

本次发行股票拟在科创板上市，科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。



上海芯旺微电子科技股份有限公司

Shanghai ChipON Microelectronics Technology Co., Ltd.

（中国（上海）自由贸易试验区龙东大道 3000 号 5 幢 202 室）

首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书 （申报稿）

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

保荐人（主承销商）

CMS  **招商证券**

（深圳市福田区福华一路 111 号）

声明

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

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

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次公开发行股票采用公开发行新股方式，公开发行不超过 6,353 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票），占发行后总股本的比例不低于 10.00%。本次发行中，公司股东不进行公开发售股份
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【】元/股
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 42,353 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票）
保荐人（主承销商）	招商证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

目 录

本次发行概况	1
目 录.....	2
第一节 释义	7
第二节 概览	15
一、重大事项提示.....	15
二、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	17
三、本次发行概况.....	18
四、发行人主营业务经营情况.....	19
五、发行人符合科创板定位相关情况.....	25
六、发行人主要财务数据及财务指标.....	26
七、发行人财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况.....	27
八、发行人选择的具体上市标准.....	27
九、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	27
十、募集资金运用及未来发展规划.....	28
十一、其他对发行人有重大影响的事项.....	29
第三节 风险因素	30
一、与发行人相关的风险.....	30
二、与行业相关的风险.....	34
三、其他风险.....	35
第四节 发行人基本情况	37
一、发行人基本情况.....	37
二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况.....	37
三、发行人组织结构.....	56
四、发行人控股、参股公司和分支机构情况.....	57

五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况	59
六、发行人特别表决权股份情况.....	64
七、发行人协议控制架构情况.....	64
八、发行人股本情况.....	64
九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况.....	73
十、本次发行前已实施的员工持股计划和发行前已经制定、发行上市后实施的期权激励计划.....	87
十一、发行人员工情况.....	93
第五节 业务与技术	96
一、发行人主营业务、主要产品的情况.....	96
二、发行人所处行业的基本情况.....	126
三、发行人销售情况和主要客户	164
四、发行人采购情况及主要供应商.....	167
五、主要资产与资质情况.....	170
六、发行人核心技术及研发情况.....	176
七、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力.....	185
八、境外经营情况.....	185
第六节 财务会计信息与管理层分析	186
一、公司财务报表.....	186
二、审计意见类型和关键审计事项.....	190
三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况.....	192
四、分部信息.....	192
五、主要会计政策和会计估计.....	192
六、非经常性损益.....	209
七、主要税项.....	210
八、最近三年主要财务指标.....	213

九、经营成果分析.....	215
十、资产质量分析.....	245
十一、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....	264
十二、重大资本性支出与资产业务重组.....	277
十三、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项.....	277
十四、盈利预测报告情况.....	277
第七节 募集资金运用与未来发展规划	278
一、本次发行募集资金运用概况.....	278
二、募集资金投资项目的可行性分析.....	282
三、募集资金投资项目与发行人主要业务、核心技术之间的关系.....	282
四、募集资金具体运用情况.....	283
五、业务发展目标.....	283
第八节 公司治理与独立性	285
一、公司治理相关制度的建立健全及运行情况.....	285
二、发行人内部控制的自我评价及鉴证意见.....	285
三、报告期内公司违法、违规行为及受到处罚 、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施的情况.....	286
四、发行人资金占用和对外担保情况.....	286
五、面向市场独立持续经营的能力.....	286
六、同业竞争.....	288
七、关联方及关联关系.....	288
八、关联交易.....	292
九、避免及规范关联交易的承诺.....	295
十、关联方变化情况.....	295
第九节 投资者保护	296
一、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序.....	296

二、本次发行前后股利分配政策的差异情况及现金分红政策.....	296
三、特别表决权股份、协议控制的特殊安排、尚未盈利或存在累计未弥补 亏损.....	296
第十节 其他重要事项	297
一、重要合同.....	297
二、对外担保.....	300
三、重要诉讼、仲裁事项.....	300
第十一节 声明	301
一、发行人及其全体董事、监事、高级管理人员声明.....	301
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	304
三、保荐人（主承销商）声明.....	305
四、保荐机构（主承销商）董事长、总经理声明.....	306
五、发行人律师声明.....	307
六、审计机构声明.....	308
七、资产评估机构声明.....	309
八、验资机构声明.....	311
九、验资复核机构声明.....	312
第十二节 附件	313
一、备查文件.....	313
二、文件查阅地址和时间.....	313
附件一 最近一年新增股东的基本情况.....	315
附件二 发行人主要无形资产情况.....	328
附件三 落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投 票机制建立情况.....	333
附件四 承诺事项.....	339
附件五 股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健	

全及运行情况说明.....	362
附件六 审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明.....	365
附件七 募集资金具体运用情况.....	367

第一节 释义

在本招股说明书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

一、普通术语		
发行人、本公司、公司、芯旺微、股份公司	指	上海芯旺微电子技术有限公司
芯旺有限、有限公司	指	上海芯旺微电子技术有限公司，本公司前身
本次发行	指	公司首次公开发行股票并在科创板上市的行为
本招股说明书、招股说明书	指	上海芯旺微电子技术有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书
芯旺科技	指	上海芯旺科技有限公司，本公司子公司
芯芯向荣	指	上海芯芯向荣电子有限公司，本公司子公司
芯森集成	指	上海芯森集成电路有限公司，本公司子公司
立芯微	指	广东立芯微电子有限公司，本公司参股公司
深圳分公司	指	上海芯旺微电子技术有限公司深圳分公司
重庆分公司	指	上海芯旺微电子技术有限公司重庆分公司
上海芯韬、控股股东	指	上海芯韬半导体技术有限责任公司，本公司控股股东
上海民芯	指	上海民芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙），本公司股东
上海学芯	指	上海学芯微电子技术合伙企业（有限合伙），本公司员工持股平台
上海发芯	指	上海发芯微电子技术合伙企业（有限合伙），本公司员工持股平台
上海辉志	指	上海辉志澜心电子技术合伙企业（有限合伙），本公司员工持股平台，间接股东
上海卓玥	指	上海卓玥澜心电子技术合伙企业（有限合伙），本公司员工持股平台，间接股东
硅星创投	指	苏州硅星创业投资合伙企业（有限合伙），本公司股东
聚源发展	指	聚源中小企业发展创业投资基金（绍兴）合伙企业（有限合伙），曾用名中小企业发展基金（绍兴）股权投资合伙企业（有限合伙），本公司股东
超越摩尔	指	上海超越摩尔股权投资基金合伙企业（有限合伙），本公司股东
万向钱潮	指	万向钱潮股份公司，曾用名为万向钱潮股份有限公司，本公司股东
蕉城上汽	指	宁德蕉城上汽产业升级股权投资合伙企业（有限合伙），本公司股东
尚顾顾丰	指	台州尚顾顾丰股权投资合伙企业（有限合伙），本公司股东
聚源铸芯	指	苏州聚源铸芯创业投资合伙企业（有限合伙），本公司股东
一汽投资	指	一汽股权投资（天津）有限公司，本公司股东
三花弘道	指	杭州三花弘道创业投资合伙企业（有限合伙），本公司股东

嘉元安智	指	苏州嘉元安智创业投资合伙企业（有限合伙），本公司股东
华赛智康	指	华赛智康（上海）股权投资基金合伙企业（有限合伙），本公司股东
宁波诚汴	指	宁波诚汴投资合伙企业（有限合伙），本公司股东
南京焯迈	指	南京焯迈创业投资合伙企业（有限合伙），曾用名为上海焯迈管理咨询合伙企业（有限合伙），本公司股东
赛领汇鸿	指	上海赛领汇鸿股权投资基金合伙企业（有限合伙），本公司股东
水沐泽	指	青岛水沐泽股权投资合伙企业（有限合伙），本公司股东
张江科技	指	上海张江科技创业投资有限公司，本公司股东
江阴霞客	指	江阴霞客新兴产业发展基金（有限合伙），本公司股东
中科芯泰	指	青岛中科芯泰创业投资基金合伙企业（有限合伙），本公司股东
宁波极丰	指	宁波梅山保税港区极丰创业投资合伙企业（有限合伙），曾用名为宁波梅山保税港区登丰股权投资合伙企业（有限合伙），本公司股东
横琴兴锐	指	珠海横琴兴锐远航投资中心（有限合伙），本公司股东
上海昂芯	指	上海昂芯企业管理合伙企业（有限合伙），本公司股东
云以岫凝	指	上海云以岫凝企业管理合伙企业（有限合伙），本公司股东
中迪健达	指	中迪健达（嘉兴）股权投资合伙企业（有限合伙），本公司股东
上海科创	指	上海科技创业投资（集团）有限公司，本公司股东
硅旺创投	指	共青城硅旺创业投资合伙企业（有限合伙），本公司股东
联储创投	指	青岛联储创新投资有限公司，本公司股东
中金常德	指	中金（常德）新兴产业创业投资合伙企业（有限合伙），本公司股东
一旗力合	指	南京创熠一旗力合新技术创业投资合伙企业（有限合伙），本公司股东
润物控股	指	润物控股有限公司，曾为本公司股东
江苏晟荣	指	江苏晟荣闽煜企业管理有限公司，曾用名为杭州晟荣闽煜资产管理有限公司，曾为本公司股东
上海嘉之元	指	上海嘉之元企业管理咨询合伙企业（有限合伙），曾为本公司股东，于 2021 年 10 月注销
上海絮紫	指	上海絮紫企业管理中心（有限合伙），曾为本公司股东，于 2021 年 6 月注销
A 轮融资	指	2021 年 1 月，芯旺有限第四次增资
B 轮融资	指	2021 年 4 月，芯旺有限第五次增资
C 轮融资	指	2022 年 8 月，芯旺有限第六次增资
精致科技	指	上海精致科技有限公司，发行人实际控制人丁晓兵曾控制的企业，于 2020 年 6 月注销
奥莉生	指	上海奥莉生电子有限公司，发行人实际控制人丁丁曾控制的企业，于 2020 年 7 月注销
芯致电子	指	芯致电子技术有限公司（EXACT TECH CO., LIMITED），一家注册在香港的有限公司，发行人实际控制人丁晓兵曾控制的企业，于 2021 年 11 月注销

恩智浦（NXP）	指	NXP Semiconductors N.V.，成立于 2006 年，其前身是飞利浦公司于 1953 年成立的半导体事业部，总部位于荷兰，是全球最大的汽车半导体供应商之一，在纳斯达克证券交易所上市，股票代码为 NXPL.O
微芯（Microchip）	指	Microchip Technology Incorporated，成立于 1989 年，总部位于美国，是全球领先的 MCU 和模拟半导体供应商，在纳斯达克证券交易所上市，股票代码为 MCHP.O
瑞萨（Renesas）	指	Renesas Electronics Corporation，成立于 2003 年，总部位于日本，是全球领先的微控制器、模拟功率器件和 SoC 供应商，在东京证券交易所上市，股票代码为 TSE: 6723
意法半导体（ST）	指	STMicroelectronics N.V.，由意大利的 SGS 微电子公司和法国 Thomson 半导体公司于 1987 年合并成立，总部位于瑞士，是全球领先的半导体公司，在纽约证券交易所上市，股票代码为 STM.N
英飞凌（Infineon）	指	Infineon Technologies AG，成立于 1999 年，前身为西门子集团的半导体部门，总部位于德国，是全球领先的半导体公司，在法兰克福证券交易所（股票代码：IFX.DF）和美国场外柜台交易系统（股票代码：IFNNY）上市
德州仪器（TI）	指	Texas Instruments, Inc.，成立于 1930 年，总部位于美国，是全球领先的模拟及数字半导体芯片设计制造公司，在纳斯达克证券交易所上市，股票代码为 TXN.O
ARM 公司	指	Advanced RISC Machines Ltd.，是全球领先的半导体知识产权提供商，总部位于英国
中芯国际	指	中芯国际集成电路制造有限公司及其合并范围内子公司，股票代码为 688981.SH，知名集成电路晶圆代工厂，本公司供应商
华虹宏力	指	上海华虹宏力半导体制造有限公司，知名集成电路晶圆代工厂，本公司供应商
纪元微科	指	上海纪元微科电子有限公司，系华天科技股份有限公司子公司，晶圆测试厂，本公司供应商
盛合晶微	指	盛合晶微半导体（江阴）有限公司，晶圆测试厂，本公司供应商
日荣半导体	指	日荣半导体（上海）有限公司，知名半导体封测厂商，本公司供应商
华天科技	指	华天科技股份有限公司及其合并范围内子公司，股票代码为 002185.SZ，知名半导体封测厂商，本公司供应商
西安微电子	指	西安微电子技术研究，半导体封测厂商，本公司供应商
安波福	指	安波福中央电气（上海）有限公司及其关联公司，知名汽车零部件厂商，本公司客户
深圳华强	指	深圳华强半导体科技有限公司及深圳华强电子网集团股份有限公司，本公司客户
思达同创	指	北京思达同创电子科技有限公司及青岛思达同创科技有限公司，本公司客户
三江电子	指	深圳市高新投三江电子股份有限公司，本公司终端客户
松江飞繁	指	上海松江飞繁电子有限公司，本公司客户
上海三菱电梯	指	上海三菱电梯有限公司，本公司终端客户
纽福克斯	指	纽福克斯光电科技（上海）有限公司，本公司终端客户
SGS	指	Societe Generale de Surveillance S.A.的简称，译为“通用公证行”，是世界知名的第三方从事产品质量控制和技术鉴定的跨国公司，总部设在瑞士
国务院	指	中华人民共和国国务院
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会

工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
财政部	指	中华人民共和国财政部
半导体协会	指	中国半导体行业协会
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
《公司法》	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》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
自贸区市监局	指	中国（上海）自由贸易试验区市场监督管理局
临港管委会	指	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会
股东、股东大会	指	本公司股东、股东大会
董事、董事会	指	本公司董事、董事会
监事、监事会	指	本公司监事、监事会
《公司章程》	指	现行有效的《上海芯旺微电子技术股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	本次发行上市后适用的《上海芯旺微电子技术股份有限公司章程（草案）》
保荐人、保荐机构、主承销商、招商证券	指	招商证券股份有限公司
发行人会计师、申报会计师、立信会计师	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师、申报律师、嘉源律师	指	北京市嘉源律师事务所
中联评估	指	天津中联资产评估有限责任公司
报告期、报告期内	指	2020 年度、2021 年度及 2022 年度
报告期末	指	2022 年 12 月 31 日
报告期各期末	指	2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元，但文中另有所指除外
二、专业术语		
IC、集成电路、芯片	指	Integrated Circuit 的缩写，即集成电路、芯片，是一种微型电子器件或部件，采用一定的半导体制作工艺，把一个电路中所需要的晶体管、二极管、电阻、电容和电感等元件通过一定的布线方法连接在一起，组合成完整的电子电路，并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
IP	指	在集成电路设计行业中指已验证、可重复利用、具有某种确定功能的芯片设计模块

MCU	指	Microcontroller Unit 的缩写，即微控制器，也称单片机，是将中央处理器（CPU）的频率及规格做适当缩减，与存储器（Memory）、定时器/计数器（Timer）、I/O 接口、各类数字及模拟外设、通信接口等集成在单一芯片上，形成芯片级的计算机
CPU	指	Central Processing Unit 的缩写，即中央处理器，是一台计算机的运算核心和控制核心
内核	指	内核负责所有的指令执行和控制操作，包括指令译码和执行、算数逻辑运算、寄存器管理、中断处理等功能。MCU 中的 CPU 模块通常指内核
内核架构	指	内核的实现方式，内核架构的设计影响内核的工作频率、运算效率、能耗水平等核心指标
ISA、指令集、指令集架构、指令集体系	指	Instruction Set Architecture 的缩写，即指令集架构，也称指令集、指令集体系，是软件和硬件之间的接口，是一套标准规范（以文档的形式发布），并不具备实体，是一种计算机运算的抽象模型，常见种类包括复杂指令集、精简指令集
CISC	指	Complex Instruction Set Computer 的缩写，即复杂指令集系统/计算机
RISC	指	Reduced Instruction Set Computer 的缩写，即精简指令集系统/计算机
IDE、集成开发环境	指	Integrated Development Environment 的缩写，集成开发环境是用于提供程序开发环境的应用程序，一般包括编辑器、编译器和图形用户界面等
Memory、存储器	指	具备存储功能的半导体元器件。作为基本元器件应用于各类电子产品中，具有程序或数据存储功能。随机存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、闪存（Flash）等为常见的存储器
RAM	指	Random Access Memory 的缩写，即随机存储器，与 CPU 直接交换数据，也叫主存（内存）。主要用于存放运行期间的工作变量、运算的中间结果等，掉电后数据会丢失
ROM	指	Read-Only Memory 的缩写，即只读存储器，又称为程序存储器，一般用于存放固定的程序或数据表格，掉电后不会丢失其存储内容
Flash、闪存	指	Flash Memory，全称为快闪存储器，是一种非易失性（即断电后存储信息不会丢失）的存储芯片，具备反复读取、擦除、写入的技术属性，属于存储器中的大类产品
EEPROM	指	Electrically Erasable Programmable Read Only Memory 的缩写，即带电可擦可编程存储器。EEPROM 在断电情况下仍能保留所存储的数据信息，可以在计算机或专用设备上擦除已有信息重新编程，耐擦写性能可高达 100 万次，主要用于各类设备中存储小规模、经常需要修改的数据
烧录	指	把数据通过擦除和编程存储到 Flash 等存储器中
I/O	指	Input/Output 的缩写，即输入/输出
ADC	指	Analog-to-Digital Converter 的缩写，即模数转换器，又称 A/D 转换器，是将模拟输入信号转换成数字信号的电路或器件
DAC	指	Digital-to-Analog Converter 的缩写，即数模转换器，又称 D/A 转换器，是将数字输入信号转换成模拟信号的电路或器件
UART	指	Universal Asynchronous Receiver/Transmitter 的缩写，即通用异步收发传输器，它将要传输的资料在串行通信与并行通信之间加以转换
USART	指	Universal Synchronous/Asynchronous Receiver/Transmitter 的缩写，即通用同步/异步收发传输器，是一个高度灵活的串行通信设备
I2C	指	Inter-Integrated Circuit 的缩写，是一种简单、双向二线制同步串行总线
SPI	指	Serial Peripheral Interface 的缩写，即串行外设接口，是一种高速的、全双工、同步的通信总线
USB	指	Universal Serial Bus 的缩写，即通用串行总线，是一种串口总线标准，也是一种输入输出接口的技术规范

LIN	指	Local Interconnect Network 的缩写，即局域互联网络，是针对汽车分布式电子系统而定义的一种低成本的串行通讯网络
CAN	指	Controller Area Network 的缩写，即控制器域网，一种应用广泛的现场总线，是汽车行业普遍使用的 ISO 国际标准化的串行通信协议
CANFD	指	CAN with Flexible Data rate 的缩写，可以理解为传统 CAN 的升级版，相较于传统 CAN，支持可变速率，支持更长数据长度
ESD	指	Electro-Static Discharge 的缩写，即静电释放
EFT	指	Electrical Fast Transient 的缩写，即电快速瞬变脉冲群标准测试，该测试是为了检验电子器件在面对各种类型的瞬变骚扰时的抗干扰能力
Latch-up、闩锁	指	CMOS 集成电路中一个常见的故障问题，会导致芯片功能的混乱或者电路直接无法工作甚至烧毁
Fabless	指	Fabrication-Less，即无晶圆厂的集成电路企业经营模式，采用该模式的厂商专注于芯片的研发、设计与销售，而将晶圆制造、芯片封测等环节委托给专业厂商完成
MASK、光罩	指	覆盖整个晶圆并布满集成电路图像的铬金属薄膜的石英玻璃片，在半导体集成电路制作过程中，用于通过光蚀刻技术在半导体上形成图形
Wafer、晶圆	指	半导体集成电路制作所用的圆形硅晶片。在硅晶片上可加工制作各种电路元件结构，成为有特定电性功能的集成电路产品
工艺制程、工艺节点、工艺水平	指	IC 设计所采用制程工艺的最小晶体管栅宽，一般来说，栅宽越小则电路的集成度越高，速度越快，同时设计难度也相应增大
CP、晶圆测试、中测	指	Circuit Probing 的缩写，即晶圆测试、中测，是晶圆生产完成后、封装前的测试，针对整片晶圆中的每一个晶粒进行测试，以确保晶粒能基本满足器件的特征或者设计规格
封装	指	把晶圆上的半导体电路，用导线及各种连接方式，加工成含外壳和管脚的可使用芯片成品的生产加工过程
FT、芯片测试、成测	指	Final Test 的缩写，指在芯片完成封装后，对芯片功能进行测试，以保证成品芯片符合需求
Tape Out、流片	指	为了验证集成电路设计是否成功，必须进行流片，即从一个电路图到一块芯片，检验每一个工艺步骤是否可行，检验电路是否具备所需要的性能和功能。如果流片成功，就可以大规模地制造芯片；反之，则需找出其中的原因，并进行相应的优化设计。上述过程一般称之为工程流片，在工程流片成功后进行的大规模批生产则称之为量产流片
前装市场	指	整车配套市场，指在新车出厂前，各汽车零部件厂商为整车提供零部件配套的市场
后装市场	指	售后服务市场，指在汽车生产后，由经销商、4S 集团等销售汽车电子产品形成的市场
Tier1	指	整车厂一级供应商，即产品直接供应整车厂的汽车零部件厂商
Tier2	指	整车厂二级供应商，主要向整车厂的一级供应商供货
JESD47	指	在工业级电子产品领域应用较为广泛的可靠性测试标准，定义了一系列测试项目，用于新产品、新工艺或工艺发生变化时的可靠性测试
AEC-Q100	指	汽车电子协会（AEC，Automotive Electronics Council）制定了 AEC-Q 系列车规元器件可靠性测试标准，其中 AEC-Q100 为车载应用的集成电路可靠性测试标准
IATF 16949	指	国际汽车工作组（IATF，International Automotive Task Force）于 2016 年发布的汽车行业质量管理体系技术规范，是在 ISO 9001 的基础上增加了汽车行业特殊要求的技术规范，主要适用于汽车整车厂及零部件制造厂，评价汽车企业在研发、制造、采购、营销和售后等各个环节的质量管理和控制能力，确保汽车产业链供应商具有高质量的质量管控规范

ISO 26262	指	由国际化标准组织（ISO）制定的《道路车辆功能安全》国际标准，针对汽车电子电气系统大批量量产产品，旨在对汽车电子电气系统全生命周期所需的失效防止技术与流程管理提供指导，使之功能安全符合汽车安全完整性等级 ASIL
ASIL	指	ISO 26262 根据安全风险程度对系统或系统某组成部分确定划分为由 A 到 D 的汽车安全完整性等级（Automotive Integrity Level，简称 ASIL），等级越高，危害事件造成不合理的风险就越大，对功能安全的设计要求也就越严苛
DFMEA	指	Design Failure Mode and Effects Analysis 的缩写，即设计失效模式及后果分析，是在研发设计阶段保证产品质量的一种控制工具
E/E 架构	指	Electrical/Electronic Architecture 的缩写，是集合汽车的电子电气系统原理设计、中央电器盒的设计、连接器的设计、电子电气分配系统等设计为一体的整车电子电气解决方案
三化	指	汽车的电动化、智能化、网联化
ECU	指	Electronic Control Unit 的缩写，即电子控制单元，又称“行车电脑”、“车载电脑”等，由微控制器（MCU）、存储器（ROM、RAM）、输入/输出（I/O）接口、模数转换器（A/D）以及整形、驱动等大规模集成电路组成
BCM	指	Body Control Module 的缩写，即车身控制器，通过信号传递来协同车内不同功能，如灯光照明、门锁、雨刮、转向指示、各类警示等
RKE/PKE	指	RKE 是 Remote Keyless Entry 的缩写，PKE 是 Passive Keyless Entry 的缩写，均指汽车无钥匙进入系统
IVI	指	In-Vehicle Infotainment 的缩写，即车载信息娱乐系统
eFuse	指	电子保险丝，指依托半导体技术，具备或部分具备阈值可编辑、可恢复，且具备反向保护等功能的智能型保险丝，可代替传统保险丝，降低维护成本
EPS	指	Electronic Power Steering 的缩写，即汽车电动助力转向系统
EPB	指	Electronic Park Brake 的缩写，即电子驻车制动系统
ESC	指	Electronic Stability Controller 的缩写，即车身电子稳定控制系统
ABS	指	Antilock Brake System 的缩写，即防抱死刹车系统
TPMS	指	Tire Pressure Monitor System 的缩写，即胎压监测系统，是一项提高汽车主动安全性的新技术。TPMS 能实时监测所有轮胎的气压，对气压过低、气压过高以及快速漏气等异常状态及时发出报警
VCU	指	Vehicle Control Unit 的缩写，即整车控制器，是实现整车控制决策的核心电子控制单元，通过采集油门踏板、挡位、刹车踏板等信号来判断驾驶员的驾驶意图；通过监测车辆状态（车速、温度等）信息，由 VCU 判断处理后，向动力系统、动力电池系统发送车辆的运行状态
车载逆变器	指	装配于汽车上，一种能够将直流电转换为交流电供一般电器使用的装置
DC/AC	指	直流电变换为交流电，也称为逆变
HUD	指	Heads-Up Display 的缩写，即抬头显示器
EDR	指	Event Data Recorder 的缩写，即车载事件数据记录系统
BMS	指	Battery Management System 的缩写，该系统可智能化管理及维护各个电池单元，监控电池的状态，防止电池出现过充电和过放电

OBC、车载充电机	指	On-Board Charger 的缩写，固定安装在新能源汽车上的充电机，其功能是依据电池管理系统提供的数据，将单相交流电（220V）或三相交流电（380V）转换为动力电池可以使用的直流电，从而对新能源汽车的动力电池进行充电
AVAS	指	Acoustic Vehicle Alert System 的缩写，即汽车声学警报系统，设置在电动汽车上的警示装置，用以提示行人等道路使用者
车联网	指	按照约定的通信协议和数据交互标准，在人-车-路-云之间进行信息交换的网络
T-BOX	指	Telematics BOX 的缩写，即车载信息交互系统，通过搜集、分析汽车总线信号及远程通信，实现远程诊断和查询、车身控制、安防服务、互联网应用、软件空中升级、汽车数字钥匙、V2X 通信等功能
OTA	指	Over-the-Air-Technology 的缩写，即空中下载技术，也称空中升级技术，是通过移动通信的空中接口对终端及 ECU 进行远程升级维护的技术
ADAS	指	Advanced Driving Assistance System 的缩写，即高级辅助驾驶系统，是利用安装于车上的各式各样的传感器，在第一时间收集车内外的环境数据，进行静、动态物体的辨识、侦测与追踪等技术上的处理，从而提供信息辅助、预警、辅助控制及便利驾驶的主动安全技术
FAE	指	Field Application Engineer 的缩写，即现场技术支持工程师
IoT、物联网	指	Internet of Things 的缩写，通过感知设备，按照约定协议，连接物、人、系统和信息资源，实现对物理和虚拟世界的信息进行处理并做出反应的智能服务系统
AI、人工智能	指	Artificial Intelligence 的缩写，是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的技术科学
AIoT	指	AIoT 融合 AI 技术和 IoT 技术，通过物联网产生、收集海量的数据存储于云端、边缘端，再通过大数据分析，以及更高形式的人工智能，实现万物数据化、万物智联化

注：本招股说明书中部分合计数与各数直接相加之和在尾数上存在差异，均系计算中四舍五入造成。

第二节 概览

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

一、重大事项提示

本公司特别提示投资者对下列重大事项给予充分关注，并认真阅读本招股说明书正文内容。

（一）提醒投资者给予特别关注的“风险因素”

本公司提醒投资者特别关注“风险因素”中的下列风险，并认真阅读本招股说明书“第三节 风险因素”的全部内容。

1、产品及技术研发风险

公司主要产品为车规级和工业级 MCU，该类 MCU 产品及技术的开发具备技术含量高、研发投入大和研发周期长的特点。近年来，MCU 的应用场景愈发丰富，驱动 MCU 技术和产品快速迭代升级。

公司自成立以来，即坚持以自主指令集、自主内核架构等作为 MCU 产品及技术研发的核心，并为此持续投入大量资源进行新技术、新产品的研发，但与恩智浦、微芯、瑞萨、意法半导体、英飞凌、德州仪器等国外知名 MCU 厂商相比，公司资本规模较小，研发力量有待进一步提升。

公司当前仍有较多在研项目，未来仍将保持较高的研发投入力度，由于新技术应用和新产品的市场化存在一定不确定性，未来若公司不能正确把握研发方向、或者产品未能进一步实现技术迭代和性能升级、或者推出新产品不能及时契合市场需求、或者产品不具备成本优势等，公司将面临研发失败的风险，前期的研发投入将难以收回，并对公司产品竞争力和业务发展造成不利影响。

同时，若公司因管理不善、行业竞争激烈导致研发人才流失以及因技术信息保管不善、知识产权保护措施不力、人才流失导致技术泄密，将会对公司的持续研发能力以及业务发展造成不利影响。

2、市场竞争加剧的风险

在国内 MCU 市场，尤其是车规级 MCU 市场，恩智浦、微芯、瑞萨、意法

半导体、英飞凌、德州仪器等国外知名 MCU 厂商仍占据主导地位，车规级 MCU 准入门槛较高，导致其国产化率较低，国内 MCU 厂商仍集中于消费级、工业级 MCU 市场。在汽车电动化、智能化、网联化的发展趋势下以及 2020 年以来汽车缺芯导致的国产化加速的背景下，国内 MCU 厂商均看到了车规级 MCU 市场发展的良好机遇，因此，兆易创新、中颖电子、中微半导体、芯海科技、国芯科技等国内已上市 MCU 厂商以及新兴 MCU 厂商，均在车规级 MCU 领域进行积极布局。

与国外 MCU 厂商相比，公司在业务规模、研发实力、客户积累、品牌影响力等方面仍存在较大差距。若该等国外 MCU 厂商，凭借其竞争优势进一步加大国内汽车电子及工业控制等领域的市场推广力度，而公司产品无法保持较强的竞争力，则将可能导致公司客户丢失、产品市场份额下滑等，从而对公司盈利能力产生不利影响。

与国内 MCU 厂商相比，若公司不能持续保持产品竞争优势，而竞争对手在产品、市场方面不断提升竞争力或者采取更激进的定价策略等，将可能导致公司产品毛利率下降、市场份额降低，从而对公司盈利能力产生不利影响。

3、产品质量风险

车规级 MCU 对产品的可靠性、安全性、一致性、使用寿命等指标要求较高，严格的质量管控能力是公司保持市场竞争力的基础。若公司产品在研发设计、晶圆制造、芯片封装及测试等环节，发生无法预料的质量问题，影响下游客户产品的性能，公司可能需承担相应的赔偿责任，对公司经营业绩、财务状况造成不利影响；同时，公司的产品质量问题，亦可能对公司的品牌形象、客户关系等造成负面影响，甚至可能导致客户流失，进而影响公司的经营业绩。

4、存货规模较大及跌价风险

公司存货主要由原材料、库存商品、半成品等构成。报告期内，受益于 MCU 下游市场需求的增长、MCU 国产化的逐步推进等，公司经营规模逐步扩大，为保障产品供应，公司相应增加了备货量。报告期各期末，公司存货的账面价值分别为 2,508.99 万元、9,801.50 万元及 25,303.26 万元，占各期末流动资产的比例分别为 18.77%、17.83%及 31.49%。公司根据存货的可变现净值低于成本的金额计提存货跌价准备，报告期各期末存货跌价准备分别为 181.92 万元、

213.26 万元及 614.54 万元。

若未来下游市场需求发生波动、市场竞争加剧、公司经销商经营不善或者公司不能有效进行销售渠道管理、合理控制存货规模，可能导致产品滞销、存货积压，存货跌价风险提高，将对公司经营业绩产生不利影响。

（二）本次发行相关主体作出的重要承诺

发行人、股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的各项重要承诺、未能履行承诺的约束措施的具体内容，详见本招股说明书“第十二节/附件四 承诺事项”。本公司提请投资者需认真阅读该章节的全部内容。

（三）利润分配政策的安排

详见本招股说明书“第九节/二/（一）本次发行前后股利分配政策差异情况”以及“第十二节/附件三/（二）股利分配政策及决策程序”。

二、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况			
发行人名称	上海芯旺微电子技术股份有限公司	成立日期	2012 年 1 月 20 日
注册资本	36,000 万元	法定代表人	丁晓兵
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区龙东大道 3000 号 5 幢 202 室	主要经营场所	上海市浦东新区龙东大道 3000 号 1 号楼 B 座 906 室
控股股东	上海芯韬	实际控制人	丁晓兵、丁丁
行业分类	计算机、通信和其他电子设备制造业，行业代码为“C39”	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无
（二）本次发行的有关中介机构			
保荐人	招商证券股份有限公司	主承销商	招商证券股份有限公司
其他承销机构	无	财务顾问	无
发行人律师	北京市嘉源律师事务所	审计机构	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
评估机构	天津中联资产评估有限责任公司		

发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间存在的直接或间接的股权关系或其他利益关系		保荐人招商证券间接持有发行人极少量股份（合计不足 0.01%），招商证券董事、监事、高级管理人员及骨干员工因参与招商证券员工持股计划而持有招商证券股份，因而间接持有发行人极少量股份，该部分间接持股并非出于主动投资，与本次项目保荐并无关联；除此之外，公司与本次发行的中介机构之间不存在直接或间接的股权关系和其他利益关系，各中介机构负责人、高级管理人员及经办人员未持有公司股份，与公司也不存在其他利益关系	
（三）本次发行其他有关机构			
股票登记机构	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司	收款银行	招商银行深圳分行深纺大厦支行
其他与本次发行有关的机构		无	

三、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A 股）		
每股面值	1.00 元		
发行股数	不超过 6,353 万股 （不含采用超额配售选择权发行的股票）	占发行后总股本比例	不低于 10%
其中：发行新股数量	不超过 6,353 万股 （不含采用超额配售选择权发行的股票）	占发行后总股本比例	不低于 10%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过 42,353 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票）		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按发行前一年度经审计的、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	【】元/股	发行前每股收益	【】元/股
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元/股
发行市净率	【】倍（按每股发行价除以发行后每股净资产计算）		
预测净利润	未作盈利预测		
发行方式	本次发行将采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式或中国证监会认可的其他发行方式		
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外		

承销方式	主承销商余额包销
募集资金总额	【】万元
募集资金净额	【】万元
募集资金投资项目	车规级 MCU 研发及产业化项目
	工业级和 AIoT MCU 研发及产业化项目
	车规级信号链及射频 SoC 芯片研发及产业化项目
	测试认证中心建设项目
	补充流动资金
发行费用概算	本次发行费用总计【】万元，其中： （1）保荐费用及承销费用【】万元 （2）审计及验资费用【】万元 （3）律师费用【】万元 （4）用于本次发行的信息披露费用【】万元 （5）发行手续费及其他费用【】万元 （注：本次发行各项费用均为不含增值税金额）
高级管理人员、员工拟参与战略配售情况	公司高级管理人员及核心员工拟参与本次发行的战略配售，后续公司及相关人员将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并在提交董事会审议后向上交所提交相关文件
保荐人相关子公司拟参与战略配售	保荐机构将安排子公司招商证券投资有限公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
拟公开发售股份股东名称、持股数量及拟公开发售股份数量、发行费用的分摊原则	无
（二）本次发行上市的重要日期	
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

四、发行人主营业务经营情况

（一）主营业务及产品情况

芯旺微是一家以自主研发的 KungFu 指令集与 MCU 内核为基础，以车规级、工业级 MCU 的研发、设计及销售为主营业务的专业化集成电路设计企业。公司拥有“自主指令集设计技术、自主内核架构设计技术、自主开发工具设计技术（C 语言编译器、IDE、编程软件、编程调试器等）、车规级和工业级 MCU

产品开发技术”等 MCU 设计领域完整的技术体系，凭借多年核心技术的积累及丰富的车规级 MCU 产品储备，芯旺微在国产车规级 MCU 领域取得较为领先的市场地位，是我国车规级 MCU 领域国产化的重要参与者。

MCU（Microcontroller Unit），即微控制器，也称单片机，是将中央处理器（CPU）的频率及规格做适当缩减，与存储器（Memory）、定时器/计数器（Timer）、I/O 接口、各类数字及模拟外设、通信接口等集成在单一芯片上，形成芯片级的计算机。MCU 承担系统控制、执行运算等核心功能，是众多电子设备普遍使用的主控芯片，应用范围极其广泛。

芯旺微在我国国产 MCU 领域实现了自主指令集与自主内核架构设计技术、自主开发工具设计技术、车规级 MCU 产品开发技术三大层面的技术突破及产业化突破。

在自主指令集与自主内核架构设计技术层面，公司自设立以来，即致力于研发具有自主知识产权的 MCU 指令集与内核，经过长期大量的研发投入，先后开发出 KungFu8 指令集、KungFu32 指令集、KungFu32D 指令集等系列精简指令集，并设计出相应的 8 位及 32 位 MCU 内核，在公司 MCU 产品中得到规模化应用。当前我国 MCU 厂商主要采用 ARM 公司等第三方内核授权模式或 8051、RISC-V 内核开源模式，导致我国 MCU 产业在核心的指令集与内核设计技术方面，存在高度对外依赖，尽管有部分国内厂商在 8 位 MCU 领域设计出自主内核，但在 32 位 MCU 领域，较少有国内厂商具有自主指令集或自主内核。芯旺微是国内少数在 8 位及 32 位 MCU 领域均拥有自主指令集与自主内核的企业。芯旺微所开发的自主 KungFu 指令集与 MCU 内核，对我国 MCU 产业核心内核 IP 技术实现自主、安全、可控，具有重要的战略意义和产业价值。

在自主开发工具设计技术层面，采用内核授权模式的 MCU 厂商及其终端客户通常还需获得第三方软件公司（如内核授权方、独立工具链软件公司等）提供的编译器、集成开发环境（IDE）等软件开发工具。公司为实现 KungFu 指令集与 MCU 内核的商业化落地，开发了相应的 C 语言编译器及 ChipON IDE 集成开发环境，提供给客户使用，客户无需另行取得第三方软件公司开发工具授权。同时，公司还为客户提供 ChipON Pro 编程软件、KungFu Link 编程调试器等开发工具，图形工具、样例程序、标准外设库、应用算法库等基础软件资源

和及时有效的线上线下技术支持等，致力建设以自主 KungFu 指令集与 MCU 内核为基础的 KungFu 开发生态。

在车规级 MCU 产品开发技术层面，公司设立初期，主要以自主 KungFu 指令集与 MCU 内核为基础，专注于工业级 MCU 产品的开发，积累了相应的高可靠性设计技术、高精度模拟技术、高性能 CTouch 触摸技术、低功耗技术等核心技术。自 2015 年开始，公司逐步开展车规级 MCU 的技术及产品研发，在 MCU 准入门槛较高的车规级 MCU 领域，积累了指标要求更高的高可靠性设计技术、高安全性设计技术等车规级芯片核心技术，并先后于 2019 年、2020 年量产 8 位及 32 位车规级 MCU 产品。公司车规级 MCU 产品通过了 AEC-Q100 可靠性认证，公司亦通过了 IATF 16949 汽车行业质量管理体系认证以及 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级研发流程认证，公司已具备系统完整的车规级芯片开发流程及质量管控体系。

车规级 MCU 相对消费级和工业级 MCU 而言，对产品的使用环境（温度、湿度、电磁兼容性等）、可靠性、安全性、一致性、使用寿命、长期供货能力等要求更高，芯片设计企业开展车规级芯片业务，通常会面临产品研发难度大、周期长，车规认证体系复杂、流程长，客户导入门槛高等多重障碍，需要企业长期的技术积累及持续的资金投入。因此，从全球市场角度来看，虽然车规级 MCU 在 MCU 各应用领域中的市场份额最高，但该领域长期以来被瑞萨、恩智浦、英飞凌、德州仪器、微芯、意法半导体等国外 MCU 厂商所主导，根据 IHS 数据，2020 年国外 MCU 厂商占据全球车规级 MCU 领域 95% 以上的市场份额，而国内 MCU 厂商在车规级 MCU 上一直较难实现技术及产业化突破，导致我国车规级 MCU 整体国产化率较低。2020 年以来，在全球汽车产业普遍缺芯，我国汽车供应链及汽车芯片国产化发展迫在眉睫的背景下，公司凭借多年核心技术的积累及丰富的车规级 MCU 产品储备，将车规级 MCU 成功导入多家知名汽车零部件厂商（Tier1、Tier2 等）的供应链体系，产品批量应用于国内主流汽车品牌厂商、部分合资及外资汽车品牌厂商。报告期内，公司车规级 MCU 产品出货量超 5,000 万颗，为我国汽车芯片国产化、汽车供应链的自主、安全、可控做出了重要贡献。在汽车向电动化、智能化、网联化快速发展的背景下，公司也将充分发挥车规级芯片技术优势、车规级芯片开发流程及质量管控体系

优势，进一步拓展车规级信号链芯片、车规级射频 SoC 芯片等 MCU 周边芯片，满足客户多样化产品需求，努力为我国汽车芯片国产化做出更大的贡献。

近年来，随着人工智能技术、物联网技术的发展，智能物联网（AIoT）市场快速增长。公司以市场新兴领域需求为导向，以工业级 MCU 产品为基础，结合自主研发的低功耗技术、高性能 CTouch 触摸技术，推出面向智能家居、智能办公等新兴领域的 AIoT MCU 产品，持续丰富公司产品矩阵。

公司车规级 MCU 已进入安波福、华域汽车（600741）、拓普集团（601689）、奥特佳（002239）、伯特利（603596）、英搏尔（300681）、华阳集团（002906）、星宇股份（601799）等多家知名汽车零部件厂商（Tier1、Tier2 等）的供应链体系，产品批量应用于上汽集团、一汽集团、长安汽车、广汽集团、比亚迪、吉利汽车、东风汽车、长城汽车、奇瑞汽车、理想汽车、小鹏汽车等众多国内知名汽车品牌厂商，以及部分产品应用于大众汽车、现代汽车等知名外资汽车品牌厂商。

公司工业级 MCU 通用性强、产品型号多、应用范围广，主要应用于消防安防、汽车后装、工业控制、储能电源、家用电器等众多终端领域，终端客户覆盖了三江电子、松江飞繁、阳光照明（600261）、未来电器（301386）、上海三菱电梯、纽福克斯等多家知名厂商。

截至报告期末，公司拥有专利 13 项（其中发明专利 8 项）、软件著作权 2 项、集成电路布图设计 30 项。公司是国家级高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”企业以及上海市专精特新中小企业。公司先后荣获行业协会颁发的多项奖项，如：中国汽车工业协会颁发的“2022 中国汽车行业企业社会责任实践优秀案例奖”；深圳市汽车电子行业协会颁发的汽车电子科学技术奖之“2019 年度优秀企业奖”、“2019 年度最具投资价值奖”、“2020 年度卓越创新产品奖”和“2021 年度技术发明奖”；汽车商业评论颁发的“第五届铃轩奖前瞻类集成电路优秀奖”、“第六届铃轩奖量产类金奖”和“第七届铃轩奖量产集成电路类金奖”等。

报告期内，公司主营业务收入的主要构成情况如下：

单位：万元

产品 大类	产品类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
MCU	车规级 MCU	22,252.91	71.23%	5,755.78	24.73%	81.06	0.82%
	工业级 MCU	7,292.63	23.34%	14,482.87	62.22%	8,600.04	87.45%
	AIoT MCU	548.53	1.76%	1,891.65	8.13%	539.23	5.48%
	小计	30,094.07	96.33%	22,130.30	95.08%	9,220.33	93.75%
其他	专用 IC、开发板、编程调试器等	1,145.98	3.67%	1,147.11	4.93%	613.70	6.24%
合计	-	31,240.05	100.00%	23,277.40	100.00%	9,834.02	100.00%

（二）主要经营模式

公司主要从事车规级和工业级 MCU 的研发、设计及销售，系专业的集成电路设计企业。公司综合考虑自身研发实力、资金规模、行业惯例等因素，选择国际集成电路设计行业通行的 Fabless 模式作为经营模式。在该模式下，公司集中优势资源专注于集成电路的研发、设计及销售，而晶圆制造、晶圆测试、芯片封装均采用委外的方式完成。为保障产品质量，公司自建芯片测试产线从事芯片测试。

（三）主要原材料及重要供应商

公司采用 Fabless 经营模式，对外采购主要包括晶圆制造、晶圆测试及芯片封装服务。报告期内，公司的晶圆代工厂主要为中芯国际、华虹宏力，晶圆测试厂主要为纪元微科、盛合晶微，芯片封装厂主要为日荣半导体、华天科技、西安微电子。公司主要供应商为行业内知名半导体厂商、境内外上市公司或其子公司。

（四）销售模式及重要客户

公司采用“经销为主，直销为辅”的销售模式，公司经销客户主要为专业的电子元器件经销商，直销客户主要为品牌商和汽车零部件厂商（Tier1、Tier2 等），公司向经销客户和直销客户的销售均为买断式销售。

公司车规级 MCU 已进入安波福、华域汽车、拓普集团、奥特佳、伯特利、英搏尔、华阳集团、星宇股份等多家知名汽车零部件厂商（Tier1、Tier2 等）的供应链体系，产品批量应用于上汽集团、一汽集团、长安汽车、广汽集团、比

比亚迪、吉利汽车、东风汽车、长城汽车、奇瑞汽车、理想汽车、小鹏汽车等众多国内知名汽车品牌厂商，以及部分产品应用于大众汽车、现代汽车等知名外资汽车品牌厂商。

公司工业级 MCU 终端客户覆盖了三江电子、松江飞繁、阳光照明、未来电器、上海三菱电梯、纽福克斯等多家知名厂商。

（五）行业竞争情况及发行人在行业中的竞争地位

1、行业竞争情况

（1）MCU 行业整体竞争格局

①从全球市场看，国外五大 MCU 厂商占据近 80%以上市场份额

全球 MCU 市场份额主要被国外 MCU 厂商占据，行业集中度较高。根据 IC Insights 数据，2021 年全球前五大 MCU 厂商市占率合计超过 80%，其中恩智浦市占率约为 18.8%，微芯市占率约为 17.8%，瑞萨市占率约为 17.0%，意法半导体市占率约为 16.7%，英飞凌市占率约为 11.8%。

②从国内市场看，国外 MCU 厂商仍占主要地位，国内 MCU 厂商面临的国产替代空间巨大

我国 MCU 行业起步较晚，在市场占有率上仍以国外 MCU 厂商为主。根据中国半导体行业协会数据，2019 年意法半导体、恩智浦、微芯、瑞萨等厂商的国内市场份额合计占比超过 85%，我国 MCU 领域的国产化率较低，国产替代空间广阔。随着全球半导体产业链的重心转移、国家对集成电路行业的大力扶持以及国内 MCU 厂商加强技术研发和产品开发，国内 MCU 厂商市场份额不断提升。

（2）车规级 MCU 行业竞争格局

①国外 MCU 厂商占据全球汽车 MCU 市场主要份额

车规级 MCU 相比工业级 MCU 和消费级 MCU 在使用环境、可靠性、安全性、一致性、使用寿命等指标要求上更高，其技术壁垒也相对更高，国外 MCU 厂商凭借其先发优势占据全球汽车 MCU 市场主要份额，根据 IHS 数据，2020 年，瑞萨、恩智浦、英飞凌、德州仪器、微芯及意法半导体在全球汽车 MCU 市场合计市占率约为 98%，行业集中度较高。

国外 MCU 厂商在车规级 MCU 领域市场占有率较高与其背后日系、欧系、美系汽车品牌厂商在全球汽车产业链中的重要地位密切相关。随着国内汽车品牌厂商，特别是新能源汽车品牌厂商的逐步崛起，将为国内车规级 MCU 厂商带来长远的发展支撑。

②车规级 MCU 国产化率低，国内 MCU 厂商在车规级 MCU 领域积极布局

根据 IC Insights 数据，2021 年我国汽车芯片自给率不足 5%，其中汽车 MCU 较为薄弱。近年来，随着国家产业政策的大力扶持、汽车向电动化、智能化、网联化发展以及汽车芯片国产化的逐步推进，国内已上市 MCU 厂商以及新兴 MCU 厂商近年来均在车规级 MCU 领域进行积极布局。

2、发行人在行业中的竞争地位

我国车规级 MCU 国产化率较低，国内 MCU 厂商车规级 MCU 产品出货量整体偏小。公司自 2015 年起启动车规级 MCU 的技术及产品研发，形成了丰富的车规级技术积累及产品储备，报告期内，公司车规级 MCU 产品出货量超 5,000 万颗，报告期各期，公司车规级 MCU 的营业收入分别为 81.06 万元、5,755.78 万元及 22,252.91 万元。在车规级 MCU 国产化率较低的背景下，公司在国产车规级 MCU 领域取得较为领先的市场地位，是我国车规级 MCU 领域国产化的重要参与者，为我国汽车芯片国产化、汽车供应链的自主、安全、可控做出了重要贡献。

在国内集成电路行业持续推进国产替代、不断提高国产化水平的背景下，公司依靠自主研发的 KungFu 指令集与 MCU 内核，开发核心技术自主、安全、可控的高品质 MCU 产品，在 MCU 领域具有良好的示范作用、产业价值和社会价值。

五、发行人符合科创板定位相关情况

（一）发行人符合科创板行业领域要求

发行人所处行业领域	☒ 新一代信息技术	根据国家统计局发布的《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017），公司所处行业属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年
	☐ 高端装备	
	☐ 新材料	
	☐ 新能源	

	☐ 节能环保	12月修订)》，公司所属行业为第四条（一）中所规定的“新一代信息技术领域”之“半导体和集成电路”行业领域。因此，公司符合科创板行业领域要求
	☐ 生物医药	
	☐ 符合科创板定位的其他领域	

（二）发行人符合科创属性相关指标

科创属性评价标准一	指标情况	是否符合
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近三年累计研发投入金额 $\geq 6,000$ 万元	公司最近三年累计研发投入金额为11,634.40万元，占最近三年累计营业收入的比例为18.08%，超过5%，且累计研发投入大于6,000万元	符合
研发人员占当年员工总数的比例不低于10%	截至报告期末，公司研发人员人数为111人，占当期员工总数的比例为41.73%，不低于10%	符合
应用于公司主营业务的发明专利（含国防专利） ≥ 5 项	截至报告期末，公司应用于主营业务的发明专利为8项，大于5项	符合
最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 ≥ 3 亿	2020年至2022年，公司营业收入分别为0.98亿元、2.33亿元、3.12亿元，营业收入的复合增长率为78.23%，大于20%，且最近一年营业收入大于3亿元	符合

六、发行人主要财务数据及财务指标

项目	2022年度/年末	2021年度/年末	2020年度/年末
资产总额（万元）	85,816.93	58,246.67	13,785.46
归属于母公司所有者权益（万元）	78,715.69	41,507.43	12,577.98
资产负债率（合并）	7.98%	28.69%	8.76%
资产负债率（母公司）	7.61%	28.44%	8.76%
营业收入（万元）	31,240.05	23,277.40	9,834.02
净利润（万元）	6,251.80	5,103.17	-2,620.23
扣除股份支付费用后的净利润（万元）	7,128.96	5,953.45	1,855.51
归属于母公司股东的净利润（万元）	6,124.11	5,079.17	-2,620.23
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	3,944.29	4,395.68	1,425.65
基本每股收益（元）	1.53	不适用	不适用
稀释每股收益（元）	1.53	不适用	不适用
加权平均净资产收益率	11.12%	16.62%	-83.48%
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的加权平均净资产收益率	7.16%	14.38%	45.42%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-13,411.04	-1,044.50	-851.10
现金分红（万元）	-	-	-

项目	2022 年度/年末	2021 年度/年末	2020 年度/年末
研发投入占营业收入的比例	20.08%	16.70%	14.99%

注：上述财务指标的计算方法，详见本招股说明书“第六节/八/（一）主要财务指标”的注释。

七、发行人财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

本招股说明书已披露财务报告的审计截止日为 2022 年 12 月 31 日。自审计截止日至本招股说明书签署日，公司整体经营环境未发生重大变化，经营状况良好，经营模式、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员未发生重大变化，未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

八、发行人选择的具体上市标准

根据《上市规则》规定的上市条件，公司选择的具体上市标准为“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”，具体分析如下：

（一）预计市值不低于人民币 10 亿元

结合公司目前经营情况、公司最近一次外部股权融资对应的估值水平以及可比 A 股上市公司二级市场近期估值情况，公司预计市值不低于人民币 10 亿元。

（二）最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元

根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2023]第 ZA13120 号），公司 2022 年度营业收入为 31,240.05 万元，不低于人民币 1 亿元。公司 2022 年度归属于母公司股东的净利润（以扣除非经常性损益前后较低者为计算依据）为 3,944.29 万元，公司最近一年净利润为正。

综上，公司满足《上市规则》第 2.1.2 条第（一）项上市标准中“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”规定的市值及财务指标。

九、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在公司治理特殊安排等重要事项。

十、募集资金运用及未来发展规划

（一）募集资金运用

经公司 2023 年 5 月 10 日召开的 2023 年第一次临时股东大会审议通过，公司拟首次公开发行不超过 6,353 万股人民币普通股（A 股），所募集资金扣除发行费用后，将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金投入金额	项目备案代码
1	车规级 MCU 研发及产业化项目	55,898.10	55,898.10	上海代码： 31011558874939620231D3101002；国家代码：2305-310115-04-04-598740
2	工业级和 AIoT MCU 研发及产业化项目	16,322.11	16,322.11	上海代码： 31011558874939620231D3101001；国家代码：2305-310115-04-04-108097
3	车规级信号链及射频 SoC 芯片研发及产业化项目	20,135.63	20,135.63	上海代码： 31011558874939620231D3101003；国家代码：2305-310115-04-04-129181
4	测试认证中心建设项目	40,575.47	40,575.47	上海代码： 310115MABUDJAY920231D2203001；国家代码：2305-310115-04-04-819779
5	补充流动资金	40,000.00	40,000.00	/
合计		172,931.32	172,931.32	/

在上述募集资金投资项目的范围内，公司可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的投入顺序和具体金额进行适当调整。

本次发行上市募集资金到位前，公司可根据各项目的实际进度，以自有资金或银行借款支付项目所需款项；本次发行上市募集资金到位后，公司将严格按照有关的制度使用募集资金，募集资金可用于置换前期投入募集资金投资项目的自有资金、银行借款以及支付项目剩余款项。

若本次发行实际募集资金低于募集资金项目投资额，不足部分资金由公司自筹解决；若本次发行实际募集资金满足上述项目投资后尚有剩余，公司将按照经营需要及相关管理制度，将剩余资金用来补充公司流动资金。

有关本次发行募集资金投资项目的详细情况，详见本招股说明书“第七节

募集资金运用与未来发展规划”以及“第十二节/附件七 募集资金具体运用情况”。

（二）未来发展规划

公司自设立以来，始终坚持核心技术的自主研发，凭借自主指令集与自主内核架构设计技术、自主开发工具设计技术、车规级和工业级 MCU 产品开发技术等关键技术的产业化应用，公司 MCU 产品已获得下游客户的广泛认可。未来，公司将顺应 MCU 国产化趋势，继续加大研发投入，一方面以车规级 MCU 产品为核心，持续研发高性能高品质 MCU，拓宽 MCU 应用场景，巩固和提升公司在 MCU 领域的市场地位；另一方面，公司将以车规级 MCU 的技术积累和应用经验为基础，深化公司在车规级信号链及射频 SoC 芯片等汽车芯片领域的产品布局，提升公司在汽车芯片领域的市场竞争力。

十一、其他对发行人有重大影响的事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在其他有重大影响的事项。

第三节 风险因素

投资者在评价公司本次发行股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。如下列情况发生，公司的财务状况和/或经营业绩可能会受到不利影响。下述风险因素根据重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素依次发生。

一、与发行人相关的风险

（一）技术风险

1、产品及技术研发风险

公司主要产品为车规级和工业级 MCU，该类 MCU 产品及技术的开发具备技术含量高、研发投入大和研发周期长的特点。近年来，MCU 的应用场景愈发丰富，驱动 MCU 技术和产品快速迭代升级。

公司自成立以来，即坚持以自主指令集、自主内核架构等作为 MCU 产品及技术研发的核心，并为此持续投入大量资源进行新技术、新产品的研发，但与恩智浦、微芯、瑞萨、意法半导体、英飞凌、德州仪器等国外知名 MCU 厂商相比，公司资本规模较小，研发力量有待进一步提升。

公司当前仍有较多在研项目，未来仍将保持较高的研发投入力度，由于新技术应用和新产品的市场化存在一定不确定性，未来若公司不能正确把握研发方向、或者产品未能进一步实现技术迭代和性能升级、或者推出新产品不能及时契合市场需求、或者产品不具备成本优势等，公司将面临研发失败的风险，前期的研发投入将难以收回，并对公司产品竞争力和业务发展造成不利影响。

同时，若公司因管理不善、行业竞争激烈导致研发人才流失以及因技术信息保管不善、知识产权保护措施不力、人才流失导致技术泄密，将会对公司的持续研发能力以及业务发展造成不利影响。

2、知识产权纠纷风险

公司自成立以来，始终坚持自主研发设计，形成了“自主指令集设计技术、自主内核架构设计技术、自主开发工具设计技术（C 语言编译器、IDE、编程软件、编程调试器等）、车规级和工业级 MCU 产品开发技术”等 MCU 设计领域

完整的技术体系。截至报告期末，公司共拥有 13 项专利（其中 8 项发明专利）、2 项软件著作权、30 项集成电路布图设计。公司通过知识产权申报、与员工签署保密协议及竞业限制协议等方式对知识产权进行保护。

在国际贸易冲突加剧、市场竞争日趋激烈的背景下，公司的知识产权仍存在被竞争对手模仿、恶意诉讼，甚至窃取的可能性，若上述情形发生而公司未能开展有效的应对措施，将可能影响公司产品的研发进度，阻滞公司市场拓展，从而对公司的业务发展造成不利影响。

（二）经营风险

1、供应商较为集中的风险

在 Fabless 模式下，公司专注于集成电路的研发、设计及销售，而晶圆制造、晶圆测试和芯片封装均通过外购或委外的方式完成。报告期内，公司向前五大供应商的采购金额占同期采购金额的比例分别为 98.13%、96.87%及 98.23%，供应商较为集中。公司主要供应商为中芯国际、日荣半导体、华天科技等业内知名半导体厂商。

在当前半导体产能供给波动加剧、国际贸易局势多变等情形下，若该等供应商因经营发生不利变化、产能受限或与公司合作关系恶化，将会造成公司产品无法稳定供应或者按期交付，使得公司亦无法按时向下游客户交付相应产品，从而影响公司正常销售业务的开展及后续获取销售订单的能力，进而对公司的经营发展产生不利影响。

2、产品质量风险

车规级 MCU 对产品的可靠性、安全性、一致性、使用寿命等指标要求较高，严格的质量管控能力是公司保持市场竞争力的基础。若公司产品在研发设计、晶圆制造、芯片封装及测试等环节，发生无法预料的质量问题，影响下游客户产品的性能，公司可能需承担相应的赔偿责任，对公司经营业绩、财务状况造成不利影响；同时，公司的产品质量问题，亦可能对公司的品牌形象、客户关系等造成负面影响，甚至可能导致客户流失，进而影响公司的经营业绩。

（三）管理及内控风险

1、实际控制人不当控制的风险

本次发行前，公司实际控制人丁晓兵和丁丁直接及间接持有本次发行前 60.32%的股份，并控制 64.19%的表决权比例；本次发行完成后，丁晓兵和丁丁仍为公司的实际控制人，直接及间接持有公司 51.27%的股份，并控制 54.56%的表决权比例，仍处于控制地位。

虽然公司已经建立较为完善的公司治理结构和内部控制制度，包括制订了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《关联交易管理制度》等规章制度，力求在制度安排上防范实际控制人操控公司、侵犯中小股东利益现象的发生，但若实际控制人利用其控制地位，通过行使表决权对公司发展战略、经营决策、人事安排、关联交易和利润分配等重大事项实施影响，从而影响公司决策的科学性和合理性，有可能损害公司及中小股东的利益。

2、内控体系建设及内控制度执行不严的风险

公司根据《公司法》《证券法》和其他有关法律、法规、规章、规范性文件的规定，结合公司行业特征、经营方式、资产结构以及自身经营和发展需要逐步建立健全了内控体系。内控制度的有效运行，保证了公司的经营管理活动正常有序开展，并有效控制风险。但随着业务规模持续扩大，经营管理、财务监控、资金调配等工作日益复杂，将对公司的内部控制提出更高要求。如果公司内部控制体系不能随公司的发展不断完善并得到有效执行，则可能对公司经营发展产生不利影响。

（四）财务风险

1、毛利率波动风险

报告期内，公司综合毛利率分别为 48.32%、55.15%及 52.47%。公司综合毛利率水平受到行业竞争情况、市场供求关系、产品技术先进性和原材料采购价格等多重因素的影响。若未来 MCU 市场竞争加剧、下游市场需求放缓、公司产品升级迭代不及预期、上游供应商材料价格上涨等，将会导致公司综合毛利率下降，从而对公司盈利能力造成不利影响。

2、存货规模较大及跌价风险

公司存货主要由原材料、库存商品、半成品等构成。报告期内，受益于MCU下游市场需求的增长、MCU国产化的逐步推进等，公司经营规模逐步扩大，为保障产品供应，公司相应增加了备货量。报告期各期末，公司存货的账面价值分别为2,508.99万元、9,801.50万元及25,303.26万元，占各期末流动资产的比例分别为18.77%、17.83%及31.49%。公司根据存货的可变现净值低于成本的金额计提存货跌价准备，报告期各期末存货跌价准备分别为181.92万元、213.26万元及614.54万元。

若未来下游市场需求发生波动、市场竞争加剧、公司经销商经营不善或者公司不能有效进行销售渠道管理、合理控制存货规模，可能导致产品滞销、存货积压，存货跌价风险提高，将对公司经营业绩产生不利影响。

3、应收账款回收风险

报告期内，随着公司经营规模的扩大，公司的应收账款逐步增加。报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为1,189.22万元、3,014.87万元及4,166.42万元，占各期末流动资产的比例分别为8.90%、5.48%及5.19%，应收账款余额分别为1,190.95万元、3,018.57万元及4,316.43万元，占各期营业收入的比例分别为12.11%、12.97%及13.82%。

若下游客户财务状况、资信状况发生不利变化或者因公司管理不善造成应收账款不能按期收回或无法收回并形成坏账的情况，将对公司的资金使用效率和经营业绩产生不利影响。

4、净资产收益率下降的风险

报告期内，公司扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的加权平均净资产收益率分别45.42%、14.38%及7.16%。本次发行后，公司净资产规模较发行前将大幅增长，固定资产折旧、无形资产摊销及研发费用将相应增加，由于募集资金投资项目产生经济效益需要一定的时间，存在因净利润无法与净资产同步增长而导致净资产收益率下降的风险。

（五）募投项目风险

1、募集资金投资项目无法达到预期收益的风险

本次募集资金拟投资于“车规级 MCU 研发及产业化项目”、“工业级和 AIoT MCU 研发及产业化项目”、“车规级信号链及射频 SoC 芯片研发及产业化项目”、“测试认证中心建设项目”及补充流动资金，各项目均符合国家的产业政策和市场环境，与公司的主营业务和未来发展战略联系紧密。本次募集资金投资项目的可行性分析是基于当前市场环境、技术发展趋势等因素做出的，投资项目经过了慎重、充分的可行性研究论证，但仍存在因市场环境发生较大变化、产业政策调整、技术更新等在项目实施过程中发生不可预见的因素导致项目延期或无法实施，或者导致投资项目不能产生预期收益的可能性。

同时，募集资金投资项目的实施对公司的组织和管理水平提出了较高要求，公司的资产及业务规模将进一步扩大，研发、运营和管理团队将相应增加，公司在人力资源、法律、财务等方面的管理能力需要不断提高，任何环节的疏漏或执行不力，都将对募集资金投资项目的按期实施及正常运转造成不利影响。

2、募投项目用地尚未取得的风险

公司“测试认证中心建设项目”需自建房产，截至本招股说明书签署日，公司尚未取得该募投项目用地的土地使用权。公司已与临港管委会签署《投资协议书》，但土地取得仍存在一定不确定性，若未来募投项目用地的取得时间晚于预期，或由于募投项目用地所在地区国土规划政策调整等原因导致募投用地无法落实，则公司本次募投项目可能面临延期或者变更实施地点的风险，从而对募投项目的实施造成不利影响。

二、与行业相关的风险

（一）市场竞争加剧的风险

在国内 MCU 市场，尤其是车规级 MCU 市场，恩智浦、微芯、瑞萨、意法半导体、英飞凌、德州仪器等国外知名 MCU 厂商仍占据主导地位，车规级 MCU 准入门槛较高，导致其国产化率较低，国内 MCU 厂商仍集中于消费级、工业级 MCU 市场。在汽车电动化、智能化、网联化的发展趋势下以及 2020 年以来汽车缺芯导致的国产化加速的背景下，国内 MCU 厂商均看到了车规级

MCU 市场发展的良好机遇，因此，兆易创新、中颖电子、中微半导体、芯海科技、国芯科技等国内已上市 MCU 厂商以及新兴 MCU 厂商，均在车规级 MCU 领域进行积极布局。

与国外 MCU 厂商相比，公司在业务规模、研发实力、客户积累、品牌影响力等方面仍存在较大差距。若该等国外 MCU 厂商，凭借其竞争优势进一步加大国内汽车电子及工业控制等领域的市场推广力度，而公司产品无法保持较强的竞争力，则将可能导致公司客户丢失、产品市场份额下滑等，从而对公司盈利能力产生不利影响。

与国内 MCU 厂商相比，若公司不能持续保持产品竞争优势，而竞争对手在产品、市场方面不断提升竞争力或者采取更激进的定价策略等，将可能导致公司产品毛利率下降、市场份额降低，从而对公司盈利能力产生不利影响。

（二）产品价格波动的风险

公司主要产品为车规级和工业级 MCU。2020 年下半年以来，MCU 下游市场需求逐步复苏，但上游晶圆代工厂产能紧张，在供需失衡的背景下，MCU 交期不断延长，价格上升显著。而 2021 年下半年以来，随着上游晶圆代工厂产能释放，MCU 价格逐步回落。未来，若 MCU 市场供需状态和政策环境等发生重大不利变化，将会导致 MCU 价格波动，从而对公司的经营业绩造成不利影响。

（三）原材料采购价格波动的风险

晶圆是公司采购的主要原材料。报告期内，晶圆成本占公司主营业务成本的比例分别为 69.85%、58.86%及 55.35%。晶圆采购价格的波动会直接影响公司的营业成本，进而影响公司的毛利率与净利润。未来若晶圆代工厂业务经营发生不利变化，或因芯片市场需求旺盛导致产能无法满足公司采购需求等，可能导致晶圆采购价格上涨，进而对公司的经营业绩造成不利影响。

三、其他风险

（一）发行失败风险

根据《证券发行与承销管理办法》、《上海证券交易所首次公开发行证券发行与承销业务实施细则》的规定，在科创板首次公开发行股票，若网下投资者申购数量不足导致网下初始发行比例低于法定要求，或发行人预计发行后总

市值不满足其在招股说明书中明确选择的市值与财务指标上市标准的，应当中止发行。

公司本次发行将受到证券市场整体情况、发行人经营业绩、投资者对本次发行方案的认可程度等多种内外部因素的影响，可能存在网下初始发行比例不足或预计发行后总市值不满足上市条件而导致发行失败的风险。

第四节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

发行人名称	上海芯旺微电子技术股份有限公司
英文名称	Shanghai ChipON Microelectronics Technology Co., Ltd.
注册资本	36,000.00 万元
法定代表人	丁晓兵
有限公司成立日期	2012 年 1 月 20 日
整体变更设立日期	2022 年 11 月 22 日
住所	中国（上海）自由贸易试验区龙东大道 3000 号 5 幢 202 室
邮政编码	201203
电话号码	021-50803903
传真号码	021-50275927 转 807
互联网网址	https://www.chipon-ic.com
电子邮箱	zqb@chipon-ic.com
信息披露和投资者关系部门	证券部
证券部负责人	夏天
证券部电话号码	021-58377077

二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况

（一）有限公司的设立情况

发行人前身为上海芯旺微电子技术有限公司（以下简称“芯旺有限”或“有限公司”），成立于 2012 年 1 月 20 日，系丁晓兵、朱少华共同出资设立，注册资本为 100 万元，其中丁晓兵认缴 60.00 万元，朱少华认缴 40.00 万元。

2012 年 1 月 6 日，芯旺有限股东会作出决议，同意设立芯旺有限。

2012 年 1 月 11 日，上海上晟会计师事务所有限公司出具沪晟会验（2012）第 4 号《验资报告》，截至 2012 年 1 月 5 日，芯旺有限已收到全体股东缴纳的注册资本合计 100.00 万元整，各股东以货币出资。

2012 年 1 月 20 日，芯旺有限完成本次工商登记，并取得了上海市工商行政管理局杨浦分局核发的《企业法人营业执照》。

芯旺有限设立时的股权结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	丁晓兵	60.00	60.00
2	朱少华	40.00	40.00
合计		100.00	100.00

（二）股份公司的设立情况

发行人系由芯旺有限整体变更设立的股份有限公司。

2022 年 10 月 20 日，立信会计师出具了《审计报告》（信会师报字[2022]第 ZA53031 号），截至 2022 年 8 月 31 日，芯旺有限经审计的账面净资产为 764,416,704.08 元。

2022 年 10 月 24 日，中联评估出具《上海芯旺微电子技术有限公司拟股份制改制涉及的其净资产价值评估项目资产评估报告》（中联评报字[2022]D-0193 号），经评估，芯旺有限以 2022 年 8 月 31 日为评估基准日的净资产评估价值为 835,652,471.05 元。

2022 年 10 月 26 日，芯旺有限召开股东会，同意芯旺有限整体变更为上海芯旺微电子技术股份有限公司。

2022 年 11 月 11 日，全体发起人共同签署了《发起人协议》，约定全体股东作为发起人，以芯旺有限截至 2022 年 8 月 31 日经审计的净资产 764,416,704.08 元为基准，按 1:0.4709 的比例折合为 360,000,000 股股份（每股面值 1 元），其余部分 404,416,704.08 元计入股份公司的资本公积，整体变更为上海芯旺微电子技术股份有限公司，各股东（即发起人）的持股比例不变。同日，芯旺微创立大会暨第一次股东大会召开，会议审议通过了整体变更设立上海芯旺微电子技术股份有限公司等相关议案，并制定了《公司章程》。

2022 年 11 月 22 日，公司完成本次工商变更，并取得上海市市场监督管理局核发的《营业执照》，注册资本为 36,000.00 万元。

2023 年 1 月 11 日，立信会计师出具《验资报告》（信会师报字[2023]第 ZA50007 号），经审验，截至 2022 年 11 月 11 日，芯旺微全体发起人认缴的注册资本已缴足。

本公司发起人为丁晓兵等 35 名股东。主要发起人的基本情况，详见本节“五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”。

整体变更设立为股份有限公司时，本公司的发起人持股情况如下：

序号	股东名称或姓名	持股数量 (万股)	持股比例
1	上海芯韬半导体技术有限责任公司	13,951.89	38.76%
2	丁晓兵	4,928.94	13.69%
3	丁丁	2,592.47	7.20%
4	苏州硅星创业投资合伙企业（有限合伙）	1,448.71	4.02%
5	上海学芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	1,422.02	3.95%
6	上海发芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	1,422.02	3.95%
7	上海民芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	1,312.12	3.64%
8	朱少华	1,246.66	3.46%
9	聚源中小企业发展创业投资基金（绍兴）合伙企业（有限合伙）	951.53	2.64%
10	上海超越摩尔股权投资基金合伙企业（有限合伙）	845.39	2.35%
11	宁德蕉城上汽产业升级股权投资合伙企业（有限合伙）	679.67	1.89%
12	台州尚顾顺丰股权投资合伙企业（有限合伙）	656.39	1.82%
13	万向钱潮股份公司	453.11	1.26%
14	苏州聚源铸芯创业投资合伙企业（有限合伙）	437.59	1.22%
15	一汽股权投资（天津）有限公司	426.18	1.18%
16	杭州三花弘道创业投资合伙企业（有限合伙）	271.87	0.76%
17	苏州嘉元安智创业投资合伙企业（有限合伙）	271.87	0.76%
18	华赛智康（上海）股权投资基金合伙企业（有限合伙）	245.57	0.68%
19	宁波诚汴投资合伙企业（有限合伙）	218.80	0.61%
20	南京烨迈创业投资合伙企业（有限合伙）	212.84	0.59%
21	上海赛领汇鸿股权投资基金合伙企业（有限合伙）	210.64	0.59%
22	青岛水沐泽股权投资合伙企业（有限合伙）	174.67	0.49%
23	上海张江科技创业投资有限公司	174.67	0.49%
24	江阴霞客新兴产业发展基金（有限合伙）	174.67	0.49%
25	青岛中科芯泰创业投资基金合伙企业（有限合伙）	146.73	0.41%
26	上海昂芯企业管理合伙企业（有限合伙）	135.94	0.38%
27	宁波梅山保税港区极丰创业投资合伙企业（有限合伙）	135.93	0.38%
28	珠海横琴兴锐远航投资中心（有限合伙）	135.93	0.38%
29	上海云以岫凝企业管理合伙企业（有限合伙）	135.93	0.38%
30	中迪健达（嘉兴）股权投资合伙企业（有限合伙）	135.93	0.38%

序号	股东名称或姓名	持股数量 (万股)	持股比例
31	上海科技创业投资（集团）有限公司	132.40	0.37%
32	共青城硅旺创业投资合伙企业（有限合伙）	106.86	0.30%
33	青岛联储创新投资有限公司	101.75	0.28%
34	中金（常德）新兴产业创业投资合伙企业（有限合伙）	52.40	0.15%
35	南京创熠一旗力合新技术创业投资合伙企业（有限合伙）	49.91	0.14%
合计		36,000.00	100.00%

（三）报告期内发行人股本和股东变化情况

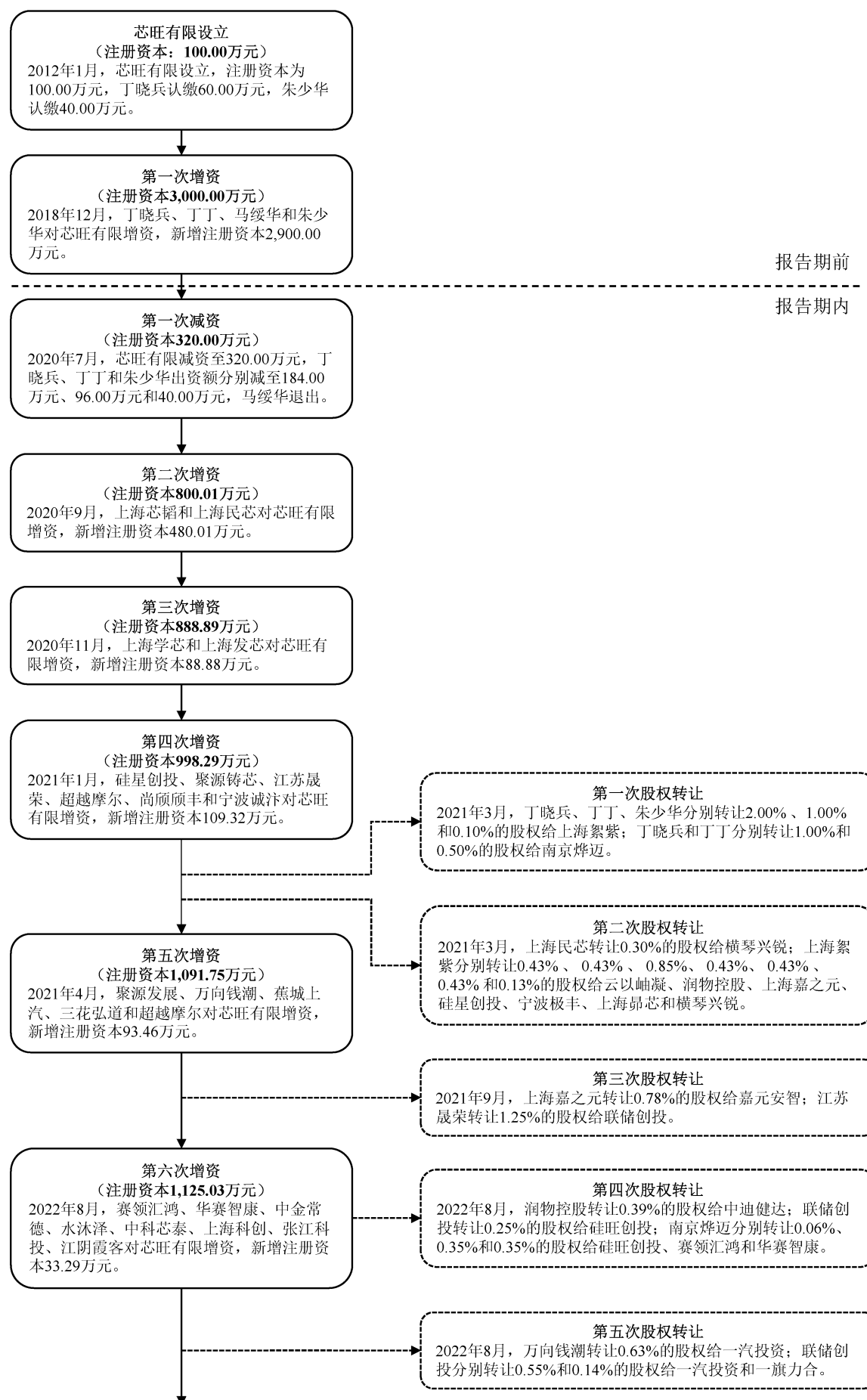
1、报告期期初，芯旺有限的股权情况

截至 2020 年 1 月 1 日，芯旺有限注册资本为 3,000.00 万元，实缴资本为 100.00 万元，股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	丁晓兵	1,725.00	57.50
2	马绥华	600.00	20.00
3	朱少华	375.00	12.50
4	丁丁	300.00	10.00
合计		3,000.00	100.00

2、报告期内发行人的股本和股东变化情况

报告期内，公司共进行 1 次减资、5 次增资和 5 次股权转让。股本变化简图如下所示：



(1) 2020 年 7 月，芯旺有限第一次减资

2020 年 5 月 15 日，芯旺有限股东会作出决议，同意公司注册资本由 3,000.00 万元减至 320.00 万元。其中股东丁晓兵认缴出资由 1,725.00 万元减至 184.00 万元；股东丁丁认缴出资由 300.00 万元减至 96.00 万元；股东朱少华认缴出资由 375.00 万元减至 40.00 万元；股东马绥华退出，认缴出资由 600.00 万元减至 0 万元。

2020 年 5 月 16 日，芯旺有限在《文汇报》刊登了减资公告并通知相关债权人。截至公告期届满日，没有债权人对本次减资提出异议。

2020 年 7 月 14 日，芯旺有限完成本次工商变更，并取得自贸区市监局核发的《营业执照》，注册资本变更为 320.00 万元。

2020 年 12 月 31 日，立信会计师出具信会师报字[2020]第 ZA53412 号《验资报告》，截至 2020 年 12 月 7 日，芯旺有限已收到全体股东缴纳的注册资本合计 320.00 万元整，各股东以货币出资。

本次减资完成后，芯旺有限的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	丁晓兵	184.00	57.50
2	丁丁	96.00	30.00
3	朱少华	40.00	12.50
合计		320.00	100.00

公司本次减资的原因及背景为：公司为外部融资准备，减少创始团队股东及拟激励的员工后续实缴出资的资金压力及便于股权结构调整。此外，本次退出股东马绥华系丁丁配偶，基于其家庭财产安排，由丁丁持股，马绥华退出，丁丁和马绥华的合计持股比例减资前后未发生变化。

(2) 2020 年 9 月，芯旺有限第二次增资

2020 年 9 月 8 日，芯旺有限股东会作出决议，同意公司注册资本由 320.00 万元增至 800.01 万元。其中，上海芯韬半导体技术有限责任公司（以下简称“上海芯韬”）认缴 436.01 万元，上海民芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）（以下简称“上海民芯”）认缴 44.00 万元。

本次增资认购情况具体如下：

序号	认购方	认购方式	认购注册资本金额（万元）	总对价（万元）
1	上海芯韬	货币	436.01	436.01
2	上海民芯	货币	44.00	44.00
合计			480.01	480.01

2020年9月27日，芯旺有限完成本次工商变更，并取得自贸区市监局核发的《营业执照》，注册资本变更为800.01万元。

2020年12月31日，立信会计师出具信会师报字[2021]第ZA51776号《验资报告》，截至2020年12月10日，芯旺有限已收到全体股东缴纳的注册资本合计800.01万元整，各股东以货币出资。

本次增资完成后，芯旺有限的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	上海芯韬半导体技术有限责任公司	436.01	54.50
2	丁晓兵	184.00	23.00
3	丁丁	96.00	12.00
4	上海民芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	44.00	5.50
5	朱少华	40.00	5.00
合计		800.01	100.00

（3）2020年11月，芯旺有限第三次增资

2020年11月12日，芯旺有限股东会作出决议，同意公司注册资本由800.01万元增至888.89万元。其中，上海学芯微电子技术合伙企业（有限合伙）（以下简称“上海学芯”）认缴44.44万元，上海发芯微电子技术合伙企业（有限合伙）（以下简称“上海发芯”）认缴44.44万元。

本次增资认购情况具体如下：

序号	认购方	认购方式	认购注册资本金额（万元）	总对价（万元）
1	上海学芯	货币	44.44	500.00
2	上海发芯	货币	44.44	500.00
合计			88.88	1,000.00

2020年11月24日，芯旺有限完成本次工商变更，并取得自贸区市监局核发的《营业执照》，注册资本变更为888.89万元。

本次增资完成后，芯旺有限的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	上海芯韬半导体技术有限责任公司	436.01	49.05
2	丁晓兵	184.00	20.70
3	丁丁	96.00	10.80
4	上海学芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	44.44	5.00
5	上海发芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	44.44	5.00
6	上海民芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	44.00	4.95
7	朱少华	40.00	4.50
合计		888.89	100.00

（4）2021年1月，芯旺有限第四次增资（A轮融资）

2020年5月，芯旺有限与苏州硅星创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“硅星创投”）、苏州聚源铸芯创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“聚源铸芯”）和江苏晟荣闾煜企业管理有限公司（曾用名：杭州晟荣闾煜资产管理有限公司，以下简称“江苏晟荣”）签署《增资协议》，约定硅星创投、聚源铸芯和江苏晟荣分别认缴芯旺有限41.03万元、13.68万元和13.68万元注册资本。

2020年8月，芯旺有限与台州尚颀颀丰股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“尚颀颀丰”）、上海超越摩尔股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“超越摩尔”）和宁波诚汴投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“宁波诚汴”）签署《增资协议》，约定尚颀颀丰、超越摩尔和宁波诚汴分别认缴芯旺有限20.51万元、13.68万元和6.84万元注册资本。

2020年12月10日，芯旺有限股东会作出决议，同意上述增资，公司注册资本由888.89万元增至998.29万元。

本次增资具体认购情况如下：

序号	认购方	认购方式	认购注册资本金额 (万元)	总对价(万元)
1	硅星创投	货币	41.03	3,000.00
2	尚颀颀丰	货币	20.51	1,500.00
3	聚源铸芯	货币	13.68	1,000.00
4	江苏晟荣	货币	13.68	1,000.00
5	超越摩尔	货币	13.68	1,000.00

序号	认购方	认购方式	认购注册资本金额 (万元)	总对价(万元)
6	宁波诚汴	货币	6.84	500.00
合计			109.40	8,000.00

2021年1月8日，芯旺有限完成本次工商变更，并取得自贸区市监局核发的《营业执照》，注册资本变更为998.29万元。

本次增资完成后，芯旺有限的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	上海芯韬半导体技术有限责任公司	436.01	43.68
2	丁晓兵	184.00	18.43
3	丁丁	96.00	9.62
4	上海学芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	44.44	4.45
5	上海发芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	44.44	4.45
6	上海民芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	44.00	4.41
7	苏州硅星创业投资合伙企业（有限合伙）	41.03	4.11
8	朱少华	40.00	4.01
9	台州尚颀颀丰股权投资合伙企业（有限合伙）	20.51	2.05
10	苏州聚源铸芯创业投资合伙企业（有限合伙）	13.68	1.37
11	江苏晟荣闽煜企业管理有限公司	13.68	1.37
12	上海超越摩尔股权投资基金合伙企业（有限合伙）	13.68	1.37
13	宁波诚汴投资合伙企业（有限合伙）	6.84	0.68
合计		998.29	100.00

（5）2021年3月，芯旺有限第一次股权转让

2021年3月1日，芯旺有限股东会作出决议，同意股东丁晓兵、丁丁、朱少华将其所持公司部分股权分别转让给上海絮紫企业管理中心（有限合伙）（以下简称“上海絮紫”）和南京焯迈创业投资合伙企业（有限合伙）（曾用名：上海焯迈管理咨询合伙企业（有限合伙），以下简称“南京焯迈”），公司其他股东同意放弃优先购买权。

同日，上述各方签署《股权转让协议》，就股权转让相关事项作出明确约定，本次股权转让的具体情况如下：

转让方	受让方	转让标的	转让价格 (万元)
丁晓兵	上海絮紫	芯旺有限 2.00%的股权, 对应 19.97 万元出资额	269.54
	南京烨迈	芯旺有限 1.00%的股权, 对应 10.00 万元出资额	135.00
丁丁	上海絮紫	芯旺有限 1.00%的股权, 对应 9.98 万元出资额	134.77
	南京烨迈	芯旺有限 0.50%的股权, 对应 5.00 万元出资额	67.50
朱少华	上海絮紫	芯旺有限 0.10%的股权, 对应 1.04 万元出资额	14.05

2021 年 3 月 10 日, 芯旺有限完成本次工商变更, 并取得自贸区市监局核发的《营业执照》。

上述股权转让后, 芯旺有限的股权结构如下:

