

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

恒烁半导体（合肥）股份有限公司

Zbit Semiconductor, Inc.

（合肥市庐阳区天水路与太和路交口西北庐阳中科大校友企业创新园 11 号楼）



首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书

（注册稿）

本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）



（安徽省合肥市梅山路 18 号）

发行人声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次拟发行股份不超过 2,066 万股，占本次发行后总股本的比例不低于 25.00%。本次发行的股份全部为公开发行新股，不涉及股东公开发售股份的情形。
每股面值	1.00 元
每股发行价格	【】元/股
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 8,263.7279 万股
保荐人（主承销商）	国元证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

重大事项提示

发行人特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书的全部内容，并特别关注以下重要事项。

一、公司与武汉新芯存在双向技术授权，晶圆代工服务主要向武汉新芯采购

武汉新芯主要从事 12 英寸晶圆代工服务，具备提供从 65nm 到 45nm 的 NOR Flash 晶圆代工服务能力。目前，武汉新芯拥有 2 座 12 寸晶圆厂，每座晶圆厂产能可达 3 万片+/月。武汉新芯的技术工艺和产能规模可以满足公司产品晶圆代工的需求。目前，公司晶圆代工服务主要向武汉新芯采购，同时，公司与武汉新芯在 NOR Flash 产品及 MCU 产品领域存在双向技术授权合作。

在 NOR Flash 产品方面，公司向武汉新芯授权 19 款 NOR Flash 产品，并通过共享知识产权许可对方以自有品牌进行销售。目前双方 NOR Flash 产品销售规模占整个市场的比例均较小，主要客户不同，尚未发生明显的直接竞争。但是随着公司未来 NOR Flash 产品销售规模逐渐增长，双方销售同类型产品将可能在市场上形成竞争，从而增加公司未来市场竞争的风险。报告期各期，公司 NOR Flash 晶圆代工主要向武汉新芯采购，采购金额分别为 7,704.54 万元、12,257.36 万元和 24,344.99 万元，占 NOR Flash 晶圆采购比例分别为 83.76%、74.63% 和 73.62%。2022 年 1 月，公司与武汉新芯签订了《晶圆加工产能合作协议》，未来一段时间内，公司 NOR Flash 晶圆代工服务仍主要来源于武汉新芯。

在 MCU 产品方面，武汉新芯将其拥有的 MCU 产品（CX32L003 和 F103）技术以独占许可的方式授权给公司使用 10 年。目前公司在售 MCU 产品为 CX32L003 产品，该款产品主要使用武汉新芯授权技术，其 24 个外设中 21 个来自武汉新芯授权，公司对 HIRC、RTC、ADC 等 3 个外设技术模块及布局布线进行改进升级。由于武汉新芯授权技术使用期 10 年，公司新研发的 ZB32L030 和 ZB32L032 等产品使用了武汉新芯部分授权技术模块。公司未来 M3、M4 等内核 MCU 产品研发时也可能使用部分武汉新芯授权技术模块。公司在 MCU 产品技术上对武汉新芯存在一定依赖，自研新产品能否顺利实现量产销售并获得市场认可尚待验证，公司自主研发 MCU 技术仍存在不确定性。按照公司与武汉新芯授

权合同约定,使用了武汉新芯授权技术的产品需在武汉新芯独家进行晶圆代工制造。因此,目前及未来一段时间内,公司MCU产品晶圆代工服务来源于武汉新芯。

二、公司产品线单一,主要为 NOR Flash, 市场规模相对较小, 与行业龙头布局存在差距

报告期各期公司收入主要来源于 NOR Flash 产品, NOR Flash 产品收入占比分别为 100.00%、97.13%及 86.56%, 公司产品线单一。根据 IC Insights 统计, 2020 年全球存储芯片市场规模达 1,267 亿美元, 其中 DRAM 和 NAND Flash 市场规模较大, 占比分别为 53%和 44%, NOR Flash 市场规模 25 亿美元, 占比仅为 2%, NOR Flash 市场规模相对较小。截至目前, 公司量产销售的 NOR Flash 均为 128Mb 及以下的中小容量产品, 且主要应用于消费电子领域。同行业龙头企业存储芯片产品包括 NOR Flash、NAND 和 DRAM 等, NOR Flash 产品容量涵盖 1Mb-1Gb, 产品线较为丰富, 且在消费电子、工业、汽车电子及军工等领域均具有较强的竞争力。公司与行业龙头企业在产品布局上存在差距。

三、公司 NOR Flash 产品集中在 128Mb 及以下, 大容量 NOR Flash 产品尚处研发过程中, 存在一定不确定性

公司 NOR Flash 产品集中在 128Mb 及以下中小容量, 缺少 128Mb 以上大容量产品, 大容量 NOR Flash 产品尚在研发中。不同容量的 NOR Flash 芯片技术特点具有相似性, 研发难度一般随容量变大而增加。首先, 芯片容量越大, 面积越大, 相应的寄生效应等物理影响也会变大, 为了保证数据读取精度、读出频率等, 在设计上需要提升灵敏放大器读取精确度、优化数字信号传输路径、重新规划芯片架构和布局布线; 为了保证产品生产良率和芯片品质, 还需提供更复杂的测试模式、增加额外的 FT 测试项目等。其次, 为满足大容量 NOR Flash 芯片客户对产品性能、可靠性、功能多样化的高要求, 需要提供更高水平的芯片模拟电路性能设计和数字电路算法。公司大容量 NOR Flash 产品最终能否研发成功, 顺利实现量产销售并获取市场认可存在一定不确定性。

四、NOR Flash 产品更新迭代较快，公司报告期内研发投入有限，技术水平弱于行业龙头

芯片设计行业为技术密集型行业，市场竞争充分，NOR Flash 产品和技术更新迭代较快。NOR Flash 芯片可广泛应用于消费电子、物联网及通信等领域；公司需要根据行业发展趋势和客户需求不断升级更新现有技术，并研究开发出满足市场需求的更新迭代产品，保持公司市场竞争力。为保障公司产品成功迭代满足市场需求，公司需要持续加大研发投入。报告期内，公司研发投入分别为 1,835.93 万元、2,178.84 万元和 4,705.22 万元，呈上升趋势。但是，公司在产品研发投入规模、研发人员数量及知识产权数量等方面与行业龙头仍有较大差距，具体情况如下：

项目	华邦	旺宏	兆易创新	发行人
工艺制程	90nm、58nm、46nm	7xnm、4xnm	65nm、55nm	65nm、55nm、50nm
研发投入（亿元）	24.43	9.57	5.41	0.47
研发投入占收入比	17.31%	10.34%	12.03%	8.17%
研发人员数量	4,655 人	1,662 人	795 人	67 人
研发人员占比	65.96%	42.70%	70.42%	60.36%
专利数量	超 3500 项	8,320 项	700 项	21 项
集成电路布图	未披露	未披露	20 项	26 项

注：除发行人相关信息为最新时点信息外，其他可比公司的相关信息均为可公开查询获取的 2020 年相关时点的信息。

综上，NOR Flash 产品更新迭代较快，公司报告期内研发投入有限，技术水平弱于行业龙头。

五、公司产品主要应用于消费电子领域，终端客户主要是白牌客户

消费电子领域是公司产品第一大应用领域，报告期各期，公司消费电子领域收入占主营业务收入的比例分别为 73.44%、63.35%及 50.03%。短期内，公司产品终端应用领域仍将主要集中于消费电子。消费电子领域品牌众多，竞争激烈，同时具有产品迭代快、客户需求变化快等特点。若公司在消费电子领域的竞争力下降，或者公司产品不能满足消费电子领域客户的新要求，则可能对公司经营业绩产生不利影响。

报告期各期，发行人终端客户主要是白牌客户，终端知名品牌客户销售收入

占比相对较低。虽然公司计划进一步拓展终端知名品牌市场,提升在终端知名品牌市场中的份额,但是短期内公司终端客户仍将以白牌为主。若终端市场发生重大不利变化,白牌客户市场规模大幅下降、市场竞争加剧或由于公司自身竞争力下降流失主要客户,将会对公司经营业绩持续增长造成不利影响。

六、退货相关风险

报告期内,发行人产品销售规模和客户规模持续增加,产品应用领域和范围不断扩大,部分产品在教育层面偶尔会存在适配性问题退货。2021年11月,杰理科技因低电压应用时Flash读写偶发性出错产生的产品适配性问题发生退货2,109.52万元,公司对该批退货产品进行复测、优化或封装,并扩大产品的适用范围,满足下游客户的特定应用需求,可实现二次销售。截至2022年2月底,该批次退货二次销售的金额为282.54万元,毛利率9.71%,较首次销售毛利率30.39%下降20.68个百分点。同等条件下,考虑客户对退货产品的接受度低于首次出厂产品,存在二次销售毛利率低于首次销售毛利率以及退货产品可能无法实现再次销售的风险。

此外,公司发生适配性问题的退货后,即使适配性问题已经解决,退货客户一般也不会再次购买被退回的产品,对于同型号的新品或新型号升级产品的采购也会更加谨慎,再次采购前,一般均会对公司新提供的产品执行更加严格的认证程序。认证周期一般为3-6个月,从而在一定时期内影响发行人与客户之间的销售。截至目前,杰理科技尚未恢复到退货前对公司产品的采购水平。若公司新提供的产品无法通过退货客户的认证,将可能导致该退货客户流失,极端情况下甚至可能影响其他客户对公司产品的购买意愿,进而对公司未来经营业绩和客户稳定性产生不利影响。

七、公司经营业绩受半导体行业景气度影响较大,存在周期性波动的风险

2019年全球集成电路行业市场规模为3,304亿美元,较2018年下降16.00%,2020年集成电路行业复苏,全球市场规模为3,612亿美元,较2019年增长9.32%,集成电路行业存在周期性波动。报告期内,公司整体盈利水平与行业波动趋势基本一致。报告期内,公司营业收入分别为13,363.81万元、25,173.15万元和

57,585.58 万元，扣非后净利润分别为-1,186.93 万元、1,437.03 万元和 13,218.33 万元，主营业务毛利率分别为 13.29%、24.84%和 40.61%。公司经营业绩和盈利能力的改善除得益于持续的研发投入和产品迭代升级外，受半导体行业景气度影响亦较大。2021 年四季度以来，华邦、旺宏等 NOR Flash 头部企业的营业收入增长放缓甚至下滑，发行人也关注到终端市场客户需求相对转弱。未来，存储器行业市场可能会因为投资过剩、市场需求饱和等因素进入下行周期，将会对公司营收规模及毛利率产生不利影响。公司经营业绩受半导体行业景气度影响较大，存在周期性波动的风险。

八、审计基准日后主要经营状况

(一) 财务报表截止日后的主要经营状况

公司财务报告审计截止日为 2021 年 12 月 31 日，财务报告审计基准日至本招股说明书签署日期间，公司的整体经营环境未发生重大变化，公司经营状况良好，公司主营业务的经营模式、主要原材料的采购规模和采购价格、主要产品的生产模式、销售规模及销售价格、主要客户及供应商、主要税收政策等方面均未发生重大变化，不存在其他可能影响投资者判断的重大事项。

(二) 财务报告审计基准日后主要财务信息

容诚会计师对公司 2022 年 3 月 31 日的资产负债表，2022 年 1-3 月的利润表、现金流量表以及相关财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（容诚专字[2022]230Z1792 号）。公司 2022 年 1-3 月财务报表主要财务数据如下：

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	变动增幅
资产总额	70,581.90	57,021.81	23.78%
所有者权益	47,658.32	44,823.11	6.33%

截至 2022 年 3 月 31 日，公司资产总额 70,581.90 万元，较 2021 年末增加 23.78%，主要系公司为保证晶圆产能供应，向银行借款 1.2 亿元预付晶圆厂采购款所致；截至 2022 年 3 月 31 日，所有者权益 47,658.32 万元，较 2021 年末增长 6.33%，为 2021 年 1-3 月经营积累增加。

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年1-3月	变动增幅
营业收入	12,372.96	10,866.24	13.87%
营业利润	2,240.36	2,245.63	-0.23%
利润总额	2,535.56	2,355.63	7.64%
净利润	2,538.24	2,009.56	26.31%
归属于母公司所有者的净利润	2,538.24	2,009.56	26.31%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	2,025.96	1,578.42	28.35%

2022年1-3月,公司实现营业收入12,372.96万元,较上年同期增长13.87%,主要系公司加大营销力度提升产品销量、产品结构优化、新产品销售增加等因素所致;2022年1-3月,公司实现营业利润2,240.36万元,较上年同期下降0.23%,主要系2022年一季度研发费用较上年同期增加566.17万元,增长幅度较大所致;2022年1-3月,公司归属于母公司所有者的净利润及扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为2,538.24万元和2,025.96万元,较上年同期分别增长26.31%和28.35%,主要原因系:1)公司营业收入规模增长,产品结构优化,毛利率同比提升;2)计入营业外收入的政府补贴较上年同期增长幅度较大;3)2022年期初公司已无可抵扣亏损,当期递延所得税费用较上年同期大幅减少。公司2022年1-3月经营业绩较去年同期所有提升。

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年1-3月	变动增幅
经营活动产生的现金流量净额	-24,300.38	-155.85	-

2022年1-3月,公司经营活动产生的现金流量净额为-24,300.38万元,较上年同期大幅减少,主要系公司一季度预付了晶圆厂产能保障资金2亿元,以及采购支付的现金增加所致。

4、非经常性损益情况

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年1-3月
计入当期损益的政府补助(与企业业务密切相关,按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外)	475.94	428.59
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外,持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负	36.34	2.54

债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益,以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益		
非经常性损益总额	512.28	431.13

2022年1-3月,公司非经常性损益主要系计入当期损益的政府补助和购买结构性存款产生的投资收益等。

(三) 2022年1-6月业绩情况

公司2022年1-6月经营情况良好;根据**公司管理层初步测算**,预计2022年1-6月营业收入约为26,000万元~27,000万元,较2021年同期变动约-2.79%~0.94%;预计2022年1-6月净利润约为4,600万元~4,700万元,较2021年同期下降约15.89%~14.06%;预计2022年1-6月扣除非经常损益后的净利润约为3,900万元~4,000万元,较2021年同期下降约20.81%~18.78%。

上述业绩预测情况为公司初步测算结果,未经会计师审计或审阅,不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

目 录

发行人声明	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
第一节 释义	14
一、普通术语	14
二、专业术语	17
第二节 概览	21
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况	21
二、本次发行概况	21
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标	23
四、发行人主营业务经营情况	23
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略	24
六、发行人科创属性符合科创板定位的说明	26
七、发行人选择的具体上市标准	26
八、发行人公司治理特殊安排等重要事项	27
九、募集资金用途	27
第三节 本次发行概况	28
一、本次发行的基本情况	28
二、本次发行的有关当事人	29
三、发行人与中介机构关系的说明	31
四、有关本次发行的重要时间安排	31
第四节 风险因素	32
一、公司与武汉新芯存在双向技术授权，晶圆代工服务主要向武汉新芯采购	32
二、技术风险	33
三、经营风险	35
四、财务风险	39

五、其他风险.....	40
第五节 发行人基本情况	43
一、发行人基本情况.....	43
二、发行人设立情况.....	43
三、发行人股本形成及变化情况.....	47
四、发行人报告期内的重大资产重组情况.....	57
五、发行人股权关系及组织结构.....	57
六、发行人控股、参股子公司及分公司的基本情况.....	58
七、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况	59
八、发行人股本情况.....	69
九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员.....	90
十、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有公司股份情况.....	96
十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况... ..	97
十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况.....	98
十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况.....	103
十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间存在的亲属关系.....	105
十五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及作出的重要承诺及其履行情况.....	105
十六、董事、监事、高级管理人员的任职资格.....	105
十七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年的变动情况.....	106
十八、发行人员工及其社会保障情况.....	107
第六节 业务与技术	110
一、主营业务、产品及服务.....	110
二、行业基本情况.....	122
三、公司销售情况.....	174
四、公司采购情况.....	180
五、主要固定资产及无形资产	183
六、公司的技术与研发情况.....	191
七、公司境外经营情况.....	217

第七节 公司治理与独立性	218
一、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及董事会专门委员会等机构和人员的运行及履职情况.....	218
二、发行人特别表决权股份情况.....	220
三、发行人协议控制架构情况.....	220
四、公司内部控制制度情况.....	220
五、发行人近三年违法违规情况.....	221
六、发行人近三年资金占用和对外担保情况.....	221
七、发行人独立性情况.....	221
八、同业竞争.....	223
九、关联方及关联交易.....	225
十、报告期内发行人关联方变化情况.....	232
第八节 财务会计信息与管理层分析	233
一、财务会计信息.....	233
二、财务报表的编制基础、遵循企业会计准则的声明、合并财务报表范围及变化情况.....	246
三、报告期采用的主要会计政策和会计估计.....	247
四、经注册会计师核验的非经常性损益表.....	265
五、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策.....	267
六、主要财务指标.....	268
七、发行人报告期内取得经营成果的逻辑.....	270
八、影响发行人经营成果的关键因素，以及对发行人经营前景具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标.....	271
九、经营成果分析.....	273
十、资产状况分析.....	302
十一、偿债能力、流动性及持续经营能力分析.....	314
十二、重大投资、重大资产业务重组或股权收购合并事项.....	322
十三、期后事项、或有事项及其他重要事项.....	323
十四、盈利预测报告.....	323
十五、财务报告审计截止日后的主要经营状况.....	323

第九节 募集资金运用与未来发展规划	326
一、本次发行募集资金运用计划.....	326
二、募集资金投资项目与公司目前主营业务的关系及募集资金重点投向科技创新领域的具体安排.....	327
三、募集资金投资项目介绍.....	328
四、未来发展规划.....	340
第十节 投资者保护	344
一、投资者关系的主要安排.....	344
二、本次发行后的股利分配政策.....	345
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排.....	348
四、发行人股东投票机制的建立情况.....	348
五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺.....	349
第十一节 其他重要事项	371
一、重大合同.....	371
二、对外担保情况.....	375
三、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及刑事诉讼的情况.....	375
四、重大诉讼或仲裁情况.....	375
五、发行人控股股东、实际控制人重大违法的情况.....	375
第十二节 声明	376
第十三节 附件	385
一、备查文件.....	385
二、备查文件查阅.....	385

第一节 释义

本招股说明书中，除文义另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一、普通术语

恒烁股份、公司、本公司、股份公司、发行人	指	恒烁半导体（合肥）股份有限公司
合肥恒烁、恒烁有限、有限公司	指	合肥恒烁半导体有限公司
省高新投	指	安徽省高新技术产业投资有限公司
市创新投	指	合肥市创新科技风险投资有限公司
合肥恒联	指	合肥恒联企业管理咨询中心（有限合伙）
中安庐阳	指	合肥中安庐阳创业投资基金合伙企业（有限合伙）
天鹰合胜	指	宁波梅山保税港区天鹰合胜创业投资合伙企业（有限合伙），曾用名“宁波梅山保税港区天鹰合胜投资管理合伙企业（有限合伙）”
中安海创	指	合肥中安海创创业投资合伙企业（有限合伙）
国元创投	指	国元创新投资有限公司
前海蓝点	指	深圳前海蓝点电子信息产业股权投资合伙企业（有限合伙）
市天使投	指	合肥市天使投资基金有限公司
昆仑投资	指	北京昆仑互联网智能产业投资基金合伙企业（有限合伙）
新丰投资	指	合肥新丰股权投资合伙企业（有限合伙）
易简德学度	指	广州易简德学度股权投资合伙企业（有限合伙）
信加易捌号	指	广州信加易捌号股权投资合伙企业（有限合伙）
朗玛投资	指	朗玛三十六号（深圳）创业投资中心（有限合伙）
深创投	指	深圳市创新投资集团有限公司
红土丝路	指	无锡红土丝路创业投资企业（有限合伙）
长江兴宁	指	湖北长江兴宁新兴产业投资基金合伙企业（有限合伙）
长征甄选	指	嘉兴长征甄选壹号股权投资合伙企业（有限合伙）
启迪投资	指	合肥启迪创业投资合伙企业（有限合伙）
香港恒烁	指	香港恒烁半导体有限公司
恒瑞电子	指	恒瑞电子有限公司
深圳恒芯	指	深圳恒芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
深圳烁芯	指	深圳烁芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
杰理科技	指	珠海市杰理科技股份有限公司
乐鑫科技	指	乐鑫信息科技（上海）股份有限公司

泰凌微电子	指	泰凌微电子(上海)股份有限公司, 及同一控制下的泰凌微电子(香港)有限公司
芯海科技	指	芯海科技(深圳)股份有限公司及子公司合肥市芯海电子科技有限公司
兆讯恒达	指	兆讯恒达科技股份有限公司及子公司天津兆讯电子技术有限公司等
翱捷科技	指	翱捷科技股份有限公司
上海巨微	指	上海巨微集成电路有限公司
赛腾微	指	安徽赛腾微电子电子有限公司
星网锐捷	指	福建星网锐捷通讯股份有限公司
新大陆	指	新大陆数字技术股份有限公司
赛普拉斯、Cypress	指	Cypress Semiconductor Corporation, 即赛普拉斯半导体公司, 2020年4月, 英飞凌完成对赛普拉斯的收购
华邦	指	华邦电子股份有限公司
旺宏	指	旺宏电子股份有限公司
美光	指	Micron Technology, Inc, 即美光科技有限公司
兆易创新	指	北京兆易创新科技股份有限公司
武汉新芯	指	武汉新芯集成电路制造有限公司
中芯国际	指	中芯国际集成电路制造(北京)有限公司及受同一控制人控制的中芯国际集成电路制造(上海)有限公司
华虹集团	指	上海华虹(集团)有限公司, 下属两家子公司上海华力微电子有限公司和华虹半导体有限公司从事闪存芯片的代工制造
江阴盛合晶微	指	盛合晶微半导体(江阴)有限公司
华润安盛	指	无锡华润安盛科技有限公司
矽德半导体	指	东莞矽德半导体有限公司
气派科技	指	广东气派科技有限公司
华天科技	指	天水华天科技股份有限公司及其子公司华天科技(西安)有限公司
江西万年芯	指	江西万年芯微电子电子有限公司
WSTS	指	World Semiconductor Trade Statistics, 世界半导体贸易统计协会
IC Insights	指	一家领先的半导体市场研究机构, 总部位于美国亚利桑那州斯科茨代尔
Yole	指	一家提供市场研究、技术分析、战略咨询、目标媒体和财务咨询服务的机构
China Flash Market	指	一家半导体存储器市场资讯平台
Trend Force	指	一家全球知名的研究机构, 提供全球性的市场情报, 深入分析和咨询服务
CINNO Research	指	一家提供显示技术、半导体技术、手机供应链以及摄像头相关资讯数据的机构
Counterpoint Research	指	一家全球性行业分析公司, 研究领域覆盖智能硬件、电信运营商、智能汽车&车联网、人工智能、5G和物联网等

IHS	指	IHS Markit, 一家全球性行业分析公司
基合半导体	指	基合半导体(宁波)有限公司
智多芯电子	指	香港智多芯电子科技有限公司
唯创知音	指	深圳唯创知音电子有限公司
新龙鹏科技	指	深圳市新龙鹏科技有限公司和子公司无锡市新龙鹏电子科技有限公司, 以及同一控制下的麦斯威科技有限公司
飞思瑞克	指	深圳市飞思瑞克科技有限公司, 及同一控制下的飞思瑞克科技有限公司
晶达康	指	深圳市晶达康科技有限公司, 及同一控制下的泛达数码有限公司
智嘉电子	指	深圳市智嘉电子有限公司
君浩科技	指	深圳前海君浩科技发展有限公司, 及同一控制下的深圳君浩微电子有限公司、健诚国际有限公司
天创电子	指	天创电子元件有限公司
芯智科技	指	深圳市芯智科技有限公司, 及同一控制下的 Smart-core International Company Limited
勤业达科技	指	深圳市勤业达科技有限公司
赢智科技	指	深圳赢智科技有限公司, 及同一控制下的鹏润科技有限公司
亿控电子	指	深圳市亿控电子科技有限公司
华商龙科技	指	深圳市华商龙商务互联科技有限公司, 及同一控制下的华商龙科技有限公司
友腾盛世	指	友腾盛世(香港)有限公司、及同一控制下的深圳友腾盛世实业有限公司
东方广视	指	北京东方广视科技股份有限公司
昂纬科技	指	深圳市昂纬科技开发有限公司及同一控制下的香港昂威科技有限公司
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
《公司章程》	指	《恒烁半导体(合肥)股份有限公司公司章程》
《公司章程(草案)》	指	《恒烁半导体(合肥)股份有限公司公司章程(草案)》
报告期、近三年	指	2019年度、2020年度及2021年度
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元
股东大会	指	恒烁半导体(合肥)股份有限公司股东大会
董事会	指	恒烁半导体(合肥)股份有限公司董事会
监事会	指	恒烁半导体(合肥)股份有限公司监事会
保荐人、保荐机构、主承销商、国元证券	指	国元证券股份有限公司
律师、发行人律师、国	指	北京国枫律师事务所

枫律师		
审计机构、发行人会计师、容诚会计师	指	容诚会计师事务所(特殊普通合伙)

二、专业术语

Memory、存储器、存储芯片、存储器芯片	指	具备存储功能的半导体元器件，作为基础元器件，广泛应用于各类电子产品中，发挥着运行程序或数据存储功能
闪存、Flash	指	一种非易失性存储器，通常包括 NOR Flash 和 NAND Flash 两种
非易失性存储器	指	掉电后所存储的数据不会消失的存储器芯片，与之相对应的是易失性存储器，即掉电后存储的数据会丢失
NOR Flash	指	一种非易失闪存芯片，具有读取速度快、芯片内执行等特点，常用于存储各种电子设备的开机程序
NAND Flash	指	一种非易失闪存芯片，具有存储密度大、数据写入和擦除速度快等特点，常用于大容量存储
SLC NAND Flash	指	SLC (Single-Level Cell) NAND Flash 为 NAND Flash 的一种，每个存储单元仅储存一位数据，相较其他类型 NAND Flash 存储单元 (MLC/TLC)，其读写算法更简单、速度更快、数据可靠性更高
MLC NAND Flash	指	MLC (Multi-Level Cell) NAND Flash 为 NAND Flash 的一种，每个存储单元储存两位数据，数据密度高于 SLC NAND Flash
TLC NAND Flash	指	TLC (Triple-Level Cell) NAND Flash 为 NAND Flash 的一种，每个存储单元储存三位数据，数据密度高于 SLC/MLC NAND Flash
EEPROM	指	Electrically Erasable Programmable Read-Only-Memory 的缩写，即带电可擦可编程只读存储器，是一种掉电后数据不丢失的存储芯片
DRAM	指	一种半导体存储器，存在 DRAM 中的数据会在电力切断以后很快消失，是一种易失性存储器
三维堆叠技术、3DLink	指	将两片不同工艺的晶圆利用晶圆间的铜-铜直接互连，达到更高的互连密度及对准精度的技术。通过直接互连实现了高带宽和高速运算。这项技术为高速运算芯片等提供创新的工艺和架构
XIP、芯片内执行	指	eXecute In Place 的缩写，即芯片内执行，指 CPU 可以直接对 Flash 进行读取和存储，不必再把代码读到系统 RAM 中
SPI	指	Serial Peripheral Interface 的缩写，即串行外设接口，是一种同步外设接口，它可以使单片机与各种外围设备以串行方式进行通信以交换信息
Floating Gate、ETOX 工艺	指	一种主流的闪存芯片设计工艺，ETOX 结构存储器主要由衬底、隧道氧化层、多晶浮栅、栅间绝缘层和多晶控制栅组成，通过向浮栅中注入电子或拉出电子实现写入和擦除操作
SONOS 工艺	指	一种闪存芯片设计工艺，该工艺结构是以 ONO 堆栈为栅介质的 MOS 晶体管结构，原用于 SoC 或 MCU 的嵌入式闪存设计，系赛普拉斯公司所拥有的知识产权。SONOS 存储器使用绝缘层(如氮化硅)作为电荷存储层。氮化物中的电荷陷阱俘获从通道注入的载流子并保留电荷。这种类型的存储器也被称为“电荷俘获存储器”
MCU	指	Microcontroller Unit，即微控制单元，又称单片微型计算机或者单片机，是采用超大规模集成电路技术将 CPU、SRAM、Flash、计数器、UART 及其它数字和模拟模块集成到一颗芯片上，构

		成一个小而完善的微型计算机系统, 为不同的应用场合提供组合控制, 是各种电子设备不可或缺的主控芯片
ARM	指	英国 ARM 公司, 是全球领先的半导体知识产权 (IP) 提供商, 其创立的 ARM 架构已经成为 MCU 的主流架构
M0+	指	Arm® Cortex®-M0+内核架构, 是 ARM 公司授权的一种 MCU 内核设计架构, 具备超低功耗的优势, 是目前主流的设计内核选型之一, 应用范围较广
M3	指	Arm® Cortex®-M3 内核架构, 是 ARM 公司授权的一种 MCU 内核设计架构, 是目前主流的设计内核选型之一, 应用范围较广
M4	指	Arm® Cortex®-M4 内核架构, 是 ARM 公司授权的一种 MCU 内核设计架构, M4 集成了数字信号处理器, 可快速处理浮点运算, 具备高性能的特点
ADC	指	Analog-to-Digital Converter 的缩写, 即模拟数字转换器或称模数转换器, 主要功能是将模拟信号转换成数字信号
比较器	指	电压比较器或模拟电压比较器, 简称比较器, 是一种常用的模拟电路与数字电路的接口
UART	指	Universal Asynchronous Receiver/Transmitter 的缩写, 即通用异步收发传输器, 它将要传输的资料在串行通信与并行通信之间加以转换, UART 具体可作为独立的模块化芯片, 通常作为被集成于微处理器中的周边设备
SRAM	指	Static Random-Access Memory 的缩写, 即静态随机存取存储器, 是随机存取存储器的一种。这种存储器需保持通电以存储数据, 断电时将丢失其存储内容
RTC	指	Real-Time Clock 的缩写, 即实时时钟, 为电子系统提供精确的时间基准
I2C	指	I2C 总线是由 Philips 公司开发的一种简单、双向二线制同步串行总线。它只需要两根线即可在连接于总线上的器件之间传送信息
1-Wire	指	单总线, 即只有一根数据线, 是一个简单的信号传输电路, 可通过一根共用的数据线实现主控制器与一个或一个以上从器件之间的半双工双向通信。由于 1-Wire 器件是具有集成度高、功能丰富而外接简单的单总线网络器件, 因而在自动化系统或者是通信工程及金融安全等领域应用非常广泛
ESD	指	Electro-Static Discharge 的英文缩写, 即静电释放。通常 ESD 指研究静电产生、危害和静电防护的学科, 工程界习惯将用于静电防护的器材统称为 ESD, 中文名称为静电阻抗器
HBM/MM/CDM	指	三种主要的 ESD 测试模型: HBM 是 Human Body Mode 的缩写, 即人体放电模式, 模拟由于人体放电而产生的 ESD; MM 是 Machine Mode 的缩写, 即机器放电模式, 表示从物体到组件的放电, 对象可以是任何工具或设备; CDM 是 Charged Device Mode 的缩写, 即充电设备放电模式, 模拟带电设备与导电材料接触时的放电。其中 HBM 被认为是 ESD 的主要来源
LDO	指	低压差线性稳压器
HIRC	指	高精度阻容振荡器
Timer	指	定时器/计时器, 一般是基于同步触发电路衍生出来的、具有定时功能的模块/芯片
counter	指	counter 是计数器的意思, 与 timer (定时器) 是同一个模块的不同工作模式

AI	指	Artificial Intelligence 的缩写, 即人工智能
IC、集成电路	指	集成电路是利用半导体工艺或厚膜、薄膜工艺, 将电阻、电容、二极管、双极型三极管等电子元器件按照设计要求连接起来, 制作在同一硅、锗或其它介质基片上, 成为具有特定功能的电路。它实现了材料、元器件、电路的三位一体, 与分立器件组成的电路相比, 具有体积小, 功耗低、性能好、可靠性高及成本低等优点
IDM	指	Integrated Device Manufacturer 的缩写, 即垂直整合制造模式, 涵盖集成电路设计、晶圆加工及封装和测试等各业务环节, 形成一体化的完整运作模式
Fabless	指	无晶圆厂的集成电路企业经营模式, 采用该模式的厂商仅进行芯片的设计、研发、应用和销售, 而将晶圆制造、封装和测试外包给专业的晶圆代工、封装和测试厂商
wafer、晶圆	指	经过特定工艺加工, 具备特定电路功能的硅半导体集成电路圆片, 经切割、封装等工艺后可制作成 IC 成品
晶圆厂、晶圆代工厂	指	专门负责芯片制造的厂家
集成电路设计	指	包括电路功能定义、结构设计、电路设计及仿真、版图设计、绘制及验证, 以及后续处理过程等流程的集成电路设计过程
封装	指	芯片安装、固定、密封的工艺过程。发挥着实现芯片电路管脚与外部电路的连接, 并防止外界杂质腐蚀芯片电路的作用
晶圆测试、CP 测试	指	Chip Probe Test, 在晶圆制造完成之后, 对晶片上的每个晶粒的电气性能进行测试
FT 测试	指	Final Test, 芯片在封装完成后进行的最终测试
流片	指	为了验证集成电路设计是否成功, 必须进行流片, 即从一个电路图到一块芯片, 检验每一个工艺步骤是否可行, 检验电路是否具备所需要的性能和功能。如果流片成功, 就可以大规模地制造芯片; 反之, 则需找出其中的原因, 并进行相应的优化设计——上述过程一般称之为工程流片。在工程流片成功后进行的大规模批量生产则称之为量产流片
SIP	指	System In a Package 的缩写, 即系统级封装, 是将多种功能晶圆, 包括处理器、存储器等功能晶圆根据应用场景、封装基板层数等因素, 集成在一个封装内, 从而实现一个基本完整功能的封装方案
Die	指	在晶圆制造完成之后, 晶圆片上未切割的芯片
IP	指	Intellectual Property 的缩写, 在集成电路设计领域中指已验证的、可重复利用的、具有某种确定功能的集成电路模块
工艺制程	指	集成电路制造过程中, 以晶体管最小线宽尺寸为代表的技术工艺, 尺寸越小, 工艺水平越高, 意味着在同样面积的晶圆上, 可以制造出更多的芯片, 或者同样晶体管规模的芯片会占用更小的空间
电荷泵	指	开关电容式电压变换器, 是一种直流-直流转换器, 利用电容器为储能元件, 多半用来产生比输入电压大的输出电压或产生负的输出电压
寄生效应	指	本来没有设计电感、电阻、电容的地方由于某些原因, 例如管脚引线、版图布线等原因, 表现出感性、阻性、容性等特性的效应。
存储单元	指	又称为 cell, 为存储芯片中最基本的信息存储单元

存储阵列	指	由大量的存储单元组成，每个存储单元能存放 1 位二值数据 (0,1)
译码电路	指	译码电路是电子技术中的一种多输入多输出的组合逻辑电路，负责将二进制代码翻译为特定的对象（如逻辑电平等），功能与编码器相反。
IoT	指	物联网（The Internet of Things，简称 IoT）是指通过各种信息传感器、射频识别技术、全球定位系统、红外感应器、激光扫描器等各种装置与技术，实时采集任何需要监控、连接、互动的物体或过程，采集其声、光、热、电、力学、化学、生物、位置等各种需要的信息，通过各类可能的网络接入，实现物与物、物与人的泛在连接，实现对物品和过程的智能化感知、识别和管理。物联网是一个基于互联网、传统电信网等的信息承载体，它让所有能够被独立寻址的普通物理对象形成互联互通的网络
5G	指	5th-Generation，即第五代移动通信技术
AMOLED	指	Active-matrix Organic Light-emitting Diode，有源矩阵有机发光二极管，一种显示屏技术
De-Mura	指	通过光学抽取的方式对面板进行亮度和色彩的补偿
TDDI	指	Touch and Display Driver Integration，即触控与显示驱动器集成，将触控芯片与显示芯片整合进单一芯片中
TWS 耳机	指	True Wireless Stereo 的缩写，即真正无线立体声耳机，其技术主要基于蓝牙技术的发展，蓝牙耳机具有真正无线结构、高品质等优点
AEC-Q100	指	AEC 组织所制定的车用可靠性测试标准
Tier 1	指	整车厂一级供应商，即产品直接供应整车厂的汽车零部件供应商
ADAS	指	Advanced Driver Assistance System，高级驾驶辅助系统
ECC	指	Error Correcting Code 的缩写，是一种能够实现“错误检查和纠正”的技术
ppm	指	parts per million 的缩写，即百万分之，常用来评估芯片不良率指标，代表百万个产品中的不良品数量
eFlash 制程	指	Embedded Flash 的缩写，即嵌入式闪存技术，由代工厂提供

特别说明：本招股说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上有差异，或部分比例指标与相关数值直接计算的结果在尾数上有差异，这些差异是由四舍五入造成的。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文做扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
中文名称	恒烁半导体(合肥)股份有限公司	成立日期	2015年2月13日 (2021年4月28日整体变更为股份有限公司)
英文名称	Zbit Semiconductor, Inc.		
注册资本	6,197.7279 万元	法定代表人	XIANGDONG LU
注册地址	合肥市庐阳区天水路与太和路交口西北庐阳中科大校友企业创新园 11 号楼	主要生产经营地址	合肥市庐阳区天水路与太和路交口西北庐阳中科大校友企业创新园 11 号楼
控股股东	XIANGDONG LU、吕轶南	实际控制人	XIANGDONG LU、吕轶南
行业分类	根据中国证监会《上市公司行业分类指引》(2012 年修订)，公司属于“制造业”中的“计算机、通信和其他电子设备制造业”，行业代码“C39”	在其他交易场所(申请)挂牌或上市的情况	无
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	国元证券股份有限公司	主承销商	国元证券股份有限公司
发行人律师	北京国枫律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	容诚会计师事务所(特殊普通合伙)	评估机构	中水致远资产评估有限公司

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股(A股)		
每股面值	1.00 元		
发行股数	不超过 2,066 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
其中：发行新股数量	不超过 2,066 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	无
发行后总股本	不超过 8,263.7279 万股		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍(按每股发行价格除以本次发行后每股收益计算)		

发行前每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）	发行前每股收益	【】元（按【】年经审计的扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润的较低者除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益加上本次募集资金净额除以本次发行后总股本计算）	发行后每股收益	【】元（按【】年经审计的扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润的较低者除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	采用网下向询价对象询价配售发行与网上资金申购定价发行相结合的方式，或证券主管部门认可的其他方式。本次发行采用战略配售的，战略配售的对象包括但不限于符合条件的战略合作方、依法设立并符合特定投资目的的证券投资基金、发行人的保荐机构依法设立的相关子公司或者实际控制该保荐机构的证券公司依法设立的其他相关子公司、发行人的高级管理人员与核心员工等依法设立的专项资产管理计划。		
发行对象	符合资格的询价对象和在上海证券交易所开户的境内自然人、法人或其他投资者（国家法律、法规禁止购买者除外），或证券主管部门规定的其他对象。		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	无		
发行费用的分摊原则	发行费用由公司承担		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	NOR 闪存芯片升级研发及产业化项目		
	通用 MCU 芯片升级研发及产业化项目		
	CiNOR 存算一体 AI 推理芯片研发项目		
	发展与科技储备项目		
发行费用概算	本次发行费用总计【】万元，包括：承销及保荐费【】万元、审计及验资费用【】万元，律师费用【】万元，信息披露费用【】万元，发行手续费用【】万元，其他发行费用【】万元		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日		
开始询价推介日期	【】年【】月【】日		
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日		
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日		
股票上市日期	【】年【】月【】日		

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

以下财务指标中，除特别说明外，均以合并财务报表的口径计算。

项目	2021-12-31/ 2021 年度	2020-12-31/ 2020 年度	2019-12-31/ 2019 年度
资产总额（万元）	57,021.81	26,102.89	12,024.67
归属于母公司所有者权益（万元）	44,823.11	20,500.43	7,790.66
资产负债率（母公司）	21.54%	22.79%	39.77%
营业收入（万元）	57,585.58	25,173.15	13,363.81
净利润（万元）	14,755.99	2,059.71	-506.60
归属于母公司所有者的净利润（万元）	14,755.99	2,059.71	-506.60
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	13,218.33	1,437.03	-1,186.93
基本每股收益（元）	2.43	-	-
稀释每股收益（元）	2.43	-	-
加权平均净资产收益率	44.27%	19.56%	-7.06%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	12,702.80	783.62	461.73
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	8.17%	8.66%	13.74%

四、发行人主营业务经营情况

（一）主营业务

公司是一家主营业务为存储芯片和 MCU 芯片研发、设计及销售的集成电路设计企业。公司现有主营产品包括 NOR Flash 存储芯片和基于 Arm® Cortex®-M0+内核架构的通用 32 位 MCU 芯片。同时，公司还在致力于开发基于 NOR 闪存技术的存算一体终端推理 AI 芯片。

报告期内，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
NOR Flash	49,662.92	86.56%	24,279.82	97.13%	12,841.78	100.00%
MCU	7,709.38	13.44%	717.73	2.87%	-	-
合计	57,372.30	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%

(二) 主要经营模式

自成立以来，公司的经营模式一直为 Fabless 模式，专注于芯片的研发、设计和销售，晶圆代工、晶圆测试和芯片封测等环节通过委外方式实现。公司采用的经营模式系基于行业特点和自身实际情况综合确定，有助于公司持续稳健经营，未来预计不会发生变化。

(三) 竞争地位

公司的主营产品包括 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片两大类。

1、NOR Flash 芯片

报告期内，公司 NOR Flash 芯片销售收入、出货量以及市场份额均保持持续较快增长。2019 年、2020 年及 2021 年，公司 NOR Flash 收入分别为 1.28 亿元、2.43 亿元及 4.97 亿元，近三年复合增长率为 96.65%，远超同期全球 NOR Flash 市场规模增速（17.93%）；公司凭借产品高可靠性、低功耗、兼容性好和低成本等特点，市场地位和品牌影响力不断加强，逐步成长为国内主要的 NOR Flash 供应商之一。根据 CINNO Research 的研究报告统计的 NOR Flash 2020 年全球市场规模测算，发行人 2020 年 NOR Flash 收入占市场规模比例为 1.50%。

2、MCU 芯片

公司 MCU 芯片于 2020 年开始实现销售，处于业务拓展初期。2020 年及 2021 年，公司 MCU 实现销售收入分别为 717.73 万元和 7,709.38 万元，出货量分别为 1,272.95 万颗和 8,974.87 万颗，销售增速较快。公司凭借 MCU 产品兼容性好、性价比高及功耗低等优势，MCU 业务规模正处于快速发展阶段。

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

(一) 技术先进性

公司专注于芯片的技术研发，通过自主研发已经拥有了高精度度灵敏放大器设计技术、快速页编程技术、模拟模块快启动技术及温度检测技术等多项关键技术，不断改进 NOR Flash 设计，产品已经完成多次迭代升级，不断开发出高可靠性、高速、低功耗产品，实现了工艺制程从 65nm 提升至 50nm。公司主要 NOR

Flash 产品在静态电流、读写擦电流等多项关键性能指标上处于行业优异水平；NOR Flash 产品已覆盖高低宽三个工作电压系列，读取速度达到了 133MHz，数据存储时间 20 年，擦写次数 10 万次，温度范围-40℃~125℃。公司随着客户需求的变化和行业技术的进步，不断进行集成电路设计技术持续更新，研发新产品投入市场。

公司 2020 年拓展了 MCU 产品线，掌握了 55nm MCU 设计技术，并不断升级迭代相关产品。公司目前销售的 MCU 为 32 位 M0+内核的通用 MCU，采用 12 英寸 55nm eFlash 制程工艺，与国内 M0+系列 130nm、110nm 和 90nm 制程 MCU 相比，芯片面积小、功耗低、内置存储容量大和成本较低。

截至本招股说明书签署日，公司通过自主研发，已获授权的专利共 21 项（其中发明专利 19 项，实用新型专利 2 项），并拥有 26 项集成电路布图和 20 项软件著作权。

（二）研发技术产业化情况

公司聚焦“存储+控制”领域，经过不断自主研发，已掌握高可靠性、高速、低功耗 65/50nm NOR Flash 和 55nm MCU 设计技术，基于上述技术不断升级迭代相关产品，并完成首款基于 NOR Flash 制程的存算一体 AI 芯片的研发、流片和系统演示。公司 NOR Flash 和 MCU 芯片可普遍应用于消费电子、物联网及通信等领域。

报告期内，公司研发费用分别为 1,835.93 万元、2,178.84 万元和 4,705.22 万元，呈上升趋势，主要原因系公司为保持市场竞争力，不断加大研发投入，促进产品和技术迭代升级。

报告期内，公司营业收入分别为 13,363.81 万元、25,173.15 万元和 57,585.58 万元。近三年公司营业收入年复合增长率为 107.58%，持续的研发投入保障了公司营业收入的快速增长。

（三）未来发展战略

公司自成立以来始终专注于 NOR Flash 存储芯片领域，并积极研发与 NOR Flash 协同工作的 MCU 芯片和基于 NOR Flash 模拟特性的存算一体 AI 芯片，为客户提供高速、低功耗、高性价比及高可靠性的芯片产品和“存储+控制”的完

整解决方案及服务。

未来,公司将通过对现有产品工艺进行持续升级和新产品研发,持续保持产品性能优势,不断完善产品结构,强化公司竞争优势,提升市场份额、品牌形象和影响力,成为一家国内国际一流的集成电路设计企业,为终端客户创造价值。

六、发行人科创属性符合科创板定位的说明

(一) 发行人符合科创板行业领域要求

公司所属行业领域	<input checked="" type="checkbox"/> 新一代信息技术	根据中国证监会《上市公司行业分类指引》,公司所处行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业”,属于新一代信息技术领域。因此,公司属于《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定(2021年4月修订)》重点推荐领域的企业,所属行业符合科创板定位。
	<input type="checkbox"/> 高端装备	
	<input type="checkbox"/> 新能源	
	<input type="checkbox"/> 节能环保	
	<input type="checkbox"/> 生物医药	
	<input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域	

(二) 发行人符合科创属性要求

根据《科创属性评价指引(试行)》,公司选择“科创属性评价标准一”,具体匹配情况如下:

序号	科创属性评价标准一	公司情况说明	是否符合
1	最近3年累计研发投入占最近3年累计营业收入比例5%以上,或最近3年累计研发投入金额在6000万元以上	公司最近3年累计研发投入8,719.99万元,占最近3年累计营业收入比例为9.07%	是
2	研发人员占当年员工总数的比例不低于10%	截至报告期末,公司研发人员67名,占当年员工总数的比例为60.36%	是
3	形成主营业务收入的发明专利(含国防专利)5项以上	公司已取得19项发明专利,其中9项形成主营业务收入	是
4	最近3年营业收入复合增长率达到20%,或最近一年营业收入金额达到3亿元	最近3年发行人的营业收入复合增长率为107.58%,大于20%;最近一年营业收入金额为5.76亿元,超过3亿元	是

七、发行人选择的具体上市标准

发行人选择的上市标准为:“预计市值不低于人民币10亿元,最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币5000万元,或者预计市值不低于人民币10亿元,最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币1亿元”。

发行人2021年度扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者净利润

为 13,218.33 万元，营业收入为 5.76 亿元。结合发行人最近一次外部股权融资对应的估值水平以及可比公司在境内证券市场的估值情况，预计发行人本次发行完成后总市值不低于 10 亿元。发行人符合科创板上市标准。

八、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在公司治理特殊安排等重要事项。

九、募集资金用途

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	募集资金投入金额	项目备案号
1	NOR 闪存芯片升级研发及产业化项目	20,318.00	20,318.00	2108-340103-04-05-449555
2	通用 MCU 芯片升级研发及产业化项目	17,731.00	17,731.00	2108-340103-04-05-282629
3	CiNOR 存算一体 AI 推理芯片研发项目	12,339.00	12,339.00	2108-340103-04-05-758270
4	发展与科技储备项目	25,000.00	25,000.00	-
合计		75,388.00	75,388.00	-

若公司实际募集资金不能满足上述投资项目的需要，资金缺口将由公司自筹方式解决。若实际募集资金超过募投项目的资金需求，则资金余额部分将补充公司运营资金或按照国家法律、法规及证券监管部门的相关规定履行法定程序后做出适当处理。若本次募集资金未到位前，公司以自筹资金进行先期投入，待本次发行募集资金到位后予以置换。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	1.00元		
发行股数	不超过 2,066 万股，其中：公司发行新股不超过 2,066 万股。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份。	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
其中：发行新股数量	2,066 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	无
发行后总股本	不超过 8,263.7279 万股		
每股发行价格	【】元		
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	若公司高级管理人员、员工拟参与战略配售，认购本次公开发行的新股，公司将依据相关法律法规的要求，适时履行相应审议程序及其他相关所需程序，并依法详细披露		
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构已安排全资子公司国元创新投资有限公司参与本次发行战略配售，具体按照上海证券交易所相关规定执行。保荐机构及其全资子公司国元创新投资有限公司发行前将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上海证券交易所提交相关文件		
发行市盈率	【】倍（按每股发行价格除以本次发行后每股收益计算）		
发行前每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）	发行前每股收益	【】元（按【】年经审计的扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润的较低者除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益加上本次募集资金净额除以本次发行后总股本计算）	发行后每股收益	【】元（按【】年经审计的扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润的较低者除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	采用网下向询价对象询价配售发行与网上资金申购定价发行相结合的方式，或证券主管部门认可的其他方式。本次发行采用战略配售的，战略配售的对象包括但不限于符合条件的战略合作方、依法设立并符合特定投资目的的证券投资基金、发行人的保荐机构依法设立的相关子公司或者实际控制该保荐机构的证券公司依法设立的其他相关子公司、发行人的高级管理人员与核心员工等依法设立的专项资产管理计划。		

发行对象	符合资格的询价对象和在上海证券交易所开户的境内自然人、法人或其他投资者（国家法律、法规禁止购买者除外），或证券主管部门规定的其他对象。
承销方式	余额包销
拟公开发售股份股东名称	无
发行费用的分摊原则	发行费用由公司承担
募集资金总额	【】万元
募集资金净额	【】万元
募集资金投资项目	NOR 闪存芯片升级研发及产业化项目
	通用 MCU 芯片升级研发及产业化项目
	CiNOR 存算一体 AI 推理芯片研发项目
	发展与科技储备项目
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，包括：承销及保荐费【】万元、审计及验资费用【】万元，律师费用【】万元，信息披露费用【】万元，发行手续费用【】万元，其他发行费用【】万元

二、本次发行的有关当事人

（一）保荐人（主承销商）

名称	国元证券股份有限公司
法定代表人	俞仕新
住所	安徽省合肥市梅山路 18 号
电话	0551-62207999
传真	0551-62207967
保荐代表人	姬福松、梁化彬
项目协办人	潘洁
项目组成员	王友如、刘海波、赵青、杨晓燕、李昕雅、金芷丹

（二）律师事务所

名称	北京国枫律师事务所
负责人	张利国
住所	北京市东城区建国门内大街 26 号新闻大厦 7 层
电话	010-88004488
传真	010-66090016
经办律师	胡琪、董一平、黄科豪

(三) 会计师事务所

名称	容诚会计师事务所(特殊普通合伙)
负责人	肖厚发
住所	北京市西城区阜成门外大街 22 号 1 幢外经贸大厦 901-22 至 901-26
电话	010-66001391
传真	010-66001391
经办注册会计师	毛伟、吴舜、李虎

(四) 资产评估机构

名称	中水致远资产评估有限公司
法定代表人	肖力
住所	北京市海淀区上园村 3 号知行大厦七层 737 室
电话	010-62169669
传真	010-62196466
经办资产评估师	杨花、许辉

(五) 股票登记机构

名称	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
住所	上海市陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 3 层
电话	021-58708888
传真	021-58899400

(六) 收款银行

名称	中国工商银行合肥市四牌楼支行
户名	国元证券股份有限公司
账号	1302010129027337785

(七) 拟上市的证券交易所

名称	上海证券交易所
住所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
电话	021-68808888
传真	021-68804868

三、发行人与中介机构关系的说明

截至本招股说明书签署日，保荐机构、主承销商国元证券股份有限公司的全资子公司国元创新投资有限公司持有公司 184.3546 万股（占本次发行前总股本的 2.97%），除此之外，发行人与本次发行有关的保荐机构、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间，不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、有关本次发行的重要时间安排

刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

第四节 风险因素

一、公司与武汉新芯存在双向技术授权，晶圆代工服务主要向武汉新芯采购

武汉新芯主要从事 12 英寸晶圆代工服务，具备提供从 65nm 到 45nm 的 NOR Flash 晶圆代工服务能力。目前，武汉新芯拥有 2 座 12 寸晶圆厂，每座晶圆厂产能可达 3 万片+/月。武汉新芯的技术工艺和产能规模可以满足公司产品晶圆代工的需求。目前，公司晶圆代工服务主要向武汉新芯采购，同时，公司与武汉新芯在 NOR Flash 产品及 MCU 产品领域存在双向技术授权合作。

在 NOR Flash 产品方面，公司向武汉新芯授权 19 款 NOR Flash 产品，并通过共享知识产权许可对方以自有品牌进行销售。目前双方 NOR Flash 产品销售规模占整个市场的比例均较小，主要客户不同，尚未发生明显的直接竞争。但是随着公司未来 NOR Flash 产品销售规模逐渐增长，双方销售同类型产品将可能在市场上形成竞争，从而增加公司未来市场竞争的风险。报告期各期，公司 NOR Flash 晶圆代工主要向武汉新芯采购，采购金额分别为 7,704.54 万元、12,257.36 万元和 24,344.99 万元，占 NOR Flash 晶圆采购比例分别为 83.76%、74.63%和 73.62%。2022 年 1 月，公司与武汉新芯签订了《晶圆加工产能合作协议》，未来一段时间内，公司 NOR Flash 晶圆代工服务仍主要来源于武汉新芯。

在 MCU 产品方面，武汉新芯将其拥有的 MCU 产品（CX32L003 和 F103）技术以独占许可的方式授权给公司使用 10 年。目前公司在售 MCU 产品为 CX32L003 产品，该款产品主要使用武汉新芯授权技术，其 24 个外设中 21 个来自武汉新芯授权，公司对 HIRC、RTC、ADC 等 3 个外设技术模块及布局布线进行改进升级。由于武汉新芯授权技术使用期 10 年，公司新研发的 ZB32L030 和 ZB32L032 等产品使用了武汉新芯部分授权技术模块。公司未来 M3、M4 等内核 MCU 产品研发时也可能使用部分武汉新芯授权技术模块。公司在 MCU 产品技术上对武汉新芯存在一定依赖，自研新产品能否顺利实现量产销售并获得市场认可尚待验证，公司自主研发 MCU 技术仍存在不确定性。按照公司与武汉新芯授权合同约定，使用了武汉新芯授权技术的产品需在武汉新芯独家进行晶圆代工制造。因此，目前及未来一段时间内，公司 MCU 产品晶圆代工服务来源于武汉新

芯。

二、技术风险

(一) NOR Flash 产品更新迭代较快，公司报告期内研发投入有限，技术水平弱于行业龙头

芯片设计行业为技术密集型行业，市场竞争充分，NOR Flash 产品和技术更新迭代较快。NOR Flash 芯片可广泛应用于消费电子、物联网及通信等领域；公司需要根据行业发展趋势和客户需求不断升级更新现有技术，并研究开发出满足市场需求的更新迭代产品，保持公司市场竞争力。为保障公司产品成功迭代满足市场需求，公司需要持续加大研发投入。报告期内，公司研发投入分别为 1,835.93 万元、2,178.84 万元和 4,705.22 万元，呈上升趋势。但是，公司在产品研发投入规模、研发人员数量及知识产权数量等方面与行业龙头仍有较大差距，具体情况如下：

项目	华邦	旺宏	兆易创新	发行人
工艺制程	90nm、58nm、46nm	7xnm、4xnm	65nm、55nm	65nm、55nm、50nm
研发投入（亿元）	24.43	9.57	5.41	0.47
研发投入占收入比	17.31%	10.34%	12.03%	8.17%
研发人员数量	4,655 人	1,662 人	795 人	67 人
研发人员占比	65.96%	42.70%	70.42%	60.36%
专利数量	超 3500 项	8,320 项	700 项	21 项
集成电路布图	未披露	未披露	20 项	26 项

注：除发行人相关信息为最新时点信息外，其他可比公司的相关信息均为可公开查询获取的 2020 年相关时点的信息。

综上，NOR Flash 产品更新迭代较快，公司报告期内研发投入有限，技术水平弱于行业龙头。

(二) 公司 NOR Flash 产品集中在 128Mb 及以下，大容量 NOR Flash 产品尚处研发过程中，存在一定不确定性

公司 NOR Flash 产品集中在 128Mb 及以下中小容量，缺少 128Mb 以上大容量产品，大容量 NOR Flash 产品尚在研发中。不同容量的 NOR Flash 芯片技术特点具有相似性，研发难度一般随容量变大而增加。首先，芯片容量越大，面积越

大,相应的寄生效应等物理影响也会变大,为了保证数据读取精度、读出频率等,在设计上需要提升灵敏放大器读取精确度、优化数字信号传输路径、重新规划芯片架构和布局布线;为了保证产品生产良率和芯片品质,还需提供更复杂的测试模式、增加额外的 FT 测试项目等。其次,为满足大容量 NOR Flash 芯片客户对产品性能、可靠性、功能多样化的高要求,需要提供更高水平的芯片模拟电路性能设计和数字电路算法。公司大容量 NOR Flash 产品最终能否研发成功,顺利实现量产销售并获取市场认可存在一定不确定性。

(三) 新产品技术研发风险

NOR Flash 芯片和 MCU 芯片的研发具有技术含量高、研发周期长及资金投入大等特点。公司 NOR Flash 芯片从目前主流的 65nm 制程工艺向 50nm 以及 4xnm 发展,MCU 芯片从目前基于 M0+内核向基于 M3、M4 更高性能发展,由于芯片的研发存在偏离市场需求、研发进度未达到预期、关键指标不达标、流片失败无法量产、市场推广进程受阻等风险,公司产品研发成功并实现产业化以及新产品获取市场认可具有不确定性。因此,公司面临新产品技术研发失败的风险,从而导致公司前期研发投入难以收回,同时也会对公司的市场竞争力和正常经营活动的开展产生不利影响。

(四) 技术泄密风险

公司所处的集成电路设计行业具有较高的技术密集性特点。经过多年的技术创新和研发积累,公司自主研发了一系列核心技术,这些核心技术对设计企业发展和市场竞争力的提升具有关键性作用。虽然公司通过申请专利、计算机软件著作权、集成电路布图设计等方式对核心技术进行有效保护,并与核心技术人员签署了保密协议及竞业限制协议,约定了严格的保密和竞业禁止条款,但是公司有多项核心技术属于非专利技术且有多项产品和技术正处于研发阶段,公司 Fabless 模式也需向晶圆代工厂提供相关芯片版图,不排除存在核心技术泄密或被他人盗用的风险。如前述情况发生将在一定程度上削弱公司的技术优势,对公司竞争力产生不利影响。

(五) 核心技术人员流失或者不足的风险

集成电路设计行业对高质量、高层次的核心技术人员依赖度较高,研发经验

丰富和稳定的核心技术团队是公司生存和发展的基础。随着芯片市场的需求扩大,集成电路设计行业对高端技术人才的需求也不断增加,人才的竞争日趋激烈。虽然公司采取了股权激励等一系列稳定和吸引核心技术人才的措施,但若未来公司核心技术人才大规模流失,或者随着公司规模逐渐扩大,未能引进足够的专业技术人才,将对公司的产品开发、生产经营和市场竞争产生不利影响。

(六) 技术授权的风险

目前,公司在售的MCU产品主要使用武汉新芯授权技术,公司独立研发的MCU的产品还在流片或设计阶段,若武汉新芯未遵守协议终止授权或者到期后无法续期,公司又未能及时研发出新的MCU产品量产销售,将对公司MCU市场开拓及生产经营产生不利影响。此外,公司作为集成电路设计企业,在研发设计过程中,需要取得第三方IP授权(如MCU开发销售需取得ARM公司Cortex-M系列内核架构授权等),上述IP的供应商大部分集中在国外,且在全球市场竞争具有一定的优势地位,若未来由于双方产生争议,或国际局势发生剧烈变化等不可抗力因素,导致技术授权状态发生变化,将对公司的产品研发和业务经营产生不利影响。

三、经营风险

(一) 公司产品线单一,主要为NOR Flash,市场规模相对较小,与行业龙头布局存在差距

报告期各期公司收入主要来源于NOR Flash产品,NOR Flash产品收入占比分别为100.00%、97.13%及86.56%,公司产品线单一。根据IC Insights统计,2020年全球存储芯片市场规模达1,267亿美元,其中DRAM和NAND Flash市场规模较大,占比分别为53%和44%,NOR Flash市场规模25亿美元,占比仅为2%,NOR Flash市场规模相对较小。截至目前,公司量产销售的NOR Flash均为128Mb及以下的中小容量产品,且主要应用于消费电子领域。同行业龙头企业存储芯片产品包括NOR Flash、NAND和DRAM等,NOR Flash产品容量涵盖1Mb-1Gb,产品线较为丰富,且在消费电子、工业、汽车电子及军工等领域均具有较强的竞争力。公司与行业龙头企业在产品布局上存在差距。

(二) 公司产品主要应用于消费电子领域，终端客户主要是白牌客户

消费电子领域是公司产品第一大应用领域，报告期各期，公司消费电子领域收入占主营业务收入的比例分别为 73.44%、63.35%及 50.03%。短期内，公司产品终端应用领域仍将主要集中于消费电子。消费电子领域品牌众多，竞争激烈，同时具有产品迭代快、客户需求变化快等特点。若公司在消费电子领域的竞争力下降，或者公司产品不能满足消费电子领域客户的新要求，则可能对公司经营业绩产生不利影响。

报告期各期，发行人终端客户主要是白牌客户，终端知名品牌客户销售收入占比相对较低。虽然公司计划进一步拓展终端知名品牌市场，提升在终端知名品牌市场中的份额，但是短期内公司终端客户仍将以白牌为主。若终端市场发生重大不利变化，白牌客户市场规模大幅下降、市场竞争加剧或由于公司自身竞争力下降流失主要客户，将会对公司经营业绩持续增长造成不利影响。

(三) 公司经营业绩受半导体行业景气度影响较大，存在周期性波动的风险

2019年全球集成电路行业市场规模为3,304亿美元，较2018年下降16.00%，2020年集成电路行业复苏，全球市场规模为3,612亿美元，较2019年增长9.32%，集成电路行业存在周期性波动。报告期内，公司整体盈利水平与行业波动趋势基本一致。报告期内，公司营业收入分别为13,363.81万元、25,173.15万元和57,585.58万元，扣非后净利润分别为-1,186.93万元、1,437.03万元和13,218.33万元，主营业务毛利率分别为13.29%、24.84%和40.61%。公司经营业绩和盈利能力的改善除得益于持续的研发投入和产品迭代升级外，受半导体行业景气度影响亦较大。2021年四季度以来，华邦、旺宏等NOR Flash头部企业的营业收入增长放缓甚至下滑，发行人也关注到终端市场客户需求相对转弱。未来，存储器行业市场可能会因为投资过剩、市场需求饱和等因素进入下行周期，将会对公司营收规模及毛利率产生不利影响。公司经营业绩受半导体行业景气度影响较大，存在周期性波动的风险。

(四) 供应商集中度较高的风险

公司采用Fabless经营模式，供应商包括晶圆代工厂、晶圆测试厂、芯片封测厂等。基于行业特点，符合公司技术及代工要求的供应商数量较少，报告期各

期向前五名供应商合计采购金额占比分别为 99.37%、97.05%和 94.55%，占比相对较高。其中，晶圆代工主要向武汉新芯采购，报告期各期向武汉新芯采购金额占比分别为 77.03%、65.72%和 65.68%，采购相对集中。由于集成电路领域的专业化分工和技术门槛高，如果公司不能与主要供应商保持良好的合作关系，短时间内难以更换至合适的新供应商。此外，未来若主要供应商经营发生不利变化，芯片上游行业产能紧张局面进一步加剧，主要供应商自身产能建设滞后，导致公司产能供应不足或受限，将对公司生产经营产生不利影响。

(五) 产业链上下游波动风险

自 2020 年以来，受新冠疫情和国际环境等多种因素影响，全球芯片市场持续面临供不应求的市场局面，各种原材料供应紧张。在 Fabless 经营模式下，产业链上游晶圆代工厂生产所需的硅晶片和其他关键原材料需要对外采购并依赖进口。未来，若受上游原材料价格上涨、晶圆代工厂产能紧张加剧等因素影响，导致公司原材料价格、委外加工费用攀升，将对公司产品成本控制和毛利率造成不利影响。

公司主营产品 NOR Flash 和 MCU 等芯片主要应用于消费电子、物联网及通信等领域。报告期内，公司下游应用市场需求增加，营业收入规模快速增长。如未来市场环境出现波动，公司产品对应的下游应用市场需求增速放缓或需求降低，可能导致终端客户对公司产品的需求量下降，该等不利变化将直接影响公司的业务收入，从而对公司经营产生不利影响。

(六) 市场竞争加剧的风险

公司目前的主营产品为 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片，二者所在行业均面临着较高的行业集中度以及较为激烈的竞争格局。2020 年全球 NOR Flash 和 MCU 前五大厂商的合计市场份额分别为 78.4%和 75.6%。随着下游市场需求的快速增长，华邦、旺宏、兆易创新、赛普拉斯、美光等 NOR Flash 领域的龙头企业，以及瑞萨、恩智浦、英飞凌、意法半导体、微芯科技等 MCU 领域的龙头企业，凭借技术和资金实力，不断拓展市场，提升其品牌知名度和市场地位。与前述厂商相比，公司整体规模偏小，在产能保障、研发投入和技术储备、产品品种数量、盈利能力及抗风险能力等方面均有一定差距。公司与行业龙头在产品布局上存在

较大差距，在汽车电子、工业类市场尚未形成竞争力。近年来，随着 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片下游应用市场需求的快速增长、集成电路国产替代进程加速以及国家大力发展集成电路产业，公司所处行业的国内新进入企业数量不断增加，会使公司面临更加严峻的市场竞争，公司产品可能会被竞品替代，进而导致公司存在市场份额和利润空间下降的风险。

（七）产品质量风险

良好的产品质量是公司保持市场竞争力的基础。公司产品具有高度复杂性，产品质量受到设计、生产流程中诸多因素的影响。若公司产品出现质量缺陷或未能满足客户对质量的要求，则公司有可能需要承担相应的退货或赔偿责任，并对公司经营业绩及财务状况带来负面影响；产品质量的稳定性是公司保持客户信任及市场地位的基础，产品质量问题亦可能对公司的品牌形象、客户关系等造成负面影响，进而影响公司业务经营与发展。

（八）CiNOR 存算一体 AI 推理芯片业务的不确定性风险

2019 年公司基于存算一体原理研发的 AI 推理芯片（恒芯 1 号）流片成功，完成系统演示，验证了该技术的可行性；CiNOR V2 芯片（恒芯 2 号）正在研发过程中。截至本招股说明书签署日，公司的存算一体 AI 芯片尚处于研发阶段，未实现量产销售。如相关研发工作不及预期，CiNOR 存算一体 AI 推理芯片产业化将难以实现。

（九）退货相关风险

报告期内，发行人产品销售规模和客户规模持续增加，产品应用领域和范围不断扩大，部分产品在教育层面偶尔会存在适配性问题退货。2021 年 11 月，杰理科技因低电压应用时 Flash 读写偶发性出错产生的产品适配性问题发生退货 2,109.52 万元，公司对该批退货产品进行复测、优化或封装，并扩大产品的适用范围，满足下游客户的特定应用需求，可实现二次销售。截至 2022 年 2 月底，该批次退货二次销售的金额为 282.54 万元，毛利率 9.71%，较首次销售毛利率 30.39%下降 20.68 个百分点。同等条件下，考虑客户对退货产品的接受度低于首次出厂产品，存在二次销售毛利率低于首次销售毛利率以及退货产品可能无法实现再次销售的风险。

此外,公司发生适配性问题的退货后,即使适配性问题已经解决,退货客户一般也不会再次购买被退回的产品,对于同型号的新品或新型号升级产品的采购也会更加谨慎,再次采购前,一般均会对公司新提供的产品执行更加严格的认证程序。认证周期一般为3-6个月,从而在一定时期内影响发行人与客户之间的销售。截至目前,杰理科技尚未完全恢复对公司产品的批量采购。若公司新提供的产品无法通过退货客户的认证,将可能导致该退货客户流失,极端情况下甚至可能影响其他客户对公司产品的购买意愿,进而对公司未来经营业绩和客户稳定性产生不利影响。

四、财务风险

(一) 经营业绩波动风险

近年来,受芯片下游应用需求增长、国际政治环境变化、国产芯片替代进口趋势明显、国家加大对半导体行业政策支持等多因素影响,国内芯片行业景气度持续上升,公司产品销售规模和盈利水平快速提高。报告期内,公司主营业务收入分别为12,841.78万元、24,997.55万元和57,372.30万元,扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为-1,186.93万元、1,437.03万元和13,218.33万元。

未来若由于宏观经济形势变化、行业政策变更、行业竞争加剧、产品技术迭代更新、上游原材料供应紧张或涨价、下游市场供应与需求波动、重要客户供应商与公司合作关系变动等情况导致公司主要产品供需发生不利变化,可能对公司业务开展产生不利影响,并导致公司营业收入及利润下滑。

(二) 毛利率波动风险

报告期各期,公司综合毛利率分别为16.68%、25.36%和40.83%,逐年上升。公司主要产品NOR Flash存储芯片及MCU芯片属于通用产品,毛利率受下游市场需求、产品售价、产品结构、委外加工成本及公司技术水平等多种因素影响。若上述因素发生变化,如委外加工服务供应紧张或者涨价、下游市场供给和需求发生不利变动或竞争格局加剧导致产品售价下降、发行人成本上升等,将导致公司毛利率下降,从而影响公司的盈利能力及经营业绩。

(三) 期末存货规模较大及跌价风险

报告期各期末, 公司存货账面价值分别为 1,696.19 万元、2,870.18 万元和 13,074.69 万元, 占各期末流动资产的比例分别为 19.12%、12.39%和 26.81%; 公司存货主要由委托加工物资及库存商品构成。近年来, 公司产品下游应用需求快速增长, 销量显著增加, 为保证产品供应, 公司增加了备货量。公司根据存货的可变现净值低于成本的金额计提存货跌价准备, 报告期各期末存货跌价准备分别为 222.82 万元、223.01 万元和 358.19 万元, 若未来市场竞争加剧或技术更新升级等导致现有市场供需格局变动、产品价格向下波动, 将导致公司存货跌价风险增加, 对公司的盈利水平产生不利影响。

(四) 应收账款回收风险

报告期各期末, 公司应收账款账面价值分别为 1,723.43 万元、4,093.23 万元和 2,587.94 万元, 占流动资产的比例分别为 19.43%、17.68%和 5.31%。应收账款余额占当期营业收入的比例分别为 12.90%、16.26%和 4.49%。随着公司业务规模的扩大, 应收账款相应增加, 若下游客户财务状况出现不利变化或其他原因导致不能及时回款, 公司可能存在应收账款无法回收的风险, 进而对公司未来业绩造成不利影响。

(五) 税收优惠政策变化的风险

公司于 2020 年 8 月 17 日获发《高新技术企业证书》(证书编号: GR202034002089), 按照《企业所得税法》等相关法规规定, 自 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日三年内享受国家高新技术企业 15%所得税税率。根据《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》(国发〔2020〕8 号), 公司自 2021 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日两年内享受免征企业所得税, 2023 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日三年内享受企业所得税减半征收政策。如果未来公司所享受的税收优惠政策发生较大的变化, 将对公司未来业绩造成不利影响。

五、其他风险

(一) 规模扩张导致的管理风险

报告期内, 公司营业收入规模快速增长, 处于快速发展期。随着募集资金项

目的实施,公司的人员、资产、业务规模都将进一步扩张,公司在资源整合、公司治理、内部控制、管理模式等方面都将面临更高的要求。若公司不能及时提高管理能力、培养引进高素质管理人才,更好地适应公司进入新的发展阶段带来的变化,则可能降低公司经营效率,使公司面临管理风险。

(二) 募投项目实施风险

本次募集资金扣除发行费用后主要投资于“NOR 闪存芯片升级研发及产业化项目”、“通用 MCU 芯片升级研发及产业化项目”、“CiNOR 存算一体 AI 推理芯片研发项目”和“发展与科技储备项目”等四个项目,投资总额为 75,388.00 万元。上述项目的实施将有助于公司现有产品的升级、出货量的增加和新产品的早日投产。虽然公司对募集资金投资项目进行了市场和技术方面的可行性分析论证,但在实施过程中,若出现产业政策变动、行业技术迭代超过预期、产品研发或者市场化推广失败,则公司存在募集资金投资项目无法达到预计实施进度和效果的风险。

(三) 实际控制人控制权降低的风险

截至本招股说明书签署日,公司实际控制人 XIANGDONG LU 和吕轶南合计控制公司 39.52% 的股份。按本次发行 2,066 万股计算,发行后总股本为 8,263.7279 万股,本次发行完成后,实际控制人合计控制公司股份比例将进一步稀释为 29.64%,实际控制人控制的股权比例下降,可能导致公司未来股权结构稳定性下降甚至造成公司控制权发生变化,从而对公司经营管理产生不利影响。

(四) 发行失败风险

公司申请首次公开发行股票并在科创板上市,发行结果受国内外宏观经济环境、证券市场整体情况、投资者对公司股票发行价格的认可程度及股价未来趋势判断等多种内、外部因素的影响,可能存在因认购不足而导致的发行失败风险。

(五) 新型冠状病毒肺炎疫情风险

2020 年年初以来,国内外陆续爆发新型冠状病毒肺炎疫情,对国内外宏观经济形势、企业经营状况和人们的工作、消费习惯产生了深刻的影响,对于公司来讲,疫情对公司生产环节代工厂商相关订单的履行、物流交付、公司市场营销业务、下游终端消费等均有不同程度的负面影响。目前,虽然公司各项经营活动

正常有序开展,但海外疫情形势依旧严峻,存在国内外进一步扩散的可能,该不稳定因素将给公司正常经营带来风险。

(六) 公司房产未取得权属证书风险

截至本招股说明书签署日,公司位于安徽省合肥市庐阳区中科大校友企业创新产业园内建筑面积 2,550.00 m²的房产未取得权属证书,由于房产实际用途为科研用房,园区整体土地用途为工业,公司存在不能完成房屋所有权登记及办理权属证书的风险。虽然公司作为集成电路设计企业,经营不涉及直接生产环节,人员规模较小,但若上述房产无法取得相关不动产权属证书,公司将可能面临无法正常使用上述房产,变更经营场所的风险,从而一定程度上影响公司的正常经营。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

公司名称	恒烁半导体（合肥）股份有限公司
英文名称	Zbit Semiconductor, Inc.
注册资本	6,197.7279 万元
法定代表人	XIANGDONG LU
有限公司成立日期	2015 年 2 月 13 日
股份公司成立日期	2021 年 4 月 28 日
公司住所	合肥市庐阳区天水路与太和路交口西北庐阳中科大校友企业创新园 11 号楼
邮政编码	230041
联系电话	0551-65673255
传真	0551-65673255
电子邮箱	Zbitsemi@zbitsemi.com
公司网址	http://www.zbitsemi.com
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
信息披露负责人	周晓芳
信息披露负责人电话	0551-65673252

二、发行人设立情况

（一）有限公司设立情况

1、有限公司设立

2015 年 1 月 23 日，吕轶南、孟凡安、董强和栾立刚签署公司章程，同意设立合肥恒烁，合肥恒烁注册资本 3,000.00 万元人民币，其中约定吕轶南以现金认缴 200.00 万元，以非专利技术认缴 1,012.60 万元，孟凡安以现金认缴 1,000.00 万元，董强以现金认缴 300.00 万元，以非专利技术认缴 225.00 万元，栾立刚以非专利技术认缴 262.40 万元。

2015 年 2 月 13 日，合肥恒烁于合肥市工商行政管理局注册设立，并取得《企业法人营业执照》（注册号：340100001197545）。

合肥恒烁设立时，工商登记的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资方式	认缴出资额(万元)	出资比例
1	吕轶南	货币	200.00	40.42%
		非专利技术	1,012.60	
2	孟凡安	货币	1,000.00	33.33%
3	董强	货币	300.00	17.50%
		非专利技术	225.00	
4	栾立刚	非专利技术	262.40	8.75%
合计			3,000.00	100.00%

合肥恒烁设立时，股东用于出资的无形资产“高速低功耗半导体 NOR 闪存芯片生产非专利技术”业经江苏金永恒资产评估有限公司评估，并出具“苏金永恒评报字[2015]第 31 号”《无形资产资产评估报告》确认该项非专利技术于评估基准日 2015 年 10 月 31 日的评估值为 1,533.00 万元，经股东会同意后，由吕轶南、董强、栾立刚以“高速低功耗半导体 NOR 闪存芯片生产非专利技术”作价 1,500.00 万元出资。该非专利技术为 XIANGDONG LU 研究成果，基于吕轶南、董强、栾立刚在合肥恒烁筹办、筹资等方面的贡献，经 XIANGDONG LU 同意，合肥恒烁全体股东共同协商确认，由上述人员共享“高速低功耗半导体 NOR 闪存芯片生产非专利技术”，并以该项非专利技术对合肥恒烁进行出资。

2、合肥恒烁设立时的代持情况

合肥恒烁设立时，由于 XIANGDONG LU 的外籍身份，办理境外自然人与境内自然人共同设立公司的登记手续不熟悉，出于公司登记便利性考虑，XIANGDONG LU 对合肥恒烁的出资由其胞弟吕轶南代为持有，其本人担任公司法定代表人、总经理并实际负责公司运营。2015 年 2 月 5 日，XIANGDONG LU 与吕轶南签订的《股权代持协议》，约定吕轶南对合肥恒烁的出资额 826.12 万元（占有限公司设立时注册资本 27.5375%）系代 XIANGDONG LU 持有。2018 年 11 月，XIANGDONG LU 与吕轶南签订《股权转让协议书》，将本次代持股份通过股权转让方式予以解除，具体情况详见本节“三、发行人股本形成及变化情况”之“（二）报告期内公司股本变化情况”之“1、2018 年 12 月，合肥恒烁股权转让”。

(二) 股份公司设立情况

1、有限公司整体变更设立恒烁股份

2021年3月31日,容诚会计师出具《审计报告》(容诚审字[2021]230Z1406号):截至2021年1月31日,合肥恒烁经审计的净资产值为211,570,651.59元。

2021年4月2日,中水致远资产评估有限公司出具《有限公司拟整体变更设立股份有限公司涉及的股东全部权益价值评估项目资产评估报告》(中水致远评报字2021第020123号),经评估,于评估基准日2021年1月31日,合肥恒烁股东全部权益价值为23,444.27万元,增值2,287.20万元,增值率为10.81%。

2021年4月5日,合肥恒烁召开股东会,全体股东一致同意,由全体股东作为发起人,有限责任公司整体变更设立股份有限公司,变更后的公司名称为“恒烁半导体(合肥)股份有限公司”。根据容诚会计师出具的《审计报告》(容诚审字[2021]230Z1406号),以截至2021年1月31日经审计的净资产211,570,651.59元折为58,825,891股(折股比例为1:0.278044),余额152,744,760.59元作为资本公积。同日,合肥恒烁全体股东签署《发起人协议》。

2021年4月20日,公司召开股份公司创立大会,审议通过了《关于设立恒烁半导体(合肥)股份有限公司并授权董事会负责办理工商注册登记事宜的议案》、《关于制定<恒烁半导体(合肥)股份有限公司章程>的议案》等议案,全体股东签署了新的公司章程。

2021年4月20日,容诚会计师出具《验资报告》(容诚验字[2021]230Z0050号),经审验,截至2021年4月20日,恒烁股份(筹)已收到全体股东缴纳的注册资本金58,825,891.00元,出资方式为净资产。2021年4月28日,股份公司完成工商登记并领取合肥市市场监督管理局核发的《营业执照》。

本次整体变更完成后,恒烁股份股权结构如下:

序号	股东名称/姓名	持股数量(万股)	持股比例
1	XIANGDONG LU	1,082.82	18.41%
2	吕轶南	686.48	11.67%
3	合肥恒联企业管理咨询中心(有限合伙)	679.82	11.56%
4	董翔羽	607.35	10.32%

序号	股东名称/姓名	持股数量(万股)	持股比例
5	合肥中安庐阳创业投资基金合伙企业(有限合伙)	565.39	9.61%
6	宁波梅山保税港区天鹰合胜投资管理合伙企业(有限合伙)	502.78	8.55%
7	合肥中安海创创业投资合伙企业(有限合伙)	283.26	4.82%
8	孟祥薇	282.35	4.80%
9	国元创新投资有限公司	184.35	3.13%
10	深圳前海蓝点电子信息产业股权投资合伙企业(有限合伙)	167.60	2.85%
11	栾立刚	144.75	2.46%
12	合肥市天使投资基金有限公司	124.39	2.11%
13	北京昆仑互联网智能产业投资基金合伙企业(有限合伙)	118.30	2.01%
14	合肥新丰股权投资合伙企业(有限合伙)	117.65	2.00%
15	广州易简德学度股权投资合伙企业(有限合伙)	117.65	2.00%
16	广州信加易捌号股权投资合伙企业(有限合伙)	117.65	2.00%
17	朗玛三十六号(深圳)创业投资中心(有限合伙)	100.00	1.70%
合计		5,882.59	100.00%

2、整体变更为股份公司存在未弥补亏损的基本情况

合肥恒烁整体变更设立恒烁股份时,存在累计未弥补亏损。根据容诚会计师出具的《审计报告》(容诚审字[2021]230Z1406号),截至2021年1月31日,合肥恒烁母公司未分配利润-796.30万元。

(1) 整体变更时存在累计未弥补亏损的原因

公司处于业务发展期,在产品技术研发方面投入了较多资金,同时对核心员工进行了股权激励,形成了较大金额的股份支付费用,前期产生的收入和利润未能覆盖成本和费用支出,因此在整体变更时存在一定的未弥补亏损。

本次整体变更后,合肥恒烁的权利义务均由发行人继承,未因整体变更减少注册资本,不存在损害债权人利益的情形,不存在侵害债权人合法权益而导致的纠纷。

(2) 整体变更的具体方案及相应的会计处理

整体变更设立股份公司时,合肥恒烁以截至2021年1月31日经审计的净资

产折成股份公司的股份总额 58,825,891 股（折股比例为 1:0.278044），出资折股后的余额 152,744,760.59 元作为股份公司的资本公积金。累计未弥补亏损-7,963,030.09 元已经通过净资产折股的方式消除。

（3）整体变更后的变化和发展趋势，与报告期内盈利水平变动的匹配关系

报告期内，公司业务规模逐渐扩大，公司整体盈利能力不断提升，2020 年度已扭亏为盈，合肥恒烁母公司当年实现净利润 2,296.09 万元。2021 年 1 月 31 日整体变更基准日后，公司经营情况良好，盈利水平持续提升。根据容诚会计师出具的《审计报告》（容诚审字[2022]230Z0307 号），2021 年度，恒烁股份母公司实现净利润 15,358.35 万元，期末母公司报表及合并报表“未分配利润”金额分别为 14,712.81 万元和 14,962.48 万元。截至 2021 年 12 月 31 日，恒烁股份不存在累计未弥补亏损情形。

三、发行人股本形成及变化情况

（一）报告期期初公司股本情况

报告期期初，合肥恒烁工商登记的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例
1	吕轶南	1,612.60	41.86%
2	董强	725.00	18.82%
3	中安庐阳	423.76	11.00%
4	孟凡安	400.00	10.38%
5	市创新投	267.86	6.95%
6	栾立刚	262.40	6.81%
7	省高新投	160.71	4.17%
合计		3,852.33	100.00%

（二）报告期内公司股本变化情况

1、2018 年 12 月，合肥恒烁股权转让

2018 年 11 月 28 日，XIANGDONG LU 与吕轶南签订《股权转让协议书》，由 XIANGDONG LU 受让吕轶南代其持有的合肥恒烁 826.12 万元出资额。本次股权转让为股权代持的还原。

XIANGDONG LU 为美籍华人，本次股权转让涉及公司由内资转外资，中水致远资产评估有限公司对合肥恒烁全部权益价值进行了评估，并于 2018 年 9 月 5 日出具《资产评估报告》（中水致远评报字[2018]第 020237 号），确认：截止 2018 年 6 月 30 日，合肥恒烁经评估净资产价值为 4,248.64 万元。

根据双方签订的《股权转让协议书》，受让方支付了相应的股权转让价款，由于本次股权转让实质为股权代持还原，吕轶南就上述转让事项缴纳个人所得税后，将剩余相关款项退回 XIANGDONG LU。

2018 年 12 月 10 日，合肥恒烁召开股东会，审议通过上述股权转让事宜。

2018 年 12 月 21 日，合肥恒烁办理工商变更登记，完成内资转外资登记备案并领取合肥市工商行政管理局核发的《营业执照》。

本次股权转让后，合肥恒烁股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例
1	XIANGDONG LU	826.12	21.45%
2	吕轶南	786.48	20.42%
3	董强	725.00	18.82%
4	中安庐阳	423.76	11.00%
5	孟凡安	400.00	10.38%
6	市创新投	267.86	6.95%
7	栾立刚	262.40	6.81%
8	省高新投	160.71	4.17%
合计		3,852.33	100.00%

2、2018 年 12 月，合肥恒烁注册资本增加至 4,532.15 万元

2018 年 12 月 10 日，合肥恒烁召开董事会，同意由员工持股平台合肥恒联以 1,129.41 万元认购合肥恒烁 679.82 万元新增注册资本，公司注册资本由 3,852.33 万元增加至 4,532.15 万元。本次增资价格为 1.66 元/元出资额。

2018 年 12 月 25 日，合肥恒烁办理工商变更登记并领取合肥市工商行政管理局核发的《营业执照》。

本次增资后，合肥恒烁股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额(万元)	出资比例
1	XIANGDONG LU	826.12	18.23%
2	吕轶南	786.48	17.35%
3	董强	725.00	16.00%
4	合肥恒联	679.82	15.00%
5	中安庐阳	423.76	9.35%
6	孟凡安	400.00	8.83%
7	市创新投	267.86	5.91%
8	栾立刚	262.40	5.79%
9	省高新投	160.71	3.55%
合计		4,532.15	100.00%

根据安徽大成会计师事务所出具的《验资报告》(皖大成验字[2020]339号)和《验资报告》(皖大成验字[2021]242号)确认,上述出资已实缴到位。

3、2019年4月,合肥恒烁注册资本增加至5,027.85万元

2019年3月30日,合肥恒烁召开董事会,同意中安海创以2,000.00万元认购合肥恒烁283.26万元新增注册资本,中安庐阳以1,000.00万元认购合肥恒烁141.63万元新增注册资本,市天使投以500.00万元认购合肥恒烁70.81万元新增注册资本。公司注册资本由4,532.15万元增加至5,027.85万元。本次增资价格为7.06元/元出资额。

2019年4月4日,合肥恒烁办理工商变更登记并领取合肥市市场监督管理局核发的《营业执照》。

本次增资后,合肥恒烁股权结构如下:

序号	股东名称/姓名	出资额(万元)	出资比例
1	XIANGDONG LU	826.12	16.43%
2	吕轶南	786.48	15.64%
3	董强	725.00	14.42%
4	合肥恒联	679.82	13.52%
5	中安庐阳	565.39	11.25%
6	孟凡安	400.00	7.96%
7	市创新投	267.86	5.33%
8	栾立刚	262.40	5.22%

序号	股东名称/姓名	出资额(万元)	出资比例
9	省高新投	160.71	3.20%
10	中安海创	283.26	5.63%
11	市天使投	70.81	1.41%
	合计	5,027.85	100.00%

安徽大成会计师事务所出具《验资报告》(皖大成验字[2019]039号)确认,上述出资已实缴到位。

4、2020年10月,合肥恒烁股权转让

依据2016年省高新投增资合肥恒烁时签订的《增资协议》,合肥恒烁在协议签署后60个月内(含60个月,不足1年按1年计算),科技团队有权按照投资本金及退出时间同期贷款基准利率计算的资金使用成本回购省高新投所持全部股权,科技团队成员名单及具体分配比例等事宜均由 XIANGDONG LU 决定。

根据上述协议约定,2020年8月30日, XIANGDONG LU 与省高新投签订《股权转让协议》,由 XIANGDONG LU 回购省高新投所持有合肥恒烁全部160.71万元出资额,回购价格为362.5021万元,其中300.00万元为投资本金,62.50万元为依据《增资协议》计算的资金使用成本。

依据2016年11月市创新投增资合肥恒烁时签订的《增资协议之补充协议》,公司股东可以向市创新投提出回购请求(回购请求的日期不得晚于2020年6月30日)全额或者根据市创新投要求回购投资的80%,回购利率为年8%。

根据上述协议约定,2020年9月7日,合肥恒烁、 XIANGDONG LU 与市创新投签订《合肥恒烁半导体有限公司股权回购协议》。由 XIANGDONG LU 回购市创新投所持有合肥恒烁股权的80%部分,即214.288万元出资额,回购价格为536.59万元,其中400.00万元为投资本金,136.59万元为依据《增资协议之补充协议》计算的资金使用成本。

同时,依据《合肥市人民政府关于印发合肥市扶持产业发展“1+3+5”政策体系的通知》、合肥市国资委《关于同意增资及设立合肥市天使投资基金有限公司的批复》等文件,市创新投持有合肥恒烁剩余20%的股权,以无偿划转的方式,由市创新投直接转移给市天使投。

2020年10月10日,合肥恒烁召开股东会,同意上述股权转让事项。

2020年10月13日,合肥恒烁办理工商变更登记并领取合肥市市场监督管理局核发的《营业执照》。

本次股权转让后,合肥恒烁股权结构如下:

序号	股东名称/姓名	出资额(万元)	出资比例
1	XIANGDONG LU	1,201.12	23.89%
2	吕轶南	786.48	15.64%
3	董强	725.00	14.42%
4	合肥恒联	679.82	13.52%
5	中安庐阳	565.39	11.25%
6	孟凡安	400.00	7.96%
7	中安海创	283.26	5.63%
8	栾立刚	262.40	5.22%
9	市天使投	124.39	2.47%
合计		5,027.85	100.00%

5、2020年11月,合肥恒烁股权转让

2020年8月14日,XIANGDONG LU与昆仑投资签订《股权转让协议书》,约定XIANGDONG LU将所持合肥恒烁118.30万元出资转让予昆仑投资,本次股权转让对价为1,200.00万元。

2020年10月20日,合肥恒烁召开股东会,同意上述股权转让事项。本次转让价格为10.14元/元出资额。

2020年11月10日,合肥恒烁办理工商变更登记并领取合肥市市场监督管理局核发的《营业执照》。

本次股权转让后,合肥恒烁股权结构如下:

序号	股东名称/姓名	出资额(万元)	出资比例
1	XIANGDONG LU	1,082.82	21.54%
2	吕轶南	786.48	15.64%
3	董强	725.00	14.42%
4	合肥恒联	679.82	13.52%
5	中安庐阳	565.39	11.25%

