

股票简称：南大光电

股票代码：300346



**江苏南大光电材料股份有限公司
向特定对象发行股票并在创业板上市
募集说明书**

(苏州工业园区胜浦平胜路 67 号)

(注册稿)

保荐机构（主承销商）



中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO., LTD.

签署日期：二〇二一年四月

声 明

1、发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书不存在任何虚假、误导性陈述或重大遗漏，并保证所披露信息的真实、准确、完整。

2、发行人负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人（会计主管人员）保证募集说明书中财务会计报告真实、完整。

3、证券监督管理机构及其他政府部门对本次发行所作的任何决定，均不表明其对发行人所发行证券的价值或者投资人的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

4、根据《证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

5、本募集说明书按照《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》、《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 36 号—创业板上市公司向特定对象发行证券募集说明书和发行情况报告书》等要求编制。

6、本募集说明书是发行人对本次向特定对象发行股票并在创业板上市的说明，任何与之相反的声明均属不实陈述。

7、投资者如有任何疑问，应咨询自己的股票经纪人、律师、专业会计师或其他专业顾问。

重大事项提示

公司特别提示投资者对下列重大事项给予充分关注，并认真阅读本募集说明书中有关风险因素的章节。

（一）特别风险提示

1、技术风险

（1）技术研发方向与未来行业需求不匹配的风险

公司目前在领域内积累了一定的技术研发优势和创新力，但业务的持续开展仍然依赖技术研发的不断创新进步，涉及大量的资金、人力和物力投入，因此需要准确预判未来行业发展的趋势，并结合自身的竞争优势提前确定研发方向，才能确保研发投入实现良好的经济效益。若公司确定的研发方向与行业未来发展的方向存在较大的差异，或未能紧跟行业前沿需求的变化及时调整研发方向，将可能导致不断投入的研发成本无法及时收回，从而对公司的生产经营产生不利影响。

（2）研发失败的风险

长期以来，先进前驱体材料、光刻胶等电子材料领域的核心技术一直掌握在少数国外厂商手中。由于国外的技术封锁，公司在先进前驱体材料板块、电子特气板块、光刻胶及配套材料板块主要依靠自主研发突破技术瓶颈。但是由于先进电子材料的精度、纯度标准较高，对产品性能指标的要求严格，如公司未来研发工作计划不周全、组织不到位、程序的实施有所偏差，则仍然存在研发失败和研发成果不达预期的风险。

（3）核心技术泄露及核心技术人员流失的风险

高新技术及产品的研发很大程度上依赖于专业人才，特别是核心技术人员。公司目前的核心技术人员大多自公司创立初期即已加入，人员结构相对稳定，未来公司也将不断引入新的领域内高级人才。若公司出现管理不善或激励机制不到位等情况，则可能导致核心技术人员的流失，进而造成核心技术的泄露，影响公司的持续研发能力。

2、募集资金投资项目相关风险

（1）募集资金投资项目无法产生预期收益的风险

由于公司募集资金投资项目的可行性分析是在综合当前的产业政策、行业技术水平、市场环境和发展趋势等因素的基础上作出的，因此在公司募集资金投资项目实施的过程中，可能会面临产业政策变化、行业发展走向调整、市场环境变化等诸多不确定因素。光刻胶募投效益测算中对于光刻胶和原材料产品的价格预测系在相关产品尚未量产的情况下，根据市场询价、同类产品价格走势等因素综合判断后确定的，因此不排除未来市场环境变化导致实际产品价格与本次预计出现较大差异的情况发生，进而导致募集资金投资项目实际效益不及预期，从而对公司经营业绩产生负面影响。

（2）新增产品客户验证和市场推广风险

产品通过下游客户验证，是本次募投 ArF 光刻胶产业化项目顺利实施的前提和保证。ArF 光刻胶产品因其配方的复杂性和对精度、纯度的较高要求，决定了其在进行新增产品客户验证、满足不同客户多样化需求的过程中仍然需要不断调试生产配方、改进工艺工序，如果未能达到客户对产品参数指标的严格要求，将会直接影响客户验证效率和结果，进而影响 ArF 光刻胶的量产规模和经济效益。

此外，由于芯片制造工艺对环境、材料的要求严格，芯片制造企业一般选择认证合格的安全供应商保持长期合作，以降低材料供应商变化可能导致的产品质量风险，这会对新供应商的进入构成壁垒。光刻胶新产品的大规模市场推广受下游客户验证、客户对新产品接受度等较多不确定因素影响，可能导致新的光刻胶产品市场开发难度加大。

根据前瞻产业研究院对国内 12 寸晶圆厂投产产能的预计情况显示，到 2024 年，国内晶圆厂产能将达到 273 万片/月，按照单片 12 寸晶圆平均用 ArF 光刻胶约 40g 计算，国内晶圆厂对 ArF 光刻胶的需求量（满产情况下）超过 1,310 吨，公司完全达产后的产能仅为 25 吨，占比不足 2%。因此，面对国内市场需求增长较快的情况，发行人目前产能仍然较小，下游厂商是否仍然会积极为少量供应的产品而单独开展产品验证也将存在不确定性。

（3）募投项目新增产能消化风险

本次募集资金拟量产 ArF 光刻胶产品、扩建含氟电子特气产线。预计项目达产后，将新增年产 ArF（干式及浸没式）光刻胶 25 吨、显影液 350 吨、光刻胶配套高纯试剂（对外销售）20 吨及三氟化氮年产 2,000 吨的产能。项目的实施和产能的消化与市场供求、行业竞争、技术进步、贸易环境、公司管理及人才储备等情况密切相关，公司 ArF 光刻胶下游客户验证环节全部完成的时间及周期存在一定的不确定性。同时，公司也面临来自国外成熟光刻胶厂商和国内潜在高端光刻胶供应商多方面的竞争：以东京应化、合成橡胶（JSR）、住友化学、信越化学为代表的国外成熟光刻胶厂商已经实现 ArF 甚至 EUV 等高端光刻胶的量产，根据野村东方国际证券 2020 年 10 月的研究报告，国内适用于 12 寸硅片的 ArF 光刻胶基本依靠进口，自给率严重不足，与国外光刻胶龙头存在巨大差距；而国内光刻胶领域厂商也在积极投入 ArF 光刻胶的研发和量产工作，如上海新阳（300236.SZ）“集成电路制造用高端光刻胶研发、产业化”项目将建设 KrF 及 ArF 干式光刻胶产能，建成后 ArF 干式光刻胶年产能将达到 5,000 加仑（约合 18.93 吨），预计 2022 年实现小批量生产和销售；晶瑞股份（300655.SZ）主要研发并量产紫外负型光刻胶、宽谱正胶、g 线、i 线光刻胶，并已启动 KrF、ArF 干式及浸没式光刻胶的研发等。可见，市场竞争正在不断加剧。

公司三氟化氮新增产能也面临因同行业公司积极扩产增效带来的市场竞争加剧的风险：根据市场主要竞争对手中船重工 718 所、昊华科技（黎明院）的公开信息，目前两家企业都在积极扩建三氟化氮产线，其中中船重工 718 所目前已具备年产 6,000 吨能力，扩建达产后将增加年产能 9,000 吨，合计产能达到每年 15,000 吨；昊华科技（黎明院）目前具备年产 2,000 吨能力，扩建达产后将增加年产能 2,000 吨，合计产能达到每年 4,000 吨，所占市场份额均高于发行人。

综上，发行人本次募投项目存在项目达产后因市场需求变化、竞争加剧或市场拓展不利等因素引致的产能消化风险，从而对公司业绩产生不利影响。

3、市场环境风险

近年来国际贸易摩擦不断升级，逆全球化贸易主义进一步蔓延，部分国家采取贸易保护措施，对中国部分产业发展带来了不利影响。鉴于半导体产业是典型的全球化分工合作行业，如果国际贸易摩擦进一步升级，国际贸易环境发生未预计的不利变化，则可能对产业链上下游公司生产经营产生不利影响。

2019年，公司营业收入中88.10%来自境内收入，11.90%来自境外收入，境外市场是公司收入的重要组成部分。如果未来国际政治局势发生不利变化，贸易摩擦进一步加剧，将对公司ArF光刻胶产品出口外销造成一定不利影响，如实施贸易封锁、国外进口限制、加征关税等。同时，公司现有MO源和电子特气业务已经具有一定的外销规模，若中美贸易环境恶化，原有业务在海外对ArF光刻胶的协同带动作用也将明显弱化，进而对公司整体生产经营活动产生负面影响。

此外，本次募投光刻胶项目所需SP7缺陷检测系统、MC600i切片机、FESEM regulus8100扫描电镜等设备以及包装用瓶等材料尚需进口。若未来国际贸易摩擦继续升级，进而引发上述设备、材料进口国家对我国采取贸易保护或实施出口管制等措施，将可能导致该等设备、材料无法顺利交付，影响光刻胶现有产线建设和技术更新进度。

（二）本公司向特定对象发行股票方案相关事项已经公司第七届董事会第三十次会议、2020年第二次临时股东大会及第八届董事会第一次会议审议通过。根据有关法律法规的规定，本次向特定对象发行股票尚需经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册。

（三）本次向特定对象发行股票的发行对象不超过35名，为符合中国证监会规定条件的法人、自然人或其他合法投资组织；证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由公司股东大会授权董事会在取得中国证监会同意注册后，与保荐机构（主承销商）根据相关法律、行政法规、部门规章及规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定。所有投资者均以现金认购公司本次发行的股份。若国家法律、法规对此有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

（四）本次发行的定价基准日为发行期首日。发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的80%。定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。

本次发行的最终发行价格将在公司本次发行申请获得深圳证券交易所审核通过并获得中国证监会作出的同意注册的决定后，由公司董事会与保荐机构（主承销商）按照相关法律、行政法规、规章和规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定。若国家法律、法规对此有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

（五）本次向特定对象发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格计算得出，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，即 122,067,253 股。最终发行数量将在本次发行经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，由股东大会授权董事会与保荐机构（主承销商）根据相关法律、行政法规、部门规章及规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定。若本次发行的股份总数因监管政策变化或根据发行审批文件的要求予以调整的，则本次发行的股票数量届时将相应调整。

本次发行董事会决议日至发行日期间，若公司发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本次发行股票数量的上限将作相应调整。

（六）本次发行对象认购的股份自发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。

本次发行的发行对象因由本次发行取得的公司股份在锁定期届满后减持还需遵守《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律法规、规章、规范性文件、交易所相关规则以及公司《公司章程》的相关规定。本次发行结束后，由于公司送股、资本公积转增股本等原因增加的公司股份，亦应遵守上述限售期安排。

（七）本次向特定对象发行股票的募集资金总额不超过 61,300.00 万元（含本数），扣除发行费用后的净额将用于以下方向：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟使用募集资金额
1	光刻胶项目	66,000.00	15,000.00
1.1	先进光刻胶及高纯配套材料的开发和产业化	41,000.00	15,000.00
1.2	ArF 光刻胶产品的开发和产业化	25,000.00	
2	扩建 2,000 吨/年三氟化氮生产装置项目	30,000.00	30,000.00
3	补充流动资金	16,300.00	16,300.00

合计	112,300.00	61,300.00
----	------------	-----------

本次募集资金投资项目中拟投入募集资金金额少于项目投资总额部分将由公司以自有资金或者银行贷款等方式解决。

如果本次实际募集资金净额低于计划投入项目的募集资金金额，不足部分公司将通过自筹资金解决。在本次募集资金到位前，公司将根据自身发展需要利用自筹资金对募集资金投资项目进行先期投入，并在募集资金到位后予以置换。

（八）本次发行完成后，公司在本次发行前滚存的截至本次发行完成时的未分配利润将由本次发行完成后的新老股东按发行后的持股比例共同享有。

（九）本次发行完成之后，公司社会公众股东合计持股比例将不低于公司总股本的 10%，仍满足《公司法》、《证券法》和《上市规则》等法律法规规定的股票上市条件。本次发行不会导致公司的股权分布不具备上市条件。

（十）《公司章程》符合中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37 号）和《上市公司监管指引第 3 号—上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43 号）的相关要求。公司制定了《江苏南大光电材料股份有限公司未来三年（2021 年-2023 年）股东分红回报规划》，已经公司第七届董事会第三十次会议及 2020 年第二次临时股东大会审议通过。

（十一）根据《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17 号）、《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110 号）和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（中国证监会公告[2015]31 号）要求，为保障中小投资者利益，本募集说明书“江苏南大光电材料股份有限公司董事会声明”之“二、本次发行摊薄即期回报的有关事项”中就本次发行对公司即期回报摊薄的风险进行了认真分析，并就拟采取的措施进行了充分信息披露，请投资者予以关注。

公司所制定的填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。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。提请广大投资者注意。

（十二）本次向特定对象发行股票方案最终能否取得深圳证券交易所审核通

过并经中国证监会同意注册及其他有关部门的审核通过尚存在较大的不确定性，提醒投资者注意相关风险。

目 录

声 明.....	1
重大事项提示	2
目 录.....	9
第一节 释 义	11
一、一般释义.....	11
二、专业释义.....	13
第二节 发行人基本情况	15
一、发行人基本情况概要.....	15
二、股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	15
三、所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	18
四、主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	48
五、现有业务发展安排及未来发展战略.....	59
六、最近一期末持有的交易性金融资产、可供出售金融资产、借予他人款项和委托理财等财务性投资的情况.....	64
七、最近一期业绩下滑的原因及合理性.....	81
第三节 本次证券发行概要	85
一、本次发行的背景和目的.....	85
二、发行对象及与发行人的关系.....	88
三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期.....	89
四、募集资金投向.....	90
五、本次发行是否构成关联交易.....	91
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	91
七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序.....	91
第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	92
一、本次募集资金的使用计划.....	92
二、本次募集资金投资项目与现有业务或发展战略的关系.....	93

三、本次募集资金投资项目的经营前景.....	93
四、本次募集资金投资项目的基本情况及可行性分析.....	94
第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	126
一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划.....	126
二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化.....	126
三、发行后公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况.....	126
第六节 与本次发行相关的风险因素	127
一、技术风险.....	127
二、市场环境风险.....	127
三、业务经营风险.....	129
四、财务风险.....	130
五、募集资金投资项目相关风险.....	132
六、本次发行相关风险.....	134
七、股票价格波动风险.....	135
第七节 与本次发行相关的声明	136
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	136
二、发行人持股 5%以上股东及其一致行动人声明	139
三、保荐人（主承销商）声明.....	140
四、律师事务所声明.....	142
五、会计师事务所声明.....	143
江苏南大光电材料股份有限公司董事会声明	145
一、未来十二个月内是否有其他股权融资计划的声明.....	145
二、本次发行摊薄即期回报的有关事项.....	145

第一节 释义

在本募集说明书中，除非文义另有所指，下列词语或简称具有如下特定含义：

一、一般释义

南大光电、公司、上市公司、股份公司、发行人	指	江苏南大光电材料股份有限公司
本次发行/本次向特定对象发行	指	南大光电本次向特定对象发行A股股票的行为
募集说明书、本募集说明书	指	《江苏南大光电材料股份有限公司向特定对象发行股票并在创业板上市募集说明书》
园区投资公司	指	苏州工业园区投资有限公司，南大光电发起人之一，现已更名为苏州工业园区圆融阳澄半岛开发有限公司
苏财置业公司	指	苏州工业园区苏财置业有限公司，南大光电发起人之一，现已注销
科技发展公司	指	苏州工业园区国际科技园开发有限公司，南大光电发起人之一，现已更名为苏州工业园区科技发展有限公司
中合资产公司	指	中合资产管理有限责任公司，南大光电发起人之一，现已注销
南大资产经营公司	指	南京大学资产经营有限公司，南大光电法人股东之一
宏裕创投	指	北京宏裕融基创业投资中心（有限合伙）
全椒南大光电	指	全椒南大光电材料有限公司，南大光电控股子公司
苏州南大光电	指	苏州南大光电材料有限公司，南大光电全资子公司
宁波南大光电	指	宁波南大光电材料有限公司，南大光电控股子公司
南大光电半导体	指	南大光电半导体材料有限公司，南大光电全资子公司
Sonata	指	Sonata, LLC，南大光电全资子公司
飞源气体	指	山东飞源气体有限公司，南大光电控股子公司
科源芯氟	指	淄博科源芯氟商贸有限公司，南大光电控股子公司
上海振芯	指	上海振芯电子材料有限公司，南大光电原全资子公司，于2018年4月注销
北京科华	指	北京科华微电子材料有限公司，南大光电原参股公司，南大光电于2020年5月对外转出所持其全部股权
同华投资	指	上海同华创业投资有限公司，南大光电法人股东之一，后更名为上海同华创业投资股份有限公司
SAFC Hitech、赛孚思	指	Sigma-Aldrich Corporation（美国）的定制制造和服务业务部门，主要竞争对手之一
Nouryon、诺力昂	指	原为Akzo Nobel专业化学品业务部，主要竞争对手之一
惠科股份、惠科集团	指	惠科股份有限公司及其控股子公司
三安光电	指	三安光电股份有限公司（A股上市公司，股票代码600703.SH）
华星集团	指	TCL华星光电技术有限公司及其控股子公司
TES SOLUTIONS CO., LTD.	指	泰实科技股份有限公司，注册于中国台湾

中芯国际	指	中芯国际集成电路制造有限公司（A股上市公司，股票代码688981.SH）
华灿光电	指	华灿光电股份有限公司（A股上市公司，股票代码300323.SZ）
乾照光电	指	厦门乾照光电股份有限公司（A股上市公司，股票代码300102.SZ）
聚灿光电	指	聚灿光电科技股份有限公司（A股上市公司，股票代码300708.SZ）
华特气体	指	广东华特气体股份有限公司（A股上市公司，股票代码688268.SH）
金宏气体	指	苏州金宏气体股份有限公司（A股上市公司，股票代码688106.SH）
雅克科技	指	江苏雅克科技股份有限公司（A股上市公司，股票代码002409.SZ）
昊华科技	指	昊华化工科技集团股份有限公司（A股上市公司，股票代码600378.SH）
上海新阳	指	上海新阳半导体材料有限公司（A股上市公司，股票代码300236.SZ）
晶瑞股份	指	苏州晶瑞化学股份有限公司（A股上市公司，股票代码300655.SZ）
天通股份	指	天通控股股份有限公司（A股上市公司，股票代码600330.SH）
水晶光电	指	浙江水晶光电科技股份有限公司（A股上市公司，股票代码002273.SZ）
东晶电子	指	浙江东晶电子股份有限公司（A股上市公司，股票代码002199.SZ）
南昌凯迅	指	南昌凯迅光电有限公司
华润上华	指	无锡华润上华科技有限公司
欧司朗、OSRAM	指	德国OSRAM Opto Semiconductors GmbH及其同一实际控制下公司，全球知名光电半导体制造商
Marketsandresearch.biz	指	国际知名市场研究机构，总部位于印度
IHS	指	国际知名市场研究机构，总部位于英国
CSA	指	国家半导体照明工程研发及产业联盟
Market.us	指	国际知名市场研究和分析公司，总部位于美国
LED inside	指	国内知名半导体媒体集邦咨询下属绿能事业处，专业的LED全球产业信息平台与研究机构
高工LED	指	国内知名LED产业链研究平台
QY Resarch	指	国际知名市场研究和咨询公司，总部位于中国
SEMI	指	国际半导体产业协会
《公司章程》	指	《江苏南大光电材料股份有限公司章程》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《发行注册管理办法》	指	《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》
《上市规则》	指	《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020年修订）》
《规范运作指引》	指	《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》

中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所、交易所	指	深圳证券交易所
定价基准日	指	本次向特定对象发行的发行期首日
中信建投证券、中信建投、保荐机构、保荐机构（主承销商）	指	中信建投证券股份有限公司
会计师、中审众环会计师	指	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师、律师事务所	指	北京国枫律师事务所
报告期、最近三年及一期	指	2017年、2018年、2019年、2020年1-9月
报告期末	指	2020年9月30日
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、专业释义

前驱体	指	目标产物的雏形样品，即在经过某些步骤就可实现目标产物的前级产物。
MO源	指	高纯金属有机源（亦称高纯金属有机化合物），通常纯度应达到99.9999%（6N）以上，是制备LED、新一代太阳能电池、相变存储器、半导体激光器、射频集成电路芯片等的核心原材料，在半导体照明、信息通讯、航天等领域有极重要的作用
ALD/CVD前驱体	指	高纯ALD/CVD前驱体通常是指高挥发性的金属有机化合物，有机金属化合物以及金属卤化物，纯度高达99.9999%（6N）以上，是现代电子工业制备高质量薄膜材料的核心原材料。ALD广泛应用于先进集成电路芯片、新型太阳能电池、移动通讯、卫星导航、航天器等电子器件制造的诸多方面
高K三甲基铝	指	高纯介电材料的前驱体，可用于先进芯片制造工艺的高K栅极氧化层，以及动态随机存取存储的电容器。
特种气体	指	高纯度的工业气体，硅烷、高纯氨、氟碳类气体、锆烷、一氧化碳，用于电子、消防、医疗卫生、食品等行业的单一气体以及照明气体、激光气体、标准气体等所有混合气体
电子特种气体、电子特气	指	应用于集成电路、新型显示等领域的特种气体
LED	指	发光二极管，用半导体材料制备的固体发光器件，其原理是利用半导体材料的特性将电能转化为光能而发光
OLED	指	有机电激光显示，或有机发光半导体，一种电流型的有机发光器件，是通过载流子的注入和复合而致发光的现象，发光强度与注入的电流成正比
外延片	指	外延生长的产物，用于制造LED芯片等
衬底材料	指	外延生长的载体，生产外延片所需的主要原材料之一
MOCVD	指	金属有机化学气相沉积，目前应用范围最广的生长外延片的方法，有时也指运用此方法进行生产的设备
高纯砷烷、磷烷	指	一种电子特种气体，通常纯度应达到99.9999%（6N）以上，为大规模集成电路制备中的主要支撑材料之一，同时也广泛应用于发光二极管、平板显示器，太阳能电池、移动通信、汽车导航、航空航天、军事工业等方面

三氟化氮	指	在常温下是一种无色、无味、性质相对稳定的气体。三氟化氮在微电子工业中作为一种优良的等离子蚀刻气体，在离子蚀刻时裂解为活性氟离子，这些氟离子对硅和钨等化合物，具有优异的蚀刻速率和选择性（对氧化硅和硅）。它在蚀刻时，在蚀刻物表面不留任何残留物，是非常良好的清洗剂，对生产设备腔体的清洗起着良好的作用，同时在芯片制造、高能激光器方面得到了大量的运用
六氟化硫	指	一种无色、无臭、无毒、不燃的稳定气体，具有良好的电气绝缘性能及优异的灭弧性能，是一种优于空气和油的新一代超高压绝缘介质材料。六氟化硫以其良好的绝缘性能和灭弧性能，应用于断路器、高压变压器、气封闭组合电容器、高压传输线、互感器等。电子级高纯六氟化硫也是一种良好的蚀刻剂，被大量应用显示面板、半导体加工过程中的干刻（Etch）和腔体清洗
光刻胶	指	又称光致抗蚀剂，是一种对光敏感的混合液体，可以通过光化学反应，经曝光、显影等光刻工序将所需要的微细图形从光罩（掩模版）转移到待加工基片上
193nm 光刻胶、ArF 光刻胶	指	一种先进集成电路芯片制造的光刻胶。集成电路制造技术节点发展至 90nm 以下，对分辨率的高要求使得光刻技术应用 193nm 准分子激光的照明光源，而 ArF 光刻胶在 193nm 光源下有较高的透明性和抗刻蚀性等，可以广泛应用于 90nm~14nm 甚至更小线宽的技术节点的各种高端 IC 芯片的生产制造
5N、6N	指	气体纯度的表示方法，“N”的数目表示纯度百分数中“9”的个数，5N 即纯度 99.999%，6N 即纯度 99.9999%
国家“02 专项”	指	国家重大专项之《极大规模集成电路制造技术及成套工艺》项目
863 计划	指	国务院于 1986 年 3 月开始实施的高科技研究发展计划，该计划从世界高技术发展趋势和我国需求出发，选择了一些领域作为我国高技术研究发展的重点，支持其攻关研究及创新

注：本募集说明书在讨论、分析时，部分合计数与各数直接相加之和存在尾数差异，系四舍五入所致。

第二节 发行人基本情况

一、发行人基本情况概要

中文名称	江苏南大光电材料股份有限公司
英文名称	Jiangsu Nata Opto-Electronic Material Co., Ltd.
注册地址	苏州工业园区胜浦平胜路 67 号
办公地址	苏州工业园区胜浦平胜路 67 号
股票简称	南大光电
股票代码	300346
股票上市地	深圳证券交易所
注册资本	406,890,845.00 元
法定代表人	冯剑松
统一社会信用代码	91320000724448484T
邮政编码	215126
公司网址	www.natachem.com
电子信箱	natainfo@natachem.com
联系电话	0512-62520998
联系传真	0512-62527116
经营范围	高新技术光电子及微电子材料的研究、开发、生产、销售，高新技术成果的培育和产业化，实业投资，国内贸易，经营本企业自产产品的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料的进口业务。（生产地址在苏州工业园区平胜路 40 号）（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）

二、股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）发行人股权结构情况

截至 2020 年 9 月 30 日，发行人的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	沈洁	47,461,643	11.66
2	南京大学资产经营有限公司	30,913,503	7.60
3	张兴国	29,684,200	7.30
4	同华投资	17,772,920	4.37
5	北京宏裕融基创业投资中心（有限合伙）	8,672,550	2.13
6	张建富	6,461,400	1.59
7	孙祥祯	4,522,083	1.11
8	江苏南大光电材料股份有限公司回购专用证券账户	4,324,710	1.06
9	吕宝源	1,471,100	0.36

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例（%）
10	陈化冰	1,374,160	0.34
11	其他股东	254,232,576	62.48
合计		406,890,845	100.00

（二）控股股东及实际控制人情况

截至本募集说明书签署日，公司无控股股东及实际控制人。

截至2020年9月30日，持股公司5%以上股份的股东及其一致行动人持股情况如下：

单位：股、%

序号	股东	持股数量	持股比例
1	沈洁控制的股权	56,134,193	13.79
	其中：沈洁（注）	47,461,643	11.66
	宏裕创投	8,672,550	2.13
2	南京大学资产经营有限公司持有的股权	30,913,503	7.60
3	张兴国持有的股权	29,684,200	7.30
合计		116,731,896	28.69

注：沈洁系公司董事长冯剑松配偶；沈洁持有宏裕创投66.67%的份额，并担任执行事务合伙人，宏裕创投系沈洁的一致行动人。

持股公司5%以上股份股东及其一致行动人的基本情况如下：

1、沈洁

截至报告期末，自然人沈洁直接持有公司4,746.16万股股份，占发行人股份总数11.66%。同时，沈洁通过宏裕创投控制公司2.13%的股份，合计控制公司13.79%的股份。

沈洁女士，1963年出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历。曾任职于跃进汽车集团公司、中电广通股份有限公司。现任宏裕创投执行事务合伙人、国宏日升新能源投资有限公司执行董事等职。

2、南京大学资产经营有限公司

截至报告期末，南京大学资产经营有限公司持有发行人股权比例为7.60%，为发行人第二大股东，具体信息如下：

公司名称	南京大学资产经营有限公司
类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

住所	南京市鼓楼区汉口路 22 号教学科研综合楼 3 楼	
法定代表人	尹建康	
注册资本	15,569.9 万元	
统一社会信用代码	913200007658600024	
设立日期	2004 年 8 月 9 日	
营业期限	2004 年 8 月 9 日至无固定期限	
经营范围	授权范围内的国有资产经营、管理、转让、投资，企业托管，资产重组；高新技术成果转化和产业化，社会经济咨询，技术服务，非学历职业技能培训，电子计算机及软件的研究、销售、维修，电子产品及通信设备、仪器仪表的研究、销售，社会公共安全设备设计、安装和维修，电子设备、电子计算机及设备安装、维修，楼宇智能化的设计、施工与系统集成，有线电视台工程设计、安装，制冷空调设备安装，自营和代理各类商品和技术的进出口业务，房屋租赁，物业管理，室内外装饰，五金、交电、汽车零部件、金属材料、木材、工艺美术品、百货、文化办公机械销售。（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）	
股权结构	南京大学 100%	
最近一年财务数据（万元）	项目	2019.12.31/2019 年度
	总资产	87,186.33
	净资产	79,848.93
	营业收入	-
	净利润	14,639.74
	是否经审计	是

3、张兴国

截至报告期末，自然人张兴国直接持有公司 2,968.42 万股股份，占发行人股份总数 7.30%，为发行人第三大股东。

张兴国先生，1955 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学专科学历，自 1982 年起曾先后在扬州市商业机械厂、扬州市政府财贸办公室、扬州市信托投资公司、中国天诚（集团）总公司、兴海矿业有限责任公司任职；现任公司副董事长。

4、宏裕创投

截至报告期末，宏裕创投持有发行人股权比例为 2.13%，系发行人第一大股东沈洁的一致行动人，具体信息如下：

企业名称	北京宏裕融基创业投资中心（有限合伙）
成立时间	2013 年 11 月 22 日

注册地址	北京市西城区平原里 21 号楼 12 层 A1308-3	
执行事务合伙人	沈洁	
经营范围	投资管理；项目投资；投资咨询；资产管理；技术推广、技术服务；财务咨询（不得开展审计、验资、查账、评估、会计咨询、代理记账等需专项审批的业务，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）。（“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。）	
投资结构	沈洁 66.6667%；陈功锋 33.3333%	
最近一年财务数据 (万元)	项目	2019.12.31/2019 年度
	总资产	20,761.18
	净资产	-1,274.35
	营业收入	0.97
	净利润	-147.18
	是否经审计	否

三、所处行业的主要特点及行业竞争情况

根据《上市公司行业分类指引》，公司所处行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业（C39）”；根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司所处行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业（C39）”下的“电子专用材料制造（C3985）”。

（一）行业管理体制及行业法规政策

1、行业管理体制

公司目前所处行业监管采取国家宏观调控和行业自律相结合的方式。目前行业宏观管理职能部门为工业和信息化部，主要负责制定并组织实施行业规划及产业政策，拟定行业技术规范及标准，指导整个行业协同有序发展。

公司主要从事先进前驱体材料、电子特气、光刻胶及配套材料三类半导体材料产品的生产、研发和销售，其中前驱体材料的主要产品是 MO 源，上述主要产品对应的行业协会主要是中国光学光电子行业协会、中国工业气体工业协会和中国半导体行业协会。

中国光学光电子行业协会是经民政部批准具有社会团体法人资格的全国性

行业协会，主要工作为开展本行业市场调查，向政府提出本行业发展规划的建议；进行市场预测，向政府和会员单位提供信息；举办国际、国内展览会、研讨会、学术讨论会，致力新产品新技术的推广应用；出版刊物报纸和行业名录；组织会员单位开拓国际国内市场，组织国际交流，开展国际合作，推动行业发展与进步。

中国工业气体工业协会是经民政部批准具有社会团体法人资格的全国性行业协会，其基本职能是：反映行业意愿、研究行业发展方向、协助编制行业发展规划和经济技术政策，协调行业内外关系、参与行业重大项目决策等。

中国半导体行业协会是由全国半导体界从事集成电路、半导体分立器件、半导体材料和设备的生产、设计、科研、开发、经营、应用、教学的单位、专家及其它相关的支撑企、事业单位自愿结成的行业性的全国性的非营利性的社会组织，主要职能为积极推进国家集成电路产业政策的制定、贯彻、落实，发挥桥梁纽带作用搭建信息交流平台，扩大国际交流与合作，开展信息咨询服务和行业统计工作。

2、相关法规及产业政策

新材料产业被列为我国当前着重发展的七大战略性新兴产业之一。MO 源和电子特气是应用于半导体和 LED 行业的关键原材料，其行业发展符合国家战略性新兴产业的发展方向。我国先后出台了多项优惠政策和鼓励措施以推动 MO 源和电子特气行业的发展，相关政策主要有：

序号	政策名称	颁布部门	颁布时间	政策导向
1	《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020 年）》	国务院	2006 年	将高效节能、长寿命的半导体照明产品列为重点领域中的“优选主题”，即在重点领域中急需发展、任务明确、技术基础较好、近期能够突破的技术群。集成电路专项（02 专项）于 2008 年开始启动实施。
2	《高技术产业发展“十一五”规划》	国家发改委	2007 年	加快发展“半导体照明材料”，积极支持“半导体激光器材料”的发展，发展太阳能建筑一体化设备。
3	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2007 年度）》	国家发改委、科技部、商务部、国家知识	2007 年	将“以氮化镓、碳化硅、氮化铝为代表的第三代（高温宽带隙）半导体材料与器件”以及“高效节能、长寿命的半导体照明材料与产品及其制备技术与设备”列入当前优先发展的高技术产业化

序号	政策名称	颁布部门	颁布时间	政策导向
		产权局		重点领域。
4	《国家火炬计划 优先发展技术领域（2010年）》	国家科技部	2009年	将“电子信息材料——专用材料——MO源”列为重点支持领域。
5	《国务院关于加快培育和 发展战略性新兴产业的 决定》	国务院	2010年	将“半导体照明材料等新型功能材料”列为“战略性新兴产业重点方向”。
6	《工业转型升级 规划（2011—2015 年）》	国务院	2011年	加快实现金属有机化合物化学气相沉积（MOCVD）设备的量产，推进衬底材料、高纯金属有机化合物（MO源）、高性能环氧树脂以及高效荧光粉等研发和产业化。
7	《新型显示科技发展“十二 五”专项规划》	国家科技部	2012年	提出开发高纯特种气体材料等，提高有机发光显示产品上游配套材料国产化率
8	《产业结构调整 指导目录（2011年 本）》（2013修订）	国家发 改委	2013年	将电子气等新型精细化学品的开发与生产列入“第一类鼓励类”产业
9	《国家集成电路 产业发展推进纲 要》	国务院	2014年	突破集成电路关键装备和材料。加强集成电路装备、材料与工艺结合，研发光刻机、刻蚀机、离子注入机等关键设备，开发光刻胶、大尺寸硅片等关键材料，加强集成电路制造企业和装备、材料企业的协作，加快产业化进程，增强产业配套能力。
10	《高新技术企业 认定管理办法》	国家科 技部、财 政部、税 务总局	2016年	把“超净高纯试剂及特种（电子）气体”、“太阳能光伏发电技术”、“半导体发光技术”等列为国家重点支持的高新技术领域
11	《“十三五”国 家战略新兴产业 发展规划》	国务院	2016年	优化新材料产业化及应用环境，提高新材料应用水平，推进新材料融入高端制造供应链，到2020年力争使若干新材料品种进入全球供应链，重大关键材料自给率达到70%以上
12	《“十三五”先 进制造技术领域 科技创新专项规 划》	国家科 技部	2017年	列示重点任务“极大规模集成电路制造装备及成套工艺”之“关键材料”：面向45-28-14纳米集成电路工艺，重点研发300毫米硅片、深紫外光刻胶、抛光材料、超高纯电子气体、溅射靶材等关键材料产品，通过大生产线应用考核认证并实现规模化销售
13	《战略性新兴产 业分类（2018）》	国家统 计局	2018年	列入了“电子大宗气体、电子特种气体”。
14	《重点新材料首 批次应用示范指 导目录（2019 版）》	国家工 信部	2019年	将用于集成电路和新型显示的电子气体的特种气体：高纯氯气、三氯氢硅、锆烷、氯化氢、氧化亚氮、羰基硫、乙硼烷、砷烷、磷烷、甲硅烷、二氯二氢硅、