序号	股东名称或姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	上海芯韬半导体技术有限责任公司	436.01	43.68
2	丁晓兵	154.03	15.43
3	丁丁	81.02	8.12
4	上海学芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	44.44	4.45
5	上海发芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	44.44	4.45
6	上海民芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	44.00	4.41
7	苏州硅星创业投资合伙企业（有限合伙）	41.03	4.11
8	朱少华	38.96	3.90
9	上海絮紫企业管理中心（有限合伙）	30.99	3.10
10	台州尚顾顾丰股权投资合伙企业（有限合伙）	20.51	2.05
11	南京烨迈创业投资合伙企业（有限合伙）	15.00	1.50
12	苏州聚源铸芯创业投资合伙企业（有限合伙）	13.68	1.37
13	江苏晟荣煜煜企业管理有限公司	13.68	1.37
14	上海超越摩尔股权投资基金合伙企业（有限合伙）	13.68	1.37
15	宁波诚汴投资合伙企业（有限合伙）	6.84	0.68
合计		998.29	100.00

（6）2021 年 3 月, 芯旺有限第二次股权转让

2021 年 3 月 23 日, 芯旺有限股东会作出决议, 同意股东上海絮紫将其所持公司股权分别转让给上海嘉之元企业管理咨询合伙企业（有限合伙）（以下简称“上海嘉之元”）、润物控股有限公司（以下简称“润物控股”）、上海云以岫凝企业管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“云以岫凝”）、硅星创投、

宁波梅山保税港区极丰创业投资合伙企业（有限合伙）（曾用名：宁波梅山保税港区登丰股权投资合伙企业（有限合伙），以下简称“宁波极丰”）、上海昂芯企业管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“上海昂芯”）及珠海横琴兴锐远航投资中心（有限合伙）（以下简称“横琴兴锐”）；同意股东上海民芯将所持公司部分股权转让给横琴兴锐，公司其他股东同意放弃优先购买权。本次转让后，股东上海絮紫退出持股。

同日，上述各方签署《股权转让协议》，就股权转让相关事项作出明确约定，本次股权转让的具体情况如下：

转让方	受让方	转让标的	转让价格 (万元)
上海絮紫	上海嘉之元	芯旺有限 0.85%的股权，对应 8.50 万元出资额	2,000.00
	润物控股	芯旺有限 0.43%的股权，对应 4.25 万元出资额	1,000.00
	云以岫凝	芯旺有限 0.43%的股权，对应 4.25 万元出资额	1,000.00
	硅星创投	芯旺有限 0.43%的股权，对应 4.25 万元出资额	1,000.00
	宁波极丰	芯旺有限 0.43%的股权，对应 4.25 万元出资额	1,000.00
	上海昂芯	芯旺有限 0.43%的股权，对应 4.25 万元出资额	1,000.00
	横琴兴锐	芯旺有限 0.13%的股权，对应 1.25 万元出资额	294.99
上海民芯	横琴兴锐	芯旺有限 0.30%的股权，对应 2.99 万元出资额	705.01

2021 年 3 月 31 日，芯旺有限完成本次工商变更，并取得自贸区市监局核发的《营业执照》。

本次股权转让完成后，芯旺有限的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	上海芯韬半导体技术有限责任公司	436.01	43.68
2	丁晓兵	154.03	15.43
3	丁丁	81.02	8.12
4	苏州硅星创业投资合伙企业（有限合伙）	45.27	4.54
5	上海学芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	44.44	4.45
6	上海发芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	44.44	4.45
7	上海民芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	41.01	4.11
8	朱少华	38.96	3.90
9	台州尚顾顾丰股权投资合伙企业（有限合伙）	20.51	2.05
10	南京烨迈创业投资合伙企业（有限合伙）	15.00	1.50

序号	股东名称或姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
11	苏州聚源铸芯创业投资合伙企业（有限合伙）	13.68	1.37
12	江苏晟荣阁煜企业管理有限公司	13.68	1.37
13	上海超越摩尔股权投资基金合伙企业（有限合伙）	13.68	1.37
14	上海嘉之元企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	8.50	0.85
15	宁波诚汴投资合伙企业（有限合伙）	6.84	0.68
16	上海昂芯企业管理合伙企业（有限合伙）	4.25	0.43
17	珠海横琴兴锐远航投资中心（有限合伙）	4.25	0.43
18	上海云以岫凝企业管理合伙企业（有限合伙）	4.25	0.43
19	润物控股有限公司	4.25	0.43
20	宁波梅山保税港区极丰创业投资合伙企业（有限合伙）	4.25	0.43
合计		998.29	100.00

（7）2021年4月，芯旺有限第五次增资（B轮融资）

2021年2月，芯旺有限与聚源中小企业发展创业投资基金（绍兴）合伙企业（有限合伙）（曾用名：中小企业发展基金（绍兴）股权投资合伙企业（有限合伙）），以下简称“聚源发展”）、万向钱潮股份公司（曾用名：万向钱潮股份有限公司，以下简称“万向钱潮”）、宁德蕉城上汽产业升级股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“蕉城上汽”）、超越摩尔、杭州三花弘道创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“三花弘道”）签署《增资协议》，约定聚源发展、万向钱潮、蕉城上汽、超越摩尔和三花弘道分别认缴芯旺有限29.74万元、21.24万元、21.24万元、12.74万元和8.50万元注册资本。

2021年4月2日，芯旺有限股东会作出决议，同意上述增资，公司注册本由998.29万元增至1,091.75万元。

本次增资认购情况具体如下：

序号	认购方	认购方式	认购注册资本金额 (万元)	总对价（万元）
1	聚源发展	货币	29.74	7,000.00
2	万向钱潮	货币	21.24	5,000.00
3	蕉城上汽	货币	21.24	5,000.00
4	超越摩尔	货币	12.74	3,000.00
5	三花弘道	货币	8.50	2,000.00

合计	93.46	22,000.00

2021年4月30日，芯旺有限完成本次工商变更，并取得自贸区市监局核发的《营业执照》，注册资本变更为1,091.75万元。

2022年10月9日，立信会计师出具信会师报字[2022]第ZA52982号《验资报告》，截至2021年9月29日，芯旺有限已收到全体股东缴纳的注册资本合计1,091.75万元整，各股东以货币出资。

本次增资完成后，芯旺有限的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	上海芯韬半导体技术有限责任公司	436.01	39.94
2	丁晓兵	154.03	14.11
3	丁丁	81.02	7.42
4	苏州硅星创业投资合伙企业（有限合伙）	45.27	4.15
5	上海学芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	44.44	4.07
6	上海发芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	44.44	4.07
7	上海民芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	41.01	3.76
8	朱少华	38.96	3.57
9	聚源中小企业发展创业投资基金（绍兴）合伙企业（有限合伙）	29.74	2.72
10	上海超越摩尔股权投资基金合伙企业（有限合伙）	26.42	2.42
11	万向钱潮股份公司	21.24	1.95
12	宁德蕉城上汽产业升级股权投资合伙企业（有限合伙）	21.24	1.95
13	台州尚顺顺丰股权投资合伙企业（有限合伙）	20.51	1.88
14	南京烨迈创业投资合伙企业（有限合伙）	15.00	1.37
15	苏州聚源铸芯创业投资合伙企业（有限合伙）	13.68	1.25
16	江苏晟荣阅煜企业管理有限公司	13.68	1.25
17	上海嘉之元企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	8.50	0.78
18	杭州三花弘道创业投资合伙企业（有限合伙）	8.50	0.78
19	宁波诚汴投资合伙企业（有限合伙）	6.84	0.63
20	上海昂芯企业管理合伙企业（有限合伙）	4.25	0.39
21	珠海横琴兴锐远航投资中心（有限合伙）	4.25	0.39
22	上海云以岫凝企业管理合伙企业（有限合伙）	4.25	0.39
23	润物控股有限公司	4.25	0.39

序号	股东名称或姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
24	宁波梅山保税港区极丰创业投资合伙企业（有限合伙）	4.25	0.39
合计		1,091.75	100.00

（8）2021年9月，芯旺有限第三次股权转让

2021年7月22日，芯旺有限作出股东会决议，同意股东江苏晟荣、上海嘉之元将其持有的公司股权分别转让给青岛联储创新投资有限公司（以下简称“联储创投”）、苏州嘉元安智创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“嘉元安智”），公司其他股东同意放弃优先购买权。本次转让后，股东江苏晟荣、上海嘉之元退出持股。

2021年7月，上述各方签署《股权转让协议》，就股权转让相关事项作出明确约定，本次股权转让的具体情况如下：

转让方	受让方	转让标的	转让价格 (万元)
江苏晟荣	联储创投	芯旺有限 1.25% 的股权，对应 13.68 万元出资额	3,219.14
上海嘉之元	嘉元安智	芯旺有限 0.78% 的股权，对应 8.50 万元出资额	2,000.00

2021年9月1日，芯旺有限完成本次工商变更，并取得自贸区市监局核发的《营业执照》。

本次股权转让完成后，芯旺有限的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	上海芯韬半导体技术有限责任公司	436.01	39.94
2	丁晓兵	154.03	14.11
3	丁丁	81.02	7.42
4	苏州硅星创业投资合伙企业（有限合伙）	45.27	4.15
5	上海学芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	44.44	4.07
6	上海发芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	44.44	4.07
7	上海民芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	41.01	3.76
8	朱少华	38.96	3.57
9	聚源中小企业发展创业投资基金（绍兴）合伙企业（有限合伙）	29.74	2.72
10	上海超越摩尔股权投资基金合伙企业（有限合伙）	26.42	2.42
11	万向钱潮股份公司	21.24	1.95

序号	股东名称或姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
12	宁德蕉城上汽产业升级股权投资合伙企业（有限合伙）	21.24	1.95
13	台州尚颀颀丰股权投资合伙企业（有限合伙）	20.51	1.88
14	南京烨迈创业投资合伙企业（有限合伙）	15.00	1.37
15	苏州聚源铸芯创业投资合伙企业（有限合伙）	13.68	1.25
16	青岛联储创新投资有限公司	13.68	1.25
17	苏州嘉元安智创业投资合伙企业（有限合伙）	8.50	0.78
18	杭州三花弘道创业投资合伙企业（有限合伙）	8.50	0.78
19	宁波诚汴投资合伙企业（有限合伙）	6.84	0.63
20	上海昂芯企业管理合伙企业（有限合伙）	4.25	0.39
21	珠海横琴兴锐远航投资中心（有限合伙）	4.25	0.39
22	上海云以岫凝企业管理合伙企业（有限合伙）	4.25	0.39
23	润物控股有限公司	4.25	0.39
24	宁波梅山保税港区极丰创业投资合伙企业（有限合伙）	4.25	0.39
合计		1,091.75	100.00

（9）2022年8月，芯旺有限第四次股权转让及第六次增资（C轮融资）

2021年12月至2022年7月，南京烨迈与华赛智康（上海）股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“华赛智康”）、上海赛领汇鸿股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“赛领汇鸿”）及共青城硅旺创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“硅旺创投”），润物控股与中迪健达（嘉兴）股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“中迪健达”），联储创投与硅旺创投分别签署《股权转让协议》，约定股权转让事宜，公司其他股东同意放弃优先购买权。本次转让后，股东润物控股退出持股。

2021年10月至2022年7月，芯旺有限分别与上海张江科技创业投资有限公司（以下简称“张江科投”）、江阴霞客新兴产业发展基金（有限合伙）（以下简称“江阴霞客”）、青岛水沐泽股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“水沐泽”）、青岛中科芯泰创业投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“中科芯泰”）、上海科技创业投资（集团）有限公司（以下简称“上海科创”）、华赛智康、赛领汇鸿、中金（常德）新兴产业创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“中金常德”）签署了《增资协议》，与中科芯泰及

相关方签署了《增资协议之补充协议》，约定张江科投、江阴霞客、水沐泽、中科芯泰、上海科创、华赛智康、赛领汇鸿和中金常德分别认缴芯旺有限 5.46 万元、5.46 万元、5.46 万元、4.59 万元、4.14 万元、3.82 万元、2.73 万元和 1.64 万元注册资本。

2022 年 7 月 5 日，芯旺有限召开股东会作出决议，同意上述股权转让及增资，公司注册资本由 1,091.75 万元增至 1,125.03 万元。

本次股权转让的具体情况如下：

转让方	受让方	转让标的	转让价格 (万元)
南京烨迈	华赛智康	芯旺有限 0.35%的股权，对应 3.85 万元出资额	3,000.00
	赛领汇鸿	芯旺有限 0.35%的股权，对应 3.85 万元出资额	3,000.00
	硅旺创投	芯旺有限 0.06%的股权，对应 0.64 万元出资额	500.00
润物控股	中迪健达	芯旺有限 0.39%的股权，对应 4.25 万元出资额	3,112.81
联储创投	硅旺创投	芯旺有限 0.25%的股权，对应 2.70 万元出资额	2,100.00

本次增资具体认购情况如下：

序号	认购方	认购方式	认购注册资本金额 (万元)	总对价(万元)
1	张江科投	货币	5.46	5,000.00
2	江阴霞客	货币	5.46	5,000.00
3	水沐泽	货币	5.46	5,000.00
4	中科芯泰	货币	4.59	4,200.00
5	上海科创	货币	4.14	3,790.00
6	华赛智康	货币	3.82	3,500.00
7	赛领汇鸿	货币	2.73	2,500.00
8	中金常德	货币	1.64	1,500.00
合计			33.29	30,490.00

2022 年 8 月 5 日，芯旺有限完成本次工商变更，并取得自贸区市监局核发的《营业执照》，注册资本变更为 1,125.03 万元。

2022 年 10 月 20 日，立信会计师出具信会师报字[2022]第 ZA53036 号《验资报告》，截至 2022 年 8 月 26 日，芯旺有限已收到全体股东缴纳的注册资本合计 1,125.03 万元整，各股东以货币出资。

本次股权转让及增资后，芯旺有限的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	上海芯韬半导体技术有限责任公司	436.01	38.76
2	丁晓兵	154.03	13.69
3	丁丁	81.02	7.20
4	苏州硅星创业投资合伙企业（有限合伙）	45.27	4.02
5	上海学芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	44.44	3.95
6	上海发芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	44.44	3.95
7	上海民芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	41.01	3.64
8	朱少华	38.96	3.46
9	聚源中小企业发展创业投资基金（绍兴）合伙企业（有限合伙）	29.74	2.64
10	上海超越摩尔股权投资基金合伙企业（有限合伙）	26.42	2.35
11	万向钱潮股份公司	21.24	1.89
12	宁德蕉城上汽产业升级股权投资合伙企业（有限合伙）	21.24	1.89
13	台州尚颀颀丰股权投资合伙企业（有限合伙）	20.51	1.82
14	苏州聚源铸芯创业投资合伙企业（有限合伙）	13.68	1.22
15	青岛联储创新投资有限公司	10.98	0.98
16	杭州三花弘道创业投资合伙企业（有限合伙）	8.50	0.76
17	苏州嘉元安智创业投资合伙企业（有限合伙）	8.50	0.76
18	华赛智康（上海）股权投资基金合伙企业（有限合伙）	7.67	0.68
19	宁波诚汴投资合伙企业（有限合伙）	6.84	0.61
20	南京烨迈创业投资合伙企业（有限合伙）	6.65	0.59
21	上海赛领汇鸿股权投资基金合伙企业（有限合伙）	6.58	0.59
22	青岛水沐泽股权投资合伙企业（有限合伙）	5.46	0.49
23	上海张江科技创业投资有限公司	5.46	0.49
24	江阴霞客新兴产业发展基金（有限合伙）	5.46	0.49
25	青岛中科芯泰创业投资基金合伙企业（有限合伙）	4.59	0.41
26	宁波梅山保税港区极丰创业投资合伙企业（有限合伙）	4.25	0.38
27	珠海横琴兴锐远航投资中心（有限合伙）	4.25	0.38
28	上海昂芯企业管理合伙企业（有限合伙）	4.25	0.38
29	上海云以岫凝企业管理合伙企业（有限合伙）	4.25	0.38
30	中迪健达（嘉兴）股权投资合伙企业（有限合伙）	4.25	0.38
31	上海科技创业投资（集团）有限公司	4.14	0.37
32	共青城硅旺创业投资合伙企业（有限合伙）	3.34	0.30

序号	股东名称或姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
33	中金（常德）新兴产业创业投资合伙企业（有限合伙）	1.64	0.15
合计		1,125.03	100.00

（10）2022年8月，芯旺有限第五次股权转让

2022年7月，万向钱潮、联储创投将其持有公司股权转让给一汽股权投资（天津）有限公司（以下简称“一汽投资”）、南京创熠一旗力合新技术创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“一旗力合”）并签署《股权转让协议》，约定股权转让事宜，公司其他股东同意放弃优先购买权。

2022年8月8日，芯旺有限召开股东会作出决议，同意上述股权转让。

本次股权转让具体情况如下：

转让方	受让方	转让标的	转让价格 (万元)
万向钱潮	一汽投资	芯旺有限 0.63%的股权，对应 7.08 万元出资额	4,539.51
联储创投	一汽投资	芯旺有限 0.55%的股权，对应 6.24 万元出资额	4,000.00
	一旗力合	芯旺有限 0.14%的股权，对应 1.56 万元出资额	1,000.00

2022年8月23日，芯旺有限完成本次股权转让的工商变更登记手续。

本次股权转让完成后，芯旺有限的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	上海芯韬半导体技术有限责任公司	436.01	38.76
2	丁晓兵	154.03	13.69
3	丁丁	81.02	7.20
4	苏州硅星创业投资合伙企业（有限合伙）	45.27	4.02
5	上海学芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	44.44	3.95
6	上海发芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	44.44	3.95
7	上海民芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	41.01	3.64
8	朱少华	38.96	3.46
9	聚源中小企业发展创业投资基金（绍兴）合伙企业（有限合伙）	29.74	2.64
10	上海超越摩尔股权投资基金合伙企业（有限合伙）	26.42	2.35
11	宁德蕉城上汽产业升级股权投资合伙企业（有限合伙）	21.24	1.89
12	台州尚硕硕丰股权投资合伙企业（有限合伙）	20.51	1.82

序号	股东名称或姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
13	万向钱潮股份公司	14.16	1.26
14	苏州聚源铸芯创业投资合伙企业（有限合伙）	13.68	1.22
15	一汽股权投资（天津）有限公司	13.32	1.18
16	杭州三花弘道创业投资合伙企业（有限合伙）	8.50	0.76
17	苏州嘉元安智创业投资合伙企业（有限合伙）	8.50	0.76
18	华赛智康（上海）股权投资基金合伙企业（有限合伙）	7.67	0.68
19	宁波诚汴投资合伙企业（有限合伙）	6.84	0.61
20	南京烨迈创业投资合伙企业（有限合伙）	6.65	0.59
21	上海赛领汇鸿股权投资基金合伙企业（有限合伙）	6.58	0.59
22	青岛水沐泽股权投资合伙企业（有限合伙）	5.46	0.49
23	上海张江科技创业投资有限公司	5.46	0.49
24	江阴霞客新兴产业发展基金（有限合伙）	5.46	0.49
25	青岛中科芯泰创业投资基金合伙企业（有限合伙）	4.59	0.41
26	上海昂芯企业管理合伙企业（有限合伙）	4.25	0.38
27	宁波梅山保税港区极丰创业投资合伙企业（有限合伙）	4.25	0.38
28	珠海横琴兴锐远航投资中心（有限合伙）	4.25	0.38
29	上海云以岫凝企业管理合伙企业（有限合伙）	4.25	0.38
30	中迪健达（嘉兴）股权投资合伙企业（有限合伙）	4.25	0.38
31	上海科技创业投资（集团）有限公司	4.14	0.37
32	共青城硅旺创业投资合伙企业（有限合伙）	3.34	0.30
33	青岛联储创新投资有限公司	3.18	0.28
34	中金（常德）新兴产业创业投资合伙企业（有限合伙）	1.64	0.15
35	南京创熠一旗力合新技术创业投资合伙企业（有限合伙）	1.56	0.14
合计		1,125.03	100.00

（11）2022 年 11 月，芯旺有限整体变更为股份公司

2022 年 11 月 22 日，芯旺有限整体变更为股份公司，详见本节“二/（二）股份公司的设立情况”。

（12）公司设立时的验资复核情况

2023 年 1 月 11 日，立信会计师出具了《上海芯旺微电子股份有限公司验资复核报告》（信会师报字[2023]第 ZA50006 号），对上海上晟会计师事务所所有

限公司于 2012 年 1 月 11 日出具的《验资报告》进行了复核。

（四）成立以来重要事件

发行人自成立以来未发生过重大资产重组等重要事件。

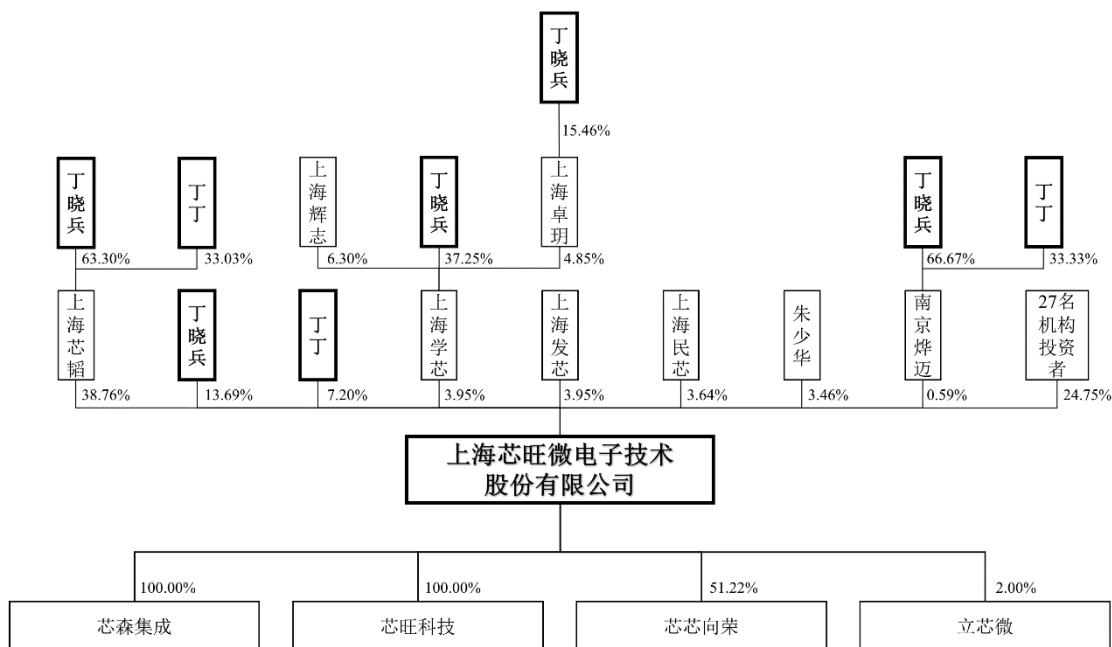
（五）其他证券市场上市或挂牌情况

发行人不存在在其他证券市场上市或挂牌情况。

三、发行人组织结构

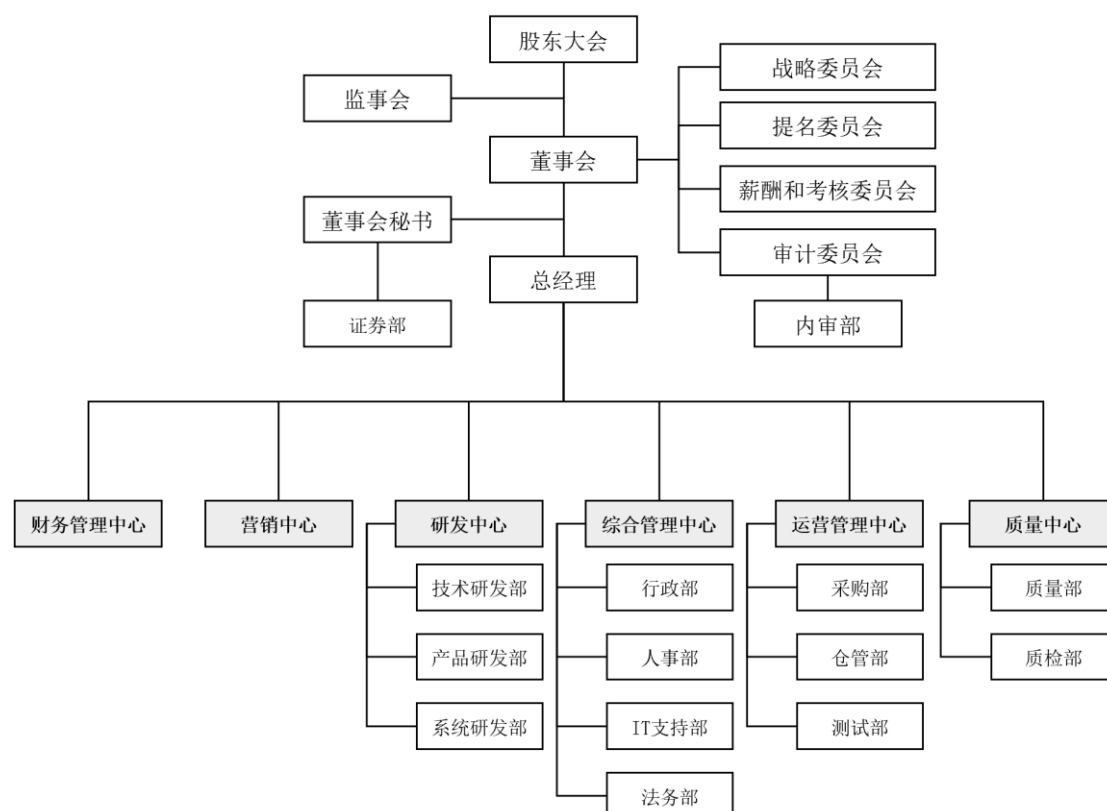
（一）股权结构图

截至本招股说明书签署日，发行人的股权结构如下图所示：



（二）组织结构图

截至本招股说明书签署日，发行人的组织结构如下图所示：



四、发行人控股、参股公司和分支机构情况

截至本招股说明书签署日，发行人全资持有 2 家子公司，控股 1 家子公司，参股 1 家公司，并下设 2 家分支机构。具体情况如下所示：

（一）子公司

1、上海芯森集成电路有限公司（以下简称“芯森集成”）

公司名称	上海芯森集成电路有限公司			
成立日期	2022 年 8 月 3 日			
注册资本	10,000.00 万元			
实收资本	2,000.00 万元			
法定代表人	丁晓兵			
注册地址及主要生产经营地	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区环湖西二路 888 号 C 楼			
主营业务及业务板块定位	从事 MCU 的研发及测试，主要作为研发及测试子公司			
股东构成	芯旺微持股 100%			
最近一年主要财务数据（已经申报会计师审计，单位：万元）				
时间	资产总额	净资产	营业收入	净利润
2022 年 12 月 31 日/2022 年度	2,005.25	-0.05	-	-0.05

2、上海芯旺科技有限公司（以下简称“芯旺科技”）

公司名称	上海芯旺科技有限公司			
成立日期	2020 年 7 月 17 日			
注册资本	100.00 万元			
实收资本	0 万元			
法定代表人	朱少华			
注册地址及主要生产经营地	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区同汇路 168 号 D-210B 室			
主营业务及业务板块定位	从事 MCU 的研发，主要作为研发子公司			
股东构成	芯旺微持股 100%			
最近一年主要财务数据（已经申报会计师审计，单位：万元）				
时间	资产总额	净资产	营业收入	净利润
2022 年 12 月 31 日/2022 年度	2.95	-0.05	-	-0.01

3、上海芯芯向荣电子有限公司（以下简称“芯芯向荣”）

公司名称	上海芯芯向荣电子有限公司			
成立日期	2021 年 2 月 24 日			
注册资本	205.00 万元			
实收资本	205.00 万元			
法定代表人	孙敦阳			
注册地址及主要生产经营地	上海市崇明区横沙乡富民支路 58 号（上海横泰经济开发区）			
主营业务及业务板块定位	从事 MCU 的销售，主要作为销售子公司			
股东构成	芯旺微持股 51.22%，孙敦阳持股 46.62%，胡艺佳持股 2.16%			
最近一年主要财务数据（已经申报会计师审计，单位：万元）				
时间	资产总额	净资产	营业收入	净利润
2022 年 12 月 31 日/2022 年度	2,116.73	515.77	4,515.35	261.77

（二）参股公司**1、广东立芯微电子有限公司（以下简称“立芯微”）**

公司名称	广东立芯微电子有限公司			
成立日期	2023 年 3 月 10 日			
注册资本	2,000.00 万元			
实收资本	120.00 万元			

法定代表人	徐立志
注册地址及主要生产经营地	广州市黄埔区科学大道 18 号 A 栋 146 房
主营业务及业务板块定位	主要从事 MCU 的销售
股东构成	芯旺微（2%）、广州芯鑫阳企业管理合伙企业（有限合伙）（86%）、徐立志（3%）、深圳开阳电子股份有限公司（2%）、深圳芯旭阳电子有限公司（2%）、钟秀丽（2%）、卓永红（1%）、宋兴（1%）、刘松竹（1%）

注：立芯微成立时间较短，暂无最近一年的主要财务数据。

（三）分公司

1、上海芯旺微电子技术股份有限公司深圳分公司

公司名称	上海芯旺微电子技术股份有限公司深圳分公司
成立日期	2021 年 11 月 24 日
负责人	丁丁
营业场所	深圳市南山区粤海街道科技园社区科发路 8 号金融服务技术创新基地 2 栋 7C
主营业务及板块定位	MCU 的销售，主要作为销售分公司

2、上海芯旺微电子技术股份有限公司重庆分公司

公司名称	上海芯旺微电子技术股份有限公司重庆分公司
成立日期	2021 年 7 月 2 日
负责人	朱少华
营业场所	重庆市渝北区黄山大道中段 53 号双鱼座 A 栋 25 层 2501 号
主营业务及板块定位	MCU 的销售，主要作为销售分公司

报告期期初至今，发行人不存在注销子公司的情形。

五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东及实际控制人基本情况

1、控股股东及实际控制人情况

发行人的控股股东为上海芯韬，共同实际控制人为丁晓兵和丁丁。

（1）上海芯韬

截至本招股说明书签署日，上海芯韬持有发行人 13,951.89 万股股份，持股比例 38.76%，系发行人的控股股东，其基本情况如下：

公司名称	上海芯韬半导体技术有限责任公司			
统一社会信用代码	91310115MA1K4LDA0N			
成立日期	2020 年 9 月 3 日			
注册资本	436.01 万元			
实收资本	436.01 万元			
法定代表人	丁晓兵			
注册地址及主要生产经营地	中国（上海）自由贸易试验区张衡路 200 号 2 幢 3 层			
主营业务及与发行人主营业务关系	发行人控股平台，未开展其他业务，与发行人主营业务无竞争关系			
股东构成	丁晓兵持股 63.30%、丁丁持股 33.03%、陈晔持股 1.84%、成学斌持股 1.84%			
最近一年主要财务数据（已经申报会计师审计，单位：万元）				
时间	资产总额	净资产	营业收入	净利润
2022 年 12 月 31 日 /2022 年度	30,510.79	30,509.79	-	2,373.43

（2）丁晓兵先生

丁晓兵先生，公司董事长、总经理，1973 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码：220104197305****，中国科学技术大学通信与信息系统专业硕士。主要经历如下：1998 年至 2000 年，任华为技术有限公司项目经理；2001 年至 2005 年，任上海精致科技有限公司（以下简称“精致科技”）总经理；2006 年至 2012 年，任上海奥莉生电子有限公司（以下简称“奥莉生”）技术总监；2012 年 4 月至 2022 年 11 月，历任芯旺有限监事、执行董事、董事长兼总经理；2022 年 11 月至今，任本公司董事长兼总经理，系公司核心技术人员之一。

（3）丁丁先生

丁丁先生，公司董事、副总经理，1978 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码：340828197809****，中国科学技术大学电路与系统专业硕士。主要经历如下：2003 年至 2005 年，任精致科技工程师；2005 年至 2012 年，任奥莉生工程师；2012 年 4 月至 2022 年 11 月，历任芯旺有限董事、副总经理；2022 年 11 月至今，任本公司董事兼副总经理。

2、共同控制的认定依据

（1）两人合计持有公司的股份较多，控制的表决权较大

截至本招股说明书签署日，丁晓兵直接持有公司 13.69%的股份，同时通过上海芯韬、上海学芯和南京焯迈分别间接持有公司 24.53%、1.50%和 0.39%的股份，合计直接及间接共计持有公司 40.12%的股份；丁丁直接持有公司 7.20%的股份，通过上海芯韬、南京焯迈分别间接持有公司 12.80%和 0.20%的股份，合计直接及间接共计持有发行人 20.20%的股份。丁晓兵、丁丁两人合计直接及间接持有发行人 60.32%的股份，直接并通过控制上海芯韬、上海学芯和南京焯迈间接控制发行人 64.19%股份对应的表决权，系本公司的共同实际控制人。

（2）两人系胞兄弟关系，两人在公司治理上长期保持一致意见，具有良好的共同控制基础

丁晓兵与丁丁系胞兄弟关系，二人共同参与公司的日常经营管理决策并由丁晓兵担任公司的董事长兼总经理，丁丁担任公司的董事兼副总经理。丁晓兵与丁丁在公司治理方面长期保持一致意见，拥有良好的一致行动和共同控制基础，能够对发行人股东大会、董事会的决议及日常经营管理产生重大影响且能够实际控制发行人的行为。

（二）控股股东及实际控制人直接或间接持有的公司股份质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形

截至本招股说明书签署日，控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份不存在质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。

（三）控股股东、实际控制人重大违法的情况

报告期内，发行人控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，亦不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

（四）实际控制人控制或施加重大影响的其他企业

截至本招股说明书签署日，除芯旺微及其下属公司外，公司实际控制人控制或施加重大影响的其他企业的基本情况如下：

1、上海芯韬

上海芯韬为发行人控股股东，其基本情况详见本节“五/（一）/1、控股股

东及实际控制人情况”。

2、上海学芯

上海学芯为公司设立的员工持股平台，由丁晓兵担任执行事务合伙人。截至本招股说明书签署日，上海学芯直接持有本公司 1,422.02 万股股份，占本次发行前总股本的 3.95%。上海学芯的基本情况如下所示：

企业名称	上海学芯微电子技术合伙企业（有限合伙）
成立日期	2020 年 11 月 10 日
统一社会信用代码	91310000MA1H3BWY2U
主要经营场所	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区云汉路 979 号 2 楼
执行事务合伙人	丁晓兵
认缴出资额	500.00 万元
经营范围	一般项目：从事微电子技术领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；企业管理；企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；日用百货销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，上海学芯的全体合伙人及出资情况如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人类型	所属部门
1	丁晓兵	186.25	37.25%	普通合伙人	总经理
2	上海辉志	31.50	6.30%	有限合伙人	-
3	上海卓玥	24.25	4.85%	有限合伙人	-
4	丁红兵	15.00	3.00%	有限合伙人	运营管理中心
5	卢恒洋	15.00	3.00%	有限合伙人	研发中心
6	黄鹏	15.00	3.00%	有限合伙人	研发中心
7	ZHANG,ZISAN (张子三)	15.00	3.00%	有限合伙人	研发中心
8	冯旭	15.00	3.00%	有限合伙人	研发中心
9	李国永	15.00	3.00%	有限合伙人	已离职
10	冯潮斌	15.00	3.00%	有限合伙人	研发中心
11	李肖迪	15.00	3.00%	有限合伙人	研发中心
12	孙双豪	15.00	3.00%	有限合伙人	研发中心
13	王剑	7.50	1.50%	有限合伙人	研发中心
14	邓月宝	7.50	1.50%	有限合伙人	研发中心
15	马成磊	7.50	1.50%	有限合伙人	质量中心
16	曹明喜	7.50	1.50%	有限合伙人	营销中心

序号	合伙人姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人类型	所属部门
17	穆晓如	7.50	1.50%	有限合伙人	研发中心
18	杨超	7.50	1.50%	有限合伙人	研发中心
19	石水正	7.50	1.50%	有限合伙人	营销中心
20	郇建政	7.50	1.50%	有限合伙人	研发中心
21	李春林	7.50	1.50%	有限合伙人	研发中心
22	张茂林	5.00	1.00%	有限合伙人	研发中心
23	涂萍	5.00	1.00%	有限合伙人	财务管理中心
24	徐仕超	5.00	1.00%	有限合伙人	研发中心
25	杨校	5.00	1.00%	有限合伙人	研发中心
26	汪七政	5.00	1.00%	有限合伙人	运营管理中心
27	孙文鑫	5.00	1.00%	有限合伙人	研发中心
28	万荣	5.00	1.00%	有限合伙人	研发中心
29	刘忠义	2.50	0.50%	有限合伙人	研发中心
30	杨堃	2.50	0.50%	有限合伙人	研发中心
31	陆泽霖	2.50	0.50%	有限合伙人	研发中心
32	丁干	2.50	0.50%	有限合伙人	运营管理中心
33	杨文博	1.50	0.30%	有限合伙人	营销中心
34	刘道宁	1.50	0.30%	有限合伙人	研发中心
35	胡秀兰	1.50	0.30%	有限合伙人	营销中心
36	鲁晨阳	1.50	0.30%	有限合伙人	研发中心
37	田红娜	1.50	0.30%	有限合伙人	研发中心
38	廖锡敬	1.50	0.30%	有限合伙人	营销中心
39	刘桂全	1.50	0.30%	有限合伙人	综合管理中心
合计		500.00	100.00%	-	

3、南京焱迈

南京焱迈为实际控制人的持股平台，由丁晓兵担任执行事务合伙人，截至本招股说明书签署日，南京焱迈直接持有本公司 212.84 万股股份，占本次发行前总股本的 0.59%。南京焱迈的基本情况如下所示：

企业名称	南京焱迈创业投资合伙企业（有限合伙）
成立日期	2021 年 2 月 25 日
统一社会信用代码	91310230MA1HHFED30

执行事务合伙人	丁晓兵			
认缴出资额	3,000.00 万元			
主要经营场所	南京市溧水区洪蓝街道凤凰井路 85 号 1 幢 410 室			
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动）			
合伙人构成情况	合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
	丁晓兵	2,000.00	66.67%	普通合伙人
	丁丁	1,000.00	33.33%	有限合伙人
	合计	3,000.00	100.00%	-

（五）其他持有发行人 5%以上股份的主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，除控股股东和实际控制人外，其他直接或间接持有公司 5%以上股份的股东为朱少华。朱少华直接持有发行人 3.46%的股份，通过上海发芯间接持有发行人 1.91%的股份，合计持有发行人 5.37%的股份。

朱少华先生，公司监事会主席、技术研发部总工程师，1971 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码：330724197105*****。吉林大学电子仪器及测量专业学士，主要经历如下：1994 年至 2000 年，任杭州余杭电线电缆总厂研发工程师；2000 年至 2005 年，任精致科技研发工程师；2005 年至 2011 年，任奥莉生研发工程师；2012 年 1 月至 2022 年 11 月，历任芯旺有限执行董事、监事、董事；2022 年 11 月至今，任本公司监事会主席、技术研发部总工程师，系公司核心技术人员之一。

六、发行人特别表决权股份情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

七、发行人协议控制架构情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在协议控制架构情况。

八、发行人股本情况

（一）本次发行前后的股本情况

本次发行前公司总股本为 36,000.00 万股，公司本次向社会公开发行人民币普通股 6,353.00 万股，不低于发行后总股本比例的 10%，发行后总股本为 42,353.00 万股，发行前后股本变动情况如下：

单位：万股

序号	股东姓名及名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数	比例	持股数	比例
1	上海芯韬半导体技术有限责任公司	13,951.89	38.76%	13,951.89	32.94%
2	丁晓兵	4,928.94	13.69%	4,928.94	11.64%
3	丁丁	2,592.47	7.20%	2,592.47	6.12%
4	苏州硅星创业投资合伙企业（有限合伙）	1,448.71	4.02%	1,448.71	3.42%
5	上海学芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	1,422.02	3.95%	1,422.02	3.36%
6	上海发芯微电子技术合伙企业（有限合伙）	1,422.02	3.95%	1,422.02	3.36%
7	上海民芯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	1,312.12	3.64%	1,312.12	3.10%
8	朱少华	1,246.66	3.46%	1,246.66	2.94%
9	聚源中小企业发展创业投资基金（绍兴）合伙企业（有限合伙）	951.53	2.64%	951.53	2.25%
10	上海超越摩尔股权投资基金合伙企业（有限合伙）	845.39	2.35%	845.39	2.00%
11	宁德蕉城上汽产业升级股权投资合伙企业（有限合伙）	679.67	1.89%	679.67	1.60%
12	台州尚颀颀丰股权投资合伙企业（有限合伙）	656.39	1.82%	656.39	1.55%
13	万向钱潮股份公司	453.11	1.26%	453.11	1.07%
14	苏州聚源铸芯创业投资合伙企业（有限合伙）	437.59	1.22%	437.59	1.03%
15	一汽股权投资（天津）有限公司	426.18	1.18%	426.18	1.01%
16	杭州三花弘道创业投资合伙企业（有限合伙）	271.87	0.76%	271.87	0.64%
17	苏州嘉元安智创业投资合伙企业（有限合伙）	271.87	0.76%	271.87	0.64%
18	华赛智康（上海）股权投资基金合伙企业（有限合伙）	245.57	0.68%	245.57	0.58%
19	宁波诚汴投资合伙企业（有限合伙）	218.80	0.61%	218.80	0.52%
20	南京烨迈创业投资合伙企业（有限合伙）	212.84	0.59%	212.84	0.50%
21	上海赛领汇鸿股权投资基金合伙企业（有限合伙）	210.64	0.59%	210.64	0.50%
22	青岛水沐泽股权投资合伙企业（有限合伙）	174.67	0.49%	174.67	0.41%
23	上海张江科技创业投资有限公司	174.67	0.49%	174.67	0.41%
24	江阴霞客新兴产业发展基金（有限合伙）	174.67	0.49%	174.67	0.41%
25	青岛中科芯泰创业投资基金合伙企业（有限合伙）	146.73	0.41%	146.73	0.35%

序号	股东姓名及名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数	比例	持股数	比例
26	宁波梅山保税港区极丰创业投资合伙企业（有限合伙）	135.93	0.38%	135.93	0.32%
27	珠海横琴兴锐远航投资中心（有限合伙）	135.93	0.38%	135.93	0.32%
28	上海昂芯企业管理合伙企业（有限合伙）	135.94	0.38%	135.94	0.32%
29	上海云以岫凝企业管理合伙企业（有限合伙）	135.93	0.38%	135.93	0.32%
30	中迪健达（嘉兴）股权投资合伙企业（有限合伙）	135.93	0.38%	135.93	0.32%
31	上海科技创业投资（集团）有限公司	132.40	0.37%	132.40	0.31%
32	共青城硅旺创业投资合伙企业（有限合伙）	106.86	0.30%	106.86	0.25%
33	青岛联储创新投资有限公司	101.75	0.28%	101.75	0.24%
34	中金（常德）新兴产业创业投资合伙企业（有限合伙）	52.40	0.15%	52.40	0.12%
35	南京创熠一旗力合新技术创业投资合伙企业（有限合伙）	49.91	0.14%	49.91	0.12%
36	本次发行流通股	-	-	6,353.00	15.00%
合计		36,000.00	100.00%	42,353.00	100.00%

（二）前十大自然人股东及其在发行人处担任的职务

本次发行前，公司共有 3 名自然人股东，其在公司任职情况如下：

序号	股东姓名	直接持股数量 （万股）	直接持股比例	公司任职
1	丁晓兵	4,928.94	13.69%	董事长、总经理
2	丁丁	2,592.47	7.20%	董事、副总经理
3	朱少华	1,246.66	3.46%	监事会主席
合计		8,768.07	24.36%	-

（三）国有股东及外资股东情况

截至本招股说明书签署日，发行人共有 3 名国有股东，不存在外资股东。

国有股东及其持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	一汽投资	426.18	1.18%
2	张江科投	174.67	0.49%
3	上海科创	132.40	0.37%
合计		733.26	2.04%

根据《上市公司国有股权监督管理办法》，国有股东的证券账户应标注“SS”标识。截至本招股说明书签署日，一汽投资作为持股最大的国有股东，正在沟通办理国有股权设置批复。在符合相关法律法规要求的情况下，该办理不存在实质障碍，并预计能够在向中国证监会报送本次发行上市注册文件之前取得国有股权设置批复文件。

（四）最近一年新增股东情况的核查

1、新增股东基本情况、入股原因、入股价格及定价依据

截至本招股说明书签署日，公司申报前最近 12 个月新增 12 名股东，新增股东的基本情况，详见本招股说明书“第十二节/附件一 最近一年新增股东的基本情况”。

新增股东的入股原因、入股价格及定价依据如下所示：

序号	股东名称	入股时间	认缴注册资本 (万元)	总价 (万元)	单价(元/单位 注册资本)	入股方式	入股原因	定价依据
1	中迪健达	2022 年 8 月	4.25	3,112.81	732.77	股权转让	投资人看好公司发展 前景，且润物控股有 意转让股权并退出	参考 2022 年 8 月 C 轮融资 投前估值 100 亿元并经转 让双方协商给予一定折扣 确定
2	硅旺创投	2022 年 8 月	2.70	2,100.00	778.56	股权转让	投资人看好公司发展 前景，且南京烨迈、 联储创投有意转让部 分股权	
3			0.64	500.00	778.57	股权转让		
4	赛领汇鸿		3.85	3,000.00	778.57	股权转让		
5	华赛智康		3.85	3,000.00	778.57	股权转让		
6	赛领汇鸿		2022 年 8 月	2.73	2,500.00	915.95	增资	投资人看好公司发展 前景，且公司存在资 金需求
7	华赛智康	3.82		3,500.00	915.97	增资		
8	中金常德	1.64		1,500.00	915.97	增资		
9	水沐泽	5.46		5,000.00	915.97	增资		
10	中科芯泰	4.59		4,200.00	915.97	增资		
11	上海科创	4.14		3,790.00	915.97	增资		
12	张江科投	5.46		5,000.00	915.97	增资		
13	江阴霞客	5.46		5,000.00	915.97	增资		
14	一汽投资	2022 年 8 月	7.08	4,539.51	641.17	股权转让	投资人看好公司发展 前景，且万向钱潮、 联储创投有意转让部 分股权	参考 2022 年 8 月 C 轮融资 投前估值 100 亿元并经转 让双方协商给予一定折扣 确定
			6.24	4,000.00	641.17	股权转让		
15	一旗力合		1.56	1,000.00	641.19	股权转让		

2、最近一年公司新增股东与公司其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间的关联关系

最近一年公司新增股东与公司其他股东之间的关联关系，详见本节“八/（六）本次发行前各股东间的关联关系”。

发行人董事程惊雷作为有限合伙人直接持有中迪健达 2.98% 合伙份额，发行人董事江宝林间接持有硅旺创投 0.37% 的合伙份额。

本次发行的保荐机构招商证券间接持有中迪健达少量份额（穿透至发行人不足 0.01%），招商证券董事、监事、高级管理人员及骨干员工因参与招商证券员工持股计划而持有招商证券股份，因而间接持有中迪健达少量基金财产份额。

除上述情况外，公司最近一年新增股东与公司其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在亲属关系，不存在其他关联关系，不存在委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

3、新增股东股权代持情形

公司最近一年新增股东不存在股权代持的情形。

4、战略投资者情况

截至本招股说明书签署日，公司最近一年新增股东不存在战略投资者股东。

（五）私募投资基金情况

截至本招股说明书签署日，公司现有股东 35 名，共有 20 名股东为私募投资基金或私募基金管理人。

其他 15 名股东中，3 名股东为自然人，1 名非自然人股东为上市公司，其他 11 名股东不存在以非公开方式向投资者募集资金的情形，亦不存在属于资产由基金管理人或者普通合伙人管理的以投资活动为目的设立的公司或者合伙企业的情形，不属于私募投资基金，无需办理私募投资基金备案手续或私募基金管理人登记手续。

20 名私募投资基金或私募基金管理人股东的备案及登记情况如下：

序号	股东名称	私募基金 备案号	备案时间	私募基金管理人名称	私募基金管理 人备案号
1	硅星创投	SJL970	2020-01-02	上海硅港私募基金管理有限公司	P1070148
2	聚源发展	SNN898	2021-02-01	中芯聚源股权投资管理（天津）合伙企业（有限合伙）	P1030872
3	超越摩尔	SCK683	2018-06-25	上海超越摩尔私募基金管理有限公司	P1066854
4	蕉城上汽	SGS212	2019-07-10	上海上汽恒旭投资管理有限公司	P1070270
5	尚硕硕丰	SCZ055	2018-06-07	上海上汽恒旭投资管理有限公司	P1070270
6	聚源铸芯	SJT590	2020-03-06	中芯聚源股权投资管理（上海）有限公司	P1003853
7	三花弘道	不适用	不适用	杭州三花弘道创业投资合伙企业（有限合伙）	P1060726
8	嘉元安智	SQV626	2021-07-14	苏州嘉元丰溢投资管理有限公司	P1070247
9	华赛智康	SNA346	2020-11-09	上海赛领若茂投资管理有限公司	P1067635
10	宁波诚汴	SLA730	2020-10-15	宁波炬成投资管理有限公司	P1066668
11	赛领汇鸿	SY2693	2018-01-12	上海赛领汇鸿投资管理有限公司	P1065245
12	水沐泽	SQX088	2021-11-09	北京水木梧桐创业投资管理有限公司	P1067543
13	张江创投	SD4346	2014-05-20	上海张江科技创业投资有限公司	P1002239
14	江阴霞客	SVJ096	2022-03-31	江阴霞客私募基金管理有限公司	P1073475
15	中科芯泰	STF527	2021-11-24	青岛中科育成投资管理有限公司	P1066853
16	宁波极丰	SCA001	2018-01-30	宁波钦铭投资管理有限公司	P1064432
17	中迪健达	STH970	2021-12-14	浙江中迪投资管理有限公司	P1068849
18	硅旺创投	SVW164	2022-07-04	上海硅港私募基金管理有限公司	P1070148
19	中金常德	SSU964	2021-11-09	中金资本运营有限公司	PT2600030375
20	一旗力合	SJY436	2020-04-30	珠海力合中科投资管理有限公司	P1063408

注：三花弘道为私募基金管理人；张江创投既是私募投资基金，又是私募基金管理人。

（六）本次发行前各股东间的关联关系

截至本招股说明书签署日，公司各股东之间的关联关系及各自持股数量、持股比例如下：

序号	股东名称	持股数量 (万股)	持股比例	关联关系
1	丁晓兵	4,928.94	13.69%	1、丁晓兵和丁丁系胞兄弟关系，二人在发行人层面具有一致行动关系； 2、丁晓兵和丁丁分别持有上海芯韬 63.30% 和 33.03% 的股权； 3、丁晓兵为上海学芯的执行事务合伙人并
	丁丁	2,592.47	7.20%	
	上海芯韬	13,951.89	38.76%	
	上海学芯	1,422.02	3.95%	

序号	股东名称	持股数量 (万股)	持股比例	关联关系
	南京焯迈	212.84	0.59%	直接持有 37.25%的合伙份额； 4、丁晓兵为南京焯迈的执行事务合伙人并持有 66.67%的合伙份额；丁丁持有 33.33%的合伙份额
2	上海发芯	1,422.02	3.95%	朱少华为上海发芯执行事务合伙人，持有 48.40%的合伙份额
	朱少华	1,246.66	3.46%	
3	硅星创投	1,448.71	4.02%	1、硅星创投和硅旺创投的私募基金管理人均为上海硅港私募基金管理有限公司，二者在发行人层面具有一致行动关系； 2、联储创投作为有限合伙人持有硅星创投 5.83%的合伙份额； 3、横琴兴锐作为有限合伙人直接有硅星创投 5.83%的合伙份额
	硅旺创投	106.86	0.30%	
	联储创投	101.75	0.28%	
	横琴兴锐	135.93	0.38%	
4	聚源发展	951.53	2.64%	1、聚源铸芯的私募基金管理人中芯聚源股权投资管理（上海）有限公司，是聚源发展的私募基金管理人中芯聚源股权投资管理（天津）合伙企业（有限合伙）的实际控制人，二者在发行人层面具有一致行动关系； 2、上海科创通过全资子公司上海创业投资有限公司间接持有聚源铸芯 4.85%的合伙份额； 3、上海科创通过上海浦东科创集团有限公司间接持有聚源发展 0.03%的合伙份额
	聚源铸芯	437.59	1.22%	
	上海科创	132.40	0.37%	
5	蕉城上汽	679.67	1.89%	蕉城上汽和尚顾顾丰的私募基金管理人均为上海上汽恒旭投资管理有限公司，二者在发行人层面具有一致行动关系
	尚顾顾丰	656.39	1.82%	
6	华赛智康	245.57	0.68%	华赛智康的私募基金管理人上海赛领若茂投资管理有限公司与赛领汇鸿的私募基金管理人上海赛领汇鸿投资管理有限公司，均受上海赛领资本管理有限公司控制，二者在发行人层面具有一致行动关系
	赛领汇鸿	210.64	0.59%	
7	一汽投资	426.18	1.18%	一汽投资是中国第一汽车集团有限公司的全资子公司；一汽资本控股有限公司作为有限合伙人直接持有一旗力合 30.00%的合伙份额，并间接持有一旗力合执行事务合伙人一旗力合汽车新技术创业投资（南京）有限公司 34.62%的股权；一汽资本控股有限公司与一汽投资受中国第一汽车集团有限公司控制
	一旗力合	49.91	0.14%	

（七）发行人股东公开发售股份的情况

本次发行不涉及发行人股东公开发售股份的情况。

（八）特殊股东权利及其解除情况

1、对赌协议的签署情况

2022 年 7 月 5 日，芯旺有限与全体股东签署了《上海芯旺微电子技术有限公司股东协议》（以下简称“《C 轮股东协议》”），约定硅星创投、聚源发展、超越摩尔等 25 名投资方股东享有反稀释权、优先认购权、优先购买权、跟随出售权、赎回权、优先清算权、信息权、股权转让限制等一系列股东特殊权利。

根据《C 轮股东协议》第 10.2 条的规定，“本协议自其生效之日起完全取代各方此前就股东与公司之间或股东之间的权利义务安排所达成的任何的口头或书面的承诺、协议或文件。”

2022 年 8 月，一汽投资、一旗力合与芯旺有限分别签署了《加入协议》，约定自签署加入协议之日起，一汽投资、一旗力合接受《C 轮股东协议》的条款和条件，享有《C 轮股东协议》项下投资人的权利和承担对应的义务。

2、对赌协议的解除情况

2022 年 12 月 30 日，发行人与全体股东签署《关于<上海芯旺微电子技术有限公司股东协议>之补充协议》，根据该协议，各特殊股东权利的终止安排如下：

特殊股东权利	终止安排
赎回权（要求公司赎回股权）	自协议签署之日起无条件不可撤销地终止且自始无效，不附带任何恢复条件
赎回权（要求创始人赎回股权）	自公司上市辅导验收通过之日起无条件不可撤销地终止且自始无效，不附带任何恢复条件
反稀释权利权、优先认购权、优先购买权、跟随出售权、股权转让限制、优先清算权	提交上市辅导之日起无条件不可撤销地终止且自始无效，不附带任何恢复条件
信息权	上市申报之日前一日起无条件不可撤销地终止且自始无效，不附带任何恢复条件

各方同时在上述协议中确认，“除《C 轮股东协议》外，各方之间不存在亦未签署任何其他涉及特殊股东权利或特殊利益安排且仍具有法律效力的文件。各方之间不存在与本协议约定内容相冲突的任何形式的其他约定，也不存在其他涉及特殊股东权利条款的任何约定；如存在该等约定，则相关约定自本协议生效之日起终止，且自始无效。上述特殊股东权利终止后，各方依据法律法规、发起人协议及公司章程的相关规定享有股东权利和履行股东义务，任何一方不得再主张任何特殊股东权利。”

综上，发行人股东之间的特殊股东权利安排均在上市申报前清理完毕，发行人股东之间不存在任何对赌安排或特殊股东权利约定。发行人对特殊股东权利的清理情况符合《监管规则适用指引——发行类第4号》的规定。

（九）间接股东股份代持及解除情况

发行人股东云以岫凝的合伙人层面曾存在财产份额代持安排，该安排在提交首发上市申请前已依法解除，具体如下：

代持情形	持有发行人股份时，云以岫凝合伙人高超代其同事潘浩、赵占祥、李俊超、陈敏佳及王薇薇持有合伙份额；胡中文代其朋友刘丽莹持有合伙份额
代持原因	为了便于后续管理、简化工商变更手续
代持演变及解除情况	1、潘浩将全部被代持份额参照公司C轮融资价格并给与一定折扣后转让给高超，潘浩退出持股，完成财产份额代持解除； 2、高超将其代赵占祥、李俊超、陈敏佳及王薇薇持有的份额按照0元价格分别转让给被代持人，完成财产份额代持还原； 3、胡中文其代持份额按照0元价格转让给被代持人刘丽莹，完成财产份额代持还原

上述财产份额代持已经于2022年12月完全解除，各方就上述财产份额代持的解除及还原不存在纠纷或潜在纠纷，云以岫凝及前述代持份额解除及还原过程中涉及的人员与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员均不存在关联关系或其他利益安排。

发行人现有股东持有的发行人股份真实、合法、有效，发行人股份权属清晰，不存在委托持股、委托投资或其他协议安排。

九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况

（一）发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况

1、董事会成员

截至本招股说明书签署日，本公司董事会成员共9名，其中3名为独立董事。公司现任董事情况如下：

序号	姓名	职务	本届任期	提名人
1	丁晓兵	董事长、总经理	2022年11月至2025年11月	丁晓兵
2	丁丁	董事、副总经理	2022年11月至2025年11月	丁丁

序号	姓名	职务	本届任期	提名人
3	成学斌	董事、副总经理	2022 年 11 月至 2025 年 11 月	丁晓兵
4	江宝林	董事	2022 年 11 月至 2025 年 11 月	硅星创投
5	崔一可	董事	2022 年 11 月至 2025 年 11 月	聚源发展
6	程惊雷	董事	2022 年 11 月至 2025 年 11 月	丁晓兵
7	张军	独立董事	2022 年 11 月至 2025 年 11 月	丁晓兵
8	王志功	独立董事	2022 年 11 月至 2025 年 11 月	丁晓兵
9	陈殿胜	独立董事	2022 年 11 月至 2025 年 11 月	丁晓兵

具体简历如下：

（1）丁晓兵先生

丁晓兵先生，简历详见本节“五/（一）/1/（2）丁晓兵先生”。

（2）丁丁先生

丁丁先生，简历详见本节“五/（一）/1/（3）丁丁先生”。

（3）成学斌先生

成学斌先生，公司董事、副总经理、研发中心总监，1976 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中国科学技术大学电子科学与技术专业硕士。主要经历如下：2004 年至 2005 年，任精致科技研发工程师；2005 年至 2012 年，任奥莉生研发工程师；2012 年 4 月至 2022 年 11 月，历任芯旺有限工程师、董事；2022 年 11 月至今，任本公司董事、副总经理及研发中心总监，系公司核心技术人员之一。

（4）江宝林女士

江宝林女士，公司董事，1981 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，同济大学计算机通信工程专业学士，复旦大学计算机软件专业硕士，中欧国际工商学院工商管理硕士。主要经历如下：2003 年至 2010 年，任欧特克设计软件（上海）有限公司软件工程师；2012 年至 2017 年，任深圳市海思半导体有限公司投资总监，2017 年至 2019 年，任张江实验室微纳电子研究院院长助理；2020 年至今，任上海硅港私募基金管理有限公司合伙人；2021 年 1 月至 2022 年 11 月任芯旺有限董事，2022 年 11 月至今，任本公司董事。

（5）崔一可先生

崔一可先生，公司董事，1982年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，西安交通大学电子科学与技术专业学士，清华大学电子科学与技术专业硕士。主要经历如下：2007年至2008年，任法国汤姆逊（北京）宽带研发有限公司工程师；2008年至2010年任Wipro新加坡研发中心工程师；2010年至2015年，任锐迪科创微电子（北京）有限公司项目主管；2015年至2019年，任中泰证券股份有限公司做市业务部副总经理；2019年至今，任中芯聚源股权投资管理（上海）有限公司董事总经理；2022年8月至2022年11月，任芯旺有限董事；2022年11月至今，任本公司董事。

（6）程惊雷先生

程惊雷先生，公司董事，1967年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，教授级高级工程师，东华大学自动控制专业学士，上海交通大学工商管理专业硕士。主要经历如下：1989年至2000年，任上海大众汽车有限公司部门总经理；2001年至2014年，任上海汽车集团股份有限公司副总工程师、执行总监、研究院院长；2014年至2018年上海汽车集团股份有限公司总工程师；2018年至2019年，任CANOO Ltd.董事兼中国区主席；2020年至今，任上海昇轼管理咨询有限公司执行董事、总经理；2020年至今，任青岛阳氢集团有限公司董事长；2022年8月至2022年11月，任芯旺有限董事；2022年11月至今，任本公司董事。

（7）张军先生

张军先生，公司独立董事，1963年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，复旦大学经济学专业学士、外国经济思想史专业硕士及博士研究生。主要经历如下：1988年至今，任复旦大学经济学院教授、博士生导师；2013年至今，任复旦大学中国经济研究中心主任；2015年至今，任复旦大学经济学院院长；2020年至今，任复旦大学长三角一体化发展研究院院长；2022年2月至今，任绿地控股集团股份有限公司独立董事；2022年3月至今，任雅本化学股份有限公司独立董事；2022年9月至今，任上海金桥出口加工区开发股份有限公司独立董事；2022年11月至今，任本公司独立董事。

（8）王志功先生

王志功先生，公司独立董事，1954年5月出生，中国国籍，无境外永久居

留权，东南大学无线电专业学士及硕士，德国波鸿鲁尔大学电子工程专业博士。主要经历如下：1977年至1978年，任南京工学院助教；1982年至1984年，任同济大学电气系教师；1990年至1997年，任德国弗朗霍夫研究所研究员；1997年至今，任东南大学信息科学与工程学院教授；2022年11月至今，任本公司独立董事。

（9）陈殿胜先生

陈殿胜先生，公司独立董事，1975年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，高级会计师，南京财经大学会计专业学士，中欧国际工商学院工商管理硕士。主要经历如下：1999年至2002年，任安徽华星化工股份有限公司会计；2002年至2004年，任苏州上大包装工业有限公司成本会计；2004年至2019年，历任科沃斯机器人股份有限公司成本科长、财务经理、财务管理中心总监、集团财务总监；2019年至2021年，任浙江嘉益保温科技股份有限公司顾问；2021年至2023年，任苏州源卓光电科技有限公司副总裁；2022年11月至今，任本公司独立董事。

2、监事会成员

截至本招股说明书签署日，公司监事会由3名监事组成，公司现任监事情况如下：

序号	姓名	职务	本届任期	提名人
1	朱少华	监事会主席	2022年11月至2025年11月	丁晓兵
2	陈晔	职工代表监事	2022年11月至2025年11月	职工代表大会选举产生
3	孙双豪	监事	2022年11月至2025年11月	丁晓兵

具体简历如下：

（1）朱少华先生

朱少华先生，简历详见本节“五/（五）其他持有发行人5%以上股份的主要股东的基本情况”。

（2）陈晔女士

陈晔女士，公司综合管理中心总监、监事，1979年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。主要经历如下：2001年至2006年，任精致科技行政经理；2006年至2012年，任奥莉生行政经理；2012年4月至2022年

11 月，历任芯旺有限行政经理、监事；2022 年 11 月至今，任本公司综合管理中心总监兼监事。

（3）孙双豪先生

孙双豪先生，公司产品研发部副经理、监事，1987 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，上海市芯片设计与开发中级专业技术职称，上海交通大学毕业。主要经历如下：2010 年至 2013 年，任奥莉生工程师；2013 年 4 月至 2022 年 11 月，任芯旺有限项目经理；2022 年 11 月至今，任本公司产品研发部副经理、监事，系公司核心技术人员之一。

3、高级管理人员

截至本招股说明书签署日，本公司共有高级管理人员 5 名，现任高级管理人员情况如下：

序号	姓名	职务	本届任期
1	丁晓兵	董事长、总经理	2022 年 11 月至 2025 年 11 月
2	丁丁	董事、副总经理	2022 年 11 月至 2025 年 11 月
3	成学斌	董事、副总经理	2022 年 11 月至 2025 年 11 月
4	吴礼军	财务总监	2022 年 11 月至 2025 年 11 月
5	夏天	董事会秘书	2022 年 11 月至 2025 年 11 月

（1）丁晓兵先生

丁晓兵先生，简历详见本节“五/（一）/1/（2）丁晓兵先生”。

（2）丁丁先生

丁丁先生，简历详见本节“五/（一）/1/（3）丁丁先生”。

（3）成学斌先生

成学斌先生，简历详见本节“九/（一）/1/（3）成学斌先生”。

（4）吴礼军先生

吴礼军先生，1978 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，湖北大学会计学专业学士。主要经历如下：2003 年至 2004 年，任建设工业（集团）有限责任公司会计；2004 年至 2006 年，任上海建设摩托车有限责任公司会计；2006 年至 2021 年，历任上海龙旗科技股份有限公司会计、财务经理、部门总

监等职务；2021年2月至2022年11月，任芯旺有限财务经理，2022年11月至今，任本公司财务总监。

（5）夏天先生

夏天先生，1988年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，浙江大学信息与通信工程专业学士，美国约翰霍普金斯大学金融数学专业硕士。主要经历如下：2013年至2014年，任德勤华永会计师事务所（特殊普通合伙）分析师；2015年至2016年，任夸客投资管理（上海）有限公司机构部分析师；2016年至2021年，任上海陆金所信息科技股份有限公司高级经理；2021年5月至2021年8月，任众安在线财产保险股份有限公司投资总监；2021年8月至2022年11月，任芯旺有限总经理助理；2022年11月至今，任本公司董事会秘书。

4、核心技术人员

截至本招股说明书签署日，本公司共有核心技术人员5名，核心技术人员的如下情况：

序号	姓名	职务
1	丁晓兵	董事长、总经理
2	朱少华	监事会主席、技术研发部总工程师
3	成学斌	董事、副总经理、研发中心总监
4	冯潮斌	技术研发部经理
5	孙双豪	监事、产品研发部副经理

具体简历如下：

（1）丁晓兵先生

丁晓兵先生，简历详见本节“五/（一）/1/（2）丁晓兵先生”。

（2）朱少华先生

朱少华先生，简历详见本节“五/（五）其他持有发行人5%以上股份的主要股东的基本情况”。

（3）成学斌先生

成学斌先生，简历详见本节“九/（一）/1/（3）成学斌先生”。

（4）冯潮斌先生

冯潮斌先生，公司技术研发部经理，1989年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，西安交通大学微电子专业学士。主要经历如下：2011年至2012年，任无锡华润上华科技有限公司工程师；2013年5月至2022年11月，任芯旺有限技术研发部经理；2022年11月至今，任本公司技术研发部经理。

（5）孙双豪先生

孙双豪先生，简历详见本节“九/（一）/2/（3）孙双豪先生”。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至报告期末，公司现任董事、监事和高级管理人员及核心技术人员在其他机构（除发行人及其子公司外）的兼职情况如下：

姓名	本公司职务	兼职单位及所任职务		兼职单位与发行人的关系
丁晓兵	董事长、总经理	上海芯韬	执行董事	公司控股股东
		上海学芯	执行事务合伙人	公司员工持股平台
		南京烨迈	执行事务合伙人	公司员工持股平台
丁丁	董事，副总经理	上海芯韬	监事	公司控股股东
成学斌	董事，副总经理	上海民芯	执行事务合伙人	公司员工持股平台
江宝林	董事	上海硅港私募基金管理有限公司	高级管理人员	公司董事担任高级管理人员的企业
		山东山大华天软件有限公司	董事	公司董事担任董事的企业
		上海安般信息科技有限公司	董事	公司董事担任董事的企业
		真值创业投资（苏州）有限公司	监事	非关联方
		上海九际信息技术有限公司	监事	公司董事控制的企业
崔一可	董事	中芯聚源股权投资管理（上海）有限公司	董事总经理（职级）	非关联方
		智毅聚芯微电子技术（天津）有限公司	董事	公司董事担任董事的企业
		兆讯恒达科技股份有限公司	董事	公司董事担任董事的企业
		苏州美思迪赛半导体技术有限公司	董事	公司董事担任董事的企业
		上海爻火微电子有限公司	董事	公司董事担任董事的企业

姓名	本公司职务	兼职单位及所任职务		兼职单位与发行人的关系
程惊雷	董事	郑州煤矿机械集团股份有限公司	独立董事	公司董事担任独立董事的企业
		上海凯众材料科技股份有限公司	独立董事	公司董事担任独立董事的企业
		新奇点智能科技集团有限公司	董事	公司董事担任董事的企业
		上海昇轼管理咨询有限公司	总经理，执行董事	公司董事担任董事、高级管理人员的企业
		青岛阳氢集团有限公司	董事长	公司董事担任董事的企业
		青岛昇磁企业管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	公司董事担任执行事务合伙人的企业
		青岛因喻合企业管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	公司董事担任执行事务合伙人的企业
		青岛晟吾企业管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	公司董事担任执行事务合伙人的企业
张军	独立董事	上海金桥出口加工区开发股份有限公司	独立董事	非关联方
		绿地控股集团股份有限公司	独立董事	非关联方
		雅本化学股份有限公司	独立董事	非关联方
		上海美丽境界股权投资管理有限公司	董事	非关联方
		复旦大学	经济学院教授、博士生导师、院长；长三角一体化发展研究院院长；复旦大学中国经济研究中心主任	非关联方
王志功	独立董事	南京神桥医疗器械有限公司	董事、总经理	公司独立董事及其配偶控制的企业
		郑州神桥医疗器械有限公司	执行董事、总经理	公司独立董事及其配偶控制的企业
		江苏神桥医疗科技集团有限公司	监事	公司独立董事及其配偶控制的企业
		中磊智联科技（台州）有限公司	监事	非关联方
		桂林光隆科技集团股份有限公司	独立董事	非关联方
		南京砺行微电子科技有限公司	董事长	非关联方
		东南大学	信息科学与工程学院教授	非关联方
陈殿胜	独立董事	苏州杰锐思智能科技股份有限公司	董事	非关联方

姓名	本公司职务	兼职单位及所任职务		兼职单位与发行人的关系
朱少华	监事会主席	上海发芯	执行事务合伙人	公司员工持股平台
孙双豪	监事	上海辉志	执行事务合伙人	公司员工持股平台
		上海卓玥	执行事务合伙人	公司员工持股平台

除前述任职或兼职外，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未在其他法人单位任职。

（三）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员相互之间的亲属关系

在本公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员中，除丁晓兵与丁丁系胞兄弟关系外，其他人员之间不存在亲属关系。

（四）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员近三年涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员不存在涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

（五）发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签订的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议情况

1、公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签订的协议

公司与除独立董事、未在公司任职的董事之外的其他董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均签署了《劳动合同》、《保密和竞业禁止协议》，并与参与股权激励的成员签署了《股权激励协议》，与独立董事签署了《聘任协议》。

截至本招股说明书签署日，上述协议履行正常，不存在违约情形。

2、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作出的重要承诺

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作出的重要承诺情况，详见本招股说明书“第十二节/附件四 承诺事项”。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其亲属持股情况

截至本招股说明书签署日，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其亲属的持股情况如下：

序号	姓名	职务	亲属关系	直接持股比例	间接持股比例	合计持股比例
1	丁晓兵	实际控制人、 董事长、总经理	丁丁之兄	13.69%	26.43%	40.12%
2	丁丁	实际控制人、 董事、副总经理	丁晓兵之弟	7.20%	13.00%	20.20%
3	成学斌	董事、副总经理	-	-	1.69%	1.69%
4	江宝林	董事	-	-	0.02%	0.02%
5	崔一可	董事	-	-	0.0004%	0.0004%
6	程惊雷	董事	-	-	0.01%	0.01%
7	朱少华	监事会主席	-	3.46%	1.91%	5.37%
8	陈晔	职工代表监事	-	-	1.69%	1.69%
9	孙双豪	监事	-	-	0.24%	0.24%
10	吴礼军	财务总监	-	-	0.02%	0.02%
11	夏天	董事会秘书	-	-	0.02%	0.02%
12	冯潮斌	核心技术人员	-	-	0.24%	0.24%
13	丁红兵	运营管理中心 员工	丁晓兵及丁丁之 兄	-	0.24%	0.24%
14	李国永	已离职	丁丁之连襟（丁 丁配偶之姐妹之 配偶）	-	0.24%	0.24%
15	丁干	运营管理中心 员工	丁红兵之子，丁 晓兵及丁丁之侄	-	0.04%	0.04%
16	刘道宁	研发中心员工	丁晓兵及丁丁之 外甥	-	0.02%	0.02%

上述董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其亲属所持股份均不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。除上述情形外，前述人员及其亲属不存在直接或间接持有公司股份的情况。

（七）发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年的变动情况

1、董事变动情况

期间	姓名	职务	变动原因
2021年1月至 2022年7月	丁晓兵	董事长	-
	丁丁	董事	
	朱少华	董事	
	成学斌	董事	
	江宝林	董事	
2022年7月至 2022年11月	丁晓兵	董事长	融资后增补董事 崔一可、程惊雷
	丁丁	董事	
	朱少华	董事	
	成学斌	董事	
	江宝林	董事	
	崔一可	董事	
	程惊雷	董事	
2022年11月至今	丁晓兵	董事长	股改后选举第一届董事会，增加独立董事张军、王志功、陈殿胜，朱少华不再任董事，改任监事会主席
	丁丁	董事	
	成学斌	董事	
	江宝林	董事	
	崔一可	董事	
	程惊雷	董事	
	张军	独立董事	
	王志功	独立董事	
	陈殿胜	独立董事	

2、监事变动情况

期间	姓名	职务	变动原因
2021年1月至 2022年11月	陈晔	监事	-
2022年11月至今	朱少华	监事会主席	公司股改后组建 第一届监事会
	陈晔	职工代表监事	
	孙双豪	监事	

3、高级管理人员变动情况

期间	姓名	职务	变动原因
2021年1月 至2022年11月	丁晓兵	总经理	-
	丁丁	副总经理	
2022年11月至今	丁晓兵	总经理	2022年11月， 公司召开第一届 董事会第一次会议，聘任股份公司 高级管理人员
	丁丁	副总经理	
	成学斌	副总经理	
	吴礼军	财务总监	
	夏天	董事会秘书	

4、核心技术人员变动情况

公司核心技术人员为丁晓兵、朱少华、成学斌、冯潮斌、孙双豪，近两年年公司核心技术人员未发生重大不利变化。

综上所述，公司董事、监事、高级管理人员等管理层及核心技术人员团队保持稳定，未发生重大不利变化。

（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资情况

截至本招股说明书签署日，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除对本公司及分子公司以外的其他投资情况如下：

姓名	本公司职务	被投资单位名称	注册资本 (万元)	持股比例
丁晓兵	董事长、 总经理	上海芯韬	436.01	63.30%
		上海学芯	500.00	37.25%
		上海卓玥	303.61	15.46%
		南京焜迈	3,000.00	66.67%
丁丁	董事、副 总经理	上海芯韬	436.01	33.03%
		南京焜迈	50.00	33.33%
成学斌	董事、副 总经理	上海芯韬	436.01	1.84%
		上海民芯	41.01	26.83%
江宝林	董事	上海九际信息技术有限公司	500.00	100.00%
		共青城星河投资合伙企业（有限合伙）	700.00	14.29%
		真值创业投资（苏州）有限公司	100.00	10.00%
		苏州硅星创业投资合伙企业（有限合伙）	85,700.00	0.35%

姓名	本公司职务	被投资单位名称	注册资本 (万元)	持股比例
		上海楠筠云绘企业管理合伙企业（有限合伙）	754.00	5.00%
		天津红华繁星网安企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	200.00	50.00%
崔一可	董事	北京钱家众合投资管理有限公司	300.00	4.00%
		共青城聚慧投资合伙企业（有限合伙）	2,000.00	4.50%
		共青城聚力投资合伙企业（有限合伙）	2,000.00	8.00%
程惊雷	董事	上海昇轼管理咨询有限公司	50.00	90.00%
		青岛昇磁企业管理合伙企业（有限合伙）	1,000.00	75.00%
		青岛晟吾企业管理合伙企业（有限合伙）	100.00	50.00%
		青岛因喻合企业管理合伙企业（有限合伙）	1,500.00	37.00%
		轩辕友谊（天津）管理咨询合伙企业（有限合伙）	100.00	20.00%
		北京博格智联科技发展中心（有限合伙）	2,500.00	3.46%
		中迪健达（嘉兴）股权投资合伙企业（有限合伙）	3,360.00	2.98%
王志功	独立董事	南京神桥医疗器械有限公司	300.00	40.42%
		郑州神桥医疗器械有限公司	2,700.00	60.00%
		江苏神桥医疗科技集团有限公司	5,500.00	49.00%
		南京东南微电子科技中心（有限合伙）	300.00	60.00%
		中磊智联科技（台州）有限公司	500.00	20.00%
朱少华	监事会主席	上海发芯	500.00	48.40%
陈晔	职工代表 监事	上海芯韬	436.01	1.84%
		上海民芯	41.01	26.83%
孙双豪	监事	上海学芯	500.00	3.00%
		上海发芯	500.00	3.00%
		上海辉志	394.38	0.00%
		上海卓玥	303.61	0.00%
吴礼军	财务总监	上海辉志	394.38	7.94%
夏天	董事会秘书	上海辉志	394.38	7.94%
冯潮斌	核心技术 人员	上海学芯	500.00	3.00%
		上海发芯	500.00	3.00%

上述投资与本公司不存在利益冲突。除上述投资外，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员不存在其他对外投资情况。

（九）董事、监事、高级管理人员及其核心技术人员报酬情况

1、薪酬组成、确定依据及所履行的程序

在本公司担任具体职务的董事、监事，根据其在公司的具体任职岗位领取相应报酬，不领取董事、监事职务报酬；未在公司任职的董事不领取薪酬；独立董事享有固定数额的津贴。

在本公司任职领薪的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬由基本薪酬、年终奖金两部分构成。其中基本薪酬系根据职务等级及职责每月领取的基本报酬，年终奖金根据年度经营及考核情况发放。

对于高级管理人员的薪酬管理与考核，公司在董事会设置薪酬与考核委员会，负责拟定薪酬计划或方案，并对公司高级管理人员进行年度绩效考评，提出年度绩效奖金方案，经董事会批准后实施；独立董事对公司薪酬制度执行情况监督，对高级管理人员的薪酬发表审核意见。

本公司核心技术人员均在公司任职，其薪酬系根据公司人力资源相关制度规定执行。

2、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占利润总额的比重

报告期内，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占利润总额的比重情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
薪酬总额	521.54	538.18	204.71
利润总额	6,434.67	5,394.93	-2,600.84
薪酬总额/利润总额	8.11%	9.98%	-7.87%

3、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年的薪酬情况

本公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2022 年度薪酬情况如下：

序号	姓名	在公司职务	2022 年度薪酬（万元）
1	丁晓兵	董事长、总经理	81.99
2	丁丁	董事、副总经理	65.14
3	成学斌	董事、副总经理	70.73

序号	姓名	在公司职务	2022 年度薪酬（万元）
4	江宝林	董事	-
5	崔一可	董事	-
6	程惊雷	董事	-
7	张军	独立董事	-
8	王志功	独立董事	-
9	陈殿胜	独立董事	-
10	朱少华	监事会主席	63.72
11	陈晔	职工代表监事	61.88
12	孙双豪	监事	76.71
13	吴礼军	财务总监	10.60
14	夏天	董事会秘书	11.66
15	冯潮斌	核心技术人员	79.12

注 1：独立董事自 2022 年 11 月开始任职，2022 年度未领取薪酬；吴礼军和夏天自 2022 年 11 月开始担任公司高级管理人员，薪酬仅计算 2 个月；

注 2：薪酬的计算口径为个人总薪酬金额（不包括股份支付的金额），包括公司承担的社保、公积金和代扣代缴的个税。

上述董事、监事、高级管理人员与核心技术人员按国家相关法律法规规定享有社会保险和住房公积金（独立董事及未在公司任职的董事除外），除此之外，上述人员未在公司享受其他待遇或退休金计划。

十、本次发行前已实施的员工持股计划和发行前已经制定、发行上市后实施的期权激励计划

截至本招股说明书签署日，公司本次发行前已实施的员工持股计划主要为设立了 4 个员工持股平台；除此之外，公司不存在已经制定、上市后实施的期权激励计划。各员工持股平台的持股情况如下：

持股平台名称	持股平台的持股情况
上海学芯	直接持有公司 3.95%股权
上海发芯	直接持有公司 3.95%股权
上海辉志	通过持有上海学芯 6.30%合伙份额而间接持有公司 0.25%的股权
上海卓玥	通过持有上海学芯 4.85%合伙份额而间接持有公司 0.19%的股权

（一）员工持股平台基本情况

1、上海学芯

上海学芯的基本情况，详见本节“五/（四）/2、上海学芯”。

2、上海发芯

截至本招股说明书签署日，上海发芯直接持有本公司 1,422.02 万股股份，占本次发行前总股本的 3.95%。上海发芯的基本情况如下所示：

企业名称	上海发芯微电子技术合伙企业（有限合伙）
成立日期	2020 年 11 月 10 日
统一社会信用代码	91310000MA1H3BWX41
主要经营场所	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区云汉路 979 号 2 楼
执行事务合伙人	朱少华
认缴出资额	500.00 万元
经营范围	一般项目：信息技术咨询服务；企业管理；企业管理咨询；从事微电子技术领域内的技术咨询、技术开发、技术服务、技术转让（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，上海发芯的全体合伙人及出资情况如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人类型	所属部门
1	朱少华	242.00	48.40%	普通合伙人	研发中心
2	ZHANG,ZISAN (张子三)	15.00	3.00%	有限合伙人	研发中心
3	丁红兵	15.00	3.00%	有限合伙人	运营管理中心
4	冯旭	15.00	3.00%	有限合伙人	研发中心
5	冯潮斌	15.00	3.00%	有限合伙人	研发中心
6	卢恒洋	15.00	3.00%	有限合伙人	研发中心
7	孙双豪	15.00	3.00%	有限合伙人	研发中心
8	李国永	15.00	3.00%	有限合伙人	已离职
9	李肖迪	15.00	3.00%	有限合伙人	研发中心
10	黄鹏	15.00	3.00%	有限合伙人	研发中心
11	曹明喜	7.50	1.50%	有限合伙人	营销中心
12	李春林	7.50	1.50%	有限合伙人	研发中心
13	杨超	7.50	1.50%	有限合伙人	研发中心
14	王剑	7.50	1.50%	有限合伙人	研发中心
15	石水正	7.50	1.50%	有限合伙人	营销中心

序号	合伙人姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人类型	所属部门
16	穆晓如	7.50	1.50%	有限合伙人	研发中心
17	邓月宝	7.50	1.50%	有限合伙人	研发中心
18	郜建政	7.50	1.50%	有限合伙人	研发中心
19	马成磊	7.50	1.50%	有限合伙人	质量中心
20	万荣	5.00	1.00%	有限合伙人	研发中心
21	孙文鑫	5.00	1.00%	有限合伙人	研发中心
22	张茂林	5.00	1.00%	有限合伙人	研发中心
23	徐仕超	5.00	1.00%	有限合伙人	研发中心
24	杨校	5.00	1.00%	有限合伙人	研发中心
25	汪七政	5.00	1.00%	有限合伙人	运营管理中心
26	涂萍	5.00	1.00%	有限合伙人	财务管理中心
27	丁干	2.50	0.50%	有限合伙人	运营管理中心
28	刘忠义	2.50	0.50%	有限合伙人	研发中心
29	杨堃	2.50	0.50%	有限合伙人	研发中心
30	陆泽霖	2.50	0.50%	有限合伙人	研发中心
31	刘桂全	1.50	0.30%	有限合伙人	综合管理中心
32	刘道宁	1.50	0.30%	有限合伙人	研发中心
33	廖锡敬	1.50	0.30%	有限合伙人	营销中心
34	杨文博	1.50	0.30%	有限合伙人	营销中心
35	田红娜	1.50	0.30%	有限合伙人	研发中心
36	胡秀兰	1.50	0.30%	有限合伙人	营销中心
37	鲁晨阳	1.50	0.30%	有限合伙人	研发中心
合计		500.00	100.00%	-	

3、上海辉志澜心电子技术合伙企业（有限合伙）（以下简称“上海辉志”）

截至本招股说明书签署日，上海辉志通过直接持有上海学芯 6.30% 合伙份额而间接持有公司 0.25% 的股权，上海辉志的基本情况如下所示：

企业名称	上海辉志澜心电子技术合伙企业（有限合伙）
成立日期	2022 年 11 月 24 日
统一社会信用代码	91310000MAC342EX8L
主要经营场所	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区环湖西二路 888 号 C 楼
执行事务合伙人	孙双豪

认缴出资额	394.38 万元
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；企业管理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，上海辉志的全体合伙人及出资情况如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人类型	担任职务
1	孙双豪	0.0001	0.00%	普通合伙人	研发中心
2	师林飞	62.6	15.87%	有限合伙人	营销中心
3	朱克亮	62.6	15.87%	有限合伙人	质量中心
4	吕良发	31.3	7.94%	有限合伙人	运营管理中心
5	夏天	31.3	7.94%	有限合伙人	证券部
6	曹丽娜	31.3	7.94%	有限合伙人	营销中心
7	吴礼军	31.3	7.94%	有限合伙人	财务管理中心
8	杜吉庆	18.78	4.76%	有限合伙人	营销中心
9	陈鹏	18.78	4.76%	有限合伙人	营销中心
10	李丽	18.78	4.76%	有限合伙人	营销中心
11	熊民伟	12.52	3.17%	有限合伙人	营销中心
12	夏威夷	12.52	3.17%	有限合伙人	综合管理中心
13	褚君仪	12.52	3.17%	有限合伙人	证券部
14	何文强	6.26	1.59%	有限合伙人	运营管理中心
15	李雅	6.26	1.59%	有限合伙人	营销中心
16	盛雯莉	6.26	1.59%	有限合伙人	综合管理中心
17	吴会敏	6.26	1.59%	有限合伙人	财务管理中心
18	胡旭娟	6.26	1.59%	有限合伙人	财务管理中心
19	胡志翔	3.13	0.79%	有限合伙人	综合管理中心
20	色盛楠	3.13	0.79%	有限合伙人	综合管理中心
21	陈虎	3.13	0.79%	有限合伙人	营销中心
22	桂作如	3.13	0.79%	有限合伙人	营销中心
23	赵恋敬	3.13	0.79%	有限合伙人	运营管理中心
24	钱倩	3.13	0.79%	有限合伙人	营销中心
合计		394.38	100.00%	-	

