、技术进出口、代理进出口；生产半导体器件专用设备；生产薄膜晶体管液晶显示器件、彩色滤光片玻璃基板、阵列玻璃基板、液晶显示器及零配件、液晶电视及零配件、公共信息显示终端及配套设备、背光源。	薄膜晶体管液晶显示器件的技术开发和液晶显示器制造和销售
2	重庆京东方光电科技有限公司	1,922,600.00	万元	研发、生产和销售：半导体显示器件、整机及相关产品；货物进出口业务；技术开发，技术转让，技术咨询，房屋租赁；设备租赁（除专项审批外）；企业管理咨询及服务	研发、生产和销售半导体显示器件、整机及相关产品；货物进出口业务、技术咨询
3	重庆京东方电子科技有限公司	53,847.00	万元	研发、生产和销售：半导体显示器件、整机及相关产品；电子设备的研发与销售（不含电子出版物）；软件的开发与销售及维护；货物进出口和技术进出口业务；显示器件及组件、其他电子元件相关领域的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；房屋租赁；汽车租赁（不得从事出租客运和道路客货运输经营）；机械设备租赁；企业管理咨询。	薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售等。
4	北京京东方真空技术有限公司	3,200.00	万元	生产电子管、维修真空干泵（以上均不含表面处理作业）；设计、销售电子产品、真空	干泵维修服务等

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				电子器件、工模具及零件、自动化专用设备；货物进出口、技术进出口、代理进出口；劳务服务；技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让；承办展览展示活动。	
5	合肥京东方星宇科技有限公司	11,538.00	万美元	液晶显示器用背光源及配套元器件的投资、研发、制造、销售；直接显示屏及相关部件研发、生产、销售；与显示器相关的传感器（包括显示器内、显示器外）应用以及其他应用领域投资、研发、生产和销售产品；自营和代理各类商品和技术进出口业务（除国家限制企业经营或禁止进出口的商品和技术）；企业管理咨询及服务；房屋租赁；设备租赁；技术开发、转让、咨询服务。	Mini /Micro LED 直接显示/背光封装设计、开发、生产和销售
6	福州京东方显示技术有限公司	5,000.00	万元	半导体显示器件相关产品及其配套产品研发、生产、销售；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）；显示器件及组件、其他电子元件以及与显示器件、电子产品相关领域的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；企业管理咨询；物业管理；房屋租赁；机械设备租赁。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售等
7	合肥京东方卓印科技有限公司	80,000.00	万元	OLED(有机电致发光)显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售；显示器件技术开发、转让、咨询服务；自营和代理各类商品和技术进出口业务（除国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术）；企业管理咨询及服务；房屋租赁；设备租赁	OLED 显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产及销售
8	鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司	1,180,400.00	万元	许可经营项目：无 一般经营项目：主动矩阵有机发光二极管显示器件相关产品及其配套产品研发、生产、销售、技术开发、转让、咨询、服务；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定企业经营或者禁止的商品和技术除外）；企业管理咨询及服务、房屋租赁、显示器件相关设备租赁及转让（除专项审批）	主动矩阵有机发光二极管显示器件相关产品及其配套产品研发、生产、销售、开发等。
9	鄂尔多斯市湟盛能源投资有限公司	37,440.00	万元	许可经营项目:无 一般经营项目:对能源的投资	对能源的投资

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
10	武汉京东方光电科技有限公司	2,600,000.00	万元	薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售、技术开发、转让、咨询、服务；自营和代理各类商品和技术进出口（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）；企业管理咨询及服务；房屋租赁；设备租赁（除专项审批）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	投资、建设、研发、生产和销售 TFT-LCD 相关产品及其配套产品等
11	合肥京东方光电科技有限公司	900,000.00	万元	薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售；自营和代理各类商品和技术的进出口（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）；企业管理咨询及服务；房屋租赁；设备租赁（除专项审批）；技术开发、转让、咨询、服务。	从事薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售
12	青岛京东方光电科技有限公司	500,000.00	万元	一般项目：显示器件制造；显示器件销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子专用设备制造；电子元器件制造；电子元器件批发；电子专用设备销售；电子元器件零售；社会经济咨询服务；电子产品销售；电子专用材料销售；半导体器件专用设备制造；光电子器件制造；半导体照明器件销售；半导体器件专用设备销售；半导体照明器件制造；光电子器件销售；电子专用材料制造；智能车载设备销售；智能车载设备制造；电子专用材料研发。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：货物进出口；进出口代理；技术进出口；国营贸易管理货物的进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	主要从事移动显示系统用平板显示技术产品的生产和销售
13	福州京东方光电科技有限公司	1,760,000.00	万元	薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售（经营场所另设）；自营和代理各类商品和技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外；企业管理咨询及服务；房屋租赁；机械设备租赁；显示器件相关产品技术开发、转让、咨询、服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
14	京东方现代（北京）显示技术有限公司	500.00	万美元	制造移动终端用液晶显示产品；开发、销售移动终端用液晶显示产品；技术推广服务；批发、零售电子产品；销售自产产品；提供财务、税收咨询（不得开展审计、验资、查账、评估、代理记账等需要审批的业务，不得出具相应的审计报告、验资报告、查账报告、评估报告等文字材料）；企业策划、经济贸易咨询。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	主要从事开发制造和销售移动终端用液晶显示产品
15	京东方（河北）移动显示技术有限公司	135,816.01	万元	生产移动显示系统用平板显示技术产品，销售本公司自产产品并提供相关服务；开发、销售移动终端用液晶显示产品；提供咨询服务；房屋、生产设备、车辆出租；自营和代理设备、原材料、产成品和技术进出口业务；电子工业设备的研发与销售；软件的研发与销售及售后服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）*	主要从事移动显示系统用平板显示技术产品的生产和销售
16	合肥鑫晟光电科技有限公司	1,950,000.00	万元	薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定企业经营或者禁止的商品和技术除外）；企业管理咨询及服务；房屋租赁；设备租赁（除专项审批）；技术开发、转让、咨询、服务	从事薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售
17	京东方创新投资有限公司	358,700.00	万元	项目投资；投资管理；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息技术咨询服务；技术咨询、技术服务；供应链管理服务；互联网数据服务（互联网数据服务中的数据中心、PUE 值在 1.4 以上的云计算数据中心除外）。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	项目投资、投资管理

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
18	天津京东方创新投资有限公司	206,700.00	万元	投资管理；投资咨询；以自有资金对半导体、显示、物联网、高新技术产业领域内的项目进行投资（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	项目投资
19	合肥京东方显示技术有限公司	2,400,000.00	万元	薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产（待环评验收合格后方可开展经营活动）、销售；自营和代理各类商品和技术进出口（除国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术）；企业管理咨询及服务；房屋租赁；设备租赁（除专项审批）；技术开发、转让、咨询、服务。	投资建设、研发、生产薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套设备
20	北京京东方松彩创新有限公司	32,575.40	万元	制造彩色电视机用的显象管、彩色显示器用的显示管、彩色背投电视机用的投影管以及电子零部件的材料；销售彩色电视机用的显象管、彩色显示器用的显示管、彩色背投电视机用的投影管以及电子零部件的材料、日用品、工艺品、体育用品、花卉、五金交电、医疗器械 I 类、II 类、家具、家用电器、服装、电子产品、文具用品；售后服务；代理进出口、技术进出口、货物进出口；技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；承办展览展示；物业管理；机动车公共停车场服务；房地产信息咨询（不含中介服务）；出租商业用房；体育运动项目经营（高危危险性体育项目除外）；房地产经纪；经济信息咨询；建设工程项目管理；工程技术咨询；企业管理咨询；出租办公用房；会议服务；租摆花卉；健康管理（须经审批的诊疗活动除外）；酒店管理；餐饮管理；企业策划；设计、制作、代理、发布广告；组织文化艺术交流活动（不含演出）；绿化管理；水污染治理；清洁服务（不含餐具消毒）；家庭服务；热力供应；销售食品；人力资源服务；集中养老服务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；销售食品；人力资源服务；集中养老服务以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	园区物业服务、物业出租等
21	北京京东方置业有限公司	5,542.00	万元	工业厂房及配套设施的开发、建设、物业管理、配套服务；房地产信息咨询（不含中介服务）；出租商业设施、商业服务及其它配套服务设施；机动车公共停车场服务。	房地产信息咨询；出租商业设施、商业服务员及其他配套服

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
					务设施; 机动车公共停车场服务
22	北京东方恒通科技发展有限公司	250.00	万元	科技开发; 投资咨询; 企业管理咨询; 投资顾问; 房地产信息咨询 (不含中介); 企业形象策划; 销售建筑材料。	科技开发; 房地产信息咨询
23	京东方健康投资管理有限公司	730,000.00	万元	项目投资、投资管理; 医疗技术研发; 电子产品、医疗设备研发; 销售医疗器械、电子产品; 设备租赁; 健康管理、健康咨询 (须经审批的诊疗活动除外); 货物进出口、技术进出口。	项目投资
24	京东方再生医学科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
25	北京京东方健康科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
26	合肥京东方医院有限公司	190,000.00	万元	医疗诊断及护理保健服务; 医疗技术咨询、技术服务; 自营和代理各类商品和技术进出口业务 (除国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术); 医疗设备和房屋租赁; 停车场 (库) 服务、充电服务、会议培训服务、管理咨询服务; 食品、保健食品、特殊医学用途食品、预包装食品、酒类、农副产品、化妆品、日用品销售。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)	医疗诊断及护理保健服务; 医疗技术咨询、技术服务; 自营和代理各类商品和技术进出口业务 (除国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术); 医疗设备和房屋租赁。
27	成都京东方医院有限公司	360,000.00	万元	许可项目: 医疗服务; 第二类增值电信业务; 保健食品销售; 食品互联网销售; 食品经营; 酒类经营 (依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准) 一般项目: 养生保健服务 (非医疗); 卫生用品和一次性使用医疗用品销售; 母婴生活护理 (不含医疗服务); 护理机构服务	医疗技术咨询、技术服务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				(不含医疗服务); 停车场服务; 会议及展览服务; 远程健康管理服务; 健康咨询服务(不含诊疗服务); 电动汽车充电基础设施运营; 化妆品零售; 医疗设备租赁; 物业管理; 养老服务; 医学研究和试验发展; 住房租赁; 教育教学检测和评价活动(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)。	
28	苏州京东方医院有限公司	150,000.00	万元	许可项目: 医疗服务; 进出口代理; 药品进出口; 药品零售; 食品经营(销售预包装食品); 保健食品销售; 特殊医学用途配方食品销售; 酒类经营; 母婴保健技术服务; 第二类增值电信业务; 食品互联网销售; 司法鉴定服务(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以审批结果为准) 一般项目: 健康咨询服务(不含诊疗服务); 医疗设备租赁; 非居住房地产租赁; 停车场服务; 会议及展览服务; 农副产品销售; 化妆品零售; 日用品销售; 母婴用品销售; 母婴生活护理(不含医疗服务); 养生保健服务(非医疗); 电动汽车充电基础设施运营; 信息技术咨询服务; 卫生用品和一次性使用医疗用品销售; 护理机构服务(不含医疗服务); 远程健康管理服务; 物业管理; 养老服务; 医学研究和试验发展; 教育教学检测和评价活动(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)	综合医院; 咨询与调查; 其他机械与设备租赁。
29	北京京东方医院有限公司	320,000.00	万元	医疗服务; 出租办公用房; 医疗设备租赁; 自然科学研究和试验发展; 医学研究和试验发展; 技术咨询; 技术服务。(市场主体依法自主选择经营项目, 开展经营活动; 医疗服务以及依法须经批准的项目, 经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动; 不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	医疗服务
30	北京京东方生命科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
31	北京华盛康城医院管理有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
32	北京明德医院有限公司	5,743.00	万元	许可项目: 医疗服务; 医疗美容服务; 第三类医疗器械经营; 食品销售。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件	提供医疗服务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				或许可证件为准)一般项目:健康咨询服务(不含诊疗服务);婴幼儿配方乳粉及其他婴幼儿配方食品销售;保健食品(预包装)销售;眼镜销售(不含隐形眼镜);第一类医疗器械销售;第二类医疗器械销售;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;软件开发;信息技术咨询服务;化妆品零售;个人卫生用品销售;会议及展览服务;广告设计、代理;广告制作;广告发布。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)(不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
33	京东方智慧互联网医院(成都)有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
34	北京英赫世纪置业有限公司	23,310.52	万元	房地产开发;机动车公共停车场服务;市场调查;出租商业用房;出租办公用房;企业管理咨询;房地产经纪服务;健康管理(须经审批的诊疗活动除外);技术咨询;房地产信息咨询;企业策划;经济贸易咨询;工程项目管理;销售服装、化妆品、日用品、工艺品、照相器材、音响设备、针纺织品、文具用品、体育用品、计算机、软件及辅助设备、五金交电、灯具、家用电器、电子产品、I、II类医疗器械;食品经营(仅销售预包装食品);集中养老服务	工程项目管理;机动车公共停车场服务;办公场所租赁
35	苏州京东方科技服务有限公司	5,000.00	万元	许可项目:房地产开发经营;第一类增值电信业务;建设工程设计;广告发布(广播电台、电视台、报刊出版单位)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以审批结果为准)一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;工程和技术研究和试验发展;工程管理服务;创业投资;物业管理;住房租赁;非居住房地产租赁;餐饮管理;停车场服务;会议及展览服务;组织文化艺术交流活动;市场调查;机构养老服务;健康咨询服务(不含诊疗服务);广告设计、代理;广告制作;广告发布(非广播电台、电视台、报刊出版单位);企业管理;企业形象策划;信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务);社会经济咨询服务;房地产经纪;房地产咨询;园区管理服务;单位后勤管理服务;物业服	物业管理服务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				务评估	
36	北京京东方物业发展有限公司	5,000.00	万元	物业管理；非居住房地产租赁；房地产经纪；医院管理；养老服务；健康咨询服务（不含诊疗服务）；停车场服务；电动汽车充电基础设施运营；机动车充电销售；会议及展览服务；组织文化艺术交流活动；专业保洁、清洗、消毒服务；建筑物清洁服务；洗染服务；居民日常生活服务；花卉绿植租借与代管理；礼品花卉销售；工程管理服务；专业设计服务；企业管理咨询；企业形象策划；企业管理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；社会经济咨询服务；住房租赁；房地产咨询；酒店管理；体育竞赛组织；第二类医疗器械销售；五金产品零售；文具用品零售；体育用品及器材零售；家具销售；家具零配件销售；家具安装和维修服务；家用电器销售；工艺美术品及收藏品零售（象牙及其制品除外）；日用陶瓷制品销售；家居用品销售；日用家电零售；服装服饰零售；电子产品销售；文化用品设备出租；互联网销售（除销售需要许可的商品）；日用品销售；广告发布；广告设计、代理；广告制作；餐饮管理；票务代理服务；小微型客车租赁经营服务；家政服务；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；母婴生活护理（不含医疗服务）；礼仪服务；办公设备租赁服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：建设工程设计；住宿服务。	物业管理服务
37	北京京东方技术开发有限公司	100.00	万元	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子专用材料研发；电子元器件制造；软件开发；货物进出口；技术进出口；进出口代理；租赁服务（不含许可类租赁服务）；电子产品销售；电子专用材料销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	主要从事技术开发、技术转让、技术咨询和技术服务
38	京东方光电控股有限公司（BOE Optoelectronics Holding Co.,Ltd）	52,418.44	万美元	境外投资控股平台	境外投资控股平台

