

科创板风险提示

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。

广州慧智微电子股份有限公司

Smarter Microelectronics (Guangzhou) Co., Ltd.

广州市高新技术产业开发区科学城科学大道182号创新大厦C2第三层307单元



首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书

保荐人（主承销商）



（深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路128号前海深港基金小镇B7栋401）

获取更多IPO招股书

- 1、每日微信社群内**第一时间分享**最新招股书；
- 2、招股书范围覆盖**A股、港股、美股**；
- 3、招股书文件来自各交易所指定披露渠道，仅供学习交流用。



获取方式

- 1、扫描左侧二维码**关注公众号**，
点击菜单栏“招股书”；
- 2、加入IPO早知道**招股书社群**。

更多行业分析、企业资讯，敬请关注



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。

发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次公开发行股票数量为 5,430.0500 万股，占发行后总股本的比例为 12.00%。本次发行全部为新股发行，不涉及股东公开发售股份的情形。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币 20.92 元
发行日期	2023 年 5 月 4 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	45,250.6348 万股
保荐人（主承销商）	华泰联合证券有限责任公司
招股说明书签署日期	2023 年 5 月 10 日

目 录

声 明.....	1
发行概况	2
目 录.....	3
第一节 释 义	8
一、常用词语.....	8
二、专业术语.....	14
第二节 概 览	18
一、重大事项提示.....	18
二、发行人基本情况及本次发行的中介机构.....	26
三、本次发行的概况.....	27
四、发行人的主营业务经营情况.....	29
五、发行人符合科创板定位的说明.....	33
六、发行人主要财务数据及财务指标.....	34
七、财务报告审计截止日后主要经营状况.....	35
八、发行人选择的具体上市标准.....	36
九、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	36
十、募集资金用途及未来发展规划.....	36
第三节 风险因素	38
一、与发行人相关的风险.....	38
二、与行业相关的风险.....	54
三、其他风险.....	56
第四节 发行人基本情况	57
一、发行人基本情况.....	57
二、发行人设立情况和报告期内的股本和股东变化情况.....	57
三、协议控制架构的搭建与拆除.....	70
四、关于代持及解除情况.....	78
五、发行人报告期内的重大资产重组情况.....	80
六、发行人在其他证券市场上市、挂牌情况.....	81

七、发行人的股权结构和组织结构.....	81
八、发行人控股、参股子公司及分公司情况简介.....	82
九、持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况	85
十、控股股东、实际控制人重大违法的情况.....	117
十一、发行人股本情况.....	117
十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况.....	133
十三、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的重大协议及履行情况.....	139
十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的近亲属直接或间接持有发行人股份的情况.....	140
十五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的最近两年变动情况....	140
十六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况.....	142
十七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况.....	144
十八、已经制定或实施的股权激励及相关安排.....	145
十九、发行人员工情况.....	160
第五节 业务和技术	164
一、发行人主营业务、主要产品或服务的情况.....	164
二、发行人所处行业基本情况.....	188
三、公司所处行业地位及面临的竞争情况分析.....	217
四、销售情况和主要客户.....	237
五、采购情况和主要供应商.....	241
六、公司的主要固定资产和无形资产情况.....	244
七、发行人的核心技术及研发情况.....	249
八、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.....	264
九、公司境外经营情况.....	264
第六节 财务会计信息与管理层分析	266
一、财务报表.....	266
二、审计意见、关键审计事项以及重要性水平.....	272
三、影响经营业绩的重要因素.....	274
四、合并财务报表的编制基础、合并范围及变化情况.....	276

五、报告期内主要会计政策和会计估计.....	277
六、非经常性损益情况.....	286
七、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策.....	288
八、分部信息.....	289
九、主要财务指标.....	290
十、经营成果分析.....	291
十一、资产质量分析.....	347
十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....	364
十三、报告期的重大资本性支出与资产业务重组.....	377
十四、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项.....	377
十五、盈利预测信息.....	377
十六、未来实现盈利的前瞻性信息.....	377
十七、财务报告审计截止日后主要经营情况.....	386
第七节 募集资金运用与未来发展规划	388
一、募集资金运用基本情况.....	388
二、募集资金投资项目具体情况.....	389
三、未来发展与规划.....	391
第八节 公司治理与独立性	396
一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况.....	396
二、发行人内部控制情况.....	396
三、报告期内发行人违法违规及受到处罚、监督管理措施、纪律处分或自律 监管措施的情况.....	397
四、发行人资金占用和对外担保情况.....	398
五、发行人直接面向市场独立持续经营的能力.....	398
六、同业竞争.....	400
七、关联方及关联交易.....	401
第九节 投资者保护	411
一、本次发行前滚存利润的分配安排及决策程序.....	411
二、本次发行前后股利分配政策的差异情况.....	411
三、现金分红的股利分配政策、决策程序及监督机制.....	411

四、存在尚未盈利或存在累计未弥补亏损情况的投资者保护措施.....	411
第十节 其他重要事项	412
一、重要合同.....	412
二、对外担保情况.....	414
三、对发行人产生较大影响的诉讼或仲裁事项.....	415
四、控股股东、实际控制人、控股子公司，董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的重大刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项.....	415
第十一节 声明	416
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	416
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	420
三、保荐机构（主承销商）声明.....	421
四、保荐机构（主承销商）董事长、总经理声明.....	422
五、发行人律师声明.....	423
六、会计师事务所声明.....	424
七、资产评估机构声明.....	425
八、验资机构声明.....	426
九、验资复核机构声明.....	427
第十二节 附件	428
一、备查文件.....	428
二、文件查阅地址和时间.....	429
附件一 发行人报告期内的股本和股东变化情况	430
附件二 发行人申报前十二个月新增股东的持股情况及基本信息	454
附件三 发行人主要无形资产情况	506
附件四 承诺事项	518
附件五 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.....	548
附件六 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.....	555
附件七 审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明	557
附件八 募集资金具体运用情况	558

附件九 子公司、参股公司简要情况567

第一节 释 义

在本招股说明书中，除非文中另有所指，下列词语或简称具有如下特定含义：

一、常用词语

发行人、公司、本公司、慧智微	指	广州慧智微电子股份有限公司
慧智微有限、有限公司	指	发行人前身，广州慧智微电子有限公司
开曼慧智微	指	Smarter Microelectronics, VIE 架构下的开曼主体，已注销
香港慧智微	指	Smarter Microelectronics Limited, VIE 架构下的香港运营主体，是发行人全资二级子公司，截至 2023 年 3 月 24 日，仍在注销中
慧智微（香港）	指	Smarter Microelectronics (Hong Kong) Limited
上海尚睿	指	尚睿微电子（上海）有限公司，VIE 架构下香港慧智微的境内子公司，现是发行人子公司
北京尚睿	指	尚睿科微电子（北京）有限公司，曾是香港慧智微的境内子公司，现已注销
广州尚睿	指	尚睿微电子（广州）有限公司
北京锐歆	指	北京锐歆泰科微电子科技有限公司，已注销
Black Mountain	指	Black Mountain Technology Inc., 已注销
Estabrook	指	Estabrook Technology Inc., 已注销
慧智微北京分公司	指	广州慧智微电子股份有限公司北京分公司
慧智微上海分公司	指	广州慧智微电子股份有限公司上海分公司
慧智微深圳分公司	指	广州慧智微电子股份有限公司深圳分公司
慧智微西安分公司	指	广州慧智微电子股份有限公司西安分公司
慧智微（香港）韩国分公司	指	스마터마이크로엘렉트로닉스홍콩 리미티드（영업소），慧智微（香港）韩国分公司
创始人股东，一致行动人	指	李阳、郭耀辉、奕江涛、王国样
大基金二期	指	国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司
建投华科	指	建投华科投资股份有限公司
红杉瀚辰	指	深圳市红杉瀚辰股权投资合伙企业（有限合伙）
广东粤璟	指	广东粤璟企业管理合伙企业（有限合伙）
Star	指	Smartermicro Star Hong Kong Limited
Zhi Cheng	指	Zhi Cheng Micro Hong Kong Limited
Bridge	指	Smartermicro Bridge Hong Kong Limited
慧智慧芯	指	广州慧智慧芯企业管理合伙企业（有限合伙）
慧智慧资	指	广州慧智慧资企业管理合伙企业（有限合伙）

横琴智古	指	珠海横琴智古企业管理合伙企业（有限合伙）
横琴智往	指	珠海横琴智往企业管理合伙企业（有限合伙）
横琴智今	指	珠海横琴智今企业管理合伙企业（有限合伙）
横琴智来	指	珠海横琴智来企业管理合伙企业（有限合伙）
横琴慧登	指	珠海横琴慧登企业管理合伙企业（有限合伙）
横琴慧临	指	珠海横琴慧临企业管理合伙企业（有限合伙）
横琴慧江	指	珠海横琴慧江企业管理合伙企业（有限合伙）
横琴慧山	指	珠海横琴慧山企业管理合伙企业（有限合伙）
横琴慧胜	指	珠海横琴慧胜企业管理合伙企业（有限合伙）
横琴慧迹	指	珠海横琴慧迹企业管理合伙企业（有限合伙）
Vertex Asia	指	Vertex Asia Fund Pte. Ltd., 注册在新加坡的有限责任公司
Vertex Legacy	指	Vertex Legacy Continuation Fund Pte. Ltd., 注册在新加坡的有限责任公司
Vertex Growth	指	Vertex Growth Fund Pte. Ltd., 注册在新加坡的有限责任公司
CSVI	指	CSVI VENTURES, L.P., 注册在英属开曼群岛的有限责任公司
CEF	指	CEF Smart Holdings Limited, 注册在英属维尔京群岛的有限责任公司
GSR	指	GSR Ventures III, L.P., 注册在英属开曼群岛的有限责任公司
Banean	指	Banean Holdings Ltd., 注册在英属开曼群岛的有限责任公司
汇鼎	指	Hui Ding investment Co. Limited, 注册在香港的私人股份有限公司
合肥合创	指	合肥市中兴合创半导体创业投资基金（有限合伙）
ESOP	指	Employee Stock Ownership Plans, 指开曼慧智微的期权激励计划
诚侨公司	指	誠僑有限公司（Honesty Bridge Limited），注册在香港的私人股份有限公司
GZPA	指	GZPA Holding Limited, 注册在香港的私人股份有限公司
上海加盛	指	上海加盛投资管理有限公司
华兴领运	指	宁波梅山保税港区华兴领运股权投资合伙企业（有限合伙）
合肥泽奕	指	合肥市泽奕半导体投资合伙企业（有限合伙），曾用名“合肥市中兴合创半导体创业投资基金（有限合伙）”
峰焱喆投资	指	海南峰焱喆股权投资基金合伙企业（有限合伙），曾用名“宁波梅山保税港区峰焱喆投资管理合伙企业（有限合伙）”
混沌投资	指	上海混沌投资（集团）有限公司
天泽吉富	指	天泽吉富资产管理有限公司
加盛巢生	指	无锡加盛巢生壹号创业投资合伙企业（有限合伙）
华兴领鸿	指	宁波梅山保税港区华兴领鸿股权投资合伙企业（有限合伙）
汇天泽	指	汇天泽投资有限公司
惠友豪创	指	深圳市惠友豪创科技投资合伙企业（有限合伙）

元禾璞华	指	江苏甌泉元禾璞华股权投资合伙企业（有限合伙）
闻天下科技	指	闻天下科技集团有限公司，曾用名“拉萨经济技术开发区闻天下投资有限公司”
横琴安甄	指	珠海横琴安甄企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
涌泉联发	指	珠海涌泉联发投资合伙企业（有限合伙）
汾湖勤合	指	苏州汾湖勤合创业投资中心（有限合伙）
枣庄慧漪	指	枣庄慧漪投资合伙企业（有限合伙）
赣州九派	指	赣州九派优势壹号股权投资合伙企业（有限合伙）
银盛泰科瑞	指	青岛银盛泰科瑞私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）
无锡芯睿	指	无锡芯睿创业投资合伙企业（有限合伙）
宁波慧开星	指	宁波慧开星企业管理合伙企业（有限合伙）
上海国方	指	上海国方构筑企业服务中心（有限合伙）
上海海望	指	上海海望知识产权股权投资基金中心（有限合伙）
西藏智通	指	西藏智通创业投资有限公司
天津光速壹期	指	天津光速壹期创业投资合伙企业（有限合伙）
天津德辉	指	天津德辉投资管理合伙企业（有限合伙）
珠海昆石	指	珠海市昆石财富私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）
清睿华弘	指	广州清睿华弘创业投资中心（有限合伙）
芯锐投资	指	共青城芯锐投资合伙企业（有限合伙）
青岛钧矽	指	青岛钧矽私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）
广州新星翰禧	指	广州新星翰禧股权投资合伙企业（有限合伙）
张家港金慧功放	指	张家港金慧功放创业投资合伙企业（有限合伙）
深圳汇富宏远	指	深圳汇富宏远股权投资中心（有限合伙）
睿哲创业	指	共青城睿哲创业投资合伙企业（有限合伙）
珠海景祥泰昇	指	珠海景祥泰昇股权投资基金合伙企业（有限合伙）
全德学镭科芯	指	全德学镭科芯创业投资基金（青岛）合伙企业（有限合伙）
深圳珂玺冬华	指	深圳珂玺冬华创业投资合伙企业（有限合伙）
珠海智光聚芯	指	珠海智光聚芯贰号创业投资合伙企业（有限合伙）
大数领航	指	天津大数领航股权投资合伙企业（有限合伙）
界上时代	指	北京界上时代投资管理中心（有限合伙）
黄埔数字	指	广州黄埔数字经济产业投资基金合伙企业（有限合伙）
西安天利	指	西安天利投资合伙企业（有限合伙）
盛宇华天	指	江苏盛宇华天产业投资基金（有限合伙）
南鑫珠海港	指	广州南鑫珠海港股权投资合伙企业（有限合伙）

信德文化	指	珠海广发信德科技文化产业股权投资基金（有限合伙）
信德环保	指	珠海广发信德环保产业投资基金合伙企业（有限合伙）
信德智能	指	珠海广发信德智能创新升级股权投资基金（有限合伙）
信德创业营	指	广州信德创业营股权投资合伙企业（有限合伙）
广远众合	指	广远众合（珠海）投资企业（有限合伙）
信德新州	指	珠海广发信德新州一号创业投资基金（有限合伙）
华兴资本	指	华兴资本控股有限公司（1911.HK）
开曼慧智微 A 轮投资人	指	开曼慧智微 A 轮优先股的投资人 GSR、Banean
开曼慧智微 B 轮投资人	指	开曼慧智微 B 轮优先股的投资人 Vertex Asia、GSR、Hong Tao、汇鼎、合肥合创
开曼慧智微 C 轮投资人	指	开曼慧智微 C 轮优先股的投资人 GSR、Vertex Asia、CEF、合肥合创
A 轮投资人	指	GZPA、Banean、Vertex Legacy、合肥泽奕、诚侨公司
B 轮投资人	指	华兴领运、建投华科、诚侨公司、信德智能、信德环保、南鑫珠海港、信德文化、峰焱喆投资、混沌投资、天泽吉富、信德创业营、加盛巢生、华兴领鸿、汇天泽、广远众合
B+轮投资人	指	大基金二期、枣庄慧漪、赣州九派、银盛泰科瑞、无锡芯睿、宁波慧开星、上海国方、上海海望、西藏智通、天津光速壹期、Vertex Growth、元禾璞华、惠友豪创、珠海安甄、CSVI、涌泉联发及汾湖勤合
C 轮投资人	指	华兴领运、合肥泽奕、峰焱喆投资、混沌投资、天泽吉富、华兴领鸿、汇天泽、信德新州、红杉瀚辰、广东粤璟、天津德辉、珠海昆石、清睿华弘、芯锐投资、青岛钧矽、广州新星翰禧、张家港金慧功放、深圳汇富宏远、睿哲创业
C+轮投资人	指	华兴领运、峰焱喆投资、混沌投资、天泽吉富、华兴领鸿、红杉瀚辰、广东粤璟、青岛钧矽、深圳汇富宏远、珠海景祥泰昇、全德学髅科芯、深圳珂玺冬华、珠海智光聚芯、大数领航、界上时代、黄埔数字、西安天利
Skyworks/思佳讯	指	Skyworks Solutions, Inc., 一家提供无线通信解决方案的企业, 设计并生产应用于移动通信领域的射频及完整半导体系统解决方案, 总部位于美国, 纳斯达克上市公司（股票代码: SWKS.O）
Qorvo/威讯	指	Qorvo, Inc., 一家无线及有线通信产品及解决方案提供商, 总部位于美国, 纳斯达克上市公司（股票代码: QRVO.O）
Broadcom/博通	指	Broadcom Inc., 主要从事半导体及软件基础架构解决方案的研发、设计和销售, 总部位于美国, 纳斯达克上市公司（股票代码: AVGO.O）
Qualcomm/高通	指	Qualcomm, Inc., 一家无线通信技术研发公司, 总部位于美国, 纳斯达克上市公司（股票代码: QCOM.O）
Murata/村田	指	Murata Manufacturing Co., Ltd., 一家设计、制造电子元器件及多功能高密度模块的企业, 总部位于日本京都, 东京/新加坡证券交易所上市公司（股票代码: 6981.T/PJX.SG）
卓胜微	指	江苏卓胜微电子股份有限公司, 一家专注于射频集成电路领域的研究、开发与销售的企业（股票代码: 300782.SZ）
唯捷创芯	指	唯捷创芯（天津）电子技术股份有限公司, 一家主营业务为射频前端芯片的研发、设计和销售的集成电路设计企业（股票代码:

		688153.SH)
紫光展锐	指	紫光展锐(上海)科技有限公司, 产品包括移动通信中央处理器、基带芯片、AI 芯片、射频前端芯片等各类通信、计算及控制芯片
飞骧科技	指	深圳飞骧科技股份有限公司, 一家专注射频芯片和解决方案的企业, 由上市公司国民技术股份有限公司无线射频事业部拆分而来, 曾用名为深圳国民飞骧科技有限公司/深圳飞骧科技有限公司
昂瑞微	指	北京昂瑞微电子股份有限公司, 一家射频前端芯片和射频 SoC 芯片的供应商, 曾用名为北京中科汉天下电子技术有限公司/北京昂瑞微电子技术有限公司
稳懋	指	稳懋半导体股份有限公司, 六英寸晶圆生产砷化镓微波集成电路的专业晶圆代工服务公司, 中国台湾上市公司(股票代码: 3105.TWO)
Global Foundries/格罗方德	指	Global Foundries Inc., 一家总部位于美国加利福尼亚州硅谷桑尼维尔市的半导体晶圆代工厂, 纳斯达克上市公司(股票代码: GFS.O), 包括 GLOBALFOUNDRIES U.S. 2 LLC 和 GLOBALFOUNDRIES Singapore Pte. Ltd.
华天科技	指	天水华天科技股份有限公司(股票代码: 002185.SZ), 包括华天科技(西安)有限公司、华天科技(南京)有限公司
西安华天	指	华天科技(西安)有限公司
南京华天	指	华天科技(南京)有限公司
长电科技	指	江苏长电科技股份有限公司(股票代码: 600584.SH)
上海健三电子	指	上海健三电子有限公司和上海健三国际贸易有限公司
芯智国际	指	芯智国际有限公司及其关联公司, 包括深圳市芯智科技有限公司
芯盛科技	指	芯盛科技股份有限公司及其关联公司, 包括深圳市芯盛智能系统有限公司
瑞强通信	指	瑞强通信(香港)有限公司及其关联公司, 包括深圳市瑞强通信有限公司
法本电子	指	法本电子科技(香港)有限公司及其关联公司, 包括深圳市法本电子股份有限公司、上海法本电子科技有限公司
文晔科技	指	文晔科技股份有限公司(股票代码: 3036.TW)及其关联方
朗通物联	指	包括朗通物联有限公司和深圳科芯通讯技术有限公司, 深圳科芯通讯技术有限公司系朗通物联有限公司的委托交易主体
香港越商	指	香港越商贸易有限公司及其关联方
鸿富港	指	香港鸿富港科技股份有限公司及其关联方
汇能光电	指	香港汇能光电科技有限公司及其关联方, 包括深圳市汇能光电科技有限公司
桦腾科技	指	包括香港桦腾科技有限公司、天地国际储运(香港)有限公司和联合电子香港有限公司, 其中天地国际储运(香港)有限公司和联合电子香港有限公司系香港桦腾科技有限公司的委托交易主体
凡士电器	指	凡士电器有限公司及其关联方
珠海越亚	指	珠海越亚半导体股份有限公司, 一家专注于无芯封装基板研发、设计、生产以及销售的企业, 曾用名为珠海越亚封装基板技术股份有限公司
ST/意法半导体	指	ST Microelectronics, 全球知名的半导体晶圆代工厂, 纽约交易所上市公司(股票代码: STM.N), 包括 STMicroelectronics

		International N.V.和 STMicroelectronics Asia Pacific Pte Ltd.
闻泰科技	指	闻泰科技股份有限公司（股票代码：600745.SH）及其关联公司，包括闻泰科技（深圳）有限公司、安世半导体（中国）有限公司和 WINGTECH GROUP（HONGKONG）LIMITED
华勤通讯	指	华勤技术股份有限公司及其关联公司
龙旗科技	指	上海龙旗科技股份有限公司及其关联公司
OPPO	指	OPPO 广东移动通信有限公司及其关联公司
TCL	指	TCL MOBILE COMMUNICATION（HK）CO., LTD.
翱捷科技	指	翱捷科技股份有限公司（股票代码：688220.SH）及其关联公司，包括香港智多芯电子科技有限公司、翱捷智能科技（上海）有限公司
智多芯	指	香港智多芯电子科技有限公司
广和通	指	深圳市广和通无线股份有限公司（股票代码：300638.SZ）及其关联公司
日海智能	指	日海智能科技股份有限公司（股票代码：002313.SZ）及其关联公司
移远通信	指	上海移远通信技术股份有限公司（股票代码：603236.SH）及其关联公司
中兴康讯	指	深圳市中兴康讯电子有限公司，中兴通讯股份有限公司（股票代码：000063.SZ）控股的全资子公司
优利麦克	指	深圳市优利麦克科技开发有限公司及关联公司，深圳市优利麦克科技开发有限公司是福建福日电子股份有限公司（股票代码：600203.SH）控股子公司
迅锐通信	指	深圳市迅锐通信有限公司及关联公司，深圳市迅锐通信有限公司是福建福日电子股份有限公司（股票代码：600203.SH）控股子公司
富智康	指	富智康（香港）有限公司及关联公司，富智康（香港）有限公司为富智康集团有限公司（股票代码：2038.HK）控股的子公司
股东大会	指	广州慧智微电子股份有限公司股东大会
董事会	指	广州慧智微电子股份有限公司董事会
监事会	指	广州慧智微电子股份有限公司监事会
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	现行有效的《广州慧智微电子股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	公开发行股票并在科创板上市后适用的《广州慧智微电子股份有限公司章程（草案）》
发改委、国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会，前国家发展计划委员会
开曼法律意见书	指	CAREY OLSEN SINGAPORE LLP 于 2022 年 3 月 30 日和 2022 年 9 月 20 日出具的关于 Smarter Microelectronics 的《法律意见书》
慧智微（香港）法律意见书	指	陈林梁余律师行于 2022 年 3 月 31 日、2022 年 8 月 18 日以及 2023 年 3 月 1 日出具的关于慧智微（香港）的法律意见书
香港慧智微法律意见书	指	陈林梁余律师行于 2022 年 3 月 31 日、2022 年 8 月 18 日以及 2023 年 3 月 1 日出具的关于香港慧智微的法律意见书

Estabrook 法律意见书	指	Lion's Law, P.C.于 2022 年 4 月 13 日和 2022 年 8 月 30 日出具的关于 Estabrook Technology Inc.的法律意见书
Black Mountain 法律意见书	指	Lion's Law, P.C.于 2022 年 4 月 13 日和 2022 年 8 月 30 日出具的关于 Black Mountain Technology Inc.的法律意见书
韩国法律意见书	指	韩国 Dentons Lee 律师事务所于 2022 年 7 月 6 日和 2023 年 2 月 24 日出具的《关于 Smarter Microelectronics (Hong Kong)Limited 韩国分公司法律尽职调查之法律审查意见书》
Vertex Growth 法律意见书	指	ADT Law LLC 于 2022 年 1 月 28 日、2022 年 8 月 18 日和 2023 年 2 月 24 日出具的关于 Vertex Growth Fund Pte. Ltd.的《法律意见书》
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
国务院	指	中华人民共和国国务院
证监会、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
保荐人、主承销商、华泰联合证券	指	华泰联合证券有限责任公司
审计机构、天健、天健会计师事务所	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师、中伦	指	北京市中伦律师事务所
发行人评估师、评估机构、联信	指	广东联信资产评估土地房地产估价有限公司
A 股	指	境内上市人民币普通股
报告期、报告期各期、最近三年	指	2020 年度、2021 年度和 2022 年度
报告期各期末	指	2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元

二、专业术语

集成电路、芯片、IC	指	Integrated Circuit 的简称，是采用一定的工艺，将一个电路中所需要的晶体管、电阻、电容和电感等元件及布线连在一起，制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上，然后封装在一个管壳内，成为具有所需电路功能的微型结构
蜂窝通信	指	采用蜂窝无线组网方式，在终端和网络设备之间通过无线通道连接起来，进而实现用户在活动中可相互通信的通信技术，其主要特征是终端的可移动性，并具有越区切换和跨本地网自动漫游等功能
2G、3G、4G、5G	指	第二代、第三代、第四代和第五代移动通信技术与标准
EDA	指	Electronic Design Automation，指利用计算机辅助设计软件完成超大规模集成电路芯片的功能设计、综合、验证、物理设计（包括布局、布线、版图、设计规则检查等）等流程的设计方式
CDMA	指	Code Division Multiple Access，码分多址技术
TD-SCDMA	指	Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access，时分同步码分多址技术，属于第三代通信技术

LTE	指	Long Term Evolution, 长期演进技术, 属于第四代移动通信技术
5G NR	指	基于正交频分复用技术的全新空口设计的全球性 5G 标准, 属于第五代移动通信技术
ODM	指	Original Design Manufacturer 的简称, 原始设计制造商, 企业根据品牌厂商的产品规划进行设计和开发, 然后按品牌厂商的订单进行生产, 产品生产完成后销售给品牌厂商
射频、RF	指	Radio Frequency, 简称 RF, 一种高频交流变化电磁波的简称, 频率范围在 300KHz-300GHz 之间
射频前端	指	Radio Frequency Front-End, 在通讯系统中天线和中频(或基带)电路之间的部分, 包括发射通路和接收通路, 一般由射频功率放大器、射频滤波器、双工器、射频开关、射频低噪声放大器等共同组成
物联网、IoT	指	Internet of Things, 一个基于互联网、传统电信网等信息承载体, 通过信息传感设备, 按标准和互操作通信协议, 将任何物体与网络相连接, 以实现物体间的信息交换和通信, 达到智能化识别、定位、跟踪、监管等功能
NB-IoT	指	Narrow Band Internet of Things, 窄带物联网, 万物互联网的一个分支
射频功率放大器、PA	指	射频前端中的一种芯片, 是各种无线发射机的重要组成部分, 将调制电路所产生的射频信号功率放大, 以输出到天线上辐射出去
射频功率放大器模组、PA 模组	指	集成射频功率放大器及其他芯片的模组
射频开关	指	射频前端中的一种芯片, 在移动智能终端设备中主要用于对信号传输路径上(接收或发射)不同频率或不同通信制式下的信号进行切换
射频低噪声放大器、LNA	指	构成射频前端的一种芯片, 主要用于无线通信系统中将接收自天线的信号放大, 以便于后级的电子设备处理
滤波器	指	构成射频前端的一种芯片, 负责滤除特定频率范围的频率成分, 从而将输入的多种射频信号中特定频率的信号输出
双工器	指	构成射频前端的一种芯片, 使得工作在不同频率上的接收和发射通路能够共享一个天线。它通常由两个带通滤波器并联而成, 其作用是将发射和接收讯号相隔离, 保证接收和发射都能同时正常工作, 互不干扰
PAMiF	指	集成射频功率放大器、滤波器和射频开关的射频功率放大器模组
L-PAMiF	指	集成射频功率放大器、滤波器、射频开关和低噪声放大器的射频功率放大器模组
L-PAMiD	指	LNA-Power Amplifier Module integrated Duplexer, 集成低噪声放大器、功率放大器、射频开关、滤波器、双工器等的射频前端模组
PAMiD	指	Power Amplifier Module integrated Duplexer, 集成功率放大器、射频开关、滤波器、双工器等的射频前端模组
L-FEM	指	集成滤波器、低噪声放大器和开关的射频前端模组
MMMB PA	指	Multi-Mode Multi-Band PA, 多模多频 PA 模组
Fabless	指	Fabrication (制造) 和 less (无、没有) 的组合词; 一指集成电路市场中, 没有制造业务、只专注于设计的一种运作模式, 通常也被称为“Fabless 模式”; 也用来指代无芯片制造工厂的 IC 设计公司, 经常被简称为“无晶圆厂”或“Fabless 厂商”
IDM	指	Integrated Device Manufacturing, 简称 IDM, 是集成电路行业中, 垂直整合制造的模式, 包含了芯片设计、晶圆制造、封装、测试

		等全部芯片制造环节
晶圆代工厂、 Foundry	指	在集成电路领域中专门负责生产、制造芯片的厂家
封装	指	为芯片安装外壳，起到安放、固定、密封、保护芯片和增强电热性能的作用
测试	指	检测封装后的芯片是否可正常运作
封测	指	“封装”、“测试”的合称
GaAs	指	砷化镓，一种应用于半导体产品的砷元素和镓元素的化合物材料
GaAs HBT	指	砷化镓异质结双极型晶体管，通过在双极型晶体管的基极和射极采用不同半导体材料来构建异质结，使得晶体管适于处理高频信号
CMOS	指	Complementary Metal Oxide Semiconductor，互补金属氧化物半导体，是一种芯片制造工艺
体硅 CMOS	指	一种在标准硅晶圆上进行制造的 CMOS 工艺
SOI	指	Silicon-On-Insulator，简称 SOI/绝缘硅，该技术是在顶层硅和背衬底之间引入一层埋氧化层，有助于减少寄生电容，提升工艺性能
SMD	指	Surface Mounted Devices，表面贴装器件，包括电阻、电容、电感等
Cat.1	指	全称是 LTE UE-Category1，其中 UE 是指 UserEquipment，是针对 LTE 网络下用户终端设备的无线性能的一种分类。根据 3GPP 的定义，将 UE-Category 划分为 1-15 共 15 个等级；Cat.1 是 4GLTE 网络的一个类别，上行峰值速率 5Mbit/s，下行峰值速率 10Mbit/s，属于蜂窝物联网，是广域网
SiP 封装	指	System In a Package，简称 SiP，系统级封装，是将多种功能芯片和无源器件，包括处理器、存储器等功能芯片集成在一个封装内，从而实现一个基本完整的功能
SoC	指	System on Chip，简称 SoC，意指一个有专用目标的集成电路，其中包含完整系统并有嵌入软件的全部内容
匹配网络	指	电路设计中的阻抗匹配，在信号源或者传输线跟负载之间的一种合适的阻抗搭配方式，使得在信号频率范围内，从信号源至负载的传输最大化
流片	指	集成电路设计、制造和生产中的一个环节，把通过计算机辅助设计软件完成的电路设计，在晶圆代工厂按一定的制程生产出芯片的过程。通过流片，检验电路是否具备所需要的性能和功能。如果成功，就可以大规模制造；反之则需找出其中的原因，并进行相应的优化设计，并进行再次流片。前述过程一般称之为工程试作流片，在工程试作流片成功后进行的大规模批量生产则称之为量产流片
频段	指	在通讯领域中，频段指的是电磁波的频率范围，单位为 Hz，按照频率的大小，可分为低频、中频、高频等，在不同通信制式下，有 B1、B3、B5、n41、n77 等频段
n77/n78/n79	指	n77、n78、n79 的频率范围分别为 3.3GHz~4.2GHz、3.3GHz~3.8GHz、4.4GHz~5.0GHz。其中 n78 的频率范围包含于 n77 频段，因此支持 n77/n78 频段的产品通常称为单频产品，支持 n77/n78/n79 频段的产品通常称为双频产品
5G 新频段/5G 重耕 频段	指	3GPP 标准化协会规定 5G NR（5G 新空口）频谱包含 Sub-6GHz 的频率范围 1（FR1）和毫米波的频率范围 2（FR2），其中 FR1 的频率范围为 410 MHz - 7,125 MHz（因大部分频谱规划及 R15 版本

		均在 6GHz 以下，业界通常称为 Sub-6GHz)，FR2 的频率范围为 24250 MHz-52600 MHz（业界通常称为毫米波）。FR1 中 3GHz~6GHz 频段范围称为 5G 新频段，在 3GHz 以下原 4G LTE 通信的主要频段范围内应用 5G 通信技术，实现对 4G LTE 通信频段的复用，该等频段称为 5G 重耕频段
带宽	指	信道的频带宽度，为最高频率与最低频率之差
线性度	指	射频功率放大器的指标之一，用来度量放大器使信号形状失真的程度，线性度越高，失真越小
dB	指	分贝是一个比值。在电子工程领域，dB 数代表了输出端口信号强度和设备（或系统）输入端口的相对比值，也即增益。若用功率衡量，公式表达为 $10 \cdot \lg(\text{输出功率}/\text{输入功率})$ ，10dB 的含义是输出端口信号强度是设备输入端口信号强度的 10 倍，20dB 等于 100 倍，以此类推
dBm	指	相对 1mW 参考功率电平的分贝，代表绝对功率大小， $1W=30\text{dBm}$
dBc	指	某一频点输出功率与载频输出功率的比值的对数，通常可用于衡量线性度。线性度越高，信号失真程度越低，则表明谐波输出功率相比载频输出功率越低，取对数后通常为负数，数值越小
IP	指	Intellectual Property，知识产权

特别说明：

1、本招股说明书部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

2、本招股说明书中涉及的我国、我国经济以及行业的事实、预测和统计，包括本公司的市场份额等信息，来源于一般认为可靠的各种公开信息渠道。本公司从上述来源转载或摘录信息时，已保持了合理的谨慎，但是由于编制方法可能存在潜在偏差，或市场管理存在差异，或基于其它原因，此等信息可能与国内或国外所编制的其他资料不一致。

本招股说明书所引用部分数据来自 Techno Systems Research 出具的《TSR 2021 Cellular Broadband Device & Module Market Report》，该报告非为本次发行准备，发行人为购买此报告支付了相关费用，除此之外的其他有关行业的统计数据及资料均来自不同的公开刊物、研究报告及行业专业机构提供的信息，公司未为该等第三方数据及资料支付费用或提供帮助。

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

本公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书正文内容，并特别关注以下重要事项。

（一）报告期内公司出现经营业绩下滑且连续亏损的情况，毛利率存在波动以及未来提升不及预期的风险，公司存在收入继续下滑、未来一段时间内持续亏损的风险

1、收入波动以及经营业绩下滑的风险

报告期内，公司营业收入分别为 20,729.48 万元、51,395.11 万元和 35,668.45 万元，其中 2021 年较 2020 年同比增长 147.93%，2022 年较 2021 年同比下滑 30.60%。

公司 2022 年收入出现下滑情况，主要原因系：2022 年以来，国际国内形势多变，俄乌冲突、通胀上升等因素影响了全球终端消费力，导致下游智能手机市场和物联网市场的需求转弱，存在一定的库存消化压力，对于射频前端行业的整体发展产生了一定程度的不利影响；此外，受行业周期变化影响，下游客户开始控制库存风险，存量项目如三星品牌机型项目（闻泰科技 ODM）、OPPO 品牌机型项目出货量大幅下降；增量项目未能及时接续且出货规模较小。

公司特别提请投资者注意公司未来销售收入面临的如下风险：

（1）宏观经济环境波动及下游行业进入阶段性去库存周期导致下游应用需求下滑的风险

根据 IDC 数据，2022 年全球智能手机出货量同比下滑 11.3%，根据 Counterpoint 数据，2022 年第三季度中国无线蜂窝 IoT 模组出货量同比下滑 8%。公司所处行业及下游应用市场进入去库存周期，短期内下游客户的新产品推出需求、芯片采购需求减少，从而导致射频前端行业出现阶段性下滑，2022 年境内

外多家射频前端厂商营收出现同比下降的情形。当前公司正处于关键发展时期，行业的阶段性下行导致公司与客户部分意向合作项目出现暂缓或者放缓的情形，新产品及新客户的导入速度变慢，对公司的业务开展造成一定程度的不利影响。

短期来看，下游客户需要一定时间来消化前期超额备货，推动库存水位回归正常，本轮去库存周期的结束时间存在不确定性。未来，如果全球及中国宏观经济环境进一步恶化，或者行业去库存周期持续较长时间，将会对公司业务发展和盈利能力造成不利影响。

(2) 公司产品应用于手机领域的业绩收入受单个机型项目出货规模和生命周期波动以及新旧项目切换影响较大的风险

公司产品目前主要应用于手机和物联网领域，报告期各期，来自手机领域的收入占比分别为 60.58%、57.46%和 66.80%，主要终端客户包括 OPPO、vivo、TCL、富智康等手机厂商以及闻泰科技、华勤通讯、中诺通讯和龙旗科技等 ODM 厂商。智能手机产品面向消费大众，受宏观经济发展、行业技术演变、产品迭代更新等因素影响较大，智能手机市场的景气程度和导入的机型项目出货量会影响手机厂商或者 ODM 厂商对公司产品的采购需求。公司于 2020 年开始导入头部手机品牌客户，从少数项目开始合作，报告期内处于逐步深化合作的阶段，因此报告期内公司的业绩受单个机型项目的收入、利润贡献影响较大。如果公司在未来的生产经营中，不能持续导入手机品牌机型，或者导入的手机品牌机型出货规模较小，或者新旧项目切换未及时接续等情况都可能导致公司营业收入、利润出现大幅波动，从而导致公司经营业绩存在大幅波动的风险。

整体而言，公司的未来增长主要依赖于 5G 智能手机渗透率提升、终端品牌客户的全面导入和终端品牌客户合作关系深化，受下游需求增长影响很大。目前全球经济恢复的态势仍然不稳定，公司下游应用领域的终端需求仍面临较大的去库存压力。若上述因素持续恶化，导致下游应用市场需求增长不及预期、终端品牌客户出现普遍性业绩下滑，对公司已有重点客户项目的销售、新产品和新客户导入进度及新订单获取等产生进一步不利影响，公司将面临经营业绩增长不及预期甚至业绩存在大幅下滑的风险。

2、毛利率波动以及未来提升不及预期的风险

公司的产品包括5G模组和4G模组，主要应用于手机和物联网领域。报告期内，公司综合毛利率分别为6.69%、16.19%和17.97%。公司产品毛利率水平主要受产品结构、产品售价与成本等因素综合影响。公司产品销售单价受市场供求关系、同行业厂商市场竞争策略、产品及技术的先进性、产品更新迭代、终端客户议价能力、过往销售价格以及公司的战略布局等因素的共同影响；产品单位成本亦受原材料及封测服务的采购单价以及产业链供需关系等因素影响，均存在一定的不确定性。

公司5G模组于2020年开始规模量产，并主要应用于手机领域。2020年、2021年和2022年，公司手机领域的5G模组毛利率分别为50.98%、35.31%和27.04%，呈下降趋势，主要受产品结构变化、行业周期下行及竞争程度加剧导致5G产品价格下降的综合影响。公司4G模组主要应用于物联网和手机领域。公司在物联网领域以销售4G模组为主，报告期内，公司4G模组在物联网领域的毛利率分别为-12.84%、7.91%和12.80%，整体呈现上升趋势。报告期内，4G模组在手机领域的毛利率分别为-0.03%、-0.53%和4.84%，发行人以低毛利或者负毛利拓展手机市场主要原因系：报告期初，4G手机射频前端方案已逐渐成熟，4G模组技术壁垒相对较低，国际头部射频前端厂商逐渐退出该市场。在国产替代机遇窗口期内，手机领域4G模组竞争呈现白热化趋势，出于验证可重构技术产品可靠性、积累客户资源等战略考虑，同时应对其他国产厂商的激烈竞争，公司对技术成熟的4G模组产品定价较低所致。

