

证券简称：景嘉微

证券代码：300474



## 长沙景嘉微电子股份有限公司

(长沙高新开发区岳麓西大道 1698 号麓谷科技创新创业园 B1 栋 902)

# 2023年度向特定对象发行A股股票 募集说明书 (申报稿)

保荐人（主承销商）



国泰君安证券股份有限公司  
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

(中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号)

二〇二三年七月

## 声 明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书及其他信息披露资料不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性及完整性承担相应的法律责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人保证募集说明书中财务会计资料真实、完整。

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，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责。投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

## 重大事项提示

公司特别提醒投资者注意下列重大事项或风险因素，并认真阅读本募集说明书相关章节。

### 一、本次向特定对象发行 A 股股票情况

1、本次向特定对象发行股票相关事项已经公司第四届董事会第十六次会议和 2023 年第一次临时股东大会审议通过，并经国防科工局审查批准。

2、本次向特定对象发行的发行对象为不超过 35 名符合中国证监会规定条件的特定对象，包括证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者以及其他符合法律法规规定的法人、自然人或其他机构投资者等。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的两只以上基金认购的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

最终发行对象将由公司董事会根据股东大会授权，在公司获得深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，与保荐人（主承销商）按照相关法律、法规和规范性文件的规定及发行竞价情况，以竞价方式遵照价格优先等原则协商确定。

所有发行对象均以现金方式认购本次向特定对象发行的 A 股股票。

3、本次向特定对象发行的定价基准日为本次发行股票的发行期首日，发行价格为不低于定价基准日前 20 个交易日（不含定价基准日）公司 A 股股票交易均价的 80%。定价基准日前 20 个交易日股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总量。

在定价基准日至发行日期间，上市公司若发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次向特定对象发行的发行价格将相应调整。调整公式如下：

派发现金股利： $P=P_0-D$

送红股或转增股本： $P=P_0/(1+N)$

两者同时进行： $P = (P_0 - D) / (1 + N)$

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

最终发行价格由公司董事会根据股东大会授权在本次发行申请获得深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，与保荐人（主承销商）按照相关法律、法规和规范性文件的规定及发行竞价情况，以竞价方式遵照价格优先等原则协商确定。

4、本次向特定对象发行的股票数量最终以本次向特定对象发行募集资金总额（不超过 420,073.00 万元）除以发行价格确定，且不超过发行前公司总股本的 30%，即不超过 13,655 万股（含本数），并以中国证监会关于本次发行同意注册文件为准。

若公司股票在本次向特定对象发行董事会决议日至发行日期间发生送红股、资本公积金转增股本、股份回购、股权激励等股本变动事项，则本次向特定对象发行的股票数量上限将作出相应调整。

在前述范围内，最终发行数量由公司股东大会授权董事会根据中国证监会相关规定、发行时的实际情况，与本次发行的保荐人（主承销商）协商确定。

5、发行对象认购的股票自发行结束之日起 6 个月内不得转让。若相关法律、法规、规章等对发行对象所认购股票的限售期另有规定的，从其规定。

发行对象基于本次向特定对象发行所取得的股份因公司分配股票股利、资本公积转增股本等情形所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。限售期届满后减持还需遵守《公司章程》及中国证监会、深圳证券交易所等有权部门的相关规定。

6、本次向特定对象发行募集资金总额不超过 420,073.00 万元，扣除发行费用后的募集资金净额将用于如下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目计划总投资	拟使用募集资金金额
1	高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目	378,123.00	325,597.00
2	通用 GPU 先进架构研发中心建设项目	96,433.00	94,476.00

序号	项目名称	项目计划总投资	拟使用募集资金金额
	合计	474,556.00	420,073.00

注：根据《〈上市公司证券发行注册管理办法〉第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》等法律法规的要求，本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额已从本次募集资金规模中扣减。

若本次向特定对象发行扣除发行费用后的募集资金净额低于上述项目募集资金拟投入总额，不足部分由公司自筹资金解决。在本次向特定对象发行的募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律法规规定的要求和程序予以置换。董事会将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金投入的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额等使用安排。

7、公司本次发行前的滚存未分配利润由本次发行完成后公司的新老股东按照发行后的持股比例共同享有。

8、本次向特定对象发行 A 股股票不构成重大资产重组，不会导致公司控股股东和实际控制人发生变化，不会导致公司股权分布不具备上市条件的情形发生。

9、根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110 号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17 号）以及《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31 号）的相关要求，公司就本次向特定对象发行 A 股股票事项对即期回报摊薄的影响进行了认真分析并提出了具体的填补回报措施，相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行作出了承诺。相关情况详见本募集说明书“第七节 与本次发行相关的声明”之“六、董事会关于本次发行的相关声明及承诺”之“（三）相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺”。相关措施及承诺事项等议案已经公司第四届董事会第十六次会议及 2023 年第一次临时股东大会审议通过。

公司所制定的填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证，投资者不应据此进行投资决策。投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。提请广大投资者注意。

10、本次向特定对象发行股票方案尚需深圳证券交易所审核及中国证券监督

管理委员会的注册同意。

## 二、公司的相关风险

本公司提请投资者仔细阅读本募集说明书“第六节 与本次发行相关的风险因素”全文，并特别注意以下风险：

### （一）技术创新和产品开发的风险

芯片设计属于技术及智力密集型行业，GPU 芯片设计更是涉及算法、系统工程、图像处理等多个专业领域，技术开发和工艺创新是影响企业核心竞争力的关键因素。公司基于自主架构基础，成功研发新一代图形处理芯片 JM9 系列，并将持续加大研发，开展后续图形处理芯片研发工作。若公司不能正确判断未来产品及市场的发展趋势，不能及时掌控行业关键技术的发展动态，不能坚持技术创新或技术创新不能满足市场需求，将存在技术创新迟滞、竞争能力下降的风险。

### （二）核心技术可能泄密的风险

公司作为高新技术企业，掌握了一系列核心技术，如核心技术外泄，将给公司带来一定的经营风险。为此，公司采取了一系列措施防止核心技术外泄，如与核心技术人员签署《保密协议》，严格规定了技术人员的保密职责；加强日常经营管理中保密制度建设，积极加强知识产权保护等。尽管公司采取了上述防范措施，但仍存在技术外泄的风险，从而给公司带来直接或间接的经济损失。

### （三）人力成本上升的风险

随着中国经济的持续发展，人力资源价格上升将是长期趋势，由于公司用工量较大，人力资源价格上涨将直接增加公司的经营成本。若公司无法通过提高产品价格或生产效率等方法来消化人力成本的上升，公司的业绩将受到不利影响。

### （四）核心人才流失的风险

人才是公司最核心的竞争力，公司一直非常重视人才的培养和团队的稳定，近年来采取了股权激励、薪酬改革等一系列措施来吸引和留住人才，但随着行业竞争格局和市场环境的变化，公司未来仍面临管理、研发、销售等核心人才流失的风险，可能对公司生产经营稳定性和业绩造成不利影响。

### （五）客户集中度较高的风险

报告期内，公司前五大客户的收入占比分别为 82.99%、70.83%、70.82%及 72.58%，公司客户集中度较高。公司已经与主要客户建立了战略合作伙伴关系，并不断开发新产品，开拓新客户。但是若公司在新业务领域开拓、新产品研发等方面拓展不利，或公司与主要客户的合作发生重大变化等情形，将会影响公司的正常经营和盈利能力。

### （六）供应商集中度较高的风险

报告期内，公司前五大供应商的采购占比分别为 67.24%、70.10%、53.55%和 44.51%，公司供应商集中度较高。如果上述供应商产能紧张、提价或由于某种原因停止向公司供货，将导致公司短期内产品供应紧张或成本上升，从而对公司盈利能力产生不利影响。

### （七）自有房产未取得产权证书的风险

公司目前仍有部分房产正在竣工验收手续和办理产权证书，主要系公司位于湖南省长沙市的自有房产。该处房产系公司主要生产经营场所和本次募投项目中高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目的实施地点。

前述房屋建筑物竣工验收手续和产权证书办理完毕的时间存在不确定性，如发行人未能及时办妥竣工验收手续和产权证书或因该等事项受到有关部门的行政处罚，可能对公司未来生产经营和本次募投项目实施产生一定的不利影响。

### （八）业绩下滑的风险

公司 2023 年一季度营业收入为 6,518.20 万元，较去年同期下降 81.98%。受营业收入下滑影响，公司 2023 年一季度出现业绩亏损，归属于上市公司股东的净利润、归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润分别为-7,067.87 万元和-8,157.23 万元。公司 2023 年一季度业绩下滑，一方面，受宏观经济等多方面因素影响，芯片领域产品对应的下游产业需求较低，下游客户采购量下降；另一方面，受下游客户产品交期影响，公司图形显控领域产品、小型专业化雷达领域相关产品销售规模下降。上述因素导致公司 2023 年一季度营业收入下降，归属于母公司净利润出现亏损。

若未来受到经济环境和各种因素的综合影响，下游行业或主要客户发展低迷或发生重大不利变化，下游行业出现周期性波动，公司的销售收入将可能出现较大幅度波动，同时公司业绩还将面临人力成本投入持续上升、市场开拓支出增加、研发支出增长等各方面因素影响，从而使得公司面临经营业绩下滑超过 50%或亏损的风险。

### **（九）市场竞争加剧及各类产品销量波动的风险**

经过多年的研发积累，公司在 GPU 设计及特定领域应用方面形成一定的技术、品牌等综合优势。为了扩大公司规模，不断增强公司实力，公司持续拓展新的应用领域。

但从整体市场份额来看，目前 GPU 芯片市场的主要参与者仍主要为英特尔、英伟达、AMD 三家企业，占据了接近 100%的市场份额，国内企业目前尚无法与英特尔、英伟达、AMD 等企业在产销规模上竞争。同时，国内 IC 设计行业发展迅速，参与数量众多，市场竞争日趋激烈。公司产品市场占有率较低，在技术实力、市场份额方面和境外竞争对手相比均存在差距，面临较大的国内外品牌的竞争风险。若竞争对手利用其品牌、技术、资金优势，加大在公司所处市场领域的投入，可能对公司市场份额和销售额形成挤压，从而影响公司的盈利能力。

### **（十）被美国商务部列入“实体清单”的风险**

2021 年 12 月，美国商务部将公司列入“实体清单”。被列入实体清单不会对公司向客户销售产品和提供服务产生重大不利影响，但会对公司获取涉及美国《出口管制条例》管制的商品、软件和技术存在一定限制。公司已通过开展国产化替代、自研等相应措施应对存在的限制，尽量减轻对公司的影响。但若地缘政治矛盾升级，美国等国家、地区采取更为严苛的限制或制裁措施，可能会进一步影响设备厂商、IP 厂商对公司的产品生产或服务支持，对公司募投项目及未来新产品研发进度、产品工艺更新、供应链保障产生进一步影响。

### **（十一）募集资金投资项目风险**

#### **1、募投项目无法实施、新增产能无法完全消化和无法达到预期效益的风险**

虽然公司本次募投项目已经过充分的可行性论证，但项目实施过程中仍可能出现不可预测的风险因素，如募集资金不能及时到位、项目延期实施、市场环境



突变、行业竞争加剧、政策发生变化等情况，可能导致募投项目未能按期投入运营或无法实施。

同时，本次募投项目面向图形处理和高性能计算两大应用领域，现有业务侧重于传统的图形处理应用领域，应用领域和目标客户和本次募投项目有所不同。虽然本次募投项目产品 GPU 芯片市场空间广阔，存在较多潜在客户，公司具备较多客户储备，且已就项目产品形成市场开拓计划，如果市场环境发生重大不利变化，下游的投资需求萎缩，或者市场上出现更具竞争优势的产品，则有可能出现公司新增产能无法完全消化的风险。若未来市场情况发生不利变化或市场开拓不力，则可能导致项目产品销售数量、销售价格达不到预期水平，致使预期投资效果不能完全实现，存在无法达到预期效益的风险。

## 2、募投项目研发风险

公司所在的集成电路设计行业属于技术密集型行业。本次募投项目包括高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目、通用 GPU 先进架构研发中心建设项目，在公司现有技术基础上有所升级。

虽然公司已对本次募投项目相关政策、市场前景、技术可行性、产品前瞻性、研发计划合理性等进行了充分详实的论证，对各募投项目的技术难点进行了预判分析，并有相关技术储备，但由于募投项目存在一定的研发周期，芯片产品亦存在一定的迭代周期，随着行业技术水平不断提高，对产品的技术迭代要求不断提升，因此可能出现募投项目产品研发成功即淘汰的风险；如公司产品研发进展缓慢而又未能及时调整，或产业链配套保障无法达到项目预期要求，导致本次募投项目研发进度不及预期、研发结果不确定或研发失败，或无法快速按计划推出适应市场需求的新产品，进而将影响公司产品的市场竞争力。

## 3、新增固定资产折旧、无形资产摊销影响未来经营业绩的风险

本次募投项目建成后，公司的固定资产和无形资产规模将有所增加，由此带来每年固定资产折旧、无形资产摊销金额的增长。根据测算，本次募投项目预计每年新增折旧及摊销费用最高的时间为项目实施第五年，影响金额为 35,307.29 万元。虽然募投项目建成后，预计对公司贡献的净利润将超过对公司增加的折旧、摊销费用，但仍存在项目未能达到预期收益水平的可能性，从而导致公司存在因

新增固定资产折旧、无形资产摊销导致公司盈利能力下滑的风险。

#### **4、新增项目管理风险**

本次募投项目建成后，公司的人员规模、资产规模和业务规模预计将大幅增加，需要公司在人员招聘、资源整合、市场开拓、产品研发与质量管理、财务管理、内部控制等诸多方面进行调整，对各部门工作的协调性、严密性、连续性也提出了更高的要求，在一定程度上增加了公司的管理风险。

#### **5、与第三方封测厂共建封测产线的风险**

公司本次募投项目中，高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目将与第三方芯片封装测试厂商共建公司专用的封测产线。在本次募投项目的后续实施过程中，若出现设备所有权及维护责任归属不明晰、公司驻场人员工作开展遇到障碍、合作方违约等情形，封测产线的建设及运作未能按计划进行，将对本次募投项目的实施造成不利影响。

## 目 录

声 明.....	1
重大事项提示.....	2
一、本次向特定对象发行 A 股股票情况.....	2
二、公司的相关风险.....	5
目 录.....	10
第一节 释义.....	13
一、普通术语.....	13
二、专业术语.....	15
第二节 发行人基本情况 .....	18
一、基本信息.....	18
二、主营业务.....	19
三、发行人股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	19
四、发行人所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	22
五、发行人主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	42
六、发行人现有业务发展安排及未来发展战略.....	53
七、重大未决诉讼、仲裁及行政处罚情况.....	55
八、财务性投资情况.....	55
九、最近一期业绩下滑的情况.....	60
第三节 本次证券发行概要 .....	61
一、本次发行的背景与目的.....	61
二、发行对象及与发行人的关系.....	65
三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期.....	66
四、募集资金金额及用途.....	68
五、本次发行是否构成关联交易.....	69
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	69
七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序.....	69
第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析 .....	70

一、前次募集资金使用情况.....	70
二、本次募集资金使用计划.....	75
三、本次募集资金投资项目的具体情况.....	77
四、公司主营业务或本次募投项目是否符合国家产业政策和板块定位（募投资金主要投向主业）情况.....	100
五、募集资金用于研发投入的情况.....	102
六、本次向特定对象发行股票对公司的影响.....	104
<b>第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析 .....</b>	<b>106</b>
一、本次向特定对象发行后公司业务及收入结构、公司章程、公司股东结构、高管人员结构变动情况.....	106
二、本次向特定对象发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况.....	106
三、本次向特定对象发行后公司与实际控制人、控股股东及其关联人之间的业务和管理关系、关联交易及同业竞争变化情况.....	107
四、本次向特定对象发行完成后，公司是否存在资金、资产被实际控制人、控股股东及其关联人占用情况或公司为实际控制人、控股股东及其关联人提供担保情况.....	107
五、本次向特定对象发行对公司负债情况的影响.....	108
<b>第六节 与本次发行相关的风险因素 .....</b>	<b>109</b>
一、经营风险.....	109
二、财务风险.....	110
三、市场风险.....	111
四、募集资金投资项目风险.....	112
五、审批风险.....	114
六、发行风险.....	114
七、股东即期回报被摊薄的风险.....	114
八、股票价格波动风险.....	114
<b>第七节 与本次发行相关的声明 .....</b>	<b>115</b>
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	115
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	118

三、保荐人（主承销商）声明.....	119
四、律师事务所声明.....	121
五、审计机构声明.....	122
六、董事会关于本次发行的相关声明及承诺.....	123
<b>第八节 备查文件 .....</b>	<b>126</b>
附件一 商标情况 .....	127
附件二 专利情况 .....	130
附件三 集成电路布图设计 .....	137
附件四 软件著作权情况 .....	138
附件五 发行人及其控股子公司重大诉讼、仲裁案件 .....	145

## 第一节 释义

本募集说明书中，除非文义另有所指，下列词语或者词组具有以下含义：

### 一、普通术语

公司、景嘉微	指	长沙景嘉微电子股份有限公司
保荐人、国泰君安	指	国泰君安证券股份有限公司
本次发行、本次向特定对象发行	指	本次公司以向特定对象发行股票的方式发行 A 股股票并募集资金的行为
本募集说明书	指	长沙景嘉微电子股份有限公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书
发行方案	指	长沙景嘉微电子股份有限公司本次向特定对象发行 A 股股票方案
报告期	指	2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-3 月
报告期末	指	2023 年 3 月 31 日
《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》
《公司章程》	指	《长沙景嘉微电子股份有限公司章程》
“十四五”规划	指	《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》
股东大会、董事会、监事会	指	长沙景嘉微电子股份有限公司股东大会、董事会、监事会
国务院	指	中华人民共和国国务院
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
国防科工局	指	国家国防科技工业局
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
发改委、国家发展改革委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
财政部	指	中华人民共和国财政部
税务总局	指	中华人民共和国国家税务总局
海关总署	指	中华人民共和国海关总署
北麦公司	指	北京麦克斯韦科技有限公司
景美公司	指	长沙景美集成电路设计有限公司
楚拓微	指	湖北景嘉楚拓微电子有限公司
潜之龙	指	长沙潜之龙微电子有限公司
锦之源	指	无锡锦之源电子科技有限公司
扬州健行	指	扬州健行电子科技有限公司
钧犀高创基金	指	湖南钧犀高创科技产业基金合伙企业（有限合伙）

钧矽高创	指	湖南钧矽高创私募股权基金管理有限公司
湖南星河基金	指	湖南星河睿智企业管理合伙企业（有限合伙）
深圳中集基金	指	深圳中集弘远先进智造私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）
北京振华	指	北京振华领创科技有限公司
上海埃威	指	上海埃威信息科技有限公司
国家集成电路基金	指	国家集成电路产业投资基金股份有限公司
中房远景	指	北京中房远景信息咨询有限公司
景嘉合创	指	乌鲁木齐景嘉合创股权投资合伙企业（有限合伙）
西藏潇之湘	指	西藏潇之湘在田创业投资合伙企业（有限合伙）
西安华腾	指	西安华腾微波有限公司
华腾雷达	指	西安华腾雷达技术有限公司
长沙超创	指	长沙超创电子科技有限公司
超集光电	指	长沙超集光电科技有限公司
西安祥云	指	西安祥云瑞风信息科技有限公司
长沙祥云	指	长沙祥云瑞风信息技术有限公司
信创产业	指	信息技术应用创新产业
INTEL、英特尔	指	INTEL CORPORATION（证券代码：INTC.O），全球最大芯片制造商和计算创新领域的全球领先厂商之一
NVIDIA、英伟达	指	NVIDIA CORPORATION（证券代码：NVDA），全球头部可编程图形处理技术企业
AMD	指	ADVANCED MICRO DEVICES INC.（证券代码：AMD），美国超威半导体公司，是一家美国知名半导体制造商
实体清单	指	美国商务部工业和安全局（Bureaus of Industry and Security）要求实体清单上企业的出口、再出口或者转让所有受管辖的物项均需经其事先许可
龙芯中科	指	龙芯中科技术股份有限公司（证券代码：688047.SH）
海光信息	指	海光信息技术股份有限公司（证券代码：688041.SH）
长电科技	指	江苏长电科技股份有限公司（证券代码：600584.SH）
华天科技	指	天水华天科技股份有限公司（证券代码：002185.SZ）
通富微电	指	通富微电子股份有限公司（证券代码：002156.SZ）
台积电	指	台湾积体电路制造股份有限公司（证券代码：TSM.N），主要从事半导体芯片代工
三星	指	三星电子有限公司（证券代码：SMSD.L），从事电子产品的生产和销售业务的韩国公司
谷歌云	指	Alphabet Inc.（证券代码：GOOG.O）旗下的云计算产品
Meta	指	Meta Platforms, Inc.（证券代码：META.O），系美国知名社交网络服务网站和世界排名领先的照片分享站点，由 Facebook 改名而来

微软	指	Microsoft Corporation（证券代码：MSFT.O），美国的跨国电脑科技公司
日月光	指	日月光半导体制造股份有限公司，从事集成电路封测业务的公司
UCIe	指	通用 Chiplet 的高速互联标准(Uni-versal Chiplet Interconnect Ex-press)
IDC	指	国际数据公司，是全球著名的信息技术、电信行业和消费科技咨询、顾问和活动服务专业提供商
Verified Market Research	指	一家国际市场研究机构，覆盖电子与半导体、航天航空、消费、医疗等行业
高通	指	QUALCOMM Incorporated（证券代码：QCOM.O）
中芯国际	指	中芯国际集成电路制造有限公司（证券代码：688981.SH）
华虹宏力	指	上海华虹宏力半导体制造有限公司
无锡华润上华	指	无锡华润上华科技有限公司
苍穹	指	苍穹数码技术股份有限公司
超图	指	北京超图软件股份有限公司（证券代码：300036.SZ）
昆仑	指	昆仑太科（北京）技术股份有限公司
中科方德	指	中科方德软件有限公司
中科可控	指	中科可控信息产业有限公司
VxWorks	指	美国 Wind River System 公司推出的实时操作系统
The Business Research Company	指	一家市场研究公司，在超过 27 个行业拥有专业顾问，包括制造业、医疗保健、金融服务、石油和天然气等领域
Jon Peddie Research	指	一家以技术为导向的营销、研究和管理咨询公司，提供图形硬件开发、专业应用多媒体和消费电子产品、娱乐技术、高端计算和互联网接入产品开发等服务
Yole	指	一家提供营销、技术和战略咨询、媒体以及企业金融服务的公司
Statista	指	一个在线的统计数据门户，提供了来自各主要市场、国家和民意调查的数据，其数据主要来自商业组织和政府机构
A100、H100	指	英伟达计算类 GPU 产品
MI250	指	AMD 计算类 GPU 产品
JM5400、JM7200、JM7和 JM9 系列图形处理芯片	指	景嘉微 GPU 产品
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元

## 二、专业术语

EFLOPS	指	算力单位，FLOPS 每秒浮点运算次数，全称是 Floating-Point Operations Per Second；E 代表的是一百京，所以 EFLOPS 称为每秒一百京次（=10 <sup>18</sup> ）浮点运算
集成电路、芯片、IC	指	Integrated Circuit，将一个电路的大量元器件集合于一个单晶片上所制成的器件。集成电路制造商采用一定的工艺，把一个电路中所需的晶体管、二极管、电阻、电容和电感等元件及布线互连一起，制作在一小块



		或几小块半导体晶片或介质基片上，然后封装在一个管壳内，成为具有所需电路功能的微型结构；其中所有元件在结构上已组成一个整体，使电子元件具备微小型化、低功耗和高可靠性的优点
GPU	指	图形处理器（Graphics Processing Unit），是一种专门在个人电脑、工作站、游戏机和一些移动设备（如平板电脑、智能手机等）上做图像和图形相关运算工作的微处理器
EDA	指	Electronic Design Automation，中文名称为电子设计自动化，是以计算机为平台，融合微电子学科与计算机学科方法辅助和加速电子产品（包含集成电路）设计的一类技术的总称
晶圆	指	又称 Wafer、圆片、晶片，是半导体行业中集成电路制造所用的圆形硅晶片。在硅晶片上可加工实现各种电路元件结构，成为有特定功能的集成电路产品
ASIC	指	Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路
FPGA	指	Field Programmable Gate Array，现场可编程门阵列
GPGPU	指	通用图形处理器
ChatGPT	指	聊天生成预训练转换器（Chat Generative Pre-trained Transformer），是 OpenAI 推出的一款人工智能技术驱动的自然语言处理工具
OpenGL	指	用于渲染 2D、3D 矢量图形的跨语言、跨平台的应用程序编程接口
AI	指	Artificial Intelligence 的缩写，计算机科学的一个分支领域，通过模拟和延展人类及自然智能的功能，拓展机器的能力边界，使其能部分或全面地实现类人的感知（如视觉、语音）、认知功能（如自然语言理解），或获得建模和解决问题的能力（如机器学习等方法）
ADAS	指	高级驾驶辅助系统（Advanced Driving Assistance System），指通过采用相关传感器（摄像头、毫米波雷达、激光雷达、超声波雷达）来采集道路信息、相关算法确定后续操作，而后经车载电脑实现辅助控制车辆，从而减少因人为失误而造成的交通事故并提升驾驶体验的系统
Chiplet 封装	指	将一个功能丰富且面积较大的芯片裸片（Die）拆分成多个芯粒（Chiplet），并将这些具有特定功能的芯粒通过先进封装的形式组合在一起，最终形成一个系统芯片
FC	指	Flip Chip，也叫倒晶封装或者覆晶封装，是一种先进的封装技术，将芯片连接点长出凸块（Bump），然后将芯片翻转过来使凸块与基板（Substrate）直接连接
Fan-out	指	Fan-out wafer-level packaging，扇外型晶圆级封装，在环氧模制化合物嵌入裸片的过程中，每个裸片间的空隙有一个额外的 I/O 连接点，从而提高 I/O 数，并且提高对硅的利用率
SMT	指	表面贴装技术（Surface Mounted Technology），是指将电子元件（如电阻、电容、晶体管、集成电路等）安装到印刷电路板上，并通过钎焊形成电气联结
PCB	指	印制电路板（Printed Circuit Board），又称印制线路板、印刷电路板、印刷线路板，采用电子印刷术制作，以绝缘板为基材，有选择性的加工孔和布设金属的电路图形，实现电子元器件之间的相互连接，起中续传输的作用，是电子元器件的支撑体
SiP	指	系统封装，将多个具有不同功能的有源电子元件与可选无源器件优先组装到一起，实现一定功能的单个标准封装件，形成一个系统或者子系统
28nm、16nm、14nm、7nm、5nm、3nm	指	芯片制程工艺，数字越小代表工艺越先进，所制造的芯片性能越好
先进封装	指	用了先进的设计思路和先进的集成工艺，对芯片进行封装级重构，并且

		能有效提高系统功能密度的封装技术
先进制程	指	目前业界一般将 28nm 作为成熟制程与先进制程的分界线，28nm 以上的制程工艺被称为成熟制程，28nm 及以下的制程工艺被称为先进制程
数据中心	指	一整套复杂的信息技术基础设施的总称，主要由计算机系统和其他与之配套的设备（例如通信和存储系统）组成，亦包括相关的辅助设备、设施。它为用户提供计算和数据存储、服务器托管等业务，是互联网和云计算业务开展的关键物理载体
训练	指	在人工智能领域，通过大量带标签样本，通过一定的方法，得到对应人工智能模型参数的过程
指令集	指	处理器芯片可执行的一整套指令的集合，是计算机硬件和软件之间最重要、最直接的界面和接口
AI 芯片	指	人工智能芯片、智能芯片是专门针对人工智能领域设计的芯片，包括通用型智能芯片与专用型智能芯片两种类型：通用型智能芯片是针对人工智能领域内多样化的应用设计的处理器芯片，对视觉、语音、自然语言处理、传统机器学习技术等各类人工智能技术具备较好的普适性；专用型智能芯片是面向特定的、具体的、相对单一的人工智能应用所设计的专用集成电路
摩尔定律	指	集成电路上可以容纳的晶体管数目在大约每经过 18 个月到 24 个月便会增加一倍。换言之，处理器的性能大约每两年翻一倍，同时价格下降为之前的一半
CAD	指	自动计算机辅助设计软件，用于二维绘图、详细绘制、设计文档和基本三维设计
Fabless	指	无生产线设计公司的简称，只进行集成电路设计的无晶圆厂半导体公司
IP	指	Intellectual Property，中文名称为知识产权，为权利人对其智力劳动所创作的成果和经营活动中的标记、信誉所依法享有的专有权利
BU	指	Business Unit，业务单元，为某一类业务的集合
ERP 系统	指	Enterprise Resource Planning 系统，即企业资源计划系统，是一种以企业为中心的综合性信息化系统，它集成了企业内部的各个业务模块，包括采购、销售、仓库管理、生产计划、财务管理等
PLM 系统	指	Product Lifecycle Management 系统，即产品生命周期管理系统，是一种应用于在单一地点的企业内部、分散在多个地点的企业内部，以及在产品研发领域具有协作关系的企业之间的，支持产品全生命周期的信息的创建、管理、分发和应用的一系列应用解决方案
OA 系统	指	Office Automation 系统，是一种协助企业办公自动化的管理信息系统
PC	指	个人计算机，是一种大小、价格和性能适用于个人使用的多用途计算机
IT	指	互联网技术，是在计算机技术的基础上开发建立的一种信息技术
OCS 管理系统	指	Online Charging System，即在线计费系统，是一个实时的基于业务使用和系统进行交互计费的系统
E-HR 系统	指	Electronic Human Resource 系统，即电子人力资源管理系统，可实现人力资源管理的信息化或自动化
ITR	指	从问题到解决（Issue to Resolved，ITR），是一种客户服务体系构建方法和管理流程
DSP	指	数字信号处理器

注：本募集说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入所致。

## 第二节 发行人基本情况

### 一、基本信息

公司名称:	长沙景嘉微电子股份有限公司
英文名称:	Changsha Jingjia Microelectronics Co., Ltd
股票上市地:	深圳证券交易所创业板
股票简称:	景嘉微
股票代码:	300474.SZ
公司成立日期:	2006 年 4 月 5 日
注册资本:	451,856,658 元
法定代表人:	曾万辉
董事会秘书:	廖凯
注册地址:	长沙高新开发区岳麓西大道 1698 号麓谷科技创新创业园 B1 栋 902
办公地址:	湖南省长沙市岳麓区梅溪湖路 1 号
电话:	0731-82737008-8003
传真:	0731-82737002
邮政编码:	410221
网址:	www.jingjiamicro.com
电子信箱:	public@jingjiamicro.com
经营范围:	电子产品（不含电子出版物）、计算机软件的研究、开发、生产和销售及其相关的技术服务，集成电路设计，微电子产品的研究、开发；电子产品(不含电子出版物)的维修；集成电路的研发、生产、销售及相关的技术服务；微电子产品生产、销售及相关的技术服务；计算机及辅助设备的研究、开发、生产、销售、维修及相关的技术服务；图形图像、信号处理系统及配套产品的研究、开发、生产、销售、维修及相关的技术服务；存储和计算设备、系统及其配套产品的研究、开发、生产、销售、维修及相关的技术服务；微波射频、功放设备及其配套产品的研究、开发、生产、销售、维修及相关的技术服务；通信设备、系统及配套产品研发、生产、销售、维修及相关的技术服务；信息感知、处理、控制设备及系统的研发、制造、销售、维修及技术服务；信息系统集成研发、生产、销售、维修及相关的技术服务；软件研究、开发、销售及技术服务；电子应用技术研究、光机电一体化技术研究、开发、生产、销售及技术服务；试验检测、模拟仿真及技术服务。（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）

## 二、主营业务

公司主要从事高可靠电子产品的研发、生产和销售，产品主要涉及图形显控领域、芯片领域、小型专用化雷达领域和其他。图形显控是公司现有核心业务，也是传统优势业务，以公司自主图形处理芯片为核心部件；芯片和小型专用化雷达是公司未来大力发展的业务方向。

## 三、发行人股权结构、控股股东及实际控制人情况

### （一）公司股本结构

截至报告期末，公司股本总额为 455,172,604 股，股本结构如下表所示：

股份性质	股份数量（股）	比例
非限售流通股	326,682,959	71.77%
限售流通股	128,489,645	28.23%
<b>总股本</b>	<b>455,172,604</b>	<b>100.00%</b>

### （二）前十名股东持股情况

截至报告期末，公司前十名股东持股情况如下表所示：

序号	股东名称	股东性质	股份数量（股）	持股比例	限售股份数量（股）
1	喻丽丽	境内自然人	133,450,847	29.32%	100,088,135
2	国家集成电路基金	国有法人	36,786,300	8.08%	-
3	曾万辉	境内自然人	18,457,347	4.06%	13,843,010
4	胡亚华	境内自然人	15,621,984	3.43%	12,330,100
5	景嘉合创	境内非国有法人	15,000,000	3.30%	-
6	饶先宏	境内自然人	9,691,020	2.13%	-
7	王萍	境内自然人	7,678,154	1.69%	-
8	中国建设银行股份有限公司—华夏国证半导体芯片交易型开放式指数证券投资基金	其他	4,286,895	0.94%	-
9	中国工商银行股份有限公司—前海开源新经济灵活配置混合型证券投资基金	其他	3,469,395	0.76%	-
10	葛贵兰	境内自然人	3,166,991	0.70%	-
合计			<b>247,608,933</b>	<b>54.40%</b>	<b>126,261,245</b>

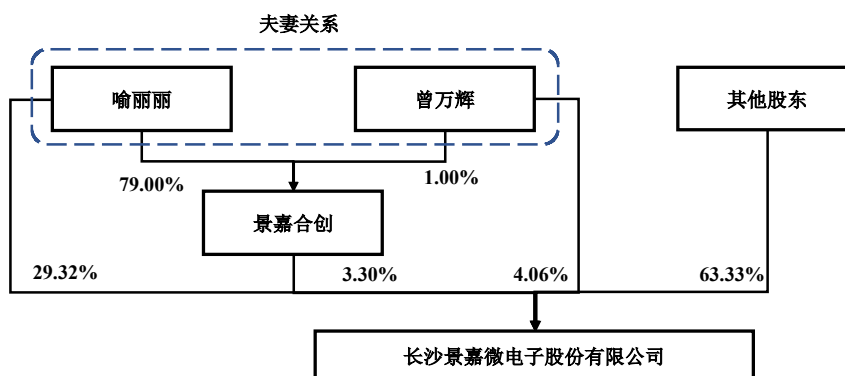
### （三）公司控股股东和实际控制人情况介绍

#### 1、发行人最近三年及一期控股权变动情况

公司自上市以来，曾万辉、喻丽丽夫妇一直为公司的控股股东及实际控制人，控股权未发生变动。

#### 2、股权控制关系

截至报告期末，公司的控股股东、实际控制人为曾万辉、喻丽丽夫妇，股权控制关系如下图：



截至报告期末，喻丽丽直接持有公司 29.32% 的股份，为公司第一大股东，担任公司副董事长；曾万辉直接持有公司 4.06% 的股份，担任公司董事长、总裁；曾万辉、喻丽丽夫妇通过景嘉合创控制公司 3.30% 的股份。曾万辉、喻丽丽的基本情况如下：曾万辉为中国国籍；民族：汉；住所：北京市海淀区香山路；身份证号：430105xxxxxxxx1311。