序号	股东名称/姓名	出资额(万元)	出资比例
6	孟凡安	400.00	7.96%
7	中安海创	283.26	5.63%
8	栾立刚	262.40	5.22%
9	市天使投	124.39	2.47%
10	昆仑投资	118.30	2.35%
合计		5,027.85	100.00%

6、2020年11月，合肥恒烁注册资本增资至5,882.59万元

2020年10月22日，合肥恒烁召开股东会，同意天鹰合胜以6,000.00万元认购合肥恒烁502.79万元新增注册资本，前海蓝点以2,000.00万元认购合肥恒烁167.60万元新增注册资本，国元创投以2,200.00万元认购合肥恒烁184.35万元新增注册资本，公司注册资本由5,027.85增加至5,882.59万元。本次增资价格为11.93元/元出资额。

2020年11月18日，合肥恒烁办理工商变更登记并领取合肥市市场监督管理局核发的《营业执照》。

本次增资后，合肥恒烁股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额(万元)	出资比例
1	XIANGDONG LU	1,082.82	18.41%
2	吕轶南	786.48	13.37%
3	董强	725.00	12.32%
4	合肥恒联	679.82	11.56%
5	中安庐阳	565.39	9.61%
6	天鹰合胜	502.79	8.55%
7	孟凡安	400.00	6.80%
8	中安海创	283.26	4.82%
9	栾立刚	262.40	4.46%
10	国元创投	184.35	3.13%
11	前海蓝点	167.60	2.85%
12	市天使投	124.39	2.11%
13	昆仑投资	118.30	2.01%
合计		5,882.59	100.00%

安徽大成会计师事务所出具《验资报告》(皖大成验字[2020]340号)确认:上述出资已实缴到位。

7、2020年11月,合肥恒烁股权转让

2020年11月20日,董强与董翔羽签订《股权转让协议书》,将其所持有的合肥恒烁全部725.00万元出资额转让予其子董翔羽;孟凡安与孟祥薇签订《股权转让协议书》,将其所持有的合肥恒烁全部400.00万元出资额转让予其女孟祥薇。本次股权转让为直系亲属之间转让,转让价格为1元/元出资额。

2020年11月23日,合肥恒烁召开股东会,同意上述股权转让事项。

2020年11月25日,合肥恒烁办理工商变更登记并领取合肥市市场监督管理局核发的《营业执照》。

本次股权转让后,合肥恒烁股权结构如下:

序号	股东名称/姓名	出资额(万元)	出资比例
1	XIANGDONG LU	1,082.82	18.41%
2	吕轶南	786.48	13.37%
3	董翔羽	725.00	12.32%
4	合肥恒联	679.82	11.56%
5	中安庐阳	565.39	9.61%
6	天鹰合胜	502.79	8.55%
7	孟祥薇	400.00	6.80%
8	中安海创	283.26	4.82%
9	栾立刚	262.40	4.46%
10	国元创投	184.35	3.13%
11	前海蓝点	167.60	2.85%
12	市天使投	124.39	2.11%
13	昆仑投资	118.30	2.01%
	合计	5,882.59	100.00%

8、2021年1月,合肥恒烁股权转让

2020年12月30日,吕轶南与朗玛投资签订《股权转让协议书》,约定将其所持有合肥恒烁100.00万元出资额以1,529.94万元价格转让予朗玛投资;董翔羽与新丰投资签订《股权转让协议书》,约定将其所持有合肥恒烁117.65万

元出资额以 1,800.00 万元价格转让予新丰投资；孟祥薇与易简德学度签订《股权转让协议书》，约定将其所持有合肥恒烁 117.65 万元出资额以 1,800.00 万元价格转让予易简德学度；栾立刚与信加易捌号签订《股权转让协议书》，约定将其所持有合肥恒烁 117.65 万元出资额以 1,800.00 万元价格转让予信加易捌号。

2020 年 12 月 30 日，合肥恒烁召开股东会，同意上述股权转让事项。本次股权转让价格为 15.30 元/元出资额。

2021 年 1 月 27 日，合肥恒烁办理工商变更登记并领取合肥市市场监督管理局核发的《营业执照》。

本次股权转让后，合肥恒烁股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例
1	XIANGDONG LU	1,082.82	18.41%
2	吕轶南	686.48	11.67%
3	合肥恒联	679.82	11.56%
4	董翔羽	607.35	10.32%
5	中安庐阳	565.39	9.61%
6	天鹰合胜	502.79	8.55%
7	中安海创	283.26	4.82%
8	孟祥薇	282.35	4.80%
9	国元创投	184.35	3.13%
10	前海蓝点	167.60	2.85%
11	栾立刚	144.75	2.46%
12	市天使投	124.39	2.11%
13	昆仑投资	118.30	2.01%
14	新丰投资	117.65	2.00%
15	易简德学度	117.65	2.00%
16	信加易捌号	117.65	2.00%
17	朗玛投资	100.00	1.70%
	合计	5,882.59	100.00%

9、有限公司整体变更设立股份公司

详见本招股说明书本节之“二、发行人设立情况”之“（二）股份公司设立情况”之“1、有限公司整体变更设立恒烁股份”。

10、2021年5月，恒烁股份注册资本增加至6,197.73万元

经公司2021年5月7日召开第一届董事会第二次会议和2021年5月24日召开的2021年第一次临时股东大会审议，通过了《关于公司增加注册资本的议案》及《关于修改公司章程的议案》，同意深创投以2,000.00万元认购股份公司84.04万元新增股本，红土丝路以2,000.00万元认购股份公司84.04万元新增股本，长江兴宁以1,860.00万元认购股份公司78.15万元新增股本，长证甄选以1,140.00万元认购股份公司47.90万元新增股本，启迪投资以500.00万元认购股份公司21.01万元新增股本。公司注册资本由5,882.59万元增加至6,197.73万元。本次增资价格为23.80元/股。

2021年6月9日，恒烁股份完成工商登记并领取合肥市市场监督管理局核发的《营业执照》。

本次增资后，恒烁股份股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	持股数量(万股)	持股比例
1	XIANGDONG LU	1,082.82	17.47%
2	吕轶南	686.48	11.08%
3	合肥恒联	679.82	10.97%
4	董翔羽	607.35	9.80%
5	中安庐阳	565.39	9.12%
6	天鹰合胜	502.79	8.11%
7	中安海创	283.26	4.57%
8	孟祥薇	282.35	4.56%
9	国元创投	184.35	2.97%
10	前海蓝点	167.60	2.70%
11	栾立刚	144.75	2.34%
12	市天使投	124.39	2.01%
13	昆仑投资	118.30	1.91%
14	新丰投资	117.65	1.90%
15	易简德学度	117.65	1.90%
16	信加易捌号	117.65	1.90%
17	朗玛投资	100.00	1.61%
18	深创投	84.04	1.36%

序号	股东名称/姓名	持股数量(万股)	持股比例
19	红土丝路	84.04	1.36%
20	长江兴宁	78.15	1.26%
21	长证甄选	47.90	0.77%
22	启迪投资	21.01	0.34%
合计		6,197.73	100.00%

容诚会计师出具《验资报告》(容诚验字[2021]230Z0127号)确认,上述出资已实缴到位。

截至本招股说明书签署日,公司股权结构未发生变动。

(三) 股东特殊权利条款约定和终止情况

1、股东特殊权利条款的签署情况

发行人历次涉及股东特殊权利条款的协议情况如下:

序号	投资方	签署时间	协议名称	股东特殊权利条款
1	省高新投	2016年4月	《合肥恒烁半导体有限公司增资协议》	回购条款(股东回购)、禁售条款、优先清偿条款、优先购买条款、共同出售条款
2	市创新投	2016年7月	《合肥恒烁半导体有限公司增资协议之补充协议》	业绩奖励条款、股权回购条款(股东回购)、优先认购条款、最优惠条款、处分限制条款、优先受让条款、共同出售条款、清算优先条款
3	中安庐阳	2017年5月	《合肥恒烁半导体有限公司增资协议之补充协议》	业绩承诺及补偿条款、股权退出条款(股东回购)、优先认购条款、最优惠条款、处分限制条款、优先受让条款、清算优先条款
4	中安海创、中安庐阳、市天使投	2019年1月	《合肥恒烁半导体有限公司增资协议之补充协议》	回购条款(发行人回购)、优先认购条款、优先出售条款、清算优先条款、最优惠条款
5	天鹰合胜、前海蓝点、昆仑投资、国元创投	2020年10月、11月	《关于合肥恒烁半导体有限公司增资协议之补充协议》、《关于B轮交易文件之补充协议》	优先认缴权条款,反稀释价格调整条款、优先购买权条款、共同出售权条款、领授权条款、回购权条款(发行人回购)、业绩承诺及补偿条款
6	新丰投资、信加易捌号、易简德学度、朗玛投资	2020年12月	《关于合肥恒烁半导体有限公司之股东协议》	优先认缴权条款,优先购买权条款、共同出售权条款、回购权条款(发行人回购)
7	深创投、红土丝路、长江兴宁、长证甄选、启迪投资	2021年5月	《关于恒烁半导体(合肥)股份有限公司之股东协议》	回购权条款、反稀释价格调整条款(股东回购)

2、对赌条款的解除

(1) 省高新投、市创新投对赌协议的解除

依据省高新投增资时签订的《增资协议》及市创新投增资时签订的《增资协议之补充协议》约定，XIANGDONG LU 向省高新投回购其持有的全部合肥恒烁股权，向市创新投回购其持有合肥恒烁股权的 80% 部分。市创新投将其持有合肥恒烁股权 20% 部分无偿划转予市天使投。上述公司不再是公司股东后，含有对赌条款的协议自动解除。

(2) 其他股东对赌条款的解除

根据中安海创、中安庐阳、市天使投、天鹰合胜、前海蓝点、昆仑投资、国元创投、新丰投资、信加易捌号、易简德学度、朗玛投资与公司、实际控制人于 2021 年 6 月签订的补充协议，确认自补充协议签署之日起不可撤销地终止股东特殊权利条款，并确认该等权利自原协议签订之日起未发生效力且自始无效。

根据深创投、红土丝路、长江兴宁、长证甄选、启迪投资与公司、实际控制人于 2021 年 6 月签订的补充协议，确认自补充协议签署之日起不可撤销地终止股东特殊权利条款，并确认该等权利自原协议签订之日起未发生效力。

综上，截至本招股说明书签署日，发行人及其股东、实际控制人之间不存在正在执行的对赌协议。

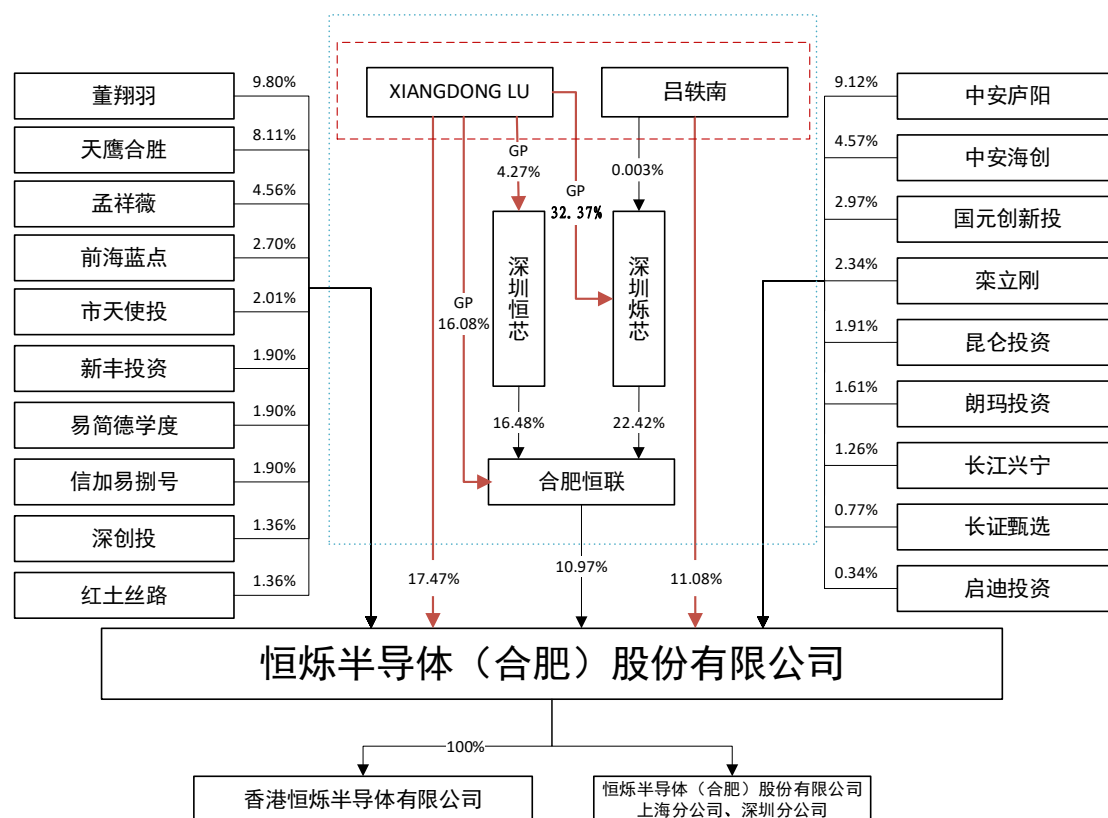
四、发行人报告期内的重大资产重组情况

报告期内，发行人未进行过重大资产重组。

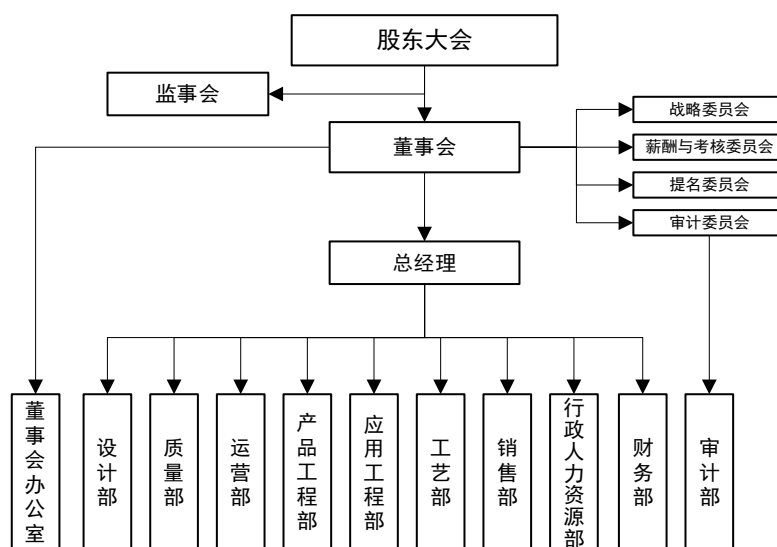
五、发行人股权关系及组织结构

(一) 发行人股权结构图

截至本招股说明书签署日，公司的股权结构如下：



(二) 发行人内部组织结构图



六、发行人控股、参股子公司及分公司的基本情况

截至本招股说明书签署日,发行人拥有1家全资子公司——香港恒烁半导体有限公司,2家分公司——恒烁半导体(合肥)股份有限公司上海分公司和深圳分公司,具体情况如下:

1、香港恒烁

企业名称	香港恒烁半导体有限公司		
英文名称	Zbit Semiconductor Limited		
公司编号	2308474		
成立时间	2015年11月17日		
注册资本	273万港币	实收资本	273万港币
注册地址	香港上环文咸东街49号庆丰商业大厦12楼		
主要经营地	中国香港		
股权结构	恒烁股份持有100%股权		
主营业务	芯片的销售与研发		
与发行人主营业务的关系	发行人半导体芯片的境外销售和技术服务		

香港恒烁最近一年财务数据如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度
总资产	820.61
所有者权益	430.66
营业收入	833.58
净利润	-602.36

注：上述财务数据业经容诚会计师审计。

2、恒烁半导体（合肥）股份有限公司上海分公司

企业名称	恒烁半导体（合肥）股份有限公司上海分公司
负责人	任军
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区居里路123号4幢501、503室
成立日期	2021年7月7日
经营范围	一般项目：半导体芯片和半导体器件研发、设计、测试、销售、技术开发、技术转让、技术服务；货物进出口；技术进出口；电子、电气产品的销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

3、恒烁半导体（合肥）股份有限公司深圳分公司

企业名称	恒烁半导体（合肥）股份有限公司深圳分公司
负责人	赵新林
注册地址	深圳市南山区粤海街道科技园社区科苑路8号讯美科技广场1号楼603
成立日期	2022年4月1日
经营范围	一般经营项目是：集成电路芯片及产品销售；集成电路芯片设计及服务；

	电子产品销售。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动), 许可经营项目是: 无
--	--

七、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

(一) 控股股东和实际控制人基本情况

截至本招股说明书签署日, XIANGDONG LU 直接持有发行人 17.47% 的股份, 通过合肥恒联间接控制发行人 10.97% 的股份; 吕轶南直接持有发行人 11.08% 的股份; XIANGDONG LU 与吕轶南为兄弟关系, 并签署《一致行动协议》, 二人共同控制发行人 39.52% 的股份, 为发行人控股股东、实际控制人。

XIANGDONG LU 先生: 1962 年 2 月出生, 美国国籍, 护照号码为 56807****, 具有中国永久居留权。

吕轶南先生: 1965 年 11 月出生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 身份证号码为 340104196511*****。

报告期内, 发行人的控股股东、实际控制人未发生变更。

(二) 控股股东及实际控制人直接或间接持有公司股份的质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日, 控股股东及实际控制人直接或间接持有发行人的股份不存在质押或者其他有争议的情况。

(三) 控股股东及实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日, 发行人控股股东及实际控制人 XIANGDONG LU 和吕轶南控制的其他企业情况如下:

1、合肥恒联

合肥恒联为发行人员工持股平台。截至本招股说明书签署日, 合肥恒联直接持有发行人 679.82 万股, 占发行人总股本的 10.97%。公司实际控制人之一 XIANGDONG LU 担任合肥恒联执行事务合伙人。

截至本招股说明书签署日, 合肥恒联基本情况如下:

企业名称	合肥恒联企业管理咨询中心(有限合伙)
成立时间	2018 年 7 月 5 日

注册地址	合肥市庐阳经开区兴庐科技产业园 2 号楼 5 层
执行事务合伙人	XIANGDONG LU
经营范围	企业信息咨询；企业管理咨询；企业管理服务。（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）

合肥恒联的出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资金额 (万元)	出资比例	职务/性质
1	XIANGDONG LU	普通合伙人	181.63	16.08%	董事长、总经理
2	深圳烁芯	有限合伙人	253.27	22.42%	员工持股平台
3	任军	有限合伙人	249.20	22.06%	董事、副总经理
4	盛荣华	有限合伙人	199.36	17.65%	副总经理
5	深圳恒芯	有限合伙人	186.14	16.48%	员工持股平台
6	赵新林	有限合伙人	49.84	4.41%	副总经理
7	金荣	有限合伙人	9.97	0.88%	工程师（已离职）
合计			1,129.41	100.00%	-

2、深圳恒芯

深圳恒芯为发行人员工持股平台。深圳恒芯通过对合肥恒联出资间接持有发行人股份。公司实际控制人之一 XIANGDONG LU 担任深圳恒芯执行事务合伙人并控制深圳恒芯。

截至本招股说明书签署日，深圳恒芯基本情况如下：

企业名称	深圳恒芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立时间	2019 年 8 月 29 日
注册地址	深圳市南山区粤海街道科技园社区科苑路 8 号讯美科技广场 1 号楼 510
执行事务合伙人	XIANGDONG LU
经营范围	企业信息咨询、企业管理咨询、企业管理服务（以上均不含限制项目）

深圳恒芯的出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资金额 (万元)	出资比例	职务
1	XIANGDONG LU	普通合伙人	8.03	4.27%	董事长、总经理
2	赵新林	有限合伙人	23.27	12.38%	副总经理
3	任军	有限合伙人	19.61	10.43%	董事、副总经理
4	盛荣华	有限合伙人	15.29	8.13%	副总经理
5	夏菁	有限合伙人	11.30	6.01%	设计经理

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资金额 (万元)	出资比例	职务
6	周瑞	有限合伙人	10.80	5.75%	产品测试总监
7	孔秋东	有限合伙人	9.97	5.30%	运营总监
8	张锦程	有限合伙人	9.64	5.13%	销售总监
9	陈君泉	有限合伙人	9.47	5.04%	工程师
10	张峰	有限合伙人	9.31	4.95%	应用技术总监
11	顾光华	有限合伙人	8.31	4.42%	版图经理
12	唐伟童	有限合伙人	8.14	4.33%	设计经理
13	唐文红	有限合伙人	7.81	4.15%	董事、财务总监
14	曹榕榕	有限合伙人	7.48	3.98%	工程师
15	周晓芳	有限合伙人	6.65	3.54%	副总经理、董事会秘书
16	李政达	有限合伙人	4.99	2.65%	设计经理
17	谢森	有限合伙人	4.16	2.21%	销售支持经理
18	徐培	有限合伙人	2.99	1.59%	工艺经理
19	王安	有限合伙人	2.49	1.33%	工程师
20	唐志文	有限合伙人	2.33	1.24%	销售经理
21	杨帆	有限合伙人	2.33	1.24%	工程师
22	陈真	有限合伙人	1.99	1.06%	工程师
23	欧阳托日	有限合伙人	1.66	0.88%	工程师
合计			188.02	100.00%	-

3、深圳烁芯

深圳烁芯为发行人员工持股平台。深圳烁芯通过对合肥恒联出资间接持有发行人股份。公司实际控制人之一 XIANGDONG LU 担任深圳烁芯执行事务合伙人。

截至本招股说明书签署日，深圳烁芯基本情况如下：

企业名称	深圳烁芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立时间	2019年8月29日
注册地址	深圳市南山区粤海街道科技园社区科苑路8号讯美科技广场1号楼511
执行事务合伙人	XIANGDONG LU
经营范围	企业信息咨询、企业管理咨询、企业管理服务（以上均不含限制项目）

深圳烁芯的出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资金额 (万元)	出资比例	职务
1	XIANGDONG LU	普通合伙人	106.00	32.37%	董事长、总经理
2	赵新林	有限合伙人	38.70	11.82%	副总经理
3	周晓芳	有限合伙人	17.20	5.25%	副总经理、董事会秘书
4	唐文红	有限合伙人	16.77	5.12%	董事、财务总监
5	孔秋东	有限合伙人	13.98	4.27%	运营总监
6	周瑞	有限合伙人	12.90	3.94%	产品测试总监
7	张峰	有限合伙人	11.61	3.55%	应用技术总监
8	李政达	有限合伙人	10.32	3.15%	设计经理
9	孙理中	有限合伙人	9.25	2.82%	销售总监
10	欧阳托日	有限合伙人	8.17	2.49%	工程师
11	顾光华	有限合伙人	7.53	2.30%	版图经理
12	夏菁	有限合伙人	6.45	1.97%	设计经理
13	徐培	有限合伙人	6.45	1.97%	工艺经理
14	吴桂花	有限合伙人	6.45	1.97%	市场拓展总监
15	王安	有限合伙人	5.38	1.64%	工程师
16	唐志文	有限合伙人	4.73	1.44%	销售经理
17	谢森	有限合伙人	4.73	1.44%	销售支持经理
18	蒋圣华	有限合伙人	4.73	1.44%	销售经理
19	王裕喜	有限合伙人	4.73	1.44%	销售经理
20	陈真	有限合伙人	4.30	1.31%	工程师
21	李灿	有限合伙人	3.87	1.18%	质量主管
22	宣亚琼	有限合伙人	3.87	1.18%	财务会计
23	曹榕榕	有限合伙人	3.23	0.98%	工程师
24	陈君泉	有限合伙人	3.23	0.98%	工程师
25	唐伟童	有限合伙人	3.23	0.98%	设计经理
26	杨帆	有限合伙人	3.23	0.98%	工程师
27	张锦程	有限合伙人	3.23	0.98%	销售总监
28	伍康康	有限合伙人	3.23	0.98%	工程师
29	吕轶南	有限合伙人	0.01	0.003%	董事
合计			327.46	100.00%	-

4、上海康力诺电力设备有限公司

上海康力诺电力设备有限公司为发行人实际控制人之一吕轶南控制的企业。

截至本招股说明书签署日，该公司基本情况如下：

企业名称	上海康力诺电力设备有限公司
成立时间	2003年4月29日
法定代表人	吕轶南
注册资本	1,050万元
注册地址	浦东新区惠南镇治南路1号48室
经营范围	电力设备，不锈钢制品，钛制品，电气设备，制氢设备，销售；电力设备，维修；管道安装（除专营）；电力设备方面的技术咨询服务；从事货物及技术的进出口业务，发电厂冷凝器设备及热交换器设备的制造、加工、销售，节能科技领域内的技术服务、技术咨询、技术开发、技术转让。【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】
与发行人主营业务的关系	从事电力设备销售及安装，与发行人主营业务无关
股权结构	吕轶南持股100%

5、香港康力诺有限公司

香港康力诺有限公司为发行人实际控制人之一吕轶南控制的企业。截至本招股说明书签署日，该公司基本情况如下：

企业名称	香港康力诺有限公司
公司编号	1266158
成立时间	2008年8月19日
注册资本	1000万港币
注册地址	香港皇后大道东183号合和中心54楼
主营业务	电力设备一般贸易
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关
股权结构	吕轶南持有100%股权

根据境外黄潘陈罗律师行出具的《法律意见书》，该公司正在申请注销中。

6、HONG KONG CANINOX LIMITED

HONG KONG CANINOX LIMITED为发行人实际控制人之一吕轶南控制的企业。截至本招股说明书签署日，该公司基本情况如下：

企业名称	HONG KONG CANINOX LIMITED
公司编号	1506409
成立时间	2008年10月9日

注册资本	1 万美元
注册地址	Wickhams Cay II, Road Town, Tortola, VG1110, British Virgin Islands
主营业务	一般贸易
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关
股权结构	吕轶南持有 100% 股权

根据 Haney Westwood & Riegels 出具的尽调报告，该公司未实际经营。该公司已于 2021 年 10 月份完成注销程序。

7、合肥康地贸易有限责任公司

合肥康地贸易有限责任公司为发行人实际控制人之一吕轶南控制的企业。截至本招股说明书签署日，该公司基本情况如下：

企业名称	合肥康地贸易有限责任公司
成立时间	1996 年 9 月 14 日
法定代表人	吕轶南
注册资本	470 万元
注册地址	安徽省合肥市政务区新际商务中心 A-1301、1302
经营范围	建材、机电产品销售、技术咨询及服务；服装、管道管件、仪器仪表、装饰材料销售；装饰工程；家具代理、销售；电气产品代理、技术咨询及售后服务。
与发行人主营业务的关系	从事电力设备贸易，与发行人主营业务无关
股权结构	吕轶南持股 93.40%，史晓鸣持股 6.60%

8、合肥永恒电力监理有限公司

合肥永恒电力监理有限公司为发行人实际控制人之一吕轶南控制的企业。截至本招股说明书签署日，该公司基本情况如下：

企业名称	合肥永恒电力监理有限公司
成立时间	2010 年 4 月 21 日
法定代表人	吕轶南
注册资本	300 万元
注册地址	安徽省合肥市政务区新际商务中心 A-504
经营范围	电力工程监理；房屋建筑工程监理。
与发行人主营业务的关系	从事电力工程监理，与发行人主营业务无关
股权结构	吕轶南持股 30%，刘子荷持股 30%，刘子玉持股 20%，史晓鸣持股 20%

(四) 其他持有发行人 5%以上股份的股东情况

除发行人控股股东 XIANGDONG LU 及吕轶南外，其他持有发行人 5%以上股份的股东情况如下：

1、合肥恒联

参见本节之“七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（三）控股股东及实际控制人控制的其他企业”。

2、董翔羽

董翔羽先生，1998 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 340403199808*****。

3、中安庐阳

截至本招股说明书签署日，中安庐阳基本情况如下：

企业名称	合肥中安庐阳创业投资基金合伙企业（有限合伙）		
企业类型	有限合伙企业		
成立时间	2016 年 8 月 26 日		
执行事务合伙人	合肥爱意果园投资管理中心（有限合伙）		
注册资本	10,000 万元	实缴资本	10,000 万元
注册地址	合肥市耀远路与太和路交口兴庐科技园 2 号楼 9 层		
经营范围	股权投资、投资管理、投资咨询、财务顾问、融资策划、企业上市服务。（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）		
与发行人主营业务的关系	从事股权投资，与发行人主营业务无关		

根据中安庐阳提供的《合伙企业出资转让协议书》、《合伙协议》，合肥市创业投资引导基金有限公司财产份额根据《合伙协议》第 4.6 条的约定：“引导基金有权要求由普通合伙人合肥爱意果园投资管理中心（有限合伙）（或其指定且经引导基金认可的第三方）对引导基金的份额进行回购”，由合肥爱意果园投资管理中心（有限合伙）及其指定的合伙人张玉萍、栾立刚、张立野进行回购，本次合伙企业份额转让正在办理工商变更。本次份额转让后中安庐阳的出资人及出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资金额（万元）	出资比例
1	合肥爱意果园投资管理中心（有限合伙）	普通合伙人	280.00	2.80%

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资金额(万元)	出资比例
2	张立野	普通合伙人	700.00	7.00%
3	安徽省高新技术产业投资有限公司	有限合伙人	4,000.00	40.00%
4	合肥庐阳产业发展投资控股有限公司	有限合伙人	2,000.00	20.00%
5	广州中誉企业管理合伙企业(有限合伙)	有限合伙人	500.00	5.00%
6	安徽华弘达投资管理中心(有限合伙)	有限合伙人	380.00	3.80%
7	安徽华弘德投资管理中心(有限合伙)	有限合伙人	220.00	2.20%
8	张玉萍	有限合伙人	920.00	9.20%
9	田莉娟	有限合伙人	200.00	2.00%
10	栾立刚	有限合伙人	800.00	8.00%
合计			10,000.00	100.00%

中安庐阳已于2017年8月10日完成私募基金备案,基金编号为ST7542。中安庐阳的基金管理人为合肥爱意果园投资管理中心(有限合伙),基本情况如下:

企业名称	合肥爱意果园投资管理中心(有限合伙)
企业类型	有限合伙企业
成立时间	2016年4月25日
基金管理人备案时间	2017年5月12日
登记编号	P1062665
执行事务合伙人	张立野
注册地址	安徽省合肥市庐阳区耀远路与太和路交叉口兴庐科技园2号楼9层
注册资本	1,000.00万元
经营范围	投资咨询、投资管理。(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)

截至本招股说明书签署日,合肥爱意果园投资管理中心(有限合伙)出资结构如下:

序号	出资人名称	出资金额(万元)	出资比例
1	张立野	428.00	42.80%
2	栾立刚	250.00	25.00%
3	张玉萍	250.00	25.00%
4	许立阳	72.00	7.20%

合计	1,000.00	100.00%
----	----------	---------

4、天鹰合胜

截至本招股说明书签署日，天鹰合胜基本情况如下：

企业名称	宁波梅山保税港区天鹰合胜创业投资合伙企业（有限合伙）		
企业类型	有限合伙企业		
成立时间	2016年4月28日		
执行事务合伙人	天鹰合赢（北京）投资管理有限公司		
注册资本	10,000 万元	实缴资本	10,000 万元
注册地址	浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 A 区 B0562		
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）；（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）（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）。		
与发行人主营业务的关系	从事股权投资，与发行人主营业务无关		

天鹰合胜合伙人构成及出资情况如下：

序号	出资人名称	合伙人类型	出资金额（万元）	出资比例
1	孙化明	有限合伙人	2,460.00	24.60%
2	杜增辉	有限合伙人	978.40	9.78%
3	陈南	有限合伙人	920.00	9.20%
4	许哲昭	有限合伙人	920.00	9.20%
5	李志华	有限合伙人	500.00	5.00%
6	蒋德才	有限合伙人	500.00	5.00%
7	翁蕾	有限合伙人	500.00	5.00%
8	倪林	有限合伙人	460.00	4.60%
9	冯立欣	有限合伙人	460.00	4.60%
10	贾馥苓	有限合伙人	460.00	4.60%
11	君汇（日照）股权投资管理中心（有限合伙）	有限合伙人	460.00	4.60%
12	深圳市汇恒投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	460.00	4.60%
13	上海兆义管理咨询有限公司	有限合伙人	460.00	4.60%
14	胡伟	有限合伙人	276.00	2.76%
15	胡劲松	有限合伙人	184.00	1.84%
16	天鹰合赢（北京）投资管理有限公司	普通合伙人	1.60	0.02%

合计	-	10,000.00	100.00%
----	---	-----------	---------

天鹰合胜已于 2017 年 11 月 9 日完成私募基金备案，基金编号为 ST2810。
天鹰合胜的基金管理人为天鹰合赢（北京）投资管理有限公司，基本情况如下：

企业名称	天鹰合赢（北京）投资管理有限公司
企业类型	有限责任公司（法人独资）
成立时间	2012 年 4 月 9 日
基金管理人备案时间	2015 年 7 月 30 日
登记编号	P1019466
法定代表人	迟景朝
注册地址	北京市朝阳区通州区贡院街 1 号院 1 号楼二层 206-80 室
注册资本	1,000.00 万元
经营范围	投资管理；资产管理；投资咨询。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

截至本招股说明书签署日，天鹰合赢（北京）投资管理有限公司出资结构如下：

序号	出资人名称	出资金额（万元）	出资比例
1	合聚（海南）企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	1,000.00	100.00%
合计		1,000.00	100.00%

八、发行人股本情况

（一）本次发行前总股本、本次发行及公开发售的股份，以及本次发行占发行后总股本的比例

本次发行前公司总股本为 6,197.7279 万股，本次拟公开发行不超过 2,066 万股人民币普通股，发行数量占发行后总股本比例不低于 25.00%。本次不存在发行人股东公开发售股份的情形。公司本次发行前后股本结构变化情况如下：

序号	股东名称	发行前		发行后	
		持股数（万股）	持股比例	持股数（万股）	持股比例
1	XIANGDONG LU	1,082.82	17.47%	1,082.82	13.10%

序号	股东名称	发行前		发行后	
		持股数(万股)	持股比例	持股数(万股)	持股比例
2	吕轶南	686.48	11.08%	686.48	8.31%
3	合肥恒联	679.82	10.97%	679.82	8.23%
4	董翔羽	607.35	9.80%	607.35	7.35%
5	中安庐阳	565.39	9.12%	565.39	6.84%
6	天鹰合胜	502.79	8.11%	502.79	6.08%
7	中安海创	283.26	4.57%	283.26	3.43%
8	孟祥薇	282.35	4.56%	282.35	3.42%
9	国元创投	184.35	2.97%	184.35	2.23%
10	前海蓝点	167.60	2.70%	167.60	2.03%
11	栾立刚	144.75	2.34%	144.75	1.75%
12	市天使投	124.39	2.01%	124.39	1.51%
13	昆仑投资	118.30	1.91%	118.30	1.43%
14	新丰投资	117.65	1.90%	117.65	1.42%
15	易简德学度	117.65	1.90%	117.65	1.42%
16	信加易捌号	117.65	1.90%	117.65	1.42%
17	朗玛投资	100.00	1.61%	100.00	1.21%
18	深创投	84.04	1.36%	84.04	1.02%
19	红土丝路	84.04	1.36%	84.04	1.02%
20	长江兴宁	78.15	1.26%	78.15	0.95%
21	长证甄选	47.90	0.77%	47.90	0.58%
22	启迪投资	21.01	0.34%	21.01	0.25%
23	本次发行股份	-	-	2,066.00	25.00%
合计		6,197.73	100.00%	8,263.73	100.00%

(二) 本次发行前的前十名股东

本次发行前，公司前十名股东及持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量(万股)	持股比例
1	XIANGDONG LU	1,082.82	17.47%
2	吕轶南	686.48	11.08%
3	合肥恒联	679.82	10.97%
4	董翔羽	607.35	9.80%
5	中安庐阳	565.39	9.12%

6	天鹰合胜	502.79	8.11%
7	中安海创	283.26	4.57%
8	孟祥薇	282.35	4.56%
9	国元创投	184.35	2.97%
10	前海蓝点	167.60	2.70%
合计		5,042.20	81.35%

(三) 发行人本次发行前的自然人股东及在发行人处担任的职务

本次发行前，公司自然人股东的持股及任职情况如下：

股东名称	持股数量(万股)	直接持股比例	在发行人处担任的职务
XIANGDONG LU	1,082.82	17.47%	董事长、总经理
吕轶南	686.48	11.08%	董事
董翔羽	607.35	9.80%	-
孟祥薇	282.35	4.56%	-
栾立刚	144.75	2.34%	-

(四) 国有股东或外资股东持股情况

1、发行人国有股东持股情况

截止本招股说明书签署日，发行人国有股东持股情况如下：

序号	股东名称	股东性质	持股数量(万股)	持股比例
1	国元创新投资有限公司	CS	184.35	2.97%
2	合肥市天使投资基金有限公司	SS	124.39	2.01%
3	深圳市创新投资集团有限公司	CS	84.04	1.36%

根据《上市公司国有股权监督管理办法》(国资委财政部证监会令第36号)相关规定，截至本招股说明书签署日，发行人股东国元创投、市天使投和深创投作为国有股东，应标注“CS”或“SS”标识。安徽省人民政府国有资产监督管理委员会已于2021年9月8日出具《省国资委关于恒烁半导体(合肥)股份有限公司国有股东标识管理有关事项的批复》(皖国资产权函[2021]253号)，批复：如恒烁半导体(合肥)股份有限公司发行股票并上市，国元创新投资有限公司在证券登记结算公司设立的证券账户应标注“CS”标识，合肥市天使投资基金有限公司在证券登记结算公司设立的证券账户应标注“SS”标识。”

根据深创投出具的《关于深圳市创新投资集团有限公司证券账户标识的说

明》，深创投属于《上市公司国有股权监督管理办法》（国资委财政部证监会令第36号）第七十四条中规定的“不符合本办法规定的国有股东标准，但政府部门、机构、事业单位和国有独资或全资企业通过投资关系、协议或者其他安排，能够实际支配其行为的境内外企业，证券账户标注为‘CS’，所持上市公司股权变动行为参照本办法管理”的情形。深创投已在证券登记结算公司设立的证券账户已标注“CS”标识。

截至本招股说明书签署日，发行人国有股权标记事项已办理完毕。

2、发行人外资股东持股情况

发行人实际控制人之一 XIANGDONG LU 持有的发行人股份为外资股份。截至本招股说明书签署日，XIANGDONG LU 直接持有发行人 1,082.8156 万股，占发行人总股本的 17.47%。

（五）最近一年发行人新增股东情况

1、申报前近一年发行人新增股东数量及变化情况

发行人申报前近一年新增的股东为市天使投、昆仑投资、天鹰合胜、前海蓝点、国元创投、董翔羽、孟祥薇、新丰投资、信加易捌号、易简德学度、朗玛投资、深创投、红土丝路、长江兴宁、长证甄选和启迪投资，具体情况如下：

入股时间	序号	股东姓名/名称	持股数量(万股)	持股比例	取得方式	取得单价	定价依据
2020/10	1	市天使投	124.3869	2.01%	受让自市创新投	0 元	国有资产无偿划转
2020/11	2	昆仑投资	118.3024	1.91%	受让自 XIANGDONG LU	10.14 元	市场化协商定价，按 5.10 亿元估值
	3	天鹰合胜	502.7854	8.11%	增资	11.93 元	市场化协商定价，按投后 7.02 亿元估值
	4	前海蓝点	167.5951	2.70%	增资	11.93 元	
	5	国元创投	184.3546	2.97%	增资	11.93 元	
	6	董翔羽 ^注	607.3482	9.80%	受让自董强	1.00 元	直系亲属之间按注册资本进行转让
	7	孟祥薇 ^注	282.3482	4.56%	受让自孟凡安	1.00 元	
2021/01	8	新丰投资	117.6518	1.90%	受让自董翔羽	15.30 元	老股转让 市场化协商定价，按 9 亿元估值
	9	信加易捌号	117.6518	1.90%	受让自栾立刚	15.30 元	
	10	易简德学度	117.6518	1.90%	受让自孟祥薇	15.30 元	
	11	朗玛投资	100.0000	1.61%	受让自吕轶南	15.30 元	

2021/06	12	深创投	84.0370	1.36%	增资	23.80 元	市场化协商定价,按投后14.75 亿元估值
	13	红土丝路	84.0370	1.36%	增资	23.80 元	
	14	长江兴宁	78.1544	1.26%	增资	23.80 元	
	15	长证甄选	47.9011	0.77%	增资	23.80 元	
	16	启迪投资	21.0093	0.34%	增资	23.80 元	

注:董强与董翔羽系父子关系,孟凡安与孟祥薇为父女关系,本次转让按照 1 元/元出资额转让。

2、最近一年新增股东基本情况

截至本招股说明书签署日,发行人申报前近一年新增的股东基本情况如下:

(1) 市天使投

截至本招股说明书签署日,市天使投基本情况如下:

企业名称	合肥市天使投资基金有限公司
企业类型	有限责任公司
成立时间	2017 年 3 月 6 日
法定代表人	郑永霄
注册资本	62,400 万元
注册地址	合肥市高新区望江西路 860 号合芜蚌实验区科技创新公共服务和应用技术研发中心 D 座 517 室
经营范围	创业投资、股权投资、投资咨询、投资管理、资产管理。(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)
与发行人主营业务的关系	从事股权投资,与发行人主营业务无关

市天使投股权结构如下:

序号	股东名称	出资金额(万元)	出资比例
1	合肥市创新科技风险投资有限公司	62,400.00	100.00%
合计		62,400.00	100.00%

市天使投为合肥市人民政府国有资产管理监督委员会 100.00%控制的投资主体。

(2) 昆仑投资

截至本招股说明书签署日,昆仑投资基本情况如下:

企业名称	北京昆仑互联网智能产业投资基金合伙企业(有限合伙)
企业类型	有限合伙企业

成立时间	2020年5月8日
执行事务合伙人	新余世界屋脊投资管理合伙企业(有限合伙)
注册资本	233,000万元
注册地址	北京市丰台区万丰路东侧62号109
经营范围	股权投资、创业投资、项目投资、实业投资；投资管理、投资咨询、财务咨询服务。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
与发行人主营业务的关系	从事股权投资，与发行人主营业务无关

昆仑投资合伙人构成及出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资金额(万元)	出资比例
1	北京华宇天宏创业投资管理有限公司	有限合伙人	100,000.00	42.92%
2	西藏昆诺赢展创业投资有限责任公司	有限合伙人	91,200.00	39.14%
3	北京亦庄国际新兴产业投资中心(有限合伙)	有限合伙人	20,000.00	8.58%
4	霍尔果斯昆诺天勤创业投资有限公司	有限合伙人	7,800.00	3.35%
5	王立伟	有限合伙人	5,000.00	2.15%
6	费定安	有限合伙人	3,000.00	1.29%
7	宁波梅山保税港区映记投资管理有限公司	有限合伙人	3,000.00	1.29%
8	大连亿达投资有限公司	有限合伙人	2,000.00	0.86%
9	新余世界屋脊投资管理合伙企业(有限合伙)	普通合伙人	1,000.00	0.43%
合计			233,000.00	100.00%

昆仑投资已于2020年7月9日完成私募基金备案，基金编号为SLJ140。昆仑投资的基金管理人为新余昆诺投资管理有限公司，基本情况如下：

企业名称	新余昆诺投资管理有限公司
企业类型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)
成立时间	2018年2月5日
基金管理人备案日期	2018年6月12日
登记编号	P1068395

法定代表人	方汉
注册地址	江西省新余市分宜县双创大厦附楼 102
注册资本	1,176.4706 万元
经营范围	投资管理；资产管理；项目投资（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，新余昆诺投资管理有限公司出资结构如下：

序号	出资人名称	出资金额（万元）	出资比例
1	霍尔果斯昆诺天勤创业投资有限公司	1,176.4706	100.00%
合计		1,176.4706	100.00%

（3）天鹰合胜

天鹰合胜的基本情况参见本节之“七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（四）其他持有发行人 5%以上股份的股东情况”。

（4）前海蓝点

截至本招股说明书签署日，前海蓝点基本情况如下：

企业名称	深圳前海蓝点电子信息产业股权投资合伙企业（有限合伙）
企业类型	有限合伙企业
成立时间	2016 年 2 月 29 日
执行事务合伙人	华强创业投资有限责任公司
注册资本	15,000 万元
注册地址	深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）
经营范围	一般经营项目是：股权投资；投资咨询、投资管理（不含证券、期货、保险及其它金融业务）；受托资产管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等业务）；受托管理股权投资基金（不得从事证券投资活动，不得以公开方式募集资金开展投资活动，不得从事公开募集基金管理业务）；经济信息咨询（不含证券、保险、基金、金融业务、人才中介服务及其他限制项目）；企业管理咨询（不含人才中介服务、证券及限制项目）。
与发行人主营业务的关系	从事股权投资，与发行人主营业务无关

前海蓝点合伙人构成及出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资金额（万元）	出资比例
1	深圳前海华强金融控股有限公司	有限合伙人	14,850.00	99.00%
2	华强创业投资有限责任公司	普通合伙人	150.00	1.00%

合计	15,000.00	100.00%
----	-----------	---------

前海蓝点已于 2018 年 4 月 2 日完成私募基金备案，基金编号为 SCK058。

前海蓝点的基金管理人为华强创业投资有限责任公司，基本情况如下：

企业名称	华强创业投资有限责任公司
企业类型	有限责任公司（法人独资）
成立时间	2017 年 5 月 8 日
基金管理人备案日期	2017 年 10 月 13 日
登记编号	P1065298
法定代表人	黄成
注册地址	深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室
注册资本	5,000 万元
经营范围	一般经营项目是：受托资产管理、投资管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理及其他限制项目）；受托管理股权投资基金（不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动；不得从事公开募集基金管理业务）；股权投资。（以上各项涉及法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营），许可经营项目是：

截至本招股说明书签署日，华强创业投资有限责任公司出资结构如下：

序号	出资人名称	出资金额（万元）	出资比例
1	昆毅投资控股有限公司	5,000.00	100.00%
合计		5,000.00	100.00%

（5）国元创投

截至本招股说明书签署日，国元创投基本情况如下：

企业名称	国元创新投资有限公司
企业类型	有限责任公司
成立时间	2012 年 11 月 28 日
法定代表人	杨念新
注册资本	150,000 万元
注册地址	安徽省合肥市包河区包河大道 118 号包河区机关后勤服务中心三楼 310 室
经营范围	项目投资；股权投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
与发行人主营业务的关系	从事股权投资，与发行人主营业务无关

国元创投股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额(万元)	出资比例
1	国元证券股份有限公司	150,000.00	100.00%
	合计	150,000.00	100.00%

国元创投为上市公司国元证券(SZ.000728)独资控股的另类投资子公司。

(6) 董翔羽

董翔羽先生, 1998年8月出生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 身份证号码为340403199808*****。

(7) 孟祥薇

孟祥薇女士, 1987年12月出生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 身份证号码为340103198712*****。

(8) 新丰投资

截至本招股说明书签署日, 新丰投资基本情况如下:

企业名称	合肥新丰股权投资合伙企业(有限合伙)
企业类型	有限合伙企业
成立时间	2017年7月4日
执行事务合伙人	于洋
注册资本	1,000万元
注册地址	合肥市高新区长江西路687号拓基城市广场金座B幢836室
经营范围	股权投资(未经金融监管部门批准, 不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务); 经济贸易咨询; 基础软件服务。(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)
与发行人主营业务的关系	从事股权投资, 与发行人主营业务无关

新丰投资合伙人构成及出资情况如下:

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资金额(万元)	出资比例
1	于洋	普通合伙人	510.00	51.00%
2	于淼	有限合伙人	490.00	49.00%
	合计	-	1,000.00	100.00%

新丰投资实际控制人为了于洋先生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 身份证号码为341282199111*****。

(9) 信加易捌号

截至本招股说明书签署日，信加易捌号基本情况如下：

企业名称	广州信加易捌号股权投资合伙企业（有限合伙）
企业类型	有限合伙企业
成立时间	2020年7月30日
执行事务合伙人	广东易简投资有限公司
注册资本	8,933万元
注册地址	广州市番禺区南村镇万博二路79号2110房
经营范围	股权投资
与发行人主营业务的关系	从事股权投资，与发行人主营业务无关

信加易捌号合伙人构成及出资情况如下：

序号	出资人名称	合伙人性质	出资金额（万元）	出资比例
1	易简传媒科技集团股份有限公司（834498）	有限合伙人	1,500.00	16.79%
2	广东信达瑞投资有限公司	有限合伙人	1,500.00	16.79%
3	李鹏臻	有限合伙人	1,000.00	11.19%
4	罗健	有限合伙人	1,000.00	11.19%
5	吴笑宇	有限合伙人	1,000.00	11.19%
6	李玲莉	有限合伙人	600.00	6.72%
7	辛瑛	有限合伙人	500.00	5.60%
8	曾俊	有限合伙人	500.00	5.60%
9	唐翀	有限合伙人	300.00	3.36%
10	江晓	有限合伙人	300.00	3.36%
11	佛山市福泽置业有限公司	有限合伙人	300.00	3.36%
12	付程	有限合伙人	230.00	2.57%
13	周庆九	有限合伙人	200.00	2.24%
14	广东易简投资有限公司	普通合伙人	3.00	0.03%
合计		-	8,933.00	100.00%

信加易捌号已于2020年8月26日完成私募基金备案，基金编号为SLR966。

信加易捌号的基金管理人为广东易简投资有限公司，基本情况如下：

企业名称	广东易简投资有限公司
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立时间	2015年7月17日
基金管理人备案日期	2015年11月12日

登记编号	P1026787
法定代表人	江晓
注册地址	广州市番禺区南村镇万博二路 79 号 2110 房
注册资本	10,000 万元
经营范围	企业自有资金投资；投资管理服务；

截至本招股说明书签署日，广东易简投资有限公司出资结构如下：

序号	出资人名称	出资金额（万元）	出资比例
1	胡衍军	5,350.00	53.50%
2	江晓	2,150.00	21.50%
3	辛瑛	1,000.00	10.00%
4	付程	1,000.00	10.00%
5	蔡东青	500.00	5.00%
合计		10,000.00	100.00%

（10）易简德学度

截至本招股说明书签署日，易简德学度基本情况如下：

企业名称	广州易简德学度股权投资合伙企业（有限合伙）
企业类型	有限合伙企业
成立时间	2020 年 12 月 3 日
执行事务合伙人	广东易简投资有限公司
注册资本	20,001 万元
注册地址	广州市番禺区南村镇万博二路 79 号 2110 房
经营范围	以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成备案登记后方可从事经营活动）
与发行人主营业务的关系	从事股权投资，与发行人主营业务无关

易简德学度合伙人构成及出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资金额（万元）	出资比例
1	谢邕	有限合伙人	18,000.00	90.00%
2	唐新乔	有限合伙人	1,000.00	5.00%
3	申金冬	有限合伙人	1,000.00	5.00%
4	广东易简投资有限公司	普通合伙人	1.00	-
合计		-	20,001.00	100.00%

易简德学度已于 2020 年 12 月 23 日完成私募基金备案，基金编号为 SNM378。

易简德学度的基金管理人为广东易简投资有限公司,基本情况参见本节之“八 发行人股本情况”之“(五)最近一年发行人新增股东情况”之“2、最近一年新增股东基本情况”之“(9)信加易捌号”。

(11) 朗玛投资

截至本招股说明书签署日,朗玛投资基本情况如下:

企业名称	朗玛三十六号(深圳)创业投资中心(有限合伙)
企业类型	有限合伙企业
成立时间	2019年12月27日
执行事务合伙人	朗玛峰创业投资有限公司
注册资本	5,716万元
注册地址	深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路128号基金小镇A10栋302
经营范围	一般经营项目是:创业投资;创业投资业务;创业投资咨询业务(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)。
与发行人主营业务的关系	从事股权投资,与发行人主营业务无关

朗玛投资合伙人构成及出资情况如下:

序号	出资人名称	合伙人性质	出资金额(万元)	出资比例
1	宋雁翎	有限合伙人	500.00	8.75%
2	杨宏毅	有限合伙人	200.00	3.50%
3	冯桂梅	有限合伙人	150.00	2.62%
4	刘宏	有限合伙人	150.00	2.62%
5	李娇娥	有限合伙人	145.00	2.54%
6	朱紫	有限合伙人	130.00	2.27%
7	王晓东	有限合伙人	115.00	2.01%
8	李淑英	有限合伙人	110.00	1.92%
9	鲍丽颖	有限合伙人	106.00	1.85%
10	张桂华	有限合伙人	105.00	1.84%
11	薛宝军	有限合伙人	105.00	1.84%
12	朗玛峰创业投资有限公司	普通合伙人	100.00	1.75%
13	王义杰	有限合伙人	100.00	1.75%
14	张巧亮	有限合伙人	100.00	1.75%
15	胡基兰	有限合伙人	100.00	1.75%
16	刁丽军	有限合伙人	100.00	1.75%

序号	出资人名称	合伙人性质	出资金额(万元)	出资比例
17	宗福全	有限合伙人	100.00	1.75%
18	马耀平	有限合伙人	100.00	1.75%
19	李瑞芳	有限合伙人	100.00	1.75%
20	袁燕林	有限合伙人	100.00	1.75%
21	吴臻	有限合伙人	100.00	1.75%
22	康士国	有限合伙人	100.00	1.75%
23	蒋薇	有限合伙人	100.00	1.75%
24	赵红京	有限合伙人	100.00	1.75%
25	杨宗雪	有限合伙人	100.00	1.75%
26	王述	有限合伙人	100.00	1.75%
27	张颖利	有限合伙人	100.00	1.75%
28	李旭芳	有限合伙人	100.00	1.75%
29	常阳	有限合伙人	100.00	1.75%
30	庞和营	有限合伙人	100.00	1.75%
31	邓桂琴	有限合伙人	100.00	1.75%
32	张风荣	有限合伙人	100.00	1.75%
33	杜宇晨	有限合伙人	100.00	1.75%
34	高晓康	有限合伙人	100.00	1.75%
35	李萌	有限合伙人	100.00	1.75%
36	谢建春	有限合伙人	100.00	1.75%
37	吴劲雄	有限合伙人	100.00	1.75%
38	张婷	有限合伙人	100.00	1.75%
39	丁涵	有限合伙人	100.00	1.75%
40	付春华	有限合伙人	100.00	1.75%
41	刘秀珍	有限合伙人	100.00	1.75%
42	史明	有限合伙人	100.00	1.75%
43	王翠杰	有限合伙人	100.00	1.75%
44	纪芳	有限合伙人	100.00	1.75%
45	兰江涛	有限合伙人	100.00	1.75%
46	孙学文	有限合伙人	100.00	1.75%
47	林伟	有限合伙人	100.00	1.75%
48	角艳萍	有限合伙人	100.00	1.75%
49	石慧	有限合伙人	100.00	1.75%

序号	出资人名称	合伙人性质	出资金额(万元)	出资比例
50	高彩虹	有限合伙人	100.00	1.75%
合计		-	5,716.00	100.00%

朗玛投资已于 2020 年 11 月 2 日完成私募基金备案，基金编号为 SLP626。

朗玛投资的基金管理人为朗玛峰创业投资有限公司，基本情况如下：

企业名称	朗玛峰创业投资有限公司
企业类型	有限责任公司
成立时间	2016 年 5 月 5 日
基金管理人备案日期	2017 年 9 月 13 日
登记编号	P1064801
法定代表人	肖建聪
注册地址	深圳市前海深港合作区桂湾五路 128 号前海深港基金小镇 A10
注册资本	5,000 万元
经营范围	一般经营项目是：创业投资业务；受托管理创业投资企业机构或个人的创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；投资咨询（不含限制项目）；股权投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动），许可经营项目是：

截至本招股说明书签署日，朗玛峰创业投资有限公司出资结构如下：

序号	出资人名称	出资金额(万元)	出资比例
1	肖建聪	4,250.00	85.00%
2	李运喜	250.00	5.00%
3	梁显宏	250.00	5.00%
4	王玉平	250.00	5.00%
合计		5,000.00	100.00%

(12) 深创投

截至本招股说明书签署日，深创投基本情况如下：

企业名称	深圳市创新投资集团有限公司
企业类型	有限责任公司
成立时间	1999 年 8 月 25 日
法定代表人	倪泽望
注册资本	1,000,000 万元
注册地址	深圳市福田区深南大道 4009 号投资大厦 11 层 B 区

经营范围	一般经营项目是：创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构；股权投资；投资股权投资基金；股权投资基金管理、受托管理投资基金（不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动；不得从事公开募集基金管理业务）；受托资产管理、投资管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理及其他限制项目）；投资咨询（根据法律、行政法规、国务院决定等规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）；企业管理咨询；企业管理策划；全国中小企业股份转让系统做市业务；在合法取得使用权的土地上从事房地产开发经营业务。
与发行人主营业务的关系	从事股权投资，与发行人主营业务无关

深创投股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	深圳市人民政府国有资产监督管理委员会	281,951.99	28.20%
2	深圳市星河房地产开发有限公司	200,001.09	20.00%
3	深圳市资本运营集团有限公司	127,931.20	12.79%
4	上海大众公用事业（集团）股份有限公司（600635）	107,996.23	10.80%
5	深圳能源集团股份有限公司（000027）	50,304.67	5.03%
6	七匹狼控股集团股份有限公司	48,921.97	4.89%
7	深圳市立业集团有限公司	48,921.97	4.89%
8	广东电力发展股份有限公司（000539）	36,730.14	3.67%
9	深圳市亿鑫投资有限公司	33,118.11	3.31%
10	深圳市福田投资控股有限公司	24,448.16	2.44%
11	深圳市盐田港集团有限公司	23,337.79	2.33%
12	广深铁路股份有限公司（601333）	14,002.79	1.40%
13	中兴通讯股份有限公司（000063）	2,333.90	0.23%
	合计	1,000,000.00	100.00%

深创投已于2014年4月22日完成私募基金以及私募基金管理人备案，私募基金备案编号为SD2401，私募基金管理人登记编号为P1000284。

（13）红土丝路

截至本招股说明书签署日，红土丝路基本情况如下：

企业名称	无锡红土丝路创业投资企业（有限合伙）
企业类型	有限合伙企业
成立时间	2018年7月31日

执行事务合伙人	无锡红土红溪投资管理企业（有限合伙）
注册资本	300,00 万元
注册地址	无锡市解放西路 369 号 1202 室
经营范围	创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。（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）
与发行人主营业务的关系	从事股权投资，与发行人主营业务无关

红土丝路合伙人构成及出资情况如下：

序号	出资人名称	合伙人性质	出资金额（万元）	出资比例
1	江苏红豆实业股份有限公司	有限合伙人	10,200.00	34.00%
2	深圳市创新投资集团有限公司	有限合伙人	8,100.00	27.00%
3	无锡创业投资集团有限公司	有限合伙人	6,900.00	23.00%
4	无锡市梁溪经济发展投资集团有限公司	有限合伙人	4,500.00	15.00%
5	无锡红土红溪投资管理企业	普通合伙人	300.00	1.00%
合计		-	30,000.00	100.00%

红土丝路已于 2019 年 1 月 22 日完成私募基金备案，基金编号为 SEH967。红土丝路基金管理人为江苏红土智能创业投资管理企业（有限合伙），基本情况如下：

企业名称	江苏红土智能创业投资管理企业（有限合伙）
企业类型	有限合伙企业
成立时间	2017 年 9 月 1 日
基金管理人备案日期	2018 年 1 月 29 日
登记编号	P1067093
执行事务合伙人	深创投红土股权投资管理（深圳）有限公司
注册地址	江苏省南京市江北新区智达路 6 号智城园区 2 号楼 701-17 室
注册资本	1,000 万元
经营范围	创业投资业务；创业投资管理；创业投资信息咨询。（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）

截至本招股说明书签署日，江苏红土智能创业投资管理企业（有限合伙）出资结构如下：

序号	出资人名称	出资金额（万元）	出资比例
1	深创投红土股权投资管理（深圳）有限公司	700.00	70.00%

2	宁波象保合作区朗科智汇企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	200.00	20.00%
3	南京高新创业投资有限公司	50.00	5.00%
4	南京智能制造产业园建设发展有限公司	50.00	5.00%
合计		1,000.00	100.00%

(14) 长江兴宁

截至本招股说明书签署日, 长江兴宁基本情况如下:

企业名称	湖北长江兴宁新兴产业投资基金合伙企业(有限合伙)
企业类型	有限合伙企业
成立时间	2017年8月15日
执行事务合伙人	长江证券私募产业基金管理(湖北)有限公司(黄琨)
注册资本	20,000万元
注册地址	咸宁市咸安区贺胜桥镇贺胜金融小镇叶挺大道特1号
经营范围	管理或受托管理从事非证券类股权、与股权相关的债权投资活动及相关咨询服务。(涉及许可经营项目, 应取得相关部门许可后方可经营)
与发行人主营业务的关系	从事股权投资, 与发行人主营业务无关

长江兴宁合伙人构成及出资情况如下:

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资金额(万元)	出资比例
1	长江证券产业基金(湖北)合伙企业(有限合伙)	有限合伙人	7,400.00	37.00%
2	咸宁香城产业基金管理有限公司	有限合伙人	5,000.00	25.00%
3	重庆三峡融资担保集团股份有限公司	有限合伙人	3,400.00	17.00%
4	赤壁市金融投资集团有限责任公司	有限合伙人	2,000.00	10.00%
5	武汉光谷新技术产业投资有限公司	有限合伙人	2,000.00	10.00%
6	长江证券私募产业基金管理(湖北)有限公司	普通合伙人	200.00	1.00%
合计		-	20,000.00	100.00%

长江兴宁已于2019年3月18日完成证券公司私募投资基金备案, 产品编码为SET086。长江兴宁管理人为长江证券私募产业基金管理(湖北)有限公司其基本情况如下:

企业名称	长江证券私募产业基金管理(湖北)有限公司
企业类型	其他有限责任公司
成立时间	2016年7月12日

基金管理人登记日期	2018年10月31日
登记编号	PT2600031606
法定代表人	邓忠心
注册地址	武汉市东湖新技术开发区光谷大道77号金融后台服务中心基地建设项目A7栋1-7层01
注册资本	10,000万元
经营范围	管理或受托管理股权类投资并从事相关咨询服务业务(不含国家法律法规、国务院决定限制和禁止的项目;不得以任何方式公开募集和发行基金)(不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款,不得从事发放贷款等金融业务)。(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)

截至本招股说明书签署日,长江证券私募产业基金管理(湖北)有限公司出资结构如下:

序号	出资人名称	出资金额(万元)	出资比例
1	长江成长资本投资有限公司	9,500.00	95.00%
2	湖北省长江经济带产业基金管理 有限公司	500.00	5.00%
合计		10,000.00	100.00%

(15) 长证甄选

截至本招股说明书签署日,长证甄选基本情况如下:

企业名称	嘉兴长证甄选壹号股权投资合伙企业(有限合伙)
企业类型	有限合伙企业
成立时间	2021年3月18日
执行事务合伙人	长江成长资本投资有限公司
注册资本	1,200万元
注册地址	浙江省嘉兴市南湖区东栅街道南江路1856号基金小镇1号楼167室-60
经营范围	一般项目:股权投资及相关咨询服务(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)。
与发行人主营业务的关系	从事股权投资,与发行人主营业务无关

长证甄选出资人构成及出资比例如下:

序号	出资人名称	出资金额(万元)	出资比例
1	江西大道国鼎实业发展有限公司	1,000.00	83.33%
2	长江成长资本投资有限公司	200.00	16.67%
合计		1,200.00	100.00%

长证甄选已于2021年4月1日完成证券公司私募投资基金备案,产品编码

为 SQF105。长征甄选管理人为长江成长资本投资有限公司，基本情况如下：

企业名称	长江成长资本投资有限公司
企业类型	其他有限责任公司
成立时间	2009年12月8日
基金管理人登记日期	2015年6月29日
登记编号	GC1900031599
法定代表人	邓忠心
注册地址	武汉市东湖新技术开发区光谷大道77号金融后台服务中心基地建设项目A7栋1-7层01室
注册资本	280,000万元
经营范围	管理或受托管理股权类投资并从事相关咨询服务业务（不含国家法律法规、国务院决定限制和禁止的项目；不得以任何方式公开募集和发行基金）（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款，不得从事发放贷款等金融业务）。（依法须经审批的项目，经相关部门审批后方可开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，长江成长资本投资有限公司出资结构如下：

序号	出资人名称	出资金额（万元）	出资比例
1	长江证券股份有限公司	280,000.00	100.00%
	合计	280,000.00	100.00%

（16）启迪投资

截至本招股说明书签署日，启迪投资基本情况如下：

企业名称	合肥启迪创业投资合伙企业（有限合伙）
企业类型	有限合伙企业
成立时间	2019年10月24日
执行事务合伙人	安徽创谷股权投资基金管理有限公司
注册资本	3,000万人民币
注册地址	安徽省合肥市经济技术开发区习友路以东、慈光路以南清华启迪科技城创客空间C1栋二层迪空间80区域
经营范围	创业投资；财务顾问及策划；企业上市咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
与发行人主营业务的关系	从事股权投资，与发行人主营业务无关

启迪投资出资人构成及出资比例如下：

序号	出资人名称	合伙人性质	出资金额（万元）	出资比例
1	安徽启迪科技城投资发展有限公司	有限合伙人	2,900.00	96.67%

2	安徽创谷股权投资基金管理有限公司	普通合伙人	100.00	3.33%
合计		-	3,000.00	100.00%

启迪投资于 2020 年 2 月 24 日完成私募基金备案，基金编号为 SJP832。启迪投资的基金管理人为安徽创谷股权投资基金管理有限公司，基本情况如下：

企业名称	安徽创谷股权投资基金管理有限公司
企业类型	其他有限责任公司
成立时间	2017 年 12 月 29 日
基金管理人登记日期	2018 年 7 月 25 日
登记编号	P1068748
法定代表人	钱进
注册地址	合肥市高新区创新大道 2800 号创新产业园二期 E1 幢基金大厦 801 室
注册资本	10,000 万元
经营范围	股权投资、投资管理、投资咨询；创业企业管理服务；参与设立与管理相关投资基金及投资管理机构（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、代客理财、融资担保等金融业务）。（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）

截至本招股说明书签署日，安徽创谷股权投资基金管理有限公司出资结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	合肥鼎旭信息科技合伙企业（有限合伙）	5,500.00	55.00%
2	安徽省高新技术产业投资有限公司	4,500.00	45.00%
合计		10,000.00	100.00%

（六）本次发行前股东私募基金备案情况

发行人 13 名机构股东属于《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募投资基金或私募投资基金管理人，具体情况如下：

序号	股东名称	私募基金备案编号	备案时间	基金管理人	基金管理人备案编号
1	中安庐阳	ST7542	2017/08/10	合肥爱意果园投资管理中心（有限合伙）	P1062665
2	天鹰合胜	ST2810	2017/11/09	天鹰合赢（北京）投资管理有限公司	P1019466
3	中安海创	SEM476	2018/12/28	安徽云松投资管理有限公司	P1002826

序号	股东名称	私募基金备案编号	备案时间	基金管理人	基金管理人备案编号
4	前海蓝点	SCK058	2018/04/02	华强创业投资有限责任公司	P1065298
5	昆仑投资	SLJ140	2020/07/09	新余昆诺投资管理有限公司	P1068395
6	易简德学度	SNM378	2020/12/23	广东易简投资有限公司	P1026787
7	信加易捌号	SLR966	2020/08/26	广东易简投资有限公司	P1026787
8	朗玛投资	SLP626	2020/11/02	朗玛峰创业投资有限公司	P1064801
9	深创投	SD2401	2014/04/22	深创投	P1000284
10	红土丝路	SEH967	2019/01/22	江苏红土智能创业投资管理企业(有限合伙)	P1067093
11	长江兴宁	SET086	2019/03/18	长江证券私募产业基金管理(湖北)有限公司	PT2600031606
12	长证甄选	SQF105	2021/04/01	长江成长资本投资有限公司	GC1900031599
13	启迪投资	SJP832	2020/02/24	安徽创谷股权投资基金管理有限公司	P1068748

(七) 本次发行前各股东之间的关联关系

截至本招股说明书签署日，发行人股东之间的关联关系及持股情况如下：

股东名称	持股数(万股)	持股比例	关联关系
XIANGDONG LU	1,082.82	17.47%	XIANGDONG LU 与吕轶南为兄弟关系，二人共同控制发行人
吕轶南	686.48	11.08%	
合肥恒联	679.82	10.97%	XIANGDONG LU 为合肥恒联执行事务合伙人并持有合肥恒联 181.63 万元出资份额(出资比例为 16.08%)
中安庐阳	565.39	9.12%	栾立刚为中安庐阳及其私募基金管理人合肥爱意果园投资管理中心(有限合伙)的有限合伙人，分别持有上述两家企业 200 万元出资份额(出资比例为 2%)及 125 万元出资份额(出资比例为 25%)
栾立刚	144.75	2.34%	
信加易捌号	117.65	1.90%	同一基金管理人(广东易简投资有限公司)管理的私募基金
易简德学度	117.65	1.90%	
深创投	84.04	1.36%	深创投实际控制红土丝路的执行事务合伙人无锡红土红溪投资管理企业(有限合伙)并直接持有红土丝路 27% 的出资份额
红土丝路	84.04	1.36%	
长江兴宁	78.15	1.26%	均为长江证券所属私募基金子公司管理的私募投资基金
长证甄选	47.90	0.77%	

(八) 发行人股东公开发售股份情况

本次公开发行股票不涉及股东公开发售股份事项。

九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员

(一) 公司董事会成员

截至本招股说明书签署日，发行人董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，具体如下：

序号	姓名	任职情况	提名人	任期
1	XIANGDONG LU	董事长、总经理	XIANGDONG LU	2021 年 4 月-2024 年 4 月
2	吕轶南	董事	吕轶南	2021 年 4 月-2024 年 4 月
3	任军	董事、副总经理	合肥恒联	2021 年 4 月-2024 年 4 月
4	陈玉红	董事	中安庐阳	2021 年 4 月-2024 年 4 月
5	唐文红	董事、财务总监	XIANGDONG LU	2021 年 4 月-2024 年 4 月
6	章金伟	董事	天鹰合胜	2021 年 4 月-2024 年 4 月
7	李光昱	独立董事	XIANGDONG LU	2021 年 4 月-2024 年 4 月
8	王艳辉	独立董事	XIANGDONG LU	2021 年 4 月-2024 年 4 月
9	文冬梅	独立董事	XIANGDONG LU	2021 年 4 月-2024 年 4 月

XIANGDONG LU，男，1962 年 2 月出生，美籍华人，拥有中国境内永久居留权，中国科学技术大学等离子体物理专业学士，半导体专业硕士，美国里海大学物理学博士，正高级工程师。1994 年 12 月至 1997 年 3 月就职于 Trident Microsystems, Inc.，担任设计工程师；1997 年 4 月至 1999 年 3 月就职于 NEC，主要负责存储器芯片设计和技术服务；1999 年 4 月至 2000 年 3 月就职于 TI，担任芯片设计主任工程师；2000 年 3 月至 2005 年 7 月就职于英飞凌，担任存储器市场总监；2005 年 7 月至 2007 年 1 月就职于美光，担任 Flash 市场总监；2007 年 1 月至 2008 年 2 月就职于 FormFactor Inc.，担任市场总监；2008 年 2 月至 2012 年 3 月就职于镇江隆智半导体有限公司，担任总经理；2012 年 4 月至 2013 年 8 月就职于 Spansion，担任副总裁；自 2014 年起筹备设立合肥恒烁；2015 年 2 月至 2018 年 12 月担任合肥恒烁董事、总经理，2018 年 12 月至 2021 年 4 月，担任合肥恒烁董事长、总经理，2021 年 4 月至今担任公司董事长、总经理。

吕轶南，男，1965 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，安徽广播

电视大学电气工程系电气自动化专科毕业。1987年12月至1996年8月就职于淮南平圩发电厂，主要负责继电保护调试与检修，其中1992年3月至1996年8月被委派至安徽电力工贸公司、中国国际企业合作珠海公司，担任进出口部总经理；1996年9月至今就职于合肥康地贸易有限责任公司，担任执行董事；2003年4月至今就职于上海康力诺电力设备有限公司，担任总经理；2018年5月至今就职于合肥永恒电力监理有限公司，担任执行董事，2015年2月至2018年12月担任合肥恒烁董事长，2018年12月至2021年4月担任合肥恒烁董事，2021年4月至今担任公司董事。

任军，男，1981年出生，中国国籍，无境外永久居留权，哈尔滨理工大学材料物理专业学士。2003年7月至2011年11月就职于和舰科技（苏州）有限公司，主要负责研发设计；2011年11月至2012年3月就职于镇江隆智半导体有限公司，担任设计工程师；2012年4月至2013年7月就职于智讯半导体（江苏）有限公司，担任设计总监；2013年7月至2013年9月待业；2013年9月至2015年2月就职于上海芯泽电子科技有限公司，担任项目经理。2015年2月至2021年4月担任合肥恒烁副总经理，2019年3月至2021年4月担任合肥恒烁董事；2021年4月至今担任公司董事、副总经理。

陈玉红，男，1982年出生，中国国籍，无境外永久居留权，武汉大学经济学专业学士，中国科学技术大学工商管理专业硕士。2004年7月至2015年4月就职于美的集团股份有限公司，历任冰洗合资公司湖北中心区域经理、洗衣机事业部、冰箱事业部人力资源经理、综合管理经理等职；2015年5月至今就职于安徽爱意果园投资管理有限公司，现任总经理；2016年4月至今就职于合肥爱意果园投资管理中心（有限合伙），现任总经理。2018年12月至2021年4月担任合肥恒烁董事，2021年4月至今担任公司董事。

唐文红，女，1966年出生，中国国籍，无境外永久居留权，合肥联合大学财务会计专科毕业。1988年1月至1997年4月就职于合肥晶体管厂，历任出纳、会计；1997年4月至2007年7月就职于同路生物制药有限公司，担任会计、主办会计；2007年7月至2009年6月就职于合肥晶达光电有限公司，担任财务经理；2009年6月至2015年1月就职于合肥忆隆微电子有限公司，担任财务经理；2015年2月至2021年4月，担任合肥恒烁财务负责人并于2016年8月至2017年1月、2020

年10月至2021年4月兼任董事，2021年4月至今在公司担任财务总监、董事。

章金伟，男，1991年出生，中国国籍，无境外永久居留权，北京大学计算机技术领域工程硕士。2019年7月至2020年7月就职于深圳市恒信华业股权投资基金有限责任公司，担任投资经理；2020年7月至今就职于天鹰合赢（北京）投资管理有限公司，历任投资总监、投资部执行董事；2020年10月至2021年4月担任合肥恒烁董事，2021年4月至今担任公司董事。

李光昱，男，1973年出生，中国国籍，无境外永久居留权，北京大学法律系专业硕士。1999年7月至2000年11月就职于君合律师事务所，担任律师助理；2000年11月至2003年9月就职于北京市广盛律师事务所担任律师；2003年9月至2004年12月就职于北京市世联新纪元律师事务所，担任律师、合伙人；2004年12月至2008年7月就职于北京市时代华地律师事务所，担任律师、合伙人；2008年7月至2021年5月就职于北京铭泰律师事务所，担任律师、合伙人；2021年6月至今就职于北京浩天律师事务所，担任律师、合伙人。2021年4月至今担任公司独立董事。

王艳辉，男，1967年出生，中国国籍，无境外永久居留权，中国科学技术大学理学博士。1991年7月至1994年2月就职于大庆石油管理局生产检测井研究所，担任工程师；1994年3月至1997年7月，就读中国科学技术大学，攻读理学博士学位；1997年7月至2001年6月就职于联想集团，担任副主任工程师；2001年6月至2003年5月就职于北京普天慧讯信息技术有限公司，担任产品总监；2003年5月至2005年12月就职于工业和信息化部软件与集成电路促进中心，担任集成电路事业部总经理；2005年12月至2007年5月就职于北京中亚四海通信有限公司，担任首席技术官；2007年5月至2014年12月就职于北京四海雍智半导体测试技术有限公司，担任总经理；2011年9月至今就职于上海陆联信息技术有限公司，担任总经理；2017年9月至今就职于爱集微咨询（厦门）有限公司，担任董事长。2021年4月至今担任公司独立董事。

文冬梅，女，1977年出生，中国国籍，无境外永久居留权，中国科学技术大学工商管理硕士专业硕士。1995年10月至2005年10月就职于华安证券股份有限公司，担任客户经理；2005年11月至2008年10月就职于华普天健会计师事务所（特殊普通合伙），担任审计经理；2008年10月至今就职于天职国际会计师

事务所(特殊普通合伙),担任审计合伙人;2021年4月至今担任公司独立董事。

(二) 公司监事会成员

监事会由3名监事组成,其中职工监事1名,具体如下:

序号	姓名	任职情况	提名人	任期
1	陈梅	监事会主席	职工代表大会	2021年4月-2024年4月
2	李赵劼	监事	市天使投	2021年4月-2024年4月
3	胡晓峰	监事	中安海创	2021年4月-2024年4月

陈梅,女,1987年出生,中国国籍,无境外永久居留权,合肥学院管理专业学士。2010年7月至2015年5月就职于安徽浙安玻璃有限公司,担任人力资源助理;2015年5月至2017年2月待业;2017年2月至2017年6月就职于合肥市网才人力资源服务有限公司,担任人力资源助理;2017年6月至2021年4月担任合肥恒烁行政人事主管;2020年11月至2021年4月担任合肥恒烁监事;2021年4月至今担任公司人事主管、监事会主席。

李赵劼,男,1992年出生,中国国籍,无境外永久居留权,中国科学技术大学工商管理硕士。2014年9月至今就职于合肥市创新科技风险投资有限公司,担任投资二部总经理;2017年1月至2021年4月担任合肥恒烁董事,2021年4月至今担任公司监事。

胡晓峰,男,1985年出生,中国国籍,无境外永久居留权,合肥工业大学法学学士。2006年9月至2009年3月就职于安徽皖西律师事务所,担任律师助理和执业律师;2009年4月至2014年11月就职于六安市工业投资发展有限公司,担任投资部经理、投资总监;2014年11月至2015年1月待业;2015年1月至2015年9月就职于安徽翔海资产管理有限公司,担任投资部经理;2015年10月至今就职于安徽云松投资管理有限公司,担任投资经理;2019年3月至2021年4月担任合肥恒烁董事,2021年4月至今在公司担任监事。

(三) 公司高级管理人员

公司共有高级管理人员6名,具体如下:

序号	姓名	任职情况	任期
1	XIANGDONG LU	董事长、总经理	2021年4月-2024年4月

2	任军	董事、副总经理	2021年4月-2024年4月
3	盛荣华	副总经理	2021年4月-2024年4月
4	赵新林	副总经理	2021年4月-2024年4月
5	唐文红	董事、财务总监	2021年4月-2024年4月
6	周晓芳	董事会秘书、副总经理	2021年4月-2024年4月

XIANGDONG LU，简历详见本节之“九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）公司董事会成员”。

任军，简历详见本节之“九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）公司董事会成员”。

盛荣华，男，1979年出生，中国国籍，无境外永久居留权，东南大学自动化专业学士。2002年8月至2006年12月就职于无锡华润矽科微电子有限公司，担任电路设计工程师；2007年1月至2010年4月就职于上海华虹集成电路有限责任公司，担任模拟设计工程师；2010年4月至2012年7月就职于国民技术股份有限公司，担任高级模拟设计工程师；2012年7月至2013年8月就职于智讯半导体（江苏）有限公司，担任高级模拟设计工程师；2013年9月至2015年3月就职于上海芯泽电子科技有限公司，担任高级模拟设计工程师；2015年4月至今历任合肥恒烁、公司副总经理，分管设计部。

赵新林，男，1975年出生，中国国籍，无境外永久居留权，南昌航空大学电子信息工程专业学士。1998年3月至2000年2月就职于龙腾电子有限公司，担任销售工程师，2000年2月至2001年11月就职于深圳市稳腾电子有限公司，担任销售工程师；2001年12月至2003年1月就职于聯思电子有限公司，担任销售经理；2003年1月至2006年6月就职于深圳市卓讯达科技发展有限公司，担任销售经理；2006年7月至2009年1月就职于深圳明创新科技有限公司，担任销售总监；2009年1月至2010年1月待业；2010年1月至2012年3月就职于镇江隆智半导体有限公司，担任华南区销售经理；2012年4月至2016年4月就职于飞索半导体公司（Spansion Inc.）深圳代表处，担任销售经理；2016年5月至2021年4月任合肥恒烁副总经理；2021年4月至今任公司副总经理。

唐文红，简历详见本节之“九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）公司董事会成员”。

周晓芳，女，1976 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，安徽广播电视大学经济法专业专科，北京大学 MBA。1996 年 8 月至 2012 年 7 月就职于合肥康地贸易有限责任公司，担任销售代表、副总经理；2012 年 8 月至 2019 年 8 月就职于合肥康地装饰工程有限公司，担任副总经理；2015 年 2 月至 2020 年 11 月担任合肥恒烁监事，2019 年 9 月至 2020 年 11 月任合肥恒烁行政主管，2020 年 11 月至 2021 年 4 月任合肥恒烁副总经理，2021 年 4 月至今任公司副总经理、董事会秘书。

(四) 核心技术人员

公司综合考虑技术人员拥有与公司业务匹配的专业、资历背景，以及目前在公司研发相关岗位担任重要职务或具有相应技术能力或经验等，确定公司核心技术人员具体如下：

序号	姓名	职位
1	XIANGDONG LU	董事长、总经理
2	任军	董事、副总经理
3	盛荣华	副总经理
4	张峰	应用技术总监
5	周瑞	产品测试总监

XIANGDONG LU，简历详见本章“九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）公司董事会成员”。

任军，简历详见本节之“九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）公司董事会成员”。

盛荣华，简历详见本节之“九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（三）公司高级管理人员”。

张峰，男，1979 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，西安交通大学仪器科学与技术专业硕士。2001 年 7 月至 2002 年 6 月就职于上海宏力半导体制造有限公司，担任设备工程师；2002 年 6 月至 2003 年 9 月待业；2003 年 9 月至 2006 年 4 月就读西安交通大学；2006 年 4 月至 2008 年 8 月就职于科胜讯宽带通讯（上海）有限公司，担任硬件工程师；2008 年 8 月至 2010 年 2 月就职于恩智浦半导体（上海）有限公司，担任硬件工程师；2010 年 2 月至 2010 年 8 月就职

于泰鼎多媒体技术(上海)有限公司,担任硬件工程师;2010年9月至2012年12月就职于富士通半导体(上海)有限公司,担任高级硬件工程师;2013年1月至2017年7月就职于澜起科技(上海)有限公司,担任主管应用工程师;2017年8月至2019年2月就职于上海澜至半导体有限公司担任高级主管应用工程师;2019年3月至2021年4月任合肥恒烁应用技术总监;2021年4月至今任公司应用技术总监。

周瑞,男,1981年出生,中国国籍,无境外永久居留权,西安电子科技大学微电子专业学士。2004年7月至2007年3月就职于和舰科技(苏州)有限公司,担任测试及产品工程师;2007年3月至2008年3月就职于澜起科技(上海)有限公司,担任测试工程师;2008年3月至2014年3月就职于和舰科技(苏州)有限公司,担任测试及产品工程师;2014年3月至2016年8月就职于澜起科技(上海)有限公司,担任测试工程师;2016年8月至2021年4月任合肥恒烁产品测试总监;2021年4月至今任公司产品测试总监。

十、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有公司股份情况

截至本招股说明书签署日,发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有公司股份的情况如下:

姓名	公司职务	直接持股比例	间接持股比例	合计
XIANGDONG LU	董事长、总经理、 核心技术人员	17.47%	2.64%	20.11%
吕轶南	董事	11.08%	-	11.08%
任军	董事、副总经理、 核心技术人员	-	2.61%	2.61%
唐文红	董事、财务总监	-	0.20%	0.20%
陈玉红	董事	-	-	-
章金伟	董事	-	-	-
李光昱	独立董事	-	-	-
王艳辉	独立董事	-	-	-
文冬梅	独立董事	-	-	-
陈梅	监事会主席	-	-	-
李赵劼	监事	-	-	-

胡晓峰	监事	-	-	-
盛荣华	副总经理、 核心技术人员	-	2.08%	2.08%
赵新林	副总经理	-	1.00%	1.00%
周晓芳	董事会秘书、 副总经理	-	0.19%	0.19%
张峰	应用技术总监、 核心技术人员	-	0.18%	0.18%
周瑞	产品测试总监、 核心技术人员	-	0.20%	0.20%

报告期内，除上述持股情形外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶不存在以其他方式直接或间接持有公司股份的情形。上述人员持有的公司股份不存在质押或者冻结的情况。

十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除持有公司及持股平台合肥恒联、深圳恒芯、深圳烁芯股份或合伙份额外，其他对外投资情况如下：

姓名	公司职务	对外投资单位名称	对外投资比例
吕轶南	董事	上海康力诺电力设备有限公司	100.00%
		合肥康地贸易有限责任公司	93.40%
		合肥明志电力工程有限公司	45.00%
		合肥永恒电力监理有限公司	30.00%
		安徽云物经图信息技术有限公司	20.00%
		香港康力诺有限公司	100.00%
陈玉红	董事	合肥億启企业管理咨询中心（有限合伙）	33.33%
		合肥未知空间教育科技有限公司	32.00%
		合肥中科立远科技有限公司	15.00%
		合肥蜀双科科技有限公司	4.00%
李光昱	独立董事	北京铭高润扬管理咨询有限公司	51.00%
		永清吉银村镇银行股份有限公司	10.00%
文冬梅	独立董事	共青城顺天仁达投资合伙企业（有限合伙）	1.15%
		天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）	0.42%
		北京天职税务师事务所有限公司	1.00%

王艳辉	独立董事	上海及微信息技术合伙企业(有限合伙)	61.00%
		厦门集众信息技术合伙企业(有限合伙)	33.33%
		厦门积嘉信息技术合伙企业(有限合伙)	33.33%
		爱集微咨询(厦门)有限公司	43.08%

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员上述对外投资的企业与公司不存在利益冲突。

十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

(一) 薪酬组成、确定依据及所履行的程序

公司内部董事、高级管理人员、核心技术人员的薪酬由月工资、季度奖、绩效奖金等组成,公司内部董事和监事薪酬由公司股东大会审议确定,高级管理人员薪酬由董事会审议确定,核心技术人员薪酬由公司负责人力资源的部门按照其所在岗位的范围、职责、重要性以及行业水平和公司年度经营业绩确定。独立董事的薪酬为履职津贴。公司独立董事的津贴由公司董事会参照市场价格拟定,并经股东大会批准确定。

公司董事会下设薪酬与考核委员会,负责制定绩效评价标准、程序、体系以及奖励和惩罚的主要方案与制度。公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬方案均按照《公司章程》《薪酬管理办法》等公司治理制度履行了相应的审议程序。

(二) 报告期各期薪酬总额占各期利润总额的比重

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员报告期各期薪酬总额及占各期利润总额的比重如下表所示:

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
薪酬总额(万元)	662.90	451.61	396.17
利润总额(万元)	15,360.79	2,284.59	-761.22
薪酬总额占利润总额比例	4.32%	19.77%	-

(三) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

董事、监事、高级管理人员及其他核心人员在公司领取薪酬情况如下:

姓名	公司职务	2021 年薪酬情况(万元)	备注
----	------	----------------	----

姓名	公司职务	2021年薪酬情况(万元)	备注
XIANGDONG LU	董事长、总经理	100.94	
吕轶南	董事	-	不在公司领薪
任军	董事、副总经理	105.46	-
陈玉红	董事	-	不在公司领薪
唐文红	董事、财务总监	42.34	-
李光昱	独立董事	6.00	独立董事津贴
王艳辉	独立董事	6.00	独立董事津贴
文冬梅	独立董事	6.00	独立董事津贴
章金伟	董事	-	不在公司领薪
陈梅	监事会主席	19.00	-
李赵劼	监事	-	不在公司领薪
胡晓峰	监事	-	不在公司领薪
盛荣华	副总经理	98.41	-
赵新林	副总经理	88.70	-
周晓芳	董事会秘书、副总经理	41.65	-
张峰	应用技术总监	76.06	-
周瑞	产品测试总监	72.34	-

注：公司独立董事系 2021 年 4 月股份公司设立时聘任。

(四) 发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排

本次公开发行申报前，发行人通过合肥恒联、深圳恒芯和深圳烁芯三个平台实施了员工持股计划。除此以外，截至本招股书签署日，发行人不存在其他已经制定或正在实施的股权激励及相关安排。

1、员工持股计划的基本情况

(1) 员工持股计划设立及人员构成、变动情况

1) 持股平台持股及人员构成

合肥恒联通过直接持有发行人股份，深圳恒芯、深圳烁芯通过持有合肥恒联出资份额间接持有发行人股份，三个持股平台合计持有发行人 679.82 万股，占发行人总股本的 10.97%。

上述持股平台基本情况及出资人员构成详见本招股说明书本节之“七、持有

发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（三）控股股东及实际控制人控制的其他企业”。

2) 持股员工离职后的股份处理情况

上述员工持股计划实施后，截至本招股说明书签署日，持股员工共有五名离职，处理情况如下：

单位：万元

员工名称	岗位	持有合肥恒联份额	持有深圳恒芯份额	持有深圳烁芯份额	离职日期	股份处理方式
金荣	工程师	9.97	-		2019.09	保留
张娜	工程师	-	2.49		2020.04	按出资金额退出
郦晨侠	工程师	-	1.66		2020.01	
文林姣	工程师	-	1.99	5.38	2021.10	按出资金额及存款利息退出
于涛	工程师	-	-	3.23	2021.10	
张悦	工程师	-	-	3.23	2022.06	

2018 年 12 月，任军、盛荣华、赵新林、金荣 4 人被授予合肥恒联合伙份额，从而间接持有合肥恒烁出资额。该次股权授予作为对上述员工过往对公司贡献的奖励和补偿。因此，金荣 2019 年 9 月自公司离职后，所持有的合肥恒联合伙份额得以保留。

根据张娜、郦晨侠、文林姣及于涛所签署的《股权激励协议》，因个人原因与公司解除劳动合同关系，乙方（激励对象）无条件向甲方（XIANGDONG LU）或甲方指定的对象转让其持有的深圳恒芯/深圳烁芯全部合伙份额。2020 年 8 月 25 日，张娜、郦晨侠分别与 XIANGDONG LU 签订《财产份额转让协议》，二人按照授予时出资价格向 XIANGDONG LU 转让其持有的全部深圳恒芯合伙份额。2021 年 10 月 25 日，文林姣、于涛分别与 XIANGDONG LU 签订《财产份额转让协议》，二人按照授予时出资价格加同期存款利息向 XIANGDONG LU 转让其持有的全部深圳恒芯/深圳烁芯合伙份额。2022 年 6 月 23 日，张悦与 XIANGDONG LU 签订《财产份额转让协议》，按照授予时出资价格加同期存款利息向 XIANGDONG LU 转让其持有的全部深圳烁芯合伙份额。

2、股份锁定期

合肥恒联就所持发行人股份锁定事宜出具了股份锁定承诺，承诺自发行人股

票在上海证券交易所上市之日起 36 个月内，不直接或间接转让或者委托他人管理，也不由发行人回购合肥恒联持有的发行人股份。对于合肥恒联持有的基于发行人本次公开发行股票前所持有的股份而享有的送红股、转增股本等股份，亦遵守上述锁定期的约定。