4、上海卓玥斓心电子技术合伙企业（有限合伙）（以下简称“上海卓玥”）

截至本招股说明书签署日，上海卓玥通过直接持有上海学芯 4.85% 合伙份

额而间接持有公司 0.19%的股权，上海卓玥的基本情况如下所示：

企业名称	上海卓玥澜心电子技术合伙企业（有限合伙）
成立日期	2022 年 11 月 3 日
统一社会信用代码	91310000MAC2BJ6K4P
主要经营场所	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区环湖西二路 888 号 C 楼
执行事务合伙人	孙双豪
认缴出资额	303.61 万元
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；企业管理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，上海卓玥的全体合伙人及出资情况如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	担任职务
1	孙双豪	0.0001	0.00%	普通合伙人	研发中心
2	丁晓兵	46.95	15.46%	有限合伙人	总经理
3	孙涛	18.78	6.19%	有限合伙人	营销中心
4	翟宇	18.78	6.19%	有限合伙人	研发中心
5	潘兆琳	18.78	6.19%	有限合伙人	研发中心
6	姚哲理	12.52	4.12%	有限合伙人	研发中心
7	叶玲玲	12.52	4.12%	有限合伙人	研发中心
8	周传航	12.52	4.12%	有限合伙人	研发中心
9	吴灿	12.52	4.12%	有限合伙人	研发中心
10	王廷永	12.52	4.12%	有限合伙人	营销中心
11	黄李陶	12.52	4.12%	有限合伙人	已离职
12	张全振	12.52	4.12%	有限合伙人	研发中心
13	彭远洋	12.52	4.12%	有限合伙人	研发中心
14	丰思远	12.52	4.12%	有限合伙人	研发中心
15	雷泽宾	12.52	4.12%	有限合伙人	营销中心
16	蔡屹培	6.26	2.06%	有限合伙人	营销中心
17	田海鑫	6.26	2.06%	有限合伙人	研发中心
18	高君益	6.26	2.06%	有限合伙人	研发中心
19	徐海洋	6.26	2.06%	有限合伙人	研发中心
20	宗培胜	6.26	2.06%	有限合伙人	研发中心
21	刘祥	6.26	2.06%	有限合伙人	研发中心
22	叶磊	6.26	2.06%	有限合伙人	研发中心

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	担任职务
23	李任超	6.26	2.06%	有限合伙人	研发中心
24	颜通	6.26	2.06%	有限合伙人	研发中心
25	赵宗超	3.13	1.03%	有限合伙人	研发中心
26	王超	3.13	1.03%	有限合伙人	营销中心
27	王冬印	3.13	1.03%	有限合伙人	研发中心
28	陈兴亚	3.13	1.03%	有限合伙人	研发中心
29	廖为星	3.13	1.03%	有限合伙人	研发中心
30	范京	3.13	1.03%	有限合伙人	已离职
合计		303.61	100.00%	-	

注：2名离职员工持有的合伙份额转让待完成工商变更登记手续。

（二）股权激励对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响及上市后的行权安排

1、股权激励对经营状况的影响

公司股权激励的实施使得公司员工可以分享公司发展经营成果，充分调动公司员工的工作积极性，增强员工归属感和凝聚力，提高人员稳定性。此外，实施员工持股计划可以完善公司治理结构，健全公司对员工的激励及约束机制，兼顾公司长期发展和短期利益，更灵活地吸引和留住各种人才，更好地促进公司的长期发展和价值增长。

2、股权激励对财务状况的影响

报告期各期，公司因股权激励确认的股份支付费用具体如下：

年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
股份支付费用（万元）	877.16	850.28	4,475.74

报告期各期，公司分别确认了股份支付费用 4,475.74 万元、850.28 万元、877.16 万元，确认股份支付费用增加了公司当期费用、减少了当期营业利润及净利润，但不影响公司的经营现金流。

3、股权激励对公司控制权的影响

股权激励实施完成前后，公司实际控制人未发生变化，股权激励对公司控制权无重大影响。

4、上市后的行权安排

截至本招股说明书签署日，公司的股权激励计划已实施完成，不存在未授予或未行权的情况，不涉及上市后的行权安排。

（三）规范运行情况及备案情况

上海学芯、上海发芯、上海辉志和上海卓玥依法设立，并依据法律法规规定及合伙协议约定进行规范运作，不开展除投资发行人以外的其他任何业务，不开展其他证券投资活动，不存在以任何公开或非公开方式向投资者募集资金的情形，不存在资产由私募基金管理人管理的情形，亦不存在担任任何私募投资基金产品的管理人的情形，不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金登记备案办法》规定的私募投资基金，无需办理私募投资基金备案手续。

十一、发行人员工情况

（一）员工人数及变化情况

报告期各期末，公司员工人数变化情况如下：

年度	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
员工总数（人）	266	190	121

（二）公司员工专业结构

截至2022年12月31日，公司员工总数为266人，其构成情况如下：

1、专业结构

分类	数量（人）	占员工人数比例
研发人员	111	41.73%
销售人员	60	22.56%
管理及行政人员	58	21.80%
生产人员	37	13.91%
总计	266	100.00%

2、教育程度

分类	数量（人）	占员工人数比例
博士	3	1.13%

分类	数量（人）	占员工人数比例
硕士	61	22.93%
本科	143	53.76%
大专及以下	59	22.18%
合计	266	100.00%

3、年龄结构

分类	数量（人）	占员工人数比例
30岁及以下	134	50.38%
31-40岁	95	35.71%
41-50岁	30	11.28%
50岁以上	7	2.63%
合计	266	100.00%

（三）社会保险和公积金缴纳情况

公司实行劳动合同制，员工根据与公司签订的劳动合同享受权利和承担义务。公司按照《中华人民共和国劳动法》及国家和各地方政府有关规定参加了社会保障体系，实行养老保险、基本医疗保险、工伤保险、失业保险及生育保险等社会保险制度，定期向社会保险统筹部门缴纳上述各项保险，并按照国家有关政策建立了住房公积金制度。

报告期各期末，公司及其分子公司缴纳社会保险和住房公积金的具体情况如下：

单位：人

项目	2022年末		2021年末		2020年末	
	员工人数	缴纳人数	员工人数	缴纳人数	员工人数	缴纳人数
社会保险	266	262	190	185	121	117
住房公积金	266	262	190	185	121	117

报告期内，公司及其分子公司员工人数与缴纳社会保险和住房公积金人数的差异原因及相应的人数如下：

单位：人

员工情况	2022年末	2021年末	2020年末
新入职正在办理相关手续	-	3	3
退休返聘	4	2	1

此外，为满足部分外地员工异地缴纳社保和公积金的需求，公司在报告期内委托第三方机构为部分员工代为缴纳社保和公积金。截至 2022 年 12 月 31 日，尚存在代缴社会保险人数和公积金的人数为 18 人，占员工总数的比例为 6.77%，该等员工的社保、公积金缴纳费用，实际由发行人承担。

根据公司及分子公司所在地的社会保险及住房公积金主管单位出具的确认文件，公司及分子公司为员工依法缴纳社会保险及住房公积金，不存在因欠缴导致的行政处罚情形。

公司控股股东上海芯韬、实际控制人丁晓兵和丁丁已经就公司社会保险和住房公积金的缴纳事项出具承诺：“1、公司及其控股子公司未曾就社会保险及住房公积金缴纳事宜受到任何社会保障部门、住房公积金部门的行政处罚，亦未就该等事宜与其员工发生任何争议、纠纷；2、本公司/本人将敦促公司及其控股子公司按照法律、法规及其所在地政策规定，为全体符合要求的员工开设社会保险金账户及住房公积金账户，缴存社会保险及住房公积金；3、若公司及其控股子公司发生如下情形：（1）因未为员工及时、足额缴纳社会保险和住房公积金，被任何有权机关要求补缴该等费用的全部或部分，或因此受到任何处罚和损失；或（2）因未按相关规定办理社会保险登记或住房公积金缴存登记而受到任何处罚和损失；或（3）因委托第三方人事代理机构代缴社会保险费用、住房公积金而受到任何处罚和损失。本公司/本人承诺将承担所有补缴款项、罚款、滞纳金及其他支出，并承诺此后不向公司及其控股子公司追偿，保证公司及其控股子公司不会因此遭受损失，确保公司及其控股子公司免受任何损失和损害。”

第五节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品情况

（一）主营业务的基本情况

芯旺微是一家以自主研发的 KungFu 指令集与 MCU 内核为基础，以车规级、工业级 MCU 的研发、设计及销售为主营业务的专业化集成电路设计企业。公司拥有“自主指令集设计技术、自主内核架构设计技术、自主开发工具设计技术（C 语言编译器、IDE、编程软件、编程调试器等）、车规级和工业级 MCU 产品开发技术”等 MCU 设计领域完整的技术体系，凭借多年核心技术的积累及丰富的车规级 MCU 产品储备，芯旺微在国产车规级 MCU 领域取得较为领先的市场地位，是我国车规级 MCU 领域国产化的重要参与者。

MCU（Microcontroller Unit），即微控制器，也称单片机，是将中央处理器（CPU）的频率及规格做适当缩减，与存储器（Memory）、定时器/计数器（Timer）、I/O 接口、各类数字及模拟外设、通信接口等集成在单一芯片上，形成芯片级的计算机。MCU 承担系统控制、执行运算等核心功能，是众多电子设备普遍使用的主控芯片，应用范围极其广泛。

芯旺微在我国国产 MCU 领域实现了自主指令集与自主内核架构设计技术、自主开发工具设计技术、车规级 MCU 产品开发技术三大层面的技术突破及产业化突破。

在自主指令集与自主内核架构设计技术层面，公司自设立以来，即致力于研发具有自主知识产权的 MCU 指令集与内核，经过长期大量的研发投入，先后开发出 KungFu8 指令集、KungFu32 指令集、KungFu32D 指令集等系列精简指令集，并设计出相应的 8 位及 32 位 MCU 内核，在公司 MCU 产品中得到规模化应用。当前我国 MCU 厂商主要采用 ARM 公司等第三方内核授权模式或 8051、RISC-V 内核开源模式，导致我国 MCU 产业在核心的指令集与内核设计技术方面，存在高度对外依赖，尽管有部分国内厂商在 8 位 MCU 领域设计出自主内核，但在 32 位 MCU 领域，较少有国内厂商具有自主指令集或自主内核。芯旺微是国内少数在 8 位及 32 位 MCU 领域均拥有自主指令集与自主内核的企

业。芯旺微所开发的自主 KungFu 指令集与 MCU 内核，对我国 MCU 产业核心内核 IP 技术实现自主、安全、可控，具有重要的战略意义和产业价值。

在自主开发工具设计技术层面，采用内核授权模式的 MCU 厂商及其终端客户通常还需获得第三方软件公司（如内核授权方、独立工具链软件公司等）提供的编译器、集成开发环境（IDE）等软件开发工具。公司为实现 KungFu 指令集与 MCU 内核的商业化落地，开发了相应的 C 语言编译器及 ChipON IDE 集成开发环境，提供给客户使用，客户无需另行取得第三方软件公司开发工具授权。同时，公司还为客户提供 ChipON Pro 编程软件、KungFu Link 编程调试器等开发工具，图形工具、样例程序、标准外设库、应用算法库等基础软件资源和及时有效的线上线下技术支持等，致力建设以自主 KungFu 指令集与 MCU 内核为基础的 KungFu 开发生态。

在车规级 MCU 产品开发技术层面，公司设立初期，主要以自主 KungFu 指令集与 MCU 内核为基础，专注于工业级 MCU 产品的开发，积累了相应的高可靠性设计技术、高精度模拟技术、高性能 CTouch 触摸技术、低功耗技术等核心技术。自 2015 年开始，公司逐步开展车规级 MCU 的技术及产品研发，在 MCU 准入门槛较高的车规级 MCU 领域，积累了指标要求更高的高可靠性设计技术、高安全性设计技术等车规级芯片核心技术，并先后于 2019 年、2020 年量产 8 位及 32 位车规级 MCU 产品。公司车规级 MCU 产品通过了 AEC-Q100 可靠性认证，公司亦通过了 IATF 16949 汽车行业质量管理体系认证以及 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级研发流程认证，公司已具备系统完整的车规级芯片开发流程及质量管控体系。

车规级 MCU 相对消费级和工业级 MCU 而言，对产品的使用环境（温度、湿度、电磁兼容性等）、可靠性、安全性、一致性、使用寿命、长期供货能力等要求更高，芯片设计企业开展车规级芯片业务，通常会面临产品研发难度大、周期长，车规认证体系复杂、流程长，客户导入门槛高等多重障碍，需要企业长期的技术积累及持续的资金投入。因此，从全球市场角度来看，虽然车规级 MCU 在 MCU 各应用领域中的市场份额最高，但该领域长期以来被瑞萨、恩智浦、英飞凌、德州仪器、微芯、意法半导体等国外 MCU 厂商所主导，根据 IHS 数据，2020 年国外 MCU 厂商占据全球车规级 MCU 领域 95%以上的市场份

额，而国内 MCU 厂商在车规级 MCU 上一直较难实现技术及产业化突破，导致我国车规级 MCU 整体国产化率较低。2020 年以来，在全球汽车产业普遍缺芯，我国汽车供应链及汽车芯片国产化发展迫在眉睫的背景下，公司凭借多年核心技术的积累及丰富的车规级 MCU 产品储备，将车规级 MCU 成功导入多家知名汽车零部件厂商（Tier1、Tier2 等）的供应链体系，产品批量应用于国内主流汽车品牌厂商、部分合资及外资汽车品牌厂商。报告期内，公司车规级 MCU 产品出货量超 5,000 万颗，为我国汽车芯片国产化、汽车供应链的自主、安全、可控做出了重要贡献。在汽车向电动化、智能化、网联化快速发展的背景下，公司也将充分发挥车规级芯片技术优势、车规级芯片开发流程及质量管控体系优势，进一步拓展车规级信号链芯片、车规级射频 SoC 芯片等 MCU 周边芯片，满足客户多样化产品需求，努力为我国汽车芯片国产化做出更大的贡献。

近年来，随着人工智能技术、物联网技术的发展，智能物联网（AIoT）市场快速增长。公司以市场新兴领域需求为导向，以工业级 MCU 产品为基础，结合自主研发的低功耗技术、高性能 CTouch 触摸技术，推出面向智能家居、智能办公等新兴领域的 AIoT MCU 产品，持续丰富公司产品矩阵。

公司车规级 MCU 已进入安波福、华域汽车、拓普集团、奥特佳、伯特利、英搏尔、华阳集团、星宇股份等多家知名汽车零部件厂商（Tier1、Tier2 等）的供应链体系，产品批量应用于上汽集团、一汽集团、长安汽车、广汽集团、比亚迪、吉利汽车、东风汽车、长城汽车、奇瑞汽车、理想汽车、小鹏汽车等众多国内知名汽车品牌厂商，以及部分产品应用于大众汽车、现代汽车等知名外资汽车品牌厂商。

公司工业级 MCU 通用性强、产品型号多、应用范围广，主要应用于消防安防、汽车后装、工业控制、储能电源、家用电器等众多终端领域，终端客户覆盖了三江电子、松江飞繁、阳光照明、未来电器、上海三菱电梯、纽福克斯等多家知名厂商。

截至报告期末，公司拥有专利 13 项（其中发明专利 8 项）、软件著作权 2 项、集成电路布图设计 30 项。公司是国家级高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”企业以及上海市专精特新中小企业。公司先后荣获行业协会颁发的多项奖项，如：中国汽车工业协会颁发的“2022 中国汽车行业企业社会责任实

践优秀案例奖”；深圳市汽车电子行业协会颁发的汽车电子科学技术奖之“2019 年度优秀企业奖”、“2019 年度最具投资价值奖”、“2020 年度卓越创新产品奖”和“2021 年度技术发明奖”；汽车商业评论颁发的“第五届铃轩奖前瞻类集成电路优秀奖”、“第六届铃轩奖量产类金奖”和“第七届铃轩奖量产集成电路类金奖”等。

公司主营业务的基本情况如下图所示：



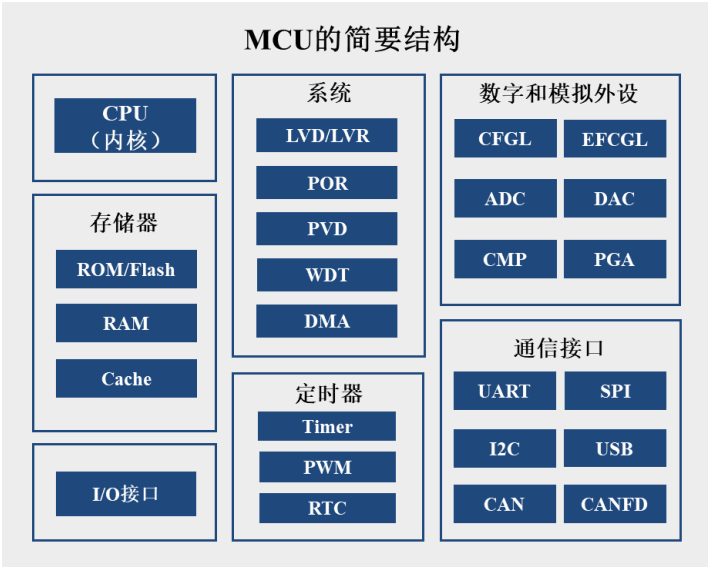
自成立以来，公司的主营业务未发生变更。

（二）主要产品的基本情况

1、MCU 的基本概念及分类

（1）MCU 概念

MCU（Microcontroller Unit），即微控制器，也称单片机，是将中央处理器的频率及规格做适当缩减，与存储器、定时器/计数器、I/O 接口、各类数字及模拟外设、通信接口等集成在单一芯片上，形成芯片级的计算机。MCU 的简要结构如下图所示：



注：MCU 中的 CPU 模块通常指内核。

(2) MCU 的分类

①按指令集类型划分

按照 MCU 内核所采用的指令集类型不同，MCU 可分为复杂指令集（CISC）MCU 和精简指令集（RISC）MCU 两大类型。目前 MCU 市场以精简指令集 MCU 为主，在全球 MCU 市场中，基于 ARM 精简指令集的 MCU 市场占比较高；在物联网市场中，基于 RISC-V 精简指令集的 MCU 近年来也发展较快；而在车规级和工业级市场中，国外 MCU 厂商也基本都有自主研发的精简指令集 MCU 产品。

芯旺微自主研发的 KungFu 系列指令集属于精简指令集，相应的 MCU 产品属于精简指令集 MCU。

②按照位数分类

MCU 位数指的是 CPU 每次处理二进制数据的宽度。按照位数划分，MCU 主要分为 4 位、8 位、16 位、32 位等。MCU 的位数越高，其运算能力越强、支持的存储空间越大，越能适应复杂的应用场景。具体情况如下：

MCU 位数类型	基本概念	主要应用领域
4 位	数据处理宽度为 4 位（2 ² ）的 MCU	较低算力场景，如玩具等
8 位	数据处理宽度为 8 位（2 ³ ）的 MCU	中低算力场景，如仪表、小家电等
16 位	数据处理宽度为 16 位（2 ⁴ ）的 MCU	中低算力场景，如移动电话、相机等

MCU 位数类型	基本概念	主要应用领域
32 位	数据处理宽度为 32 位（ 2^5 ）的 MCU	中高算力场景，如汽车电子、工业控制、智能家居、安防监控等

8 位 MCU 和 32 位 MCU 是目前 MCU 市场的主要类型，32 位 MCU 凭借其较高的运算能力，可以满足大多数应用场景的需求，占据市场主流地位，8 位 MCU 具备低成本设计、高性价比和适应多种运算需求较小的应用场景等特点，依然保持着可观的市场份额。

芯旺微所研发的 MCU 产品主要为市场主流的 8 位 MCU 及 32 位 MCU，报告期内，公司 32 位 MCU 产品收入占营业收入的比例持续上升，报告期各期比例分别为 0.06%、18.37%及 50.58%。

③按照应用场景分类

按照应用场景的不同，MCU 通常可分为消费级、工业级和车规级，不同类别 MCU 因工作环境特点不同，在产品技术指标、认证要求等方面存在较大差异，具体情况如下表所示：

项目	消费级 MCU	工业级 MCU	车规级 MCU
基本概念	主要应用于个人消费电子等领域的 MCU	主要应用于工业控制、智慧能源、智能楼宇、医疗保健等对性能要求相对较高领域的 MCU	主要应用于汽车电子领域，需满足汽车行业各类体系认证的 MCU
产品工作温度要求	0~70℃	-40~85℃	-40~150℃（按照 AEC-Q100 标准可细分为 Grade 0 至 3 的具体等级）
产品工作湿度特征	低	视环境而定	0~100%
产品工作寿命要求	1-3 年	5-10 年	15 年及以上
产品不良率容忍度	适中	适中	低
产品满足的标准	JESD47	JESD47	AEC-Q100、IATF 16949、ISO 26262
客户导入难度	低	中	高
主要应用场景	消费电子等	工业控制、智慧能源、智能楼宇、医疗保健等	汽车电子
客户粘性 & 稳定性	低	中	高

芯旺微所研发的 MCU 产品以车规级和工业级为主，同时为满足消费级市场中 AIoT 新兴市场需求，也开发了针对智能家居、智能办公等领域的 AIoT MCU。

④按照用途分类

按照 MCU 是否针对某种具体用途来划分，MCU 可分为通用型及专用型，具体情况如下：

项目	通用型 MCU	专用型 MCU
基本概念	不为某种专门用途而设计的、具有通用性的 MCU。它具有 MCU 的基本组成，将 MCU 中可利用的资源（包括 RAM、Flash、串并行接口）全部提供给用户	按照具体用途而专门设计的 MCU。它通常在 MCU 内集成具有特定功能的硬件单元，如 Wi-Fi、蓝牙协议栈等
主要应用领域	适用多种应用领域，客户可根据自身情况进行选配或二次开发	某种特定用途

公司研发的 MCU 并未被限制特定用途，属于通用型 MCU。公司车规级 MCU 经过下游客户开发可应用于汽车的车身控制系统、安全舒适系统、信息娱乐与网联系统、动力与底盘系统及辅助驾驶系统等多种场景；公司工业级 MCU 经过下游客户开发可应用于消防安防、汽车后装、工业控制、储能电源、家用电器等多种场景。

2、公司主要产品情况介绍

公司主要产品为车规级 MCU、工业级 MCU 及 AIoT MCU，具体如下表所示：

产品分类	产品简介	主要应用场景	主要产品系列
车规级 MCU	公司车规级 MCU 按照 IATF 16949 汽车行业质量管理体系委外生产和自主测试，产品通过 AEC-Q100 可靠性认证，温度等级达到 Grade 1（-40~125℃），具备高性能、高可靠性、高集成度、高安全性和低功耗的特点	面向汽车前装市场，主要应用于汽车的车身控制系统、安全舒适系统、信息娱乐与网联系统等场景，在动力与底盘系统等安全性要求较高的场景也实现了应用突破	A 系列
工业级 MCU	公司工业级 MCU 通用性强，产品型号多，且具备高性能、高可靠性、高集成度和低功耗的特点，支持-40~85℃宽工作温度范围，部分产品支持-40~125℃宽工作温度范围	消防安防、汽车后装、工业控制、储能电源、家用电器	F 系列、S 系列
AIoT MCU	公司 AIoT MCU 是以工业级 MCU 为基础，结合自主研发的低功耗技术、高性能 CTouch 触摸技术研发设计，具备低功耗、触摸灵敏的特点	智能家居、智能办公	L 系列、TS 系列、LS 系列
其他	专用 IC 以及开发板、编程调试器等	公司专用 IC 主要应用于车钥匙领域；公司开发板主要用于 MCU 的学习与开发；公司编程调试器主要用于 MCU 程序调试和烧录	/

（1）车规级 MCU

车规级芯片，也称为汽车芯片，是应用于汽车电子系统领域的各类芯片的

泛称，通常包括主控芯片（MCU、SoC、AI 芯片等）、存储芯片、功率芯片、模拟芯片、传感器芯片等。车规级 MCU 是汽车主控芯片的一种，也称车载 MCU 或汽车 MCU，是汽车芯片的重要组成部分。

车规级 MCU 相对消费级和工业级 MCU 而言，对产品的使用环境（温度、湿度、电磁兼容性等）、可靠性、安全性、一致性、使用寿命、长期供货能力等要求更高。

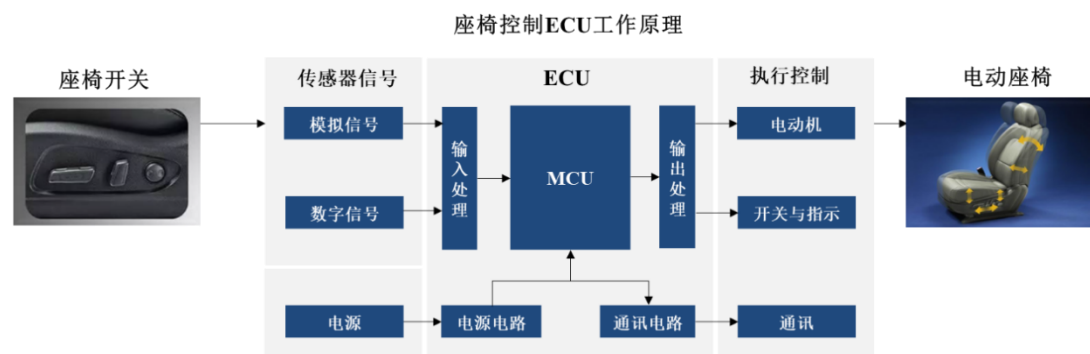
公司设立初期，主要以自主指令集与自主内核为基础，专注于工业级 MCU 产品的开发，积累了相应的高可靠性设计技术、高精度模拟技术、高性能 CTouch 触摸技术、低功耗技术等核心技术。自 2015 年开始，公司逐步开展车规级 MCU 的技术及产品研发，在对已有核心技术升级的基础上，于 2019 年、2020 年先后量产基于自主 KungFu 内核的 8 位和 32 位车规级 MCU，具备高性能、高可靠性、高集成度、高安全性和低功耗的特点。在高性能方面，公司车规级 MCU 支持最大 120MHz 工作主频，最大 2MB Flash 和 256KB RAM，其中，8 位车规级 MCU 支持最大 256B EEPROM，可擦写 100 万次及以上；在高可靠性方面，公司车规级 MCU 通过 AEC-Q100 可靠性认证，温度等级达到 Grade 1（-40~125℃），有效对抗 8KV ESD（静电释放干扰）、4.2KV EFT（电快速瞬变脉冲群干扰）和电源噪声、RF 干扰、电源波动等各式噪声干扰；在高集成度方面，公司车规级 MCU 提供 ECCP、QEI、ADC、DAC、运放、比较器、RTC、CFGL 等丰富的资源，支持 LCD 显示驱动、步进电机控制、TouchKey 按键，支持 SPI、I2C、USART 通信协议、车载 LIN、CAN 总线协议以及更高传输速率的 CANFD 协议；在高安全性方面，公司 KF32A15x 等列车规级 MCU 按照 ISO 26262 汽车功能安全标准设计，能够应用于汽车 EPS、EPB、ABS/ESC 等对功能安全要求较高的应用场景；在低功耗方面，公司车规级 MCU 在运行模式下功耗低至 60μA/MHz，在低功耗模式下功耗低至 1μA 以下。

汽车芯片除对产品技术指标要求较高外，在产品与质量管控流程等方面亦需满足汽车行业的相关体系认证，也即终端整车厂商对汽车电子元器件及汽车零部件厂商的门槛要求。按照行业通行惯例，汽车芯片的认证体系主要包括 AEC-Q100 可靠性认证、IATF 16949 汽车行业质量管理体系认证及 ISO 26262 汽车功能安全认证，上述认证体系复杂、流程长，对企业要求较高。公司较早启

动了车规级 MCU 产品及体系的认证工作，具体情况如下：

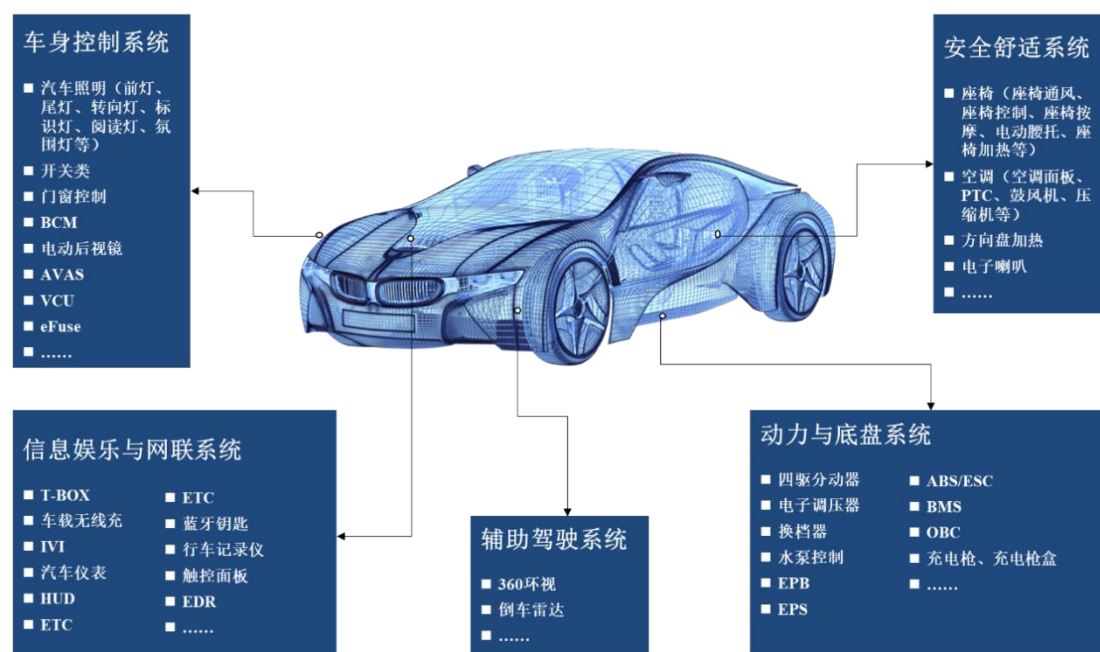
认证体系	基本概念及主要指标内容	公司进展情况
AEC-Q100	汽车电子协会（AEC，Automotive Electronics Council）是由克莱斯勒（Chrysler）、福特（Ford）和通用（GM）汽车为建立一套通用的零件资质及质量系统标准而联合设立。AEC 组织制定了 AEC-Q 系列车规级元器件可靠性测试标准，其中 AEC-Q100 为车载应用的集成电路可靠性测试标准。AEC-Q100 的测试内容包括加速环境应力测试、加速寿命模拟测试、封装组装完整性测试、晶圆制造可靠度测试、电气特性确认测试、瑕疵筛选监控测试和空封器件完整性测试	公司车规级 MCU 通过 AEC-Q100 可靠性认证，温度等级达到 Grade 1（-40~125℃）
IATF 16949	国际汽车工作组（IATF，International Automotive Task Force）于 2016 年发布的汽车行业质量管理体系技术规范，全称为“质量管理体系—汽车行业生产件与相关服务件的组织实施 ISO 9001 的特殊要求”，是在 ISO 9001 的基础上增加了汽车行业特殊要求的技术规范，主要适用于汽车整车厂及零部件制造厂，评价汽车企业在研发、制造、采购、营销和售后等各个环节的质量管理和控制能力，确保汽车产业链供应商具有高质量的质量管控规范	公司车规级 MCU 的晶圆代工厂及芯片封装厂均通过 IATF 16949 汽车行业质量管理体系认证。公司自建的芯片测试产线亦通过 IATF 16949 汽车行业质量管理体系认证
ISO 26262	由国际标准化组织（ISO）制定的《道路车辆功能安全》国际标准，针对汽车电子电气系统大批量量产产品，旨在对汽车电子电气系统全生命周期（管理、开发、生产、经营、服务、报废）所需的失效防止技术与流程管理提供指导，使之功能安全符合汽车安全完整性等级（Automotive Safety Integrity Level，简称 ASIL）。ASIL 分为 A、B、C、D 四个等级，其中 D 级为最高等级，对功能安全的设计要求最为严苛。ISO 26262 汽车功能安全认证包括流程认证及产品认证	在流程认证层面，公司建立了符合 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级的研发流程，通过 SGS 认证

MCU 是汽车电子控制单元（ECU）的核心组成，起到执行运算和控制的关键作用，在汽车电子中应用广泛。燃油车单车 MCU 使用量一般在数十颗左右，智能汽车 MCU 使用量更高，可达百颗以上。汽车电子通常包括车身控制系统、安全舒适系统、信息娱乐与网联系统、动力与底盘系统和辅助驾驶系统等。如安全舒适系统中常见的座椅控制，驾乘人员按动座椅控制开关，经传感器采集后形成模拟信号，负责座椅控制的 ECU 将该模拟信号处理后输送至 MCU，MCU 对该信号进行运算处理，控制电动机推动螺杆，调节座椅的位置和角度。



公司车规级 MCU 目前主要应用于汽车的车身控制系统、安全舒适系统、信息娱乐与网联系统，在动力与底盘系统、辅助驾驶系统等安全性要求较高的场景也实现了应用突破。公司积极在动力与底盘系统、辅助驾驶系统、域控制器等领域进行产品布局，随着公司持续推出符合 ISO 26262 汽车功能安全标准的车规级 MCU，公司车规级 MCU 的市场竞争力有望持续提升。

公司车规级MCU在汽车各个系统中已量产应用场景



在我国汽车芯片及车规级 MCU 国产化率较低背景下，公司车规级 MCU 凭借高性能、高可靠性、高集成度、高安全性和低功耗的特点已得到客户及市场的广泛认可，并获得多项行业荣誉，体现了公司车规级 MCU 产品较强的技术实力和市场竞争力。其中：KF32A15x 系列车规级 MCU 产品获得深圳市汽车电子行业协会颁发的“汽车电子科学技术奖之 2020 年度卓越创新产品奖”；KF32A 系列车规级 MCU 产品获得“2020 年第五届铃轩奖前瞻类集成电路优秀奖”；KF32A146 型车规级 MCU 产品获得“金辑奖之 2022 年中国汽车新供应

链百强”；KF32A156 型车规级 MCU 产品获得“金辑奖之 2021 年中国汽车新供应链百强”和“2022 年第七届铃轩奖量产集成电路类金奖”。

公司车规级 MCU 已进入多家知名汽车零部件厂商（Tier1、Tier2 等）的供应链体系，产品批量应用于多家知名汽车品牌厂商。

（2）工业级 MCU

公司设立之初，即聚焦工业级 MCU 的研发，量产推出基于自主 KungFu 内核的 8 位及 32 位工业级 MCU 产品，形成了深厚的技术积累以及丰富的产品应用经验，为开发车规级 MCU 提供了坚实的技术基础。

公司工业级 MCU 具备高性能、高可靠性、高集成度和低功耗的特点。在高性能方面，公司工业级 MCU 支持最大 120MHz 工作主频，最大 512KB Flash 和 128KB RAM，其中，8 位工业级 MCU 支持最大 256B EEPROM 且可擦写 100 万次及以上；在高可靠性方面，公司工业级 MCU 能够有效对抗 8KV ESD、4.2KV EFT 和电源噪声、RF 干扰、电源波动等各式噪声干扰，支持-40~85℃工作温度范围，部分型号产品可扩展至-40~125℃，达到车规级标准；在高集成度方面，公司工业级 MCU 提供 ECCP、QE1、EXIC、ADC、DAC、运放、比较器、RTC、CFGL 等丰富的资源，支持 SPI、I2C、USART、USB 通信协议以及车载 LIN、CAN 总线协议；在低功耗方面，公司工业级 MCU 在运行模式下功耗低至 60μA/MHz，在低功耗模式下功耗低至 1μA 以下。

公司工业级 MCU 通用性强，产品型号多，应用范围广。在消防安防领域应用于烟雾报警器、火灾显示盘等产品；在汽车后装领域应用于车钥匙、倒车镜、车载维修配件等产品；在工业控制领域应用于伺服电机、电梯控制、断路器、电力监测、仪器仪表等产品；在储能电源领域应用于应急电源、工业电源、工业 BMS、逆变器等产品；在家用电器领域应用于吸油烟机、消毒柜、热水器、吸尘器等产品。

公司工业级 MCU 的终端客户覆盖了三江电子、松江飞繁、阳光照明、未来电器、上海三菱电梯、纽福克斯等多家知名厂商。

（3）AIoT MCU

近年来，人工智能技术和物联网技术的有机联合带动智能物联网（AIoT）

市场快速增长。公司以市场需求为导向，以工业级 MCU 为基础，量产推出主要针对新兴消费市场的 AIoT MCU，持续丰富产品矩阵。

AIoT 设备通常采用内置电池且人机交互频繁，因此对 MCU 的低功耗和触摸灵敏度等技术指标要求较高。公司依托自主研发的低功耗技术、高性能 CTouch 触摸技术，量产推出基于 KungFu 内核的 8 位及 32 位 AIoT MCU，具备低功耗、触摸灵敏的特点。在低功耗方面，公司 AIoT MCU 在运行模式下功耗低至 60 μ A/MHz，在低功耗模式下功耗低至 1 μ A 以下；在触摸灵敏方面，公司 AIoT MCU 支持 29 路高灵敏度 TouchKey 按键。

公司 AIoT MCU 应用于智能遥控器、智能音箱等智能家居领域和打印机等智能办公领域。

（三）主营业务收入的主要构成及特征、核心技术产业化情况

1、按 MCU 产品应用领域划分的主营业务收入的主要构成及特征

报告期内，公司主营业务收入的主要构成情况如下：

单位：万元

产品 大类	产品类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
MCU	车规级 MCU	22,252.91	71.23%	5,755.78	24.73%	81.06	0.82%
	工业级 MCU	7,292.63	23.34%	14,482.87	62.22%	8,600.04	87.45%
	AIoT MCU	548.53	1.76%	1,891.65	8.13%	539.23	5.48%
	小计	30,094.07	96.33%	22,130.30	95.08%	9,220.33	93.75%
其他	专用 IC、开发板、编程调试器等	1,145.98	3.67%	1,147.11	4.93%	613.70	6.24%
合计	-	31,240.05	100.00%	23,277.40	100.00%	9,834.02	100.00%

在 MCU 国产化加速的背景下，公司凭借自主指令集与自主内核、优异的产品性能、稳定的交付能力和及时的本地化服务等优势，将 MCU 产品持续导入下游多行业、多领域客户。报告期内，公司主营业务收入规模快速增长，复合增长率达 78.23%。同时，在汽车向电动化、智能化、网联化发展的背景下，公司抓住汽车产业缺芯和汽车芯片国产化的窗口机遇，车规级 MCU 产品成功导入国内多家汽车零部件厂商的供应链体系，产品批量应用于多家知名汽车品牌厂商。报告期内，公司车规级 MCU 的收入占比持续上升，报告期各期收入

占比分别为 0.82%、24.73%及 71.23%。

2、按 MCU 产品位数划分的主营业务收入的主要构成及特征

报告期内，公司主营业务收入的主要构成情况如下：

单位：万元

产品 大类	产品类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
MCU	8 位 MCU	14,293.57	45.75%	17,853.83	76.70%	9,214.31	93.70%
	32 位 MCU	15,800.50	50.58%	4,276.47	18.37%	6.01	0.06%
	小计	30,094.07	96.33%	22,130.30	95.08%	9,220.33	93.75%
其他	专用 IC、开发板、编程调试器等	1,145.98	3.67%	1,147.11	4.93%	613.70	6.24%
合计	-	31,240.05	100.00%	23,277.40	100.00%	9,834.02	100.00%

随着 MCU 下游应用场景的越发丰富，其对 MCU 的运算能力要求越高，性能更强的 32 位 MCU 产品逐渐成为市场主流。公司面向下游复杂的汽车电子、工业控制等应用场景，依托雄厚的研发实力以及研发成果向 MCU 产品的高效转化能力，不断开发出运算能力更强、集成度更高的 32 位 MCU 产品，持续导入下游多领域客户。报告期内，公司 32 位 MCU 产品的收入占比持续上升，报告期各期收入占比分别为 0.06%、18.37%及 50.58%。

3、核心技术产业化情况

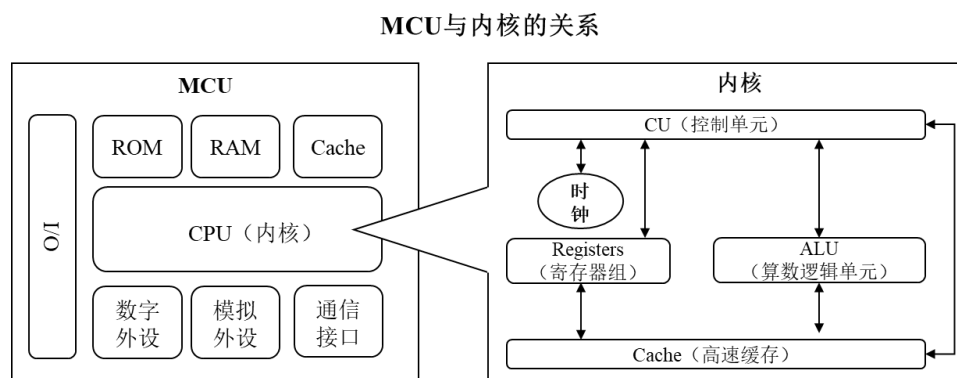
公司自设立以来始终坚持核心技术的自主研发，经过长期大量的研发投入，公司目前已形成自主指令集设计技术、自主内核架构设计技术、自主开发工具设计技术、高可靠性设计技术、高性能 CTouch 触摸技术、低功耗技术、高安全性设计技术等丰富的核心技术积累。公司核心技术均已实现产业化，核心技术产品（MCU）应用于汽车电子、消防安防、工业控制、储能电源、家用电器、AIoT 等领域。报告期各期，公司核心技术产品收入占主营业务收入的比例分别为 93.75%、95.08%及 96.33%。

（四）公司自研 KungFu 指令集与 MCU 内核、KungFu 开发生态建设情况

1、MCU 指令集与内核介绍

（1）MCU 指令集与内核简介

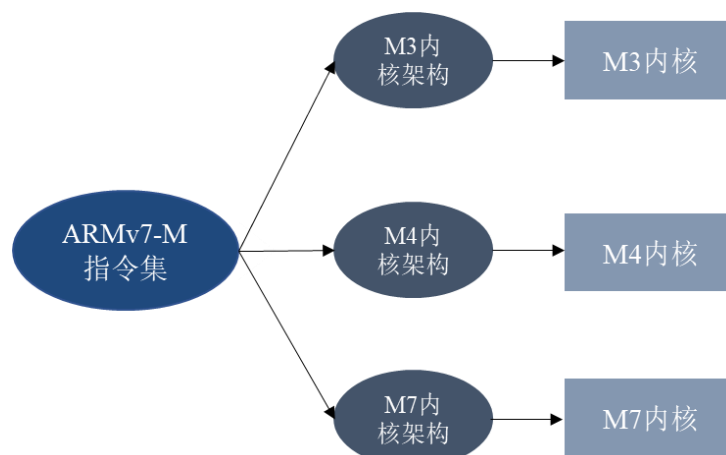
MCU 中的 CPU 模块通常指内核。内核负责所有的指令执行和控制操作，包括指令译码和执行、算数逻辑运算、寄存器管理、中断处理等功能。内核在物理构成上包括算术逻辑单元（ALU）、控制单元（CU）、寄存器组等。MCU 与内核的关系如下图所示：



内核的实现方式有赖于内核架构的设计，内核架构的设计是以指令集的物理电路设计为核心，同时涵盖存储器总线访问设计、总线冲突机制设计、中断系统设计、流水线设计、电源管理设计等。内核架构的设计直接影响内核的工作频率、运算效率、能耗水平等核心指标。

指令集，也称指令集架构或指令集体系，是内核执行运算和控制功能的一套指令的集合。基于不同的应用场景，一套指令集可以开发不同的内核，如应用 ARMv7-M 指令集可以开发低功耗的 ARM Cortex-M3 内核，还可开发支持数字信号处理器（DSP）拓展的 ARM Cortex-M4 内核，以及更高性能的 ARM Cortex-M7 内核。

以 ARMv7-M 指令集和对应开发的内核为例，指令集、内核架构、内核的关系如下图所示：



行业常见的 MCU 内核包括 8051、RISC-V 开源内核，ARM 授权内核以及 PIC、AVR、TriCore 等国外 MCU 厂商自研内核，各 MCU 内核的基本情况如下表所示：

MCU 内核	开发方	指令集	支持位数	简介	使用限制
8051	英特尔	MCS-51 指令集	8 位	8051 内核由英特尔于 1980 年开发，在 1998 年失去专利保护后成为开源 IP。8051 内核为 8 位 MCU 内核，兼容性极强，众多厂商（如微芯、英飞凌、中颖电子、中微半导体等）在 8051 内核基础上进行一定改动后推出各种 8 位 MCU 产品	开源
RISC-V	加州大学伯克利分校	RISC-V 指令集	32 位、64 位	RISC-V 内核是加州大学伯克利分校于 2010 年开发的开源内核，以 32 位为主。RISC-V 内核是针对现代需求设计，具有模块化、极简和可扩展的特点，在物联网、人工智能等场景应用增长较快	开源
ARM	ARM 公司	ARM 指令集	32 位、64 位	ARM 内核由全球知名 IP 厂商 ARM 公司开发，以 32 位为主。ARM 内核经过多年迭代发展，已实现标准化设计，具备兼容度高、性能强、功耗低等特点，且拥有完备的生态资源和庞大的开发者群体，在全球市场占据重要地位。ARM 内核以 Cortex 系列为主，包括 ARM Cortex-A 系列、R 系列和 M 系列，其中 A 系列为应用处理器内核，主要面向人机交互要求较高的领域，如手机、平板电脑等；R 系列为实时处理器内核，主要面向实时应用，如汽车传动系统和无线通讯的基带控制；M 系列为微控制器处理器内核，主要面向嵌入式应用	授权使用
e200 系列	恩智浦	PowerPC 指令集	32 位	PowerPC 指令集架构具有可伸缩性好、方便灵活的特点。恩智浦基于 PowerPC 指令集架构设计的 e200 系列内核包括 e200z1/z4/z7 等，该等内核主要用于恩智浦 MPC5xxx 微控制器和 S32R 雷达微控制器，应用于汽车车身控制、动力、ADAS、雷达等领域	自研使用
e200 系列	意法半导体	PowerPC 指令集	32 位	意法半导体基于 PowerPC 指令集架构设计的 e200 系列内核，包括 e200z0/z2/z3/z4d 等，该等内核主要用于意法半导体 SPC5 系列 MCU，应用于汽车电池管理系统、动力总成、燃油泵等领域	自研使用
PIC、AVR	微芯	自研指令集	8 位、16 位、32 位	PIC 内核于 1985 年由微芯开发，具备体积小、功耗低、抗干扰能力强、可靠性高等特点。AVR 内核由阿特梅尔（Atmel）于 1992 年开发，阿特梅尔在 2016 年被微芯收购。AVR 内核具备处理速度快、功耗低等特点	自研使用

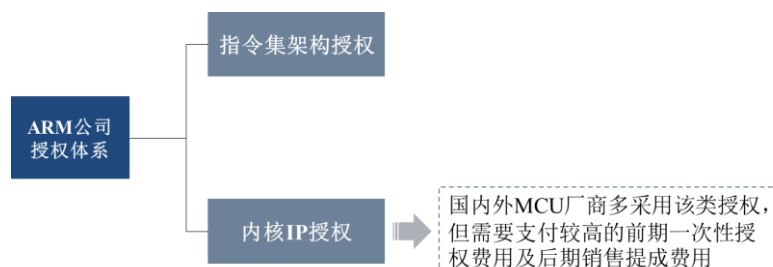
MCU 内核	开发方	指令集	支持位数	简介	使用限制
瑞萨内核	瑞萨	自研指令集	8 位、16 位、32 位	瑞萨内核包括 RX、RL78、RH850 等系列，覆盖 8 位、16 位、32 位，基于瑞萨内核的 MCU 产品主要包括瑞萨 RX 系列、RL78 系列和 RH850 系列 MCU，RX 系列主要应用于工业领域，RL78 系列具备低功耗的特点，主要应用于能源、通信、汽车等领域，RH850 系列主要应用于汽车领域	自研使用
TriCore	英飞凌	自研指令集	32 位	英飞凌 TriCore 内核将微控制器实时能力、DSP 计算能力以及 RISC 负载/存储体系结构的高性价比特性集合在一个核心，通过锁步核和单核的不同组合，以符合 ISO 26262 汽车功能安全等级要求。英飞凌基于 TriCore 内核的 AURIX TriCore 系列 MCU 广泛应用于汽车和工业领域	自研使用
C28x	德州仪器	自研指令集	32 位	德州仪器 C28x 内核具备实时控制特点，应用于德州仪器 C2000 系列 MCU，主要应用于电机、车身、照明和动力总成等场景	自研使用

资料来源：招商证券研究报告、中泰证券研究报告、各公司官网

（2）国内外 MCU 厂商主要采用的 MCU 内核情况

国外 MCU 厂商最初多采用自研内核从事 MCU 的研发设计，但随着 MCU 的运算需求愈发复杂，MCU 行业分工逐步细化，MCU 厂商开始向 ARM 公司等第三方 IP 厂商获取内核授权，从而将重心转移到 MCU 其他模块的研发设计。

ARM 公司的授权体系主要分为两类，一类为指令集架构授权，即购买 ARM 公司的指令集架构并通过指令集改造、扩展、缩减等方式进行内核设计，该等授权价格较为高昂，主要为高通、微软等少数行业巨头购买该类授权；另一类为内核 IP 授权，即购买 ARM 公司研发的内核 IP，将其应用到自行设计的芯片中，但不能对其进行修改，国内外 MCU 厂商主要采用该类授权，该类授权需支付前期一次性授权费用及后期销售提成费用。



国内外 MCU 厂商主要采用的 MCU 内核情况如下表所示：

MCU 厂商		主要授权内核或 开源内核	主要自研内核	车规级 MCU 采用的主要内 核
国外 主要 MCU 厂商	恩智浦	ARM Cortex-M 系列/A 系列	HC05（8 位）、HC08（8 位）、 HC11（8 位）、HC12（16 位）、HC16（16 位）、S08（8 位）、S12（16 位）、e200 系列 （32 位，基于 PowerPC 指令集 架构）	S08、S12、e200 系 列 、 ARM Cortex-M 系列/A 系列
	微芯	ARM Cortex-M 系列、8051	PIC（8 位/16 位）、AVR（8 位 /16 位/32 位）、microAptiv/M4K （32 位，基于 MIPS 指令集架 构）	PIC、AVR、 microAptiv/M4K
	瑞萨	ARM Cortex-M 系列、RISC-V	RX（32 位）、RL78（8 位/16 位）、RH850（32 位）	RL78、RH850
	意法半导体	ARM Cortex-M 系列/R 系列	STM8（8 位）、e200 系列（32 位，基于 PowerPC 指令集架 构）、ST10（16 位）	STM8、e200 系列、ST10
	英飞凌	ARM Cortex-M 系列/R 系列、 8051	M8C（8 位）、TriCore（32 位）	TriCore
	德州仪器	ARM Cortex-M 系列/R 系列	16 位 RISC 内核、C28x（32 位）	C28x
国内 主要 MCU 厂商	兆易创新	ARM Cortex-M 系列、RISC-V	/	ARM Cortex-M 系列
	中颖电子	ARM Cortex-M 系列、8051	/	未披露
	中微半导	ARM Cortex-M 系列、8051、 RISC-V	RISC89（8 位）	ARM Cortex-M 系列
	芯海科技	ARM Cortex-M 系列	8 位 RISC 内核	ARM Cortex-M 系列
	国芯科技	/	C0 系列（32 位，基于 M*Core 指令集架构）、C2000 系列（32 位，基于 PowerPC 指令集架 构）	C0 系列、C2000 系列
	杰发科技	ARM Cortex-M 系列	/	ARM Cortex-M 系列
	比亚迪半导体	8051、ARM Cortex-M 系列	/	8051、ARM Cortex-M 系列
本公司		/	KungFu8（8 位）、KungFu32 （32 位）	KungFu8、KungFu32

资料来源：根据各公司官网资料、招股说明书整理

注：MIPS 指令集架构为 Micronas 授权；PowerPC 指令集架构为 IBM 授权；M*Core 指令集架构为摩托罗拉授权。

从国内外 MCU 厂商主要采用的 MCU 内核情况来看，ARM Cortex-M 系列授权内核应用较广。而在自研内核方面，国外 MCU 厂商大多能够基于自主指令集研发自主 8 位和 32 位内核，而国内 MCU 厂商的自研内核以 8 位为主，虽然也存在部分 32 位自研内核，但主要是基于授权指令集研发。在车规级 MCU

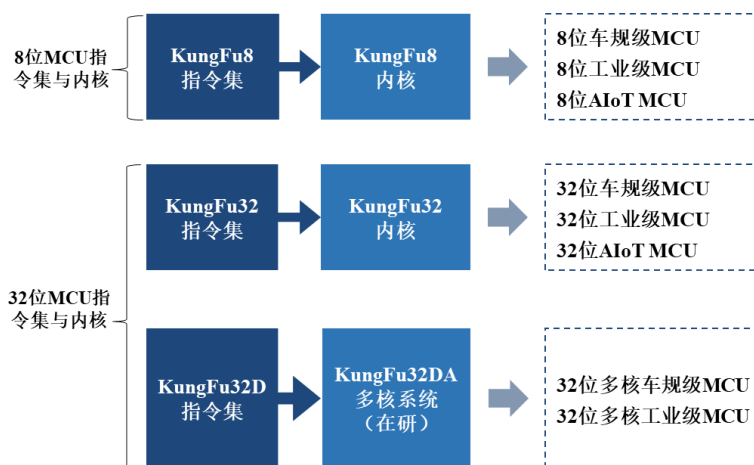
领域，国外 MCU 厂商多采用自研内核，并且在汽车功能安全需求较高的领域，如意法半导体和恩智浦基于 PowerPC 指令集架构的 e200 系列内核、英飞凌自研的 TriCore 内核、瑞萨自研的 RH850 内核、德州仪器自研的 C28x 内核等占据了主导地位。

芯旺微是国内少数在 8 位及 32 位 MCU 领域均拥有自主指令集与自主内核的企业，自研内核虽然需要前期大量的研发投入，但从长期来看，自研内核有利于产品的优化升级，有利于降低产品单位成本，有利于提升公司产品的核心技术实力和盈利能力。同时，在我国芯片核心 IP 技术受制于国外厂商的背景下，公司开发的自主 KungFu 指令集与 MCU 内核，对我国 MCU 产业实现核心内核 IP 技术的自主、安全、可控，具有重要的战略意义和产业价值。

2、自研 KungFu 指令集与 MCU 内核情况

（1）KungFu 指令集与 MCU 内核概况

公司 KungFu 指令集与 MCU 内核以及相关产品的演进情况如下图所示：



公司目前实现大规模产业化应用的自主 KungFu 内核为 8 位的 KungFu8 内核以及 32 位的 KungFu32 内核，多核系统 KungFu32DA 正处于研发中，各内核基本情况如下：

公司 KungFu8 内核是基于自主 KungFu8 指令集于 2012 年研发设计，支持 16 位指令编码，采用两级流水线设计以及 ULP 低功耗技术，具备 8 个通用寄存器组，支持两级中断优先级，支持多级休眠模式，支持电源备份域管理。

公司 KungFu32 内核是基于自主 KungFu32 指令集于 2017 年研发设计，采用取指、译码、执行的三级流水线设计，支持 16 位/32 位混合指令集，具备 16

个通用寄存器组，支持 256 级中断优先级，支持两线调试，支持多级休眠模式，支持电源备份域管理。

公司目前在研的 KungFu32DA 多核系统基于自主 KungFu32D 指令集研发设计，包含多个独立的锁步核及非锁步核。KungFu32DA 多核系统按照 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级标准设计，基于 KungFu32DA 多核系统研发的 MCU 适用于汽车的动力、底盘、辅助驾驶、域控制器等应用场景。

（2）KungFu 内核与其他内核对比情况

MCU 指令集和内核的主要参数指标及释义如下表所示：

参数指标		释义
指令集	指令集类型	按指令复杂程度，分为精简指令集（RISC）和复杂指令集（CISC）
	指令数量	指令条数
	Load/Store	数据存储架构
	Register File（寄存器堆）	CPU 内部寄存器数量，数量越多，程序处理速度越快
	固定长度编码	指令编码的位数
	位操作	按位对数据进行赋值等操作，灵活且编译效率更高
	寻址模式及寻址范围	寻址模式是处理器访问源操作数或目标操作数的方法；寻址范围又称为寻址空间，寻址范围越大，处理数据的能力越强
	地址递增指令	指令执行后地址自动累加
	标准乘除法指令	包括乘法指令（MLU）和除法指令（DIV）
	增强指令	在标准乘除法指令等普通指令基础上，增加的增强指令
指令运行周期		单条指令执行所需的周期数，单位为 T
流水线		内核的流水线级数越多，工作频率通常越高
休眠唤醒		处理器的休眠与唤醒
DEBUG（调试）		调试排错
存储器加密（保护）		存储器保护
Trace（ETM/MTB）		对处理器进行跟踪监视，ETM（Embedded Trace Macrocell，嵌入式跟踪宏单元）和 MTB（Micro Trace Buffer，微型嵌入式跟踪缓存）为跟踪模块
节拍定时器		提供计数、节拍定时的功能
中断响应周期		响应中断所需最短周期时长
超级用户		用户模式选择下权限不同
中断向量重映射		可映射到不同的中断入口

①KungFu8 内核比较情况

公司 KungFu8 内核主要对标 8051 内核。与 8051 内核相比，公司 KungFu8 内核主要特点如下：支持 Load/Store 指令；全部地址支持位操作，在进行数据赋值时更灵活且编译效率更高；支持 16 位乘除法且仅需要 8 个周期完成，处理速度更快。

公司 KungFu8 内核与 8051 内核的比较情况具体如下表所示：

参数指标		KungFu8	8051
指令集	指令集类型	RISC	CISC
	指令数量	73	111
	Load/Store	支持	不支持
	Register File (寄存器堆)	8 个通用寄存器	2 个通用寄存器
	固定长度编码	16 位	8 位、16 位、24 位
	位操作	全部地址支持	部分地址支持
	寻址模式及寻址范围	绝对寻址模式下支持 32K*16 位地址范围； 相对寻址模式下支持 256*16 位地址范围	绝对寻址模式下支持 64KB 地址范围； 相对寻址模式下支持 256B 地址范围
	标准乘除法指令	MUL、DIV（独立外设实现）	MUL、DIV
指令运行周期		4T/8T	1T~20T
中断响应周期		3T~4T	3T~8T
休眠唤醒		支持	支持
DEBUG（调试）		支持	支持
存储器加密（保护）		支持	支持

注：上述比较选择 8051 标准版内核。

②KungFu32 内核比较情况

公司 KungFu32 内核主要对标 ARM Cortex-M3 内核，与该内核相比，KungFu32 内核主要特点如下：拥有快捷的位操作功能，在进行数据赋值时更灵活，编译效率更高；大部分指令都能访问所有的通用寄存器，拥有更加出色的通用寄存器访问效果；指令大多为 16 位，代码密度更高；在物理实现上占用的硅片面积更小。

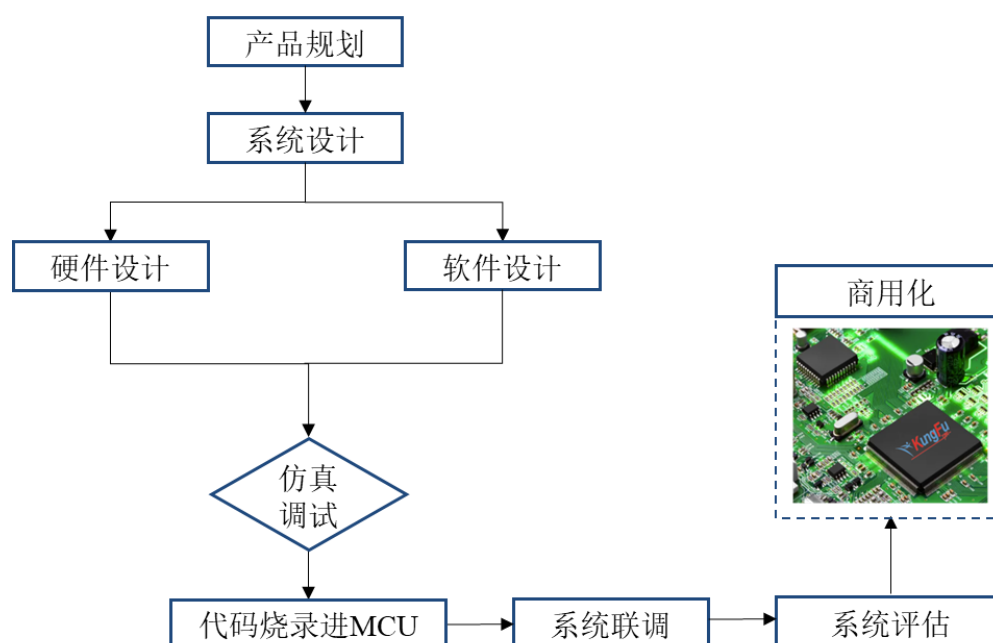
公司 KungFu32 内核与 ARM Cortex-M3 内核的比较情况如下表所示：

参数指标	KungFu32	ARM Cortex-M3

参数指标		KungFu32	ARM Cortex-M3
指令集	指令集类型	RISC	RISC
	指令数量	130	115
	Load/Store	32 位加载存储架构	32 位加载存储架构
	Register File (寄存器堆)	16 个通用寄存器	32 个通用寄存器
	固定长度编码	16 位、32 位	16 位、32 位
	位操作	位操作指令	支持部分地址位段功能
	寻址模式及寻址范围	绝对寻址模式下支持 4GB 地址范围； 相对寻址模式下支持 8MB 地址范围	绝对寻址模式下支持 4GB 地址范围； 相对寻址模式下支持 8MB 地址范围
	地址递增指令	支持	支持
	标准乘除法指令	单周期 32×32 乘法、硬件除法（2~12 周期）	单周期 32×32 乘法、硬件除法（2~12 周期）
	增强指令	/	饱和运算
流水线		3 级	3 级
休眠唤醒		支持	支持
DEBUG（调试）		DPI 接口最高 4 个断点和 2 个观察点	可选的 JTAG 和 SW 接口最高 8 个断点和 4 个观察点
存储器加密（保护）		支持	支持
Trace（ETM/MTB）		/	ETMv3
节拍定时器		支持	支持
中断响应周期		14T~16T（含堆栈保护）	12T（含堆栈保护）
超级用户		支持	支持
中断向量重映射		支持	支持

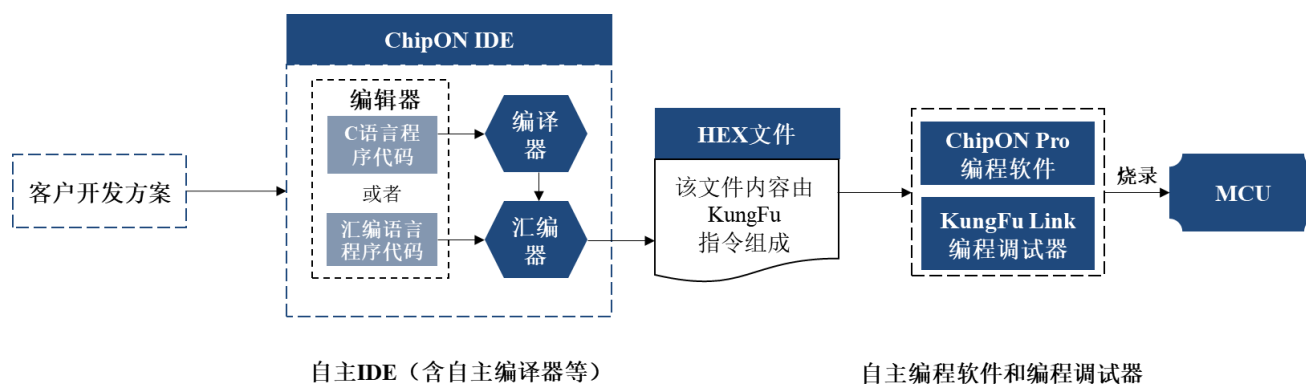
3、公司 KungFu 开发生态建设情况

MCU 在进入下游厂商后，通常需要经过二次开发（应用开发），以在不同的应用领域实现特定的功能。MCU 的二次开发首先需要根据产品规划进行系统设计，定义产品的软硬件功能；然后根据软硬件功能进行硬件设计和软件设计。在硬件设计方面，需要根据 MCU 的特性和拟实现的功能，选择配套的电子元器件，如电源、传感器、放大器等，并进行电路原理图设计；在软件设计方面，需要借助集成开发环境（IDE）进行程序设计。软硬件设计完成后，需要进行软硬件的仿真调试，确认无误后将编译后的程序代码烧录进 MCU，之后根据电路原理图生产印刷电路板（PCB），将 MCU 和其他电子元器件焊接在印刷电路板上进行系统联调，直至功能无误。



采用内核授权模式的 MCU 厂商及其终端客户通常还需获得第三方软件公司（如内核授权方、独立工具链软件公司等）提供的编译器、集成开发环境等软件开发工具。公司为客户提供 C 语言编译器及 ChipON IDE 集成开发环境，客户无需另行取得第三方软件公司开发工具授权。同时，公司还为客户提供 ChipON Pro 编程软件、KungFu Link 编程调试器等开发工具，图形工具、样例程序、标准外设库、应用算法库等基础软件资源和及时有效的线上线下技术支持等，致力建设以自主 KungFu 指令集与 MCU 内核为基础的 KungFu 开发生态。

客户工程师通常依据其开发方案，在 ChipON IDE 集成开发环境中利用 C 语言或汇编语言进行程序设计，待程序调试无误后，通过 IDE 自带的编译器和汇编器将程序代码编译为 HEX 文件，随后利用 ChipON Pro 编程软件和 KungFu Link 编程调试器将 HEX 文件烧录进 MCU，具体如下图所示：



客户工程师对公司的 MCU 进行软件开发时，其学习成本主要体现在熟悉 ChipON IDE 的操作规则、外设使用方法（已封装为函数供工程师调用）等，同

时，源于公司的自主 ChipON IDE 是基于行业通用的开源平台 Eclipse 开发，编译器支持的开发语言为行业通用的 C 语言，在一定程度上降低了工程师的学习成本。因此，若下游客户从其他内核 MCU 产品转换为公司 KungFu 内核 MCU 产品，其学习成本较低。

（五）发行人主要经营模式

随着集成电路技术、工艺的不断进步，行业内分工的逐渐细化，集成电路行业的经营模式也逐渐成熟，其主要经营模式包括 IDM 模式和 Fabless 模式。

IDM 模式（Integrated Device Manufacture，即垂直一体化模式），指集成电路设计、晶圆制造、晶圆测试、芯片封装和测试均由企业内部分工协作完成。该模式便于公司内部整合资源、获取整体高额利润，但对企业的技术能力、资金实力、管理组织水平以及市场影响力等方面都有极高的要求。诸如英特尔（Intel）、三星（Samsung）等国际芯片大厂主要采用 IDM 模式。

Fabless 模式（Fabrication-Less，即无晶圆模式），指企业专注于集成电路的研发、设计及销售，将晶圆制造、芯片封测等环节分别委托给专业的晶圆制造企业和封装测试企业完成。该模式对资金和规模门槛要求相对较低，因此全球绝大部分芯片设计企业均采用 Fabless 模式。诸如高通（Qualcomm）、联发科（MTK）等国内外知名芯片设计企业均采用 Fabless 模式，国内 MCU 厂商如兆易创新、中颖电子、中微半导体等也采用 Fabless 模式。

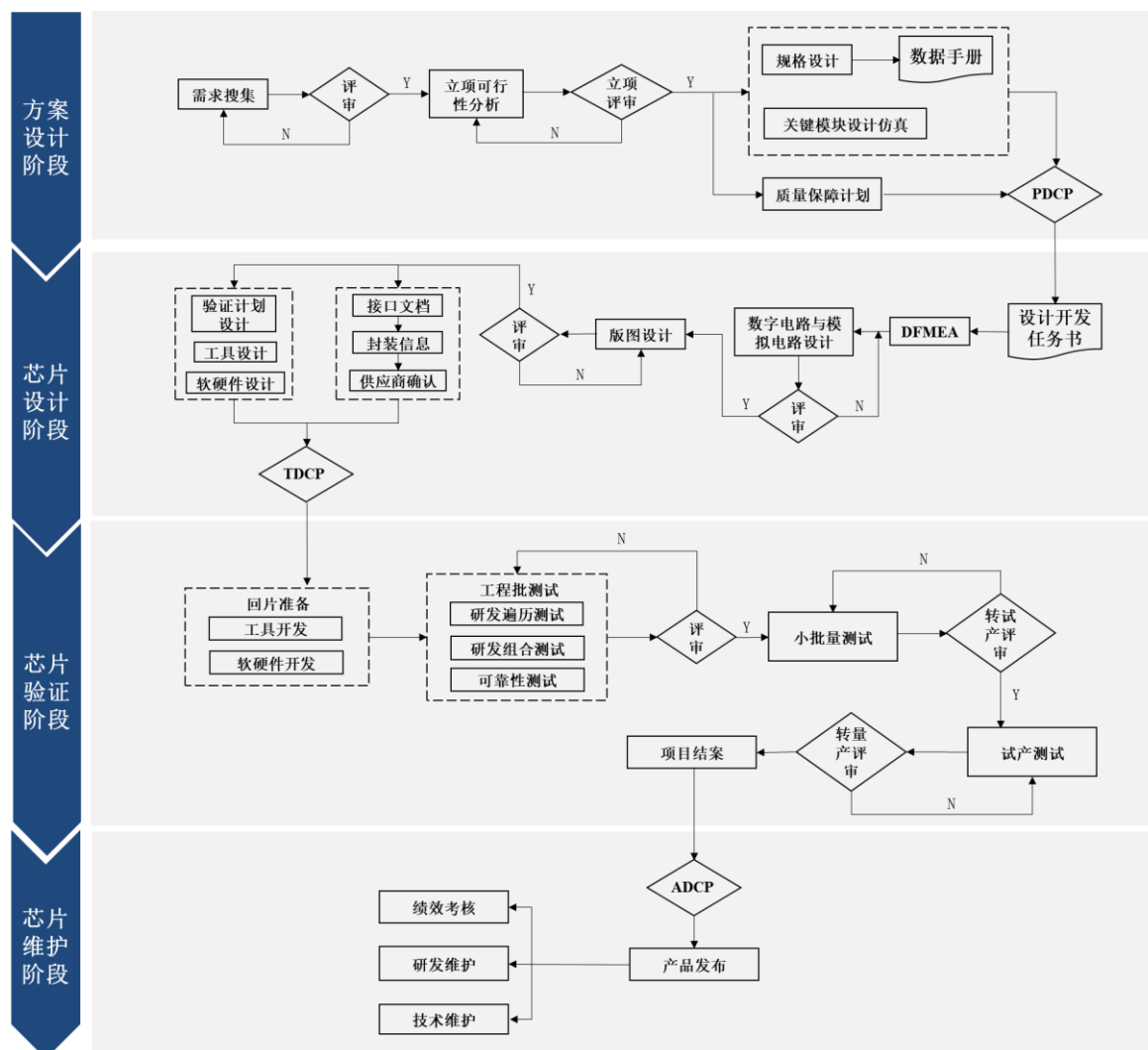
公司综合考虑自身研发实力、资金规模、行业惯例等因素，选择国际集成电路设计行业通行的 Fabless 模式作为经营模式。在该模式下，公司集中优势资源专注于集成电路的研发、设计及销售，而晶圆制造、晶圆测试、芯片封装均采用委外的方式完成。为保障公司产品质量，公司自建芯片测试产线从事芯片测试。

公司具体的研发、采购及生产、销售模式如下：

1、研发模式

公司以市场需求为导向，基于集成产品开发（IPD）理念构建了规范、严格的芯片产品开发流程。IPD 贯穿产品的概念、设计、开发、验证、发布和生命周期阶段，在 IPD 理念下，公司通过组建市场、研发、质量等跨部门人员参与

的产品开发团队（PDT），实现从方案设计、芯片设计、芯片验证到芯片维护的全流程技术和质量把控，确保研发成果向市场产品的高效转化。公司的芯片产品开发流程具体如下：



（1）方案设计阶段

公司营销中心、研发中心密切跟踪市场发展趋势、行业技术动态和行业政策法规变化，通过客户沟通等方式参与市场需求搜集，经评审通过后，研发中心开展立项可行性分析，内容涵盖产品定义、产品功能和特色、市场分析、技术方案、风险分析等，并发起立项申请，经审议通过后项目正式立项。系统工程师进行产品需求规格分解，定义产品规格；IC 工程师对产品的关键功能和参数进行仿真；质量工程师制定质量保障计划，确定产品质量目标和质量保障活动。决策管理团队进行计划决策评审（PDCP），通过后进入芯片设计阶段。

（2）芯片设计阶段

产品研发部制定设计开发任务书，明确项目分工和人员安排。IC 工程师进行设计失效模式及后果分析（DFMEA），根据 DFMEA 分析结果进行数字电路和模拟电路设计，以达到产品的功能需求，并对电路进行软件仿真，验证设计方案的可行性。版图工程师针对 IC 工程师的设计结果对产品进行版图设计。IC 工程师汇总版图设计之后的接口文档，确定封装信息与产品特性，由质量部根据工厂资质和产能，确认供应商清单。测试工程师依据产品的功能和仿真结果，制定芯片验证方案，进行软硬件设计，工具工程师进行 IDE/编程软件/编程调试器的设计。在上述设计审议通过后，决策管理团队进行投片决策评审（TDCP），通过后进行流片。

（3）芯片验证阶段

晶圆代工厂流片成功后，研发中心下达封装任务确认单，发往封装厂商进行工程批封装。工具工程师和测试工程师进行工具和软硬件的开发。待工程批回片后，进行工程批测试，包括研发遍历测试、研发组合测试、可靠性测试等；工程批测试通过后，进行小批量测试；小批量测试通过后，进行试产测试，针对试产测试结果，公司内部进行试产转量产评审，评审通过后，决策管理团队进行可获得性决策评审（ADCP），评审通过后，产品发布。

（4）芯片维护阶段

产品经理开展项目结算会议，IC 设计师进行研发维护，系统和芯片验证工程师进行技术维护，决策管理团队进行项目绩效考核。

2、采购及生产模式

在 Fabless 经营模式下，公司专注于芯片的研发、设计及销售，晶圆制造、晶圆测试、芯片封装环节均通过委外的方式完成。公司已与中芯国际、日荣半导体、华天科技、西安微电子等行业内知名供应商建立了长期稳定的合作关系，在产品交期、质量、技术保密等方面均形成了合同化、标准化、常态化的约束。

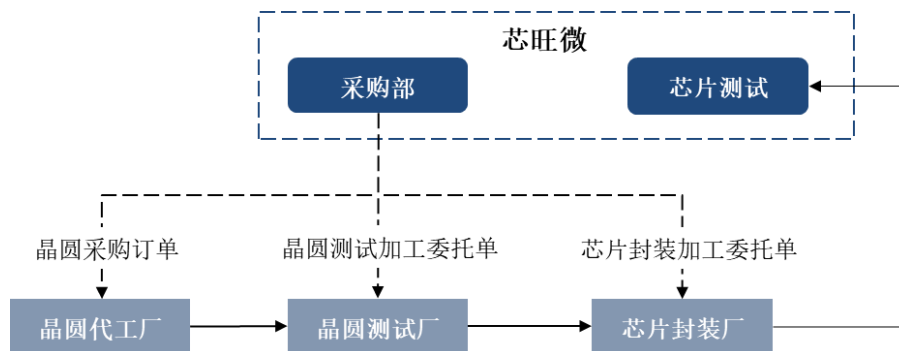
公司建立并执行了完善规范的采购、生产和存货管理内控制度，对供应商导入及考核、采购及生产流程、产品交付及质量管理、存货管理等事项进行了明确的规定，确保产品交期及时、产品质量可控、存货水平合理。公司的供应商管理和采购及生产流程的具体情况如下：

（1）供应商管理

在供应商导入环节，公司依据潜在供应商的技术能力、质量能力等对供应商进行评审，将评审通过的供应商纳入《合格供应商清单》。公司定期与供应商进行产能沟通、质量问题总结，建立评分体系进行绩效评价，确保公司供应链体系的优质可控。

（2）采购及生产流程

采购部根据市场预测、月封装计划、晶圆在线及库存情况，下达晶圆采购订单，安排晶圆制造。晶圆代工厂生产完成后，公司委托外部晶圆测试厂和芯片封装厂依次完成晶圆测试和芯片封装环节，芯片封装完成后发往公司仓库，公司进行后续的股权测试。公司的采购及生产流程如下图所示：



3、销售模式

公司结合行业惯例和自身经营特点，采用“经销为主，直销为辅”的销售模式。该种销售模式被集成电路设计企业普遍采用，例如国内的兆易创新、中颖电子、中微半导体、芯海科技等上市公司。在该销售模式下，公司通过经销商的销售渠道可较快实现产品市场推广，有利于扩大公司业务的覆盖范围，从而使公司集中优势资源进行芯片的研发与设计，符合成本效益原则。

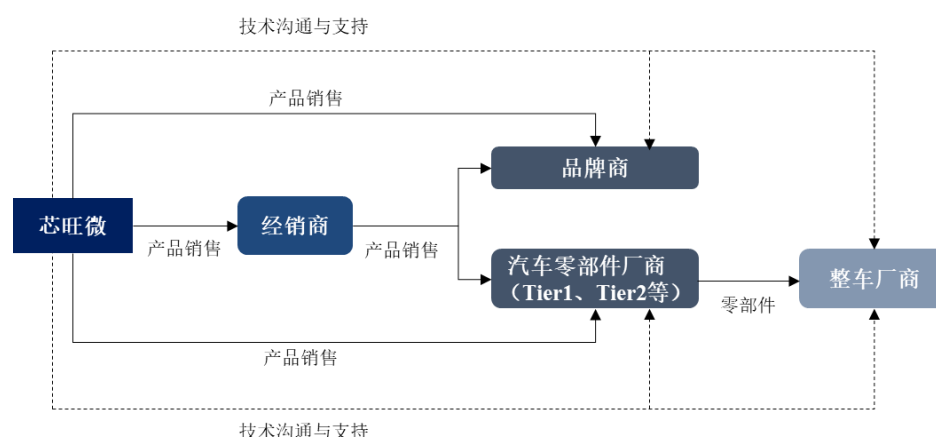
公司经销客户主要为专业的电子元器件经销商。该等经销商在行业内积累了较多的客户资源，拥有成熟的销售推广渠道。公司根据经销商下游客户资源、技术服务能力、风险管控能力、商业信誉等因素对经销商进行综合评价，确定合作意向后，签订合作框架协议。

公司直销客户主要为品牌商和汽车零部件厂商（Tier1、Tier2 等）。品牌商采购公司的芯片用于生产制造终端产品。Tier1（整车厂一级供应商）采购公司的芯片用于制造汽车零部件，直接供应于整车厂商；Tier2 等整车厂二级及其他

层级供应商采购公司的芯片用于制造 Tier1 所需的汽车零部件，间接供应于整车厂商。

公司向经销客户和直销客户的销售均为买断式销售。公司现场技术支持工程师（FAE）为品牌商、汽车零部件厂商、整车厂商等提供技术沟通与支持，促进公司产品的高效开发及利用。

公司的销售模式如下图所示：



4、发行人采用目前经营模式的原因及影响因素

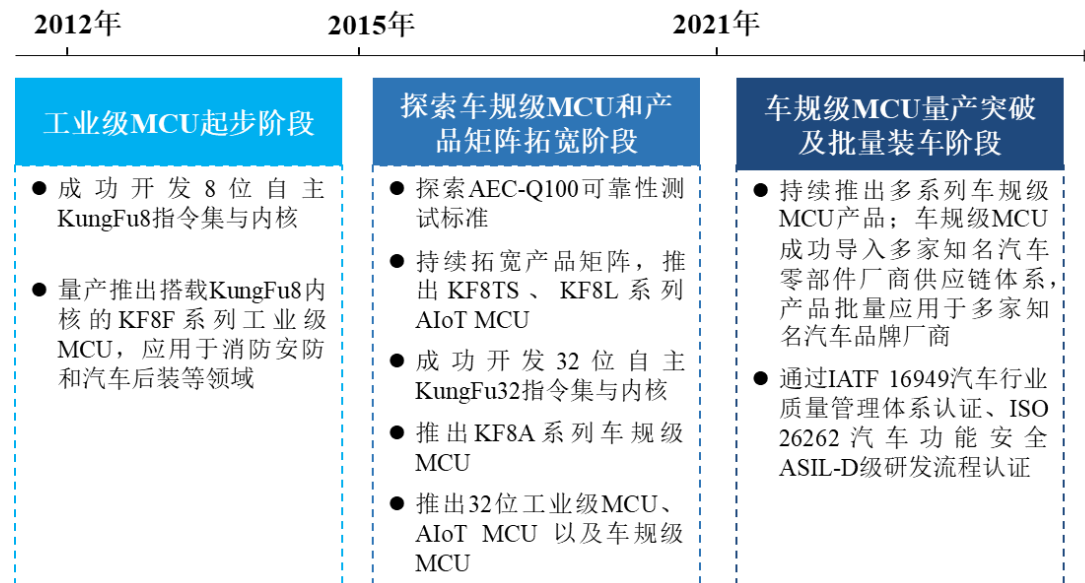
公司从自身研发实力、资金规模、行业惯例等因素出发，采取 Fabless 的经营模式，专业从事芯片的研发、设计及销售。在该经营模式下，公司集中优势资源于产品研发与设计环节，提高运营效率，缩短产品开发周期，持续推出具有市场竞争力的芯片产品。未来，公司将发挥当前经营模式的优势，以 MCU 为核心，加强技术研发，持续丰富产品矩阵，拓展下游应用领域。

5、经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司自设立以来，即采用上述经营模式，经营模式和影响因素未发生重大变化，预计未来公司经营模式亦不会发生重大变化。

（六）发行人设立以来主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况

公司是一家以自主研发的 KungFu 指令集与 MCU 内核为基础，以车规级、工业级 MCU 的研发、设计及销售为主营业务的专业化集成电路设计企业。公司设立以来主要产品的演变情况分为如下三个阶段：



第一阶段：2012~2014年，工业级MCU起步阶段

公司创始团队自创业以来，即坚持自研MCU指令集与内核的发展路线，于公司成立之初即着手开发8位的KungFu8指令集与内核，量产推出搭载KungFu8内核的KF8F系列工业级MCU，进入消防安防领域和车钥匙、防盗器等汽车后装领域。公司KF8F系列产品经过十余年的迭代升级，目前已具备高性能、高可靠性、高集成度、低功耗的特点，且支持100万次擦写寿命的EEPROM，在工业控制、储能电源、家用电器等领域亦得到广泛应用，成为公司的重要产品系列之一。

第二阶段：2015~2020年，探索车规级MCU和拓宽产品矩阵阶段

2015年起，公司逐步启动车规级MCU的技术及产品研发，并于当年开始探索AEC-Q100可靠性测试标准，组建环境实验室，将高低温测试、老化测试等作为产品的验证标准。

随着智能物联网（AIoT）市场的兴起，公司结合自主研发的低功耗技术和高性能CTouch触摸技术，于2015年和2016年相继推出基于KungFu8内核的KF8TS系列AIoT MCU和KF8L系列AIoT MCU，持续拓宽产品矩阵。

公司在自主KungFu指令集和MCU内核方面亦不断创新，于2017年成功开发了32位的KungFu32指令集和内核，为32位MCU产品的开发奠定了基础。

2019年，公司经过数年的研发投入及技术积累，量产推出基于KungFu8内核的KF8A系列车规级MCU，温度等级达到Grade 1（-40~125℃），主要应用

于汽车门窗、汽车照明、汽车座椅、面板显示、倒车雷达、水泵等应用场景。2020 年，公司在 32 位 MCU 产品实现重要突破，相继发布基于 KungFu32 内核的 KF32F 系列工业级 MCU、KF32L 和 KF32LS 系列 AIoT MCU 以及 32 位车规级 MCU 产品 KF32A 系列。