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
39	京东方印度尼西亚有限公司	100.00	亿 印 尼 卢比	境外营销平台	境外营销平台
40	京东方俄罗斯有限公司	570.00	万卢布	境外营销平台	境外营销平台
41	京东方巴西咨询服务有限公司	180.00	万 雷 亚 尔	境外营销平台	境外营销平台
42	台湾京东方有限公司	300.00	万 新 台 币	境外营销平台	境外营销平台
43	京东方南非有限公司	11.00	万美元	境外营销平台	境外营销平台
44	京东方日本股份有限公司	1,000.00	万日元	境外营销平台	境外营销平台
45	京东方新加坡有限公司	7.65	万 新 加 坡币	境外营销平台	境外营销平台
46	京东方美国有限公司	25.00	万美元	境外营销平台	境外营销平台
47	京东方印度有限公司	600.00	万 印 度 卢比	境外营销平台	境外营销平台
48	京东方英国有限公司	11.00	万美元	境外营销平台	境外营销平台
49	京东方光电科技有限公司	922. 998	万美元	境外投资控股平台	境外投资控股平台
50	京东方中东有限公司	40.00	万 迪 拉 姆	境外营销平台	境外营销平台
51	京东方欧洲有限公司	5.00	万欧元	境外营销平台	境外营销平台
52	京东方科技（香港）有限公司	43, 999. 06	万美元	境外控股及贸易平台	境外控股及贸易平台

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
53	京东方智慧零售（香港）有限公司	13,600.00	万欧元	境外投资控股平台	投资平台
54	京东方精电有限公司	19,789.38	万港币	本公司之主要业务为投资控股。本集团主要从事汽车及工业显示屏业务，具备单色显示制造产能及 TFT 模块装配产能。本公司自其注册成立以来，一直结合科研、创新产品设计、弹性产品规格及高效制造于多种用途，包括汽车零部件、工业及消费产品，并为客户提供成套显示屏解决方案。除供应标准产品外，本集团亦提供定制 LCD（液晶显示屏）及模板，贴合其客户的个别需求。	本集团主要从事汽车及工业显示屏业务，具备单色显示制造产能和 TFT 及 TP 显示屏模块装配产能。 本公司聚焦车载及工业显示及解决方案业务，是京东方集团内唯一车载显示及系统运营平台。
55	多源地产有限公司	5.00	万美元	n/a	propety holding
56	Varitronix (B.V.I.) Limited	5.00	万美元	n/a	holding company
57	Varitronix GmbH	51.00	万欧元	n/a	市场推广及销售顾问
58	Varitronix Finance Limited	5.00	万美元	n/a	finance
59	精电国际有限公司	1.00	港币	n/a	holding company
60	精电有限公司	200.00	万港币	n/a	设计及销售液晶显示屏及有关产品
61	VL Electronics, Inc.	5.00	万美元	n/a	市场推广及销售顾问

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
					问
62	Varitronix UK Limited	50.00	万英镑	n/a	市场推广及销售顾问
63	VARITRONIX France SAS	38,112.25	欧元	n/a	市场推广及销售顾问
64	VARITRONIX ITALY SRL	1.20	万欧元	n/a	市场推广及销售顾问
65	Varitronix Japan 株式会社	1,000.00	万日元	marketing and sales, trading of electronics and / or display related products, after-sales services; and 2. any other businesses ancillary or related to the foregoing item.	市场推广及销售顾问
66	年加投资有限公司	1.00	万港币	n/a	investment holding
67	精电（河源）显示技术有限公司	77,642.00	万港币	生产、销售平面显示片、显示模块及其他电子产品。产品内外销售。	制造及销售液晶体显示屏及有关产品
68	精电（成都）显示技术有限公司	7,500.00	万美元	研发、设计、生产、加工、销售平面显示片、显示模块、触摸屏及其它电子产品；TFT-LCD、PDP、OLED 等平板显示屏、显示屏材料制造；货物进出口。	制造及销售液晶体显示屏及有关产品
69	合肥京东方车载显示技术有限公司	93,000.00	万元	研发、设计、生产、加工、销售平面显示片、显示模块、触摸屏及其它电子产品；TFT-LCD、PDP、OLED 等平板显示屏、显示屏材料制造；货物进出口。	销售液晶体显示屏及有关产品
70	成都京东方车载显示技术有限公司	150,000.00	万元	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；智能车载设备销售；智能车载设备制造；显示器件制造；显示器件销售；电子元器件制造；货物进出口；技术进出口；非居住房地产租赁；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；集成电路芯片设计及服务；集成电路销售；国内贸易代理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。（涉及国家规定实施	制造及销售液晶体显示屏及有关产品

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				准入特别管理措施的除外)	
71	Varitronix (Switzerland) GmbH	3.00	万瑞士 法郎	n/a	市场推广及销售顾问
72	Varitronix Investment Limited	5.00	万美元	n/a	holding company
73	Selamead Holdings Limited	5.00	万美元	n/a	holding company
74	精电(深圳)汽车技术有限公司	5,000.00	万元	显示及电子产品技术研发、设计,技术服务,管理信息咨询,企业营销策划,实业投资,国内贸易,经营进出口业务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动);显示及电子产品生产、加工。	设计及销售液晶显示屏及有关产品
75	精电汽车电子(惠州)有限公司	5,000.00	万元	汽车零部件及配件制造,智能车载设备制造,显示器件销售,显示器件制造,汽车零部件零售,新能源汽车生产测试设备销售,汽车零部件批发,导航终端制造,销售代理,摩托车及零部件研发,摩托车零配件制造,物联网技术研发,移动终端设备销售,大数据服务,汽车装饰用品销售,汽车零部件研发,智能车载设备销售,铁路机车车辆配件制造,信息系统集成服务,软件销售,软件开发,软件外包服务,人工智能应用软件开发,物联网应用服务,集成电路芯片及产品销售,信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务),信息技术咨询服务,可穿戴智能设备销售,移动终端设备制造,模具销售,模具制造,电子元器件批发,智能无人飞行器销售,智能无人飞行器制造,船舶制造,建筑工程用机械销售,技术进出口,货物进出口。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	设计及销售液晶显示屏及有关产品
76	尚晋有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
77	睿合科技有限公司	1.00	万元	研发、生产和销售显示屏、显示屏模块、触摸屏、电子产品;研发、生产和销售光学级胶水;研发和销售显示屏生产设备及配套系统;研发、生产和销售系统产品;货物	制造及销售液晶显示屏及有关产品

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进口除外）。	
78	Varintelligent (B. V. I.) Limited	5.00	万美元	n/a	investment holding
79	Starel Trading Limited	1,710.00	欧元	n/a	propety holding
80	京东方韩国有限公司	9,500.00	万韩币	境外营销平台	境外营销平台
81	京东方晶芯科技有限公司	214,000.00	万元	技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；软件开发；基础软件服务；应用软件开发；计算机系统服务；互联网数据服务（互联网数据服务中的数据中心，PUE 值在 1.4 以上的云计算数据中心除外）；信息处理和存储支持服务（信息处理和存储支持服务中的数据中心，PUE 值在 1.4 以上的云计算数据中心除外）；施工总承包、专业承包、劳务分包；设备安装、维修、租赁；文艺创作；电脑动漫设计；产品设计；企业管理；企业管理咨询；销售计算机、软件及辅助设备、电子产品、照明器具、机械设备；生产 Mini/Micro LED;货物进出口、技术进出口、代理进出口；会议服务；工程设计。	Mini /Micro LED 直接显示/背光封装、模组及终端解决方案的设计、开发、生产和销售
82	合肥京东方瑞晟科技有限公司	174,000.00	万元	触摸屏、真空镀膜玻璃、平板显示器件、液晶显示器用背光源及配套元器件及电子产品的投资、研发、制造、销售；与显示器相关的传感器（包括显示器内、显示器外）应用以及其他应用领域投资、研发、生产和销售产品；自营和代理各类商品和技术进出口业务（除国家限制企业经营或禁止进出口的商品和技术）；企业管理咨询及服务；房屋租赁；设备租赁；技术开发、转让、咨询服务。	触摸屏、真空镀膜玻璃、平板显示器件、液晶显示器用背光源及配套元器件及电子产品的投资、研发、制造、销售
83	绵阳京东方光电科技有限公司	2,600,000.00	万元	企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	研发、生产、销售柔性 AMOLED，产品主要应用在智能手机、可穿戴设备、车载显示、AR/VR 等

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
					领域
84	北京京东方传感技术有限公司	465,148.24	万元	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；物联网技术服务；物联网应用服务；专业设计服务；工业设计服务；工业工程设计服务；信息系统集成服务；货物进出口；技术进出口；进出口代理；软件开发；电子元器件制造；电力电子元器件制造；集成电路制造；集成电路芯片及产品制造；网络设备制造；通信设备制造；物联网设备制造；仪器仪表制造；实验分析仪器制造；智能仪器仪表制造；电子产品销售；电力电子元器件销售；集成电路销售；集成电路芯片及产品销售；网络设备销售；通信设备销售；物联网设备销售；半导体分立器件销售；计算机软硬件及辅助设备零售；功能玻璃和新型光学材料销售；建筑材料销售；第一类医疗器械销售；第二类医疗器械销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；仪器仪表销售；实验分析仪器销售；智能仪器仪表销售；医学研究和试验发展。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：第三类医疗器械经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	工业传感器、医疗生物、智慧视窗、微波通信、消费电子等领域传感器的研发、生产及销售
85	北京京东方光电科技有限公司	64,911.00	万美元	技术开发、技术咨询、技术服务；研发、设计薄膜晶体管液晶显示器件、光电传感器、基因测序传感器、分子天线传感器、多体征传感器、安防传感器及其相关元器件；销售自产产品；薄膜晶体管液晶显示器件、液晶显示器、液晶电视、电子显示产品、传感器及其原材料零配件的批发、进出口业务（涉及配额许可证管理、专项规定管理的商品按国家有关规定办理）；企业管理咨询及服务；薄膜晶体管液晶显示器件生产设备租赁业务（专项许可业务除外）；生产 Mini LED 及传感器件；生产薄膜晶体管液晶显示器件、光电传感器、基因测序传感器、分子天线传感器、多体征传感器、安防传感器及其相关元器件。	主要从事研发、设计和生产薄膜晶体管显示器件

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
86	北京京东方半导体有限公司	1,125.00	万元	显示产品、显示相关产品及设备研发、制造、销售；制造精密电子金属零件、半导体器件及微型模块、微电子器件、电子材料；技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；自营和代理各类商品的进出口（国家限定企业经营及进出口的除外）。	金属零件加工和玻璃减薄
87	合肥京东方半导体有限公司	2,500.00	万元	精密电子金属零件、半导体器件及微型模块、微电子器件、电子材料加工、制造、销售；液晶面板深加工技术研发、生产及销售；液晶面板相关配套设备、零配件及原辅材料研发、生产及销售；显示产品、显示相关产品及设备研发、加工、销售；电子行业真空镀膜技术咨询、服务及应用；通讯广播电视配套设备工程施工；自营和代理各类商品的进出口（国家限定企业经营及进出口的除外）。	金属零件加工和玻璃减薄
88	重庆京东方显示技术有限公司	2,429,347.48	万元	一般项目：半导体显示器件相关产品及其配套产品研发、生产、销售；货物进出口和技术进出口（但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）；显示器件及组件、其他电子元件、以及与显示器件、电子产品(不含电子出版物)相关领域的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；企业管理咨询；物业管理（不含一级物业管理）；房屋租赁；机械设备租赁。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】，住房租赁（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	半导体显示器件相关产品及其配套产品投资建设、研发、生产、销售等
89	云南创视界光电科技有限公司	304,000.00	万元	显示技术的开发、推广、转让、咨询、服务；计算机软件、硬件、网络系统服务；电子商务平台建设、运营及管理；产品设计；会议服务；承办展览展示活动；电脑动画设计；生产、研发与销售 OLED 微显示器件、AR/VR 整机；仓储服务；项目投资及对所投资项目进行管理；货物及技术进出口业务；房屋租赁、机械设备租赁（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	生产、研发与销售 OLED 微显示器件、AR/VR 整机
90	成都京东方光电科技有限公司	2,500,000.00	万元	研发、设计、生产、销售新型显示器件及组件、其他电子元件，以及相关的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、培训咨询；物业管理（凭相关资质许可证方可经营）；货物进出口，技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。	主要从事新型显示器件及组件、其他电子元件的研发、设计、生产、销售