3、规范运行情况及备案情况

经核查，自设立以来，员工持股平台的运营情况符合合伙协议的约定，不存在因开展违法经营或其他违法活动而受到主管部门处罚或存在失信记录的情形。

合肥恒联、深圳恒芯、深圳烁芯系发行人所设立的员工持股平台，除持有发行人股份以外未进行其他投资活动，不存在资产由基金管理人管理的情形。合肥恒联在取得发行人股份的过程中，不存在以非公开方式向投资者募集资金的情形。因此，上述持股平台不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》中规定的私募投资基金，无需办理私募投资基金备案登记。

综上所述，保荐机构及发行人律师认为，发行人员工持股计划实施合法合规，不存在损害发行人利益的情形，符合相关监管要求。

4、员工持股平台确认股份支付情况

（1）合肥恒联

2018 年 12 月，经合肥恒烁董事会审议通过，任军、盛荣华、赵新林、金荣被授予合肥恒联合伙份额从而间接持有合肥恒烁出资额。虽然股权激励协议约定了员工离职后按照协商价格转让而非强制按照出资价格等固定价格收回，但在上市锁定期满前，员工无法按二级市场价格自由退出。出于谨慎性考虑，可将股权授予时点至上市锁定期满时点的期间视为实质上的服务期。基于上述原因，公司以授予时点至上市锁定期满时点作为等待期分摊确认股份支付费用，并计入经常性损益。

本次确认股份支付相关权益工具公允价值时，采用授予时最近一次外部投资者对公司增资时的价值进行计量。参考 2019 年 3 月中安海创等外部投资者增资价格 7.06 元/元出资额，确认股份支付费用总金额为 2,160.36 万元，2019 年、2020

年及 2021 年分别确认股份支付费用 368.21 万元、325.85 万元和 325.85 万元，股份支付具体会计处理为借记“管理费用”，贷记“资本公积”。

(2) 深圳恒芯

2019 年 8 月，经合肥恒烁董事会审议通过，赵新林等 25 人被授予深圳恒芯合伙份额从而间接持有合肥恒烁出资额。虽然股权激励协议未明确约定服务期限作为授予条件，但根据协议约定及实际控制人出具的确认文件，上市锁定期满前，若因员工个人原因离职或触发协议中的惩罚性条款，XIANGDONG LU 有权要求员工向其或其指定的对象转让所持有的全部股权，转让价格依据员工以自有资金实缴出资金额加上人民银行公布的同期银行存款利率计算的收益所确定的价格。经审慎评估分析，在发行人上市锁定期满前，虽然股权已登记在员工名下且享有股东权利，但员工无法按照公允的市场价格退出，不能获得间接持有股份的所有收益，股权授予时点至上市锁定期满时点的期间构成实质上的服务期。基于上述原因，公司以授予时点至上市锁定期满时点作为等待期分摊确认股份支付费用，并计入经常性损益。

本次确认股份支付相关权益工具公允价值时，采用授予时最近一次外部投资者对公司增资时的价值进行计量。参考 2019 年 3 月中安海创等外部投资者增资价格 7.06 元/元出资额，确认股份支付费用总金额为 639.78 万元，2019 年、2020 年及 2021 年分别确认股份支付费用 36.56 万元、109.69 万元和 110.48 万元。股份支付具体会计处理为借记“管理费用”，贷记“资本公积”。

(3) 深圳烁芯

2020 年 12 月，经合肥恒烁股东会审议通过，XIANGDONG LU、赵新林等 31 名员工被授予深圳烁芯合伙份额从而间接持有合肥恒烁出资额。本次股权激励相关股份支付属于附服务年限条件的权益结算股份支付，发行人在授予日不作账务处理，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入当期损益。

本次确认股份支付相关权益工具公允价值时，采用授予时最近一次外部投资者受让公司股权时的价值进行计量。参考 2021 年 1 月朗玛投资等外部投资者受让公司股权价格 15.30 元/元出资额，股份支付费用总金额为 2,002.75 万元。根据

协议约定, 员工服务满 2 年后可以获得对应的 40% 股权, 此后服务期每满 1 年, 可获得对应的 20% 股权。公司将本次股权激励确认为“一次授予, 分期行权”的股份支付, 每一批次行权部分均视同为一个独立的股份支付事项处理。2020 年及 2021 年分别确认股份支付费用 59.53 万元和 705.19 万元, 具体会计处理为借记“管理费用”, 贷记“资本公积”。

5、股权激励对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响

公司实施员工持股计划, 能够使员工共享公司发展经营成果, 提高了核心团队的稳定性及员工的工作积极性; 同时, 员工持股计划的实施完善了公司治理机制, 实现了股东、公司和员工利益的统一, 有利于公司长期发展战略和经营目标的实现。

报告期内, 发行人因确认股份支付而计入管理费用金额合计 2,041.34 万元, 未来会计年度因已实施的股权激励应确认的股份支付费用为 2,761.54 万元, 对公司利润产生一定的影响。

公司实施股权激励前后, 控股股东、实际控制人均未发生变化, 因此上述员工持股计划不会影响公司控制权的稳定性。

6、上市后的行权安排

截至本招股说明书签署日, 员工持股计划已实施完毕, 不存在未授予或未行权的情况, 不涉及上市后的行权安排。

十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

姓名	公司职务	兼职单位	兼任职务	与发行人关系
吕轶南	董事	上海康力诺电力设备有限公司	执行董事	关联方
		合肥康地贸易有限责任公司	执行董事兼总经理	
		合肥永恒电力监理有限公司	执行董事	
		安徽云物经图信息技术有限公司	董事	
		香港康力诺有限公司	董事	
陈玉红	董事	合肥億启企业管理咨询中心(有限合伙)	执行事务合伙人	关联方
		合肥中科立远科技有限公司	总经理	
		合肥蜀双科科技有限公司	总经理	

姓名	公司职务	兼职单位	兼职职务	与发行人关系
		合肥市太泽透平技术有限公司	董事	
		安徽农汇网络科技有限公司	董事	
		安徽和日科技有限公司	董事	
		安徽国微华芯环境科技有限公司	董事	
		安徽爱意果园投资管理有限公司	总经理	
		合肥爱意果园投资管理中心(有限合伙)	总经理	
章金伟	董事	天鹰合赢(北京)投资管理有限公司	投资部执行董事	非关联方
		晶瞻科技(北京)有限公司	董事	关联方
李光昱	独立董事	北京浩天律师事务所	律师、合伙人	非关联方
		永清吉银村镇银行股份有限公司	董事	
		北京键凯科技股份有限公司	独立董事	
文冬梅	独立董事	福达合金材料股份有限公司	独立董事	非关联方
		合肥科威尔电源系统股份有限公司		
		创新美兰(合肥)股份有限公司		
		杭州沈氏节能科技股份有限公司		
		天职国际会计师事务所(特殊普通合伙)	合伙人	
王艳辉	独立董事	闻泰科技股份有限公司	独立董事	非关联方
		北京君正集成电路股份有限公司	独立董事	
		恒玄科技(上海)股份有限公司	独立董事	
		深圳仙苗科技有限公司	董事	关联方
		爱集微咨询(厦门)有限公司	董事长	
		深圳市嘉德知识产权服务有限公司	执行董事	
		上海陆联信息技术有限公司	董事长、总经理	
		北京集微科技有限公司	经理、执行董事	
		上海及微信息技术合伙企业(有限合伙)	执行事务合伙人	
		厦门集众信息技术合伙企业(有限合伙)	执行事务合伙人	
		厦门积嘉信息技术合伙企业(有限合伙)	执行事务合伙人	
		合肥艾创微电子科技有限公司	董事	
安徽南凯元机械有限公司	董事			

姓名	公司职务	兼职单位	兼任职务	与发行人关系
		安徽隼波科技有限公司	董事	
		合肥锐联传热技术有限公司	董事	
		合肥赛猊腾龙信息技术有限公司	董事	
		合肥奥比斯科技有限公司	董事	
		合肥中科九衡科技有限公司	董事	
		合肥市创新科技风险投资有限公司	投资二部 总经理	非关联方
		博微太赫兹信息科技有限公司	监事	
		合肥瀚翔智能科技有限公司	监事	
胡晓峰	监事	安徽科幂仪器有限公司	董事	关联方
		安徽均益金属科技股份有限公司	董事	
		中科智远信息科技有限公司	董事	
		安徽国微华芯环境科技有限公司	董事	
		六安中安辰星投资管理有限公司	董事	
		安徽天罡信息技术有限公司	董事	
		梯升科技发展(合肥)股份有限公司	监事	非关联方
		安徽云松投资管理有限公司	投资经理	

十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间存在的亲属关系

截至本招股说明书签署日,公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间,除 XIANGDONG LU 与吕轶南为兄弟关系外,其他不存在亲属关系。

十五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及作出的重要承诺及其履行情况

公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员有关股份锁定及其他承诺详见本招股说明书“第十节投资者保护”之“五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺”有关内容。

十六、董事、监事、高级管理人员的任职资格

公司董事、监事、高级管理人员符合《证券法》、《公司法》等法律法规和

《公司章程》规定的任职资格。

十七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年的变动情况

(一) 公司董事变动情况

2020年1月1日至今，发行人董事变动情况如下：

2020年1月1日，合肥恒烁董事会设9名董事，分别为 XIANGDONG LU、吕轶南、董强、陈玉红、孟祥薇、李赵劼、卢涛、任军、胡晓峰。

由于股东省高新投退出，2020年10月10日，合肥恒烁召开股东会，审议同意卢涛辞去合肥恒烁董事职务。

2020年10月22日，合肥恒烁召开股东会，审议同意董强辞去董事职务，新增章金伟、唐文红为新任董事，分别由股东天鹰合胜、XIANGDONG LU 委派。

2021年4月20日，发行人召开创立大会，选举第一届董事会，董事会由9名董事组成，任期三年，第一届董事会成员分别为 XIANGDONG LU、吕轶南、陈玉红、任军、章金伟、唐文红、王艳辉、文冬梅、李光昱，其中王艳辉、文冬梅、李光昱为独立董事。

发行人最近两年董事变化系健全法人治理结构的需要，没有发生重大变化，未对公司重大事项、生产经营的决策与执行构成实质性影响。

(二) 公司监事变动情况

2020年1月1日至今，发行人监事变动情况如下：

2020年1月1日初，合肥恒烁监事为周晓芳。

2020年10月22日，合肥恒烁召开股东会，经全体股东一致同意周晓芳辞任监事职务，同意委派陈梅为新任监事。

2021年4月20日，公司召开创立大会，审议通过选举监事的议案，选举胡晓峰、李赵劼为股东代表监事。与2021年3月22日职工代表会议选举产生的职工代表监事陈梅共同组成第一届监事会。同日，发行人召开第一届监事会第一次会议，选举陈梅为监事会主席。

(三) 公司高级管理人员变动情况

2020年1月1日至今，发行人高级管理人员变动情况如下：

2020年1月1日，公司总经理为 XIANGDONG LU，副总经理分别为任军、盛荣华、赵新林，财务负责人为唐文红。

2021年4月20日，发行人召开第一届董事会第一次会议，审议同意聘任 XIANGDONG LU 为公司总经理，聘请任军、赵新林、盛荣华、周晓芳为副总经理，聘任唐文红为财务总监，聘任周晓芳为董事会秘书。

发行人最近两年高级管理人员变化系健全法人治理结构的需要，没有发生重大变化，未对公司重大事项、生产经营的决策与执行构成实质性影响。

(四) 公司核心技术人员变动情况

2020年1月1日至今，发行人核心技术人员为 XIANGDONG LU、任军、盛荣华、周瑞、张峰，近两年未发生变动。

十八、发行人员工及其社会保障情况

(一) 员工基本情况

1、员工人数

报告期各期末，发行人员工人数及变化情况如下：

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
员工人数(人)	111	77	58

2、员工结构

(1) 专业结构

截至2021年12月31日，发行人员工专业结构如下：

岗位类别	人数(人)	占比
研发人员	67	60.36%
行政管理人员	24	21.62%
销售人员	20	18.02%
合计	111	100.00%

(2) 学历结构

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人员工学历结构如下：

学历	人数(人)	占比
硕士及以上	27	24.32%
本科	65	58.56%
大专及以下	19	17.12%
合计	111	100.00%

(二) 社会保险和住房公积金缴纳情况

公司及子公司实行劳动合同制，与全体正式员工签订劳动合同。公司为境内员工缴纳了养老、医疗、失业、工伤等社会保险和住房公积金。

人数(人)	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	社会保险	公积金	社会保险	公积金	社会保险	公积金
员工人数	111		77		58	
公司缴纳人数	83	82	29	29	20	20
新入职未缴人数	1	1	-	-	-	-
退休返聘人数	0	1	-	-	-	-
第三方代缴人数	15	15	40	40	36	36
境外员工人数	12		8		2	

报告期各期末，公司及香港子公司所聘用的境外员工无需在国内缴纳社保及公积金；此外，报告期内，公司未在员工派遣地设立分支机构，由公司委托第三方专业机构代收代缴该部分员工的社会保险费和住房公积金。报告期各期末，由第三方代缴社保公积金的人数分别为 36 人、40 人及 15 人，占各期末发行人员工总数的比例分别为 62.07%、51.95% 和 13.51%。

发行人控股股东、实际控制人已就第三方代缴员工社会保险及住房公积金之相关事宜承诺如下：“如发生主管部门认定发行人未按照国家相关规定为全部员工办理社会保险及住房公积金缴存登记并要求发行人按规定缴纳相关款项，或者出现其他导致发行人需要补缴社会保险及住房公积金的情形，或者由此发生诉讼、仲裁及有关主管部门的行政处罚，则本人无条件地全额承担该等应当补缴的费用、罚款及承担相应的赔偿责任，保证发行人不会因此遭受任何损失。”

根据境外黄潘陈罗律师行出具的《法律意见书》，截至 2021 年 12 月 31 日，香港恒烁在雇佣劳工、职员及强积金方面，符合相关法律法规，不存在违法违规

并受处罚的情况。

截至本招股说明书签署日，公司及境内分支机构已取得社会保障主管部门、住房公积金管理中心出具的证明，其在报告期内已按时缴纳社会保险费、住房公积金，不存在因违法违规而受到处罚的情形。

第六节 业务与技术

一、主营业务、产品及服务

(一) 主营业务

公司是一家主营业务为存储芯片和 MCU 芯片研发、设计及销售的集成电路设计企业。公司现有主营产品包括 NOR Flash 存储芯片和基于 Arm® Cortex®-M0+内核架构的通用 32 位 MCU 芯片。同时,公司还在致力于开发基于 NOR 闪存技术的存算一体终端推理 AI 芯片。

公司聚焦“存储+控制”领域,截至 2021 年 12 月末,公司研发人员占员工总人数比例为 60.36%,核心技术人员 XIANGDONG LU 博士及研发团队具有丰富的集成电路研发设计、管理及销售经验。经过不断自主研发,公司已掌握高可靠性、高速、低功耗 65/50nm NOR Flash 和 55nm MCU 设计技术,基于上述技术不断升级迭代相关产品,并完成首款基于 NOR Flash 制程的存算一体 AI 芯片的研发、流片和系统演示。

目前,公司 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片均获得客户的广泛认可,与杰理科技、乐鑫科技、泰凌微电子、芯海科技、兆讯恒达、翱捷科技、上海巨微及赛腾微等客户建立了长期稳定的合作关系,多款产品进入小米、360、OPPO、星网锐捷、新大陆、中兴、联想、奇瑞汽车、江铃汽车及欧菲光等终端用户供应链体系。

2020 年度,公司 NOR Flash 芯片产品实现收入 24,279.82 万元,位列国产 NOR Flash 厂商前列,MCU 产品实现收入 717.73 万元。2021 年度,公司主营业务收入快速增长,其中 NOR Flash 产品实现销售收入 49,662.92 万元,较 2020 年全年销售收入增长 104.54%;MCU 产品实现销售收入 7,709.38 万元,较 2020 年全年销售收入增长 974.13%。

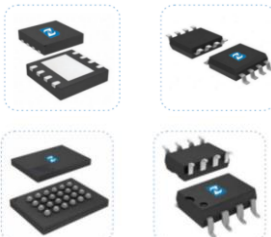
报告期内,公司主营业务未发生重大变化。

(二) 主营产品

公司现有主营产品包括 NOR Flash 存储芯片和通用 32 位 MCU 芯片。具体产品介绍如下:

1、NOR Flash 存储芯片

公司 NOR Flash 主要产品系列型号及应用领域情况如下：

电压	产品图示	制程	主要型号	应用领域
低电压 1.65-2V		65nm 50nm	ZB25LD20、ZB25LD40、 ZB25LD80 ZB25LQ80、ZB25LQ16、 ZB25LQ32、ZB25LQ64、 ZB25LQ128	手机 TDDI/AMOLE D 屏, 4G CAT1 模组、智能穿戴 设备
高电压 2.3-3.6V		65nm 50nm	ZB25D20、ZB25D40、 ZB25D80、ZB25D16 ZB25VQ40、ZB25VQ80、 ZB25VQ16、ZB25VQ32、 ZB25VQ64、ZB25VQ128	智能电表、电视 机、机顶盒、PC BIOS、安防产 品、网通产品、 POS 机、银行安 全芯片等
宽电压 1.65-3.6V		65nm	ZB25WD20、ZB25WD40、 ZB25WD80 ZB25WQ40、ZB25WQ80、 ZB25WQ16	物联网 IoT 产 品、TWS 耳机、 BLE 蓝牙及其 他电池驱动通 讯模组

公司 NOR Flash 产品主要的应用场景如下：

 智能手表	 健身手环	 路由器	 机顶盒	 智能电表
 蓝牙音箱	 行车记录仪	 电视机	 网络摄像头	 智能玩具
 手机	 电脑	 TWS 耳机	 家电	 POS 机

公司自主研发的 NOR Flash 采用 SPI 接口，具有高可靠性、低功耗、兼容性好和低成本等特点。①在工艺架构方面，公司 NOR Flash 产品采用业界主流的浮栅工艺结构（即 Floating Gate 工艺，又称 ETOX 工艺），采用 ETOX 工艺的 NOR Flash 产品不仅具有可靠性和稳定性优势，而且在 32Mb 及以上容量产品上具有显著的成本优势。②在制程方面，公司在售 NOR Flash 产品采用了武汉新芯 65nm

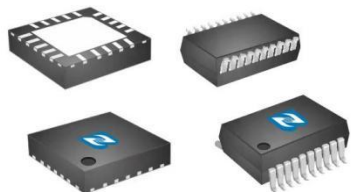
和 50nm 制程。55nm 制程产品也已在中芯国际完成流片试产，近期将实现量产。公司计划将现有中容量产品和新开发产品逐步导入 50nm 和 55nm 新工艺节点。

③在容量方面，公司 NOR Flash 提供了 1Mb~128Mb 容量的多系列产品，满足中小容量需求。④根据工作电压，公司 NOR Flash 可分为低电压（1.65-2.0V）系列、高电压（2.3-3.6V）系列和宽电压（1.65-3.6V）系列，产品覆盖了目前市场上主要的工作电压等级。⑤公司的 NOR Flash 产品配合最高 133MHz 的工作频率，在双线（Dual Mode）和四线（Quad Mode）的工作模式下，可支持高达 266Mbits/s 和 532Mbits/s 的数据带宽，静态电流低至 1 μ A，工作温度范围标准为 -40 $^{\circ}$ C~125 $^{\circ}$ C，数据保持时间 20 年，擦写次数可达 10 万次。

公司 NOR Flash 产品在制程、电压、功耗、频率、工作温度及产品稳定性方面均处于行业主流水平，部分产品技术水平达到行业先进水平。

2、通用 MCU 芯片

公司 MCU 主要产品系列型号如下：

系列	型号	产品图示
CX32L003	CX32L003F8Q6R、CX32L003F8P6U、 CX32L003F6Q6R、CX32L003F6P6U、 CX32L003F8Q6T、CX32L003F8P6T、 CX32L003F6Q6T、CX32L003F6P6T	

公司 CX32L003 系列产品的各类应用场景和细分市场如下：

应用领域	具体应用	应用举例
消费电子	手机周边	无线充电
	玩具类	四轴飞行器
	灯光类	通信模组
	加密类、协议类	硒鼓打印
	车载电子模组	汽车尾灯、车窗升降、电动尾门、电动后视镜折叠等
工业控制	楼宇自动化/消防	烟雾报警器、手动报警器
	电动工具	马达控制、电池包管理
	仪器仪表	汽车仪表盘
	舞台灯光	帕灯
	传感器	PM2.5 传感器模组、CO 传感器模组

公司目前销售的 CX32L003 系列产品系基于 M0+内核的通用 32 位 MCU 芯片,采用 55nm 超低功耗嵌入式闪存工艺,具有宽电压范围、低动态功耗、低待机电流、高集成度外设和高性价比等优势。该系列产品支持最高主频 24MHz,内置最大 64KB 嵌入式 Flash 和 4KB SRAM,集成高精度 ADC、RTC、比较器、多路 UART 等丰富的模拟及数字外设。该系列产品支持休眠和深度休眠两种低功耗工作模式。在深度休眠模式下,3 μ s 即可快速唤醒。该产品动态功耗低于 100 μ A/MHz,深度休眠模式功耗低于 1 μ A。

CX32L003 系列 MCU 产品主要应用于消费电子和工业控制等市场领域。自 2020 年上市销售以来,公司 MCU 产品出货量快速增长,2020 年和 2021 年出货量分别为 1,272.95 万颗和 8,974.87 万颗。

报告期内,公司主营业务收入构成情况如下:

单位:万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
NOR Flash	49,662.92	86.56%	24,279.82	97.13%	12,841.78	100.00%
MCU	7,709.38	13.44%	717.73	2.87%	-	-
合计	57,372.30	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%

(三) 主要经营模式

自成立以来,公司的经营模式一直为 Fabless 模式,专注于芯片的研发、设计和销售,晶圆代工、晶圆测试和芯片封测等环节通过委外方式实现。公司采用目前经营模式有利于公司集中资源进行芯片设计研发,快速实现产品布局和更新迭代,及时适应市场变化、满足客户需求,从而充分发挥公司的竞争优势,同时避免巨额资金投入,降低公司的经营风险。此外,公司采用 Fabless 经营模式,可根据不同晶圆代工厂工艺制程特点来定义自身产品的技术路线,实现差异化竞争并弥补不同晶圆代工厂在品质、良率和产能方面的不足。未来公司经营模式预计不会发生变化。

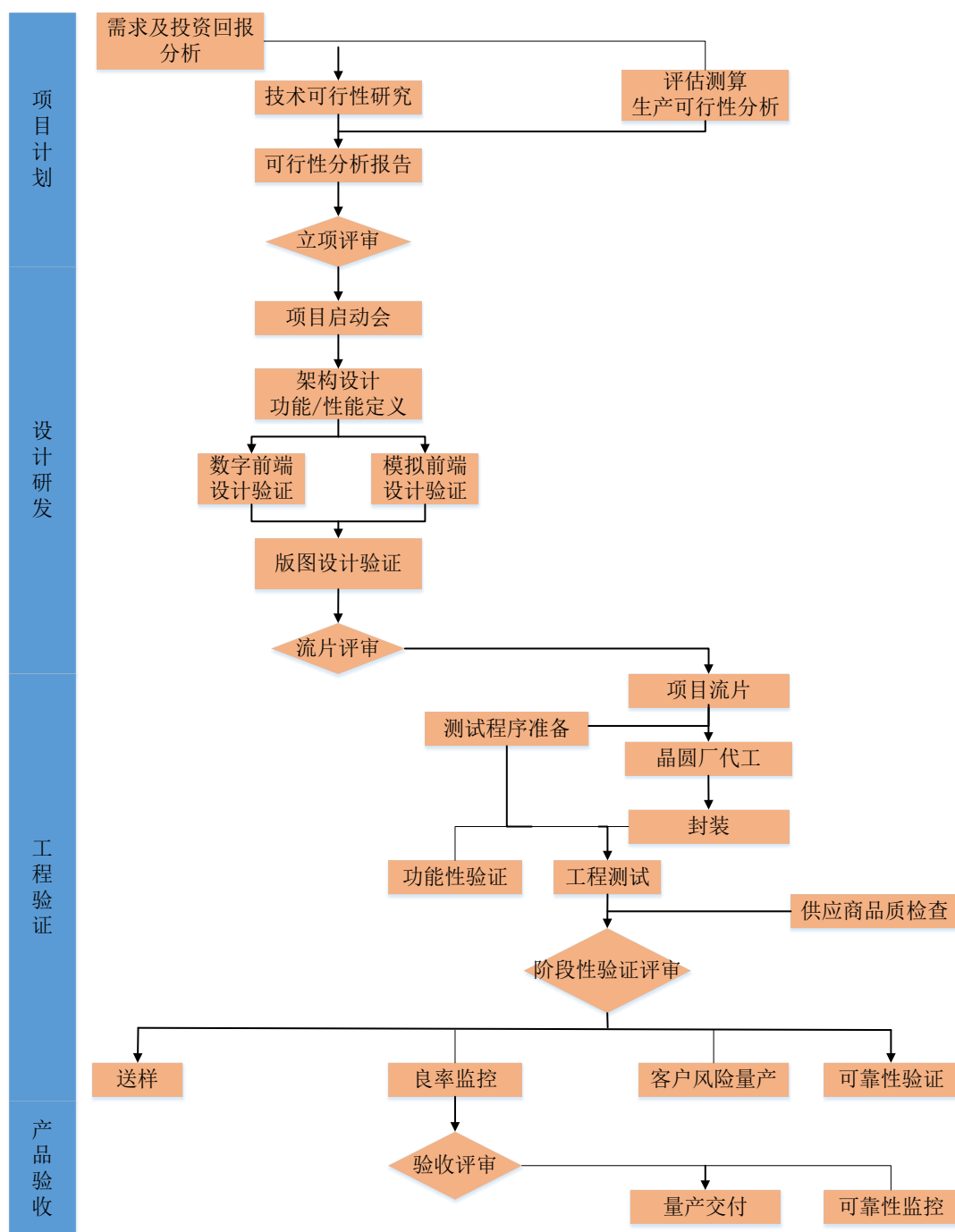
公司具体的盈利、研发、采购、生产及销售模式如下:

1、盈利模式

公司是一家采用 Fabless 模式的集成电路设计企业，主要向客户提供自主品牌的 NOR Flash 和 MCU 等芯片产品获取业务收入从而实现盈利。

2、研发模式

公司产品以自主研发为主，同时会与晶圆代工厂进行深入合作，充分利用其工艺优势，并针对工艺上的缺陷，在产品设计上进行弥补。公司自主研发流程如下：



公司主要研发流程的具体内容如下：

序号	流程阶段	内容
1	产品计划阶段	公司销售部通过对市场及客户信息的调查与整理，提出新产品开发的需求，包括开发背景，目标产品的功能、性能特性，市场竞品的情况等。设计部、产品工程部和运营部门协同完成产品可行性分析报告，其中体现目标制造成本预算、预期开发周期及量产时间等信息，并提交立项评审会进行评审。研发部门负责组织销售部、产品工程部和运营部进行项目立项评审。评审通过后研发部门负责产品

序号	流程阶段	内容
		开发实施。
2	设计研发阶段	研发部门根据项目预期时间及成本, 制定详细研发计划, 安排人力及工作内容, 召集项目启动会议。项目主管带领项目组成员, 根据项目的要求和既定的计划安排开展研发工作, 以不定期项目会议的方式, 组织解决研发过程中遇到的问题, 跟踪项目进度。设计验证完成后, 项目主管负责整理验证报告结果, 并组织流片评审会, 讨论设计规范、设计规格是否符合要求。
3	产品验证阶段	研发部协助产品工程部门对产品样品进行测试项目的定义及后续封装片的功能测试。产品工程部全面评价产品样品的电性特性和质量特性, 并确认所开发产品的所有特性满足产品规格书要求后, 组织设计部、应用工程部、销售部、运营部进行阶段性验证评审, 并决定是否进行客户风险量产和客户端送样。
4	产品验收阶段	产品工程部对风险量产的产品, 至少进行三个批次以上的可靠性验证, 并且根据销售部对送样客户的反馈信息重新验证。确认产品可靠性满足客户需求, 工艺稳定性符合产品量产要求之后, 组织销售部、应用工程部、运营部进行项目验收评审, 评估产品的性能竞争力、成本、该产品的市场需求及晶圆厂产能等决定是否量产。验收评审通过后, 转交运营部负责产品量产。

3、采购和生产模式

公司的经营模式为 Fabless 模式, 该模式下公司专注于芯片的研发、设计和销售, 晶圆代工、晶圆测试和芯片封测等均通过委外方式实现。

相较于集成电路设计, 晶圆代工需要投入大量资金, 同时涉及较高门槛的设计配套及代工工艺, 全球范围内晶圆厂的数量相对较少。目前, 全球范围内的晶圆代工厂主要有台积电、台联电及中芯国际等, 国内 NOR Flash 晶圆代工厂主要有武汉新芯、中芯国际和华虹集团等少数企业。公司晶圆代工厂主要为武汉新芯和中芯国际, 并与之建立了长期稳定的合作关系。晶圆测试和芯片封装测试的市场供应商相对较多, 产能相对充足。目前, 公司晶圆测试厂主要为江阴盛合晶微和武汉新芯, 芯片封装测试厂主要为华润安盛、矽德半导体、气派科技、华天科技及江西万年芯等。

根据客户对产品形态要求不同, 公司的芯片产品可分为晶圆片 (KGD) 和封装片, 晶圆片是指由晶圆代工厂生产完成并经晶圆测试 (CP), 但未经过芯片封装测试的产品; 封装片则是在完成晶圆测试后, 还要进行芯片封装 (Packaging) 和最终测试 (FT) 形成的产品。对于具有合并封装 (SIP) 需求的主控芯片厂商, 则需要采购晶圆片, 再按照自身具体要求将采购的晶圆片上的裸芯片 (Die) 取下后与其他芯片合并封装。晶圆片和封装片在芯片电路和制造工

艺等方面不存在差异。

公司具体的采购和生产流程如下：

(1) 制定采购计划

运营部每月定期组织销售及相关部门人员召开产销会议，销售部根据客户需求提供销售预测，运营部基于销售预测、库存和采购周期，讨论并制定相应的晶圆采购计划。晶圆采购计划提交管理层审核通过后，运营部将采购订单提供给晶圆代工厂进行晶圆制造。

(2) 委外加工

运营部基于销售预测、库存情况和加工周期，讨论并制定晶圆测试和芯片封测委外加工计划。运营部根据委外加工计划，在系统内建立委外订单，并将委外订单提供给指定的供应商，进行晶圆测试和芯片封测的委外加工。

(3) 对账与付款

根据公司与供应商在合同中约定的付款方式，运营部与供应商定期对账，对账审核通过后，通知供应商开具发票。运营部收到发票核实无误后，在系统中提交付款申请，经审批通过后由财务部安排付款。

4、销售模式

公司采用直销和经销两种销售模式。直销模式下，终端客户直接向公司下达采购订单。经销模式下，经销商根据终端客户需求向公司下达采购订单，公司与经销商之间为买断式销售。公司根据芯片的市场价格与客户协商定价。

报告期内，公司经销和直销的主营业务收入构成如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	19,949.26	34.77%	9,203.84	36.82%	5,991.81	46.66%
经销	37,423.05	65.23%	15,793.71	63.18%	6,849.97	53.34%
合计	57,372.30	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%

销售人员与客户确定订单情况后，客户发送订单至销售助理，销售助理在接到客户订单后，对订单中包括料号、单价、数量、送货地址、以及交期等相关内

容进行确认后,在系统提交内部审批,审批通过后提交发货通知单至运营部,运营部结合实际库存情况给出可达成的交期,销售助理对客户订单予以回复。

(四) 主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

公司 2015 年成立,当年完成第一款 NOR Flash 产品流片。近年来,公司在经营过程中,紧跟市场趋势,不断丰富 NOR Flash 产品结构,提升技术实力,实现市场地位的稳步提升;同时,报告期内,公司积极布局 MCU 和 CiNOR 存算一体 AI 推理芯片业务,2020 年实现 MCU 产品销售,CiNOR 存算一体 AI 推理芯片还在研发过程中。整体上,公司始终专注于芯片的设计、研发和销售,其主营业务、主要产品和主要经营模式未发生重大变化。发行人的主营业务、主要产品和主要经营模式演变情况如下:

1、NOR Flash 芯片

公司的 NOR Flash 芯片产品在工艺制程和产品性能上不断升级,具有高可靠性、高性能、低功耗、宽电压范围和宽温度范围等特点,销售收入实现稳步增长。公司 NOR Flash 产品的演变情况如下:

(1) 在工艺制程方面,公司始终坚持开发先进的工艺平台。公司于 2015 年完成第一款 NOR Flash 产品流片,即采用当时业界主流的 65nm 工艺制程。随后公司于 2019 年完成第一款基于 50nm 工艺制程的 NOR Flash 产品流片。目前,公司在售的 NOR Flash 芯片产品均采用 65nm 和 50nm 的工艺制程技术。2021 年,公司在中芯国际完成了第一款 55nm 工艺制程的 NOR Flash 产品流片。至此,公司实现了在 65nm、55nm 和 50nm 三个工艺制程下均有产品流片或量产,较大程度上拓宽了公司的 NOR Flash 产品线。2021 年开始,公司计划把现有中容量产品和新开发产品逐步导入 50nm 和 55nm 新工艺节点。

(2) 在存储容量方面,从 2015 年最初研发的 16Mb 产品开始,向上拓展至 128Mb,向下拓展至 1Mb,现有 NOR Flash 产品已经涵盖从 1Mb 到 128Mb 多系列产品线。目前,公司正在积极开展大容量(256Mb/512Mb/1Gb)产品的研发。公司根据不同容量的目标客户群进行精确定位,保证性能、功耗和性价比的合理匹配。

(3) 在操作电压方面,2015 年公司最先开发出高电压产品,工作电压范围

为 2.3-3.6V，以传统 NOR Flash 应用市场为切入点，如电视机、机顶盒、安防产品及网通产品等。2018 年公司研发出低电压产品，工作电压范围为 1.65-2.0V，逐步进入可穿戴设备和手机屏市场。2019 年公司开发出了宽电压产品，工作电压范围为 1.65-3.6V，主要应用于物联网设备、TWS 耳机及电池驱动通讯模组等，大大扩展了公司产品的应用范围和市场规模。

公司采用ETOX工艺完成了1Mb~128Mb NOR Flash的产品布局，从工艺制程、功能和性能三个方面持续实现技术迭代，以提升产品的性价比和竞争力。公司 NOR Flash 产品技术主要演进过程如下：

序号	时间	工艺制程	事件
1	2015 年 11 月	65nm	首款 3V 16Mb 双线模式 NOR Flash 产品流片
2	2016 年 8 月	65nm	3V 4Mb/8Mb/16Mb 双线模式 NOR Flash 产品量产并销售
3	2017 年 8 月	65nm	首款 3V 32Mb 四线模式 NOR Flash 产品量产并销售
4	2018 年 7 月	65nm	1.8V 8Mb/16Mb/32Mb 全四线模式 NOR Flash 产品研发及流片
5	2018 年 8 月	65nm	首款 3V 128Mb 全四线模式 NOR Flash 产品量产并销售
6	2019 年 10 月	65nm	低功耗宽压 4Mb 双线模式 NOR Flash 产品量产并销售
7	2020 年 5 月	50nm	高速 3V 128Mb 全四线模式 NOR Flash 产品量产并销售
8	2020 年 11 月	65nm	1.8V 128Mb 全四线模式 NOR Flash 产品量产并销售
9	2020 年 12 月	50nm	高速 1.8V 64Mb DTR 模式 NOR Flash 产品的研发及流片
10	2021 年 7 月	50nm	高速 3V 128Mb DTR 模式 NOR Flash 产品的研发及流片
11	2021 年 7 月	65nm	低功耗宽压 16Mb 四线模式 NOR Flash 产品量产并销售

2、MCU 芯片

报告期内，公司积极拓展 MCU 业务，2020 年推出首颗 32 位 M0+内核的通用 MCU 芯片(CX32L003)，并实现销售。随后，进一步研发的升级产品 ZB32L030，增加了外设模块和通用接口管脚数量，并提高了主频频率等，ZB32L030 已经开始流片试产。同时，公司也开始研发基于 ARM M3 内核的相关产品，进一步布局扩展 MCU 产品线。

发行人发展 MCU 业务的背景及原因主要系：

(1) MCU 产品具有良好的市场发展前景。根据前瞻产业研究院预计，2021-2026 年，我国 MCU 市场规模将保持 8% 的速度增长，至 2026 年，我国 MCU 市场规模将达到 513 亿元。目前，我国 MCU 芯片的国产自给率偏低，伴随着发

达国家对我国集成电路产业发展的限制,国内消费电子、汽车电子、工业控制及物联网等各应用领域对国产 MCU 芯片的需求大幅增加,为公司开发拓展 MCU 业务提供了良好的市场环境。

(2) 国内 MCU 制造供应链逐渐完善。随着我国集成电路行业下游需求的扩大,国内上游制造工艺水平和投资规模也不断提高,包括晶圆制造和封装测试等 MCU 制造供应链逐渐完善和提升,公司发展 MCU 业务具备了可行条件。

(3) 完善产品结构,提升公司抗风险能力和经营发展空间。在开发 MCU 产品前,公司主营业务收入均来自于 NOR Flash 系列产品。近年来,随着 NOR Flash 行业景气度上升,公司营业规模的增加和盈利水平不断提高,为公司发展新的 MCU 业务提供了财务支撑;同时,公司开发 MCU 业务有助于完善和丰富公司产品结构,降低行业周期波动风险,提升公司长期经营发展空间。

(4) 公司存储芯片经营经验有助于 MCU 业务的开发。存储器芯片是 MCU 系统的重要组成部件,一颗 MCU 芯片通常需要配置一颗或多颗 Flash 进行工作。NOR Flash 芯片与 MCU 在设计研发、工艺制造、应用场景、销售渠道的联系使公司相对其他企业能够更快更有效介入 MCU 业务领域。

公司 MCU 产品线与 NOR Flash 产品线的业务联系包括:

(1) 公司在 Flash 工艺、设计、良率等方面的技术积累和经验,对 MCU 中嵌入式 Flash 修复优化设计、完善测试方案和提升良率有指导意义,NOR Flash 芯片设计中的部分低功耗设计模块和模拟模块可以在 MCU 设计中借鉴和应用,从而提高公司 MCU 产品的开发效率、缩短研发周期、提升产品性能。

(2) NOR Flash 和 MCU 作为基础电子元器件,主要应用场景和客户群体相似,公司部分 NOR Flash 客户同时有 MCU 产品需求。公司拥有稳定优质的 NOR Flash 销售渠道及客户资源,有利于 MCU 业务的市场拓展。

3、主要产品的迭代风险及应对措施

公司主营产品 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片属于通用型芯片,主要应用于消费电子、物联网及通信等领域,伴随着下游应用领域的不断发展,对芯片产品的性能和功能要求也越来越高,若公司未能保持产品和技术的创新,及时满足应用领域的新需求,则存在公司主要产品的迭代风险。为此,公司采取下列措施以应对

和防范迭代风险:

(1) 持续加大研发投入, 布局前沿技术储备

报告期内, 公司研发投入金额分别为1,835.93万元、2,178.84万元和4,705.22万元, 公司为保持市场竞争力, 不断加大研发投入, 促进产品和技术迭代升级。在NOR Flash领域, 公司不断完善1Mb~128Mb产品线, 积极布局大容量产品研发。目前, 公司已经开始进行容量为256Mb NOR Flash产品的设计研发, 512Mb和1Gb产品也已纳入本次募集资金投资项目。在MCU领域, 除对现有M0+产品进行改进升级, 形成多个系列产品外, 已经着手研发M3系列产品, 不断提升产品性能和扩充MCU产品线。同时, 公司还在致力于开发基于NOR闪存技术的存算一体终端推理AI芯片, 该技术属于人工智能前沿领域, 结合公司的Flash技术和MCU技术布局人工智能业务, 对于公司未来的可持续发展具有重要意义。

(2) 不断加强研发体系建设及知识产权保护力度

为提升公司研发团队的稳定性和研发积极性, 公司实施了员工股权激励措施, 制定了契合公司发展的薪酬制度并不断完善, 对研发创新并取得成果的员工进行创新奖励。同时, 公司积极开展各类知识产权申请保护工作, 截至招股说明书签署日, 公司共获得21项授权专利、26项集成电路布图及20项软件著作权。

(3) 不断加强晶圆代工工厂的技术合作

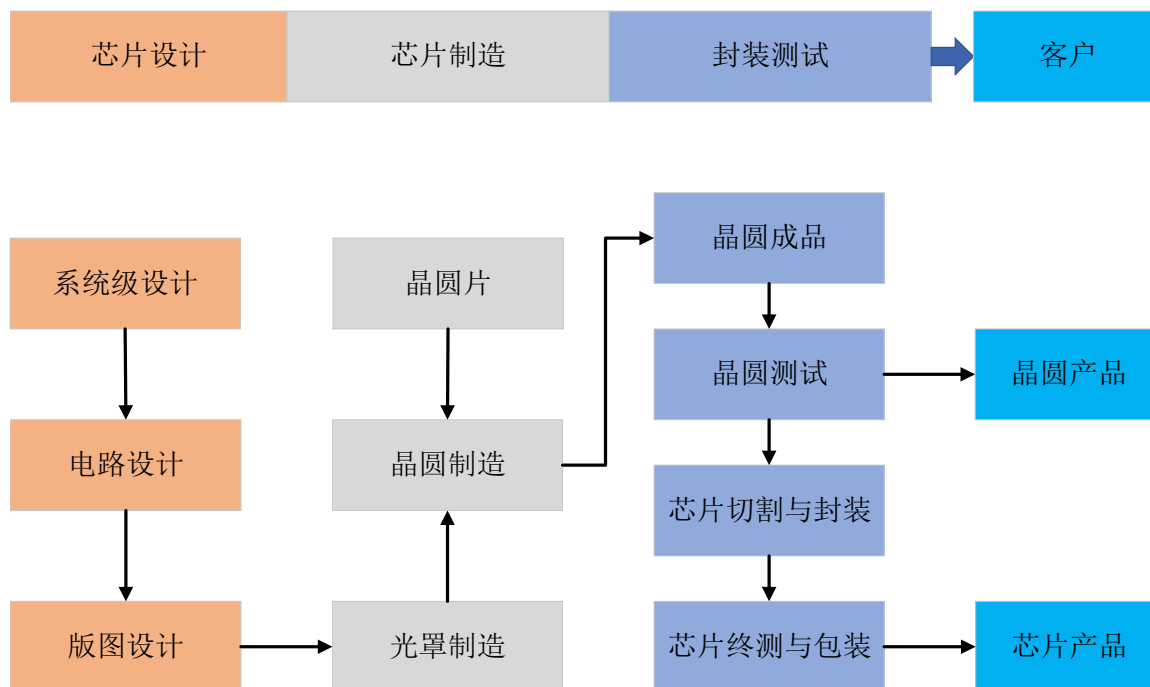
作为芯片设计厂商, 芯片产品最终的良率、性能和成本不仅与芯片设计有关, 也与不同晶圆厂的晶圆代工工艺息息相关。公司与晶圆代工厂进行深入合作, 充分利用其工艺特点, 与产品设计进行互补, 能够有效提升公司产品质量。目前, 公司NOR Flash产品已开始从65nm制程迭代至50nm制程, 具有高性能、低功耗和成本优势。公司目前销售的M0+ MCU产品采用55nm eFlash制程工艺, 国内其他厂商M0+系列大多采用130nm、110nm和90nm制程, 相比之下, 公司MCU产品芯片面积小、功耗低、内置存储容量大和成本较低。未来, 公司将进一步加强与武汉新芯、中芯国际等先进晶圆代工厂的工艺合作, 不断推动公司相关产品技术升级和迭代更新。

(五) 主要产品的工艺流程图

公司产品核心工艺环节主要为研发设计环节和生产制造环节, 其中, 研发设

设计环节主要由公司自主完成，包括系统级设计、电路设计及版图设计等。公司采用 Fabless 经营模式，生产制造环节由外协供应商代工完成。

公司主要产品的业务流程示意图如下所示：



（六）环保情况

公司属于集成电路设计企业，采用 Fabless 经营模式，主要从事芯片设计研发活动，芯片的生产制造环节全部委托外部代工厂完成。公司及子公司均不直接从事生产制造业务，经营业务不属于重污染行业。

公司在经营过程中严格遵守环保方面法律法规，报告期内未发生环保事故，未受到与环保相关的行政处罚。

二、行业基本情况

（一）发行人所属行业分类

公司主营业务为存储器芯片和 MCU 芯片的研发、设计及销售。根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司属于“制造业”中的“计算机、通信和其他电子设备制造业”，行业代码“C39”。

(二) 行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门及监管体制

中华人民共和国工业和信息化部是公司所属行业主要的主管部门，其与本公司所属行业相关的主要职责有：拟订并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级，推进信息化和工业化融合；拟订高技术产业中涉及信息产业等的规划、政策和标准并组织实施，指导行业技术创新和技术进步，组织实施有关国家科技重大专项，推进相关科研成果产业化，推动软件业、信息服务业和新兴产业发展。

中国半导体行业协会是公司所属行业的行业自律组织，其主要任务职能有：贯彻落实政府有关的政策、法规，向政府业务主管部门提出本行业发展的经济、技术和装备政策的咨询意见和建议；做好信息咨询工作，调查、研究、预测本行业产业与市场，汇集企业要求，反映行业发展呼声；广泛开展经济技术交流和学术交流活动；开展国际交流与合作；制（修）订行业标准、国家标准及推荐标准，推动标准的贯彻执行。

2、主要法律法规及产业政策

集成电路产业是信息技术产业的核心，是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业。集成电路被列入加快制造强国建设所需推动的五大产业之一，是我国国民经济支柱性行业之一。为此，我国各级政府先后出台了一系列针对半导体和集成电路行业的法律法规和产业政策，主要如下：

序号	时间	部门	法律法规和产业政策	相关内容
1	2016年	财政部、国家税务总局、国家发改委、工业和信息化部	《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》	明确了在集成电路企业的税收优惠资格认定等非行政许可审批取消后，符合条件的集成电路设计企业可以享受《关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》（财税[2012]27号）有关企业所得税减免政策。
2	2016年	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	提出加快先进制造工艺、存储器、特色工艺等生产线建设，提升安全可靠CPU、数模/模数转换芯片、数字信号处理芯片等关键产品设计开发能力和应用水平。支持设计企业与制造企业协同创新。
3	2016年	国务院	《“十三五”国	持续攻克“核高基”（核心电子器件、

序号	时间	部门	法律法规和产业政策	相关内容
			《国家科技创新规划》	高端通用芯片、基础软件)、集成电路装备等关键核心技术,着力解决制约经济社会发展和事关国家安全的重大科技问题;研发具有国际竞争力的重大战略产品,建设高水平重大示范工程,发挥对民生改善和国家支柱产业发展的辐射带动作用。
4	2017年	国家发改委	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》	将集成电路芯片设计及服务等列为战略性新兴产业重点产品目录。
5	2017年	国务院	《新一代人工智能发展规划》	提出我国人工智能的发展目标:到2025年人工智能基础理论实现重大突破,部分技术与应用达到世界领先水平,人工智能成为带动我国产业升级和经济转型的主要动力。到2030年人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平,成为世界主要人工智能创新中心,智能经济、智能社会取得明显成效。
6	2018年	国务院	《2018年政府工作报告》	提出加快制造强国建设。推动集成电路、第五代移动通信、飞机发动机、新能源汽车、新材料等产业发展,实施重大短板装备专项工程,推进智能制造,发展工业互联网平台,创建“中国制造2025”示范区。
7	2019年	财政部、国家税务总局	《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》	依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业,在2018年12月31日前自获利年度起计算优惠期,第一年至第二年免征企业所得税,第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税,并享受至期满为止。
8	2020年	商务部等八部门	《关于推动服务外包加快转型升级的指导意见》	将企业开展云计算、基础软件、集成电路设计、区块链等信息技术研发和应用纳入国家科技计划(专项、基金等)支持范围。培育一批信息技术外包和制造业融合发展示范企业。
9	2020年	国务院	《关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》	国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业,自获利年度起,第一年至第五年免征企业所得税,接续年度减按10%的税率征收企业所得税。聚焦高端芯片、集成电路装备和工艺技术、集成电路关键材料、集成电路设计工具、基础软件、工业软件、应用软件的关键核心技术研发。
10	2020年	财政部、国家税务总局等四部门	《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》	国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业,自获利年度起,第一年至第二年免征企业所得税,第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税。国家鼓励的重点集成

序号	时间	部门	法律法规和产业政策	相关内容
				电路设计企业和软件企业,自获利年度起,第一年至第五年免征企业所得税,接续年度减按 10% 的税率征收企业所得税。
11	2021 年	国务院	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	提出对事关国家安全和全局的基础核心领域,制定实施战略性科学计划和科学工程。瞄准人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域,实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。
12	2021 年	中央网络安全和信息化委员会	《“十四五”国家信息化规划》	提出加快集成电路关键技术攻关,推动计算芯片、存储芯片等创新;加强人工智能、量子信息、集成电路、空天信息、类脑计算、神经芯片、DNA 存储、脑机接口、数字孪生、新型非易失性存储、硅基光电子、非硅基半导体等关键前沿领域的战略研究布局和技术融通创新。

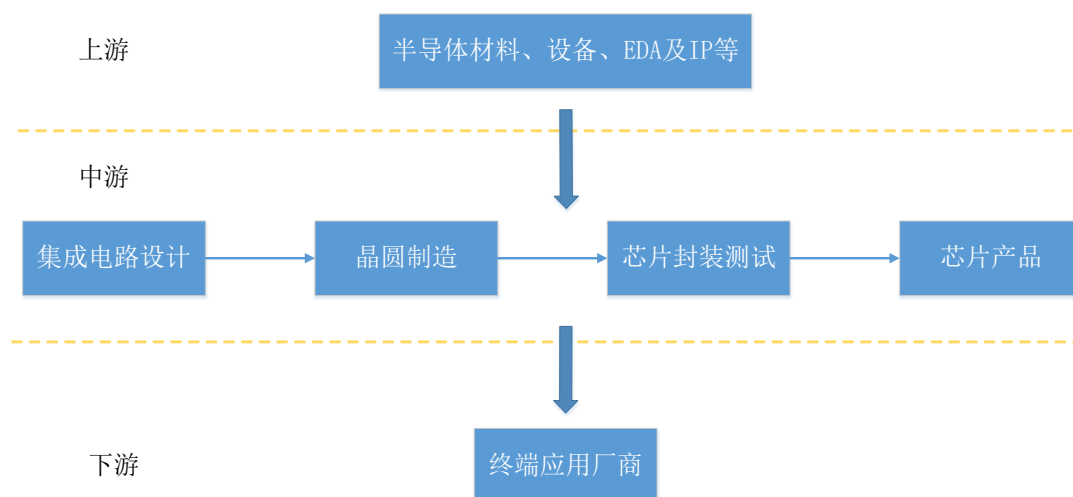
随着科学技术的不断进步,新一代信息技术产业的重要性日益凸显,推动技术进步,实现国产替代,建设完整产业链,解决卡脖子问题等成为我国重要的发展目标。集成电路产业作为关乎国计民生的基础性行业,受到的重视程度越来越高,为此国家不断出台各种有利政策,规范引导集成电路企业健康快速发展,为集成电路企业创造了良好的发展环境。

(三) 行业发展概况

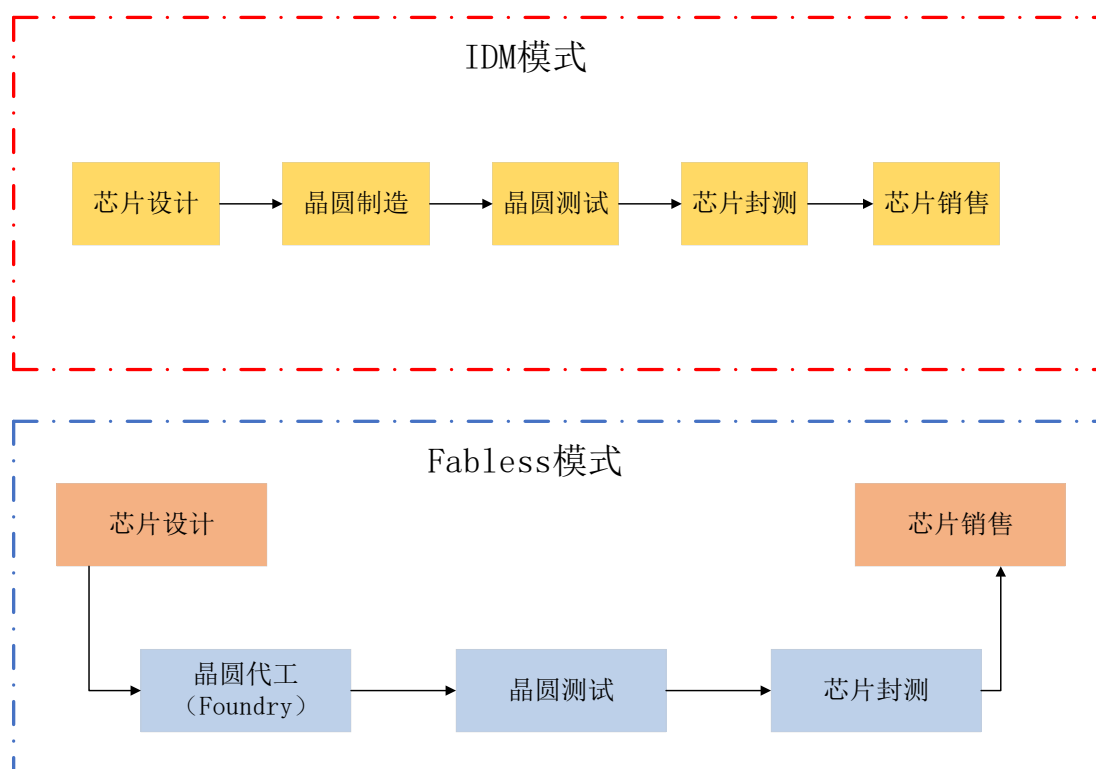
1、集成电路行业概况

(1) 集成电路产业链分工及主要产业模式

按照产业链划分,集成电路产业链可以划分为上游支撑产业、中游制造产业及下游应用产业三部分。其中,上游支撑产业包括材料、设备、EDA 及 IP 等,中游制造产业包括集成电路设计、制造及封装测试,下游应用市场包括 PC、通信、消费电子、汽车电子、工业等终端应用行业,几乎涵盖了社会生活中的方方面面。



就集成电路产业的中游来说，按照是否自建晶圆制造产线可主要分为 IDM（Integrated Device Manufacturing，垂直分工模式）模式和 Fabless（Fabrication-Less，无晶圆厂模式）模式，具体如下：



IDM 模式下，集成电路企业的业务涵盖集成电路设计、晶圆制造、晶圆测试以及芯片封装测试整个流程，优势在于能够统一协调和控制芯片的工艺标准、技术路线，发挥各个环节协同效应。20 世纪 80 年代，集成电路企业多采用这一模式。该模式对于企业的资金实力、内部流程管控能力、研发设计能力、资源整合能力和生产销售能力均有着较高的要求。随着集成电路行业分工格局的不断优

化,行业逐渐向具有轻资产、专业性更强的 Fabless 模式转变,晶圆制造和封装测试也从垂直整合模式中剥离出来,形成了单独的晶圆厂、晶圆测试厂以及封装厂。当前, IDM 模式下的集成电路企业数量较少且多为国际知名公司,如三星、英特尔、德州仪器等,我国采用 IDM 模式的集成电路企业主要有士兰微、华润微、长江存储及长鑫存储等。

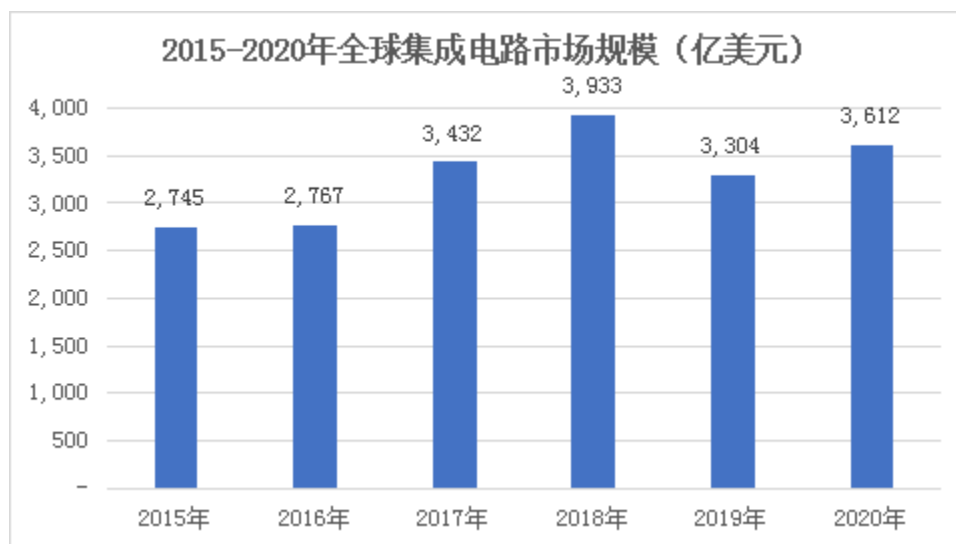
Fabless 模式下,企业专注于集成电路设计和产品销售两个环节,将晶圆制造、晶圆测试和芯片封测等环节全部委托给外部晶圆代工厂、晶圆测试厂以及芯片封测厂完成,自身不进行生产活动,优势在于能够专注于先进芯片的研发设计,无需大额固定资产投资,具有轻资产、灵活度高及市场反应灵敏等特点。当前, Fabless 模式已经成为集成电路行业的主要运营模式,苹果、高通、博通、英伟达及联发科等国际知名集成电路设计企业,以及我国主要集成电路设计企业华为海思、紫光展锐及兆易创新等均采用 Fabless 模式。Fabless 模式下,晶圆代工、晶圆测试和芯片封测等生产环节企业,与设计企业相互配合。晶圆代工企业,资金门槛高,行业内企业数量较少。当前,全球晶圆代工厂包括台积电、台联电、格罗方德(Global Foundries)及中芯国际等。晶圆测试、芯片封测等后端环节的集成电路企业相对分散,数量众多,较为知名的企业有中国台湾的日月光、矽品,国内的长电科技、通富微电及华天科技。

(2) 全球集成电路行业概况

1) 全球集成电路市场规模情况

WSTS 数据显示,2015-2018 年全球集成电路市场规模保持不断增长,从 2015 年的 2,745 亿美元增长至 2018 年的 3,933 亿美元,年均复合增长率达 12.73%。受国际贸易摩擦影响,2019 年全球集成电路行业市场规模为 3,304 亿美元,较 2018 年下降 16.00%。随着 5G 通信、新能源汽车、物联网、人工智能和其他新兴应用的持续增长,2020 年集成电路行业有所复苏,全球市场规模为 3,612 亿美元,较 2019 年增长 9.32%。

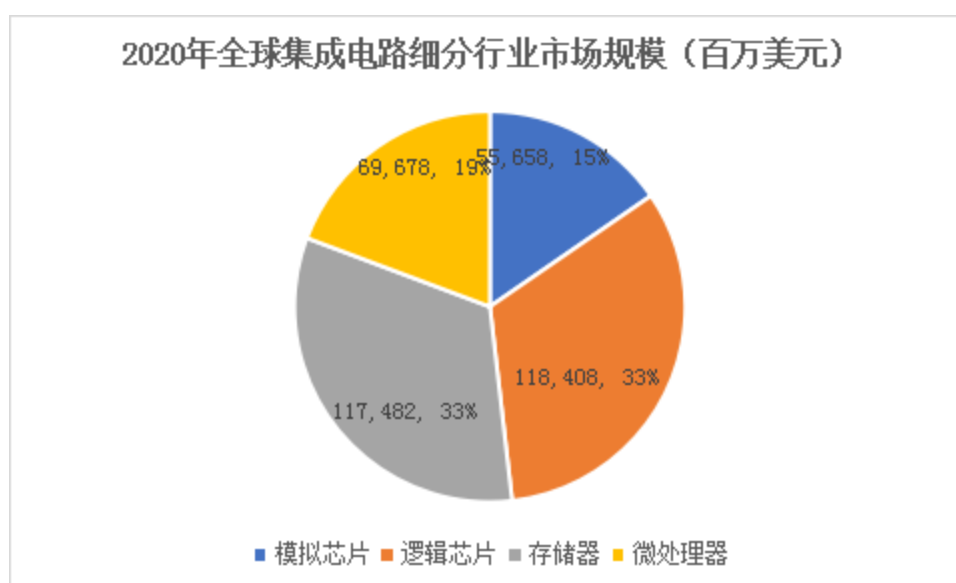
根据 WSTS 预计,2021 年及 2022 年全球集成电路市场规模将分别达到 4,596.85 亿美元及 5,107.88 亿美元,较上一年增长率分别为 27.3%及 11.1%。



资料来源：WSTS

依功能不同，集成电路产品主要分为四类，分别为存储器芯片、逻辑芯片、模拟芯片以及微处理器。根据 WSTS 数据显示，2020 年全球集成电路行业市场规模占比最大的是逻辑芯片和存储器芯片，占比分别为 32.78% 和 32.52%，市场规模分别达 1,184.08 亿美元和 1,174.82 亿美元。

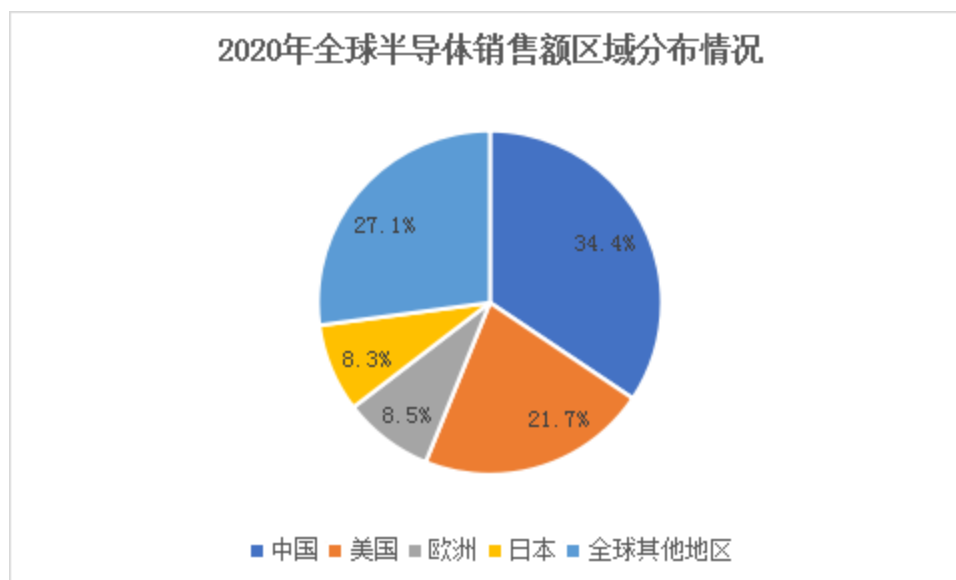
根据 WSTS 预计，2021 年整个集成电路市场中，规模增长最快的是存储器芯片，较 2020 年增长 37.1%，市场规模达 1,611.10 亿美元；其次是逻辑芯片，较 2020 年增长 26.2%，市场规模达 1,493.88 亿美元。届时，存储芯片占整个集成电路行业市场规模的比重将从 2020 年的 32.52% 提高至 35.05%，而逻辑芯片、微处理器以及模拟芯片的市场规模占比分别为 32.49%、16.82% 和 15.64%。



资料来源：WSTS

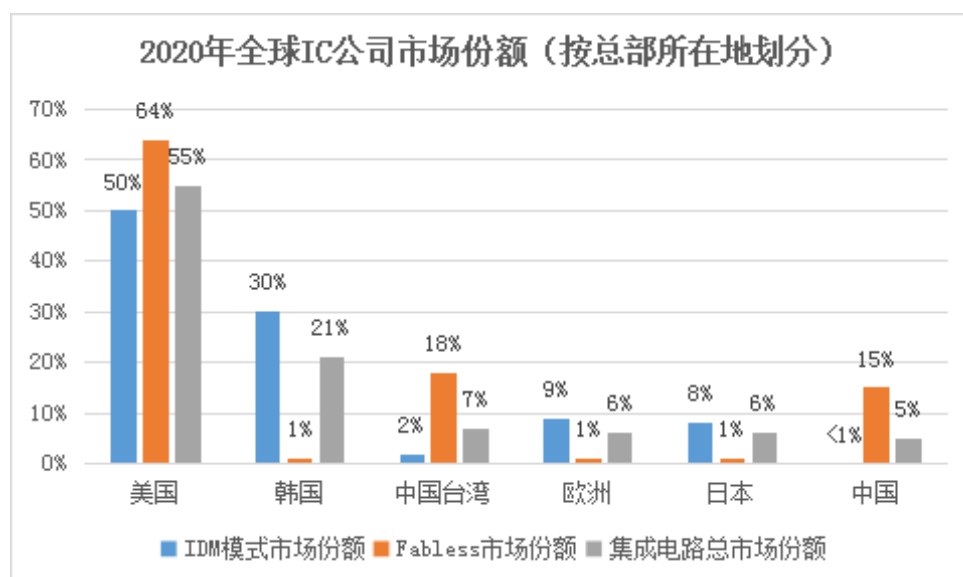
2) 全球集成电路市场和产业分布情况

从消费市场来看,2020年中国半导体全球市场份额达到34.4%,蝉联全球半导体消费市场第一的位置。美国、欧洲、日本及其他市场占比分别为21.7%、8.5%、8.3%和27.1%。



资料来源: WSTS

从供给端来看,美国仍是当今世界集成电路市场份额占比最大的国家,且遥遥领先。IC Insights 报告显示,2020年总部设在美国的公司贡献的市场份额占全球集成电路市场总量的55%,其中IDM模式占比50%,Fabless模式占比64%,三项占比均远超其他国家和地区。



数据来源: IC Insights

集成电路行业由于较高的门槛,行业集中度相对较高,头部效应明显。目前,

全球集成电路市场主要由美国、欧洲、日本及韩国的企业所占据。按照收入排名，英特尔在 2020 年继续保持全球第一大集成电路厂商的地位，其次分别是三星、SK 海力士和美光。2020 年全球前十名集成电路企业的市场占有率达到了 56%。

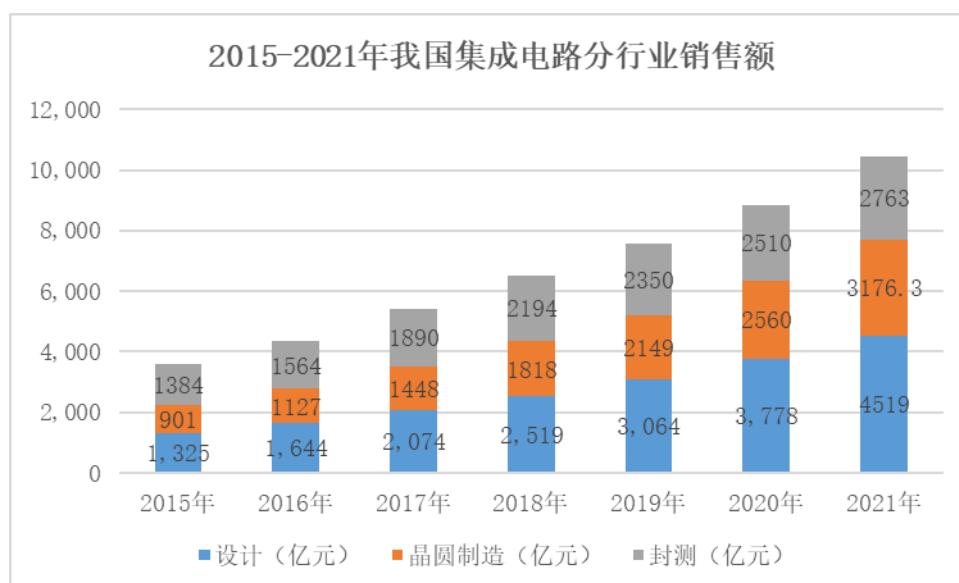
单位：百万美元

2020 年度排名	2019 年度排名	公司名称	2020 年度			2019 年度收入
			收入	市场占有率	增长率	
1	1	英特尔	70,244	15.6%	3.7%	67,754
2	2	三星	56,197	12.5%	7.7%	52,191
3	3	SK 海力士	25,271	5.6%	13.3%	22,297
4	4	美光	22,098	4.9%	9.1%	20,254
5	6	高通	17,906	4.0%	31.5%	13,613
6	5	博通	15,695	3.5%	2.4%	15,322
7	7	德州仪器	13,074	2.9%	-2.2%	13,364
8	13	联发科	11,008	2.4%	38.3%	7,959
9	14	铠侠 (KIOXIA)	10,208	2.3%	30.4%	7,827
10	16	英伟达 (NVIDIA)	10,095	2.2%	37.7%	7,331
其他			198,042	44.0%	3.6%	191,236
合计			449,838	100.0%	7.3%	419,148

数据来源：IC Insights

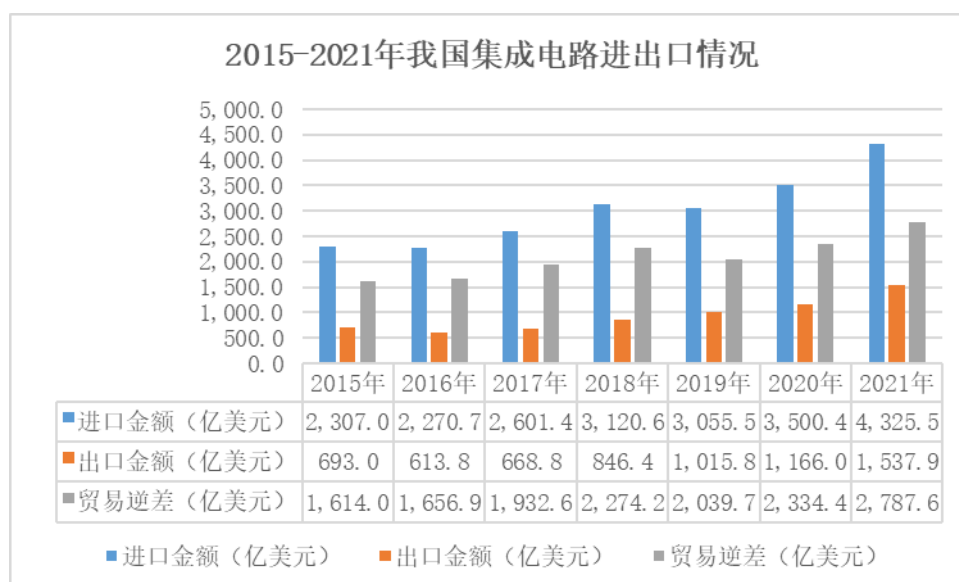
(3) 中国集成电路行业概况

根据中国半导体行业协会统计，2015-2021 年，我国集成电路产业销售额从 3,610 亿元增长至 10,458.3 亿元，年均复合增长率为 19.40%。从行业增速来看，我国集成电路设计业和晶圆制造业销售额增速较快，2015-2021 年复合增长率分别为 22.69% 和 23.37%，同期芯片封测业的复合增长率为 12.21%。从行业结构来看，我国集成电路设计业销售额占比最高，2021 年占比达到 43.21%，晶圆制造业和芯片封测业销售额占比相当，2021 年占比分别为 30.37% 和 26.42%。与世界先进集成电路国家相比，我国集成电路设计业和晶圆制造业占比有待进一步提升。



数据来源：中国半导体行业协会

尽管近年来我国集成电路销售规模增长迅速，但仍无法满足国内市场的巨大需求，我国集成电路产品长期依赖进口。根据海关总署统计数据，2021年我国集成电路进口总额为4,325.5亿美元，出口总额为1,537.9亿美元，贸易逆差达2,787.6亿美元。2015-2021年，除2019年之外，我国集成电路贸易逆差一直在扩大，对外依赖程度不断提高。因此，我国集成电路产业有着较大的国产替代进口需求，从而有利于国内集成电路产业的发展壮大。



数据来源：中国半导体行业协会

我国集成电路起步相对较晚，近年来，在国家及地方政府多方政策支持下，凭借巨大的消费市场、完备的制造业基础、数量众多的技术人才及资金的大力支持，我国集成电路产业发展迅速，涌现出一批优秀的本土集成电路企业，但和全

球优秀集成电路企业相比,在产业链结构、技术水平、企业规模及品牌知名度等方面仍存在明显差距。在产业链方面,集成电路设备、材料、电子设计自动化工具(EDA)和可复用的电路设计或版图(IP)等环节,我国仍面临着卡脖子问题。在技术水平方面,我国企业的集成电路产品总体技术水平还处于中低端水平上。在专利数量和研发投入等方面,我国也明显落后全球集成电路先进企业。在企业规模和品牌知名度方面,2020年全球前十名集成电路企业中,中国大陆无一家上榜,缺乏具有产业影响力的国际领军企业。

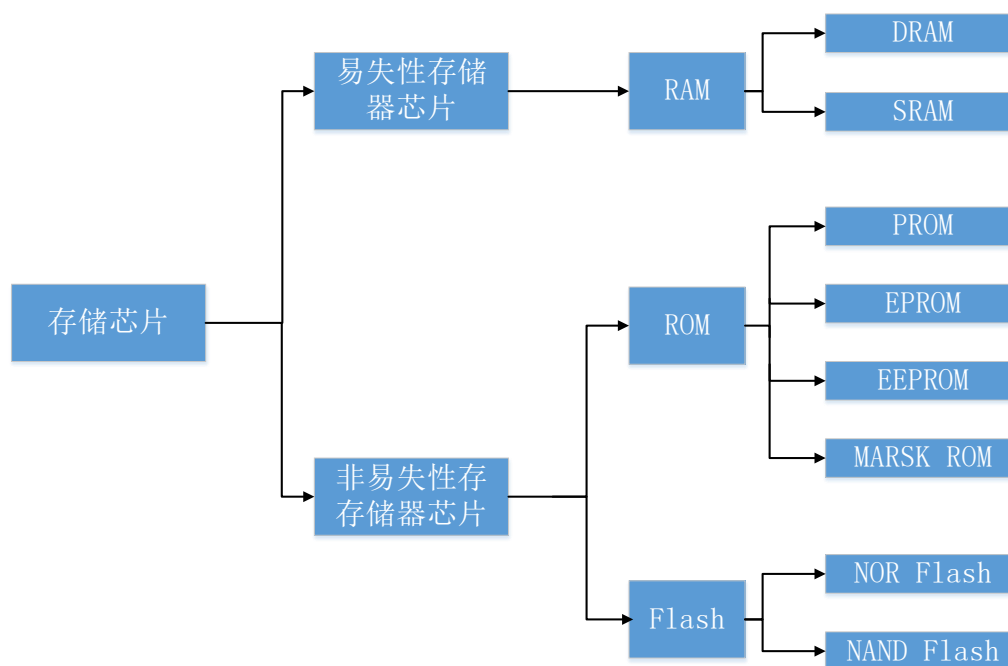
面对我国集成电路发展的不足和国外的技术封锁,我国集成电路行业不断加强自主发展道路。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出:瞄准人工智能、量子信息、集成电路等前沿领域,实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目,重点提及了实现先进存储技术升级等半导体发展目标。随着全球集成电路产能的紧张,国产替代进口趋势的加速,我国集成电路将迎来新一轮发展机遇。

2、存储芯片市场概况

(1) 存储芯片的简介和分类

存储芯片,又称半导体存储器,可分为易失性存储芯片(断电后数据丢失)和非易失性存储芯片(断电后数据不丢失)。易失性存储芯片常见的有DRAM和SRAM,通常和CPU一起使用,为CPU提供运算时中间数据的存储。非易失性存储芯片包括Flash(闪存)和ROM(只读存储器)。闪存芯片又分NAND Flash和NOR Flash两种。NAND Flash容量大,主要用于大容量数据存储;NOR Flash容量较小,但可以直接在芯片内执行程序代码(XIP),通常用来存储开机软件程序。ROM目前应用最多的主要为EEPROM,存储容量更小,通常用来存取少量的程序代码。

因易失性存储芯片和非易失性存储芯片的应用场景不同,二者不存在明显替代关系。



Flash 包括 NAND Flash 和 NOR Flash 两大类。NAND Flash 适宜大容量数据存储（通常在 1Gb~1Tb），常用于服务器、手机闪存、U 盘、SSD 及 SD 卡等大容量产品。NOR Flash 具备读取速度快、随机存储和芯片内执行等特点，适宜中等容量代码存储（通常在 1Mb~1Gb），应用领域较广，如计算机、消费电子（智能手机、TV、TWS 耳机、穿戴式设备）、安防设备、汽车电子（ADAS、车窗控制、仪表盘）、5G 基站、工业控制（智能电表、机械控制）及物联网设备等领域。

EEPROM 具有数据保存时间长、擦写次数多（可频繁改写，使用寿命长）等特点，适宜低容量存储（通常在 1Kb~1Mb），主要用于存储需经常修改的数据，如手机摄像头模组内存储镜头与图像的矫正参数、蓝牙模块存储控制参数、内存条温度传感器内存储温度参数等。

决定 NAND Flash、NOR Flash 和 EEPROM 三种非易失性存储器芯片能否相互替代的主要因素为芯片的功能特征和成本。NAND Flash、NOR Flash 和 EEPROM 的替代关系说明如下：

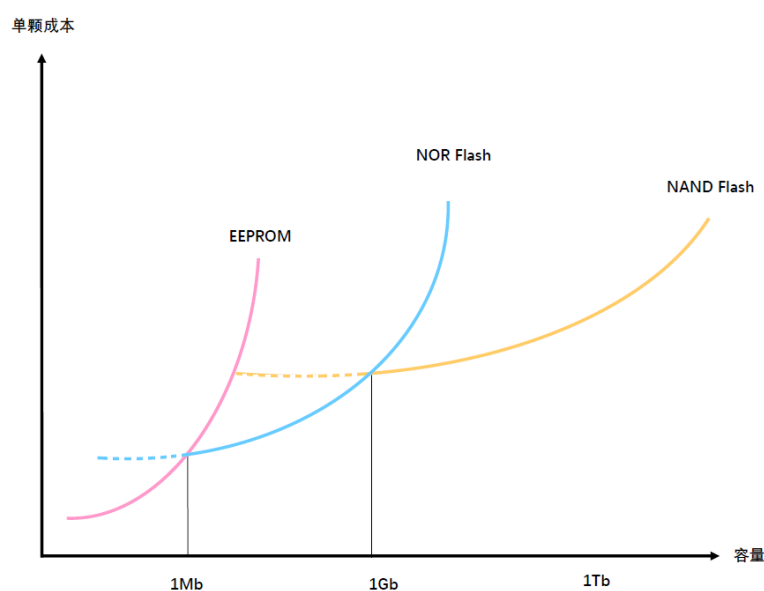
①在芯片功能方面，NAND Flash 和 NOR Flash 虽同属于闪存芯片，但彼此原理和结构的差异，导致其功能差异明显。NAND Flash 具有写入和擦除速度快、存储密度高等特点，适宜大容量数据存储。NOR Flash 具有读取速度快和芯片内执行（XIP）等特点，多用于中等容量代码存储。NOR Flash 芯片内执行这一特

点,使得 CPU 可以直接对 NOR Flash 进行读取和存储,不必把应用程序代码读到系统 RAM 中即可直接运行。但 NAND Flash 则需要 RAM 配合才能完成程序代码的运行。NOR Flash 读取速度快这一特点使得它在运行程序时的优势更加明显,尤其对于开机响应时间、可靠性等具有较高要求的电子设备,NOR Flash 已经成为首选。EEPROM 具有擦写次数多、数据保存可靠等特点,常应用在低容量存储领域。

②从功能来看,NAND Flash、NOR Flash 和 EEPROM 虽同属于非易失性存储器,但三者各有特点,功能和容量差异明显,各自的应用场景相对明确,相互之间不存在明显的替代关系。

③在芯片成本方面,由于三者电路结构不同,随着容量的增加,单颗芯片的成本变化在三种非易失性存储器芯片之间呈现不同的变化趋势。通常情况下,当单颗容量达到 1Gb 以上,NAND Flash 单颗芯片的成本显著低于 NOR Flash;当单颗容量低于 1Mb 以下,EEPROM 单颗芯片的成本显著低于 NOR Flash;而当单颗容量介于 1Mb~1Gb 之间时,NOR Flash 单颗芯片的成本则展现出明显的竞争力。

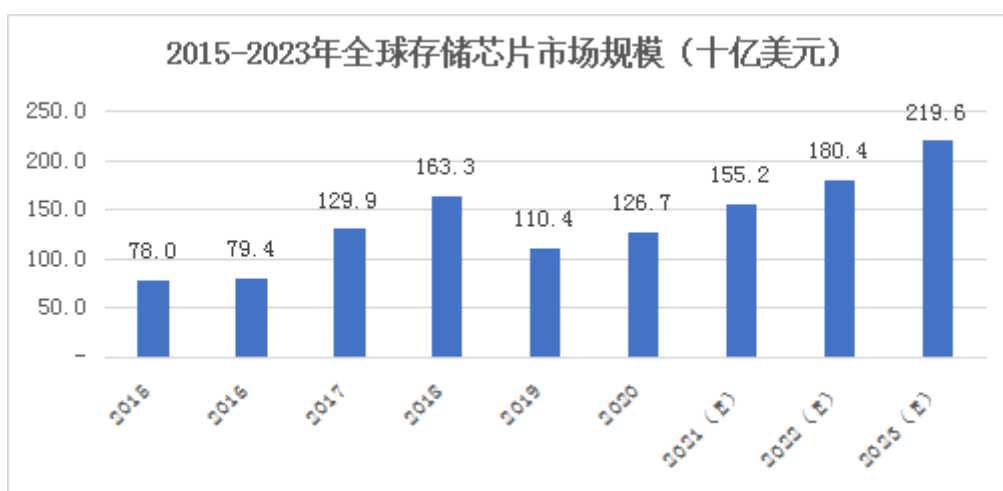
NAND Flash、NOR Flash 和 EEPROM 成本与容量变化示意图



如上图,NAND Flash、NOR Flash 和 EEPROM 在不同容量区间内,各自具有明显不同的成本优势。NAND Flash、NOR Flash 和 EEPROM 作为三种非易失性存储器芯片,已经形成了各自相对稳定的应用领域和市场,三者将保持长期共存、互相补充、各自发展的态势。

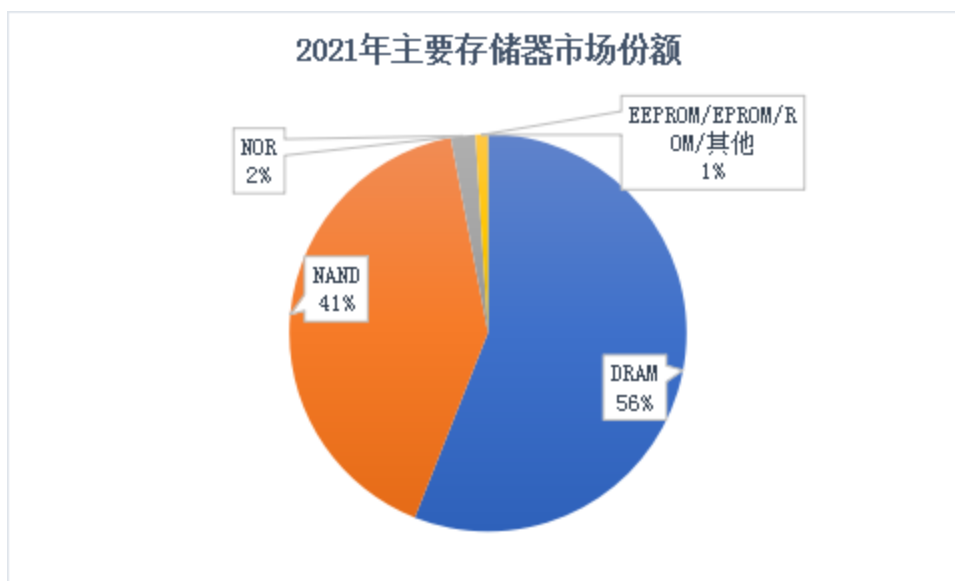
(2) 全球存储器芯片的市场规模概况

2015-2018年,全球存储器芯片市场规模从780亿美元增长至1,633亿美元,年均复合增长率达27.93%,保持高速增长,2019年受整个集成电路行业规模下滑影响,全球存储器芯片市场规模降至1,104亿美元。随着下游应用领域的复苏及芯片涨价因素影响,IC Insights预测,2021-2023年全球存储芯片的市场规模将分别达到1,552亿美元、1,804亿美元及2,196亿美元,增幅分别达到22.5%、16.2%和21.7%。



资料来源: IC Insights

在众多存储器芯片中,市场规模最大的是 DRAM 和 NAND Flash,根据 IC Insights 预测,2021 年全球 DRAM 市场规模约占整个存储市场的 56%(约 869 亿美元),NAND Flash 市场规模约占整个存储市场的 41%(约 636 亿美元),NOR Flash 市场规模约占整个存储市场的 2%(约 31 亿美元),其他存储芯片(EEPROM、EPROM、ROM、SRAM 等)合计占比为 1%(约 16 亿美元)。

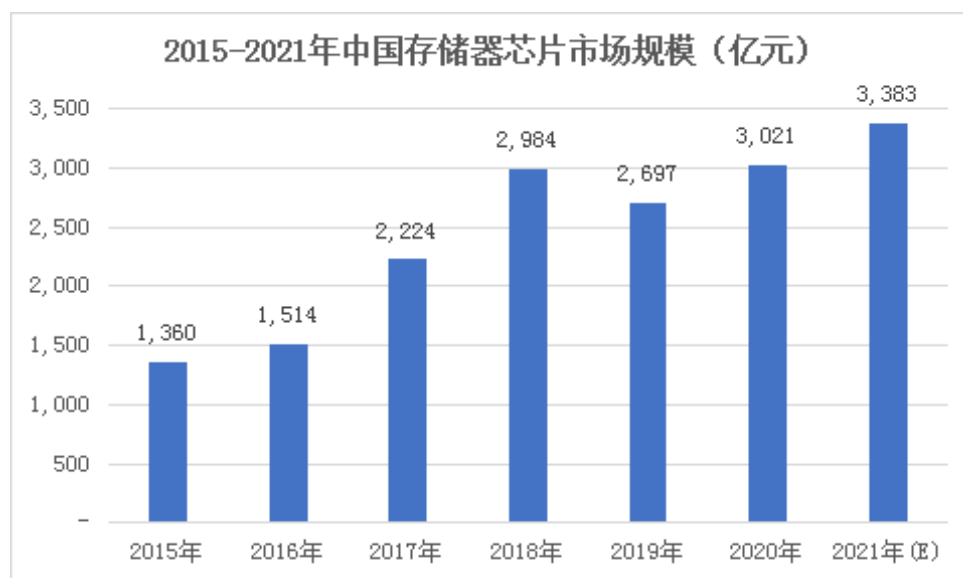


数据来源：IC Insights

2020年 NOR Flash 全球市场规模约为 25 亿美元。IC Insights 预计，2021 年 NOR Flash 市场规模约为 31 亿美元。近年来，随着智能手机、TWS 耳机、穿戴式设备等消费电子领域以及汽车电子、5G、物联网等领域的增长，NOR Flash 迎来了新一轮增长。

(3) 中国存储器芯片的市场规模概况

我国是全球最主要的存储芯片消费市场之一，近年来市场规模总体保持较快增长。数据显示，2015-2020 年，我国存储芯片市场规模从 1,360 亿元增长至 3,021 亿元，年均复合增长率达 17.31%，远超同期全球增速（10.19%）。预计 2021 年我国存储芯片的市场规模将达到 3,383 亿元。

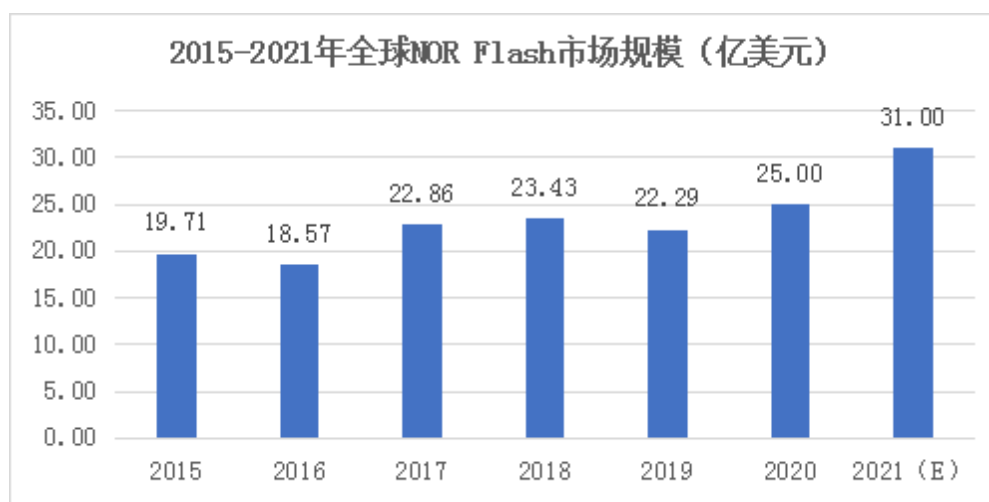


资料来源：Yole

3、NOR Flash 行业发展概况

(1) NOR Flash 市场规模情况

NOR Flash 广泛应用于需要存储系统程序代码的电子设备。NOR Flash 是除 DRAM 和 NAND Flash 之外市场规模最大的存储芯片。近年来随着智能手机、物联网、TWS 耳机、5G 及汽车电子等下游应用需求的增长，NOR Flash 市场规模逐步增长。IC Insights 数据显示，2020 年 NOR Flash 全球市场规模约为 25 亿美元，预计 2021 年 NOR Flash 市场规模约为 31 亿美元。



数据来源：IC Insights

随着 NOR Flash 在汽车电子、工业及医疗领域的应用场景不断丰富，更多的应用终端如 IoT、AMOLED、LCD 等将驱动 NOR Flash 市场规模的不断增长。Insight Partners 预测，全球 NOR Flash 市场规模到 2028 年将增长至 60.70 亿美元，发展趋势良好。

NOR Flash 的行业集中度较高。2018 年全球约 90% 的 NOR Flash 市场被旺宏、华邦、美光、赛普拉斯和兆易创新这五大厂商占据。随着赛普拉斯和美光逐步退出占比较大的消费类 NOR Flash 市场，旺宏、华邦、兆易创新逐渐占据了 NOR Flash 的主要市场份额，美光和赛普拉斯的市场份额逐渐降低。目前，全球 NOR Flash 市场主要由华邦、旺宏、兆易创新和赛普拉斯四家厂商主导，合计约占四分之三的市场份额。

2018-2020 年 NOR Flash 主要厂商市场份额情况

厂商名称	2020 年	2019 年	2018 年

厂商名称	2020年	2019年	2018年
华邦	25.40%	22.78%	20.80%
旺宏	22.50%	21.49%	21.00%
兆易创新	15.60%	14.14%	10.70%
赛普拉斯	10.90%	15.06%	20.90%
美光	4.00%	9.01%	17.80%
合计	78.40%	82.48%	91.20%