序号	政策名称	颁布部门	颁布时间	政策导向
				高纯三氯化硼、六氯乙硅烷、四氯化硅等列为重点新材料。
15	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	国务院	2020年	给予集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业更有力度的税收优惠政策，进一步优化集成电路产业的发展环境。

（二）MO 源行业基本情况

1、行业发展概况

（1）MO 源行业概况

MO 源是光电产业的支撑材料之一，其纯度、品质对最终的光电器件或高频器件的质量和性能起着决定性作用。MO 源即高纯金属有机源，是利用先进的金属有机化学气相沉积（以下简称“MOCVD”）工艺生成化合物半导体材料的关键支撑原材料，因而又被称为 MOCVD 的“前驱体”。MO 源的质量直接决定了最终器件的性能，因此 MOCVD 工艺对 MO 源的质量要求很高，其中纯度是衡量 MO 源质量的关键指标。

MO 源合成的化合物半导体是由两种或两种以上的元素化合而成的半导体材料，因其具有电子迁移率高、禁带宽度大、光电特性好等优异的特性，成为制备 LED 的核心原材料之一。目前 90% 以上的 MO 源都被用来生产 LED 外延片，外延片生长为 LED 产业链中技术难度最大、附加值最高的环节。此外，MO 源逐渐进入新一代太阳能电池领域如非晶硅薄膜太阳能电池、砷化镓太阳能电池等；在相变存储器、半导体激光器、射频集成电路芯片等其他高科技领域也逐步开展应用。

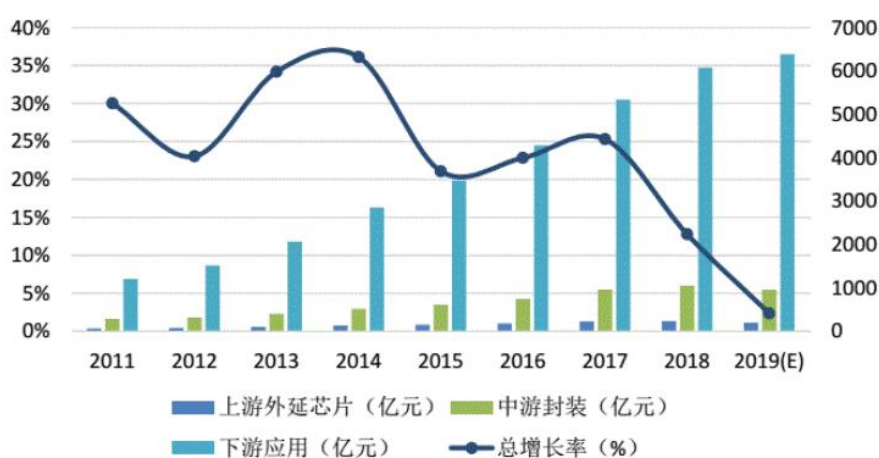
（2）MO 源市场空间和市场竞争格局

得益于下游 LED 行业的发展和制造 LED 所需制造外延片需要的 MOCVD 设备市场的增长，MO 源市场规模保持稳健增长。根据 Markets and research.biz 的数据，2019 年全球 MO 源市场规模在 1.1 亿美元左右，预计到 2025 年，全球 MO 源市场规模将达到 1.8 亿美元，2021-2026 年复合增长率为 8.3%。

从下游需求看，目前全球 LED 市场仍保持增长态势，但国内 LED 产能过剩、需求不及预期，半导体照明行业增速持续下降。跟据 IHS 数据，2019 年全球 LED

照明产业市场规模超 600 亿美元。而国内 LED 市场，根据 CSA《2019 年中国半导体照明产业发展蓝皮书》，2019 年随着宏观经济增速放缓，在中美贸易战及经济环境不景气的影响下，预计 2019 年 LED 行业总产值约为 7,548 亿元，全年增速约 2.4%（较 2018 年降低了 10.4 个百分点），其中上游外延芯片规模约 201 亿元，中游封装规模 959 亿元，下游应用规模 6,388 亿元。从 LED 单价上看，由于 LED 芯片产业 2018 年新增的产能不断释放，致使 LED 芯片产能过剩严重，企业库存居高不下，LED 芯片价格呈现较大降幅。

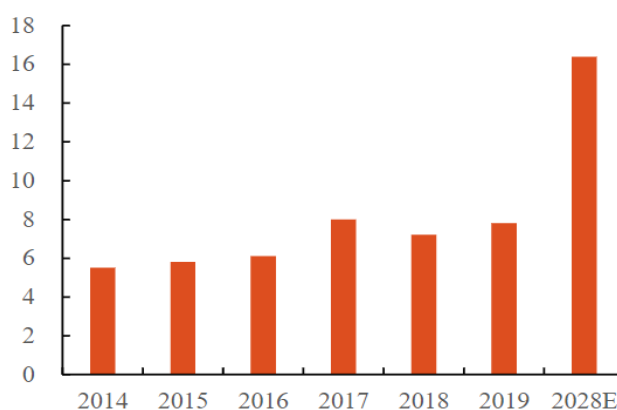
中国 LED 市场规模发展趋势



数据来源：CSA Research

作为 LED 外延片生产的重要设备，MOCVD 设备仍处于高速增长态势，是 MO 源需求增长的重要协同因素。根据 Market.us 的相关报告，2019 年全球 MOCVD 市场规模达到 7.81 亿美元，较 2014 年增长 42%，复合增长率达到 7.26%。随着 LED 产业开始向 UV LED、MiniLED 以及 Micro LED 寻求新的增长动力，MOCVD 设备市场规模有望迎来新的上升趋势。Market.us 预测到 2028 年，MOCVD 市场规模将翻一番，达到 16.38 亿美元，复合增长率为 8.5%。

全球 MOCVD 市场规模（亿美元）



数据来源：Market.us

从国内市场看，高工 LED 数据显示，2015 年至 2017 年中国 MOCVD 设备保有量从 1,222 台增长至 1,718 台，年均复合增长率达 18%。根据 LED inside 统计，中国已成全球 MOCVD 设备最大的需求市场，MOCVD 设备保有量占全球比例已超 40%。

综上所述，在 MO 源下游行业 LED 行业增长放缓，而与 MO 源具有协同效应的 MOCVD 设备增长势头良好的背景下，MO 行业具有较为稳健的增长潜力。

（3）行业发展机遇

MO 源行业主要受 LED 行业的驱动，未来 LED 行业的发展机会也创造了 MO 源的增长空间；同时 MO 源在第三代半导体和新一代太阳能电池领域的应用也为行业带来了新的发展机遇。

半导体照明产业已进入成熟期，行业竞争加剧，产品销售价格下降，高速发展局面难以再现，但 LED 行业存在新的发展机遇。在通用照明领域，随着消费者对健康、舒适、安全的光环境需求的日益增长，将带动高显指、高品质光源和灯具的进一步增长；智能化需求将驱动室内照明产品向互联互通、智能控制、光色可调可控等方向提升附加值，并借助“互联网+”、5G 技术的渠道和技术推动，开辟更广阔的市场。而在非功能性照明领域，随着文旅经济、室内高清显示屏、车用显示屏等对显示产品的进一步需求，小间距及 Mini LED、Micro LED、IR LED、UV LED 还将存在广阔的市场空间，有新的发展机遇。LED 行业新的需求动向给 MO 源等带来新的机遇，如果能够抓住行业机会，注重提高产品质量，加大研发投入，MO 源同样可以抓住积极的发展机遇，获得更强的产业竞争力。

氮化镓、砷化镓等化合物半导体（即“新一代半导体”）近年来开始在通信器件、电力电子器件、新型光电器件等领域显现出重要作用。MO 源是制备新一代半导体的重要材料。新一代半导体所需要的 MO 源纯度要求更高，杂质更低，这对 MO 源超纯化和超纯分析技术提出了更高的要求。在攻克技术条件的前提下，随着第三代半导体的蓬勃发展，MO 源也在这一新领域迎来新的机会。

在砷化镓太阳能电池和非晶硅薄膜太阳能电池等新一代太阳能电池中，MO 源也是核心原材料，其质量是决定太阳能电池质量的关键。随着新一代太阳能电池制造的 PERC 技术（钝化发射极和背面电池技术）迎来突飞猛进的发展，MO 源在光伏领域的应用进一步提升。砷化镓太阳能电池和非晶硅薄膜太阳能电池的普及应用将给 MO 源行业的发展带来新的动力。

2、行业的周期性、区域性和季节性

MO 源行业的发展与 LED 产业紧密相关，在周期性和区域性上也表现出和 LED 产业相匹配的特征。

全球范围内 LED 行业区域集聚特征较为明显，目前全球形成了以美国、亚洲、欧洲为主导的三足鼎立的产业格局。近年来 LED 产能逐渐向大陆转移，根据前瞻产业研究院的数据，全球 LED 产能集中在中国大陆、中国台湾、日本、韩国、美国等国家和地区，2017 年中国大陆的产能约占全球的 58%。2018 年起中国 LED 产能逐步出清，但依然是全球 LED 的重要生产国。而 MO 源市场的区域性，一方面表现出与 LED 产业相一致的区域性，另一方面则表现出更为明显的集中度。

从周期性来看，LED 行业目前已暂别高速增长阶段，但在通用照明领域，高品质照明前景和智能化需求推动行业继续增长，而在非功能性照明领域，Mini LED 和 Micro LED 存在新的发展机遇。因此 MO 源行业也遵循和 LED 行业一样的增长节奏。

MO 源行业无明显的季节性特征。

3、影响行业发展的有利因素与不利因素

（1）有利因素

①下游产业的良好发展推动了 MO 源市场的增长

MO 源下游行业 LED 行业、新一代半导体材料、新一代太阳能电池发展势头良好，对 MO 源发展具有推动作用。

LED 行业是 MO 源最重要的应用领域，也是带动目前及未来 3-5 年 MO 源行业发展的主要动力，在通用照明领域，高品质照明前景和智能化需求推动行业继续增长，而在非功能性照明领域，Mini LED 和 Micro LED 存在新的发展机遇。MO 源也是制备新一代半导体和新一代太阳能电池的重要材料，随着这两个下游应用领域的蓬勃发展，MO 源也存在新的机会。

②国家政策对行业持续支持

MO 源主要的下游产业 LED 行业节能环保优势十分显著，我国政府高度重视 LED 行业的发展，近年来推出多项相关产业政策和发展规划，对推动整个 LED 行业发展和产业结构优化升级起到了至关重要的作用。作为 LED 照明关键原材料之一的 MO 源也同样顺应了相关产业政策和发展规划的趋势。

国家支持 MO 源行业发展的主要产业政策参见本节之“三、所处行业的主要特点及行业竞争情况/（一）行业管理体制及行业法规政策”。

作为国内实现 MO 源产业化生产的龙头企业，南大光电是 MO 源产业政策的直接受益者，政策的支持为其未来发展带来了新契机和新动力。

③行业技术壁垒高，利好行业龙头

由于 MO 源行业具有较高的技术壁垒，根据 QYResaerch 的数据，2019 年全球前三大 MO 源生产商的市场份额约为 75%。一方面，由于行业垄断性和产品稀缺性，MO 源生产厂商对下游客户有较强的议价能力，这有利于行业整体高利润率的维持，即使未来出现原材料成本异常上涨的情况，MO 源厂商也具有转嫁成本的能力。更重要的是，由于 MO 源的成本占下游客户生产成本的比例极小，客户对产品纯度和稳定性的考量远重于对价格的重视，这促使 MO 源生产厂商不断研发创新、提高产品质量，推动行业整体技术水平进一步提高，这为行业健康

发展提供了保证。

（2）不利因素

稀有金属镓和铟是生产 MO 源的关键原材料，并广泛应用于电子工业、航空航天、合金制造、太阳能电池新材料等高科技领域，具有重要战略地位。随着全球经济的复苏，对镓和铟的需求量逐步放大，其价格面临一定上涨风险。同时，伴随以中国为代表的铟资源出口国对铟实行出口配额制，将会对 MO 源行业尤其是需要进口铟的厂商造成一定的成本压力。

4、行业进入壁垒

（1）研发和生产工艺技术壁垒

MO 源是典型的高技术密集型行业。这就要求行业内的厂商具有很强的技术研发实力和先进的生产工艺，具有完善的品质控制能力。

首先，MO 源的生产技术和生产工艺难度很高，潜在新进入者将面临巨大的技术障碍。由于化合物半导体生长对 MO 源的纯度要求极高，只有中国、美国、欧洲、日本等国家的少量几个公司掌握生产技术和生产工艺，而化合物半导体材料又是国防、航天等高端领域的关键材料，技术垄断较强。

其次，从实验室研发成功到实现技术产业化之间尚有较大距离。MO 源厂商若不能实现产能扩张过程中的持续技术创新，就不能分享规模经营带来的成本降低以及技术创新带来的超额收益。若要实现 MO 源生产技术的产业化，必将面临生产工艺、品质控制方面的持续创新压力以及人才瓶颈等方面的巨大挑战，而要解决这些问题需要较长时间，从而给新进入者带来较高的进入壁垒。

（2）品牌准入壁垒

MO 源产品存在品牌准入壁垒。由于 MO 源产品生产技术难度大，下游客户对 MO 源产品的质量要求较高，往往只信任成功量产多年和资历较深的 MO 源生产商。另外，MO 源产品的自身特点也使其具有较强的客户粘性。首先，在 MO 源使用的过程中，下游客户的机器设备和 MO 源供应商提供的 MO 源产品之间存在匹配度的问题，下游客户在更换所使用的 MO 源产品时需要重新调节参数并进行试生产，过程较为复杂且存在一定生产风险，加之与 MO 源配套使用的机

器设备和辅料的成本较高，下游外延片生产商为降低生产风险和提高生产的稳定性，不会轻易尝试使用新厂商的 MO 源产品；其次，下游客户在使用完 MO 源产品后，要将封装 MO 源产品的钢瓶再返还给 MO 源供应商，用来重复灌装使用。因此，市场新进入者将面临较大的进入障碍。

（3）人才壁垒

MO 源产品的研发、生产需要大量素质高、基本功扎实的专业人员。在研发上，MO 源行业一直面临专业人员短缺、人才集中度较高的局面。以我国实际情况为例，一般高等院校没有开设直接对应的专业，经过系统化专业化知识培训的人员相对缺乏；早期参与 MO 源项目研究的人员较少，资深专家更少且大多集中在少数企业。在生产上，由于生产工艺的复杂性，需要对生产过程进行精密控制，一名合格的工程人员不仅必须具备扎实的理论基础，并且需要具有产业化生产的丰富经验和很强的动手能力以解决实际生产中遇到的各种问题，企业需要花费较多的人力、物力和时间对新进的员工进行系统的培训，以使其满足岗位要求。对于潜在的新进入者，人才瓶颈将在很大程度上制约其生存发展。

5、行业竞争格局及公司竞争地位

（1）行业竞争格局

目前全球范围内 MO 源的生产厂商较少，只有中国、美国、欧洲、日本四个区域的少数几个公司拥有产业化生产的能力。MO 源行业具有寡头垄断市场特征，根据 QYResaerch 的数据，2019 年全球最主要的 MO 源生产企业有 SAFC Hitech、南大光电、Nouryon 等，三家公司合计市占率约为 75%。

（2）行业主要竞争对手

① SAFC Hitech（赛孚思）

SAFC Hitech 是 Sigma-Aldrich 公司的定制制造和服务业务部门，主要生产包含 MO 源产品在内的高纯度无机材料。Sigma-Aldrich 是一家领先的生命科学和高科技公司，成立于 1975 年，其生化和有机化学产品涵盖基因组和蛋白质组学研究、生物技术、药物开发，以及作为药物、临床诊断和其他高科技制造的关键组件等。

②Nouryon（诺力昂）

Nouryon 原为 AkzoNobel 专业化学品业务部，2018 年 10 月独立。Nouryon 是全球专业化学品的领导者，涵盖下游产业包括造纸、塑料、电子产品、建筑材料、食品、制药和个人护理用品等。公司 MO 源产品主要包括三甲基铝和三乙基铝等。

③江西佳因光电材料有限公司

江西佳因光电材料有限公司成立于 2011 年 6 月，主要从事 LED 外延材料的研究开发与生产，包括 MO 源（高纯金属有机化合物）、碘甲烷、氢碘酸等半导体专用化学品和高科技合成酸、冷冻机油等。公司 MO 源产品主要包括三甲基镓、三乙基镓、三甲基铟、三甲基铝等。

（3）公司的竞争优势和竞争劣势

①竞争优势

（i）自主创新的生产技术、生产工艺、生产设备

经过多年的产业化研发和工艺改进，公司在 MO 源的合成制备、纯化技术、分析检测、封装容器等方面已全面达到国际先进水平，成功打破国外在这一重要光电子原材料领域的垄断地位。公司充分发挥既有生产装备潜力，形成规模经济，又在原有产线基础上，大力推进技术和工艺改造，提升工艺智能化水平。同时，不断提高材料转换率、产品良品率，促进产品品质不断提升、产品成本不断下降，提高公司经济效益。

（ii）突出的成本优势

与同行业竞争对手比较，公司具有突出的成本优势。首先，公司采用独特的合金法生产 MO 源，生产成本低于传统工艺。其次，从原材料供应上看，中国是世界上镓和铟资源最为丰富的国家，因镓和铟均属于稀缺金属，国家已加强了对这两种金属资源的出口控制，随着中国出口政策的进一步趋紧，对比需进口原材料的国外厂商，公司在原材料采购成本上的优势将变得更加明显。第三，从人力成本上看，虽然公司遵循“以人为本”的原则，给予员工较为优厚的薪酬待遇，但由于公司主要竞争对手来自美国、欧洲和日本等人力成本较高的发达国家，公

司人力成本相对国外公司具有较大优势。

（iii）品牌积累优势

公司成立二十年来，一直将维护品牌形象、创造品牌价值视为长期发展目标，努力为客户提供高质量的 MO 源产品，积累了良好的口碑和大量优质客户资源，自主品牌深入人心。由于 MO 源产品生产技术难度大，下游客户对 MO 源产品的质量要求较高，往往信任成功量产多年和资历较深的 MO 源生产商。MO 源产品的自身特点使其具有较强的客户粘性，因为尽管 MO 源在下游产品的成本中占比不高，但重要性十分突出，一旦 MO 源的产品质量发生问题，将直接导致下游产品整体质量的不合格，而且在更换 MO 源品牌时，客户需要重新调节生产参数并进行试生产，加之与 MO 源配套使用的机器设备和辅料的成本较高，更换 MO 源品牌将给客户带来较大的生产风险和较高的生产成本，因此客户一般不会轻易尝试使用新厂商的 MO 源产品。对比市场新进入者，公司具有突出的品牌积累优势。

（iv）持续的研发能力和经验丰富的研发团队

公司经过在电子材料行业多年的深耕发展，积累了一定的技术研发优势和技术创新能力。依托江苏省工程技术研究中心、江苏省博士后科研工作站、江苏省外国专家工作室等企业自主创新平台，公司全面推进研发创新能力建设，自主研发的多个产品获得“高新技术产品认定证书”、“国家火炬计划项目证书”等荣誉。截至 2020 年 9 月 30 日，公司及子公司共获得专利 78 项，其中发明专利 16 项。

公司积极引进海内外技术研发和运营管理专家，核心团队具有丰富的产业研究、产业化实践和企业管理经验，拥有多名“国家级重大人才引进工程”、江苏省“双创”、安徽省“百人计划”等海内外高端人才，以高端人才驱动产业创新，全面塑造人才引领产业、产业汇聚人才的企业生态文化，促进资本、技术和管理资源的有机结合，打造“创新、创业、创富”的平台，不断将人才优势转变为战略竞争优势。

②竞争劣势

公司国外竞争对手主要是大型综合性企业集团，MO 源业务仅占其业务的一

小部分，相比之下，发行人虽然近几年拓展电子材料业务板块布局，已拓展电子特气、光刻胶等多个业务板块，但覆盖品类和行业经验不如国外综合集团，在电子材料产品协同方面存在一定劣势，横向或纵向一体化综合实力有待加强。

（4）公司在行业中的竞争地位

公司是全球主要的 MO 源生产商，在国内市场处于领导地位，目前全球范围内 MO 源的生产厂商较少，只有中国、美国、欧洲、日本四个区域的少数几个公司拥有产业化生产的能力。根据 QYResearch 的报告，2019 年南大光电为全球 MO 源市场占有率前二的厂商，市场占有率接近 30%，并占据国内市场第一的份额。公司产品不仅实现了国内进口替代，还远销欧美及亚太地区，积累了一大批稳定优质的客户资源。

南大光电是国内拥有自主知识产权并实现 MO 源产业化生产的企业，在 MO 源的合成制备、纯化技术、分析检测、封装容器等方面已全面达到国际先进水平。经过二十多年的发展，公司已成长为专业化和产业化的光电新材料 MO 源生产企业，成为集技术、研发、采购、生产、仓储和市场开发为一体的光电新材料 MO 源的综合性供应平台。公司在 MO 源的合成制备、纯化技术、分析检测、封装容器等方面已全面达到国际先进水平，主要产品有三甲基镓、三甲基铟、三乙基镓、三甲基铝等，产品的纯度大于等于 6N，可以实现 MO 源产品的全系列配套供应，同时可以根据客户需求提供定制产品服务，在激烈的市场竞争中，具有明显的竞争优势。

（三）电子特气行业基本情况

1、行业发展概况

（1）电子特气行业概况

电子气体在电子产品制程工艺中广泛应用于离子注入、刻蚀、气相沉积、掺杂等工艺，被称为集成电路、液晶面板、LED 及光伏等材料的“粮食”和“源”。电子特气是电子气体的一个重要分支，是集成电路、平面显示器件、太阳能电池等电子工业生产不可或缺的原材料。

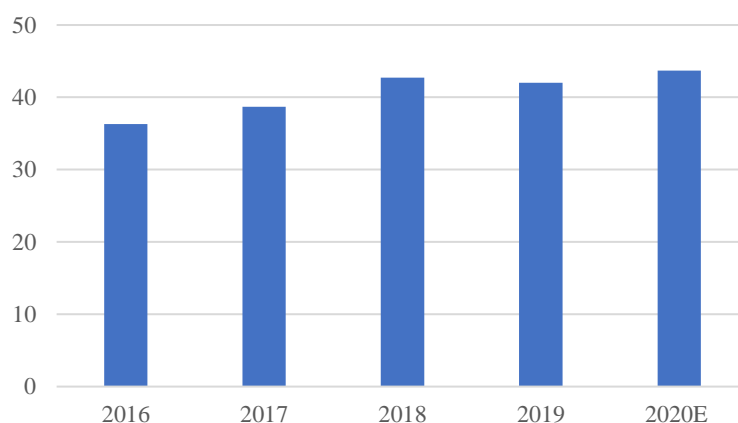
在下游应用领域中，半导体领域对电子特种气体的纯度和质量稳定性要求最高。近年来集成电路制造领域技术快速更迭，制程节点不断减小，晶圆尺寸不断

变大。作为集成电路制造的关键材料，伴随着下游产业技术的快速迭代，电子特气对纯度和精度的要求持续提高，比如在纯度方面，普通工业气体要求在 99.99% 左右，但是在先进制程的集成电路制造过程中，气体纯度要求通常在 6N（99.9999%）以上。电子特气对半导体器件性能好坏起到重要作用。电子特气在半导体制造的材料成本中占比为 13% 左右，是半导体制造成本中仅次于硅片的第二大材料。

（2）电子特气市场概况

全球电子特气市场保持平稳增长。根据 SEMI 数据，2019 年全球电子特气市场规模为 42 亿美元，由于中美贸易摩擦，较 2018 年有所下滑，但整体来看市场规模呈平稳增长趋势，2016 年至 2019 年市场规模的复合增长率为 3.71%。根据 SEMI 预计，至 2020 年电子特气在半导体材料中的占比将会进一步提高，将超过光掩模成为占比第二大的材料，约占 13%，市场规模将达到 43.7 亿美元。

全球电子特气市场规模（单位：亿美元）



数据来源：SEMI

中国特种气体市场增速明显高于全球平均，市场潜力大。近年来，全球半导体、显示面板产业逐步向国内转移，打造“中国芯”、实现进口替代的紧迫性、重要性不断加强，半导体集成电路方面的自主研发及产业化将得到大力推动，集成电路、显示面板产业的发展将形成对电子特种气体材料需求的有效带动。

根据前瞻产业研究院预测，2024 年我国电子特种气体市场规模将达到 230 亿元，2018-2024 年复合增速将达 11.2%。而随着全球半导体产业链向国内转移，国内电子气体市场增速明显，远高于全球增速。近年来国内半导体市场发展迅速，

在建和未来规划建设的产能为电子气体提供了广阔的空间。

从市场竞争格局看，目前全球市场呈垄断格局。根据前瞻产业研究院数据，2018 年全球特气市场德国林德集团、法国液化空气、美国空气化工、日本太阳日酸、日本昭和电工占据了 94% 的份额；我国电子特气行业起步较晚，国内气体公司与国外巨头相比存在较大的技术代差，国内市场上述海外几大龙头企业也控制了 88% 的份额。电子特气受制于人的局面亟待改变。

中国电子特气行业市场竞争格局



数据来源：前瞻产业研究院

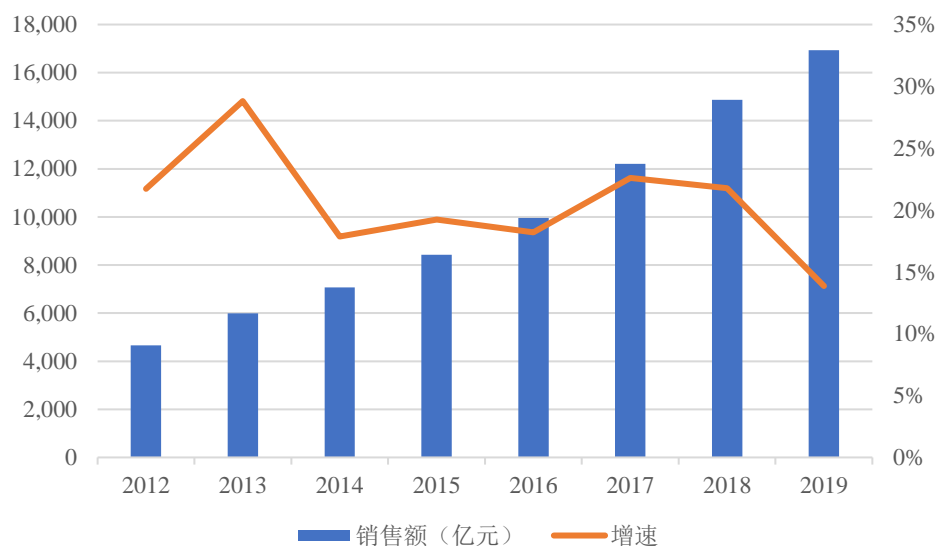
目前国内电子特气市场由国外公司占据主导地位，但国产电子特气自主可控势在必行。一方面，电子特气属于危险化学品，进口手续繁琐、周期长，而电子特气的储存、运输都需要比较苛刻的环境，存储时间不宜过长，种种原因使得进口特气价格昂贵，达到国产特气的 2-3 倍，大大增加了电子特气的成本。另一方面，作为关键原材料的电子特气掌控于外国公司之手，受国际关系影响的波动大，难以满足我国半导体产业自主可控的要求。随着 2018 年起中美贸易摩擦的加剧，半导体行业已成为美国的杀手锏，美国政府先后对中兴通讯、华为等公司实施芯片制裁手段，全面限制其购买采用美国软件和技术生产的半导体产品，对国产公司正常运营造成了极大威胁。作为重要的半导体材料，对电子特气进行进口替代的重要性不言而喻。随着国家芯片自主可控战略下对半导体材料的政策支持，以及我国电子特气行业的技术突破，电子特气进口替代迎来历史性机遇。

（3）行业发展机遇

电子特气主要应用于半导体、LED、太阳能电池等领域，而半导体行业的高速发展是电子特气的主要推动力。作为电子特气最重要的下游应用，集成电路行业保持着高速增长态势。据中国半导体行业协会数据显示，2019 年中国集成电

路产业销售额 7,562.3 亿元，相较 2018 年销售额增加了 1,030.9 亿元，同比增长 15.78%。其中，设计业销售额为 3,063.5 亿元，同比增长 21.6%；制造业销售额为 2,149.1 亿元，同比增长 18.2%；封装测试业销售额 2,349.7 亿元，同比增长 7.1%。

中国集成电路产业销售额变化



数据来源：中国半导体行业协会

从终端应用来看，5G、汽车、人工智能、云计算、物联网等新兴应用领域已进入了快速发展阶段。新兴应用领域的快速发展，对高端集成电路、功率器件、射频器件等产品的需求也持续增加，同时也驱动传感器、连接芯片、专用 SoC 等芯片技术的创新。另外，印度、东南亚、非洲等新兴市场的逐渐兴起，也为半导体行业发展提供了持续的动力。随着新领域、新应用的普及，新兴市场的发展，5 至 10 年周期来看，半导体行业的未来市场前景乐观。在中美贸易复杂度增大的情况下，我国快速发展的集成电路产业一定谋求包括半导体材料在内的全产业链国产化的协同发展。

除半导体行业外，电子特气的重要应用市场是 LED、LCD 等面板行业，LED 行业的发展机会同样对电子特气带来了发展机遇。关于 LED 行业发展的分析参见本节“三、所处行业的主要特点及行业竞争情况/（二）MO 源行业基本情况/1、行业发展概况/（3）行业发展机遇”。

2、行业的周期性、区域性和季节性

电子特气行业无明显的周期性和季节性特征。

由于气体运输半径的限制而具有较强的区域性特点，因此电子特气行业有着区域优势的供应商有着天然的竞争优势。电子特气的装载装置为钢瓶，作为公司的固定资产，公司使用钢瓶将电子特气运至客户后，还需将钢瓶运回公司以进行下一批次的装载工作，因此公司服务的客户半径有一定限制，电子特气行业公司主要集中于下游 LED 和半导体行业较为密集的区域，但随着运输能力的增强，业内公司覆盖的客户区域也越来越广。

3、影响行业发展的有利因素与不利因素

（1）有利因素

①政策大力支持

特种气体作为关键性材料，广泛应用于集成电路、显示面板、光伏能源、光纤光缆、新能源汽车、航空航天、环保、医疗等领域，近年来得到国家政策的大力支持。国家发改委、科技部、工信部、财政部等多部门相继出台多部新兴产业相关政策，均明确提及并部署了气体产业的发展，并且对于特种气体确立了其新材料产业属性，有力推动了电子特气的发展。

国家支持电子特气行业发展的主要产业政策参见本节“三、所处行业的主要特点及行业竞争情况/（一）行业管理体制及行业法规政策”。

②下游行业推动

作为电子特种气体最重要的下游应用，集成电路行业保持着高速增长态势，进而推动上游电子特气行业快速增长。据中国半导体行业协会数据显示，2019年中国集成电路产业销售额 7,562.3 亿元，相较 2018 年销售额增加了 1,030.9 亿元，同比增长 15.78%。随着新领域、新应用的普及以及新兴市场的发展，5 至 10 年周期来看，半导体行业的未来市场前景乐观。在中美贸易复杂度增大的情况下，我国快速发展的集成电路产业一定谋求包括半导体材料在内的全产业链国产化的协同发展。而电子特气作为重要的半导体材料，随着集成电路行业的发展，也迎来巨大的增长空间。

③进口替代是大势所趋

电子特气行业集中度很高，目前全球电子特气市场被几个发达国家的龙头企

业垄断，国内企业面临着激烈竞争的局面。根据前瞻产业研究院数据，2018 年全球特气市场德国林德集团、法国液化空气、美国空气化工、日本大阳日酸、日本昭和电工占据了 94%的份额；国内市场海外几大龙头企业也控制了 88%的份额，电子特气受制于人的局面亟待改变。国内公司较低的市场份额带来了巨大的进口替代空间，随着国家芯片自主可控战略下对半导体材料的政策支持，以及我国电子特气行业的技术突破，电子特气进口替代迎来历史性机遇。

（2）不利因素

近年中美贸易摩擦不断升级，逆全球化贸易主义进一步蔓延。若我国外部环境剧烈变化，将对半导体下游市场，尤其是海外市场造成较大影响；若发达国家对我国采取芯片断供等极端措施，将严重打击我国芯片制造业，从而对上游半导体材料公司造成不利影响。

4、行业进入壁垒

（1）技术壁垒

纯度是气体质量最重要的指标，而电子气体的深度提纯技术难度较大。电子特气在半导体制造的材料成本中占比为 13%左右，是半导体制造成本中仅次于硅片的第二大材料。在芯片加工过程中，微小的气体纯净度差异将导致整个产品性能的降低甚至报废。电子气体纯度往往要求 5N 以上级别，还要将金属元素净化到 10^{-9} 级至 10^{-12} 级。而气体纯度每提高一个层次，对纯化技术就提出了更高的要求，技术难度也将显著上升。

从事专业气体生产的企业，需拥有先进的生产设备，积累丰富的气体纯化、容器内壁处理、气体充装、气体分析检测等技术，并拥有大批经验丰富的技术团队和工程力量。而其他行业的公司若想转型升级为气体行业或者电子特气行业，都要付出高昂的转型成本。

（2）客户认证壁垒

如前文所言，作为关键性材料，电子特气的产品质量对下游产业的正常生产影响巨大，电子特气对半导体器件等下游制造器件性能好坏起到重要作用。因此，对极大规模集成电路、新型显示面板等精密化程度非常高的下游产业客户而言，对气体供应商的选择极为审慎、严格。

一方面，客户尤其是集成电路、显示面板等高端领域客户对气体供应商的选择均需经过审厂、产品认证等严格的审核认证，其中集成电路领域的审核认证周期长达2-3年，因此行业新厂商进入下游客户的采购清单里需要较长的时间成本；另一方面，为了保持气体供应稳定，客户在与气体供应商建立合作关系后不会轻易更换气体供应商，且双方会建立反馈机制以满足客户的个性化需求，客户粘性不断强化。因此，对新进入者而言，长认证周期与强客户粘性形成了较高的客户壁垒。

（3）资质壁垒

电子特气属于危险化学品，在其生产、储存、运输、销售等环节均需通过严格的资质认证，取得《安全生产许可证》、《危险化学品经营许可证》、《道路运输经营许可证》等多项资质。资质审核过程严格，不仅需对企业的生产环境、工艺、设备等进行多次现场评估，还要求生产人员、管理人员均需通过相应测试并取得个人资质，资质获取作为电子气体行业生产经营的前置程序，严格的资质审核对行业新进入者形成了较高的资质壁垒。

5、行业竞争格局及公司竞争地位

（1）行业竞争格局

电子气体行业集中度很高，目前全球电子特气市场被几个发达国家的龙头企业垄断，国内企业面临着激烈竞争的局面。从全球来看，根据前瞻产业研究院数据，2018年全球特气市场德国林德集团、法国液化空气、美国空气化工、日本大阳日酸、日本昭和电工占据了94%的份额；我国电子特气行业起步较晚，国内气体公司与国外巨头相比存在较大的技术代差，国内市场上述海外几大龙头企业也控制了88%的份额。随着国内公司不断攻克技术难关、打破国外垄断，国内电子特气厂商也开始逐步占据一定份额。