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
91	成都京东方显示技术有限公司	1,000.00	万元	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；显示器件制造【分支机构经营】；显示器件销售；电子元器件制造【分支机构经营】；电子元器件批发；其他电子器件制造【分支机构经营】；货物进出口；技术进出口；企业管理咨询；物业管理；非居住房地产租赁；机械设备租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	研发、生产、销售柔性 AMOLED 产品
92	南京京东方显示技术有限公司	1,750,000.00	万元	研发、生产和出售 TFT-LCD 面板、彩色滤光片和液晶整机模组；提供与产品和业务有关的服务，以及其他与上述有关的经营活动；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	研发、生产和出售 TFT-LCD 面板、彩色滤光片和液晶整机模组；
93	北京京东方能源科技有限公司	124,269.01	万元	太阳能电池及部件、光伏系统及部件、风力发电系统及部件、光热系统及部件、照明器具的设计、技术开发、技术咨询、技术培训、技术服务；农业科技领域内、计算机软硬件、电力、电站运营维护的技术开发、技术咨询、技术服务；产品设计；新能源电力设计；合同能源管理（需经专项审批的项目除外）、节能技术检测、节能技术咨询；施工总承包；专业承包；劳务分包；会议服务；货物进出口；技术进出口；代理进出口；销售机械设备、电子产品、五金交电（不含电动自行车）、计算机、软件及辅助设备、不再分包的包装种子、花卉、树木、新鲜水果、新鲜蔬菜；设备安装、维修（需行政许可项目除外）、租赁；软件开发；电力供应。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；电力供应以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	太阳能电池、光伏系统、风力发电系统、光热系统及部件的设计、咨询及服务；节能服务
94	金华晴辉太阳能科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
95	金华晴宏太阳能科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
96	淮滨县俊龙新能源科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
97	丽水晴魅太阳能科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
98	怀宁东方独秀新能源有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
99	绍兴聚晖新能源有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
100	安徽京东方能源投资有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
101	东阳向晴太阳能科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
102	武义晴悦太阳能科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
103	龙游晴游太阳能科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
104	衢州晴帆太阳能科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
105	宁波国吉能源有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
106	宁波泰杭电力科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
107	合肥天驰新能源有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
108	合肥融科新能源有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
109	合肥辰能科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
110	合肥禾旭科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
111	遂溪县恒辉投资有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
112	温州埃菲生投资管理有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
113	温州东泽光伏发电有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
114	河北寰达贸易有限责任公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
115	黄冈阳源光伏发电有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
116	寿光耀光新能源有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
117	金华晴昊太阳能科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
118	红安县恒创新能源科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
119	宁阳县拜尔新能源科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
120	诸暨鼎晖新能源有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
121	平湖聚晖新能源有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
122	安吉弘扬太阳能发电有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
123	平阳科恩太阳能发电有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
124	苏州光泰太阳能科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
125	苏州工业园区台京光伏有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
126	北京亦庄京东方新能源有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
127	苏尼特右旗京东方新能源有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
128	北京京东方多媒体科技有限公司	40,000.00	万元	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；销售计算机软、硬件及辅助设备、数字视音频技术产品、电子数码产品、可视电话机、移动电话机以及零配件、五金交电（不含电动自行车）、家用电器、照相器材、体育用品、I类医疗器械、灯具、文具用品、化妆品、卫生间用具、体育用品、针纺织品、服装、日用品、钟表、眼镜、玩具、食品；设备维修；货物进出口；基础软件服务；应用软件服务；机械设备租赁；设计、制作、代理、发布广告。	信创园业务的开展平台
129	京东方智慧科技有限公司	652,125.00	万元	信息系统集成服务；技术开发、技术咨询、技术转让、技术推广、技术服务；软件开发；互联网数据服务（不含数据中心）；信息处理和存储支持服务（不含数据中心）；	投资控股平台

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				计算机系统集成；销售电子产品、通讯设备、计算机、软件及辅助设备、机械设备、电器设备、五金交电（不含电动自行车）、建筑材料、纸制品、模具、装饰材料、医疗器械 I 类、II 类、灯具、日用品、家具；从事房地产经纪业务；房地产信息咨询；机动车公共停车场服务；舞台灯光音响设计；会议服务；承办展览展示活动；工程项目管理；物业管理；餐饮管理；企业管理；酒店管理；企业管理咨询；工程咨询；市场调查；出租办公用房（产业用地及地上房屋除外，不含市政府审核批准的专业园、公共服务平台、孵化器运营机构）；出租商业用房（产业用地及地上房屋除外，不含市政府审核批准的专业园、公共服务平台、孵化器运营机构）；体育运动项目经营（高危险性体育项目除外）；设计、制作、代理、发布广告；劳务分包；货物进出口、技术进出口；互联网信息服务；经营电信业务；工程设计；人力资源服务。	
130	深圳京东方智慧科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
131	广州京东方智慧科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
132	青岛京东方智慧科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
133	苏州京东方智慧科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
134	重庆京东方智慧科技有限公司	60,000.00	万元	第一类增值电信业务；第二类增值电信业务；建筑劳务分包；互联网信息服务；建设工程勘察；建设工程设计；职业中介活动；各类工程建设活动；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。一般项目：信息系统集成服务；五金产品批发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；数据处理和存储支持服务；五金产品零售；建筑材料销售；体育竞赛组织；	为物联网细分市场提供软硬融合系统解决方案；开展智慧城市、智慧交通、智慧金融、智慧园区等业务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				组织体育表演活动；体育经纪人服务；票务代理服务；广告设计、代理；广告制作；人工智能行业应用系统集成服务；电子产品销售；通讯设备销售；计算机软硬件及辅助设备零售；计算机软硬件及辅助设备批发；机械设备销售；电气设备销售；家用电器销售；第一类医疗器械销售；第二类医疗器械销售；灯具销售；日用品批发；日用品销售；家具销售；停车场服务；音响设备销售；会议及展览服务；工程管理服务；物业管理；餐饮管理；企业管理；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；酒店管理；市场调查（不含涉外调查）；非居住房地产租赁；住房租赁；体育赛事策划；模具销售；纸制品销售；建筑装饰材料销售；计算机系统服务；广告发布（非广播电台、电视台、报刊出版单位）；劳务服务（不含劳务派遣）。	
135	成都京东方智慧科技有限公司	50,000.00	万元	货物进出口；技术进出口；互联网信息服务；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；建筑劳务分包；建设工程勘察；建设工程设计；各类工程建设活动；职业中介活动；第二类增值电信业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；信息系统集成服务；工业互联网数据服务；数据处理和存储支持服务；计算机系统服务；计算机软硬件及辅助设备批发；电子产品销售；通讯设备销售；机械设备销售；电气机械设备销售；家用电器销售；五金产品批发；建筑材料销售；纸制品销售；模具销售；建筑装饰材料销售；灯具销售；日用品批发；家具销售；停车场服务；专业设计服务；会议及展览服务；餐饮管理；企业管理咨询；酒店管理；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；工程管理服务；市场调查（不含涉外调查）；非居住房地产租赁；组织体育表演活动；广告制作；广告设计、代理；广告发布（非广播电台、电视台、报刊出版单位）；第一类医疗器械销售；物业管理；第二类医疗器械销售；电子专用材料制造【分支机构经营】；电子专用材料销售；机械设备研发	为物联网细分市场提供软硬融合系统解决方案；开展智慧城市、智慧交通、智慧金融、智慧园区等业务
136	成都京东方智慧物联科技有限	已申请豁免	已申请	已申请豁免	已申请豁免

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
	公司		豁免		
137	云南京东方智慧科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
138	京东方智慧物联科技有限公司	35,200.00	万元	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术推广；设计、制作、代理、发布广告；销售电子产品、家用电器、机械设备及零配件、计算机软件、硬件及辅助设备、塑料制品、五金交电（不含电动自行车）、建筑材料、装饰材料、I类医疗器械、灯具、日用品、家具、II类医疗器械；设备维修；货物进出口；基础软件服务；应用软件服务；机械设备租赁；图文制作；计算机系统集成；软件开发；数据处理（数据处理中的银行卡中心、PUE值在1.5以上的云计算数据中心除外）；接受金融机构委托从事金融业务流程外包服务、接受金融机构委托从事金融知识流程外包服务；教育咨询（不含出国留学咨询及中介服务）；健康咨询（须经审批的诊疗活动除外）；承办展览展示活动；施工总承包；舞台表演灯光服务；技术进出口；互联网信息服务；工程设计。	为物联网细分市场提供软硬融合系统解决方案；开展智慧城市、智慧交通、智慧金融、智慧园区等业务
139	成都京东方显示科技有限公司	2,155,000.00	万元	薄膜晶体管液晶显示（TFT-LCD）面板和模组、液晶显示器、电视机、仪器仪表、机械设备及配件研发、生产、销售及技术服务；从事货物进出口和技术进出口对外贸易经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。	薄膜晶体管液晶显示（TFT-LCD）面板和模组、液晶显示器、电视机、仪器仪表、机械设备及配件研发、生产、销售及技术服务
140	京东方光科技有限公司	82,671.41	万元	开发、生产液晶显示屏、显示屏用背光源、LED显示屏、移动显示（车载、工控、医疗、穿戴、电子货架标签）整机系统、LED照明灯具及相关部件和配套元器件，销售本公司自产产品：LED照明灯具及相关部件检测业务；节能、环保产品的上门安装及售后服务，并提供相关技术咨询、服务；从事本公司所生产产品的同类商品、自动化	液晶显示用背光源及其关键零部件的研发、制造和销售

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				生产设备的进出口、佣金代理（拍卖除外）业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） 一般项目：机械设备租赁；非居住房地产租赁（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
141	北京京东方茶谷电子有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
142	重庆京东方显示照明有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
143	合肥京东方显示光源有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
144	南京京东方信息科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
145	京东方教育科技有限公司	5,500.00	万元	技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让、技术推广；软件开发；基础软件服务；应用软件服务；计算机系统服务；销售文具用品、体育用品、家用电器、电子产品；企业管理；市场调查；经济贸易咨询；企业管理咨询；教育咨询；公共关系服务；企业形象策划；承办展览展示活动；会议服务；自然科学研究和试验发展；工程技术和试验发展；农业科学研究和试验发展；医学研究和试验发展；版权代理；工艺美术创作服务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	公司内部培训服务
146	北京中祥英科技有限公司	10,976.70	万元	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；软件开发；计算机系统集成；计算机系统服务；信息处理和存储支持（信息处理和存储支持服务中的数据中心 PUE 值 1.4 以上的云计算数据中心除外）；互联网数据服务（互联网数据服务中的数据中心 PUE 值 1.4 以上的云计算数据中心除外）；技术进出口；销售通讯器材、计算机、软件	工业互联网解决方案及平台服务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				及辅助设备、电子产品、仪器仪表；施工总承包、专业承包；设备安装、维修、租赁；经营电信业务；互联网信息服务；工程设计。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；经营电信业务、互联网信息服务、工程设计以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
147	北京京东方生活科技有限公司	2,400.00	万元	技术推广服务；办公服务；物业管理；会议服务；承办展览展示活动；组织文化艺术交流活动（不含演出）；设计、制作、代理、发布广告；技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；销售机械设备、文具用品、服装鞋帽、眼镜、箱包、厨房用具、日用品、化妆品、玩具、珠宝首饰、工艺美术品、计算机、软件及辅助设备、电子产品、通讯设备、五金交电（不含电动自行车）、家用电器、照相器材、体育用品、I、II类医疗器械；批发汽车零配件；设备维修；技术进出口、代理进出口、货物进出口；基础软件服务；应用软件服务；机械设备租赁；销售食品；销售第三类医疗器械；出版物零售；出版物批发。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；出版物批发、出版物零售、销售食品、销售第三类医疗器械以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	主要从事技术推广服务、物业管理、销售电子产品
148	东方承启（北京）商务科技有限公司	1,000.00	万元	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；数字技术服务；软件外包服务；软件销售；日用品销售；日用品批发；销售代理；翻译服务；会议及展览服务；组织文化艺术交流活动；广告制作；广告发布；广告设计、代理；企业管理；市场调查（不含涉外调查）；房地产咨询；社会经济咨询服务；健康咨询服务（不含诊疗服务）；票务代理服务；旅客票务代理；商务代理代办服务；旅游开发项目策划咨询；酒店管理；物业管理；停车场服务；城市绿化管理；园林绿化工程施工；专业保洁、清洗、消毒服务；货物进出口；技术进出口；进出口代理；汽车装饰用品销售；企业管理咨询；食品销售（仅销售预包装食品）；消防器材销售；针纺织	园区物业服务等

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				品及原料销售；服装服饰批发；五金产品零售；消毒剂销售（不含危险化学品）；厨具卫具及日用杂品批发；软件开发；特种劳动防护用品销售；建筑材料销售；家用电器销售；办公设备销售；塑料制品制造；固体废物治理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：互联网信息服务；旅游业务；城市生活垃圾经营性服务；餐厨垃圾处理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
149	北京京东方营销有限公司	5,000.00	万元	销售通讯设备、计算机软硬件及辅助设备、电子产品、医疗器械Ⅰ类、医疗器械Ⅱ类；设备维修（专项审批的项目除外）；技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；货物进出口、代理进出口、技术进出口；委托加工电子产品、液晶显示设备；设备租赁；销售第三类医疗器械。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	销售通讯设备、电子计算机软硬件及外围设备、电子产品、设备维修；技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；货物进出口、代理进出口、技术进出口；委托加工电子产品、液晶显示设备
150	北京京东方视讯科技有限公司	442,409.58	万元	生产液晶显示器、液晶电视；TFT-LCD显示器、电视等终端产品及系统的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；销售电子产品、家用电器、清洁用品、卫生间用具；货物进出口、技术进出口、代理进出口；设备维修（需专项审批除外）。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	生产液晶显示器、液晶电视；TFT-LCD显示器、电视等终端产品
151	高创（苏州）电子有限公司	20,620.00	万美元	新型显示器（平板显示器）、可兼容数字电视、液晶显示高档微型计算机、大屏幕液晶	电视、显示器、电子