公司产品随着无线通信技术演进不断优化迭代，各类产品面对的市场竞争、迭代进度均有差异。随着行业技术的发展和市场竞争的加剧，公司必须根据市场需求不断进行技术的迭代升级和创新。目前4G手机逐渐进入长尾市场，而5G技术方案尚在演进，产品方案需要根据客户需求不断迭代升级。随着公司与头部手机品牌客户合作的深化以及头部手机品牌客户的5G渗透率提升，预计发行人4G产品在手机领域的收入占比将逐渐下降。通过产品迭代升级，一方面可以持续保持产品竞争力，稳定产品售价；另一方面可以根据产品使用中的需求特点进行针对性产品优化设计，或者在满足客户基本性能要求前提下导入国产供应链等措施，实现成本优化，进而提升产品的盈利水平。

短期内，去库存周期下国产射频前端市场竞争存在加剧趋势，成熟产品存在价格下调、毛利率持续下降的风险。长期来看，若公司未能正确判断下游需求变化或者公司技术实力未跟上市场需求变化，未能根据市场需求及时迭代升级现有产品或推出符合市场趋势的新产品，或者因公司产品市场竞争格局发生变化、抢占市场份额导致销售价格持续下降，或者发行人在头部手机品牌客户的 5G 项目拓展不及预期且仍需以低价销售 4G 模组的方式维系客户关系、或者未来原材料或封装测试服务产能供给紧张导致采购价格上涨，公司不能有效控制产品成本，均可能导致公司毛利率水平波动甚至下降、或者未来提升不及预期的风险，对公司盈利能力产生不利影响。

3、报告期内连续亏损且未来一段时间可能持续亏损的风险

报告期内，公司净利润分别为-9,619.15 万元、-31,813.43 万元和-30,491.24 万元，最近一年尚未实现盈利；截至 2022 年 12 月 31 日，发行人未分配利润金额为-55,244.38 万元，存在累计未弥补亏损，公司预计在未来一定期间内未弥补亏损将继续扩大。

报告期内持续亏损，主要原因是一方面公司实施了股权激励，报告期各期确认股份支付金额分别为 1,560.22 万元、26,323.89 万元和 16,969.16 万元，另一方面为保证产品能够紧跟下游应用市场的需求，缩小与海外龙头企业的技术差距，公司持续进行高额的研发投入，报告期内剔除股份支付后研发费用分别为 7,588.54 万元、11,552.88 万元和 18,520.96 万元，占营业收入的比例分别为 36.61%、22.48%和 51.93%，研发投入占比较高。此外，由于公司下游终端客户集中度较高，公司向重点客户的产品推广存在一定的验证及试用周期，尚未形成突出的规模效应；受制于公司经营规模较小且随着市场竞争加剧，叠加下游去库存周期的影响，公司产品毛利空间受到挤压，盈利水平无法完全覆盖公司研发投入等各项支出，导致公司扣除股份支付费用后仍持续亏损。

中长期来看，智能手机是必备性消费电子产品，蜂窝物联网的应用不断增长，国家经济总水平稳步上升趋势不改，5G 渗透率提升以及国产替代带来较大增长空间，射频芯片国产化长期增长趋势不会发生根本变化。公司的核心技术为持续推出满足市场演进需求且有竞争力的产品提供保障，同时公司在手机领域逐渐向头部手机品牌客户及头部 ODM 客户拓展，在物联网领域加强与头部客户合作，

继续保持市场竞争地位，将有力支撑公司的收入增长和盈利提升。在相关假设条件成立的前提下，以 4G 模组 3%-6%的毛利率、5G 模组 30%-33%的毛利率为经营目标的情况下，随着 5G 渗透率的不断提升，公司 5G 模组收入占比提升至 60%-70%区间，公司预计研发费用占比将降低至 14%-16%区间、管理费用占比将降低至 4%-6%区间、销售费用占比将降低至 1%-3%区间，预计公司在收入超过 13 亿元时实现盈亏平衡。

由于公司所处的射频前端芯片设计行业具有技术壁垒高、研发周期长、研发投入大等特点，在未来可预见的期间内，公司将会继续保持较大的研发投入。如公司未能按计划实现销售规模的扩张，或产品的总体市场需求大幅度下滑，公司的营业收入可能无法达到预计规模，无法充分发挥其经营的规模效应，或者市场竞争继续加剧导致公司的毛利空间被进一步压缩，盈利水平可能无法完全覆盖公司研发投入等各项支出，存在未来一定期间内仍无法盈利且持续存在未弥补亏损的风险，无法保证未来几年内进行利润分配，上市后亦可能面临退市的风险。

前述达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平不构成公司的盈利预测或业绩承诺，该等前瞻性信息是建立在推测性假设的数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。具体情况详见招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（九）尚未盈利及存在累计未弥补亏损的情况”。

（二）特别风险提示

1、公司业务规模、产品布局与技术水平和行业龙头存在较大差距的风险

业务规模方面，目前全球射频前端市场仍由 Skyworks、Qorvo、Broadcom、Qualcomm 和 Murata 等美系和日系厂商占据主导地位，其在射频前端领域的年营收规模达到数十亿美元级别，盈利能力强，产品线全面，占领了全球的主要高端市场，且该等国际龙头厂商具有较为深厚的技术积累和较为强大的资金实力，每年均投入巨额的研发费用以维持其产品竞争力，保持其相对领先的市场地位，根据 Yole 数据，2022 年全球前五大射频前端厂商的合计市场份额为 80%。国产射频前端厂商中卓胜微、唯捷创芯的业绩快报显示，2022 年其营业收入分别为 36.79 亿元和 22.88 亿元，飞骧科技在 2022 年 1-3 月的营业收入为 2.50 亿元，公司 2022

年营业收入为 3.57 亿元，公司与国内主要竞争对手相比具有一定的规模劣势。

（1）智能手机领域

在产品布局和技术水平方面，MMMB PAM 领域，目前 4G MMMB PAM、5G MMMB PAM 的国产化程度较高，市场竞争激烈，唯捷创芯占据了该产品的较高市场份额；5G 新频段 L-PAMiF 领域，目前国产化程度相对较低，主要由国际头部厂商占据，其具备强大的供应链管理能力和交付能力和客户服务能力，因此占据了高端机型市场。根据 TSR 数据测算，2021 年国产厂商 L-PAMiF 出货量的合计市占率预计低于 9.7%，在国产厂商中现阶段该领域主要是唯捷创芯、卓胜微和公司实现规模量产，竞争激烈程度低于 MMMB PAM 市场，预计 2021 年公司在 L-PAMiF 领域的出货量市场份额次于唯捷创芯，在国产厂商中位居第二；L-PAMiD 领域，目前国际头部厂商占据该领域的全部市场份额，国产厂商处于空白阶段，尚未有国产射频前端厂商实现规模出货，国产射频前端的主要公司处于研发中，唯捷创芯的 L-PAMiD 产品处于小批量阶段，公司的低频段 L-PAMiD 处于客户送样验证阶段，中高频段 L-PAMiD 处于内部调试开发中。在接收端射频前端领域，国际头部厂商主导 Sub-3GHz 的高集成度方案市场，卓胜微、唯捷创芯等国产厂商已在 Sub-3GHz 的分立方案市场实现大规模出货；卓胜微、唯捷创芯、公司等国产厂商已在 Sub-6GHz 市场实现大规模出货。

目前公司的业务规模、产品和技术水平相比行业龙头存在较大差距，未来若公司不能快速拓展 5G 新频段 L-PAMiF 及 5G MMMB 市场，加快完成 L-PAMiD 产品的研发，或者新产品研发迭代进度不及预期，则可能在竞争中处于不利地位，无法缩小与行业龙头企业的差距，从而对公司的竞争力造成不利影响。

（2）物联网领域

根据 TSR 数据，全球非手机的无线蜂窝物联网设备 2021 年出货量为 5.50 亿台，预计 2026 年达到 7.76 亿台，年均复合增长率为 7.12%，主要采用 LTE/LTE-Advanced、5G Sub-6GHz、LTE Cat.1、LTE Cat.M（主要应用于海外市场）、NB-IoT 等通信技术。公司射频前端产品可应用于 4G Cat.1、4G LTE/LTE-Advanced、4G LTE Cat.M 及 5G Sub-6GHz 等物联网市场；目前公司在物联网领域的销售主要来自于 4G Cat.1 市场。4G Cat.1 设备出货量预计从 2021

年的 1.32 亿台增长到 2026 年的 2.11 亿台，年均复合增长率为 9.78%，增速较快，但其对应的射频前端市场规模相对较小。当前 4G Cat.1 射频前端市场主要由国产射频前端厂商主导，公司凭借可重构技术带来的高性价比和灵活性等优势在该领域占据了较大的市场份额，但该市场同时还存在多家国产射频前端厂商竞争，由于物联网下游客户对价格的敏感度较高，因此价格竞争较为激烈。此外，高速率的 4G LTE/LTE-Advanced 设备出货量预计从 2021 年的 2.13 亿台下降到 2026 年的 1.67 亿台，年均复合增长率为-4.75%，但出货量整体规模较大；中低速率的 4G LTE Cat.M 设备出货量预计从 2021 年的 0.27 亿台增长到 2026 年的 0.90 亿台，年均复合增长率为 27.42%，出货量增速较快。公司依托良好的客户基础积极开拓 4G LTE/LTE-Advanced 市场和 4G LTE Cat.M 市场，但当前该等细分市场主要由境外头部射频前端厂商主导，国产射频前端厂商的市场份额相对较低，尚处于国产化前期。

5G 物联网将用于高速率的物联网领域，当前 5G 新频段物联网尚处于市场开拓期，整体出货量相对较小。其中 5G Sub-6GHz 设备出货量预计从 2021 年的 0.09 亿台增长到 2026 年的 0.97 亿台，年均复合增长率为 60.0%，增速较快。由于境外头部射频前端厂商拥有较为丰富的参考设计等，当前该市场主要由境外头部射频前端厂商主导，公司的市场份额较低。

未来若 4G Cat.1 市场竞争进一步加剧，公司不能持续保持 4G MMB PAM 产品的竞争优势，或者无法顺利拓展 4G MMB PAM 产品在 4G LTE/LTE-Advanced 和 4G LTE Cat.M 领域的应用以及 5G L-PAMiF 产品在 5G 新频段物联网领域的应用，将对公司在物联网领域的竞争地位造成不利影响。

2、主要产品客户验证和市场开拓失败或者进度不及预期的风险

通常而言，公司产品在导入终端客户进行批量销售之前，需经过终端客户的验证流程，终端客户验证通过后，该产品即可进入终端客户的供应商物料库，可供终端客户具体机型在实际应用时进行选用。产品初次导入头部客户机型，从最开始的接洽产生合作意向到产品最终验证导入的时间较长，一般历时 8 个月至一年半不等。同时，头部客户出于对自身产品质量、品牌声誉等因素的考虑，一般在产品导入初期会先从少数项目开始合作。在产品顺利导入量产、合作项目稳定发展一段时间后，通常会体现出客户粘性较高的特点，且随着销售规模的扩大，

双方之间的合作进入良性循环，为持续推进新项目、推出新产品创造良好条件。因此，主要产品在客户的验证导入是公司产品性能与技术水平的重要体现，也是公司市场开拓的重要基础。

报告期内，公司主要产品线已在头部手机品牌机型获得验证量产，新增应用于三星、OPPO、vivo、荣耀等头部手机品牌机型。头部品牌终端客户具有采购规模大、产品系列广、高端需求多、质量要求高等特点，在公司的收入和盈利中占比逐渐提升，对推动公司未来的收入增长、盈利提升起到越来越重要的作用。目前，公司正在积极拓展国内外一线品牌终端客户，持续深化与该等头部客户的合作关系。但是射频前端产品验证周期较长，且头部客户处于 5G 渗透率不断提升的阶段，产品需求紧跟射频前端方案的最新演进趋势，市场开拓的周期、成效也受到客户整体战略规划、市场偏好及竞争对手等多重因素的影响，若公司未能准确把握下游客户的应用需求，主要产品在终端客户中验证失败或者导入进度不及预期，将导致客户开拓进展低于预期或者客户拓展失败或者现有客户关系发生不利变化的风险，公司将无法在头部品牌终端客户中提升销售份额或丧失当前的有利地位，进而对公司持续竞争力、成长性及未来经营业绩产生不利影响。

3、技术迭代的风险

无线通信从模拟通信进入数字通信，从 2G 通信进入 5G 通信，无线通信技术伴随着人们对更快通信速率的需求而不断迭代升级，也推动射频前端器件的不断更新，目前 4G 通信技术已经广泛的运用，5G 通信技术应用不断成熟。公司已经推出 4G、5G 频段（6GHz 以下频段）的射频前端产品，但若公司无法持续推出满足新一代通信技术要求的产品，有可能面临技术淘汰的风险。

此外，同代通信技术内也存在射频前端方案不断演进的情形，这要求射频前端厂商持续跟进最新射频前端方案，不断优化提升产品性能，实现产品迭代，从而通过最新一代产品的先发优势获得较大的市场份额和市场定价权。2020 年公司在国产厂商中率先大规模销售 5G 双频 L-PAMiF 产品，但是随着时间的推移，其他国产厂商陆续推出同类型产品，该款产品的市场竞争趋于激烈。当前 5G 射频前端产品向着高集成度、高性能、高性价比等方向进行迭代且速度较快，公司根据市场需求规划了多款 5G 新产品迭代升级的研发项目。若公司的技术升级速度和产品迭代成果未达到预期水平，未能及时有效满足市场需求，则可能面临公

公司产品被替代或淘汰、新一代产品无法获得足够市场份额和定价权的风险。

4、实际控制人持股比例较低导致控制权变化的风险

截至本招股说明书签署日，公司实际控制人李阳、郭耀辉合计直接持有发行人 12.84%的股份，通过慧智慧资、横琴智古、Zhi Cheng、慧智慧芯、横琴智往、横琴智今、横琴智来等七家持股平台控制发行人 16.70%的表决权，同时通过与奕江涛、王国样的一致行动关系控制发行人 2.60%的表决权，因此李阳、郭耀辉合计控制发行人的表决权比例为 32.13%。自公司成立以来，李阳、郭耀辉一直为公司管理团队的核心人员，能够影响、控制公司的总体战略部署和日常经营决策。根据本次公开发行的方案，发行人本次发行新股占发行后总股本的比例为 12%。本次发行完成后，李阳、郭耀辉控制发行人的表决权比例为 28.27%。虽然李阳、郭耀辉的一致行动人均出具所持股份上市后锁定 36 个月的承诺，但公司实际控制人控制股权比例较低，存在公司控制权不稳定的风险，可能会对公司业务开展和经营管理的稳定产生不利影响。

（三）本次发行相关主体作出的重要承诺

本公司提示投资者认真阅读本公司、控股股东、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重要承诺以及未能履行承诺的约束措施，具体内容详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件四 承诺事项”。

二、发行人基本情况及本次发行的中介机构

(一) 发行人基本情况			
发行人名称	广州慧智微电子股份有限公司	成立日期	2011年11月11日
注册资本	398,205,848 元人民币	法定代表人	李阳
注册地址	广州市高新技术产业开发区科学城科学大道 182 号创新大厦 C2 第三层 307 单元	主要生产经营地址	广州市高新技术产业开发区科学城科学大道 182 号创新大厦 C2 第八层
控股股东	李阳、郭耀辉	实际控制人	李阳、郭耀辉
行业分类	计算机、通信和其他电子设备制造业 (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	华泰联合证券有限责任公司	主承销商	华泰联合证券有限责任公司
发行人律师	北京市中伦律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	天健会计师事务所(特殊普通合伙)	评估机构	广东联信资产评估土地房地产估价有限公司
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		无	

三、本次发行的概况

(一) 本次发行的基本情况

(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	5,430.0500万股	占发行后总股本比例	12.00%
其中:发行新股数量	5,430.0500万股	占发行后总股本比例	12.00%
股东公开发售股份数量	不适用	占发行后总股本比例	不适用
发行后总股本	45,250.6348万股		
每股发行价格	20.92元		
发行市盈率	不适用		
发行前每股净资产	3.58元(以2022年12月31日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算)	发行前每股收益	-0.78元(以2022年度经审计扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行前总股本计算)
发行后每股净资产	5.42元(以本次发行后归属于母公司所有者权益除以发行后总股本计算,其中,发行后归属于母公司所有者权益按照2022年12月31日经审计的归属于母公司所有者权益和本次募集资金净额之和计算)	发行后每股收益	-0.68元(以2022年度经审计扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算)
发行市净率	3.86倍(按每股发行价格除以发行后每股净资产计算)		

发行方式	本次发行采用向参与战略配售的投资者定向配售、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进行
发行对象	符合资格的参与战略配售的投资者、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	余额包销
拟公开发售股份股东名称	无
募集资金总额	113,596.65 万元
募集资金净额	102,832.89 万元
募集资金投资项目	芯片测试中心建设项目
	总部基地及研发中心建设项目
	补充流动资金
发行费用概算	<p>本次发行费用总额为 10,763.76 万元，费用明细为：</p> <p>(1) 保荐承销费用（含辅导费）：7,813.87 万元；</p> <p>(2) 审计及验资费用：1,476.42 万元；</p> <p>(3) 律师费用：924.53 万元；</p> <p>(4) 用于本次发行的信息披露费用：449.06 万元；</p> <p>(5) 发行手续及材料制作费用：99.89 万元。</p> <p>注：1、以上费用均为不含增值税金额。合计数与各分项数值之和尾数存在微小差异，为四舍五入造成。</p> <p>2、发行费用根据最终结算情况较招股意向书的披露金额有所调整，根据发行情况将印花税纳入了发行手续及材料制作费用。</p>
高级管理人员、员工拟参与战略配售情况（如有）	无
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况（如有）	保荐人将安排实际控制保荐人的证券公司依法设立的相关子公司华泰创新投资有限公司（以下简称“华泰创新”）参与本次发行战略配售。华泰创新最终跟投比例为本次公开发行数量的 4.00%，即 2,172,020 股。华泰创新本次跟投获配股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 24 个月。
（二）本次发行上市的重要日期	
刊登初步询价公告日期	2023 年 4 月 21 日
初步询价日期	2023 年 4 月 26 日
刊登发行公告日期	2023 年 4 月 28 日
申购日期	2023 年 5 月 4 日
缴款日期	2023 年 5 月 8 日
股票上市日期	本次股票发行结束后将尽快向上海证券交易所申请股票上市

（二）本次战略配售情况

1、本次战略配售的总体安排

本次发行的战略配售仅为实际控制保荐人的证券公司依法设立的相关子公司跟投，跟投机构为华泰创新。

华泰创新本次跟投的初始股份数量为2,715,025股，占初始发行数量的5.00%。本次发行最终战略配售数量为2,172,020股，占本次发行数量的4.00%，初始战略配售股数与最终战略配售股数的差额543,005股将回拨至网下发行。

2、保荐人相关子公司跟投

（1）跟投主体

本次发行的保荐人（主承销商）按照《证券发行与承销管理办法》和《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》的相关规定参与本次发行的战略配售，跟投主体为华泰创新。

（2）跟投数量

根据《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》要求，跟投比例和金额将根据发行人本次公开发行股票规模分档确定：

①发行规模不足10亿元的，跟投比例为5%，但不超过人民币4,000万元；

②发行规模10亿元以上、不足20亿元的，跟投比例为4%，但不超过人民币6,000万元；

③发行规模20亿元以上、不足50亿元的，跟投比例为3%，但不超过人民币1亿元；

④发行规模50亿元以上的，跟投比例为2%，但不超过人民币10亿元。

依据《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》，本次发行规模10亿元以上、不足20亿元的，跟投比例为4%，但不超过人民币6,000万元。截至2023年4月26日（T-3日）华泰创新已足额缴纳战略配售认购资金，本次获配股数2,172,020股，获配金额45,438,658.40元。

3、限售期限

华泰创新本次跟投获配股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 24 个月。

限售期届满后，参与战略配售的投资者对获配股份的减持适用中国证监会和上交所关于股份减持的有关规定。

四、发行人的主营业务经营情况

（一）主营业务及产品情况

慧智微是一家为智能手机、物联网等领域提供射频前端的芯片设计公司，主营业务为射频前端芯片及模组的研发、设计和销售。公司具备全套射频前端芯片设计能力和集成化模组研发能力，技术体系以功率放大器（PA）的设计能力为核心，兼具低噪声放大器（LNA）、射频开关（Switch）、集成无源器件滤波器（IPD Filter）等射频器件的设计能力，产品系列覆盖的通信频段需求包括 2G、3G、4G、3GHz 以下的 5G 重耕频段、3GHz~6GHz 的 5G 新频段等，可为客户提供无线通信射频前端发射模组、接收模组等，其产品应用于三星、OPPO、vivo、荣耀等国内外智能手机品牌机型，并进入闻泰科技、华勤通讯、龙旗科技等一线移动终端设备 ODM 厂商和移远通信、广和通、日海智能等头部无线通信模组厂商。

自 2011 年成立以来，公司一直专注于射频前端芯片领域，基于多年的技术积累，提出可重构射频前端平台，采用基于“绝缘硅（SOI）+砷化镓（GaAs）”两种材料体系的可重构射频前端技术路线，隶属于工信部并由中国科学技术协会管理的中国通信学会向慧智微等¹提交的“多频多模移动终端可重构射频芯片关键技术与产业化应用”项目授予了 2021 年通信学会科学技术一等奖，认为“基于 SOI 和 GaAs 的 SiP 架构的可重构射频前端设计方案支持软件控制和调谐，使得目标频段模式下的性能得到进一步优化，解决了传统射频前端芯片无法有效进行多频段多模式覆盖的问题”，经该奖项的评价委员会认定，“该项目总体技术达到国际先进水平，其中 SOI 和 GaAs 的 SiP 架构的可重构射频前端芯片技术处于国际领先水平”。

¹ 获奖单位为慧智微、清华大学、惠州 TCL 移动通信有限公司，其中慧智微为第一完成单位，下同。

报告期内，公司的主要射频前端产品为 4G 模组、5G 模组，具体构成情况如下：

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
4G 模组	19,007.39	53.29%	32,713.97	63.65%	15,979.28	77.08%
5G 模组	16,661.07	46.71%	18,569.08	36.13%	4,750.19	22.92%
技术服务收入	-	-	112.06	0.22%	-	-
合计	35,668.45	100.00%	51,395.11	100.00%	20,729.48	100.00%

在射频前端国产化趋势下，随着不断加快客户导入速度和增强新产品研发能力，公司的收入规模快速上升。2020 年，公司的 5G 新频段全集成发射模组产品进入头部客户供应体系，推动公司的 5G 模组收入快速上升。该产品在工信部发起、中国电子信息产业发展研究院主办的 2020 年中国集成电路产业促进大会中荣获第十五届“中国芯”年度重大创新突破产品，系该奖项设立以来的首个获奖的射频前端产品。

（二）主要经营模式

公司的经营模式为集成电路行业常见的 Fabless 模式。公司充分利用集成电路行业高度专业化分工的产业链特点，主要负责产业链中的设计环节，包括射频前端模组中的核心芯片设计、基板设计和集成化模组设计，并向代工厂委托射频前端芯片的晶圆制造、基板制造和封装测试。在此模式下，公司可以将资源集中在设计研发环节，有利于公司紧密跟随市场变化趋势，不断推出性能优良、竞争力卓越的产品，以满足不断发展的市场需求。

（三）主要原材料及重要供应商

公司的经营模式为集成电路行业常见的 Fabless 模式，公司采购的物料主要为晶圆、基板及相关的封装及测试代工服务。报告期内，公司的晶圆代工厂主要为格罗方德、稳懋、意法半导体等，公司的封测代工厂主要为华天科技、长电科技等，基板代工厂主要为珠海越亚。

（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，与经销商之间为买断式交易。

公司产品主要应用于手机及物联网领域，公司的终端客户包括智能手机品牌客户、移动终端设备 ODM 客户及物联网模组客户等，具体为 vivo、OPPO、闻泰科技、华勤通讯、翱捷科技、移远通信、广和通、日海智能等。

（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

从通信的发展历史来看，射频前端市场主要由国际厂商占据领导地位，其技术实力雄厚，产品定义能力强，占据了射频前端领域的大部分市场份额，主要厂商包括 Skyworks（思佳讯）、Qorvo（威讯）、Broadcom（博通）、Qualcomm（高通）、Murata（村田）。与国际头部厂商相比，国内厂商在技术水平、产品丰富程度、供应链管控能力、客户结构等方面仍有较大差距，但近年来随着下游终端客户的发展和国产替代的兴起，国内厂商在部分产品线上已经具备一定的竞争实力。公司所处行业竞争情况详见本招股说明书“第五节 业务和技术”的有关内容。

2、发行人的市场地位

（1）公司在 5G 领域市场份额及排名情况

由于射频前端领域暂无针对发行人的权威市场排名及市场份额数据，因此根据全球 5G 智能手机出货量及公司相关产品出货量进行模拟测算，预计 2021 年公司的市场份额如下：

项目	2021 年	备注
全球智能手机出货量（亿部）	13.50	-
5G 智能手机渗透率	43%	-
5G 智能手机数量（亿部）	5.83	-
① 公司 5G L-PAMiF 销量（万颗）	1,132.33	-
市场份额	1.95%	通常 1 台 5G 手机搭配 1 颗 L-PAMiF 模组
② 公司 5G L-FEM 销量（万颗）	2,435.38	-
市场份额	1.40%	通常 1 台 5G 手机搭配 3 颗 L-FEM

注：全球智能手机行业出货量数据来源于 IDC，5G 智能手机渗透率数据来源于 Canalys，L-PAMiF、L-FEM 的销量数据为应用于智能手机领域的销量。5G 重耕频段的分立方案或高集成度方案，由于无法获得分立方案的渗透率，因此暂无法测算公司的 5G MMB PAM 市场份额。

根据唯捷创芯公开披露信息、TSR 数据等测算，2021 年公司的 5G 新频段

L-PAMiF 出货量在国产厂商中排名第二，仅次于唯捷创芯。

（2）公司在物联网市场的竞争格局

根据 TSR 统计数据及公司的出货量统计，公司在 4G 发射模组领域、5G 新频段发射模组领域的市场占有率估算如下：

单位：亿颗/亿台

项目	2021 年	备注
① 全球非手机领域 4G 设备出货量	3.72	4G 设备为采用 4G LTE/LTE-Advanced、LTE-Cat.1、LTE Cat.M 通信方式；非手机领域包括物联网、可穿戴设备、平板、PC 等应用场景
公司非手机领域 4G MMB PAM 出货量	0.65	
公司非手机领域 4G MMB PAM 市占率	17.4%	1 个 4G 设备通常搭配 1 颗 4G MMB PAM
其中：物联网 4G Cat.1 MMB PAM 市占率	54.3%	
② 全球非手机领域 5G Sub-6GHz 设备出货量	0.0920	-
公司非手机领域 5G L-PAMiF 出货量	0.0054	-
公司非手机领域 5G L-PAMiF 市占率	2.9%~5.9%	1 个 Sub-6GHz 设备通常搭配 1 颗 L-PAMiF，少数方案搭配 2 颗 L-PAMiF，则按照 1~2 颗方案计算市占率上限和下限

注：终端设备出货量数据来源于 TSR，其将物联网与可穿戴设备、平板、PC 等单独分类。公司非手机领域产品出货量基于公司主要客户报告期内销售明细表和进销存情况等其他掌握的特定信息估算得到。

如上表所示，2021 年公司在 4G 物联网射频前端模组领域的市场占有率较高，处于较为领先地位；在 5G 新频段领域的市占率相对较低，该市场现阶段处于行业拓展阶段，整体出货量相对较低，目前主要由国际厂商占据。

五、发行人符合科创板定位的说明

（一）发行人符合科创板行业领域的规定

根据《中华人民共和国国民经济行业分类(GB/T4754-2017)》，公司属于“制造业”中的“计算机、通信和其他电子设备制造业”，行业代码为“C39”；根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“新一代信息技术产业”。

公司主营业务为射频前端芯片及模组的研发、设计和销售，属于《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年 12 月修订）》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。

(二) 发行人符合科创属性要求的规定

根据《科创属性评价指引（试行）》和《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）》，发行人符合“科创属性评价标准一”的相关规定：

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
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 $\geq 6,000.00$ 万元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2020年、2021年和2022年，发行人累计研发投入为48,905.65万元，累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例为45.37%，超过5%
研发人员占当年员工总数的比例 $\geq 10\%$	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至2022年12月31日，公司拥有研发人员212人，占员工总数的70.90%，超过10%
应用于公司主营业务的发明专利 ≥ 5 项	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至2022年12月31日，发行人共拥有66项境内发明专利，25项境外发明专利，合计91项发明专利（仅申请地不同、申请内容相同的专利合并计算后为78项），其中84项专利贡献于公司的主营业务收入（仅申请地不同、申请内容相同的专利合并计算后为74项）
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 亿元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2020年、2021年和2022年，发行人分别实现营业收入20,729.48万元、51,395.11万元和35,668.45万元，最近三年营业收入复合增长率为31.17%，超过20%

综上，公司符合《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》定位的行业领域和科创属性指标。

六、发行人主要财务数据及财务指标

项目	2022.12.31/ 2022年度	2021.12.31/ 2021年度	2020.12.31/ 2020年度
资产总额（万元）	159,152.76	173,286.10	24,283.16
归属于母公司股东权益（万元）	142,553.02	156,075.11	9,589.19
资产负债率（母公司）（%）	8.29	8.57	59.30
营业收入（万元）	35,668.45	51,395.11	20,729.48
净利润（万元）	-30,491.24	-31,813.43	-9,619.15
归属于母公司股东的净利润（万元）	-30,491.24	-31,813.43	-9,619.15
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	-30,875.32	-14,900.15	-9,090.58

项目	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度
基本每股收益（元）	-0.77	-0.82	-
稀释每股收益（元）	-0.77	-0.82	-
加权平均净资产收益率（%）	-20.42	-66.02	-70.28
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-36,095.29	-41,761.69	-9,556.49
现金分红（万元）	-	-	2,058.68
研发投入占营业收入的比例（%）	73.06	28.81	38.78

七、财务报告审计截止日后主要经营状况

（一）财务报告审计截止日后主要经营状况

公司财务报告审计截止日为 2022 年 12 月 31 日，财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司经营状况正常，公司所处行业的产业政策等未发生重大变化，公司业务经营模式、主要原材料采购情况、主要产品销售情况、主要客户及供应商构成、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等均未发生重大变化。

（二）2023 年一季度业绩预计情况

结合行业发展趋势及公司实际经营情况，公司预计 2023 年一季度可实现营业收入金额为 11,551.12 万元至 12,569.04 万元，较 2022 年一季度同比变动 10.21% 至 19.92%；归属于母公司股东的净利润金额为-7,833.62 万元至-6,851.22 万元，较 2022 年一季度同比亏损缩窄 0.17%至 12.69%；扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润金额为-7,904.42 万元至-6,922.39 万元，较 2022 年一季度同比亏损缩窄 3.39%至 15.39%；扣除股份支付后归属于母公司股东的净利润金额为-4,171.13 万元至-3,188.73 万元，较 2022 年一季度同比亏损分别扩大 12.76%至缩窄 13.80%。

公司预计 2023 年一季度收入较去年同比有所增长，各项费用构成与去年同期相近，目前预计仍处于亏损状态主要是由于：公司本期股份支付费用摊销金额为 3,662.49 万元；公司处于产品研发与头部客户拓展阶段，且现阶段处于 5G 迭代的关键时期，5G 射频前端方案尚在演进，公司持续进行较大的研发投入以完善核心产品线，满足头部客户的需求。2022 年度公司进一步扩充研发团队和资源，2023 年一季度研发人员规模及流片费等研发投入有所增长，预计 2023 年一

季度剔除股份支付的研发费用为 5,168.18 万元至 5,666.77 万元，相较 2022 年一季度同比增长 43.39%至 57.23%。

上述 2023 年一季度财务数据系公司初步预计数据，未经会计师审计或审阅，不构成公司所做的盈利预测或业绩承诺。

八、发行人选择的具体上市标准

根据天健会计师事务所(特殊普通合伙)出具的《审计报告》(天健审(2023)7-21号)，发行人 2022 年度营业收入为 35,668.45 万元；2020 年、2021 年和 2022 年，发行人累计研发费用为 48,905.65 万元，累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例为 45.37%；结合发行人目前经营情况、发行人最近一次外部股权融资对应的估值情况以及可比 A 股上市公司二级市场近期估值情况，预计发行后公司市值不低于 15 亿元。因此，根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》2.1.2 条，发行人选择的具体上市标准为“(二)预计市值不低于人民币 15 亿元，最近一年营业收入不低于人民币 2 亿元，且最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例不低于 15%”。

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，公司不存在红筹架构或表决权差异等特殊安排。

十、募集资金用途及未来发展规划

(一) 募集资金用途

本次募集资金投资项目经 2022 年第一次临时股东大会确定，由董事会负责实施，本次发行新股实际募集资金扣除发行费用后，主要投资如下项目：

单位：万元

项目类型	序号	募投项目	项目投资总额	使用募集资金总额
芯片测试中心建设	1	芯片测试中心建设	25,782.36	25,782.36
总部基地及研发中心建设	2	总部基地及广州研发中心建设项目	47,304.43	47,304.43
	3	上海研发中心建设项目	27,331.99	27,331.99
补充流动资金	4	补充流动资金	50,000.00	50,000.00
合计			150,418.78	150,418.78

本次公开发行的募集资金到位后，公司按照项目的实际需求将募集资金投入上述项目。若本次发行实际募集资金净额超出上述项目拟使用募集资金金额，超出部分将用于补充公司的营运资金或根据监管机构的相关规定进行使用。若本次实际募集资金不能满足拟投资项目所需的资金需求，则不足部分由公司自筹资金解决。

本次公开发行的募集资金到位前，根据项目进度情况，公司可以自筹资金进行先期投入，待本次发行募集资金到位后再以募集资金置换先期投入的自筹资金。

本次募集资金运用具体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”。

(二) 未来发展战略

在射频前端国产替代的大背景下，公司将抓住本轮 4G 通信向 5G 通信演进的契机进行战略卡位，巩固在 5G 射频前端领域已经取得的市场地位，不断提升产品品质和服务能力，加快头部客户的产品导入，增加头部客户的市场份额，不断扩大销售规模，形成规模优势，构筑产业影响力。在技术上，持续跟进射频前端技术迭代，进一步优化可重构技术架构在 3GHz~6GHz 的 5G 新频段的应用，保持在 5G 领域的市场地位。在产品上，不断迭代现有的产品线，推出性价比更优、集成度更高的产品系列，加大对上游滤波器、多工器的产业链布局力度，拓展 L-PAMiD 等更高门槛的产品系列。在客户上，继续执行大客户战略，进一步深化与头部客户的合作，借助体系化的产品矩阵、优质快速的服务体系和良好的技术创新能力不断拓展国内外的高端品牌客户。在团队建设上，加强人才体系建设，大力吸纳行业高端人才，培养自身的人才体系，沉淀深厚的人才资源，从而支撑公司的长远发展。

第三节 风险因素

一、与发行人相关的风险

（一）技术风险

1、技术迭代的风险

无线通信从模拟通信进入数字通信，从 2G 通信进入 5G 通信，无线通信技术伴随着人们对更快通信速率的需求而不断迭代升级，也推动射频前端器件的不断更新，目前 4G 通信技术已经广泛的运用，5G 通信技术应用不断成熟。公司已经推出 4G、5G 频段（6GHz 以下频段）的射频前端产品，但若公司无法持续推出满足新一代通信技术要求的产品，有可能面临技术淘汰的风险。

此外，同代通信技术内也存在射频前端方案不断演进的情形，这要求射频前端厂商持续跟进最新射频前端方案，不断优化提升产品性能，实现产品迭代，从而通过最新一代产品的先发优势获得较大的市场份额和市场定价权。2020 年公司在国产厂商中率先大规模销售 5G 双频 L-PAMiF 产品，但是随着时间的推移，其他国产厂商陆续推出同类型产品，该款产品的市场竞争趋于激烈。当前 5G 射频前端产品向着高集成度、高性能、高性价比等方向进行迭代且速度较快，公司根据市场需求规划了多款 5G 新产品迭代升级的研发项目。若公司的技术升级速度和产品迭代成果未达到预期水平，未能及时有效满足市场需求，则可能面临公司产品被替代或淘汰、新一代产品无法获得足够市场份额和定价权的风险。

2、研发失败的风险

公司自成立以来专注于底层技术架构创新，基于绝缘硅材料（SOI）和砷化镓材料（GaAs）的混合架构推出了可重构射频前端方案并成功商用，该技术架构亦需随着技术迭代不断升级并向更多的产品线进行拓展，以达到新技术的性能要求。若公司对自身技术开发能力判断失误、在研发过程中关键技术未能突破，有可能导致公司的核心技术架构无法适应最新的技术发展趋势，或者导致公司新产品无法满足客户需求、获得客户认同，公司的产品销售被延迟或无法顺利销售，公司将面临研发失败风险，导致前期研发投入无法收回，对公司持续发展和市场竞争力造成不利影响。

公司的可重构技术具备快速迭代、高性价比、知识产权自主可控等特点，同时契合射频前端行业高复杂度和高集成度的发展趋势，使得公司 5G 产品取得一定竞争优势。但随着 5G 通信逐渐走向成熟，5G 射频前端方案将会逐渐稳定，射频前端行业内其他厂商的技术水平预计将会不断积累和提升，有可能导致公司在 5G 技术方面的竞争力下降，从而对公司的产品销售、定价能力、盈利水平等方面构成不利影响。

3、核心技术人才储备不足及人才流失的风险

半导体行业是典型的技术和人才密集型行业，尤其公司采用 Fabless 的经营模式，技术人才是公司的核心资产之一。随着公司规模快速扩大，产品线不断丰富，公司需要进一步吸纳优秀的技术人才，丰富公司技术团队的覆盖领域，形成优势互补、相互协作的团队配置。然而，射频芯片领域进入门槛较高，需要长期积累研发经验，优秀的研发人员较为稀缺；同时由于市场规模大、发展前景良好，射频芯片领域吸引了大量新的市场参与者进入，企业对人才的争夺日趋激烈。若公司缺乏对人才的吸引力，或者未能建立起对人才的有效激励体系，将难以引进更多的高端技术人才，甚至可能面临现有骨干技术人才流失的风险，进而对公司技术研发产生不利影响。

4、核心技术泄密流失的风险

长期以来公司以技术创新作为驱动力，自主研发了在射频前端领域的核心技术，从而获得市场竞争优势。为避免核心技术泄露，保障经营过程中所积累的专利、IP 及技术的安全性，公司建立了较为完善的保密体系，例如与员工签署保密及竞业禁止相关协议、规范化研发流程管理以及申请集成电路布图设计专有权及发明专利保护等。

然而，上述体系不能完全排除因个别技术人员违反职业操守而泄密或者公司内控制度出现技术漏洞的情况，一旦核心技术失密，可能给公司市场竞争力和生产经营带来负面影响。

(二) 经营风险

1、收入波动以及经营业绩下滑的风险

报告期内，公司营业收入分别为 20,729.48 万元、51,395.11 万元和 35,668.45

万元，其中 2021 年较 2020 年同比增长 147.93%，2022 年较 2021 年同比下滑 30.60%。

公司 2022 年收入出现下滑情况，主要原因系：2022 年以来，国际国内形势多变，俄乌冲突、通胀上升等因素影响了全球终端消费力，导致下游智能手机市场和物联网市场的需求转弱，存在一定的库存消化压力，对于射频前端行业的整体发展产生了一定程度的不利影响；此外，受行业周期变化影响，下游客户开始控制库存风险，存量项目如三星品牌机型项目（闻泰科技 ODM）、OPPO 品牌机型项目出货量大幅下降；增量项目未能及时接续且出货规模较小。