（2）国内主要竞争对手

①Linde Group（德国林德集团）

德国林德集团成立于1879年，2018年与气体行业巨头普莱克斯合并，成为全球最大的工业气体供应商。德国林德集团气体业务遍布全球，也是最早进入中国的、布局最多的气体行业外资巨头，亚太市场也是其增长最快的市场。德国林

德集团主要产品包括氧气、氮气、氩气、稀有气体、碳氧化物、氦气、氢气、电子气体、特种气体等。

②Air Liquide（法国液化空气）

法国液化空气成立于 1902 年，在德国林德集团与普莱克斯合并前是全球市值最大的气体供应商。液化空气气体业务遍布全球，主要为冶金、化工、能源等行业客户供应氧气、氮气、氩气、氢气、一氧化氮等产品，也为汽车、制造业、食品、医药、科技等行业客户提供工业气体、制气设备、安全装置等。

③Air Products（美国空气化工）

空气化工成立于 1940 年，是全球第三大气体供应商。空气化工业务遍布全球，销售和服务空分气体、特种气体、气体设备等。

④Taiyo Nippon Sanso（日本太阳日酸）

太阳日酸成立于 1910 年，主要在日本、中国、韩国、澳大利亚、美国等亚太地区和欧洲地区生产及销售工业气体产品。太阳日酸为钢铁、化工、电子、汽车、建筑、造船和食品等工业提供氧气、氮气和氩气等气体产品和服务。

⑤华特气体

华特气体成立于 1999 年，是一家致力于特种气体国产化，并率先打破极大规模集成电路、新型显示面板等尖端领域气体材料进口制约的气体厂商，主营业务以特种气体的研发、生产及销售为核心，辅以普通工业气体和相关气体设备与工程业务，提供气体一站式综合应用解决方案。

⑥金宏气体

金宏气体成立于 1999 年，是一家专业从事气体研发、生产、销售和服务的环保集约型综合气体供应商。从空分气体生产起家，目前已初步建立品类完备、布局合理、配送可靠的气体供应和服务网络，能够为客户提供特种气体、大宗气体和天然气三大类 100 多个气体品种。

⑦ 雅克科技

雅克科技成立于 1997 年，是国内阻燃剂行业的龙头企业，目前已经通过持续的收购转型为半导体材料平台型公司。2018 年公司收购成都科美特，进入电

子特气行业。科美特是国内生产四氟化碳和六氟化硫的龙头企业，目前也在积极布局电子级六氟化硫。

⑧昊华科技

昊华科技成立于 1999 年，业务涵盖精细化学品、氟材料、工程咨询、特种橡塑、电子气体五大板块。在电子特气领域，公司旗下的黎明院在六氟化硫领域处于国内领先地位，在三氟化氮、四氟化碳、六氟化钨领域也积极扩产。

⑨中船重工 718 所

中船重工 718 所成立于 1966 年，是集科研开发、设计生产、技术服务于一体的国家级科研单位，已形成电子特气材料、精细化工、空气净化、氢能产业、核电装备、节能环保、安防信息工程及特种装备等 8 大产业方向。公司是国内三氟化氮的主要厂商。

（3）公司的竞争优势和竞争劣势

① 竞争优势

（i）生产技术优势

砷烷和磷烷为高纯特种电子气体家族中技术门槛和开发难度最高的两个品种，作为半导体、LED、光伏、航天和国防事业的关键原材料，长期被海外技术封锁。其中砷烷因其易燃、易爆、剧毒的特性，从合成到提纯各个环节难度较大，为电子特气中的“皇冠上的明珠”。

南大光电自 2013 年承担国家“02 专项”高纯特种电子气体研发与产业化项目。经过 3 年高强度的技术开发，成功实现了国内 30 年未能解决的高纯砷烷、磷烷等特种电子气体的研发和产业化难题，一举打破了国外技术封锁和垄断，因此，南大光电在国产磷烷、砷烷产业化方面属于领军企业，拥有生产技术优势。

（ii）市场优势

公司推出电子特气产品后，依托公司成熟的销售渠道和优良的技术支持，已在 LED 行业取得主要的市场份额，贡献了较好的销售业绩；同时，在 IC 行业实现了产品快速替代进口，得到了广大客户的高度认可，市场份额也在逐步的增高。公司磷烷、砷烷已逐步实现进口替代，快速占据国内市场份额。子公司山东飞源

是全球含氟电子特气主要厂商，具有较高的市场认可度结合节能降耗工艺，生产成本具备较大优势，将逐步提升国内含氟电子特气市占率并走向世界，供应世界半导体领军企业。

公司电子特气客户涵盖台积电、中芯国际、京东方、华星集团、惠科股份、龙腾光电等集成电路和面板领域的一线厂商，并进入英特尔、欧司朗、飞利浦等一流公司供应商名录。随着合作关系的深入，公司一方面可以通过不断满足客户的个性化需求，强化客户粘性；另一方面，公司又能对客户需求进行深入挖掘，实现更多的产品导入，拓展业务机会。较高的市场认可度进一步提升公司电子特气业务增长空间。

（iii）研发优势

公司经过在电子材料行业多年的深耕发展，积累了一定的技术研发优势和技术创新能力。依托江苏省工程技术研究中心、江苏省博士后科研工作站、江苏省外国专家工作室等企业自主创新平台，公司全面推进研发创新能力建设，自主研发的多个产品获得“高新技术产品认定证书”、“国家火炬计划项目证书”等荣誉。截至2020年9月30日，公司及主要子公司共获得专利78项，其中发明专利16项。

公司，积极引进海内外技术研发和运营管理专家，核心团队具有丰富的产业研究、产业化实践和企业管理经验，拥有多名“国家级重大人才引进工程”、江苏省“双创”、安徽省“百人计划”等海内外高端人才，以高端人才驱动产业创新，全面塑造人才引领产业、产业汇聚人才的企业生态文化，促进资本、技术和管理资源的有机结合，打造“创新、创业、创富”的平台，不断将人才优势转变为战略竞争优势。

② 竞争劣势

公司2016年实现磷烷、砷烷的产业化，2019年并购飞源气体，布局含氟电子特气业务，丰富了公司电子特气品类，并在积极布局更多的电子特气品种，增强公司的核心竞争力。

尽管相比于国内气体公司，发行人具有较强的产品品种和技术优势，已实现进口替代，但与国际巨头相比，公司电子特气生产的规模较小，覆盖种类减少，

难以满足客户多样性的产品需求，形成的规模化效应不足。在满足客户对产品的多品种和用量需求方面具有一定劣势。

（4）公司在行业中的竞争地位

在氢类电子特气领域，公司打破了国外技术封锁和垄断，成功实现了国产磷烷、砷烷的产业化，实现进行替代，并快速占据国内市场份额，因此南大光电是国产磷烷、砷烷制造的领军企业。

在含氟电子特气领域，子公司飞源气体是全球含氟电子特气主要厂商，目前三氟化氮产量位居国内第二，在成本控制、产品工艺等方面具有较强的竞争力，其三氟化氮、六氟化硫产品已向台积电、中芯国际、京东方等全球领先厂家批量供货，具有较高的市场认可度。

（四）光刻胶行业基本情况

1、行业发展概况

（1）光刻胶行业概况

光刻工序是集成电路制造中最重要的一环，是将设计好的集成电路图形由掩膜版转移至硅片后再进行下一步刻蚀的工艺，是集成电路制造中耗时最大、难度最高的工艺。光刻时会在硅片上涂一层光刻胶，经紫外线曝光后，光刻胶化学性质发生变化，再经显影后将曝光的光刻胶去除，实现图形从掩膜版到硅片的转移。光刻胶作为光刻环节的重要耗材，其质量和性能直接影响集成电路制造产线良率，是集成电路制造的核心材料之一。

按照应用领域的不同，光刻胶又可以分为印刷电路板（PCB）用光刻胶、液晶显示（LCD）用光刻胶、半导体用光刻胶和其他用途光刻胶。PCB 光刻胶和 LCD 光刻胶技术壁垒相对较低，国产化率较高，而半导体光刻胶代表着光刻胶技术最先进水平，尤其是高端光刻胶，目前国内公司量产层面近乎空白。

半导体光刻胶按照曝光波长不同，领域可分为 g 线(436nm)、i 线(365nm)、KrF（248nm），ArF（193nm）以及新兴起的 EUV 光刻胶 5 大类，高端光刻胶指 KrF、ArF 和 EUV 光刻胶，各类型光刻胶适用的集成电路制程如下：

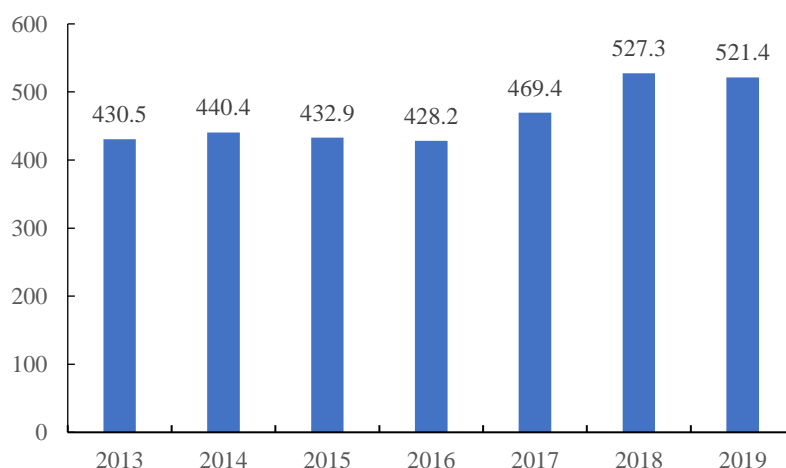
产品类型	曝光波长	应用集成电路制程	晶圆尺寸
g 线光刻胶	436nm	0.5um 以上	6 寸
i 线光刻胶	365nm	0.5um-0.35um	6 寸
KrF 光刻胶	248nm	250nm-130nm	8 寸
ArF 光刻胶（干式）	193nm	130nm-65nm	12 寸
ArF 光刻胶（浸没式）	193nm	65nm-14nm，配合双重及多重显影技术可达到 7nm	12 寸
EUV 光刻胶	13.5nm	7nm 以下	12 寸

（2）光刻胶市场空间

近年来，随着半导体行业的蓬勃发展，半导体材料需求旺盛，半导体材料行业保持良好增长态势。根据 Wind 数据，截至 2019 年末，全球半导体材料市场已达 521.4 亿美元，近三年复合增长率为 5.39%。

全球半导体材料销售额

单位：亿美元



数据来源：wind

根据 SEMI 统计，半导体光刻胶 2019 年销售额为 17.7 亿美金。中国市场是半导体光刻胶全球最大的市场，市场规模占全球比重约为 32%，其次是美洲的 21%、亚太 20%（除中国和日本）、欧洲 9%和日本 9%。从半导体光刻胶细分市场分析，根据美国半导体产业协会的统计，2018 年高端的 ArF 干式和浸没式光刻胶占据 42%市场份额，KrF 和 g 线/i 线分别占据 22%和 24%市场份额。ArF 光刻胶已是集成电路制造需求金额最大的光刻胶产品，随着未来集成电路产业的进一步发展，ArF 光刻胶面临广阔的市场机遇。

（3）行业发展机遇

① 集成电路行业的蓬勃发展推动光刻胶需求增长

光刻胶是集成电路制造的重要材料，是集成电路光刻工艺成果好坏的重要决定因素，集成电路的大力发展必将带动对光刻胶需求的上涨，且集成电路先进制程的不断发展和应用，将伴随着对高端光刻胶需求的大幅增加。

关于集成电路行业发展的分析参见本节“三、所处行业的主要特点及行业竞争情况/（三）电子特气行业基本情况/1、行业发展概况/（3）行业发展机遇”

② 自主可控的强烈需求为国产光刻胶发展提供支持

长期以来，国内高端光刻胶市场长期为国外巨头所垄断。根据 SEMI 数据，2018 年全球行业前四大光刻胶厂商合成橡胶、信越化学、东京应化以及住友化学均为日系厂商，全品类半导体光刻胶中日本厂商占据了 70% 的市场份额，分品类来看，日本厂商在 ArF、KrF、g 线/i 线胶市场中市占率分别为 93%、80%、61%，其在高端市场中展现出极强的控制力。由于国内光刻胶起步晚，目前技术水平相对落后，与国外行业巨头仍存在较大差距，生产产能主要集中在 PCB 光刻胶、LCD 光刻胶等中低端产品，但高端光刻胶中 ArF 浸没式光刻胶是集成电路 28nm、14nm 乃至 10nm 以下制程的关键，而我国高端光刻胶几乎处于空白状态。

高端光刻胶长期为国外企业垄断的现状，对我国芯片制造具有“卡脖子”风险。从历史经验看，2019 年下半年，日本通过对韩国实施贸易禁运包括光刻胶在内的电子材料，严重打击了韩国半导体产业。由于高档光刻胶的保质期很短，通常只有 6 个月左右甚至更短，一旦遇到贸易冲突或自然灾害，我国集成电路产业势必面临芯片企业短期内全面停产的严重局面。因此，尽快实现全面国产化和产业化高档光刻胶材料具有十分重要的战略意义和经济价值。

因此，在自主可控的强烈需求下，国产高端光刻胶发展将会得到强力支撑。

2、行业的周期性、区域性和季节性

光刻胶行业无明显的周期性和季节性，行业增长趋势和下游集成电路产业发展密切相关。

目前高端光刻胶的生产区域集中于日本，目前国内厂商正在积极生产自主可

控的高端光刻胶产品以实现进口替代，未来中国有望成为高端光刻胶生产的重要区域。

3、影响行业发展的有利因素与不利因素

（1）有利因素

①自主可控需求下国家政策大力支持

长期以来，国内高端光刻胶市场长期为国外巨头所垄断，对我国芯片制造具有“卡脖子”风险。尽快实现全面国产化和产业化高档光刻胶材料具有十分重要的战略意义和经济价值。因此，国家出台了多项产业政策支持光刻胶的发展，如南大光电承担的国家 02 专项“高分辨率光刻胶与先进封装光刻胶产品关键技术研发项目”和“ArF 光刻胶开发和产业化项目”，即为国家重视光刻胶材料国产化而设立的重大项目。

国家支持光刻胶行业发展的主要产业政策参见本节“三、所处行业的主要特点及行业竞争情况/（一）行业管理体制及行业法规政策”。

②全球半导体制造产能向中国转移

中国作为全球最大的电子整机制造基地，对半导体产品需求不断增长，推动中国半导体行业发展。近年来，凭借着巨大的市场容量和消费群体，中国大陆已超过美国、欧洲、日本，成为全球最大的半导体销售国，中国半导体市场发展势头良好，吸引了全球晶圆制造商在中国建厂，全球半导体制造产能逐步向中国转移。根据国家半导体产业协会数据显示，2017 年至 2020 年期间，中国大陆将新建 27 座晶圆厂，在全球新建晶圆厂数量中占比为 43.5%，将成为全球晶圆厂投资活动最活跃的地区。

全球半导体制造基地向中国转移，促使了中国半导体产能增长，从而带动中国光刻胶市场需求的增长。同时，半导体制造产能的增加，对于上游半导体材料的进口替代起到协同作用，利好光刻胶产业发展。

（2）不利因素

目前全球高端光刻胶被合成橡胶、信越化学、东京应化以及住友化学等日系厂商垄断，现有行业巨头为保持市场地位，构建了丰富的专业壁垒、客户壁垒、

人才壁垒等，为后来者打造了较多阻碍，进一步为全球光刻胶生产和销售带来了地域风险和政治风险，不利于行业良性发展。

4、行业进入壁垒

（1）技术壁垒

光刻胶用于微小图形的加工，生产工艺复杂，技术壁垒较高。光刻胶的研发和量产需要企业的长期技术积累，对企业研发人员的素质、行业经验、技术储备等都具有极高要求，企业需要具备光化学、有机合成、高分子合成、精制提纯、微量分析、性能评价等技术。此外，高端光刻胶生产的大量专利掌握在海外龙头企业中，海外龙头企业就光刻胶技术构建了专利壁垒，阻碍后来者进入。多重技术因素综合考虑使光刻胶的技术壁垒极高，外部公司想进入行业需要极大的研发投入。

（2）客户壁垒

光刻胶的客户壁垒较高，由于芯片制造所需要的光刻过程复杂多样，不同的光刻过程、同一光刻过程的不同厂家对于光刻胶的需求也有差异，因此光刻胶生产商需要调整光刻胶的配方以满足差异化应用的需要，而光刻胶达到下游客户要求的技术指标后需要进行长时间的验证测试，一旦达成合作，光刻胶厂商和下游集成电路制造商会达成长期合作关系；此外市场上光刻胶产品的更新速度较快，光刻胶厂家为了实现技术保密性，从而会与上游的原料供应商保持密切合作关系，共同研发新技术，增大了客户的转换成本。因此，光刻胶行业的上下游合作处于互相依赖互相依存的关系，市场新进入者很难与现有企业竞争，签约新客户的难度高。

5、行业竞争格局及公司竞争地位

（1）行业竞争格局

长期以来，国内高端光刻胶市场长期为国外巨头所垄断。根据 SEMI 数据，2018 年全球行业前四大光刻胶厂商合成橡胶、信越化学、东京应化以及住友化学均为日系厂商，全品类半导体光刻胶中日本厂商占据了 70% 的市场份额，分品类来看，日本厂商在 ArF、KrF、g 线/i 线胶市场中市占率分别为 93%、80%、61%，其在高端市场中展现出极强的控制力。

我国企业也在积极研发高端光刻胶产品，以打破国外垄断，实现光刻胶的进口替代。国内从事高端光刻胶研发和生产的公司主要有南大光电、上海新阳、晶瑞股份、北京科华等。

（2）主要竞争对手

① 合成橡胶（JSR）

JSR 株式会社（4185.T）成立于 1957 年，从事弹性体板块、合成树脂板块和多元化（包含半导体、平板显示器、光学仪器和功能化学品）材料的制造和销售等。其中半导体材料包含 KrF、ArF 和 EUV 光刻胶的生产和销售。

② 信越化学

信越化学工业株式会社（4063.T）成立于 1926 年，主要经营包括聚氯乙烯和化学品部门、功能化学品部门、电子和功能材料部门、其他相关分部等，其中光刻胶产品涵盖 i 线、ArF、KrF 和 EUV 光刻胶的研发、生产和销售。

③ 东京应化

东京应化工业株式会社（4186.T）成立于 1936 年，主要经营材料板块（电子功能材料和高纯度化学产品）和设备板块（液晶面板制造设备和半导体制造设备），其中光刻胶产品涵盖 g 线、i 线、ArF、KrF 和 EUV 光刻胶的研发、生产和销售。

④ 住友化学

住友化学株式会社（4005.T）成立于 1925 年，业务涵盖基础化学品、石化和塑料产品、IT 相关化学品、健康和农作物科学、制药等，其中光刻胶产品涵盖 i 线、KrF、ArF 干式及浸没式光刻胶。

⑤ 上海新阳

上海新阳（300236.SZ）成立于 2004 年，公司产品主要为半导体生产所需电镀液及清洗液等。上海新阳 2020 年拟向特定对象发行股票进行 KrF 光刻胶及干式 ArF 光刻胶的研发和生产，目前上海新阳光刻胶产品处于中试阶段，即将开展客户验证工作。

⑥ 晶瑞股份

晶瑞股份（300655.SZ）成立于 2001 年，公司主要产品包括超净高纯试剂、光刻胶、功能性材料、锂电池材料和基础化工材料等。子公司苏州瑞红承担并完成了国家重大科技项目 02 重大专项“i 线光刻胶产品开发及产业化”项目。公司紫外负型光刻胶和宽谱正胶及部分 g 线等高端产品已规模供应市场数十年，i 线光刻胶近年已供应国内头部芯片公司，KrF 光刻胶已完成中试，进入客户测试阶段。

⑦ 北京科华

北京科华成立于 2004 年，是集光刻胶研发、生产、检测、销售于一体的中外合资企业，同时也是中国在光刻胶领域拥有自主知识产权的高新技术企业。主要产品为光刻胶和配套试剂。北京科华已经陆续研制出了一系列高端光刻胶产品（包括 i 线、g 线、KrF 光刻胶等），部分产品已经量产。

（3）公司的竞争优势和竞争劣势

① 竞争优势

（i）先进的光刻胶产品

公司承担了国家 02 专项“高分辨率光刻胶与先进封装光刻胶产品关键技术研发项目”和“ArF 光刻胶开发和产业化项目”，本次募投拟量产的光刻胶主要产品为干式及浸没式光刻胶，目前公司是唯一一家完成浸没式 ArF 光刻胶研发并进行产业化的企业。

项目投产后，公司量产的干式及浸没式 ArF 光刻胶将成为国产量产最先进的光刻胶产品，满足 90nm-14nm 集成电路的制程需求。

（ii）国内领先的产业化进度

目前，发行人光刻胶产品已往多个下游客户送样进行验证工作。光刻胶产品验证周期通常较长，通常约为 1-2 年，目前产品验证进展顺利。2020 年 12 月，公司自主研发的 ArF 光刻胶产品成功通过某下游客户的使用认证，本次验证使用的 50nm 闪存技术平台，在特征尺寸上，线制程工艺可以满足 45nm-90nm 光刻需求，孔制程工艺可满足 65nm-90nm 光刻需求，该工艺平台的光刻胶在业界有

代表性。

本次产品的认证通过，标志着 02 专项“ArF 光刻胶产品开发和产业化”项目取得了关键性的突破，公司 ArF 光刻胶产品成为国内通过产品验证的第一只国产 ArF 光刻胶。

（iii）专业的研发团队

公司经过在电子材料行业多年的深耕发展，积累了一定的技术研发优势和技术创新能力。依托江苏省工程技术研究中心、江苏省博士后科研工作站、江苏省外国专家工作室等企业自主创新平台，公司全面推进研发创新能力建设，自主研发的多个产品获得“高新技术产品认定证书”、“国家火炬计划项目证书”等荣誉。截至 2020 年 9 月 30 日，公司及主要子公司共获得专利 78 项，其中发明专利 16 项。光刻胶业务公司已形成两项非专利技术，并有多项发明专利在申请过程中。

光刻胶方面，公司组建了以高级光刻胶专业人才为核心的独立研发团队，建成了约 1,500 平方米的研发中心和百升级光刻胶中试生产线，产品研发进展和成果得到业界专家的认可。

② 竞争劣势

目前全球高端光刻胶，尤其是 ArF 光刻胶产品已被日本行业巨头垄断，并构建了较强的技术壁垒和客户壁垒。公司目前已攻克光刻胶的技术壁垒，但由于下游集成电路制造企业与上游光刻胶生产企业的粘性大，客户壁垒高，公司光刻胶拓展下游客户验证和量产工作还需攻克客户壁垒，这为公司光刻胶产品带来一定劣势。

（4）公司在行业中的竞争地位

南大光电是国内光刻胶领先的研发和生产企业，研发和产业化的干式及浸没式 ArF 光刻胶是领先的国产光刻胶产品。

研发方面，公司承担了国家 02 专项“高分辨率光刻胶与先进封装光刻胶产品关键技术研发项目”和“ArF 光刻胶开发和产业化项目”，本次募投拟量产的光刻胶主要产品为干式及浸没式光刻胶，目前公司是 ArF 光刻胶研发并进行产业化的领先企业。

量产和客户验证方面，ArF 光刻胶产品成为国内通过产品验证的第一只国产 ArF 光刻胶，标志着国产光刻胶产品的产业化取得关键性的突破。

四、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）公司主营业务

公司是主要从事先进前驱体材料、电子特气、光刻胶及配套材料三类半导体材料产品生产、研发和销售的高新技术企业。凭借领先的生产技术、强大的研发创新实力及优秀的团队管理方式，公司已经从多个层面打破了领域内国外的长期垄断局面。

1、先进前驱体材料板块

公司先进前驱体材料板块主要由 MO 源类产品构成，并同时布局高纯 ALD/CVD 前驱体、高 K 三甲基铝、硅前驱体和 OLED 材料等产品。

（1）MO 源产品业务

MO 源系列产品是制备 LED、新一代太阳能电池、相变存储器、半导体激光器、射频集成电路芯片等的核心原材料，在半导体照明、信息通讯、航空航天等领域有极其重要的作用。

公司是国内拥有自主知识产权并实现了 MO 源全系列产品产业化生产的领域内龙头企业，亦是全球头部 MO 源制造商之一，产品不仅实现了国内进口替代，还远销欧美及亚太地区，积累了一大批稳定优质的客户资源。

公司在 MO 源的合成制备、纯化技术、分析检测、封装容器等方面已全面达到国际先进水平，产品线可以满足全系列配套供应，主要产品有三甲基镓、三甲基铟、三乙基镓、三甲基铝等，产品纯度大于等于 6N。同时，公司可以根据客户需求提供定制产品服务，在激烈的市场竞争中凸显出明显的竞争优势。

（2）高纯 ALD/CVD 产品等业务

高纯 ALD/CVD 前驱体产品是整个电子工业体系的核心原材料之一，其被广泛应用于电脑芯片、太阳能电池、移动通讯、卫星导航、航天器等电子器件制造等诸多方面，在航空航天、新型太阳能电池、电子产品等领域发挥着巨大作用。依靠多年积累的研发和生产经验，公司已经掌握了多种 ALD/CVD 前驱体材料的

生产技术，并且具备规模化生产的能力，已经小批量供货给国内外先进半导体企业。同时，公司还承担了 02 专项“ALD 金属有机前驱体产品的开发和安全离子注入产品开发”项目，目标是尽快实现前驱体材料国产化，打破国外对前驱体材料的垄断，为半导体整个产业链的协同发展贡献力量。目前，项目研发和产业化进展顺利。

公司高 K 三甲基铝、硅前驱体和 OLED 材料等产品尚处于初步布局阶段。集成电路发展到 45 纳米技术代下，传统 SiO₂ 栅极材料漏电量及功耗将急剧上升，高 K 三甲基铝是突破该技术瓶颈的关键性材料之一。报告期内，南大光电把握半导体先进制程发展方向，引入国际领先的高 K 三甲基铝生产线，已于 2020 年下半年正式投产。公司新型硅前驱体业务正在顺利布局，预计对应产品可以满足高性能计算和低功耗需求的高级逻辑和存储器芯片制造要求。此外，公司开始了泛半导体材料精细金属(FMM)掩模版和 OLED 有机材料的研发和产业化工作，占据了泛半导体材料领域的先发优势。

2、电子特气板块

公司电子特气板块主要包括氢类电子特气产品和含氟电子特气产品。

（1）氢类电子特气

公司氢类电子特气主要包括磷烷、砷烷等，是集成电路和 LED 制备中的主要支撑材料。公司研发的高纯磷烷、砷烷打破了国外技术封锁和垄断，为我国大规模集成电路制造、民族工业振兴提供了核心电子原材料。公司磷烷、砷烷等氢类电子特气产品由子公司全椒南大光电生产，产品纯度已达到 6N 级别，依托母公司成熟的销售渠道和优良的技术支持，全椒南大光电氢类电子特气产品在 LED 行业市场份额持续增长，贡献了较好的销售业绩；同时在集成电路行业快速实现了产品进口替代，得到了广大客户的高度认可。在不断开拓现有产品市场的同时，公司也在积极开发新种类特气产品，包括硅烷、硼烷等多种混合气体的项目已基本完成，并将逐步投放市场。

（2）含氟电子特气

含氟电子特气是应用于微电子工业(如集成电路、平板显示、太阳能薄膜等)的一种优良等离子蚀刻和清洗材料，其中三氟化氮广泛用于大规模集成电路、平

板显示、薄膜太阳能的生产制造，六氟化硫广泛应用于输配电及控制设备行业，高纯六氟化硫可用于半导体材料的干法刻蚀清洗。公司子公司飞源气体是国内主要的含氟电子特气生产企业，产品主要包括三氟化氮、六氟化硫及其副产品。随着中国面板、半导体行业迅速发展，含氟电子特气的市场需求广阔，而飞源气体凭借优质的产品质量及领先的技术水平，已成为国内集成电路及平板显示领域多家领军企业的重要供应商。

3、光刻胶及配套材料板块

光刻胶及配套材料领域是南大光电未来拓展的主要产业方向，目前公司已率先推出国内第一只通过客户验证的国产 ArF 光刻胶产品。光刻胶及配套材料是光刻工艺中的关键材料，主要应用于集成电路和半导体分立器件的细微图形加工。高端光刻胶是集成电路实现 28nm、14nm 乃至 10nm 以下制程的关键。长期以来，全球高端光刻胶市场被以日本合成橡胶、东京应化、信越化学、富士电子材料等为代表的国外技术垄断；而在我国，高端光刻胶领域仍有大量品种短缺或空白，因此，高端光刻胶技术成为了我国芯片制造的“卡脖子”难题，相关领域进口替代需求紧迫。

公司光刻胶技术研发始终坚持完全自主化路线。公司正在自主研发和产业化的 ArF 光刻胶（包含干式及浸没式）可以达到 90nm-14nm 的集成电路工艺节点，将实现高端光刻胶材料的进口替代，提升国家关键材料领域自主可控水平，解决“卡脖子”技术难题。2017 及 2018 年，公司分别获得国家 02 专项“高分辨率光刻胶与先进封装光刻胶产品关键技术研发项目”和“ArF 光刻胶开发和产业化项目”的正式立项，为此，公司组建了以高级光刻胶专业人才为核心的独立研发团队，建成了约 1,500 平方米的研发中心和百升级光刻胶中试生产线，产品研发进展和成果得到业界专家的认可。2019 年项目研究阶段工作完成，并于 2020 年通过 02 专项实施办公室的综合绩效评价验收。

在生产方面，公司专门设立了光刻胶事业部，并由子公司宁波南大光电全力推进“ArF 光刻胶开发和产业化项目”的落地实施。公司正在推动 ArF 光刻胶的客户验证和量产工作，相关配套材料产业化也在稳步推进。2020 年 12 月，公司自主研发的 ArF 光刻胶产品成功通过下游客户的使用认证，成为通过客户验证的第一只国产 ArF 光刻胶产品。

4、各板块业务的协同效益

公司三大板块业务的协同效益主要体现在如下三方面：

（1）产业协同。公司拥有在电子材料行业经验丰富的研发和管理团队，具有持续的研发和创新能力。MO 源作为公司主营业务的基础板块，主要应用于 LED 行业，而电子特气产品既可以用在 LED 行业，也可以应用于集成电路、LCD 行业，是三个行业板块之间的桥梁。公司目前已在 ALD/CVD 前驱体材料和光刻胶及配套材料领域实现研发突破，该等材料将广泛应用于集成电路领域，丰富了公司在电子材料领域的产业布局。

（2）技术协同。公司现有的很多生产技术和管理经验可以直接支持各类产品的研发、生产。南大光电经过多年的技术积累及创新，已经拥有完全自主知识产权的 MO 源独特生产技术。在产品的合成制备、纯化技术、分析检测、封装容器、储运及安全操作等方面均已经达到国际先进水平。MO 源、电子特气、ALD/CVD 前驱体和光刻胶及配套材料都属于高纯电子材料，在安全管理、生产工艺、分析测试等方面有一定的相似性，良好的技术实力助力公司承接并顺利国家“02 专项”相关课题，取得良好的研究进展和产业化应用。

（3）客户协同。经过 10 多年的积累，公司 MO 源产品在 LED 行业打下了坚实基础，形成了高粘性客户群带，使得公司的电子特气产品借力公司在 LED 行业的领先优势和销售渠道，能够快速占领国内主要市场，并且已成功进驻集成电路行业。2019 年，公司收购飞源气体，其含氟特气产品一定程度上又将助力其他产品导入 LCD 行业。此外，公司光刻胶及配套材料和 ALD/CVD 前驱体产品同样应用于大规模集成电路芯片制造，客户群体与公司原有客户具有同源性。

（二）公司主要产品

公司主要产品为 MO 源类产品、电子特气类产品和光刻胶产品，其产品具体类型和主要用途如下：

产品类别	产品样式	主要产品	主要用途	
MO源		三甲基镓	MO源系列产品（包含三甲基镓、三甲基铟、三乙基镓、三乙基铟等十余种产品，以上述四项产品为主）是制备LED、新一代太阳能电池、相变存储器、半导体激光器、射频集成电路芯片等的核心原材料，在半导体照明、信息通讯等领域有极重要的作用。	
		三甲基铟		
		三乙基镓		
		三甲基铝		
电子特气		高纯磷烷	磷烷、磷烷广泛应用于电子行业、太阳能电池、移动通信、汽车导航等领域。	
		高纯砷烷		
		安全源磷烷	根据下游应用领域不同，公司磷烷、砷烷产品分为高纯类及安全源类。公司高纯磷烷、砷烷主要用于LED行业，安全源磷烷、砷烷主要用于IC行业，二者纯度和装载方式不同。	
		安全源砷烷		
		三氟化氮		含氟电子特气是微电子工业中一种优良的等离子蚀刻和清洗材料，广泛应用于芯片制造、平板显示、太阳能薄膜等行业。
		六氟化硫		
光刻胶及配套材料		ArF光刻胶（干式及浸没式）	光刻胶及配套材料是光刻工艺中的关键材料，主要应用于集成电路和半导体分立器件的细微图形加工，其中高端光刻胶是集成电路实现28nm、14nm乃至10nm以下制程的关键。	
		光刻胶配套高纯试剂		

（三）公司主要经营模式

1、采购模式

报告期内，公司量产的主要产品为MO源和电子特气，其中公司生产MO源的原材料主要为金属和非金属原料，涉及品种较多，主要包括镓锭、铟锭和卤代烷B等；公司生产电子特气的原材料主要是氟化氢、高纯氨等气体。

公司原材料采购全部采用直接采购模式。对于生产所需的主要原材料，一方面，为了降低供应商过度集中带来的供应风险，公司通常针对每种生产原材料选取两家及以上的供应商；另一方面，为确保长期稳定的货源供应，公司通常会与主要供应商结成战略合作伙伴关系，签署长期战略合作协议。而生产所用的其他辅助原料属于常见工业用品，供应比较充足，可供选择的供应商也较多，公司根据成本和就近原则进行选择。

除原材料以外，压力容器也是公司重要采购物资，用于产品的储存和运输。

公司目前使用的封装钢瓶主要为自主研发设计，并委托合格制造商生产，能够保证钢瓶质量并确保供应的及时性和充足性。对于压力容器、机械设备和运输车辆，公司根据规模和业务配送需求制定采购计划，并与主要供应商建立了长期稳定的合作关系。

2、生产模式

公司主要采用“以销定产”和“定量库存”相结合的生产模式。通常，公司会定期制定生产计划，其中一部分计划内容是按市场前景的销售预测与库存量和在线量的对比，并召开产销会讨论制定；另一部分计划内容是按照客户需求订单或市场潜在订单制定，以满足临时及零星产品销售的需要。此外，公司还会预先生产一定数量的产品作为库存，以提高市场响应速度，及时满足客户需求。

3、销售模式

公司的销售模式分为直销模式和经销模式。其中：

（1）直销模式

对于国内客户，公司主要采取直销模式进行销售，即将产品直接销售给终端客户。转移商品所有权的凭证（货运签收单）经客户签字返回后，结合发货单，作为收入确认的依据。其中存在部分以寄售方式进行的销售，公司根据发货单和客户定期发出的领用清单，作为收入确认的依据，时点为获得客户定期发出的领用清单时。