喻丽丽为中国国籍；民族：汉；住所：广州市越秀区达道路；身份证号：430526xxxxxxxx0526。

#### 3、公司控股股东、实际控制人股权质押情况

截至报告期末，曾万辉、喻丽丽及景嘉合创所持有的公司股份质押情况如下表所示：

序号	质押人	质权人	质押股份数（股）	占其所持股份比例	占公司总股本比例
1	喻丽丽	—	0	0.00%	0.00%
2	曾万辉	国泰君安证券股份有限公司	3,000,000	23.30%	0.94%
		国泰君安证券股份有限公司	1,300,000		

序号	质押人	质权人	质押股份数（股）	占其所持股份比例	占公司总股本比例
3	景嘉合创	国泰君安证券股份有限公司	9,225,000	71.50%	2.36%
		上海浦东发展银行股份有限公司长沙分行	1,500,000		
合计			<b>15,025,000</b>	<b>9.00%</b>	<b>3.30%</b>

截至报告期末，曾万辉、喻丽丽及景嘉合创合计质押股份数为 15,025,000 股，占其所持发行人股份的比例为 9.00%，占发行人总股本的比例为 3.30%，不存在大比例质押所持公司股份的情形。

#### 4、公司控股股东、实际控制人控制的其他企业

截至报告期末，除控制公司及其子公司以外，控股股东和实际控制人曾万辉、喻丽丽夫妇还控制以下企业，具体情况如下：

序号	企业名称	主营业务	控制关系
1	中房远景	无实际经营	公司实际控制人曾万辉、喻丽丽夫妇合计持有 100%股权的企业
2	景嘉合创	股权投资	公司实际控制人曾万辉、喻丽丽夫妇合计持有 80%财产份额，且曾万辉担任执行事务合伙人的企业
3	西藏潇之湘	股权投资	公司实际控制人曾万辉、喻丽丽夫妇合计持有 68%财产份额，且曾万辉担任执行事务合伙人的企业
4	西安华腾	光电（红外、可见光）探测、智能处理领域的技术服务和综合应用	西藏潇之湘持有 40%股权的企业
5	华腾雷达	红外光学系统、可见光连续变焦光学系统、光学瞄具系统产品研发、生产和销售	西安华腾持有 100%股权的企业
6	长沙超创	气象雷达产品的研发、生产、销售和技术服务	西藏潇之湘直接持有 54%股权的企业
7	超集光电	无实际经营	长沙超创持有 100%股权的企业
8	西安祥云	气象雷达产品的研发、生产、销售和技术服务	公司实际控制人喻丽丽持有 72.875%股权，西藏潇之湘持有 5%股权、西安华腾持有 0.625%股权的企业
9	长沙祥云	城市内涝预警系统研发与应用	西安祥云持有 100%股权的企业

如上表所示，公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业均未从事与公司相同或相似的业务，公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争。

## 四、发行人所处行业的主要特点及行业竞争情况

公司主要从事高可靠电子产品的研发、生产和销售，产品主要涉及图形显控领域、芯片领域、小型专用化雷达领域和其他。根据国家统计局《国民经济行业分类》国家标准（GB/T4754-2017），公司属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”大类。根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，公司业务属于“信息产业”中的“集成电路设计”。根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），公司属于“1.3.4 新型信息技术服务”中的“6520 集成电路设计”。

### （一）所处行业的主要特点

#### 1、行业监管体制及产业政策

##### （1）行业管理体制

公司所处行业的主管部门主要包括国家发改委、工信部、国防科工局，相关行业自律管理机构主要为中国半导体行业协会。

国家发改委的相关主要职责包括推动实施创新驱动发展战略；组织拟订并推动实施高技术产业和战略性新兴产业发展规划政策，综合协调宏观经济政策，解决经济运行中的重大问题，并负责对经济体制改革、国家经济安全和总体产业升级提出政策建议。

工信部的相关主要职责包括提出新型工业化发展战略和政策，协调解决新型工业化进程中的重大问题；负责中小企业发展的宏观指导，会同有关部门拟订促进中小企业发展和非国有经济发展的相关政策和措施等。

国防科工局为我国主管国防科技工业的行政管理机关，其主要职责是研究拟定国防科技工业的发展规划、结构布局、总体目标，制定国防科技工业及行业管理规章，组织研究和实施国防科技工业体制改革，组织军工企事业单位实施战略性重组，组织国防科技工业的结构、布局、能力调整、企业集团发展和企业改革工作，组织编制国防科技工业建设、军转民规划和行业发展规划，拟定航空、航天、船舶、核、兵器工业的产业和技术政策、发展规划，实施行业管理，指导军工电子的行业管理等。

中国半导体行业协会于 1990 年 11 月 17 日成立，是由全国半导体界从事集成电路、半导体分立器件、半导体材料和设备的生产、设计、科研、开发、经营、应用、教学的单位及其他相关的企、事业单位自愿参加的、非营利性的、行业自律的全国性社会团体，不受地区、部门和所有制的限制，具有社会团体法人资格。目的是按照国家的宪法、法律、法规和政策开展本行业的各项活动；为会员服务，为行业服务，为政府服务；在政府和会员单位之间发挥桥梁和纽带作用；维护会员单位和本行业的合法权益，促进半导体行业的发展。

## （2）行业政策与产业政策

发行人所处的集成电路行业作为信息产业的基础和核心，是国民经济和社会发展的战略性产业。国家出台了一系列法律规范以及鼓励扶持政策，为集成电路行业建立了优良的政策环境和行业准则。主要的法律法规及政策如下表所示：

实施时间	文件名称	发文单位	相关内容
2012 年	《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）	财政部、国家税务总局	出台了鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干企业所得税政策。
2013 年	《关于促进信息消费扩大内需的若干意见》（国发〔2013〕32 号）	国务院	以重点整机和信息化应用为牵引，依托国家科技计划（基金、专项）和重大工程，大力提升集成电路设计、制造工艺技术水平。支持地方探索发展集成电路的融资改革模式，利用现有财政资金渠道，鼓励和支持有条件的地方政府设立集成电路产业投资基金，引导社会资金投资集成电路产业，有效解决集成电路制造企业融资瓶颈。进一步落实鼓励软件和集成电路产业发展的若干政策。
2014 年	《国家集成电路产业发展推进纲要》	国务院	着力发展集成电路设计业，围绕重点领域产业链，强化集成电路设计、软件开发、系统集成、内容与服务协同创新，以设计业的快速增长带动制造业的发展。
2015 年	《中国制造 2025》（国发〔2015〕28 号）	国务院	着力提升集成电路设计水平，不断丰富知识产权（IP）核和设计工具，突破关系国家信息与网络安全及电子整机产业发展的核心通用芯片，提升国产芯片的应用适配能力。
2015 年	《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》（国发〔2015〕40 号）	国务院	支持高集成度低功耗芯片、底层软件、传感互联、自组网等共性关键技术创新。实施“芯火”计划，开发自动化测试工具集和跨平台应用开发工具系统，提升集成电路设计与芯片应用公共服务能力，加快核心芯片产业化。
2016 年	《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	十二届全国人大四次会议	大力推进先进半导体等新兴前沿领域创新和产业化，形成一批新增长点。



实施时间	文件名称	发文单位	相关内容
2016 年	《国家创新驱动发展战略纲要》	国务院	加大集成电路、工业控制等自主软硬件产品和网络安全技术攻关和推广力度,为我国经济转型升级和维护国家网络安全提供保障。攻克高端通用芯片、集成电路装备等方面的关键核心技术,形成若干战略性新兴产业和战略性产品,培育新兴产业。
2016 年	《关于印发国家规划布局内重点软件和集成电路设计领域的通知》(发改高技〔2016〕1056 号)	发改委、工信部、财政部、国家税务总局	处理器和 FPGA 芯片、存储器芯片、物联网和信息安全芯片、EDA、IP 核及设计服务、工业芯片列为重点集成电路设计领域。
2016 年	《关于印发“十三五”国家科技创新规划的通知》(国发〔2016〕43 号)	国务院	支持面向集成电路等优势产业领域建设若干科技创新平台,形成具有国际竞争力的高新技术产业集群;逐步形成从分析模型、优化设计、芯片制备、测试封装到可靠性研究的体系化研发平台,推动我国信息光电子器件技术和集成电路设计达到国际先进水平。
2016 年	《关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》(国发〔2016〕67 号)	国务院	国家发展改革委、工业和信息化部等按职责分工负责做强信息技术核心产业,组织实施集成电路发展工程;提升关键芯片设计水平,发展面向新应用的芯片。
2017 年	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》	发改委	将集成电路芯片设计及服务列入战略性新兴产业重点产品目录。
2017 年	《2017 年政府工作报告》	国务院	加快培育壮大新兴产业。全面实施战略性新兴产业发展规划,加快新材料、集成电路、生物制药、第五代移动通信等技术研发和转化,做大做强产业集群。
2017 年	《深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》	国务院	鼓励国内外企业面向大数据分析、工业数据建模、关键软件系统、芯片等薄弱环节,合作开展技术攻关和产品研发。建立工业互联网技术、产品、平台、服务方面的国际合作机制,推动工业互联网平台、集成方案等“引进来”和“走出去”。
2018 年	《2018 年政府工作报告》	国务院	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,发展工业互联网平台,创建“中国制造 2025”示范区。
2019 年	《2019 年政府工作报告》	国务院	培育新一代信息技术、高端设备、生物医药、新能源汽车、新材料等新兴产业集群。
2019 年	《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》	财政部和国家税务总局	出台了支持集成电路设计和软件产业发展的企业所得税政策。
2020 年	《关于推动服务外包加快转型升级的指导意见》	商务部等 8 部门	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。
2020 年	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	国务院	从财税、投融资、研究开发、进出口、人才培养、知识产权、国际合作方面进一步优化集成电路产业与软件产业发展环境,深化产业国际合作,提升产业创新能力和发展质量。

实施时间	文件名称	发文单位	相关内容
2021 年	《财政部海关总署 税务总局关于支持集成电路产业和软件产业发展进口税收政策的通知》（财关税〔2021〕4 号）	财政部、海关总署、税务总局	对于“集成电路线宽小于 0.5 微米的化合物集成电路生产企业和先进封装测试企业，进口国内不能生产或性能不能满足需求的自用生产性原材料、消耗品等”相关情形免征进口关税。
2021 年	《关于做好享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作有关要求的通知》（发改高技〔2021〕413 号）	发改委、工信部、财政部、海关总署、税务总局	将《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》第二条所称国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业条件明确，根据产业发展、技术进步等情况，制定享受税收优惠政策的企业条件和项目标准。
2021 年	《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》	发改委	十四五发展规划中提出要深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，完善国家创新体系，加快建设科技强国，集中优势资源攻关人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等领域关键核心技术。
2021 年	《国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知》	国务院	十四五期间，要加快推动数字产业化，增强关键技术创新能力，描准传感器、量子信息、网络通信、集成电路、关键软件、大数据、人工智能区块链、新材料等战略性前瞻性领域，发挥我国社会主义制度优势、超大规模市场优势，提高数字技术基础研发能力。
2022 年	《2022 年政府工作报告》	国务院	加快发展工业互联网，培育壮大集成电路、人工智能等数字产业，提升关键软硬件技术创新和供给能力。
2022 年	《关于做好 2022 年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作有关要求的通知》	发改委、工信部、财政部、海关总署、税务总局	为做好 2022 年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作，将有关程序、享受税收优惠政策的企业条件和项目标准进行规范。重点集成电路设计领域包括（一）高性能处理器和 FPGA 芯片；（二）存储芯片；（三）智能传感器；（四）工业、通信、汽车和安全芯片；（五）EDA、IP 和设计服务。
2023 年	《国家发展改革委等部门关于做好 2023 年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作有关要求的通知》	发改委、工信部、财政部、海关总署、税务总局	2023 年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单（以下简称“清单”）制定工作，沿用 2022 年清单制定程序、享受税收优惠政策的企业条件和项目标准。给予符合要求的集成电路企业一定的税收优惠。

## 2、行业发展现状及发展趋势

### （1）集成电路行业

#### 1) 行业发展现状

集成电路行业作为现代信息技术产业的基础和核心，已成为关系国民经济和社会发展全局的基础性、先导性和战略性产业，在推动国家经济发展、社会进步、

提高人们生活水平以及保障国家安全等方面发挥着广泛而重要的作用，是当前国际竞争的焦点和衡量一个国家或地区现代化程度以及综合国力的重要标志之一。据美国半导体行业协会（SIA）统计，全球集成电路终端需求主要由通信、电脑、消费电子等领域构成，随着下游 5G 通信、物联网、人工智能、大数据、自动驾驶、AR/VR 等新兴产业的不断涌现，集成电路行业的应用领域亦在不断拓宽。

我国已充分认识到发展集成电路产业的重要性与迫切性，在全球集成电路产业快速发展与国内政策扶持的背景下，我国集成电路产业发展已取得长足进步。产业销售额方面，我国是全球最大的集成电路市场，2022 年我国集成电路产业销售额首次突破万亿。

虽然我国集成电路行业处于快速发展阶段，但目前我国集成电路产品依然大量依赖进口。根据国家统计局统计，我国 2022 年全年集成电路出口 2,734 亿个，集成电路进口 5,384 亿个，贸易逆差 2,650 亿个，集成电路产品的自给率仍然偏低。为加快我国集成电路产业发展，提升集成电路产品自给率，我国出台多项政策大力发展集成电路产业，鼓励创新业务发展。2022 年《政府工作报告》明确指出，要加快发展工业互联网，培育壮大集成电路、人工智能等数字产业；进一步支持中国各地方和企业加大科技研发的投入，将科技型中小企业研发费用的加计扣除比例从 75%提高到 100%，激励技术创新。2023 年两会前，国家领导人在调研集成电路企业时亦指出，集成电路是现代化产业体系的核心枢纽，关系国家安全和中国式现代化进程。集成电路产业得到国家层面高度重视，将进一步加速我国产业链关键环节突破进程，为集成电路产业带来巨大的机遇与挑战。

## 2) 行业发展趋势

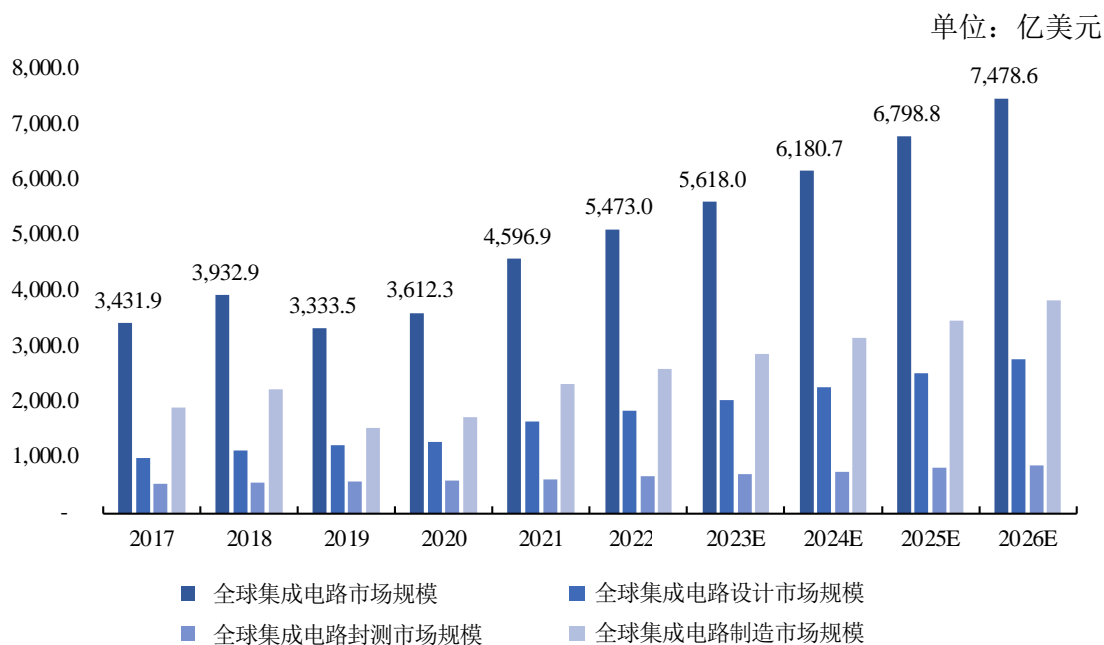
### ①全球集成电路市场规模将持续增长

集成电路行业是支撑经济社会发展的战略性、基础性和先导性产业已成为全球各个国家的共识。在未来，全球集成电路市场规模将伴随着各行各业对其需求的持续高涨而增长。

根据 WSTS 统计，2017 年至 2022 年，全球集成电路市场规模从 3,431.9 亿美元提升至 5,473.0 亿美元。2019 年，受到中美贸易摩擦等因素的影响，全球集成电路产业总收入为 3,333.5 亿美元，较 2018 年度下降 15.2%。随着 5G、物联

网、人工智能、可穿戴设备等新兴应用领域持续蓬勃发展，2020 年全球集成电路产业市场规模重回增长，预计未来将继续保持增长态势。2026 年全球集成电路市场规模将增至 7,478.6 亿美元，其中集成电路设计达到 2,774.6 亿美元，集成电路制造达到 3,834.1 亿美元，集成电路封测达到 870.0 亿美元。

### 2017-2026 年全球集成电路市场规模及预测

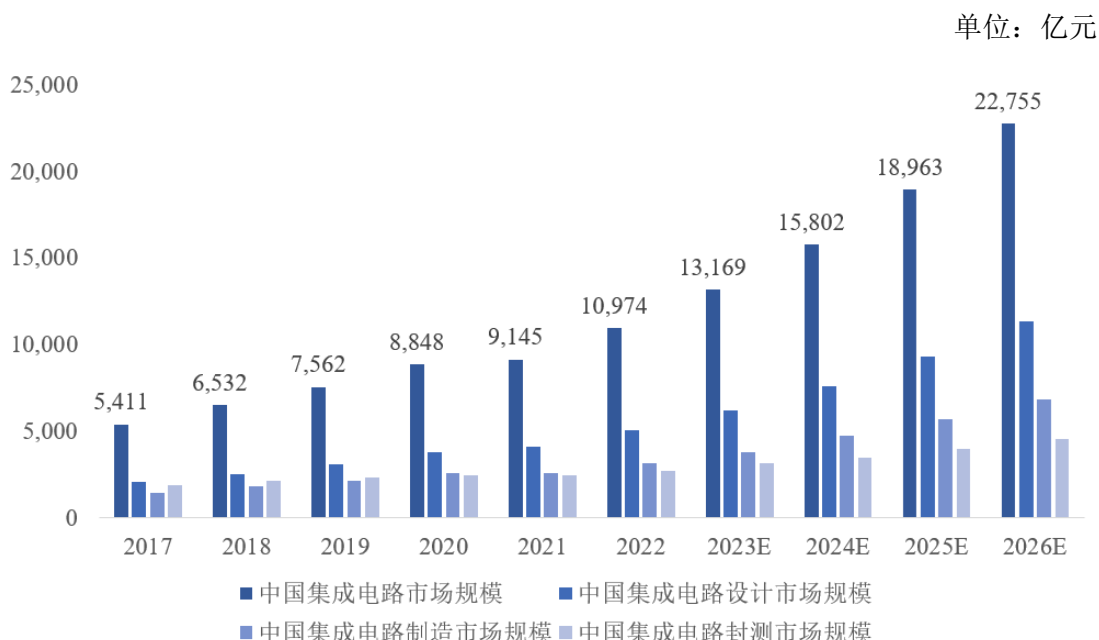


数据来源：WSTS

近年来，随着我国经济质量的提升，集成电路行业对于国民经济发展的战略意义得到重视，集成电路行业的发展越发受到社会关注。国家多次颁布行业政策法规，从资金支持、税收优惠、人才培养等多方位鼓励集成电路行业发展。同时，国际贸易摩擦频发，我国集成电路产业链经历了多次断供事件，暴露出芯片进口依赖度高、核心技术和知识产权受制于境外等问题。作为国家战略性产业，集成电路发展迫在眉睫。下游厂商也意识到芯片供应链稳定的重要性，积极推进芯片国产化替代，为国内的芯片设计企业带来良好的发展机会。

根据中国半导体行业协会统计，我国集成电路市场规模从 2017 年的 5,411 亿元增长至 2022 年的 10,974 亿元，复合增长率为 15%。预计 2026 年中国集成电路市场规模将达到 22,755 亿元，2022 年-2026 年复合增长率约为 20%。

### 2017-2026 年中国集成电路市场规模及预测



数据来源：中国半导体行业协会

## ②摩尔定律逐渐失效，先进封装技术成为延续摩尔定律的重要手段

当前全球芯片制程工艺已进入 3-5nm 区间，接近物理极限，先进制程工艺芯片的设计难度、工艺复杂度和开发成本大幅增加，摩尔定律逐渐失效并进入“后摩尔时代”。

虽然集成电路前道制程工艺发展受限，但随着人工智能等新兴应用场景的快速发展，对于芯片性能的要求却有增无减。因此，越来越多的集成电路企业转向后道封装工艺寻求先进技术方案，以确保产品性能的持续提升。

近年来封装技术持续迭代，以 Chiplet、FC、Fan-out、SiP 封装等为代表的先进封装技术应运而生，在“后摩尔时代”逐步发展为推动芯片性能提升的主要研发方向，也成为封装产业增长的主要驱动力。根据 Yole 数据，2021 年全球先进封装市场规模为 321 亿美元，预计到 2027 年将达到 572 亿美元并超过传统封装市场规模，2021-2027 年预计年复合增长率超过 10%。

## （2）图形处理芯片行业

### 1) 行业发展现状

图形处理芯片（GPU）又称显示核心、视觉处理器、显示芯片，是计算机的核心芯片之一，具有较高的资本和技术壁垒。目前，图形处理和高性能计算等 GPU 下游应用领域快速增长，催生对 GPU 芯片的旺盛需求，市场规模不断扩大。

当前全球 GPU 市场由少数国外企业垄断，并且部分国家对 GPU 等高性能芯片的出口管制不断升级。这一方面导致进口 GPU 产品供应在型号和性能等方面相对受限，无法完全满足国内企业的应用需求；另一方面也造成了对进口 GPU 产品的长期依赖，导致国内高性能 GPU 芯片的技术演进相对滞后，产业链存在短板。

## 2) 行业发展趋势

随着 GPU 在并行计算方面的性能优势逐步显现，以及并行计算应用范围的持续拓展，GPU 主要功能演变成两大方向：①图形处理，即延续 GPU 的传统功能；②高性能计算，即利用 GPU 的并行计算能力在非图形处理领域进行更通用、更广泛的科学计算，以满足不同计算场景的需要。

### ①图形处理相关应用领域

计算机的图形处理任务主要由显卡承担。随着近年来大型游戏和专业图形渲染等应用领域不断提升图形处理能力要求，GPU 作为显卡的核心部件，对其性能需求亦相应提升。

在游戏领域，根据中国出版协会游戏出版物工作委员会数据，2022 年国内游戏市场规模为 2,658.84 亿元，根据 Statista 发布的《Video Games—Market Data Analysis & Forecast》，2022-2027 年国内游戏市场规模预计年复合增长率为 9.6%，据此测算国内 2027 年游戏市场规模将超过 4,200 亿元。随着游戏玩家对游戏画质、图像帧率等需求的不断提升，需要高性能 GPU 在特殊渲染算法等方面提供支持。

在专业图形渲染领域，国内建筑设计、工业设计、影视动画、虚拟现实等应用专业图形渲染技术的细分领域正在蓬勃发展。根据 The Business Research Company 数据，作为专业图形渲染核心工具，2022 年国内图形设计/编辑/渲染软件市场规模达到 79.9 亿美元，预计 2022-2027 年复合增长率为 9.75%，据此测算国内 2027 年该市场规模将达到 127.2 亿美元。图形设计/编辑/渲染软件借助高性能 GPU 提升图形处理能力，以支撑渲染技术的应用，以及高清晰画质、多帧率图像的呈现。

### ②高性能计算相关应用领域

随着大数据时代的到来, GPU 在并行计算方面的性能优势逐步显现, GPGPU 应运而生。GPGPU 作为运算协处理器, 针对不同应用领域的需求, 增加了专用向量、张量、矩阵运算指令, 提升了浮点运算的精度和性能, 其产品技术特性已经超过传统图形处理的应用范畴, 在数据中心、人工智能、自动驾驶等高性能计算领域发挥重要作用。

在数据中心领域, 作为算力的物理承载, 国内数据中心持续建设与扩容, 推动数据中心总机架数连年增长。根据《数据中心白皮书(2022年)》, 2017-2021年总机架数由166万架增至520万架, 预计2022年将达到670万架, 相应的算力规模持续扩大。根据《中国算力发展指数白皮书(2022年)》, 2021年国内基础设施算力规模达到140 EFLOPS, 位居全球第二, 已经投入运行的人工智能计算中心近20个, 在建设的人工智能计算中心超20个。根据工信部《新型数据中心发展三年行动计划(2021-2023)》和《“十四五”信息通信行业发展规划》的目标, 2023年我国数据中心总算力将超过200 EFLOPS, 2025年进一步提升至300 EFLOPS。GPU 作为实现算力的基础硬件之一, 在数据中心建设和部署过程中具有广泛的配套需求。

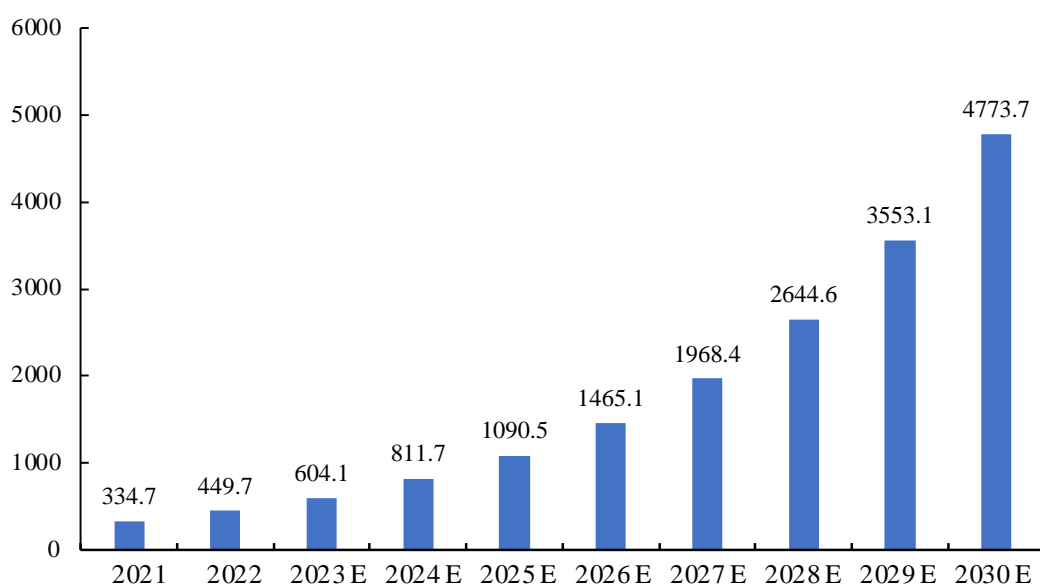
在人工智能领域, 随着算法发展的突飞猛进, 人工智能模型训练需要巨量算力支撑才能快速有效实施, 不断增加的数据量也要求算力同步进化, 使得算力成为人工智能技术突破的关键因素: 作为生成式 AI 的典型应用, ChatGPT 引领人工智能技术变革, 其大模型的特点带来了陡增的算力需求。作为算力的硬件基础, 当前主流 AI 芯片包括 GPU、FPGA、ASIC 等。根据亿欧智库数据, 2021 年国内 AI 芯片市场规模达到 426.8 亿元, 受益于算力需求的爆发式增长, 预计 2025 年市场规模将达到 1,780 亿元, 2021-2025 年复合增长率为 42.9%。根据 IDC 数据, 2021 年国内 AI 芯片市场份额中, GPU 占比接近 90%, 系 AI 芯片的主要产品类型, 可以预见 GPU 芯片的巨大市场空间。

在自动驾驶领域, 根据 Statista 数据, 2021 年全球自动驾驶汽车市场规模为 241 亿美元, 预计 2026 年将达到 619 亿美元, 年复合增长率为 20.75%。高级驾驶辅助系统(ADAS)作为实现自动驾驶的重要技术基础, 利用 GPU 的并行计算能力实时分析来自激光雷达、毫米波雷达和红外摄像头的传感器数据, 其大规模推广将带动高性能 GPU 的应用需求。

综上，在图形处理和高性能计算相关应用领域的需求带动下，全球 GPU 芯片市场规模保持高速增长态势。根据海外市场研究公司 Verified Market Research 数据，2021 年全球 GPU 芯片市场规模为 335 亿美元，预计 2030 年将达到 4,774 亿美元，2021-2030 年复合增长率为 34.35%。根据 IDC 数据，2021 年国内 GPU 芯片市场规模为 377 亿元，假设与全球 GPU 芯片市场增速相同，预计 2030 年将达到 5,377 亿元。

### 2021-2030 年全球 GPU 市场规模及预测

单位：亿美元



数据来源：Verified Market Research

### (3) 图形显控行业

20 世纪 90 年代以来，随着 DSP、FPGA 和 GPU 技术的发展，图形显控模块经历了三个主要里程碑。

#### 航电图形显控模块发展历程

项目	第一里程碑	第二里程碑	第三里程碑
描述	DSP 与 FPGA 图形加速。	OpenGL 的图形处理芯片应用。	支持高度综合化的高分辨率触摸屏显示。
图形功能实现	使用 FPGA 实现显示时序生成和接口模块,使用 DSP 完成主要图形命令加速。	使用专用的支持 OpenGL 的图形处理芯片完成图形生成硬件加速和显示时序生成。支持标准的 OpenGL 图形软件接口,使用户程序的跨平台移植成为可能。	使用高性能的支持 OpenGL 的图形处理芯片完成图形生成硬件加速和显示时序生成,采用高性能的嵌入式 CPU,支持大量数据处理。支持系统的重构。



项目	第一里程碑	第二里程碑	第三里程碑
处理器	性能一般。	CPU 处理器集成度高、性能较强。	高性能 CPU，数据处理能力强。
操作系统	没有运行操作系统。	运行嵌入式实时操作系统。	运行嵌入式实时操作系统。
性能	显示画面简单，画面分辨率不高，满足基本需求。	显示信息量大，分辨率较高，显示实时性好，能够实现 2D/3D 导航地图显示。	增大了显示信息量，分辨率高，实时性好，能够实现 2D/3D 导航地图显示，人机界面友好。

公司在图形显控领域的主要产品图形显控模块、加固显示器、加固电子盘和加固计算机等为电光式航电显控系统的核心组件，其中图形显控模块技术水平达到第三里程碑，为信息处理机的核心组成部分。产品主要特点如下：（1）依据客户实际需求定制开发、生产；（2）采用模块化设计，集成度高；（3）可靠性高、客户满意度高；（4）生命周期长。

图形显控产品在专用航空等领域有着深刻的应用，是航电显控系统的核心。而航电显控系统是综合航电系统的核心系统。随着下游市场对于综合航电系统的需求及性能的要求逐年增加，图形显控产品的需求稳健增长。同时，根据国家政策的要求，通用领域信息技术的自主可控程度亟待提高。根据《2022 年民航行业发展统计公报》数据显示，2022 年通用航空领域共有 7,351 架飞机，较 2021 年增加 1,258 架，同比增长 20.65%。我国通用航空市场规模的快速增长为国内飞机制造商及其配套商提供了千载难逢的发展机遇。目前我国已经成功自主研发大型客机，在国产化的趋势下，国产航电系统供应商，包括国产航电显控系统供应商在未来将获得更广阔的市场空间。

#### （4）小型专用化雷达行业

依托在微波射频和信号处理方面的技术积累，公司相继开发出以空中防撞、防护等为主要用途的小型专用化雷达产品。

发生在美国的一系列空中相撞事件，对空中防撞系统的研究和开发起到了重要的推动作用。1956 年 6 月 30 日在科罗拉多大峡谷上空 6,500 米处，两架民航班机相撞造成 128 人死亡，美国民航当局随后启动了对有效防撞系统的研发工作。1978 年，一架轻型飞机在圣地亚哥上空与一架民航班机相撞，导致美国联邦航空局启动对空中防撞系统的研究。1986 年 8 月 31 日在加利福尼亚州靠近洛杉矶

国际机场的塞里图斯空域内，一架墨西哥航空（Aeromexico）的 DC-9 飞机和一架私人飞机空中相撞，最终导致美国国会立法要求实施空中防撞系统研究。

空中防撞雷达系统可以实现飞机之间的相互探测，有效避免飞机在起降和飞行阶段相撞事故。目前，中国、美国及澳大利亚都规定 30 座以上的民用飞机必须配备空中防撞雷达系统，而巴西和欧洲等地区甚至将此规定延伸到了 19 座以上的民用飞机。

空中防撞雷达系统主要由发射板、接收板、基带信号调制与解调板、信号处理与控制板、电源、天线和显示器等模块组成，公司是国内第一批成功研发出空中防撞雷达系统核心组件的厂商之一。公司的空中防撞系统核心组件利用二次雷达技术，采用多通道收发技术，与四元相控阵天线配合对飞机实施监视、标识，判断周围飞机的飞行方位角、距离和飞行意图告警，并按照一定的策略实施自动防撞。

雷达的高精度探测能力使其在通用领域有着巨大的应用潜力，目前主要用于空管、交通等领域，伴随着计算机、高功率发射器件以及高速信号处理等技术的发展，雷达在通用领域的应用方向将不断趋于细分化和精准化，对于其性能也提出了更高的要求，雷达技术也出现了相应的提升。相控阵雷达是在传统机械扫描雷达的基础上发展而来，即采用相控阵天线的雷达，相比传统雷达拥有电扫描天线固定、波束理想灵活、辐射功率大、可靠性高、抗干扰能力好的特点，逐渐成为主流趋势。