公司特别提请投资者注意公司未来销售收入面临的如下风险：

（1）宏观经济环境波动及下游行业进入阶段性去库存周期导致下游应用需求下滑的风险

根据 IDC 数据，2022 年全球智能手机出货量同比下滑 11.3%，根据 Counterpoint 数据，2022 年第三季度中国无线蜂窝 IoT 模组出货量同比下滑 8%。公司所处行业及下游应用市场进入去库存周期，短期内下游客户的新产品推出需求、芯片采购需求减少，从而导致射频前端行业出现阶段性下滑，2022 年境内外多家射频前端厂商营收出现同比下降的情形。当前公司正处于关键发展时期，行业的阶段性下行导致公司与客户部分意向合作项目出现暂缓或者放缓的情形，新产品及新客户的导入速度变慢，对公司的业务开展造成一定程度的不利影响。

短期来看，下游客户需要一定时间来消化前期超额备货，推动库存水位回归正常，本轮去库存周期的结束时间存在不确定性。未来，如果全球及中国宏观经济环境进一步恶化，或者行业去库存周期持续较长时间，将会对公司业务发展和盈利能力造成不利影响。

（2）公司产品应用于手机领域的业绩收入受单个机型项目出货规模和生命周期波动以及新旧项目切换影响较大的风险

公司产品目前主要应用于手机和物联网领域，报告期各期，来自手机领域的收入占比分别为 60.58%、57.46%和 66.80%，主要终端客户包括 OPPO、vivo、TCL、富智康等手机厂商以及闻泰科技、华勤通讯、中诺通讯和龙旗科技等 ODM 厂商。智能手机产品面向消费大众，受宏观经济发展、行业技术演变、产品迭代

更新等因素影响较大，智能手机市场的景气程度和导入的机型项目出货量会影响手机厂商或者 ODM 厂商对公司产品的采购需求。公司于 2020 年开始导入头部手机品牌客户，从少数项目开始合作，报告期内处于逐步深化合作的阶段，因此报告期内公司的业绩受单个机型项目的收入、利润贡献影响较大。如果公司在未来的生产经营中，不能持续导入手机品牌机型，或者导入的手机品牌机型出货规模较小，或者新旧项目切换未及时接续等情况都可能导致公司营业收入、利润出现大幅波动，从而导致公司经营业绩存在大幅波动的风险。

整体而言，公司的未来增长主要依赖于 5G 智能手机渗透率提升、终端品牌客户的全面导入和终端品牌客户合作关系深化，受下游需求增长影响很大。目前全球经济恢复的态势仍然不稳定，公司下游应用领域的终端需求仍面临较大的去库存压力。若上述因素持续恶化，导致下游应用市场需求增长不及预期、终端品牌客户出现普遍性业绩下滑，对公司已有重点客户项目的销售、新产品和新客户导入进度及新订单获取等产生进一步不利影响，公司将面临经营业绩增长不及预期甚至业绩存在大幅下滑的风险。

2、公司业务规模、产品布局与技术水平和行业龙头存在较大差距的风险

业务规模方面，目前全球射频前端市场仍由 Skyworks、Qorvo、Broadcom、Qualcomm 和 Murata 等美系和日系厂商占据主导地位，其在射频前端领域的年营收规模达到数十亿美元级别，盈利能力强，产品线全面，占领了全球的主要高端市场，且该等国际龙头厂商具有较为深厚的技术积累和较为强大的资金实力，每年均投入巨额的研发费用以维持其产品竞争力，保持其相对领先的市场地位，根据 Yole 数据，2022 年全球前五大射频前端厂商的合计市场份额为 80%。国产射频前端厂商中卓胜微、唯捷创芯的业绩快报显示，2022 年其营业收入分别为 36.79 亿元和 22.88 亿元，飞骧科技在 2022 年 1-3 月的营业收入为 2.50 亿元，公司 2022 年营业收入为 3.57 亿元，公司与国内主要竞争对手相比具有一定的规模劣势。

(1) 智能手机领域

在产品布局和技术水平方面，MMMB PAM 领域，目前 4G MMMB PAM、5G MMMB PAM 的国产化程度较高，市场竞争激烈，唯捷创芯占据了该产品的较高市场份额；5G 新频段 L-PAMiF 领域，目前国产化程度相对较低，主要由国

际头部厂商占据，其具备强大的供应链管理能力和交付能力和客户服务能力，因此占据了高端机型市场。根据 TSR 数据测算，2021 年国产厂商 L-PAMiF 出货量的合计市占率预计低于 9.7%，在国产厂商中现阶段该领域主要是唯捷创芯、卓胜微和公司实现规模量产，竞争激烈程度低于 MMMB PAM 市场，预计 2021 年公司在 L-PAMiF 领域的出货量市场份额次于唯捷创芯，在国产厂商中位居第二；L-PAMiD 领域，目前国际头部厂商占据该领域的全部市场份额，国产厂商处于空白阶段，尚未有国产射频前端厂商实现规模出货，国产射频前端的主要公司处于研发中，唯捷创芯的 L-PAMiD 产品处于小批量阶段，公司的低频段 L-PAMiD 处于客户送样验证阶段，中高频段 L-PAMiD 处于内部调试开发中。在接收端射频前端领域，国际头部厂商主导 Sub-3GHz 的高集成度方案市场，卓胜微、唯捷创芯等国产厂商已在 Sub-3GHz 的分立方案市场实现大规模出货；卓胜微、唯捷创芯、公司等国产厂商已在 Sub-6GHz 市场实现大规模出货。

目前公司的业务规模、产品和技术水平相比行业龙头存在较大差距，未来若公司不能快速拓展 5G 新频段 L-PAMiF 及 5G MMB 市场，加快完成 L-PAMiD 产品的研发，或者新产品研发迭代进度不及预期，则可能在竞争中处于不利地位，无法缩小与行业龙头企业的差距，从而对公司的竞争力造成不利影响。

（2）物联网领域

根据 TSR 数据，全球非手机的无线蜂窝物联网设备 2021 年出货量为 5.50 亿台，预计 2026 年达到 7.76 亿台，年均复合增长率为 7.12%，主要采用 LTE/LTE-Advanced、5G Sub-6GHz、LTE Cat.1、LTE Cat.M（主要应用于海外市场）、NB-IoT 等通信技术。公司射频前端产品可应用于 4G Cat.1、4G LTE/LTE-Advanced、4G LTE Cat.M 及 5G Sub-6GHz 等物联网市场；目前公司在物联网领域的销售主要来自于 4G Cat.1 市场。4G Cat.1 设备出货量预计从 2021 年的 1.32 亿台增长到 2026 年的 2.11 亿台，年均复合增长率为 9.78%，增速较快，但其对应的射频前端市场规模相对较小。当前 4G Cat.1 射频前端市场主要由国产射频前端厂商主导，公司凭借可重构技术带来的高性价比和灵活性等优势在该领域占据了较大的市场份额，但该市场同时还存在多家国产射频前端厂商竞争，由于物联网下游客户对价格的敏感度较高，因此价格竞争较为激烈。此外，高速率的 4G LTE/LTE-Advanced 设备出货量预计从 2021 年的 2.13 亿台下降到 2026 年

的 1.67 亿台，年均复合增长率为-4.75%，但出货量整体规模较大；中低速率的 4G LTE Cat.M 设备出货量预计从 2021 年的 0.27 亿台增长到 2026 年的 0.90 亿台，年均复合增长率为 27.42%，出货量增速较快。公司依托良好的客户基础积极开拓 4G LTE/LTE-Advanced 市场和 4G LTE Cat.M 市场，但当前该等细分市场主要由境外头部射频前端厂商主导，国产射频前端厂商的市场份额相对较低，尚处于国产化前期。

5G 物联网将用于高速率的物联网领域，当前 5G 新频段物联网尚处于市场开拓期，整体出货量相对较小。其中 5G Sub-6GHz 设备出货量预计从 2021 年的 0.09 亿台增长到 2026 年的 0.97 亿台，年均复合增长率为 60.0%，增速较快。由于境外头部射频前端厂商拥有较为丰富的参考设计等，当前该市场主要由境外头部射频前端厂商主导，公司的市场份额较低。

未来若 4G Cat.1 市场竞争进一步加剧，公司不能持续保持 4G MMB PAM 产品的竞争优势，或者无法顺利拓展 4G MMB PAM 产品在 4G LTE/LTE-Advanced 和 4G LTE Cat.M 领域的应用以及 5G L-PAMiF 产品在 5G 新频段物联网领域的应用，将对公司在物联网领域的竞争地位造成不利影响。

3、主要产品客户验证和市场开拓失败或者进度不及预期的风险

通常而言，公司产品在导入终端客户进行批量销售之前，需经过终端客户的验证流程，终端客户验证通过后，该产品即可进入终端客户的供应商物料库，可供终端客户具体机型在实际应用时进行选用。产品初次导入头部客户机型，从最开始的接洽产生合作意向到产品最终验证导入的时间较长，一般历时 8 个月至一年半不等。同时，头部客户出于对自身产品质量、品牌声誉等因素的考虑，一般在产品导入初期会先从少数项目开始合作。在产品顺利导入量产、合作项目稳定发展一段时间后，通常会体现出客户粘性较高的特点，且随着销售规模的扩大，双方之间的合作进入良性循环，为持续推进新项目、推出新产品创造良好条件。因此，主要产品在客户的验证导入是公司产品性能与技术水平的重要体现，也是公司市场开拓的重要基础。

报告期内，公司主要产品线已在头部手机品牌机型获得验证量产，新增应用于三星、OPPO、vivo、荣耀等头部手机品牌机型。头部品牌终端客户具有采购

规模大、产品系列广、高端需求多、质量要求高等特点，在公司的收入和盈利中占比逐渐提升，对推动公司未来的收入增长、盈利提升起到越来越重要的作用。目前，公司正在积极拓展国内外一线品牌终端客户，持续深化与该等头部客户的合作关系。但是射频前端产品验证周期较长，且头部客户处于 5G 渗透率不断提升的阶段，产品需求紧跟射频前端方案的最新演进趋势，市场开拓的周期、成效也受到客户整体战略规划、市场偏好及竞争对手等多重因素的影响，若公司未能准确把握下游客户的应用需求，主要产品在终端客户中验证失败或者导入进度不及预期，将导致客户开拓进展低于预期或者客户拓展失败或者现有客户关系发生不利变化的风险，公司将无法在头部品牌终端客户中提升销售份额或丧失当前的有利地位，进而对公司持续竞争力、成长性及未来经营业绩产生不利影响。

4、委外生产模式的风险

公司采用行业通行的 Fabless 经营模式，专注于芯片的研发、设计和销售环节，将晶圆制造、封装、测试等生产环节交由晶圆制造厂商和封装测试厂商完成。

尽管 Fabless 经营模式已经成为行业惯例，但是若上游晶圆代工厂、基板代工厂、封测代工厂出现工艺变更，可能导致公司需要切换新的代工厂或重新进行新工艺磨合，需要消耗较长的时间，从而影响公司经营稳定性；此外，若发生晶圆代工厂、基板代工厂、封测代工厂等产能短缺、产品提价或其他突发性风险，可能导致公司无法获得足够的产能支持或采购成本上升，从而对公司日常经营和盈利能力造成不利影响。

5、客户集中度较高及单一客户毛利贡献占比较大的风险

由于公司的下游终端应用领域主要包括智能手机和蜂窝物联网设备等，下游客户的市场集中度较高，导致报告期公司的客户呈现较高的集中度。报告期内，公司对前五大客户销售收入合计占当期营业收入的比例分别为 79.46%、77.16% 和 75.57%，不存在来自单一客户主营业务收入占比超过 50% 的情形。公司于 2020 年来自瑞强通信、于 2021 年来自朗通物联的毛利贡献占比分别超过 50%，该情形具有阶段性，符合公司持续导入并聚焦头部客户的经营策略，随着客户结构的不断丰富，2022 年公司已不存在单一客户毛利贡献占比超过 50% 的情形。

因客户集中度较高，若公司在新客户开拓方面未能及时取得成效，或公司目

前服务的客户经营情况和竞争地位发生不利变化,或因公司产品和服务质量不符合主要客户要求导致双方合作关系发生不利变化,将对公司的稳定盈利带来不利影响。

6、供应商集中度较高的风险

公司的供应商主要包括晶圆代工厂、基板代工厂和封测代工厂等。一方面,由于上述代工行业资本投入大、技术门槛高,行业集中度较高,且公司主要采用的绝缘硅和砷化镓材料相关工艺为特殊工艺,晶圆代工产能供应规模明显小于传统的体硅相关工艺,能够满足公司技术及生产需求的晶圆制造及封测供应商数量有限;另一方面,由于集成电路领域专业化分工程度及技术门槛高,芯片设计公司出于工艺稳定性和批量采购成本优势等方面的考虑,往往仅选择个别代工厂进行合作,因此公司的上游供应商集中度较高。

报告期内,公司主要晶圆代工厂和基板代工厂包括 Global Foundries、稳懋、意法半导体和珠海越亚等,封测代工厂包括华天科技、长电科技等。报告期内,公司向前五大供应商采购金额占当期采购总额比例分别为 84.54%、88.81%和 93.67%。

目前公司与主要供应商均保持稳定的合作关系。若公司的主要供应商业务经营发生不利变化、产能受限或合作关系紧张,或由于其他不可抗力因素不能与公司继续进行业务合作,可能影响公司产品的正常生产和交付进度,对公司生产经营产生不利影响。

7、产品质量风险

公司的射频前端模组产品主要用于无线通信的信号发射或接收,直接影响智能终端的信号收发质量,在终端应用中具有举足轻重的作用,客户对公司产品的质量及可靠性要求较高。公司与全球领先的代工厂合作,而且产品在成品入库前均会进行较为严格的品质测试,保证了较高的质量标准。但若未来公司在产品持续升级迭代、新产品开发过程中不能达到客户质量标准,或上游供应商提供的产品或者服务出现质量及可靠性问题,可能损害公司的品牌声誉,对公司与下游客户的合作产生不利影响。

8、意向订单及在手订单无法顺利转化的风险

公司的意向订单按照头部终端客户进行维护和统计，一般为终端客户需求的合理估计，公司意向订单转为在手订单的条件包括两方面：一是公司产品完成验证调试，满足终端客户的项目生产需求；二是终端客户的项目生产需求计划正常进行。目前基于公司与头部终端客户达成的合作意向项目或者长期供应保障合作协议预测的意向订单收入较高，将支撑公司的近期收入实现。尽管报告期内公司执行 1 年左右的意向订单整体转化率较高，但若终端客户的实际终端设备出货量大幅低于合理估计，将会导致公司目前所获得的意向订单无法顺利转为为在手订单或转化率较低；或者尽管公司的意向订单顺利转化为在手订单，也有可能导致公司的在手订单出货周期拉长，从而将对公司收入实现产生不利影响。

（三）内控风险

1、实际控制人持股比例较低导致控制权变化的风险

截至本招股说明书签署日，公司实际控制人李阳、郭耀辉合计直接持有发行人 12.84% 的股份，通过慧智慧资、横琴智古、Zhi Cheng、慧智慧芯、横琴智往、横琴智今、横琴智来等七家持股平台控制发行人 16.70% 的表决权，同时通过与奕江涛、王国样的一致行动关系控制发行人 2.60% 的表决权，因此李阳、郭耀辉合计控制发行人的表决权比例为 32.13%。自公司成立以来，李阳、郭耀辉一直为公司管理团队的核心人员，能够影响、控制公司的总体战略部署和日常经营决策。根据本次公开发行的方案，发行人本次发行新股占发行后总股本的比例为 12%。本次发行完成后，李阳、郭耀辉控制发行人的表决权比例为 28.27%。虽然李阳、郭耀辉的一致行动人均出具所持股份上市后锁定 36 个月的承诺，但公司实际控制人控制股权比例较低，存在公司控制权不稳定的风险，可能会对公司业务开展和经营管理的稳定产生不利影响。

2、经营规模发展迅速而导致的管理风险

近年来，随着公司规模的不不断扩大，员工人数也随之增加。随着未来公司业务持续发展和本次募投项目的实施，公司的收入、资产规模预计将进一步扩大，员工人数也将相应增加，将对公司的经营管理、产品研发、质量管控、市场开拓和内部控制等方面提出更高的要求。

如果公司的组织模式、管理制度和运营水平未能随业务规模扩大及时优化及提升,将使公司一定程度上面临生产经营效率降低的管理风险,进而对公司的持续发展造成不利影响。

3、内控体系建设及内控制度执行的风险

公司已根据现代企业管理的要求,逐步建立健全了符合科创板上市公司要求的内部控制体系,但上述制度及体系的实施时间较短,且仍需根据公司业务的发展、内外环境的变化不断予以修正及完善。若公司因内控体系不能及时完善,或有关内部控制制度不能有效贯彻和落实,将直接影响公司生产经营活动的合规性以及运行效率,进而影响公司经营管理目标的实现。

(四) 财务风险

1、毛利率波动以及未来提升不及预期的风险

公司的产品包括 5G 模组和 4G 模组,主要应用于手机和物联网领域。报告期内,公司综合毛利率分别为 6.69%、16.19%和 17.97%。公司产品毛利率水平主要受产品结构、产品售价与成本等因素综合影响。公司产品销售单价受市场供求关系、同行业厂商市场竞争策略、产品及技术的先进性、产品更新迭代、终端客户议价能力、过往销售价格以及公司的战略布局等因素的共同影响;产品单位成本亦受原材料及封测服务的采购单价以及产业链供需关系等因素影响,均存在一定的不确定性。

公司 5G 模组于 2020 年开始规模量产,并主要应用于手机领域。2020 年、2021 年和 2022 年,公司手机领域的 5G 模组毛利率分别为 50.98%、35.31%和 27.04%,呈下降趋势,主要受产品结构变化、行业周期下行及竞争程度加剧导致 5G 产品价格下降的综合影响。公司 4G 模组主要应用于物联网和手机领域。公司在物联网领域以销售 4G 模组为主,报告期内,公司 4G 模组在物联网领域的毛利率分别为-12.84%、7.91%和 12.80%,整体呈现上升趋势。报告期内,4G 模组在手机领域的毛利率分别为-0.03%、-0.53%和 4.84%,发行人以低毛利或者负毛利拓展手机市场主要原因系:报告期初,4G 手机射频前端方案已逐渐成熟,4G 模组技术壁垒相对较低,国际头部射频前端厂商逐渐退出该市场。在国产替代机遇窗口期内,手机领域 4G 模组竞争呈现白热化趋势,出于验证可重构技术

产品可靠性、积累客户资源等战略考虑，同时应对其他国产厂商的激烈竞争，公司对技术成熟的 4G 模组产品定价较低所致。

公司产品随着无线通信技术演进不断优化迭代，各类产品面对的市场竞争、迭代进度均有差异。随着行业技术的发展和市场竞争的加剧，公司必须根据市场需求不断进行技术的迭代升级和创新。目前 4G 手机逐渐进入长尾市场，而 5G 技术方案尚在演进，产品方案需要根据客户需求不断迭代升级。随着公司与头部手机品牌客户合作的深化以及头部手机品牌客户的 5G 渗透率提升，预计发行人 4G 产品在手机领域的收入占比将逐渐下降。通过产品迭代升级，一方面可以持续保持产品竞争力，稳定产品售价；另一方面可以根据产品使用中的需求特点进行针对性产品优化设计，或者在满足客户基本性能要求前提下导入国产供应链等措施，实现成本优化，进而提升产品的盈利水平。

短期内，去库存周期下国产射频前端市场竞争存在加剧趋势，成熟产品存在价格下调、毛利率持续下降的风险。长期来看，若公司未能正确判断下游需求变化或者公司技术实力未跟上市场需求变化，未能根据市场需求及时迭代升级现有产品或推出符合市场趋势的新产品，或者因公司产品市场竞争格局发生变化、抢占市场份额导致销售价格持续下降，或者发行人在头部手机品牌客户的 5G 项目拓展不及预期且仍需以低价销售 4G 模组的方式维系客户关系、或者未来原材料或封装测试服务产能供给紧张导致采购价格上涨，公司不能有效控制产品成本，均可能导致公司毛利率水平波动甚至下降、或者未来提升不及预期的风险，对公司盈利能力产生不利影响。

2、存货规模较大及跌价风险

公司主要根据预计的客户需求、上游产能情况和公司库存情况等制定采购和生产计划，并根据市场变化动态调整备货水平。报告期各期末，公司存货账面价值分别为 5,559.26 万元、33,410.30 万元和 48,964.29 万元，存货规模随业务规模扩大而逐年上升。2021 年度，在公司业务规模不断扩大的基础上，由于晶圆、基板和封测产能紧张，公司主动采取了增加备货的措施，导致期末存货水平有较大幅度的增长。2021 年，由于上游供应产能紧张，公司依据行业惯例与主要供应商 GLOBAL FOUNDRIES 和珠海越亚达成产能保障协议，约定 2022 年至 2024 年为公司预留晶圆和基板产能。虽基于市场供需情况及良好合作关系存在与供应

商协商动态调整的空间，但公司负有按照协议约定进行采购的义务。

报告期各期末，公司存货跌价准备余额分别为 1,838.38 万元、2,822.29 万元和 2,334.21 万元，占各期期末存货余额的比例分别为 24.85%、7.79%和 4.55%。公司产品的下游应用领域以消费电子为主，市场需求变化较快，如果未来市场需求环境发生变化或公司不能有效拓宽销售渠道等原因使得公司存货无法顺利销售；或因为市场竞争加剧、公司产品性能缺少竞争优势等使得产品价格大幅下跌，将存在存货积压或进一步计提存货跌价准备的风险。

3、经营活动现金流量净额为负的风险

报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为-9,556.49 万元、-41,761.69 万元和-36,095.29 万元，主要原因系公司处于快速发展阶段，研发投入持续增加，且基于公司业务规模的扩张而加大备货与支付产能保障预付款等。如未来公司经营活动现金流量净额为负的情况不能得到有效改善，且公司未能通过其他渠道筹集资金补充营运资金，将对公司的经营发展产生不利影响。

4、股份支付费用对公司利润影响较大的风险

公司属于人才密集型企业，人才属于公司经营的核心要素。截至 2022 年 12 月 31 日公司实施与授予的限制性股票与股票期权覆盖员工范围较广，确认的股份支付费用将影响公司 2023 年至 2026 年各年度的损益，预计 2023 年、2024 年、2025 年和 2026 年分别确认 12,131.60 万元、7,445.95 万元、5,923.16 万元和 2,916.59 万元，并计入经常性损益，对未来业绩产生一定影响。同时，本次激励亦存在不能有效提升公司技术积累及加速技术产业化、增强公司盈利能力的风险。

5、汇率波动的风险

报告期内，公司存在大量的境外销售和境外采购，并且以美元进行结算。报告期内，公司财务费用-汇兑损益分别为 230.31 万元、203.08 万元和 101.10 万元。

随着公司业务的持续扩张，境外采购和境外销售金额预计将会进一步增加，且公司在晶圆采购、委外生产、产品销售回款等环节存在一定的时间差。虽然公司在业务开展时已考虑了合同/订单及款项收付之间汇率可能产生的波动，但随着国内外政治、经济环境发生变化，美元兑人民币的汇率变动将存在较大不确定性，公司将面临汇率波动的风险，将对公司业绩造成一定影响。

6、政府补助政策变动的风险

报告期各期，公司计入当期损益的政府补助金额分别为 798.17 万元、3,703.32 万元和 2,581.02 万元。公司收到的政府补助金额较高，对于公司加大研发投入、扩大生产规模、持续开拓市场起到了良好的支持作用。如果未来国家对集成电路行业 and 研发创新的支持力度减弱，政府补助的减少将对公司的盈利水平产生一定影响。

7、税收优惠政策变动的风险

2017 年 12 月 11 日，慧智微取得由广东省科学技术厅、广东省财政厅、广东省国家税务局和广东省地方税务局联合颁发的高新技术企业证书（证书编号：GR201744009923），有效期三年，并于 2020 年 12 月 1 日完成高新技术企业复审（证书编号：GR202044003286），有效期三年。2020 年 11 月 12 日，上海尚睿获得由上海市科学技术委员会、上海市财政局、国家税务局上海市税务局联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR202031000887），有效期三年。根据企业所得税法的相关规定，慧智微 2020 年度、2021 年度及 2022 年度享受 15% 的优惠政策，上海尚睿 2020 年度、2021 年度及 2022 年度享受 15% 的优惠政策。如果未来公司无法满足税收优惠政策要求或税收优惠政策发生变化，可能对公司的盈利状况产生一定影响。

（五）法律风险

1、知识产权风险

芯片设计属于技术密集型行业，涉及专利、集成电路布图设计和软件著作权等众多知识产权。公司通过申请专利、与员工签署保密及竞业禁止相关协议等方式对自主知识产权进行保护，该等知识产权对公司持续经营具有重要意义，但无法排除关键技术被竞争对手通过模仿或窃取等方式侵犯的风险。同时，公司一贯重视自主知识产权的研发，避免侵犯他人知识产权，但无法避免竞争对手或其他利益相关方采取恶意诉讼的策略，从而阻碍公司正常业务发展，也不排除公司与竞争对手或第三方产生其他知识产权纠纷的可能。此外，虽然公司已经在境外拥有注册专利，但是仍可能因国别和法律体系的不同导致对知识产权的权利范围的解释和认定存在差异，若未能深刻理解各国知识产权保护法律的内涵和规定，也

可能会因此在其他国家引发争议和诉讼的风险。

2、技术授权风险

公司技术和产品研发的过程中需要使用电子设计自动化软件（EDA），并取得相关 EDA 供应商的技术授权。集成电路芯片设计行业中，EDA 市场目前形成了寡头竞争的格局，主要国外厂商的 EDA 工具在其细分功能领域没有可靠的替代性产品。如果 EDA 供应商取消对公司技术授权，将导致研发和生产工作无法正常开展，对公司业务和经营产生重大不利影响。

（六）尚未盈利及存在累计未弥补亏损的风险

1、报告期内连续亏损且未来一段时间可能持续亏损的风险

报告期内，公司净利润分别为-9,619.15 万元、-31,813.43 万元和-30,491.24 万元，最近一年尚未实现盈利；截至 2022 年 12 月 31 日，发行人未分配利润金额为-55,244.38 万元，存在累计未弥补亏损，公司预计在未来一定期间内未弥补亏损将继续扩大。

报告期内持续亏损，主要原因是一方面公司实施了股权激励，报告期各期确认股份支付金额分别为 1,560.22 万元、26,323.89 万元和 16,969.16 万元，另一方面为保证产品能够紧跟下游应用市场的需求，缩小与海外龙头企业的技术差距，公司持续进行高额的研发投入，报告期内剔除股份支付后研发费用分别为 7,588.54 万元、11,552.88 万元和 18,520.96 万元，占营业收入的比例分别为 36.61%、22.48%和 51.93%，研发投入占比较高。此外，由于公司下游终端客户集中度较高，公司向重点客户的产品推广存在一定的验证及试用周期，尚未形成突出的规模效应；受制于公司经营规模较小且随着市场竞争加剧，叠加下游去库存周期的影响，公司产品毛利空间受到挤压，盈利水平无法完全覆盖公司研发投入等各项支出，导致公司扣除股份支付费用后仍持续亏损。

中长期来看，智能手机是必备性消费电子产品，蜂窝物联网的应用不断增长，国家经济总水平稳步上升趋势不改，5G 渗透率提升以及国产替代带来较大增长空间，射频芯片国产化长期增长趋势不会发生根本变化。公司的核心技术为持续推出满足市场演进需求且有竞争力的产品提供保障，同时公司在手机领域逐渐向头部手机品牌客户及头部 ODM 客户拓展，在物联网领域加强与头部客户合作，

继续保持市场竞争地位，将有力支撑公司的收入增长和盈利提升。在相关假设条件成立的前提下，以 4G 模组 3%-6%的毛利率、5G 模组 30%-33%的毛利率为经营目标的情况下，随着 5G 渗透率的不断提升，公司 5G 模组收入占比提升至 60%-70%区间，公司预计研发费用占比将降低至 14%-16%区间、管理费用占比将降低至 4%-6%区间、销售费用占比将降低至 1%-3%区间，预计公司在收入超过 13 亿元时实现盈亏平衡。

由于公司所处的射频前端芯片设计行业具有技术壁垒高、研发周期长、研发投入大等特点，在未来可预见的期间内，公司将会继续保持较大的研发投入。如公司未能按计划实现销售规模的扩张，或产品的总体市场需求大幅度下滑，公司的营业收入可能无法达到预计规模，无法充分发挥其经营的规模效应，或者市场竞争继续加剧导致公司的毛利空间被进一步压缩，盈利水平可能无法完全覆盖公司研发投入等各项支出，存在未来一定期间内仍无法盈利且持续存在未弥补亏损的风险，无法保证未来几年内进行利润分配，上市后亦可能面临退市的风险。

前述达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平不构成公司的盈利预测或业绩承诺，该等前瞻性信息是建立在推测性假设的数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。具体情况详见招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（九）尚未盈利及存在累计未弥补亏损的情况”。

2、公司存在累计未弥补亏损及短期内无法进行利润分配的风险

截至 2022 年 12 月 31 日，公司累计未分配利润为-55,244.38 万元。根据公司 2022 年第一次临时股东大会决议，公司本次发行及上市完成前的累计未弥补亏损，由本次发行后的新老股东按发行完成后的持股比例共担。截至本招股说明书签署日，公司仍在持续开拓市场、同时保持较高的研发投入，如果公司经营的规模效应无法充分体现，则可能导致公司未来一定期间内无法盈利或进行利润分配。预计首次公开发行股票并上市后，公司短期内无法进行现金分红，将对股东的投资收益造成一定程度的不利影响。

3、研发支出较大的风险

报告期内，公司为保持技术与产品的市场竞争力，研发费用持续增长，公司

剔除股份支付费用后的研发费用分别为7,588.54万元、11,552.88万元和18,520.96万元，占营业收入的比例分别达到36.61%、22.48%和51.93%。未来，随着公司在射频前端领域的持续深耕，公司需要对技术和产品研发投入更多资源，如果公司在研发过程中研发方向误判或关键技术未能突破，则将导致公司经营面临一定风险。

4、资金状况、业务拓展、人才引进、团队稳定、研发投入等方面受到限制或影响的风险

报告期内，公司尚未实现盈利，营运资金依赖于外部融资。如果公司持续亏损且无法通过其他渠道筹集资金，则将影响公司日常经营所需要的现金流，进而对公司业务拓展、人才引进、团队稳定、研发投入等方面造成不利影响。集成电路设计行业是典型的资金密集型行业，具有资金投入高，研发风险大的特点。报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-9,556.49万元、-41,761.69万元和-36,095.29万元，若经营活动产生的现金流量净额无法得到改善，可能对公司业务前景、财务状况及经营业绩构成重大不利影响。同时，公司资金状况面临压力将影响公司员工薪酬的发放和增长，从而影响公司未来人才引进和现有团队的稳定，可能会阻碍公司研发及商业化目标的实现，并降低公司实施业务战略的能力。

5、公司无法保证未来几年内盈利，上市后可能面临退市的风险

公司未来几年将持续大规模投入研发，同时公司实施的股权激励计划在未来几年亦将持续确认股份支付费用摊薄公司经营业绩，上市后未盈利状态可能持续存在。若公司上市后触发《上海证券交易所科创板股票上市规则》第12.4.2条的财务状况，即最近一个会计年度经审计扣除非经常性损益前后的净利润（含被追溯重述）为负且营业收入（含被追溯重述）低于1亿元，或最近一个会计年度经审计的净资产（含被追溯重述）为负，则可能导致公司触发退市条件。而根据《科创板上市公司持续监管办法（试行）》，公司触及终止上市标准的，股票直接终止上市。

（七）募集资金投资项目风险

1、募集资金投资项目实施风险

本次募集资金金额及投资项目综合考虑了行业和市场状况、技术水平及发展趋势、场地、设备和人员等因素，并对其可行性进行了充分论证，具备合理性。

但如果未来行业或市场环境发生难以预期的不利变化，或研发过程中关键技术未能突破、未来市场的发展方向偏离公司的预期，则可能会产生募集资金投资项目不能按期实施或不能达到预期收益的风险，进而对公司的业绩产生不利影响。

2、募集资金投资项目新增折旧摊销影响公司盈利能力的风险

本次募集资金投资项目的实施过程中将新增固定资产、无形资产购置支出及研发投入，各年新增折旧摊销等费用金额较大。如果募投项目的经济效益不能如期实现，且发行人主营业务收入的增加不足以缓冲募投项目实施带来的折旧摊销等费用的增加，则公司盈利能力可能将受到不利影响。

3、募集资金投资项目新增芯片测试业务的风险

芯片测试中心建设项目涉及拓展芯片测试环节以覆盖公司产品所需要的部分测试产能，以保证公司产品的供应安全。该项目整体符合公司供应链安全可控的核心需求，但测试属于芯片生产环节。发行人在原来的 Fabless 模式下，自身并不具备大规模资产管理的经验，可能会因缺乏设备运营经验导致设备运营效率较低，出现产能使用不足从而降低项目实施效率，进而影响发行人盈利能力的风险。

二、与行业相关的风险

（一）市场竞争的风险

目前，全球射频前端市场仍由 Skyworks、Qorvo、Broadcom、Qualcomm 和村田等美系和日系厂商占据主导地位，且该等国际龙头厂商具有较为深厚的技术积累和较为强大的资金实力，每年均投入巨额的研发费用以维持其产品竞争力，保持其相对领先的市场地位。同时，受益于产业政策和下游终端应用国产化推动，国内射频前端行业正快速发展，良好的行业前景吸引了更多的新进入者和资金资源，原有厂商在夯实自身竞争优势基础上积极开拓市场，公司所处行业竞争日趋

激烈。

在此背景下，一方面，如果竞争对手持续采用低价竞争等策略激化市场竞争形势，可能对公司产品的销售收入和利润率产生不利影响；另一方面，如果公司不能准确把握市场动态和行业发展趋势，提升技术实力，顺应下游的需求持续更新迭代，扩大销售规模，则公司目前取得的市场份额可能被其他竞争对手挤占，进而使得公司的行业地位、市场份额、经营业绩受到不利影响。

（二）原材料及代工价格波动的风险

由于受到宏观经济环境变化的影响，全球半导体产业存在一定的周期性波动。报告期内，全球晶圆代工及封测产能普遍处于景气周期，公司的主要晶圆代工、基板、封测服务供应商产能较为紧张，采购价格整体呈上涨趋势。目前，公司凭借自身的市场竞争力、长期的合作关系、预付货款等方式获取了部分产能保证，一定程度上维持了供应链稳定性。未来如果上游产能紧张的形势加剧导致价格上升，或者公司不能有效应对晶圆、基板、封测服务等采购价格上涨的影响，将会对公司的盈利能力、产品供应的稳定性造成不利影响。

（三）2G/3G 退网导致部分产品销量大幅下滑的风险

2021年11月，工信部印发的《“十四五”信息通信行业发展规划》明确提出“加快2G、3G网络退网，统筹4G与5G网络协同发展”，将2G/3G网络退网列入“十四五”期间网络基础设施的重点工作。报告期内，公司支持2G频段的TxM销售收入分别为5,575.71万元、6,828.79万元和4,297.38万元，占公司当期收入的比例分别为26.90%、13.29%和12.05%，占比逐渐下降。若未来2G/3G退网顺利推进，存量2G/3G设备将被4G/5G设备替代，尽管4G/5G频段产品需求可能提高，但TxM产品的市场需求将逐渐下降，公司未来TxM的销量存在大幅下降的风险。

（四）产业政策变化的风险

半导体行业是国民经济和社会发展的战略性产业，国家出台了一系列鼓励政策以推动我国半导体行业的发展，增强行业创新能力和国际竞争力。若未来国家相关产业政策支持力度减弱，公司的经营情况将会面临更多的挑战，可能对公司业绩产生不利影响。

三、其他风险

（一）国际贸易摩擦风险

近年来，国际贸易摩擦不断升级，集成电路产业成为贸易冲突的重点领域，有关国家针对半导体设备、材料、技术等相关领域颁布了一系列针对中国的出口管制政策。集成电路是高度全球化的产业，如果国际贸易摩擦进一步加剧，从上游供应链来看，公司主要晶圆代工厂、EDA 软件供应商系境外企业，可能因为国际贸易政策的因素对公司相关采购产生不利影响；从下游应用领域来看，公司客户可能会因为贸易摩擦受到不利影响，进而影响到公司向其销售各类产品，从而对公司的经营业绩产生一定不利影响。

（二）发行失败风险

公司本次申请首次公开发行股票并在科创板上市，发行结果受到发行时国内外宏观环境、半导体行业相关市场整体情况、投资者对公司未来发展趋势的判断等多种因素的综合影响，可能出现包括有效报价投资者或网下申购的投资者数量不满足相关法规要求，或发行时公司总市值未能达到预计市值上市条件等情况，导致本次发行存在发行失败的风险。

第四节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称	广州慧智微电子股份有限公司
英文名称	Smarter Microelectronics (Guangzhou) Co., Ltd.
注册资本	39,820.5848 万元
法定代表人	李阳
成立日期	2011 年 11 月 11 日
股份公司成立时间	2021 年 9 月 24 日
住所	广州市高新技术产业开发区科学城科学大道 182 号创新大厦 C2 第三层 307 单元
邮政编码	510663
电话	020-82258480
传真号码	020-82258993
互联网网址	http://www.smartermicro.com
电子信箱	db@smartermicro.com
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
信息披露和投资者关系负责人	徐斌
信息披露和投资者关系负责人电话	020-82258480

二、发行人设立情况和报告期内的股本和股东变化情况

(一) 发行人设立情况

1、有限责任公司的设立情况

发行人前身是慧智微有限。2011 年 8 月 18 日，李阳、郭耀辉、孙坚签署了《公司章程》，约定设立慧智微有限。慧智微有限成立时的注册资本为 1,000.00 万元，其中李阳认缴出资 367.00 万元，实缴出资 73.40 万元；郭耀辉认缴出资 204.00 万元，实缴出资 40.83 万元；孙坚认缴出资 429.00 万元，实缴出资 85.80 万元。

2011 年 9 月 26 日，经广东中乾会计师事务所出具《验资报告》(粤中乾(验)字[2011]第 0047 号)验证，截至 2011 年 9 月 26 日，慧智微有限已收到全体股东首次缴纳的注册资本(实收资本)合计 200.03 万元，其中李阳出资 73.40 万元，

郭耀辉出资 40.83 万元，孙坚出资 85.80 万元，均以货币出资。

2011 年 11 月 11 日，广州市工商行政管理局萝岗分局对慧智微有限依法予以核准登记，并核发了注册号为 440108000049770 的《企业法人营业执照》。

慧智微有限成立时的股权结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	持股比例	出资方式
1	李阳	367.00	73.40	36.70%	货币
2	郭耀辉	204.00	40.83	20.40%	货币
3	孙坚	429.00	85.80	42.90%	货币
合计		1,000.00	200.03	100.00%	-

上述三位股东认缴出资额的未实缴出资额已于 2012 年 9 月全部实缴完毕。

2、股份公司的设立情况

发行人系由慧智微有限整体变更设立的股份有限公司。

2021 年 8 月 27 日，天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具《广州慧智微电子有限公司审计报告》（天健粤审[2021]1581 号），截至 2021 年 7 月 31 日，慧智微有限的净资产为 79,828.67 万元。

2021 年 8 月 28 日，广东联信资产评估土地房地产估价有限公司出具《广州慧智微电子有限公司拟整体变更设立股份有限公司事宜所涉及其经审计后全部资产及相关负债资产评估报告》（联信（证）评报字[2021]第 A0618 号），截至 2021 年 7 月 31 日，慧智微有限的净资产评估值为 81,552.88 万元。

2021 年 8 月 29 日，慧智微有限召开股东会，同意由公司全体股东作为发起人，按 2021 年 7 月 31 日为基准日，以慧智微有限经审计净资产 79,828.67 万元按 9.2624: 1 的比例折合公司股份 8,618.5776 万股，每股面值为人民币 1.00 元，超出部分计入资本公积。同日，公司全体股东签署了设立股份公司的《发起人协议》。

