



关于武汉新芯集成电路股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
的审核问询函的回复

联席保荐机构（主承销商）



国泰海通证券股份有限公司
GUOTAI HAITONG SECURITIES CO., LTD.

中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号



華源証券股份有限公司
HUAYUAN SECURITIES CO., LTD.

西宁市南川工业园区创业路 108 号

二〇二五年四月

上海证券交易所：

贵所于 2024 年 10 月 30 日出具的《关于武汉新芯集成电路股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（2024）355 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。

根据贵所的要求，武汉新芯集成电路股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“新芯股份”）与国泰海通证券股份有限公司、华源证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“国泰海通”、“华源证券”）、国浩律师（上海）事务所（以下简称“发行人律师”或“国浩律师”）、安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”或“安永华明”）对审核问询函所列问题进行了逐项落实，现回复如下，请予以审核。

本审核问询函回复如无特别说明，相关用语具有与《武汉新芯集成电路股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》中相同的含义。

本审核问询函回复中的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体（加粗）
对审核问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

目录

目录.....	2
问题 1.关于控制权	3
问题 2.关于独立性	48
问题 3.关于产品技术及竞争格局	77
问题 4.关于技术许可和技术授权	101
问题 5.关于三维集成技术及募投	119
问题 6.关于客户	147
问题 7.关于经销	155
问题 8.关于收入	163
问题 9.关于境外销售	172
问题 10.关于毛利率及业绩波动	183
问题 11.关于固定资产和在建工程.....	205
问题 12.关于存货	215
问题 13.关于采购和供应商	229
问题 14.关于研发人员	241
问题 15.关于研发费用	249
问题 16.关于应收账款	258
问题 17.关于信息披露	267

问题 1.关于控制权

根据申报材料：（1）发行人成立至今直间接股东及股权结构、控制权归属等发生多次变化，涉及紫光集团、大基金、湖北省市区三级国资等多方主体；

（2）发行人最近 2 年董监高变化频繁，现任 8 名董事中仅杨士宁、孙鹏无变化，3 名监事中仅任志安无变化，4 名高级管理人员中仅孙鹏无变化。发行人董事均由股东提名，未披露具体提名人；（3）发行人控股股东为长控集团，长控集团无实际控制人，发行人亦无实际控制人。长控集团最近 2 年股权结构变动频繁，2023 年 2 月前后，股东芯飞科技、湖北长晟、湖北科投、国芯基金及大基金的董事提名席位由 4、0、2、1、3 变更为 2、3、1、1、3；（4）发行人 2006 年由湖北科投全资设立，至 2016 年一直是湖北科投的全资子公司，湖北科投的实际控制人是东湖高新区管委会。发行人股改方案、增资扩股方案、国有股权标识、员工跟投等与国资管理相关事项均由东湖高新区管委会做出审查、批复或确认；（5）长控集团最近 2 年股权结构变动频繁、其第一大股东由芯飞科技变更为湖北长晟，申报材料未说明前两大股东的控制权情况。光谷金控、湖北基金及长江产业集团分别持股湖北长晟 40%、40%及 20%。东湖高新区管委会控制光谷金控，同时持有湖北基金 40%的股份。创芯谷及芯展二号构成一致行动关系，合计控制芯飞科技超 50%股权，东湖高新区管委会持股创芯谷 51%，持股芯展二号 50%并担任 GP；（6）长控集团股东会议事规则约定一般事项需由全体股东所持表决权三分之二以上才能通过，没有任何一方股东控制的表决权比例达到三分之二标准，故无任何一方能够实际控制长控集团股东大会决策；

（7）2024 年 4 月，长控集团修订了公司章程，将股东大会中“在公司股权结构不发生变化的情况下，修改涉及董事会席位的条款”的表决机制由“一致同意”修订为由“五分之四”以上通过。2023 年长控集团召开的 11 次股东会中，股东长江产业集团有 8 次会议未签署决议；（8）长控集团股权结构未完成工商变更登记手续，上层股东涉及东湖高新区管委会、武汉市国资、湖北省国资等省市区三级国资股东且交叉持股，各方对长控集团无实控人状态尚未出具确认函；（9）芯飞科技是长控集团第二大股东，其母公司芯腾科技上层股东穿透后包括大基金、东湖高新区管委会、武汉市国资委、紫芯伟华等，各方正在沟通股权下翻安排，拟将芯腾科技上层股东下翻为长控集团的股东；（10）紫芯伟

华为长控集团间接股东，其存在信托计划，该信托计划间接持有发行人 3% 的股份，因多层嵌套等原因不符合《关于规范金融机构资产管理业务的指导意见》正在整改中。

请发行人披露：（1）发行人董监高变化原因，是否形成稳定、有效的公司治理架构，是否影响发行人整体经营的稳定性；（2）东湖高新区管委会直间持有及控制（含一致行动）长控集团的股份表决权比例，与其他股东间的差异。结合其控制光谷金控，同时持有湖北基金 40% 股份及实际发挥的作用，说明东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金之间、湖北长晟与芯飞科技之间是否构成一致行动关系及依据；（3）结合发行人与国资管理相关事项均有东湖高新区管委会做出，以及其实际支配的股份表决权、董事会席位、与其他股东间的一致行动关系等，说明东湖高新区管委会是否实际控制发行人。结合东湖高新区管委会控制的企业情况，说明是否存在通过无实控人认定规避同业竞争；（4）省市三级国资在长控集团及其上层的增资扩股过程中，对于各主体的经营权或控制权是否存在相关安排或约定。结合省市三级国资的职权划分，以及发行人相关重大事项如投资、人事任免及增资入股等需要履行的程序，说明各方是否存在一致行动安排、实质享有长控集团的控制权，各方对于长控集团及发行人控制权的认定意见；（5）结合前述问题及长控集团最近 2 年股权变化、董监高变动、三会运行机制、章程规定，以及 2023 年 2 月前后董事提名席位变更、各方对于长控集团重大事项、日常经营管理等实际情况，说明长控集团最近 2 年控制权是否发生变更；（6）对照《证券期货法律适用意见第 17 号》问题 2，结合前述事项及发行人近 2 年的股权及控制结构、董监高变化情况、公司治理有效性等，说明发行人最近 2 年控制权是否发生变更及其依据；（7）长控集团股东工商变更登记、上层股东股权下翻尚未完成的原因，各方股东是否存在（潜在）纠纷或对发行人控制权约定存在分歧，以及相关事项的后续安排；（8）控股股东的上层股东存在需依规整改的信托持股的具体情况，前述事项对发行人未来持股结构及控制权的影响，发行人股权是否清晰；（9）结合前述事项，充分分析说明发行人实控人认定是否准确，是否符合《注册管理办法》第十二条第二款的要求，发行人股权是否清晰，控制权是否稳定。

请保荐机构、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 发行人董监高变化原因，是否形成稳定、有效的公司治理架构，是否影响发行人整体经营的稳定性

1、董事变动情况及原因

经核查，2022年9月至2024年2月，发行人董事席位始终为10名，全部由其控股股东长江存储或长控集团委派，由于长江存储调整向发行人委派的董事，发行人董事会实际人数及人员发生变更。2024年2月，发行人进行市场化融资，发行人董事会席位调整为5席，其中4席由控股股东长控集团提名，1席由湖北基金代表武汉市国资委提名。2024年6月，发行人董事会席位变更为8席，增加3名独立董事席位。发行人首次申报前24个月内董事变化的具体情况如下：

间接提名方	2022.9.1	2022.9.28	2022.12.16	2024.2.28/ 2024.3.27	2024.6.25
长控集团/ 管理层	YANG SIMON SHI- NING				
	孙鹏	孙鹏	孙鹏	孙鹏	孙鹏
	/	/	/	<u>桂珍若</u>	桂珍若
	/	/	/	秦军	秦军
东湖高新区 管委会 (湖北科技)	杨道虹	杨道虹	/	/	/
	朱晓寒	朱晓寒	<u>秦军</u>	/	/
大基金	杨鲁闽	杨鲁闽	杨鲁闽	/	/
	丁文武	<u>彭红兵</u>	彭红兵	/	/
	任凯	<u>韦俊</u>	韦俊	/	/
武汉市国资委 (湖北基金)	刘修昆	刘修昆	刘修昆	<u>程驰光</u>	程驰光
独立董事	/	/	/	/	<u>余明桂</u>
	/	/	/	/	<u>武亦文</u>
	/	/	/	/	<u>郑婉华</u>
实际人数	8	8	7	5	8
变动原因	/	间接股东大基金同时调整长控集团	间接股东调整提名委派人员	增资及股改后改选董事会，完善公	增选独立董事，完善公司治理架构

间接提名方	2022.9.1	2022.9.28	2022.12.16	2024.2.28/ 2024.3.27	2024.6.25
		和武汉新芯 提名董事		公司治理架构	

注 1：上表时间按照公司三会决议时间，与完成工商登记时间存在一定差异；

注 2：郑婉华女士于 2024 年 12 月 1 日辞去公司独立董事职务。2024 年 12 月 30 日，经公司 2024 年第四次临时股东大会选举，缪向水先生成为公司独立董事。

如上表所示，发行人首次申报前 24 个月公司董事发生变动的原因为：

1) 湖北科投、大基金等间接股东通过发行人母公司长江存储或长控集团向发行人提名委派的人员发生变化；2) 2024 年初，发行人增资及股改后，按照股份公司的要求，为完善公司治理架构，将董事席位由 10 席调整为 5 席。同时，大基金等间接股东不再通过长控集团向发行人提名委派董事，提高了公司治理的效率和规范性；3) 2024 年 6 月，发行人进一步完善公司治理架构，增设三名独立董事。

前述董事变化有利于公司完善治理架构，不影响整体经营的稳定性。

2、监事变动情况及原因

首次申报前 24 个月，公司监事变动情况如下：

间接提名方	2022.9.1	2022.9.28	2022.12.16	2023.5.19	2024.1.12	2024.2.28
大基金	任志安	任志安	任志安	任志安	任志安	/
长控集团/ 紫光集团	任奇伟	任奇伟	/	/	/	任志安 吴丹
东湖高新区 管委会 (湖北科投)	郭俊杰	<u>谭柳</u>	谭柳	谭柳	<u>曾玉梅</u>	/
职工监事	盖松梅	盖松梅	盖松梅	<u>曹璟</u>	曹璟	曹璟
	黄威	黄威	黄威	<u>张海雯</u>	张海雯	/
实际人数	5	5	4	4	4	3
变动原因	/	间接股东 委派调整	长控集团委 派调整	职工监事 选举	间接股东 委派调整	增资及股 改后调整

注：上表时间按照公司三会决议时间，与完成工商登记时间存在一定差异。

如上表所示，首次申报前 24 个月公司监事发生变动的原因为：

1) 职工监事换届选举；2) 长控集团和间接股东湖北科投提名委派人员调整；3) 2024 年初，发行人增资及股改后，按照股份公司的要求，为完善公司治理架构，将监事人数调整为 3 名，提高了公司治理的效率。

3、高级管理人员的变动情况

首次申报前 24 个月，公司高级管理人员变动情况如下：

期间	高级管理人员		变动情况	变动原因
2022.9.1	总经理	孙鹏	/	/
	副总经理兼财务总监	刘宗华		
2024.3.27	总经理	孙鹏	新芯股份董事会批准聘任孙鹏为公司总经理，汤海燕为公司董事会秘书，周俊为公司副总经理	股改后任命高管人员，孙鹏未变化、周俊为内部培养，董事会秘书为优化公司治理增设职位
	副总经理	周俊		
	董事会秘书	汤海燕		
2024.5.23	总经理	孙鹏	新芯股份董事会批准聘任汤海燕为公司副总经理兼财务总监，聘任王宁为公司副总经理	/
	副总经理、财务总监、董事会秘书	汤海燕		工作调动，原财务总监刘宗华仍在公司财务部任职
	副总经理	周俊		/
	副总经理	王宁		内部培养

注：上表时间按照公司三会决议时间，与完成工商登记时间存在一定差异。

如上表所示，首次申报前 24 个月公司高级管理人员发生变动的原因主要为公司治理架构调整优化，增设副总经理、董事会秘书等职位。

综上所述，公司申报前 24 个月内董事、监事、高级管理人员变动主要原因包括为优化治理结构调整董事会、监事会、高级管理人员构成；同一股东提名委派的董事或监事变更、内部培养人员等。

除独立董事及董事程驰光外，历史上发行人的董事均由控股股东长江存储或长控集团直接委派。根据《长江存储科技控股有限责任公司外派董事监事管理办法》，由长控集团向控股子公司委派的董事、监事在接到派驻企业召开董事会、监事会的通知时，应将拟审议议题及拟表决意见提交长控集团董事会办公室，董事会办公室会同有关部门研究并按照长控集团相关程序形成相应的意见或建议，外派人员必须依据长控集团意见行使表决权。因此，发行人董事席位的调整不会影响发行人治理结构的稳定性，发行人董事、监事、高级管理人员的变动均具有合理理由，有利于提高公司治理和经营管理水平，未对公司生产经营产生重大不利影响。

经核查，发行人已根据《公司法》《证券法》等法律、法规和规范性文件的规定，设立股东大会、董事会、监事会等内部治理结构，发行人已建立独立董

事制度、董事会秘书制度，并在董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会，形成了权责明确、运作规范、相互制衡的公司治理机制。发行人自设立以来召开的历次股东大会、董事会、监事会的召集程序、表决方式、决议内容均符合法律法规及《公司章程》的相应规定。

发行人已根据《公司法》《证券法》《科创板上市规则》对于上市公司治理的要求，制定并完善了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《对外投资管理制度》《对外担保管理制度》《关联交易决策制度》《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》《独立董事工作制度》等治理制度，并在实际经营中严格遵照执行。

综上所述，发行人已经形成稳定、有效的公司治理架构，发行人董监高变动未影响发行人整体经营的稳定性。

（二）东湖高新区管委会直间接持有及控制（含一致行动）长控集团的股份表决权比例，与其他股东间的差异。结合其控制光谷金控，同时持有湖北基金 40%股份及实际发挥的作用，说明东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金之间、湖北长晟与芯飞科技之间是否构成一致行动关系及依据

1、东湖高新区管委会直间接持有及控制（含一致行动）长控集团的股份表决权比例，与其他股东间的差异

截至报告期末，东湖高新区管委会直间接持有及控制（含一致行动）长控集团的股份表决权比例如下：

项目	路径	比例	合计
直接或间接持有权益	湖北科投直接持股	9.38%	34.06%
	湖北科投通过湖北长晟间接持股	15.00%	
	湖北科投通过芯飞科技间接持股	7.37%	
	湖北科投通过国芯基金间接持股	2.31%	
控制的表决权比例	通过湖北科投	9.38%	9.38%

东湖高新区管委会在长控集团中持股与其他股东间的差异情况如下：

股东/穿透后持股方	截至报告期末持股情况		
	直接持股比例	穿透后持有的股份权益比例	控制表决权比例
湖北长晟	26.89%	/	26.89%
芯飞科技	25.69%	/	25.69%
大基金一期	12.13%	24.78%	12.13%
大基金二期	11.53%	11.53%	11.53%
湖北科投/东湖高新区管委会	9.38%	34.06%	9.38%
国芯基金/武汉市国资委	5.98%	11.27%	5.98%
长江产投/湖北省国资委	2.56%	7.94%	2.56%
其他	5.84%	10.42%	5.84%
合计	100.00%	100.00%	100.00%

注：（1）湖北长晟穿透后的权益已分别计入东湖高新区管委会、武汉市国资委、湖北省国资委及其他；

（2）芯飞科技穿透后的权益已分别计入大基金一期、东湖高新区管委会、武汉市国资委及其他；

（3）大基金一期、东湖高新区管委会、武汉市国资委、湖北省国资委穿透后持有的股份权益比例分别为各主体直接持有长控集团的股权比例与各主体在长控集团各级出资人穿透后的持股比例之和；

（4）在计算穿透后持有股份权益比例的过程中，未对大基金一期、大基金二期进行穿透。

2、说明东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金之间是否构成《上市公司收购管理办法》中的一致行动关系及依据

（1）东湖高新区管委会在湖北基金的持股情况及发挥的实际作用

湖北基金注册资本 60.5 亿元，武汉金控持股 60%，光谷金控持股 40%。武汉金控代表武汉市国资委入股，光谷金控代表东湖高新区管委会入股。

湖北基金股东会决议一般事项由全部股东所持表决权过半数通过。武汉金控持有湖北基金 60% 股权，能够在日常经营事项上控制湖北基金股东会。

湖北基金董事会由 5 名董事组成，其中武汉金控提名 3 名候选人（含董事长人选一名），光谷金控提名 2 名候选人，董事会决议一般事项由全体董事半数以上通过，对于特殊事项做出决议，应由全体董事三分之二以上同意。东湖高新区管委会和光谷金控在核准管理公司提交的重大投资项目、批准与管理公司签署的《委托管理协议》、制订年度投资计划、聘任和解聘高级管理人员及报酬事项等事项上构成影响。湖北基金设总经理，根据董事长提名由董事会决定聘

任，总经理负责基金公司日常事务的管理。

综上，武汉金控通过控制湖北基金股东会、董事会，提名总经理的方式对湖北基金形成控制。光谷金控代表东湖高新区管委会入股湖北基金，并持有湖北基金 40% 股份，光谷金控系湖北基金的参股股东，以股东身份参与湖北基金管理，无法单独决定湖北基金事项。

(2) 是否存在一致行动关系的分析

《上市公司收购管理办法》第 83 条规定“本办法所称一致行动，是指投资者通过协议、其他安排，与其他投资者共同扩大其所能够支配的一个上市公司股份表决权数量的行为或者事实。在上市公司的收购及相关股份权益变动活动中有一致行动情形的投资者，互为一致行动人。如无相反证据，投资者有下列情形之一的，为一致行动人……。”

根据《上市公司收购管理办法》第 83 条第 2 款规定的法定一致行动情形，逐项对比情况如下：

法定情形	东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金的实际情形	是否适用
(一) 投资者之间有股权控制关系	1、东湖高新区管委会控制光谷金控 99.6136% 的股权。 2、湖北基金为武汉金控持股 60% 且控制的企业。东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金之间不存在股权控制关系。	否
(二) 投资者受同一主体控制	1、光谷金控受东湖高新区管委会控制。 2、湖北基金受武汉市国资委控制。东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金不存在受同一主体控制的情形。	否
(三) 投资者的董事、监事或者高级管理人员中的主要成员，同时在另一个投资者担任董事、监事或者高级管理人员	光谷金控的 5 名董事之一金少平（非董事长和副董事长），同时担任湖北基金的 3 名监事之一（非监事会主席）。金少平既非光谷金控董监高人员中的主要成员，也非湖北基金董监高人员中的主要成员。	否
(四) 投资者参股另一投资者，可以对参股公司的重大决策产生重大影响	光谷金控为湖北基金的第二大股东，持有湖北基金 40% 的股份。	是，但存在相反证据
(五) 银行以外的其他法人、其他组织和自然人为投资者取得相关股份提供融资安排	东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金之间不存在与取得股份相关的融资安排。	否
(六) 投资者之间存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系	除（四）中所述的情形外，东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金之间存在共同投资湖北长晟、芯展二号、长存产业投资基金（武汉）合伙企业（有限合伙）等企业的情形。	是，但存在相反证据

法定情形	东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金的实际情形	是否适用
(七) 持有投资者 30% 以上股份的自然人，与投资者持有同一上市公司股份	东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金均不存在持股 30% 以上的自然人股东。	否
(八) 在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，与投资者持有同一上市公司股份	东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金均不存在该情形。	否
(九) 持有投资者 30% 以上股份的自然人和在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，其父母、配偶、子女及其配偶、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶等亲属，与投资者持有同一上市公司股份	东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金均不存在该情形。	否
(十) 在上市公司任职的董事、监事、高级管理人员及其前项所述亲属同时持有本公司股份的，或者与其自己或者其前项所述亲属直接或者间接控制的企业同时持有本公司股份	东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金均不存在该情形。	否
(十一) 上市公司董事、监事、高级管理人员和员工与其所控制或者委托的法人或者其他组织持有本公司股份	东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金均不存在该情形。	否
(十二) 投资者之间具有其他关联关系	除前述交叉持股、交叉任职及共同投资情形外，东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金不存在其他可能影响一致行动关系认定的关联关系。	否

(3) 上述情况的相反证据

就上述初步符合法定一致行动关系的情形，东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金之间存在《上市公司收购管理办法》第 83 条第 2 款规定的证明不构成一致行动关系的相反证据，具体如下：

相反证据事项	相反证据的具体内容
东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金分别代表不同利益主体，投资目的和意图存在差异	1、光谷金控是东湖高新区管委会直属国有企业，致力为东湖高新区科技企业提供投资服务，光谷金控入股主要目的为地方政府资金支持当地产业发展。 2、湖北基金的实际控制方为武汉市国资委，湖北基金宗旨是通过多元化、市场化运作，重点投资集成电路芯片制造业，促进产业转型升级和跨越式发展。
东湖高新区管委会、光谷金控仅系湖北基金的参股股东，对湖北基金的决策影响有限	1、根据湖北基金章程，湖北基金的控股股东武汉金控持有湖北基金 60% 股份，能够在日常经营事项上控制湖北基金股东会，光谷金控作为湖北基金的参股股东仅在湖北基金注册资本变更、公司合并分立、修改公司章程等事项上对湖北基金构成影响。 2、湖北基金董事会由 5 名董事组成，其中武汉金控提名 3 名候

相反证据事项	相反证据的具体内容
	<p>选人（含董事长人选一名），光谷金控提名 2 名候选人，董事会决议一般事项由全体董事半数以上通过，对于特殊事项做出决议，应由全体董事三分之二以上同意。</p> <p>综上，按照湖北基金章程规定，武汉金控能够通过股东会和董事会单独决定湖北基金的一般事项，东湖高新区管委会、光谷金控仅系湖北基金的参股股东，对湖北基金的决策影响有限。</p>

综上，湖北基金的实际控制方为武汉市国资委，与东湖高新区管委会、光谷金控代表不同的利益主体，双方在长控集团董事会决议事项上未采取一致行动，不存在一致行动关系。

3、说明湖北长晟与芯飞科技之间是否构成《上市公司收购管理办法》中的一致行动关系及依据

根据《上市公司收购管理办法》第 83 条第 2 款规定的法定一致行动情形，逐项对比情况如下：

法定情形	湖北长晟与芯飞科技的实际情形	是否适用
（一）投资者之间有股权控制关系	<p>1、湖北长晟股权结构为光谷金控 40%、湖北基金 40%、长江产投 20%。</p> <p>2、芯飞科技股权结构为芯腾科技持股 100%；芯腾科技股权结构为大基金一期 49.24%、创芯谷 35.86%、芯展二号 14.90%，创芯谷与芯展二号签订有一致行动协议。</p> <p>湖北长晟与芯飞科技之间不存在股权控制关系。</p>	否
（二）投资者受同一主体控制	<p>1、湖北长晟是由东湖高新区管委会、武汉市国资委、湖北省国资委为投资长江存储二期项目公司，按照 40%、40%、20% 的出资比例，安排各自下属企业共同出资设立。</p> <p>2、芯飞科技及其母公司芯腾科技在作出关于长控集团的决策事项（包括但不限于股东会、董事会）时，股东之间均共同协商，不存在任意单一股东能够控制决策的情形。</p> <p>基于上述，湖北长晟与芯飞科技之间不存在受同一主体控制的情形。</p>	否
（三）投资者的董事、监事或者高级管理人员中的主要成员，同时在另一个投资者担任董事、监事或者高级管理人员	湖北长晟与芯飞科技的董事、监事或者高级管理人员不存在交叉任职情形。	否
（四）投资者参股另一投资者，可以对参股公司的重大决策产生重大影响	湖北长晟与芯飞科技之间不存在互相参股并可以对参股公司的重大决策产生重大影响的情形。	否
（五）银行以外的其他法人、其他组织和自然人为投资者取得相关股份提供融资安排	湖北长晟与芯飞科技之间不存在与取得股份相关的融资安排。	否

法定情形	湖北长晟与芯飞科技的实际情形	是否适用
(六) 投资者之间存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系	湖北长晟与芯飞科技之间除共同投资长控集团外，不存在其他合伙、合作、联营等经济利益关系。	否
(七) 持有投资者 30%以上股份的自然人，与投资者持有同一上市公司股份	湖北长晟与芯飞科技均不存在持股 30%以上的自然人股东。	否
(八) 在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，与投资者持有同一上市公司股份	湖北长晟与芯飞科技均不存在该情形。	否
(九) 持有投资者 30%以上股份的自然人和在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，其父母、配偶、子女及其配偶、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶等亲属，与投资者持有同一上市公司股份	湖北长晟与芯飞科技均不存在该情形。	否
(十) 在上市公司任职的董事、监事、高级管理人员及其前项所述亲属同时持有本公司股份的，或者与其自己或者其前项所述亲属直接或者间接控制的企业同时持有本公司股份	湖北长晟与芯飞科技均不存在该情形。	否
(十一) 上市公司董事、监事、高级管理人员和员工与其所控制或者委托的法人或者其他组织持有本公司股份	湖北长晟与芯飞科技均不存在该情形。	否
(十二) 投资者之间具有其他关联关系	除共同投资长控集团外，湖北长晟与芯飞科技之间不存在其他可能影响一致行动关系认定的关联关系。	否

基于上述，截至本问询回复出具之日，湖北长晟与芯飞科技之间不存在《上市公司收购管理办法》规定的构成法定一致行动关系的情形。

(三) 结合发行人与国资管理相关事项均有东湖高新区管委会做出，以及其实际支配的股份表决权、董事会席位、与其他股东间的一致行动关系等，说明东湖高新区管委会是否实际控制发行人。结合东湖高新区管委会控制的企业情况，说明是否存在通过无实控人认定规避同业竞争

1、结合发行人与国资管理相关事项均有东湖高新区管委会做出，以及其实际支配的股份表决权、董事会席位、与其他股东间的一致行动关系等，说明东湖高新区管委会是否实际控制发行人

根据《企业国有资产交易监督管理办法》的相关规定，国有及国有控股企

业、国有实际控制企业包括：（一）政府部门、机构、事业单位出资设立的国有独资企业（公司），以及上述单位、企业直接或间接合计持股为 100%的国有全资企业；（二）本条第（一）款所列单位、企业单独或共同出资，合计拥有产（股）权比例超过 50%，且其中之一为最大股东的企业；（三）本条第（一）、（二）款所列企业对外出资，拥有股权比例超过 50%的各级子企业；（四）政府部门、机构、事业单位、单一国有及国有控股企业直接或间接持股比例未超过 50%，但为第一大股东，并且通过股东协议、公司章程、董事会决议或者其他协议安排能够对其实际支配的企业。

发行人上层间接股东的国资成分较高，按穿透后的最终权益主体，中华人民共和国财政部、湖北省国资委、武汉市国资委和东湖高新区管委会均在发行人间接股东层面持有一定的权益比例，其中，东湖高新区管委会间接持有的发行人权益比例最高，因此，由东湖高新区管委会针对报告期内发行人增资等相关事项，履行对发行人上层相关间接股东的国资审批程序。

由于发行人上层间接股东的出资结构较为多元，上层各国有股东持股比例较为分散，东湖高新区管委会、光谷金控与湖北基金代表不同的利益主体，不存在一致行动关系。湖北长晟与芯飞科技之间亦不存在《上市公司收购管理办法》规定的构成法定一致行动关系的情形，故东湖高新区管委会不能对公司股东会决议、董事会决议形成控制，不能实际控制发行人。

2、结合东湖高新区管委会控制的企业情况，说明是否存在通过无实控人认定规避同业竞争；

根据公开工商信息查询及东湖高新区管委会确认，截至本回复出具日，东湖高新区管委会控制或下属的各级子企业合计 321 家，其行业分布如下：

所属行业	企业数量
租赁和商务服务业	110
金融业	38
科学研究和技术服务业	36
房地产业	35
批发和零售业	35
建筑业	11

所属行业	企业数量
水利、环境和公共设施管理业	11
信息传输、软件和信息技术服务业	10
制造业	8
文化、体育和娱乐业	7
交通运输、仓储和邮政业	5
居民服务、修理和其他服务业	4
住宿和餐饮业	4
教育	3
电力、热力、燃气及水生产和供应业	1
农、林、牧、渔业	1
卫生和社会工作	1
其他	1
总计	321

(1) 东湖高新区管委会控制的制造业企业情况

根据工商登记信息及东湖高新区管委会确认，东湖高新区管委会控制的企业与发行人同属制造业的企业合计 8 家，具体如下：

控制企业	注册资本	经营范围	细分行业	主要产品
珈伟太阳能（武汉）有限公司	4,318 万美元	生产经营硅材料、硅片、太阳能电池片、太阳能组件（含加工业务）、太阳能电站工程、电子材料、产品及技术的加工贸易和进出口业务（不含分销业务）。（上述范围中国家有专项规定需经审批的项目经审批后或凭有效许可证方可经营）	其他未列明金属制品制造	太阳能电池。
湖北新为光微电子有限公司	100,000 万元	许可项目：房地产开发经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：光电子器件制造；集成电路制造；半导体分立器件制造；集成电路芯片及产品制造；其他电子器件制造；电子元器件制造；电子元器件与机电组件设备制造；机械设备租赁；技术进出口；货物进出口；承接总公司工程建设业务；土地整治服务；园林绿化工程施工；物业管理；非居住房地产租赁（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动依法自主开展经营活动）	检测服务	集成电路相关检测服务、设备租赁服务；同时聚焦发展化合物半导体的前端工艺流程片及相关先进封装，发展相关外延片生产、晶圆制造等产品和业务。
武汉光谷生物医药产业园发展有限公司	29,369 万元	一般项目：园区管理服务,物业管理,住房租赁,非居住房地产租赁,以自有资金从事投资活动,企业管理咨询,信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）,市场营销策划,技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广,会议及展览服务,停车场服务,公共资源交易平台运行技术服务,创业空间服务。（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）许可项目：房地产开发经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	卫生材料及医药用品制造	主要负责光谷生物城生物医药园约 6 平方公里的相关土地及产业载体的开发、招商运营及企业服务工作。
武汉长江融达电子有限公司	14,957 万元	电子及通信产品的设计、制造、销售；计算机的设计、制造、销售；模具及汽车零部件的设计、制造、销售；铆接机的设计、制造、销售；兼营住宿；物业管理。（仅分支机构）	其他电子器件制造	通信终端设备（电传、传真等系列产品）。
武汉光谷葛店科技园有限公司	10,000 万元	一般项目：物业管理,非居住房地产租赁,水环境污染防治服务,以自有资金从事投资活动,承接总公司工程建设业务,园林绿化工程施工,花卉绿植租借与代管理,花卉种植,城市绿化管理,体育场地设施工程施工,市政设施管理,工程管理服务,园艺产品销售,环境应急治理服务,建筑材料销售,轻质建筑材料销售,建筑装饰材料销售,礼品花卉销售,住房租赁,土地使用权租赁,机械设备租赁,游览景区管理。（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）许可项目：建设工程施工,建筑劳务分包,施工专业	金属表面处理及热处理加工	物业管理、废水处理。

控制企业	注册资本	经营范围	细分行业	主要产品
		作业。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）		
武汉光谷激光加工连锁有限公司	5,000 万元	激光在线加工、激光综合加工及相关的激光加工技术研究与服务、激光制品的生产与销售。（国家有专项规定的、从其规定）。	光电子器件制造	激光在线加工、激光综合加工及相关的激光加工技术研究与服务、激光制品的生产与销售。
武汉科投医疗装备有限公司	2,050 万元	一般项目：第一类医疗器械生产，第一类医疗器械销售，第一类医疗器械租赁，第二类医疗器械销售，第二类医疗器械租赁，专用设备制造（不含许可类专业设备制造），非居住房地产租赁，住房租赁，土地使用权租赁，物业管理，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）许可项目：第二类医疗器械生产，第三类医疗器械生产，第三类医疗器械经营，第三类医疗器械租赁。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	其他医疗设备 及器械制造	等离子电凝电切设备、等离子双极电极、其他附件等，应用于医疗领域。
武汉龙泰开元沥青有限公司	1,000 万元	市政工程施工、道路沥青工程施工及设备租赁；路缘石、人行步道砖的加工及施工。（上述经营范围中国家有专项规定的项目经国家审批后或凭许可证在核定期限内经营）	其他基础化学原料制造	市政工程施工、道路沥青工程施工及设备租赁；路缘石、人行步道砖的加工及施工。

注：上表主要产品信息来源为相关公司官方网站、公开信息查询及相关公司书面确认。

(2) 东湖高新区管委会控制的科学研究和技术服务业企业情况

根据工商登记信息及东湖高新区管委会确认，东湖高新区管委会控制的“科学研究和技术服务业”企业共 36 家，具体如下：

控制企业	注册资本 (万元)	经营范围	细分行业
武汉光谷自贸光电科技有限公司	4,000	<p>一般项目：5G 通信技术服务；信息技术咨询服务；进出口代理；货物进出口；技术进出口；非金属矿及制品销售；新型陶瓷材料销售；金属材料销售；新型金属功能材料销售；超导材料销售；3D 打印基础材料销售；新型有机活性材料销售；新型膜材料销售；功能玻璃和新型光学材料销售；高性能密封材料销售；超材料销售；新能源汽车整车销售；新能源汽车电附件销售；插电式混合动力专用发动机销售；充电桩销售；新能源汽车换电设施销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；电气设备销售；通讯设备销售；航空运输设备销售；铁路运输设备销售；管道运输设备销售；数控机床销售；智能基础制造装备销售；智能物料搬运装备销售；智能仓储装备销售；光伏设备及元器件销售；电车销售；通信设备销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；机械零件、零部件销售；包装材料及制品销售；合成材料销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；显示器件销售；轻质建筑材料销售；农林牧渔机械配件销售；密封件销售；光学仪器销售；光通信设备销售；光电子器件销售；电子专用设备销售；电子专用材料销售；电子真空器件销售；电子元器件与机电组件设备销售；电子测量仪器销售；电容器及其配套设备销售；电气信号设备装置销售；电力电子元器件销售；电工仪器仪表销售；电工器材销售；电池销售；电子元器件批发；计算机软硬件及辅助设备批发；日用品批发；高性能有色金属及合金材料销售；仪器仪表销售；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；道路货物运输站经营；国内货物运输代理；国内集装箱货物运输代理；海上国际货物运输代理；航空国际货物运输代理；国际货物运输代理；陆路国际货物运输代理；国内船舶代理；人工智能公共服务平台技术咨询服务；区块链技术相关软件和服务；非金属矿物制品制造；金属矿石销售；汽车零配件零售；建筑材料销售；民用航空材料销售；有色金属合金销售；电子专用材料制造；太阳能热发电装备销售；光伏设备及元器件制造；实验分析仪器销售；智能仪器仪表销售；信息系统集成服务；日用家电零售；家用电器销售；有色金属合金制造；机械设备销售；信息系统运行维护服务；计算机软硬件及外围设备制造；计算器设备制造；计算机软硬件及辅助设备零售；计算机及通讯设备租赁；办公设备耗材制造；软件开发；软件销售；互联网设备销售；电子产品销售；云计算设备销售；信息安全设备销售；网络设备销售；集成电路制造；电子元器件制造；集成电路销售；计算器设备销售；人工智能应用软件开发；人工智能硬件销售；工业控制计算机及系统销售；大数据服务；网络与信息安全软件开发；电竞信息科技；网络技术服务；人工智能公共数据平台；人工智能理论与算法软件开发；人工智能基础软件开发；物联网技术服务；数据处理服务；数据处理和存储支持服务；软件外包服务；人工智能基础资源与技术平台；基于云平台的业务外包服务；人工智能行业应用系统集成服务；计算机系统服务；智能控制系统集成；工业互联网数据服务；云计算装备技术服务。（除许可业务外，可自主依法经</p>	科技推广和应用服务业

控制企业	注册资本 (万元)	经营范围	细分行业
		营法律法规非禁止或限制的项目)	
光谷南方(武汉)技术服务有限公司	200	一般项目: 工程技术服务(规划管理、勘察、设计、监理除外); 劳务服务(不含劳务派遣)。(除许可业务外, 可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目) 许可项目: 建筑劳务分包; 建设工程设计。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)	专业技术服务业
武汉新城光谷教育科技有限公司	500	一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广, 教育咨询服务(不含涉许可审批的教育培训活动), 教育教学检测和评价活动, 招生辅助服务, 幼儿园外托管服务, 托育服务, 信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务), 餐饮管理, 品牌管理, 企业管理, 图文设计制作。(除许可业务外, 可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)	其他技术推广服务(教育辅助服务)
武汉光谷规划设计有限公司	1,000	一般项目: 规划设计管理, 工程技术服务(规划管理、勘察、设计、监理除外), 工业设计服务, 工程管理服务, 信息技术咨询服务, 资源循环利用服务技术咨询, 环保咨询服务, 对外承包工程, 图文设计制作, 广告设计、代理, 专业设计服务, 平面设计, 工业工程设计服务, 科技中介服务, 园区管理服务, 旅游开发项目策划咨询, 房地产咨询, 科普宣传服务, 会议及展览服务。(除许可业务外, 可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目) 许可项目: 建设工程设计, 测绘服务, 国土空间规划编制。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)	工程设计活动
武汉光谷科创产业发展有限公司	5,000	一般项目: 园区管理服务, 工程管理服务, 创业空间服务, 以自有资金从事投资活动, 自有资金投资的资产管理服务, 房地产咨询, 停车场服务, 市场营销策划, 企业总部管理, 对外承包工程, 物业管理, 土地使用权租赁, 非居住房地产租赁。(除许可业务外, 可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)	创业空间服务
武汉光谷智能网联科技有限公司	1,000	一般项目: 工程和技术研究和试验发展, 碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发, 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广, 5G 通信技术服务, 软件开发, 信息系统集成服务, 信息技术咨询服务, 地理遥感信息服务, 物联网技术服务, 物联网技术研发, 数据处理服务, 工业互联网数据服务, 会议及展览服务, 数据处理和存储支持服务, 互联网数据服务, 人工智能基础资源与技术平台, 人工智能行业应用系统集成服务, 云计算装备技术服务, 信息系统运行维护服务, 人工智能公共数据平台, 大数据服务, 网络技术服务, 人工智能应用软件开发, 人工智能理论与算法软件开发, 租赁服务(不含许可类租赁服务), 物联网应用服务, 广告发布, 业务培训(不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训), 销售代理, 计算机软硬件及辅助设备零售, 停车场服务, 软件销售, 网络设备制造, 广告制作, 新兴能源技术研发, 电子产品销售, 物联网设备制造, 物联网设备销售, 人工智能通用应用系统, 人工智能基础软件开发, 人工智能公共服务平台技术咨询服务, 人工智能硬件销售, 人工智能双创服务平台, 充电桩销	工程和技术研究和试验发展

控制企业	注册资本 (万元)	经营范围	细分行业
		售,机动车充电销售,基于云平台的业务外包服务,工艺美术品及礼仪用品销售(象牙及其制品除外),电动汽车充电基础设施运营,洗车服务,日用品销售,输配电及控制设备制造,智能输配电及控制设备销售,集中式快速充电站,市政设施管理,计算机软硬件及辅助设备批发,计算机软硬件及外围设备制造,互联网设备制造,互联网设备销售,通信设备制造。(除许可业务外,可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)许可项目:互联网信息服务,建筑智能化系统设计,建设工程施工,建设工程施工(除核电站建设经营、民用机场建设),电气安装服务,第二类增值电信业务,建设工程设计。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)	
武汉光谷咨询有限公司	1,000	一般项目:工程管理服务,工程造价咨询业务,招投标代理服务,政府采购代理服务,自然生态系统保护管理,生态恢复及生态保护服务,园林绿化工程施工,环保咨询服务,碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发,技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广,农产品的生产、销售、加工、运输、贮藏及其他相关服务,林业产品销售,园艺产品销售,以自有资金从事投资活动。(除许可业务外,可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)许可项目:建设工程设计,建设工程监理,建设工程施工,旅游业务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)	工程管理服务
宜昌市华工智造科技有限公司	1,000	一般项目:工程和技术研究和试验发展;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;人工智能应用软件开发;人工智能行业应用系统集成服务;工业互联网数据服务;软件开发;物联网技术服务;机械电气设备制造;工业设计服务;计算机软硬件及外围设备制造;工程管理服务;数字技术服务;节能管理服务;环境保护监测;环保咨询服务;资源再生利用技术研发;新材料技术研发;创业空间服务;储能技术服务。(除许可业务外,可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)	工程和技术研究和试验发展
武汉市桐邻城市服务科技有限责任公司	200	一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广,鲜肉批发,鲜蛋批发,水产品批发,食用农产品批发,新鲜蔬菜批发,供应链管理,新鲜水果批发,包装服务,普通货物仓储服务(不含危险化学品等需许可审批的项目),装卸搬运,初级农产品收购,家具销售,农副产品销售,互联网销售(除销售需要许可的商品),日用百货销售,办公用品销售,信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务),计算机软硬件及辅助设备批发,食品销售(仅销售预包装食品),教学用模型及教具销售,文具用品零售,文具用品批发,玩具销售,家用电器销售,办公设备销售,电子专用设备制造,医护人员防护用品生产(I类医疗器械),专用设备制造(不含许可类专业设备制造),会议及展览服务,组织文化艺术交流活动,养老服务,家政服务,企业管理,教育咨询服务(不含涉许可审批的教育培训活动),中小学	其他科技推广服务业

控制企业	注册资本 (万元)	经营范围	细分行业
		生校外托管服务,教育教学检测和评价活动,招生辅助服务,幼儿园外托管服务,自费出国留学中介服务,体验式拓展活动及策划,图书管理服务,文艺创作,文化场馆管理服务。(除许可业务外,可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)许可项目:餐饮服务,住宿服务,职业中介活动,游艺娱乐活动,出版物零售,出版物批发。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)	
重庆华工智造工业技术研究院有限公司	980	一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广,人工智能双创服务平台,物联网应用服务,互联网数据服务,区块链技术相关软件和服务,人工智能公共服务平台技术咨询服务,人工智能公共数据平台,人工智能基础资源与技术平台,大数据服务,软件开发,智能水务系统开发,软件外包服务,智能机器人的研发,集成电路设计,信息系统集成服务,智能控制系统集成,人工智能通用应用系统,人工智能行业应用系统集成服务,物联网技术服务,信息系统运行维护服务,数据处理和存储支持服务,信息技术咨询服务,计算机系统服务,数据处理服务,在线能源监测技术研发,运行效能评估服务,电力行业高效节能技术研发,节能管理服务,科技中介服务,知识产权服务,版权代理,创业空间服务,科普宣传服务,机械设备研发,物联网技术研发,新材料技术推广服务,工程和技术研究和试验发展,集成电路芯片设计及服务,新材料技术研发,环境保护监测,生态资源监测,专业设计服务,工程技术服务(规划管理、勘察、设计、监理除外),从事科技培训的营利性民办培训机构(除面向中小学生开展的学科类、语言类文化教育培训),教育教学检测和评价活动,特种作业人员安全技术培训,企业管理,园区管理服务,供应链管理,法律咨询(不包括律师事务所业务),税务服务,市场调查(不含涉外调查),信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务),营销策划,教育咨询服务(不含涉许可审批的教育培训活动),企业形象策划,社会经济咨询服务,广告设计、代理,人力资源服务(不含职业中介活动、劳务派遣服务),会议及展览服务,图文设计制作,办公服务,项目策划与公关服务,政府采购代理服务,生产线管理服务,企业管理咨询,认证咨询,自然生态系统保护管理(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)	工程和技术研究和试验发展
重庆沙坪坝智能信息产业技术研究院有限公司	1,000	许可项目:建设工程施工(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目:创业空间服务,园区管理服务,工程和技术研究和试验发展,标准化服务,企业管理,信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务),企业形象策划,营销策划,会议及展览服务,市场主体登记注册代理,商务代理代办服务,技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广,知识产权服务(专利代理服务除外),版权代理,科技中介服务,办公服务,非居住房地产租赁,物业管理,第一类医疗器械销售,第二类	其他未列明专业技术服务业(创业空间服务)

控制企业	注册资本 (万元)	经营范围	细分行业
		医疗器械销售, 技术进出口, 货物进出口, 进出口代理, 人力资源服务(不含职业中介活动、劳务派遣服务), 信息技术咨询服务, 信息系统集成服务, 电子产品销售, 数字视频监控系统销售, 计算机软硬件及辅助设备零售, 通讯设备销售, 计算机软硬件及外围设备制造, 软件开发, 软件销售, 人工智能硬件销售, 智能仪器仪表销售, 照明器具销售, 半导体照明器件销售, 建筑装饰材料销售, 建筑材料销售, 轻质建筑材料销售, 金属制品销售, 电子元器件与机电组件设备销售, 光电子器件销售, 集成电路芯片及产品销售, 集成电路设计, 集成电路销售, 集成电路芯片设计及服务, 电子专用设备销售, 机械电气设备销售, 网络设备销售, 计算机软硬件及辅助设备批发, 安防设备销售, 网络与信息安全软件开发, 安全系统监控服务, 企业管理咨询(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)	
武汉生物样本库有限公司	30,000	一般项目: 人类遗传资源采集、保藏、利用、对外提供及检验检测服务; 药品的研发、销售并提供技术咨询、技术开发、技术转让服务; 企业孵化服务; 会议、会展服务; 展览、展示服务; 仪器设备租赁; 非居住房地产租赁; 科技成果转化服务; 信息科技领域内的技术服务、技术转让、技术推广(涉及许可经营项目, 应取得相关部门许可后方可经营)(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)	自然科学研究和试验发展
武汉光谷畅达通信科技有限公司	1,000	一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广, 承接总公司工程建设业务, 对外承包工程, 园林绿化工程施工, 通信设备销售, 电子专用设备销售, 物联网设备销售, 网络设备销售, 安防设备销售, 金属材料销售, 建筑材料销售, 电子专用材料销售, 建筑用钢筋产品销售, 水泥制品销售, 电线、电缆经营, 信息系统集成服务, 软件开发, 软件销售, 租赁服务(不含许可类租赁服务), 消防技术服务, 物业管理。(除许可业务外, 可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目) 许可项目: 建设工程施工, 建筑劳务分包。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)	其他科技推广服务业
武汉中科医疗科技工业技术研究院有限公司	30,000	医疗产品的研发、设计、生产、销售及测试服务; 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)。(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)	工程和技术研究和试验发展
武汉光谷创赢医学检验实验室有限公司	500	医学研究与试验发展; 医学检验科; 健康管理咨询(不含诊疗); 生物试剂的研发、检验检测服务; 实验室试剂(不含危险品)的研发、生产、销售; 生物技术领域内的技术开发、技术咨询、技术推广、技术转让; 第一、二、三类医疗器械销售; 食品、药品、保健品、包装材料、化妆品、初级农产品、水产品、工业品的质检技术服务; 生物、化学科学技术研究与技术开发; 生物技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、相关技术培训及外包服务; 场地租赁及实验室租用服务; 生	医学研究和试验发展

控制企业	注册资本 (万元)	经营范围	细分行业
		物、化学相关试剂耗材、设备的销售；会议服务；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及技术）。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）	
武汉脑图科技有限公司	300	从事生物医药科技领域的技术开发、技术咨询、技术转让、技术推广；实验室试剂（不含危险品）、仪器仪表的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让、技术推广、批发兼零售、生产、设计；为科技企业提供孵化服务；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）。（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）	创业空间服务
武汉新能源研究院有限公司	2,040.82	新能源与节能环保技术研发、技术咨询、技术服务、技术转让以及相关软硬件和设备的生产、批发兼零售；物业管理；房屋出租（租赁）信息服务；会议会展服务；企业管理咨询；商务信息咨询（不含商务调查）；企业营销策划；科技企业孵化管理；售电服务（凭许可证在核定期限内经营）。（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）	工程和技术研究和试验发展
武汉育成集成电路技术与产业服务有限公司	300	集成电路的设计、生产、检测、批发兼零售及相关技术开发、技术咨询、技术转让、技术推广；信息系统集成；网站建设；商务信息咨询（不含商务调查）；知识产权代理（凭许可证在核定期限内经营）；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）。（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）	其他未列明专业技术服务业
武汉育成技术服务有限公司	300	许可项目：食品销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：分析测试；电子元器件贴装焊接；光电子产品、计算机软硬件、生物工程的技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；货物运输代理；报关业务代理；市场调研；会务及展览展示服务；文化艺术活动交流策划（不含营业性演出）；商务信息咨询；招投标代理；知识产权代理服务；商标代理；版权代理；机械电子、计算机及配件、化工产品（不含危险品）、仪器仪表、机电设备及配件、电子产品、体育用品、办公用品、实验室试剂（不含危险品）的批发兼零售；电子商务平台运营管理；餐饮管理；餐饮服务（仅限分支机构经营）；食用农产品零售；食用农产品批发；初级农产品收购；金属材料销售；电子元器件与机电组件设备销售；供应链管理服务；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；仓储设备租赁服务；园区管理服务；货物进出口；技术进出口；进出口代理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	技术推广服务
武汉生物农业与健康安全研究院有限公司	20,000	一般项目：医学研究和试验发展,农业科学研究和试验发展,与农业生产经营有关的技术、信息、设施建设运营等服务,大数据服务,技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广,以自有资金从事投资活动,创业投资（限投资未上市企业）,住房租赁,非居住房地产租赁,物业管理,园区管理服务,销售代理,互联网销售（除销售需要许可的商品）,企业管理咨询。（除许可业务外，可自	工程和技术研究和试验发展

控制企业	注册资本 (万元)	经营范围	细分行业
		主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)许可项目:房地产开发经营。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)	
武汉智能装备工业技术研究院有限公司	20,474.09	许可项目:代理记账(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;智能机器人的研发;工业机器人制造;工业机器人销售;半导体分立器件制造;电子元器件制造;智能控制系统集成;电子专用设备制造;电子(气)物理设备及其他电子设备制造;软件开发;软件销售;信息技术咨询服务;云计算装备技术服务;工业设计服务;工业工程设计服务;广告设计、代理;企业管理咨询;商务代理代办服务;非居住房地产租赁;教育教学检测和评价活动;教育咨询服务(不含涉许可审批的教育培训活动);业务培训(不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训)(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)	工程和技术研究和试验发展
武汉光电工业技术研究院有限公司	1,000	科技园区、孵化器的建设开发、运行管理及咨询服务;创业投资及咨询服务;光电子、信息、材料、机电产品的研发、设计、生产、销售以及测试服务、加工服务、技术转让、技术咨询;计算机软件、硬件的研发、生产、销售;投资咨询(证券及期货投资咨询除外)、企业管理咨询、市场信息咨询;企业形象设计;市场营销策划;科技服务;会议及展览服务;工商代理咨询;版权代理、信息服务、知识产权咨询;代理进出口、货物进出口、技术进出口;生物技术推广服务;I、II、III类医疗器械、实验分析仪器、环境监测专用仪器仪表、科学仪器仪表、化工原料及产品、实验室试剂、机械电子设备、实验室设备及耗材、金属材料、矿产品(以上均不含危险化学品)的销售;精密仪器、仪表、电子元器件及设备光通信产品及器件、计算机、软件及辅助设备的技术开发、技术服务、销售;机械工程研究服务;机械设备的批发零售;普通机械设备租赁;通讯系统集成设计及电子产品的开发、生产;文化艺术交流活动组织与策划;企业管理咨询服务;人力资源服务;智能化工程施工;建材销售;机电工程设计、安装、技术咨询。(涉及许可经营项目,应取得相关部门许可后方可经营)	工程和技术研究和试验发展
武汉光谷节能科技园有限公司	20,000	房地产开发、销售、出租及配套设施管理。(上述范围中国家有专项规定需经审批的项目经审批后或凭有效许可证方可经营)	自然科学研究和试验发展 (房地产服务)
武汉华工融军科技有限公司	500	新能源技术研发、技术服务;电子技术、机电技术、电子材料、航空航天设备、计算机领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务;机电产品、机械设备、网络设备、通讯设备(专营除	自然科学研究和试

控制企业	注册资本 (万元)	经营范围	细分行业
		外)、储能电池产品、电子科技产品、计算机硬件产品、计算机软件及零部件的生产、批发兼零售、维修维护。(依法须经审批的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	验发展
湖北武汉国家农业科技园管理有限公司	5,000	农业科技园区建设、开发及管理;农业科技开发、农业产业投资;企业孵化服务;科技咨询与服务(不含中介服务);房地产开发;物业管理服务。(上述经营范围中国家有专项规定的项目经审批后或凭有效许可证方可经营)	农业科学 研究和试验 发展
武汉国家生物产业创新基地有限公司	2,273.38	一般项目:园区管理服务,物业管理,住房租赁,非居住房地产租赁,公共资源交易平台运行技术服务,创业空间服务,技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广,会议及展览服务,餐饮管理,停车场服务,企业管理咨询,教育咨询服务(不含涉许可审批的教育培训活动),信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务),业务培训(不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训),知识产权服务(专利代理服务除外)。(除许可业务外,可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)许可项目:房地产开发经营,餐饮服务,专利代理。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)	自然科学 研究和试验 发展
武汉光谷激光成套设备有限公司	4,800	大功率激光器、激光加工成套设备、光电元器件的研发、批发兼零售;激光技术开发、技术咨询;激光产品(不含特种设备)的技术服务;自有房屋租赁;物业管理。(依法须经审批的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	自然科学 研究和试验 发展
武汉高科医疗器械园有限公司	54,000	一般项目:生物产业科技园建设、开发及经营;生物产业投资;生物医药、医疗器械高新技术的研制、开发;企业经营、管理、商务咨询与服务;房地产开发及商品房销售;会展、会议服务;住房租赁(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)	医学研究 和试验发 展
武汉国家农业科技园创业中心有限公司	50	农业高新技术开发、技术咨询服务;展览展示服务;企业孵化服务;农产品(国家有专项规定的从其规定)的销售。	工程和技术 研究和试验 发展
武汉光谷激光技术股份有限公司	9,000	激光加工服务;激光工艺开发及技术咨询;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);房地产开发;房屋销售;自有房屋租赁;物业管理;酒店管理(不含餐饮、住宿服务);企业孵化器建设及运营管理;科技创新平台、公共技术服务平台建设及管理。(依法须经审批的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	工程和技术 研究和试验 发展
武汉光谷新光电工程技术有限公司	500	安防、消防、电子及通讯产品(专营除外)的研发、生产、销售及技术服务;消防、安防及网络工程设计、施工和维修服务;电力设备、交通设施的销售、安装及维护;机电设备、光电子产品货物进出口、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)。(上述经营范围中国家有专项规定的项目经审批后或凭许可证在核定期限内经营)	其他未列 明专业技 术服务业

控制企业	注册资本 (万元)	经营范围	细分行业
武汉天朝科技有限责任公司	1,500	电子产品、通讯器材、家用电器的生产、销售、售后服务；计算机网络安装；计算机软件的开发、销售；I类医疗器械的销售。（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）	其他未列明专业技术服务业
珠海景山三特索道有限公司	2,000	一般项目：客运索道经营；游乐园服务；工艺美术品及收藏品零售（象牙及其制品除外）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：食品销售；餐饮服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	工程勘察活动
武汉东湖高新区大学科技园有限公司	5,700	许可项目：房地产开发经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：光电子器件制造；光电子器件销售；软件开发；软件销售；工业设计服务；园区管理服务；创业投资（限投资未上市企业）；自有资金投资的资产管理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；创业空间服务；科技中介服务；企业管理咨询；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；物业管理；住房租赁；非居住房地产租赁；会议及展览服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	其他未列明专业技术服务业
武汉高科资产运营管理有限公司	10,000	一般项目：园区管理服务,商业综合体管理服务,租赁服务（不含许可类租赁服务）,仓储设备租赁服务,自有资金投资的资产管理服务,以自有资金从事投资活动,企业管理,企业总部管理,土地使用权租赁,技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广,非居住房地产租赁,住房租赁,会议及展览服务,物业管理,广告设计、代理,广告制作,广告发布,通讯设备销售,计算机及通讯设备租赁,电子元器件与机电组件设备销售,电子元器件制造,电子元器件零售,电力电子元器件销售,电子元器件批发,计算机软硬件及辅助设备批发。（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）	其他未列明专业技术服务业
武汉东湖新技术开发区发展总公司	125,000	对高新技术产业、城市基础设施、环保、生态农业、商贸、旅游行业的投资；高新技术的研制、开发、技术服务；钢材、机电产品、汽车配件、建筑材料、装饰装璜材料、通讯设备、纺织品零售兼批发；房地产开发和商品房销售（暂定级）。（国家有专项规定的从其规定）兼营承接通讯工程安装、设计。（国家有专项规定的从其规定）	其他未列明专业技术服务业

(3) 经营范围中存在集成电路制造及销售的企业情况

东湖高新区管委会控制的 8 家制造业企业和 36 家科学研究和技术服务业企业中经营范围中存在集成电路制造及销售的企业共 4 家，经相关公司确认，其主营业务、产品和服务情况及与新芯股份是否存在同业竞争情况如下：

控制企业	主营业务	主要产品	与新芯股份是否存在同业竞争情况分析
武汉光谷自贸光电科技有限公司	电子元器件、显示设备销售等	显示面板、电子元器件贸易服务	与新芯股份未从事同类业务，不构成同业竞争关系
武汉育成集成电路技术与产业服务有限公司	开展科技成果转化和孵化服务相关工作	暂无	与新芯股份未从事同类业务，不构成同业竞争关系
重庆沙坪坝智能信息产业技术研究院有限公司	聚焦光电子领域，开展科技成果转化和孵化服务相关工作	暂无	与新芯股份未从事同类业务，不构成同业竞争关系
湖北新为光微电子有限公司	集成电路相关技术服务	主要从事集成电路相关检测服务、设备租赁服务；同时聚焦发展化合物半导体的前端工艺流片及相关先进封装，发展相关外延片生产、晶圆制造等产品和业务	新芯股份业务不涉及化合物半导体，该公司与新芯股份未从事同类业务，不构成同业竞争关系

综上，根据公开信息查询，东湖高新区管委会控制的企业不存在与新芯股份及长控集团从事同类业务的情况，未通过新芯股份无实际控制人的认定规避同业竞争。

(四) 省市区三级国资在长控集团及其上层的增资扩股过程中，对于各主体的经营权或控制权是否存在相关安排或约定。结合省市区三级国资的职权划分，以及发行人相关重大事项如投资、人事任免及增资入股等需要履行的程序，说明各方是否存在一致行动安排、实质享有长控集团的控制权，各方对于长控集团及发行人控制权的认定意见

1、省市区三级国资在长控集团及其上层的增资扩股过程中，对于各主体的经营权或控制权是否存在相关安排或约定。

根据长控集团出具的相关说明确认：“长控集团上层省市区各级国资股东及股东提名委派的董事在履行长控集团股东会、董事会投票表决的程序时，按照

长控集团公司章程规定的机制进行表决，不存在表决权委托、签订一致行动协议等涉及长控集团经营权和控制权的特殊安排。”

根据光谷金控出具的相关说明，湖北长晟经营理由光谷金控承担的原因为：“根据省政府有关指示精神，湖北长晟为湖北省、武汉市、东湖新技术开发区三级政府为投资长江存储二期项目设立的投资平台，由光谷金控代管”且光谷金控能够控制湖北长晟的董事会，并能控制湖北长晟董事长、总经理、财务负责人等人选。

2、结合省市区三级国资的职权划分，以及发行人相关重大事项如投资、人事任免及增资入股等需要履行的程序，说明各方是否存在一致行动安排、实质享有长控集团的控制权，各方对于长控集团及发行人控制权的认定意见

(1) 发行人重大事项履行程序

发行人就相关重大事项履行的主要程序如下表所示：

事项类别	事项示例	履行的具体程序
投资	投资三期项目	1、新芯股份一届 3 次董事会，新芯股份 2024 年第一次临时股东大会审批； 2、长控集团董事会审批发行人三期项目相关预算。
增资入股	武汉新芯 2024 年增资扩股	1、新芯有限第二届 32 次、34 次董事会及新芯有限 2024 年第一次股东会审批； 2、公司通过长控集团、湖北长晟履行相应程序。
人事任免	提名委派程驰光担任武汉新芯董事	新芯股份创立大会批准。

(2) 长控集团重大事项履行程序

长控集团及长江存储就相关重大事项履行的主要程序如下表所示：

事项类别	事项示例	履行具体程序
投资	长江存储决策某固定资产投资项目	长江存储第一届董事会第 38 次会议决策通过。
增资入股	2024 年长控集团市场化融资	1、长控集团董事会第二届第 10 次会议决策通过； 2、长控集团 2023 年第 10 次股东会决策通过； 3、长控集团通过湖北长晟履行相应程序。
人事任免	提名任免长控集团董事、监事	长控集团 2023 年第 4 次股东会决策通过。

(3) 省市区三级国资的职权划分

东湖高新区管委会长期支持长控集团的建设和发展，在政策、资金、人才、

配套基础设施等各个方面提供支持，持续为企业发展创造良好的环境。东湖高新区管委会下属企业按照长控集团公司章程，通过委派董事、股东会表决等形式参与企业重大事项决策。各国资股东就长控集团重大事项履行的内部决策程序示例如下：

重大事项	事项类别	国资股东决策长控集团重大事项需履行的内部决策程序
省国资 (以长江产投为例)	投资	已履行长江产投内部对于出资企业“三会”议案审批程序。
	增资入股	
	人事任免	长江产投向长控集团派出董事履行了长江产投党委会审议等内部程序。
市国资 (以湖北基金为例)	投资	对于长控集团(含长江存储)股东会、董事会决策事项，湖北基金内部履行《会前报告表》的审批程序进行决策。
	增资入股	
	人事任免	
区国资 (以湖北长晟为例)	投资	对于长控集团(含长江存储)股东会、董事会决策事项，湖北长晟内部履行《会前报告表》《法律文件审批表》的审批程序进行决策。
	增资入股	
	人事任免	

注：投资事项以长江存储某固定资产投资项目为例；增资入股以长控集团2024年股权融资为例；人事任免以长控集团提名董事、监事为例。

据发行人了解，省市区三级国资在招商引资及国资企业运营等方面的职权划分具体如下：

1) 招商引资：根据项目规模及项目来源情况有所不同。对于一定规模以上或特殊性质的重大项目，通常由省、市级政府协调、引荐，由具体承接项目的区政府安排区级有关主体负责对接执行和落地。

2) 国资企业运营：省市区三级国资对于其下属的国资企业独立履行出资人职权。如东湖高新区管委会下属某企业，其经营管理重大事项通常向东湖高新区管委会进行汇报，由管委会履行相关决策程序，不涉及省市国资参与该区属企业运营的情况。

综上，根据发行人、长控集团及相关股东的决策文件，在发行人和长控集团层面，通过董事会及股东会进行决策；在国资股东层面，省市区各级国资股东及股东提名委派的董事，分别履行其内部汇报决策流程；各国资股东按照长控集团公司章程，通过其委派的董事在董事会投票，国资股东在股东会投票表决的机制进行决策。

省市区三级国资不构成《上市公司收购管理办法》规定的法定一致行动关系的情形。各方股东按照长控集团公司章程履行股东权利，因长控集团董事会及股东会的表决制衡机制，不存在股东实质享有长控集团控制权的情况。

（五）结合前述问题及长控集团最近 2 年股权变化、董监高变动、三会运行机制、章程规定，以及 2023 年 2 月前后董事提名席位变更、各方对于长控集团重大事项、日常经营管理等实际情况，说明长控集团最近 2 年控制权是否发生变更

1、长控集团最近 2 年股权变化、董监高变动、三会运行机制、章程规定，以及 2023 年 2 月前后董事提名席位变更、各方对于长控集团重大事项、日常经营管理等实际情况

（1）湖北科投承接紫光集团股权至长江存储一二期合并时期（2022 年 1 月至 2023 年 2 月）

1) 主要历史沿革及股权变化

2022 年 1 月，紫光集团控制的北京紫光资本管理有限公司将其持有的紫光国器 100.00%股权转让给东湖高新区管委会控制的光谷产投与芯展基金，东湖高新区管委会通过控股紫光国器（后更名为“芯光科技”）取得紫光国器的控制权。

2022 年 12 月，紫光国器将其持有紫光科技 14.90%的股权转让给同受东湖高新区管委会控制的芯展二号。紫光国器（后更名为“创芯谷投资”）与芯展二号签署了一致行动协议，约定在紫光科技股东会和其他决策性事务上行使任何事项的表决权前，芯展二号根据创芯谷投资的表决意见行使表决权。

2) 股东会议事规则

根据长控集团当时的章程，长控集团 2022 年 1 月至 2023 年 2 月的股东会议事规则未发生变更，股东会会议对一般事项作出决议，须经全体股东所持表决权的三分之二以上通过，对包括增减注册资本，合并、分立、解散、清算或者变更公司形式、重大对外担保、以及修改公司章程中涉及公司住所、资金缴付、在武汉布局、股东会表决机制等重大条款等特殊事项作出决议，须经全体股东所持表决权的五分之四以上通过。在公司股权结构不发生变化的情况下，

修改公司章程中涉及董事会席位的条款仍需要全体股东一致同意通过。

3) 董事提名权分配及董事会议事规则

①董事提名权分配及提名方

根据长控集团 2019 年 12 月更新的公司章程，董事会设 10 名董事，其中紫光国器推荐 5 名董事，国芯基金推荐 1 名董事，湖北科投推荐 2 名董事，大基金一期推荐 2 名董事，并明确紫光国器推荐的 5 名董事中，紫光集团通过紫光国器推荐 3 名董事，大基金一期通过紫光国器推荐 1 名，紫光国器推荐 1 名董事并由该名董事担任长江存储的 CEO。董事长从紫光集团提名的董事中推荐产生，副董事长的席位及提名方不变。具体如下表所示：

提名方		2019 年 12 月至 2022 年 1 月
紫光国器	紫光国器委派	1（担任长江存储 CEO）
	紫光集团通过紫光国器委派	3（其中 1 名担任董事长）
	大基金一期通过紫光国器委派	1
大基金一期		2
国芯基金		1
湖北科投		2
合计		10

2022 年 1 月，湖北科投承接紫光集团相关股权后，长控集团的董事会席位及提名权分配情况未发生变化。紫光集团此前通过紫光国器向长控集团委派的 3 名董事中，2 名董事于 2022 年 8 月起不再担任董事，且直至 2023 年 7 月长控集团调整董事会结构，该 2 名董事席位始终为空缺状态，湖北科投未直接或间接向长控集团增派董事。另外 1 名董事系陈南翔，在紫光集团退出后，作为长控集团的经营管理层，不代表紫光国器上层任何一方股东的利益。