我国当前处于雷达专用领域市场规模的扩张期，同时叠加通用航空领域的快速增长带来的雷达需求提升，将会带动雷达市场更快速发展。

### **3、发行人所处行业与上下游行业的关联性及其影响**

发行人在集成电路产业链中处于集成电路设计环节，上游是晶圆制造厂商和封装测试厂商等委外加工厂商，下游是集成电路产品的专用及通用市场。由集成电路设计企业研发芯片，晶圆制造厂商和封装测试厂商等委外加工厂商制作成品并测试检验，再由集成电路设计企业向下游市场进行销售。

#### **（1）上游行业发展情况对本行业的影响**

上游行业发展对集成电路设计行业的影响主要体现在如下三个方面：

1) 产品合格率：晶圆制造厂商和封装测试厂商等委外加工厂商的技术工艺水平和集成电路测试水平直接影响成品的性能和合格率，从而影响集成电路的单位成本和生产效率；

2) 交货周期：上游晶圆制造厂商和封装测试厂商等委外加工厂商的产能决定了集成电路设计企业的产品产能，进而影响其交货周期；

3) 产品成本：上游原材料的晶圆制造费用和封装测试费用等委外加工费用的变化都会影响集成电路设计企业产品的最终成本。

## **(2) 下游行业发展情况对本行业的影响**

集成电路产品广泛应用于消费电子、移动互联网、汽车电子、工业控制、医疗电子等领域，这些领域的持续扩张配合国家的支持政策，推动国内集成电路行业快速发展。未来几年，下游应用市场规模将继续保持增长态势，这都将对集成电路产品产生巨大的需求，进而为行业带来广阔的市场空间。

相反，若是下游应用市场需求疲软、市场规模停止增长甚至下降，将会造成集成电路行业失去发展潜力、发展停滞甚至进入下行周期。

## **4、行业进入壁垒**

### **(1) 技术壁垒**

集成电路行业技术门槛较高，Fabless 模式下，集成电路设计环节是企业经营最为核心的业务环节，是决定企业未来持续经营能力的关键要素。企业通过研发设计进行技术积累，形成了较高的研发及技术壁垒，构建了企业的核心竞争优势。集成电路行业技术水平呈现出专业性强、难度高、技术迭代速度快、与下游应用领域紧密配合等特点，各个细分领域之间均存在较高的技术壁垒，中小企业一般选择某一细分领域参与市场竞争，仅有少数国际巨头参与多领域竞争。

### **(2) 人才壁垒**

专业研发人才和管理人才匮乏一直是制约我国集成电路行业发展的瓶颈。目前，我国集成电路产业正在飞速发展，对设计专家、技能型人才等需求极度旺盛，而行业内具有丰富经验的高端技术人才更为稀缺，多集中在领先厂商。一般而言，在内部培养人才周期过于漫长，不能适应市场的快速变化；从外部引进又面临与

领先企业的人才竞争，难度较大。人才聚集与储备难题构成了进入本行业的人才壁垒。

### （3）资金壁垒

集成电路行业投资大、周期长、风险高。在研发阶段需要投入大量的资金和专业研发人员进行技术攻关、版图设计以及产品的投片。同时，参与研发的高端专业人才培养和储备也需要大量的资金。按照集成电路设计行业的产品开发的惯例，一般都是采取滚动开发模式，一款产品投入市场后，通常短期内又将开始新产品或升级替代产品的开发，以维持较高的产品毛利率，因此需要设计企业持续维持巨量的资金投入。较大的投资规模、较长的投资周期以及较高的投资风险都构成了进入本行业的资本壁垒。

### （4）产业链壁垒

对于集成电路设计企业而言，构建晶圆厂、封装厂、测试厂、整机制造商等上下游产业链是企业生存和发展的基础。在上游，具备高端制程工艺的晶圆生产线较为稀缺，为确保产品质量、控制成本和稳定的产能供应，集成电路设计企业需要与主要的晶圆厂、封装及测试厂商建立紧密的合作关系。在下游，为确保产品能顺利实现销售，需要得到存量客户的支持，也需要不断地拓展新客户和新渠道。对于行业新进入者而言，行业已建立的、稳定运营的产业生态链构成其进入壁垒。

## 5、影响行业发展的有利与不利因素

### （1）有利因素

#### 1) 国家产业政策支持

集成电路产业是国民经济中基础性、关键性和战略性的产业，作为现代信息产业的基础和核心产业之一，在保障国家安全等方面发挥着重要的作用，是衡量一个国家或地区现代化程度以及综合国力的重要标志。近年来，国家陆续推出多项政策鼓励和支持集成电路产业发展。

2020 年 8 月，国务院发布《关于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》，围绕财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识

产权、市场应用、国际合作等八个方面，进一步优化集成电路产业和软件产业发展环境，深化产业国际合作，提升产业创新能力和发展质量。2020 年 12 月，财政部、税务总局、发展改革委、工业和信息化部发布《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，后续年度减按 10% 的税率征收企业所得税。2021 年 3 月，《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》提出了，瞄准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。培育先进制造业集群，推动集成电路等产业创新发展。多项文件的出台为我国集成电路设计行业营造了良好的发展环境。

## 2) 行业产业链逐渐完善

近年来，作为全球电子产品制造大国及主要消费市场，中国电子信息产业一直保持快速发展的势头，电子信息产业的全球地位迅速提升，为中国集成电路产业发展提供了良好机遇。我国已初步形成芯片设计、晶圆制造、封装测试的集成电路全产业链雏形，产业链布局逐步完善，上下游协同发展。其中，晶圆制造环节，我国拥有中芯国际、华虹宏力、无锡华润上华等晶圆制造公司，封装测试环节，我国拥有长电科技、华天科技、通富微电等全球领先的封测厂商。集成电路设计行业作为集成电路行业的重要细分领域，在产业链中起着承上启下的关键作用。完整的产业链使集成电路设计企业既能快速采购原材料，又能及时准确地响应客户需求，保障行业稳定发展。

## 3) 市场需求持续快速增长

随着游戏、专业图形渲染、数据中心、AI 和自动驾驶等下游应用市场迎来历史发展机遇，预计将对高性能芯片产生巨大的需求。而现代社会对信息融合与人机交互要求的提高，对机载、车载、船载图形显控模块及其配套产品的需求亦不断增加。下游应用市场需求的持续快速增长，为集成电路行业带来广阔的市场空间。

## (2) 不利因素

### 1) 行业内高端人才短缺

集成电路行业对专业知识储备和实践经验要求较高，需要从业人员具备多学科背景，深入掌握电路设计、工艺设计、应用方案设计等多学科知识，同时不断积累实践经验。尽管近年来国内集成电路行业人才队伍不断扩大，但仍面临高端复合型人才紧缺的局面，并已成为集成电路企业特别是集成电路设计企业快速发展的瓶颈。

## 2) 国际市场由欧美企业主导，国内市场行业竞争逐步加剧

国际市场方面，当前高性能集成电路，尤其是 GPU 芯片市场由欧美企业主导，国内企业所占份额较低；国内市场方面，随着国内集成电路行业陆续出台扶持政策，集成电路行业已成为国内产业链变革的重要领域之一，行业内企业数量不断增多，竞争力度逐步加剧。

## 3) 高性能芯片受到部分国家出口管制

近年来部分国家对 GPU 等高性能芯片的出口管制不断升级：2019 年以来，美国商务部先后将海光信息、景嘉微、寒武纪等国内头部 AI 芯片企业列入“实体清单”；2022 年 8 月，美国针对 AI、高性能计算及数据中心研发所用的高性能 GPU 发出限制，其中英伟达的 A100 和 H100、AMD 的 MI250 芯片暂停向中国客户销售；2022 年 10 月，美国商务部公布了一系列在《出口管制条例》下针对中国的出口管制新规，以先进计算芯片和超级计算机为切入点，全面加强对中国半导体行业，特别是国内先进制程能力的限制，进而对我国高性能 GPU 的研发生产，以及 AI、超级计算机等先进应用造成阻力。

## (二) 行业竞争情况

### 1、行业竞争格局及发行人竞争地位

目前，全球集成电路行业整体仍处于被部分国外厂商垄断的局面。但由于集成电路行业存在需求多样化、应用细分化的特点，欧美大型集成电路企业并不能覆盖全部细分行业和领域，国内厂商通过对下游客户紧密的跟踪服务、快速的响应需求，获取各自专攻领域的市场份额，并不断延伸新应用领域，取得了长足的发展。

就 GPU 芯片行业，根据 Jon Peddie Research 数据，2020-2022 年英特尔的 PC GPU 市场份额保持在 60%-72%之间，其余市场份额几乎由英伟达和 AMD 占

据。其中，PC 独立 GPU 领域，英伟达占据着市场领导地位，2020-2022 年市场份额保持在 75%-88%之间，其余市场份额也几乎由 AMD 和英特尔占据。因此，尽管 GPU 市场规模不断扩大，但真正从中受益的仅限于英伟达、英特尔和 AMD 等少数国外企业。

公司突破多项技术封锁，成功研发以 JM5 系列、JM7 系列、JM9 系列为代表的具有自主知识产权的 GPU 芯片，填补了国产自主研发 GPU 芯片研发空白，并实现了在多领域的规模化应用。目前，公司凭借深厚的技术积淀与领先优势在国内 GPU 芯片研发领域处于领先地位。未来，公司将持续投入研发，不断提升研发创新能力与业务水平，加固公司技术护城河，推动产业化规模，增强公司核心竞争力。

## 2、主要竞争对手

公司主要的竞争对手情况如下表所示：

公司名称	成立时间	主营业务及主要产品
英特尔 (INTEL)	1968 年 7 月	英特尔是全球最大的个人计算机零件和半导体芯片制造商。英特尔于 1971 年推出了全球第一个微处理器。为计算机工业提供了关键元件，公司产品包括微处理器、芯片组、板卡、系统及软件等，这些产品是标准计算机架构的重要组成部分。公司微处理器包括 Itanium, Xeron, Pentium III 及 Celeron 等著名的品牌。
英伟达 (NVIDIA)	1993 年 4 月	英伟达公司主营业务图形处理器 (GPU) 的设计和制造，用于游戏、专业可视化、数据中心和自动驾驶等领域。目前，英伟达在 AI 领域处于领先地位，在 AI 处理器市场上占据大约 80%的份额。
超威半导体 (AMD)	1969 年 5 月	AMD 专门为计算机、通信和消费电子行业设计和制造各种创新的微处理器 (CPU、GPU、主板芯片组、电视卡芯片等)，以及提供闪存和低功率处理器解决方案。
海光信息 (688041.SH)	2014 年 10 月	海光信息主要从事高端处理器、加速器等计算芯片产品和系统的研究、开发。海光处理器兼容市场主流的 x86 指令集，具有成熟而丰富的应用生态环境。海光处理器内置专用安全硬件，支持通用的可信计算标准，能够进行主动安全防御，通过了相关权威机构的安全测试，最大程度避免安全漏洞和隐患，满足信息安全的发展需求。面向企业计算、云计算数据中心、大数据分析、人工智能、边缘计算等众多领域。

公司名称	成立时间	主营业务及主要产品
寒武纪 (688256.SH)	2016 年 3 月	寒武纪专注于人工智能芯片产品的研发与技术创新，致力于打造人工智能领域的核心处理器芯片。寒武纪提供云边端一体、软硬件协同、训练推理融合、具备统一生态的系列化智能芯片产品和平台化基础系统软件。寒武纪产品广泛应用于服务器厂商和产业公司,面向互联网、金融、交通、能源、电力和制造等领域的复杂 AI 应用场景提供充裕算力，推动人工智能赋能产业升级。

### 3、发行人的竞争优势

#### (1) 核心团队丰富的研发经验和对行业深刻的理解和认知

公司核心团队成员均是在各自专业领域具备十年以上研发经验的资深专家，自公司发展初期加入公司后，便一直领衔软件、硬件、结构、芯片、FPGA 和微波射频等多个模块的研发及科研管理工作。公司的核心团队深度了解国内集成电路设计行业现阶段的技术水平、与国外的差距以及关键突破点，能够较好的把握最终用户的真实需求以及未来发展趋势，进而针对性的进行产品设计。

#### (2) 强大的研发能力，领先的技术优势

公司自成立以来，坚持实施滚动式产品发展战略，具有深厚的研发实力积淀，荣获国家高新技术企业、国家知识产权优势企业、全国电子信息行业创新企业等多项荣誉称号，同时加强与高校合作，大力培育研发人才，加强研发成果转化。

在图形显控与图形处理芯片领域，经过多年的技术积累，公司打破技术盲区，成功研发多款具有自主知识产权的图形处理芯片，并成功研发以自主图形处理芯片为核心部件的图形显控模块产品，实现规模化应用，填补国内多项应用空白，在图形显控领域与图形处理芯片领域构建了自己的技术护城河。

在小型专用化雷达领域，公司凭借在微波和信号处理方面的技术先发优势，研发了主动防护雷达、测速雷达等系列雷达产品，满足客户需求的多样性，增强公司的核心竞争力。公司在巩固原有板块、模块业务的基础上，对产品和技术进行了梳理与整合，研发了包括自组网在内的系列无线通讯领域产品和电磁频谱领域产品，产品覆盖信号处理、计算与存储、宽带自组网、小型雷达、电磁频谱等多个应用领域，逐步实现由模块级产品向系统级产品转变的发展战略，持续提升公司的盈利能力与可持续发展能力。



### **(3) 建立完善的知识产权体系，鼓励技术研发**

为了鼓励发明创造，促进公司研发技术进步，公司建立了完善的知识产权保护体系，并在图形显控与图形处理芯片、雷达等多领域取得了丰厚的研发成果。

截至报告期末，公司共申请 236 项专利，其中 88 项发明专利、28 项实用新型专利、4 项外观专利均已授权，登记了 119 项软件著作权，登记了 2 项集成电路布图。健全的知识产权体系在保障公司技术提升的同时，有利于公司在其他领域的产业布局。

### **(4) 加大高端研发人才引进，健全激励机制**

公司大力引进高端人才，不断优化人才队伍结构比例，合理配置了研发资源，提升了整体研发水平。截至报告期末，公司共有员工 1,302 人，其中研发人员 897 人，占员工总数比例为 68.89%，共有研究生及以上学历人员 442 人，占员工总数比例为 33.95%。公司依托核心团队，建立了强大的研发队伍，主动引进了大量的高端技术人才。

在人才引进、建立有效管理体系的同时，公司适时实施股权激励，有助于进一步建立、健全公司长效激励机制，充分调动公司高级管理人员、中层管理人员、核心技术（业务）人员的积极性，有效地将股东利益、公司利益和核心团队个人利益结合在一起，使各方共同关注公司的长远发展。

### **(5) 契合市场需求，多层次、滚动式的产品发展战略**

为保持公司的行业领先水平以及市场竞争优势，公司持续加大研发投入，践行多层次、滚动式的产品发展战略。在图形显控及图形处理芯片领域基于公司相关核心技术，进一步开拓下一款图形处理芯片，以及 GPU 系列产品的预先研究、产品开发和攻关，同时围绕核心产品和市场需求拓展系统级产品，实现多层次、滚动式的产品发展战略；在雷达领域以公司在模块、整机方面的综合研发能力为基础，发挥公司人才配置优势，瞄准特定应用，在微波、信号处理技术领域开展持续研发，契合客户的实际需求，开发的部分产品已逐步实现批量交付。

### **(6) 全方位一体化的客户服务机制**

行业特性决定了公司的客户相对集中，而且客户对时间节点控制、快速反应

能力和产品质量保障等要求很高，为此，公司聚焦主业，精耕细作，致力于在售前售前售后提供全方位一体化的服务。

公司以 ITR 流程为指导，建立了现场服务工程师、公司售后服务部、产品生命周期管理团队三级技术服务保障体系。公司从管理、流程、技术、人员、设备等方面建立快速响应机制，及时处理产品的技术或质量问题，努力缩短产品升级、返修等过程耗时。优先确保客户在产品联试、产品使用、产品升级方面的技术需求，积极配合帮助客户解决问题。

#### **(7) 制定长远发展规划与战略，建立以产出为导向的组织结构**

公司根据自身特点，制定了符合自身发展的公司宗旨：以客户为中心，以奋斗者为本，务实高效，持续改进。根据公司发展战略及自身的业务发展需要，公司建立战略发展与经营管理部和行业发展部，在顶层架构层面为公司战略转型提供技术与产业支撑。为适应业务的快速发展，满足客户的多样化需求，公司建立“BU+共性研究院”的研发组织结构，公司重组设立七大 BU，针对专业领域进行产品研发与市场拓展，共性研究院为 BU 发展提供设计支撑，通过组织结构的调整，提升公司研发管理效率，优化公司资源配置，为公司的持续长远发展提供有力的保障。公司通过搭平台、建通道，积极适应外部变化，主动引导公司产品升级，逐步实现公司总体战略目标。

### **4、发行人竞争劣势**

#### **(1) 被美国商务部列入“实体清单”**

2021 年 12 月，美国商务部将公司列入“实体清单”，对公司获取涉及美国《出口管制条例》管制的商品、软件和技术存在一定限制。具体内容详见“第六节 与本次发行相关的风险因素”之“三、市场风险”之“（二）被美国商务部列入‘实体清单’的风险”。

#### **(2) GPU 芯片研发难度高，计算生态构建困难**

GPU 研发难度主要体现在图形渲染硬件层面和通用计算软件生态层面，在 IP、软件栈方面研发门槛较高，需要较长的积累，先发优势明显。GPU 计算生态由上层算法库，中层接口、驱动、编译器和底层硬件架构三大部分基本构成，计算生态的丰富性是 GPU 的核心竞争力之一。目前，英伟达推出的 CUDA 生态

几乎已在行业生态内处于垄断地位。未来，在拓展业务的同时，发行人将会面临 GPU 芯片研发难度高以及计算生态壁垒构建困难的挑战。

## 五、发行人主要业务模式、产品或服务的主要内容

### （一）主要业务模式

#### 1、生产模式

公司图形处理芯片业务采用集成电路设计企业国际通行的 Fabless 模式，将研发力量主要投入到集成电路设计和质量把控环节，集成电路产品的生产、封装以及晶圆测试工作全部委托第三方厂商或机构完成。

公司图形显控及雷达产品的生产主要包括定型前产品生产和定型后产品生产两个阶段，均为定制化生产，在生产环节充分利用外协企业发挥配套作用。公司的外协模式包括工序委外加工和零部件定制外协两种模式，外协厂商均需通过发行人的审查，纳入公司的《合格供方名录》，目前公司的 SMT 贴片焊接、PCB 板加工、精密结构件加工主要采用外协方式完成。

#### 2、安全生产及环境保护情况

##### （1）安全生产

公司高度重视安全生产工作，公司制定《安全生产目标管理制度》《安全机构和安全管理制度的管理制度》等 20 项安全管理制度，按安全生产目标、安全组织机构和职责、安全生产投入、安全生产责任考核、安全设施管理、设备检修安全等专项要求对安全生产情况进行管理。公司目前已取得长沙市安全生产协会颁发的《安全生产标准化三级企业(轻工)证书》(证书编号:湘(长)AQBQGIH 换 202200001)。报告期内，公司未发生过安全事故，亦不存在违反安全生产相关法律法规受到相关主管部门处罚的情形。

##### （2）环境保护

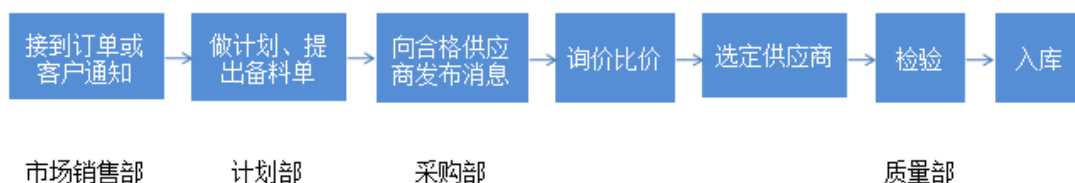
公司一直非常重视环境保护工作，公司已与湖南瀚洋环保科技有限公司签订危险废物处置合同，用于处置生产过程中产生的危险废物。报告期内，公司未发生过环保事故，亦不存在违反环境保护相关法律法规受到相关主管部门处罚的情形。

### 3、销售模式

目前公司产品中，图形显控和小型专业化雷达客户集中度较高，主要为定制化产品，因此公司采用直接销售的方式；图形处理芯片产品应用领域广阔，客户群体较多，以直接销售的方式为主。

### 4、采购模式

为长期、稳定的保障公司质量要求的外购和外协加工需求，公司建立了《合格供方名录》，由公司根据生产经营需要以市场化原则按照相关要求自主选择合格供应商及外协配套厂商，根据客户的需求进行计划性采购。采购流程如下：



## （二）主要产品及服务

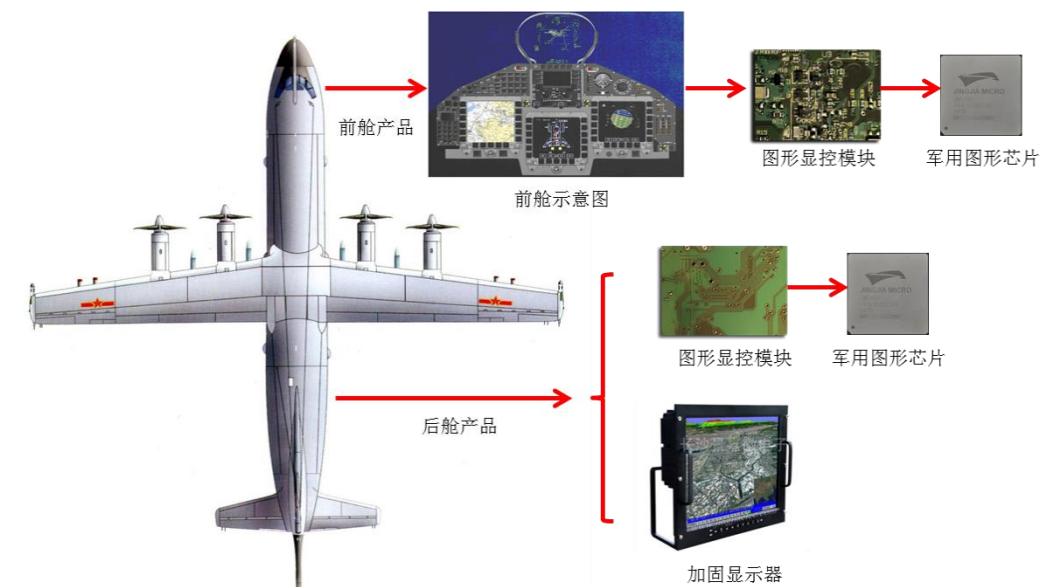
公司主要从事高可靠电子产品的研发、生产和销售，主要产品具体如下：

### 1、图形显控领域产品

图形显控模块是信息融合和显示处理的“大脑”，是公司研发最早、积淀最深、也是目前最核心的产品。公司成功研发具有完全自主知识产权的 GPU 芯片之后，基于公司 GPU 芯片开发了系列图形显控模块产品，显著提升了公司产品竞争力。公司以自主研发成功 VxWorks 嵌入式操作系统下 M9、M72、M96 系列 GPU 芯片驱动程序为起点，针对不同行业应用需求进行技术和产品拓展，在专用市场应用中占据明显的优势地位，同时公司的图形显控产品近年来一直积极向其他领域延伸，公司不断投入研发，针对更为广阔的车载和船舶显控以及通用领域应用等，持续研发并提供相适应的图形显控模块及其配套产品。

基于公司在图形显控领域的技术基础，采用热学设计、力学设计、电磁兼容设计、图形和态势信息数据分析等技术，形成了加固显示器、加固电子盘、加固计算机等在内的加固类产品，具备一定的加固、抗震、加密和信息处理等功能，主要应用于专用领域显示和分析系统。

公司图形显控领域相关产品在飞机上的应用如下图所示：



注：以上示意图仅供参考

## 2、芯片领域产品

在图形处理芯片领域，公司经过多年的技术钻研，成功研发了多款具有自主知识产权的图形处理芯片，是公司图形显控模块产品的核心部件并以此在行业内形成了自主的核心技术优势。

公司以 JM5400 研发成功为起点，不断研发更为先进且适用更为广泛的一系列图形处理芯片，于 2018 年 8 月成功研发第二代图形处理芯片 JM7200。JM7200 在产品性能和工艺设计上较第一代图形处理芯片 JM5400 有较大的提升，JM7200 已完成与国内主要的 CPU 和操作系统厂商的适配工作，与长城、联想、同方等十余家国内主要计算机整机厂商建立合作关系并进行产品测试，与苍穹、超图、昆仑、中科方德、中科可控等多家软硬件厂商进行互相认证，共同构建国产化计算机应用生态。目前 JM7200 已广泛投入通用市场的应用，未来公司将进一步大力开展适配与市场推广工作，不断扩大公司芯片在通用市场的应用领域。

公司芯片领域产品如下图所示：



随着公司 JM7 和 JM9 系列图形处理芯片的成功研发,公司联合国内主要 CPU、整机厂商、操作系统、行业应用厂商等开展适配与调试工作,共同构建国产化计算机应用生态,在通用领域成功实现广泛应用。截至报告期末,公司 JM9 系列两款图形处理芯片成功研发,可以满足地理信息系统、媒体处理、CAD 辅助设计、游戏、虚拟化等高性能显示需求和人工智能计算需求,可广泛应用于台式机、笔记本、一体机、服务器、工控机、自助终端等设备。

经过公司长期的适配与推广,目前公司 JM7 系列图形处理芯片已在通用领域实现广泛应用, JM9 系列图形处理芯片已逐步实现在政务、电信、电力、能源、金融、轨交等多领域的试点应用。未来公司将持续大力开展新款图形处理芯片的研发工作和推广工作,不断开拓图形处理芯片多领域的融合应用,完善公司战略布局,提升公司的核心竞争力和持续盈利能力。

### 3、小型专用化雷达领域产品

公司较早开始在微波和信号处理方面进行技术积累,在小型专用化雷达领域具有一定的技术先发优势。公司融合多项技术,研发了以主动防护雷达、测速雷达等系列雷达产品,满足客户需求的多样性,增强公司的核心竞争力。公司在巩固原有板块、模块业务的基础上,对产品和服务进行了梳理与整合,研发了包括自组网在内的系列无线通讯相关系统级产品,逐步实现由模块级产品向系统级产品转变的发展战略,持续提升公司的盈利能力与可持续发展能力。

公司在巩固原有板块、模块业务的基础上,对产品和服务进行了梳理与整合,研发了包括自组网在内的系列无线通讯领域产品和电磁频谱领域产品,产品覆盖信号处理、计算与存储、宽带自组网、小型雷达、电磁频谱等多个应用领域,逐步实现由模块级产品向系统级产品转变的发展战略,持续提升公司的盈利能力与可持续发展能力。

## (1) 空中防撞系统核心组件

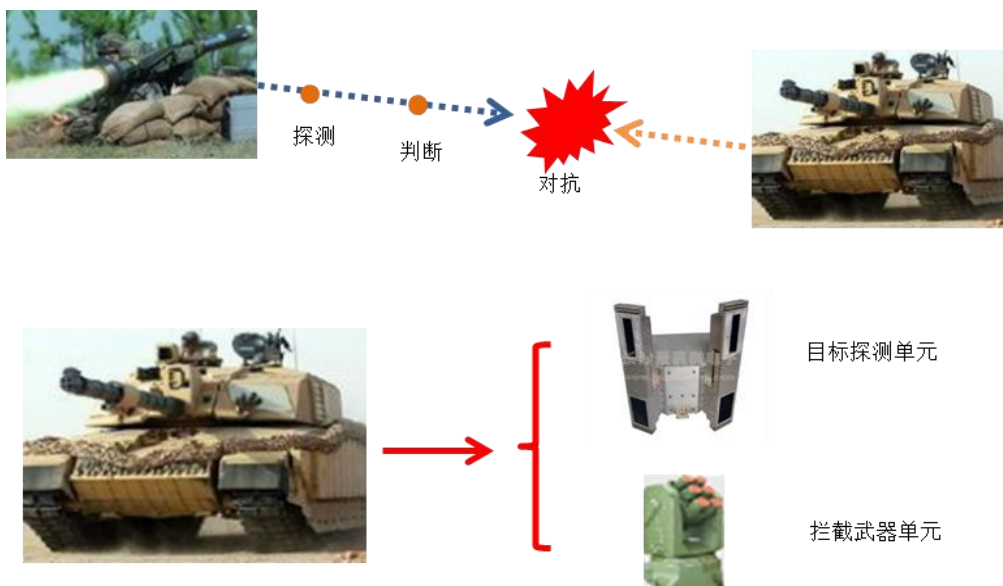


注：以上示意图仅供参考

空中防撞系统利用二次雷达技术，对一定范围内的飞机进行实时监控、标识，判断周围飞机的飞行方位角、距离和飞行意图，并按照一定的策略实施自动防撞。

公司的产品是空中防撞雷达系统的核心组成部分，用于实现射频信号收发、信号频谱搬移、上下天线切换控制、收发切换控制、信号调制与解调、信号与信息处理，以及 BIT 在线检测等功能。其性能决定了空中防撞系统的作用距离、信号质量、抗干扰性能、控制策略的有效与否。

### (2) 主动防护雷达系统



注：以上示意图仅供参考

主动防护雷达系统对不同视场内的飞行目标进行实时探测和识别，并对构成威胁的来袭目标进行快速定位和生成主动拦截所需的相关战斗参数，控制拦截系统准确地拦截来袭目标。

公司的产品是主动防护系统中的目标探测单元，即雷达系统，是整个主动防护系统的核心，负责目标的发现、识别、跟踪、实时处理、反击指令形成等功能。

### (3) 雷达微波射频前端核心组件



注：以上示意图仅供参考



雷达微波射频前端负责雷达发射信号及相关数据的发送与接收，为该主动雷达的核心组成部分。

公司产品应用于雷达微波射频前端，是雷达微波射频前端的核心部分，主要实现信号传输、信号检波、传输模式转换、信号的接收、变换和抗干扰等功能。公司的产品不仅实现了进口替代，还提高了产品在复杂电磁环境下的抗干扰能力。

### （三）营业收入情况

#### 1、营业收入构成

报告期内，公司营业收入的构成情况如下表所示：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-3 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务	6,467.74	99.23	114,573.55	99.29	108,666.67	99.40	64,708.75	98.98
其他业务	50.46	0.77	819.94	0.71	653.38	0.60	668.46	1.02
合计	<b>6,518.20</b>	<b>100.00</b>	<b>115,393.49</b>	<b>100.00</b>	<b>109,320.05</b>	<b>100.00</b>	<b>65,377.21</b>	<b>100.00</b>

报告期内，公司整体发展状况良好，营业收入整体呈现持续增长态势。公司营业收入主要来源于图形显控领域产品、芯片领域产品及小型专业化雷达领域产品等产品，主营业务收入占比保持在 99%左右。其他业务收入主要是材料及废料销售，占比相对较小。

#### 2、按产品类型分类的营业收入构成

报告期内，公司营业收入按产品类别划分构成如下表所示：

单位：万元、%

产品类型	2023 年 1-3 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
图形显控领域产品	4,155.33	63.75	65,094.43	56.41	52,071.29	47.63	46,347.23	70.89
芯片领域产品	914.62	14.03	26,014.66	22.54	44,650.81	40.84	7,231.37	11.06
小型专业化雷达领域产品	1,023.53	15.70	23,009.54	19.94	11,430.22	10.46	10,532.87	16.11
其他	424.73	6.52	1,274.87	1.10	1,167.73	1.07	1,265.74	1.94
合计	<b>6,518.20</b>	<b>100.00</b>	<b>115,393.49</b>	<b>100.00</b>	<b>109,320.05</b>	<b>100.00</b>	<b>65,377.21</b>	<b>100.00</b>

报告期内，公司图形显控领域产品、芯片领域产品和小型专业化雷达领域产品的收入合计占营业收入的比例分别为 98.06%、98.93%、98.90%和 93.48%，为营业收入的主要组成部分。

公司图形显控领域产品分为图形显控模块产品和加固类产品，目前主要应用于专用市场，未来将不断开拓在通用市场的应用。图形显控模块是公司研发最早、积淀最深、也是目前最核心的产品。公司图形显控模块产品以自主研发的图形处理芯片为核心，具有高度的自主技术优势，主要应用于机载、车载、船舶显控和通用市场等应用领域；加固类产品系基于公司在图形显控领域的技术基础，采用热学设计、力学设计、电磁兼容设计、图形和态势信息数据分析等技术，形成的加固显示器、加固电子盘、加固计算机等在内的产品，具备一定的加固、抗震、加密和信息处理等功能，主要应用于专用领域显示和分析系统。

公司芯片领域产品系自主研发的一系列具有自主知识产权的图形处理芯片，是公司图形显控模块产品的核心部件并以此在行业内形成了核心技术优势。目前，公司 JM7 系列图形处理芯片已在通用领域实现广泛应用，JM9 系列图形处理芯片已逐步实现在政务、电信、电力、能源、金融、轨交等多领域的试点应用。

公司小型专用化雷达领域产品以主动防护雷达、测速雷达等系列雷达产品为主。同时，公司研发了包括自组网在内的系列无线通讯领域产品和电磁频谱领域产品，产品覆盖信号处理、计算与存储、宽带自组网、小型雷达、电磁频谱等多个应用领域。

2020 年至 2022 年，随着公司业务规模扩大，公司图形显控领域产品、小型专业化雷达领域产品收入规模呈增长趋势。2021 年，公司芯片领域产品收入为 44,650.81 万元，较 2020 年增加 37,419.44 万元，同比增长 517.46%，主要系 2021 年度芯片领域产品实现在通用领域的广泛应用，产品销量大幅增长。2022 年，公司芯片领域产品收入为 26,014.66 万元，较 2021 年减少 18,636.15 万元，同比下降 41.74%，主要系受宏观经济等多方面因素影响，产品对应的下游产业需求较低，下游客户采购量有所下降。

### 3、按地区分类的营业收入构成

报告期内，公司营业收入分地区构成情况如下表所示：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-3 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	6,518.20	100.00	115,393.49	100.00	109,320.05	100.00	65,377.21	100.00
境外	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	<b>6,518.20</b>	<b>100.00</b>	<b>115,393.49</b>	<b>100.00</b>	<b>109,320.05</b>	<b>100.00</b>	<b>65,377.21</b>	<b>100.00</b>