2021 年 8 月 30 日，天健会计师事务所出具《验资报告》（天健验【2021】7-104 号），经审验，截至 2021 年 8 月 29 日，慧智微全体发起人认缴的注册资本已缴足。

2021年9月15日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过了与公司设立相关的议案。同日，公司全体股东签署了《发起人协议》及公司章程。

2021年9月24日，广州市黄埔区市场监督管理局核准了上述变更。本次整体变更后，公司股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例	出资方式
1	李阳	814.5300	9.45%	净资产折股
2	大基金二期	650.7112	7.55%	净资产折股
3	GZPA	562.8321	6.53%	净资产折股
4	郭耀辉	463.3970	5.38%	净资产折股
5	横琴智古	395.0500	4.58%	净资产折股
6	Vertex Legacy	387.6595	4.50%	净资产折股
7	横琴智来	355.7500	4.13%	净资产折股
8	横琴智往	333.0000	3.86%	净资产折股
9	慧智慧芯	324.0771	3.76%	净资产折股
10	华兴领运	322.5089	3.74%	净资产折股
11	建投华科	316.1852	3.67%	净资产折股
12	枣庄慧漪	257.3267	2.99%	净资产折股
13	Star	239.0000	2.77%	净资产折股
14	无锡芯睿	184.8611	2.14%	净资产折股
15	诚侨公司	177.6880	2.06%	净资产折股
16	奕江涛	153.6847	1.78%	净资产折股
17	赣州九派	147.8889	1.72%	净资产折股
18	元禾璞华	145.7762	1.69%	净资产折股
19	信德智能	141.8649	1.65%	净资产折股
20	慧智慧资	133.7431	1.55%	净资产折股
21	惠友豪创	133.1000	1.54%	净资产折股
22	信德文化	125.5441	1.46%	净资产折股
23	南鑫珠海港	125.5441	1.46%	净资产折股
24	信德环保	125.5441	1.46%	净资产折股
25	合肥泽奕	125.1346	1.45%	净资产折股
26	峰焱喆投资	118.5695	1.38%	净资产折股
27	王国样	104.6847	1.21%	净资产折股

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例	出资方式
28	混沌投资	104.6201	1.21%	净资产折股
29	宁波慧开星	88.7333	1.03%	净资产折股
30	银盛泰科瑞	88.7333	1.03%	净资产折股
31	天泽吉富	83.6961	0.97%	净资产折股
32	信德创业营	83.6961	0.97%	净资产折股
33	加盛巢生	79.0463	0.92%	净资产折股
34	华兴领鸿	72.7226	0.84%	净资产折股
35	Zhi Cheng	61.2000	0.71%	净资产折股
36	横琴智今	59.2847	0.69%	净资产折股
37	横琴安甄	59.1556	0.69%	净资产折股
38	汾湖勤合	59.1556	0.69%	净资产折股
39	上海国方	59.1556	0.69%	净资产折股
40	上海海望	59.1556	0.69%	净资产折股
41	闻天下科技	49.0000	0.57%	净资产折股
42	汇天泽	41.8480	0.49%	净资产折股
43	CSVI	38.4511	0.45%	净资产折股
44	Vertex Growth	38.4511	0.45%	净资产折股
45	西藏智通	29.5778	0.34%	净资产折股
46	天津光速壹期	29.5778	0.34%	净资产折股
47	广远众合	25.5273	0.30%	净资产折股
48	涌泉联发	20.7044	0.24%	净资产折股
49	Bridge	14.5600	0.17%	净资产折股
50	Banean	6.8695	0.08%	净资产折股
合计		8,618.5776	100.00%	-

3、发行人整体变更时存在未弥补亏损的情况

(1) 发行人整体变更时存在未弥补亏损的基本情况

慧智微有限整体变更设立股份公司时，存在累计未弥补亏损。截至 2021 年 7 月 31 日经天健会计师事务所审计母公司总资产、净资产和未分配利润情况如下：

单位：万元

序号	项目	金额
1	总资产	97,196.78
2	净资产	79,828.67
3	未分配利润	-75,437.16

慧智微有限整体变更设立股份有限公司时，母公司未分配利润为负，主要原因为公司对较多员工进行股权激励，在股改前确认了较高的股份支付费用。同时，公司前期发展阶段销售数量及收入规模尚小，规模效应尚未体现。发行人所处的射频前端行业具有技术含量高、研发投入大、研发周期长的行业特点，公司持续进行高额的研发投入，研发投入占比较高。

（2）发行人未分配利润为负的情形消除情况，与报告期内的盈利水平的匹配关系，整体变更后的变化情况和发展趋势以及对未来盈利能力的影响

截至报告期末，发行人未分配利润为负的情形仍未消除，母公司和合并报表未分配利润分别为-25,089.51万元和-55,244.38万元。

报告期内，发行人的未分配利润与盈利水平变动整体匹配，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
母公司未分配利润	-25,089.51	-1,676.04	-49,921.04
合并报表未分配利润	-55,244.38	-24,753.14	-68,376.87
合并报表净利润	-30,491.24	-31,813.43	-9,619.15

截至报告期末，公司未弥补亏损较大，预计首次公开发行股票并上市后，短期内无法现金分红，将对股东的投资收益造成一定程度的不利影响。受益于发行人技术积累不断增强、市场不断开拓，发行人销售规模在 2020-2021 年度快速增长，经营的规模效应逐渐显现，市场地位与产品竞争力不断提升，虽受下游消费电子市场需求转弱的影响，2022 年销售收入同比有一定的下滑，但中长期来看，公司的业务基本面未发生重大不利变化。发行人整体变更时存在未分配利润为负的情形，不会对发行人未来盈利能力产生重大不利影响。

未来一段时间，公司仍存在累计亏损及持续亏损并将面临一系列潜在风险，详见本招股说明书“第三节 风险因素”之“（六）尚未盈利及存在累计未弥补亏损的风险”的相关内容。

(3) 整体变更的具体方案及相应的会计处理

2021年8月29日，慧智微有限全体股东签署了《发起人协议》，将有限公司整体变更为股份有限公司，以截至2021年7月31日经天健会计师事务所审计的净资产79,828.67万元按照9.2624:1的比例折为公司股本，股份总数为8,618.5776万股，每股面值为人民币1.00元，其余71,210.10万元计入资本公积-股本溢价，具体会计处理如下：

单位：万元

项目	金额
借：实收资本	8,618.58
借：资本公积	146,647.26
借：未分配利润	-75,437.16
贷：股本	8,618.58
贷：资本公积-股本溢价	71,210.10

(4) 整体变更为股份公司的合法合规性

发行人整体变更事项经股东会表决通过，相关程序合法合规。发行人整体变更时，根据《发起人协议》及创立大会决议，慧智微有限全部债权、债务由慧智微承继，不存在通过自身资产的调整或者企业间资产转移等行为侵害债权人合法权益的情形，与债权人不存在纠纷或潜在纠纷。同时，公司各发起人签署的《发起人协议》系各发起人真实意思表示，符合有关法律、法规和规范性文件的规定；公司股东会、创立大会的召开程序及所议事项、决议符合相关法律法规和规范性文件的规定；发行人的设立履行了审计、评估、验资及必要的内部决策程序，且履行了工商税务变更登记等手续；发行人的设立程序、条件、方式及发起人资格等均符合《公司法》等法律、法规和规范性文件的规定。

(二) 报告期内的股本和股东变化情况

1、报告期期初，慧智微有限的股权情况

2020年1月1日，慧智微有限的股权结构如下表所示：

序号	股东姓名	出资额(万元)	持股比例	出资方式
1	李阳	790.4000	14.846%	货币
2	GSR	562.8321	10.572%	货币

序号	股东姓名	出资额(万元)	持股比例	出资方式
3	郭耀辉	439.0770	8.247%	货币
4	Vertex Asia	387.6595	7.281%	货币
5	慧智慧芯	381.1200	7.159%	货币
6	华兴领运	322.5089	6.058%	货币
7	建投华科	316.1852	5.939%	货币
8	Star	239.0000	4.489%	货币
9	诚侨公司	169.3184	3.180%	货币
10	奕江涛	153.6847	2.887%	货币
11	王国样	153.6847	2.887%	货币
12	信德智能	141.8649	2.665%	货币
13	慧智慧资	133.7431	2.512%	货币
14	信德文化	125.5441	2.358%	货币
15	南鑫珠海港	125.5441	2.358%	货币
16	信德环保	125.5441	2.358%	货币
17	合肥合创	125.1346	2.350%	货币
18	峰焱喆投资	118.5695	2.227%	货币
19	混沌投资	104.6201	1.965%	货币
20	信德创业营	83.6961	1.572%	货币
21	天泽吉富	83.6961	1.572%	货币
22	上海加盛	79.0463	1.485%	货币
23	华兴领鸿	72.7226	1.366%	货币
24	汇天泽	41.8480	0.786%	货币
25	广远众合	25.5273	0.479%	货币
26	Bridge	14.5600	0.273%	货币
27	Banean	6.8695	0.129%	货币
合计		5,324.0009	100.00%	—

2、报告期内发行人股本和股东变化情况

报告期内，发行人股本和股东变化情况具体情况如下表所示：

变更时间	变更事项	入股形式	受让方/ 增资方名称	转让方	转让或增资股份数/ 出资额	增资/转让价格	交易背景
2021年2月	股权转让	股份转让	惠友豪创	李阳、郭耀辉	665,500元	26.30元/出资额	该次股权转让的背景为部分股东存在个人资金需求进行股权转让
		股份转让	元禾璞华	慧智慧芯	570,429元	26.30元/出资额	
		股份转让	闻天下科技	王国样	490,000元	26.30元/出资额	
	B+轮融资	增资扩股	元禾璞华	-	887,333元	33.81元/出资额	该次增资的背景为引入外部投资人
		增资扩股	惠友豪创		665,500元	33.81元/出资额	
2021年3月	B+轮融资	增资扩股	横琴安甄	-	591,556元	33.81元/出资额	
		增资扩股	汾湖勤合	-	591,556元	33.81元/出资额	
		增资扩股	涌泉联发	-	207,044元	33.81元/出资额	
	股权转让	股份转让	GZPA	GSR	5,628,321元	8.87元/出资额	GSR 将其持有的公司股权转让给其二级子公司
		股份转让	Vertex Legacy	Vertex Asia	3,876,595元	23.73元/出资额	基金存续期限即将届满，将持有的公司股权转让给新设关联基金承接
		股份转让	加盛巢生	上海加盛	790,463元	25.30元/出资额	该次转让的背景为关联基金之间的股权转让
2021年6月	实施股权激励	增资扩股	横琴智古	-	3,950,500元	4元/出资额	该次增资的背景为实施股权激励计划
		增资扩股	横琴智来	-	3,557,500元	4元/出资额	
		增资扩股	横琴智往	-	3,330,000元	4元/出资额	
		增资扩股	李阳	-	700,000元	4元/出资额	
		增资扩股	Zhi Cheng	-	612,000元	4元/出资额	
		增资扩股	横琴智今	-	592,847元	4元/出资额	

变更时间	变更事项	入股形式	受让方/ 增资方名称	转让方	转让或增资股份数/ 出资额	增资/转让价格	交易背景
		增资扩股	郭耀辉	-	450,000 元	4 元/出资额	
	诚侨公司行使认股权	增资扩股	诚侨公司	-	83,696 元	23.90 元/出资额	本次增资为诚侨公司行权。根据 2018 年 7 月签署的增资认购协议，诚侨公司有权自发行人股权结构调整完成之日至以下时点较早到达者（“行权期限”）行权：（1）协议签订满四年之日；（2）发行人正式递交申请合格的首次公开发行之申请材料日期的六个月前按照投前估值 8.5 亿元以人民币 2,000,000 元认购发行人届时的新增注册资本。
2021 年 7 月	B+轮融资	增资扩股	大基金二期	-	6,507,112 元	33.81 元/出资额	该次增资的背景为引入外部投资人
		增资扩股	枣庄慧漪	-	2,573,267 元	33.81 元/出资额	
		增资扩股	无锡芯睿	-	1,848,611 元	33.81 元/出资额	
		增资扩股	赣州九派	-	1,478,889 元	33.81 元/出资额	
		增资扩股	银盛泰科瑞	-	887,333 元	33.81 元/出资额	
		增资扩股	宁波慧开星	-	887,333 元	33.81 元/出资额	
		增资扩股	上海国方	-	591,556 元	33.81 元/出资额	
		增资扩股	上海海望	-	591,556 元	33.81 元/出资额	
		增资扩股	CSVI	-	384,511 元	33.81 元/出资额	

变更时间	变更事项	入股形式	受让方/ 增资方名称	转让方	转让或增资股份数/ 出资额	增资/转让价格	交易背景
		增资扩股	Vertex Growth	-	384,511 元	33.81 元/出资额	
		增资扩股	西藏智通	-	295,778 元	33.81 元/出资额	
		增资扩股	天津光速壹期	-	295,778 元	33.81 元/出资额	
2021 年 9 月	有限公司整体变更为股份公司	-	-	-	-	-	以慧智微有限经审计的账面净资产为基础，按比例全额折为股份有限公司的股份总额共计 8,618.5776 万股。 详见本节之“二、发行人设立情况和报告期内的股本和股东变化情况”之“（一）发行人设立情况”之“2、股份公司的设立情况”。
2021 年 12 月	C 轮融资	增资扩股	红杉瀚辰	-	1,175,260 股	51.05 元/股	该次增资的背景为引入外部投资人
		增资扩股	广东粤璟	-	1,175,260 股	51.05 元/股	
		增资扩股	张家港金慧功放	-	1,175,260 股	51.05 元/股	
		增资扩股	深圳汇富宏远	-	1,096,909 股	51.05 元/股	
		增资扩股	芯锐投资	-	489,691 股	51.05 元/股	
		增资扩股	天津德辉	-	391,753 股	51.05 元/股	
		增资扩股	广州新星翰禧	-	391,753 股	51.05 元/股	
		增资扩股	华兴领运	-	300,752 股	51.05 元/股	
		增资扩股	青岛钧矽	-	293,815 股	51.05 元/股	

变更时间	变更事项	入股形式	受让方/ 增资方名称	转让方	转让或增资股份数/ 出资额	增资/转让价格	交易背景
		增资扩股	睿哲创业	-	293,815 股	51.05 元/股	
		增资扩股	珠海昆石	-	195,876 股	51.05 元/股	
		增资扩股	清睿华弘	-	195,876 股	51.05 元/股	
		增资扩股	信德新州	-	166,495 股	51.05 元/股	
		增资扩股	合肥泽奕	-	117,526 股	51.05 元/股	
		增资扩股	峰焱喆投资	-	107,732 股	51.05 元/股	
		增资扩股	混沌投资	-	97,938 股	51.05 元/股	
		增资扩股	天泽吉富	-	78,350 股	51.05 元/股	
		增资扩股	华兴领鸿	-	51,825 股	51.05 元/股	
		增资扩股	汇天泽	-	39,175 股	51.05 元/股	
	C+轮融资	增资扩股	广东粤璟	-	1,520,925 股	72.32 元/股	该次增资的背景为引入外部投资人
		增资扩股	大数领航	-	691,329 股	72.32 元/股	
		增资扩股	珠海智光聚芯	-	553,063 股	72.32 元/股	
		增资扩股	黄埔数字	-	414,797 股	72.32 元/股	
		增资扩股	西安天利	-	414,797 股	72.32 元/股	
		增资扩股	深圳珂玺冬华	-	276,531 股	72.32 元/股	
		增资扩股	红杉瀚辰	-	276,531 股	72.32 元/股	
		增资扩股	珠海景祥泰昇	-	207,398 股	72.32 元/股	

变更时间	变更事项	入股形式	受让方/ 增资方名称	转让方	转让或增资股份数/ 出资额	增资/转让价格	交易背景
		增资扩股	全德学镂科芯	-	207,398 股	72.32 元/股	
		增资扩股	华兴领运	-	148,155 股	72.32 元/股	
		增资扩股	峰焱喆投资	-	138,265 股	72.32 元/股	
		增资扩股	混沌投资	-	138,265 股	72.32 元/股	
		增资扩股	天泽吉富	-	138,265 股	72.32 元/股	
		增资扩股	青岛钧矽	-	138,265 股	72.32 元/股	
		增资扩股	界上时代	-	138,265 股	72.32 元/股	
		增资扩股	华兴领鸿	-	100,723 股	72.32 元/股	
		增资扩股	深圳汇富宏远	-	27,653 股	72.32 元/股	
	资本公积转增股本	资本公积转增	全体股东	-	(股本变更为 39,820.5848 万股)	按照 1:4 的比例 转增股本	该次增资的背景为资本公积转增股本
2022 年 1 月	股权转让	股份转让	盛宇华天	西安天利	829,594 股	18.08 元/股	关联方之间的股权转让，转让价格与西安天利初始获得成本相同

报告期内的股本和股东变化的具体情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件一 发行人报告期内的股本和股东变化情况”。

截至本招股说明书签署日，发行人的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量 (万股)	持股比例	序号	股东姓名/名称	持股数量 (万股)	持股比例
1	李阳	3,258.1200	8.18%	37	信德创业营	334.7844	0.84%
2	大基金二期	2,602.8448	6.54%	38	加盛巢生	316.1852	0.79%
3	GZPA	2,251.3284	5.65%	39	大数领航	276.5316	0.69%
4	郭耀辉	1,853.5880	4.65%	40	Zhi Cheng	244.8000	0.61%
5	横琴智古	1,580.2000	3.97%	41	横琴智今	237.1388	0.60%
6	Vertex Legacy	1,550.6380	3.89%	42	横琴安甄	236.6224	0.59%
7	华兴领运	1,469.5984	3.69%	43	汾湖勤合	236.6224	0.59%
8	横琴智来	1,423.0000	3.57%	44	上海国方	236.6224	0.59%
9	横琴智往	1,332.0000	3.35%	45	上海海望	236.6224	0.59%
10	慧智慧芯	1,296.3084	3.26%	46	珠海智光聚芯	221.2252	0.56%
11	建投华科	1,264.7408	3.18%	47	闻天下科技	196.0000	0.49%
12	广东粤璟	1,078.4740	2.71%	48	芯锐投资	195.8764	0.49%
13	枣庄慧漪	1,029.3068	2.58%	49	汇天泽	183.0620	0.46%
14	Star	956.0000	2.40%	50	青岛钧矽	172.8320	0.43%
15	无锡芯睿	739.4444	1.86%	51	黄埔数字	165.9188	0.42%
16	诚侨公司	710.7520	1.78%	52	天津德辉	156.7012	0.39%
17	奕江涛	614.7388	1.54%	53	广州新星翰禧	156.7012	0.39%
18	赣州九派	591.5556	1.49%	54	CSVI	153.8044	0.39%
19	元禾璞华	583.1048	1.46%	55	Vertex Growth	153.8044	0.39%
20	红杉瀚辰	580.7164	1.46%	56	西藏智通	118.3112	0.30%
21	峰焱喆投资	572.6768	1.44%	57	天津光速壹期	118.3112	0.30%
22	信德智能	567.4596	1.43%	58	睿哲创业	117.5260	0.30%
23	合肥泽奕	547.5488	1.38%	59	深圳珂玺冬华	110.6124	0.28%
24	慧智慧资	534.9724	1.34%	60	广远众合	102.1092	0.26%
25	惠友豪创	532.4000	1.34%	61	西安天利	82.9594	0.21%
26	混沌投资	512.9616	1.29%	62	盛宇华天	82.9594	0.21%
27	信德文化	502.1764	1.26%	63	珠海景祥泰昇	82.9592	0.21%
28	南鑫珠海港	502.1764	1.26%	64	全德学镂科芯	82.9592	0.21%
29	信德环保	502.1764	1.26%	65	涌泉联发	82.8176	0.21%
30	张家港金慧功放	470.1040	1.18%	66	珠海昆石	78.3504	0.20%
31	深圳汇富宏远	449.8248	1.13%	67	清睿华弘	78.3504	0.20%

分为 500,000,000 股，每股面值 0.0001 美元。

2011 年 7 月 27 日，开曼慧智微通过首次董事会决议，同意任命李阳、郭耀辉担任董事，同意 N.D. Nominees Ltd. 及 N.S. Nominees Ltd. 将其持有的开曼慧智微的普通股股份同时转让给李阳，并同意开曼慧智微向李阳、郭耀辉、奕江涛、王国样增发普通股股份，开曼慧智微股权结构变更为如下：

序号	股东	股份类别	持股数量（股）	持股比例
1	李 阳	普通股	15,429,000	51.43%
2	郭耀辉	普通股	8,571,000	28.57%
3	奕江涛	普通股	3,000,000	10.00%
4	王国样	普通股	3,000,000	10.00%
合 计		-	30,000,000	100.00%

2011 年 12 月 19 日，李阳、郭耀辉、奕江涛、王国样就其在开曼慧智微的境外投资在国家外汇管理局北京分局办理《境内居民个人境外投资外汇登记表》。

2、香港慧智微设立

2011 年 8 月 23 日，开曼慧智微在香港设立全资子公司香港慧智微，香港慧智微设立时股本为 1 港元。

3、境内公司设立

（1）慧智微有限设立

2011 年 11 月 11 日，李阳、孙坚、郭耀辉在广东省广州市设立慧智微有限。发行人红筹架构搭建完成时，慧智微有限的股权结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	持股比例
1	李 阳	367.00	36.70%
2	郭耀辉	204.00	20.40%
3	孙 坚	429.00	42.90%
合 计		1,000.00	100.00%

（2）北京锐歆设立

2011 年 10 月 20 日，李阳、郭耀辉、奕江涛、王国样、孙坚在北京市设立北京锐歆。北京锐歆设立的目的系作为公司创始人李阳、郭耀辉、奕江涛、王国

样办理境内居民个人境外返程投资登记的境内权益公司，无实际经营业务开展。北京锐歆已于 2022 年 10 月 20 日完成注销。

发行人红筹架构搭建完成时，北京锐歆的股权结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	持股比例
1	李 阳	2.94	29.39%
2	郭耀辉	1.63	16.29%
3	孙 坚	4.29	42.88%
4	奕江涛	0.575	5.75%
5	王国样	0.57	5.70%
合 计		10.005	100.00%

（3）上海尚睿设立

2012 年 2 月 28 日，香港慧智微在上海市设立外商独资企业（WFOE）上海尚睿作为红筹架构的境内外商独资企业，上海尚睿设立的目的系作为返程投资企业，对慧智微有限和北京锐歆进行协议控制。

（4）北京尚睿设立

2012 年 2 月 27 日，香港慧智微在北京市设立外商独资企业北京尚睿，北京尚睿设立后未曾签署任何协议控制文件，亦未控制任何境内公司。北京尚睿已于 2021 年 5 月 31 日注销完成。

4、VIE 系列协议签署、修订及股权质押的设立

（1）慧智微有限

为实现协议控制目的，2012 年 10 月，上海尚睿与慧智微有限及其他相关主体签署《Exclusive Service Agreement》（独家服务协议）、《Exclusive Option Agreement》（独家购买权协议）、《Equity Pledge Agreement》（股权质押协议）、《Power of Attorney》（授权书）等一系列控制协议，以实现慧智微有限的协议控制。2014 年 1 月，紧随开曼慧智微完成 B 轮融资，相关主体对控制协议进行了修订，追加慧智微有限的新增股东李一男为控制协议的签署方。

（2）北京锐歆

2012 年，上海尚睿与北京锐歆及其他相关主体签署《Exclusive Service

Agreement》（独家服务协议）、《Exclusive Option Agreement》（独家购买权协议）、《Equity Pledge Agreement》（股权质押协议）、《Power of Attorney》（授权书）等一系列控制协议，以实现北京锐歆的协议控制。

（三）红筹架构搭建后开曼慧智微的主要变动情况

自发行人搭建红筹架构之日起至发行人启动拆除红筹架构之日（即 2018 年 7 月 18 日），开曼慧智微分别进行了 A 轮、B 轮及 C 轮融资，具体变动情况如下：

时间	变动事项	增资方名称	股份数量（股）	备注
2012 年 1 月	A 轮融资	GSR	22,050,000	现金认购
		Banean	450,000	现金认购
	股权激励（预留股份）	ESOP	15,000,000	-
2014 年 1 月	B 轮融资	GSR	7,425,000	现金认购
		Vertex Asia	9,000,000	现金认购
		汇鼎	6,075,000	现金认购
		HONG TAO	225,000	现金认购
2016 年 3 月	C-1 轮融资	GSR	1,755,824	债转股
		Vertex Asia	526,747	债转股
	C-2 轮融资	GSR	4,565,143	现金认购
		Vertex Asia	2,633,737	现金认购
		CEF	9,481,452	现金认购
2016 年 6 月	B 轮认股权证行使	合肥合创	2,250,000	现金认购
	C-2 轮融资		1,580,242	现金认购

上述融资最终完成后，开曼慧智微股权结构变更如下：

序号	股东	股份类别	持股数（股）	持股比例
1	李阳	普通股	15,429,000	13.65%
2	郭耀辉	普通股	8,571,000	7.58%
3	奕江涛	普通股	3,000,000	2.65%
4	王国样	普通股	3,000,000	2.65%
5	GSR	A 轮优先股	22,050,000	19.51%
		B 轮优先股	7,425,000	6.57%
		C-1 轮优先股	1,755,824	1.55%
		C-2 轮优先股	4,565,143	4.04%

序号	股东	股份类别	持股数（股）	持股比例
6	Banean	A 轮优先股	450,000	0.40%
7	Vertex Asia	B 轮优先股	9,000,000	7.96%
		C-1轮优先股	526,747	0.47%
		C-2轮优先股	2,633,737	2.33%
8	汇鼎	B 轮优先股	6,075,000	5.38%
9	合肥合创	B 轮优先股	2,250,000	1.99%
10		C-2轮优先股	1,580,242	1.40%
11	HONG TAO	B 轮优先股	225,000	0.20%
12	CEF	C-2轮优先股	9,481,452	8.39%
13	ESOP	预留股份	15,000,000	13.27%
合 计		-	113,018,145	100.00%

（四）红筹架构的拆除

2018 年，因公司长期规划变更，慧智微有限拟放弃境外上市计划并转而筹划境内上市同时拆除慧智微有限的红筹架构，终止协议控制。2018 年 7 月 18 日，就慧智微有限拆除红筹架构、终止 VIE 协议、引入新增境内投资者的相关事项，慧智微有限、创始人股东、开曼慧智微及其股东、上海尚睿等各方经协商一致共同签署《框架协议》，就慧智微有限重组前，开曼慧智微拆除协议控制架构、回购部分投资人股份以及具体重组步骤等事项达成一致意见。红筹架构拆除的主要情况如下（根据交易安排及实际履行情况，下述步骤的具体实施顺序存在交叉及重叠的情况）：

1、开曼慧智微作出终止决议、终止控制协议及境外融资协议

2018 年 11 月 9 日，按照《框架协议》的约定，开曼慧智微作出董事会决议及股东会决议就终止控制协议、拆除红筹架构重组涉及的相关事宜及交易文件予以批准。同日，香港慧智微做出股东决定及董事决定批准相关事项。

2、慧智微有限收购上海尚睿（WFOE）

2019 年 3 月 5 日，上海尚睿作出股东决定，同意新股东慧智微有限受让香港慧智微持有的上海尚睿 100% 股权。

根据广州中凌房地产土地资产评估咨询有限公司做出的《尚睿微电子(上海)

有限公司拟股权转让涉及的尚睿微电子（上海）有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估报告》（报告编号：中凌评报字[2019]第 A115 号），经评估，上海尚睿之股东全部权益于评估基准日（2019 年 6 月 30 日）的市场价值采用市场法评估结论为 18,235.49 万元。

2019 年 7 月 30 日，香港慧智微与慧智微有限签署《股权转让协议》，约定香港慧智微将其持有的上海尚睿 100%的股权转让给慧智微有限，转让价款合计人民币 1.8 亿元。

2019 年 8 月 26 日，中国（上海）自由贸易试验区市场监督管理局对上海尚睿的本次变更予以核准，慧智微有限取得上海尚睿 100%的股权。

2020 年 1 月 8 日，根据《国家税务总局 国家外汇管理局关于服务贸易等项目对外支付税务备案有关问题的公告》的相关规定，慧智微有限向国家税务总局广州市黄埔区税务局进行了税务备案，取得了《服务贸易等项目对外支付税务备案表》（编号为 2020SXA13100400114401120009000004）。2020 年 1 月 22 日，就本次股权转让，公司履行了企业所得税代扣代缴义务。

2020 年 1 月 21 日，慧智微有限向香港慧智微支付股权转让款 16,725.55 万元（折算为 2,407.83 万美元）。

3、开曼慧智微原投资人退出

（1）开曼慧智微原投资人境外退出

根据重组《框架协议》的约定，开曼慧智微部分投资人拟不参与重组并直接自开曼慧智微层面退出，部分投资人拟自开曼慧智微层面部分退出，仅按照其回购后的剩余权益比例回落境内持股。

2020 年 2 月 24 日，开曼慧智微与股东签署《Share Repurchase Agreement》，约定开曼慧智微回购拟退出投资人持有的退出部分股权，溢价退出部分股东的退出权益比例及退出价格情况如下：

股东	溢价退出部分对应回购股数（股）	溢价退出部分回购价格（元）
GSR	18,434,671	88,674,931
Banean	225,000	1,082,301

股东	溢价退出部分对应回购股数（股）	溢价退出部分回购价格（元）
汇鼎	6,075,000	29,222,124
Hong Tao	225,000	1,082,301
CEF	5,545,755	26,676,333

注：公司向股东支付回购款为按照 2020 年 2 月 24 日中国人民银行公布的人民币兑美元中间价 7.0246 计算。

（2）开曼慧智微回落境内持股投资人的股份回购

2020 年 2 月 24 日，开曼慧智微与原投资人股东签署《Share Repurchase Agreement II》，约定按照开曼慧智微的原投资人回落境内的入股价格回购开曼慧智微原投资人持有的剩余股份。该等回购的基本情况如下：

股东	回购股份数（股）	股份类别	回落部分股东权益回购价格（元）
GSR	11,025,000	A 轮优先股	5,628,321
	3,712,500	B 轮优先股	
	728,832	C-1 轮优先股	
	1,894,964	C-2 轮优先股	
Banean	225,000	A 轮优先股	68,695
Vertex Asia	9,000,000	B 轮优先股	3,876,595
	526,747	C-1 轮优先股	
	2,633,737	C-2 轮优先股	
合肥合创	2,250,000	B 轮优先股	1,251,346
	1,580,242	C-2 轮优先股	
CEF	3,935,697	C-2 轮优先股	1,693,184

注：1.公司向股东支付回购款为按照 2020 年 2 月 24 日中国人民银行公布的人民币兑美元中间价 7.0246 计算。2.根据《Share Repurchase Agreement II》的约定，开曼慧智微支付的上述回购款将全部用于股东或其指定主体对慧智微有限增资以实现权益回落。

上述回购完成后至注销前，开曼慧智微经登记的股东及持股比例情况如下：

序号	股东姓名	持股数（股）	持股比例
1	李 阳	15,429,000	51.43%
2	郭耀辉	8,571,000	28.57%
3	奕江涛	3,000,000	10.00%
4	王国样	3,000,000	10.00%
合 计		30,000,000	100.00%

就上述股份回购涉及的权益变动，李阳、郭耀辉、奕江涛、王国样均已办理《境内居民个人境外投资外汇登记表》的变更登记。开曼慧智微于 2022 年 9 月 5 日完成注销登记，李阳、郭耀辉、奕江涛、王国样已于 2022 年 9 月 16 日通过浦发硅谷银行有限公司完成 37 号文注销登记并取得相应的《境内居民个人境外投资外汇登记表》及《业务登记凭证》。

2018 年 12 月至 2019 年 1 月期间，根据各方签署的《框架协议》及《加入协议》的约定，境内投资人陆续完成对慧智微有限的增资入股，同时回落境内持股的开曼慧智微原境外投资人按照调整后的权益比例对慧智微有限进行增资入股，实现权益回落。

(3) 境外员工持股计划的终止

2018 年 11 月 9 日，开曼慧智微董事会决议，决定终止股权激励计划并同意在慧智微有限层面设置员工持股平台。截至董事会决议终止开曼慧智微股权激励计划时，开曼慧智微已向 59 名员工发放期权，合计授予的期权数量为 9,476,000 份，对应开曼慧智微 9,476,000 股普通股，该等期权的获授对象截至股权激励计划终止之日均未行权。

获授开曼慧智微期权的激励对象中，共有 21 名激励对象在股权激励计划终止前已离职，获授的期权共计 320.8 万股。根据开曼法律意见书，开曼慧智微制定的股权激励计划规定，自股权激励计划终止日起所有已发放期权均不可再行权。股权激励计划生效期间，开曼慧智微遵守了其在股权激励计划项下的义务；开曼慧智微股权激励计划已经终止，该等终止符合股权激励计划的约定，且股权激励计划的终止不违反开曼法律的规定。

4、控制协议的履行情况

慧智微有限历史上曾签署的相关控制协议的履行情况如下：

(1) 《独家服务协议》(Exclusive Service Agreement)：慧智微有限未曾按照该协议的约定，向上海尚睿支付任何服务费用；

(2) 《独家购买权协议》(Exclusive Option Agreement)：上海尚睿未曾向慧智微有限的股东提出行使独家购买权，购买慧智微有限的部分或全部股权；

(3)《股权质押协议》(Equity Pledge Agreement): 慧智微有限的股东李阳、郭耀辉、孙坚、李一男曾将其持有的慧智微有限的股份质押给上海尚睿并办理股权出质登记手续。2018年11月12日,孙坚、李阳、李一男、郭耀辉质押给上海尚睿的慧智微有限的股权在广州市黄埔区市场和质量监督管理局办理了股权出质注销登记。

(4)《授权书》(Power of Attorney), 慧智微有限经工商登记的股东李阳、郭耀辉、孙坚、李一男均将其持有的公司股权对应的股东权利均委托上海尚睿行使,委托期内上海尚睿并未实际代表李阳、郭耀辉、孙坚、李一男行使任何慧智微有限的股东权利,相关股东会决议仍由公司当时经工商登记的股东签署。

2018年11月9日,上海尚睿、北京尚睿、慧智微有限、北京锐歆及开曼慧智微全体股东共同签署《Termination Agreement》,终止开曼慧智微境外融资文件。

2018年11月9日,上海尚睿、慧智微有限、北京锐歆及孙坚、李阳、郭耀辉、奕江涛、王国样、李一男签署《终止协议》,终止各方之前签署的相关控制协议。

(五) 红筹架构拆除后慧智微有限的股权及权益架构

红筹架构拆除后,慧智微有限的股权及权益架构如下图所示:



注:上图为2019年8月26日慧智微有限收购上海尚睿工商变更完成后的股权及权益架构图

四、关于代持及解除情况

(一) 代持形成原因

为引入外部投资人及支持公司业务发展,慧智微有限曾于2011年搭建了VIE架构。在VIE架构存续期间,开曼慧智微的境外投资者GSR为了加强对VIE架构下境内经营主体的权益控制,指派孙坚和李一男作为其股东代表持有慧智微有

限的股权。

在启动拆除 VIE 架构重组工作前，慧智微有限股权结构如下所示：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资额	实缴出资额	持股比例	出资方式
1	李阳	1,541.40	790.40	36.70%	货币
			751.00		知识产权
2	郭耀辉	856.80	323.3404	20.40%	货币
			533.4596		知识产权
3	孙坚	961.80	275.10	22.90%	货币
			686.70		知识产权
4	李一男	840.00	840.00	20.00%	知识产权
合计		4,200.00	4,200.00	100.00%	-

(二) 代持解除过程

2018年7月18日，就慧智微有限拆除VIE结构、引入新增投资者等相关事项，慧智微有限、公司的创始人、开曼慧智微及其股东、上海尚睿等各方经协商一致共同签署《框架协议》。《框架协议》约定于2018年11月30日前完成历史上的无形资产出资部分减资及投资人股东代表退出慧智微有限事项。

2018年11月13日，代持股东通过无形资产、现金减资及股权转让方式退出，孙坚、李一男作为股东代表的代持关系也同步解除。本次变更后公司的股权结构如下所示：

单位：万元

序号	股东姓名	出资额	持股比例	出资方式
1	李 阳	790.4000	70.97%	货币
2	郭耀辉	323.3404	29.03%	货币
合计		1,113.7404	100.00%	-

截至本招股说明书签署日，上述股权代持情形已不存在，各方对于上述股权代持以及退出情况不存在任何争议、潜在争议和权利主张。

除上述情况外，发行人不存在其他股权代持情况。

五、发行人报告期内的重大资产重组情况

报告期内，公司收购了上海尚睿 100%股权及香港慧智微 100%股权，其中收购上海尚睿 100%股权构成了重大资产重组。

（一）收购上海尚睿

1、本次重组所履行的法律程序

慧智微有限收购上海尚睿 100%的股权为拆除红筹架构相关重组事宜的组成部分，具体情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“三、协议控制架构的搭建与拆除”之“（四）红筹架构的拆除”之“2、慧智微有限收购上海尚睿（WFOE）”。

2、本次重组对发行人业务、管理层、实际控制人及经营业绩的影响

前述收购事项完成前后，发行人主营业务均为射频前端芯片的研发、设计和销售，未发生变化，发行人的管理层、实际控制人亦未发生变化。因此，前述收购事项不涉及发行人业务、管理层、实际控制人的重大变化，不存在致使发行人经营业绩受到重大不利影响的情况。

（二）收购香港慧智微

除收购上海尚睿外，报告期内，发行人于 2021 年收购了香港慧智微，具体情况如下：

2021 年 7 月 12 日，开曼慧智微通过董事会决议、股东会决议，同意将其持有的香港慧智微的股权转让给慧智微（香港）。

2021 年 7 月 28 日，开曼慧智微签署《Instrument of Transfer》将其持有的香港慧智微的股份以 1 港元转让给慧智微（香港）。前述转让已经在香港交讫印花税。

本次收购事项旨在保障发行人资产业务的独立性和完整性，不存在致使发行人经营业绩受到重大不利影响的情况，有利于发行人避免潜在同业竞争、减少关联交易。本次重组前后发行人的经营业务、管理层和实际控制人均未发生变化，发行人的经营业绩未因本次重组受到重大不利影响。

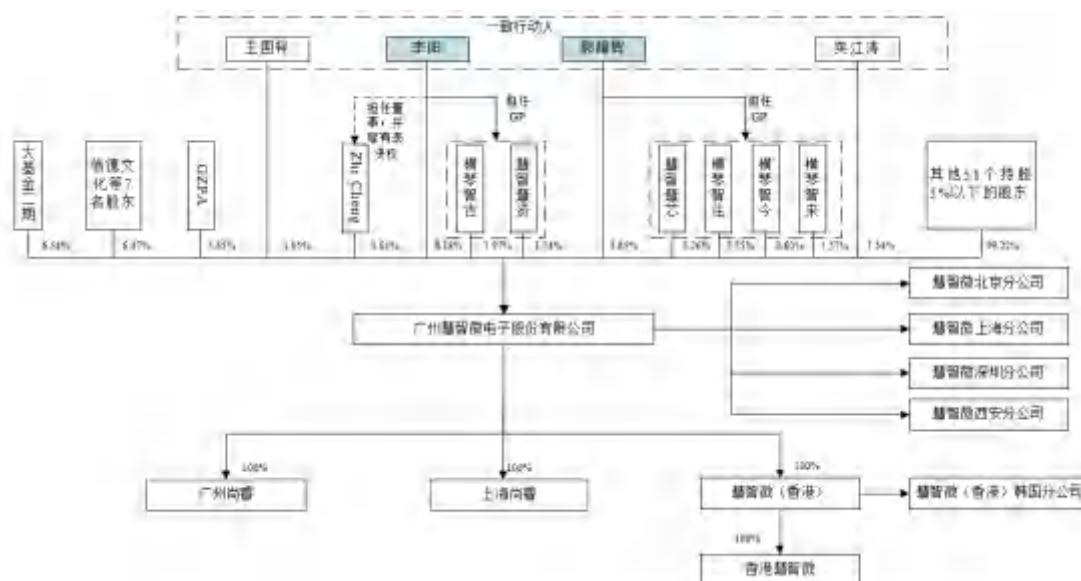
六、发行人在其他证券市场上市、挂牌情况

发行人自成立至今，未在其他证券市场上市或挂牌。

七、发行人的股权结构和组织结构

（一）发行人的股权结构

截至 2023 年 3 月 24 日，发行人股权结构如下图所示：



注：信德文化等 7 名股东指信德文化、南鑫珠海港、信德环保、信德智能、信德创业营、信德新州、广远众合，其中南鑫珠海港、信德文化、信德环保、信德智能、信德创业营、信德新州的基金管理人均为广发信德投资管理有限公司，广远众合是广发信德投资管理有限公司的员工跟投平台。