在实际销售过程中，无论销售合同中对产品质量要求和争议处理有无明确约定，若产品出现质量问题，公司均用合格产品进行更换。报告期内，公司不存在对正常经营产生重大影响的销售争议，且不存在未解决的销售争议或未处理完毕的销售退回情况，销售合同履行正常。

（2）经销模式

公司在进行海外销售时通常采用经销模式，根据双方签订的代理（经销）协议以及实际操作惯例，该等经销模式均为买断式经销。公司在货物已经发出，获得发货单、报关单、提单，经客户确认后作为收入确认的依据，时点为上述单证齐备时。

（四）公司生产经营情况

1、生产经营所需的房屋、设备情况

截至2020年9月30日，公司固定资产账面原值为89,303.47万元，固定资产净值为65,042.37万元，总体成新率为72.83%。各项固定资产均处于完好状态，使用正常。公司固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	折旧年限	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
房屋及建筑物	20年	33,817.46	5,299.71	-	28,517.75
机器设备	8-10年	50,801.04	16,392.92	-	34,408.13
运输设备	8-10年	897.00	395.31	-	501.70
办公设备及其他	3-5年	3,787.96	2,173.17	-	1,614.80
固定资产合计		89,303.47	24,261.10	-	65,042.37

2、主要生产经营资质

截至2020年9月30日，发行人及其控股子公司拥有以下与经营活动相关的主要资质、许可及证书如下：

序号	公司名称	证书名称	证书编号	发证机关	发证日期	有效期
一、高新技术企业证书						
1	发行人	高新技术企业证书	GR201732002183	江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局、江苏省地方税务局	2017.12.7	2020.12.6 (注1)
2	全椒南大光电	高新技术企业证书	GR201734001227	安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、安徽省国家税务局、安徽省地方税务局	2017.11.7	2020.11.6 (注2)
二、生产类许可证						
3	发行人	安全生产标准化证书	苏AQBWH201937116	江苏省安全生产协会	2019.8.15	2022.8
4	全椒南大光电	安全生产许可证	(皖)WH安许证字[2019]01号	安徽省应急管理厅	2019.5.11	2022.5.10
5	全椒南大光电	安全生产标准化证书	皖AQB3411WHIII201800011	滁州市安全生产监督管理局	2018.11.19	2021.11
6	全椒南大光电	全国工业产品生产许可证	(皖)XK13-010-00048	安徽省质量技术监督局	2017.3.14	2022.3.13

序号	公司名称	证书名称	证书编号	发证机关	发证日期	有效期
7	南大半导体	安全生产许可证	(皖M)WH安许证字[2020]29号	安徽省应急管理厅	2020.12.14	2023.12.14
8	飞源气体	安全生产许可证	(鲁)WH安许证字[2019]030708号	山东省应急管理厅	2019.7.22	2022.7.21
9	飞源气体	全国工业产品生产许可证	(鲁)XK13-010-02323	山东省市场监督管理局	2019.10.15	2024.10.14
10	飞源气体	全国工业产品生产许可证	(鲁)XK13-006-02450	山东省市场监督管理局	2019.10.15	2024.10.14
11	宁波南大光电	安全生产许可证	(浙)WH安许证字[2020]-B-2506	浙江省应急管理厅	2020.11.10	2023.11.09
12	发行人	危险化学品经营许可证	苏(苏)危化经字(园)00092	苏州工业园区安全生产监督管理局	2018.1.11	2021.1.10 (注3)
13	苏州南大光电	危险化学品经营许可证	苏(苏)危化经字(园)00132	苏州工业园区安全生产监督管理局	2019.9.9	2022.9.8
14	全椒南大光电	危险化学品经营许可证	全安经[乙]字[2019]000002	全椒县安全生产监督管理局	2019.3.20	2022.3.19
15	全椒南大光电	危险化学品经营许可证	皖滁危化经字[2018]000010号	滁州市安全生产监督管理局	2018.6.12	2021.6.11
16	全椒南大光电	危险化学品登记证	341110068	国家安全生产监督管理总局	2019.3.21	2022.3.20
17	全椒南大光电	移动式压力容器/气瓶充装许可证	TS423412303-2024	滁州市市场监督管理局	2020.12.2	2024.9.28
18	飞源气体	危险化学品登记证	370312069	国家安全生产监督管理总局	2019.7.31	2022.7.30
19	飞源气体	危险化学品经营许可证	鲁淄(高青)危化经[2019]000008	高青县应急管理局	2019.7.3	2022.7.2
20	飞源气体	气瓶充装许可证	TS4237588-2023	山东省市场监督管理局	2019.10.23	2023.10.22
21	飞源气体	移动式压力容器充装许可证	TS937D34-2023	山东省市场监督管理局	2019.11.5	2023.11.4
22	科源芯氟	危险化学品经营许可证	鲁淄(高青)危化经[2019]000015	高青县应急管理局	2019.12.31	2022.12.30
三、环保类许可证						
23	发行人	排污许可证	91320000724448484T001Q	苏州市生态环境局	2019.11.28	2022.11.27
24	全椒南大光电	排污许可证	913411240836837151001V	滁州市生态环境局	2020.7.21	2023.7.20
25	南大半导体	排污许可证	91341124MA2TDMBWXN001Q	滁州市生态环境局	2020.10.12	2023.10.11
26	飞源气体	排污许可证	91370322MA3Q66TG0H001U	淄博市生态环境局高青分局	2019.11.1	2022.10.31

注：1、发行人持有的高新技术企业证书将于2020年12月6日到期，目前高新技术企业续

期工作正在稳步推进，目前发行人已被列入江苏省 2020 年第一批拟认定高新技术企业名单，该名单已公示。

2、全椒南大光电持有的高新技术企业证书将于 2020 年 11 月 6 日到期，目前高新技术企业续期工作正在稳步推进，全椒南大光电已取得科学技术部火炬高技术产业开发中心《关于安徽省 2020 年第二批高新技术企业备案的复函》（国科火字[2020]206 号），确认全椒南大光电为安徽省 2020 年第二批高新技术企业，发证日期 2020 年 10 月 30 日。

3、发行人持有的危险化学品经营许可证将于 2021 年 1 月到期，目前已续期，续期后有效期为 2021 年 1 月 11 日至 2024 年 1 月 10 日。

3、核心技术情况

公司业务布局于先进前驱体材料、电子特气、光刻胶及配套材料三大板块。凭借多年的技术积累优势，公司先后承担了国家 863 计划 MO 源全系列产品产业化、“02 专项”高纯电子气体（砷烷、磷烷）研发与产业化、高分辨率光刻胶与先进封装光刻胶产品关键技术研发、ArF 光刻胶产品开发与产业化项目、ALD 金属有机前驱体产品的开发和安全离子注入产品开发等项目，攻克了多个困扰我国数十年的技术难题，填补了多项国内空白。

前驱体材料技术方面，公司 MO 源研发和产业的成功打破了西方在此领域的垄断，成为中国高纯金属有机化合物（MO 源）的产业化基地，是国内拥有自主知识产权并实现了 MO 源全系列产品产业化生产的龙头企业，亦是全球头部 MO 源制造商之一。此外，ALD 前驱体材料方面，公司承担了 02 专项“ALD 金属有机前驱体产品的开发和安全离子注入产品开发”，项目的研发和产业化进展顺利。

电子特气技术方面，公司自 2013 年承担国家“02 专项”高纯特种电子气体研发与产业化项目，于 2016 年起形成高纯特种电子气体砷烷、磷烷产业化能力，纯度达到 6N 级别，成功解决了高纯砷烷、磷烷等特种电子气体的研发和产业化难题，一举打破了国外技术封锁和垄断，为我国极大规模集成电路制造、民族工业振兴提供了核心电子原材料。

光刻胶技术方面，公司自 2017 年起先后承担国家“02 专项”高分辨率光刻胶与先进封装光刻胶产品关键技术研发、ArF 光刻胶产品开发与产业化项目，历经 3 年，公司已制备出国产自主可控的 ArF 光刻胶产品，满足产业化的技术条件，并成为国内首个通过下游客户验证的国产 ArF 光刻胶产品，打破了我国高档光刻胶受制于人的局面。

公司核心技术均为自主研发，其中含氟电子特气相关技术系子公司飞源气体团队在山东飞源科技有限公司工作时自主研发，相关专利已转让至飞源气体。

4、主要产品销售及采购情况

（1）主要产品的产能、产量及销量情况

公司是主要从事先进前驱体材料、电子特气、光刻胶及配套材料三类半导体材料产品生产、研发和销售的高新技术企业，报告期内公司主要量产产品为 MO 源和电子特气产品。

报告期内，公司 MO 源和电子特气的产能、产量及产能利用率情况如下：

单位：吨

产品系列	项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
MO 源	产能	21.68	28.90	28.90	23.90
	产量	22.17	29.42	32.58	23.76
	产能利用率	102%	102%	113%	99%
电子特气	产能	2,926.11	867.50	50.00	50.00
	产量	2,664.42	840.87	44.20	20.10
	产能利用率	91%	97%	88%	40%

注：产能利用率=产量/产能。

报告期内，公司 MO 源、电子特气和其他产品的销量情况如下：

单位：万元、万元/吨、吨

产品系列	项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
MO 源	销售收入	9,843.65	15,121.91	14,641.88	14,085.55
	单价	406.93	475.23	504.20	561.85
	销量	24.19	31.82	29.04	25.07
电子特气	销售收入	31,573.62	16,360.47	7,834.93	3,571.77
	单价	12.36	18.32	228.96	225.49
	销量	2,553.66	893.05	34.22	15.84
其他	销售收入	303.31	91.08	5.71	9.22
主营业务收入合计		41,720.60	31,573.47	22,482.51	17,666.54

注：其他销售收入包括 ALD/CVD 前驱体、光刻胶、其他小产品等业务收入。

（2）主要原材料采购情况

报告期内，公司量产的主要产品为 MO 源和电子特气，其中公司生产 MO 源的原材料主要为金属和非金属原料，涉及的品种较多，主要包括镓锭、铟锭和卤代烷 B 等；公司生产电子特气的原材料主要是氟化氢、高纯氨等气体。

报告期内，公司原材料采购按类别的采购金额及占采购总额比例情况具体如下：

单位：万元、%

类别	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
非金属材料	4,676.30	32.99	998.26	14.41	1,170.02	13.54	1,413.42	23.49
金属材料	4,017.03	28.34	3,187.69	46.03	4,443.45	51.42	1,674.66	27.83
气体	2,045.34	14.43	778.09	11.24	446.99	5.17	162.75	2.71
耗品备件	3,437.16	24.25	1,961.48	28.32	2,581.06	29.87	2,765.48	45.97
采购总额	14,175.83	100.00	6,925.53	100.00	8,640.67	100.00	6,016.41	100.00

注：耗品备件主要包括隔膜阀、过滤器、五金件、管路材料等。

公司主要能源动力为电力、蒸汽和水，均向母子公司所在地供电、供汽企业采购，能源动力供应充足。报告期内，公司主要能源、动力采购情况及价格变动趋势如下：

名称	项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
电	数量（万度）	9,072.45	3,506.73	1,113.26	832.12
	金额（万元）	5,286.70	2,136.69	773.49	605.99
	单价（元/度）	0.58	0.61	0.69	0.73
水	数量（万吨）	4.52	2.45	2.27	2.35
	金额（万元）	16.63	9.37	8.60	8.72
	单价（元/吨）	3.68	3.82	3.80	3.71
蒸汽	数量（万吨）	0.92	0.26	-	-
	金额（万元）	185.86	52.05	-	-
	单价（元/吨）	202.02	201.82	-	-

（五）报告期内公司的行政处罚情况

报告期内，公司及子公司受到的相关行政处罚情况如下：

序号	被处罚人名称	处罚部门	处罚原因	处罚金额（万元）	处罚依据	整改情况
1	发行人	苏州工业园区 国土环保局	危险废物渗透 至外环境	3	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	发行人已经按时足额缴纳罚款并完成整改，完善了相关质量控制措施，防止类似事件再次发生；未对生产经营产生重大不利影响。根据相关规定，不构成重大行政处罚

序号	被处罚人名称	处罚部门	处罚原因	处罚金额 (万元)	处罚依据	整改情况
2	发行人	苏州市公安消防支队工业园区大队	防排烟风机启动故障，消防设施未保持完好有效	0.5	《中华人民共和国消防法》	发行人按时缴纳了罚款并进行了整改；未对生产经营产生重大不利影响；取得了苏州工业园区消防大队出具的《证明》，确认已整改到位。不构成重大行政处罚
3	发行人	苏州市公安消防支队工业园区大队	消防设施未保持完好有效	1	《中华人民共和国消防法》	发行人按时缴纳了罚款，并就相关事项完善了生产管理制度，对员工进行了有针对性的培训，防止类似事件的进一步发生；未对生产经营产生重大不利影响；取得了苏州工业园区安全生产监督管理局出具的《证明》。不构成重大行政处罚。
4	发行人	苏州工业园区安全生产监督管理局	从业人员违反安全管理规定进行作业	1	《安全生产违法行为行政处罚办法》	发行人按时缴纳了罚款，并就相关事项完善了生产管理制度，对员工进行了有针对性的培训，防止类似事件的进一步发生；未对生产经营产生重大不利影响；取得了苏州工业园区安全生产监督管理局出具的《证明》。不构成重大行政处罚。
5	发行人	苏州工业园区安全生产监督管理局	危险化学品储存方式、方法不符合国家标准；项目投产前未经竣工验收并形成书面报告	两项违法事实分别处罚6.4、1.2	《危险化学品安全管理条例》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》	发行人按时缴纳了罚款，并就相关事项完善了生产管理制度，对员工进行了有针对性的培训，防止类似事件的进一步发生；未对生产经营产生重大不利影响；取得了苏州工业园区安全生产监督管理局出具的《证明》。不构成重大行政处罚。
6	发行人	苏州工业园区安全生产监督管理局	未根据危化品种类和危险特性设置相关安全设施、设备	6	《危险化学品安全管理条例》	发行人按时缴纳了罚款，并就相关事项完善了生产管理制度，对员工进行了有针对性的培训，防止类似事件的进一步发生；未对生产经营产生重大不利影响；取得了苏州工业园区安全生产监督管理局出具的《证明》。不构成重大行政处罚。
7	发行人	苏州工业园区安全生产监督管理局	项目没有安全设施设计，安全设施未经竣工验收合格	两项违法事实分别处罚1.25、1.25	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》	发行人按时缴纳了罚款，并就相关事项完善了生产管理制度，对员工进行了有针对性的培训，防止类似事件的进一步发生；未对生产经营产生重大不利影响；取得了苏州工业园区安全生产监督管理局出具的《证明》。不构成重大行政处罚。
8	全椒南大光电	全椒县安全生产监督管理局	营业执照与危险化学品经营许可证法定代表人不一致，未见企业专职安全员任命文件等	3.5	《中华人民共和国安全生产法》、《生产安全事故应急预案管理办法》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》	全椒南大光电按时足额缴纳罚款并按照要求进行了积极整改；取得了全椒县应急管理局（原全椒县安全生产监督管理局）出具的《证明》。不构成重大行政处罚。

五、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）公司现有业务发展安排

面对全球经贸关系复杂程度增大、我国经济增长速度放缓的不利局面、以及LED行业竞争加剧、集成电路行业增速放缓的严峻形势，公司实施克难攻坚、

多措并举的策略，将“牢记初心，脚踏实地，勇创一流”作为经营指导思想，一方面提升精益生产，落实提质增效；一方面进行市场拓展，扩大公司品牌影响力，全力打造“MO源全球第一，电子特气国内一流，ArF光刻胶成功产业化”三大核心业务架构。具体经营措施如下：

1、坚持“安全第一”的理念，持续加大投入，加强安全管理

公司始终把安全生产放在首要位置，坚持对安全生产事故零容忍，公司及子公司全年无重大安全环保事故，圆满完成公司制定的各项安全生产指标，三废排放全部达标。

报告期内，公司持续加大安全生产投入，积极推进安全管理改革，通过数字化工厂建设和产线自动化改造，提升了工厂安全软硬件水平，减少人为因素对安全生产的影响；通过梳理部门、岗位、设备的安全控制点，加强安全培训，建立安全管控体系，持续提升工厂安全生产的管控能力。

2、加快战略布局，业务转型和多核增长实现重大突破

公司经过几年的业务布局和市场拓展，公司电子特气业务进入收获期，行业覆盖也由LED逐步拓展到集成电路、半导体、面板等行业，业务转型和多核增长实现重大突破，改变了一直以来销售收入几乎全部来自于MO源和LED行业，主营业务单一的局面。

报告期内，公司启动电子特气行业整合发展计划，收购山东飞源气体有限公司57.97%的股权，正式切入含氟电子特种气体领域。本次收购丰富了公司电子特气产品系列，对电子特种气体业务的布局与发展具有重要的战略意义。

3、推进精益生产，提升产品品质，实现降本增效

报告期内，公司继续推行精益化管理，全面实行绩效考核，细化原材料成本、劳动力成本考核，提升产品品质，从传统管理向现代管理升级。

各事业部加快生产技术和工艺革新，充分发挥既有生产装备潜力，形成规模经济，又在原有产线基础上，大力推进技术和工艺改造，提升工艺智能化水平。同时，不断提高材料转换率、产品良品率，促进产品品质不断提升、产品成本不断下降，提高公司经济效益及市场竞争力。

4、以客户为中心，加强客户服务，市场份额稳步提升

报告期内，公司坚持以客户为中心，从技术研发、生产、售后服务、品质管理、供应体系、安全管理及人力资源等各方面，逐步健全营销体系，完善客户综合服务，巩固存量市场，抢占市场份额。

市场拓展部、IC 客户服务部和海外业务部通过客户分类，更深刻地认识和主动适应客户的需求，追求综合收益，提升客户粘性，扩大市场份额；同时，联合技术、工程等部门，通过不定期召开客户安全培训会议、在客户现场派驻服务工程师以及及时响应客户需求等措施改进服务，谋求与客户缔结更加紧密的合作关系。

5、增强后劲，加大技术研发投入

报告期内，面对激烈的市场竞争，为提升公司后续的发展能力，公司不断加大研发投入。

公司“高分辨率光刻胶与先进封装光刻胶产品关键技术研发项目”的研发工作已经完成，已经通过验收，项目产业化基地建设进展顺利；公司同时自主研发制备光刻胶用的高纯原材料。公司 ArF 光刻胶产品已经通过下游客户验证，是国内首个通过下游客户验证的 ArF 光刻胶产品。

公司“ALD 金属有机前驱体产品的开发和安全离子注入产品开发”项目的研发和产业化进展顺利。公司依靠多年积累的研发和生产经验，已经掌握了多种 ALD/CVD 前驱体材料的生产技术，并且具备规模化生产的能力，部分产品已经通过客户的验证，实现小批量销售。

6、稳步推进各项改革，有效激发组织和团队活力

公司已由 MO 源产品的经营管理向综合型企业集团管理转变，对公司内部管理机制提出了系统性的改革要求。报告期内，在抓好安全生产和市场拓展，提升经营效益的同时，公司重视长期业务布局和长远战略规划，改革组织架构，完善事业部制度，为打赢“三大战役”，实现后续发展打好基础；

一是改革考核激励制度。不断创新完善“以业绩为标准”的考核激励制度，推行“三卡工程”，全面激励和培养人才，持续激发 MO 源事业部、产品定制中

心、电子特气事业部、光刻胶事业部等战略事业单元活力，逐渐引导形成“我与南大光电共成长”的文化和氛围机制。

二是加快人才引进，建设核心团队，推行事业合伙人制度。加快引进国际人才和创业团队，完善事业合伙人制度，从根本上为核心人才、团队创业激励奠定制度基础，团结创业，共同创富。

（二）公司未来发展战略

1、公司总体发展战略

公司始终坚持“自主创新、替代进口、振兴产业”的发展理念，坚守“三个真正”的发展标准，聚焦主业，不断发展壮大：

一是真正的高科技，要响应国家战略需求和市场发展趋势，自主技术创新，打破国际封锁；

二是真正的产业化，实现技术产品化、市场化，促进替代进口和国内产业的发展；

三是真正的全球化，在替代进口、满足国内市场需求的基础上完成全球业务布局，逐步建立全球竞争优势。

坚持创业团队为本制度，创新科技，振兴产业，力争实现“MO 源全球第一，电子特气国内一流，ArF 光刻胶成功产业化”，将南大光电打造成为一家国内一流、具备国际竞争力的电子材料企业。

2、公司业务发展目标及经营计划

公司经营的基本思路是坚持“安全第一、以客户为中心、以业绩为标准”，推进“组织制度创新”和“事业合伙人制度”两项重大改革，抓好各项重点工作。

（1）坚持安全第一

坚持“理念、技术、制度、执行和人才”五位一体的安全理念，实行安全专员的制度，守好“安中求进”底线，确保全年安全营运无重大事故。

一是拓展安全管理的内涵。从安全生产到安全营运，要将供应链安全、财务风险控制、知识产权保护、客户安全服务和市场渠道维护、投资项目管理等工作，

逐步纳入到公司风险管理和安全运营的范畴内。

二是做实严格管理。加快安全生产的组织和团队建设，加强安全生产工作，实施垂直管理，推动建立健全 EHS 管理体系，对公司下属各企业和各项目的安全管理工作进行指导和监督。

三是加快智能化、信息化建设步伐，推动产业自动化改造和智能工厂建设，不断提高公司安全营运效率和保障。

（2）加快战略布局，依靠自主创新，取得“三大战役”的新突破

一是推进前驱体业务改革升级。深化 MO 源苏州工厂精益生产改革，建设智能工厂模范，为电子特气和光刻胶产业化建设和精益管理提供经验；加快 MO 源生产技术和工艺革新，实现技术线路和原材料替代，大幅提高公司竞争力；加强与客户的协同创新，加快定制化产品的研发创新、客户验证和市场推广；加快推进高 K 三甲基铝项目和前驱体项目产业化建设，全力建好全椒半导体工厂，实现前驱体业务板块从 LED 向 IC 的转型。

二是完善电子特气产业布局。应对可能出现的价格竞争，现有产品要加快技术升级改造，进一步提高品质，降低成本；升级版特气产品要加快占领市场，以求在未来的竞争中占据有利位置。同时，借力收购山东飞源气体，发挥南大光电和山东飞源气体市场互补优势，实现协同营销，扩大电子特气在 LCD、IC 领域的交叉渗透。

三是加快光刻胶业务步伐。以完成 ArF 光刻胶技术研发和产业化为起点，加快光刻胶原材料国产化研发和产业化，全力打造完整的光刻胶产业链。同时，加强人才队伍建设，引进技术人才，建立自主发展全系列光刻胶产业的能力，培养一支具有光刻胶市场服务经验和能力的市场团队。

（3）完善市场服务体系

一是注重市场协同，改变营销观念，要站在更高的电子材料的层面去深入研究客户，持续探索“1+N”模式，一个客户，若干个产品，把提升服务能力与开拓外部供应链伙伴相结合，实现供应链整合服务。

二是加强客户协同，要以客户为中心，深入的研究客户，深刻地认识和主动

适应客户的需求。做到先有客户需求和市场分析，建立专门的客户小组，进行持续的跟踪研判，制订客户化地定制产品和服务方案。

三是完善内部协同，发挥南大光电在 MO 源、电子特气和光刻胶在电子材料供应链的业务共享优势，实现 LED、LCD、IC 领域的相互渗透，并从技术研发、生产、售后服务、品质管理、供应体系、安全管理等方面全力围绕市场和客户服务。

四是建立专业又综合的营销服务团队。针对 LED、LCD、IC 等行业，建立横向的专业营销服务团队，提升市场拓展针对性；针对重要客户，建立涵盖市场、技术、安全、品质在内的纵向客服服务小组，提升优质客户的服务深度。

（4）深化考核激励制度的改革，全力抓好核心团队建设

一是以事业吸引人。用公司愿景、社会价值和自我价值吸引人才，围绕“三大战役”落实，在全球招聘创业人才。南大光电诞生于“863 计划”，成长于国家的“02 专项”，未来公司会强盛于公司化、商业化和全球化。集成电路产业是全球经济的支柱产业，实现公司发展与产业的趋势、国家的振兴紧密相关，实现自我价值的同时也有精神上的富足。

二是以激励凝聚人。实现创业者团队激励管理，深化考核制度的改革，建立多层次、相促进的激励体系，从根本上为核心人才、团队创业激励奠定基础，把南大光电变为创新、创业、创富的平台。

三是以文化团结人。培育务实的企业文化，坚持“安全第一、以客户为中心、以业绩为标准”三个观点，把公司上下引导到“想做事、做好事”的氛围上来。

六、最近一期末持有的交易性金融资产、可供出售金融资产、借予他人款项和委托理财等财务性投资的情况

（一）财务性投资和类金融业务的认定标准

根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》（以下简称“《审核问答》”）第十条：

“1、财务性投资的类型包括不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益

波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。

2、围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

3、金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的30%（不包含对类金融业务的投资金额）。”

根据《审核问答》第二十条：

“1、除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、商业保理和小贷业务等。

2、发行人不得将募集资金直接或变相用于类金融业务。对于虽包括类金融业务，但类金融业务收入、利润占比均低于30%，且符合下列条件后可推进审核工作：

（1）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入类金融业务的金额（包括增资、借款等各种形式的资金投入）应从本次募集资金总额中扣除。

（2）公司承诺在本次募集资金使用完毕前或募集资金到位36个月内，不再新增对类金融业务的资金投入（包含增资、借款等各种形式的资金投入）。

3、与公司主营业务发展密切相关，符合业态所需、行业发展惯例及产业政策的融资租赁、商业保理及供应链金融，暂不纳入类金融计算口径。发行人应结合融资租赁、商业保理以及供应链金融的具体经营内容、服务对象、盈利来源，以及上述业务与公司主营业务或主要产品之间的关系，论证说明该业务是否有利于服务实体经济，是否属于行业发展所需或符合行业惯例。”

（二）自本次发行相关董事会决议前六个月至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

2020年11月6日，公司召开第七届董事会第三十次会议，审议通过了本次向特定对象发行股票的相关事项，2021年1月11日，公司召开了第八届董事会

第一次会议，对本次发行方案进行了调整。首次董事会决议日前六个月（2020年5月6日）至今，发行人不存在实施或拟实施的财务性投资及类金融业务。具体情况如下：

1、类金融业务

自本次发行董事会决议日前六个月至今，发行人不存在经营或投资类金融业务的情形。

2、投资产业基金、并购基金

最近一期末，发行人持有厦门盛芯 5% 份额，投资账面价值 940.62 万元。厦门盛芯由集成电路材料产业技术创新联盟发起设立，得到了科技部“02 专项”的大力支持，该基金的设立以满足国内产业对半导体设备和材料迅猛增长的需求，加强对国内相关产业的培育和整合为目的，投资领域主要为半导体材料及设备等相关产业。结合公司主营业务，公司对厦门盛芯的投资属于以围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的投资，符合公司主营业务及战略发展方向。但是，鉴于厦门盛芯的投资基金性质，公司出于谨慎角度考虑，仍将其认定为财务性投资。

公司对厦门盛芯的投资发生在 2017 年 11 月，本次发行的董事会召开时间为 2020 年 11 月 6 日，因此，对厦门盛芯的投资不属于本次发行董事会前六个月至今公司实施的财务性投资。厦门盛芯的具体情况参见本节“（三）最近一期末，公司未持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务），符合《审核问答》有关财务性投资和类金融业务的要求/6、其他权益工具投资/（1）厦门盛芯”。

综上，自本次发行董事会决议日前六个月至今，发行人不存在投资产业基金、并购基金的情形。

3、拆借资金

自本次发行董事会决议日前六个月至今，发行人不存在对外拆借资金的情形。

4、委托贷款

自本次发行董事会决议日前六个月至今，发行人不存在委托贷款的情形。

5、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

自本次发行董事会决议日前六个月至今，发行人不涉及集团财务公司的情形。

6、购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行董事会决议日前六个月至今，发行人不涉及购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

7、非金融企业投资金融业务

自本次发行董事会决议日前六个月至今，发行人不存在投资金融业务的情形。

8、其他

2020年8月27日，发行人参与出资设立芯链融创集成电路产业发展(北京)有限公司（以下简称“芯链融创”），持股比例4%，投资金额400万元。芯链融创的情况如下：

(1) 基本情况

公司名称	芯链融创集成电路产业发展(北京)有限公司		
注册地址	北京市北京经济技术开发区荣华中路19号院1号楼B座3层312室		
法定代表人	康劲		
注册资本	10,000万元		
成立日期	2020年8月27日		
经营范围	与集成电路、半导体技术有关的技术开发、技术服务、技术转让、技术咨询、技术检测；产品设计；设备租赁。（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。）		
股权结构	股东名称	持股比例	出资额 (万元)
	东方晶源微电子科技（北京）有限公司	4%	400
	北京华卓精科科技股份有限公司	4%	400
	上海卡贝尼实业发展有限公司	4%	400
	上海至纯洁净系统科技股份有限公司	4%	400
	南大光电	4%	400
	上海新阳	4%	400
	北方华创科技集团股份有限公司	4%	400
	苏州晶瑞化学股份有限公司	4%	400
宁波江丰电子材料股份有限公司	4%	400	

金宏气体	4%	400
广州广钢气体能源股份有限公司	4%	400
北京凯世通半导体有限公司	4%	400
中巨心科技有限公司	4%	400
安集微电子科技（上海）股份有限公司	4%	400
上海正帆科技股份有限公司	4%	400
北京集创北方科技股份有限公司	4%	400
上扬软件（上海）有限公司	4%	400
高频美特利环境科技（北京）有限公司	4%	400
江苏微导纳米科技股份有限公司	4%	400
吉姆西半导体科技（无锡）有限公司	4%	400
上海精测半导体技术有限公司	4%	400
沈阳富创精密设备有限公司	4%	400
有研亿金新材料有限公司	4%	400
盛吉盛（宁波）半导体科技有限公司	4%	400
安徽北自投资管理中心（有限合伙）	3.7%	370
中关村芯链集成电路制造产业联盟	0.3%	30
合计	100%	10,000

注：发行人与芯链融创其他股东不存在关联关系。

（2）主营业务

芯链融创主要从事与集成电路、半导体技术有关的技术开发、技术服务、技术转让、技术咨询、技术检测等业务。

（3）投资目的及对公司业务的影响

芯链融创由中关村芯链集成电路制造产业联盟牵头，并联合北方华创科技集团股份有限公司、上海新阳、金宏气体、宁波江丰电子材料股份有限公司等集成电路产业链上下游的 25 家知名企业共同投资设立，注册资本 10,000 万元，并于 2020 年 11 月 15 日全部出资到位。芯链融创出资 10,000 万元（占比 50%），与中芯国际、北京亦庄国际投资发展有限公司（分别占比 25%）共同持股北方集成电路技术创新中心（北京）有限公司（以下简称“北方创新中心”），北方创新中心业务方向为集成电路产业链国产化、集成电路技术开发、合作与服务，旨在打造集成电路产业链生态圈，搭建多层次业务协同平台。

北方创新中心原为中芯北方集成电路制造（北京）有限公司（以下简称“中芯北方”）全资子公司。中芯北方是中芯国际与北京市政府共同投资设立的 12 寸

先进制程集成电路制造厂，是国内主要的半导体（硅片及各类化合物半导体）集成芯片制造商，也是集成电路有关的开发、设计服务、技术服务商。

中芯国际及其集团内公司是目前公司砷烷、磷烷、三氟化氮等电子特气产品的主要客户之一，也是公司未来光刻胶产品落地后的主要潜在客户。2019 年度及 2020 年 1-9 月，中芯国际向公司采购金额分别为 1,261.63 万元、1,648.26 万元，均在各期公司前五名客户之列。公司通过投资芯链融创，能够帮助公司巩固主要客户资源，并助力未来光刻胶产品的客户验证和产能消化工作，提升验证效率，加速产品落地，降低生产线的建造与运营成本。加快新产品在中芯国际等国内优势头部企业的验证进程，迅速打入其采购供应链，快速实现高纯电子材料国产化替代打下良好基础。同时能够利用北京的地区产业基地，联系产业链的上下游企业，形成产业链合作平台。

（4）该项投资不属于财务性投资的说明

根据《审核问答》第 10 条之“2、围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。”

公司对芯链融创的投资强化了与中芯国际等产业链上下游知名半导体公司的战略协同，有利于公司巩固或拓展客户及渠道资源，了解客户对产品指标及性能的需求，为未来光刻胶产品加速客户验证、进入供应链体系、光刻胶产品量产后的产能消化以及实现“客制化”生产奠定基础，契合公司中长期发展利益以及光刻胶等业务战略布局方向。该投资属于以围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的投资，符合公司主营业务及战略发展方向，且公司对芯链融创的投资不以获取投资收益为目的，未来亦无通过出售芯链融创获得投资收益的计划。因此，公司对芯链融创的投资不属于财务性投资。

综上所述，自本次发行董事会决议日前六个月至今，发行人不存在实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的情形。

（三）最近一期末，公司未持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务），符合《审核问答》有关财务性投资和类金融业务的要求

公司是主要从事先进前驱体材料、电子特气、光刻胶及配套材料三类半导体

材料产品生产、研发和销售的高新技术企业。凭借领先的生产技术、强大的研发创新实力及优秀的团队管理方式，公司已经从多个层面打破了领域内国外的长期垄断局面。报告期内，公司主要产品为 MO 源产品和电子特气产品（包括氢类电子特气和含氟电子特气）。

最近一期末，发行人持有厦门盛芯 5% 份额。厦门盛芯由集成电路材料产业技术创新联盟发起设立，得到了科技部“02 专项”的大力支持，该基金的设立以满足国内产业对半导体设备和材料迅猛增长的需求，加强对国内相关产业的培育和整合为目的，投资领域为主要为半导体材料及设备等相关产业。结合公司主营业务，公司对厦门盛芯的投资属于以围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的投资，符合公司主营业务及战略发展方向，但是，鉴于厦门盛芯的投资基金性质，公司出于谨慎角度考虑，仍将其认定为财务性投资。截至 2020 年 9 月 30 日，公司对厦门盛芯投资的账面价值为 940.62 万元，占公司最近一期末合并口径归母净资产比例为 0.72%，不属于持有金额较大的财务性投资的情形。

最近一期末，发行人持有苏州工业园区南华生物科技有限公司（以下简称“南华生物”）26.43% 股权。南华生物主要从事抗癌药物多烯紫杉醇及一些高端医药中间体的研发和生产业务，同时经营企业自产产品的出口业务和本企业所需机械设备、零配件、原辅材料的进口业务。南华生物主营业务与发行人业务并不存在上下游关系或其他协同关系，因此该等投资属于财务性投资。截至 2020 年 9 月 30 日，公司对南华生物投资的账面价值为 31.17 万元，占最近一期末合并口径归母净资产比例为 0.02%，不属于持有金额较大的财务性投资的情形。

除上述两项投资之外，最近一期末，公司不存在其他财务性投资（包括类金融业务）情形。因此，公司最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资的情形，符合《审核问答》的相关要求。

截至 2020 年 9 月 30 日，公司可能涉及财务性投资（包括类金融业务）的相关资产情况具体如下：

单位：万元

序号	项目	金额	是否属于财务性投资
1	货币资金	46,876.39	否
2	交易性金融资产	16,039.36	否
3	其他应收款	441.95	否

序号	项目	金额	是否属于财务性投资
4	其他流动资产	2,901.64	否
5	长期股权投资	31.17	是
6	其他权益工具投资	2,500.62	除对厦门盛芯的投资外，其他为否
7	其他非流动资产	5,660.68	否