从销售地区分布看，报告期内公司营业收入均来源于境内市场。

#### （四）主要产品的产量、销量和产销率情况

公司主要从事高可靠电子产品的研发、生产和销售，产品主要涉及图形显控领域、芯片领域、小型专用化雷达领域和其他。2022 年度，公司上述产品的产量、销量分别为 1,667,404 台/套/片、1,702,559 台/套/片，产销率为 102.11%。

#### （五）主要原材料及能源供应情况

##### 1、原材料采购

公司生产的电子产品技术含量较高，所需的原材料种类繁多，主要的原材料类别包括芯片、晶圆以及各类电子元器件。报告期内，公司所需主要原材料的采购金额如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
芯片及晶圆采购	563.21	22,308.15	43,825.75	34,692.12
电子元器件	-	20,756.46	20,873.99	11,570.51

##### 2、主要能源供应情况

公司生产过程中主要消耗电力，报告期内耗用情况如下表所示：

项目	2023 年 1-3 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
用电量（度）	2,283,004	8,832,197	6,475,619	4,888,803

公司生产经营所耗用的能源主要是电力。报告期内公司电力供应充足，用电量由于公司生产规模扩大和研发耗用增加而持续增长，单价方面则相对稳定，总体来看电费金额占公司营业总成本的比重很小，电费金额变化对成本的影响不显著。

## （六）核心技术来源

截至报告期末，公司不断加大技术研发投入，已形成视频图像处理 IP 核设计技术、接口 IP 核设计技术、数模混合 SOC 设计技术、国产桌面及嵌入式操作系统下 GPU 的 OpenGL 驱动程序设计技术、GPU 仿真和验证技术、图形显控模块设计技术、加固显示器设计技术、信号处理板设计技术、云桌面传输协议优化技术等核心技术，均为自主创新获取。公司的核心技术主要应用于图形显控、图形处理芯片、小型专用化雷达产品生产，在公司的生产经营中发挥了关键作用。

## （七）生产资质情况

截至报告期末，公司拥有《高新技术企业证书》等生产经营资质，具体情况如下表所示：

资质主体	名称	核发部门	核发日期	有效期至
景嘉微	高新技术企业证书	湖南省科学技术厅、湖南省财政厅、湖南省国家税务局	2021.09.18	2024.09.17
北麦公司	高新技术企业证书	北京市科学技术委员会、北京市财政局、北京市国家税务局	2021.12.17	2024.12.16
景美公司	高新技术企业证书	湖南省科学技术厅、湖南省财政厅、湖南省国家税务局	2022.10.18	2025.10.17

此外，就图形显控领域、小型专用化雷达领域等业务开展，公司已获得相关武器装备科研生产所需的资质，均处于有效期内。

## （八）主要固定资产和无形资产

### 1、公司拥有的固定资产情况

公司主要的固定资产为机器设备、运输工具、电子设备及其他、房屋及建筑物。截至报告期末，公司主要固定资产情况如下表所示：

单位：万元

固定资产	固定资产原值	累计折旧	固定资产净额	成新率
机器设备	3,128.07	1,543.13	1,584.93	50.67%
运输工具	526.72	392.19	134.53	25.54%
电子设备及其他	22,590.85	8,887.34	13,703.51	60.66%
房屋及建筑物	24,733.80	2,198.70	22,535.11	91.11%

## 2、公司拥有的房屋建筑物及土地使用权情况

### (1) 拥有的房屋建筑物

截至报告期末，公司拥有的房产正在办理产权证书，具体情况如下表所示：

序号	所有人	已投入使用的建筑面积	所在地址	土地使用权
1	景嘉微	43,645.38 平方米	岳麓区梅溪湖路 1 号	长国用（2013）第 094965 号

注：上述面积为第三方测绘，可能与不动产登记部门最终实测面积存在差异。

截至本募集说明书出具日，公司已完成了规划验收、消防验收、环保验收、人防验收等单项验收，后续涉及的事项有：（1）完成联合验收，（2）完成建设工程竣工验收备案，（3）完成产权证书的办理。截至本募集说明书出具日，公司已提交联合验收申请，并将于联合验收完成后，尽快启动建设工程竣工验收备案和产权证书的办理程序，预计相关事宜不存在实质障碍。发行人已取得了建设单位、监理单位、施工单位、设计单位、勘察单位五方验收的《工程质量竣工验收记录》，综合验收结论均为符合要求。

根据湖南湘江新区管理委员会自然资源和规划局出具的《证明》，发行人报告期内没有因违反用地和规划管理法律、法规受到行政处罚的情形；根据湖南湘江新区管理委员会开发建设局出具的《企业无违法违规行为证明》，发行人报告期内在湖南湘江新区管理委员会开发建设局无违法违规处罚记录。

综上，公司上述情形不会对本次发行构成实质性障碍。

### (2) 租赁房产

截至报告期末，公司租赁的经营用房产具体情况如下表所示：

序号	承租方	出租方	用途	租赁期限	租赁面积 (m <sup>2</sup> )	地址
1	北麦公司	北京首狮昌泰运营管理有限公司	办公	2023.02.01-2031.01.31	4,016.29	北京市石景山区五一剧场路 5 号院 3 号楼
2	景美公司	深圳云世纪资产管理有限公司	办公、研发	2022.12.20-2023.12.19	348.00	深圳市南山区科苑路 16 号东方科技大厦 10 层 06 号
3	楚拓微	武汉他山聚创孵化器管理有限公司	办公	2021.10.15-2023.11.14	996.42	武汉市东湖高新区金融港一路 7 号 27#（号/幢）12 楼
4	长沙景嘉微电子股份有限公司石家庄分公司	石家庄科创科技园运营管理有限公司	办公、研发	2022.05.01-2025.04.30	1,596.24	石家庄市新石北路 395 号爱普大厦 15 层整层和 14 层 1401、1402、

						1407、1408 房间
--	--	--	--	--	--	--------------

发行人及其控股子公司、分公司承租的上述经营用房均未办理租赁登记/备案手续，根据《城市房地产管理法》的相关规定，房屋租赁的出租人与承租人应当签订租赁合同并向房产管理部门登记备案。根据《商品房屋租赁管理办法》的相关规定，未在租赁合同订立后三十日内办理租赁登记备案的，由房地产管理部门责令限期改正，逾期不改正的将被处以罚款。根据《民法典》第七百零六条规定，当事人未依照法律、行政法规规定办理租赁合同登记备案手续的，不影响合同的效力。据此，上述租赁合同未办理租赁登记/备案手续存在被房地产管理部门责令限期改正的风险，但未办理租赁登记备案手续不影响租赁合同的有效性。

经核查，发行人及其控股子公司、分公司签署的上述租赁合同合法有效，未办理租赁登记备案手续不影响租赁合同的有效性。

### (3) 土地使用权

截至报告期末，公司拥有的土地使用权情况如下表所示：

序号	权利人	产权证号	地址	面积 (m <sup>2</sup> )	土地用途	使用权截止日	他项权利
1	景嘉微	长国用(2013)第 094965 号	岳麓区梅溪湖	39,442.14	科研设计用地	2063.05.02	无

### 3、公司拥有的知识产权

截至报告期末，公司共申请 236 项专利，其中 88 项发明专利、28 项实用新型专利、4 项外观专利均已授权，登记了 119 项软件著作权，登记了 2 项集成电路布图。公司拥有的知识产权具体情况详见本募集说明书附件一至附件四。

### 4、特许经营权情况

公司无特许经营权。

## 六、发行人现有业务发展安排及未来发展战略

### (一) 现有业务发展安排

#### 1、图形显控领域

公司在图形显控领域拥有图形显控模块和加固类产品，其中图形显控模块是

公司最基本也是最优势产品。未来公司将在现有技术积累的基础上不断加大新产品的研发力度，依托拥有自主知识产权的 GPU 的优势，综合运用系统设计、硬件设计、软件设计、FPGA 设计、加固设计等专业积累，持续提升图形显控模块性能，丰富产品类型。针对新领域的应用需求，研发并提供相适应的图形显控模块及其配套产品，大力推进公司产品在多领域的应用。

## 2、芯片领域

公司将在 GPU 领域不断延伸，从嵌入式 GPU 发展到高端嵌入式应用及桌面应用，再不断延伸到通用计算等领域。报告期内，公司持续加强对于 JM7 和 JM9 系列产品的市场推广，拓展公司图形处理芯片在相关领域的应用，大力推进公司下一款图形处理芯片的研发工作，丰富芯片产品类型。同时持续探索图形处理芯片在专用和通用市场的融合式发展，不断开拓公司在国内通用芯片领域的市场，完善公司战略布局，提升公司的核心竞争力和持续盈利能力。

## 3、小型专用化雷达领域

雷达领域范围广泛，公司将继续选择小型专用化雷达作为切入点。目前，公司已研制主动防护雷达、测速雷达等，研发了包括自组网在内的系列无线通讯领域产品和电磁频谱领域产品。公司将对已有产品予以拓展研发，发挥公司跨专业互补优势，实现微波技术、信号处理技术更好的融合，选择公司具有比较优势的其他小型专用化雷达领域加以发展，丰富其相关产品规格，不断推出系统级产品。

### （二）未来发展战略

公司处于集成电路产业设计环节，产品主要涉及图形显控领域、芯片领域、小型专用化雷达领域和其他。公司坚持滚动式产品发展战略，大力开展技术预研，针对广阔的应用领域进行战略布局，推动公司业绩持续、健康、快速的发展。未来几年内，公司将不断投入研发，加强图形处理芯片的研发，丰富图形显控领域相关产品的类型，持续推动自主知识产权图形处理芯片的产业化规模，推进图形显控领域相关产品在多行业应用；以雷达核心组件、微波组件等已成功研发并获定型的产品为切入点，加强产品生产交付，加大小型专用化雷达市场开拓力度。

## 七、重大未决诉讼、仲裁及行政处罚情况

### （一）重大未决诉讼、仲裁情况

截至报告期末，发行人及其控股子公司尚未了结的重大诉讼、仲裁案件（指单个案件标的金额超过 500 万元或者与同一主体之间的多个案件标的金额累计超过 500 万元）均为发行人与自有房产建设工程施工方之间因工程款结算及违约金支付事项存在的合同纠纷。截至报告期末，发行人净资产为 325,359.52 万元，发行人作为被告/仲裁被申请人的上述案件按涉案金额计算，涉及总金额共计 3,792.74 万元，占公司报告期末净资产比例为 1.17%，并充分计提了相应的负债。虽然公司承担支付工程款和违约金的较大风险，但结合上述案件涉案金额以及公司的财务经营状况，该等诉讼、仲裁不会对公司的财务数据、生产经营产生重大不利影响，不构成本次发行的障碍。

发行人及其控股子公司尚未了结的重大诉讼、仲裁案件具体情况详见“附件五 发行人及其控股子公司重大诉讼、仲裁案件”。

### （二）行政处罚情况

报告期内，公司及其控股子公司不存在受到相关主管部门行政处罚的情形。

## 八、财务性投资情况

### （一）财务性投资及类金融投资的标准

财务性投资及类金融业务的认定标准如下：

根据中国证监会于 2023 年 2 月发布的《<上市公司证券发行注册管理办法> 第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见—证券期货法律适用意见第 18 号》的规定，“（一）财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资或投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。（二）围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。（三）



上市公司及其子公司参股类金融公司的，适用本条要求；经营类金融业务的不适用本条，经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表。（四）基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径。（五）金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。（六）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应当从本次募集资金总额中扣除。投入是指支付投资资金、披露投资意向或者签订投资协议等。”

根据中国证监会于 2023 年 2 月发布的《监管规则适用指引——发行类第 7 号》的规定，“除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务。”

## （二）最近一期末财务性投资（包括类金融业务）情形

截至报告期末，公司可能涉及财务性投资（包括类金融业务）的相关报表科目情况如下表所示：

科目	账面价值 (万元)	具体内容	占归母净 资产比例 (%)	是否认 定为财 务性投 资	是否属于 金额较大, 期限较长 的财务性 投资
其他应收款	3,439.11	主要为增值税垫付款、保证金及办公楼租金押金	1.06	否	不适用
其他流动资产	6,322.57	增值税留抵、预缴所得税等	1.94	否	不适用
长期股权投资	10,153.91	公司对北京振华等非产业基金的投资	3.12	否	不适用
	15,156.72	公司对钧犀高创基金等产业基金的投资	4.66	是	否
其他权益工具投资	6,264.32	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益投资	1.93	是	否

### 1、其他应收款

截至报告期末，公司其他应收款账面价值为 3,439.11 万元，主要是增值税垫付款、保证金及办公楼租金押金，和公司日常经营相关，不存在财务性投资的情形。

## 2、其他流动资产

截至报告期末，公司其他流动资产余额为 6,322.57 万元，主要系增值税留抵税额、预缴所得税等，和公司日常经营相关，不存在财务性投资的情形。

## 3、长期股权投资

截至报告期末，公司长期股权投资明细情况如下表所示：

单位：万元

序号	被投资企业	是否属于产业基金/产业基金管理人	2023 年 3 月 31 日余额
1	北京振华	否	2,441.96
2	扬州健行	否	523.58
3	上海埃威	否	7,188.37
4	钧犀高创基金	是	9,722.47
5	钧矽高创	是	111.23
6	湖南星河基金	是	2,333.02
7	深圳中集基金	是	2,990.01
合计			<b>25,310.63</b>

截至报告期末，上述被投资企业均为发行人联营企业，具体情况如下表所示：

序号	企业名称	持股比例	账面余额（万元）	主营业务	本次董事会（2023 年 5 月 31 日）前 6 个月内至今投资情况	投资目的、是否认定为财务性投资
1	北京振华	17.96%	2,441.96	控制系统及小型雷达总体设计和研制	-	与公司小型雷达业务具有业务协同性，围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的，不认定为财务性投资
2	扬州健行	20.00%	523.58	微波组件和数字接收及配套设备的科研、生产和技术服务	-	与公司小型雷达业务具有业务协同性，围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的，不认定为财务性投资
3	上海埃威	28.50%	7,188.37	航海及航空电子专测设备	-	在信息化领域与公司业务具有业务协同性，围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的，不认定为财务性投

						资
4	钧犀高创基金	44.44%	9,722.47	主要围绕 GPU、核心半导体元器件等产业链上下游进行股权投资	-	围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的,出于谨慎性考虑,认定为财务性投资
5	钧矽高创	19.00%	111.23	主要围绕人工智能、GPU、核心半导体元器件等产业链上下游进行股权投资	-	围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的,出于谨慎性考虑,认定为财务性投资
6	湖南星河基金	46.81%	2,333.02	围绕卫星导航及通信服务行业进行股权投资	2023 年 1 月新增投资 1,400.00 万元	围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的,出于谨慎性考虑,认定为财务性投资
7	深圳中集基金	30.00%	2,990.01	围绕半导体、人工智能、新能源、新材料、智能装备制造等战略性新兴产业进行股权投资	-	围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的,出于谨慎性考虑,认定为财务性投资

公司上述长期股权投资系围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资,符合公司主营业务及战略发展方向。

其中,钧犀高创基金、钧矽高创、湖南星河基金和深圳中集基金属于产业基金或产业基金管理人,公司不具有实际管理权或控制权,基于谨慎性考虑,将上述四家投资全额界定为财务性投资,截至报告期末合计账面余额 15,156.72 万元,占期末净资产的比例为 4.66%,不属于金额较大的财务性投资。其中,对湖南星河基金新增投资 1,400.00 万元,处于本次发行董事会决议前六个月以内,已从募集资金总额中进行扣除。

#### 4、其他权益工具投资

截至报告期末,公司其他权益工具投资账面价值为 6,264.32 万元,均为围绕公司主营业务,对与公司具有产业协同效应企业的股权投资。公司其他权益工具投资为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的股权投资,鉴于公司不具有

上述企业的实际管理权或控制权，基于谨慎性考虑，全额界定为财务性投资，占期末净资产的比例为 1.93%，不属于金额较大的财务性投资。上述其他权益工具投资均处于本次发行董事会决议前六个月以外，因此未从募集资金总额中进行扣除。

综上，公司在所有重大方面符合《上市公司证券发行注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 61 号——上市公司向特定对象发行证券募集说明书和发行情况报告书》和《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》中“除金融类企业外，最近一期末不存在金额较大的财务性投资”等相关规定。

### （三）自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资情况

公司于 2023 年 5 月 31 日召开第四届董事会第十六次会议审议通过了本次向特定对象发行相关议案，发行董事会决议日前六个月（即 2022 年 11 月 30 日）起，发行人股权投资和产业基金投资对外新投入和拟投入项目及金额情况如下表所示：

序号	对外投资项目	出资日期	出资金额 (万元)
1	湖南星河基金	2023 年 1 月	1,400.00
		2024 年 1 月前	1,186.80
2	湖南钧犀高创科技产业创业投资基金 (二期) 合伙企业 (有限合伙)	2023 年 4 月 26 日公告， 拟参与相关投资，具体出 资计划尚未明确	20,000.00
合计			<b>22,586.80</b>

注：就湖南星河基金，公司于 2022 年 7 月签署出资协议，认缴金额共计 3,519.80 万元，于当月出资 933 万元，不在本次发行董事会决议日前六个月范围内；剩余 2,586.80 万元计划分两笔出资：第一笔 1,400.00 万元已于 2023 年 1 月出资，第二笔 1,186.80 万元拟于 2024 年 1 月前出资

如上表所示，公司自本次发行董事会决议日前六个月起，对外新投入和拟投入出资额合计 22,586.80 万元，均属于产业投资基金。发行人对上述产业投资基金不具有实际管理权或控制权，出于谨慎性考虑，将上述投资全额界定为财务性投资，已从募集资金总额中进行扣除。

## 九、最近一期业绩下滑的情况

### （一）最近一期业绩下滑的原因及合理性

公司 2023 年一季度营业收入为 6,518.20 万元，较去年同期下降 81.98%。受营业收入下滑影响，公司 2023 年一季度出现业绩亏损，归属于上市公司股东的净利润、归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润分别为-7,067.87 万元和-8,157.23 万元。

公司 2023 年一季度业绩下滑，一方面，受宏观经济等多方面因素影响，芯片领域产品对应的下游产业需求较低，下游客户采购量下降；另一方面，受下游客户产品交期影响，公司图形显控领域产品、小型专业化雷达领域相关产品销售规模下降。上述因素导致公司 2023 年一季度营业收入下降，归属于母公司净利润出现亏损。

### （二）是否与同行业可比公司一致

2023 年一季度，集成电路设计行业上市公司归属于母公司净利润同比变动情况如下表所示：

公司	本期（万元）	去年同期（万元）	同比增长（%）
同行业公司算术平均	263.45	8,618.06	-93.34
同行业公司中位数	163.98	3,491.75	-81.36
发行人	-7,067.87	7,729.53	-191.44

注：同行业公司选取标准采用同花顺集成电路设计行业分类口径并剔除同比增长极端值。

如上表所示，集成电路设计行业上市公司 2023 年一季度归母净利润同比平均下降 93.34%，整体经营业绩出现下滑，和公司同期业绩的变动趋势一致。

### （三）相关不利影响是否持续、是否将形成短期内不可逆转的下滑

鉴于下游行业需求存在一定的周期性特征，因此存在短期内客户需求波动的情况。随着未来下游需求改善，公司销售收入和业绩有望相应回升。发行人对业绩下滑事项的风险提示详见“重大事项提示”之“二、公司的相关风险”之“（八）业绩下滑的风险”。

## 第三节 本次证券发行概要

### 一、本次发行的背景与目的

#### （一）本次发行的背景

#### 1、全球 GPU 市场被国外企业寡头垄断，多重限制下亟需塑造国产 GPU 产业链

##### （1）全球 GPU 市场被国外企业寡头垄断

GPU 又称显示核心、视觉处理器、显示芯片，是计算机的核心芯片之一，具有较高的资本和技术壁垒，当前全球 GPU 市场由少数国外企业垄断。根据 Jon Peddie Research 数据，2020-2022 年英特尔的 PC GPU 市场份额保持在 60%-72% 之间，其余市场份额几乎由英伟达和 AMD 占据。其中，PC 独立 GPU 领域，英伟达占据着市场领导地位，2020-2022 年市场份额保持在 75%-88% 之间，其余市场份额也几乎由 AMD 和英特尔占据。因此，尽管 GPU 市场规模不断扩大，但真正从中受益的仅限于英伟达、英特尔和 AMD 等少数国外企业。

我国是全球电子信息制造和消费大国，对 GPU 芯片需求巨大，全球 GPU 市场寡头垄断格局一方面导致进口 GPU 产品供应在型号和性能等方面相对受限，无法完全满足国内企业的应用需求；另一方面也形成了对进口 GPU 产品的长期依赖，导致国内高性能 GPU 芯片的技术演进相对滞后，产业链存在短板。

##### （2）部分国家对 GPU 等高性能芯片的出口管制不断升级

近年来，部分国家对 GPU 等高性能芯片的出口管制不断升级：2019 年以来，美国商务部先后将海光信息、景嘉微、寒武纪等国内头部 AI 芯片企业列入“实体清单”；2022 年 8 月，美国针对 AI、高性能计算及数据中心研发所用的高性能 GPU 发出限制，其中英伟达的 A100 和 H100、AMD 的 MI250 芯片暂停向中国客户销售；2022 年 10 月，美国商务部公布了一系列在《出口管制条例》下针对中国的出口管制新规，以先进计算芯片和超级计算机为切入点，全面加强对中国半导体行业，特别是国内先进制程能力的限制，进而对我国高性能 GPU 的研发生产，以及 AI、超级计算机等先进应用造成阻力。

在上述多重限制下，国内企业亟需塑造国产 GPU 产业链。

## 2、图形处理和高性能计算等下游应用领域快速增长，催生 GPU 芯片的旺盛需求

随着 GPU 在并行计算方面的性能优势逐步显现，以及并行计算应用范围的持续拓展，GPU 主要功能演变成两大方向：（1）图形处理，即延续 GPU 的传统功能；（2）高性能计算，即利用 GPU 的并行计算能力在非图形处理领域进行更通用、更广泛的科学计算，以满足不同计算场景的需要。

### （1）图形处理相关应用领域

计算机的图形处理任务主要由显卡承担。随着近年来大型游戏和专业图形渲染等应用领域不断提升图形处理能力要求，GPU 作为显卡的核心部件，对其性能需求亦相应提升。

在游戏领域，根据中国出版协会游戏出版物工作委员会数据，2022 年国内游戏市场规模为 2,658.84 亿元，根据 Statista 发布的《Video Games–Market Data Analysis & Forecast》，2022-2027 年国内游戏市场规模预计年复合增长率为 9.6%，据此测算国内 2027 年游戏市场规模将超过 4,200 亿元。随着游戏玩家对游戏画质、图像帧率等需求的不断提升，需要高性能 GPU 在特殊渲染算法等方面提供支持。

在专业图形渲染领域，国内建筑设计、工业设计、影视动画、虚拟现实等应用专业图形渲染技术的细分领域正在蓬勃发展。根据 The Business Research Company 数据，作为专业图形渲染核心工具，2022 年国内图形设计/编辑/渲染软件市场规模达到 79.9 亿美元，预计 2022-2027 年复合增长率为 9.75%，据此测算国内 2027 年该市场规模将达到 127.2 亿美元。图形设计/编辑/渲染软件借助高性能 GPU 提升图形处理能力，以支撑渲染技术的应用，以及高清晰画质、多帧率图像呈现。

### （2）高性能计算相关应用领域

随着大数据时代的到来，GPU 在并行计算方面的性能优势逐步显现，GPGPU 应运而生。GPGPU 作为运算协处理器，针对不同应用领域的需求，增加了专用向量、张量、矩阵运算指令，提升了浮点运算的精度和性能，其产品技术特性已经超过传统图形处理的应用范畴，在数据中心、人工智能、自动驾驶等高性能计

算领域发挥重要作用。

在数据中心领域，作为算力的物理承载，国内数据中心持续建设与扩容，推动数据中心总机架数连年增长。根据《数据中心白皮书（2022 年）》，2017-2021 年总机架数由 166 万架增至 520 万架，预计 2022 年将达到 670 万架，相应的算力规模持续扩大。根据《中国算力发展指数白皮书（2022 年）》，2021 年国内基础设施算力规模达到 140 EFLOPS，位居全球第二，已经投入运行的人工智能计算中心近 20 个，在建设的人工智能计算中心超 20 个。根据工信部《新型数据中心发展三年行动计划（2021-2023）》和《“十四五”信息通信行业发展规划》的目标，2023 年我国数据中心总算力将超过 200 EFLOPS，2025 年进一步提升至 300 EFLOPS。GPU 作为实现算力的基础硬件之一，在数据中心建设和部署过程中具有广泛的配套需求。

在人工智能领域，随着算法发展的突飞猛进，人工智能模型训练需要巨量算力支撑才能快速有效实施，不断增加的数据量也要求算力同步进化，使得算力成为人工智能技术突破的关键因素：作为生成式 AI 的典型应用，ChatGPT 引领人工智能技术变革，其大模型的特点带来了陡增的算力需求。作为算力的硬件基础，当前主流 AI 芯片包括 GPU、FPGA、ASIC 等。根据亿欧智库数据，2021 年国内 AI 芯片市场规模达到 426.8 亿元，受益于算力需求的爆发式增长，预计 2025 年市场规模将达到 1,780 亿元，2021-2025 年复合增长率为 42.9%。根据 IDC 数据，2021 年国内 AI 芯片市场份额中，GPU 占比接近 90%，系 AI 芯片的主要产品类型，可以预见 GPU 芯片的巨大市场空间。

在自动驾驶领域，根据 Statista 数据，2021 年全球自动驾驶汽车市场规模为 241 亿美元，预计 2026 年将达到 619 亿美元，年复合增长率为 20.75%。高级驾驶辅助系统（ADAS）作为实现自动驾驶的重要技术基础，利用 GPU 的并行计算能力实时分析来自激光雷达、毫米波雷达和红外摄像头的传感器数据，其大规模推广将带动高性能 GPU 的应用需求。

综上，在图形处理和高性能计算相关应用领域的需求带动下，全球 GPU 芯片市场规模保持高速增长态势。根据海外市场研究公司 Verified Market Research 数据，2021 年全球 GPU 芯片市场规模为 335 亿美元，预计 2030 年将达到 4,774 亿美元，2021-2030 年复合增长率为 34.35%。根据 IDC 数据，2021 年国内 GPU



芯片市场规模为 377 亿元，假设与全球 GPU 芯片市场增速相同，预计 2030 年将达到 5,377 亿元。

### 3、摩尔定律逐渐失效，先进封装技术成为延续摩尔定律的重要手段

当前全球芯片制程工艺已进入 3-5nm 区间，接近物理极限，先进制程工艺芯片的设计难度、工艺复杂度和开发成本大幅增加，摩尔定律逐渐失效并进入“后摩尔时代”。

虽然集成电路前道制程工艺发展受限，但随着人工智能等新兴应用场景的快速发展，对于芯片性能的要求却有增无减。因此，越来越多的集成电路企业转向后道封装工艺寻求先进技术方案，以确保产品性能的持续提升。

近年来封装技术持续迭代，以 Chiplet、FC、Fan-out、SiP 封装等为代表的先进封装技术应运而生，在“后摩尔时代”逐步发展为推动芯片性能提升的主要研发方向，也成为封装产业增长的主要驱动力。根据 Yole 数据，2021 年全球先进封装市场规模为 321 亿美元，预计到 2027 年将达到 572 亿美元并超过传统封装市场规模，2021-2027 年预计年复合增长率超过 10%。

先进封装技术中，Chiplet 技术通过将多个模块芯片与底层基础芯片封装在一起，可以有效提升芯片集成度，是在不改变前道制程工艺前提下提升芯片性能、降低设计成本的重要手段。尤其在国内先进制程发展受阻、但对高性能芯片需求有增无减的背景下，Chiplet 技术能有效降低对先进制程的依赖，对于我国打破先进制程限制、缩小和国外芯片性能差距、提升产业竞争力具有重要意义。

Chiplet 已成为国内外芯片厂商的技术共识：英伟达、英特尔等国外芯片巨头，以及长电科技、通富微电、龙芯中科、海光信息等国内封装、设计领域头部企业均已开展 Chiplet 技术的研发与应用。围绕 Chiplet 技术的行业生态和标准也已逐步形成：2022 年 3 月，英特尔联合 AMD、Arm、高通、台积电、三星、日月光、谷歌云、Meta、微软等行业巨头成立 Chiplet 标准联盟，制定了 Chiplet 互联标准 UCIe；2022 年 12 月，我国发布第一个原生 Chiplet 技术标准《小芯片接口总线技术要求》，助力行业规范化、标准化发展。

## （二）本次发行的目的

### 1、本次发行是公司完善市场布局，打破国外垄断的重要举措

公司本次募集资金投资项目为高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目和通用 GPU 先进架构研发中心建设项目。本次募投项目的实施紧紧围绕公司现有主营业务、顺应公司发展战略、迎合市场需求导向、助力加速 GPU 产业国产化替代进程，系对公司主营业务的升级和进一步拓展，是公司完善市场布局，推动打破 GPU 产业国外垄断格局的重要举措。

### 2、本次发行将提升公司产品工艺水平，实现对先进封装工艺的产能绑定

公司本次募集资金投资项目将与第三方芯片封装测试厂商共建公司专用的封装测试生产线，将实现对先进封装工艺的产能绑定，有利于公司将先进封装工艺与高性能 GPU 产品研发高效结合，持续推动 GPU 产品突破现有制程工艺限制，不断提升 GPU 产品性能和市场竞争力。

### 3、本次发行将进一步布局行业前瞻性技术领域，提升公司未来竞争力

公司本次募集资金投资项目还将面向满足未来高性能计算和数据处理需求的重要方向，通过开展高性能计算核心架构等课题的研究与开发，掌握通用 GPU 先进架构相关前沿核心技术，增强公司在高算力计算芯片领域的进一步深度布局，同时吸引高素质研发人才，从而提升公司未来竞争力，实现公司的长期可持续发展。

### 4、本次发行将优化公司财务结构，增强资金实力，支持业务快速发展

本次发行将有效缓解公司的资金压力，降低公司资产负债率，优化财务结构，增强公司融资能力，从而加快推动各项业务发展，进一步夯实业务基础、加强研发投入，缓解中短期的经营性现金流压力，降低公司日常经营中面临的市场环境变化、国家政策变化、流动性降低等风险，为公司业务持续发展提供保障，实现公司长期持续稳定发展。

## 二、发行对象及与发行人的关系

截至本募集说明书出具日，公司本次发行尚未确定发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关联关系。公司将在本次发行结束后公告的《发行情况报告书》

中披露发行对象与公司的关联关系。

### 三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

#### （一）发行股票的种类和面值

本次向特定对象发行的股票种类为境内上市人民币普通股（A 股），每股面值为人民币 1.00 元。

#### （二）发行方式和发行时间

本次发行全部采取向特定对象发行 A 股股票的方式，公司将在获得深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后的有效期内选择适当时机实施。

#### （三）发行对象及认购方式

本次向特定对象发行的发行对象为不超过 35 名符合中国证监会规定条件的特定对象，包括证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者以及其他符合法律法规规定的法人、自然人或其他机构投资者等。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的两只以上基金认购的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

最终发行对象将由公司董事会根据股东大会授权，在公司获得深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，与保荐人（主承销商）按照相关法律、法规和规范性文件的规定及发行竞价情况，以竞价方式遵照价格优先等原则协商确定。

所有发行对象均以现金方式认购本次向特定对象发行的 A 股股票。

#### （四）定价基准日、发行价格及定价原则

本次向特定对象发行的定价基准日为本次发行股票的发行期首日，发行价格为不低于定价基准日前 20 个交易日（不含定价基准日）公司 A 股股票交易均价的 80%。定价基准日前 20 个交易日股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总量。

在定价基准日至发行日期间，上市公司若发生派息、送股、资本公积金转增

股本等除权、除息事项，本次向特定对象发行的发行价格将相应调整。调整公式如下：

派发现金股利： $P=P_0-D$

送红股或转增股本： $P=P_0/(1+N)$

两者同时进行： $P=(P_0-D)/(1+N)$

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

最终发行价格由公司董事会根据股东大会授权在本次发行申请获得深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，与保荐人（主承销商）按照相关法律、法规和规范性文件的规定及发行竞价情况，以竞价方式遵照价格优先等原则协商确定。

### （五）发行数量

本次向特定对象发行的股票数量最终以本次向特定对象发行募集资金总额（不超过 420,073.00 万元）除以发行价格确定，且不超过发行前公司总股本的 30%，即不超过 13,655 万股（含本数），并以中国证监会关于本次发行同意注册文件为准。

若公司股票在本次向特定对象发行董事会决议日至发行日期间发生送红股、资本公积金转增股本、股份回购、股权激励等股本变动事项，则本次向特定对象发行的股票数量上限将作出相应调整。

在前述范围内，最终发行数量由公司股东大会授权董事会根据中国证监会相关规定、发行时的实际情况，与本次发行的保荐人（主承销商）协商确定。

### （六）限售期

发行对象认购的股票自发行结束之日起 6 个月内不得转让。若相关法律、法规、规章等对发行对象所认购股票的限售期另有规定的，从其规定。

发行对象基于本次向特定对象发行所取得的股份因公司分配股票股利、资本公积转增股本等情形所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。限售期届满后减持还需遵守《公司章程》及中国证监会、深圳证券交易所等有权部门的相关

规定。

### （七）上市地点

本次向特定对象发行的股票将在深圳证券交易所创业板上市交易。

### （八）本次发行前公司滚存未分配利润的安排

公司本次发行前的滚存未分配利润由本次发行完成后公司的新老股东按照发行后的持股比例共同享有。

### （九）本次发行决议的有效期

本次向特定对象发行的决议自公司股东大会审议通过后十二个月内有效，若公司在上述有效期内取得中国证监会对本次向特定对象发行的同意注册文件，则本次发行相关决议的有效期自动延长至本次向特定对象发行结束之日。

## 四、募集资金金额及用途

本次向特定对象发行募集资金总额不超过 420,073.00 万元，扣除发行费用后的募集资金净额将用于如下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资金额	拟使用募集资金
1	高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目	378,123.00	325,597.00
2	通用 GPU 先进架构研发中心建设项目	96,433.00	94,476.00
合计		<b>474,556.00</b>	<b>420,073.00</b>

注：根据《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》等法律法规的要求，本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额已从本次募集资金规模中扣减。

若本次向特定对象发行扣除发行费用后的募集资金净额低于上述项目募集资金拟投入总额，不足部分由公司自筹资金解决。在本次向特定对象发行的募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律法规规定的要求和程序予以置换。董事会将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金投入的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额等使用安排。