（二）发行人组织结构的设置情况

截至本招股说明书签署日，发行人组织结构设置情况如下：



八、发行人控股、参股子公司及分公司情况简介

截至 2023 年 3 月 24 日，公司共有 4 家全资子公司，其中，一级全资子公司 3 家，二级全资子公司 1 家；同时，公司拥有 1 家参股公司，5 家分公司。具体情况如下：

（一）一级子公司

1、慧智微（香港）

公司名称	Smarter Microelectronics (Hong Kong) Limited			
成立时间	2017 年 8 月 31 日			
法定股本	10,000 港元			
已发行股份	10,000 股			
公司董事	李阳			
注册地址	FLAT C, 9/F, WINNING HOUSE, N0.72-74, WING LOK STREET SHEUNG WAN, HONG KONG			
主要生产经营地	无			
股东构成及控制情况	发行人 100% 持股			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	射频前端模组的销售，承担发行人的销售职能			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/2022.12.31	8,202.84	-515.73	34,548.28	-34.30

注：以上财务数据经天健会计师事务所审计，财务数据为单体数据

慧智微（香港）是公司在香港设立的境外业务平台，主要承担公司的境外销售职能。发行人未在香港派驻人员和租赁办公场所，日常业务由慧智微统一管理。

截至 2022 年 12 月 31 日，慧智微（香港）拥有的主要资产为货币资金及存货，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022.12.31
货币资金	1,079.81
应收账款	764.06
预付款项	-
存货	5,767.10
长期股权投资	700.46
递延所得税资产	155.92
总资产	8,202.84

注：以上财务数据经天健会计师事务所审计

2、上海尚睿

公司名称	尚睿微电子（上海）有限公司			
成立时间	2012 年 2 月 28 日			
注册资本	17,000 万元			
实收资本	17,000 万元			
法定代表人	李阳			
注册地址	中国(上海)自由贸易试验区郭守敬路 498 号 16 幢 4 层 17401、17403、17405、17407、17409、17411、17413、17415、17417、17419、17421、17402、17404、17406、17408 室			
主要生产经营地	中国（上海）自由贸易试验区郭守敬浦东软件园 4 号楼 2 层及 17 号楼 4 层			
股东构成及控制情况	发行人 100% 持股			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	射频前端芯片及模组的研发、设计和销售，为发行人业务组成部分			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/2022.12.31	2,908.75	988.48	944.00	-8,576.78

注：以上财务数据经天健会计师事务所审计

3、广州尚睿

公司名称	尚睿微电子（广州）有限公司
------	---------------

成立时间	2022年2月10日			
注册资本	14,000万元			
实收资本	14,000万元			
法定代表人	李阳			
注册地址	广州市黄埔区科学大道182号C2栋801房, C2栋802房, C2栋803房			
主要生产经营地	无			
股东构成及控制情况	发行人100%持股			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	射频前端芯片及模组的研发、设计和销售, 为发行人业务组成部分			
最近一年主要财务数据 (单位: 万元)				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022年度/2022.12.31	13,791.58	13,788.02	-	-211.98

注: 以上财务数据经天健会计师事务所审计

(二) 二级子公司

1、香港慧智微

公司名称	Smarter Microelectronics Limited			
成立时间	2011年8月23日			
法定股本	10,000港元			
已发行股份	1港元			
公司董事	李阳、郭耀辉			
注册地址	Room 1508, 15/F., Office Tower Two, Grand Plaza, 625 Nathan			
主要生产经营地	无			
股东构成及控制情况	慧智微(香港)100%持股			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	射频前端模组的销售, VIE架构下的经营主体, 现无实际业务, 注销中			
最近一年主要财务数据 (单位: 万元)				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022年度/2022.12.31	-	-	1.48	26.26

注: 以上财务数据经天健会计师事务所审计, 财务数据为单体数据

香港慧智微为VIE架构下的境外经营主体, 主要承担集团境外销售及采购职能。后续基于长期规划变更, 公司拟拆除红筹架构并在A股上市, 慧智微(香港)承接境外销售职能, 并将采购业务转移至慧智微有限。截至本招股说明书签署日, 香港慧智微无实际业务。

根据香港慧智微法律意见书，香港慧智微已于 2022 年 5 月 31 日停止运营，并启动注销公司程序，截至 2023 年 3 月 24 日，注销程序尚未完成。

（三）参股公司、分公司及注销子公司

发行人参股公司、分公司及注销子公司情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件九 子公司、参股公司简要情况”。

九、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况

（一）控股股东、实际控制人

截至本招股说明书签署日，李阳和郭耀辉为发行人的控股股东、实际控制人，奕江涛、王国样为其一致行动人。

截至本招股说明书签署日，李阳、郭耀辉合计直接持有发行人 12.84%的股份，通过慧智慧资、横琴智古、Zhi Cheng、慧智慧芯、横琴智往、横琴智今、横琴智来等持股平台控制发行人 16.70%的表决权，同时通过与奕江涛、王国样的一致行动关系控制发行人 2.60%的表决权，因此李阳、郭耀辉合计控制发行人的表决权比例为 32.13%。

1、控股股东及实际控制人的基本情况

李阳先生，中国国籍，拥有境外永久居留权，身份证号为 1101081973*****，1973 年出生，清华大学博士，美国巴布森商学院工商管理硕士（MBA）。2004 年 10 月至 2006 年 7 月任美国 Millennial Net 工程师（Principal Engineer）；2006 年 7 月至 2008 年 11 月任美国 Peregrine Semiconductor 工程师（Staff Engineer）；2008 年 12 月至 2011 年 8 月任美国 Skyworks 工程师（Principal Engineer）；2011 年 11 月，作为创始人成立慧智微有限，2011 年 11 月至 2021 年 9 月，任慧智微有限董事长、总经理；2021 年 9 月至今任公司董事长、总经理。

郭耀辉先生，中国国籍，拥有境外永久居留权，身份证号为 1307051978*****，1978 年出生，华中科技大学硕士，美国巴布森商学院工商管理硕士（MBA）。2002 年 7 月至 2005 年 12 月任 UT 斯达康通讯有限公司工程师；2005 年 12 月至 2006 年 8 月任上海赛龙科技有限公司研发经理；2006 年 8 月至 2008 年 7 月任上海中亿通信技术有限公司平台部总监；2010 年 9 月至 2011

年 8 月任美国标准普尔咨询师；2011 年 11 月，作为创始人成立慧智微有限，2011 年 11 月至 2021 年 9 月，任慧智微有限董事兼首席运营官；2021 年 9 月至今任公司董事、副总经理。

2、共同控制的认定依据

(1) 报告期内，共同实际控制人控制的股份表决权比例可以对公司股东大会施加重大影响

报告期内，共同实际控制人李阳、郭耀辉通过《一致行动协议》及控制公司 7 个持股平台（慧智慧资、横琴智古、Zhi Cheng、慧智慧芯、横琴智往、横琴智今、横琴智来）可合计控制公司不低于 32.13%的表决权，除李阳、郭耀辉及其一致行动人外，公司其他股东持股比例较为分散，同时持股比例单独或合计超过 5%的股东均已出具《关于不谋求公司控制权的承诺》。

(2) 报告期内，共同实际控制人的任职能够对发行人董事会施加重大影响

报告期内，发行人设立股份公司前，公司的董事为七名，根据公司《股东协议》的约定，李阳、郭耀辉及其一致行动人作为公司创始人股东，有权委派四名董事，其余投资人股东有权委派三名董事。股份公司设立后，《股东协议》约定，公司董事会由五名董事组成，投资人股东大基金二期有权提名一名董事，创始人股东有权提名其余董事。报告期内，李阳一直担任公司董事长、总经理；郭耀辉一直担任公司董事。因此，李阳、郭耀辉实际参与公司经营管理并能够对发行人董事会构成、董事会决议施加重大影响。

(3) 报告期内，共同实际控制人在发行人董事会及股东（大）会的表决结果始终一致

报告期内，除关联董事或关联股东回避外，发行人召开的历次董事会和股东（大）会所涉议案均取得了出席会议享有表决权的董事或股东全票审议通过，李阳、郭耀辉作为发行人董事、股东均出席并参与历次董事会和股东（大）会审议表决，且历次董事会和股东（大）会涉及重大事项时，共同实际控制人及其一致行动人均事先经商议并形成一致意见，不存在一致行动人之间提出内容或意见冲突的议案的情形。根据发行人召开的董事会、股东（大）会决议的表决结果及董事会、股东（大）会的投票结果，共同实际控制人及其一致行动人的表决结果始

终一致，未曾发生过意见分歧或纠纷，董事会或股东（大）会决议的表决结果均与共同实际控制人及其一致行动人的表决结果一致，共同实际控制人及其一致行动人始终保持一致行动。

（4）共同实际控制人的控制地位已取得发行人股东的确认

除不同基金由同一基金管理人进行管理的情况外，发行人的其他股东之间不存在一致行动安排或其他特殊利益安排的情形。除共同实际控制人外，发行人其他单独、合计持股超过 5%以上的股东均已出具《关于不谋求公司控制权的承诺》。

奕江涛、王国样虽然作为共同实际控制人的一致行动人，但在公司的持股比例较低，且均未担任公司董事、高级管理人员，因此不认定为公司的共同实际控制人。就其在公司的持股及与实际控制人的一致行动事项，奕江涛、王国样均已确认各方不存在纠纷或潜在纠纷，且已确认不谋求公司实际控制权。就其持有的公司股份，奕江涛、王国样已经出具承诺函，承诺比照实际控制人进行锁定。

（5）共同实际控制人签署的《一致行动协议》已经明确发生意见分歧或纠纷时的解决机制

根据李阳、郭耀辉及奕江涛、王国样于 2018 年 11 月 28 日签署的《一致行动协议》的约定，股东会在审议一致行动事项时，各方应当提前沟通，以保证顺利做出一致行动的决定，如无法达成一致意见，各方应当根据李阳的意见做出一致行动。若公司设立董事会，且各方或其提名的第三方担任公司董事的，在公司董事会就有关事项做出决议时，各方或其提名的董事行使董事权利时，应当采取一致行动，如无法达成一致意见，各方或其提名的董事应当根据李阳的意见做出一致行动。因此，发行人共同实际控制人签署的《一致行动协议》已经明确发生意见分歧或纠纷时的解决机制，发行人共同实际控制人能够依据《一致行动协议》做出有效决议。

（二）控股股东、实际控制人之一致行动人的基本情况

1、奕江涛

奕江涛先生，中国国籍，拥有境外永久居留权，1974 年出生，清华大学电子工程专业硕士，美国哥伦比亚大学电子工程专业硕士。2002 年至 2004 年于 Analog Devices 担任工程师（Design Engineer），2004 年至 2012 年于 Silicon Labs

担任工程师（Staff Design Engineer）。2012 年至今担任公司研发副总裁。

2、王国样

王国样先生，中国国籍，1973 年出生，北京交通大学经济学硕士。2000 年 1 月至 2003 年 5 月在北京卓扬通讯技术有限公司担任市场总监，2003 年 6 月至 2012 年 4 月在安富利（天津）国际物流有限公司担任技术市场经理。2012 年加入慧智微有限，曾任销售副总裁及总经理助理，2021 年 3 月从公司离职。2021 年 4 月至今担任优镓科技（北京）有限公司副总经理。

（三）实际控制人所控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，除控制发行人及下属子公司外，实际控制人李阳、郭耀辉控制的其他企业具体情况如下：

1、慧智慧资

截至本招股说明书签署日，慧智慧资直接持有发行人 1.34% 的股份，李阳担任普通合伙人及执行事务合伙人，其基本情况如下：

公司名称	广州慧智慧资企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440101MA5CKJB24M
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	李阳
注册资本	133.7431 万元人民币
注册地址	广州市高新技术产业开发区科学城科学大道 182 号创新大厦 C2 栋第三层 307 单元
经营范围/主营业务	企业管理服务（涉及许可经营项目的除外）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2018 年 12 月 18 日
合伙期限	2018 年 12 月 18 日至 2048 年 12 月 17 日

截至本招股说明书签署日，慧智慧资的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
1	李阳	1.00	0.75%	普通合伙人
2	郭耀辉	42.0931	31.47%	有限合伙人
3	薛敏	6.72	5.02%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
4	陈泽源	5.30	3.96%	有限合伙人
5	陈胜妹	5.22	3.90%	有限合伙人
6	马军	5.00	3.74%	有限合伙人
7	邓金亮	4.55	3.40%	有限合伙人
8	沈毅	4.50	3.36%	有限合伙人
9	李咏乐	4.30	3.22%	有限合伙人
10	陈泽岩	4.25	3.18%	有限合伙人
11	刘炽锋	4.00	2.99%	有限合伙人
12	张广信	3.90	2.92%	有限合伙人
13	尤勇	3.00	2.24%	有限合伙人
14	牛旭	3.00	2.24%	有限合伙人
15	汪泽和	2.70	2.02%	有限合伙人
16	周笃刚	2.26	1.69%	有限合伙人
17	钱华	2.10	1.57%	有限合伙人
18	尹继宏	1.80	1.35%	有限合伙人
19	郭梓杰	1.80	1.35%	有限合伙人
20	焦亚萍	1.80	1.35%	有限合伙人
21	张磊敏	1.55	1.16%	有限合伙人
22	余正荣	1.50	1.12%	有限合伙人
23	何万奇	1.45	1.08%	有限合伙人
24	孟凯旋	1.40	1.05%	有限合伙人
25	周姣姣	1.40	1.05%	有限合伙人
26	戴大杰	1.35	1.01%	有限合伙人
27	侯竟骁	1.20	0.90%	有限合伙人
28	刘畅	1.20	0.90%	有限合伙人
29	黄文	1.20	0.90%	有限合伙人
30	吴德敏	1.05	0.79%	有限合伙人
31	张丹	1.00	0.75%	有限合伙人
32	潘丽凤	0.90	0.67%	有限合伙人
33	金玉华	0.90	0.67%	有限合伙人
34	陈刚秋	0.90	0.67%	有限合伙人
35	龚岑	0.90	0.67%	有限合伙人
36	方芳	0.90	0.67%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
37	孔俊	0.90	0.67%	有限合伙人
38	张健	0.85	0.64%	有限合伙人
39	姜丽萍	0.75	0.56%	有限合伙人
40	王建奇	0.75	0.56%	有限合伙人
41	丁浩	0.60	0.45%	有限合伙人
42	徐坤	0.60	0.45%	有限合伙人
43	李宇	0.60	0.45%	有限合伙人
44	戴胜功	0.60	0.45%	有限合伙人
合计		133.7431	100.00%	-

2、慧智慧芯

截至本招股说明书签署日，慧智慧芯直接持有发行人 3.26% 的股份，郭耀辉担任普通合伙人及执行事务合伙人，其基本情况如下：

公司名称	广州慧智慧芯企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440101MA5CKJB32G
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	郭耀辉
注册资本	324.0771 万元人民币
注册地址	广州市高新技术产业开发区科学城科学大道 182 号创新大厦 C2 栋第三层 307 单元
经营范围/主营业务	企业管理服务（涉及许可经营项目的除外）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2018 年 12 月 18 日
合伙期限	2018 年 12 月 18 日至 2048 年 12 月 17 日

截至本招股说明书签署日，慧智慧芯的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
1	郭耀辉	1.00	0.31%	普通合伙人
2	苏强	57.30	17.68%	有限合伙人
3	彭洋洋	53.80	16.60%	有限合伙人
4	赵德重	44.23	13.65%	有限合伙人
5	徐柏鸣	23.07	7.12%	有限合伙人
6	彭振飞	22.20	6.85%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
7	李阳	22.9871	7.09%	有限合伙人
8	徐斌	20.00	6.17%	有限合伙人
9	张正	16.00	4.94%	有限合伙人
10	侯阳	13.17	4.06%	有限合伙人
11	孙坚	10.40	3.21%	有限合伙人
12	蔡卡敦	8.70	2.68%	有限合伙人
13	吕飞	3.20	0.99%	有限合伙人
14	顾文军	3.00	0.93%	有限合伙人
15	宋晓鷗	2.80	0.86%	有限合伙人
16	许敏兰	2.00	0.62%	有限合伙人
17	田林林	2.00	0.62%	有限合伙人
18	罗建兵	2.00	0.62%	有限合伙人
19	刘益	2.00	0.62%	有限合伙人
20	董国伟	2.00	0.62%	有限合伙人
21	张孟军	1.50	0.46%	有限合伙人
22	荆会军	1.50	0.46%	有限合伙人
23	王志华	1.50	0.46%	有限合伙人
24	冯正和	1.32	0.41%	有限合伙人
25	吕振宇	1.20	0.37%	有限合伙人
26	何敏君	0.75	0.23%	有限合伙人
27	张鑫	0.75	0.23%	有限合伙人
28	温华东	0.75	0.23%	有限合伙人
29	俸林铭	0.45	0.14%	有限合伙人
30	徐成	0.45	0.14%	有限合伙人
31	李晓旭	0.45	0.14%	有限合伙人
32	张锋	0.45	0.14%	有限合伙人
33	丁昌宝	0.45	0.14%	有限合伙人
34	李辉	0.40	0.12%	有限合伙人
35	杨利红	0.30	0.09%	有限合伙人
合计		324.0771	100.00%	-

3、横琴智古

截至本招股说明书签署日，横琴智古直接持有公司 3.97%的股份，李阳担任

普通合伙人及执行事务合伙人，其基本情况如下：

公司名称	珠海横琴智古企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA56L6DM5A
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	李阳
注册资本	395.05 万元
注册地址	珠海市横琴镇德政街 12 号 3 栋 502 房
经营范围/主营业务	一般项目：企业管理；企业管理咨询；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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 6 月 16 日
合伙期限	2021 年 6 月 16 日至 2051 年 6 月 15 日

截至本招股说明书签署日，横琴智古的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	李阳	1.00	0.25%	普通合伙人
2	横琴慧山	183.85	46.54%	有限合伙人
3	横琴慧胜	96.15	24.34%	有限合伙人
4	横琴慧迹	68.85	17.43%	有限合伙人
5	横琴慧登	45.20	11.44%	有限合伙人
合计		395.05	100.00%	-

横琴慧山是公司的间接员工持股平台，截至本招股说明书签署日，横琴慧山持有横琴智古 46.54%的合伙企业出资份额，其基本情况如下：

公司名称	珠海横琴慧山企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA56HMG30E
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	李阳
注册资本	183.85 万元人民币
注册地址	珠海市横琴新区南山嘴路 138 号 2 号楼 3 单元 304 房
经营范围/主营业务	一般项目：企业管理；企业管理咨询；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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性

成立时间	2021年5月31日
合伙期限	2021年5月31日至2051年5月30日

截至本招股说明书签署日，横琴慧山的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
1	李阳	6.00	3.26%	普通合伙人
2	郭耀辉	22.25	12.10%	有限合伙人
3	牛旭	8.50	4.62%	有限合伙人
4	李咏乐	8.00	4.35%	有限合伙人
5	刘炽锋	8.00	4.35%	有限合伙人
6	余正荣	7.00	3.81%	有限合伙人
7	李国奎	6.25	3.40%	有限合伙人
8	薛敏	6.20	3.37%	有限合伙人
9	邱东晖	6.00	3.26%	有限合伙人
10	赵林	6.00	3.26%	有限合伙人
11	沈毅	6.00	3.26%	有限合伙人
12	戴大杰	5.00	2.72%	有限合伙人
13	汪泽和	4.50	2.45%	有限合伙人
14	罗家有	4.25	2.31%	有限合伙人
15	王晓丹	4.25	2.31%	有限合伙人
16	侯竟骁	4.00	2.18%	有限合伙人
17	周姣姣	4.00	2.18%	有限合伙人
18	孙立伟	4.00	2.18%	有限合伙人
19	郑耀华	4.00	2.18%	有限合伙人
20	尤勇	3.70	2.01%	有限合伙人
21	姜丽萍	3.55	1.93%	有限合伙人
22	陈胜妹	3.50	1.90%	有限合伙人
23	何敏君	3.50	1.90%	有限合伙人
24	陈汉青	3.50	1.90%	有限合伙人
25	郭梓杰	3.20	1.74%	有限合伙人
26	朱涛	3.20	1.74%	有限合伙人
27	姚顺奇	3.00	1.63%	有限合伙人
28	钱华	3.00	1.63%	有限合伙人
29	张健	3.00	1.63%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
30	施敏	3.00	1.63%	有限合伙人
31	张丹峰	3.00	1.63%	有限合伙人
32	何万奇	3.00	1.63%	有限合伙人
33	张雪	3.00	1.63%	有限合伙人
34	潘荣荣	3.00	1.63%	有限合伙人
35	郁利民	3.00	1.63%	有限合伙人
36	杨少华	3.00	1.63%	有限合伙人
37	周笃刚	3.00	1.63%	有限合伙人
38	张鑫	2.50	1.36%	有限合伙人
合计		183.85	100.00%	-

横琴慧胜是公司的间接员工持股平台，截至本招股说明书签署日，横琴慧胜持有横琴智古 24.34%的合伙企业出资份额，其基本情况如下：

公司名称	珠海横琴慧胜企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA56GW5839
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	郭耀辉
注册资本	96.15 万元人民币
注册地址	珠海市横琴新区横琴镇彩虹路 2 号 10 栋 1501 房
经营范围/主营业务	一般项目：企业管理；企业管理咨询；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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 5 月 26 日
合伙期限	2021 年 5 月 26 日至 2051 年 5 月 25 日

截至本招股说明书签署日，横琴慧胜的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
1	郭耀辉	1.00	1.04%	普通合伙人
2	陈泽源	3.50	3.64%	有限合伙人
3	李阳	26.4875	27.55%	有限合伙人
4	朱晓磊	3.00	3.12%	有限合伙人
5	张丹	3.00	3.12%	有限合伙人
6	温华东	2.75	2.86%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
7	焦亚萍	2.70	2.81%	有限合伙人
8	龚岑	2.70	2.81%	有限合伙人
9	黄文	2.50	2.60%	有限合伙人
10	陈泽岩	2.50	2.60%	有限合伙人
11	季强	2.20	2.29%	有限合伙人
12	尹继宏	2.20	2.29%	有限合伙人
13	方芳	2.10	2.18%	有限合伙人
14	李坚	2.00	2.08%	有限合伙人
15	卢向银	2.00	2.08%	有限合伙人
16	严正江	2.00	2.08%	有限合伙人
17	吕振宇	2.00	2.08%	有限合伙人
18	崔从玉	2.00	2.08%	有限合伙人
19	龚仁杰	2.00	2.08%	有限合伙人
20	陈刚秋	2.00	2.08%	有限合伙人
21	陈海燕	2.00	2.08%	有限合伙人
22	李宇	2.00	2.08%	有限合伙人
23	常红运	2.00	2.08%	有限合伙人
24	王彦群	2.00	2.08%	有限合伙人
25	刘奇佳	2.00	2.08%	有限合伙人
26	吴德敏	2.00	2.08%	有限合伙人
27	李婷婷	2.00	2.08%	有限合伙人
28	刘小强	1.50	1.56%	有限合伙人
29	曾凡杰	1.50	1.56%	有限合伙人
30	刘洋	1.25	1.30%	有限合伙人
31	陈臣	1.25	1.30%	有限合伙人
32	郑其进	1.00	1.04%	有限合伙人
33	时家惠	0.75	0.78%	有限合伙人
34	陶浦	0.75	0.78%	有限合伙人
35	翟源宏	0.75	0.78%	有限合伙人
36	王泽宇	0.75	0.78%	有限合伙人
37	李佳俊	0.75	0.78%	有限合伙人
38	周苗苗	0.75	0.78%	有限合伙人
39	王晓雨	0.5125	0.53%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
	合计	96.15	100.00%	-

横琴慧迹是公司的间接员工持股平台，截至本招股说明书签署日，横琴慧迹持有横琴智古 17.43%的合伙企业出资份额，其基本情况如下：

公司名称	珠海横琴慧迹企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA56HM6B24
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	李阳
注册资本	68.85 万元人民币
注册地址	珠海市横琴南山嘴路 138 号 5 号楼 5 单元 702 房
经营范围/主营业务	一般项目：企业管理；企业管理咨询；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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 5 月 31 日
合伙期限	2021 年 5 月 31 日至 2051 年 5 月 30 日

截至本招股说明书签署日，横琴慧迹的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
1	李阳	1.00	1.45%	普通合伙人
2	陆金杰	4.25	6.17%	有限合伙人
3	宋晓天	2.50	3.63%	有限合伙人
4	刘畅	2.00	2.90%	有限合伙人
5	陈晨	2.00	2.90%	有限合伙人
6	姜骥	1.80	2.61%	有限合伙人
7	朱妍	1.80	2.61%	有限合伙人
8	郭耀辉	3.325	4.83%	有限合伙人
9	李辉	1.60	2.32%	有限合伙人
10	徐成	1.55	2.25%	有限合伙人
11	张锋	1.55	2.25%	有限合伙人
12	廖剑文	1.55	2.25%	有限合伙人
13	雷元元	1.50	2.18%	有限合伙人
14	杨洋	1.50	2.18%	有限合伙人
15	潘丽凤	1.50	2.18%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
16	金玉华	1.50	2.18%	有限合伙人
17	侯艺伟	1.50	2.18%	有限合伙人
18	张明哲	1.50	2.18%	有限合伙人
19	李泽远	1.50	2.18%	有限合伙人
20	刘传兵	1.50	2.18%	有限合伙人
21	陈佳慧	1.50	2.18%	有限合伙人
22	刘章财	1.50	2.18%	有限合伙人
23	李永祥	1.50	2.18%	有限合伙人
24	沈衡	1.50	2.18%	有限合伙人
25	刘垚	1.50	2.18%	有限合伙人
26	刘珊珊	1.50	2.18%	有限合伙人
27	蒋桂云	1.50	2.18%	有限合伙人
28	孔俊	1.50	2.18%	有限合伙人
29	杨康平	1.50	2.18%	有限合伙人
30	孙晓	1.50	2.18%	有限合伙人
31	王建奇	1.45	2.10%	有限合伙人
32	丁昌宝	1.35	1.96%	有限合伙人
33	张磊敏	1.30	1.89%	有限合伙人
34	鉴浩	1.25	1.82%	有限合伙人
35	申国庆	1.25	1.82%	有限合伙人
36	王兵廷	1.20	1.74%	有限合伙人
37	于向群	1.10	1.60%	有限合伙人
38	蔡曼	1.10	1.60%	有限合伙人
39	俸林铭	1.05	1.52%	有限合伙人
40	刘香君	1.00	1.45%	有限合伙人
41	贾俊	1.00	1.45%	有限合伙人
42	高海滨	0.75	1.09%	有限合伙人
43	鲁盼盼	0.75	1.09%	有限合伙人
44	蒋媛	0.625	0.91%	有限合伙人
45	刘露	0.50	0.73%	有限合伙人
46	刘栋尧	0.50	0.73%	有限合伙人
47	闫丽华	0.50	0.73%	有限合伙人
48	朱洪秀	0.25	0.36%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
	合计	68.85	100.00%	-

横琴慧登是公司的间接员工持股平台，截至本招股说明书签署日，横琴慧登持有横琴智古 11.44%的合伙企业出资份额，其基本情况如下：

公司名称	珠海横琴慧登企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA56GW41XW
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	郭耀辉
注册资本	45.2 万元人民币
注册地址	珠海市横琴新区横琴镇彩虹路 2 号 6 栋 1102 房
经营范围/主营业务	一般项目：企业管理；企业管理咨询；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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 5 月 26 日
合伙期限	2021 年 5 月 26 日至 2051 年 5 月 25 日

截至本招股说明书签署日，横琴慧登的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
1	郭耀辉	1.00	2.21%	普通合伙人
2	李阳	9.15	20.24%	有限合伙人
3	相帅飞	1.50	3.32%	有限合伙人
4	王司亮	1.00	2.21%	有限合伙人
5	熊泽宏	1.00	2.21%	有限合伙人
6	严荣燊	1.00	2.21%	有限合伙人
7	葛婷婷	1.00	2.21%	有限合伙人
8	孙淼	1.00	2.21%	有限合伙人
9	王意坚	1.00	2.21%	有限合伙人
10	陈科兆	1.00	2.21%	有限合伙人
11	温兴	1.00	2.21%	有限合伙人
12	温竞豪	1.00	2.21%	有限合伙人
13	汪陆浩	1.00	2.21%	有限合伙人
14	王倩	1.00	2.21%	有限合伙人
15	吕德鑫	1.00	2.21%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
16	陈涛	1.00	2.21%	有限合伙人
17	杨云湖	1.00	2.21%	有限合伙人
18	武晨晨	1.00	2.21%	有限合伙人
19	马军	1.00	2.21%	有限合伙人
20	刘晓宇	1.00	2.21%	有限合伙人
21	何俊良	1.00	2.21%	有限合伙人
22	李斯博	1.00	2.21%	有限合伙人
23	王同宣	1.00	2.21%	有限合伙人
24	辛昭玉	1.00	2.21%	有限合伙人
25	汪庆	1.00	2.21%	有限合伙人
26	沈实	1.00	2.21%	有限合伙人
27	成明慧	1.00	2.21%	有限合伙人
28	陆航	1.00	2.21%	有限合伙人
29	颜廷元	1.00	2.21%	有限合伙人
30	王亚坤	1.00	2.21%	有限合伙人
31	戴瑞伟	1.00	2.21%	有限合伙人
32	丁浩	0.90	1.99%	有限合伙人
33	金芹芹	0.825	1.83%	有限合伙人
34	岳培林	0.80	1.77%	有限合伙人
35	叶勇	0.75	1.66%	有限合伙人
36	郭佳媛	0.75	1.66%	有限合伙人
37	黑崇斐	0.70	1.55%	有限合伙人
38	周庆敏	0.575	1.27%	有限合伙人
39	高保宁	0.25	0.55%	有限合伙人
合计		45.20	100.00%	-

4、横琴智往

截至本招股说明书签署日，横琴智往直接持有公司 3.35% 的股份，郭耀辉担任普通合伙人及执行事务合伙人，其基本情况如下：

公司名称	珠海横琴智往企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA56HPAKX5
类型	有限合伙企业

执行事务合伙人	郭耀辉
注册资本	333 万元
注册地址	珠海市横琴新区都会道 531 号 3 栋 704 房
经营范围/主营业务	一般项目：企业管理；企业管理咨询；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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 5 月 31 日
合伙期限	2021 年 5 月 31 日至 2051 年 5 月 30 日

截至本招股说明书签署日，横琴智往的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	郭耀辉	72.00	21.62%	普通合伙人
2	李阳	146.00	43.84%	有限合伙人
3	广东粤璟企业管理合伙企业（有限合伙）	84.27	25.31%	有限合伙人
4	深圳市红杉瀚辰股权投资合伙企业（有限合伙）	30.73	9.23%	有限合伙人
合计		333.00	100.00%	-

5、横琴智今

截至本招股说明书签署日，横琴智今直接持有公司 0.60% 的股份，郭耀辉担任普通合伙人及执行事务合伙人，其基本情况如下：

公司名称	珠海横琴智今企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA56GU1Y58
类型	外商投资有限合伙企业
执行事务合伙人	郭耀辉
注册资本	59.2847 万元
注册地址	珠海市横琴新区横琴镇七色彩虹路 2 号 9 栋 606 房
经营范围/主营业务	一般项目：企业管理；企业管理咨询；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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 5 月 26 日
合伙期限	2021 年 5 月 26 日至 2051 年 5 月 25 日

截至本招股说明书签署日，横琴智今的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	郭耀辉	1.00	1.69%	普通合伙人
2	李阳	13.7347	23.17%	有限合伙人
3	WEIMIN SUN	8.25	13.92%	有限合伙人
4	SANG-IL NA	3.75	6.33%	有限合伙人
5	张正	1.20	2.02%	有限合伙人
6	余正荣	1.20	2.02%	有限合伙人
7	张广信	1.20	2.02%	有限合伙人
8	钱华	1.20	2.02%	有限合伙人
9	焦亚萍	1.20	2.02%	有限合伙人
10	陈泽岩	1.20	2.02%	有限合伙人
11	邓金亮	1.20	2.02%	有限合伙人
12	刘炽锋	1.20	2.02%	有限合伙人
13	徐柏鸣	1.20	2.02%	有限合伙人
14	彭振飞	1.20	2.02%	有限合伙人
15	李咏乐	1.20	2.02%	有限合伙人
16	YU BO	0.80	1.35%	有限合伙人
17	张健	0.70	1.18%	有限合伙人
18	何万奇	0.70	1.18%	有限合伙人
19	李宇	0.70	1.18%	有限合伙人
20	张丹	0.70	1.18%	有限合伙人
21	姜丽萍	0.70	1.18%	有限合伙人
22	侯竟骁	0.70	1.18%	有限合伙人
23	戴大杰	0.70	1.18%	有限合伙人
24	陈胜妹	0.70	1.18%	有限合伙人
25	周笃刚	0.70	1.18%	有限合伙人
26	郭梓杰	0.70	1.18%	有限合伙人
27	马军	0.70	1.18%	有限合伙人
28	温华东	0.70	1.18%	有限合伙人
29	黄文	0.70	1.18%	有限合伙人
30	吕振宇	0.70	1.18%	有限合伙人
31	潘丽凤	0.70	1.18%	有限合伙人
32	孔俊	0.70	1.18%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
33	徐成	0.70	1.18%	有限合伙人
34	俸林铭	0.70	1.18%	有限合伙人
35	张锋	0.70	1.18%	有限合伙人
36	何敏君	0.70	1.18%	有限合伙人
37	方芳	0.70	1.18%	有限合伙人
38	张鑫	0.70	1.18%	有限合伙人
39	牛旭	0.70	1.18%	有限合伙人
40	陈刚秋	0.50	0.84%	有限合伙人
41	吴德敏	0.50	0.84%	有限合伙人
42	金玉华	0.50	0.84%	有限合伙人
43	丁昌宝	0.50	0.84%	有限合伙人
44	张磊敏	0.45	0.76%	有限合伙人
合计		59.2847	100.00%	-

6、横琴智来

截至本招股说明书签署日，横琴智来直接持有公司 3.57% 的股份，郭耀辉担任普通合伙人及执行事务合伙人，其基本情况如下：

公司名称	珠海横琴智来企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA56L6G71G
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	郭耀辉
注册资本	355.75 万元
注册地址	珠海市横琴新区横琴镇彩虹路 2 号 5 栋 1801 房
经营范围/主营业务	一般项目：企业管理；企业管理咨询；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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 6 月 16 日
合伙期限	2021 年 6 月 16 日至 2051 年 6 月 15 日

截至本招股说明书签署日，横琴智来的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	郭耀辉	1.00	0.28%	普通合伙人

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
2	横琴慧江	331.55	93.20%	有限合伙人
3	横琴慧临	23.20	6.52%	有限合伙人
合计		355.75	100.00%	-

横琴慧江是公司的间接员工持股平台，截至本招股说明书签署日，横琴慧江持有横琴智来 93.20%的合伙企业出资份额，其基本情况如下：

公司名称	珠海横琴慧江企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA56GT3P1Q
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	郭耀辉
注册资本	331.55 万元人民币
注册地址	珠海市横琴新区横琴镇彩虹路 2 号 9 栋 403 房
经营范围/主营业务	一般项目：企业管理；企业管理咨询；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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 5 月 26 日
合伙期限	2021 年 5 月 26 日至 2051 年 5 月 25 日

截至本招股说明书签署日，横琴慧江的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
1	郭耀辉	22.80	6.88%	普通合伙人
2	苏强	50.00	15.08%	有限合伙人
3	赵德重	35.00	10.56%	有限合伙人
4	张正	33.00	9.95%	有限合伙人
5	徐斌	32.50	9.80%	有限合伙人
6	侯阳	31.25	9.43%	有限合伙人
7	彭振飞	30.00	9.05%	有限合伙人
8	彭洋洋	29.00	8.75%	有限合伙人
9	李阳	20.00	6.03%	有限合伙人
10	徐柏鸣	17.00	5.13%	有限合伙人
11	邓金亮	14.00	4.22%	有限合伙人
12	张广信	12.00	3.62%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
13	郑天鹤	5.00	1.51%	有限合伙人
合计		331.55	100.00%	-

横琴慧临是公司的间接员工持股平台，截至本招股说明书签署日，横琴慧临持有横琴智来 6.52%的合伙企业出资份额，其基本情况如下：

公司名称	珠海横琴慧临企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA56H27N2U
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	李阳
注册资本	23.2 万元人民币
注册地址	珠海市横琴新区横琴镇彩虹路 2 号 7 栋 1206 房
经营范围/主营业务	一般项目：企业管理；企业管理咨询；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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 5 月 27 日
合伙期限	2021 年 5 月 27 日至 2051 年 5 月 26 日

截至本招股说明书签署日，横琴慧临的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
1	李阳	1.00	4.31%	普通合伙人
2	李晓旭	1.50	6.47%	有限合伙人
3	郭耀辉	4.775	20.58%	有限合伙人
4	徐坤	1.20	5.17%	有限合伙人
5	戴胜功	1.20	5.17%	有限合伙人
6	谢芬	1.00	4.31%	有限合伙人
7	朱燕平	0.70	3.02%	有限合伙人
8	廖泽茜	0.70	3.02%	有限合伙人
9	费超	0.70	3.02%	有限合伙人
10	郭以博	0.70	3.02%	有限合伙人
11	程稼	0.70	3.02%	有限合伙人
12	陈林	0.50	2.16%	有限合伙人
13	符超嵘	0.50	2.16%	有限合伙人
14	王永贤	0.50	2.16%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型
15	谢翠婷	0.50	2.16%	有限合伙人
16	任晶	0.50	2.16%	有限合伙人
17	何丽	0.45	1.94%	有限合伙人
18	陈婵	0.40	1.72%	有限合伙人
19	刘畅	0.40	1.72%	有限合伙人
20	洪淑仪	0.375	1.62%	有限合伙人
21	辛雨琪	0.375	1.62%	有限合伙人
22	杨利红	0.30	1.29%	有限合伙人
23	林少华	0.30	1.29%	有限合伙人
24	陆燕飞	0.30	1.29%	有限合伙人
25	秦骁	0.30	1.29%	有限合伙人
26	辛伟华	0.30	1.29%	有限合伙人
27	覃靖恒	0.25	1.08%	有限合伙人
28	赵永月	0.25	1.08%	有限合伙人
29	李炜	0.25	1.08%	有限合伙人
30	杨智明	0.25	1.08%	有限合伙人
31	马春艳	0.25	1.08%	有限合伙人
32	周镇煌	0.25	1.08%	有限合伙人
33	韩亚桐	0.25	1.08%	有限合伙人
34	朱佳	0.25	1.08%	有限合伙人
35	徐小康	0.25	1.08%	有限合伙人
36	苗晓全	0.25	1.08%	有限合伙人
37	薛娜	0.20	0.86%	有限合伙人
38	秦丽文	0.20	0.86%	有限合伙人
39	姚琛	0.125	0.54%	有限合伙人
合计		23.20	100.00%	-

7、Zhi Cheng

截至本招股说明书签署日，Zhi Cheng 直接持有公司 0.61% 的股份，李阳担任董事并享有 100% 表决权，其基本情况如下：

公司名称	Zhi Cheng Micro Hong Kong Limited
类型	私人股份有限公司

董事	李阳
在外发行股份	1,000 股
注册资本	1,000HKD
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 5 月 24 日

截至本招股说明书签署日，Zhi Cheng 的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例
1	Zhi Cheng Micro Inc.	1,000.00	100.00%
合计		1,000.00	100.00%

其中，Zhi Cheng Micro Inc.为发行人的间接持股平台，已发行 612,000 股，具体情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	Ping Li	30.00	49.02%
2	Yu Bo	5.70	9.31%
3	Chen,Che-Min	8.00	13.07%
4	Weimin Sun	2.50	4.08%
5	Vieira-Ribeiro,Simon	15.00	24.51%
合计		61.20	100.00%

8、横琴慧山

横琴慧山是公司的间接员工持股平台，李阳担任普通合伙人及执行事务合伙人。截至本招股说明书签署日，横琴慧山持有横琴智古 46.54%的合伙企业出资份额，其基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（三）实际控制人所控制的其他企业”之“3、横琴智古”。

9、横琴慧胜

横琴慧胜是公司的间接员工持股平台，郭耀辉担任普通合伙人及执行事务合伙人。截至本招股说明书签署日，横琴慧胜持有横琴智古 24.34%的合伙企业出资份额，其基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（三）实际

控制人所控制的其他企业”之“3、横琴智古”。

10、横琴慧迹

横琴慧迹是公司的间接员工持股平台，李阳担任普通合伙人及执行事务合伙人。截至本招股说明书签署日，横琴慧迹持有横琴智古 17.43%的合伙企业出资份额，其基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（三）实际控制人所控制的其他企业”之“3、横琴智古”。

11、横琴慧登

横琴慧登是公司的间接员工持股平台，郭耀辉担任普通合伙人及执行事务合伙人。截至本招股说明书签署日，横琴慧登持有横琴智古 11.44%的合伙企业出资份额，其基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（三）实际控制人所控制的其他企业”之“3、横琴智古”。

12、横琴慧江

横琴慧江是公司的间接员工持股平台，郭耀辉担任普通合伙人及执行事务合伙人。截至本招股说明书签署日，横琴慧江持有横琴智来 93.20%的合伙企业出资份额，其基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（三）实际控制人所控制的其他企业”之“6、横琴智来”。

13、横琴慧临

横琴慧临是公司的间接员工持股平台，李阳担任普通合伙人及执行事务合伙人。截至本招股说明书签署日，横琴慧临持有横琴智来 6.52%的合伙企业出资份额，其基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（三）实际控制人所控制的其他企业”之“6、横琴智来”。

14、Zhi Cheng Micro Inc.