1、货币资金

截至 2020 年 9 月 30 日，公司货币资金期末余额为 46,876.39 万元，其中银行存款余额 42,964.09 万元，其他货币资金余额 3,906.57 万元，其他货币资金为公司向银行申请开具银行承兑汇票及无条件、不可撤销的担保函所存入的保证金存款，不属于财务性投资。

2、交易性金融资产

截至 2020 年 9 月 30 日，公司交易性金融资产期末余额为 16,039.36 万元，均为公司购买的低风险结构性存款及银行理财产品，期限较短，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。具体情况如下：

单位：万元

序号	机构名称	产品名称	产品类型	投资金额	实际收到投资收益	起始日期	到期日期	实际年化收益率
1	南京银行	结构性存款	保本浮动收益型	6,000	51.11	2020/7/24	2020/10/23	3.37%
2	南京银行	结构性存款	保本浮动型	1,500	13.52	2020/9/17	2020/12/29	3.15%
3	东亚银行	结构性存款	保本浮动收益型	2,500	32.82	2020/8/13	2020/12/30	3.40%
4	东亚银行	结构性存款	保本浮动收益型	5,000	44.69	2020/9/22	2020/12/30	3.25%
5	中国银行	理财产品	非保本浮动收益理财	1,000	6.98	2020/9/29	2020/12/29	2.80%
合计				16,000	149.12	-	-	

3、其他应收款

截至 2020 年 9 月 30 日，公司其他应收款账面价值为 441.95 万元，主要为备用金及费用类暂借款。备用金系公司员工因公差旅、备用以及其他业务专项支

出等用途而向公司办理的暂借款，费用类暂借款主要系对公单位托收的水电费等，均系公司日常生产经营产生，不属于财务性投资。

4、其他流动资产

截至 2020 年 9 月 30 日，公司其他流动资产期末余额为 2,901.64 万元，主要为增值税留抵进项税、预缴所得税等，不属于财务性投资。

5、长期股权投资

截至 2020 年 9 月 30 日，公司长期股权投资期末余额为 31.17 万元，为 2008 年 1 月对南华生物的投资。南华生物的具体情况如下：

（1）基本情况

公司名称	苏州工业园区南华生物科技有限公司		
注册地址	苏州工业园区唯新路 69 号		
法定代表人	殷涛		
注册资本	1,684 万元		
成立日期	2008 年 1 月 10 日		
经营范围	生物医药产品的技术研发；经营本企业自产产品的出口业务和本企业所需机械设备、零配件、原辅材料的进口业务。（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）		
股权结构	股东名称	持股比例	出资额（万元）
	同华控股有限公司	42.72%	719.40
	南大光电	26.43%	445.04
	中新苏州工业园区创业投资有限公司	23.73%	399.70
	苏州工业园区创业投资引导基金管理中心	7.12%	119.86
	合计	100.00%	1,684.00

注：发行人与南华生物其他股东不存在关联关系。

（2）主营业务

南华生物主要从事抗癌药物——多烯紫杉醇及一些高端医药中间体的研发和生产业务，同时经营企业自产产品的出口业务和本企业所需机械设备、零配件、原辅材料的进口业务。

（3）投资目的及对公司业务的影响

2008 年 1 月 10 日，基于对南华生物主营产品多烯紫杉醇在未来抗癌药物市场前景的认可，公司作为发起人参与投资设立了南华生物。该等投资与公司业务

不存在协同关系。南华生物设立之后，盈利状况不佳，长期处于亏损状态。截至本募集说明书出具日，南华生物已处于停业状态，并计划进入清算注销程序。

（4）该项投资属于财务性投资的相关说明

南华生物主营业务与发行人业务并不存在上下游关系或其他协同关系，因此该等投资属于财务性投资。截至 2020 年 9 月 30 日，公司对南华生物投资的账面价值为 31.17 万元，占最近一期末合并口径归母净资产比例为 0.02%，不属于持有金额较大的财务性投资的情形。

6、其他权益工具投资

截至 2020 年 9 月 30 日，公司其他权益工具投资期末余额为 2,500.62 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	投资时间	出资比例	期末账面价值	占最近一期末归母净资产比例	是否属于财务性投资
1	厦门盛芯	2017 年 11 月	5.00%	940.62	0.72%	是
2	淄博联丽热电有限公司（以下简称“联丽热电”）	2020 年 4 月	5.00%	60.00	0.05%	否
3	湖北三维半导体集成制造创新中心有限责任公司（以下简称“三维半导体”）	2020 年 5 月	4.31%	500.00	0.38%	否
4	上海集成电路装备材料产业创新中心有限公司（以下简称“创新中心”）	2020 年 4 月	5.88%	1,000.00	0.76%	否
合计				2,500.62	1.91%	

（1）厦门盛芯

①基本情况

企业名称	厦门盛芯材料产业投资基金合伙企业（有限合伙）
注册地址	中国(福建)自由贸易试验区厦门片区(保税港区)海景南二路 45 号 4 楼 05 单元之七
执行事务合伙人	北京易科汇投资管理有限公司
注册资本	20,000 万元

成立日期	2017年11月7日		
经营范围	投资管理咨询（法律、法规另有规定除外）；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）；在法律法规许可的范围内，运用本基金资产对未上市企业或股权投资企业进行投资；受托管理股权投资基金，提供相关咨询服务。		
合伙份额	合伙人名称	出资比例	出资额（万元）
	北京易科汇投资管理有限公司	1.00%	200
	宁波中芯集成电路产业投资合伙企业（有限合伙）	20.05%	4,010
	厦门市集美区产业投资有限公司	20.00%	4,000
	张家港保税区智慧创业投资有限公司	15.00%	3,000
	浙江巨化股份有限公司	15.00%	3,000
	厦门彗星股权投资合伙企业（有限合伙）	8.95%	1,790
	上海金力泰化工股份有限公司	5.00%	1,000
	上海新阳	5.00%	1,000
	南大光电	5.00%	1,000
	江西怡科新材料有限公司	5.00%	1,000
	合计	100.00%	20,000

注：发行人与厦门盛芯其他合伙人不存在关联关系。

②主营业务

厦门盛芯由集成电路材料产业技术创新联盟发起设立。根据《厦门盛芯材料产业投资基金合伙企业（有限合伙）合伙协议》，该基金的设立以抓住中国集成电路产业发展的巨大机遇，满足国内产业对半导体设备和材料迅猛增长的需求，加强对国内相关产业的培育和整合为目的，投资领域为半导体材料及设备等相关产业。截至2020年9月30日，该基金主要投资情况如下：

序号	被投资企业	被投资企业经营范围
1	厦门积光集成电路科技有限公司	集成电路制造；集成电路设计；电子工业专用设备制造；其他电子设备制造；其他未列明制造业（不含须经许可审批的项目）；电气设备批发；其他机械设备及电子产品批发；其他未列明批发业（不含需经许可审批的经营项目）；塑料薄膜制造；光电子器件及其他电子器件制造；电子元件及组件制造；其他未列明信息技术服务业（不含须经许可审批的项目）；新材料技术推广服务；其他电子产品零售；工程和技术研究和试验发展；经营本企业自产产品的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料的进口业务（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；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。

序号	被投资企业	被投资企业经营范围
2	江苏惟哲新材料有限公司	多层陶瓷材料的研发、销售；电子元器件、电子产品及其配件、汽车传感器、汽车及摩托车零部件、固体氧化物燃料电池研发、加工及制造、销售；电子技术领域内的技术开发、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）。（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）
3	苏州昕皓新材料科技有限公司	半导体新材料的研发、销售、技术转让、技术咨询、技术服务；聚乙二醇溶液抑制剂、聚醚亚胺磺酸钠溶液光亮剂、季铵盐A溶液整平剂、季铵盐B溶液整平剂生产（以上产品不含危化品）；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业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）
4	合肥视涯技术有限公司	半导体器件、微显示器件、光学元件等产品的研发、制造、销售；电子产品设计、生产及销售；企业管理咨询及服务；技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；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）。（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）
5	中巨芯科技有限公司	电子化学材料及配套产品、化工产品及其原料、电子产品及电子材料的技术开发、技术转让；新材料技术推广服务；电子化学材料及配套产品、化工产品及其原料的销售（不含危险化学品及易制毒化学品）；货物及技术进出口（法律法规限制的除外，应当取得许可证的凭许可证经营）。（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）
6	苏州润邦半导体材料科技有限公司	半导体材料及其产品的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；半导体材料及产品、机械设备及配件、化工原料及产品（危险化学品除外）、电子产品、金属材料及产品、塑料材料及产品的购销，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）。电子专用材料制造；电子专用材料研发；电子专用材料销售（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）
7	宁波施捷电子有限公司	电子、半导体材料和设备的研发、制造、批发、零售、技术服务及售后服务；自营和代理各类货物和技术的进出口业务（除国家限定公司经营或禁止进出口的货物及技术）。（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）
8	苏州市博海元件电子科技有限公司	计算机软硬件开发、加工、销售及系统服务；微波部件、组件、器件、模块的设计、生产、销售和技术服务；通信专业技术开发、技术转让、技术咨询（以上生产项目均不含橡胶、塑料及危化品）；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业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）

③投资目的及对公司业务的影响

公司对厦门盛芯进行投资的目的是为了抓住中国集成电路产业发展的巨大机

遇，借助基金管理人行业经验、管理和资源优势并充分发挥厦门市集美区产业引导基金的政策优势、资源优势和产业导向作用。

本次投资有利于公司加强对上下游产业的培育和整合，便利公司获取技术、原料或渠道，满足下游客户对 MO 源、电子特气等半导体设备和材料迅猛增长的需求，能够提升公司的核心竞争力、市场占有率和抗风险能力，推动公司不断持续发展壮大，为未来持续健康发展提供保障。

④该项投资属于财务性投资的说明

结合公司主营业务，公司对厦门盛芯的投资属于以围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的投资，符合公司主营业务及战略发展方向，但是，鉴于厦门盛芯的投资基金性质，公司出于谨慎角度考虑，仍将其认定为财务性投资。截至 2020 年 9 月 30 日，公司对厦门盛芯投资的账面价值为 940.62 万元，占公司最近一期末合并口径归母净资产比例为 0.72%，不属于持有金额较大的财务性投资的情形。

（2）联丽热电

①基本情况

公司名称	淄博联丽热电有限公司		
注册地址	山东省淄博市高青县高城镇工业园工业路 18 号		
法定代表人	林兆兴		
注册资本	12,000 万元		
成立日期	2017 年 10 月 25 日		
经营范围	电力生产、供应；城区供热；电力热力销售。（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）		
股权结构	股东名称	持股比例	出资额 (万元)
	淄博联昱纺织有限公司	55.00%	6,600
	山东丽能电力技术股份有限公司	30.00%	3,600
	淄博赫达高分子材料有限公司	10.00%	1,200
	飞源气体	5.00%	600
	合计	100.00%	12,000

注：发行人与联丽热电其他股东不存在关联关系。

②主营业务

联丽热电主要从事电力、热力生产及供应。截至本募集说明书出具日，联丽

热电相关建设已取得主管部门批复，已开始施工建设。

③投资目的及对公司业务的影响

公司生产含氟电子特气涉及电解工序，存在一定用电需求。公司对联丽热电进行投资，主要是期望通过投资联丽热电获得多元化供电渠道。投资后，飞源气体将借力直供电的价格优势，结合其它相关技改措施，进一步降低含氟电子特气产品的生产成本，提高特气产品市场竞争力。

④项投资不属于财务性投资的说明

根据《审核问答》第 10 条之“2、围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。”

公司对联丽热电的投资目的是获得电力、热力成本优势，提高单位盈利能力。属于以围绕产业链上下游以获取生产资源为目的的投资，符合公司主营业务及战略发展方向，且公司该项投资不以获取投资收益为目的，未来亦无通过出售所持联丽热电股权获得投资收益的计划。因此，公司对联丽热电的投资不属于财务性投资。

（3）三维半导体

①基本情况

公司名称	湖北三维半导体集成制造创新中心有限责任公司		
注册地址	武汉东湖新技术开发区高新四路 18 号新芯生产线厂房及配套设施 2 幢 OS6 号(自贸区武汉片区)		
法定代表人	刁石京		
注册资本	11,600 万元		
成立日期	2019 年 6 月 5 日		
经营范围	半导体三维集成器件、芯片及相关产品的研究、开发、设计、检验、检测；科技企业的孵化、技术咨询、技术服务、技术转让；知识产权研究及服务；企业管理咨询；半导体三维集成系统解决方案咨询、设计；货物进出口、技术进出口、代理进出口（不含国家禁止或限制进出口的货物或技术）。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）		
股权结构	股东名称	持股比例	出资额 (万元)
	武汉新芯集成电路制造有限公司	27.59%	3,200
	武汉科技投资有限公司	8.62%	1,000
	武汉精测电子集团股份有限公司	8.62%	1,000

武汉光谷产业投资有限公司	8.62%	1,000
湖北鼎汇微电子材料有限公司	5.17%	600
格科微电子（上海）有限公司	4.31%	500
安集微电子科技（上海）股份有限公司	4.31%	500
上海硅产业集团股份有限公司	4.31%	500
南大光电	4.31%	500
湖北兴福电子材料有限公司	4.31%	500
北京京仪自动化装备技术有限公司	4.31%	500
厦门恒坤新材料科技股份有限公司	4.31%	500
北京紫光展锐科技有限公司	4.31%	500
华智众创（北京）投资管理有限责任公司	1.72%	200
湖北湖大资产经营有限公司	1.72%	200
紫光宏茂微电子（上海）有限公司	1.72%	200
北京华卓精科科技股份有限公司	1.72%	200
合计	100.00%	11,600

注：发行人与三维半导体其他股东不存在关联关系。

②主营业务

三维半导体主要从事半导体三维集成器件、芯片及相关产品的研究、开发、设计、检验、检测业务。

③投资目的及对公司业务的影响

三维半导体是经工信部和湖北省经信厅批准，由武汉新芯集成电路制造有限公司、武汉精测电子集团股份有限公司等 13 家国内半导体三维集成制造产业链上下游的知名企业、科研院所、投资机构共同出资成立的企业。是湖北省落实国家“制造强国、网络强国”建设的重要部署之一，也是湖北省“一芯两带三区”区域和产业发展布局的一项举措。其研发及产业化的服务领域主要面向 5G、物联网、人工智能等新兴应用板块。

三维半导体的设立目的主要包括：A、通过强大的研发资源投入，突破半导体三维集成制造关键技术与短板技术。例如，三维半导体将着力推进半导体工程化技术研发，突破多晶圆堆叠等半导体行业关键共性技术，致力于构建自主可控技术体系；B、三维半导体将积极探索三维集成制造技术商业化应用，推动技术成果产业化，不断加强行业影响力和辐射带动效应；C、通过与北京大学、清华大学等多所大学及湖北省半导体行业协会等单位，在人才培养、知识产权、产业孵化等方面开展全方位合作，建立协同创新生态系统。

发行人将借力武汉新芯集成电路制造有限公司和三维半导体在半导体领域的研发能力和资源整合优势，借力产业化应用实践，为公司新产品如光刻胶，电子特气，高-k材料，前驱体材料等产品的客户验证和推广与销售做技术、人才和客户资源等方面的基础铺垫。

④ 该项投资不属于财务性投资的说明

根据《审核问答》第10条之“2、围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。”

公司对三维半导体的投资系通过三维半导体强大的资金、研发实力，借力产业化应用实践，为公司新产品如光刻胶，电子特气，高-k材料，前驱体材料等产品的客户验证和推广与销售做技术、人才和客户资源方面的铺垫，属于以围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的投资，符合公司主营业务及战略发展方向，且公司该项投资不以获取投资收益为目的，未来亦无通过出售所持三维半导体股权获得投资收益的计划。因此，公司对三维半导体的投资不属于财务性投资。

（4）创新中心

①基本情况

公司名称	上海集成电路装备材料产业创新中心有限公司		
注册地址	上海市嘉定区叶城路1288号6幢JT2216室		
法定代表人	赵宇航		
注册资本	17,000万元		
成立日期	2020年4月10日		
经营范围	一般项目：集成电路设计；集成电路芯片及产品销售；集成电路芯片设计及服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备租赁；货物进出口；技术进出口。（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）		
股权结构	股东名称	持股比例	出资额（万元）
	上海集成电路研发中心有限公司	58.84%	10,000
	南大光电	5.88%	1,000
	上海硅产业集团股份有限公司	5.88%	1,000
	上海至纯洁净系统科技股份有限公司	5.88%	1,000
	华海清科股份有限公司	5.88%	1,000
	上海微电子装备（集团）股份有限公司	5.88%	1,000

	沈阳芯源微电子设备股份有限公司	5.88%	1,000
	北方华创科技集团股份有限公司	5.88%	1,000
	合计	100.00%	17,000

注：发行人与创新中心其他股东不存在关联关系。

②主营业务

创新中心主要从事集成电路设计；集成电路芯片及产品销售；集成电路芯片设计及服务。

③投资目的及对公司业务的影响

创新中心以推动国家集成电路产业发展为中心，整合国内集成电路产业创新资源，形成紧密合作的创新网络，加强装备材料与工艺协同创新的可持续发展能力，提升中国集成电路产业的核心竞争力。目前，全球光刻机的制造大厂不仅在设备上实行技术垄断，相关的耗材、软件等也都是定制开发。对此，创新中心大股东上海集成电路研发中心有限公司已申请启动建设国家的集成电路装备材料产业创新中心，力图围绕国产设备的配件开展专项研究。而创新中心目前拟建设 12 英寸集成电路研发制造用厂房及配套设施项目，主要为提供关键国产装备材料产线级验证服务。

投资后，发行人将借力创新中心和其他国内集成电路技术研发、设备、材料龙头企业在半导体领域的资源整合优势，实现强强联合，为公司新产品，例如电子特气，光刻胶，高-k 材料，前驱体材料等高纯电子材料的研发、客户验证、应用推广提供资源。

④该项投资不属于财务性投资的说明

根据《审核问答》第 10 条之“2、围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。”

公司对创新中心的投资系借助创新中心集成电路研发制造实力，便利未来以光刻胶产品为代表的系列新产品使用产线级验证服务，提升验证效率，降低产品产业化成本，属于以围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的投资，符合公司主营业务及战略发展方向，且公司该项投资不以获取投资收益为目的，未来亦无通过出售所持创新中心股权获得投资收益的计划。因此，公司对创新中

心的投资不属于财务性投资。

综上，最近一期末，发行人其他权益工具投资均属于以围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的投资，符合公司主营业务及战略发展方向。除厦门盛芯因其投资基金性质，公司出于谨慎角度考虑将其认定为财务性投资外，其他均不属于财务性投资。公司对厦门盛芯的投资不属于持有金额较大的财务性投资的情形。

7、其他非流动资产

截至 2020 年 9 月 30 日，公司其他非流动资产期末余额为 5,660.68 万元，为预付长期资产（设备）购置款，不属于财务性投资。

综上所述，截至 2020 年 9 月 30 日，除厦门盛芯、南华生物外，公司不存在其他财务性投资的情形，公司对厦门盛芯、南华生物的投资不属于持有金额较大的财务性投资。因此，公司最近一期末不存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，符合《审核问答》的相关要求。

七、最近一期业绩下滑的原因及合理性

2020 年 1-9 月，发行人主要经营业绩指标与上年同期对比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年 1-9 月	变动幅度
营业收入	42,929.35	21,885.75	96.15%
净利润	10,847.23	5,047.16	114.92%
归属于发行人股东的净利润	8,946.95	4,541.64	97.00%

报告期最近一期，发行人业务规模进一步扩大。2020 年 1-9 月，发行人营业收入、净利润、归属于发行人股东的净利润已超过上年全年水平，较上年同期分别增加 96.15%、114.92%、97.00%。同时，公司主营业务毛利率保持稳定，2019 年公司主营业务毛利率为 44.00%，2020 年 1-9 月毛利率为 43.53%。

根据发行人公告的 2020 年第三季度报告，2020 年 1-9 月，归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润为 403.53 万元，较 2019 年同期下降 84.84%。主要是因为 2020 年 1-9 月公司计提员工奖金金额较大所致。2020 年 1-9 月，公司为员工同时计提了年终奖及 2020 年特别奖。年终奖计提基数以预计（计提年终

奖前的) 全年利润总额同上年(最终实际的) 利润总额相比的增量为基础计算, 2020 年年终奖计提金额较大主要是因公司业务持续发展、营业规模扩大使得计提基数变大所致, 属于公司常规经营管理事项。按上述计提标准, 由总经理办公会在授权范围内结合业绩实现情况及未来战略发展规划, 最终确定按照增量的 27% 计提, 2020 年 1-9 月计提金额 2,046.25 万元。

2020 年 1-9 月, 因(1) 公司承担的“02 专项”高纯砷烷、磷烷等特种气体的研发与中试项目最终验收通过; (2) 公司首只 ArF 光刻胶产品将通过客户认证, 公司对“02 专项”高纯砷烷、磷烷等特种气体的研发与中试项目组以及国产 ArF 光刻胶产品项目组相关人员合计 58 人计提“特殊贡献绩效奖” 1,515.74 万元。同时, 公司对此次引进的新型硅前驱体 8 名研发人才计提了专项签约奖金 245.85 万元, 拟作为对其加盟的激励。

2020 年, 公司处于技术创新和产业化取得重大进展的关键时期, 并取得了重要成果。一方面, “02 专项”高纯砷烷、磷烷等特种气体的研发与中试项目的最终验收通过, 打破了相关技术长期以来的海外封锁局面, 使得公司相关产品占国内市场份额大幅提高, 达到 75%, 同时也将有效缩减公司氢类电子特气产品的生产成本, 对公司发展的战略意义重大; 另一方面, 国内 IC 行业的快速发展, 自主创新和国产化步伐的加快, 以及先进制程工艺的应用, 大大拉动了光刻胶的用量。本次通过客户认证的产业化意义深远, 本次验证使用的 50nm 闪存技术平台, 在特征尺寸上, 线制程工艺可以满足 45nm-90nm 光刻需求, 孔制程工艺可满足 65nm-90nm 光刻需求, 该工艺平台的光刻胶在业界具有较高的代表性和技术先进性, 将有利于稳固公司行业标杆地位, 助力公司产品打开市场, 拓宽销售渠道。公司作为技术、人才密集型企业, 对为公司做出突出贡献的人才进行单独奖励, 不但能够为其他员工树立先进典型、发挥榜样带头作用, 还有利于公司稳定人才队伍。

公司 2020 年购买美国杜邦集团全资子公司 DDP 特种电子材料公司新型硅前驱体系列 19 项专利资产。根据公司 2020 年 9 月 4 日公告内容, 该等专利涵盖的新型硅前驱体产品, 是美国杜邦集团根据全球主要芯片制造企业需求研发出来的, 其中 6 项技术属于全球首创技术, 与公司的战略研发方向一致。为了相关产品产业化的顺利实施, 公司本次购买标的专利的同时, 聘请了原 DDP 公司的核心技

术人员，也是标的专利中 18 项专利的共同发明人为公司员工。通过技术引进和人才引进相结合，加快公司前驱体业务的技术转型，为公司在前驱体领域的深度发展奠定基础。相关产品产业化成功后，将丰富公司产品结构，为公司业绩提供新的业绩增长点，提升公司核心竞争力和可持续发展能力。

综上，2020 年公司大额提高奖金计提金额，一方面是由于当年度公司因业务持续发展、营业规模扩大使得年终奖计提基数变大，进而增加了年终奖计提金额，属于公司常规经营管理事项；另一方面是因为 2020 年度公司处于技术创新和产业化取得重大进展的关键时期，为了奖励先进、树立标杆、稳定队伍，对当年关乎公司战略发展的重要事项所涉及人员计提奖金。该等奖金计提符合公司经营发展的实际情况和未来战略规划需要，也是公司稳定团队、拴心留人、为后续发展提供人才保障的重要举措，具有必要性和合理性。

公司在 2020 年 1-9 月提高了对员工的奖金计提标准，当期计提奖金合计金额较上年同期增长了 3,808.06 万元。

未来年度，公司将按照原有标准计提员工绩效工资以及年终奖。员工绩效工资金额以员工年薪资为计提基础，受公司人数及薪酬待遇水平影响，而公司招聘人数和制定的薪酬待遇水平与公司经营环境、销售业绩、发展规划有关，预计对公司未来年度业绩不会产生较大影响。

发行人年终奖计提基数以预计（计提年终奖前的）全年利润总额同上年（最终实际的）利润总额相比的增量为基础计算。2020 年计提金额较大，系当年度公司业务规模进一步扩大，经营业绩有所提升，同时因处置北京科华股权产生一定投资收益，使得利润总额较上年增长较快所致。未来年度，公司计提奖金的增加量也将按照利润总额的增量为基础计提，奖金和业绩二者呈现正相关性，且奖金计提比例只是利润总额增量的一部分（范围在 10%-40% 区间：25% 为计提基准比例，总经理有权根据当年业绩完成情况及战略发展规划需求在 ±15% 之间调整浮动），因此，随着公司业务规模不断扩大，盈利能力提升，年终奖计提金额的增加对未来年度业绩不会产生较大影响。

公司计提 2020 年特别奖金，系综合考虑了公司处于技术创新和产业化取得重大进展关键时期的特殊背景和首支国产 ArF 光刻胶产品通过客户认证等特殊

事项的影响，为满足公司未来发展规划要求所设，具有较强的偶发性。未来如遇到类似偶发性特殊情况需要计提专项奖金时，公司将综合参考现有标准、未来发展情况及对公司业绩的影响等因素谨慎确定计提标准。预计对未来经营业绩不会产生较大影响。

综上，公司目前各项奖金计提标准预计对未来年度业绩不会产生较大影响。

第三节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

（一）本次发行的背景

1、国家政策大力支持半导体材料产业的发展

半导体是现代电子信息产业的核心与基石，是关系国民经济和社会发展全局的基础性、先导性和战略性产业，其发展状况直接影响国家经济的持续健康发展。其中，半导体材料是集成电路制造的基石，具有重要的战略意义。为推动集成半导体材料行业向精密、深化方向发展，国家有关部门出台了多项产业扶持政策，为我国集成电路的发展营造了良好的政策环境。

2014年，国务院出台了《国家集成电路产业发展推进纲要》，着力推动我国集成电路产业的发展，在关键材料领域形成突破，开发光刻胶、大尺寸硅片等关键材料，加强集成电路制造企业和装备、材料企业的协作，加快产业化进程，增强产业配套能力。

2016年11月，国务院《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》指出加快先进制造工艺、存储器、特色工艺等生产线建设，提升安全可靠CPU、数模/模数转换芯片、数字信号处理芯片等关键产品设计开发能力和应用水平，推动封装测试、关键装备和材料等产业快速发展；优化新材料产业化及应用环境，提高新材料应用水平，推进新材料融入高端制造供应链，到2020年力争使若干新材料品种进入全球供应链，重大关键材料自给率达到70%以上。

2017年4月，科技部《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》列示重点任务“极大规模集成电路制造装备及成套工艺”之“关键材料”：面向45-28-14纳米集成电路工艺，重点研发300毫米硅片、深紫外光刻胶、抛光材料、超高纯电子气体、溅射靶材等关键材料产品，通过大生产线应用考核认证并实现规模化销售；研发相关超高纯原材料产品，构建材料应用工艺开发平台，支撑关键材料产业技术创新生态体系建设与发展。

2020年8月，国务院印发《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发

展的若干政策》，给予集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业更有力的税收优惠政策，进一步优化集成电路产业的发展环境。

国家政策支持为半导体材料行业提供了良好的发展环境。

2、高端光刻胶领域亟待打破外资垄断局面

在半导体制造中，光刻胶及其配套材料起到支撑产业链的关键作用。光刻胶及配套试剂在晶圆制造材料中合计占比约 12%，为第 4 大晶圆制造材料，且其技术开发难度大，被誉为半导体材料皇冠上的明珠。

长期以来，国内高端光刻胶市场长期为国外巨头所垄断。全球行业前四大光刻胶厂商合成橡胶、信越化学、东京应化以及住友化学均为日系厂商，全品类半导体光刻胶中日本厂商占据了 70% 的市场份额，分品类来看，日本厂商在 ArF、KrF、g 线/i 线胶市场中市占率分别为 93%、80%、61%，其在高端市场中展现出极强的控制力。由于国内光刻胶起步晚，目前技术水平相对落后，与国外行业巨头仍存在较大差距，生产产能主要集中在 PCB 光刻胶、LCD 光刻胶等中低端产品，但高端光刻胶中 ArF 浸没式光刻胶是集成电路 28nm、14nm 乃至 10nm 以下制程的关键，而我国高端光刻胶几乎处于空白状态。高端光刻胶作为芯片制造关键材料，长期为国外企业垄断，对我国芯片制造具有“卡脖子”风险。因此，尽快实现高端光刻胶的全面国产化和产业化具有十分重要的经济价值和战略意义。

3、电子特气市场前景广阔，进口替代需求旺盛

电子气体在电子产品制程工艺中广泛应用于离子注入、刻蚀、气相沉积、掺杂等工艺，被称为集成电路、液晶面板、LED 及光伏等材料的“粮食”和“源”。电子特种气体（简称电子特气）是电子气体的一个重要分支，是集成电路、平面显示器件、太阳能电池等电子工业生产不可或缺的原材料。

近年来，在以 5G 通讯、物联网、可穿戴设备、人工智能、云计算、大数据、新能源、汽车电子、医疗电子、安防电子等为主的新兴应用领域强劲需求带动下，全球集成电路行业总体保持上升态势。受益于集成电路行业的蓬勃发展，电子特气具有较高的增长空间。根据中国工业气体工业协会统计，2019 年国内电子特种气体需求 80 亿元，其中集成电路用特种气体需求为 35 亿元，是电子特气最重要的下游应用。考虑到集成电路产业国产替代趋势的加快，国内晶圆材料市场规

模持续扩大，我国电子特气市场规模将进一步提升。

电子特气行业存在外资垄断、行业集中以及国内竞争激烈的问题。根据前瞻产业研究院数据，2018 年全球特气市场德国林德集团、法国液化空气、美国空气化工、日本太阳日酸、日本昭和电工占据了 94% 的份额；国内市场上述海外几大龙头企业也控制了 88% 的份额。电子特气受制于人的局面亟待改变。国内公司较低的市场份额带来了巨大的进口替代空间，随着国家芯片自主可控战略下对半导体材料的政策支持，以及我国电子特气行业的技术突破，电子特气进口替代迎来历史性机遇。

（二）本次发行的目的

1、推进公司光刻胶业务布局，助力国家提升关键领域自主可控水平

作为具有“卡脖子”风险的芯片制造关键原材料，我国高端光刻胶一直为国外所垄断，国内研制成功的公司寥寥无几。2017 年起，南大光电先后承担国家“02 专项”高分辨率光刻胶与先进封装光刻胶产品关键技术研发、ArF 光刻胶产品开发与产业化项目，历时 3 年，公司率先制备出国内首款通过客户验证的国产 ArF 光刻胶产品，满足产业化的技术条件，具备领先性。

本次募投项目包含“先进光刻胶及高纯配套材料的开发和产业化”、“ArF 光刻胶产品的开发和产业化”，通过募集资金对光刻胶业务的投资建设，公司将达到年产 25 吨 193nm（ArF 干式和浸没式）光刻胶产品的生产规模，产品性能满足 90nm-14nm 集成电路制造的要求，实现高端光刻胶生产的完全国产化 and 量产零的突破，提升我国高端光刻胶这一领域的自主可控水平。

2、深化含氟电子特气领域布局，巩固电子特气业务领先地位

高纯特种电子气体作为半导体、LED、光伏、航天和国防事业的关键原材料，长期被海外技术封锁。南大光电通过国家“02 专项”一高纯电子气体（砷烷、磷烷）研发与产业化项目立项支持，于 2016 年起形成高纯特种电子气体砷烷、磷烷产业化能力，纯度达到 6N 级别，成功打破国际巨头的垄断，在半导体产业的关键材料领域实现国产化。自此公司电子特气业务成为公司重要的利润增长点，在市场上具有领先地位。

2019 年，公司开始布局含氟电子特气业务，完成了对飞源气体的收购。含

氟电子特气是电子特种气体的重要品类，是半导体和显示面板制造过程中重要的清洗剂和刻蚀剂。中国厂商是含氟气体生产的重要参与方，南大光电子公司飞源气体是全球三氟化氮和六氟化硫主要生产企业之一。收购飞源气体后，公司增加含氟电子特气业务板块，对南大光电电子特种气体业务的布局与发展具有重要的战略价值。

本次募集资金投资项目“扩建 2,000 吨/年三氟化氮生产装置项目”的实施是保持公司行业领先地位、提升电子特气产品竞争力的重要举措。公司将通过本次募投项目的实施，深化含氟电子特气领域投资布局，参与含氟电子特气全球竞争，保持公司在电子特气领域的领先地位和市场竞争力。

3、提升公司资金实力，优化资本结构，助力公司业务可持续发展

2017 年、2018 年、2019 年和 2020 年 1-9 月，公司主营业务规模高速增长，实现营业收入金额分别为 17,721.35 万元、22,817.49 万元、32,137.58 万元和 42,929.35 万元，最近三年年均复合增长率为 34.67%。随着公司业务的快速发展，MO 源和电子特气业务的不断扩大及光刻胶业务的布局，未来业务规模将保持持续的增长趋势。本次向特定对象发行股票募集资金将部分用于补充公司流动资金，公司的资金实力将进一步提升，为公司经营发展提供有力的流动资金支持。

此外，截至 2020 年 9 月 30 日，公司资产负债率已达 39.44%，在一定程度上限制了公司未来债务融资空间。本次向特定对象发行股票募集资金将提升公司短期偿债能力，有助于公司降低资产负债率，改善资本结构，公司抵御全球经济扰动及意外风险的能力也将有所提升，进一步满足核心业务增长与业务战略布局需要，实现公司健康可持续发展，为股东创造良好回报。

二、发行对象及与发行人的关系

本次向特定对象发行股票的发行对象不超过 35 名，为符合中国证监会规定条件的法人、自然人或其他合法投资组织；证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由公司股东大会授权董事会在取得中国证监会同意注册后，与保荐机构（主承销商）根据相关法律、行政法规、部门规章及规范性文件的规定，

根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定，所有投资者均以现金认购公司本次发行的股份。若国家法律、法规对此有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

截至本募集说明书出具日，本次发行尚未确定具体发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。具体发行对象与公司之间的关系将在本次发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

（一）本次发行证券的价格或定价方式

本次发行的定价基准日为发行期首日。发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%。定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。

本次发行的最终发行价格将在公司本次发行申请获得深圳证券交易所审核通过并获得中国证监会作出的同意注册的决定后，由公司董事会与保荐机构（主承销商）按照相关法律、行政法规、规章和规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定。

若发行人股票在定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本次发行底价将按以下办法作相应调整。调整公式为：

$$\text{派息/现金分红： } P_1 = P_0 - D$$

$$\text{送股或转增股本： } P_1 = P_0 / (1 + N)$$

$$\text{两项同时进行： } P_1 = (P_0 - D) / (1 + N)$$

其中： P_0 为调整前发行底价， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数， P_1 为调整后发行底价。

（二）本次发行证券的发行数量

本次向特定对象发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，即 122,067,253 股。最终发行数量将在本次