资料来源：CINNO Research

在全球NOR Flash市场规模和价格经历周期性的调整后，美光NOR Flash营收连年下降，2017年美光缩减了NOR Flash业务，把产能转向DRAM和NAND Flash存储器等产品上。同年，赛普拉斯退出了中小容量的NOR Flash市场，专注高毛利大容量的车用和工业控制领域。中国是消费电子的主要市场，随着国际龙头退出消费类NOR Flash市场，国内NOR Flash产业链逐年完善，本土NOR Flash厂商竞争力不断增强，进口替代的比例逐步提高。

与此同时，行业内其他中小厂商市占率逐年提升，由2018年的8.2%提升到2020年的21.6%，这些厂商主要来自中国，包括普冉股份、东芯股份及发行人等，NOR Flash行业开始呈现出多元竞争格局的趋势。

(2) NOR Flash 下游应用市场发展趋势

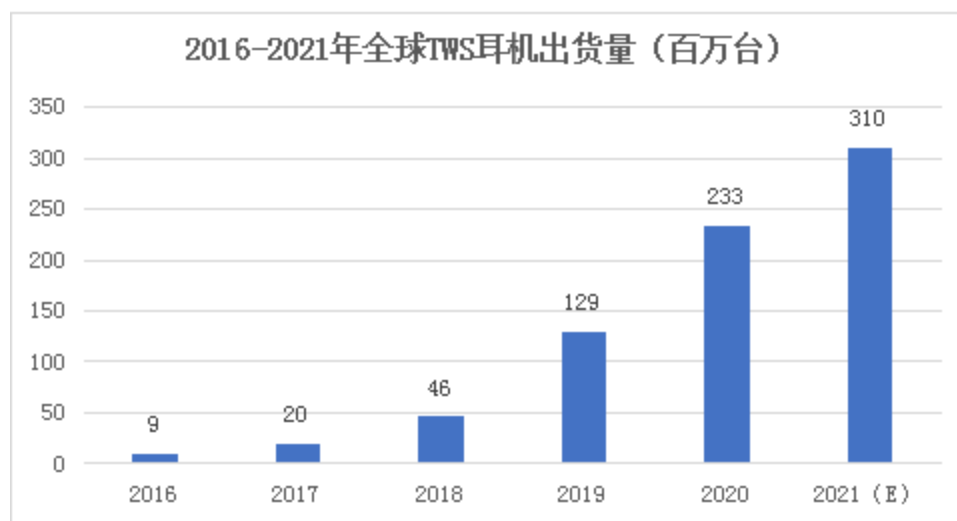
在传统市场保持稳定增长的同时，NOR Flash 市场规模的增长主要得益于TWS耳机、智能可穿戴设备、物联网设备、智能手机、5G以及汽车电子等行业的需求增长。

1) TWS 耳机

随着苹果推出 AirPods 产品并取消有线耳机的插口，自2019年开始TWS耳机迎来了爆发增长。TWS耳机摆脱了连接线的束缚，便携性大大提升，同时增加了各类功能（如主动降噪、手势控制等）。TWS耳机一般采用2Mb-256Mb容量的NOR Flash，中高端TWS耳机采用低功耗（主要为1.8V）NOR Flash。

根据Counterpoint数据显示，2016年全球TWS耳机出货量仅为918万部，2020年这一数字已达到2.33亿部，年均复合增长率为124.45%，预计2021年全球TWS耳机市场销量将达3.1亿部，同比增长33%。方正证券研报预测，2021

年苹果和安卓设备适用的 TWS 耳机 NOR Flash 市场规模将分别达到 12.79 亿元和 6.35 亿元，合计达 19.14 亿元。



资料来源：Counterpoint Research

TWS 耳机为了存储固件和程序代码，需要配置一颗小体积、低功耗的 NOR Flash，存储容量一般为 64Mb 及以下。随着 TWS 耳机功能不断增加，需要存储更多的固件和程序代码，对 NOR Flash 的容量要求将不断提升。

2) 物联网设备

物联网设备的特点是具备网络连接功能与简单的计算能力，与手机、计算机等设备相比，一般的物联网设备对存储空间要求较低，一般在几兆（Mb）至几百兆之间。NOR Flash 主要用来存储代码及部分数据，具备随机存储、可靠性强、读取速度快及芯片内执行等特性，被认为是物联网设备代码闪存应用的首选。

据 GSMA（全球移动通信联盟），2019 年全球物联网连接数达到 120 亿，预计将于 2025 年达到 246 亿。根据 Fortune Business Insight 数据，2019 年全球 IoT 的市场规模为 2,507.2 亿美元，这一数字在 2027 年预计将达到 14,631.9 亿美元，年均复合增长率为 24.9%。根据赛迪顾问发布的《2019-2021 年中国物联网市场预测与展望数据》，预计中国物联网市场规模将保持 20% 以上的增长速度，到 2021 年，市场规模将达到 26,251.3 亿元。随着 IoT 市场规模的快速增长，对 NOR Flash 的需求量进一步增加。方正证券研报预测，2021 年 IoT 行业涉及的 NOR Flash 市场规模将达到 27.98 亿元。

3) 智能手机

OLED 屏是当前智能手机屏幕的主流选择, AMOLED 作为 OLED 的首选驱动方案, 随着智能手机销量的不断增长以及 AMOLED 在智能手机中渗透率的不断提高, 市场规模逐步扩大。

由于工艺原因, AMOLED 存在亮度均匀性和残像两大难题, 需要进行补偿, 补偿方法分为内部补偿和外部补偿。外部补偿具有像素结构简单、驱动速度快和补偿范围大等优点。外部补偿时, 需要外挂一颗 NOR Flash 来存储补偿数据和程序代码。随着 AMOLED 在智能手机当中的渗透率不断提高, 与之配置的 NOR Flash 的市场容量也随之扩大。

HIS 数据显示, 2018-2020 年全球手机使用的 AMOLED 出货量分别为 40,750.1 万片、47,104.0 万片及 45,657.9 万片。据 TrendForce 预测, 2021 年 AMOLED 面板于手机市场的渗透率将达 39.8%, 2022 年将提升至 45%。结合 Canalys 的统计数据, 2021 年及 2022 年全球智能手机出货量将分别达到 14.16 亿部和 14.84 亿部, 对应估算出 2021 年和 2022 年应用于手机的 AMOLED 出货量将分别达到 5.64 亿和 6.68 亿, 与此对应的是相当数量的 NOR Flash 新增需求。方正证券研报预测, 2021 年智能手机 AMOLED 显示屏对 NOR Flash 的贡献将达到 5.38 亿元。

4) 汽车电子

NOR Flash 在汽车电子中被广泛应用, 如 ADAS 系统、车载娱乐系统、智能驾驶系统及导航系统等。汽车电子对于 NOR Flash 的容量、寿命和可靠性均有极高的要求。容量方面, 汽车电子中所使用的 NOR Flash 主要涵盖 128Mb~2Gb 的存储范畴。使用寿命达 10 年以上, 工作环境温度可达 $-40^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$ 。

汽车显示系统和 ADAS (高级驾驶辅助系统) 是汽车电子中 NOR Flash 应用较多的系统。根据 Omdia 的统计数据, 2020 年全球汽车用显示屏出货量达到了 1.27 亿片, 至 2030 年出货量将达到 2.38 亿片, 年均复合增长率为 6.5%。根据 Markets And Markets 的数据, 2020 年全球 ADAS 的市场规模为 270 亿美元, 这一数字在 2030 年预计将达到 830 亿美元, 年均复合增长率为 11.9%。方正证券研报预测, 2021 年在 ADAS 领域的 NOR Flash 市场空间将达到 6.87 亿元。

5) 5G 基站

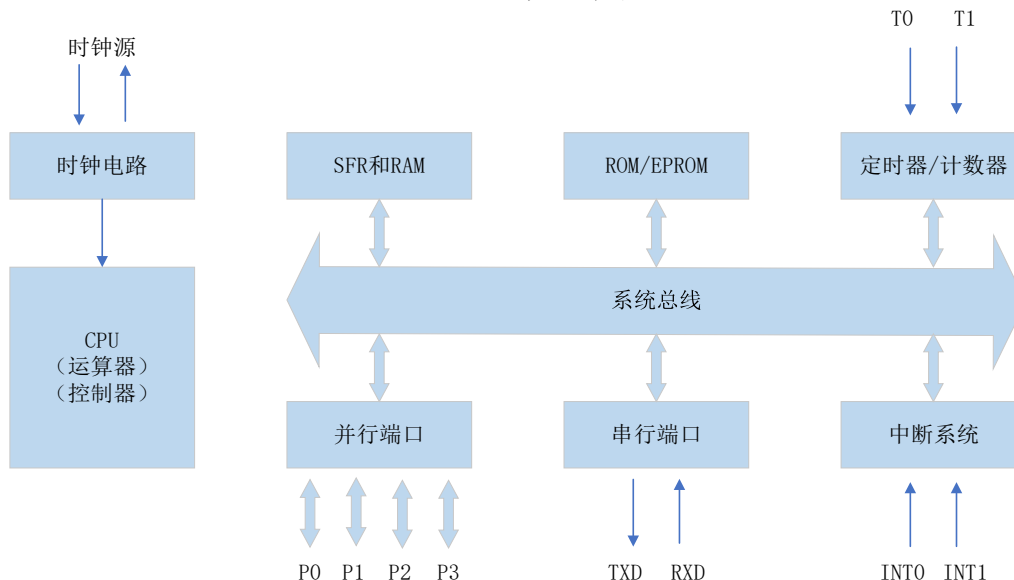
NOR Flash 可在 5G 设备初始响应和启动时提供更高可靠性和更低延时的启动配置支撑。由于 5G 基站运行环境的特殊性（运行温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 105^{\circ}\text{C}$ ，至少保证 10 年以上寿命），应用在 5G 基站设备中的 NOR Flash 通常至少需满足工业级标准，对 NOR Flash 的要求需满足“高容量+高性能+高可靠性”。

自 2019 年 6 月 5G 牌照发放以来，我国 5G 基站的建设速度保持高速发展。根据工信部发布的《2020 年通信业统计公报》数据显示，2020 年我国新建 5G 基站超 60 万个，较 2019 年增长约 360%。据中国产业信息网预测，我国三大运营商 2021-2023 年 5G 基站逐年建设量约为 80 万个、110 万个和 85 万个，从而为大容量 NOR Flash 需求带来显著增长。方正证券研报预测，2021 年，全球 5G 基站中 NOR Flash 的市场规模约为 2.91 亿元。

4、MCU 行业发展概况

MCU 芯片通常包括三大主要部分：运算内核、嵌入式存储器和各种外设。当前 32 位的运算内核主要是基于 Arm® Cortex®-M 内核架构，由于其良好的生态以及极佳的可拓展性，逐渐成为全球消费电子和工业电子产品的核心。存储器则包含嵌入式 SRAM 和 NOR Flash，它们的容量和速度直接决定了 MCU 的程序存储量和运行速度。各种外设包括各类通讯接口、传感器、时钟、定时器和模数转换（ADC）模块等，它们决定了外接设备数量和种类。

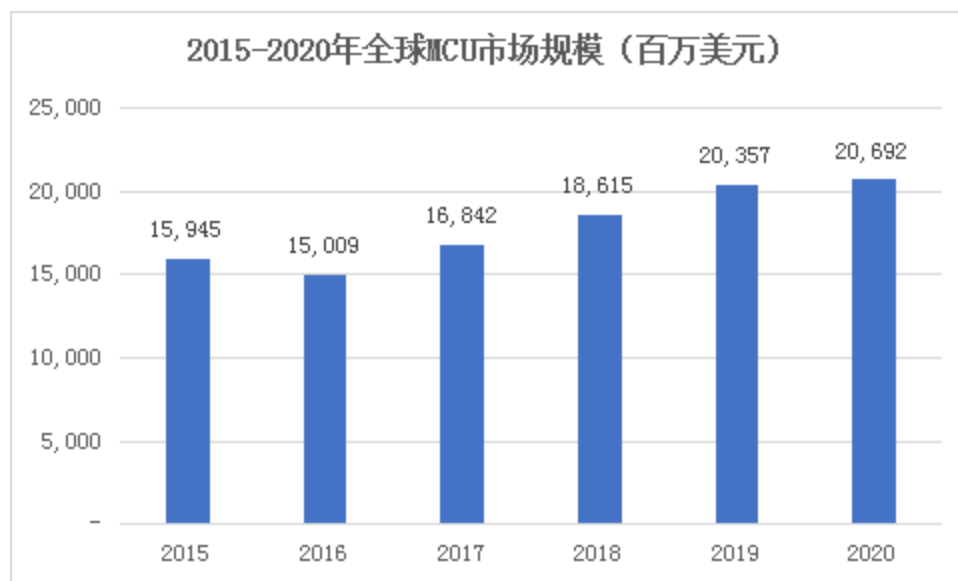
MCU原理示意图



来源：《单片机原理与应用》，基业长青出版社

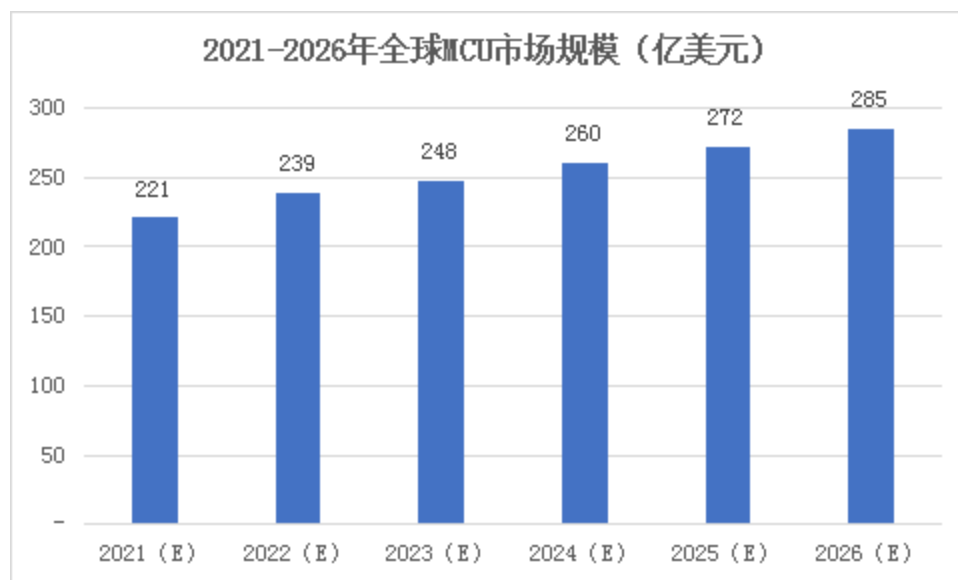
(1) MCU 的市场规模

根据 IC Insights 的数据显示, 全球 MCU 产品出货量从 2015 年的 220.58 亿颗增长至 2020 年的 360.65 亿颗, 其市场规模从 2015 年的 159.45 亿美元增长至 2020 年 206.92 亿美元。



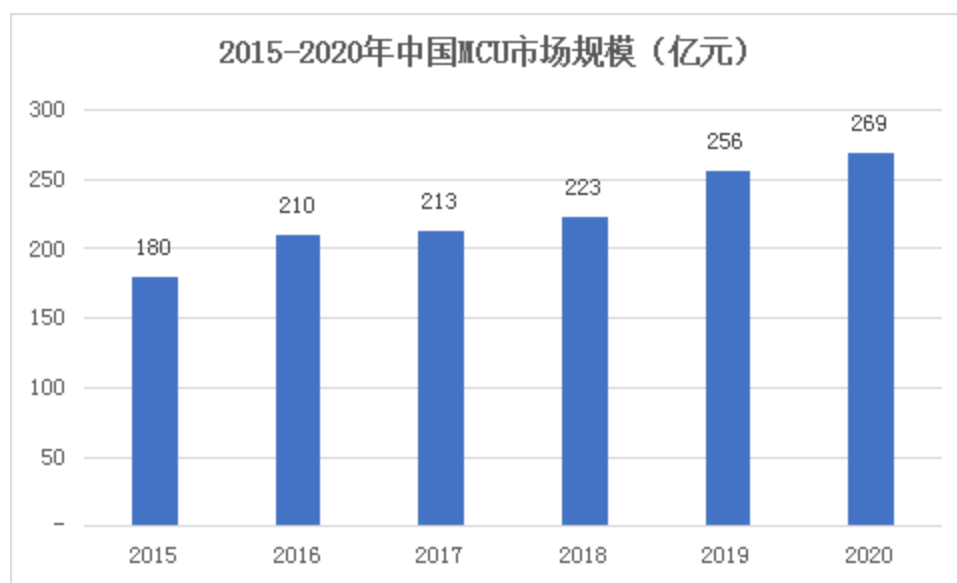
数据来源: IC Insights

IC Insights 预测, 2026 年全球 MCU 市场规模将从 2020 年的 207 亿美元增长至 285 亿美元。



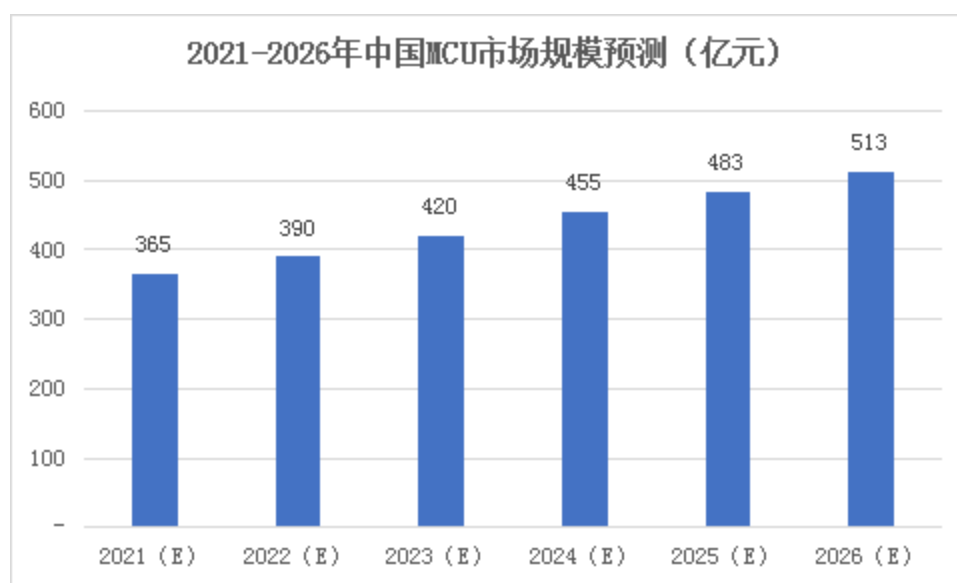
数据来源: IC Insights

据 IHS 数据统计, 2019 年中国 MCU 市场规模达到 256 亿元。由于中国物联网和新能源汽车行业的增长速度领先全球, 带动下游应用产品对 MCU 产品需求保持旺盛, 中国 MCU 市场增长速度继续领先全球。2020 年中国 MCU 市场规模超过 268 亿元, 较上年相比增长 5%。



数据来源：IHS

未来5年，随着疫情影响的逐步降低，全球经济形势将逐步好转，中国经济率先复苏并持续增强，在物联网、新兴医疗电子及新能源等应用领域快速发展等有利因素的影响下，中国MCU市场将继续保持较好的增长态势。前瞻产业研究院预计，2021-2026年，我国MCU市场规模将保持8%的速度增长，至2026年，我国MCU市场规模将达到513亿元。

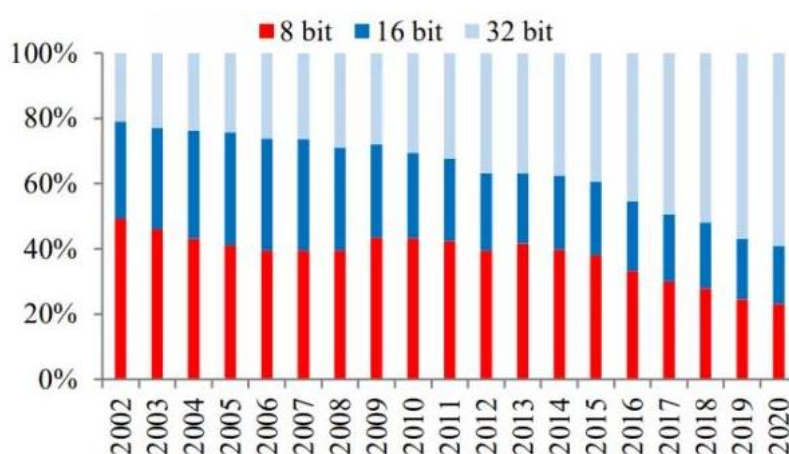


数据来源：前瞻产业研究院

MCU按照处理器的数据位数可以分为4位、8位、16位和32位。处理器的位数越高，其运算速度越快，支持的存储空间越大，外设接口也就越多，可以满足不同类型的市场需求。8位适用于计算量较小的产品，如LCD、小家电、玩具等；32位则适用于计算量稍大的产品，如汽车电子及工业控制领域等。从全球

范围内看，32 位 MCU 逐渐成为主流。根据 Gartner 统计，2020 年，全球 32 位和 8 位 MCU 市场规模占比分别为 59%和 23%，其次为 16 位 MCU（17%）。

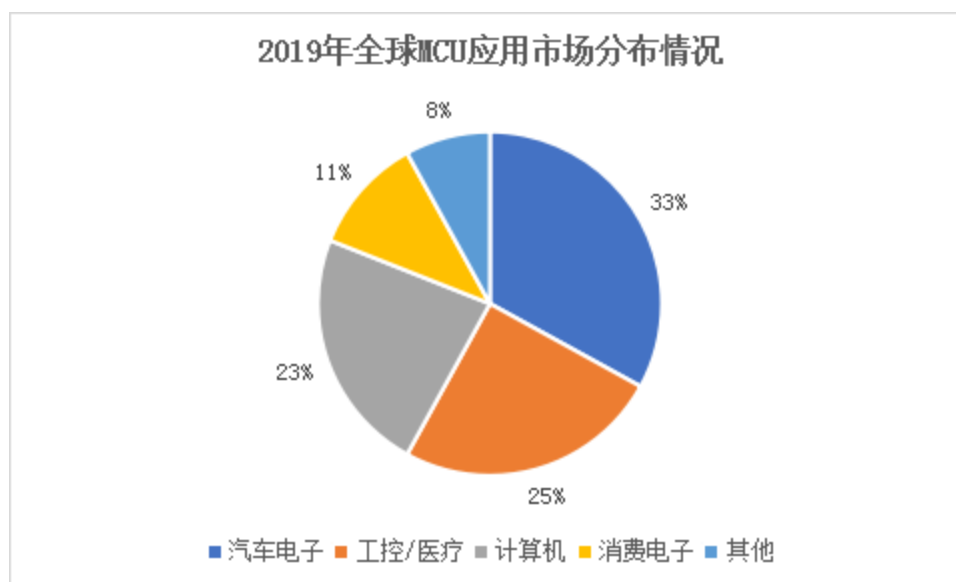
2002-2020 年不同位数 MCU 市场份额占比情况



数据来源：Gartner

(2) MCU 下游应用市场发展趋势

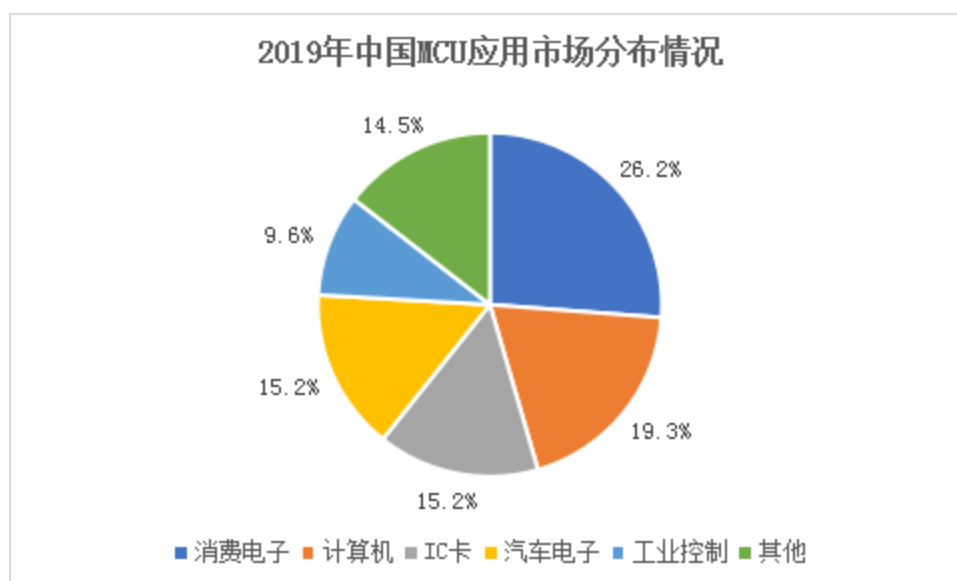
MCU 的下游应用市场主要集中在汽车电子、工业控制、消费电子、医疗电子等领域。据 IC Insights 数据，2019 年全球 MCU 下游应用主要分布在汽车电子（33%）、工控/医疗（25%）、计算机（23%）和消费电子（11%）四大领域。



数据来源：IHS

在中国，MCU 产品主要被应用于五大领域，分别是消费电子、计算机、汽车电子、工业控制和 IC 卡。其中，消费电子市场占比最高，达 26.2%，汽车电子 MCU 应用的市场份额为 15.2%，占比相对较低，这与全球市场的 MCU 应用

分布存在一定差异。



数据来源：IHS

1) 汽车电子

MCU 被广泛应用于各类汽车电子中。随着汽车的电动化和智能化带来的技术变革，MCU 在新型汽车领域扮演着相对重要的角色，应用范围十分广泛，大到车体控制、仪表盘、车载信息娱乐系统（IVI）、通信系统、高级安全系统、ADAS 自动驾驶，小到车窗控制、电动座椅、倒车雷达和钥匙等都需要 MCU 来进行控制，一辆电动汽车上的 MCU 数量目前可达几十颗，将来可能会有上百颗。Global Market Insights 数据显示，2020 年全球汽车电子市场规模超过 2,400 亿美元，预计从 2021-2027 年复合年增长率将超过 6%。

据 IC Insights 预测，全球车用 MCU 销售额在 2020 年接近 65 亿美元，并在 2023 年达到 81 亿美元。Global Market Insights 数据预测，2020 年汽车市场 MCU 规模占到了整个 MCU 市场份额的 35%，这一比例将维持 10% 左右的增长率直到 2027 年。

2) 工业控制

MCU 是实现工业自动化的核心部件，如步进马达、机械手臂、仪器仪表、工业电机等。工业 4.0 时代控制设备复杂度提升，工业 MCU 单机使用数量持续增长。以工业机器人为例，一般每台需使用十余颗 MCU 芯片。根据 Prismark 统计，2019 年全球工业控制的市场规模为 2,310 亿美元，预计至 2023 年全球工业

控制的市场规模将达到 2,600 亿美元, 年复合增长率约为 3%。根据赛迪顾问的数据, 2020 年中国工业控制市场规模达到 2,321 亿元, 同比增长 13.1%。2021 年市场规模有望达到 2,600 亿元。

3) 物联网设备

目前, 物联网设备主要基于 MCU 平台开发, 其基本构成为 MCU、存储器、传感器、网络模块及供电电池等。据 GSMA (全球移动通信联盟), 2019 年全球物联网连接数达到 120 亿, 预计将于 2025 年达到 246 亿。根据 Fortune Business Insight 数据, 2019 年全球 IoT 的市场规模为 2,507.2 亿美元, 这一数字在 2027 年预计将达到 14,631.9 亿美元, 年均复合增长率为 24.9%。根据赛迪顾问发布的《2019-2021 年中国物联网市场预测与展望数据》, 预计中国物联网市场规模将保持 20% 以上的增长速度, 到 2021 年, 市场规模将达到 26,251.3 亿元。随着物联网市场规模的快速增长, 对 MCU 的需求量进一步增加。

4) 消费电子

MCU 被广泛用于各类消费电子, 如手机、TWS 耳机、智能可穿戴设备及家电等。Global Market Insights 数据显示, 2020 年全球消费电子市场规模超过 1 万亿美元, 预计 2021-2027 年复合年增长率将超过 8%。消费电子市场规模的增长, 将带动对 MCU 需求的增加。

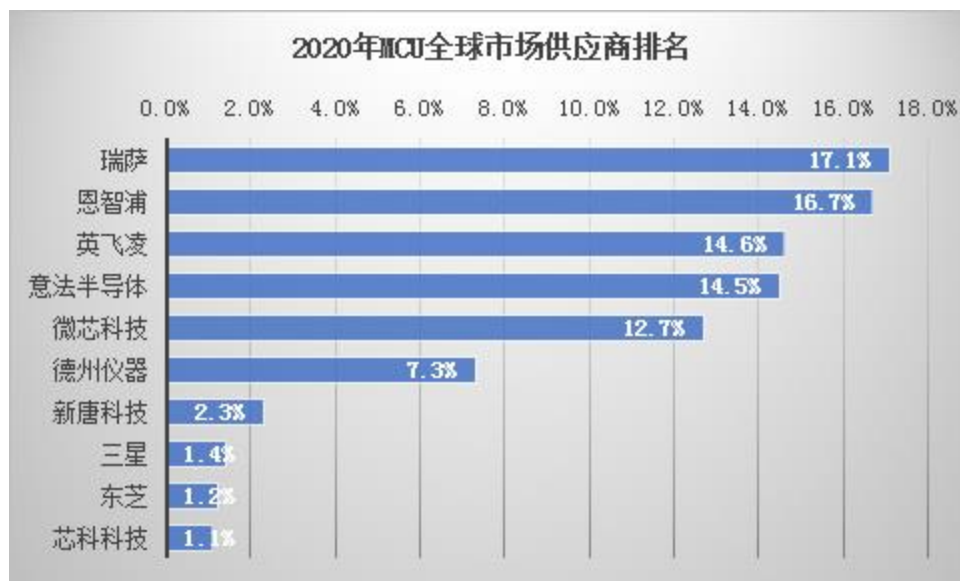
5) 人工智能

随着人工智能从云端向终端设备的转移, 越来越多的应用采用边缘计算, 将云端训练过的 AI 算法模型嵌入到终端设备上, 实现终端设备上的推理运算能力。例如, 中高端的 TWS 耳机加入语言关键词识别功能和主动降噪功能就是 AI 在边缘终端的应用之一。边缘 AI 与 MCU 芯片相结合, 具有低功耗、低成本、高实时性和开发周期短等特点, 会加速汽车电子、工业物联网和消费类电子的智能水平, 从万物网络互联发展到万物智能互联。因此, MCU+边缘 AI 模式会大大提高 MCU 在未来几年的市场用量。

(3) MCU 行业竞争格局

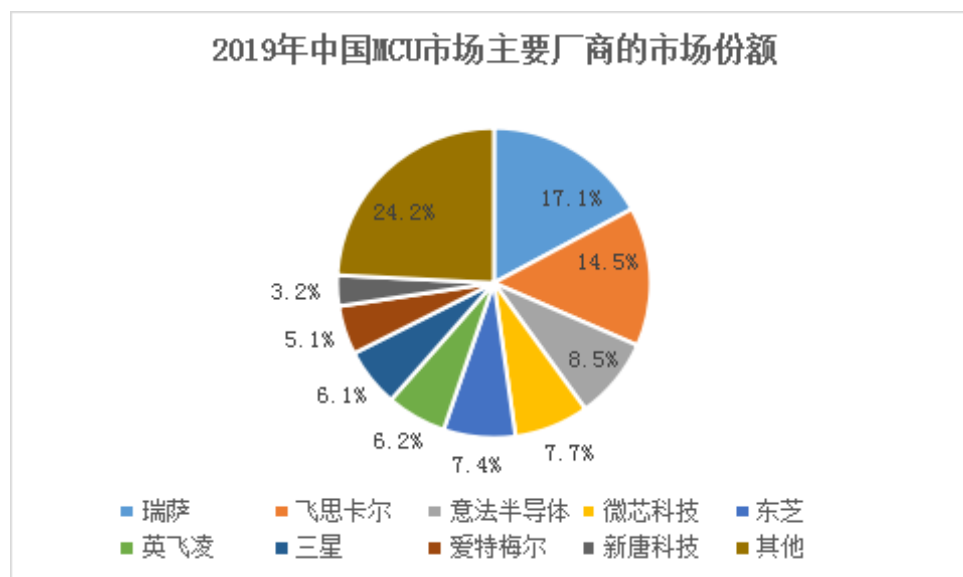
目前, 全球 MCU 供应商以国外厂商为主, 行业集中度相对较高。根据英飞凌披露的 2020 年投资者关系报告显示, 2020 年全球 MCU 市场主要被瑞萨、恩

智浦、英飞凌、意法半导体及微芯科技等厂商占据，前五大厂商合计市场份额达75.6%。



数据来源：英飞凌披露的2020年投资者关系报告

中国MCU市场主要被意法半导体、恩智浦、微芯科技、瑞萨及英飞凌等国外厂商占据，国内厂商的市场占有率较低，国内最大的MCU销售厂商之一兆易创新2020年的销售收入规模为7.5亿元人民币，国内市场占有率不足3%。



数据来源：CSIA 前瞻产业研究院整理

从应用领域看，国外厂商MCU产品种类齐全，覆盖消费电子、汽车电子及工业控制等领域，且产能分布较为均衡。汽车电子对MCU产品的性能要求很高，同时也是MCU市场份额占比最高的应用领域。据Strategy Analysis数据，全球以及国内车载MCU市场主要由恩智浦、瑞萨、英飞凌、德州仪器、微芯科技占

据,共占约 85%的市场份额。而国内厂商 MCU 产品主要集中消费电子和家电领域。

(四) 发行人所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势

1、NOR Flash 行业

新技术方面,NOR Flash 主流工艺制程仍然是 ETOX 65nm,已成熟应用多年。近两年来,主要 NOR Flash 厂商在 5xnm 工艺节点的产品开始逐步上市销售,预计在未来将陆续取代 65nm 工艺节点产品。部分领先的 NOR Flash 厂商正在研发 4xnm 节点的制程工艺,大规模量产还需要时间。此外,为满足下游应用市场的需求,NOR Flash 逐步朝着更低功耗、更低电压、更高性能和更大容量等技术方向发展。

新产业方面,随着可穿戴设备(TWS 耳机、智能手环、智能手表)、智能手机屏幕(AMOLED)、5G 基站、物联网、新能源汽车(智能驾驶)等新兴应用快速增长,NOR Flash 的市场规模已从 2015 年的 19.91 亿美元增长至 2020 年的 25 亿美元,预计 2021 年将达到 31 亿美元。Insight Partners 预测,2028 年全球 NOR Flash 市场规模将达到 60.70 亿美元。

近年来,NOR Flash 行业在业态及模式方面未出现较大变化。

2、MCU 行业

新技术方面,嵌入式闪存(eFlash)工艺制程是 MCU 必不可少的关键技术,近年来,基于 M0+的通用 MCU 主流嵌入式 eFlash 工艺制程为 110nm 和 90nm,少数厂商采用 55nm eFlash 嵌入式工艺制程。对于中高端的 MCU(M3/M4/M7)则采用 5xnm 和 4xnm 的嵌入式 eFlash 工艺制程。公司采用的是武汉新芯 55nm 先进 eFlash 工艺制程,既可有效降低功耗也可减小芯片面积,从而降低成本。

新产业方面,随着汽车电子(智能驾驶、新能源汽车)、物联网及人工智能等领域的兴起,MCU 的市场规模从 2015 年的 159.45 亿美元增长至 2020 年 206.92 亿美元,这一规模预计在 2026 年增长至 285 亿美元。

近年来,MCU 行业在业态及模式方面未出现较大变化。

(五) 公司取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司将设计研发活动视为持续经营的核心环节,在合肥和上海设有研发中心,建立了一支稳固的核心技术队伍。围绕客户实际需求、自身研发经验和行业发展趋势,公司在存储器、MCU 和基于闪存技术的存算一体 AI 芯片等领域不断投入研发精力,在低功耗、高性能、大容量、高可靠性和高良品率等方面积累了一系列技术成果,推动公司产品达到行业先进水平,并获得了产业上下游厂商的高度认可。相关成果已形成了公司的核心技术,并广泛应用于公司主营产品,如利用单线、双线、四线下的高速读写通道技术,提高了公司 NOR Flash 产品的读写速度;采用升级后的纠错算法来克服因掉电等意外中断造成的数据丢失问题,增强 NOR Flash 芯片可靠性;内建自动列修复技术用于测试时修复工艺缺陷、提高产品良率。

公司对自主研发的主要技术申请了专利,截至本招股说明书签署日,公司已获专利 21 项,其中发明专利 19 项,实用新型专利 2 项;拥有 26 项集成电路布图设计证书和 20 项软件著作权。相关专利技术、集成电路布图等较大地提升了公司主要产品的市场竞争力。公司 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片可普遍应用于消费电子、物联网及通信等领域。截至 2021 年 12 月末,公司 NOR Flash 芯片已累计出货 33.55 亿颗。随着公司研发的持续投入,相关科技成果将进一步提升现有产品性能,拓宽产品线,实现与产业的不断深度融合。

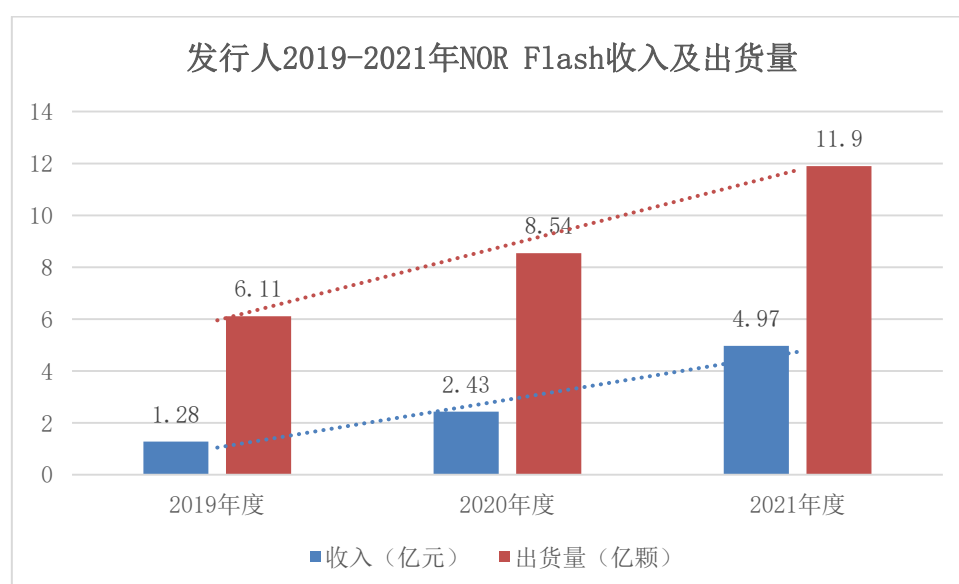
公司的核心技术情况参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、公司的技术与研发情况”之“(二)公司核心技术先进性及具体表征”,公司已取得的主要无形资产情况参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、主要固定资产及无形资产”之“(二)无形资产”,公司的主要在研项目参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、公司的技术与研发情况”之“(四)研发项目情况”。

(六) 发行人产品的市场地位

公司的主营产品包括 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片两大类,均受到了客户的广泛认可,其中 NOR Flash 是公司主营业务收入的主要来源,MCU 凭借优良的性价比,出货量快速提升。

根据CINNO Research数据显示, 2020年全球NOR Flash前五大厂商分别为华邦、旺宏、兆易创新、赛普拉斯及美光, 市场份额占比分别为25.4%、22.5%、15.6%、10.9%和4.0%。2020年公司NOR Flash产品销售收入为2.43亿元, 占全球NOR Flash的市场份额1.50%。

由于公司与普冉股份的NOR Flash产品均为128Mb及以下容量, 2020年普冉股份NOR Flash实现营业收入4.93亿元, 占全球市场份额2.9%, 公司与普冉股份2020年NOR Flash产品全球市场份额差距较小, 合理推断公司在128Mb及以下容量NOR Flash领域具有一定的竞争优势。公司报告期内NOR Flash产品的销售收入、出货量以及市场份额均保持持续较快增长, 市场地位持续提升。



从收入增速来看, 2019年、2020年及2021年, 公司NOR Flash收入分别为1.28亿元、2.43亿元及4.97亿元, 近三年复合增长率为96.65%, 远超同期全球NOR Flash市场规模增速(17.93%)。从出货量来看, 2019年、2020年及2021年, 公司NOR Flash出货量分别为6.11亿颗、8.54亿颗及11.90亿颗, 近三年复合增长率为39.56%。对比龙头厂商2021年的收入增速, 公司2021年与龙头厂商的市场规模有望进一步缩小。

单位: 万元

项 目	2021 年度		2020 年度
	营业收入	增幅	营业收入
华邦	2,293,095.35	64.08%	1,397,533.43
旺宏	1,164,695.98	27.06%	916,615.81

兆易创新 ^注	632,994.50	99.45%	317,371.39
平均值	1,363,595.28	55.45%	877,173.54
发行人	57,585.58	128.76%	25,173.15

注：截至本招股说明书签署日，兆易创新此处披露为其 2021 年 1-9 月、2020 年 1-9 月数据。

综上，尽管公司目前在 NOR Flash 行业内的收入规模和市场份额相对于头部厂商仍较小，但凭借着高可靠性、低功耗、兼容性好和低成本等特点，公司的 NOR Flash 销售收入和出货量均保持持续快速增长，市场地位和品牌影响力不断加强，逐步成长为国内主要的 NOR Flash 供应商之一。

公司 MCU 产品于 2020 年开始量产销售，起步相对较晚，尚处于业务拓展初期，在整个 MCU 行业中处于较小规模水平。2020 年及 2021 年，公司 MCU 产品实现销售收入分别为 717.73 万元和 7,709.38 万元，出货量分别为 1,272.95 万颗和 8,974.87 万颗，销售增速较快。

公司销售的 L003 系列是当前国内 MCU 市场应用的一款主流产品，被主要应用在消费类电子和工业控制等细分领域，具有一定的客户基础和市场容量。此外，L003 系列产品具有兼容性好、性价比高及功耗低等优势，鉴于目前全球 MCU 缺货的现状，公司 MCU 业务规模正处于快速发展阶段，随着新的产品系列不断推向市场，MCU 市场份额将进一步提升。

（七）发行人技术水平及特点

1、NOR Flash

（1）公司 NOR Flash 技术水平

NOR Flash 技术水平主要体现在制程技术和产品性能两个方面。其中，产品性能包括 NOR Flash 的存储容量、操作电压、功耗、读写速度及工作温度等方面。

1) 制程技术

NOR Flash 的制程技术直接影响到 NOR Flash 的芯片尺寸、功耗、性能和成本。公司采用的是浮栅技术（Floating Gate，又称 ETOX 工艺），是 Flash 业界的主流工艺，华邦、旺宏、兆易创新及美光等 NOR Flash 主流厂商都采用 ETOX 技术。ETOX Flash 具有良好的高低温稳定性和可靠性等特性，存储容量可以从

1Mb 扩展至 1Gb 以上。NOR Flash 另一种工艺为 SONOS，业内仅有普冉股份等少数公司采用，并主要用于中小容量产品，SONOS 工艺产品在整个 NOR Flash 市场上占较少份额。

65nm ETOX 目前是 NOR Flash 产品的主流工艺制程。随着下游应用对 NOR Flash 产品要求不断提升，NOR Flash 的工艺制程正朝着 50nm 及以下推进。公司 2019 年开始与武汉新芯在 50nm 制程上进行合作，目前已有多款中容量的产品在 50nm 制程上量产，公司 NOR Flash 产品在制程方面达到业界先进水平。

2) 存储容量

NOR Flash 存储容量与下游不同应用市场对于存储需求的特点有关，目前大量应用要求的容量一般在 1Mb~256Mb 之间。公司现有 NOR Flash 产品涵盖 1Mb~128Mb 全部产品系列，正在研发 256Mb 大容量产品。一些新型应用如汽车辅助驾驶系统（ADAS）和 5G 基站对容量要求可达 512Mb~1Gb，公司也已列入研发计划。

3) 操作电压和功耗

为适应下游不同应用市场产品的工作电压和功耗要求，NOR Flash 的操作电压有三种不同等级：a) 高电压系列：2.3-3.6V，用于有电源供电的设备上；b) 低电压系列：1.65-2.0V，用于可穿戴设备和手机屏幕等；c) 宽电压系列：1.65-3.6V，用于 IoT 等领域。

以上三个系列产品都已实现销售，在消费电子和工业控制方面出货量不断增长。汽车电子（尤其是汽车关键部件模块）由于品质要求高、验证时间长，是公司未来主要的应用市场之一。

4) 其他

目前 SPI NOR Flash 主流的工作频率为 133MHz，配合 QPI 接口和 Dual（双线）/Quad（四线）工作模式，可支持高达 266Mbit/s 和 532Mbit/s 的数据读取速度；数据存储时间 20 年、擦写次数 10 万次，温度范围-40℃~125℃等。公司的 NOR Flash 在上述等参数方面与行业主流水平保持一致。

(2) 发行人与同行业公司的 NOR Flash 相关技术对比情况

发行人与同行业公司的 NOR Flash 相关技术比较如下:

项目	华邦	旺宏	兆易创新	东芯股份	发行人
基础工艺	ETOX	ETOX	ETOX	ETOX	ETOX
工艺制程	90nm、58nm、46nm	7xnm、4xnm	65nm、55nm	65nm、48nm	65nm、55nm、50nm
最先进制程	46nm	48nm	55nm	48nm	50nm
存储容量	512Kb-1Gb	512Kb-2Gb	512Kb-2Gb	32Mb-256Mb	1Mb-128Mb
电压	1.65-1.95V 低电压 2.3-3.6V 高电压	1.65-2.0V 低电压 2.3-3.6V 高电压 1.65-3.6V 宽电压 1.14-1.6V 超低电压	1.65-2.0V 低电压 2.3-3.6V 高电压 1.65-3.6V 宽电压	1.8V 低电压 3.3V 高电压	1.65-2.0V 低电压 2.3-3.6V 高电压 1.65-3.6V 宽电压
最高频率	133MHz	200MHz	133MHz	133MHz	133MHz
工作温度	-40℃~125℃	-40℃~85℃	-40℃~125℃	-40℃~85℃	-40℃~125℃
可靠性	保持时间 20 年, 擦写次数 10 万次	保持时间 20 年, 擦写次数 10 万次	保持时间 20 年, 擦写次数 10 万次	保持时间 20 年, 擦写次数 10 万次	保持时间 20 年, 擦写次数 10 万次
主要应用领域	消费电子、工业及汽车电子等	消费电子、物联网、工业及汽车电子等	消费电子、物联网、工业及汽车电子等	消费电子等	消费电子及物联网等
具体应用产品	TWS 耳机、可穿戴设备、蓝牙设备、PC、TV、ADAS、汽车仪表盘、车载娱乐系统等	自动驾驶系统、便携式设备、电子产品、可穿戴设备、ADAS 等	PC、移动设备、数字机顶盒、路由器、家庭网关、安防监控产品、网络通信、人工智能、物联网、穿戴式设备、电表、ADAS、车载娱乐系统等	TWS 耳机、智能手表、移动设备等	TWS 耳机、移动设备、POS 机、蓝牙遥控器、蓝牙音箱、数字机顶盒、路由器、智能家居、PC 等

1) 工艺制程方面

公司 NOR Flash 产品最先进制程为 50nm, 采用 ETOX 工艺, 与华邦、旺宏等主流厂商最先进的 4xnm 属于同一代制程技术, 不存在代际差异。公司 NOR Flash 产品在制程方面达到业界先进水平。

2) 存储容量方面

公司 NOR Flash 产品容量目前已经覆盖 1Mb~128Mb, 缺少 128Mb 以上大容量产品, 主要由于公司成立时间短, 而存储芯片的研发需要较长的研发周期。目前, 华邦、旺宏、兆易创新等厂商的 NOR Flash 产品容量已经覆盖 512Kb~1Gb, 旺宏、兆易创新甚至已经开发出 2Gb 的超大容量产品。针对这一不足, 公司已经开始进行 256Mb NOR Flash 产品的设计研发, 512Mb 和 1Gb 产品也已纳入本次募

集资金投资项目，公司NOR Flash从中小容量到大容量的升级研发不存在实质性障碍。

3) 操作电压方面

公司NOR Flash产品目前覆盖了高、低、宽三个电压等级范围，相对全面。华邦和东芯股份尚未推出宽电压产品，旺宏的1.2V超低电压产品已经量产。公司NOR Flash产品在操作电压方面与行业可比公司不存在较大的技术差异。

4) 功耗方面

NOR Flash产品功耗指标分为静态功耗和动态功耗。静态电流（包括深睡眠电流和静态电流）和读写擦电流分别用来表示静态功耗和动态功耗。公司主要NOR Flash产品在静态电流、读写擦电流等多项关键性能指标上处于行业优异水平，具体参见下文的竞品对比情况。

5) 其他产品指标方面

目前SPI NOR Flash主流的工作频率为133MHz，配合QPI接口和Dual（双线）/Quad（四线）工作模式，可支持高达266Mbit/s和532Mbit/s的数据读取速度；数据存储时间20年、擦写次数10万次，温度范围-40°C~125°C等。公司的NOR Flash在上述等参数方面与行业主流水平保持一致。

6) 产品应用领域方面

同行业可比公司中，华邦、旺宏和兆易创新作为全球前三大NOR Flash厂商，产品线相对丰富，均已进入消费电子、工业及汽车电子三大领域。公司产品主要应用于消费电子市场。伴随公司产品的迭代升级，预计公司取得AEC-Q100认证不存在实质性障碍，但认证时间较长，公司将逐步拓展和扩大在工业及汽车电子市场的产品销售。

通过和同行业可比公司以上对比分析，公司目前的NOR Flash产品在制程、功耗方面达到业界优异水平；在操作电压、工作频率、存储时间、擦写次数和工作温度等方面与行业主流水平一致；在存储容量方面，缺乏大容量产品，公司产品应用领域集中在消费电子市场，汽车电子等高附加值市场尚未正式进入，与行业龙头存在一定差距。综合来看，公司NOR Flash技术水平具有先进性。

以报告期内公司出货量最多的 ZB25D40 型号（小容量产品代表）和 ZB25VQ32 型号（中容量产品代表）的 NOR Flash 产品为例，公司与行业内公司同类型竞品的核心技术指标比较情况如下：

1) 公司 ZB25D40 型号 NOR Flash 产品与竞品对比情况

项目	华邦	旺宏	兆易创新	发行人
产品系列	W25X40CL	MX25V40066	GD25D40C	ZB25D40
推出时间	2012 年	2021 年	2017 年	2019 年
基础工艺	ETOX	ETOX	ETOX	ETOX
电压	2.3-3.6V	2.3-3.6V	2.7-3.6V	2.7-3.6V
频率	104MHz	80MHz	104MHz	100MHz
温度	-40℃~85℃	-40℃~85℃	-40℃~125℃	-40℃~125℃
深睡眠电流 (典型值)	1μA	2μA	0.1μA	0.5/1μA
静态电流 (典型值)	10μA	2μA	0.1μA	0.5/1μA
读电流 (典型值)	7mA	4mA	3mA	2.9mA
写电流 (典型值)	10mA	5mA	30mA (max)	4mA
擦电流 (典型值)	10mA	5mA	30mA (max)	4mA
扇区擦除时间 (典型值)	30ms	75ms	100ms	75ms
块擦除时间 (典型值)	120ms	650ms	500ms	350ms
全片擦除时间 (典型值)	1s	3.75s	4s	2.3s
页写时间 (典型值)	0.4ms	0.82ms	0.7ms	1.2ms
擦写次数	10 万次	10 万次	10 万次	10 万次
存储时间	20 年	20 年	20 年	20 年

对比发现，公司 ZB25D40 型号 NOR Flash 产品在动态功耗（读写擦电流值）表现优于竞品，静态功耗（深睡眠电流和静态电流）表现优于华邦和旺宏，次于兆易创新，整体具有低功耗优势。其他方面，如频率、温度、擦除时间、擦写次数、存储时间，与竞品不存在明显差异。

2) 公司 ZB25VQ32 型号 NOR Flash 产品与竞品对比情况

项目	华邦	旺宏	兆易创新	发行人
----	----	----	------	-----

项目	华邦	旺宏	兆易创新	发行人
产品系列	W25Q32JV	MX25L3273F	GD25VQ32C	ZB25VQ32
推出时间	2014年	2014年	2016年	2018年
基础工艺	ETOX	ETOX	ETOX	ETOX
电压	2.7-3.6V	2.65-3.6V	2.3-3.6V	2.3-3.6V
频率	133MHz	133MHz	104MHz	120MHz
温度	-40℃~105℃	-40℃~85℃	-40℃~85℃	-40℃~85℃
深睡眠电流 (典型值)	1μA	3μA	1μA	0.1μA
静态电流 (典型值)	10μA	10μA	1μA	2μA
读电流 (典型值)	12mA	10mA	15mA	10mA
写电流 (典型值)	20mA	10mA	20mA (max)	9mA
擦电流 (典型值)	20mA	10mA	20mA (max)	15mA
扇区擦除时间 (典型值)	45ms	25ms	50ms	30ms
块擦除时间 (典型值)	150ms	250ms	250ms	240ms
全片擦除时间 (典型值)	10s	10s	15s	14s
页写时间 (典型值)	0.4ms	0.33ms	0.6ms	0.5ms
擦写次数	10万次	10万次	10万次	10万次
存储时间	20年	20年	20年	20年

对比发现，公司 ZB25VQ32 型号 NOR Flash 产品与竞品相比，整体具有低功耗优势。其他方面，如频率、温度、擦除时间、擦写次数、存储时间，与竞品不存在明显差异。

(3) 发行人 NOR Flash 产品的技术特点

公司 NOR Flash 产品采用 ETOX 工艺，工艺制程为主流 65nm，部分产品已达到 50nm 的行业先进工艺制程。公司 NOR Flash 产品的技术特点和竞争力主要体现在芯片面积、性能、功耗和可靠性四个方面。

1) 芯片面积

为降低成本，提升产品竞争力，公司采用了模块复用的设计，有效减少芯片面积。例如，针对外围模拟电路中面积占比较大的电荷泵模块，公司采用了可拆

分可复合结构，优化了电荷泵的级数和个数，减小了电荷泵的面积。

2) 芯片性能

对中大容量产品来说，除了要在芯片面积上保持竞争力外，产品性能也必须提升。中大容量的 NOR Flash 芯片由于存储阵列变大，导致寄生效应变大，使得读取数据的频率难以提高。由于中大容量 NOR Flash 产品存在较大寄生效应，公司采用优化后的灵敏放大器结构，优化了读取的精确度，使得公司中大容量产品在支持 Quad SPI 和 QPI 模式的前提下，读取速度达到了 133MHz，达到业界主流水平。

公司的 NOR Flash 产品针对编程效率和编程算法进行了优化设计，在提升编程能力的同时设计了自适应修复模块，防止其它存储单元受到不可恢复的干扰。采用新算法的产品页编程 (Page Program) 时间小于 200 μ s，处于行业优异水准。

3) 芯片功耗

静态功耗直接关系到电池驱动产品的待机时间和电池寿命。为减少静态功耗，公司产品提供两种模式：即高性能模式和超低静态功耗模式。超低静态功耗模式是在牺牲一定读取频率的前提下，将静态功耗做到几乎为 0；在高性能模式公司产品的静态电流小于 10 μ A，最低可低至 1 μ A，属于行业优异水准。

动态功耗是芯片在连续运行时的耗电，公司通过优化短路功耗，提高电荷泵的效率，以及减小电平切换功耗，使得公司 NOR Flash 产品低频读取电流仅为 1mA，擦写电流仅为 3mA，亦处于行业优异水准。

4) 芯片可靠性

高温和低温对于 NOR Flash 芯片的擦写读都带来更多的挑战，公司 NOR Flash 支持 -40 $^{\circ}$ C ~ 125 $^{\circ}$ C 的超宽工作温度范围，处于行业优异水平。公司在算法上进行了优化，提升了高温下存储单元的数据存储能力，并在芯片内部设计了温度检测模块，实时检测芯片温度，可针对不同的温度自适应地调整芯片内部模块，使得芯片在不同温度都能达到最佳工作性能。

公司的 NOR Flash 产品目前已在多个应用平台实现可靠量产，在不同的应用平台以及各种复杂的电源噪声干扰下均能稳定工作，并达到优异的性能，平台兼

容性强。

2、MCU

(1) MCU 技术水平

MCU 作为一个复杂的芯片系统，不仅需要将内部的微处理器（Arm® Cortex®-M 内核）与 Flash、SRAM 以及其他模拟模块（如 ADC 等）按照复杂的逻辑关系组合起来，而且还要具备把内部各项功能通过输入输出接口（I/O）同外部物理世界有机地连接在一起，实现各种系统控制。另外，还需要有一套便于客户开发使用的底层软件驱动库（SDK）、集成开发环境（IDE）和用户编程手册等文档资料。

此外，MCU 制程需要嵌入式 Flash（eFlash）技术，国内晶圆代工厂可以提供 130nm 至 40nm 的不同 eFlash 制程。目前大部分国内 M0+系列 MCU 所采用的制程为 8 英寸 130nm、110nm 和 90nm，仅发行人等少数企业采用 12 英寸 55nm 制程生产。采用先进的 55nm 制程可以有效缩小芯片面积，同时使芯片的功耗大幅下降。

(2) 发行人与同行业公司的 MCU 相关技术比较

公司 CX32L003 系列 MCU 产品与同类竞品的相关技术指标对比情况如下：

项目	意法半导体	恩智浦	英飞凌	发行人	
产品名称	STM32G030F6	KL02P20M	XMC1201-Q040 F0064 AB	CX32L003	
推出时间	2020 年	2017 年	2016 年	2020 年	
配置	内核	32bArm® Cortex®-M0+	32bArm® Cortex®-M0+	32bArm® Cortex®-M0	32b Arm® Cortex®-M0+
	主频	64MHz	48MHz	32MHz	24MHz
	Flash	64KB	64KB	64KB	64KB
	RAM	8K	4KB	16KB	4KB
	I/O	17	18	34	16
典型功耗模式	深度休眠模式	1μA	0.58uA	240uA	1μA
	休眠模式	0.6mA@16MHz	1.8mA@24MHz	1.5mA@16MHz	0.4mA@16MHz
	运行模式	1.6mA@16MHz	4.8mA@24MHz	5.3mA@16MHz	1.7mA@16MHz
时钟	主频	64MHz	48MHz	32MHz	24MHz
	RTC	有	N	N	有

项目		意法半导体	恩智浦	英飞凌	发行人
通信接口	UART	2	1	2	2+1 (低功耗)
	1-Wire	N	N	N	有
抗 ESD 能力	HBM	1KV	2KV	2KV	8KV
	MM	/	/	/	500V
	CDM	500V	500V	500V	2KV

对比发现，公司 CX32L003 系列 MCU 产品与同类竞品相比，主频、RAM、I/O 数量等配置相对不足，在功耗、通信接口、抗 ESD 能力等方面整体具有一定优势。

(3) 发行人 MCU 产品的技术特点

公司目前销售的 CX32L003 系列 MCU 产品系 32 位 M0+内核的通用 MCU 芯片。CX32L003 是一颗引脚少，宽工作电压范围（2.5-5.5V）的 MCU。内部集成 12 位 1MSPS 采样率的高精度 ADC、UART、SPI 及 I2C 等丰富的通讯外设接口，具有高集成度和高可靠性的特点。由于采用 M0+内核，配合业内成熟的 Keil MDK 软件等集成开发环境，使得用户可以很方便进行开发和产品更新。硬件兼容性好，在不更换硬件的情况下，基于产品提供的底层软件驱动库（SDK）进行部分软件修改调整即可实现替代，省去更改硬件的步骤，可帮助客户缩短产品研发周期。

CX32L003 系列产品采用 55nm eFlash 工艺，具有功耗低和芯片面积小等特点，在存储容量和外设提升的情况下，成本较低，客户认可度较高。

(八) 行业内的主要企业

1、NOR Flash 行业

NOR Flash 的海外厂商主要有华邦、旺宏、赛普拉斯和美光，国内厂商主要有兆易创新、东芯股份、普冉股份及发行人等。

(1) 华邦（Winbond）

华邦成立于 1987 年 9 月，总部坐落于中国台湾省中部科学园区，1995 年于台湾证券交易所挂牌上市，股票代码：2344.TW。华邦为专业的内存集成电路公司，从产品设计、技术研发、晶圆制造到自有品牌营销全球，致力提供全球客户

全方位利基型内存解决方案服务。核心产品包含 DRAM、NOR Flash 及 NAND Flash 等,产品广泛应用于汽车电子、工业控制、消费电子、通讯及计算机领域。

根据华邦 2020 年年报数据,全年营业收入为 606.83 亿新台币,净利润 15.19 亿新台币。根据 CINNO Research 统计数据,2020 年度华邦 NOR Flash 销售收入为 6.67 亿美元,全球市场份额为 25.40%,排名全球第一。

(2) 旺宏 (Macronix)

旺宏于 1989 年创立于中国台湾省新竹科学园区,1995 年于台湾证券交易所挂牌上市,股票代码:2337.TW。旺宏的主要产品包括 ROM、NOR Flash 和 NAND Flash,广泛应用于消费电子、通讯、计算机、工业、汽车电子等其他领域。

根据旺宏 2020 年年报数据,全年营业收入为 398.01 亿新台币,净利润 53.26 亿新台币。根据 CINNO Research 统计数据,2020 年度旺宏 NOR Flash 销售收入为 5.90 亿美元,全球市场份额为 22.5%,排名全球第二。

(3) 兆易创新

兆易创新成立于 2005 年,是一家领先的 Fabless 半导体公司,致力于开发先进的存储器技术和 IC 解决方案。2016 年 8 月,公司在上海证券交易所成功上市。股票代码:603986.SH。公司主要产品为存储器(NOR Flash、NAND Flash 及 DRAM)、MCU 及传感器等。兆易创新的 NOR Flash 产品广泛应用于 PC 主板、数字机顶盒、路由器、家庭网关、安防监控产品、人工智能、物联网、穿戴式设备及汽车电子等领域。

根据兆易创新 2020 年年报数据,全年实现营业收入 44.97 亿元,净利润 8.80 亿元。根据 CINNO Research 数据显示,2020 年度兆易创新 NOR Flash 销售收入为 4.10 亿美元,全球市场份额为 15.6%,排名全球第三。

(4) 赛普拉斯 (Cypress)

赛普拉斯于 1982 年成立于美国加利福尼亚州。2020 年 4 月,英飞凌完成对赛普拉斯的收购。赛普拉斯主要产品包括安全无线技术产品、MCU、内存(RAM 和 NOR Flash)及 USB 等,产品广泛应用于汽车电子、物联网、消费电子及工业控制等领域。

根据 CINNO Research 统计数据, 2020 年度赛普拉斯 NOR Flash 销售收入为 2.87 亿美元, 全球市场份额为 10.9%, 排名全球第四。

(5) 美光 (Micron)

美光于 1978 年成立于美国爱达荷州, 是全球最大的半导体储存及影像产品制造商之一, 其主要产品包括 DRAM、NAND Flash、NOR Flash 和 CMOS 影像传感器, 产品广泛应用于 5G、汽车电子、消费电子、物联网、移动设备及服务器等领域。

根据美光 2020 年年报数据, 全年营业收入为 214.35 亿美元, 净利润 27.10 亿美元。根据 CINNO Research 统计数据, 2020 年度美光 NOR Flash 销售收入为 1.06 亿美元, 全球市场份额为 4.0%, 排名全球第五。

(6) 普冉股份

普冉股份成立于 2016 年, 主营业务为非易失性存储器芯片的设计与销售, 目前主要产品包括 NOR Flash (基于 SONOS 技术) 和 EEPROM 两大类非易失性存储器芯片, 可广泛应用于手机、计算机、网络通信、家电、工业控制、汽车电子、可穿戴设备和物联网等领域。

根据普冉股份招股说明书数据, 2020 年普冉股份实现营业收入 7.17 亿元, 净利润 0.86 亿元。根据 CINNO Research 数据显示, 2020 年度普冉股份 NOR Flash 销售收入为 0.76 亿美元 (普冉股份招股说明书数据为 4.93 亿人民币, 币种折算后与 0.76 亿美元相当), 全球市场份额为 2.9%, 排名全球第六。

(7) 东芯股份

东芯股份成立于 2014 年, 主营业务为中小容量通用型存储芯片的研发、设计和销售, 主要产品涵盖 NAND Flash、NOR Flash 及 DRAM 等存储芯片, 广泛应用于通讯设备、安防监控、可穿戴设备、移动终端等终端产品。

根据东芯股份招股说明书数据, 2020 年东芯股份实现营业收入 7.84 亿元, 净利润 0.14 亿元, 其中 NOR Flash 实现收入 1.83 亿元。

2、MCU 行业

MCU 市场主要被境外厂商占据, 如瑞萨、恩智浦、英飞凌、微芯科技、意

法半导体及新唐科技等，境内厂商主要有兆易创新、中颖电子、芯海科技及中微半导体等。

(1) 瑞萨电子 (Renesas)

瑞萨电子是由日立制作所半导体部门和三菱半导体部门于 2003 年合并成立，专注于汽车、工业、家具、办公自动化、信息通信领域，在专业微控制器、模拟功率器件和 SOC 产品方面处于领先地位。其主要产品为半导体场效应晶体管、混合信号集成电路、绝缘栅双极晶体管、二极管、小信号晶体管、显示驱动器 IC 和其他复合半导体等。在汽车业务方面，旨在创造高度可靠的车辆控制、安全可靠的自动驾驶和环保型的电动汽车；在工业业务方面，瑞萨具有丰富而广泛的技术提供，如多协议连接、时间敏感网络 (TSN) 和实时处理。

根据瑞萨电子年度报告显示，其 2020 财年的营业收入为 7,156.73 亿日元，净利润为 456.26 亿日元。

(2) 恩智浦 (NXP)

恩智浦成立于 2006 年，总部位于荷兰，是全球领先的半导体供应商。恩智浦前身是荷兰飞利浦公司的半导体事业部，主要产品包括处理器和微控制器、能源管理 (PMIC 和系统基础芯片、无线电源、AC-DC 解决方案等)、射频、接口、传感器、汽车电子等，应用于安全互联汽车、移动设备、通信基础设施、智慧城市、工业、智慧家居等领域。

根据恩智浦年度报告显示，恩智浦 2020 财年实现营业收入 86.12 亿美元，净利润 0.8 亿美元。

(3) 英飞凌 (Infineon)

英飞凌于 1999 年成立，总部位于德国，是全球领先的半导体科技公司。英飞凌前身是西门子集团的半导体部门，目前主要有四大事业部：汽车电子事业部、工业功率控制事业部、电源与传感系统事业部、安全互联系统事业部，主要产品包括功率半导体、嵌入式控制器、射频器件与传感器、存储器等。

根据英飞凌年度报告显示，其 2020 财年的营业收入为 85.67 亿欧元，净利润为 3.68 亿欧元。

(4) 微芯科技 (Microchip)

微芯科技成立于 1989 年，总部位于美国亚利桑那州钱德勒市，在纳斯达克证券交易所上市（股票代码：MCHP），主要产品包括微控制器、电源管理芯片、LED 驱动芯片、模拟芯片、存储器芯片（EEPROM、Flash、SRAM）等。

根据微芯科技年报数据，2019 年 3 月 31 日到 2020 年 3 月 31 日营业收入 52.74 亿美元，净利润 5.71 亿美元。

(5) 意法半导体 (ST)

意法半导体于 1987 年成立，总部位于瑞士，是全球领先的半导体供应商。意法半导体由 SGS Microelettronica 公司和 Thomson Semiconducteurs 公司合并而成，目前主要有三大产品部：汽车和分立器件产品部，模拟器件、MEMS 和传感器，微控制器和数字 IC 产品部。意法半导体主要产品包括功率模块、功率晶体管、碳化硅器件、微控制器、电源管理 IC、MEMS 和传感器等。

根据意法半导体 2020 年年报，意法半导体 2020 财年实现营业收入 101.81 亿美元，净利润 11.08 亿美元。

(6) 新唐科技 (Nuvoton)

新唐科技成立于 2008 年，同年 7 月受让分割华邦逻辑 IC 产品线，正式展开营运，为华邦子公司，并于 2010 年在台湾证券交易所正式上市挂牌，股票代码：4919.TW。新唐科技专注于开发微控制/微处理、智能家居及云端安全相关应用之 IC 产品，相关产品在工业电子、消费电子及计算机市场皆具领先地位。此外，新唐科技拥有一座可提供客制化模拟、电源管理产品制程的晶圆厂，除负责生产自有 IC 产品外，另提供部分产能作为晶圆代工服务。

根据新唐科技年度报告显示，其 2020 财年的营业收入为 206.68 亿新台币，净利润为 5.33 亿新台币。

(7) 兆易创新

兆易创新成立于 2005 年，是一家领先的 Fabless 半导体公司，致力于开发先进的存储器技术和 IC 解决方案。2016 年 8 月，公司在上海证券交易所成功上市。股票代码：603986.SH。公司主要产品为存储器（NOR Flash、NAND Flash 及

DRAM)、MCU 及传感器等。兆易创新的 MCU 产品广泛应用于工业和消费类嵌入式市场,适用于工业自动化、人机界面、电机控制、光伏逆变器、安防监控、数字电源、电源管理、光模块、智能家居家电及物联网等领域。

根据兆易创新 2020 年年报数据,全年实现营业收入 44.97 亿元,净利润 8.80 亿元。其中,MCU 产品收入为 7.55 亿元。

(8) 中颖电子

中颖电子主要产品为工业控制级别的微控制器芯片和 OLED 显示驱动芯片。微控制器系统主控单芯片主要用于家电主控、锂电池管理、电机控制、智能电表及物联网领域。OLED 显示驱动芯片主要用于手机和可穿戴产品的屏幕显示驱动。

根据中颖电子年度报告显示,其 2020 年度的营业收入为 10.12 亿元,净利润为 2.00 亿元。

(9) 芯海科技

芯海科技是一家集感知、计算、控制于一体的全信号链芯片设计企业,专注于高精度 ADC、高性能 MCU、测量算法以及物联网一站式解决方案的研发设计。其芯片产品广泛应用于智慧健康、压力触控、智慧家居感知、工业测量、通用微控制器等领域。

根据芯海科技年度报告显示,其 2020 年度的营业收入为 3.63 亿元,净利润为 0.89 亿元。

(10) 中微半导体

中微半导体成立于 2001 年,专注于数模混合信号芯片、模拟芯片的研发、设计与销售,致力于成为以 MCU 为核心的平台型芯片设计企业,力求为智能控制器所需芯片和底层算法提供一站式整体解决方案。中微半导体主要产品包括家电控制芯片、消费电子芯片、电机与电池芯片和传感器信号处理芯片四大类。

根据中微半导体招股说明书显示,其 2020 年度的营业收入为 3.78 亿元,净利润为 0.94 亿元。

(九) 发行人的竞争优势和劣势

1、竞争优势

(1) 产品优势

自成立以来,公司不断在宽电压、低功耗、高性能、高可靠性和成本最优化设计技术方面进行深入研发和突破,强化了公司产品的稳定性和兼容性。公司的 NOR Flash 产品的工艺制程已经达到行业先进的 50nm。同时,公司多个 NOR Flash 产品在静态电流、读写擦电流等多项关键性能指标上都达到行业优异水平,具有突出的性价比和性能优势,并积累了大量粘性较高的客户,出货量稳步上升。

同时,随着下游客户资源的迅速拓展,公司产品的应用场景也得到了不断丰富。目前,公司的 NOR Flash 芯片已经积累了杰理科技、乐鑫科技、泰凌微电子、芯海科技、兆讯恒达、翱捷科技等诸多在行业内具有较大影响力的客户,产品最终进入小米、360、星网锐捷、新大陆、中兴、联想等终端用户供应链体系;公司的 MCU 产品已经和芯海科技、上海巨微及赛腾微等直接客户建立了供货关系,产品最终应用于 OPPO、奇瑞汽车、江铃汽车及欧菲光等品牌的产品中。

(2) 技术优势

近年来,我国集成电路行业发展迅速,替代进口趋势加速,促进了国产芯片相关技术水平的提升。自 2015 年成立以来,公司不断改进 NOR Flash 设计,产品不断完善升级,对不同应用的兼容性和各种应用平台的匹配度不断提升。公司坚持存储器芯片的技术研发,通过自主研发已经拥有了高精度度灵敏放大器设计技术、快速页编程技术、模拟模块快启动技术及温度检测技术等多项关键技术。由于 MCU 通常需要配置一颗或多颗 Flash 进行工作,公司在 Flash 工艺、设计、良率等方面的技术积累和经验,对 MCU 嵌入式 Flash 修复优化设计、测试和提升良率有指导意义,NOR Flash 芯片设计中的一些低功耗设计模块和模拟模块可以在 MCU 设计中借鉴,为开发 MCU 产品提供了有力技术支持。此外,公司正在研发第二款 CiNOR 存算一体 AI 加速芯片,其芯片的控制引擎需要一颗 MCU 进行控制和调度,公司 CiNOR 可在自己 MCU 平台上进行验证和纠错,大大减少 CiNOR AI 芯片的开发周期,可为客户提供“MCU+存储器+AI”的产品解决方案。

(3) 研发优势

公司始终高度重视技术研发和产品创新,构建了较为健全完善的技术研发体系。公司立足于 NOR Flash 的相关技术,对技术进行不断挖掘和延伸,逐渐进入 MCU 和存算一体 AI 芯片领域。

公司通过自主研发,建立了完整的自主知识产权体系。截至本招股说明书签署日,公司已获授权的专利共 21 项,并拥有 26 项集成电路布图和 20 项软件著作权,均由公司自主研发取得。报告期内,公司研发投入分别为 1,835.93 万元、2,178.84 万元和 4,705.22 万元,占营业收入的比例分别为 13.74%、8.66%和 8.17%,处于较高水平。

(4) 人才优势

集成电路行业属于技术和人才密集型行业,公司高度重视人才培养和发掘,在合肥和上海设有研发中心,有利于吸纳各地的研发人才。公司拥有一支研发力量突出的团队。截至 2021 年 12 月 31 日,公司研发人员占比为 60.36%,为公司的产品升级和业务拓展奠定良好的研发团队基础。公司实际控制人 XIANGDONG LU 博士曾在英飞凌、TI、美光、NEC、Spansion 等业内知名公司有着多年工作经验,且担任管理职位,具有丰富的研发和管理经验。同时,公司其他核心技术人员也具有扎实的专业知识基础和丰富的半导体行业从业经历,确保公司技术研发和产品创新具有突出的人才优势。

(5) 供应链深度协作优势

公司的经营模式为 Fabless 模式,该模式下公司专注于芯片的研发、设计和销售,晶圆代工、晶圆测试和芯片封测等均通过委外方式实现,供应商的实力和稳定性对公司发展产生重要影响。

在晶圆代工方面,国内闪存芯片晶圆代工厂主要有武汉新芯、中芯国际和华虹集团等少数企业。其中,武汉新芯和中芯国际分别为公司第一和第二大晶圆代工供应商,武汉新芯和中芯国际在闪存晶圆代工方面具有较大产能和先进的工艺水平,其中,武汉新芯 NOR Flash 采用的 ETOX 50nm 制程和 MCU 采用的 55nm eFlash 制程均为业界先进工艺,中芯国际为全球第五大、国内第一大晶圆代工厂,具有国内领先的存储芯片生产工艺平台。公司与武汉新芯和中芯国际建立了长久

稳定的合作关系。

同时，由于存储器产品的性能和品质与晶圆制程息息相关，设计企业和晶圆代工厂必须相互配合、相互促进，方可在产品良率、可靠性和稳定性方面得到提高。与晶圆代工厂稳定的合作关系，有效促进其在工艺制程方面为公司提供的技术支持，使公司产品性能不断升级，具有高性能、高可靠性、低功耗、宽电压范围和宽温度范围等特点，实现了销售收入的稳步增长。双方的紧密合作不仅从工艺角度提高了产品的性能，加快了产品迭代的速度，更关键的是确保了公司产能的稳定，为公司实现持续盈利、提高市场竞争力提供动力。此外，在晶圆测试、芯片封测供应方面，公司与江阴盛合晶微、矽德半导体、华润安盛、江西万年芯及华天科技建立了持续稳定的合作关系，产能供应充足。

2、竞争劣势

(1) 融资渠道单一

公司所在的集成电路设计行业为技术、人才和资本密集型行业，研发投入大、实现量产及盈利周期较长。为了满足客户的产品需求和提升竞争力，公司在 MCU 和存算一体 AI 芯片等领域积极布局，需要投入大量的资金。公司融资渠道单一，资金压力较大，难以满足自身快速扩张的需求。

(2) 产品种类较少，且集中在消费电子领域

公司销售的产品主要覆盖了 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片两大类型。公司 NOR Flash 产品容量目前已经覆盖 1Mb~128Mb，缺少 128Mb 以上大容量产品。目前，华邦、旺宏、兆易创新等厂商的 NOR Flash 产品容量已经覆盖 512Kb~1Gb，旺宏、兆易创新甚至已经开发出 2Gb 的超大容量产品。与行业内的优秀公司相比，公司目前的 NOR Flash 产品体系仍相对欠缺，无法向客户提供 128Mb 以上容量的 NOR Flash 产品解决方案。公司 NOR Flash 产品主要运用于消费电子和物联网等领域，在汽车、工业及 5G 基站等大容量市场目前尚未形成竞争力。

(3) 公司规模较小，与头部厂商差距明显

公司成立于 2015 年，业务发展时间较短，规模相对较小。因产品研发需要周期，公司成立时间短，产品线完善和客户资源积累需要过程，与华邦、旺宏、兆易创新等行业头部厂商相比，公司的 NOR Flash 的销售收入和市场份额存在较

大差距。2020年,公司 NOR Flash 产品实现销售收入 2.43 亿元,全球市场份额仅为 1.50%。华邦、旺宏和兆易创新 2020 年 NOR Flash 产品收入分别为 43.52 亿元、38.50 亿元和 26.75 亿元,对应的市场份额分别为 25.40%、22.50% 和 15.60%。相对于存储器芯片领域的国内外知名厂商,公司在客户资源、品牌知名度、技术积累和市场份额等方面还存在明显差距。

(4) NOR Flash 市场空间较小

存储器芯片市场由 DRAM、NAND Flash 和 NOR Flash 等细分市场组成,其中,DRAM 和 NAND Flash 市场规模较大,NOR Flash 的市场规模较小。根据预测,2021 年全球 DRAM 市场规模约占整个存储市场的 56% (约 869 亿美元),NAND Flash 市场规模约占整个存储市场的 41% (约 636 亿美元),而 NOR Flash 市场规模约占整个存储市场的 2% (约 31 亿美元),远远小于 DRAM 和 NAND Flash 两种存储器的市场规模。

公司主营业务收入主要来源于 NOR Flash 和 MCU 销售收入。NOR Flash 产品是报告期内公司收入的主要来源,占报告期各期主营业务收入的比例分别为 100.00%、97.13% 及 86.56%。由于 NOR Flash 市场空间较小,长期来看,如果公司不能及时扩展产品体系,可能致使公司经营业绩长期增长承压。

(十) 行业发展的机遇和挑战

1、行业机遇

(1) 国家大力扶持集成电路产业发展

集成电路产业是信息技术产业的核心,是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业。《2018 年政府工作报告》明确将集成电路作为加快制造强国建设需推动的五大产业之一。

2010 年国务院出台《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》,提出着力发展集成电路等核心基础产业。2011 年国务院出台《进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策》,从财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权及市场等方面进一步完善优化对集成电路产业的支持政策。2014 年国务院发布《国家集成电路产业发展推进纲要》,提出我国集成电路产业的总体发展目标:到 2020 年,集成电路产业与国际先进水平的差距逐步缩小,全行业销

售收入年均增速超过 20%，企业可持续发展能力大幅增强。到 2030 年，集成电路产业链主要环节达到国际先进水平，一批企业进入国际第一梯队，实现跨越发展。紧接着该政策的出台，2014 年 9 月国家集成电路产业投资基金成立，先后两次募资总额超过 3,387 亿元，投资培育了一大批优质集成电路企业，帮助一批企业进入国际集成电路行业第一梯队，促进了我国集成电路产业的稳步发展。

2016 年国务院发布《“十三五”国家科技创新规划》，提出持续攻克“核高基”（核心电子器件、高端通用芯片、基础软件）、集成电路装备等关键核心技术。2020 年财政部、国家税务总局等四部门联合发布了《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》，政策规定：国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税。国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第五年免征企业所得税，接续年度减按 10% 的税率征收企业所得税。

（2）国产集成电路替代进口趋势加速

目前，我国包括存储器及 MCU 等各类芯片的自给率较低，随着集成电路发达国家对我国集成电路产业发展的限制，集成电路产业实现国产替代已成为必然趋势。同时，受益于国内经济的复苏和国家产业政策的支持，国内旺盛的集成电路产品需求逐渐向国内集成电路厂商倾斜。受疫情影响，全球芯片厂商出现供货紧缺，一定程度上促进了客户更多地向国内芯片厂商采购，国内芯片厂商也因此迎来了良好发展机遇。

（3）下游市场需求的不断增长

近年来，随着智能手机、TWS 耳机、穿戴式设备等消费电子领域以及汽车电子、5G、物联网等市场的增长，NOR Flash 和 MCU 市场迎来了持续增长。2020 年 NOR Flash 全球市场规模约为 25 亿美元，预计 2021 年 NOR Flash 全球市场规模约为 31 亿美元，较 2020 年增长 24%。2020 年 MCU 全球市场规模约为 207 亿美元，预计 2026 年将增长至 285 亿美元。

此外，我国已成为全球半导体最大消费市场，2020 年中国半导体全球市场份额达到 34.4%，远超排名第二的美国（市场份额 21.7%）。2015-2020 年，我

国集成电路产业销售额年均复合增长率为 19.64%，是同时期全球增速的 3.5 倍。巨大的消费市场和快速增长的下游应用为我国 NOR Flash 和 MCU 行业发展提供了良好空间。

(4) 国内集成电路产业链逐渐完善

作为全球最大的半导体消费市场，中国吸引了众多全球知名的集成电路厂商在国内投资设厂，为我国集成电路产业发展提供了重要支撑。同时，在国家产业政策的扶持下，一大批国内集成电路企业崛起，逐渐进入国际第一梯队，如中芯国际、华为海思、紫光展锐等。目前，我国在集成电路的设计、晶圆制造及封装测试上下游产业链已逐步成熟，为我国集成电路产业发展奠定了良好的发展基础。

2、行业挑战

(1) 行业竞争激烈

目前，国内存储器行业及 MCU 行业的市场份额主要由大陆以外的其他国家和地区厂商占据，且行业集中度较高。公司产品的下游市场涵盖消费电子、汽车电子、工业控制及物联网等诸多领域，这些市场已有多个国际巨头公司展开竞争，并在产品性能、种类、客户基础及品牌知名度等多方面处于领先地位，国内厂商面临着激烈的竞争环境。

(2) 行业技术水平有待进一步提升

我国集成电路产业起步相对较晚，除少部分领域外，国内同行业公司的技术水平与国际知名集成电路企业存在差距。在集成电路设计领域，国际知名厂商掌握着大量的集成电路知识产权以及设计辅助工具（EDA），短期内国内设计厂商无法完全摆脱依赖，如开发销售基于 Arm® Cortex®-M 内核 MCU 产品，厂商需要向 ARM 公司支付知识产权费用。在晶圆制造领域，我国缺少先进的晶圆代工工艺，制约了我国集成电路设计、制造和封测的协同发展。

(3) 高端人才不足

集成电路设计行业属于人才密集型行业。我国集成电路事业起步相对较晚，在人才培养、高端人才引进方面与欧美日韩等国仍存在差异，同时，由于我国集成电路产业近年来的快速发展，对集成电路产业高端人才的需求也快速增长，现

阶段,我国集成电路产业仍然面临着高端人才不足的困境,严重制约了我国集成电路产业的向前发展。

(十一) 发行人与同行业可比公司的比较情况

1、NOR Flash

(1) 经营情况和市场地位对比

单位:亿元

2020 年度指标	华邦	旺宏	兆易创新	东芯股份	普冉股份	发行人
营业收入	141.12	92.56	44.97	7.84	7.17	2.52
净利润	3.53	12.39	8.80	0.14	0.86	0.21
NOR Flash 销售收入	43.52	38.50	26.75	1.83	4.93	2.43
NOR Flash 市场份额	25.40%	22.50%	15.60%	1.10%	2.90%	1.50%

注:以上公司营业收入和净利润数据来自于各公司年报或招股说明书,华邦、旺宏、兆易创新 NOR Flash 销售收入和市场份额来自于 CINNO Research 的研究报告,东芯股份和普冉股份 NOR Flash 销售收入来自于其招股说明书。

2020年公司实现营业收入2.52亿元,业务规模相对较小,主要系:(1)公司销售的产品主要覆盖NOR Flash芯片和MCU芯片两大类型。由于芯片的研发周期长、难度大,受制于成立时间较短、人员少、资金实力有限的影响,公司NOR Flash产品容量目前仅覆盖1Mb~128Mb,缺少128Mb以上容量产品。在MCU产品方面,公司布局较晚,2020年才实现第一个M0+内核32位MCU产品系列的量产和销售,产品种类较为单一。现阶段公司的产品线还有待继续丰富和完善。(2) NOR Flash行业内优秀企业众多且行业集中度较高,2020年行业内前五大厂商华邦、旺宏、兆易创新、美光和赛普拉斯市场份额合计达78.40%,上述公司在品牌知名度、客户资源、产品丰富度和技术实力等方面经过多年的积累,具有较强的竞争优势,公司作为新进入者,成立时间较短,追赶甚至超越上述企业需要较长时间的积累。

虽然公司当前的业务规模较小,与行业内领先的竞争对手存在一定差距,但得益于下游应用市场的快速增长、国产替代趋势加剧及公司不断增强研发投入等因素,公司的业务规模呈现较快增长。2018-2020年公司营业收入年复合增长率为57.89%,同期的华邦、旺宏、兆易创新和东芯股份的营收增长率分别为8.88%、3.78%、41.51%和24.01%。

与华邦、旺宏、兆易创新和普冉股份等公司相比，在客户结构方面，华邦、旺宏和兆易创新均已进入汽车电子领域，华邦和旺宏的主要客户是欧美Tier 1汽车大厂（车厂一级供应商），宝马、特斯拉等都是其客户。兆易创新目前与国内Tier 1大厂和模块厂商实现了紧密合作，其产品和方案得到了国内车厂的采用。此外，在消费电子领域，华邦、旺宏和兆易创新已成为苹果、三星和华为等知名客户供应商。普冉股份的终端品牌厂商则包括三星、OPPO、vivo、华为、小米、联想、惠普等品牌厂商。公司NOR Flash产品进入了小米、360、OPPO、星网锐捷、新大陆、中兴、联想及欧菲光等终端用户供应链体系，与华邦、旺宏、兆易创新的客户结构存在一定差距，与普冉股份客户结构类似。华邦、旺宏和兆易创新均已取得车规级认证，并成功应用于汽车电子等领域，公司和普冉股份的产品主要应用在中小容量消费电子领域。

公司向主要知名客户销售的情况如下：

单位：万元

与发行人关系	序号	知名客户	向知名客户销售收入		
			2021 年度	2020 年度	2019 年度
直接客户	1	杰理科技	6,270.74	5,915.34	5,620.08
	2	兆讯恒达	3,746.33	1,505.81	35.54
	3	泰凌微电子	2,715.65	27.43	
	4	芯海科技	2,391.13	5.07	-
	5	翱捷科技	200.75	348.94	
	6	炬芯科技	106.75		
	小计	金额	15,431.33	7,802.59	5,655.62
	占主营业务收入比例	26.90%	31.21%	44.04%	
间接客户 ^注 (发行人经销商的直接客户)	1	乐鑫科技	2,451.28	280.73	-
	2	天喻信息	680.01	186.13	-
	3	新大陆	613.39	75.49	-
	4	星网锐捷	109.32	-	-
	5	欧菲光	22.37	-	-
	小计	金额	3,876.37	542.35	-
		占主营业务收入比例	6.76%	2.17%	-
合计	金额	19,307.70	8,344.94	5,655.62	
	占主营业务收入比例	33.65%	33.38%	44.04%	

注：发行人对间接客户的销售金额系根据经销商提供的对其直接客户销售的各种型号产品数量，乘以发行人向该经销商销售的同型号产品单价计算。

发行人通过间接客户将产品销往主要终端品牌的情况如下：

单位：万元

序号	终端品牌	对应发行人直接客户名称	向对应间接客户销售收入 ^{注1}		
			2021年度	2020年度	2019年度
1	奇瑞汽车、江铃汽车等	安徽赛腾微电子有限公司	587.31 ^{注2}	43.01	-
2	中国移动、中国联通、中国电信等	新龙鹏科技	440.89	-	-
3	小米等	深圳市昂纬科技开发有限公司	643.85	-	-
4	中兴等	深圳市佳德恒科技有限公司	170.08	28.11	2.72
5	海尔等	深圳市康力佳电子科技有限公司	34.06	-	-
6	飞利浦、雷士照明、欧普照明等		17.31	-	-
7	腾讯、字节跳动等	勤业达科技	235.32	288.89	-
8	中国移动、中兴通讯、飞利浦等	亿控电子	63.06	101.00	5.50
9	海科、拉卡拉等		442.92	382.85	-
10	360、联想等		126.47	-	-
11	国家电网等	智嘉电子	783.14	-	-
12	美的、海尔等	力源信息	27.75	4.45	-
13	国家电网、南方电网等		126.73	33.92	-
14	OPPO 等	深圳市京鸿志物流有限公司	228.16	-	-
合计		金额	3,927.07	882.24	8.21
		占主营业务收入比例	6.84%	3.53%	0.06%

注1：由于间接客户同时将产品销售给相关终端品牌和其他客户，因此无法准确统计报告期各期发行人产品最终销往相关终端品牌的金额，故上表列示的“向对应间接客户销售收入”为发行人向该终端品牌对应间接客户的销售收入；

注2：发行人将MCU产品直接销售至安徽赛腾微电子有限公司，并应用于其车载电子产品上，通过昌辉汽车电器（黄山）股份公司、芜湖宏景电子股份有限公司等主机厂配套厂商将产品销售至奇瑞汽车、江铃汽车等，因无法获取安徽赛腾微电子有限公司对其客户的销售明细，此处数据为发行人对安徽赛腾微电子有限公司的销售收入。

(2) 技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据或指标对比

项目	华邦	旺宏	兆易创新	东芯股份	普冉股份	发行人
研发投入 (亿元)	24.43	9.57	5.41	0.48	0.46	0.47
研发投入占收入比	17.31%	10.34%	12.03%	6.06%	6.41%	8.17%