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				投影电视机等新型电子产品，计算机，医疗诊断、监护及治疗设备，助动车，家用电力器具，其他输配电及控制设备，智能车载设备，通信设备，可穿戴智能设备，其他智能消费设备，家庭护理类产品（便洁器、体洁器）及上述各类产品之零部件的开发、生产、加工；本公司自产产品的销售；从事非配额许可证管理，非专营商品的收购出口业务，并可参加自产产品的出口配额招标。（以上不含列入外商投资准入特别管理措施（负面清单）的产业）；机械设备租赁；非居住房地产租赁（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：机械设备租赁；非居住房地产租赁；物业管理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	白板、数字标牌、自助终端等新型显示应用产品整机研发、生产与销售
152	京东方视讯控股有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
153	京东方视讯香港有限公司	10.00	万美元	海外贸易结算平台	海外贸易结算平台
154	台湾京东方视讯有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
155	重庆京东方智慧电子系统有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
156	合肥京东方视讯科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
157	京东方视讯科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
158	北京京东方真空电器有限责任公司	3,325.00	万元	生产真空灭弧室、真空断路器、中低压成套开关柜；销售真空电器产品；技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让、技术培训；销售自行开发后产品（未经专项审批项目除外）；货物进出口、技术进出口、代理进出口。	设计、销售电子产品、真空电子器件、工模具；生产电子管；维修干泵等

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
159	京东方环境能源科技有限公司	10,000.00	万元	节能技术、环保新能源技术、环保设备、太阳能发电、光伏建筑一体化和绿色建筑、电力、电站运营维护的技术开发、技术咨询、技术转让、技术推广、技术服务、技术检测；软件开发；互联网数据服务（互联网数据服务中的数据中心，PUE 值在 1.4 以上的云计算数据中心除外）；信息处理和存储支持服务（信息处理和存储支持服务中的数据中心，PUE 值在 1.4 以上的云计算数据中心除外）；合同能源管理；水污染治理；大气污染治理；固体废物治理；土壤污染治理与修复服务；环境保护监测；设备安装、维修、租赁；专业设计服务；物业管理；销售环境保护专用设备、照明器材、电子产品、机械设备、电气设备、仪器仪表、五金产品、计算机、软件及辅助设备、化工产品（不含许可类化工产品）；货物进出口；技术进出口；代理进出口；供电业务；建设工程设计；电气安装服务；各类工程建设活动；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；建筑劳务分包。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；供电业务、建设工程设计、电气安装服务、各类工程建设活动、房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包、建筑劳务分包以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	开展设施管理、综合能源服务和环保业务
160	北京京东方创元科技有限公司	1,000.00	万元	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；显示器件制造；显示器件销售；电子元器件制造；电子元器件批发；电子元器件零售；货物进出口；技术进出口；企业管理咨询；物业管理；机械设备租赁；其他电子器件制造。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	半导体显示器件产品的生产、制造及销售

附件 2：北京电控控制的子公司

北京电控及其控制的企业主营业务及经营范围均不涉及 LED 芯片及外延片、蓝宝石业务，与华灿光电的主营业务和主营产品不同，不构成同业竞争。由于京东方是北京电控控制的子公司，对于京东方直接或间接控制的企业，企业信息和业务情况已在附件 1 中涵盖，此处不再重复列示。**截至 2023 年 3 月 31 日**，北京电控控制的子公司（不含京东方及其控制的公司，未豁免部分）名单如下：

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
1	北京易亨电子集团有限责任公司	11,824.40	万元	制造电子计算机及外部设备;销售电子计算机及外部设备;物业管理;出租商业用房、出租办公用房;资产管理;技术推广服务;企业管理咨询;机动车公共停车场服务;企业管理;社会经济咨询;教育咨询;项目策划与公关服务;会议服务;承办展览展示;市场调查;知识产权服务。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	调整保障平台及地产经营管理
2	北京电控久益实业发展有限公司	5,300.00	万元	销售食品;销售五金交电、建筑材料、电子产品、机械设备、金属材料、照相器材、文具用品、针纺织品;出租商业用房;物业管理;经济贸易咨询;仓储服务。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;销售食品以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	社保服务工作及地产物业管理
3	北京鑫元六投资发展有限公司	2,450.00	万元	制造、加工仪器仪表、电子元器件;投资及投资管理;出租办公用房;信息咨询(不含中介服务);销售日用品、文化用品、化妆品及卫生用品、五金、交电、化工(不含危险化学品)、建筑材料、装饰材料。(“1、未经有关部门批准,不得以公开方式募集资金;2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动;3、不得发放贷款;4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保;5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”;依法须经批准的项目,经相	房屋租赁服务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				关部门批准后依批准的内容开展经营活动。))	
4	北京大华无线电仪器有限责任公司	3,411.00	万元	制造仪器仪表、通信设备(除无线电发射设备)、环保设备、计算机软硬件、精密机械设备、变压器、印制版、金属表面处理、汽车电器设备、家用电器;承担本单位普通货物运输及部分社会普通货物运输;出租商业用房;机动车公共停车场服务;承办《国外电子测量技术》杂志国内广告,发布外商来华广告,销售针纺织品、百货、五金交电、化工、建筑材料、机械电器设备、计算机及外围设备;家居装饰,维修机械电器设备;技术开发、技术咨询、技术转让;物业管理;企业管理;经营本企业和本企业成员企业自产产品及相关技术的出口业务(国家组织统一联合的出口商品除外);经营本企业和本企业成员企业生产、科研所需的原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件及相关技术的进口业务(国家实行核定公司经营的进口商品除外);经营本企业的进料加工和“三来一补”业务。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	主要从事仪器仪表、精密机械设备、出租商业用房、机械电器设备等
5	北京京电进出口有限责任公司	8,453.00	万元	一般项目:半导体器件专用设备销售;货物进出口;技术进出口;进出口代理;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;集成电路芯片及产品销售;第一类医疗器械销售;第二类医疗器械销售;普通机械设备安装服务;机械设备销售;电子、机械设备维护(不含特种设备);软件销售;软件开发;计算机软硬件及辅助设备零售;供应链管理服务;招投标代理服务;互联网销售(除销售需要许可的商品);普通货物仓储服务(不含危险化学品等需许可审批的项目);非居住房地产租赁;企业管理咨询;社会经济咨询服务;通讯设备销售;照相机及器材销售;建筑材料销售;工艺美术品及收藏品零售(象牙及其制品除外);化工产品销售(不含许可类化工产品);针纺织品销售;金属材料销售;五金产品零售;汽车零配件零售;化妆品零售;服装服饰零售;家用电器销售;国际货物运输代理;航空国际货	进出口贸易

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				物运输代理;海上国际货物运输代理;国内货物运输代理;食品销售(仅销售预包装食品);食用农产品零售;服装辅料销售;服装、服饰检验、整理服务。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)(不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
6	北京益泰电子集团有限责任公司	14,381.33	万元	施工总承包;专业承包;技术咨询、技术服务;计算机系统服务;软件开发;数据处理(数据处理中的银行卡中心、PUE 值在 1.4 以上的云计算数据中心除外);销售计算机、软件及辅助设备、电子产品、五金、交电、机械设备;建设工程项目管理;合同能源管理;出租办公用房;货物进出口、技术进出口、代理进出口;互联网信息服务。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;互联网信息服务以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	主要业务涉及信息系统集成、消费类电子产品推广服务网络等领域。
7	北京北广电子集团有限责任公司	54,533.90	万元	制造计算机软硬件机器外部设备;维修机电设备、计算机;技术开发、技术推广、电子系统技术培训、技术转让、技术咨询、技术服务;承办展览展示会;出租办公用房、商业用房;供暖服务;医院管理(不含诊疗活动);物业管理;机动车公共停车场服务;计算机系统服务;数据处理;基础软件服务、应用软件服务;设计、制作、代理、发布广告;自营和代理各类商品及技术的进出口业务,但国家规定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外;销售五金交电、电子计算机及外部设备、化工产品、机械电气设备;经营进料加工和“三来一补”业务,经营对销贸易和转口贸易;家居装饰。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁服务
8	北京兆维电子(集团)有限责任公司	95,651.03	万元	计算机软硬件开发、生产;插件装焊测试;计算机系统、通信设备安装、调试、维修服务;压铸压塑;自有房产的物业管理;机动车停车服务;货物进出口、技术进出口、代理进出口;销售自助服务设备、印刷设备及材料、通信设备、计算机软硬件;专业承包;计算机系统服务;技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务;节能	面向公共安全、泛半导体制造、及智慧金融领域的智能装备与系统产品及解决方案。

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				技术服务;自助服务设备及配件、计算机设备及配件维修、租赁;制造、加工自动电话交换机、电子计算机、印制板、工具模具、机箱、集群通信系统、家具、日用电子器具;货物运输服务;互联网信息服务不含新闻、出版、教育、医疗、保健、药品和医疗器械、电子公告服务;第二类增值电信业务中的国内多方通信服务业务、第二类增值电信业务中的国内呼叫中心业务、第二类增值电信业务中的信息服务业务。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;经营电信业务以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
9	北京正东电子动力集团有限公司	26,552.00	万元	火力发电、电力供应;蒸汽热水生产和供应;工业自来水生产和供应;制造动力线路设备、管道;互联网信息服务;供电业务;动力线路设备、管道、仪表的安装、检修、设计、调试;动力设备及电子产品的技术开发、技术咨询、技术服务;环保及压力容器监测服务(涉及专项审批的经营范围应由该下属企业经营);北京地区用电系统高压电气设备修后试验(10KV 及以下);创意策划;企业形象策划;技术咨询、技术服务;组织文化艺术交流活动;承办展览展示会;物业管理;机动车公共停车场服务;技术进出口;社会经济咨询服务;图文设计制作;市场营销策划;项目策划与公关服务;非居住房地产租赁。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;互联网信息服务、供电业务依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	发电、供热、文创服务、房屋租赁服务
10	北京七星华电科技集团有限责任公司	96,814.95	万元	制造电子材料、元器件、零部件、机电一体化设备、仪器仪表、电子产品、汽车电子产品;电力供应;自营和代理各类商品及技术的进出口业务,但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外;经营进料加工和“三来一补”业务;经营对销贸易和转口贸易;机动车公共停车场服务;研发及销售太阳能光伏产品;系统集成;光伏发电系统工程设计及咨询;项目投资;投资管理;施工总承包、专业承包;合同能源管理;组织文化艺术交流活动(不含演出);承办展览展示;电脑图文设计、	制造电子材料、元器件、零部件;光伏组件销售、光伏发电系统工程设计、咨询及系统集成;项目投资;承办展览展示活动;园区运营、物业管理。

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				制作;工艺美术设计;展览会票务代理;销售工艺品、文化用品;绘画培训(不得面向全国招生);商标代理;设计、制作、代理、发布广告;物业管理。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;电力供应以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
11	北京聚领科技有限公司	8,000.00	万元	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；计算机系统服务；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；机械设备销售；电子产品销售；电子元器件与机电组件设备销售；家用电器销售；建筑材料销售；五金产品零售；五金产品批发；通讯设备销售；汽车零配件批发；汽车零配件零售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；日用杂品销售；珠宝首饰批发；珠宝首饰零售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；第一类医疗器械销售；货物进出口；技术进出口；进出口代理；互联网设备销售；工业互联网数据服务；半导体器件专用设备销售；普通机械设备安装服务；电子、机械设备维护（不含特种设备）；计算机软硬件及辅助设备批发；计算机软硬件及辅助设备零售；软件销售；招投标代理服务；供应链管理服务；企业管理咨询；社会经济咨询服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；物联网应用服务；国内集装箱货物运输代理；国内货物运输代理；仓储设备租赁服务；集成电路芯片及产品制造；集成电路芯片及产品销售；集成电路设计；计算机软硬件及外围设备制造；电子真空器件制造；电子真空器件销售；电子元器件制造；电子元器件批发；电子元器件零售；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；贸易经纪；国内贸易代理；会议及展览服务；销售代理；智能机器人的研发；智能机器人销售；服务消费机器人制造；服务消费机器人销售；人工智能硬件销售；智能无人飞行器销售；智能输配电及控制设备销售；机械电气设备销售；云计算装备技术服务；轨道交通工程机械及部件销售；网络与信息安全软件开发；5G 通信技术服务；特殊作业机器人制造；	对外贸易