发行经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，由公司董事会根据股东大会的授权及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。若本次发行的股份总数因监管政策变化或根据发行审批文件的要求予以调整的，则本次发行的股票数量届时将相应调整。

在本次发行董事会决议公告日至发行日期间，若公司发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本次发行股票数量的上限将作相应调整。调整公式为：

$$Q_1 = Q_0 \times (1 + n)$$

其中：Q₀为调整前的本次发行股票数量的上限；n为每股的送股、资本公积转增股本的比率（即每股股票经送股、转增后增加的股票数量）；Q₁为调整后的本次发行股票数量的上限。

（三）本次发行证券的限售期

本次发行对象认购的股份自发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。

本次发行对象所取得公司本次向特定对象发行的股票因公司分配股票股利、资本公积金转增等形式所衍生取得的股票亦应遵守上述股份限售安排。限售期结束后，减持还需遵守《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律、法规、规范性文件的相关规定。

四、募集资金投向

本次向特定对象发行股票的募集资金总额不超过 61,300.00 万元（含本数），扣除发行费用后的净额将用于以下方向：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟使用募集资金额
1	光刻胶项目	66,000.00	15,000.00
1.1	先进光刻胶及高纯配套材料的开发和产业化	41,000.00	15,000.00
1.2	ArF 光刻胶产品的开发和产业化	25,000.00	
2	扩建 2,000 吨/年三氟化氮生产装置项目	30,000.00	30,000.00
3	补充流动资金	16,300.00	16,300.00
合计		112,300.00	61,300.00

本次募集资金投资项目中拟投入募集资金金额少于项目投资总额部分将由公司以自有资金或者银行贷款等方式解决。

如果本次实际募集资金净额低于计划投入项目的募集资金金额，不足部分公司将通过自筹资金解决。在本次募集资金到位前，公司将根据自身发展需要利用自筹资金对募集资金投资项目进行先期投入，并在募集资金到位后予以置换。

五、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书签署日，本次发行尚未确定具体发行对象，最终是否存在因关联方认购公司本次向特定对象发行股份构成关联交易的情形，将在发行结束后公告的发行情况报告书中披露。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

截至本募集说明书出具日，公司无实际控制人。本次向特定对象发行股票的募集资金总额不超过 61,300.00 万元（含本数），本次发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%。预计发行完成后，本公司仍无实际控制人。

因此，本次发行不会导致公司实际控制权发生变化。

七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

本次向特定对象发行股票相关事项已经公司第七届董事会第三十次会议、2020 年第二次临时股东大会、第八届董事会第一次会议审议通过。

根据有关法律法规规定，本次向特定对象发行尚需获得深圳证券交易所审核通过和中国证监会同意注册。

在经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，公司将向深圳证券交易所和中国证券登记结算有限责任公司申请办理股票发行、登记和上市事宜，完成本次向特定对象发行股票相关的全部呈报批准程序。

第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金的使用计划

本次向特定对象发行股票的募集资金总额不超过 61,300.00 万元（含本数），扣除发行费用后的净额将用于以下方向：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟使用募集资金额
1	光刻胶项目	66,000.00	15,000.00
1.1	先进光刻胶及高纯配套材料的开发和产业化	41,000.00	15,000.00
1.2	ArF 光刻胶产品的开发和产业化	25,000.00	
2	扩建 2,000 吨/年三氟化氮生产装置项目	30,000.00	30,000.00
3	补充流动资金	16,300.00	16,300.00
合计		112,300.00	61,300.00

本次募集资金投资项目中拟投入募集资金金额少于项目投资总额部分将由公司以自有资金或者银行贷款等方式解决。

如果本次实际募集资金净额低于计划投入项目的募集资金金额，不足部分公司将通过自筹资金解决。在本次募集资金到位前，公司将根据自身发展需要利用自筹资金对募集资金投资项目进行先期投入，并在募集资金到位后予以置换。

2020 年 11 月 6 日，公司召开第七届董事会第三十次会议，审议通过了本次向特定对象发行股票的相关事项，2021 年 1 月 11 日，公司召开了第八届董事会第一次会议，对本次发行方案的募集资金金额进行了调整。首次董事会决议日前，本次募投项目已投入金额情况如下：

单位：万元

项目名称	总投资金额	董事会前已投入金额	董事会后拟使用募集资金投资金额
光刻胶项目	66,000.00	32,070.00	15,000.00
扩建 2,000 吨/年三氟化氮生产装置项目	30,000.00	-	30,000.00

董事会决议日前：①光刻胶项目累计投资金额 32,070.00 万元，其中包含土地购置款 1,797.00 万元、基建投资 8,665.00 万元、设备投资 21,608.00 万元。董事会决议日前已投入光刻胶项目资金均由公司自有或自筹资金（含“02 专项”政

府补助资金）投资，未纳入本次募集资金使用计划，亦不会使用本次募集资金对董事会决议日前已投入资金进行置换；②公司尚未对扩建 2,000 吨/年三氟化氮生产装置项目投入资金，本次扩建 2,000 吨/年三氟化氮生产装置项目募集资金不涉及本次发行相关董事会决议日前投入资金的情况。

二、本次募集资金投资项目与现有业务或发展战略的关系

本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务展开，符合国家有关产业政策以及未来公司整体战略发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益，有利于公司进一步扩展业务布局及扩大业务规模，完善产品结构、提升产品生产及供应能力，从而提升公司的市场竞争力，助力公司保持长期稳健的经营发展。本次发行不会导致公司的主营业务发生变化。

三、本次募集资金投资项目的经营前景

本次募集资金投资项目建成后产出的产品包括 ArF 光刻胶和三氟化氮，主要应用于集成电路制造、平面显示等行业。

（一）ArF 光刻胶经营前景

光刻胶是由树脂、溶剂、光敏剂、添加剂为主要成分组成的对光敏感的混合液体，是光刻工艺中的关键材料。长期以来，国内高端光刻胶市场长期为国外巨头所垄断，根据 SEMI 数据，2018 年全球行业前四大光刻胶厂商合成橡胶、信越化学、东京应化以及住友化学均为日系厂商，ArF 光刻胶产品中日本厂商占据了 93% 的市场份额。尽快实现 ArF 光刻胶全面国产化和产业化具有十分重要的战略意义和经济价值，有助于解决高端光刻材料“卡脖子”的问题。

作为 ArF 光刻胶最重要的下游应用，集成电路行业保持着高速增长态势。据中国半导体行业协会统计公布数据显示，2019 年中国集成电路产业销售额 7,562.3 亿元，相较 2018 年销售额增加了 1,030.9 亿元，同比增长 15.78%。在进口替代的迫切需求和下游芯片行业高速发展的持续推动下，未来 ArF 光刻胶将迎来广阔的市场前景。

（二）三氟化氮经营前景

三氟化氮是半导体和显示面板制造过程中重要的清洗剂和刻蚀剂。全球三氟

化氮市场具有良好的增长趋势。根据华经产业研究院的预测，2018 年全球三氟化氮市场用量约为 2.8 万吨，预计到 2021 年全球三氟化氮市场需求量将达到 4 万吨左右，复合增长率为 12.6%。

中国厂商已是全球三氟化氮生产的重要力量，从目前的生产竞争格局来看，全球三氟化氮生产厂家主要集中在中、韩、美、日，其中中国企业产能占比约为 1/3。中国是下游产业半导体、显示面板的消费大国，未来几年下游产业的跨越式增长将积极消化国内产能，大幅提升含氟电子特气的需求，因此国产三氟化氮厂商面临宝贵的发展机遇，三氟化氮生产向国内转移是大势所趋。未来三氟化氮具有广阔的市场前景。

四、本次募集资金投资项目的基本情况及可行性分析

（一）光刻胶项目

1、项目基本情况

本项目拟投资 66,000.00 万元，主要进行 ArF 光刻胶产品开发和产业化。

2017 年 9 月 16 日，国家“02 专项”实施管理办公室下发《关于 02 专项 2017 年度项目立项批复的通知》（ZX02[2017]010 号），批准发行人“高分辨率光刻胶与先进封装光刻胶产品关键技术研发”项目立项；2018 年 8 月 13 日，国家“02 专项”实施管理办公室下发《关于 02 专项 2018 年度项目立项批复的通知》（ZX02[2018]006 号），批准发行人“ArF 光刻胶开发和产业化”项目立项。

上述两个经批准的“02 专项”项目是同一项目的两个阶段，即包括“技术研发”和“产业化”两部分。其中主要负责“技术研发”部分的“高分辨率光刻胶与先进封装光刻胶产品关键技术研发”项目于 2019 年进入开发阶段，并于 2020 年 5 月 20 日经国家“02 专项”实施管理办公室通过综合绩效评价，主要部分已经顺利结题，系本募投项目之“1.1 先进光刻胶及高纯配套材料的开发和产业化”的主要部分，此外本募投项目还涉及配套材料的研发和产业化；主要负责“产业化”部分的“ArF 光刻胶开发和产业化”项目即为本募投项目之“1.2 ArF 光刻胶产品的开发和产业化”部分，也是本募投项目拟用募集资金投资建设的主要内容。

综合以上，本募投项目主要是为配合推动国家“02 专项”光刻胶技术开发

及产业化项目的开展而设立。

项目目标到 2021 年底，将在我国：1）首次建立 ArF 光刻胶产品大规模生产线，形成年产 25 吨 ArF（干式和浸没式）光刻胶产品的生产能力，产品性能满足 90nm-14nm 集成电路制造的要求。产品通过 IC 芯片制造企业的使用认证，实现批量销售；2）建立国内第一个专业用于 ArF 光刻胶产品开发的检测评估平台。平台配备 ArF 光刻机、涂胶显影一体机、特征尺寸扫描电镜、缺陷检测和分析等检测设备，满足先进光刻胶产品和技术开发的需求；3）建立一支具有国际水平的先进光刻胶产品开发和产业化队伍，建立完善的技术开发、生产运行、品质管理、市场开拓、客户服务和与 ArF 光刻胶产业自主发展相适应的知识产权体系，填补国内高端光刻胶材料产品的空白。

本项目的实施单位为子公司宁波南大光电材料有限公司，建设内容包括“先进光刻胶及高纯配套材料的开发和产业化”和“ArF 光刻胶产品的开发和产业化”。

（1）先进光刻胶及高纯配套材料的开发和产业化

建设内容为建立光刻胶配套高纯显影液的规模化生产线，包括合成、纯化、分析、灌装等工艺的配套生产装置及分析检测设备；另外还将建设国内首个先进光刻胶分析测试中心，包含浸没式光刻机、涂胶显影一体机和 CD-SEM 等关键量测设备。

项目完全达产后，将建成光刻胶研发中心、先进光刻胶的分析测试中心，以及年产 350 吨的高纯显影液的生产线。

（2）ArF 光刻胶产品的开发和产业化

建设内容为建立包含高等级超净间在内的 ArF 光刻胶生产线，具备 ArF 光刻胶产品的生产能力；建立 ArF 光刻胶配套关键组分材料的生产能力，完善光刻胶原材料的供应。

项目完全达产后，将建成年产 5 吨 ArF 干式光刻胶的生产线、年产 20 吨 ArF 浸没式光刻胶的生产线以及年产 45 吨的光刻胶配套高纯试剂的生产线。

2、项目实施的必要性

（1）高端光刻胶领域亟待打破外资垄断局面

光刻胶是由树脂、溶剂、光敏剂、添加剂为主要成分组成的对光敏感的混合液体，是光刻工艺中的关键材料，主要应用于集成电路和半导体分立器件的细微图形加工。光刻胶及配套试剂在晶圆制造材料中合计占比约 12%，为第 4 大晶圆制造材料，且其技术开发难度大，是半导体材料中的战略高地。

半导体光刻胶类型按感光波长由长到短可分为 g 线/i 线光刻胶、KrF 光刻胶、ArF（干式及浸没式）光刻胶、EUV 光刻胶，光刻胶感光波长越短，可以达到的集成电路制程更加精细。

对于 ArF 光刻胶而言，浸没式光刻胶较干式光刻胶技术难度更高，可以达到的集成电路节点也更小。目前，半导体工业正在应用的先进光刻技术是 ArF 浸没式光刻，一般可以达到 65nm 以下的集成电路节点，而配合双重图形以及多重图形等先进技术，分辨率可以达到 7nm 节点。从现在到未来的很长一段时间内，ArF 光刻胶及相关配套材料和试剂在集成电路芯片制造中都占据着重要地位。

长期以来，国内高端光刻胶市场长期为国外巨头所垄断。根据 SEMI 数据，2018 年全球行业前四大光刻胶厂商合成橡胶、信越化学、东京应化以及住友化学均为日系厂商，全品类半导体光刻胶中日本厂商占据了 70% 的市场份额，分品类来看，日本厂商在 ArF、KrF、g 线/i 线胶市场中市占率分别为 93%、80%、61%，其在高端市场中展现出极强的控制力。由于国内光刻胶起步晚，目前技术水平相对落后，与国外行业巨头仍存在较大差距，生产产能主要集中在 PCB 光刻胶、LCD 光刻胶等中低端产品，但高端光刻胶中 ArF 浸没式光刻胶是集成电路 28nm、14nm 乃至 10nm 以下制程的关键，而我国高端光刻胶几乎处于空白状态。

高端光刻胶长期为国外企业垄断的现状，对我国芯片制造具有“卡脖子”风险。从历史经验看，2019 年下半年，日本通过对韩国实施贸易禁运包括光刻胶在内的电子材料，严重打击了韩国半导体产业。由于高档光刻胶的保质期很短，通常只有 6 个月左右甚至更短，一旦遇到贸易冲突或自然灾害，我国集成电路产业势必面临芯片企业短期内全面停产的严重局面。因此，尽快实现全面国产化和产业化高档光刻胶材料具有十分重要的战略意义和经济价值。

本次募投项目实施完毕后，南大光电将建成 ArF 光刻胶（干式和浸没式）及相关配套试剂生产线，实现国产先进光刻胶及配套材料的进口替代，有助于解决高端光刻材料“卡脖子”的问题。

（2）推进公司光刻胶业务布局，助力国家提升关键领域自主可控水平

公司作为国产高端光刻胶产品的领军企业，已率先制备出自主可控的国产 ArF 光刻胶产品，并已通过下游客户的验证测试，但目前尚未实现量产。为了进行光刻胶产品的量产，实现公司在光刻胶业务的布局，推进公司产品结构的升级，提升我国高端光刻胶的国产化水平，公司亟需将 ArF 光刻胶研究成果产业化，加大对光刻胶的研发投入、建设 ArF 光刻胶产品生产线。同时，通过 ArF 光刻胶业务的布局，公司将以 ArF 光刻胶为基点，布局国产先进光刻胶产品，介入先进光刻胶材料的产业链，建立光刻胶配套材料的国产化供体系，实现光刻胶生产的完全国产化，充分满足核心客户的需求，从而抓住半导体材料进口替代的历史性机遇，为公司打造新的利润增长点。进一步，公司借助光刻胶业务布局，积极开拓国际市场，使国产先进光刻胶进入世界市场，占据一定市场份额，成为国际知名的电子材料企业。

本次通过募集资金对于光刻胶业务的投资建设，公司将达到年产 25 吨 ArF（干式和浸没式）光刻胶产品的生产规模，产品性能满足 90nm-14nm 集成电路制造的要求，实现国内高端光刻胶零的突破，提升我国高端光刻胶这一领域的自主可控水平。

3、项目实施的可行性

（1）南大光电已成功研制自主可控的国产 ArF 光刻胶产品，具有技术先进性

2017 年起，南大光电先后承担国家“02 专项”高分辨率光刻胶与先进封装光刻胶产品关键技术研发、ArF 光刻胶产品开发与产业化项目，历时 3 年，公司率先制备出自主可控的国产 ArF 光刻胶产品，“高分辨率光刻胶与先进封装光刻胶产品关键技术研发”项目已完成验收，公司 ArF 光刻胶产品满足产业化的技术条件。2020 年 12 月，公司 ArF 光刻胶产品成功通过下游客户的使用认证，标志着“ArF 光刻胶产品开发和产业化”项目取得了关键性的突破，公司 ArF 光刻

胶产品成为国内通过产品验证的第一只国产 ArF 光刻胶，为全面完成项目目标奠定了坚实的基础，具备行业领先性。

截至 2020 年 9 月 30 日，公司拥有研发人员 111 人，占公司总人数的比例为 16%左右，公司拥有丰富的研发人员储备和良好的研发人员培养机制，已经建成一支具有国际水平的高素质研发与管理团队，并不断加强优质人才储备，保障公司的持续研发能力。领先的技术研发成果和持续稳定的研发能力为本次募投项目提供了可靠的驱动力。

（2）国家政策积极支持光刻胶业务发展

2014 年，国务院出台了《国家集成电路产业发展推进纲要》，着力推动我国集成电路产业的发展，在关键材料领域形成突破，开发光刻胶、大尺寸硅片等关键材料，加强集成电路制造企业和装备、材料企业的协作，加快产业化进程，增强产业配套能力。

2016 年 11 月，国务院《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》指出加快先进制造工艺、存储器、特色工艺等生产线建设，提升安全可靠 CPU、数模/模数转换芯片、数字信号处理芯片等关键产品设计开发能力和应用水平，推动封装测试、关键装备和材料等产业快速发展。

2017 年 4 月，科技部《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》列示重点任务“极大规模集成电路制造装备及成套工艺”之“关键材料”：面向 45-28-14 纳米集成电路工艺，重点研发 300 毫米硅片、深紫外光刻胶、抛光材料、超高纯电子气体、溅射靶材等关键材料产品，通过大生产线应用考核认证并实现规模化销售；研发相关超高纯原材料产品，构建材料应用工艺开发平台，支撑关键材料产业技术创新生态体系建设与发展。

2020 年 8 月，国务院印发《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》，给予集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业更有力的税收优惠政策，进一步优化集成电路产业的发展环境。

国家积极的产业政策从税收、资金等各个方面推动光刻胶行业的发展，为此次募投项目的实施奠定了良好的基础。

（3）本土光刻胶产品迎来进口替代机遇

在国家产业政策推动以及 5G、智能网联汽车、人工智能、高清视频等相关产业带动下，如今国际半导体产能正在逐渐向国内转移，受益于产业大趋势，国产光刻胶及配套材料的需求将日益提升。但目前国内光刻胶市场主要被日系企业占据，高端光刻胶领域近乎空白。

ArF 光刻胶作为高端光刻胶，随着国家自主可控战略的不断深化，愈发具有进口替代的意义。随着包括南大光电在内的一批龙头科技企业在技术上的不断突破，国产 ArF 光刻胶生产逐步具备技术可行性，未来有望替代日本企业在国内的市场份额，并享受光刻胶市场规模的增加带来的红利。国产光刻胶发展面临历史机遇。

4、本次募投项目与公司主营业务的区别与联系

公司是主要从事先进前驱体材料、电子特气、光刻胶及配套材料等半导体材料产品生产、研发和销售的高新技术企业，其中光刻胶及配套材料领域是南大光电未来拓展的主要产业方向。2017 年及 2018 年，公司分别获得国家 02 专项“高分辨率光刻胶与先进封装光刻胶产品关键技术研发项目”和“ArF 光刻胶开发和产业化项目”的正式立项，本次募投项目即为上述“02 专项”项目实施产业化的重要举措。

关于本次募投项目与公司承担的“02 专项”的联系，详见本节“四、本次募集资金投资项目的基本情况/（一）光刻胶项目/1、项目基本情况”；关于本次募投项目与其他版块业务的协同关系，详见本募集说明书“第二节 发行人基本情况/四、主要业务模式、产品或服务的主要内容/（一）公司主营业务/4、各版块业务的协同效益”。

5、项目投资概况

（1）投资数额构成明细

本项目的预计投资总额为 66,000.00 万元（包含“先进光刻胶及高纯配套材料的开发和产业化”投资额 41,000.00 万元以及“ArF 光刻胶产品的开发和产业化”投资额 25,000.00 万元），拟使用本次向特定对象发行股票募集资金投入 15,000.00 万元。具体投资明细如下：

单位：万元

项目名称	投资总额	使用募集资金投资金额	是否属于资本性投入
固定资产投资	57,000.00	15,000.00	是
其中：基建	21,955.00	8,500.00	是
设备	33,248.00	6,500.00	是
土地	1,797.00	-	是
流动资金	9,000.00	-	否
合计	66,000.00	15,000.00	

(2) 测算依据和测算过程

① 基建投资

本项目新增用地 86 亩，新增建筑面积 39,892.40 平方米，地址位于宁波市北仑区云台山路北和横中路北。公司根据前期光刻胶项目已建成的厂房对应历史单价及同期市场价格为依据，对包括土建工程、工程监理费、装修费用、变电费用在内的建筑工程及其他费用进行估算，所需投资费用总额为 21,955.00 万元。具体明细如下：

序号	项目	预估面积 (m ²)	单价 (元/m ²)	拟投资金额 (万元)
1	土建工程	39,892.40	4,871.60	19,434.00
2	工程监理	-	-	162.00
3	装修工程	39,892.40	89.99	359.00
4	变电工程	39,892.40	180.49	720.00
5	市政配套工程	39,892.40	109.29	436.00
6	设计费	39,892.40	166.95	666.00
7	其他支出	-	-	178.00
小计				21,955.00

注：其他费用包含造价咨询费、测绘费、检测费等。

本项目基建投资将使用募集资金 8,500 万元，主要用于土建工程。

② 设备投资

本项目设备费为购买包括光刻机及其配套设备在内的机器设备，以及配套电子及办公设备、运输设备等，合计投资金额 33,248.00 万元。公司根据历史购买价格和同期市场价格对项目实施过程中所需购买的各类设备进行投资预测。具体明细如下：

序号	设备名称	数量(台/套)	单价(万元/套、台)	拟投资金额(万元)
一、机器设备				
1	光刻机及其配套设备	1	17,377.86	17,377.86
2	高分辨率分析检测系统	1	6,892.63	6,892.63
3	超净间系统	1	3,193.58	3,193.58
4	生产设备	1	1,938.86	1,938.86
5	安环设备	1	1,331.77	1,331.77
6	其他辅助设备	1	2,482.27	2,482.27
二、运输设备				
1	运输设备	1	10.44	10.44
三、办公设备				
1	电子及办公设备	32	0.64	20.60
合计		-	-	33,248.00

本项目设备投资将使用募集资金 6,500 万元，主要用于采购高分辨率分析检测系统、生产设备、其他辅助设备等设备。

③ 土地投资

本项目购置 86 亩地用于光刻胶产品的产业化工作，取得土地使用权实际发生资金支出 1,797 万元。目前已取得“浙（2018）北仑区不动产权第 0037052 号”和“浙（2019）北仑区不动产权第 0027935 号”土地使用权证。

本次募投用地已由公司自有资金购置完成，不涉及本次募集资金投入。

④ 流动资金

项目运营所需铺底流动资金为 9,000 万元，根据营运期收入、应收款项、应付款项等预测数据测算而得。

本项目所需铺底流动资金将由公司以自有或自筹资金解决，不涉及本次募集资金投入。

（3）拟采购设备是否依赖进口

公司光刻胶项目拟通过进口方式取得的设备主要为光刻机及其配套设备、高分辨率分析检测系统，其具体明细如下：

序号	设备名称	具体产品	总价值（万元）	是否已购置	未来是否进一步购置
1	光刻机及其配套设备	ASML 光刻机	14,380.00	是	否
2	光刻机及其配套设备	浸润式涂胶显影机	1,600.47	是	否
3	光刻机及其配套设备	扫描电镜 CDSEM	897.16	是	否
4	高分辨率分析检测系统	SP7 缺陷检测系统	4,891.00	否	是
5	高分辨率分析检测系统	切片机 MC600i	270.00	否	是
6	高分辨率分析检测系统	扫描电镜 FESEM regulus8100	350.00	否	是
合计			22,388.63	-	-

上述设备中，光刻机等 3 项设备已购置完毕，未来无新增购置计划。缺陷检测系统 SP7 等三项设备尚未购置完成，三项设备价值合计为 5,511 万元，占拟采购进口设备总价值比为 24.62%。

①未购置设备的主要功能

目前尚需进口的设备为 SP7 缺陷检测系统、切片机 MC600i 和扫描电镜 FESEM regulus8100。SP7 缺陷检测系统为一种检测系统，主要用于先进光刻胶颗粒检测，系 28nm 以下光刻胶制备所需检测系统。公司目前建设的产线中光刻胶产品尚未达到 28nm 以下，但未来产品升级迭代若无此设备，难以实现 28nm 以下的技术目标。切片机 MC600i 和扫描电镜 FESEM regulus8100 系观测光刻胶 3D 特征的辅助设备，其观测结果将影响后期刻蚀效果。

②上述设备是否依赖进口

目前，公司拟购置的上述设备在国内暂无成熟的供应商渠道。其中切片机 MC600i 和扫描电镜 FESEM regulus8100 国内暂无厂商可供应，只能通过进口方式取得；SP7 缺陷检测系统国内虽有厂商生产，但设备的性能和精度尚不足以满足公司高端光刻胶产品的使用需求。因此，上述设备目前仍需依赖进口，公司选择的上述供应商产品均为世界领先水平。

③上述设备的采购进度及预期采购可实现性

目前公司与上述设备供应商尚处于谈判阶段，未签署相应订单。根据目前接洽结果，双方已初步确立合作意愿。上述待采购的主要设备供应商所处国家未对

我国设置贸易壁垒，公司亦未被列入美国出口管制“实体清单”，后期设备交付的国际贸易环境风险较小。公司将通过加快履行采购内部流程、加强与供应商的沟通等方式，积极推进设备采购事项，尽快完成设备购置，避免国际贸易变化对公司募投项目建设的不利影响。

若未来向上述国家采购设备存在障碍，公司将积极考虑切换其他国家或地区的供应渠道，或采取委托外包的方式开展相关工作，以确保光刻胶项目的顺利实施。

综上，本项目拟采购的 SP7 缺陷检测系统设备、切片机 MC600i 和扫描电镜 FESEM regulus8100 目前仍需依赖进口。若未来向上述国家采购设备存在障碍，公司将切换其他国家或地区的供应渠道，或采取委托外包的方式开展相关工作，以确保光刻胶项目的顺利实施。

6、项目新增产能消化空间

公司 ArF 光刻胶目前尚未量产，未形成产能。本次募投项目建设完成后，各产品预计产能如下：

单位：吨	
产品名称	产能
显影液	350.00
ArF 干式光刻胶	5.00
ArF 浸没式光刻胶	20.00
光刻胶配套高纯试剂	45.00
合计	420.00

目前国内高端光刻胶市场被国外企业高度垄断，下游集成电路产业的蓬勃发展和国家自主可控战略背景下，国产高端光刻胶及配套材料具有广阔的市场空间。对于产品市场空间的分析详见本募集说明书“第二节 发行人基本情况/三、所处行业的主要特点及行业竞争情况/（四）光刻胶行业基本情况”。

7、项目实施主体及实施地点

（1）先进光刻胶及高纯配套材料的开发和产业化

项目实施主体为子公司宁波南大光电，实施地点位于宁波市北仑区云台山路北（芯港小镇）。项目实施所需土地通过购买取得，公司已取得编号为浙（2018）

北仑区不动产权第 0037052 号的土地使用权。

（2）ArF 光刻胶产品的开发和产业化

项目实施主体为子公司宁波南大光电，实施地点位于宁波市北仑区柴桥临港产业园横中路北。项目实施所需土地通过购买取得，公司已取得编号为浙(2019)北仑区不动产权第 0027935 号的土地使用权。

8、项目实施计划和最新建设进度

项目计划建设期为 3 年，即 2019 年至 2021 年。

截至本募集说明书出具日，公司 ArF 光刻胶产线、显影液产线和高纯配套材料产线建设正在稳步推进中，且已制成小批量用于客户验证的光刻胶样品，实施进度符合预期。公司已取得了安全生产许可证((浙)WH 安许证字[2020]-B-2506)，已经具备了批量生产光刻胶所需的全部资质。

9、光刻胶项目预计效益的具体测算过程、测算依据

本次募投项目涉及生产、销售显影液、ArF 干式光刻胶、ArF 浸没式光刻胶、光刻胶配套高纯试剂四类产品。达产后各产品预计对外销售的产能如下：

单位：吨

产品名称	产能	产品介绍	技术优势	是否具备量产条件
显影液	350.00	光刻工艺中的辅助材料，主要用于在光刻结束后，淋洗曝光后晶圆表面的多余残胶，从而显露光刻图形	公司显影液产品纯度较高，可达到 0.1ppb 浓度	已成功研发并小批量生产，具备量产条件
ArF 干式光刻胶	5.00	光刻成像的承载介质，在光刻工艺中通过曝光将设计好的集成电路图形由掩膜版转移至硅片，ArF 干式光刻胶曝光波长 193nm，可应用于 120nm-65nm 集成电路制造	公司成功研发的 ArF 光刻胶是通过产品验证的第一只国产 ArF 光刻胶，本次验证使用的 50nm 闪存技术平台，在特征尺寸上，线制程工艺可以满足 45nm-90nm 光刻需求，孔制程工艺可满足 65nm-90nm 光刻需求，该工艺平台的光刻胶在业界具有较高的代表性和技术先进性；此外，公司 ArF 光刻胶产品纯度较高，可达到 0.1ppb 浓度	已成功研发并通过下游客户验证，具备量产条件
ArF 浸没式光刻胶	20.00	光刻成像的承载介质，在光刻工艺中通过曝光将设计好的集成电路图形由掩膜版转移至硅片，ArF 浸没式光刻胶曝光波长 193nm，同时借助液体折射率，		

		可应用于 65nm-14nm 集成电路制造		
光刻胶配套高纯试剂（对外销售）	20.00	光刻工艺中的辅助材料，包含稀释剂、高纯丙二醇甲醚等多种产品，主要用于清洗管路和硅片	公司光刻胶配套高纯试剂产品纯度较高，可达到 0.1ppb 浓度	已成功研发并小批量生产，具备量产条件
合计	395.00	-	-	-

（1）光刻胶项目效益测算的主要假设

①销量方面，公司 ArF 光刻胶产品已通过武汉新芯集成电路制造有限公司的验证，系首只通过下游客户验证的国产 ArF 光刻胶产品，拟进行小批量销售；同时公司 ArF 光刻胶产品已经在中芯国际、长江存储、华虹集团等国内多家主流芯片厂商开展上线验证工作，验证通过后将逐步转化成公司订单。因此本次募投在预测时结合验证周期、验证进度及下游客户新增产线情况，谨慎确定 2021 年度光刻胶、显影液开始小批量销售，后续年度销量逐步提升，于 2027 年左右达到产能的 100%。光刻胶配套高纯试剂预计 2021 年开始实现销售收入，于 2023 年左右达到产能的 100%。

光刻胶及显影液的销量预测主要是根据产品特性及下游客户验证及新增产线情况，基于谨慎角度考虑所作出。一方面，半导体产业对光刻胶产品性能的稳定性的要求有极高的要求，因此下游客户验证周期较长，通常需要 1-2 年的验证时间，客户在完成验证后才会大批量采购，故下游客户验证通过是公司产品形成销售的前提条件，公司新增产能将随着下游客户的验证进度推进而逐步释放；另一方面，下游客户现有产线实现原材料的完全进口替代也需要一定过渡时间，因此发行人现阶段的光刻胶产品主要面向下游客户的新建产线及现有产线补充。显影液与光刻胶类似，同样需要经过下游客户验证通过才可逐步增大销售。光刻胶配套高纯试剂包含多种化学产品，如稀释剂、高纯丙二醇甲醚等，相对验证时间较短，公司根据各产品下游需求情况综合预测产能利用情况。

②销售价格方面，公司显影液、ArF 干式光刻胶、ArF 浸没式光刻胶和光刻胶配套高纯试剂系根据市场行情走势、询价结果结合一定折扣确定。考虑到光刻胶是电子材料的核心竞争领域，国产光刻胶及配套材料面市后，国外厂商会很可能通过降价来提升其竞争力，国内厂商也在积极投入光刻胶产品的研发，未来市场竞争存在加剧的可能，因此公司谨慎预计 2021 至 2024 年各产品价格每年较上

年的降幅为 5%，2025 年起市场趋于稳定，降幅为 3%，2029 年起产品价格保持不变。

③原材料成本方面，公司本次募投涉及光刻胶原材料的研发，并将以自有资金建设原材料生产线，因此将以成本法估算的光刻胶材料价格作为本募投项目直接材料成本的测算依据，结合原材料市场价格变化趋势，预测原材料价格未来每年较上年下降 3%；直接人工成本根据项目达产情况及市场人工工资情况，考虑产能增大将加大对人力资源的需求量，公司根据目前劳动力市场情况，谨慎按照投产后每年 5%的增幅进行预测；燃动费中根据项目各年度产量情况及光刻车间、超净间、光刻机等主要设施设备使用情况进行预测；折旧摊销包括房屋、机器设备的折旧和土地使用权的摊销，发行人的房屋按照 20 年折旧，机器设备按照 8 年折旧，残值率均为 4%，土地使用权按照 50 年摊销。

④费用和税负方面，本募投项目的销售费用、管理费用预计 2022 年起逐年增加 5%；财务费用为负，数值等于每年现金的理财收益；税金及附加的估算按照现行税收的相关要求进行，2021 年的所得税率为 25%，宁波南大光电预计于 2022 年取得高新技术企业证书，届时将执行 15%的所得税率。

基于上述假设预计的项目盈利情况如下：

单位：万元

项目	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
一、营业收入			1,853.50	3,683.63	6,804.85	8,363.69
减：营业成本	24.37	294.69	4,094.63	6,249.20	6,654.72	6,925.72
税金及附加	16.48	45.77	120.09	157.53	195.35	232.70
销售费用	-	-	100.00	105.00	110.25	115.76
管理费用	-	-	150.00	200.00	210.00	220.50
财务费用	-510.81	-582.17	-343.86	-69.80	-177.81	-337.58
加：其他收益	0.94	24.28	2,619.96	3,198.24	3,198.24	3,198.24
二、营业利润	470.90	265.99	352.60	239.94	3,010.59	4,404.83
三、利润总额	470.90	265.99	352.60	239.94	3,010.59	4,404.83
减：所得税费用	117.72	66.50	88.15	35.99	451.59	660.72
四、净利润	353.17	199.49	264.45	203.95	2,559.00	3,744.11
五、毛利率	-	-	-120.91%	-69.65%	2.21%	17.19%
六、净利率	-	-	14.27%	5.54%	37.61%	44.77%

（续上表）

项目	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	累计
一、营业收入	11,160.38	14,146.57	14,441.09	14,009.74	14,009.74	88,473.18
减：营业成本	7,355.02	7,793.46	7,861.98	7,734.62	6,334.77	61,323.16
税金及附加	310.95	500.74	693.59	421.24	422.04	3,116.46
销售费用	121.55	127.63	134.01	140.71	147.75	1,102.66
管理费用	231.53	243.10	255.26	268.02	281.42	2,059.82
财务费用	-539.99	-788.93	-1,035.77	-1,291.71	-1,576.10	-7,254.53
加：其他收益	3,198.24	3,198.24	3,197.30	3,173.02	1,645.30	26,652.00
二、营业利润	6,879.56	9,468.81	9,729.33	9,909.88	10,045.17	54,777.61
三、利润总额	6,879.56	9,468.81	9,729.33	9,909.88	10,045.17	54,777.61
减：所得税费用	1,031.93	1,420.32	1,459.40	1,486.48	1,506.78	8,325.59
四、净利润	5,847.62	8,048.49	8,269.93	8,423.40	8,538.40	46,452.02
五、毛利率	34.10%	44.91%	45.56%	44.79%	54.78%	30.69%
六、净利率	52.40%	56.89%	57.27%	60.13%	60.95%	52.50%