项目	华邦	旺宏	兆易创新	东芯股份	普冉股份	发行人
研发人员数量	4,655 人	1,662 人	795 人	67 人	91 人	67 人
研发人员占比	65.96%	42.70%	70.42%	40.61%	54.17%	60.36%
专利数量	超 3,500 项	8,320 项	700 项	81 项	24 项	21 项
集成电路布图	未披露	未披露	20 项	34 项	23 项	26 项

注：除发行人相关信息为最新时点信息外，其他可比公司的相关信息均为可公开查询获取的 2020 年相关时点的信息。

在研发投入方面，因公司业务规模较小、资金实力有限，研发投入资金相对较小。公司研发投入占比、研发人员占比与行业内主要企业不存在明显差异，显示出公司对研发活动的重视。在专利数量方面，公司目前拥有 19 项发明专利，2 项实用新型专利，相对行业内头部企业差距明显，主要系公司成立时间较短所致。

2、MCU

公司 MCU 业务于 2020 年开始起步，2021 年实现销售 7,709.38 万元。公司 MCU 的销售收入和市场占有率与行业头部厂商相比存在较大差距。

三、公司销售情况

（一）主营业务收入构成情况

1、按照产品类别划分

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
NOR Flash	49,662.92	86.56%	24,279.82	97.13%	12,841.78	100.00%
MCU	7,709.38	13.44%	717.73	2.87%	-	-
合计	57,372.30	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%

公司主营业务收入包括 NOR Flash 产品销售收入和 MCU 产品销售收入。NOR Flash 产品是报告期内公司收入的主要来源，占报告期各期主营业务收入的比例分别为 100.00%、97.13% 及 86.56%。2020 年公司 MCU 产品实现销售，收入逐步增加，已成为公司新的收入增长点。

2、按照容量划分

公司将 NOR Flash 产品 32Mb 以下(不含本数)划分为小容量, 32Mb~128Mb

划分为中容量，128Mb 以上（不含本数）划分为大容量。

报告期内，按容量划分的产品收入如下：

单位：万元

项目		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
NOR Flash	小容量	23,182.53	40.41%	14,228.63	56.91%	9,036.01	70.36%
	中容量	26,480.40	46.16%	10,051.19	40.21%	3,805.78	29.64%
	小计	49,662.92	86.57%	24,279.82	97.13%	12,841.78	100.00%
MCU		7,709.38	13.44%	717.73	2.87%	-	-
合计		57,372.30	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%

按容量划分，公司 NOR Flash 产品覆盖 1Mb~128Mb。报告期各期，小容量 NOR Flash 产品收入合计占主营业务收入的比例分别为 70.36%、56.91% 及 40.41%。2020 年以来 NOR Flash 小容量产品占比下降，主要是由于中容量产品（32Mb~128Mb）收入增速高于小容量产品增速，以及 MCU 产品实现销售且收入快速增长所致。公司不断拓展安防监控、网通、通讯及智能穿戴等市场是中容量 NOR Flash 产品销售收入显著提升的主要原因，这些市场以 64Mb 和 128Mb 容量需求为主。

3、按照产品形态划分

单位：万元

项目		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
NOR Flash	封装片	29,981.68	52.26%	11,764.92	47.06%	3,973.24	30.94%
	晶圆片	19,681.24	34.30%	12,514.90	50.06%	8,868.54	69.06%
小计		49,662.92	86.56%	24,279.82	97.13%	12,841.78	100.00%
MCU	封装片	4,398.90	7.67%	461.20	1.84%	-	-
	晶圆片	3,310.48	5.77%	256.54	1.03%	-	-
小计		7,709.38	13.44%	717.73	2.87%	-	-
合计		57,372.30	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%

公司对外销售的 NOR Flash 和 MCU 产品包括封装片和晶圆片两种形态的产品。报告期内，公司 NOR Flash 晶圆片收入占比下降，封装片收入占比提升，主要系公司中容量 NOR Flash 收入大幅提升，而中容量产品一般很少用于合并封装，

主要以封装片形式对外销售。

4、按照销售地域划分情况

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	52,046.81	90.72%	22,146.36	88.59%	10,600.94	82.55%
境外	5,325.49	9.28%	2,851.20	11.41%	2,240.84	17.45%
合计	57,372.30	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%

报告期各期，公司以境内销售为主，境内销售收入金额及占比逐年提升，境外销售收入金额提升、占比下降，主要系近年来国内 NOR Flash 消费市场规模增加，同时国产厂商产品性能和种类不断提高完善，加之国产替代趋势的加速，使得国产厂商的市场份额逐步增长。

5、按照销售模式划分情况

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	19,949.26	34.77%	9,203.84	36.82%	5,991.81	46.66%
经销	37,423.05	65.23%	15,793.71	63.18%	6,849.97	53.34%
合计	57,372.30	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%

公司采用“经销+直销”的销售模式，符合行业一般惯例。

6、按下游应用领域分类

报告期内，公司主要产品在不同应用领域的销售金额及占比如下：

单位：万元

应用领域	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
消费电子	28,702.88	50.03%	15,836.04	63.35%	9,431.41	73.44%
物联网	12,405.57	21.62%	1,844.73	7.38%	145.26	1.13%
通信	5,524.05	9.63%	3,412.89	13.65%	1,312.35	10.22%
计算机及人工智能	1,210.23	2.11%	411.51	1.65%	12.58	0.10%
工业控制	2,578.52	4.49%	205.63	0.82%	6.82	0.05%

应用领域	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
其他	6,951.05	12.12%	3,286.76	13.15%	1,933.36	15.06%
合计	57,372.30	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%

公司产品主要应用于消费电子、物联网及通信等领域。消费电子领域是公司产品第一大应用领域，报告期各期，公司消费电子领域收入占主营业务收入的比例分别为 73.44%、63.35% 及 50.03%。随着公司产品持续迭代升级，品类不断丰富，市场认可度提升，发行人在物联网、通信、计算机及人工智能、工业控制等领域取得突破，逐渐实现规模化销售，收入占比持续提升。

公司主要产品在不同应用领域的终端客户或品牌如下：

应用领域	应用产品	知名终端客户或品牌
消费电子	智能穿戴、蓝牙模组、玩具、刷卡机、车载电子模组等	OPPO、欧菲光、新大陆、星网锐捷、奇瑞汽车、江铃汽车等
物联网	蓝牙模组、智能门锁、智能家居、安防监控等	小米、360、联想等
通信	机顶盒、光猫、路由器等	中兴等
计算机及人工智能	语音识别模块、商显板卡等	-
工业控制	电力载波模块、电表、道闸控制等	-

(二) 主要产品产销量情况

公司采用 Fabless 模式，不从事晶圆制造相关业务，不存在产能利用率。报告期内公司 NOR Flash 和 MCU 产销量情况如下：

单位：万颗

项目	2021 年度		
	生产量	销售量	产销率
NOR Flash	153,380.72	119,019.76	77.60%
MCU	10,101.65	8,974.87	88.85%
项目	2020 年度		
	生产量	销售量	产销率
NOR Flash	91,461.11	85,409.16	93.38%
MCU	1,344.38	1,272.95	94.69%
项目	2019 年度		
	生产量	销售量	产销率
NOR Flash	57,993.70	61,075.14	105.31%

报告期内，公司 NOR Flash 的产销率分别为 105.31%、93.38% 和 77.60%。2021 年 NOR Flash 产销率较低主要系公司备货较多所致。

(三) 主要产品的销售价格变化情况

单位：元/颗

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	平均单价	变动幅度	平均单价	变动幅度	平均单价
NOR Flash	0.42	46.78%	0.28	35.20%	0.21
MCU	0.86	52.35%	0.56	-	-

报告期内，受芯片产能紧缺、下游应用市场需求旺盛及产品不断优化升级等影响，NOR Flash 和 MCU 产品价格不断上调。

(四) 主要客户情况

单位：万元

报告期	序号	客户名称	销售收入	收入占比	销售产品	销售模式
2021 年度	1	珠海市杰理科技股份有限公司	6,270.74	10.89%	NOR Flash	直销
	2	深圳市新龙鹏科技有限公司	2,857.25	4.96%	NOR Flash	经销
		麦斯威科技有限公司	1,030.43	1.79%		
		无锡市新龙鹏电子科技有限公司	98.70	0.17%		
		小计	3,986.39	6.92%		
	3	天津兆讯电子技术有限公司	1,824.43	3.17%	NOR Flash	直销
		兆讯恒达科技股份有限公司	1,921.89	3.34%		
		小计	3,746.33	6.51%		
	4	泰凌微电子(上海)股份有限公司	2,632.73	4.57%	NOR Flash	直销
		泰凌微电子(香港)有限公司	82.92	0.14%		
		小计	2,715.65	4.71%		
	5	深圳市华商龙商务互联科技有限公司	2,558.56	4.44%	NOR Flash	经销
		华商龙科技有限公司	36.93	0.06%		
		小计	2,595.49	4.50%		
	合计			19,314.59	33.54%	-
2020 年度	1	珠海市杰理科技股份有限公司	5,915.34	23.50%	NOR Flash	直销
	2	深圳市飞思瑞克科技有限公司	2,277.04	9.05%	NOR Flash	经销
		飞思瑞克科技有限公司	215.37	0.86%		

报告期	序号	客户名称	销售收入	收入占比	销售产品	销售模式	
		小计	2,492.41	9.90%	-	-	
	3	兆讯恒达科技股份有限公司	1,201.99	4.77%	NOR Flash	直销	
		天津兆讯电子技术有限公司	303.82	1.21%			
		小计	1,505.81	5.98%	-	-	
	4	深圳市新龙鹏科技有限公司	873.86	3.47%	NOR Flash	经销	
		麦斯威科技有限公司	422.4	1.68%			
		无锡市新龙鹏电子科技有限公司	13.73	0.05%			
		小计	1,310.00	5.20%	-	-	
	5	深圳市晶达康科技有限公司	1,304.19	5.18%	NOR Flash	经销	
	合计			12,527.75	49.77%	-	-
	2019年度	1	珠海市杰理科技股份有限公司	5,620.08	42.05%	NOR Flash	直销
		2	深圳市飞思瑞克科技有限公司	1,422.95	10.65%	NOR Flash	经销
			飞思瑞克科技有限公司	327.21	2.45%		
小计			1,750.16	13.10%	-	-	
3		深圳市晶达康科技有限公司	539.97	4.04%	NOR Flash	经销	
		泛达数码有限公司	384.34	2.88%			
		小计	924.31	6.92%			
4		深圳市芯智科技有限公司	716.05	5.36%	NOR Flash	经销	
		Smart-core International Company Limited	111.84	0.84%			
		小计	827.89	6.20%	-	-	
5		深圳前海君浩科技发展有限公司	536.89	4.02%	NOR Flash	经销	
		深圳君浩微电子有限公司	225.67	1.69%			
		健诚国际有限公司	48.36	0.36%			
		小计	810.91	6.07%	-	-	
合计			9,933.35	74.33%	-	-	

报告期内，公司向前五大客户销售额占营业收入的比例分别为 74.33%、49.77%及 33.54%，占比逐年下降，主要系公司产品认可度不断提高，客户数量不断拓展。报告期内公司第一大客户均为杰理科技，收入占比分别为 42.05%、23.50%及 10.89%，占比整体呈下降趋势，不存在依赖单一大客户的情况。

报告期内，公司、董事、监事、高级管理人员及持有公司 5%以上股份的股东与公司前五大客户不存在关联关系。

四、公司采购情况

(一) 采购情况

公司系集成电路设计企业，芯片的制造加工环节全部委托晶圆代工厂、晶圆测试厂以及芯片封测厂完成。报告期内，公司向供应商采购的主要产品或服务情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆代工	37,592.04	84.31%	17,126.78	84.60%	9,198.59	86.62%
晶圆测试	2,037.01	4.57%	1,048.28	5.18%	640.64	6.03%
芯片封测	4,960.94	11.13%	2,068.82	10.22%	779.97	7.34%
总计	44,589.98	100.00%	20,243.87	100.00%	10,619.20	100.00%

报告期内，公司的晶圆代工采购占比分别为 86.62%、84.60%及 84.31%，呈下降趋势，主要系公司封装片销售占比提升，对应的芯片封测采购占比增加所致。

(二) 主要采购产品或服务的价格变动情况

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
晶圆代工	平均单价（元/片）	9,842.39	7,868.23	7,143.43
	价格变动率	25.09%	10.15%	-
晶圆测试	平均单价（元/颗）	0.0126	0.0112	0.0109
	价格变动率	12.55%	3.00%	-
封装测试	平均单价（元/颗）	0.1220	0.1001	0.0948
	价格变动率	21.88%	5.59%	-

(三) 主要供应商情况

单位：万元

报告期	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	主要采购内容
2021 年度	1	武汉新芯集成电路制造有限公司	29,288.69	65.68%	晶圆代工、晶圆测试
	2	中芯国际集成电路制造（北京）有限公司	8,722.78	19.56%	晶圆代工
	3	盛合晶微半导体（江阴）有限公司	1,484.49	3.33%	晶圆测试
	4	东莞矽德半导体有限公司	1,357.55	3.04%	芯片封测
	5	无锡华润安盛科技有限公司	1,308.80	2.94%	芯片封测

报告期	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	主要采购内容	
	合计		42,162.31	94.55%	-	
2020年度	1	武汉新芯集成电路制造有限公司	13,303.68	65.72%	晶圆代工、晶圆测试	
	2	中芯国际集成电路制造(北京)有限公司	4,166.77	20.58%	晶圆代工	
	3	盛合晶微半导体(江阴)有限公司	704.50	3.48%	晶圆测试	
	4	无锡华润安盛科技有限公司	757.88	3.74%	芯片封测	
	5	东莞矽德半导体有限公司	715.03	3.53%	芯片封测	
	合计		19,647.86	97.05%	-	
2019年度	1	武汉新芯集成电路制造有限公司	8,179.59	77.03%	晶圆代工、晶圆测试	
	2	中芯国际集成电路制造(北京)有限公司	1,494.06	14.07%	晶圆代工	
	3	东莞矽德半导体有限公司	651.95	6.14%	芯片封测	
	4	盛合晶微半导体(江阴)有限公司	165.58	1.56%	晶圆测试	
	5	天水华天科技股份有限公司		21.80	0.21%	芯片封测
		华天科技(西安)有限公司		38.79	0.37%	芯片封测
		小计		60.59	0.57%	-
	合计		10,551.77	99.37%	-	

注：江阴盛合晶微原名中芯长电半导体(江阴)有限公司，系中芯国际控制的子公司，2021年4月因股权变更，其不再受中芯国际控制，并更名为盛合晶微半导体(江阴)有限公司，未合并计算。

报告期内，公司向前五大供应商采购金额占各期采购总额的比例分别为99.37%、97.05%及94.55%，采购集中度较高，符合行业惯例。

报告期内，公司、董事、监事、高级管理人员和持有公司5%以上股份的股东与公司前五大供应商不存在关联关系。

1、晶圆制造供应商情况

报告期内，公司的晶圆制造供应商为武汉新芯和中芯国际两家，未发生变化。公司在两家供应商的晶圆采购情况如下：

单位：万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
武汉新芯	28,869.26	76.80%	12,960.00	75.67%	7,704.54	83.76%
中芯国际	8,722.78	23.20%	4,166.77	24.33%	1,494.06	16.24%

合计	37,592.04	100.00%	17,126.78	100.00%	9,198.59	100.00%
----	-----------	---------	-----------	---------	----------	---------

晶圆代工属于资本和技术密集型行业，全球范围内晶圆代工厂企业数量少且集中度较高。国内闪存晶圆代工厂主要为武汉新芯、中芯国际及华虹集团等少数几家，公司选择武汉新芯和中芯国际作为晶圆代工厂能够满足公司的业务需求，符合行业惯例。

2、晶圆测试供应商情况

报告期内，公司的晶圆测试服务采购情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
武汉新芯	419.43	20.59%	343.67	32.78%	475.05	74.15%
江阴盛合晶微	1,484.49	72.88%	704.50	67.21%	165.58	25.85%
其他供应商	133.09	6.53%	0.10	0.01%	-	-
合计	2,037.01	100.00%	1,048.28	100.00%	640.64	100.00%

报告期内，公司晶圆测试供应商主要为武汉新芯和江阴盛合晶微，上述两家公司可提供公司所需要的高速、同测数高的测试平台。报告期内，公司对武汉新芯的晶圆测试服务采购占比逐年下降，对江阴盛合晶微晶圆测试服务采购占比逐年提高，主要原因系公司综合考虑供应商测试产能、测试技术、价格及服务质量方面等因素，增加了对江阴盛合晶微晶圆测试的采购。

3、芯片封测供应商情况

报告期内，公司芯片封测供应商主要有矽德半导体、华润安盛、江西万年芯及华天科技等。公司在上述供应商的芯片封测服务采购情况如下：

单位：万元

报告期	序号	供应商名称	采购金额	占比
2021 年度	1	东莞矽德半导体有限公司	1,357.55	27.36%
	2	无锡华润安盛科技有限公司	1,308.80	26.38%
	3	江西万年芯微电子有限公司	1,108.85	22.35%
	4	天水华天科技股份有限公司	495.97	10.00%
		华天科技（西安）有限公司	66.04	1.33%
		小计	562.01	11.33%

报告期	序号	供应商名称	采购金额	占比
	5	广东气派科技有限公司	393.49	7.93%
	合计		4,730.70	95.36%
2020 年度	1	无锡华润安盛科技有限公司	757.88	36.63%
	2	东莞矽德半导体有限公司	715.03	34.56%
	3	天水华天科技股份有限公司	334.20	16.15%
		华天科技(西安)有限公司	140.96	6.81%
		小计	475.16	22.97%
	4	江西万年芯微电子有限公司	78.40	3.79%
	5	池州华宇电子科技有限公司	33.15	1.60%
	合计		2,059.61	99.55%
2019 年度	1	东莞矽德半导体有限公司	651.95	83.59%
	2	无锡华润安盛科技有限公司	47.65	6.11%
	3	天水华天科技股份有限公司	21.80	2.79%
		华天科技(西安)有限公司	38.79	4.97%
		小计	60.59	7.77%
	4	深圳市华系智芯科技有限公司	18.03	2.31%
	5	池州华宇电子科技有限公司	0.39	0.05%
	合计		778.61	99.83%

报告期内,公司芯片封测供应商相对稳定。由于行业内芯片封测厂商较多,公司综合考虑产能、封装工艺、价格及服务质量等多方面因素,新增了江西万年芯、气派科技等供应商,以保证产能充足和均衡。

(四) 主要能源供应情况

公司主要从事芯片的研发、设计及销售,不涉及生产制造环节,主要能源为办公用水电。

五、主要固定资产及无形资产

(一) 固定资产

截至 2021 年 12 月 31 日,公司固定资产主要为房屋建筑物、机器设备和电子设备等。

单位:万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
----	----	------	------	------

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
房屋及建筑物	902.71	139.36	-	763.36
机器设备	1,245.43	174.60	-	1,070.83
电子设备及其他	538.55	210.43	-	328.12
合计	2,686.69	524.38	-	2,162.30

1、自有房屋情况

截至本招股说明书签署日，公司自有房屋情况如下：

序号	所有权人	房屋所有权证号	位置	建筑面积(m ²)	用途	取得方式	登记时间
1	恒烁股份	-	合肥市庐阳区天水路与太和路交口西北庐阳中科大校友企业创新园11号楼	2550	办公	购置	正在办理

注1：2020年8月5日合肥庐阳经济开发区管理委员会出具专项说明：合肥恒烁与合肥兴庐工业科技发展有限公司于2017年12月26日正式签订《庐阳中科大校友企业创新园购买合同》，并在规定时间内支付保证金。合肥恒烁购买该房屋正规合法，房产权证明正在按照相关规定要求和程序推进。

2、租赁房产情况

截至本招股说明书签署日，公司在境内承租了2处房屋，具体情况如下：

序号	承租方	出租方	用途	租赁地址	面积(m ²)	租金	登记备案号	租赁期限
1	恒烁股份	华创云筑(深圳)实业有限公司	办公	深圳市南山区科技园科华路讯美科技广场1号楼6层6203室	460	43,800元/月	深房租南山2021022284	2021年3月1日至2023年2月28日
2	恒烁股份	上海博达数据通信有限公司	办公	浦东新区张江高科技园区居里路123号4幢(博达研发楼)501、503室,502、504室、505、507室,506、508室	1071	130,305元/月	沪(2021)浦字不动产证明第14097831号	2021年6月1日至2022年12月31日

上述租赁合同自签订以来，发行人作为承租方根据租赁协议行使权利、履行义务，未与出租方就租赁事宜发生过违约或纠纷的情形。

(二) 无形资产

截至2021年12月31日，公司无形资产主要为非专利技术、特许权及软件等。

单位：万元

项目	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
特许权使用费	3,261.80	262.46	-	2,999.34
非专利技术	1,500.00	812.58	-	687.42
计算机软件	117.51	10.93	-	106.59
合计	4,879.31	1,085.97	-	3,793.34

1、商标

截至本招股说明书签署日，公司拥有 29 项注册商标，具体如下：

序号	注册号	商标标识	国际分类	有效期限	取得方式
1	25807750A	Zbit	9	2018年10月28日至 2028年10月27日	原始取得
2	25807751A		9	2019年4月14日至 2029年4月13日	原始取得
3	25807753		9	2019年9月7日至 2029年9月6日	原始取得
4	25807752		9	2019年10月28日至 2029年10月27日	原始取得
5	25807751		9	2020年5月14日至 2030年5月13日	原始取得
6	52366988	ZBITSEMI	42	2021年8月14日至 2031年8月13日	原始取得
7	52376321		42	2021年8月14日至 2031年8月13日	原始取得
8	52383871	ZBIT NOR FLASH	35	2021年8月14日至 2031年8月13日	原始取得
9	52387014	恒烁微电子	42	2021年8月14日至 2031年8月13日	原始取得
10	52387021	恒烁半导体	42	2021年8月14日至 2031年8月13日	原始取得
11	52391962		42	2021年8月14日至 2031年8月13日	原始取得
12	52361833	Zbit	9	2021年8月21日至 2031年8月20日	原始取得
13	52381904	恒烁微电子	9	2021年8月21日至 2031年8月20日	原始取得
14	52383568	恒烁	9	2021年8月21日至 2031年8月20日	原始取得

序号	注册号	商标标识	国际分类	有效期限	取得方式
15	52362404	恒烁	42	2021年8月21日至 2031年8月20日	原始取得
16	52362434	恒烁半导体 Zbit Semiconductor	42	2021年8月21日至 2031年8月20日	原始取得
17	52362512	ZBITSEMI	9	2021年8月21日至 2031年8月20日	原始取得
18	52373222	恒烁半导体	9	2021年8月21日至 2031年8月20日	原始取得
19	52376278		9	2021年8月21日至 2031年8月20日	原始取得
20	52387007	恒烁集成电路	42	2021年8月21日至 2031年8月20日	原始取得
21	52363907	恒烁集成电路	9	2021年8月28日至 2031年8月27日	原始取得
22	52370820	Zbit	42	2021年8月28日至 2031年8月27日	原始取得
23	52383750	ZBIT NOR FLASH	42	2021年8月28日至 2031年8月27日	原始取得
24	52376267		9	2021年10月21日至 2031年10月20日	原始取得
25	52363886	ZBIT NOR FLASH	9	2021年10月21日至 2031年10月20日	原始取得
26	52373666	恒烁半导体 Zbit Semiconductor	9	2021年10月28日 2031年10月27日	原始取得
27	60552968	CHIP UNIVERSE	9	2022年5月7日至 2032年5月6日	原始取得
28	60555376	CHIP UNIVERSE	35	2022年5月7日至 2032年5月6日	原始取得
29	60555952	CHIP UNIVERSE	42	2022年5月7日至 2032年5月6日	原始取得

2、专利

截至本招股说明书签署日，公司在中国大陆已获授权的专利共 21 项，其中发明专利 19 项，实用新型专利 2 项，专利权人均为恒烁股份，具体如下：

序号	专利名称	专利号	专利类型	申请日	取得方式	有效期
1	一种 NAND 型闪存存储器读取操作时的字线电压生成电路	ZL201510393448.9	发明专利	2015 年 7 月 7 日	原始取得	二十年

序号	专利名称	专利号	专利类型	申请日	取得方式	有效期
2	电荷泵	ZL201611265932.4	发明专利	2016年12月30日	原始取得	二十年
3	集成电路角落的使用方法	ZL201611265882.X	发明专利	2016年12月30日	原始取得	二十年
4	提升集成电路角落处硅片使用效率的方法	ZL201611261578.8	发明专利	2016年12月30日	原始取得	二十年
5	一种电荷泵及FLAS存储器	ZL201710338850.6	发明专利	2017年5月15日	原始取得	二十年
6	一种基于NOR Flash模块的数据运算方法	ZL201810193765.X	发明专利	2018年3月9日	原始取得	二十年
7	一种基于NOR Flash模块的神经网络的数据运算方法	ZL201910056832.8	发明专利	2019年1月18日	原始取得	二十年
8	一种基于模拟矩阵运算单元的卷积运算及其应用	ZL201910299610.9	发明专利	2019年4月15日	原始取得	二十年
9	一种模拟乘法电路、模拟乘法方法及其应用	ZL201910299187.2	发明专利	2019年4月15日	原始取得	二十年
10	一种电流减法电路及其应用	ZL201910595238.6	发明专利	2019年7月3日	原始取得	二十年
11	一种基于NOR Flash模块的神经网络的数据切分运算方法	ZL201911082357.8	发明专利	2019年11月7日	原始取得	二十年
12	一种闪存电路及其制备方法	ZL201911093938.1	发明专利	2019年11月11日	原始取得	二十年
13	一种浮栅型NOR闪存的制作方法、电路以及其应用	ZL201911093928.8	发明专利	2019年11月11日	原始取得	二十年
14	一种卷积神经网络量化计算方法及系统	ZL201911167437.3	发明专利	2019年11月25日	原始取得	二十年
15	一种电荷泵调节电路及其应用	ZL202011040609.3	发明专利	2020年9月28日	原始取得	二十年
16	一种温度检测电路	ZL201721674661.8	实用新型	2017年12月5日	原始取得	十年
17	一种系统级功能的三维集成	ZL201921940691.8	实用新型	2019年11月11日	原始取得	十年

序号	专利名称	专利号	专利类型	申请日	取得方式	有效期
	互连芯片及电子装置					
18	一种 NOR Flash 模拟乘法器及其应用	ZL202010909640.X	发明专利	2020 年 9 月 2 日	原始取得	二十年
19	一种电流缓冲器电路及其应用	ZL202010909636.3	发明专利	2020 年 9 月 2 日	原始取得	二十年
20	一种应用于 MCU 芯片的数字复位电路	ZL202011020564.3	发明专利	2020 年 9 月 25 日	原始取得	二十年
21	一种 MCU 芯片接口电路	ZL202011020538.0	发明专利	2020 年 9 月 25 日	原始取得	二十年

3、集成电路布图设计

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 26 项集成电路布图设计证书，权利人均均为恒烁股份，具体情况如下：

序号	布图设计名称	布图设计登记号	取得方式	申请日	颁证日
1	ZB25D16	BS.155010042	原始取得	2015 年 11 月 5 日	2015 年 12 月 23 日
2	ZB25D80	BS.165001585	原始取得	2016 年 3 月 18 日	2016 年 4 月 20 日
3	ZB25D40	BS.16500455X	原始取得	2016 年 5 月 27 日	2016 年 7 月 1 日
4	ZB25D20	BS.165006544	原始取得	2016 年 7 月 29 日	2016 年 8 月 24 日
5	ZB25VQ32	BS.175001952	原始取得	2017 年 3 月 15 日	2017 年 4 月 28 日
6	ZB25VQ32	BS.175001960	原始取得	2017 年 3 月 15 日	2017 年 4 月 28 日
7	ZB25VQ64	BS.195588606	原始取得	2019 年 4 月 25 日	2019 年 6 月 20 日
8	ZB25VQ40	BS.195610237	原始取得	2019 年 9 月 20 日	2019 年 10 月 24 日
9	ZB25VQ16_2	BS.195610202	原始取得	2019 年 9 月 20 日	2019 年 10 月 25 日
10	ZB25VQ128	BS.195610334	原始取得	2019 年 9 月 20 日	2019 年 10 月 24 日
11	ZB25VQ80	BS.19561027X	原始取得	2019 年 9 月 20 日	2019 年 10 月 18 日
12	ZB25LQ80	BS.195610199	原始取得	2019 年 9 月 20 日	2019 年 10 月 18 日
13	ZB25WD40	BS.195610377	原始取得	2019 年 9 月 20 日	2019 年 10 月 18 日
14	ZB25LQ16	BS.195610164	原始	2019 年 9 月 20 日	2019 年 10 月 16 日

序号	布图设计名称	布图设计登记号	取得方式	申请日	颁证日
			取得		
15	ZB25LQ32	BS.195610180	原始取得	2019年9月20日	2019年10月16日
16	ZB25VQ32_2	BS.195610210	原始取得	2019年9月20日	2019年10月24日
17	车载MCU中控装置电路设计布图	BS.205561055	原始取得	2020年8月4日	2020年9月22日
18	存储器MCU闪存模块电路设计布图	BS.205561500	原始取得	2020年8月5日	2020年10月26日
19	电荷泵MCU储能控制单元电路设计布图	BS.205561519	原始取得	2020年8月6日	2020年9月27日
20	电子机械臂MCU精度控制单元电路设计布图	BS.205561527	原始取得	2020年8月7日	2020年10月16日
21	工业步进马达MCU功放控制单元电路设计布图	BS.205570178	原始取得	2020年9月1日	2020年10月19日
22	平板电脑MCU触屏控制单元电路设计布图	BS.205570216	原始取得	2020年9月8日	2020年11月4日
23	蓝牙耳机MCU音频控制单元电路设计布图	BS.205570208	原始取得	2020年9月8日	2020年10月30日
24	无线鼠标MCU自动校准单元电路设计布图	BS.205570232	原始取得	2020年9月8日	2020年11月4日
25	智能网关MCU集成控制单元电路设计布图	BS.205586252	原始取得	2020年10月19日	2020年12月14日
26	无线遥控器MCU信号接收装置电路设计布图	BS.205586236	原始取得	2020年10月19日	2020年12月14日

4、软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 20 项软件著作权，权利人均恒烁股份，具体情况如下：

序号	软件名称	取得方式	权利范围	证书号	登记号	登记日期
1	人工智能机器人自动展馆讲解系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 4706123 号	2019SR1285366	2019年12月4日
2	人工智能机器人导航引导系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 4701382 号	2019SR1280625	2019年12月4日

序号	软件名称	取得方式	权利范围	证书号	登记号	登记日期
3	无人机巡检人工智能可视化巡检系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 4701390 号	2019SR1280633	2019 年 12 月 4 日
4	人工智能机器人语音远程控制系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 4703404 号	2019SR1282647	2019 年 12 月 4 日
5	人工智能语音实时识别及文字转换系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 4701573 号	2019SR1280816	2019 年 12 月 4 日
6	无人机人工智能电力巡检系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 4701583 号	2019SR1280826	2019 年 12 月 4 日
7	无人机巡检实时信息大数据回传系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 4701593 号	2019SR1280836	2019 年 12 月 4 日
8	智能手环语音识别系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 4701602 号	2019SR1280845	2019 年 12 月 4 日
9	无人机人工智能控制监控软件 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 4701366 号	2019SR1280609	2019 年 12 月 4 日
10	人工智能机器人面对面方言交流系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 4701374 号	2019SR1280617	2019 年 12 月 4 日
11	基于人工智能的农业病害检测系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 6409963 号	2020SR1608991	2020 年 11 月 19 日
12	基于低功耗 MCU 存储系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 6409609 号	2020SR1608637	2020 年 11 月 19 日
13	人工智能在导航定位中的应用系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 6414903 号	2020SR1613931	2020 年 11 月 20 日
14	基于 Infineon MCU 的永磁交流伺服系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 6416100 号	2020SR1615128	2020 年 11 月 20 日
15	基于 AMBA 总线的 MCU 设计及 FPGA 验证系统	原始取得	全部范围	软著登字第 6414904 号	2020SR1613932	2020 年 11 月 20 日
16	基于人工智能的空间环境下故障诊断系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 6415080 号	2020SR1614108	2020 年 11 月 20 日
17	基于 MCU 架构的数控软件系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 6415081 号	2020SR1614109	2020 年 11 月 20 日
18	基于 MCU 芯片的高效测试系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 6415082 号	2020SR1614110	2020 年 11 月 20 日
19	基于人工智能的图书智慧服务系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 6428680 号	2020SR1627708	2020 年 11 月 23 日
20	基于人工智能(GAN)的影像技术系统 V1.0	原始取得	全部范围	软著登字第 6428678 号	2020SR1627706	2020 年 11 月 23 日

5、域名

截至本招股说明书签署日，公司持有的域名备案情况如下：

序号	网站名称	网址	域名	网站备案、许可证号	审核日期
1	恒烁半导体(合肥)股份有限公司	www.zbitsemi.com	zbitsemi.com	皖 ICP 备 15026292 号-2	2021 年 8 月 31 日

六、公司的技术与研发情况

(一) 公司的核心技术及来源、取得专利情况

公司现阶段所掌握的核心技术如下：

序号	核心技术名称	主要用途	技术来源	技术保护措施
NOR Flash 相关核心技术				
1	存储阵列布局优化及模块复用技术	优化 NOR Flash 芯片面积	自主研发	ZL201911093938.1 ZL201611265882.X ZL201611261578.8 ZL201911093928.8
2	存储阵列架构优化及高精度灵敏放大器设计技术	降低 NOR Flash 芯片存储阵列变大导致的寄生效应	自主研发	非专利技术
3	快速页编程技术	针对 NOR Flash 产品编程效率和编程算法进行了优化设计，有效缩短页编程时间	自主研发	非专利技术
4	模拟模块快启动技术	在保持低功耗的情况下，提高 NOR Flash 芯片内部模块的响应速度	自主研发	非专利技术
5	短路功耗及电荷泵效率优化技术	优化短路功耗和电荷泵效率，有效降低 NOR Flash 的动态功耗	自主研发	ZL201611265932.4 ZL201710338850.6 ZL202011040609.3
6	温度检测技术	实时检测 NOR Flash 芯片温度，自适应调整芯片内部模块，使得芯片在不同温度都能达到最佳工作性能	自主研发	ZL201721674661.8
7	数据自动刷新技术	提升 NOR Flash 芯片数据保持能力、寿命及可靠性	自主研发	非专利技术
8	异常掉电保护技术	设计过擦除检测模块，及时修复存储区域由于过擦除导致的漏电问题，提高了产品的可靠性	自主研发	非专利技术
9	宽电压设计技术	针对宽电压产品，优化了各个模拟模块的电源抑制比，使得外部工作电压大范围变化时，芯片的性能保持优异	自主研发	非专利技术
10	无线移动存储低功耗设计技术	面向无线移动存储市场，该技术可有效降低 NOR Flash 的功耗	股东出资	非专利技术
11	主控引擎加密+NOR Flash 集成	设计 MCP 芯片，将主控加密引擎和 NOR Flash 集成，有效提供保	股东出资	非专利技术

序号	核心技术名称	主要用途	技术来源	技术保护措施
	芯片设计技术	密性和安全性		
MCU 相关核心技术				
12	电路自检技术	对电路进行功能自检, 保护芯片	自主研发	非专利技术
13	高精度 ADC 设计技术	将模拟信号转换为数字信号	自主研发	非专利技术
14	低功耗设计技术	便于使用者开发电池供电等低功耗应用场景的产品	自主研发	非专利技术
15	MCU 辅助开发软件	便于用户快速开发产品	自主研发	非专利技术
16	系统应用技术	提升 MCU 产品在各种应用开发过程中的兼容性	自主研发	ZL202011020564.3 ZL202011020538.0
存算一体化人工智能芯片相关核心技术				
17	存算一体 CiNOR 技术	利用 NOR Flash 模拟特性实现矩阵 MAC 乘加运算, 提高运算效率, 降低功耗	自主研发	ZL201810193765.X ZL201910299610.9 ZL201910299187.2 ZL201911167437.3 ZL201910056832.8 ZL202010909640.X ZL202010909636.3
18	高精确度设计技术	降低功耗并减小负载效应, 并且实现电流的线性相减, 提高了精确度	自主研发	ZL201911082357.8 ZL201910595238.6
19	系统级三维集成互连技术	利用 3D-Link 技术将 CiNOR AI 引擎与高速逻辑控制电路上下连接, 实现高性能并减小芯片面积	自主研发	ZL201921940691.8

公司自成立以来积累了一系列核心技术, 并主要依靠核心技术开展生产经营。公司的核心技术产品和服务包括 NOR Flash 芯片、MCU 芯片及产品技术服务。报告期内, 公司核心技术产品和服务收入占各期营业收入的比例情况如下:

单位: 万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
核心技术产品和服务收入	57,585.58	25,173.15	13,363.81
营业收入	57,585.58	25,173.15	13,363.81
占比	100.00%	100.00%	100.00%

(二) 公司核心技术先进性及具体表征

1、NOR Flash 有关核心技术

公司 NOR Flash 产品在功耗、面积、性能和可靠性方面技术特点明显, 其运用的主要核心技术具体情况如下:

(1) 存储阵列布局优化及模块复用技术

NOR Flash 芯片主要由存储阵列和外围电路两部分构成，从 2019 年开始，公司的 NOR Flash 产品逐步采用先进的 50nm ETOX 新工艺，新工艺对存储阵列的布局进行了优化，大大减小了存储阵列所占面积。在外围电路上多处采用了模块复用的设计，例如，公司针对外围模拟电路中面积占比较大的电荷泵模块，在电荷泵架构上采用了可拆分可复合结构，优化了电荷泵的级数和个数，减小了电荷泵的面积，优化了芯片面积。

(2) 存储阵列架构优化及高精度度灵敏放大器设计技术

NOR Flash 芯片随着容量增加，存储阵列变大，从而导致寄生效应变大，使得读取数据的频率受到限制。NOR Flash 大容量产品，针对存储阵列的架构和阵列的切换方式进行了优化设计，减小了寄生效应，另外采用了新的灵敏放大器结构，优化了读取的精确度，使得公司大容量产品读取速度最高达到了 133MHz，达到行业主流水平。

(3) 快速页编程技术

公司的 NOR Flash 产品针对编程效率和编程算法进行了优化设计，ETOX 架构页编程通常采用热电子注入的方式，提升编程效率即提升热电子的注入能力，需要抬高编程电压，过高的编程电压会干扰其它非编程的存储单元。优化的编程算法会对编程数据进行分析，将需要编程的数据整合在一起，尽可能一次编程更多存储单元，而不将时间浪费在译码电路的切换上。目前采用新算法的产品页编程时间小于 200 μ s，而业界普遍大于 400 μ s。

(4) 模拟模块快启动技术

公司产品提供两个模式，高性能模式和超低静态功耗模式（超低静态功耗模式并非深度休眠模式，此模式不需要退出后才能进行读写擦操作）。超低静态功耗模式下静态电流低至 1 μ A，此时大部分消耗功耗的模块处于关闭状态。为提高唤醒速度，公司在设计上会优化各个模块的启动速度，例如带隙基准等模块，使得芯片在接受到指令时，各个模块都能快速启动，不影响正常操作芯片。另外在高性能模式下，公司产品的静态电流小于 10 μ A，达到业界主流水准。

(5) 短路功耗及电荷泵效率优化技术

NOR Flash 的动态功耗主要来自于数字模块的逻辑切换以及高压模块的电压切换,数字标准单元设计时便在架构上优化了短路功耗,高压模块优化了电荷泵的效率以及减少电平切换功耗,使得公司 NOR Flash 产品读取电流仅为 1mA,擦写电流仅为 3mA 左右,达到业界主流水准。

(6) 温度检测技术

高温和低温对于 NOR Flash 芯片的擦写读都带来更多的挑战,公司 NOR Flash 支持-40°C~125°C的超宽工作温度范围。公司基于和晶圆代工厂多年的深度合作,对存储单元的特性有深度了解,在算法上进行了优化,提升了高温下存储单元的数据存储能力。其次,公司在芯片内部设计了温度检测模块,能实时检测芯片温度,并针对不同的温度,自适应地调整芯片内部模块,例如调整擦写电压及时间,使得芯片在不同温度都能达到最佳工作性能。

(7) 数据自动刷新技术

NOR Flash 存储单元存储的是电子,而电子受到高电压或高温干扰后容易发生逃逸现象,导致存储单元中的数据出错。当检测到存储单元的阈值电压处于失效边缘时,数据自动刷新技术会对其进行纠正,将阈值电压提升到正常范围,避免存储单元数据发生损坏,有效提高了产品的寿命及可靠性。

(8) 异常掉电保护技术

存储芯片在擦除和编程时是不允许外部电源掉电的,如果发生异常掉电,会导致擦除和编程区域的数据损坏,如果异常掉电时存在过擦除,还可能会影响其他存储区域的数据。公司为此在芯片中设计了过擦除(Over-erase)检测模块,当异常掉电后下次再正常上电时,会自动对存储区域进行过擦除检测,及时修复存储区域由于过擦除导致的漏电问题,提高了产品的可靠性。

(9) 宽电压设计技术

公司宽电压产品支持 1.65-3.6V 工作电压范围,满足客户对电压范围更高的要求。在宽电压 NOR Flash 产品中,对芯片内部的模拟模块架构进行了优化,优化了各个模拟模块的电源抑制比,使得外部工作电压大范围变化时,芯片的性能保持优异。

(10) 无线移动存储低功耗设计技术

该技术通过优化电荷泵、regulator 电路及其它主要耗散电功的电路模块；使用 CMOS 基体电路设计；优化三极管点阵电路、时钟频率和版图设计；在不接受指令时，芯片自动关闭；优化 Reference cell 和 Power up 电路，使芯片在静态状况下，耗散零电功，从而大幅降低芯片整体功耗。

(11) 主控引擎加密+NOR Flash 集成芯片设计技术

该技术将主控加密引擎和 NOR Flash 集成在一起，共享同一组 I/O 接口，可有效提高保密性和安全性，降低空间成本。

2、通用 MCU 相关核心技术

(1) 电路自检技术

公司在 MCU 芯片设计中加入自检机制、展频技术与施密特触发器，对内存、Register、I/O 以及周边线路进行功能自检。内建 EMC（电磁兼容）软件处理可预防电磁干扰或当电磁干扰发生时保护芯片。

(2) 高精度 ADC 设计技术

微处理器只能处理数字信号，MCU 里的模数转换器（ADC）可以对外部物理世界的各种模拟信号（如声音、图像、位置等）进行采集，转换成数字信号供 MCU 进行处理，ADC 的转换速度和精度直接影响到 MCU 的性能指标。公司掌握高精度 ADC 设计技术，目前 MCU 嵌入了 12 位 1MSPS 高精度 SAR 型 ADC。SAR 型 ADC 具有良好的转换效率和低功耗的特性，在可穿戴设备和物联网的数据采集方面有广泛应用。

(3) 低功耗设计技术

MCU 芯片设计采用低耗电的控制回路技术，在对 MCU 操作不活跃的情况下，可以根据不同回路的功能停止对部分模块的供电；依据不同线路速度的需求而改变供应的电压；随外界温度变化，可自动调节提供适当的电压；在芯片不工作时（Standby）仅提供低电压和低电流，而在唤醒时（Wake-up）又能迅速自动转为高电压和高电流操作。

(4) MCU 辅助开发软件技术

为了缩短产品的开发周期,充分发挥 MCU 芯片的硬件性能优势,公司开发并提供了功能强大的用户开发界面(ZB-GUI)。开发者只需针对产品本身的功能去选择 MCU SDK 的相应接口及模块,ZB-GUI 会自动产生 MCU 代码对接服务。ZB-GUI 同时提供云接入的服务平台的云模组,让使用者在开发时高效便捷有灵活性,提高开发效率。

(5) 系统应用技术

MCU 芯片与各种产品和应用平台的兼容性非常重要。公司的应用实验室(AE Lab)多年来通过对 NOR Flash 的技术支持,研究了各种系统应用平台,如 TWS 耳机,多种可穿戴设备、智能监控设备、马达控制设备、车灯控制和智能电表等。对这些嵌入式平台的系统方案、工作原理、性能要求以及可能出现的问题通过 NOR Flash 的使用有充分了解,这些技术和经验为公司 MCU 的快速扩展打下了坚实基础。

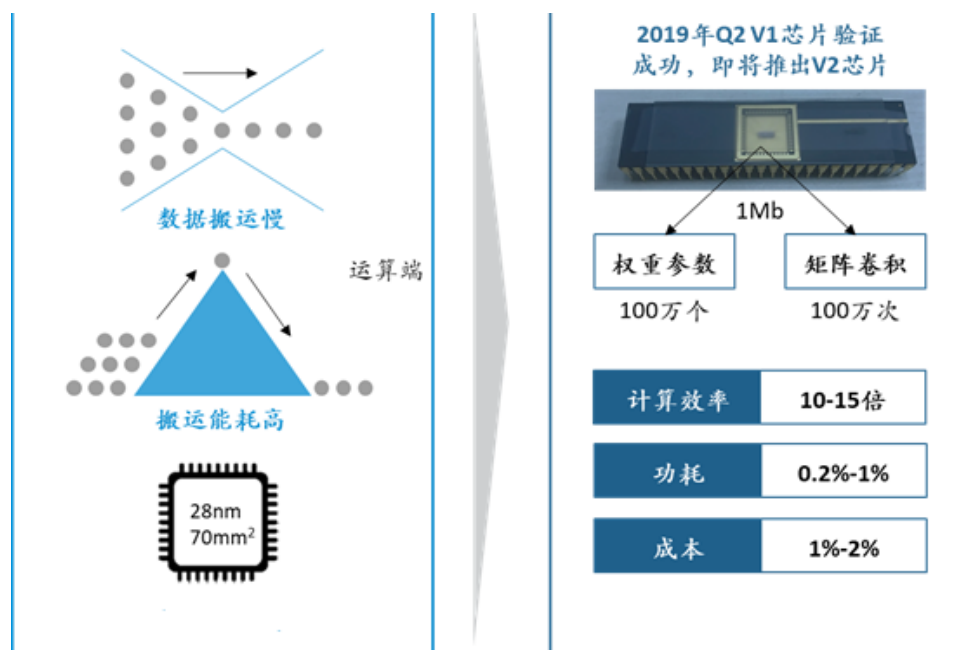
3、存算一体化人工智能芯片相关核心技术

传统的人工推理芯片解决方案是将训练好的权重值存储在外部的存储器 DRAM 中,CPU 或 GPU 在做推理运算时不停地调用 DRAM 中的数据,并将中间数据实时存回。这种架构被称之为传统冯·诺伊曼架构。由于数据在 CPU 或 GPU 中频繁高速传递,这种架构的功耗很高;同时由于外部 DRAM 的运行速度远远小于 CPU 或 GPU 的运算速度,冯·诺依曼架构也受到传输带宽瓶颈的限制(常称:存储墙瓶颈),系统的运算效率大打折扣。因此传统的 AI 推理芯片需要采用 28nm 以下的先进制程以及配置大量高速 DRAM。公司研发的存算一体 AI 技术将有效解决上述高功耗和存储墙瓶颈。

(1) 存算一体 CiNOR 技术

公司研发的存算一体 AI 芯片基于 65nm NOR Flash 制程,利用 NOR Flash 存储单元的电流(电荷)可直接乘加的模拟特性,通过调整 Flash cell(存储单元)的工作区域、控制字线(Wordline 或 WL)的电流或电荷,然后将位线(Bitline 或 BL)上的电流或电荷相加,来实现芯片内完成矩阵 MAC 乘加运算。采用存算一体架构可以将矩阵乘加运算在芯片内一次完成,不需要用外部存储器来存储中间数据,完全规避了传统冯·诺伊曼架构中数据在运算处理器(CPU 或 GPU)和

存储器（memory）之间来回传输的瓶颈，提高运算效率、有效降低功耗、大幅降低成本，是边缘计算方向和物联网设备智能互联的一种新型解决方案。该芯片适合于终端器件及 IoT 领域，即在终端上进行 AI 的推理。总体来说，CiNOR 存算一体 AI 技术，将训练后模型中的权重值存储在 NOR Flash 存储单元中，当外部信号（图像、语音或曲线）的特征值进入存算一体芯片的阵列时，就可直接与存在里面的权重值进行乘加运算，一次性得出矩阵运算结果，无需借助外部存储器。



公司 CiNOR 芯片整体架构：对现有 NOR Flash 阵列进行改造后，2019 年底公司第一款 CiNOR V1 版在武汉新芯 65nm NOR Flash 制程上已经完成芯片设计并流片，成功验证了 CiNOR 芯片原理和可行性，并实现了包括手写识别、ECG 检测和人脸检测等几项应用。公司目前已获得 7 项相关技术的专利授权。

（2）高精度度设计技术

公司的 CiNOR 芯片中有高精度度的电流减法电路，可以降低功耗并减小负载效应，并且实现电流的线性相减，提高了运算精确度。

（3）系统级三维集成互连技术

利用三维堆叠技术 3DLink 技术将 CiNOR AI 芯片的不同电路模块分别使用最合适工艺制程流片，通过 3D 晶圆级连接组合在一起形成单颗完整功能的芯片，突破了现有工艺的瓶颈，提高产品的开发效率、实现高性能并减小芯片面积。

4、发行人在国际和国内行业内的技术水平

公司在NOR Flash存储芯片领域取得了多项核心技术，并达到国内外主流水平，部分产品的技术指标达到了行业先进水平，具备与行业龙头厂商相竞争的技术实力。具体而言，在制程方面，公司基于核心技术开发的NOR Flash存储芯片已实现50nm量产，与华邦、旺宏和兆易创新等行业龙头企业制程水平相当，技术水平达到行业先进水平。在功耗方面，通过与国内外主流厂商的竞品对比，公司部分产品型号在读写擦电流等方面表现优于或相当于竞品，如公司ZB25D40（4Mb）、ZB25VQ32（32Mb）及ZB25LQ128（128Mb）等多款NOR Flash产品的读写电流指标优于同类竞品，具有低功耗优势。在其他方面，目前SPI NOR Flash主流的工作频率为133MHz，数据存储时间20年、擦写次数10万次，温度范围-40℃~125℃等。公司的NOR Flash存储芯片在上述等参数方面与行业主流水平保持一致。

公司在MCU芯片领域的技术处于开发的初段，与国内外知名企业存在一定差距。存算一体AI芯片属于国际前沿研究领域，国内外相关企业尚处于探索研究阶段。

5、核心技术的专有性情况

序号	核心技术名称	专有技术/通用技术	相较于行业通用技术先进性的具体表征
NOR Flash 相关核心技术			
1	存储阵列布局优化及模块复用技术	通用技术	行业通用的存储阵列布局技术会布局多个存储子阵列来构成大的存储阵列，每个存储子阵列会有各自的译码电路，而外围电路通常需要多个电荷泵模块来提供芯片所需的正负高压。发行人的该项核心技术，对于存储子阵列，复用各自的译码电路，对于电荷泵电路，在电荷泵架构上采用了可拆分可复合结构，优化了电荷泵的级数和个数，减小了电荷泵的面积，优化了芯片面积。
2	存储阵列架构优化及高精度度灵敏放大器设计技术	通用技术	存储阵列变大，寄生效应变大，使得读取数据的频率受到限制，另外寄生效应也会影响传统灵敏放大器的读取精确度，行业通常会将存储子阵列做小以保证读取数据的性能不受影响，然后用多个存储子阵列组成一个大的存储阵列，但这样会增大芯片面积。发行人的该项核心技术，针对存储阵列的架构和阵列的切换方式进行了优化设计，减小了寄生效应，另外采用了新的灵敏放大器结构，针对存储阵列的不同物理位置进行阻抗匹配，优化了读取的精确度，尽可能使得每个存储子阵列最大化，使得公司中容量产品读取速度最高达到了133MHz，达到行业主流水平，同时芯片面积更具有竞

序号	核心技术名称	专有技术/通用技术	相较于行业通用技术先进性的具体表征
			争力。
3	快速页编程技术	通用技术	行业通用的编程算法通常按照从前往后的编程顺序,而实际应用中需要编程的区域通常是离散的,并且由于不同区域所需的编程次数和编程强度也各不相同,从前往后按同一编程强度的方法编程效率非常低。发行人的该项核心技术采用优化的编程算法,对编程数据进行分析,将需要编程的数据整合在一起,尽可能一次编程更多存储单元,而不将时间浪费在译码电路的切换上,同时针对不同区域提供自适应的编程强度,难以编程的区域提供更强的编程强度。发行人应用该技术的产品页编程时间小于 200 μ s,而业界普遍大于 400 μ s。
4	模拟模块快启动技术	专有技术	行业通用的模拟模块启动技术存在启动速度慢的问题,对于带隙基准电路,启动速度通常需要几 μ s 到十几 μ s,另外对于电荷泵电路,建立时间则通常需要几百 ns。一直打开这些模拟电路会消耗极大的功耗,而实时关闭再启动又无法满足 NOR Flash 产品对读取速度的要求。发行人的该项核心技术能够将大部分消耗功耗的模拟模块实时关闭,同时为提高唤醒速度,在设计上会优化各个模块的启动速度,例如带隙基准的启动速度仅需几十 ns,电荷泵的建立也只仅需十几 ns,使得芯片在接收到指令时,各个模块都能快速启动,不影响芯片的正常工作。
5	短路功耗及电荷泵效率优化技术	专有技术	NOR Flash 的动态功耗主要来自于数字模块的逻辑切换以及高压模块的电压切换。传统 NOR Flash 的动态功耗高达 10-20mA,无法满足 IoT、消费电子等低功耗应用。业界主要降低功耗的手段有:降低芯片的工作电压,或采用更先进的工艺制程。在选定工艺制程的情况下,发行人通过同时优化数字电路和模拟电路的切换电流来进一步控制芯片的动态功耗。结合 NOR Flash 芯片本身特性,将读、写、擦各部分逻辑电路严格使用不同的控制信号区分开来,使得在芯片各种操作时,仅有必要的逻辑电路开启,将数字部分的功耗降至最低。通过优化擦写算法,将电荷泵电路中高压切换的频率降低,减少了一次操作中高压模块的充放电次数,降低了高压模块的切换功耗。发行人的 NOR Flash 产品读取电流仅为 1mA,擦写电流仅为 3mA 左右,达到业界先进水平。
6	温度检测技术	专有技术	对于 NOR Flash 来说,不同温度下存储单元的擦写难度不一样,相同电压下取得的电流也不一样。如果在整个温度范围都采用相同的读写擦条件对芯片进行操作,存储单元的特性会变异的比较严重,甚至可能出现操作不能成功的情况。行业中比较流行的操作是设计一系列复杂擦写算法,每次操作存储单元之前都对单元进行校验并且分类,从而延缓存储单元特性变异的过程。但此种办法大大增加了设计难度,并需要完全了解存储单元特性,且需要随工艺的改变而优化。发行人在芯片内部设计了较高精度的温度检测模块,可以实时检测芯片温度变化 ($\pm 10^{\circ}\text{C}$),并针对不同温度自适应调整芯片内

序号	核心技术名称	专有技术/通用技术	相较于行业通用技术先进性的具体表征
			部模块,综合调整读写擦电压和时间,使得芯片在不同温度都能达到最佳的工作性能,发行人 NOR Flash 支持-40°C~125°C的超宽工作温度范围,达到了业界主流水平。
7	数据自动刷新技术	通用技术	在实际应用中发现,NOR Flash 执行擦除命令后,其他未擦除的单元也会受到影响,发生阈值电压偏移,导致数据变化。业界常用解决办法为每次执行擦除指令时对潜在的全部可能受影响的区域进行数据校验并刷新,或按照某种顺序依次对可能受影响的区域进行数据校验并刷新。但对于较大容量的芯片来说,受到影响的区域很大,全部进行数据刷新需要花费很多时间,但按照固定顺序刷新则存在覆盖率的问题。发行人建立了数据失效模型,并根据失效模型相应修改芯片擦写算法,在每次对芯片部分区域进行擦除时,自动评估并记录受影响区域范围及累计受影响的程度,针对累计受影响程度不同对芯片进行区别性刷新。当检测到存储单元的阈值电压处于失效边缘时,数据自动刷新技术会对其进行纠正,将阈值电压提升到正常范围,避免存储单元数据发生损坏,有效提高了产品的寿命及可靠性。
8	异常掉电保护技术	专有技术	存储芯片在擦除和编程时如果发生异常掉电,会导致擦除和编程区域数据损坏,如果异常掉电时存在过擦除,还可能会影响其他存储区域的数据。业界常用解决方案为,在擦除操作过程中加入过擦除检测,并约束客户在异常掉电后进行重新擦写操作,以便及时修复漏电的存储单元。而发行人在此基础上,额外增加了上电时的过擦除检测,当异常掉电后下次再正常上电时,会自动对存储区域进行过擦除检测,及时修复存储区域由于过擦除导致的漏电问题,提高了产品的可靠性。
9	宽电压设计技术	通用技术	业界常用的宽电压设计一般是采用线性稳压器(LDO),产生一个固定电压,对内部模块进行供电。发行人在宽电压 NOR Flash 产品中,对芯片内部的模拟模块架构进行了优化,优化了各个模拟模块的电源抑制比,并针对不同的电源电压自动调整各模块启动速度,使得芯片在宽电压范围都可以正常工作,无需 LDO 的设计,节省了 LDO 所需要占用的面积,降低了芯片成本。同时降低了芯片待机以及工作时所需的功耗,使得此设计更加适用于各种低功耗需求的应用。公司宽电压产品支持 1.65-3.6V 工作电压范围,满足客户对电压范围更高的要求,达到行业主流水平。
10	无线移动存储低功耗设计技术	专有技术	优化电荷泵、regulator 电路及其它主要耗散电功的电路模块;使用 CMOS 基体电路设计;优化三极管点阵电路、时钟频率和版图设计;在不接受指令时,芯片立即自动到关闭状况;优化 reference cell 和 power up 电路,使芯片在静态状况下,耗散零电功。
11	主控引擎加密+NOR Flash 集成芯片设计技术	专有技术	MCP 芯片是将主控加密引擎(如银行 U 盾或其它内置高速加密引擎)和 NOR Flash 集成在一起,共享同一组 I/O 接口。使芯片和 NOR Flash 中的加密算法在不破坏整体芯片的情况下难以通过外部探测手段破解,使客

序号	核心技术名称	专有技术/通用技术	相较于行业通用技术先进性的具体表征
			户的知识产权更加安全。
MCU 相关核心技术			
12	电路自检技术	通用技术	业界通用的方式是对内存、Register、I/O 以及周边线路进行功能自检,发行人设计的芯片包含业界通用的自检方式以及电压和温度的自检保护,并且还内建了 DFT 的自检功能,以确保芯片在系统应用中的良率与可靠性,同时也提升了芯片在系统应用上的安全性。
13	高精度 ADC 设计技术	通用技术	业界通用的方式是嵌入 12 位 1 MSPS 高精度 SAR 型 ADC,但一般在运行时功耗偏高,发行人设计的 ADC IP 是结合先进制程 55nm 超低压工作的技术去实现高精度 SAR 型 ADC,其具有良好的转换效率和低功耗的特性,有利低压低功耗的穿戴设备和物联网的数据采集方面的应用。
14	低功耗设计技术	通用技术	业界一般方法是采用先进制程去实现低功耗设计,较少去实现低耗电的控制回路技术,在供电控制线路方面,MCU 操作不活跃的情况下可以分回路模式停止部分供电、依据不同线路速度的需求而改变供应的电压、随装置变化及温度,芯片可自动调节提供适当的电压、在 MCU 不工作时刻(standby)都是供应低电压和低电流,然而芯片在唤醒时(wake up)之下能自动转为高电压和高电流操作,此设计难度在于如何仿真确认设计功能,发行人低功耗设计技术能实现后仿真(PO_SIM)模拟的正确性。
15	MCU 辅助开发软件	专有技术	业界通常仅发展 SDK 的程序,发行人为了缩短使用者的开发时间,利用发行人芯片的设计硬件优势开发并提供拥有功能强大的 GUI 接口的辅助开发软件,并且提供云接入的服务平台的云模组,让使用者在开发时高效便捷有灵活性,降低开发量产周期。
16	系统应用技术	通用技术	业界通常是针对各种系统应用平台,如家电、TWS 耳机、可穿戴设备、智能监控设备、马达控制设备、车灯控制和智能电表等发展应用技术,发行人除了具备业界大部分的系统应用技术,还具备结合 ZB CINOR 的算法与硬件实现超低功耗的存算一体 AI 系统应用技术。
存算一体化人工智能芯片相关核心技术			
17	存算一体 CiNOR 技术	专有技术	行业通用的人工推理芯片解决方案是将训练好的权重值存储在外部的存储器 DRAM 中,CPU 或 GPU 在做推理运算时不停地调用 DRAM 中的数据,并将中间数据实时存回。这种架构被称之为传统冯·诺伊曼架构。由于数据在 CPU 或 GPU 中频繁高速传递,这种架构的功耗很高;同时由于外部 DRAM 的运行速度远远小于 CPU 或 GPU 的运算速度,冯·诺依曼架构也受到传输带宽瓶颈的限制(常称:存储墙瓶颈),系统的运算效率大打折扣。发行人的该项核心技术采用存算一体架构,可以将矩阵乘加运算在芯片内一次完成,不需要借助外部存储器,提高运算效率、有效降低功耗、大幅降低成本。是边缘计算方向和物联网设备智能互联的一种新型解决方案。

序号	核心技术名称	专有技术/通用技术	相较于行业通用技术先进性的具体表征
18	高精度度设计技术	专有技术	行业通用的高精确度设计技术采用数字乘法器和加减法器,数字乘法器和加减法器功耗较大并且需要将数据从 DRAM 中调用过来,牺牲了系统的运算效率。发行人的该项核心技术采用高精度度的电流减法电路,可以降低功耗并减小负载效应,并且实现电流的线性相减,提高了运算精确度。
19	系统级三维集成互连技术	专有技术	行业通用的技术是芯片只能在一种制程上进行设计,传统的 NOR Flash 制程由于逻辑部分的制程相对落后,并不适用于开发高速存算一体 AI 推理芯片。发行人的该项核心技术采用三维堆叠技术将 CiNOR AI 芯片的不同电路模块分别使用最合适工艺制程流片,通过 3D 晶圆级连接组合在一起形成单颗完整功能的芯片,利用 NOR 的结构实现存内计算(CiNOR),实现了高算力、低功耗、低成本,是终端设备进行 AI 运算的理想方案。

(三) 获得荣誉及科研成果情况

截至本招股说明书签署日,公司获得的荣誉情况如下:

序号	荣誉名称	颁发单位	获得年份
1	合肥市工程技术研究中心	合肥市科技局	2018
2	合肥市“专精特新”企业	合肥市经信局	2018
3	合肥市知识产权示范企业	合肥市知识产权局	2019
4	安徽省“专精特新”企业	安徽省经信厅	2019
5	中国芯力量最具投资价值奖	中国半导体投资联盟	2019
6	安徽省第七、八批信息消费创新产品	安徽省经信厅	2019、2020
7	合肥市认定企业技术中心	合肥市经信局	2021
8	安徽省专精特新冠军企业	安徽省经信厅	2022

(四) 研发项目情况

1、在研项目情况

截至 2021 年 12 月 31 日,公司在研项目主要包括存储芯片、MCU 芯片及 AI 芯片三类,具体情况如下:

(1) NOR Flash 存储芯片

序号	项目名称	研发目标	研发阶段	研发模式	研发预算(万元)	报告期累计投入(万元)	主要研发人员	技术先进性及与行业领先水平的比较
1	50nm 高性能 64Mb 闪存芯片	新一代制程的闪存芯片升级	送样阶段	自主研发	676.00	566.90	13 人	工艺制程升级;使用的 50nm ETOX 工艺制程为目前行业内新一代最先进的成熟工艺制程之一。

序号	项目名称	研发目标	研发阶段	研发模式	研发预算(万元)	报告期累计投入(万元)	主要研发人员	技术先进性及与行业领先水平的比较
2	超低功耗宽电压 8Mb 闪存芯片	新型宽电压闪存芯片	送样阶段	自主研发	468.00	319.22	12 人	覆盖更宽的操作电压, 更低的功耗; 工作电压范围和功耗均达到业界领先水平, 适用更广的客户应用, 更具产品竞争力。
3	超低功耗宽电压 4Mb 闪存芯片	新型宽电压闪存芯片	送样阶段	自主研发	430.00	299.84	9 人	覆盖更宽的操作电压, 更低的功耗; 工作电压范围和功耗均达到业界领先水平, 适用更广的客户应用, 更具产品竞争力。
4	50nm 第二代高性能 128Mb 闪存芯片	新型大容量闪存芯片	流片阶段	自主研发	785.00	371.72	15 人	实现超高速数据传输; 读取数据频率达到 133Mhz 并且支持最新的双边沿数据采样技术, 大大提高了数据传输速率, 具有行业领先水平。
5	50nm 低功耗高可靠性 128Mb 闪存芯片	新型大容量闪存芯片	流片阶段	自主研发	815.00	163.64	14 人	工艺制程升级; 50nm ETOX 为目前行业内新一代最先进的成熟制程工艺之一。
6	55nm 高性能 32Mb 闪存芯片	新一代制程闪存芯片	送样阶段	自主研发	641.00	525.56	13 人	工艺制程升级; 使用的 55nm ETOX 工艺制程为目前行业内新一代较先进的成熟工艺制程之一。
7	50nm 低功耗高可靠性 64Mb 闪存芯片	新一代制程闪存芯片	送样阶段	自主研发	675.00	501.22	15 人	实现超高速数据传输; 读取数据频率达到 133Mhz 并且支持最新的双边沿数据采样技术, 大大提高了数据传输速率, 具有行业领先水平。
8	高性能 256Mb 闪存芯片	新型大容量闪存芯片	设计阶段	自主研发	1,053.00	384.30	15 人	实现超高速数据传输; 读取数据频率达到 133Mhz 并且支持最新的双边沿数据采样技术, 大大提高了数据传输速率, 具有行业领先水平。
9	50nm 低功耗高可靠性 32Mb 闪存芯片	新一代制程闪存芯片	流片阶段	自主研发	502.00	65.82	9 人	工艺制程升级; 使用的 50nm ETOX 为目前行业内新一代最先进的成熟工艺之一。且实现超高速数据传输; 读取数据频率达到 133Mhz 并且支持最新的双边沿数据采样技术, 大大提高了数据传输速率, 具有行业领先水平。
10	55nm 高性能 64Mb 闪存芯片	新一代制程闪存芯片	设计阶段	自主研发	605.00	62.68	8 人	工艺制程升级; 使用的 55nm ETOX 工艺制程为目前行业内新一代较先进的成熟工艺制程之一。
11	通用重放单调计数器安全芯片	带加密功能的闪存芯片	设计阶段	自主研发	542.00	37.22	15 人	使用 4 个 32 位单调计数器, 将 HMAC 加密算法与 Flash 有机结合, 达到行业领先水平。

序号	项目名称	研发目标	研发阶段	研发模式	研发预算(万元)	报告期累计投入(万元)	主要研发人员	技术先进性及与行业领先水平的比较
								平。

(2) MCU 芯片

序号	项目名称	研发目标	研发阶段	研发模式	研发预算(万元)	报告期累计投入(万元)	研发人员	技术先进性及与行业领先水平的比较
1	高性能低功耗 32 位 MCU 芯片	具备宽电压工作范围、低功耗、低待机电流、高集成度外设、快速唤醒及高性价比等优势	流片阶段	自主研发	2,100.00	778.84	14 人	使用 55nm 工艺制程设计并使用 Gating Clock 技术,使得芯片具有宽电压工作范围与低功耗;实现独立低功耗可调整的 LDO 电源,提供给逻辑电路使用,MCU 芯片具有低待机电流与高集成度外设的特点,具有行业领先水平。
2	低功耗高速 MCU 芯片	高阶市场应用与最快速运作(96MHz) MCU 芯片	设计阶段	自主研发	3,234.00	187.45	14 人	实现 Multipower LDO 技术,使得 MCU 操作频率提升到 96MHz,具备低功耗高速操作的特性,具有行业领先水平。

(3) AI 芯片

序号	项目名称	研发目标	研发阶段	研发模式	研发预算(万元)	报告期累计投入(万元)	研发人员	技术先进性及与行业领先水平的比较
1	基于 NOR Flash 的存算一体化 AI 芯片	开发超低功耗的 CiNOR 芯片,用于 IoT 应用	设计阶段	自主研发	2,782.00	525.19	13 人	实现超低功耗 AI 卷积运算;创新的存算一体化架构,极大的优化了芯片的能效比,达到行业领先水平。

1、发行人报告期内研发投入具体情况

报告期内,发行人研发投入具体构成及占营业收入的比例情况如下:

单位:万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	2,567.59	54.57%	1,114.26	51.14%	917.67	49.98%
流片开发费	1,475.99	31.37%	785.74	36.06%	725.36	39.51%
房租费及物业费	127.40	2.71%	65.87	3.02%	64.35	3.51%
技术服务费	69.60	1.48%	-	-	20.00	1.09%

折旧及摊销	247.40	5.26%	62.27	2.86%	47.92	2.61%
材料费	128.95	2.74%	60.40	2.77%	12.08	0.66%
其他	88.28	1.88%	90.30	4.14%	48.55	2.64%
合计	4,705.22	100.00%	2,178.84	100.00%	1,835.93	100.00%

报告期内，公司研发费用分别为 1,835.93 万元、2,178.84 万元和 4,705.22 万元，呈上升趋势，主要原因系公司为保持市场竞争力，不断加大研发投入，促进产品和技术迭代升级。

报告期内，公司研发费用占营业收入的比重分别为 13.74%、8.66% 和 8.17%，占比逐步下降，主要系报告期内收入增速较快导致。

2、发行人研发投入与同行业可比公司对比情况

报告期内，发行人研发投入与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
兆易创新	-	12.03%	11.80%
普冉股份	-	6.41%	8.58%
东芯股份	-	6.06%	9.44%
平均值	-	8.17%	9.94%
发行人	8.17%	8.66%	13.74%

注：数据来源于上述公司定期报告、招股说明书等公开材料，同行业可比公司尚未披露 2021 年年报相关信息，下同。

如上表所示，报告期内，公司持续高度重视并保持较高水平的研发投入，研发投入金额逐年提升，研发投入占比始终高于同行业可比公司平均水平。

(六) 研发团队及核心技术人员情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司研发人员为 67 人，占员工总人数的 60.36%，其中硕士及以上学历 24 人，占研发总人数的 35.82%。

公司共有 5 名核心技术人员，分别为 XIANGDONG LU、任军、盛荣华、张峰及周瑞。公司核心技术人员的认定依据为：（1）拥有丰富的集成电路设计行业从业经验，具备深厚的理论基础和实践能力；（2）担任公司产品研发设计、工艺改进等重要岗位；（3）参与并完成公司核心技术的开发工作，包括作为主要参与人员完成发明专利和非专利技术的研发。公司核心技术人员的学历背景参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员

员与核心技术人员”之“(四)核心技术人员”。

截至报告期末,各核心技术人员对公司研发的具体贡献如下:

XIANGDONG LU 先生现任公司董事长、总经理,是美国里海大学博士,中国科技大学学士、硕士。从业 25 年以上,具有丰富的存储器设计、产品、管理、市场和销售经验,曾在 Spansion、美光、英飞凌和德州仪器存储器部门任技术和高管职务。自加入公司以来,XIANGDONG LU 先生主要负责公司 NOR Flash 存储器、MCU 和 AI 产品的战略产品线的规划,确定产品方向和重点应用市场。同时,XIANGDONG LU 先生总体负责产品技术路线、工艺制程、成本结构、制程演进和迭代方案的制定,推动公司技术革新和业务聚焦。XIANGDONG LU 先生也主导了公司研发团队的建设工作。XIANGDONG LU 先生参与公司的 10 余项授权专利,并参与研发 10 多项在审专利。

任军,现任公司董事、副总经理,哈尔滨理工大学学士。曾任和舰科技(苏州)IC 设计高级工程师,智讯半导体(江苏)有限公司上海分公司设计总监,上海芯泽电子科技有限公司项目经理。主管公司的技术研发部门与运营部门。任军先生在芯片设计,工艺制程、失效性分析和产品异常分析、产品问题分析、客户应用问题分析等领域具有丰富的经验,参与主导并建立了公司的设计研发体系、产品开发及测试环境、产品良率与可靠性提升机制。在公司产品设计的先进性技术探索与实施方面做出了突出贡献。任军先生参与公司 20 项授权专利,10 多项在审专利。

盛荣华,现任公司副总经理,东南大学学士。曾在无锡华润矽科微电子有限公司、上海华虹集成电路有限责任公司、国民技术股份有限公司、智讯半导体(江苏)有限公司和上海芯泽电子科技有限公司分别担任模拟 IC 设计工程师和模拟 IC 设计高级工程师,作为项目负责人主导了公司 65nm 和 50nm NOR Flash 主要产品的研发工作,带领团队推出的高性能、高可靠性和低功耗存储器产品,为公司的快速发展做出了巨大的贡献。盛荣华先生的研发方向包含芯片系统架构设计、存储阵列架构设计、数字逻辑算法设计、模拟电路设计以及测试电路设计等所有方面,同时建立了完善的研发体系,有效提升公司的研发效率及流片成功率。盛荣华先生参与公司的 5 项授权专利,并参与研发 13 项在审专利。

张峰，现任公司应用技术总监，中国国籍，无境外永久居留权，西安交通大学电气工程专业学士、仪器科学与技术专业硕士。曾任科胜讯宽带通讯（上海）有限公司、恩智浦半导体（上海）有限公司硬件工程师，富士通半导体（上海）有限公司高级硬件工程师，澜起科技（上海）有限公司主管应用工程师，上海澜至半导体有限公司高级主管应用工程师。自加入公司以来，张峰先生主要负责公司 NOR Flash 芯片的应用端验证、MCU 芯片的 FPGA 验证、电路板级芯片测试与失效分析，在产品稳定性验证和客户应用问题解决方面做出了突出贡献，主导设计了基于微控制器的 NOR Flash 老化测试平台以及 NOR Flash 调试工具，代替了单一依靠测试机台进行的测试。此外，张峰先生还负责公司新 AI 产品的应用方案预研、算法移植实现和创新技术储备多方面的战略工作。

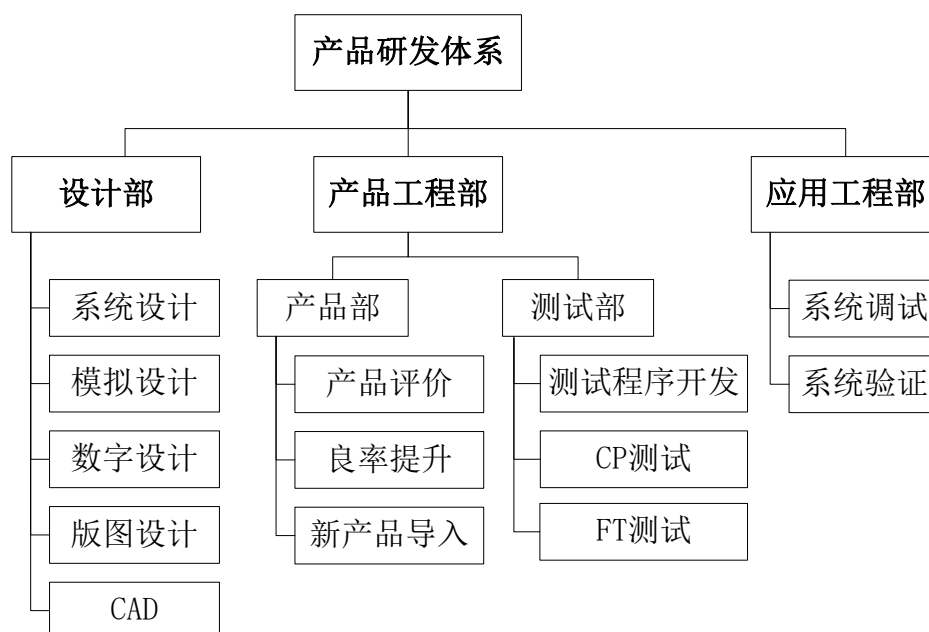
周瑞，现任公司产品测试总监，中国国籍，无境外永久居留权，西安电子科技大学微电子学士。曾任和舰科技（苏州）有限公司、澜起科技（上海）有限公司测试和产品工程师。加入公司后，周瑞先生主要负责产品功能验证，性能调试，可靠性测试及量产测试等工作，凭借多年的行业经验，建立了完善的测试流程，降低了不良品的流出，提升了产品品质，同时优化了量产测试流程，大幅提升了公司产品的量产良率，为公司的快速稳定发展做出了很大的贡献。

报告期初至今，公司核心技术人员未发生不利变化，未对公司造成不利影响。

（七）研发组织架构及创新机制

1、研发组织架构

公司的研发组织架构下设有设计部、产品工程部以及应用工程部。设计部的主要研发职能包含研发项目规划、电路设计及版图设计。产品工程部主要研发职能包含产品良率提升改进、测试程序开发、CP 测试及 FT 测试。应用工程部主要研发职能包含系统调试和系统验证。



2、研发创新机制

公司将芯片设计研发视为公司持续经营的核心环节，在保持对市场需求和行业先进技术密切关注的同时，根据自身对产品、行业及市场的理解，不断尝试探索和定义公司的研发机制、研发流程及产品的技术标准，致力于产品技术水平的不断提升。贴合市场需求的技术研发，保障了创新项目的实用性，有效提高了研发投入的转化率；从公司对行业和产品的理解进行提前研发，可以形成丰富的技术储备，提前应对未来的技术革新。两者的结合使得研发工作始终保持高效实用。

集成电路设计行业对高质量、高层次的核心技术人员依赖度较高，研发经验丰富和稳定的核心技术团队是公司生存和发展的基础。为提升公司研发团队的稳定性和研发积极性，公司实施了员工股权激励措施，增强了员工的归属感和责任感；制定了契合公司发展的薪酬制度并不断完善，实现研发贡献和绩效考核相挂钩；对研发创新并取得成果的员工进行创新奖励。同时，公司亦通过加强内部人才培养和不断发掘外部优秀人才以保证研发团队的壮大和创新能力。

(八) 关于向武汉新芯授权 NOR Flash 技术情况

1、向武汉新芯授权 NOR Flash 技术的背景及原因

公司设立之初，基于所拥有 NOR Flash 设计研发技术开展经营。对于初创期的芯片设计公司而言，除了资金投入及拥有成熟的设计技术外，寻找合适的晶圆代工厂和测试厂（提供流片和测试等服务），使设计的产品获得验证并实现量产

从而推向市场，对公司经营发展至关重要。国内拥有 NOR Flash 晶圆制造能力，工艺制程符合公司技术要求，并能满足公司产能需求的晶圆代工供应商数量较少。武汉新芯成立于 2006 年 4 月，注册资本 555,700 万元，由长江存储科技有限责任公司 100%控股。根据公开资料显示，武汉新芯主要从事集成电路及相关产品的生产、研发、设计、销售，面向全球客户提供专业的 12 英寸晶圆代工服务。武汉新芯经过十多年的制造经验积累，具备提供从 65nm 到 45nm 的高性能 NOR Flash 晶圆代工服务的能力，是国内乃至世界先进的 NOR Flash 晶圆制造商之一，武汉新芯的技术工艺和产能规模可以满足公司产品晶圆代工的需求。通过前期接触和合作，公司于 2015 年 11 月在武汉新芯的工艺产线上成功完成了第一款 NOR Flash 产品流片。通过这次合作，公司 NOR Flash 产品研发设计能力得到证明和认可，公司产品设计技术与武汉新芯工艺制程的匹配效果较好。

武汉新芯作为晶圆代工厂，与设计水平较高的芯片设计企业开展产品技术合作，不仅可以拓展优质代工客户资源，而且也有利于完善和提高代工技术。此外，由于半导体芯片市场存在周期性的涨落，晶圆代工厂淡旺季产能利用率差异较大。考虑到晶圆代工产线投资规模巨大，为平衡代工生产线的淡旺季产能，减少淡季时产能空载，武汉新芯希望通过生产销售部分自有品牌产品以填补闲置代工产能。除自身研发外，直接购买研发能力较强的芯片设计企业的技术服务、成熟 IP 或产品技术是开展自有品牌产品业务的行业常见方式。

基于上述背景和原因，2015 年 12 月，公司与武汉新芯签署了《技术研发及许可协议》，确认双方的长期合作关系，并对首批由公司独立研发出来的基于 65nm 工艺制程的 6 款 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。在持续稳定的合作中，公司与武汉新芯陆续签订了《技术研发及许可协议》相关的补充协议，在原有合作框架内，授权的 NOR Flash 产品增加至 12 款，并对两款产品的改版设计服务进行了补充。

上述合作在公司成立初期帮助公司快速实现了产品验证及量产，在公司发展过程中保证了产品产能的稳定供给。

随着行业技术水平不断提升，ETOX 工艺下的 NOR Flash 制程技术逐步演进至新一代先进 50nm 及 4xnm 制程。依靠较强的研发设计实力，公司逐步将 NOR Flash 产品导入新一代先进制程工艺，与武汉新芯 50nm NOR Flash 制程产线展开

合作。随着公司成为武汉新芯新一代 50nm NOR Flash 工艺制程上的国内重要合作伙伴,双方于 2020 年 4 月签署了关于 50nm NOR Flash 产品的《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,合作方式与 65nm 产品基本一致。

公司及其核心团队在研究设计 NOR Flash 产品的过程中,形成了一系列设计 NOR Flash 产品的核心技术。根据公司与武汉新芯签订的技术研发及许可协议,授权技术为公司独立研发的相关产品的集成电路布图设计(版图),是公司核心技术运用的产品成果,公司并未授权任何 NOR Flash 设计的核心技术(包括电路设计、模拟模块及算法等)。另外,公司凭借较强的设计研发能力与成熟的核心技术体系,紧跟市场发展和客户需求,持续对原授权产品迭代更新,推向市场的产品最新已升级至第四代;同时公司还进一步研发量产了宽电压、低功耗等多款新型号 NOR Flash 产品,上述产品技术均未向武汉新芯授权。

2、公司授权产品销售情况

发行人向武汉新芯授权的产品具体如下:

制程	电压	容量及版本
65nm	3.3v	4Mb、8Mb(2款)、16Mb(3款)、32Mb(2款)
	1.8V	4Mb、8Mb、16Mb、32Mb
50nm ^注	3.3V	16Mb、32Mb
	1.8V	8Mb、16Mb、32Mb、64Mb、128Mb

注:截至目前,7款 50nm 授权产品已研发完成 1 款。

报告期内,上述授权产品在发行人自身销售情况如下:

单位:万元

项 目	2021年度	2020年度	2019年度
公司销售对外授权产品实现的收入	21,986.93	15,990.41	10,459.97
公司 NOR Flash 全部销售收入	49,662.92	24,279.82	12,841.78
占 比	44.27%	65.86%	81.45%

随着发行人产品不断迭代升级,发行人销售授权产品实现的销售收入占发行人 NOR Flash 产品整体销售收入的比例呈下降趋势。

发行人授权产品销售毛利情况如下:

单位：万元

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售收入	21,986.93	15,990.41	10,459.97
销售成本	12,610.49	11,634.08	9,046.47
销售毛利	9,376.44	4,356.33	1,413.49
毛利率	42.65%	27.24%	13.51%
NOR Flash 产品综合毛利率	40.40%	25.33%	13.29%

报告期各期，发行人销售授权产品的毛利率与NOR Flash产品综合毛利率基本相当，呈逐年上升趋势。

3、武汉新芯以自有品牌或第三方品牌进行销售的情况

发行人依据武汉新芯相关授权产品的销售数量与武汉新芯结算技术使用费，报告期内，武汉新芯与发行人结算技术使用费的销售数量情况如下：

单位：片

项 目	2021年度	2020年度	2019年度
晶圆销售数量	3,530.00	4,692.00	4,259.00

由于无法获取武汉新芯销售上述产品的收入、单价等信息，以发行人对外销售上述产品的平均售价模拟测算武汉新芯销售上述产品的销售金额，并与发行人NOR Flash产品销售收入对比情况如下：

单位：万元

项 目	2021年度	2020年度	2019年度
模拟测算武汉新芯销售授权产品收入（A）	4,681.07	4,212.48	4,232.84
发行人对外授权产品实现的销售收入（B）	21,986.93	15,990.41	10,459.97
发行人NOR Flash产品销售收入（C）	49,662.92	24,279.82	12,841.78
占 比1（=A/B）	21.29%	26.34%	40.47%
占 比2（=A/C）	9.43%	17.35%	32.96%

报告期，武汉新芯与发行人结算的授权产品数量分别为4,259片、4,692片和3,530片，经模拟测算，报告期各期，武汉新芯销售上述产品的收入分别为4,232.84万元、4,212.48万元和4,681.07万元，占发行人NOR Flash产品销售收入的比例分别为32.96%、17.35%和9.43%，逐年降低。发行人具有较强的研发设计能力，产品不断迭代升级，65nm后续研发的新产品及迭代产品技术并未授权给武汉新芯。

4、授权武汉新芯 NOR Flash 技术可能造成的影响分析

(1) 对公司核心技术的影响

公司作为芯片设计企业，其核心技术为产品设计技术。公司通过自身研发和积累的技术，使公司NOR Flash产品在功耗、面积、性能和可靠性方面具有较强的市场竞争力。根据公司与武汉新芯签订《技术研发及许可协议》及其补充协议，公司授权武汉新芯的产品技术仅为相关产品的集成电路布图设计（版图），是公司核心技术运用的产品成果，而非核心技术本身，授权产品技术并不包括电路设计和核心算法等，不会对公司核心竞争力造成重大不利影响。

(2) 对公司在研项目的影响

公司拥有完善健全的研发体系、经验丰富的研发团队以及较强的持续研发能力。根据公司与武汉新芯签订的技术研发及许可协议，授权技术是公司基于其拥有的 NOR Flash 技术独立研发出的集成电路布图设计。截至2021年12月31日，公司在研项目中有4个项目涉及授权产品，根据协议约定，公司独立研发出协议约定的产品集成电路布图设计，武汉新芯将在验证量产阶段，承担部分流片、光罩和测试费用，开放测试设备，有助于公司加快推进研发项目进程，快速实现产品流片及量产，不会对公司在研项目产生不利影响。

(3) 对公司产品销售的影响

NOR Flash应用领域广泛，近年来市场空间不断增长，目前公司和武汉新芯 NOR Flash产品销售规模占整个市场的比例较小，虽然公司向武汉新芯授权并许可销售产品，一方面双方各自对外销售同一款产品，有利于产品在更多应用平台上的验证，增加新的市场和应用场景；另一方面，双方主要客户不同，尚未发生明显直接竞争，但伴随各自的发展，不排除在局部领域存在共同终端客户的可能性。

半导体行业技术发展更新较快，产品随着应用领域和场景的变化和更新不断升级迭代，除授权产品外，公司结合市场需求，已形成众多新型号产品以及多个升级版本；截至目前，公司量产销售的NOR Flash 主要产品型号24个，升级版本13个，部分产品的对外授权生产销售不会对公司市场竞争力造成重大不利影响。此外，双方的长期战略合作关系的形成，有助于保障公司产品代工产能，为公司

产品销售规模的持续增长创造有利条件。

(4) 对公司经营成果及财务状况影响

根据武汉新芯与发行人结算的授权产品销售提成,报告期内,武汉新芯销售授权产品的数量分别4,259片、4,692片及3,530片,销售数量有所波动。按照发行人当期同型号产品销售平均单价模拟测算,对应武汉新芯销售收入约4,232.84万元、4,212.48万元和4,681.07万元,占发行人NOR Flash产品销售收入的比例分别为32.96%、17.35%和9.43%,显著下降。现阶段公司和武汉新芯NOR Flash产品销售规模占整个市场的比例较小,公司具有较大发展空间;报告期内,发行人NOR Flash产品销售收入持续增长,复合增长率达到96.65%。此外,发行人具有较强的研发设计能力,产品不断迭代升级,新产品持续推向市场。报告期内,发行人授权产品实现的销售收入占NOR Flash总收入比例由2019年的81.45%下降至2021年的44.27%。因此,发行人向武汉新芯授权销售NOR Flash产品未对公司经营成果和财务状况产生重大不利影响。

综上,发行人对武汉新芯授权NOR Flash技术不会对发行人产生重大不利影响。

(九) 关于武汉新芯向公司授权 MCU 技术情况

1、武汉新芯向公司授权的 MCU 技术内容

根据2020年4月15日至2021年5月31日期间公司与武汉新芯签订的《MCU产品研发、许可及销售协议》及补充协议,武汉新芯将其进行MCU产品代工过程中积累的相关技术以独占许可的方式授权给公司,用于公司在此基础上进一步开发两款MCU产品(CX32L003和F103),并在武汉新芯进行加工生产。

武汉新芯授权发行人的MCU技术为55nm逻辑MCU产品(L003和F103)的相关IP模块,包括但不限于:(1)数字IP模块,如UART、GPIO、SRAM controller、Timer等;(2)模拟IP模块,如ADC、COMP、Bandgap、OSC、计数器、LDO等。授权技术不包括不得转授权许可的第三方合作公司的IP。

2、武汉新芯向公司授权的 MCU 技术与发行人自研 MCU 技术的关系和差异

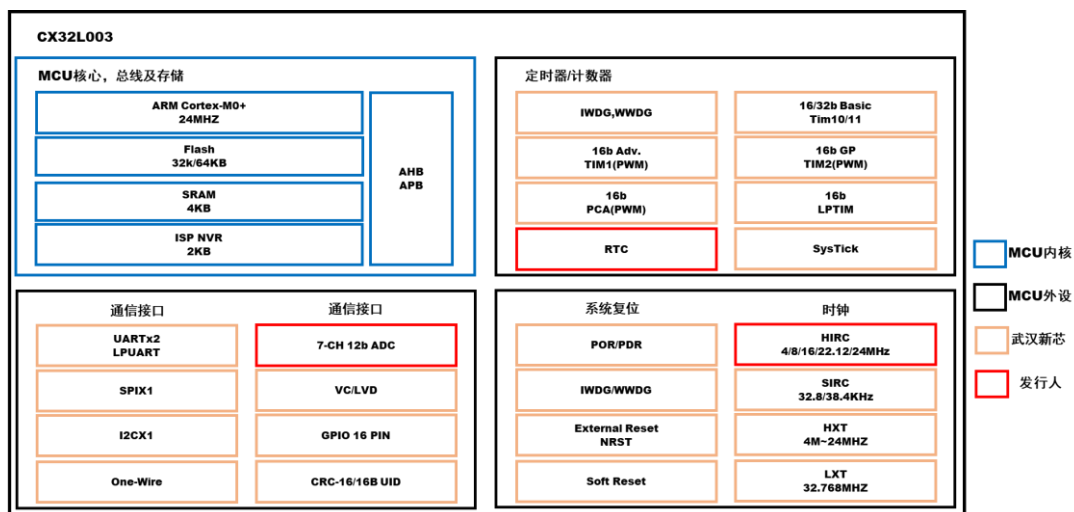
MCU芯片是个复杂的系统，主要由MCU内核和MCU外设构成，其中IP（包括数字和模拟模块）是实现MCU功能的组成部分。MCU在设计过程中，通常需根据产品的目标市场定位，明确内核性能、外设、封装形式等要求。外设与内核之间的协调配合，是决定MCU性能、稳定性和良率的重要要素。在MCU的设计中，对芯片的任何模块、bug进行修改、优化均需对芯片整体架构重新梳理，再次进行仿真、验证，甚至重新布局布线，并需要调整测试程序重新测试。经过多年的NOR Flash设计经验积累，以及前期对MCU的技术储备，公司能够快速消化、吸收授权技术，并进行创新，从而使得公司能够在武汉新芯授权产品技术基础上快速实现量产并迭代出新的产品。