第三阶段：2021 至今，车规级 MCU 量产突破及批量装车阶段

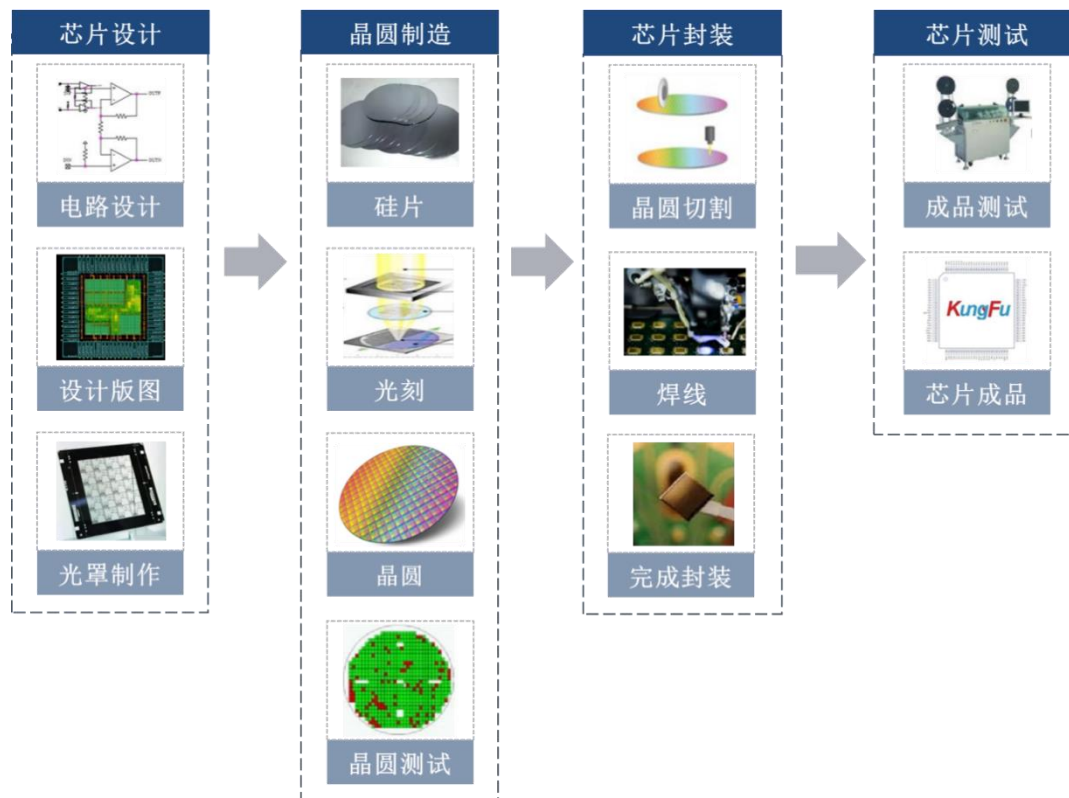
2021 年，公司量产推出新一代车规级 MCU 产品 KF32A156 系列，支持更宽的工作电压，广泛应用于汽车照明、汽车座椅、汽车电源电机、BCM、VCU、T-BOX、新能源汽车 BMS 等应用场景。公司积极抓住汽车产业缺芯和汽车芯片国产化的窗口机遇，凭借自主指令集与自主内核、优异的产品性能、稳定的交付能力和及时的本地化服务等优势，公司车规级 MCU 成功导入了多家知名汽车零部件厂商的供应链体系，产品批量应用于多家知名汽车品牌厂商。

2022 年，公司通过 IATF 16949 汽车行业质量管理体系认证以及 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级研发流程认证，标志着公司拥有了系统完整的车规级芯片开发流程及质量管控体系。公司在自主 KungFu 指令集和 MCU 内核、ISO 26262 汽车功能安全方面积极探索，将逐步推出搭载更高性能自主内核且符合 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级标准的车规级 MCU，为我国车规级 MCU 的国产化作出积极贡献。

公司自设立以来专注于 MCU 的研发、设计及销售，采用 Fabless 经营模式。公司的主营业务和主要经营模式均未发生重大变化。

（七）主要产品的工艺流程图及核心技术使用情况

公司主要产品的工艺流程图如下：



公司核心技术主要运用在上述工艺流程图中的芯片设计和芯片测试环节。

在芯片设计环节，公司通过收集市场需求进行产品定义，综合运用自主指令集设计技术、自主内核架构设计技术、高可靠性设计技术、高性能 CTouch 触摸技术、低功耗技术等核心技术进行电路设计，形成版图数据，通过仿真、流片等方式对电路功能进行验证，确保其技术指标符合预先设定的要求，满足下游应用市场的需求。

在芯片测试环节，公司将符合车规流程的芯片自主测试系统作为公司的发展战略之一，目前已实现芯片在三温（高温、常温、低温）环境下的数字逻辑功能和模拟性能的全覆盖测试。自主芯片测试是公司加强产品质量管控的重要环节，为芯片产品的可靠性、一致性等指标提供了重要保障。

（八）报告期各期具有代表性的业务指标及其变动情况和原因

公司报告期各期具有代表性的业务指标为营业收入，报告期各期，公司营业收入为 9,834.02 万元、23,277.40 万元及 31,240.05 万元，公司营业收入的变动情况及原因，详见本招股说明书“第六节/九/（二）营业收入分析”。

（九）主要产品和业务符合产业政策和国家经济发展战略的情况

近年来，国家和地方颁布了系列法律法规及产业政策，大力支持集成电路、

集成电路设计、MCU 以及汽车芯片等行业及细分行业的发展，详见本节“二/（二）/2、行业主要法律法规及产业政策”。公司主要产品和业务符合产业政策和国家经济发展战略。

二、发行人所处行业的基本情况

（一）所处行业及确定所属行业的依据

公司系专业的集成电路设计企业，主要从事 MCU 的研发、设计及销售。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017），公司所处行业属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年 12 月修订）》，公司所属行业为第四条（一）中所规定的“新一代信息技术领域”之“半导体和集成电路”行业领域，公司符合科创板行业领域要求。

（二）行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门及监管体制

公司所属行业的主管部门为中华人民共和国工业和信息化部，该部门主要职责为：制定行业发展战略、发展规划及产业政策；拟定技术标准，指导行业技术创新和技术进步；组织实施与行业相关的国家科技重大专项，推进相关科研成果产业化。

中国半导体行业协会（CSIA）是本公司所属行业的行业自律组织，主要负责贯彻落实政府产业政策；开展产业及市场研究，向会员单位和政府主管部门提供咨询服务；行业自律管理；代表会员单位向政府部门提出产业发展建议和意见等。

工信部和中国半导体行业协会构成了集成电路行业的管理体系，各集成电路企业在主管部门的产业宏观调控和行业协会自律规范的约束下，面向市场自主经营，自主承担市场风险。

2、行业主要法律法规及产业政策

近年来，国家和地方颁布了系列法律法规及产业政策，大力支持集成电路、集成电路设计、MCU 以及汽车芯片等行业及细分行业的发展，具体如下：

政策分类	序号	发布时间	相关政策	相关内容	发布单位
集成电路、集成电路设计	1	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》	瞄准人工智能、量子信息、集成电路等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。培育先进制造业集群，推动集成电路、航空航天、船舶与海洋工程装备、机器人、先进轨道交通装备、先进电力装备、工程机械、高端数控机床等产业创新发展	全国人民代表大会
	2	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》（国发[2020]8 号）	明确了集成电路产业和软件产业是信息产业的核心，是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量。制定了财税、投融资、进出口、研究开发、人才、知识产权、市场应用、国际合作等八方面政策优化集成电路产业和软件产业发展环境	国务院
	3	2019 年	《制造业设计能力提升专项行动计划（2019-2022 年）》（工信部联产业〔2019〕218 号）	在电子信息领域，大力发展集成电路设计，大型计算设备设计，个人计算机及智能终端设计，人工智能时尚创意设计，虚拟现实/增强现实（VR/AR）设备、仿真模拟系统设计等	工信部、发改委等十三部委
	4	2019 年	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	明确“集成电路设计”为鼓励类项目	发改委
	5	2019 年	《集成电路布图设计审查与执法指南（试行）》（国知发保字〔2019〕22 号）	加强集成电路布图设计专有权保护，提高集成电路布图设计审查、执法工作的效率与水平	国家知识产权局
	6	2016 年	《国家创新驱动发展战略纲要》	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，形成若干战略性技术和战略性产品，培育新兴产业	国务院
	7	2014 年	《国家集成电路产业发展推进纲要》	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	工信部
MCU	1	2021 年	《上海市战略性新兴产业和先导产业发展“十四五”规划》（沪府办发〔2021〕10 号）	重点发展集成电路设计，提升 5G 通信、桌面 CPU、人工智能、物联网、汽车电子等核心芯片研发能力，加快核心 IP 开发，高端微控制器（MCU）等关键器件研发	上海市人民政府办公厅
	2	2017 年	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》	将微控制器（MCU）列为战略性新兴产业重点产品	发改委

政策分类	序号	发布时间	相关政策	相关内容	发布单位
汽车芯片	1	2020 年	《新能源汽车产业 发展规划 (2021—2035 年)》	实施新能源汽车基础技术提升工程：突破车规级芯片、车用操作系统、新型电子电气架构、高效高密度驱动电机系统等关键技术和产品	国务院办 公厅
	2	2020 年	《智能汽车创新 发展战略》	推进车载高精度传感器、车规级芯片、智能操作系统、车载智能终端、智能计算平台等产品研发与产业化；加强车载芯片、操作系统、应用软件等安全可靠设计，开展车载信息系统、服务平台及关键电子零部件安全检测	发改委、 工信部等 十一部委
	3	2018 年	《车联网（智能 网联汽车）产业 发展行动计划》	加快车载视觉系统、激光/毫米波雷达、多域控制器等感知器件的联合开发和成果转化；加快推动智能车载终端、车规级芯片等关键零部件的研发	工信部
	4	2017 年	《汽车产业中 长期发展规划》	全产业链实现安全可控：突破车用传感器、车载芯片等先进汽车电子以及轻量化新材料、高端制造装备等产业链短板，培育具有国际竞争力的零部件供应商	工信部、 发改委、 科技部

上述法律法规和产业政策的发布和落实，从定位、导向、财政、税收、技术和人才等多个方面对集成电路、集成电路设计、MCU、汽车芯片等行业及细分行业给予了大力支持，也将持续为公司主营业务的发展提供积极良好的政策环境，助力公司发挥自身优势，不断提高产品的核心竞争力，为我国 MCU 领域，特别是车规级 MCU 领域提高国产化水平，实现自主、安全、可控作出积极贡献。

（三）行业发展情况

1、发行人所处行业概况

（1）MCU 基本概念及分类

MCU 的基本概念及分类，详见本节“一/（二）/1、MCU 的基本概念及分类”。

（2）MCU 产业链

MCU 产业链分为核心产业链、上游支撑产业链和下游需求产业链。核心产业链包括集成电路设计、晶圆制造、封装测试等环节，上游支撑产业链包括 IP 授权、EDA 软件、半导体材料、半导体设备。下游需求产业链为汽车电子、工业控制、消费电子、医疗健康、航空国防、计算机与网络等 MCU 下游应用领域。

公司所处行业属于 MCU 核心产业链中的集成电路设计行业。

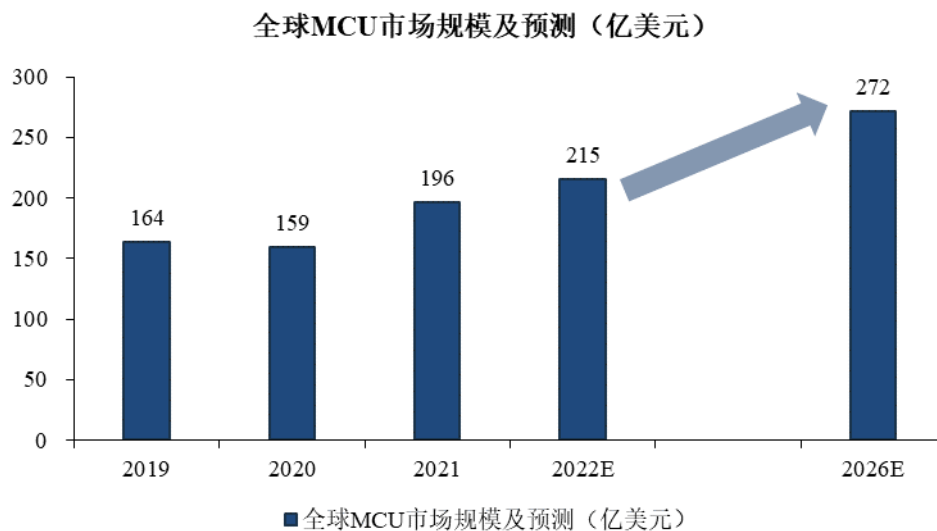
2、MCU 行业发展情况

MCU 广泛应用于各类电子设备，承担系统控制、执行运算等核心功能。近年来，受益于汽车向电动化、智能化、网联化发展以及工业自动化、智能家居、智能办公、智能可穿戴设备、智能楼宇的发展，MCU 作为各种电子设备的“大脑”，迎来了良好的发展机会。

（1）全球 MCU 市场发展情况

①MCU 需求总量保持持续快速增长

根据 IC Insights 数据，全球 MCU 市场规模在经历 2020 年下降后，随着 2021 年全球经济复苏达到 196 亿美元，预计 2022 年将会继续保持增长趋势，达到 215 亿美元，同时，IC Insights 预测从 2021 年到 2026 年，全球 MCU 市场规模的复合增长率约为 6.7%，在 2026 年达到 272 亿美元。

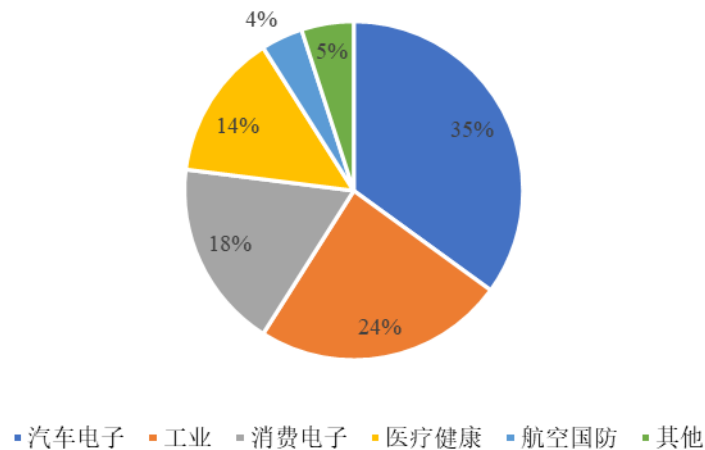


数据来源：IC Insights

②从应用领域来看，汽车电子及工业控制是 MCU 的主要应用场景

在下游应用领域方面，2020 年全球 MCU 的下游应用领域主要为汽车电子、工业、消费电子、医疗健康和航空国防等，其中汽车电子占比约为 35%，工业占比约为 24%，合计占比近 60%。

全球MCU下游应用领域分布

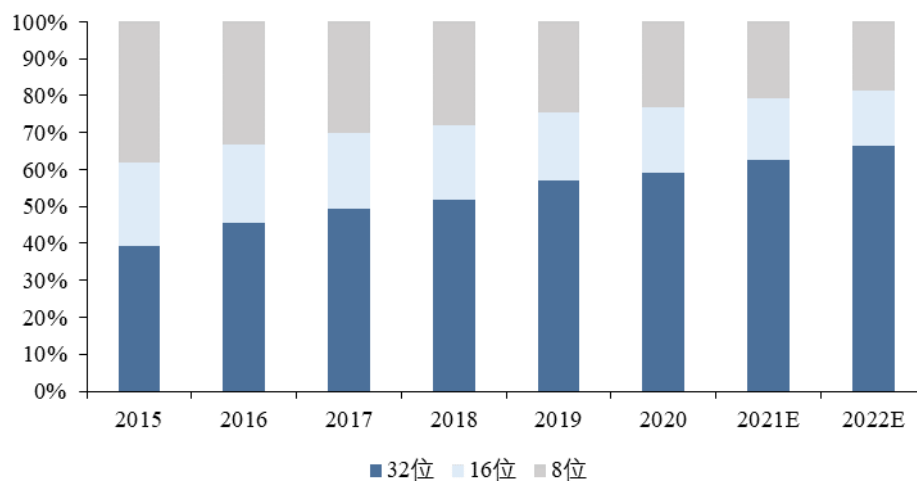


数据来源：IC Insights

③从位数上看，32位MCU市场占比稳步增加

根据 Gartner 数据，从 2015 年至 2020 年，32 位 MCU 的全球市场份额不断上升，2020 年达到约 59%；8 位 MCU 的全球市场份额近年来虽然受到一定波动，但仍高于 16 位 MCU 的全球市场份额。预计 2022 年 32 位 MCU 的全球市场份额将上升至约 66%。

不同位数MCU全球市场规模



数据来源：Gartner

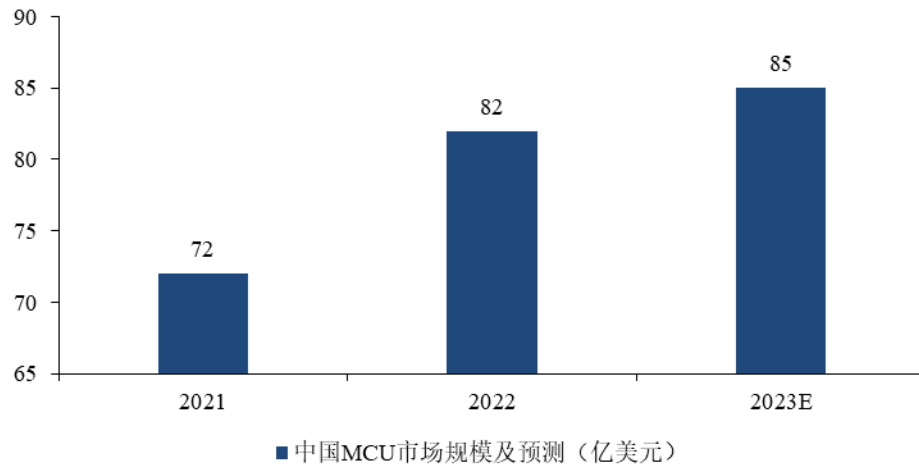
（2）我国 MCU 市场发展情况

①MCU 市场规模持续增长

近年来，我国汽车“三化”进程加速以及工业自动化、物联网等行业的快速发展，带动我国 MCU 市场规模持续增长。根据 Omdia 数据，2021 年中国

MCU 市场规模约 72 亿美元（约合人民币 464 亿元），2022 年增长至 82 亿美元（约合人民币 552 亿元），预计 2023 年市场规模达到约 85 亿美元。

中国MCU市场规模及预测（亿美元）



数据来源：Omdia

②从应用领域看，工业用 MCU 和车用 MCU 市场份额可观

在下游应用领域方面，我国工业用 MCU 和车用 MCU 市场份额可观。根据 Omdia 数据，2022 年中国 MCU 市场规模约为 82 亿美元，其中 2022 年工业用 MCU 市场规模占中国 MCU 市场规模的比例约为 17.1%；车用 MCU 市场规模占中国 MCU 市场规模的比例约为 31.6%，合计市场份额占比近 50%。

3、汽车电子、汽车芯片及车规级 MCU 的发展情况

（1）汽车电子的基本概念及发展情况

①汽车电子简介

汽车电子是车体汽车电子控制装置和车载汽车电子控制装置的总称。

车体汽车电子控制装置是“机电结合”的电子装置，一般与车上机械装置配合使用，直接影响汽车的整车性能和行车安全，包括车身电子系统、发动机电子系统、底盘电子系统和自动驾驶系统。

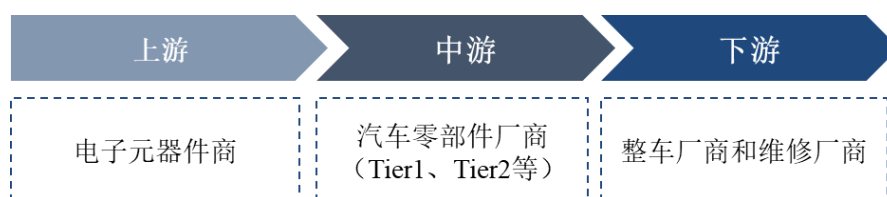
车载汽车电子控制装置主要指在汽车环境中可独立使用的电子装置，不对汽车的运行性能产生直接影响，通过提高智能化、信息化和娱乐化程度，来增加汽车的附加值，主要包括汽车安全舒适系统、信息娱乐与网联系统等。

汽车电子分类		具体应用
车体汽车电子控制装置	车身电子系统	BCM、继电器/保险丝、地板线束、车门线束、顶篷线束、仪表台线束、USB/HSMI 线、电动后视镜、车窗升降电机、尾门电动撑杆、门窗开关、雨刮电机、天窗电机、车辆诊断 OBD、一键启动开关、照明系统（前大灯、尾灯、高位刹车灯、牌照灯、阅读灯、LED 灯、转向信号灯）、开关（组合开关、顶篷开关、ACC 开关）
	发动机电子系统	发动机管理 ECU、蓄电池、发电机、起动机、温度传感器、爆震传感器、空燃比传感器、氧气传感器、发动机线束、冷却系统（冷却风扇、节温器、水泵）、点火系统（分电器、火花器、高压点火器）、进排气系统（进排气温度传感器、电子增压器）、变速传动系统（轴传感器、档位传感器、电子换挡器、电磁阀）、电子燃油泵
	底盘电子系统	转向系统（EPS/EHPS ECU、转向助力电机、扭矩传感器）、悬架系统（车高传感器、电子减震器、悬架电控单元）、轮毂电机、制动系统（制动辅助电机、电子真空泵、制动线束、ABS 传感器、车速传感器、EPB ECU、ABS ECU、ESC ECU）
	自动驾驶系统	毫米波雷达、单目摄像头、激光雷达（固态激光雷达、机械旋转激光雷达）、AI 芯片（ECU、CPU、FPGA）、超声波雷达、多目摄像头、夜视系统、360° 全景影像
车载汽车电子控制装置	安全舒适系统	安全系统（安全气囊控制单元、碰撞传感器、乘员感应传感器）、座椅调节电机、座椅加热装置、主动降噪单元、喇叭、空调系统（HVAC、冷凝器、鼓风机、空调控制单元、温度传感器、阳光传感器、空调控制面板）
	信息娱乐与网联系统	以太网、CAN 总线、T-BOX、天线、蓝牙模块、GPS 模块、射频模块、遥控钥匙、HMI（车载信息娱乐系统、中控显示屏、后排座椅显示屏、组合仪表、HUD、流媒体后视镜、车载音响）

资料来源：安信证券研究报告

②汽车电子产业链

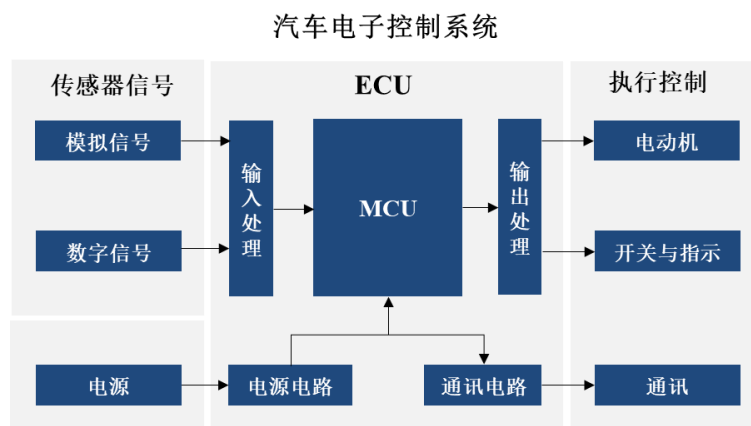
汽车电子产业链的上游为电子元器件商，为汽车电子提供相关核心芯片及其他分立器件；中游为汽车零部件厂商（Tier1、Tier2 等），主要针对上游的电子元器件进行整合，并进行模块化功能的研发、设计、生产和销售；下游则是整车厂商和维修厂商。公司属于汽车电子产业链的上游。



③汽车电子运行原理

汽车电子控制系统是汽车电子的核心，决定了汽车电子的有效运行。汽车电子控制系统主要由传感器、电子控制单元（ECU）、执行器和其他电子元件组成。汽车在运行时，各传感器不断检测汽车运行的工况信息，并将这些信息转换为数字或模拟信号通过接口传送给 ECU。ECU 根据预先内部编写好的程序，对接收到的信息进行相应的决策和处理后，通过接口将控制信号输出给相

应的执行器，由执行器负责执行相应的操作。汽车电子控制系统中运用了多种汽车芯片，而其中的 ECU 通常会包含至少一个 MCU，起到执行运算和控制的关键作用。



④汽车电子的发展情况

随着碳达峰、碳中和战略的执行以及居民“节能减排、绿色出行”意识的普及，近年来，我国新能源汽车的渗透率持续提升。新能源汽车以电池、电驱、电控系统（即“三电”系统）为核心，其中电池为电驱提供动力，电驱中的电机驱动汽车前行，而电控系统控制电驱工作。“三电”系统的应用进一步提升了汽车电子化水平，根据智研咨询数据，燃油车的汽车电子成本占整车成本的比例约为 15%-28%，而纯电动车这一比例约 65%。

在新能源汽车销量增长、汽车电子成本占比提高的背景下，汽车电子行业迎来良好的发展机遇。根据中国汽车工业协会数据，2022 年全球汽车电子市场规模有望达到 21,399 亿元，而国内汽车电子市场规模有望达到 9,783 亿元，约占全球市场的 40%；在市场增速上，2017-2022 年全球汽车电子市场规模的复合增长率约为 7.99%，国内汽车电子市场规模的复合增长率约为 12.62%，国内汽车电子市场增速显著高于全球市场增速。

（2）汽车芯片的基本概念、类别及发展情况

汽车芯片或者车规级芯片，是泛指在汽车电子系统中的各类芯片。按照通用分类标准，汽车芯片可分为主控芯片、存储芯片、功率芯片、模拟芯片和传感器芯片等五大类，其中 MCU 为主控芯片的一种。



随着汽车向电动化、智能化、网联化快速发展，汽车芯片在汽车电子控制系统的应用场景愈发丰富，带动了汽车芯片的应用需求。根据德勤统计数据，近十年来整车所用芯片平均数量不断上升，其中，传统燃油车单车从 2012 年平均使用 438 颗汽车芯片增长至 2022 年平均使用 934 颗，新能源车单车从 2012 年平均使用 567 颗汽车芯片增长至 2022 年平均使用 1,459 颗。

在新能源汽车渗透率不断提高以及单车芯片使用量不断上升的背景下，全球及我国汽车芯片市场规模有望保持持续较快增长。根据 Omdia 数据，2019 年全球车规级半导体市场规模约为 412 亿美元，预计 2025 年将达到 804 亿美元；2019 年中国车规级半导体市场规模约为 112 亿美元，占全球市场比例约 27.2%，预计 2025 年将达到 216 亿美元。

（3）车规级 MCU 的发展情况

公司是国内较早一批面向汽车电子领域从事车规级 MCU 研发设计的集成电路设计企业，车规级 MCU 的发展情况对公司尤为重要。

①MCU 在汽车上的用量可观且价值占比较高

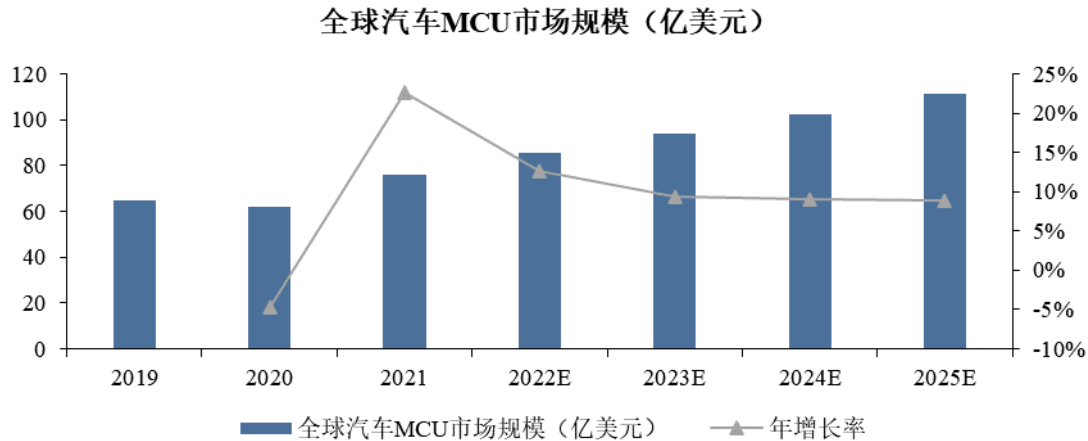
MCU 在汽车上的用量可观。汽车的车身控制系统、安全舒适系统、信息娱乐与网联系统、动力与底盘系统和辅助驾驶系统等汽车电子系统包含数个 ECU，而每个 ECU 中至少需要一颗 MCU 执行运算和控制功能，因此，每辆汽车的 MCU 用量随 ECU 数量的变化而变化。燃油车单车 MCU 使用量一般在数十颗左右，智能汽车 MCU 使用量更高，可达百颗以上。

MCU 在汽车芯片上的价值占比较高。根据 Strategy Analytics 数据，传统燃油车中，MCU 占汽车芯片的价值占比最高，约为 23%，在纯电动车型中，MCU 占汽车芯片的价值占比约为 11%，仅次于功率半导体。

②车规级 MCU 市场规模持续增长

受益于全球汽车市场的庞大规模以及汽车向电动化、智能化、网联化发展，

全球车规级 MCU 市场规模持续增长。根据 IC Insights 数据，2021 年全球车规级 MCU 市场规模为 76 亿美元，预计到 2025 年全球车规级 MCU 市场规模超过 110 亿美元。



数据来源：IC Insights

我国是全球汽车产业链的重要组成部分，在汽车产销量上位居世界前列，车规级 MCU 市场空间广阔。根据 Omdia 数据，2022 年中国 MCU 市场规模约为 82 亿美元，车用 MCU 占中国 MCU 市场规模的比例为 31.6%，比例将会逐年增长，到 2026 年预计达到 35.5%。

4、发行人产品下游应用市场的发展情况

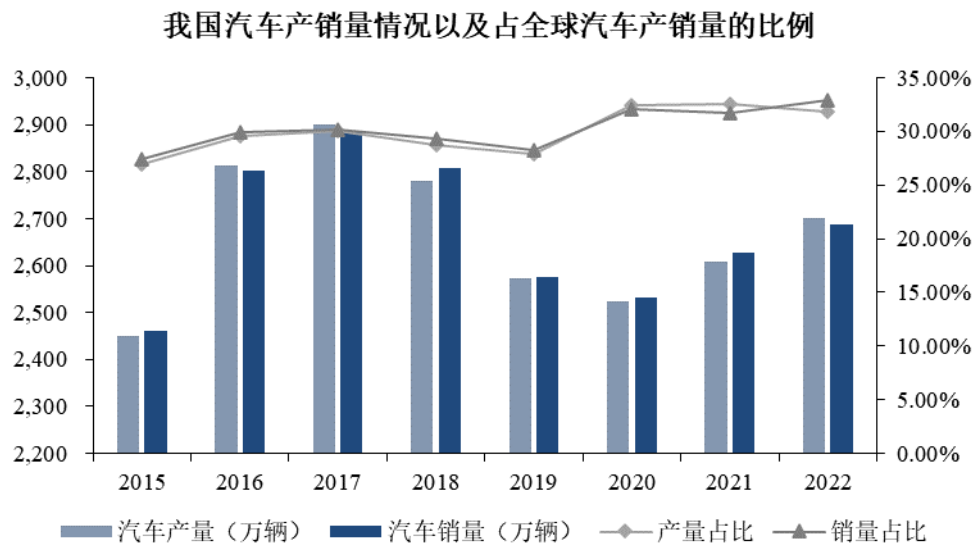
公司 MCU 产品主要应用于汽车电子、消防安防、工业控制、储能电源、家用电器、AIoT 等领域。公司产品下游应用市场的发展情况是驱动公司 MCU 发展的直接动力以及影响市场供求状况的重要因素。

（1）汽车产销量持续增长、“三化”进程加速，有望驱动车规级 MCU 需求增长

随着全球汽车产业分工协作模式的逐步深化以及全球汽车市场向新兴经济体的转移，我国汽车行业积极把握历史窗口机遇，实现快速发展，已成为全球汽车产业链的重要组成部分，汽车产销量连续多年位居世界第一，占全球汽车产销量的比例维持在高位水平。

根据世界汽车组织和中国汽车工业协会数据，2015 年至 2017 年，我国汽车产销量连续增长，在 2017 年分别达到 2,902 万辆和 2,888 万辆。2018 年以来，受居民消费增速下滑、国际贸易摩擦等因素的影响，我国汽车产销量经历了连

续三年的下滑，2022 年汽车产销量回升至 2,702 万辆和 2,686 万辆，占全球汽车产销量的比例达 30%以上。



数据来源：世界汽车组织、中国汽车工业协会

虽然我国汽车产销量连续多年位列世界第一，但在人均汽车保有量上却远低于欧美发达国家。根据公安部数据，2022 年我国千人汽车保有量约为 200 余辆，与欧美发达国家 500 辆以上的千人汽车保有量水平相比仍存在较大差距。随着我国城镇化进程的加速、居民收入水平的提高以及消费升级，我国汽车市场增长空间广阔。

近年来，汽车向电动化、智能化、网联化发展，带动汽车芯片需求成倍增长。作为汽车的车身控制系统、安全舒适系统、信息娱乐与网联系统、动力与底盘系统和辅助驾驶系统等汽车电子系统的主控芯片，MCU 的市场空间有望在汽车“三化”进程中进一步打开。

①新能源汽车引领汽车电动化发展

新能源汽车以电池、电驱、电控系统（即“三电”系统）为核心。新能源汽车的“三电”系统将带动 MCU 的增量需求，如在新能源汽车的电池系统中，MCU 用于电池模组的分布式管理；在电驱系统中，MCU 用于逆变器实现直流电向交流电转换；在电控系统中，MCU 用于电池管理系统（BMS）进行温度控制和充放电管理，用于整车控制器（VCU）中实现命令传输、任务调度、和能量管理。除“三电系统”外，新能源汽车的车载无线充、声学汽车警报系统（AVAS）、新能源汽车配套的充电枪、充电桩等储能相关设备等也需要运用

MCU 执行运算和控制功能。MCU 在汽车电动化趋势下的应用前景可观。

随着碳达峰、碳中和战略的执行以及居民“节能减排、绿色出行”意识的普及，近年来，我国新能源汽车的渗透率持续提升。根据中国汽车工业协会数据，2015 至 2022 年，我国新能源汽车产量从 34 万辆增长至 706 万辆，复合增长率达 54.20%，新能源汽车销量从 33 万辆增长至 689 万辆，复合增长率达 54.28%，占当年汽车销量的比例从 1.35%增加至 26.12%，渗透率持续提升。

我国新能源汽车产销量情况



数据来源：中国汽车工业协会

我国政府大力支持新能源汽车的发展。财政部发布了《关于新能源汽车免征车辆购置税有关政策的公告》，从税收上给予新能源汽车购置优惠；国务院发布了《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》，从提高技术创新能力，构建新型生态方面支持新能源汽车发展。在系列政策的施行下，我国新能源汽车市场规模有望持续增长。

②汽车智能化聚焦智能座舱和自动驾驶

智能化已成为汽车行业发展的方向之一。发改委颁布的《智能汽车创新发展战略》将智能汽车定义为：“智能汽车是指通过搭载先进传感器等装置，运用人工智能等新技术，具有自动驾驶功能，逐步成为智能移动空间和应用终端的新一代汽车”。因此，智能座舱和自动驾驶是实现汽车智能化的关键。

A、智能座舱

汽车座舱早期以机械中控台为主，随着液晶显示屏引入汽车中控系统，集

成了 GPS 和导航功能的电子座舱迅速发展，而伴随汽车电子和人机交互等技术的迭代，整合了液晶仪表盘、中控屏、抬头显示系统（HUD）、流媒体后视镜、信息娱乐系统、智能座椅等电子设备的智能座舱成为汽车座舱的发展新趋势。智能座舱能够实现多模态人机交互（HMI），提供地图导航服务，丰富车机娱乐内容和生活服务信息，致力打造以乘客为中心的“第三生活空间”。

智能座舱的多数电子设备需要配置 MCU 实现相应的运算和控制功能。如汽车仪表盘需要 MCU 进行图像处理，信息娱乐系统需要 MCU 进行信息和数据处理，智能座椅利用 MCU 进行空间调整等。根据 ICVTank 数据，2020 年我国智能座舱市场规模为 567 亿元，预计到 2025 年将增长至 1,030 亿元。智能座舱的广阔前景将带动 MCU 需求增长。

B、自动驾驶

美国汽车工程师学会（SAE）按照驾驶自动化程度将自动驾驶分为 L0 至 L5 六个等级，其中 L0 级属于人工驾驶，L1 至 L2 级仍然需要驾驶人员，其实质属于高级辅助驾驶（ADAS）范畴，而从 L3 级开始，汽车真正进入自动驾驶范畴。

MCU 在 L1 至 L2 级的高级辅助驾驶中应用广泛，如自动泊车系统、自适应巡航、车道偏离报警系统、车道保持系统和雷达探测等都需要 MCU 实现相应的功能。当前我国正处于 L2 至 L3 级的过渡阶段，随着自动驾驶等级的提升，MCU 面临的数据更加复杂，其对自身的算力也提出了更高的要求，集成 AI 模块和具备高处理能力的高阶 MCU 将会在高级自动驾驶中得到应用。

③车联网促进汽车网联化进程

汽车网联化是汽车与车联网的有机联合。车联网通过 V2X（Vehicle to Everything）技术，实现车与车（V2V）、车与人（V2P）、车与路（V2I）以及车与网（V2P）的信息交换，将“人、车、路、云”等交通参与要素有机地联系在一起，获取丰富的感知信息，实现汽车安全、舒适、节能、高效行驶。车联网通过构建智慧交通系统，有利于提升交通效率、降低事故发生率、节约资源、减少污染等。同时，车联网强大的信息采集能力也将有利于汽车自动驾驶技术的创新和应用。

车联网系统一般由主机、T-BOX、手机 APP 和后台系统四部分组成。T-

BOX（Telematics BOX）是车联网落地的基础性硬件之一。T-BOX 是一种融合了 GPS 技术、里程定位技术及汽车无线信息传输技术的综合设备。T-BOX 对内与主机通过 CAN 总线通信，实现指令和信息的传递，包括车辆状态信息、按键状态信息和控制指令等，对外与手机 APP 进行信息交互，用户可以通过手机 APP 实现车辆的远程控制，如车辆启动、车窗升降、车辆定位、车辆状态查询等。T-BOX 内部集成 GPS、外部通信接口、MCU、移动通信单元、存储器等功能模块。公司车规级 MCU 已在 T-BOX 等车联网设备上实现规模化应用。

我国大力推动车联网发展，工信部制定的《车联网智能网联汽车产业发展行动计划》提出逐步实现高级别自动驾驶功能的智能网联汽车和 5G-V2X 商业化规模应用，国务院发布的《交通强国建设纲要》提出加强智能网联汽车研发，形成自主可控完整的产业链，《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》要求加强智能网联汽车关键零部件及系统开发。在该等政策的支持和车联网相关技术和应用的发展下，我国车联网渗透率持续提升，根据 ICVTank 数据，2018 年至 2021 年我国车联网渗透率从 24.9% 增长至 53.3%，预计 2022 年将达到 59.8%。车联网的快速发展将有利于 MCU 的需求提升。

（2）工业级 MCU 市场应用领域广泛

①在消防安防领域，烟雾报警器市场前景广阔

公司在消防安防领域深耕多年，公司工业级 MCU 在烟雾报警器中得到广泛应用，已进入三江电子、松江飞繁等知名品牌厂商，积累了较好的口碑声誉。

烟雾报警器通过监测烟雾的浓度来实现火灾防范，是我国消防产业的重要组成部分之一。随着消防安全责任制度的稳步推行、消防宣传力度的持续加大以及居民对生命财产安全的愈发重视，社会整体的消防意识逐步提升。烟雾报警器的市场需求正逐渐从被动式向主动式转变，应用场景逐渐从工厂建筑、楼宇商厦向普通家庭渗透。根据共研网数据，在国内需求持续增长和海外订单稳步放量的推动下，我国烟雾报警器的销量和市场规模不断增长，预计 2022 年我国烟雾报警器需求量将达到 1.57 亿，市场规模将增长至 56.05 亿元。烟雾报警器的市场前景广阔。

②工业控制市场规模持续增长

MCU 是工业控制领域的通用部件，广泛应用于工业机器人、步进马达、机

器手臂、仪器仪表、工业电机、能源网关等各类型工控产品，实现运算、控制、收集信号、传输数据等作用。公司工业级 MCU 目前已应用于伺服电机、电梯控制、断路器、电力监测、仪器仪表等工业控制类应用。

近年来，随着“智能制造 2025”和“工业 4.0”的持续推进以及各类新兴技术在工业控制领域的应用落地，我国工业控制市场规模呈现增长态势。根据 OFweek 工控网数据，我国工业控制的市场规模从 2016 年 1,428 亿元波动增长至 2020 年的 2,063 亿元，预计 2022 年将达到 2,360 亿元。

③便携式储能电源市场蓬勃发展

MCU 在储能电源中可实现 LCD 显示、温度检测、数据采集计算、电池包管理和逆变功能，公司工业级 MCU 目前已应用于便携式储能电源领域的应急电源、工业电源、工业 BMS、逆变器等产品。

近年来，随着工业制造领域的快速发展，以及户外运动及家庭应急等场景的离网用电需求的不断增加，便携式储能电源市场蓬勃发展。根据中国化学与物理电源行业协会的统计数据显示，2016 年全球便携式储能电源出货量为 5.2 万台，2021 年增长至 483.8 万台，复合增长率为 147.6%。中国是全球最大的便携式储能电源生产国，2021 年中国便携式储能产值达 92.2 亿元，同比增长 152.8%。

④家电市场有望逐渐回暖

MCU 广泛应用于家用电器中。MCU 在家用电器中可实现显示控制、信号控制、马达控制、系统控制、逆变控制等多种功能。公司的工业级 MCU 目前已应用于油烟机、消毒柜、热水器等大家电以及吸尘器、微波炉、电热炉、加湿器、雾化器等小家电。

根据中国电子信息产业发展研究院数据，2022 年我国家电市场零售规模为 8,352 亿元，同比下降 5.2%，略高于 2020 年水平，但线上渠道和下沉市场家电零售额增长明显，体现了我国家电市场的韧性。2023 年随着扩大内需战略深入实施，消费市场稳定恢复的基础将更加牢固，中国家电消费市场规模有望恢复至 2021 年水平。

(3) AIoT 市场前景广阔

AIoT 即智能物联网，指人工智能（AI）技术和物联网（IoT）技术在实际应用中的落地融合。人工智能将物联网获取的海量数据进行智能识别、分类、处理和分析，强化人与物的交互体验，实现万物智联化。AIoT 广泛应用于智能家居、智能办公、智能可穿戴设备、智慧城市、智慧交通、智慧医疗、智慧物流、智慧农业等领域。

AIoT 通常包含感知层、传输层、平台层和应用层，MCU 主要应用于感知层中，起到数据处理的关键作用。感知设备中往往内置微型电池，对高算力和低功耗提出了一定的要求，因此，MCU 凭借其高性能、低功耗、低成本的特性在物联网设备中得到了广泛的运用。

随着 AIoT 下游应用场景的持续落地，全球 AIoT 市场规模持续扩张，根据 IDC 数据，2019 年全球 AIoT 市场规模约为 2,264 亿美元，预计在 2022 年突破 4,820 亿美元，复合增长率达 28.65%。根据艾瑞咨询数据，2019 年我国 AIoT 市场规模为 3,808 亿元，预计到 2022 年将超过 7,500 亿元。MCU 应用于 AIoT 的前景广阔。

（四）行业技术水平特点、进入本行业的主要壁垒、行业发展态势、面临的机遇与挑战、行业周期性特点

1、行业技术水平特点

公司所处 MCU 领域的技术水平特点主要表现为高性能、高可靠性、高集成度、高安全性、低功耗等。

行业技术水平特点	具体内容
高性能	高性能 MCU 具备高工作主频、大容量存储等特征。工作主频越高，通常表明 MCU 的运算速度越快；大容量存储包括大容量快闪存储器（Flash）和大容量随机存储器（RAM），Flash 一般存放固定的程序或数据表格等，Flash 容量越大，表明 MCU 的存储能力越强；RAM 与 CPU 直接交换数据，主要存放临时数据，可快速读写，RAM 容量越大，通常表明 MCU 运行越流畅
高可靠性	为适应高温、低温、高湿、多电磁干扰等复杂的工作环境，MCU 的可靠性设计极为关键。高可靠性 MCU 的设计通常需要掌握系统可靠性、时钟可靠性、存储可靠性、I/O 口可靠性、抗干扰可靠性、耐高温设计等多种可靠性设计技术，使其适应宽工作温度范围，有效对抗 ESD、EFT、Latch-up 等电气特性测试以及电源噪声、RF 干扰、电源波动等各式噪声干扰。其中，车规级 MCU 还需满足 AEC-Q100 可靠性测试标准

行业技术水 平特点	具体内容
高集成度	高集成度 MCU 可以在单芯片上集成更多的功能模块，如 ADC、DAC、运放、比较器、PGA 等，在确保 MCU 工作性能和可靠性的同时提供更多的资源供工程师开发使用，减少 MCU 外围电路器件，有效缩减客户产品 BOM 数量，降低客户成本。但高集成度 MCU 也对企业开发各类数字和模拟 IP 的能力提出了较高的要求
高安全性	MCU 的高安全性主要为了识别和预防因系统性失效和随机硬件失效造成的车辆安全风险。系统失效是芯片设计过程中因人为错误引起的失效，通常需要严格的开发流程来避免系统失效的可能性；随机硬件失效是在芯片生命周期中，非预期地发生、并服从概率分布的失效，需要通过安全概念定义、安全架构设计、硬件冗余设计以及特殊后端设计预防或降低硬件随机失效发生的可能性
低功耗	低功耗特点能够降低芯片的功耗水平，有效提升芯片的耐用性，从而延长终端产品的使用寿命

2、进入本行业的主要壁垒

（1）技术壁垒

集成电路设计行业是典型的技术密集型行业。公司所处的 MCU 领域专业性强、复杂程度高，具备较高的技术壁垒。MCU 设计厂商需要掌握多种数字及模拟电路设计技术，并实现技术的产业化应用，确保 MCU 产品在工作主频、存储容量、可靠性、运行功耗、外设资源等技术指标上，符合下游应用市场的需求。而在车规级 MCU 领域，由于车规级 MCU 在使用环境、可靠性、安全性、一致性、使用寿命等指标要求上，相比消费级和工业级 MCU 更高，其研发周期更长、设计难度更大、测试验证流程更为复杂，对研发经验不足、技术积累较少的企业来说进入壁垒较高。

（2）人才壁垒

作为技术密集型行业，集成电路设计需要大量专业水平扎实、从业经验丰富的研发人员作为人才保障。稳定、高质量的研发力量，有利于公司日常研发工作有序开展、研发计划如期执行、研发成果满足既定要求。在 MCU 领域，一名优秀的 MCU 设计人才需要具备复合学科背景、扎实的专业知识、丰富的数字或模拟电路设计经验，培养周期达到十年及以上，导致高端 MCU 设计人才极为短缺。集成电路设计人才紧缺已成为进入本行业的人才壁垒。

（3）资本壁垒

集成电路设计行业具备资本密集的特征。在 MCU 领域，企业在核心技术

研发、MCU 设计、样品流片、测试认证、产品量产和迭代升级等环节均需要大量的资金投入且周期较长。高额的资金投入对企业资本实力提出了更高要求，企业需要投入足够的资本，才有机会占得一定的市场地位，该行业对资本投入的要求形成了较高的进入壁垒。

（4）客户壁垒

车规级 MCU 进入汽车前装市场的门槛较高。汽车零部件厂商（Tier1、Tier2 等）和整车厂商在选择车规级 MCU 时的要求较为严格。首先，车规级 MCU 需要满足 AEC-Q100 可靠性测试标准，具有功能安全需求的客户，通常还会要求车规级 MCU 满足 ISO 26262 汽车功能安全标准；其次，汽车零部件厂商在对 MCU 进行软硬件开发后用于生产汽车零部件，汽车零部件需要通过严格的质量测试才能供给下游整车厂商；最后，整车厂商通常还需要对汽车零部件进行数月甚至一年以上时间的路测，才能批量装车。

车规级 MCU 一旦获得下游整车厂商的认可，在供货稳定的情况下，将会形成较强的合作粘性，整车厂商更换产品的成本高、风险大，车规级 MCU 领域的先进入者将形成一定的先发优势，从而对车规级 MCU 领域的新进入者形成较强的客户壁垒。

3、行业发展态势

（1）下游需求多样化引领 MCU 市场增长

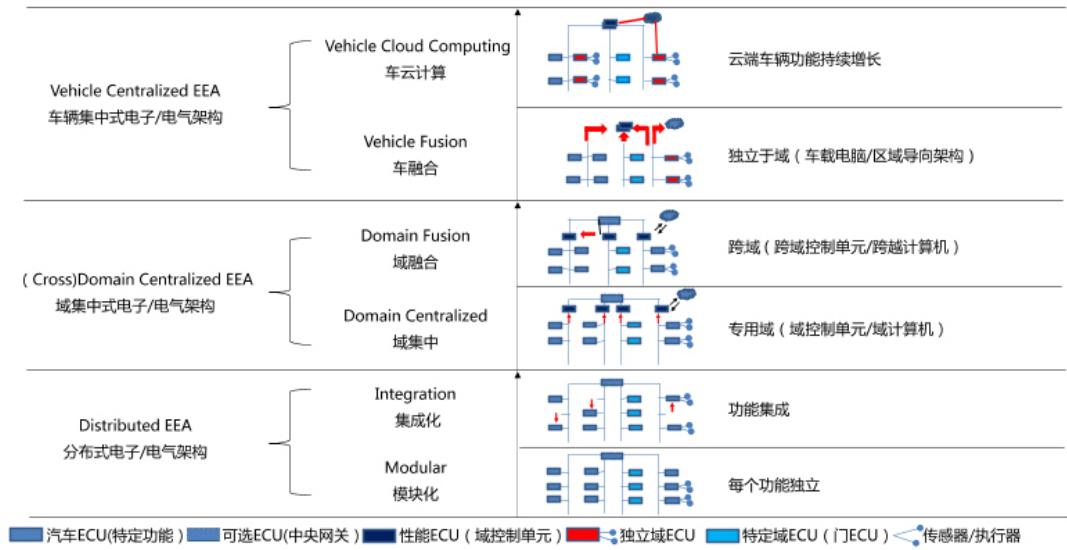
MCU 是众多电子设备普遍使用的主控芯片，广泛应用于汽车电子、工业控制、消费电子、医疗健康、航空国防、计算机与网络等领域。近年来，随着大数据、云计算、人工智能、物联网、5G 通讯等技术的快速发展，MCU 的下游应用场景不断丰富，驱动 MCU 行业快速发展。

（2）汽车“三化”进程加速带动车规级 MCU 单车用量增长

近年来，汽车向电动化、智能化、网联化快速发展，汽车以电能为基础从传统运载工具向智能化、网联化移动终端升级，带动车规级 MCU 持续放量。汽车电动化下，新能源汽车的“三电”系统催生更多的车规级 MCU 应用场景；汽车智能化下，智能座舱和自动驾驶对高处理能力的 MCU 提出更多的需求；汽车网联化下，随着 T-BOX 等各种车联网硬件的落地，将会带动车规级 MCU

的需求增长。

(3) 汽车电子电气（E/E）架构变革提升单车 MCU 价值



资料来源：博世

汽车向电动化、智能化、网联化的发展正促使汽车电子电气（E/E）架构发生深刻变革。在传统的分布式电子电气架构下，每个 ECU 负责控制单一的汽车功能单元，单车靠增加 ECU 的数量或者替换 ECU 中的 MCU 来提升汽车的性能，因此单车 MCU 价值随着 ECU 数量的上升而增加。然而，随着 ECU 数量的增多，其对应的总线线束也越发复杂，线束成本相应增加，同时，来自不同供应商的 ECU 导致多数软硬件高度耦合，为软件升级带来挑战，且 ECU 作为分散的模块，算力不足，难以满足越发复杂的汽车应用场景。

当前，传统的分布式电子电气架构正在向域集中式电子电气架构演变。在域集中式电子电气架构下，汽车电子部件按照其功能被划分为不同的功能域，如博世划分的动力域、底盘域、车身域、座舱域和自动驾驶域，再由域控制器（DCU，Domain Controller Unit）执行相应的运算和控制功能。DCU 将分散的 ECU 集中，更容易实现软件 OTA 升级，运算能力更强，通信网络更加灵活高速。在域集中式电子电气架构演变过程中，芯片算力和集成度提升，高性能 MCU 占比有望得到提升，带动单车 MCU 价值上升。

未来，随着各功能域的深度融合，域集中式电子电气架构将会发展成为以车载计算机和汽车云计算为基础的车辆集中式电子电气架构。

(4) MCU 从单核向多核演变

近年来，汽车向电动化、智能化、网联化发展，工业自动化演进以及 AIoT 的持续渗透，催生了复杂多样的 MCU 应用场景，MCU 需要具备更强的处理能力，单核 MCU 已不能完全满足需求，双核、三核等多核 MCU 应运而生。

诸如瑞萨、恩智浦、英飞凌等国外 MCU 厂商已推出数款多核车规级 MCU 产品，通过锁步核和非锁步核的不同组合，以符合 ISO 26262 汽车功能安全等级要求，广泛应用于汽车和工业领域。公司也在多核 MCU 领域积极布局。公司基于自主 KungFu32D 指令集积极开发 KungFu32DA 多核系统。KungFu32DA 多核系统包含多个独立的锁步核及非锁步核，符合 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级标准，能够应用于汽车动力、底盘、辅助驾驶、域控制器等场景。随着应用 KungFu32DA 多核系统的 MCU 产品落地，公司的市场竞争力将会得到进一步提升。

（5）支持 AUTOSAR 标准的车规级 MCU 成为发展趋势

汽车向电动化、智能化、网联化发展以及汽车电子电气架构的变革使得汽车由机械驱动的硬件向软件驱动的电子产品演进，“软件定义汽车”的趋势愈发明显。但传统汽车软硬件深度耦合的架构以及汽车频繁的更新换代使得软件的复用、更新难度加大，因此传统的软件架构和开发模式需要更新迭代，以适应不断增多的软件上车、高频次的 OTA、多种需求的命令调度。

AUTOSAR 是 Automotive Open System Architecture 的缩写，即汽车开放系统架构，是一个开放的、标准化的软件架构。支持 AUTOSAR 的芯片可以将分层架构高度抽象，使得汽车嵌入式系统软硬件耦合度降低。AUTOSAR 规范的运用使得不同结构 ECU 的接口特征标准化，应用软件具备更好的可扩展性以及可移植性，能够实现对现有软件的重用，大大降低了重复性工作，缩短开发周期。同时，AUTOSAR 是目前为止最符合 ISO 26262 功能安全设计要求的软件设计架构，支持 AUTOSAR 的产品更易满足汽车功能安全要求。

公司积极把握下游市场方向，在 AUTOSAR 领域布局，目前正在研发符合 AUTOSAR 标准的 MCU 底层驱动软件 MCAL 开发技术，未来支持 AUTOSAR 标准的车规级 MCU 将会进一步提升公司的市场竞争力。

4、面临的机遇与挑战

（1）面临的机遇

①国家政策大力扶持，行业发展方兴未艾

集成电路行业是信息技术产业的核心，是支撑国民经济发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业。近年来，随着国家经济质量的提升，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。国家和地方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。

2014 年，工信部发布的《国家集成电路产业发展推进纲要》提出着力发展集成电路设计业。2016 年，国务院发布的《国家创新驱动发展战略纲要》指出攻克高端通用芯片、集成电路装备等方面的关键核心技术，形成若干战略性技术和战略性产品，培育新兴产业。2020 年，国务院颁布的《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》从财税、投融资、进出口、研究开发、人才、知识产权、市场应用、国际合作等八方面制定政策优化集成电路产业发展环境。

在 MCU 领域，2017 年，发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》将微控制器（MCU）列为战略性新兴产业重点产品。2021 年，上海市人民政府办公厅发布的《上海市战略性新兴产业和先导产业发展“十四五”规划》指出，重点发展集成电路设计，提升 5G 通信、桌面 CPU、人工智能、物联网、汽车电子等核心芯片研发能力，加快核心 IP 开发，推进高端微控制器（MCU）等关键器件研发。国家和地方政策的支持鼓励为 MCU 行业带来良好的发展机遇。

②集成电路产业链不断完善，优化行业发展环境

在集成电路行业重心向我国转移以及国家政策的大力支持下，我国集成电路产业近年来一直保持强劲的增长势头，晶圆制造及封装测试行业发展迅速，产业链不断完善。2014 年以来，在国家政策、资金的支持下，我国晶圆制造生产线建设逐步加码，培育了一批如中芯国际、华虹宏力等国内外知名的晶圆制造商。我国封装测试业通过本土发展和兼并重组，已实现跨越式发展，根据中国半导体行业协会数据，我国集成电路封测产业规模从 2016 年的 1,564.3 亿元增长至 2021 年的 2,763 亿元，复合增长率达 12.05%。我国集成电路产业链的不断完善，为集成电路设计行业提供了优质的发展环境。

③国际贸易摩擦频发，集成电路国产替代势在必行

我国集成电路行业近年来发展势头迅猛，但相较于发达国家，行业起步较晚，集成电路设计领域技术积累不够充分，技术水平与发达国家存在一定差距。近年来国际贸易摩擦频发，在中国电子厂商、汽车厂商经历了多次断供事件后，中国集成电路产业充分暴露出部分芯片依赖进口，高端芯片自给率低，核心技术和知识产权受制于外国等问题。作为国家战略性、基础性和先导性产业，集成电路“自主、安全、可控”迫在眉睫。国内的电子厂商及品牌厂商也意识到芯片自主、安全、可控的重要性，积极推进芯片国产替代，为国内的芯片设计厂商带来全新的客户导入、市场拓展机遇。

在 MCU 领域，2020 年下半年以车规级 MCU 为主的 MCU “缺芯潮”为 MCU 国产替代创造了良好的切入机会。受到自然灾害和国外罢工等因素的影响，瑞萨、恩智浦、英飞凌和意法半导体等国际知名 MCU 厂商产能紧张，交货周期不断拉长，造成部分汽车厂商被迫停工减产。根据 AFS 数据，2021 年及 2022 年全球汽车市场因芯片短缺减产近 1,500 万辆，汽车芯片的供应稳定性对汽车产业稳定健康的发展具有重要意义。

为保障供应链安全，原本采用国外厂商 MCU 产品的国内汽车零部件厂商及整车厂商逐步启动国产 MCU 供应商的导入工作，逐步加大向国内 MCU 厂商的采购，构建更加合理的汽车芯片供应链体系。

（2）面临的挑战

①高端人才短缺

集成电路设计行业具有典型的技术密集和人才密集特征，在系统设计、数字电路设计、模拟电路设计、版图设计等方面，都对研发人员的知识背景、技术水平和经验积累提出了较高的要求。尽管近年来在国家政策、资金的支持下，我国集成电路行业的人才队伍不断扩张，但由于集成电路行业发展迅速以及高端人才培养周期较长，我国集成电路设计行业仍然受到高端人才短缺的制约。

②行业竞争激烈

全球 MCU 市场主要集中于恩智浦、微芯、瑞萨、意法半导体、英飞凌等国外知名 MCU 厂商，头部效应显著。国外知名 MCU 厂商大多经历了几十年的

发展历程，在技术实力、业务规模、应用经验、品牌知名度等方面显著优于国内 MCU 厂商。对于本公司等处于成长期的 MCU 厂商而言，面临的行业竞争较为激烈。

5、行业周期性特点

MCU 广泛应用于汽车电子、工业控制、消费电子、医疗健康、航空国防、计算机与网络等领域，单一下游行业需求波动对本行业的影响较小。

（五）行业竞争格局、行业内主要企业、发行人产品的市场地位、竞争优势与劣势以及发行人与同行业可比公司的比较情况

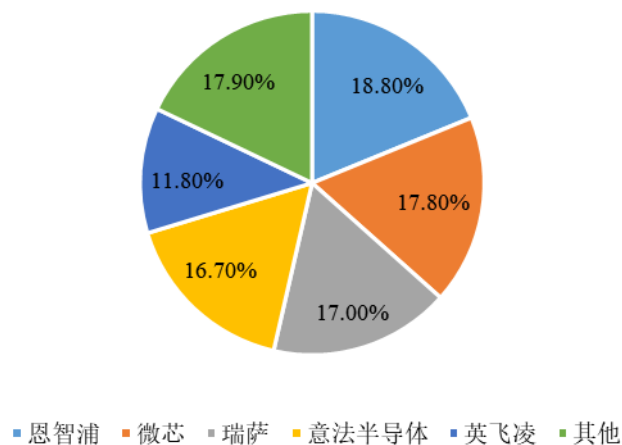
1、行业竞争格局

（1）MCU 行业整体竞争格局

①从全球市场看，国外五大 MCU 厂商占据近 80%以上市场份额

全球 MCU 市场份额主要被国外 MCU 厂商占据，行业集中度较高。根据 IC Insights 数据，2021 年全球前五大 MCU 厂商市占率合计超过 80%，其中恩智浦市占率约为 18.8%，微芯市占率约为 17.8%，瑞萨市占率约为 17.0%，意法半导体市占率约为 16.7%，英飞凌市占率约为 11.8%。

2021年全球MCU厂商市占率



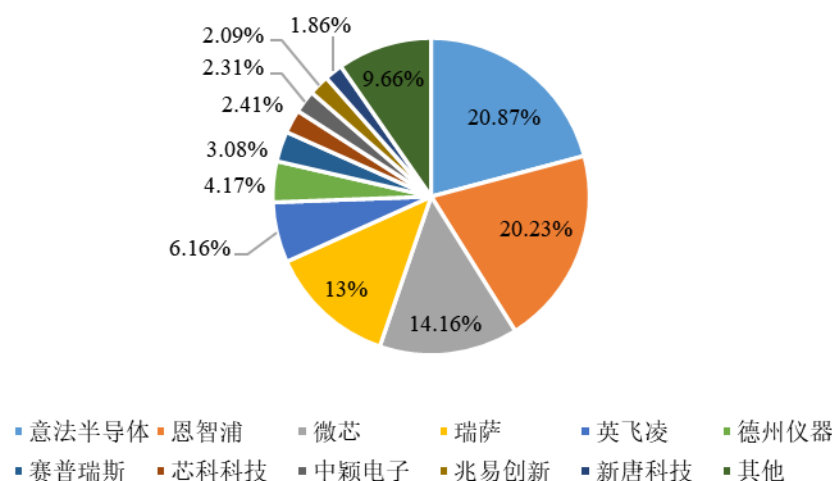
数据来源：IC Insights

②从国内市场看，国外 MCU 厂商仍占主要地位，国内 MCU 厂商面临的国产替代空间巨大

我国 MCU 行业起步较晚，在市场占有率上仍以国外 MCU 厂商为主。根据

中国半导体行业协会数据，2019 年意法半导体、恩智浦、微芯、瑞萨等厂商的国内市场份额合计占比超过 85%，我国 MCU 领域的国产化率较低，国产替代空间广阔。随着全球半导体产业链的重心转移、国家对集成电路行业的大力扶持以及国内 MCU 厂商加强技术研发和产品开发，国内 MCU 厂商市场份额不断提升。

2019年我国MCU市场竞争格局



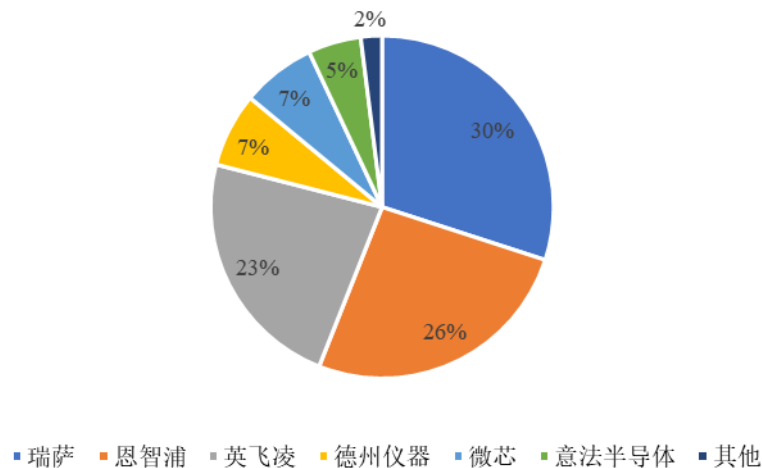
数据来源：中国半导体行业协会

（2）车规级 MCU 行业竞争格局

①国外 MCU 厂商占据全球汽车 MCU 市场主要份额

车规级 MCU 相比工业级 MCU 和消费级 MCU 在使用环境、可靠性、安全性、一致性、使用寿命等指标要求上更高，其技术壁垒也相对更高，国外 MCU 厂商凭借其先发优势占据全球汽车 MCU 市场主要份额，根据 IHS 数据，2020 年，瑞萨、恩智浦、英飞凌、德州仪器、微芯及意法半导体在全球汽车 MCU 市场合计市占率约为 98%，行业集中度较高。

2020年全球汽车MCU市场竞争格局



数据来源：IHS

国外MCU厂商在车规级MCU领域市场占有率较高与其背后日系、欧系、美系汽车品牌厂商在全球汽车产业链中的重要地位密切相关。随着国内汽车品牌厂商，特别是新能源汽车品牌厂商的逐步崛起，将为国内车规级MCU厂商带来长远的发展支撑。

②车规级MCU国产化率低，国内MCU厂商在车规级MCU领域积极布局

根据IC Insights数据，2021年我国汽车芯片自给率不足5%，其中汽车MCU较为薄弱。近年来，随着国家产业政策的大力扶持、汽车向电动化、智能化、网联化发展以及汽车芯片国产化的逐步推进，国内已上市MCU厂商以及新兴MCU厂商近年来均在车规级MCU领域进行积极布局。

2、行业内主要企业

公司综合考虑可比公司在主营产品、产品应用领域、业务模式、产业链位置等方面的相似性选择国内外同行业可比公司，具体情况如下：

（1）国外同行业可比公司

①恩智浦（NXPL.O）

恩智浦（NXP）成立于2006年，其前身是飞利浦公司于1953年成立的半导体事业部，总部位于荷兰。恩智浦产品丰富，包括处理器、微控制器、音频与收音机芯片、接口芯片、电源管理芯片、射频芯片等，广泛应用于安全互联汽车、移动设备、通信基础设施、智慧城市、工业、智慧家居等领域。2015年，

恩智浦收购了摩托罗拉创立的飞思卡尔半导体（Freescale），成为全球最大的汽车半导体供应商之一。恩智浦 2022 财年的营业收入为 132.05 亿美元，净利润为 27.87 亿美元。

②微芯（MCHP.O）

微芯（Microchip）成立于 1989 年，总部位于美国。微芯是全球领先的 MCU 和模拟半导体供应商，其 MCU 以 8 位为主，2016 年收购阿特梅尔（Atmel）后拓宽 32 位 MCU 产品线。微芯 2022 财年的营业收入为 84.39 亿美元，净利润为 22.38 亿美元。

③瑞萨（TSE: 6723）

瑞萨（Renesas）是由日立制作所半导体部门和三菱半导体部门于 2003 年合并成立，总部位于日本。瑞萨是全球领先的微控制器、模拟功率器件和 SoC 供应商，为汽车、工业、基础设施及物联网等各种应用提供综合解决方案。瑞萨 2022 财年的营业收入为 112.83 亿美元，净利润为 19.29 亿美元。

④意法半导体（STM.N）

意法半导体（ST）由意大利的 SGS 微电子公司和法国 Thomson 半导体公司于 1987 年合并成立，总部位于瑞士。意法半导体以业内最广泛的产品组合著称，具备多元化的技术、尖端的设计能力、知识产权组合、合作伙伴战略和高效的制造能力。意法半导体的产品战略专注于传感器与功率芯片、汽车芯片和嵌入式处理解决方案。意法半导体 2022 财年的营业收入为 161.28 亿美元，净利润为 39.60 亿美元。

⑤英飞凌（IFX.DF、IFNNY）

英飞凌（Infineon）成立于 1999 年，前身为西门子集团的半导体部门，总部位于德国。英飞凌是全球领先的半导体公司，专注于为汽车和工业功率器件、芯片卡和安全应用提供半导体和系统解决方案。2020 年，英飞凌收购了赛普拉斯半导体（Cypress），深化其在 MCU 和存储器件等领域的布局。英飞凌 2022 财年的营业收入为 139.97 亿美元，净利润为 21.45 亿美元。

⑥德州仪器（TXN.O）

德州仪器（TI）成立于 1930 年，总部位于美国。德州仪器是全球领先的模

拟及数字半导体芯片设计制造公司，主要提供模拟技术、数字信号处理器（DSP）、MCU 和相关解决方案。德州仪器 2022 财年的营业收入为 200.28 亿美元，净利润为 87.49 亿美元。

（2）国内同行业可比公司

①兆易创新（603986.SH）

兆易创新成立于 2005 年，是一家以中国为总部的全球化芯片设计公司。兆易创新主要业务为存储器、微控制器和传感器的研发、技术支持和销售，其中，微控制器产品主要包括基于 ARM Cortex-M 系列内核和基于 RISC-V 内核的 32 位通用 MCU。兆易创新 2022 年的营业收入为 81.30 亿元，归属于母公司股东的净利润为 20.53 亿元，其中微控制器的营业收入为 28.29 亿元。

②中颖电子（300327.SZ）

中颖电子成立于 1994 年，主营工业控制级别的微控制器芯片和 OLED 显示驱动芯片。中颖电子 MCU 主要面向家电主控、锂电池管理、电机控制、智能电表及物联网领域，中颖电子在家电 MCU 领域处于国内领先地位。中颖电子 2022 年的营业收入为 16.02 亿元，归属于母公司股东的净利润为 3.23 亿元。

③中微半导（688380.SH）

中微半导成立于 2001 年，专注于数模混合信号芯片、模拟芯片的研发、设计与销售，是以 MCU 为核心的平台型芯片设计公司。中微半导主要产品包括家电控制芯片、消费电子芯片、电机与电池芯片、传感器信号处理芯片、功率器件芯片和汽车电子芯片。中微半导 2022 年的营业收入为 6.37 亿元，归属于母公司股东的净利润为 0.59 亿元。

④芯海科技（688595.SH）

芯海科技成立于 2003 年，是一家集感知、计算、控制、连接于一体的全信号链芯片设计企业，专注于高精度 ADC、高性能 MCU、测量算法以及物联网一站式解决方案的研发设计。芯海科技 2022 年的营业收入为 6.18 亿元，归属于母公司股东的净利润为 0.03 亿元。

⑤国芯科技（688262.SH）

国芯科技成立于 2001 年，是一家聚焦于国产自主可控嵌入式 CPU 技术研

发和产业化应用的芯片设计公司。公司致力于服务安全自主可控的国家战略，为国家重大需求和市场需求领域客户提供 IP 授权、芯片定制服务和自主芯片及模组产品，主要应用于信息安全、汽车电子和工业控制、边缘计算和网络通信三大关键领域。国芯科技 2022 年的营业收入为 5.25 亿元，归属于母公司股东的净利润为 0.77 亿元。

⑥杰发科技

杰发科技成立于 2013 年，系上市公司四维图新（002405.SZ）旗下从事汽车电子芯片专业设计的子公司。杰发科技的前身为联发科汽车电子事业部，2017 年被四维图新全资收购。杰发科技的产品主要包括智能座舱芯片、车规级微控制器芯片、胎压监测专用芯片、车载音频功率器件等。四维图新 2022 年芯片业务的收入为 5.02 亿元。

⑦比亚迪半导体

比亚迪半导体股份有限公司（以下简称“比亚迪半导体”）成立于 2004 年，是一家高效、智能、集成的半导体供应商，主要从事功率半导体、智能控制 IC、智能传感器及光电半导体的研发、生产及销售，覆盖了对电、光、磁等信号的感应、处理及控制，产品市场应用前景广阔。比亚迪半导体 2021 年的营业收入为 31.66 亿元，归属于母公司股东的净利润为 3.95 亿元，其中智能控制 IC（含车规级 MCU、工业级 MCU 和电源 IC）的营业收入为 4.21 亿元。

3、发行人产品的市场地位

我国车规级 MCU 国产化率较低，国内 MCU 厂商车规级 MCU 产品出货量整体偏小。公司自 2015 年起启动车规级 MCU 的技术及产品研发，形成了丰富的车规级技术积累及产品储备，报告期内，公司车规级 MCU 产品出货量超 5,000 万颗，报告期各期，公司车规级 MCU 的营业收入分别为 81.06 万元、5,755.78 万元及 22,252.91 万元。在车规级 MCU 国产化率较低的背景下，公司在国产车规级 MCU 领域取得较为领先的市场地位，是我国车规级 MCU 领域国产化的重要参与者，为我国汽车芯片国产化、汽车供应链的自主、安全、可控做出了重要贡献。

在国内集成电路行业持续推进国产替代、不断提高国产化水平的背景下，公司依靠自主研发的 KungFu 指令集与 MCU 内核，开发核心技术自主、安全、

可控的高品质 MCU 产品，在 MCU 领域具有良好的示范作用、产业价值和社会价值。

公司先后荣获行业协会颁发的多项奖项，如：中国汽车工业协会颁发的“2022 中国汽车行业企业社会责任实践优秀案例奖”；深圳市汽车电子行业协会颁发的汽车电子科学技术奖之“2019 年度优秀企业奖”、“2019 年度最具投资价值奖”、“2020 年度卓越创新产品奖”和“2021 年度技术发明奖”；汽车商业评论颁发的“第五届铃轩奖前瞻类集成电路优秀奖”、“第六届铃轩奖量产类金奖”和“第七届铃轩奖量产集成电路类金奖”等。

4、发行人的竞争优势与劣势

（1）竞争优势

①拥有独立自主的 MCU 指令集与内核优势

公司自设立以来，高度重视自主创新，形成了“自主指令集设计技术、自主内核架构设计技术、自主开发工具设计技术（C 语言编译器、IDE、编程软件、编程调试器等）、车规级和工业级 MCU 产品开发技术”等 MCU 设计领域完整的技术体系。公司自主研发的 KungFu 精简指令集，具有代码密度高、数据赋值灵活、编译效率高、指令丰富等特点，开发的相应 MCU 内核，具有高性能、高可靠性、高安全性、低功耗等特点，KungFu 内核在公司全 MCU 产品上实现规模化量产。

KungFu 自主指令集与自主内核架构设计技术是公司 MCU 业务发展的技术根基，使公司 MCU 业务获得如下竞争优势：其一，不同于国内多数 MCU 厂商采用 ARM 授权模式，公司自研 MCU 指令集与内核，不受第三方内核 IP 授权体系的限制，在国际贸易及技术摩擦频发的背景下，实现了 MCU 核心技术的自主、安全、可控；其二，ARM 内核授权模式下，MCU 厂商一般无法对指令集或内核进行修改和完善，若开发不同系列的芯片，需要重新购买不同系列的内核，而自研 MCU 指令集与内核使公司的芯片开发更具灵活性，公司根据不同的终端场景需求特征，对 KungFu 内核进行迭代升级，自主研发多系列芯片产品，公司 KungFu 内核实现了从 8 位到 32 位，从单核到多核的全覆盖；其三，MCU 厂商获得 ARM 内核授权，需要支付较高的前期一次性授权费用及后期销售提成费用，而自研 MCU 指令集与内核虽然需要前期大量的研发投入，但从

长期来看，自研 MCU 指令集与内核将有利于降低公司的单位成本，提升公司产品的市场竞争力和盈利能力。

公司致力于建设以自主 KungFu 指令集与 MCU 内核为基础的 KungFu 开发生态，为下游客户提供 C 语言编译器及 ChipON IDE 集成开发环境、ChipON Pro 编程软件、KungFu Link 编程调试器等开发工具，图形工具、样例程序、标准外设库、应用算法库等基础软件资源和及时有效的线上线下技术支持等。

在国内集成电路行业持续推进国产替代、不断提高国产化水平的背景下，公司依靠自主研发的 KungFu 指令集与 MCU 内核，开发核心技术自主、安全、可控的高品质 MCU 产品，在 MCU 领域具有良好的示范作用、产业价值和社会价值。

②研发及技术优势

公司实际控制人丁晓兵、丁丁均毕业于中国科学技术大学，成学斌、冯潮斌、朱少华、孙双豪等核心管理及技术团队成员也多毕业于中国科学技术大学、上海交通大学、西安交通大学等国内知名院校。

公司通过自主培养以及不断引进高素质技术人才，建立了一支专业背景深厚、研发经验丰富的研发团队。截至 2022 年 12 月 31 日，公司共有研发人员 111 人，占其员工总数的 41.73%。研发团队核心人员多毕业于国内知名院校，拥有多年芯片研发及产业化经验，专业稳定的研发团队为公司不断开发具有行业竞争力的产品提供了坚实的人才保障。

公司高度重视研发工作，持续投入大量资源用于技术及产品研发，报告期内，公司研发费用占营业收入的比例分别为 14.99%、16.70%和 20.08%。

多年持续高效的研发工作使公司在 MCU 领域，形成了涵盖“自主指令集设计技术、自主内核架构设计技术、自主开发工具设计技术（C 语言编译器、IDE、编程软件、编程调试器等）、车规级和工业级 MCU 产品开发技术”等 MCU 设计领域完整的技术体系，公司高可靠性设计技术、高精度模拟技术、高安全性设计技术等车规级和工业级 MCU 产品开发技术创新性强、实用度高，广泛应用于公司多款芯片产品，显著提升了产品各项指标参数。截至报告期末，公司拥有 13 项专利，其中 8 项发明专利，30 项集成电路布图设计、2 项软件著作权。

③产品矩阵较为丰富的优势

车规级 MCU 是公司目前重点开发的产品，凭借高性能、高可靠性、高集成度、高安全性和低功耗的特点，广泛应用于汽车的车身控制系统、安全舒适系统、信息娱乐与网联系统等场景，在动力与底盘系统等安全性要求较高的场景也实现了应用突破。

公司产品矩阵丰富，除车规级 MCU 外，公司紧密贴合市场需求，面向下游多领域及多应用场景持续推出高性能、高可靠性、高集成度和低功耗的工业级 MCU 和 AIoT MCU 产品。公司的工业级 MCU 主要应用于消防安防、汽车后装、工业控制、储能电源和家用电器等细分领域；AIoT MCU 面向智能家居、智能办公等 AIoT 领域。

公司可供客户选择的产品数量多达百余种，不同产品在内核、存储、管脚、内设模块、外设资源、封装形式等方面存在差异，形成完善的产品矩阵，满足不同客户不同场景的差异化需求。

④品牌形象及客户资源优势

公司在车规级 MCU 领域已取得较高的市场地位和良好的市场知名度。公司是国家级高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”企业以及上海市专精特新中小企业。公司先后荣获行业协会颁发的多项奖项，如：中国汽车工业协会颁发的“2022 中国汽车行业企业社会责任实践优秀案例奖”；深圳市汽车电子行业协会颁发的汽车电子科学技术奖之“2019 年度优秀企业奖”、“2019 年度最具投资价值奖”、“2020 年度卓越创新产品奖”和“2021 年度技术发明奖”；汽车商业评论颁发的“第五届铃轩奖前瞻类集成电路优秀奖”、“第六届铃轩奖量产类金奖”和“第七届铃轩奖量产集成电路类金奖”等。

车规级 MCU 具备研发难度大、周期长，车规认证体系复杂、流程长，客户导入门槛高等特点，汽车芯片供应商需要投入较高的时间成本以及产品研发测试成本以满足各类车规认证要求。汽车零部件厂商或整车厂商基于产品质量及供应稳定考虑，对芯片厂商在合作前的验证及考察条件严苛，而与芯片厂商形成稳定的合作关系后，一般会保持较长合作时间，同类产品新进入者往往难以进入汽车芯片供应链中，因此，先行进入该行业的企业能够在竞争中具备较强的先发优势，进而成为本行业的主要壁垒之一，率先进入汽车供应链的企业

将获得更为有利的市场地位。

公司凭借自主指令集与自主内核、优异的产品性能、稳定的交付能力和及时的本地化服务等优势，在汽车缺芯及芯片国产化的背景下，作为国内较早与汽车客户建立稳定合作关系的本土芯片厂商，具备较强的先发优势。

公司车规级 MCU 已进入安波福、华域汽车、拓普集团、奥特佳、伯特利、英搏尔、华阳集团、星宇股份等多家知名汽车零部件厂商（Tier1、Tier2 等）的供应链体系，产品批量应用于上汽集团、一汽集团、长安汽车、广汽集团、比亚迪、吉利汽车、东风汽车、长城汽车、奇瑞汽车、理想汽车、小鹏汽车等众多国内知名汽车品牌厂商，以及部分产品应用于大众汽车、现代汽车等多家知名外资汽车品牌厂商。

公司工业级 MCU 通用性强、产品型号多、应用范围广，主要应用于消防安防、汽车后装、工业控制、储能电源、家用电器等众多终端领域，终端客户覆盖了三江电子、松江飞繁、阳光照明、未来电器、上海三菱电梯、纽福克斯等多家知名厂商。

⑤严格的质量管理及质量控制优势

公司长期专注于车规级和工业级 MCU 的研发、设计及销售，尤其是车规级 MCU 对使用环境、可靠性、安全性、一致性、使用寿命、长期供货能力等要求更高，因此，公司一直以来高度重视产品质量管理及控制体系建设，实现从产品设计、流片到持续量产的各个环节的质量把控。公司将符合车规流程的芯片自主测试系统作为公司的发展战略之一，目前已实现芯片在三温（高温、常温、低温）环境下的数字逻辑功能和模拟性能的全覆盖测试。自主芯片测试是公司加强产品质量管控的重要环节，为芯片产品的可靠性、一致性等指标提供了重要保障。

公司车规级 MCU 产品通过了 AEC-Q100 可靠性认证，公司亦通过了 IATF 16949 汽车行业质量管理体系认证以及 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级研发流程认证，公司已具备系统完整的车规级芯片开发流程及质量管控体系，为公司的产品开发和进一步开拓汽车电子市场提供了重要支撑。

⑥与本地化供应链深度合作的优势

芯片供应商稳定的产能保障能力及产品及时交付能力，对于终端客户，特别是整车厂商而言，是非常重要的考量因素。

在晶圆制造方面，公司与中芯国际建立了长期、稳定的合作关系，在芯片封装方面，公司与日荣半导体、华天科技等已形成稳定的合作关系。公司供应链高度国产化、本地化，并具备良好的交付能力。

公司通过与晶圆制造、晶圆测试、芯片封装企业建立稳定的合作关系，不仅从工艺方面提高了产品的性能，加快了产品迭代的速度，而且确保了公司产能稳定，提高了交付效率。公司自建芯片测试产线，实现对产品的品质管控，保障产品质量。

⑦本地化服务优势

中国大陆是全球电子产品及汽车产品的主要生产制造基地，为国内芯片设计企业提供了充足的下游市场和客户基础。相比于国外厂商，公司在交货时间、研发支持及售后服务等方面拥有较大优势，能够快速响应客户需求、提供技术服务支持，形成极强的合作粘性。

为了高效地与客户进行全方位的沟通，及时响应客户的诉求与需求，公司在营销中心建立了一支现场技术支持工程师（FAE）队伍，为客户提供专门的技术支持与售后服务。公司 FAE 分驻上海、深圳、重庆、武汉、天津、青岛、柳州、惠州等重要客户所在地区，为客户提供常见问题培训、解决开发技术问题、协助产品性能调试、参与应用方案设计等，致力打造公司品牌，建设 KungFu 开发生态，提升公司整体竞争力。

（2）竞争劣势

①业务规模相对有限

与恩智浦、微芯、瑞萨等国外 MCU 厂商以及兆易创新、中颖电子等国内已上市 MCU 厂商相比，公司营业规模、资金规模等相对较小，抗风险能力较弱。公司采用 Fabless 经营模式，集中优势资源进行产品研发，追赶头部厂商的技术能力。若国内外宏观经济形势、自身经营管理、市场需求、技术研发等因素出现重大不利变化或发生因不可抗力导致的风险，公司盈利能力将可能出现较大幅度波动。

②高端人才储备不足

集成电路设计行业是技术和人才密集型产业，高端人才储备是未来提升集成电路设计公司产品市场竞争力的重要保证。公司从事的 MCU 设计业务涉及多门学科技术的综合应用，对复合型人才综合素质要求较高。目前公司研发人员较为充足，研发团队较为稳定。但随着未来产品应用领域的不断拓展，以及公司业务范围的不断扩大，公司需要加大外部人才的引进力度，完善内部人才的培养机制，以快速充实高端人才储备，提高研发队伍质量，为未来持续稳定的发展奠定人力基础。

③公司融资渠道单一

公司所处的 MCU 设计行业为典型的技术和资本密集型产业，具有前期投入大、不确定性较高、投资回报周期长、产品更新换代较快的特点。公司目前仍处于快速发展时期，为顺利完成技术升级、产品更新换代以及市场进一步拓展等任务，公司仍需要大规模的资金投入。目前公司发展中所需的资金主要通过股东投入，融资渠道较为单一，公司面临着一定的资金压力。

5、发行人与同行业可比公司的比较情况

（1）经营情况、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标及市场地位比较

公司与同行业可比公司关键业务数据比较情况如下：

公司名称	年度	营业收入 (亿元)	净利润 (亿元)	研发费用 (亿元)	研发费用占比	市场地位比较
兆易创新	2022 年	81.30	20.53	9.36	11.51%	国内主要 MCU 厂商之一，主要产品为 32 位 MCU、存储芯片和传感芯片
	2021 年	85.10	23.37	8.42	9.89%	
	2020 年	44.97	8.80	4.98	11.07%	
中颖电子	2022 年	16.02	3.12	3.23	20.18%	国内主要 MCU 厂家之一，在家电 MCU 领域处于领先地位
	2021 年	14.94	3.71	2.64	17.70%	
	2020 年	10.12	2.00	1.73	17.07%	
中微半导体	2022 年	6.37	0.59	1.24	19.46%	国内主要 MCU 厂家之一，产品广泛应用于小家电、消费电子、电机电池、医疗健康等领域，部分进入大家电、工业控制和汽车领域
	2021 年	11.09	7.85	1.01	9.08%	
	2020 年	3.78	0.94	0.33	8.75%	
芯海科技	2022 年	6.18	0.03	1.86	30.13%	国内主要 MCU 厂家之一，专注于高精度 ADC、高性能 MCU、
	2021 年	6.59	0.96	1.69	25.66%	

	2020 年	3.63	0.89	0.74	20.51%	测量算法以及物联网一站式解决方案的研发设计
国芯科技	2022 年	5.25	0.77	1.52	29.00%	聚焦于国产自主可控嵌入式 CPU 技术研发和产业化应用，自主芯片和模组产品覆盖云计算、大数据、物联网、智能存储、工业控制和金融电子等关键领域，以及服务器、汽车和智能终端等重要产品
	2021 年	4.07	0.70	0.89	21.96%	
	2020 年	2.59	0.46	0.84	32.34%	
发行人	2022 年	3.12	0.63	0.63	20.08%	国内主要 MCU 厂商之一，在国内产车规级 MCU 领域取得较为领先的市场地位，是我国车规级 MCU 领域国产化的重要参与者
	2021 年	2.33	0.51	0.39	16.70%	
	2020 年	0.98	-0.26	0.15	14.99%	