Zhi Cheng Micro Inc.是公司的间接员工持股平台，李阳担任董事，其基本情

况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（三）实际控制人所控制的其他企业”之“7、Zhi Cheng”。

（四）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在质押、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。

（五）其他持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，除实际控制人及其一致行动人外，其他持有发行人5%以上股份的主要股东情况如下：

序号	股东名称	股东类别及身份	持股数量（万股）	持股比例
1	大基金二期	股份有限公司	2,602.8448	6.54%
2	信德智能	有限合伙企业	567.4596	1.43%
	信德文化	有限合伙企业	502.1764	1.26%
	南鑫珠海港	有限合伙企业	502.1764	1.26%
	信德环保	有限合伙企业	502.1764	1.26%
	信德创业营	有限合伙企业	334.7844	0.84%
	广远众合	有限合伙企业	102.1092	0.26%
	信德新州	有限合伙企业	66.598	0.17%
	小计			2,577.48
3	GZPA	有限公司（香港）	2,251.3284	5.65%

大基金二期、南鑫珠海港、信德文化、信德环保、信德智能、信德创业营、信德新州为在中国证券投资基金业协会备案的私募基金。其中南鑫珠海港、信德文化、信德环保、信德智能、信德创业营、信德新州的基金管理人均为广发信德投资管理有限公司，广远众合是广发信德投资管理有限公司的员工跟投平台，因此其持有的权益需合并计算。

1、大基金二期

公司名称	国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司
成立时间	2019年10月22日

股本总额	20,415,000 万元人民币
注册地和主要生产经营地	北京市北京经济技术开发区景园北街 2 号 52 幢 7 层 701-6
主营业务	集成电路产业相关投资
与发行人主营业务的关系	无相关性

截至本招股说明书签署日，大基金二期的股权结构情况如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例
1	中华人民共和国财政部	2,250,000	11.02%
2	国开金融有限责任公司	2,200,000	10.78%
3	武汉光谷金融控股集团有限公司	1,500,000	7.35%
4	成都天府国集投资有限公司	1,500,000	7.35%
5	浙江富浙集成电路产业发展有限公司	1,500,000	7.35%
6	重庆战略性新兴产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）	1,500,000	7.35%
7	中国烟草总公司（全民所有制）	1,500,000	7.35%
8	上海国盛（集团）有限公司（国有独资）	1,500,000	7.35%
9	江苏赴泉集成电路产业投资有限公司	1,000,000	4.90%
10	北京亦庄国际投资发展有限公司（国有独资）	1,000,000	4.90%
11	中移资本控股有限责任公司	1,000,000	4.90%
12	北京国谊医院有限公司	1,000,000	4.90%
13	安徽省芯火集成电路产业投资合伙企业（有限合伙）	750,000	3.67%
14	安徽皖投安华现代产业投资合伙企业（有限合伙）	750,000	3.67%
15	福建省国资集成电路投资有限公司（国有控股）	300,000	1.47%
16	深圳市深超科技投资有限公司	300,000	1.47%
17	广州产业投资基金管理有限公司	300,000	1.47%
18	黄埔投资控股（广州）有限公司	200,000	0.98%
19	中国电信集团有限公司（国有独资）	150,000	0.73%
20	联通资本投资控股有限公司	100,000	0.49%
21	中国电子信息产业集团有限公司（国有独资）	50,000	0.24%
22	华芯投资管理有限责任公司	15,000	0.07%
23	北京紫光通信科技集团有限公司	10,000	0.05%
24	上海矽启企业管理合伙企业（有限合伙）	10,000	0.05%
25	协鑫资本管理有限公司	10,000	0.05%
26	北京建广资产管理有限公司	10,000	0.05%

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例
27	福建三安集团有限公司	10,000	0.05%
合计		20,415,000	100.00%

大基金二期于2020年3月12日在中国证券投资基金业协会完成了私募基金备案，基金编号为SJU890；其管理人华芯投资管理有限责任公司已于2015年3月25日完成私募基金管理人登记，登记编号为P1009674。

大基金二期股权结构分散，第一大股东为中华人民共和国财政部。

2、南鑫珠海港

截至本招股说明书签署日，南鑫珠海港直接持有公司1.26%的股份，其基本情况如下：

企业名称	广州南鑫珠海港股权投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2017年11月7日
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	广发信德投资管理有限公司
住所	广州市番禺区南村镇万博二路79号2110房
经营范围	股权投资；项目投资（不含许可经营项目，法律法规禁止经营的项目不得经营）

截至本招股说明书签署日，南鑫珠海港的合伙人出资构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
1	广州鑫禾投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,000.00	33.90%
2	珠海港股份有限公司	有限合伙人	5,000.00	33.90%
3	广发信德投资管理有限公司	普通合伙人	2,950.00	20.00%
4	王元贤	有限合伙人	600.00	4.07%
5	林恒浩	有限合伙人	600.00	4.07%
6	黎锦莲	有限合伙人	600.00	4.07%
合计			14,750.00	100.00%

3、信德文化

截至本招股说明书签署日，信德文化直接持有公司1.26%的股份，其基本情况如下：

公司名称	珠海广发信德科技文化产业股权投资基金（有限合伙）
成立时间	2016年6月7日
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	广发信德投资管理有限公司
住所	珠海市横琴新区宝华路6号105室-15412(集中办公区)
经营范围	合伙协议记载的经营范围：股权投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，信德文化的合伙人出资构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
1	新疆粤新润合股权投资有限责任公司	有限合伙人	15,000.00	26.79%
2	广发信德投资管理有限公司	普通合伙人	10,570.00	18.88%
3	朱兵	有限合伙人	5,000.00	8.93%
4	广东省中小微企业发展基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,000.00	8.93%
5	吴幸光	有限合伙人	1,500.00	2.68%
6	常彬	有限合伙人	1,100.00	1.96%
7	上海景贤投资有限公司	有限合伙人	1,030.00	1.84%
8	徐文伟	有限合伙人	1,000.00	1.79%
9	米林县集益投资有限公司	有限合伙人	1,000.00	1.79%
10	梁艳新	有限合伙人	700.00	1.25%
11	王松	有限合伙人	600.00	1.07%
12	黄润进	有限合伙人	600.00	1.07%
13	林兰兴	有限合伙人	550.00	0.98%
14	王秀明	有限合伙人	500.00	0.89%
15	李兆琦	有限合伙人	500.00	0.89%
16	孙谱	有限合伙人	500.00	0.89%
17	温文滔	有限合伙人	500.00	0.89%
18	陶中敏	有限合伙人	500.00	0.89%
19	陈子荣	有限合伙人	500.00	0.89%
20	上海东宝生物医药有限公司	有限合伙人	500.00	0.89%
21	周勇	有限合伙人	400.00	0.71%
22	林勇	有限合伙人	400.00	0.71%
23	黄铮	有限合伙人	400.00	0.71%
24	樊剑云	有限合伙人	400.00	0.71%

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
25	张明	有限合伙人	350.00	0.63%
26	田军	有限合伙人	300.00	0.54%
27	俞连贵	有限合伙人	300.00	0.54%
28	王志坚	有限合伙人	300.00	0.54%
29	邓杰豪	有限合伙人	300.00	0.54%
30	周炼红	有限合伙人	300.00	0.54%
31	邱玉萍	有限合伙人	300.00	0.54%
32	王维圳	有限合伙人	300.00	0.54%
33	陈鸾	有限合伙人	300.00	0.54%
34	吴海英	有限合伙人	300.00	0.54%
35	冯静开	有限合伙人	300.00	0.54%
36	聂瑞	有限合伙人	300.00	0.54%
37	张锡坤	有限合伙人	300.00	0.54%
38	陶婕	有限合伙人	300.00	0.54%
39	孙代花	有限合伙人	300.00	0.54%
40	彭玉海	有限合伙人	300.00	0.54%
41	吴文武	有限合伙人	300.00	0.54%
42	叶绍平	有限合伙人	300.00	0.54%
43	朱灏	有限合伙人	300.00	0.54%
44	何惠燕	有限合伙人	300.00	0.54%
45	邓建新	有限合伙人	300.00	0.54%
46	江叔良	有限合伙人	300.00	0.54%
47	冯庆聪	有限合伙人	300.00	0.54%
48	欧阳瑞欢	有限合伙人	300.00	0.54%
合计			56,000.00	100.00%

4、信德环保

截至本招股说明书签署日，信德环保直接持有公司 1.26% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	珠海广发信德环保产业投资基金合伙企业（有限合伙）
成立时间	2015 年 9 月 22 日
企业类型	有限合伙企业

执行事务合伙人	广发信德投资管理有限公司
住所	珠海市横琴新区宝华路6号105室-6689（集中办公区）
经营范围	协议记载的经营范围：以自有资金进行环保产业投资，股权投资及法律允许的其他投资活动，与股权投资相关的投资顾问、投资管理，及对未上市企业股权投资或债权投资、及已挂牌或上市公司的定向增发等投资及法律允许的其他投资活动，与股权投资、债权投资相关的财务顾问服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，信德环保的合伙人出资构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
1	尚浦产投发展（横琴）有限公司	有限合伙人	20,000.00	34.64%
2	广发信德投资管理有限公司	普通合伙人	9,300.00	16.11%
3	中山公用环保产业投资有限公司	有限合伙人	6,200.00	10.74%
4	广州七喜集团有限公司	有限合伙人	5,000.00	8.66%
5	新界泵业（浙江）有限公司	有限合伙人	5,000.00	8.66%
6	米林县集益投资有限公司	有限合伙人	3,000.00	5.20%
7	广东省粤科创新创业投资母基金有限公司	有限合伙人	3,000.00	5.20%
8	上海景贤投资有限公司	有限合伙人	1,240.00	2.15%
9	车晓东	有限合伙人	1,000.00	1.73%
10	黄吟卿	有限合伙人	1,000.00	1.73%
11	陈宝莹	有限合伙人	1,000.00	1.73%
12	福建省福能兴业股权投资管理有限公司	有限合伙人	1,000.00	1.73%
13	广州亨迪企业集团有限公司	有限合伙人	1,000.00	1.73%
合计			57,740.00	100.00%

5、信德智能

截至本招股说明书签署日，信德智能直接持有公司1.43%的股份，其基本情况如下：

公司名称	珠海广发信德智能创新升级股权投资基金（有限合伙）
成立时间	2018年1月10日
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	广发信德投资管理有限公司
住所	珠海市横琴新区宝华路6号105室-43110（集中办公区）

经营范围	协议记载的经营范围：股权投资（私募基金应及时在中国证券投资基金业协会完成备案）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
-------------	--

截至本招股说明书签署日，信德智能的合伙人出资构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
1	广发信德投资管理有限公司	普通合伙人	3,375.00	20.00%
2	杭州易尚寰睿投资管理有限公司	有限合伙人	1,500.00	8.89%
3	王锐	有限合伙人	1,000.00	5.93%
4	陈锦胜	有限合伙人	1,000.00	5.93%
5	丁爽	有限合伙人	1,000.00	5.93%
6	潘建勋	有限合伙人	1,000.00	5.93%
7	吉林中信化工有限公司	有限合伙人	1,000.00	5.93%
8	东莞景丰塑胶制品有限公司	有限合伙人	1,000.00	5.93%
9	周炼红	有限合伙人	600.00	3.56%
10	黄新民	有限合伙人	600.00	3.56%
11	黄月明	有限合伙人	600.00	3.56%
12	苏雪卿	有限合伙人	600.00	3.56%
13	叶宁	有限合伙人	600.00	3.56%
14	江占峰	有限合伙人	600.00	3.56%
15	沈佳闻	有限合伙人	600.00	3.56%
16	颜海燕	有限合伙人	600.00	3.56%
17	赵晖	有限合伙人	600.00	3.56%
18	叶绍平	有限合伙人	600.00	3.56%
合计			16,875.00	100.00%

6、信德创业营

截至本招股说明书签署日，信德创业营直接持有公司 0.84% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	广州信德创业营股权投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2017 年 6 月 12 日
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	广发信德投资管理有限公司
住所	广州市南沙区横沥镇明珠一街 1 号 301 房 J077

经营范围	股权投资；股权投资管理；投资管理服务；受托管理股权投资基金（具体经营项目以金融管理部门核发批文为准）
-------------	--

截至本招股说明书签署日，信德创业营的合伙人出资构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
1	广州市中小企业发展基金有限公司	有限合伙人	9,900.00	24.75%
2	广发信德投资管理有限公司	普通合伙人	8,000.00	20.00%
3	罗皓青	有限合伙人	5,000.00	12.50%
4	吴幸光	有限合伙人	2,500.00	6.25%
5	中联畅想（深圳）网络科技有限公司	有限合伙人	2,000.00	5.00%
6	广州市海灏投资有限公司	有限合伙人	2,000.00	5.00%
7	沈佳闻	有限合伙人	1,500.00	3.75%
8	何坚贞	有限合伙人	1,100.00	2.75%
9	朱兵	有限合伙人	1,000.00	2.50%
10	李治权	有限合伙人	1,000.00	2.50%
11	吴幸宗	有限合伙人	1,000.00	2.50%
12	王爱军	有限合伙人	1,000.00	2.50%
13	徐文伟	有限合伙人	1,000.00	2.50%
14	李炳忠	有限合伙人	1,000.00	2.50%
15	东莞景丰塑胶制品有限公司	有限合伙人	1,000.00	2.50%
16	吉林中信化工有限公司	有限合伙人	1,000.00	2.50%
合计			40,000.00	100.00%

7、广远众合

截至本招股说明书签署日，广远众合直接持有公司 0.26% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	广远众合（珠海）投资企业（有限合伙）
成立时间	2017 年 11 月 16 日
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	珠海信远兆康投资企业（有限合伙）
住所	珠海市横琴新区宝华路 6 号 105 室-39957(集中办公区)
经营范围	合伙协议记载的经营范围：股权投资、与股权投资相关的投资顾问、投资管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，广远众合的合伙人出资构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
1	珠海致远科享投资企业（有限合伙）	有限合伙人	1,160.00	55.77%
2	珠海信远兆康投资企业（有限合伙）	普通合伙人	920.00	44.23%
合计			2,080.00	100.00%

8、信德新州

截至本招股说明书签署日，信德新州直接持有公司 0.17% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	珠海广发信德新州一号创业投资基金（有限合伙）
成立时间	2021 年 2 月 8 日
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	广发信德投资管理有限公司
住所	珠海市横琴新区环岛东路 1889 号 17 栋 201 室-1040 号（集中办公区）
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）

截至本招股说明书签署日，信德新州的合伙人出资构成如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
1	广东新州投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	6300.00	47.66%
2	广发乾和投资有限公司	有限合伙人	3966.00	30.00%
3	广发信德投资管理有限公司	普通合伙人	2644.00	20.00%
4	温少模	有限合伙人	310.00	2.34%
合计			13,220.00	100.00%

9、GZPA

公司名称	GZPA HOLDING LIMITED
成立时间	2021 年 1 月 20 日
注册资本	1 港币
实收资本	1 港币
注册地和主要生产经营地	4007 CENTRAL PLAZA 18 HARBOUR, ROAD WANCHAI, HONG KONG

主营业务	投资业务
与发行人主营业务的关系	无相关性
股东构成	Greater Bay RFFE Investments Limited 持股 100%

GZPA 股东 Greater Bay RFFE Investments Limited 是 GSR 全资子公司。

十、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、实际控制人李阳、郭耀辉不存在贪污、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，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。

十一、发行人股本情况

（一）本次发行前后公司股本情况

发行人本次发行前的总股本为 398,205,848 股，本次发行的股票数量为 54,300,500 股，占本次发行完成后股本总数的 12%。本次发行前后股本结构预计如下：

序号	股东名称	发行前		发行后	
		股数（万股）	比例（%）	股数（万股）	比例（%）
1	李阳	3,258.1200	8.18	3,258.1200	7.20
2	郭耀辉	1,853.5880	4.65	1,853.5880	4.10
3	奕江涛	614.7388	1.54	614.7388	1.36
4	王国样	418.7388	1.05	418.7388	0.93
5	慧智慧芯	1,296.3084	3.26	1,296.3084	2.86
6	慧智慧资	534.9724	1.34	534.9724	1.18
7	Star	956.0000	2.40	956.0000	2.11
8	Bridge	58.2400	0.15	58.2400	0.13
9	Vertex Legacy	1,550.6380	3.89	1,550.6380	3.43
10	合肥泽奕	547.5488	1.38	547.5488	1.21
11	诚侨公司	710.7520	1.78	710.7520	1.57
12	信德智能	567.4596	1.43	567.4596	1.25
13	信德文化	502.1764	1.26	502.1764	1.11

序号	股东名称	发行前		发行后	
		股数（万股）	比例（%）	股数（万股）	比例（%）
14	南鑫珠海港	502.1764	1.26	502.1764	1.11
15	信德环保	502.1764	1.26	502.1764	1.11
16	信德创业营	334.7844	0.84	334.7844	0.74
17	广远众合	102.1092	0.26	102.1092	0.23
18	混沌投资	512.9616	1.29	512.9616	1.13
19	天泽吉富	421.4304	1.06	421.4304	0.93
20	汇天泽	183.0620	0.46	183.0620	0.40
21	峰焱喆投资	572.6768	1.44	572.6768	1.27
22	建投华科	1,264.7408	3.18	1,264.7408	2.79
23	加盛巢生	316.1852	0.79	316.1852	0.70
24	Banean	27.4780	0.07	27.4780	0.06
25	华兴领运	1,469.5984	3.69	1,469.5984	3.25
26	华兴领鸿	351.9096	0.88	351.9096	0.78
27	GZPA	2,251.3284	5.65	2,251.3284	4.98
28	闻天下科技	196.0000	0.49	196.0000	0.43
29	惠友豪创	532.4000	1.34	532.4000	1.18
30	元禾璞华	583.1048	1.46	583.1048	1.29
31	横琴安甄	236.6224	0.59	236.6224	0.52
32	汾湖勤合	236.6224	0.59	236.6224	0.52
33	涌泉联发	82.8176	0.21	82.8176	0.18
34	Zhi Cheng	244.8000	0.61	244.8000	0.54
35	横琴智古	1,580.2000	3.97	1,580.2000	3.49
36	横琴智来	1,423.0000	3.57	1,423.0000	3.14
37	横琴智往	1,332.0000	3.35	1,332.0000	2.94
38	横琴智今	237.1388	0.60	237.1388	0.52
39	CSVI	153.8044	0.39	153.8044	0.34
40	枣庄慧漪	1,029.3068	2.58	1,029.3068	2.27
41	大基金二期	2,602.8448	6.54	2,602.8448	5.75
42	赣州九派	591.5556	1.49	591.5556	1.31
43	银盛泰科瑞	354.9332	0.89	354.9332	0.78
44	无锡芯睿	739.4444	1.86	739.4444	1.63
45	宁波慧开星	354.9332	0.89	354.9332	0.78

序号	股东名称	发行前		发行后	
		股数（万股）	比例（%）	股数（万股）	比例（%）
46	上海国方	236.6224	0.59	236.6224	0.52
47	上海海望	236.6224	0.59	236.6224	0.52
48	西藏智通	118.3112	0.30	118.3112	0.26
49	天津光速壹期	118.3112	0.30	118.3112	0.26
50	Vertex Growth	153.8044	0.39	153.8044	0.34
51	信德新州	66.5980	0.17	66.5980	0.15
52	红杉瀚辰	580.7164	1.46	580.7164	1.28
53	广东粤璟	1,078.4740	2.71	1,078.4740	2.38
54	天津德辉	156.7012	0.39	156.7012	0.35
55	珠海昆石	78.3504	0.20	78.3504	0.17
56	清睿华弘	78.3504	0.20	78.3504	0.17
57	芯锐投资	195.8764	0.49	195.8764	0.43
58	青岛钧矽	172.8320	0.43	172.8320	0.38
59	广州新星翰禧	156.7012	0.39	156.7012	0.35
60	张家港金慧功放	470.1040	1.18	470.1040	1.04
61	深圳汇富宏远	449.8248	1.13	449.8248	0.99
62	睿哲创业	117.5260	0.30	117.5260	0.26
63	珠海景祥泰昇	82.9592	0.21	82.9592	0.18
64	全德学镭科芯	82.9592	0.21	82.9592	0.18
65	深圳珂玺冬华	110.6124	0.28	110.6124	0.24
66	珠海智光聚芯	221.2252	0.56	221.2252	0.49
67	大数领航	276.5316	0.69	276.5316	0.61
68	界上时代	55.3060	0.14	55.3060	0.12
69	黄埔数字	165.9188	0.42	165.9188	0.37
70	西安天利	82.9594	0.21	82.9594	0.18
71	盛宇华天	82.9594	0.21	82.9594	0.18
72	公司新股预计发行数量	-	-	5,430.0500	12.00
	合计	39,820.5848	100.00	45,250.6348	100.00

（二）本次发行前的前十名股东情况

本次发行前，公司前十名股东及持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	李阳	3,258.1200	8.18
2	大基金二期	2,602.8448	6.54
3	GZPA	2,251.3284	5.65
4	郭耀辉	1,853.5880	4.65
5	横琴智古	1,580.2000	3.97
6	Vertex Legacy	1,550.6380	3.89
7	华兴领运	1,469.5984	3.69
8	横琴智来	1,423.0000	3.57
9	横琴智往	1,332.0000	3.35
10	慧智慧芯	1,296.3084	3.26
	合计	18,617.6260	46.75

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人处任职的情况

本次发行前，公司共有 4 名自然人股东，其直接持股及在本公司任职情况如下：

序号	股东名称/姓名	持股数（万股）	比例（%）	在本公司任职
1	李阳	3,258.1200	8.18	董事长、总经理
2	郭耀辉	1,853.5880	4.65	董事、副总经理
3	奕江涛	614.7388	1.54	研发副总裁
4	王国样	418.7388	1.05	无
	合计	6,145.1856	15.43	-

（四）发行人股本中国有股份或外资股份情况

1、国有股份

截至本招股说明书签署日，公司国有股东情况如下：

序号	股东名称（SS）	持股数（万股）	持股比例（%）
1	大基金二期	2,602.8448	6.54
2	建投华科	1,264.7408	3.18
	合计	3,867.5856	9.71

截至本招股说明书签署日，发行人总股本为 398,205,848 股，其中大基金二期持有 26,028,448 股，持股比例为 6.54%；建投华科持有 12,647,408 股，持股比

例为 3.18%。国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司于 2022 年 5 月 17 日向发行人出具《国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司关于确认广州慧智微电子股份有限公司国有股权管理方案的函》（国集二期投函〔2022〕40 号），确认大基金二期和建投华科持有的该等股份性质均为国有法人股。

2、外资股份

截至本招股说明书签署日，公司外资股东持股情况如下：

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例（%）
1	GZPA	2,251.3284	5.65
2	Vertex Legacy	1,550.6380	3.89
3	Star	956.0000	2.40
4	诚侨公司	710.7520	1.78
5	Zhi Cheng	244.8000	0.61
6	CSVI	153.8044	0.39
7	Vertex Growth	153.8044	0.39
8	Bridge	58.2400	0.15
9	Banean	27.4780	0.07
合计		6,106.8452	15.34

（五）发行人申报前十二个月新增股东的情况

1、发行人申报前十二个月新增股东的持股数量、变化情况

申报前 12 个月内，发行人通过增资扩股形式新增股东 37 家，通过股权转让形式新增股东 1 家，均为机构股东或持股平台，无新增自然人股东，具体情况如下：

（1）发行人申报前十二个月通过增资方式新增股东情况

序号	股东名称	注册资本（万元）	增资价格	简要身份	取得时间
1	Zhi Cheng	61.20	4 元/出资额	持股平台	2021 年 6 月
2	横琴智今	59.2847	4 元/出资额	持股平台	2021 年 6 月
3	横琴智往	333.00	4 元/出资额	持股平台	2021 年 6 月
4	横琴智来	355.75	4 元/出资额	持股平台	2021 年 6 月
5	横琴智古	395.05	4 元/出资额	持股平台	2021 年 6 月

序号	股东名称	注册资本 (万元)	增资价格	简要身份	取得时间
6	CSVI	38.4511	33.81 元/出资额	机构投资者	2021 年 7 月
7	枣庄慧漪	257.3267	33.81 元/出资额	机构投资者	2021 年 7 月
8	大基金二期	650.7112	33.81 元/出资额	机构投资者	2021 年 7 月
9	赣州九派	147.8889	33.81 元/出资额	机构投资者	2021 年 7 月
10	银盛泰科瑞	88.7333	33.81 元/出资额	机构投资者	2021 年 7 月
11	无锡芯睿	184.8611	33.81 元/出资额	机构投资者	2021 年 7 月
12	宁波慧开星	88.7333	33.81 元/出资额	机构投资者	2021 年 7 月
13	上海国方	59.1556	33.81 元/出资额	机构投资者	2021 年 7 月
14	上海海望	59.1556	33.81 元/出资额	机构投资者	2021 年 7 月
15	西藏智通	29.5778	33.81 元/出资额	机构投资者	2021 年 7 月
16	天津光速壹期	29.5778	33.81 元/出资额	机构投资者	2021 年 7 月
17	Vertex Growth	38.4511	33.81 元/出资额	机构投资者	2021 年 7 月
18	信德新州	16.6495	51.05 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
19	红杉瀚辰	117.5260	51.05 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
		27.6531	72.32 元/股		2021 年 12 月
20	广东粤璟	117.5260	51.05 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
		152.0925	72.32 元/股		2021 年 12 月
21	天津德辉	39.1753	51.05 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
22	珠海昆石	19.5876	51.05 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
23	清睿华弘	19.5876	51.05 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
24	芯锐投资	48.9691	51.05 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
25	青岛钧砂	29.3815	51.05 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
		13.8265	72.32 元/股		2021 年 12 月
26	广州新星翰禧	39.1753	51.05 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
27	张家港金慧功放	117.5260	51.05 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
28	深圳汇富宏远	109.6909	51.05 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
		2.7653	72.32 元/股		2021 年 12 月
29	睿哲创业	29.3815	51.05 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
30	珠海景祥泰昇	20.7398	72.32 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
31	全德学镂科芯	20.7398	72.32 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
32	深圳珂玺冬华	27.6531	72.32 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
33	珠海智光聚芯	55.3063	72.32 元/股	机构投资者	2021 年 12 月

序号	股东名称	注册资本 (万元)	增资价格	简要身份	取得时间
34	大数领航	69.1329	72.32 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
35	界上时代	13.8265	72.32 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
36	黄埔数字	41.4797	72.32 元/股	机构投资者	2021 年 12 月
37	西安天利	41.4797	72.32 元/股	机构投资者	2021 年 12 月

其中序号 1-5 系发行人持股平台，增资入股是公司为提升员工稳定性与凝聚力，实现员工共享公司发展成果而进行的员工股权激励。增资价格为 4 元/股，系参考增资入股时公司每股净资产协商确定。

序号 6-37 系专业投资机构，其增资入股主要是看好发行人所处行业及未来发展前景，从而进行股权投资；另一方面，发行人为充实资金规模以支持公司经营发展，同时进一步优化公司股权结构、提升公司治理水平，因此以增资扩股方式引入外部投资机构。上述增资价格系各方结合公司前期融资估值、发行人未来成长情况等协商确定。

(2) 发行人申报前十二个月以股权转让方式新增的投资者情况

时间	转让方	受让方	转让股份数 (万股)	单价 (元/股)	定价依据
2022 年 1 月	西安天利	盛宇华天	82.9594	18.08	协商定价

上述股权转让系上市公司华天科技控制的两只基金之间的内部转让，转让价格与 C+轮投资保持一致，为投前估值 68 亿元人民币。

2、发行人申报前十二个月新增股东的持股情况及基本信息

发行人申报前十二个月新增股东的持股情况及基本信息详见本招股说明书“附件二 发行人申报前十二个月新增股东的持股情况及基本信息”。

3、发行人申报前十二个月新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员，及与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

(1) 发行人申报前十二个月新增股东与其他股东间的关联关系

序号	股东名称	关联关系
1	Zhi Cheng	1、李阳系横琴智古的执行事务合伙人；

序号	股东名称	关联关系
	横琴智今	2、郭耀辉系横琴智往、横琴智今、横琴智来的执行事务合伙人； 3、李阳担任 Zhi Cheng 董事。
	横琴智往	
	横琴智来	
	横琴智古	
2	信德新州	1、南鑫珠海港、信德文化、信德环保、信德智能、信德创业营、信德新州的基金管理人均为广发信德投资管理有限公司； 2、广远众合是广发信德投资管理有限公司的员工跟投平台； 3、前述主体存在事实一致行动关系。
3	无锡芯睿	无锡芯睿的执行事务合伙人和私募基金管理人均为杭州巢生投资管理有限公司，杭州巢生投资管理有限公司同时担任加盛巢生的私募基金管理人。加盛巢生的执行事务合伙人为无锡巢生投资管理有限责任公司，杭州巢生投资管理有限公司持有无锡巢生投资管理有限责任公司 40% 的股权。
4	Vertex Growth	Vertex Legacy 与 Vertex Growth 为关联基金。
5	西安天利	西安天利作为盛宇华天的有限合伙人，持有盛宇华天 11.79% 的财产份额，同时西安天利持有盛宇华天的执行事务合伙人南京华宇管理咨询合伙企业（有限合伙）20.00% 的合伙份额。
	盛宇华天	

(2) 发行人申报前十二个月新增股东与发行人董事、监事、高级管理人员的关联关系

序号	股东名称	关联关系
1	Zhi Cheng	1、李阳系横琴智古的执行事务合伙人； 2、郭耀辉系横琴智往、横琴智今、横琴智来的执行事务合伙人； 3、李阳担任 Zhi Cheng 董事。
	横琴智今	
	横琴智往	
	横琴智来	
	横琴智古	

除上述情形外，公司董事张帅为新增股东大基金二期的基金管理人华芯投资管理公司投资二部副总经理，其余新增股东与发行人董事、监事、高级管理人员、不存在亲属关系、关联关系或其他利益关系。

(3) 发行人申报前十二个月新增股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员的关联关系

发行人申报前十二个月新增股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员无关联关系。

4、发行人申报前十二个月新增股东股份代持情况

发行人申报前十二个月新增股东不存在股份代持情形。

5、申报前 12 个月内新增股东股份锁定情况

申报前 12 个月内新增股东均承诺自取得新增股份之日起 36 个月内或发行人上市之日起 12 个月内（以孰长之日为准）不减持其取得的发行人新增股份。

（六）本次发行前各股东之间的关联关系、一致行动关系

截至本招股说明书签署日，本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股情况如下：

序号	股东名称	持股数 (股)	持股比例	关联关系
1	李阳	32,581,200	8.18%	1、李阳、郭耀辉、奕江涛、王国样为一致行动关系； 2、李阳系慧智慧资、横琴智古的执行事务合伙人； 3、郭耀辉系慧智慧芯、横琴智往、横琴智今、横琴智来的执行事务合伙人； 4、李阳担任 Zhi Cheng 董事。
	郭耀辉	18,535,880	4.65%	
	慧智慧芯	12,963,084	3.26%	
	奕江涛	6,147,388	1.54%	
	王国样	4,187,388	1.05%	
	慧智慧资	5,349,724	1.34%	
	Zhi Cheng	2,448,000	0.61%	
	横琴智今	2,371,388	0.60%	
	横琴智往	13,320,000	3.35%	
	横琴智来	14,230,000	3.57%	
	横琴智古	15,802,000	3.97%	
	合计	127,936,052	32.13%	
2	南鑫珠海港	5,021,764	1.26%	1、南鑫珠海港、信德文化、信德环保、信德智能、信德创业营、信德新州的基金管理人均为广发信德投资管理有限公司； 2、广远众合是广发信德投资管理有限公司的员工跟投平台； 3、前述主体存在实质一致行动关系。
	信德文化	5,021,764	1.26%	
	信德环保	5,021,764	1.26%	
	信德智能	5,674,596	1.43%	
	信德创业营	3,347,844	0.84%	
	广远众合	1,021,092	0.26%	
	信德新州	665,980	0.17%	
	合计	25,774,804	6.47%	
3	华兴领运	14,695,984	3.69%	基金管理人均为上海华晟优格股权投资管

序号	股东名称	持股数 (股)	持股比例	关联关系
	华兴领鸿	3,519,096	0.88%	理有限公司，普通合伙人受同一实际控制人控制。
	合计	18,215,080	4.57%	
4	加盛巢生	3,161,852	0.79%	无锡芯睿的执行事务合伙人和私募基金管理人均为杭州巢生投资管理有限公司，杭州巢生投资管理有限公司同时担任加盛巢生的私募基金管理人。加盛巢生的执行事务合伙人为无锡巢生投资管理有限责任公司，杭州巢生投资管理有限公司持有无锡巢生投资管理有限责任公司 40% 的股权。
	无锡芯睿	7,394,444	1.86%	
	合计	10,556,296	2.65%	
5	天泽吉富	4,214,304	1.06%	天泽吉富的 100% 持股股东为吉富创业投资股份有限公司，吉富创业投资股份有限公司和汇天泽的实际控制人均为董正青。
	汇天泽	1,830,620	0.46%	
	合计	6,044,924	1.52%	
6	Vertex Legacy	15,506,380	3.89%	Vertex Legacy 与 Vertex Growth 为关联基金
	Vertex Growth	1,538,044	0.39%	
	合计	17,044,424	4.28%	
7	西安天利	829,594	0.21%	西安天利作为盛宇华天的有限合伙人，持有盛宇华天 11.79% 的财产份额，同时西安天利持有盛宇华天的执行事务合伙人南京华宇管理咨询合伙企业（有限合伙）20.00% 的合伙份额。
	盛宇华天	829,594	0.21%	
	合计	1,659,188	0.42%	

(七) 本次发行发行人股东公开发售股份情况

本次发行不安排发行人股东公开发售股份。

(八) 申报时存在私募投资基金等金融产品股东的情况

截至本招股说明书签署日，公司共有 4 名自然人股东，67 名机构股东。其中 30 名机构股东不属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募投资基金或私募投资基金管理人，不需要按照前述规定办理私募投资基金备案手续或私募投资基金管理人登记手续，具体情况如下：

股东名称	机构股东数量	不需要备案原因
(1) 慧智慧芯 (2) 慧智慧资 (3) Bridge (4) Star (5) Zhi Cheng (6) 横琴智今	9	发行人持股平台

股东名称	机构股东数量	不需要备案原因
(7) 横琴智往 (8) 横琴智来 (9) 横琴智古		
(1) GZPA (2) Vertex Legacy (3) CSVI (4) Banean (5) Vertex Growth (6) 诚侨公司	6	境外机构股东
(1) 建投华科 (2) 混沌投资 (3) 天泽吉富 (4) 汇天泽 (5) 广远众合 (6) 闻天下科技 (7) 横琴安甄 (8) 涌泉联发 (9) 枣庄慧漪 (10) 宁波慧开星 (11) 西藏智通 (12) 广东粤璟 (13) 天津德辉 (14) 西安天利 (15) 合肥泽奕	15	不存在以非公开方式向合格投资者募集资金或聘请基金管理人进行投资管理的情形，亦不存在担任私募基金管理人的情形、计划或安排
合计	30	/

截至本招股说明书签署日，除上述不需进行私募基金备案的机构股东外，发行人其余 37 名机构股东均已在中国证券投资基金业协会进行私募基金备案，具体情况如下：

序号	股东名称	备案时间	基金编号	私募基金管理人登记情况	登记时间
1	信德智能	2019年4月8日	SCX037	基金管理人广发信德投资管理有限公司登记编号为PT2600011589	2015年11月3日
2	信德文化	2016年9月20日	S32361	基金管理人广发信德投资管理有限公司登记编号为PT2600011589	2015年11月3日
3	南鑫珠海港	2019年3月26日	SCV539	基金管理人广发信德投资管理有限公司登记编号为PT2600011589	2015年11月3日
4	信德环保	2016年5月27日	S32217	基金管理人广发信德投资管理有限公司登记编号为PT2600011589	2015年11月3日
5	信德创业营	2019年3月26日	SCV685	基金管理人广发信德投资管理有限公司登记编号为PT2600011589	2015年11月3日

序号	股东名称	备案时间	基金编号	私募基金管理人登记情况	登记时间
6	峰焱喆投资	2018年12月12日	SEM608	基金管理人北京云晖投资管理有限公司登记编号P1031453	2016年5月24日
7	加盛巢生	2019年8月13日	SGY288	基金管理人杭州巢生投资管理有限公司登记编号P1065597	2017年10月30日
8	华兴领运	2018年3月27日	SCB285	基金管理人上海华晟优格股权投资管理有限公司登记编号P1032005	2016年6月28日
9	华兴领鸿	2018年2月1日	SCB286	基金管理人上海华晟优格股权投资管理有限公司登记编号P1032005	2016年6月28日
10	惠友豪创	2020年6月24日	SLE922	基金管理人深圳市惠友创盈投资管理有限公司登记编号P1023992	2015年9月29日
11	元禾璞华	2018年5月21日	SCW352	基金管理人元禾璞华（苏州）投资管理有限公司登记编号P1067993	2018年4月18日
12	汾湖勤合	2020年10月20日	SLX616	基金管理人清石资产管理（上海）有限公司登记编号P1070825	2020年4月17日
13	大基金二期	2020年3月12日	SJU890	基金管理人华芯投资管理有限责任公司登记编号P1009674	2015年3月25日
14	赣州九派	2021年6月10日	SLT395	基金管理人深圳市九派资本管理有限公司登记编号P1066518	2017年12月25日
15	银盛泰科瑞	2021年6月23日	SQH489	基金管理人青岛银盛泰投资管理有限公司登记编号P1008056	2015年2月4日
16	无锡芯睿	2021年7月20日	SSA315	基金管理人杭州巢生投资管理有限公司登记编号P1065597	2017年10月30日
17	上海国方	2019年9月17日	SGY627	基金管理人上海国方私募基金管理有限公司登记编号P1065092	2017年9月28日
18	上海海望	2020年12月15日	SNJ333	基金管理人上海浦东海望私募基金管理有限公司登记编号P1072004	2021年5月28日
19	天津光速壹期	2020年12月14日	SNJ904	基金管理人上海光熠投资管理合伙企业(有限合伙)登记编号P1032847	2016年8月15日
20	信德新州	2021年4月6日	SQF143	基金管理人广发信德投资管理有限公司登记编号PT2600011589	2015年11月3日
21	红杉瀚辰	2020年3月8日	SJQ837	基金管理人红杉资本股权投资管理（天津）有限公司登记编号P1000645	2014年3月17日