②董事会议事规则

根据长控集团当时的章程，长控集团 2022 年 1 月至 2023 年 2 月的董事会议事规则未发生变更，董事会会议应有三分之二以上董事出席方可举行，审议一般事项需三分之二以上董事同意方可通过，审议批准或变更战略产品规划、批准大型制造基地等事项需全体董事同意方可通过。

4) 上层股东内部治理

根据紫光国器及紫芯科技公司章程，董事会职权均包括“对子公司股东会决议事项进行审议”，因此，对于紫光国器股东会决策事项，由紫芯科技董事会决定，长控集团的股东会决议事项，由紫光国器的董事会决定。

根据紫光国器及紫芯科技的章程，董事会作出决议需三分之二以上的董事同意方可通过。结合章程规定及实际董事提名情况，紫光国器及紫芯科技共设5名董事会席位，穿透后大基金一期委派2名董事，湖北科投有权通过紫芯国器委派3名董事，董事会表决机制相对制衡。

紫芯科技章程约定，股东会决议修改公司章程，需经代表全体股东三分之二以上表决权的股东通过。大基金一期持有紫芯科技49.24%股权，故若要调整前述制衡机制，必须取得大基金一期的同意。

(2) 长江存储一二期合并后（2023年2月至今）

1) 主要历史沿革及股权变化

①2023年2月一二期合并

2023年2月，长控集团注册资本由5,627,473.69万元增加至10,527,040.58万元，湖北长晟以其持有的长存二期全部股权和货币资金认缴长控集团新增注册资本3,006,904.81万元，大基金二期以其持有的长存二期全部股权和货币资金认缴长控集团新增注册资本1,288,673.49万元，湖北科投以货币资金认缴长控集团新增注册资本317,602.35万元，长江产投以货币资金认缴长控集团新增注册资本人民币286,386.25万元。本次增资完成后，长控集团的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	湖北长晟	3,006,904.81	28.56
2	紫光国器	2,872,052.63	27.28
3	大基金一期	1,355,842.11	12.88
4	大基金二期	1,288,673.49	12.24
5	湖北科投	1,048,394.44	9.96
6	国芯基金	668,786.86	6.35
7	长江产投	286,386.25	2.72

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
	合计	10,527,040.58	100.00

本次增资完成后，芯飞科技（紫光国器）持有长控集团的股权从 51.04% 变为 27.28%，湖北长晟成为长控集团第一大股东，持有长控集团 28.56% 的股权，长控集团上层股权较为分散。

2022 年 12 月，长控集团已更新了本次增资相关的公司章程，2023 年 2 月办理完成增资相关工商登记手续。

②2024 年市场化融资

2024 年，长控集团增资引入战略投资人，本次融资引入投资人与原股东不存在关联关系且合计持股比例约为 5.84%，新股东未取得董事会席位，不影响长控集团控制权的认定。本次增资完成后，长控集团的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	湖北长晟	3,006,904.81	26.89
2	芯飞科技	2,872,052.63	25.69
3	大基金一期	1,355,842.11	12.13
4	大基金二期	1,288,673.49	11.53
5	湖北科投	1,048,394.44	9.38
6	国芯基金	668,786.86	5.98
7	长江产投	286,386.25	2.56
8	芜湖闻名泉泓投资管理合伙企业（有限合伙）	111,111.11	0.99
9	农银投资	69,444.44	0.62
10	建信投资	69,444.44	0.62
11	交银投资	69,444.44	0.62
12	中银投资	69,444.44	0.62
13	工融基金	69,444.44	0.62
14	华恒二号	34,722.22	0.31
15	炬达二号	27,777.78	0.25
16	嘉兴恒盛百旺创业投资合伙企业（有限合伙）	22,916.67	0.20
17	上海国有资产经营有限公司	20,833.33	0.19
18	招赢成长	20,833.33	0.19

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	持股比例 (%)
19	融媒体基金	17,361.11	0.16
20	大连允泰九号高科技股权投资基金合伙企业（有限合伙）	15,972.22	0.14
21	中网投	13,888.89	0.12
22	辰途华能	12,847.22	0.11
23	华恒一号	8,680.56	0.08
合计		11,181,207.25	100.00

2) 股东会议事规则

2023年2月至2024年4月，长控集团章程及股东会议事规则未发生调整。

2024年4月，长控集团修订了公司章程，将在公司股权结构不发生变化的情况下，修改公司章程中涉及董事会席位的条款需要全体股东“一致同意通过”修订为“须经全体股东所持表决权的五分之四以上通过”，除此之外其他议事规则较前期未发生变化，股东会会议对一般事项作出决议，仍须经全体股东所持表决权的三分之二以上通过。

3) 董事提名权分配及董事会议事规则

① 董事提名权分配及提名方

根据长控集团2022年12月修订后的公司章程规定，长控集团董事会席位为10名，其中包含3名执行董事，执行董事是指在公司担任其他经营管理职务，或者其工资和福利由公司支付的董事。长控集团的10名董事中，芯飞科技（原紫光国器）提名2名执行董事，湖北长晟提名3名（含1名执行董事），国芯基金提名1名，湖北科投提名1名，大基金一期提名2名，大基金二期提名1名，具体如下：

提名方	主要股东	当前提名权	实际提名情况		现任董事背景
			2023年7月前	2023年7月-至今现任	
芯飞科技	东湖高新区管委会、大基金一期	2	陈南翔	陈南翔	长控集团董事长、总裁
			YANG SIMON SHI-NING	YANG SIMON SHI-NING	长控集团副董事长
湖北长晟	东湖高新区管委会	3	/	秦军	曾任湖北科投董事长、光谷金控董事长
	武汉市国资委		/	余志宏	武汉创新投资集团有限公司总经理

提名方	主要股东	当前提名权	实际提名情况		现任董事背景
			2023年7月前	2023年7月-至今现任	
	湖北省国资委		/	张加强	长江产投任职
湖北科投	东湖高新区管委会	1	朱晓寒/秦军	龚学艺	光谷金控总经理
			杨道虹		
国芯基金	武汉市国资委	1	刘修昆	程驰光	湖北基金董事长
大基金一期、大基金二期	/	3	杨鲁闽	杨鲁闽	大基金任职
			任凯/韦俊	韦俊	
			丁文武/彭红兵	彭红兵	
数量合计		10	8	10	/

注：一二期合并后，长控集团董事会于2023年7月完成换届。

长控集团董事会设董事长及副董事长各一名，均从芯飞科技（紫光国器）提名的执行董事中推荐。相较于“紫光集团时期”长控集团的公司章程规定的“紫光集团通过紫光国器提名3名董事”且董事长由紫光集团从其提名的董事中推荐，2022年12月后的章程未规定湖北科投有权通过芯飞科技向长控集团提名董事，也未规定董事长由湖北科投从其提名的董事中推荐产生。

湖北科投承接紫光集团相关股权后，原由紫光国器委派的两名执行董事陈南翔和杨士宁，分别担任长控集团董事长和副董事长，系经大基金和湖北方股东共同协商同意后由芯飞科技提名。在长控集团董事会表决事项中，两名董事均按照本人专业及职责发表独立意见，未被要求按照湖北科投、大基金或其他任一股东的意志进行表决，无需履行湖北科投、大基金或其他任一股东的审批流程。

②董事会议事规则

根据长控集团的章程，长控集团2023年2月后的董事会议事规则未发生变更，董事会会议应有三分之二以上董事出席方可举行，审议一般事项需三分之二以上董事同意方可通过。

4) 上层股东内部治理及相关约定

①湖北长晟的内部治理

湖北长晟是由东湖高新区管委会、武汉市国资委、湖北省国资委为投资长江存储二期项目公司，按照40%、40%、20%的出资比例，安排各自下属企业

共同出资设立的企业。

在股东会层面，因湖北长晟公司章程规定的股东会一般事项决议要求全体股东所持表决权二分之一以上通过，故任意单一股东无法控制湖北长晟；在董事会层面，根据湖北长晟的章程约定，董事会由 5 名董事构成，其中光谷金控推荐 3 名，湖北基金推荐 1 名，长江产投推荐 1 名，董事长由光谷金控推荐的董事担任。董事会的决议需要过半数董事审议通过。此外，光谷金控可以控制湖北长晟总经理、财务总监人选。

综上，光谷金控可以控制湖北长晟董事会及总经理、财务总监人选，湖北长晟经营管理由光谷金控承担，同时光谷金控对其进行并表，故在湖北长晟的日常经营管理上光谷金控能够实际控制湖北长晟。

此外，根据相关历史决策文件，湖北长晟向长控集团提名的 3 名董事分别具有省、市、区国资股东任职背景，并在长控集团董事会投票时存在履行其各自任职单位内部报批程序的情况。

②芯飞科技的内部治理

2023 年 2 月后，芯飞科技的内部治理机制较前一阶段未发生较大变化，芯飞科技无实际控制人，具体依据如下：

芯腾科技（原“紫芯科技”）是芯飞科技（原“紫光国器”）母公司，持有芯飞科技 100% 股权；大基金一期和湖北科投相关方分别持有芯腾科技约 49% 和 51% 的股权。

股东会层面：根据公司章程，芯飞科技不设股东会，芯腾科技约定代表全体股东二分之一以上表决权决议通过股东会一般事项；代表全体股东三分之二以上表决权决议通过修改公司章程等特殊事项。

董事会层面：根据芯飞科技及芯腾科技公司章程，董事会职权均包括“对子公司股东（会）决议事项进行审议”，因此，对于芯飞科技股东决策事项，由芯腾科技董事会决定，芯飞科技在长控集团股东会的投票，由芯飞科技董事会决定。

根据公司章程，芯飞科技及芯腾科技董事会分别设 5 名董事，其中大基金一期提名 2 名，创芯谷投资（原“紫芯国器”）提名 3 名。董事会作出决议需三分之二以上的董事同意方可通过。因此，董事会表决机制相对制衡，大基金对于芯飞科技及芯腾科技董事会决策事项具有一票否决权，湖北科投下属创芯谷投资无法单独决定芯腾科技的董事会决策事项。

由于修改公司章程需代表全体股东三分之二以上表决权决议通过，故若要调整前述芯飞科技及芯腾科技章程中规定的，董事会决策下属子公司股东会事项及董事会的构成和决策机制，必须取得大基金一期的同意。

根据前述公司章程分析及芯飞科技、芯腾科技相关决策文件，不存在任意单一股东能够通过股东会或董事会控制芯飞科技及芯腾科技决策的情况，芯飞科技无实际控制人。

2、长控集团最近 2 年控制权是否发生变更

根据前述各阶段股权变化情况、董事提名权分配、股东会决策机制、上层股东内部治理及相关约定等，结合本题第（二）小题所列示之股权结构，长控集团最近 2 年均均为无实际控制人状态，控制权未发生变更，具体总结如下：

事项		2022 年 1 月至 2023 年 2 月	2023 年 2 月至今
股东会	股权结构及影响	1、大股东紫光国器（芯飞科技）对股东会有重大影响； 2、湖北科投承接了紫光集团持有的紫光国器股权。	按照 2024 年增资后股权结构计算，湖北长晟控制长控集团 26.89%表决权；芯飞科技控制长控集团 25.69%表决权；大基金一期及大基金二期合计控制长控集团 23.66%表决权；湖北科投直接控制长控集团 9.38%表决权；前述股东持股比例较为接近，不存在任意一方能够控制长控集团股东会决策的情形。
	议事规则	一般事项由三分之二以上股东表决权同意通过	
董事会	提名席位及人员	1、湖北科投承接紫光集团相关股权后，长控集团的董事会席位及提名权分配情况未发生变化； 2、紫光集团此前通过紫光国器向长控集团委派的 3 名董事中，2 名董事于 2022 年 8 月起不再担任董事，且直至 2023 年 7 月长控集团调整董事会结构，该 2 名董事席位始终为空缺状态，湖北科投未直接或间接向长控集团增派董事；另外 1 名董事系陈南翔，在紫光集团退出后，作为长控集团的经营管理层，不代表紫光国器上层任何一方股东。	根据长控集团 2022 年 12 月修订后的公司章程规定，长控集团董事会席位为 10 名： 1、湖北长晟提名 3 名（含 1 名执行董事）； 2、芯飞科技（原紫光国器）提名 2 名执行董事，分别担任长控集团董事长和副董事长； 3、大基金一期提名 2 名，大基金二期提名 1 名； 4、国芯基金提名 1 名； 5、湖北科投提名 1 名。

事项		2022年1月至2023年2月	2023年2月至今
	影响分析	1、湖北科投承接了紫光集团的出资，但未实际通过紫光国器向长控集团委派董事； 2、湖北科投无法对长控集团的董事会施加重大影响。	1、董事会提名权分布较为分散： （1）湖北长晟提名的3名董事分别具有省、市、区国资股东任职背景，并在长控集团董事会投票时存在履行其各自任职单位内部报批程序的情况； （2）芯飞科技提名的2名执行董事独立表决，无需履行芯飞科技、芯腾科技上层股东的决策流程； （3）大基金合计提名3名董事； 2、不存在任何一方能够控制长控集团董事会决策的情况。
		一般事项由三分之二以上董事同意通过	
上层股东内部治理及其他情况		1、湖北科投未实际承接紫光集团向长控集团提名委派董事和董事长的权利，对长控集团经营管理的影响力较弱； 2、紫光国器（后更名为“芯飞科技”）及紫芯科技（后更名为“芯腾科技”）董事会作出关于长控集团的决策时，湖北科投需要与大基金商议，大基金对该等决策能够施加重大影响，并能够“一票否决”； 3、湖北科投未将长控集团作为控股子公司披露。	1、湖北长晟、光谷金控、芯飞科技、湖北科投、湖北基金等各方股东按长控集团公司章程履行股东权利； 2、光谷金控能够控制湖北长晟，但湖北长晟提名委派至长控集团的3名董事在董事会投票时存在履行其各自任职单位内部报批程序的情况； 3、湖北科投无法控制芯飞科技决策，无法实际支配芯飞科技的行为，芯飞科技无实际控制人。
控制权结论		各方在长控集团股东会及董事会层面均相对分散、制衡，长控集团无实际控制人	

（六）对照《证券期货法律适用意见第17号》问题2，结合前述事项及发行人近2年的股权及控制结构、董监高变化情况、公司治理有效性等，说明发行人最近2年控制权是否发生变更及其依据；

1、发行人的股权及控制结构、经营管理层和主营业务在二十四个月（科创板、创业板）内没有发生重大变化

（1）股权及控制结构

最近24个月，除2024年初增资引入市场化投资人外，发行人的股权结构未发生较大变化，均由长控集团直接或间接持股68%以上，长控集团一直为发行人的控股股东。

最近24个月，长控集团股权结构变化主要为2023年2月“一二期合并”，长控集团第一大股东由芯飞科技变化为湖北长晟。长控集团的股权结构虽有变化，但控制权结构均较为分散，东湖高新区管委会、大基金和武汉市国资委三方均具备较大的影响力，且不存在任何一方可以单独控制长控集团的情况，控

制结构变化情况如下：

股东/穿透后持股方	控制表决权比例		
	2023年2月前	2023年2月后	2024年初
湖北长晟	-	28.56%	26.89%
芯飞科技	51.04%	27.28%	25.69%
大基金一期	24.09%	12.88%	12.13%
大基金二期	-	12.24%	11.53%
湖北科投（东湖高新区管委会）	12.99%	9.96%	9.38%
国芯基金（武汉市国资委）	11.88%	6.35%	5.98%
长江产投（湖北省国资委）	-	2.72%	2.56%
其他	-	-	5.84%

注 1：上表计算合计权益比例，大基金一期、大基金二期不再向上穿透。

2023 年 2 月前，芯飞科技为长控集团第一大股东，持股比例为 51.04%；2023 年 2 月后，湖北长晟、芯飞科技分别为长控集团第一和第二大股东。在芯飞科技及其上层股东芯腾科技的治理结构中，湖北科投和大基金对股东会和董事会均具有较大影响力，但不存在任何一方能够单独决定芯飞科技决策的情况。在湖北长晟股东会中，东湖高新区管委会、武汉市国资委和湖北省国资委持有表决权比例分别为 40.00%、40.00%和 20.00%，东湖高新区管委会、武汉市国资委具有较大影响力。

最近 24 个月，长控集团董事提名权及实际任职情况均未发生较大变化，各方股东对于长控集团董事会及经营管理的影响力较为稳定，详见本题第（五）问相关回复内容。

（2）经营管理层

最近 24 个月发行人董监高及经营管理层的实际提名委派方均为长控集团及其上层相应股东，未发生重大变化。详见本题“（一）发行人董监高变化原因，是否形成稳定、有效的公司治理架构，是否影响发行人整体经营的稳定性”相关回复。

（3）主营业务

发行人主要向客户提供 12 英寸特色工艺晶圆代工服务，根据客户需求提供特色存储、数模混合和三维集成领域多种类别半导体产品的晶圆代工。最近 24

个月主营业务未发生变化。

综上所述，最近二十四个月内，发行人控股股东长控集团的股权结构虽有变化，但间接控制权结构和董事会结构未发生重大变化，一直为无实际控制人情形，发行人的经营管理层和主营业务也未发生重大变化，因此发行人的无实际控制人状态未发生重大变化。

2、发行人的股权及控制结构不影响公司治理有效性

发行人建立了较为完善的公司治理制度，报告期内股东（大）会、董事会均按照公司章程和治理制度有效运行，未出现不能有效决策的情况。发行人控股股东长控集团持有发行人股权比例较高，且在报告期内保持稳定，无实际控制人的结构对发行人公司治理的有效性未构成重大不利影响。

（七）长控集团股东工商变更登记、上层股东股权下翻尚未完成的原因，各方股东是否存在（潜在）纠纷或对发行人控制权约定存在分歧，以及相关事项的后续安排

1、长控集团股东工商变更登记未完成的原因及后续安排

根据长控集团股东名册，截至 2024 年 9 月 30 日，长存控股已载入股东名册，但尚未办理工商登记的股东情况如下：

序号	股东名称	持股比例	认缴出资额（元）	工商登记情况
1	湖北长晟发展有限责任公司	26.89%	30,069,048,109.00	已完成
2	武汉芯飞科技投资有限公司	25.69%	28,720,526,300.00	已完成
3	国家集成电路产业投资基金股份有限公司	12.13%	13,558,421,100.00	已完成
4	国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司	11.53%	12,886,734,904.00	已完成
5	湖北省科技投资集团有限公司	9.38%	10,483,944,365.00	已完成
6	湖北国芯产业投资基金合伙企业（有限合伙）	5.98%	6,687,868,600.00	已完成
7	长江产业投资集团有限公司	2.56%	2,863,862,457.00	已完成
8	芜湖闻名泉泓投资管理合伙企业（有限合伙）	0.99%	1,111,111,111.00	未完成
9	农银金融资产投资有限公司	0.62%	694,444,444.00	未完成
10	建信金融资产投资有限公司	0.62%	694,444,444.00	未完成

序号	股东名称	持股比例	认缴出资额（元）	工商登记情况
11	交银金融资产投资有限公司	0.62%	694,444,444.00	未完成
12	中银金融资产投资有限公司	0.62%	694,444,444.00	未完成
13	工融金投（北京）新兴产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）	0.62%	694,444,444.00	未完成
14	厦门辰途华恒二号创业投资基金合伙企业（有限合伙）	0.31%	347,222,222.00	未完成
15	厦门炬达二号投资合伙企业（有限合伙）	0.25%	277,777,778.00	未完成
16	嘉兴恒盛百旺创业投资合伙企业（有限合伙）	0.20%	229,166,667.00	未完成
17	上海国有资产经营有限公司	0.19%	208,333,333.00	未完成
18	招赢成长贰拾壹号私募股权投资基金（深圳）合伙企业（有限合伙）	0.19%	208,333,333.00	未完成
19	央视融媒体产业投资基金（有限合伙）	0.16%	173,611,111.00	未完成
20	大连允泰九号高科技股权投资基金合伙企业（有限合伙）	0.14%	159,722,222.00	未完成
21	中国互联网投资基金（有限合伙）	0.12%	138,888,889.00	未完成
22	厦门辰途华能创业投资基金合伙企业（有限合伙）	0.11%	128,472,222.00	未完成
23	厦门辰途华恒一号创业投资基金合伙企业（有限合伙）	0.08%	86,805,556.00	未完成
合计		100.00%	111,812,072,499.00	/

注：2024年6月28日，长控集团召开股东会，通过《关于与员工持股平台签署增资协议并修订公司章程的议案》，持股平台拟向长控集团增资21.27亿元（占注册资本总额的1.295%），该员工持股计划目前正在筹备过程中。

长控集团股东工商变更登记未完成的原因主要为舆情管理等因素，长控集团上表股权变更正在履行相关程序，不涉及无法办理工商登记的情形。根据长控集团计划及工商登记程序的进度，预计于2025年4月底完成前述全部工商变更登记流程及工商登记信息公示。

2、上层股东股权下翻尚未完成的原因及后续安排

根据股东初步沟通，长控集团的股权下翻拟将芯飞科技上层股东下翻成为长控集团直接股东，涉及到的间接股东主要包括湖北科投、大基金一期和紫芯伟华等。因方案实施可能涉及到长控集团审计评估、各方沟通谈判及决策流程等，耗时较长，故本次股权下翻尚未正式实施。目前各方股东仍在沟通过程中，尚未就股权下翻的具体方案和时间表达达成一致。因此，该股权下翻目前尚没有实质性的进展和推进，预计短期内不会实施，不会对目前发行人的控制权结构

产生重大影响。

因该股权下翻未有明确方案，无法计算股权下翻后的持股比例变化。

3、各方股东是否存在（潜在）纠纷或对发行人控制权约定存在分歧

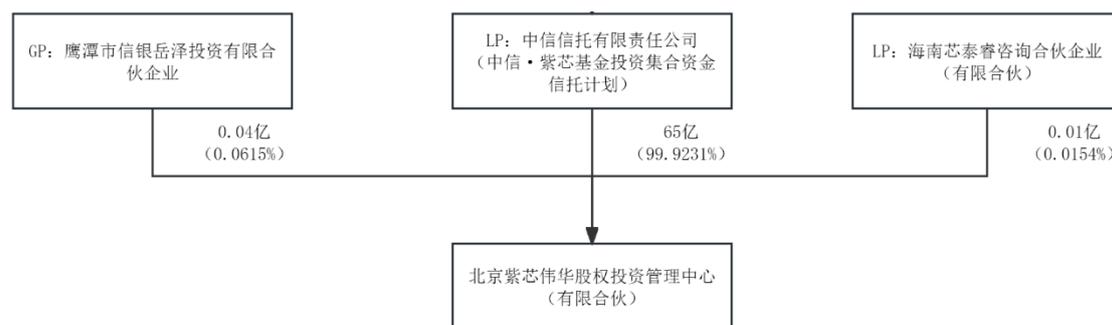
经长控集团确认，长控集团各方股东不存在纠纷或潜在纠纷的情况。因工商登记主要涉及长控集团 2024 年市场化融资引入投资人的相关股权，股权下翻仅涉及芯飞科技及上层股东所持股权变动，不涉及对于发行人控制权的约定分歧。

（八）控股股东的上层股东存在需依规整改的信托持股的具体情况及整改进展情况，前述事项对发行人未来持股结构及控制权的影响，发行人股权是否清晰

1、信托持股的具体情况

经中信银行说明，中信银行通过持有“中信紫芯基金投资集合资金信托计划”（简称“信托计划”）65 亿元的份额，最终投资于长控集团的间接股东紫芯伟华。

按穿透后的股权比例计算，信托计划间接持有发行人的股权比例约为 3%，紫芯伟华上层信托持股具体情况如下图所示：



2、信托持股整改进展情况

根据《关于规范金融机构资产管理业务的指导意见》（银发〔2018〕106号）相关要求，需对多层嵌套结构等问题进行规范整改，目前相关股东拟通过股权转让等方式推进整改。根据资管新规及有关监管机关的要求，中信银行正在针对紫芯伟华上层持股结构制订调整方案，积极推进规范整改。

3、前述事项对发行人未来持股结构及控制权的影响，发行人股权是否清晰

中信信托作为 LP 投资的紫芯伟华是长控集团第二大股东芯飞科技的上层股东，其持有芯腾科技股东创芯谷投资 49%的股权，对长控集团的控制权不构成影响，因此信托持股仅涉及发行人非控制权的间接股权。中信信托间接持有发行人股份比例约为 3%，持股比例较低，预计信托整改对发行人未来持股结构和控制权不构成重大影响。中信信托未直接持有发行人股份，其间接持有发行人上层股权系历史遗留问题，不会对发行人的股权清晰构成重大影响。

（九）结合前述事项，充分分析说明发行人实控人认定是否准确，是否符合《注册管理办法》第十二条第二款的要求，发行人股权是否清晰，控制权是否稳定

发行人主营业务、控制权和管理团队稳定，最近二年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大不利变化，核心技术人员稳定且最近二年内没有发生重大不利变化。控股股东所持发行人的股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，最近二年实际控制人没有发生变更。详见本题第（一）问、第（五）问、第（六）问相关回复及分析内容。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师主要履行了以下程序：

- 1、查阅了发行人及相关上层股东（包括长控集团、长江存储、芯飞科技、湖北长晟等主体）的公司章程、工商档案、合伙协议、验资报告等文件；
- 2、查阅发行人及相关上层股东（包括长控集团、长江存储、芯飞科技、湖北长晟等）的董事会、股东（大）会、董事长办公会等相关议事规则；
- 3、查阅发行人自成立以来的董事会、监事会、高级管理人员的人员构成、提名任免资料、个人简历等；
- 4、查阅相关股东的董事会、监事会、董事长办公会、总裁办公会的人员构成、提名任免资料、个人简历等；
- 5、查阅发行人及相关股东的股东（大）会、董事会、监事会会议资料及表

决情况等；

6、访谈发行人管理层了解三会的运行情况以及公司经营管理的实际运作情况；

7、查阅发行人及长控集团对于重大事项履行的决策审批程序资料；

8、查阅各直接或间接股东间签署的与控制权认定相关的协议文件；

9、查阅长控集团部分董事出具的关于履职情况的说明；

10、根据公开资料查询紫光集团及相关主体的债务违约、破产重整过程等信息；

11、根据公开工商登记信息检索东湖高新区管委会下属各级子企业清单，核查是否存在相同业务的情况，并取得东湖高新区管委会对于其控制的企业说明；

12、取得并查阅长控集团的《长江存储科技控股有限责任公司外派董事监事管理办法》、发行人《对外投资管理制度》《对外担保管理制度》《关联交易决策制度》《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》《独立董事工作制度》等公司治理相关文件；

13、根据发行人直接或间接股东的工商信息计算相关主体持有发行人及长控集团的权益和控制的表决权比例；

14、查阅长江产投、湖北基金、湖北长晟等国资股东关于长控集团、长江存储和发行人部分重大事项的内部决策文件；

15、查阅长控集团关于工商信息变更等相关事项的说明；

16、取得并查阅信托持股相关的紫芯伟华合伙协议等文件；

17、取得发行人直接股东或部分间接股东出具的股东核查表、关于股东信息披露的确认函、适格性的承诺函；

18、取得中信银行以邮件方式向发行人发送的关于信托持股的基本情况和整改进展的说明；

19、取得并查阅发行人出具的《关于股东信息披露的承诺函》；

20、查阅第三方机构出具的《武汉新芯集成电路股份有限公司股东穿透核查报告》；

21、取得并查阅三类股东的投资计划合同、产品说明书、备案登记证明等资料，并通过基金业协会网站等公开渠道查询确认其成立的合规性；

22、现场走访查看中信银行股份有限公司总行内部系统中信托计划相关的资金来源，并制作查验笔录。

（二）核查结论

经核查上述事项，保荐机构及发行人律师认为：

1、公司首次申报前 24 个月内董事、监事、高级管理人员变动主要原因包括为优化治理结构调整董事会、监事会、高级管理人员构成，同一股东提名委派的董事或监事变更，内部培养人员等；发行人已经形成稳定、有效的公司治理架构，发行人董监高变动未影响发行人整体经营的稳定性。

2、东湖高新区管委会直间接持有长控集团的权益比例为 34.06%、控制的表决权比例为 9.38%，大基金一期和大基金二期直间接持有长控集团的权益比例为 36.31%、合计控制的表决权比例为 23.66%，芯飞科技控制的表决权比例为 25.69%，东湖高新区管委会控制的表决权比例无法单独决定长控集团股东会决议事项；

光谷金控代表东湖高新区管委会入股湖北基金，光谷金控系湖北基金的参股股东，以股东身份参与湖北基金管理；湖北基金的实际控制方为武汉市国资委，与东湖高新区管委会、光谷金控代表不同的利益主体，双方在长控集团董事会决议事项上未采取一致行动，不存在一致行动关系；湖北长晟与芯飞科技之间不构成《上市公司收购管理办法》规定的法定一致行动关系。

3、东湖高新区管委会不能对公司股东会决议、董事会决议形成控制，不能实际控制发行人。结合东湖高新区管委会控制的企业和东湖高新区管委会下属的其他事业单位（含事业单位和/或下属企业）均不存在与发行人及长控集团从事同类业务的情况，未通过无实际控制人的认定规避同业竞争。

4、省市区三级国资不构成《上市公司收购管理办法》规定的法定一致行动

关系的情形。各方股东按照长控集团公司章程履行股东权利，因长控集团董事会及股东大会的表决制衡机制，不存在股东实质享有长控集团控制权的情况。

5、长控集团计划在发行人本次问询回复及信息披露规则要求公告长控集团全部股东信息的同时，完成工商变更登记；因下翻方案实施可能涉及到长控集团审计评估、各方沟通谈判及决策流程等，耗时较长，故尚未正式实施。经长控集团确认，长控集团各方股东不存在纠纷或潜在纠纷。因工商登记仅涉及长控集团 2024 年市场化融资引入投资人等少数股权，股权下翻仅涉及芯飞科技及上层股东所持股权变动，不涉及对于发行人控制权的约定分歧。

综上，保荐机构及发行人律师认为：

最近两年发行人无实际控制人的认定准确。发行人最近二年主营业务、控制权和管理团队稳定，最近二年内主营业务和董事、高级管理人员、核心技术人员没有发生重大不利变化；控股股东所持发行人的股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，最近二年实际控制人没有发生变更。发行人符合《注册管理办法》第十二条第二款的相关要求，不构成《证券期货法律适用意见第 17 号》问题 2 规定的控制权变更的情形。

问题 2.关于独立性和关联交易

2.1 关于同业竞争

根据申报材料：（1）2016 年 7 月至 2023 年 4 月，发行人为长江存储全资子公司，2023 年 4 月至今，发行人与长江存储同为长控集团的控股子公司。长江存储主要从事 3D Nand Flash 等产品的设计、制造及销售，Nand Flash 与发行人主要产品 NOR Flash 同属于非易失性存储器；（2）发行人整体定位于晶圆代工企业，与长江存储的 IDM 经营模式存在本质区别，但发行人在 NOR Flash 领域也存在 IDM 模式；NOR Flash 产品与 3D Nand 产品存在显著差异，后者存储容量在几十 GB 到数 TB 不等，主要用于大容量、高密度的应用场景，如 SSD 固态硬盘、移动设备存储等，而 NOR Flash 存储容量一般在 1MB-1GB 之间，无法在上述领域中得到应用；（3）发行人历史上从事 3D Nand 业务、后转让至长江存储，目前发行人仍拥有大量的相关发明专利。（4）报告期内，发行人主营业务工艺平台包括三维集成。三维集成是发行人募投项目主要投向。

根据公开信息：（1）NAND Flash 存储容量一般 1GB-8GB 之间，旺宏、兆易创新的 NOR Flash 容量最高可达 2GB，与 NAND Flash 存在重合；（2）近年来 3D NAND 读取性能不断提升，逐渐缩小与 NOR Flash 的差距，在一些对读取速度要求不是极其苛刻的场景下，3D NAND 的大容量和低成本优势使其能够与 NOR Flash 竞争。

请发行人披露：（1）发行人与长江存储的业务/产品及具体异同，双方是否存在相同或相似业务。长控集团及其相关方对发行人、长江存储的业务定位及未来规划；（2）量化说明 NOR Flash 和 NAND Flash 产品的主要性能指标、工艺节点、工艺平台等方面对比情况，行业的主流水平、先进水平，以及在下游具体应用领域是否存在重合；（3）结合前述事项，分析二者业务/产品是否具有竞争性、替代性，是否有利益冲突，是否构成同业竞争；（4）结合 NOR Flash 和 NAND Flash 的工艺技术发展方向、发行人与长江存储在研产品/项目情况，分析两类产品未来是否存在功能相似、部分应用领域重合的情况。发行人三维集成工艺平台对应的技术、产品、应用领域，长江存储是否也具备相关的技术、工艺平台、产品、业务或有相关布局安排/计划。综合分析双方是否存在潜在同

业竞争，双方避免潜在同业竞争的措施及其有效性；（5）发行人与长江存储关于 NAND Flash 相关技术、人员、设备的转移情况，是否已完全分割。发行人仍具有 3D NAND 相关发明专利的原因以及在相关业务领域的规划；（6）结合报告期内发行人与长江存储竞争业务的收入、毛利及占比情况、未来发展趋势等，以及《证券期货法律适用意见第 17 号》问题 1 的要求，充分论证是否构成重大不利影响的同业竞争；（7）发行人与长控集团及其控制的其他主体是否存在相同或相似业务，是否存在其他未披露的同业竞争。

请保荐机构、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）发行人与长江存储的业务/产品及具体异同，双方是否存在相同或相似业务。长控集团及其相关方对发行人、长江存储的业务定位及未来规划

发行人与长江存储不存在相同或相似业务，双方业务/产品及具体异同如下表所示：

公司简称	业务/产品		具体异同
长江存储	IDM	3D NAND 闪存晶圆及颗粒	3D NAND Flash，存储容量规格包括 64GB、128GB、256GB、512GB、1.33TB 等
		嵌入式存储芯片	基于长江存储 3D NAND 颗粒的 eMMC、UFS 等嵌入式存储器，主要用于手机/平板/数码相机等各类移动设备存储
		消费级/企业级固态硬盘	简称 SSD，由控制单元和存储单元（3D NAND）构成，主要用于个人 PC、企业 IT 等大容量存储场景
发行人	晶圆代工	特色存储领域：NOR、MCU 等	为下游客户提供 NOR、MCU 产品晶圆代工，业务模式与代工产品与长江存储 3D NAND 闪存 IDM 业务均存在显著差异
		数模混合领域：CIS、RFSOI 等	为下游客户提供 CIS、RFSOI 产品晶圆代工，业务模式与代工产品与长江存储 3D NAND 闪存 IDM 业务均存在显著差异
		三维集成领域：双晶圆堆叠/多晶圆堆叠/异构集成产品、2.5D 硅转接板等	为下游客户提供不同类型的三维集成晶圆代工，业务模式与代工产品与长江存储 3D NAND 闪存 IDM 业务均存在显著差异
	自有品牌（IDM）	NOR Flash	为下游客户提供 NOR 闪存自有品牌产品，存储容量覆盖 1Mb~2Gb，与长江存储 3D NAND 闪存虽同属非易失性存储器类别，但不属于相同或相似业务，在产品特点、性能

公司简称	业务/产品	具体异同
		指标、应用领域等方面均存在显著差异

注：3D NAND 闪存中的“3D”含义有别于发行人三维集成晶圆代工业务中的“三维”，前者是在同一晶圆/芯片（die）内部，指相对于 2D NAND 闪存而言，在微观二维平面结构基础上进一步将基本存储单元在垂直方向上进行排列，从而极大提高存储容量，后者则是在不同晶圆/芯片（die）的外部层面，将其在垂直方向上进行堆叠，并通过硅通孔、混合键合等技术，形成相互之间的电气互联。

长控集团及其相关方对发行人与长江存储的业务定位及未来规划清晰、明确，不存在业务领域、发展方向上的重合，具体情况如下：

公司简称	业务定位	未来规划
长江存储	专注于 3D NAND 闪存设计制造一体化的 IDM 集成电路企业	集芯片设计、生产制造、封装测试及系统解决方案产品于一体的存储器 IDM 企业
发行人	聚焦于特色存储、数模混合和三维集成等业务领域的半导体特色工艺晶圆代工企业	致力于成为三维时代半导体先进制造引领者

（二）量化说明 NOR Flash 和 NAND Flash 产品的主要性能指标、工艺节点、工艺平台等方面对比情况，行业的主流水平、先进水平，以及在下游具体应用领域是否存在重合

1、NOR Flash 和 NAND Flash 产品特点差异

NOR Flash 和 NAND Flash 同属于非易失性存储芯片¹，但二者产品特点存在显著差异，具体如下表所示：

项目		NOR Flash	NAND Flash
产品特点	存储结构	①存储单元以“或非”门组成 ² 并联结构；②可以寻址到每一个最小存储单元，以随机访问方式读取数据；③使用平面沟道结构排列单层存储单元。	①存储单元以“与非”门 ³ 组成串联结构；②以页为单位进行数据读写操作；③存储单元早期使用平面沟道结构，随着存储容量需求的不断增加，已逐步转向结构存储阵列，在同一片晶圆内部使用垂直沟道结构堆叠多层存储单元。
	系统集成	具有独立的地址和数据总线，内置一定的控制逻辑，能够直接与处理器进行通信，通常不需要额外的主控芯片来配合使用。	本身没有内置控制逻辑，通常需要与主控芯片配合使用，由后者负责其读写操作、错误校正、坏块管理等功能，以确保 NANDFlash 的稳定工作和数据完整。

¹ 存储芯片按信息保存的角度划分为易失性存储芯片和非易失性存储芯片，易失性存储芯片在所在电路断电后无法保存数据，代表性产品为 DRAM 和 SRAM，非易失性存储芯片在所在电路断电后仍保有数据，代表性产品为 NOR Flash 和 NAND Flash

² 数字电路中的基本元件结构，实现逻辑或非功能。即只要任意输入为高电平（逻辑 1）、输出即为低电平（逻辑 0），此种情况下每个存储单元独立连接到位线，可实现单字节级别的读写

³ 数字电路中的基本元件结构，实现逻辑与非功能。只有所有输入是高电平（逻辑 1）时，输出才是低电平（逻辑 0），此种情况下多个存储单元共享位线，可减少晶体管数量和布线面积，提升存储密度

2、NAND Flash 产品分类

NAND Flash 根据制造工艺分为 2D NAND 闪存与 3D NAND 闪存。2D NAND 闪存将存储单元按照行/列排列在晶圆平面上，依靠工艺节点进步来缩小存储单元的尺寸和间距，从而提升存储容量。但随着存储容量需求的增加，2D NAND 闪存在 20nm 以下已经难以通过工艺节点的进一步微缩来提高存储密度。3D NAND 闪存将一系列的存储单元在晶圆上进行垂直构建，通过增加薄膜沉积和刻蚀工序等方式来不断增加存储单元的层数，从而提升存储容量。

此外，按存储单元结构，NAND Flash 还可分为 SLC/MLC/TLC/QLC 型（单个存储单元存储的比特位数不同）。目前，2D NAND 闪存基本为 SLC 型，存储容量小；3D NAND 闪存基本为 MLC/TLC/QLC 型，应用于大容量数据存储领域。

长江存储主要从事 3D NAND 闪存设计制造，不涉及 2D NAND 业务，也不存在 SLC 型 NAND 闪存产品。

3、主要性能指标、工艺节点、工艺平台等方面对比情况，行业的主流水平、先进水平

NOR Flash 和 NAND Flash 主要性能指标、工艺节点、工艺平台等方面的对比情况以及行业的主流水平、先进水平具体如下表所示：

项目		NOR Flash	NAND Flash			
细分产品		NOR	2D NAND	3D NAND		
			SLC NAND ^注	MLC NAND	TLC NAND	QLC NAND
性能指标	存储容量	512Kb~2Gb ⁴	256MB~4GB	4GB~32GB	32GB~2TB（单片容量）	
	随机读取速度	100 纳秒~1 微秒级别	10~100 微秒级别			
工艺节点		90nm~45nm	38nm~19nm	3D NAND 在工艺节点概念上与传统 2D NAND 存在本质区别，其“平面”部分的制程通常在 20nm 及以下，但由于 3D NAND 主要通过增加垂直堆叠存储单元层数而非依赖平面微缩来提升存储容量，因此工艺迭代主要以存储单元层数增加演进		
先进性衡量标准		工艺节点		存储层数		

⁴ 8Gb（bit）等于 1GB（Byte），512Kb~2Gb 等于 64KB~256MB

注：SLC/MLC/TLC/QLC 与 2D/3D 属于两类独立的 NAND Flash 划分方式，前者指单个存储单元存储的比特位数，分别为 1/2/3/4，位数越多，读写性能相对越差，但成本更低；目前，2D NAND 基本为 SLC 型，3D NAND 则基本为 MLC/TLC/QLC 型。

工艺平台（指特定制造工艺集合和完整技术路线，针对特定器件或应用具备相应的技术参数和规则，晶圆代工领域晶圆代工厂的工艺平台将核心制造工艺模块化并提供设计规则文件和工艺参数库，使芯片设计公司无需自行开发制造工艺即可流片）对比方面，NOR Flash 与 3D NAND 闪存拥有各自独立的制造工艺、技术路线以及相应的技术参数和规则等，各企业服务于不同的客户群体，积累有不同的产品经验和工艺 Know-How⁵，构建了不同的发明专利、集成电路设计布图等知识产权，因此二者工艺平台难以互相转换。

4、下游具体应用领域是否存在重合

基于存储结构、系统集成等产品特点，NOR Flash 具有随机读取速度快、可芯片内执行（XIP）的特点，适用于存储容量要求不高、需要高可靠性和稳定性的应用。具体应用领域上，广泛应用于计算机、消费电子、汽车电子、工业控制、物联网设备等各类领域中系统代码存储/执行、程序启动引导、关键数据存储等场景。

NAND Flash 则支持较快的顺序数据访问（尽管 NAND Flash 在不断提升终端产品的读取速度，但主要是通过设计和算法的优化来提升大容量数据的连续读取速度，在随机读取情况下，其读取速度仍旧会明显慢于 NOR Flash），具有高容量、低成本的特点，更适用于需要大容量和高密度的应用。具体应用领域上，NAND Flash 主要应用于计算机、消费电子、物联网设备等领域中 SSD 固态硬盘、移动设备存储、云存储解决方案等场景。

综上，NOR Flash 与 NAND Flash 都广泛应用于计算机、消费电子等大类下游应用领域，但具体用途和应用场景不存在重合。特别是与 3D NAND 闪存相比，NOR Flash 存储容量仅 512Kb~2Gb(即 64KB~256MB)，其作用是进行系统代码存储/执行、程序启动引导、少量关键数据存储等，而 3D NAND 闪存存储容量在几十 GB 以上乃至 TB 级（以长江存储为例，其系列产品存储容量基本在 64GB 以上，主要固态硬盘产品容量为 512GB 以上），其作用是进行大容量、

⁵ 非标的行业技术诀窍，随着企业不断自主研发设计、生产优化而总结积累的关于设计路线、设备集成、操作要点、性能指标控制等方面的技术经验

高密度的数据存储，NOR Flash 无法在该等场景中得到应用。

应用领域	NOR Flash 应用场景	3D NAND 应用场景
计算机	BIOS 芯片、接口芯片等	SSD 固态硬盘
消费电子	TWS 耳机芯片、智能手环芯片、手机屏幕模组芯片等	嵌入式存储芯片
汽车电子	高级驾驶辅助系统、车窗控制、仪表盘等	SSD 固态硬盘
工业控制	智能电表、机械控制等	SSD 固态硬盘
物联网设备	工业传感器与控制器、智能电表等	嵌入式存储芯片

(三) 结合前述事项，分析二者业务/产品是否具有竞争性、替代性，是否有利益冲突，是否构成同业竞争

1、发行人与长江存储历史沿革方面的关系

发行人与长江存储分别设立于 2006 年 4 月及 2016 年 7 月，双方历史沿革方面的关系如下：2016 年 7 月至 2023 年 5 月，发行人为长江存储全资子公司；2023 年 5 月至今，发行人与长江存储同为长控集团的控股子公司。

报告期内，发行人独立开展生产经营、研发等活动，历史沿革上尽管曾作为长江存储全资子公司，但在资产、人员、财务、机构和业务方面均与长江存储保持独立，具有完整的业务体系和直接面向市场独立持续经营的能力。

2、发行人与长江存储资产方面的关系

报告期内，发行人所拥有的与生产经营活动相关的土地、房产、机器设备以及商标、专利、集成电路布图设计等资产均与长江存储保持相互独立，不存在混同情形。报告期内，发行人与长江存储之间存在设备采购、厂房租赁等偶发性关联交易，相关交易均具备合理业务背景。

3、发行人与长江存储人员方面的关系

发行人部分董事、监事存在于长江存储兼任董事、监事的情形，系发行人与长江存储之控股股东长控集团基于股权关系依法合规进行委派，相关人员按照《公司法》及发行人、长江存储各自公司章程的规定在各自职责范围内行使职权。

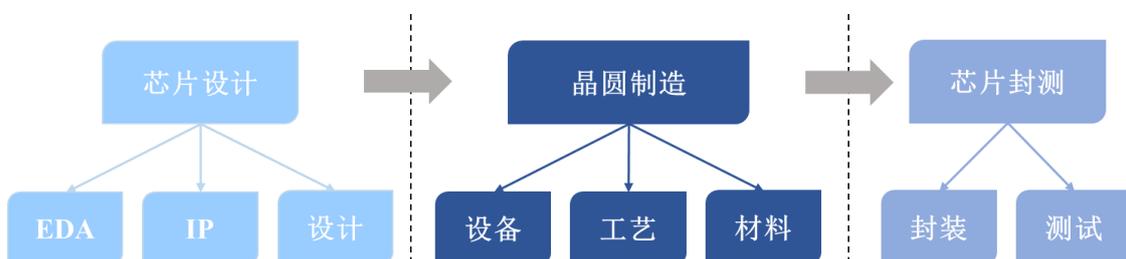
姓名	在发行人任职	在长江存储任职
YANG SIMON SHI-NING	董事长	董事
秦军	董事	董事
程驰光	董事	董事
任志安	监事会主席	监事会主席

报告期内，发行人设有独立的人事管理部门，建立了独立健全的人员聘用制度。除前述情况外，发行人与长江存储双方人员相互独立。发行人高级管理人员、核心技术人员均与发行人签署劳动合同，发行人高级管理人员、财务人员不存在于发行人控股股东及其控制的其他企业中担任职务的情况，也未在控股股东及其控制的其他企业中领取薪酬。

4、发行人与长江存储主营业务方面的关系

(1) 经营模式

半导体与集成电路产业按产业链环节划分，通常可分为芯片设计、芯片制造、封装测试三大领域，三项业务领域涉及的核心要素如下：



按照所涉产业链环节不同，半导体与集成电路行业厂商存在 IDM（垂直整合制造商）、Fabless（无晶圆厂 IC 设计公司）、Foundry（晶圆代工厂）等三种主要经营模式。Foundry 模式下，晶圆代工厂提供的是开放的代工服务平台，面向各业务领域 Fabless 厂商，一般不涉及向相关芯片产品的终端用户进行直接销售。IDM 模式下，垂直整合制造商专注完成其自身特定领域产品的设计、制造及销售，一般不对外开放其生产制造能力，而是直接服务于其产品终端用户。

发行人整体定位于 Foundry 模式，致力于成为三维时代半导体先进制造引领者，发展战略以晶圆代工业务为核心。报告期内，公司专注于特色存储、数模混合、三维集成等业务领域的 12 英寸特色工艺晶圆代工，各业务领域主要客户为各细分领域头部 Fabless 厂商。长江存储是一家专注于 3D NAND 闪存设计

制造一体化的 IDM 集成电路企业，其经营模式与发行人存在本质区别。

(2) 产品服务的具体特点、技术

发行人自有品牌 NOR Flash 产品以及三维集成晶圆代工业务与长江存储在产品服务的具体特点、技术等方面均存在显著差异，双方不构成竞争性、替代性关系，具体参见本问题回复“一、发行人说明”之“（四）结合 NOR Flash 和 NAND Flash 的工艺技术发展方向、发行人与长江存储在研产品/项目情况，分析两类产品未来是否存在功能相似、部分应用领域重合的情况。发行人三维集成工艺平台对应的技术、产品、应用领域，长江存储是否也具备相关的技术、工艺平台、产品、业务或有相关布局安排/计划。综合分析双方是否存在潜在同业竞争，双方避免潜在同业竞争的措施及其有效性）。

(3) 商标商号

报告期内，发行人独立自主合法持有“XMC”、“新芯”、“3DLink”等商标，长江存储独立自主合法持有“YMTC”、“长江存储”和“Xtacking”等商标，双方不存在共用商标商号的情形。

(4) 客户重合情况

客户方面，报告期内发行人与长江存储重合客户仅一家主体，且并非双方所销售产品的终端用户，而系国内领先的电子元器件分销商，其分销产品广泛覆盖处理器、存储器、射频、传感、分立器件等各类半导体与集成电路行业产品。因此，发行人与长江存储向其分别出售自有品牌 NOR Flash 产品、3D NAND 产品具备商业合理性。

报告期内，发行人与长江存储分别设有独立完整的销售体系，不存在共用销售渠道的情形。

(5) 供应商重合情况

供应商方面，报告期内发行人前十大设备供应商与前十大原材料供应商存在较多与长江存储重合的情况，主要系半导体与集成电路行业对设备和材料有较高要求，光刻、刻蚀、薄膜沉积等各基础工艺相关机器设备以及硅片、研磨液等基础原材料的合格供应商相对较少、全球行业集中度较高所致。发行人与

长江存储相关供应商重合情况符合半导体与集成电路行业特性，具备商业合理性。

报告期内，发行人与长江存储分别设有独立完整的采购体系，不存在共用采购渠道的情形。

综合以上发行人与长江存储在历史沿革、资产、人员、主营业务等方面的关系可见，双方业务/产品不具有竞争性、替代性，不构成利益冲突，不构成同业竞争。

（四）结合 NOR Flash 和 NAND Flash 的工艺技术发展方向、发行人与长江存储在研产品/项目情况，分析两类产品未来是否存在功能相似、部分应用领域重合的情况。发行人三维集成工艺平台对应的技术、产品、应用领域，长江存储是否也具备相关的技术、工艺平台、产品、业务或有相关布局安排/计划。综合分析双方是否存在潜在同业竞争，双方避免潜在同业竞争的措施及其有效性

1、NOR Flash 和 NAND Flash 的工艺技术发展方向、发行人与长江存储在研产品/项目情况，分析两类产品未来是否存在功能相似、部分应用领域重合的情况

工艺技术发展方向上，为了保持高可靠性，NOR Flash 目前在二维方向上的微缩已经基本接近物理极限，各代工厂未来主要致力于不断改进技术品质以丰富场景应用，继续扩大在优势领域的领先。NAND Flash 的发展趋势则是进一步提高存储密度和成本效益，以满足大容量数据存储设备的需求。

报告期内，发行人与长江存储分别从事 NOR Flash 与 3D NAND 业务，在研产品/项目不存在重合情况，均不涉及对方所处业务领域。

NOR Flash 与 3D NAND 闪存均应用于计算机、消费电子等大类下游应用领域，但具体用途、应用场景不存在重合。从以上工艺技术发展方向看，NOR Flash 与 3D NAND 已走向完全不同的需求领域，同时，发行人与长江存储在研产品/项目情况亦存在显著差异。

综上，发行人 NOR Flash 产品与长江存储 3D NAND Flash 产品未来不存在功能相似、部分应用领域（具体用途和应用场景）重合的情况。

2、三维集成工艺平台对应的技术、产品、应用领域，长江存储是否也具备相关的技术、工艺平台、产品、业务或有相关布局安排/计划

(1) 发行人三维集成工艺平台对应的技术、产品、应用领域

发行人提供的三维集成晶圆代工业务目标是将多种不同设计功能、不同工艺节点、不同制程来源的晶圆/芯片通过晶圆级三维集成技术集成在一起，以超越微凸点封装工艺的连接密度和连接性能，帮助客户实现功能密度的提升、设计架构的灵活性和差异性，从而提升集成系统的性能。发行人三维集成工艺平台包括实现上述目标的一系列技术，各细分平台对应主要技术、产品、应用领域如下表所示：

工艺平台	主要技术		产品	应用领域
三维集成	双晶圆堆叠技术	熔融键合及硅通孔、混合键合技术，为晶圆提供垂直连接、背面工艺及互连引出等流程加工	/	人工智能、高性能计算、汽车电子等
	多晶圆堆叠技术	三维互连工艺、多晶圆配套技术，将多片逻辑或存储或其他功能晶圆集成	/	
	2.5D 硅转接板技术	多光罩超大尺寸拼接、高密度电容、多层厚金属布线技术	硅转接板	
	芯片-晶圆异构集成技术	在前述技术基础上，进一步提供多芯片对单芯片晶圆的复杂集成	/	

(2) 长江存储不具备相关的工艺平台、产品、业务或有相关布局安排/计划

长江存储专注于 3D NAND 闪存设计制造一体化，不具备与发行人相同或相似的三维集成工艺平台、产品、业务或有相关布局安排/计划。

长江存储作为 IDM 企业，与发行人之间不存在潜在同业竞争。

(3) 长江存储具备与发行人类似的双晶圆堆叠技术，在各自产品中发挥的功能相同，但在整体业务中的作用存在显著差异

技术方面，长江存储拥有与发行人双晶圆堆叠技术类似的混合键合等工艺，服务于其特有的晶栈®Xtacking®架构。除三维集成业务领域以外，混合键合等工艺在业界亦广泛应用于 CIS 产品，长江存储首次将该工艺应用 3D NAND 产品。

发行人拥有的双晶圆堆叠技术系将多种不同设计功能的两片晶圆键合，如逻辑晶圆与内存晶圆、逻辑晶圆与像素晶圆、模拟晶圆与模拟晶圆等。长江存储 3D NAND 闪存采用的特有晶栈®Xtacking®架构系在两片独立的晶圆上分别加工外围电路和存储单元，然后进行两片晶圆键合，合二为一成为一个整体。因此，前述工艺技术在各自产品上发挥的具体功能均为实现晶圆间的键合。

但是，前述工艺技术在发行人三维集成业务与长江存储 3D NAND 业务整体中的作用存在显著区别：

①一方面，该两片晶圆键合过程仅是长江存储 3D NAND 闪存产品制造中的环节之一，3D NAND 闪存工艺迭代主要以存储单元层数增加演进，核心工艺在于不断提高存储单元层数，最终实现更高的存储密度和更大的存储容量，而发行人双晶圆堆叠三维集成业务是专注于该晶圆间键合过程本身，核心工艺即在于不断优化双晶圆堆叠的混合键合间距、硅通孔尺寸等指标，实现更高的芯片间互联密度、更短芯片间互连长度，更好降低延时、增加传输带宽，满足低功耗、小尺寸等要求；

②另一方面，长江存储专注于 3D NAND 闪存设计一体化，前述工艺系用于其自身 3D NAND 产品，而发行人整体定位于晶圆代工模式，根据下游客户不同需求将双晶圆堆叠技术开发应用于不同类型产品。

3、发行人自有品牌 NOR Flash 业务与长江存储不存在（潜在）同业竞争

发行人与长江存储在历史沿革、资产、人员以及主营业务方面商标商号、供应商等的关系参见本题目回复之“（三）结合前述事项，及双方历史沿革、资产、人员、主营业务（包括但不限于产品服务的具体特点、技术、商标商号、客户、供应商）等方面的关系，分析二者业务/产品是否具有竞争性、替代性，是否有利益冲突，是否构成同业竞争”。

发行人自有品牌 NOR Flash 业务与长江存储在产品服务的具体特点、技术、下游应用领域等方面对比情况具体分析如下。

（1）产品特点

发行人与长江存储以 IDM 模式分别从事自有品牌 NOR Flash 业务和 3D NAND 闪存业务。NOR Flash 产品和 NAND Flash 产品同属于非易失性存储芯

片，但二者底层存储结构与系统集成方式等产品特点存在显著差异。NOR Flash 产品和 3D NAND 闪存产品的存储单元分别采用并联和串联结构，NOR Flash 存储单元采取平面结构，而 3D NAND 闪存在垂直方向上堆叠数十上百层存储单元。NOR Flash 产品具有独立的地址和数据总线、内置一定的控制逻辑，而 3D NAND 闪存本身没有内置控制逻辑，通常需要与主控芯片配合使用。

因此，NOR Flash 具有随机读取速度快、可在芯片内执行（XIP）的特点，适用于存储容量要求不高、需要高可靠性和稳定性的应用场景，其作用是进行系统代码存储/执行、程序启动引导、少量关键数据存储等。而 3D NAND 闪存支持较快的顺序数据访问，具有高容量、低成本的特点，适用于需要大容量和高密度的应用场景，其作用即进行大容量、高密度的数据存储。

在具体性能指标上，NOR Flash 产品和 3D NAND 闪存随机读取速度分别在 100 纳秒~1 微秒级别和 10~100 微秒级别，发行人 NOR Flash 产品存储容量仅 1Mb~2Gb(即 128KB~256MB)，而长江存储 3D NAND 闪存产品存储容量基本在 64GB 以上，主要产品 SSD 固态硬盘的容量规格高达 512GB/1TB/2TB/4TB 等，二者存在显著差异。

（2）技术

发行人自有品牌 NOR Flash 业务拥有全套自主核心技术，包括电路设计、模拟模块及算法等方面的 NOR Flash 产品设计技术以及 65nm 制程、50nm 制程完整的 ETOX 型（又称浮栅工艺，Floating Gate）NOR Flash 制造工艺技术。在产品制造上，相应的核心技术应用于包括光刻、刻蚀、离子注入、热扩散、薄膜沉积以及化学机械研磨等制造流程上的各工艺环节。

长江存储专注于 3D NAND 闪存设计制造一体化，积累了其自身相应的核心技术，具有独立的制造工艺、技术路线以及相应的技术参数和规则等，积累有不同的产品经验和工艺诀窍，构建了不同的发明专利、集成电路设计布图等知识产权，与发行人自有品牌 NOR Flash 核心技术不存在重合。

3D NAND 闪存具体制造流程上，同样涉及前述 NOR Flash 制造所涉及的光刻、刻蚀、离子注入、热扩散、薄膜沉积以及化学机械研磨等工艺环节。该等工艺环节为半导体与集成电路行业产品制造所共通的一般制造流程，但在

NOR Flash 与 3D NAND 闪存等不同产品上具有不同的核心技术、产品经验和工艺 Know-How 等。

例如，与 NOR Flash、2D NAND 闪存等平面结构的存储产品相比，3D NAND 闪存将一系列的存储单元在晶圆上进行垂直构建，通过增加薄膜沉积和刻蚀工序等方式来不断增加存储单元的层数，从而提升存储容量，由于其存储单元层数的不断增加，在制造上要求更高均匀性的薄膜沉积工艺与高深宽比的刻蚀工艺。

(3) 下游应用领域

发行人自有品牌 NOR Flash 产品主要应用于计算机、消费电子等大类领域，长江存储 3D NAND 闪存亦应用于前述大类下游应用领域，但二者在具体用途、应用场景等方面不存在重合。

发行人自有品牌 NOR Flash 产品在计算机领域用于 BIOS 芯片、接口芯片等，在消费电子领域用于手机屏幕模组芯片、智能手环芯片、网络摄像头芯片、POS 机芯片等，应用场景广泛，其作用是进行系统代码存储/执行、程序启动引导、少量关键数据存储等；长江存储 3D NAND 闪存的具体产品为 SSD 固态硬盘以及 eMMC、UFS 等嵌入式存储器等，同样用于计算机、消费电子等应用领域，但其在手机终端、智能电视、个人计算机、企业存储、数据中心等下游产品上的具体作用均是实现大容量、高密度的存储功能。

(4) 客户

报告期内，发行人自有品牌 NOR Flash 业务客户主要包括客户九、客户 A、丰艺电子、客户二十四等经销商以及客户二十五、客户二十六等直销客户。

发行人与长江存储分别设有独立完整的销售体系，不存在共用销售渠道的情形。报告期内，发行人自有品牌 NOR Flash 业务与长江存储仅存在一家重合客户。该客户并非双方所销售产品的终端用户，系国内领先的电子元器件分销商，其分销产品广泛覆盖处理器、存储器、射频、传感、分立器件等各类半导体与集成电路行业产品，发行人与长江存储向其分别出售自有品牌 NOR Flash 产品、3D NAND 产品具备商业合理性。

综上所述，发行人自有品牌 NOR Flash 业务与长江存储不具有替代性、竞

争性，不存在利益冲突，不在同一市场范围内销售（NOR Flash 与 3D NAND 均应用于计算机、消费电子等部分大类下游应用领域，但具体用途和应用场景不存在重合），二者不构成同业竞争、也不存在潜在同业竞争。

4、发行人三维集成业务与长江存储不存在（潜在）同业竞争

发行人与长江存储在历史沿革、资产、人员以及主营业务方面商标商号、供应商等的关系参见本题目回复之“（三）结合前述事项，及双方历史沿革、资产、人员、主营业务（包括但不限于产品服务的具体特点、技术、商标商号、客户、供应商）等方面的关系，分析二者业务/产品是否具有竞争性、替代性，是否有利益冲突，是否构成同业竞争”。

发行人三维集成业务与长江存储在产品服务的具体特点、技术、下游应用领域等方面对比情况具体分析如下。

（1）产品特点

发行人在三维集成业务领域提供晶圆代工服务，按照工艺架构分为双晶圆堆叠、多晶圆堆叠、芯片-晶圆异构集成和 2.5D（硅转接板 Interposer），应用于各类产品。

因此，发行人三维集成业务首先从经营模式上有别于长江存储，长江存储专注于 3D NAND 闪存设计一体化，直接向客户销售 3D NAND 闪存产品，而发行人三维集成业务属于晶圆代工业务，不涉及具体产品的设计、封装，仅向 IC 设计公司等客户提供其相应产品的定制化工艺 IP 服务、晶圆代工制造；其次，长江存储 3D NAND 闪存属于非易失性存储芯片，而发行人三维集成业务系根据客户需求应用于半导体与集成电路行业多种不同类别产品的晶圆代工，并不单独应用于存储类芯片的生产制造。

在具体性能指标上，衡量发行人三维集成业务先进性的主要技术参数包括混合键合间距、硅通孔尺寸、晶圆堆叠层数、DTC 电容密度等，目标系提供更高的芯片间互联密度、更短芯片间互连长度，更好降低延时、增加传输带宽，满足低功耗、小尺寸等要求；而对于长江存储的 3D NAND 闪存产品，衡量先进性的主要技术参数为存储单元堆叠层数（有别于前述“晶圆堆叠层数”，前者是指多片晶圆之间的垂直堆叠，而“存储单元堆叠层数”是在更微观的尺度即

单片晶圆上所实现的)等,目标是不断提高产品的存储容量、存储密度,二者存在显著差异。

(2) 技术

发行人三维集成业务核心技术包括双晶圆堆叠技术、多晶圆堆叠技术、2.5D 硅转接板技术、芯片-晶圆异构集成技术等。

长江存储专注于 3D NAND 闪存设计制造一体化,积累了其自身相应的核心技术,具有独立的制造工艺、技术路线以及相应的技术参数和规则等,积累有不同的产品经验和工艺诀窍,构建了不同的发明专利、集成电路设计布图等知识产权。长江存储不涉及发行人在三维集成业务领域拥有的多晶圆堆叠技术、2.5D 硅转接板技术、芯片-晶圆异构集成技术等。

由于长江存储相较行业内其他 3D NAND 企业采用了特有的晶栈®Xtacking®架构,其拥有与发行人双晶圆堆叠技术类似的混合键合等工艺,用于在两片独立的晶圆上分别加工外围电路和存储单元,然后进行两片晶圆键合。但是,前述工艺技术在发行人三维集成业务与长江存储 3D NAND 业务整体中的作用存在显著区别,具体参见本问题回复之“(四)、2、(3)长江存储具备与发行人类似的双晶圆堆叠技术,在各自产品中发挥的功能相同,但在整体业务中的作用存在显著差异”。

(3) 下游应用领域

发行人三维集成业务所代工的产品主要应用于人工智能、高性能计算、汽车电子等下游领域,长江存储 3D NAND 闪存的具体产品为 SSD 固态硬盘以及 eMMC、UFS 等嵌入式存储器等,主要用于计算机、消费电子等下游领域。发行人晶圆代工业务代工的主要产品与长江存储 3D NAND 闪存主要应用领域不存在重合。

(4) 客户

报告期内,发行人三维集成业务客户主要包括客户八、客户二十、紫光国芯、芯盟科技等,以及客户二十一、客户二十二、客户二十三等国内头部芯片设计公司。发行人与长江存储分别设有独立完整的销售体系,不存在共用销售渠道的情形。报告期内,发行人三维集成晶圆代工业务与长江存储不存在重合

客户。

综上所述，发行人三维集成晶圆代工业务与长江存储不具有替代性、竞争性，不存在利益冲突，不在同一市场范围内销售，二者不构成同业竞争、也不存在潜在同业竞争。

5、综合分析双方是否存在潜在同业竞争，双方避免潜在同业竞争的措施及其有效性

结合以上 NOR Flash 和 NAND Flash 的工艺技术发展方向、发行人与长江存储在研产品/项目情况、长江存储在三维集成业务领域技术、工艺平台、产品、业务以及相关布局安排/计划情况综合分析，发行人与长江存储之间不存在潜在同业竞争。

报告期内，发行人控股股东长控集团对发行人及长江存储制定了清晰、明确的业务定位及未来规划，不存在业务领域、发展方向上的重合。同时，长控集团已就关于避免同业竞争事项出具专项承诺，具体内容参见招股说明书“第十二节 附件”之“附件一：重要承诺”。发行人与长控集团之间避免潜在同业竞争的具体措施具备有效性。

（五）发行人与长江存储关于 NANDFlash 相关技术、人员、设备的转移情况，是否已完全分割。发行人仍具有 3DNAND 相关发明专利的原因以及在相关业务领域的规划

新芯股份在 2014 年下半年启动 3D NAND 研发项目，购买了 3D NAND 的研发设备并建立 3D NAND 研发团队，形成 3D NAND 研发和试验能力。2016 年 7 月长江存储成立后，从新芯股份逐步承接了 3D NAND 项目。