## 五、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书出具日，公司本次发行尚未确定发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关联关系。公司将在本次发行结束后公告的《发行情况报告书》中披露发行对象与公司的关联关系。

## 六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

本次发行前后，公司的控股股东和实际控制人没有变化，控股股东、实际控制人仍为曾万辉、喻丽丽夫妇。本次发行不会导致公司控制权发生变化。

## 七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

本次发行相关事项已经公司第四届董事会第十六次会议、2023 年第一次临时股东大会审议通过，并经国防科工局审查批准。根据有关规定，本次发行方案尚需深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册。在获得深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，公司将向证券登记结算机构和证券交易所申请办理股票发行和上市事宜，完成本次发行所需的全部审批程序。

## 第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

### 一、前次募集资金使用情况

#### (一) 前次募集资金基本情况

##### 1、前次募集资金的募集情况

经中国证券监督管理委员会《关于核准长沙景嘉微电子股份有限公司非公开发行股票的批复》（证监许可[2018]1910 号）核准，公司获准非公开发行股份不超过 5,416.18 万股。公司本次实际非公开发行股票 3,059.62 万股，每股面值人民币 1 元，发行价格为每股 35.56 元。本次发行募集资金总额 108,799.99 万元，扣除发行费用 833.24 万元（不含发行费用的可抵扣增值税进项税额 49.81 万元），募集资金净额为人民币 107,966.75 万元。上述募集资金已于 2018 年 12 月 14 日到账，到账情况经天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）验证，并出具天职业字[2018]22929 号《验资报告》。

##### 2、前次募集资金在专项账户的存放情况

为了规范募集资金的管理和使用，提高募集资金的使用效率效益，保护投资者的利益，根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《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》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 2 号—创业板上市公司规范运作》等相关法律法规和规范性文件的规定，结合公司的实际情况，制定了《长沙景嘉微电子股份有限公司募集资金管理制度》（以下简称《管理制度》），对募集资金实行专户存储制度，对募集资金的存放、使用、项目实施管理、投资项目的变更及使用情况的监督等进行了规定。根据《管理制度》要求，开具了 6 个募集资金专户明细如下表：

单位：万元

开户银行	银行账号	存入方式	初始存放金额	2022.12.31 余额
中国民生银行股份有限公司长沙香樟路支行	630606231	活期	10,000.00	-
中国民生银行股份有限公司长沙香樟路支行	630605675	活期	10,800.00	-
中国民生银行股份有限公司长沙香樟路支行	630605933	活期	87,199.99	-
中国民生银行股份有限公司长沙	630733371	活期	-	-

香樟路支行				
中国民生银行股份有限公司长沙香樟路支行	630733517	活期	-	-
中国民生银行股份有限公司长沙高桥支行	632082707	活期	-	-
合 计			<b>107,999.99</b>	-

注：1、截至 2022 年 12 月 31 日，募集资金存放专项账户均已注销。

2、2018 年 12 月 14 日初始存放金额 107,999.99 万元为募集资金总额 108,799.99 万元扣除承销和保荐费用 800.00 万元后余额。

## （二）前次募集资金的实际使用情况

### 1、前次募集资金使用情况

截至 2022 年 12 月 31 日，前次募集资金的实际使用情况如下：

单位：万元

募集资金总额			107,966.75			已累计使用募集资金总额			38,270.80	
变更用途的募集资金总额			11,401.61			各年度使用募集资金总额			38,270.80	
变更用途的募集资金总额比例			10.56%			2018 年				
						2019 年			2,982.10	
						2020 年			19,540.16	
						2021 年			11,191.04	
						2022 年			4,557.50	
投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额			实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额（注）	项目达到预定可使用状态日期
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额		
1	补充流动资金	补充流动资金	10,000.00	10,000.00	10,442.43	10,000.00	10,000.00	10,442.43	442.43	不适用
2	面向消费电子领域的通用类芯片研发及产业化项目	面向消费电子领域的通用类芯片研发及产业化项目	10,800.00	10,800.00	292.18	10,800.00	10,800.00	292.18	-10,507.82	不适用
3	高性能通用图形处理器研发及产业化	高性能通用图形处理器研发及产业化	87,166.75	87,166.75	27,536.19	87,166.75	87,166.75	27,536.19	-59,630.56	2022 年 7 月



项目	项目								
合计		107,966.75	107,966.75	38,270.80	107,966.75	107,966.75	38,270.80	-69,695.95	

注：1、补充流动资金项目实际投资额与承诺投资额金额差异系募集资金账户产生的利息收入。2、面向消费电子领域的通用类芯片研发及产业化项目实际投资额与承诺投资额金额差异系该项目于 2022 年 3 月终止，并将剩余募集资金永久补充流动资金及募集资金账户产生的利息收入。3、高性能通用图形处理器研发及产业化项目实际投资额与承诺投资额金额差异系项目实施过程中提高效率降低成本及募集资金账户产生的利息收入。

## 2、前次募集资金实际投资项目变更情况说明

公司于 2022 年 2 月 24 日召开第四届董事会第八次会议和第四届监事会第七次会议，于 2022 年 3 月 15 日召开 2022 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于终止部分募投项目并使用募集资金永久补充流动资金的议案》，同意终止“面向消费电子领域的通用类芯片研发及产业化项目”并将剩余募集资金永久补充流动资金。

## 3、前次募集资金项目的实际投资总额与承诺的差异内容和原因说明

截至 2022 年 12 月 31 日，募集资金承诺投资金额为 107,966.75 万元，实际投资金额 38,270.80 万元，差异情况如下：

单位：万元

承诺投资项目	承诺投资金额	实际投资金额	差异金额	差异原因
补充流动资金	10,000.00	10,442.43	442.43	募集资金账户产生的利息收入
面向消费电子领域的通用类芯片研发及产业化项目	10,800.00	292.18	-10,507.82	项目实施终止，并将剩余募集资金永久补充流动资金，募集资金账户产生的利息收入
高性能通用图形处理器研发及产业化项目	87,166.75	27,536.19	-59,630.56	项目实施过程中提高效率降低成本及募集资金账户产生的利息收入
合计	107,966.75	38,270.80	-69,695.95	-

高性能通用图形处理器研发及产业化项目存在结项后募集资金节余，主要系公司在募投项目的实施过程中，加强对各个环节费用的控制、监督和管理，合理降低了包括设备采购、试制费用以及知识产权采购等在内的项目整体投入金额。同时，在募集资金存放期间，公司将部分闲置募集资金用于协定存款，产生了部分利息收入。

高性能通用图形处理器研发及产业化项目结项后节余部分永久补充流动资

金事项已经 2022 年 8 月 8 日召开的公司第四届董事会第十一次会议和第四届监事会第十次会议审议通过，独立董事发表了同意的独立意见，并经 2022 年第三次临时股东大会审议通过。

面向消费电子领域的通用类芯片研发及产业化项目存在项目终止情形，主要系近年来，消费类芯片市场已发生了较大变化，为提高募集资金使用效率，聚焦公司 GPU 芯片主营业务发展，公司综合考虑消费类芯片市场变化以及公司实际经营情况，经公司慎重讨论决定终止面向消费电子领域的通用类芯片研发及产业化项目。

面向消费电子领域的通用类芯片研发及产业化项目终止后，剩余募集资金永久补充流动资金。该事项已经 2022 年 2 月 24 日召开的公司第四届董事会第八次会议和第四届监事会第七次会议审议通过，独立董事发表了同意的独立意见，并经 2022 年第二次临时股东大会审议通过。

综上，前募项目结项或终止后永久补充流动资金系结合募投项目实施情况、公司实际经营情况以及下游市场情况等做出的决策，具备合理性，且相关事项已经公司董事会、监事会、股东大会审议通过，独立董事发表了同意的独立意见，程序合法合规。

#### 4、前次募集资金投资项目对外转让及置换情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司前次募集资金投资项目不存在对外转让或置换的情况。

#### 5、闲置募集资金使用情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司前次募集资金投资项目不存在临时将闲置募集资金用于其他用途的情况。

### （三）前次募集资金投资项目产生的经济效益情况

#### 1、前次募集资金投资项目实现效益情况对照表

截至 2022 年 12 月 31 日，前次募集资金使用情况对照表如下：

单位：万元

实际投资项目	最近三年实际效益	截止日累计实	是否达到预期
--------	----------	--------	--------

序号	项目名称	承诺效益	2022 年度	2021 年度	2020 年度	现效益	效益（注）
1	补充流动资金	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
2	面向消费电子领域的通用类芯片研发及产业化项目	项目达产后, 年均净利润 4,373.21 万元	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
3	高性能通用图形处理器研发及产业化项目	项目达产后, 年均净利润 27,283.66 万元	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

注：1、补充流动资金项目，不适用效益测算。

2、面向消费电子领域的通用类芯片研发及产业化项目于 2022 年 3 月项目终止，不适用效益测算。

3、高性能通用图形处理器研发及产业化项目于 2022 年 7 月达到预定可使用状态，并于 2022 年 8 月结项，暂未进行效益测算。

其中，高性能通用图形处理器研发及产业化项目对应产品 JM9 系列 GPU 已实现量产出货。2022 年及 2023 年 1-3 月，该项目产品已向多家客户完成产品交付及验收。

## 2、前次募集资金投资项目无法单独核算效益的情况说明

公司前次募集资金投资项目不存在无法单独核算效益的情况。

## 3、募集资金投资项目的累计实现的收益低于承诺的累计收益说明

如前所述，公司前次募集资金投资项目不适用效益测算或暂未进行效益测算。

## 4、前次募集资金中用于认购股份的资产运行状况

公司前次募集资金中不存在用于认购股份的情况。

## （四）前次募集资金实际使用情况的信息披露对照情况

公司前次募集资金实际使用情况与公司各年度定期报告和其他信息披露文件中披露的内容不存在差异。

## （五）发行人会计师的鉴证意见

发行人会计师对发行人截至 2022 年 12 月 31 日的前次募集资金使用情况报告进行了鉴证，并出具了《前次募集资金使用情况鉴证报告》（中瑞诚鉴字[2023]第 301659 号），发表如下意见：景嘉微公司管理层编制的《前次募集资金使用情

况报告》符合中国证监会发布的《监管规则适用指引——发行类第 7 号》规定，在所有重大方面如实反映了景嘉微公司截至 2022 年 12 月 31 日前次募集资金使用情况。

## 二、本次募集资金使用计划

### （一）本次募集资金使用概况

本次向特定对象发行募集资金总额不超过 420,073.00 万元，扣除发行费用后的募集资金净额将用于如下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资金额	拟使用募集资金
1	高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目	378,123.00	325,597.00
2	通用 GPU 先进架构研发中心建设项目	96,433.00	94,476.00
合计		<b>474,556.00</b>	<b>420,073.00</b>

注：根据《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》等法律法规的要求，本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额已从本次募集资金规模中扣减。

若本次向特定对象发行扣除发行费用后的募集资金净额低于上述项目募集资金拟投入总额，不足部分由公司自筹资金解决。在本次向特定对象发行的募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律法规规定的要求和程序予以置换。董事会将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金投入的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额等使用安排。

### （二）本次募投项目与既有业务、前次募投项目的区别和联系

#### 1、既有业务的发展概况

公司主要从事高可靠电子产品的研发、生产和销售，产品主要涉及图形显控领域、芯片领域、小型专用化雷达领域和其他。图形显控是公司现有核心业务，也是传统优势业务，以公司自主图形处理芯片为核心部件，芯片和小型专用化雷达是公司未来大力发展的业务方向。

公司将在 GPU 领域不断延伸，从嵌入式 GPU 发展到高端嵌入式应用及桌面应用，再不断延伸到通用计算等领域。报告期内，公司持续加强对于 JM7 和 JM9

系列产品的市场推广，拓展公司图形处理芯片在相关领域的应用，大力推进公司下一款图形处理芯片的研发工作，丰富芯片产品类型。同时持续探索图形处理芯片在专用和通用市场的融合式发展，不断开拓公司在国内通用芯片领域的市场，完善公司战略布局，提升公司的核心竞争力和持续盈利能力。

## 2、本次募投项目与公司既有业务及前次募投项目的联系和区别

### (1) 高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目与既有业务及前次募投项目的联系和区别

#### 1) 本次募投项目与既有业务及前次募投项目的联系

高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目的实施紧紧围绕公司既有主营业务，产品仍然为 GPU 芯片，与公司现有业务产品和前次募投项目之“高性能通用图形处理器研发及产业化项目”的产品类型一致。

#### 2) 本次募投项目与既有业务及前次募投项目的区别

公司本次募投项目与既有业务及前次募投项目存在区别，主要包括：

①实施方式不同：本次募投项目将与第三方芯片封装测试厂商共建公司专用的先进封装测试生产线，由公司投资采购相关封装测试设备，第三方厂商运营该设备并为公司后续开发的 GPU 产品提供封装测试服务，既有业务及前次募投项目不涉及该实施方式；

②应用领域不同：本次募投项目面向大型游戏、专业图形渲染、数据中心、人工智能、自动驾驶等领域，包括图形处理和高性能计算两大应用领域；既有业务及前次募投项目侧重于传统的图形处理应用领域，应用领域及目标客户和本次募投项目有所不同；

③工艺技术不同：本次募投项目拟采用 Chiplet 先进封装技术等工艺技术，既有业务及前次募投项目不涉及上述工艺技术。

因此，本次募投项目与既有业务及前次募投项目相互独立且在实施方式、应用领域和工艺技术等方面有所不同。

## **(2) 通用 GPU 先进架构研发中心建设项目与既有业务及前次募投项目的联系和区别**

### **1) 本次募投项目与既有业务及前次募投项目的联系**

通用 GPU 先进架构研发中心建设项目将基于公司既有业务及前次募投项目累积的 GPU 芯片研发技术，面向满足未来高性能计算和数据处理需求的重要方向，通过开展高性能计算核心架构等课题的研究与开发，掌握通用 GPU 先进架构相关前沿核心技术，在既有业务及前次募投项目技术基础上有所升级。

### **2) 本次募投项目与既有业务及前次募投项目的区别**

本次募投项目不涉及具体产品的开发及销售，既有业务及前次募投项目已形成产品销售；本次募投项目主要面向满足未来高性能计算和数据处理需求的重要方向，以增强公司在高性能计算 GPU 领域的进一步深度布局，而既有业务及前次募投项目的应用领域侧重于传统的图形处理；本次募投项目实施地点为江苏省无锡市，公司计划利用区位优势吸引长三角乃至世界各地的优秀研发人才，进而为公司研发创新能力及技术水平提供保障，而既有业务及前次募投项目主要于湖南省长沙市开展和实施。

## **三、本次募集资金投资项目的具体情况**

### **(一) 高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目**

#### **1、项目简介**

本项目由景嘉微全资子公司景美公司组织实施，总投资金额为 378,123.00 万元，其中募集资金使用金额为 325,597.00 万元，自主开发面向图形处理和计算领域应用的高性能 GPU 芯片，实现在大型游戏、专业图形渲染、数据中心、人工智能、自动驾驶等领域的配套应用。

#### **2、项目实施的必要性**

##### **(1) 本项目是夯实自主芯片发展，打破国外垄断、保障信息安全的需要**

GPU 芯片作为发展信息技术的核心硬件基础，面临国外企业寡头垄断、部分国家出口管制等多重限制。与此同时，现阶段国内 GPU 芯片产业在设计能力、制造工艺、生态系统等方面与国外领先水平相比仍有差距，导致国内自主高性能

GPU 芯片长期供应不足。

信创产业旨在实现信息技术领域的自主可控，保障国家信息安全。近年来，随着信息技术应用创新发展上升为国家重要战略，党政信创率先启动并持续深化，2027 年央企国企计划 100% 完成包括芯片在内的国产信创替代。在信创产业政策持续推动下，GPU 芯片等核心部件的信创替代逐步由党政信创向各行各业渗透发展，以最大化保障信息安全。

基于上述现状并结合国内旺盛的 GPU 应用需求，公司拟自主开发面向图形处理和高性能计算两大应用领域的高性能 GPU 解决方案。本项目的实施，将有利于推动国内自主 GPU 芯片的创新应用发展，打破国外 GPU 芯片的市场垄断与出口管制，同时实现国内游戏、专业图形渲染、数据中心、人工智能、自动驾驶等应用领域 GPU 芯片的国产替代，有效保障信息安全。

### **(2) 本项目是完善公司产品布局，满足高性能 GPU 芯片应用方向的需要**

GPU 产品已突破图形处理这一传统应用范畴，形成图形处理和高性能计算两个主要应用方向。目前，国内自主研发的 GPU 芯片虽然可满足图形处理的常规应用需求，但对图形处理的高端应用需求，以及人工智能等高性能计算应用，仍然存在较大的技术演进空间。

作为一家依靠完全自主研发，成功研制出 GPU 芯片产品并实现产业化的 A 股上市公司，公司现有 GPU 产品主要应用于图形处理领域，兼具部分计算应用特性，尚无法充分满足下游应用领域对于画质、算力等日渐提升的需求。鉴于此，一方面公司有必要对现有 GPU 产品体系持续深耕，精准配套下游需求，提升产品竞争力；另一方面，公司也有必要进一步拓展 GPU 产品应用方向，针对高性能计算 GPU 产品开展研发，以满足国内持续增长的高算力应用需求，完善公司产品市场布局，夯实公司在国内 GPU 市场的领先地位和创新能力。

### **(3) 本项目是绑定先进封装产能，突破工艺限制并提升产品性能的需要**

先进封装产线具有较高的定制化属性，需要根据产品的封装形式、规格、性能等进行定制化设计和生产，同时共建产线是芯片设计公司寻求产能保障并加深与封装测试厂商合作的有效途径之一。因此，本项目将与第三方芯片封装测试厂商共建公司专用的先进封装测试生产线，由公司投资采购相关封装测试设备，第

三方厂商运营该设备并为公司后续开发的 GPU 产品提供封装测试服务。

本项目实施完成后，公司将实现对先进封装工艺的产能绑定，一方面有利于将先进封装工艺与高性能 GPU 产品研发高效结合，推动 GPU 产品突破前道制程工艺限制，持续提升产品性能，从而增强产品竞争力；另一方面，有利于保证公司 GPU 产品的交付周期、产量和品质的稳定性、可靠性，提高公司的业绩表现。

### 3、项目建设可行性

#### （1）持续的国家政策支持，为本项目的实施提供良好政策环境

近年来我国政府不断加大对芯片领域的扶持力度，支持芯片设计、生产等环节逐步实现国产化。在中央政府层面，通过制定芯片企业在所得税、增值税等方面的优惠政策来降低企业的生产成本，同时设立国家集成电路基金等产业投资基金，为包括公司在内的国内优质集成电路企业提供资金支持；在地方政府层面，尤其是集成电路产业基础较好的北京、上海、江苏、浙江、广东、湖南等地，对集成电路发展的政策支持力度也在逐步加大，在政策奖励、融资信贷、产业投资等方面全力支持集成电路产业高质量发展。

#### （2）广阔的市场需求空间，为本项目的实施提供重要销售依据

本项目拟开发的 GPU 芯片产品主要面向游戏、专业图形渲染、数据中心、人工智能、自动驾驶等图形处理和高性能计算领域。一方面，游戏、专业图形渲染领域对画质需求的不断升级，持续推动图形处理 GPU 性能提升和市场需求扩大；另一方面，随着 GPU 产品应用拓展并在需求广阔的高性能计算领域发挥重要作用，国内大规模数据中心建设，以及人工智能、自动驾驶等领域的快速发展，催生了对高性能通用计算 GPU 产品旺盛的市场需求。

#### （3）良好的客户资源储备，为本项目的实施提供产能消化支持

作为一家依靠完全自主研发，成功研制出 GPU 芯片产品并实现产业化的 A 股上市公司，公司现有 GPU 芯片产品已在信创领域不断实现市场拓展。经过长期的适配和推广，目前公司 JM7 系列图形处理芯片已在通用领域实现广泛应用，JM9 系列芯片已逐步实现在政务、电信、电力、能源、金融、轨交等多领域的试点应用。



公司以 JM5400 研发成功为起点，不断研发更为先进且适用范围更为广泛的一系列 GPU 芯片。随着公司 JM7 系列和 JM9 系列图形处理芯片的成功研发，公司联合国内主要 CPU、操作系统、整机和行业应用厂商开展适配与调试工作，共同构建国产化计算机应用生态，在通用领域成功实现广泛应用，并形成了良好的合作关系。

公司 GPU 产品可以满足地理信息系统、媒体处理、CAD 辅助设计、游戏、虚拟化等高性能显示需求和人工智能计算需求，可广泛应用于台式机、笔记本、一体机、服务器、工控机、自助终端等设备。公司部分现有客户同样是本项目产品的目标客户，公司将持续向其推广相关产品，满足其应用需要；本项目产品开发完成后，公司也将针对潜在客户进行重点需求挖掘。

#### **（4）充分的技术储备支持，为本项目的实施提供基础技术保障**

公司自成立以来，坚持实施滚动式产品发展战略，具有深厚的研发实力积淀，荣获国家高新技术企业、国家知识产权优势企业、全国电子信息行业创新企业等多项荣誉称号，同时加强与高校合作，大力培育研发人才，加强研发成果转化。

公司已建立起一支人员数量众多、专业配备齐全、行业经验丰富、创新能力较强的专业研发团队。截至报告期末，公司共有研发人员 897 人。其中，芯片研发人员学历构成以硕士为主，具备丰富的 GPU 芯片研发能力和研发经验。由芯片事业部团队主导开发的产品和技术获得多项创新认可，其中“高可靠嵌入式 JM5400 图形处理器系统”获湖南省科技进步一等奖，“基于分块渲染的 GPU 中反走样线段的生成”获得湖南专利奖。

核心技术储备方面，公司通过形成知识产权予以保护。截至报告期末，公司共申请 236 项专利，其中 88 项发明专利、28 项实用新型专利、4 项外观专利均已授权，登记了 119 项软件著作权，登记了 2 项集成电路布图。前述知识产权将为本项目 GPU 芯片产品开发奠定坚实的技术基础，将有效提高产品设计开发效率和成功率。

依托技术研发平台和芯片研发团队，公司成功研发多款具有自主知识产权的 GPU 芯片，并在产品开发过程中不断形成技术沉淀，构建以图形处理为主要应用方向的核心技术储备，涵盖了图形渲染、生成、运算以及 GPU 的仿真验证和

驱动适配等各个方面，将为本项目产品开发提供必要的基础技术保障。

#### 4、项目的投资估算

项目总投资 378,123.00 万元，拟投入募集资金 325,597.00 万元。项目具体投资情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	投资额	占比	使用募集资金投入金额
1	软硬件设备及 IP 购置	227,701.00	60.22%	227,701.00
2	研发费用	97,896.00	25.89%	97,896.00
3	预备费	7,643.00	2.02%	-
4	铺底流动资金	44,883.00	11.87%	-
5	<b>总投资金额</b>	<b>378,123.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>325,597.00</b>

##### (1) 软硬件设备及 IP 购置

本项目用于软硬件设备及 IP 购置的总投资额为 227,701.00 万元，主要包括设备、软件和 IP 购置，拟全额使用募集资金支付。其中，设备、软件和 IP 购置的投资额分别为 169,227.00 万元、34,604.00 万元和 23,870.00 万元，具体明细如下表所示：

单位：万元

序号	项目	投资额	使用募集资金投入金额	是否属于资本性支出
1	设备	169,227.00	169,227.00	是
1.1	研发设备	65,714.00	65,714.00	是
1.2	测试试验设备	16,116.00	16,116.00	是
1.3	封装测试设备	87,397.00	87,397.00	是
2	软件	34,604.00	34,604.00	是
3	IP 费用	23,870.00	23,870.00	是
<b>合计</b>		<b>227,701.00</b>	<b>227,701.00</b>	-

本项目软硬件设备及 IP 购置投资测算中，购置价格主要根据供应商提供的报价或公司同类设备历史采购价，结合市场波动情况估算，具有合理性。

##### (2) 研发费用

本项目用于研发费用的总投资额为 97,896.00 万元，主要包括试制费用和研发人员费用，拟全额使用募集资金支付。其中，试制费用和研发人员费用的投资

额分别为 34,122.00 万元和 63,774.00 万元，具体明细如下表所示：

单位：万元

序号	项目	投资额	使用募集资金投入金额	是否属于资本性支出
1	试制费用	34,122.00	34,122.00	-
1.1	试制费用（光罩等固定资产）	30,138.00	30,138.00	是
1.2	试制费用（其他试制费用）	3,984.00	3,984.00	否
2	研发人员费用	63,774.00	63,774.00	否
	<b>合计</b>	<b>97,896.00</b>	<b>97,896.00</b>	-

试制费用，即流片费，是将集成电路设计转化为芯片的试生产费用。流片费单价与工艺制程、流片次数等因素相关。本项目流片费单价系根据公司向供应商询价的结果，结合市场波动及项目产品实际需要确定本项目单次流片费用；本项目流片次数系结合本项目实际需要确定。试制费用投资测算具有合理性。

本项目研发人员费用按照每年研发人员数量乘以人均年薪酬计算得出。研发人员数量系根据公司历史运营经验结合本项目规划情况估算；人均年薪酬系根据公司研发人员历史人均年薪酬情况，结合本项目所需研发人员岗位，并综合考虑未来研发人员薪酬上涨预期和当地薪酬水平进行估算。研发人员费用投资测算具有合理性。

### （3）预备费

本项目预备费主要为解决在项目实施过程中，因国家政策性调整以及为解决意外事件而采取措施所增加的不可预见的费用。本项目预备费的总投资额为 7,643.00 万元，不使用募集资金投入。本项目预备费总投资金额系根据公司以往项目经验按固定资产、无形资产投资的比例测算，具有合理性。

### （4）铺底流动资金

本项目铺底流动资金的总投资额为 44,883.00 万元，不使用募集资金投入。本项目铺底流动资金总投资额系按照项目运营期所需流动资金的比例测算确定，具有合理性。

## 5、项目涉及备案、环评、土地等审批及实施情况

### (1) 项目备案及环评批复情况

截至本募集说明书出具日，本项目已完成项目备案的相关工作，取得湖南湘江新区行政审批服务局出具的《企业投资项目备案告知承诺信息表》（湘新审投备〔2023〕0289）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等相关法律法规的规定，本项目未列入《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，属于不纳入建设项目环境影响评价管理的项目，无需办理环境保护评价批复文件。

### (2) 土地情况

本项目建设地点为湖南省长沙市岳麓区梅溪湖路 1 号，系公司自有办公场所，公司已于 2013 年 10 月 9 日取得项目用地的国有土地使用权证书（长国用〔2013〕第 094965 号）。

## 6、项目整体进度安排

本项目建设周期为 48 个月，具体项目实施进度安排如下表所示：

项目	T+1				T+2				T+3				T+4			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
设备采购及安装	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
人员招聘及培训	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
产品设计及开发		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
样品试制及测试				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
批量生产及销售									■	■	■	■	■	■	■	■

## 7、项目效益分析

经测算，项目投资所得税后财务内部收益率为 16.57%；所得税后财务净现值为 89,211.38 万元；项目所得税后投资回收期为 8.70 年（含建设期 4 年），项目经济效益较好。

项目具体估算明细如下：

### （1）营业收入预测

本项目收入来源于高性能通用 GPU 芯片的销售，本项目产品的销售收入根据销售单价乘以当年预计销售数量进行测算。

公司综合考虑未来高性能通用 GPU 芯片的市场发展情况、潜在客户的需求状况、公司产品的竞争优势、公司的销售策略等因素，结合公司自身业务发展规划情况确定本次募投项目产品的销售数量。本项目从计算期第二年开始产生销量，随后逐年递增，到计算期第七年为达产年，产品销量达到峰值并之后趋于稳定。

本项目产品预计销售单价主要参考同类产品或可比公司产品的销售单价，综合客户需求调研、市场意向合作沟通情况等因素，结合行业未来发展情况确定。

项目收入明细如下：

单位：万元

序号	产品	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
总营业收入			-	10,500.00	42,000.00	175,800.00	317,400.00	477,120.00	498,900.00	498,900.00	498,900.00	498,900.00
1	高性能通用 GPU 芯片 (型号 1)	收入	-	10,500.00	42,000.00	76,800.00	139,200.00	156,000.00	138,000.00	138,000.00	138,000.00	138,000.00
		单价	-	0.35	0.35	0.32	0.29	0.26	0.23	0.23	0.23	0.23
		数量 (颗)	-	30,000.00	120,000.00	240,000.00	480,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00
2	高性能通用 GPU 芯片 (型号 2)	收入	-	-	-	99,000.00	178,200.00	321,120.00	360,900.00	360,900.00	360,900.00	360,900.00
		单价	-	-	-	5.50	4.95	4.46	4.01	4.01	4.01	4.01
		数量 (颗)	-	-	-	18,000.00	36,000.00	72,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00

## （2）主要税种及税率

本项目产品销售增值税率为 13%，所得税税率为 15%，与项目实施主体目前适用税率一致。税金及附加主要考虑城市维护建设税及教育费附加，根据项目实施主体目前适用税率分别按增值税的 7%、5% 计算。

## （3）营业成本预测

营业成本主要包括直接材料成本、Bumping+CP 测试（晶圆凸点工艺+晶圆测试，下同）成本、封装测试成本、测试试验设备折旧、技术维护费等。

### 1) 直接材料成本

本项目直接材料成本测算时按照公司历史同类产品直接材料成本占营业收入的比例进行测算。公司基于历史产品直接材料成本占营业收入的比例，并结合产品特点，确定对应募投项目产品直接材料成本占营业收入的比例（B），并将该比例应用于各测算年度，乘以对应产品各年度的预测收入额（A），得出各年度的直接材料成本额（ $C=A*B$ ）。

### 2) Bumping+CP 测试成本

本项目 Bumping+CP 测试成本测算时按照公司历史同类产品 Bumping+CP 测试成本占营业收入的比例进行测算。公司基于历史产品 Bumping+CP 测试成本占营业收入的比例，并结合产品特点，确定对应募投项目产品 Bumping+CP 测试成本占营业收入的比例（B），并将该比例应用于各测算年度，乘以对应产品各年度的预测收入额（A），得出各年度的 Bumping+CP 测试成本额（ $C=A*B$ ）。

### 3) 封装测试成本

#### ①封装测试成本（不含折旧）

本项目与封测厂共建封测产线，项目封装测试成本（不含折旧费用）主要包括封装材料和加工费。本项目封装测试成本（含折旧费用）按照公司历史同类产品封装测试成本占营业收入的比例进行测算。公司基于历史产品封装测试成本占主营业务收入的比，并结合产品特点，确定对应募投项目产品封装测试成本占营业收入的比例（B）（含折旧费用），并将该比例应用于各测算年度，乘以对应产品各年度的预测收入额（A），并减去当年共建封测产线折旧费用（D），得出

募投项目产品各年度的封装测试成本（不含折旧费用） $(C=A*B-D)$ 。

## ②封装测试设备折旧

本项目封装测试设备折旧费按照封装测试设备预计采购、安装进度，在达到预定可使用状态时开始计提折旧。根据公司会计估计，本项目折旧摊销计算中，封装测试设备按 10 年折旧，残值率 5%。为提高预测财务数据的合理性，封装测试产线设备的折旧费用基于各产品的收入占比在产品间进行分摊。

## 4) 测试试验设备折旧

本项目测试试验设备折旧费按照测试试验设备预计采购、安装进度，在达到预定可使用状态时开始计提折旧。根据公司会计估计，本项目折旧摊销计算中，测试试验设备按 5 年折旧，残值率 5%。为提高预测财务数据的合理性，测试试验设备的折旧费用基于各产品的收入占比在产品间进行分摊。

## 5) 技术维护费

本项目技术维护费根据项目拟购买的封装测试设备和测试试验设备情况，预估技术维护费用以每年封装测试设备和测试试验设备合计折旧额的 30%测算。

营业成本预测情况如下表所示：



单位：万元

序号	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
1.1	直接材料成本	-	4,147.50	16,590.00	66,966.00	120,918.00	180,434.40	188,043.00	188,043.00	188,043.00	188,043.00
1.2	Bumping+C P 测试	-	472.50	1,890.00	7,416.00	13,392.00	19,864.80	20,646.00	20,646.00	20,646.00	20,646.00
1.3	封装测试成本	-	1,732.50	6,930.00	28,017.00	50,589.00	75,513.60	78,709.50	78,709.50	78,709.50	78,709.50
1.3.1	封装测试成本（不含折旧）	-	630.37	3,256.23	21,771.59	43,241.46	68,166.06	71,361.96	71,361.96	71,361.96	71,361.96
1.3.2	折旧-封装测试设备	-	1,102.13	3,673.77	6,245.41	7,347.54	7,347.54	7,347.54	7,347.54	7,347.54	7,347.54
1.4	折旧-测试试验设备	-	406.47	1,354.88	2,303.30	2,709.77	2,709.77	2,709.77	1,354.88	406.47	-
1.5	技术维护费	-	452.58	1,508.60	2,564.61	3,017.19	3,017.19	3,017.19	2,610.73	2,326.20	2,204.26
	<b>营业成本</b>	-	<b>7,211.54</b>	<b>28,273.48</b>	<b>107,266.92</b>	<b>190,625.96</b>	<b>281,539.76</b>	<b>293,125.46</b>	<b>291,364.11</b>	<b>290,131.17</b>	<b>289,602.76</b>

#### （4）期间费用预测

本项目期间费用预测主要由销售费用、管理费用和研发费用（财务口径）构成。本项目销售费用、管理费用参考本项目实施主体景美公司历史期间费用率数据并结合本项目预期情况估算；本项目研发费用（财务口径）按照本项目实际所需进行估算，主要包括研发人员薪酬、折旧摊销、技术维护费和其他试制费用。具体如下表所示：

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
1	销售费用	-	189.00	756.00	3,164.40	5,713.20	8,588.16	8,980.20	8,980.20	8,980.20	8,980.20
2	管理费用	-	157.50	630.00	2,637.00	4,761.00	7,156.80	7,483.50	7,483.50	7,483.50	7,483.50
3	研发费用	15,085.13	29,732.14	38,142.40	41,941.61	42,230.45	38,911.44	33,380.83	29,933.82	28,560.42	28,528.42
3.1	研发人员薪酬	9,739.00	15,762.00	18,443.00	19,830.00	20,158.00	20,430.00	20,645.00	20,789.00	20,852.00	20,820.00
3.2	折旧摊销	3,891.02	10,562.71	15,463.27	18,170.42	18,757.67	15,995.36	11,575.66	8,813.34	7,708.42	7,708.42
3.3	技术维护费	828.69	2,154.61	2,983.30	3,314.78	3,314.78	2,486.08	1,160.17	331.48	-	-
3.4	其他试制费用	626.42	1,252.83	1,252.83	626.42	-	-	-	-	-	-
期间费用		15,085.13	30,078.64	39,528.40	47,743.01	52,704.65	54,656.40	49,844.53	46,397.52	45,024.12	44,992.12