序号	股东名称	备案时间	基金编号	私募基金管理人登记情况	登记时间
22	珠海昆石	2021年7月23日	SQX827	基金管理人深圳市昆石私募股权投资基金管理有限公司登记编号 P1003608	2014年6月4日
23	清睿华弘	2021年7月16日	SQV871	基金管理人前海清岩华山投资管理（深圳）有限公司登记编号 P1068810	2018年8月10日
24	芯锐投资	2021年8月27日	SSG917	基金管理人青岛泰和顺股权投资管理有限公司登记编号 P1033802	2016年9月19日
25	青岛钧砂	2021年9月30日	SST396	基金管理人上海维极投资管理有限公司登记编号 P1065215	2017年10月13日
26	广州新星翰禧	2021年8月23日	SSK245	基金管理人广州市新兴产业发展基金管理有限公司登记编号 P1067306	2018年2月11日
27	张家港金慧功放	2021年9月16日	SSR043	基金管理人苏州金沙湖创业投资管理有限公司登记编号 P1002246	2014年5月20日
28	深圳汇富宏远	2021年11月3日	SSX462	基金管理人兴业汇富资产管理（北京）有限公司登记编号 P1033729	2016年9月12日
29	睿哲创业	2021年9月16日	SSM093	基金管理人深圳前海赛睿基金管理有限公司登记编号 P1067434	2018年2月11日
30	珠海景祥泰昇	2021年10月28日	SSU232	基金管理人珠海景祥资本管理有限公司登记编号 P1066924	2018年1月19日
31	全德学镭科芯	2021年6月9日	SQN910	基金管理人全德学尔私募基金管理（上海）有限公司登记编号 P1071902	2021年3月30日
32	深圳珂玺冬华	2021年10月19日	SSV613	基金管理人深圳前海珂玺资本管理有限公司登记编号 P1060401	2016年12月9日
33	珠海智光聚芯	2021年10月13日	SSU153	基金管理人广州智光私募股权投资基金管理有限公司登记编号 P1071985	2021年5月24日
34	大数领航	2020年11月6日	SNC903	基金管理人北京大数长青资产管理有限公司登记编号 P1068077	2018年4月28日
35	界上时代	2019年11月13日	SJG417	基金管理人北京建树创业投资有限公司登记编号 P1071151	2020年8月3日
36	黄埔数字	2021年4月19日	SQF000	基金管理人上海涌平私募基金管理合伙企业（有限合伙）登记编号 P1065344	2017年10月13日
37	盛宇华天	2021年11月26日	STH381	基金管理人上海盛宇股权投资基金管理有限公司登记编号 P1001088	2014年4月22日

（九）发行人与股东签署特殊权利条款情况

发行人在历次引入新股东过程中与部分股东在历次增资协议、历次股东协议中对反稀释调整权、最优惠待遇、优先认购权、财务审计权、信息权、共同出售权、股份赎回权、领售权、优先清算权、优先购买权等股东特殊权利条款进行了约定。

2021年12月30日，发行人全体股东签署《投资协议之补充协议书》，主要约定如下：

1、确认各方在2021年7月15日签署的《关于广州慧智微电子股份有限公司之股东协议书》中终止了针对公司的回购义务，并进一步确认公司的回购义务应当视为自始无效。

2、公司B轮投资人、B+轮投资人依据其签署的增资协议所享有的反稀释调整权利、现行股东协议约定的财务审计、信息权、投资人最优惠待遇、优先认购权、共同出售权、投资人的股份赎回权、领售权、优先清算权以及《现行股东协议》中其他与公司章程约定的股东权利不一致的条款，均自公司向证券交易所递交合格上市申请之日起自动终止并自始无效。

3、各方确认，投资人股东与公司、创始人股东或公司其他股东之间除《投资协议》外，无其他关于特殊股东权利和义务、公司治理的约定或安排，不存在其他任何对赌性质的协议、声明或承诺，否则该等协议、声明或承诺均应当视为自《投资协议之补充协议书》签署之日起终止和失效。

4、各方进一步确认，虽有签署约定，但若公司合格上市的申请提交后被撤回、主动撤回、退回或撤销、被终止审查或者不予批准或不予注册，则投资人股东有权要求与公司、创始人股东和公司其他股东共同另行签署补充协议，以使投资人股东重新取得其根据《投资协议之补充协议书》所放弃的股东特殊权利（如有，但公司的回购义务不可恢复），本协议各方应当予以配合。

2022年1月10日，盛宇华天受让取得公司股份并与公司签署协议，确认其自西安天利受让取得的公司股份亦受上述协议的约束并适用上述协议的全部约定。

上述股东特殊权利条款的签署及清理情况如下表所示：

序号	股东类别	股东 ²	股东特殊权利	特殊权利条款清理情况
1	A 轮投资人	GZPA、Banean、Vertex Legacy、合肥泽奕、诚侨公司	优先认购权、共同出售权、投资人的股份赎回权、领售权、优先清算权、财务审计权、信息权、最优惠待遇、优先购买权 ³	针对公司的赎回权已在各方于 2021 年 7 月 15 日签署的《关于广州慧智微电子股份有限公司之股东协议书》中终止，除优先购买权外其余特殊权利按照《投资协议之补充协议书》的约定，在公司提交上市申请之日已终止
		诚侨公司	认股权	已实际行使
2	B 轮投资人	华兴领运、建投华科、信德智能、信德环保、南鑫珠海港、信德文化、峰焱喆投资、混沌投资、天泽吉富、信德创业营、加盛巢生、华兴领鸿、汇天泽、广远众合	反稀释权、财务审计权、信息权、最优惠待遇、优先认购权、共同出售权、投资人的股份赎回权、领售权、优先清算权、优先购买权	针对公司的赎回权已在各方于 2021 年 7 月 15 日签署的《关于广州慧智微电子股份有限公司之股东协议书》中终止，除优先购买权外其余特殊权利按照《投资协议之补充协议书》的约定，在公司提交上市申请之日已终止
3	B+轮投资人	大基金二期、枣庄慧漪、赣州九派、银盛泰科瑞、无锡芯睿、宁波慧开星、上海国方、上海海望、西藏智通、天津光速壹期、Vertex Growth、元禾璞华、惠友豪创、珠海安甄、CSVI、涌泉联发及汾湖勤合	反稀释权、财务审计权、信息权、最优惠待遇、优先认购权、共同出售权、投资人的股份赎回权、领售权、优先清算权、优先购买权	针对公司的赎回权已在各方于 2021 年 7 月 15 日签署的《关于广州慧智微电子股份有限公司之股东协议书》中终止，除优先购买权外其余特殊权利按照《投资协议之补充协议书》的约定，在公司提交上市申请之日已终止
4	C 轮投资人	华兴领运、合肥泽奕、峰焱喆投资、混沌投资、天泽吉富、华兴领鸿、汇天泽、信德新州、红杉瀚辰、广东粤璟、天津德辉、珠海昆石、清睿华弘、芯锐投资、青岛钧砢、广州新星翰禧、张家港金慧功放、深圳汇富宏远、睿哲创业	财务审计权、信息权、最优惠待遇、优先购买权	除优先购买权外，其余特殊权利按照《投资协议之补充协议书》的约定，在公司提交上市申请之日已终止
5	C+轮投资人 ⁴	华兴领运、峰焱喆投资、	财务审计权、信息	

²如同一股东分别参与多轮融资，“股东特殊权利”指该股东于不同融资轮次中取得的相应股份所享有的对应权利。

³ 公司股东在《广州慧智微电子股份有限公司之经修订与重述的股东协议书》中对优先购买权的约定为“如果任一股东（“转让方股东”）准备转让或出售其所持有的全部或部分公司股份（“待售股份”），其他股东（“受让方股东”）拥有在同等条件下优先购买转让方股东所转让的公司股份的权利”。

⁴ 根据 2022 年 1 月 10 日西安天利、盛宇华天、发行人签署的《关于广州慧智微电子股份有限公司之股份

序号	股东类别	股东 ²	股东特殊权利	特殊权利条款清理情况
		混沌投资、天泽吉富、华兴领鸿、红杉瀚辰、广东粤璟、青岛钧矽、深圳汇富宏远、珠海景祥泰昇、全德学镭科芯、深圳珂玺冬华、珠海智光聚芯、大数领航、界上时代、黄埔数字、西安天利、盛宇华天	权、最优惠待遇、优先购买权	
6	普通股投资人	闻天下科技、元禾璞华及惠友豪创（通过股权转让受让取得的股权部分）	财务审计权、优先购买权	除优先购买权外，其余特殊权利按照《投资协议之补充协议书》的约定，在公司提交上市申请之日已终止
7	其他股东	李阳、郭耀辉、慧智慧芯、Star、奕江涛、王国祥、慧智慧资、Bridge、Zhi Cheng、横琴智今、横琴智往、横琴智来、横琴智古	优先购买权	根据《现行股东协议》的约定，该协议将自公司完成合格首次公开发行并上市即终止，随之优先购买权也终止

发行人全体股东在《现行股东协议》中约定了全体股东均享有优先购买权。根据《现行股东协议》的约定，该协议将自公司完成合格首次公开发行并上市即终止失效，因此优先购买权亦将随之终止。

公司历次因增资及股权转让引入的投资人中，A轮投资人享有优先认购权、共同出售权、投资人的股份赎回权、领售权、优先清算权、财务审计权、信息权、最优惠待遇、优先购买权，A轮投资人诚侨公司额外享有认股权，B轮及B+轮投资人享有反稀释权、财务审计权、信息权、最优惠待遇、优先认购权、共同出售权、投资人的股份赎回权、领售权、优先清算权、优先购买权；C轮及C+轮投资人享有财务审计权、信息权、最优惠待遇、优先购买权；普通股投资人享有财务审计权及优先购买权。前述股东权利中，诚侨公司已实际行使认股权，其余股东权利中，除优先购买权外，投资人股东所享有的股东特殊权利均已根据《投资协议之补充协议书》的约定终止且视为自始无效。

根据《投资协议之补充协议书》的约定，若公司合格上市的申请提交后被撤

转让协议》，盛宇华天受让西安天利持有的发行人股份享有《现行股东协议》约定的C+轮投资人的相关权利并履行相应的义务。因此，盛宇华天受让取得的发行人股份所对应的股东权利与C+轮股东一致，本招股说明书在论述股东特殊权利时，将盛宇华天纳入C+轮投资人范围。

回、主动撤回、退回或撤销、被终止审查或者不予批准或不予注册，则投资人股东有权要求与公司、创始人股东和公司其他股东共同另行签署补充协议，以使投资人股东重新取得其放弃的特殊股东权利（针对公司的回购义务已明确约定不可恢复），但是该等约定在公司审期间及上市后均不会恢复效力，没有触发风险，不存在可能导致公司控制权变化的风险。同时，《投资协议之补充协议书》虽未终止优先购买权，但全体股东均享有优先购买权且公司未作为估值调整机制（对赌协议）的当事人（义务人），不存在可能导致公司控制权变化的约定，未与公司市值挂钩，亦不存在严重影响公司持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。因此，《投资协议之补充协议书》的前述约定不会对发行人本次上市申请造成不利影响。

十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的情况

（一）董事会成员

公司董事由股东大会选举产生，任期为3年，任期届满可连选连任。截至本招股说明书签署日，公司本届董事会由5名董事组成，其中2名为独立董事。

现任董事基本情况如下：

序号	姓名	在公司担任的董事职务	提名人	本届董事会任职期限
1	李阳	董事长	李阳	2021.9.15-2024.9.14
2	郭耀辉	董事	郭耀辉	2021.9.15-2024.9.14
3	张帅	董事	大基金二期	2021.9.15-2024.9.14
4	薛爽	独立董事	李阳	2021.9.15-2024.9.14
5	李斌	独立董事	李阳	2021.9.15-2024.9.14

上述各位董事简历如下：

1、李阳先生

李阳先生简历详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东、实际控制人”之“1、控股股东及实际控制人的基本情况”。

2、郭耀辉先生

郭耀辉先生简历详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东、实际控制人”之“1、控股股东及实际控制人的基本情况”。

3、张帅先生

张帅，男，中国国籍，无境外永久居留权，1985 年出生，毕业于英国南安普顿大学，微电子系统设计专业，硕士学历。2007 年 10 月至 2008 年 10 月，担任第 29 届奥林匹克运动会组织委员会职员，2008 年 11 月至 2020 年 7 月，担任国家开发银行副处长，2020 年 8 月至今，担任华芯投资管理有限责任公司投资二部副总经理。2021 年 9 月至今担任公司董事。

4、薛爽女士

薛爽，女，中国国籍，无境外永久居留权，1971 年出生，毕业于清华大学，管理学（会计学方向）博士学位。1996 年 4 月至 1997 年 10 月任职于中国农业银行大连市分行，1997 年 11 月至 1999 年 6 月任职于广东发展银行大连市分行。2003 年 9 月任职于上海财经大学，现为上海财经大学会计学院讲席教授，博士生导师，入选教育部新世纪优秀人才计划，财政部会计名家工程，国家人文社科重点研究基地会计与财务研究院的专职研究员，上海市“曙光学者”。目前同时担任江苏金融租赁股份有限公司、上海机电股份有限公司、杭州海康机器人股份有限公司独立董事。2021 年 9 月至今担任公司独立董事。

5、李斌女士

李斌女士，女，中国国籍，无境外永久居留权，1967 年出生，毕业于香港大学电子工程专业，博士研究生学历，教授，博士生导师。1992 年 4 月至 2007 年 12 月，历任华南理工大学物理科学与技术学院（应用物理系）讲师、副教授、教授，担任专业副主任、主任、支部书记；2008 年 1 月至 2019 年 9 月任华南理工大学电子与信息学院教授、博士生导师，2013 年 1 月至 2020 年 10 月任该院副院长；2019 年 9 月至今，任华南理工大学微电子学院教授、博士生导师，副院长。目前担任佛山市蓝箭电子股份有限公司独立董事。2021 年 9 月至今任公司独立董事。

（二）监事会成员

公司监事由股东大会和职工代表大会选举产生，任期为3年，任期届满可连选连任。截至本招股说明书签署日，公司本届监事会由3名监事组成，其中1名为职工代表监事。

现任监事基本情况如下：

序号	姓名	在公司担任的监事职务	提名人	本届监事会任职期限
1	张丹	监事会主席	李阳	2021.9.15-2024.9.14
2	金玉华	监事	李阳	2021.9.15-2024.9.14
3	潘丽凤	职工代表监事	-	2021.9.15-2024.9.14

注：潘丽凤为职工代表监事，由职工代表大会选举产生。

上述各位监事简历如下：

1、张丹女士

张丹，女，中国国籍，无境外永久居留权，1987年出生，毕业于洛阳师范学院化学工程与工艺专业，本科学历。2012年12月至2013年1月，在上海大智慧股份有限公司担任销售专员；2013年5月至2014年9月，在上海龙文教育信息咨询有限公司任初高中化学老师；2014年10月至今，在上海尚睿担任行政经理，2021年9月至今担任公司监事。

2、金玉华先生

金玉华，男，中国国籍，无境外永久居留权，1989年出生，毕业于成都理工大学电子信息工程专业，本科学历。2012年7月至2013年7月，在成都巨田电子科技有限公司担任测试工程师；2013年10月至2014年10月，在成都可为科技股份有限公司担任测试工程师；2014年12月至2016年12月，在上海复高软件开发有限公司担任测试工程师；2016年12月至2021年12月，在上海尚睿担任研发测试工程师；2021年12月至今，在上海尚睿担任基板设计工程师；2021年9月至今担任公司监事。

3、潘丽凤女士

潘丽凤，女，中国国籍，无境外永久居留权，1980年出生，毕业于上海电机技术高等专科学校，机电一体化专业，大专学历。2001年7月至2004年2月，

任职于上海理光传真机有限公司；2004年3月至2016年4月，任职于英顺达科技有限公司；2016年5月至今，在公司担任研发支持工程师，2021年9月至今担任公司监事。

（三）高级管理人员

截至本招股说明书签署日，公司高级管理人员基本情况如下：

序号	姓名	在公司担任的职务
1	李阳	董事长、总经理
2	郭耀辉	董事、副总经理
3	徐斌	财务总监、董事会秘书

上述各位高级管理人员简历如下：

1、李阳先生

李阳先生简历详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东、实际控制人”之“1、控股股东及实际控制人的基本情况”。

2、郭耀辉先生

郭耀辉先生简历详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东、实际控制人”之“1、控股股东及实际控制人的基本情况”。

3、徐斌先生

徐斌，男，中国国籍，无境外永久居留权，1981年出生，上海财经大学会计专业硕士学历，拥有高级会计师资格，为上海市会计领军人才。2007年1月至2007年12月，任华为技术有限公司财务BP；2007年12月至2020年1月，历任展讯通信（上海）有限公司财务主管、财务经理、财务总监、高级财务总监；2020年1月至2021年9月担任慧智微有限财务总监，2021年9月至今担任公司财务总监兼董事会秘书。

（四）核心技术人员

截至本招股说明书签署日，公司共有3名核心技术人员。公司对核心技术人

员的认定依据为：1、在公司任职超过 10 年（含）以上；2、拥有与公司业务匹配的行业背景、科研成果；3、在研究设计、技术产业化等岗位担任重要职务，对公司核心技术创新、业务发展具有重要贡献。核心技术人员基本情况如下：

序号	姓名	在公司担任的职务
1	李阳	董事长、总经理
2	奕江涛	研发副总裁
3	苏强	研发副总裁

上述各位核心技术人员简历如下：

1、李阳先生

李阳先生简历详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东、实际控制人”之“1、控股股东及实际控制人的基本情况”。

2、奕江涛先生

奕江涛先生简历详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（二）控股股东、实际控制人之一致行动人的基本情况”之“1、奕江涛”。

3、苏强先生

苏强，男，中国国籍，无境外永久居留权，1983 年出生，本科毕业于西安交通大学，硕士毕业于西安微电子研究所。2009 年 6 月至 2011 年 11 月，于西安元向电子科技有限公司担任高级模拟 IC 设计工程师。2012 年 1 月加入公司，目前担任公司研发副总裁。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在除公司及其控股子公司以外的其他单位兼职情况如下：

姓名	在发行人担任职务	兼职情况		兼职单位与发行人的关系
		兼职单位	兼职职务	
李阳	董事长、	慧智慧资	执行事务合伙人	直接持股平台

姓名	在发行人担任职务	兼职情况		兼职单位与发行人的关系
		兼职单位	兼任职务	
	总经理	横琴智古	执行事务合伙人	直接持股平台
		Zhi Cheng	董事	直接持股平台
		横琴慧山	执行事务合伙人	间接持股平台
		横琴慧迹	执行事务合伙人	间接持股平台
		横琴慧临	执行事务合伙人	间接持股平台
		Zhi Cheng Micro Inc.	董事	间接持股平台
		郭耀辉	董事、副总经理	慧智慧芯
横琴智今	执行事务合伙人			直接持股平台
横琴智往	执行事务合伙人			直接持股平台
横琴智来	执行事务合伙人			直接持股平台
横琴慧江	执行事务合伙人			间接持股平台
横琴慧胜	执行事务合伙人			间接持股平台
横琴慧登	执行事务合伙人			间接持股平台
张帅	董事	华芯投资管理有限责任公司	投资二部副总经理	大基金二期的私募基金管理人
		泰凌微电子(上海)股份有限公司	董事	无其他关联关系
		苏州盛科通信股份有限公司	董事	无其他关联关系
		北京赛微电子股份有限公司	董事	无其他关联关系
		深圳佰维存储科技股份有限公司	董事	无其他关联关系
		元禾璞华(苏州)投资管理有限公司	董事	无其他关联关系
		北京芯动能投资管理有限公司	董事	无其他关联关系
		兆易创新科技集团股份有限公司	董事	无其他关联关系
		瑞芯微电子股份有限公司	董事	无其他关联关系
		苏州赛芯电子科技有限公司	董事	无其他关联关系
		赛莱克斯微系统科技(北京)有限公司	董事	无其他关联关系
		英韧科技(上海)有限公司	监事	无其他关联关系
		苏州华太电子技术股份有限公司	董事	无其他关联关系
薛爽	独立董事	江苏金融租赁股份有限公司	独立董事	无其他关联关系

姓名	在发行人担任职务	兼职情况		兼职单位与发行人的关系
		兼职单位	兼职职务	
		上海机电股份有限公司	独立董事	无其他关联关系
		上海财经大学会计学院	讲席教授、博士生导师	无其他关联关系
		杭州海康机器人股份有限公司	独立董事	无其他关联关系
李斌	独立董事	佛山市蓝箭电子股份有限公司	独立董事	无其他关联关系
		华南理工大学微电子学院	副院长	无其他关联关系
张丹	监事	炬视科技（上海）有限公司	监事	无其他关联关系

注：上述“无其他关联关系”指除任职导致的关联关系以外，与本公司不存在其他关联关系。

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上述兼职外，不存在其他兼职情况。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间存在的亲属关系

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在亲属关系。

（七）最近三年是否涉及行政处罚、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

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近三年不涉及行政处罚、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。

十三、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签署的重大协议及履行情况

在公司任职并领取薪酬的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员均与公司签订了《劳动合同》、保密及竞业禁止相关协议等文件，公司与独立董事签订了《独立董事聘任合同》。自前述协议签订以来，相关董事、监事、高级管理人员、核心技术人员均严格履行合同约定的义务和职责，遵守相关承诺，未发生违反合同义务、责任或承诺的情形。

除上述协议外，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员未与公司签订对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的其他协议。

十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份的情况

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

序号	姓名	职务或亲属关系	直接持股比例 (%)	间接持股比例 (%)	合并持股比例 (%)
1	李阳	董事长、总经理、核心技术人员	8.1820	2.4948	10.6768
2	郭耀辉	董事、副总经理	4.6548	1.7302	6.3850
3	张丹	监事会主席	-	0.0472	0.0472
4	金玉华	监事	-	0.0291	0.0291
5	潘丽凤	职工代表监事	-	0.0311	0.0311
6	徐斌	财务总监、董事会秘书	-	0.5274	0.5274
7	奕江涛	核心技术人员	1.5438	-	1.5438
8	苏强	核心技术人员	-	1.0778	1.0778
9	金芹芹	员工，监事金玉华之配偶	-	0.0083	0.0083
合计			14.3806	5.9459	20.3266

注：以上人员间接持股部分均通过发行人持股平台持有。

上述董事、监事、高级管理人员、核心技术人员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，前述人员之近亲属不存在直接或间接持有公司股份的情况。

十五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年变动情况

(一) 董事变动情况

最近两年，公司董事变动情况如下：

序号	时间	成员	董事人数 (人)	变动情况
1	2021年1月至2021年2月	李阳 郭耀辉	6	-

序号	时间	成员	董事人数 (人)	变动情况
		赵铁祥		
		Shih-Wei Sun		
		TAY CHOON CHONG		
		KEVIN DE-KANG YIN		
2	2021年2月至 2021年9月	李阳	7	由李阳和郭耀辉提名，慧智微有限召开董事会，选举陈大同作为公司新增董事，董事会成员由6名增加至7名。
		郭耀辉		
		赵铁祥		
		Shih-Wei Sun		
		TAY CHOON CHONG		
		KEVIN DE-KANG YIN		
3	2021年9月至今	李阳	5	发行人召开创立大会暨第一次股东大会并作出决议，选举李阳、郭耀辉、张帅、薛爽、李斌为第一届董事会董事，其中薛爽、李斌为第一届董事会独立董事。
		郭耀辉		
		张帅		
		薛爽		
		李斌		

近两年内，作为发行人的创始人股东和核心管理人员，李阳始终担任公司董事、总经理，郭耀辉始终担任公司董事，外部董事变化主要由外部股东委派董事人员变化及独立董事变化导致。公司因整体变更设立股份有限公司对董事人选进行了调整，但并未发生重大不利变化，发行人的生产经营未受到重大不利影响。

(二) 监事变动情况

最近两年，公司监事变动情况如下：

序号	时间	成员	监事人数 (人)	变动情况
1	2021年初至 2021年9月	王国样	1	-
2	2021年9月 至今	张丹	3	发行人召开创立大会暨第一次股东大会并作出决议，选举张丹、金玉华为第一届监事会监事，与职工代表监事潘丽凤组成第一届监事会。
		金玉华		
		潘丽凤		

近两年内，公司因整体变更设立股份有限公司对监事人选进行了调整，但并未发生重大不利变化，发行人的生产经营未受到重大不利影响。

（三）高级管理人员变动情况

最近两年，公司高级管理人员变动情况如下：

序号	时间	成员	高级管理人员人数(人)	变动情况
1	2021年初至 2021年9月	总经理：李阳	1	-
2	2021年9月 至今	总经理：李阳 副总经理：郭耀辉 董事会秘书、财务总监：徐斌	3	发行人召开第一届董事会第一次会议并作出决议，李阳担任公司总经理、郭耀辉担任副总经理、徐斌担任董事会秘书、财务总监。

最近两年内，公司高级管理人员未出现离职或无法正常参与发行人生产经营的情况，发行人的生产经营未受到重大不利影响。

（四）核心技术人员变动情况

截至本招股说明书签署日，发行人核心技术人员为李阳、奕江涛、苏强，近两年无变动。

（五）最近两年，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大变化

最近两年内，董事、监事、高级管理人员的变动主要系公司为不断完善法人治理结构所作的调整。发行人的主要决策层、管理层核心人员李阳、郭耀辉没有发生变化，核心技术人员李阳、奕江涛、苏强未发生变化，董事、监事和高级管理人员的其他变化主要由外部股东委派董事人员变化及公司整体变更设立股份有限公司引起的调整，未影响发行人经营决策的稳健性、核心技术及可持续经营能力。上述人员任职情况的变化符合《公司法》及当时公司章程的相关规定，并已履行了必要的法律程序。

十六、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，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在与公司及其业务相关的其他对外投资情况。除持有公司股权外，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况如下：

姓名	公司任职	投资公司名称	投资金额 (万元/万股)	持股比例	经营业务范围
李阳	董事长、 总经理	横琴智往	146.00	43.84%	持股平台
		横琴智今	13.7347	23.17%	持股平台
		横琴慧登	9.15	20.24%	持股平台
		慧智慧芯	22.9871	7.09%	持股平台
		横琴慧江	20.00	6.03%	持股平台
		横琴慧胜	26.4875	27.55%	持股平台
		横琴慧山	6.00	3.26%	持股平台
		横琴慧迹	1.00	1.45%	持股平台
		慧智慧资	1.00	0.75%	持股平台
		横琴慧临	1.00	4.31%	持股平台
		横琴智古	1.00	0.25%	持股平台
郭耀辉	董事、 副总经理	横琴智往	72.00	21.62%	持股平台
		横琴慧迹	3.325	4.83%	持股平台
		慧智慧资	42.0931	31.47%	持股平台
		横琴慧江	22.80	6.88%	持股平台
		横琴慧山	22.25	12.10%	持股平台
		横琴慧登	1.00	2.21%	持股平台
		横琴智今	1.00	1.69%	持股平台
		横琴慧胜	1.00	1.04%	持股平台
		慧智慧芯	1.00	0.31%	持股平台
		横琴慧临	4.775	20.58%	持股平台
		横琴智来	1.00	0.28%	持股平台
张丹	监事会主席	慧智慧资	1.00	0.75%	持股平台
		横琴慧胜	3.00	3.12%	持股平台
		横琴智今	0.70	1.18%	持股平台
金玉华	监事	慧智慧资	0.90	0.67%	持股平台
		横琴慧迹	1.50	2.18%	持股平台
		横琴智今	0.50	0.84%	持股平台
潘丽凤	职工代表监事	慧智慧资	0.90	0.67%	持股平台
		横琴慧迹	1.50	2.18%	持股平台
		横琴智今	0.70	1.18%	持股平台
徐斌	财务总监、	慧智慧芯	20.00	6.17%	持股平台

姓名	公司任职	投资公司名称	投资金额 (万元/万股)	持股比例	经营业务范围
	董事会秘书	横琴慧江	32.50	9.80%	持股平台
苏强	研发副总裁	慧智慧芯	57.30	17.68%	持股平台
		横琴慧江	50.00	15.08%	持股平台

除直接或间接持有公司股权及上述对外投资外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无其他重大对外投资情况，上述人员的对外投资均未与发行人业务产生利益冲突。

十七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

(一) 薪酬组成、确定依据及履行的程序

董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬由工资、津贴及奖金等组成。公司董事会下设薪酬与考核委员会，主要负责制定公司董事及高级管理人员的考核标准并进行考核；负责制定、审查公司董事及高级管理人员的薪酬政策与方案，对董事会负责。公司制定了《广州慧智微电子股份有限公司薪酬与考核委员会工作细则》，其中规定“薪酬与考核委员会制订的薪酬计划或方案，属于董事会职权范围的，由董事会审议通过后实施；属于股东大会职权范围的，由股东大会审议通过后实施。”公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬方案均按照《公司章程》《董事会薪酬与考核委员会工作细则》等公司治理制度履行了相应的审议程序。

(二) 报告期内薪酬总额占发行人利润总额的比重

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额及其占公司利润总额的比重如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
薪酬总额	775.88	684.31	644.32
利润总额	-33,724.30	-33,094.49	-10,813.31
占比	-2.30%	-2.07%	-5.96%

注：薪酬总额不包括股份支付费用。

(三) 最近一年薪酬具体情况

董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从发行人及其关联企业

领取收入的情况如下：

姓名	在发行人所任职务	2022年度薪酬/津贴（万元）	2022年是否在实际控制人控制的其他企业领薪
李阳	董事长、总经理、核心技术人员	106.58	否
郭耀辉	董事、副总经理	107.06	否
徐斌	财务总监、董事会秘书	124.29	否
薛爽	独立董事	15.00	否
李斌	独立董事	15.00	否
张丹	监事会主席	41.16	否
金玉华	监事	48.77	否
潘丽凤	职工代表监事	50.60	否
奕江涛	核心技术人员	160.66	否
苏强	核心技术人员	106.76	否

除上表所列示的薪酬情况及员工股权激励之外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未在公司享受其他待遇或退休金计划。

十八、已经制定或实施的股权激励及相关安排

（一）开曼慧智微层面股权激励计划的设立及下翻为境内员工持股平台

1、基本情况

根据开曼慧智微 A 轮融资协议的约定，开曼慧智微预留 1,500 万股普通股，作为股权激励计划的预留股份。2012 年开始，开曼慧智微分多批向员工授予期权，在红筹架构拆除前，开曼慧智微已向 59 名员工发放期权，合计授予的期权数量为 9,476,000 份，对应开曼慧智微 9,476,000 股普通股，该等期权的获授对象截至股权激励计划终止之日均未行权。

2、下翻情况

2018 年 11 月 9 日，开曼慧智微董事会决议，决定终止员工股权激励计划并同意在慧智微有限层面实施股权激励计划进行替换。除在终止激励计划时已离职的激励对象获授期权及在职激励对象失效部分的期权外，其余激励对象获授的开曼慧智微期权均在终止开曼慧智微员工持股计划时，等比例置换为发行人股权，对于 ESOP 预留计划中尚未授出部分亦在下翻过程中相应换算为持股平台的持

股份向员工授出，由授予对象通过持股平台间接持有发行人股权。2018年12月，慧智微有限设立持股平台慧智慧芯、慧智慧资、Star、Bridge向激励对象授予激励股权，将开曼慧智微历史上授予的股权激励下翻平移，同时授予新的股权激励。具体对应情况如下：

慧智微有限层面			开曼慧智微层面		对应关系	
持股主体	持有慧智微有限注册资本（万元）	持有慧智微有限股权比例 ¹	已授予期权数量（万股） ²	对应开曼慧智微股权比例	下翻平移对应股权比例	新增股权比例 ³
慧智慧资	133.7431	3.76%	139.80	1.20%	1.20%	2.56%
慧智慧芯	381.12	10.71%	280.00	2.40%	2.40%	8.31%
Star	239.00	6.72%	200.00	1.72%	1.72%	5.00%
Bridge	14.56	0.41%	-	-	-	0.41%
合计	768.4231	21.60%	619.80	5.32%	5.32%	16.28%

注1：因公司拆除红筹架构时境内主体股权结构调整与B轮融资在具体实施中存在交叉重叠的情况，故在计算各持股平台持有慧智微有限股权比例时，不考虑境内B轮融资对股权的稀释影响；

注2：已授予期权数量不包括开曼慧智微股权激励计划终止时已离职的激励对象获授期权及在职激励对象失效部分的期权；

注3：新增股权包括下翻过程中开曼慧智微股权激励计划下激励对象增加取得的股权和慧智微有限对其他激励对象授予的股权。

慧智微有限拆除红筹架构前，预留ESOP对应开曼慧智微的股份比例为21.60%。境外ESOP终止，由持股平台慧智慧芯、慧智慧资、Star、Bridge以对慧智微有限增资的方式实现ESOP境内落地。在不考虑境内B轮融资稀释比例的情况下，慧智慧芯、慧智慧资、Star、Bridge合计持有的慧智微有限股份比例为21.60%，与预留ESOP对应开曼慧智微的股份比例一致。

综上所述，ESOP回落及境内新授予股权激励实质上属于股权激励计划的替换。

（二）发行人本次发行申报前已实施的股权激励计划

1、持股平台情况

为了增强公司凝聚力和维护公司长期稳定发展，发行人自设立以来一直十分重视对员工的股权激励。

2018年由于慧智微有限拆除红筹架构，在境内设立慧智慧芯、慧智慧资、Star、Bridge用于承接和替换原开曼慧智微层面的ESOP，具体情况详见本节之

“十八、已经制定或实施的股权激励及相关安排”之“（一）开曼慧智微层面股权激励计划的设立及下翻为境内员工持股平台”。

2021年，发行人设立横琴智古、Zhi Cheng、横琴智来、横琴智今、横琴智往等直接持股平台通过对发行人增资的形式对公司员工和顾问实施股权激励，具体情况详见“第十二节 附件”之“附件一 发行人报告期内的股本和股东变化情况”之“（五）2021年6月增资（注册资本变更为6,945.9541万元）”。在本次股权激励中，由于考虑有限合伙企业的合伙人数限制，发行人同时设立了横琴慧江、横琴慧山、横琴慧胜、横琴慧登、横琴慧迹、横琴慧临、Zhi Cheng Micro Inc.等7个间接持股平台。

截至本招股说明书签署日，发行人设立了慧智慧芯、慧智慧资、Star、Bridge、横琴智古、Zhi Cheng、横琴智来、横琴智今、横琴智往等9个直接持股平台以及横琴慧江、横琴慧山、横琴慧胜、横琴慧登、横琴慧迹、横琴慧临、Smartermicro Star Inc.、Smartermicro Bridge Inc.、Zhi Cheng Micro Inc.等9个间接持股平台。

直接持股平台慧智慧芯、慧智慧资、横琴智古、横琴智来、横琴智往、横琴智今、Zhi Cheng，间接持股平台横琴慧山、横琴慧胜、横琴慧迹、横琴慧登、横琴慧江、横琴慧临、Zhi Cheng Micro Inc.的基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（二）控股股东、实际控制人之一致行动人的基本情况”。其余持股平台的基本情况如下：

（1）Bridge

截至本招股说明书签署日，Bridge直接持有发行人0.15%的股份，其基本情况如下：

公司名称	Smartermicro Bridge Hong Kong Limited
成立时间	2018年12月14日
出资额	10,000 港元
注册地址	FLAT C, 9/F, WINNING HOUSE, NO.72-76, WING LOK STREET SHEUNG WAN, HONG KONG
股东构成	Smartermicro Bridge Inc. 100%持股

截至本招股说明书签署日，Bridge的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称	出资额（万港元）	出资比例	合伙人身份
1	Smartermicro Bridge Inc.	1.00	100%	-
合计		1.00	100%	-

其中，Smartermicro Bridge Inc.为发行人的间接持股平台，已发行 16,179 股，具体情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	Shih-Wei Sun	1.00	61.81%
2	Wu,Xiao-yuan	0.1667	10.30%
3	Chang Li Chen	0.1667	10.30%
4	Wei Gao	0.1467	9.07%
5	Kuang-Tung Chuang	0.1378	8.52%
合计		1.6179	100.00%

(2) Star

截至本招股说明书签署日，Star 直接持有发行人 2.40%的股份，其基本情况如下：

公司名称	Smartermicro Star Hong Kong Limited
成立时间	2018 年 12 月 14 日
出资额	10,000 港元
注册地址	FLAT C, 9/F, WINNING HOUSE, NO.72-76, WING LOK STREET SHEUNG WAN, HONG KONG
股东构成	Smartermicro Star Inc.100%持股

截至本招股说明书签署日，Star 的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称	出资额（万港元）	出资比例	合伙人身份
1	Smartermicro Star Inc.	1.00	100.00%	-
合计		1.00	100.00%	-

其中，Smartermicro Star Inc.为发行人的间接持股平台，已在外发行 2,390,000 股，具体情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	Ping Li	235.00	98.33%
2	Wang Yi-Ying	4.00	1.67%

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
	合计	239.00	100.00%

2、历次股权激励情况

报告期内，公司股份支付形成的背景原因、具体对象、权益工具的数量及确定依据、权益工具公允价值及其确认方法如下：

（1）2018年12月ESOP回落及境内新授予股权激励

2018年12月ESOP回落及境内新授予股权激励具体对应关系详见本节之“十八、已经制定或实施的股权激励及相关安排”之“（一）开曼慧智微层面股权激励计划的设立及下翻为境内员工持股平台”。

2018年12月20日，慧智微有限召开股东会，决议公司注册资本由人民币1,536.85万元变更为人民币4,280.02万元，其中慧智慧芯认缴出资人民币381.12万元，慧智慧资认缴出资人民币133.74万元，Star认缴出资人民币239.00万元，Bridge认缴出资人民币14.56万元。

本次股权激励具体实施情况如下表所示：

序号	直接持股平台	间接持股平台	人员构成	直接持股平台对慧智微有限出资额（万元）
1	慧智慧资	/	45名员工	133.7431
2	慧智慧芯	/	11名员工和5名顾问	381.12
3	Star	Smartermicro Star Inc.	1名员工	239.00
4	Bridge	Smartermicro Bridge Inc.	5名顾问	14.56
合计				768.4231

本次股权激励权益工具的公允价值计量参考慧智微有限B轮融资外部投资者入股的平均价格24.6191元/注册资本。

（2）2020年股权激励

2020年，发行人通过转让Smartermicro Star Inc.、慧智慧芯、慧智慧资份额的方式实施股权激励，转让价格为8元/注册资本，具体情况如下：

序号	时间	直接持股平台	间接持股平台	实施情况	人员构成	权益工具数量对应发行人的注册资本（万元）
----	----	--------	--------	------	------	----------------------

序号	时间	直接持股平台	间接持股平台	实施情况	人员构成	权益工具数量对应发行人的注册资本(万元)
1	2020年8月	Star	Smartermicro Star Inc.	Ping Li向1名激励对象转让4万元份额	1名顾问	4.00
2	2020年9月	慧智慧芯	/	李阳向10名激励对象合计转让52.17万元合伙企业份额	2名员工和8名顾问	52.17
3	2020年12月	慧智慧资	/	郭耀辉向17名激励对象合计转让31.15万元合伙企业份额	17名员工	31.15
4	2020年12月	慧智慧芯	/	李阳向15名激励对象合计转让8.95万元合伙企业份额	15名员工	8.95
合计						96.27