长江存储成立初期，厂房尚未建成，不具备自行购买和安装研发设备进行技术研发的条件。为推动 3D NAND 技术的快速研发，长江存储在承接了 3D NAND 项目后继续以新芯股份作为研发基地，利用发行人的厂房和设备进行 3D NAND 技术研发。在此期间，3D NAND 研发专用设备仍由发行人购买，长江存储向发行人支付技术研发服务费（含设备使用费、流片费等），并承担 3D NAND 研发团队的人员成本，最终 3D NAND 的研发成果归长江存储所有。

2018 年后长江存储的厂房正式建成，开始逐步具备研发、量产能力，因此

长江存储逐步将研发工作转移至新厂房，分批次回购发行人前期购买的 3D NAND 设备并转移至长江存储厂房，继续用于长江存储 3D NAND 的研发和量产工作。3D NAND 的人员截至 2020 年已从发行人转移至长江存储，主要设备已于 2021 年转移至长江存储。

长江存储设立后对于 NAND Flash 相关技术、人员、设备转移事项的具体执行情况和执行时间如下：

序号	事项	执行时间及数量	转移事项执行
1	NAND Flash 相关 人员转移	2017 年转移 562 人、2020 年转移 170 人	3D NAND 项目相关人员分别于 2017 年与 2020 年自发行人转移至长江存储，与发行人解除劳动合同的同时转为与长江存储签订新的劳动合同
2	NAND Flash 相关 技术转移	2016 年至 2018 年	2016 年长江存储设立后仍需要租用发行人的厂房设备进行研发，直至 2018 年长江存储的厂房产线正式建成并投入使用，NAND Flash 研发相关工作转移至其自有产线
3	NAND Flash 相关 设备租赁及转移	2019 年至 2021 年 分别转让设备 31 台、73 台和 160 台，不含税金额总 计 7.27 亿元	2019 年至 2021 年间，长江存储分批次回购发行人前期购买的 3D NAND 设备并转移至自有厂房
4	NAND Flash 相关 知识产权转移	2020 年转让商标 6 项、2024 年转让专 利 18 项	发行人将在 2014 年 8 月 1 日至 2016 年 9 月 30 日期间（含当日）申请的与 3D NAND 项目相关的专利、相关的技术秘密及相关的商标转移给长江存储

结合上表，发行人与长江存储关于 NAND Flash 相关技术、人员、设备转移的具体情况如下：

（1）技术及知识产权转移

2018 年长江存储的厂房建成并投入使用，因此将相应的研发技术和工作转移至自有产线。

关于知识产权，发行人与长江存储于 2020 年 10 月 23 日签署了《商标转让合同》约定新芯股份向长江存储转让 Xtacking 注册商标共 6 项。专利方面，双方已于 2024 年 2 月 29 日签订《长江存储与武汉新芯关联交易框架协议之补充协议四》，约定发行人将在 2014 年 8 月 1 日至 2016 年 9 月 30 日期间（含当日）申请的与 3D NAND 项目相关的专利及相关的技术秘密全部转移给长江存储，本次协议涉及转让专利共 18 项，其中 14 项专利已于 2024 年 3 月完成专利所有权人变更，剩余 4 项专利变更手续于 2024 年 4 月完成。

发行人《招股说明书》披露截至 2024 年 3 月 31 日仍有 8 项 3D NAND 的专利所有权人为新芯股份。截至 2024 年 9 月 30 日，相关专利的情况如下表所示：

当前专利权人	专利名称	专利号	申请时间	转让情况及原因说明
发行人	3D-NAND 堆叠式结构的样品开封方法	2016111165990	2016.12.7	未转让。原因为该 4 项专利为非重要专利，价值较低，同时相关技术已经迭代，发行人及长江存储均未实际使用
发行人	一种测试 3D NAND 字线电阻的方法	201611013387X	2016.11.17	
发行人	一种读操作的优化方法	2016111179616	2016.12.07	
发行人	存储结构及其制作方法	2018102096257	2018.3.14	
长江存储	3D NAND 闪存结构及其制作方法	2014104913288	2014.9.23	2024 年 4 月已完成转让
长江存储	3D NAND 闪存的制作方法	2014104901098	2014.9.23	
长江存储	三维 NAND 存储器的制造方法	2014104369053	2014.8.29	
长江存储	一种形成 3D NAND 闪存的方法	2016108065770	2016.9.7	

2024 年 4 月，3D NAND 项目相关知识产权转移后，目前发行人仍有 3D NAND 相关发明专利 4 项，上述发明专利形成于长江存储设立后的过渡期，目前价值较低且相关技术已经迭代，发行人及长江存储未实际使用上述专利，因此未进行转移，所有权仍保留在新芯股份。发行人未来仍将专注于半导体特色工艺晶圆代工，不会涉及 3D NAND 业务领域。

(2) 人员转移

NAND Flash 项目相关人员已分别于 2017 年转移 562 人、2020 年转移 170 人至长江存储，通过与发行人解除劳动合同后转为与长江存储签订新的劳动合同的方式完成了人员转移。

长江存储分别于 2017 年 3 月和 2018 年 5 月与发行人签订《长江存储与武汉新芯关联交易框架协议》和《关于 3D NAND 项目研发支出结算协议》，两份协议约定了长江存储需要向发行人支付 2014 年 8 月至 2016 年 12 月期间发行人为长江存储 NAND Flash 项目研发及业务开展专门招聘的人员的各种人事相关费用。

2020 年初，长江存储租赁发行人 FAB B 进行 NAND Flash 生产，因此部分

生产人员由发行人转移至长江存储。

(3) 设备转移

由于早期长江存储刚成立不久，厂房尚未完成建设，从新芯股份承接了 3D NAND 研发项目后，长江存储租赁了发行人的厂房 Fab A，为购买发行人前期为 3D NAND 项目研发所购置的专用设备，长江存储分别于 2019 年 7 月、2020 年 4 月和 2021 年 5 月与发行人签订了设备转让合同约定于相应年份转让设备 31 台、73 台和 160 台，上述设备不含税价格总计 7.27 亿元。

综上，发行人与长江存储关于 NAND Flash 的相关技术、人员、设备均已转移完毕，已完全分割。

(六) 结合报告期内发行人与长江存储竞争业务的收入、毛利及占比情况、未来发展趋势等，以及《证券期货法律适用意见第 17 号》问题 1 的要求，充分论证是否构成重大不利影响的同业竞争

报告期内，发行人与长江存储之间不存在竞争性业务，不涉及构成重大不利影响的同业竞争情形。发行人与长江存储之间的业务/产品不具有竞争性、替代性，具体论证过程参见本问题回复“一、发行人披露”之（三）。

(七) 发行人与长控集团及其控制的其他主体是否存在相同或相似业务，是否存在其他未披露的同业竞争。

发行人与长控集团及其控制的其他主体不存在相同或相似业务，不存在其他未披露的同业竞争。

招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“六、同业竞争情况”章节对发行人控股股东控制的发行人以外的其他企业的披露口径系指长控集团各一级子公司，具体包括长江存储、宏茂微、长江科服、长江先进、长存资本（武汉）投资管理有限公司等，所列示的各主体产品/服务种类、业务定位以及经营发展规划等均指前述主体合并口径范围，因此未单独披露武汉芯时代管理有限公司、长存创芯（上海）集成电路有限公司、长存创芯（北京）集成电路设计有限公司、长江存储（香港）科技有限公司以及 Yangtze Memory Technologies, Inc.、Yangtze Memory Technologies（Japan）Inc.等主体。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师主要履行了以下程序：

- 1、访谈控股股东以及控股股东控制的其他相关企业的高级管理人员和相关主管部门；
- 2、通过公开信息查询控股股东控制的其他企业的经营范围；
- 3、获取控股股东关于其控制的其他企业业务情况的说明；
- 4、获取长江存储对于 NAND Flash 相关技术、人员、设备的转移情况说明；
- 5、获取控股股东关于其控制的其他企业与发行人客户供应商重合资料；
- 6、查阅相关交易协议，核查发行人与相关方关联交易情况；
- 7、查阅发行人工商档案、三会文件等资料，了解发行人历史沿革方面与控股股东以及控股股东控制的其他相关企业的关系；
- 8、查阅发行人主要资产权属证明、花名册等资料，了解发行人资产、人员方面与控股股东以及控股股东控制的其他相关企业的关系；
- 9、查阅市场公开报道、行业研究报告等资料，了解 NOR Flash 和 NAND Flash 的发展历史及产品现状，分析双方在工艺技术、下游应用等方面的具体差异；
- 10、取得长江存储出具的关于在研项目的专项说明；
- 11、取得控股股东就关于避免同业竞争事项出具的专项承诺。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

- 1、发行人与长江存储之间不存在相同或相似业务，长控集团及其相关方对发行人、长江存储的业务定位及未来规划清晰、明确，不存在业务领域、发展方向上的重合；
- 2、NOR Flash 和 NAND Flash 特别是 3D NAND Flash 相比，在产品特点、

性能指标、工艺节点、工艺平台等方面均存在显著差异，均应用于计算机、消费电子等部分大类下游应用领域上，但具体用途和应用场景不存在重合；

3、发行人历史沿革上曾作为长江存储全资子公司，但报告期内在资产、人员、财务、机构和业务方面均与长江存储保持独立，二者业务/产品不具有竞争性、替代性，不存在利益冲突，不构成同业竞争；

4、NOR Flash 和 3D NAND Flash 的工艺技术发展方向、发行人与长江存储的在研产品/项目情况存在显著差异，两类产品未来不存在功能相似、应用领域重合（具体用途和应用场景）的情况。长江存储不具备与发行人相同或相似的三维集成工艺平台、产品、业务。长江存储作为 IDM 企业，与发行人之间不存在潜在同业竞争。长控集团已就关于避免同业竞争事项出具专项承诺，相关措施具备有效性；

5、发行人与长江存储关于 NAND Flash 的相关技术、人员、设备已完全分割且分割符合行业的经营特点，有利于提升各方的竞争力。发行人未来仍将专注于半导体特色工艺晶圆代工，不会涉及 3D NAND 业务领域；

6、报告期内发行人与长江存储不存在竞争性业务，根据《证券期货法律适用意见第 17 号》问题 1 相关要求，不存在构成重大不利影响的同业竞争；

7、发行人与长控集团及其控制的其他主体不存在相同或相似业务，不存在其他未披露的同业竞争。

2.2. 关于与公司三的关联交易

根据申报材料：（1）报告期内，公司三租赁发行人厂房并支付租赁费和配套使用费等，2021-2023 年金额分别为 18,901.63 万元、17,002.02 万元和 19.51 万元；（2）公司三在租赁公司三厂房期间，自建了一条晶圆生产线，租赁结束前已将大部分设备迁回自有厂房；考虑到部分设备属于通用生产设备，拆装和搬运的难度较大，发行人基于自身生产经营需求，2023 年购买了部分剩余设备，金额 214,335.37 万元，对价按照第三方评估机构的评估值确定；（3）报告期前，发行人向公司三提供研发服务并收取专用设备使用费、流片服务费等费用；（4）

2021 年和 2022 年，发行人代公司三支付费用 2,079.12 万元和 228.99 万元，均已收回。公司三代发行人为员工发放薪资、代扣代缴个人所得税及社保公积金等，2022 年末清理完毕；（6）2021 年 9 月，公司与公司三签署了《统借统还资金分拨协议》，约定公司三向国家开发银行湖北省分行申请了人民币贷款，其中 7 亿元拨付发行人。

请发行人披露：（1）发行人向公司三购买的设备用途、目前相关设备的实际使用情况、发行人履行决策程序及其合规性；结合前述情形说明发行人购买上述设备的必要性及商业合理性、设备交易价格的公允性；（2）公司三向发行人支付厂房租赁费、配套使用费、提供研发服务的交易价格的确定依据及其公允性；（3）发行人与公司三互相代为支付费用整改时间，是否还存在其他代收代付情形及清理整改情况；（4）双方关联交易未来的变化趋势。

请保荐机构对上述问题，申报会计师对问题（1）至（3），发行人律师对问题（4）简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）发行人向公司三购买的设备用途、目前相关设备的实际使用情况、发行人履行决策程序及其合规性；结合前述情形说明发行人购买上述设备的必要性及商业合理性、设备交易价格的公允性

1、发行人向公司三购买的设备用途、目前相关设备的实际使用情况、发行人履行决策程序及其合规性

（1）发行人向公司三购买设备的具体情况

2023 年，发行人根据自身生产及战略需求向公司三购买其安装在发行人厂区部分设备用于产能扩增，具体情况如下：

单位：万元

项目	金额
生产设备	162,774.52
量测设备	36,704.91
配套设备、工具	14,352.84

项目	金额
其他	503.10
合计	214,335.37

(2) 目前相关设备的实际使用情况

截至 2024 年 9 月末，发行人向公司三采购的前述设备已转固金额合计 175,930.02 万元，具体情况如下：

单位：万元

分类	总金额	2023 年		2024 年 1-9 月		累计转固金额
		转固金额	占期末固定资产-机器设备原值比例	转固金额	占期末固定资产-机器设备原值比例	
生产设备	162,774.52	57,398.22	3.58%	75,861.90	3.92%	133,260.11
量测设备	36,704.91	7,571.07	0.47%	21,962.09	1.14%	29,533.16
其他	14,855.94	4,903.57	0.31%	8,233.17	0.43%	13,136.74
合计	214,335.37	69,872.86	4.35%	106,057.16	5.48%	175,930.02

(3) 发行人履行决策程序及其合规性

2023 年 4 月，经武汉新芯第二届董事会第二十七次会议审议通过，公司基于自身需求和未来供应链不确定性的风险等因素后，拟按照第三方评估价格向公司三购买前述设备。2023 年 4 月 28 日武汉新芯唯一法人股东依据《公司法》和《公司章程》作出股东决定，批准武汉新芯以约 21 亿元购买公司三部分资产暨关联交易事项，最终交易价格以第三方评估机构以 2022 年 12 月 31 日为评估基准日出具的资产评估报告为准。

2、结合前述情形说明发行人购买上述设备的必要性及商业合理性、设备交易价格的公允性；

(1) 关联交易的必要性及商业合理性

报告期内，为了满足全制程图像传感器、射频 SOI 及三维集成等新产品的量产需求，发行人采取了持续稳定的产能扩增计划，对晶圆生产设备的采购需求不断增加。2022 年 10 月 7 日，美国商务部工业和安全局修订《出口管理条例》，对中国半导体行业购买先进半导体制造设备等方面加强管控等。考虑到外

部供应链环境存在不确定性，且半导体设备的订购周期通常较长，发行人开始有计划地对关键设备进行战略储备。

根据前述分析，公司三在发行人厂房安装了一批刻蚀、化学沉积、光刻、研磨等用于晶圆代工生产的关键设备，在租赁业务终止后，该批设备需要进行拆装及搬迁。考虑到上述设备主要来源于全球知名厂商，且已经完成安装、调试和验证，发行人按照需求购买其中部分设备，既能够有效降低公司采购设备的不确定风险，也利于公司节约装机验证成本，具有必要性及合理性。

(2) 设备交易价格的公允性

针对前述交易中的生产设备、量测设备及配套设备、工具，发行人与公司三主要采取了根据第三方评估定价的方式。其中，根据北京中企华资产评估有限责任公司出具的《武汉新芯集成电路制造有限公司购买资产涉及的公司三部分存货和机器设备资产评估报告》（中企华评报字（2023）第 3429 号），该项评估采取重置成本法，最终评估值按照重置成本×综合成新率计算。

根据评估报告，武汉新芯拟购买的资产账面值为 211,574.09 万元，经评估，评估值为 213,832.28 万元，增值率为 1.07%。具体评估结果如下：

单位：万元

项目	资产净值	评估值	增值率
生产设备	162,865.89	162,774.52	-0.06%
量测设备	35,701.77	36,704.91	2.81%
配套设备、工具	13,006.43	14,352.84	10.35%
小计	211,574.09	213,832.28	1.07%

综上所述，公司基于自身生产经营需求，购买了公司三存放于公司厂区内的部分剩余设备，相关资产转让对价按照第三方评估机构根据购置成本、累计折旧、成新率、重置成本等情形进行评估确定或双方根据账载价值协商确定，具有公允性和合理性。

（二）公司三向发行人支付厂房租赁费、配套使用费、提供研发服务的交易价格的确定依据及其公允性

1、厂房租赁费、配套使用费

根据公司三与武汉新芯签订的《厂房租赁及服务协议》以及相关补充协议，公司三在武汉新芯厂房进行晶圆加工制造业务，武汉新芯同意向公司三出租相应厂房、仓库及办公区域（“租赁厂房”），并向其提供厂房运行管理、厂务系统运营维护及其他有关服务等综合服务。

相应租赁厂房和配套服务的费用收费主要包括固定费用和变动费用两部分，固定费用是指承租人按照固定频率、固定金额支付给出租人的相关费用。变动费用，是指在根据实际发生金额以及双方协商一致的计价方式和比例，在实际发生后或者日历年结束后，进行支付的费用。

固定费用包含厂房租赁费用及配套厂务系统使用费等。价格确定依据如下：

费用项目	定价基础	定价原则
厂务系统使用费等	厂务系统折旧费	加成 10%
厂房租赁费	厂房折旧费	加成 10%

变动费用包含租赁办公区域租赁费（包括办公区域租金办公区域和仓库区域的物业费用及能源费用）、公用事业有关及其他能源费用、厂务设施的维护保养费用、租赁厂房保洁服务费以及设备使用费用等。价格确定依据如下：

费用项目	定价基础	定价原则
办公区域租赁	84 元/m ²	固定金额
公用事业有关及其他能源费用	主要按照公司三机台占地面积占比分摊相应费用	加成 10%
厂务设施的维护保养费用	依据能源比例分摊	加成 10%
租赁厂房保洁服务费	出租人按实际人数每月与保洁供应商结算的保洁费用	加成 10%
设备使用费	单位工艺步骤成本	加成 10%

发行人向公司三提供 Fab 厂房及相关配套设施租赁等一系列综合服务的定价依据为参考发行人向其他第三方出租房屋建筑物所采用的成本加成比例，具有公允性。由于发行人向公司三出租厂房及配套设施等标的系无尘室、集成电路生产研发设备，具有较强的专业性、保密性，周边市场无可参照价格。

2、其他研发支持服务

报告期内，除前述厂房租赁及配套服务等，发行人还向公司三提供研发流片服务及以及代付客户一技术授权费、公司六合作开发费等。其中：（1）研发流片服务，发行人按照工艺难度及参考市场平均水平确定交易价格，并根据流片数量据实结算；（2）代付客户一技术授权费、公司六合作开发费，由于最终技术或服务的实际使用方为公司三，发行人根据实际发生费用金额与公司三进行结算，并按照净额法处理，将相关交易确认为对公司三的代收代付。

（四）发行人与公司三互相代为支付费用整改时间，是否还存在其他代收代付情形及清理整改情况

报告期内，发行人与公司三互相代垫费用主要系客户一技术授权费用、公司六合作开发费以及设备升级改造费。2016年7月，公司三设立并整体承接了上述项目的研发工作。鉴于相关协议中已有明确，且发行人与相关方的合作尚未到期，发行人继续履行与相关方的合作协议，并按照实际发生费用金额与公司三进行结算。根据该约定，最终技术或服务的实际使用方为公司三，因此发行人按照净额法处理，将相关交易确认为对公司三的代收代付。

发行人于2022年9月以后未发生与公司三进行客户一技术授权费的代收代付情况。发行人于2021年11月与公司六签署终止协议结束合作开发。

此外，2021年10月至2022年12月期间，一名员工因个人原因与公司三上海子公司签订劳动合同并由公司三及其上海子公司向其支付薪资，2021年和2022年合计支付金额分别为80.57万元和95.30万元。2023年1月，该员工劳动关系转移至发行人上海分公司，不再涉及该等代发薪酬事项。

除上述情况外，发行人不存在其他代收代付情形。

（五）双方关联交易未来的变化趋势

1、重大偶发性关联交易

报告期内，发行人与公司三之间发生的关联租赁、采购设备等重大偶发性关联交易均已履行完毕，预计该类关联交易未来发生的可能性较低。

此外，2019年6月28日，发行人与芯武融资租赁（武汉）有限公司签署《所有权转让协议》及《租赁合同》，约定发行人将相关设备出售给芯武融资租赁（武汉）有限公司，并向其租赁该等设备。2019年7月3日，公司三与芯武融资租赁（武汉）有限公司签订《保证合同》，约定由公司三为发行人提供连带保证担保。截至2024年7月4日，发行人已付清《租赁合同》项下全部租金、利息及相关费用，公司三为发行人提供的连带责任保证担保随之消灭。

2、一般性关联交易

报告期内，发行人与公司三之间发生的一般性关联交易的主要内容及未来变化趋势具体如下：

关联交易类型	主要内容及未来变化趋势
购买商品、接受劳务	①公司三租赁发行人 Fab B 厂房期间，发行人使用其机台产生的使用费、配套材料等费用，鉴于厂房租赁已结束，该等关联交易已于报告期内终止。 ②公司三为发行人提供产品可靠性测试及表面分析、晶圆代工等服务，预计未来不会出现大幅度增长。
销售商品、提供劳务	公司三租赁发行人 Fab B 厂房期间产生的材料费，发行人提供研发流片服务、测试服务产生的相关费用，鉴于厂房租赁已结束，该等关联交易已于报告期内终止。
关联租赁	2017年8月，公司三与武汉国家生物产业创新基地有限公司签订租赁合同，承租部分房屋作为员工宿舍使用。2018年4月起，发行人部分员工入住该等宿舍并由发行人定期与公司三进行费用结算。2024年7月起，发行人员工均已停止租用该等员工宿舍，该等关联交易已终止。
代收代付	①客户一技术授权费用和公司六合作开发费以及设备升级改造费，鉴于相关业务后续由公司三独立开展，该等交易未来不会发生。 ②2021年10月至2022年12月期间，公司三代为支付发行人个别员工工资，此后发行人与公司三不存在代付工资行为。
资金拆借	2021年9月29日，发行人与公司三签订《统借统还资金分拨协议》，向其借入资金人民币70,000.00万元，该等交易尚在履行中。

综上所述，发行人报告期内与公司三发生的关联交易中，多数为与公司三租赁发行人 Fab B 厂房相关的各类配套交易，随着厂房租赁的结束，该等交易已于报告期内终止。双方将仅基于正常经营需要，在符合法律法规及贸易规则的前提下发生合理必要的交易，未来关联交易预计不会出现大幅度增长。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师、申报会计师主要履行了以下程序：

1、获取公司三设备清单、采购合同、评估报告等并访谈发行人管理层，了解发行人采购设备类型和价值占比情况，并分析发行人采购设备的必要性和价格公允性；

2、获取发行人采购设备明细及相关转固时点等数据，了解报告期内转固进展和设备实际使用情况；

3、获取发行人向公司三提供一系列综合服务的合同协议，了解相关交易背景和具体内容，分析合理性及定价公允性；

4、实地查看发行人出租房屋，核查发行人出租房屋的实际用途和使用情况；

5、查询发行人出租房屋附近区域其他房屋的出租信息，核查发行人出租替代性房屋的可行性、发行人出租房屋的价格公允情况；

6、获取发行人与公司三关联交易协议，了解发行人向公司三提供研发支持服务的背景和具体内容；

7、获取发行人与公司三代收代付的合同并访谈公司业务负责人，了解发行人与公司三互相代为支付费用的具体事项、金额、原因及合理性、开始及整改时间；

8、查阅了发行人报告期内与公司三就关联交易签署的协议、履行凭证。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人基于自身生产经营需求向公司三采购设备具有必要性，相关交易已履行必要的审批程序，最终价格主要参照第三方评估值确定，具有公允性；

2、公司三向发行人支付厂房租赁费及配套使用费、其他研发支持服务等系参照市场价格水平定价，交易定价公允，具有合理性；

3、报告期内，发行人与公司三互相代垫费用主要系客户一技术授权费用、公司六合作开发费及设备升级改造费，自 2023 年以来相关业务未再发生；

4、发行人公司三将仅基于正常经营需要，在符合法律法规及贸易规则的前提下发生合理必要的交易，未来关联交易预计不会出现大幅度增长。

经核查，申报会计师认为：

1、发行人基于自身生产经营需求向公司三采购设备具有必要性，相关交易已履行必要的审批程序，最终价格主要参照第三方评估值确定，具有公允性；

2、公司三向发行人支付厂房租赁费及配套使用费、其他研发支持服务等系参照市场价格水平定价，交易定价公允，具有合理性；

3、报告期内，发行人与公司三互相代垫费用主要系客户一技术授权费用、公司六合作开发费以及设备升级改造费，自 2023 年以来相关业务未再发生。

经核查，发行人律师认为：

1、发行人与公司三将仅基于正常经营需要，在符合法律法规及贸易规则的前提下发生合理必要的交易，未来关联交易预计不会出现大幅度增长。

问题 3.关于产品技术及竞争格局

根据申报材料：（1）公司共拥有两座 12 英寸晶圆厂，主营业务按工艺平台主要分为特色存储（NOR Flash、MCU）、数模混合（CIS、RF-SOI）和三维集成，申报材料未说明细分产品收入占比、应用领域、核心技术来源等；（2）发行人是中国大陆规模最大的 NOR Flash 制造厂商，世界排名第三。申报材料对于发行人各细分产品的市场竞争格局、引用的数据来源说明不充分；（3）发行人已取得应用于公司主营业务的发明专利 600 余项（包括继受专利 15 项），申报材料未说明对应的具体技术/产品情况；（4）发行人同时从事晶圆代工、自有品牌业务，申报材料同行业可比公司仅选取中芯国际、华虹公司等代工厂商，未选取 IDM 厂商。申报材料披露发行人产品技术国际领先、国内领先，但对于与同行业可比公司的技术水平比较说明不充分；（5）报告期内，发行人研发投入分别为 6.16%、6.65%和 6.86%，低于同行业 10.80%、8.71%、11.93% 的平均水平；（6）发行人募集资金主要建设一条 12 英寸特色工艺晶圆生产线，主要用于三维集成、RF-SOI 产品的扩产；（7）报告期内，发行人承担十余项国家级、省市级重大科研项目，申报材料未说明前述科研项目的具体情况。

根据 ICInsights 数据，2021 年 DRAM、NAND Flash、NOR Flash 等占存储器市场份额分别为 56%、41%及 2%。NOR Flash 市场竞争激烈，国际巨头逐步退出，国际主要厂商包括华邦、旺宏，二者合计占比超 50%等，申报材料未选取前述厂商作为可比公司。

请发行人披露：（1）发行人各细分产品的核心技术来源。继受专利的转让方、对应的核心技术。结合前述说明发行人核心技术是否均自研形成；（2）报告期各期，发行人各细分产品国内外市场规模及未来市场空间、竞争格局、主要竞争对手、各自市场份额、产能及扩产计划等，并分析变化情况，说明发行人的行业地位；（3）列示报告期各期，发行人不同工艺平台对应的细分产品、收入占比、工艺节点、下游应用领域、主要客户情况；（4）区分晶圆代工、自有品牌业务等不同业务类型，针对性选取同行业可比公司，并按照不同细分产品，量化分析发行人与主要竞争对手在产能产量、工艺平台、工艺节点、产品类型、核心技术关键指标等方面的比较情况，以及行业主流水平、先进水平、发行人先进性的判断依据；（5）发行人三维集成业务在设计、制造、封装等各

环节的覆盖程度及技术体现，未来主要采用的经营模式、技术储备，是否具备持续创新能力及市场竞争力；（6）报告期内，发行人承担/参与的重大科研项目的具体情况。

请保荐机构对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）发行人各细分产品的核心技术来源。继受专利的转让方、对应的核心技术。结合前述说明发行人核心技术是否均自研形成

1、发行人各细分产品的核心技术来源

报告期内，发行人在特色存储领域主要提供 NOR Flash、MCU 等产品的晶圆代工。除晶圆代工以外，公司亦经营自有品牌 NOR Flash 产品。相关业务核心技术来源均为自主研发。

报告期内，发行人在数模混合领域主要提供 CIS、RF-SOI 等产品晶圆代工。相关业务核心技术来源均为自主研发。

报告期内，发行人三维集成晶圆代工业务主要系按照工艺架构进行划分，相关业务核心技术来源均为自主研发。

2、继受专利的转让方、对应的核心技术

报告期末，发行人共持有 15 项继受取得的发明专利，仅占报告期末公司持有全部发明专利数量的 2.12%。

相关继受专利的转让方为陆伟。陆伟于 2012 年 9 月至 2014 年 3 月先后担任发行人项目管理部助理总监、企划工程部总监。

2013 年 5 月，陆伟与发行人签署《专利申请权转让协议书》，将 34 项专利申请权转让至发行人。34 项专利中最终通过专利审查且目前仍处于专利有效期的为 15 项发明专利，其余专利被审查驳回或有效期届满。因前述专利技术与发行人 BSI 工艺及三维集成技术研发有一定关联，陆伟作为发行人时任员工，于 2013 年 5 月将前述专利的申请权转让至发行人（受让时已取得受理通知书），并用于支持 CIS 晶圆代工等业务开展。

相关专利具体信息及对应的核心技术情况如下表所示：

序号	专利名称	专利号	对应核心技术平台
1	硅中介层制作方法	2013100112869	三维集成-双晶圆堆叠、2.5D 及通用
2	一种三维芯片结构的金属键合的方法	2013100130617	
3	一种键合机台装置与键合对准的方法	2013100131198	
4	一种用负性光刻胶制作背照式影像传感器深沟槽的方法	2013100122343	
5	一种用金属硬掩膜制造影像传感器的方法	2013100123191	数模混合-CIS
6	一种便携式器件晶圆的制造方法	2013100118507	
7	一种解决薄膜剥落的方法	2013100119463	
8	一种使晶圆背部平坦的方法	2013100119711	
9	一种用深槽隔离制造影像传感器的方法及影像传感器结构	2013100120422	
10	一种影像传感器晶圆的键合方法	2013100123204	
11	一种影像传感器及其制造方法	201310012859X	
12	一种影像传感器的制造方法	2013100117909	
13	一种晶圆背面减薄方法	2013100123168	
14	一种背照式 CMOS 影像传感器制作方法	2013100117059	
15	一种可避免空洞的电镀铜的方法	2013100118494	通用工艺

报告期内，前述继受专利中仅 7 项实际用于生产经营，不属于细分产品晶圆代工的核心专利。

3、结合前述说明发行人核心技术是否均自研形成

发行人主要核心技术来源均为自主研发形成，技术发展及迭代过程清晰、明确。公司注重知识产权保护工作，在自主研发各项核心技术过程中构建了较强的专利壁垒，截至报告期末拥有已授权发明专利数量超过 700 项，其中继受专利占比不足 3%。

（二）报告期各期，发行人各细分产品国内外市场规模及未来市场空间、竞争格局、主要竞争对手、各自市场份额、产能及扩产计划等，并分析变化情况，说明发行人的行业地位；

1、特色存储工艺平台

（1）NOR Flash 晶圆代工与自有品牌业务

①NOR Flash 自有品牌业务

I. 国内外市场规模及未来市场空间

根据 TechInsights 数据，2023 年、2024 年全球 NOR Flash 市场规模分别约 22.54 亿美元、26.99 亿美元，2023 年至 2028 年预测年均复合增长率为 9.17%。根据博研咨询数据，2023 年国内 NOR Flash 市场规模约 120 亿元，2023 年至 2025 年预测年均复合增长率约 15%。

综上，NOR Flash 国内外市场规模预计未来保持稳步增长，主要系 NOR Flash 下游应用领域广泛，受益于消费电子领域可穿戴式设备、各类智能化解决方案以及汽车电子领域 ADAS 等智能化系统、工业控制领域各类自动化应用需求的增加。

II.竞争格局、主要竞争对手

NOR Flash 产品市场集中度较高，三大龙头厂商中国台湾地区的华邦电子、旺宏电子以及中国大陆地区的兆易创新合计占据三分之二以上市场份额。除前述三家龙头厂商以外，市场参与方还包括飞索半导体、发行人、矽成半导体、晶豪科技、普冉股份、东芯股份等企业。其中，华邦电子、旺宏电子采用 IDM 模式经营，兆易创新等其他厂商主要采用 Fabless 模式经营，由外部代工厂负责生产制造环节。

因此，发行人在 NOR Flash 产品市场领域作为主要参与者之一参与市场竞争，但市场份额相较华邦电子、旺宏电子及兆易创新等头部三家厂商相对较小，主要系报告期内发行人整体定位于晶圆代工模式所致。

III.各自市场份额、产能及扩产计划

公司与华邦电子、旺宏电子及兆易创新等头部三家厂商在市场份额、产能

及扩产计划等方面比较如下：

公司简称	市场份额			产能 ⁶	扩产情况
	2023年	2022年	2021年		
华邦电子	在代码型闪存芯片市场具有领先地位，2021年~2023年持续拥有全球三分之一以上市场占有率			未单独披露 NOR 产能，2021年~2023年与 DRAM 产能合计分别约 57、59、69 千片/月	未披露大规模扩产计划
旺宏电子	17%	26%	28%	未单独披露 NOR 产能，2021年~2023年整体产能约 43 千片/月	未披露大规模扩产计划
兆易创新	全球第二	20% 全球第三	19% 全球第三	Fabless 模式，不涉及	未披露大规模扩产计划
发行人	3%	3%	5%	/	无大规模扩产计划

数据来源：上市公司信息披露等公开资料以及前瞻产业研究院等研究报告，其中发行人市场份额系根据自有品牌业务收入与同行业公司收入及其公布的市占率数据比较计算得出。

综上，NOR Flash 产品市场的市场规模保持稳步增长、竞争格局相对较为稳定，华邦电子、旺宏电子及兆易创新头部三家厂商占据主要市场份额，发行人在 NOR Flash 产品市场的行业地位为市场主要参与方之一。

②NOR Flash 晶圆代工业务

I.国内外市场规模及未来市场空间

就 NOR Flash 晶圆代工的国内外市场规模及未来市场空间，未查询到近年来相关公开数据，但可结合前述 NOR Flash 产品市场的市场规模与竞争格局等粗略进行测算。

NOR Flash 产品市场由头部三家厂商占据主要市场份额，其中华邦电子、旺宏电子采用 IDM 模式经营，兆易创新以及其他中小厂商主要采用 Fabless 模式经营，与外部代工厂合作。因此，剔除华邦电子、旺宏电子这两家主要 IDM 厂商后，假设其余厂商均以 Fabless 模式经营，需要对外寻求 NOR Flash 晶圆代工，则 NOR Flash 晶圆代工制造需求约 8.27 亿美元/年（按 2023 年市场规模×剩余市占率⁷×Fabless 厂商销售成本率⁸估算）。

未来市场空间上，NOR Flash 产品市场主要企业近年来竞争格局与经营模式保持稳定，兆易创新等主要 Fabless 厂商以及华邦电子、旺宏电子等主要

⁶ 本节涉及同行业相关产能数据均指按照折合 12 英寸晶圆计算

⁷ 华邦电子年报数据市占率“全球三分之一以上”，按 35% 估计，旺宏电子年报数据市占率为 17%，则剩余市占率为 48%

⁸ 取 2023 年兆易创新、普冉股份等 Fabless 厂商销售成本率平均值

IDM 厂商均不存在改以 IDM 模式/Fabless 模式从事经营的情况，因此 NOR Flash 晶圆代工需求亦保持稳定，预计未来与 NOR Flash 产品市场规模的稳步增长趋势保持一致。

II.竞争格局、主要竞争对手

NOR Flash 晶圆代工市场集中度较高，全球范围内代工产能集中在发行人、中芯国际、华虹公司、华力微等几家代工企业。发行人系 NOR Flash 晶圆代工领域头部厂商，该领域主要竞争对手中芯国际、华虹公司、华力微等企业的相关业务情况如下表所示：

公司简称	NOR Flash 代工业务简介
中芯国际	“中芯国际拥有公认的制造能力，可以提供具有成本竞争力的闪存技术。中芯国际还提供 ETOX NOR 闪存技术解决方案。这些工艺可提供客户制造出具有低成本效益，低功耗，高可靠性和耐久性的产品”
华虹公司	“在独立式非易失性存储器平台，公司主要的代工产品包括 NOR Flash 与 EEPROM，多种电子设备均需要使用独立式非易失性存储器，应用领域极其广泛”“主要技术特点——制程范围：0.35 微米~65/55 纳米，提供基于自主知识产权的 NORD 闪存以及业界通用的闪存架构工艺平台”
华力微	“华力与国际知名设计公司合作开发 65 纳米 NOR flash 工艺平台，2016 年已通过 SPI NOR Flash 产品验证，并进入大规模量产。65 纳米 NOR Flash 工艺已通过 IATF16949 认证。在 65 纳米 NOR flash 的基础上，华力持续微缩工艺尺寸，55 纳米和 50 纳米 NOR Flash 工艺技术相继量产”

数据来源：各公司官网介绍

III.各自市场份额、产能及扩产计划

市场份额方面，2023 年发行人 NOR Flash 晶圆代工与自有品牌收入合计为 24.07 亿元，占前述粗略估算 NOR Flash 晶圆代工制造需求金额的 41%。中芯国际、华虹集团⁹等其他代工厂商未单独披露 NOR Flash 晶圆代工收入数据。华虹公司 2023 年、2024 年独立式非易失性存储器业务（包含 NOR Flash、EEPROM 等）收入为 8.22 亿元、9.26 亿元，因此 NOR Flash 晶圆代工收入 2023 年占前述粗略估算 NOR Flash 晶圆代工制造需求金额的比例约小于 14%。

产能及扩产计划方面，其他代工厂商未单独披露 NOR 晶圆代工产能数据。发行人 NOR 晶圆代工与自有品牌产能合计可达前述 NOR Flash 晶圆代工制造需求的约 40%~50%比重，超过其他代工厂商。近年来，NOR Flash 代工厂商竞

⁹ 包括华虹公司与华力微

争格局基本保持稳定，相关厂商在 NOR Flash 代工领域未披露大规模扩产计划。

综上，发行人系 NOR Flash 晶圆代工行业全球主要供应商之一，合并考虑自有品牌 NOR Flash 业务后，系中国大陆地区规模最大的 NOR Flash 制造厂商。

(2) MCU 晶圆代工

根据 Yole 及 IC Insights 研究数据，2023 年全球 MCU 市场规模约 229 亿美元，2022 年中国 MCU 市场规模约为 390 亿元人民币。MCU 市场全球范围内主要代工厂商包括台积电、联华电子、格罗方德以及中国大陆地区的华虹公司、中芯国际等。MCU 晶圆代工非发行人报告期内在特色存储晶圆代工领域的重点业务，收入占比不足 5%，收入规模相较该领域前述主要代工厂商亦较小。

报告期内，发行人 MCU 晶圆代工客户主要为恒烁股份，预计持续保持稳定合作。未来，公司拟结合 MCU 代工市场发展情况及整体战略规划等动态调整在该领域的产能配置及扩产计划。综上，发行人属于 MCU 晶圆代工中国大陆市场主要参与方之一。

2、数模混合工艺平台

(1) CIS 晶圆代工

I. 国内外市场规模及未来市场空间

就 CIS 晶圆代工的国内外市场规模及未来市场空间，未查询到近年来相关公开数据，但可结合 CIS 产品市场的市场规模与竞争格局等粗略进行测算。

根据 TechInsights 数据，2024 年全球 CIS 产品市场规模约 219.71 亿美元，2023 年至 2028 年的年均复合增长率为 9.03%。根据中商产业研究院数据，2023 年国内 CIS 产品市场规模约 436 亿元，2021 年至 2024 年预测年均复合增长率约 21%。

CIS 产品市场全球范围内主要厂商包括索尼、三星电子、豪威科技、意法半导体、格科微等，其中索尼、三星电子为 IDM 企业，国内的豪威科技、格科微、思特威等厂商则主要采用 Fabless 或 Fab-lite 模式，与外部代工企业开展合作。根据 Yole 数据，2022 年排名市场前六的企业中，索尼、三星电子、意法半导体、SK 海力士等 IDM 企业市占率合计为 72%。

因此，剔除前述索尼、三星电子等主要 IDM 厂商后，假设其余厂商均以 Fabless 模式经营，需要对外寻求 CIS 晶圆代工，则 CIS 晶圆代工制造需求约 43.76 亿美元/年（按 2023 年产品市场规模×剩余市占率¹⁰×终端厂商销售成本率¹¹估算）。

未来市场空间上，预计 CIS 晶圆代工市场与 CIS 产品市场规模的稳步增长趋势保持一致。

II 竞争格局、主要竞争对手

CIS 晶圆代工市场供应商众多，竞争格局相对较为分散，全球范围内主要代工厂商如台积电、联华电子、高塔半导体以及中国大陆地区的中芯国际、华虹集团、晶合集成和发行人等均涉及 CIS 晶圆代工业务。前述各企业的相关业务情况如下表所示：

公司简称	CIS 代工业务简介
台积电	“台积电提供晶圆代工中最为全面的 CMOS 图像传感器工艺技术组合，具有更多应用、更高的分辨率、更快的速度和更低的功耗。该技术范围从 0.5 微米（um）到 12 纳米节点，并支持各种应用”
中芯国际	“中芯国际携手国内外领先客户，以智能手机、安防、汽车电子等产品为主要目标市场，立足于 2MP/5MP/8MP/12MP/48MP/64MP 等手机摄像头芯片、3D 识别芯片、安防监控芯片等的量产与研发。目前，中芯国际 CMOS 图像传感研发平台主要有 55 纳米后照式技术（BSI）、55 纳米图形处理器（ISP）量产，并着重于下一代 40 纳米/28 纳米 ISP 平台的开发”
华虹公司	“公司的逻辑与射频工艺平台主要包括特色逻辑射频工艺产品和图像传感器，是国内主要的射频及图像传感器技术制造方案提供商”“主要技术特点——0.35 微米至 40 纳米逻辑工艺技术以及特色射频、图像传感器、微机电器件等特色工艺组成”
华力微	“华力拥有完备的 55 纳米图像传感器工艺平台，具有大规模量产高端图像传感器芯片的能力。55 纳米图像传感器工艺的逻辑工艺采用 55 纳米低功耗工艺，像素工艺采用高透光率背照式成像技术”
晶合集成	“在工艺平台应用方面，公司目前已具备面板显示驱动芯片（DDIC）、CMOS 图像传感器芯片（CIS）、电源管理芯片（PMIC）、微控制器芯片（MCU）、逻辑芯片（Logic）等工艺平台晶圆代工的技术能力”“近年来，全球 CIS 销售额总体呈稳定增长态势，国产化进程加快给公司带来了新的发展机遇，CIS 已成为公司第二大主轴产品”
联华电子	“联电提供客户高效能的互补金属氧化半导体影响讯号处理器（CMOS ISP）解决方案，已被全球领导厂商采用于主流应用中”
高塔半导体	“高塔半导体先进且成熟的 CMOS 图像传感器技术，满足了工业、医疗、高端摄影、汽车及消费电子等领域对光学传感器日益增长的需求”

数据来源：各公司官网介绍、上市公司公告

¹⁰ 剔除前述五家 IDM 厂商，即 28%

¹¹ 取 2023 年韦尔股份（豪威科技）、格科微等厂商销售成本率平均值

发行人在 CIS 晶圆代工领域的主要竞争对手包括台积电、中芯国际、华虹集团、晶合集成等。

III.各自市场份额、产能及扩产计划

市场份额方面，2023 年发行人 CIS 晶圆代工收入为 5.85 亿元，占前述粗略估算 CIS 晶圆代工制造需求金额的 1.90%。台积电、中芯国际、华虹集团¹²等代工厂商未单独披露 CIS 晶圆代工收入数据。晶合集成 2023 年 CIS 业务收入为 4.33 亿元，占其主营业务收入的 6.03%，占前述粗略估算 CIS 晶圆代工制造需求金额的 1.40%。

产能及扩产计划方面，其他代工厂商未单独披露 CIS 晶圆代工产能数据。发行人 CIS 晶圆代工领域的产能配置可达到前述晶圆需求的约 5~10% 比重。根据公开资料，前述厂商中晶合集成“2024 年计划扩产 30~50 千片/月，以高阶 CIS 为主要方向”且 2024 年 CIS 业务收入占主营业务收入比重上升至 17.22%，其余厂商在 CIS 代工领域未单独披露大规模扩产计划。

综上，发行人系 CIS 晶圆代工行业全球主要供应商之一，系中国大陆地区 CIS 晶圆代工的重要产能力量。

(2) RF-SOI 晶圆代工

I.国内外市场规模及未来市场空间

就 RF-SOI 晶圆代工的国内外市场规模及未来市场空间，未查询到近年来相关公开数据，但可结合 RF-SOI 产品市场规模粗略进行测算。

根据 Yole 报告预测，2024 年全球 RF-SOI 市场规模约 41.73 亿美元，预计 2026 年将达到 44.23 亿美元，2021 年至 2026 年的年均复合增长率为 3.60%。根据中国半导体行业协会数据，集成电路制造市场规模占集成电路行业全部环节的比重约 30%。按此，RF-SOI 代工制造需求约 12.52 亿美元/年。

未来市场空间上，预计全球范围内 RF-SOI 晶圆代工市场与 RF-SOI 产品市场规模的增长趋势保持一致。由于 RF-SOI 晶圆代工国内产能稀缺，且该领域客户存在将自身供应链由国外转向国内的趋势，预计未来国内 RF-SOI 晶圆代

¹² 包括华虹公司与华力微

工厂商在该领域具备较好增长潜力，中芯国际、华虹公司以及发行人均积极在该领域进行布局开拓。

II.竞争格局、主要竞争对手方面

RF-SOI 全球范围内头部晶圆代工厂为格罗方德、高塔半导体两家企业，占据主要市场份额。RF-SOI 晶圆代工产能在国内尚属稀缺资源，主要供应商包括发行人、中芯国际、华虹公司等。前述各企业的相关业务情况如下表所示：

公司简称	RF-SOI 代工业务简介
格罗方德	“业界领先的射频 SOI 为高增长、高容量的蜂窝和 WiFi 市场提供了高能效、高灵活性的解决方案。……首个采用 300mm 晶圆的大批量射频 SOI 代工解决方案，已向行业领先的 FEMIC 公司交付了数十亿颗芯片”
高塔半导体	“高塔半导体的 RF-SOI 工艺家族结合了 3-7 金属层 CMOS 工艺及 1.2V、1.8V、2.5V 和 5V 晶体管选项。这项技术已通过四代 200mm 和 300mm 晶圆厂的大规模制造验证”
中芯国际	“65 纳米射频绝缘体上硅工艺平台持续研发项目已发布 PDK V1.0，多个产品已经进入量产，更多新产品持续导入中，为公司首个自主研发的射频前端 SOI 技术平台，它的稳定量产标志着公司开拓了新的技术领域和市场（2024 年 ESG 报告）”
华虹公司	“在逻辑与射频领域，公司拥有自主开发的射频 SOI 工艺平台”“55/40nm 特色工艺以及 RF CMOS 工艺大规模量产，65nm RF SOI 工艺进入量产阶段（2024 年年报）”

数据来源：各公司官网介绍、上市公司公告

发行人在 RF-SOI 晶圆代工领域的国内竞争对手主要包括中芯国际、华虹公司。发行人于 2021 年至 2023 年自主研发并量产了第一代 55nm 制程 RF-SOI 技术，于 2024 年初启动第二代 40nm 制程 RF-SOI 技术研发。

III.各自市场份额、产能及扩产计划

市场份额方面，2023 年、2024 年 1-9 月发行人 RF-SOI 晶圆代工收入分别为 0.16 亿元、0.77 亿元，收入增长迅速，但占 RF-SOI 晶圆代工市场份额的比例仍远落后于全球范围内领导厂商格罗方德与高塔半导体。根据高塔半导体 2024 年财报，其 RF 移动及基础设施业务（含 RF-SOI 技术）收入高达 6.62 亿美元。中芯国际、华虹公司未单独披露 RF-SOI 晶圆代工收入数据，结合产能配置情况来看，该两家公司 RF-SOI 晶圆代工市场份额小于发行人。

产能方面，发行人 RF-SOI 晶圆代工产能在三期项目建设达产后，预计可新增产能 10 千片/月。中芯国际、华虹公司未单独披露 RF-SOI 晶圆代工产能数

据以及该代工领域的大规模扩产计划。

综上，发行人在国内 RF-SOI 晶圆代工领域处于领先地位，较国内竞争对手在现有技术、市场份额以及未来产能规划方面均具备一定的优势。

3、三维集成工艺平台

(1) 发行人三维集成业务具体情况

①关于晶圆级三维集成技术

晶圆级三维集成技术在垂直方向上将载片或功能晶圆堆叠，或将芯片与晶圆进行堆叠，并在各层之间通过相应的工艺技术实现直接的电气互连。通过晶圆级三维集成，可绕开单片晶圆单一制程节点限制，将使用最优制程节点的各项功能晶圆进行集成，并有效提高单位面积功能密度。

根据堆叠方式，晶圆级三维集成技术可分为晶圆对晶圆堆叠（Wafer on Wafer, WoW）与芯片对晶圆堆叠（Die on Wafer, DoW）。根据 WoW 与 DoW 上实现电气互联的具体方式，晶圆级三维集成技术包括微凸点（Micro bump）工艺与混合键合（Hybrid Bonding）工艺两种主要技术路线，二者与引线键合（Wire Bonding）、倒装键合（Flip Chip）等传统实现电气互联的方式（也称“传统封装”）相比，均可提供更高的芯片间互联密度、更短芯片间互连长度，可以更好降低延时、增加传输带宽，满足低功耗、小尺寸等要求。

②关于发行人三维集成业务

发行人晶圆级三维集成技术采用“混合键合路线”，以硅通孔（TSV）+混合键合为核心技术，不涉及微凸点工艺。因此，基于前述各项工艺概念及市场应用差异，发行人三维集成晶圆代工业务有别于更宽泛的“先进封装”业务，而是包括以混合键合方式实现的双晶圆堆叠晶圆代工（不含 CIS 业务）、多晶圆堆叠代工、芯片-晶圆异构集成晶圆代工，以及硅转接板晶圆代工业务（客户采购后用于 2.5D 先进封装），系面向后摩尔时代的高端芯片的晶圆级系统集成技术。

(2) 国内外市场规模及未来市场空间

在未来数据量倍增和万物互联的大时代背景下，智能手机、数据中心、高

算力芯片、高清显示以及人工智能、物联网等应用领域需要处理的数据量将越来越大。超大数据流意味着对计算效率的需求越来越高。而随着摩尔定律不断进步，集成电路产品最小线宽已接近极限，通过进一步缩小工艺节点以更好满足算力、速度、功耗、面积方面的需求越发困难，晶圆级三维集成技术已成为实现“超越摩尔”的重要途径。

根据 Yole 统计，2023 年，全球高端三维集成制造市场规模大约为 22.49 亿美元，预计到 2028 年，全球三维集成技术制造市场规模总额约为 98.79 亿美元，2023 至 2028 年的年均复合增长率为 34.45%，市场潜力巨大。

(3) 竞争格局、主要竞争对手

就更宽泛意义上的晶圆级三维集成技术市场或先进封装代工市场而言，目前全球范围内市场领导厂商为台积电，其晶圆级三维集成技术/先进封装技术包括前段技术（TSMC-SoIC®）和后段技术（CoWoS®）。

针对发行人三维集成业务所涉及的以混合键合方式实现的双晶圆堆叠晶圆代工（不含 CIS 业务）、多晶圆堆叠代工、芯片-晶圆异构集成晶圆代工，以及硅转接板晶圆代工，同类晶圆代工厂商较少，市场处于蓝海阶段。

在双晶圆堆叠晶圆代工方面，全球市场主要晶圆代工厂商包括台积电、发行人、中芯国际等。台积电、中芯国际未针对双晶圆堆叠晶圆代工单独划分工艺平台或披露细分产能、收入情况，亦缺少相关公开介绍资料。

在多晶圆堆叠晶圆代工方面，全球市场主要晶圆代工厂商台积电、中芯国际等在该领域均未查询到相关量产信息。此外根据公开信息查询，SK 海力士、美光和三星电子等 IDM 厂商在高带宽存储器产品上储备有以混合键合方式实现的多晶圆堆叠工艺，但目前尚未在其主流代际产品中量产应用，亦并不对外提供代工能力。

在 2.5D 硅转接板晶圆代工方面，全球市场领导厂商为台积电，服务于其 CoWoS（2.5D 先进封装）业务，占据主要市场份额。2.5D 硅转接板的其他代工厂商还包括发行人、中芯国际、联华电子、三星半导体等。

芯片-晶圆异构集成代工方面，全球市场领导厂商为台积电，其他厂商在该领域均未查询到相关量产信息。发行人建成了中国大陆首条完全自主可控的三

维异构集成工艺产线。

(4) 各自市场份额、产能及扩产计划

市场份额方面，2023 年、2024 年 1-9 月发行三维集成晶圆代工收入分别为 0.41 亿元、2.94 亿元，占晶圆代工与自有品牌业务收入的比重分别为 1.31%、10.80%，增长迅速，但相较全球三维集成技术制造市场规模总额仍较小，增长潜力巨大。根据公开信息，2024 年台积电先进封装业务占营收比重超过 8%，收入高达约 90 亿美元，维持其市场领先地位。

产能方面：（1）台积电、中芯国际未单独披露双晶圆堆叠晶圆代工领域的具体产能以及该细分领域的大规模扩产计划；（2）根据公开市场报道¹³，台积电 CoWoS 产能 2024 年底可达 30~34 千片/月，2025 年将增至 44~46 千片/月，大致代表了其 2.5D 硅转接板产能，中芯国际、联华电子、三星半导体等未单独披露其 2.5D 硅转接板晶圆代工的具体产能以及该细分领域的大规模扩产计划，但预计产能规模同样较台积电存在较大差距；（3）发行人芯片-晶圆异构集成项目已实现测试芯片功能验证。

综上，发行人在该领域直接与全球范围内晶圆代工龙头企业台积电开展竞争，总体处于市场领先地位。目前，发行人在双晶圆堆叠、多晶圆堆叠以及 2.5D 硅转接板细分领域已形成相当规模产能，先发优势显著，在芯片-异构集成领域亦在积极进行研发和商业化量产应用，且随着三期项目建设投产，发行人三维集成晶圆代工产能将大幅提升，进一步巩固竞争优势。

(三) 列示报告期各期，发行人不同工艺平台对应的细分产品、收入占比、工艺节点、下游应用领域、主要客户情况

1、报告期各期，发行人不同工艺平台对应的细分产品、收入占比

报告期各期，发行人不同工艺平台对应的细分产品、收入占比情况如下表所示：

¹³ 半导体行业观察、Anandtech 等媒体

单位：万元

工艺平台	明细产品	2024年1-9月	占比	2023年度	占比
特色存储	NOR Flash	146,957.37	54.00%	240,683.60	76.14%
	MCU	8,424.44	3.10%	8,783.12	2.78%
数模混合	CIS	79,072.20	29.06%	58,479.37	18.50%
	RF-SOI	7,667.88	2.82%	1,592.51	0.50%
	其他（低功耗特色逻辑、功率半导体等）	619.06	0.23%	2,419.55	0.77%
三维集成	双/多晶圆堆叠、2.5D硅转接板	29,393.69	10.80%	4,148.85	1.31%
合计		272,134.64	100.00%	316,107.00	100.00%
工艺平台	明细产品	2022年度	占比	2021年度	占比
特色存储	NOR Flash	228,977.49	71.77%	208,992.14	73.64%
	MCU	11,211.11	3.51%	4,141.69	1.46%
数模混合	CIS	61,459.72	19.26%	56,490.76	19.90%
	RF-SOI	218.05	0.07%	-	0.00%
	其他（低功耗特色逻辑、功率半导体等）	280.31	0.09%	-	0.00%
三维集成	双/多晶圆堆叠、2.5D硅转接板	16,916.06	5.30%	14,192.40	5.00%
合计		319,062.74	100.00%	283,817.00	100.00%

注：晶圆代工及自有品牌业务收入，不含其他配套业务

报告期内，发行人 NOR Flash 晶圆代工及自有品牌业务收入占比合计分别为 73.64%、71.77%、76.14% 及 54.00%，2021~2023 年基本保持稳定，2024 年 1-9 月收入占比相较 2023 年显著有所下降，主要系发行人产品结构变动、CIS 与三维集成晶圆代工业务收入上升所致。2024 年 1-9 月，发行人 NOR Flash 晶圆代工收入受部分下游领域波动导致的平均销售单价下降影响相对有所下滑，NOR Flash 自有品牌收入同比有所增长。

报告期内，发行人 CIS 晶圆代工收入占比分别为 19.90%、19.26%、18.50% 及 29.06%，2021~2023 年基本保持稳定，2024 年 1-9 月收入占比相较 2023 年显著有所上升，主要系 2024 年以来手机通讯等消费电子市场需求整体有所恢复、主要客户加大采购，CIS 晶圆代工收入上升所致。

报告期内，发行人三维集成晶圆代工收入占比分别为 5.00%、5.30%、1.31% 及 10.08%，其中：（1）2023 年收入占比相较 2021 年、2022 年有所下降，主要

系受政策及市场迭代影响、主要客户减少采购，三维集成晶圆代工收入下降所致；（2）2024年1-9月收入占比相较2023年显著有所上升，主要系三维集成晶圆代工下游应用领域市场需求增加，三维集成晶圆代工收入大幅上升所致。

NOR Flash 业务领域，受益于消费电子等众多下游应用领域需求的增加，NOR Flash 市场规模近年来保持稳步增长，发行人报告期内特色存储业务产能利用率维持较高水平，NOR Flash 业务规模未来预计保持稳定。三维集成业务领域下游市场需求近年来快速提升，市场潜力巨大，随着发行人三维集成业务发展及三期项目建设，三维集成晶圆代工占比未来预计将快速提升。

2、报告期各期，不同工艺平台对应的工艺节点、下游应用领域、主要客户情况

项目	工艺节点	下游应用领域	主要客户
特色存储	NOR	65nm 、 50nm 、 45nm	代码型闪存芯片，广泛应用于计算机、消费电子（智能家居、TWS 耳机、穿戴式设备、路由器、机顶盒等）、汽车电子（高级驾驶辅助系统、车窗控制、仪表盘）、工业控制（智能电表、机械控制）、物联网设备等
	MCU	55nm	嵌入式非易失性存储器芯片，用于消费电子、工业控制、汽车电子等领域
数模混合	CIS	55nm	图像传感芯片，用于消费/工业/医疗/汽车等各领域
	RF-SOI	55nm	射频前端芯片，广泛用于智能手机等无线通讯领域
三维集成	双晶圆堆叠、多晶圆堆叠、2.5D 硅转接板	工艺迭代不以工艺节点衡量	人工智能、高性能计算、汽车电子等领域

（四）区分晶圆代工、自有品牌业务等不同业务类型，针对性选取同行业可比公司，并按照不同细分产品，量化分析发行人与主要竞争对手在产能产量、工艺平台、工艺节点、产品类型、核心技术关键指标等方面的比较情况，以及行业主流水平、先进水平、发行人先进性的判断依据；

1、晶圆代工业务

发行人在晶圆代工业务领域的同行业可比公司主要包括境内的中芯国际、

华虹集团、晶合集成、芯联集成¹⁴以及境外的联华电子、格罗方德等，具体细分产品领域方面比较如下：

(1) NOR Flash 晶圆代工

发行人在 NOR Flash 晶圆代工细分领域的主要竞争对手为中芯国际、华虹集团等。整体而言，合并考虑 NOR Flash 自有品牌业务后，发行人系中国大陆地区规模最大 NOR Flash 制造厂商。

产能产量方面，发行人与主要竞争对手比较情况参见本问题回复“一、发行人说明”之“(二) 报告期各期，发行人各细分产品国内外市场规模及未来市场空间、竞争格局、主要竞争对手、各自市场份额、产能及扩产计划等，并分析变化情况，说明发行人的行业地位”。

工艺平台方面，发行人与中芯国际、华虹集团的 NOR Flash 晶圆代工业务分别归入各自“特色存储”、“特色工艺技术-非易失性存储”、“独立式非易失性存储器”/“独立式非易失性闪存”等细分工艺平台，就 NOR Flash 晶圆代工而言无本质差异。

产品类型方面，目前按主流工艺结构包括 ETOX 型和 SONOS 型两类 NOR Flash，发行人与华虹集团可提供 ETOX 型和 SONOS 型 NOR Flash 晶圆代工，中芯国际主要提供 ETOX 型 NOR Flash 晶圆代工。

核心关键技术指标方面，衡量 NOR Flash 晶圆代工先进性的最重要指标为工艺节点情况，工艺节点越小，产品芯片的最小制程线宽越小，产品越先进。此外，就 NOR Flash 晶圆代工，还可依闪存单元面积（bitcell size）参数进行比较，闪存单元面积越小，产品越先进。发行人与主要竞争对手对比如下：

公司简称	工艺节点
中芯国际	65nm/55nm
华虹公司	0.35 μ m~55nm (2023 年小批量试产 4Xnm)
华力微	65nm/55nm/50nm
发行人	ETOX 型 65nm/50nm SONOS 型 65nm/45nm

¹⁴ 芯联集成主要从事 MEMS、IGBT 晶圆代工，与发行人细分业务领域存在差异，但考虑其为中国大陆主要晶圆代工厂商，且已于 A 股市场上市，故纳入同行业可比公司范围进行整体比较。

数据来源：招股说明书、定期报告等上市公司公告及官网资料等

NOR Flash 晶圆代工领域行业主流水平、先进水平以及发行人先进性的判断主要依据系前述工艺节点及其他具体技术指标等。从比较情况来看，发行人量产 NOR Flash 制造工艺节点与中芯国际、华虹集团基本处于 65nm~45nm，不存在大幅差距。

因此，发行人 NOR Flash 晶圆代工技术与中芯国际、华虹集团等居于全球范围内第一梯队，均处于国际领先水平。

(2) CIS 晶圆代工

发行人在 CIS 晶圆代工细分领域的主要竞争对手为台积电、中芯国际、华虹集团、晶合集成等。整体而言，发行人系 CIS 晶圆代工行业全球主要供应商之一，亦是中国大陆地区 CIS 晶圆代工的重要产能力量。

产能产量方面，发行人与主要竞争对手比较情况参见本问题回复“一、发行人说明”之“(二) 报告期各期，发行人各细分产品国内外市场规模及未来市场空间、竞争格局、主要竞争对手、各自市场份额、产能及扩产计划等，并分析变化情况，说明发行人的行业地位”。

工艺平台方面，发行人与中芯国际、华虹集团的 CIS 晶圆代工业务分别归入各自“数模混合”、“特色工艺技术-图像传感器”、“逻辑与射频”/“图像传感器工艺”的细分工艺平台，就 CIS 晶圆代工而言无本质差异。

产品类型方面，目前 CIS 产品按工艺结构可分为前照式、背照式和堆栈式三类，其中背照式和堆栈式已成为中高端 CIS 产品的主流选择。制造工艺上，具体包括 FSI 工艺、BSI 工艺以及键合工艺等。目前，发行人与前述主要竞争对手均具备上述相关制造工艺，满足各类型 CIS 产品制造需求。

核心关键技术指标方面，衡量 CIS 晶圆代工先进性的主要指标包括前述制造工艺具备情况（越丰富越好）以及工艺节点、像素尺寸（越小越好）等。发行人与前述主要竞争对手具体比较如下：

公司简称	工艺节点	像素尺寸 (Pixel Size)
台积电	55nm/40nm	最小达 0.56 μ m
中芯国际	55nm/40nm	未公开披露

公司简称	工艺节点	像素尺寸 (Pixel Size)
晶合集成	90nm/55nm	1.4 μm
华虹集团	90nm/55nm	10 μm ~小于 0.9 μm
发行人	55nm	0.7 μm 及以上

数据来源：招股说明书、定期报告等上市公司公告及官网资料等，其中台积电最小像素尺寸系根据 2022 年公开市场报道，华虹集团的像素尺寸主要来自于华力微的公开数据。

CIS 晶圆代工领域行业主流水平、先进水平以及发行人先进性主要可依据前述各项核心关键技术指标综合比较进行判断。由上表可见，发行人在 CIS 晶圆代工领域相较最为领先的国际晶圆代工巨头台积电存在一定差距。但工艺节点方面，发行人与国内其他代工厂商在工艺节点方面基本处于 90nm~40nm，不存在大幅差距，发行人在像素尺寸参数上略优于其他厂商。综上，发行人 CIS 晶圆代工技术处于国际先进水平。

(3) RF-SOI 晶圆代工

RF-SOI 晶圆代工细分领域，全球范围内头部晶圆代工厂为格罗方德、高塔半导体。发行人在该领域的主要竞争对手为前述国际头部厂商，以及中国境内的中芯国际、华虹公司等。

产能产量方面，发行人与主要竞争对手比较情况参见本问题回复“一、发行人说明”之“(二) 报告期各期，发行人各细分产品国内外市场规模及未来市场空间、竞争格局、主要竞争对手、各自市场份额、产能及扩产计划等，并分析变化情况，说明发行人的行业地位”。

工艺平台方面，发行人与格罗方德、高塔半导体、中芯国际、华虹公司的 RF-SOI 晶圆代工业务分别归入各自“数模混合”、“RF-SOI”、“射频与高性能模拟”、“特色工艺技术-混合信号/射频”、“逻辑与射频”等细分工艺平台，就 RF-SOI 晶圆代工而言无本质差异。

产品类型方面，RF-SOI 是一类使用部分耗尽的绝缘体上硅工艺生产的射频前端芯片，可集成射频开关、低噪声放大器、天线调谐器、功率放大器等器件，各代工厂商在 RF-SOI 晶圆代工类型上无显著差异。

工艺节点方面，发行人已实现 55nm 制程上的 RF-SOI 成熟量产并启动下一代 40nm 制程 RF-SOI 制造工艺技术看研发，居于国内领先地位，RF-SOI 国际代

工龙头格罗方德及高塔半导体在 RF-SOI 晶圆代工上采取的制程主要为 65nm、55nm、45nm、40nm 等。

核心关键技术指标方面，衡量 RF-SOI 晶圆代工先进性的主要指标一方面即前述工艺节点（越小越好）情况，另一方面还包括射频开关优值¹⁵（越小越好）、低噪声放大器截止频率峰值¹⁶（越大越好）等具体指标，但相关厂商未公开披露此类具体参数。发行人与前述主要竞争对手在工艺节点方面具体比较如下：

公司简称	工艺节点
格罗方德	55nm/45nm
高塔半导体	65nm/40nm
中芯国际	65nm
华虹公司	65nm
发行人	55nm

数据来源：上市公司公告及官网资料等

RF-SOI 晶圆代工领域行业主流水平、先进水平以及发行人先进性主要可依据前述工艺节点及其他核心关键技术指标综合比较进行判断。整体而言，发行人较 RF-SOI 晶圆代工领域头部企业格罗方德、高塔半导体存在差距，但相较国内其他代工厂商在 RF-SOI 量产制程、技术储备等方面具备一定的优势，发行人 RF-SOI 晶圆代工技术处于国内领先水平。