注 1：数据来源为同行业公司年报或招股书；

注 2：发行人及同行业公司的研发费用均未剔除股份支付费用。

（2）技术实力比较

MCU 产品主要技术指标及释义如下表所示：

核心技术指标	指标释义
最大主频	内核工作的时钟频率，频率越高，通常表明对数据的运算能力越强
Flash	快闪存储器，具有非易失性特点，主要用于存放程序代码，Flash 的容量越大，代表其能支持更强大的软件或系统
RAM	随机存储器，主要用于存放数据或中间结果，掉电后数据会丢失。RAM 的容量越大，代表缓冲空间越充足，MCU 的运行速度越流畅
EEPROM	带电可擦可编程存储器。EEPROM 在断电情况下仍能保留所存储的数据信息，可以在计算机或专用设备上擦除已有信息重新编程，耐擦写性能可高达 100 万次，主要用于各类设备中存储小规模、经常需要修改的数据
Timer	定时器/计数器用于实现定时和计数功能，并以其定时或计数结果对 MCU 进行控制
ADC	模数转换器，将模拟信号转换为数字信号。通道越多，采集数据的能力越强，位数越多，采集数据的精度越高
DAC	数模转换器，将数字信号转换为模拟信号。通道越多，采集数据的能力越强，位数越多，采集数据的精度越高
SPI、I2C、UART、USART、USB、CAN、CANFD	各类通信接口
ESD	静电释放干扰，绝对值越大，抗干扰能力越强，采取人体放电模式（HBM）下的指标进行比较
功耗	MCU 在运行模式、低功耗模式（包括睡眠模式、待机模式、停止模式、关机模式等）下消耗的电流，采取低功耗模式下的最低功耗进行比较
工作电压	MCU 适应的工作电压范围
工作温度	MCU 适应的工作温度范围，工作温度范围越广，代表其能够适应的工作环境越复杂

公司选取车规级和工业级 MCU 中已实现量产销售的代表性产品，与行业

内可比产品进行主要技术指标对比，具体情况如下：

1、KF8A100 系列（8 位车规级 MCU）

KF8A100 系列的同行业可比产品为恩智浦的 MC9S08PA，意法半导体的 STM8AF6366，比亚迪半导体的 BF7112A。各产品的指标比较情况如下表所示：

公司		芯旺微	恩智浦	意法半导体	比亚迪半导体
产品型号		KF8A100	MC9S08PA	STM8AF6366	BF7112A
内核		KungFu8	S08	STM8A	8051
最大主频		16MHz	20MHz	16MHz	24MHz
Flash		64KB	60KB	32KB	32KB
RAM		4KB	4KB	2KB	1KB
EEPROM		256B	256B	1KB	2KB
EEPROM 可擦写次数		100 万次	未公开	30 万次	未公开
Timer		8 位定时器*1； 16 位定时器*10	8 位定时器*2； 16 位定时器*3	8 位定时器*1； 16 位定时器*3	16 位定时器*4
ADC		12 位*43 通道*1	12 位*16 通道*1	10 位*16 通道*1	/
通信 接口	SPI	SSCI*2（兼容 SPI）	*2	*1	/
	I2C	SSCI*2（兼容 I2C）	*1	*1	*1
	UART/ USART 、LIN	USART（兼容 LIN）*3；	SCI（兼容 LIN） *3	LINUART*1	UART*2
	CAN	CAN2.0*1	/	/	/
ESD		±8KV（HBM）	±6KV（HBM）	±4KV（HBM）	±4KV（HBM）
最低功耗		2.8μA	1.45μA	105μA	150μA@3.3V， 27℃
工作电压		2.7~5.5V	2.7~5.5V	3.0~5.5V	2.7~5.5V
工作温度		-40~125℃	-40~105℃	-40~150℃	-40~125℃
汽车电子可靠性 认证		AEC-Q100	AEC-Q100	AEC-Q100	AEC-Q100

资料来源：同行业可比产品的公开数据手册

注：除特别说明，各产品最低功耗指标均在 5V 电压、25℃ 工作环境下进行比较。

2、KF32A156 系列（32 位车规级 MCU）

KF32A156 系列的同行业可比产品为恩智浦的 S32K144、瑞萨的 RL78/F15-R5F1xx、杰发科技的 AC781x。各产品的指标比较情况如下表所示：

公司	芯旺微	恩智浦	瑞萨	杰发科技
产品型号	KF32A156	S32K144	RL78/F15-R5F1xx	AC781x
内核	KungFu32	ARM Cortex-M4F	RL78	ARM Cortex-M3
最大主频	120MHz	112MHz	32MHz	100MHz
Flash	512KB	512KB	512KB Code Flash+16KB Data Flash	256KB
RAM	64KB	64KB+4KB	32KB	64KB
Timer	16 位定时器*12；32 位定时器*5	16 位定时器*6	16 位定时器*6	32 位定时器*8
ADC	12 位*30 通道*3	12 位*16 通道*2	10 位*（24 通道+7 通道+2 通道）*1	12 位*16 通道*1
DAC	12 位*1	8 位*1	8 位*1	6 位*2
通信接口	SPI	*4	*3	*1
	I2C	*4	*1	*2
	UART/USART、LIN	USART*4（兼容 LIN）	UART/LIN*3	UART*1+LIN/UART*1
	CAN	CAN*1、CANFD*2	CAN*2、CANFD*1/2	*1
ESD	±8KV（HBM）	±4KV（HBM）	未公开	±8KV（HBM）
最低功耗	1.03μA	29.8μA	0.5μA	2.1μA
工作电压	2.7~5.5V	2.7~5.5V	2.7~5.5V	2.7~5.5V
工作温度	-40~125℃	-40~125℃	-40~125℃	-40~125℃
汽车电子可靠性认证	AEC-Q100	AEC-Q100	AEC-Q100	AEC-Q100

资料来源：同行业可比产品的公开数据手册

注：除特别说明，各产品最低功耗指标均在 5V 电压、25℃ 工作环境下进行比较。

3、KF8F2320 系列（8 位工业级 MCU）

KF8F2320 系列的同行业可比产品为微芯的 PIC12F683、中微半导的 CMS79F11x。各产品的指标比较情况如下表所示：

公司	芯旺微	微芯	中微半导
产品型号	KF8F2320	PIC12F683	CMS79F11x
内核	KungFu8	高性能 RISC 内核	RISC
最大主频	8MHz	20MHz	16MHz
Flash	2K*16 位	2K*16 位	2K*16 位
RAM	272B	128B	256B

公司	芯旺微	微芯	中微半导
产品型号	KF8F2320	PIC12F683	CMS79F11x
EEPROM	256B	256B	128B
EEPROM 可擦写次数	100 万次	100 万次	10 万次
Timer	8 位定时器*2；16 位定时器*1	8 位定时器*2；16 位定时器*1	8 位定时器*2；16 位定时器*1
ADC	12 位*8 通道*1	10 位*4 通道*1	12 位*18 通道*1
ESD	±8KV（HBM）	未公开	未公开
最低功耗	0.9μA	0.35μA	0.1μA
工作电压	1.8~5.5V	2.0~5.5V	1.8~5.5V
工作温度	-40~85℃（可扩展至-40~125℃）	-40~85℃（可扩展至-40~125℃）	-40~85℃

资料来源：同行业可比产品的公开数据手册

注：除特别说明，各产品最低功耗指标均在 5V 电压、25℃ 工作环境下进行比较。

4、KF32F330 系列（32 位工业级 MCU）

KF32F330 系列的同行业可比产品为意法半导体的 STM32F103xE，兆易创新的 GD32F103xET6，中颖电子的 SH32F9B00，各产品的指标比较情况如下表所示：

公司	芯旺微	意法半导体	兆易创新	中颖电子
产品型号	KF32F330	STM32F103xE	GD32F103xET6	SH32F9B00
内核	KungFu32	ARM Cortex-M3	ARM Cortex-M3	ARM Cortex-M3
最大主频	72MHz	72MHz	108MHz	120MHz
Flash	512KB	512KB	256KB Code Flash+256KB Data Flash	512KB
RAM	96KB	64KB	64KB	64KB
Timer	16 位定时器*14	16 位定时器*8	16 位定时器*8	16 位定时器*8
ADC	12 位*42 通道*3	12 位*21 通道*3	16 通道*3	12 位*20 通道*2
DAC	12 位*2	12 位*2	12 位*2	/
通信接口	SPI	*4	*3	*2
	I2C	*4	*2	TWI*2（兼容 I2C）
	UART/USART、LIN	USART*8（兼容 LIN）	USART*5（兼容 LIN）	UART*2、USART*3
	USB	USB2.0*1	*1	USBD*1
	CAN	CAN2.0*2	*1	*1

公司	芯旺微	意法半导体	兆易创新	中颖电子
产品型号	KF32F330	STM32F103xE	GD32F103xET6	SH32F9B00
ESD	±6KV (HBM)	±2KV (HBM)	±3KV (HBM)	未公开
最低功耗	2.4μA	2.1μA	6.2μA	1μA@5.5V
工作电压	1.8~3.6V	2.0~3.6V	2.6~3.6V	1.8~5.5V
工作温度	-40~105℃	-40~105℃	-40~85℃	-40~105℃

资料来源：同行业可比产品的公开数据手册

注：除特别说明，各产品最低功耗指标均在 3.3V 电压、25℃ 工作环境下进行比较。

综合上述比较情况，公司车规级和工业级 MCU 产品多数指标与同行业可比产品处于同一水平，部分指标优于同行业可比产品。

三、发行人销售情况和主要客户

（一）主要产品的生产、销售情况

报告期各期，公司 MCU 产品产量、销量和产销率情况如下：

单位：万颗

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产量	10,299.92	12,658.52	6,782.40
销量	8,931.85	11,497.77	6,749.98
产销率	86.72%	90.83%	99.52%

报告期各期，公司 MCU 产品的产销率分别为 99.52%、90.83%及 86.72%。

（二）主营业务收入构成情况

1、按产品类型划分

报告期内，公司主营业务收入按产品类型划分的情况如下：

单位：万元

产品大类	产品类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
MCU	车规级 MCU	22,252.91	71.23%	5,755.78	24.73%	81.06	0.82%
	工业级 MCU	7,292.63	23.34%	14,482.87	62.22%	8,600.04	87.45%
	AIoT MCU	548.53	1.76%	1,891.65	8.13%	539.23	5.48%
	小计	30,094.07	96.33%	22,130.30	95.08%	9,220.33	93.75%
其他	专用 IC、开发板、编程调试器等	1,145.98	3.67%	1,147.11	4.93%	613.70	6.24%

产品大类	产品类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	-	31,240.05	100.00%	23,277.40	100.00%	9,834.02	100.00%

2、按销售区域划分

报告期内，公司主营业务收入按销售区域划分的情况如下：

单位：万元

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	31,183.67	99.82%	23,235.84	99.82%	9,834.02	100.00%
其中：华东地区	18,456.12	59.08%	9,882.14	42.45%	2,862.15	29.10%
华南地区	7,369.35	23.59%	8,544.39	36.71%	5,036.95	51.22%
其他地区	5,358.21	17.15%	4,809.30	20.66%	1,934.91	19.68%
境外	56.38	0.18%	41.56	0.18%	-	-
合计	31,240.05	100.00%	23,277.40	100.00%	9,834.02	100.00%

3、按销售模式划分

报告期内，公司主营业务收入按销售模式划分的情况如下：

单位：万元

销售模式	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
经销	25,910.75	82.94%	20,063.59	86.19%	8,984.34	91.36%
直销	5,329.31	17.06%	3,213.81	13.81%	849.68	8.64%
合计	31,240.05	100.00%	23,277.40	100.00%	9,834.02	100.00%

公司主要根据客户采购公司产品的用途来划分直销、经销模式。报告期内，公司采取“经销为主，直销为辅”的销售策略。公司直销与经销均为买断式销售。

（三）主要产品平均价格变动情况

报告期内，公司主要产品平均价格变化情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	平均单价 (元/颗)	变动幅度	平均单价 (元/颗)	变动幅度	平均单价 (元/颗)
车规级 MCU	5.79	19.88%	4.83	118.55%	2.21
工业级 MCU	1.50	-1.96%	1.53	12.50%	1.36
AIoT MCU	2.52	9.09%	2.31	67.39%	1.38

报告期内公司主要产品平均价格变化主要系产品型号构成差异所致，具体分析详见本招股说明书“第六节/九/（二）/2、主营业务收入按产品类别分析”。

（四）主要客户情况

报告期各期，公司向前五名客户的销售金额分别为 6,758.08 万元、10,084.28 万元和 10,080.40 万元，占营业收入的比例分别为 68.72%、43.32%和 32.27%，公司向前五名客户的销售情况如下：

单位：万元

2022 年度					
序号	客户名称	销售产品类别	销售模式	销售金额	占比
1	北京市久保通讯技术开发有限责任公司	车规级 MCU、工业级 MCU、AIoT MCU、其他	经销	2,544.93	8.15%
2	上海特内睿网络科技有限公司	车规级 MCU、其他	经销	2,167.24	6.94%
3	深圳华强半导体科技有限公司	工业级 MCU、其他	经销	2,120.75	6.79%
4	安波福中央电气（上海）有限公司	车规级 MCU	直销	1,628.31	5.21%
5	上海宝桐新历智能科技有限公司	车规级 MCU、工业级 MCU、其他	经销	1,619.18	5.18%
合计				10,080.40	32.27%
2021 年度					
序号	客户名称	销售产品类别	销售模式	销售金额	占比
1	深圳华强半导体科技有限公司	工业级 MCU、其他	经销	4,867.70	20.91%
2	北京思达同创电子科技有限公司	工业级 MCU、AIoT MCU、其他	经销	1,926.83	8.28%
	青岛思达同创科技有限公司	车规级 MCU、工业级 MCU、AIoT MCU	经销	115.16	0.49%
	思达同创小计			2,041.99	8.77%
3	北京市久保通讯技术开发有限责任公司	车规级 MCU、工业级 MCU、AIoT MCU、其他	经销	1,178.89	5.06%
4	山东海瑞达电子科技有限公司	车规级 MCU、工业级 MCU、AIoT MCU、其他	经销	1,024.70	4.40%
5	厦门亿思微电子有限公司	车规级 MCU、工业级 MCU、AIoT MCU、其他	经销	971.00	4.17%
合计				10,084.28	43.32%

2020 年度					
序号	客户名称	销售产品类别	销售模式	销售金额	占比
1	深圳华强半导体科技有限公司	工业级 MCU、其他	经销	2,845.86	28.94%
	深圳华强电子网集团股份有限公司	工业级 MCU	经销	813.92	8.28%
	深圳华强小计			3,659.78	37.22%
2	北京思达同创电子科技有限公司	工业级 MCU、AIoT MCU、其他	经销	1,106.76	11.25%
3	上海吉电电子技术有限公司	工业级 MCU	经销	1,017.70	10.35%
4	北京市久保通讯技术开发有限责任公司	工业级 MCU、AIoT MCU、其他	经销	691.66	7.03%
5	泉州奇诺电子有限公司	专用 IC、工业级 MCU	直销	282.17	2.87%
合计				6,758.08	68.72%

公司不存在单个客户销售比例超过总额的 50%或严重依赖于少数客户的情形。公司不存在董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、主要关联方或持有本公司 5%以上股份的股东在上述客户中占有权益的情形。

四、发行人采购情况及主要供应商

（一）原材料及能源采购情况

1、主要原材料采购情况及价格变动趋势

（1）主要原材料采购情况

报告期内，公司主要采购内容为晶圆制造、芯片封装。公司采购情况如下：

单位：万元

采购类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆	22,828.45	75.52%	11,965.90	68.34%	3,710.10	75.65%
封装	5,670.13	18.76%	4,624.37	26.41%	1,038.98	21.18%
其他	1,728.47	5.72%	918.20	5.24%	155.27	3.17%
合计	30,227.04	100.00%	17,508.47	100.00%	4,904.35	100.00%

公司采购类别中的其他项目主要为晶圆测试、光罩、耗材等。

（2）主要原材料采购价格变动趋势

报告期各期，公司主要原材料采购价格变动情况如下：

采购项目	单位	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		单价	变动率	单价	变动率	单价
晶圆	元/片	8,456.23	56.84%	5,391.74	59.84%	3,373.12
封装	元/颗	0.53	80.55%	0.29	85.01%	0.16

①晶圆采购单价变动原因

公司晶圆采购价格波动主要系采购晶圆的结构占比变动所致。2021 年，公司开始逐步采购 12 英寸晶圆，12 英寸晶圆单价较 8 英寸晶圆单价较高，随着 12 英寸晶圆采购占比的提高，使得公司晶圆采购均价呈上升趋势。

②封装采购单价变动原因

芯片封装的单价与封装规格、引脚数量、引线规格、芯片大小以及供应商等诸多因素相关。其中，由于车规级产品对使用环境、可靠性、安全性、一致性、使用寿命等方面要求更高，因此封装单价也相对较高。报告期内，车规级封装采购占比提升是封装采购单价持续提升的主要原因。

2、主要能源使用情况及价格变动趋势

公司自建芯片测试产线从事芯片测试，主要消耗能源为电力。除测试产线外，公司在日常经营过程中仅消耗少量的水、电，由公司所在地配套供应。公司按照市场价格向当地供应单位购买电力，能够满足公司芯片测试产线所需，不存在因供应短缺而影响生产经营的情形。

（二）主要供应商情况

报告期各期，公司前五名供应商的采购金额（含委外加工）分别为 4,812.76 万元、16,960.96 万元和 29,693.21 万元，采购占比分别为 98.13%、96.87%和 98.23%，具体情况如下：

单位：万元

2022 年度				
序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占比
1	中芯国际集成电路制造（北京）有限公司	晶圆	15,470.07	51.18%
	中芯国际集成电路制造（上海）有限公司	晶圆、光罩	8,108.72	26.83%
	中芯国际集成电路制造（天津）有限公司	晶圆	3.06	0.01%

	中芯国际小计		23,581.85	78.02%
2	日荣半导体（上海）有限公司	封装	4,201.08	13.90%
3	天水华天科技股份有限公司	封装	1,317.93	4.36%
	上海纪元微科电子有限公司	晶圆测试	202.85	0.67%
	华天科技（西安）有限公司	封装	7.89	0.03%
	华天科技（宝鸡）有限公司	耗材	4.65	0.02%
	天水华天集成电路包装材料有限公司	耗材	1.07	0.00%
	华天科技小计		1,534.38	5.08%
4	盛合晶微半导体（江阴）有限公司	晶圆测试	231.68	0.77%
5	西安微电子技术研究所	封装	144.20	0.48%
合计			29,693.21	98.23%
2021 年度				
序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占比
1	中芯国际集成电路制造（上海）有限公司	晶圆、光罩	7,206.23	41.16%
	中芯国际集成电路制造（北京）有限公司	晶圆	4,887.76	27.92%
	中芯国际小计		12,093.99	69.08%
2	日荣半导体（上海）有限公司	封装	1,972.40	11.27%
3	天水华天科技股份有限公司	封装	1,784.11	10.19%
	上海纪元微科电子有限公司	晶圆测试	52.40	0.30%
	华天科技（西安）有限公司	封装	48.83	0.28%
	华天科技小计		1,885.34	10.77%
4	西安微电子技术研究所	封装	803.36	4.59%
5	上海华虹宏力半导体制造有限公司	晶圆、光罩	205.87	1.18%
合计			16,960.96	96.87%
2020 年度				
序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占比
1	中芯国际集成电路制造（上海）有限公司	晶圆、光罩	3,672.64	74.89%
	中芯国际集成电路制造（北京）有限公司	晶圆	49.36	1.01%
	中芯国际小计		3,722.00	75.89%
2	天水华天科技股份有限公司	封装	589.24	12.01%
	华天科技（西安）有限公司	封装	4.19	0.09%

	上海纪元微科电子有限公司	晶圆测试	1.20	0.02%
	华天科技小计		594.63	12.12%
3	西安微电子技术研究所	封装	420.88	8.58%
4	上海华虹宏力半导体制造有限公司	晶圆、光罩	42.78	0.87%
5	深圳南冠通供应链管理有限公司	晶圆	32.47	0.66%
合计			4,812.76	98.13%

报告期内，公司与各大晶圆代工厂、晶圆测试厂、芯片封装厂合作情况良好。由于晶圆制造和封装测试属于资本和技术密集型产业，符合供应商条件的厂商较为有限，主流厂商也相对集中，因此公司向前五大供应商采购金额较大且集中度较高，符合行业特性。公司供应商主要为行业内知名半导体企业、上市公司或其子公司，采购价格按市场化协商确定，定价公允。

公司不存在董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、主要关联方或持有本公司 5%以上股份的股东在前五名供应商中占有权益的情形。

五、主要资产与资质情况

公司固定资产为办公、研发设备及芯片测试设备，主要用于公司日常研发、芯片测试业务。公司无形资产包含商标、专利、集成电路布图设计、软件著作权等。该等资源要素不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷，对公司持续经营不存在重大不利影响。具体情况如下：

（一）固定资产

1、固定资产概况

公司采用 Fabless 经营模式，固定资产主要为办公、研发设备及芯片测试设备。截至报告期末，公司固定资产情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	成新率
机器设备	1,688.66	403.91	-	1,284.75	76.08%
运输设备	297.65	44.71	-	252.94	84.98%
电子设备	569.59	246.27	-	323.32	56.76%
办公设备	85.20	14.21	-	70.99	83.33%
合计	2,641.10	709.09	-	1,932.01	73.15%

2、自有房产

截至本招股说明书签署日，公司无自有房产。

3、房屋租赁情况

截至本招股说明书签署日，公司与生产经营相关的主要房屋租赁情况如下：

序号	出租人	承租人	房屋地址	面积（平方米）	租赁期限	房屋用途
1	上海东墅置业发展有限公司	芯旺微	上海市张江高科技园区集成电路产业区龙东大道 3000 号 1 幢 A 楼 906 室	1,607.00	2022.03.01-2024.02.29	办公
2	上海东墅置业发展有限公司	芯旺微	上海市张江高科技园区集成电路产业区龙东大道 3000 号 1 幢 A 楼 506 室	1,622.35	2021.08.01-2025.07.31	办公
3	上海仁者盛工贸有限公司	芯旺微	上海浦东新区龙东大道 3000 号 5 幢 202 室	1,274.69	2021.02.27-2024.04.30	仓储、芯片测试
4	上海张江集成电路产业区开发有限公司	芯旺微	上海张江高科技园区龙东大道 3000 号 5 号楼 501A	470.79	2022.06.01-2023.12.31	仓储
5	深圳科技工业园（集团）有限公司	芯旺微	深圳市南山区科发路 8 号金融服务技术创新基地 2 栋 7C 单元	569.78	2019.05.10-2024.05.31	办公
6	深圳科技工业园（集团）有限公司	芯旺微	深圳市南山区科发路 8 号金融服务技术创新基地大厦（工业区）2 栋 7 层 D 号	491.07	2021.05.15-2024.05.31	仓储、芯片测试
7	重庆中朗佳网络科技有限公司	芯旺微	重庆市渝北区黄山大道中段 53 号双鱼座 A 栋 25 层 2501 号	362.80	2021.11.01-2023.10.31	办公
8	武汉华琚置业有限公司	芯旺微	武汉市东湖开发区珞喻路 889 号光谷中心花园第 B 幢 11-12 号	113.06	2021.12.01-2023.11.30	办公
9	陕西秦企利合资产管理有限公司	芯旺微	西安市经济技术开发区凤城七路 59 号 1 幢 12005 号房	170.20	2022.12.15-2024.05.31	办公
10	青岛国汇联行园区运营管理有限公司	芯旺微	青岛市山东路 199 号融汇中心第 16 层	134.50	2023.05.04-2026.05.03	办公

序号	出租人	承租人	房屋地址	面积（平方米）	租赁期限	房屋用途
11	上海优大文化创意有限公司	芯芯向荣	上海市闵行区华西路600号1幢B806室	500.00	2022.09.01-2025.08.31	办公、仓储

上述租赁房屋中，除第1项、第2项、第3项、第5项、第6项及第10项已办理完成租赁备案外，其余暂未办理完成租赁备案。根据《中华人民共和国民法典》的相关规定，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。公司上述房屋租赁协议均未约定以备案为生效条件，故公司租赁物业未办理租赁备案手续不影响租赁合同的有效性。

公司控股股东、实际控制人已出具承诺：“1、公司及其控股子公司未曾就租赁使用的物业受到任何主管部门的行政处罚，亦未与出租方或其他第三方发生任何争议、纠纷；2、如因公司及其控股子公司承租的房屋未办理租赁备案或存在其他不合规情形而被第三人主张权利或政府部门行使职权导致公司需要搬离承租场所、被有权政府部门给予行政处罚、被其他第三方追索或遭受其他损失的，本公司/本人将无条件全额承担相关处罚款项、第三人的追索、公司搬离承租场所而支付的相关费用以及公司遭受的其他损失，以确保公司及其控股子公司不会因此产生任何额外支出或遭受任何损失，不会对其生产经营、财务状况和盈利能力产生重大不利影响。”

综上，公司部分租赁房产未办理租赁备案的情形，对公司生产经营不会产生重大不利影响，对本次发行不构成实质性法律障碍。

（二）无形资产

1、商标

截至报告期末，公司及其子公司共拥有 52 项注册商标，详见本招股说明书“第十二节/附件二/（一）公司及其子公司拥有的商标情况”。

2、专利

截至报告期末，公司拥有 13 项专利，其中发明专利 8 项，公司均取得授权。公司专利的具体情况，详见本招股说明书“第十二节/附件二/（二）公司拥有的专利情况”。

3、集成电路布图设计

截至报告期末，公司拥有 30 项集成电路布图设计专有权，详见本招股说明书“第十二节/附件二/（三）公司拥有的集成电路布图设计情况”。

4、软件著作权

截至报告期末，公司拥有 2 项计算机软件著作权，详见本招股说明书“第十二节/附件二/（四）公司拥有的软件著作权情况”。

5、域名

截至报告期末，公司拥有 1 项域名，详见本招股说明书“第十二节/附件二/（五）公司拥有的域名情况”。

（三）经营资质、认证证书

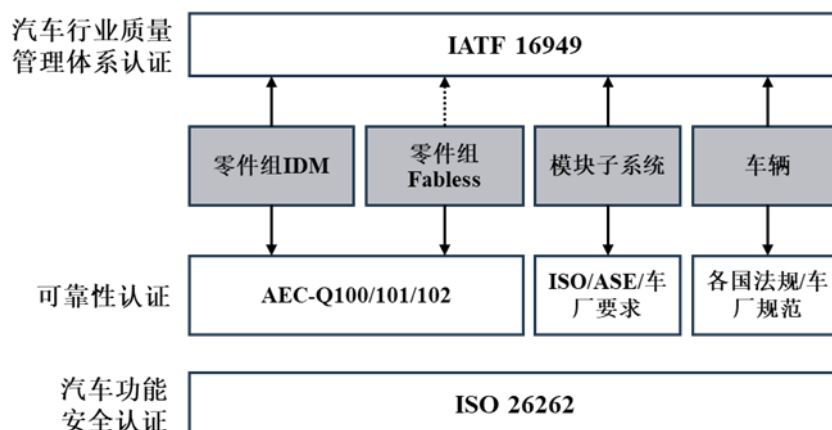
截至本招股说明书签署日，公司取得的经营资质、认证证书情况如下：

序号	所属主体	资质/认证名称	认证/发证单位	证书编号	认证/发证日期	有效期至
1	芯旺微	高新技术企业	上海市科学技术委员会、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局	GR202031002707	2020.11.12	2023.11.12
2	芯旺微	ISO 9001 质量管理体系认证	长城（天津）质量保证中心	00920Q11138R1S	2020.08.22	2023.08.21
3	芯旺微	ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 研发流程认证	SGS	FS/71/220/22/0999	2022.12.12	-
4	芯旺微	IATF 16949 汽车行业质量管理体系认证	SGS	0464851	2022.12.23	2025.12.22
5	芯芯向荣	海关进出口货物收发货人备案回执	中华人民共和国崇明海关	3121960A9G	2021.08.30	长期有效
6	芯芯向荣	对外贸易经营者备案登记表	-	04013800	2021.08.27	-

（四）特许经营权

截至本招股说明书签署日，公司未拥有特许经营权。

（五）车规认证情况



按照行业通行惯例，车规认证体系主要包括三类，分别是：AEC-Q100 可靠性认证、IATF 16949 汽车行业质量管理体系认证、ISO 26262 汽车功能安全认证。其中，AEC-Q100 可靠性认证是车规级芯片的准入门槛，亦是其进入汽车前装市场的准入“门票”。公司目前在该三大车规认证体系的进展情况如下：

1、AEC-Q100 可靠性认证

汽车电子协会（AEC）是由克莱斯勒、福特、通用汽车为建立一套通用的零件资质及质量系统标准而联合设立。AEC 组织制定了 AEC-Q 系列车规元器件可靠性测试标准，但并不对外提供测试服务，只规定了 AEC-Q 的认证流程，由芯片设计厂商或生产商自行组织验证。按照测试的电子元器件的不同，AEC-Q 可分为 AEC-Q100（集成电路）、AEC-Q101（半导体分立器件）、AEC-Q102（光电器件）等可靠性测试标准。

AEC-Q100 的测试内容包括加速环境应力测试、加速寿命模拟测试、封装组装完整性测试、晶圆制造可靠度测试、电气特性确认测试、瑕疵筛选监控测试和空封器件完整性测试。AEC-Q100 定义了 Grade0-3 四类环境工作温度等级，代表不同的测试温度范围，其中 Grade 0 为-40~150℃，Grade 1 为-40~125℃，Grade 2 为-40~105℃，Grade 3 为-40~85℃。

公司自 2015 年起启动车规级 MCU 的技术及产品研发，近年来已在高可靠性设计技术上形成了丰富的积累，如系统可靠性设计、时钟可靠性设计、存储可靠性设计、I/O 可靠性设计、抗干扰可靠性设计、耐高温设计等。基于高可靠性设计技术，公司车规级 MCU 通过 AEC-Q100 可靠性认证，温度等级达到

Grade 1（-40~125℃），有效对抗 8KV ESD、4.2KV EFT、±200mA Latch-up 以及各式噪声干扰。

2、IATF 16949 汽车行业质量管理体系认证

IATF 16949 的前身为 ISO/TS 16949，是由国际汽车工作组（IATF）与 ISO 质量管理技术委员会制定的汽车行业质量管理体系技术规范。2016 年 IATF 发布 IATF 16949: 2016，替代 ISO/TS 16949。IATF 16949 的全称为“质量管理体系—汽车行业生产件与相关服务件的组织实施 ISO 9001 的特殊要求”，是在 ISO 9001 的基础上增加了汽车行业特殊要求的技术规范，主要适用于汽车整车厂及零部件制造厂，评价汽车企业在研发、制造、采购、营销和售后等各个环节的质量管理和控制能力，确保汽车产业链供应商具有高质量的质量管控规范。

公司车规级 MCU 主要通过中芯国际进行晶圆代工，由日荣半导体、华天科技等知名封装厂封装，该等供应商均通过 IATF 16949 认证，同时，公司自建芯片测试产线也已通过 IATF 16949 认证。

3、ISO 26262 汽车功能安全认证

ISO 26262 是由国际化标准组织（ISO）制定的《道路车辆功能安全》国际标准，针对汽车电子电气系统大批量量产产品，旨在对汽车电子电气系统全生命周期（管理、开发、生产、经营、服务、报废）所需的失效防止技术与流程管理提供指导，使之功能安全符合汽车安全完整性等级（ASIL）。

ASIL 将功能安全定义为“不存在由电气电子系统故障行为相关的危险引起的不合理风险”。ASIL 根据危险事件的严重度、暴露率和可控性评估危险事件的风险级别，分为从低到高的 A、B、C、D 四个等级，等级越高，危害事件造成不合理的风险就越大，对功能安全的设计要求也就越严苛。

ISO 26262 汽车功能安全认证包括流程认证及产品认证。公司已经建立并严格执行了符合 ISO 26262 汽车功能安全标准 ASIL-D 级的研发流程，通过 SGS 认证，标志着公司具备开发符合 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级产品的能力。

六、发行人核心技术及研发情况

（一）核心技术及技术来源

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术来源	所处阶段	主要应用产品
1	自主指令集设计技术	指令集是 MCU 内核架构的设计基础。公司自主研发了 KungFu8 指令集、KungFu32 指令集和 KungFu32D 指令集等系列精简指令集	自主研发	批量应用	MCU
2	自主内核架构设计技术	内核架构的设计是以指令集的物理电路设计为核心，同时涵盖存储器总线访问设计、总线冲突机制设计、中断系统设计、流水线设计、电源管理设计等。公司基于自主内核架构设计技术研发了 KungFu8 内核、KungFu32 内核和 KungFu32DA 多核系统（在研）	自主研发	批量应用	MCU
3	自主开发工具设计技术	公司开发了配套 KungFu 内核 MCU 的 C 语言编译器以及 IDE、编程软件、编程调试器等软硬件开发工具，方便客户进行产品开发	自主研发	批量应用	MCU
4	高可靠性设计技术	公司致力于研发设计高可靠性 MCU 产品，通过系统可靠性设计、时钟可靠性设计、存储可靠性设计、I/O 可靠性设计、抗干扰可靠性设计、耐高温设计等高可靠性设计技术有效保证 MCU 在多种复杂环境下正常运行	自主研发	批量应用	MCU
5	高安全性设计技术	公司的研发流程符合 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级标准，且通过 SGS 认证，具备了设计开发符合汽车功能安全 ASIL-D 级产品的能力	自主研发	批量应用	MCU
6	Flash+EEPROM 型车规级、工业级 MCU 设计技术	公司凭借该技术，研发设计多款 Flash+EEPROM 型 8 位车规级、工业级 MCU	自主研发	批量应用	MCU
7	高精度模拟技术	高精度模拟技术包括内置于 MCU 的 ADC、DAC、PGA、OSC、超低功耗 POR 等模块的设计技术	自主研发	批量应用	MCU
8	高性能 CTouch 触摸技术	公司自主研发的高性能 CTouch 触摸技术具备高灵敏度、高抗干扰性、高信噪比的特点，为客户提供高抗干扰 CTouch 识别算法	自主研发	批量应用	MCU
9	低功耗技术	低功耗技术能够降低芯片的功耗水平，提升芯片的耐用性	自主研发	批量应用	MCU
10	芯片自主测试技术	为保障产品质量，公司自建芯片测试系统从事芯片自主测试	自主研发	批量应用	全部芯片产品

（二）核心技术的先进性及其具体表征

序号	核心技术名称	核心技术的先进性及具体表征
1	自主指令集设计技术	自主指令集为公司设计不同的 MCU 内核架构奠定了基础，公司的自主指令集特点如下： ①KungFu8 指令集：面向 8 位 MCU 的精简指令集，共有 73 条精简指令，包括 11 条数据传送指令，16 条算术运算指令，23 条逻辑运算指令，4 条位操作指令，12 条转移指令等。KungFu8 指令集定义 8 个通用寄存器，该指令集的指令编码长度均为 16 位，且采用 16 位地址长度，保证每条指令只占用一个地址空间； ②KungFu32 指令集：面向 32 位 MCU 的精简指令集，共有 130 条指令，其中除 4 条 32 位长指令外，其余为 16 位短指令。该指令集包括了 7 条传送指令，19 条数学指令，9 条位操作指令，39 条存取指令，20 条程序流指令，11 条循环/位移指令，7 条逻辑指令，8 条比较跳过指令，6 条控制指令和 4 条堆栈出栈指令等。KungFu32 通用指令集定义 16 个 16 位通用寄存器，该指令集支持位操作、间接寻址操作及乘除法运算操作，且大量的压缩短指令可以让 CPU 拥有极高的代码密度及执行效率； ③KungFu32D 指令集：该指令集在 KungFu32 指令集的基础上，增加了系列面向数字信号处理器（DSP）的扩展指令。KungFu32D 指令集共有 315 条指令，包含 KungFu32 指令集的 130 条通用指令，以及 47 条乘法和累加（MAC）指令、56 条浮点指令，支持单精度和半精度浮点运算，支持 32 个独立的浮点通用寄存器，还增加了单指令多数据流（SIMD）指令、三角函数运算指令、指数运算指令、对数运算指令等，具备丰富且高效的运算功能。同时，KungFu32D 指令集定义 32 个通用寄存器，且支持 16 个寄存器组合成 8 个 64 位的寄存器，实现 64 位的累加器（ACC）
2	自主内核架构设计技术	公司是国内少数在 8 位及 32 位 MCU 领域均拥有自主内核架构的企业，在 MCU 内核方面实现了核心技术的自主、安全、可控。同时，多样的内核架构使得公司可以根据下游应用需求灵活开发不同的 MCU 产品，形成丰富的产品矩阵。公司自主内核架构的特点如下： ①KungFu8 内核：基于自主 KungFu8 指令集研发设计的 8 位内核架构，KungFu8 内核采用两级流水线设计以及 ULP 低功耗技术，具备 8 个通用寄存器组，支持两级中断优先级，支持多级休眠模式，支持电源备份域管理； ②KungFu32 内核：基于自主 KungFu32 指令集研发设计的 32 位内核架构，采用取指、译码、执行的三级流水线设计，具备 16 个通用寄存器组，支持 256 级中断优先级，支持两线调试，支持多级休眠模式，支持电源备份域管理； ③KungFu32DA 多核系统（在研）：基于自主 KungFu32D 扩展指令集研发设计，包含多个独立的锁步核及非锁步核，支持指令缓存（PCACHE），数据缓存（DCACHE），支持分支预测，支持双发射体系，支持运算流水线（含 MAC/ALU 等）及访存流水线（含 LOAD/STORE 和 LOOP 操作等）的双流水线执行，支持 32 个通用寄存器，其中 16 个通用寄存器可以组合成 8 个 64 位累加器（ACC）使用，支持 256 级中断优先级，支持两线调试，支持多级休眠模式，支持电源备份域管理。KungFu32DA 多核系统按照 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级要求设计，基于 KungFu32DA 多核系统研发的 MCU 适用于汽车的动力、底盘、辅助驾驶、域控制器等复杂应用场景

序号	核心技术名称	核心技术的先进性及具体表征
3	自主开发工具设计技术	公司掌握 MCU 编译器及工具链自主开发技术且均已实现商用，公司自主编译器和开发工具的特点如下： ①自主编译器：公司的自主编译器是基于 GCC 平台和 LLVM 平台开发，面向 KungFu8 指令集和 KungFu32 指令集，能够对 KungFu 内核 MCU 进行 C 语言编译，相比开源编译器，其编译效率更高、优化结果更好； ②自主 IDE（ChipON IDE）：公司的自主 IDE 是基于行业通用的开源平台 Eclipse 开发，集成了编辑器、编译器、汇编器、链接器、调试器等，支持 C 语言和汇编语言开发，支持多项目管理，支持调试功能，支持在线下载，支持代码配置，支持历史文件比较等丰富的功能； ③自主编程软件（ChipON Pro）：公司的自主编程软件支持编程、读取、擦除、校验、脱机编程等功能； ④自主编程调试器（KungFu Link）：公司的自主编程调试器支持编程下载、调试、脱机编程等功能，具备高速、稳定的特点
4	高可靠性设计技术	高可靠性设计技术使得公司车规级和工业级 MCU 产品能达到行业的可靠性要求，其中车规级 MCU 满足 AEC-Q100 可靠性测试标准。公司高可靠性设计技术的特点如下： ①系统可靠性设计：采用双看门狗设计和独立振荡器，电源管理系统保护全面，支持多级电源管理，上下电电源管理； ②时钟可靠性设计：系统时钟可选择内部高/低频时钟和外部高/低频晶振；系统时钟包含故障检测设计，发现故障时可硬件自动切换回内部时钟，还包含时钟监控设计，监控范围软件可调，确保在芯片运行过程中及时发现时钟问题并上报； ③存储可靠性设计：FLASH 和 RAM 带 ECC 校验；存储器内建自测试（MBIST）设计； ④I/O 可靠性设计：I/O 驱动能力达到 20/25mA，超过规格设定指标； ⑤抗干扰可靠性设计：有效对抗 8KV ESD、4.2KV EFT 以及 ±200mA Latch up； ⑥耐高温设计：公司车规级 MCU 产品适应 -40~125℃宽工作温度范围；工业级 MCU 产品适应 -40~85℃工作温度范围，部分工业级 MCU 产品可扩展至 -40~125℃
5	高安全性设计技术	高安全性设计技术是公司围绕 ISO 26262 汽车功能安全标准研发，旨在识别和预防因芯片系统性失效和随机硬件失效造成的车辆安全风险。在识别和预防芯片系统性失效方面，公司建立了符合 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级研发流程，涵盖产品的功能安全需求规划、设计、实施、集成、验证、确认、配置等方面，通过 SGS 认证；在识别和预防芯片随机硬件失效方面，公司通过安全概念定义、安全架构设计以及硬件冗余设计等方式预防和降低硬件失效发生的可能性
6	Flash+EEPROM 型车规级、工业级 MCU 设计技术	公司量产多款 Flash+EEPROM 型 8 位车规级、工业级 MCU，具备如下特点： ①支持最大 64KB Flash，可经受 10 万次擦写操作； ②支持最大 256B DATA EEPROM，可经受 100 万次擦写操作； ③8 位车规级 MCU 通过 AEC-Q100 可靠性认证，温度等级达到 Grade 1（-40~125℃）

序号	核心技术名称	核心技术的先进性及具体表征
7	高精度模拟技术	高精度模拟技术能够提高信号的处理精度、灵敏度和效率，从而有效提高产品性能。公司自主研发的高精度模拟技术主要包含内置于 MCU 的 ADC、DAC、PGA、OSC 等模块，具体表现如下： ①ADC 可实现 3MSPS 采样率，12bit 采样精度，具备差分采样、ADC 电路自检、硬件 IIR、硬件 FIR 滤波等高级功能； ②DAC 可实现 12bit 高分辨率； ③PGA 属于可配置增益放大器，可实现最大 80 倍的增益放大，带宽达到 10MHz 以上，压摆率为 12V/μs； ④OSC 可实现 -40~125°C 全温范围内 $\pm 1\%$ 精度
8	高性能 CTouch 触摸技术	公司自主研发的高性能 CTouch 触摸技术特点如下： ①CTouch 触摸技术支持自电容和互电容感应两种模式，通过自研的扩散频谱扫描方式减小 EMI，降低对干扰源的敏感度，同时采用屏蔽驱动技术提升信噪比； ②CTouch 模块支持自动扫描模式，无需等待扫描，可降低 CPU 负荷，支持按键、滑条传感器和 2D 的平面传感器，同时具备防水误触发效果； ③公司自研可有效应对 EMC 类抗干扰测试的 CTouch 识别算法，可实现对 RS、BCI、CS 等高强度传导辐射干扰的保护； ④CTouch 触摸技术适用于汽车、工业、AIoT 等领域严苛的智慧面板应用
9	低功耗技术	公司自主研发的低功耗技术有效降低了公司 MCU 的功耗水平，公司车规级、工业级和 AIoT MCU 在运行模式下功耗低至 60 μ A/MHz，在低功耗模式下功耗低至 1 μ A 以下
10	芯片自主测试技术	公司将符合车规流程的芯片自主测试系统作为公司的发展战略之一，目前已实现芯片在三温（高温、常温、低温）环境下的数字逻辑功能和模拟性能的全覆盖测试。自主芯片测试是公司加强产品质量管控的重要环节，为芯片产品的可靠性、一致性等指标提供了重要保障

（三）核心技术对主营业务的贡献情况

公司核心技术与主营业务高度相关，全部应用于公司 MCU 产品中。报告期各期，公司核心技术产品（MCU）收入占营业收入的比例超 90%，具体情况如下表所示

单位：万元

类别	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核心技术产品（MCU）收入	30,094.07	22,130.30	9,220.32
营业收入	31,240.05	23,277.40	9,834.02
核心技术产品（MCU）收入占比	96.33%	95.08%	93.75%

（四）发行人科研实力和成果情况

1、获得的各项知识产权

截至报告期末，公司已取得专利 13 项（其中发明专利 8 项）、集成电路布

图设计 30 项和软件著作权 2 项，具体情况详见本招股说明书“第十二节/附件二 发行人主要无形资产情况”。

2、重要奖项荣誉

公司在 MCU 领域，特别是车规级 MCU 领域为芯片国产化作出了积极贡献，获得了多项奖项荣誉，具体情况如下：

序号	颁发单位	奖项荣誉	获得时间
1	工信部	国家级专精特新“小巨人”企业	2021 年
2	上海市经济和信息化委员会	2021 上海专精特新中小企业	2021 年
3	上海市浦东新区科技和经济委员会	浦东新区企业研发机构证书	2021 年
4	中国汽车工业协会	2022 中国汽车行业企业社会责任实践优秀案例奖	2022 年
5	深圳市汽车电子行业协会	2021 年度汽车电子科学技术奖技术发明奖	2022 年
6		2020 年度汽车电子科学技术奖卓越创新产品奖-KF32A15x	2021 年
7		2019 年度汽车电子科学技术奖最具投资价值奖	2020 年
8		2019 年度汽车电子科学技术奖优秀企业奖	2020 年
9	汽车商业评论	2022 年第七届铃轩奖量产集成电路类金奖-KF32A156	2022 年
10		2021 年第六届铃轩奖量产类金奖	2021 年
11		2020 年第五届铃轩奖前瞻类集成电路优秀奖-KF32A 车规级 MCU	2020 年
12	第八届汽车电子创新论坛组委会	ICDIA 汽车电子集成电路创新奖	2021 年
13	ASPENCORE 电子工程专辑	2022 年中国 IC 设计成就奖之年度创新 IC 设计公司	2022 年
14		2021 年中国 IC 设计成就奖之汽车电子年度杰出市场表现奖	2021 年
15		2020 年中国 IC 设计成就奖之五大中国创新 IC 设计公司	2020 年
16		2018 年中国 IC 设计成就奖之年度最佳 MCU	2018 年
17	硬核中国芯	2021 年度最佳 MCU 芯片	2021 年
18		2020 年度最佳国产 MCU 产品奖	2020 年
19		2020 年度最具影响力 IC 设计企业奖	2020 年
20		2019 年度最具创新精神 IC 设计企业奖	2019 年
21		2019 年度最佳国产 MCU 产品奖	2019 年
22	盖世汽车	金辑奖之 2022 年中国汽车新供应链百强-KF32A146	2022 年

序号	颁发单位	奖项荣誉	获得时间
23		金辑奖之 2021 年中国汽车新供应链百强-KF32A156	2021 年

3、重大科研项目

报告期内，公司承担的重大科研项目情况如下：

序号	项目/课题名称	研发期间	项目主要内容	项目进度
1	基于自主 KF32 内核高安全等级车规多核 MCU 芯片的研发及验证	2021.07-2024.12	基于自主 KF32 内核，实现高安全等级车规多核 MCU 芯片的研发和验证，包括多核设计、大容量存储器、车载以太网模块等设计，功能安全等级达到 ASIL-D	进行中

（五）研发项目情况

1、正在从事的研发项目

截至本招股说明书签署日，公司正在从事的研发项目情况如下：

序号	项目名称	项目介绍及拟达到的目标	报告期内累计投入金额（万元）	项目进展	技术来源
1	32 位多核车规级 MCU 研发项目	基于自主知识产权的 32 位 KungFu32DA 多核系统，开发多核车规级 MCU，可应用于汽车的动力、底盘、辅助驾驶、域控制器等应用场景	1,058.23	进行中，部分项目已完成	自主研发
2	32 位单核车规级通用 MCU 研发项目	基于自主知识产权的 32 位 KungFu32 内核，开发适用于 T-BOX、车载无线充、汽车仪表、ETC、汽车空调等安全舒适系统的 32 位车规级通用 MCU 产品	2,216.49	进行中，部分项目已完成	自主研发
3	32 位单核大容量车规级通用 MCU 研发项目	基于自主知识产权的 32 位 KungFu32 内核，开发适用于 T-BOX、EPB、EPS、OBC、BCM 等场景的大容量、宽电压 32 位车规级通用 MCU 产品	1,800.25	进行中	自主研发
4	32 位宽电压车规级 MCU 研发项目	基于自主知识产权的 32 位 KungFu32 内核，开发适用于 VCU、BCM、充电枪等领域的宽电压、低功耗 32 位车规级通用 MCU 产品	1,589.97	进行中	自主研发
5	8 位车规级通用 MCU 研发项目	基于自主知识产权的 8 位 KungFu8 内核，开发适用于汽车车身控制系统等领域的 8 位车规级通用 MCU 产品	697.24	进行中，部分项目已完成	自主研发

序号	项目名称	项目介绍及拟达到的目标	报告期内累计投入金额（万元）	项目进展	技术来源
6	射频收发器 SoC 芯片研发项目	开发符合汽车无线应用领域如 RKE/PKE、TPMS 的 SoC 芯片	745.73	进行中	自主研发
7	电机及控制驱动芯片研发项目	开发应用于车载电机及控制驱动的信号链芯片	40.09	进行中	自主研发
8	共用 IP 及可靠性技术研究	根据市场产品规划，预研关键技术，实现技术积累，做好前期可靠性验证，识别早期技术风险，为后续产品开发服务	1,288.54	进行中，部分子项目已完成	自主研发

注：上述各研发项目报告期内累计投入金额为扣除股份支付后的金额。

2、研发投入情况

报告期各期，公司研发费用及占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用	6,272.86	3,887.76	1,473.78
营业收入	31,240.05	23,277.40	9,834.02
研发费用占营业收入比例	20.08%	16.70%	14.99%
研发费用（剔除股份支付）占营业收入比例	18.79%	15.26%	13.71%

3、合作研发情况

公司除自主研发外，还与高等院校积极开展合作研发，利用高校与公司在人才、科研、实践上的优势，实现资源共享，促进科研成果转化。报告期内，公司与高等院校的合作研发情况如下：

序号	合作研发项目	合作单位	项目期限	合作进度
1	基于自主 KF32 内核工业物联网芯片研发	上海理工大学	2020.08-2022.05	已完成

（六）研发人员情况

1、研发人员比例

截至 2022 年 12 月 31 日，公司员工总人数为 266 人，其中研发人员为 111 人，占员工总比例为 41.73%。

2、核心技术人员情况

公司核心技术人员包括丁晓兵、成学斌、冯潮斌、朱少华、孙双豪，公司

核心技术人员的学历背景，详见本招股说明书“第四节/九/（一）/4、核心技术人员”。

核心技术人员对公司研发的具体贡献如下：

丁晓兵，中国科学技术大学通信与信息系统专业硕士，现任公司董事长、总经理，负责公司整体技术路线和产品路线的制定，在公司内部组建了涵盖模拟、数字、测试、开发工具的核心技术团队，是公司整体技术发展的领导者。丁晓兵先生确立了公司自研 KungFu 指令集与内核的技术路线以及重点开发车规级和工业级 MCU 的产品路线，带领公司走出了一条差异化发展之路。丁晓兵作为发明人拥有 8 项发明专利。

成学斌，中国科学技术大学电子科学与技术专业硕士，现任公司董事、副总经理、研发中心总监，拥有十余年集成电路设计和产业化经验，是国内较早一批参与 8 位 Flash MCU 的研发及商业化的人员之一，作为专利发明人拥有 2 项发明专利，主持了公司数十款 MCU 及专用 IC 的研发设计、测试认证、批量验证等工作。

冯潮斌，西安交通大学微电子专业学士，现任公司技术研发部经理，拥有十余年集成电路设计和产业化经验，主导研发了公司高可靠性设计技术、高安全性设计技术等核心技术，负责了公司研发流程符合 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级认证项目，参与研发了公司自主指令集设计技术、自主内核架构设计技术，作为专利发明人拥有 3 项发明专利，主持开发了系列车规级 MCU 和工业级 MCU 产品。

朱少华，吉林大学电子仪器及测量专业学士，现任公司监事会主席、技术研发部总工程师，拥有二十余年集成电路设计和产业化经验，主导研发了公司自主指令集设计技术、自主内核架构设计技术等核心技术，参与研发了高可靠性设计技术等核心技术，作为专利发明人拥有 6 项发明专利，主持开发了系列车规级 MCU 和工业级 MCU 产品。

孙双豪，上海交通大学毕业，芯片设计与开发工程师中级职称，现任公司监事、产品研发部副经理，拥有十余年集成电路版图设计和产业化经验，作为专利发明人拥有 2 项专利，主导了公司数十款车规级 MCU、工业级 MCU、专用 IC 产品的后端设计，参与研发了公司高可靠性设计技术等核心技术。

3、对核心技术人员的约束激励措施

公司对核心技术人员实施积极有效的约束激励措施。公司建立并实施了严格的保密管理制度和内控管理制度，与核心技术人员在劳动合同中也约定了保密及竞业限制条款，对影响公司重大利益的事项设置了相应的保密措施。同时核心技术人员通过持股平台间接成为公司股东，核心技术人员的个人利益与公司发展的长期利益相结合，有效激励核心技术人员，保证了核心技术人员团队长期稳定。此外，公司为核心技术人员提供了具有竞争力的薪酬福利，有效防范人才流失。

4、报告期内核心技术人员的变动情况

报告期内，公司核心技术人员未发生重大不利变化。

（七）发行人技术创新机制、技术储备及技术创新安排

1、技术创新机制及安排

（1）坚持自主研发，健全研发体系

公司始终坚持自主研发的发展理念，并建立了以市场需求为导向的研发体系及与之相匹配的研发管理制度，加强公司研发项目管理，严格落实研发过程中包括方案设计阶段、芯片设计阶段、芯片验证阶段、芯片维护阶段的职责。公司自成立以来，进行持续的研发投入，对芯片产品技术进行持续的创新、改进以及更迭换代，经历长期的技术积累，公司产品性能水平有了显著的提高和完善。

（2）持续加大研发投入，完善激励机制

报告期内公司研发投入不断增加，研发费用占营业收入的比例分别为14.99%、16.70%及20.08%。未来，公司将继续保证研发投入的持续性、合理性，为公司的技术创新、研发团队培养提供坚实的基础。公司将持续完善激励机制，激发研发人员的创新积极性和主观能动性，保证研发团队的创新性、凝聚力和稳定性。公司对研发技术人员实施员工股权激励，将研发技术人员的个人利益与公司发展的长期利益相结合，增强研发人员的归属感和责任意识，促进公司与员工共同发展与共同成长。

（3）强化人才培养，培育后备力量

公司建立了科学完善的人才培养与储备体系。公司高度重视研发人才梯队的建设，公司利用现有的研发平台优势，通过校园招聘、社会招聘等多种渠道吸引优秀的专业人才，扩充公司的研发人才储备。同时公司制定了系统性的人才培养计划，除了入职培训外，公司还定期组织业务培训、经验交流分享、外部专家培训等多种形式的培训活动。

2、技术储备

公司技术储备情况，详见本节“六/（五）/1、正在从事的研发项目”。

七、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司采用 Fabless 经营模式，专业从事 MCU 的研发、设计及销售，晶圆制造、晶圆测试、芯片封装均通过委外的方式完成。公司为保障产品质量，自建芯片测试产线从事芯片测试。

公司从事的芯片测试业务不属于国家规定的重污染行业，仅在经营过程中产生少量的废水、固体废弃物、噪声。公司严格遵守环境方面的法律法规进行经营，在经营过程不产生危险废弃物，处理措施主要为所在园区和环卫部门集中处理，无需进行额外的环保投入。

公司经营中涉及的主要污染物名称、主要处理设施及处理能力如下：

主要污染源	主要污染物名称	处理措施	处理能力
废水	生活污水	经所在园区集中处理	达标排放
噪声	生产设备的噪声污染	选用低噪声设备、合理布局等	达标排放
固体废弃物	零星废弃包装物（纸盒等）	环卫部门定期统一收集清运	处理达标
	员工生活垃圾和餐饮垃圾		

公司已就芯片测试产线办理取得《固定污染源排污登记回执》（登记编号：91310110588749396A001W）。

公司在经营活动中严格遵守国家、地方相关环保法律法规，报告期内不存在环保违法违规行，亦未受到与环保相关的行政处罚。

八、境外经营情况

报告期内，公司不存在境外经营的情况。

第六节 财务会计信息与管理层分析

本节引用的财务数据，非经特别说明，均引自经立信会计师事务所审计的财务报表及附注，按合并报表口径披露。本节的财务会计数据及有关的分析说明反映了公司报告期的财务状况、经营成果、现金流量情况。

公司提请投资者注意，投资者欲对公司进行更详细的了解，应当认真阅读公司财务报告及审计报告全文。

公司在确定与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平判断标准时，结合自身所处的行业、发展阶段和经营状况，具体从性质和金额两个方面来考虑。从性质来看，主要考虑该事项在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量；从金额来看，以营业收入的 0.5%或者金额虽未达到营业收入的 0.5%但公司认为较为重要的相关事项作为判断标准。

一、公司财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

资产	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
流动资产：			
货币资金	450,821,841.96	338,763,079.56	33,514,782.13
交易性金融资产	-	60,186,666.67	60,038,333.34
应收票据	10,718,775.45	1,608,135.77	276,270.99
应收账款	41,664,153.37	30,148,712.50	11,892,176.45
应收款项融资	25,944,280.67	-	-
预付款项	17,428,284.48	18,829,502.30	2,111,100.31
其他应收款	1,544,895.58	1,257,194.33	382,454.20
存货	253,032,585.35	98,015,040.04	25,089,940.17
其他流动资产	2,296,168.97	1,057,060.04	379,585.40
流动资产合计	803,450,985.83	549,865,391.21	133,684,642.99
非流动资产：			
固定资产	19,320,121.92	11,657,082.61	3,099,396.78
在建工程	18,175,376.41	826,500.00	-

资产	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
使用权资产	9,821,953.64	10,395,952.79	
无形资产	947,118.02	499,804.02	252,300.11
长期待摊费用	1,508,156.86	1,702,136.97	
递延所得税资产	3,491,967.52	3,295,813.33	515,577.08
其他非流动资产	1,453,617.09	4,224,061.34	302,643.50
非流动资产合计	54,718,311.46	32,601,351.06	4,169,917.47
资产总计	858,169,297.29	582,466,742.27	137,854,560.46

合并资产负债表（续）

单位：元

负债和所有者权益	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
流动负债：			
短期借款	10,011,763.90	10,011,111.12	-
应付账款	19,323,309.61	13,973,392.35	3,570,446.10
合同负债	1,293,494.40	1,485,251.47	712,179.63
应付职工薪酬	16,391,671.27	16,357,505.53	5,353,232.58
应交税费	532,704.14	4,331,073.75	965,472.28
其他应付款	1,150,046.30	92,398,666.27	144,545.43
一年内到期的非流动负债	6,625,648.76	4,142,320.09	
其他流动负债	948,360.55	1,701,218.46	368,854.34
流动负债合计	56,276,998.93	144,400,539.04	11,114,730.36
非流动负债：			
长期借款	526,973.11	-	-
租赁负债	3,657,422.28	6,712,558.95	
递延收益	8,034,088.78	15,995,086.49	960,000.00
非流动负债合计	12,218,484.17	22,707,645.44	960,000.00
负债合计	68,495,483.10	167,108,184.48	12,074,730.36
所有者权益：			
股本	360,000,000.00	10,917,473.00	9,094,116.00
资本公积	408,062,256.09	361,426,043.27	124,746,605.27
盈余公积	1,991,926.84	5,458,736.50	1,112,669.65
未分配利润	17,102,692.50	37,272,069.32	-9,173,560.82
归属于母公司所有者权益合计	787,156,875.43	415,074,322.09	125,779,830.10
少数股东权益	2,516,938.76	284,235.70	

负债和所有者权益	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
所有者权益合计	789,673,814.19	415,358,557.79	125,779,830.10
负债和所有者权益总计	858,169,297.29	582,466,742.27	137,854,560.46

（二）合并利润表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、营业总收入	312,400,530.92	232,774,038.22	98,340,197.09
其中：营业收入	312,400,530.92	232,774,038.22	98,340,197.09
二、营业总成本	266,796,908.31	186,097,192.33	125,091,855.85
其中：营业成本	148,484,259.02	104,391,456.80	50,822,500.61
税金及附加	324,672.36	880,418.70	436,490.36
销售费用	29,546,776.38	21,675,557.05	9,654,793.76
管理费用	26,623,999.75	22,060,309.25	49,608,697.77
研发费用	62,728,633.44	38,877,581.59	14,737,790.17
财务费用	-911,432.64	-1,788,131.06	-168,416.82
其中：利息费用	930,079.23	676,150.57	-
利息收入	1,850,854.88	2,490,305.44	175,183.51
加：其他收益	15,372,838.80	4,517,248.93	1,411,083.15
投资收益（损失以“-”号填列）	9,090,216.78	3,489,561.45	489,364.08
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	186,666.67	38,333.34
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-1,515,918.93	-17,820.95	-8,088.19
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-4,012,828.04	-313,365.41	-1,188,867.43
资产处置收益（损失以“-”号填列）	12,707.22	-	-
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	64,550,638.44	54,539,136.58	-26,009,833.81
加：营业外收入	56,192.49	12,207.40	1,448.55
减：营业外支出	260,158.54	602,010.00	0.69
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	64,346,672.39	53,949,333.98	-26,008,385.95
减：所得税费用	1,828,634.59	2,917,601.29	193,876.42
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	62,518,037.80	51,031,732.69	-26,202,262.37
（一）按经营持续性分类			
1. 持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	62,518,037.80	51,031,732.69	-26,202,262.37
2. 终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
（二）按所有权归属分类			
1. 归属于母公司股东的净利润（净亏损以“-”号填列）	61,241,134.74	50,791,696.99	-26,202,262.37
2. 少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	1,276,903.06	240,035.70	-
六、其他综合收益的税后净额	-	-	-
七、综合收益总额	62,518,037.80	51,031,732.69	-26,202,262.37
归属于母公司所有者的综合收益总额	61,241,134.74	50,791,696.99	-26,202,262.37
归属于少数股东的综合收益总额	1,276,903.06	240,035.70	-
八、每股收益			
（一）基本每股收益（元/股）	1.53	不适用	不适用
（二）稀释每股收益（元/股）	1.53	不适用	不适用

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	326,237,238.27	227,526,858.26	93,497,564.82
收到的税费返还	-	-	16,955.57
收到其他与经营活动有关的现金	11,374,778.26	23,813,686.47	2,641,025.29
经营活动现金流入小计	337,612,016.53	251,340,544.73	96,155,545.68
购买商品、接受劳务支付的现金	349,096,965.04	183,707,121.23	54,284,769.33
支付给职工以及为职工支付的现金	88,768,506.22	45,457,447.72	19,242,097.40
支付的各项税费	6,012,345.56	10,979,156.99	7,060,423.57
支付其他与经营活动有关的现金	27,844,591.96	21,641,781.98	24,079,239.48
经营活动现金流出小计	471,722,408.78	261,785,507.92	104,666,529.78
经营活动产生的现金流量净额	-134,110,392.25	-10,444,963.19	-8,510,984.10
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	1,767,000,000.00	665,000,000.00	241,000,000.00
取得投资收益收到的现金	9,276,883.45	3,527,894.79	489,364.08
投资活动现金流入小计	1,776,276,883.45	668,527,894.79	241,489,364.08
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	28,266,777.29	17,046,745.69	1,387,994.11
投资支付的现金	1,707,000,000.00	665,000,000.00	301,000,000.00
投资活动现金流出小计	1,735,266,777.29	682,046,745.69	302,387,994.11

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
投资活动产生的现金流量净额	41,010,106.16	-13,518,850.90	-60,898,630.03
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	213,855,800.00	322,044,200.00	87,000,100.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	10,594,250.00	10,000,000.00	-
筹资活动现金流入小计	224,450,050.00	332,044,200.00	87,000,100.00
偿还债务支付的现金	10,067,276.89	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	385,112.57	295,555.55	-
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	8,838,612.05	2,536,532.93	1,886,792.40
筹资活动现金流出小计	19,291,001.51	2,832,088.48	1,886,792.40
筹资活动产生的现金流量净额	205,159,048.49	329,212,111.52	85,113,307.60
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响			
五、现金及现金等价物净增加额	112,058,762.40	305,248,297.43	15,703,693.47
加：期初现金及现金等价物余额	338,763,079.56	33,514,782.13	17,811,088.66
六、期末现金及现金等价物余额	450,821,841.96	338,763,079.56	33,514,782.13

二、审计意见类型和关键审计事项

（一）审计意见

立信会计师接受公司委托，对公司 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2020 年度、2021 年度、2022 年度的合并及母公司的利润表、现金流量表、所有者权益变动表以及财务报表附注进行了审计，并出具了信会师报字[2023]第 ZA13120 号标准无保留意见的审计报告。

立信会计师认为：芯旺微的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2020 年度、2021 年度、2022 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

（二）关键审计事项

关键审计事项是申报会计师根据职业判断，认为对 2020 年度、2021 年度

及 2022 年度财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，申报会计师不对这些事项单独发表意见。

申报会计师在审计中识别出的关键审计事项汇总如下：

关键审计事项	该事项在审计中是如何应对的
（一）收入确认	
公司 2022 年度、2021 年度、2020 年度确认的营业收入分别为 31,240.05 万元，23,277.40 万元，9,834.02 万元，各期营业收入较上期均有大幅变动。鉴于营业收入是公司的关键业绩指标之一，可能存在管理层为了达到特定目标或期望而操纵收入确认时点的固有风险，因此申报会计师将收入确认确定为关键审计事项。	申报会计师针对收入确认实施的主要审计程序如下： （1）了解和评价管理层与收入确认相关的关键内部控制的设计和运行的有效性； （2）查看主要的销售合同，核查主要条款及附加条款，定价政策以及结算方式，结合企业会计准则中收入确认的条件，判断收入确认政策是否符合企业会计准则的规定； （3）结合产品类型对收入以及毛利率情况执行实质性分析程序，判断本期收入金额是否出现异常波动的情况； （4）对各年记录的收入交易选取样本，检查收入确认依据，包括销售合同、销售订单、发货单、验收单据、销售发票，评价相关收入确认是否符合芯旺微收入确认的会计政策； （5）对各年记录的客户选取样本，对其交易金额和往来款项进行函证，以评价收入确认的真实性、准确性； （6）就资产负债表日前后记录的收入交易，选取样本，核对收入确认依据，以评价收入是否被记录于恰当的会计期间； （7）检查了应收账款收款记录及期后收款记录，抽查销售回款的银行单据，核对付款单位名称、回款金额、日期与收款凭证是否一致； （8）检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报和披露。
（二）存货跌价准备	
公司 2022 年度、2021 年度及 2020 年度存货账面余额分别为 25,917.80 万元、10,014.76 万元及 2,690.91 万元，存货跌价准备的余额分别为 614.54 万元、213.26 万元及 181.92 万元。于资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，可变现净值以存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定。这需要管理层在确定存货可变现净值时做出估计，具有较大的不确定性，因此申报会计师将其作为关键审计事项。	申报会计师针对存货跌价准备实施的主要审计程序如下： （1）了解、评价和测试与存货可变现净值相关的内部控制设计和运行有效性； （2）通过分析存货的历史周转率 and 对比同行业公司的存货跌价准备计提政策，评价管理层关于存货跌价准备计提方法的合理性； （3）复核了存货库龄的准确性及历史周转情况； （4）结合存货监盘，检查期末存货中是否存在库龄较长、型号陈旧、技术或市场需求变化等情形，评价管理层是否已合理估计可变现净值； （5）检查与存货可变现净值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

1、编制基础

本财务报表按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号——财务报告的一般规定》的相关规定编制。

2、持续经营

本财务报表以持续经营为基础编制。

（二）合并财务报表范围及变化情况

报告期内，公司合并财务报表的合并范围及变化情况如下：

序号	子公司名称	取得方式	是否纳入合并报表范围			变动原因
			2022 年度	2021 年度	2020 年度	
1	芯旺科技	设立	是	是	是	2020 年 7 月设立
2	芯芯向荣	设立	是	是	否	2021 年 2 月设立
3	芯森集成	设立	是	否	否	2022 年 8 月设立

四、分部信息

公司不存在不同经济特征的多个经营分部，也没有依据内部组织结构、管理要求、内部报告制度等确定经营分部，因此，公司不存在需要披露的以经营分部为基础的报告分部信息。

五、主要会计政策和会计估计

公司下列重要会计政策、会计估计根据企业会计准则制定。未提及的业务按企业会计准则中相关会计政策执行。

（一）遵循企业会计准则的声明

本公司所编制的财务报表符合财政部颁布的企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司的财务状况、经营成果、所有者权益变动和现金流量等有关信息。

（二）会计期间

自公历 1 月 1 日起至 12 月 31 日止为一个会计年度。

（三）营业周期

本公司营业周期为 12 个月。

（四）记账本位币

本公司采用人民币为记账本位币。

（五）收入

本公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时确认收入。取得相关商品或服务控制权，是指能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

合同中包含两项或多项履约义务的，本公司在合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品或服务的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务。本公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。

交易价格是指本公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及预期将退还给客户的款项。本公司根据合同条款，结合其以往的习惯做法确定交易价格，并在确定交易价格时，考虑可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。本公司以不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额确定包含可变对价的交易价格。合同中存在重大融资成分的，本公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格，并在合同期间内采用实际利率法摊销该交易价格与合同对价之间的差额。

满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：

- 1、客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益。
- 2、客户能够控制本公司履约过程中在建的商品。
- 3、本公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且本公司在整个合同期内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，本公司在该段时间内按照履约进度确

认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。本公司考虑商品或服务的性质，采用产出法或投入法确定履约进度。当履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，本公司按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

对于在某一时点履行的履约义务，本公司在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品或服务控制权时，本公司考虑下列迹象：

1、本公司就该商品或服务享有现时收款权利，即客户就该商品或服务负有现时付款义务。

2、本公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。

3、本公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。

4、本公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。

5、客户已接受该商品或服务。

收入确认的具体原则：本公司将芯片产品交付给客户并在其完成签收后，以其回签的送货单为依据确认收入。

（六）现金及现金等价物的确定标准

现金，是指本公司的库存现金以及可以随时用于支付的存款。现金等价物，是指本公司持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额的现金、价值变动风险很小的投资。

（七）金融工具

本公司在成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产、金融负债或权益工具。

1、金融工具的分类

根据本公司管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，金融资产于初始确认时分类为：以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产和以公允价值计量且其变动计入当期损益

的金融资产。

本公司将同时符合下列条件且未被指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，分类为以摊余成本计量的金融资产：

- （1）业务模式是以收取合同现金流量为目标；
- （2）合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

本公司将同时符合下列条件且未被指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）：

- （1）业务模式既以收取合同现金流量又以出售该金融资产为目标；
- （2）合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

对于非交易性权益工具投资，本公司可以在初始确认时将其不可撤销地指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）。该指定在单项投资的基础上作出，且相关投资从发行者的角度符合权益工具的定义。

除上述以摊余成本计量和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产外，本公司将其余所有的金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。在初始确认时，如果能够消除或显著减少会计错配，本公司可以将本应分类为摊余成本计量或以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产不可撤销地指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和以摊余成本计量的金融负债。

符合以下条件之一的金融负债可在初始计量时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债：

- （1）该项指定能够消除或显著减少会计错配。
- （2）根据正式书面文件载明的企业风险管理或投资策略，以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价，并在企业内部以此为基础向关键管理人员报告。

（3）该金融负债包含需单独分拆的嵌入衍生工具。

按照上述条件，本公司指定的这类金融负债主要包括：无。

2、金融工具的确认依据和计量方法

（1）以摊余成本计量的金融资产

以摊余成本计量的金融资产包括应收票据、应收账款、其他应收款、长期应收款、债权投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额；不包含重大融资成分的应收账款以及本公司决定不考虑不超过一年的融资成分的应收账款，以合同交易价格进行初始计量。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

收回或处置时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额计入当期损益。

（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）包括应收款项融资、其他债权投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动除采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得和汇兑损益之外，均计入其他综合收益。

终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

（3）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）包括其他权益工具投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入其他综合收益。取得的股利计入当期损益。

终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

（4）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产包括交易性金融资产、

衍生金融资产、其他非流动金融资产等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

（5）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债包括交易性金融负债、衍生金融负债等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融负债按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

终止确认时，其账面价值与支付的对价之间的差额计入当期损益。

（6）以摊余成本计量的金融负债

以摊余成本计量的金融负债包括短期借款、应付票据、应付账款、其他应付款、长期借款、应付债券、长期应付款，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

终止确认时，将支付的对价与该金融负债账面价值之间的差额计入当期损益。

3、金融资产终止确认和金融资产转移

满足下列条件之一时，本公司终止确认金融资产：

（1）收取金融资产现金流量的合同权利终止；

（2）金融资产已转移，且已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方；

（3）金融资产已转移，虽然本公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是未保留对金融资产的控制。

发生金融资产转移时，如保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则不终止确认该金融资产。

在判断金融资产转移是否满足上述金融资产终止确认条件时，采用实质重于形式的原则。

公司将金融资产转移区分为金融资产整体转移和部分转移。金融资产整体

转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

（1）所转移金融资产的账面价值；

（2）因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

（1）终止确认部分的账面价值；

（2）终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）的情形）之和。

金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。

4、金融负债终止确认

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，则终止确认该金融负债或其一部分；本公司若与债权人签定协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，则终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

对现存金融负债全部或部分合同条款作出实质性修改的，则终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认时，终止确认的金融负债账面价值与支付对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

本公司若回购部分金融负债的，在回购日按照继续确认部分与终止确认部分的相对公允价值，将该金融负债整体的账面价值进行分配。分配给终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

5、金融资产和金融负债的公允价值的确定方法

存在活跃市场的金融工具，以活跃市场中的报价确定其公允价值。不存在活跃市场的金融工具，采用估值技术确定其公允价值。在估值时，本公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并优先使用相关可观察输入值。只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。

6、金融资产减值的测试方法及会计处理方法

本公司以单项或组合的方式对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）和财务担保合同等的预期信用损失进行估计。

本公司考虑有关过去事项、当前状况以及对未来经济状况的预测等合理且有依据的信息，以发生违约的风险为权重，计算合同应收的现金流量与预期能收到的现金流量之间差额的现值的概率加权金额，确认预期信用损失。

如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，本公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备；如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，本公司按照相当于该金融工具未来12个月内预期信用损失的金额计量其损失准备。由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

本公司通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具预计存续期内发生违约风险的相对变化，以评估金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

如果金融工具于资产负债表日的信用风险较低，本公司即认为该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

如果有客观证据表明某项金融资产已经发生信用减值，则本公司在单项基础上对该金融资产计提减值准备。

对于由《企业会计准则第14号——收入》（2017）规范的交易形成的应收款项和合同资产，无论是否包含重大融资成分，本公司始终按照相当于整个存

续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

对于租赁应收款，本公司选择始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

本公司不再合理预期金融资产合同现金流量能够全部或部分收回的，直接减记该金融资产的账面余额。

（八）存货

1、存货的分类和成本

存货分类为：在途物资、原材料、库存商品、半成品、发出商品、委托加工物资等。

存货按成本进行初始计量，存货成本包括采购成本、加工成本和其他使存货达到目前场所和状态所发生的支出。

2、发出存货的计价方法

存货发出时按加权平均法计价。

3、不同类别存货可变现净值的确定依据

资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。

产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以

转回，转回的金额计入当期损益。

4、存货的盘存制度

采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

（1）低值易耗品采用一次转销法；

（2）包装物采用一次转销法。

（九）固定资产

1、固定资产的确认和初始计量

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有，并且使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足下列条件时予以确认：

（1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；

（2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

固定资产按成本（并考虑预计弃置费用因素的影响）进行初始计量。

与固定资产有关的后续支出，在与其有关的经济利益很可能流入且其成本能够可靠计量时，计入固定资产成本；对于被替换的部分，终止确认其账面价值；所有其他后续支出于发生时计入当期损益。

2、折旧方法

固定资产折旧采用年限平均法分类计提，根据固定资产类别、预计使用寿命和预计净残值率确定折旧率。对计提了减值准备的固定资产，则在未来期间按扣除减值准备后的账面价值及依据尚可使用年限确定折旧额。如固定资产各组成部分的使用寿命不同或者以不同方式为企业提供经济利益，则选择不同折旧率或折旧方法，分别计提折旧。

各类固定资产折旧方法、折旧年限、残值率和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
办公设备	年限平均法	5	5.00	19.00
电子设备	年限平均法	3	5.00	31.67
机器设备	年限平均法	5	5.00	19.00
运输设备	年限平均法	10	5.00	9.50

3、固定资产处置

当固定资产被处置、或者预期通过使用或处置不能产生经济利益时，终止确认该固定资产。固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的金额计入当期损益。

（十）在建工程

在建工程按实际发生的成本计量。实际成本包括建筑成本、安装成本、符合资本化条件的借款费用以及其他为使在建工程达到预定可使用状态前所发生的必要支出。在建工程在达到预定可使用状态时，转入固定资产并自次月起开始计提折旧。

（十一）无形资产

1、无形资产的计价方法

（1）公司取得无形资产时按成本进行初始计量

外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产达到预定用途所发生的其他支出。

（2）后续计量

在取得无形资产时分析判断其使用寿命。

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内摊销；无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。

2、使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况

项目	预计使用寿命	摊销方法	残值率	依据
软件	10 年	直线法	0.00	软件

3、划分研究阶段和开发阶段的具体标准

公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。

研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。

开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某

项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。

4、开发阶段支出资本化的具体条件

研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：

（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；

（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。

（十二）职工薪酬

1、短期薪酬的会计处理方法

本公司在职工为本公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

本公司为职工缴纳的社会保险费和住房公积金，以及按规定提取的工会经费和职工教育经费，在职工为本公司提供服务的会计期间，根据规定的计提基础和计提比例计算确定相应的职工薪酬金额。

本公司发生的职工福利费，在实际发生时根据实际发生额计入当期损益或相关资产成本，其中，非货币性福利按照公允价值计量。

2、离职后福利的会计处理方法

（1）设定提存计划

本公司按当地政府的相关规定为职工缴纳基本养老保险和失业保险，在职

工为本公司提供服务的会计期间，按以当地规定的缴纳基数和比例计算应缴纳金额，确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。此外，本公司还参与了由国家相关部门批准的企业年金计划/补充养老保险基金。本公司按职工工资总额的一定比例向年金计划/当地社会保险机构缴费，相应支出计入当期损益或相关资产成本。

（2）设定受益计划

本公司根据预期累计福利单位法确定的公式将设定受益计划产生的福利义务归属于职工提供服务的期间，并计入当期损益或相关资产成本。

设定受益计划义务现值减去设定受益计划资产公允价值所形成的赤字或盈余确认为一项设定受益计划净负债或净资产。设定受益计划存在盈余的，本公司以设定受益计划的盈余和资产上限两项的孰低者计量设定受益计划净资产。

所有设定受益计划义务，包括预期在职工提供服务的年度报告期间结束后的十二个月内支付的义务，根据资产负债表日与设定受益计划义务期限和币种相匹配的国债或活跃市场上的高质量公司债券的市场收益率予以折现。

设定受益计划产生的服务成本和设定受益计划净负债或净资产的利息净额计入当期损益或相关资产成本；重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动计入其他综合收益，并且在后续会计期间不转回至损益，在原设定受益计划终止时在权益范围内将原计入其他综合收益的部分全部结转至未分配利润。

在设定受益计划结算时，按在结算日确定的设定受益计划义务现值和结算价格两者的差额，确认结算利得或损失。

3、辞退福利的会计处理方法

本公司向职工提供辞退福利的，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

（十三）股份支付

本公司的股份支付是为了获取职工或其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。本公司的股份支付为以权益结算的

股份支付。

以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，以授予职工权益工具的公允价值计量。对于授予后立即可行权的股份支付交易，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。对于授予后完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的股份支付交易，在等待期内每个资产负债表日，本公司根据对可行权权益工具数量的最佳估计，按照授予日公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

如果修改了以权益结算的股份支付的条款，至少按照未修改条款的情况确认取得的服务。此外，任何增加所授予权益工具公允价值的修改，或在修改日对职工有利的变更，均确认取得服务的增加。

在等待期内，如果取消了授予的权益工具，则本公司对取消所授予的权益性工具作为加速行权处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积。但是，如果授予新的权益工具，并在新权益工具授予日认定所授予的新权益工具是用于替代被取消的权益工具的，则以与处理原权益工具条款和条件修改相同的方式，对所授予的替代权益工具进行处理。

（十四）政府补助

1、类型

政府补助，是本公司从政府无偿取得的货币性资产或非货币性资产，分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

与资产相关的政府补助，是指本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

2、确认时点

政府补助在本公司能够满足其所附的条件并且能够收到时，予以确认。

3、会计处理

与资产相关的政府补助，冲减相关资产账面价值或确认为递延收益。确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益（与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计

入营业外收入）。

与收益相关的政府补助，用于补偿本公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益（与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计入营业外收入）或冲减相关成本费用或损失；用于补偿本公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益（与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计入营业外收入）或冲减相关成本费用或损失。

本公司取得的政策性优惠贷款贴息，区分以下两种情况，分别进行会计处理：

（1）财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向本公司提供贷款的，本公司以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

（2）财政将贴息资金直接拨付给本公司的，本公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

（十五）重要会计政策和会计估计的变更

1、重要会计政策变更

（1）执行《企业会计准则第 14 号——收入》（2017 年修订）（以下简称“新收入准则”）

财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 14 号——收入》。修订后的准则规定，首次执行该准则应当根据累积影响数调整当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。

本公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。根据准则的规定，本公司仅对在首次执行日尚未完成的合同的累积影响数调整 2020 年年初留存收益以及财务报表其他相关项目金额。执行该准则的主要影响如下：

单位：万元

合并资产负债表					
项目	2019 年 12 月 31 日余额	2020 年 1 月 1 日余额	调整数		
			重分类	重新计量	合计
预收账款	20.83	-	-20.83	-	-

合并资产负债表					
项目	2019年12月31日余额	2020年1月1日余额	调整数		
			重分类	重新计量	合计
合同负债	-	18.43	18.43	-	18.43
其他流动负债	-	2.40	2.40	-	2.40
母公司资产负债表					
项目	2019年12月31日余额	2020年1月1日余额	调整数		
			重分类	重新计量	合计
预收账款	20.83	-	-20.83	-	-
合同负债	-	18.43	18.43	-	18.43
其他流动负债	-	2.40	2.40	-	2.40

（2）执行《企业会计准则第 21 号——租赁》（2018 年修订）（以下简称“新租赁准则”）

财政部于 2018 年度修订了《企业会计准则第 21 号——租赁》。本公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则。根据修订后的准则，对于首次执行日前已存在的合同，公司选择在首次执行日不重新评估其是否为租赁或者包含租赁。

本公司选择根据首次执行新租赁准则的累积影响数，调整首次执行新租赁准则当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，不调整可比期间信息。

对于首次执行日前已存在的经营租赁，本公司在首次执行日根据剩余租赁付款额按首次执行日本公司的增量借款利率折现的现值计量租赁负债，并根据每项租赁选择以下两种方法之一计量使用权资产：

①假设自租赁期开始日即采用新租赁准则的账面价值，采用首次执行日本公司的增量借款利率作为折现率；

②与租赁负债相等的金额，并根据预付租金进行必要调整。

对于首次执行日前的经营租赁，本公司在应用上述方法的同时根据每项租赁选择采用下列一项或多项简化处理：

①将于首次执行日后 12 个月内完成的租赁作为短期租赁处理；

②计量租赁负债时，具有相似特征的租赁采用同一折现率；

③使用权资产的计量不包含初始直接费用；

④存在续租选择权或终止租赁选择权的，根据首次执行日前选择权的实际行使及其他最新情况确定租赁期；

⑤作为使用权资产减值测试的替代，按照预计负债评估包含租赁的合同在首次执行日前是否为亏损合同，并根据首次执行日前计入资产负债表的亏损准备金额调整使用权资产；

⑥首次执行日之前发生的租赁变更，不进行追溯调整，根据租赁变更的最终安排，按照新租赁准则进行会计处理。

在计量租赁负债时，本公司使用 2021 年 1 月 1 日的承租人增量借款利率（加权平均值：4.75%）来对租赁付款额进行折现。

项目	金额（万元）
2020 年 12 月 31 日合并财务报表中披露的重大经营租赁的尚未支付的最低租赁付款额	279.09
按 2021 年 1 月 1 日本公司增量借款利率折现的现值	257.03
2021 年 1 月 1 日新租赁准则下的租赁负债	190.53
2021 年 1 月 1 日新租赁准则下的一年内到期的非流动负债	66.50
上述折现的现值与租赁负债之间的差额	-

对于首次执行日前已存在的融资租赁，本公司在首次执行日按照融资租入资产和应付融资租赁款的原账面价值，分别计量使用权资产和租赁负债。

本公司执行新租赁准则对财务报表的主要影响如下：

单位：万元

合并资产负债表					
项目	2020 年 12 月 31 日余额	2021 年 1 月 1 日余额	调整数		
			重分类	重新计量	合计
租赁负债	-	190.53	190.53	-	190.53
使用权资产	-	257.03	257.03	-	257.03
一年内到期的非流动负债	-	66.50	66.50	-	66.50
母公司资产负债表					
项目	2020 年 12 月 31 日余额	2021 年 1 月 1 日余额	调整数		
			重分类	重新计量	合计
租赁负债	-	190.53	190.53	-	190.53
使用权资产	-	257.03	257.03	-	257.03
一年内到期的非流动负债	-	66.50	66.50	-	66.50

2、重要会计估计变更

无。

六、非经常性损益

（一）非经常性损益的具体内容及金额

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2008 年修订）》及相关规定，公司编制了报告期《非经常性损益明细表》，并经立信会计师出具了《非经常性损益明细表及鉴证报告》（信会师报字[2023]第 ZA13124 号）。报告期内，公司非经常性损益的具体内容及金额如下：

单位：万元

明细项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-1.00	-	-
计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	1,531.43	450.37	140.43
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	904.11	367.62	52.77
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-12.27	-57.63	0.82
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-4,220.50
小计	2,422.27	760.37	-4,026.47
少数股东损益的影响数	-0.07	-1.00	-
所得税的影响数	-242.37	-75.88	-19.40
归属于母公司股东的非经常性损益	2,179.82	683.49	-4,045.88