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				工业机器人销售;工业机器人安装、维修;特种设备销售;政府采购代理服务。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)(不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
12	北京辉煌至达电子工业技术咨询有限公司	4,965.52	万元	技术咨询、技术开发、技术推广、技术转让、技术服务。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁
13	北京金龙大厦有限公司	19,500.00	万元	制售中餐(含冷荤凉菜);零售国产卷烟、进口卷烟、雪茄烟、图书、报纸、期刊、电子出版物;歌舞厅、健身、桑拿浴、温泉泳池、美容(仅供分公司经营);理发(限分支机构经营);住宿服务;销售定型包装食品、酒水、饮料;出租公寓、写字楼(高档除外);附设商品部;物业管理、经济技术信息咨询、打字、复印、传真服务;销售百货、花卉、五金交电、建筑装饰材料、化工产品(不含一类易制毒化学品和危险化学品)、汽车配件、电子计算机、电子仪器、通讯产品、工艺美术品;洗车服务;摄影扩印服务;图文设计、制作;计算机技术咨询;机动车公共停车场服务。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	酒店及公寓(商住两用)出租、写字楼出租、制售中餐(酒店、写字楼及公寓租赁服务、中餐餐饮服务)
14	北京京东方投资发展有限公司	68,098.20	万元	生产电子产品、电子原材料及零部件;研发电子产品、电子原材料及零件;相关技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让;销售自产产品。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	投资与资产管理
15	北电新能源科技(江苏)有限公司	126,264.14	万元	储能电池及系统的研发、技术服务、技术咨询;自营和代理各类商品及技术的进出口业务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	锂电池生产及制造
16	北京电控产业投资有限公司	120,000.00	万元	投资及投资管理。(*1、未经有关部门批准,不得以公开方式募集资金;2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动;3、不得发放贷款;4、不得对所投资企	投资及投资管理

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				业以外的其他企业提供担保;5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”;市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
17	北京电子城高科技集团股份有限公司	111,858.50	万元	高新技术成果(企业)的孵化;投资及投资管理;房地产开发及商品房销售;物业管理;销售五金交电(不含电动自行车)、建筑材料;货物进出口、技术进出口、代理进出口;信息咨询(未经专项审批项目不得经营);房地产经纪业务。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁销售服务、科技服务
18	北京燕东微电子股份有限公司	119,910.41	万元	制造、加工半导体器件;设计、销售半导体器件及其应用技术服务;自营和代理各类商品及技术的进出口业务,但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外;机动车公共停车场服务;出租商业用房、出租办公用房;物业管理。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	集成电路领域产品与方案、制造与服务业务
19	北京京芝通信息咨询有限公司	20.00	万元	咨询服务(不含中介服务);技术开发;技术转让;组织展览展示;劳务服务。	无实际业务
20	北京牡丹电子集团有限责任公司	125,320.00	万元	电视机、电子元件器件、广播电视设备、电子计算机整机及外部设备、电视机专用生产设备、无线电通讯设备及家用电器的制造;承担本单位普通货物运输及部分社会普通货物运输;技术中介服务;技术开发、技术咨询、技术服务;经营所属企业生产产品及相关技术的出口业务;经营所属企业生产所属的原辅材料、机械设备、仪器仪表及技术的进出口业务;开展对外合资经营、合作生产和“三来一补”业务;经贸部批准的其他商品的进出口业务;房地产开发;物业管理;机动车公	4K/8K 超高清音视频技术服务; 智能制造（IMS）服务系统及解决方案；智慧融媒体技术服务及解决方案；互联网与数字化场景信息系统服务及解决方案；物业管理等。

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				共停车场服务;出租商业用房。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
21	北方华创科技集团股份有限公司	49,643.98	万元	组装生产集成电路设备、光伏设备、TFT 设备、真空设备、锂离子电池设备、流量计、电子元器件;销售集成电路设备、光伏设备、TFT 设备、真空设备、锂离子电池设备、流量计、电子元器件;技术咨询;技术开发;技术转让;经济贸易咨询;投资及投资管理;货物进出口;技术进出口;代理进出口。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	集成电路高端工艺装备、电子元器件
22	北京电控爱思开科技有限公司	301,666.67	万元	生产电动汽车锂离子动力电池包;电动汽车电池包及储能电池系统的研究、开发;销售自产产品;以上产品的技术咨询、技术服务;货物进出口、技术进出口、代理进出口。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	三元锂电池模组及 PACK
23	北电爱思特(江苏)科技有限公司	250,000.00	万元	研发、生产和销售电池芯和模组并提供相关技术咨询服务和售后技术服务;自营和代理各类商品及技术的进出口业务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后,方可开展经营活动)一般项目:电池制造;电池销售(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)	三元锂电池芯
24	北京第七九七音响股份有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
25	北京 798 文化创意产业投资股份有限公司	4,330.00	万元	投资及投资管理;组织文化艺术交流活动;承办展览展示;企业策划;广告及图文设计制作;舞台美术及工艺品设计;会议服务;技术开发;技术转让;技术服务;票务服务;销售工艺美术品、珠宝首饰、体育用品、文化用品;仓储服务;货运代理;代理进出口;绘画技术培训;版权贸易;设计、制作、代理、发布广告;礼仪服务;出租商	组织文化艺术交流活动; 承办展览展示; 销售工艺美术品

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				业用房;教育咨询;企业管理;物业管理;演出经纪;文艺表演;出版物零售;工程设计。(“1、未经有关部门批准,不得以公开方式募集资金;2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动;3、不得发放贷款;4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保;5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”;市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;演出经纪、文艺表演、出版物零售、工程设计以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
26	北京七九八文化科技有限公司	3,000.00	万元	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；企业管理咨询；社会经济咨询服务；市场调查（不含涉外调查）；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；市场营销策划；广告制作；广告发布；广告设计、代理；平面设计；非居住房地产租赁；停车场服务；餐饮管理；组织文化艺术交流活动；礼仪服务；专业设计服务；会议及展览服务；图文设计制作；摄影扩印服务；商标代理；版权代理；票务代理服务；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；艺术品代理；互联网销售（除销售需要许可的商品）；工艺美术品及礼仪用品制造（象牙及其制品除外）；工艺美术品及礼仪用品销售（象牙及其制品除外）；文具用品零售；文具用品批发；文化场馆管理服务；办公设备租赁服务；日用百货销售；工艺美术品及收藏品零售（象牙及其制品除外）；珠宝首饰零售；体育用品及器材零售；办公用品销售；五金产品零售；五金产品批发；电子产品销售；计算机软硬件及辅助设备零售；计算机软硬件及辅助设备批发；咨询策划服务；企业形象策划；项目策划与公关服务；旅游开发项目策划咨询；文艺创作；品牌管理；艺（美）术品、收藏品鉴定评估服务；物业管理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：演出经纪；餐饮服务；食品销售；营业性演出；演出场所经营；出版物零售；拍卖业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件	文化创意服务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				为准) (不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
27	北京七九八拍卖有限公司	1,000.00	万元	拍卖(拍卖经营批准证书有效期至 2022 年 09 月 21 日);热食类食品制售、预包装食品销售、含冷藏冷冻食品(食品流通许可证有效期至 2022 年 08 月 06 日,限 1 层 3 号部分);组织文化艺术交流活动(不含演出);承办展览展示活动;销售工艺品、黄金制品、白银制品(不含银币)、珠宝首饰、陶瓷制品、玻璃制品、文具用品、集邮票品、体育用品、服装、鞋帽、箱包、针纺织品、日用品;设计、制作、代理、发布广告。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	拍卖; 热食类食品制售、预包装食品销售、含冷藏冷冻食品
28	北京建通鸿雁宾馆有限公司	63.03	万元	住宿服务;餐饮服务;零售预包装食品;打字服务;经济信息咨询服务(中介服务除外);接受委托从事物业管理(含写字间出租);销售日用品、工艺品、珠宝首饰、体育用品、文具用品;酒店管理;承办展览展示活动;组织文化艺术交流活动(不含演出);出租商业用房;出租办公用房;技术推广服务;物业管理;工程咨询;企业管理;企业管理咨询;企业策划;会议服务;设计、制作、代理、发布广告;清洁服务(不含餐具消毒)。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;零售预包装食品、餐饮服务、住宿服务以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	住宿服务; 餐饮服务
29	北京七星华盛电子机械有限责任公司	200.00	万元	加工、制造电子机械设备、金属结构; 技术推广服务。	加工、制造电子机械设备、金属结构
30	北京七星生活物业管理有限公司	26.70	万元	接受委托从事物业管理; 修理、设计电子产品及设备、无线电元器件; 家居装饰; 经济信息咨询(不含中介服务); 房屋出租; 销售五金交电、建筑材料、百货、工艺美术品; 设计机械零配件、模具; 加工、制造机械零配件、模具。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁	接受委托从事物业管理

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				止和限制类项目的经营活动。)	
31	格林斯乐 (GreenSolar) 设备制造有限责任公司	1,000.00	万欧元	光伏发电	光伏发电、为光伏集成应用系统提供解决方案
32	Naperőmű GS Alpha Kft.	3,000,000.00	匈牙利福林	光伏发电	光伏发电 (空壳公司, 尚未运营)
33	Naperőmű GS Delta Kft.	3,000,000.00	匈牙利福林	光伏发电	光伏发电 (空壳公司, 尚未运营)
34	Greensolar Beta Korlátolt Felelősségű Társaság	3,200,000.00	匈牙利福林	光伏发电	光伏发电
35	Greensolar Gamma Korlátolt Felelősségű Társaság	3,200,000.00	匈牙利福林	光伏发电	光伏发电
36	Szalóka Napkelet Korlátolt Felelősségű Társaság	3,200,000.00	匈牙利福林	光伏发电	光伏发电
37	Szalóka Napnyugat Korlátolt Felelősségű Társaság	3,200,000.00	匈牙利福林	光伏发电	光伏发电
38	Göcsej Szépítő Kereskedelmi És Szolgáltató Korlátolt Felelősségű Társaság	3,000,000.00	匈牙利福林	光伏发电	光伏发电
39	Naptermés Korlátolt	3,100,000.00	匈牙利福林	光伏发电	光伏发电

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
	Felelősségű Társaság		林		
40	Napelem Trade Korlátolt Felelősségű Társaság	3,100,000.00	匈牙利福林	光伏发电	光伏发电
41	Techdev 2000 Környezetvédelmi Technológiákat Fejlesztő És Szolgáltató Korlátolt Felelősségű Társaság	4,700,000.00	匈牙利福林	光伏发电	光伏发电
42	RC DEVELOPMENT OSUM RO SRL	46,370.00	罗马尼亚列伊	光伏发电	光伏发电
43	RC DEVELOPMENT DESET RO SRL	46,370.00	罗马尼亚列伊	光伏发电	光伏发电
44	RC DEVELOPMENT DEVAT RO SRL	46,370.00	罗马尼亚列伊	光伏发电	光伏发电
45	深圳市蛇口牡丹开发有限公司	150.00	万元	一般经营项目是：开发牡丹牌系列产品和其他电子产品；提供相关技术咨询；电子产品及零配件的购销，国内贸易(法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须经批准的项目除外)；数字电视技术研发；数字电视项目的投资；房地产经纪及相关信息咨询（不含人才中介服务）；计算机软硬件的技术开发。自有物业租赁。，许可经营项目是：物业管理	房屋租赁及物业管理，会议服务等
46	北京乐金飞利浦电子有限公司	7,021.42	万元	互联网信息服务;经营电信业务;工程设计;生产偏转线圈、显示器及显示设备系列产品(裸眼立体显示器、数字信息显示设备、数字信息拼接显示设备及其他)、立体摄像自动调整装置(不含表面处理作业)、太阳能电池组件、光伏系列产品、光伏系统;开发偏转线圈、显示器及显示设备系列产品(裸眼立体显示器、数字信息显示设备、数字信息拼接显示设备及其他)、立体摄像自动调整装置(不含表面	信息系统集成服务；智慧办公设备方案（打印机、电子大屏）及硬件制造、软件开发；技术服务、企业 ESG 业务服务；央企国企数字电商专业化服务平

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				处理作业)、太阳能电池组件、光伏系列产品、光伏系统、及其产品相关零部件;技术开发、技术推广、技术服务、技术咨询;应用软件服务;信息系统集成服务;软件开发;安防产品安装;销售计算机、软件及辅助设备(不含计算机信息系统安全专用产品)、电子产品、通讯设备;消防设备的销售及安装;数据处理(数据处理中的银行卡中心、PUE 值在 1.4 以下的云计算数据中心除外);销售自产产品;自产产品的安装、调试、维修服务;货物进出口;技术进出口;代理进出口。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;经营电信业务、互联网信息服务、工程设计以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	台;互联网信息服务;数码媒体节目设计及制作;房屋租赁服务等。
47	北京牡丹视源电子有限责任公司	620.00	万元	电子器件制造;电子测量仪器制造;技术检测;销售机械设备、电子产品、自行开发的产品、计算机、软件及辅助设备、通讯设备、消防器材;技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、电子技术培训;货物进出口、技术进出口、代理进出口;计算机系统服务;会议服务;承办展览展示活动;组织文化艺术交流活动(不含营业性演出);设计、制作、代理、发布广告;销售食品、玩具、工艺品、日用品、文化用品、食用农产品、体育用品、化妆品、服装、乐器、鞋帽、照相器材、针纺织品;信息系统集成服务;软件开发;消防技术服务;数据处理服务;互联网信息服务;基础电信业务;建设工程设计。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;互联网信息服务、基础电信业务、建设工程设计以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	数字音视频领域的技术研发、产品测试、技术服务、设备租赁、培训及产品推广;信息系统集成服务;5G+8K 智慧融媒体技术服务等。主要产品有 8K UHD 信号发生器(HDMI)、8KUHD 信号发生器(12G SDI)、8K HDR 信号发生器等多款系列产品。
48	烟台牡丹智慧园信息科技有限公司	3,000.00	万元	信息系统集成服务,信息技术咨询服务,计算机技术、网络技术的开发、销售、技术咨询、技术转让、技术服务,商品经济信息咨询(不含投资咨询),物业管理,代收代缴水电费,会议服务,自动化控制系统研发、销售及技术咨询,电子智能设备的安装及维护,建筑智能化工程、城市及道路照明亮化工程的设计、施工及维护,防水工程设计及施工,销售及网上销售:计算机及辅助设备、计算机软件、机械设备、	信息系统集成服务;信息技术咨询服务;智慧园区,智慧城市设计、建设、运行维护(基于 IMS 基础架构的云视频会议,大数据采集处理,AR/VR