（4）三维集成晶圆代工

发行人在三维集成晶圆代工市场直接与全球范围内晶圆代工龙头企业开展竞争，除台积电以外，在双/多晶圆堆叠、2.5D 硅转接板以及芯片-晶圆异构集成各进一步细分领域的主要竞争对手还包括中芯国际、联华电子、三星半导体、盛合晶微等。

产能产量方面，发行人与主要竞争对手比较情况参见本问题回复“一、发行人说明”之“（二）报告期各期，发行人各细分产品国内外市场规模及未来市

¹⁵ switch FoM，等于隔离度×开关速度/插入损耗，衡量射频开关的综合性能，数值越高代表射频器件在隔离度、损耗、速度等指标上更优

¹⁶ LNA Ft peak，反映射频器件低噪声放大器（LNA）对高频信号的放大能力上限，更高的截止频率意味着可支持更高频段的信号传输

场空间、竞争格局、主要竞争对手、各自市场份额、产能及扩产计划等，并分析变化情况，说明发行人的行业地位”。

工艺平台方面，发行人将双/多晶圆堆叠、2.5D 硅转接板以及芯片-晶圆异构集成等晶圆代工业务列入“三维集成”工艺平台，台积电将其晶圆级三维集成技术/先进封装技术（包括前段技术 TSMC-SoIC®和后段技术 CoWoS®等）列入“3D Fabric”工艺平台。

在前述具体半导体器件的代工业务中，工艺节点代表了制造过程中最小晶体管通道长度的尺寸，通过工艺节点的不断微缩，能够增加晶体管密度、提升性能、降低功耗，因此工艺节点越小越先进。与 NOR Flash、CIS、RF-SOI 等具体半导体器件的晶圆代工不同，三维集成晶圆代工业务的工艺特征及先进性一般不采用工艺节点衡量。

三维集成晶圆代工主要系在垂直方向上将载片或功能晶圆堆叠，或将芯片与晶圆进行堆叠，并在各层之间通过硅通孔、混合键合等工艺技术实现直接的电气互连，可绕开单片晶圆单一制程节点限制，将使用最优制程节点的各项功能晶圆进行集成，更好降低延时、增加传输带宽，满足低功耗、小尺寸等要求。

因此，三维集成晶圆代工的核心关键技术指标主要系硅通孔尺寸（TSV size,越小越先进）、混合键合间距（HB pitch，越小越先进）、堆叠层数（多晶圆堆叠领域，越高越先进）以及 DTC 电容密度、光罩拼接尺寸（2.5D 硅转接板领域，越大越先进）等。

三维集成晶圆代工领域的行业主流水平、先进水平以及发行人先进性主要可依据前述各项核心关键技术指标综合比较进行判断。发行人在三维集成晶圆代工市场直接与全球范围内晶圆代工龙头企业开展竞争，前述混合键合间距、堆叠层数等核心关键技术指标上均可达到或领先于业内最先进水平。综上，发行人三维集成晶圆代工技术整体处于国际领先地位。

2、自有品牌业务

NOR Flash 产品市场三大头部厂商为华邦电子、旺宏电子及兆易创新，发行人系 NOR Flash 产品市场其他主要供应商参与者之一，但市场份额相较该三家厂商较小。其中，华邦电子、旺宏电子采用 IDM 模式经营，与发行人 NOR

Flash 自有品牌业务较为可比，兆易创新采用 Fabless 模式经营，通过外部代工厂完成生产制造。

产能产量方面，发行人与华邦电子、旺宏电子以及相关代工厂商的比较情况参见本问题回复“一、发行人说明”之“(二)报告期各期，发行人各细分产品国内外市场规模及未来市场空间、竞争格局、主要竞争对手、各自市场份额、产能及扩产计划等，并分析变化情况，说明发行人的行业地位”。

工艺平台方面，发行人 NOR Flash 自有品牌业务与 NOR Flash 晶圆代工均属于“特色存储”工艺平台，华邦电子、旺宏电子与兆易创新非晶圆代工企业，不采用“工艺平台”称谓，其 NOR Flash 业务按不同细分口径归入各自主要产品类型。

产品类型方面，NOR Flash 按工艺结构主要分为 ETOX 型、SONOS 型两种，按接口类型则包括串行（Serial，也称 SPI NOR Flash）、并行（Parallel NOR Flash 等。其中，ETOX 型及 Serial NOR Flash 为市场主流类型。发行人与前述三家头部厂商具体比较如下：

公司简称	工艺结构	接口类型
华邦电子	ETOX 型	SPI NOR Flash
旺宏电子	ETOX 型	SPI NOR Flash、Parallel NOR Flash
兆易创新	ETOX 型	SPI NOR Flash
发行人	ETOX 型	SPI NOR Flash

数据来源：招股说明书、定期报告等上市公司公告及官网资料等。

核心关键技术指标方面，衡量 NOR Flash 产品先进性的指标一方面主要系其生产制造所采用的工艺节点（越小越好），另一方面也包括产品的容量范围（不同规格，越丰富越好）、工作电压（不同规格，越丰富越好）、数据保持性与擦写次数等可靠性指标（越久、越多越好）、读取速度（越快越好）等。发行人与前述厂商具体比较如下：

公司简称	工艺节点	产品容量	工作电压	数据保持/擦写次数	读取速度
华邦电子	58nm/45nm	512Kb~2Gb	1.2V/1.8V/3V 1.65V~3.6V 宽压	20 年/10 万次	STR166 MHz
旺宏电子	75nm/55nm/ 45nm				
兆易创新	55nm/50nm				

公司简称	工艺节点	产品容量	工作电压	数据保持/擦写次数	读取速度
发行人	50nm	1Mb~2Gb			

数据来源：招股说明书、定期报告等上市公司公告及官网资料等，其中兆易创新工艺节点主要依据其他 NOR Flash 代工厂商情况。

NOR Flash 产品的行业主流水平、先进水平以及发行人先进性等主要可依据前述工艺节点及其他核心关键技术指标综合比较进行判断。整体而言，尽管发行人 NOR Flash 产品在市场份额方面与华邦电子、旺宏电子、兆易创新存在较大差距，但在衡量先进性的各项技术指标方面与前述全球范围内头部三家厂商基本处于同一梯队，处于国际领先地位。

（五）发行人三维集成业务在设计、制造、封装等各环节的覆盖程度及技术体现，未来主要采用的经营模式、技术储备，是否具备持续创新能力及市场竞争力

发行人现有三维集成业务主要围绕晶圆代工制造环节展开，不涉及三维集成产品或系统的设计及封装。发行人拥有国际领先的晶圆级三维集成技术，包括硅通孔、混合键合等各项核心工艺，均属于前述晶圆代工制造环节，体现在双晶圆堆叠、多晶圆堆叠、2.5D 及芯片-晶圆异构集成各细分工艺平台。

发行人未来仍整体定位于晶圆代工模式，三期项目投向亦为 RF-SOI 和三维集成晶圆代工制造，不涉及相关业务领域的设计及封装环节。

发行人在三维集成、RF-SOI 等领域拥有充足技术储备。截至报告期末，发行人拥有的已授权发明专利共 708 项，其中对应三维集成领域双/多晶圆堆叠、2.5D 硅转接板、芯片-晶圆异构集成（及三维集成各细分产品代工共用的专利）以及对应数模混合领域 RF-SOI 晶圆代工的专利合计达 248 项。

晶圆级三维集成技术是实现“超越摩尔”的重要途径，在数据量倍增和万物互联的大时代背景下，一系列高性能、高集成三维集成产品涌现出来并蓬勃发展。报告期内，发行人已成功构建双晶圆堆叠、多晶圆堆叠、芯片-晶圆异构集成和 2.5D（硅转接板 Interposer）四大工艺平台，应用于三维集成领域各类产品的晶圆代工，关键技术指标达到国际领先水平，产能产量在中国大陆地区首屈一指。同时，发行人在各细分领域持续保持研发创新和工艺迭代，以进一步保持市场领先地位。

综上，发行人在三维集成晶圆代工领域拥有充足技术储备，具备持续创新能力及市场竞争力。

（六）报告期内，发行人承担/参与的重大科研项目的具体情况

报告期内，公司作为牵头单位或主要参与单位承担/参与了国家科技部、国家工信部、湖北省科技厅、湖北省经信厅等主管单位十余项重大科研项目，取得多项具体成果，运用于特色存储、数模混合、三维集成等各项工艺平台。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要履行了以下程序：

1、查阅发行人所在行业的相关产业政策、所属细分领域的行业研究报告以及同行业公司的公开资料；

2、访谈发行人的管理层及核心技术人员并获取相关人员简历，查阅发行人开展研发项目的相关文件；

3、核查发行人报告期内研发投入情况，取得发行人的专利证书、专利申请文件、集成电路布图设计登记证书等；

4、取得发行人参与的重大项目资料以及获取的相关奖项证书等，通过公开渠道查询获取发行人行业排名及市场声誉等资料；

5、访谈发行人的主要客户、取得发行人报告期内产品销售情况相关资料；

6、取得发行人相关继受专利的受让协议及其他资料，访谈发行人管理层，了解受让背景及相关专利在发行人报告期内的具体应用情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人主要核心技术来源均为自主研发形成，技术发展及迭代过程清晰、明确；

2、发行人各细分产品国内外市场规模及未来市场空间、竞争格局、主要竞争对手、各自市场份额、产能及扩产计划等清晰，发行人行业地位领先；

3、发行人与主要竞争对手在产能产量、工艺平台、工艺节点、产品类型、核心技术关键指标等方面的比较情况清晰，各细分领域先进性的判断依据充分；

4、发行人现有三维集成业务主要围绕晶圆代工制造环节展开，不涉及三维集成产品或系统的设计及封装。发行人未来仍整体定位于晶圆代工模式，不涉及三维集成业务领域的设计及封装环节。发行人在三维集成领域的技术储备充分，具备持续创新能力及市场竞争力；

5、报告期内，发行人承担/参与多项重大科研项目。

问题 4.关于技术许可和技术授权

4.1 关于获得技术许可

根据申报材料：（1）截至 2024 年 3 月 31 日，发行人获得的技术许可及 IP 授权主要包括 IBM、ARM、SST 等厂商提供的逻辑技术等相关许可以及标准单元库、存储器编译器、嵌入式非易失性存储等相关 IP 授权，申报材料未说明授权技术的具体应用情况；（2）发行人同时从事晶圆代工、自有品牌业务，报告期内，晶圆代工收入占比分别为 63.27%、77.45%、67.08%，自有品牌业务收入占比分别为 33.60%、18.24%、16.20%；（3）发行人前五大客户中，存在既是客户又是供应商的情况，包括恒烁股份、客户二、客户三，发行人向其销售内容为晶圆代工、采购内容为技术授权；（4）报告期各期，发行人核心技术收入占比为 93.36%、95.07%、99.51%、99.97%。

根据恒烁股份披露的信息：自 2015 起，恒烁股份与发行人陆续签订一系列技术授权协议，核心内容涉及 NORFlash 及 MCU 产品。

请发行人披露：（1）发行人对技术许可及授权等相关技术是否存在重大依赖；（2）发行人与恒烁股份关于 NORFlash 技术授权情况，目前执行情况，双方是否均在纠纷或潜在纠纷。量化分析发行人来自授权技术的收入、毛利及占比。发行人核心技术是否源自/依赖恒烁股份，是否具有独立自主的研发能力，核心技术收入归集是否准确；（3）在自身仍从事 MCU 相关业务的同时，授权相关技术给第三方的原因及合理性；（4）发行人与客户二、客户三采购技术授权的具体内容及用途，与向其销售内容的关系；（5）发行人自有品牌业务对应的具体产品，其同时从事晶圆代工、自有品牌业务的商业合理性，与同行业公司业务类型间的差异，对自身客户获取、市场竞争是否存在不利影响；（6）梳理并说明发行人是否存在其他应当说明的技术许可、技术授权。

请保荐机构对上述问题，发行人律师对问题（1）至（3）、（6），申报会计师对问题（4）简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）发行人对技术许可及授权等相关技术是否存在重大依赖

获得第三方公司技术许可或引入相关 IP 授权是集成电路领域的行业惯例。来自 IBM、ARM、SST 等厂商提供的工艺技术或 IP 授权是集成电路制造领域中一种主流、通用的工艺技术，前述厂商在该等领域市场占有率较高，存在大量公开的技术信息，在特色工艺制造中被广泛使用。

发行人在 IBM 的 40nm-65nm 逻辑工艺授权资料基础上，独立研发 55nm 制程晶圆代工平台，并陆续完成了 55nm 低功耗逻辑工艺平台、射频（RF）工艺平台开发。发行人通过使用 ARM 授予的 55nm 逻辑的基本产品设计 IP 为其客户代工产品。此外，发行人基于 55nm 制程逻辑工艺并融合 SST 授权的 ESF3 架构进行二次开发，独立研发形成超低漏电 MCU 及高性能 MCU 技术平台。

在集成电路领域特色工艺平台工艺节点的推进过程中，需要完成参数积累、工艺模块调试、器件性能优化等多项关键步骤，要求投入巨额的资本和大量的时间。上述技术许可/IP 授权仅为发行人提供辅助的技术许可和部分工艺模块，发行人在此基础上结合大量公开信息以及自身原有的 65nm 制程量产经验，进一步研发 55nm 制程逻辑工艺。发行人通过前述技术许可/IP 授权缩短了在新一代工艺节点上重复研发投入的成本，从而快速实现 55nm 制程逻辑工艺的研发。上述厂商提供给发行人的均为辅助性技术许可和 IP 授权，发行人具备多年的 65nm 制程量产经验，并结合相关技术授权、通用技术公开信息以及原有工艺的自主优化升级，共同形成了目前所掌握的 55nm 制程晶圆代工平台。因此不构成对前述技术的重大依赖。

（二）发行人与恒烁股份关于 NOR Flash 技术授权情况，目前执行情况，双方是否均在纠纷或潜在纠纷。量化分析发行人来自授权技术的收入、毛利及占比。发行人核心技术是否源自/依赖恒烁股份，是否具有独立自主的研发能力，核心技术收入归集是否准确

1、发行人与恒烁股份关于 NOR Flash 技术授权情况

发行人向恒烁股份购买 NOR Flash 产品的集成电路布图设计（版图）的授权，并按阶段承担相关产品部分光罩、流片费用以及技术服务费，发行人在使

用授权技术生产并销售自主品牌产品时按照合同约定支付恒烁股份技术使用费。

由于半导体行业的下游市场呈现周期性的波动，发行人希望通过生产、销售 NOR Flash 自有品牌产品的方式来防止产能闲置。在发行人开展自有品牌业务的过程中，除自主研发外，还购买了数项恒烁股份成熟的 NOR Flash 集成电路布图设计（版图）和技术服务用于生产自主品牌产品，这在业内是常见的方式。

基于上述授权交易的背景和原因，2015 年 12 月，发行人与恒烁股份签署了《技术研发及许可协议》，确认双方的长期合作关系，协议中对 6 款恒烁股份拥有的 65nm NOR Flash 产品集成电路布图设计（版图）相关技术授权及销售事宜进行了约定。协议的主要内容包括：

（1）授权技术相关内容：“授权技术”是指恒烁股份基于其拥有的 NOR Flash 技术的独立研发出的 6 个产品的集成电路布图设计（版图）；

（2）技术研发相关内容：恒烁股份根据发行人的需求研发授权技术并进行改进，以支持发行人自有品牌产品的生产。发行人承担相应的研发费用，并提供一定便利和支持。双方将对各自研发设计的新技术进行交叉知识产权和销售授权。

在后续的 2016-2019 年期间，发行人与恒烁股份陆续签订了《技术研发及许可协议》相关的补充协议，共计 4 份。其主要内容包括：

（1）在已签署的合作框架内，授权产品增加至 12 个产品，新增授权均为 65nm NOR Flash 产品的集成电路布图设计（版图）；

（2）新增对授权产品的改版设计服务，并约定了改版设计费用。

基于发行人与恒烁股份长期良好合作的背景，以及发行人在 NOR Flash 产品线上持续拓展的需求，2020 年 4 月，双方签署了《50nm NOR Flash 技术研发及许可协议》，约定 7 款 50nm NOR Flash 产品的研发、代工及技术授权合作，其主要合作方式与《技术研发及许可协议》基本一致。

2、目前执行情况，双方是否存在纠纷或潜在纠纷

协议名称	执行情况
《技术研发及许可协议》及其相关补充协议	12个65nm产品已完成技术研发并交付，发行人已支付对应技术服务费。6个产品技术改版已完成交付，发行人已支付对应技术服务费。
《50nm NOR Flash 技术研发及许可协议》	经双方友好协商，仅其中2个50nm产品完成技术研发并交付，发行人已支付对应技术服务费。其余产品技术终止研发。

此外，根据发行人使用恒烁股份授权技术制造的自有品牌 NOR Flash 产品销售情况按月确认并支付恒烁股份相应技术使用费。

综上所述，发行人与恒烁股份的长期合作有利于发行人完成 NOR Flash 自有品牌产品线的建设及出货，有效填补闲置代工产能，未来双方将保持长期稳定的合作关系，双方不存在纠纷或潜在纠纷。

3、量化分析发行人来自授权技术的收入、毛利及占比

报告期内，发行人来自恒烁股份授权技术的收入、毛利及占整体自有品牌业务营收的比例情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-9月		2023年度		2022年度		2021年度	
	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
恒烁股份授权相关的收入	3,264.75	1,031.01	4,050.96	1,007.51	3,614.13	1,451.72	6,288.58	2,516.05
占各期自有品牌收入的比例	6.32%	/	6.59%	/	5.94%	/	6.39%	/

4、发行人核心技术是否源自/依赖恒烁股份，是否具有独立自主的研发能力，核心技术收入归集是否准确

恒烁股份对公司的授权系特定集成电路布图设计（版图），仅用于自有品牌业务下特定若干型号 NOR Flash 产品的生产。发行人拥有独立的研发团队和成熟的研发体系，核心技术为自主研发，具备完整的知识产权，未依赖恒烁股份的技术支持。公司已通过自主研发形成多项 NOR Flash 产品集成电路布图设计专有权，因此在生产经营中已较少使用到恒烁股份前述所授权的具体集成电路布图设计（版图）。

发行人使用恒烁股份授权版图并依靠自身核心技术平台实现量产并销售，

核心技术平台归属于特色存储下的独立式非易失性代码型闪存技术平台。因此，该类收入归集在核心技术收入，首次申报材料中的核心技术收入归集准确。

（三）在自身仍从事 MCU 相关业务的同时，授权相关技术给第三方的原因及合理性

发行人报告期内已不从事 MCU 产品设计或 MCU 自有品牌业务，在 MCU 领域仅提供晶圆代工服务。发行人历史上授权相关 MCU 产品设计技术给予第三方主要系基于自身业务发展规划考虑，恒烁股份被授权上述 MCU 产品设计技术的相关产品仅可通过发行人生产制造，具备商业合理性。

报告期内，发行人与恒烁股份维持了良好合作关系，该等授权事项不涉及发行人现有 MCU 晶圆代工业务的核心技术，发行人在研项目不涉及 MCU 产品设计、主营业务亦不包括 MCU 终端产品销售。报告期内，发行人 MCU 晶圆代工业务收入占比较小，该等授权事项对发行人经营成果及财务状况不存在重大影响。

（四）发行人与客户二、客户三采购技术授权的具体内容及用途，与向其销售内容的关系

对于客户二、客户三，公司主要向其提供晶圆代工服务等，并向其取得部分 NOR Flash 产品技术授权，支付技术使用费。

（1）客户二：2019 年 4 月，发行人与客户二签署《技术研发及许可协议》，协议中对 4 款客户二拥有的 65nm Nor Flash 产品相关技术及销售事宜进行了约定，相关许可技术指客户二在发行人代工的该 4 款许可产品相关的包括但不限于产品掩膜版在内的全部技术及知识产权，发行人向客户二支付按片数结算许可使用费。

（2）客户三：2016 年 2 月，发行人与客户三签署《技术研发及许可协议》，协议中对 10 款客户三拥有的 90nm 及 65nm Nor Flash 产品相关技术及销售事宜进行了约定，相关许可技术主要包括掩膜版文件、测试程序等，发行人向客户三支付按片数结算的许可使用费。

此外，根据公开披露资料，同行业公司中晶合集成、华润微存在向客户二 etc 公司获取 IP 授权的情况。

（五）发行人自有品牌业务对应的具体产品，其同时从事晶圆代工、自有品牌业务的商业合理性，与同行业公司业务类型间的差异，对自身客户获取、市场竞争是否存在不利影响

报告期内，发行人自有品牌业务对应的是 NOR Flash 产品，以消费类产品为主。发行人同时从事晶圆代工和自有品牌业务，主要系由于半导体芯片市场存在周期性涨落，发行人通过生产 NOR Flash 自有品牌产品，有利于填补闲置晶圆代工产能、减少淡季时产能空载。

同行业公司中，台积电、联华电子、格罗方德、中芯国际、华虹公司、芯联集成和晶合集成成为晶圆代工企业（Foundry 模式），与发行人的晶圆代工业务可比，华邦电子和旺宏电子是 IDM 企业，与发行人自有品牌业务可比。目前发行人 NOR Flash 自有品牌产品销售规模占整体市场的比例较小，与 NOR Flash 晶圆代工业务客户的下游客户的重合度较低，尚未发生明显的直接竞争，对自身晶圆代工业务客户的获取和市场竞争不存在显著不利影响。

代工客户的下游客户信息系客户自身商业机密，公司无法取得代工客户的下游客户信息及其具体销售金额。结合 NOR Flash 行业竞争格局、公司与主要晶圆代工客户的合作及产品应用领域等情况，公司 NOR Flash 自有品牌产品与 NOR Flash 晶圆代工业务客户的下游客户的重合度较低，具体分析如下：

1、从行业竞争格局来看，NOR Flash 产品市场头部三家厂商为华邦电子、旺宏电子及兆易创新，其中华邦电子、旺宏电子采用 IDM 模式经营。发行人在 NOR Flash 产品市场领域相较前述三家厂商的市场份额相对较小。同时，为确保供应链稳定，终端客户在选择 NOR Flash 产品时通常导入多家供应商，较少采取单一供应模式，市场整体竞争格局相对较为稳定，终端客户主要系依据市场情况及各家厂商供应能力自主选择并进行采购。

2、报告期内，公司与客户一、客户二、客户三、恒烁股份等主要 NOR Flash 晶圆代工业务客户保持长期稳定的合作关系。此外，公司自有品牌产品与部分主要 NOR Flash 晶圆代工客户产品的应用领域存在显著差异，例如：客户一、客户二的 NOR Flash 产品主要应用于欧美市场车规及工控领域，而报告期内公司自有品牌产品的主要应用领域未包含车规市场。

公司未来自有品牌 NOR Flash 产品的销售规模预计将保持稳定，不存在大幅扩张计划，不会加剧上述 NOR Flash 市场竞争。

（六）梳理并说明发行人是否存在其他应当说明的技术许可、技术授权

发行人不存在其他应当说明的技术许可或技术授权。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师、申报会计师主要履行了以下程序：

1、查阅了发行人与 IBM、ARM、SST 等厂商签署的相关技术许可及 IP 授权合同；

2、访谈发行人核心技术人员，了解 IBM、ARM、SST 等厂商的技术许可及 IP 授权在发行人研发、生产中的运用情况及重要程度；

3、获取报告各期专利及专有技术情况、相关合同及合理性说明，包括新增、处置、摊销等变动明细；

4、访谈财务负责人并结合实际情况，分析各年度专利及专有技术新增原因；

5、核查了发行人与恒烁股份签订的 NOR Flash 及 MCU 相关合作协议；

6、核查了发行人与恒烁股份各项合作协议的具体执行情况，核查并分析发行人销售与恒烁股份授权相关自有品牌 NOR Flash 产品的收入、毛利等情况；

7、访谈了发行人相关人员，了解发行人与恒烁股份合作背景及原因、历次合作协议的具体内容以及执行情况、发行人与恒烁股份合作关系和未来合作安排、发行人业务经营及自有品牌、MCU 业务开展情况等；

8、查阅了同行业公司上市申报文件、财务报告、官方网站信息、新闻报告等公开信息，了解同行业公司技术授权业务及公开披露情况；

9、获取发行人与客户二、客户三采购技术授权合同并访谈公司业务负责人，了解发行人与客户二、客户三采购技术授权的具体内容及用途，与向其销售内容的关系。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人结合相关技术授权、通用技术公开信息以及原有工艺的自主优化升级，共同形成了目前所掌握的 55nm 制程晶圆代工平台。发行人对上述技术许可/IP 授权不构成重大依赖。

2、发行人与恒烁股份关于 NOR Flash 技术授权的情况具有真实性、合理性，双方不存在纠纷或潜在纠纷。发行人核心技术不源自或依赖恒烁股份，具有独立自主的研发能力，核心技术收入归集准确。

3、发行人自身仍从事 MCU 相关业务的同时，授权相关技术给第三方具有合理性；

4、申报材料中未披露说明与恒烁股份之间技术许可/授权，主要因为上述技术许可授权事项对发行人生产经营不构成重大影响、且发行人使用上述授权的情况逐渐减少，具备合理性。发行人不存在其他应当说明的技术许可或技术授权。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人向客户二、客户三采购技术授权主要用于制造发行人晶圆代工产品和自有品牌业务产品，发行人向其销售内容主要为晶圆代工产品，也使用该产品技术授权。

2、发行人同时从事晶圆代工、自有品牌业务具有商业合理性，对自身客户获取、市场竞争不存在重大不利影响。报告期内，自有品牌产品收入下降，主要系受存储器市场整体处于下行周期、下游消费类市场景气度较低影响。

4.2 关于对外技术授权

根据申报材料：（1）对于授予知识产权许可业务，在客户后续销售或使用行为实际发生与公司履行相关履约义务二者孰晚的时点确认收入；（2）发行人和公司二于 2023 年 10 月签署《技术授权协议》，拟将用于 CIS 的制造技术授权给公司二，交易对价由许可使用费与提成费两部分构成，前者固定总额 5.7 亿元，后者由公司二按照使用授权技术制造的相关产品净销售额的一定比例支

付，累计不超过 5.17 亿元，合同价格主要参考评估值确定；（3）截至 2023 年 12 月 28 日，发行人已交付合同约定的相关资料，因此发行人于 2023 年确认第一阶段技术许可收入 2.85 亿元，并于 2023 年 11 月和 12 月收到上述款项。至 2024 年 7 月，发行人已完成第二阶段的履约义务，但未收回相关款项；（4）公司二系发行人关联方，发行人与公司二间的交易构成关联交易。

请发行人披露：（1）公司二《技术授权协议》是否存在交叉授权、许可期限及到期后的续约安排，发行人未收回第二阶段履约义务相关款项的原因及进度安排，双方是否存在技术纠纷或潜在纠纷；（2）技术资料转移的具体时间、是否全部于 2023 年转移完成，相关收入确认在 2023 年的合理性和依据；（3）技术资料转移和技术支持二者是否明确可区分，将资料转移确定为单项履约义务的原因及合理性，是否符合行业惯例；（4）合同价格在各单项履约义务的分摊依据及合理性，将第一阶段款项 2.85 亿元直接作为交付资料对应的收入是否合理，结合前述情形说明关联交易价格的公允性；（5）该笔技术授权对发行人报告期各期以及未来年度收入、毛利、净利润的具体影响金额，结合上述情形以及协议各阶段的违约条款等，说明单项履约义务识别与拆分、交易价格分摊至各履约义务过程以及相关收入确认的审慎性、合理性，是否符合会计准则、《监管规则适用指引——会计类 2 号》等相关规定。

请保荐机构和发行人律师对问题（1），保荐机构、申报会计师对其余问题简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复

一、发行人披露

（一）公司二《技术授权协议》是否存在交叉授权、许可期限及到期后的续约安排，发行人未收回第二阶段履约义务相关款项的原因及进度安排，双方是否存在技术纠纷或潜在纠纷

1、《技术授权协议》是否存在交叉授权、许可期限及到期后的续约安排

经核查，发行人与公司二签署的《技术授权协议》内容如下：

项目	内容
是否存在交叉授权	否
许可期限及到期后的续约安排	永久

2、发行人未收回第二阶段履约义务相关款项的原因及进度安排，双方是否存在技术纠纷或潜在纠纷；

发行人于 2024 年 7 月完成相关履约义务，确认技术授权收入 1.71 亿元，发行人于 2025 年 3 月 21 日收到公司二出具的信用证，双方不存在技术纠纷和潜在纠纷。

(二) 技术资料转移的具体时间、是否全部于 2023 年转移完成，相关收入确认在 2023 年的合理性和依据

1、合同履约义务拆分

根据《技术授权协议》发行人与公司二收入合同为通过交付技术资料，提供技术支持实现以下三项单独的履约义务：

第一阶段履约义务：交付技术资料、提供培训等技术支持服务；

第二阶段履约义务：提供技术支持服务，以使研发线贯通，授权产品的产线产能达到要求。

第三阶段履约义务：提供资料及技术支持服务，以达到良率及出货量要求。

2、相关收入确认在 2023 年的合理性和依据

根据《监管规则适用指引——会计类第 2 号》企业应根据合同条款约定，分析客户是否有能力主导知识产权许可的使用，并获得几乎全部的经济利益。

WAT 测试通过可以代表工艺线跑通，该晶圆厂已基本掌握这些知识产权。基于这些知识产权，后续环节才能正常进展，所以 WAT 测试通过为很重要的里程碑。

结合获取的培训签到表、会议纪要、跑片记录和证明文件，发行人已于 2023 年 12 月交付主要资料并完成工艺培训，2023 年 12 月 17 日 WAT 测试达到目标，2023 年 12 月 28 日公司二评审会议记录已确认上述结果，新芯股份已于 2023 年 12 月底已完成合同约定的第一阶段的履约义务。

同时，公司二已出具确认函明确说明“截至 2023 年 12 月 31 日，武汉新芯已发送了授权产品的技术交付资料和完成了工艺培训，实现了 WAT 结果通过，合同 3.1 许可使用费第一支付节点对应的相关工作已完成。”

因此，新芯股份于 2023 年 12 月确认 2.85 亿元技术授权收入，具有合理性。

（三）技术资料转移和技术支持二者是否明确可区分，将资料转移确定为单项履约义务的原因及合理性，是否符合行业惯例

此技术许可为独家技术许可，由于此技术资料来源于发行人的历年研发积累，所以发行人的技术支持能够在很大程度上加快公司二掌握相应技术和推进工艺线的贯通，公司二能够自行获得相关技术服务资源，但是如果没有发行人的协助，就该技术资料的掌握和使用等耗时将更长，效率将有所降低。

同行业关于技术授权对其作用如下：

公司	相关情况
芯联集成	芯联集成成立初期，利用中芯国际授权专利技术生产的产品对发行人的生存和发展具有重大意义。芯联集成基于授权技术建立了第一代技术平台，但后续发行人独立进行技术研发，各技术平台均实现了快速迭代
晶合集成	力晶科技与晶合集成签订《90nm 项目技术协议》，向晶合集成移转 90nm M+驱动 IC 制程技术相关技术数据及文件。此外，力晶科技在公司建厂初期，协助公司招聘了一批中国台湾地区具有晶圆制造行业相关经验的人才，委派部分管理人员协助公司结合晶圆制造行业经验及中国大陆特点，完成财务、内部控制及稽核等制度的落地。

发行人为公司二提供了技术资料后，同时为其提供了技术支持服务，如为公司二提供相关培训。

在合同第一个阶段，技术资料转移及技术支持虽是两个不同的工作事项，但是在助力公司二的工艺线贯通、协助公司二掌握相关技术中所起的作用无法完全拆分，即在履行第一项履约义务过程中，技术资料转移及技术支持需结合在一起，无法通过单独交付技术资料或单独提供技术支持而履行第一项合同承诺。因此对于第一项履约义务，技术资料转移和技术支持不可明确区分，发行人亦未将资料转移确定为单项履约义务。符合行业惯例。

（四）合同价格在各单项履约义务的分摊依据及合理性，将第一阶段款项 2.85 亿元直接作为交付资料对应的收入是否合理，结合前述情形说明关联交易价格的公允性

1、合同价格在各单项履约义务的分摊依据及合理性，将第一阶段款项 2.85 亿元直接作为交付资料对应的收入是否合理

（1）合同价格情况

发行人与公司二技术许可合同（包括技术授权及相关服务）三个合同履约义务总价为人民币 5.7 亿元，以及上限人民币 5.17 亿元的提成费作为合同的可变对价。此外，合同 3.1 关于款项支付亦明确每个阶段公司二所要支付的款项。鉴于支付款项为固定金额，正常情况下不可撤销且不可返还，因此，针对每一阶段的履约义务的对价是固定的。

（2）合同价格分摊分析

针对许可使用费，双方在《技术许可合同》中约定了支付节点及对应支付金额。其中，经访谈确认，支付节点需完成事项为在该支付节点需完成履约义务的判断时点，且每个支付节点约定了支付金额。

考虑本合同约定了许可使用费为固定的不可变金额，且在正常情况下不可返还及不可撤销。且在完成相关支付节点对应事项后，在新芯股份开具合法发票后，公司二应支付相关款项。因此，可以判断相关支付节点对应的价格系对各单项履约义务的定价。

针对第一项履约义务，结合各履约义务重要性的角度，技术资料是新芯股份历年研发的重要成果，第一阶段系通过技术资料交付和工艺培训，使公司二可以通线，对公司二最为关键，是后续两项履约义务的前提。在三个阶段中交付技术资料，WAT 测试通过是最为重要或价值量最高的。WAT 测试通过可以代表工艺线跑通，该晶圆厂已基本掌握这些知识产权。WAT 测试通过后，后续环节才能正常进展，所以 WAT 测试通过为很重要的里程碑。因此，第一阶段履约义务定价在合同中重要性最强，金额占比最高具有合理性。结合同行业案例，如中芯国际其在技术资料交付后确认 100% 收入，因此发行人确认 50% 是相对谨慎与合理的。

2、关联交易价格的公允性

本次收取技术许可收入事项已委托评估公司进行评估。2023年8月25日，北京天健兴业资产评估有限公司出具的天兴评报字[2023]第1361号《武汉新芯集成电路制造有限公司拟技术授权涉及的武汉新芯集成电路制造有限公司授权技术许可使用费资产评估报告》，评估值为人民币56,945.00万元。

前述交易价格及方案已于2023年10月16日经武汉新芯第二届董事会第三十一次会议决议通过。

基于资产评估结果，双方友好协商本次技术许可费用固定部分为人民币5.7亿元，交易定价具有公允性及合理性。

（五）该笔技术授权对发行人报告期各期以及未来年度收入、毛利、净利润的具体影响金额，结合上述情形以及协议各阶段的违约条款等，说明单项履约义务识别与拆分、交易价格分摊至各履约义务过程以及相关收入确认的审慎性、合理性，是否符合会计准则、《监管规则适用指引——会计类2号》等相关规定

1. 该笔技术授权对发行人报告期各期以及未来年度收入、毛利、净利润的具体影响金额

根据合同约定，第三笔技术授权收入11,400.00万元2026年确认，该笔技术授权对发行人报告期各期以及未来年度收入、毛利、净利润的具体影响金额如下：

单位：万元

项目	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
收入	-	-	28,351.49	17,098.08	-	11,400.00
毛利	-	-	28,273.86	17,067.51	-	11,400.00
净利润（注）	-	-	24,739.62	14,934.07	-	8,550.00

注：净利润影响=毛利*（1-税率）

另外，由于相关提成费用发生尚具有不确定性，因此未考虑提成费对未来年度财务状况的影响。

2. 结合上述情形以及协议各阶段的违约条款等，说明单项履约义务识别与拆分、交易价格分摊至各履约义务过程以及相关收入确认的审慎性、合理性，是否符合会计准则、《监管规则适用指引——会计类 2 号》等相关规定

(1) 合同主要条款

根据合同，新芯股份可以根据合同收取许可使用费和提成费，其中提成费系自公司二授权产品进行首次商业性销售时起由公司二向新芯股份支付。

针对许可使用费，合同中约定了 3 个支付阶段，其中第二、三支付节点明确了相关支付节点需完成的事项；第一支付节点需完成的工作为发送授权技术交付资料和 CIS 工艺培训。

(2) 识别合同中的单项履约义务拆分

根据《技术授权协议》发行人与公司二收入合同为通过交付技术资料、提供技术支持实现以下三项单独的履约义务：

第一阶段履约义务：交付技术资料、提供培训等技术支持服务；

第二阶段履约义务：提供技术支持服务，以使研发线贯通，授权产品的产线产能达到要求。

第三阶段履约义务：提供资料及技术支持服务，以达到良率及出货量要求。

识别为三项单独的履约义务分析如下：

WAT 的主要目的是验证半导体制造过程是否按照既定的技术规格执行，确保晶圆上的电路测试结构的电性能符合预期。根据新芯股份研发人员访谈，针对第一项履约义务在完成 WAT 测试通过后，可以代表工艺线跑通，该晶圆厂已基本掌握这些知识产权。因此企业可以从第一项履约义务完成后即开始受益。与此同时，通常 WAT 测试通过以一个批次的 LOT 晶圆 WAT 测试通过为标志，表示对晶圆制造工艺的掌握，后续履约义务为芯片产品性能、产能、良率、产量的维度，不会对第一项履约义务中约定的上述商品和服务进行重大修改或定制，后续履约义务与第一项履约义务之间无高度关联性。因此，第一阶段的需完成事项可以认定为单项履约义务。

第二阶段履约义务：提供技术支持服务，实现公司二授权产品的产线产能

达到要求，同时任意一款或多款授权产品的芯片功能验证正常。新芯股份需要履行的工作主要为提供技术支持服务以达到上述目标。芯片功能验证正常属于芯片产品维度，需要满足①工艺达成电性目标，②产品设计是正常的。因此，在 WAT 测试通过后，芯片功能验证正常与第一阶段的履约义务不具有高度关联性。此外，产线产能达到要求主要与发行人对设备的投资相关。而第三阶段的履约义务主要系对于产品良率及产量的要求，与第二阶段履约义务关联度较低，且不会对第二阶段履约义务中约定的商品和服务进行重大修改。因此，第二阶段的需完成事项可以认定为单项履约义务。

第三阶段履约义务：提供资料及技术支持服务，实现包括良率及出货量要求。新芯股份需要履行的工作主要为提供开发的授权产品的相关工艺资料，以及提供技术支持服务。第三阶段履约义务主要为与产量相关的良率及出货量，且属于企业可以自行或获得同类商品服务以完成的事项，可识别为一项单独的履约义务。

三个阶段的技术支持服务的内容系根据各阶段不同的目标和履约义务来进行区分。

根据《技术授权协议》和新芯股份的访谈，第二第三阶段履约义务的完成与否不影响第一阶段的收款的权利。

综上所述，上述 3 项履约义务均满足：（1）客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益；及（2）企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分。上述 3 项履约义务均可识别为一项单独的履约义务。

（3）将交易价格分配至各单独履约义务定价

详见本题“（四）合同交易价格……公允性；”之“1、合同价格在各单项履约义务的分摊依据及合理性，将第一阶段款项 2.85 亿元直接作为交付资料对应的收入是否合理”。

（4）相关收入确认在 2023 年的合理性和依据

根据《监管规则适用指引——会计类第 2 号》企业应根据合同条款约定，分析客户是否有能力主导知识产权许可的使用，并获得几乎全部的经济利益。

WAT 测试通过可以代表工艺线跑通，该晶圆厂已基本掌握这些知识产权，相当于敲门砖。WAT 测试通过后，后续环节才能正常进展，所以 WAT 测试通过为很重要的里程碑。因此公司二实现流片晶圆 WAT 结果评审通过作为收入确认的重要节点，具有合理性。

结合获取的培训签到表、会议纪要、跑片记录和证明文件，发行人已于 2023 年 12 月交付主要资料并完成工艺培训，2023 年 12 月 17 日 WAT 测试达到目标，2023 年 12 月 28 日公司二评审会议记录已确认上述结果，新芯股份已于 2023 年 12 月底已完成合同约定的第一阶段的履约义务。

同时，公司二已出具确认函明确说明“截至 2023 年 12 月 31 日，武汉新芯已发送了授权产品 A1 的技术交付资料和完成了工艺培训，实现了 WAT 结果通过，合同 3.1 许可使用费第一支付节点对应的相关工作已完成。”

因此，新芯股份于 2023 年 12 月确认 2.85 亿元收入，具有合理性，相关收入确认符合会计准则、《监管规则适用指引——会计类 2 号》等相关规定。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述（1）事项，保荐机构、发行人律师主要履行了以下程序：

- 1、获取技术授权协议，检查合同条款；
- 2、通过访谈发行人及公司二了解技术授权的背景、原因、合理性及必要性；
- 3、访谈发行人了解未收回第二阶段履约义务相关款项的原因及进度安排，了解双方是否存在技术纠纷或潜在纠纷。

针对上述（2）-（6）事项，保荐机构、申报会计师主要履行了以下程序：

- 1、获取技术授权协议，支付凭证，发票，收入确认资料，检查合同条款，检查合同履约义务拆分是否合理，并检查收入确认是否准确，是否符合会计准则、《监管规则适用指引——会计类 2 号》等相关规定；

- 2、分析发行人报告期内技术授权收入发生频率及与主营业务的关系，判断发行人对其经常性的判断是否符合会计准则、《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2023 年修订）》等相关规定；

3、通过访谈发行人及公司二了解技术授权的背景、原因、合理性及必要性；

4、访谈发行人及公司二，获取收入确认资料，了解 WAT 电性测试作为重要节点的原因，检查相关收入确认在 2023 年的合理性。

5、获取发行人董事会决议、评估报告及资产评估说明，访谈评估师了解评估背景、方法及复核过程；

6、查询同行业及相似行业公司针对技术授权收入的收入确认方式及列报经常性损益的情况；

7、访谈行业专家，了解晶圆代工厂有关技术授权转让的行业惯例情况；

(二) 核查结论

针对上述（1）事项，保荐机构、发行人律师认为：

发行人已披露与公司二合作的具体背景情况及《技术授权协议》的具体内容，双方不存在交叉授权情况。发行人已收回第二阶段履约义务相关款项，双方不存在技术纠纷和潜在纠纷。

针对上述（2）-（6）事项，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人对从事 CIS 业务的同时授权相关技术给公司二的原因具有合理性及必要性；

2、发行人已披露技术资料转移的具体时间，相关收入确认在 2023 年具有合理性；

3、公司二能够自行获得相关技术服务资源，但是如果没有发行人的协助，就该技术资料的掌握和使用等耗时将更长，效率将有所降低。对于第一项履约义务，技术资料转移和技术支持不可明确区分，发行人亦未将资料转移确定为单项履约义务，相关处理符合行业惯例。

4、合同价格在各单项履约义务的分摊具有合理性，关联交易价格具有公允性。

5、发行人已披露报告期各期及未来年度收入、毛利、净利润的具体影响金额，以及单项履约义务识别与拆分、交易价格分摊至各履约义务过程，相关收

入确认具有合理性，符合会计准则、《监管规则适用指引——会计类 2 号》等相关规定。

问题 5. 关于三维集成技术及募投

5.1 关于三维创新

根据申报材料：（1）三维创新系发行人与控股股东间接共同投资的公司，成立时新芯有限持股 43.10%，系三维创新控股股东。2020 年 4 月，发行人直接持股比例降至 27.59%，为第一大股东；（2）2021 年 3 月，由于发行人董事、总经理孙鹏不再担任三维创新董事，发行人无法控制过半数董事会席位，因此丧失对三维创新的控制权，但招股说明书、公开信息仍显示孙鹏担任三维创新董事长。此外，发行人副总经理、财务总监、董秘汤海燕担任其董事，副总经理、核心技术人员周俊担任其董事；（3）三维创新主营业务包括三维集成工艺制造代工服务，聚焦于后摩尔定律时代半导体三维集成制造这一平台化技术，重点突破三维集成制造共性技术，同时三维集成领域也是发行人未来发展的重点方向。

请发行人披露：（1）三维创新目前的股权结构及控制权情况；结合发行人未来重点拓展三维集成业务，分析发行人放弃控制权的原因和合理性，以及未来规划；（2）招股说明书关于孙鹏在三维创新的任职情况披露是否准确，申报材料之间存在矛盾、与公开信息不一致的原因并予以更正；（3）发行人对于三维创新重大事项、日常经营管理、技术研发等中的作用，是否实质享有其控制权，发行人不再对三维创新形成控制的合理性；（4）三维创新的核心技术来源、是否来自发行人；发行人与三维创新在资产、人员、财务、业务、技术等方面是否存在混同或重大依赖。

请保荐机构、发行人律师对上述事项，申报会计师对问题（3）简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）三维创新目前的股权结构及控制权情况；结合发行人未来重点拓展三维集成业务，分析发行人放弃控制权的原因和合理性，以及未来规划

1、三维创新目前的股权结构及控制权情况

截至本回复出具日，三维创新的股权结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额 (万元)	出资方式	认缴出资 比例
1	武汉新芯集成电路股份有限公司	3,200	货币	27.59%
2	武汉精测电子集团股份有限公司	1,000	货币	8.62%
3	武汉光谷产业投资有限公司	1,000	货币	8.62%
4	武汉产业发展基金有限公司	1,000	货币	8.62%
5	湖北鼎汇微电子材料有限公司	600	货币	5.17%
6	格科微电子（上海）有限公司	500	货币	4.31%
7	湖北兴福电子材料股份有限公司	500	货币	4.31%
8	北京京仪自动化装备技术股份有限公司	500	货币	4.31%
9	厦门恒坤新材料科技股份有限公司	500	货币	4.31%
10	紫光展锐（上海）科技有限公司	500	货币	4.31%
11	上海硅产业集团股份有限公司	500	货币	4.31%
12	安集微电子科技（上海）股份有限公司	500	货币	4.31%
13	江苏南大光电材料股份有限公司	500	货币	4.31%
14	宏茂微电子（上海）有限公司	200	货币	1.72%
15	湖北湖大资产经营有限公司	200	货币	1.72%
16	华智众创（北京）投资管理有限责任公司	200	货币	1.72%
17	北京华卓精科科技股份有限公司	200	货币	1.72%
合计		11,600	-	100.00%

根据三维创新《公司章程》，“股东会作出决议须经全体股东所持表决权二分之一以上同意方可通过”。发行人持有三维创新 27.59% 股权，为三维创新第一大股东；三维创新其余 16 名股东持股比例均低于 10%，股权结构分散。根据三维创新及其主要股东的说明，除宏茂微电子（上海）有限公司与发行人同受长控集团控制之外，三维创新股东之间不存在一致行动关系。因此，三维创新股东中无任意一方或多方能够控制股东会二分之一以上的表决权，三维创新无控股股东。

根据三维创新《公司章程》，“董事会对所议事项作出的决议由全体董事过半数表决通过方为有效”。三维创新目前共设 7 名董事，董事提名权较为分散，其中，发行人委派 3 名董事，鼎汇微电子、紫光展锐、武汉光谷产投各委派 1 名董事，1 名为职工代表董事，无任意一方或多方能够对三维创新董事会会议的表决结果构成控制。

2、结合发行人未来重点拓展三维集成业务，分析发行人放弃控制权的原因和合理性，以及未来规划

(1) 发行人放弃控制权的原因和合理性

为建设国家制造业创新中心，三维创新存在独立发展的诉求，且发行人放弃三维创新控制权有利于聚焦主业，因此发行人放弃三维创新控制权具备合理性。具体如下：

①为建设国家制造业创新中心，三维创新存在独立发展的诉求

根据《制造业创新中心建设工程实施指南》《国家制造业创新中心考核评估办法》（工信厅科〔2018〕37号）等政策文件及三维创新说明，国家级创新中心股东结构中不存在一股独大的现象，通常单个股东股权占比不应超过30%。

因此，为符合国家制造业创新中心的考核要求，三维创新提请调整股权结构及董事会席位，摆脱单一股东对三维创新中心的控制，实现三维创新自主决策、自我管理。

②三维创新与发行人业务模式有显著区别，放弃三维创新控制权有利于发行人聚焦主业

根据《关于完善制造业创新体系、推进制造业创新中心建设的指导意见》（工信部科〔2016〕273号）《省级制造业创新中心升级为国家制造业创新中心条件》（工信厅科〔2017〕64号）《国家制造业创新中心考核评估办法》（工信厅科〔2018〕37号）等政策，制造业创新中心与传统商业企业有着本质区别，集中表现为：（1）在组织体系上，制造业创新中心是一种新型创新载体，采取“公司+联盟”等模式运行；（2）在经营机制上，制造业创新中心主要是向行业辐射前沿技术、共性技术和新工艺、新设备、新知识；（3）在开放程度上，制造业创新中心是资源开放共享的平台。

围绕国家制造业创新中心相关政策精神，三维创新制定了其主营业务如下：（1）产业前沿和共性关键技术研发；（2）成果转化与企业育成业务；（3）产业支持服务。而发行人是一家国内领先的半导体特色工艺晶圆代工企业，经过三维创新前期设立阶段的探索，发行人认为其与三维创新的业务模式有显著区别，放弃三维创新控制权更有利于聚焦主业、增强核心竞争能力。

③三维创新的业务技术与发行人拓展的三维集成业务有显著区别

一方面，报告期内，发行人在三维集成业务领域定位为晶圆代工，具体从事双晶圆堆叠、多晶圆堆叠、芯片-晶圆异构集成和 2.5D（硅转接板 Interposer）等各领域的晶圆代工制造，未来在三维集成业务领域发展方向仍立足于晶圆代工制造，提升优化各项细分领域工艺技术、协同客户不断拓宽代工应用场景，而如前所述，三维创新主要从事产业前沿和共性关键技术研发、成果转化与企业育成、产业支持服务等，与发行人业务存在显著区别，不涉及晶圆代工。

另一方面，根据三维创新提供的说明，其聚焦于三维集成领域产业前沿和共性关键技术研发，已取得的技术成果涵盖芯片-晶圆异质集成、硅微纳制造两大技术类别，该技术亦与发行人在三维集成业务领域的核心技术存在显著差异，具体参见本题目之“（四）三维创新的核心技术来源、是否来自发行人”相关回复。

（2）发行人与三维创新的未来规划

未来，发行人将继续坚持战略规划，以特色存储业务为支撑、以三维集成技术为牵引，各项业务平台深化协同，持续进行技术迭代，以技术创新赋能产品产业化。公司将持续加大研发投入、保持核心技术竞争力，同时加快晶圆代工产能扩充、强化规模效应，不断提升公司市场地位和竞争优势。同时，公司将积极拓展融资渠道，以更好支撑未来战略发展。

三维创新未来将继续围绕产业前沿和共性关键技术研发、成果转化与企业育成以及产业支持服务三大主营业务，持续努力提高公司实力和竞争力，努力建成国家制造业创新中心，并持续为行业创造价值。

（二）招股说明书关于孙鹏在三维创新的任职情况披露是否准确，申报材料之间存在矛盾、与公开信息不一致的原因并予以更正

孙鹏在三维创新的任职情况如下：2019年5月13日，孙鹏经三维创新职工代表大会选举为职工董事，同日孙鹏经三维创新董事会聘任为总经理；2021年3月18日，三维创新职工代表大会选举刘天建为职工董事，孙鹏不再担任三维创新职工董事；2021年3月27日，孙鹏由发行人提名并经三维创新股东会选举为董事，同经董事会审议不再担任三维创新总经理；2023年6月13日，

发行人调整董事委派人选，孙鹏不再担任三维创新董事；2024年3月22日，孙鹏再次由发行人提名并经股东会选举为董事；截至审核问询函出具日，孙鹏仍担任三维创新董事；2025年1月15日，发行人调整董事委派人选，孙鹏不再担任三维创新董事。

结合上述任职情况，保荐工作报告所记载“三维创新不纳入合并范围主要原因是董事会发生变动。2021年3月，发行人董事、总经理孙鹏不再担任三维创新董事”系指2021年3月18日，三维创新职工代表大会选举刘天建为职工董事，孙鹏不再担任职工董事。该次变动后，发行人实际控制的三维创新董事席位由4席变为3席，并导致发行人丧失对三维创新的控制权。该次变动后，孙鹏又曾于2021年3月27日、2024年3月22日两次当选三维创新董事。保荐工作报告该处表述强调了孙鹏本次卸任职工董事情况，但未完整描述孙鹏后续董事任职变动情况。

因此，招股说明书关于孙鹏在三维创新的任职情况披露准确，为避免歧义，申报材料保荐工作报告已完善孙鹏的相关任职表述如下：“2021年3月18日，发行人现任董事、总经理孙鹏不再担任三维创新职工董事”。

（三）发行人对于三维创新重大事项、日常经营管理、技术研发等中的作用，是否实质享有其控制权，发行人不再对三维创新形成控制的合理性

1、发行人对于三维创新重大事项、日常经营管理、技术研发等中的作用，是否实质享有其控制权

（1）对重大事项的作用

三维创新根据《公司法》及《公司章程》等设置了股东会、董事会、监事以及经营管理层，并制定了相关内部制度。三维创新的人事任免、重大投融资、经营管理等重大事项，均按照《公司法》等法律法规以及《公司章程》等内部制度要求，由三维创新股东会、董事会及职能部门根据各自权限进行决策，独立行使经营管理职权。发行人无法在股东会、董事会以外对三维创新重大事项施加影响，无法单独控制三维创新重大事项。

（2）对日常经营管理的作用

三维创新目前设置了一名高级管理人员，为总经理刘天建，由其总体负责

经营管理、市场拓展、技术研发等工作。刘天建于 2021 年 3 月与三维创新签署劳动合同，并由三维创新职工代表大会选举成为职工董事，由董事会决定聘任为总经理，不存在受发行人直接任命或管理的情形。

三维创新目前设置了综合管理部、技术创新部、产业服务部和企业育成部，各部门负责人均由三维创新自行招聘，在总经理领导下根据《公司章程》及其他内部制度履行经营管理职责，与发行人的内设部门不存在上下级关系，不存在直接受发行人管理或领导的情形。

发行人董事、总经理孙鹏，副总经理、财务总监、董事会秘书汤海燕以及副总经理、核心技术人员周俊曾担任三维创新董事；2025 年 1 月 25 日，三维创新通过股东会决议，前述人员均不再担任三维创新董事。发行人委派的董事于任职期间仅对三维创新履行董事相关职责，不直接参与日常经营管理事项。

综上，发行人未直接参与三维创新的日常经营管理，对三维创新日常经营不具有控制力。

(3) 对技术研发的作用

三维创新独立进行研发活动，不存在发行人为三维创新的研发活动提供人员或资金支持的情况，不存在研发人员同时为双方工作的情况。三维创新利用其技术研发团队专业经验，在行业内公共知识和公开技术的基础上，自主研发形成了高精度硅微纳制造、晶圆无损切割与重构、芯片-晶圆异质集成等技术。基于相关领域技术和市场发展趋势，以客户提出的定制化需求为导向，对设备结构、制造工艺和材料选型等进行改进研发，提升产品良率、提升器件性能、降低生产成本、提升可靠性，建立了三维集成前沿技术研发平台、三维集成设备材料试验验证平台、三维集成技术成果转化平台。

三维创新目前及未来的研发活动不依赖于发行人的技术支持。

2、发行人不再对三维创新形成控制的合理性

根据前述，发行人无法对三维创新股东会、董事会决议施加决定性影响力，无法实质控制三维创新重大事项、日常经营管理、技术研发等。因此，发行人不再对三维创新形成控制具备合理性。

（四）三维创新的核心技术来源、是否来自发行人；发行人与三维创新在资产、人员、财务、业务、技术等方面是否存在混同或重大依赖

1、三维创新的核心技术来源、是否来自发行人

三维创新聚焦于三维集成领域产业前沿和共性关键技术研发，在核心技术方面独立进行研发投入，已取得一定的技术成果，涵盖芯片-晶圆异质集成、硅微纳制造两大技术类别。三维创新自主研发的核心技术与公司存在显著差异，其拥有的已授权专利来源为原始取得，不存在自发行人受让的情形。

序号	项目	技术工艺概述	备注
1	芯片-晶圆异质集成技术	突破单一基材芯片的集成限制，实现不同基材如硅基、化合物芯片/晶圆的晶上高密度集成，主要应用领域包括光电共封装（CPO）、光互连（OIO）、激光雷达（LiDAR）等	异质集成与公司三维集成领域芯片-晶圆异构集成技术存在差异，前者目的系突破传统硅基材料限制，将 Si/GaN/SiC/InP 等不同材料的半导体器件进行集成封装，后者则主要指将采用不同工艺节点、不同功能的芯片/晶圆进行三维集成封装，通常为相同材质
2	硅微纳阵列制造技术	基于硅微纳阵列成型、特异性刻蚀、空腔结构成型等技术，制造特种结构 MEMS 传感器阵列，实现芯片级高密度集成，可用于工业高速检测、生物学检测等领域	公司主营业务领域不涉及 MEMS 传感器

2、发行人与三维创新在资产、人员、财务、业务、技术等方面是否存在混同或重大依赖

2019 年 5 月至 2021 年 3 月期间，三维创新处于设立初期，主要工作为筹划招聘职工、搭建组织架构、申请省级和国家级制造业创新中心等业务资质，尚未开展实质研发、采购、销售等业务。在该阶段，三维创新作为发行人控股子公司，存在发行人员工参与三维创新有关工作的情形。

2021 年 3 月，三维创新股权结构及董事会席位调整完毕，三维创新不再受发行人控制并独立运营。截至本回复出具日，三维创新独立合法拥有开展业务所需的资产、人员，建立了完整独立的财务、业务体系，自主进行技术研发活动。虽然发行人部分董事、高管在三维创新担任董事，但发行人与三维创新在资产、人员、财务、业务、技术等方面不存在混同或重大依赖。具体情形如下：

(1) 资产方面不存在混同或重大依赖

报告期初，三维创新曾租用发行人办公楼部分房屋用作经营场所，并与发行人签署了《房屋租赁合同》，进行相应结算。为推进独立运营工作，三维创新已自主另行选择了办公场所并整体从发行人办公场所搬出，相应终止了与发行人之间的租赁合同关系。截至本回复出具日，三维创新拥有开展业务所需的完整的资产和设施，合法拥有经营所需的房产、设备、商标、专利等的所有权或使用权，发行人与三维创新在资产方面不存在混同或重大依赖。

(2) 人员方面不存在混同或重大依赖

截至本回复出具日，三维创新在职员工中有 3 名员工曾任职于发行人，该 3 名员工系根据自身职业发展规划，于三维创新独立运营时自愿选择加入，从发行人离职并与三维创新签署劳动合同，完成劳动关系转移。截至本回复出具日，发行人在职员工中有 1 名员工曾任职于三维创新，系通过社会招聘方式先后与三维创新及发行人签署劳动合同，不涉及同时为双方工作情形。

三维创新已建立独立的劳动人事、工资管理制度，财务、研发、业务等全部员工均由三维创新自主招聘、独立签订劳动合同并负责管理，不存在发行人的员工为三维创新工作，或三维创新的员工为发行人工作的情形。

截至本回复出具日，发行人与三维创新在人员方面不存在混同或重大依赖。

(3) 财务方面不存在混同或重大依赖

三维创新设立了独立的财务会计部门，配备了专职财务人员、出纳人员，建立了独立、完整的会计核算体系，制定了内部财务管理制度，能够独立作出财务决策。三维创新拥有独立的银行账户，作为独立纳税人履行独立纳税义务，与发行人不存在共用财务系统的情形。

因此，发行人与三维创新在财务方面不存在混同或重大依赖。

(4) 业务方面不存在混同或重大依赖

三维创新致力于产业前沿和共性关键技术研发、成果转化与企业育成以及产业支持服务等业务，发行人主要从事晶圆代工及集成电路产品的生产和销售及相关配套业务，双方主营业务存在显著差异。

三维创新建立了独立的研发、采购和销售等体系，独立开展经营活动；三维创新拥有独立的业务体系，与发行人不存在共用采购、销售渠道的情形。

因此，发行人与三维创新在业务方面不存在混同或重大依赖。

(5) 技术方面不存在混同或重大依赖

截至 2024 年 9 月 30 日，三维创新已获授权的专利共 28 项，均为三维创新原始取得，不存在与发行人共有专利所有权的情形。

在核心技术方面，三维创新经过自主研发已取得一定的技术成果，包括 9 项核心技术，涵盖芯片-晶圆异质集成、硅微纳制造两大技术类别。核心技术均系三维创新独立研发所形成，不来源于发行人。

综上所述，发行人放弃三维创新控制权后，发行人与三维创新在资产、人员、财务、业务、技术等方面不存在混同或重大依赖。

二、中介机构核查

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师、发行人律师主要履行了以下程序：

- 1、获取并查阅了三维创新工商档案、部分三会文件、《公司章程》、董事委派函、股权转让协议等，核查三维创新历史沿革及股权转让情况；
- 2、获取三维创新员工名册并与发行人员工名册相对比，核查人员构成及任职情况；
- 3、获取三维创新租赁合同、设备清单、专利清单，结合公开信息进行网络检索，核查三维创新资产权属情况；
- 4、获取并查阅了三维创新内控制度文件，获取三维创新内部流程审批文件样本，核查三维创新内控建立及执行情况；
- 5、查阅国家制造业创新中心相关政策、法规；
- 6、走访三维创新经营场所，与主要管理人员现场访谈；
- 7、获取发行人、三维创新及其主要股东的确认文件；
- 8、查阅发行人的合并财务报表。

(二) 核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、三维创新目前无控股股东或实际控制人；发行人放弃三维创新控制权系为聚焦主业，未来将进一步提升主营业务竞争力。

2、招股说明书关于孙鹏在三维创新的任职情况披露准确，申报材料之间不存在矛盾或与公开信息不一致的情形，申报材料已完善孙鹏的相关任职表述。

3、发行人无法实质控制三维创新重大事项、日常经营管理、技术研发等，无法对三维创新股东会、董事会决议施加决定性影响力，发行人不再对三维创新形成控制具备合理性。

4、三维创新的核心技术来源为自主研发，不来自发行人；发行人与三维创新在资产、人员、财务、业务、技术等方面不存在混同或重大依赖。

经核查，申报会计师认为：

1、发行人无法实质控制三维创新重大事项、日常经营管理、技术研发等，无法对三维创新股东会、董事会决议施加决定性影响力，发行人不再对三维创新形成控制具备合理性。

5.2 关于芯盟科技

根据申报材料：（1）发行人董事长杨士宁对外投资/控制多家企业，包括其控制并担任董事长的芯盟科技。芯盟科技成立于 2018 年，主要提供三维异构集成芯片的设计及系统整合服务、相关 IP 的开发和授权，申报材料披露芯盟科技与发行人不属于同类业务；（2）报告期内，发行人向芯盟科技提供晶圆代工及其他配套业务，金额 421.09 万元、5,950.91 万元、1,339.27 万元、1,134.89 万元。

根据公开信息：芯盟科技能够提供三维异构集成设计+制造全周期一整套服务，包括 IP 开发和授权、基于 HITOC 技术的集成设计以及后续方案等。

请发行人披露：（1）芯盟科技主要产品及服务、开展业务的具体形式、经营模式；（2）按照细分产品或服务列示报告期各期向芯盟科技的销售收入、毛利率，与向非关联客户销售同类产品是否存在差异，说明双方关联交易的必要性、合理性及公允性。结合业务发展，分析双方之间关联交易的未来变化趋势；

(3) 结合前述事项，对比说明包括芯盟科技在内、杨士宁兼职/投资的企业与发行人各类业务产品/服务的异同，不属于同类业务的判断依据是否充分、合理。发行人与芯盟科技在资产、人员、财务、业务、技术等方面是否存在混同或重大依赖；(4) 结合前述事项，说明杨士宁对外兼职和投资是否应履行相关决议程序及实际履行情况，是否违反《公司法》竞业禁止相关要求。

请保荐机构、申报会计师对问题(1)、(2)，保荐机构、发行人律师对问题(3)、(4)简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 芯盟科技主要产品及服务、开展业务的具体形式、经营模式

芯盟科技主要提供三维异构集成芯片的设计及系统整合服务，具体包括异构集成设计咨询、基于异构集成技术的芯片架构/可测性设计/中后段解决方案、晶圆/芯片级混合键合的设计和制造解决方案，以及相关 IP 的开发和授权业务等。此外，芯盟科技还具备 DRAM 自主研发与硬件实施能力。

报告期内，芯盟科技定位于三维异构集成芯片技术平台型公司，主要采用 Fabless 模式开展经营，自身不具备生产制造能力。此外，芯盟科技控股子公司浙江芯道半导体科技有限公司（以下简称“芯道半导体”）于 2024 年 8 月成立，拟在浙江省海宁市建设研发与制造基地，目前该项目处于建设阶段，尚不具备生产制造能力。

(二) 按照细分产品或服务列示报告期各期向芯盟科技的销售收入、毛利率，与向非关联客户销售同类产品是否存在差异，说明双方关联交易的必要性、合理性及公允性。结合业务发展，分析双方之间关联交易的未来变化趋势；

1、关联交易必要性及合理性

根据前述分析，芯盟科技定位于三维异构集成芯片技术平台型公司，主要采用 Fabless 模式开展经营，自身不具备生产制造能力，其开展业务需要寻求晶圆代工厂提供流片和代工方面的技术支持。而发行人系中国大陆首家量产 BSI 技术的晶圆代工厂，建立了硅通孔、熔融键合、背面减薄及金属引出等基础关

键工艺，并进一步研发形成基于混合键合垂直互联的双晶圆堆叠成套工艺，在大规模量产中得到充分验证。因此，报告期内，发行人向芯盟科技提供双晶圆堆叠和图像传感器后道工艺晶圆代工具有必要性及合理性。

2、关联交易公允性

报告期内，公司存在向关联方提供晶圆代工和其他配套业务等情形，具体如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
芯盟科技有限公司	晶圆代工	5,838.50	864.36	5,118.57	375.34
	其他配套业务	169.95	474.91	832.34	45.75
	小计	6,008.45	1,339.27	5,950.91	421.09

(1) 晶圆代工

报告期内，发行人主要为芯盟科技提供三维集成和图像传感器后道工艺产品。具体情况如下：

① 三维集成

该产品的毛利率水平与其他无关联第三方（剔除跌价转销影响后）对比情况如下：

单位：万元

客户名称	2024年1-9月		2023年度		2022年度		2021年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
芯盟科技	1,451.96	59.94	695.69	90.64	5,548.49	155.46	373.99	145.98
第三方	26,810.28	65.44	3,203.92	98.94	526.47	113.71	86.30	100.00