注：2020 年度其他符合非经常性损益定义的损益项目为一次性计入期间费用的股份支付金额。

报告期内，公司非经常性损益主要由政府补助、结构性存款投资收益和股份支付费用构成。

（二）非经常性损益对当期经营成果的影响

报告期内，公司非经常性损益对当期经营成果的影响如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
归属于母公司股东的净利润	6,124.11	5,079.17	-2,620.23
归属于母公司股东的非经常性损益	2,179.82	683.49	-4,045.88
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	3,944.29	4,395.68	1,425.65

报告期各期，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 1,425.65 万元、4,395.68 万元及 3,944.29 万元，扣除非经常性损益后公司仍保持较好的盈利能力，非经常性损益对公司盈利能力的持续性和稳定性不构成重大影响。

七、主要税项

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	13%、6%
企业所得税	按应纳税所得额计缴	20%、10%
城市维护建设税	按应缴流转税税额计缴	1%、5%

公司及所属子公司执行的企业所得税税率列示如下：

纳税主体名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
芯旺微	10%	10%	10%
芯旺科技	20%	20%	20%
芯芯向荣	20%	20%	未成立
芯森集成	20%	未成立	未成立

（二）税收优惠政策及依据

1、芯旺微

根据财政部、税务总局、发展改革委、工业和信息化部《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》（财政部 税务总局 发展改革委工业和信息化部公告 2020 年第 45 号），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。公司在 2020 年度至 2022 年度符合享受优惠

资格，按 10% 的税率缴纳企业所得税。

2、芯芯向荣

（1）根据《关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税〔2019〕13 号），自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。根据《财政部 税务总局关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》（财政部 税务总局公告 2021 年第 12 号），自 2021 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，在《财政部 税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税〔2019〕13 号）第二条规定的优惠政策基础上，再减半征收企业所得税。芯芯向荣 2021 年度执行上述税率。

（2）根据《落实支持小型微利企业和个体工商户发展所得税优惠政策有关事项》（国家税务总局公告 2021 年第 8 号），对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 12.5% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；根据《财政部税务总局关于进一步实施小微企业所得税优惠政策的公告》（财政部 税务总局公告 2022 年第 13 号）第一条规定：对小型微利企业年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。芯芯向荣 2022 年度执行上述税率。

3、芯旺科技

（1）根据“财税〔2019〕13 号”文，自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。芯旺科技 2020 年度执行上述税率。

（2）根据“财税〔2019〕13 号”文，自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳

企业所得税。根据《财政部 税务总局关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》（财政部 税务总局公告 2021 年第 12 号），自 2021 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，在《财政部 税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税〔2019〕13 号）第二条规定的优惠政策基础上，再减半征收企业所得税。芯旺科技 2021 年度执行上述税率。

（3）根据《落实支持小型微利企业和个体工商户发展所得税优惠政策有关事项》（国家税务总局公告 2021 年第 8 号），对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 12.5% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；根据《财政部税务总局关于进一步实施小微企业所得税优惠政策的公告》（财政部 税务总局公告 2022 年第 13 号）第一条规定：对小型微利企业年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。芯旺科技 2022 年度执行上述税率。

4、芯森集成

根据《落实支持小型微利企业和个体工商户发展所得税优惠政策有关事项》（国家税务总局公告 2021 年第 8 号），对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 12.5% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；根据《财政部税务总局关于进一步实施小微企业所得税优惠政策的公告》（财政部 税务总局公告 2022 年第 13 号）第一条规定：对小型微利企业年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。芯森集成 2022 年度执行上述税率。

（三）税收优惠对公司经营成果的影响

报告期各期，公司享受的企业所得税税收优惠情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
税收优惠金额合计	341.70	871.73	100.65
其中：重点集成电路设计企业所得税优惠金额	288.43	851.26	100.65
小型微利企业所得税优惠金额	53.27	20.46	-
利润总额	6,434.67	5,394.93	-2,600.84
税收优惠占比	5.31%	16.16%	-3.87%

报告期各期，公司享受的企业所得税税收优惠金额占利润总额的比例分别为-3.87%、16.16%和 5.31%，对公司的经营成果无重大影响。

八、最近三年主要财务指标

（一）主要财务指标

财务指标	2022 年度/年末	2021 年度/年末	2020 年度/年末
流动比率（倍）	14.28	3.81	12.03
速动比率（倍）	9.78	3.13	9.77
资产负债率（母公司）	7.61%	28.44%	8.76%
资产负债率（合并）	7.98%	28.69%	8.76%
应收账款周转率（次/年）	8.70	11.07	12.73
存货周转率（次/年）	0.85	1.70	2.05
息税折旧摊销前利润（万元）	7,527.16	5,909.72	-2,533.54
利息保障倍数（倍）	70.18	80.79	不适用
归属于母公司股东的净利润（万元）	6,124.11	5,079.17	-2,620.23
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	3,944.29	4,395.68	1,425.65
研发投入占营业收入的比例	20.08%	16.70%	14.99%
每股经营活动现金净流量（元/股）	-0.37	不适用	不适用
每股净现金流量（元/股）	0.31	不适用	不适用
归属于母公司股东的每股净资产（元/股）	2.19	不适用	不适用

注 1：公司于 2022 年 11 月完成股改，故 2020 年度、2021 年度不适用每股指标；

注 2：公司 2020 年度的利息支出为 0 元，不适用利息保障倍数指标；

注 3：上述计算公式如下：

①流动比率=流动资产/流动负债；

②速动比率=（流动资产-存货）/流动负债；

③资产负债率=（负债总额/资产总额）×100%；

④应收账款周转率=营业收入/平均应收账款净额；

⑤存货周转率=营业成本/平均存货净额；

⑥息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产折旧+使用权资产折旧+无形资产摊销额+长期待摊费用摊销额；

⑦利息保障倍数=（利润总额+利息支出）/利息支出；

⑧研发投入占营业收入的比例=研发投入/营业收入；

⑨每股经营活动的现金流量=经营活动的现金流量净额/年（期）末普通股份总数；

⑩每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/年（期）末普通股份总数；

⑪归属于母公司股东的每股净资产=年（期）末归属于母公司所有者权益/年（期）末普通股份总数。

（二）净资产收益率和每股收益

发行人报告期加权平均的净资产收益率和每股收益如下：

1、净资产收益率

报告期利润	加权平均净资产收益率		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
归属于公司普通股股东的净利润	11.12%	16.62%	-83.48%
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	7.16%	14.38%	45.42%

2、每股收益

报告期利润	每股收益（元/股）					
	基本每股收益			稀释每股收益		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
归属于公司普通股股东的净利润	1.53	不适用	不适用	1.53	不适用	不适用
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	0.98	不适用	不适用	0.98	不适用	不适用

注：上表中相关指标的计算公式如下：

①加权平均净资产收益率

加权平均净资产收益率

$$= P / (E_0 + NP/2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中：P 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

②基本每股收益

$$\text{基本每股收益} = P / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k)$$

其中：P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S₀ 为期初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 报告期月份数；M_i 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

③稀释每股收益

稀释每股收益 = $P_1 / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中：P₁ 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。

九、经营成果分析

（一）报告期内的经营情况概述

1、经营情况概述

报告期内，公司经营成果总体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	31,240.05	23,277.40	9,834.02
营业成本	14,848.43	10,439.15	5,082.25
期间费用	11,798.80	8,082.53	7,383.29
营业利润	6,455.06	5,453.91	-2,600.98
利润总额	6,434.67	5,394.93	-2,600.84
净利润	6,251.80	5,103.17	-2,620.23
扣除股份支付费用后的净利润	7,128.96	5,953.45	1,855.51
归属于母公司股东的净利润	6,124.11	5,079.17	-2,620.23
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	3,944.29	4,395.68	1,425.65

报告期各期，公司营业收入分别为 9,834.02 万元、23,277.40 万元和 31,240.05 万元，复合增长率为 78.23%，呈现持续增长趋势；归属于母公司股东的净利润分别为-2,620.23 万元、5,079.17 万元和 6,124.11 万元，2020 年度公司净利润为负数，主要原因系：该年度公司实施股权激励确认了股份支付费用 4,475.74 万元。公司为吸引人才、激励骨干员工，实施了较大范围的股权激励，报告期各期，公司扣除股份支付费用后的净利润分别为 1,855.51 万元、5,953.45 万元及 7,128.96 万元，呈持续上升的趋势。

报告期内，受益于车规级 MCU 产品的产销规模持续扩大，公司营业收入和净利润持续增长。

2、报告期内经营成果逻辑分析

（1）MCU 下游应用领域广泛、市场规模持续增长

MCU 是众多电子设备普遍使用的主控芯片，广泛应用于汽车电子、工业控制、消费电子、医疗健康、航空国防、计算机与网络等领域。近年来，随着大数据、云计算、人工智能、物联网、5G 通讯等技术的快速发展，MCU 的下游

应用场景不断丰富，驱动 MCU 行业快速发展。

根据 Omdia 数据，2021 年中国 MCU 市场规模约 72 亿美元，2022 年增长至 82 亿美元，预计 2023 年市场规模达到约 85 亿美元。

受益于 MCU 各应用领域市场规模较大且发展迅速，报告期内公司的营业收入规模持续提升。

（2）国家大力支持集成电路行业发展，MCU 国产化趋势明确，拥有自主指令集与 MCU 内核技术的企业逐步体现战略重要性

集成电路是国民经济的基础性、战略性及先导性产业。长期以来，我国集成电路产品进口金额大，对外依赖程度较高，在中高端芯片及汽车芯片等领域的国产化程度相对较低。近年来，我国相继出台了一系列扶持和支持集成电路产业的政策，旨在促进该行业实现“自主、安全、可控”的目标。

我国 MCU 行业起步较晚，在市场占有率上仍以国外厂商为主。根据中国半导体行业协会数据，2019 年意法半导体、恩智浦、微芯、瑞萨等 MCU 厂商的国内市场份额合计占比超过 85%，MCU 的国产化率较低，国产替代空间广阔，在政策支持下，芯片国产化趋势明确。

公司依靠自主研发的 KungFu 指令集与 MCU 内核为基础，开发核心技术自主、安全、可控的 MCU 产品，是国内少数在 8 位及 32 位 MCU 领域均拥有自主指令集与自主内核的企业。报告期内，公司积极推广基于自主指令集与自主内核的车规级、工业级 MCU 产品，实现收入的稳步增长，在国产 MCU 领域树立了良好的示范作用，具有重要的产业价值和社会价值。

（3）受汽车缺芯事件影响，汽车行业芯片国产化进程加速推进，为国内汽车芯片厂商提供了客户导入的良好机遇

我国汽车芯片市场长期以来被国外厂商占据主导地位，国内整车厂商及汽车零部件厂商对国外车规级芯片产品的进口供应存在极大依赖。2020 年下半年以来，以车规级 MCU 为主的汽车缺芯事件，造成汽车延期交付、停产及减产频繁发生，给国内整车厂商及汽车零部件厂商的生产稳定性造成较大冲击，使该等厂商充分意识到汽车芯片国产化、汽车芯片供应链自主、安全、可控的重要性。因此，国内整车厂商及汽车零部件厂商均逐步加大推进各领域汽车芯片

国产供应商的导入及培育工作。

公司自 2015 年起启动车规级 MCU 的技术及产品研发，形成了丰富的车规级技术积累及产品储备，先后于 2019 年、2020 年量产 8 位及 32 位车规级 MCU 产品，并通过 AEC-Q100 可靠性认证，在国产车规级 MCU 领域处于较为领先的市场地位。

在汽车产业普遍缺芯的背景下，公司凭借自主指令集与自主内核、优异的产品性能、稳定的交付能力和及时的本地化服务等优势，将车规级 MCU 成功导入了多家知名汽车零部件厂商的供应链体系，产品批量应用于多家知名汽车品牌厂商。报告期各期，公司车规级 MCU 的销售收入分别为 81.06 万元、5,755.78 万元及 22,252.91 万元，呈快速上升趋势。

（4）公司持续丰富产品矩阵，不断打造新的收入增长点

凭借多年的技术积累、出色的研发能力以及快速灵活的反应能力，公司持续进行产品技术升级和创新，不断开拓新产品及新的终端应用领域，创造新的业绩增长点。

如公司目前已推出广泛应用于汽车的车身控制系统、安全舒适系统、信息娱乐与网联系统等众多汽车电子系统的车规级 MCU 产品；应用于消防安防、汽车后装、工业控制、储能电源和家用电器等细分领域的工业级 MCU 产品；以及可应用于智能家居、智能办公等领域的 AIoT MCU 产品。公司可供客户选择的产品数量多达百余种，不同产品在内核、存储、管脚、内设模块、外设资源、封装形式等方面存在差异，形成完善的产品矩阵，满足不同客户不同场景的差异化需求。

公司持续丰富产品类型，积极拓展产品应用领域，为报告期内公司业绩的持续增长奠定了良好的产品基础。

（5）公司产品导入多家优质客户，品牌知名度及市场认可度逐步提升

在我国汽车芯片及车规级 MCU 国产化率较低背景下，公司车规级 MCU 凭借高性能、高可靠性、高集成度、高安全性和低功耗的特征，得到客户及市场的广泛认可，并获得多项行业荣誉。

公司车规级 MCU 已进入安波福、华域汽车、拓普集团、奥特佳、伯特利、

英搏尔、华阳集团、星宇股份等多家知名汽车零部件厂商（Tier1、Tier2 等）的供应链体系，产品批量应用于上汽集团、一汽集团、长安汽车、广汽集团、比亚迪、吉利汽车、东风汽车、长城汽车、奇瑞汽车、理想汽车、小鹏汽车等众多国内知名汽车品牌厂商，以及部分产品应用于大众汽车、现代汽车等知名外资汽车品牌厂商。

公司积极拓展下游的优质客户群体，为公司营业收入及业绩持续增长奠定了良好的客户基础。

（二）营业收入分析

1、营业收入构成

报告期内，公司营业收入构成如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	31,240.05	100%	23,277.40	100%	9,834.02	100%
合计	31,240.05	100%	23,277.40	100%	9,834.02	100%

公司专业从事芯片的研发、设计及销售。报告期内，公司营业收入全部来源于主营业务，核心业务突出。

2、主营业务收入按产品类别分析

报告期内，公司主营业务收入分产品的构成情况具体如下：

单位：万元

产品大类	产品类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
MCU	车规级 MCU	22,252.91	71.23%	5,755.78	24.73%	81.06	0.82%
	工业级 MCU	7,292.63	23.34%	14,482.87	62.22%	8,600.04	87.45%
	AIoT MCU	548.53	1.76%	1,891.65	8.13%	539.23	5.48%
	小计	30,094.07	96.33%	22,130.30	95.08%	9,220.33	93.75%
其他	专用 IC、开发板、编程调试器等	1,145.98	3.67%	1,147.11	4.93%	613.70	6.24%
合计	-	31,240.05	100.00%	23,277.40	100.00%	9,834.02	100.00%

公司的主营业务收入主要来自于 MCU 产品。报告期内，公司车规级 MCU 成功导入了多家知名汽车零部件厂商的供应链体系，其销售收入持续增长，在

营业收入中的占比逐年提升，目前已成为公司最主要的产品种类；工业级 MCU 在消防安防、汽车后装及工业控制等多个领域均有应用，2021 年度受上游集成电路行业产业链产能紧缺、下游市场需求旺盛等多因素影响，工业级 MCU 的出货量相对较高；AIoT MCU 可应用于智能家居及智能办公，报告期内的销售规模仍相对较小。

报告期内，公司各类 MCU 产品的营业收入具体分析如下：

（1）车规级 MCU

报告期内，公司车规级 MCU 的销售收入、销售数量及平均单价具体如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数额	变化率	数额	变化率	数额
销售收入（万元）	22,252.91	286.62%	5,755.78	7,000.64%	81.06
销售数量（万颗）	3,841.61	222.55%	1,191.03	3,153.29%	36.61
平均单价（元/颗）	5.79	19.88%	4.83	118.55%	2.21

①销售收入变动分析

公司车规级 MCU 具备高性能、高可靠性、高集成度、高安全性和低功耗的突出特点，广泛应用于汽车的车身控制系统、安全舒适系统、信息娱乐与网联系统等汽车电子系统。报告期各期，公司车规级 MCU 的销售收入分别为 81.06 万元、5,755.78 万元及 22,252.91 万元，呈快速增长趋势。

2020 年度，公司车规级 MCU 处于产品推出初期阶段，销售收入总体规模尚小。

2021-2022 年度，在汽车缺芯及芯片国产化逐步推进的背景下，公司抓住行业契机，凭借自主指令集与自主内核、优异的产品性能、稳定的交付能力和及时的本地化服务等优势，公司车规级 MCU 成功导入了多家知名汽车零部件厂商的供应链体系，产品批量应用于多家知名汽车品牌厂商，带动公司车规级 MCU 的出货量及销售收入快速增长。

②平均单价变动分析

报告期内，公司车规级 MCU 中 8 位和 32 位产品的构成情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

车规级 MCU 类型	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	销售收入	销售数量	平均 单价	销售收入	销售数量	平均 单价	销售收入	销售数量	平均 单价
8 位车规级 MCU	7,310.34	2,314.64	3.16	2,486.83	887.27	2.80	81.04	36.60	2.21
32 位车规级 MCU	14,942.57	1,526.97	9.79	3,268.95	303.76	10.76	0.02	0.01	1.75
合计	22,252.91	3,841.61	5.79	5,755.78	1,191.03	4.83	81.06	36.61	2.21

注：2020 年度，公司 32 位车规级 MCU 处于产品推出初期阶段，销售单价不具有参考意义。

报告期各期，公司车规级 MCU 的平均单价分别为 2.21 元/颗、4.83 元/颗及 5.79 元/颗。公司车规级 MCU 的平均单价呈上升趋势，主要原因系：公司车规级 MCU 中 32 位 MCU 的占比持续提高，32 位 MCU 相对 8 位 MCU 整体单价较高，拉升了车规级 MCU 的整体平均单价。

（2）工业级 MCU

报告期内，公司工业级 MCU 的销售收入、销售数量及平均单价具体如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数额	变化率	数额	变化率	数额
销售收入（万元）	7,292.63	-49.65%	14,482.87	68.40%	8,600.04
销售数量（万颗）	4,872.92	-48.64%	9,488.09	50.06%	6,322.86
平均单价（元/颗）	1.50	-1.96%	1.53	12.50%	1.36

①销售收入变动分析

公司工业级 MCU 具备高性能、高可靠性、高集成度和低功耗的特点，在消防安防、汽车后装、工业控制、储能电源、家用电器等多个领域均有应用。报告期各期，公司工业级 MCU 的销售收入分别为 8,600.04 万元、14,482.87 万元及 7,292.63 万元。

2021 年度，公司工业级 MCU 的销售收入较上年度增长 68.40%，主要原因系：当年度受上游集成电路行业产业链产能紧缺、下游市场需求旺盛等多因素影响，MCU 市场景气度高涨，下游客户大幅增加采购，公司工业级 MCU 的出货量有所增加。

2022 年度，受宏观政策调控影响，国内地产建设项目施工放缓，消防安防产品作为配套设施，市场需求量出现一定波动；此外，公司近两年的产能及资

源投入主要侧重于国产化更为迫切的车规级 MCU 领域。受前述综合因素影响，公司工业级 MCU 的出货量有所下滑。

②平均单价变动分析

报告期内，公司工业级 MCU 中 8 位和 32 位产品的构成情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

工业级 MCU 类型	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	销售收入	销售数量	平均 单价	销售收入	销售数量	平均 单价	销售收入	销售数量	平均 单价
8 位工业级 MCU	6,581.88	4,778.04	1.38	14,062.21	9,428.46	1.49	8,596.66	6,322.16	1.36
32 位工业级 MCU	710.75	94.89	7.49	420.66	59.63	7.05	3.38	0.70	4.81
合计	7,292.63	4,872.92	1.50	14,482.87	9,488.09	1.53	8,600.04	6,322.86	1.36

报告期各期，公司工业级 MCU 的平均单价分别为 1.36 元/颗、1.53 元/颗及 1.50 元/颗。报告期内，公司销售的工业级 MCU 以 8 位 MCU 为主。

报告期内，公司 8 位工业级 MCU 的平均单价相对稳定，各年度平均单价波动主要系产品结构变化所致。

2020 年度，公司 32 位工业级 MCU 处于产品推出初期阶段，产销量较低，产品单价不具备参考意义。2021-2022 年度，公司 32 位工业级 MCU 的平均单价相对稳定。

（3）AIoT MCU

报告期内，公司 AIoT MCU 的销售收入、销售数量及平均单价具体如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数额	变化率	数额	变化率	数额
销售收入（万元）	548.53	-71.00%	1,891.65	250.81%	539.23
销售数量（万颗）	217.32	-73.45%	818.65	109.64%	390.50
平均单价（元/颗）	2.52	9.09%	2.31	67.39%	1.38

①销售收入变动分析

公司 AIoT MCU 具备低功耗、触摸灵敏的特点，可应用于智能家居及智能办公等领域。报告期各期，公司 AIoT MCU 的销售收入分别为 539.23 万元、1,891.65 万元及 548.53 万元。

报告期内，公司 AIoT MCU 的销售收入金额较小且占比较低。

②平均单价变动分析

报告期内，公司 AIoT MCU 中 8 位和 32 位产品的构成情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

AIoT MCU 类型	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	销售收入	销售数量	平均单价	销售收入	销售数量	平均单价	销售收入	销售数量	平均单价
8 位 AIoT MCU	401.35	188.58	2.13	1,304.79	711.20	1.83	536.62	389.87	1.38
32 位 AIoT MCU	147.19	28.74	5.12	586.86	107.45	5.46	2.61	0.64	4.09
合计	548.53	217.32	2.52	1,891.65	818.65	2.31	539.23	390.50	1.38

报告期各期，公司 AIoT MCU 的平均单价分别为 1.38 元/颗、2.31 元/颗及 2.52 元/颗。报告期内，公司 AIoT MCU 的销售收入金额较小，各期平均单价波动主要系产品结构变化所致。

3、主营业务收入按地区分析

报告期内，公司主营业务收入分地区的构成情况具体如下：

单位：万元

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	31,183.67	99.82%	23,235.84	99.82%	9,834.02	100.00%
其中：华东地区	18,456.12	59.08%	9,882.14	42.45%	2,862.15	29.10%
华南地区	7,369.35	23.59%	8,544.39	36.71%	5,036.95	51.22%
其他地区	5,358.21	17.15%	4,809.30	20.66%	1,934.91	19.68%
境外	56.38	0.18%	41.56	0.18%	-	-
合计	31,240.05	100.00%	23,277.40	100.00%	9,834.02	100.00%

报告期内公司产品以境内销售为主，主要销售区域集中在华东及华南地区。华东地区系我国汽车及零部件厂商的聚集地，报告期内随着公司车规级 MCU 的销售规模持续上升，华东地区的销售收入占比相应上升；华南地区系我国电子产品制造企业的聚集地，是公司工业级 MCU 的主要销售区域。公司的主营业务收入区域分布符合行业与业务特征。

4、主营业务收入按销售模式分析

报告期内，公司主营业务收入分销售模式的构成情况具体如下：

单位：万元

销售模式	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
经销	25,910.75	82.94%	20,063.59	86.19%	8,984.34	91.36%
直销	5,329.31	17.06%	3,213.81	13.81%	849.68	8.64%
合计	31,240.05	100.00%	23,277.40	100.00%	9,834.02	100.00%

报告期内，公司主营业务收入主要来源于经销模式销售收入，以经销模式为主的销售模式为 Fabless 模式下，芯片设计企业普遍采用的业务模式。

公司采用经销为主的销售模式主要原因系：（1）公司采用 Fabless 经营模式，专注于芯片产品研发设计，而经销商更加贴近市场，可快速响应当地客户需求，采用经销模式有利于实现产品研发设计和市场销售的专业分工，促使公司集中资源进行芯片产品研发设计，同时也提高了公司芯片产品对终端需求的响应速度；（2）经销商通常经营多类电子元器件及配套产品，能充分满足终端客户需求，终端客户倾向于通过经销商进行一站式采购，通过经销商有助于公司产品向下游渗透，扩大市场份额；（3）经销商在特定市场和区域拥有一定的销售渠道及客户资源，通过经销商的销售渠道可较快实现产品市场推广，同时经销商具备一定的资金实力，通过经销商进行销售有利于销售货款的及时回收；（4）公司产品矩阵丰富、通用性强、下游应用领域广泛、终端客户分散，通过经销商渠道有利于扩大公司业务的覆盖范围，也符合成本效益原则。

5、主营业务收入季节性波动情况

报告期内，公司主营业务收入分季度的构成情况具体如下：

单位：万元

季度	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	5,799.85	18.57%	2,143.98	9.21%	1,069.49	10.88%
第二季度	7,377.61	23.62%	5,677.45	24.39%	2,380.76	24.21%
上半年小计	13,177.46	42.18%	7,821.43	33.60%	3,450.25	35.09%
第三季度	8,218.63	26.31%	7,868.43	33.80%	3,177.54	32.31%
第四季度	9,843.96	31.51%	7,587.55	32.60%	3,206.24	32.60%
下半年小计	18,062.59	57.82%	15,455.98	66.40%	6,383.78	64.91%
合计	31,240.05	100.00%	23,277.40	100.00%	9,834.02	100.00%

报告期内，公司下半年收入占比相对较高，主要原因系：通常每年下半年至次年春节为汽车、电子产品的传统销售旺季，公司下游客户采购需求较高；此外，受春节假期的影响，一季度的销售收入占比相对较低。

综上，公司主营业务收入呈现一定季节性特征，下半年销售占比相对较高，符合行业特点。

6、第三方回款

报告期内，公司存在少量第三方回款的情况，具体金额如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
第三方回款金额	83.30	0.55	8.55
其中：客户关联方回款	83.30	0.55	8.55
营业收入	31,240.05	23,277.40	9,834.02
占营业收入比例	0.27%	0.002%	0.09%

报告期各期，公司第三方回款金额分别为 8.55 万元、0.55 万元和 83.30 万元，金额及占比均较小，对公司业绩不构成重大影响。

公司存量少量第三方回款的主要原因系：部分客户因临时性资金周转或结算便利性，通过其关联公司或股东代付货款。报告期内，公司第三方回款的金额及占比均较低，第三方回款的支付方与发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员或其他关联方不存在关联关系或其他不当利益安排。

（三）营业成本分析

1、营业成本构成分析

报告期内，公司的营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	14,848.43	100%	10,439.15	100%	5,082.25	100%
合计	14,848.43	100%	10,439.15	100%	5,082.25	100%

报告期各期，公司营业成本分别为 5,082.25 万元、10,439.15 万元及 14,848.43 万元，复合增长率为 70.93%，与营业收入增长趋势一致。报告期内，公司无其他业务成本。

2、主营业务成本按产品类别分析

报告期内，公司主营业务成本分产品的构成情况具体如下：

单位：万元

产品大类	产品类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
MCU	车规级 MCU	10,214.90	68.79%	2,295.63	21.99%	34.94	0.69%
	工业级 MCU	3,983.71	26.83%	6,738.50	64.55%	4,552.36	89.57%
	AIoT MCU	303.59	2.04%	1,022.96	9.80%	326.15	6.42%
	小计	14,502.21	97.67%	10,057.09	96.34%	4,913.45	96.68%
其他	专用 IC、开发板、编程调试器等	346.22	2.33%	382.05	3.66%	168.80	3.32%
合计	-	14,848.43	100.00%	10,439.15	100.00%	5,082.25	100.00%

报告期内，公司各类产品的营业成本占比情况与收入结构变化相关。公司主营业务成本变动与主营业务收入的变动趋势保持一致。

3、主营业务成本按项目构成分析

报告期内，公司主营业务成本分项目的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
晶圆成本	8,218.86	55.35%	6,144.82	58.86%	3,549.80	69.85%
封装及其他委外加工费	4,759.32	32.05%	3,067.88	29.39%	1,153.83	22.70%
制造费用	969.56	6.53%	651.21	6.24%	108.72	2.14%
直接人工	715.22	4.82%	366.34	3.51%	127.76	2.51%
其他	185.47	1.25%	208.88	2.00%	142.14	2.80%
合计	14,848.43	100.00%	10,439.15	100.00%	5,082.25	100.00%

公司采用 Fabless 经营模式，晶圆制造、芯片封装等环节通过委外的方式完成。公司主营业务成本主要由晶圆成本、封装及其他委外加工费构成。报告期内，公司各项成本的占比受产品结构、晶圆采购单价及不同类型产品的封装规格等因素的差异而有所变动。

报告期各期，公司晶圆成本金额分别为 3,549.80 万元、6,144.82 万元及 8,218.86 万元，占各期主营业务成本的比例分别为 69.85%、58.86%及 55.35%，

呈下降趋势。报告期内，公司封装及其他委外加工费的增长幅度较大，导致晶圆成本占比呈下降趋势。

报告期各期，公司封装及其他委外加工费金额分别为 1,153.83 万元、3,067.88 万元及 4,759.32 万元，占各期主营业务成本的比例分别为 22.70%、29.39%及 32.05%，呈上升趋势。车规级 MCU 在安全性、可靠性、一致性、使用寿命等技术指标要求较高，需采用车规级封装标准进行产品封装，封装单价相对较高。报告期内，随着车规级 MCU 的销售收入占比持续提升，公司的封装及其他委外加工费占比相应上升。

报告期各期，公司制造费用及直接人工合计金额分别为 236.48 万元、1,017.56 万元及 1,684.78 万元，占各期主营业务成本的合计比例分别为 4.65%、9.75%及 11.35%，呈上升趋势。制造费用及直接人工主要包括公司芯片测试产线发生的人员薪酬、设备折旧费用、租金水电物业费等项目。报告期内，随着经营规模快速扩大，公司新增购置了部分芯片测试设备并相应增加了测试线人员，导致制造费用及直接人工的金额和占比情况有所上升。

（四）毛利、毛利率变动分析

1、毛利构成及变动分析

（1）综合毛利情况

报告期内，公司综合毛利构成具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务毛利	16,391.63	100.00%	12,838.26	100.00%	4,751.77	100.00%
合计	16,391.63	100.00%	12,838.26	100.00%	4,751.77	100.00%

报告期各期，公司综合毛利分别为 4,751.77 万元、12,838.26 万元及 16,391.63 万元，全部来源于主营业务毛利。报告期内，公司综合毛利逐年增长，主要受益于主营业务收入的持续增加。

（2）分产品毛利情况

报告期内，公司毛利按产品类别划分的具体情况如下：

单位：万元

产品大类	产品类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
MCU	车规级 MCU	12,038.01	73.44%	3,460.15	26.95%	46.12	0.97%
	工业级 MCU	3,308.91	20.19%	7,744.37	60.32%	4,047.68	85.18%
	AIoT MCU	244.94	1.49%	868.68	6.77%	213.08	4.48%
	小计	15,591.86	95.12%	12,073.21	94.04%	4,306.88	90.64%
其他	专用 IC、开发板、编程调试器等	799.76	4.88%	765.05	5.96%	444.89	9.36%
合计	-	16,391.63	100.00%	12,838.26	100.00%	4,751.77	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利主要来自 MCU 产品，占各期毛利的比例均超过 90%。公司各类产品的毛利变动情况与主营业务收入的变动趋势保持一致，报告期内，随着车规级 MCU 收入规模持续增长，其产生的毛利占主营业务毛利总额的比例同步上升，逐渐成为公司主要毛利增长点。

2、主营业务毛利率变动分析

（1）主营业务毛利率情况

报告期内，公司营业收入均来自于主营业务收入，主营业务毛利率情况如下：

产品大类	产品类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		毛利率	毛利率贡献率	毛利率	毛利率贡献率	毛利率	毛利率贡献率
MCU	车规级 MCU	54.10%	38.53%	60.12%	14.86%	56.90%	0.47%
	工业级 MCU	45.37%	10.59%	53.47%	33.27%	47.07%	41.16%
	AIoT MCU	44.65%	0.78%	45.92%	3.73%	39.52%	2.17%
	小计	51.81%	49.91%	54.56%	51.87%	46.71%	43.80%
其他	专用 IC、开发板、编程调试器等	69.79%	2.56%	66.69%	3.29%	72.49%	4.52%
合计	-	52.47%	52.47%	55.15%	55.15%	48.32%	48.32%

注：毛利贡献率=营业收入占比*毛利率。

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 48.32%、55.15%及 52.47%，保持在较高水平且整体较为稳定，体现出公司良好的产品盈利能力。

从产品类别来看，车规级 MCU 在安全性、可靠性、一致性、使用寿命等

技术指标具有较高要求，产品研发所需的时间周期较长、前期投入较大，国产化水平较低。在此因素影响下，公司车规级 MCU 产品毛利率较高。报告期内，公司车规级 MCU 的销售收入占比持续上升，对整体毛利率的贡献度逐年增加。

（2）分产品毛利率分析

报告期内，公司分产品类别的销售均价、单位成本及毛利率如下所示：

单位：元/颗

产品 大类	产品类型	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
		销售 均价	单位 成本	毛利率	销售 均价	单位 成本	毛利率	销售 均价	单位 成本	毛利率
MCU	车规级 MCU	5.79	2.66	54.10%	4.83	1.93	60.12%	2.21	0.95	56.90%
	工业级 MCU	1.50	0.82	45.37%	1.53	0.71	53.47%	1.36	0.72	47.07%
	AIoT MCU	2.52	1.40	44.65%	2.31	1.25	45.92%	1.38	0.84	39.52%
	小计	3.37	1.62	51.81%	1.92	0.87	54.56%	1.37	0.73	46.71%
其他	专用 IC、开发板、编程调试器等	8.47	2.56	69.79%	7.94	2.64	66.69%	7.03	1.93	72.49%
合计	-	3.45	1.64	52.47%	2.00	0.90	55.15%	1.44	0.74	48.32%

报告期内，公司各类 MCU 产品的毛利率变动情况分析具体如下：

①车规级 MCU

报告期各期，公司车规级 MCU 毛利率分别为 56.90%、60.12%及 54.10%，采用因素分解法对车规级 MCU 毛利率变动影响因素的分析情况如下：

单位：元/颗

车规级 MCU 类型	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数值	毛利率影响数	数值	毛利率影响数	数值
整体情况	销售均价	5.79	6.61%	4.83	23.36%	2.21
	单位成本	2.66	-12.63%	1.93	-20.14%	0.95
	毛利率	54.10%	-6.02%	60.12%	3.22%	56.90%
其中：8 位 车规级 MCU	销售均价	3.16	4.78%	2.80	8.89%	2.21
	单位成本	1.59	-12.56%	1.19	-9.04%	0.94
	毛利率	49.74%	-7.78%	57.53%	-0.14%	57.67%
32 位车规级 MCU	销售均价	9.79	-3.78%	10.76	-	1.75
	单位成本	4.28	-2.08%	4.08	-	54.88
	毛利率	56.23%	-5.86%	62.09%	-	-

注：销售均价变动对毛利率的影响数=（当期销售均价-上期单位成本）/当期销售均价-

$(\text{上期销售均价}-\text{上期单位成本})/\text{上期销售均价}$ ；单位成本变动对毛利率的影响数= $(\text{当期销售均价}-\text{当期单位成本})/\text{当期销售均价}-(\text{当期销售均价}-\text{上期单位成本})/\text{当期销售均价}$ ，下同。

A、8 位车规级 MCU

2020-2021 年度，公司 8 位车规级 MCU 的毛利率基本保持稳定。2021 年度，公司持续开拓新产品，8 位车规级 MCU 的新产品增加，该年度销售均价及单位成本波动主要受产品结构变化影响，8 位车规级 MCU 中销售价格较高的产品收入占比提升。

2022 年度，公司 8 位车规级 MCU 的毛利率较上年度下降 7.78 个百分点，主要受单位成本上升影响。该年度公司 8 位 MCU 使用的晶圆采购成本有所上涨，导致产品的生产成本上升。

B、32 位车规级 MCU

2020 年度，公司 32 位车规级 MCU 处于产品推出初期阶段，产销量较低，导致产品的单位生产成本偏高，毛利率水平不具备参考意义。

2022 年度，公司 32 位车规级 MCU 的毛利率较上年度下降了 5.86 个百分点，其中受销售均价下降影响-3.78 个百分点，受单位成本增加影响-2.08 个百分点。该年度 32 位车规级 MCU 中销售价格较低的产品收入占比提升，导致销售均价有所下降；且受晶圆采购成本上升影响，产品的生产成本也略有上升。

②工业级 MCU

报告期各期，公司工业级 MCU 毛利率分别为 47.07%、53.47%及 45.37%，采用因素分解法对工业级 MCU 毛利率变动影响因素的分析情况如下：

单位：元/颗

工业级 MCU 类型	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数值	毛利率影响数	数值	毛利率影响数	数值
整体情况	销售均价	1.50	-0.93%	1.53	5.77%	1.36
	单位成本	0.82	-7.17%	0.71	0.64%	0.72
	毛利率	45.37%	-8.10%	53.47%	6.41%	47.07%
其中：8 位工业级 MCU	销售均价	1.38	-3.85%	1.49	4.67%	1.36
	单位成本	0.76	-5.12%	0.69	1.76%	0.72
	毛利率	44.55%	-8.96%	53.51%	6.43%	47.08%
32 位工业级	销售均价	7.49	2.78%	7.05	-	4.81

工业级 MCU 类型	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数值	毛利率影响数	数值	毛利率影响数	数值
MCU	单位成本	3.52	-2.03%	3.37	-	4.06
	毛利率	53.04%	0.75%	52.29%	-	-

A、8 位工业级 MCU

2021 年度，公司 8 位工业级 MCU 的毛利率较上年度上升了 6.43 个百分点，其中受销售均价上升影响 4.67 个百分点，受单位成本下降影响 1.76 个百分点。该年度受上游集成电路行业产业链产能紧缺、下游市场需求旺盛等多因素影响，公司 8 位工业级 MCU 主要型号产品的售价有所上调；平均单位成本下降主要受产品结构变化影响，成本较低的产品收入占比有所提升。

2022 年度，公司 8 位工业级 MCU 的毛利率较上年度下降了 8.96 个百分点，其中受销售均价下降影响-3.85 个百分点，受单位成本上升影响-5.12 个百分点。该年度公司 8 位工业级 MCU 中销售价格相对较低的产品收入占比提升，导致销售均价下降；公司 8 位 MCU 使用的晶圆采购成本有所上涨，导致产品生产成本上升。

B、32 位工业级 MCU

2020 年度，公司 32 位工业级 MCU 处于产品推出初期阶段，产销量较低，毛利率水平不具备参考意义。

2021-2022 年度，公司 32 位工业级 MCU 的销售均价及单位成本波动主要受产品结构变化影响，毛利率基本保持稳定。

③AIoT MCU

报告期各期，公司 AIoT MCU 毛利率分别为 39.52%、45.92%及 44.65%，采用因素分解法对 AIoT MCU 毛利率变动影响因素的分析情况如下：

单位：元/颗

AIoT MCU 类型	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数值	毛利率影响数	数值	毛利率影响数	数值
整体水平	销售均价	2.52	4.57%	2.31	24.34%	1.38
	单位成本	1.40	-5.84%	1.25	-17.93%	0.84
	毛利率	44.65%	-1.27%	45.92%	6.41%	39.52%
其中：8 位	销售均价	2.13	6.89%	1.83	15.04%	1.38

AIoT MCU 类型	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数值	毛利率影响数	数值	毛利率影响数	数值
AIoT MCU	单位成本	1.09	-8.14%	0.92	-4.73%	0.83
	毛利率	48.84%	-1.26%	50.10%	10.31%	39.79%
32 位 AIoT MCU	销售均价	5.12	-4.21%	5.46	-	4.09
	单位成本	3.42	0.81%	3.46	-	4.75
	毛利率	33.24%	-3.40%	36.64%	-	-

A、8 位 AIoT MCU

2021 年度，公司 8 位 AIoT MCU 的毛利率较上年度上升了 10.31 个百分点，其中受销售均价上升影响 15.04 个百分点，受单位成本上升影响-4.73 个百分点。该年度受上游集成电路行业产业链产能紧缺、下游市场需求旺盛等多因素影响，公司 8 位 AIoT MCU 的生产成本及销售价格均有所上涨，销售均价上升幅度更大，促进 8 位 AIoT MCU 的毛利率上升。

2022 年度，公司 8 位 AIoT MCU 的毛利率较上年度下降了 1.26 个百分点，其中受销售均价上升影响 6.89 个百分点，受单位成本上升影响-8.14 个百分点。该年度公司 8 位 AIoT MCU 中销售价格较高的产品收入占比提升，促进销售均价上升；此外，公司 8 位 MCU 使用的晶圆采购成本有所上涨，导致产品生产成本上升。

B、32 位 AIoT MCU

2020 年度公司的 32 位 AIoT MCU 处于产品推出初期阶段，产销量较低，单位成本较高，毛利率水平不具备参考意义。

2022 年度，公司 32 位 AIoT MCU 的毛利率较上年度下降了 3.40 个百分点，主要受销售均价下降影响。公司 32 位 AIoT MCU 的型号较少、销售规模较小，毛利率波动主要系产品收入结构变动所致。

3、同行业公司毛利率比较情况

报告期内，公司与同行业可比公司毛利率比较情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
兆易创新	64.85%	66.36%	47.61%
中颖电子	45.77%	47.43%	40.55%

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中微半导	41.10%	68.94%	40.69%
芯海科技	39.19%	52.18%	48.34%
国芯科技	42.02%	52.95%	66.24%
平均值	46.59%	57.57%	48.69%
本公司	52.47%	55.15%	48.32%

注：兆易创新的毛利率系该公司 MCU 产品的毛利率数据。

2020-2021 年度，公司主营业务毛利率与同行业公司的平均水平较为接近。

2022 年度，受下游消费电子市场需求短期波动等因素影响，同行业公司中微半导、芯海科技及国芯科技的毛利率均呈现较大幅度下降。

公司 2022 年度毛利率高于同行业公司的平均水平，主要原因系：毛利率水平较高的车规级 MCU 收入占比提升，平滑了公司整体毛利率下降的趋势。报告期各期，公司车规级 MCU 的毛利率分别为 56.90%、60.12%及 54.10%，各期收入占比分别为 0.82%、24.73%及 71.23%，车规级 MCU 成为公司产品收入的主要构成。

（五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用构成及其占营业收入比例的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	2,954.68	9.46%	2,167.56	9.31%	965.48	9.82%
管理费用	2,662.40	8.52%	2,206.03	9.48%	4,960.87	50.45%
研发费用	6,272.86	20.08%	3,887.76	16.70%	1,473.78	14.99%
财务费用	-91.14	-0.29%	-178.81	-0.77%	-16.84	-0.17%
合计	11,798.80	37.77%	8,082.53	34.72%	7,383.29	75.08%

报告期各期，公司期间费用合计分别为 7,383.29 万元、8,082.53 万元及 11,798.80 万元，随着公司业务规模的增长及人员规模扩大，公司期间费用金额整体相应增加。报告期各期，期间费用占营业收入比例分别为 75.08%、34.72%及 37.77%。

报告期各期，公司期间费用中包含的股份支付费用金额分别为 4,463.28 万元、799.55 万元及 825.92 万元；若剔除股份支付费用，公司期间费用合计分别

为 2,920.00 万元、7,282.99 万元及 10,972.88 万元，占营业收入比例分别为 29.69%、31.29%及 35.12%，占比情况整体保持稳定。剔除股份支付费用后，公司期间费用的占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	2,813.78	9.01%	2,079.48	8.93%	940.92	9.57%
管理费用	2,379.40	7.62%	1,829.62	7.86%	648.17	6.59%
研发费用	5,870.84	18.79%	3,552.70	15.26%	1,347.76	13.71%
财务费用	-91.14	-0.29%	-178.81	-0.77%	-16.84	-0.17%
合计	10,972.88	35.12%	7,282.99	31.29%	2,920.00	29.69%

1、销售费用

（1）销售费用构成和变动分析

报告期内，公司销售费用明细及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	2,095.22	70.91%	1,522.39	70.24%	651.77	67.51%
业务招待费	176.82	5.98%	119.84	5.53%	40.37	4.18%
广告及业务宣传费	171.18	5.79%	190.00	8.77%	125.12	12.96%
资产折旧与摊销	165.77	5.61%	70.18	3.24%	4.39	0.45%
股权激励费用	140.90	4.77%	88.08	4.06%	24.56	2.54%
差旅费	108.50	3.67%	106.47	4.91%	47.01	4.87%
办公费	29.81	1.01%	16.20	0.75%	3.20	0.33%
样品费	28.90	0.98%	30.68	1.42%	12.32	1.28%
租赁费与物业费	18.00	0.61%	19.22	0.89%	47.92	4.96%
其他	19.57	0.66%	4.50	0.21%	8.81	0.91%
合计	2,954.68	100.00%	2,167.56	100.00%	965.48	100.00%
销售费用占营业收入比例	9.46%		9.31%		9.82%	
销售费用（剔除股份支付）占营业收入比例	9.01%		8.93%		9.57%	

报告期各期，公司销售费用分别为 965.48 万元、2,167.56 万元及 2,954.68

万元，随着公司业务规模的不断扩大，销售费用金额整体呈现增加趋势；销售费用占营业收入的比例分别为 9.82%、9.31%及 9.46%，整体保持稳定。公司销售费用主要由职工薪酬、业务招待费、广告及业务宣传费等构成，前述三项费用合计占销售费用的比例分别为 84.65%、84.53%及 82.69%。

①职工薪酬

报告期各期，公司销售费用中的职工薪酬分别为 651.77 万元、1,522.39 万元及 2,095.22 万元，呈上升趋势，主要系销售人员人数、平均薪酬增加所致。2021 年度，公司资深销售人员增加且业绩增长状况良好，销售人员的平均薪酬有所上涨。

报告期内，公司销售费用中的职工薪酬与平均人数对比如下表所示：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售人员薪酬总额（万元）	2,095.22	1,522.39	651.77
销售人员平均数量（人）	50.5	36.5	24
销售人员人均薪酬（万元/人）	41.49	41.71	27.16

注：平均人数系年末年初平均值，下同。

②业务招待费

报告期各期，公司销售费用中的业务招待费分别为 40.37 万元、119.84 万元及 176.82 万元，业务招待费主要为销售人员在进行市场拓展等活动中产生的费用。业务招待费金额随着收入规模及客户数量的增加而有所增长。

③广告及业务宣传费

报告期各期，公司销售费用中的广告及业务宣传费分别为 125.12 万元、190.00 万元及 171.18 万元，业务宣传费主要为展会费、品牌推广费等费用。报告期内，广告及业务宣传费用持续增加，主要原因系：随着公司经营规模扩大，为加强产品宣传力度，公司在参加行业展会、品牌推广方面增加投入。

（2）与同行业上市公司销售费用率的比较

报告期内，公司与同行业上市公司销售费用率（剔除股份支付）的比较如下：

公司简称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
兆易创新	3.27%	2.60%	4.32%
中颖电子	1.25%	1.18%	1.77%
中微半导	3.00%	1.90%	2.89%
芯海科技	6.11%	3.31%	2.66%
国芯科技	7.10%	9.31%	12.04%
平均值	4.14%	3.66%	4.73%
本公司	9.01%	8.93%	9.57%

注 1：数据来源为同行业公司的年报或招股书；

注 2：兆易创新未在期间费用明细中单独列示股份支付金额，故未对其进行剔除处理，下同。

报告期各期，公司销售费用率高于同行业公司的平均水平，主要原因系：

（1）报告期内公司业务规模相对较小，而市场开拓所必需的销售人员薪酬等支出项目具有一定的刚性，导致公司的销售费用率高于同行业可比公司平均水平，同行业公司中，国芯科技的收入规模与公司相对接近，销售费用率差异较小；

（2）2021 年度、2022 年度公司持续加大车规级 MCU 的市场推广力度，为顺利导入主流汽车品牌厂商的供应链体系，公司在前期客户开发、后续客户服务与维护等阶段投入较多的 FAE 等人力资源持续覆盖跟踪，导致销售人员薪酬有所增加。

2、管理费用

（1）管理费用构成和变动分析

报告期内，公司管理费用明细及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,846.15	69.34%	1,151.90	52.22%	355.02	7.16%
股权激励费用	283.00	10.63%	376.41	17.06%	4,312.70	86.93%
资产折旧与摊销	160.48	6.03%	119.08	5.40%	18.84	0.38%
咨询服务费	122.62	4.61%	208.99	9.47%	128.37	2.59%
办公费	95.46	3.59%	123.96	5.62%	36.00	0.73%
业务招待费	41.59	1.56%	72.04	3.27%	14.68	0.30%
招聘费	26.07	0.98%	22.91	1.04%	6.27	0.13%
租赁费与物业费	18.91	0.71%	78.94	3.58%	58.62	1.18%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
差旅费	7.75	0.29%	9.65	0.44%	10.49	0.21%
其他	60.37	2.27%	42.15	1.91%	19.87	0.40%
合计	2,662.40	100.00%	2,206.03	100.00%	4,960.87	100.00%
管理费用占营业收入比例	8.52%		9.48%		50.45%	
管理费用（剔除股份支付）占营业收入比例	7.62%		7.86%		6.59%	

报告期各期，公司管理费用分别为 4,960.87 万元、2,206.03 万元及 2,662.40 万元，占营业收入的比例分别为 50.45%、9.48%及 8.52%；扣除股份支付费用后，报告期各期，公司管理费用分别为 648.17 万元、1,829.62 万元及 2,379.40 万元，占营业收入的比例分别为 6.59%、7.86%及 7.62%。公司管理费用主要由职工薪酬、股份支付费用、咨询服务费等构成，前述三项费用合计占管理费用的比例分别为 96.68%、78.75%及 84.58%。

①职工薪酬

报告期各期，公司管理费用中的职工薪酬分别为 355.02 万元、1,151.90 万元及 1,846.15 万元。公司管理人员的职工薪酬逐年增长，主要原因系：一是随着公司经营规模持续扩大，管理人员人数随之增加；二是公司管理人员的人均薪酬逐年上涨，公司不断引入高层次管理人才，并通过提升员工薪酬等形式，吸引优秀人才来促进企业的持续创新与发展。

报告期内，公司管理费用中的职工薪酬与平均人数对比如下表所示：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
管理人员薪酬总额（万元）	1,846.15	1,151.90	355.02
管理人员平均数量（人）	52.5	35	19.5
管理人员人均薪酬（万元/人）	35.16	32.91	18.21

②股份支付费用

报告期各期，公司计入管理费用的股份支付金额分别为 4,312.70 万元、376.41 万元及 283.00 万元。2020 年度公司确认的股份支付金额较高，主要原因系：股东上海芯韬和上海民芯对公司进行增资，本次增资系公司针对创始管理团队过往贡献而进行的股权激励，股份支付金额一次性计入期间费用。

③咨询服务费

报告期各期，公司管理费用中的咨询服务费分别为 128.37 万元、208.99 万元及 122.62 万元。公司计入管理费用的咨询服务费主要包括公司向相关专业机构支付的咨询费、审计费、律师费等。

（2）与同行业上市公司管理费用率的比较

报告期内，公司与同行业上市公司的管理费用率（剔除股份支付）比较情况如下：

公司简称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
兆易创新	5.23%	4.59%	4.77%
中颖电子	3.10%	3.02%	3.74%
中微半导	5.13%	2.54%	4.14%
芯海科技	10.42%	6.91%	9.55%
国芯科技	7.21%	8.47%	9.78%
平均值	6.22%	5.11%	6.40%
本公司	7.62%	7.86%	6.59%

报告期内，公司管理费用率与同行业可比公司的平均水平整体较为接近。

3、研发费用

（1）研发费用构成和变动分析

报告期内，公司研发费用明细及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	3,991.59	63.63%	2,498.98	64.28%	983.86	66.76%
光罩费	780.37	12.44%	333.96	8.59%	87.15	5.91%
股权激励费用	402.02	6.41%	335.06	8.62%	126.02	8.55%
资产折旧与摊销	287.59	4.58%	58.40	1.50%	31.34	2.13%
测试费	249.14	3.97%	272.27	7.00%	79.60	5.40%
材料费	226.46	3.61%	253.02	6.51%	63.09	4.28%
技术服务费	181.04	2.89%	-	-	0.31	0.02%
差旅费	36.67	0.58%	23.71	0.61%	2.13	0.14%
委托开发费	35.53	0.57%	22.26	0.57%	29.70	2.02%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
租赁费与物业费	32.21	0.51%	43.04	1.11%	33.86	2.30%
咨询费	21.60	0.34%	15.90	0.41%	17.82	1.21%
水电费	21.37	0.34%	10.92	0.28%	6.94	0.47%
其他	7.27	0.12%	20.24	0.52%	11.96	0.81%
合计	6,272.86	100.00%	3,887.76	100.00%	1,473.78	100.00%
研发费用占营业收入比例	20.08%		16.70%		14.99%	
研发费用（剔除股份支付）占营业收入比例	18.79%		15.26%		13.71%	

报告期各期，公司研发费用分别为 1,473.78 万元、3,887.76 万元及 6,272.86 万元，公司重视产品研发，坚持独立自主的技术路线，报告期各期研发投入持续大幅增长；研发费用占营业收入的比例分别为 14.99%、16.70%及 20.08%，呈持续上升趋势。公司的研发费用主要由研发人员职工薪酬、光罩费、股权激励费用、材料费和测试费组成，前述五项费用合计占研发费用的比例分别为 90.90%、95.00%及 90.06%。

①职工薪酬

报告期各期，公司研发费用中的职工薪酬分别为 983.86 万元、2,498.98 万元及 3,991.59 万元。公司高度重视产品研发，积极引入高水平研发人员，同时制定了比较有竞争力的薪酬制度，因此研发费用中的职工薪酬逐年上升。

报告期内，公司研发费用中的职工薪酬与平均人数对比如下表所示：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发人员薪酬总额（万元）	3,991.59	2,498.98	983.86
研发人员平均数量（人）	97	68.5	45.5
研发人员人均薪酬（万元/人）	41.15	36.48	21.62

②光罩费

报告期各期，公司研发费用中的光罩费分别为 87.15 万元、333.96 万元及 780.37 万元，公司计入研发费用的光罩费主要系流片过程所使用光罩的委托制造费用。报告期内，公司研发费用中光罩费用呈上升趋势，主要原因系：公司持续加大研发投入，研发项目流片需求增加，导致相应的光罩费用增加。

③材料费

报告期各期，公司研发费用中的材料费分别为 63.09 万元、253.02 万元及 226.46 万元，公司计入研发费用的材料费主要包括研发过程中耗用的 MCU、实验晶圆、可靠性实验耗材和实验室耗材等投入。2021 年度及 2022 年度，公司研发费用中材料费用较高，主要原因系：公司加大车规级 MCU 产品的研发投入，车规级 MCU 对产品性能的要求更严苛，研发阶段需要投入更多物料进行产品性能验证。

④测试费

报告期各期，公司研发费用中的测试费分别为 79.60 万元、272.27 万元及 249.14 万元，公司计入研发费用的测试费主要系进行样件性能验证、车规级产品 AEC-Q100 可靠性测试等费用。2021 年度及 2022 年度，公司研发费用中测试费用较高，主要原因系：公司加大车规级 MCU 产品的研发投入，车规级 MCU 对产品性能的要求更严苛，在研发阶段需进行加速环境应力测试、加速寿命模拟测试、封装组装完整性测试等测试项目，从而带动测试费用增加。

（2）研发项目投入的研发费用情况

报告期内，公司各研发项目支出情况如下：

单位：万元

序号	研发项目名称	整体预算	2022 年度	2021 年度	2020 年度	项目当前进度
1	32 位多核车规级 MCU 研发项目	25,000	940.84	70.45	46.94	进行中，部分子项目已完成
2	32 位单核车规级通用 MCU 研发项目	3,500	999.76	754.17	462.56	进行中，部分子项目已完成
3	32 位单核大容量车规级通用 MCU 研发项目	4,000	1,123.02	677.23	-	进行中
4	32 位宽电压车规级 MCU 研发项目	4,000	761	679.23	149.74	进行中
5	8 位车规级通用 MCU 研发项目	1,500	347.07	196.44	153.73	进行中，部分子项目已完成
6	32 位工业级通用 MCU 研发项目	800	40.13	170.52	97.83	已结项
7	32 位低功耗工业级 MCU 研发项目	1,500	124.21	269.47	127.57	已结项
8	8 位工业级通用 MCU 研发项目	1,000	54.51	288.12	162.41	已结项
9	射频收发器 SoC 芯片研发项目	3,000	745.73	-	-	进行中

序号	研发项目名称	整体预算	2022 年度	2021 年度	2020 年度	项目当前进度
10	电机及控制驱动芯片研发项目	3,500	40.09	-	-	进行中
11	共用 IP 及可靠性技术研究	2,300	694.49	447.06	146.99	进行中，部分子项目已完成
	合计	50,100	5,870.84	3,552.70	1,347.76	-

注：上述各研发项目各年费用支出金额为扣除股份支付后的金额。

（3）与同行业上市公司研发费用率的比较

报告期内，公司与同行业上市公司的研发费用率（剔除股份支付）比较情况如下：

公司简称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
兆易创新	11.51%	9.89%	11.07%
中颖电子	19.83%	17.11%	16.98%
中微半导	19.46%	9.08%	8.75%
芯海科技	28.30%	19.32%	20.51%
国芯科技	29.00%	21.96%	32.34%
平均值	21.62%	15.47%	17.93%
本公司	18.79%	15.26%	13.71%

报告期内，公司研发费用率与同行业可比公司的平均水平整体较为接近。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用明细及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
利息费用	93.01	-102.05%	67.62	-37.81%	-	0.00%
其中：租赁负债利息费用	54.43	-59.72%	36.95	-20.66%	-	0.00%
减：利息收入	185.09	-203.07%	249.03	-139.27%	17.52	-104.02%
汇兑损益	-1.12	1.23%	1.21	-0.68%	-	0.00%
其他	2.06	-2.26%	1.39	-0.78%	0.68	-4.02%
合计	-91.14	100.00%	-178.81	100.00%	-16.84	100.00%
财务费用占营业收入比例	-0.29%		-0.77%		-0.17%	

报告期各期，公司财务费用分别为-16.84 万元、-178.81 万元及-91.14 万元，金额较低，主要由租赁负债利息费用和利息收入构成。

（六）构成经营成果的其他项目分析

1、其他收益

报告期各期，公司的其他收益主要为政府补助，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
政府补助	1,531.43	450.37	140.43
代扣个人所得税手续费	5.85	1.35	0.67
合计	1,537.28	451.72	141.11

报告期各期，公司其他收益金额分别为 141.11 万元、451.72 万元及 1,537.28 万元，主要为政府补助的相关收益。报告期内，公司取得的政府补助明细如下表所示：

单位：万元

补助项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	与资产相关/ 与收益相关
基于自主 KF32 内核高安全等级车规多核 MCU 芯片的研发及验证	836.06	-	-	与收益相关
张江科学城专项资金企业股权融资奖励	340.00	200.00	-	与收益相关
浦东新区高成长小微科创企业培育验收拟立项项目	-	60.00	-	与收益相关
国家级专精特新“小巨人”	255.00	-	-	与收益相关
浦东新区促进集成电路和新一代通信产业高质量发展等专项拟支持项目（C02 鼓励产业链协同联动—集成电路（首轮流片））	50.10	-	-	与收益相关
浦东新区科技发展基金产学研专项（基于自主 KF32 内核工业物联网芯片研发）	24.04	12.49	-	与资产相关
2022 年度浦东新区科技发展基金专精特新企业	20.00	-	-	与收益相关
零余额账户企业扶持资金	3.00	2.10	-	与收益相关
社保扩岗补助	2.40	-	-	与收益相关
吸纳重点人群一次性补贴（社保）	0.80	-	-	与收益相关
社保稳岗及培训补贴	0.03	0.21	3.75	与收益相关
浦东新区“十三五”期间安商育商财政扶持	-	82.00	-	与收益相关
浦东新区科技发展基金企业研发机构专项（区级）资助企业	-	80.00	-	与收益相关
2021 年度浦东新区集成电路企业首轮流片专项资助（设计企业）	-	11.57	-	与收益相关

补助项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	与资产相关/ 与收益相关
科技券兑付补助	-	2.00	-	与收益相关
2017-2018 年度高新技术企业首次认定补贴	-	-	20.00	与收益相关
张江科学城专项资金支持企业加大研发投入政策 2020 年第三批企业	-	-	56.91	与收益相关
2020 年度浦东新区集成电路企业首轮流片专项资助（设计企业）	-	-	50.83	与收益相关
浦东新区科技发展基金科技创新券专项补助款	-	-	7.25	与收益相关
其他补助	-	-	1.70	与收益相关
合计	1,531.43	450.37	140.43	

2、投资收益

报告期内，公司投资收益情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易性金融资产在持有期间的投资收益	909.02	348.96	48.94
合计	909.02	348.96	48.94

报告期各期，公司投资收益分别为 48.94 万元、348.96 万元及 909.02 万元，投资收益均来自公司为提高资金效益而购买的银行理财产品取得的收益。

3、公允价值变动收益

报告期各期，公司公允价值变动收益分别为 3.83 万元、18.67 万元及 0 万元，均为公司购买的且未赎回的银行理财产品的公允价值变动所形成。

4、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款坏账损失	-151.47	-1.97	-1.64
其他应收款坏账损失	-0.12	0.18	0.83
合计	-151.59	-1.78	-0.81

报告期各期，公司信用减值损失分别为-0.81 万元、-1.78 万元及-151.59 万元，公司信用减值损失主要由应收账款坏账损失构成。2022 年度公司计提了 151.47 万元的应收账款坏账损失，主要原因系：该年度部分客户受下游市场需

求短期波动、自身运营资金紧张等因素影响无法及时回款，公司计提的坏账准备相应增加。

5、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存货跌价损失及合同履约成本减值损失	-401.28	-31.34	-118.89
合计	-401.28	-31.34	-118.89

报告期内，公司资产减值损失均为存货跌价损失，公司于资产负债表日对存货按照成本与可变现净值孰低进行计量，对于存货成本高于其可变现净值的部分计提存货跌价准备。报告期各期，公司发生的存货跌价损失分别为-118.89万元、-31.34万元及-401.28万元。

6、资产处置收益

报告期各期，公司资产处置收益分别为 0 万元、0 万元及 1.27 万元，金额较小，均系公司处置租赁资产利得。

7、营业外收入

报告期各期，公司营业外收入分别为 0.14 万元、1.22 万元及 5.62 万元，金额较小，主要系赔偿利得等。

8、营业外支出

报告期内，公司营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
对外捐赠	-	50.00	-
违约金	21.83	1.50	-
处置存货损失	-	8.70	-
非流动资产毁损报废损失	2.27	-	-
罚款支出	1.00	-	-
滞纳金支出	0.52	-	0.00
其他	0.39	-	-
合计	26.02	60.20	0.00

报告期各期，公司营业外支出分别为 0.00 万元、60.20 万元及 26.02 万元，主要系公司对外捐赠、租房违约金支出、处置存货损失等。

9、所得税费用

报告期内，公司所得税费用情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期所得税费用	202.48	569.78	67.10
递延所得税费用	-19.62	-278.02	-47.71
合计	182.86	291.76	19.39

报告期各期，公司的所得税费用分别为 19.39 万元、291.76 万元及 182.86 万元。2022 年度公司的所得税费用低于 2021 年度，主要原因系：2022 年度公司研发费用的增长幅度较大，导致当期研发费用加计扣除金额增长较多所致。

（七）非经常性损益分析

报告期内，公司非经常性损益项目及其对当期经营成果的影响详见本招股说明书“第六节/六、非经常性损益”部分的相关内容。

（八）税费分析

1、报告期内公司缴纳的主要税费

报告期内，公司缴纳的主要税费为增值税和企业所得税，具体情况如下：

单位：万元

税种	期间	期初未交数	本期应交数	本期缴纳数	期末未交数
所得税	2022 年度	308.16	208.07	522.75	-6.52
	2021 年度	-25.47	720.26	386.62	308.16
	2020 年度	-	69.28	94.76	-25.47
增值税	2022 年度	82.02	-180.85	54.97	-153.80
	2021 年度	81.95	651.26	651.18	82.02
	2020 年度	94.23	564.30	576.58	81.95

报告期内，公司适用的税收政策稳定，未发生重大不利变化，亦不存在面临即将实施的重大税收政策调整的情况。公司税收政策及税收优惠情况，详见本招股说明书“第六节/七、主要税项”部分的相关内容。

2、所得税费用与会计利润的关系

报告期内，公司利润总额与所得税费用之间的勾稽如下表：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利润总额	6,434.67	5,394.93	-2,600.84
按法定或适用税率计算的所得税费用	643.47	539.49	-260.08
子公司适用不同税率的影响	-17.73	-3.85	-0.00
调整以前期间所得税的影响	-	-	-
非应税收入的影响	-	-	-
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	10.51	19.00	3.80
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-	-	-48.29
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	0.02	0.01	422.05
税法规定的额外可扣除费用	-479.40	-262.89	-98.10
递延所得税资产用预计税率计算	26.01	-	-
所得税费用	182.86	291.76	19.39

综上，公司所得税费用与利润总额勾稽关系合理。

十、资产质量分析

报告期各期末，公司资产整体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	80,345.10	93.62%	54,986.54	94.40%	13,368.46	96.98%
非流动资产	5,471.83	6.38%	3,260.14	5.60%	416.99	3.02%
总资产	85,816.93	100.00%	58,246.67	100.00%	13,785.46	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 13,785.46 万元、58,246.67 万元及 85,816.93 万元，公司总资产规模增长较快，主要原因系：一方面随着芯片国产化进程的推进及公司产品的持续拓展，公司销售规模持续增长，2021 年以来盈利能力有所提升，形成经营利润的积累；另一方面，市场投资者看好车规级 MCU 领域的国产化前景，公司进行了数次股权融资，资本实力进一步增强。

报告期各期末，公司流动资产占总资产的比例分别为 96.98%、94.40%及

93.62%，公司流动资产占比高、非流动资产占比低，主要原因系：公司为集成电路设计企业，采取业内通用的 Fabless 业务模式，上述资产结构符合行业和业务特点。

（一）流动资产构成及变动分析

报告期各期末，公司流动资产的构成具体情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	45,082.18	56.11%	33,876.31	61.61%	3,351.48	25.07%
交易性金融资产	-	0.00%	6,018.67	10.95%	6,003.83	44.91%
应收票据	1,071.88	1.33%	160.81	0.29%	27.63	0.21%
应收账款	4,166.42	5.19%	3,014.87	5.48%	1,189.22	8.90%
应收款项融资	2,594.43	3.23%	-	0.00%	-	0.00%
预付款项	1,742.83	2.17%	1,882.95	3.42%	211.11	1.58%
其他应收款	154.49	0.19%	125.72	0.23%	38.25	0.29%
存货	25,303.26	31.49%	9,801.50	17.83%	2,508.99	18.77%
其他流动资产	229.62	0.29%	105.71	0.19%	37.96	0.28%
流动资产合计	80,345.10	100.00%	54,986.54	100.00%	13,368.46	100.00%

报告期各期末，公司流动资产主要由货币资金、交易性金融资产、应收账款及存货构成，前述四项占流动资产的比例分别为 97.64%、95.86%及 92.79%。公司流动资产规模快速增长的主要原因系：公司盈利能力提升及通过股权融资增加了货币资金。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
库存现金	1.84	1.84	3.29
银行存款	45,080.34	33,874.47	3,348.19
合计	45,082.18	33,876.31	3,351.48

报告期各期末，公司货币资金分别为 3,351.48 万元、33,876.31 万元及 45,082.18 万元。2021 年末和 2022 年末，公司货币资金分别同比增长 910.79%

和 33.08%，主要原因系：公司股权融资收到的货币资金较大。

报告期各期末，公司货币资金期末余额中不存在抵押、质押或冻结等被限制使用的款项。

2、交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	6,018.67	6,003.83
其中：理财产品	-	6,018.67	6,003.83
合计	-	6,018.67	6,003.83

报告期各期末，公司交易性金融资产分别为 6,003.83 万元、6,018.67 万元及 0 万元，主要为公司为提高资金使用效率将暂时闲置资金购买短期银行理财产品。

3、应收票据

报告期各期末，公司应收票据具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
银行承兑汇票	1,071.88	160.81	27.63
合计	1,071.88	160.81	27.63

报告期各期末，公司应收票据余额分别为 27.63 万元、160.81 万元及 1,071.88 万元，均为客户用于支付货款的银行承兑汇票。

4、应收账款

报告期各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
应收账款余额	4,316.43	3,018.57	1,190.95
应收账款坏账准备	150.01	3.70	1.74
应收账款账面价值	4,166.42	3,014.87	1,189.22
应收账款账面价值占流动资产比例	5.19%	5.48%	8.90%
应收账款余额占当期营业收入的比例	13.82%	12.97%	12.11%

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 1,189.22 万元、3,014.87 万元及 4,166.42 万元，占各期末流动资产的比例分别为 8.90%、5.48%及 5.19%。公司应收账款余额分别为 1,190.95 万元、3,018.57 万元及 4,316.43 万元，占当期营业收入的比例分别为 12.11%、12.97%及 13.82%，占比整体保持稳定。

（1）应收账款变动分析

报告期内，公司应收账款余额及营业收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31
	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
应收账款余额	4,316.43	43.00%	3,018.57	153.46%	1,190.95
营业收入	31,240.05	34.21%	23,277.40	136.70%	9,834.02
占比	13.82%	0.85%	12.97%	0.86%	12.11%

2021 年末和 2022 年末，公司应收账款余额分别较上期末增长 153.46%和 43.00%，主要原因系：公司销售收入逐年增长，相应地应收账款余额随之增长。报告期各期末，应收账款余额增幅与营业收入增幅基本一致。

（2）应收账款坏账准备计提情况

公司应收账款的构成及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

2022-12-31					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	4,316.43	100.00%	150.01	3.48%	4,166.42
合计	4,316.43	100.00%	150.01	3.48%	4,166.42
2021-12-31					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	3,018.57	100%	3.70	0.12%	3,014.87
合计	3,018.57	100%	3.70	0.12%	3,014.87

2020-12-31					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	1,190.95	100.00%	1.74	0.15%	1,189.22
合计	1,190.95	100.00%	1.74	0.15%	1,189.22

报告期各期末，采用账龄分析法计提坏账准备的应收账款账龄结构以及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

2022-12-31				
账龄	账面余额		计提比例	坏账准备
	金额	占比		
3 个月以内	3,978.64	92.17%	0%	-
4-6 个月	7.64	0.18%	1%	0.08
7-12 个月	34.49	0.80%	5%	1.72
1-2 年	294.91	6.83%	50%	147.45
2 年以上	0.76	0.02%	100%	0.76
合计	4,316.43	100.00%	-	150.01
2021-12-31				
账龄	账面余额		计提比例	坏账准备
	金额	占比		
3 个月以内	2,689.21	89.09%	0%	-
4-6 个月	327.93	10.86%	1%	3.28
7-12 个月	0.67	0.02%	5%	0.03
1-2 年	0.74	0.02%	50%	0.37
2 年以上	0.02	0.00%	100%	0.02
合计	3,018.57	100.00%	-	3.70
2020-12-31				
账龄	账面余额		计提比例	坏账准备
	金额	占比		
3 个月以内	1,133.28	95.16%	0%	-
4-6 个月	28.94	2.43%	1%	0.29
7-12 个月	28.71	2.41%	5%	1.44

1-2 年	0.02	0.00%	50%	0.01
2 年以上	-	-	100%	-
合计	1,190.95	100.00%	-	1.74

报告期各期末，公司应收账款账龄基本在 3 个月以内，相对较短，应收账款管理情况良好，发生坏账损失的风险较小。公司已依照审慎原则，根据会计政策对不同账龄的应收账款合理计提了相应的坏账准备。

（3）同行业公司应收账款坏账准备计提情况

报告期内，公司构建了应收账款组合并制定谨慎的坏账计提政策，与同行业公司应收账款坏账准备计提比例对比情况如下：

账龄组合构建情况	应收账款计提比例					
	兆易创新	中颖电子	中微半导	芯海科技	国芯科技	本公司
3 个月以内	-	2.37%	2%	1%	1%	-
4-6 个月	5%		4%	5%		1%
7-12 个月	5%	未披露	15%			5%
1-2 年	10%		100%	10%	10%	50%
2-3 年	20%			50%	30%	100%
3-4 年	50%			100%	50%	
4-5 年	80%				70%	
5 年以上	100%				100%	

注 1：数据来源于各公司定期报告、招股说明书等公开资料；

注 2：中颖电子应收账款按账龄 180 天以内的计提比例为 2.37%，未披露 180 天以上的应收账款坏账计提比例。

公司与同行业公司应收账款坏账计提政策（账龄组合）不存在重大差异。

（4）应收账款前五名客户情况

报告期各期末，公司应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元

截止日	序号	客户名称	应收账款余额	占公司应收账款余额的比例	坏账准备
2022 年末	1	安波福中央电气（上海）有限公司及其同一控制下企业	746.84	17.30%	-
	2	上海特内睿网络科技有限公司	628.54	14.56%	-
	3	北京思达同创电子科技有限公司及其同一控制下企业	367.90	8.52%	149.05
	4	北京市久保通讯技术开发有限责任公司	300.00	6.95%	-

截止日	序号	客户名称	应收账款 余额	占公司应收账款 余额的比例	坏账准备
	5	重庆衡珀电子科技有限公司	216.53	5.02%	-
	小计		2,259.81	52.35%	149.05
2021 年末	1	深圳华强半导体科技有限公司	880.30	29.16%	-
	2	北京思达同创电子科技有限公司及其同一控制下企业	475.74	15.76%	-
	3	安波福中央电气（上海）有限公司	286.64	9.50%	-
	4	泉州奇诺电子有限公司	255.31	8.46%	2.03
	5	斯润天朗（无锡）科技有限公司	131.62	4.36%	-
	小计		2,029.61	67.24%	2.03
2020 年末	1	深圳华强半导体科技有限公司及其同一控制下企业	585.92	49.20%	-
	2	上海吉电电子技术有限公司	159.08	13.36%	-
	3	泉州奇诺电子有限公司	100.82	8.47%	-
	4	铁将军汽车电子股份有限公司	92.41	7.76%	0.22
	5	深圳市英特飞电子有限公司	72.03	6.05%	-
	小计		1,010.26	84.84%	0.22

报告期各期末，公司前五大客户应收账款余额合计分别为 1,010.26 万元、2,029.61 万元及 2,259.81 万元，占发行人各期末应收账款余额的比例分别为 84.84%、67.24%及 52.35%。公司应收账款前五名客户中不存在持有公司 5%以上股份或与公司存在其他关联关系的情况。

5、应收款项融资

报告期各期末，公司应收款项融资具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
应收票据	2,594.43	-	-
合计	2,594.43	-	-

2022 年末，应收款项融资中的应收票据均为银行承兑汇票，公司银行承兑汇票的业务模式为收取合同现金流量和出售兼有，对于信用等级较高的银行（6 家大型国有银行和 9 家全国性股份制商业银行）承兑的汇票在票据背书或贴现时终止确认，对于期末未到期的由信用等级较高的银行承兑的汇票计入应收款项融资。报告期各期末，应收款项融资余额分别为 0 万元、0 万元及

2,594.43 万元。2022 年末，应收款项融资余额较大，主要是由于当年收取来自上海宝桐新历智能科技有限公司、山东海瑞达电子科技有限公司等客户的由信用等级较高的银行开具的银行承兑汇票金额较大。

6、预付款项

（1）预付款项账龄情况

报告期各期末，公司预付款项按账龄列示情况如下：

单位：万元

账龄	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	1,723.49	98.89%	1,882.95	100.00%	211.11	100.00%
1 至 2 年	19.34	1.11%	-	-	-	-
合计	1,742.83	100.00%	1,882.95	100.00%	211.11	100.00%

报告期各期末，公司预付款项余额分别为 211.11 万元、1,882.95 万元及 1,742.83 万元，主要系预付供应商的晶圆采购款。2021 年末，公司的预付款项余额较上年末增幅较大，主要原因系：随着业务规模的持续增长，公司相应扩大原材料等存货的备货规模；同时，近年来上游晶圆制造产能波动较大，公司为保障晶圆的供应稳定，以预付方式支付的货款增加。

（2）预付款项前五大对象情况

报告期各期末，公司预付款项前五大对象情况如下：

单位：万元

截止日	序号	预付对象	余额	占公司预付款项余额的比例
2022 年末	1	中芯国际集成电路制造有限公司及其同一控制下企业	1,337.40	76.74%
	2	上海轩益信息科技有限公司	81.28	4.66%
	3	上海华虹宏力半导体制造有限公司	79.65	4.57%
	4	中国科学技术大学苏州高等研究院	53.40	3.06%
	5	深圳南冠通供应链管理有限公司	47.34	2.72%
	小计		1,599.07	91.75%
2021 年末	1	中芯国际集成电路制造有限公司及其同一控制下企业	1,441.23	76.54%
	2	日荣半导体（上海）有限公司	254.01	13.49%
	3	东南大学	46.12	2.45%

截止日	序号	预付对象	余额	占公司预付款项 余额的比例
	4	上海九葵科技有限公司	40.00	2.12%
	5	上海昔柏电子科技有限公司	24.60	1.31%
	小计		1,805.96	95.91%
2020 年末	1	中芯国际集成电路制造有限公司及其 同一控制下企业	99.91	47.33%
	2	上海华虹宏力半导体制造有限公司	99.84	47.29%
	3	厦门积微信息技术有限公司	4.72	2.23%
	4	深圳南冠通供应链管理有限公司	2.64	1.25%
	5	苏州拜思半导体有限公司	2.26	1.07%
	小计		209.37	99.17%

7、其他应收款

（1）其他应收款构成情况

报告期各期末，公司其他应收款按款项性质分类列示情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
备用金、押金及保证金	149.27	120.56	38.06
员工借款	-	-	0.37
其他	5.34	5.16	-
小计	154.61	125.72	38.43
减：坏账准备	0.12	-	0.18
合计	154.49	125.72	38.25

报告期各期末，公司其他应收款分别为 38.25 万元、125.72 万元和 154.49 万元，金额较小，主要为房租押金及保证金、备用金及员工临时性借款。

（2）其他应收款前五大对象情况

单位：万元

截止日	序号	其他应收对象	款项性质	其他应收 款余额	占公司其他应收 款余额的比例	坏账 准备
2022 年末	1	上海东墅置业发展有限公司	押金	41.78	27.02%	-
	2	上海仁者盛工贸有限公司	押金	30.00	19.40%	-
	3	深圳科技工业园（集团）有限公司	押金	23.89	15.45%	-
	4	上海张江集成电路产业区开发有限公司	押金	15.02	9.72%	-

截止日	序号	其他应收对象	款项性质	其他应收款余额	占公司其他应收款余额的比例	坏账准备
	5	中国电子进出口有限公司	保证金	6.66	4.30%	-
	小计		-	117.34	75.89%	-
2021 年末	1	上海东墅置业发展有限公司	押金	41.78	33.23%	-
	2	上海仁者盛工贸有限公司	押金	30.00	23.86%	-
	3	深圳科技工业园（集团）有限公司	押金	23.89	19.00%	-
	4	深圳市科技园物业集团有限公司	押金	5.81	4.62%	-
	5	上海东湖物业管理有限公司	押金	5.32	4.23%	-
	小计		-	106.80	84.94%	-
2020 年末	1	上海东墅置业发展有限公司	押金	19.46	50.64%	-
	2	深圳科技工业园（集团）有限公司	押金	13.06	33.98%	-
	3	深圳市科技园物业集团有限公司	押金	3.12	8.12%	-
	4	汪七政	备用金	1.00	2.60%	-
	5	上海东湖物业管理有限公司	押金	0.83	2.16%	-
	小计		-	37.47	97.50%	-

报告期各期末，公司其他应收款主要由房屋租赁押金构成。

8、存货

（1）存货构成情况

报告期各期末，公司存货构成及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	14,873.36	57.39%	2,588.80	25.85%	507.07	18.84%
库存商品	6,331.16	24.43%	2,931.80	29.27%	829.03	30.81%
半成品	4,207.65	16.23%	3,461.65	34.57%	505.19	18.77%
委托加工物资	410.91	1.59%	962.94	9.62%	609.42	22.65%
低值易耗品	46.94	0.18%	17.55	0.18%	9.07	0.34%
在途物资	45.93	0.18%	20.60	0.21%	157.80	5.86%
发出商品	1.85	0.01%	31.42	0.31%	73.33	2.73%
存货账面余额	25,917.80	100.00%	10,014.76	100.00%	2,690.91	100.00%
存货跌价准备合计	614.54	2.37%	213.26	2.13%	181.92	6.76%
存货账面价值	25,303.26	97.63%	9,801.50	97.87%	2,508.99	93.24%

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 2,508.99 万元、9,801.50 万元及 25,303.26 万元，占公司流动资产比例分别为 18.77%、17.83%及 31.49%，占比较高。公司存货主要由原材料、库存商品、半成品及委托加工物资等构成，报告期各期末，前述四者账面价值合计占存货账面价值的比例分别为 91.07%、99.31%及 99.64%。

（2）存货变动情况分析

报告期各期末，公司存货主要构成项目的变动情况分析如下：

①原材料

公司原材料主要为晶圆。报告期各期末，公司原材料账面价值分别为 507.07 万元、2,588.80 万元及 14,873.36 万元，呈逐年增加的趋势；原材料占存货账面价值的比例分别为 18.84%、25.85%及 57.39%，占比逐年提升。报告期内，公司的业务规模持续扩大，晶圆备货量也随之上升。

汽车厂商的供应链体系对汽车芯片供应商的供货稳定性与交付及时性具有较高要求。为缓冲上游晶圆制造产能波动带来的影响，保障稳定的交付能力，公司设置了一定的安全库存，导致报告期各期末原材料的账面余额增长较快。

②库存商品

公司库存商品主要为 MCU 成品。报告期各期末，公司库存商品账面价值分别为 829.03 万元、2,931.80 万元及 6,331.16 万元，呈逐年增加的趋势；库存商品占存货账面价值的比例分别为 30.81%、29.27%及 24.43%，占比逐年下降。

报告期各期末，公司库存商品账面价值持续增长，主要原因系：在车规级 MCU 的产销量持续增长的情况下，公司为保障产品交付及时性，满足下游客户的生产需求，进行适当的销售备货。

③半成品

公司半成品主要为已完成封装但尚未进行成测的 MCU 产品。报告期各期末，公司半成品账面价值分别为 505.19 万元、3,461.65 万元及 4,207.65 万元，占存货账面价值的比例分别为 18.77%、34.57%及 16.23%，公司半成品账面价值随着业务规模的扩大相应增长。

④委托加工物资

公司委托加工物资主要为委托封装厂商进行封装中的晶圆。报告期各期末，公司委托加工物资账面价值分别为 609.42 万元、962.94 万元及 410.91 万元，占存货账面价值的比例分别为 22.65%、9.62%及 1.59%。

(3) 存货跌价准备计提情况

报告期各期末，公司存货跌价准备的计提情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31			2021-12-31			2020-12-31		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备	账面价值
原材料	14,873.36	331.09	14,542.27	2,588.80	40.05	2,548.75	507.07	32.37	474.70
库存商品	6,331.16	118.94	6,212.22	2,931.80	137.85	2,793.95	829.03	104.70	724.32
半成品	4,207.65	144.19	4,063.46	3,461.65	35.35	3,426.29	505.19	44.85	460.34
委托加工物资	410.91	-	410.91	962.94	-	962.94	609.42	-	609.42
低值易耗品	46.94	5.50	41.44	17.55	-	17.55	9.07	-	9.07
在途物资	45.93	14.82	31.11	20.60	-	20.60	157.80	-	157.80
发出商品	1.85	-	1.85	31.42	-	31.42	73.33	-	73.33
合计	25,917.80	614.54	25,303.26	10,014.76	213.26	9,801.50	2,690.91	181.92	2,508.99

报告期各期末，公司存货跌价准备金额分别为 181.92 万元、213.26 万元及 614.54 万元，存货跌价准备计提比例分别为 6.76%、2.13%及 2.37%。

公司已根据企业会计准则及公司实际情况，制定了谨慎的存货跌价计提政策，公司于资产负债表日对存货进行减值测试，按照成本与可变现净值孰低计量，若存货成本高于其可变现净值，则计提存货跌价准备。

公司与同行业公司的存货跌价准备计提比例对比情况如下：

公司名称	2022 年末	2021 年末	2020 年末
兆易创新	9.60%	6.00%	13.59%
中颖电子	2.27%	1.36%	2.70%
中微半导	3.53%	1.04%	2.31%
芯海科技	5.07%	6.28%	6.70%
国芯科技	4.45%	4.42%	4.08%
平均值（注）	3.83%	3.27%	3.95%
本公司	2.37%	2.13%	6.76%

注：兆易创新的存储芯片业务及存货占比较高，存储芯片价格波动大，因此兆易创新的存货跌价准备计提比例显著高于其他同行业公司，在计算平均值时予以剔除。

2020 年末，公司的存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司的平均水平。

2021 年末、2022 年末，公司的存货跌价准备计提比例低于同行业可比公司的平均水平，主要原因系：（1）公司车规级 MCU 的产销规模迅速增长，库龄在 1 年以内的存货占比较高，2021 年末、2022 年末库龄在 1 年内的存货占比分别为 98.20%及 96.75%；（2）公司产品通用性较强，期后销售情况良好。

综上，公司存货跌价风险较低，存货跌价准备计提充分。

9、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
待抵扣增值税进项税额	153.80	-	0.85
待认证增值税进项税额	33.63	82.03	-
预付房租	31.37	21.94	11.64
预缴企业所得税	7.11	-	25.47
待摊费用	3.70	-	-
预缴个人所得税	0.01	-	-
服务年费	-	1.74	-
合计	229.62	105.71	37.96

报告期各期末，公司其他流动资产的余额分别为 37.96 万元、105.71 万元及 229.62 万元，主要由待抵扣增值税进项税额、待认证增值税进项税额、预付房租构成。报告期内，随着经营规模持续增长，公司原材料采购额增加，相应的待抵扣增值税进项税额及待认证增值税进项税额上升。

（二）非流动资产构成及变动分析

报告期各期末，公司非流动资产的构成具体情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	1,932.01	35.31%	1,165.71	35.76%	309.94	74.33%
在建工程	1,817.54	33.22%	82.65	2.54%	-	0.00%
使用权资产	982.20	17.95%	1,039.60	31.89%	-	0.00%
无形资产	94.71	1.73%	49.98	1.53%	25.23	6.05%