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				电子产品、预包装食品、散装食品、农副产品、玩具、日用百货、办公用品、工艺礼品(象牙及其制品除外)、体育用品、化妆品、服装、乐器、鞋帽、照相器材、针纺织品,房屋租赁。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	应用及解决方案);物业服务、房屋租赁业务等。
49	北京牡丹创新科技孵化器有限公司	300.00	万元	技术推广服务;销售通讯设备、计算机、软件及辅助设备、机械设备、电子产品;出租商业用房;物业管理。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	科技企业孵化平台、智慧园区管理与服务;销售通讯设备、计算机、软件及辅助设备、电子产品;出租商业用房;物业管理等。
50	北京牡丹科技孵化器有限公司	300.00	万元	技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务;投资管理;会议服务;销售计算机、软件及辅助设备、玩具、机械设备、电子产品、日用品、文化用品、工艺品、食用农产品、体育用品、化妆品、服装、乐器、鞋帽、照相器材、针纺织品;出租办公用房;物业管理;销售食品;餐饮服务;出版物零售;经营电信业务。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;销售食品、餐饮服务、出版物零售、经营电信业务以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	科技企业孵化平台、智慧园区管理与服务;技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务;管理和运营电商平台;数码媒体节目制作、视觉艺术设计及文创产品设计;出租办公用房;物业管理;出版物零售等。
51	北京牡丹数字化设施管理有限公司	300.00	万元	演出经纪;物业管理;机动车公共停车场服务;会议服务;摄影扩印服务;经济贸易咨询;电脑动画设计;承办展览展示活动;维修机械设备、计算机;销售五金交电、日用品、针纺织品、化工产品(不含危险化学品及一类易制毒化学品)、计算机、软件及辅助设备;餐饮管理;设计、制作、代理、发布广告;出租办公用房;汽车租赁(不含九座以上客车)。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;演出经纪以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	数字设施管理及服务;物业管理;机动车公共停车场服务;会议服务;房屋租赁业务等。

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
52	北京汉华世纪科技有限公司	603.86	万美元	开发、生产光电存储设备、数码小家电及计算机外围设备;电子技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务、技术培训;销售自产产品;自有房产的物业管理、停车场管理。(未取得行政许可的项目除外)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。)	自有房产的物业管理
53	北京大华品耐科技有限公司	3,000.00	万元	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务;销售自行开发的产品;计算机系统服务;基础软件服务;应用软件开发;软件开发;技术进出口、货物进出口;制造电子专用设备、测试仪器(限分支机构经营)。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。)	制造电子专用设备、测试仪器
54	北京七六八文化科技有限责任公司	80.00	万元	技术咨询、技术服务、技术开发;销售日用品、五金交电、装饰材料、计算机软硬件及外围设备、电子元器件、机械设备、仪器仪表、建筑材料;家居装饰;物业管理;企业管理;会议服务;承办展览展示活动;设计、制作、代理、发布广告;机械设备租赁;工程勘察设计;中餐(限分支机构经营)。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	技术咨询、物业管理
55	北京瑞普三元仪表有限公司	5,013.64	万元	制造压力仪表、流量仪表、物位仪表、热量仪表、温度仪表、阀门定位器;专业承包;销售机械设备、仪器仪表、电子产品;维修仪器仪表、环保水处理设备;工业控制系统软件、水处理设备及工程的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务;货物进出口、技术进出口、代理进出口;出租商业用房。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	制造压力仪表、流量仪表、物位仪表
56	北京瑞普三元计装科技有限公司	1,800.00	万元	工业控制系统软件、水处理设备及工程的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务;工业自动化仪表、分析仪器、机械设备的研发、批发;销售自产产品;安装、维修仪器仪表,环保水处理设备;货物进出口、技术进出口、代理进出口;流量计生产。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动)	制造压力仪表、流量仪表、物位仪表

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				动。)	
57	北京瑞普韦尔仪表有限公司	300.00	万元	一般项目:仪器仪表制造;仪器仪表销售;环境应急检测仪器仪表制造;环境应急检测仪器仪表销售;安防设备制造;安防设备销售;机械设备研发;机械设备销售;工业自动控制系统装置制造;工业自动控制系统装置销售;化工产品销售(不含许可类化工产品);技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)(不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	制造电子仪器仪表、气体检测仪表
58	七六一工场(北京)科技发展有限公司	1,000.00	万元	销售第三类医疗器械;人才中介服务;科技孵化;技术推广、技术咨询、技术服务、技术转让;企业管理咨询;企业策划;会议服务;承办展览展示活动;组织文化艺术交流活动(不含演出);物业管理;机动车公共停车场服务;计算机系统服务;数据处理;基础软件服务;应用软件服务;设计、制作、代理、发布广告;出租办公用房;销售塑料制品、工艺品、橡胶制品、金属材料、电子产品、机械设备、医疗器械I类、II类;技术进出口、货物进出口。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;销售第三类医疗器械、人才中介服务以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	孵化器业务; 技术转移服务业务; 产业创新服务业务
59	北京广播电影电视设备制造有限公司	2,506.55	万元	一般项目:广播电视设备制造(不含广播电视传输设备);塑料制品制造;物业管理;劳务服务(不含劳务派遣);组织文化艺术交流活动;会议及展览服务;图文设计制作;仪器仪表销售;货物进出口;非居住房地产租赁;信息技术咨询服务;科技中介服务;文化场馆管理服务;企业管理咨询;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)(不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁服务
60	北京北电科林电子有限公司	36,199.00	万元	制造、加工广播电视设备(除广播电视发射机设备)、汽车电子产品、录像机;有线电视工程的安装;生产计算机外部设备、数字通讯设备;销售食品;餐饮服务;销	主营业务涉及特种车制造、平安城市、智慧建筑、综合安防、

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				售第三类医疗器械;计算机系统服务;销售机械设备、电子产品、五金交电、数字通讯设备、计算机外部设备、仪器仪表、汽车;改装专用车;有线电视工程的设计、调试;货物进出口、技术进出口、代理进出口;专业承包;物业管理;出租办公用房;机动车公共停车场服务;承办展览展示活动;会议服务;技术推广、技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让;软件开发;经济信息咨询;计算机网络系统集成;企业形象策划咨询;组织文化艺术交流活动(演出除外);翻译服务。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;销售食品、餐饮服务以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	智慧社区、安防产品、有线电视网络工程及产品;出租办公用房、机动车公共停车场服务;信息技术服务。
61	北京凌云达电视设备技术服务中心有限公司	30.00	万元	电视设备技术开发、转让、培训、服务;劳务服务;工艺美术设计;文艺创作;销售机械设备、化工(不含化学危险品)、金属材料、空调制冷设备、消防设备、社会公共安全设备及器材。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁
62	北京东电实业开发有限公司	340.00	万元	电子新技术产品的开发、技术咨询、技术转让、技术服务;中介服务;室内外装饰服务;家居装饰及设计;批发、零售、代销、代购金属材料、建筑材料、机械配件、五金交电、化工产品、土产品服务、日用品、汽车配件;复印服务;出租办公用房;物业管理;经济贸易咨询;劳务服务;从事房地产经纪业务;园林绿化服务;机动车公共停车场服务;设计、制作、代理、发布广告。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁
63	北京燕松经贸有限责任公司	560.00	万元	销售机械设备、五金交电、建筑材料、金属材料;技术推广。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
64	北京久益物业管理有限责任公司	808.00	万元	物业管理;施工总承包;专业承包;供暖服务;信息咨询(不含中介服务);机动车公共停车场服务。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁
65	北京电控创业投资管理有限公司	2,000.00	万元	私募股权投资基金管理、创业投资基金管理服务(须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动)。(“1、未经有关部门批准,不得以公开方式募集资金;2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动;3、不得发放贷款;4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保;5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”;市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	基金管理
66	北京宇翔电子有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
67	北京瑞普北光电子有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
68	四川广义微电子股份有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
69	北京飞宇微电子电路有限责任公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
70	北京燕东微电子科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
71	北京锐达芯集成电路设计有限责任公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
72	北京吉乐电子有限责任	4,154.24	万元	制造电视机配件、电子元器件、塑料制品;销售、维修家用电器、电子产品,	无实际经营业务。

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
	公司			包装光盘，与经营范围有关的咨询服务；货物进出口、技术进出口、代理进出口；出租商业用房、办公用房；物业管理。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
73	北京顿思集成电路设计有限责任公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
74	北京芯连科技有限公司	1,000.00	万元	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；集成电路设计；企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	集成电路产业相关投资
75	北京兆维自服装备技术有限公司	23,972.48	万元	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务;计算机软件开发;设备安装、维修;应用软件设计;计算机系统集成服务;货物进出口、代理进出口、技术进出口;自有工业用房出租;物业管理;销售通讯设备、电子产品、机械设备、I、II类医疗器械;生产I类医疗器械;机械设备租赁;设计、制作、代理、发布广告;加工、制造远程虚拟服务营业厅系统产品(自助服务设备、机箱、机柜、模具)。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	自助服务产品研发、制造、技术服务及业务应用系统开发、集成
76	北京兆维智能装备有限公司	6,550.00	万元	制造、加工自动电话交换机、集群通信系统、日用电子器具;专业承包;技术开发、技术咨询、技术服务、技术推广;货物进出口、技术进出口、代理进出口;计算机系统服务;基础软件服务;应用软件服务(不含医用软件);软件开发;销售机械设备、电子产品、计算机、软件及辅助设备、通讯设备;涂料制造(不含危险化学品)。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	主要产品包括LCD大尺寸显示面板外观检测设备、手机模组外观检测设备、显示面板边缘检测设备、玻璃盖板检查设备；OLED 显示面板亚微米裂纹外观检查机；Mini LED 显示面板

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				制类项目的经营活动。)	切割后边缘检查机；面均匀性检测设备、自动打包机等。
77	北京兆维晓通科技有限公司	5,000.00	万元	技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务、技术培训；劳务服务；销售电子计算机软、硬件及外部设备、办公设备、建筑材料、通讯设备（无线电发射设备除外）、医疗器械（限I类）、百货、五金交电化工（不含危险化学品及一类易制毒化学品）及自产开发后产品（未经专项审批的项目除外）；计算机系统集成；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	已无实际业务
78	北京兆维科技开发有限公司	1,900.00	万元	组装、制作自助服务设备(如自助提款机、查询机、售票机、检票机、面板检测设备、点灯机等);技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务;货物进出口、技术进出口(以上两项不含法律法规规定需要审批的项目)、代理进出口;仓储服务。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	主要产品包括宏观/微观检查机等显示面板检测设备、晶圆宏观缺陷检测设备和 OLED 显示面板自动老化设备、自动分拣设备等自动化产品以及自动压接设备（点灯机）、激光修复机等激光类产品、探针单元等备品备件。
79	北京兆维博安科技有限公司	2,000.00	万元	技术推广服务;销售机械设备、五金交电、电子产品、日用品;货物进出口、技术进出口、代理进出口;计算机技术培训;计算机系统服务;第一类增值电信业务;第二类增值电信业务。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;第一类增值电信业务;第二类增值电信业务以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	销售网络通讯设备，系统集成、应用解决方案和售后服务。

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
80	北京兆维光通信技术有限公司	4,000.00	万元	专业承包;承接计算机网络工程;开发、制造、销售与工程项目配套的终端机、视频产品(不含彩电);技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务;销售通信设备、光纤、仪器仪表、计算机软硬件及外部设备、建筑材料。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	已无实际业务
81	北京北广科技股份有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
82	天津中广通讯设备有限公司	10,000.00	万元	广播电视发射、差转、通讯、微波、雷达、录像设备及配套件、仪器、有线电视、监视器、传真机、交通管制设备、模具、木器、广播及通信铁塔、桅杆产品及输电线路铁塔、金属结构、建筑钢结构制造、加工、设计、技术研发、技术推广;钢材批发兼零售;钢结构及塔桅杆架设(不含卫星电视广播地面接收设施安装许可审批);电子工程设计、施工;物业管理;货物及技术进出口经营(国家禁止或限制进出口的商品及技术除外);进出口业务代理服务。(以上经营范围涉及行业许可的凭许可证件,在有效期限内经营,国家有专项专营规定的按规定办理。)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	广播及通信铁塔、桅杆产品,机加工钣金业务
83	北京吉乐电子集团有限公司	23,727.30	万元	制造电视配件;货物运输;以下仅限分公司经营:制造光电子器件、照明灯具、显示屏、模具、电子工业专用设备;科技产品的技术咨询;劳务服务;经营本企业和成员企业自产产品及技术出口业务;本企业和成员企业生产所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技术进口业务;经营进料加工和“三来一补”业务;销售电子产品、五金交电。 制造电视配件;货物运输;以下仅限分公司经营:制造光电子器件、照明灯具、显示屏、模具、电子工业专用设备;物业管理;出租办公用房。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁服务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
84	北京吉逊通电子有限公司	600.00	万元	加工、组装电视机用彩色偏转线圈；销售机械设备、电子产品。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	空壳企业
85	北京飞达电子集团有限公司	47.69	万元	制造、加工通讯设备、仪器仪表、晶体器件、机床数控、玩具、家用电器、电子产品；物业管理；出租办公用房；电子产品的设计、技术咨询、技术服务、技术转让、技术开发；租赁仪器仪表；货物进出口、代理进出口。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	房屋租赁服务
86	北京通易时代投资管理有限公司	1,500.00	万元	投资管理；专业承包；物业管理；信息咨询；劳务派遣；出租办公用房。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	房屋租赁服务
87	北京易亨创业科技服务有限公司	1,000.00	万元	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；销售自行开发后的产品；计算机系统服务；应用软件服务；软件开发；自然科学研究与试验发展；工程和技术研究与试验发展；农业科学研究与试验发展；医学研究与试验发展；产品设计；模型设计；包装装潢设计；工艺美术设计；电脑动画设计；企业策划；设计、制作、代理、发布广告；组织文化艺术交流活动（不含营业性演出）；文艺创作；承办展览展示活动；企业管理咨询；经济贸易咨询；教育咨询（中介服务除外）；公共关系服务；会议服务；市场调查；翻译服务；物业管理；出租办公用房；商标转让、商标代理；版权转让、版权代理；著作权代理服务；企业管理；机动车公共停车场服务；代理记账；人才中介服务；保险代理业务。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；代理记账、人才中介服务、保险代理业务以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	科技服务、孵化器、房屋租赁