注1：上述数据与关联交易金额存在一定差异主要系根据汇率折算导致；

注2：第三方系同类产品的其他第三方非关联客户；

注3：为便于说明及比较产品毛利率信息，以2021年发行人向其他第三方提供三维集成晶圆代工产品的毛利率分别为100，作为报告期内数据基数计算各期同类产品毛利率的相对变动幅度。

2021年和2022年，发行人为其他第三方客户提供了配套的逻辑晶圆，而逻辑晶圆属于通用产品，技术相对成熟，附加值较低，拉低了整套产品的毛利率。因而，芯盟科技三维集成毛利率高于其他无关联的第三方客户。2023年以来，一方面受市场需求和产能利用率波动影响，芯盟科技的双晶圆堆叠产品售

价下滑、成本提升，细分产品毛利率下滑；另一方面 2.5D 硅转接板产品占比提升，而该类产品的毛利率水平低于 2022 年度的双晶圆堆叠产品毛利率；因此，受产品结构变动和细分产品毛利率波动影响，2023 年和 2024 年 1-9 月，芯盟科技的整体毛利率较 2022 年度大幅下降，但与其他无关联的第三方客户相比已不存在显著差异。

②图像传感器后道工艺

该产品的毛利率水平与其他无关联第三方（剔除跌价转销影响后）对比情况如下：

单位：万元

分类	客户名称	2024 年 1-9 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
图像传感器后道工艺	芯盟科技	4,378.35	45.87	205.01	76.11	-	-	-	-
	第三方	32,747.06	37.02	15,821.54	23.57	44,626.65	113.38	56,404.18	100.00

注 1：上述数据与关联交易金额存在一定差异主要系根据汇率折算导致；

注 2：第三方系同类产品的其他第三方非关联客户；

注 3：为便于说明及比较产品毛利率信息，以 2021 年发行人向其他第三方提供图像传感器后道工艺晶圆代工产品的毛利率分别为 100，作为报告期内数据基数计算各期同类产品毛利率的相对变动幅度。

2023 年，发行人向芯盟科技提供的图像传感器后道工艺产品规模较小，定价较高，因而毛利率水平高于其他第三方客户。2024 年 1-9 月，随着销售规模扩大，销售价格趋于稳定，芯盟科技的毛利率水平与其他第三方客户不存在显著差异。

(2) 其他配套业务

报告期内，发行人对芯盟科技提供的其他配套业务主要系在已有工艺技术的基础上，针对终端客户不同产品进行的衍生业务，侧重的是晶圆试制和验证，与其他第三方的毛利率水平不存在显著差异，具体情况如下：

单位：万元

客户名称	2024 年 1-9 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
芯盟科技	171.04	81.34	377.14	49.47	936.75	76.17	37.83	103.31
第三方	21,757.31	85.67	25,166.34	69.44	5,696.97	69.07	5,062.51	100.00

注：为便于说明及比较产品毛利率信息，以 2021 年发行人向其他第三方提供其他配套业务的毛利率分别为 100，作为报告期内数据基数计算各期同类业务毛利率的相对变动幅度

综上所述，报告期内，发行人向芯盟科技提供晶圆代工和其他配套业务的毛利率与其他无关联第三方客户相比存在一定差异，差异具有合理性。

3、关联交易未来发展趋势

发行人在三维集成代工领域直接与全球范围内晶圆代工龙头企业开展竞争，总体处于市场领先地位。因此，预计未来发行人与芯盟科技之间可能仍会存在一定规模的关联交易，具体变化趋势取决于双方业务实际需求情况。

（三）结合前述事项，对比说明包括芯盟科技在内、杨士宁兼职/投资的企业与发行人各类业务产品/服务的异同，不属于同类业务的判断依据是否充分、合理。发行人与芯盟科技在资产、人员、财务、业务、技术等方面是否存在混同或重大依赖

1、杨士宁兼职/投资的企业与发行人各类业务产品/服务的异同，不属于同类业务的判断依据是否充分、合理

（1）杨士宁兼职/投资的企业与发行人各类业务产品/服务的异同

报告期内，杨士宁兼职/投资的企业中，对外投资的企业仅芯盟科技一家公司，系三维集成领域技术平台型公司，与发行人不属于同类业务。报告期内，芯盟科技采用 Fabless 模式开展经营，不具备生产制造能力，其向客户提供的系三维集成业务领域的设计、NRE 服务，并通过向发行人采购来为其客户进行混合键合晶圆加工，从而提供设计+制造的整套系统解决方案，因此其与发行人三维集成晶圆代工业务属于上下游关系，与发行人特色存储及数模混合晶圆代工业务以及自有品牌 NOR Flash 产品业务等不存在重合。此外，尽管芯盟科技子公司目前正在建设研发与生产基地，但业务定位与发行人三维集成晶圆代工业务存在显著差异。

报告期内，除芯盟科技以外，杨士宁其他兼职的企业主要为社会团队、高校单位、投资管理平台或持股平台等，亦与发行人主营业务存在显著区别，与公司不属于同类业务。

(2) 不属于同类业务的判断依据是否充分、合理

芯盟科技作为技术平台型公司，主要提供三维异构集成芯片的设计及系统整合服务，其主要采用 Fabless 模式开展经营，报告期内不具备生产制造能力。除 DRAM 颗粒销售以外，芯盟科技报告期内主要向客户提供三维集成业务领域的设计、NRE 服务，并通过向发行人采购来为其客户进行混合键合晶圆加工，从而提供设计+制造的整套系统解决方案。

发行人整体定位为晶圆代工模式，在三维集成业务领域只涉及制造环节，不从事三维集成产品设计及封装业务。因此，发行人作为芯盟科技供应商之一，与其属于同一产业链的上下游关系，经营模式存在显著差异，不属于同类业务。

综合以上芯盟科技与发行人之间服务/产品、经营模式差异，芯盟科技与发行人不属于同类业务的判断依据充分、合理。

2、发行人与芯盟科技在资产、人员、财务、业务、技术等方面不存在混同或重大依赖

(1) 资产方面不存在混同或重大依赖

发行人具备与生产经营有关的全部生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的土地、房屋、机器设备、注册商标、专利、非专利技术及著作权的所有权或使用权，具有独立的经营体系，不存在与芯盟科技共有、共用或租赁资产的情形，发行人与芯盟科技在资产方面不存在混同或重大依赖。

(2) 人员方面不存在混同或重大依赖

发行人的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员及财务人员均未在芯盟科技任职或领薪，发行人员工与芯盟科技员工不存在交叉任职的情况。发行人建立了独立的人事及薪酬管理体系和独立的员工队伍，与芯盟科技互相独立，不存在混同或重大依赖的情形。

(3) 财务方面不存在混同或重大依赖

发行人设立了独立的财务会计部门，建立了独立的财务核算体系，具有规范的财务会计制度和财务管理制度；发行人独立进行财务决策、独立在银行开户、独立纳税，不存在与芯盟科技共用银行账户的情形；发行人不存在货币资金或其他资产被芯盟科技占用的情况，亦不存在为芯盟科技提供担保的情况，发行人与芯盟科技不存在财务混同的风险，不存在重大依赖的情形。

(4) 业务方面不存在混同或重大依赖

发行人具有独立的生产、采购和销售业务体系，独立签署各项与其生产经营有关的合同，独立开展各项生产经营活动。发行人具有完整的业务流程和独立的生产、采购和销售系统。

报告期内，发行人存在向芯盟科技提供晶圆代工和其他配套业务等情形，产生收入分别为 421.09 万元、5,950.91 万元、1,339.27 万元和 6,008.45 万元；占发行人当年度主营业务收入比例分别约为 0.14%、1.78%、0.35% 和 1.91%，占比极低，发行人业务独立，不存在依赖于芯盟科技的情况。

(5) 技术方面不存在混同或重大依赖

发行人拥有独立、成熟的技术研发团队，不存在与芯盟科技共用、共有商标、专利、非专利技术、软件著作权等知识产权的情况，不存在商标、专利、非专利技术、软件著作权等知识产权交叉持有或相互依赖的情况。发行人与芯盟科技在技术方面不存在混同或重大依赖。

综上所述，发行人与芯盟科技在资产、人员、财务、业务、技术等方面不存在混同或重大依赖。

(四) 结合前述事项，说明杨士宁对外兼职和投资是否应履行相关决议程序及实际履行情况，是否违反《公司法》竞业禁止相关要求

《公司法》第一百八十三条规定：“董事、监事、高级管理人员，不得利用职务便利为自己或者他人谋取属于公司的商业机会。但是，有下列情形之一的除外：（一）向董事会或者股东会报告，并按照公司章程的规定经董事会或者股东会决议通过；（二）根据法律、行政法规或者公司章程的规定，公司不能利用

该商业机会。”

《公司法》第一百八十四条规定：“董事、监事、高级管理人员未向董事会或者股东会报告，并按照公司章程的规定经董事会或者股东会决议通过，不得自营或者为他人经营与其任职公司同类的业务。”根据发行人公司章程规定，未经股东大会同意，董事、监事、高级管理人员不得利用职务便利，为自己或他人谋取本应属于公司的商业机会，自营或者为他人经营与本公司同类的业务。

杨士宁对外兼职和投资的主体除芯盟科技以外主要为社会团队、高校单位、投资管理平台或持股平台等，与发行人主营业务存在显著区别，芯盟科技虽处于三维集成业务领域，但其不从事三维集成代工制造，与发行人不属于同类业务。杨士宁不存在《公司法》规定的利用职务便利为自己或者他人谋取属于公司的商业机会情形，亦不存在自营或者为他人经营与其任职公司同类的业务的情形，无需履行《公司法》及《公司章程》规定的审议程序。

综上所述，杨士宁对外兼职和投资无需履行相关决议程序，不存在违反《公司法》竞业禁止相关要求的情形。此外，2024年9月20日，发行人召开2024年第二次临时股东大会，审议通过了《关于确认公司2021年度、2022年度、2023年度及2024年度1-3月关联交易情况的议案》，该议案列出的关联方清单中列明“芯盟科技有限公司是本公司董事杨士宁投资并担任其董事、法人的公司”，发行人全体股东已知悉杨士宁对外投资芯盟科技的事实。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师、申报会计师主要履行了以下程序：

- 1、查阅杨士宁签署的关联自然人调查表，查询国家企业信用信息公示系统（www.gsxt.gov.cn）及其他企业信息网站，了解杨士宁的对外投资和兼职情况；
- 2、查阅了发行人现行有效的《营业执照》《公司章程》；
- 3、查阅了发行人境外子公司登记注册文件、中国香港卢王徐律师事务所出具的法律意见书；
- 4、查阅了发行人及其子公司拥有的不动产权权属证书、主管部门档案文件，

发行人拥有的注册商标、专利、域名等知识产权权属证书以及商标档案、专利证明文件，发行人的固定资产清单等文件；

5、查阅了发行人的员工花名册，发行人员工报告期内的社会保险费、公积金缴费凭证，发行人所在地社会保险以及住房公积金主管部门出具的证明等文件；

6、查阅了发行人财务管理、劳动人事等相关的内部管理制度；

7、查阅了安永出具的《审计报告》；

8、与芯盟科技相关人员进行访谈，了解芯盟科技的主要业务，与发行人是否存在混同或重大依赖，取得芯盟科技报告期各期前五大客户/供应商清单；

9、取得芯盟科技出具的与发行人在资产、人员、财务、业务、技术等方面不存在混同或重大依赖的承诺；

10、查阅了发行人 2024 年第二次临时股东大会会议文件；

11、获取发行人收入成本大表，比较发行人向芯盟科技提供的晶圆代工及其他配套业务毛利率与其他第三方的异同并分析原因。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，芯盟科技定位于三维异构集成芯片技术平台型公司，主要采用 Fabless 模式开展经营，自身不具备生产制造能力，发行人向芯盟科技提供晶圆代工及其他配套业务具有必要性及合理性；

2、报告期内，发行人向芯盟科技提供晶圆代工和其他配套业务的毛利率与其他无关联第三方客户相比存在一定差异，差异具有合理性；

3、发行人在三维集成代工领域直接与全球范围内晶圆代工龙头企业开展竞争，总体处于市场领先地位，预计未来发行人与芯盟科技、三维集成之间可能仍会存在一定规模的关联交易。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、报告期内，发行人系芯盟科技供应商之一，与其属于同一产业链的上下

游关系，经营模式存在显著差异，不属于同类业务。除芯盟科技以外，杨士宁其他兼职/对外投资的企业主要为社会团队、高校单位、投资管理平台或持股平台等，亦与发行人主营业务存在显著区别。发行人与芯盟科技在资产、人员、财务、业务、技术等方面不存在混同或重大依赖。

2、杨士宁对外兼职和投资无需履行相关决议程序，不存在违反《公司法》竞业禁止相关要求的情形。2024年9月20日，发行人召开2024年第二次临时股东大会，审议通过了《关于确认公司2021年度、2022年度、2023年度及2024年度1-3月关联交易情况的议案》，议案内容涵盖了杨士宁对外投资芯盟科技的情况，发行人全体股东已知悉该等事实。

5.3 关于募投项目

根据申报材料：（1）发行人具有12寸晶圆制造产线，募集资金主要建设一条12英寸特色工艺晶圆生产线（主要用于三维集成、RF-SOI产品扩产），以及投向三维集成、RF-SOI关键技术研发及应用；（2）发行人2023年产量27.51万片，产能利用率79.38%。募投项目中12英寸特色工艺晶圆生产线规划产能5.0万片/月，其中三维集成业务相关产能合计4.0万片/月，RF-SOI产能1.0万片/月，建设完成后预计年产量60万片；（3）报告期内，三维集成业务收入占比分别为5.40%、6.33%和4.54%；（4）三维集成未来是发行人重点发展业务之一，目前发行人参股公司三维创新、董事长实际控制公司芯盟科技也从事三维集成相关业务；（5）针对12英寸特色工艺晶圆生产线建设项目、特色技术迭代及研发配套项目2个募投项目，发行人总投资分别为280亿元和30亿元，拟分别使用募集资金43亿元和5亿元。

请发行人按照《招股书准则》第六十六条的相关要求，在招股说明书中补充披露：募集资金对发行人主营业务发展的贡献，披露募集资金投资项目的确定依据，相关项目实施后是否新增构成重大不利影响的同业竞争，是否对发行人的独立性产生不利影响。

请发行人披露：（1）发行人、三维集成、芯盟科技三者三维集成业务领域的定位、未来发展方向及异同，是否与发行人业务存在竞争或潜在竞争。发行人未来大力发展三维集成业务情况下，上述各方之间是否存在利益输送或让

渡商业机会的情形，是否会增加关联交易及变化趋势，以及相应的规范措施；

(2) 本次募集资金 48 亿的具体使用情况和计划。募投项目所涉三维集成工艺对应的具体产品，募投项目具体的经营模式，说明晶圆代工、自有品牌业务的未来规划。募投项目达产后，发行人主营业务或产品是否发生重大变化；(3) 未能达产情况下折旧摊销等支出对未来年度业绩的影响并进行重大事项提示；(4) 结合相关产品的市场空间、现有产能利用率、主要/目标客户、在手订单等影响因素，量化分析募投项目新增产能消化的可行性；(5) 说明在建工程、募投项目未来投入的资金安排及来源，是否可能导致公司债务大幅增加、资产负债率提高等情形，发行人是否会面临较大资金压力、是否会对日常生产经营造成不利影响。

请保荐机构对上述问题，申报会计师对问题 (3)、(5) 简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人在招股说明书中补充披露

发行人已按照《招股书准则》第六十六条的相关要求，在招股说明书首次申报稿中“第七节 募集资金运用与未来发展规划”之“一、本次募集资金运用基本情况”中披露相关内容。

二、发行人披露

(一) 发行人、三维集成、芯盟科技三者三维集成业务领域的定位、未来发展方向及异同，是否与发行人业务存在竞争或潜在竞争。发行人未来大力发展三维集成业务情况下，上述各方之间是否存在利益输送或让渡商业机会的情形，是否会增加关联交易及变化趋势，以及相应的规范措施

1、发行人与芯盟科技在三维集成业务领域的定位、未来发展方向及异同，是否与发行人业务存在竞争或潜在竞争

发行人与芯盟科技在三维集成业务领域的定位与未来发展方向存在显著差异。

报告期内，发行人在三维集成业务领域定位为晶圆代工，在三维集成业务

领域只涉及制造环节，不从事三维集成产品设计及封装业务，未来在三维集成业务领域发展方向亦立足于晶圆代工制造，提升优化各项细分领域工艺技术、协同客户不断拓宽代工应用场景。

报告期内，发行人系芯盟科技供应商之一，与芯盟科技属于同一产业链的上下游关系，经营模式存在显著差异，不属于同类业务，双方之间不存在竞争关系。

2、发行人与三维创新在三维集成业务领域的定位、未来发展方向及异同，是否与发行人业务存在竞争或潜在竞争

发行人与三维创新在三维集成业务领域的定位与未来发展方向存在显著差异。

报告期内，发行人在三维集成业务领域定位为晶圆代工，具体从事双晶圆堆叠、多晶圆堆叠、芯片-晶圆异构集成和 2.5D（硅转接板 Interposer）等各领域的晶圆代工制造。发行人未来在三维集成业务领域发展方向仍立足于晶圆代工制造，提升优化各项细分领域工艺技术、协同客户不断拓宽代工应用场景。

三维创新不涉及三维集成晶圆代工，其设立背景系以其为载体申请国家级制造业创新中心，业务模式立足于促进三维集成业务产业链发展的目标，基于新型创新载体整合、调度和共享创新资源，同时提供企业育成业务、产业支持服务等具备公益性的服务。报告期内，三维创新主营业务具体包括共性技术研发、成果转化与企业育成和产业支持服务。

综上所述，三维创新与发行人不存在竞争或潜在竞争关系。

3、上述各方之间是否存在利益输送或让渡商业机会的情形，是否会增加关联交易及变化趋势，以及相应的规范措施

报告期内，发行人与芯盟科技、三维创新尽管主营业务均涉及三维集成领域，但发行人与芯盟科技、三维创新的业务定位、未来发展方向等存在显著差异，且主要关联交易事项均按照市场原则定价，不存在利益输送或让渡商业机会的情形。

三维集成领域是发行人未来发展的重点方向，也是募投项目之 12 英寸集成

电路制造生产线三期项目的主要组成部分。发行人在三维集成代工领域直接与全球范围内晶圆代工龙头企业开展竞争，总体处于市场领先地位。因此，预计未来发行人与芯盟科技、三维集成之间可能仍会存在一定规模的关联交易，具体变化趋势取决于各方业务实际需求情况。

发行人已建立完善的关联交易管理制度，业务开展严格履行关联交易相关审批程序。同时，发行人控股股东以及发行人全体董事、监事、高级管理人员已分别出具《关于规范和减少关联交易的承诺》。相应规范措施充分、有效。

（二）本次募集资金 48 亿的具体使用情况和计划。募投项目所涉三维集成工艺对应的具体产品，募投项目具体的经营模式，说明晶圆代工、自有品牌业务的未来规划。募投项目达产后，发行人主营业务或产品是否发生重大变化

1、本次募集资金 48 亿的具体使用情况和计划

本次募集资金 48 亿元分别投入 12 英寸集成电路制造生产线三期项目、特色技术迭代及研发配套项目，拟分别使用募集资金 43 亿元、5 亿元。

2、募投项目所涉三维集成工艺对应的具体产品

募投项目中，三维集成工艺对应的具体产品主要为双晶圆堆叠芯片、多晶圆堆叠芯片、芯片-晶圆异构集成以及 2.5D 硅转接板。

3、募投项目具体的经营模式，说明晶圆代工、自有品牌业务的未来规划。募投项目达产后，发行人主营业务或产品是否发生重大变化

发行人募投项目投向领域为三维集成晶圆代工及 RF-SOI 晶圆代工，不涉及自有品牌业务。在三维集成工艺上，主要由客户提供标准工艺来料晶圆，公司在晶圆上进行硅通孔及键合等工艺加工。在 SOI 工艺上，由公司完成工艺及 PDK 开发，客户完成芯片设计工作并委托公司代工。上述工艺的代工模式可充分发挥企业自身的核心价值，利用三维集成、SOI 工艺为客户提供定制化解决方案，满足客户多元化的代工需求。

公司自有品牌业务以 Nor Flash 产品为主，未来可能探索并发展特色存储领域其他产品，目前无大规模扩产计划。

因此，募投项目达产后，产品结构上三维集成及数模混合（RF-SOI）领域

晶圆代工收入占比将有所提升，特色存储领域晶圆代工收入占比将有所下降，发行人主营业务仍聚焦于半导体特色工艺晶圆代工，不存在重大变化。

（三）未能达产情况下折旧摊销等支出对未来年度业绩的影响并进行重大事项提示

发行人募投项目包括 12 英寸集成电路制造生产线三期项目与特色技术迭代及研发配套项目。其中，12 英寸集成电路制造生产线三期项目总投资额 280 亿元（建设工程投资 273.5 亿元、铺底流动资金 6.5 亿元），预计 T+0 年开工建设、T+1 年完成厂房及无尘室建设、T+2 年建成初试线、预计 T+4 年完成产能建设（达到 5.0 万片/月）。

本次募投项目 12 英寸集成电路制造生产线三期项目在投产后，新增的折旧摊销金额主要是房屋建筑物、生产设备等固定资产的折旧费用，相应折旧情况具体测算如下：

单位：亿元

项目	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年
新增折旧金额	14.22	20.87	25.21	25.21	25.21
其中：房屋建筑物	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
主要生产设备	13.68	20.33	24.67	24.67	24.67

由上表可知，在募投项目投产后，公司未来各年度新增折旧摊销金额较大，预计年折旧金额在 14.22 亿元至 25.21 亿元人民币之间，因此本次募集资金投资项目实施后新增折旧摊销等支出对公司经营业绩具有较大影响。

发行人已在招股说明书首次申报稿“第三节 风险因素”章节就募投项目相关风险披露如下：

“（十二）募投项目短期影响经营业绩或未来无法达到预期收益的风险

公司本次募集资金投资项目实施后，公司固定资产规模预计将大幅增加。一方面，由于募投项目的投资回收期较长，在短期内其新增折旧和摊销或将对公司经营业绩产生一定不利影响；另一方面，如果市场环境发生重大不利变化，公司募集资金投资项目产生的收入及利润未能达到预计水平，公司亦将面临无法达到预期收益的风险。”

鉴于前述未能达产情况下折旧摊销等支出对发行人对未来年度业绩的影响较大，发行人已就该项风险因素在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”章节进行重点提示。

（四）结合相关产品的市场空间、现有产能利用率、主要/目标客户、在手订单等影响因素，量化分析募投项目新增产能消化的可行性

1、三维集成晶圆代工

根据 Yole 统计，2023 年，全球高端三维集成制造市场规模大约为 22.49 亿美元，预计到 2028 年，全球三维集成技术制造市场规模总额约为 98.79 亿美元，2023 至 2028 年的年均复合增长率为 34.45%，市场潜力巨大。

2024 年以来，三维集成工艺平台产能利用率逐步回升，第三季度产能利用率已经达 95% 以上。随着三维集成市场需求的快速提升，亟待进一步建设三维集成晶圆代工业务产能。

三维集成领域，发行人已合作客户包括客户二十、紫光国芯、客户二十一、客户二十二、客户二十三等国内头部芯片设计公司。目前已覆盖相关领域绝大部分头部厂商，在国内头部厂商的相关产品中开展应用，提供国产化解决方案。截至报告期末，发行人在三维集成领域已取得 1.83 亿元在手订单，占晶圆代工在手订单总额的比重达 25%。

发行人三期项目产品规划中，三维集成晶圆代工产能共 4 万片/月。根据前述三维集成技术制造市场规模总额预测数据（98.79 亿美元），对应 2028 年全球市场代工制造需求约 54 万片/月，按国内需求占比超过 30% 测算，则国内相关领域客户需求将达到约 16 万片/月，远超公司三期项目建成后的产能规模。

2、RF-SOI 晶圆代工

根据 Yole 报告预测，2024 年全球 RF-SOI 市场规模约 41.73 亿美元，预计 2026 年将达到 44.23 亿美元。RF-SOI 全球范围内晶圆代工厂主要包括联华电子、格罗方德、高塔半导体等。RF-SOI 晶圆代工产能在国内尚属稀缺资源。

2024 年以来，数模混合工艺平台产能利用率亦稳步回升，第三季度产能利用率已经达约 90%。发行人预计未来将稳定保持 CIS 晶圆代工业务规模，因此

随着 RF-SOI 市场需求的快速提升，亟待进一步扩大 RF-SOI 晶圆代工业务产能。

RF-SOI 领域，发行人已合作客户包括客户十六、客户十七、客户十八、客户十九等国内头部射频前端设计厂商，潜在客户包括各射频前端设计厂商，该领域客户普遍存在将自身供应链由国外转向国内的趋势。未来公司将继续在该领域深化布局，拟覆盖绝大多数国内头部射频前端设计厂商。截至报告期末，发行人在 RF-SOI 领域已取得 0.50 亿元在手订单，占晶圆代工在手订单总额的比重达 7%。

发行人三期项目产品规划中，RF-SOI 晶圆代工产能共 1 万片/月。根据前述 RF-SOI 市场规模预测数据，RF-SOI 代工制造需求对应晶圆约 30~52 千片/月，远超公司三期项目建成后的产能规模。此外，除射频领域以外，发行人 SOI 工艺平台还可进一步向其他类型 SOI 方向实现兼容性拓展，充分降低产能消化风险。

（五）说明在建工程、募投项目未来投入的资金安排及来源，是否可能导致公司债务大幅增加、资产负债率提高等情形，发行人是否会面临较大资金压力、是否会对日常生产经营造成不利影响

1、在建工程、募投项目未来投入的资金安排及来源

发行人在建工程包括特色工艺制造生产线项目、产能优化项目与运维及其他等。发行人在建工程未来投入的资金将根据实际建设情况进行投入，资金来源主要为银行贷款与自有资金。

发行人募投项目包括 12 英寸集成电路制造生产线三期项目与特色技术迭代及研发配套项目。其中，12 英寸集成电路制造生产线三期项目总投资额 280 亿元，该项目未来投入资金计划初步安排如下：

单位：亿元

时间	建设工程投资	铺底流动资金
T+0 年	64.00	6.50
T+1 年	97.00	
T+2 年	70.00	
T+3 年	42.50	
合计	280.00	

发行人募投项目资金来源主要包括股权融资、自有资金、银行贷款等。

2、是否可能导致公司债务大幅增加、资产负债率提高等情形，发行人是否会面临较大资金压力、是否会对日常生产经营造成不利影响

(1) 发行人募投项目及产能扩张计划

发行人未来 12 个月在建或拟投资项目主要为：特色工艺制造生产线项目以及募投项目，包括 12 英寸集成电路制造生产线三期项目和特色技术迭代及研发配套项目。截至 2024 年 9 月 30 日，发行人特色工艺制造生产线项目有序推进，募投项目于 2024 年 9 月开始建设，根据发行人资金预算情况，未来公司可预见的重大资本性支出主要系本次募集资金投资项目，12 英寸集成电路制造生产线三期项目预计总投资 280 亿元,特色技术迭代及研发配套项目预计总投资 30 亿元。项目实施为发行人进一步扩大产业规模、增强一体化程度的同时，也增加公司的现金净流入。

(2) 发行人经营情况良好且融资渠道逐步拓宽，具有较强的偿债能力

①发行人经营情况良好

2021 年至 2024 年 1-9 月，公司主营业务收入分别为 292,991.61 万元、333,431.66 万元、379,579.62 万元和 314,449.27 万元，整体呈现稳定增长趋势，归属于母公司所有者的净利润分别为 63,875.69 万元、71,660.26 万元、39,375.60 万元和 13,812.71 万元，具有良好的盈利能力，是公司持续拥有较强偿债能力的重要保障；公司经营活动产生的现金流量净额分别为 135,612.76 万元、227,512.06 万元、170,989.41 万元和 84,363.48 万元，良好的现金流为公司未来的生产经营提供了现金保障。

②发行人存在金额较大长期项目贷款额度尚未使用

截至 2024 年 9 月 30 日，发行人长期项目贷款额度为 77.29 亿元，剩余 22.62 亿元贷款额度尚未使用，发行人未来可继续提取项目贷款用于支付工程设备款，且短期内无资金偿还需求。

③发行人银行综合授信情况良好

发行人与部分银行签订担保/保证协议，协议通常约定在最高额担保或保证

范围内，发行人可以通过包括但不限于借款合同、银行承兑协议、信用证开证协议/合同等形式向银行取得资金或开出银行承兑汇票、信用证等。截至 2024 年 9 月 30 日，发行人担保/保证协议涉及金额为 18 亿元，尚未使用额度 11.06 亿元，可用于弥补发行人经营性资金的需求。

④发行人可通过资产抵押等进一步解决资金需求

截至 2024 年 9 月 30 日，发行人固定资产账面价值为 942,334.49 万元，在建工程 426,148.41 万元，尚未抵押的资产账面余额超过 1,267,878 万元，如未来发行人存在短期偿债需求，可通过进一步提高资产抵押率获取银行贷款以解决资金需求。

(3) 在建工程、募投项目对资金压力及日常经营影响

综上，发行人现有在建工程建设及募投项目的实施可能导致公司债务增加、资产负债率有所提高，使得发行人面临一定程度资金压力。但是，发行人目前在建工程、募投项目未来投入的资金安排及来源合理，经营情况与银行综合授信情况良好，存在金额较大的长期项目贷款额度尚未使用，短期内无资金偿还需求，发行人资金压力较小、不会对日常生产经营造成重大不利影响。

三、中介机构核查

(一) 核查程序

针对上述 (1) (2) (4) 事项，保荐机构主要执行了如下核查程序：

1、访谈芯盟科技与三维创新主要负责人员，了解其在三维集成领域业务定位、未来发展方向等情况；

2、查阅发行人关联交易制度及关联交易审批相关文件，取得发行人控股股东及董事、监事、高级管理人员出具的相关承诺；

3、取得发行人募投项目可行性研究报告等相关资料，就晶圆代工、自有品牌业务的未来规划等情况访谈发行人管理层；

4、查阅市场研究报告、同行业公司公告等文件，取得发行人报告期内各期产能、产量及产能利用率资料以及在手订单等资料。

针对上述 (3) (5) 事项，保荐机构、申报会计师主要执行了如下核查程序：

1、查阅募投项目的可行性研究报告，访谈相关业务人员，了解项目未来投产情况，对应预计未来的收入、成本、费用等预测依据；

2、结合资金计划，确认在建工程、募投项目目前资金投入情况和未来一年资金投入安排及来源；

3、查阅募投项目的可研报告与在建工程明细清单，确定在建工程与募投项目关系；

4、访谈财务负责人并结合公司实际经营情况，分析募投项目实施后对发行人债务及资金压力影响等。

(二) 核查结论

针对上述（1）、（2）、（4）事项，保荐机构认为：

1、三维集成、芯盟科技与发行人在三维集成领域的业务定位、未来发展方向存在显著差异，与发行人不属于同类业务，不存在竞争。三维集成、芯盟科技与发行人之间不存在利益输送或让渡商业机会的情形，与发行人之间预计持续存在一定规模关联交易。发行人已就关联交易事项制定充分、有效的规范措施。

2、发行人募投项目投向领域为三维集成晶圆代工及 RF-SOI 晶圆代工，不涉及自有品牌业务，募投项目达产后，发行人主营业务仍聚焦于半导体特色工艺晶圆代工，不存在重大变化。

3、结合相关产品的市场空间、现有产能利用率、主要/目标客户、在手订单等影响因素分析，发行人募投项目新增产能消化不存在重大障碍。

针对上述（3）、（5）事项，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人募投项目未能达产情况下折旧摊销等支出对未来年度业绩存在较大影响，发行人已补充进行重大事项提示。

2、发行人已说明在建工程与募投项目的关系，在建工程、募投项目未来投入的资金安排及来源。相关事项的实施可能导致公司债务增加、资产负债率有所提高，使得发行人面临一定程度资金压力，但不会对日常生产经营造成重大不利影响。

问题 6.关于客户

根据申报材料：（1）晶圆代工及其他配套业务方面，采用直销模式开展销售业务；NOR Flash 自有品牌业务方面，采用经销为主的销售模式；（2）发行人销售区域覆盖中国大陆及中国香港、亚洲其他地区及欧美等境内外区域；（3）公司主要客户群体包括客户一、客户二、客户三、客户五、恒烁股份、客户四等，报告期内前五大客户中新增 1 家客户四、减少 1 家客户五；（4）2023 年第四季度，发行人将客户四信用期调整，客户五调整，其中客户五仅对一笔交易放宽账期。

请发行人披露：（1）发行人客户分层情况；（2）发行人与客户四、客户五的合作历史、历年销售产品及金额，报告期内对其收入大幅波动的原因及合理性，与客户自身财务数据的匹配性；（3）发行人关于信用期的政策、主要客户的信用期范围，客户四、客户五变更信用期的原因、履行的程序；发行人是否还存在向其他客户放宽信用期的情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）发行人客户分层情况

报告期各期，按照收入规模，发行人客户分层情况如下：

分层客户收入（万元）				
层级	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
10,000 万元以上	221,976.06	275,385.32	275,599.06	244,419.60
5,000-10,000 万元	24,783.43	42,642.15	27,193.50	31,304.49
1,000-5,000 万元	57,174.54	49,069.63	40,190.80	28,011.91
1,000 万元以下	10,682.33	14,356.76	7,741.98	10,106.37
合计	314,616.36	381,453.85	350,725.34	313,842.37
分层客户收入占比				
层级	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
10,000 万元以上	70.55%	72.19%	78.58%	77.88%
5,000-10,000 万元	7.88%	11.18%	7.75%	9.97%

1,000-5,000 万元	18.17%	12.86%	11.46%	8.93%
1,000 万元以下	3.40%	3.76%	2.21%	3.22%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：同一控制下主体的销售金额已合并披露。

报告期各期，公司销售金额超过 10,000 万元以上的客户合计收入占比分别为 77.88%、78.58%、72.19%和 70.55%，占比较高，公司与主要客户保持长期稳定的合作。公司销售金额在 5,000-10,000 万元、1,000-5,000 万元、1,000 万元以下的客户收入占比变化不大，整体较为稳定，其中销售金额在 1,000 万元以下的客户数量较多，但收入占比较低，相对较为分散。

（二）发行人与客户四、客户五的合作历史、历年销售产品及金额，报告期内对其收入大幅波动的原因及合理性，与客户自身财务数据的匹配性

1、发行人与客户四、客户五的合作历史、历年销售产品及金额

报告期内，发行人与客户四、客户五及其关联主体的合作情况如下：

单位：万元

客户	销售产品	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度	合作年限
客户四	晶圆代工	43,553.07	45,628.51	32,211.95	9,649.59	5 年以上
	其他配套业务	-	560.85	-	0.75	
	小计	43,553.07	46,189.36	32,211.95	9,650.34	
客户五及其关联主体	晶圆代工	16,713.75	9,289.51	29,127.84	46,804.46	10 年以上
	自有品牌业务	7,957.33	7,534.32	8,057.99	8,812.59	
	其他配套业务	2.65	87.41	539.01	25.72	
	小计	24,673.72	16,911.24	37,724.84	55,642.78	

注：同一控制下主体的销售金额已合并披露。

发行人已与客户四、客户五及其关联主体建立长期稳定的合作关系，除上述报告期内合作情况外，发行人与客户四、客户五及其关联主体的合作历史、历年销售产品及金额情况如下：

（1）客户四

双方于 2014 年通过业内推荐方式建立合作关系，合作初期主要采购其他配套业务服务及少量晶圆代工。自 2017 年起，客户四与发行人建立图像传感器业务的合作，进行相关产品的研发。2020 年，客户四急需在国内寻求更多的晶圆

代工产能支持，因此发行人与其在 2020 年进行 12 英寸图像传感器 BSI 等产品的合作，并于当年送样。2020 年底，公司与客户四签署长期晶圆代工框架协议，由公司为其提供 CIS 产品的晶圆代工服务，并于 2021 年初签署关于全流程 CIS 产品的框架协议。

报告期内，客户四与发行人合作规模增长迅速，于 2022 年成为发行人第六大客户，2023 年起跻身发行人前五大客户之列。截至目前，客户四与发行人已就相关新产品进行合作，双方合作关系进一步深入。

（2）客户五及其关联主体

客户五自开始在国内拓展 CIS 业务后便与发行人建立合作，发行人为其代工的图像传感器 BSI 产品于 2013 年开始出货。发行人是客户五在中国大陆首家进行 CIS 后段（BSI）代工业务合作的厂商，系客户五重要的战略合作伙伴。2022 年起双方就全流程 CIS 产品进行合作，且已有产品进入量产阶段，新产品亦在持续开发过程中，双方合作关系进一步深入。

客户五统计口径包含其同一控制下的客户 A、客户 B、客户 C（以下合称“客户 A”），上述主体主要向公司采购自有品牌产品。自 2017 年左右，客户 A 开始接触公司自有品牌产品并建立合作，主要经销公司自有品牌 NOR Flash 产品。

2、报告期内对其收入大幅波动的原因及合理性

报告期内，公司对上述客户收入存在较大波动，主要原因如下：

（1）客户四

①双方合作深入，客户采购数量及规模实现增长

2021-2023 年度，公司向客户四实现的晶圆代工收入分别为 9,649.59 万元、32,211.95 万元和 45,628.51 万元，增长较快。截至目前，客户四已与公司建立了长期稳定的合作关系。该客户持续加强与公司的合作，主要系其供应链战略调整、部分新产品推出以及近期市场呈现回暖态势，需要公司的产能支持，因此加大了采购。

②产品结构变化，单价更高的全流程 CIS 产品占比提升

2021-2022 年度，公司向客户四提供的晶圆代工服务主要涉及 BSI 工艺（CIS 后道工艺，主要应用于背照式 CMOS 图像传感器制造），单价相对较低，仅涉及后道工艺的晶圆出货量占当年公司向其出货数量的比例分别超过 95%、75%。2022 年，在数模混合领域，公司的全流程 CIS 技术实现量产，向该客户提供晶圆代工服务的产品结构也逐步向全流程产品过渡。2023 年，公司向该客户销售的全流程 CIS 产品占当年向其出货数量的比例已超过 60%，相较于仅涉及后道工艺的产品而言，全流程 CIS 产品对应单价更高，推动公司向其销售收入进一步增长。2024 年 1-9 月，随着仅涉及后道工艺的产品出货量占比回升，对应平均单价有所下降。

（2）客户五及其关联主体

①晶圆代工

2021-2023 年度，公司向客户五销售的产品数量下降较多，产品单价呈现上升趋势，晶圆代工实现的销售收入整体呈现下滑，主要系受市场需求低迷、供需错配等因素影响，以及客户五对于市场竞争对手的应对策略调整，因此主动减少向公司数模混合晶圆代工的采购。报告期内，公司向其销售的晶圆代工产品单价有所上升，主要系受到产品结构调整影响，该客户 2021-2022 年向公司采购的产品主要涉及 BSI 工艺，2023 年单价更高的全流程 CIS 产品占比有所提升，2024 年 1-9 月仍以仅涉及 BSI 工艺的产品为主。

②自有品牌业务

除向客户五提供数模混合产品的晶圆代工服务外，公司还向其同一控制下的主体提供自有品牌产品，具体合作主体包括客户 A、客户 B、客户 C（以下合称“客户 A”）。

2021-2023 年度，公司向客户 A 销售自有品牌产品实现的收入分别为 8,812.59 万元、8,057.99 万元和 7,534.32 万元，整体呈现下降趋势。其中，2022 年度公司向客户 A 销售的自有品牌产品收入有所下降，主要系客户考虑自身库存水平及行业去库存周期影响，采购量减少；2023 年度，公司向其销售的自有品牌产品收入进一步下滑，主要系公司结合市场表现、下游客户需求等变化，调整自有品牌业务经营战略，销售产品价格下滑较为明显，因此在销售数量有

所增加的情况下，向其销售自有品牌产品实现的收入整体上略有下降。

3、与客户自身财务数据的匹配性

(1) 客户四

客户四 2021-2023 年度营业收入变动主要系由于消费电子市场需求放缓，行业景气度降低，产品出货量减少所致；该客户 2023 年末的存货相较 2022 年末增长较快，主要系其增加部分产品库存备货所致。

报告期内，该客户持续加强与公司的合作，主要系其供应链战略调整、部分新产品推出以及近期市场呈现回暖态势。公司向其销售金额呈现逐年增长，双方合作持续深入。对应报告期内，该客户营业收入受到市场需求影响有所下降，因增加部分产品的备货导致存货有所增加。2024 年 1-9 月，该客户实现营业收入已接近 2023 年度全年水平，提前进行备货具有合理性，公司向其销售金额与该客户自身财务数据具有匹配性。

(2) 客户五及其关联主体

该客户 2022 年度营业收入相较于 2021 年度有所下降，主要系消费电子需求下滑导致出货量有所减少，同时因价格竞争剧烈，产品销售单价下降；其 2023 年度营业收入较 2022 年度有所回升，主要系对产品策略进行了调整，2023 年末产品库存量较上年末显著下降。

受市场需求低迷、供需错配及去库存等因素影响，以及客户五对于市场竞争对手的应对策略调整，其向公司数模混合晶圆代工的采购金额有所减少，客户 A 向公司自有品牌产品的采购金额有所减少，公司向该客户销售金额与该客户自身财务数据具有匹配性。公司 2024 年 1-9 月向其销售金额已超过 2023 年度全年水平。

(三) 发行人关于信用期的政策、主要客户的信用期范围，客户四、客户五变更信用期的原因、履行的程序；发行人是否还存在向其他客户放宽信用期的情况

1、发行人关于信用期的政策、主要客户的信用期范围

(1) 发行人关于信用期的政策

发行人制定了客户信用管理办法等规定，关于信用期的政策主要如下：

项目	具体内容
客户的信用评级	(1) 客户的信用评定由销售部和财务部共同完成。销售部人员须填具客户信用评级表，就客户相关资料及对一般状况进行评分后，依信用额度管理办法文件签核程序进行签核，送交财务部。 (2) 财务部人员须依据销售部提供的相关资料，就客户的财务状况进行评估，填具客户信用评级表，并评定客户的信用分级，依信用额度管理办法文件签核程序进行签核，经相关核准程序后，完成系统维护作业。
客户账期的管理	(1) 销售部人员、财务部人员应根据客户的信用评级授予客户账期，最终经相关核准程序后，由财务人员在系统中进行维护。 (2) 客户账期可因实际需要而予以变更，变更时需填具客户信用额度申请表，经相关核准程序后，交财务部信用人员更新。

(2) 主要客户的信用期范围

报告期内，公司前五大客户的信用期范围通常在 75 天内。

2、客户四、客户五变更信用期的原因、履行的程序

客户四结合自身的市场需求以及对市场行情的预测，加大对公司相关产品的采购。但由于从晶圆采购到成品卖出的周期较长且成本较高，其预计将面临资金压力，在信用期方面需要一定的支持，因此在 2023 年 11 月-2024 年 2 月向公司申请适用调整后的信用期。

2023 年度，客户五在公司生产了第一颗全流程产品。考虑到后续加工环节，以及该产品在客户端进行大规模上量的验证需要较长的时间用以收集客户关于该产品的反馈，后道工序及大规模上量验证时间合计在 5-6 个月左右，因此在 2023 年 9 月-2023 年 11 月向公司申请适用调整后的信用期。

内部审批方面，上述调整申请由业务部门发起，并经业务部门、财务部门等分管领导审批通过。

3、发行人是否还存在向其他客户放宽信用期的情况

报告期内，除客户四、客户五之外，公司存在向部分主要客户客户一、客户九、客户十调整信用期的情况，具体如下：

(1) 2023 年 11 月起，客户一投片量增加，考虑到其系公司重要客户，有良好的合作基础，且调整后的信用期系客户对供应商的统一要求，为维护良好客户关系，故调整信用期；

(2) 2022 年 9 月及 2022 年 12 月，客户九的终端客户结合自身市场需求变化，预测后面几个月出货会有成倍增长，因此提出让客户九提前备三个月左右的库存。该客户考虑自身资金周转情况及年底结账较忙，与公司商讨信用期的调整以缓解短期资金压力；

(3) 2024 年 3 月，客户十由于部分终端客户提出需求，要求其提前备货，因此需要向公司进行采购，且提货金额相对比较大。由于该客户也给予终端客户一定的账期，在资金方面存在压力，主动向公司申请了信用期。

报告期内，公司存在少数信用期调整的情形，主要系与资质良好的主要客户合作加深、客户从晶圆采购到成品卖出的周期较长且成本较高导致存在资金压力、后道工艺及在客户端大规模上量验证时间较长、终端客户备货需求等原因所致。

二、中介机构核查

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要履行了以下程序：

- 1、获取发行人报告期内收入明细，分析发行人客户分层情况及变化；
- 2、访谈并函证客户四、客户五，了解发行人与其业务合作背景、信用期调整原因等，并分析其合理性；
- 3、获取并查阅公司客户信用管理办法、应收账款管理办法等，了解与销售及信用期管理相关的内部控制制度，统计主要客户的信用期范围及变化；
- 4、获取并查阅相关客户信用期调整的审批记录，了解相关信用期调整的主要原因及履行的审批程序。

(二) 核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、报告期内，客户四持续加强与公司的合作，主要系其供应链战略调整、部分新产品推出以及近期市场呈现回暖态势，需要公司的产能支持，此外 2023 年度全流程 CIS 产品占比提升且对应单价更高，推动收入进一步增长；2021-2023 年度，公司向客户五及其关联主体销售金额有所减少，主要系受市场需求

低迷、供需错配等因素影响，以及客户五及其关联主体对于市场竞争对手的应对策略调整，因此主动减少向公司数模混合晶圆代工及自有品牌产品的采购；

2、客户四在 2023 年四季度及 2024 年第一季度加大向公司的晶圆采购量，由于从晶圆采购到成品卖出的周期较长且成本较高，其预计将面临资金压力，在信用期方面需要一定的支持，因此在 2023 年 11 月-2024 年 2 月向公司申请适用调整后的信用期；2023 年，客户五在公司生产了第一颗全流程产品，后道工序及大规模上量验证时间合计在 5-6 个月左右，因此在 2023 年 9 月-2023 年 11 月向公司申请适用调整后的信用期。此外，公司存在向其他少数客户信用期调整的情形，具有合理性。

问题 7.关于经销

根据申报材料：（1）NOR Flash 自有品牌业务以经销为主，报告期各期经销收入为 90,592.74 万元、57,941.43 万元、57,696.33 万元、13,749.31 万元，经销商数量分别为 34 家、29 家、24 家、24 家，有所下降；（2）报告期内，经销模式毛利率显著高于直销模式，主要系销售产品结构和客户议价能力不同。

请发行人披露：（1）经销收入规模及毛利率大幅下降、经销商数量减少的原因及合理性，与下游市场需求、行业变动趋势的匹配性，对自有品牌业务稳定性和可持续性的具体影响；（2）列示自有品牌业务下经销和直销毛利率变动及差异；结合销售产品结构和客户议价能力的具体差异，说明经销与直销、经销模式下不同地区毛利率水平及变动差异较大的具体原因及合理性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）经销收入规模及毛利率大幅下降、经销商数量减少的原因及合理性，与下游市场需求、行业变动趋势的匹配性，对自有品牌业务稳定性和可持续性的具体影响

1、经销收入规模及毛利率大幅下降的原因及合理性

报告期内，公司经销收入及毛利率波动分析如下：

单位：万元、亿颗、元/颗

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售收入	46,781.05	57,696.33	57,941.43	90,592.74
销售数量	5.66	6.06	3.69	5.63
销售单价	0.83	0.95	1.57	1.61
毛利率	41.23	39.42	94.42	100.00

注：为便于说明及比较毛利率，以 2021 年经销毛利率为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

公司通过经销模式销售的产品为自有品牌 NOR Flash 产品，主要应用于消费电子、计算机等领域，销量及单价受下游市场需求、供需关系影响较大。

2022 年度，公司经销收入同比下降 36.04%，主要系消费电子等下游市场需

求显著下降，终端客户需求减少，销量下降；毛利率变化较小。

2023 年度，公司经销收入基本保持稳定，主要受到销量提升和价格下降的综合影响。销量提升原因为，公司持续夯实与主要终端客户合作关系，进一步稳固在主要终端客户供应体系中的份额。价格下降原因为，受供需关系及市场竞争激烈的影响，公司适当下调产品价格，并推出数款性价比较高的产品，满足客户的多样化需求，积极巩固市场份额；毛利率下降主要受单价及产品结构影响。

2024 年 1-9 月，公司经销收入同比增长 16.70%，主要系终端需求回暖，且公司持续巩固在终端客户市场份额，销量提升，产品价格仍有下降但降幅缩小；毛利率变化较小，主要受到单价下降和封测成本下降综合影响。

2、经销商数量减少的原因及合理性

报告期内，公司经销商数量分别为 34 家、29 家、24 家、24 家，退出经销商的销售收入、家数及销售规模分布如下：

单位：万元、家

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度
上期收入	21.75	1,247.50	1,314.72
占上期经销收入比例	0.04%	2.15%	1.45%
退出经销商家数	1	6	6
其中：			
销售规模 1,000-1500 万元	0	0	3
销售规模 100-500 万元	0	4	1
销售规模低于 100 万元	1	2	2

注：1、受同一实际控制人控制的经销商合并计算；

2、销售规模系经销商退出前一年度销售额。

经销商数量减少的原因为，公司持续优化经销商结构，适度淘汰部分无法满足公司终端开拓需求的经销商，深化与优质经销商的合作。

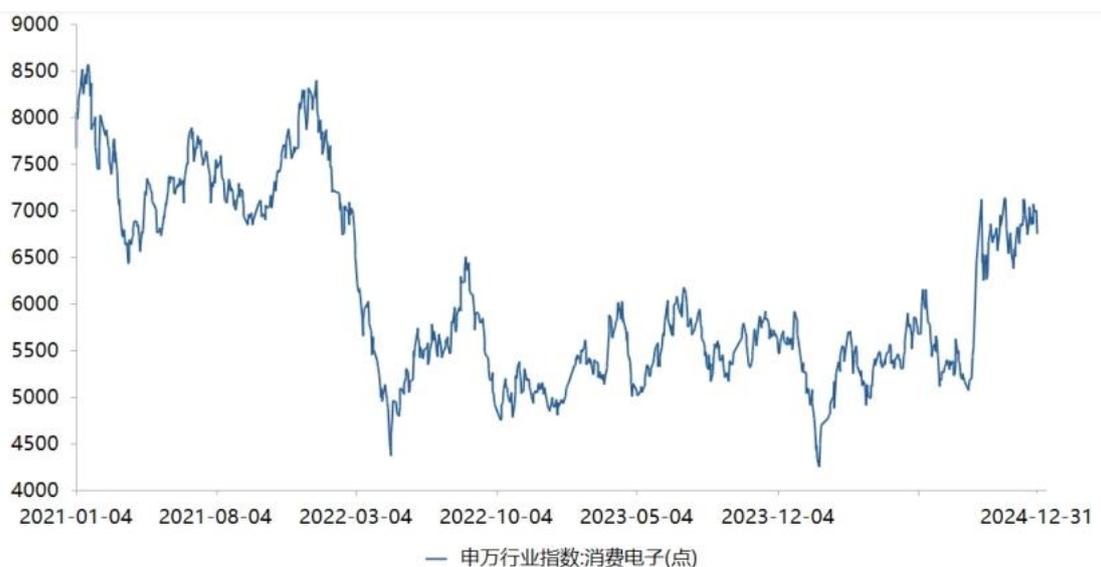
报告期内，公司退出的经销商对应的经销收入占比较低，销售规模普遍偏小，对公司经销收入及营业收入未产生重大影响。

3、与下游市场需求、行业变动趋势的匹配性，对自有品牌业务稳定性和可持续性的具体影响

(1) 经销产品销量与下游市场需求波动情况相匹配

公司自有品牌 NOR Flash 产品主要应用于消费电子、计算机等领域。

2022 年以来，受宏观经济下行、消费需求放缓、消费电子产品市场饱和度较高、供应链不稳定等因素的影响，消费电子市场需求下滑，至 2023 年四季度起需求开始回暖。



数据来源: Choice

据 Canals 数据，2021 年至 2023 年，全球电脑（台式机、笔记本电脑）出货量分别为 3.41 亿台、2.84 亿台和 2.47 亿台，出货量自 2022 年起持续下降。2024 年 1-9 月，全球电脑出货量约为 1.86 亿台，前三季度延续自 2023 年 Q4 以来的增长态势，实现了连续四个季度的稳健增长。

2022 年度及 2023 年度，受宏观经济波动影响，消费电子、计算机出货量均有所下降，2024 年度起有所回升。整体而言，公司 NOR Flash 销量变化与下游市场需求波动情况保持一致。

(2) 经销产品销量和销售均价与行业变动趋势相匹配

①销量方面

公司自有品牌 NOR Flash 产品与可比公司销售数量对比情况如下：

单位：亿颗

公司简称	2024年1-9月		2023年度		2022年度		2021年度
	销量	同比	销量	同比	销量	同比	销量
华邦电子	未披露	-	27.6	1.73%	27.13	-28.47%	37.93
旺宏电子	未披露	-	11.17	-23.60%	14.62	-45.75%	26.95
平均值	-	-	19.39	10.94%	20.88	-37.11%	32.44
武汉新芯	6.36	48.71%	6.46	65.64%	3.90	-35.54%	6.05

2022年度，由于行业景气度下降及市场需求的疲软，公司及可比公司华邦电子、旺宏电子产品销量均呈现下滑趋势；2023年度，终端需求维持疲弱态势，电子产业持续进行库存调整，可比公司产品销量呈下降或稳定，公司积极采取措施巩固市场份额，销量同比去年有所上升。

②销售均价方面

公司自有品牌 NOR Flash 产品与可比公司销售均价对比情况如下：

单位：元/颗、新台币元/颗

公司简称	2024年1-9月		2023年度		2022年度		2021年度
	均价	同比	均价	同比	均价	同比	均价
华邦电子	未披露	-	8.71	-20.89%	11.01	30.92%	8.41
旺宏电子	未披露	-	15.14	-23.69%	19.84	59.61%	12.43
平均值	-	-	11.93	-22.29%	15.43	45.27%	10.42
武汉新芯	0.81	-18.89%	0.95	-38.98%	1.56	-4.22%	1.63

2022年度，公司与华邦电子、旺宏电子销售单价变动趋势不一致主要系销售区域差异。公司 NOR Flash 产品主要销售区域为中国大陆，华邦电子、旺宏电子主要销售区域为中国台湾及国外，中国大陆 NOR Flash 产品价格 2022 年度从高位回落，波动幅度较大；2023 年度，公司与可比公司销售均价均同比下降。

整体而言，公司 NOR Flash 产品销量、销售单价与行业变动趋势保持一致。

(3) 对自有品牌业务稳定性和可持续性的具体影响

报告期内，自有品牌业务收入占主营业务收入的比例为 33.60%、18.24%、16.20%和 16.44%，整体呈下降趋势。发行人整体定位于晶圆代工模式，自有品牌业务主要作为 NOR Flash 晶圆代工补充开展，以利于平衡产能需求、增强经营稳定性。

报告期内，公司自有品牌业务业绩波动主要受终端市场需求放缓及行业周期影响。2024 年度，随着消费电子市场景气度回暖，加之库存去化过程逐渐结束，NOR Flash 产品价格趋于稳定。面对复杂的市场环境，公司积极采取措施巩固市场份额，2023 年度及 2024 年 1-9 月，自有品牌业务销量和销售收入有所回升。

综上，公司自有品牌业务具有稳定性和可持续性。

（二）列示自有品牌业务下经销和直销毛利率变动及差异；结合销售产品结构和客户议价能力的具体差异，说明经销与直销、经销模式下不同地区毛利率水平及变动差异较大的具体原因及合理性

1、列示自有品牌业务下经销和直销毛利率变动及差异

公司自有品牌业务主要通过经销模式开展，各期经销收入占比均超过 90%。报告期内，自有品牌业务经销和直销毛利率如下：

销售模式	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
经销	41.23	39.42	94.42	100.00
直销	35.12	15.51	60.13	93.59

注：为便于说明及比较毛利率，以 2021 年经销毛利率为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

2、经销与直销毛利率水平及变动差异较大的具体原因及合理性

报告期内，自有品牌业务经销毛利率高于直销，经销和直销毛利率变动趋势存在一定差异。2022 年度，经销毛利率保持稳定，直销毛利率受价格波动影响下降；2023 年度，经销与直销毛利率均受价格波动影响下降，变动趋势不存在明显差异；2024 年 1-9 月，经销毛利率保持稳定，直销毛利率受产品结构变动影响增长。经销和直销毛利率变动差异主要受产品结构和客户议价能力差异影响，具体如下：

（1）产品结构

①经销模式：销售产品型号较多，广泛用于消费电子、计算机等多个领域，不同型号、应用领域的产品毛利率水平和波动幅度存在差异。2022 年度，产品价格整体保持稳定，部分细分领域产品开始降价；2023 年起，产品价格整体呈下降趋势。

②直销模式：销售产品型号较少，应用领域集中于消费电子少数细分行业，毛利率水平相对较低。2022 年起，主要客户所处细分应用领域产品价格开始下降；2024 年 1-9 月，直销模式下产品结构发生变化，新增客户所处细分应用领域产品毛利水平较高，故直销毛利率有所上升。

(2) 客户议价能力

直销模式下主要客户系细分领域龙头企业，市场占有率高，议价能力较强，为深化合作、增加在优质终端客户的销售份额，公司给予一定幅度的价格优惠。

3、经销模式下不同地区毛利率水平及变动差异较大的具体原因及合理性

公司自有品牌业务销售区域主要集中在中国大陆及中国香港、亚洲其他地区，各期收入占比合计均超过 99%。报告期内，自有品牌经销模式不同地区毛利率情况如下：

销售模式	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
中国大陆及中国香港	26.41	21.48	86.44	100.00
亚洲其他地区	81.98	90.91	97.76	78.54

注：为便于说明及比较毛利率，以 2021 年经销模式下中国大陆及中国香港的毛利率为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

报告期内，自有品牌业务经销模式下中国大陆及中国香港地区毛利率低于亚洲其他地区，毛利率变动趋势存在一定差异。报告期内，中国大陆及中国香港毛利率受单价下降影响呈下滑趋势，亚洲其他地区毛利率相对稳定。不同区域毛利率变动差异主要受产品结构差异影响，具体如下：

①中国大陆及中国香港：销售产品主要应用于通信模组、摄像头等消费电子领域，产品价格波动幅度较大。2023 年起，受终端需求疲软和市场竞争加剧影响，公司结合销售策略及稳固市场份额的需要，顺应行业趋势下调产品价格。

②亚洲其他地区：销售产品主要用于笔记本、台式机计算机领域，产品开发难度较高，终端客户仅采购华邦电子、旺宏电子、公司、兆易创新等少数头部厂商产品，对产品性能及品质的要求严格，故市场竞争较小，产品价格相对稳定。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要履行了以下程序：

1、获取发行人报告期内收入及成本明细，结合自有品牌业务不同销售模式、经销模式不同区域下产品结构和客户结构的差异，分析毛利率差异的原因及合理性；分析报告期内经销商变动情况。

2、访谈发行人管理层，了解报告期内销售金额及毛利率变动原因及合理性，报告期内经销商变动的原因。

3、查阅可比公司财务报告、行业研究报告等公开信息，分析下游需求变动和可比公司经营情况，分析发行人经销收入变动与下游市场需求、行业变动趋势的匹配性。

4、通过国家信用信息公示系统、企查查等公开渠道，查询发行人上述客户的成立时间、注册资本、股权结构等工商信息。

5、访谈发行人主要经销客户，了解其主要终端市场等基本情况、与发行人的合作背景等合作情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，公司经销收入和毛利率波动主要受终端市场需求增速放缓及去库存周期影响，与下游市场需求及可比公司变动趋势保持一致；经销商数量减少主要系公司持续优化经销商结构，适度淘汰部分经销商；报告期内，自有品牌业务主要作为 NOR Flash 晶圆代工补充开展，公司积极采取措施巩固市场份额，自有品牌业务已实现同比增长，具有稳定性和可持续性。

2、公司自有品牌业务直销毛利率低于经销，经销和直销毛利率变动存在一定差异，主要系：（1）产品结构方面，经销产品应用领域较为广泛，不同应用领域产品毛利率水平和波动幅度存在差异；直销产品应用领域集中于消费电子少数细分行业，毛利率水平相对较低；（2）客户议价能力方面，直销主要客户系细分领域龙头企业，议价能力强。公司品牌业务经销模式下，亚洲其他地区

毛利率高于中国大陆及中国香港，不同地区毛利率变动存在一定差异，主要系：亚洲其他地区采购产品主要应用于计算机领域，产品开发难度较高、终端客户对产品要求较严格，产品价格降价幅度较小，毛利率相对稳定。上述差异原因具备合理性。

问题 8.关于收入

根据申报材料：（1）报告期内，公司主营业务收入按业务类型可分为晶圆代工、自有品牌业务、其他配套业务，其中自有品牌业务收入为 98,433.01 万元、60,815.51 万元、61,475.75 万元和 14,587.67 万元，2022 年下滑幅度较大，其他配套业务又分为研发流片、技术授权、光掩膜版等，收入金额为 9,174.61 万元、14,368.92 万元、63,472.62 万元和 9,741.39 万元；（2）按照工艺平台划分，可分为特色存储、数模混合、三维集成及其他领域，特色存储领域主要提供 NOR Flash、MCU 等产品的晶圆代工以及自有品牌 NOR Flash 产品，数模混合领域主要提供 CIS、RF-SOI 等产品晶圆代工；（3）对于销售商品合同，公司在完成交货或者货物送达客户指定地点时确认收入；对于提供服务合同，在相关服务已提供时确认收入；（4）2023 年第四季度，发行人营业收入占比 38.57%，明显高于其他年份，同行业可比公司中芯国际、华虹公司、台积电、联华电子等均未表现出季节性特征。

请发行人在招股说明书中补充披露：各类细分产品或服务收入确认的具体依据及时点。

请发行人披露：（1）按照 NOR Flash、MCU、CIS、RF-SOI、三维集成等明细产品及业务类型，列示报告期内细分产品收入构成、变动情况及主要原因，其他配套业务进一步按照研发流片、技术授权、光掩膜版等明细业务列示报告期内收入金额及变动原因；自有品牌业务收入下滑幅度较大的原因及合理性；（2）按月份列示报告期内第四季度的收入分布及同比、环比变动情况、对应主要客户情况，扣除技术授权收入后说明 2023 年第四季度收入占比较高、与同行业可比公司不一致的原因及合理性，是否符合行业惯例。

请保荐机构和申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人在招股说明书中补充披露

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（十二）与客户之间的合同产生的收入”中补充披露如下：

“1、销售商品合同

公司与客户之间的销售商品合同通常仅包含转让商品的履约义务。公司通常在综合考虑了下列因素的基础上，于客户取得相关商品控制权的时点确认收入：取得商品的现时收款权利、商品所有权上的主要风险和报酬的转移、商品的法定所有权的转移、商品实物资产的转移、客户接受该商品。

当判断控制权转移时，公司主要考虑下列情况：

A. EXW 贸易条款：公司在其所在地或其他指定的地点将货物交付给客户或其委托的其他公司时，即完成交货并确认销售收入。

B. CIP/CIF 贸易条款：货物送达客户指定地点，或根据协议约定将货物交付给客户或指定的第三方时，确认销售收入。

C. DAP/DDP/DDU 贸易条款：货物送达客户指定地点，完成产品交付义务后确认销售收入。

根据合同约定、法律规定等，公司为所销售的商品提供质量保证，属于为向客户保证所销售的商品符合既定标准的保证类质量保证。”

二、发行人披露

（一）按照 NOR Flash、MCU、CIS、RF-SOI、三维集成等明细产品及业务类型，列示报告期内细分产品收入构成、变动情况及主要原因，其他配套业务进一步按照研发流片、技术授权、光掩膜版等明细业务列示报告期内收入金额及变动原因；自有品牌业务收入下滑幅度较大的原因及合理性

1、按照 NOR Flash、MCU、CIS、RF-SOI、三维集成等明细产品及业务类型，列示报告期内细分产品收入构成、变动情况及主要原因，其他配套业务进一步按照研发流片、技术授权、光掩膜版等明细业务列示报告期内收入金额及变动原因

报告期内，公司按照细分产品划分的收入构成情况如下：

单位：万元

业务类型	明细产品	项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
晶圆代工	NOR Flash	金额	95,265.80	179,207.85	168,161.99	110,559.13

业务类型	明细产品	项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
		同比变动	-	6.57%	52.10%	-
		变动原因	2021-2022年度整体市场供不应求，NOR Flash 市场代工价格增长，高价订单持续生产至2022年度交货，且公司与主要战略客户签订了产能合作协议，量价齐升，因此公司2022年度NOR Flash 晶圆代工收入较2021年度增长较多；2023年度，受行业周期性波动及下游消费电子应用市场影响，平均销售单价有所下滑，但销量有所增长，整体收入稳中有升；2024年1-9月，下游消费电子、工业和车用市场需求波动，平均销售单价继续下滑。			
		金额	8,424.44	8,783.12	11,211.11	4,141.69
	MCU	同比变动	-	-21.66%	170.69%	-
		变动原因	2021年度整体市场供不应求，市场缺货持续至2022年中。2022年下半年后市场需求有所减少，目前市场仍相对较为疲软。结合市场变化情况，公司2023年度MCU产品出货有所减少；2024年1-9月出货数量有所上升。			
		金额	79,072.20	58,479.37	61,459.72	56,490.76
	CIS	同比变动	-	-4.85%	8.80%	-
		变动原因	2022年度，客户四基于其供应链战略调整等因素加大了向公司CIS产品的采购，公司全年CIS晶圆代工收入相较于2021年度稳中有升；2023年度CIS晶圆代工收入略有下滑，则主要系受到客户五减少采购影响；2024年1-9月，市场需求整体有所恢复，部分客户加大采购，该产品收入已超过2023年度全年水平。			
		金额	7,667.88	1,592.51	218.05	-
	RF-SOI	同比变动	-	630.34%	-	-
		变动原因	RF-SOI 前期尚处于验证阶段，随着客户持续导入及产品上量，收入增长较快。			
		金额	29,393.69	4,148.85	16,916.06	14,192.40
	三维集成	同比变动	-	-75.47%	19.19%	-
		变动原因	2021-2022年，下游应用领域市场较为火热，客户保持较大的采购量；2023年度，受政策及市场迭代影响，主要客户减少采购；2024年以来，三维集成新产品上量增收。			
		金额	619.06	2,419.55	280.31	-
	其他	同比变动	-	763.17%	-	-
		变动原因	主要包括功率半导体、低功耗特色逻辑等产品，公司在上述产品中实现的收入较少，占比较低。			
		金额	51,691.57	61,475.75	60,815.51	98,433.01
自有品牌业务	同比变动	-	1.09%	-38.22%	-	
	变动原因	详见本题回复之“2、自有品牌业务收入下滑幅度较大的原因及合理性”				
	金额	12,207.02	20,181.91	7,538.61	2,353.85	
其他配套业务	研发流片	同比变动	-	167.71%	220.27%	-