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期待摊费用	150.82	2.76%	170.21	5.22%	-	0.00%
递延所得税资产	349.20	6.38%	329.58	10.11%	51.56	12.36%
其他非流动资产	145.36	2.66%	422.41	12.96%	30.26	7.26%
非流动资产合计	5,471.83	100.00%	3,260.14	100.00%	416.99	100.00%

公司流动资产主要由固定资产、在建工程、使用权资产及递延所得税资产构成，报告期各期末，前述四项占非流动资产的比例分别为 86.69%、80.30%及 92.86%。

1、固定资产

（1）固定资产构成情况

报告期各期末，公司固定资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一、账面原值合计	2,641.10	100.00%	1,503.38	100.00%	497.82	100.00%
机器设备	1,688.66	63.94%	969.88	64.51%	208.54	41.89%
运输设备	297.65	11.27%	163.53	10.88%	123.46	24.80%
电子设备	569.59	21.57%	328.15	21.83%	159.89	32.12%
办公设备	85.20	3.23%	41.82	2.78%	5.93	1.19%
二、累计折旧合计	709.09	100.00%	337.67	100.00%	187.88	100.00%
机器设备	403.91	56.96%	180.68	53.51%	93.46	49.74%
运输设备	44.71	6.31%	27.03	8.00%	14.66	7.80%
电子设备	246.27	34.73%	125.49	37.16%	76.66	40.80%
办公设备	14.21	2.00%	4.48	1.33%	3.09	1.65%
三、减值准备	-	-	-	-	-	-
四、账面价值合计	1,932.01	100.00%	1,165.71	100.00%	309.94	100.00%
机器设备	1,284.75	66.50%	789.20	67.70%	115.08	37.13%
运输设备	252.94	13.09%	136.50	11.71%	108.80	35.10%
电子设备	323.32	16.74%	202.66	17.39%	83.22	26.85%
办公设备	70.99	3.67%	37.34	3.20%	2.83	0.91%

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 309.94 万元、1,165.71 万元

及 1,932.01 万元，固定资产的增加主要系机器设备增加所致。为保障产品质量，公司自建了芯片测试产线，自主完成芯片销售前的终测环节，报告期内公司车规级 MCU 产销规模持续增长，车规级 MCU 产品的测试项目较多，为适应业务的快速增长，公司芯片测试设备等相应增加。

（2）固定资产折旧政策及同行业比较分析

公司固定资产折旧采用年限平均法计提，其预计使用寿命、预计净残值及年折旧率如下：

类别	预计使用寿命（年）	预计净残值率	年折旧率
机器设备	5	5%	19.00%
运输设备	10	5%	9.50%
电子设备	3	5%	31.67%
办公设备	5	5%	19.00%

公司与同行业公司固定资产折旧政策不存在重大差异，具体情况如下：

公司名称	固定资产类别	折旧方法	折旧年限（年）	预计净残值率
兆易创新	机器设备	年限平均法	3-5	0-5%
	运输设备	年限平均法	5	5%
	电子设备	年限平均法	3	5%
中颖电子	机器设备	年限平均法	5-10	5-10%
	办公设备	年限平均法	3-5	0-10%
	电子设备	年限平均法	3-5	0-10%
中微半导	机器设备	年限平均法	3-10	5%
	运输工具	年限平均法	4	5%
	电子设备	年限平均法	3-5	5%
	办公设备	年限平均法	3-5	5%
芯海科技	生产设备	年限平均法	10	5.00%
	运输工具	年限平均法	5	3-10%
	电子及其他设备	年限平均法	4-5	3-10%
国芯科技	通用设备	年限平均法	5-20	4%
	运输工具	年限平均法	10-15	4%
	专用设备	年限平均法	3-10	4%

注：上述数据均引用于可比公司年报公开数据。

（3）固定资产折旧及成新率情况

报告期各期末，公司固定资产的成新率情况具体如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
账面原值	2,641.10	1,503.38	497.82
累计折旧	709.09	337.67	187.88
账面价值	1,932.01	1,165.71	309.94
固定资产成新率	73.15%	77.54%	62.26%

截至 2022 年末，公司固定资产综合成新率为 73.15%。公司固定资产状态良好，不存在减值迹象，无需计提减值准备。

2、在建工程

报告期各期末，公司在建工程具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
待安装设备	1,817.54	82.65	-
合计	1,817.54	82.65	-

报告期各期末，公司在建工程余额分别为 0 万元、82.65 万元及 1,817.54 万元，均为待安装设备。报告期内，公司车规级 MCU 产销规模持续增长，为适应业务的快速增长，公司芯片测试设备及研发用设备均有所增加。

3、使用权资产

报告期各期末，公司使用权资产具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
账面原值	1,773.41	1,302.19	-
累计折旧	791.22	262.60	-
减值准备	-	-	-
账面价值	982.20	1,039.60	-

公司于 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则，报告期各期末，使用权资产账面价值分别为 0 万元、1,039.60 万元和 982.20 万元，公司使用权资产均为租赁的房屋及建筑物。

4、无形资产

报告期各期末，公司无形资产具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
账面原值	116.03	62.96	33.41
累计摊销	21.32	12.98	8.18
减值准备	-	-	-
账面价值	94.71	49.98	25.23

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 25.23 万元、49.98 万元及 94.71 万元，均为公司外购软件。

报告期各期末，公司无形资产均正常使用，无减值迹象，不存在需要计提减值准备的情形。报告期内，公司不存在研发费用资本化的情形。

5、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
装修费	130.81	86.73%	133.06	78.17%	-	-
封装框架	20.01	13.27%	37.16	21.83%	-	-
合计	150.82	100.00%	170.21	100.00%	-	-

报告期各期末，公司长期待摊费用金额分别为 0 万元、170.21 万元及 150.82 万元，金额较小，主要系公司租赁办公场所的装修费。

6、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产构成情况如下：

（1）未经抵销的递延所得税资产

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	764.67	76.76	216.96	21.70	183.84	18.38
内部交易未实现利润	268.26	26.83	399.39	39.94	-	-

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	764.67	76.76	216.96	21.70	183.84	18.38
内部交易未实现利润	268.26	26.83	399.39	39.94	-	-
与政府补助相关的递延收益	803.41	80.34	1,599.51	159.95	96.00	9.60
股份支付	1,982.68	198.27	1,105.52	110.55	255.24	25.52
合计	3,819.03	382.20	3,321.38	332.14	535.08	53.51

(2) 未经抵销的递延所得税负债

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债
固定资产折旧会计与税法差异	132.00	33.00	6.90	0.69	15.67	1.57
交易性金融资产公允价值变动	-	-	18.67	1.87	3.83	0.38
合计	132.00	33.00	25.56	2.56	19.51	1.95

(3) 以抵销后净额列示的递延所得税资产或负债

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	递延所得税资产和负债互抵金额	抵销后递延所得税资产或负债余额	递延所得税资产和负债互抵金额	抵销后递延所得税资产或负债余额	递延所得税资产和负债互抵金额	抵销后递延所得税资产或负债余额
递延所得税资产	33.00	349.20	2.56	329.58	1.95	51.56
递延所得税负债	33.00	-	2.56	-	1.95	-

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 51.56 万元、329.58 万元及 349.20 万元，占非流动资产的比例分别为 12.36%、10.11%及 6.38%。公司的递延所得税资产主要由股份支付、资产减值准备及与政府补助相关的递延收益构成。

7、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
预付设备采购款	145.36	422.41	30.26

报告期各期末，公司其他非流动资产的账面价值分别为 30.26 万元、422.41 万元及 145.36 万元，均为预付的设备采购款。2021 年末，公司其他非流动资产的账面价值较上年末增加 392.15 万元，主要原因系：随着经营规模的持续增长，公司加大长期资产投资，以预付方式支付的设备款增加所致。

（三）资产周转能力分析

报告期内，公司应收账款周转率和存货周转率情况如下：

财务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率（次/年）	8.70	11.07	12.73
存货周转率（次/年）	0.85	1.70	2.05

1、应收账款周转率情况分析

公司应收账款周转率与同行业公司的比较情况如下：

单位：次/年

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
兆易创新	38.36	37.50	25.06
中颖电子	7.72	8.02	6.87
中微半导	7.19	16.85	5.55
芯海科技	3.16	6.31	4.19
国芯科技	2.10	2.17	1.45
平均值	11.71	14.17	8.62
本公司	8.70	11.07	12.73

数据来源：上市公司年报或招股书

报告期各期，公司应收账款周转率分别 12.73 次/年、11.07 次/年和 8.70 次/年。由于公司与同行业公司在业务发展阶段、下游客户结构、信用政策等方面有所不同，因此应收账款周转率存在一定差异。同行业公司中兆易创新由于其业务发展成熟，应收账款周转率较高；国芯科技受部分客户结算习惯和内部流程的影响，回款周期相对较长，导致应收账款周转率较低。

2、存货周转率情况分析

公司存货周转率与同行业公司的比较情况如下：

单位：次/年

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
兆易创新	2.36	4.16	4.12
中颖电子	2.25	4.82	5.16
中微半导	0.95	1.93	3.14
芯海科技	2.25	2.53	2.17
国芯科技	1.70	1.47	0.76
平均值	1.90	2.98	3.07
本公司	0.85	1.70	2.05

数据来源：上市公司年报或招股书

报告期各期，公司存货周转率分别 2.05 次/年、1.70 次/年及 0.85 次/年，低于同行业公司的平均水平。

报告期内，公司车规级 MCU 的产销规模持续扩大，汽车厂商的供应链体系对汽车芯片供应商的供货稳定性与交付及时性具有较高要求，公司需进行适当备货。此外，为缓冲上游晶圆制造产能波动带来的影响，保障稳定的交付能力，公司设置了一定的安全库存，导致报告期各期的存货周转率呈下降的趋势。

十一、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）负债结构分析

报告期各期末，公司负债的整体情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债	5,627.70	82.16%	14,440.05	86.41%	1,111.47	92.05%
非流动负债	1,221.85	17.84%	2,270.76	13.59%	96.00	7.95%
负债总额	6,849.55	100.00%	16,710.82	100.00%	1,207.47	100.00%

报告期各期末，公司负债结构较为稳定且主要为流动负债，负债结构与资产结构匹配较好。

报告期各期末，公司负债总额分别为 1,207.47 万元、16,710.82 万元及 6,849.55 万元，呈增长态势；其中流动负债占负债总额的比例分别为 92.05%、86.41%及 82.16%，为负债的主要组成部分。

（二）流动负债构成及变动情况分析

报告期各期末，公司流动负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	1,001.18	17.79%	1,001.11	6.93%	-	0.00%
应付账款	1,932.33	34.34%	1,397.34	9.68%	357.04	32.12%
合同负债	129.35	2.30%	148.53	1.03%	71.22	6.41%
应付职工薪酬	1,639.17	29.13%	1,635.75	11.33%	535.32	48.16%
应交税费	53.27	0.95%	433.11	3.00%	96.55	8.69%
其他应付款	115.00	2.04%	9,239.87	63.99%	14.45	1.30%
一年内到期的非流动负债	662.56	11.77%	414.23	2.87%	-	0.00%
其他流动负债	94.84	1.69%	170.12	1.18%	36.89	3.32%
流动负债合计	5,627.70	100.00%	14,440.05	100.00%	1,111.47	100.00%

公司流动负债主要由短期借款、应付账款、应付职工薪酬及其他应付款构成，报告期各期末，前述四项占流动负债的比例分别为 81.59%、91.93%及 83.30%。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
保证借款	1,000.00	1,000.00	-
借款利息	1.18	1.11	-
合计	1,001.18	1,001.11	-

报告期各期末，公司短期借款为保证借款及借款利息，金额分别为 0 万元、1,001.11 万元及 1,001.18 万元，占流动负债的比例分别为 0%、6.93%及 17.79%。报告期内，公司严格按照与银行签订的合同偿还短期借款。截至 2022 年末，公司不存在逾期未偿还的短期借款。

2、应付账款

报告期各期末，公司应付账款按账龄列示情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内（含1年）	1,916.33	99.17%	1,367.62	97.87%	356.00	99.71%
1-2年	16.00	0.83%	29.72	2.13%	1.05	0.29%
合计	1,932.33	100.00%	1,397.34	100.00%	357.04	100.00%

报告期各期末，公司应付账款金额分别为 357.04 万元、1,397.34 万元及 1,932.33 万元，账龄以 1 年以内为主，主要系应付供应商货款。报告期内，公司经营规模持续增长，各期末应付账款余额随之增长。

3、合同负债

公司合同负债主要为预收客户货款。报告期各期末，公司合同负债余额分别为 71.22 万元、148.53 万元及 129.35 万元。

4、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
短期薪酬	1,579.11	1,597.61	535.32
离职后福利-设定提存计划	60.06	38.14	-
辞退福利	-	-	-
合计	1,639.17	1,635.75	535.32

报告期各期末，公司应付职工薪酬金额分别为 535.32 万元、1,635.75 万元及 1,639.17 万元，占流动负债的比例分别为 48.16%、11.33%及 29.13%。报告期内，公司职工薪酬主要由工资、奖金和社保公积金等构成，呈持续增长趋势，主要原因系：随着经营规模的持续增长，公司员工人数有所增加。

5、应交税费

报告期各期末，公司应交税费具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
增值税	-	0.00%	82.02	18.94%	81.95	84.88%
企业所得税	0.59	1.10%	308.16	71.15%	-	0.00%

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
个人所得税	1.21	2.26%	0.39	0.09%	-	0.00%
城市维护建设税	3.57	6.70%	3.89	0.90%	0.82	0.84%
教育费附加	1.77	3.31%	2.09	0.48%	2.45	2.53%
地方教育费附加	1.17	2.20%	1.39	0.32%	1.63	1.69%
印花税	44.97	84.42%	35.17	8.12%	9.71	10.06%
合计	53.27	100.00%	433.11	100.00%	96.55	100.00%

报告期各期末，公司应交税费金额分别为 96.55 万元、433.11 万元及 53.27 万元，占流动负债的比例分别为 8.69%、3.00%及 0.95%。2021 年末，公司应交税费金额较上年末增长 336.56 万元，主要系应交企业所得税金额增加所致。

6、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
员工个人往来款	100.85	87.70%	36.74	0.40%	13.47	93.19%
其他	2.07	1.80%	3.12	0.03%	0.98	6.81%
单位往来款	12.08	10.51%	9,200.00	99.57%	-	0.00%
合计	115.00	100.00%	9,239.87	100.00%	14.45	100.00%

报告期各期末，公司其他应付款金额分别为 14.45 万元、9,239.87 万元及 115.00 万元，占流动负债的比例分别为 1.30%、63.99%及 2.04%。

2021 年末其他应付款余额较大，主要原因系：公司于 2021 年 11 月收到股东水沐泽与中科芯泰合计 9,200.00 万元的投资款，由于公司在 2021 年末尚未办理完毕股东增资的相关事宜，前述投资款在资产负债表日计入其他应付款，并在 2022 年公司完成股东增资的相关手续后，确认为实收资本及资本公积。

7、一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
一年内到期的租赁负债	662.56	414.23	-

公司一年内到期的非流动负债均为一年内到期的租赁负债，报告期各期末，金额分别为 0 万元、414.23 万元及 662.56 万元，占流动负债的比例分别为 0%、2.87%及 11.77%。

8、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
已背书未到期票据	77.61	81.84%	150.81	88.65%	27.63	74.90%
待转销项税额	17.22	18.16%	19.31	11.35%	9.26	25.10%
合计	94.84	100.00%	170.12	100.00%	36.89	100.00%

报告期各期末，公司其他流动负债金额分别为 36.89 万元、170.12 万元及 94.84 万元，占流动负债的比例分别为 3.32%、1.18%及 1.69%，占比较低。公司其他流动负债主要由已背书未到期票据组成。

（三）非流动负债构成及变动情况分析

报告期各期末，公司非流动负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期借款	52.70	4.31%	-	-	-	-
租赁负债	365.74	29.93%	671.26	29.56%	-	-
递延收益	803.41	65.75%	1,599.51	70.44%	96.00	100.00%
非流动负债合计	1,221.85	100.00%	2,270.76	100.00%	96.00	100.00%

报告期各期末，公司非流动负债主要由租赁负债和递延收益构成。

1、长期借款

报告期各期末，公司长期借款具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
抵押借款	52.70	-	-
合计	52.70	-	-

2022 年末，公司的抵押借款系公司 2022 年新购入车辆并以该车辆作为抵

押物办理的汽车抵押贷款，金额为 52.70 万元，占非流动负债的比例为 4.31%，金额及占比均较小。

2、租赁负债

报告期各期末，公司租赁负债具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
租赁付款额	1,072.59	1,158.65	-
未确认融资费用	-44.29	-73.16	-
减：1 年内到期的租赁负债	662.56	414.23	-
合计	365.74	671.26	-

公司自 2021 年 1 月 1 日起执行《企业会计准则第 21 号——租赁》，公司作为承租人，将租赁的房屋及建筑物所产生的相关应付租金确认为租赁负债。截至 2022 年末，公司租赁负债为 365.74 万元，租赁负债金额主要为尚未支付的房屋租赁付款额的现值。

3、递延收益

报告期各期末，公司递延收益具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
政府补助	803.41	1,599.51	96.00
合计	803.41	1,599.51	96.00

报告期各期末，公司递延收益均为收到的政府补助，金额分别为 96.00 万元、1,599.51 万元及 803.41 万元，占非流动负债的比例分别为 100.00%、70.44%及 65.75%。

公司递延收益中政府补助的明细如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31	与资产相关/ 与收益相关
浦东新区科技发展基金产学研专项（基于自主 KF32 内核工业物联网芯片研发）	123.47	83.51	96.00	与资产相关
基于自主 KF32 内核高安全等级车规多核 MCU 芯片的研发及验证	679.94	1,516.00	-	与收益相关

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31	与资产相关/ 与收益相关
合计	803.41	1,599.51	96.00	

（四）偿债能力分析

报告期内，公司主要偿债能力财务指标如下：

1、偿债能力财务指标

项目	2022 年度/年末	2021 年度/年末	2020 年度/年末
流动比率（倍）	14.28	3.81	12.03
速动比率（倍）	9.78	3.13	9.77
资产负债率（合并）	7.98%	28.69%	8.76%
息税折旧摊销前利润（万元）	7,527.16	5,909.72	-2,533.54
利息保障倍数（倍）	70.18	80.79	不适用

2、偿债能力财务指标分析

报告期各期末，公司流动比率分别为 12.03、3.81 及 14.28，速动比率分别为 9.77、3.13 及 9.78，短期偿债能力较强。

报告期各期末，公司资产负债率分别为 8.76%、28.69%及 7.98%，财务状况相对稳健。2021 年末，公司资产负债率相对较高，主要原因系：公司收到股东投资款 9,200 万元，因尚未办理完毕股东增资的相关事宜，在资产负债表日计入其他应付款，导致资产负债率相对较高。

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为-2,533.54 万元、5,909.72 万元及 7,527.16 万元，呈持续增长趋势。报告期内，公司利息支出较少，2021 年度和 2022 年度的利息保障倍数分别为 80.79 和 70.18。

综上，公司资产流动性较高，负债率低，长短期偿债能力良好。

3、公司偿债能力与同行业公司比较分析

报告期各期末，公司流动比率、速动比率、资产负债率（合并）与同行业可比公司的比较情况如下：

项目	公司名称	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
流动比率	兆易创新	9.54	6.88	11.24
	中颖电子	2.81	3.13	4.78
	中微半导	20.41	7.65	5.55

项目	公司名称	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
	芯海科技	5.41	7.26	6.50
	国芯科技	13.29	18.59	4.73
	平均值	10.29	8.70	6.56
	本公司	14.28	3.81	12.03
速动比率	兆易创新	7.74	5.98	10.29
	中颖电子	1.60	2.53	4.33
	中微半导	16.93	6.15	4.45
	芯海科技	4.55	6.07	5.58
	国芯科技	12.22	17.67	3.38
	平均值	8.61	7.68	5.60
	本公司	9.78	3.13	9.77
资产负债率（合并）	兆易创新	8.77%	12.55%	8.68%
	中颖电子	24.94%	22.07%	18.54%
	中微半导	5.38%	13.34%	15.16%
	芯海科技	35.49%	11.62%	16.05%
	国芯科技	7.47%	5.83%	17.84%
	平均值	16.41%	13.08%	15.25%
	本公司	7.98%	28.69%	8.76%

数据来源：同行业公司定期报告、招股说明书等公开资料

2020 年末、2022 年末，公司偿债能力指标整体优于同行业可比公司的平均水平。

2021 年末，公司偿债能力指标低于同行业可比公司的平均水平，主要原因系：公司收到股东投资款 9,200 万元，因尚未办理完毕股东增资的相关事宜，在资产负债表日计入其他应付款，导致公司的偿债能力指标有所下降。

（五）股利分配的具体实施情况

报告期内，公司处于持续研发创新、车规级 MCU 导入汽车厂商供应链体系的关键阶段，研发资金投入和营运资金需求量较大，因此公司未进行股利分配。

（六）现金流量分析

报告期内，公司的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量净额	-13,411.04	-1,044.50	-851.10
投资活动产生的现金流量净额	4,101.01	-1,351.89	-6,089.86
筹资活动产生的现金流量净额	20,515.90	32,921.21	8,511.33
现金及现金等价物净增加额	11,205.88	30,524.83	1,570.37
期末现金及现金等价物余额	45,082.18	33,876.31	3,351.48

1、经营活动产生的现金流量分析

（1）公司经营活动产生的现金流量总体情况

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	32,623.72	22,752.69	9,349.76
收到的税费返还	-	-	1.70
收到其他与经营活动有关的现金	1,137.48	2,381.37	264.10
经营活动现金流入小计	33,761.20	25,134.05	9,615.55
购买商品、接受劳务支付的现金	34,909.70	18,370.71	5,428.48
支付给职工以及为职工支付的现金	8,876.85	4,545.74	1,924.21
支付的各项税费	601.23	1,097.92	706.04
支付其他与经营活动有关的现金	2,784.46	2,164.18	2,407.92
经营活动现金流出小计	47,172.24	26,178.55	10,466.65
经营活动产生的现金流量净额	-13,411.04	-1,044.50	-851.10

报告期各期，公司经营活动产生的现金流入主要为销售商品、提供劳务收到的现金，分别为 9,349.76 万元、22,752.69 万元和 32,623.72 万元。随着公司收入规模快速增长，销售商品、提供劳务收到的现金持续上升。

报告期各期，公司经营活动产生的现金流出主要为购买商品、接受劳务支付的现金，分别为 5,428.48 万元、18,370.71 万元和 34,909.70 万元。随着经营规模的扩大，公司采购规模扩大，经营活动现金流出相应增加。

（2）公司净利润与经营活动产生的现金流量净额关系

将报告期各期净利润调节为经营活动现金流量的情况如下：

单位：万元

补充资料	2022 年度	2021 年度	2020 年度
将净利润调节为经营活动现金流量			
净利润	6,124.11	5,079.17	-2,620.23
加：少数股东本期收益	127.69	24.00	-
信用减值损失	151.59	1.78	0.81
资产减值准备	401.28	31.34	118.89
固定资产折旧	372.29	149.79	63.92
使用权资产折旧	547.90	262.60	-
无形资产摊销	8.34	4.81	3.38
长期待摊费用摊销	70.96	29.98	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	-	-	-
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	2.27	-	-
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	-	-18.67	-3.83
财务费用（收益以“－”号填列）	91.88	68.83	-
投资损失（收益以“－”号填列）	-909.02	-348.96	-48.94
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-19.62	-278.02	-47.71
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	-	-	-
存货的减少（增加以“－”号填列）	-15,903.04	-7,323.85	-177.19
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-4,741.18	-3,754.60	-605.01
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	-613.67	4,177.03	-2,010.91
其他-股份支付	877.16	850.28	4,475.74
经营活动产生的现金流量净额	-13,411.04	-1,044.50	-851.10

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异分别为 1,769.13 万元、-6,123.67 万元和-19,535.15 万元。

2020 年度，公司的经营活动产生的现金流量净额比净利润高 1,769.13 万元，主要原因系：（1）公司实施股权激励，确认了 4,475.74 万元的股份支付费用；（2）公司归还股东拆借款等原因导致经营性应付项目的减少 2,010.91 万元；（3）公司销售规模增长，导致经营性应收项目增加 605.01 万元。

2021 年度，公司的经营活动产生的现金流量净额比净利润低 6,123.67 万元，

主要原因系：（1）公司经营规模持续增长，且上游晶圆制造环节出现产能紧张，为保障供货的稳定性，公司进行了较大规模的备货，导致存货增加 7,323.85 万元、经营性应付项目增加 4,177.03 万元；（2）随着公司经营规模增长，公司的应收票据、应收账款及预付款项等经营性应收项目增加 3,754.60 万元。

2022 年度，公司的经营活动产生的现金流量净额比净利润低 19,535.15 万元，主要原因系：（1）公司经营规模持续增长，且上游晶圆制造环节出现产能紧张，为保障供货的稳定性，公司进行了较大规模的备货，导致存货增加 15,903.04 万元；（2）随着公司经营规模增长，公司的应收票据、应收账款及预付款项等经营性应收项目增加 4,741.18 万元。

综上，报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润有一定差异，主要原因系存货采购、经营性应收项目、经营性应付项目变动以及股份支付等影响所致，两者之间存在一定差异，具有合理性。

（3）销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的比较

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比例情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	32,623.72	22,752.69	9,349.76
营业收入	31,240.05	23,277.40	9,834.02
销售额回款率	104.43%	97.75%	95.08%

注：销售额的回款率=当期销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入。

报告期各期，公司销售额回款率分别为 95.08%、97.75%及 104.43%，公司产品销售收款情况良好。

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收回投资收到的现金	176,700.00	66,500.00	24,100.00
取得投资收益收到的现金	927.69	352.79	48.94
投资活动现金流入小计	177,627.69	66,852.79	24,148.94

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	2,826.68	1,704.67	138.80
投资支付的现金	170,700.00	66,500.00	30,100.00
投资活动现金流出小计	173,526.68	68,204.67	30,238.80
投资活动产生的现金流量净额	4,101.01	-1,351.89	-6,089.86

报告期各期，公司投资活动产生的现金流量净额-6,089.86 万元、-1,351.89 万元及 4,101.01 万元。报告期各期，公司投资活动的现金流主要是由公司为提高短期闲置资金使用率，购买或赎回理财产品而形成。

3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
吸收投资收到的现金	21,385.58	32,204.42	8,700.01
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	1,059.43	1,000.00	-
筹资活动现金流入小计	22,445.01	33,204.42	8,700.01
偿还债务支付的现金	1,006.73	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	38.51	29.56	-
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	883.86	253.65	188.68
筹资活动现金流出小计	1,929.10	283.21	188.68
筹资活动产生的现金流量净额	20,515.90	32,921.21	8,511.33

报告期各期，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 8,511.33 万元、32,921.21 万元及 20,515.90 万元。

报告期各期，公司筹资活动现金流入主要为通过股权融资和银行借款取得的现金；筹资活动现金流出主要为偿还银行借款、支付租赁费用及融资服务费等发生的现金支出。

（七）重大资本性支出

1、报告期内公司的资本支出情况

报告期各期，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分

别为 138.80 万元、1,704.67 万元及 2,826.68 万元，主要为公司经营过程中为购买研发设备、测试设备等所支付的款项。

2、未来可预见的重大资本支出情况

截至本招股说明书签署日，公司未来可预见的重大资本支出主要为募集资金投资项目。关于本次发行募集资金投资项目，详见本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”的相关内容。

（八）流动性风险管理情况

报告期各期末，公司流动比率分别为 12.03、3.81 及 14.28，速动比率分别为 9.77、3.13 及 9.78，公司资产流动性较强。截至 2022 年末，公司合并口径的资产负债率为 7.98%，资产结构较为稳健，且公司不存在对现金流量可能产生重大不利影响的重要事件或承诺事项，因此公司不存在流动性已经或可能产生的重大变化或风险趋势。

（九）公司持续经营能力情况

公司专业从事 MCU 的研发、设计及销售，所处行业属于国家产业政策鼓励发展的行业且具备良好的成长性。经过多年的研发积累，公司在国产 MCU 领域实现了自主指令集与自主内核架构设计技术、自主开发工具设计技术、车规级 MCU 产品开发三大层面的技术突破及产业化突破，公司的车规级 MCU 为我国汽车芯片国产化、汽车芯片供应链的自主、安全、可控做出了重要贡献。

公司具有自主技术创新能力，建立了可以保证持续成长的业务模式，具备有效管理体系和成熟的管理团队，制定了清晰的发展战略和切实可行的发展规划。未来，随着募集资金投资项目的实施投产，公司将依托自主研发和持续创新的研发理念，进一步巩固及提高行业竞争地位，提前布局未来新兴产品领域。

在汽车缺芯及芯片国产化的背景下，公司基于在车规级 MCU 领域的长期积累，抓住下游客户导入契机，凭借自主指令集与自主内核、优异的产品性能、稳定的交付能力和及时的本地化服务等优势，实现车规级 MCU 的产销量持续增长。报告期内，公司主营业务收入持续增长，分别为 9,834.02 万元、23,277.40 万元及 31,240.05 万元，公司归属于母公司股东的净利润持续增长，分别为-2,620.23 万元、5,079.17 万元和 6,124.11 万元。

公司管理层对公司经营情况进行审慎评估后认为，截至本招股说明书签署日，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化、亦不存在重大风险因素。同时，鉴于公司存在经营风险、财务风险、技术风险等，投资者应关注本招股说明书“第三节 风险因素”中披露的各类风险对公司的影响。

十二、重大资本性支出与资产业务重组

报告期内，公司不存在重大投资或重大资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并等事项。

十三、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

1、实际控制人丁晓兵为本公司的担保履行完毕

2023年3月28日，丁晓兵与上海浦东发展银行股份有限公司张江科技支行签订变更合同，将担保期限变更为2021年3月29日至2023年3月28日。截至本招股说明书签署日，丁晓兵为本公司的担保履行完毕。

除上述事项外，截至本招股说明书签署日，公司不存在其他需要披露的重大资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的重要或有事项。

（三）其他重大事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的其他重大事项。

（四）重大担保、诉讼事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保、重大诉讼等事项。

十四、盈利预测报告情况

公司未编制盈利预测报告。

第七节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次发行募集资金运用概况

（一）募集资金总量、投资方向以及项目备案情况

经公司 2023 年 5 月 10 日召开的 2023 年第一次临时股东大会审议通过，公司拟首次公开发行不超过 6,353 万股人民币普通股（A 股），所募集资金扣除发行费用后，将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金投入金额	项目备案代码
1	车规级 MCU 研发及产业化项目	55,898.10	55,898.10	上海代码：31011558874939620231D3101002；国家代码：2305-310115-04-04-598740
2	工业级和 AIoT MCU 研发及产业化项目	16,322.11	16,322.11	上海代码：31011558874939620231D3101001；国家代码：2305-310115-04-04-108097
3	车规级信号链及射频 SoC 芯片研发及产业化项目	20,135.63	20,135.63	上海代码：31011558874939620231D3101003；国家代码：2305-310115-04-04-129181
4	测试认证中心建设项目	40,575.47	40,575.47	上海代码：310115MABUDJAY920231D2203001；国家代码：2305-310115-04-04-819779
5	补充流动资金	40,000.00	40,000.00	/
合计		172,931.32	172,931.32	/

在上述募集资金投资项目的范围内，公司可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的投入顺序和具体金额进行适当调整。

本次发行上市募集资金到位前，公司可根据各项目的实际进度，以自有资金或银行借款支付项目所需款项；本次发行上市募集资金到位后，公司将严格按照有关的制度使用募集资金，募集资金可用于置换前期投入募集资金投资项目的自有资金、银行借款以及支付项目剩余款项。

若本次发行实际募集资金低于募集资金项目投资额，不足部分资金由公司自筹解决；若本次发行实际募集资金满足上述项目投资后尚有剩余，公司将按

照经营需要及相关管理制度，将剩余资金用来补充公司流动资金。

（二）募集资金运用对同业竞争和独立性的影响

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，是对公司现有业务的巩固、升级与拓展，有利于增强公司技术创新实力，丰富公司产品矩阵，提升公司核心竞争力和市场地位。本次募集资金投资项目实施后不会产生同业竞争，且不会对公司的独立性产生不利影响。

（三）募集资金使用管理制度

公司于 2023 年 5 月 10 日召开 2023 年第一次临时股东大会，审议通过了《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、用途变更、管理与监督等事项进行了明确的规定。

公司董事会负责募集资金管理制度的有效执行。本次募集资金到位后，将存放于董事会决定的专项账户集中管理。募集资金专户不得存放非募集资金或用作其他用途。公司将在募集资金到位后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议，并严格按照中国证监会、上海证券交易所有关募集资金使用管理的各项规定执行。

（四）募集资金对发行人主营业务发展的贡献、未来经营战略的影响

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，是对公司现有业务的巩固、升级与拓展。车规级 MCU 研发及产业化项目旨在开发符合 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级的高性能车规级 MCU，在工作主频、存储容量、集成度、软件架构等多项指标上相比现有产品均有较大提升，有利于拓展公司在汽车动力、底盘、辅助驾驶、域控制器等领域的产品应用，进一步提升公司车规级 MCU 的市场地位；工业级和 AIoT MCU 研发及产业化项目是对现有工业级 MCU 和 AIoT MCU 的迭代升级，旨在丰富公司工业级和 AIoT MCU 产品矩阵，巩固该等产品的应用场景；车规级信号链及射频 SoC 芯片研发及产业化项目是公司顺应汽车芯片国产化趋势，发挥公司车规级芯片技术优势及车规级芯片研发及质量管控优势，为配套车规级 MCU，满足下游客户多样需求而进行的业务拓展；测试认证中心建设项目将巩固公司芯片自主测试技术的优势，保障产品品质，提升测试产能，扩大公司业务规模；补充流动资金能够有效增加公司营运资金，降低公司流动性风险。

本次募投项目的实施有利于公司技术创新和产品迭代、扩大销售规模、提高市场占有率、提升核心竞争力，进一步巩固和提升公司的市场地位，符合公司未来经营战略发展方向。

（五）募集资金投资项目的确定依据

1、与公司主营业务相适应

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，是对公司现有业务的巩固、升级与拓展，详见本节“一/（四）募集资金对发行人主营业务发展的贡献、未来经营战略的影响”。

因此，本次募集资金投资项目与公司主营业务相适应。

2、与公司生产经营规模相适应

集成电路设计行业具备技术密集和人才密集特征，需要持续进行高水平的研发投入，同时对于中高端研发人员的依赖程度较高。报告期内，公司的经营规模和盈利能力持续增长，对新技术、新产品的研发目标、研发效率等提出了更高的要求。

本次募集资金投资项目的实施以公司现有核心技术及产品为基础，拟进一步丰富公司产品矩阵，实现公司产品的技术指标优化、功能特性扩充、应用领域拓展，同时加强中高端人才的引进与培养，购进先进的研发设备、测试设备，增强技术研发水平，推动新产品、新技术的产业化进程，进一步扩大公司业务规模。

因此，本次募集资金投资项目与现有生产经营规模相适应。

3、与公司财务状况相适应

本次募集资金投资项目有利于增强公司技术创新实力，丰富公司产品矩阵，提升公司核心竞争力和市场地位。随着募投项目的建设投入，公司将面临较大的研发投入和流动资金需求，仅依靠自身经营积累和银行借款筹集资金不足以满足项目需求，且财务成本较高。通过本次募集资金的运用，可有效满足公司经营规模扩张带来的资金需求，减少负债规模，降低财务费用。

因此，本次募集资金投资项目与公司财务状况相适应。

4、与公司技术条件相适应

公司具备较强的技术研发与创新能力，具备实施本次募投项目的技术基础，详见本招股说明书“第五节/二/（五）/4/（1）/②研发及技术优势”。

因此，本次募集资金投资项目与公司技术条件相适应。

5、与公司管理能力相适应

公司高度重视人才的引进与培养，已组建一支具备深厚产业背景和丰富技术研发经验的管理团队，在终端应用需求发掘、产品定义与设计要点把握、客户资源开拓、供应链资源统筹等方面具备较强的能力。

公司自成立以来，在管理团队的带领下，获得国家级高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”企业以及上海市专精特新中小企业等多项荣誉，并建立起一套完整的自主设计研发技术体系，积累了如自主指令集设计技术、自主内核架构设计技术、自主开发工具设计技术、高可靠性设计技术、高性能 CTouch 触摸技术、低功耗技术、高安全性设计技术等核心技术。

因此，本次募集资金投资项目与公司现有管理能力相适应。

6、与公司发展目标相适应

公司的战略规划为一方面以车规级 MCU 产品为核心，持续研发高品质 MCU，拓宽 MCU 应用场景，巩固和提升公司在 MCU 领域的市场地位；另一方面，以车规级 MCU 的技术积累和应用经验为基础，深化公司在汽车芯片领域的产品布局，提升公司在汽车芯片领域的市场竞争力。

本次募集资金投资项目系基于公司的战略规划，实现现有产品巩固、升级与扩展，增强公司技术创新实力，丰富公司产品矩阵，提升公司核心竞争力和市场地位。

因此，本次募集资金投资项目与公司发展目标相适应。

（六）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

除补充流动资金外，本次募集资金投资项目是公司积极响应《国家集成电路产业发展推进纲要》《国家创新驱动发展战略纲要》《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》等战略规划的重要举措，均属于科技创新领域。募集资金投资项目契合公司现有产品线的巩固、

延伸以及现有研发能力提高的需要，有利于提升公司的核心竞争力及市场地位。

二、募集资金投资项目的可行性分析

（一）项目建设与国家政策鼓励方向一致

集成电路行业是信息技术产业的核心，是支撑国民经济发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业。近年来，随着国家经济质量的提升，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。国家和地方多次颁布行业政策法规，从资金支持、税收优惠、人才培养、知识产权等多方位鼓励集成电路行业发展。受益于国家政策对集成电路产业的大力支持，国内集成电路产业链保持高速增长的态势。

公司募集资金投资项目与国家产业支持政策一致，国家相关支持政策的落地实施，为该等项目建设创造了良好的政策环境，有助于项目的顺利实施。

（二）良好的品牌形象和优质的客户资源为项目实施奠定基础

凭借自主指令集与自主内核、优异的产品性能、稳定的交付能力和及时的本地化服务等优势，公司的产品获得下游客户的广泛认可。公司良好的品牌形象和优质的客户资源将为项目实施奠定基础。具体详见本招股说明书“第五节/二/（五）/4/（1）/④品牌形象及客户资源优势”。

（三）雄厚的研发实力和扎实的技术积累为项目的实施提供保障

公司通过自主培养以及不断引进高素质技术人才，建立了一支专业背景深厚、研发经验丰富的研发团队，经过长期大量的研发投入，形成了扎实的技术积累，为项目实施提供了人才和技术保障。具体详见本招股说明书“第五节/二/（五）/4/（1）/②研发及技术优势”。

三、募集资金投资项目与发行人主要业务、核心技术之间的关系

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，是对公司现有业务的巩固、升级与拓展。公司已有核心技术是本次募集资金投资项目顺利进行的基础，本次募集资金投资项目的实施有利于公司技术创新和产品迭代、扩大销售规模、提高市场占有率、提升核心竞争力，进一步巩固和提升公司的市场地位。

四、募集资金具体运用情况

详见本招股说明书“第十二节/附件七 募集资金具体运用情况”。

五、业务发展目标

（一）公司战略规划

公司自设立以来，始终坚持核心技术的自主研发，凭借自主指令集与自主内核架构设计技术、自主开发工具设计技术、车规级和工业级 MCU 产品开发技术等关键技术的产业化应用，公司 MCU 产品已获得下游客户的广泛认可。未来，公司将顺应 MCU 国产化趋势，继续加大研发投入，一方面以车规级 MCU 产品为核心，持续研发高性能高品质 MCU，拓宽 MCU 应用场景，巩固和提升公司在 MCU 领域的市场地位；另一方面，公司将以车规级 MCU 的技术积累和应用经验为基础，深化公司在车规级信号链及射频 SoC 芯片等汽车芯片领域的产品布局，提升公司在汽车芯片领域的市场竞争力。

（二）为实现战略规划已采取的措施及实施效果

报告期内，公司为实现战略规划，从技术积累层面、市场拓展层面、人才引进层面实施了系列措施，取得了良好的效果。

在技术积累层面，公司自成立以来，始终坚持核心技术的自主研发，经过长期大量的研发投入，公司目前已形成自主指令集设计技术、自主内核架构设计技术、自主开发工具设计技术、高可靠性设计技术、高安全性设计技术、汽车专用模块设计技术等丰富的核心技术积累。截至报告期末，公司拥有 13 项专利（其中 8 项发明专利）、2 项软件著作权、30 项集成电路布图设计。

在市场拓展层面，依托本地化服务等优势，公司车规级 MCU 已进入多家知名汽车零部件厂商（Tier1、Tier2 等）的供应链体系，产品批量应用多家知名汽车品牌厂商。公司工业级 MCU 通用性强、产品型号多、应用范围广，主要应用于消防安防、汽车后装、工业控制、储能电源、家用电器等众多终端领域，终端客户覆盖了多家品牌厂商。

在人才引进层面，公司高度重视研发人才梯队的建设，利用现有的研发平台优势，通过校园招聘、社会招聘等多种渠道吸引优秀的专业人才作为公司的研发人才储备。同时公司制定了系统性的人才培养计划，除了入职培训外，公

公司还定期组织业务培训、经验交流分享、外部专家培训等多种形式的培训活动。公司建立了合理有效的激励机制，激发研发人员的创新思维和主观能动性，保证研发团队的创新性、凝聚力和稳定性。截至 2022 年末，公司员工总人数为 266 人，其中研发人员为 111 人，占员工总人数比例为 41.73%。

（三）未来规划采取的措施

1、持续深化产品布局，拓展产品应用领域

公司将依托募投项目，在汽车芯片领域一方面积极研发符合 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级的车规级 MCU，拓展公司产品在汽车动力、底盘、辅助驾驶、域控制器等领域的应用；另一方面，为配套车规级 MCU，满足下游客户多样化需求，公司还将研发车规级信号链及射频 SoC 芯片，提升公司在汽车芯片领域的市场竞争力；同时，公司将对工业级和 AIoT MCU 进行迭代升级，巩固现有工业级 MCU 和 AIoT MCU 的应用领域，进一步提升公司竞争实力。

2、加强技术研发实力，保持市场竞争优势

公司将以技术创新为导向，持续推进自主内核架构的迭代升级，通过技术创新不断提升产品性能和优化产品成本，对技术发展趋势进行前瞻性预判，把握技术发展方向，加深在汽车芯片领域的技术储备，进一步提升公司研发实力、整体技术水平，从而保持市场优势地位。

3、重视人才引进，完善激励机制

未来公司将进一步加强研发团队的建设，通过外部引进和自主培养的方式，完善人才培养及激励机制，打造富有创新力的研发团队，保障公司的研发创新，促进公司的良性发展。

第八节 公司治理与独立性

一、公司治理相关制度的建立健全及运行情况

报告期内，公司根据《公司法》《证券法》等有关法律法规的要求，建立了科学和规范的法人治理结构，制定和完善了相关内部控制制度，公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度和董事会各专门委员会制度逐步完善，依法规范运作，管理效率不断提高，保障了公司经营管理的有序进行。

公司对股东大会、董事会、监事会的职权进行了规范，制订了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作制度》《对外投资管理制度》《关联交易管理制度》《对外担保管理制度》等相关制度，并能够有效执行上述制度。

报告期内，公司治理情况良好，不存在重大缺陷。

公司治理相关制度的运行情况，详见本招股说明书“第十二节/附件五 股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明”及“第十二节/附件六 审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明”。

二、发行人内部控制的自我评价及鉴证意见

（一）管理层的自我评估意见

公司管理层认为，公司根据自身经营特点，按照有关法律法规和其他相关要求，制定了行之有效的内部控制制度，使公司的各项业务有章可循，保证了公司业务的正常运营和持续高效发展。公司现有的内部控制制度涵盖了业务运营、财务管理等各个方面，在完整性、有效性和合理性方面不存在重大缺陷。同时，公司管理层将根据公司发展的实际需要，对内部控制制度不断加以改进。

（二）注册会计师对发行人内部控制制度的鉴证意见

申报会计师于 2023 年 4 月 25 日出具信会师报字[2023]第 ZA13121 号《内部控制鉴证报告》，认为芯旺微按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2022 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

三、报告期内公司违法、违规行为及受到处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施的情况

报告期内，深圳分公司因未按规定制定安全生产事故应急救援预案，于2022年9月22日被深圳市南山区应急管理局处以1万元罚款的行政处罚。

2022年12月7日，深圳市南山区应急管理局出具的书面说明认为“根据现行法律规定，无法认定上述违法行为属于重大违法”。此外，参照《中华人民共和国安全生产法》第九十七条之规定，1万元罚款在同类处罚区间中属于较低的处罚标准。因此，深圳分公司上述行为不属于重大违法行为，深圳分公司已足额缴纳罚款并进行相应整改，该处罚不会对公司的持续经营产生重大不利影响，亦不会对本次发行上市构成实质性法律障碍。

除上述情形外，报告期内，公司及其分子公司不存在受到其他行政处罚的情形。

综上，报告期内，公司及其分子公司不存在重大违法、违规行为，也未受到相关主管机关的重大处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施。

四、发行人资金占用和对外担保情况

报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况，亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情形。

五、面向市场独立持续经营的能力

（一）资产完整情况

公司拥有经营所需的办公场所、机器设备、商标、专利的所有权或使用权等。截至本招股说明书签署日，公司不存在资产被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业控制和占用的情况。

（二）人员独立情况

公司建立了独立的劳动人事制度和独立的工资管理制度。公司总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书等高级管理人员均未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实

际控制人及其控制的其他企业中领薪，公司的财务人员亦未在控股股东、实际控制人及其控制的企业中兼职或领取薪酬。

（三）财务独立情况

公司设立了独立的财务会计部门，配备了专职的财务人员，建立了独立的会计核算体系，具有规范的财务会计制度和财务管理制度。公司独立进行财务决策、独立在银行开户、独立纳税，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。

（四）机构独立情况

公司具备健全的内部经营管理机构，所设机构与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业完全分开且独立运作，不存在混合经营、合署办公的情形；公司完全拥有机构设置自主权及独立的经营管理权，公司的销售和采购相关机构的设置均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。

（五）业务独立情况

公司主营业务为车规级和工业级 MCU 的研发、设计及销售。公司具有独立的生、采购和销售业务体系，独立签署各项与生产经营有关的合同，独立开展各项生产经营活动。公司的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在对公司构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）经营稳定性

最近两年，公司主营业务、控制权、管理团队及核心技术人员均未发生重大不利变化。

（七）影响持续经营的重大事项

公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

综上，公司在资产、人员、财务、机构、业务等方面均具备独立性，公司披露的独立性内容真实、准确、完整。

六、同业竞争

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人及其控制的除公司及其子公司以外的其他企业情况如下：

序号	企业名称	关联关系	主营业务
1	上海芯韬	发行人控股股东	持股平台，无实际业务经营
2	上海学芯	实际控制人丁晓兵控制并担任执行事务合伙人的企业	持股平台，无实际业务经营
3	南京焊迈	实际控制人丁晓兵控制并担任执行事务合伙人的企业	持股平台，无实际业务经营

上述公司为持股平台，无实际业务经营，与公司之间不存在同业竞争的情形。

为避免今后与发行人之间可能出现同业竞争，及避免因同业竞争而给发行人和社会公众利益带来损害，发行人控股股东及实际控制人已出具《关于避免同业竞争承诺》，具体内容详见本招股说明书“第十二节/附件四/（九）关于避免同业竞争的承诺”。

七、关联方及关联关系

按照《公司法》《企业会计准则第 36 号》《上市规则》等对关联方的披露要求，并遵循从严原则，报告期内，发行人主要关联方和关联关系列示如下：

（一）关联自然人

1、实际控制人及其他直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然

序号	姓名	持股比例（直接及间接）	关联类型
1	丁晓兵	40.12%	实际控制人
2	丁丁	20.20%	实际控制人
3	朱少华	5.37%	持股 5%以上的股东

2、发行人的董事、监事和高级管理人员

序号	姓名	职务
1	丁晓兵	董事长、总经理
2	丁丁	董事、副总经理
3	成学斌	董事、副总经理
4	江宝林	董事

序号	姓名	职务
5	崔一可	董事
6	程惊雷	董事
7	张军	独立董事
8	王志功	独立董事
9	陈殿胜	独立董事
10	朱少华	监事会主席
11	陈晔	职工代表监事
12	孙双豪	监事
13	吴礼军	财务总监
14	夏天	董事会秘书

3、直接或间接控制发行人的法人或其他组织的董事、监事、高级管理人员
发行人的控股股东为上海芯韬，上海芯韬的主要人员情况如下：

序号	姓名	职务
1	丁晓兵	执行董事
2	丁丁	监事
3	王红梅	财务负责人

4、其他关联自然人

发行人其他关联自然人包括上述已披露的关联自然人关系密切的家庭成员，包括配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

（二）关联法人

1、控股股东及其他持有发行人 5%以上股份的法人，及前述法人控制或有重大影响的其他企业

序号	关联方	关联关系
1	上海芯韬	控股股东

除上海芯韬外，不存在其他持有发行人 5%以上股份的法人股东。除发行人外，上海芯韬不存在控制或具有重大影响的其他企业。

2、发行人控制或具有重大影响的企业

序号	关联方	持股比例	关联关系
1	芯旺科技	100.00%	发行人的全资子公司
2	芯芯向荣	51.22%	发行人的控股子公司
3	芯森集成	100.00%	发行人的全资子公司

3、关联自然人控制或有重大影响的，或者关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的企业

序号	关联方	主要关联关系
1	上海学芯	丁晓兵担任执行事务合伙人的企业
2	南京烨迈	实际控制人丁晓兵担任执行事务合伙人的企业
3	上海发芯	持股 5%以上的股东、监事朱少华担任执行事务合伙人的企业
4	上海民芯	董事成学斌担任执行事务合伙人的企业
5	山东山大华天软件有限公司	董事江宝林担任董事的企业
6	上海安般信息科技有限公司	董事江宝林担任董事的企业
7	上海硅港私募基金管理有限公司	董事江宝林担任高级管理人员的企业
8	上海九际信息技术有限公司	董事江宝林控制的企业
9	上海优的投资管理有限公司	董事江宝林的配偶控制的企业
10	上海迪智医疗健康科技有限公司	董事江宝林的配偶控制的企业
11	上海里维安企业管理中心（有限合伙）	董事江宝林的配偶控制的企业
12	上海正潇投资咨询有限公司	董事江宝林的配偶担任董事的企业
13	上海旗群企业管理有限公司	董事江宝林的配偶担任董事的企业
14	上海正舟投资咨询有限公司	董事江宝林的配偶担任董事的企业
15	上海旗慧投资咨询有限公司	董事江宝林的配偶担任董事的企业
16	河南赛领资本管理有限公司	董事江宝林之配偶担任董事长的企业
17	浙江赛凡投资管理有限公司	董事江宝林之配偶担任董事长的企业
18	上海赛领维度投资管理有限公司	董事江宝林之配偶担任董事长的企业
19	上海赛领博欣资产管理有限公司	董事江宝林之配偶担任董事长的企业
20	上海领豫企业管理咨询有限公司	董事江宝林之配偶担任执行董事的企业
21	上海赛领并购资本管理有限公司	董事江宝林之配偶担任董事的企业
22	深圳市旭利达自动化设备有限公司	董事江宝林的哥哥担任执行董事、总经理的企业
23	上海本手投资发展中心（有限合伙）	董事江宝林的哥哥担任执行事务合伙人的企业

序号	关联方	主要关联关系
24	智毅聚芯微电子技术（天津）有限公司	董事崔一可担任董事的企业
25	兆讯恒达科技股份有限公司	董事崔一可担任董事的企业
26	苏州美思迪赛半导体技术有限公司	董事崔一可担任董事的企业
27	上海爻火微电子有限公司	董事崔一可担任董事的企业
28	上海昇轼管理咨询有限公司	董事程惊雷控制并担任执行董事、总经理的企业
29	青岛昇磁企业管理合伙企业（有限合伙）	董事程惊雷担任执行事务合伙人的企业
30	青岛因喻合企业管理合伙企业（有限合伙）	董事程惊雷担任执行事务合伙人的企业
31	青岛晟吾企业管理合伙企业（有限合伙）	董事程惊雷担任执行事务合伙人的企业
32	郑州煤矿机械集团股份有限公司	董事程惊雷担任独立董事的企业
33	上海凯众材料科技股份有限公司	董事程惊雷担任独立董事的企业
34	新奇点智能科技集团有限公司	董事程惊雷担任董事的企业
35	青岛阳氢集团有限公司	董事程惊雷担任董事长兼总经理的企业
36	嘉善昇润股权投资有限公司	董事程惊雷间接控制的企业，于 2023 年 2 月注销
37	嘉善昇润和创股权投资有限公司	董事程惊雷间接控制的企业，于 2023 年 2 月注销
38	郑州神桥医疗器械有限公司	独立董事王志功及其配偶控制的企业
39	南京神桥医疗器械有限公司	独立董事王志功及其配偶控制的企业
40	江苏神桥医疗科技集团有限公司	独立董事王志功及其配偶控制的企业
41	南京智映博康医疗器械有限公司	独立董事王志功之子控制的企业
42	苏州万罗一号创业投资合伙企业（有限合伙）	独立董事陈殿胜的配偶控制的企业
43	苏州科易达包装科技有限公司	独立董事陈殿胜的配偶控制的企业
44	上海临港控股股份有限公司	监事陈晔的配偶担任高级管理人员的企业
45	上海临港嘉定科技城经济发展有限公司	监事陈晔的配偶担任董事的企业
46	上海临港新片区航空产业发展有限公司	监事陈晔的配偶担任董事的企业
47	上海临港光明航空产业发展有限公司	监事陈晔的配偶担任董事的企业
48	上海樽塔贸易发展有限公司	监事陈晔姐姐的配偶控制并担任董事的企业
49	上海华纳实业有限公司（吊销）	监事陈晔姐姐的配偶控制并担任董事的企业
50	安徽威灵汽车部件有限公司	监事陈晔配偶的弟弟担任董事的企业
51	安庆威灵汽车部件有限公司	监事陈晔配偶的弟弟担任董事的企业

序号	关联方	主要关联关系
52	广东威灵汽车部件有限公司	监事陈晔配偶的弟弟担任董事的企业
53	上海卓玥	监事孙双豪担任执行事务合伙人的企业
54	上海辉志	监事孙双豪担任执行事务合伙人的企业

（三）其他关联方

1、曾经的关联方

报告期内或者过去十二个月内具有上述情形之一的法人如下所示：

序号	关联方	关联关系
1	精致科技	实际控制人丁晓兵曾控制的企业，于 2020 年 6 月注销
2	芯致电子	实际控制人丁晓兵曾控制的企业，于 2021 年 11 月注销
3	奥莉生	实际控制人丁丁曾控制的企业，于 2020 年 7 月注销
4	上海絮紫	监事会主席朱少华曾担任执行事务合伙人的企业，于 2021 年 6 月注销
5	深圳市芯业必达电子有限公司	实际控制人丁晓兵之兄的配偶曾控制的企业，于 2021 年 5 月注销
6	上海领策安赢管理咨询有限公司	董事江宝林的配偶曾担任高级管理人员的企业，于 2022 年 7 月离任
7	上海赛领域源股权投资管理有限公司	董事江宝林的配偶曾担任董事长的企业，于 2020 年 9 月注销
8	上海赛领合棣投资管理有限公司	董事江宝林的配偶曾担任董事长的企业，于 2020 年 10 月注销
9	深圳赛领华富股权投资基金管理有限公司	董事江宝林的配偶曾担任董事的企业，于 2019 年 8 月注销
10	浙江赛领辰星股权投资管理有限公司	董事江宝林的配偶曾担任董事的企业，于 2019 年 3 月注销
11	上海旗崇投资咨询有限公司	董事江宝林的配偶曾担任董事的企业，于 2021 年 6 月注销
12	青岛阳光氢能科技集团有限公司	董事程惊雷曾担任董事的企业，于 2022 年 3 月离任
13	大昌行集团有限公司	董事程惊雷曾担任独立董事的企业，于 2020 年 1 月离任
14	南京智工光电技术有限公司	独立董事王志功曾控制的企业，于 2019 年 12 月注销

八、关联交易

（一）报告期内关联交易的总体情况及对发行人的影响

报告期内，除关键管理人员薪酬外，发行人与关联方之间发生的关联交易较少，占营业收入、营业成本比例较小，定价公允，不存在发行人对关联方形

成依赖的情形，也不存在利用关联交易进行利益输送的情形，对发行人的财务状况和经营成果未产生重大影响。具体如下：

单位：万元

类别	交易类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经常性关联交易	购销商品	6.51	2.00	1.58
	关键管理人员薪酬	378.55	371.74	103.98
偶发性关联交易	关联方担保	详见本节“八/（三）/2、关联方担保”		
	关联方资金拆入偿还	-	1.65	1,562.09

（二）重大关联交易的判断标准及依据

判断关联交易是否构成重大关联交易时，参考《公司章程》规定的股东大会审议关联交易事项权限，将公司为关联人提供担保以及公司与关联人发生的交易金额（提供担保除外）占公司最近一期经审计总资产 1%以上的交易，且超过 3,000 万元认定为重大关联交易。

报告期内，公司未发生重大关联交易。

（三）一般性关联交易

1、购销商品、提供和接受劳务的关联交易

单位：万元

关联方名称	关联交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
上海樽塔贸易发展有限公司	采购名片工牌等	6.51	2.00	1.58

2、董事、监事和高级管理人员薪酬

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
关键管理人员薪酬	378.55	371.74	103.98

注：关键管理人员报酬中不包含股份支付费用。

3、关联方担保

报告期内，公司关联担保明细如下：

序号	担保方	被担保方	担保金额（万元）	担保起始日	担保到期日
1	丁晓兵	芯旺微	5,000	2021-03-29	2023-03-28

丁晓兵为公司在浦发银行张江科技支行的借款提供最高不超过等值 5,000 万元的担保，截至本招股说明书签署日，该担保已经履行完毕。

4、关联方资金拆借

报告期内，公司与关联方之间存在少量资金拆借，主要系公司归还创业初期因经营资金需求而向主要股东拆借的资金。经双方协商一致，该等资金拆借未收取利息。报告期内的资金拆借归还情况如下：

单位：万元

期间	关联方名称	期初余额	本期拆入	本期归还	期末余额
2020 年度	丁晓兵	236.93	-	235.28	1.65
	丁丁	1,015.03	-	1,015.03	-
	朱少华	311.78	-	311.78	-
2021 年度	丁晓兵	1.65		1.65	

5、关联方应收应付

报告期各期末，发行人不存在关联方应收项目，关联方的应付项目主要为尚未支付的报销款项，各期末的余额情况如下所示：

单位：万元

关联方名称	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
丁晓兵	0.68	-	1.82
丁丁	20.75	5.60	0.46
成学斌	2.59	1.10	-
夏天	0.39	0.13	-
陈晔	1.40	-	-
孙双豪	-	0.80	-
朱少华	-	0.70	-

（四）报告期内关联交易的执行情况及独立董事意见

公司根据有关法律法规等规定，已在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》及《关联交易管理制度》中规定了股东大会、董事会在审议有关关联交易事项时关联股东、关联董事回避表决制度及其他公允决策程序，且有关议事规则及决策制度已经公司股东大会审议通过。

2023 年 4 月 25 日，公司召开第一届董事会第二次会议审议通过《关于审核确认公司最近三年关联交易的议案》，2023 年 5 月 10 日，公司召开 2023 年第一次临时股东大会审议通过《关于审核确认公司最近三年关联交易的议案》。关联董事和关联股东在公司上述会议审议《关于审核确认公司最近三年关联交

易的议案》时回避表决。

公司独立董事对报告期内关联交易的合理性、公允性等事项已出具独立意见：“公司最近三年发生的关联交易是公司在正常生产经营过程所发生的，系出于确保维持公司正常持续经营与发展之目的，公司与各关联方所发生的关联交易定价公允合理，不存在损害公司股东权益及公司利益的情形。”

九、避免及规范关联交易的承诺

为了规范关联交易，公司控股股东、实际控制人分别出具了《关于规范并减少关联交易承诺函》，具体内容详见本招股说明书“第十二节/附件四/（十）/1、关于规范并减少关联交易的承诺”。

十、关联方变化情况

报告期内公司关联方减少的情况，详见本节“七/（三）/1、曾经的关联方”。

第九节 投资者保护

一、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

根据公司 2023 年第一次临时股东大会决议，公司本次发行前滚存的未分配利润由本次发行后的新老股东共享。

二、本次发行前后股利分配政策的差异情况及现金分红政策

（一）本次发行前后股利分配政策差异情况

本次发行前后公司股利分配政策不存在重大差异情况。

（二）现金分红的股利分配政策、决策程序及监督机制

公司发行上市后的主要股利分配政策，详见本招股说明书“第十二节/附件三/（二）股利分配政策及决策程序”。

（三）发行人不存在分红资金主要来源于重要子公司的情形

报告期内，发行人不存在分红资金主要来源于重要子公司的情形。

三、特别表决权股份、协议控制的特殊安排、尚未盈利或存在累计未弥补亏损

报告期内，发行人不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排。

截至本招股说明书签署日，发行人不存在累计未弥补亏损。

第十节 其他重要事项

一、重要合同

报告期内，发行人及其子公司对报告期经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的已履行和正在履行的合同情况如下：

（一）销售合同

报告期内，公司与客户签署的合同主要为框架协议，未明确约定合作金额，日常交易通过订单方式确定销售产品种类、价格等；公司与部分客户直接以订单方式进行交易。因此公司将报告期内同一客户当年度累计交易金额超过1,000万元的框架协议，或者单笔超过1,000万元的订单作为重要性水平标准。

报告期内，公司重大销售合同的具体情况如下：

序号	客户名称	合同类型	合同标的	合同金额	合同期限/订单日期	截至报告期期末的履行情况
1	深圳华强半导体科技有限公司	框架合同	集成电路等产品	以具体订单为准	2020/1/1起生效，有效期为三年，经双方书面同意，合同有效期可顺延三年	正在履行
		销售订单	集成电路等产品	2,040.42万元	2022/1/1至2022/12/31	以订单实际交付期为准
2	北京思达同创电子科技有限公司	框架合同	集成电路等产品	以具体订单为准	2020/1/3起生效，有效期为三年，经双方书面同意，合同有效期可顺延三年	正在履行
		销售订单	集成电路等产品	1,347.70万元	2021/1/1至2021/12/31	以订单实际交付期为准
3	北京市久保通讯技术开发有限责任公司	框架合同	集成电路等产品	以具体订单为准	2019/12/31起生效，有效期为三年，经双方书面同意，合同有效期可顺延三年	正在履行
4	山东海瑞达电子科技有限公司	框架合同	集成电路等产品	以具体订单为准	2020/1/1起生效，有效期为三年，经双方书面同意，合同有效期可顺延三年	正在履行
5	重庆衡珀电子科技有限责任公司	框架合同	集成电路等产品	以具体订单为准	2020/1/1起生效，有效期为三年，经双方书面同意，合同有效期可顺延三年	正在履行
6	上海特内睿网络科技有限公司	框架合同	集成电路等产品	以具体订单为准	2021/7/26起生效，有效期为三年，经双方书面同意，合同有效期可顺延三年	正在履行
7	上海宝桐新历智能科技有限公司	框架合同	集成电路等产品	以具体订单为准	2022/1/1起生效，有效期为三年，经双方书面同意，合同有效期可顺延三年	正在履行

序号	客户名称	合同类型	合同标的	合同金额	合同期限/订单日期	截至报告期期末的履行情况
8	上海为鼎新能源科技有限公司	框架合同	集成电路等产品	以具体订单为准	2022/1/1 起生效，有效期为三年，经双方书面同意，合同有效期可顺延三年	正在履行
9	上海井灏电子科技有限公司	框架合同	集成电路等产品	以具体订单为准	2021/1/23 起生效，有效期为三年，经双方书面同意，合同有效期可顺延三年	正在履行
10	上海蓝伯科电子科技有限公司	框架合同	集成电路等产品	以具体订单为准	2022/1/1 起生效，有效期为三年，经双方书面同意，合同有效期可顺延三年	正在履行
11	安波福中央电气（上海）有限公司	框架合同	集成电路等产品	以具体订单为准	2021/3/9 起生效	正在履行

注：销售订单的合同金额均为发行人与同一交易主体签署的符合重要销售合同标准的订单金额按年度加总计算；部分客户某一年度有交易但未披露销售订单的原因系当年度无符合重要销售合同标准的销售订单。

（二）采购合同

报告期内，公司与供应商签署的合同主要为框架协议，未明确约定合作金额，日常交易通过订单进行；同时，公司与部分供应商直接以订单方式进行交易，供应商根据订单要求供货并进行货款结算，其中部分该等供应商随着合作深入，与公司开始签署框架协议，日常交易通过订单进行。

因此，公司将报告期内同一供应商签署的年度交易金额超过 1,000 万元的已履行完毕或正在履行的框架协议，或已履行完毕或正在履行的交易金额超过 1,000 万元的单笔采购订单作为重要性水平标准。

报告期内，公司重大采购合同具体情况如下：

序号	供应商	合同类型	采购内容	合同金额	合同期限/订单日期	截至报告期期末的履行情况
1	中芯国际集成电路制造（北京）有限公司	框架协议	晶圆	以具体订单为准	自 2019 年 1 月 1 日起生效，有效期五年	正在履行
		采购订单	晶圆	3,847.20 万元	2022/1/1 至 2022/12/31	以订单实际交付期为准
		采购订单	晶圆	18,730.60 万元	2021/1/1 至 2021/12/31	以订单实际交付期为准
	中芯国际集成电路制造（上海）有限公司	框架协议	晶圆	以具体订单为准	自 2019 年 8 月 29 日起生效，有效期五年	正在履行
		采购订单	晶圆	3,075.35 万元	2022/1/1 至 2022/12/31	以订单实际交付期为准

序号	供应商	合同类型	采购内容	合同金额	合同期限/订单日期	截至报告期末的履行情况
		采购订单	晶圆	7,002.76 万元	2021/1/1 至 2021/12/31	以订单实际交付期为准
		采购订单	晶圆	5,445.13 万元	2020/1/1 至 2020/12/31	以订单实际交付期为准
2	天水华天科技股份有限公司	框架协议	封装	以具体订单为准	有效期 2023/1/1-2024/12/31，若到期双方均未提出异议，本协议自动续签两年	正在履行
		框架协议	封装	以具体订单为准	2022/1/1 至 2022/12/31	正在履行
		框架协议	封装	以具体订单为准	2021/1/1 至 2021/12/31	已履行完毕
		框架协议	封装	以具体订单为准	2020/3/13 至 2020/12/31	已履行完毕
3	日荣半导体（上海）有限公司	框架协议	封装与测试	以具体订单为准	2020/11/1 至 2025/3/7	正在履行

注：采购订单的合同金额均为发行人与同一交易主体签署的符合重要采购合同标准的订单金额按年度加总计算；部分供应商某一年度有交易但未披露采购订单的原因系当年度无符合重要采购合同标准的采购订单。

（三）授信合同、借款合同及担保合同

报告期内，公司正在履行和已履行完毕的金额超过 1,000 万元的授信、借款合同及其担保合同具体情况如下：

序号	合同名称	授信方/贷款方	受信方/借款方	授信/借款金额	授信期限/借款期限	担保方式	截至报告期末履行情况
1	流动资金借款合同	上海浦东发展银行股份有限公司张江科技支行	芯旺有限	1,000.00 万元	自首次提款日起一年，提款期为 2021/3/30 至 2021/4/10	实际控制人丁晓兵提供最高额保证担保	已履行完毕
2	流动资金借款合同	上海浦东发展银行股份有限公司张江科技支行	芯旺有限	1,000.00 万元	自首次提款日起一年，提款期为 2022/3/28 至 2022/3/31	实际控制人丁晓兵提供最高额保证担保	正在履行

注：丁晓兵与上海浦东发展银行股份有限公司张江科技支行分别于 2021 年 3 月 29 日、2023 年 3 月 28 日签署了《最高额保证合同》及《最高额保证合同/协议之补充/变更合同》，根据《最高额保证合同》及《最高额保证合同/协议之补充/变更合同》之约定，丁晓兵为浦发银行张江科技支行在自 2021 年 3 月 29 日至 2023 年 3 月 28 日期间内与发行人办理各类融资业务所发生的债权提供担保。上述流动资金借款系最高额保证合同项下的授信额度范围内的借款。

二、对外担保

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保的情形。

三、重要诉讼、仲裁事项

（一）本公司重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，本公司不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

（二）本公司控股股东、实际控制人、控股子公司的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，本公司控股股东、实际控制人、控股子公司不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

（三）本公司控股股东、实际控制人报告期内不存在重大违法行为

截至本招股说明书签署日，本公司控股股东、实际控制人报告期内不存在重大违法行为。

（四）本公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的重大诉讼或仲裁事项及刑事诉讼事项

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不涉及重大诉讼、仲裁及刑事诉讼等情况。

第十一节 声明

一、发行人及其全体董事、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招股说明书的内容真实、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。

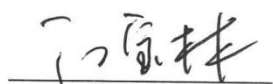
全体董事签名：



丁晓兵



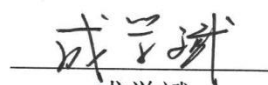
丁 丁



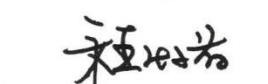
江宝林



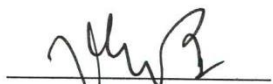
崔一可



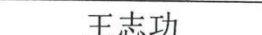
成学斌



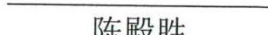
程惊雷



张 军



王志功



陈殿胜

全体监事签名：



朱少华



陈 晔



孙双豪

其他高级管理人员签名：



吴礼军



夏 天



上海芯旺微电子技术有限公司

2023 年 6 月 14 日

第十一节 声明

一、发行人及其全体董事、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招股说明书的内容真实、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：

丁晓兵

丁 丁

成学斌

江宝林

崔一可

程惊雷

张 军

王志功

陈殿胜

全体监事签名：

朱少华

陈 晔

孙双豪

其他高级管理人员签名：

吴礼军

夏 天

上海芯旺微电子技术有限公司



2023 年 6 月 14 日

第十一节 声明

一、发行人及其全体董事、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招股说明书的内容真实、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：

丁晓兵

丁 丁

成学斌

江宝林

崔一可

程惊雷

张 军

王志功

陈殿胜

全体监事签名：

朱少华

陈 晔

孙双豪

其他高级管理人员签名：

吴礼军

夏 天



上海芯旺微电子技术有限公司

2023年6月14日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本招股说明书的内容真实、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：上海芯韬半导体技术有限责任公司



法定代表人：

丁晓兵

实际控制人：

丁晓兵

丁丁

2023年6月14日

三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：

何建勋

何建勋

保荐代表人：

许德学

许德学

蒋聪俊

蒋聪俊

保荐机构法定代表人：

霍达

霍达



招商证券股份有限公司

2023年6月14日

四、保荐机构（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读上海芯旺微电子技术股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



吴宗敏

保荐机构法定代表人、董事长：



霍 达



招商证券股份有限公司

2023 年 6 月 14 日

五、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。



负责人：颜羽

经办律师：陈一敏

张璇

李信

2023年6月14日

关于上海芯旺微电子技术有限公司申请首次公开发行股票 的审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。

本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

本声明仅供上海芯旺微电子技术有限公司申请首次公开发行股票之用，不适用于任何其他目的。

签字注册会计师：
张琦

签名：



签字注册会计师：
王涵

签名：



会计师事务所负责人：
杨志国

签名：



七、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字资产评估师：

陈 云（已离职）


周汝寅


资产评估机构负责人：




龚 波

天津中联资产评估有限责任公司


2023年6月14日

关于签字资产评估师离职的说明

本机构作为上海芯旺微电子技术股份有限公司申请首次公开发行股票并在科创板上市的资产评估机构，于2022年10月24日出具了《上海芯旺微电子技术股份有限公司拟股份制改制涉及的其净资产价值评估项目资产评估报告》（中联评报字[2022] D-0193号），签字资产评估师为陈云、周汝寅，现将资产评估相关情况说明如下：

截至本说明书出具之日，陈云因个人原因已于2023年2月从本公司离职，故上海芯旺微电子技术股份有限公司本次发行声明文件中资产评估机构声明无签字资产评估师陈云的签名，陈云的离职不影响本机构出具的上述资产评估报告的法律效力。

特此说明。

资产评估机构负责人签名：_____



龚波

天津中联资产评估有限责任公司



关于上海芯旺微电子技术股份有限公司申请首次公开发行股票 的验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的验资报告无矛盾之处。

本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

本声明仅供上海芯旺微电子技术股份有限公司申请首次公开发行股票之用，不适用于任何其他目的。

签字注册会计师：
张 琦

签名：张琦 

签字注册会计师：
张 勇

签名：张勇 

签字注册会计师：
王 涵

签名：王涵 

签字注册会计师：
唐绍昆

签名：唐绍昆 

会计师事务所负责人：
杨志国



签名：杨志国



2023 年 06 月 14 日

关于上海芯旺微电子技术有限公司申请首次公开发行股票 的验资复核机构声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的验资复核报告无矛盾之处。

本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

本声明仅供上海芯旺微电子技术有限公司申请首次公开发行股票之用，不适用于任何其他目的。

签字注册会计师：
张琦

签名：张琦 

签字注册会计师：
王涵

签名：王涵 

会计师事务所负责人：
杨志国

签名：杨志国 


立信会计师事务所
(特殊普通合伙)
(公章)
2023 年 06 月 14 日

第十二节 附件

一、备查文件

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报告及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况；
- （七）承诺事项；
- （八）内部控制鉴证报告；
- （九）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （十）股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明；
- （十一）审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明；
- （十二）募集资金具体运用情况；
- （十三）其他与本次发行有关的重要文件。

二、文件查阅地址和时间

（一）发行人：上海芯旺微电子技术股份有限公司
办公地址：上海市浦东新区龙东大道 3000 号 1 号楼 B 座 906 室
查阅时间：承销期内每个工作日上午 9:00-11:30，下午 2:00-5:00
联系人：夏天
电话：021-58377077

（二）保荐机构（主承销商）：招商证券股份有限公司
办公地址：广东省深圳市福田区福华一路 111 号招商证券大厦 26-27 层

查阅时间：承销期内每个工作日上午 9:00-11:30，下午 2:00-5:00

联 系 人：许德学

电 话：0755-82943666

附件一 最近一年新增股东的基本情况

（一）华赛智康

华赛智康的基本情况如下：

企业名称	华赛智康（上海）股权投资基金合伙企业（有限合伙）			
成立日期	2020年6月24日			
统一社会信用代码	91310000MA1FL7A34H			
执行事务合伙人	上海旗弘企业管理中心（有限合伙）			
认缴出资额	100,200 万元			
主要经营场所	上海市闵行区剑川路 953 弄 134、154、184 号 13 幢 119 单元			
经营范围	一般项目：股权投资；投资管理、投资咨询（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。			
合伙人构成情况	合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
	上海旗弘企业管理中心（有限合伙）	200.00	0.20%	普通合伙人
	上海崧欣企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	25,000.00	24.95%	有限合伙人
	河南济源钢铁投资控股有限公司	25,000.00	24.95%	有限合伙人
	宁波晟发股权投资中心（有限合伙）	15,000.00	14.97%	有限合伙人
	北京正华置地投资集团有限公司	10,000.00	9.98%	有限合伙人
	河南汇成科创企业管理中心（有限合伙）	7,000.00	6.99%	有限合伙人
	上海六赢企业管理中心（有限合伙）	5,000.00	4.99%	有限合伙人
	赛引科技有限公司	3,500.00	3.49%	有限合伙人
	信阳春申文广投资有限公司	3,500.00	3.49%	有限合伙人
	珠海市吉昌稀土科技有限公司	3,000.00	2.99%	有限合伙人
	杭州晋荣企业管理咨询有限公司	3,000.00	2.99%	有限合伙人
	合计	100,200.00	100.00%	-

截至本招股说明书签署日，华赛智康的执行事务合伙人上海旗弘企业管理中心（有限合伙）的基本情况如下：

企业名称	上海旗弘企业管理中心（有限合伙）
成立日期	2020年3月12日
统一社会信用代码	91310230MA1JWCP377

执行事务合伙人	上海旗喻企业管理咨询有限公司			
认缴出资额	200 万元			
主要经营场所	上海市崇明区横沙乡富民支路 58 号（上海横泰经济开发区）			
经营范围	一般项目：企业管理咨询，商务信息咨询。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）			
合伙人构成情况	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质
	上海旗喻企业管理咨询有限公司	100.00	50.00%	普通合伙人
	赛引科技有限公司	100.00	50.00%	有限合伙人
	合计	200.00	100.00%	-

（二）赛领汇鸿

赛领汇鸿的基本情况如下：

企业名称	上海赛领汇鸿股权投资基金合伙企业（有限合伙）			
成立日期	2017 年 1 月 25 日			
统一社会信用代码	91310000MA1FL3JA8M			
执行事务合伙人	上海前听企业管理咨询合伙企业（有限合伙）			
认缴出资额	100,100 万元			
主要经营场所	中国（上海）自由贸易试验区北张家浜路 88 号 4 幢 1 层 A116 室			
经营范围	股权投资，投资管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
合伙人构成情况	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质
	上海前听企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	100.00	0.10%	普通合伙人
	江苏汇鸿国际集团股份有限公司	49,000.00	48.95%	有限合伙人
	上海秉原安股权投资发展中心（有限合伙）	30,000.00	29.97%	有限合伙人
	北京赛领投资基金合伙企业（有限合伙）	21,000.00	20.98%	有限合伙人
	合计	100,100.00	100.00%	-

截至本招股说明书签署日，赛领汇鸿的执行事务合伙人上海前听企业管理咨询合伙企业（有限合伙）的基本情况如下：

企业名称	上海前听企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立日期	2018 年 6 月 4 日
统一社会信用代码	91310230MA1K11UF9J

执行事务合伙人	上海旗清企业管理有限公司			
认缴出资额	400 万元			
主要经营场所	上海市崇明区长兴镇潘园公路 1800 号 3 号楼 27750 室（上海泰和经济发展区）			
经营范围	企业管理咨询，商务信息咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
合伙人构成情况	合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
	上海旗清企业管理有限公司	160.00	40.00%	普通合伙人
	崔奇	120.00	30.00%	有限合伙人
	刘剑	120.00	30.00%	有限合伙人
	合计	400.00	100.00%	-

（三）水沐泽

水沐泽的基本情况如下：

企业名称	青岛水沐泽股权投资合伙企业（有限合伙）			
成立日期	2018 年 12 月 7 日			
统一社会信用代码	91370285MA3NQRFA62			
执行事务合伙人	北京水木梧桐创业投资管理有限公司			
认缴出资额	5,010 万元			
主要经营场所	山东省青岛市莱西市姜山镇杭州路 499 号			
经营范围	投资管理（未经金融监管部门依法批准，不得从事向公众吸收存款、融资担保、代客理财等金融服务，并依据金融办、中国人民银行青岛市中心支行、银监局、保监局、证监局、公安局、商务局颁发的许可证从事经营活动）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
合伙人构成情况	合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
	北京水木梧桐创业投资管理有限公司	1,200.00	23.95%	普通合伙人
	付怡	670.00	13.37%	有限合伙人
	白桂平	540.00	10.78%	有限合伙人
	张振兴	500.00	9.98%	有限合伙人
	徐莉	300.00	5.99%	有限合伙人
	谭华琼	200.00	3.99%	有限合伙人
	艾立微	180.00	3.59%	有限合伙人
	王厚天	150.00	2.99%	有限合伙人
	白江	130.00	2.59%	有限合伙人
	宋雅静	120.00	2.40%	有限合伙人

	赵勇新	120.00	2.40%	有限合伙人
	苗平	100.00	2.00%	有限合伙人
	吴幼平	100.00	2.00%	有限合伙人
	米东	100.00	2.00%	有限合伙人
	黄圣民	100.00	2.00%	有限合伙人
	李鑫	100.00	2.00%	有限合伙人
	云利明	100.00	2.00%	有限合伙人
	张李成	100.00	2.00%	有限合伙人
	杨磊	100.00	2.00%	有限合伙人
	熊益新	100.00	2.00%	有限合伙人
	合计	5,010.00	100.00%	-

截至本招股说明书签署日，水沐泽的执行事务合伙人北京水木梧桐创业投资管理有限公司的基本情况如下：

企业名称	北京水木梧桐创业投资管理有限公司		
成立日期	2013 年 7 月 31 日		
统一社会信用代码	911101080741259738		
法定代表人	张建鹏		
注册资本	5,000 万元		
注册地址	北京市海淀区北清路 164 号 28-38 号院 1060 号		
经营范围	投资管理。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	持股比例
	杜谷付	4,500.00	90.00%
	张建鹏	500.00	10.00%
	合计	5,000.00	100.00%

（四）张江科投

张江科投的基本情况如下：

企业名称	上海张江科技创业投资有限公司
成立日期	2004 年 10 月 9 日

统一社会信用代码	913100007679066259		
法定代表人	余洪亮		
注册资本	100,000 万元		
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区龙东大道 3000 号 1 号楼群楼 209 室		
经营范围	创业投资业务，代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务，创业投资咨询业务，为创业企业提供创业管理服务业务，参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	持股比例
	上海张江（集团）有限公司	100,000.00	100.00%
	合计	100,000.00	100.00%

（五）江阴霞客

江阴霞客的基本情况如下：

企业名称	江阴霞客新兴产业发展基金（有限合伙）			
成立日期	2022 年 1 月 29 日			
统一社会信用代码	91320281MA7HY2T43N			
执行事务合伙人	江阴霞客私募基金管理有限公司			
认缴出资额	50,000 万元			
主要经营场所	江阴市香山路 158 号新国联大厦 1006			
经营范围	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）			
合伙人构成情况	合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
	江阴霞客私募基金管理有限公司	500.00	1.00%	普通合伙人
	江阴市金融投资有限公司	14,500.00	29.00%	有限合伙人
	江阴市政府投资基金（有限合伙）	14,500.00	29.00%	有限合伙人
	江阴海澜之家投资有限公司	10,000.00	20.00%	有限合伙人
	江阴滨江澄源投资集团有限公司	5,000.00	10.00%	有限合伙人
	江阴临港创业投资有限公司	5,000.00	10.00%	有限合伙人
	江阴新国联创业投资有限公司	500.00	1.00%	有限合伙人
	合计	50,000.00	100.00%	-

截至本招股说明书签署日，江阴霞客的执行事务合伙人江阴霞客私募基金

管理有限公司的基本情况如下：

企业名称	江阴霞客私募基金管理有限公司		
成立日期	2022 年 3 月 1 日		
统一社会信用代码	91320281MA7H594L4E		
法定代表人	朱寒松		
注册资本	2,000 万元		
注册地址	江阴市香山路 158 号 507 室		
经营范围	一般项目：股权投资；私募股权投资基金管理、创业投资基金管理服务（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）；以自有资金从事投资活动（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	持股比例
	朱寒松	1,475.00	73.75%
	江阴市金融投资有限公司	475.00	23.75%
	江阴海澜之家投资有限公司	50.00	2.5%
	合计	2,000.00	100.00%

（六）中科芯泰

中科芯泰的基本情况如下：

企业名称	青岛中科芯泰创业投资基金合伙企业（有限合伙）			
成立日期	2021 年 9 月 9 日			
统一社会信用代码	91370212MA94UXR96W			
执行事务合伙人	青岛中科育成投资管理有限公司			
认缴出资额	4,210 万元			
主要经营场所	山东省青岛市崂山区香港东路 195 号 9 号楼 601			
经营范围	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）			
合伙人构成情况	合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
	青岛中科育成投资管理有限公司	10.00	0.24%	普通合伙人
	毛宗远	2,500.00	59.38%	有限合伙人
	李征宇	500.00	11.88%	有限合伙人
	黄雪林	500.00	11.88%	有限合伙人
	胡彩凤	260.00	6.18%	有限合伙人

	翁泽宏	240.00	5.70%	有限合伙人
	宫冰	200.00	4.75%	有限合伙人
	合计	4,210.00	100.00%	-

截至本招股说明书签署日，中科芯泰的执行事务合伙人青岛中科育成投资管理有限公司的基本情况如下：

企业名称	青岛中科育成投资管理有限公司			
成立日期	2017年4月11日			
统一社会信用代码	91370212MA3DFXMD23			
法定代表人	陈静鹤			
注册资本	1,000万元			
注册地址	山东省青岛市崂山区株洲路3号			
经营范围	投资管理，资产管理，受托管理股权投资基金，从事股权投资管理及相关咨询服务。（需经中国证券投资基金业协会登记）（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；未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）			
股权结构	股东名称	出资额 (万元)	持股比例	
	李文科	490.00	49.00%	
	青岛中恒才智投资管理有限公司	280.00	28.00%	
	青岛育星资产管理中心（有限合伙）	160.00	16.00%	
	青岛中科清源科技发展有限公司	70.00	7.00%	
	合计	1,000.00	100.00%	

（七）中迪健达

中迪健达的基本情况如下：

企业名称	中迪健达（嘉兴）股权投资合伙企业（有限合伙）			
成立日期	2021年7月7日			
统一社会信用代码	91330402MA2JHX4Q94			
执行事务合伙人	浙江中迪投资管理有限公司			
认缴出资额	3,360万元			
主要经营场所	浙江省嘉兴市南湖区东栅街道南江路1856号基金小镇1号楼171室-86			
经营范围	一般项目：股权投资及相关咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动依法自主开展经营活动）。			
合伙人构成情况	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质

	浙江中迪投资管理有限公司	10.00	0.30%	普通合伙人
	左颖	400.00	11.90%	有限合伙人
	王险峰	320.00	9.52%	有限合伙人
	杜颖	300.00	8.93%	有限合伙人
	李真棠	300.00	8.93%	有限合伙人
	胡海	220.00	6.55%	有限合伙人
	尹晶晶	210.00	6.25%	有限合伙人
	王超	200.00	5.95%	有限合伙人
	曲峰	200.00	5.95%	有限合伙人
	孙立东	200.00	5.95%	有限合伙人
	黄立	200.00	5.95%	有限合伙人
	黄雷	100.00	2.98%	有限合伙人
	刘丽华	100.00	2.98%	有限合伙人
	柳明杨	100.00	2.98%	有限合伙人
	常衡生	100.00	2.98%	有限合伙人
	曹华	100.00	2.98%	有限合伙人
	程惊雷	100.00	2.98%	有限合伙人
	彭臻	100.00	2.98%	有限合伙人
	袁翠华	100.00	2.98%	有限合伙人
	合计	3,360.00	100.00%	-