### (5) 项目经济效益测算情况

由前述效益测算过程，得到募投项目预计效益情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
1	营业收入	-	10,500.00	42,000.00	175,800.00	317,400.00	477,120.00	498,900.00	498,900.00	498,900.00	498,900.00
2	营业成本	-	7,211.54	28,273.48	107,266.92	190,625.96	281,539.76	293,125.46	291,364.11	290,131.17	289,602.76
3	税金及附加	-	-	-	-	90.52	3,215.39	3,383.97	3,392.86	3,397.30	3,398.17
4	销售费用	-	189.00	756.00	3,164.40	5,713.20	8,588.16	8,980.20	8,980.20	8,980.20	8,980.20

序号	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
5	管理费用	-	157.50	630.00	2,637.00	4,761.00	7,156.80	7,483.50	7,483.50	7,483.50	7,483.50
6	研发费用	15,085.13	29,732.14	38,142.40	41,941.61	42,230.45	38,911.44	33,380.83	29,933.82	28,560.42	28,528.42
7	利润总额	-15,085.13	-26,790.19	-25,801.88	20,790.07	73,978.87	137,708.45	152,546.04	157,745.51	160,347.42	160,906.95
8	应纳税所得额	-	-	-	-	31,748.42	98,797.01	119,165.22	127,811.69	131,787.01	132,378.53
9	所得税	-	-	-	-	4,762.26	14,819.55	17,874.78	19,171.75	19,768.05	19,856.78
10	净利润	-15,085.13	-26,790.19	-25,801.88	20,790.07	69,216.61	122,888.90	134,671.26	138,573.76	140,579.37	141,050.17
11	毛利率		31.32%	32.68%	38.98%	39.94%	40.99%	41.25%	41.60%	41.85%	41.95%
12	净利率		-255.14%	-61.43%	11.83%	21.81%	25.76%	26.99%	27.78%	28.18%	28.27%

本项目投资回收期及内部收益率如下表所示：

项目	所得税后		所得税前	
	数值	单位	数值	单位
净现值 (Ic=12%)	89,211.38	万元	128,772.37	万元
内部收益率	16.57	%	18.45	%
静态投资回收期	8.70	年	8.30	年

## **(二) 通用 GPU 先进架构研发中心建设项目**

### **1、项目简介**

本项目由景嘉微全资子公司锦之源组织实施，总投资金额为 96,433.00 万元，其中募集资金使用金额为 94,476.00 万元，拟通过建立前瞻性技术研发中心，主要面向满足未来高性能计算和数据处理需求的重要方向，通过开展“高性能计算核心架构的研究与开发”、“通用计算库与驱动的研究与开发”和“高性能 GPU 编译器的研究与开发”等研发课题的研究与开发，掌握通用 GPU 先进架构相关前沿核心技术，增强公司在通用 GPU 芯片领域的进一步深度布局。同时，本项目将配套搭建信息化系统，确保研发中心信息化系统的应用广度和深度，支撑保障研发中心整体业务运营效率，并将建立健全研发中心 IT 基础设施运营和信息安全管理。

### **2、项目建设必要性**

#### **(1) 本项目是布局前瞻性技术领域，保持技术领先优势的需要**

对于数据中心、人工智能、自动驾驶等新兴应用领域，高速运算存储、低延迟、高能效芯片的支持是至关重要的因素之一，芯片设计公司需要在指令集架构设计、硬件实现方案设计、计算应用优化、并行计算、存储架构等方面持续迭代。

经过多年发展，公司在图形处理 GPU 方面逐步确立国内领先地位。面对高性能 GPU 不断涌现的新兴应用场景及应用需求，作为一家依靠完全自主研发，成功研制出 GPU 芯片产品并实现产业化的 A 股上市公司，公司着眼前沿技术领域，提前研发布局更高性能的通用型 GPU 芯片，保持技术领先优势，以充分把握新兴应用场景需求带来的市场增长机遇，满足当前和未来各种计算密集型和数据密集型应用的需求。

本项目将主要面向满足未来高性能计算和数据处理需求的重要方向，通过开展“高性能计算核心架构的研究与开发”、“通用计算库与驱动的研究与开发”和“高性能 GPU 编译器的研究与开发”等研发课题的研究与开发，掌握通用 GPU 先进架构相关前沿核心技术，增强公司在高性能计算 GPU 领域的进一步深度布局，从而提升公司长期市场竞争力，实现可持续发展。

## **(2) 本项目是吸引高素质研发人才，保持公司创新能力的需要**

高素质研发人才对芯片设计企业的发展起着至关重要的作用。随着公司规模扩大和行业发展机遇的到来，为迎接新产品研发、新技术应用的挑战，公司仍需要进一步增强自身研发能力，高素质研发人才需求也将大量增加。研发中心是企业开展技术研发的主要载体，以及自主创新能力建设的关键环节，亦是集聚人才的重要平台。公司当前总部位于湖南省长沙市，距离沿海一线城市较远，对研发人才的吸引力存在一定局限性。为满足未来持续增长的研发需求，公司有必要进一步提升自身对高素质研发人才的吸引力。

本项目将在江苏省无锡市建设通用 GPU 先进架构研发中心，增强研发软硬件资源配置，利用区位优势吸引长三角乃至世界各地的优秀研发人才，进而为公司研发创新能力及技术水平提供保障，持续提高公司的核心竞争力，助力公司在芯片设计行业长期可持续发展。

## **(3) 本项目是配套信息化系统建设，保障综合运营效率的需要**

企业信息化指企业利用现代信息技术来支撑企业管理的手段和过程。随着大数据、云计算等技术的快速发展及企业经营环境的不断变化，企业通过构建数字化管理系统实现对研发、生产制造、营销及财务等各个业务环节的数字化管理。借助数字化管理系统，可实现大量经营数据的记录、收集、反馈与沉淀，帮助企业精细化管理、智能化生产、精准客户服务等，为客户创造更多的价值，从而保持公司的竞争优势。

经过多年发展，在信息化建设方面，公司已形成了适应公司业务需求的应用系统（如 ERP 系统、PLM 系统、OA 系统等），为公司业务的运营奠定了基础。随着公司现有业务规模的快速增长和本次募投项目的实施，公司研发团队人员数量将持续增加，对研发管理、项目管理等信息化系统的使用需求也将进一步增加。为了满足新的研发办公场所和新进员工的使用需求，保障和提升研发中心的管理效率、加强内控管理，公司有必要同步开展配套信息化系统的搭建工作，落实流程数字化管理，全面加强信息化的融合，提升管理信息化水平。此外，随着公司业务资料及数据量的日益增多，数据安全重要性日益凸显，公司有必要通过信息化系统保障公司业务资料的安全性和保密性。

### 3、项目建设可行性

#### (1) 公司具备成熟的研发管理机制和良好的研发人才基础

技术研发能力是公司经营的有力保障，作为高新技术企业，公司长期以来始终坚持技术创新，持续加大研发投入，合理配置研发资源。为适应业务的快速发展，满足客户的多样化需求，公司不断加强研发管理，构建“BU+共性研究院”的研发组织结构，七大 BU 针对专业领域进行产品研发与市场拓展，共性研究院为 BU 发展提供设计支撑。基于科学合理的研发组织结构和专业成熟的内部研发平台，公司坚持实施滚动式产品发展战略，与下游行业需求保持同步发展。

公司一直坚持“以奋斗者为本”的人才理念，重视人才建设，积极引进高端人才。当前，公司已建立起一支人员数量众多、专业配备齐全、行业经验丰富、创新能力较强的专业研发团队。截至报告期末，公司共有研发人员 897 人，覆盖了系统设计、软件设计、电路设计、结构设计、工艺设计、质量管理等专业学科，各专业协同工作，形成了良好的研发人才基础。

#### (2) 公司具备强大的自主创新能力和丰富的核心技术储备

公司依托现有研发资源，以客户需求为导向，持续积极研究创新性技术。经过多年的技术积累，公司成功研发多款具有自主知识产权的图形处理芯片，并以此为核心，成功研发图形显控模块产品，在图形处理芯片领域与图形显控领域构建技术护城河。同时，公司具有强大的定制开发能力，在产品功能性能、体积重量功耗、环境适应能力、可靠稳定运行等方面能够满足客户定制化需求。

公司作为国家知识产权优势企业，建立了完善的知识产权保护体系，并通过了知识产权管理体系认证（GB/T29490-2013）。截至报告期末，公司共申请 236 项专利，其中 88 项发明专利、28 项实用新型专利、4 项外观专利均已授权，登记了 119 项软件著作权，登记了 2 项集成电路布图。健全的知识产权保护体系在保障公司现有技术提升的同时，也有利于在新技术领域的拓展。

#### (3) 公司具备完善的信息管理体系和丰富的信息化系统运营经验

为适应行业高效信息化建设的发展，公司结合自身业务结构体系，不断优化内部业务运营体系建设，经过多年发展，目前已建立了较为完善的信息管理体系，并积累了丰富的信息化系统运营经验。

在信息管理体系方面，公司信息部门组织架构主要分为管理、基础架构、系统应用、数据与开发、流程管理五大部分，各岗位有明确的岗位分工，相互配合高效作业。同时，公司已经建立完备的信息管理规章制度并严格执行，包括《计算机管理制度》《员工信息安全管理规定》《备份管理制度》《信息发布管理制度》《便携式计算机管理制度》《信息导出管理制度》等。

在信息化系统运营经验方面，公司目前已完成包括 ERP 系统、PLM 系统、OA 系统、E-HR 系统、FR 数据分析系统、项目管理系统、知识库管理系统、OCS 管理系统、供应链集成管理系统等在内的诸多信息化系统建设并投入运营，积累了丰富的系统运营经验。同时，公司十分重视信息化团队的建设，不断扩大信息化团队规模并吸纳诸多人才，包括软件开发工程师、信息系统工程师、数据开发工程师等，现有信息化团队拥有丰富的信息化专业知识和多年的工作经验。

#### 4、项目的投资估算

项目总投资 96,433.00 万元，拟投入募集资金 94,476.00 万元。项目具体投资情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	投资额	占比	使用募集资金投入金额
1	场地购置、装修费用	13,500.00	14.00%	13,500.00
2	软硬件设备及 IP 购置	38,620.00	40.05%	38,620.00
3	研发费用	42,356.00	43.92%	42,356.00
4	预备费	1,957.00	2.03%	-
5	<b>总投资金额</b>	<b>96,433.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>94,476.00</b>

##### (1) 场地投资

本项目场地投资的总投资额为 13,500.00 万元，其中场地购置费用 9,500.00 万元，场地装修费用 4,000.00 万元，拟全额使用募集资金支付。具体明细如下表所示：

单位：万元

序号	项目	投资额	使用募集资金投入金额	是否属于资本性支出
1	场地购置费用	9,500.00	9,500.00	是
2	场地装修费用	4,000.00	4,000.00	是

3	总投资金额	13,500.00	13,500.00	-
---	-------	-----------	-----------	---

本项目场地购置费用、场地装修费用系结合项目实施地点当地市场情况估算确定，具有合理性。

### (2) 软硬件设备及 IP 购置

本项目用于软硬件设备及 IP 购置的总投资额为 38,620.00 万元，主要包括设备、软件和 IP 购置，拟全额使用募集资金支付。其中，设备、软件和 IP 购置的投资额分别为 20,205.00 万元、6,480.00 万元和 11,935.00 万元，具体明细如下表所示：

单位：万元

序号	项目	投资额	使用募集资金投入金额	是否属于资本性支出
1	设备	20,205.00	20,205.00	是
1.1	研发设备	14,060.00	14,060.00	是
1.2	信息化设备	6,145.00	6,145.00	是
2	软件	6,480.00	6,480.00	是
3	IP 费用	11,935.00	11,935.00	是
合计		38,620.00	38,620.00	-

本项目软硬件设备及 IP 购置投资测算中，购置价格主要根据供应商提供的报价或公司同类设备历史采购价，结合市场波动情况估算，具有合理性。

### (3) 研发费用

本项目用于研发费用的总投资额为 42,356.00 万元，主要包括试制费用和研发人员费用，拟全额使用募集资金支付。其中，试制费用和研发人员费用的投资额分别为 16,586.00 万元和 25,770.00 万元，具体明细如下表所示：

单位：万元

序号	项目	投资额	使用募集资金投入金额	是否属于资本性支出
1	试制费用	16,586.00	16,586.00	-
1.1	试制费用（光罩等固定资产）	14,631.00	14,631.00	是
1.2	试制费用（其他试制费用）	1,955.00	1,955.00	否
2	研发人员费用	25,770.00	25,770.00	否
合计		42,356.00	42,356.00	-

流片费单价与工艺制程、流片次数等因素相关。本项目流片费单价系根据公



公司向供应商询价的结果, 结合市场波动及项目产品实际需要确定本项目单次流片费用; 本项目流片次数系结合本项目实际需要确定。试制费用投资测算具有合理性。

本项目研发人员费用按照每年研发人员数量乘以人均年薪酬计算得出。研发人员数量系根据公司历史运营经验结合本项目规划情况估算; 人均年薪酬系根据公司研发人员历史人均年薪酬情况, 结合本项目所需研发人员岗位, 并综合考虑未来研发人员薪酬上涨预期和当地薪酬水平进行估算。研发人员费用投资测算具有合理性。

#### **(4) 预备费**

本项目预备费主要为解决在项目实施过程中, 因国家政策性调整以及为解决意外事件而采取措施所增加的不可预见的费用。本项目预备费的总投资额为 1,957.00 万元, 不使用募集资金投入。本项目预备费总投资金额系根据公司以往项目经验按固定资产、无形资产投资的比例测算, 具有合理性。

### **5、项目涉及备案、环评、土地等审批及实施情况**

#### **(1) 项目备案及环评批复情况**

截至本募集说明书出具日, 本项目已完成项目备案的相关工作, 取得江苏省无锡市新吴区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》(锡新行审投备(2023)553 号)。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》等相关法律法规的规定, 本项目未列入《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》, 属于不纳入建设项目环境影响评价管理的项目, 无需办理环境保护评价批复文件。

#### **(2) 土地情况**

本项目建设地点为江苏省无锡市, 公司拟购置现有房产实施该项目, 并已签署购置意向协议, 不存在实质障碍, 不涉及新购置土地。

### **6、项目整体进度安排**

本项目建设周期为 48 个月, 具体项目实施进度安排如下表所示:

项目	T+1				T+2				T+3				T+4			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
场地购置及装修	■	■														
设备采购及安装		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
人员招聘及培训			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
技术与开发				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

## 7、项目效益分析

本项目不涉及具体产品销售，不涉及效益测算。

### （三）募集资金预计使用进度及是否包含董事会前投入资金的情况

本次募投项目包含高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目和通用 GPU 先进架构研发中心建设项目。其中，高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目的建设期为 4 年，预计总投资为 378,123.00 万元，拟使用募集资金 325,597.00 万元；通用 GPU 先进架构研发中心建设项目的建设期为 4 年，预计总投资为 96,433.00 万元，拟使用募集资金 94,476.00 万元。

截至本募集说明书出具日，本次募投项目尚未投入资金，不存在需要置换本次发行董事会决议日前募投项目已投入资金的情况。发行人后续若使用自有资金先行投入，在募集资金到位之后将按照相关法规规定的程序予以置换。

### （四）本次募投项目是否新增大量固定资产或无形资产的相关说明

#### 1、本次募投项目新增折旧摊销金额情况

本次募投项目中高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目和通用 GPU 先进架构研发中心建设项目的投资总额为 474,556.00 万元，建设期均为 4 年，新增折旧及摊销测算情况如下表所示：

项目名称	资产类别	预计投入金额（万元）	预计转固时点（年）	折旧摊销年限（年）	运营稳定期年新增折旧摊销金额（万元）
高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目	研发设备	65,714.00	T+1-T+3	5	11,049.26
	测试试验设备	16,116.00	T+2-T+4	5	2,709.77
	封装测试设备	87,397.00	T+2-T+4	10	7,347.54
	软件	34,604.00	T+1-T+4	10	3,062.30

项目名称	资产类别	预计投入金额（万元）	预计转固时点（年）	折旧摊销年限（年）	运营稳定期年新增折旧摊销金额（万元）
	IP	23,870.00	T+1-T+3	10	2,112.39
	试制费用（光罩等固定资产）	30,138.00	T+1-T+4	10	2,533.73
通用 GPU 先进架构研发中心建设项目	房屋、建筑物	13,500.00	T+1	50	235.32
	研发设备	14,060.00	T+1-T+4	5	2,364.07
	信息化设备	6,145.00	T+1-T+4	5	1,033.23
	软件	6,480.00	T+1-T+4	10	573.45
	IP	11,935.00	T+1-T+4	10	1,056.19
	试制费用（光罩等固定资产）	14,631.00	T+3-T+4	10	1,230.04
<b>合计</b>		<b>324,590.00</b>	-	-	<b>35,307.29</b>

注：表格中运营稳定期按建设期结束后第一年（即 T+5 年）测算

## 2、因实施募投项目而新增的折旧和摊销对公司未来经营业绩的影响分析

本次测算以发行人 2022 年度营业收入和净利润为基准，为谨慎考虑，假设未来测算年度公司营业收入和净利润保持 2022 年度水平。结合本次募投项目的投资进度、项目收入及业绩预测，本次募投项目折旧及摊销对公司未来经营业绩的影响如下表所示：

单位：万元

项目	计算期									
	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
<b>1、本次募投项目新增折旧摊销 (a)</b>	<b>4,335.95</b>	<b>13,771.98</b>	<b>23,719.64</b>	<b>32,054.91</b>	<b>35,307.29</b>	<b>32,256.90</b>	<b>27,157.74</b>	<b>22,139.55</b>	<b>19,067.02</b>	<b>18,150.96</b>
<b>2、对营业收入的影响</b>										
现有营业收入（不含募投项目）(b)	115,393.49	115,393.49	115,393.49	115,393.49	115,393.49	115,393.49	115,393.49	115,393.49	115,393.49	115,393.49
新增营业收入 (c)	-	10,500.00	42,000.00	175,800.00	317,400.00	477,120.00	498,900.00	498,900.00	498,900.00	498,900.00
预计营业收入（含募投项目）(d=b+c)	115,393.49	125,893.49	157,393.49	291,193.49	432,793.49	592,513.49	614,293.49	614,293.49	614,293.49	614,293.49
新增折旧摊销占预计营业收入比重 (a/d)	3.76%	10.94%	15.07%	11.01%	8.16%	5.44%	4.42%	3.60%	3.10%	2.95%
<b>3、对净利润的影响</b>										
现有净利润（不含募投项目）(e)	28,896.40	28,896.40	28,896.40	28,896.40	28,896.40	28,896.40	28,896.40	28,896.40	28,896.40	28,896.40
新增净利润 (f)	-15,085.13	-26,790.19	-25,801.88	20,790.07	69,216.61	122,888.90	134,671.26	138,573.76	140,579.37	141,050.17
预计净利润（含募投项目）(g=e+f)	13,811.27	2,106.21	3,094.52	49,686.47	98,113.01	151,785.30	163,567.66	167,470.16	169,475.77	169,946.57
新增折旧摊销占预计净利润比重 (a/g)	31.39%	653.87%	766.50%	64.51%	35.99%	21.25%	16.60%	13.22%	11.25%	10.68%

注：因通用 GPU 先进架构研发中心建设项目不涉及效益测算，表格中新增净利润 (f) 仅考虑高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目相关效益

公司本次募投项目以资本性支出为主，随着募集资金投资项目的实施，公司将新增一定金额的固定资产和无形资产，相应导致各年新增折旧及摊销费用。以 2022 年营业收入及净利润水平测算，本次募投项目每年新增折旧及摊销费用最高的时间为第五年，影响金额为 35,307.29 万元，占预计营业收入的比例为 8.16%，占预计净利润比重为 35.99%，之后各年新增折旧及摊销金额呈逐步下降趋势，新增的折旧及摊销费用对发行人经营业绩的影响相对较小。

综上，本次募投项目新增折旧摊销费用对发行人财务状况和经营成果的影响相对有限，随着公司未来业务的持续快速发展，预计对公司未来经营业绩不构成重大不利影响。

#### **四、公司主营业务或本次募投项目是否符合国家产业政策和板块定位（募资资金主要投向主业）情况**

##### **（一）发行人主营业务及本次募投项目符合国家产业政策要求，且已经主管部门批准**

###### **1、发行人主营业务及本次募投项目不涉及高耗能高排放行业**

根据国家发展和改革委员会与国家统计局于 2013 年 5 月 20 日印发的《关于加强应对气候变化统计工作的意见的通知》（发改气候[2013]937 号），高排放行业主要包括煤炭生产企业；石油天然气勘探、生产及加工企业；火力发电企业；钢铁企业。

根据国家发展和改革委员会于 2020 年 2 月 26 日印发的《关于明确阶段性降低用电成本政策落实相关事项的函》，高耗能行业范围主要包括石油、煤炭及其他燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，电力、热力生产和供应业。

发行人主要从事高可靠电子产品的研发、生产和销售，产品主要涉及图形显控领域、芯片领域、小型专用化雷达领域和其他。根据国家统计局《国民经济行业分类》国家标准（GB/T4754-2017），公司属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”大类。根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，公司业务属于“信息产业”中的“集成电路设计”。根据国家统计局《战略性新

兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），公司属于“1.3.4 新型信息技术服务”中的“6520 集成电路设计”。因此，发行人的主营业务不涉及上述高耗能高排放行业。

发行人本次发行的募集资金投资项目为“高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目”和“通用 GPU 先进架构研发中心建设项目”，均围绕现有主营业务实施，不涉及上述高耗能高排放行业。

## 2、发行人主营业务及本次募投项目不涉及产能过剩行业、限制类及淘汰类行业

根据《关于做好 2020 年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行[2020]901 号）、《关于做好 2019 年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行[2019]785 号）、《关于做好 2018 年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行[2018]554 号）、《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7 号）、《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕6 号）等文件，国家淘汰和化解的过剩产能主要包括钢铁、煤炭、煤电等产能。发行人主营业务及本次募投项目均不属于上述文件认定的过剩产能行业范围。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，发行人的主营业务及本次募投项目属于鼓励类产业，不属于限制类、淘汰类产业。

## 3、本次募投项目已经主管部门批准

截至本募集说明书出具日，包括本次募投项目在内的本次发行相关事项已经国防科工局审查批准。

综上，发行人的主营业务及本次募投项目不涉及高耗能高排放行业，不涉及产能过剩行业、限制类及淘汰类行业，符合国家产业政策，且本次募投项目已经主管部门批准。

### （二）关于募集资金投向与主业的关系

本次募集资金主要投向主业，具体情况如下表所示：

序号	相关情况说明	高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目	通用 GPU 先进架构研发中心建设项目

序号	相关情况说明	高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目	通用 GPU 先进架构研发中心建设项目
1	是否属于对现有业务（包括产品、服务、技术等，下同）的扩产	是；随着本次募投项目的实施，公司将面向图形处理和计算领域，扩大现有业务规模，将更好满足现有和潜在客户需求，实现公司的可持续发展	否
2	是否属于对现有业务的升级	是；本次募投项目拟采用 Chiplet 先进封装技术等工艺技术，属于对现有产品的工艺技术升级	是；本次募投项目将基于公司既有业务及前次募投项目积累的 GPU 芯片研发技术，通过开展高性能计算核心架构等课题的研究与开发，掌握通用 GPU 先进架构相关前沿核心技术，在现有业务技术基础上有所升级
3	是否属于基于现有业务在其他应用领域拓展	是；本次募投项目自主开发面向图形处理和计算领域应用的高性能 GPU 芯片，实现在大型游戏、专业图形渲染、数据中心、人工智能、自动驾驶等领域的配套应用，应用领域有所拓展	是；本次募投项目主要面向满足未来高性能计算和数据处理需求的重要方向，以增强公司在高性能计算 GPU 领域的进一步深度布局，应用领域有所拓展
4	是否属于对产业链上下游的（横向/纵向）延伸	否	否
5	是否属于跨主业投资	否	否
6	其他	无	无

本次募投项目与公司主营业务的联系和区别，具体详见本募集说明书“第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“二、本次募集资金使用计划”之“（二）本次募投项目与既有业务、前次募投项目的区别和联系”。

## 五、募集资金用于研发投入的情况

### （一）研发投入的主要内容

集成电路行业是典型的技术密集型行业，为保持技术的领先地位，需持续投入新产品及新技术研发。本次募集资金部分用于研发投入，研发投入的内容主要为试制费用及研发人员薪酬。

### （二）技术可行性

#### 1、高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目

公司自成立以来，坚持实施滚动式产品发展战略，具有深厚的研发实力积淀，

荣获国家高新技术企业、国家知识产权优势企业、全国电子信息行业创新企业等多项荣誉称号，同时加强与高校合作，大力培育研发人才，加强研发成果转化。

公司已建立起一支人员数量众多、专业配备齐全、行业经验丰富、创新能力较强的专业研发团队。截至报告期末，公司共有研发人员 897 人。其中，芯片研发人员学历构成以硕士为主，具备丰富的 GPU 芯片研发能力和研发经验。由芯片事业部团队主导开发的产品和技术获得多项创新认可，其中“高可靠嵌入式 JM5400 图形处理器系统”获湖南省科技进步一等奖，“基于分块渲染的 GPU 中反走样线段的生成”获得湖南专利奖。

核心技术储备方面，公司通过形成知识产权予以保护。截至报告期末，公司共申请 236 项专利，其中 88 项发明专利、28 项实用新型专利、4 项外观专利均已授权，登记了 119 项软件著作权，登记了 2 项集成电路布图。前述知识产权将为本项目 GPU 芯片产品开发奠定坚实的技术基础，将有效提高产品设计开发效率和成功率。

依托技术研发平台和芯片研发团队，公司成功研发多款具有自主知识产权的 GPU 芯片，并在产品开发过程中不断形成技术沉淀，构建以图形处理为主要应用方向的核心技术储备，涵盖了图形渲染、生成、运算以及 GPU 的仿真验证和驱动适配等各个方面，将为本项目产品开发提供必要的基础技术保障。

## 2、通用 GPU 先进架构研发中心建设项目

公司依托现有研发资源，以客户需求为导向，持续积极研究创新性技术。经过多年的技术积累，公司成功研发多款具有自主知识产权的图形处理芯片，并以此为核心，成功研发图形显控模块产品，在图形处理芯片领域与图形显控领域构建技术护城河。同时，公司具有强大的定制开发能力，在产品功能性能、体积重量功耗、环境适应能力、可靠稳定运行等方面能够满足客户定制化需求。

公司作为国家知识产权优势企业，建立了完善的知识产权保护体系，并通过了知识产权管理体系认证（GB/T29490-2013）。截至报告期末，公司共申请 236 项专利，其中 88 项发明专利、28 项实用新型专利、4 项外观专利均已授权，登记了 119 项软件著作权，登记了 2 项集成电路布图。健全的知识产权保护体系在保障公司现有技术提升的同时，也有利于在新技术领域的拓展。



### （三）研发预算及时间安排

本次募投项目的研发预算及时间安排如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	时间安排	研发投入金额
1	高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目	4 年	97,896.00
2	通用 GPU 先进架构研发中心建设项目	4 年	42,356.00
合计			140,252.00

### （四）目前研发投入及进展、已取得及预计取得的研发成果等

截至本募集说明书出具日，高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目及通用 GPU 先进架构研发中心建设项目尚未开始建设，未进行研发投入。

本次募投项目预计可取得的研发成果为研发过程中可能形成的具有自主知识产权的技术、工艺等知识产权，公司将申请专利等知识产权登记，或者以非专利技术的形式进行保护。

### （五）预计未来研发投入资本化的情况

本次募投项目中，建设期内研发投入合计金额 140,252.00 万元，其中资本化金额 44,769.00 万元，占比 31.92%，非资本化金额 95,483.00 万元，占比 68.08%。其中，资本化部分为试制费用中的光罩等固定资产投入。

本次募投项目研发投入阶段的产品试制流程，与公司现有同类 GPU 芯片产品在研发周期各阶段及具备技术和商业可行性时点方面类似，试制过程中形成的光罩等固定资产按照公司现有的会计政策进行资本化处理，具有合理性。

## 六、本次向特定对象发行股票对公司的影响

### （一）对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目主要围绕公司主营业务展开，符合国家产业政策和公司整体经营发展战略，具有良好的市场前景。本次募集资金投资项目的实施有利于实现公司业务的进一步拓展，巩固和发展公司在行业中的竞争优势，提高公司盈利能力，符合公司长期发展需求及股东利益。

## （二）对公司财务状况的影响

本次向特定对象发行募集资金到位后，公司的总资产及净资产规模将相应增加。按照本次发行募集资金 420,073.00 万元测算，预计公司总资产及净资产规模将分别增加上述金额，公司的资金实力将得到有效提升，抵御财务风险的能力进一步增强，本次发行有利于公司充实资金、优化资本结构，有利于公司增强财务稳健性和抗风险能力，为公司的可持续发展提供良好保障。

本次发行完成后，由于募集资金投资项目建成和产生效益可能需要一定时间，短期内可能会导致净资产收益率、每股收益等财务指标出现一定程度的下降。但从长远来看，随着募集资金投资项目的实施，公司的主营业务收入与利润水平将相应增长，盈利能力和净资产收益率随之提高，有利于公司实现长期可持续发展。

## 第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

### 一、本次向特定对象发行后公司业务及收入结构、公司章程、公司股东结构、高管人员结构变动情况

#### （一）本次发行对公司业务及收入结构的影响

公司本次募集资金投资项目为高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目和通用 GPU 先进架构研发中心建设项目。本次募投项目的实施紧紧围绕公司现有主营业务、顺应公司发展战略、迎合市场需求导向、加速行业国产化替代进程，系对公司主营业务的升级和进一步拓展，是公司完善产业布局的重要举措。公司通过本次募投项目的实施，将进一步提升市场竞争力，扩大生产经营规模，巩固市场优势，公司对应领域业务收入有望提升。除此之外，公司的主营业务不会发生重大变动，公司目前尚无在本次发行后对现有业务及资产进一步整合的计划。

#### （二）本次发行对公司章程的影响

本次发行完成后，公司的股本总额将增加，股东结构将发生一定变化，公司将按照发行的实际情况对公司章程中与股本相应的条款进行修改，并办理工商变更登记。

#### （三）本次发行对股东结构的影响

本次向特定对象发行将使公司股东结构发生一定变化，将增加与发行数量等量的有限售条件流通股份，而不参加本次向特定对象发行的原有股东持股比例将有所下降。但是上述变化不会导致公司实际控制权的变更。

#### （四）本次发行对高管人员结构的影响

本次向特定对象发行不会对发行人高级管理人员的结构造成影响，公司不存在因本次向特定对象发行而需要对高级管理人员及其结构进行调整的计划。

### 二、本次向特定对象发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况

本次发行募集资金到位后，公司总资产和净资产规模将进一步扩大，资本结构将得到优化，整体实力将得到增强。

### **（一）对公司财务状况的影响**

本次发行完成后，公司总资产与净资产规模将同时增加，资产负债率水平将有所下降，有利于增强公司抵御财务风险的能力，进一步优化资产结构，降低财务成本和财务风险，增强未来的持续经营能力，为公司后续发展提供有力的保障。

### **（二）对公司盈利能力的影响**

本次向特定对象发行募集资金用于与公司的主营业务相关的高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目和通用 GPU 先进架构研发中心建设项目，其经营效益短期内不一定能得到完全体现。本次发行完成后，随着资金实力的增强，公司将加大业务投入，公司有望进一步提升业务规模和市场地位，不断增强核心竞争力，进一步巩固自身行业地位。随着竞争优势的加强，公司将进一步提高营业收入，提升盈利能力。

### **（三）对公司现金流量的影响**

本次发行完成后，公司将获得大额募集资金的现金流入，筹资活动现金流入将大幅增加。在项目建设期内，用于募集资金投资项目的投资活动现金流出也将相应增加。随着募集资金投资项目的实施和效益的产生，公司主营业务规模将进一步扩大，经营活动现金流入将相应增加，公司的总体现金流量将进一步加强。

## **三、本次向特定对象发行后公司与实际控制人、控股股东及其关联人之间的业务和管理关系、关联交易及同业竞争变化情况**

本次发行完成后，公司与实际控制人、控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系等方面不会发生重大变化。本次向特定对象发行也不会导致公司与实际控制人、控股股东及其关联人之间新增同业竞争或关联交易。

## **四、本次向特定对象发行完成后，公司是否存在资金、资产被实际控制人、控股股东及其关联人占用情况或公司为实际控制人、控股股东及其关联人提供担保情况**

本次向特定对象发行完成后，公司不存在资金、资产被实际控制人、控股股东及其关联人占用的情形，也不存在为实际控制人、控股股东及其关联人提供担保的情形。

## 五、本次向特定对象发行对公司负债情况的影响

本次发行募集资金到位后，将有利于降低公司资产负债率，公司资产负债结构将更加稳健，抗风险能力将进一步增强。公司不存在通过本次发行大量增加负债（包括或有负债）的情况，也不存在负债比例过低、财务成本不合理的情况。本次发行能减轻公司财务成本压力，提高公司抗风险能力和持续盈利能力。

## 第六节 与本次发行相关的风险因素

投资者在评价发行人本次向特定对象发行 A 股股票时，除本募集说明书提供的其他资料外，应特别认真考虑下述风险因素。

### 一、经营风险

#### （一）技术创新和产品开发的风险

芯片设计属于技术及智力密集型行业，GPU 芯片设计更是涉及算法、系统工程、图像处理等多个专业领域，技术开发和工艺创新是影响企业核心竞争力的关键因素。公司基于自主架构基础，成功研发新一代图形处理芯片 JM9 系列，并将持续加大研发，开展后续图形处理芯片研发工作。若公司不能正确判断未来产品及市场的发展趋势，不能及时掌控行业关键技术的发展动态，不能坚持技术创新或技术创新不能满足市场需求，将存在技术创新迟滞、竞争能力下降的风险。

#### （二）核心技术可能泄密的风险

公司作为高新技术企业，掌握了一系列核心技术，如核心技术外泄，将给公司带来一定的经营风险。为此，公司采取了一系列措施防止核心技术外泄，如与核心技术人员签署《保密协议》，严格规定了技术人员的保密职责；加强日常经营管理中保密制度建设，积极加强知识产权保护等。尽管公司采取了上述防范措施，但仍存在技术外泄的风险，从而给公司带来直接或间接的经济损失。