业务类型	明细产品	项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
		变动原因	结合市场和客户需求引入研发项目，收入变动与客户研发项目进展有关。			
	技术授权	金额	17,098.08	28,428.06	207.64	2,136.73
		同比变动	-	13591.03%	-90.28%	-
		变动原因	2023年度及2024年1-9月，主要系确认向公司二的技术授权收入，增长较快。			
	光掩膜版	金额	12,987.57	14,673.80	5,667.16	3,587.78
		同比变动	-	158.93%	57.96%	-
		变动原因	随着新客户及新产品导入增加，光掩膜版收入整体有所增长。			
	其他	金额	21.97	188.85	955.51	1,096.26
		同比变动	-	-80.24%	-12.84%	-
		变动原因	主要系测试费等，收入较少，占比较低。			

2、自有品牌业务收入下滑幅度较大的原因及合理性

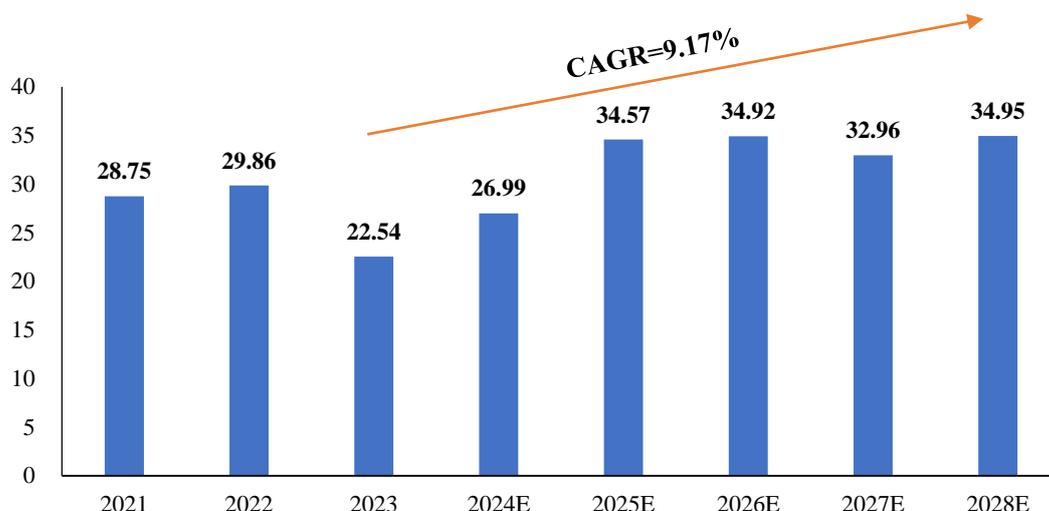
报告期各期，公司自有品牌业务分别实现营业收入 98,433.01 万元、60,815.51 万元、61,475.75 万元和 51,691.57 万元。其中，公司自有品牌业务收入 2022 年度同比下滑 38.22%，下滑幅度较大；2023 年度同比增长 1.09%，基本维持稳定；2024 年 1-9 月实现同比增长，整体有所回暖。

公司自有品牌业务收入变动的主要原因如下：

（1）NOR Flash 市场整体处于调整周期

根据 TechInsights 数据，2021-2023 年 NOR Flash 总体市场规模分别为 28.75 亿美元、29.86 亿美元和 22.54 亿美元，预计 2024 年将恢复增长至 26.99 亿美元。

2021-2028年全球NOR Flash市场规模（亿美元）



数据来源：2024 TechInsights McClean Report

报告期内，由于终端市场需求增速放缓及去库存周期影响，全球 NOR Flash 市场整体进入调整周期。其中，2022 年度全球 NOR Flash 市场相较 2021 年度略有增长，主要系车规市场需求增加，但消费电子应用领域需求呈现疲软。在自有品牌产品领域，公司的同行业可比公司华邦电子、旺宏电子的收入亦有所下降，具体情况如下：

单位：万元新台币

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
华邦电子	6,291,777.00	7,500,608.00	9,452,979.00	9,956,992.00
旺宏电子	1,997,058.00	2,762,361.00	4,348,745.00	5,057,299.00

整体而言，华邦电子、旺宏电子在上述报告期内收入出现下滑，公司自有品牌业务收入变动趋势整体与同行业可比公司保持一致。

（2）销售数量及产品单价均呈现波动

销量及销售均价具体变动情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售收入	51,691.57	61,475.75	60,815.51	98,433.01
销售数量	63,558.53	64,643.41	39,024.92	60,496.65
平均销售单价	0.81	0.95	1.56	1.63

公司自有品牌产品主要应用于消费电子、计算机等领域，销量及单价受终

端应用市场变化影响较大。报告期内，由于终端市场需求增速放缓及去库存周期影响，公司自有品牌产品单价下滑，销量出现一定的波动。2021 年度，芯片市场需求旺盛，公司自有品牌 NOR Flash 产品的销量和销售单价均处于高位；2022 年度，市场整体处于去库存阶段，销售数量明显下降，但销售价格相对较为稳定；2023 年度，随着公司在该领域经营战略的调整，公司持续夯实与主要终端客户合作关系，进一步稳固在主要终端客户供应体系中的份额，2023 年度自有品牌产品销售数量快速回升，销售收入整体保持稳定。2024 年 1-9 月，公司持续巩固在终端客户供应体系中的份额，由于终端需求有所回暖，销量持续上升，销售收入实现同比增长。

（二）按月份列示报告期内第四季度的收入分布及同比、环比变动情况、对应主要客户情况，扣除技术授权收入后说明 2023 年第四季度收入占比较高、与同行业可比公司不一致的原因及合理性，是否符合行业惯例

1、按月份列示报告期内第四季度的收入分布及同比、环比变动情况

2021-2023 年度，公司第四季度的收入分布及同比、环比变动情况如下：

单位：万元

月份	2023 年度			2022 年度			2021 年度
	金额	同比	环比	金额	同比	环比	金额
10 月	36,540.72	25.51%	7.04%	29,113.53	4.37%	-13.09%	27,893.64
11 月	65,018.76	137.82%	77.94%	27,338.97	-1.18%	-6.10%	27,666.12
12 月	44,826.43	152.87%	-31.06%	17,726.72	-28.22%	-35.16%	24,697.44
合计	146,385.91	-	-	74,179.23	-	-	80,257.20

公司报告期各年度第四季度主营业务收入分别为 80,257.20 万元、74,179.23 万元和 146,385.91 万元；扣除技术授权收入后，公司 2023 年第四季度主营业务收入为 118,034.42 万元。公司 2023 年第四季度主营业务收入相较于 2022 年第四季度增长较快，除技术授权收入影响外，2023 年第四季度下游消费电子市场出现缓慢复苏，公司第四季度营业收入回暖，且部分客户考虑其供应链战略调整、新产品推出等因素提前进行备货，加大了对公司的采购量。

2、对应主要客户情况

2021-2023 年第四季度，公司前五大客户情况如下：

单位：万元

2023年10-12月				
序号	客户名称	金额	占第四季度的收入的比例	是否为全年前五大客户
1	公司二	28,351.49	19.37%	否，2023年第四季度确认技术授权收入，系全年第6大客户
2	客户四	26,004.04	17.76%	是
3	客户一	19,428.77	13.27%	是
4	客户二	11,607.80	7.93%	是
5	客户三	9,225.87	6.30%	是
合计		94,617.97	64.63%	-
2022年10-12月				
序号	客户名称	金额	占第四季度的收入的比例	是否为全年前五大客户
1	客户一	15,989.42	21.56%	是
2	客户二	15,255.47	20.57%	是
3	客户三	10,985.37	14.81%	是
4	恒烁股份	9,804.92	13.22%	是
5	客户四	6,677.39	9.00%	否，2022年起加深与公司合作，系全年第6大客户
合计		58,712.57	79.16%	-
2021年10-12月				
序号	客户名称	金额	占第四季度的收入的比例	是否为全年前五大客户
1	客户五	15,182.10	18.92%	是
2	客户一	9,711.16	12.10%	是
3	客户二	8,116.67	10.11%	是
4	客户三	7,137.81	8.89%	是
5	恒烁股份	6,356.55	7.92%	是
合计		46,504.29	57.94%	-

由上表可见，公司各年度第四季度的前五大客户与各年度全年前五大客户匹配性较高。

3、扣除技术授权收入后说明 2023 年第四季度收入占比较高、与同行业可比公司不一致的原因及合理性，是否符合行业惯例

2023 年第四季度，公司扣除技术授权收入后的主营业务收入金额为 118,034.42 万元，占当年主营业务收入的比例为 31.10%。同行业可比公司 2023 年收入季节性分布情况如下：

公司简称	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
中芯国际	22.56%	24.55%	26.03%	26.86%
华虹公司	26.95%	27.54%	25.31%	20.20%
芯联集成	21.68%	25.64%	24.63%	28.04%
晶合集成	15.04%	25.95%	28.26%	30.74%
台积电	23.66%	23.02%	25.46%	27.86%
联华电子	24.43%	26.11%	25.75%	23.71%
格罗方德	24.14%	25.44%	25.37%	25.05%

扣除技术授权收入后，公司 2023 年第四季度收入占比与同行业可比公司晶合集成较为接近。公司 2023 年第四季度收入占比较高，主要系下游通讯市场经过周期性波动及调整后，部分下游客户对于 2024 年预期有所回暖，因此在 2023 年第四季度加大了采购。

2023 年四季度，公司晶圆代工及自有品牌业务的前五大客户销售收入情况如下：

公司名称	2023 年第四季度 晶圆代工及自有品牌 收入金额（万元）	占客户全年采购额比例
客户四	26,004.04	56.30%
客户一	19,428.77	27.90%
客户二	11,607.80	24.86%
客户三	8,988.48	23.02%
恒烁股份	8,041.45	27.88%

2023 年四季度，上述前五大客户与 2023 年度前五大客户一致，其中，客户四 2023 年四季度销售收入占其全年采购额比例较高，主要原因为客户四结合自身的市场需求以及对市场行情的预测，增加采购数量。

三、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要履行了以下程序：

1、获取销售明细，分析发行人 NOR Flash、MCU、CIS、RF-SOI、三维集成等明细产品的收入变动情况，以及其他配套业务收入区分研发流片、技术授权、光掩膜版的收入变动情况；

2、访谈发行人管理层并查阅相关细分领域市场发展情况，了解上述明细产品收入变动的主要原因，分析自有品牌业务收入下滑幅度较大的原因及合理性；

3、分析报告期内第四季度收入变动情况、对应前五大客户及其与全年前五大客户的对比情况，查阅同行业可比公司 2023 年第四季度收入占比、公司 2023 年第四季度主要客户后续业绩表现情况，分析公司 2023 年第四季度收入占比较高的原因及合理性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，公司 NOR Flash、MCU、CIS、RF-SOI、三维集成、研发流片、技术授权、光掩膜版等明细产品收入存在变动，主要系受到市场变化、客户需求、项目进展等多方面因素影响，具有合理性。其中，公司自有品牌业务收入在报告期内出现下滑，系受到 NOR Flash 市场周期波动影响，终端市场需求增速放缓、存在一定的去库存压力，此外公司也相应调整了自有品牌业务的经营战略；

2、扣除技术授权收入后，公司 2023 年第四季度收入占比与同行业可比公司晶合集成较为接近。公司 2023 年第四季度收入占比较高，主要系下游通讯市场经过周期性波动及调整后，部分下游客户对于 2024 年预期有所回暖，因此在 2023 年第四季度加大了采购，具有合理性。

问题 9.关于境外销售

根据申报材料：报告期内，中国大陆及中国香港地区收入分别为 139,068.33 万元、147,132.09 万元、202,685.13 万元和 49,134.63 万元，亚洲其他地区收入为 125,973.09 万元、135,491.06 万元、107,444.00 万元和 26,921.71 万元，欧美地区收入为 27,950.19 万元、50,808.51 万元、69,450.49 万元、15,170.09 万元，境外销售占比较高。

请发行人披露：（1）结合全球行业格局、产业链分布情况等，说明境外收入占比较高的原因及合理性；（2）亚洲其他地区、欧美包含的主要具体地区，根据前述情形进一步细化列示报告期内境外收入构成情况；（3）按照业务类型、工艺平台、明细产品或服务等维度进一步列示境内外收入构成及毛利率情况，是否存在重大差异及原因，境内业务毛利率 2023 年大幅下滑甚至为负的原因及合理性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

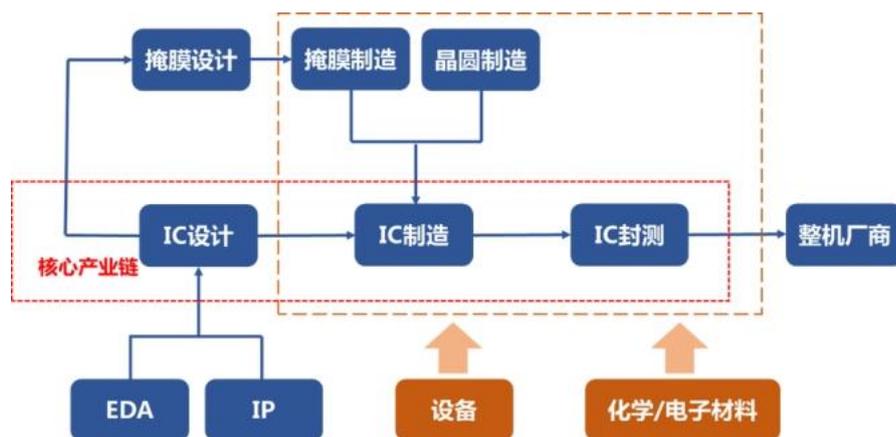
一、发行人披露

（一）结合全球行业格局、产业链分布情况等，说明境外收入占比较高的原因及合理性

1、全球半导体行业格局、产业链分布情况

半导体行业既是数字经济的重要组成部分，也是数字经济各种新模式新业态赖以运行的物质技术基础。作为国家经济的战略性、基础性、先导性产业，半导体行业是人工智能、量子计算、物联网、虚拟现实等新兴数字产业发展的基础构件，支撑着传统产业的转型升级。

半导体行业属于资金与技术高度密集行业，在发展过程中逐渐形成专业分工、深度细化的特点。具体而言，半导体产业链上游包括材料、设备等；中游为半导体生产，具体可分为设计、制造和封测等环节；下游为各类终端应用场景。半导体产业链如下所示：



半导体产业链具有全球分工的特征，其中，美国作为半导体集成电路的发源地，在设计、加工以及前端的设计软件、加工设备等方面均有领先优势；日本在设备和材料上有优势；中国台湾的优势是代工。中国大陆则是在半导体产业链的每个环节都有布局，已经形成了较为完整的产业生态，但一些环节与国际先进水平仍存在技术代差。

全球主要的芯片设计公司集中在欧美地区，这些设计企业将订单交由晶圆代工厂进行生产，再到封测厂进行封装、测试，最后将成品销售给下游客户。中国大陆晶圆厂在成熟制程领域通过较强的产能和成本优势吸引到了全球客户的订单，据市场调查机构 TrendForce 统计，2025 年中国大陆的晶圆厂将成为全球成熟制程产能增长的主要驱动力，预计占全球成熟制程产能超过 25% 的份额，其中 28nm 和 22nm 工艺的产能的增长最为显著。

2、发行人境外收入占比较高的原因

报告期内，发行人对前五大客户销售的产品主要为晶圆代工业务中的 NOR Flash 及 CIS 产品，上述领域的头部设计企业多位于欧美、中国台湾等地区，产品被广泛应用于消费电子、汽车电子、通信设备等领域。

境外销售的主要客户	客户具体情况
客户一	1、客户一是全球 NOR Flash 领域的国际头部企业，总部位于美国加州，下游客户包括汽车制造商、通信设备供应商、消费电子品牌等； 2、客户一从发行人建厂之初双方便开始接触，多年来，其与发行人建立了长期稳定的合作关系； 3、报告期内，发行人主要为其提供 NOR Flash 晶圆代工服务，双方在技术研发、生产制造等领域紧密协作。
客户三	1、客户三是全球 NOR Flash 领域的头部企业，总部位于中国台湾，专注于存储芯片产品的设计、制造、销售及技术服务；

境外销售的主要客户	客户具体情况
	2、客户三自拓展 NOR Flash 业务后便与发行人建立了长期稳定的合作关系； 3、报告期内，发行人主要为其提供 NOR Flash 晶圆代工服务，双方未来会继续保持合作关系。
客户二	1、客户二是全球技术领先的集成电路设计企业，总部位于美国加州，专注于高性能、高品质、高可靠性的各类存储芯片的研发、设计和销售，特别是在汽车电子市场具有较高的国际市场认可度； 2、客户二与发行人在报告期前已建立合作； 3、报告期内，发行人主要为其提供 NOR Flash 晶圆代工服务，双方未来会持续保持合作。
客户五	1、客户五是一家全球领先的 CMOS 图像传感器设计公司，在图像传感器领域具有强大的市场竞争力，其产品广泛应用于手机、汽车等多个领域； 2、客户五自拓展 CIS 业务后便与发行人建立合作； 3、报告期内，发行人主要为其提供 CIS 晶圆代工服务，双方未来会持续保持合作。

发行人境外收入占比较高，主要系与境外头部客户维持长期稳定的合作关系，符合全球行业格局及产业链分布情况，具有合理性。

（二）亚洲其他地区、欧美包含的主要具体地区，根据前述情形进一步细化列示报告期内境外收入构成情况

公司境外收入地区中亚洲其他地区包括中国台湾、新加坡、韩国、日本，欧美地区包括美国、爱沙尼亚和维尔京群岛。报告期内，公司境外收入具体构成如下：

单位：万元

项目	2024年1-9月		2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中国台湾	61,900.52	47.77%	97,943.81	50.70%	105,906.96	49.93%	78,627.19	40.39%
中国香港	16,439.78	12.69%	16,262.18	8.42%	25,805.60	12.17%	40,756.34	20.93%
新加坡	16,435.95	12.68%	9,071.46	4.70%	28,741.61	13.55%	46,731.55	24.00%
美国	33,342.47	25.73%	69,450.49	35.96%	50,760.45	23.93%	27,950.47	14.36%
韩国	405.88	0.31%	428.73	0.22%	840.08	0.40%	614.07	0.32%
其他	1,061.17	0.82%	-	-	48.06	0.02%	-	-
合计	129,585.77	100.00%	193,156.67	100.00%	212,102.76	100.00%	194,679.62	100.00%

其中，公司境外收入主要来源于中国香港、中国台湾、新加坡、美国和韩国，其他主要系来源于日本、爱沙尼亚及维尔京群岛的收入，金额较少。

(三) 按照业务类型、工艺平台、明细产品或服务等维度进一步列示境内外收入构成及毛利率情况，是否存在重大差异及原因，境内业务毛利率 2023 年大幅下滑甚至为负的原因及合理性

1、按照业务类型、工艺平台、明细产品或服务等维度进一步列示境内外收入构成及毛利率情况，是否存在重大差异及原因

(1) 按照业务类型划分的境内外收入构成及毛利率情况

报告期内，公司按照业务类型划分的境内外收入构成及毛利率情况如下：

单位：万元

期间	业务类型	区域	收入金额	收入占比	毛利率指数
2024 年 1-9 月	晶圆代工	境内	120,117.59	38.20%	40.23
		境外	100,325.48	31.91%	84.79
	自有品牌业务	境内	23,478.35	7.47%	67.93
		境外	28,213.21	8.97%	130.04
	其他配套业务	境内	41,267.56	13.12%	341.41
		境外	1,047.08	0.33%	214.46
2023 年度	晶圆代工	境内	92,828.66	24.46%	-43.17
		境外	161,802.59	42.63%	147.12
	自有品牌业务	境内	31,984.96	8.43%	34.26
		境外	29,490.79	7.77%	160.99
	其他配套业务	境内	61,609.33	16.23%	321.45
		境外	1,863.29	0.49%	129.72
2022 年度	晶圆代工	境内	81,380.45	24.41%	171.50
		境外	176,866.79	53.04%	211.53
	自有品牌业务	境内	27,418.91	8.22%	219.64
		境外	33,396.59	10.02%	242.90
	其他配套业务	境内	12,529.54	3.76%	121.99
		境外	1,839.38	0.55%	154.11
2021 年度	晶圆代工	境内	42,388.67	14.47%	100.00
		境外	142,995.31	48.81%	146.48
	自有品牌业务	境内	47,738.30	16.29%	257.90
		境外	50,694.71	17.30%	240.88
	其他配套业务	境内	8,185.01	2.79%	319.64

期间	业务类型	区域	收入金额	收入占比	毛利率指数
		境外	989.60	0.34%	141.73

注：为便于说明及比较毛利率信息，以 2021 年境内晶圆代工的毛利率为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

报告期内，公司晶圆代工业务境外毛利率均高于境内，主要系应用场景不同，境内客户采购后主要应用于消费电子领域；境外则以车规类为主，毛利率相对消费电子领域较高。

2022 年度、2023 年度以及 2024 年 1-9 月，公司自有品牌业务境外毛利率均高于境内，主要系应用场景不同，境内主要应用于消费电子领域，境外则主要系计算机类，毛利率相对较高。2021 年度，公司自有品牌业务的境内外毛利率不存在显著差异。

2021 年度、2023 年度以及 2024 年 1-9 月，公司其他配套业务的境内毛利率高于境外，主要系毛利较高的技术授权业务影响。2022 年度，公司其他配套业务的境内外毛利率不存在显著差异。

（2）按照工艺平台划分的境内外收入构成及毛利率情况

报告期内，公司按照工艺平台划分的境内外收入构成及毛利率情况如下：

单位：万元

期间	工艺平台	区域	收入金额	收入占比	毛利率指数
2024 年 1-9 月	特色存储	境内	47,032.87	14.96%	30.65
		境外	113,003.68	35.94%	51.92
	数模混合	境内	86,569.65	27.53%	17.49
		境外	16,582.09	5.27%	25.00
	三维集成	境内	34,162.90	10.86%	82.68
		境外	-	-	-
	其他	境内	17,098.08	5.44%	269.78
		境外	-	-	-
2023 年度	特色存储	境内	72,985.39	19.23%	27.92
		境外	184,041.23	48.49%	81.00
	数模混合	境内	67,783.53	17.86%	-40.19
		境外	9,115.43	2.40%	-35.41
	三维集成	境内	17,225.98	4.54%	91.65

期间	工艺平台	区域	收入金额	收入占比	毛利率指数
	其他	境外	-	-	-
		境内	28,428.06	7.49%	269.54
		境外	-	-	-
2022 年度	特色存储	境内	69,611.21	20.88%	106.00
		境外	175,353.82	52.59%	116.35
	数模混合	境内	38,364.97	11.51%	46.59
		境外	28,777.24	8.63%	70.49
	三维集成	境内	13,145.08	3.94%	126.97
		境外	7,971.70	2.39%	96.16
	其他	境内	207.64	0.06%	270.27
		境外	-	-	-
2021 年度	特色存储	境内	81,813.86	27.92%	100.00
		境外	135,941.60	46.40%	97.76
	数模混合	境内	10,504.45	3.59%	62.24
		境外	46,766.75	15.96%	52.84
	三维集成	境内	3,856.95	1.32%	101.16
		境外	11,971.27	4.09%	84.27
	其他	境内	2,136.73	0.73%	270.27
		境外	-	-	-

注：为便于说明及比较毛利率信息，以 2021 年境内特色存储工艺平台的毛利率为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

报告期内，公司特色存储工艺平台的境外毛利率整体上高于境内，主要系应用场景不同，境内客户采购后主要应用于消费电子领域，境外则主要应用于车规及计算机领域，毛利率相对传统消费电子领域较高。

2022 年度、2023 年度以及 2024 年 1-9 月，公司数模混合工艺平台的境外毛利率均高于境内，主要系公司向境内客户提供的全流程产品比例较高，境外主要提供附加值较高的产品和服务。2021 年度，公司数模混合工艺平台的境内外毛利率不存在显著差异。

2021-2022 年度，公司三维集成工艺平台的境内毛利率高于境外，主要系境外客户采购产品涉及多生产一片逻辑晶圆，而逻辑晶圆属于通用产品，技术相对成熟，附加值较低，导致境外三维集成工艺平台整体毛利率较低。

(3) 按照明细产品或服务划分的境内外收入构成及毛利率情况

报告期内，公司按照明细产品划分的境内外收入构成及毛利率情况如下：

单位：万元

期间	明细产品	区域	收入金额	收入占比	毛利率指数
2024年 1-9月	NOR Flash（晶圆 代工业务）	境内	11,522.41	3.66%	52.57
		境外	83,743.39	26.63%	98.12
	MCU	境内	8,424.44	2.68%	-48.00
		境外	-	-	-
	CIS	境内	62,490.11	19.87%	-12.88
		境外	16,582.09	5.27%	52.74
	RF-SOI	境内	7,667.88	2.44%	120.24
		境外	-	-	-
	其他晶圆代工业务	境内	619.06	0.20%	126.51
		境外	-	-	-
	三维集成	境内	29,393.69	9.35%	162.31
		境外	-	-	-
	NOR Flash（自有 品牌业务）	境内	23,478.35	7.47%	72.58
		境外	28,213.21	8.97%	138.94
其他配套业务	境内	41,267.56	13.12%	364.77	
	境外	1,047.08	0.33%	229.13	
2023年度	NOR Flash（晶圆 代工业务）	境内	26,520.69	6.99%	55.87
		境外	152,687.16	40.23%	170.98
	MCU	境内	8,783.12	2.31%	68.13
		境外	-	-	-
	CIS	境内	49,363.94	13.00%	-166.13
		境外	9,115.43	2.40%	-74.69
	RF-SOI	境内	1,592.51	0.42%	219.38
		境外	-	-	-
	其他晶圆代工业务	境内	2,419.55	0.64%	226.34
		境外	-	-	-
	三维集成	境内	4,148.85	1.09%	226.57
		境外	-	-	-
	NOR Flash（自有	境内	31,984.96	8.43%	36.60

期间	明细产品	区域	收入金额	收入占比	毛利率指数
	品牌业务)	境外	29,490.79	7.77%	172.01
	其他配套业务	境内	61,609.33	16.23%	343.44
		境外	1,863.29	0.49%	138.60
2022 年度	NOR Flash (晶圆代工业务)	境内	28,024.53	8.40%	228.51
		境外	140,137.45	42.03%	243.16
	MCU	境内	11,206.52	3.36%	182.55
		境外	4.59	0.00%	252.11
	CIS	境内	32,706.83	9.81%	100.34
		境外	28,752.89	8.62%	148.57
	RF-SOI	境内	218.05	0.07%	247.61
		境外	-	-	-
	其他晶圆代工业务	境内	265.42	0.08%	295.10
		境外	14.88	0.00%	325.60
	三维集成	境内	8,959.09	2.69%	340.14
		境外	7,956.97	2.39%	202.91
	NOR Flash (自有品牌业务)	境内	27,418.91	8.22%	234.66
		境外	33,396.59	10.02%	259.52
	其他配套业务	境内	12,529.54	3.76%	130.33
		境外	1,839.38	0.55%	164.65
2021 年度	NOR Flash (晶圆代工业务)	境内	26,301.84	8.98%	100.00
		境外	84,257.29	28.76%	176.11
	MCU	境内	4,141.69	1.41%	109.92
		境外	-	0.00%	-
	CIS	境内	9,724.01	3.32%	109.75
		境外	46,766.75	15.96%	111.46
	三维集成	境内	2,221.13	0.76%	260.03
		境外	11,971.27	4.09%	177.77
	NOR Flash (自有品牌业务)	境内	47,738.30	16.29%	275.54
		境外	50,694.71	17.30%	257.35
其他配套业务	境内	8,185.01	2.79%	341.51	
	境外	989.60	0.34%	151.43	

注：为便于说明及比较毛利率信息，以 2021 年境内 NOR Flash (晶圆代工业务) 的毛利率为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

报告期内，公司 NOR Flash（晶圆代工业务）产品的境外毛利率均高于境内，主要系应用场景不同，境内客户采购后主要应用于消费电子领域，境外则主要应用于车规领域，毛利率相对较高。

2022 年度，公司 MCU 产品的境外毛利率高于境内，主要系境外销售数量较少，定价相对较高。

2022 年度、2023 年度以及 2024 年 1-9 月，公司 CIS 产品的境外毛利率均高于境内，主要系公司向境内客户提供的全流程产品比例较高，境外主要提供附加值较高的服务。2021 年度，公司 CIS 产品的境内外毛利率不存在显著差异。

2021-2022 年度，公司三维集成产品的境内毛利率高于境外，主要系境外客户采购产品涉及多生产一片逻辑晶圆，而逻辑晶圆属于通用产品，技术相对成熟，附加值较低，导致境外三维集成产品整体毛利率较低。

2022 年度、2023 年度以及 2024 年 1-9 月，公司 NOR Flash（自有品牌业务）境外毛利率均高于境内，主要系应用场景不同，境内主要应用于消费电子领域，境外则主要是计算机类，毛利率相对较高。2021 年度，公司 NOR Flash（自有品牌业务）境内外毛利率不存在显著差异。

2021 年度、2023 年度以及 2024 年 1-9 月，公司其他配套业务的境内毛利率高于境外，主要系毛利较高的技术授权业务影响。2022 年度，公司其他配套业务的境内外毛利率不存在显著差异。

2、境内业务毛利率 2023 年大幅下滑甚至为负的原因及合理性

2023 年度，公司境内区分主营业务类型的毛利率情况如下：

单位：万元

业务类型	晶圆代工业务	自有品牌业务	其他配套业务
境内主营业务收入金额	92,828.66	31,984.96	61,609.33
境内主营业务收入占比	49.79%	17.16%	33.05%
毛利率指数	-43.17	34.26	321.45

注：为便于说明及比较毛利率信息，以 2021 年境内晶圆代工的毛利率为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

公司 2023 年度境内业务毛利率下滑，主要系晶圆代工及自有品牌业务毛利率下降所致。

（1）晶圆代工业务

2023 年度，公司境内晶圆代工业务收入主要来源于图像传感器、NOR Flash、MCU 等明细产品，上述产品实现的境内收入占当年晶圆代工业务境内收入的比例分别为 53.18%、28.57%和 9.46%。上述明细产品在 2022-2023 年度的毛利率情况如下：

明细产品	2023 年度	2022 年度
图像传感器	-166.13	100.34
NOR Flash	55.87	228.51
MCU	68.13	182.55

注：为便于说明及比较毛利率信息，以 2021 年境内 NOR Flash（晶圆代工业务）的毛利率为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

2023 年度，公司境内晶圆代工业务中，图像传感器、NOR Flash、MCU 产品的毛利率相较于 2022 年度均有不同程度的下滑，且图像传感器产品毛利率为负，具体原因如下：

①行业周期性波动影响

2023 年度，受行业周期性波动影响，公司晶圆代工业务中图像传感器、NOR Flash、MCU 产品的售价有所下降。

②产能利用率下降

公司 2023 年度的整体产能利用率为 79.38%，相较于 2022 年度有所下降。产能利用率降低导致单位成本提高，叠加行业周期性波动对销售价格的影响，进而导致毛利率水平下滑。

③产品结构变化

2023 年度，公司图像传感器产品中全流程占比有所提升，但受下游市场需求波动影响，配套功能晶圆部分价格较 2022 年下降较多，整体毛利率水平较 2022 年大幅下滑并出现负毛利率情况。

（2）自有品牌业务

2023 年，受终端客户消化库存影响，市场竞争加剧，公司自有品牌产品单价下滑较多，毛利率水平较之前有所下降。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要履行了以下程序：

1、获取全球行业格局、产业链分布情况等信息，访谈公司管理层，了解并分析公司境外收入占比较高的原因；

2、获取销售明细，统计公司在中国香港、亚洲其他地区、欧美等的境外收入构成情况；

3、访谈发行人管理层，了解公司按照业务类型、工艺平台、明细产品或服务划分的境内外收入构成及毛利率存在差异的原因，以及境内业务毛利率 2023 年下滑的原因及合理性；

4、查询发行人境外销售的主要国家和地区与发行人出口产品相关的贸易政策，了解相关国家和地区与发行人出口产品相关的贸易政策是否发生重大不利变化，对发行人境外业务开展的影响。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人境外收入占比较高，主要系与境外头部客户维持长期稳定的合作关系，符合全球行业格局及产业链分布情况，具有合理性；

2、公司按照业务类型、工艺平台、明细产品或服务维度列示的境内外收入毛利率部分年度存在一定差异，具有合理性。公司 2023 年度境内业务毛利率下滑，主要系晶圆代工及自有品牌业务毛利率下降所致，其中晶圆代工业务主要系受到行业周期性波动、公司产能利用率下降、产品结构变化等因素影响，自有品牌业务主要系受到终端客户消化库存导致市场竞争加剧及产品单价下滑较多影响。

问题 10.关于毛利率及业绩波动

根据申报材料：（1）报告期各期，发行人综合毛利率分别为 32.11%、36.51%、22.69%和 16.64%；（2）晶圆代工毛利率为 25.46%、37.27%、14.57%、12.03%，单位售价为 6,573.79 元/片、9,053.21 元/片、9,569.54 元/片、8,587.38 元/片，单位成本为 4,900.12 元/片、5,678.79 元/片、8,175.59 元/片、7,554.68 元/片；（3）自有品牌毛利率为 46.69%、43.55%、17.81%、16.85%，单位售价为 1.63 元/颗、1.56 元/颗、0.95 元/颗、0.84 元/颗，单位成本为 0.87 元/颗、0.88 元/颗、0.78 元/颗、0.70 元/颗；（4）其他配套业务毛利率为 56.30%、23.63%、59.18%、48.01%，2022 年大幅下降；（5）报告期各期，发行人制造费用金额为 175,046.33 万元、184,355.91 万元、262,925.06 万元和 69,412.39 万元，占主营业务成本近九成；（6）报告期各期，归母净利润分别为 63,875.69 万元、71,660.26 万元、39,375.60 万元和 1,486.64 万元，扣非后归母净利润分别为 54,014.16 万元、66,873.33 万元、37,259.71 万元和 1,381.49 万元，波动较大。

请发行人披露：（1）按照 NORFlash、MCU、CIS、RF-SOI、三维集成等明细产品对应的业务类型，列示报告期内细分产品毛利率及变动情况，其他配套业务进一步按照研发流片、技术授权、光掩膜版等明细业务列示报告期内的毛利率；发生较大变化的详细说明原因及合理性、造成影响的主要客户，与行业趋势、下游市场需求是否相符；（2）按照细分产品列示各类晶圆代工、自有品牌的收入及其变动，毛利率及其变动，与同行业公司同类产品是否存在重大差异；（3）说明晶圆代工单位售价 2022 年大幅增长、2024 年一季度下降的原因及合理性，单位成本 2023 年增长、2024 年一季度又下降的原因及合理性；（4）自有品牌业务单位售价 2023 年大幅下降的原因，结合成本结构说明单位成本未同步下降的原因及合理性；晶圆代工与自有品牌单位成本变动趋势不一致原因及合理性；（5）列示报告期内制造费用的明细构成；其他配套业务毛利率水平较高、以及 2022 年大幅下降的原因及合理性；（6）结合报告期内各细分产品的收入及毛利率变动、期间费用变动等情况，定量分析影响归母净利润和扣非后归母净利润波动的主要因素、2023 年大幅下降的原因及合理性；（7）结合报告期发行人毛利率和净利润持续下滑、新建产能消化及折旧摊销对未来业

绩影响、行业发展趋势、下游市场需求、同行业可比公司业绩变动等情形，说明发行人收入增长的可持续性，未来毛利率、盈利能力是否会持续下降及改善措施。

请保荐机构和申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 按照 NORFlash、MCU、CIS、RF-SOI、三维集成等明细产品对应的业务类型，列示报告期内细分产品毛利率及变动情况，其他配套业务进一步按照研发流片、技术授权、光掩膜版等明细业务列示报告期内的毛利率；发生较大变化的详细说明原因及合理性、造成影响的主要客户，与行业趋势、下游市场需求是否相符

1、分类型毛利率分析

(1) 晶圆代工

报告期各期，公司晶圆代工分类型的毛利率情况如下：

类型	2024年1-9月		2023年度		2022年度		2021年度	
	毛利率指数	收入占比	毛利率指数	收入占比	毛利率指数	收入占比	毛利率指数	收入占比
代码型闪存 (NOR Flash)	58.61	43.22%	97.45	70.38%	152.35	65.12%	100.00	59.64%
图像传感器	0.55	35.87%	-96.13	22.97%	77.79	23.80%	70.36	30.47%
嵌入式存储器 (MCU)	-30.38	3.82%	43.12	3.45%	115.55	4.34%	69.58	2.23%
三维集成	102.74	13.33%	143.39	1.63%	174.43	6.55%	120.65	7.66%
射频 SOI	76.09	3.48%	138.86	0.63%	156.72	0.08%	-	0.00%
其他	80.06	0.28%	143.26	0.95%	187.79	0.11%	-	0.00%
合计		100.00%		100.00%		100.00%		100.00%

注 1：为便于说明及比较产品单价信息，以 2021 年代码型闪存 (NOR Flash) 晶圆代工产品的单位售价、单位成本、毛利率分别为 100，作为报告期内数据基数计算各期晶圆代工产品价格、成本及毛利率的相对变动幅度，下同

①代码型闪存 (NOR Flash)

报告期内，公司代码型闪存 (NOR Flash) 晶圆代工毛利率变动情况如下：

产品类型	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
单位售价指数	100.82	115.97	125.45	100.00
单位成本指数	116.81	117.10	100.27	100.00
毛利率指数	58.61	97.45	152.35	100.00

2022年，公司的代码型闪存（NOR Flash）晶圆代工单位售价较上年度有一定增长，毛利率较上年度增加。2023年，一方面行业周期性波动导致主要产品价格下滑，另一方面公司整体产能利用率降低导致单位成本提升，因而公司的代码型闪存（NOR Flash）晶圆代工毛利率水平较2022年下降较多。2024年1-9月，公司代码型闪存（NOR Flash）晶圆代工单位成本变动不大，单位售价持续下降，使得毛利率较上年度降低。

②图像传感器

报告期内，公司图像传感器晶圆代工毛利率变动情况如下：

产品类型	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
单位售价指数	61.90	68.01	46.54	34.85
单位成本指数	85.50	119.15	50.50	38.81
毛利率指数	0.55	-96.13	77.79	70.36

A) 整体变动分析

从工艺环节来看，公司的图像传感器包括前段 Pixel 工艺、后道工艺和全流程工艺等。其中，全流程工艺系在后道工艺之外，公司还提供配套的像素晶圆，因而全流程晶圆代工的单位售价和单位成本均高于后道工艺。报告期内，受全流程工艺占比及毛利率变动影响，公司图像传感器毛利率水平波动较大，具体情况如下：

型号	2024年1-9月		2023年度		2022年度		2021年度	
	收入占比	毛利率指数	收入占比	毛利率指数	收入占比	毛利率指数	收入占比	毛利率指数
全流程	36.58%	-44.14	69.22%	-151.90	27.39%	73.14	0.15%	176.32
前段 Pixel 工艺	10.57%	-6.69	2.81%	136.96	0.00%	-	0.00%	-
后道工艺	52.85%	32.93	27.98%	18.47	72.61%	79.55	99.85%	70.20
合计	100.00%	0.55	100.00%	-96.13	100.00%	77.79	100.00%	70.36

2022年，一方面公司图像传感器中全流程占比提升，导致整体售价、成本

均增加，另一方面受市场景气度影响，后道工艺产品售价增长较快，使得公司图像传感器毛利率较上年度提升。

2023 年，公司图像传感器中全流程占比进一步提升，但受下游市场需求波动影响，配套中低像素晶圆部分价格较 2022 年下降较多，叠加公司产能利用率降低、单位成本提高影响，公司图像传感器整体毛利率水平较 2022 年大幅下滑并出现负毛利率情况。

2024 年 1-9 月，全流程工艺产品售价提高，毛利率水平回升，叠加该产品占比下降影响，公司图像传感器产品整体毛利率水平有所回升。

B) 全流程工艺毛利率分析

报告期内，公司图像传感器全流程工艺的毛利率变动情况如下：

产品类型	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
单位售价指数	98.67	90.62	138.82	147.35
单位成本指数	153.19	178.13	153.11	104.24
毛利率指数	-44.14	-151.90	73.14	176.32

由上可知：2023 年公司图像传感器全流程工艺的单位售价大幅下降，叠加整体产能利用率下降单位成本上升影响，毛利率水平较 2022 年降低；2024 年 1-9 月，下游市场供需关系改善，产品售价提高，毛利率水平较上年度回升。

③ 嵌入式存储器（MCU）

报告期内，公司嵌入式存储器（MCU）晶圆代工毛利率变动情况如下：

产品类型	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
单位售价指数	130.91	158.69	183.09	153.58
单位成本指数	196.34	193.30	172.17	171.50
毛利率指数	-30.38	43.12	115.55	69.58

2022 年，由于终端市场需求调整，公司的嵌入式存储器（MCU）单价较上年度涨幅较大，公司的嵌入式存储器（MCU）毛利率较 2021 年度大幅提升。

2023 年，受终端市场低迷、需求疲软和价格下滑等影响，公司的嵌入式存储器（MCU）晶圆代工售价下降，叠加公司整体产能利用率下降导致单位成本上升，毛利率水平较上年度下降较多。

2024 年 1-9 月，一方面单位售价持续下滑，另一方面公司针对新产品可靠性问题导致的客诉事件计提了特别质量准备，使得本年度单位成本提高，毛利率下降。

④三维集成

报告期内，公司三维集成晶圆代工毛利率变动情况如下：

产品类型	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
单位售价指数	112.32	142.39	115.60	137.22
单位成本指数	111.14	118.70	82.62	126.35
毛利率指数	102.74	143.39	174.43	120.65

2021 年至 2023 年，公司三维集成业务主要提供双晶圆堆叠晶圆代工产品。其中，2022 年，公司三维集成业务中后道工艺占比提升，毛利率增加；2023 年，受整体产能利用率下降影响，主要产品单位成本上升，使得毛利率下降。

2024 年 1-9 月，公司三维集成业务中新产品出货量增加，而新产品价格水平低于双晶圆堆叠，使得整体单价下降。此外，公司针对部分产品工艺窗口不足导致客户产品功能失效的问题计提了特别质量准备，导致成本增加、毛利率下降。

⑤射频 SOI

报告期内，公司射频 SOI 晶圆代工毛利率变动情况如下：

产品类型	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
单位售价指数	175.56	221.70	241.82	-
单位成本指数	191.65	188.67	189.24	-
毛利率指数	76.09	138.86	156.72	-

2022 年和 2023 年，公司射频 SOI 收入主要来源于客户小批量订单，定价较高，毛利率保持较高水平。2024 年 1-9 月，射频 SOI 代工收入规模大幅增加，但受价格下调影响，毛利率较 2023 年度有所回落。

(2) 自有品牌业务

报告期各期，公司自有品牌业务主要为代码型闪存（NOR Flash）产品，具体变动情况如下：

单位：元/颗

产品类型	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
单位售价	0.81	0.95	1.56	1.63
单位成本	0.66	0.78	0.88	0.87
毛利率	19.08%	17.81%	43.55%	46.69%

2021年和2022年，单位售价和单位成本变动较小，毛利率保持较高水平；2023年，受终端客户消化库存影响，市场竞争加剧，公司自有品牌产品单价下滑较多，毛利率水平较之前有所下降。2024年1-9月，虽然公司自有品牌产品售价持续下降，但受封测成本下降等因素影响，整体毛利率水平较上年度提高。

(3) 其他配套业务

报告期各期，公司其他配套业务分类型的毛利率情况如下：

类型	2024年1-9月		2023年度		2022年度		2021年度	
	收入占比	毛利率指数	收入占比	毛利率指数	收入占比	毛利率指数	收入占比	毛利率指数
研发流片	28.85%	72.23	31.80%	38.69	52.46%	14.07	25.66%	100.00
光掩模版	30.69%	69.97	23.12%	60.84	39.44%	67.68	39.11%	65.77
技术授权	40.41%	183.63	44.79%	183.46	1.45%	183.96	23.29%	183.96
其他	0.05%	174.63	0.30%	115.60	6.65%	101.27	11.95%	78.33
合计	100.00%		100.00%		100.00%		100.00%	

注：为便于说明及比较其他配套业务毛利率信息，以2021年研发流片的毛利率为100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

报告期各期，公司的研发流片毛利率波动较大。公司的研发流片业务系量产前向客户提供特定产品、工艺平台的开发支持服务。研发流片项目的相关费用支出，在合同履行成本中进行归集，公司在交付研发成果时确认收入并结转成本。由于部分客户研发流片与公司自研方向重叠或依托于公司自研项目，相关履约成本无法进行准确拆分，基于谨慎性原则，公司按照与对应研发流片收入相同金额或全部自研成本结转计入研发流片的成本中，使得该部分研发流片项目的毛利率较低，使得报告期各期公司的研发流片业务毛利率水平波动较大。

报告期各期，公司的光掩模版毛利率整体波动较小。

报告期各期，公司主要根据授权协议向客户交付MCU、CIS等IP或技术相关的资料文件，其他方面投入较少，因而毛利率水平较高。

综上所述，报告期内，受下游市场需求波动及产品结构调整影响，发行人主要业务的毛利率水平存在一定波动，与发行人经营情况相匹配。

2、同行业及下游市场对比情况

(1) 平均销售单价比较

公司主要产品销售单价变动趋势与同行业及下游市场基本一致，具体情况如下：

①代码型闪存（NOR Flash）

类别	公司名称	产品	单位	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
发行人		晶圆代工-代码型闪存（NOR Flash）	指数	100.82	115.97	125.45	100.00
		自有品牌业务-代码型闪存（NOR Flash）	元/颗	0.81	0.95	1.56	1.63
同行业	华邦电子	Flash	元/颗	未披露	8.71	11.01	8.41
	旺宏电子	Flash	元/颗	未披露	15.14	19.84	12.43
下游市场	恒烁股份	存储芯片	元/颗	未披露	0.42	0.66	0.42
	兆易创新	存储芯片	元/颗	未披露	1.54	2.14	1.66
	普冉股份	存储芯片	元/颗	未披露	0.20	0.25	0.23

注 1：为便于说明及比较产品单价信息，以 2021 年晶圆代工-代码型闪存（NOR Flash）产品的单价为 100，作为报告期内数据基数计算各期晶圆代工产品价格的相对变动幅度，下同；

注 2：同行业及下游市场数据来源于上市公司年报，下同。

②图像传感器

类型	公司名称	产品	单位	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
发行人		全流程工艺	指数	98.67	90.62	138.82	147.35
下游市场	格科微	CMOS 图像传感器	元/颗	未披露	3.46	3.62	3.17
	韦尔股份	CMOS 图像传感器产品	元/颗	未披露	未披露	12.64	10.42
	思特威	CMOS 图像传感器	元/颗	未披露	5.16	6.47	7.94

③嵌入式存储器（MCU）

类型	公司名称	产品	单位	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
----	------	----	----	-----------	--------	--------	--------

类型	公司名称	产品	单位	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
发行人		嵌入式存储器 (MCU)	指数	130.91	158.69	183.09	153.58
下游市场	恒烁股份	微控制器及其他	元/颗	未披露	0.61	0.74	0.86
	兆易创新	微控制器	元/颗	未披露	4.58	8.17	6.23
	普冉股份	微控制器及其他	元/颗	未披露	0.42	0.56	0.30

④射频频 SOI

类别	公司名称	产品	单位	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
发行人		射频频 SOI	指数	175.56	221.70	241.82	-
下游市场	慧智微	4G/5G 模组	元/万颗	未披露	27,706.91	28,614.18	28,990.72
	卓胜微	射频频分立器件/模组	元/万颗	未披露	5,562.32	5,632.23	5,619.26
	唯捷创芯	射频频功率放大器模组/接收端模组	元/万颗	未披露	23,949.88	29,389.48	32,937.99

(2) 毛利率比较

报告期内，公司与可比公司的综合毛利率对比情况如下：

公司名称	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
中芯国际	17.64%	21.89%	38.30%	29.31%
华虹公司	17.20%	27.10%	35.86%	28.09%
芯联集成	-0.43%	-6.81%	-0.23%	-16.40%
晶合集成	25.26%	21.61%	46.16%	45.13%
台积电	54.89%	54.36%	59.56%	51.63%
联华电子	33.34%	34.94%	45.12%	33.82%
格罗方德	24.43%	28.42%	27.61%	15.39%
华邦电子	30.07%	29.86%	45.54%	42.66%
旺宏电子	26.65%	24.47%	44.24%	41.62%
可比公司平均值	25.45%	26.20%	38.02%	30.14%
剔除芯联集成、台积电后平均值	24.94%	26.90%	40.41%	33.72%
发行人	19.63%	22.69%	36.51%	32.11%

注：数据来源为 Wind、可比公司定期报告或其招股说明书，下同

由上可见，同行业可比公司中，因不同企业产品结构、经营模式、业务规模等情况差异，毛利率存在一定差异。由于同行业可比公司未披露细分产品毛利率，因此选取华邦电子、旺宏电子比较代码型闪存（Nor Flash）的毛利率，

具体情况如下：

报告期各期，发行人代码型闪存（NOR Flash）晶圆代工及自有品牌业务与同行业可比公司同类产品的毛利率对比情况如下：

公司名称	业务模式	主要细分产品	2024年 1-9月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
华邦电子	IDM	DRAM、Flash、逻辑	30.07%	29.86%	45.54%	42.66%
旺宏电子	主要为IDM	Flash、ROM等	26.65%	24.47%	44.24%	41.62%
发行人	代工	Nor Flash[注]	58.61	97.45	152.35	100.00
	IDM	Nor Flash	19.08%	17.81%	43.55%	46.69%

注：为便于说明及比较产品单价信息，以2021年晶圆代工-代码型闪存（NOR Flash）产品的单价为100，作为报告期内数据基数计算各期晶圆代工-代码型闪存（NOR Flash）的相对变动幅度

2021年，发行人代码型闪存（NOR Flash）晶圆代工毛利率低于华邦电子和旺宏电子，主要系晶圆代工下游客户较为集中，客户溢价能力较强，因而毛利率水平低于IDM模式。

2022年，代码型闪存（NOR Flash）的下游市场景气度提升，发行人毛利率水平与可比公司基本一致。

2023年，发行人自有品牌Nor Flash产品毛利率下降幅度显著高于可比公司，主要系华邦电子、旺宏电子的Flash产品中多数用于台式机、笔记本等计算机终端市场，该领域的产品开发难度较高，对产品性能及品质的要求严格，产品价格相对稳定，因而毛利率下降幅度较低。

2024年1-9月，一方面代工客户集中度高、溢价能力较强，另一方面自有品牌业务产品技术难度略低于可比公司，发行人代码型闪存（NOR Flash）晶圆代工及自有品牌业务的产品售价仍持续下降，受此影响发行人代码型闪存（NOR Flash）毛利率仍低于同行业可比公司的同类产品。

整体来看，公司毛利率水平处于同行业可比公司区间范围内，变动趋势与同行业可比公司基本一致。

（二）按照细分产品列示各类晶圆代工、自有品牌的收入及其变动，毛利率及其变动，与同行业公司同类产品是否存在重大差异

报告期内，受到市场变化、客户需求、项目进展等多方面因素影响，公司

各类业务收入存在一定波动，具体分析详见“问题 8.关于收入”之“二、发行人披露”之（一）。

报告期内，受下游市场需求波动及产品结构调整影响，发行人主要业务的毛利率水平存在一定波动，与发行人经营情况相匹配。公司主要产品销售单价变动趋势与同行业及下游市场基本一致，因不同企业产品结构、经营模式、业务规模等情况差异，毛利率存在一定差异。具体分析详见本问题回复之（一）。

（三）说明晶圆代工单位售价 2022 年大幅增长、2024 年一季度下降的原因及合理性，单位成本 2023 年增长、2024 年一季度又下降的原因及合理性

1、说明晶圆代工单位售价 2022 年大幅增长、2024 年一季度下降的原因及合理性

报告期内，公司晶圆代工产品主要为代码型闪存（NOR Flash）和图像传感器，各期销售收入占晶圆代工收入比例超过70%。受上述产品价格及占比变动影响，公司晶圆代工产品的单位售价存在一定波动，具体情况如下：

类型	2024年1-9月		2023年度		2022年度		2021年度	
	单价	收入占比	单价	收入占比	单价	收入占比	单价	收入占比
晶圆代工（元/片）	8,549.11	/	9,569.54	/	9,053.21	/	6,573.79	/
其中：代码型闪存（NOR Flash）（指数）	100.82	43.22%	115.97	70.38%	125.45	65.12%	100.00	59.64%
图像传感器（指数）	61.90	35.87%	68.01	22.97%	46.54	23.80%	34.85	30.47%

注：为便于说明及比较细分产品单价信息，以2021年晶圆代工-代码型闪存（NOR Flash）产品的单价为100，作为报告期内数据基数计算各期晶圆代工细分产品价格的相对变动幅度，下同

2022年，公司晶圆代工单位售价较上年度大幅提升，主要系：一方面，受下游市场需求波动影响，代码型闪存（NOR Flash）售价均出现一定程度的提升；另一方面，2022年单位售价较低的后道工艺图像传感器销量占比较2021年有所下降，使得整体单位售价提升。

2023年，公司图像传感器全流程产品出货量增加使得整体单价大幅提升，叠加代码型闪存（NOR Flash）占比上升，公司晶圆代工单位售价较上年度增加。

2024年1-9月，受市场需求波动、全流程工艺占比降低等因素影响，公司代码型闪存（NOR Flash）、图像传感器价格下滑，而高单价的代码型闪存

(NOR Flash) 占比下降, 使得晶圆代工整体单位售价较 2023 年下降。

综上所述, 受市场需求波动和产品结构调整影响, 报告期内公司晶圆代工单位售价呈现一定的波动。

2、单位成本 2023 年增长、2024 年一季度又下降的原因及合理性

报告期内, 公司晶圆代工主要产品单位成本的变动情况如下:

类型	2024年1-9月		2023年度		2022年度		2021年度	
	单位成本	收入占比	单位成本	收入占比	单位成本	收入占比	单位成本	收入占比
晶圆代工 (元/片)	7,579.26	/	8,175.59	/	5,678.79	/	4,900.12	/
其中: 代码型闪存 (NOR Flash) (指数)	116.81	43.22%	117.10	70.38%	100.27	65.12%	100.00	59.64%
图像传感器 (指数)	85.50	35.87%	119.15	22.97%	50.50	23.80%	38.81	30.47%

注: 为便于说明及比较细分产品单位成本信息, 以2021年晶圆代工-代码型闪存 (NOR Flash) 产品的单位成本为100, 作为报告期内数据基数计算各期晶圆代工细分产品单位成本的相对变动幅度, 下同

2023 年, 公司图像传感器业务中成本较高的全流程工艺占比提升, 使得图像传感器单位成本较上年度大幅增加, 使得晶圆代工整体单位成本较 2022 年增加较多。

2024 年 1-9 月, 随着图像传感器全流程工艺占比下降, 晶圆代工整体单位成本较 2023 年有所降低。

综上所述, 受主要产品工艺结构调整影响, 2023 年和 2024 年 1-9 月, 公司晶圆代工单位成本呈现一定的波动。

(四) 自有品牌业务单位售价 2023 年大幅下降的原因, 结合成本结构说明单位成本未同步下降的原因及合理性; 晶圆代工与自有品牌单位成本变动趋势不一致原因及合理性

1、自有品牌业务单位售价 2023 年大幅下降的原因, 结合成本结构说明单位成本未同步下降的原因及合理性

报告期内, 公司自有品牌业务单位售价及单位成本变动情况如下:

产品类型	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
单位售价 (元/颗)	0.81	0.95	1.56	1.63

折算晶圆后单位售价指数	61.87	65.64	99.34	100.00
单位成本（元/颗）	0.66	0.78	0.88	0.87
折算晶圆后单位成本指数	93.91	101.19	105.18	100.00
跌价转销指数	-9.30	-6.88	-0.86	-0.86
剔除跌价转销后单位成本指数	103.21	108.08	106.04	100.86

注：为便于说明及比较自有品牌业务产品折算晶圆后单价、单位成本信息，以 2021 年自有品牌产品折算晶圆后的单价、单位成本为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度

发行人自有品牌 NOR Flash 产品处于一个相对成熟的市场，销售价格受供需关系影响较大，而单位成本主要受产能利用率和生产工艺等方面因素影响，与销售价格变动趋势不一致。

在售价方面，2021 年，芯片市场需求旺盛，公司自有品牌 NOR Flash 产品的销售单价处于较高水平。2022 年，终端市场整体处于去库存阶段，但售价整体保持稳定。2023 年和 2024 年 1-9 月，受市场需求持续低迷、供需关系未能改善等因素影响，以及公司为了增强终端客户粘性，保持市场领先地位，产品价格上给予客户一定优惠，公司自有品牌 NOR Flash 产品的售价出现了较大幅度的下滑。

在成本方面，受整体产能利用率波动影响，2021-2023 年，发行人自有品牌 NOR Flash 的单位成本（折算晶圆后并剔除跌价转销后）整体呈现一定上升趋势。2024 年 1-9 月，受封测成本下降等因素影响，发行人自有品牌 NOR Flash 的单位成本较上年度下降。

综上，发行人自有品牌 NOR Flash 单位成本（折算晶圆后并剔除跌价转销后）主要受产能利用率和生产工艺等方面因素影响，报告期内整体呈现一定波动，而销售价格受供需关系影响与单位成本变动趋势不一致，具有合理性。

2、晶圆代工与自有品牌单位成本变动趋势不一致原因及合理性

报告期内，公司的自有品牌业务的产品为代码型闪存（NOR Flash），晶圆代工产品还包括图像传感器、嵌入式存储器（MCU）等，不同产品之间生产工艺差异，因而晶圆代工的整体单位成本受产品成本和结构变动综合影响，与自有品牌业务存在一定差异。因此，选取晶圆代工业务中的代码型闪存（NOR Flash）产品与自有品牌业务的单位成本对比情况如下：

项目	产品类型	2024年 1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
晶圆代工-代码型闪存 (Nor Flash) [注 1]	单位成本指数	116.81	117.10	100.27	100.00
	跌价转销指数	-0.20	0.00	0.00	0.00
	剔除跌价转销后单位成本指数	117.01	117.10	100.27	100.00
自有品牌业务 [注 2]	折算晶圆后单位成本指数	93.91	101.19	105.18	100.00
	跌价转销指数	-9.30	-6.88	-0.86	-0.86
	剔除跌价转销后单位成本指数	103.21	108.08	106.04	100.86

注 1：以 2021 年晶圆代工-代码型闪存 (Nor Flash) 的单位成本为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度；

注 2：以 2021 年自有品牌产品折算晶圆后的单位成本为 100，作为报告期内数据基数计算各期相对变动幅度。

由上表可知，剔除存货跌价转销后，公司晶圆代工代码型闪存 (Nor Flash) 产品与自有品牌业务的单位成本的整体变动趋势一致。其中，2023 年度，受封测费价格下降影响，公司自有品牌业务单位成本涨幅低于特色存储晶圆代工。

(五) 列示报告期内制造费用的明细构成；其他配套业务毛利率水平较高、以及 2022 年大幅下降的原因及合理性

1、列示报告期内制造费用的明细构成

报告期各期，发行人主营业务成本中的制造费用明细构成情况如下：

单位：万元

类别	项目	2024年1-9月		2023年度		2022年度		2021年度	
		金额	占主营业务成本比例	金额	占主营业务成本比例	金额	占主营业务成本比例	金额	占主营业务成本比例
晶圆代工及自有品牌业务	间接材料	35,492.59	14.04%	38,048.70	12.95%	30,208.21	14.57%	27,095.45	13.92%
	折旧摊销	71,197.15	28.17%	68,499.29	23.31%	40,694.05	19.63%	41,612.36	21.38%
	其他制造费用	118,002.06	46.69%	134,055.64	45.61%	102,860.37	49.62%	103,242.38	53.03%
	跌价转销	-8,787.36	-3.48%	-3,585.49	-1.22%	-380.56	-0.18%	-912.78	-0.47%
	小计	215,904.45	85.43%	237,018.14	80.65%	173,382.07	83.64%	171,037.40	87.86%
其他配套业务		15,492.73	6.13%	25,906.92	8.81%	10,973.84	5.29%	4,008.92	2.06%
合计		231,397.18	91.55%	262,925.06	89.44%	184,355.91	88.94%	175,046.33	89.92%

报告期各期，公司晶圆代工和自有品牌业务的制造费用主要由间接材料、折旧摊销等构成，公司的制造费用结构整体较稳定。其中：1) 间接材料，主要包括化学品、光阻、研磨液和研磨垫等构成，报告期内公司整体生产工艺稳定，

各期间接材料占比变动不大；2) 折旧摊销，主要为厂房及生产设备折旧成本，2023 年至以来，受固定资产规模增加及产能利用率波动影响，折旧摊销占比有所提升。

2、其他配套业务毛利率水平较高、以及 2022 年大幅下降的原因及合理性

由于部分客户研发流片与公司自研方向重叠或依托于公司自研项目，相关履约成本无法进行准确拆分，基于谨慎性原则，公司按照与对应研发流片收入相同金额或全部自研成本结转计入研发流片的成本中，使得该部分研发流片项目的毛利率较低，使得报告期各期公司的研发流片业务毛利率水平波动较大。2022 年，受研发流片毛利率下降影响，其他配套业务整体毛利率大幅下降。

（六）结合报告期内各细分产品的收入及毛利率变动、期间费用变动等情况，定量分析影响归母净利润和扣非后归母净利润波动的主要因素、2023 年大幅下降的原因及合理性

报告期各期，发行人归母净利润率和扣非后归母净利润率变动及其影响因素情况如下：

项目		2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
①归母净利润率		4.39%	10.32%	20.43%	20.35%
变动		-5.93%	-10.11%	0.08%	-
毛 利 率 影 响	晶圆代工-特色存储	-8.27%	-8.30%	11.25%	-
	晶圆代工-数模混合	4.27%	-7.52%	0.34%	-
	晶圆代工-三维集成	2.23%	-1.90%	0.82%	-
	自有品牌业务	0.26%	-4.68%	-7.09%	-
	其他配套业务	-1.32%	8.88%	-0.68%	-
	其他	-0.23%	-0.29%	-0.24%	-
	小计	-3.07%	-13.81%	4.40%	-
期 间 费 用 影 响	销售费用	-0.11%	0.07%	0.01%	-
	管理费用	0.51%	0.71%	-0.46%	-
	研发费用	-1.02%	-0.21%	-0.49%	-
	财务费用	-3.70%	2.49%	-0.39%	-
	小计	-4.32%	3.07%	-1.33%	-
信用减值和资产减值影响		-0.91%	-0.32%	-1.88%	-

项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
其他	2.36%	0.95%	-1.11%	-
②扣非后归母净利润率	2.72%	9.77%	19.07%	17.21%
变动	-7.05%	-9.30%	1.86%	-
净利润影响	-5.93%	-10.11%	0.08%	-
非经常性损益影响	-1.12%	0.81%	1.78%	-

2022 年，受下游市场需求旺盛影响，发行人特色存储晶圆代工量价回升，使得发行人毛利率水平较上年有所提升，但随着期间费用、资产减值损失等增加影响，整体归母净利润率和扣非后归母净利润率变动不大。

2023 年，虽然公司其他配套业务贡献的毛利较上年度增加以及美元利率提升使得利息收入大幅增长，但受下游市场波动、产能利用率等多种因素影响，发行人晶圆代工和自有品牌业务毛利率水平下滑，整体毛利率水平下降较快，使得归母净利润率和扣非后归母净利润率较 2022 年下降。

2024 年 1-9 月，一方面虽然产能利用率提升在一定程度上弥补了资产规模持续增长所带来的固定成本增加的影响，但主要产品销售价格下滑使得整体毛利率水平较 2023 年度降低，另一方面研发投入持续增长以及汇兑损失增加导致期间费用增加，因而发行人归母净利润率和扣非后归母净利润率进一步下降。

综上，报告期内，受市场需求和产能利用率波动、研发投入增加以及汇兑损益等因素影响，发行人净利润存在一定波动，具有合理性。

（七）结合报告期发行人毛利率和净利润持续下滑、新建产能消化及折旧摊销对未来业绩影响、行业发展趋势、下游市场需求、同行业可比公司业绩变动等情形，说明发行人收入增长的可持续性，未来毛利率、盈利能力是否会持续下降及改善措施

1、新建产能消化及折旧摊销对未来业绩影响

发行人未来计划新建一条 12 英寸特色工艺晶圆生产线，主要用于三维集成、RF-SOI 产品扩产，新建产能消化分析参见本回复问题 5.3 之“二、发行人披露”之“（四）结合相关产品的市场空间、现有产能利用率、主要/目标客户、在手订单等影响因素，量化分析募投项目新增产能消化的可行性”。折旧摊销对未来业绩的影响参见本回复问题 5.3 之“二、发行人披露”之“（三）未能达产情况

下折旧摊销等支出对未来年度业绩的影响并进行重大事项提示”。

整体而言，发行人新建产能消化不存在重大障碍，在未能达产情况下折旧摊销等支出对未来年度业绩存在一定影响。

2、所处行业的发展趋势、下游市场需求

(1) 半导体行业的发展趋势

近十年以来，全球信息化与数字化进程加速，推动半导体产业投资高涨，制造产能需求同时迅速扩张。2021年，全球芯片制造市场在疫情和美国制裁的双重作用下，呈现出紧张的供需态势。芯片设计企业为应对潜在的供应链中断风险，纷纷加大芯片采购和囤货力度，进一步加剧芯片市场的供应短缺。芯片短缺导致下游芯片价格上涨，晶圆代工厂的毛利率随之上升。2022年下半年开始，市场逐渐转变为供过于求，下游消费电子需求下滑，行业景气度下降，全球半导体市场规模下降。