武汉新芯授权公司的MCU技术和公司自研技术在公司在售及在研MCU产品具体应用如下：

（1）公司在售MCU产品

公司在售MCU产品为CX32L003，武汉新芯向公司交付MCU技术时，该产品基本达到量产条件，个别bug有待改版、修复以满足应用条件。CX32L003能够实现量产销售，主要使用武汉新芯授权技术，公司通过自研技术进行补充、优化和升级，进一步完善系统设计方案。

CX32L003产品中武汉新芯授权技术及公司自研技术的应用如下：



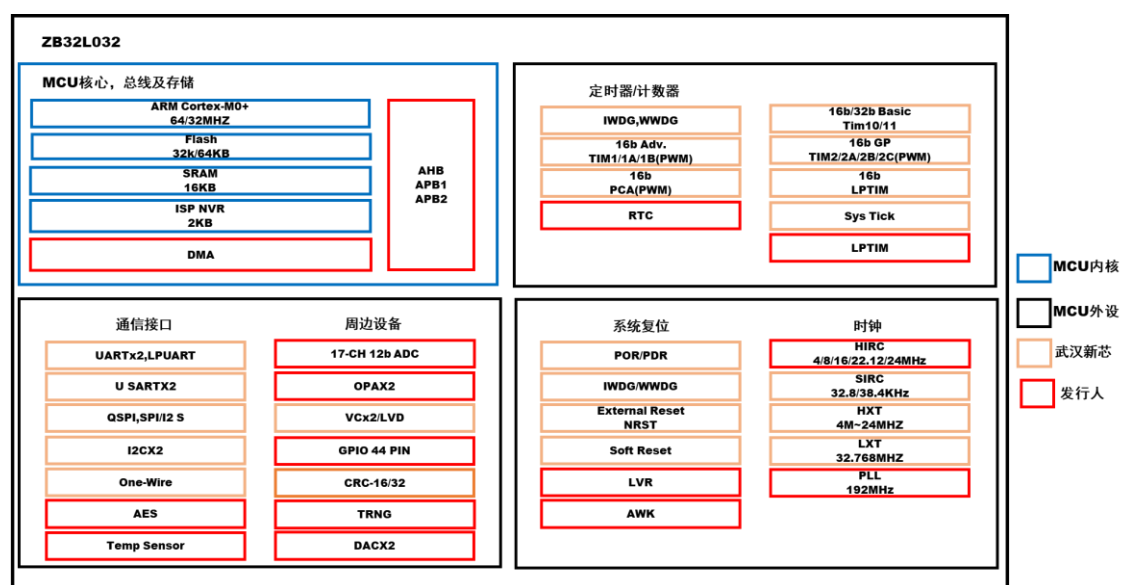
公司利用自研技术对CX32L003产品相关模块及布局布线进行改进升级，具

体包括:

相关模块	升级改进内容	具体作用
HIRC	修改补偿电路模块中比较器的common-mode电压以及改善比较器版图设计中产生的mismatch,减少MCU内部晶振因外界温度和压力的变化对MCU系统工作频率的影响	在工作电源电压为2.5V-5V及温度为-40-85°C的条件下,使HIRC频率的容差小于±2%;同时在芯片封装受到不同压力时,可保持芯片频率稳定,不会产生漂移
RTC	修改IO版图设计使两个晶体管高温时的小信号电流增益之和小于1,防止闩锁效应	提升芯片每个PIN脚的抗闩锁能力(Latch Up),在85°C高温环境下可达100mA以上的抗闩锁能力
ADC	修改ADC的补偿线路提升电源抑制比(PSRR),增加ADC解析的bit数	防止ADC模块MCU在高频工作时解析的ADC bit数下降

(2) 公司在研M0内核MCU产品

公司研发了基于M0内核的升级产品ZB32L030和ZB32L032,其中ZB32L030已完成流片,预计2022年实现销售;ZB32L032已完成设计,处于流片阶段。以ZB32L032为例,武汉新芯授权技术及公司自研技术的应用如下:



ZB32L032产品使用了部分可应用于该产品且已获得武汉新芯授权的技术IP;同时,公司利用电路自检技术、高精度ADC设计技术、低功耗设计技术、可测性设计(DFT)技术等自研技术继续研发,新增了技术模块、扩充了产品应用、降低了产品功耗以及提高了产品良率等,具体包括:

序号	自主研发内容	具体体现
1	扩充应用	1) PIN脚:从20PIN扩充为48PIN; 2) Memory:SRAM从4KB扩充为8KB/16KB; 3) 高级控制定时器:1个Timer扩充为3个Timer; 4) 通用计数器:1个counter扩充为4个counter;

序号	自主研发内容	具体体现
		5) MCU主频:24MHz提升到64MHz; 6) CRC:从16bits扩充为32bits应用; 7) AHB Master:1个Master扩充为3个Master(新增PDMA and QSPI); 8) 程序执行区:从e-flash扩充为e-flash、SRAM、External Flash。
2	新增IP	包括新增QSPI和SPI/I2S外设、PDMA Controller、真随机数发生器(TRNG)、进阶加密标准(AES)、运算放大器(OPA)、内部温度传感器、锁相回路(PLL)最高频率为192MHz、通用同步异步串行收发器(USART)等。

除上述MCU产品的结构设计、技术模块优化和设计外,公司依靠以往Flash设计、工艺等技术经验积累和MCU产品的持续研发,形成了电路自检技术、高精度ADC设计技术、低功耗设计技术等MCU核心设计技术,并应用到上述MCU产品的优化和设计中,优化了产品性能,提高了产品的稳定性、可靠性和良率;同时,公司还针对MCU市场和客户具体应用需求,进一步自研开发了辅助开发软件和系统应用技术等核心技术,提高了客户应用MCU产品的效率和便捷性。

同时,基于上述更新,产品整体的前端设计、仿真、验证、后端布局布线以及测试程序均进行了大幅度调整。

(3) 公司在研M3内核MCU产品

公司基于M3内核的ZBF103产品也在研发中,该款产品包含武汉新芯授权产品F103技术,但由于武汉新芯授权时该款产品并未完成,设计及芯片验证过程不全,未来ZBF103产品研发将更多依靠公司自研技术完成。

综上,武汉新芯授权公司的MCU技术和公司自研MCU技术均应用于公司目前在售及在研的MCU产品中。武汉新芯授权公司的MCU技术帮助公司快速介入MCU产品领域,缩短了产品从研发到量产销售的周期。随着公司MCU升级产品和新产品的开发,公司自研MCU技术的将更多应用于产品设计中,武汉新芯授权技术的应用逐渐减少。

3、使用授权技术的产品销售情况

报告期内,公司销售的MCU产品均为CX32L003系列产品,产品收入、毛利额及占比情况如下:

单位:万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
收入	7,709.38	13.44%	717.73	2.87%	-	-
毛利	3,239.70	13.90%	58.22	0.94%	-	-

4、发行人掌握的 MCU 相关技术为该产品的关键技术

公司在售 CX32L003 系列产品主要使用武汉新芯授权技术，在此基础上，公司通过对产品 HIRC、RTC、ADC 等技术模块的修复升级，应用电路自检技术、高精度 ADC 设计技术、低功耗设计技术、MCU 辅助开发软件、系统应用技术等相关技术等自研 MCU 技术对产品设计进行补充、优化和升级，完善系统设计方案后该产品得以满足应用条件，提高了产品的稳定性、可靠性和良率，满足了客户应用需求，最终实现了产品规模销售。发行人自研 MCU 技术和武汉新芯的授权技术均为该产品的关键技术。

除 CX32L003 产品外，公司持续研发升级产品 ZB32L030 和 ZB32L032，其中 ZB32L030 已经完成流片，预计 2022 年实现销售；ZB32L032 已完成设计，预计 2022 年流片、量产。上述产品设计中武汉新芯授权技术的应用逐渐减少，自研 MCU 技术将更多应用于产品设计中，公司具有独立自主的研发能力。

七、公司境外经营情况

1、境外分子公司情况

公司在香港出资设有子公司香港恒烁，香港恒烁在中国台湾通过协议方式控制恒瑞电子有限公司（已注销）。香港恒烁负责芯片研发及销售，恒瑞电子有限公司负责芯片设计和研发。

2、境外销售情况

报告期各期，公司境外销售的产品全部为 NOR Flash 芯片，销售收入分别为 2,240.84 万元、2,851.20 万元及 5,325.49 万元，占各期营业收入的比重分别为 16.77%、11.33%及 9.25%，占比逐年下降。

除上述情况外，截至本招股说明书签署日，公司未在境外进行其他经营活动。

第七节 公司治理与独立性

一、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及董事会专门委员会等机构和人员的运行及履职情况

(一) 报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

公司根据《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等相关法律、法规和规范性文件的规定，建立健全了由股东大会、董事会、监事会和管理层组成的治理架构，相互独立、权责明确、相互制衡。公司制定了《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》《总经理工作细则》《独立董事制度》和《董事会秘书工作细则》等法人治理规则或细则，明确了董事会、监事会、管理层相互之间的权责范围和工作程序。同时，公司董事会下设战略、审计、提名、薪酬与考核四个董事会专门委员会并制定了相关议事规则，从制度层面进一步保障了公司治理结构的科学、规范和完善。

报告期内，公司股东大会、董事会、监事会以及高级管理层及相关人员均能按照有关法律、法规和《公司章程》等规定勤勉尽职、独立有效地开展工作，未发生违法、违规情形，发行人公司治理不存在重大缺陷。

(二) 股东大会、董事会、监事会制度的建立健全及运行情况

报告期内，公司股东（大）会、董事会、监事会及高级管理人员均根据《公司法》《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》和《监事会议事规则》等相关制度规范运作。自股份公司成立以来，截至本招股说明书签署日，公司共召开了 5 次股东大会、9 次董事会和 7 次监事会。上述会议在召集方式、出席人员、表决方式和议事程序等方面，均符合有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定，决议内容合法、有效。

公司董事会、监事会及高级管理人员均不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

(三) 独立董事制度的建立健全及履行职责情况

2021 年 4 月 20 日，公司召开创立大会，审议并通过了《独立董事制度》，

对独立董事的职责作出明确规定。公司现有独立董事 3 名，占全部董事人数的三分之一，其中包括一名会计专业人士，公司独立董事均经股东大会选举产生。

公司独立董事制度建立以来，独立董事依据《独立董事制度》《公司章程》及相关法律法规的规定，谨慎、认真、勤勉地履行了权利和义务，出席董事会及股东大会会议，参与各专门委员会工作，针对相关事项发表独立意见，为公司的重大决策提供专业及建设性的意见。独立董事在公司重要管理制度的拟定、重大经营管理事项的决策、公司发展方向及发展战略的选择等方面均发挥了重要的作用。

截至本招股说明书签署日，独立董事未对公司有关事项提出异议。

（四）董事会秘书制度的建立健全及履行职责情况

2021 年 4 月 20 日，公司第一届董事会第一次会议审议通过了《董事会秘书工作细则》，对董事会秘书的任职条件和主要职责等作出了详细规定。董事会秘书是公司高级管理人员，由董事会聘任并对董事会负责。

公司第一届董事会第一次会议聘任周晓芳为公司董事会秘书。董事会秘书自任职以来，按照《公司法》《公司章程》和《董事会秘书工作细则》尽职勤勉履行职责，负责筹备并列席公司董事会会议及其专门委员会会议和股东大会会议，确保了公司董事会及其专门委员会和股东大会依法召开、依法行使职权，及时向公司股东、董事、监事沟通公司各项信息，为公司治理结构的完善和董事会、股东大会正常行使职权发挥了重要作用。

（五）董事会专门委员会的建立健全及运行情况

2021 年 4 月 20 日，公司第一届董事会第一次会议审议通过了《关于设立董事会专门委员会的议案》，董事会下设审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、战略委员会，各专门委员会对董事会负责；会议选举产生了各委员会成员并审议通过了《董事会审计委员会议事规则》《董事会提名委员会议事规则》《董事会薪酬与考核委员会议事规则》和《董事会战略委员会议事规则》。

公司董事会专门委员会人员构成情况如下：

专门委员会名称	人员构成
战略委员会	XIANGDONG LU（召集人）、吕轶南、王艳辉

专门委员会名称	人员构成
审计委员会	文冬梅（召集人、会计专业人士）、XIANGDONG LU、李光昱
提名委员会	王艳辉（召集人）、唐文红、李光昱
薪酬与考核委员会	文冬梅（召集人）、任军、李光昱

公司董事会专门委员会自设立以来，按照《公司章程》及各专门委员会工作细则等规定履行职责。各专门委员会的设立及良好运行对完善公司治理、规范公司运作起到积极作用。

二、发行人特别表决权股份情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排的情形。

三、发行人协议控制架构情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在协议控制架构的情形。

四、公司内部控制制度情况

（一）公司内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估

对公司的内部控制制度进行了自查和评估后，公司董事会认为：公司已经建立了较为完善的法人治理结构，制定并实施了满足本公司管理需要的各种内部控制制度，现有内部控制体系较为健全，符合国家有关法律法规规定，在公司所有业务活动和内部管理方面发挥了较好的管理控制作用，能够对公司各项业务的健康运行及经营风险的控制提供保证，达到了本公司内部控制的目标。截止 2021 年 12 月 31 日，公司已按《企业内部控制基本规范》的要求在所有重大方面有效保持了与财务报告相关的内部控制，公司内部控制是有效的。

（二）注册会计师对内部控制的鉴证意见

容诚会计师对公司内部控制的有效性进行了审核，并出具了《内部控制鉴证报告》（容诚专字[2022]230Z0265 号），认为：公司于 2021 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

五、发行人近三年违法违规情况

报告期内，发行人不存在重大违法违规行为，也未受到相关主管机关的行政处罚。

六、发行人近三年资金占用和对外担保情况

（一）资金占用情况

报告期内，公司与关联方非经营性资金往来情况详见本节“九、关联方及关联方交易”之“（二）关联交易”之“2、偶发性关联交易”。

截至本招股说明书签署日，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情形。

（二）对外担保情况

报告期内，公司不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行担保的情形。

七、发行人独立性情况

公司自设立以来，严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，逐步建立健全了公司的法人治理结构。公司在业务、资产、人员、机构和财务等方面均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。公司拥有独立、完整的资产和业务体系，具备面向市场独立自主经营的能力。

（一）资产完整方面

公司系由合肥恒烁整体变更设立，各项资产及负债由公司依法承继。公司具备与经营相关的业务体系及资产，具有独立的销售、采购及研发系统，合法拥有与经营有关的办公场所、设备、商标、专利、非专利技术的所有权或使用权，产权明晰。截至本招股说明书签署日，不存在公司股东及其关联方占用公司的资金和其他资源的情形。

（二）人员独立方面

公司建立了独立的人力资源管理体系，独立自主进行员工的招聘、任免及考

核,公司员工均与公司签订了劳动合同。公司董事、监事及高级管理人员均严格按照《公司法》《公司章程》规定的条件和程序产生,不存在控股股东、实际控制人等关联方违规干预公司董事会和股东大会人事任免决定的情况。截至本招股说明书签署日,公司总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务,未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪;公司财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

(三) 财务独立方面

公司已建立独立的财务核算体系,配备了独立的财务人员,能够独立作出财务决策,具有规范的财务会计制度和对分支机构的财务管理制度;公司未与实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

(四) 机构独立方面

公司按照《公司法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求,设立了股东大会、董事会、监事会及经营管理层构成的法人治理结构,根据自身经营管理特点和经营需要设置了内部职能机构。公司独立行使经营管理职权,与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在机构混同的情形。

(五) 业务独立方面

公司拥有独立完整的设计研发、采购和销售体系,具备完整的业务流程和直接面向市场独立经营的能力。公司业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业,与控股股东及其控制的其他企业间不存在对公司构成重大不利影响的同业竞争,以及严重影响独立性或者显失公允的关联交易。

(六) 关于发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定,最近2年内主营业务、董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化;控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰,最近2年实际控制人没有发生变更,不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

(七) 影响持续经营重大影响的事项

公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，不存在重大偿债风险、重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、同业竞争

(一) 发行人与控股股东、实际控制人不存在同业竞争

公司控股股东、实际控制人为 XIANGDONG LU 和吕轶南。报告期内，除发行人及其子公司外，XIANGDONG LU 和吕轶南控制的其他企业情况如下：

企业名称	经营范围/主营业务	关联关系
合肥恒联	企业信息咨询；企业管理咨询；企业管理服务。（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）	公司员工持股平台，XIANGDONG LU 担任执行事务合伙人并控制
深圳恒芯	企业信息咨询、企业管理咨询、企业管理服务（以上均不含限制项目）	
深圳烁芯	企业信息咨询、企业管理咨询、企业管理服务（以上均不含限制项目）	
上海康力诺电力设备有限公司	电力设备，不锈钢制品，钛制品，电气设备，制氢设备，销售；电力设备，维修；管道安装（除专营）；电力设备方面的技术咨询服务；从事货物及技术的进出口业务，发电厂冷凝器设备及热交换器设备的制造、加工、销售，节能科技领域内的技术服务、技术咨询、技术开发、技术转让。【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】	吕轶南控制的企业
香港康力诺有限公司	电力设备一般贸易	吕轶南控制的境外企业（申请注销中）
HONG KONG CANINOX LIMITED	一般贸易	吕轶南控制的境外企业（未经营，已注销）
合肥康地贸易有限责任公司	建材、机电产品销售、技术咨询及服务；服装、管道管件、仪器仪表、装饰材料销售；装饰工程；家具代理、销售；电气产品代理、技术咨询及售后服务。	吕轶南控制的企业
合肥永恒电力监理有限公司	电力工程监理；房屋建筑工程监理。	吕轶南控制的企业
合肥康地装饰工程有限公司	装饰工程设计、装饰工程施工、景观工程、园林绿化工程、室内外装潢及设计、装修及维护服务（以上凡涉及许可的项目均凭许可证件经营）。 ^注	吕轶南曾经控制的企业，已于 2021 年 3 月转让全部股权

企业名称	经营范围/主营业务	关联关系
合肥忆隆微电子有限公司	从事计算机软硬件及外围设备的销售、技术转让、技术咨询、技术服务；半导体存储器芯片、半导体器件、集成电路、互联网、系统集成领域内的研发、设计、销售；技术开发、转让、咨询、服务；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定经营或禁止的除外）；电子、电气产品的销售	吕轶南控制的企业，已于2021年3月注销

注：为2021年3月吕轶南转让合肥康地装饰工程有限公司股权时的经营范围。

在创立公司之前，XIANGDONG LU 及吕轶南计划在国内创业从事半导体存储器芯片研发、设计等相关业务，设立忆隆微电子，该公司成立后均未实际开展相关业务经营。忆隆微电子设立后计划转型计算机硬件设备的销售业务，于2015年9月变更营业范围，后因持续亏损，忆隆微电子已于2021年注销。上述公司在报告期内并未从事和发行人主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动，与发行人不存在同业竞争关系。

因此，控股股东、实际控制人控制的其他企业未从事与发行人相同或相似业务，与发行人不存在竞争关系，不存在同业竞争情况。

（二）关于避免同业竞争的承诺

为避免与发行人产生同业竞争，公司控股股东、实际控制人 XIANGDONG LU 和吕轶南出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，承诺如下：

“1、截至本承诺函签署之日，本人及本人控制的公司均未开发、生产、销售任何与发行人生产的产品构成竞争或可能竞争的产品，未直接或间接经营任何与发行人经营的业务构成竞争或可能构成竞争的业务，也未参与投资任何与发行人生产的产品或经营的业务构成竞争或可能构成竞争的其他企业。

2、自本承诺函签署之日起，本人及本人控制的公司将不开发、生产、销售任何与发行人生产的产品构成竞争或可能构成竞争的产品，不直接或间接经营任何与发行人经营的业务构成竞争或可能构成竞争的业务，也不参与投资任何与发行人生产的产品或经营的业务构成竞争或可能构成竞争的其他企业。

3、自本承诺函签署之日起，如发行人进一步拓展产品和业务范围，本人及本人控制的公司将不与发行人拓展后的产品或业务相竞争；若与发行人拓展后的产品或业务产生竞争，则本人及本人控制的公司将以停止生产或经营相竞争的业

务或产品的方式,或者将相竞争的业务纳入到发行人经营的方式,或者将相竞争的业务转让给无关联关系的第三方的方式避免同业竞争。

4、自本承诺函签署之日起,本人以任何形式投资的其他企业如获得任何与发行人经营的业务构成竞争或可能构成竞争的业务机会,本人将促成该业务机会按照公平合理的条件优先提供给发行人。

5、本人将保证合法、合理地运用股东权利及控制关系,不采取任何限制或影响发行人正常经营或损害发行人其他股东利益的行为。

6、本人愿意承担由于违反上述承诺给发行人造成的直接、间接的经济损失、索赔责任及额外的费用支出。

7、在本人及本人控制的公司与发行人存在关联关系期间,本承诺函为有效之承诺。”

九、关联方及关联交易

(一) 关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号—关联方披露》《上市公司信息披露管理办法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关规定,报告期内公司关联方情况如下:

1、控股股东、实际控制人及持股 5%以上股份股东

(1) 控股股东、实际控制人及其一致行动人

序号	关联方名称	关联关系
1	XIANGDONG LU	控股股东、实际控制人
2	吕轶南	控股股东、实际控制人

(2) 其他持股 5%以上股东

除控股股东、实际控制人外,其他直接或者间接持有公司 5%以上股份的股东为:

序号	关联方名称	关联关系
1	合肥恒联	持有公司 5%以上股份股东、实际控制人控制的企业
2	董翔羽	持有公司 5%以上股份股东

3	中安庐阳	持有公司 5% 以上股份股东
4	天鹰合胜	持有公司 5% 以上股份股东

2、控股股东、实际控制人控制的其他企业

序号	关联方名称	关联关系
1	深圳烁芯	XIANGDONG LU 控制的企业
2	深圳恒芯	XIANGDONG LU 控制的企业
3	上海康力诺电力设备有限公司	吕轶南控制的企业
4	合肥康地贸易有限责任公司	吕轶南控制的企业
5	香港康力诺有限公司	吕轶南控制的企业（正在注销）
6	合肥永恒电力监理有限公司	吕轶南控制的企业

3、发行人直接或间接控制的企业

序号	关联方名称	关联关系
1	香港恒烁半导体有限公司	发行人全资子公司

4、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员

序号	姓名	在公司任职	任职期限
1	XIANGDONG LU	董事长、总经理	2021年4月-2024年4月
2	吕轶南	董事	2021年4月-2024年4月
3	任军	董事、副总经理	2021年4月-2024年4月
4	唐文红	董事、财务总监	2021年4月-2024年4月
5	陈玉红	董事	2021年4月-2024年4月
6	章金伟	董事	2021年4月-2024年4月
7	王艳辉	独立董事	2021年4月-2024年4月
8	文冬梅	独立董事	2021年4月-2024年4月
9	李光昱	独立董事	2021年4月-2024年4月
10	陈梅	监事会主席	2021年4月-2024年4月
11	胡晓峰	监事	2021年4月-2024年4月
12	李赵劼	监事	2021年4月-2024年4月
13	盛荣华	副总经理	2021年4月-2024年4月
14	赵新林	副总经理	2021年4月-2024年4月
15	周晓芳	副总经理、董事会秘书	2021年4月-2024年4月

发行人控股股东、实际控制人、直接及间接持股 5% 以上的自然人股东及发

行人董事、监事、高级管理人员之关系密切的家庭成员及其控制、共同控制或施加重大影响的企业均为公司关联方。

5、其他主要关联法人

序号	关联方	关联关系
1	安徽云物经图信息技术有限公司	吕轶南任董事
2	合肥億启企业管理咨询中心(有限合伙)	陈玉红控制,任执行事务合伙人
3	合肥中科立远科技有限公司	陈玉红任总经理
4	安徽国微华芯环境科技有限公司	陈玉红、胡晓峰任董事
5	安徽和日科技有限公司	陈玉红任董事
6	合肥蜀双科科技有限公司	陈玉红任总经理
7	合肥市太泽透平技术有限公司	陈玉红任董事
8	安徽农汇网络科技有限公司	陈玉红任董事
9	安徽爱意果园投资管理有限公司	陈玉红任总经理
10	合肥爱意果园投资管理中心(有限合伙)	陈玉红任总经理
11	中科智远信息科技有限公司	胡晓峰任董事
12	安徽均益金属科技股份有限公司	胡晓峰任董事
13	安徽科幂仪器有限公司	胡晓峰任董事
14	六安中安辰星投资管理有限公司	胡晓峰任董事
15	安徽天罡信息技术有限公司	胡晓峰任董事
16	合肥艾创微电子科技有限公司	李赵劼任董事
17	合肥赛猊腾龙信息技术有限公司	李赵劼任董事
18	安徽南凯元机械有限公司	李赵劼任董事
19	合肥锐联传热技术有限公司	李赵劼任董事
20	合肥奥比斯科技有限公司	李赵劼任董事
21	安徽隼波科技有限公司	李赵劼任董事
22	深圳市嘉德知识产权服务有限公司	爱集微咨询(厦门)有限公司子公司
23	上海陆联信息技术有限公司	爱集微咨询(厦门)有限公司子公司
24	爱集微信息技术(上海)有限公司	爱集微咨询(厦门)有限公司子公司
25	上海及微信息技术合伙企业(有限合伙)	王艳辉控制
26	上海陆联信息技术有限公司	上海及微信息技术合伙企业(有限合伙)子公司
27	厦门集众信息技术合伙企业(有限合伙)	王艳辉控制
28	厦门积嘉信息技术合伙企业(有限合伙)	王艳辉控制

6、报告期内曾经的关联方

(1) 报告期内公司曾经的关联自然人

序号	关联方名称	关联关系
1	董强	报告期内曾任董事
2	卢涛	报告期内曾任董事
3	孟祥薇	报告期内曾任董事

(2) 报告期内公司曾经的关联法人

序号	关联方名称	关联关系
1	合肥康地装饰工程有限公司	吕轶南曾控制,于2021年3月转让全部股权
2	合肥忆隆微电子有限公司	吕轶南控制,于2021年3月注销
3	HONG KONG CANINOX LIMITED	吕轶南控制的公司,于2021年10月注销
4	淮南市众鑫置业有限公司	吕轶南曾任副董事长,已于2021年10月注销
5	恒瑞电子有限公司	香港恒烁控制,于2021年8月注销
6	合肥市诺尔影视文化传媒有限公司	孟祥薇控制,任执行董事兼总经理
7	安徽沉浸视觉文化发展有限公司	孟祥薇任董事长兼总经理
8	中盐安徽红四方新型建材科技有限公司	孟祥薇任董事
9	安徽淮信置业有限公司	董强任监事,持股50%
10	安徽融丰典当有限责任公司	董强任董事
11	淮南市汉鼎商贸有限责任公司	董强控制、任监事
12	淮南市深翔商贸有限公司	董强控制、任执行董事兼总经理
13	合肥泽世教育科技有限公司	董强任执行董事
14	安徽省中安科技小额贷款股份有限公司	卢涛任董事
15	安徽皖仪科技股份有限公司	卢涛任董事
16	安徽兴皖创业投资有限公司	卢涛任董事
17	芜湖中创仿真技术股份有限公司	卢涛任董事
18	合肥应识防务科技有限公司	李赵劼曾任董事
19	安徽熠辉新材料有限公司	李赵劼曾任董事
20	淮南未知空间教育咨询有限公司	陈玉红控制,任执行董事兼总经理,已于2021年11月注销
21	杭州龙测信息技术有限公司	胡晓峰曾任董事

(二) 关联交易

1、关联交易简要汇总情况

报告期内，发行人关联交易简要汇总情况如下：

单位：万元

项目名称	2021年	2020年	2019年
关键管理人员薪酬	514.50	343.44	296.83
关联担保	500.00	500.00	500.00
关联资金往来	-	-	89.78

2、经常性关联交易

报告期内，公司向关键管理人员支付的薪酬情况具体如下：

单位：万元

项目名称	2021年	2020年	2019年
关键管理人员薪酬	514.50	343.44	296.83

3、偶发性关联交易

(1) 关联担保

报告期内，合肥市兴泰融资担保集团有限公司为公司借款提供担保，XIANGDONG LU、吕轶南和董强为合肥市兴泰融资担保集团有限公司提供反担保，具体情况如下：

单位：万元

序号	借款银行	借款金额	借款期限	担保人	反担保方
1	杭州银行股份有限公司合肥科技支行	500.00	2018.6.26 至 2019.6.25	合肥市兴泰融资担保集团有限公司	XIANGDONG LU、吕轶南、董强
2	杭州银行股份有限公司合肥科技支行	500.00	2019.6.26 至 2020.6.25	合肥市兴泰融资担保集团有限公司	XIANGDONG LU、吕轶南、董强
3	合肥科技农村商业银行股份有限公司高新区支行	500.00	2020.6.29 至 2021.6.28	合肥市兴泰融资担保集团有限公司	XIANGDONG LU、吕轶南、董强
				XIANGDONG LU、吕轶南、董强	-

(2) 发行人与股东资金往来

合肥恒烁设立时，吕轶南、栾立刚以非专利技术出资，申请递延纳税后。2019年12月13日，公司分别代栾立刚、吕轶南缴纳个人所得税52.48万元和37.30

万元，栾立刚和吕轶南分别于 2019 年 12 月 16 日和 12 月 31 日向公司支付上述款项。

4、关联方往来余额汇总表

报告期各期末，公司不存在关联方往来款项余额。

(三) 关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司的关联交易主要包括向关键管理人员支付薪酬、关联担保等事项，上述交易主要因正常经营或管理活动而产生的，不存在故意损害公司及其他非关联股东利益的情形，对公司财务状况及经营成果不构成重大影响。

(四) 报告期内关联交易履行的程序及独立董事的独立意见

1、关联交易履行的程序

公司已根据《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等有关法律法规的要求规范了法人治理结构。公司已在《公司章程》中对关联交易的决策权限与程序作出了安排，同时还制定了《关联交易管理制度》，对关联交易的决策权限和审批程序进一步予以明确，并严格遵照执行。

2021 年 9 月 13 日，公司召开 2021 年度第三次临时股东大会，审议通过了《关于审核并确认公司 2018 年度-2021 年 1-6 月关联交易事项的议案》，对报告期内公司关联交易情况进行了确认。报告期内，除向关键管理人员支付薪酬外，发行人无新增关联交易。

2、独立董事关于关联交易的意见

公司独立董事就发行人报告期内关联交易发表独立意见认为：报告期内，与关联方发生的关联交易系公司业务发展所需，并遵循了公平、自愿、合理的交易原则，定价公允，不存在损害公司和股东利益的情况。

(五) 发行人关于规范和减少关联交易的措施

1、公司规范和减少关联交易采取的具体措施

(1) 公司建立了独立完整的经营体系，人员、财务、资产、业务和机构独立；公司严格按照《公司法》《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事

规则》等法律法规和公司文件的要求,对关联交易履行规定的决策批准程序,会议表决时关联方进行回避;

(2) 公司建立了独立董事制度,强化对关联交易事项的监督,确实保护公司中小股东利益;

(3) 公司制定了《关联交易管理制度》,在关联交易的决策程序与信息披露等方面严格规范关联交易,以保证公司关联交易的公允性,确保公司的关联交易行为不损害公司和全体股东的利益。

2、规范和减少关联交易的承诺

发行人控股股东、实际控制人、持股 5%以上股东、董事、监事、高级管理人员均出具了《关于规范和减少关联交易的承诺函》,具体内容如下:

(1) 本人/合伙企业及本人/合伙企业所控制的企业(包括但不限于独资经营、合资经营、合作经营以及直接或间接拥有权益的其他公司或企业)与发行人之间现时不存在任何依照法律、法规和规范性文件的规定应披露而未披露的关联交易。

(2) 本人/合伙企业将严格按照《公司法》等法律法规以及公司章程的有关规定,依法行使股东/董事/监事/高级管理人员权利(或者督促董事依法行使董事权利),同时承担相应的义务,在董事会、股东大会对涉及本人/合伙企业及本人/合伙企业所控制的企业关联交易进行表决时,履行回避表决的义务。

(3) 本人/合伙企业及本人/合伙企业所控制的企业将尽最大的努力避免或减少与发行人的关联交易,对于确属必要的关联交易,应按照公平、公允和等价有偿的原则进行,并依据法律、行政法规、中国证监会及上海证券交易所的有关规定和公司章程,履行相应的审议程序并及时予以披露。

(4) 本人/合伙企业及本人/合伙企业所控制的企业保证严格遵守公司章程的规定,不利用本人/合伙企业的实际控制人/股东/董事/监事/高级管理人员地位,占用发行人资金,不损害发行人和其他股东的合法权益。

(5) 为保证发行人的独立运作,本人/合伙企业承诺在作为发行人的实际控制人/股东/董事/监事/高级管理人员期间,保证本人/合伙企业及本人/合伙企业所控制的企业与发行人在人员、财务、机构、资产、业务等方面相互独立。

(6) 若本人/合伙企业未履行上述承诺, 将赔偿发行人因此而遭受或产生的任何损失或开支。

(7) 上述承诺自签署之日起生效, 对本人/合伙企业及本人/合伙企业具有法律约束力。至本人/合伙企业及本人/合伙企业不再为发行人的关联方当日失效。

十、报告期内发行人关联方变化情况

报告期内发行人关联方变化情况详见本招股说明书本节之“九、关联方及关联交易”之“(一) 关联方及关联关系”之“6、报告期内曾经的关联方”。

第八节 财务会计信息与管理层分析

容诚会计师依据中国注册会计师独立审计准则对公司报告期内的财务会计报表及其附注进行了审计,并出具了容诚审字[2022]230Z0307号标准无保留意见的审计报告。非经特别说明,本节披露或引用的财务数据,均引自公司经审计的会计报表及相关财务资料,口径为合并会计报表。

本节披露的财务会计数据及有关说明反映了公司报告期内经审计财务报表及附注的主要内容,公司提醒投资者关注财务报表和审计报告全文,以获取全部的财务资料。

一、财务会计信息

(一) 财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
流动资产:			
货币资金	271,462,629.24	159,177,519.91	32,701,027.93
交易性金融资产	50,624,701.40		20,000,000.00
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产			
衍生金融资产			
应收票据	1,500,000.00	265,000.00	
应收账款	25,879,371.10	40,932,337.44	17,234,273.25
应收款项融资			
预付款项	3,477,509.01	1,864,990.23	1,618,043.71
其他应收款	1,260,898.66	454,371.86	90,428.30
其中：应收利息			
应收股利			
存货	130,746,933.75	28,701,842.93	16,961,869.95
合同资产			
持有待售资产			
一年内到期的非流动资产			

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
其他流动资产	2,675,526.21	186,120.43	112,828.43
流动资产合计	487,627,569.37	231,582,182.80	88,718,471.57
非流动资产：			
债权投资			
可供出售金融资产			
其他债权投资			
持有至到期投资			
长期应收款			
长期股权投资			
其他权益工具投资			
其他非流动金融资产			
投资性房地产			
固定资产	21,623,042.83	13,923,694.48	12,270,870.46
在建工程			
生产性生物资产			
油气资产			
使用权资产	1,914,906.00		
无形资产	37,933,446.73	8,710,029.75	10,166,241.75
开发支出			
商誉			
长期待摊费用			
递延所得税资产	858,672.54	6,812,954.28	9,061,731.37
其他非流动资产	20,260,420.52		29,380.00
非流动资产合计	82,590,488.62	29,446,678.51	31,528,223.58
资产总计	570,218,057.99	261,028,861.31	120,246,695.15
流动负债：			
短期借款		5,000,000.00	5,000,000.00
交易性金融负债			
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债			
衍生金融负债			
应付票据			
应付账款	69,196,074.55	34,683,504.45	26,888,693.64

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
预收款项			707,083.25
合同负债	12,233,869.00	2,802,160.33	
应付职工薪酬	9,573,924.80	4,780,535.71	3,120,645.44
应交税费	221,315.90	2,548,081.28	640,787.23
其他应付款	5,478,359.60	5,179,213.28	5,182,884.21
其中：应付利息			
应付股利			
持有待售负债			
一年内到期的非流动负债	1,722,266.43		
其他流动负债	1,467,406.20	231,028.91	
流动负债合计	99,893,216.48	55,224,523.96	41,540,093.77
非流动负债：			
长期借款			
应付债券			
其中：优先股			
永续债			
租赁负债			
长期应付款			
长期应付职工薪酬			
预计负债			
递延收益	2,000,000.00	800,000.00	800,000.00
递延所得税负债	93,705.21		
其他非流动负债	20,000,000.00		
非流动负债合计	22,093,705.21	800,000.00	800,000.00
负债合计	121,986,921.69	56,024,523.96	42,340,093.77
所有者权益：			
股本	61,977,279.00	53,149,040.00	44,389,595.00
其他权益工具			
其中：优先股			
永续债			
资本公积	221,767,193.24	142,710,657.29	44,168,635.11
减：库存股			
其他综合收益	-496,454.81	-315,564.72	485,267.69

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
专项储备			
盈余公积	15,358,351.16		
未分配利润	149,624,767.71	9,460,204.78	-11,136,896.42
归属于母公司所有者权益合计	448,231,136.30	205,004,337.35	77,906,601.38
少数股东权益			
所有者权益合计	448,231,136.30	205,004,337.35	77,906,601.38
负债和所有者权益总计	570,218,057.99	261,028,861.31	120,246,695.15

2、合并利润表

单位：元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
一、营业总收入	575,855,774.90	251,731,453.29	133,638,118.81
其中：营业收入	575,855,774.90	251,731,453.29	133,638,118.81
二、营业总成本	432,156,311.22	233,074,449.61	146,236,385.17
其中：营业成本	340,711,881.30	187,886,245.54	111,353,080.60
税金及附加	2,768,280.38	1,108,846.89	314,372.15
销售费用	10,254,237.35	6,873,243.68	4,858,670.15
管理费用	31,141,067.78	14,852,029.21	11,356,550.71
研发费用	47,052,167.39	21,788,374.74	18,359,327.52
财务费用	228,677.02	565,709.55	-5,615.96
其中：利息费用	103,279.41	218,104.17	218,708.34
利息收入	742,971.71	110,090.60	98,523.83
加：其他收益	8,225,915.54	4,891,164.99	4,223,734.00
投资收益（损失以“-”号填列）	1,806,511.13	795,274.34	395,298.34
其中：对联营企业和合营企业的投资收益			
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益			
净敞口套期收益（损失以“-”号填列）			
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	624,701.40		
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-6,455.68	-27,362.00	-23,486.35
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-5,327,010.35	-2,010,567.09	-1,793,766.60
资产处置收益（损失以“-”号填列）			
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	149,023,125.72	22,305,513.92	-9,796,486.97

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
加：营业外收入	4,733,758.64	562,419.46	2,192,279.66
减：营业外支出	149,013.41	22,055.09	7,986.60
四、利润总额(亏损总额以“-”号填列)	153,607,870.95	22,845,878.29	-7,612,193.91
减：所得税费用	6,047,986.95	2,248,777.09	-2,546,242.11
五、净利润(净亏损以“-”号填列)	147,559,884.00	20,597,101.20	-5,065,951.80
(一) 按经营持续性分类			
1.持续经营净利润(净亏损以“-”号填列)	147,559,884.00	20,597,101.20	-5,065,951.80
2.终止经营净利润(净亏损以“-”号填列)			
(二) 按所有权归属分类			
1.归属于母公司所有者的净利润(净亏损以“-”号填列)	147,559,884.00	20,597,101.20	-5,065,951.80
2.少数股东损益(净亏损以“-”号填列)			
六、其他综合收益的税后净额	-180,890.09	-800,832.41	207,109.75
(一) 归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-180,890.09	-800,832.41	207,109.75
1. 不能重分类进损益的其他综合收益			
(1) 重新计量设定受益计划变动额			
(2) 权益法下不能转损益的其他综合收益			
(3) 其他权益工具投资公允价值变动			
(4) 企业自身信用风险公允价值变动			
2. 将重分类进损益的其他综合收益	-180,890.09	-800,832.41	207,109.75
(1) 权益法下可转损益的其他综合收益			
(2) 其他债权投资公允价值变动			
(3) 金融资产重分类计入其他综合收益的金额			
(4) 其他债权投资信用减值准备			
(5) 现金流量套期储备			
(6) 外币财务报表折算差额	-180,890.09	-800,832.41	207,109.75
(二) 归属于少数股东的其他综合收益的税后净额			
七、综合收益总额	147,378,993.91	19,796,268.79	-4,858,842.05
(一) 归属于母公司所有者的综合收益总额	147,378,993.91	19,796,268.79	-4,858,842.05
(二) 归属于少数股东的综合收益总额			

3、合并现金流量表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	668,016,842.14	258,837,305.51	142,259,323.54
收到的税费返还	920,844.54	1,642,680.52	3,455,573.94
收到其他与经营活动有关的现金	16,460,491.97	5,563,225.05	7,548,947.18
经营活动现金流入小计	685,398,178.65	266,043,211.08	153,263,844.66
购买商品、接受劳务支付的现金	475,419,142.47	220,603,711.14	121,380,281.15
支付给职工以及为职工支付的现金	37,702,529.62	19,083,811.78	14,881,890.46
支付的各项税费	17,735,202.47	3,150,832.46	144,117.30
支付其他与经营活动有关的现金	27,513,287.00	15,368,634.83	12,240,292.21
经营活动现金流出小计	558,370,161.56	258,206,990.21	148,646,581.12
经营活动产生的现金流量净额	127,028,017.09	7,836,220.87	4,617,263.54
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	220,000,000.00	160,000,000.00	45,000,000.00
取得投资收益收到的现金	1,806,511.13	795,274.34	395,298.34
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额		450.00	180.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额			
收到其他与投资活动有关的现金			
投资活动现金流入小计	221,806,511.13	160,795,724.34	45,395,478.34
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	39,601,585.58	3,281,858.16	1,916,982.89
投资支付的现金	270,000,000.00	140,000,000.00	65,000,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额			
支付其他与投资活动有关的现金			
投资活动现金流出小计	309,601,585.58	143,281,858.16	66,916,982.89
投资活动产生的现金流量净额	-87,795,074.45	17,513,866.18	-21,521,504.55
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	84,432,660.00	102,350,860.00	36,510,580.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金			
取得借款收到的现金		5,000,000.00	5,000,000.00

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收到其他与筹资活动有关的现金			
筹资活动现金流入小计	84,432,660.00	107,350,860.00	41,510,580.00
偿还债务支付的现金	5,000,000.00	5,000,000.00	5,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	114,791.66	218,104.17	218,708.34
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润			
支付其他与筹资活动有关的现金	5,247,077.73	50,000.00	50,000.00
筹资活动现金流出小计	10,361,869.39	5,268,104.17	5,268,708.34
筹资活动产生的现金流量净额	74,070,790.61	102,082,755.83	36,241,871.66
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-1,018,623.92	-956,350.90	179,748.27
五、现金及现金等价物净增加额	112,285,109.33	126,476,491.98	19,517,378.92
加：期初现金及现金等价物余额	159,177,519.91	32,701,027.93	13,183,649.01
六、期末现金及现金等价物余额	271,462,629.24	159,177,519.91	32,701,027.93

4、母公司资产负债表

单位：元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	266,550,713.07	151,336,558.35	18,832,324.75
交易性金融资产	50,624,701.40		20,000,000.00
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产			
衍生金融资产			
应收票据	1,500,000.00	265,000.00	
应收账款	27,526,947.93	41,233,830.29	19,655,941.93
应收款项融资			
预付款项	3,477,509.01	1,864,990.23	1,618,043.71
其他应收款	1,171,724.42	411,365.00	90,428.30
其中：应收利息			
应收股利			
存货	130,746,933.75	28,701,842.93	16,961,869.95
合同资产			
持有待售资产			
一年内到期的非流动资产			
其他流动资产	2,635,605.72	135,716.88	112,828.43

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
流动资产合计	484,234,135.30	223,949,303.68	77,271,437.07
非流动资产：			
债权投资			
可供出售金融资产			
其他债权投资			
持有至到期投资			
长期应收款			
长期股权投资	2,306,395.00	1,670,675.00	1,670,675.00
其他权益工具投资			
其他非流动金融资产			
投资性房地产			
固定资产	21,263,859.93	13,750,122.02	12,270,870.46
在建工程			
生产性生物资产			
油气资产			
使用权资产	1,914,906.00		
无形资产	37,933,446.73	8,710,029.75	10,166,241.75
开发支出			
商誉			
长期待摊费用			
递延所得税资产	858,672.54	6,812,954.28	9,061,731.37
其他非流动资产	20,260,420.52		29,380.00
非流动资产合计	84,537,700.72	30,943,781.05	33,198,898.58
资产总计	568,771,836.02	254,893,084.73	110,470,335.65
流动负债：			
短期借款		5,000,000.00	5,000,000.00
交易性金融负债			
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债			
衍生金融负债			
应付票据			
应付账款	69,196,074.55	34,643,223.37	26,888,693.64
预收款项			215,233.18

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
合同负债	12,233,869.00	2,802,160.33	
应付职工薪酬	7,535,651.96	4,350,485.03	3,070,500.58
应交税费	159,734.80	2,485,059.10	573,406.07
其他应付款	8,132,191.30	7,781,508.09	7,385,219.83
其中：应付利息			
应付股利			
持有待售负债			
一年内到期的非流动负债	1,722,266.43		
其他流动负债	1,467,406.20	231,028.91	
流动负债合计	100,447,194.24	57,293,464.83	43,133,053.30
非流动负债：			
长期借款			
应付债券			
其中：优先股			
永续债			
租赁负债			
长期应付款			
长期应付职工薪酬			
预计负债			
递延收益	2,000,000.00	800,000.00	800,000.00
递延所得税负债	93,705.21		
其他非流动负债	20,000,000.00		
非流动负债合计	22,093,705.21	800,000.00	800,000.00
负债合计	122,540,899.45	58,093,464.83	43,933,053.30
所有者权益：			
股本	61,977,279.00	53,149,040.00	44,389,595.00
其他权益工具			
其中：优先股			
永续债			
资本公积	221,767,193.24	142,710,657.29	44,168,635.11
减：库存股			
其他综合收益			
专项储备			

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
盈余公积	15,358,351.16		
未分配利润	147,128,113.17	939,922.61	-22,020,947.76
所有者权益合计	446,230,936.57	196,799,619.90	66,537,282.35
负债和所有者权益总计	568,771,836.02	254,893,084.73	110,470,335.65

5、母公司利润表

单位：元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
一、营业收入	573,294,657.03	251,815,536.97	132,604,912.58
减：营业成本	340,499,387.26	187,853,273.22	111,353,080.60
税金及附加	2,768,280.38	1,108,846.89	314,372.15
销售费用	9,248,484.99	6,346,198.58	4,639,823.15
管理费用	29,773,836.58	13,739,537.35	11,083,348.71
研发费用	41,049,248.07	21,091,711.54	18,359,327.52
财务费用	230,133.15	657,465.28	2,004.48
其中：利息费用	103,279.41	218,104.17	218,708.34
利息收入	742,453.30	109,982.05	86,597.66
加：其他收益	8,225,915.54	4,891,164.99	4,223,734.00
投资收益（损失以“-”号填列）	1,806,511.13	795,274.34	395,298.34
其中：对联营企业和合营企业的投资收益			
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益			
净敞口套期收益（损失以“-”号填列）			
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	624,701.40		
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-8,644.33	-25,093.26	-23,486.35
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-5,327,010.35	-2,010,567.09	-1,793,766.60
资产处置收益（损失以“-”号填列）			
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	155,046,759.99	24,669,283.09	-10,345,264.64
加：营业外收入	4,733,752.00	562,419.46	2,192,279.66
减：营业外支出	149,013.41	22,055.09	7,986.46
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	159,631,498.58	25,209,647.46	-8,160,971.44
减：所得税费用	6,047,986.95	2,248,777.09	-2,591,516.25
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	153,583,511.63	22,960,870.37	-5,569,455.19
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	153,583,511.63	22,960,870.37	-5,569,455.19

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
(二) 终止经营净利润(净亏损以“-”号填列)			
五、其他综合收益的税后净额			
六、综合收益总额	153,583,511.63	22,960,870.37	-5,569,455.19

6、母公司现金流量表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	664,126,711.08	261,488,927.25	135,656,146.95
收到的税费返还	920,844.54	1,642,680.52	3,455,573.94
收到其他与经营活动有关的现金	16,604,812.73	5,876,400.83	7,895,144.48
经营活动现金流入小计	681,652,368.35	269,008,008.60	147,006,865.37
购买商品、接受劳务支付的现金	474,644,722.91	220,612,601.68	121,380,281.15
支付给职工以及为职工支付的现金	32,991,447.17	18,228,997.41	14,674,847.71
支付的各项税费	17,767,084.95	3,150,832.46	144,117.30
支付其他与经营活动有关的现金	26,071,790.99	13,936,060.83	11,996,612.27
经营活动现金流出小计	551,475,046.02	255,928,492.38	148,195,858.43
经营活动产生的现金流量净额	130,177,322.33	13,079,516.22	-1,188,993.06
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	220,000,000.00	160,000,000.00	45,000,000.00
取得投资收益收到的现金	1,806,511.13	795,274.34	395,298.34
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额		450.00	180.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额			
收到其他与投资活动有关的现金			
投资活动现金流入小计	221,806,511.13	160,795,724.34	45,395,478.34
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	39,318,378.95	3,087,512.37	1,916,982.89
投资支付的现金	270,635,720.00	140,000,000.00	65,000,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额			
支付其他与投资活动有关的现金			
投资活动现金流出小计	309,954,098.95	143,087,512.37	66,916,982.89
投资活动产生的现金流量净额	-88,147,587.82	17,708,211.97	-21,521,504.55

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	84,432,660.00	102,350,860.00	36,510,580.00
取得借款收到的现金		5,000,000.00	5,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金			
筹资活动现金流入小计	84,432,660.00	107,350,860.00	41,510,580.00
偿还债务支付的现金	5,000,000.00	5,000,000.00	5,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	114,791.66	218,104.17	218,708.34
支付其他与筹资活动有关的现金	5,247,077.73	50,000.00	50,000.00
筹资活动现金流出小计	10,361,869.39	5,268,104.17	5,268,708.34
筹资活动产生的现金流量净额	74,070,790.61	102,082,755.83	36,241,871.66
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-886,370.40	-366,250.42	67,345.55
五、现金及现金等价物净增加额	115,214,154.72	132,504,233.60	13,598,719.60
加：期初现金及现金等价物余额	151,336,558.35	18,832,324.75	5,233,605.15
六、期末现金及现金等价物余额	266,550,713.07	151,336,558.35	18,832,324.75

(二) 审计意见

容诚会计师审计了恒烁股份财务报表，包括 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日和 2021 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2019 年度、2020 年度和 2021 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表以及相关财务报表附注。

容诚会计师认为，公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了恒烁股份 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日和 2021 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2019 年度、2020 年度和 2021 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

(三) 关键审计事项及与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

1、关键审计事项

收入确认

(1) 事项描述

恒烁股份 2019 年度、2020 年度和 2021 年度营业收入分别为 133,638,118.81

元、251,731,453.29 元和 575,855,774.90 元。收入确认的会计政策参见“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“三、报告期采用的主要会计政策和会计估计”之“(十二)收入”。

由于营业收入是重要的财务指标之一，存在恒烁股份管理层为了达到特定目标而操纵收入的固有风险，因此容诚会计师将收入的确认认定为关键审计事项。

(2) 审计应对

容诚会计师对营业收入实施的相关程序主要包括：①了解和评价管理层与收入确认相关的关键内部控制的设计和运行有效性；②检查销售合同或订单主要条款并结合与管理层的访谈，对与产品销售收入确认有关的控制权、重大风险及报酬转移时点进行分析评估，评价公司的收入确认时点是否符合企业会计准则的要求；③对收入执行分析性程序，包含对比申报期收入、成本、毛利率的波动分析，并结合应收账款等报表科目的审计，分析营业收入是否存在异常情况；④检查与收入相关的支持性文件，包括获取公司的业务台账、抽查销售合同、销售订单、物流签收单、报关单、汇款单、销售发票等；⑤对主要客户的收入金额和应收账款余额进行函证，并对主要客户进行现场走访；⑥对资产负债表日前后记录的收入实施截止测试，检查签收单、报关单、销售发票、物流单等支持性文件，以评价收入是否被记录于恰当的会计期间。

通过实施以上程序，容诚会计师未发现恒烁股份收入确认存在异常。

2、与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司根据所处行业状况和自身业务特点等，确定与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平评判标准。在判断具体项目的重要性时，公司会结合项目的金额和性质两个方面进行综合评估。金额方面，公司主要考虑相关项目金额占营业收入、净利润、资产总额、负债总额、所有者权益等项目金额的比例；性质方面，公司主要考虑相关项目是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量，是否会引起特别的风险。

二、财务报表的编制基础、遵循企业会计准则的声明、合并财务报表范围及变化情况

(一) 财务报表的编制基础

1、编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照企业会计准则及其应用指南和准则解释的规定进行确认和计量，在此基础上编制财务报表。此外，公司还按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号——财务报告的一般规定》（2014年修订）披露有关财务信息。

2、持续经营

公司对自报告期末起12个月的持续经营能力进行了评估，未发现影响公司持续经营能力的事项，公司以持续经营为基础编制财务报表是合理的。

(二) 遵循企业会计准则的声明

公司所编制的财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司的财务状况、经营成果、现金流量和所有者权益变动等有关信息。

(三) 合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表范围

报告期末，纳入合并范围的子公司如下：

序号	子公司名称	持股比例	
		直接	间接
1	香港恒烁半导体有限公司	100.00%	-
2	恒瑞电子有限公司	-	100.00%

注：香港恒烁半导体有限公司通过协议控制恒瑞电子有限公司，恒瑞电子有限公司已于2021年8月6日经批准注销。

2、报告期内合并报表范围变更情况

报告期内，子公司增减变动如下：

序号	子公司名称	报告期间	合并范围变动原因
1	恒瑞电子有限公司	2020年5-12月、2021年度	2020年5月设立，2021年8月经批准注销

三、报告期采用的主要会计政策和会计估计

(一) 会计期间

公司会计年度自公历 1 月 1 日起至 12 月 31 日止；

本次申报期间为 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日。

(二) 记账本位币

公司的记账本位币为人民币，境外子公司按经营所处的主要经济环境中的货币为记账本位币。

(三) 合并财务报表的编制方法

公司以自身和子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。

公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策和会计期间，反映企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量。

包括：合并母公司与子公司的资产、负债、所有者权益、收入、费用和现金流等项目；抵销母公司对子公司的长期股权投资与母公司在子公司所有者权益中所享有的份额；抵销母公司与子公司、子公司相互之间发生的内部交易的影响。内部交易表明相关资产发生减值损失的，应当全额确认该部分损失；站在企业集团角度对特殊交易事项予以调整。

(四) 外币业务和外币报表折算

公司外币交易初始确认时采用交易发生日的即期汇率或采用按照系统合理的方法确定的、与交易发生日即期汇率近似的汇率（以下简称即期汇率的近似汇率）折算为记账本位币。

在资产负债表日，对于外币货币性项目，采用资产负债表日的即期汇率折算。因资产负债表日即期汇率与初始确认时或前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，计入当期损益。对以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算；对以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允

价值确定日的即期汇率折算,折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额,计入当期损益。

对企业境外经营财务报表进行折算前先调整境外经营的会计期间和会计政策,使之与企业会计期间和会计政策相一致,再根据调整后会计政策及会计期间编制相应货币(记账本位币以外的货币)的财务报表,再按照以下方法对境外经营财务报表进行折算:(1)资产负债表中的资产和负债项目,采用资产负债表日的即期汇率折算,所有者权益项目除“未分配利润”项目外,其他项目采用发生时的即期汇率折算;(2)利润表中的收入和费用项目,采用交易发生日的即期汇率或即期汇率的近似汇率折算;(3)外币现金流量以及境外子公司的现金流量,采用现金流量发生日的即期汇率或即期汇率的近似汇率折算。汇率变动对现金的影响额应当作为调节项目,在现金流量表中单独列报;(4)产生的外币财务报表折算差额,在编制合并财务报表时,在合并资产负债表中所有者权益项目下单独列示“其他综合收益”。

处置境外经营并丧失控制权时,将资产负债表中所有者权益项目下列示的、与该境外经营相关的外币报表折算差额,全部或按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

(五) 应收款项坏账准备

对于应收款项,无论是否存在重大融资成分,公司均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

对于存在客观证据表明存在减值,以及其他适用于单项评估的应收票据、应收账款及其他应收款等单独进行减值测试,确认预期信用损失,计提单项减值准备。对于不存在减值客观证据的应收票据、应收账款及其他应收款或当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时,公司依据信用风险特征将应收票据、应收账款及其他应收款等划分为若干组合,在组合基础上计算预期信用损失,确定组合的依据如下:

应收票据确定组合的依据如下:

应收票据组合 1 银行承兑汇票

应收票据组合 2 商业承兑汇票

对于划分为组合的应收票据, 本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, 通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率, 计算预期信用损失。

应收账款确定组合的依据如下:

应收账款组合 1 账龄组合

应收账款组合 2 其他组合

对于划分为组合的应收账款, 本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, 编制应收账款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。

其他应收款确定组合的依据如下:

其他应收款组合 1 应收利息

其他应收款组合 2 应收股利

其他应收款组合 3 账龄组合

其他应收款组合 4 其他组合

对于划分为组合的其他应收款, 本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, 通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率, 计算预期信用损失。

(六) 存货

1、存货的分类

存货是指本公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等, 包括原材料、委托加工物资和库存商品等。

2、发出存货的计价方法

本公司存货发出时采用加权平均法计价。

3、存货的盘存制度

本公司存货采用永续盘存制，每年至少盘点一次，盘盈及盘亏金额计入当年度损益。

4、存货跌价准备的计提方法

资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。

在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。

(1) 产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。

(2) 需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。

(3) 存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。

(4) 资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。

5、存货跌价准备计提的具体政策

期末存货按成本与可变现净值孰低原则计价。库龄超过1年的存货其版本型号一般不再符合主流市场需求，发行人根据谨慎性原则，对库龄超过1年的存货

按单项计提存货跌价准备。

委托加工物资：晶圆测试及芯片封测环节的在产品，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去自本生产环节至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定。

库存商品：其可变现净值按该等存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定。

同行业可比公司存货跌价计提政策对比情况如下：

公司名称	存货跌价准备计提政策
兆易创新	<p>可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提存货跌价准备；对在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，可合并计提存货跌价准备。</p> <p>计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。</p>
普冉股份	<p>产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。</p> <p>除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。</p> <p>本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。</p>
东芯股份	<p>产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并</p>

公司名称	存货跌价准备计提政策
	计提存货跌价准备。 除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。 本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

发行人存货跌价准备计提政策与同行业可比公司不存在重大差异。

(七) 固定资产

1、确认条件

固定资产在同时满足下列条件时，按取得时的实际成本予以确认：

- (1) 与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业。
- (2) 该固定资产的成本能够可靠地计量。

固定资产发生的后续支出，符合固定资产确认条件的计入固定资产成本。

2、折旧方法

公司从固定资产达到预定可使用状态的次月起按年限平均法计提折旧，按固定资产的类别、估计的经济使用年限和预计的净残值率分别确定折旧年限和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限	残值率 (%)	年折旧率 (%)
房屋及建筑物	年限平均法	20 年	5.00	4.75
机器设备	年限平均法	5-10 年	0.00-5.00	9.50-20.00
电子设备及其他	年限平均法	3-5 年	0.00-5.00	19.00-33.33

对于已经计提减值准备的固定资产，在计提折旧时扣除已计提的固定资产减值准备。

每年年度终了，公司对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。使用寿命预计数与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命。

(八) 无形资产

公司无形资产按取得时的实际成本入账。使用寿命和摊销情况如下：

1、使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况：

项目	预计使用寿命	依据
非专利技术	10年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命
特许权使用费	3-10年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命
计算机软件	5年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命

每年年度终了,公司对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核。经复核,本期末无形资产的使用寿命及摊销方法与以前估计未有不同。

2、无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的,视为使用寿命不确定的无形资产。对于使用寿命不确定的无形资产,公司在每年年度终了对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核,如果重新复核后仍为不确定的,于资产负债表日进行减值测试。

3、无形资产的摊销

对于使用寿命有限的无形资产,公司在取得时确定其使用寿命,在使用寿命内采用直线法系统合理摊销,摊销金额按受益项目计入当期损益。具体应摊销金额为其成本扣除预计残值后的金额。已计提减值准备的无形资产,还应扣除已计提的无形资产减值准备累计金额。

对使用寿命不确定的无形资产,不予摊销。每年年度终了对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核,如有证据表明其使用寿命是有限的,估计其使用寿命并在预计使用年限内系统合理摊销。

(九) 开发支出

1、划分内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段具体标准

(1) 公司将为进一步开发活动进行的资料及相关方面的准备活动作为研究阶段,无形资产研究阶段的支出在发生时计入当期损益。

(2) 在公司已完成研究阶段的工作后再进行的开发活动作为开发阶段。

2、开发阶段支出资本化的具体条件

开发阶段的支出同时满足下列条件时,才能确认为无形资产:

(1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性;

(2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图;

(3) 无形资产产生经济利益的方式, 包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场, 无形资产将在内部使用的, 能够证明其有用性;

(4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持, 以完成该无形资产的开发, 并有能力使用或出售该无形资产;

(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

(十) 资产减值

公司对子公司的长期股权投资、固定资产、使用权资产、无形资产等资产的减值, 按以下方法确定:

于资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象, 存在减值迹象的, 公司将估计其可收回金额, 进行减值测试。对使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产无论是否存在减值迹象, 每年都进行减值测试。

可收回金额根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。公司以单项资产为基础估计其可收回金额; 难以对单项资产的可收回金额进行估计的, 以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定, 以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。

当资产或资产组的可收回金额低于其账面价值时, 公司将其账面价值减记至可收回金额, 减记的金额计入当期损益, 同时计提相应的资产减值准备。

资产减值损失一经确认, 在以后会计期间不再转回。

(十一) 股份支付

公司股份支付主要为以权益结算的股份支付。公司对于授予职工的股份, 其公允价值按公司股份的市场价格计量, 同时考虑授予股份所依据的条款和条件(不包括市场条件之外的可行权条件)进行调整。

在等待期内每个资产负债表日, 公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计, 修正预计可行权的权益工具数量, 以作出可行权权益工具的最佳估计。

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付,在授予日以权益工具的公允价值计入相关成本或费用,相应增加资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权换取职工服务的以权益结算的股份支付,在等待期内的每个资产负债表日,以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础,按权益工具授予日的公允价值,将当期取得的服务计入成本或费用和资本公积。

(十二) 收入

1、以下收入会计政策适用于 2020 年 1 月 1 日及以后

(1) 一般原则

公司在履行了合同中的履约义务,即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权,是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

满足下列条件之一的,属于在某一时间段内履行履约义务;否则,属于在某一时刻履行履约义务: 1) 客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益; 2) 客户能够控制公司履约过程中在建的商品; 3) 公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途,且本公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时刻履行的履约义务,本公司在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品或服务控制权时,本公司会考虑下列迹象: 1) 本公司就该商品或服务享有现时收款权利,即客户就该商品负有现时付款义务; 2) 本公司已将该商品的法定所有权转移给客户,即客户已拥有了该商品的法定所有权; 3) 本公司已将该商品的实物转移给客户,即客户已实物占有该商品; 4) 本公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户,即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬; 5) 客户已接受该商品。

(2) 具体方法

本公司收入确认的具体方法如下:

①商品销售合同

本公司与客户之间的销售商品合同属于在某一时刻履行履约义务。内销产品

收入确认需满足以下条件：公司根据与客户签订的销售合同或订单发货，商品送到客户指定地点，客户或客户指定的收货方签收后确认收入；外销产品收入确认需满足以下条件：公司根据客户要求将货物运达海关，凭出口发票、箱单、运单等进行出口申报，待完成出口报关手续，控制权转移确认收入。

②提供服务合同

已提供的技术开发服务经客户确认后确认收入。

2、以下收入会计政策适用于 2019 年度及以前

(1) 销售商品收入

本公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；本公司既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。

相关收入确认的具体方法如下：

内销产品收入确认需满足以下条件：内销业务，公司根据与客户签订的销售合同或订单发货，商品送到客户指定地点，客户或客户指定的收货方签收后确认收入；

外销产品收入确认需满足以下条件：公司根据客户要求将货物运达海关，凭出口发票、箱单、运单等进行出口申报，待完成出口报关手续，控制权转移确认收入。

(2) 提供劳务收入

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已完成工作的测量确定。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别下列情况处理：

已经发生的劳务成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

公司提供劳务收入主要是根据与客户签订的合同向客户提供技术服务,于服务提供完毕并由对方验收后确认收入。

(3) 让渡资产使用权收入

与交易相关的经济利益很可能流入企业,收入的金额能够可靠地计量时,分别下列情况确定让渡资产使用权收入金额:利息收入金额,按照他人使用本企业货币资金的时间和实际利率计算确定;使用费收入金额,按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定

(十三) 成本

在Fabless模式下,公司专注于集成电路的研发、设计和销售,而晶圆制造、晶圆测试、芯片封测全部通过委外加工方式完成。具体情况如下:

业务流程	供应商	业务内容
晶圆制造	晶圆代工厂	将光掩模版的图像数据转移至晶圆片上,再通过光刻等工艺流程完成晶圆成品。
晶圆测试	晶圆测试厂	在晶圆制造完成之后,对晶片上的每个晶粒的电气性能进行测试。
芯片封测	芯片封测厂	封装:通过磨片、切割工艺流程将晶圆切割为小的晶片,晶片焊接金属引线后,再采用一定的材料把其包封; 测试:对芯片的各项性能指标进行测试,确保芯片符合设计规格和各种应用条件。

报告期内,公司成本核算方法为分批次按分步平行结转法核算,具体的成本归集分配方法如下:

1、晶圆制造

运营部向晶圆代工厂下达晶圆采购订单,晶圆代工厂完成晶圆生产后根据公司的指令将晶圆发至晶圆测试厂。运营部根据发货指令、晶圆代工厂邮件通知办理晶圆入库,财务部根据晶圆入库情况进行“原材料”科目和“应付账款”科目核算。

2、晶圆测试

运营部向晶圆测试厂下达晶圆测试订单,并根据测试订单办理晶圆(已完成晶圆测试的晶圆,在物料名称中增加“-CP”以区别于未进行晶圆测试的晶圆)委托加工出库,财务部根据晶圆出库情况,根据批次按月末一次加权平均计价,将发往晶圆测试厂进行测试的晶圆从“原材料”科目转入“委托加工物资”科

目核算。

运营部根据晶圆测试厂系统定期发送的邮件通知，查询晶圆测试状态，将已完成晶圆测试的晶圆从“委托加工物资”科目转入“库存商品”科目核算，并将晶圆测试服务费计入“库存商品”科目核算。

3、芯片封测

运营部向封装测试厂下达封装测试通知，并根据封装测试订单办理晶圆委托加工出库，财务部根据晶圆出库情况，根据批次按月末一次加权平均计价，将发往封装测试厂进行封装测试的晶圆从“库存商品”科目转入“委托加工物资”科目核算。

运营部根据封装测试厂系统定期发送的邮件通知，查询晶圆封装测试状态，将已完成封装测试的晶圆（圆经封装切割完毕已转化成以颗为计量单位的封装片，物料名称会发生变更）从“委托加工物资”科目转入“库存商品”科目核算，并将封装测试服务费计入“库存商品”科目核算。

4、产品销售

公司对外销售产品包含晶圆片和封装片两种形式，两种产品的销售出库流程一致。销售业务人员将客户下达的销售订单录入系统，由运营部确认后，根据销售订单安排出库。对于存放在自有仓库的存货，运营部根据发货情况在系统录入出库信息；对于存放在晶圆测试厂和封装测试厂等第三方的存货，运营部根据订单要求，向晶圆测试厂和封装测试厂等第三方发送发货指令，并跟踪发货情况，根据晶圆测试厂和封装测试厂系统定期发送的邮件通知，查询存货状态，将已出库的存货及时准确地录入系统。财务人员依据已核对无误的销售明细、经确认的相关销售单据，根据批次按月末一次加权平均计价结转销售成本。

（十四）政府补助

1、政府补助的确认和计量

政府补助同时满足下列条件的，才能予以确认：（1）本公司能够满足政府补助所附条件；（2）本公司能够收到政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公

允价值不能可靠取得的，按照名义金额 1 元计量。

2、政府补助的会计处理

公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助确认为递延收益，在相关资产使用期限内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，分情况按照以下规定进行会计处理：用于补偿本公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益；用于补偿本公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

与本公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益。与本公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。政策性优惠贷款贴息冲减相关借款费用。

已确认的政府补助需要返还时，初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值；存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；属于其他情况的，直接计入当期损益。

(十五) 递延所得税资产和递延所得税负债

本公司通常根据资产与负债在资产负债表日的账面价值与计税基础之间的暂时性差异，采用资产负债表债务法将应纳税暂时性差异或可抵扣暂时性差异对所得税的影响额确认和计量为递延所得税负债或递延所得税资产。本公司不对递延所得税资产和递延所得税负债进行折现。

1、递延所得税资产的确认

对于可抵扣暂时性差异、能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，其对所得税的影响额按预计转回期间的所得税税率计算，并将该影响额确认为递延所

得税资产,但是以本公司很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限。

同时具有下列特征的交易或事项中因资产或负债的初始确认所产生的可抵扣暂时性差异对所得税的影响额不确认为递延所得税资产:

- (1) 该项交易不是企业合并;
- (2) 交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额(或可抵扣亏损)。

本公司对与子公司、联营公司及合营企业投资相关的可抵扣暂时性差异,同时满足下列两项条件的,其对所得税的影响额(才能)确认为递延所得税资产:

- (3) 暂时性差异在可预见的未来很可能转回;
- (4) 未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额;

资产负债表日,有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的,确认以前期间未确认的递延所得税资产。

在资产负债表日,本公司对递延所得税资产的账面价值进行复核。如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益,减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时,减记的金额予以转回。

2、递延所得税负债的确认

本公司所有应纳税暂时性差异均按预计转回期间的所得税税率计量对所得税的影响,并将该影响额确认为递延所得税负债,但下列情况的除外:

(1) 因下列交易或事项中产生的应纳税暂时性差异对所得税的影响不确认为递延所得税负债:

①商誉的初始确认;

②具有以下特征的交易中产生的资产或负债的初始确认:该交易不是企业合并,并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额或可抵扣亏损。

(2) 本公司对与子公司、合营企业及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异,其对所得税的影响额一般确认为递延所得税负债,但同时满足以下两项条件

的除外:

- ①本公司能够控制暂时性差异转回的时间;
- ②该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

3、特定交易或事项所涉及的递延所得税负债或资产的确认

(1) 与企业合并相关的递延所得税负债或资产

非同一控制下企业合并产生的应纳税暂时性差异或可抵扣暂时性差异,在确认递延所得税负债或递延所得税资产的同时,相关的递延所得税费用(或收益),通常调整企业合并中所确认的商誉。

(2) 直接计入所有者权益的项目

与直接计入所有者权益的交易或者事项相关的当期所得税和递延所得税,计入所有者权益。暂时性差异对所得税的影响计入所有者权益的交易或事项包括:可供出售金融资产公允价值变动等形成的其他综合收益、会计政策变更采用追溯调整法或对前期(重要)会计差错更正差异追溯重述法调整期初留存收益、同时包含负债成份及权益成份的混合金融工具在初始确认时计入所有者权益等。

(3) 可弥补亏损和税款抵减

①本公司自身经营产生的可弥补亏损以及税款抵减

可抵扣亏损是指按照税法规定计算确定的准予用以后年度的应纳税所得额弥补的亏损。对于按照税法规定可以结转以后年度的未弥补亏损(可抵扣亏损)和税款抵减,视同可抵扣暂时性差异处理。在预计可利用可弥补亏损或税款抵减的未来期间内很可能取得足够的应纳税所得额时,以很可能取得的应纳税所得额为限,确认相应的递延所得税资产,同时减少当期利润表中的所得税费用。

②因企业合并而形成的可弥补的被合并企业的未弥补亏损

在企业合并中,本公司取得被购买方的可抵扣暂时性差异,在购买日不符合递延所得税资产确认条件的,不予以确认。购买日后12个月内,如取得新的或进一步的信息表明购买日的相关情况已经存在,预期被购买方在购买日可抵扣暂时性差异带来的经济利益能够实现的,确认相关的递延所得税资产,同时减少商誉,商誉不足冲减的,差额部分确认为当期损益;除上述情况以外,确认与企业

合并相关的递延所得税资产，计入当期损益。

(4) 合并抵销形成的暂时性差异

本公司在编制合并财务报表时，因抵销未实现内部销售损益导致合并资产负债表中资产、负债的账面价值与其在所属纳税主体的计税基础之间产生暂时性差异的，在合并资产负债表中确认递延所得税资产或递延所得税负债，同时调整合并利润表中的所得税费用，但与直接计入所有者权益的交易或事项及企业合并相关的递延所得税除外。

(5) 以权益结算的股份支付

如果税法规定与股份支付相关的支出允许税前扣除，在按照会计准则规定确认成本费用的期间内，本公司根据会计期末取得信息估计可税前扣除的金额计算确定其计税基础及由此产生的暂时性差异，符合确认条件的情况下确认相关的递延所得税。其中预计未来期间可税前扣除的金额超过按照会计准则规定确认的与股份支付相关的成本费用，超过部分的所得税影响应直接计入所有者权益。

(十六) 重要会计政策和会计估计的变更、会计差错更正

1、重要会计政策变更

(1) 2019年4月30日，财政部发布的《关于修订印发2019年度一般企业财务报表格式的通知》（财会【2019】6号）；2019年9月19日，财政部发布了《关于修订印发<合并财务报表格式（2019版）>的通知》（财会【2019】16号），与财会【2019】6号文配套执行。(2) 2017年7月5日，财政部发布了《企业会计准则第14号—收入》（财会【2017】22号）（以下简称“新收入准则”）。本公司于2020年1月1日执行新收入准则，对会计政策的相关内容进行调整。新收入准则要求首次执行该准则的累积影响数调整首次执行当年年初（即2020年1月1日）留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。在执行新收入准则时，本公司仅对首次执行日尚未完成的合同的累计影响数进行调整，相关调整对公司财务报表中股东权益无影响，具体调整如下：

①合并资产负债表

单位：元

项目	2019年12月31日	2020年1月1日	调整数
----	-------------	-----------	-----

项目	2019年12月31日	2020年1月1日	调整数
流动负债:			
预收款项	707,083.25	-	-707,083.25
合同负债	-	682,321.91	682,321.91
其他流动负债	-	24,761.34	24,761.34

②母公司资产负债表

单位:元

项目	2019年12月31日	2020年1月1日	调整数
流动负债:			
预收款项	215,233.18	-	-215,233.18
合同负债	-	190,471.84	190,471.84
其他流动负债	-	24,761.34	24,761.34

(3) 2018年12月7日,财政部发布了《企业会计准则第21号——租赁》(以下简称“新租赁准则”)。要求在境内外同时上市的企业以及在境外上市并按《国际财务报告准则》或《企业会计准则》编制财务报表的企业自2019年1月1日起实施;其他执行企业会计准则的企业自2021年1月1日起实施,其中母公司或子公司在境外上市且按照《国际财务报告准则》或《企业会计准则》编制其境外财务报表的企业可以提前实施。本公司于2021年1月1日执行新租赁准则,对会计政策的相关内容进行调整,相关调整对公司财务报表中股东权益无影响,具体调整如下:

①合并资产负债表

单位:元

项目	2020年12月31日	2021年1月1日	调整数
流动资产:			
预付款项	1,864,990.23	1,625,898.49	-239,091.74
非流动资产:			
使用权资产	-	2,843,930.64	2,843,930.64
流动负债:			
一年内到期的非流动负债	-	1,392,777.89	1,392,777.89
非流动负债:			
租赁负债	-	1,212,061.00	1,212,061.00

②母公司资产负债表

单位：元

项目	2020年12月31日	2021年1月1日	调整数
流动资产：			
预付款项	1,864,990.23	1,625,898.49	-239,091.74
非流动资产：			
使用权资产	-	2,843,930.64	2,843,930.64
流动负债：			
一年内到期的非流动负债	-	1,392,777.89	1,392,777.89
非流动负债：			
租赁负债	-	1,212,061.00	1,212,061.00

2、重要会计估计变更

报告期内，公司无重大会计估计变更。

3、首次执行新金融工具准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

首次执行新金融工具准则不涉及调整首次执行当年年初财务报表相关项目。

4、首次执行新金融工具准则追溯调整前期比较数据的说明

首次执行新金融工具准则不涉及追溯调整前期比较数据。

5、会计差错更正

公司于2022年1月28日召开第一届董事会第七次会议，审议通过《关于更正公司2018年度-2021年1-6月财务报表的议案》，对报告期内暂估应支付F103产品技术授权金和股份支付费用的会计处理进行更正，具体情况如下：

(1) 暂估应支付F103产品技术授权金

对于因无法准确计量和估计支付金额及时间的武汉新芯F103产品技术授权金，暂估2,000万元计入资产负债表。

①对合并资产负债表的影响

单位：万元

截止日	财务报表项目	调整前金额	调整金额	调整后金额
2021年6月30日	其他非流动资产	186.04	2,000.00	2,186.04
	其他非流动负债	-	2,000.00	2,000.00

②对合并利润表的影响

对合并利润表无影响。

(2) 股份支付确认方式更正

对于股份支付确认方式，经审慎评估，将第一次、第二次股权激励的股份支付费用更正为在授予日至上市锁定期满的期间内分摊确认，第三次股份支付确认方式按照五年内“一次授予，分期行权”分摊确认。

①对合并资产负债表的影响

单位：万元

截止日	项目	调整前金额	调整金额	调整后金额
2020年12月31日	资本公积	16,204.76	-1,933.69	14,271.07
	未分配利润	-987.67	1,933.69	946.02
2019年12月31日	资本公积	6,812.24	-2,395.37	4,416.86
	未分配利润	-3,509.06	2,395.37	-1,113.69

②对合并利润表的影响

单位：万元

期间	项目	调整前金额	调整金额	调整后金额
2020年度	管理费用	1,023.52	461.68	1,485.20
	利润总额	2,746.27	-461.68	2,284.59
	净利润	2,521.39	-461.68	2,059.71
	归属于母公司所有者的净利润	2,521.39	-461.68	2,059.71
	扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	1,898.71	-461.68	1,437.03
2019年度	管理费用	1,370.67	-235.01	1,135.66
	利润总额	-996.23	235.01	-761.22
	净利润	-741.61	235.01	-506.6
	归属于母公司所有者的净利润	-741.61	235.01	-506.6
	扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	-782.16	-404.77	-1,186.93

前述更正对公司日常经营不构成直接影响。公司相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

四、经注册会计师核验的非经常性损益表

公司编制了2019年度、2020年度和2021年度的非经常性损益明细表，并

经容诚会计师出具了容诚专字[2022]230Z0266 号非经常性损益鉴证报告。

报告期内，公司非经常性损益具体情况如下：

单位：元

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动资产处置损益	-148,178.70	450.00	-7,477.77
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	13,093,417.54	5,444,431.29	6,412,555.00
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	2,431,212.53	795,274.34	395,298.34
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	171.93	-13,351.93	2,949.83
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-
非经常性损益总额	15,376,623.30	6,226,803.70	6,803,325.40
减：非经常性损益的所得税影响数	-	-	-
非经常性损益净额	15,376,623.30	6,226,803.70	6,803,325.40
减：归属于少数股东的非经常性损益净额	-	-	-
归属于公司普通股股东的非经常性损益净额	15,376,623.30	6,226,803.70	6,803,325.40

公司非经常性损益对净利润的影响情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	14,755.99	2,059.71	-506.60
非经常性损益净额	1,537.66	622.68	680.33
非经常性损益净额占净利润的比例	10.42%	30.23%	-
扣除非经常性损益后的净利润	13,218.33	1,437.03	-1,186.93

报告期内，公司非经常损益净额分别为 680.33 万元、622.68 万元和 1,537.66 万元,其中 2020 年度及 2021 年度，非经常性损益净额占当期净利润的比例分别为 30.23%和 10.42%。公司非经常性损益主要系政府补助，2019 年度、2020 年度和 2021 年度因政府补助确认的非经常性损益分别为 641.26 万元、544.44 万元和 1,309.34 万元。

五、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策

(一) 公司主要税种及税率

公司主要税种及税率如下：

税种	计税依据	税率
增值税	应税销售额	16%、13%、6%
城市维护建设税	应纳流转税税额	7%
教育费附加	应纳流转税税额	3%
地方教育费附加	应纳流转税税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	25%、16.5%、20%

(二) 合并范围内各公司企业所得税税率

合并范围内各公司企业所得税税率的情况如下：

纳税主体名称	所得税税率		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
恒烁股份	25%	25%	25%
香港恒烁	16.5%	16.5%	16.5%
恒瑞电子	20%	20%	-

(三) 税收优惠及批文

1、税收优惠政策

根据安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、国家税务总局安徽省税务局联合颁发的《关于公布安徽省 2020 年第一批高新技术企业认定名单的通知》（皖科高〔2020〕35 号），公司被认定为安徽省 2020 年度第一批高新技术企业，并于 2020 年 8 月 17 日获发《高新技术企业证书》（证书编号：GR202034002089），有效期 3 年。按照《企业所得税法》等相关法规规定，本公司自 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日三年内享受国家高新技术企业 15% 所得税税率。

根据《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》（国发〔2020〕8 号），国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税。本公司自 2021 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日两年内享受免征企业所得税，2023 年 1 月 1 日至 2025

年 12 月 31 日三年内享受企业所得税减半征收政策。

2、税收优惠对公司经营成果的影响

2019 年、2020 年和 2021 年度，母公司报表实现的利润总额分别为-816.10 万元、2,520.96 万元和 15,963.15 万元。公司 2021 年度按照《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》（国发〔2020〕8 号）享受了 2,530.44 万元税收优惠，占母公司当期利润总额的比例为 9.51%，占比较小，公司不存在对税收优惠的严重依赖。

3、税收优惠的可持续性

目前，公司符合《企业所得税法》关于高新技术企业 15%的企业所得税优惠条件，以及《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》（国发〔2020〕8 号）关于国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，自获利年度起“两免三减半”的企业所得税优惠。在相关税收法律法规、规范性文件未发生重大变化的情况下，公司预计未来可以继续享受该等税收优惠。

六、主要财务指标

（一）财务指标

报告期内，公司主要财务指标如下：

主要财务指标	2021 年末 /2021 年度	2020 年末 /2020 年度	2019 年末 /2019 年度
流动比率（倍）	4.88	4.19	2.14
速动比率（倍）	3.57	3.67	1.73
资产负债率（合并）	21.39%	21.46%	35.21%
研发投入占营业收入的比例	8.17%	8.66%	13.74%
应收账款周转率（次/年）	17.24	8.65	9.64
存货周转率（次/年）	4.12	7.50	5.07
息税折旧摊销前利润（万元）	16,074.20	2,578.59	-490.96
净利润（万元）	14,755.99	2,059.71	-506.60
扣除非经常性损益后的净利润（万元）	13,218.33	1,437.03	-1,186.93
归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	13,218.33	1,437.03	-1,186.93

主要财务指标	2021 年末 /2021 年度	2020 年末 /2020 年度	2019 年末 2019 年度
每股经营活动产生的现金流量 (元/股)	2.05	0.15	0.10
每股净现金流量 (元/股)	1.81	2.38	0.44
归属于母公司股东的每股净资产 (元/股)	7.23	3.86	1.76
基本每股收益 (元)	2.43	-	-
稀释每股收益 (元)	2.43	-	-
加权平均净资产收益率 (%)	44.27	19.56	-7.06

注：上述财务指标计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债；
- 2、速动比率=(流动资产-存货)/流动负债；
- 3、资产负债率=(总负债/总资产)*100%；
- 4、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入；
- 5、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均账面余额；
- 6、存货周转率=营业成本/存货平均账面余额；
- 7、息税折旧摊销前利润=净利润+所得税费用+利息支出+折旧费用+无形资产摊销+长期待摊费用摊销+使用权资产摊销；
- 8、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本；
- 9、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末总股本；
- 10、归属于母公司股东的每股净资产=归属于母公司股东权益/期末股本总额；
- 11、基本每股收益= $P / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0)$ 。其中：P 为报告期归属于母公司所有者的净利润，S₀ 为期初股份总数，S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数，S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数，S_j 为报告期因回购或缩股等减少股份数，M₀ 为报告期月份数，M_i 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数，M_j 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数；
- 12、稀释每股收益= $(P + \text{已确认为费用的稀释性潜在普通股利息} \times (1 - \text{所得税率}) - \text{转换费用}) / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 + \text{认股权证、期权行权增加股份数})$ ；
- 13、加权平均净资产收益率= $P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0)$ 。其中 E₀ 为归属于母公司的期初净资产，E_i 为报告期内发行新股或债转股等新增的、归属于母公司股东的净资产，E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于母公司股东的净资产，NP 为报告期归属于母公司的净利润。

(二) 净资产收益率和每股收益

根据《公开发行证券公司信息披露编报规则第 9 号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》(2010 年修订)要求，公司加权平均净资产收益率和每股收益如下：

单位：元

2021 年度			
项目	加权平均净资产收 益率 (%)	每股收益	
		基本每股 收益	稀释每股 收益
归属于公司普通股股东的净利润	44.27	2.43	2.43
扣除非经常性损益后归属于公司普通股 股东的净利润	39.95	2.18	2.18

2020 年度			
项目	加权平均净资产收益率 (%)	每股收益	
		基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	19.56	-	-
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	13.65	-	-
2019 年度			
项目	加权平均净资产收益率 (%)	每股收益	
		基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	-7.06	-	-
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	-16.54	-	-

七、发行人报告期内取得经营成果的逻辑

1、市场需求增加

公司主要产品 NOR Flash 和 MCU 均为通用型芯片,属基础电子元器件,广泛应用于消费电子、物联网及通信等领域,伴随着该等应用领域的发展,形成了较大的增量需求,增大了公司 NOR Flash 和 MCU 等芯片销售的市场空间。

2、国产替代提供机遇

集成电路产业实现国产替代已成为大势所趋。近年来,我国集成电路产业链不断完善,产业链各阶段的技术不断成熟,国产芯片的市场认可度不断增加。2020 年以来,受疫情和国际环境变化等因素影响,全球芯片市场供不应求的状况加剧,进一步促使国内芯片产业链进入良性发展循环,为公司提供了良好的发展机遇。

3、客户数量增加、结构优化

近年来,公司凭借产品稳定性、可靠性和高性价比等优势,不断加大客户拓展力度,直销和经销两个渠道的新客户持续增加、客户结构不断优化,近两年公司拓展了泰凌微电子、兆讯恒达、芯海科技、翱捷科技和上海巨微等知名客户。

4、产品类型逐渐丰富

公司结合市场需求和产业发展动向,不断增加研发投入,迭代升级产品性能,丰富产品类型,在售细分产品型号不断增加,NOR Flash 中容量产品占比不断提

高，MCU 类产品自 2020 年开始销售，2020 年和 2021 年度 MCU 类产品实现销售收入分别为 717.73 万元和 7,709.38 万元，新产品带来了新的收入增长点。

5、供应链资源成熟

在上游供应商方面，公司与武汉新芯和中芯国际等晶圆代工厂、与江阴盛合晶微、矽德半导体、华润安盛、江西万年芯及华天科技等测试、封装厂，建立了稳定的合作关系，积累了丰富的供应链管理经验和有效保障了供应链的运转效率和产品质量。在下游客户方面，公司与杰理科技、乐鑫科技、泰凌微电子、芯海科技、兆讯恒达、翱捷科技、上海巨微及赛腾微等客户建立了长期稳定的合作关系，多款产品进入小米、360、OPPO、星网锐捷、新大陆、中兴、联想、奇瑞汽车、江铃汽车及欧菲光等终端用户供应链体系。公司的客户资源带动了公司下游需求的增长，推动公司盈利能力的持续增长。

八、影响发行人经营成果的关键因素，以及对发行人经营前景具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

(一) 影响发行人经营成果的关键因素

1、影响收入的关键因素

(1) 所处行业发展情况

随着计算机、消费电子、物联网、通信、工业控制、汽车电子及人工智能等领域的发展，对芯片产品的需求不断增加，NOR Flash 和 MCU 等芯片市场的规模不断增长。芯片市场需求增长成为发行人收入持续增长的关键需求因素。

(2) 技术与研发能力

面对产业链下游应用领域和场景的不断变化以及市场竞争加剧，集成电路设计企业需要持续投入研发资源，实现技术迭代与产品升级。发行人坚持自主研发，在经营过程中积累了较强研发优势和技术储备，成为发行人保持竞争优势、业务规模扩张的关键技术因素。

(3) 优质客户积累

发行人销售模式包括直销模式和经销模式。发行人通过积极扩展与优质经销商的合作，产品已进入众多知名用户供应链体系；直销客户方面，公司的 NOR

Flash 芯片已经积累了杰理科技、泰凌微电子、芯海科技、兆讯恒达和翱捷科技等行业内具有影响力的客户，MCU 产品已经和芯海科技、上海巨微及安徽赛腾等直接客户建立了供货关系。随着下游客户资源的迅速拓展，公司产品的应用场景不断丰富。发行人的客户资源是收入增长和业务延伸拓展的良好基础，成为影响发行人收入的关键客户因素。

2、影响成本的关键因素

发行人采用 Fabless 经营模式，营业成本主要由晶圆代工成本、晶圆测试和芯片封测成本构成。目前发行人已与武汉新芯、中芯国际、江阴盛合晶微、矽德半导体、华润安盛、江西万年芯及华天科技等工艺成熟的代工厂建立了稳定的合作关系，产能得到保障。晶圆代工、测试和封装服务采购价格是影响发行人成本的关键因素。

3、影响费用的关键因素

报告期内，发行人期间费用合计分别为 3,456.89 万元、4,407.94 万元和 8,867.61 万元，占营业收入的比例分别为 25.87%、17.51%和 15.40%。影响发行人期间费用的主要因素为员工工资薪金及公司实施股权激励计入各期的股份支付费用，报告期各期二者合计金额分别为 1,980.11 万元、2,558.02 万元和 5,402.22 万元，占各期期间费用的比例分别为 57.28%、58.03%和 60.92%。

4、影响利润的关键因素

报告期内，影响发行人利润的关键因素除上述收入、成本、费用的因素外，还包括政府补助因素等。发行人的政府补助主要为与收益相关的政府补助，政府补助的具体情况详见“第八节财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（六）利润表其他项目分析”。

（二）对发行人经营前景具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

1、下游市场景气度

发行人主要产品为 NOR Flash 和 MCU 等芯片，广泛应用于消费电子、物联网及通信等领域。发行人研发、设计的芯片产品已应用于诸多具有影响力的终端

用户，产业链下游市场的整体景气程度对发行人业绩变动具有重要影响。

随着产品应用领域新兴应用需求的持续增长以及应用领域的不断拓展，NOR Flash 的市场规模已从 2015 年的 19.91 亿美元增长至 2020 年的 25 亿美元，预计 2021 年将达到 31 亿美元；MCU 的市场规模从 2015 年的 159.45 亿美元增长至 2020 年 206.92 亿美元，预计在 2026 年增长至 285 亿美元。公司产品未来发展空间较为广阔。