注：其他收益为公司使用政府补助购买的长期资产，从可供使用时起，按照长期资产的预计使用期限，将递延收益平均分摊转入当期损益。

基于国家“02 专项”项目取得的有关 ArF 光刻胶产业化的研发成果基础，公司 ArF 光刻胶产品已通过武汉新芯集成电路制造有限公司的验证，系首只通过下游客户验证的国产 ArF 光刻胶产品；同时，公司光刻胶项目所需的光刻车间已基本建成，本次募投项目所需的主要先进光刻设备，如 ASML 浸没式光刻机、CD-SEM（特征尺寸测量用扫描电子显微镜）、涂胶显影一体机等已经完成安装并投入使用，分辨率达 7nm 节点要求。可见，从技术实力、生产设备、客户验证等多方面，发行人目前已具备了 ArF 光刻胶及配套材料开发和量产的基本条件，因此本次募投项目预计 2021 年度即可实现产能，光刻胶、显影液产品可以进行小批量销售，后续年度销量逐步提升，于 2027 年左右达到产能的 100%。

（2）项目投资回报率预测

本次募投项目的内部收益率系基于产销平衡的原则测算，采用现金流折现模型计算得出。预计 2027 年全部达产后，项目将实现的年均营业收入为 14,153.52 万元，年均新增所得税 1,484.22 万元，年均新增利润总额为 9,894.80 万元。项目整体税后内部收益率达到 16.6%，整体静态投资回收期为 6.67 年，具有较好的经济效益。

10、项目效益测算的谨慎性和合理性

根据测算，本次募投光刻胶项目（包含干式 ArF 及浸没式 ArF 光刻胶）所

得税税后项目财务内部收益率 16.6%。目前 A 股上市公司涉及高端光刻胶研发与生产的公司有上海新阳（募投项目生产 KrF 及干式 ArF 光刻胶，已完成研究阶段工作形成中试产品）、晶瑞股份（生产 i 线光刻胶，KrF 光刻胶处于中试阶段，ArF 光刻胶处于前期研发阶段，未公告项目效益数据），其中上海新阳与公司募投项目建设较为可比。根据上海新阳的公告信息，其新建 KrF 和干式 ArF 生产线的募投项目预计所得税税后内部收益率为 24.04%。上海新阳与发行人募投项目的主要区别如下：

（1）产品技术路线

发行人本次募投项目拟生产的主要产品为干式及浸没式 ArF 光刻胶，上海新阳为 KrF 光刻胶及干式 ArF 光刻胶。

半导体光刻胶类型按感光波长由长到短可分为 g 线/i 线光刻胶、KrF 光刻胶、ArF（干式及浸没式）光刻胶、EUV 光刻胶，感光波长越短，可以满足的集成电路制造分辨率更高，可以应用的集成电路制程更短，同样地，光刻胶制备技术难度越大。具体而言，上述技术的主要区别如下：

产品类型	曝光波长	技术特点	应用领域	实施公司
KrF 光刻胶	248nm	采用聚羟基苯乙烯体系，拥有透明性、高灵敏度、抗腐蚀性等优势，能够满足一般集成电路技术节点对分辨率的要求	250nm-130nm 集成电路制造	上海新阳
干式 ArF 光刻胶	193nm	采用聚甲基丙烯酸酯体系，拥有透明性、抗腐蚀性、高灵敏度、较长的工艺时间宽裕度、较快的光解速率等特性	120nm-65nm 集成电路制造	发行人、上海新阳
浸没式 ArF 光刻胶	193nm	在干式光刻胶基础上引入水和隔水保护膜，利用水的折射率满足更加严苛的分辨率要求	65nm-14nm 集成电路制造	发行人

（2）产业化程度

目前，发行人“高分辨率光刻胶与先进封装光刻胶产品关键技术研发”项目已完成验收，公司自主研发的 ArF 光刻胶已经完成试验阶段工作，已满足产业化的技术条件，正在开始产业化工作。2020 年 12 月，公司 ArF 光刻胶产品成功通过下游客户的使用认证，标志着“ArF 光刻胶产品开发和产业化”项目取得了关键性的突破，公司 ArF 光刻胶产品成为国内通过产品验证的第一只国产 ArF 光刻胶，产业化程度领先。本次募投项目将进行 ArF 光刻胶的量产建设，干式及浸

浸式光刻胶预计于 2021 年投入使用并开始小批量销售，届时将在我国首次建立 ArF 光刻胶产品大规模生产线。

综上，考虑到发行人光刻胶项目研发难度大、应用的集成电路制造精度高，更加能够契合下游企业对于高端光刻胶自主可控的需求等因素，结合发行人的光刻胶已具备产业化条件且已通过下游客户验证等客观条件，在此前提下发行人本项目的相关预测内部收益率仍相对同行业较低，具备谨慎性。

同时，公司就此次募投项目预测毛利率情况与同行业主要生产商进行了对比。根据前瞻产业研究院整理统计，2019 年日本龙头企业合成橡胶、信越化学、东京应化和住友化学分别占据全球 ArF 光刻胶细分市场的 25%、23%、20%和 15%，合计市场份额达到 83%，为高端光刻胶行业主要供应商。发行人查阅了以上四家企业公开披露的相关经营数据具体如下：

公司名称	股票代码	整体毛利率		
		2019 年度	2018 年度	2017 年度
合成橡胶	4185.T	29.82%	29.54%	30.84%
信越化学	4063.T	36.00%	34.76%	33.19%
东京应化	4186.T	32.30%	31.71%	30.96%
住友化学	4005.T	31.75%	32.01%	34.23%
平均		32.47%	32.01%	32.31%

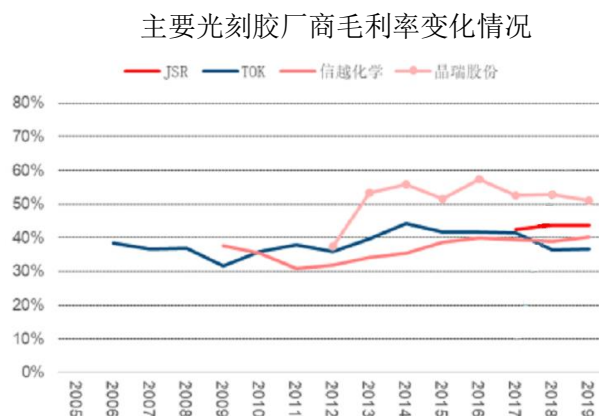
注：除东京应化外，其他三家公司报告期均按照日本当地财务核算习惯截至次年三月底。

通过以上数据可知，国际 ArF 光刻胶产品成熟市场中主要生产商整体毛利率水平稳定，2017 年至 2019 年其综合毛利率平均为 32.31%、32.01%和 32.47%。根据公司就本次募投项目 ArF 光刻胶项目出具的《“先进光刻胶与高纯配套材料产品的产业化”项目可行性研究报告》，按照 2021 年至 2030 年累计水平计算，公司 ArF 光刻胶项目未来预计毛利率为 31.44%，低于平均水平。

上述毛利率水平系光刻胶龙头企业整体毛利率数据，除光刻胶产品外，该等企业还经营诸多其他产品。以东京应化为例，其光刻胶产品系 Electronic functional materials 板块的一部分，该板块收入占总体收入水平约为 56%。上述国际光刻胶巨头毛利率数据受光刻胶在内的诸多产品影响，因此国际光刻胶巨头的毛利率水平与公司本次测算的整体毛利率水平存在一定客观差距。

公司就此次募投项目预测毛利率情况与同行业可获取信息的主要生产商进

行了对比。根据 Bloomberg、Wind 等机构的研究数据以及各公司公开信息，2017-2019 年度，国外主要光刻胶厂商合成橡胶（JSR）、东京应化（TOK）和信越化学光刻胶相关板块毛利率约为 40%左右，我国主要光刻胶厂商晶瑞股份的毛利率分别为 52.64%、52.95%和 50.95%。



数据来源：Bloomberg、Wind、各可比公司年报

注：上述三家日企相关业务板块毛利率由营业利润率估算。其中合成橡胶（JSR）的数据为其“Digital Solutions”板块毛利率，其中除光刻胶材料外，还包括尖端电子材料、液晶显示材料等；东京应化（TOK）的数据为“Material Business”板块毛利率，其中除光刻胶材料外，还包括超纯化学品；信越化学的数据为“Electronics and Functional Materials”板块毛利率，中除光刻胶材料外，还包括掩模板坯、封装材料等。通过公开渠道信息上述毛利率已无法进一步细化。

此外，根据 Wind 统计数据，容大感光 2017-2019 年光刻胶产品平均毛利率约为 50%左右；上海新阳根据其公告的募投项目测算数据，项目达产后光刻胶产品毛利率为 56.74%。

考虑到下游半导体企业对光刻胶的验证工作需要一定周期，将在效益测算期内逐步完成，且实现进口替代也需要一定的过渡期，因此本次募投测算假设从 2021 年起至 2027 年才能逐步达到 100%销量。根据测算，2027 年全部达产后，公司 ArF 光刻胶项目的平均毛利率达到 48.38%，与容大感光、晶瑞股份最近三年毛利率水平接近。公司达产后毛利率低于上海新阳的原因主要在于，上海新阳募投项目系在已有厂区建设，用于基建投资的成本较少，故其毛利率相较发行人更高。公司测算的达产后毛利率水平介于国外成熟半导体厂商与国内半导体光刻胶公司稳定量产后的毛利率水平之间。

综上所述，公司光刻胶项目测算的毛利率水平具有合理性，且对比国内主要光刻胶厂商，预测较为谨慎。

11、项目备案、环评事项及进展情况

（1）先进光刻胶及高纯配套材料的开发和产业化

2018年11月，本项目取得宁波市北仑区发改局出具的《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》（项目代码：2018-330206-39-03-068573-000）。

2019年7月，本项目取得宁波市生态环境局北仑分局出具的《关于宁波南大光电材料有限公司先进光刻胶及高纯配套材料的开发与产业化项目环境影响报告表的批复》（仑环建[2019]155号）。

（2）ArF光刻胶产品的开发和产业化

2019年9月，本项目取得宁波市北仑区发改局出具的《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》（项目代码：2019-330206-39-03-032730-000）。

2019年9月，本项目取得宁波市生态环境局北仑分局出具的《关于宁波南大光电材料有限公司 ArF 光刻胶产品的开发和产业化环境影响报告书的批复》（仑环建[2019]245号）。

（二）扩建 2,000 吨/年三氟化氮生产装置项目

1、项目基本情况

本项目拟投资 30,000.00 万元，扩建 2,000 吨/年三氟化氮生产装置项目，包括：5#三氟化氮电解厂房、6#三氟化氮电解厂房、3#三氟化氮后处理厂房。

本项目的实施单位为子公司飞源气体。

2、项目实施的必要性

（1）含氟电子特气生产向国内转移是大势所趋

电子气体在电子产品制程工艺中广泛应用于离子注入、刻蚀、气相沉积、掺杂等工艺，被称为集成电路、液晶面板、LED 及光伏等材料的“粮食”和“源”。电子特种气体是电子气体的一个重要分支，是集成电路、平面显示器件、太阳能电池等电子工业生产不可或缺的原材料。本次募投拟扩产的三氟化氮作为电子特种气体的重要品类，具有优异的蚀刻速率和选择性，是半导体和显示面板制造过程中重要的清洗剂和刻蚀剂。

根据国家“十三五”规划，集成电路产业已经是国家振兴的首要产业，而中美贸易战表明，集成电路严重依赖进口已成为我国科技领域“卡脖子”的短板，因此包括支持包括含氟电子特气行业在内的国产半导体材料行业发展具有重要的战略意义。

中国是下游产业半导体、显示面板的消费大国，根据中商产业研究院数据显示，在平板显示产业向中国大陆转移的行业背景下，国产面板产能不断增加，2017年产能全球占比迅速上升到34%，成为全球第二大显示面板供应区；预计到2020年中国大陆显示面板产能全球占比将提高到52%，届时将成为全球最大的显示面板生产基地。下游市场良好的增长态势对三氟化氮厂商的产能提出更高的要求。未来几年下游产业的跨越式增长将积极消化国内产能，大幅提升含氟电子特气的需求，因此国产三氟化氮厂商面临宝贵的发展机遇，三氟化氮生产向国内转移是大势所趋。

（2）深化公司含氟电子特气领域布局，巩固电子特气业务领先地位

公司是主要从事先进前驱体材料、电子特气、光刻胶及配套材料三类半导体材料产品生产、研发和销售的高新技术企业。报告期内，公司主要收入来源为MO源和电子特气产品，其中电子特气业务已成为公司强劲的利润增长点，公司原有的电子特气产品主要为高纯磷烷、砷烷，亟需拓展业务板块，巩固在电子特气业务的行业领先地位。

2019年，公司开始布局含氟电子特气业务，完成了对飞源气体的收购。中国厂商是含氟气体生产的重要参与方，飞源气体是全球三氟化氮和六氟化硫主要生产企业之一。收购飞源气体后，南大光电增加了含氟电子特气业务板块，对公司电子特种气体业务的布局与发展具有重要的战略价值。

公司通过本次募投项目的实施，将扩大三氟化氮气体产能，从而深化含氟电子特气领域投资布局，增强对公司集成电路客户的服务能力，扩大公司产品在市场的份额，参与含氟电子特气全球竞争，保持公司在电子特气领域的领先地位和市场竞争能力。

3、项目实施的可行性

（1）国家政策支持提供了良好的外部环境

半导体材料是集成电路制造的基石，具有重要的战略意义，其中电子特气是半导体材料的重要组成部分。为推动电子特气行业向精密、深化方向发展，国家有关部门出台了多项产业扶持政策。

2016年11月，国务院《“十三五”国家战略新兴产业发展规划》指出，优化新材料产业化及应用环境，提高新材料应用水平，推进新材料融入高端制造供应链，到2020年力争使若干新材料品种进入全球供应链，重大关键材料自给率达到70%以上。

2017年4月，科技部《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》列示重点任务“极大规模集成电路制造装备及成套工艺”之“关键材料”：面向45-28-14纳米集成电路工艺，重点研发300毫米硅片、深紫外光刻胶、抛光材料、超高纯电子气体、溅射靶材等关键材料产品，通过大生产线应用考核认证并实现规模化销售；研发相关超高纯原材料产品，构建材料应用工艺开发平台，支撑关键材料产业技术创新生态体系建设与发展。

2018年11月，国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》中列入了“电子大宗气体、电子特种气体”。

2020年8月，国务院印发《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》，给予集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业更有力的税收优惠政策，进一步优化集成电路产业的发展环境。

国家政策支持为电子特气细分行业提供了良好的发展环境。

（2）电子特气市场前景广阔，进口替代需求旺盛

电子气体在电子产品制程工艺中广泛应用于离子注入、刻蚀、气相沉积、掺杂等工艺，被称为集成电路、液晶面板、LED及光伏等材料的“粮食”和“源”。电子特种气体（简称电子特气）是电子气体的一个重要分支，是集成电路、平面显示器件、太阳能电池等电子工业生产不可或缺的原材料。

电子特气行业存在外资垄断、行业集中以及国内竞争激烈的问题。根据前瞻产业研究院数据，2018年全球特气市场德国林德集团、法国液化空气、美国空气化工、日本太阳日酸、日本昭和电工占据了94%的份额；国内市场上述海外几大龙头企业也控制了88%的份额。电子特气受制于人的局面亟待改变。国内公司

较低的市场份额带来了巨大的进口替代空间，随着国家芯片自主可控战略下对半导体材料的政策支持，以及我国电子特气行业的技术突破，电子特气进口替代迎来历史性机遇。

根据华经产业研究院的预测，2018年全球三氟化氮市场用量约为2.8万吨，预计到2021年全球三氟化氮市场需求量将达到4万吨左右，复合增长率为12.6%。中国是下游产业半导体、显示面板的消费大国，未来几年下游产业的跨越式增长将积极消化国内产能，大幅提升含氟电子特气的需求，因此国产三氟化氮厂商面临宝贵的发展机遇；近几年，随着半导体领域关键材料自主可控的要求愈发重要，国内下游需求公司对于国产含氟特气的替代性需求也逐步上升，为发行人的新增产能消化带来了新的机会。而发行人公司产能利用率和产销率已趋于饱和，亟需扩建生产线来满足客户日益增长的需求。国内主要厂商中船重工718所、昊华科技都在积极扩产，抓住行业发展机遇、抢占市场份额已是行业发展共识。

（3）公司具有充足的生产研发经验和丰富的客户下游导入渠道

飞源气体作为全球三氟化氮和六氟化硫的主要生产企业之一，在含氟气体产品的制备、充装、安全生产、质量控制、安全运输等方面已取得了全面突破，并通过为国际领先企业批量供货，积累了丰富的市场和客户服务经验。飞源气体下游客户包括台积电、京东方、华星光电、惠科股份、龙腾光电等知名客户，拥有丰富的客户渠道，为本次募投项目产能消化提供可靠的支撑。

截至2020年9月30日，公司拥有研发人员111人，占公司总人数的比例为16%左右，拥有丰富的研发人员储备和良好的研发人员培养机制。其中飞源气体团队拥有20年氟化工工程经验，具有创业企业的降本增效能力及工艺方面的后发优势，其初期投资、成本控制、产品工艺持续革新能力均具有较强的竞争力。公司持续研发能力较强，已经完成多种关键含氟电子材料的产业化准备，具备本次募投项目的实施能力。

4、本次募投项目与公司主营业务的区别与联系

本次募投项目拟扩建2,000吨/年三氟化氮生产装置项目，三氟化氮产品是公司电子特气板块的主要产品。本次募投项目建设是扩大公司主营业务规模、提升公司行业竞争力的重要举措。

5、项目投资概况

（1）投资数额构成明细

本项目的预计投资总额为 30,000.00 万元，拟使用本次向特定对象发行股票募集资金投入 30,000.00 万元。具体投资明细如下：

单位：万元

项目名称	投资总额	使用募集资金投入金额	是否属于资本性投入
固定资产投资	28,000.00	28,000.00	是
其中：基建	4,000.00	4,000.00	是
设备	24,000.00	24,000.00	是
流动资金	2,000.00	2,000.00	否
合计	30,000.00	30,000.00	-

（2）测算依据和测算过程

① 基建投资

本项目拟在原有土地上新建厂房，所需土建工程以及包括配套道路建设、地下管网、机电安装工程在内的建筑工程及其他费用。根据公司现有三氟化氮厂房和产线的造价及同期市场价格估算，投资总额为 4,000.00 万元。具体明细如下：

序号	项目	预估面积 (m ²)	单价 (元/m ²)	拟投资金额 (万元)
1	土建工程	6,400	4,000	2,560.00
2	道路建设	3,700	500	185.00
3	地下管网	-	-	191.00
4	机电安装工程	6,400	500	320.00
5	配套设施 (10KV)	-	-	516.00
6	监理费	-	-	100.00
7	市政配套工程	6,400	200	128.00
合计				4,000.00

本项目基建投资将使用募集资金 4,000.00 万元。

② 设备投资

本项目设备费涉及三氟化氮生产设备、储存及检测设备、辅助系统等，合计为 24,000.00 万元。公司根据当前市场询价及公开价格对项目实施过程中所需购买的各类设备进行投资预测。具体明细如下：

序号	设备名称	数量	单价	拟投资金额 (万元)
----	------	----	----	------------

序号	设备名称	数量	单价	拟投资金额（万元）
一、生产设备				
1	电解系统	2	2,580.00	5,160.00
2	后处理系统	1	2,940.00	2,940.00
3	高纯系统	1	1,500.00	1,500.00
4	生产管线等	2	1,500.00	3,000.00
二、储存及检测设备				
1	储存及运输系统	2	2,850.00	5,700.00
2	质检取样系统	2	300.00	600.00
3	检测设备	2	300.00	600.00
三、辅助系统				
1	计量系统	2	100.00	200.00
2	消防系统	2	100.00	200.00
3	电力系统	1	2,000.00	2,000.00
4	公用工程系统	1	800.00	800.00
5	节能降耗系统	1	600.00	600.00
6	液氮机组	1	700.00	700.00
合计				24,000.00

本项目设备投资将使用募集资金 24,000 万元。

③ 流动资金

项目运营所需铺底流动资金为 2,000 万元，根据营运期收入、应收款项、应付款项等预测数据测算而得。

本项目所需铺底流动资金将由本次募集资金投入。

(3) 拟采购设备是否依赖进口

公司扩建 2,000 吨/年三氟化氮生产装置项目所需设备全部为国产设备，不涉及进口。

6、项目新增产能消化空间

公司本次募投项目拟扩建 2,000 吨/年的三氟化氮产能。未来全球三氟化氮市场空间大，为本次募投产能消化奠定基础。预计到 2021 年全球三氟化氮市场需求量将达到 4 万吨左右，复合增长率为 12.6%，具有较大的市场空间。国内主要厂商中船重工 718 所、昊华科技都在积极扩产，抓住行业发展机遇、抢占市场份额已是行业发展共识。而报告期内，公司产能利用率已趋于饱和，亟需扩建生

产线来满足客户日益增长的需求，公司具备提升产能的客观需要，未来新增产能具有良好的消化空间。

公司募投项目对应产品在报告期内的产能与产能利用率情况详见本募集说明书“第二节 发行人基本情况/四、主要业务模式、产品或服务的主要内容/(四) 公司生产经营情况/4、主要产品销售及采购情况”。

7、项目实施主体及实施地点

本项目的实施主体为子公司飞源气体，实施地点位于山东省淄博市高青化工产业园。本项目系在公司原有土地上实施，不存在新购置土地的情况。

8、项目实施计划和最新建设进度

项目计划建设期为2年，即2021年至2022年。

截至本募集说明书出具日，公司“扩建2,000吨/年三氟化氮生产装置项目”已经完成厂房建设，厂房已经具备设备进厂条件。公司正在逐步购置生产所需设备，待设备购置完成后建设产线，实施进度符合预期。

9、项目预计效益的具体测算过程、测算依据

本次募投项目涉及的主要产品为三氟化氮，计划产能2,000吨。

(1) 收入预测

本次募投项目新建产能预计于2021年-2022年逐步投产，于2023年起实现全部产能的利用，具体情况如下：

单位：吨

年度	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
销量	700	1,700	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000

根据公司的销售数据，公司三氟化氮平均价格呈现下降趋势。飞源气体及其分立前主体山东飞源科技有限公司2017年以来三氟化氮的销售价格变动如下表所示：

单位：万元/吨

年度	2020年9月	2019年末	2018年末	2017年末
三氟化氮销售价格	12.64	13.67	13.96	13.85

根据计算，2017年末至2020年9月末，三氟化氮销售价格年均降幅约为

3.27%。公司近几年三氟化氮销售价格呈下降趋势主要是因为公司在采取了一系列降本增效措施的基础上，获得了相对价格优势，以此快速占领市场份额，建立与下游优势客户的长期合作关系所致。

因此，公司在报告期内三氟化氮价格的基础上，综合考虑目前国内主要供应商产能提升完成后导致的竞争加剧趋势，和公司未来海外销售渠道的完善，假设公司 2021 年三氟化氮销售价格为 12.64 万元/吨，项目全部达产后每两年下降幅度约为 5%，预测期十年复合下降幅度约为 3%。

综合销售量和销售单价变动，三氟化氮产品销售收入预测如下：

单位：万元

年度	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
销售收入	8,851.43	20,400.00	22,069.96	21,509.38	20,963.05

（续上表）

年度	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
销售收入	20,430.59	19,911.65	19,405.89	18,912.98	18,440.16

（2）成本及费用预测

成本预测方面，公司生产成本主要包括直接材料、直接人工、燃动费和折旧摊销。

本募投项目的直接材料主要为提炼三氟化氮所需的氟化氢、高纯氨、液氮等。根据中国大宗商品价格咨询平台卓创资讯、同花顺金融等公开信息渠道及公司询价了解的市场价格情况，2021 年氟化氢、高纯氨和液氮的价格分别为 0.74 万元/吨、0.74 万元/吨、0.06 万元/吨，并根据成本占比测算直接材料单价。根据市场价格及历史数据，2017-2020 年氟化氢、高纯氨和液氮产品价格年降幅约为 2.76%、7.22%和 2.19%，公司在市场价格变动的基础上，按照每年 3%的降幅对材料单价进行预测。

直接人工成本根据项目达产情况及市场人力资源价格预测，并考虑目前劳动力市场情况，项目达产后按照每年约 5%-10%的比例对直接人工成本进行调增。

燃动费主要包括电费、蒸汽费等，与产量的变化呈正比例相关，本次测算参考历史生产数据预测；折旧摊销包括房屋、机器设备的折旧，参考公司现有同类

资产折旧政策进行预测。

（3）项目利润预测

除营业成本外，项目的成本费用还包括：销售费用、管理费用、财务费用、税金及附加等。公司募投项目的销售费用随着产量增加而增加，2021年和2022年由于尚未达产，分别为350万元和700万元，达产后根据市场推广所需，销售费用2023年-2025年为1,000万元，2026年起为1,100万元；管理费用与销售费用类似，2021年、2022年分别为100万元和150万元，以后年度保持在200万元；财务费用为负，数值等于每年现金的理财收益。公司税金及附加的估算按照现行税收的相关要求进行估算，飞源气体预计2021年取得高新企业证书，执行15%的所得税率。

综上，本募投项目利润预测分析如下：

单位：万元

项目	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
一、营业收入	8,851.43	20,400.00	22,069.96	21,509.38	20,963.05
减：营业成本	5,066.08	12,424.86	14,795.42	14,657.54	14,545.00
税金及附加	79.24	162.72	167.80	169.37	164.35
销售费用	350.00	700.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
管理费用	100.00	150.00	200.00	200.00	200.00
财务费用	-55.01	-232.75	-471.72	-698.79	-914.97
二、营业利润	3,311.12	7,195.18	6,378.46	6,181.25	5,968.67
三、利润总额	3,311.12	7,195.18	6,378.46	6,181.25	5,968.67
减：所得税费用	496.67	1,079.28	956.77	927.19	895.30
四、净利润	2,814.45	6,115.90	5,421.69	5,254.07	5,073.37
五、毛利率	42.92%	39.25%	33.12%	32.02%	30.78%
六、净利率	31.93%	30.12%	24.71%	24.57%	24.35%

（续上表）

项目	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	累计
一、营业收入	20,430.59	19,911.65	19,405.89	18,912.98	18,440.16	190,895.09
减：营业成本	14,499.42	14,462.67	14,488.95	14,523.75	14,567.87	134,031.56
税金及附加	158.72	153.24	147.21	141.34	135.74	1,479.73
销售费用	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00	9,550.00
管理费用	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	1,850.00
财务费用	-1,118.29	-1,308.11	-1,485.14	-1,648.82	-1,799.32	-9,732.93
二、营业利润	5,590.73	5,303.85	4,954.88	4,596.71	4,235.88	53,716.73

项目	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	累计
三、利润总额	5,590.73	5,303.85	4,954.88	4,596.71	4,235.88	53,716.73
减：所得税费用	838.61	795.58	743.23	689.51	635.38	8,057.51
四、净利润	4,752.12	4,508.27	4,211.65	3,907.20	3,600.49	45,659.22
五、毛利率	29.19%	27.53%	25.50%	23.38%	21.17%	29.74%
六、净利率	22.99%	22.36%	21.40%	20.34%	19.19%	23.84%

（4）项目投资回报率预测

本次募投项目的内部收益率系基于产销平衡的原则测算，采用现金流折现模型计算得出。预计项目生产期内年平均营业收入为 19,089.51 万元，年均新增所得税 805.75 万元，预计项目生产期内年平均新增利润总额为 5,371.67 万元，项目税后内部收益率达到 24.3%，本项目静态投资回收期为 4.13 年，具有较好的经济效益。

10、募投项目效益测算的谨慎性和合理性

发行人测算募投项目收益时，采用审慎的方式预测三氟化氮产品价格。根据测算，发行人三氟化氮产品 2021 年销售单价预测为 12.64 万元/吨，达产之后价格每两年下降约 5%，2021 年-2030 年价格复合下降幅度约为 3%。本次募投项目效益测算中使用的三氟化氮销售价格及变动趋势是基于报告期内相同产品平均单价变动幅度的基础上，结合市场竞争情况、未来出口计划等因素综合确定的。本次募投预计销售价格低于报告期内产品销售价格，且符合产品价格下降趋势，相关预测具有谨慎性和合理性。

从产量、销量预测来看，预计到 2021 年全球三氟化氮市场需求量将达到 4 万吨左右，复合增长率为 12.6%，下游客户需求旺盛。2020 年发行人三氟化氮产能为 1,800 吨，全年产能已经饱和，而公司 2021 年 1-3 月已执行完毕和正在履行的三氟化氮订单/合同累积销量接近 890 吨，亟需扩建生产线来满足客户日益增长的需求，本次募投项目新建产能预计于 2021 年-2022 年逐步投产，于 2023 年起实现全部产能的利用，相关预测具有谨慎性和合理性。

目前，公司在手订单丰富，客户资源广泛。未来公司将充分利用现有客户资源，发挥与母公司之间的协同效应，加大研发投入，降低生产成本，强化产品竞争力，进而加速产能消化，因此未来产能消化具备可行性。

同时，公司就此次募投项目预测毛利率情况与公司现有数据进行纵向对比。飞源气体 2019 年和 2020 年 1-9 月三氟化氮产品的毛利率为 39.30%和 45.18%；根据本次扩产 2,000 吨/年三氟化氮项生产装置项目的《山东飞源气体有限公司 2000 吨/年三氟化氮扩建项目可行性研究报告》，按照 2021 年至 2030 年累计水平计算，公司本次投资建设的三氟化氮项目未来预计毛利率为 29.74%，低于上述水平。

综上，发行人募投项目效益测算具备合理性、谨慎性。

11、项目备案、环评事项及进展情况

（1）备案情况

2016 年 4 月，本项目取得《淄博市经济和信息化委员会企业技术改造项目备案回执》（淄经信许备[2016]6 号），山东飞源科技有限公司对“6500 t/a 电子产品用高纯新材料扩建和中试车间项目”进行备案。

2016 年 6 月，本项目取得《淄博市经济和信息化委员会关于山东飞源科技有限公司备案项目名称变更的批复》（淄经信许字[2016]4 号），将项目名称变更为“6500 吨/年电子产品用高纯新材料扩建及 100 吨/年 FEC 和 100 吨/年六氟化钨项目”。

2020 年 10 月，本项目取得《淄博市工业和信息化局关于山东飞源气体有限公司备案项目的情况说明》，明确飞源气体承接实施山东飞源科技有限公司备案的“6500 吨/年电子产品用高纯新材料扩建及 100 吨/年 FEC 和 100 吨/年六氟化钨项目”，并确认本次拟扩建的“2000 吨/年三氟化氮生产装置项目”为“6500 吨/年电子产品用高纯新材料扩建及 100 吨/年 FEC 和 100 吨/年六氟化钨项目”的组成部分。

（2）环评情况

2016 年 6 月，本项目取得淄博市环境保护局出具的《关于山东飞源科技有限公司 6500 吨/年电子产品用高纯新材料扩建及 100 t/a FEC 和 100 t/a 六氟化钨项目环境影响报告书的审批意见》（淄环审[2016]56 号），其中三氟化氮产量为 4000 吨/年。

2020年4月，因山东飞源科技有限公司存续分立并设立飞源气体，淄博市生态环境局¹出具了《关于山东飞源气体有限公司年产3300吨三氟化氮项目环境影响报告书的审批意见》（淄环审[2020]37号），将三氟化氮生产装置项目由4000吨/年调整为3300吨/年，其中二期产能为2000吨/年，并确认由飞源气体承接实施该项目。

2020年10月，本项目取得淄博市生态环境局《关于山东飞源气体有限公司6500吨/年电子产品用高纯新材料扩建及100吨/年FEC和100吨/年六氟化钨项目环保手续办理情况的说明》，确认淄环审[2020]37号里列示的建设事项系“6500吨/年电子产品用高纯新材料扩建及100吨/年FEC和100吨/年六氟化钨项目”的组成部分。

（三）补充流动资金

1、项目基本情况

公司拟将本次向特定对象发行股票募集的部分资金用于补充流动资金，金额为16,300.00万元，以增强公司资金实力、支持公司业务发展。

2、项目实施的必要性

最近三年，公司主营业务收入规模不断提高，业务规模的快速发展，使得公司存货、应收账款和预付款项整体呈逐年上升的趋势，加大了对日常经营现金流的需求。2017年末、2018年末、2019年末及2020年9月末，公司存货、应收账款、应收票据和预付款项四项合计金额分别为20,951.07万元、26,698.81万元、35,187.96万元和48,171.99万元，前三年复合增长率达30%，存在一定的流动资金需求。未来，随着公司营业收入的持续增长，公司存货、应收账款、预付款项等项目也会相应增长，进而对公司流动资金提出更高要求。本次向特定对象发行股票募集资金用于补充流动资金，有利于增强公司资本实力、缓解公司营运资金压力，为公司各项经营活动的开展提供资金支持，灵活应对行业未来的发展趋势，助力公司扩大业务规模、巩固竞争优势。

¹ 淄博市生态环境局由淄博市环境保护局更名而来

3、项目实施的可行性

公司将本次向特定对象发行股票募集资金部分用于补充流动资金，符合公司所处行业发展现状及公司业务发展需求，有利于提升公司的总体经济效益、增强公司的资本实力，将满足公司日常业务经营的资金需求。公司本次向特定对象发行股票募集资金部分用于补充流动资金，符合《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》、《发行监管问答—关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》关于募集资金运用的相关规定，方案切实可行。

公司已按照上市公司的治理标准建立了以法人治理结构为核心的现代企业制度，形成了较为规范的公司治理体系和完善的内部控制环境。在募集资金管理方面，公司已根据监管要求建立了《募集资金管理办法》，对募集资金的存放、使用等方面进行了明确规定。本次向特定对象发行募集资金到位后，公司董事会将持续监督公司对募集资金的存放与使用，确保本次向特定对象发行募集资金的存放、使用和管理规范。

4、流动资金缺口测算

根据销售百分比法，公司 2020 年至 2022 年新增流动资金缺口规模为 24,999.97 万元，具体测算依据及测算过程如下：

（1）测算依据

公司以 2019 年度营业收入为基础，结合公司 2017 年至 2019 年营业收入增长情况，对公司 2020 年至 2022 年营业收入进行估算。公司 2017 年至 2019 年各年营业收入及对应的增长率如下：

项目	2019 年	2018 年	2017 年
营业收入（万元）	32,137.58	22,817.49	17,721.35
增长率	40.85%	28.76%	74.90%
预测 2020 年-2022 年营业收入增长率			28.76%

报告期内，公司营业收入增长较快。为谨慎起见，本次测算时采用前三年营业收入增长率的较低值作为预测未来营业收入增长率进行测算。假设公司主营业务、经营模式保持稳定不发生较大变化的情况下，综合考虑各项经营性资产、经营性负债与销售收入的比例关系等因素，利用销售百分比法估算 2020 年至 2022 年公司营业收入增长所导致的相关流动资产及流动负债的变化，进而估算公司未