2024年，随着汽车电子、物联网、云计算等领域的快速发展，集成电路行业迎来了新一轮增长。据 TechInsights 预测，2024年全球半导体市场规模将达到 6,666.65 亿美元，同比增长 19.23%，2023年至 2028年，年均复合增长率将保持在 9.46% 的高水平，展现出强劲的增长势头。



数据来源：2024 TechInsights McClean Report

(2) 下游市场需求

发行人各细分产品下游市场需求参见本回复问题 3 之“一、发行人披露”之“(二) 报告期各期, 发行人各细分产品国内外市场规模及未来市场空间、竞争格局、主要竞争对手、各自市场份额、产能及扩产计划等, 并分析变化情况, 说明发行人的行业地位”。整体而言, NOR Flash、MCU、和 CIS 市场已较为成熟, 但仍具备较好的成长性; RF-SOI、三维集成市场潜力巨大, 随着新兴技术的蓬勃发展和应用, 下游市场需求将逐步释放并呈现高速增长的趋势。

3、同行业可比公司业绩变动情况

(1) 晶圆代工业务可比公司业绩变动情况

在晶圆代工领域, 发行人的同行业可比公司的业绩变动情况如下:

单位: 万元人民币

项目	科目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
中芯国际	营业收入	4,187,872.00	4,525,042.50	4,951,608.40	3,563,063.40
	净利润	323,266.00	639,615.20	1,465,353.00	1,120,250.50
华虹公司	营业收入	1,050,228.29	1,623,187.40	1,678,571.80	1,062,967.75
	净利润	-32,780.52	84,736.19	272,545.62	146,313.14
芯联集成	营业收入	454,741.88	532,448.28	460,633.77	202,393.65
	净利润	-164,819.62	-294,142.88	-159,502.14	-140,676.54
晶合集成	营业收入	677,505.17	724,354.14	1,005,094.86	542,900.93
	净利润	29,616.69	11,916.48	315,619.62	172,883.20

单位: 万元新台币

项目	科目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
台积电	营业收入	202,584,700.00	216,173,580.00	226,389,130.00	158,741,500.00
	净利润	79,796,300.00	83,776,800.00	101,690,100.00	59,707,300.00
联华电子	营业收入	17,191,647.40	22,253,300.00	27,870,526.40	21,301,101.80
	净利润	3,864,656.70	6,013,913.40	9,029,876.50	5,057,818.00

单位: 万美元

项目	科目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
格罗方德	营业收入	492,000.00	739,200.00	810,800.00	658,507.90
	净利润	46,700.00	101,800.00	144,600.00	-25,393.10

注 1: 数据来源为 Wind、可比公司定期报告或其招股说明书, 下同

注 2：统计使用可比公司原始报表货币种类，下同

整体而言，发行人的可比公司中，除未盈利的芯联集成外，均在 2023 年度内收入出现下滑，发行人收入变动趋势整体与同行业可比公司保持一致。

(2) 自有品牌业务可比公司业绩变动情况

在自有品牌产品领域，公司的同行业可比公司的业绩变动情况如下：

单位：万元新台币

项目	科目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
华邦电子	营业收入	6,291,777.00	7,500,608.00	9,452,979.00	9,956,992.00
	净利润	138,778.00	3,445.00	1,498,655.00	1,500,012.00
旺宏电子	营业收入	1,997,058.00	2,762,361.00	4,348,745.00	5,057,299.00
	净利润	-166,099.00	-169,915.00	896,978.00	1,196,284.00

整体而言，华邦电子、旺宏电子在上述报告期内收入出现下滑，发行人收入变动趋势整体与同行业可比公司保持一致。

4、发行人收入增长的可持续性，未来毛利率、盈利能力是否会持续下降及改善措施

发行人未来的毛利率、盈利能力一方面受半导体整体行业波动的影响，另一方面也受自身经营发展战略调整规划的影响。

1、半导体行业整体呈周期性波动趋势

半导体行业与宏观经济紧密相连，经济增速较高时，消费电子、汽车、工业等下游市场需求旺盛，推动半导体行业增长；经济增速放缓时，需求减少，行业进入下行周期。

2021 年，全球芯片制造市场在疫情和美国制裁的双重作用下，呈现出紧张的供需态势。芯片设计企业为应对潜在的供应链中断风险，纷纷加大芯片采购和囤货力度，进一步加剧芯片市场的供应短缺。芯片短缺导致下游芯片价格上涨，晶圆代工厂的毛利率随之上升。2022 年下半年开始，市场逐渐转变为供过于求，下游消费电子需求下滑，行业景气度下降，全球半导体市场规模下降。

因此，公司过往的经营业绩表现与行业周期性波动密切相关。2024 年全球

半导体市场迎来复苏，但随着市场需求的变化以及地缘政治的不确定性加剧，半导体行业仍可能存在一定的波动。

2、公司经营发展战略规划符合行业的发展规律，但短期内会对公司的经营业绩构成一定压力

(1) 公司近年来持续扩大产能规模符合同行业公司的发展规律

晶圆代工行业属于典型的资本密集型行业，固定资产投资的需求较高。半导体行业晶圆制造环节产能扩充呈现周期性变化特征，下游需求变化速度较快而上游产能增减通常需要更长时间。固定资产投资建设周期内可能面临下游市场需求的快速变化，供应端产能增长与市场需求存在错配风险。因此，晶圆代工厂行业在行业周期下行期，也会提前做好战略规划和产品布局，扩大产能规模。

2023年，半导体行业整体呈现下滑趋势，但同行业公司仍然在扩大产能建设，具体情况如下：

公司名称	最新产能变化情况
中芯国际	根据中芯国际年报，2023年中芯国际在产能利用率下降、晶圆销售数量减少的情况下仍进行产能扩充，月产能达到80.6万片（折合8英寸晶圆）。2024年中芯国际继续推进12英寸工厂和产能建设计划，月产能达到94.8万片（折合8英寸晶圆）。
华虹公司	根据华虹公司年报，公司现有月产能18.8万片8英寸晶圆和9.5万片12英寸晶圆，且公司的第二条12英寸产线在经过一年半左右的建设期后，预计于2025年实现产能的稳定爬坡。
晶合集成	根据晶合集成2024年半年报，公司2024年计划扩产3-5万片/月。根据公司公告，公司的控股子公司皖芯集成未来计划建设月产能5万片的12英寸晶圆制造生产线。
芯联集成	根据芯联集成公告，2025年3月，公司已拥有8英寸硅基晶圆10万片/月的产能，且未来氮化硅产能将继续攀升。

(2) 公司的产品升级迭代符合行业发展规律，但短期内会对公司的经营业绩构成一定压力

半导体晶圆代工行业具有工艺技术迭代快、资金投入大、研发周期长等特点，同行业公司也在不断通过产品升级迭代提升市场竞争力，如晶合集成在维持面板显示驱动芯片代工领域市场地位的同时，也正在积极开拓高端的CIS领域。

因此，公司在维持传统的 NOR Flash 产品市场地位的同时，借助长久以来在三维集成领域的研发和工艺的宝贵经验，积极开拓面向算力市场的三维集成业务，既符合行业发展规律和满足下游的市场需求，也将大力提升公司的市场竞争力，但由于短期内固定资产规模大幅增加，其新增折旧和摊销将会对公司经营业绩产生一定不利影响。

（3）公司持续加大研发投入，着力提升自主创新能力

半导体行业属于技术密集型、人才密集型产业，企业的自主创新能力是核心竞争力的重要体现。随着新兴业务领域与市场需求的不断涌现、产品的持续迭代更新，持续的研发投入是企业保持技术领先的关键。报告期各期，公司研发费用金额分别为 19,324.48 万元、23,331.15 万元、26,161.14 万元及 24,793.36 万元，占营业收入的比例分别为 6.16%、6.65%、6.86% 和 7.88%。其中，2022 年度及 2023 年度，公司研发费用同比增速分别为 20.73%、12.13%。

公司致力于夯实并提升自主创新能力，不断加大新技术、新产品的研究与开发，研发投入保持较高水平。公司持续加大研发投入，但由于研发周期相对较长，短期内将对公司盈利水平造成一定压力。

3、发行人采取的改善措施

（1）大力开拓三维集成等新兴的代工业务领域，积极改善和优化产品结构

随着下游算力市场需求的日益高涨，发行人借助自身在三维集成领域的长期经验和先发优势，公司将重点扩产仍处于国内稀缺的三维集成、RF-SOI 业务，未来的产品结构上这两类产品的收入占比将不断提升。根据 Yole 预测，受益于人工智能（AI）产业的高速发展，2028 年全球三维集成技术制造市场规模总额将达到 98.79 亿美元。受益于通信技术的发展和消费电子的需求复苏，到 2026 年，全球 RF-SOI 市场规模将达到 44.23 亿美元，上述两者市场潜力巨大。

（2）加强精细化管理，持续降低生产成本，提升产品质量

公司将持续加强精细化管理，降低损耗，合理安排采购规划，不断改进工艺流程，引进先进的生产设备以提高生产效率和产品良品率，并通过质量管控和信息化手段的应用，提升产品质量及客户满意度。

(3) 合理规划产能和投资建设进度，积极开展国产替代

公司将结合市场需求变化，分阶段、分步骤地实施投资建设和合理分配公司产能，以实现生产效用的最大化，同时积极对国产的设备和材料进行验证，开展国产替代，以降低采购成本。

二、中介机构核查

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要履行了以下程序：

- 1、访谈发行人管理层，了解主要产品毛利率波动的主要原因，包括主要产品销售价格与成本的波动、发行人主要产品类型的发展以及市场布局情况等；
- 2、获取发行人销售明细，选取样本查看原始的销售单据，以核实销售产品名称、销售单价、销售数量及销售金额的准确性；
- 3、获取发行人按业务类型的毛利率计算文件，结合收入变化、客户构成及成本构成的变化，分析报告期各期毛利率变动的合理性；
- 4、获取发行人其他配套业务明细、合同及相关收入确认单据，了解发行人各类其他配套业务成本归集和结转原则，分析毛利率变动合理性；
- 5、查阅同行业可比公司及下游市场主要客户的产品售价、毛利率水平，并分析比较与发行人差异的原因、背景等；
- 6、访谈发行人管理层，了解发行人未来产能规划情况，查阅相关行业报告、可比公司年报，分析行业发展趋势、下游市场需求及可比公司业绩情况，分析发行人未来业绩的可持续性。

(二) 核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、报告期内，受下游市场需求波动及产品结构调整影响，发行人主要业务的毛利率水平存在一定波动，与发行人经营情况相匹配；
- 2、公司主要产品销售单价变动趋势与同行业及下游市场基本一致，因不同企业产品结构、经营模式、业务规模等情况差异，毛利率存在一定差异。整体

来看，公司毛利率水平处于同行业可比公司区间范围内，变动趋势与同行业可比公司基本一致；

3、受市场需求波动和产品结构调整影响，报告期内公司晶圆代工单位售价呈现一定的波动；受主要产品工艺结构调整影响，2023年和2024年1-9月，公司晶圆代工单位成本呈现一定的波动；

4、2023年，发行人自有品牌业务单位售价大幅下降，系市场需求的影响，发行人自有品牌 NOR Flash 单位成本（折算晶圆后并剔除跌价转销后）主要受产能利用率和生产工艺等方面因素影响，报告期内整体呈现增长趋势，而销售价格受供需关系影响与单位成本变动趋势不一致，具有合理性；

报告期内，晶圆代工整体单位成本变动趋势与自有品牌业务不一致，主要系公司的自有品牌业务的产品为代码型闪存（NOR Flash），晶圆代工产品还包括图像传感器、嵌入式存储器（MCU）等，不同产品之间生产工艺存在一定的差异；剔除存货跌价转销后，公司代码型闪存（NOR Flash）晶圆代工与自有品牌业务的单位成本的整体变动趋势一致；

5、报告期内，公司的制造费用结构整体较稳定，2023年以来，受固定资产规模增加及产能利用率波动影响，折旧摊销占比有所提升；2022年，其他配套业务整体毛利率大幅下降，主要系研发流片毛利率下降影响，具有合理性；

6、报告期内，受市场需求和产能利用率波动、研发投入增加以及汇兑损益等因素影响，发行人净利润存在一定波动，具有合理性；

7、未来几年，随着半导体行业持续发展、下游产品需求持续增长，发行人将借助产能扩充、研发创新以及拓展客户资源等措施，实现业务规模稳定增长，公司具备持续经营能力。

问题 11.关于固定资产和在建工程

根据申报材料：（1）报告期各期末，固定资产账面价值为 369,745.22 万元、521,536.50 万元、675,290.38 万元、816,571.45 万元，增幅较快，主要系为扩充产能新增机器设备所致，均未计提减值准备；（2）发行人机器设备的折旧年限为 10 年，同行业可比公司中芯国际、芯联集成、晶合集成为 5-10 年，华虹公司为 5-7 年；（3）报告期各期末，在建工程账面余额分别为 88,574.31 万元、77,266.14 万元、342,805.65 万元、211,447.96 万元，包括特色工艺制造生产线项目、产能优化项目、运维及其他；（4）报告期各期产能利用率为 99.93%、90.95%、79.38%、79.66%，2024 年第四季度产能利用率预测在 90%以上，产能利用率按产量、产能对应的工艺步骤数汇总计算。

请发行人在招股说明书中补充披露：（1）机器设备折旧年限高于同行业可比公司的原因及合理性；（2）报告期内在建工程转入固定资产的内容、依据及影响，尚未完工交付项目转入固定资产的条件和预计时间。

请发行人披露：（1）目前生产线数量、每条产线投产时间、产量、产能利用率、是否存在减值迹象，三种工艺平台是否存在共线生产及其产能调配情况；（2）结合设备实际使用情况说明折旧年限高于同行业可比公司是否符合行业惯例，就机器设备不同折旧年限对净利润的影响进行敏感性分析；（3）在建工程项目的具体内容、用途、开始建设时间、转固或预计转固时间，说明转固的及时性和准确性，结合未来在建工程预计转固安排说明相关折旧摊销对未来业绩的影响；（4）产能利用率计算方法的合理性，与同行业可比公司是否存在差异；公司产能利用率变动情况与同行业可比公司是否存在差异及其合理性，2024 年第四季度产能利用率预测依据及合理性；（5）结合单位产品的长期投资金额，说明固定资产、在建工程规模的合理性，与同行业可比公司是否相符。

请保荐机构和申报会计师对上述问题简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人在招股说明书中补充披露

（一）机器设备折旧年限高于同行业可比公司的原因及合理性

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、资

产质量分析”之“（一）资产结构分析”之“3、非流动资产情况”之“（3）固定资产”中补充披露如下：

“

公司机器设备折旧年限与同行业可比公司机器设备折旧年限存在差异的主要原因系：一方面公司根据与固定资产有关的经济利益预期实现方式，以其使用效能为基础估计固定资产的预期使用年限作为相关资产折旧年限，公司报告期内主要机器设备使用年限超过十年后仍能进行正常使用，因此选择 10 年的折旧年限，符合公司的实际情况；另一方面，公司与境内外同行业可比公司的工艺节点与产品类型存在差异，因而折旧年限不完全一致。

”

（二）报告期内在建工程转入固定资产的内容、依据及影响，尚未完工交付项目转入固定资产的条件和预计时间

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（一）资产结构分析”之“3、非流动资产情况”之“（4）在建工程”中补充披露如下：

“

报告期内，公司在建工程转入固定资产的主要为生产经营活动所需机器设备。公司机器设备需要工程部门与设备厂家共同进行设备安装调试，在公司完成小批量量产片测试合格后，即达到预定可使用状态后转成公司的固定资产。

”

二、发行人披露

（一）目前生产线数量、每条产线投产时间、产量、产能利用率、是否存在减值迹象，三种工艺平台是否存在共线生产及其产能调配情况

1、目前生产线数量、每条产线投产时间、产量、产能利用率、是否存在减值迹象

截至 2024 年 9 月末，发行人共拥有 1 条 12 英寸特色工艺晶圆生产线，其中包含两座 12 英寸晶圆厂（Fab A、Fab B，相互联通、属于同一条生产线），

同时计划新增建设 1 条规划产能 5.0 万片/月的 12 英寸特色工艺晶圆生产线。

发行人现有生产线正式投产时间为 2008 年（Fab A、Fab B 分别于 2006 年、2018 年启动建设）。Fab A 与 Fab B 相互联通，发行人三种工艺平台所使用设备在 Fab A、Fab B 均有布局，因此无法按照 Fab A、Fab B 单独区分产能、产量。

截至 2024 年 9 月末，发行人机器设备原值、累计折旧及减值准备金额分别为 193.46 亿元、103.85 亿元、0 亿元，账面价值为 89.61 亿元，不存在减值迹象。

2、三种工艺平台是否存在共线生产及其产能调配情况

报告期内，发行人三种工艺平台存在共线生产情况，但产能无法直接进行等比例调配，主要系不同工艺平台之间既存在可以通用的机台设备，也存在各工艺平台专有的相关机台设备。

（二）结合设备实际使用情况说明折旧年限高于同行业可比公司是否符合行业惯例，就机器设备不同折旧年限对净利润的影响进行敏感性分析

1、结合设备实际使用情况说明折旧年限高于同行业可比公司是否符合行业惯例

公司机器设备折旧年限与同行业可比公司对比如下：

公司名称	折旧年限（年）	残值率（%）
中芯国际	5-10	0
华虹公司	5-7	5
芯联集成	5-10	0
晶合集成	5-10	0
台积电	5	未披露
联华电子	6	未披露
格罗方德	2-10	未披露
华邦电子	3-14	未披露
旺宏电子	11	未披露
发行人	10	0

公司机器设备折旧年限与同行业可比公司机器设备折旧年限存在差异的主要原因如下：

(1) 根据《企业会计准则第 4 号——固定资产》第十七条的规定，企业应当根据与固定资产有关的经济利益的预期实现方式，合理选择固定资产折旧方法。报告期内，公司根据与固定资产有关的经济利益预期实现方式，以其使用效能为基础估计固定资产的预期使用年限作为相关资产折旧年限。半导体制造设备的实际使用寿命与预计产生经济利益的年限均可超过 10 年，根据报告期内正在使用的机器设备，公司主要机器设备使用年限超过十年后仍能进行正常使用，因此选择 10 年的折旧年限，符合公司的实际情况。

(2) 境外同行业可比公司台积电、联华电子、格罗方德的折旧年限较低，折旧年限分别 5 年、6 年、2-10 年，主要原因系上述企业的工艺节点已覆盖至 2X 纳米等先进制程，同时上述企业作为全球领先的晶圆制造企业为了保持技术领先持续研发更先进的制程技术，因此对机器设备先进性要求更高，机器设备的折旧年限较低；

(3) 境外同行业可比公司华邦电子、旺宏电子的折旧年限分别 3-14 年和 11 年，他们主要从事 Nor Flash 的研发、生产和制造，与公司报告期内的主要产品较为接近；

(4) 境内同行业可比公司的折旧年限基本披露为 5-10 年，公司机器设备的折旧年限统一为 10 年，公司机器设备的折旧年限不高于同行业可比公司折旧年限区间的上限，公司折旧年限与同行业可比公司不存在重大差异，并且与华虹公司相比，公司的专用设备未设置残值，华虹公司设置了 5% 残值，公司的折旧政策更加谨慎；

综上，机器设备的折旧年限属于会计估计，不同公司可以根据企业自身情况选择合适的折旧年限，虽然公司的机器设备折旧年限与同行业可比公司机器设备折旧年限不完全一致，但处于可比公司的中间区间，并且不高于机器设备的实际使用寿命以及预计可以产生经济利益的年限，因此是合理的。

2、就机器设备不同折旧年限对净利润的影响进行敏感性分析

参考境内外同行业可比公司的折旧年限设置区间，公司就机器设备折旧年限对净利润的影响进行了敏感性测试，反映了在其他因素不变（不考虑所得税影响）的假设下，以目前折旧年限为基础且折旧年限变化自机器设备初始入账

进行追溯调整对报告期各年净利润的影响程度，具体如下：

单位：万元

项目	净利润变动情况							
	2024年1-9月		2023年度		2022年度		2021年度	
机器设备折旧年限变动幅度	变动金额	变动比例	变动金额	变动比例	变动金额	变动比例	变动金额	变动比例
增加 20%	8,271.95	59.89%	-1,583.58	-4.02%	-17,421.55	-24.31%	-26,979.20	-42.24%
增加 10%	3,563.43	25.80%	1,172.23	2.98%	-2,535.67	-3.54%	-17,633.93	-27.61%
减少 10%	-5,703.60	-41.29%	-11,827.72	-30.04%	-2,844.79	-3.97%	5,125.92	8.03%
减少 20%	-12,058.45	-87.30%	-17,825.79	-45.27%	-7,487.66	-10.45%	1,315.46	2.06%

由上可见，机器设备折旧年限调整主要对最近一年及一期净利润产生一定影响，主要系 2023 年公司 Fab B 产能扩充新增购置较多设备，相关设备于 2023 年、2024 年陆续转固并新增较多折旧费用，而相关长期资产投入对收入、净利润增长的影响存在一定滞后效应。总体来看，折旧年限的变化对发行人净利润的影响可控，预计未来随着新增产能的逐步释放，影响程度将逐步下降。

（三）在建工程项目的具体内容、用途、开始建设时间、转固或预计转固时间，说明转固的及时性和准确性，结合未来在建工程预计转固安排说明相关折旧摊销对未来业绩的影响

截至 2024 年 9 月 30 日，公司在建工程项目包括特色工艺制造生产线项目、产能优化项目与运维及其他三类项目，相关项目的具体内容与主要用途如下：

项目名称	具体内容与主要用途
特色工艺制造生产线项目	该项目计划在现有厂房进行改造工程，增添动力设施，购买芯片生产设备，并坚持自主研发的方式构建特色工艺制造生产线，主要产品为三维集成芯片、特色存储芯片、数模混合芯片
产能优化项目	该项目系公司根据市场需求情况及未来规划，计划继续实施现有工艺产能调整与优化，更新设备
运维及其他	该项目系公司根据市场需求情况及未来规划，进行配套的布局调整和动力改造等

1、特色工艺制造生产线项目

公司特色工艺制造生产线项目的主要情况如下表所示：

开始建设时间	预计转固时间
2023 年	根据设备验证情况分批次转固，预计于 2026 年完成全部转固

特色工艺制造生产线项目转固后预计新增的折旧费用对发行人未来经营业

绩的影响情况如下：

单位：万元

特色工艺制造生产线项目	2024年10-12月	2025年度	2026年度
本期预计新增转固金额	94,340.64	261,871.53	8,293.96
预计期末累计转固金额	356,834.51	618,706.04	627,000.00
预计新增累计转固折旧费用	547.63	20,045.40	54,268.35

2、产能优化项目、运维及其他项目

报告期内，公司产能优化项目与运维及其他项目均系持续开展的优化改造项目，拟投资金额均为公司根据市场需求情况及未来规划按照各年度预算确定，产能优化项目与运维及其他项目预计各期新增的折旧费用对发行人未来经营业绩的影响如下：

单位：万元

项目名称	2024年10-12月预计新增累计转固折旧费用	2025年度预计新增累计转固折旧费用	2026年度预计新增累计转固折旧费用
产能优化项目	339.23	13,089.31	27,110.49
运维及其他	117.91	9,923.57	24,900.34
合计	457.14	23,012.88	52,010.83

3、在建工程转固的及时性和准确性

根据《企业会计准则第4号—固定资产》第九条的规定：“自行建造固定资产的成本，由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成”，即当在建工程达到预定可使用状态时可转为固定资产。

报告期内，公司在建工程主要为机台设备，机台设备需要工程部门与设备厂家共同进行设备安装调试；在公司完成小批量量产片测试合格后，即达到预定可使用状态后进行转固。

公司按照在建工程转固标准和依据进行转固，在建工程转固及时、准确。

（四）产能利用率计算方法的合理性，与同行业可比公司是否存在差异；公司产能利用率变动情况与同行业可比公司是否存在差异及其合理性，2024 年第四季度产能利用率预测依据及合理性

1、产能利用率计算方法的合理性，与同行业可比公司是否存在差异

发行人与同行业可比公司产能、产量数据均以晶圆片数计量，但发行人产能利用率计算系将各工艺平台产量对应的工艺步骤汇总数后与各工艺平台产能对应的工艺步骤汇总数相除得出，与同行业可比公司存在差异。中芯国际、华虹公司等代工厂商披露的产能利用率一般直接将汇总产量与汇总产能相除。

发行人采用前述产能利用率计算方法具备合理性，主要系与同行业上市公司相比，公司不同工艺平台不同细分产品生产所需的光罩层数、工艺步骤数差异较大，且各工艺平台产能相当，因此如果直接用汇总产量与汇总产能相除，其结果无法反映实际的产能负载情况。

例如：①假设某月总产量 8,000 片，其中 A 产品（工艺步骤数 70 步）的产量 3,000 片，B 产品（工艺步骤数 210 步）的产量 5,000 片，当月总产能 10,000 片，其中 A 产品产能 5,000 片，B 产品产能 5,000 片；②显然，同样是生产 1 片 A 产品和 1 片 B 产品，由于生产 B 产品工艺步骤数更多，其所消耗的生产机台数也相应更多，即生产 1 片 B 产品相当于消耗 3 片 A 产品的“生产能力”；③因此，如果用简单的汇总产量除汇总产能 $[8,000/10,000=80\%]$ 会低估当月整体产能负载情况，采用工艺步骤数的加权平均才能准确的体现当月产能利用的实际情况。 $[(3,000*70+5,000*210)/(5,000*70+5,000*210)]=90\%$

2、公司产能利用率变动情况与同行业可比公司是否存在差异及其合理性，2024 年第四季度产能利用率预测依据及合理性

（1）发行人产能利用率变动及与同行业可比公司比较情况

公司简称	2024 年 1-9 月	2023 年	2022 年	2021 年
中芯国际	约 86%	75%	92%	约 100%
华虹公司	98.14%	94.30%	107.40%	107.50%
晶合集成	1~6 月“持续提升” 7~9 月“维持高位”	同比“下降”	85.92%	106.07%
芯联集成	1~6 月“持续提升” 7~9 月“逐步提升”	超 80% (8 英寸产线)	90.90%	93.36%

发行人	89.59%	79.38%	90.95%	99.93%
-----	--------	--------	--------	--------

数据来源：上市公司年报等公开资料。

由上表可见，发行人产能利用率变动情况与同行业可比公司一致，其中2022年、2023年伴随行业周期性波动整体均呈下降趋势，2024年1-9月则均显著有所回升，具备商业合理性。

(2) 2024年第四季度产能利用率预测依据及合理性

首次申报稿保荐工作报告中提及，发行人对2024年第四季度产能利用率的预测值在90%以上。该等数据主要系结合现有产能及第四季度预计增加情况、前三季度出货数量以及行业景气状况、在手订单等进行预计。2024年第四季度，发行人产能利用率实际值超过90%，过往预测具备合理性。

(五) 结合单位产品的长期投资金额，说明固定资产、在建工程规模的合理性，与同行业可比公司是否相符

报告期内，公司固定资产、在建工程期末余额及占当期营业收入的比值如下表所示：

单位：万元

项目	2024年9月30日 /2024年1-9月	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度
固定资产金额	942,334.49	675,290.38	521,536.50	369,745.22
在建工程金额	426,148.41	342,805.65	77,266.14	88,574.31
固定资产与在建工程金额合计	1,368,482.90	1,018,096.03	598,802.64	458,319.53
营业收入	314,616.36	381,453.85	350,725.34	313,842.37
占当期营业收入的比值	3.26	2.67	1.71	1.46

注：2024年固定资产与在建工程金额合计占当期营业收入比例测算中，对当期营业收入简单年化处理。

报告期内，公司长期投资主要为固定资产与在建工程，投资规模合计占当期营业收入的比例逐年提升，2023年以来提升较多主要系公司新增实施生产线建设及相关配套设备购置转固，而相关长期资产投入对收入增长的影响存在一定滞后效应，因而在短期内占比提升，具有合理性。

报告期内，公司与境内同行业可比公司的固定资产、在建工程期末余额合计占当期营业收入的比值情况如下：

公司名称	2024年9月30日 /2024年1-9月	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度
中芯国际	3.42	3.74	2.65	2.54
华虹公司	2.60	1.54	1.40	1.87
芯联集成	3.48	4.18	3.56	4.10
晶合集成	4.01	4.67	2.27	3.62
平均值	3.38	3.53	2.47	3.03
发行人	3.26	2.67	1.71	1.46

注1：数据来源为 Wind、可比公司定期报告或其招股说明书；

注2：对 2024 年 1-9 月营业收入进行简单年化处理。

公司所处晶圆代工行业属于资本密集型行业，具有资金投入大、研发周期长等特点，同行业企业的业绩增长主要通过资产购置、产能扩建进而增长经营规模。由上可见，报告期内，境内同行业可比公司均存在不同程度的扩产规模，公司固定资产和在建工程期末余额占当期营业收入的比值与同行业可比公司整体较为一致。其中，报告期初公司长期投资规模合计占当期营业收入的比例相较境内同行业可比公司处于较低水平，自 2023 年以来公司新增购建固定资产、在建工程等主要长期资产后，与可比公司逐步处于相近水平。因此，公司固定资产、在建工程规模具有合理性，与同行业可比公司相符。

三、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要履行了以下程序：

- 1、查阅报告期内机器设备、在建工程明细表，核查相关财务数据情况；
- 2、查阅同行业可比公司公开披露材料，了解可比公司的机器设备的折旧年限及其确定折旧年限的依据、固定资产、在建工程规模，模拟测算机器设备不同折旧年限对净利润的影响金额；
- 3、访谈发行人财务人员了解公司确定机器设备的折旧年限的依据及其合理性等；
- 4、了解在建工程结转固定资产的政策，抽查公司报告各期在建工程结转固定资产的竣工验收报告及其他达到可使用状态的原始依据，模拟测算相关折旧摊销对未来业绩的影响；

5、获取并检查发行人报告期内各期产能、产量和销量的相关数据；

6、访谈发行人企划部门相关人员，了解发行人产能、产能利用率计算依据及计算过程；

7、查阅同行业公司相关公告并就产能利用率计算方法、产能利用率变动趋势等事项进行对比分析。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已充分说明目前生产线数量、每条产线投产时间、产量、产能利用率、是否存在减值迹象，发行人三种工艺平台存在共线生产情况，但产能无法直接进行等比例调配；

2、公司机器设备折旧年限与同行业可比公司机器设备折旧年限存在差异具有合理性、符合行业惯例；

3、发行人已说明在建工程项目的相关情况；报告期各期末，发行人在建工程结转的依据合理，转固时点及时、准确，相关在建工程转固后折旧费用对发行人未来经营业绩存在一定影响；

4、发行人产能利用率计算方法以及与同行业可比公司的差异具备合理性，发行人产能利用率变动情况与同行业可比公司不存在重大差异，发行人 2024 年第四季度产能利用率实际数据超过 90%，过往预测值具备合理性；

5、发行人固定资产、在建工程规模合理，与同行业可比公司相符。

问题 12.关于存货

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司存货账面价值分别为 73,253.49 万元、135,597.33 万元、124,796.54 万元及 126,577.50 万元，主要包括原材料、在产品、库存商品、合同履约成本；（2）原材料包括硅片、化学品、气体、光阻、研磨液、研磨垫和研磨盘、靶材、备件等，账面余额为 25,462.94 万元、54,400.73 万元、48,166.57 万元、48,859.44 万元，存货跌价准备余额为 2,086.89 万元、3,016.88 万元、3,387.44 万元、3,630.63 万元；（3）在产品系半成品晶圆及芯片，账面余额为 25,621.75 万元、30,509.78 万元、45,567.56 万元、57,288.21 万元，存货跌价准备余额为 141.02 万元、543.07 万元、5,378.92 万元、4,816.93 万元；（4）库存商品系成品晶圆及芯片，账面余额为 24,851.08 万元、57,532.08 万元、41,475.46 万元、29,231.50 万元，存货跌价准备余额为 897.96 万元、5,918.35 万元、6,454.64 万元、4,678.77 万元。

请发行人披露：（1）结合生产周期、备货政策等因素，说明存货结构的合理性及波动原因，与同行业可比公司是否存在重大差异；（2）原材料 2022 年末大幅增加的原因及合理性，存货跌价准备余额变动与存货余额是否匹配，不同类别原材料的期后消化情况、消化周期及其变动情况；（3）在产品余额逐年增加的原因、与生产周期是否匹配，2023 年末及 2024 年一季度末存货跌价准备余额大幅增加的原因及合理性；（4）库存商品先增加后减少的原因，2022 年末及以后存货跌价准备余额大幅增加的原因，2022 年末与在产品跌价准备计提比例存在较大差异的原因及合理性；（5）区分自有品牌、代工产品说明报告期各期末存货的订单覆盖比例；结合同行业可比公司对相同类别的存货跌价准备计提比例等情形，说明发行人存货跌价准备计提的充分性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）结合生产周期、备货政策等因素，说明存货结构的合理性及波动原因，与同行业可比公司是否存在重大差异

（1）发行人存货结构及其变动情况

报告期各期末，发行人存货结构（剔除合同履行成本后）及其变动情况如下：

单位：万元

项目	2024年 9月30日	2023年 12月31日	2022年 12月31日	2021年 12月31日
原材料	64,426.50	48,166.57	54,400.73	25,462.94
在产品和 库存商品	106,140.08	87,043.01	88,041.86	50,472.83
合计	170,566.59	135,209.59	142,442.59	75,935.77

① 原材料

发行人主要根据自身生产经营发展情况制定原材料采购备货策略，报告期内，随着发行人整体产能、产量规模扩大，发行人原材料期末结存规模整体呈现增长趋势。2022年，发行人综合考虑国际贸易环境等因素，采取了较为谨慎的备货政策，增加了关键原材料如硅片、备件等储备，期末原材料结存金额较上年末大幅增加；2023年，发行人结合库存水平和下游市场需求波动等因素，在一定程度上放缓了原材料备货节奏，期末原材料规模较2022年末减少；2024年9月末，随着产出规模增加，公司的原材料库存水平较2023年末有所提升。

② 在产品和库存商品

报告期各期末，发行人在产品及库存商品按照业务类型划分的具体情况如下：

单位：万元

项目	2024年 9月30日	2023年 12月31日	2022年 12月31日	2021年 12月31日
晶圆代工	69,008.93	50,840.46	49,216.13	24,703.98
自有品牌业务	37,131.16	36,202.55	38,825.73	25,768.85
合计	106,140.08	87,043.01	88,041.86	50,472.83

在晶圆代工业务方面，发行人通常根据客户订单来安排生产计划，报告期内，公司生产销售规模保持稳定增长，期末在产品及库存商品结存规模也呈现一定的增长趋势。2022年，受全制程图像传感器产品量产以及公司与重要客户建立战略合作关系进一步加深业务合作等因素影响，下游客户需求增加使得期末晶圆代工产品的结存规模大幅增加。2023年，随着四季度图像传感器代工市场供需关系改善，下游客户提货意愿增加，公司的库存水平下降较快，发行人

晶圆代工产品期末结存金额增长幅度较 2022 年末降低；2024 年 1-9 月，图像传感器市场需求持续增加，叠加三维集成等产品放量的影响，公司晶圆代工产品的库存规模较前期扩大。

在自有品牌业务方面，公司主要根据客户订单、销售预测及产能分配情况来安排自有品牌业务产品的生产计划，而终端客户需求呈现单批规模小但频率高的特点，销售周期明显小于产品的生产周期，为了能及时响应终端客户需求，公司通常会保持一定的安全库存。此外，报告期内，公司也持续开展迭代升级，提高产品竞争力，自有品牌业务产品的期末库存规模保持稳定。

(2) 同行业可比公司情况

报告期各期末，发行人存货结构与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元、新台币万元

类别	项目	2024年 9月30日	2023年 12月31日	2022年 12月31日	2021年 12月31日
原材料	发行人	64,426.50	48,166.57	54,400.73	25,462.94
	中芯国际	未披露	956,770.50	575,089.80	304,854.60
	华虹公司	未披露	185,111.91	175,052.08	118,294.89
	芯联集成	未披露	64,713.87	66,521.39	50,871.80
	晶合集成	未披露	69,964.85	58,539.91	30,320.14
在产品 and 库存商品 (晶圆代工)	发行人	69,008.93	50,840.46	49,216.13	24,703.98
	中芯国际	未披露	1,190,604.60	830,998.20	482,917.60
	华虹公司	未披露	185,023.87	212,313.56	135,301.04
	芯联集成	未披露	107,647.77	95,771.81	55,510.85
	晶合集成	未披露	89,388.26	74,547.93	50,626.75
在产品 and 库存商品 (自有品牌业务)	发行人	37,131.16	36,202.55	38,825.73	25,768.85
	华邦电子	未披露	1,436,471.10	1,166,088.80	850,431.30
	旺宏电子	未披露	1,216,345.50	1,330,367.00	1,239,158.50

在原材料和晶圆代工产品及在产品方面，发行人与华虹公司、芯联集成、晶合集成的期末库存变动趋势基本一致，即 2022 年末结存规模增长较快、2023 年末结存规模增速放缓甚至出现一定的下降。

在自有品牌产品方面，发行人与旺宏电子的期末库存变动趋势基本一致，2022 年末结存规模较上年末增长、2023 年末结存规模有所下降。

综上所述，受国际贸易环境和终端市场需求波动等因素影响，报告期各期末发行人存货结构存在一定变动，变动趋势与同行业可比公司基本一致，不存在异常情形。

（二）原材料 2022 年末大幅增加的原因及合理性，存货跌价准备余额变动与存货余额是否匹配，不同类别原材料的期后消化情况、消化周期及其变动情况

1、原材料 2022 年末大幅增加的原因及合理性

2022 年末，公司原材料变动情况如下：

单位：万元

明细	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日
	存货余额	变动	存货余额
硅片	16,748.74	9,690.96	7,057.78
备件	24,478.13	14,727.71	9,750.42
光阻	3,356.73	1,379.32	1,977.40
化学品	1,664.76	426.32	1,238.44
其他	8,152.38	2,713.48	5,438.90
小计	54,400.73	28,937.79	25,462.94

2022 年末，公司原材料结存金额为 54,400.73 万元，较 2021 年末增加 28,937.79 万元，主要系公司综合考虑国际贸易环境等因素，采取了较为谨慎的备货政策，增加了关键原材料如硅片、备件等储备，期末原材料结存金额较上年末大幅增加。

2、存货跌价准备余额变动与存货余额是否匹配

报告期各期末，发行人原材料跌价准备余额及其变动情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 9 月 30 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
存货余额	64,426.50	48,166.57	54,400.73	25,462.94
其中：1 年以上 存货余额占比	29.09%	42.09%	16.92%	20.31%
跌价准备余额	4,015.08	3,387.44	3,016.88	2,086.89
占存货余额比例	6.23%	7.03%	5.55%	8.20%

由上可知，发行人原材料跌价计提比例变动趋势与 1 年以上结存占比变动趋势一致。报告期内，发行人综合考虑贸易环境等因素增加了关键原材料如硅片、备件等采购储备，使得原材料 1 年以上结存占比较高。而该部分原材料通常不易腐蚀、变质和毁损，可保存期限较长，一般无特定保质期，因而发行人按照库龄计提的跌价准备比例整体较低。

报告期各期末，发行人原材料跌价计提比例与中芯国际、华虹公司相比不存在显著差异，具体情况如下：

项目	2024年 9月30日	2023年 12月31日	2022年 12月31日	2021年 12月31日
发行人	6.23%	7.03%	5.55%	8.20%
中芯国际	未披露	6.29%	7.47%	4.95%
华虹公司	未披露	11.09%	7.91%	8.05%
芯联集成	未披露	15.78%	10.72%	7.36%
晶合集成	未披露	3.40%	22.13%	1.15%

3、不同类别原材料的期后消化情况、消化周期及其变动情况

报告期内，发行人不同类别原材料的期后周转情况如下：

单位：万元、次/年、月

期间	项目	2023.12.31 余额	2024.9.30 余额	2024年1-9月 生产领用	周转率	周转月数
2023.12.31 至 2024.9.30	硅片	14,897.50	18,571.21	36,444.58	2.90	4.13
	备件	23,563.06	31,529.79	27,285.75	1.32	9.09
	光阻	1,789.88	4,271.02	12,280.20	5.40	2.22
	化学品	918.02	2,248.41	10,305.04	8.68	1.38
	其他	6,998.10	7,806.07	23,202.24	4.18	2.87
	小计	48,166.57	64,426.50	109,517.80	2.59	4.63
期间	项目	2022.12.31 余额	2023.12.31 余额	2023年度 生产领用	周转率	周转月数
2022.12.31 至 2023.12.31	硅片	16,748.74	14,897.50	36,254.91	2.29	5.24
	备件	24,478.13	23,563.06	25,027.37	1.04	11.52
	光阻	3,356.73	1,789.88	12,937.64	5.03	2.39
	化学品	1,664.76	918.02	9,398.11	7.28	1.65
	其他	8,152.38	6,998.10	22,705.03	3.00	4.00
	小计	54,400.73	48,166.57	106,323.07	2.07	5.79

期间	项目	2021.12.31 余额	2022.12.31 余额	2022 年度 生产领用	周转率	周转月数
2021.12.31 至 2022.12.31	硅片	7,057.78	16,748.74	31,143.00	2.62	4.59
	备件	9,750.42	24,478.13	22,164.28	1.30	9.27
	光阻	1,977.40	3,356.73	12,186.31	4.57	2.63
	化学品	1,238.44	1,664.76	9,068.43	6.25	1.92
	其他	5,438.90	8,152.38	21,346.72	3.14	3.82
	小计	25,462.94	54,400.73	95,908.74	2.40	5.00

注：周转率=生产领用金额/（期末余额+期初余额）*2，周转月数=12 个月/周转率，2024 年 1-9 月周转率已折算全年。

从细分材料类型来看：发行人主要根据客户订单安排生产计划，硅片的备货周期与客户订单周期相匹配，不同细分类型硅片周期存在一定差异，整体约为 3-6 个月；对于光阻、化学品及其他保质期较短的材料，发行人的备货周期通常在 2-3 个月，整体维持在较高的周转水平，以确保材料品质稳定；而备件主要为用于替换的设备零部件等，具有耐储存、迭代慢的特点，发行人通常会进行战略备货，报告期各期的周转月数为 9-12 个月，高于其他类型的材料。

从整体变动来看：2023 年，受下游市场需求波动影响，发行人的生产节奏放缓，叠加前期战略备货影响，周转率较上年度有所下降。2024 年 1-9 月，随着下游市场回暖，整体产能利用率提升，周转率较 2023 年度提高。

综上，报告期各期，发行人各细分原材料周转情况受市场需求变动和发行人生产节奏调整影响，存在一定波动，发行人原材料备货政策与生产经营状态相匹配。

（三）在产品余额逐年增加的原因、与生产周期是否匹配，2023 年末及 2024 年一季度末存货跌价准备余额大幅增加的原因及合理性

1、在产品余额逐年增加的原因、与生产周期是否匹配

报告期各期末，公司在产品变动情况如下：

单位：万元

明细	2024 年 9 月 30 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日
	存货余额	变动	存货余额	变动	存货余额	变动	存货余额
晶圆代工	51,269.30	16,588.22	34,681.08	8,519.01	26,162.07	7,717.15	18,444.93

明细	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日
	存货余额	变动	存货余额	变动	存货余额	变动	存货余额
其中：代码型闪存（NOR Flash）	18,445.52	2,617.73	15,827.79	578.36	15,249.43	5,243.54	10,005.89
图像传感器	14,232.83	5,742.64	8,490.20	490.67	7,999.53	3,843.20	4,156.33
嵌入式存储器（MCU）	1,759.36	-2,205.76	3,965.12	2,050.84	1,914.28	279.66	1,634.62
射频 SOI	4,138.29	2,456.78	1,681.51	1,513.76	167.74	167.74	
三维集成	12,652.50	7,973.88	4,678.62	3,866.90	811.72	-1,832.32	2,644.04
其他	40.80	2.95	37.85	18.48	19.37	15.32	4.06
自有品牌业务	11,782.29	895.82	10,886.47	6,538.76	4,347.71	-2,829.11	7,176.82
小计	63,051.60	17,484.04	45,567.56	15,057.77	30,509.78	4,888.04	25,621.75

（1）晶圆代工

①代码型闪存（NOR Flash）

报告期内公司的代码型闪存（NOR Flash）市场需求保持稳定的增长，叠加 2022 年公司与主要客户逐步建立战略合作关系后双方业务合作的进一步加深，整体产销规模持续增长，报告期各期末，公司晶圆代工代码型闪存（NOR Flash）在产品结存金额逐年增长。

②图像传感器

2022 年，公司全制程图像传感器产品技术量产，2022 年至 2024 年 9 月末，图像传感器在产品结存规模呈现一定的增长趋势。

③三维集成

2022 年，随着终端市场需求波动导致下游客户订单减少，三维集成的在产品余额较上年度下降；2023 年以来，随着与汽车电子市场等领域客户合作的加深，三维集成产品的产销规模扩大，期末在产品余额快速增长。

（2）自有品牌业务

2022 年，受下游市场景气度减弱影响，公司在一定程度上放缓了自有品牌产品的生产备货，期末在产品结存金额较 2021 年末减少；2023 年，随着下游市场需求调整，公司对自有品牌业务进行了迭代升级，新产品型号生产规模扩

大，使得期末在产品余额增加；2024年9月末，公司自有品牌业务产销情况整体较为稳定，在产品结存规模较2023年末变动不大。（3）存货变动与生产周期的匹配性

从在产品和库存商品整体周转率来看，报告期各期，公司晶圆代工的在产品及库存商品平均周转月数约为2-3个月，与生产周期相匹配。

单位：万元、次/月、月

类型	项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
晶圆代工	在产品及库存商品期末余额	69,008.93	50,840.46	49,216.13	24,703.98
	当期销售成本	195,434.91	217,540.26	161,990.28	138,185.81
	周转率	4.35	4.35	4.38	/
	周转月数	2.76	2.76	2.74	/

注1：周转率=当期销售成本/在产品及库存商品平均余额，2024年1-9月周转率已折算全年；

注2：周转月数=12个月/周转率。

报告期内，自有品牌业务产品的周转率较低，主要系公司根据客户订单、销售预测及产能分配情况来安排自有品牌业务产品的生产计划，为了能及时响应终端客户需求，公司通常会保持一定的安全库存。具体情况如下：

单位：万元、次/月、月

类型	项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
自有品牌业务	在产品及库存商品期末余额	37,131.16	36,202.55	38,825.73	25,768.85
	当期销售成本	41,828.22	50,524.08	34,328.06	52,476.02
	周转率	1.52	1.35	1.06	/
	周转月数	7.89	8.91	11.29	/

注1：周转率=当期销售成本/在产品及库存商品平均余额，2024年1-9月周转率已折算全年；

注2：周转月数=12个月/周转率。

综上所述，报告期内，受下游市场需求和产品结构调整影响，发行人在产品结存规模整体逐年增长，细分产品的变动趋势与发行人的生产经营情况相匹配。

2、2023年末及2024年一季度末存货跌价准备余额大幅增加的原因及合理性

报告期各期末，发行人在产品跌价准备及其变动情况如下：

单位：万元

类型	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日	
	存货余额	跌价准备金额	存货余额	跌价准备金额	存货余额	跌价准备金额	存货余额	跌价准备金额
晶圆代工	51,269.30	3,190.30	34,681.08	4,082.21	26,162.07	372.90	18,444.93	92.37
其中：图像传感器	14,232.83	1,745.49	8,490.20	2,552.47	7,999.53	43.42	4,156.33	2.52
自有品牌业务	11,782.29	595.07	10,886.47	1,296.71	4,347.71	170.17	7,176.82	48.65
合计	63,051.60	3,785.37	45,567.56	5,378.92	30,509.78	543.07	25,621.75	141.02

2023年末，发行人在产品存货跌价准备较上年度大幅增加，主要系受下游市场需求低迷、行业周期性去库存等因素影响，发行人晶圆代工的图像传感器、自有品牌业务 Nor Flash 产品售价出现较大幅度的下滑，叠加发行人整体产能利用率下降使得单位成本提升影响，期末该部分在产品存货跌价准备金额增加。

2024年9月末，发行人在产品存货跌价准备较2023年末下降，主要系：随着市场需求回暖，公司加快消化市场需求低迷的产品库存，并减少相关型号的生产备货，而公司的三维集成等高毛利产品放量，也使得公司在产品结存规模增长的同时，存货跌价比例较上年度下降。

综上所述，报告期各期末，受市场需求和产品结构调整影响，发行人在产品存货跌价准备存在一定波动。

（四）库存商品先增加后减少的原因，2022年末及以后存货跌价准备余额大幅增加的原因，2022年末与在产品跌价准备计提比例存在较大差异的原因及合理性

1、库存商品余额变动情况

报告期各期末，公司库存商品余额变动情况如下：

单位：万元

明细	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日
	存货余额	变动	存货余额	变动	存货余额	变动	存货余额
晶圆代工	17,739.62	1,580.24	16,159.38	-6,894.68	23,054.06	16,795.01	6,259.05
其中：代码型闪存（NORFlash）	7,436.53	-347.88	7,784.41	602.96	7,181.45	2,433.28	4,748.17
图像传感器	4,978.02	2,177.35	2,800.67	-10,037.24	12,837.91	11,774.93	1,062.99
嵌入式存储器	325.99	-3,828.78	4,154.77	3,291.98	862.79	646.59	216.19

明细	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日
	存货余额	变动	存货余额	变动	存货余额	变动	存货余额
(MCU)							
射频 SOI	1,779.15	1,519.55	259.60	3.50	256.10	256.10	
三维集成	2,917.21	2,195.70	721.51	-1,082.41	1,803.93	1,593.44	210.49
其他	302.71	-135.71	438.42	326.54	111.88	90.67	21.21
自有品牌业务	25,348.86	32.79	25,316.08	-9,161.94	34,478.02	15,885.99	18,592.03
小计	43,088.49	1,613.03	41,475.46	-16,056.62	57,532.08	32,681.00	24,851.08

2022 年末，公司库存商品结存规模较 2021 年末增加较多，主要系：一方面随着 2022 年下半年市场景气度减弱，公司自有品牌产品代码型闪存（NOR Flash）销售周期拉长，而生产周期通常具有一定刚性，因而代码型闪存（NOR Flash）年末结存规模较上年末增加；另一方面，全流程图像传感器产品放量，公司增加了一定的库存储备。

2023 年，一方面公司加快对自有品牌产品代码型闪存（NOR Flash）的库存消化，另一方面对市场价格下滑较多的图像传感器等，公司也采取了较为谨慎的生产备货策略，减少库存储备。受此影响，2023 年末公司库存商品结存规模较 2022 年末大幅下降。

2024 年 9 月末，公司库存商品结存金额较 2023 年变动不大，其中射频 SOI、三维集成等高毛利率产品较前期有所增加。

综上所述，报告期内，受市场需求波动和产品结构调整影响，发行人库存商品结存规模呈现先增加后减少的变动趋势。

2、2022 年末及以后存货跌价准备余额大幅增加的原因

报告期各期末，公司库存商品跌价准备变动情况如下：

单位：万元

期间	项目	存货余额	跌价准备	计提比例
2024 年 9 月 30 日	晶圆代工	17,739.62	2,568.90	14.48%
	自有品牌业务	25,348.86	3,352.40	13.23%
	小计	43,088.49	5,921.30	13.74%
2023 年 12 月 31 日	晶圆代工	16,159.38	1,255.86	7.77%

期间	项目	存货余额	跌价准备	计提比例
月 31 日	自有品牌业务	25,316.08	5,198.78	20.54%
	小计	41,475.46	6,454.64	15.56%
2022 年 12 月 31 日	晶圆代工	23,054.06	205.29	0.89%
	自有品牌业务	34,478.02	5,713.06	16.57%
	小计	57,532.08	5,918.35	10.29%
2021 年 12 月 31 日	晶圆代工	6,259.05	217.23	3.47%
	自有品牌业务	18,592.03	680.74	3.66%
	小计	24,851.08	897.96	3.61%

2022 年，一方面公司库存商品整体规模增长较快，另一方面由于部分自有品牌业务因产品适配性问题导致客户退货，基于谨慎性原则，发行人对期末结存的同型号产品全额计提跌价准备，因此期末存货跌价准备余额较上年末大幅增加。

2023 年，公司的库存商品规模较上年末明显下降，但受下游市场需求波动影响，主要产品售价下滑，使得期末存货跌价计提比例提高，整体存货跌价准备金额仍较 2022 年末有所增加。

2024 年 9 月末，公司的库存商品规模较 2023 年度变动不大，其中，在晶圆代工方面，由于部分新产品工艺窗口不足导致客户产品存在功能失效问题，公司针对旧工艺产品的库存全额计提跌价准备，导致期末跌价比例较上年度提高；在自有品牌业务方面，公司持续开展产品升级迭代，并加快对低毛利、负毛利产品销售，期末自有品牌业务库存商品跌价计提比例下降。

发行人库存商品中晶圆代工部分结存对应的跌价计提比例变动趋势与中芯国际和华虹公司不存在显著差异，具体情况如下：

公司名称	2024 年 9 月 30 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
中芯国际	未披露	15.67%	1.03%	0.48%
华虹公司	未披露	19.27%	3.13%	2.38%
发行人	14.48%	7.77%	0.89%	3.47%

3、2022 年末与在产品跌价准备计提比例存在较大差异的原因及合理性

根据前述分析，2022 年末，由于库存商品中自有品牌业务结存占比较高且

跌价计提比例高于晶圆代工业务，使得库存商品期末跌价准备计提比例与在产品差异较大。具体情况如下

单位：万元

项目	类别	存货余额	跌价准备	计提比例
库存商品	晶圆代工	23,054.06	205.29	0.89%
	自有品牌业务	34,478.02	5,713.06	16.57%
	小计	57,532.08	5,918.35	10.29%
在产品	晶圆代工	26,162.07	372.90	1.43%
	自有品牌业务	4,347.71	170.17	3.91%
	小计	30,509.78	543.07	1.78%

（五）区分自有品牌、代工产品说明报告期各期末存货的订单覆盖比例；结合同行业可比公司对相同类别的存货跌价准备计提比例等情形，说明发行人存货跌价准备计提的充分性

1、区分自有品牌、代工产品说明报告期各期末存货的订单覆盖比例

报告期各期末，发行人晶圆代工和自有品牌业务产品的期末存货余额与在手订单覆盖情况如下：

单位：万元

分类	项目	2024年9月30日	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
晶圆代工	在产品及库存商品余额	69,008.93	50,840.46	49,216.13	24,703.98
	在手订单金额	74,627.32	81,105.66	82,826.81	115,584.82
	订单覆盖比例	108.14%	159.53%	168.29%	467.88%
自有品牌业务	在产品及库存商品余额	37,131.16	36,202.55	38,825.73	25,768.85
	在手订单金额	4,682.27	4,085.84	973.85	4,941.87
	订单覆盖比例	12.61%	11.29%	2.51%	19.18%

（1）晶圆代工

公司主要按照客户订单安排晶圆代工产品的生产计划，报告期各期末，晶圆代工业务的在手订单与在产品及库存商品结存规模相匹配。

（2）自有品牌业务

公司主要根据客户订单、销售预测及产能分配情况来安排自有品牌业务产

品的生产计划，而终端客户需求呈现单批规模小但频率高的特点，销售周期明显小于产品的生产周期，为了能及时响应终端客户需求，公司通常会保持一定的安全库存，期末在手订单占在产品及库存商品余额比例不高。

2、结合同行业可比公司对相同类别的存货跌价准备计提比例等情形，说明发行人存货跌价准备计提的充分性

报告期各期末，公司存货跌价准备金额分别为 3,125.87 万元、9,478.30 万元、15,220.99 万元和 15,418.29 万元，占当期存货余额的比例分别为 4.09%、6.53%、10.87%和 8.79%，整体呈现上涨趋势。其中，2023 年末和 2024 年 9 月末，公司的存货跌价计提比例较高，主要系受下游市场波动影响，公司部分产品售价出现一定的下滑，使得期末预计可变现净值减少，存货跌价准备计提相应增加。

报告期各期末，发行人存货跌价计提比例较同行业可比公司不存在显著差异，具体对比情况如下：

公司名称	2024 年 9 月 30 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
中芯国际	未披露	9.76%	5.32%	3.51%
华虹公司	未披露	10.39%	3.78%	3.28%
芯联集成	未披露	19.00%	14.85%	12.80%
晶合集成	未披露	6.38%	24.25%	2.86%
发行人	8.79%	10.87%	6.53%	4.09%

综上所述，报告期各期末，发行人存货跌价准备计提充分。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要履行了以下程序：

1、获取报告期各期末存货明细表，核查公司存货的结构及明细情况，结合公司生产经营情况分析报告期各期末公司存货结构与变动的合理性；

2、访谈发行人管理层，了解采购和生产备货政策，分析主要原材料、在产品及库存商品结存变动原因；

3、了解发行人存货跌价计提政策，复核跌价计提准确性，与同行业进行比

较，分析跌价计提的合理性和充分性；

4、获取报告期各期末合同履行成本明细表以及对应的合同，查看各期末合同履行成本对应的主要客户、合同金额、交付时间；结合合同成本分析是否存在亏损合同以及相关存货跌价准备计提是否充分；

5、获取报告期各期末发行人在手订单，并分析在手订单与生产经营情况的匹配性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、受国际贸易环境和终端市场需求波动等因素影响，报告期各期末发行人存货结构一定变动，变动趋势与同行业可比公司基本一致，不存在异常情形；

2、2022 年末，公司原材料结存金额大幅增加，主要系公司综合考虑国际贸易环境等因素，采取了较为谨慎的备货政策，增加了关键原材料等储备，具有合理性；报告期各期末，发行人原材料跌价计提比例变动趋势与 1 年以上结存占比变动趋势一致；报告期内，发行人各细分原材料周转情况受市场需求变动和发行人生产节奏调整影响，存在一定波动，发行人原材料备货政策与生产经营状态相匹配；

3、报告期内，受下游市场需求和产品结构调整影响，发行人在产品结存规模整体逐年增长，细分产品的变动趋势与发行人的生产经营情况相匹配；报告期各期末，发行人在产品存货跌价准备变动与在产品结构变动相匹配；

4、报告期内，受市场需求波动和产品结构调整影响，发行人库存商品结存规模呈现先增加后减少的变动趋势；2022 年末，由于库存商品中自有品牌业务结存占比较高且跌价计提比例高于晶圆代工业务，使得库存商品期末跌价准备计提比例与在产品差异较大；

5、报告期各期末，发行人存货跌价计提比例较同行业可比公司不存在显著差异，存货跌价准备计提充分。

问题 13.关于采购和供应商

根据申报材料：（1）报告期内，公司向前五大原材料供应商合计采购额占当期采购总额的比例分别为 41.46%、42.62%、34.46%和 35.51%，采购原材料主要包括硅片、化学品、气体、靶材等；（2）公司采购的各类原材料中，大部分 2023 年采购数量有所下降，但化学品所有增长，消耗的电力和水等能源也呈增加趋势；（3）采购单价方面，报告期内硅片先逐年上升后于 2024 年一季度大幅下降，化学品、气体、靶材有所下降，光阻、研磨液、备件有所增长；（4）报告期各期末，应付账款余额分别为 80,819.36 万元、87,355.22 万元、286,759.70 万元及 94,567.98 万元，主要系应付资产购置及工程、材料及服务等采购款；（5）报告期各期，发行人用电量分别为 18,808.82 万度、20,640.35 万度、27,443.86 万度和 7,164.19 万度，各期产量分别为 33.71 万片、35.51 万片、27.51 万片和 7.88 万片，相关变动趋势存在差异。

请发行人披露：（1）2023 年多数原材料采购量下降、化学品和能源采购增加的原因及合理性，各类原材料在生产、研发等消耗环节是否存在定量的配比关系；结合各期在产品、产成品等产量说明原材料采购、消耗、库存变动的合理性；（2）各类原材料采购单价变动不一致的原因及合理性、是否符合行业整体趋势及市场价格走势，结合各类原材料向主要供应商的采购价格说明公允性；（3）结合发行人采购政策、供应商送货及发行人验收入库政策等，说明相关应付款项逐年增加的原因及合理性；（4）发行人能源耗用与产量不一致的原因及合理性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 2023 年多数原材料采购量下降、化学品和能源采购增加的原因及合理性，各类原材料在生产、研发等消耗环节是否存在定量的配比关系；结合各期在产品、产成品等产量说明原材料采购、消耗、库存变动的合理性

1、各类原材料在生产、研发等消耗环节是否存在定量的配比关系，结合各期在产品、产成品等产量说明原材料采购、消耗、库存变动的合理性

报告期内，发行人生产经营所需的原材料主要包括硅片和化学品、气体、靶材等间接材料。其中：

(1) 硅片

报告期各期，公司硅片采购量与产品产量、库存数量的匹配关系如下所示

单位：万片

项目		索引	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期初硅片结存		a	10.80	22.75	13.76	7.17
当期硅片采购		b	59.01	38.06	58.03	52.43
当期硅片 领用	生产领用	c1	36.47	33.99	37.41	36.71
	研发领用	c2	1.72	2.44	2.03	1.39
	其他领用	c3	14.97	13.58	9.58	7.74
	小计	c=c1+c2+c3	53.16	50.02	49.03	45.84
期末硅片结存		d=a+b-c	16.66	10.80	22.75	13.76
期初在产品结存		e	9.28	7.32	8.47	4.79
当期新增投片		f=c1	36.47	33.99	37.41	36.71
当期晶圆 下线	晶圆产出	g1	30.33	27.51	35.51	33.71
	叠片消耗	g2	4.66	3.68	2.67	0.10
	来料加工	g3	-3.03	-0.19	-0.91	-0.49
	其他	g4	-0.11	1.02	1.30	-0.30
	小计	g=g1+g2+g3+g4	31.84	32.02	38.57	33.03
期末在产品结存		h=e+f-g	13.91	9.28	7.32	8.47
期初库存商品结存		i	3.57	6.58	2.72	2.99
本期晶圆下线		j=g1	30.33	27.51	35.51	33.71
本期销售出库		k	29.91	31.23	31.55	33.06

项目	索引	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
本期其他出入库	l	-0.23	-0.71	0.10	0.93
期末库存商品结存	M=i+j-k-l	4.21	3.57	6.58	2.72
当期硅片采购/当期硅片领用	b/c	111.02%	76.10%	118.35%	114.37%
当期硅片生产领用/晶圆产出	c1/g1	120.25%	123.56%	105.37%	108.88%

注：当期硅片领用中其他领用主要为控档片，该部分非晶圆生产直接用料。

报告期内，公司当期硅片采购量与当期硅片领用量的比例为 114.37%、118.35%、76.10%和 111.02%。其中，2023 年变动较大主要系一方面受下游市场需求波动影响，公司整体产销规模较上年度下降，硅片采购量也较上年度减少，另一方面受全制程图像传感器产量扩大使得功能晶圆额外耗用量增加，因而 2023 年公司的硅片领用量远高于采购量。

报告期内，公司当期硅片生产领用量与晶圆产出量的比例分别为 108.88%、105.37%、123.56%和 120.25%。其中，2023 年比例提升主要系全制程图像传感器产量扩大使得功能晶圆额外耗用量增加；2024 年 1-9 月，由于三维集成、射频 SOI 等产品生产储备量增加，期末在产品结存量持续增加，使得硅片领用量与晶圆产出量的比例保持较高水平。

(2) 化学品

报告期各期，公司化学品采购量与产品产量、库存数量的匹配关系如下所示：

类型	项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
化学品 (吨)	期初结存	148.81	423.78	333.95	317.23
	当期采购	7,811.67	7,353.55	6,308.73	5,283.59
	生产领用	7,676.23	7,627.91	6,216.04	5,265.95
	其他领用	1.40	0.60	2.86	0.92
	期末结存	282.86	148.81	423.78	333.95
	当期采购/生产领用	101.76%	96.40%	101.49%	100.33%
固定资产-机器设备原值期初期末平均值(亿元)		176.98	148.58	122.86	105.90

报告期内，公司采购的化学品主要用于维持设备运行状态耗用的酸碱化学品，相较于其他间接材料，固定成本属性部分较大，因而与产量不完全匹配。

报告期内，受资产规模扩大影响，公司化学品的耗用量持续增长，生产领用量和固定资产-机器设备原值期初期末平均值变动趋势基本一致。

(3) 其他间接材料

报告期各期，公司其他间接材料采购量与产品产量、库存数量的匹配关系如下所示：

类型	项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
晶圆产出	产量（万片）	30.17	27.64	35.61	33.84
	产量（百万工艺步骤）	52.54	55.08	57.00	45.75
气体（吨）	期初结存	9.77	30.79	12.45	3.75
	当期采购	197.62	211.11	218.34	138.59
	生产领用	187.83	232.14	199.99	129.88
	其他领用	-	-	-	0.01
	期末结存	19.56	9.77	30.79	12.45
	当期采购/生产领用	105.22%	90.94%	109.17%	106.71%
	生产领用/产量（百万工艺步骤）	3.57	4.21	3.51	2.84
光阻（吨）	期初结存	19.64	111.85	11.50	3.78
	当期采购	1,247.43	1,204.44	1,322.01	1,089.81
	生产领用	1,194.43	1,296.61	1,221.59	1,037.87
	其他领用	0.08	0.05	0.07	44.23
	期末结存	72.55	19.64	111.85	11.50
	当期采购/生产领用	104.44%	92.89%	108.22%	105.00%
	生产领用/产量（百万工艺步骤）	22.73	23.54	21.43	22.69
研磨液（吨）	期初结存	112.05	368.53	380.28	217.64
	当期采购	1,772.35	994.23	1,482.31	1,474.70
	生产领用	1,648.89	1,250.21	1,472.07	1,309.31
	其他领用	-	0.50	21.98	2.75
	期末结存	235.51	112.05	368.53	380.28
	当期采购/生产领用	107.49%	79.53%	100.69%	112.63%
	生产领用/产量（百万工艺步骤）	31.38	22.70	25.82	28.62
研磨垫及研磨盘	期初结存	4,068.00	9,274.00	3,583.00	1,574.00
	当期采购	34,939.00	17,134.00	26,890.00	20,160.00