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
88	北京无线电厂有限公司	7,828.44	万元	货物运输;货物运输保险、机动车辆保险与主营业务相关的责任保险;家用电子产品(除电视机)、通讯设备及配件、雷达整机的开发、检测、维修、销售;日用品维修;音响设备安装;彩扩;物业管理;销售百货、五金交电、工艺美术品、金属材料、建筑材料、化工轻工材料、电子计算机及其外部设备、矿产品、花卉;技术服务;信息咨询(除中介服务);组织展览展示;仓储服务;劳务服务;经营本企业自产机电产品、成套设备及相关技术的出口业务及生产、科研所需的原辅材料、机械设备、仪器仪表、备品备件、零配件及技术的进口业务,开展本企业中外合资经营、合作生产及“三来一补”业务,从事经贸部批准的其他商品的进出口业务;出租办公用房。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁服务
89	北京北无资产管理有限 公司	2,136.96	万元	物业管理;资产管理;投资管理;项目投资;投资咨询;销售机械设备、电子产品;机械设备租赁(不含汽车租赁)。(“1、未经有关部门批准,不得以公开方式募集资金;2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动;3、不得发放贷款;4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保;5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”;企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	空壳企业
90	北京广播电视配件一厂 有限公司	10.06	万元	塑料电视机箱制造;塑料零件制造。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁服务
91	北京显像管总厂有限公 司	3,411.34	万元	加工、制造显像管、压电陶瓷、无线电专用设备、显示器、净化设备;加工铂族金属制品;本单位运输及社会零散运输;销售电子计算机、文化体育用品、服装鞋帽、家用电器、空调制冷设备、针纺织品、五金交电;显像管的技术咨询(不含中介服务)、技术服务;出租写字间。(依法须经批准的项目,经相关部门批准	房屋租赁服务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				后依批准的内容开展经营活动)	
92	北京市计算机技术研究 有限公司	3,929.48	万元	计算机软硬件及外部设备、通讯设备的技术开发、技术转让、技术咨询；销售文化办公机械、仪器仪表、家用电器、建筑材料、电子器件、安装修理、文化办公用品、仪器仪表、计算机网络、塑料薄膜制品（塑料袋）；修理机械设备；出租写字间（非住宅）。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	房屋租赁服务
93	北京瑞普百灵物业管理 有限公司	21.60	万元	物业管理；写字间出租。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	房屋租赁服务
94	北京市半导体器件六厂 有限公司	1,038.50	万元	各种集成电路、场效应管、传感器、二次仪器仪表、二极管、电子元器件的制造；各种集成电路、场效应管、传感器、二次仪器仪表、二极管、电子元器件的设计、开发；销售五金交电、机械电器设备、百货；自有房产的物业管理；技术咨询（不含中介服务）、技术开发、技术服务；出租办公用房。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	空壳企业
95	北京百灵无线电总厂	670.50	万元	制造：收音机、收录机、通讯、视频及其它音响设备、电子机械产品、录像带、电子测量仪器；房屋出租。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	房屋租赁服务
96	北京半导体器件五厂有 限公司	303.29	万元	加工制造半导体器件、仪器仪表；加工制造无线电元件、电子产品、（组装）制造有线、无线通信终端设备；制造手持移动电话；技术咨询、服务；租赁房屋；微电子半导体器件、集成电路设计、开发。（市场主体依法自主选择经营	空壳企业

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
97	北京瑞普电子集团	5,180.00	万元	委托加工散热器、半导体器件及设备装置、仪器仪表;电子计算机、家用电器的安装及维修;房地产信息咨询(不含中介服务)、电子计算机技术开发及研制、环保控制系统开发;购销五金、交电、百货;经营本企业和成员企业自产产品及技术进出口业务;本企业和成员企业生产所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技术的进口业务(国家限定公司经营和国家禁止进出口的商品除外);经营进料加工和“三来一补”业务;物业管理(限分支机构经营)。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	空壳企业，破产流程中
98	《微纳电子与智能制造》杂志社有限公司	50.00	万元	出版、发行《微纳电子与智能制造》。（期刊出版许可证有效期至 2023 年 12 月 31 日。）；设计、制作、代理、发布广告；承办展览展示；会议服务；经济信息咨询；电子信息技术开发、技术培训；销售文化用品、办公用机械。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	出版发行期刊
99	北京睿智航显示科技有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
100	北京飞宇微电子有限责任公司	13,460.40	万元	制造薄膜混合集成电路、厚膜混合集成电路、半导体集成电路、半导体器件、电子功能部件、机械电器设备;加工电路封装盒、模架、模具;机械设备修理;销售半导体器件;技术咨询;技术服务;产品设计、开发;出租办公用房、出租商业用房;物业管理。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁服务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
101	北京易亨物业管理有限责任公司	280.60	万元	物业管理；出租办公用房；机动车公共停车场服务；技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术推广；计算机系统服务；应用软件服务；软件开发；产品设计；企业管理咨询；经济贸易咨询；教育咨询（不含中介服务）；公共关系服务；清洁服务；花卉租摆；家政服务（不符合家政服务通用要求不得开展经营活动）；礼仪服务；会议服务；承办展览展示服务；模型设计；工艺美术品设计；企业策划；设计、制作、代理、发布广告；组织文化艺术交流活动；文艺创作；市场调查；翻译服务；商标代理；版权代理；企业管理；餐饮服务；代理记账；职业中介活动；保险代理业务。	房屋租赁服务
102	北京电控智慧能源股份有限公司	5,000.00	万元	许可项目:供电业务;建设工程施工;输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验;建筑劳务分包。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目:热力生产和供应;合同能源管理;碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发;软件开发;工程管理服务;工程技术服务(规划管理、勘察、设计、监理除外);技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;节能管理服务;环保咨询服务;物联网应用服务;物联网技术服务;太阳能发电技术服务;计算机系统服务;污水处理及其再生利用;专业保洁、清洗、消毒服务;电子、机械设备维护(不含特种设备);制冷、空调设备销售;电气设备销售;建筑材料销售;仪器仪表销售;机械设备销售;光伏设备及元器件销售;电子产品销售;太阳能热利用装备销售;技术进出口;进出口代理;通讯设备销售;润滑油销售;消防器材销售;化工产品销售(不含许可类化工产品);五金产品批发。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)(不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	供电业务；建设工程施工；电力设施安装、维修和试验；碳减排、碳转化；软件研发；节能管理服务
103	北京正东动力设备安装工程有限公司	500.00	万元	施工总承包;专业承包;劳务分包;工程项目管理;工程技术咨询、技术开发、技术服务;物业管理;承办展览展示活动;会议服务;销售金属材料、建筑材料、机电设备;租赁建筑工程机械设备;道路货物运输。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;道路货物运输以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准	工程施工

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
104	北京迪百可文化发展有限责任公司	10.00	万元	从事互联网文化活动;销售食品;出版物零售;文艺表演;演出经纪;组织文化艺术交流活动;企业形象策划;技术推广服务;承办展览展示活动;物业管理;机动车公共停车场服务;技术进出口;体育运动项目经营(高危险性体育运动项目除外);会议服务;租赁音响设备;从事文化经纪业务;销售服装、鞋帽、针纺织品、文具用品、日用品、家用电器、五金交电(不得从事实体店铺经营)、电子产品、化妆品、珠宝首饰、工艺品、音像制品;设计、制作、代理、发布广告;从事房地产经纪业务;货物进出口。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;演出经纪、文艺表演、从事互联网文化活动、出版物零售、销售食品以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁服务、文化活动策划服务、文创产品销售服务等
105	北京高园物业管理有限公司	671.12	万元	物业管理;出租房屋;出租商业用房;仓储服务;自行车、汽车存放服务;锅炉安装、调试、清洗、修理服务;锅炉技术咨询、人员培训;供热服务;销售新鲜蔬菜、新鲜水果;装饰设计;家居装饰;专业承包;清洁服务;园林绿化服务;家庭服务;劳务派遣。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	物业管理; 供热服务; 清洁服务; 园林绿化服务
106	北京永卓兴业国际商贸有限公司	574.70	万元	一般项目:电子产品销售;航空国际货物运输代理;海上国际货物运输代理;陆路国际货物运输代理;国际货物运输代理;国内货物运输代理;普通货物仓储服务(不含危险化学品等需许可审批的项目);软件销售;软件开发;半导体器件专用设备销售;集成电路芯片及产品销售;电子、机械设备维护(不含特种设备);技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;第一类医疗器械销售;第二类医疗器械销售;互联网销售(除销售需要许可的商品);家用电器销售;机械设备销售;通讯设备销售;照相机及器材销售;建筑材料销售;卫生洁具销售;化工产品	进出口业务、内贸业务、货代业务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				销售(不含许可类化工产品);玩具销售;工艺美术品及礼仪用品销售(象牙及其制品除外);针纺织品销售;金属材料销售;货物进出口;技术进出口;进出口代理;供应链管理服务;招投标代理服务;企业管理咨询;社会经济咨询服务;计算机软硬件及辅助设备零售;五金产品零售;汽车零配件零售;体育用品及器材零售;化妆品零售;鞋帽零售;服装服饰零售。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)(不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
107	北京富民服装有限公司	62.15	万元	加工、制造鞋帽、玩具、服装;货物进出口;技术进出口;代理进出口;销售服装辅料、针纺织品、机械设备。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	无实际业务
108	上海京佳实业有限公司	300.00	万元	一般项目：智能机器人的研发，物联网技术研发，软件开发，人工智能应用软件开发，大数据服务，信息系统集成服务，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，认证咨询，电子产品、人工智能硬件、智能机器人、机械设备、智能农机装备、金属制品、橡胶制品、合成材料、物联网设备、泵及真空设备、第一类医疗器械、家用电器、家用电器零配件、日用化学产品、塑料制品、日用杂品、汽车新车的销售，互联网销售（除销售需要许可的商品），货物进出口、技术进出口、进出口代理，水污染防治服务，环境保护监测，水利相关咨询服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	智能机器人的研发、智能机器人、电子产品、货物进出口、进出口代理等
109	北京市音响器材厂	241.00	万元	录制盒式有声磁带；加工空白磁带；租赁录音设备；技术开发、培训、转让、咨询、服务；销售机械电器设备、五金交电；维修家用电器。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。）	房屋出租
110	北京永正佳业供应链管理有限公司	240.00	万元	一般项目:供应链管理服务;货物进出口;进出口代理;技术进出口;半导体器件专用设备销售;计算机软硬件及辅助设备批发;技术服务、技术开发、技术咨询、技	进出口业务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				术交流、技术转让、技术推广;集成电路芯片及产品销售;电子、机械设备维护(不含特种设备);软件开发;软件销售;招投标代理服务;工程造价咨询业务;工程技术服务(规划管理、勘察、设计、监理除外);工程管理服务;普通货物仓储服务(不含危险化学品等需许可审批的项目);企业管理咨询;普通机械设备安装服务;第一类医疗器械销售;第二类医疗器械销售;互联网销售(除销售需要许可的商品);电子产品销售;机械设备销售;通讯设备销售;化工产品销售(不含许可类化工产品);五金产品批发;服装服饰批发;家用电器销售;社会经济咨询服务;食品销售(仅销售预包装食品);食用农产品批发。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)(不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
111	京电(香港)有限公司	32.00	万港币	进出口贸易	进出口贸易
112	北京北方华创微电子装备有限公司	114, 153. 71	万元	生产太阳能电池片、LED衬底片、刻蚀机;技术开发、技术服务、技术转让、技术咨询;销售电子产品、机械设备(小汽车除外)、五金交电;自有厂房出租;货物进出口、技术进出口。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	半导体设备(集成电路设备、光伏设备、半导体照明设备、平板显示设备等)
113	北京七星华创集成电路装备有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
114	北京七星华创流量计有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
115	合肥北方华创微电子装备有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
116	北京七星华创微电子有限责任公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
117	北京飞行博达电子有限	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
	公司		免		
118	北京飞行博达微电子技术有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
119	北京七星华创精密电子科技有限责任公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
120	北京晨晶电子有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
121	北京七一八友晟电子有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
122	北京北方华创真空技术有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
123	北京北方华创半导体装备有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
124	天津星悦商业管理有限公司	1,000.00	万元	一般项目:集贸市场管理服务;房地产经纪;房地产咨询;物业管理;科技中介服务;专业设计服务;知识产权服务;创业空间服务;信息技术咨询服务;信息系统运行维护服务;非居住房地产租赁;住房租赁;土地使用权租赁;柜台、摊位出租;会议及展览服务;社会经济咨询服务;信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务);餐饮管理;健身休闲活动;包装服务;票务代理服务;洗染服务;摄影扩印服务;广告设计、代理;汽车零配件零售;五金产品零售;照相器材及望远镜零售;服装服饰零售;化妆品零售;体育用品及器材零售;日用家电零售;鞋帽零售;文具用品零售;计算机软硬件及辅助设备零售;工艺美术品及收藏品零售(象牙及其制品除外);厨具卫具及日用杂品零售;珠宝首饰零售;日用品销售;照相机及器材销售;家具销售;建筑材料销售;电子产品销售;移动通信设备销售;灯具销售;钟表销售;日用百货销售。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目:食品经营;住宿	房屋租赁服务(商业房屋租赁服务)