#### （三）人力成本上升的风险

随着中国经济的持续发展，人力资源价格上升将是长期趋势，由于公司用工量较大，人力资源价格上涨将直接增加公司的经营成本。若公司无法通过提高产品价格或生产效率等方法来消化人力成本的上升，公司的业绩将受到不利影响。

#### （四）核心人才流失的风险

人才是公司最核心的竞争力，公司一直非常重视人才的培养和团队的稳定，近年来采取了股权激励、薪酬改革等一系列措施来吸引和留住人才，但随着行业竞争格局和市场环境的变化，公司未来仍面临管理、研发、销售等核心人才流失的风险，可能对公司生产经营稳定性和业绩造成不利影响。

### （五）客户集中度较高的风险

报告期内，公司前五大客户的收入占比分别为 82.99%、70.83%、70.82%及 72.58%，公司客户集中度较高。公司已经与主要客户建立了战略合作伙伴关系，并不断开发新产品，开拓新客户。但是若公司在新业务领域开拓、新产品研发等方面拓展不利，或公司与主要客户的合作发生重大变化等情形，将会影响公司的正常经营和盈利能力。

### （六）供应商集中度较高的风险

报告期内，公司前五大供应商的采购占比分别为 67.24%、70.10%、53.55%和 44.51%，公司供应商集中度较高。如果上述供应商产能紧张、提价或由于某种原因停止向公司供货，将导致公司短期内产品供应紧张或成本上升，从而对公司盈利能力产生不利影响。

### （七）自有房产未取得产权证书的风险

公司目前仍有部分房产正在竣工验收手续和办理产权证书，主要系公司位于湖南省长沙市的自有房产。该处房产系公司主要生产经营场所和本次募投项目中高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目的实施地点。

前述房屋建筑物竣工验收手续和产权证书办理完毕的时间存在不确定性，如发行人未能及时办妥竣工验收手续和产权证书或因该等事项受到有关部门的行政处罚，可能对公司未来生产经营和本次募投项目实施产生一定的不利影响。

## 二、财务风险

### （一）业绩下滑的风险

公司 2023 年一季度营业收入为 6,518.20 万元，较去年同期下降 81.98%。受营业收入下滑影响，公司 2023 年一季度出现业绩亏损，归属于上市公司股东的净利润、归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润分别为-7,067.87 万元和-8,157.23 万元。公司 2023 年一季度业绩下滑，一方面，受宏观经济等多方面因素影响，芯片领域产品对应的下游产业需求较低，下游客户采购量下降；另一方面，受下游客户产品交期影响，公司图形显控领域产品、小型专业化雷达领域相关产品销售规模下降。上述因素导致公司 2023 年一季度营业收入下降，归属

于母公司净利润出现亏损。

若未来受到经济环境和各种因素的综合影响，下游行业或主要客户发展低迷或发生重大不利变化，下游行业出现周期性波动，公司的销售收入将可能出现较大幅度波动，同时公司业绩还将面临人力成本投入持续上升、市场开拓支出增加、研发支出增长等各方面因素影响，从而使得公司面临经营业绩下滑超过 50%或亏损的风险。

## **（二）应收账款金额较大风险**

随着业务规模的扩大，公司应收账款金额增加较快且周转率较低，公司的应收账款占总资产的比例较高。虽然绝大部分应收账款的账龄在 1 年以内，且集中在财务状况良好的大型国企等，客户信用良好，未曾发生过不能偿还货款的情况，但公司截至报告期末的应收账款账面价值为 82,928.97 万元，占同期总资产的比例为 21.39%，应收账款总额较大，增加了公司资金占用，一定程度上影响了公司盈利质量。若国际形势、国家安全环境发生变化，导致公司主要客户经营发生困难，进而推迟付款进度或付款能力受到影响，则将给公司的生产经营带来不利影响。

## **（三）应收票据无法及时回收的风险**

报告期各期末，公司应收票据账面价值分别为 32,501.09 万元、30,567.81 万元、40,280.80 万元和 34,267.92 万元，占流动资产的比例为 13.66%、12.43%、14.44%和 12.78%，并以商业承兑汇票为主。随着公司未来业务规模逐渐扩大，公司收取的银行承兑汇票、商业承兑汇票等应收票据金额日益增加，如果公司不能保持对应收票据的有效管理，或者下游客户经营情况发生不利变化，应收票据出现无法及时承兑或背书支付的情况，公司将面临应收票据无法及时回收的风险。

# **三、市场风险**

## **（一）市场竞争加剧及各类产品销量波动的风险**

经过多年的研发积累，公司在 GPU 设计及特定领域应用方面形成一定的技术、品牌等综合优势。为了扩大公司规模，不断增强公司实力，公司持续拓展新的应用领域。



但从整体市场份额来看,目前 GPU 芯片市场的主要参与者仍主要为英特尔、英伟达、AMD 三家企业,占据了接近 100%的市场份额,国内企业目前尚无法与英特尔、英伟达、AMD 等企业在产销规模上竞争。同时,国内 IC 设计行业发展迅速,参与数量众多,市场竞争日趋激烈。公司产品市场占有率较低,在技术实力、市场份额方面和境外竞争对手相比均存在差距,面临较大的国内外品牌的竞争风险。若竞争对手利用其品牌、技术、资金优势,加大在公司所处市场领域的投入,可能对公司市场份额和销售额形成挤压,从而影响公司的盈利能力。

## **(二) 被美国商务部列入“实体清单”的风险**

2021 年 12 月,美国商务部将公司列入“实体清单”。被列入实体清单不会对公司向客户销售产品和提供服务产生重大不利影响,但会对公司获取涉及美国《出口管制条例》管制的商品、软件和技术存在一定限制。公司已通过开展国产化替代、自研等相应措施应对存在的限制,尽量减轻对公司的影响。但若地缘政治矛盾升级,美国等国家、地区采取更为严苛的限制或制裁措施,可能会进一步影响设备厂商、IP 厂商对公司的产品生产或服务支持,对公司募投项目及未来新产品研发进度、产品工艺更新、供应链保障产生进一步影响。

## **四、募集资金投资项目风险**

### **(一) 募投项目无法实施、新增产能无法完全消化和无法达到预期效益的风险**

虽然公司本次募投项目已经过充分的可行性论证,但项目实施过程中仍可能出现不可预测的风险因素,如募集资金不能及时到位、项目延期实施、市场环境突变、行业竞争加剧、政策发生变化等情况,可能导致募投项目未能按期投入运营或无法实施。

同时,本次募投项目面向图形处理和高性能计算两大应用领域,现有业务侧重于传统的图形处理应用领域,应用领域和目标客户和本次募投项目有所不同。虽然本次募投项目产品 GPU 芯片市场空间广阔,存在较多潜在客户,公司具备较多客户储备,且已就项目产品形成市场开拓计划,如果市场环境发生重大不利变化,下游的投资需求萎缩,或者市场上出现更具竞争优势的产品,则有可能出现公司新增产能无法完全消化的风险。若未来市场情况发生不利变化或市场开拓

不力，则可能导致项目产品销售数量、销售价格达不到预期水平，致使预期投资效果不能完全实现，存在无法达到预期效益的风险。

## （二）募投项目研发风险

公司所在的集成电路设计行业属于技术密集型行业。本次募投项目包括高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目、通用 GPU 先进架构研发中心建设项目，在公司现有技术基础上有所升级。

虽然公司已对本次募投项目相关政策、市场前景、技术可行性、产品前瞻性、研发计划合理性等进行了充分详实的论证，对各募投项目的技术难点进行了预判分析，并有相关技术储备，但由于募投项目存在一定的研发周期，芯片产品亦存在一定的迭代周期，随着行业技术水平不断提高，对产品的技术迭代要求不断提升，因此可能出现募投项目产品研发成功即淘汰的风险；如公司产品研发进展缓慢而又未能及时调整，或产业链配套保障无法达到项目预期要求，导致本次募投项目研发进度不及预期、研发结果不确定或研发失败，或无法快速按计划推出适应市场需求的新产品，进而将影响公司产品的市场竞争力。

## （三）新增固定资产折旧、无形资产摊销影响未来经营业绩的风险

本次募投项目建成后，公司的固定资产和无形资产规模将有所增加，由此带来每年固定资产折旧、无形资产摊销金额的增长。根据测算，本次募投项目预计每年新增折旧及摊销费用最高的时间为项目实施第五年，影响金额为 35,307.29 万元。虽然募投项目建成后，预计对公司贡献的净利润将超过对公司增加的折旧、摊销费用，但仍存在项目未能达到预期收益水平的可能性，从而导致公司存在因新增固定资产折旧、无形资产摊销导致公司盈利能力下滑的风险。

## （四）新增项目管理风险

本次募投项目建成后，公司的人员规模、资产规模和业务规模预计将大幅增加，需要公司在人员招聘、资源整合、市场开拓、产品研发与质量管理、财务管理、内部控制等诸多方面进行调整，对各部门工作的协调性、严密性、连续性也提出了更高的要求，在一定程度上增加了公司的管理风险。

### **（五）与第三方封测厂共建封测产线的风险**

公司本次募投项目中，高性能通用 GPU 芯片研发及产业化项目将与第三方芯片封装测试厂商共建公司专用的封测产线。在本次募投项目的后续实施过程中，若出现设备所有权及维护责任归属不明晰、公司驻场人员工作开展遇到障碍、合作方违约等情形，封测产线的建设及运作未能按计划进行，将对本次募投项目的实施造成不利影响。

## **五、审批风险**

本次发行的相关事项已经公司第四届董事会第十六次会议和 2023 年第一次临时股东大会审议通过，并经国防科工局审查批准，尚需深圳证券交易所审核通过及中国证监会同意注册。能否取得相关批准、最终批准时间均存在不确定性。

## **六、发行风险**

公司本次向特定对象发行为向不超过 35 名符合条件的特定对象定向发行 A 股股票募集资金，且发行结果将受到证券市场整体情况、公司股票价格走势、投资者对本次发行方案的认可程度等多种因素的影响，公司本次向特定对象发行存在发行风险和不能足额募集资金的风险。

## **七、股东即期回报被摊薄的风险**

本次向特定对象发行完成后，公司的股本规模、净资产规模较发行前将有一定幅度增长，经营风险将得到有效降低，财务状况将得到改善。但本次发行募集资金投资项目给公司带来的经济效益显现需要一段时间，导致短期内净利润增长速度可能低于净资产增长速度，从而使得公司每股收益及净资产收益率等指标将在短期内出现一定程度的下降，股东即期回报存在着被摊薄的风险。

## **八、股票价格波动风险**

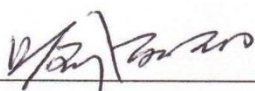
股票投资本身带有一定的风险。股票价格不仅取决于公司的经营业绩和发展前景，还受到国际和国内政治经济形势、国家的经济政策、经济周期、通货膨胀、股票市场的供求状况、投资者心理预期等多种因素的影响，未来资本市场和公司股价的波动将给公司本次向特定对象发行带来一定不确定性。

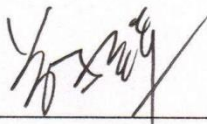
## 第七节 与本次发行相关的声明

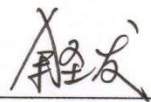
### 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

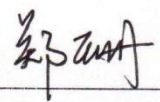
本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

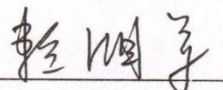
全体董事签名：

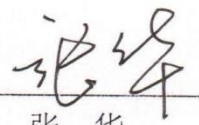
  
喻丽丽

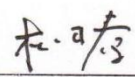
  
曾万辉

  
余圣发

  
郑珊

  
赖湘军

  
张华

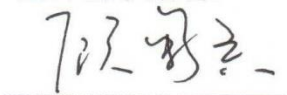
  
杜四春

  
长沙景嘉微电子股份有限公司  
2023年7月6日

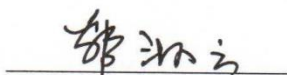
## 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

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

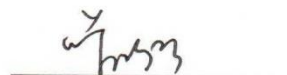
全体监事签名：



顾菊香



韩淑云



曾巧巧

长沙景嘉微电子股份有限公司

2023年7月6日

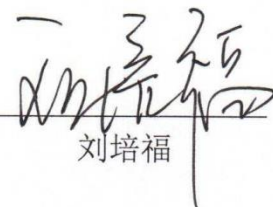


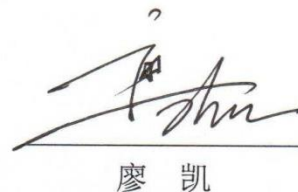
## 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明


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

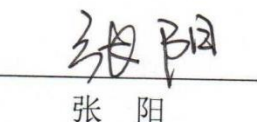
全体非董事高级管理人员签名：

  
胡亚华

  
刘培福

  
廖 凯

  
刘 奕

  
张 阳

长沙景嘉微电子股份有限公司

2023年7月6日

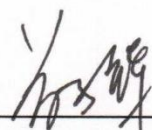


## 二、发行人控股股东及实际控制人声明

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

控股股东、实际控制人签字：

  
喻丽丽

  
曾万辉

长沙景嘉微电子股份有限公司



2023年7月6日

### 三、保荐人（主承销商）声明

#### （一）保荐人（主承销商）声明

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

法定代表人签字：   
贺青

保荐代表人签字：    
张希朦 黄央

项目协办人签字：   
陈骏一

国泰君安证券股份有限公司





## （二）保荐人（主承销商）董事长和总经理声明

本人已认真阅读募集说明书的全部内容，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、及时性承担相应的法律责任。

总经理（总裁）签字：\_\_\_\_\_



王 松

董事长签字：\_\_\_\_\_



贺 青

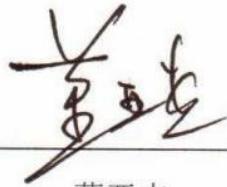
国泰君安证券股份有限公司



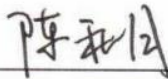
#### 四、律师事务所声明

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

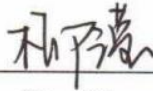
签字律师：



董亚杰

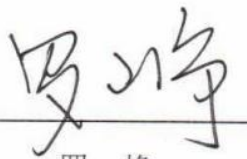


陈秋月



柳 滢

律师事务所负责人：



罗 峥



## 会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读《长沙景嘉微电子股份有限公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书》及其摘要(以下简称募集说明书及其摘要), 确认募集说明书及其摘要与本所出具的审计报告等文件不存在矛盾。本所及签字注册会计师对长沙景嘉微电子股份有限公司在募集说明书及其摘要引用的审计报告等文件的内容无异议, 确认募集说明书及其摘要不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人:



何培刚

签字注册会计师:



陈雪梅

签字注册会计师:



邱玉军

中瑞诚会计师事务所(特殊普通合伙)



2023 年 11 月 6 日

## 六、董事会关于本次发行的相关声明及承诺

### （一）关于未来十二个月内其他股权融资计划的声明

根据公司未来发展规划、行业发展趋势，并结合公司的资本结构、融资需求以及资本市场发展情况，除本次发行外，公司董事会将根据业务情况确定未来十二个月内是否安排其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况需安排股权融资时，将按照相关法律、法规、规章及规范性文件履行相关审议程序和信息披露义务。

### （二）关于应对本次向特定对象发行 A 股股票摊薄即期回报采取的措施

为有效防范本次向特定对象发行 A 股股票可能带来的即期回报被摊薄的风险，公司拟采取以下措施，保证此次募集资金的有效使用，提升公司经营业绩，实现公司业务的可持续发展和对股东的合理投资回报：

#### 1、加强募集资金管理，确保募集资金的有效使用

公司将按照《公司法》《证券法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《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》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的有关规定管理和使用本次发行募集资金。为保障公司规范、有效使用募集资金，本次向特定对象发行募集资金到位后，公司董事会将监督公司对募集资金的存储及使用，以保证募集资金合理规范使用，防范募集资金使用不当的风险。

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，设计更合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制资金成本，提升资金使用效率，节省公司各项费用支出，全面有效地控制公司经营和管控风险，提升经营效率。

#### 2、加快募投项目投资进度，提高募集资金使用效率

本次发行募集资金到位后，公司将积极推进募集资金投资项目建设，调配各项资源，统筹合理安排项目的投资建设进度。募集资金投资项目建成后，公司将积极推动相关产品销售，以尽快产生效益回报股东。

### 3、降低公司财务费用、提升盈利能力

公司拟充分利用本次发行的募集资金支持公司的日常经营，提高资金使用效率，减少银行借款，降低公司的财务费用，提升公司的整体盈利能力。

### 4、进一步完善并严格执行现金分红政策，强化投资者回报机制

为更好地保护投资者合法权益，实现股东价值，提高利润分配决策的透明度和可操作性，便于股东对公司经营及利润分配进行监督，公司制定了《未来三年（2023-2025 年）股东分红回报规划》。本次发行结束后，公司将在严格执行现行分红政策的基础上，综合考虑未来的收入水平、盈利能力等因素，在条件允许的情况下，进一步提高对股东的利润分配，重视对投资者的合理回报，兼顾全体股东的整体利益及公司的可持续发展。

### 5、不断完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 2 号——创业板上市公司规范运作》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使权利；确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权，做出科学的决策；确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益；确保监事会能够独立有效地行使对董事、经理和其他高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

## （三）相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺

### 1、控股股东、实际控制人承诺

公司控股股东、实际控制人曾万辉、喻丽丽夫妇根据中国证监会相关规定，就公司对本次向特定对象发行摊薄即期回报采取填补措施事宜，做出承诺：

“（1）本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不会侵占公司利益；

（2）本人承诺切实履行公司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公司或者投资者造成损失的，愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任；

(3) 本人承诺自本承诺出具日至公司本次发行实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺；

(4) 本人承诺作为填补回报措施相关责任主体之一，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出的处罚或采取的相关监管措施。”

## 2、全体董事、高级管理人员承诺

全体董事、高级管理人员根据中国证监会相关规定，就公司对本次向特定对象发行摊薄即期回报采取填补措施事宜，做出承诺：

“（1）本人承诺不会无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

（2）本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

（3）本人不会动用公司资产从事与履行本人职责无关的投资、消费活动；

（4）本人承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（5）若公司后续推出公司股权激励政策，本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司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，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会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，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出的处罚或采取的相关监管措施。”

长沙景嘉微电子股份有限公司董事会

2023年7月6日



## 第八节 备查文件

- 一、发行人最近一年的财务报告及审计报告，以及最近一期的财务报告；
- 二、保荐人出具的发行保荐书、发行保荐工作报告和尽职调查报告；
- 三、律师事务所出具的关于本次发行的法律意见书和律师工作报告；
- 四、会计师事务所关于前次募集资金使用情况鉴证报告及关于发行人的内部控制鉴证报告；
- 五、其他与本次发行有关的重要文件。

## 附件一 商标情况

序号	商标	权利人	注册号	类别	有效期	取得方式
1		景嘉微	66376699	9 类	2023.02.14-2033.02.13	原始取得
2		景嘉微	66377091	42 类	2023.02.07-2033.02.06	原始取得
3		景嘉微	66386422	42 类	2023.02.07-2033.02.06	原始取得
4		景嘉微	66380804	42 类	2023.02.21-2033.02.20	原始取得
5		景嘉微	49075080	42 类	2021.04.14-2031.04.13	原始取得
6		景嘉微	49036791	9 类	2021.10.07-2031.10.06	原始取得
7		景嘉微	49063484	42 类	2021.04.21-2031.04.20	原始取得
8		景嘉微	49048990	42 类	2021.04.21-2031.04.20	原始取得
9		景嘉微	49049007	42 类	2021.04.14-2031.04.13	原始取得
10		景嘉微	49074421	9 类	2021.08.21-2031.08.20	原始取得
11		景嘉微	49072910	9 类	2021.06.14-2031.06.13	原始取得
12		景嘉微	49036780	9 类	2021.07.07-2031.07.06	原始取得
13		景嘉微	19993116	9 类、42 类	2017.07.07-2027.07.06	原始取得
14		景嘉微	19993114	9 类、42 类	2017.07.07-2027.07.06	原始取得
15		景嘉微	19993112A	9 类、42 类	2017.08.14-2027.08.13	原始取得
16		景嘉微	19993115A	9 类、42 类	2017.08.14-2027.08.13	原始取得
17		景嘉微	19993113A	9 类、42 类	2017.08.14-2027.08.13	原始取得
18		景嘉微	17118662	9 类、42 类	2016.08.07-2026.08.06	原始取得
19		景嘉微	17118661	9 类、42 类	2016.10.07-2026.10.06	原始取得
20		景嘉微	17118663	9 类	2016.09.14-2026.09.13	原始取得
21		景嘉微	17118666	9 类	2016.09.14-2026.09.13	原始取得
22		景嘉微	17118658	9 类、42 类	2016.09.14-2026.09.13	原始取得
23		景嘉微	17118665	9 类、42 类	2016.09.14-2026.09.13	原始取得
24		景嘉微	17118659	9 类	2016.09.14-2026.09.13	原始取得
25		景嘉微	17118664	9 类、42 类	2016.09.14-	原始取得



序号	商标	权利人	注册号	类别	有效期	取得方式
					2026.09.13	
26		景嘉微	17118660	9 类、42 类	2016.08.07-2026.08.06	原始取得
27		景嘉微	15262800A	9 类、42 类	2015.12.14-2025.12.13	原始取得
28		景嘉微	15262799	9 类、42 类	2015.10.14-2025.10.13	原始取得
29		景嘉微	15262797	9 类、42 类	2015.10.14-2025.10.13	原始取得
30		景嘉微	15262798	9 类、42 类	2015.12.07-2025.12.06	原始取得
31		景嘉微	15262802	9 类	2016.01.21-2026.01.20	原始取得
32		景嘉微	15262801	9 类、42 类	2016.11.28-2026.11.27	原始取得
33		景嘉微	11426733	42 类	2014.05.21-2024.05.20	原始取得
34		景嘉微	11426737	42 类	2014.05.21-2024.05.20	原始取得
35		景嘉微	11426731	9 类	2014.04.14-2024.04.13	原始取得
36		景嘉微	11426735	42 类	2014.05.21-2024.05.20	原始取得
37		景嘉微	11426732	9 类	2014.03.14-2024.03.13	原始取得
38		景嘉微	11426727	42 类	2014.04.14-2024.04.13	原始取得
39		景嘉微	11426729	9 类	2014.04.14-2024.04.13	原始取得
40		景嘉微	11426734	9 类	2014.03.14-2024.03.13	原始取得
41		景嘉微	11426730	42 类	2014.05.21-2024.05.20	原始取得
42		景嘉微	11426728	42 类	2014.05.21-2024.05.20	原始取得
43		景嘉微	11426736	9 类	2014.04.14-2024.04.13	原始取得
44		景嘉微	11426739	42 类	2014.08.07-2024.08.06	原始取得
45		景嘉微	11426726	9 类	2014.03.14-2024.03.13	原始取得
46		景嘉微	11426738	9 类	2014.04.14-2024.04.13	原始取得
47		景嘉微	11345680	9 类	2014.02.28-2024.02.27	原始取得
48		景嘉微	11345681	42 类	2014.01.14-2024.01.13	原始取得
49		景嘉微	11345678	42 类	2014.01.14-2024.01.13	原始取得
50		景嘉微	11345677	9 类	2014.01.14-2024.01.13	原始取得
51		景嘉微	11345679	42 类	2014.01.14-2024.01.13	原始取得

序号	商标	权利人	注册号	类别	有效期	取得方式
52		景嘉微	11345682	9 类	2014.02.28- 2024.02.27	原始取得
53		景嘉微	6890143	42 类	2020.09.14- 2030.09.13	原始取得
54		景嘉微	6890144	9 类	2020.07.21- 2030.07.20	原始取得
55		北麦公司	14265610	9 类	2015.06.07- 2025.06.06	原始取得

## 附件二 专利情况

序号	专利名称	权利人	专利类型	专利号	有效期	取得方式
1	一种国产化的四相步进电机驱动器	景嘉微	实用新型	ZL202223173674.0	2022.11.29-2032.11.28	原始取得
2	电子盘 PCBA 自毁测试工装	景嘉微	实用新型	ZL202220776771.X	2022.04.06-2032.04.05	原始取得
3	一种结外露芯片的防护结构	景嘉微	实用新型	ZL202220755912.X	2022.04.02-2032.04.01	原始取得
4	一种新型不脱出接地柱结构	景嘉微	实用新型	ZL202122755208.2	2021.11.11-2031.11.10	原始取得
5	图像显示方法, 装置, 电子设备及存储介质	景嘉微、景美公司	发明	ZL202110279203.9	2021.03.16-2041.03.15	原始取得
6	支持多内核版本的驱动安装包生成方法、安装方法及装置	景嘉微、景美公司	发明	ZL202110229208.0	2021.03.02-2041.03.01	原始取得
7	一种 RAID 数据管理方法、装置和计算机可读存储介质	景嘉微	发明	ZL202011352853.3	2020.11.27-2040.11.26	原始取得
8	一种基于 PCB 为母版设计的简易探针测试工装	景嘉微	实用新型	ZL202022581813.8	2020.11.10-2030.11.09	原始取得
9	图形处理器的控制、显示方法、装置、存储介质、电子装置	景嘉微、景美公司	发明	ZL202011202049.7	2020.11.02-2040.11.01	原始取得
10	PCIe 通路配置方法、装置、终端和介质	景嘉微、景美公司	发明	ZL202010750807.2	2020.07.30-2040.07.29	原始取得
11	显卡风扇的控制方法、装置、终端及介质	景嘉微、景美公司	发明	ZL202010752492.5	2020.07.30-2040.07.29	原始取得
12	图形处理芯片及视频解码显示方法	景嘉微、景美公司	发明	ZL202010751241.5	2020.07.30-2040.07.29	原始取得
13	显卡驱动校验方法、装置、终端和介质	景嘉微、景美公司	发明	ZL202010752108.1	2020.07.30-2040.07.29	原始取得
14	GPU 占用率确定方法、装置、处理系统及存储介质	景嘉微、景美公司	发明	ZL202010731065.9	2020.07.27-2040.07.26	原始取得
15	块数据处理方法、装置、系统及存储介质	景嘉微、景美公司	发明	ZL202010676633.X	2020.07.14-2040.07.13	原始取得
16	一种多方位操作台	景嘉微	实用新型	ZL202021374185.X	2020.07.14-2030.07.13	原始取得
17	一种大功耗存储模	景嘉微	实用新型	ZL20202133	2020.07.09-2	原始取得

序号	专利名称	权利人	专利类型	专利号	有效期	取得方式
	块的快速锁、卸及导热的装置			6309.5	030.07.08	
18	一种 PCBA 三防保护工装结构	景嘉微	实用新型	ZL201920837647.8	2019.06.05-2029.06.04	原始取得
19	一种分布式干扰机用导控系统	景嘉微	发明	ZL201910130240.6	2019.02.21-2039.02.20	继受取得
20	一种用于分布式干扰的宽带混频合成装置	景嘉微	实用新型	ZL201920220626.1	2019.02.21-2029.02.20	继受取得
21	一种模块化分布式干扰机	景嘉微	实用新型	ZL201920220089.0	2019.02.21-2029.02.20	继受取得
22	GPU 中一种线段反走样的实现装置和方法	景嘉微	发明	ZL201810261849.2	2018.03.27-2038.03.26	原始取得
23	GPU 中一种用于并行绘制的裁剪区域分割技术的实现方法	景嘉微	发明	ZL201810261850.5	2018.03.27-2038.03.26	原始取得
24	分布式智能干扰系统用的定功率式干扰资源调度优化方法	景嘉微	发明	ZL201810237559.4	2018.03.21-2038.03.20	继受取得
25	分布式智能干扰系统用的定位置式干扰资源调度优化方法	景嘉微	发明	ZL201810237560.7	2018.03.21-2038.03.20	继受取得
26	一种用于张弛振荡器的可实现精确调频的电路	景嘉微	发明	ZL201711363007.X	2017.12.18-2037.12.17	原始取得
27	一种线缆过线处的密封结构	景嘉微	实用新型	ZL201721573051.9	2017.11.22-2027.11.21	原始取得
28	一种带失调电压测试和校正的轨到轨参考电压比较器	景嘉微	发明	ZL201611203829.7	2016.12.23-2036.12.22	原始取得
29	一种国产计算机主板	景嘉微	实用新型	ZL201621096172.4	2016.09.30-2026.09.29	原始取得
30	一种基于变形燕尾槽的锁紧联接结构机箱	景嘉微	实用新型	ZL201620761911.0	2016.07.20-2026.07.19	原始取得
31	一种基于柔性 PCB 电气互连的嵌入式计算机	景嘉微	实用新型	ZL201520907117.8	2015.11.16-2025.11.15	原始取得
32	一种叠层连接器的助拔装置	景嘉微	实用新型	ZL201520828031.6	2015.10.26-2025.10.25	原始取得
33	一种高增益甲乙类运算放大器电路	景嘉微	发明	ZL201510324133.9	2015.06.12-2035.06.11	原始取得
34	一种 VDD 耐压 CMOS 的 2VDD 电	景嘉微	发明	ZL201510319996.7	2015.06.12-2035.06.11	原始取得

序号	专利名称	权利人	专利类型	专利号	有效期	取得方式
	平转换电路					
35	一种 S 形充放电电路	景嘉微	发明	ZL201510320185.9	2015.06.12-2035.06.11	原始取得
36	一种新型高速恒流驱动电路	景嘉微	发明	ZL201510319952.4	2015.06.12-2035.06.11	原始取得
37	一种负电压触发的检测电路	景嘉微	发明	ZL201510320141.6	2015.06.12-2035.06.11	原始取得
38	一种输入检测电路	景嘉微	发明	ZL201510319997.1	2015.06.12-2035.06.11	原始取得
39	一种加固机箱的指示灯结构	景嘉微	实用新型	ZL201520402523.9	2015.06.12-2025.06.11	原始取得
40	一种线性电源电路	景嘉微	发明	ZL201410764208.0	2014.12.12-2034.12.11	原始取得
41	一种自启动基准电路	景嘉微	发明	ZL201410766853.6	2014.12.12-2034.12.11	原始取得
42	一种应用于电源管脚的静电保护电路	景嘉微	发明	ZL201410757507.1	2014.12.12-2034.12.11	原始取得
43	一种应用于自动频率控制系统(AFC)的环路微调算法	景嘉微	发明	ZL201410589078.1	2014.10.28-2034.10.27	原始取得
44	一种网络接头的防松脱结构	景嘉微	实用新型	ZL201420628385.1	2014.10.28-2024.10.27	原始取得
45	一种应用于多种码率通信、带调制深度补偿的频率调制系统	景嘉微	发明	ZL201410495423.5	2014.09.25-2034.09.24	原始取得
46	一种应用于无线收发系统的频率综合器	景嘉微	发明	ZL201410454548.3	2014.09.09-2034.09.08	原始取得
47	一种用于连续型 Sigma_Delta ADC 的高性能 DAC 电路	景嘉微	发明	ZL201410435977.6	2014.09.01-2034.08.31	原始取得
48	一种快速低开销峰值检测电路	景嘉微	发明	ZL201410439659.7	2014.09.01-2034.08.31	原始取得
49	一种具有自动检测功能的低功耗、快速起振晶振电路	景嘉微	发明	ZL201410435964.9	2014.09.01-2034.08.31	原始取得
50	一种幅频调制效用低的变容管控制电路及其实现方法	景嘉微	发明	ZL201410436398.3	2014.09.01-2034.08.31	原始取得
51	一种电阻补偿的 DAC 电路	景嘉微	发明	ZL201410437062.9	2014.09.01-2034.08.31	原始取得
52	一种带调制深度补偿的频率调制系统	景嘉微	发明	ZL201410437098.7	2014.09.01-2034.08.31	原始取得
53	一种实现宽范围调制深度补偿的频率调制系统	景嘉微	发明	ZL201410436631.8	2014.09.01-2034.08.31	原始取得
54	一种快速低功耗晶	景嘉微	发明	ZL201410435976.1	2014.09.01-2034.08.31	原始取得

序号	专利名称	权利人	专利类型	专利号	有效期	取得方式
	振起振电路					
55	一种线性电源	景嘉微	发明	ZL201410439658.2	2014.09.01-2034.08.31	原始取得
56	一种新型低功耗比较器	景嘉微	发明	ZL201410435979.5	2014.09.01-2034.08.31	原始取得
57	一种高电源抑制比的线性电源电路	景嘉微	发明	ZL201210459930.4	2012.11.15-2032.11.14	原始取得
58	一种适用于多种频率晶体的晶振起振电路	景嘉微	发明	ZL201210450933.1	2012.11.13-2032.11.12	原始取得
59	一种上电和掉电自动复位检测电路	景嘉微	发明	ZL201210453750.5	2012.11.13-2032.11.12	原始取得
60	一种带 Class-AB 输出的音频 DAC 电路	景嘉微	发明	ZL201210452643.0	2012.11.13-2032.11.12	原始取得
61	一种可变通带的连续时间正交 Delta-Sigma 调制器	景嘉微	发明	ZL201210440909.X	2012.11.07-2032.11.06	原始取得
62	一种 3 状态控制信号输入 IO 电路	景嘉微	发明	ZL201210440929.7	2012.11.07-2032.11.06	原始取得
63	一种带 Class-AB 功放输出的二阶有源 RC 低通滤波器电路	景嘉微	发明	ZL201210438198.2	2012.11.06-2032.11.05	原始取得
64	一种高速前置二分频器电路及其实现方法	景嘉微	发明	ZL201210433677.5	2012.11.02-2032.11.01	原始取得
65	一种简单的线性电源电路	景嘉微	发明	ZL201210431740.1	2012.11.02-2032.11.01	原始取得
66	一种频段可编程 LC_DCO 电路结构	景嘉微	发明	ZL201210433483.5	2012.11.02-2032.11.01	原始取得
67	一种寄生效应低品质因数高的差分开关电容结构	景嘉微	发明	ZL201210433084.9	2012.11.02-2032.11.01	原始取得
68	一种可编程负阻电路结构	景嘉微	发明	ZL201210433656.3	2012.11.02-2032.11.01	原始取得
69	一种高可靠性的跨时钟域数据传输电路	景嘉微	发明	ZL201210433687.9	2012.11.02-2032.11.01	原始取得
70	一种应用于视频信号处理的全数字锁相环	景嘉微	发明	ZL201210433710.4	2012.11.02-2032.11.01	原始取得
71	一种本振时钟频率平移电路	景嘉微	发明	ZL201210433711.9	2012.11.02-2032.11.01	原始取得
72	一种 MOS 管阈值电压测试电路	景嘉微	发明	ZL201210428681.2	2012.11.01-2032.10.31	原始取得
73	基于分块渲染的 GPU 中多管线渲染的实现方法	景嘉微	发明	ZL201210287875.5	2012.08.14-2032.08.13	原始取得
74	GPU 中一种快速读	景嘉微	发明	ZL20121028	2012.08.14-2	原始取得