2、营业收入及毛利率

报告期各期，发行人实现营业收入 13,363.81 万元、25,173.15 万元和 57,585.58 万元。2020 年度营业收入较 2019 年度增加 11,809.33 万元，2021 年度营业收入较 2020 年度增加 32,412.43 万元，三年复合增长率为 107.58%。

报告期各期，发行人综合毛利率分别为 16.68%、25.36%和 40.83%，综合毛利率提升，主要系市场景气上行，售价提升，发行人持续加强研发，不断进行产品迭代升级，优化产品结构所致。

3、发行人技术与研发情况

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人研发人员共计 67 人，占员工总数的比例为 60.36%。报告期内，发行人累计研发投入占累计营业收入的比例为 9.07%。截至本招股说明书签署日，发行人已取得专利 21 项，其中发明专利 19 项、实用新型专利 2 项，集成电路布图设计 26 项。

上述人员储备、研发投入和知识产权为发行人丰富产品类型、积累芯片设计经验奠定了坚实的基础，对于发行人持续开拓市场、保持竞争力具有积极影响。

九、经营成果分析

（一）报告期内的经营情况概述

报告期内，公司主要经营情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业总收入	57,585.58	25,173.15	13,363.81
营业利润	14,902.31	2,230.55	-979.65
利润总额	15,360.79	2,284.59	-761.22

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	14,755.99	2,059.71	-506.60
归属于母公司股东的净利润	14,755.99	2,059.71	-506.60
归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润	13,218.33	1,437.03	-1,186.93

(二) 营业收入分析

1、营业收入构成分析

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	57,372.30	99.63%	24,997.55	99.30%	12,841.78	96.09%
其他业务收入	213.27	0.37%	175.59	0.70%	522.03	3.91%
合计	57,585.58	100.00%	25,173.15	100.00%	13,363.81	100.00%

报告期内，公司营业收入由主营业务收入和其他业务收入构成，其中，主营业务收入占比分别为 96.09%、99.30% 和 99.63%，主营业务突出。

公司主营业务收入为 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片销售实现的收入。报告期内，主营业务收入快速增长，主要原因系消费电子、物联网及通信等领域的发展，对芯片产品的需求增加，公司主要产品 NOR Flash 芯片和 MCU 芯片销售规模不断增长。

公司其他业务收入主要为向客户收取技术服务费实现的收入。报告期内，公司其他业务收入占比分别为 3.91%、0.70% 和 0.37%，占比较低。

2、主营业务收入分析

(1) 按产品分类

报告期内，公司主营业务收入按产品分类情况如下：

单位：万元

类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
NOR Flash	49,662.92	86.56%	24,279.82	97.13%	12,841.78	100.00%
MCU	7,709.38	13.44%	717.73	2.87%	-	-
合计	57,372.30	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%

报告期内，公司主营业务收入分别为 12,841.78 万元、24,997.55 万元和 57,372.30 万元，其中 NOR Flash 产品销售收入占主营业务收入的比例分别为 100.00%、97.13%和 86.56%，是主营业务收入的主要来源；MCU 产品自 2020 年开始实现销售收入，2020 年度和 2021 年度销售收入占主营业务收入的比例分别为 2.87%和 13.44%，收入占比快速提升。

①NOR Flash 产品

报告期内，公司 NOR Flash 产品销售情况如下：

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售数量	数量（万颗）	119,019.76	85,409.16	61,075.14
	增幅	39.35%	39.84%	-
平均单价	单价（元/颗）	0.42	0.28	0.21
	增幅	46.78%	35.20%	-
销售额	金额（万元）	49,662.92	24,279.82	12,841.78
	增幅	104.54%	89.07%	-

报告期内，公司 NOR Flash 产品销售收入分别为 12,841.78 万元、24,279.82 万元和 49,662.92 万元，呈快速增长趋势，是公司主营业务收入增长的主要原因。

2020 年度，公司 NOR Flash 产品销售收入较 2019 年度增长 11,438.05 万元，增幅 89.07%，主要系平均单价同比提升 35.20%，销量同比增加 39.84%所致。具体原因为：（1）公司主要用于数字电视机顶盒、金融支付终端、安防监控和网通等领域的 32-128Mb 中容量 NOR Flash 芯片销量由 2019 年度的 6,122.85 万颗增加至 2020 年度的 12,474.50 万颗，同比增长 103.74%；（2）受益于蓝牙耳机等消费电子领域迅速发展，公司 32Mb 以下小容量 NOR Flash 芯片需求持续扩大，销量由 2019 年度的 54,952.30 万颗增加至 2020 年度的 72,934.66 万颗；（3）公司产品结构优化、市场认可度增强，全球集成电路行业景气度提升，各类产品的单价按市场定价机制普遍有所提价，综合导致 NOR Flash 芯片平均单价由 2019 年度的 0.21 元/颗上升至 2020 年度的 0.28 元/颗。

2021 年度，公司 NOR Flash 产品销售收入较 2020 年度增长 25,383.10 万元，增幅 104.54%，主要系平均单价同比提升 46.78%，销量同比增加 39.35%所致。具体原因为：（1）公司不断拓展中容量产品应用领域，32-128Mb NOR Flash 芯

片销量由 2020 年度的 12,474.50 万颗增加至 2021 年度的 18,906.55 万颗,同比增长 51.56%; (2) 蓝牙耳机、蓝牙音箱等消费电子领域需求持续增长,公司 32Mb 以下小容量 NOR Flash 芯片需求持续扩大,销量由 2020 年度的 72,934.66 万颗增加至 2021 年度的 100,113.21 万颗,同比增长 37.26%; (3) 公司品牌影响力和产品竞争力进一步增强,产品结构进一步优化,行业景气度整体持续向好,各型号产品单价均有所提升,NOR Flash 芯片平均单价由 2020 年度的 0.28 元/颗上升至 2021 年度的 0.42 元/颗。

②MCU 产品

报告期内,公司 MCU 产品销售情况如下:

项目		2021 年度	2020 年度
销量	数量(万颗)	8,974.87	1,272.95
	增幅	605.05%	-
平均单价	单价(元/颗)	0.86	0.56
	增幅	52.35%	-
销售额	金额(万元)	7,709.38	717.73
	增幅	974.13%	-

公司 MCU 产品于 2020 年开始实现销售收入,2020 年度和 2021 年度 MCU 产品销售收入占主营业务收入的比例为 2.87%和 13.44%,销售规模快速增长,2021 年 MCU 产品销售收入较 2020 年度增长 6,991.65 万元,增幅 974.13%。主要原因系:

(1) 公司销售的 MCU 产品具有宽电压范围、超低动态功耗、低待机电流、高集成度外设和高性价比等特点,在消费电子和工业控制等领域均获得了客户的认可;(2) 公司不断加强 MCU 重点客户拓展,销售渠道和产品应用领域进一步拓宽,MCU 销售数量由 2020 年度的 1,272.95 万颗增加至 2021 年度的 8,974.87 万颗,销量同比增加 605.05%;(3) 受全球 MCU 市场需求增加和国产替代等因素的影响,2021 年以来,公司 MCU 产品销售单价大幅增加,由 2020 年度的 0.56 元/颗上升至 2021 年度的 0.86 元/颗,同比提升 52.35%。

(2) 按销售模式分类

报告期内,公司的销售模式包括直销和经销,具体情况如下:

单位：万元

销售模式	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	19,949.26	34.77%	9,203.84	36.82%	5,991.81	46.66%
经销	37,423.05	65.23%	15,793.71	63.18%	6,849.97	53.34%
合计	57,372.30	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%

1) 直销模式

报告期内，公司直销收入分别为 5,991.81 万元、9,203.84 万元和 19,949.26 万元，呈上升趋势。主要系杰理科技、兆讯恒达、泰凌微电子、芯海科技、TURBO VISION PTE. LTD.等向公司采购的 NOR Flash、MCU 产品增长所致。

报告期内，公司主要直销客户情况如下：

单位：万元

2021 年度				
序号	客户名称	销售产品	销售收入	占直销收入的比例
1	珠海市杰理科技股份有限公司	NOR Flash	6,270.74	31.43%
2	兆讯恒达科技股份有限公司	NOR Flash	1,921.89	9.63%
	天津兆讯电子技术有限公司	NOR Flash	1,824.43	9.15%
	小计		3,746.33	18.78%
3	泰凌微电子（上海）股份有限公司	NOR Flash	2,632.73	13.20%
	泰凌微电子（香港）有限公司	NOR Flash	82.92	0.42%
	小计		2,715.65	13.61%
4	合肥市芯海电子科技有限公司	MCU、NOR Flash	2,391.13	11.99%
5	TURBO VISION PTE. LTD.	NOR Flash	632.84	3.17%
	北京东方广视科技股份有限公司	NOR Flash	2.33	0.01%
	小计		635.16	3.18%
合计			15,759.00	79.00%
2020 年度				
序号	客户名称	销售产品	销售收入	占直销收入的比例
1	珠海市杰理科技股份有限公司	NOR Flash	5,915.34	64.27%
2	兆讯恒达科技股份有限公司	NOR Flash	1,201.99	13.06%
	天津兆讯电子技术有限公司	NOR Flash	303.82	3.30%
	小计		1,505.81	16.36%

3	TURBO VISION PTE. LTD.	NOR Flash	508.21	5.52%
	北京东方广视科技股份有限公司	NOR Flash	27.04	0.29%
	小计		535.25	5.81%
4	香港智多芯电子科技有限公司	NOR Flash	348.94	3.79%
5	深圳唯创知音电子有限公司	NOR Flash	224.69	2.44%
合计			8,530.03	92.68%
2019 年度				
序号	客户名称	销售产品	销售收入	占直销收入的比例
1	珠海市杰理科技股份有限公司	NOR Flash	5,620.08	93.80%
2	TURBO VISION PTE. LTD.	NOR Flash	216.66	3.62%
3	上海圳呈微电子技术有限公司	NOR Flash	44.82	0.75%
4	兆讯恒达科技股份有限公司	NOR Flash	35.54	0.59%
5	易兆微电子(杭州)股份有限公司	NOR Flash	28.39	0.47%
合计			5,945.49	99.23%

注 1: 同一控制下企业已合并计算;

注 2: TURBO VISION PTE. LTD.曾用名 TURBOTV PTE, LTD., 现已更名。

2020 年度较 2019 年度, 公司前五大客户变化: 新增香港智多芯电子科技有限公司、深圳唯创知音电子有限公司, 减少上海圳呈微电子技术有限公司、易兆微电子(杭州)股份有限公司, 主要系相关客户产品受不同应用领域及自身生产需求影响, 当期向公司的采购量不同所致。

2021 年度较 2020 年度, 公司前五大客户变化: 新增泰凌微电子、芯海科技, 减少香港智多芯电子科技有限公司、深圳唯创知音电子有限公司, 主要系公司 2020 年新拓展的泰凌微电子、芯海科技, 因业务需要在 2021 年向公司采购量增长较快所致。

2) 经销模式

报告期内, 公司经销收入分别为 6,849.97 万元、15,793.71 万元和 37,423.05 万元, 呈上升趋势, 主要原因系: 一方面, 由于芯片下游市场需求持续增长, 存量经销客户的需求量不断扩大; 另一方面, 公司持续加强经销渠道的客户拓展, 报告期内陆续拓展了一批新的经销商, 相关经销商向公司采购额快速增长。

报告期各期, 公司主要经销客户情况如下:

单位：万元

2021 年度				
序号	客户名称	销售产品	销售收入	占经销收入的比例
1	深圳市新龙鹏科技有限公司	NOR Flash	2,857.25	7.64%
	麦斯威科技有限公司	NOR Flash	1,030.43	2.75%
	无锡市新龙鹏电子科技有限公司	NOR Flash	98.70	0.26%
	小计		3,986.39	10.65%
2	深圳市华商龙商务互联科技有限公司	NOR Flash	2,558.56	6.84%
	华商龙科技有限公司	NOR Flash	36.93	0.10%
	小计		2,595.49	6.94%
3	深圳市智嘉电子有限公司	NOR Flash	2,181.26	5.83%
4	深圳市昂纬科技开发有限公司	NOR Flash	2,075.30	5.55%
	香港昂威科技有限公司	NOR Flash	9.20	0.02%
	小计		2,084.51	5.57%
5	深圳市飞思瑞克科技有限公司	NOR Flash	1,981.34	5.29%
	飞思瑞克科技有限公司	NOR Flash	101.06	0.27%
	小计		2,082.40	5.56%
合计			12,930.05	34.55%
2020 年度				
序号	客户名称	销售产品	销售收入	占经销收入的比例
1	深圳市飞思瑞克科技有限公司	NOR Flash	2,277.04	14.42%
	飞思瑞克科技有限公司	NOR Flash	215.37	1.36%
	小计		2,492.41	15.78%
2	深圳市新龙鹏科技有限公司	NOR Flash	873.86	5.53%
	麦斯威科技有限公司	NOR Flash	422.40	2.67%
	无锡市新龙鹏电子科技有限公司	NOR Flash	13.73	0.09%
	小计		1,310.00	8.29%
3	深圳市晶达康科技有限公司	NOR Flash	1,304.19	8.26%
4	深圳市芯智科技有限公司	NOR Flash	923.72	5.85%
	Smart-core International Company Limited	NOR Flash	97.14	0.62%
	小计		1,020.85	6.46%
5	深圳市勤业达科技有限公司	NOR Flash	954.48	6.04%
合计			7,081.93	44.84%

2019 年度				
序号	客户名称	销售产品	销售收入	占经销收入的比例
1	深圳市飞思瑞克科技有限公司	NOR Flash	1,422.95	20.77%
	飞思瑞克科技有限公司	NOR Flash	327.21	4.78%
	小计		1,750.16	25.55%
2	深圳市晶达康科技有限公司	NOR Flash	539.97	7.88%
	泛达数码有限公司	NOR Flash	384.34	5.61%
	小计		924.31	13.49%
3	深圳市芯智科技有限公司	NOR Flash	716.05	10.45%
	Smart-core International Company Limited	NOR Flash	111.84	1.63%
	小计		827.89	12.09%
4	深圳前海君浩科技发展有限公司	NOR Flash	536.89	7.84%
	深圳君浩微电子有限公司	NOR Flash	225.67	3.29%
	健诚国际有限公司	NOR Flash	48.36	0.71%
	小计		810.91	11.84%
5	鹏润科技有限公司	NOR Flash	371.62	5.43%
	深圳赢智科技有限公司	NOR Flash	200.06	2.92%
	小计		571.68	8.35%
合计			4,884.95	71.31%

注 1：同一控制下企业已合并计算；

注 2：深圳赢智科技有限公司曾用名“深圳市高富科电子科技有限公司”，于 2020 年 9 月 17 日更名。

2020 年度较 2019 年度，公司前五大客户变化：新增新龙鹏科技、深圳市勤业达科技有限公司，减少君浩科技、赢智科技；2021 年度较 2020 年度，公司前五大客户变化：新增华商龙科技、智嘉电子、昂纬科技，减少晶达康、芯智科技和勤业达科技。报告期内前五大经销客户变化主要系相关经销商受不同下游客户的需求变化和自身备货需要影响，向公司采购量不同所致。

报告期内，根据主要经销商报备的最终客户信息，存在少量经销商客户的最终客户重叠的情况，如：飞思瑞克于 2020 年 1-6 月向深圳海获威光电科技有限公司销售公司产品，新龙鹏科技于 2020 年 7-12 月、2021 年向深圳海获威光电科技有限公司销售公司产品。上述最终客户向不同经销商采购公司产品发生在不同年度或同一年度的不同期间，主要系最终客户因产品市场短缺单一经销商备货量不足或与经销商磨合问题而选择更换经销商，具备商业合理性。

(3) 按销售区域分类

公司主营业务收入按销售区域分类情况如下：

单位：万元

地区名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	52,046.81	90.72%	22,146.36	88.59%	10,600.94	82.55 %
境外	5,325.49	9.28%	2,851.20	11.41%	2,240.84	17.45%
合计	57,372.30	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%

报告期各期，公司境内销售收入占比分别为 82.55%、88.59%和 90.72%，呈上升趋势，主要原因系：国产芯片的市场认可度不断提高，国内芯片市场需求持续增加，公司持续加强境内市场和重点客户的拓展力度，境内销售收入规模快速增长。

(4) 按季节分类

报告期各期，公司主营业务收入按季节分类情况如下：

单位：万元

年度	第一季度		第二季度		第三季度		第四季度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2021 年	10,817.95	18.86%	15,781.65	27.51%	18,501.05	32.25%	12,273.65	21.39%
2020 年	3,771.00	15.09%	4,169.55	16.68%	6,299.72	25.20%	10,757.29	43.03%
2019 年	2,129.38	16.58%	2,692.40	20.97%	2,980.83	23.21%	5,039.16	39.24%

报告期各期，公司下半年销售收入高于上半年。主要原因系：公司产品广泛应用于消费电子市场，销售情况与下游终端市场的需求相关。国庆节、春节以及海外的圣诞节等集中在年末、年初，属于消费类电子产品的传统旺季，下游客户需要提前生产备货，带动芯片需求增长，故公司通常下半年销售收入占比相对较高。2021 年四季度销售占比同比相对较低，主要原因系芯片行业景气度有所转弱，同时当期杰理科技因适配性退货后采购减少所致。

(5) 按容量划分

发行人NOR Flash产品按容量细分销售情况如下：

单位：万元

容量	2021 年度	2020 年度	2019 年度
----	---------	---------	---------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1Mb	137.71	0.28%	-	-	-	-
2Mb	1,299.22	2.62%	205.72	0.85%	-	-
4Mb	11,609.05	23.38%	7,477.06	30.80%	5,677.37	44.21%
8Mb	4,851.94	9.77%	3,445.16	14.19%	1,693.93	13.19%
16Mb	5,284.61	10.64%	3,100.69	12.77%	1,664.71	12.96%
32Mb	13,227.36	26.63%	6,307.91	25.98%	2,555.03	19.90%
64Mb	6,656.94	13.40%	1,904.29	7.84%	573.74	4.47%
128Mb	6,596.10	13.28%	1,838.99	7.57%	677.01	5.27%
合计	49,662.92	100.00%	24,279.82	100.00%	12,841.78	100.00%

发行人NOR Flash产品容量覆盖1Mb~128Mb，其中4Mb~32Mb为公司主打产品，报告期各期占NOR Flash产品收入的比例分别为90.26%、83.74%和70.42%。

报告期内，随着产品不断迭代升级和品牌形象的积累，发行人64Mb及128Mb产品销售占比不断提升，由2019年的9.74%提升至2021年度的26.68%。

(6) 按芯片制程划分

单位：万元

项 目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
65nm	48,950.63	85.32%	24,279.17	97.13%	12,841.78	100.00%
55nm	7,709.38	13.44%	717.73	2.87%	-	-
50nm	712.29	1.24%	0.65	0.00%	-	-
合 计	57,372.30	100.00%	24,997.55	100.00%	12,841.78	100.00%

报告期内公司NOR Flash产品主要采用了65nm和50nm制程，MCU产品采用55nm制程。2019年度发行人主营业务收入均为65nm制程NOR Flash产品收入。MCU产品于2020年开始实现销售收入，2020年度和2021年度，MCU产品销售收入占主营业务收入的比例为2.87%和13.44%，销售规模快速增长。50nm制程NOR Flash产品于2019年度开始研发，于2020年度实现销售，2021年开始批量出货，尚处于新产品市场拓展阶段，销售占比较小。

(三) 营业成本分析

公司营业成本均来自于主营业务成本，报告期内，主营业务成本主要因公司经营规模的扩大而增加。

1、主营业务成本结构分类

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆成本	28,231.34	82.86%	15,778.30	83.98%	9,779.28	87.82%
测试、封装成本	5,543.55	16.27%	2,937.81	15.64%	1,356.03	12.18%
其他成本 ^注	296.29	0.87%	72.51	0.39%	-	-
合计	34,071.19	100.00%	18,788.62	100.00%	11,135.31	100.00%

注：其他成本包括运输成本、特许权使用费摊销和版税（销售提成）等其他成本。

公司系以 Fabless 模式开展业务的集成电路设计企业，主要成本为晶圆代工环节产生的晶圆成本，晶圆测试环节和芯片封测环节产生的测试、封装成本；其他成本主要为运输成本和特许权使用费摊销、版税（销售提成）等其他成本。报告期内，公司晶圆成本占主营业务成本的比例分别为 87.82%、83.98% 和 82.86%，系主营业务成本的主要构成。

报告期各期，公司晶圆成本、晶圆采购单价和采购数量的情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
晶圆成本（万元）	28,231.34	15,778.30	9,779.28
采购总额（万元）	37,592.04	17,126.78	9,198.59
采购数量（片）	38,194.00	21,767.00	12,877.00
平均采购单价（元/片）	9,842.39	7,868.23	7,143.43

报告期内，公司晶圆采购数量随公司经营规模的扩大呈逐年增长趋势，晶圆采购单价随市场行情变化有所增加。各年度晶圆采购总额与当年结转的晶圆成本总额的变化趋势一致。

报告期各期，公司测试、封装成本和相关采购单价、采购数量的情况如下：

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
测试、封装成本（万元）		5,543.55	2,937.81	1,356.03
晶圆测试	采购总额（万元）	2,037.01	1,048.28	640.64
	采购数量（万颗）	161,806.45	93,717.27	58,990.65
	平均采购单价（元/颗）	0.0126	0.0112	0.0109
芯片封测	采购总额（万元）	4,960.94	2,068.82	779.97
	采购数量（万颗）	40,649.30	20,662.70	8,225.46

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
平均采购单价 (元/颗)	0.1220	0.1001	0.0948

报告期内，公司晶圆测试采购数量、芯片封测采购数量随公司经营规模的扩大呈逐年增长趋势，晶圆测试平均采购单价、芯片封测单价呈逐年上升趋势，主要系2020年以来，受芯片产能紧缺及下游应用市场需求旺盛影响，芯片销售价格上涨带动上游晶圆测试和芯片封测价格上涨。

报告期各期，公司晶圆测试、芯片封测采购总额与当年结转的测试、封装成本总额的变化趋势一致。

2、主营业务成本按产品分类情况

报告期各期，公司主营业务成本按产品分类情况如下：

单位：万元

产品	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
NOR Flash	29,601.51	86.88%	18,129.11	96.49%	11,135.31	100.00%
MCU	4,469.68	13.12%	659.51	3.51%	-	-
合计	34,071.19	100.00%	18,788.62	100.00%	11,135.31	100.00%

报告期各期，公司 NOR Flash 产品营业成本分别为 11,135.31 万元、18,129.11 万元和 29,601.51 万元，占主营业务成本的比例分别为 100.00%、96.49% 和 86.88%，是主营业务成本的主要构成；公司的 MCU 产品于 2020 年开始实现销售收入，2020 年度、2021 年度 MCU 营业成本分别为 659.51 万元、4,469.68 万元，占主营业务成本的比例分别为 3.51%、13.12%。公司各产品营业成本的占比变动情况与产品销售收入结构变化趋势一致。

(1) NOR Flash 产品成本情况

报告期内，公司 NOR Flash 产品成本结构情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆成本	24,813.95	83.83%	15,119.06	83.40%	9,779.28	87.82%
测试、封装成本	4,670.32	15.78%	2,937.81	16.20%	1,356.03	12.18%
其他成本	117.25	0.40%	72.25	0.40%	-	-

合计	29,601.51	100.00%	18,129.11	100.00%	11,135.31	100.00%
----	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------

报告期各期,公司 NOR Flash 产品晶圆成本占该产品营业成本的比例分别为 87.82%、83.40%和 83.83%,报告期内呈下降趋势,主要系经封测后的封装片占比总体上升所致。

(2) MCU 产品成本情况

单位:万元

项目	2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比
晶圆成本	3,417.39	76.46%	659.24	99.96%
测试、封装成本	873.24	19.54%	-	-
其他成本	179.05	4.01%	0.27	0.04%
合计	4,469.68	100.00%	659.51	100.00%

公司 MCU 产品于 2020 年开始实现销售收入。公司销售 MCU 产品的晶圆成本占比由 2020 年的 99.96%下降至 2021 年的 76.46%,主要系:2020 年,公司销售的 MCU 产品从晶圆代工、晶圆测试到芯片封测均委托武汉新芯“一站式”完成,公司与武汉新芯采用一价结算,委外加工相关的成本均体现在晶圆成本;2021 年,公司将晶圆代工、晶圆测试、芯片封测分别纳入自主采购管理体系,与代工厂分别结算晶圆代工、晶圆测试和芯片封测成本。

(四) 毛利及毛利率分析

1、综合毛利及毛利率

报告期各期,公司综合毛利和毛利率情况如下:

单位:万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	57,585.58	25,173.15	13,363.81
营业成本	34,071.19	18,788.62	11,135.31
综合毛利	23,514.39	6,384.53	2,228.50
综合毛利率	40.83%	25.36%	16.68%

报告期各期,公司综合毛利分别为 2,228.50 万元、6,384.53 万元和 23,514.39 万元,综合毛利率分别为 16.68%、25.36%和 40.83%,综合毛利和综合毛利率均呈上升趋势。

2、主营业务毛利及毛利率分析

(1) 分产品主营业务毛利构成分析

报告期各期，公司分产品主营业务毛利构成情况如下：

单位：万元

产品大类	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
NOR Flash	20,061.41	86.10%	6,150.71	99.06%	1,706.47	100.00%
MCU	3,239.70	13.90%	58.22	0.94%	-	-
合计	23,301.11	100.00%	6,208.93	100.00%	1,706.47	100.00%

报告期各期，公司主营业务毛利主要由 NOR Flash 产品毛利构成，各期占比均为 85% 以上，MCU 产品毛利报告期内占比较低、增长较快。

(2) 分产品主营业务毛利率变动分析

公司分产品主营业务毛利率情况如下：

产品类型	2021 年度	2020 年度	2019 年度
NOR Flash	40.40%	25.33%	13.29%
MCU	42.02%	8.11%	-
主营业务毛利率	40.61%	24.84%	13.29%

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 13.29%、24.84% 和 40.61%，呈逐年上升趋势。

1) NOR Flash 产品

报告期内，公司 NOR Flash 产品毛利率变动及影响情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收入（万元）	49,662.92	24,279.82	12,841.78
成本（万元）	29,601.51	18,129.11	11,135.31
数量（万颗）	119,019.76	85,409.16	61,075.14
平均单价（元）	0.4173	0.2843	0.2103
平均单位成本（元）	0.2487	0.2123	0.1823
其中：单位晶圆成本（元）	0.2085	0.1770	0.1601
单位测试、封装成本（元）	0.0392	0.0344	0.0222
单位其他成本（元）	0.0010	0.0008	-

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
毛利率	40.40%	25.33%	13.29%
毛利率变动	15.06%	12.04%	-
平均单价变动率	46.78%	35.20%	-
平均单价对毛利率变动的的影响	23.80%	22.58%	-
平均单位成本变动率	17.17%	16.42%	-
平均单位成本对毛利率变动的的影响	-8.74%	-10.53%	-
其中：单位晶圆成本变动对毛利率的影响	-7.54%	-5.95%	-
单位测试、封装成本变动对毛利率的影响	-1.16%	-4.29%	-
单位其他成本变动对毛利率的影响	-0.03%	-0.30%	-

注：单位其他成本主要为单位运输成本、特许权使用费摊销和版税等其他成本，下同。

报告期内，公司 NOR Flash 产品毛利率分别为 13.29%、25.33% 和 40.40%，呈逐年上升趋势。

2019年度，公司 NOR Flash 产品毛利率相对较低，主要原因系公司成立时间较短，作为市场的新进入者，在保证产品性能的基础上，采用高性价比竞争策略以获取市场份额；2020年度和2021年，公司 NOR Flash 产品毛利率大幅提升，主要原因系：①全球集成电路行业景气度提升，NOR Flash 市场价格上涨，产品供不应求，公司 NOR Flash 产品平均单价有所上升；②随着公司产品持续迭代升级及下游市场需求旺盛，公司应用于数字电视机顶盒、金融支付终端、安防监控和网通等领域的中容量 NOR Flash 芯片销售毛利率及销售占比大幅增长；③公司应用于消费电子等领域的小容量 NOR Flash 芯片持续迭代升级、成本降低，以销量最大的 4Mb 容量产品为例，公司 4Mb 晶圆片产品平均成本分别为 0.1148 元/颗、0.1124 元/颗和 0.1088 元/颗；④通常情况下，公司同型号产品封装片毛利率高于晶圆片毛利率，报告期内，公司封装片的销售占比整体呈上升趋势。

2020年度，毛利率较2019年度增加12.04个百分点，平均单价提升导致毛利率提升22.58%，单位晶圆成本和单位测试、封装成本上升导致毛利率下降10.23%。具体原因系，当期中容量产品市场竞争力增强，销售占比和毛利率快速提升。其中，主要应用于金融支付终端、数字电视机顶盒等领域的32Mb容量产品对当期毛利率影响较大。

2021年度，毛利率较2020年度增加15.06个百分点，平均单价提升导致毛利

率增加23.80%，单位晶圆成本和单位测试、封装成本上升导致毛利率下降8.70%。

具体原因系：

①2021年度较2020毛利率提升主要系中容量产品毛利率提升

2021年度，公司小容量、中容量NOR Flash收入占比、毛利率和毛利率贡献与2020年度对比情况如下：

容量	2021 年度			2020 年度			2021 年较 2020 年增减变动		
	收入占比	毛利率	毛利率贡献	收入占比	毛利率	毛利率贡献	收入占比	毛利率	毛利率贡献
小容量	46.68%	37.88%	17.68%	58.60%	26.26%	15.39%	-11.92%	11.62%	2.29%
中容量	53.32%	43.04%	22.95%	41.40%	24.74%	10.24%	11.92%	18.30%	12.71%
合计	100.00%	40.63%	40.63%	100.00%	25.63%	25.63%	-	15.00%	15.00%

注：计算分容量产品毛利率时未考虑运输成本等其他成本的影响。

如上表所示，未考虑其他成本的情况下，2021年度公司毛利率提升15.00个百分点，其中中容量产品贡献12.71个百分点，小容量产品贡献2.29个百分点。2021年度较2020毛利率提升主要系中容量产品毛利率和收入占比提升所致。

②中容量NOR Flash平均单价增幅超过平均单位成本增幅

芯片供应紧张，市场价格持续走高，公司中容量产品市场竞争力和认可度增强，平均单价增幅超过平均单位成本增幅。2021年度，公司中容量NOR Flash产品收入占比53.32%较2020年度提升11.92个百分点，平均单价1.4006元/颗较2020年度提升73.83%，平均单位成本0.7978元/颗较2020年度提升31.56%。

③2021年毛利率较高的封装片销售占比提升

2021年毛利率较高的封装片销售占比较2020年提升，对毛利率提高产生积极影响。2021年公司NOR Flash中封装片销售占比为60.37%，较2020年提高11.91个百分点。2021年公司NOR Flash封装片毛利率42.92%较2020年增长17.08个百分点，NOR Flash晶圆片毛利率37.14%较2020年增长11.71个百分点。

报告期各期，公司各容量产品毛利率总体随应用逐渐成熟呈现上升趋势。2019年度和2020年度，32Mb以下小容量产品毛利率总体上高于中容量产品毛利率，主要系32Mb-128Mb中容量产品面临与行业龙头的竞争，公司从小容量向中大容量产品发展的过程中，为争夺市场，前期采取了低毛利的销售策略，随着公

司品牌形象的积累和产品竞争力的增强，中容量产品毛利率快速提升，2021年度中容量和小容量产品毛利率已基本相当，其中32Mb和64Mb产品成为当期毛利率最高的产品。

2) MCU 产品毛利率

报告期内，公司MCU产品毛利率变动及影响情况如下：

项目	2021年度	2020年度
收入（万元）	7,709.38	717.73
成本（万元）	4,469.68	659.51
数量（万颗）	8,974.87	1,272.95
平均单价（元）	0.8590	0.5638
平均单位成本（元）	0.4980	0.5181
其中：单位晶圆成本（元）	0.3808	0.5179
单位测试、封装成本（元）	0.0973	-
单位其他成本（元）	0.0200	0.0002
毛利率	42.02%	8.11%
毛利率变动	33.91%	-
平均单价变动率	52.35%	-
平均单价对毛利率变动的影响	31.57%	-
平均单位成本变动率	-3.87%	-
平均单位成本对毛利率变动的影响	2.34%	-
其中：单位晶圆成本变动对毛利率的影响	15.96%	-
单位测试、封装成本变动对毛利率的影响	-11.33%	-
单位其他成本变动对毛利率的影响	-2.30%	-

公司MCU产品于2020年开始实现销售收入，2020年度和2021年毛利率分别为8.11%和42.02%，毛利率增长较快，平均单价上升导致毛利率增加31.57%，平均单位成本下降导致毛利率增加2.34%。具体原因系：①2020年度，公司销售的MCU产品从晶圆代工、晶圆测试到芯片封测均委托武汉新芯“一站式”完成，公司与武汉新芯采用一价结算，导致当期毛利率较低；②2021年度，公司将晶圆代工、晶圆测试、芯片封测分别纳入自主采购管理体系，与代工厂分别结算晶圆代工成本、晶圆测试成本和芯片封测成本，并加强了生产管理和良率管控；③基于MCU市场持续拓展和下游市场需求旺盛，公司MCU产品销售价格提升。

3) 公司各产品分形态的毛利率及变动情况

报告期各期，公司各产品分形态的毛利率及变动情况如下：

产品	类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度
		毛利率	增减变动	毛利率	增减变动	毛利率
NOR Flash	封装片	42.92%	17.08%	25.84%	18.02%	7.82%
	晶圆片	37.14%	11.71%	25.43%	9.70%	15.74%
MCU	封装片	46.80%	40.43%	6.36%	-	-
	晶圆片	38.77%	27.40%	11.36%	-	-

①NOR Flash

A、封装片

2020年度，公司NOR Flash封装片毛利率较2019年度上升18.02个百分点，主要原因系当期公司封装片销售占比最高的32Mb容量产品毛利率快速回升，当期毛利率相对较高的4Mb产品销售量提升。产品销售结构的变化导致当期毛利率提升。

2021年度，公司NOR Flash封装片毛利率较2020年度上升17.08个百分点，主要原因系公司中容量产品迭代升级、市场竞争力增强，当期64Mb和128Mb容量NOR Flash封装片销售量和毛利率快速提升，封装片中销售占比最高的32Mb容量产品毛利率进一步提升，产品销售结构的变化导致当期毛利率提升。

B、晶圆片

2020年度，公司NOR Flash晶圆片毛利率较2019年度上升9.70个百分点，主要原因系当期公司毛利率相对较高的32Mb和8Mb容量产品销售量提升。产品销售结构的变化导致当期毛利率提升。

2021年度，公司NOR Flash晶圆片毛利率较2020年度上升11.71个百分点，主要原因系当期销售占比最高的4Mb容量产品销量和毛利率进一步提升，迭代升级的新型号产品单位成本相对较低；同时，当期毛利率较高的2Mb和32Mb产品销售量和销售收入占比提升。产品销售结构的变化导致当期毛利率提升。

②MCU

A、封装片

2021年度，公司MCU封装片毛利率较2020年度上升40.43个百分点，主要原因系当期基于MCU市场持续拓展和下游市场需求旺盛，公司MCU封装片销售价格提升64.61%；同时，当期公司将MCU晶圆代工、晶圆测试、芯片封测分别纳入自主采购管理体系，不再委托代工厂“一站式”完成，并加强了生产管理和良率管控，MCU封装片单位成本下降。

B、晶圆片

2021年度，公司MCU晶圆片毛利率较2020年度上升27.40个百分点，主要原因系当期基于MCU市场持续拓展和下游市场需求旺盛，公司MCU晶圆片销售价格提升53.70%。

3、可比公司毛利率对比情况

公司系以 Fabless 模式开展业务的集成电路设计企业，主要产品为 NOR Flash 和 MCU。综合考虑经营模式、主要产品和目标市场等因素，选取兆易创新、普冉股份和东芯股份 3 家公司进行对比分析，相关情况如下：

公司名称	股票代码	主营业务	主要产品	业务模式
兆易创新	603986.SH	存储器、微控制器和传感器的研发、技术支持和销售	NOR Flash、NAND Flash、DRAM、MCU、传感器	Fabless
普冉股份	688766.SH	非易失性存储器芯片的设计与销售	NOR Flash、EEPROM	Fabless
东芯股份	688110.SH	中小容量通用型存储芯片的研发、设计和销售	NAND Flash、NOR Flash、DRAM、MCP	Fabless
发行人	/	存储芯片和 MCU 芯片的研发、设计及销售	NOR Flash、MCU	Fabless

注：相关信息来源于可比公司招股说明书、定期报告等公开数据，下同。

报告期内，公司和同行业可比公司主营业务毛利率对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
兆易创新	-	37.38%	40.52%
普冉股份	-	23.79%	27.46%
东芯股份	-	22.04%	14.91%
平均值	-	27.74%	27.63%
发行人	40.61%	24.84%	13.29%

2019 年度，公司毛利率水平低于同行业可比公司，主要原因系：公司成立时间较短，作为市场的新进入者，在保证产品性能的基础上，采用高性价比竞争

策略以获取市场份额。2020 年度，公司毛利率水平略低于同行业可比公司平均水平，主要系可比公司中兆易创新毛利率较高所致，剔除兆易创新的影响，公司与同行业可比公司主营业务毛利率的平均水平基本相当。

从产品结构角度看，报告期内，公司主营业务收入和毛利主要来源于NOR Flash，毛利率变动主要受NOR Flash毛利率变动影响。可比公司产品类型相对较多，毛利率在各年度间的变动受不同类型产品毛利率变动及收入占比变动影响更为明显。

若仅比对NOR Flash产品，同行业可比公司NOR Flash产品毛利率情况如下：

公司名称	2021年度	2020年度	2019年度
兆易创新	-	35.00%	38.90%
普冉股份	-	24.26%	25.88%
东芯股份	-	24.74%	21.25%
同行业平均值	-	28.00%	28.68%
发行人	40.40%	25.33%	13.29%

注：兆易创新披露的口径为存储芯片毛利率，包括NOR Flash、NAND Flash和DRAM。

公司NOR Flash毛利率2019年度低于行业平均值，主要原因系：公司成立于2015年，2016年产品开始量产，前期新产品集中推出，尚处于市场导入阶段，为了快速占领市场，毛利率相对较低。随着产品逐步获得客户认可，公司毛利率逐步上升。2020年度，公司NOR Flash毛利率低于行业平均值，主要系受兆易创新毛利率较高的影响。兆易创新深耕NOR Flash领域多年，具有先发优势，产品容量覆盖范围更大，应用领域更广，市场竞争力更强。

（五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比 ^①	金额	占比	金额	占比
销售费用	1,025.42	1.78%	687.32	2.73%	485.87	3.64%
管理费用	3,114.11	5.41%	1,485.20	5.90%	1,135.66	8.50%
研发费用	4,705.22	8.17%	2,178.84	8.66%	1,835.93	13.74%
财务费用	22.87	0.04%	56.57	0.22%	-0.56	0.00%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比 ^注	金额	占比	金额	占比
合计	8,867.61	15.40%	4,407.94	17.51%	3,456.90	25.87%

注：占比为期间费用对公司营业收入的比例。

报告期内，公司期间费用占营业收入的比例分别为 25.87%、17.51% 和 15.40%，随着公司业务规模的快速增长，期间费用占比呈下降趋势。

1、销售费用

(1) 销售费用构成和变动情况

报告期内，公司销售费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	838.69	81.79%	555.65	80.84%	338.36	69.64%
运输费	-	-	-	-	42.35	8.72%
房租及物业费	49.39	4.82%	36.03	5.24%	31.82	6.55%
差旅交通费	45.02	4.39%	31.21	4.54%	31.44	6.47%
业务招待费	33.36	3.25%	19.73	2.87%	14.05	2.89%
折旧及摊销	4.95	0.48%	3.62	0.53%	2.76	0.57%
其他	54.02	5.27%	41.09	5.98%	25.10	5.17%
合计	1,025.42	100.00%	687.32	100.00%	485.87	100.00%

报告期各期，公司销售费用分别为 485.87 万元、687.32 万元和 1,025.42 万元，主要由职工薪酬、房租及物业费、差旅交通费等费用构成，随着公司业务规模的不断增长，销售费用保持增长趋势，主要原因为：随着业务规模和产品种类不断扩大，公司客户数量和销售区域的范围持续扩大，销售人员数量增加，对应的职工薪酬及差旅交通费金额增长较大。

(2) 销售费用率与同行业可比公司对比情况

报告期各期，公司销售费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
兆易创新	-	4.32%	3.90%
普冉股份	-	2.29%	4.19%

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
东芯股份	-	2.60%	3.87%
平均值	-	3.07%	3.99%
发行人	1.78%	2.73%	3.64%

报告期内，公司销售费用率整体呈下降趋势，与同行业可比公司销售费用率平均值变动趋势保持一致。公司销售费用率略低于同行业平均水平，主要原因系：公司尚处于高速发展期，营业收入增长较快所致。

2、管理费用

(1) 管理费用构成和变动情况

报告期各期，公司管理费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	854.42	27.44%	393.04	26.46%	319.32	28.12%
中介服务费	283.60	9.11%	31.42	2.12%	38.42	3.38%
股份支付	1,141.51	36.66%	495.06	33.33%	404.77	35.64%
折旧及摊销	221.45	7.11%	217.32	14.63%	207.57	18.28%
咨询服务费	151.33	4.86%	114.16	7.69%	28.83	2.54%
办公费	168.98	5.43%	41.63	2.80%	34.13	3.01%
装修费	68.14	2.19%	67.66	4.56%	4.29	0.38%
业务招待费	67.85	2.18%	19.66	1.32%	14.28	1.26%
差旅交通费	56.21	1.80%	39.62	2.67%	40.51	3.57%
房租费及物业费	41.25	1.32%	27.13	1.83%	16.11	1.42%
其他	59.35	1.91%	38.51	2.59%	27.43	2.41%
合计	3,114.11	100.00%	1,485.20	100.00%	1,135.66	100.00%

报告期各期，公司管理费用分别为 1,135.66 万元、1,485.20 万元和 3,114.11 万元，主要由职工薪酬、股份支付费用、折旧及摊销等费用构成。报告期各期确认的股份支付费用分别为 404.77 万元、495.06 万元和 1,141.51 万元。扣除股份支付影响后，报告期各期公司管理费用分别为 730.89 万元、990.14 万元和 1,972.59 万元，随着公司业务规模的扩大，呈逐年上升趋势。

扣除股份支付影响后,2020年度管理费用较2019年度增加259.25万元,2021年度管理费用较2020年度增加982.45万元,主要原因系:①随着公司业务规模持续扩大,为了满足日常经营管理需要,公司增加了行政管理人员,职工薪酬相应增加;②公司2020年和2021年对合肥、上海两处办公地点进行了装修,装修费用相应增加;③公司2021年办公费和支付的中介服务费增加。

(2) 管理费用率与同行业可比公司对比情况

报告期各期,公司管理费用率与同行业可比公司对比情况如下:

公司名称	2021年度	2020年度	2019年度
兆易创新	-	4.77%	5.33%
普冉股份	-	2.54%	3.25%
东芯股份	-	5.80%	8.67%
平均值	-	4.37%	5.75%
发行人	5.41%	5.90%	8.50%
发行人(扣除股份支付影响后)	3.43%	3.93%	5.47%

报告期内,公司管理费用率呈下降趋势,与同行业可比公司管理费用率平均水平变动趋势保持一致。扣除各期股份支付影响后,公司管理费用率与同行业平均水平基本相当。

3、研发费用

(1) 研发费用构成和变动情况

报告期各期,公司研发费用构成情况如下:

单位:万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	2,567.59	54.57%	1,114.26	51.14%	917.67	49.98%
流片开发费	1,475.99	31.37%	785.74	36.06%	725.36	39.51%
房租费及物业费	127.40	2.71%	65.87	3.02%	64.35	3.51%
技术服务费	69.60	1.48%	-	-	20.00	1.09%
折旧及摊销	247.40	5.26%	62.27	2.86%	47.92	2.61%
材料费	128.95	2.74%	60.40	2.77%	12.08	0.66%
其他	88.28	1.88%	90.30	4.14%	48.55	2.64%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	4,705.22	100.00%	2,178.84	100.00%	1,835.93	100.00%

报告期内，公司研发费用分别为 1,835.93 万元、2,178.84 万元和 4,705.22 万元，呈逐年上升趋势，主要原因系公司为保持市场竞争力，不断加大研发投入，促进产品和技术迭代升级。公司研发费用主要由职工薪酬、流片开发费等费用构成。

(2) 报告期内研发项目情况

报告期内，公司研发项目情况如下：

单位：万元

项目	预算 金额	费用支出			实施进度
		2021 年度	2020 年度	2019 年度	
50nm 低功耗高可靠性 32Mb 闪存芯片	502.00	65.82			流片阶段
50nm 低功耗高可靠性 128Mb 闪存芯片	815.00	163.64	-	-	流片阶段
50nm 第二代高性能 128Mb 闪存芯片	785.00	371.72	-	-	流片阶段
高性能低功耗 32 位 MCU 芯片	2,100.00	707.62	71.22	-	流片阶段
通用重放单调计数器安全芯片	542.00	37.22			设计阶段
55nm 高性能 64Mb 闪存芯片	605.00	62.68			设计阶段
低功耗高速 MCU 芯片	3,234.00	187.45	-	-	设计阶段
基于 NOR FLASH 的存算一体化 AI 芯片	2,782.00	348.61	176.58	-	设计阶段
高性能 256Mb 闪存芯片	1,053.00	354.28	30.02	-	设计阶段
超低功耗宽电压 8Mb 闪存芯片	468.00	316.05	3.17	-	送样阶段
55nm 高性能 32Mb 闪存芯片	641.00	502.69	22.87	-	送样阶段
超低功耗宽电压 4Mb 闪存芯片	430.00	299.84	-	-	送样阶段
50nm 高性能 64Mb 闪存芯片	676.00	457.78	109.12	-	送样阶段
50nm 低功耗高可靠性 64Mb 闪存芯片	675.00	286.41	214.81	-	送样阶段
第二代超低功耗宽压双线 4Mb 闪存芯片	403.00	295.73	221.70	-	已完成
存算一体原理验证芯片-恒芯一号	375.00	-	-	180.85	已完成
50nm 高性能 128Mb 闪存芯片	650.00	120.21	397.60	202.40	已完成
超低功耗宽电压 16Mb 闪存芯片	375.00	48.97	326.11	-	已完成
低压高性能 128Mb 闪存芯片	563.00	10.85	88.20	421.32	已完成
超低功耗宽压双线 2Mb 闪存芯片	297.00	7.36	159.80	145.90	已完成

项目	预算 金额	费用支出			实施进度
		2021 年度	2020 年度	2019 年度	
50nm 高性能 32Mb 闪存芯片	268.00	0.00	160.16	77.71	已完成
高性能 16Mb 闪存芯片	258.00	0.35	13.79	3.27	已完成
超低功耗宽压双线 4Mb 闪存芯片	495.00	3.16	14.26	334.91	已完成
高性能 4Mb 闪存芯片	300.00	1.06	81.06	96.04	已完成
高性能 128Mb 闪存芯片	280.00	-	-	8.00	已完成
高性能 64Mb 闪存芯片	372.00	-	1.25	6.01	已完成
高性能 32Mb 闪存芯片	252.00	-	-	50.80	已完成
超低功耗宽压双线 8Mb 闪存芯片	301.00	-	5.52	308.33	已完成
其他零星项目	-	55.71	81.58	0.40	已完成
合计		4,705.22	2,178.84	1,835.93	

(3) 研发费用率与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司研发费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
兆易创新	-	11.07%	11.34%
普冉股份	-	6.41%	8.58%
东芯股份	-	6.06%	9.44%
同行业平均值	-	7.86%	9.79%
发行人	8.17%	8.66%	13.74%

报告期内，公司研发费用率高于同行业可比公司平均水平，主要系公司注重研发，研发投入较大所致。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用构成和变动情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利息支出	10.33	21.81	21.87
减：利息收入	74.30	11.01	9.85
利息净支出	-63.97	10.80	12.02
汇兑净损失	79.02	36.90	-20.01
银行手续费	7.82	3.87	2.43
担保费	-	5.00	5.00

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
合计	22.87	56.57	-0.56

报告期内，公司财务费用主要受银行利息费用、外币汇兑损益和汇款手续费的变动而波动，对财务报表影响较小。

(六) 利润表其他项目分析

1、其他收益

报告期内，公司其他收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	与资产相关/与收益相关
一、计入其他收益的政府补助	820.80	484.50	422.37	——
其中：直接计入当期损益的政府补助	820.80	484.50	422.37	与收益相关
二、其他与日常活动相关且计入其他收益的项目	1.79	4.62	-	——
其中：个税扣缴税款手续费	1.79	4.62	-	——
合计	822.59	489.12	422.37	——

报告期内，公司其他收益分别为 422.37 万元、489.12 万元和 822.59 万元，主要来源于与企业日常活动相关的政府补助，具体明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
庐阳经开区管委会产品测试经费补贴	600.00	-	300
集成电路产业专项资金补助	-	479.30	96.9
庐阳区经济和信息化局工业互联网政策资金	104.00		
合肥市科技局借转补资金	80.00		
合肥市科技局省研发补助	6.50	5.2	19.8
2018 年借转补项目政策支持资金	20.00		
工会经费返还	10.30	-	-
其他	-	-	5.67
合计	820.80	484.5	422.37

2、投资收益

报告期内，公司投资收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
结构性存款投资收益	180.65	79.53	39.53
合计	180.65	79.53	39.53

报告期内，公司投资收益均为银行结构性存款产生的利息收入。

3、公允价值变动收益

报告期内，公司公允价值变动收益构成情况如下：

单位：万元

产生公允价值变动收益的来源	2021 年度	2020 年度	2019 年度
交易性金融资产	62.47	-	-
其中：可转让大额存单产生的公允价值变动收益	62.47	-	-
合计	62.47	-	-

报告期内，公司公允价值变动收益均为可转让大额存单产生的公允价值变动收益。

4、信用减值损失和资产减值损失

报告期内，公司信用减值损失构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收账款坏账损失	1.19	-1.19	-
其他应收款坏账损失	-1.84	-1.55	-2.35
合计	-0.65	-2.74	-2.35

报告期内，公司资产减值损失构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、坏账损失	-	-	-
二、存货跌价损失及合同履约成本减值损失	-532.70	-201.06	-179.38
合计	-532.70	-201.06	-179.38

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，对应收款项计提信用减值损失，并将应收款项的坏账损失在信用减值损失中列示。报告期内，公司资产减值损失分别为-179.38 万元、-201.06 万元和-532.70 万元，主要为存货跌价准备，

系在充分考虑期末存货的售价和适销性的基础上，结合存货成本予以计提。

5、营业外收入和营业外支出

(1) 营业外收入明细

报告期内，公司发生的营业外收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
与企业日常活动无关的政府补助	473.28	55.33	218.88
非流动资产毁损报废利得	-	0.05	0.02
其他	0.10	0.87	0.33
合计	473.38	56.24	219.23

报告期内，公司营业外收入分别为 219.23 万元、56.24 万元和 473.38 万元，主要为与企业日常活动无关的政府补助，具体明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
金融监督管理局企业上市受理奖励	200.00		
2020 支持中国声谷奖补资金	110.00	-	-
庐阳区金融办 2021 年上半年企业股改政策资金	100.00		
庐阳区经信局关于 2020 年省级及以上信息消费体验中心或创新产品政策奖补资金	15.00		
庐阳区市场监督管理局质知科兑现 2020 年合肥市知识产权政策	12.69		
庐阳区经开区管委会 20 年规模以上服务业政策兑现资金	10.58		
科学技术局 2020 年度国家高企认定奖励	10.00		
庐阳区经信局 2021 年上半年高质量发展政策兑现	10.00		
庐阳区科技局市自主创新政策兑现第 41 条高企补助	5.00		
庐阳区经开区管委会 19 年政策支持高新技术企业成长资金	-	-	100.00
合肥市经济和信息化局促进企业加速成长企业上台阶奖励	-	-	50.00
金融业扶持政策奖励资金	-	-	-
合肥市市委组织部 2017 年配套款	-	-	-
合肥市庐阳区经济和信息化局区级产业政策奖励	-	15.00	10.00
合肥市经济和信息化局 2020 年省级“专精特新”企业奖励	-	20.00	-

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
合肥市三重一创省补资金	-	-	10.00
庐阳区 2017 年国家高企奖励	-	-	-
科学技术局 2018 年省级兑现区级配套资金	-	-	19.80
庐阳区商务局外贸政策奖励资金	-	-	14.12
第二届国际智能语音及人工智能产品创新大赛奖金	-	10.00	-
科学技术局 2018 年度科技创新补助	-	-	10.00
其他		10.33	4.96
合计	473.28	55.33	218.88

(2) 营业外支出

报告期内，公司发生的营业外支出构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动资产毁损报废损失	14.82	-	0.77
滞纳金	0.08	2.21	-
其他	-	-	0.03
合计	14.90	2.21	0.80

报告期内，公司营业外支出金额较小，主要为税收滞纳金和固定资产报废损失。

6、所得税费用

报告期内，公司所得税费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
当期所得税费用	-	-	4.53
递延所得税费用	604.80	224.88	-259.15
合计	604.80	224.88	-254.62

公司所得税费用分别为-254.62 万元、224.88 万元和 604.80 万元，主要系随着公司经营情况和盈利状况的变化，各期所得税费用相应变动所致。

报告期内，公司会计利润与所得税费用关系如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利润总额	15,360.79	2,284.59	-761.22
按法定/适用税率计算的所得税费用	2,304.12	342.69	-114.18
子公司适用不同税率的影响	13.73	-2.95	-3.70
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	176.77	76.60	62.12
本期末确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	76.63	38.40	-
研发费用加计扣除	-448.31	-229.87	-198.85
其他	-1,518.13	-	-
所得税费用	604.80	224.88	-254.62

(七) 非经常性损益对公司经营成果的影响分析

报告期内，公司非经常性损益情况及对经营成果的影响分析详见本节“四、经注册会计师核验的非经常性损益表”。

(八) 纳税情况

报告期内，公司主要税种税率情况详见本节“五、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策”。公司主要税种计提与缴纳情况如下：

单位：万元

期间	项目	企业所得税	增值税
2019 年度	期初未交数	-	-
	本期已交数	-	-
	期末未交数	6.74	36.72
2020 年度	期初未交数	6.74	36.72
	本期已交数	-	201.55
	期末未交数	6.30	208.52
2021 年度	期初未交数	6.30	208.52
	本期已交数	-	1,375.72
	期末未交数	6.16	-

十、资产状况分析

(一) 资产结构总体分析

报告期各期末，公司资产结构和占比情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	48,762.76	85.52%	23,158.22	88.72%	8,871.85	73.78%
非流动资产	8,259.05	14.48%	2,944.67	11.28%	3,152.82	26.22%
合计	57,021.81	100.00%	26,102.89	100.00%	12,024.67	100.00%

报告期内，公司资产总额分别为 12,024.67 万元、26,102.89 万元和 57,021.81 万元，其中流动资产占资产总额的比例分别为 73.78%、88.72%和 85.52%，非流动资产占资产总额的比例分别为 26.22%、11.28%和 14.48%。随着公司经营规模的扩大，公司资产规模逐年增加，流动资产占比较高，符合公司的业务模式特征和实际经营情况。

(二) 流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产结构和占比情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	27,146.26	55.67%	15,917.75	68.73%	3,270.10	36.86%
交易性金融资产	5,062.47	10.38%	-	-	2,000.00	22.54%
应收票据	150.00	0.31%	26.50	0.11%	-	-
应收账款	2,587.94	5.31%	4,093.23	17.68%	1,723.43	19.43%
预付款项	347.75	0.71%	186.50	0.81%	161.80	1.82%
其他应收款	126.09	0.26%	45.44	0.20%	9.04	0.10%
存货	13,074.69	26.81%	2,870.18	12.39%	1,696.19	19.12%
其他流动资产	267.55	0.55%	18.61	0.08%	11.28	0.13%
流动资产合计	48,762.76	100.00%	23,158.22	100.00%	8,871.85	100.00%

报告期内，流动资产随着公司经营规模的扩大逐年增加，流动资产主要由货币资金、应收账款和存货构成，合计占比分别为 75.41%、98.80%和 87.79%。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
库存现金	0.13	0.78	0.14

银行存款	27,146.13	15,916.97	3,269.96
合计	27,146.26	15,917.75	3,270.10

报告期内，公司货币资金分别为 3,270.10 万元、15,917.75 万元和 27,146.26 万元，公司货币资金主要为银行存款，呈上升趋势，主要原因系：报告期内，公司陆续引入外部投资机构收到的投资款增加，同时，公司业务规模快速增长，导致经营活动产生的现金流净额显著增加。

2、交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
银行结构性存款	-	-	2,000.00
可转让大额存单	5,062.47	-	-
合计	5,062.47	-	2,000.00

报告期内，公司交易性金融资产为银行结构性存款和可转让大额存单。

3、应收账款

报告期各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
应收账款账面余额	2,587.94	4,094.42	1,723.43
应收账款坏账准备	-	1.19	-
应收账款账面价值	2,587.94	4,093.23	1,723.43
应收账款价值占流动资产比例	5.31%	17.68%	19.43%
应收账款余额占营业收入比例	4.49%	16.27%	12.90%

(1) 应收账款变动分析

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 1,723.43 万元、4,093.23 万元和 2,587.94 万元，占流动资产的比例分别为 19.43%、17.68%和 5.31%。报告期各期末，应收账款余额占当期营业收入的比例分别为 12.90%、16.27%和 4.49%。

公司 2020 年末应收账款余额较上年末增加 2,370.99 万元，主要原因系：由于下游市场需求旺盛，公司业务规模快速增长，2020 年第四季度的主营业务收入较上年同期增加 5,718.13 万元，同时，针对与公司合作时间较长、综合实力较

强的客户，公司通常给予月结 30 天的付款信用期，导致年末应收账款余额增幅较大。公司 2021 年末应收账款余额较 2020 年末减少 1,506.48 万元，主要系公司加强了应收账款管理所致。

(2) 应收账款坏账准备计提情况

报告期各期末，公司应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

类别	2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	2,587.94	-	4,094.42	1.19	1,723.43	-
合计	2,587.94	-	4,094.42	1.19	1,723.43	-

按账龄组合的应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

账龄	2021 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
1 年以内	2,587.94	-	-
其中：0-3 个月	2,587.94	-	-
合计	2,587.94	-	-
账龄	2020 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
1 年以内	4,094.42	1.19	0.03
其中：0-3 个月	4,070.63	-	-
4-12 个月	23.80	1.19	5.00
合计	4,094.42	1.19	0.03
账龄	2019 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
1 年以内	1,723.43	-	-
其中：0-3 个月	1,723.43	-	-
合计	1,723.43	-	-

报告期内，公司应收账款账龄均在 1 年以内，其中账龄在 0-3 个月的应收账款占比分别为 100.00%、99.42% 和 100.00%，应收账款账龄较短，应收账款回收

风险较小。

(3) 应收账款前五大客户情况

报告期各期末，公司应收账款前五大客户情况如下：

单位：万元

	单位名称	应收账款余额	占应收账款余额的比例	坏账准备余额
2021年 12月31日	兆讯恒达科技股份有限公司	536.14	20.72%	-
	深圳市飞思瑞克科技有限公司	214.24	8.28%	-
	天津兆讯电子技术有限公司	209.03	8.08%	-
	深圳市华商龙商务互联科技有限公司	202.02	7.81%	-
	武汉力源信息技术股份有限公司	201.60	7.79%	-
	合计	1,363.02	52.68%	-
2020年 12月31日	珠海市杰理科技股份有限公司	1,663.08	40.62%	-
	深圳市新龙鹏科技有限公司	345.26	8.43%	-
	深圳市晶达康科技有限公司	278.14	6.79%	-
	深圳市昂纬科技开发有限公司	225.53	5.51%	-
	深圳市亿控电子科技有限公司	194.59	4.75%	-
	合计	2,706.61	66.10%	-
2019年 12月31日	珠海市杰理科技股份有限公司	790.73	45.88%	-
	深圳市飞思瑞克科技有限公司	240.79	13.97%	-
	深圳市晶达康科技有限公司	238.68	13.85%	-
	深圳君浩微电子有限公司	98.06	5.69%	-
	深圳市芯智科技有限公司	54.51	3.16%	-
	合计	1,422.77	82.55%	-

报告期内，公司与主要客户的信用政策较为稳定，不存在为实现销售放宽信用政策的情形。

(4) 应收账款期后回款情况

公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
应收账款账面余额	2,587.94	4,094.42	1,723.43
期后回款金额	2,545.54	4,094.42	1,723.43

期后回款比例	98.36%	100.00%	100.00%
--------	--------	---------	---------

注：期后回款统计截至 2022 年 3 月 15 日。

报告期各期后，公司应收账款期后回款较好，发生坏账的可能性较小。

(5) 第三方回款情况

2019 年度公司发生第三方回款金额为 579.81 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
第三方回款金额	-	-	579.81
营业收入	57,585.58	25,173.15	13,363.81
占营业收入的比例	-	-	4.34%

报告期内，公司第三方回款主要系客户出于其自身资金安排及交易便利性考虑通过第三方支付货款所致，具体为：①境外经销商泛达数码有限公司 2019 年度委托其境外下游客户直接向发行人账户回款 535.37 万元；②境外经销商飞思瑞克科技有限公司为保证及时完成货款支付，2019 年度委托境外第三方向发行人账户回款 44.44 万元。经销商回款不存在现金回款。

(6) 同行业可比公司应收账款计提政策

同行业可比公司坏账计提政策情况如下：

账龄	兆易创新	普冉股份	东芯股份	发行人
0-3 个月	-	5%	-	-
4-12 个月	5%	5%	5%	5%
1-2 年	10%	20%	20%	10%
2-3 年	20%	50%	50%	20%
3-4 年	50%	100%	80%	50%
4-5 年	80%	100%	100%	80%
5 年以上	100%	100%	100%	100%

由上表可知，公司坏账计提政策与同行业可比公司不存在明显差异。

4、应收票据

报告期各期末，公司应收票据余额分别为 0 万元、26.50 万元和 150.00 万元，主要系下游客户用银行承兑汇票结算货款所致。

5、预付款项

报告期各期末，公司预付款项分别为 161.80 万元、186.50 万元和 347.75 万元，2020 年末、2021 年末较上年末分别增加 24.70 万元和 161.25 万元，主要系公司根据市场需求情况，预付的中介机构服务费增加所致。

6、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款分别为 9.04 万元、45.44 万元、126.09 万元，金额较小，主要系公司支付的出口退税款、办公用房保证金和押金等。

7、存货

公司系以 Fabless 模式开展业务的集成电路设计企业，存货主要由库存商品、委托加工物资构成，其中，库存商品为完成测试的晶圆片和完成封测的封装片，委托加工物资为委托晶圆测试厂测试的晶圆片及委托芯片封测厂封测的封装片。公司基于对市场需求的预判，根据客户需求及库存情况进行合理备货。

(1) 存货结构及变动分析

报告期各期末，公司存货构成情况如下：

单位：万元

2021 年 12 月 31 日				
项 目	账面余额	存货跌价准备或合同 履约成本减值准备	账面价值	占流动资产的比例
委托加工物资	3,525.26	-	3,525.26	7.23%
库存商品	9,907.62	358.19	9,549.44	19.58%
合计	13,432.88	358.19	13,074.69	26.81%
2020 年 12 月 31 日				
项 目	账面余额	存货跌价准备或合同 履约成本减值准备	账面价值	占流动资产的比例
委托加工物资	1,561.87	-	1,561.87	6.74%
库存商品	1,531.33	223.01	1,308.32	5.65%
合计	3,093.19	223.01	2,870.18	12.39%
2019 年 12 月 31 日				
项 目	账面余额	跌价准备	账面价值	占流动资产的比例
委托加工物资	963.05	-	963.05	10.86%
库存商品	955.95	222.82	733.14	8.26%

合计	1,919.00	222.82	1,696.19	19.12%
----	----------	--------	----------	--------

报告期各期末, 公司存货账面余额分别为 1,919.00 万元、3,093.19 万元和 13,432.88 万元, 呈上升趋势。2021 年末公司存货余额较大, 主要系行业下游市场需求旺盛, 公司经营规模不断扩大, 公司结合客户需求、库存情况合理增加备货以及下半年杰理科技退货 2,109.52 万元影响所致。

(2) 存货跌价分析

报告期各期末, 公司存货跌价准备余额分别为 222.82 万元、223.01 万元和 358.19 万元。公司在资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量存货跌价, 存货成本高于其可变现净值的, 计提存货跌价准备, 计入当期损益。在确定存货的可变现净值时, 以取得的可靠证据为基础, 并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。

报告期各期末, 公司分类别存货库龄情况如下:

单位: 万元

存货类别	库龄	2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
委托加工物资	1 年以内	3,525.26	100.00%	1,561.87	100.00%	963.05	100.00%
	1-2 年	-	-	-	-	-	-
	2 年以上	-	-	-	-	-	-
	小计	3,525.26	100.00%	1,561.87	100.00%	963.05	100.00%
库存商品	1 年以内	9,880.85	99.73%	1,421.97	92.86%	900.56	94.21%
	1-2 年	25.21	0.25%	106.91	6.98%	52.69	5.51%
	2 年以上	1.56	0.02%	2.44	0.16%	2.71	0.28%
	小计	9,907.62	100.00%	1,531.33	100.00%	955.95	100.00%
合计	1 年以内	13,406.11	99.80%	2,983.84	96.46%	1,863.61	97.11%
	1-2 年	25.21	0.19%	106.91	3.46%	52.69	2.75%
	2 年以上	1.56	0.01%	2.44	0.08%	2.71	0.14%
	小计	13,432.88	100.00%	3,093.19	100.00%	1,919.00	100.00%

报告期各期末, 公司库龄 1 年以内的存货金额分别为 1,863.61 万元、2,983.84 万元和 13,406.11 万元, 占各期末存货余额的比例分别为 97.11%、96.46% 和 99.80%。公司库龄 1 年以上库存商品主要为滞销品和客户退回的产品, 公司已对相关存货计提了跌价准备。

8、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
预缴所得税	-	13.54	-
待抵扣进项税	267.55	5.07	11.28
合计	267.55	18.61	11.28

报告期内，公司其他流动资产主要为待抵扣进项税和预缴所得税。

(三) 非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产结构和占比情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	2,162.30	26.18%	1,392.37	47.28%	1,227.09	38.92%
使用权资产	191.49	2.32%	-	-	-	-
无形资产	3,793.34	45.93%	871.00	29.58%	1,016.62	32.24%
递延所得税资产	85.87	1.04%	681.30	23.14%	906.17	28.74%
其他非流动资产	2,026.04	24.53%	-	-	2.94	0.09%
非流动资产合计	8,259.05	100.00%	2,944.67	100.00%	3,152.82	100.00%

报告期各期末，公司非流动资产分别为 3,152.82 万元、2,944.67 万元和 8,259.05 万元，整体呈上升趋势。

1、固定资产

报告期各期末，公司固定资产构成情况如下：

单位：万元

时间	项目	房屋及建筑物	机器设备	电子设备及其他	合计
2021年末	账面原值	902.71	1,245.43	538.55	2,686.69
	累计折旧	139.36	174.60	210.43	524.38
	减值准备	-	-	-	-
	账面价值	763.36	1,070.83	328.12	2,162.30
2020年末	账面原值	902.71	571.26	277.44	1,751.41
	累计折旧	96.48	113.64	148.92	359.04

	减值准备	-	-	-	-
	账面价值	806.24	457.62	128.52	1,392.37
2019 年末	账面原值	902.71	357.94	195.65	1,456.30
	累计折旧	53.60	70.49	105.12	229.22
	减值准备	-	-	-	-
	账面价值	849.12	287.45	90.53	1,227.09

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 1,227.09 万元、1,392.37 万元和 2,162.30 万元，呈逐年增加的趋势，固定资产由房屋及建筑物、机器设备、电子设备及其他构成。

报告期各期末，公司固定资产状况良好，未发现存在减值迹象，故未计提减值准备。

同行业可比公司主要固定资产折旧方法和折旧年限对比情况如下：

单位：年

项目	兆易创新	普冉股份	东芯股份	发行人
折旧方法	年限平均法	年限平均法	年限平均法	年限平均法
折旧年限：				
房屋建筑物	10-35	-	-	20
机器设备	3-5	3-5	3-5	5-10
电子设备	3	3-5	3-5	3-5
其他设备	3-5	3-5	3-5	3-5

公司固定资产的折旧方法和折旧年限与同行业可比公司不存在明显差异。

2、使用权资产

截至 2021 年 12 月 31 日，公司使用权资产为 191.49 万元，主要系上海、深圳等租赁用房执行新租赁准则所致。

3、无形资产

报告期各期末，公司无形资产情况如下：

单位：万元

时间	项目	非专利技术	特许权使用费	计算机软件	合计
2021 年末	账面原值	1,500.00	3,261.80	117.51	4,879.31
	累计摊销	812.58	262.46	10.93	1,085.97

时间	项目	非专利技术	特许权使用费	计算机软件	合计
	减值准备	-	-	-	-
	账面价值	687.42	2,999.34	106.59	3,793.34
2020 年末	账面原值	1,500.00	-	37.81	1,537.81
	累计摊销	662.58	-	4.23	666.81
	减值准备	-	-	-	-
	账面价值	837.42	-	33.58	871.00
2019 年末	账面原值	1,500.00	-	30.61	1,530.61
	累计摊销	512.50	-	1.49	513.99
	减值准备	-	-	-	-
	账面价值	987.50	-	29.12	1,016.62

报告期内,公司无形资产主要由与公司业务经营相关的非专利技术和特许权构成。2021 年末无形资产原值较 2020 年末增长 217.29%, 主要系公司当期购入 MCU、ARM 和 EDA 软件相关特许使用权所致。

(1) MCU 特许使用权

武汉新芯将其 CX32L003、F103 两款 MCU 产品的部分已完成的设计技术以独占许可方式授权给发行人,向发行人收取的授权许可费包括授权金和销售提成两部分,授权金不含税总金额 4,000.00 万元。其中, CX32L003 产品技术授权金金额为 2,000.00 万元, F103 产品技术授权金金额为 2,000.00 万元。

CX32L003 产品设计技术基本达到量产要求,改版完成个别 bug 修复后,即可实现量产, F103 产品设计和芯片验证不全,后续投入研发资源能否实现量产销售存在不确定性。2021 年 6 月,武汉新芯向发行人交付相关技术,发行人于技术交付时点确认 CX32L003 产品技术授权特许权使用费 2,000.00 万元计入无形资产-特许权使用费,同时确认应付武汉新芯特许权购置费 2,000.00 万元,发行人已于 2021 年 8 月和 12 月各支付 1,000.00 万元。由于 F103 产品后续投入研发资源能否实现量产销售存在不确定性,发行人将于确定后续投入研发资源能够实现量产的时点,确认应付 F103 产品技术授权金 2,000 万元,或在 2022 年 12 月 31 日前量产进展未达到验证标准,发行人根据双方的进一步协商结果确定应付 F103 产品技术授权金金额及付款时点。

(2) ARM、EDA 软件特许使用权

公司分别于2021年7月、9月与ARM TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.、Cadence Design Systems (Ireland) Limited和Mentor Graphics (Ireland) Limited签订合同, 约定公司支付一定金额的技术许可费。

报告期各期末, 公司无形资产经测试未发生减值。

公司无形资产摊销对利润总额的影响如下:

单位: 万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
当期摊销	419.16	152.82	151.49
当期利润总额	15,360.79	2,284.59	-761.22
占比	2.73%	6.69%	-

报告期各期, 公司无形资产摊销金额对利润总额的影响较小。

4、递延所得税资产

报告期各期末, 公司递延所得税资产情况如下:

单位: 万元

项 目	2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	358.19	53.73	223.01	33.45	222.82	33.42
信用减值准备	9.62	1.44	8.75	1.31	6.24	0.94
可抵扣亏损	-	-	4,230.21	634.53	5,732.09	859.81
递延收益	200.00	30.00	80.00	12.00	80.00	12.00
使用权资产摊销差异	4.65	0.70	-	-	-	-
合计	572.45	85.87	4,541.97	681.30	6,041.15	906.17

报告期内, 公司递延所得税资产主要由可抵扣亏损产生, 2020 年度、2021 年度, 公司连续盈利, 可抵扣亏损减少, 递延所得税资产也相应减少。

5、其他非流动资产

报告期各期末, 公司其他非流动资产情况如下:

单位: 万元

项 目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
暂估 MCU 授权金	2,000.00	-	-
预付长期资产购置款	26.04	-	2.94

合 计	2,026.04	-	2.94
-----	----------	---	------

2019年末,公司其他非流动资产余额2.94万元;2021年末,其他非流动资产余额2,026.04万元,主要为暂估的MCU授权金。

十一、偿债能力、流动性及持续经营能力分析

(一) 负债状况分析

报告期各期末,公司负债结构情况如下:

单位:万元

项 目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债小计	9,989.32	81.89%	5,522.45	98.57%	4,154.01	98.11%
非流动负债小计	2,209.37	18.11%	80.00	1.43%	80.00	1.89%
负债合计	12,198.69	100.00%	5,602.45	100.00%	4,234.01	100.00%

报告期各期末,公司负债总额分别为4,234.01万元、5,602.45万元和12,198.69万元,随公司经营规模的扩大呈上升趋势。其中,流动负债占比分别为98.11%、98.57%和81.89%,符合公司的业务模式特征。

1、流动负债分析

报告期各期末,公司流动负债结构和占比情况如下:

单位:万元

项 目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	-	-	500.00	9.05%	500.00	12.04%
应付账款	6,919.61	69.27%	3,468.35	62.80%	2,688.87	64.73%
预收款项	-	0.00%	-	-	70.71	1.70%
合同负债	1,223.39	12.25%	280.22	5.07%	-	-
应付职工薪酬	957.39	9.58%	478.05	8.66%	312.06	7.51%
应交税费	22.13	0.22%	254.81	4.61%	64.08	1.54%
其他应付款	547.84	5.48%	517.92	9.38%	518.29	12.48%
一年内到期的非流动负债	172.23	1.72%	-	-	-	-
其他流动负债	146.74	1.47%	23.10	0.42%	-	-
流动负债合计	9,989.32	100.00%	5,522.45	100.00%	4,154.01	100.00%

报告期内，公司流动负债主要由应付账款、短期借款、其他应付款和应付职工薪酬构成，合计占各期末流动负债的比例分别为 96.76%、89.89% 和 84.34%。

(1) 短期借款

2019 年末、2020 年末，公司短期借款余额均为 500.00 万元，占流动负债的比例分别为 12.04%、9.05%，系公司从银行借入的短期流动资金贷款，用于公司日常经营周转。2021 年，该笔借款到期后归还，截至报告期末，公司无未归还的短期借款。

(2) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 2,688.87 万元、3,468.35 万元和 6,919.61 万元，占流动负债的比率分别为 64.73%、62.80% 和 69.27%。公司应付账款构成情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
应付货款	5,681.34	2,737.92	1,978.57
应付特许权购置款	466.33	-	-
应付购房款	703.25	703.25	703.25
应付其他款项	68.68	27.18	7.05
合 计	6,919.61	3,468.35	2,688.87

公司应付账款主要由应付供应商的货款构成。报告期各期末，公司应付货款余额分别为 1,978.57 万元、2,737.92 万元和 5,681.34 万元，主要为应付晶圆代工工厂材料费和晶圆测试厂、芯片封测厂的委外加工费。报告期内，公司应付货款逐年增加，主要系公司经营规模扩大，采购规模增加所致。

报告期内，公司应付购房款 703.25 万元系公司以 803.25 万元总价款购买合肥市庐阳区中科大校友企业创新产业园 11 号楼的办公用房，尚未支付款项 703.25 万元。

(3) 应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 312.06 万元、478.05 万元和 957.39 万元，呈逐年上升趋势，主要系随着公司业务规模扩大，公司相应人员增加及人员薪酬调整所致。

(4) 其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 518.29 万元、517.92 万元和 547.84 万元，主要为政府发放的附生效条件的奖补资金。

(5) 合同负债和预收款项

报告期各期末，公司合同负债和预收款项情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
预收商品款	1,139.49	179.53	70.71
预收服务费	83.90	100.68	-
合计	1,223.39	280.22	70.71

报告期内，公司预收款项及合同负债主要为预收客户的货款。

(6) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
增值税	-	208.52	36.72
企业所得税	6.16	6.30	6.74
城市维护建设税	3.30	18.14	4.56
教育费附加	1.38	7.77	1.95
地方教育费附加	0.98	5.18	1.30
印花税	7.02	2.17	1.08
水利基金	1.18	2.50	1.16
房产税	1.90	3.79	9.48
土地使用税	0.22	0.44	1.09
合 计	22.13	254.81	64.08

2021 年末应交税费余额较 2020 年末下降 91.31%，主要系 2021 年末增值税进项税额大于销项税额形成留抵税额所致。

(7) 一年内到期的非流动负债

2021 年末，公司一年内到期的非流动负债 172.23 万元，为公司一年内到期的租赁负债。

(8) 其他流动负债

2020 年末、2021 年末，公司其他流动负债分别为 23.10 万元、146.74 万元，为公司待转销项税额。

2、非流动负债分析

报告期各期末，公司非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
递延收益	200.00	80.00	80.00
其他非流动负债	2,000.00	-	-
非流动负债合计	2,200.00	80.00	80.00

公司非流动负债主要由递延收益和其他非流动负债组成，其中递延收益主要为政府补助；其他非流动负债系暂估的 MCU 授权金。

(二) 偿债能力分析

报告期内，公司主要偿债能力指标情况如下：

偿债能力指标	2021 年末/2021 年度	2020 年末/2020 年度	2019 年末/2019 年度
流动比率（倍）	4.88	4.19	2.14
速动比率（倍）	3.57	3.67	1.73
资产负债率	21.39%	21.46%	35.21%
息税折旧摊销前利润（万元）	16,074.20	2,578.59	-490.96

报告期内，公司流动比率为 2.14、4.19 和 4.88，速动比率为 1.73、3.67 和 3.57，报告期内均呈上升趋势，资产变现能力较强；资产负债率分别为 35.21%、21.46% 和 21.39%，呈下降趋势，偿债能力较强。

公司主要偿债能力与同行业可比公司对比情况如下：

偿债能力指标	公司名称	2021 年末	2020 年末	2019 年末
流动比率（倍）	兆易创新	-	11.24	4.23
	普冉股份	-	5.38	4.23
	东芯股份	-	7.04	4.85
	平均值	-	7.89	4.44
	发行人	4.88	4.19	2.14

偿债能力指标	公司名称	2021 年末	2020 年末	2019 年末
速动比率 (倍)	兆易创新	-	10.29	3.30
	普冉股份	-	3.62	2.65
	东芯股份	-	4.08	1.80
	平均值	-	6.00	2.58
	发行人	3.57	3.67	1.73
资产负债率 (%)	兆易创新	-	8.68	15.35
	普冉股份	-	17.33	23.28
	东芯股份	-	16.00	27.26
	平均值	-	14.00	21.96
	发行人	21.39	21.46	35.21

报告期内，公司流动比率、速动比率和资产负债率的变化趋势与同行业可比公司基本一致。公司资产负债率呈下降趋势，主要系近两年陆续进行股权融资所致。

公司流动比率、速动比率低于同行业平均水平，主要原因系公司正处于高速发展期，需使用流动资金进行大量的研发投入，以促进产品的迭代升级，且公司尚未上市，融资渠道不及同行业上市公司；同时，基于对全球芯片市场持续景气的预期，公司加大了备货量，导致速动比率相对较低。

(三) 资产周转能力分析

公司与同行业可比公司资产周转能力相关指标对比情况如下：

资产周转能力指标	公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收账款周转率 (次/年)	兆易创新	-	25.06	22.08
	普冉股份	-	7.39	8.01
	东芯股份	-	6.63	4.20
	平均值	-	13.03	11.43
	发行人	17.24	8.65	9.64
存货周转率 (次/年)	兆易创新	-	4.12	3.03
	普冉股份	-	4.53	3.09
	东芯股份	-	1.53	1.04
	平均值	-	3.39	2.39
	发行人	4.12	7.50	5.07

报告期内，公司应收账款周转率分别为 9.64、8.65 和 17.24，整体处于较好水平，符合集成电路设计企业的业务特征。公司应收账款周转率低于同行业平均水平，主要系公司业务规模快速增长，同时公司给予部分主要客户一定的付款信用期所致。

报告期内，公司存货周转率分别为 5.07、7.50 和 4.12，高于同行业平均水平，存货管理水平较好。

(四) 现金流量情况分析

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动现金流入小计	68,539.82	26,604.32	15,326.38
经营活动现金流出小计	55,837.02	25,820.70	14,864.66
经营活动产生的现金流量净额	12,702.80	783.62	461.73
投资活动现金流入小计	22,180.65	16,079.57	4,539.55
投资活动现金流出小计	30,960.16	14,328.19	6,691.70
投资活动产生的现金流量净额	-8,779.51	1,751.39	-2,152.15
筹资活动现金流入小计	8,443.27	10,735.09	4,151.06
筹资活动现金流出小计	1,036.19	526.81	526.87
筹资活动产生的现金流量净额	7,407.08	10,208.28	3,624.19
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-101.86	-95.64	17.97
现金及现金等价物净增加额	11,228.51	12,647.65	1,951.74
加：期初现金及现金等价物余额	15,917.75	3,270.10	1,318.36
期末现金及现金等价物余额	27,146.26	15,917.75	3,270.10

报告期内，公司现金及现金等价物净增加额分别为 1,951.74 万元、12,647.65 万元和 11,228.51 万元。2020 年现金及现金等价物净增加额较上年增加 10,695.91 万元，增幅 548.02%，主要原因系当年筹资活动产生的现金流量净额增加较多。

1、经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
----	---------	---------	---------

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	66,801.68	25,883.73	14,225.93
收到的税费返还	92.08	164.27	345.56
收到其他与经营活动有关的现金	1,646.05	556.32	754.89
经营活动现金流入小计	68,539.82	26,604.32	15,326.38
购买商品、接受劳务支付的现金	47,541.91	22,060.37	12,138.03
支付给职工以及为职工支付的现金	3,770.25	1,908.38	1,488.19
支付的各项税费	1,773.52	315.08	14.41
支付其他与经营活动有关的现金	2,751.33	1,536.86	1,224.03
经营活动现金流出小计	55,837.02	25,820.70	14,864.66
经营活动产生的现金流量净额	12,702.80	783.62	461.73

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 461.73 万元、783.62 万元和 12,702.80 万元；公司净利润分别为-506.60 万元、2,059.71 万元和 14,755.99 万元。公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的变化趋势基本一致，两者的调节关系如下：

单位：万元

补充资料	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	14,755.99	2,059.71	-506.60
加：资产减值准备	532.70	201.06	179.38
信用减值损失	0.65	2.74	2.35
固定资产折旧、投资性房地产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	180.82	130.38	106.75
无形资产摊销	419.16	152.82	151.49
使用权资产摊销	177.41	0.00	0.00
长期待摊费用摊销	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-	-	-
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	14.82	-0.05	0.75
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-62.47	-	-
财务费用（收益以“-”号填列）	112.40	63.50	20.17
投资损失（收益以“-”号填列）	-180.65	-79.53	-39.53
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	595.43	224.88	-259.15
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	9.37	-	-
存货的减少（增加以“-”号填列）	-10,737.21	-1,375.05	501.38

补充资料	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营性应收项目的减少(增加以“-”号填列)	1,229.93	-2,467.46	-615.63
经营性应付项目的增加(减少以“-”号填列)	4,515.59	1,395.74	506.17
股份支付及外币报表折算影响	1,138.88	474.89	414.20
经营活动产生的现金流量净额	12,702.80	783.62	461.73

报告期内,公司净利润和经营活动产生的现金流量净额的差异主要系受经营性应收/应付的变动、股份支付的实施和存货的变动等共同影响所致。

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期内,公司投资活动产生的现金流量情况如下:

单位:万元

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收回投资收到的现金	22,000.00	16,000.00	4,500.00
取得投资收益收到的现金	180.65	79.53	39.53
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	0.05	0.02
投资活动现金流入小计	22,180.65	16,079.57	4,539.55
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	3,960.16	328.19	191.70
投资支付的现金	27,000.00	14,000.00	6,500.00
投资活动现金流出小计	30,960.16	14,328.19	6,691.70
投资活动产生的现金流量净额	-8,779.51	1,751.39	-2,152.15

报告期各期,公司投资活动产生的现金流量净额分别为-2,152.15 万元、1,751.39 万元和-8,779.51 万元,各期变化较大,主要原因系公司各期累计买入银行结构性存款产品和可转让大额存单金额和赎回的金额差异较大。

3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期内,公司筹资活动产生的现金流量情况如下:

单位:万元

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
吸收投资收到的现金	8,443.27	10,235.09	3,651.06
取得借款收到的现金	-	500.00	500.00
筹资活动现金流入小计	8,443.27	10,735.09	4,151.06
偿还债务支付的现金	500.00	500.00	500.00

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	11.48	21.81	21.87
支付其他与筹资活动有关的现金	524.71	5.00	5.00
筹资活动现金流出小计	1,036.19	526.81	526.87
筹资活动产生的现金流量净额	7,407.08	10,208.28	3,624.19

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 3,624.19 万元、10,208.28 万元和 7,407.08 万元，主要为公司股权融资收到的现金。

(五) 资本性支出事项对发行人流动性的影响

除本次发行募集资金有关投资外，截至本招股说明书签署日，公司无其他未来可预见的重大资本性支出。本次发行募集资金项目参见“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

(六) 报告期股利分配情况

公司报告期内无股利分配情况。

(七) 持续经营能力分析

公司系以 Fabless 模式开展业务的集成电路设计企业，目前产品主要包括 NOR Flash 和 MCU 等通用型芯片。报告期内，公司持续加大研发投入，已获专利共 21 项，并拥有 26 项集成电路布图设计证书和 20 项软件著作权。通过迭代升级产品，公司产品型号持续增加、结构不断丰富，同时随着下游客户资源的迅速拓展，公司产品的应用场景也得到了不断丰富。

经过近年来的发展，公司产品在性能、生产工艺等方面不断进步，具备明显的竞争优势，并积累了诸多在行业内具有较大影响力的客户，出货量稳步上升，经营规模不断扩大。未来，公司将持续聚焦新产品研发和升级，丰富产品型号，不断匹配市场需求；持续深化与主要代工厂、委外加工商的深度供应链协作，保障产能供应；持续发力直销和经销市场，拓展新客户。公司预计未来持续经营能力不存在重大不利变化。

十二、重大投资、重大资产业务重组或股权收购合并事项

报告期内，公司无重大投资、重大资产业务重组或股权收购合并事项。

十三、期后事项、或有事项及其他重要事项

(一) 资产负债表日后事项

截至 2022 年 3 月 15 日, 公司不存在应披露的资产负债表日后事项。

(二) 或有事项

公司无需要披露的重大或有事项。

(三) 重大担保、诉讼及其他重要事项

截至本招股说明书签署日, 本公司不存在需要披露的其他重要事项以及重大诉讼、担保情况。

十四、盈利预测报告

公司未编制盈利预测报告。

十五、财务报告审计截止日后的主要经营状况

(一) 财务报表截止日后的主要经营状况

公司财务报告审计截止日为 2021 年 12 月 31 日, 财务报告审计基准日至本招股说明书签署日期间, 公司的整体经营环境未发生重大变化, 公司经营状况良好, 公司主营业务的经营模式、主要原材料的采购规模和采购价格、主要生产产品的生产模式、销售规模及销售价格、主要客户及供应商、主要税收政策等方面均未发生重大变化, 不存在其他可能影响投资者判断的重大事项。

(二) 财务报告审计基准日后主要财务信息

容诚会计师对公司 2022 年 3 月 31 日的资产负债表, 2022 年 1-3 月的利润表、现金流量表以及相关财务报表附注进行了审阅, 并出具了《审阅报告》(容诚专字[2022]230Z1792 号)。公司 2022 年 1-3 月财务报表主要财务数据如下:

1、合并资产负债表主要数据

单位: 万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	变动增幅
资产总额	70,581.90	57,021.81	23.78%
所有者权益	47,658.32	44,823.11	6.33%

截至 2022 年 3 月 31 日, 公司资产总额 70,581.90 万元, 较 2021 年末增加 23.78%, 主要系公司为保证晶圆产能供应, 向银行借款 1.2 亿元预付晶圆厂采购款所致; 截至 2022 年 3 月 31 日, 所有者权益 47,658.32 万元, 较 2021 年末增长 6.33%, 为 2021 年 1-3 月经营积累增加。

2、合并利润表主要数据

单位: 万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年 1-3 月	变动增幅
营业收入	12,372.96	10,866.24	13.87%
营业利润	2,240.36	2,245.63	-0.23%
利润总额	2,535.56	2,355.63	7.64%
净利润	2,538.24	2,009.56	26.31%
归属于母公司所有者的净利润	2,538.24	2,009.56	26.31%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	2,025.96	1,578.42	28.35%

2022 年 1-3 月, 公司实现营业收入 12,372.96 万元, 较上年同期增长 13.87%, 主要系公司加大营销力度提升产品销量、产品结构优化、新产品销售增加等因素所致; 2022 年 1-3 月, 公司实现营业利润 2,240.36 万元, 较上年同期下降 0.23%, 主要系 2022 年一季度研发费用较上年同期增加 566.17 万元, 增长幅度较大所致; 2022 年 1-3 月, 公司归属于母公司所有者的净利润及扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 2,538.24 万元和 2,025.96 万元, 较上年同期分别增长 26.31% 和 28.35%, 主要原因系: 1) 公司营业收入规模增长, 产品结构优化, 毛利率同比提升; 2) 计入营业外收入的政府补贴较上年同期增长幅度较大; 3) 2022 年期初公司已无可抵扣亏损, 当期递延所得税费用较上年同期大幅减少。公司 2022 年 1-3 月经营业绩较去年同期所有提升。

3、合并现金流量表主要数据

单位: 万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年 1-3 月	变动增幅
经营活动产生的现金流量净额	-24,300.38	-155.85	-

2022 年 1-3 月, 公司经营活动产生的现金流量净额为-24,300.38 万元, 较上年同期大幅减少, 主要系公司一季度预付了晶圆厂产能保障资金 2 亿元, 以及采购支付的现金增加所致。

4、非经常性损益情况

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年1-3月
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	475.94	428.59
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	36.34	2.54
非经常性损益总额	512.28	431.13

2022年1-3月，公司非经常性损益主要系计入当期损益的政府补助和购买结构性存款产生的投资收益等。

（三）2022年1-6月业绩情况

公司2022年1-6月经营情况良好；根据**公司管理层初步测算**，预计2022年1-6月营业收入约为26,000万元~27,000万元，较2021年同期变动约-2.79%~0.94%；预计2022年1-6月净利润约为4,600万元~4,700万元，较2021年同期下降约15.89%~14.06%；预计2022年1-6月扣除非经常损益后的净利润约为3,900万元~4,000万元，较2021年同期下降约20.81%~18.78%。