类型	项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
(个)	生产领用	28,783.00	22,280.00	21,199.00	17,773.00
	其他领用	-	60.00	-	378.00
	期末结存	10,224.00	4,068.00	9,274.00	3,583.00
	当期采购/生产领用	121.39%	76.90%	126.85%	113.43%
	生产领用/产量(百万工艺步骤)	547.83	404.52	371.88	388.48
靶材 (个)	期初结存	64.00	182.00	76.00	3.00
	当期采购	926.00	504.00	718.00	545.00
	生产领用	837.00	622.00	612.00	471.00
	其他领用	-	-	-	1.00
	期末结存	153.00	64.00	182.00	76.00
	当期采购/生产领用	110.63%	81.03%	117.32%	115.71%
	生产领用/产量(百万工艺步骤)	15.93	11.29	10.74	10.30
备件 (个)	期初结存	89,452.00	111,274.00	54,161.00	48,342.00
	当期采购	144,556.00	112,065.00	191,158.00	108,501.00
	生产领用	125,991.00	133,887.00	134,020.00	99,237.00
	其他领用	-	-	25.00	3,445.00
	期末结存	108,014.00	89,452.00	111,274.00	54,161.00
	当期采购/生产领用	114.73%	83.70%	142.63%	109.34%
	生产领用/产量(百万工艺步骤)	2,398.07	2,430.88	2,351.03	2,169.11

①采购量与生产领用量的比例

项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
气体	105.22%	90.94%	109.17%	106.71%
光阻	104.44%	92.89%	108.22%	105.00%
研磨液	107.49%	79.53%	100.69%	112.63%
研磨垫及研磨盘	121.39%	76.90%	126.85%	113.43%
靶材	110.63%	81.03%	117.32%	115.71%
备件	114.73%	83.70%	142.63%	109.35%

由上可知，报告期内其他间接材料采购量与领用量比例变动较大。其中，2022年主要系公司综合考虑国际贸易环境影响和加快三维集成产品布局等因素，增加了研磨垫及研磨盘、靶材、备件等耐用材料的储备；2023年，受下游市场需求波动影响，公司整体产销规模较上年度下降，间接材料的采购量也较上年

度减少；2024年1-9月，随着下游市场回暖和三维集成产品放量，公司的其他间接材料采购量与领用量比例较2023年度回升。

②每百万工艺步骤耗用量

项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
气体（吨）	3.57	4.21	3.51	2.84
光阻（吨）	22.73	23.54	21.43	22.69
研磨液（吨）	31.38	22.70	25.82	28.62
研磨垫及研磨盘（个）	547.83	404.52	371.88	388.48
靶材（个）	15.93	11.29	10.74	10.30
备件（个）	2,398.07	2,430.88	2,351.03	2,169.11

2021年至2023年，公司其他间接材料的每百万工艺步骤耗用量整体较为稳定。2024年1-9月，随着三维集成产品的比重提升，公司研磨液、研磨垫及研磨盘、靶材的单位耗用量增加，主要系公司三维集成产品中2.5D采用了硅通孔（TSV）、混合键合等工艺技术，因而物理气相沉积PVD和化学机械抛光CMP在三维集成产品的工艺步骤中占据较高的比例。

综上所述，报告期内，受上下游市场环境及公司自身生产经营情况的综合影响，公司主要原材料的采购量、领用量与产品、库存数量的配比关系存在一定的波动。

2、2023年多数原材料采购量下降、化学品和能源采购增加的原因及合理性

(1) 化学品

根据前述分析，公司采购的化学品主要用于维持设备运行状态耗用的酸碱化学品，相较于其他间接材料，固定成本属性部分较大，因而与产量不完全匹配。报告期内，受资产规模扩大影响，公司化学品的耗用量持续增长，生产领用量和固定资产-机器设备原值期初期末平均值变动趋势基本一致。

(2) 能源费

报告期内，发行人能源费采购量与资产规模变动的对比情况如下：

明细	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
电力（万度）	24,844.67	27,443.86	20,640.35	18,808.82
水（万吨）	320.54	354.88	211.92	176.65
固定资产-机器设备原值期初期末平均值（亿元人民币）	176.98	148.58	122.86	105.90

由上表可知，报告期各期，公司的能源费变动趋势与设备总体规模的变动趋势一致，主要系：一方面，公司为了维持生产设备状态稳定需要保持设备开机，该部分对应的能源费耗用具有一定刚性；另一方面用于维持洁净室温度、空气稳定的厂务系统能源费耗用也相对固定。

综上所述，受固定耗用影响，2023年随着设备规模的扩大，发行人化学品和能源采购量持续增加。

（二）各类原材料采购单价变动不一致的原因及合理性、是否符合行业整体趋势及市场价格走势，结合各类原材料向主要供应商的采购价格说明公允性

1、原材料采购价格的行业整体趋势及市场价格走势比较

（1）行业整体趋势情况

报告期内，可比公司主要原材料的采购价格情况如下：

原材料	项目	2023年	2022年	2021年
硅片 (元/片)	华虹公司（注2）	515.57	499.45	431.83
	晶合集成	607.33	585.02	516.2
	芯联集成	/	624.05	527.57
	可比公司均值	561.45	569.51	491.87
	新芯股份	755.61	679.45	503.15
化学品 (万元/吨)	华虹公司	/	2.12	2.21
	晶合集成	/	0.41	0.45
	芯联集成	/	3.62	2.94
	可比公司均值	/	2.05	1.87
	新芯股份	1.04	1.27	1.33
气体 (万元/吨)	华虹公司	/	29.85	28.27
	晶合集成	/	0.22	0.18

原材料	项目	2023 年	2022 年	2021 年
	芯联集成	/	17.26	16.29
	可比公司均值	/	23.56	22.28
	新芯股份	15.46	18.89	24.49
光阻 (万元/吨)	华虹公司	/	/	/
	晶合集成	/	6.81	7.24
	芯联集成	/	11.16	14.67
	可比公司均值	/	8.98	10.95
	新芯股份	8.54	9.23	7.64
研磨液 (万元/吨)	华虹公司	/	4.28	4.01
	晶合集成	/	/	/
	芯联集成	/	6.47	6.46
	可比公司均值	/	5.38	5.24
	新芯股份	4.92	4.69	3.87

注 1：上表可比公司数据来源于其招股说明书及年度报告，“/”是可比公司未在招股书或定期报告中披露该项数据。

注 2：华虹公司硅片单价是按照约当 8 英寸统计的金额。

由上表可知，发行人与可比公司主要原材料价格整体趋势一致。同时由于各公司产品及工艺存在差异，导致原材料结构不完全一致，使得各家原材料的采购价格存在一定差异具有合理性。

（2）市场价格趋势情况

①硅片

2021 年至 2023 年，国内硅片主要上市供应商的平均销售价格情况如下：

种类	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
硅片（元/片）	沪硅产业（688126）	469.57	485.03	393.02
	新芯股份	755.61	679.45	503.15

注：以上数据来自上市公司年度报告。

2021 年至 2023 年，公司硅片采购均价分别为 503.15 元/片、679.45 元/片及 755.61 元/片，呈现上升趋势，主要原因为报告期内公司不断升级自身工艺技术、优化产品结构，对价格较高的硅片的采购占比不断增加，使得硅片的采购均价不断上升。

此外，公司硅片采购单价仍高于沪硅产业的平均售价主要是由于公司有境

外的硅片供应商，采购单价较国内供应商更高，同时境外主要供应商在 2022 年至 2024 年间将其晶片制造商客户的长期合约价格提高约 30%，从而使得发行人报告期内的综合硅片成本较高且呈增长趋势。

②电子级磷酸、电子级硫酸

报告期内，国内化学品主要上市供应商兴福电子的平均销售价格情况如下：

种类	项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
电子级磷酸 (万元/吨)	兴福电子	1.48	1.56	1.89	1.18
	新芯股份	1.74	1.84	2.10	1.41
电子级硫酸 (万元/吨)	兴福电子	0.32	0.37	0.41	0.41
	新芯股份	0.30	0.31	0.37	0.39

注：上述数据来自兴福电子招股书，其 2024 年为 1-6 月的单价金额。

报告期各期，公司化学品中磷酸、硫酸的采购单价与兴福电子的销售单价变动趋势基本一致。

③气体

2021 年至 2023 年，国内特种气体主要上市供应商的平均销售价格情况如下：

种类	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
气体 (万元/吨)	南大光电 (300346)	13.09	12.88	12.78
	中船特气 (688146)	18.30	18.15	16.01
	新芯股份	15.46	18.89	24.49

注：以上数据来自上市公司年度报告。

2021 年至 2023 年，发行人气体采购均价分别为 24.49 万元/吨、18.89 万元/吨及 15.46 万元/吨，呈现下降趋势，主要是由于国产替代率的提升使得总体采购单价有所降低。

④研磨液

2021 年至 2023 年，国内研磨液主要上市供应商的平均销售价格情况如下：

种类	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
研磨液 (万元/吨)	安集科技 (688019)	4.89	4.47	3.93
	新芯股份	4.92	4.69	3.87

注：以上数据来自上市公司年度报告。

2021年至2023年，公司研磨液采购均价分别为3.87万元/吨、4.69万元/吨及4.92万元/吨，与安集科技的平均销售单价变动趋势基本一致。

综上，公司报告期内主要原材料采购单价变动符合行业整体趋势及市场价格走势。

（三）结合发行人采购政策、供应商送货及发行人验收入库政策等，说明相关应付款项逐年增加的原因及合理性

报告期各期末，发行人应付账款变动情况如下：

单位：万元

项目	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日
	金额	变动金额	金额	变动金额	金额	变动金额	金额
公司三	605.02	-193,658.34	194,263.36	194,092.41	170.95	135.75	35.20
其他	176,869.25	84,372.90	92,496.35	5,312.07	87,184.28	6,400.11	80,784.17
合计	177,474.27	-109,285.43	286,759.70	199,404.48	87,355.22	6,535.86	80,819.36

2023年，发行人基于自身生产经营需求看，向公司三购买了其存放于发行人厂房的部分剩余设备，金额214,335.37万元（不含税），因而使得2023年末发行人应付账款余额大幅增加，相关设备采购款于2024年上半年付清。

剔除公司三后，发行人对其他供应商的应付账款期末余额随生产经营规模扩大而呈现增长趋势。2024年9月末，发行人基于未来产能扩增计划增加了关键设备的战略储备，采购规模扩大使得期末应付账款（剔除公司三后）大幅增加。

（四）发行人能源耗用与产量不一致的原因及合理性

报告期各期，公司的能源费变动趋势与产量不一致，主要系：一方面，公司为了维持生产设备状态稳定需要保持设备开机，该部分对应的能源费耗用具有一定刚性；另一方面用于维持洁净室温度、空气稳定的厂务系统能源费耗用也相对固定。受固定耗用影响，随着设备规模的扩大，发行人化学品和能源采购量持续增加。详见本问题回复（一）。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要履行了以下程序：

1、获取报告期发行人主要供应商的基本资料，并查询国家企业信用信息公示系统等公开渠道，复核主要供应商成立时间、注册资本、股权结构；

2、获取并查阅公司的采购明细表，检查主要供应商采购合同、入库单、发票等资料，核查采购的真实性；分析公司采购的主要内容、采购金额变动原因及采购单价的公允性；

3、获取报告期各期发行人存货收发存明细，了解主要原材料采购量、领用量和产量、销量之间的匹配关系，并分析合理性；

4、访谈发行人采购负责人，了解发行人采购政策、主要供应商结算方式，分析报告期内应付账款变动合理性；

5、获取发行人能源费采购统计表并分析变动原因及合理性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，受上下游市场环境及公司自身生产经营情况的综合影响，公司主要原材料的采购量、领用量与产品、库存数量的配比关系存在一定的波动；

2、受固定耗用影响，2023年随着设备规模的扩大，发行人化学品和能源采购量持续增加；

3、报告期内，发行人与可比公司主要原材料采购价格整体趋势一致。同时由于各公司产品及工艺存在差异，导致原材料结构不完全一致，使得各家原材料的采购价格存在一定差异，具有合理性；报告期内，发行人主要原材料采购单价变动与市场价格走势基本一致；报告期内，发行人采购主要原材料为硅片，受硅片类型变动影响，报告期内公司向主要供应商采购硅片的价格存在一定差异，采购价格具有公允性；

4、2023年，发行人基于自身生产经营需求，向公司三购买了其存放于发

行人厂房的部分剩余设备，金额 214,335.37 万元（不含税），因而使得 2023 年末发行人应付账款余额大幅增加，相关设备采购款于 2024 年上半年付清；剔除公司三后，发行人对其他供应商的应付账款期末余额随生产经营规模扩大而呈现增长趋势，具有合理性；

5、报告期各期，公司的能源费变动趋势与产量不一致，主要系：一方面，公司为了维持生产设备状态稳定需要保持设备开机，该部分对应的能源费耗用具有一定刚性；另一方面用于维持洁净室温度、空气稳定的厂务系统能源费耗用也相对固定。受固定耗用影响，随着设备规模的扩大，发行人能源采购量持续增加。

问题 14.关于研发人员

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司研发人员分别为 233 人、286 人、313 人和 330 人，研发人员占各期末员工总数比例分别为 13.57%、14.22%、16.47%和 17.22%；（2）研发人员认定标准为从事研发工作的人员，包括在研发部门及相关业务部门中直接从事研发工作的专业人员等，研发部门包括技术研发部门和产品研发部门；（3）报告期内，存在少量研发人员同时参加非研发费用项下归集的工作情况，主要系参与公司为客户的定制化开发项目，同时存储事业部的产品与测试工程部存在少量售后测试工作的情况，报告期各期末，研发人员中研发工时占比低于 50%的占比低于 10%；（4）研发人员主要由材料学、光学、化学、电子工程等相关专业构成，报告期末研发人员学历硕士及以上超 240 人，占比超 75%。

请发行人披露：（1）技术研发部门和产品研发部门从事的活动，与生产、售后等与研发无关的环节是否存在产品、工艺等相关人员共用的情形；（2）报告期各期研发人员所属部门情况，研发人员编制和考勤打卡是否与隶属部门一致、是否存在内部转岗，结合人均研发项目、人员变动等情况说明研发人员数量及占比是否合理、稳定，与可比公司是否存在差异；（3）研发人员同时参加非研发的情况，是否将其认定为研发人员、原因及合理性，是否存在其他非全职研发人员的情形；（4）报告期各期研发人员的学历分布、专业背景；（5）结合前述情况，说明发行人研发人员认定是否准确。

请保荐机构和申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）技术研发部门和产品研发部门从事的活动，与生产、售后等与研发无关的环节是否存在产品、工艺等相关人员共用的情形

1、技术研发部门和产品研发部门从事的活动

公司研发部门包括技术研发部门和产品研发部门，主要研发活动如下表所示：

部门	研发活动	主要子部门
技术研发部门	技术研发部门定位于承担公司的新技术研究与开发任务，具体包括技术路线图规划、新技术可行性评估、新技术工艺流程搭建、单项工艺研发、器件研发、器件建模、良率爬坡、风险量产等工作。确保公司技术布局的持续完善，以提升核心竞争力。	工艺整合工程部门、工艺工程部门、器件工程部、设计服务部
产品研发部门	产品研发部门负责新产品的的设计，包括定义新产品、开发新产品以满足指标需求、开发测试流程及程序、提升产品性能、良率，提升产品品质及竞争力。	设计工程部、产品与测试工程部

2、与生产、售后等与研发无关的环节是否存在产品、工艺等相关人员共用的情形

报告期内，公司存在少量研发人员同时参加非研发活动的情况，主要系公司存在研发人员参与定制化开发工作的情况，定制化开发项目主要系在公司已有工艺平台上，基于部分客户存在开发特定工艺技术的需求，公司为其提供定制化开发服务，并收取相关费用。同时，公司存在少量研发人员协助售后测试工作的情况以及协助研发量产的情况。此外，公司报告期初因研发人员相对较少，存在借调生产部门下工艺整合工程部门、缺陷检测部门人员参与研发项目的情况。

公司建立了研发费用核算体系，可以区分相关研发人员从事研发项目及非研发活动的工时，并将研发人工薪酬在自主研发项目与定制化开发项目间分配。

综上所述，公司存在少量研发人员参与非研发活动以及非研发人员参与研发活动的情形，公司根据工时将职工薪酬分配至研发费用及其他费用或成本，具有合理性和必要性。

(二) 报告期各期研发人员所属部门情况，研发人员编制和考勤打卡是否与隶属部门一致、是否存在内部转岗，结合人均研发项目、人员变动等情况说明研发人员数量及占比是否合理、稳定，与可比公司是否存在差异

1、报告期各期研发人员所属部门情况

报告期内，研发人员主要隶属于研发部门，因研发工作需要，存在借调生产部门下工艺整合工程部门、缺陷检测部门个别人员协助研发工作的情况。

单位：人

部门	2024年9月末	2023年末	2022年末	2021年末
技术研发部门	346	245	193	170
产品研发部门	59	55	61	48
其他部门	16	13	32	15
合计	421	313	286	233

2、研发人员编制和考勤打卡及内部转岗情况

报告期内，公司研发人员均为全职人员，签订劳动合同，并履行考勤打卡义务。报告期内，存在少量人员因为工作安排等原因进行内部转岗的情况，主要原因系因个人或工作原因进行岗位变动导致在部门之间转岗，或者量产部门部分岗位人员参与协助研发工作，或者因参与定制化开发等工作导致研发工时占比变动导致研发人员认定变动。2022年末、2023年末和2024年9月末从其他部门转入的人数分别为14人、21人和9人，从研发部门转入其他部门的人数分别为26人、37人和11人。

3、结合人均研发项目、人员变动等情况说明研发人员数量及占比是否合理、稳定，与可比公司是否存在差异

(1) 人均研发项目及研发人员变动情况

单位：个、人

项目	2024年9月末	2023年末	2022年末	2021年末
研发项目	15	14	13	12
研发人员	421	313	286	233
研发人员占比	19.16%	16.47%	14.22%	13.57%
研发人数/研发项目	28.07	22.36	22.00	19.42

注：研发人员占比=研发人员数量/公司员工数量

报告期各期，公司研发人数/研发项目分别为19.42人次、22.00人次、22.36人次和28.07人次，总体呈现稳定增长趋势。2021年以来，随着公司对研发投入的不断增加，研发人数/研发项目比例逐步增加，公司研发方向从成熟产品转向更为先进的三维集成领域，所需投入的研发人员数量亦有所增长所致。

(2) 与可比公司比较情况

单位：人、个

公司	项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
中芯国际	研发人数	2,363	2,326	1,758
	研发项目	7	9	7
	研发人数/研发项目	337.57	258.44	251.14
华虹公司	研发人数	1,285	1,195	1,033
	研发项目	4	5	未披露
	研发人数/研发项目	321.25	239.00	未披露
晶合集成	研发人数	1,660	1,388	480
	研发项目	14	30	23
	研发人数/研发项目	118.57	46.27	20.87
芯联集成	研发人数	662	412	334
	研发项目	16	26	18
	研发人数/研发项目	41.38	15.85	18.56
发行人	研发人数	313	286	233
	研发项目	14	13	12
	研发人数/研发项目	22.36	22.00	19.42

数据来源：招股说明书、问询回复及年报等公开资料，其中部分可比公司因未披露研发项目总体数量，取其披露的主要研发项目数量；华邦电子、旺宏电子由于主要为 IDM 模式，研发模式与发行人存在差异，因此未纳入比较。

因部分同行业可比公司披露研发项目时仅披露主要研发项目或者按技术平台披露研发项目数量，因此研发人数/研发项目结果差异较大。其中，芯联集成在反馈问询中披露了研发人数/研发项目，其研发人数/研发项目与公司较为接近。

报告期内，公司研发人员编制和考勤打卡与隶属部门一致，公司存在少量人员因为工作安排等原因进行内部转岗的情况。公司人均研发项目总体呈现稳定增长趋势，人员变动情况不存在异常。

（三）研发人员同时参加非研发的情况，是否将其认定为研发人员、原因及合理性，是否存在其他非全职研发人员的情形

1、研发人员同时参加非研发的情况

报告期内，公司存在少量研发人员同时参加非研发活动的情况，主要系公司存在研发人员参与定制化开发工作的情况，定制化开发项目主要系在公司已有工艺平台上，基于部分客户存在开发特定工艺技术的需求，公司为其提供定

制化开发服务，并收取相关费用。同时，公司存在少量研发人员协助售后测试工作的情况以及协助研发量产的情况。

2、是否将其认定为研发人员、原因及合理性，是否存在其他非全职研发人员的情形

公司的研发人员认定标准为从事研发工作的人员，包括在研发部门及相关业务部门中直接从事研发工作的专业人员等。研发人员主要负责新工艺与新产品的研发、测试、验证、试产等创新研发活动，不存在将与研发活动无直接关系的人员（如从事后勤服务的文秘、前台、餐饮、安保等人员）认定为研发人员的情形。

公司已建立了研发费用核算体系，按照工时表区分研发人员从事研发活动及非研发活动的工时，并将研发人工薪酬在研发与非研发活动之间进行分配。公司按照前述人员从事研发工作的工时占比是否超过 50%，来认定是否为研发人员。

综上所述，发行人针对同时参与非研发活动的研发人员，按照其研发工时占比是否超过 50%来认定是否为研发人员，具有合理性。除以上情况外，发行人不存在其他非全职研发人员的情况。

（四）报告期各期研发人员的学历分布、专业背景

1、报告期各期末研发人员的学历分布情况

发行人所属的晶圆代工行业属于人才密集型行业，相关研发人员需要具备扎实的专业知识和长期的技术沉淀。报告期各期末公司专职研发人员学历构成情况如下表所示，2021 年至今发行人研发人员中硕士及以上占比分别为 70.39%、70.98%、76.04%和 80.52%。

单位：人

学历	2024 年 9 月末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
博士研究生	22	20	13	16
硕士研究生	317	218	190	148
本科	76	68	75	62
专科及以下	6	7	8	7

学历	2024年9月末	2023年末	2022年末	2021年末
合计	421	313	286	233

2、报告期各期研发人员的专业背景及工作经历情况

单位：人

专业背景	2024年9月末	2023年末	2022年末	2021年末
电子、集成电路类	113	89	81	66
化学、材料类	249	181	168	138
物理、机械类	54	39	34	26
其他	5	4	3	3
合计	421	313	286	233

综上所述，发行人绝大多数研发人员具备本科以上学历，70%以上研发人员具备硕士及以上学历。研发人员专业背景主要包括电子、集成电路类，化学、材料类，物理、机械类等。公司其他专业背景人员虽然非理工科背景，其曾在同行业公司或者相似行业公司从事研发相关工作，或者已在行业中工作较长时间具备研发工作的能力。

（五）结合前述情况，说明发行人研发人员认定是否准确

根据中国证监会于2023年11月24日发布的《监管规则适用指引——发行类第9号：研发人员及研发投入》中关于研发人员认定的相关指引：研发人员指直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的管理人员和直接服务人员，主要包括：在研发部门及相关职能部门中直接从事研发项目的专业人员；具有相关技术知识和经验，在专业人员指导下参与研发活动的技术人员；参与研发活动的技工等。

研发人员主要负责新工艺与新产品的研发、测试、验证、试产等创新研发活动，不存在将与研发活动无直接关系的人员（如从事后勤服务的文秘、前台、餐饮、安保等人员）认定为研发人员的情形。报告期内，公司的研发人员认定标准为从事研发工作的人员，且研发工时占比超过50%，包括在研发部门及相关业务部门中从事研发工作的专业人员等。

综上，报告期内，发行人研发人员认定准确，符合《监管规则适用指引——发行类第9号：研发人员及研发投入》相关规定。

二、中介机构核查

请保荐机构和申报会计师对上述事项说明核查依据、过程，并发表明确意见，说明研发人员认定是否符合《监管规则适用指引——发行类第9号：研发人员及研发投入》相关规定。

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要履行了以下程序：

1、获取公司员工花名册，访谈研发人员，了解研发人员占比、所属部门及专业背景等情况，分析研发人员认定是否准确、是否存在异常情形；

2、访谈发行人管理层，了解研发人员认定、研发部门设置、职责内容、研发活动认定、研发项目构成、研发人员工时填报流程、研发人员同时参加非研发活动的情况，分析研发人员认定的合理性与准确性，是否符合企业日常运营的实际情况；

3、抽查报告期内研发人员劳动合同等，核对研发人员部门归属及岗位的准确性；

4、查阅同行业境内可比公司研发人员认定标准并与公司进行比较，分析发行人报告期内研发人员认定是否符合行业惯例；

5、获取研发人员学历、专业背景、工作经历情况，访谈部分研发人员了解其是否有从事研发活动的能力和经验，并与同行业比较是否存在异常。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司存在少量研发人员参与非研发活动以及非研发人员参与研发活动的情形，公司根据工时将职工薪酬分配至研发费用及其他费用或成本，具有合理性和必要性。

2、报告期内，公司研发人员编制和考勤打卡与隶属部门一致，公司存在少量人员因为工作安排等原因进行内部转岗的情况。公司人均研发项目总体呈现稳定增长趋势，人员变动情况不存在异常。

3、发行人针对同时参与非研发活动的研发人员，按照其研发工时占比是否超过 50%来认定是否为研发人员，具有合理性。除以上情况外，发行人不存在其他非全职研发人员的情况。

4、公司已披露报告期各期研发人员的学历分布和专业背景情况。

5、报告期内，发行人研发人员认定准确，符合《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》相关规定。

问题 15.关于研发费用

根据申报材料：（1）报告期各期，研发费用金额分别为 19,324.48 万元、23,331.15 万元、26,161.14 万元及 6,865.82 万元，主要包括职工薪酬、折旧和摊销、物料投入、软件费、维修维护费、燃料动力和水电费及其他，占营业收入比例分别为 6.16%、6.65%、6.86%和 7.52%，低于同行业可比公司平均值；

（2）职工薪酬金额分别为 9,920.97 万元、12,885.53 万元、12,293.66 万元及 3,798.64 万元；（3）折旧和摊销金额分别为 1,806.73 万元、1,903.42 万元、5,323.57 万元及 1,302.59 万元，研发活动存在运用产线进行流片的情况，研发投片及生产投片通过机器工时对制造费用进行分摊；（4）物料投入分别为 3,274.92 万元、4,267.00 万元、4,688.98 万元和 719.06 万元。

请发行人在招股说明书中补充披露：列示重要研发费用对应研发项目的整体预算、费用支出、实施进度等情况。

请发行人披露：（1）结合研发方向、技术难度及先进性、研发费用构成等，说明研发费用率低于同行业可比公司的原因及合理性；（2）报告期各期研发人员的人均薪酬及其变动分析，与同行业可比公司是否存在差异及合理性；（3）折旧摊销金额 2023 年大幅增长的原因及合理性；研发活动涉及的设备类型、分摊及入账的相关内部控制及其执行情况，是否能够保证研发费用和生产成本的完整性、准确性；（4）物料投入的具体内容以及去向。

请保荐机构和申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人在招股说明书中补充披露

（一）请发行人在招股说明书中补充披露：列示重要研发费用对应研发项目的整体预算、费用支出、实施进度等情况

回复：

发行人于《招股说明书》“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“3、研发费用分析”中披露了如下

“报告期各期，公司累计研发投入金额超过 2,000 万元的主要研发项目情

况如下：

单位：万元

序号	研发项目	整体预算	报告期投入金额	研发状态
1	自主品牌 NORFlash 新产品研发	8,677.09	26,082.40	在研
2	55nm 射频前端芯片制造工艺研发项目	5,752.76	12,212.16	已完成
3	低功耗 40nm 逻辑工艺平台研发项目	5,965.16	11,700.93	在研
4	CIS 晶圆全套工艺研发项目	1,261.53	6,518.07	已完成
5	三维集成配套逻辑项目	23,925.80	5,253.71	在研
6	三维深度传感器芯片制造工艺研发项目	1,100.10	4,087.54	在研
7	55nmBCD 技术开发及产业化项目	3,774.69	4,054.84	在研
8	异构集成技术平台研发项目	2,089.96	3,631.70	在研
9	车规微控制器（MCU）研发项目	1,161.03	2,764.14	在研
10	40nm RF-SOI 工艺平台开发项目	2,173.78	2,573.20	在研
11	基于 3.3VLogic、SRAM、OTP 平台整合应用于 CIS 全套工艺研发项目	653.79	2,265.48	已完成
12	多晶圆堆叠研发项目	602.13	2,245.95	已完成

注 1：公司研发项目预算主要包括物料投入、产研共线的折旧与摊销、委外测试费、维修维护费等费用；不包含职工薪酬、研发机台折旧费用、软件费等由其他部门整体编制的部分。

注 2：研发状态系截止报告期末情况。”

二、发行人披露

（一）结合研发方向、技术难度及先进性、研发费用构成等，说明研发费用率低于同行业可比公司的原因及合理性

报告期内，公司研发费用率低于同行业可比公司，具体如下表所示：

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
中芯国际	9.30%	11.03%	10.00%	11.56%
华虹公司	10.74%	8.99%	6.41%	4.86%
芯联集成	29.73%	28.72%	18.22%	30.69%
晶合集成	13.75%	14.60%	8.53%	7.31%
台积电	7.25%	8.44%	7.21%	7.86%
联华电子	6.56%	5.97%	4.65%	6.07%
格罗方德	7.62%	5.79%	5.94%	7.26%
华邦电子	19.65%	22.61%	16.73%	15.45%

项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
旺宏电子	24.96%	20.95%	13.60%	11.10%
平均值	14.40%	14.12%	10.14%	11.35%
剔除芯联集成、华邦电子、旺宏电子后平均值	9.20%	9.14%	7.12%	7.49%
发行人	7.88%	6.86%	6.65%	6.16%

注：芯联集成由于处于发展初期研发投入较高，华邦电子、旺宏电子由于主要为 IDM 模式，研发模式与发行人存在差异，因此剔除上述三家后进行比较。

与同行业可比公司相比，公司的研发费用率略低于平均水平，主要系公司研发方向专注于主营业务相关的特色存储、数模混合和三维集成领域。主要原因如下：

(1) 公司研发方向较为集中

部分可比公司经营规模大、主营业务多元、涵盖领域广泛，研发项目布局更加分散，因此其研发人员及研发投入更多，研发费用率较高。报告期内，公司较中芯国际、华虹公司等可比公司，研发方向主要聚焦于特色存储、数模混合和三维集成领域，相关研发工作也主要围绕上述产品开展，研发方向较为集中。因此，发行人研发资源消耗相对较小。

(2) 公司成立时间较早，研发技术储备较深

相较于晶合集成、芯联集成，公司成立时间更早，成立至今在持续的研发投入中公司技术储备较多，部分研发项目基于储备技术研究成果上进行改进升级，有利于提升研发效率，节约研发资源投入。

(3) 部分研发项目基于定制化开发项目开展

公司存在定制化开发项目，主要系部分客户存在创新性需求以及开发特定工艺技术的需求，公司结合自身工艺平台以及研发方向，为客户提供研发流片等服务，并收取相关费用。相关定制化开发工作研发成果有利于公司技术研发的推进，并节约相关研发投入，提升研发效率。

报告期内，随着公司主营业务发展，公司在现有产品线中，更聚焦于三维集成领域，提升公司在三维集成领域的工艺水平，研发费用金额及占营业收入的比例呈上升趋势。公司与同行业可比公司研发方向的对比情况如下：

公司	主营业务	研发项目
中芯国际	公司拥有领先的工艺制造能力、产能优势、服务配套，向全球客户提供 8 英寸和 12 英寸晶圆代工与技术服务。除集成电路晶圆代工外，集团亦致力于打造平台式的生态服务模式，为客户提供设计服务与 IP 支持、光掩模制造等一站式配套服务，并促进集成电路产业链的上下游协同，与产业链中各环节的合作伙伴一同为客户提供全方位的集成电路解决方案	<ul style="list-style-type: none"> ①28 纳米超低漏电平台项目 ②55 纳米高压显示第二代工艺平台 ③65 纳米射频绝缘体上硅工艺平台 ④90 纳米 BCD 工艺平台第二阶段、8 英寸 BCD 平台持续研发项目 ⑤0.18 微米嵌入式存储工艺车用平台 ⑥0.11 微米高压显示驱动工艺平台
华虹公司	公司立足于先进“特色 IC+功率器件”的战略目标，以拓展特色工艺技术为基础，提供包括嵌入式/独立式非易失性存储器、功率器件、模拟与电源管理、逻辑与射频等多元化特色工艺平台的晶圆代工及配套服务	<ul style="list-style-type: none"> ①40 纳米嵌入式闪存 ②新一代独立式闪存（4X ETOX NOR FLASH） ③90 纳米 BCD ④新一代功率器件
芯联集成	公司主要从事 MEMS、IGBT、MOSFET、模拟 IC、MCU 的研发、生产、销售，为汽车、新能源、工控、家电等领域提供完整的系统代工解决方案	<ul style="list-style-type: none"> ①高精度车载惯性器件研发 ②车载 IGBT 技术 ③高压 IGBT 技术 ④MEMS mirror 光学传感器工艺平台开发 ⑤塑封车载模块技术研发 ⑥灌封车载模块技术研发
晶合集成	公司主要从事 12 英寸晶圆代工业务，致力于研发及应用行业先进的工艺，为客户提供不同工艺平台、多种制程节点的晶圆代工服务。在晶圆代工制程节点方面，公司目前已实现 150nm 至 55nm 制程平台的量产，正在进行 40nm、28nm 制程平台的研发。在工艺平台应用方面，公司目前已具备 DDIC、CIS、PMIC、MCU、Logic 等工艺平台晶圆代工的技术能力。公司产品主要应用于智能手机、电脑、平板显示、汽车电子、智能家用电器、工业控制、物联网等领域。	<ul style="list-style-type: none"> ①28nm 逻辑及 OLED 芯片工艺平台 ②40nm OLED 芯片工艺平台 ③55nm OLED 显示驱动芯片技术平台 ④90nm 高阶显示驱动芯片工艺平台 ⑤110nm 高阶显示驱动芯片工艺平台 ⑥150nm 大尺寸面板显示驱动芯片技术平台 ⑦55nm CMOS 后照度图像传感器平台 ⑧90nm 高阶 CMOS 图像传感器技术平台 ⑨110nm 高阶微控制器平台
发行人	公司主要向客户提供 12 英寸特色工艺晶圆代工，根据客户需求提供特色存储、数模混合和三维集成等领域多种类别半导体产品的晶圆代工。公司在特色存储领域亦经营自有品牌 NOR Flash 产品。此外，公司还可为客户提供研发流片、技术授权、光掩膜版等其他配套业务。	<ul style="list-style-type: none"> ①自主品牌 NOR Flash 新产品研发 ②车规级微控制器（MCU）研发项目 ③40nm RF-SOI 工艺平台开发项目 ④车载图像传感器制造工艺研发项目 ⑤低功耗 40nm 逻辑工艺平台研发项目 ⑥三维集成配套逻辑项目 ⑦三维深度传感器芯片制造工艺研发项目 ⑧多晶圆堆叠研发项目 ⑨三维高压工艺平台开发项目 ⑩深沟槽电容 2.5D Interposer 技术平台研发项目 ⑪异构集成技术平台研发项目 ⑫有源 2.5D Interposer 技术平台研发项目

信息来源：上市公司公开年报或拟上市公司招股说明书。

综上所述，与同行业可比公司相比，公司的研发费用率略低于平均水平，主要系公司研发方向专注于主营业务相关的特色存储、数模混合和三维集成领域，同时，公司研发方向较为集中，发行人成立时间较早，研发技术储备较深，且部分研发项目基于定制化开发项目开展，有利于节省公司研发费用。

（二）报告期各期研发人员的人均薪酬及其变动分析，与同行业可比公司是否存在差异及合理性

报告期内，公司及同行业可比公司研发人员人均薪酬情况如下表所示：

单位：万元、人

公司名称	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
发行人	人员数量	313	286	233
	平均薪酬	39.28	45.05	42.58
中芯国际	人员数量	2,363	2,326	1,758
	平均薪酬	46.90	44.80	41.20
华虹公司	人员数量	1,285	1,195	1,033
	平均薪酬	48.58	56.40	44.74
晶合集成	人员数量	1,660	1,388	480
	平均薪酬	33.05	47.59	46.61
芯联集成	人员数量	662	412	334
	平均薪酬	57.28	68.95	60.53
可比公司平均		46.45	54.44	48.27

注 1：人员数量选用各期期末人数；

注 2：发行人研发支出包括与自主研发项目相关计入研发费用的人工成本和与定制服务项目相关的人工成本；

注：华邦电子、旺宏电子由于主要为 IDM 模式，研发模式与发行人存在差异，因此未纳入比较。

从研发人员人均薪酬来看，2021-2023 年度，公司研发人员人均薪酬为 42.58 万元、45.05 万元、39.28 万元，研发人员人均薪酬变动幅度较小，2023 年度较 2022 年度有所下降，主要系因经营业绩原因导致 2023 年度减少发放奖金所致，公司报告期内研发人员人均薪酬变动趋势与同行业可比公司相同，不存在重大差异。

综上所述，公司人员平均薪酬与国内同行业可比上市公司不存在重大差异。

（三）折旧摊销金额 2023 年大幅增长的原因及合理性；研发活动涉及的设备类型、分摊及入账的相关内部控制及其执行情况，是否能够保证研发费用和生产成本的完整性、准确性

1、折旧摊销金额 2023 年大幅增长的原因及合理性

公司研发费用中折旧和摊销金额主要包括产研共线及直接归集到研发费用的机器设备和无形资产的折旧和摊销费用。报告期各期，发行人研发费用中资产折旧和摊销金额如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
折旧和摊销	4,015.92	5,323.57	1,903.42	1,806.73
其中：				
1、新增光刻设备计入研发费用金额	1,381.57	2,666.91	106.92	-
2、产研共线分摊	1,329.11	1,372.86	692.49	800.57
3、用于研发项目的固定资产和无形资产	1,305.25	1,283.79	1,104.01	1,006.16

2023 年以来，折旧摊销金额明显增加主要是发行人为提升工艺技术多元化，增强创新能力、竞争能力，逐渐增加研发投入，扩大长期资产投资规模导致。

其中：

1、2023 年折旧摊销金额大幅增长主要系 2022 年底因公司业务发展需要投入使用 1 台光刻设备，由于该设备单台价值较高，投入使用时主要用于研发活动，导致当期分摊计入研发费用的折旧摊销金额大幅增加；

2、2023 年产研共线分摊费用增加。2023 年公司整体固定资产规模增加，相应计提折旧比例增加，同时 2023 年研发项目流片占用机器工时增加，进而导致通过产研共线分摊至研发费用的金额增加。

综上所述，发行人 2023 年折旧与摊销费用同比有所增长具有合理性。

2、研发活动涉及的设备类型、分摊及入账的流程、相关内部控制及其执行情况，是否能够保证研发费用和生产成本的完整性、准确性

（1）研发活动涉及的设备类型

发行人研发活动包括可行性评估、立项、研发、验证与验收、试产和风险

量产环节，相关成果涉及使用公司生产线来验证相关新工艺以及新技术。因此公司研发活动涉及使用公司生产线上的设备。

除前述产研共线设备外，报告期内存在研发活动专用设备，主要系研发实验室实验设备和器材以及 2024 年新增专门用于研发工艺平台的研发设备。

3、研发活动设备分摊及入账的流程、相关内部控制及其执行情况，是否能够保证研发费用和生产成本的完整性、准确性

发行人结合实际建立了适合本公司业务特点和管理要求的研发活动相关的内部控制制度，规范研发项目立项、归集、核算、验收等行为，确保研发费用核算的准确性、完整性。发行人制定了相应的内控制度，将晶圆投入分为生产使用与研发使用。在开发成功的工艺平台上，已获取客户订单的投片属于生产投片；用于研发或验证新产品、新工艺和提升产品性能等的投片属于研发投片。

报告期内，生产研发共用资源等费用根据生产和研发活动实际耗用机器工时的比例进行分摊，具体而言，公司根据系统中记录的生产投片和研发投片实际耗用机器工时，确定生产和研发活动占用的设备工作量，据此将共用资源进行分摊并计入“制造费用”或“研发费用”中。

同行业可比公司中芯国际在回复中披露，对于既用于研发又用于生产的机器设备，其折旧费用在研发和生产环节通过流片结转的方式进行分摊并分别计入研发费用和生产成本，分摊的基础为生产和研发流片分别占用的机台使用时间，与公司处理方法一致。

综上，公司制定的与研发投片及生产投片机器分摊相关的内部控制完善并严格执行，能有效保证费用分配的准确性、合理性。

（四）物料投入的具体内容以及去向

发行人研发活动中“物料投入”是指具体需求部门所领用的用于研发项目的原材料，主要为晶圆片、光罩、间接材料及耗材、工程试验费等。发行人领用材料主要用于新工艺平台、新产品的开发等研发活动，间接材料及耗材在研发流片

三、中介机构核查

请保荐机构和申报会计师对上述事项说明核查依据、过程，并发表明确意见，说明研发费用归集及核算是否符合《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》相关规定。

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要履行了以下程序：

1、获取研发预算情况，访谈公司财务人员、研发人员，了解主要研发项目预算与实际执行情况；

2、访谈研发人员，了解公司研发方向、技术难度及先进性与同行业可比公司的区别；查看同行业可比公司公开资料，分析研发费用变动趋势及原因；

3、获取研发人员薪酬明细，研发人员数量，与同行业可比公司对比分析，访谈公司管理层了解公司研发人员人均薪酬变动情况；

4、获取研发费用折旧摊销明细，访谈公司管理层，了解研发折旧摊销及研发专用设备情况，了解相关内部控制及执行情况；

5、获取研发物料投入明细，访谈公司管理层，了解研发物料投入的具体内容及金额、去向情况，各类物料投入、折旧摊销、软件费、燃料动力和水电费等明细项目以及研发成果之间是否存在配比关系。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、与同行业可比公司相比，公司的研发费用率略低于平均水平，主要系公司研发方向专注于主营业务相关的特色存储、数模混合和三维集成领域，同时，公司研发方向较为集中，发行人成立时间较早，研发技术储备较深，且部分研发项目基于定制化开发项目开展，有利于节省公司研发费用。

2、公司人员平均薪酬与境内同行业可比上市公司不存在重大差异。

3、公司折旧摊销金额 2023 年大幅增长主要系因业务需要投入光刻设备并主要用于研发活动导致分摊进入研发的折旧与摊销金额增加，以及产研共线分

摊费用增加所致，具有合理性。公司制定的与研发投片及生产投片机器分摊相关的内部控制完善并严格执行，能有效保证费用分配的准确性、合理性。

4、研发物料投入是指具体需求部门所领用的用于研发项目的原材料，主要为晶圆片、光罩、间接材料及耗材、工程试验费等。

问题 16.关于应收账款

根据申报材料：（1）报告期各期末，应收账款账面价值分别为 62,214.80 万元、54,124.09 万元、44,602.60 万元和 33,719.33 万元，逐年下降，主要系公司收取部分战略客户预付款项并抵扣部分款项；发行人各期末合同负债余额分别为 27,571.47 万元、126,274.62 万元、91,493.08 万元和 97,462.97 万元，系预收货款及绑定产能资金；（2）报告期各期，坏账准备余额为 457.48 万元、994.34 万元、109.74 万元、98.51 万元，账龄 6 个月以内应收账款的预期信用损失率为 0.10%；（3）报告期各期末，应收账款余额中排名前五的客户与前五大销售客户存在较多不一致，包括公司三、丰艺电子、客户七、客户六、公司一等。

请发行人在招股说明书中补充披露：坏账整体计提比例、预期信用损失率与同行业可比公司是否存在差异，结合报告期各期应收账款逾期金额、期后回款情况，说明坏账准备计提的充分性。

请发行人披露：（1）预收账款重要客户情况、金额及占比，变动情况；各期末主要产能合作对象名称；说明报告期内主要客户应收账款、营业收入及预收货款的匹配关系；（2）报告期各期应收账款与营业收入的匹配性，应收账款余额前五大客户与前五大销售客户不一致的原因及合理性，相关客户的期后回款情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人在招股说明书中补充披露

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（一）资产结构分析”之“2、流动资产情况”之“（2）应收账款”中补充披露如下：

“④坏账整体计提比例及预期信用损失率

报告期各期，公司坏账整体计提比例及与同行业可比公司的对比情况如下：

公司简称	2024年 9月30日	2023年 12月31日	2022年 12月31日	2021年 12月31日
中芯国际	0.13%	0.15%	0.23%	0.11%
华虹公司	1.03%	1.23%	0.69%	1.09%
芯联集成	0.10%	0.10%	0.12%	0.10%
晶合集成	0.02%	0.19%	0.41%	0.00%
台积电	0.20%	0.26%	0.14%	0.18%
华邦电子	1.87%	1.74%	1.60%	2.64%
旺宏电子	0.63%	0.88%	0.43%	0.30%
联华电子	0.03%	0.27%	0.57%	0.56%
格罗方德	未披露	未披露	未披露	未披露
行业均值	0.50%	0.60%	0.52%	0.62%
发行人	0.23%	0.25%	1.80%	0.73%

注：中芯国际、华虹公司、芯联集成、晶合集成数据来源于 2024 年半年报；台积电、华邦电子、旺宏电子、联华电子数据来源于 2024 年三季度报。

报告期各期末，公司坏账整体计提比例分别为 0.73%、1.80%、0.25%和 0.23%，整体上介于同行业可比公司计提水平区间。其中，公司 2022 年末坏账计提比例相对较高，主要系部分未收回的款项账龄有所延长，相应计提的坏账准备金额增加。公司的坏账整体计提比例与同行业可比公司不存在重大差异。

报告期内，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。公司的预期信用损失率与中芯国际、芯联集成不存在明显差异，具体如下：

账龄	发行人	中芯国际	芯联集成
6个月以内	0.10%	0.13%	0.10%
6个月至1年	5.00%		5.00%
1-2年	20.00%	23.08%	20.00%
2-3年	50.00%	不适用	50.00%
3年以上	100.00%	100.00%	100.00%

注：数据来源于同行业公司定期报告。其中，中芯国际选取 2023 年年度报告披露数据。

⑤应收账款逾期金额及期后回款情况

报告期各期末，公司应收账款逾期金额分别为 7,431.51 万元、9,409.38 万元、4,939.09 万元和 19,716.28 万元，占当期应收账款账面余额的比例分别

为 11.86%、17.07%、11.05%和 38.65%。其中，2024 年 9 月末，公司应收账款逾期金额及占比有所上升，主要系公司二相关款项逾期导致。截至 2025 年 3 月 21 日，公司已收到公司二出具的信用证，且其余逾期款项均已收回。”

二、发行人披露

(一) 预收账款重要客户情况、金额及占比，变动情况；各期末主要产能合作对象名称；说明报告期内主要客户应收账款、营业收入及预收货款的匹配关系

1、预收账款重要客户情况、金额及占比，变动情况

报告期各期末，公司预收账款前五大客户情况如下：

单位：万元

2024 年 9 月 30 日			
序号	客户名称	金额	占预收账款余额的比例
1	客户二	25,019.08	31.72%
2	客户三	20,893.06	26.49%
3	恒烁股份	14,807.26	18.78%
4	客户五	5,454.02	6.92%
5	客户十一	2,828.84	3.59%
合计		69,002.26	87.49%
2023 年 12 月 31 日			
序号	客户名称	金额	占预收账款余额的比例
1	客户二	29,788.25	32.56%
2	客户三	26,851.56	29.35%
3	恒烁股份	16,707.52	18.26%
4	客户十一	6,139.76	6.71%
5	客户十二	2,020.81	2.21%
合计		81,507.89	89.09%
2022 年 12 月 31 日			
序号	客户名称	金额	占预收账款余额的比例
1	客户二	42,792.74	33.89%
2	客户三	32,052.98	25.38%

3	恒烁股份	26,548.67	21.02%
4	客户十一	7,133.32	5.65%
5	三维创新	4,065.37	3.22%
合计		112,593.08	89.17%
2021年12月31日			
序号	客户名称	金额	占预收账款余额的比例
1	客户五	12,353.15	44.80%
2	客户十一	8,423.67	30.55%
3	三维创新	2,306.60	8.37%
4	客户十四	745.30	2.70%
5	客户十五	770.14	2.79%
合计		24,598.86	89.22%

注：同一控制下主体的金额已合并披露。

公司预收账款重要客户包括如下类型：

(1) 产能绑定客户，例如恒烁股份、客户二、客户三、客户五等，主要系上述客户在市场整体处于供不应求状态的背景下，为保证晶圆的稳定供应，与公司进行产能深度合作并预付部分款项。公司于2021年末与部分主要战略客户签署了产能合作协议，并于2022年收到相关款项，2022年末、2023年末及2024年9月末，预收账款客户以产能绑定客户为主。

(2) 研发流片客户，例如客户十一、客户十二等，主要系受托研发业务通常具有不确定性较高且投入较大的特点，因此公司预收相关客户款项。

(3) 未给予信用期的晶圆代工、自有品牌产品客户，例如客户十四、客户十五等，公司结合既往合作情况、客户信用资质、采购规模等情况，给予部分客户信用期，对于未给予信用期的客户，则采用收取预付款的合作形式。

2、各期末主要产能合作对象名称

报告期内，公司收取部分战略客户预付款项并抵扣部分应收款项涉及的客户为恒烁股份、客户二、客户三、客户五等，均为公司报告期各期的前五大或前十大客户。

3、说明报告期内主要客户应收账款、营业收入及预收货款的匹配关系

报告期内，公司前五大客户应收账款、营业收入、预收账款情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	占销售总额比例	应收账款金额	应收账款余额排名	预收账款金额	预收账款余额排名
2024年1-9月/2024年9月30日							
1	客户四	43,553.07	13.84%	4,897.66	前五大	-	-
2	客户一	33,177.85	10.55%	1,633.68	前十大	-	-
3	客户二	29,505.50	9.38%	-	-	25,019.08	前五大
4	客户五	24,673.72	7.84%	612.07	排名很低	5,454.02	前五大
5	客户三	22,828.16	7.26%	-	-	20,893.06	前五大
	合计	153,738.30	48.87%	7,143.41	-	51,366.16	-
2023年度/2023年12月31日							
1	客户一	69,396.18	18.19%	13,201.54	前五大	-	-
2	客户二	46,777.69	12.26%	-	-	29,788.25	前五大
3	客户四	46,189.36	12.11%	18,496.07	前五大	-	-
4	客户三	39,132.47	10.26%	-	-	26,851.56	前五大
5	恒烁股份	28,626.89	7.50%	-	-	16,707.52	前五大
	合计	230,122.59	60.33%	31,697.61	-	73,347.32	-
2022年度/2022年12月31日							
1	客户二	50,762.05	14.47%	9,240.36	前五大	42,792.74	前五大
2	客户一	50,728.82	14.46%	7,642.33	前五大	-	-
3	客户三	40,497.43	11.55%	3,330.53	前五大	32,052.98	前五大
4	客户五	37,724.84	10.76%	119.67	排名很低	-	-
5	恒烁股份	34,448.48	9.82%	3,641.45	前五大	26,548.67	前五大
	合计	214,161.62	61.06%	23,974.34	-	101,394.39	-
2021年度/2021年12月31日							
1	客户五	55,642.78	17.73%	12,059.03	前五大	12,353.15	前五大
2	客户三	32,954.20	10.50%	1,258.45	前十大	18.05	排名很低
3	恒烁股份	30,205.37	9.62%	2,126.66	前十大	-	-
4	客户一	27,848.07	8.87%	5,773.60	前五大	-	-
5	客户二	24,386.71	7.77%	5,360.14	前五大	19.04	排名很低
	合计	171,037.12	54.50%	26,577.88	-	12,390.24	-

报告期内，除了2022年客户五外，公司前五大客户与应收账款前十大客户、

预收账款前五大客户整体上具有较高的匹配性。

2022 年由于受到宏观经济形势影响，消费电子领域市场规模受到了较强的冲击。上述因素给客户五所属公司各业务带来了较大的干扰。因此客户五对发行人 2022 年第三、四季度的采购急剧下降，导致发行人 2022 年 12 月 31 日对客户五的应收账款金额较小。

（二）报告期各期应收账款与营业收入的匹配性，应收账款余额前五大客户与前五大销售客户不一致的原因及合理性，相关客户的期后回款情况

1、报告期各期应收账款与营业收入的匹配性

报告期各期，公司应收账款及营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月/2024 年 9 月 30 日	2023 年度 /2023 年 12 月 31 日	2022 年度 /2022 年 12 月 31 日	2021 年度 /2021 年 12 月 31 日
应收账款账面余额	51,011.14	44,712.34	55,118.44	62,672.28
营业收入	314,616.36	381,453.85	350,725.34	313,842.37
应收账款账面余额占营业收入比重	16.21%	11.72%	15.72%	19.97%

报告期各期，公司应收账款账面余额占营业收入的比重分别为 19.97%、15.72%、11.72%和 16.21%。

公司 2021 年末、2022 年末应收账款账面余额占比较高，主要系公司尚存在对公司三的应收账款，金额分别为 25,120.99 万元、23,979.82 万元，占当年末应收账款余额的比例分别为 40.08%和 43.51%。

2023 年，公司对部分战略客户收取的产能绑定金用于抵扣部分货款，且收回了对公司三的应收账款，因此应收账款账面余额及其占营业收入的比例相对较低。

2024 年 9 月末，公司存在应收公司二款项 1.81 亿元，导致公司应收账款账面余额及占比有所上升。

整体而言，公司报告期内应收账款账面余额及其占营业收入的比例有所下降，主要系公司收取部分战略客户的产能绑定金并用于抵扣部分货款，且报告期内公司应收账款管理水平有所提升。

2、应收账款余额前五大客户与前五大销售客户不一致的原因及合理性，相关客户的期后回款情况

报告期各期末，公司应收账款余额中排名前五的客户情况如下表所示：

单位：万元

2024年9月30日						
序号	客户名称	应收账款余额	占应收账款余额的比例	是否为前五大客户	是否存在差异及具体情况	期后回款金额
1	公司二	18,126.00	35.53%	否	系公司当期第7大客户，主要系公司向其提供技术授权	18,126.00
2	客户七	5,253.27	10.30%	否	系公司当期第11大客户，主要系受到项目及结算进度影响	3,564.41
3	客户四	4,897.66	9.60%	是	否	4,897.66
4	客户八	4,534.90	8.89%	否	系公司当期第14大客户，尚处于上量阶段，采购量逐渐加大	4,534.90
5	客户六	4,186.56	8.21%	否	系公司当期第6大客户，与公司合作持续深入，且2024年第三季度采购量较大	4,186.56
合计		36,998.39	72.53%	-	-	35,309.53
2023年12月31日						
序号	客户名称	金额	占应收账款余额的比例	是否为前五大客户	是否存在差异及具体情况	期后回款金额
1	客户四	18,496.07	41.37%	是	否	18,496.07
2	客户一	13,201.54	29.53%	是	否	13,201.54
3	客户五	4,573.96	10.23%	否	系公司当期第7大客户，2023年下半年采购较多	4,573.96
4	丰艺电子	1,165.22	2.61%	否	系公司当期第11大客户，2023年底采购量维持在较高水平	1,165.22
5	客户七	1,010.46	2.26%	否	系公司当期第12大客户，主要系受到项目及结算进度影响	1,010.46

合计		38,447.24	85.99%	-	-	38,447.24
2022年12月31日						
序号	客户名称	金额	占应收账款余额的比例	是否为前五大客户	是否存在差异及具体情况	期后回款金额
1	公司三	23,979.82	43.51%	否	系公司当期第7大客户，主要系存在向公司租赁的情形，且对应金额较大	23,979.82
2	客户二	9,240.36	16.76%	是	否	9,240.36
3	客户一	7,642.33	13.87%	是	否	7,642.33
4	恒烁股份	3,641.45	6.61%	是	否	3,641.45
5	客户三	3,330.53	6.04%	是	否	3,330.53
合计		47,834.48	86.78%	-	-	47,834.48
2021年12月31日						
序号	客户名称	金额	占应收账款余额的比例	是否为前五大客户	是否存在差异及具体情况	期后回款金额
1	公司三	25,120.99	40.08%	否	系公司当期第6大客户，主要系存在向公司租赁的情形，且对应金额较大	25,120.99
2	客户五	12,059.03	19.24%	是	否	12,059.03
3	客户一	5,773.60	9.21%	是	否	5,773.60
4	客户二	5,360.14	8.55%	是	否	5,360.14
5	客户四	2,782.93	4.44%	否	系公司当年第11大客户，与公司合作持续深入，且2021年底采购量较大	2,782.93
合计		51,096.69	81.53%	-	-	51,096.69

注1：同一控制下主体的金额已合并披露。

注2：期后回款统计截至2025年3月21日。

注3：公司于2025年3月21日收到公司二出具的信用证。

报告期内，公司部分应收账款前五大客户不属于前五大销售客户。一方面，系由于公司收取部分战略客户预付款项并抵扣部分应收账款，导致公司对部分战略客户的应收账款余额较低；另一方面，对于上述应收账款前五大客户，公司均与其保持了较为深入的合作，结合合作历史、客户信用资质、采购规模、业务类型等给予其一定的信用期，与其交易金额相对较大。

三、中介机构核查

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要履行了以下程序：

- 1、访谈发行人管理层，了解收取部分战略客户预付款项的原因及相关背景；
- 2、获取公司与客户签署的产能合作协议，了解相关合同内容、合同款项、付款信息、货款抵扣、对应标的物等主要条款；
- 3、获取公司报告期内预收账款明细，分析公司预收账款主要客户金额及占比、变动情况及合理性；
- 4、获取公司对报告期各期末主要产能合作对象的货款抵扣计算明细，复核主要产能合作对象与公司的交易金额及是否属于公司主要客户；
- 5、访谈发行人管理层，了解发行人主要客户的信用状况、回款方式、发行人对其信用政策及信用期等情况和变化、应收账款余额前五大客户与前五大销售客户不一致的原因及合理性；
- 6、获取并分析主要应收账款客户的期后回款情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、报告期内，部分战略客户为保证晶圆的稳定供应，与公司进行产能深度合作并预付部分款项，具有合理性；
- 2、公司预收账款客户主要包括产能绑定客户、研发流片客户、未给予信用期的客户等，预收账款客户的变化主要系受到交易规模变化、产能绑定金支付等影响；报告期内，公司前五大客户应收账款、营业收入、预收账款具有匹配性；
- 3、报告期各期应收账款与营业收入具有匹配性；
- 4、报告期内，公司存在部分应收账款余额前五大客户与前五大销售客户不一致的情况，具有合理性。

问题 17.关于信息披露

根据申报材料：（1）发行人细分产品的先进性水平、市场空间、竞争格局、主要参与方、市场占有率及排名披露不充分；（2）发行人董事、监事和高级管理人员未按照《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》《上海证券交易所科创板股票上市规则》出具股份锁定承诺。

请发行人按照《招股书准则》要求完善招股说明书信息披露，突出重大性和针对性：（1）充分披露发行人细分产品的先进性水平、市场空间、竞争格局、主要参与方、市场占有率及排名，准确、客观披露发行人市场地位；（2）补充披露董事、监事和高级管理人员的声明与承诺内容。

请保荐机构对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

一、发行人披露

（一）充分披露发行人细分产品的先进性水平、市场空间、竞争格局、主要参与方、市场占有率及排名，准确、客观披露发行人市场地位

发行人已结合本次问询之“问题 3.产品技术及竞争格局”相关回复在招股说明书“第五节 业务与技术”章节就发行人细分产品的先进性水平、市场空间、竞争格局、主要参与方、市场占有率及排名、市场地位等情况进行补充披露。

（二）补充披露董事、监事和高级管理人员的声明与承诺内容

发行人董事、监事、高级管理人员均未直接持有发行人股份，系通过员工跟投平台间接持股，其间接所持发行人股份未登记在其名下，亦不存在利用他人账户持有发行人股份的情况。

发行人董事、监事、高级管理人员所在员工跟投平台已作出股份锁定相关承诺，发行人于《招股说明书》“附件一：重要承诺”之“（一）本次发行前股东所持股份的股份锁定及减持事宜的承诺”之“3、发行人股东之员工跟投平台承诺”中披露了相关内容。

关于发行人的董事、监事及高级管理人员股份锁定承诺事宜，发行人董事、监事及高级管理人员已在申报文件《关于董事、监事及高级管理人员任职资格的承诺函》中作出如下股份锁定承诺：“七、本人应当向公司申报所持有的公司股份及其变动情况，在就任时确定的任职期间每年转让的股份不得超过所持有

公司股份总数的 25%；所持公司股份自公司股票上市交易之日起 1 年内不得转让。本人离职后半年内，不得转让所持有的公司股份。”

此外，根据《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等规定，发行人现任董事、监事及高级管理人员已另行出具《关于股份流通限制及自愿锁定股份的承诺函》，具体内容如下：

“本人作为武汉新芯集成电路股份有限公司（以下简称或“公司”）的董事或监事或高级管理人员，就公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在上海证券交易所科创板上市后股份流通限制及自愿锁定股份等事项作出以下承诺：

一、本人承诺在以下情形下，不转让或者委托他人管理本人所持公司股份，也不由公司回购该部分股份：

（一）自公司股票上市交易之日起一年内（以下简称“锁定期”）；

（二）本人离职后半年内；

（三）公司因涉嫌证券期货违法犯罪，被中国证监会立案调查或者被司法机关立案侦查，或者被行政处罚、判处有期徒刑未满六个月的；

（四）本人因涉嫌与公司有关的证券期货违法犯罪，被中国证监会立案调查或者被司法机关立案侦查，或者被行政处罚、判处有期徒刑未满六个月的；

（五）本人因涉及证券期货违法，被中国证监会行政处罚，尚未足额缴纳罚没款的，但法律、行政法规另有规定或者减持资金用于缴纳罚没款的除外；

（六）本人因涉及与公司有关的违法违规，被证券交易所公开谴责未满三个月的；

（七）公司可能触及重大违法强制退市情形，在证券交易所规定的限制转让期限内的；

（八）法律、法规、中国证监会和证券交易所规则以及公司章程规定的其他情形。

二、本人所持公司股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（发行价指公司本次发行上市的价格，如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，应按照有关规定作相应价格调整，下同）。同时，本人承诺在减持公司股份时，将严格遵守相关法律、行政法规、规范性文件及上海证券交易所规则关于减持股份的规定，并履行相关信息披露义务。

三、若公司股票上市后 6 个月内，股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有的上述公司股份的锁定期限在前述锁定期的基础上自动延长 6 个月。

四、锁定期满后，本人在担任公司董事或监事或高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%。如本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的期限内和任期届满后六个月内，每年转让的股份不超过本人持有公司股份总数的 25%，并且在卖出后六个月内不再买入公司的股份，买入后六个月内不再卖出公司股份，因司法强制执行、继承、遗赠、依法分割财产等导致股份变动的除外。

五、自本承诺函出具之日起，如相关法律、法规、规范性文件、中国证券监督管理委员会、上海证券交易所就股份锁定及限制转让事宜出台新规定或新措施，本人将严格遵守前述相关规定，根据监管机构的最新监管意见出具相应调整后的本承诺函。

六、本人愿意承担违背上述承诺而产生的法律责任。”

发行人已于《招股说明书》“附件一：重要承诺”之“（一）本次发行前股东所持股份的股份锁定及减持事宜的承诺”中补充披露上述承诺内容。

二、中介机构核查

（一）核查程序

1、查阅发行人所在行业的相关产业政策、所属细分领域的行业研究报告以及同行业公司的公开资料；

2、访谈发行人的管理层及核心技术人员并获取相关人员简历，查阅发行人

开展研发项目的相关文件；

3、取得发行人参与的重大项目资料以及获取的相关奖项证书等，通过公开渠道查询获取发行人行业排名及市场地位等资料；

4、查阅了发行人董监高签署的《关于董事、监事及高级管理人员任职资格的承诺函》以及《关于股份流通限制及自愿锁定股份的承诺函》；

5、查阅发行人相关制度规定，了解发行人信息豁免披露的必要性、合理性，分析发行人信息豁免披露的合规性；查阅发行人信息披露申请文件、《证券期货法律适用意见第 17 号》及相关规定，分析发行人信息披露豁免是否符合相关规定；

6、查阅发行人与相关客户签署的保密协议，以及发行人的保密制度、与员工签署的保密协议、保密承诺书等资料；

7、通过网络核查豁免披露的信息是否已经在其他渠道公开披露。

（二）核查结论

1、发行人已于《招股说明书》“第五节 业务与技术”章节补充披露发行人细分产品的先进性水平、市场空间、竞争格局、主要参与方、市场占有率及排名、市场地位等情况。

2、发行人已于《招股说明书》“附件一：重要承诺”之“（一）本次发行前股东所持股份的股份锁定及减持事宜的承诺”中补充披露关于董事、监事及高级管理人员股份锁定相关承诺。

3、发行人信息披露豁免符合《证券期货法律适用意见第 17 号》的要求。

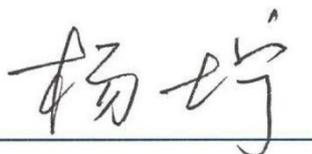
（本页无正文，为武汉新芯集成电路股份有限公司《关于武汉新芯集成电路股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之盖章页）



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于武汉新芯集成电路股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，确认本回复内容的真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的法律责任。

发行人董事长：



YANG SIMON

SHI-NING

(杨士宁)

武汉新芯集成电路股份有限公司



（本页无正文，为国泰海通证券股份有限公司《关于武汉新芯集成电路股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人： 李冬
李 冬

寻国良
寻国良



国泰海通证券股份有限公司

2025 年 4 月 22 日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《关于武汉新芯集成电路股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本问询函回复涉及问题的核查程序、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人（董事长）：



朱 健



国泰海通证券股份有限公司

2025 年 4 月 22 日

保荐机构法定代表人、总经理声明

本人已认真阅读《关于武汉新芯集成电路股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本问询函回复涉及问题的核查程序、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人、总经理：



邓 晖

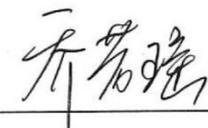


(本页无正文，为国浩律师（上海）事务所《关于武汉新芯集成电路股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页，我们仅对审核问询函中需要发行人律师进行核查的事项发表核查意见。)

国浩律师（上海）事务所
负责人： 
徐晨

经办律师： 
李强

经办律师： 
陈昱申

经办律师： 
乔若瑶

2025年4月22日

（本页无正文，为安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）《关于武汉新芯集成电路股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页，我们仅对审核问询函中需要发行人会计师进行核查的事项发表核查意见。）



中国 北京

2025年 4 月 22 日