序号	专利名称	权利人	专利类型	专利号	有效期	取得方式
	取顶点的实现方法			7997.4	032.08.13	
75	基于分层块匹配的实时数字视频稳像方法	景嘉微	发明	ZL201210138341.6	2012.05.07-2032.05.06	原始取得
76	一种简单的三态输入电路	景嘉微	发明	ZL201110089657.6	2011.04.11-2031.04.10	原始取得
77	一种应用于图像处理的 Cache 的硬件实现	景嘉微	发明	ZL201110085908.3	2011.04.07-2031.04.06	原始取得
78	一种应用于时钟数据恢复的鉴相器电路	景嘉微	发明	ZL201110083466.9	2011.04.02-2031.04.01	原始取得
79	一种锁定精度和锁定频率均可编程的锁定检测电路	景嘉微	发明	ZL201110083516.3	2011.04.02-2031.04.01	原始取得
80	基于分块渲染的 GPU 中块存储策略的实现	景嘉微	发明	ZL201110065165.3	2011.03.17-2031.03.16	原始取得
81	基于分块渲染的 GPU 中锯齿线段的生成	景嘉微	发明	ZL201110064784.0	2011.03.17-2031.03.16	原始取得
82	基于分块渲染的 GPU 中反走样线段的生成	景嘉微	发明	ZL201110064796.3	2011.03.17-2031.03.16	原始取得
83	一种自动建立时序库的工具	景嘉微	发明	ZL201010555888.7	2010.11.23-2030.11.22	原始取得
84	图形芯片设计中分级裁剪策略的实现	景嘉微	发明	ZL201010557425.4	2010.11.22-2030.11.21	原始取得
85	基于水平线扫描的三角形光栅化的实现方法	景嘉微	发明	ZL201010555857.1	2010.11.22-2030.11.21	原始取得
86	图形芯片设计中图形像素生成算法的硬件实现	景嘉微	发明	ZL201010555850.X	2010.11.22-2030.11.21	原始取得
87	一种基于带权重延迟链的数字 50% 占空比调节电路	景嘉微	发明	ZL201010555900.4	2010.11.19-2030.11.18	原始取得
88	一种基于发射极电流补偿的高精度带隙基准源电路	景嘉微	发明	ZL201010555886.8	2010.11.19-2030.11.18	原始取得
89	一种精确的电流产生电路	景嘉微	发明	ZL201010552094.5	2010.11.19-2030.11.18	原始取得
90	具有轨到轨电压调节范围的高速高带宽 VCO 延迟单元	景嘉微	发明	ZL201010555884.9	2010.11.19-2030.11.18	原始取得
91	可编程 50% 占空比分频器	景嘉微	发明	ZL201010552100.7	2010.11.19-2030.11.18	原始取得

序号	专利名称	权利人	专利类型	专利号	有效期	取得方式
92	GPU 中一种任意视图变换的实现方法	景美公司	发明	ZL201810328265.2	2018.04.12-2038.04.11	原始取得
93	GPU 中一种实现点图元反走样的装置和方法	景美公司	发明	ZL201810328261.4	2018.04.12-2038.04.11	原始取得
94	GPU 中一种实现点画三角形功能的装置和方法	景美公司	发明	ZL201810328264.8	2018.04.12-2038.04.11	原始取得
95	GPU 中一种实现三角形反走样的装置和方法	景美公司	发明	ZL201810328263.3	2018.04.12-2038.04.11	原始取得
96	GPU 中一种实现命令解析和顶点获取并行的装置和方法	景美公司	发明	ZL201810328262.9	2018.04.12-2038.04.11	原始取得
97	一种射频 ESD 电压检测电路	景美公司	发明	ZL201611204138.9	2016.12.23-2036.12.22	原始取得
98	一种输出频率范围宽锁频速度快的高精度数字锁频环	景美公司	发明	ZL201611204137.4	2016.12.23-2036.12.22	原始取得
99	一种迟滞宽度可编程的迟滞比较器	景美公司	发明	ZL201611203982.X	2016.12.23-2036.12.22	原始取得
100	一种用于负压应用的新型高稳定隔离开关电路	景美公司	发明	ZL201611203918.1	2016.12.23-2036.12.22	原始取得
101	一种低功耗的与绝对温度成正比的电流源电路	景美公司	发明	ZL201611204730.9	2016.12.23-2036.12.22	原始取得
102	一种用于射频接收机的正 ESD 电压瞬态检测电路	景美公司	实用新型	ZL201621422916.7	2016.12.23-2026.12.22	原始取得
103	一种用于超低功耗基准源的启动电路	景美公司	发明	ZL201611203919.6	2016.12.23-2036.12.22	原始取得
104	一种电流可精准校正网络	景美公司	发明	ZL201611203981.5	2016.12.23-2036.12.22	原始取得
105	一种高精度的锯齿波发生器	景美公司	发明	ZL201410420159.9	2014.08.25-2034.08.24	原始取得
106	信号收发一体机（多通道）	北麦公司	外观设计	ZL202230510117.X	2022.08.05-2037.08.04	原始取得
107	能提高相位噪声的频率源	北麦公司	实用新型	ZL202220098280.4	2022.01.14-2032.01.13	原始取得
108	功放机柜（大功率）	北麦公司	外观设计	ZL202130487080.9	2021.07.29-2036.07.28	原始取得
109	一种 L 波段双通道收发信机装置	北麦公司	实用新型	ZL202120778655.7	2021.04.15-2031.04.14	原始取得
110	一种百瓦级超紧凑高隔离度 Ku 波段共面魔 T	北麦公司	实用新型	ZL202120669036.4	2021.04.01-2031.03.31	原始取得
111	一种 Ku 射频收发组件	北麦公司	实用新型	ZL202120686722.2	2021.04.01-2031.03.31	原始取得



序号	专利名称	权利人	专利类型	专利号	有效期	取得方式
112	一种射频交换矩阵装置	北麦公司	实用新型	ZL202120490996.4	2021.03.08-2031.03.07	原始取得
113	一种 TCAS 射频收发装置	北麦公司	实用新型	ZL202023259905.0	2020.12.29-2030.12.28	原始取得
114	探测器（数字阵列探测器）	北麦公司	外观设计	ZL202030792445.4	2020.12.22-2035.12.21	原始取得
115	一种快速响应自动电平控制环路的控制系統	北麦公司	发明	ZL201911159807.9	2019.11.22-2039.11.21	原始取得
116	一种 X 波段多普勒雷达模拟器	北麦公司	实用新型	ZL201921891652.3	2019.11.05-2029.11.04	原始取得
117	一种输出功率放大器	北麦公司	实用新型	ZL201921899472.X	2019.11.05-2029.11.04	原始取得
118	多模通信器	北麦公司	外观设计	ZL201930566370.5	2019.10.17-2034.10.16	原始取得
119	振荡电路	北麦公司	实用新型	ZL201822177844.X	2018.12.24-2028.12.23	原始取得
120	无源 IQ 解调器	北麦公司	实用新型	ZL201822177928.3	2018.12.24-2028.12.23	原始取得

### 附件三 集成电路布图设计

序号	权利人	设计名称	授权号	登记证书号	取得方式
1	公司、景美公司	高性能图形处理器	BS.215537017	第 45772 号	原始取得
2	公司、景美公司	JM5400 高性能低功耗图形处理器	BS.215566203	第 50137 号	原始取得

## 附件四 软件著作权情况

序号	软件著作权名称	权利人	登记号	证书编号	首次发表日期	取得方式
1	M9 OpenGL 驱动程序软件 V1.0	景嘉微	2008SR04857	软著登字第092036号	2007.03.30	原始取得
2	三维数字地图支持软件 V1.0	景嘉微	2009SR10524	软著登字第136703号	2008.10.30	原始取得
3	基于 OpenGL 的 GUI 编程支持软件 V1.0	景嘉微	2009SR10525	软著登字第136704号	2008.10.30	原始取得
4	视频缩放软件 V1.0	景嘉微	2009SR10526	软著登字第136705号	2008.06.20	原始取得
5	基于 OpenGL 的二维矢量地图软件 V1.0	景嘉微	2009SR10527	软著登字第136706号	2008.08.20	原始取得
6	基于 OpenGL 的数字仪表系统 V1.0	景嘉微	2009SR10528	软著登字第136707号	2007.08.27	原始取得
7	无极变速运动中多辊线速度同步控制软件 V1.0	景嘉微	2011SR099180	软著登字第0362854号	2010.12.31	原始取得
8	高速往复运动中辊半径智能检测学习软件 V1.0	景嘉微	2011SR098798	软著登字第0362472号	2010.12.31	原始取得
9	无极变速运动中可调螺旋线路径合成软件 V1.0	景嘉微	2011SR099113	软著登字第0362787号	2010.12.31	原始取得
10	电子稳像系统 V1.0	景嘉微	2012SR020648	软著登字第0388684号	未发表	原始取得
11	图像去雾增强系统 V1.0	景嘉微	2012SR079138	软著登字第0447174号	未发表	原始取得
12	景嘉调试平台系统 V1.0	景嘉微	2012SR103951	软著登字第0471987号	未发表	原始取得
13	固态硬盘固件软件 V1.0	景嘉微	2016SR088730	软著登字第1267347号	2014.12.08	原始取得
14	固态硬盘物理销毁控制软件 V1.0	景嘉微	2016SR088733	软著登字第1267350号	2013.12.03	原始取得
15	JM5400 驱动软件 V1.0	景嘉微	2016SR283463	软著登字第1462080号	2013.12.03	原始取得
16	主动防护雷达系统软件 V1.0.0	景嘉微	2016SR283462	软著登字第1462079号	未发表	原始取得
17	加固机故障检测诊断软件 V1.0	景嘉微	2016SR309477	软著登字第1488094号	2015.06.03	原始取得
18	Nand Flash FTL 算法软件 V1.0	景嘉微	2017SR643774	软著登字第2229058号	2017.10.15	原始取得
19	射频接收机调谐 ADC 控制软件 V1.0	景美公司	2016SR327074	软著登字第1505691号	未发表	原始取得
20	射频接收发送机频率控制软件 V1.0	景美公司	2016SR326966	软著登字第1505583号	未发表	原始取得

序号	软件著作权名称	权利人	登记号	证书编号	首次发表日期	取得方式
21	MCU 芯片测试验证软件 V1.0	景美公司	2017SR443654	软著登字第 2028938 号	2016.06.03	原始取得
22	BLE 蓝牙协议栈软件 V1.0	景美公司	2017SR443112	软著登字第 2028396 号	2017.04.15	原始取得
23	MCU_FLASH 烧录器软件 V1.0	景美公司	2017SR443104	软著登字第 2028388 号	2016.12.03	原始取得
24	Bostan 处理器测试验证软件 V1.0	景美公司	2017SR578649	软著登字第 2163933 号	2017.08.07	原始取得
25	基于 Barebox 框架的 Bostan 处理器驱动软件 V1.0	景美公司	2017SR578658	软著登字第 2163942 号	2017.07.17	原始取得
26	基于 Bostan 处理器的 Googlenet 自动部署软件 V1.0	景美公司	2017SR578653	软著登字第 2163937 号	2017.08.24	原始取得
27	固态硬盘内部控制算法软件 V1.0	景美公司	2017SR664492	软著登字第 2249776 号	2017.05.04	原始取得
28	干扰机功放模块软件 V1.0	景美公司	2018SR676379	软著登字第 3005474 号	2018.06.15	原始取得
29	信息处理数字视频存储处理软件 V1.0	景嘉微	2018SR998925	软著登字第 3328020 号	2018.06.15	原始取得
30	干扰机射频模块软件 V1.0	景嘉微	2019SR0280677	软著登字第 3701434 号	2018.06.15	原始取得
31	无线通信对抗训练导控软件 V1.0	景嘉微	2019SR0329507	软著登字第 3750264 号	2019.02.20	原始取得
32	探测雷达射频校准调试软件 V1.0	景嘉微	2019SR0523062	软著登字第 3943819 号	2018.09.05	原始取得
33	主动防护探测雷达目标检测跟踪控制软件 V1.0	景嘉微	2019SR0773377	软著登字第 4194134 号	2019.02.06	原始取得
34	JM7200 驱动软件 V1.0	景嘉微	2019SR0542633	软著登字第 3963390 号	2019.03.15	原始取得
35	无线通信对抗训练干扰分机智能测试软件 V1.0	景嘉微	2019SR0542788	软著登字第 3963545 号	2019.03.20	原始取得
36	图形处理软件 V1.0	景美公司	2019SR0965762	软著登字第 4386519 号	未发表	原始取得
37	JM7200 VIDEO BIOS 软件 V1.0.0	景美公司	2019SR1041624	软著登字第 4462381 号	2016.06.29	原始取得
38	通电检查综合测试系统计量软件 V1.0	景嘉微	2019SR1174755	软著登字第 4595512 号	2018.04.15	原始取得
39	主动防护信控模块控制软件 V1.0	景嘉微	2020SR1091810	软著登字第 5970506 号	未发表	原始取得
40	MIL-STD-1553B 数字式多路传输数据总线模块软件 V1.0	潜之龙	2020SR1259398	软著登字第 6138094 号	未发表	原始取得
41	探测雷达射频控制模块软件 V1.0	潜之龙	2020SR1255929	软著登字第 6134625 号	未发表	原始取得

序号	软件著作权名称	权利人	登记号	证书编号	首次发表日期	取得方式
42	ARINC429 数据总线软件 V1.0	潜之龙	2020SR1255724	软著登字第 6134420 号	未发表	原始取得
43	ARINC818 航空数字视频总线软件 V1.0	潜之龙	2020SR1255725	软著登字第 6134421 号	未发表	原始取得
44	干扰模拟器监测软件 V1.0	潜之龙	2020SR1271088	软著登字第 6149784 号	未发表	原始取得
45	基带数据生成软件 V1.0	潜之龙	2020SR1237491	软著登字第 6116187 号	2020.06.30	原始取得
46	检测仪软件 V1.0	潜之龙	2020SR1205925	软著登字第 6084621 号	未发表	原始取得
47	TR 芯片测试验证软件 V1.0	潜之龙	2020SR1258635	软著登字第 6137331 号	未发表	原始取得
48	自组网通信设备中的语音软件 V1.0	景嘉微	2021SR1345245	软著登字第 8067871 号	未发表	原始取得
49	机载雷达测距仿真软件 V1.0	景嘉微	2021SR1812736	软著登字第 8535362 号	未发表	原始取得
50	GPU 高性能浮点运算模型库软件 V1.0	景嘉微、景美公司、潜之龙	2022SR0251979	软著登字第 9206178 号	未发表	原始取得
51	CL 编译器前端软件 V1.0	景嘉微、景美公司、潜之龙	2022SR0251981	软著登字第 9206180 号	未发表	原始取得
52	基于 Open NAND Flash Interface 1.0 标准的 NAND FLASH 芯片 SM29F512G08SRI 控制器软件 V1.0	景嘉微、景美公司、潜之龙	2022SR0195966	软著登字第 9150165 号	未发表	原始取得
53	减摇平台控制软件 V1.0	景嘉微	2022SR0149011	软著登字第 9103210 号	未发表	原始取得
54	对准与跟踪系统软件 V1.0	景嘉微	2022SR0149001	软著登字第 9103200 号	未发表	原始取得
55	板卡自举压力测试软件 V1.0	景美公司	2022SR0149010	软著登字第 9103209 号	未发表	原始取得
56	通信网络显控与测试软件 V1.0	景嘉微	2022SR0195820	软著登字第 9150019 号	未发表	原始取得
57	目标探测显示系统仿真软件 V1.0	景嘉微	2022SR0265856	软著登字第 9220055 号	未发表	原始取得
58	雷达高速运动目标探测模型仿真软件 V1.0	景嘉微	2022SR0195821	软著登字第 9150020 号	未发表	原始取得
59	电子标签功能模块 V1.0	景嘉微、景美公司	2022SR0626452	软著登字第 9580651 号	未发表	原始取得
60	PowerCtrl 电源自动化控制软件 V1.0	景嘉微	2022SR0856918	软著登字第 9811117 号	未发表	原始取得
61	景美 GPU 驱动自动化运维平台软件	景嘉微、景美公司	2022SR0873067	软著登字第 9827266 号	未发表	原始取得

序号	软件著作权名称	权利人	登记号	证书编号	首次发表日期	取得方式
	V1.0					
62	音视频通用播放库软件 V1.0	景嘉微	2022SR0856919	软著登字第 9811118 号	未发表	原始取得
63	DSP 通用网口管理软件 V1.0	景嘉微	2022SR0974919	软著登字第 9929118 号	2021.10.01	原始取得
64	MCU 通用平台软件 V1.0	景嘉微	2022SR0974921	软著登字第 9929120 号	未发表	原始取得
65	FPGAPCIE 千兆网驱动程序软件 V1.0	景嘉微	2022SR0974920	软著登字第 9929119 号	未发表	原始取得
66	操作系统备份软件 V1.0	景嘉微	2022SR0974922	软著登字第 9929121 号	未发表	原始取得
67	基于板卡数据的可视化软件 V1.0	景嘉微	2023SR0252548	软著登字第 10839719 号	未发表	原始取得
68	SPIFlash 在线升级模块软件 V1.0	景嘉微	2022SR1395633	软著登字第 10349832 号	未发表	原始取得
69	基于 EMMC 5.0 标准的 EMMC 芯片控制器软件 V1.0	景美公司	2022SR1518032	软著登字第 10472231 号	未发表	原始取得
70	FPGA 程序更新模块软件 V1.0	景嘉微	2023SR0039422	软著登字第 10626593 号	未发表	原始取得
71	xml+scade 控件绘图应用软件 V1.0	景嘉微	2023SR0039423	软著登字第 10626594 号	未发表	原始取得
72	设备管理平台软件 V1.0	景嘉微	2023SR0039424	软著登字第 10626595 号	未发表	原始取得
73	JMGPU 图形处理芯片 GOP 固件软件 V1.0	景嘉微	2022SR1595681	软著登字第 10549880 号	未发表	原始取得
74	JMGPU 图形处理芯片通用固件软件 V1.0	景嘉微	2022SR1597570	软著登字第 10551769 号	未发表	原始取得
75	MWV207 GOP 固件软件 V1.0	景嘉微	2023SR0088749	软著登字第 10675920 号	未发表	原始取得
76	MWV207 GPU 驱动软件 V1.0	景嘉微	2023SR0088748	软著登字第 10675919 号	未发表	原始取得
77	JM7200 显卡定制化工具软件 V1.0	景嘉微	2023SR0088750	软著登字第 10675921 号	未发表	原始取得
78	多机编队地面站数据回放软件 V1.0	中国空气动力研究与发展中心空天技术研究所；景嘉微；赵俊琴；徐海航；毛仲君；韩韬；马跃；刘进	2022SR0539797	软著登字第 9493996 号	未发表	原始取得
79	多机编队地面站遥测遥控系统 V1.0	中国空气动力研究与发	2022SR0539798	软著登字第 9493997 号	未发表	原始取得

序号	软件著作权名称	权利人	登记号	证书编号	首次发表日期	取得方式
		展中心空天技术研究所；景嘉微；赵俊琴；马跃；毛仲君；韩韬；徐海航；刘进				
80	多机编队地面站载荷监视控制系统 V1.0	中国空气动力研究与发展中心空天技术研究所；景嘉微；赵俊琴；马跃；毛仲君；韩韬；徐海航；刘进	2022SR0539796	软著登字第 9493995 号	未发表	原始取得
81	多机编队地面站综合态势软件 V1.0	中国空气动力研究与发展中心空天技术研究所；景嘉微；赵俊琴；韩韬；毛仲君；马跃；刘进；徐海航	2022SR0539799	软著登字第 9493998 号	未发表	原始取得
82	基于 xilinx zynq7000 的 DDS 控制软件 V1.0	景嘉微	2023SR0196878	软著登字第 10784049 号	未发表	原始取得
83	雷达显控软件 V1.0	景嘉微	2023SR0196879	软著登字第 10784050 号	未发表	原始取得
84	连续波雷达测试调试软件 V1.0	景嘉微	2023SR0312256	软著登字第 10899427 号	未发表	原始取得
85	JMGPU 图形处理芯片配置工具软件 V1.0	景嘉微	2023SR0312255	软著登字第 10899426 号	未发表	原始取得
86	OpenCL 数字信号处理程序软件 V1.0	景嘉微	2023SR0312254	软著登字第 10899425 号	未发表	原始取得
87	射频网络参数自动测试和数据分析软件 V1.0	北麦公司	2009SRBJ5497	软著登字第 BJ22503 号	2009.01.16	原始取得
88	微波/毫米波频综测试系统 V1.0	北麦公司	2009SRBJ5498	软著登字第 BJ22504 号	2008.12.16	原始取得
89	经纬仪三站定位系统软件 V1.0	北麦公司	2009SRBJ5499	软著登字第 BJ22505 号	2008.12.30	原始取得
90	飞行轨迹测量雷达事后数据处理系统 V1.0	北麦公司	2009SRBJ5500	软著登字第 BJ22506 号	2008.10.30	原始取得
91	数据链接收机指标	北麦公司	2009SRBJ5739	软著登字第	2009.01.16	原始取得

序号	软件著作权名称	权利人	登记号	证书编号	首次发表日期	取得方式
	自动测试软件			BJ22745 号		
92	C-K 算法实现软件 1.0	北麦公司	2012SR055515	软著登字第 0423551 号	2011.10.12	原始取得
93	TCAS 自动化测试软件 1.0	北麦公司	2012SR055521	软著登字第 0423557 号	2011.01.30	原始取得
94	雷达测控布站仿真与分析软件 1.0	北麦公司	2012SR055524	软著登字第 0423560 号	2010.10.30	原始取得
95	多普勒频谱动态分析软件	北麦公司	2012SR055853	软著登字第 0423889 号	2010.06.30	原始取得
96	二轴雷达转台控制系统 1.0	北麦公司	2012SR060116	软著登字第 0428152 号	2010.05.30	原始取得
97	雷达跟踪系统测试软件	北麦公司	2012SR055527	软著登字第 0423563 号	2011.06.30	原始取得
98	TCAS 测试工装控制程序软件 1.0	北麦公司	2013SR137067	软著登字第 0642829 号	2010.11.30	原始取得
99	TCAS 射频模块控制程序软件 1.0	北麦公司	2013SR137395	软著登字第 0643157 号	2010.05.30	原始取得
100	JSJ.X 自动化测试软件 1.0	北麦公司	2013SR137010	软著登字第 0642772 号	2013.07.30	原始取得
101	MRA6002 小信号控制软件	北麦公司	2015SR002332	软著登字第 0889414 号	2014.05.30	原始取得
102	MRA6002 综合调试软件 1.0	北麦公司	2015SR003845	软著登字第 0890927 号	2013.08.30	原始取得
103	MRA6002 功放控制软件 1.0	北麦公司	2015SR005231	软著登字第 0892313 号	2014.05.30	原始取得
104	射频组件控制及检测系统软件 v1.0	北麦公司	2015SR239202	软著登字第 1126288 号	2015.05.30	原始取得
105	射频模块功放部分控制及检测系统软件 v1.0	北麦公司	2015SR247266	软著登字第 1134352 号	2015.08.30	原始取得
106	陀螺仪综合参数测试软件 v1.0	北麦公司	2016SR237735	软著登字第 1416352 号	2016.05.20	原始取得
107	MRD5003 型射频组件控制及检测系统软件 v1.0	北麦公司	2016SR237756	软著登字第 1416373 号	2016.05.30	原始取得
108	轨迹球软件 v1.0	北麦公司	2016SR237765	软著登字第 1416382 号	2016.05.09	原始取得
109	雷达信号处理软件 v1.0	北麦公司	2016SR237774	软著登字第 1416391 号	2016.04.28	原始取得
110	无线数传系统信号处理软件 v1.0	北麦公司	2018SR751980	软著登字第 3081075 号	2017.03.16	原始取得
111	飞机避撞设备信号处理系统软件 v1.0	北麦公司	2018SR743127	软著登字第 3072222 号	2017.09.05	原始取得
112	低小慢雷达回波模拟软件 v1.0	北麦公司	2018SR743130	软著登字第 3072225 号	2017.07.19	原始取得
113	连续波雷达数字信号处理软件 v1.0	北麦公司	2018SR743132	软著登字第 3072227 号	2017.04.06	原始取得



序号	软件著作权名称	权利人	登记号	证书编号	首次发表日期	取得方式
114	基于 FPGA 的 DDR3 高效率矩阵转置处理软件	北麦公司	2022SR0217779	软著登字第 7050994 号	未发表	原始取得
115	MRD4024 型雷达设备 ARM 软件	北麦公司	2022SR0217779	软著登字第 9171978 号	未发表	原始取得
116	MRD5016 TR 校准软件	北麦公司	2022SR1041321	软著登字第 9995520 号	未发表	原始取得
117	MRD5016TR 增益及控制软件	北麦公司	2022SR1041339	软著登字第 9995538 号	未发表	原始取得
118	MRD5016TR 自动化测试	北麦公司	2022SR1041324	软著登字第 9995523 号	未发表	原始取得
119	MRD4024T/R 组件综合调试软件 V3.0	北麦公司	2023SR0132156	软著登字第 10719327 号	未发表	原始取得

## 附件五 发行人及其控股子公司重大诉讼、仲裁案件

序号	原告/ 仲裁申请人	被告/ 仲裁被申请人	诉讼、仲裁请求		截至本募集说明书出具日案件状态
			原告/仲裁申请人请求	被告/仲裁被申请人反请求	
1	湖南建工集团有限公司	景嘉微	1. 被告立即向原告支付工程款 18,052,522.08 元，并支付欠付工程价款利息 3,679,069.62 元； 2. 由被告承担鉴定费、财产保全费。	1. 被反诉人向反诉人开具并交付工程总价款 100% 的合法增值税专用发票； 2. 被反诉人向反诉人支付不合格工程修复费用 214,719.6 元； 3. 被反诉人向反诉人支付工期延误违约金 575,396.11 元； 4. 被反诉人向反诉人支付未能获得“湖南省优质工程奖”以上（含）违约金 448,500 元； 5. 被反诉人向反诉人支付虚报或乱报价违约金 100,340.58 元； 6. 被反诉人向反诉人支付水电费 42,246.17 元； 7. 本案全部诉讼费用由被反诉人承担。	一审已开庭，尚未判决
2	湖南西城建设有限公司	景嘉微	1. 被告支付原告工程款 840,544.57 元； 2. 被告支付原告欠付工程款利息 99,779 元； 3. 被告返还原告质保金 128,077.27 元； 4. 被告迟延支付质保金利息 15,286 元； 5. 诉讼费用由被告承担。	1. 被反诉人向反诉人开具并交付工程总价款 100% 的合法增值税专用发票； 2. 被反诉人向反诉人支付税费损失 179,238.73 元； 3. 被反诉人向反诉人支付超出审定金额违约金和罚款合计 25,216.81 元； 4. 被反诉人向反诉人支付造价咨询费用 12,728.89 元； 5. 本案全部诉讼费用由被反诉人承担。	一审已判决，判决结果如下： 1. 被告向原告支付工程款、质保金共计 942,404.34 元及利息； 2. 驳回其他诉讼请求。 被告已上诉，二审尚未开庭
3			1. 被告支付原告拖欠工程款 242,137 元； 2. 被告支付原告欠付工程款利息 33,930 元； 3. 被告返还原告质保金 65,314.56 元； 4. 被告迟延支付质保金利息 7,794 元； 5. 诉讼费用由被告承担。	1. 被反诉人向反诉人出具并交付工程总价款 100% 的合法增值税专用发票； 2. 被反诉人向反诉人支付合同外增加变更洽商费用； 3. 被反诉人向反诉人支付水电费 24,425.98 元； 4. 被反诉人向反诉人支付违约金和罚款合计 17,136.15 元； 5. 被反诉人向反诉人支付造价咨询费用 10,992.13 元； 6. 本案全部诉讼费用由反诉被告承担。	一审已判决，判决结果如下： 1. 被告应向原告支付工程款及质保金 307,451.65 元； 2. 原告应向被告支付水电费 24,425.98 元； 3. 原告应向被告支付违约金、罚金 17,136.15 元； 4. 驳回其他诉讼请求。 被告上诉，二审已开庭，尚未判决。
4			1. 被告支付原告拖欠工程款 5,711,918.30 元； 2. 被告支付原告欠付工程款利息 961,167 元	1. 被反诉人向反诉人开具并交付工程总价款 100% 的合法增值税专用发票； 2. 被反诉人向反诉人支付水、电费 100,293.16 元； 3. 被反诉人向反诉人支付税费损失 536,983.95 元； 4. 被反诉人向反诉人支付造价服务费损失	一审已开庭，尚未判决

序号	原告/ 仲裁申请人	被告/ 仲裁被申请人	诉讼、仲裁请求		截至本募集说明书出具日案件状态
			原告/仲裁申请人请求	被告/仲裁被申请人反请求	
			3. 被告返还原告质保金 492,147.59 元; 4. 被告迟延支付质保金利息 47,369 元; 5. 诉讼费用由被告承担。	264,165.08 元; 5. 本案全部诉讼费用由被告承担。	
5			1. 被告支付原告工程款 333,980.88 元; 2. 被告支付原告欠付工程款利息 39,646 元; 3. 被告返还原告质保金 17,577.92 元; 4. 被告迟延支付质保金利息 1,691 元; 5. 诉讼费用由被告承担。	1. 被反诉人向反诉人出具并交付工程总价款 100% 的合法增值税专用发票; 2. 被反诉人向反诉人支付合同外增加变更洽商费用 37,923.10 元; 3. 被反诉人向反诉人支付水电费 3,602.75 元; 4. 被反诉人向反诉人支付违约金和罚款合计 4,346.12 元; 5. 被反诉人向反诉人支付咨询费用 4,346.11 元; 6. 本案全部诉讼费用由被告承担。	一审已判决, 判决结果如下: 1. 被告应向原告支付工程款及质保金 116,858.52 元; 2. 原告应向被告支付水电费 3,602.75 元; 3. 原告应向被告支付违约金及罚款 4,346.12 元; 4. 驳回其他诉讼请求。 被告上诉, 二审已开庭, 尚未判决。
6			1. 被告依约支付工程款 1,799,334.20 元; 2. 被告支付欠付工程款利息 378,410.31 元; 3. 本案诉讼费用等由被告承担。	1. 被反诉人向反诉人开具并交付工程总价款 100% 的税率为 11% 的合法增值税专用发票; 2. 被反诉人向反诉人支付未按约定时间竣工违约金 60000 元; 3. 本案全部诉讼费用由被告承担。	一审已开庭, 尚未判决
7	湖南中盛工程有限公司	景嘉微	1. 请被告依约支付工程款 770,411.08 元; 2. 被告支付欠付工程款利息 104,050.90 元; 3. 本案诉讼费用等由被告承担。	1. 被反诉人向反诉人开具并交付工程总价款 100% 的税率为 11% 的合法增值税专用发票; 2. 被反诉人向反诉人支付不能按合同工期竣工违约金 190082.22 元; 3. 被反诉人向反诉人支付水费 41.49 元; 4. 被反诉人向反诉人支付电费 7262.98 元; 5. 本案全部诉讼费用由被告承担。	一审已开庭, 尚未判决
8			1. 被告依约支付工程款 1,048,550.20 元; 2. 被告支付欠付工程款利息 168,042.73 元; 3. 本案诉讼费用等由被告承担。	1. 被反诉人向反诉人开具并交付工程总价款 99.95% 的税率为 11% 的合法增值税专用发票; 2. 被反诉人向反诉人支付工期违约金 161157.88 元; 3. 被反诉人向反诉人支付水费 10519.67 元; 4. 被反诉人向反诉人支付电费 37051.76 元; 5. 被反诉人向反诉人支付 1# 楼屋面防水整改费用 418000 元; 6. 被反诉人向反诉人支付工程质量违约金 10000 元; 7. 本案全部诉讼费用由被告承担。	一审已开庭, 尚未判决

序号	原告/ 仲裁申请人	被告/ 仲裁被申请人	诉讼、仲裁请求		截至本募集说明书出具日案件状态
			原告/仲裁申请人请求	被告/仲裁被申请人反请求	
9			1. 被告依约支付工程款 20,252.00 元； 2. 被告支付欠付工程款利息 3,440.82 元； 3. 本案诉讼费用等由被告承担。	1. 被反诉人向反诉人开具并交付工程总价款 100% 的税率为 11% 的合法增值税专用发票；2. 被反诉人向反诉人支付未按合同约定工期完工违约金 19185.21 元；3. 本案全部诉讼费用由被反诉人承担。	一审已开庭，尚未判决
10			1. 被告依约支付工程款 1,940,872.49 元； 2. 被告支付欠付工程款利息 398,055.64 元； 3. 本案诉讼费用等由被告承担。	1. 被反诉人向反诉人开具并交付工程总价款 100% 的税率为 11% 的合法增值税专用发票；2. 被反诉人向反诉人支付工期违约金 26000 元；3. 被反诉人向反诉人支付水费 386.58 元；4. 被反诉人向反诉人支付电费 2120.28 元；5. 被反诉人向反诉人支付 2 号楼北侧回填整改费用 140312.44 元；6. 被反诉人向反诉人支付基坑工程质量未达到要求违约金 10000 元；7. 被反诉人向反诉人支付超出审定金额 5% 违约金 31443.24 元和超出审定金额 10% 罚款 25905.7 元，合计 57348.94 元；8. 本案全部诉讼费用由被反诉人承担。	一审已开庭，尚未判决
11			1. 被申请人支付申请人工程款 377,500 元； 2. 被申请人付申请人欠付工程款利息 38,332 元； 3. 被申请人返还申请人质保金 72,500 元； 4. 被申请人迟延支付质保金利息 7,676 元； 5. 被申请人返还申请人保证金 30,000 元； 6. 仲裁费用由被申请人承担。	1. 反请求被申请人向反请求申请人开具并交付工程总价款 100% 的合法增值税专用发票；2. 反请求被申请人向反请求申请人支付逾期违约金 290,000 元； 3. 反请求被申请人向反请求申请人支付水、电费 10,875.88 元；4. 本案全部仲裁费用由反请求被申请人承担。	已开庭，尚未裁决