来生产经营对流动资金的需求量。公司未来几年新增流动资金缺口计算公式如下：

① 流动资金占用额=营业收入×（应收票据销售百分比+应收账款销售百分比+应收款项融资销售百分比+预付款项销售百分比+存货销售百分比-应付票据销售百分比-应付账款销售百分比-预收账款销售百分比）；

② 补充流动资金需求规模=2022 年预计流动资金占用额-2019 年流动资金占用额；

③ 应收账款销售百分比=（应收账款期末账面价值/当期营业收入）×100%
其他科目以此类推。

（2）测算过程

公司2019年营业收入为32,137.58万元，假设2020-2022年，营业收入按28.76%的复合增长率继续增长，公司2020年至2022年各项经营性流动资产、经营性流动负债与营业收入保持较稳定的比例关系，公司2020年至2022年各年末的经营性流动资产、经营性流动负债=各年估算营业收入×2019年末各项经营性流动资产、经营性流动负债占营业收入比重。公司未来三年新增流动资金缺口具体测算过程如下：

项目	2019年		2020-2022年预测（万元）			2022年末预计数-2019年末实际数（万元）
	金额（万元）	占营业收入比重	2020	2021	2022	
营业收入	32,137.58	100.00%	41,380.34	53,281.33	68,605.04	36,467.47
应收票据	7,037.93	21.90%	9,062.04	11,668.29	15,024.09	7,986.15
应收账款	15,160.83	47.17%	19,521.08	25,135.34	32,364.26	17,203.44
应收款项融资	209.53	0.65%	269.79	347.38	447.29	237.76
预付款项	1,134.31	3.53%	1,460.54	1,880.59	2,421.45	1,287.14
存货	11,854.89	36.89%	15,264.35	19,654.38	25,306.98	13,452.10
经营性资产合计	35,397.49	110.14%	45,577.81	58,685.98	75,564.07	40,166.58
应付票据	3,273.31	10.19%	4,214.72	5,426.87	6,987.64	3,714.33
应付账款	9,947.00	30.95%	12,807.75	16,491.26	21,234.15	11,287.15
预收款项	145.52	0.45%	187.38	241.27	310.66	165.13
经营性负债合计	13,365.84	41.59%	17,209.85	22,159.40	28,532.45	15,166.61
流动资金占用额	22,031.65	68.55%	28,367.96	36,526.58	47,031.63	24,999.97

注：上表仅为依据特定假设进行的财务测算，不构成公司对于未来业绩的预测或承诺。

根据上述测算，公司2020至2022年营运资金需求为24,999.97万元。公司拟使用本次募集资金中的16,300.00万元用于补充流动资金，未超过公司资金缺

口，测算具有谨慎性。

除上述募集的补充流动资金外，本次募投项目“光刻胶项目”募集资金投向不包含铺底流动资金，“扩建 2,000 吨/年三氟化氮生产装置项目”包含铺底流动资金 2,000 万元。本次募集资金投资项目合计拟使用募集资金补流的金额为 18,300 万元，占募集资金总额的比例为 29.85%，未超过 30%，符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》的规定。

第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划

本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务展开，符合国家有关产业政策以及未来公司整体战略发展方向，有利于公司进一步扩展业务规模，完善产品结构、提升产品生产及供应能力，从而提升公司的市场竞争力，助力公司保持长期稳健的经营发展。本次发行不会导致公司的主营业务发生变化，公司的业务结构、收入结构不会发生重大变化。本次发行完成后，公司的资产总额与净资产总额将同时增加，有利于公司保持稳健的财务结构，增强持续经营能力，为公司的持续发展提供良好的保障。

本次发行完成后，公司的主营业务保持不变，不涉及资产或股权认购事项，不会导致公司业务和资产的整合情况。

二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

本次发行完成后，公司股本将相应增加，公司的股东结构将发生变化，公司原股东的持股比例也将相应发生变化。

截至本募集说明书签署日，公司无实际控制人。预计本次发行完成后，公司仍无实际控制人。因此，本次发行不会导致公司实际控制权发生变化。

三、发行后公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况

本次发行完成后，公司仍无控股股东及实际控制人，公司与主要股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等方面不会发生重大变化。

第六节 与本次发行相关的风险因素

一、技术风险

（一）技术研发方向与未来行业需求不匹配的风险

公司目前在领域内积累了一定的技术研发优势和创新力，但业务的持续开展仍然依赖技术研发的不断创新进步，涉及大量的资金、人力和物力投入，因此需要准确预判未来行业发展的趋势，并结合自身的竞争优势提前确定研发方向，才能确保研发投入实现良好的经济效益。若公司确定的研发方向与行业未来发展的方向存在较大的差异，或未能紧跟行业前沿需求的变化及时调整研发方向，将可能导致不断投入的研发成本无法及时收回，从而对公司的生产经营产生不利影响。

（二）研发失败的风险

长期以来，先进前驱体材料、光刻胶等电子材料领域的核心技术一直掌握在少数国外厂商手中。由于国外的技术封锁，公司在先进前驱体材料板块、电子特气板块、光刻胶及配套材料板块主要依靠自主研发突破技术瓶颈。但是由于先进电子材料的精度、纯度标准较高，对产品性能指标的要求严格，如公司未来研发工作计划不周全、组织不到位、程序的实施有所偏差，则仍然存在研发失败和研发成果不达预期的风险。

（三）核心技术泄露及核心技术人员流失的风险

高新技术及产品的研发很大程度上依赖于专业人才，特别是核心技术人员。公司目前的核心技术人员大多自公司创立初期即已加入，人员结构相对稳定，未来公司也将不断引入新的领域内高级人才。若公司出现管理不善或激励机制不到位等情况，则可能导致核心技术人员的流失，进而造成核心技术的泄露，影响公司的持续研发能力。

二、市场环境风险

（一）行业竞争风险

公司是全球主要的 MO 源生产商。随着 LED 行业的竞争加剧，MO 源业务

面临严峻挑战，激烈的市场竞争导致产品销售价格下降，成为影响 MO 源产品销售业绩的主要因素，加上 2019 年 IC 行业整体发展增速放缓，2020 年起虽然有所恢复但仍具有不确定性，因此未来激烈的行业竞争可能对公司的经营业绩造成一定的不利影响。

（二）国际贸易环境变化的风险

近年国际贸易摩擦不断升级，逆全球化贸易主义进一步蔓延，部分国家采取贸易保护措施，对中国部分产业发展产生不利影响。鉴于半导体产业是典型的全球化分工合作行业，如果国际贸易摩擦进一步升级，国际贸易环境发生未预计的不利变化，则可能对产业链上下游公司生产经营产生不利影响。

2019 年，公司营业收入中 88.10%来自境内收入，11.90%来自境外收入，境外市场是公司收入的重要组成部分。虽然公司与相关客户保持了长期良好的合作关系，但如果未来国际政治局势发生不利变化，贸易摩擦进一步加剧，将对公司 ArF 光刻胶产品出口外销造成一定不利影响，如实施贸易封锁、国外进口限制、加征关税等。同时，公司现有 MO 源和电子特气业务已经具有一定的外销规模，若中美贸易环境恶化，原有业务在海外对 ArF 光刻胶的协同带动作用也将明显弱化，进而对公司整体生产经营活动产生负面影响。

此外，本次募投光刻胶项目所需 SP7 缺陷检测系统、MC600i 切片机、FESEM regulus8100 扫描电镜等设备以及包装用瓶等材料尚需进口，公司正在通过加快履行采购内部流程、加强与供应商的沟通等方式，积极推进采购事项。若未来国际贸易摩擦继续升级，进而引发上述设备、材料进口国家对我国采取贸易保护或实施出口管制等措施，将可能导致该等设备、材料无法顺利交付，影响光刻胶现有产线建设和技术更新进度。

（三）新冠病毒疫情风险

2020 年以来，新型冠状病毒疫情的爆发严重影响了人们的正常生活和生产活动，对全球人民带来了巨大的经济损失。虽然从目前情况来看中国国内的疫情逐步得到有效控制，但是海外疫情已经大面积扩散，且从现状来看，海外疫情短期内不能得到遏制，已经对全球实体经济带来重大影响。

新冠疫情的发展，尤其是海外新冠疫情无法得到遏制对海外厂商生产和经营

环境的影响，会对公司市场海外业务带来损失，存在影响公司未来业绩目标实现的风险。

三、业务经营风险

（一）安全生产风险

报告期内，公司主要从事电子材料 MO 源、电子特气等产品的研发、生产和销售。MO 源对氧和水十分敏感，属于易爆危险品，砷烷等电子特气产品具有易燃、易爆、剧毒的特性。因此，产品生产流程中的合成、纯化等环节涉及到的各种物理和化学反应均对安全管理和操作要求较高。如公司在未来生产经营中未能在工艺、管理、人员、设备等方面做好安全防范措施，不能有效遵守相关安全生产管理制度，则公司未来仍存在因安全管理不到位、设备及工艺不完善、物品保管及人为操作不当等原因而造成安全事故的风险。

（二）相关产业政策、环境政策变化风险

根据现有法律、法规的相关规定，发行人不属于高耗能、高排放企业，主要能源资源消耗和污染物排放均符合国家及地方产业政策和环保规定。但随着我国环保监管政策的不断趋严、节能减排政策力度的不断加强，有关高耗能、高排放企业认定和节能减排的标准可能会发生变化，或制定更严格的环境保护标准和规范。届时，如果发行人不能持续符合节能、减排、环境保护等方面的政策，发行人生产线将可能会面临被淘汰、关停的风险；或者，发行人为持续符合节能减排政策，而需要对生产线进行技术改造，发行人的资本性支出和生产成本将进一步增大，从而影响到盈利水平。

（三）管理风险

随着公司经营规模不断扩展，对公司的管理与协调能力，以及公司在文化融合、资源整合、技术开发、市场开拓、管理体制、激励考核等方面的能力提出了更高的要求。公司也在逐步研究，改进、完善并创新适合公司发展的管理模式和激励机制，逐步强化内部的流程化、体系化管理，降低管理风险。

若公司的组织结构、管理模式等不能跟上公司内外部环境的变化并及时进行调整、完善，将给公司未来的经营和发展带来一定的影响。

（四）股权结构分散，无实际控制人的风险

截至 2020 年 9 月 30 日，公司 5%以上股东的持股比例分别为：第一大股东沈洁及其一致行动人宏裕创投合计持有发行人 13.79%股权，第二大股东南京大学资产经营有限公司持有发行人 7.60%股权，第三大股东张兴国持有发行人 7.30%股权。本次发行后，上述股东的持股比例将被进一步稀释。由于公司股权结构较为分散，单一股东持有或控制的公司股份比例均不超过 30%，也没有单一股东能够决定半数以上董事会成员的选任，且 5%以上股东之间不存在关联关系、一致行动协议、约定或其他安排，公司不存在控股股东和实际控制人。无实际控制人的情况仍然存在导致发行人决策时效性可能受到影响的风险。

四、财务风险

（一）部分产品毛利率下降风险

市场竞争加剧导致公司目前主要产品之一的 MO 源类产品的市场售价不断被压低。报告期各期，MO 源产品的毛利率分别为 48.03%、47.50%、37.82%、37.66%，呈逐渐下降趋势。未来，随着 MO 源领域竞争对手不断增多，如国内下游 LED 市场增长速度继续放缓，上游原材料价格继续上涨，则公司传统业务 MO 源产品的毛利率存在进一步降低的风险。

（二）应收账款坏账风险

报告期各期末，公司应收账款净额分别为 8,455.58 万元、8,359.71 万元、15,160.83 万元、21,611.94 万元。2020 年 1-9 月，随着公司业务规模的快速扩张，公司应收账款增速较快。

公司主要客户多为资信状况良好的上市公司等，发生坏账的风险较小。随着销售规模的进一步扩张，应收账款可能继续增长，若不能继续保持对应收账款的有效管理，公司存在发生坏账的风险，如果应收账款快速增长导致流动资金紧张，也可能会对公司的经营发展产生不利影响。

（三）存货管理风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 8,680.24 万元、11,892.87 万元、11,854.89 万元、12,355.09 万元，占当期末流动资产的比重为 9.21%、11.41%、

10.04%、10.77%。2020年1-9月，公司业务规模大幅增长，公司备货增加。

公司根据订单情况、生产计划、库存情况、原材料价格波动等因素择机进行原材料采购，若由于内外部环境变化导致公司存货无法及时消化，则存在营运成本上升及资产周转水平下降的风险，同时可能存在跌价或滞销的风险。

（四）商誉减值风险

公司于2019年8月收购飞源气体57.97%的股权，形成非同一控制下的企业合并事项，公司所支付的合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额确认为商誉，商誉金额8,516.43万元。根据《江苏南大光电材料股份有限公司与山东飞源气体有限公司及其股东之投资协议》，飞源气体股东宋学章承诺，飞源气体2019年、2020年、2021年净利润（即扣除非经常性损益后归属于飞源气体母公司的净利润，以公司聘请的具有证券期货相关从业资格的会计师事务所审计确认后的结果为准）总和不低于11,380万元，其中2021年的净利润不低于6,551万元。

未来期间，如飞源气体经营效益下降，或未来出现对盈利能力产生重大不利影响的情况，上述业绩承诺将无法完成，公司合并报表商誉账面价值也将面临减值风险，会影响公司合并报表净利润，从而对公司经营业绩产生一定程度的影响。

（五）每股收益及净资产收益率下降的风险

本次向特定对象发行完成后，公司总资产和净资产规模将大幅增加，总股本亦相应增加，虽然本次募集资金到位后，公司将合理使用募集资金，但达到预期效果需要一定的过程和时间。因此，短期内公司的每股收益和净资产收益率可能出现一定下降。公司特此提醒投资者关注本次向特定对象发行可能摊薄即期回报的风险。

（六）税收优惠变化风险

报告期内，公司及下属子公司全椒南大光电为高新技术企业，享受15%的所得税优惠税率。若国家调整上述所得税税收政策，或者上述公司未来不符合税收优惠条件，将对公司的经营业绩造成不利的影响。

五、募集资金投资项目相关风险

（一）募集资金投资项目无法产生预期收益的风险

由于公司募集资金投资项目的可行性分析是根据当前的产业政策、行业技术水平和市场环境和发展趋势等因素的基础上作出的，因此在公司募集资金投资项目实施的过程中，可能会面临产业政策变化、行业发展走向调整、市场环境变化等诸多不确定因素。光刻胶募投效益测算中对于光刻胶产品的价格预测和原材料价格预测系在公司光刻胶产品尚未量产的情况下，根据市场询价、同类产品价格走势等因素综合判断后确定的，因此不排除未来市场环境变化导致实际产品价格与本次预计出现较大差异的情况发生，进而导致募集资金投资项目实际效益不及预期，从而对公司经营业绩产生负面影响。

（二）新增产品客户验证和市场推广风险

产品通过下游客户验证，是本次募投 ArF 光刻胶产业化项目顺利实施的前提和保证。ArF 光刻胶产品因其配方的复杂性和对精度、纯度的较高要求，决定了其在进行新增产品客户验证、满足不同客户多样化需求的过程中仍然需要不断调试生产配方、改进工艺工序，如果未能达到客户对产品参数指标的严格要求，将会直接影响客户验证效率和结果，进而影响 ArF 光刻胶的量产规模和经济效益。

此外，由于芯片制造工艺对环境、材料的要求严格，芯片制造企业一般选择认证合格的安全供应商保持长期合作，以降低材料供应商变化可能导致的产品质量风险，这会对新供应商的进入构成壁垒。光刻胶新产品的大规模市场推广受下游客户验证、客户对新产品接受度等较多不确定因素影响，可能导致新的光刻胶产品市场开发难度加大。

根据前瞻产业研究院对国内 12 寸晶圆厂投产产能的预计情况显示，到 2024 年，国内晶圆厂产能将达到 273 万片/月，按照单片 12 寸晶圆平均用 ArF 光刻胶约 40g 计算，国内晶圆厂对 ArF 光刻胶的需求量（满产情况下）超过 1,310 吨，公司完全达产后的产能仅为 25 吨，占比不足 2%。因此，面对国内市场需求增长较快的情况，发行人目前产能仍然较小，下游厂商是否仍然会积极为少量供应的产品而单独开展产品验证也将存在不确定性。

（三）募投项目新增产能消化风险

本次募集资金拟量产 ArF 光刻胶产品、扩建含氟电子特气产线。预计项目达产后本次募集资金拟量产 ArF 光刻胶产品、扩建含氟电子特气产线。预计项目达产后，将新增年产 ArF（干式及浸没式）光刻胶 25 吨、显影液 350 吨、光刻胶配套高纯试剂（对外销售）20 吨及三氟化氮年产 2,000 吨的产能。项目的实施和产能的消化与市场供求、行业竞争、技术进步、贸易环境、公司管理及人才储备等情况密切相关，公司 ArF 光刻胶下游客户验证环节全部完成的时间及周期存在一定的不确定性。同时，公司也面临来自国外成熟光刻胶厂商和国内潜在高端光刻胶供应商多方面的竞争：以东京应化、合成橡胶（JSR）、住友化学、信越化学为代表的国外成熟光刻胶厂商已经实现 ArF 甚至 EUV 等高端光刻胶的量产，根据野村东方国际证券 2020 年 10 月的研究报告，国内适用于 12 寸硅片的 ArF 光刻胶基本依靠进口，自给率严重不足，与国外光刻胶龙头存在巨大差距；而国内光刻胶领域厂商也在积极投入 ArF 光刻胶的研发和量产工作，如上海新阳（300236.SZ）“集成电路制造用高端光刻胶研发、产业化”项目将建设 KrF 及 ArF 干式光刻胶产能，建成后 ArF 干式光刻胶年产能将达到 5,000 加仑（约合 18.93 吨），预计 2022 年实现小批量生产和销售；晶瑞股份（300655.SZ）主要研发并量产紫外负型光刻胶、宽谱正胶、g 线、i 线光刻胶，并已启动 KrF、ArF 干式及浸没式光刻胶的研发等。可见，市场竞争正在不断加剧。

公司三氟化氮新增产能也面临因同行业公司积极扩产增效带来的市场竞争加剧的风险：根据市场主要竞争对手中船重工 718 所、昊华科技（黎明院）的公开信息，目前两家企业都在积极扩建三氟化氮产线，其中中船重工 718 所目前已具备年产 6,000 吨能力，扩建达产后将增加年产能 9,000 吨，合计产能达到每年 15,000 吨；昊华科技（黎明院）目前具备年产 2,000 吨能力，扩建达产后将增加年产能 2,000 吨，合计产能达到每年 4,000 吨，所占市场份额均高于发行人。

综上，发行人本次募投项目存在项目达产后因市场需求变化、竞争加剧或市场拓展不利等因素引致的产能消化风险，从而对公司业绩产生不利影响。

（四）募投项目新增折旧、摊销影响公司业绩的风险

根据公司本次募集资金投资项目使用计划，项目建成后，公司固定资产规模

将出现较大幅度增加，年折旧费用也将相应增加。虽然本次募集资金投资项目实施后预计效益可以消化新增固定资产折旧的影响，但由于募集资金投资项目的建设需要一定周期，若因募投项目实施后，市场环境等发生重大不利变化，则新增固定资产折旧将对公司未来公司的盈利情况产生较大不利影响。

（五）募集资金投资项目组织和管理实施的风险

公司对本次募集资金投资项目进行了充分、审慎的可行性研究论证，对募集资金投资项目的组织管理进行较为合理的设计和规划，但较大规模募集资金投资项目的实施仍然对公司的组织和管理水平提出了较大的要求。随着募集资金投资项目的陆续建设和投产，公司的资产、业务规模将进一步扩大，生产、研发、销售和管理等人员将相应增加，如果公司未能根据业务发展状况及时提升人力、法律和财务等方面的管理能力，提高内部控制的效能，可能会对募集资金投资项目的按期实施和正常运转产生不利影响。

（六）募投项目资金风险

本次募集资金投资项目投资总额为 112,300.00 万元，公司拟以本次募集资金投入 61,300.00 万元，总体投资规模较大，面临一定的资金压力。虽然公司已对本次募集资金投资项目进行了充分的可行性论证，但是如果本次发行失败或者募集资金无法按计划募足并到位，则公司将面临较大的资金压力，对本次募集资金投资项目的实施造成不良影响，继而对公司的业绩产生负面影响。

六、本次发行相关风险

（一）审批风险

本次向特定对象发行股票尚需深圳证券交易所审核并报经中国证监会履行发行注册程序，能否通过深圳证券交易所审核并完成发行注册程序，以及最终通过审核及完成注册时间存在不确定性。因此，公司本次向特定对象发行股票事项存在未能通过审核或完成注册的风险。

（二）发行风险

公司本次向特定对象发行股票的发行结果将受到证券市场整体情况、公司股票价格走势、投资者对本次发行方案的认可程度等多种内外部因素的影响。因此，

公司本次向特定对象发行股票存在发行募集资金不足甚至发行失败的风险。

七、股票价格波动风险


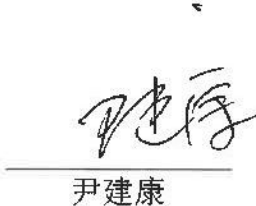

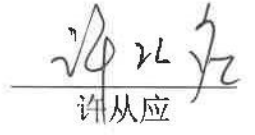




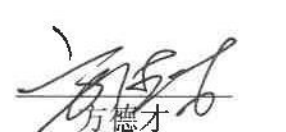
股票的价格不仅受公司盈利水平和公司未来发展前景的影响，还受投资者心理、股票供求关系、公司所处行业的发展与整合、国家宏观经济状况以及政治、经济、金融政策等诸多因素的影响。因此，本次发行完成后，公司二级市场股价存在不确定性，若股价表现低于预期，则存在导致投资者遭受投资损失的风险。

第七节 与本次发行相关的声明

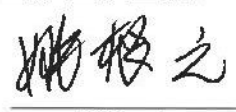
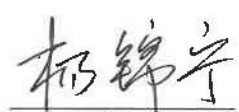

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

 冯剑松	 张兴国	 尹建康	 杨士军
 王陆平	 许从应	 陈化冰	Joseph Reiser
 吴玲	 麻云燕	 沈波	 方德才

全体监事签名：

 姚根元	 杨锦宇	 司岩
--	--	--

除任董事外的其他高级管理人员签名：

 宋学章	 苏永钦	 杨敏
--	--	--

江苏南大光电材料股份有限公司

2021年4月6日


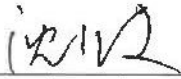


第七节 与本次发行相关的声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

冯剑松	张兴国	尹建康	杨士军
王陆平	许从应	陈化冰	Joseph Reiser
吴玲	 麻云燕	 沈波	方德才

全体监事签名：

姚根元	杨锦宁	司岩
-----	-----	----

除任董事外的其他高级管理人员签名：

宋学章	苏永钦	杨敏
-----	-----	----

江苏南大光电材料股份有限公司
2021年4月6日



第七节 与本次发行相关的声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

冯剑松	张兴国	尹建康	杨士军
王陆平	许从应	陈化冰	 Joseph Reiser
吴玲	麻云燕	沈波	方德才

全体监事签名：

姚根元	杨锦宁	司岩
宋学章	苏永钦	杨敏

江苏南大光电材料股份有限公司

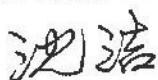
2021年4月6日



二、发行人持股 5%以上股东及其一致行动人声明

本公司（企业）或本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

发行人持股 5%以上股东：




沈洁



张兴国

南京大学资产经营有限公司（盖章）

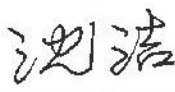
法定代表人：


尹建康

发行人持股 5%以上股东沈洁的一致行动人：

北京宏裕融基创业投资中心（有限合伙）（盖章）

执行事务合伙人：


沈洁



2021 年 4 月 6 日

三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人签名： 陈成
陈成

保荐代表人签名： 安源
安源

欧阳塘珂
欧阳塘珂

法定代表人签名： 王常青
王常青



声明

本人已认真阅读江苏南大光电材料股份有限公司募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐机构总经理签名：



李格平

保荐机构董事长签名：



王常青

保荐机构：中信建投证券股份有限公司

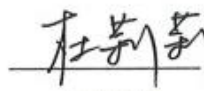


四、律师事务所声明

本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办律师：


郭昕


杜莉莉

负责人：


张利国



五、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读江苏南大光电材料股份有限公司向特定对象发行股票并在创业板上市募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的审计报告等文件不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的审计报告等文件的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



王栋



王钟慧

（已离职）

隋国君

会计师事务所负责人：



石文先

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）



2021年4月6日

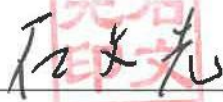
关于签字注册会计师离职的说明

本所作为江苏南大光电材料股份有限公司 2020 年度向特定对象发行股票的审计机构，出具了《2017 年度审计报告》（众环审字[2018]140008 号）、《2018 年度审计报告》（众环审字[2019]140007 号），签字注册会计师为王栋同志和隋国君同志。

隋国君同志已于 2020 年 12 月从本所离职，故无法在本募集说明书“会计师事务所声明”中签字。上述人员的离职不影响本所出具的上述报告的法律效力。

特此说明。

会计师事务所负责人：


石文先

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）



2021 年 4 月 6 日

江苏南大光电材料股份有限公司董事会声明

一、未来十二个月内是否有其他股权融资计划的声明

自本次向特定对象发行股票方案被公司股东大会审议通过之日起，除本次发行外，公司在未来十二个月内暂无其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况安排股权融资，将按照相关法律法规履行相关审议程序和信息披露义务。

二、本次发行摊薄即期回报的有关事项

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17号）以及中国证监会发布的《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）等法律、法规、规章及其他规范性文件的要求，为保障中小投资者知情权、维护中小投资者利益，公司就本次向特定对象发行股票摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响进行了分析并提出了填补回报的措施，具体如下：

（一）本次向特定对象发行摊薄即期回报情况对公司主要财务指标的影响

1、本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标影响的假设前提

公司基于以下假设条件就本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响进行分析：

（1）宏观经济环境、产业政策、行业发展状况、公司经营环境以及证券市场情况等方面没有发生重大变化。

（2）假设公司于2021年6月完成本次向特定对象发行（该完成时间仅用于计算本次发行对即期回报的影响，不对实际完成时间构成承诺，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。最终以经深圳证券交易所审核批准和中国证监会注册批复后实际发行股票数量为准）。

（3）假设本次发行股份数量为122,067,253股（该发行股票数量仅为公司用

于本测算的估计，最终以经深圳证券交易所审核批准和中国证监会注册批复后实际发行股票数量为准）

（4）不考虑本次发行对公司其他生产经营、财务状况（如财务费用、投资收益）等的影响。

（5）公司 2020 年 1-9 月归属于母公司股东的净利润为 8,946.95 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 403.53 万元。不考虑季节性变动的因素，按照 2020 年 1-9 月已实现净利润情况，假设公司 2020 年度归属于母公司股东的净利润为 $8,946.95/3*4=11,929.27$ 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 $403.53/3*4=538.04$ 万元。

（6）公司于 2018 年 9 月 20 日、2018 年 10 月 9 日分别召开了第七届董事会第十次会议、2018 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于回购公司股份预案的议案》。2019 年 4 月 10 日，公司召开第七届董事会第十四次会议，审议通过了《关于确定回购股份用途的议案》，确定本次回购的股份用于员工持股计划或者股权激励。截至 2019 年 5 月 7 日，公司以集中竞价方式累计回购股份数量为 662.47 万股，约占公司总股本的 2.42%，完成股份回购事项。2020 年 7 月 14 日，公司实施首批股权激励，共授予员工 230 万股。假设 2021 年 12 月 31 日，公司完成剩下的所有库存股对员工的授予，授予完毕后，公司不再拥有库存股，在外发行的所有股份均参与分红。

（7）假设公司 2020 年、2021 年不分红，不进行资本公积转增股本，不送股，在测算公司本次发行前后期末总股本时，仅考虑本次发行对总股本的影响，不考虑其他可能产生的股权变动事宜。

（8）假设 2021 年度归属于母公司股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别按以下三种情况进行测算：1）与 2020 年度持平；2）较 2020 年度增长 20%；3）较 2020 年度下降 20%。

（9）不考虑募集资金未利用前产生的银行利息。

上述假设仅为测算本次向特定对象发行股票对公司即期回报主要财务指标的摊薄影响，不代表公司对 2020 年、2021 年经营情况及财务状况的判断，亦不构成盈利预测，2020 年、2021 年公司收益的实现取决于国家宏观经济政策、行

业发展状况、市场竞争情况、公司业务发展状况等诸多因素，存在较大不确定性。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。

2、本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响分析

基于上述假设，本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响对比如下：

项目	2020.12.31 或 2020 年度	2021.12.31 或 2021 年度	
		本次发行前	本次发行后
总股本（万股）	40,689.08	40,689.08	52,895.81
假设情形一：2021 年扣非前后归属于母公司股东的净利润较 2020 年持平			
归属于母公司股东的净利润（万元）	11,929.27	11,929.27	11,929.27
归属于母公司股东的净利润（扣非后）（万元）	538.04	538.04	538.04
基本每股收益（元）	0.30	0.30	0.26
稀释每股收益（元）	0.30	0.30	0.26
基本每股收益（扣非后）（元）	0.01	0.01	0.01
稀释每股收益（扣非后）（元）	0.01	0.01	0.01
假设情形二：2021 年扣非前后归属于母公司股东的净利润较 2020 年增长 20%			
归属于母公司股东的净利润（万元）	11,929.27	14,315.12	14,315.12
归属于母公司股东的净利润（扣非后）（万元）	538.04	645.65	645.65
基本每股收益（元）	0.30	0.36	0.31
稀释每股收益（元）	0.30	0.36	0.31
基本每股收益（扣非后）（元）	0.01	0.02	0.01
稀释每股收益（扣非后）（元）	0.01	0.02	0.01
假设情形三：2021 年扣非前后归属于母公司股东的净利润较 2020 年下降 20%			
归属于母公司股东的净利润（万元）	11,929.27	9,543.42	9,543.42
归属于母公司股东的净利润（扣非后）（万元）	538.04	430.43	430.43
基本每股收益（元）	0.30	0.24	0.21
稀释每股收益（元）	0.30	0.24	0.21
基本每股收益（扣非后）（元）	0.01	0.01	0.01
稀释每股收益（扣非后）（元）	0.01	0.01	0.01

注：1、上述测算未考虑本次发行募集资金到账后，对公司经营情况的影响。

2、基本每股收益、稀释每股收益系按照《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》规定测算。

（二）关于摊薄即期回报的风险提示

本次向特定对象发行股票募集资金到位后，公司股本规模和净资产将相应增

加。由于公司本次向特定对象发行募集资金投资项目有一定的建设期，项目的效益存在一定的不确定性且需要在投产后逐步体现，未来每股收益和净资产收益率可能短期内会有所下降；但是随着募集资金效益的逐步实现，这一状况将得到逐渐改善。特此提醒投资者关注本次向特定对象发行股票可能摊薄每股收益与净资产收益率的风险。

（三）本次向特定对象发行股票的必要性和合理性

本次向特定对象发行股票募集资金运用符合国家相关产业政策、行业发展趋势及公司发展战略，有利于公司深化含氟电子特气的产业布局、建设光刻胶业务的生产线，从而保持公司的行业领先定位，服务于国家自主可控战略。此外，本次向特定对象发行股票募集资金到位后，有助于提升增强公司资本实力、缓解公司营运资金压力，增强公司的风险防范能力和整体竞争力，巩固并提升公司的行业地位，为公司未来经营发展提供有力的保障。

关于本次募集资金投资项目的必要性和合理性分析，详见本募集说明书之“第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“四、本次募集资金投资项目的基本情况及其可行性分析”。

（四）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系、公司从事募投项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

1、本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系

本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务展开，符合国家有关产业政策以及未来公司整体战略发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益，有利于公司深化含氟电子特气的产业布局、建设光刻胶业务的生产线，从而保持公司的行业领先定位，服务于国家自主可控战略。本次发行不会导致公司的主营业务发生变化。

2、公司从事募投项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

公司本次募集资金投资项目实施具备人员、技术、市场等方面的基础，关于本次募集资金投资项目在上述方面的储备情况分析，详见本募集说明书之“第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“四、本次募集资金投资项目的基本情况及其可行性分析”。

（五）公司采取的填补回报的具体措施

为保护中小投资者的合法权益，公司填补即期回报的具体措施如下：

1、加强募集资金管理，提高募集资金使用效率

本次发行募集资金到账后，公司将根据公司《募集资金管理办法》的相关规定，对募集资金进行专项存储，严格保障募集资金用于承诺的募集资金投向，并定期对募集资金进行内部检查、配合保荐机构和存放募集资金的商业银行对募集资金使用的情况进行检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。

2、完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使权利；确保董事会能够按照法律、法规和《公司章程》的规定行使职权，作出科学、迅速和谨慎的决策；确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益；确保监事会能够独立有效地行使对董事、经理和其他高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

3、严格执行和优化利润分配政策，强化投资者回报机制

公司实施积极的利润分配政策，重视对投资者的合理回报，保持利润分配政策的连续性和稳定性，不断回报广大投资者。为更好地保护投资者合法权益，实现股东价值，提高利润分配决策的透明度和可操作性，便于股东对公司经营及利润分配进行监督，公司制定了《未来三年（2021年-2023年）股东回报规划》，该规划已经公司第七届董事会第三十次会议审议通过，尚需提交公司股东大会审议。本次向特定对象发行完成后，公司将严格按照法律法规、《公司章程》和《未来三年（2021年-2023年）股东回报规划》的规定，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，努力维护和提升对股东的回报。

公司所制定的填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证，敬请广大投资者注意投资风险。

（六）公司董事和高级管理人员对公司本次向特定对象发行股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺

为维护投资者的合法权益、保证公司本次向特定对象发行 A 股股票摊薄即期回报采取填补措施能够得到切实履行，公司全体董事及高级管理人员承诺如下：

- “1.本人承诺忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益；
- 2.本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；
- 3.本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；
- 4.本人承诺不动用公司的资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；
- 5.本人承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
- 6.如公司未来实施股权激励方案，本人承诺股权激励方案的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
- 7.自本承诺出具日至公司本次向特定对象发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等主管部门就填补回报措施及其承诺作出另行规定或提出其他要求的，本人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺；
- 8.作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意中国证券监督管理委员会和深圳证券交易所等证券监管机构按照其发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施。”

（七）公司持股 5%以上股东及其一致行动人对公司本次向特定对象发行股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺

为维护投资者的合法权益、保证公司本次向特定对象发行 A 股股票摊薄即期回报采取填补措施能够得到切实履行，公司持股 5%以上的股东沈洁、南京大学资产经营有限公司、张兴国及沈洁一致行动人北京宏裕融基创业投资中心（有限合伙）承诺如下：

- “1.本人/本企业承诺不越权干预公司的经营管理活动，不侵占公司利益，切实履行对公司填补摊薄即期回报的相关措施；

2.自本承诺出具日至公司本次向特定对象发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等主管部门就填补回报措施及其承诺作出另行规定或提出其他要求的，本人/本企业承诺届时将按照最新规定出具补充承诺；

3.本人/本企业承诺切实履行本承诺，若本人/本企业违反承诺或拒不履行该等承诺并给公司或者其他股东造成损失的，本人/本企业愿意依法承担对公司或者其他股东的补偿责任；

4.作为填补回报措施相关责任主体之一，本人/本企业若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人/本企业同意中国证券监督管理委员会和深圳证券交易所等证券监管机构按照其发布的有关规定、规则，对本人/本企业作出相关处罚或采取相关监管措施。”

江苏南大光电材料股份有限公司