截至本招股说明书签署日，中迪健达的执行事务合伙人浙江中迪投资管理有限公司的基本情况如下：

企业名称	浙江中迪投资管理有限公司		
成立日期	2017年5月5日		
统一社会信用代码	91330402MA29FK152T		
法定代表人	曹一兵		
注册资本	1,000万元		
注册地址	浙江省嘉兴市南湖区竹园路100号东方大厦109室-130		
经营范围	投资管理，投资咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
股权结构	股东名称	出资额 (万元)	持股比例
	中财荃兴资本管理有限公司	290.00	29.00%
	郑州启迪孵化器有限公司	280.00	28.00%

	河南聚宇实业有限公司	215.00	21.50%
	北京天华在线教育科技有限公司	215.00	21.50%
	合计	1,000.00	100.00%

（八）上海科创

上海科创的基本情况如下：

企业名称	上海科技创业投资（集团）有限公司		
成立日期	2014 年 8 月 15 日		
统一社会信用代码	913100003123156507		
法定代表人	傅红岩		
注册资本	550,000 万元		
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区春晓路 289 号 1201 室 B 单元		
经营范围	科技创业投资，投资管理，资产管理，创业投资业务，代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务，创业投资咨询业务，为创业投资企业提供创业管理服务业务，参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构，科技型孵化器企业的建设及管理业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	持股比例
	上海国有资产监督管理委员会	550,000.00	100.00%
	合计	550,000.00	100.00%

（九）硅旺创投

硅旺创投的基本情况如下：

企业名称	共青城硅旺创业投资合伙企业（有限合伙）			
成立日期	2021 年 10 月 26 日			
统一社会信用代码	91360405MA7B8ANR8X			
执行事务合伙人	真值创业投资（苏州）有限公司			
认缴出资额	2,685 万元			
主要经营场所	江西省九江市共青城市基金小镇内			
经营范围	一般项目：创业投资。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）			
合伙人构成情况	合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
	真值创业投资（苏州）有限公司	100.00	3.72%	普通合伙人
	嘉兴晶凯善道股权投资合伙企业（有限合伙）	2,068.00	77.02%	有限合伙人

	杜颖	517.00	19.26%	有限合伙人
	合计	2,685.00	100.00%	-

截至本招股说明书签署日，硅旺创投的执行事务合伙人真值创业投资（苏州）有限公司的基本情况如下：

企业名称	真值创业投资（苏州）有限公司			
成立日期	2019 年 9 月 26 日			
统一社会信用代码	91320509MA205CKQ0D			
法定代表人	石磊			
注册资本	100 万元			
注册地址	苏州市吴江区松陵镇迎宾大道 333 号 25 号楼			
经营范围	创业投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
股权结构	股东名称	出资额（万元）	持股比例	
	石磊	90.00	90.00%	
	江宝林	10.00	10.00%	
	合计	100.00	100.00%	

（十）中金常德

中金常德的基本情况如下：

企业名称	中金（常德）新兴产业创业投资合伙企业（有限合伙）			
成立日期	2021 年 7 月 20 日			
统一社会信用代码	91430700MA7AUEPR0R			
执行事务合伙人	中金资本运营有限公司			
认缴出资额	100,000 万元			
主要经营场所	常德柳叶湖旅游度假区七里桥街道戴家岗社区柳叶湖清科基金小镇 I 型号 A 栋 0243 号			
经营范围	从事非上市类股权投资活动及相关咨询服务。（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款、发放贷款等金融业务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
合伙人构成情况	合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
	中金资本运营有限公司	2,000.00	2.00%	普通合伙人
	湖南财鑫资本管理有限公司	47,700.00	47.70%	有限合伙人
	常德鼎力投资开发有限公司	10,000.00	10.00%	有限合伙人
	津市市城市建设投资开发有限责任公司	10,000.00	10.00%	有限合伙人

	常德市经投国有资本投资有限公司	10,000.00	10.00%	有限合伙人
	常德市城市建设投资集团有限公司	10,000.00	10.00%	有限合伙人
	津市嘉山产业发展投资有限公司	10,000.00	10.00%	有限合伙人
	旷平江	300.00	0.30%	有限合伙人
	合计	100,000.00	100.00%	-

截至本招股说明书签署日，中金常德的执行事务合伙人中金资本运营有限公司的基本情况如下：

企业名称	中金资本运营有限公司		
成立日期	2017年3月6日		
统一社会信用代码	91110000MA00CCPN2L		
法定代表人	单俊葆		
注册资本	200,000 万元		
注册地址	北京市朝阳区建国门外大街1号（二期）9层09-11单元		
经营范围	资产管理；投资管理；项目投资；投资咨询。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	持股比例
	中国国际金融股份有限公司	200,000.00	100.00%
	合计	200,000.00	100.00%

（十一）一汽投资

一汽投资的基本情况如下：

企业名称	一汽股权投资（天津）有限公司		
成立日期	2018年3月28日		
统一社会信用代码	91120118MA06AWLT51		
法定代表人	徐锦辉		
注册资本	555,000 万元		
注册地址	天津自贸试验区（东疆综合保税区）澳洲路 6262 号查验库办公区 202 室（天津东疆商务秘书服务有限公司自贸区分公司托管第 1216 号）		
经营范围	股权投资；投资管理；资产管理；并购重组服务。（不得从事或变相从事法定金融业务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	持股比例

	中国第一汽车集团有限公司	555,000.00	100.00%
	合计	555,000.00	100.00%

（十二）一旗力合

一旗力合的基本情况如下：

企业名称	南京创熠一旗力合新技术创业投资合伙企业（有限合伙）			
成立日期	2020年3月13日			
统一社会信用代码	91320105MA210R1525			
执行事务合伙人	一旗力合汽车新技术创业投资（南京）有限公司			
认缴出资额	30,000 万元			
主要经营场所	南京市建邺区庐山路 168 号 2402/A 室			
经营范围	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成备案登记后方可从事经营活动）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）			
合伙人构成情况	合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
	一旗力合汽车新技术创业投资（南京）有限公司	300.00	1.00%	普通合伙人
	一汽资本控股有限公司	9,000.00	30.00%	有限合伙人
	南京市产业发展基金有限公司	8,700.00	29.00%	有限合伙人
	南京市建邺区东南高新产业发展基金企业（有限合伙）	6,000.00	20.00%	有限合伙人
	清华大学教育基金会	3,000.00	10.00%	有限合伙人
	南京睿恒企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	1,500.00	5.00%	有限合伙人
	深圳市德赛工业研究院有限公司	1,000.00	3.33%	有限合伙人
	福建省奥拓丰企业管理合伙企业（有限合伙）	500.00	1.67%	有限合伙人
	合计	30,000.00	100.00%	-

截至本招股说明书签署日，一旗力合的执行事务合伙人一旗力合汽车新技术创业投资（南京）有限公司的基本情况如下：

企业名称	一旗力合汽车新技术创业投资（南京）有限公司
成立日期	2020年1月17日
统一社会信用代码	91320105MA20U94UXB
法定代表人	徐锦辉
注册资本	1,000 万元

注册地址	南京市建邺区庐山路 168 号 2306 室/C		
经营范围	汽车新技术产业投资，创业投资（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	持股比例
	一旗力合汽车新技术创业投资（深圳）有限公司	1,000.00	100.00%
	合计	1,000.00	100.00%

附件二 发行人主要无形资产情况

（一）公司及其子公司拥有的商标情况

序号	注册号	商标图像	国际分类	注册有效期限	注册人	取得方式	他项权利
1	10572590		第 9 类	2013.09.14-2033.09.13	芯旺微	原始取得	无
2	10572584		第 9 类	2015.11.14-2025.11.13	芯旺微	原始取得	无
3	22815005	芯旺	第 9 类	2018.02.21-2028.02.20	芯旺微	继受取得	无
4	45440378	芯旺	第 42 类	2020.12.07-2030.12.06	芯旺微	原始取得	无
5	48170593	芯旺	第 9 类	2021.03.07-2031.03.06	芯旺微	原始取得	无
6	48180493		第 9 类	2021.05.28-2031.05.27	芯旺微	原始取得	无
7	48168744		第 42 类	2021.05.28-2031.05.27	芯旺微	原始取得	无
8	52674132A		第 9 类	2021.10.21-2031.10.20	芯旺微	原始取得	无
9	55909146		第 9 类	2021.12.21-2031.12.20	芯旺微	原始取得	无
10	55917619		第 42 类	2021.12.21-2031.12.20	芯旺微	原始取得	无
11	55927174		第 9 类	2021.12.28-2031.12.27	芯旺微	原始取得	无
12	55937934		第 42 类	2021.12.28-2031.12.27	芯旺微	原始取得	无
13	57385512		第 40 类	2022.01.07-2032.01.06	芯旺微	原始取得	无
14	57400193	芯旺	第 16 类	2022.01.07-2032.01.06	芯旺微	原始取得	无
15	57394009		第 9 类	2022.01.14-2032.01.13	芯旺微	原始取得	无
16	57394046	芯旺	第 9 类	2022.01.14-2032.01.13	芯旺微	原始取得	无
17	57398141		第 16 类	2022.01.14-2032.01.13	芯旺微	原始取得	无
18	57398505	芯旺	第 40 类	2022.01.14-2032.01.13	芯旺微	原始取得	无
19	57399475		第 42 类	2022.01.14-2032.01.13	芯旺微	原始取得	无
20	57402484	芯旺	第 42 类	2022.01.14-2032.01.13	芯旺微	原始取得	无
21	57387520A		第 40 类	2022.03.07-2032.03.06	芯旺微	原始取得	无
22	55937942		第 42 类	2022.03.28-2032.03.27	芯旺微	原始取得	无
23	60639632	芯旺微	第 42 类	2022.05.07-2032.05.06	芯旺微	原始取得	无
24	60651274	芯旺微	第 9 类	2022.05.14-2032.05.13	芯旺微	原始取得	无
25	60655160	芯旺微	第 40 类	2022.05.14-2032.05.13	芯旺微	原始取得	无
26	60660338	芯旺微	第 16 类	2022.05.14-2032.05.13	芯旺微	原始取得	无

序号	注册号	商标图像	国际分类	注册有效期限	注册人	取得方式	他项权利
27	57410931A		第 9 类	2022.06.21-2032.06.20	芯旺微	原始取得	无
28	60914265		第 9 类	2022.06.21-2032.06.20	芯旺微	原始取得	无
29	60914274		第 16 类	2022.06.21-2032.06.20	芯旺微	原始取得	无
30	60914295		第 42 类	2022.06.21-2032.06.20	芯旺微	原始取得	无
31	60921124		第 9 类	2022.06.21-2032.06.20	芯旺微	原始取得	无
32	60935046		第 42 类	2022.06.21-2032.06.20	芯旺微	原始取得	无
33	60935281		第 40 类	2022.06.21-2032.06.20	芯旺微	原始取得	无
34	60935370		第 16 类	2022.06.21-2032.06.20	芯旺微	原始取得	无
35	60937376		第 9 类	2022.06.21-2032.06.20	芯旺微	原始取得	无
36	60937732		第 40 类	2022.06.21-2032.06.20	芯旺微	原始取得	无
37	60938422		第 9 类	2022.06.21-2032.06.20	芯旺微	原始取得	无
38	60943491		第 42 类	2022.06.21-2032.06.20	芯旺微	原始取得	无
39	60943644		第 40 类	2022.06.21-2032.06.20	芯旺微	原始取得	无
40	60912144		第 16 类	2022.06.28-2032.06.27	芯旺微	原始取得	无
41	60646326		第 9 类	2022.07.21-2032.07.20	芯旺微	原始取得	无
42	60923003		第 16 类	2022.08.28-2032.08.27	芯旺微	原始取得	无
43	60920839		第 42 类	2022.09.14-2032.09.13	芯旺微	原始取得	无
44	65312426		第 16 类	2022.12.07-2032.12.06	芯旺微	原始取得	无
45	65300605		第 16 类	2022.12.07-2032.12.06	芯旺微	原始取得	无
46	60914219		第 40 类	2022.12.14-2032.12.13	芯旺微	原始取得	无
47	62958421	xinwang	第 9 类	2022.12.28-2032.12.27	芯旺微	原始取得	无
48	65329180A		第 40 类	2022.12.28-2032.12.27	芯旺微	原始取得	无
49	65306176A		第 40 类	2022.12.28-2032.12.27	芯旺微	原始取得	无
50	65202640	芯芯向荣	第 9 类	2022.12.07-2032.12.06	芯芯向荣	原始取得	无

序号	注册号	商标图像	国际分类	注册有效期限	注册人	取得方式	他项权利
51	65223033		第 9 类	2022.12.07-2032.12.06	芯芯向荣	原始取得	无
52	65226472	芯芯向荣	第 42 类	2022.12.28-2032.12.27	芯芯向荣	原始取得	无

（二）公司拥有的专利情况

序号	专利名称	专利号	专利类型	申请日	授权公告日	专利权人	取得方式	他项权利
1	一种 MCU 处理系统	ZL201610837925.0	发明	2016.09.21	2021.09.07	芯旺微	原始取得	无
2	一种低温漂振荡器及获得低温漂时钟频率的方法	ZL201810073516.7	发明	2018.01.25	2021.04.09	芯旺微	原始取得	无
3	一种用于 MCU 的微功耗低电压检测电路	ZL201910651953.7	发明	2019.07.18	2020.10.30	芯旺微	原始取得	无
4	一种用于 MCU 的低温漂低压检测电路	ZL201910797373.9	发明	2019.08.27	2021.06.01	芯旺微	原始取得	无
5	一种移位饱和处理方法及其应用	ZL202011084145.6	发明	2020.10.12	2021.08.06	芯旺微	原始取得	无
6	一种移位饱和和同步处理的方法及其应用	ZL202011084127.8	发明	2020.10.12	2021.08.10	芯旺微	原始取得	无
7	一种用于乘法器零标志位的产生电路、乘法器和检测方法	ZL202011097310.1	发明	2020.10.14	2021.06.01	芯旺微	原始取得	无
8	一种适用于无线 MCU 的高性能锁相环及其频率的校正方法	ZL202111148181.9	发明	2021.09.29	2022.09.23	芯旺微	原始取得	无
9	一种处理器内核结构	ZL201720306205.1	实用新型	2017.03.27	2017.11.14	芯旺微	原始取得	无
10	一种用于 MCU 的宽电压输入无电容 LDO 电路	ZL201921159859.1	实用新型	2019.07.22	2020.04.14	芯旺微	原始取得	无
11	一种低功耗低温漂的预复位电路	ZL202021300302.8	实用新型	2020.07.06	2021.04.09	芯旺微	原始取得	无
12	一种芯片上下电测试的自动监控装置	ZL202122714892.X	实用新型	2021.11.08	2022.08.09	芯旺微	原始取得	无
13	一种快速检测微处理器 IO 漏电的装置	ZL202220097045.5	实用新型	2022.01.14	2022.08.05	芯旺微	原始取得	无

注：根据《中华人民共和国专利法》第四十二条，发明专利权的期限为二十年，实用新型专利权的期限为十年，均自申请日起计算。

（三）公司拥有的集成电路布图设计情况

序号	布图设计名称	登记号	专有权人	申请日	首次投入商业利用日	保护期	取得方式	他项权利
1	8 位微控制器 KF8F4156	BS.165514655	芯旺有限	2016.07.22	2015.07.04	10 年	原始取得	无
2	8 位微控制器 KF8L12Z08	BS.165514698	芯旺有限	2016.07.22	2016.02.05	10 年	原始取得	无
3	8 位微控制器 KF8F212	BS.165514671	芯旺有限	2016.07.22	2015.01.12	10 年	原始取得	无
4	8 位微控制器 KF8V211	BS.165514701	芯旺有限	2016.07.22	2015.06.25	10 年	原始取得	无

序号	布图设计名称	登记号	专有权人	申请日	首次投入商业利用日	保护期	取得方式	他项权利
5	8 位微控制器 KF8F333	BS.16551468X	芯旺有限	2016.07.22	2015.03.06	10 年	原始取得	无
6	KF8L23Z20 微 处理器	BS.17553909X	芯旺有限	2017.12.01	2017.08.30	10 年	原始取得	无
7	KF8TS2414 微 处理器	BS.175539103	芯旺有限	2017.12.01	2016.12.05	10 年	原始取得	无
8	KF8TS2716 微 处理器	BS.17553912X	芯旺有限	2017.12.01	2017.01.17	10 年	原始取得	无
9	KF8F3132 微 处理器	BS.175539081	芯旺有限	2017.12.01	2017.04.11	10 年	原始取得	无
10	KF8L23 微处 理器	BS.195589440	芯旺有限	2019.04.29	2018.05.08	10 年	原始取得	无
11	KF8F5134 微 处理器	BS.195589432	芯旺有限	2019.04.29	2019.03.05	10 年	原始取得	无
12	KF8L52 微处 理器	BS.195589459	芯旺有限	2019.04.29	2019.04.23	10 年	原始取得	无
13	KF32L530 微 处理器	BS.195642627	芯旺有限	2019.12.27	-	10 年	原始取得	无
14	KF32F350 微 处理器	BS.195642600	芯旺有限	2019.12.27	-	10 年	原始取得	无
15	KF32F130 微 处理器	BS.195642619	芯旺有限	2019.12.27	-	10 年	原始取得	无
16	KF8S210 微处 理器	BS.195643488	芯旺有限	2019.12.30	2018.02.05	10 年	原始取得	无
17	KF8F1020 微 处理器	BS.195643372	芯旺有限	2019.12.30	2018.07.18	10 年	原始取得	无
18	KF8F2320 微 处理器	BS.195643380	芯旺有限	2019.12.30	2018.06.05	10 年	原始取得	无
19	KF8F207 微处 理器	BS.195643348	芯旺有限	2019.12.30	2018.08.10	10 年	原始取得	无
20	KF8F1000 微 处理器	BS.195643364	芯旺有限	2019.12.30	2018.10.15	10 年	原始取得	无
21	KF32LS500 微 处理器	BS.195643542	芯旺有限	2019.12.30	-	10 年	原始取得	无
22	KF8F4110 微 处理器	BS.195643437	芯旺有限	2019.12.30	2018.09.25	10 年	原始取得	无
23	KF8F3110 微 处理器	BS.195643402	芯旺有限	2019.12.30	2018.12.15	10 年	原始取得	无
24	KF8F5133 微 处理器	BS.195643453	芯旺有限	2019.12.30	2019.03.05	10 年	原始取得	无
25	KF32A151 微 处理器	BS.195643526	芯旺有限	2019.12.30	-	10 年	原始取得	无
26	KF32F341 微 处理器	BS.195643534	芯旺有限	2019.12.30	-	10 年	原始取得	无
27	KF8S310 微处 理器	BS.195644042	芯旺有限	2019.12.31	2018.01.05	10 年	原始取得	无
28	KF32A156 微 处理器	BS.22550345X	芯旺有限	2022.01.10	2021.10.15	10 年	原始取得	无

序号	布图设计名称	登记号	专有权人	申请日	首次投入商业利用日	保护期	取得方式	他项权利
29	KF32A146 微处理器	BS.225503468	芯旺有限	2022.01.10	2021.11.15	10 年	原始取得	无
30	KF32A136 微处理器	BS.225503557	芯旺有限	2022.01.10	-	10 年	原始取得	无

注 1：截至本招股说明书签署日，集成电路布图设计专有权证书正在办理股份公司更名手续；

注 2：根据集成电路布图设计保护条例第二十条规定，布图设计专有权的保护期为 10 年，自布图设计登记申请之日或者在世界任何地方首次投入商业利用之日起计算，以较前日期为准。

（四）公司拥有的软件著作权情况

序号	软件名称	证书编号	登记号	首次发表日期	发证日期	著作权人	取得方式	他项权利
1	CHIPON KF8F IDE 集成开发软件	软著登字第 1591757 号	2017SR006473	2014.09.05	2017.01.06	芯旺微	原始取得	无
2	CHIPON KF32F IDE 集成开发软件	软著登字第 5318486 号	2020SR0439790	2019.12.20	2020.05.12	芯旺微	原始取得	无

（五）公司拥有的域名情况

序号	网站域名	备案号	审核通过日期	到期日	主办单位	他项权利
1	chipon-ic.com	沪 ICP 备 15043230 号-1	2022.12.08	2024.11.21	芯旺微	无

附件三 落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况

（一）公司投资者关系的主要安排

1、发行人信息披露制度和流程

为了切实提高公司规范运作水平，保障公司投资者，尤其是中小投资者及潜在投资者的知情权、资产收益权、参与重大决策及选择管理者等权益，公司根据《公司法》《证券法》《上市规则》等法律法规，制定了《公司章程（草案）》《信息披露管理制度》等制度。

根据《信息披露管理制度》，公司信息披露将执行如下流程：

“**第二十七条** 定期报告的编制、审议、披露程序如下：

（一）报告期结束后，总经理、财务负责人、董事会秘书等及时编制定期报告草案，提请董事会审议；

（二）董事会秘书负责送达董事审阅；

（三）董事长负责召集和主持董事会会议审议定期报告；

（四）监事会负责审核董事会编制的定期报告；

（五）董事会秘书负责组织定期报告的披露工作。

第二十八条 临时报告的编制、传递、审核、披露程序：

（一）相关信息披露义务人根据公司《重大信息内部报告制度》，向董事会秘书预报可能发生的重大事项；

（二）在接到重大事项报告后，董事会秘书按照《信披管理办法》、《上市规则》以及本制度的有关规定对其进行分析、判断，认为确需及时履行信息披露义务的事项，应立即向董事长报告，并组织起草临时报告文件，董事会秘书审查无误后，将临时报告文件交董事长审定签发；需履行审批程序的，尽快提交董事会、监事会、股东大会审批；

（三）董事会秘书负责组织临时报告的披露工作。”

2、发行人投资者沟通渠道的建立情况

为了规范公司治理结构，加强公司与投资者之间的沟通，加深投资者对公

司的了解和认同，促进公司诚信自律、规范运作，提升公司的投资价值，根据《公司法》《证券法》《上市公司投资者关系管理工作指引》等有关规定，公司制定了《投资者关系管理制度》。

根据《投资者关系管理制度》，董事长是公司投资者关系管理工作第一负责人，董事会秘书是公司投资者关系管理工作的主管负责人，监事会对公司投资者管理工作的实施情况进行监督。董事会秘书负责公司投资者关系工作的全面统筹、协调与安排，包括负责组织拟定、实施公司投资者关系计划，协调和组织公司信息披露事项，全面统筹安排并参加公司重大投资者关系活动等。

3、发行人关于未来开展投资者关系管理的规划

公司高度重视投资者关系管理工作，致力于构建与投资者的良性互动，董事会及管理层充分尊重股东特别是中小股东的意见，在建立投资者关系专栏、电话传真、专门邮箱的基础上，未来，公司将在如下方面组织开展投资者关系管理工作：

（1）充分利用电话、邮件、上证 E 互动网络平台等专用投资者沟通渠道，保障信息顺畅流通，全面解答投资者问询，增进投资者对公司的了解和认同；

（2）建立投资者信息数据库，做好投资者来访记录，及时总结投资者互动经验；

（3）按照实际需要，适时丰富沟通渠道及交流方式，通过组织现场调研、投资者见面会、业绩说明会，参加投资策略会等方式，持续提升投资者关系管理水平。

（二）股利分配政策及决策程序

公司发行上市后的主要股利分配政策如下：

1、利润分配的原则

公司的利润分配政策保持连续性和稳定性，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展。公司董事会、股东大会在对利润分配政策的决策和论证过程中，应当与独立董事、中小股东进行沟通和交流，充分听取独立董事、中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

2、利润分配的形式

公司可以采取现金、股票、现金与股票相结合或其他合法的方式分配股利；利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

3、利润分配的时间间隔

公司实行连续、稳定的利润分配政策，原则上每年进行一次利润分配。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

4、公司现金分红的具体条件和比例

公司现金分红应满足如下条件：

（1）审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告（半年度利润分配按有关规定执行）；

（2）公司该年度或半年度实现的可分配利润为正值、且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

（3）公司累计可供分配利润为正值；

（4）公司无重大投资计划或重大资金支出等事项发生（募集资金项目除外）。重大投资计划或重大资金支出是指：公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的30%以上；

（5）法律法规、规范性文件规定的其他条件。

公司具备现金分红条件的，公司最近3年以现金方式累计分配的利润不少于最近3年实现的年均可分配利润的30%。

每年具体的分红比例由公司董事会结合公司的盈利情况、资金供给和需求情况，并经董事会审议通过后提交股东大会审批。

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并制定差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

5、公司发放股票股利的具体条件

公司在经营情况良好，并且董事会认为公司具有成长性、每股净资产的摊薄、股票价格与公司股本规模不匹配等真实合理因素、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，提出股票股利分配方案。

6、公司利润分配方案的审议程序

（1）公司董事会负责制定利润分配方案，独立董事应当对此发表独立意见；

（2）董事会审议通过的利润分配方案应提交股东大会审议通过后方可执行；

（3）公司董事会未作出现金利润分配方案，或者董事会作出的现金利润分配方案不符合《公司章程》规定的，应当在定期报告中详细披露原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事应当对此发表独立意见；

（4）监事会应对董事会制定的利润分配方案进行监督，当董事会未按《公司章程》做出现金利润分配方案，或者董事会做出的现金利润分配方案不符合《公司章程》规定的，监事会有权要求董事会予以纠正；

（5）由于外部经营环境或者自身经营状况发生较大变化而需调整利润分配政策时，董事会应重新制定利润分配政策并由独立董事发表意见。董事会重新制定的利润分配政策应提交股东大会审议，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过后方可执行；股东大会应当采用现场投票及网络投票相结合的方式进行，为中小股东参与利润分配政策的制定或修改提供便利。

7、公司利润分配方案的实施

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。

8、公司利润分配政策的调整或变更

如遇到战争、自然灾害等不可抗力、或者公司外部经营环境变化并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生较大变化时，公司可依法对利润分配政策进行调整或变更。

调整后的利润分配政策，应以股东权益保护为出发点，且不得违反相关法律法规、规范性文件的有关规定；有关利润分配政策调整或变更的议案由董事会制定，经独立董事对此发表独立意见，并经董事会、监事会审议通过后提交股东大会特别决议通过。审议利润分配政策变更事项时，公司应当提供网络投票方式为全体股东提供充分发表意见和建议的便利。

（三）发行人股东投票机制的建立情况

1、累积投票制

股东大会就选举董事、股东代表监事进行表决时，根据《公司章程（草案）》的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。当公司单一股东及其一致行动人拥有权益的公司股份达到 30%及以上时，股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据《公司章程（草案）》的规定或者股东大会的决议，应当实行累积投票制。

累积投票制是指股东大会选举董事或者股东代表监事时，每一股份拥有与应选董事或者股东代表监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。

2、中小投资者单独计票机制

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

3、对法定事项采取网络投票方式的相关机制

股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

4、对征集投票权的相关机制

公司董事会、独立董事、持有百分之一以上有表决权股份的股东或者依照

法律、行政法规或者中国证监会的规定设立的投资者保护机构可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。除法定条件外，公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

附件四 承诺事项

（一）关于股份锁定的承诺

1、实际控制人及其亲属

（1）实际控制人丁晓兵承诺如下：

“1、自本次发行上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、本次发行上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者本次发行上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，则本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。若上述期间公司发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为的，则上述价格将进行相应调整。

3、本人在担任公司董事或高级管理人员职务期间，每年减持股份的数量不超过本人所持有公司股份总数的 25%；本人在离职后半年内，不会转让所持有的公司股份。本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%。

4、在本人作为公司核心技术人员期间，本人自所持本次发行上市前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的本次发行上市前股份不超过本次发行上市时所持公司本次发行上市前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

5、本人所持公司股票在股份锁定期限届满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价（若公司在首次公开发行上市后至本企业减持期间发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，发行价将作相应调整）。

6、本人将严格遵守上述关于股份锁定的承诺，在本人持股期间，若相关法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

7、上述股份锁定承诺不因本人不再作为公司实际控制人而终止，亦不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。若本人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本人将依法承担相应的责任。”

（2）实际控制人丁丁承诺如下：

“1、自本次发行上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、本次发行上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者本次发行上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，则本人持有公司股票的锁定期自动延长 6 个月。若上述期间公司发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为的，则上述价格将进行相应调整。

3、本人在担任公司董事或高级管理人员职务期间，每年减持股份的数量不超过本人所持有公司股份总数的 25%；本人在离职后半年内，不会转让所持有的公司股份。本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%。

4、本人所持公司股票在股份锁定期届满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价（若公司在首次公开发行上市后至本企业减持期间发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，发行价将作相应调整）。

5、本人将严格遵守上述关于股份锁定的承诺，在本人持股期间，若相关法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

6、上述股份锁定承诺不因本人不再作为公司实际控制人而终止，亦不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。若本人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本人将依法承担相应的责任。”

（3）实际控制人亲属丁红兵、李国永、丁干、刘道宁承诺如下：

“一、自本次发行上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

二、本人所持公司上述股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。本次发行上市 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，则本人持有公司股票的锁定期自动延长 6 个月。若上述期间公司发生派发股利、送红股、转增股本、

增发新股或配股等除息、除权行为的，则上述价格将进行相应调整。

三、本人将严格遵守上述关于股份锁定的承诺，在本人持股期间，若相关法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

四、若本人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本人将依法承担相应的责任。”

2、控股股东（上海芯韬）

控股股东上海芯韬承诺如下：

“1、自本次发行上市之日起 36 个月内，本公司不转让或者委托他人管理本公司于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、本次发行上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者公司股票上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本公司于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股份的锁定期自动延长 6 个月（若公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指公司股票经调整后的价格）。

3、本公司所持公司股票在股份锁定期届满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价（若公司在首次公开发行上市后至本公司减持期间发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，发行价将作相应调整）。

4、本公司将严格遵守上述关于股份锁定的承诺，在本公司持股期间，若相关法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本公司愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

5、若本公司违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本公司将依法承担相应的责任。”

3、实际控制人控制的其他企业（上海学芯、南京焱迈）

上海学芯及南京焱迈承诺如下：

“1、自本次发行上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分

股份。

2、本次发行上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者公司股票上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本企业于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股份的锁定期限自动延长 6 个月（若公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指公司股票经调整后的价格）。

3、本企业所持公司股票在股份锁定期限届满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价（若公司在首次公开发行上市后至本企业减持期间发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，发行价将作相应调整）。

4、上述股份锁定承诺不因本企业不再受公司实际控制人控制而终止。若本企业违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本企业将依法承担相应的责任。”

4、最近十二个月新增股东（赛领汇鸿、华赛智康、中金常德、水沐泽、中科芯泰、上海科创、张江科投、江阴霞客、硅旺创投、中迪健达、一汽投资、一旗力合）

最近十二个月新增股东承诺如下：

“1、自取得公司股份之日起 36 个月内及本次发行上市之日起 12 个月内（以孰晚为准），不转让或者委托他人管理本企业于本次发行上市前持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、若本企业违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本企业将依法承担相应的责任。”

5、申报前六个月内从实际控制人处受让的股份的股东（上海卓玥和上海辉志）

2022 年 9 月，公司董事会决议通过第二批股权激励计划，成立了上海卓玥和上海辉志，并在上海学芯层面受让实际控制人丁晓兵的部分出资份额（2022 年 12 月完成工商变更），进而间接持有了发行人股份，属于在申报前 6 个月内从实际控制人处受让股份的新股东。上海卓玥和上海辉志承诺如下：

“1、自本次发行上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业

于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、本次发行上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者公司股票上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本企业于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股份的锁定期自动延长 6 个月（若公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指公司股票经调整后的价格）。

3、本企业所持公司股票在股份锁定期届满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价（若公司在首次公开发行上市后至本企业减持期间发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，发行价将作相应调整）。

4、若本企业违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本企业将依法承担相应的责任。”

6、其他股东（上海民芯、上海发芯、硅星创投、聚源铸芯、联储创投、尚颀颀丰、超越摩尔、宁波诚汴、聚源发展、万向钱潮、蕉城上汽、三花弘道、嘉元安智、宁波极丰、横琴兴锐、上海昂芯、云以岫凝）

其他股东承诺如下：

“1、自本次发行上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业于本次发行上市前已持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、若本企业违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本企业将依法承担相应的责任。”

7、其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

（1）成学斌作为董事、高级管理人员、核心技术人员承诺如下：

“1、自本次发行上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人于本次发行上市前已持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、本次发行上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者公司股票上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本人于本次发行上市前持有公司股份的锁定期自动延长 6 个月（若公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除

权除息事项，则上述收盘价格指公司股票经调整后的价格）。

3、本人担任公司董事或高级管理人员期间，每年转让持有的公司股份不超过本人持有公司股份总数的 25%；本人在离职后半年内，不会转让所持有的公司股份。本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%。

4、本人作为公司核心技术人员，自所持公司本次发行上市前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的公司本次发行上市前股份不得超过上市时所持公司本次发行上市前股份总数的 25%，前述减持比例可以累积使用。

5、本人所持公司股票在股份锁定期限届满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价（若公司在首次公开发行上市后至本人减持期间发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，发行价将作相应调整）。

6、本人将严格遵守上述关于股份锁定的承诺，在本人持股期间，若相关法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

7、本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。若本人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本人将依法承担相应的责任。”

（2）朱少华和孙双豪作为监事、核心技术人员承诺如下：

“1、自本次发行上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人于本次发行上市前已持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、本人担任公司监事期间，每年转让持有的公司股份不超过本企业持有公司股份总数的 25%；本人在离职后半年内，不会转让所持有的公司股份。本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%。

3、本人作为公司核心技术人员，自所持公司本次发行上市前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的公司本次发行上市前股份不得超过上市时所持公司本次发行上市前股份总数的 25%，前述减持比例可以累积使用。

4、本人将严格遵守上述关于股份锁定的承诺，在本人持股期间，若相关法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自

动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

5、本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。若本人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本人将依法承担相应的责任。”

（3）陈晔作为监事承诺如下：

“1、自本次发行上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人于本次发行上市前已持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、本人担任公司监事期间，每年转让持有的公司股份不超过本企业持有公司股份总数的 25%；本人在离职后半年内，不会转让所持有的公司股份。本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%。

3、本人将严格遵守上述关于股份锁定的承诺，在本人持股期间，若相关法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

4、本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。若本人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本人将依法承担相应的责任。”

（4）吴礼军和夏天作为高级管理人员承诺如下：

“1、自本次发行上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人于本次发行上市前已持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、本次发行上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者公司股票上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本人于本次发行上市前持有公司股份的锁定期自动延长 6 个月（若公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指公司股票经调整后的价格）。

3、本人担任公司高级管理人员期间，每年转让持有的公司股份不超过本人持有公司股份总数的 25%；本人在离职后半年内，不会转让所持有的公司股份。本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%。

4、本人所持公司股票在股份锁定期限届满后 2 年内减持的，减持价格不低

于发行价（若公司在首次公开发行上市后至本人减持期间发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，发行价将作相应调整）。

5、本人将严格遵守上述关于股份锁定的承诺，在本人持股期间，若相关法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

6、本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。若本人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本人将依法承担相应的责任。”

（5）冯潮斌作为核心技术人员承诺如下：

“1、自本次发行上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人于本次发行上市前持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、本人作为公司核心技术人员，自所持公司本次发行上市前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的公司本次发行上市前股份不得超过上市时所持公司本次发行上市前股份总数的 25%，前述减持比例可以累积使用。

3、本人将严格遵守上述关于股份锁定的承诺，在本人持股期间，若相关法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

4、本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。若本人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本人将依法承担相应的责任。”

（二）关于持股意向及减持意向的承诺

1、发行人控股股东上海芯韬、实际控制人丁晓兵和丁丁、实际控制人控制的企业上海学芯和南京焱迈承诺如下：

“1、持股意向：本公司/本承诺人持续看好公司业务前景，全力支持公司发展，拟长期持有公司股票。

2、减持前提：如果本公司/本承诺人在锁定期满后拟减持股票的，将认真遵守中国证监会、证券交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持，且不违反在公司首次公开发行时所作出的公开承诺。

3、减持价格：本公司/本承诺人所持公司股票在锁定期届满后两年内减持

的，减持价格不低于发行价（若公司在首次公开发行上市后至本公司/本承诺人减持期间发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，发行价将作相应调整）。

4、减持数量：如果本公司/本承诺人在锁定期满后拟减持股票的，本公司/本承诺人将严格遵守中国证监会、证券交易所关于减持数量及比例的相关规定和本公司/本承诺人在本次发行上市时所作出的公开承诺。

5、减持方式：减持方式包括集中竞价交易、大宗交易、协议转让及其他符合中国证监会及证券交易所相关规定的方式。本公司/本承诺人通过集中竞价交易方式减持发行人股票的，应在首次减持前 15 个交易日前向证券交易所报告备案减持计划，并予以公告；通过其他方式减持发行人股票的，将提前 3 个交易日予以公告，并按照证券监管机构届时适用的规则及时、准确地履行信息披露义务。

6、如本公司/本承诺人未履行上述承诺，将在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

7、在本公司/本承诺人持股期间，若股份锁定和减持的法律法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，本公司/本承诺人愿意自动适用变更后的法律法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

8、若本公司/本承诺人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本公司/本承诺人将依法承担相应的责任。”

2、持股 5%以上的股东朱少华承诺如下：

“1、持股意向：本承诺人持续看好公司业务前景，全力支持公司发展，拟长期持有公司股票。

2、减持前提：如果本承诺人在锁定期满后拟减持股票的，将认真遵守中国证监会、证券交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持，且不违反本承诺人在公司首次公开发行时所作出的公开承诺。

3、减持价格：如果本承诺人在锁定期满后两年内拟减持的，减持价格将根

据届时的二级市场价格确定。

4、减持数量：如果本承诺人在锁定期满后拟减持股票的，本承诺人将严格遵守中国证监会、证券交易所关于减持数量及比例的相关规定和本承诺人在本次发行上市时所作出的公开承诺。

5、减持方式：减持方式包括集中竞价交易、大宗交易、协议转让及其他符合中国证监会及证券交易所相关规定的方式。本承诺人通过集中竞价交易方式减持发行人股票的，应在首次减持前 15 个交易日前向证券交易所报告备案减持计划，并予以公告；通过其他方式减持发行人股票的，将提前 3 个交易日予以公告，并按照证券监管机构届时适用的规则及时、准确地履行信息披露义务。

6、如本承诺人未履行上述承诺，将在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

7、在本承诺人持股期间，若股份锁定和减持的法律法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，本承诺人愿意自动适用变更后的法律法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

8、若本承诺人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本承诺人将依法承担相应的责任。”

（三）关于稳定股价的措施和承诺

发行人、控股股东上海芯韬、实际控制人丁晓兵和丁丁、其他高级管理人员成学斌、吴礼军和夏天承诺如下：

“一、启动股价稳定措施的条件：

自公司股票上市之日起 36 个月内，若每年首次出现公司股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因公司派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等原因进行除权、除息的，须按照证券交易所的有关规定作相应调整，下同）均低于公司最近一期经审计的每股净资产（每股净资产=最近一期经审计的净资产÷公司股份总数，下同）时，为维护广大股东利益，增强投资者信心，维护公司股价稳定，公司将启动稳定公司股价的预案。

二、稳定股价预案的具体措施及顺序

当上述启动稳定股价预案的条件成就时，公司及相关主体将按照如下顺序

采取措施稳定股价：

（一）公司回购股票

公司为稳定股价之目的，采取集中竞价交易方式向社会公众股东回购股份（以下简称“回购股份”），应符合《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司股份回购规则》等相关法律、法规及规范性文件的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

公司董事会对回购股份作出决议，公司董事承诺就该等回购事宜在董事会上投赞成票。公司股东大会对回购股份作出决议，该决议须经出席股东大会会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司控股股东、实际控制人承诺就该回购事宜在股东大会上投赞成票。

公司为稳定股价进行股份回购时，除应符合相关法律、法规及规范性文件的要求之外，还应符合下列各项条件：1、公司回购股份的价格不超过公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因除权除息事项导致公司净资产、股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整）；2、单次回购股份数量不超过公司股本总额的 1%；单一会计年度累计回购股份数量不超过公司股本总额的 2%；3、公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行新股募集资金的总额。

（二）公司控股股东、实际控制人增持公司股票

当下列任一条件成就时，公司控股股东、实际控制人应在符合相关法律、法规及规范性文件的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持：1、公司无法实施回购股票或回购股票议案未获得公司股东大会批准；2、公司回购股份方案实施完毕之次日起的连续 10 个交易日每日公司股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产。

控股股东、实际控制人为稳定股价增持公司股票时，除应符合相关法律、法规及规范性文件的要求之外，还应符合下列各项条件：1、控股股东、实际控制人增持股份的价格不超过公司最近一期经审计的每股净资产；2、控股股东、实际控制人单次用于增持股份的资金金额不低于其上一会计年度自公司所获得税后现金分红金额的 10%，但不超过上一会计年度自公司所获得税后现金分红金额的 20%。

（三）领取薪酬的董事、高级管理人员增持公司股票

当下列条件成就时，在公司领取薪酬的公司董事（不包括独立董事，下同）、高级管理人员应在符合相关法律、法规及规范性文件的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持：公司及控股股东、实际控制人增持股份方案实施完毕之次日起的连续 10 个交易日每日公司股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产。

有增持公司股票义务的公司董事、高级管理人员为稳定股价增持公司股票时，除应符合相关法律、法规及规范性文件的要求之外，还应符合下列各项条件：1、增持股份的价格不超过公司最近一期经审计的每股净资产；2、用于增持股份的资金不少于董事、高级管理人员上一年度税后薪酬总和的 10%，但不超过董事、高级管理人员上一年度税后薪酬总和的 20%。

公司未来若有新选举或新聘任的董事（不包括独立董事）、高级管理人员且其从公司领取薪酬的，均应当履行公司在首次公开发行股票并上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

三、稳定股价措施的启动程序

（一）公司回购股票的启动程序

1、公司董事会应在上述公司回购股份启动条件触发之日起的 15 个交易日内作出回购股份的决议；

2、公司董事会应在作出回购股份决议后的 2 个交易日内公告董事会决议、回购股份预案，并发布召开股东大会的通知；

3、公司应在股东大会作出决议并履行相关法定手续之次日起开始启动回购，并在 90 个交易日内实施完毕；

4、公司回购股份方案实施完毕后，应在 2 个交易日内公告公司股份变动报告，回购的股份按照董事会或股东大会决定的方式处理。

（二）控股股东、实际控制人增持公司股票启动程序

1、公司董事会应在控股股东、实际控制人增持公司股票条件触发之日起 5 个交易日内发布增持公告；

2、控股股东、实际控制人应在作出增持公告并履行相关法定手续之次日起

开始启动增持，并在 90 个交易日内实施完毕。

（三）领取薪酬的董事（不包括独立董事）、高级管理人员增持公司股票的启动程序

1、公司董事会应在董事、高级管理人员增持公司股票条件触发之日起 5 个交易日内发布增持公告；

2、董事、高级管理人员应在作出增持公告并履行相关法定手续之次日起开始启动增持，并在 90 个交易日内实施完毕。

四、稳定股价预案的终止条件及再度触发

自公司股价稳定方案公告之日起，若出现以下任一情形，则视为本次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，已公告的稳定股价方案终止执行：

（一）公司股票连续 3 个交易日的收盘价均高于公司最近一期经审计的每股净资产；

（二）公司继续回购股票或控股股东、实际控制人、董事（不包括独立董事）、高级管理人员增持公司股份将导致公司股权分布不符合上市条件；

（三）继续增持股票将导致控股股东、实际控制人及/或董事及/或高级管理人员需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购。

公司稳定股价措施实施完毕后，如公司股票价格再度触发启动股价稳定措施的条件，则公司、控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员等相关责任主体将继续按照上述措施履行相关义务。

五、约束措施

（一）公司将提示及督促公司的控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员（包括公司现任董事、高级管理人员，以及未来新选举或聘任的董事、高级管理人员）严格履行在公司首次公开发行股票并上市时公司、控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员已作出的关于股价稳定措施的相应承诺。

（二）公司自愿接受证券监管部门、证券交易所等有关主管部门对股价稳定预案的制订、实施等进行监督，并承担法律责任。在启动股价稳定措施的前提条件满足时，且不存在不可抗力情形下，如果公司、控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施的，公司、控股股东、

实际控制人、董事、高级管理人员承诺接受以下约束措施：

1、若公司违反上市后三年内稳定股价预案中的承诺，则公司应：（1）在公司股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；（2）因未能履行该项承诺造成投资者损失的，公司将依法向投资者进行赔偿。

2、若控股股东、实际控制人违反上市后三年内稳定股价预案中的承诺，则控股股东、实际控制人应：（1）在公司股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向其他股东和社会公众投资者道歉，并提出补充承诺或者替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；（2）因未能履行该项承诺造成投资者损失的，控股股东、实际控制人将依法向投资者进行赔偿。

3、若有增持公司股票义务的公司董事、高级管理人员违反上市后三年内稳定股价预案中的承诺，则该等董事、高级管理人员应：（1）在公司股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；（2）因未能履行该项承诺造成投资者损失的，董事、高级管理人员将依法向投资者进行赔偿。”

（四）关于股份回购和股份购回的措施及承诺

发行人、控股股东上海芯韬、实际控制人丁晓兵和丁丁承诺如下：

“一、启动股份回购及购回措施的条件

本次公开发行完成后，如本次公开发行的招股说明书及其他申报文件被中国证监会、证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大且实质性影响的，公司将依法从投资者手中回购及购回本次公开发行的股票以及转让的限售股。

二、股份回购及购回措施的启动程序

1、若上述情形发生于公司本次公开发行的新股已完成发行但未上市交易的阶段内，则公司将于上述情形发生之日起 5 个工作日内，将本次公开发行 A 股的募集资金，按照发行价并加算银行同期存款利息返还已缴纳股票申购款的投

资者。

2、若上述情形发生于公司本次公开发行的新股已完成上市交易之后，公司董事会将在中国证监会或其他有权部门依法对上述事实作出最终认定或处罚决定后 10 个工作日内，制订股份回购方案并提交股东大会审议批准，依法回购本次公开发行的全部新股，按照发行价格加新股上市日至回购日期期间的同期银行活期存款利息或中国证监会认可的其他价格（在本次发行上市后至回购日期间，公司如有派发股利、送红股、转增股本、配股等除权、除息事项，前述价格应相应调整），通过证券交易所交易系统回购公司本次公开发行的全部新股。

三、约束措施

1、公司将严格履行在本次发行时已作出的关于股份回购及购回措施的相应承诺。

2、公司自愿接受中国证监会及证券交易所等证券监管机构对股份回购、购回预案的制定、实施等进行监督，并承担法律责任。在启动股份回购、购回措施的条件满足时，如果公司未采取上述股份回购、购回的具体措施的，公司承诺接受以下约束措施：

（1）在中国证监会指定媒体上公开说明承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

（2）因未能履行该项承诺造成投资者损失的，公司将依据证券监管部门或司法机关认定的方式及金额进行赔偿。”

（五）关于欺诈发行上市的股份购回的承诺

发行人、控股股东上海芯韬、实际控制人丁晓兵和丁丁承诺如下：

“1、本公司/本承诺人保证发行人本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

2、如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司/本承诺人将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。”

（六）关于摊薄即期回报采取填补措施的承诺

1、发行人

发行人关于摊薄即期回报采取填补措施的承诺如下：

“1、加大研发投入，提升研发能力，增强公司盈利能力

本次发行募集资金到位后，公司的资产规模和资金实力得到提升，公司将继续巩固和发挥自身优势，不断增加研发投入及丰富、完善产品体系，提升研发技术水平，充分发挥公司在核心行业领域的优势地位，增强公司的盈利能力，推动公司持续、健康、稳定的发展。

2、加快募投项目建设进度，争取早日实现项目预期效益

本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目建设，争取募投项目早日实现预期效益。同时，公司将根据相关法规和公司募集资金管理制度的要求，严格管理募集资金使用，保证募集资金按照原定用途得到充分有效利用。

3、完善利润分配机制，强化投资者回报机制

公司已根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》等规定要求，在充分考虑公司经营发展实际情况及股东回报等各个因素基础上，进一步细化《公司章程》中关于股利分配原则的条款，并制定了《公司上市后三年内股东分红回报规划》。未来，公司将严格执行利润分配政策，在符合分配条件的情况下，积极实施对股东的利润分配，优化投资回报机制。

4、进一步完善公司治理，为公司持续稳定发展提供治理结构和制度保障

公司将严格按照《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》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股东权利，董事会能够按照公司章程的规定行使职权，做出科学决策，独立董事能够独立履行职责，保护公司尤其是中小投资者的合法权益，为公司持续稳定的发展提供科学有效的治理结构和制度保障。”

2、控股股东、实际控制人

控股股东、实际控制人关于摊薄即期回报采取填补措施的承诺如下：

- “1、不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；
- 2、忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东合法权益；
- 3、不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；
- 4、对本公司/本承诺人的职务消费行为进行约束；
- 5、不动用公司资产从事与本公司/本承诺人履行职责无关的投资、消费活动；
- 6、在自身职责和权限范围内，全力促使公司董事会或薪酬与考核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；
- 7、如果公司未来拟实施股权激励，在自身职责和权限范围内，全力促使公司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；
- 8、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，本公司/本承诺人同意按照中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，对本公司/本承诺人作出相关处罚或采取相关管理措施。”

3、其他董事和高级管理人员

其他董事和高级管理人员关于摊薄即期回报采取填补措施的承诺如下：

- “1、忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东合法权益；
- 2、不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；
- 3、对本承诺人的职务消费行为进行约束；
- 4、不动用公司资产从事与本承诺人履行职责无关的投资、消费活动；
- 5、在自身职责和权限范围内，全力促使公司董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
- 6、如果公司未来拟实施股权激励，在自身职责和权限范围内，全力促使公司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；
- 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，本承诺人同意按照中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，对本承诺人作出相关处罚或采取相关管理措施。”

（七）关于利润分配政策的承诺

发行人关于利润分配政策的承诺如下：

“1、本公司承诺将遵守并执行届时有效的《上海芯旺微电子技术股份有限公司章程》以及本企业股东大会审议通过的《上海芯旺微电子技术股份有限公司在首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市后三年内股东分红回报规划》等规定中适用的相关利润分配政策，保持公司利润分配政策的连续性和稳定性，增强公司现金分红的透明度，保护投资者利益。

2、如违反上述承诺给投资者造成损失的，本公司将向投资者依法承担责任。”

（八）依法承担赔偿责任的承诺

1、发行人、控股股东

“本次发行的招股说明书及其他申报文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对本次发行的招股说明书及其他信息披露资料内容的真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如中国证券监督管理委员会、人民法院等有权部门认定发行人本次公开发行的招股说明书及其他申报文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，并已由中国证券监督管理委员会、人民法院等有权部门作出公司存在上述事实的最终认定或生效判决的，本公司将依据该等最终认定或生效判决确定的赔偿主体范围、赔偿标准、赔偿金额等赔偿投资者实际遭受的损失。”

2、实际控制人、董事、监事和高级管理人员

“本次发行的招股说明书及其他申报文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对本次发行的招股说明书及其他信息披露资料内容的真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如中国证券监督管理委员会、人民法院等有权部门认定发行人本次公开发行的招股说明书及其他申报文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使

投资者在证券发行和交易中遭受损失的，且本人被监管机构认定不能免责的，本人将严格遵守《中华人民共和国证券法》等法律、行政法规及规范性文件的规定，按照中国证券监督管理委员会等有权监管机构或司法机关的认定，或者按照公司与投资者的协商方案，依法赔偿投资者损失，确保投资者的合法权益得到有效保护。”

3、为本次上市服务的中介机构

（1）保荐机构招商证券股份有限公司、申报会计师立信会计师事务所（特殊普通合伙）及评估机构天津中联资产评估有限责任公司承诺如下：

“1、本公司/本事务所为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形。

2、若因本公司/本事务所为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司/本事务所将依法赔偿投资者损失。

上述承诺为本公司/本事务所的真实意思表示，本公司/本事务所自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺，本公司/本事务所将依法承担相应责任。”

（2）发行人律师北京嘉源律师事务所承诺如下：

“1、本所为发行人本次发行上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形。

2、若因本所为发行人本次发行上市制作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将根据中国证监会或有管辖权的人民法院作出的最终决定或生效判决，依法赔偿投资者损失。”

（九）关于避免同业竞争的承诺

发行人控股股东上海芯韬、实际控制人丁晓兵和丁丁承诺如下：

“1、截至本承诺函签署之日，除发行人及其控股子公司外，本公司/本承诺人及本公司/本承诺人控制的其他企业不存在从事与发行人及其控股子公司的业务竞争或可能竞争且对发行人及其控股子公司构成重大不利影响的业务活动。本公司/本承诺人亦不会从事、或直接/间接地以任何方式（包括但不限于独资、

合资或其他法律允许的方式）通过控制的其他企业从事与发行人及其控股子公司所从事的业务竞争或可能竞争且对发行人及其控股子公司构成重大不利影响的业务活动。

2、如果未来本公司/本承诺人及本公司/本承诺人控制的其他企业所从事的业务或所生产的最终产品构成对发行人及其控股子公司造成重大不利影响的竞争关系，发行人有权按照自身情况和意愿，采用必要的措施解决所构成重大不利影响的同业竞争情形，该等措施包括但不限于：收购本公司/本承诺人控制的其他企业的股权、资产；要求本公司/本承诺人控制的其他企业将构成同业竞争业务的股权、资产转让给无关联的第三方。

3、如违反上述承诺的，本公司/本承诺人将立即停止与公司构成竞争之业务，并采取必要措施予以纠正补救；同时对因本公司/本承诺人未履行承诺而给公司及其他股东造成的一切损失和后果承担赔偿责任。

4、本承诺函自本次发行上市之日起生效，在本公司/本承诺人作为公司控股股东/实际控制人期间持续有效且不可撤销。”

（十）其他承诺事项

1、关于规范并减少关联交易的承诺

发行人控股股东上海芯韬、实际控制人丁晓兵和丁丁承诺如下：

“1、截至本承诺函签署之日，本公司/本承诺人及本公司/本承诺人控制的除发行人及其控股子公司外的其他企业与发行人及其控股子公司之间不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。本公司/本承诺人将尽可能的规范本公司/本承诺人或本公司/本承诺人控制的其他企业与发行人及其控股子公司之间的关联交易。

2、对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本公司/本承诺人或本公司/本承诺人控制的其他企业将根据有关法律、法规和规范性文件以及公司章程的规定，遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则，与发行人或其控股子公司签订关联交易协议，并确保关联交易的价格公允，原则上不偏离市场独立第三方的价格或收费的标准，以维护发行人及其他股东的利益。

3、本公司/本承诺人保证不利用在发行人中的地位 and 影响，通过关联交易

损害发行人及其他股东的合法权益。本公司/本承诺人或本公司/本承诺人控制的其他企业保证不利用本公司/本承诺人在发行人中的地位 and 影响，违规占用或转移发行人的资金、资产及其他资源，或要求发行人或其控股子公司违规提供担保。

4、若本公司/本承诺人违反上述承诺给发行人或其控股子公司造成损失的，本公司/本承诺人愿意承担相应的赔偿责任。

5、本承诺自发行人首次公开发行股票并于科创板上市之日起生效，在本公司/本承诺人作为发行人的控股股东/实际控制人期间持续有效且不可撤销。”

2、关于未履行相关公开承诺约束措施的承诺

（1）发行人承诺如下：

“一、本公司在招股说明书中公开作出的相关承诺中已经包含约束措施的，则以该等承诺中明确的约束措施为准；若本公司违反该等承诺，本公司同意采取该等承诺中已经明确的约束措施。

二、本公司在招股说明书中公开作出的相关承诺中未包含约束措施的，若非因相关法律法规、政策变化、自然灾害等本公司自身无法控制的客观原因导致，则同意采取如下约束措施：

1、本公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会投资者道歉；

2、本公司将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任；

3、若因本公司未能履行上述承诺事项导致投资者在证券交易中遭受损失，本公司将依法向投资者赔偿损失；

4、本公司未完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本公司不得以任何形式向本公司的董事、监事、高级管理人员增加薪资或津贴；

5、其他根据届时相关法律法规可以采取的措施。”

（2）控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员承诺如下：

“1、本公司/本承诺人在招股说明书中公开作出的相关承诺中已经包含约束措施的，则以该等承诺中明确的约束措施为准；若本公司/本承诺人违反该等

承诺，本公司/本承诺人同意采取该等承诺中已经明确的约束措施。

2、本公司/本承诺人在招股说明书中公开作出的相关承诺中未包含约束措施的，若非因相关法律法规、政策变化、自然灾害等本公司/本承诺人自身无法控制的客观原因，本公司/本承诺人违反该等承诺，则同意采取如下约束措施：

（1）如果本公司/本承诺人未能完全有效地履行承诺事项中的各项义务和责任，本公司/本承诺人将在公司的股东大会及中国证监会指定媒体上及时披露未履行承诺的详细情况、原因并向股东和社会公众投资者道歉。

（2）如本公司/本承诺人未能履行相关承诺事项，公司有权在前述事项发生之日起 10 个交易日内，停止对本公司/本承诺人进行现金分红（如有），并停发本公司/本承诺人应在公司领取的薪酬、津贴（如有），直至本公司/本承诺人履行相关承诺。

（3）如本公司/本承诺人因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有。本公司/本承诺人在获得收益或知晓未履行相关承诺事项的事实之日起 5 个交易日内，应将所获收益支付给公司指定账户。

（4）如本公司/本承诺人因未履行或未及时履行相关承诺导致投资者受到损失的，本公司/本承诺人同意依法赔偿投资者的损失。”

3、关于股东信息披露的承诺

发行人承诺如下：

“1、本公司已及时向为本次发行上市而聘请的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合了中介机构开展尽职调查，依法在本次发行上市的招股说明书等申报文件中真实、准确、完整地披露了股东信息，履行了信息披露义务。

2、本公司历史沿革上曾经存在的间接层面股东的财产份额代持在提交本次发行上市申请前已依法解除，并已在《招股说明书》中披露其形成原因、演变情况、解除过程，前述财产份额代持的解除及还原不存在纠纷或潜在纠纷等情形。本公司现有股东持有的股份真实、合法、有效，本公司股份权属清晰，不存在委托持股、委托投资或其他协议安排。

3、截至本承诺函出具之日，本公司的直接或间接股东（穿透至最终持有人）

不存在属于法律法规规定禁止持股的主体情形，各股东作为持股主体符合中国法律法规的规定。

4、截至本承诺函出具之日，除已在招股说明书中披露的情形外，本次发行上市的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在其他直接或间接（穿透至最终持有人）持有本公司股份的情形。

5、截至本承诺函出具之日，本公司不存在以本公司股权进行不当利益输送的行为。

6、截至本承诺函出具之日，本公司不存在中国证监会系统离职人员不当入股的情形。

7、如公司违反上述承诺，将承担由此引起的一切法律责任。”

附件五 股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

1、股东大会制度的建立与健全情况

2022年11月11日，公司召开创立大会暨2022年第一次临时股东大会，审议通过了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作制度》。

根据《公司章程》和《股东大会议事规则》，股东大会是公司的最高权力机构。

2、股东大会的运行情况

截至本招股说明书签署日，公司历次股东大会的召集和召开程序、股东出席情况、表决方式及决议内容等均符合《公司法》《公司章程》和《股东大会议事规则》的相关规定，不存在股东违反相关规定行使职权的情形。

股份公司阶段共召开3次股东大会会议，具体情况如下：

序号	股东大会届次	召开时间	出席会议情况
1	创立大会暨2022年第一次临时股东大会	2022年11月11日	全体股东或股东代表
2	2023年第一次临时股东大会	2023年5月10日	全体股东或股东代表
3	2022年年度股东大会	2023年6月14日	全体股东或股东代表

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

1、董事会的建立与健全情况

2022年11月11日，公司召开的创立大会暨2022年第一次临时股东大会选举产生了公司第一届董事会，并通过了《董事会议事规则》。同日，公司召开第一届董事会第一次会议，选举了公司董事长，并审议通过《董事会提名委员会工作细则》《董事会薪酬与考核委员会工作细则》等相关制度。

公司董事会目前由9名董事组成，设董事长1名、独立董事3名。公司董事会根据《公司法》及《公司章程》行使职权。

2、董事会的运行情况

公司董事会人数和人员构成符合法律法规和《公司章程》的要求。公司章程就股东大会对董事会的授权原则作出了规定，公司董事会能够在股东大会的授权范围内有效行使相应的职权。

自股份公司设立至本招股说明书签署日，董事会共召开 3 次会议，历次会议通知、召开方式、表决方式、签署等程序及决议内容均符合《公司法》《公司章程》及有关议事规则的规定。董事会召开情况具体如下：

序号	董事会届次	召开时间	参会人员
1	第一届董事会第一次会议	2022 年 11 月 11 日	全体董事
2	第一届董事会第二次会议	2023 年 4 月 25 日	全体董事
3	第一届董事会第三次会议	2023 年 5 月 25 日	全体董事

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

1、监事会的建立与健全情况

2022 年 11 月 11 日，公司召开的创立大会暨 2022 年第一次临时股东大会选举产生了非职工代表监事，与职工代表大会已选举产生的职工代表监事共同组成公司第一届监事会，任期 3 年；会议审议通过了《监事会议事规则》等相关制度。

公司监事会由 3 名监事组成，其中职工代表监事 1 名，依据《公司法》及《公司章程》行使职权。

2、监事会的运行及履职情况

公司监事会人数和人员构成符合法律、法规和《公司章程》的要求。

自股份公司设立至本招股说明书签署日，监事会共召开了 3 次会议，全体监事均亲自出席会议。公司历次监事会会议通知、召开方式、表决方式、签署等程序及决议内容均符合《公司法》《公司章程》及相关议事规则的规定。监事会召开情况具体如下：

序号	监事会届次	召开时间	参会人员
1	第一届监事会第一次会议	2022 年 11 月 11 日	全体监事
2	第一届监事会第二次会议	2023 年 4 月 25 日	全体监事
3	第一届监事会第三次会议	2023 年 5 月 25 日	全体监事

（四）独立董事制度的建立健全及运行情况

1、独立董事的建立及健全情况

2022 年 11 月 11 日，公司召开创立大会暨第一次临时股东大会，审议通过了《独立董事工作制度》。公司现任独立董事为张军先生、王志功先生和陈殿胜先生三人，占公司董事人数的三分之一；其中陈殿胜先生为会计专业人士，符合相关规定。

公司独立董事具有《公司法》《公司章程》和《独立董事工作制度》赋予的职权。

2、独立董事的履职情况

公司独立董事自接受聘任以来，认真履行其独立董事的职责，详细审阅了历次董事会的相关议案，并就公司关联交易等事项发表了独立意见。

（五）董事会秘书制度运行情况

2022 年 11 月 11 日，公司召开第一届董事会第一次会议，聘任夏天为公司董事会秘书，任期 3 年。

公司董事会秘书任职期间，严格按照《公司章程》《董事会秘书工作细则》等有关规定行使职权。

附件六 审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明

2022年11月11日，公司第一届董事会第一次会议决议，设置董事会战略与投资委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会和提名委员会，开始建立并执行董事会专门委员会制度。

截至本招股说明书签署日，公司董事会各专门委员会的人员组成情况如下：

序号	董事会专门委员会	主任委员	其他委员
1	战略与投资委员会	丁晓兵	丁丁、成学斌、王志功、张军
2	审计委员会	陈殿胜	张军、丁晓兵
3	薪酬与考核委员会	王志功	陈殿胜、成学斌
4	提名委员会	张军	王志功、丁丁

（一）审计委员会

审计委员会的主要职责为：（1）监督及评估外部审计机构工作；（2）指导内部审计工作；（3）审阅公司的财务报告并对其发表意见；（4）评估内部控制的有效性；（5）协调管理层、内部审计部门及相关部门与外部审计机构的沟通；（6）公司董事会授权的其他事宜及相关法律法规中涉及的其他事项。

（二）提名委员会

提名委员会的主要职责为：（1）根据公司经营活动情况、资产规模和股权结构对董事会的规模和构成向董事会提出建议；（2）研究董事、高管人员的选择标准和程序，并提出建议；（3）广泛搜寻合格的董事和高级管理人员的人选；（4）对董事候选人和高级管理人员人选进行审查并提出建议；（5）对须提请董事会聘任的其他高级管理人员进行审查并提出建议。

（三）薪酬与考核委员会

薪酬与考核委员会的主要职责为：（1）根据董事及高级管理人员管理岗位的主要范围、职责、重要性以及其他相关企业相关岗位的薪酬水平制定薪酬计划或方案；（2）薪酬计划或方案主要包括但不限于绩效评价标准、程序及主要评价体系，奖励和惩罚的主要方案和制度等；（3）审查公司董事（非独立董事）及高级管理人员的履行职责情况并对其进行年度绩效考评；（4）负责对公司薪酬制度执行情况进行监督；（5）董事会授权的其他事宜。

（四）战略与投资委员会

战略与投资委员会的主要职责权限为对公司长期发展战略规划进行研究并提出建议。

各专门委员会建立以来，均按照《公司法》《证券法》《公司章程》及其工作细则等规定规范运作，各委员勤勉尽职履行相应的权利和义务，各专门委员会的建立和有效运行在公司治理过程中发挥了积极的作用。

附件七 募集资金具体运用情况

（一）车规级 MCU 研发及产业化项目

1、项目概况

本项目拟以公司现有车规级 MCU 产品的技术积累和应用经验为基础，开发符合 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级标准的车规级 MCU，主要产品系列包括基于自主 KungFu32DA 多核系统的单核及多核车规级 MCU。该等车规级 MCU 在工作主频、存储容量、集成度、软件架构等多项指标上相比现有产品均有较大提升，具体情况如下：

主要技术指标	单核车规级 MCU	多核车规级 MCU
内核	KungFu32DA（含单个锁步核）	KungFu32DA（含多个独立的锁步核及非锁步核）
工作主频	200MHz	300MHz
存储容量	2MB Flash	8MB Flash
ADC	12 位，速度达 2MSPS	12 位，速度达 2MSPS
通信接口	支持多路 CANFD、LIN	支持多路 CANFD、LIN
软件架构	AUTOSAR	AUTOSAR
ESD	8KV（HBM）	8KV（HBM）
EFT	4.2KV	4.2KV
可靠性认证	AEC-Q100	AEC-Q100
功能安全等级	ASIL-D	ASIL-D

本项目建设将有利于拓展公司车规级 MCU 在汽车动力、底盘、辅助驾驶、域控制器领域的产品应用，有助于实现国产车规级 MCU 产品在该等领域的技术突破，进一步提升公司的技术研发实力、产品竞争力和市场占有率。

2、项目实施的必要性

（1）顺应汽车芯片国产化及汽车“三化”发展趋势

国外厂商凭借其先发优势占据全球汽车芯片市场主要份额，我国汽车整车厂商和汽车零部件厂商长期依赖国外厂商汽车芯片产品。2020 年下半年以来，以车规级 MCU 为主的汽车缺芯事件，给国内汽车整车厂商和汽车零部件厂商的生产稳定性造成较大影响，汽车行业逐步意识到汽车芯片自主、安全、可控的重要性，汽车芯片国产化正逐步成为行业共识。

同时，近年来，汽车向电动化、智能化、网联化发展催生了更多车规级 MCU 应用场景，车规级 MCU 向更高性能、更高集成度、更高功能安全等级发展，在汽车核心的动力与底盘、辅助驾驶、域控制器等领域有着广泛市场需求。

本项目是公司以现有车规级 MCU 的技术积累和应用经验为基础，基于自主 KungFu32DA 多核系统研发符合 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级的车规级 MCU，拓展公司车规级 MCU 产品在汽车动力、底盘、辅助驾驶、域控制器等领域的应用，是公司顺应汽车芯片国产化及汽车“三化”发展趋势的重要举措。

（2）有利于增强公司的技术研发及产业化能力，提升产品竞争力

本项目将基于公司自主 KungFu32DA 多核系统研发单核及多核车规级 MCU，支持锁步核设计，支持 200MHz 和 300MHz 工作主频，存储容量最大可达 8MB Flash，支持多路 CANFD、LIN，支持 AUTOSAR 软件架构，符合 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级标准。本项目研发产品相比公司目前产品在工作主频、存储容量、集成度、软件架构等多项指标上均有较大提升，有利于增强公司的技术研发及产业化能力，提升产品竞争力。

（3）有利于拓展公司车规级 MCU 的应用场景，提高盈利能力

目前国产车规级 MCU 产品主要运用于汽车车身控制系统、安全舒适系统、信息娱乐与网联系统等应用场景，而诸如汽车核心的动力与底盘系统、辅助驾驶系统等对功能安全要求较高的应用场景长期被国外 MCU 厂商所主导。本项目研发的车规级 MCU 符合 ISO 26262 汽车功能安全 ASIL-D 级标准，有利于拓展公司车规级 MCU 在动力、底盘、辅助驾驶、域控制等领域的市场应用，提高公司的市场占有率和盈利能力。

3、项目投资概算

本项目总投资为 55,898.10 万元，具体明细如下表所示：

序号	投资内容	投资额（万元）	比例
一	建设投资	48,409.58	86.60%
1	工程费用	11,539.00	20.64%
1.1	建筑工程费	1,600.00	2.86%

序号	投资内容	投资额（万元）	比例
1.2	设备购置及安装费	9,939.00	17.78%
2	研发费用	30,330.00	54.26%
3	工程建设其他费用	6,015.55	10.76%
4	预备费	525.03	0.94%
二	铺底流动资金	7,488.53	13.40%
三	项目总投资	55,898.10	100.00%

4、项目实施周期及进度安排

本项目实施周期拟定为 4 年。项目进度计划内容包括项目前期准备、装修工程、设备采购、安装与调试、人员招聘与培训、产品与技术研发。具体进度如下表所示：

序号	建设内容	月份											
		4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
1	项目前期准备	*											
2	装修工程		*	*									
3	设备采购、安装与调试			*	*	*	*	*	*	*	*		
4	人员招聘与培训				*	*	*	*	*	*	*	*	*
5	产品与技术研发	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

5、项目实施主体、涉及土地或房产情况

本项目实施主体为芯旺微，公司拟通过租赁场地的方式获取募投项目所需场所，实施地点为上海市浦东新区张江镇，相关租赁安排将在募集资金到位后具体实施。截至本招股说明书签署日，该募投项目所涉场地尚未租赁。募投项目场地租赁将主要用于公司的研发活动，对于房产并无特殊性要求，公司募投项目实施阶段无法取得场地的可能性较小。

6、项目备案情况

本项目不涉及需要有权机关审核、核准的情况。本项目已于 2023 年 5 月取得了上海市浦东新区发展和改革委员会出具的《上海市企业投资项目备案证明》（上海代码：31011558874939620231D3101002，国家代码：2305-310115-04-04-598740）。

7、项目环境保护情况

本项目为研发项目，不涉及生产制造，研发过程不会产生实验废水、废气、危险废物等，不会对环境产生重大污染，符合环保要求，无需实施建设项目环境影响评价审批或备案。

（二）工业级和 AIoT MCU 研发及产业化项目

1、项目概况

本项目是公司在现有工业级 MCU 及 AIoT MCU 产品和技术储备的基础上，对产品的迭代升级。该项目的实施有利于公司提升工业级 MCU 和 AIoT MCU 的核心技术指标，丰富工业级 MCU 和 AIoT MCU 的产品矩阵，巩固现有工业级 MCU 和 AIoT MCU 的应用领域，进一步提升公司竞争实力。

2、项目实施的必要性

（1）顺应 MCU 国产化趋势，进一步提升品牌优势

我国 MCU 行业起步较晚，在市场占有率上仍以国外 MCU 厂商为主。根据中国半导体行业协会数据，2019 年意法半导体、恩智浦、微芯、瑞萨等厂商的国内市场份额合计占比超过 85%，MCU 的国产化率较低，国产替代空间广阔。公司在 MCU 领域深耕多年，MCU 产品进入下游多家知名客户，本项目的实施将有利于公司进一步提升在工业级和 AIoT MCU 领域的技术实力和品牌优势。

（2）有利于产品的迭代升级，进一步丰富产品矩阵

公司在工业级 MCU 和 AIoT MCU 领域布局多年，技术积累和产业化经验丰富。公司工业级 MCU 具备高性能、高可靠性、高集成度和低功耗的特点，AIoT MCU 在低功耗和触摸灵敏方面表现优异。本项目是公司在已有工业级和 AIoT MCU 产品基础上进行的迭代升级，主要基于自主 KungFu8 和 KungFu32 内核进行研发设计，在存储容量、集成度等方面相比现有产品有较大提升，将有利于公司进一步丰富产品矩阵，提升公司在工业级和 AIoT MCU 领域的竞争实力。

（3）有利于巩固工业级和 AIoT MCU 应用领域，提升公司盈利能力

公司工业级 MCU 主要应用于消防安防、汽车后装、工业控制、储能电源、家用电器等众多领域，AIoT MCU 主要面向智能家居、智能办公等 AIoT 领域，

随着宏观经济逐步改善，居民消费水平持续提升，上述应用领域的市场规模未来有望保持增长状态。本项目是公司巩固公司已有应用领域的举措，有利于满足下游市场需求，提升公司的盈利能力。

3、项目投资概算

本项目总投资为 16,322.11 万元，具体明细如下表所示：

序号	投资内容	投资额（万元）	比例
一	建设投资	14,453.31	88.55%
1	工程费用	3,572.00	21.88%
1.1	建筑工程费	500.00	3.06%
1.2	设备购置及安装费	3,072.00	18.82%
2	研发费用	9,250.00	56.67%
3	工程建设其他费用	1,464.25	8.97%
4	预备费	167.06	1.02%
二	铺底流动资金	1,868.80	11.45%
三	项目总投资	16,322.11	100.00%

4、项目实施周期及进度安排

本项目实施周期拟定为 3 年。项目进度计划内容包括项目前期准备、装修工程、设备采购、安装与调试、人员招聘与培训、产品与技术研发。具体进度如下表所示：

序号	建设内容	月份											
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	项目前期准备	*											
2	装修工程		*	*									
3	设备采购、安装与调试				*	*	*	*	*	*	*		
4	人员招聘与培训				*	*	*	*	*	*	*	*	*
5	产品与技术研发	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

5、项目实施主体、涉及土地或房产情况

本项目实施主体为芯旺微，公司拟通过租赁场地的方式获取募投项目所需场所，实施地点为上海市浦东新区张江镇，相关租赁安排将在募集资金到位后具体实施。截至本招股说明书签署日，该募投项目所涉场地尚未租赁。募投项

目场地租赁将主要用于公司的研发活动，对于房产并无特殊性要求，公司募投项目实施阶段无法取得场地的可能性较小。

6、项目审批、核准或备案情况

本项目不涉及需要有权机关审核、核准的情况。本项目已于 2023 年 5 月取得了上海市浦东新区发展和改革委员会出具的《上海市企业投资项目备案证明》（上海代码：31011558874939620231D3101001，国家代码：2305-310115-04-04-108097）。

7、项目环境保护情况

本项目为研发项目，不涉及生产制造，研发过程不会产生实验废水、废气、危险废物等，不会对环境产生重大污染，符合环保要求，无需实施建设项目环境影响评价审批或备案。

（三）车规级信号链及射频 SoC 芯片研发及产业化项目

1、项目概况

本项目是公司顺应汽车芯片国产化趋势，发挥公司车规级芯片技术与研发优势以及车规级芯片质量管控优势，为配套车规级 MCU，满足下游客户多样需求而进行的业务拓展，本项目的顺利实施将进一步提升公司在汽车芯片领域的市场竞争力。

本项目研发的车规级信号链芯片主要包括高边开关控制器、电机及控制驱动芯片以及电机 SoC；本项目研发的车规级射频 SoC 芯片以 Sub-1GHz 射频接收机为主，具体情况如下：

产品类别	产品名称	主要指标参数	应用场景
车规级信号链芯片	高边开关控制器	①集成过温保护、过流保护、欠压保护； ②集成 ADC 模块； ③工作电压 6~60V，最大工作耐压大于 70V； ④休眠电流小于 80uA	传统汽车及新能源汽车负载点开关、电子熔断丝、智能保险盒，支持 12V/24V/48V 应用场景

产品类别	产品名称	主要指标参数	应用场景
	电机及控制驱动芯片	①支持 CAN2.0 收发器； ②集成 10bit ADC； ③集成 HALL 检测，支持三种 HALL 信号模式； ④集成 DC/DC buck 电源系统，集成 5V/3.3V LDO； ⑤集成轮速和车速输出	车载电机及控制驱动
	电机 SoC	①基于自主 KungFu32 内核研发设计； ②支持最大 128K Flash，带 ECC 校验； ③集成 LIN 收发器； ④集成 BLDC 驱动； ⑤集成 LDO； ⑥工作电压：5.5V~27V	车载电机驱动、风扇、油泵、水泵、雨刮、车窗、尾门、电动天窗
车规级射频 SoC 芯片	Sub-1GHz 射频接收机	①支持频率范围： -低频段：310~318MHz 及 418~477MHz -高频段：836~956MHz ②输入 1dB 压缩点： -48dBm（全灵敏度水平） -20dBm（有源天线阻尼） ③工作电压范围：1.9~3.6V 及 2.4~5.5V ④温度范围：-40~105℃ ⑤ESD：±4kV（HBM）、±200V（MM）、±750V（FCDM）	RKE/PKE、TPMS

2、项目实施的必要性

（1）有利于提升公司技术研发实力，巩固公司的竞争实力

公司聚焦汽车芯片国产化，不断提升汽车芯片的技术研发实力。本项目研发的车规级信号链芯片将会形成动态补偿、低边驱动斜率控制等核心技术；研发的车规级射频 SoC 芯片将会形成高性能射频接收机系统架构、射频高效率数字功率放大器等核心技术。该等核心技术的形成将有利于巩固公司的竞争实力。

（2）有利于丰富汽车芯片产品结构，增强公司抗风险能力

汽车芯片除 MCU 等主控芯片外，还包括存储芯片、功率芯片、模拟芯片和传感器芯片等。本项目研发的车规级信号链芯片及射频 SoC 芯片有利于丰富公司在汽车芯片的产品结构，增强公司抗风险能力。

（3）有利于拓展产品应用领域，寻找新的业绩增长点

随着汽车向电动化、智能化、网联化快速发展，汽车芯片在汽车电子系统的应用场景愈发丰富，带动了汽车芯片的应用需求。本项目研发的车规级信号链芯片主要应用于负载点开关、电子熔断丝、智能保险盒等场景，车规级射频

SoC 芯片主要应用于 RKE/PKE、TPMS 等场景，能够满足下游市场多样的需求，在与公司车规级 MCU 形成协同的同时，为公司寻找新的业绩增长点，提高公司盈利水平。

3、项目投资概算

本项目总投资为 20,135.63 万元，具体明细如下表所示：

序号	投资内容	投资额（万元）	比例
一	建设投资	17,267.35	85.76%
1	工程费用	5,025.40	24.96%
1.1	建筑工程费	700	3.48%
1.2	设备购置及安装费	4,325.40	21.48%
2	研发费用	10,040.00	49.86%
3	工程建设其他费用	1,976.60	9.82%
4	预备费	225.35	1.12%
二	铺底流动资金	2,868.28	14.24%
三	项目总投资	20,135.63	100.00%

4、项目实施周期及进度安排

本项目实施周期拟定为 3 年。项目进度计划内容包括项目前期准备、装修工程、设备采购、安装与调试、人员招聘与培训、产品与技术研发等。具体进度如下表所示：

序号	建设内容	月份											
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	项目前期准备	*											
2	装修工程		*	*									
3	设备采购、安装与调试			*	*	*	*	*	*	*	*		
4	人员招聘与培训				*	*	*	*	*	*	*	*	*
5	产品与技术研发	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

5、项目实施主体、涉及土地或房产情况

本项目实施主体为芯旺微，公司拟通过租赁场地的方式获取募投项目所需场所，实施地点为上海市浦东新区张江镇，相关租赁安排将在募集资金到位后具体实施。截至本招股说明书签署日，该募投项目所涉场地尚未租赁。募投项

目场地租赁将主要用于公司的研发活动，对于房产并无特殊性要求，公司募投项目实施阶段无法取得场地的可能性较小。

6、项目备案情况

本项目不涉及需要有权机关审核、核准的情况。本项目已于 2023 年 5 月取得了上海市浦东新区发展和改革委员会出具的《上海市企业投资项目备案证明》（上海代码：31011558874939620231D3101003，国家代码：2305-310115-04-04-129181）。

7、项目环境保护情况

本项目为研发项目，不涉及生产制造，研发过程不会产生实验废水、废气、危险废物等，不会对环境产生重大污染，符合环保要求，无需实施建设项目环境影响评价审批或备案。

（四）测试认证中心建设项目

1、项目投资概况

本项目拟采购相关测试机、探针台、分选机等专业测试设备，招聘相关岗位人员，新建晶圆测试（CP）、芯片测试（FT）产线。公司自设立以来，即将芯片自主测试作为公司的发展战略之一，目前已实现芯片在三温（高温、常温、低温）环境下的数字逻辑功能和模拟性能的全覆盖测试。自主芯片测试是公司加强产品质量管控的重要环节，为芯片产品的可靠性、一致性等指标提供了重要保障。本项目是公司已有芯片测试产线的延伸。

2、项目实施的必要性

公司产品主要为车规级和工业级 MCU，为保障产品质量，公司自建芯片测试产线从事芯片测试。近年来，受益于车规级 MCU 等芯片的国产化趋势，汽车向电动化、智能化、网联化发展以及公司丰富的技术及产品储备，公司业务规模快速扩张，芯片产量和营业收入持续增长，同时叠加“车规级 MCU 研发及产业化项目”、“工业级和 AIoT MCU 研发及产业化项目”及“车规级信号链及射频 SoC 芯片研发及产业化项目”的实施，公司晶圆测试需求和芯片测试需求将持续增长。

本项目的实施有利于强化公司产业链布局，满足公司未来多样化产品测试

需求，并加强对芯片后端测试的全流程质量管控，从而提高测试环节的自主可控能力，巩固和增强公司在行业中的竞争优势，提高公司盈利能力。

3、项目投资概算

本项目总投资为 40,575.47 万元，具体明细如下表所示：

序号	投资内容	投资额（万元）	比例
一	建设投资	40,575.47	100.00%
1	工程费用	36,762.10	90.60%
1.1	建筑工程费	12,100.00	29.82%
1.2	设备购置及安装费	24,662.10	60.78%
2	工程建设其他费用	1,881.21	4.64%
3	预备费	1,932.17	4.76%
二	项目总投资	40,575.47	100.00%

4、项目实施周期及进度安排

本项目实施周期拟定为 2 年。项目进度计划内容包括项目前期准备、勘察设计、土建施工、设备采购、安装与调试、人员招聘与培训等。具体进度如下表所示：

序号	建设内容	月份											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期准备	*											
2	勘察设计	*	*										
3	土建施工		*	*	*	*							
4	设备采购、安装与调试				*	*	*	*	*	*	*		
5	人员招聘与培训									*	*	*	*

5、项目实施主体、涉及土地或房产情况

本项目实施主体为公司全资子公司芯森集成，项目通过购置土地实施，项目实施地为中国（上海）自由贸易试验区临港新片区，公司已与中国（上海）自由贸易试验区临港新片区签署《投资协议书》，就发行人在开发区取得土地使用权及投资建设项目事宜达成了约定。截至本招股说明书签署日，本项目正在办理土地购置相关事宜，并将依据相关法律法规全力配合政府主管部门完成取得募投用地所需程序。

6、项目审批、核准或备案情况

本项目不涉及需要有权机关审核、核准的情况。本项目已于 2023 年 5 月取得了上海临港地区开发建设管理委员会出具的《上海市企业投资项目备案证明》（上海代码：310115MABUDJAY920231D2203001，国家代码：2305-310115-04-04-819779）。

7、项目环境保护情况

本项目在运营过程中不产生工业废水，主要的污染物有生活废水、生活垃圾等，不涉及实验废气、废水、危险废物，对环境无重大污染，符合环保要求，无需实施建设项目环境影响评价审批或备案。

（五）补充流动资金

1、项目概况

公司本次公开发行拟使用募集资金 40,000.00 万元用于补充流动资金。结合公司所处行业发展趋势及公司业务发展情况，补充流动资金项目能够有效提升公司资金使用效率，满足公司未来发展过程中的资金需要，进一步增强公司的资本实力。

2、补充流动资金的必要性和合理性

（1）经营规模快速扩张

近年来公司销售规模快速增长，2020 年至 2022 年公司营业收入复合增长率为 78.23%。未来在下游市场需求旺盛、国家产业政策大力支持、集成电路国产化趋势等因素作用下，公司发展机遇良好，经营规模将不断扩张，经营活动对于流动资金的需求将持续增加。

（2）持续研发投入

公司所处集成电路产业具有技术密集的特点，且发展日新月异，行业内企业需要进行持续、高水平的研发投入，不断推出符合客户需求的新技术、新产品，以维持公司的核心竞争力，巩固市场地位。未来公司将持续进行产品的迭代升级，拓展新的应用领域。该等目标的实现均需要进行持续的研发投入，因此公司需要更多的流动资金支持研发需求。

（3）有助于保留及吸引优秀人才

集成电路行业是知识密集型和人才密集型行业。受益于庞大的下游市场需求和国家政策的大力支持，近年来我国集成电路行业高速发展，本土集成电路设计企业数量持续增加，集成电路行业人才紧缺的局面加剧，研发人员薪酬水平持续上涨。为保持有竞争力的薪酬水平以留住现有人才并引进优秀人才，公司需要充足的资金支持。

综上，本次补充流动资金项目的实施，将为未来的经营规模扩张、持续研发创新、保留吸引人才提供资金保障，同时可优化公司的资产负债结构，提高抗风险能力，有利于公司可持续发展。公司将严格按照中国证监会、上海证券交易所的有关规定及募集资金管理制度对补充的流动资金进行管理，做到合理、合规使用。