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证为准)	
125	北京电子城有限责任公司	11,000.00	万元	在电子城规划区范围内从事房地产开发、销售商品房;物业管理;房屋出租;技术推广服务;电子设备、通讯设备、电子系统工程的开发、销售、服务、维修;计算机系统服务;经济信息咨询;销售五金交电、建筑材料、家用电器、百货、机械电气设备;市场调查;会议服务;承办展览展示活动;企业管理;软件开发;组织文化艺术交流活动(不含演出)。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁服务
126	北京电控合力开发建设有限公司	2,500.00	万元	房地产开发及商品房销售;物业管理。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁服务
127	电子城(天津)移动互联网产业平台开发有限公司	5,000.00	万元	法律法规禁止的不得经营;应经审批的,未获批准前不得经营;法律法规未规定审批的,自主经营;房地产开发经营。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	房屋租赁销售服务
128	电子城(天津)科技服务平台开发有限公司	5,000.00	万元	科学研究和技术服务业;制造业;建筑业;住宿餐饮业;信息传输、软件和信息技术服务业;房地产开发经营;物业管理服务;房地产中介服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	房屋租赁销售服务
129	电子城(天津)数据信息创新产业开发有限公司	5,000.00	万元	科学研究和技术服务业;房地产开发经营;物业服务;房地产中介服务;建筑物拆除服务;批发和零售业;住宿和餐饮业。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	房屋租赁销售服务
130	电子城(天津)科技创新产业开发有限公司	5,000.00	万元	科学研究和技术服务业;房地产开发经营;物业服务;房地产中介服务;建筑物拆除服务;批发和零售业;住宿和餐饮业。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	房屋租赁销售服务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
131	朔州电子城数码港开发有限公司	20,000.00	万元	房地产开发与销售;物业服务;房地产经纪,住房租赁;房屋拆除服务(不含爆破);室内健身服务;会议及展览服务;住宿服务;飞机票预订代理服务;食品经营:餐饮服务;销售:食品(预包装、散装)、饮料、酒、乳制品、茶叶、咖啡。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	房屋租赁销售服务
132	北京电子城慧谷置业有限公司	25,000.00	万元	房地产开发。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁销售服务
133	电子城投资开发(厦门)有限公司	24,600.00	万元	对第一产业、第二产业、第三产业的投资(法律、法规另有规定除外);房地产开发经营;其他未列明房地产业;物业管理;房地产中介服务(不含评估);房地产租赁经营;知识产权服务(不含专利代理事务);其他技术推广服务;信息技术咨询服务;软件开发;信息系统集成服务;数据处理和存储服务;集成电路设计;会议及展览服务;互联网接入及相关服务(不含网吧);其他互联网服务(不含需经许可审批的项目);企业总部管理;依法从事对非公开交易的企业股权进行投资以及相关咨询服务;专业化设计服务。	房屋租赁销售服务
134	中关村电子城(昆明)科技产业园开发建设有限公司	50,000.00	万元	房地产开发及销售;物业管理;房地产中介服务;房地产租赁经营;技术推广服务、专业设计服务、知识产权服务;科技企业孵化、互联网科技创新平台、运行维护服务、信息技术咨询服务;咨询与调查、会议、展览与相关服务、综合管理服务;日用百货销售;住宿服务;餐饮服务;售电业务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	房屋租赁销售服务
135	北京电子城(南京)有限公司	150,000.00	万元	许可项目:房地产开发经营;建设工程设计;各类工程建设活动;住宿服务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以审批结果为准)一般项目:非居住房地产租赁;住房租赁;工程管理服务;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;物业管理;房地产咨询;房地产评估;房地产经纪;专业设计服务;知识产权服务;人工智能双创服务平台;信息系	房屋租赁销售服务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				统运行维护服务;信息技术咨询服务;科技中介服务;会议及展览服务;单位后勤管理服务(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)限分支机构经营:餐饮服务	
136	天津创易佳科技发展有限公司	300.00	万元	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；人工智能应用软件开发；信息系统集成服务；互联网数据服务；科技中介服务；非居住房地产租赁；商务代理代办服务；企业管理；会议及展览服务；图文设计制作；广告设计、制作、代理；知识产权服务；信息技术咨询服务；单位后勤管理服务；创业空间服务；市场调查；社会经济咨询服务；信息系统运行维护服务；人力资源服务（不含职业中介活动）；物业管理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。	房屋租赁服务；科技孵化服务
137	云南创易佳科技发展有限公司	300.00	万元	计算机软硬件的研发、应用、技术咨询、技术服务及技术转让;生物技术推广服务;新材料技术推广服务;新能源技术推广服务;科技中介服务;房地产租赁经营;物业管理;商务代理代办服务;商务信息咨询;企业管理;企业营销策划;承办会议及商品展览展示活动;国内各类广告设计、制作、代理及发布;专业设计服务;互联网科技创新平台;运行维护服务;检测服务;园区管理服务;人力资源服务;市场调查;会计、审计及税务服务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	房屋租赁服务；科技孵化服务
138	苏州创易佳科技服务有限公司	500.00	万元	许可项目：互联网信息服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：科技中介服务；创业空间服务；非居住房地产租赁；物业管理；市场主体登记注册代理；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；企业管理；市场营销策划；会议及展览服务；广告制作；知识产权服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	房屋租赁服务；科技孵化服务
139	电子城（天津）投资开	13,000.00	万元	法律法规禁止的不得经营;应经审批的,未获批准前不得经营;法律法规未规定审	房屋租赁销售服务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
	发有限公司			批的,自主经营。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	
140	北京方略博华文化传媒有限公司	1,000.00	万元	从事互联网文化活动;互联网信息服务;出版物零售、批发;设计、制作、代理、发布广告;经济信息咨询;会议服务;翻译服务;承办展览展示;动漫设计;专业承包;技术开发;组织文化艺术交流;装饰设计;接受委托代售门票;舞蹈、声乐、绘画技术培训(不得面向全国招生);销售计算机、软件及辅助设备、文化用品、工艺品、钢材、家具;零售建筑材料;技术推广服务。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;从事互联网文化活动以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	科技期刊运营服务;文化空间设计策划服务;活动策划展服务
141	北京电子城物业管理有限公司	2,000.00	万元	物业管理;家居装饰;经济贸易咨询;机动车公共停车场服务;出租商业用房;热力供应;设计、制作、代理、发布广告;住房租赁经营;会议服务;承办展览展示活动;市场调查;企业管理;企业管理咨询;技术推广服务;产品设计;清洁服务(不含餐具消毒)。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	物业管理服务
142	北京电子城北广数字新媒体科技发展有限公司	2,000.00	万元	技术服务、技术转让、技术开发、技术推广、技术咨询;出租办公用房;出租商业用房;经济贸易咨询;会议服务;公共关系服务;组织文化艺术交流活动(不含演出);承办展览展示活动;设计、制作、代理、发布广告;机动车公共停车场服务;物业管理。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁服务; 数字文化产业服务
143	秦皇岛电子城房地产开发有限公司	20,098.35	万元	房地产开发、商品房销售;物业管理;正餐、住宿服务;房地产租赁经营;专业设计服务;知识产权服务;互联网科技创新平台;运行维护服务;信息技术咨询服务;新材料技术推广服务;节能技术推广服务;新能源技术推广服务;创业指导服务;创业	房屋租赁服务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				空间服务;环保咨询;会展服务;创新研发基地;商业综合体管理服务;预包装食品、散装食品、针纺织品、服装鞋帽、化妆品及卫生用品、玩具零售。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	
144	北京电子城城市更新科技发展有限公司	5,000.00	万元	一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;非居住房地产租赁;体育用品及器材批发;物业管理;版权代理;会议及展览服务;餐饮管理;企业管理咨询;社会经济咨询服务;包装服务;票务代理服务;居民日常生活服务;日用产品修理;摄影扩印服务;广告设计、代理;日用品销售;日用品出租;停车场服务。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)(不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁服务
145	北京电子城空港有限公司	35,800.00	万元	房地产开发;出租商业用房;出租办公用房;物业管理;技术推广服务;产品设计;技术咨询、技术服务;会议及展览服务;餐饮管理。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁服务
146	北京北广通信技术有限公司	35,940.96	万元	技术开发、技术咨询、技术推广、技术服务;房地产开发;物业管理;信息咨询(不含中介服务);会议服务;承办展览展示活动;销售机械设备、电气设备、电子产品、交通设施、模具;餐饮管理;专业承包。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁服务
147	知鱼智联科技股份有限公司	5,000.00	万元	一般项目:软件开发;工程和技术研究和试验发展;数据处理和存储支持服务;信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务);人工智能公共服务平台技术服务;信息技术咨询服务;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;人工智能应用软件开发;人工智能公共数据平台;人工智能基础软件开发;人工智能基础资源与技术平台;人工智能行业应用系统集成服务;人工智能通用应用系统;智能控制系统集成;信息系统集成服务;计算机软硬件及辅助设备批发;计算	专业化信息技术服务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				机软硬件及辅助设备零售;家用视听设备销售;电气设备销售;先进电力电子装置销售;通讯设备销售;光通信设备销售;电子产品销售;移动通信设备销售;移动终端设备销售;机械设备销售;电气机械设备销售;人工智能硬件销售;互联网数据服务(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目:基础电信业务;第二类增值电信业务;第一类增值电信业务;各类工程建设活动;建筑智能化系统设计;建筑智能化工程施工;货物进出口;技术进出口(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)	
148	厦门知鱼新创科技有限公司	1,001.00	万元	工程和技术研究和试验发展;经营各类商品和技术的进出口(不另附进出口商品目录),但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外;软件开发;信息系统集成服务;信息技术咨询服务;数据处理和存储服务;集成电路设计;数字内容服务;呼叫中心(不含需经许可审批的项目);计算机、软件及辅助设备批发;通讯及广播电视设备批发;其他机械设备及电子产品批发;第一类医疗器械批发;第二类医疗器械批发;包装服务;会议及展览服务;办公服务;企业管理咨询;商务信息咨询;互联网销售。	专业化信息技术服务
149	深圳知鱼科技有限公司	1,000.00	万元	一般经营项目是:计算机软硬件开发与销售;电子计算机及辅助设备、办公设备、安防设备、音频设备、视频设备、通信设备、医疗设备、模具批发与零售;计算机系统集成;楼宇智能化工程设计、施工;信息咨询服务;国内贸易,进出口业务。 , 许可经营项目是:无	专业化信息技术服务
150	北京电子城数智科技有限公司	500.00	万元	技术咨询、技术转让、技术推广、技术服务、技术开发、技术交流;技术检测;软件开发;计算机系统服务;数据处理;基础软件服务;应用软件开发(不含医用软件);技术进出口、代理进出口、货物进出口;工程和技术研究与试验发展;农业科学研究与试验发展;自然科学研究与试验发展;信息系统集成服务;工业互联网数据服务;设计、制作、代理、发布广告;企业管理咨询;信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务);会议及展览服务;建筑物清洁服务;物业管理;环保咨询服务;信息	专业化信息技术服务

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
				技术咨询服务;花卉绿植租借与代管理;市场营销策划;企业形象策划;组织文化艺术交流活动(不含演出);互联网数据服务;大数据服务;商标代理;版权贸易;人工智能应用软件开发;商业综合体管理服务;数字视频监控系统销售;人工智能行业应用系统集成服务;合同能源管理;节能管理服务;日用百货销售;销售通讯设备、电子产品、机械设备、计算机、软件及辅助设备、家用电器;出租商业用房;出租办公用房;出租计算机、软件及辅助设备;第二类增值电信业务;基础电信业务;第一类增值电信业务;建筑智能化系统设计;房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包;建设工程设计;旅游业务;电气安装服务。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;第二类增值电信业务、基础电信业务、第一类增值电信业务、建筑智能化系统设计、房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包、建设工程设计、旅游业务、电气安装服务以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
151	北京电子城高科技集团(成都)有限公司	10,000.00	万元	众创空间管理服务;企业孵化器管理服务;物业管理;房地产经纪服务;企业自有住房租赁服务;技术推广服务;专业设计服务;商标代理;版权代理;专利代理;信息技术咨询服务;市场调研;会议及展览展示服务;商业综合体管理服务;供电营业(售电)(不含工业生产性项目);充电设施建设、运营、维护。(涉及许可的未取得相关行政许可(审批),不得开展经营活动)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)。	房屋租赁服务
152	北京电子城集成电路设计服务有限公司	2,500.00	万元	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务;软件开发;会议服务;承办展览展示活动;市场调查;企业策划;经济贸易咨询;企业管理咨询;销售计算机、软件及辅助设备;供应链管理;货物进出口、技术进出口、代理进出口;互联网信息服务;人力资源服务。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;互联网信息服务、人力资源服务以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	集成电路设计服务平台

序号	公司名称	注册资本	单位	经营范围	主营业务
153	无锡北方华创微电子装备有限公司	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免	已申请豁免
154	北京科创空间投资发展有限公司	5,000.00	万元	项目投资;投资管理;投资咨询;出租商业用房;出租办公用房;企业管理咨询;技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务、技术推广;经济贸易咨询;会议服务;公共关系服务;组织文化艺术交流活动(不含演出);承办展览展示活动;设计、制作、代理、发布广告;计算机技术培训(不得面向全国招生);维修计算机;打字服务;销售日用品、文具用品、计算机、软件及辅助设备;机动车公共停车场服务;市场调查;教育咨询;质检技术服务;物业管理;计算机系统服务;企业策划;互联网信息服务;人力资源服务。(“1、未经有关部门批准,不得以公开方式募集资金;2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动;3、不得发放贷款;4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保;5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”;市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;互联网信息服务、人力资源服务以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	房屋租赁服务;科技孵化服务