上述业绩预测情况为公司初步测算结果，未经会计师审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次发行募集资金运用计划

(一) 募集资金总量及投资方向

经 2021 年 9 月 13 日召开的 2021 年第三次临时股东大会审议通过，公司拟向社会公开发行不超过 2,066 万股，本次首次公开发行股票所募集的资金扣除发行费用后将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	募集资金投入金额	项目备案号
1	NOR 闪存芯片升级研发及产业化项目	20,318.00	20,318.00	2108-340103-04-05-449555
2	通用 MCU 芯片升级研发及产业化项目	17,731.00	17,731.00	2108-340103-04-05-282629
3	CiNOR 存算一体 AI 推理芯片研发项目	12,339.00	12,339.00	2108-340103-04-05-758270
4	发展与科技储备项目	25,000.00	25,000.00	-
合计		75,388.00	75,388.00	-

本次募集资金投资项目的建设紧密围绕公司主营业务，着眼于加大研发投入，提高技术创新能力，项目的开展将有助于公司实现现有产品市场的扩大和新产品的研发与创新。同时，募集资金投资项目的顺利实施将有效缓解公司的资金需求，为充分满足公司经营需要和深入落实公司战略规划提供资金保障，从而进一步提升公司的核心竞争力，为公司主营业务的持续稳定发展奠定良好的基础。

(二) 募集资金投资使用安排

单位：万元

项目名称	总投资额	第一年投入额	第二年投入额	第三年投入额
NOR 闪存芯片升级研发及产业化项目	20,318.00	5,566.70	7,096.10	7,655.20
通用 MCU 芯片升级研发及产业化项目	17,731.00	4,969.70	5,852.10	6,909.20
CiNOR 存算一体 AI 推理芯片研发项目	12,339.00	3,517.50	3,820.00	5,001.50
发展与科技储备项目	25,000.00	不适用		
合计	75,388.00	14,053.90	16,768.20	19,565.90

若公司实际募集资金不能满足上述投资项目的需要，资金缺口将由公司自筹方式解决。若实际募集资金超过募投项目的资金需求，则资金余额部分将补充公

司运营资金或按照国家法律、法规及证券监管部门的相关规定履行法定程序后做出适当处理。若本次募集资金未到位前，公司以自筹资金进行先期投入，待本次发行募集资金到位后予以置换。

（三）募投资金使用管理办法

为规范募集资金管理，提高募集资金使用效率，公司已根据《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法》等文件要求及《公司章程》的规定制定了《募集资金使用管理办法》，对募集资金专户存放、使用、投向变更、管理与监督等进行了明确的规定。募集资金将严格按照规定存放在董事会指定的专门账户集中管理，专款专用，规范使用募集资金。

（四）募集资金投资项目对同业竞争和独立性的影响

公司本次募投项目立足于现有主营业务及战略发展需要，综合考虑生产经营规模、财务状况、技术条件、管理能力、发展目标等合理确定。本次募集资金投资项目的实施不会产生同业竞争，亦不会对公司的独立性产生不利影响。

二、募集资金投资项目与公司目前主营业务的关系及募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司主营业务为存储芯片和MCU芯片的研发、设计及销售。本次募集资金投资项目均围绕主业开展，其中，NOR闪存芯片升级研发及产业化项目是在公司现有65nm工艺制程基础上，进一步开发下一代50nm和40nm工艺制程的更低功耗及更高容量的NOR闪存芯片。通用MCU芯片升级研发及产业化项目是在公司现有M0+的MCU产品基础上，进一步研发高端通用ARM M3和M4系列MCU产品。CiNOR存算一体AI推理芯片研发项目致力于研发基于“存算一体技术”的AI推理芯片产品，利用NOR Flash的模拟特性直接在NOR Flash存储单元内进行矩阵卷积运算（乘加运算）。发展与科技储备项目全部用于主业发展，将进一步增强公司资本实力，提升经营抗风险能力。

综上，上述项目均属于科技创新领域项目，本次募集资金投资项目系基于公司未来发展规划制定，是对公司现有产品线布局的进一步完善、提升和拓展，意在推进产品迭代和技术创新，与主营业务发展紧密相关。

三、募集资金投资项目介绍

(一) NOR 闪存芯片升级研发及产业化项目

1、项目基本情况

本项目将围绕高容量、低功耗和高可靠性这一产品定位，采用业界主流 ETOX 闪存工艺路线，着力研发基于下一代 50nm 和 40nm 技术工艺制程，容量覆盖 256Mb~1Gb，具有高可靠性和高稳定性的 NOR Flash 存储芯片。新产品广泛应用于 PC、物联网设备、消费电子、工业控制、5G 基站及汽车电子等领域。

本项目在公司现有经营场所实施，不涉及新增土地和房产。

2、项目的可行性

(1) 国家政策支持 and 保障

集成电路产业是信息技术产业的核心，是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出，对事关国家安全和全局的基础核心领域，制定实施战略性科学计划和科学工程。瞄准人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目；2020 年 8 月，国务院发布的《关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》提出了财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用、国际合作等 8 个方面的举措，优化集成电路产业发展环境，深化产业国际合作，提升产业创新能力和发展质量。国家对集成电路产业政策的大力支持，为本项目实施提供了政策保障。

(2) 公司具备经验丰富的研发团队和深厚的技术储备

公司拥有一支高素质的设计研发人才队伍，实际控制人深耕集成电路行业多年，具有丰富的芯片设计和市场销售经验，曾在 Spansion、英飞凌、TI、美光、NEC 等全球著名芯片及信息技术企业负责技术和管理工作。

公司自成立以来专注于存储器芯片的研发设计，已实现 65nm 和 50nm NOR Flash 产品的开发和量产。截至 2021 年 12 月 31 日，公司研发人员数量 67 人，

研发人员占比 60.36%，研发人员均具有丰富的 NOR Flash 产品设计经验。经过数年的自主研发积累，公司在 NOR Flash 产品的工艺制程、良率提升、核心算法和致密布局布线等方面积累了一批核心技术。截至本招股说明书签署日，公司拥有集成电路布图 26 项，发明专利 19 项，实用新型专利 2 项，另有多项知识产权在申请中。公司优秀的研发团队和长期的技术积累为本项目顺利研发提供了有力人才和技术保障。

(3) 健全的产业化保障

公司 NOR Flash 产品在性能、功耗、读写次数、寿命、可靠性和稳定性等指标方面均已达到行业主流技术水平，奠定了公司优秀的品牌形象。公司通过 ISO9001 体系认证，与杰理科技、乐鑫科技、泰凌微电子、芯海科技、兆讯恒达、翱捷科技、上海巨微及赛腾微等客户建立了长期稳定的合作关系，多款产品进入小米、360、OPPO、星网锐捷、新大陆、中兴、联想、奇瑞汽车、江铃汽车及欧菲光等终端用户供应链体系，积累了优质的客户资源和完善的市场渠道。自 2015 年成立以来至报告期末，公司 NOR Flash 芯片累计出货达 33.55 亿颗，近三年销售收入复合增长率达 107.58%，产品销售稳定增长。

多年来，公司通过与武汉新芯和中芯国际等主要晶圆代工厂的持续合作，形成了长期稳定的战略合作关系，有效保证了公司产能供应。

公司在产业链上下游与客户、供应商建立的良好合作关系，为本项目的顺利实施提供了健全的产业化保障。

3、项目投资概算

本项目总投资为 20,318.00 万元，投资研发的 NOR Flash 产品采用 50nm 及 40nm 制程工艺，产品容量涵盖 256Mb~1Gb，新产品可应用于 PC、物联网设备、智能可穿戴设备、TWS 耳机、智能电表、5G 基站及汽车电子等领域。

本项目具体投资构成如下：

单位：万元

序号	投资具体内容	投入金额	投资占比
1	设备及软件等购置费用	4,389.00	21.60%
2	研发费用（研发人员薪酬、产品试制、流片及测试费用等）	11,019.70	54.24%

序号	投资具体内容	投入金额	投资占比
3	铺底流动资金	4,909.30	24.16%
合计		20,318.00	100.00%

4、项目备案情况

本项目已取得合肥市庐阳经开区管理委员会备案，项目备案代码：2108-340103-04-05-449555。

5、项目环境保护情况

本项目不涉及产生污染源，本项目的实施不会对环境造成污染。

6、项目建设周期

本项目建设期为3年，具体建设安排如下：

项目	T+1				T+2				T+3			
方案立项												
设备及软件采购												
人员招聘、培训												
电路设计、版图开发												
光罩、流片、测试及改版												
送样以及规模量产												

(二) 通用 MCU 芯片升级研发及产业化项目

1、项目基本情况

通用 MCU 芯片升级研发及产业化项目是基于公司 M0+内核的 32 位 MCU 产品，进一步研发通用 M3 和 M4 系列 MCU 产品。产品应用涵盖智能可穿戴设备、TWS 耳机、智能电表、各类传感器、充电控制、照明、马达控制、电子游戏机、汽车电子和人工智能等领域。

本项目在公司现有经营场所实施，不涉及新增土地和房产。

2、项目的可行性

(1) 良好的行业发展机遇

目前，在国产替代趋势有望加速的背景下，受益于国内经济的复苏和国家产

业政策的支持，国内旺盛的需求逐渐向国内 MCU 厂商转移。与此同时，受疫情影响，海内外晶圆代工厂产能吃紧，MCU 厂商开始出现供货紧缺，导致国内市场出现供应缺口，较大程度上促进了客户更多地向国内厂商采购 MCU 芯片，国内 MCU 厂商也因此迎来了良好发展机遇。

(2) 具备关键研发技术和研发实力

2020 年及 2021 年，公司 MCU 实现销售收入分别为 717.73 万元和 7,709.38 万元，出货量分别为 1,272.95 万颗和 8,974.87 万颗，销售增速较快。公司凭借 MCU 产品兼容性好、性价比高及功耗低等优势，不断获得客户认可。公司已经完全自主设计出新的升级产品并流片试产，掌握了 MCU 设计所需的各种软硬件技术并开发出电路自检技术、高精度 ADC 设计技术、低功耗设计技术、MCU 辅助开发软件技术、系统应用技术等自主 MCU 设计技术，在 MCU 领域具备的研发基础能够保证本项目的有效实施。

(3) 健全的产业化保障

自成立以来，公司便与武汉新芯建立了良好的合作关系；2020 年 4 月，公司与武汉新芯签署的协议明确由武汉新芯为公司代工制造 MCU 产品，双方在芯片代工领域的合作持续加深。本项目将采用武汉新芯 55nm 制程技术进行代工生产。

因每个 MCU 都要配至少一颗 Flash 进行协同工作，公司在 Flash 和嵌入式 eFlash 测试和提升良率方面有着长期积累，凭借对 NOR Flash 的技术积累，可以有效缩短 MCU 产品开发周期，大大改善客户服务质量和体验，从而提升 MCU 客户满意度。此外，公司可为客户提供基于“存储+控制”的产品解决方案。公司在 NOR Flash 产品市场积累了丰富的客户资源，并与主要客户建立了较为稳定的合作关系，从而有利于拓展 MCU 产品的销售渠道。

3、项目投资概算

本项目投资总额为 17,731.00 万元，系公司基于 M0+内核的 32 位 MCU 产品基础上通过产品迭代升级，定向研发 M3 和 M4 两个系列产品。

本项目具体投资构成如下：

单位：万元

序号	投资具体内容	投入金额	投资占比
1	设备及软件等购置费用	5,603.00	31.60%
2	研发费用（研发人员薪酬、产品试、流片及测试费用等）	7,556.40	42.62%
3	铺底流动资金	4,571.60	25.78%
合计		17,731.00	100.00%

4、项目备案情况

本项目已取得合肥市庐阳经开区管理委员会备案，项目备案代码：2108-340103-04-05-282629。

5、项目环境保护情况

本项目不涉及产生污染源，本项目的实施不会对环境造成污染。

6、项目建设周期

本项目建设期为3年，具体建设安排如下：

项目	T+1				T+2				T+3			
方案立项												
设备及软件采购												
人员招聘、培训												
电路设计、版图开发												
光罩、流片、测试及改版												
送样以及规模量产												

(三) CiNOR 存算一体 AI 推理芯片研发项目

1、项目基本情况

本项目研发对象为 CiNOR 存算一体 AI 推理芯片，专注以下四种终端市场应用场景：人脸识别、语音关键词识别、心电图检测及电力设备故障声纹检测。

本项目在公司现有经营场所实施，不涉及新增土地和房产。

2、项目的可行性

(1) 国家对人工智能芯片的政策支持

人工智能的迅速发展将深刻改变人类社会生活和世界。为抢抓人工智能发展

的重大战略机遇，国务院于 2017 年 7 月发布了《新一代人工智能发展规划》，意在加快人工智能产业发展，推动人工智能和实体经济深度融合。2017 年 12 月，工信部制定了《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020）》，该规划强调了加快研发并应用高精度、低成本的智能传感器，突破面向云端训练、终端应用的神经网络芯片及配套工具，支持人工智能开发框架、算法库、工具集等的研发，支持开源开放平台建设，积极布局面向人工智能应用设计的智能软件，夯实人工智能产业发展的软硬件基础。

本项目研发的 CiNOR AI 芯片是《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020）》中强调的一种神经网络芯片，是贯彻落实国家对人工智能芯片发展的重要举措。

（2）发行人长期的 NOR Flash 的研发积累为项目实施奠定了基础

存算一体（Computing in Memory）技术是目前国际上 AI 技术研发的一个前沿领域，它在边缘计算各种方案中颇具市场潜力。公司深耕 NOR Flash 领域多年，积累了丰富的存储经验和技術。2018 年起公司组建团队开始 CiNOR AI 推理芯片研究。公司于 2019 年成功设计出第一版存算一体 AI 原理验证芯片（恒芯 1 号），在武汉新芯 65nm NOR Flash 制程上流片成功。同时搭建了一套完整的 CiNOR 存算一体 AI 推理系统，可实现人脸检测、手写识别和心电图检查（ECG）等多项的系统验证，为公司下一代 AI 芯片产品的成功研发奠定了基础。“恒芯 1 号”在 2019 年中国半导体联盟主办的“中国芯力量”的评选中获得最具投资价值奖。

本项目研发的 CiNOR AI 推理芯片可利用 NOR Flash 的模拟特性直接在 NOR Flash 存储单元内进行矩阵卷积运算（矩阵乘加运算），其 Flash 存储单元既可存储神经网络的权重参数，同时又可完成和此权重相关的矩阵乘加运算，从而将乘加法运算和存储融合到一个 Flash 单元里面。相比于传统的冯·诺伊曼架构，运算效率显著提高，功耗大幅降低。公司借助长期以来在 NOR Flash 领域的技术积累，为实施 CiNOR AI 推理芯片的进一步研发奠定了基础。

3、项目投资概算

本项目投资总额为 12,339.00 万元，投资研发对象为 CiNOR AI 推理芯片。

本项目具体投资构成如下：

单位：万元

序号	投资具体内容	投入金额	投资占比
1	设备及软件等购置费用	5,024.00	40.72%
2	研发费用(研发人员薪酬、产品试制、流片及测试费用等)	7,315.00	59.28%
合计		12,339.00	100.00%

4、项目备案情况

本项目已取得合肥市庐阳经开区管理委员会备案，项目备案代码：2108-340103-04-05-758270。

5、项目环境保护情况

本项目不涉及产生污染源，本项目的实施不会对环境造成污染。

(四) 发展与科技储备项目

集成电路设计行业属于技术和人才密集型行业，具有技术迭代快、研发周期长及研发投入高等特点，公司的存储芯片、MCU 芯片及 AI 芯片均需要不断进行技术升级和产品迭代来提升产品的市场竞争力，因此需要充足的资金以保证研发投入。此外，报告期内，随着公司规模持续扩大和市场不断开拓，公司经营性资金需求不断增加。

公司本次公开发行拟使用募集资金 25,000.00 万元用于发展与科技储备项目，有利于充实公司资本实力，增强公司抗风险能力。

1、本次募集 2.50 亿元用作发展与科技储备资金的合理性和必要性

截至2021年末，公司流动比例为4.88，其中货币资金余额为2.71亿元，占流动资产比例为55.67%，公司短期资金状况良好。公司现阶段处于快速发展时期，随着业务规模的快速增长，人员数量、研发设备及流片费用等也快速增长，为了能够把握行业技术发展趋势，掌握行业最新技术，也为了能够及时把握市场机遇、抵御市场风险，公司拟实施发展与科技储备资金项目，具体合理性和必要性如下：

(1) 研发费用规模低于同行业公司，需要满足技术研发投入持续增长的资金需求

报告期内，公司研发投入分别为1,835.93万元、2,178.84万元和4,705.22万元，

呈持续增加趋势。但从研发投入规模上看，公司与同行业企业包括华邦、旺宏、兆易创新等境内外头部芯片厂商，仍有明显差距。以2020年为例，华邦、旺宏及兆易创新的研发投入分别为24.43亿元、9.57亿元及5.41亿元，均显著高于发行人的研发投入规模。

近年来，集成电路行业发展迅速，为了能够把握行业技术发展趋势，掌握行业最新技术，发行人需要不断加大研发投入以保持和增强市场竞争优势。随着发展战略的推进，研发人员、研发项目、新研产品等将持续增长，研发投入将不断上升，发展与科技储备资金能够有效满足公司未来一段时期的技术研发资金需求。

(2) 行业技术迭代升级速度快，导入先进工艺需要资金支撑

公司已在50nm产品上积累了丰富的产品研发经验，相关产品获得了客户认可。公司正在计划持续跟进市场先进工艺，保持技术水平的市场领先地位，在现有产品中有序地导入更为先进的制程工艺。在工艺制程优化之后，公司前期研发投入、光罩费用、流片费用以及晶圆测试成本将明显增加；同时，先进工艺下的设计复杂度将大幅提升，意味着公司需要在设计、验证等各个环节投入更多资源。成本和设计难度的增加要求公司应该具备更强的资金实力，发展与科技储备资金可以作为有力支撑。

(3) 抢抓市场机遇，加快产品线拓展

随着中国半导体进口替代趋势的增强，以及公司下游市场如消费电子、物联网及通信等领域的蓬勃发展，公司需持续关注市场需求变化，抓住行业发展机遇。公司计划根据市场需求的变化，依托研发丰富产品结构，不断延伸产业链，例如开发NAND Flash业务。发展与科技储备资金有利于公司抢抓市场机遇，提高响应市场需求和拓宽产品线的速度。

(4) 保障产能稳定，提高公司发展稳定性

公司的经营模式为Fabless模式，晶圆代工、晶圆测试和芯片封测等均通过委外方式实现，供应商的实力和稳定性对公司发展产生重要影响。芯片上游行业产能有限，新建生产线的速度较慢，很可能无法及时响应市场的需求，一旦公司产能供应不足或受限，经营发展的稳定性将受到不利影响。为了保证公司产能稳定，

为公司实现持续盈利增长提供动力,公司将视市场情况在恰当时机选择锁定供应商产能,这需要有足够发展储备资金作为支撑。

(5) 吸引高素质专业人才, 加强人才队伍建设

公司现阶段处于快速发展时期,随着发行人业务规模的不断扩大,公司未来将不断扩充人才队伍,大力招聘行业内的技术、销售和运营等高素质专业人才。一方面,人员数量增加,公司经营规模增大,需要公司根据实际新增经营场所,改善办公环境,满足人才办公及经营需要;另一方面,芯片设计行业内人才平均薪资水平较高,发展与科技储备资金将为公司加强研发实力,引进高端人才提供储备资金支持。

综上,公司发展与科技储备资金着眼于中长期发展需要,具有重要战略意义,本次募集2.50亿元用作发展与科技储备资金,是对公司整体战略发展和技术投入的前瞻性储备,具备合理性和必要性。公司在具体实施发展与科技储备资金项目时,不排除根据市场实际变化及时调整具体使用用途的可能性。

2、发行人具备有效管理拟募集资金规模的能力

公司具备有效管理募集资金的能力,主要体现在以下几个方面:

(1) 公司建立了募集资金使用管理制度

为规范募集资金管理,提高募集资金使用效率,公司已根据《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法》等文件要求及《公司章程》的规定制定了《募集资金使用管理办法》,对募集资金专户存放、使用、投向变更、管理与监督等进行了明确的规定。募集资金将严格按照规定存放在董事会指定的专门账户集中管理,专款专用,规范使用募集资金,并与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议。

(2) 高效的研发机制为募投项目的实施提供有力保障

公司将芯片设计研发视为公司持续经营的核心环节,不断尝试探索和定义公司的研发机制、研发流程及产品的技术标准,致力于产品技术水平的不断提升。公司成立短短数年,NOR Flash产品技术已达到行业主流水平,部分产品性能优

于同类竞品，成功的产业化应用证明了公司对于研发项目的选型、定义及后续开发较为成功，研发机制合理高效。

公司本次募集资金主要用于三个芯片研发（产业化）项目。因此，公司高效的研发机制能够一定程度上较好地保障本次募投项目资金得到合理使用。

（3）良好的管理团队和公司治理机制

公司拥有一批具有多年行业管理经验的管理人员和核心技术人才，有着对行业发展的深刻认识，公司经营管理状况良好。同时，公司董事会下设战略委员会，制定了《董事会战略委员会工作细则》，对公司的长期发展战略规划、重大投融资方案等提出建议。本次募集资金项目涉及的“发展与科技储备项目”将在管理层和董事会的指导下进行合理有效的管理和使用。

公司将严格按照募集资金使用制度的规定，结合公司业务开展的实际需要，在董事会、管理层、研发及财务等相关部门的指导和配合下，审慎、妥善、有序地使用募集资金，确保资金使用的合理、合规、有效，严控财务风险，提升持续经营能力。

综上，公司具备有效管理拟募集资金规模的能力。

（五）本次募投项目的人员及技术储备情况、市场前景情况分析

1、本次各募投项目的人员及技术储备情况

公司拥有一支研发力量突出的团队。截至2021年12月31日，公司研发人员67人，占比为60.36%，公司实际控制人XIANGDONG LU博士曾在英飞凌、TI、美光、NEC、Spansion等业内知名公司有着多年工作经验，且担任管理职位，具有丰富的研发和管理经验。同时，公司其他核心技术人员也具有扎实的专业知识基础和丰富的半导体行业从业经历，确保公司技术研发和产品创新具有突出的人才优势。

此外，公司根据业务经营情况持续优化调整组织架构，针对Flash产品、MCU产品和AI产品组建了专业团队，专注于NOR Flash、MCU和存算一体AI芯片的研发事业，与本次募投项目对应。截至2021年12月末，公司募投项目研发人员和技术储备情况如下：

项目名称	现有研发人员	预计招募人员	技术储备情况
NOR 闪存芯片升级研发及产业化项目	48 人	53 人	1、存储阵列布局优化及模块复用技术、存储阵列架构优化及高精度灵敏放大器设计技术、快速页编程技术等 11 项核心技术； 2、8 项专利，其中 7 项发明专利； 3、16 项集成电路布图
通用 MCU 芯片升级研发及产业化项目	19 人	44 人	1、电路自检技术、高精度 ADC 设计技术、低功耗设计技术等 5 项核心技术； 2、2 项发明专利 3、10 项集成电路布图
CiNOR 存算一体 AI 推理芯片研发项目	13 人	34 人	1、存算一体 CiNOR 技术、高精度度设计技术、系统级三维集成互连技术等 3 项核心技术； 2、10 项专利，其中 9 项发明专利
发展与科技储备项目	-	-	-

注：截至 2021 年 12 月末，发行人研发人员 67 人，部分核心人员参与两个以上项目。

综上，各募投项目配备了必要的研发人员和技术储备，为项目顺利实施打下了坚实基础。

2、本次各募投项目的市场前景和市场消化能力

(1) 相关产品的市场需求变化情况

近年来随着智能手机、物联网、TWS耳机、5G及汽车电子等下游应用需求的增长，带动NOR Flash市场规模快速增长。IC Insights数据显示，2020年NOR Flash全球市场规模约为25亿美元，较上年增长12%，预计2021年NOR Flash市场规模约为31亿美元，预计增幅为24%。NOR Flash产品下游市场需求变化情况分析详见招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（三）行业发展概况”之“3、NOR Flash行业发展概况”之“（2）NOR Flash下游应用市场发展趋势”。

MCU的下游应用市场主要集中在汽车电子、工业控制、消费电子、医疗电子等领域，近年来上述领域的快速增长为MCU市场需求带来了快速提升。根据IC Insights的数据显示，全球MCU产品出货量从2015年的220.58亿颗增长至2020年的360.65亿颗，其市场规模从2015年的159.45亿美元增长至2020年206.92亿美元。MCU产品下游市场需求变化情况分析详见招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（三）行业发展概况”之“4、MCU行业发展概况”之“（2）MCU下游应用市场发展趋势”。

随着物联网、可穿戴设备和汽车自动驾驶技术等领域的广泛兴起,越来越多的电子设备需要在边缘端或设备终端进行AI学习和推理运算,这样可以通过减低运算速度、减少网络压力来实现低功耗、低成本及更高的稳定性。根据Tractica的研究报告,人工智能芯片的市场规模将由2018年的51亿美元增长到2025年的726亿美元,年均复合增长率将达到46.14%。根据ABI Research预计,边缘智能芯片市场规模将从2019年的26亿美元增长到2024年的76亿美元。

综上,本次募投项目涉及的NOR Flash芯片和MCU芯片均具有旺盛的市场需求,且增速较快;募投项目涉及的CiNOR存算一体AI推理芯片也具有较好的市场前景。

(2) 发行人产品的市场销售及订单情况

目前,公司形成主营业务收入的产品NOR Flash芯片和MCU芯片均为通用芯片。为有效管控供货周期,公司定期召开生产需求调度会,排定生产备货计划。结合市场需求和库存情况,接受客户订单并尽快安排发货,因此期末在手订单金额一般不高。

2019年、2020年及2021年,公司NOR Flash收入分别为1.28亿元、2.43亿元及4.97亿元,近三年复合增长率为96.65%,远超同期全球NOR Flash市场规模增速(17.93%)。

公司MCU产品于2020年开始量产销售,起步相对较晚,尚处于业务拓展初期,在整个MCU行业中处于较小规模水平。2020年及2021年,公司MCU产品实现销售收入分别为717.73万元和7,709.38万元,出货量分别为1,272.95万颗和8,974.87万颗,销售增速较快。

综上,本次募投项目涉及的NOR Flash芯片、MCU芯片的下游市场需求增速较快,报告期内公司在售的NOR Flash芯片和MCU芯片销售收入均实现快速上升,在手订单符合公司正常备货计划,相关募投项目具备较好的市场前景和足够的市场消化能力。

四、未来发展规划

(一) 发行人发展战略规划

公司自成立以来始终专注于 NOR Flash 存储芯片领域，并积极研发与 NOR Flash 协同工作的 MCU 芯片和基于 NOR Flash 模拟特性的存算一体 AI 芯片，为客户提供高速、低功耗、高性价比及高可靠性的芯片产品和“存储+控制”的完整解决方案及服务。

公司未来发展战略规划是：通过对现有产品工艺进行持续升级和新产品研发，持续保持产品性能优势，不断完善产品结构，强化公司竞争优势，提升市场份额、品牌形象和影响力，成为一家国内国际一流的集成电路设计企业，为终端客户创造价值。

公司目前尚未发展 NAND Flash 和 DRAM 的原因如下：

1、公司未发展 NAND Flash 的原因及其技术难点或研发壁垒

NAND Flash 和 NOR Flash 同属于非易失性存储芯片，公司于 2015 年成立之初时曾计划同时发展 NAND Flash 和 NOR Flash 业务，并完成了 NAND Flash 的部分相关技术储备（如已授权专利：一种 NAND 型闪存存储器读取操作时的字线电压生成电路），由于当时公司资金实力有限、技术人才较少以及国内 NAND Flash 晶圆代工环境的不成熟，公司未持续开发 NAND Flash 业务。

NAND Flash 可分为 SLC/MLC/TLC NAND 等类型。高容量的 MLC/TLC NAND 已经向多层 3D NAND 技术演进，主流厂家已经成功研发并量产 128 层 3D NAND 的工艺制程和产品（如三星、美光、Sandisk 和长江存储）。SLC NAND 目前采用的还是 2D NAND 的技术，主流工艺制程小于 19nm。

NOR Flash 和 SLC NAND Flash 在芯片设计方面有相似之处，但由于存储单元的结构和擦除方式不同，在芯片设计方面的注重点和解决办法也不相同。例如：SLC NAND 由于存储单元比 NOR Flash 小，且相距较近，各存储单元间容易相互串扰（Disturb），从而使存储数据出错。因此 NAND Flash 在防串扰方面是其技术难点。

随着近年来中芯国际等晶圆代工厂 NAND Flash 制程技术的进步，以及公司

在人才、资金和技术等方面的储备加强，公司计划在未来条件具备时继续发展 NAND Flash 业务。

2、公司未发展 DRAM 的原因及其技术难点或研发壁垒

DRAM 属于易失性存储芯片，与非易失性存储芯片相比，其工作原理、技术路线和制造工艺均存在较大差异。如在电路设计方面，为保证 DRAM 芯片与处理器交换数据的准确性、及时性和稳定性，其在刷新频率控制电路、灵敏放大器电路等设计相较于 Flash 更为复杂，具有较高的设计难度。对于公司来说，DRAM 是一个全新的业务领域，对资金实力、研发实力具有极高的要求。

此外，DRAM 当前的竞争格局和业务模式也不利于公司开展此项业务。目前，全球 DRAM 市场基本被三星、SK 海力士和美光三家企业所垄断，2020 年三大巨头占据 DRAM 行业 95% 的市场规模，形成了巨大的技术、品牌及市场壁垒。与此同时，全球范围内的 DRAM 厂商基本采用 IDM 模式，公司很难找到合适的 DRAM 晶圆代工厂。

综上，考虑到研发难度、资金实力以及 DRAM 的代工困难，公司短时间内不会发展 DRAM 业务。

(二) 发行人为实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、持续加大研发投入

为不断提升产品技术水平，丰富产品种类，公司在 NOR Flash、MCU 和存算一体 AI 芯片领域不断加大研发投入。报告期内，公司研发费用分别为 1,835.93 万元、2,178.84 万元和 4,705.22 万元，呈上升趋势，主要原因系公司为保持市场竞争力，不断加大研发投入，促进产品和技术迭代升级。报告期内，公司研发费用占营业收入的比重分别为 13.74%、8.66% 和 8.17%，占比逐步下降，主要系报告期内收入增速较快导致。

目前，公司在 NOR Flash、MCU 产品和存算一体 AI 芯片研发方面取得了如下成果：

(1) 在 NOR 闪存芯片方面，公司已经实现了 65nm 和 50nm 系列 NOR Flash 芯片产品的量产销售，55nm 产品也已经成功流片，计划逐步将中容量产品从

65nm 工艺制程切换到 55nm 和 50nm 工艺制程。

(2) 在 MCU 芯片方面, 现有 M0+产品系列已有多个型号量产, 丰富了在售 MCU 产品线。公司正着手进一步研发通用 M3 和 M4 系列 MCU 产品。

(3) 在存算一体 AI 芯片方面, 2019 年第一款 CiNOR V1 版在武汉新芯 65nm NOR Flash 制程上已经完成芯片设计并流片, 成功验证了 CiNOR 芯片原理和可行性, 并实现了包括手写识别、ECG 检测和人脸检测等几项应用。

2、提升产业链上下游的合作关系

公司始终致力为客户提供品质、价格及服务全方位最佳解决方案, 不断推动供应链管理体系建设, 积极完善及丰富渠道合作, 进一步提高市场预测能力, 提高资金利用率等, 实现从晶圆代工、晶圆测试和芯片封测全面产能保证, 使库存保持高速发展所需的合理状态。在现有销售渠道的基础上不断加大对 PC、物联网、智能可穿戴设备、手机、工业控制、5G 基站和汽车电子等领域销售渠道的扩展力度。

3、优化组织架构, 加强人才队伍的建设, 培育优秀的企业文化

公司根据业务经营情况持续优化调整组织架构, 组建了 Flash 产品事业部和 MCU/AI 产品事业部, 专注于 NOR Flash、MCU 和存算一体 AI 芯片的研发事业。公司建立健全了人才培养体系, 完善了绩效考核方案, 实施了股权激励计划, 持续引入具有国际视野和丰富行业经验的各种人才, 并营造了富有朝气、创造力的企业文化, 有效地保障了公司健康、持续和快速发展。

(三) 发行人未来规划采取的措施

1、持续增加研发投入, 推进产品技术革新

公司将以市场需求为最新导向, 以技术革新为研发动力, 不断提升现有产品的技术水平和市场竞争力, 持续开发新产品。

公司将针对现有 65nm 的中容量 NOR Flash 产品率先升级为工艺更为先进的 50nm 工艺制程的产品, 并最终实现产品的升级迭代, 以此来推动产品市场占有率提升, 持续提高公司 NOR Flash 产品的市场竞争力。针对 MCU 芯片, 公司将在现有 M0+的 MCU 产品的基础上, 持续研发并推出高端的 M3 和 M4 系列产品。

在存算一体 AI 芯片方面，将借助募集资金加大研发力度，以此丰富和拓展公司未来的多个产品线。

2、加大市场开拓力度

本次募投项目的成功实施将显著丰富公司的产品线，提升市场竞争力。一方面，公司将以优质的产品和服务持续优化与现有客户的合作关系，同时积极地利用 NOR Flash 销售资源叠加 MCU 产品的推广，以增强客户粘性。另一方面，公司将围绕 5G 基站及汽车电子等细分市场，加大产品宣传推广力度，力争早日实现在大容量和高附加值 NOR Flash 市场的明显突破。

公司将凭借研发团队和销售团队丰富的经验来进一步拓展国内和海外市场，在深圳、香港等地不断扩展销售团队，不断提升公司在行业内的市场地位和影响力。

3、完善人才培养机制

公司历来重视人才的引进和培养。随着公司规模的不增长，公司将持续引进优秀的芯片研发设计人才、经验丰富的管理人才和销售人才。在积极吸引国内外知名院校的优秀毕业生加入公司的同时，公司也将适时加大外部人才的引进，尤其是业内的知名技术专家和管理人才，以提升公司的影响力和竞争力。在薪酬方面，公司将持续优化薪酬水平以保持市场竞争力，研究并实施多层次激励手段，调动员工积极性和创造力。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

为切实保护投资者依法享有的权利,加强公司与投资者和潜在投资者之间的信息沟通,完善公司治理结构,公司根据《公司法》、《证券法》和《科创板上市规则》等法律法规及《公司章程》的要求,结合公司实际情况审议并通过了《信息披露管理制度》及《投资者关系管理工作制度》等一系列制度,具体情况如下:

(一) 信息披露制度和流程

2021年6月9日,公司第一届董事会第三次会议审议通过了《信息披露管理制度》,对公司信息披露的总体原则、内容及标准、具体程序、事务管理、权限和责任划分等内容做了具体规定,确保公司及相关信息披露义务人根据相关规定,及时、公平地披露所有对公司股票及其衍生品交易价格可能产生较大影响的信息,并保证所披露的信息真实、准确、完整、简明清晰、通俗易懂,不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。公司在治理制度层面上对信息披露制度进行了详细的规定,可以有效地保障投资者能够及时、准确、完整地获取公司信息。

(二) 投资者沟通渠道的建立情况

2021年6月9日,公司第一届董事会第三次会议审议通过了《投资者关系管理工作细则》,明确了公司董事会秘书为投资者关系管理工作负责人,董事会办公室是投资者关系管理日常工作机构。公司与投资者沟通的方式包括但不限于:公告(包括定期报告和临时报告);股东大会;业绩说明会;投资者交流会;一对一沟通;电话咨询;邮寄资料;媒体、报刊或其他宣传资料;路演;现场参观;公司网站以及其他符合中国证监会、上海证券交易所相关规定的方式。

(三) 未来开展投资者关系管理的规划

公司将严格按照《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规、规章和规则及《公司章程》的要求,不断提升投资者关系管理工作的专业水平,认真履行信息披露义务,促进公司与投资者之间的良性互动关系,切实维护全体股东特别是中小股东的利益。

二、本次发行后的股利分配政策

(一) 发行人本次发行后的股利分配政策

根据《公司章程(草案)》相关规定,本次发行后,公司股利分配政策和决策程序的主要条款如下:

“第一百五十六条 公司分配当年税后利润时,应当提取利润的 10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50%以上的,可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的,在依照前款规定提取法定公积金之前,应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后,经股东大会决议,还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润,按照股东持有的股份比例分配,但本章程规定不按持股比例分配的除外。

股东大会违反前款规定,在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的,股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

第一百五十七条 公司的公积金用于弥补公司亏损、扩大公司生产经营或者转为增加公司资本。但是,资本公积金将不用于弥补公司的亏损。

法定公积金转为资本时,所留存的该项公积金将不少于转增前公司注册资本的 25%。

第一百五十八条 公司股东大会对利润分配方案作出决议后,公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利(或股份)的派发事项。

第一百五十九条 公司实施积极的利润分配办法,重视对投资者的合理投资回报,并保持利润分配政策的连续性和稳定性。公司可以采取现金或者股票等方式分配利润,利润分配不得超过累计可分配利润的范围,不得损害公司持续经营能力。

(一) 公司的利润分配形式: 公司可以采用现金、股票、现金与股票相结合或者法律法规允许的其他方式分配利润。其中, 在利润分配方式的分配顺序上现金分红优先于股票分配。具备现金分红条件的, 公司应当优先采用现金分红进行利润分配, 且每年以现金方式分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 10%。现金分配股利应符合有关法律法规及中国证监会的有关规定。

(二) 公司现金方式分红的具体条件和比例: 公司主要采取现金分红的利润分配政策, 即公司当年度实现盈利, 在依法弥补亏损、提取法定公积金、盈余公积金后有可分配利润的, 则公司应当进行现金分红; 公司利润分配不得超过累计可分配利润的范围。公司如无重大投资计划或重大现金支出等事项发生, 单一年度以现金方式分配的利润不少于当年度实现的可分配利润的 10%; 重大投资计划或重大现金支出是指公司在一年内购买资产以及对外投资等交易涉及的资产总额(同时存在账面和估值的, 以较高者计) 占公司最近一期经审计总资产 30% 以上的事项。根据公司章程的规定, 重大投资计划或重大现金支出等事项应经董事会审议后, 提交股东大会表决通过。

同时, 公司董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素, 在提出利润分配的方案时, 提出差异化的现金分红政策:

1、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的, 进行利润分配时, 现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%;

2、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的, 进行利润分配时, 现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%;

3、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的, 进行利润分配时, 现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的, 可以按照前项规定处理。

(三) 发放股票股利的具体条件: 若公司快速成长, 并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时, 可以在进行现金股利分配之余, 提出实施股票股利分配预案。公司的公积金用于弥补公司的亏损、扩大生产经营规模或者转增公司资本, 法定公积金转为资本时, 所留存的该项公积金将不少于转增前公司注

册资本的 25%。

(四) 利润分配的期间间隔：一般进行年度分红，公司董事会也可以根据公司的资金需求状况提议进行中期分红。公司董事会应在定期报告中披露利润分配方案及留存的未分配利润的使用计划安排或原则，公司当年利润分配完成后留存的未分配利润应用于发展公司经营业务。

(五) 利润分配应履行的审议程序：

公司每年度利润分配方案由董事会根据公司经营状况和有关规定拟定，独立董事及监事会应就利润分配方案发表意见，并提股东大会审议决定。公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。股东大会审议利润分配方案时，除现场会议投票外，公司应当提供网络投票等方式以方便股东参与股东大会表决。除按照股东大会批准的利润分配方案进行利润分配外，剩余未分配利润将用于发展公司的主营业务。

因公司外部经营环境或自身经营状况发生较大变化而需要调整分红政策的，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定，有关调整利润分配政策的议案需经公司董事会审议后提交公司股东大会批准，该等事项应经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。独立董事、监事会应该对此发表意见，股东大会应该通过网络投票方式为公众股东提供参会表决的条件。

(六) 公司应当及时行使对全资或控股子公司的股东权利，根据全资或控股子公司公司章程的规定，促成全资或控股子公司向公司进行现金分红，并确保该等分红款在公司向股东进行分红前支付给公司。

公司董事会未作出现金利润分配预案的，应当在定期报告中披露原因，独立董事应当对此发表独立意见；公司最近 3 年未进行现金利润分配的，不得向社会公众增发新股、发行可转换公司债券或向原有股东配售股份。

公司将根据自身实际情况，并结合股东（特别是公众投资者）、独立董事和

监事的意见,在上述利润分配政策规定的范围内制定或调整股东回报计划。若公司根据生产经营情况、投资规划和长远发展的需要,需调整利润分配政策的,调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定,有关调整利润分配的议案需经公司董事会审议后提交公司股东大会批准。

(七)存在股东违规占用公司资金情况的,公司应当扣减该股东所分配的现金红利,以偿还其占用的资金。”

(二) 本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前公司的股利分配政策未详细规定现金分红和发放股票股利的具体条件,股利分配的决策程序及机制;发行后的股利分配政策对利润分配政策的内容和决策程序进行了补充和完善。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排

发行人 2021 年第三次临时股东大会审议通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股(A股)股票前滚存利润分配方案的议案》,本次发行完成前滚存利润,在本次发行后由全体新老股东按持股比例共享。

四、发行人股东投票机制的建立情况

公司通过制定《公司章程(草案)》和《股东大会议事规则》等制度,对投资者依法享有参与重大决策的权利进行了有效保护。

(一) 累积投票制度

股东大会就选举两名以上董事、监事进行表决时,实行累积投票制。前述累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时,每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权,股东拥有的表决权可以集中使用。

(二) 中小投资者单独计票机制

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时,对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

(三) 网络投票制

公司召开股东大会的地点为公司主要经营地的会议室,或为会议通知中明确

记载的会议地点。股东大会会议地点有变化的,应在会议通知中予以明确。股东大会将设置会场,以现场会议形式召开。公司还将通过采取网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的,视为出席。股东以网络方式参加股东大会的,按照为股东大会提供网络投票服务的机构的相关规定办理股东身份验证,并以其按该规定进行验证所得出的股东身份确认结果为准。

(四) 征集投票权

董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺

(一) 本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份的承诺

1、公司控股股东、实际控制人 XIANGDONG LU 作出承诺如下:

(1) 自发行人股票在上海证券交易所上市之日起 36 个月内,不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的发行人股份,也不由发行人回购本人持有的发行人股份。对于本人基于发行人本次公开发行股票前所持有的股份而享有的送红股、转增股本等股份,亦遵守上述锁定期的约定。

(2) 锁定期届满后,在本人担任发行人董事/高级管理人员期间,每年转让的股份不超过本人持有的发行人股份总数的 25%,离职后 6 个月内,不转让本人持有的发行人股份。如本人在任期届满前离职的,在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内,每年转让股份将不超过本人持有的发行人股份总数的 25%,且离职后 6 个月内不转让本人持有的发行人股份。

(3) 锁定期届满后 24 个月内,本人拟减持发行人股份的,减持价格根据当时的二级市场价格确定,且不低于发行价。如发行人上市后 6 个月内,股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价(指发行人首次公开发行股票的发行人价格,如果因发行人上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、

除息的,则按照上海证券交易所的有关规定作除权除息处理,下同),或者上市后6个月期末收盘价低于发行价,本人所持发行人股票的锁定期限自动延长6个月。

(4) 锁定期届满后4年内,在本人作为发行人核心技术人员期间,每年转让的首发前持有的股份不超过上市时所持发行人首发前股份总数的25%,且离职后6个月内不转让本人持有的发行人首发前股份。

(5) 本人拟减持发行人股份的,应按照相关法律、法规、规章、规范性文件及证券交易所的相关规定进行减持,且不违背本人已作出承诺,减持方式包括二级市场集中竞价交易、大宗交易或其他证券交易所认可的合法方式。

(6) 本承诺函出具后,若适用于本人的相关法律、法规、规章、规范性文件对本人持有的发行人股份减持有其他规定的,本人承诺按照该等规定执行。

(7) 本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

(8) 本人将严格遵守中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定,同时根据孰高孰长原则确定持股锁定期限,规范诚信履行股东义务;上述法律法规及政策规定未来发生变化的,本人承诺将严格按照变化后的要求确定持股锁定期限。

(9) 如果因本人未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的,本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

2、公司控股股东、实际控制人吕轶南作出承诺如下:

(1) 自发行人股票在上海证券交易所上市之日起36个月内,不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的发行人股份,也不由发行人回购本人持有的发行人股份。对于本人基于发行人本次公开发行股票前所持有的股份而享有的送红股、转增股本等股份,亦遵守上述锁定期的约定。

(2) 锁定期届满后,在本人担任发行人董事期间,每年转让的股份不超过本人持有的发行人股份总数的25%,离职后6个月内,不转让本人持有的发行人股份。如本人在任期届满前离职的,在本人就任时确定的任期内和任期届满后6个月内,每年转让股份将不超过本人持有的发行人股份总数的25%,且离职后6

个月内不得转让本人持有的发行人股份。

(3) 锁定期届满后 24 个月内, 本人拟减持发行人股份的, 减持价格根据当时的二级市场价格确定, 且不低于发行价。如发行人上市后 6 个月内, 股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价(指发行人首次公开发行股票的发价价格, 如果因发行人上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的, 则按照上海证券交易所的有关规定作除权除息处理, 下同), 或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价, 本人所持发行人股票的锁定期限自动延长 6 个月。

(4) 本人拟减持发行人股份的, 应按照相关法律、法规、规章、规范性文件及证券交易所的相关规定进行减持, 且不违背本人已作出承诺, 减持方式包括二级市场集中竞价交易、大宗交易或其他证券交易所认可的合法方式。

(5) 本承诺函出具后, 若适用于本人的相关法律、法规、规章、规范性文件对本人持有的发行人股份减持有其他规定的, 本人承诺按照该等规定执行。

(6) 本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

(7) 本人将严格遵守中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定, 同时根据孰高孰长原则确定持股锁定期限, 规范诚信履行股东义务; 上述法律法规及政策规定未来发生变化的, 本人承诺将严格按照变化后的要求确定持股锁定期限。

(8) 如果因本人未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的, 本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

3、公司控股股东、实际控制人 XIANGDONG LU 控制的企业合肥恒联企业管理咨询中心(有限合伙)作出承诺如下:

(1) 自发行人股票在上海证券交易所上市之日起 36 个月内, 不转让或者委托他人管理本合伙企业直接或者间接持有的发行人股份, 也不由发行人回购本人持有的发行人股份。对于本合伙企业基于发行人本次公开发行股票前所持有的股份而享有的送红股、转增股本等股份, 亦遵守上述锁定期的约定。

(2) 上述锁定期届满后, 本合伙企业拟减持发行人股份的, 应符合相关法

律、法规、规范性文件及证券交易所的相关规定，且不违背本合伙企业已作出承诺，减持方式包括二级市场集中竞价交易、大宗交易或其他证券交易所认可的合法方式。

(3) 本合伙企业拟减持所持发行人股份时，将及时履行减持计划公告、报备等程序。

(4) 本承诺函出具后，若适用于本合伙企业的相关法律、法规、规章、规范性文件对本合伙企业所持发行人股份减持有其他规定的，本合伙企业承诺按照该等规定执行。

(5) 如果因本合伙企业未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本合伙企业将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

4、公司股东中安庐阳、中安海创作出承诺如下：

(1) 自发行人股票在上海证券交易所上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本合伙企业直接或者间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本合伙企业持有的发行人股份。对于本合伙企业基于发行人本次公开发行股票前所持有的股份而享有的送红股、转增股本等股份，亦遵守上述锁定期的约定。

(2) 上述锁定期届满后，本合伙企业拟减持发行人股份的，应符合相关法律、法规、规范性文件及证券交易所的相关规定，且不违背本合伙企业已作出承诺，减持方式包括二级市场集中竞价交易、大宗交易或其他证券交易所认可的合法方式。

(3) 本合伙企业拟减持所持发行人股份时，将及时履行减持计划公告、报备等程序。

(4) 本承诺函出具后，若适用于本合伙企业的相关法律、法规、规章、规范性文件对本人/本合伙企业所持发行人股份减持有其他规定的，本合伙企业承诺按照该等规定执行。

(5) 如果因本合伙企业未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本合伙企业将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

5、公司股东孟祥薇、董翔羽和栾立刚作出承诺如下：

(1) 本人持有的发行人股份自发行人股票在上海证券交易所上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本人持有的发行人股份。对于本人持有的基于发行人本次公开发行股票前所持有的股份而享有的送红股、转增股本等股份，亦遵守上述锁定期的约定。

(2) 上述锁定期届满后，本人拟减持发行人股份的，应符合相关法律、法规、规范性文件及证券交易所的相关规定，且不违背本人已作出承诺，减持方式包括二级市场集中竞价交易、大宗交易或其他证券交易所认可的合法方式。

(3) 本人拟减持所持发行人股份时，将及时履行减持计划公告、报备等程序。

(4) 本承诺函出具后，若适用于本人的相关法律、法规、规章、规范性文件对本人所持发行人股份减持有其他规定的，本人承诺按照该等规定执行。

(5) 如果因本人未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

6、公司股东天鹰合胜、前海蓝点、国元创投、新丰投资、朗玛投资、信加易捌号、易简德学度、昆仑投资、深创投、红土丝路、长江兴宁、长征甄选和启迪投资、市天使投作出承诺如下：

(1) 本（合伙）企业于本次发行上市申报前 12 个月内直接或间接取得的公司股份，自完成工商变更登记之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业在本次发行前所持有的该等股份（包括由该等股份派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购本企业所持有的该等股份。

(2) 上述锁定期届满后，本（合伙）企业拟减持发行人股份的，应符合相关法律、法规、规范性文件及证券交易所的相关规定，且不违背本企业已作出承诺，减持方式包括二级市场集中竞价交易、大宗交易或其他证券交易所认可的合法方式。

(3) 本（合伙）企业拟减持所持发行人股份时，将及时履行减持计划公告、报备等程序。

(4) 本承诺函出具后,若适用于本企业的相关法律、法规、规章、规范性文件对本(合伙)企业所持发行人股份减持有其他规定的,本(合伙)企业承诺按照该等规定执行。

(5) 如果因本(合伙)企业未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的,本(合伙)企业将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

7、公司其他董事、高级管理人员任军、盛荣华、唐文红、赵新林和周晓芳作出承诺如下:

(1) 自发行人股票在上海证券交易所上市之日起 12 个月内,不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人股份,也不由发行人回购本人持有的发行人股份。

(2) 锁定期届满后,在本人担任发行人董事/高级管理人员期间,每年转让的股份不超过本人持有的发行人股份总数的 25%,离职后 6 个月内,不转让本人持有的发行人股份。如本人在任期届满前离职的,在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内,每年转让股份将不超过本人持有的发行人股份总数的 25%,且离职后 6 个月内不转让本人持有的发行人股份。

(3) 锁定期届满后 24 个月内,本人拟减持发行人股份的,减持价格根据当时的二级市场价格确定,且不低于发行价。如发行人上市后 6 个月内,股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价(指发行人首次公开发行股票的发价价格,如果因发行人上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的,则按照上海证券交易所的有关规定作除权除息处理,下同),或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价,本人所持发行人股票的锁定期自动延长 6 个月。

(4) 根据法律、法规、规章、规范性文件及中国证监会、上海证券交易所的相关规定,出现不得减持股份情形时,本人承诺将不会减持发行人股份。锁定期满后,本人将按照法律、法规、规章以及中国证监会、上海证券交易所规定的方式减持,且承诺不会违反相关限制性规定。在实施减持时,本人将依据法律、法规、规章以及中国证监会、上海证券交易所的规定履行必要的备案、公告程序,未履行法定程序前不减持。

(5) 本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

(6) 本人将严格遵守中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定,同时根据孰高孰长原则确定持股锁定期限,规范诚信履行股东义务;上述法律法规及政策规定未来发生变化的,本人承诺将严格按照变化后的要求确定持股锁定期限。

(7) 如果因本人未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的,本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

同时,任军和盛荣华作为核心技术人员承诺:

锁定期届满后4年内,在本人作为发行人核心技术人员期间,每年转让的首发前持有的股份不超过上市时所持发行人首发前股份总数的25%,减持比例可以累积使用,且离职后6个月内不转让本人持有的发行人股份。

8、公司其他核心技术人员张峰和周瑞作出承诺如下:

(1) 自发行人股票在上海证券交易所上市之日起12个月内,不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人股份,也不由发行人回购本人持有的发行人股份。对于本人基于发行人本次公开发行股票前所持有的股份而享有的送红股、转增股本等股份,亦遵守上述锁定期的约定。

(2) 锁定期届满后4年内,在本人作为发行人核心技术人员期间,每年转让的首发前持有的股份不超过上市时所持发行人首发前股份总数的25%,减持比例可以累积使用,且离职后6个月内不转让本人持有的发行人股份。

(3) 根据法律、法规、规章、规范性文件及中国证监会、上海证券交易所的相关规定,出现不得减持股份情形时,本人承诺将不会减持发行人股份。锁定期满后,本人将按照法律、法规、规章以及中国证监会、上海证券交易所规定的方式减持,且承诺不会违反相关限制性规定。在实施减持时,本人将依据法律、法规、规章以及中国证监会、上海证券交易所的规定履行必要的备案、公告程序,未履行法定程序前不减持。

(4) 本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

(5) 本承诺函出具后,若适用于本人的相关法律、法规、规章、规范性文

件对本人持有的发行人股份减持有其他规定的,本人承诺按照该等规定执行。

(6)如果因本人未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的,本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

(二) 股东持股及减持意向等承诺

1、公司控股股东、实际控制人 XIANGDONG LU 和吕轶南作出承诺如下:

(1)本人将严格遵守本人关于所持发行人股份锁定期及转让限制的有关承诺。

(2)本人作为发行人实际控制人、董事(长)/总经理,对发行人未来发展充满信心,锁定期满后在一定时间内将继续长期持有发行人股份,如锁定期满后拟减持发行人股份,将通过法律法规允许的方式并在符合以下条件的前提下进行:

①锁定期届满后 24 个月内,本人拟减持发行人股份的,减持价格根据当时的二级市场价格确定,且不低于发行价,若发行人股票在锁定期间有派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项的,减持价格将进行除权除息相应调整;

②本人将采用集中竞价、大宗交易、协议转让等合法方式转让发行人股票,并于减持前三个交易日予以公告。

(3)本承诺函出具后,若适用于本人的相关法律、法规、规章、规范性文件对本人所持发行人股份减持有其他规定的,本人承诺按照该等规定执行。

2、公司其他持股 5%以上股东董翔羽、合肥恒联、中安庐阳和天鹰合胜作出承诺如下:

(1)本人/合伙企业将严格遵守本合伙企业关于所持发行人股份锁定期及转让限制的有关承诺。

(2)本人/合伙企业作为发行人股东,对发行人未来发展充满信心,锁定期满后在一定时间内将继续长期持有发行人股份,如锁定期满后拟减持发行人股份,将采用集中竞价、大宗交易、协议转让等合法方式转让发行人股票,并于减持前三个交易日予以公告。

(3)本承诺函出具后,若适用于本人/合伙企业的相关法律、法规、规章、规范性文件对本人/合伙企业所持发行人股份减持有其他规定的,本人/合伙企业

承诺按照该等规定执行。

(三) 稳定股价的措施和承诺

公司 2021 年第三次临时股东大会审议通过了《恒烁半导体（合肥）股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市后三年内稳定股价预案》，具体内容如下：

1、启动条件及停止条件

(1) 启动条件

在本预案有效期内，如发生公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于公司最近一期经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数/期末公司股份总数；如最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积转增股本、增发或配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化时，则每股净资产应相应调整，下同）的情形时（以下称“启动条件”），非因不可抗力因素所致，则第 20 个交易日构成“触发稳定股价措施日”，启动本预案。

(2) 停止条件

在稳定股价具体方案的实施期间内，如公司股票连续 20 个交易日收盘价均高于每股净资产，或者相关增持/回购资金使用完毕时，将停止实施股价稳定措施。

2、稳定股价的措施

若公司情况触发启动条件，公司及公司控股股东、实际控制人、董事（不含独立董事及未在公司处领薪的董事，下同）和高级管理人员将按下列顺序及时采取部分或全部措施稳定公司股价：

(1) 公司回购股份

①当触发启动条件时，在确保不影响公司正常生产经营的前提下，且满足法律、法规和规范性文件关于业绩发布、增持或回购相关规定的情形下，公司将根据相关规定向社会公众股东回购公司部分股票，同时保证回购结果不会导致公司的股权分布不符合上市条件。

②公司将在触发稳定股价措施日起 10 个交易日内召开董事会审议公司回购

股份的议案,并在董事会做出决议后的2个交易日内公告董事会决议、有关议案及召开股东大会的通知。回购股份的议案应包括回购股份的价格或价格区间、定价原则,拟回购股份的种类、数量及占总股本的比例,回购股份的期限以及届时有效的法律、法规、规范性文件规定应包含的其他信息。公司股东大会对回购股份的议案做出决议,须经出席股东大会的股东所持表决权三分之二以上通过。(经出席股东大会会议的股东所持表决权的2/3以上通过,发行前担任公司董事和高级管理人员的股东及公司控股股东、实际控制人承诺在股东大会就回购事项进行表决时投赞成票)。

③在股东大会审议通过股份回购方案后,公司将依法通知债权人,并向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料,办理审批或备案等手续。公司回购股份应在履行完毕法律法规规定的程序后3个月内实施完毕。

④公司回购股份的资金为自有资金,回购股份的价格不超过上一个会计年度末经审计的每股净资产值,回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式。但如果股份回购方案实施前公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的,可不再继续实施该方案。

⑤若某一会计年度内公司股价多次触发上述需采取股价稳定措施条件的(不包括公司实施稳定股价措施期间及实施完毕当次稳定股价措施并公告日后开始计算的连续20个交易日股票收盘价仍低于上一个会计年度末经审计的每股净资产的情形),公司将继续按照上述稳定股价预案执行,但应遵循以下原则:

a.单次用于回购股份的资金金额不高于上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的10%;

b.单一会计年度用以稳定股价的回购资金合计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的30%;

c.若超过上述标准的,有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时,公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

(2) 控股股东、实际控制人增持公司股票

①当触发股价稳定措施的启动条件时,如发行人已采取股价稳定措施并实施

完毕后发行人股票收盘价仍低于其上一个会计年度未经审计的每股净资产的,在满足公司法定上市条件,同时不触及要约收购义务的前提下,控股股东、实际控制人应当对公司股票进行增持。

②控股股东及实际控制人应在满足上述前提之日起 10 个交易日内,就其增持公司股票的具体方案(应包括拟增持的数量范围、价格区间、完成时间等信息)书面通知公司,并由公司进行公告。控股股东及实际控制人应自公告作出之日起下一个交易日开始启动增持,并按照计划完成增持,增持的方式为通过证券交易所集中竞价方式或法律法规允许的其他方式进行增持。但在公司披露控股股东、实际控制人买入公司股份的方案后 5 个交易日内,其股价已经不满足启动稳定股价措施的条件,可不再继续实施该方案。

③控股股东、实际控制人单次用于增持股份的资金金额不低于控股股东、实际控制人上一年度从公司获得股东分红累计额 10%,增持发行人股份的价格原则上不高于发行人上一会计年度经审计的每股净资产,单一年度用以稳定股价的增持资金不超过上一年度控股股东、实际控制人累计从发行人所获得股东分红累计额的 50%;若超过上述标准的,有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时,控股股东、实际控制人应继续按照上述原则执行稳定股价预案。

④公司股票若连续 10 个交易日收盘价均超过公司最近一期经审计的每股净资产时,控股股东、实际控制人可以终止实施股票增持事宜。

(3) 董事、高级管理人员增持公司股票

①当触发股价稳定措施的启动条件时,如公司、控股股东、实际控制人已采取股价稳定措施并实施完毕后发行人股票收盘价仍低于其上一个会计年度未经审计的每股净资产的,董事、高级管理人员应当对公司股票进行增持。

②董事、高级管理人员应在满足上述前提之日起 10 个交易日内,就其增持公司股票的具体方案(应包括拟增持的数量范围、价格区间、完成时间等信息)书面通知公司,并由公司进行公告。董事、高级管理人员应自公告作出之日起下一个交易日开始启动增持,并按照计划完成增持,增持的方式为通过证券交易所集中竞价方式或法律法规允许的其他方式进行增持。但在公司披露董事、高级

管理人员买入公司股份的方案后 5 个交易日内,其股价已经不满足启动稳定股价措施的条件,可不再继续实施该方案。

③董事、高级管理人员单次用于购买股份的资金金额不低于其在担任董事或高级管理人员职务期间上一会计年度从发行人处领取的税后薪酬或津贴的 10%;单一年度用以稳定股价所动用的资金应不超过其在担任董事或高级管理人员职务期间上一会计年度从发行人处领取的税后薪酬或津贴的 50%;)若超过上述标准的,有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时,董事、高级管理人员将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

④公司股票若连续 10 个交易日收盘价均超过公司最近一期经审计的每股净资产时,董事、高级管理人员可以终止实施股票增持事宜。

3、约束性措施

在启动条件满足时,如公司、控股股东、有增持义务的董事、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施,公司、控股股东、实际控制人、有增持义务的董事、高级管理人员承诺接受以下约束措施:

(1) 公司将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。因未采取稳定股价的具体措施给投资者造成损失的,将依法对投资者进行赔偿。

(2) 控股股东、实际控制人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉。同时,控股股东将暂停在发行人处获得股份分红,直至控股股东采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。如果因控股股东未采取稳定股价的具体措施给发行人和/或投资者造成损失的,控股股东将依法向发行人和/或投资者进行赔偿。

(3) 董事、高级管理人员将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉。同时,董事、高级管理人员将暂停在发行人处获得当年应得薪酬,直至该等人员采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。如果因董事、高级管理人员未

采取稳定股价的具体措施给发行人和/或投资者造成损失的,该等人员将依法对发行人和/或投资者进行赔偿。

4、发行人、控股股东、实际控制人、董事和高级管理人员承诺

为维护公众投资者的利益和公司挂牌上市后股价的稳定,发行人、控股股东、实际控制人 XIANGDONG LU 和吕轶南,董事任军和唐文红,高级管理人员盛荣华、赵新林和周晓芳作出承诺如下:

(1) 公司将严格遵守执行股东大会审议通过的《恒烁半导体(合肥)股份有限公司首次公开发行人民币普通股(A股)股票并在科创板上市后三年内稳定股价预案》,包括按照该预案的规定履行稳定公司股价的义务,并接受未能履行稳定股价的义务时的约束措施。

(2) 公司将要求新聘任的董事、高级管理人员履行《恒烁半导体(合肥)股份有限公司首次公开发行人民币普通股(A股)股票并在科创板上市后三年内稳定股价预案》规定的公司上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

(3) 公司控股股东、实际控制人 XIANGDONG LU 和吕轶南,其他董事任军、唐文红,其他高级管理人员盛荣华、赵新林和周晓芳,将严格遵守执行公司股东大会审议通过的《恒烁半导体(合肥)股份有限公司首次公开发行人民币普通股(A股)股票并在科创板上市后三年内稳定股价预案》,包括按照该预案的规定履行稳定公司股价的义务,并接受未能履行稳定股价的义务时的约束措施。在符合公司回购股票的条件,在董事会和股东大会上对相关回购方案投赞成票。

(四) 对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人承诺如下:

(1) 本公司保证本次公开发行股票并上市不存在任何欺诈发行的情形。

(2) 如本公司不符合发行上市条件,以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的,本公司将在中国证券监督管理委员会等有权部门依法对上述事实作出确认后5个工作日内启动股份回购程序,购回本公司本次发行的全部新股。如本公司存在老股配售的,实施配售的股东应当购回已转让的原限售股份。

2、公司控股股东、实际控制人 XIANGDONG LU 和吕轶南作出承诺如下：

(1) 本人保证发行人本次公开发行股票并上市不存在任何欺诈发行的情形。

(2) 如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将督促发行人在该等违法事实被证券监管部门认定有关违法事实或作出处罚决定后 5 个工作日内(或有权机关要求的其他期限内)按照法律、法规、规范性文件的规定及中国证监会等有权机关的要求制定并公告股票回购方案，包括购回股份数量、价格区间、完成时间等信息，并按照该方案以及相关法律、法规规定的程序购回首次公开发行的全部新股。

(3) 若发行人向中国证券监督管理委员会、上海证券交易所提交的申请文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将督促发行人在被证券监管部门认定有关违法事实或作出处罚决定后依法赔偿投资者损失。

(4) 若本人未及时履行上述承诺，本人将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉，同时本人直接或间接持有的发行人股份将不得转让，直至按上述承诺采取相应的回购或赔偿措施并实施完毕时为止。

(五) 填补被摊薄即期回报的措施及承诺

公司将通过严格执行募集资金管理制度，提高募集资金使用效率，加快募集资金投资项目的建设速度，提高公司综合竞争力，努力扩大业务规模，完善公司治理，加大人才引进等措施，提升资产质量、提高盈利水平，实现可持续发展，以填补可能被摊薄的即期收益回报。

1、具体措施如下：

(1) 加强募集资金管理，保证募集资金合理规范使用

为保障公司规范、有效使用募集资金，公司已按相关法律法规的要求制定了《募集资金管理制度》，本次发行募集资金到位后，公司将与保荐机构、募集资金专户开户行签署三方监管协议，充分听取独立董事的意见，持续监督公司对募集资金进行专项存储、保障募集资金按计划使用。

(2) 积极稳妥地实施募集资金投资项目

本次募集资金到位前,为尽快实现募集资金投资项目效益,公司将积极调配资源,力争提前完成募集资金投资项目的前期准备工作。本次发行募集资金到位后,公司将积极稳妥地实施募集资金投资项目,争取募投项目早日达产并实现预期效益。公司将结合本次发行的募集资金投资项目建设,升级和优化产品,加强技术研发能力,进一步提高公司综合竞争力,提升公司市场地位,提升公司中长期的盈利能力及对投资者的回报能力。

(3) 进一步提升公司经营管理水平和内部控制

公司已根据法律法规和规范性文件的规定建立健全了股东大会、董事会及各专门委员会、监事会、独立董事和高级管理层的管理结构,夯实了公司经营管理和内部控制的基础。未来公司将进一步提高经营管理水平,提升公司的整体盈利能力。另外,公司将努力提高资金的使用效率,完善并强化投资决策程序,设计更为合理的资金使用方案,合理运用各种融资工具和渠道,控制公司资金成本,节省财务费用支出。同时,公司也将继续加强企业内部控制,加强成本管理并强化预算执行监督,全面有效地控制公司经营和管理风险。

(4) 优化投资者回报机制

公司已制订了上市后适用的《公司章程(草案)》,就利润分配政策事宜进行详细规定,并制定了《关于公司首次公开发行股票并在科创板上市后未来三年股东分红回报规划》,明确公司上市后未来三年分红回报规划的制定原则和具体规划内容,充分维护公司股东依法享有的资产收益。公司将严格执行分红政策,在符合利润分配条件的情况下,重视和积极推动对股东的利润分配,特别是现金分红,尊重并维护股东利益。

2、公司控股股东、实际控制人 XIANGDONG LU 和吕轶南作出承诺如下:

- (1) 不越权干预发行人经营管理活动,不侵占发行人利益;
- (2) 不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益,也不采用其他方式损害发行人利益,不动用发行人资产从事与履行职责无关的投资、消费活动;
- (3) 切实履行发行人制定的有关填补回报的相关措施以及对此作出的任何

有关填补回报措施的承诺，若违反该等承诺并给发行人或者投资者造成损失的，愿意依法承担对发行人或者投资者的补偿责任。

(4) 作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，则将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述承诺向发行人股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺发生之日起 5 个工作日内，停止在发行人处领取薪酬（或津贴）及股东分红（如有），直至本人履行上述承诺时为止。

3、公司董事和高级管理人员作出承诺如下：

(1) 承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害发行人利益。

(2) 承诺对职务消费行为进行约束。

(3) 承诺不动用发行人资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

(4) 承诺由董事会或薪酬考核委员会制订的薪酬制度与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩。

(5) 若发行人后续推出股权激励计划，承诺拟公布的股权激励计划的行权条件将与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩。

(6) 自本承诺出具日至公司本次发行实施完毕前，若监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的相关规定有其他要求的，且上述承诺不能满足监管机构该等规定时，届时将按照监管机构的最新规定出具补充承诺。

(7) 作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，则将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述承诺向发行人股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺发生之日起 5 个工作日内，停止在发行人处领取薪酬（或津贴）及股东分红（如有），直至本人履行上述承诺时为止。

(六) 利润分配政策的承诺

发行人承诺：公司在上市后将严格按照《公司法》、《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》、《上市公司监管指引第 3 号—上市公司现金

分红》、《公司章程(草案)》和《公司上市后三年股东分红回报规划》等法律、法规、监管机构的规定及公司治理制度的规定执行利润分配政策。如遇相关法律、法规及规范性文件修订的,公司将及时根据该等修订调整公司利润分配政策并严格执行。

(七) 依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、公司作出如下承诺:

(1) 本公司本次发行上市招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,本公司并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

(2) 若经证券监督管理部门或其他有权部门认定,本公司本次发行上市招股说明书及其他信息披露资料所载之内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形,且该等情形对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的,本公司将在上述认定之日起 30 个工作日内(或证券监督管理部门或其他有权部门要求的其他期限内),按照届时有有效的法律、法规、规范性文件的规定及证券监督管理部门或其他有权部门的要求回购公司本次发行上市的全部新股。

(3) 若经证券监督管理部门或其他有权部门认定,本公司本次发行上市招股说明书及其他信息披露资料所载之内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,致使投资者在证券交易中遭受损失的,则本公司将依法赔偿投资者损失。赔偿金额依据公司与投资者协商确定的金额,或按证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

2、公司控股股东、实际控制人 XIANGDONG LU 和吕轶南作出承诺如下:

(1) 发行人本次发行上市招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,本人对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

(2) 若经证券监督管理部门或其他有权部门认定,发行人本次发行上市招股说明书及其他信息披露资料所载之内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形,且该等情形对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实

质影响的, 本人将督促发行人依法回购本次发行上市的全部新股。

(3) 若经证券监督管理部门或其他有权部门认定, 发行人本次发行上市招股说明书及其他信息披露资料所载之内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏, 致使投资者在证券交易中遭受损失的, 则本人将依法赔偿投资者损失。赔偿金额依据本人与投资者协商确定的金额, 或按证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

3、发行人其他董事、监事、高级管理人员作出承诺如下:

(1) 发行人本次发行上市招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏, 本人对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

(2) 若经证券监督管理部门或其他有权部门认定, 发行人本次发行上市招股说明书及其他信息披露资料所载之内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形, 且该等情形对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的, 本人将督促发行人依法回购本次发行上市的全部新股。

(3) 若经证券监督管理部门或其他有权部门认定, 发行人本次发行上市招股说明书及其他信息披露资料所载之内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏, 致使投资者在证券交易中遭受损失的, 则本人将按照证券监督管理部门及司法机关的认定依法赔偿投资者损失。

4、中介机构关于赔偿责任的承诺

保荐机构作出承诺如下:

本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形; 若因本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 给投资者造成损失的, 本公司将依法赔偿投资者损失。

发行人律师作出承诺如下:

本所为本项目制作、出具的申请文件真实、准确、完整, 无虚假记载、误导性陈述或重大遗漏; 若因本所未能勤勉尽责, 为本项目制作、出具的申请文件有

虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。

发行人会计师作出承诺如下：

本单位为发行人首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形；若因本单位为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本单位将依法赔偿投资者损失。

(八) 关于未履行承诺的约束措施

1、本公司如存在未履行承诺的情形，将同意采取以下约束措施：

(1) 本公司将严格履行在首次公开发行股票并在科创板上市过程中所作出的公开承诺事项中的各项义务和责任；

(2) 如果本公司未履行招股说明书披露的承诺事项（相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致的除外），本公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

(3) 若因本公司自身原因导致未能履行已作出承诺，则本公司将按有关法律、法规的规定及监管部门的要求承担相应的责任；若因本公司未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法向投资者承担赔偿责任；本公司因违反承诺有违法所得的，按相关法律法规处理；

(4) 对未履行其已作出承诺、或因该等人士的自身原因导致本公司未履行已做出承诺的本公司股东、董事、监事、高级管理人员，本公司将立即停止对其进行现金分红，并停发其应在本公司领取的薪酬（或津贴），直至该人士履行相关承诺；

(5) 如因不可抗力原因导致本公司未能履行公开承诺事项的，本公司将提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因

并向公司股东和社会公众投资者道歉；

②尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护本公司投资者利益。

2、公司控股股东、实际控制人 XIANGDONG LU 和吕轶南如存在未履行承诺的情形，同意采取以下约束措施：

(1) 本人将严格履行在首次公开发行股票并在科创板上市过程中所作出的公开承诺事项中的各项义务和责任；

(2) 如果本人未履行招股说明书披露的承诺事项（相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致的除外），本人将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

(3) 如果本人未能履行上述承诺，则本人将按有关法律、法规的规定及监管部门的要求承担相应的责任；因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益全部归发行人所有；如果因本人未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法向投资者赔偿相关损失；

(4) 如果本人未承担前述赔偿责任，发行人有权立即停发本人应在发行人领取的薪酬、津贴（如有），直至本人履行相关承诺；并扣减本人从发行人所获分配的现金分红（如有）用于承担前述赔偿责任，如当年度现金利润分配已经完成，则从下一年度应向本人分配现金分红中扣减；

(5) 如因不可抗力原因导致本人未能履行公开承诺事项的，本人将提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在发行人股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；

②尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交发行人股东大会审议，尽可能地保护投资者利益。

3、公司董事、监事和高级管理人员如存在未履行承诺的情形，同意采取以下约束措施：

(1) 本人将严格履行在首次公开发行股票并在科创板上市过程中所作出的公开承诺事项中的各项义务和责任；

(2) 如果本人未履行招股说明书披露的承诺事项（相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致的除外），本人将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

(3) 如果本人未能履行上述承诺，则本人将按有关法律、法规的规定及监管部门的要求承担相应的责任；因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益全部归发行人所有；如果因本人未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法向投资者赔偿相关损失；

(4) 如果本人未承担前述赔偿责任，发行人有权立即停发本人应在发行人领取的薪酬、津贴（如有），直至本人履行相关承诺；并扣减本人从发行人所获分配的现金分红（如有）用于承担前述赔偿责任，如当年度现金利润分配已经完成，则从下一年度应向本人分配现金分红中扣减；

(5) 如因不可抗力原因导致本人未能履行公开承诺事项的，本人将提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在发行人股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；

②尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交发行人股东大会审议，尽可能地保护投资者利益。

（九）其他承诺事项

1、关于避免同业竞争的承诺

关于避免同业竞争的承诺请参见本招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“八、同业竞争”之“（二）关于避免同业竞争的承诺”。

2、关于规范和减少关联交易的承诺

关于规范和减少关联交易的承诺请参见本招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“九、关联方及关联交易”之“（五）发行人关于规范和减少关联交易的措施”之“2、规范和减少关联交易的承诺”。

3、关于股东信息披露的承诺

公司作出如下承诺：

（1）发行人股东中不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形；其中各级自然人股东不属于中国证券监督管理委员会及其派出机构、证券交易所前任及现任工作人员、公务员、事业单位工作人员、党政领导干部、国有企业领导、高校党员领导干部、现役军人等身份，不存在《公司法》、《公务员法》、《中国共产党廉洁自律准则》、《关于严禁党政机关和党政干部经商、办企业的决定》、《关于进一步制止党政机关和党政干部经商、办企业的规定》、《国有企业领导人员廉洁从业若干规定》、《直属高校党员领导干部廉洁自律“十不准”》、《中共中央纪委、教育部、监察部关于加强高等学校反腐倡廉建设的意见》、《中国人民解放军内务条令》等规定不适宜担任股东的情形；

（2）除发行人股东国元创新投资有限公司为本次发行保荐机构国元证券股份有限公司全资子公司外，发行人及其股东与其他中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在其他关联关系；

（3）不存在以发行人股份进行不当利益输送的情形；

（4）发行人已及时向本次发行上市的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合了本次发行上市的中介机构开展尽职调查，依法在本次发行的申报文件中真实、准确、完整地披露了股东信息，履行了信息披露义务，若本公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。

4、关于社会保险及住房公积金的承诺：

公司控股股东、实际控制人就发行人委托第三方为部分员工缴纳社会保险及住房公积金事项出具的承诺参见招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十八、发行人员工及其社会保障情况”之“（二）社会保险和住房公积金缴纳情况”。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

(一) 销售合同

公司结合自身业务特点通常采用“框架协议+订单”或直接签署“订单”的形式与客户进行交易，框架协议中一般未约定销售金额。因此，公司以报告期各期累计销售金额超过 1,000 万元作为重要销售合同的标准。报告期内公司重要销售合同及其履行情况如下：

序号	客户名称	合同类型	销售内容	期限	履行情况
1	珠海市杰理科技股份有限公司	框架协议/订单	芯片	2021.2.25-2024.2.25	正在履行
				2019.1.1-2021.2.24 以订单为准	
2	深圳市新龙鹏科技有限公司	框架协议/订单	芯片	2021.5.1-2024.4.30,期满经双方同意有效期自动延续一年	正在履行
3	泰凌微电子(上海)股份有限公司	框架协议/订单	芯片	2020.4.1-2023.3.31, 期满双方未达成相反约定有效期自动延续一年	正在履行
4	深圳晶达康科技有限公司	框架协议/订单	芯片	2021.1.1-2023.12.31, 期满经双方同意有效期自动延续一年	正在履行
				2019.1.1-2020.12.31	
5	深圳市飞思瑞克科技有限公司	框架协议/订单	芯片	2021.1.1-2023.12.31, 期满经双方同意有效期自动延续一年	正在履行
				2019.1.1-2020.12.31	
6	深圳市智嘉电子有限公司	框架协议/订单	芯片	2021.1.1-2023.12.31, 期满经双方同意有效期自动延续一年	正在履行
7	深圳华商龙商务互联科技有限公司	框架协议/订单	芯片	2020.1.1-2022.12.31, 期满经双方同意有效期自动延续一年	正在履行
8	合肥市芯海电子科技有限公司	框架协议/订单	芯片	2021.1.1-2021.12.31, 期满未提出终止协议的书面要求有效期自动延续一年	正在履行
9	深圳市昂纬科技开发有限公司	框架协议/订单	芯片	2021.1.1-2023.12.31, 期满经双方同意有效期自动延续一年	正在履行
10	深圳市亿控电子科技有限公司	框架协议/订单	芯片	2021.5.1-2024.4.30, 期满经双方同意有效期自动	正在履行

				延续一年	
11	武汉力源信息技术股份有限公司	框架协议/订单	芯片	2020.1.1-2022.12.31, 期满经双方同意有效期自动延续一年	正在履行
12	深圳勤业达科技有限公司	框架协议/订单	芯片	2021.10.1-2024.9.30, 期满经双方同意有效期自动延续一年	正在履行
13	深圳君浩微电子有限公司	框架协议/订单	芯片	2021.4.1-2024.3.31, 期满经双方同意有效期自动延续一年	正在履行
14	广东智安芯科技有限公司	订单	芯片	2021.1.1-2021.12.31	正在履行
15	深圳芯智科技有限公司	框架协议/订单	芯片	2021.1.1-2023.12.30, 期满经双方同意有效期自动延续一年	正在履行
16	天津兆讯电子技术有限公司	框架协议/订单	芯片	2021.1.1-2023.12.31, 期满未提出终止协议的书面要求有效期自动延续一年	正在履行
17	麦斯威科技有限公司	框架协议/订单	芯片	2021.1.1-2023.12.31, 期满经双方同意有效期自动延续一年	正在履行
18	深圳贝利峰电子科技有限公司	框架协议/订单	芯片	2021年1月1日至2023年12月31日, 期满经双方同意有效期自动延续一年	正在履行
19	兆讯恒达科技股份有限公司	框架协议/订单	芯片	2020.1.1-2020.12.31	履行完毕
20	天创电子元件有限公司	框架协议/订单	芯片	2018.1.1-2018.12.31	履行完毕
21	泛达数码有限公司	订单	芯片	2018.1.1-2018.12.31 以订单为准	履行完毕

(二) 采购合同

公司的采购合同主要为与晶圆制造、封装和测试企业签订的框架协议。因此,公司以报告期各期累计采购金额超过 500 万元作为重要采购合同的标准,报告期内重要采购合同及其履行情况如下:

序号	供应商名称	合同类型	采购内容	期限	履行情况
1	武汉新芯集成电路有限公司	框架协议/订单	晶圆加工	2020.9.1 至 2025.8.31	正在履行
				2017.9.1 至 2020.8.31	
2	中芯国际集成电路制造(北京)有限公司	订单	晶圆加工	以订单为准	正在履行
3	盛合晶微半导体(江阴)有限公司	框架协议/订单	晶圆测试	2019.12.1 至 2021.12.1	正在履行
				2020.3.1 至 2022.5.1	

4	东莞矽德半导体有限公司	框架协议/订单	封测服务	2019.10.1至2021.9.30, 期满前六十日未有反对续约之书面表示, 则自动延续一年	正在履行
5	无锡华润安盛科技有限公司	框架协议/订单	封测服务	2019.9.26至2022.9.25	正在履行
6	江西万年芯微电子有限公司	框架协议/订单	封测服务	2020.9.8-2023.9.8, 在签订新合同前, 原合同持续有效	正在履行

(三) 借款合同

报告期内, 公司共签署 3 份借款合同, 融资方均为合肥恒烁, 借款合同及与之对应的担保合同情况如下:

单位: 万元

序号	借款银行	借款金额	借款期限	担保人	担保合同编号	担保责任
1	杭州银行股份有限公司合肥科技支行	500	2018.6.26至2019.6.25	合肥市兴泰融资担保集团有限公司	2018年委字第220号 ^{注1}	连带保证
2	杭州银行股份有限公司合肥科技支行	500	2019.6.26至2020.6.25	合肥市兴泰融资担保集团有限公司	2019年委字第410号 ^{注2}	连带保证
3	合肥科技农村商业银行股份有限公司高新区支行	500	2020.6.29至2021.6.28	合肥市兴泰融资担保集团有限公司	2020年委字第245号 ^{注3}	连带保证
				XIANGDONG LU、吕轶南、董强	34010100452020201246020	连带保证

注 1: XIANGDONG LU、吕轶南、董强于 2018 年 6 月 26 日与合肥市兴泰融资担保集团有限公司签署了《反担保(保证)合同》, 合同编号为 2018 年保字第 220 号。合同约定, XIANGDONG LU、吕轶南、董强愿意就合肥市兴泰融资担保集团有限公司的担保债权向其作保证反担保。反担保责任为连带保证。

合肥恒烁于 2018 年 6 月 26 日与合肥市兴泰融资担保集团有限公司签署了《反担保(权利质押)合同》, 合同编号为 2018 年质(权)字第 220 号。出质人为合肥恒烁, 质押权利类型为实用新型专利, 专利名称为《一种温度检测电路》, 专利号为 ZL201721674661.8。出质人愿就合肥市兴泰融资担保集团有限公司为公司的担保债权向其作出反担保权利质押。反担保责任为连带保证。质权自 2018 年 6 月 29 日起设立, 2019 年 7 月 5 日专利权质押登记注销。

注 2: XIANGDONG LU、吕轶南、董强于 2019 年 6 月 27 日与合肥市兴泰融资担保集团有限公司签署了《反担保(保证)合同》, 合同编号为 2019 年保字第 410 号。合同约定, XIANGDONG LU、吕轶南、董强愿意就合肥市兴泰融资担保集团有限公司的担保债权向其作保证反担保。反担保责任为连带保证。

合肥恒烁于 2019 年 6 月 27 日与合肥市兴泰融资担保集团有限公司签署了《反担保(权利质押)合同》, 合同编号为 2019 年质(权)字第 410 号。出质人为公司, 质押权利类型为发明专利, 专利名称为《一种电荷泵及 FLAS 存储器》, 专利号为 ZL201710338850.6。出质人愿就合肥市兴泰融资担保集团有限公司为公司的担保债权向其作出反担保权利质押。反担保责任为连带保证。质权自 2019 年 7 月 5 日起设立, 2020 年 8 月 31 日专利权质押登记注销。

注 3: XIANGDONG LU、吕轶南、董强于 2020 年 6 月 28 日与合肥市兴泰融资担保集

团有限公司签署了《反担保(保证)合同》，合同编号为 2020 年保字第 245 号。合同约定，XIANGDONG LU、吕轶南、董强愿意就合肥市兴泰融资担保集团有限公司的担保债权向其作保证反担保。反担保责任为连带保证。

(四) 其他重大合同

除上述重大合同外，发行人签署的其他对经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的合同如下：

1、MCU 技术许可协议

根据 2020 年 4 月 15 日至 2021 年 5 月 31 日期间公司与武汉新芯签订的《MCU 产品研发、许可及销售协议》及补充协议，武汉新芯将其在为公司进行 MCU 产品代工过程中积累的相关技术以独占许可的方式授权给公司，用于公司在此基础上进一步开发两款 MCU 产品，并在武汉新芯进行加工生产。公司可以在授权技术基础上采用自有技术继续研发新的 MCU 产品，并对新的 MCU 技术享有独立的所有权。协议有效期十年（自 2021 年 6 月至 2031 年 5 月）。

2、NOR Flash 技术许可协议

根据 2015 年 12 月 3 日至 2018 年 9 月 10 日期间公司与武汉新芯签订的关于 65nm NOR Flash《技术研发及许可协议》及补充协议，2020 年 4 月 26 日公司与武汉新芯签订的《50nm NOR Flash 技术研发及许可协议》，约定公司与武汉新芯之间关于部分 NOR Flash 产品技术授权事项。协议主要内容为：（1）公司负责运用自主技术独立设计完成双方约定的 NOR Flash 芯片产品，武汉新芯在公司 NOR Flash 芯片研发过程中提供工艺制程和测试方面的技术支持；（2）公司将双方约定的 NOR Flash 产品的授权技术及其改进技术授权给武汉新芯，许可其以自有品牌销售，武汉新芯向公司支付一定的技术使用费。

3、其他

2021 年 7 月，公司与 ARM TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD. 签订技术许可协议，技术许可协议编号为 CMA-CTLA-02782 和 CMA-CTLA-02783，约定公司支付一定金额的技术许可费，获取 ARM 相关技术授权，协议有效期至 2024 年 7 月。

2021 年 9 月，公司与 Cadence Design Systems (Ireland) Limited 签订合同，约定公司支付一定金额的费用，获取相关设计软件的特许使用权，有效期至 2024

年9月。

2021年9月，公司与Mentor Graphics (Ireland) Limited签订合同，约定公司支付一定金额的费用，获取相关软件的特许使用权，有效期至2024年9月。

2022年1月，公司与武汉新芯签订《晶圆加工产能合作协议》，公司向武汉新芯支付一定的绑定产能资金，绑定自协议签订之日起次月至2024年12月期间的每月晶圆片产能。

二、对外担保情况

报告期内，公司对外提供的担保情况详见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“一、重大合同”之“（三）借款授信合同”之“注1”、“注2”。

除上述情形外，截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保的情形。

三、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及刑事诉讼的情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近3年不涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情形。

四、重大诉讼或仲裁情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在对公司财务状况、生产经营、经营成果、声誉、业务活动、未来前景有重大影响的诉讼、仲裁事项，以及控股股东或实际控制人、控股子公司，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人可能对公司产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

五、发行人控股股东、实际控制人重大违法的情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人报告期内不存在重大违法行为。

第十二节 声明

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

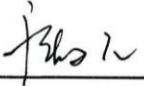
本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

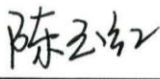
全体董事：

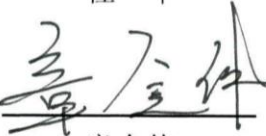

XIANGDONG LU


吕轶南


任 军


唐文红


陈玉红


章金伟


王艳辉


李光昱


文冬梅

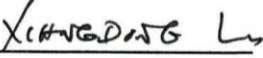
全体监事：


陈 梅


李赵劼


胡晓峰

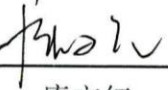
全体高级管理人员：


XIANGDONG LU


任 军


盛荣华


赵新林


唐文红


周晓芳

恒烁半导体(合肥)股份有限公司

2022年 7 月 26 日



发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

控股股东、实际控制人：


XIANGDONG LU


吕轶南

恒烁半导体(合肥)股份有限公司

2022年 7 月 21 日



保荐人(主承销商)声明

本公司已对招股说明书进行了核查,确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人:



潘洁

保荐代表人:



姬福松



梁化彬

法定代表人:



俞仕新

国元证券股份有限公司

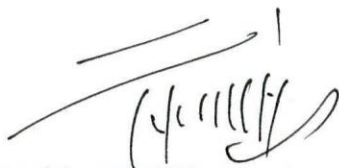
2022年7月21日



保荐机构（主承销商）董事长、总经理声明

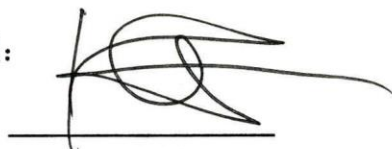
本人已认真阅读恒烁半导体（合肥）股份有限公司招股说明书全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

保荐机构董事长：



俞仕新

保荐机构总经理：



沈和付



发行人律师声明

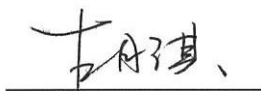
本所及经办律师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

负责人:



张利国

经办律师:



胡琪



董一平






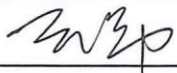

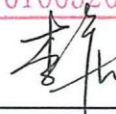
黄科豪





会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师:

 中国注册会计师 毛 伟 110004230157	 中国注册会计师 吴 舜 110100323706	 中国注册会计师 李 虎 110100320234
 _____ 毛 伟	 _____ 吴 舜	 _____ 李 虎

会计师事务所负责人:

肖厚发

容诚会计师事务所(特殊普通合伙)



2022年7月21日


资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师:


杨 花

资产评估师
杨 花
34100033


许 辉

资产评估师
许 辉
34070008

资产评估机构负责人:


肖 力

中水致远资产评估有限公司

2022年7月21日



验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。



签字注册会计师:

毛 伟



吴 舜



李 虎

验资机构负责人:



肖厚发

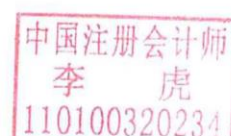
容诚会计师事务所(特殊普通合伙)



2022年7月21日

验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。



签字注册会计师:

毛伟

吴舜

李虎

验资复核机构负责人:



肖厚发

容诚会计师事务所(特殊普通合伙)



2022年7月21日

第十三节 附件

一、备查文件

投资者可查阅与本次发行有关的所正式法律文件，具体如下：

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报告及审计报告；
- (五) 公司章程；
- (六) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- (七) 内部控制鉴证报告；
- (八) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (九) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、备查文件查阅

(一) 查阅时间

工作日：上午 9:00—11:30，下午 2:00—5:00

(二) 查阅地点

1、发行人：恒烁半导体（合肥）股份有限公司

地点：合肥市庐阳区天水路与太和路交口西北庐阳中科大校友企业创新园
11 号楼

电话：0551-65673255

传真：0551-65673255

联系人：周晓芳

2、保荐人（主承销商）：国元证券股份有限公司

地点：安徽省合肥市梅山路 18 号

电话：0551-62207999

传真：0551-62207967

联系人：姬福松、梁化彬