上述股权激励权益工具的公允价值计量参考慧智微有限 B+轮外部投资者增资平均价格 33.8092 元/注册资本。

(3) 2021 年 6 月股权激励

2021 年 6 月 21 日，慧智微有限董事会、股东会就股权激励、股东行使认股权事项做出决议，同意慧智微有限增加注册资本人民币 1,327.6543 万元，即注册资本由 5,618.2998 万元增加至 6,945.9541 万元。就股权激励事项，授予价格为 4 元/注册资本，具体情况详见“第十二节 附件”之“附件一 发行人报告期内的股本和股东变化情况”之“(五) 2021 年 6 月增资(注册资本变更为 6,945.9541 万元)”。

本次股权激励具体实施情况如下表所示：

序号	直接持股平台	间接持股平台	实施情况	人员构成	权益工具数量对应发行人的注册资本(万元)
1	横琴智古	/	横琴智古认购发行人新增注册资本 395.05 万元用于新授予股权激励，其中李阳对应认购 1 万元，其余部分由间接持股平台认购	1 名员工	1.00
2	横琴智古	横琴慧山	横琴慧山认购横琴智古出资额 183.85 万元。其中李阳对应认购 6 万元，郭耀辉对应认购 30 万元，其余 36 名激励对象对应认购出资额 147.85 万元	38 名员工	183.85
3	横琴智古	横琴慧胜	横琴慧胜认购横琴智古出资额 96.15 万元。其中李阳对应认购 32 万元，郭耀辉对应认购 1 万元，其余 28 名激励对象对应认购 63.15 万元	30 名员工	96.15
4	横琴智古	横琴慧迹	横琴慧迹认购横琴智古出资额 68.85 万元。其中李阳对应认购 1 万元，郭耀辉对应认购 21 万元，其余 32 名激励对象对应认购 46.85 万元	34 名员工	68.85

序号	直接持股平台	间接持股平台	实施情况	人员构成	权益工具数量 对应发行人的 注册资本 (万元)
5	横琴智古	横琴慧登	横琴慧登认购横琴智古出资额 45.20 万元。其中李阳对应认购 13 万元，郭耀辉对应认购 1 万元，其余 31 名激励对象对应认购 31.20 万元	33 名员工	45.20
6	横琴智往	/	横琴智往认购发行人新增注册资本 333.00 万元用于新授予股权激励，其中李阳对应认购 221 万元，郭耀辉对应认购 112 万元	2 名员工	333.00
7	横琴智今	/	横琴智今认购发行人新增注册资本 59.2847 万元用于新授予股权激励，其中李阳对应认购 24.4347 万元，郭耀辉对应认购 1 万元，其余 42 名激励对象对应认购 33.85 万元	44 名员工	59.2847
8	横琴智来	/	横琴智来认购发行人新增注册资本 355.75 万元用于新授予股权激励，其中郭耀辉对应认购 1 万元，其余部分由间接持股平台认购	1 名员工	1.00
9	横琴智来	横琴慧江	横琴慧江认购横琴智来出资额 331.55 万元用于新授予股权激励。其中李阳对应认购 20.00 万元，郭耀辉对应认购 22.80 万元，其余 11 名激励对象对应认购 288.75 万元	13 名员工	331.55
10	横琴智来	横琴慧临	横琴慧临认购横琴智来出资额 23.20 万元用于新授予股权激励。其中李阳对应认购 1.00 万元，郭耀辉对应认购 5.35 万元，其余 29 名激励对象对应认购 16.85 万元	31 名员工	23.20
11	Zhi Cheng	Zhi Cheng Micro Inc.	持股平台认购发行人新增注册资本 61.20 万元用于新授予 5 名激励对象股权激励	2 名员工和 3 名顾问	61.20
合计					1,204.2847

此外，本次股权激励还包括创始人李阳和郭耀辉以 4 元/注册资本的价格分别认购发行人新增注册资本 70 万元和 45 万元进行实施。

上述股权激励权益工具的公允价值计量参考慧智微有限 B+轮外部投资者增资平均价格 33.8092 元/注册资本。

(4) 2021 年 11 月、2021 年 12 月股权激励

2021 年 11 月及 2021 年 12 月，发行人通过实际控制人转让境内持股平台合伙份额的方式或授予 Zhi Cheng Micro Inc. 份额的方式实施股权激励，具体情况如下：

序号	时间	直接持股平台	间接持股平台	实施情况	转让价格 (元/股)	人员构成	权益工具数量 对应发行人的 股本 (万股)
1	2021 年 11 月	横琴智来	横琴慧临	郭耀辉向 16 名激励对象合计转让 3.85 万元合伙企业份额	16.00	16 名员工	3.85

序号	时间	直接持股平台	间接持股平台	实施情况	转让价格(元/股)	人员构成	权益工具数量对应发行人的股本(万股)
2	2021年11月	Zhi Cheng	Zhi Cheng Micro Inc.	新授予1名激励对象3.2万股持股平台份额	16.00	1名员工	3.20
3	2021年12月	横琴智古	横琴慧山	郭耀辉向4名激励对象合计转让20.75万元合伙企业份额	16.00	4名员工	20.75
4	2021年12月	横琴智古	横琴慧胜	李阳向21名激励对象合计转让31.0125万元合伙企业份额	16.00	21名员工	31.0125
5	2021年12月	横琴智古	横琴慧登	李阳向14名激励对象合计转让11.85万元合伙企业份额	16.00	14名员工	11.85
6	2021年12月	横琴智今	/	李阳向1名激励对象转让0.8万元合伙企业份额	16.00	1名员工	0.80
7	2021年12月	横琴智古	横琴慧迹	郭耀辉向16名激励对象合计转让19.375万元合伙企业份额	20.00	16名员工	19.375
8	2021年12月	横琴智来	横琴慧临	郭耀辉向8名激励对象合计转让2.225万元合伙企业份额	20.00	8名员工	2.225
合计							93.0625

上述股权激励权益工具的公允价值计量参考公司C+轮外部投资者入股价格72.32元/股。

(5) 2022年3月股权激励

2022年3月，发行人通过实际控制人转让横琴智今合伙份额的方式及授予Zhi Cheng Micro Inc.份额的方式实施股权激励，授予价格均为5.00元/股，具体情况如下：

序号	直接持股平台	间接持股平台	实施情况	人员构成	权益工具数量对应发行人的股本(万股)
1	横琴智今	/	李阳向2名激励对象合计转让12万元合伙企业份额	2名员工	48.00
2	Zhi Cheng	Zhi Cheng Micro Inc.	新授予2名激励对象5万股持股平台份额	2名员工	20.00
合计					68.00

上述股权激励权益工具的公允价值计量参考公司C+轮外部投资者入股价格72.32元/股，考虑资本公积转增股本影响，折算为18.08元/股。

3、上市后的股份锁定安排

慧智慧芯、慧智慧资、横琴智古、横琴智来、横琴智往、横琴智今、Zhi Cheng 就所持有的发行人股份锁定、减持事宜均承诺自发行人上市之日起三十六个月，不转让或者委托他人管理其持有的发行人首次发行上市前的发行人股份，也不得提议由发行人回购该部分股份。Star、Bridge 就所持有的发行人股份锁定、减持事宜均承诺自发行人上市之日起十二个月内不转让或者委托他人管理其持有的发行人首次发行上市前的发行人股份，也不得提议由发行人回购该部分股份。具体详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件四 承诺事项”。

4、人员离职后的股份处理

限售期内，实际控制人、通过 Star 和 Bridge 平台持股的激励对象及通过慧智慧芯持股的部分外部顾问、Zhi Cheng 平台持股的外部顾问，其持有的激励股份不设置回购条件；对于其他激励对象，若限售期内其终止与公司的劳动/聘用关系，则其持有的激励股份需要按照授予价格转让给执行事务合伙人或其指定的第三方或由持股平台进行回购。

自员工持股平台设立至本招股说明书签署之日，发行人共有 46 名激励对象终止为公司提供服务，上述离职激励对象若通过境内激励平台持股的，均将激励份额转让至执行事务合伙人并完成退出，若通过境外持股平台进行持股的，已由境外持股平台回购其持有的激励股份并授予发行人其他外籍员工。

（三）发行人本次发行申报前已经制定并将于上市后实施的期权激励计划

截至本招股说明书签署日，发行人存在本次发行前制定、本次发行上市后实施的期权激励计划，具体情况如下：

1、制定本次期权激励计划履行的主要审议程序

2021 年 3 月 29 日，慧智微有限董事会做出董事会决议，为了达到对核心员工的激励并吸引优秀人才加盟，公司董事会审议通过期权激励方案：期权预留总额 550 万份，对应行权后 550 万元注册资本，可行权时间为公司上市后，若公司行权前发生资本公积转增股本、净资产折股、派发股票红利、股份拆细或缩股、配股、派息等事宜的，则预留期权份数及对应的行权后可取得注册资本数量将相应调整；期权行权价格为 4 元/注册资本。

公司整体变更设立股份公司后，发行人按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》的规定，对于股权激励计划的相关事宜进行了审议，并制定了完整的激励计划、考核管理办法等文件。

2021年9月15日，发行人董事会薪酬与考核委员会拟订了《广州慧智微电子股份有限公司2021年股票期权激励计划（草案）》《广州慧智微电子股份有限公司2021年股票期权激励计划实施考核管理办法》等文件，并提交发行人董事会审议。

2021年9月20日，发行人召开第一届董事会第二次会议，审议通过了《关于公司<2021年股票期权激励计划（草案）>的议案》《关于公司<2021年股票期权激励计划实施考核管理办法>的议案》《关于激励对象获授公司股票期权数量超过公司股本总额1%的议案》以及《关于提请股东大会授权董事会办理公司2021年股票期权激励计划相关事宜的议案》等议案。

2021年9月20日，发行人召开第一届监事会第二次会议，审议通过了《关于公司<2021年股票期权激励计划（草案）>的议案》《关于公司<2021年股票期权激励计划实施考核管理办法>的议案》《关于激励对象获授公司股票期权数量超过公司股本总额1%的议案》《关于核实公司<2021年股票期权激励计划第一期激励对象名单>的议案》等议案。

2021年9月20日，发行人在公司内部公示了激励对象的姓名和职务，公示期不少于10天。

2021年9月30日，对于名单公示情况，公司监事会进行了核查并出具了《关于2021年股票期权激励计划激励对象名单的公示情况及核查意见》。

2021年10月5日，发行人召开2021年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司<2021年股票期权激励计划（草案）>的议案》《关于公司<2021年股票期权激励计划实施考核管理办法>的议案》《关于激励对象获授公司股票期权数量超过公司股本总额1%的议案》《关于股东大会授权董事会办理公司2021年股票期权激励计划相关事宜的议案》等议案。

2、本次期权激励计划的基本内容

（1）激励对象

期权激励计划的激励对象共计 62 人，为发行人及其子公司的董事、高级管理人员、中层管理人员、核心技术（业务）骨干，不包括独立董事、监事。

期权激励计划的激励对象不存在《上市公司股权激励管理办法》第八条第二款规定的不得成为激励对象的情形，期权激励计划的激励对象符合《上市规则》第 10.4 条的规定。

（2）激励工具及授予数量

期权激励计划拟授予激励对象股票期权，涉及的标的股票来源为发行人向激励对象定向发行公司 A 股普通股股票。

期权激励计划拟授予激励对象 550 万份的股票期权，约占期权激励计划经公司股东大会审议时公司总股本的 6.38%。发行人全部在有效期内的期权激励计划所对应股票数量占本次发行上市前总股本的比例未超过 15%，且未设置预留权益。

（3）行权价格

期权激励计划项下股票期权的行权价格为 4 元/股，不低于发行人截至 2020 年 12 月 31 日经审计的每股净资产值。

若在行权前有资本公积转增股本、派送股票红利、股票拆细、配股或缩股、派息等事项，应对行权价格进行相应的调整。

（4）等待期

期权激励计划授予的股票期权等待期分别为自授予日起 12 个月且公司完成上市前、自授予日起 24 个月、自授予日起 36 个月。

（5）行权安排

股票期权行权期及各期行权时间安排如下表所示：

行权安排	行权时间	可行权比例
第一个行权期	自授予日起满 12 个月且公司完成上市后的首个交易日（以孰晚为准）起至授予日起 24 个月内的最后一个交易日当日止	40%
第二个行权期	自授予日起 24 个月后的首个交易日起至授予日起 36 个月内的最后一个交易日当日止	30%
第三个行权期	自授予日起 36 个月后的首个交易日起至授予日起 48 个月内的最后一个交易日当日止	30%

（6）行权条件

公司期权激励计划的行权条件包括公司层面的业绩指标及激励对象个人的业绩指标，具体情况如下：

①公司层面业绩考核要求

本激励计划项下股票期权的行权考核年度为 2021 年-2023 年共三个会计年度，每个会计年度考核一次，各年度公司业绩考核目标如下表所示：

行权期	业绩考核要求
第一个行权期	2021 年度营业收入较 2020 年度增长率不低于 15%
第二个行权期	2022 年度营业收入较 2020 年度增长率不低于 30%
第三个行权期	2023 年度营业收入较 2020 年度增长率不低于 45%

公司未满足上述业绩考核目标的，所有激励对象对应考核当年已获授的股票期权均不得行权，由公司注销。

②个人层面业绩考核要求

激励对象个人考核按照《广州慧智微电子股份有限公司 2021 年股票期权激励计划实施考核管理办法》分年进行考核，根据个人的绩效考评评价指标确定考评结果，原则上绩效评价结果划分为 A、B、C、D 四个档次。其中 A、B 为考核合格档，C、D 为考核不合格档。

考评结果	合格		不合格	
	A	B	C	D
标准等级				
标准系数	100%	100%	70%	0%

若激励对象上一年度个人绩效考核评级为合格，则上一年度激励对象个人绩效考核“达标”，激励对象可按照本激励计划规定的比例分批次行权，当期未行权部分由公司注销；若激励对象上一年度个人绩效考核结果为不合格，则上一年度激励对象个人绩效考核“不达标”，公司将按照本激励计划的规定，取消该激励对象当期行权额度，股票期权由公司注销。

股票期权各行权期结束后，激励对象未行权的当期股票期权应当终止行权，公司将予以注销。

③公司未发生以下任一情形：

A 最近一个会计年度财务会计报告被注册会计师出具否定意见或者无法表

示意见的审计报告；

B 最近一个会计年度财务报告内部控制被注册会计师出具否定意见或者无法表示意见的审计报告；

C 上市后最近 36 个月内出现过未按法律法规、公司章程、公开承诺进行利润分配的情形；

D 法律法规规定不得实行股权激励的；

E 中国证监会、证券交易所认定的其他情形。

④激励对象未发生以下任一情形：

A 最近 12 个月内被证券交易所认定为不适当人选；

B 最近 12 个月内被中国证监会及其派出机构认定为不适当人选；

C 最近 12 个月内因重大违法违规行为被中国证监会及其派出机构行政处罚或者采取市场禁入措施；

D 具有《公司法》规定的不得担任公司董事、高级管理人员情形的；

E 法律法规规定不得参与上市公司股权激励的；

F 中国证监会认定的其他情形。

（7）股份锁定承诺

激励对象承诺在本次发行上市后行权认购的股票，自行权日起三年内不得减持，同时承诺上述期限届满后比照董事、监事及高级管理人员的相关减持规定执行。

3、本激励计划目前的执行情况

2021 年 10 月 5 日，发行人与激励对象签署了《广州慧智微电子股份有限公司股票期权授予协议》，第一期期权激励计划合计授予激励对象 490 万股公司股票期权，激励对象 57 人。

2021 年 11 月 30 日，公司召开第一届董事会第五次会议，审议通过《关于公司资本公积转增股本的议案》及《关于调整 2021 年股票期权激励计划股票期权数量和行权价格的议案》。因公司进行资本公积转增股本，因此公司董事会按

照股东大会的授权，根据《广州慧智微电子股份有限公司 2021 年股票期权激励计划（草案）》的规定，对期权激励计划的期权数量及行权价格进行了调整，调整后的期权计划总额为不超过 2,200 万份，行权价格为 1 元/股，上述调整对激励对象自动生效，公司无需与激励对象重新签署激励协议。

2021 年 12 月 20 日，发行人召开第一届董事会第六次会议，审议通过《关于向 2021 年股票期权激励计划第二期激励对象授予股票期权的议案》，公司董事会按照股东大会的授权，确认期权激励计划的第二期激励对象名单。

2022 年 4 月 15 日，发行人召开第一届董事会第八次会议，审议通过《关于向 2021 年股票期权激励计划第三期激励对象授予股票期权的议案》，公司董事会按照股东大会的授权，确认期权激励计划的第三期激励对象名单。

本次期权激励计划项下发行人共授予 62 名激励对象股票期权，占发行人本次发行上市前股份总数的 5.52%，公司股票期权均已授予完毕，不存在预留权益。截至本招股说明书签署日，激励对象中已有 5 名激励对象离职，根据期权激励计划的约定，其持有的股票期权自离职之日起自动注销。截至本招股说明书签署日，公司尚有效的股票期权共计 2,168 万份。

本次期权激励计划授予股票期权的人员名单、授予的股票期权及占比情况具体如下：

姓名	职务	获授的股票期权数量（万份）	占授予股票期权总数的比例	占股票期权授予时公司总股本的比例
李阳	董事长、总经理	550	25.00%	1.38%
郭耀辉	董事、副总经理	292	13.27%	0.73%
徐斌	财务总监、董事会秘书	36	1.64%	0.09%
小计（3 人）		878	39.91%	2.20%
重要岗位人员（59 人）		1,322	60.09%	3.32%
合计（62 人）		2,200	100.00%	5.52%

注：期权数量对应资本公积转增股本后的数量，其中有 5 名员工已离职，剩余 2,168 万股股票期权处于有效状态。

4、期权行权价格的确定原则

发行人本次期权激励计划项下第一期和第二期股票期权的行权价格为 4 元/股（对应资本公积转增股本后 1 元/股），不低于发行人截至 2020 年 12 月 31 日

经审计的每股净资产值。第三期股票期权的行权价格为 20 元/股（对应资本公积转增股本后 5 元/股），不低于发行人截至 2021 年 12 月 31 日经审计的每股净资产值。

若在行权前有资本公积转增股本、派送股票红利、股票拆细、配股或缩股、派息等事项，应对行权价格进行相应的调整。

5、在审期间，发行人不新增期权激励计划，相关激励对象不得行权

本次期权激励计划约定，在激励计划经股东大会审议通过且发行人上市后，授予的股票期权才可以开始分批次行权；同时，发行人确认除本次期权激励计划外，在审期间，发行人不会新增其他期权激励计划。

（四）股权激励实施对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响

1、对公司经营情况的影响

通过实施股权激励和股票期权激励，发行人建立、健全了激励机制，充分调动了公司员工的工作积极性，对促进公司业务发展和人才队伍建设起到了积极作用。

2、对公司财务状况的影响

报告期内，发行人确认的股份支付费用金额如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
股权激励费用	8,588.57	24,315.30	1,560.22
股票期权激励费用	8,380.58	2,008.59	-
股份支付费用合计	16,969.16	26,323.89	1,560.22

2020 年度、2021 年度和 2022 年度，因股权激励确认的股份支付费用分别为 1,560.22 万元、26,323.89 万元和 16,969.16 万元，预计 2023 年和 2024 年确认股份支付费用分别为 12,131.60 万元和 7,445.95 万元，对公司未来业绩有一定程度影响。

3、对公司控制权变化的影响

公司已经实施的股权激励计划，不会对公司的控制权产生影响。

本次发行比例为 12%，本次发行完成后且暂不考虑其他因素（如本次发行上市后发行人增资），即使公司现行股票期权计划项下的期权全部行权，实际控制人仍然可以控制发行人 29.09% 的股份，不会导致公司的实际控制人发生变化。

（五）股份支付费用的会计处理

股份支付费用的会计处理详见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“五、报告期内主要会计政策和会计估计”之“（五）股份支付”。

十九、发行人员工情况

（一）员工基本情况

1、员工人数及其变动

报告期各期末，发行人员工人数如下表所示：

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
员工总人数（人）	299	258	155

2、专业结构

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人员工专业结构如下：

专业分工	员工人数（人）	占员工总数比例（%）
管理及行政人员	63	21.07
研发人员	212	70.90
销售人员	24	8.03
合计	299	100.00

3、受教育程度

截至 2022 年 12 月 31 日，公司员工受教育程度如下：

受教育程度	员工人数（人）	占员工总数比例（%）
硕士及以上	116	38.80
大学本科	147	49.16

受教育程度	员工人数（人）	占员工总数比例（%）
大专及以下	36	12.04
合计	299	100.00

4、年龄分布

截至 2022 年 12 月 31 日，公司员工的年龄分布如下：

年龄区间	员工人数（人）	占员工总数比例（%）
30 岁以下	101	33.78
30-39 岁	146	48.83
40 岁及以上	52	17.39
合计	299	100.00

（二）社保和公积金缴纳情况

1、发行人境内社会保障制度执行情况

发行人实行劳动合同制，根据《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等国家及地方有关劳动法律、法规、规范性文件的规定聘用员工，与员工签订劳动合同，并按相关规定为符合条件的员工缴纳社会保险和住房公积金。报告期内，公司社会保险和住房公积金的缴纳情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	社会 保险	住房 公积金	社会 保险	住房 公积金	社会 保险	住房 公积金
员工总人数	299		258		155	
已缴纳人数	290	290	248	247	144	143
未缴纳人数	9	9	10	11	11	12

公司及下属各境内控股子公司实行劳动合同制，按照《劳动法》规定与员工签订劳动合同。对于退休返聘、临时聘用的人员，公司与其签订劳务合同。公司及下属各境内子公司按照国家及地方有关社会保障的法律法规规定，为员工办理了社会保险和住房公积金缴存手续。报告期各期末，公司不存在应缴未缴的情形。少部分人员未缴纳的原因主要为：

- ①当月新入职员工社保及公积金缴纳时间存在差异；
- ②退休返聘、临时聘用的人员及境外子公司员工。

③对于外籍员工未缴纳住房公积金的情况,《住房公积金管理条例(2019修订)》《建设部、财政部、中国人民银行关于住房公积金管理几个具体问题的通知》未强制要求用人单位需为外籍员工缴纳住房公积金,也并未规定相应的罚则。

为满足部分外地员工异地缴纳社保、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、公积金,截至2022年12月31日,尚存在代缴社会保险人数为16人,代缴公积金人数为16人,该等员工的社保、公积金缴纳费用,实际由发行人承担。

上述员工均已出具承诺函,确认其对公司委托第三方为其缴纳社保、公积金相关事宜不存在纠纷或潜在纠纷,因此产生的责任均由员工个人自行承担。

2、合规证明开具情况

根据发行人及其下属公司所在地社会保险、住房公积金管理部门出具的证明或发行人及其下属公司的信用报告,报告期内发行人及其下属公司未因违反劳动、社会保障及公积金法律法规而受到处罚。

3、境外子公司社会保障情况

根据香港慧智微法律意见书,报告期内,香港慧智微不存在违法行为(包括但不限于工商、海关、外汇、税务、环保、劳动、产品质量事项),也没有任何政府部门针对该公司作出任何行政处罚或有关查询、调查或检控程序,因而也不存在受到香港有关监管部门处罚的风险(包括但不限于工商、海关、外汇、税务、环保、劳动、产品质量事项)。

根据慧智微(香港)法律意见书,报告期内,慧智微(香港)不存在违法行为(包括但不限于工商、海关、外汇、税务、环保、劳动、产品质量事项),也没有任何政府部门针对该公司作出任何行政处罚或有关查询、调查或检控程序,因而也不存在受到香港有关监管部门处罚的风险(包括但不限于工商、海关、外汇、税务、环保、劳动、产品质量事项)。

根据韩国法律意见书,截至2023年1月31日,慧智微(香港)韩国分公司不存在欠缴四大社会保险费的情形,截至该韩国法律意见书出具之日,未发现慧智微(香港)韩国分公司与韩国籍员工之间存在劳动及知识产权相关争议,也未发现慧智微(香港)韩国分公司被韩国劳动行政机关处罚的情形。

根据 Estabrook 法律意见书，截至注销前，没有针对 Estabrook 的劳动纠纷或不遵守适用的劳动法律的记录。

根据 Black Mountain 法律意见书，截至注销前，没有针对 Black Mountain 的劳动纠纷或不遵守适用的劳动法律的记录。

第五节 业务和技术

一、发行人主营业务、主要产品或服务的情况

（一）主营业务概况

慧智微是一家为智能手机、物联网等领域提供射频前端的芯片设计公司，主营业务为射频前端芯片及模组的研发、设计和销售。公司具备全套射频前端芯片设计能力和集成化模组研发能力，技术体系以功率放大器（PA）的设计能力为核心，兼具低噪声放大器（LNA）、射频开关（Switch）、集成无源器件滤波器（IPD Filter）等射频器件的设计能力，产品系列覆盖的通信频段需求包括 2G、3G、4G、3GHz 以下的 5G 重耕频段、3GHz~6GHz 的 5G 新频段等，可为客户提供无线通信射频前端发射模组、接收模组等，其产品应用于三星、OPPO、vivo、荣耀等国内外智能手机品牌机型，并进入闻泰科技、华勤通讯和龙旗科技等一线移动终端设备 ODM 厂商和移远通信、广和通、日海智能等头部无线通信模组厂商。

终端手机品牌	ODM 厂商	无线通信模组厂商
HONOR	HUADIN 华勤通信	FIBOCOM 广和通
oppo	LONGCHEER	QUECTEL
SAMSUNG	WINGTECH 专业解决方案	SUNSEA INT 日海智能
vivo		

注：公司以首字母排序。

自 2011 年成立以来，公司一直专注于射频前端芯片领域，基于多年的技术积累，提出可重构射频前端平台，采用基于“绝缘硅（SOI）+砷化镓（GaAs）”两种材料体系的可重构射频前端技术路线，隶属于工信部并由中国科学技术协会管理的中国通信学会向慧智微等提交的“多频多模移动终端可重构射频芯片关键技术与产业化应用”项目授予了 2021 年通信学会科学技术一等奖，认为“基于 SOI 和 GaAs 的 SiP 架构的可重构射频前端设计方案支持软件控制和调谐，使得目标频段模式下的性能得到进一步优化，解决了传统射频前端芯片无法有效进行多频段多模式覆盖的问题”，经该奖项的评价委员会认定，“该项目总体技术达到

国际先进水平，其中 SOI 和 GaAs 的 SiP 架构的可重构射频前端芯片技术处于国际领先水平”。

继绝缘硅在低噪声放大器、射频开关等器件成为市场主流材料后，公司将绝缘硅引入到功率放大器领域并成功商用，掌握高频模拟信号智能调控的实现路径，形成了自主的可重构射频前端架构，并将其拓展到 LNA、IPD 滤波器等领域。目前公司可重构射频前端架构的相关产品累计出货已经超过 1 亿颗，充分验证了公司技术路线的适用性和产品质量的可靠性。在射频功率放大器领域，国际射频前端龙头企业采用全砷化镓功率放大器结合体硅控制器的宽带设计架构，为国产厂商设置了较大的专利门槛、规模门槛和盈利门槛，公司凭借底层技术架构创新突破国际巨头的专利壁垒，提升性能，优化成本，基于自研架构带来的高集成度优势还顺应了 5G 射频前端的发展趋势，为公司的技术升级和产品迭代奠定坚实的基础。

（二）主要产品情况

报告期内，公司对外销售的主要产品射频前端模组为 5G 模组和 4G 模组。随着射频前端支持的通信频段不断增加，通信频率不断上升，射频前端的复杂度和对可靠性的要求不断提升，射频前端逐渐从分立芯片走向集成化模组，从低集成模组向高集成模组演进，公司基于自主设计的核心射频前端芯片并集成其他元器件形成射频前端模组并对外销售。

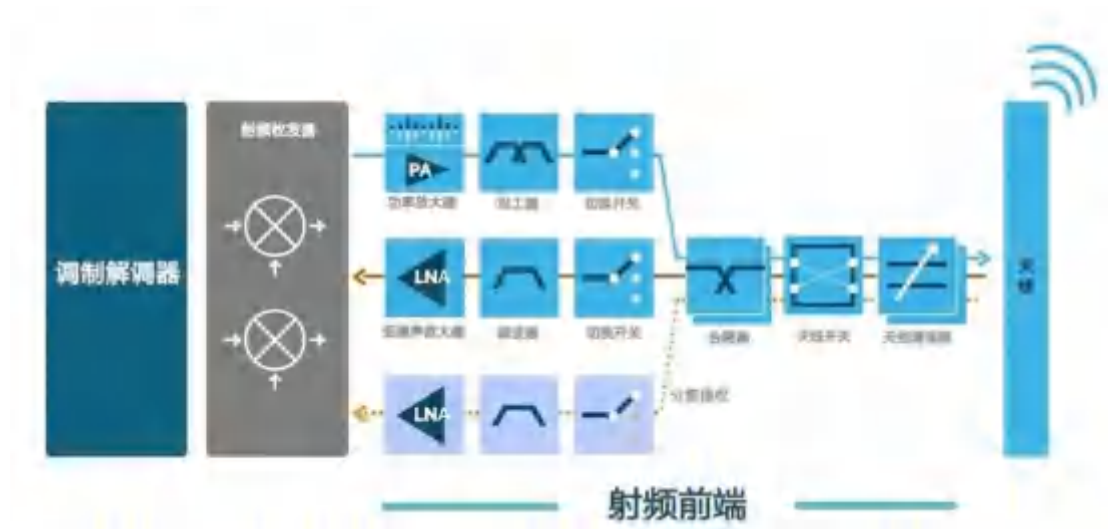
1、射频前端的基本构成和功能简介

通讯系统中，射频前端是无线通信设备的核心部件，连接了天线和收发机电路，实现通信信号在不同频率下的接收和发射，天线上的无线电波信号和收发机电路处理的数字信号通过射频前端进行传递。

按照功能，射频前端可分为发射链路（TX）和接收链路（RX），在发射链路中，数字信号通过调制解调器（Modem）转换成易于传输的连续模拟信号，随后收发器（Transceiver）将模拟信号调制为不易受干扰的射频信号，进入射频前端进行射频信号的功率放大、滤波、开关切换等信号处理，最后通过天线将信号对外发射。接收链路则由天线接收到空间中传输的射频信号，通过射频前端对用户需要的频率和信道进行选择，对接收到的射频信号进行滤波和放大，最后输入

收发器和调制解调器得到数字信号。

按照组成器件，射频前端可分为功率放大器（PA）、低噪声放大器（LNA）、滤波器（Filter）、射频开关（Switch）。功率放大器负责发射通道的射频信号放大；低噪声放大器负责接收通道中的小信号放大；滤波器负责发射及接收信号的滤波，去除非信号频率的杂波信号；射频开关负责收发以及不同频率通道之间的切换。



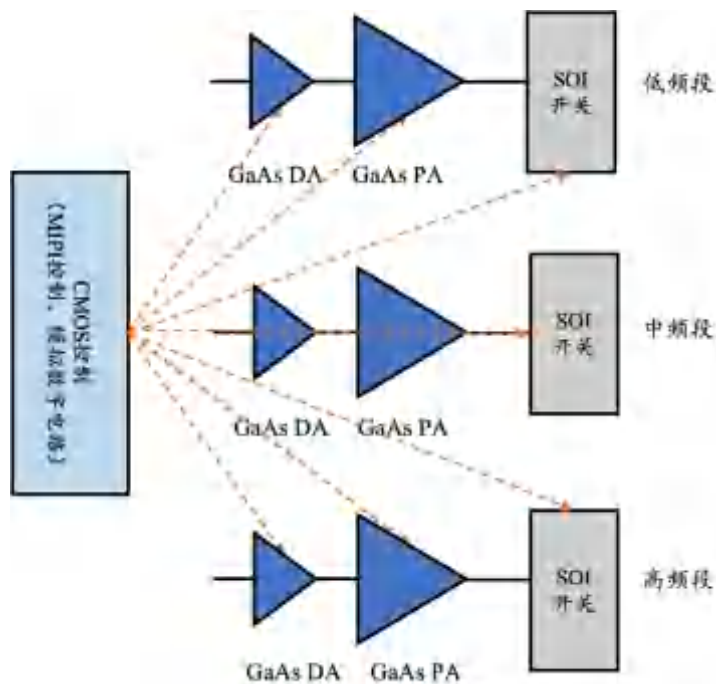
资料来源：Qualcomm

2、PA 芯片的基本构成和原理简介

射频功率放大器（PA）是射频前端发射链路的核心器件，其功能是将射频收发器电路所产生的小功率射频信号放大，获得满足发射功率要求的射频信号输出，馈送到天线向空间辐射。

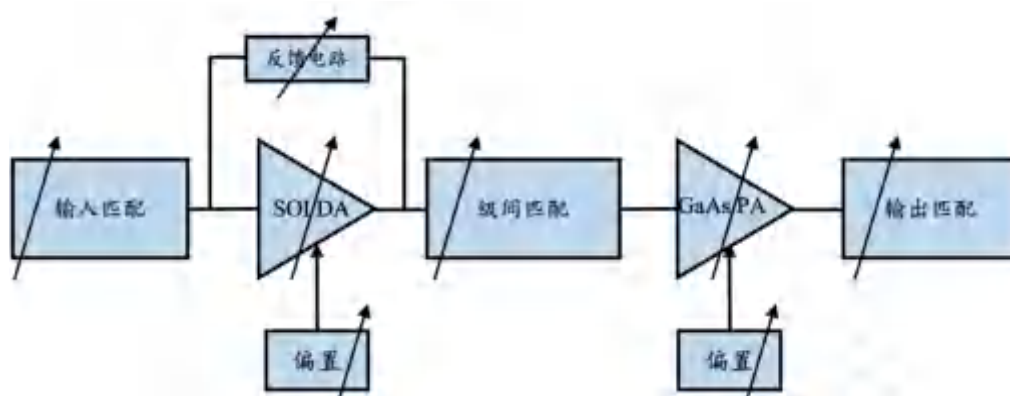
以传统技术路线的 4G MMBB 功率放大器模组为例，该类模组通常包含砷化镓 HBT 工艺的功率放大器芯片、体硅 CMOS 工艺的主控芯片以及绝缘硅 CMOS 工艺的射频开关芯片组成，共三路通道，可支持低、中、高三个频段范围。传统的功率放大器芯片主要由放大电路、直流偏置电路和输入输出匹配网络电路构成，在放大电路中通常采用多级放大电路，主要包含驱动级放大（GaAs DA）和功率级放大（GaAs PA）。PA 模组在接收到信号后，主控芯片根据信号频率高低选择进入特定的放大通路，由驱动级放大器进行前级放大，然后进入功率级放大器进一步进行末级放大，使得功率信号达到标准要求，最终通过射频开关分配到指定的频段予以输出。功率放大器芯片的放大电路是对输入信号进行等比例放大（近似）并进行信号输出，直流偏置则为晶体管放大提供所需功率，输入输出

匹配网络实现射频通路中的阻抗匹配，以保证输出功率及减少损耗，并且滤除输出信号中的杂散信号。



传统技术路线的4G MMBB功率放大器模组原理示意图

射频功率放大器面向高频模拟信号的处理，信号频率高、带宽大且功率需求日益增加，属于模拟芯片中的高门槛领域，射频前端厂商推出性能优异、可靠稳定、成本适宜的功率放大器产品的门槛较高。随着智能手机通信制式从 2G 向 5G 演进，无线通信的频段数量不断增加，所需射频放大器的通路数量也不断增加，为提升射频前端的集成度，公司自成立以来长期探索可调谐、大带宽射频技术，掌握各通信频段模拟信号的特征，提出可重构射频前端技术架构。公司的 4G MMBB 功率放大器芯片原理图（以其中一路通路为例）如下：


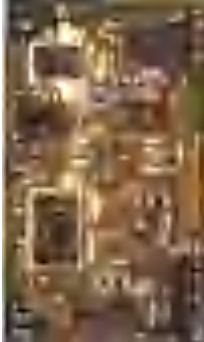


公司可重构技术路线的4G MMBB功率放大器芯片原理示意图（以其中一路通路为例）

公司采用“绝缘硅+砷化镓”混合架构，创新性地在绝缘硅晶圆上集成了数模混合电路，既能实现特定频段的驱动级放大，又能实现数字控制能力，动态配置电路元件对特定通信频段进行阻抗匹配、偏置优化、反馈补偿等，最终实现信号发射。通过在匹配电路、偏置电路、反馈电路中预置绝缘硅开关及相关性能优化电路，在晶体管放大电路中采用绝缘硅晶体管和砷化镓晶体管级联的方式，绝缘硅晶圆承担驱动级放大及校正补偿功能、砷化镓晶圆承担功率级放大功能。随着输入信号从左至右进入，射频功率放大器模组可以根据输入信号的类型，通过控制电路发出数字控制信号对驱动级校正补偿电路、偏置电路、反馈电路和匹配电路中的绝缘硅开关进行智能控制，动态配置驱动级的校正补偿参数、偏置电路的输出电流及电压和反馈电路中的补偿信号，并控制晶体管在最佳工作状态下工作以达到目标性能指标，同时控制匹配网络达到信号的最佳传递状态，最终从整体上实现对不同频段的输入信号动态配置不同的射频通路，以达到输出信号性能的最优化。公司可重构射频前端技术详见本招股说明书“第五节 业务和技术”之“七、发行人的核心技术及研发情况”之“（一）核心技术情况”。

相比传统 4G MMMB 功率放大器，公司基于“绝缘硅+砷化镓”材料的可重构硬件架构，采用易于构建大规模集成电路并具有优越射频性能的绝缘硅晶圆实现自适应输出偏置电压技术、功放电路记忆效应改善技术、自适应模拟预失真技术、匹配网络可重构技术、驱动级射频放大技术等硬件电路，通过控制电路的指令动态配置射频通路的结构和参数，从而获得较为优异的射频性能，同时减少砷化镓晶圆使用面积，成熟的绝缘硅晶圆的单位成本相对较低，有利于优化整体晶圆成本。公司的部分产品已经达到大带宽覆盖能力，实现了通路共用，进一步优化成本和体积。此外，绝缘硅材料还广泛运用于控制芯片、IPD 滤波器、射频开关、LNA 及被动元器件等，通过对绝缘硅材料相关的器件进行单芯片集成，大幅提高集成度，减少外围被动元器件的使用，降低封装的复杂程度和贴装器件的数量。

公司可重构 4G MMMB 功率放大器模组典型产品与传统技术路线 4G MMMB 功率放大器模组典型方案之主要指标对比如下：

项目	公司可重构 4G MMMB 功率放大器模组典型产品	传统技术路线 4G MMMB 功率放大器模组典型方案
产品结构图		
晶圆数量 (颗)	3	7
体硅晶圆面积 (mm ²)	无	1.1
绝缘硅晶圆面积 (mm ²)	3.7	2.6
砷化镓晶圆面积 (mm ²)	0.7	1.8
SMD 器件数量 (颗)	12	23

注：公司可重构 4G MMMB 功率放大器模组选用报告期内公司出货量最大的 4G MMMB 功率放大器产品，传统技术路线 4G MMMB 功率放大器模组典型方案选用某知名美系射频前端厂商与公司在相似应用场景下的产品型号。相关数据来源于闵康技术检测（上海）有限公司的测试报告。

3、公司主要产品情况

(1) 公司在 4G 和 5G 领域的产品布局情况

4G 及 5G 智能手机主流方案所需射频前端产品的示意图如下：

类型	高集成度方案	分立方案
5G 手机		
4G 手机		

截至招股说明书签署日，公司支持 5G 通信的射频前端产品布局情况如下：

①5G 新频段（Sub-6GHz）

集成度	发射端	接收端
1T1R/1R	双频：已向客户批量销售 单频：已向客户批量销售	双频：已向客户批量销售 单频：已向客户批量销售
1T2R/2R	双频：已向客户批量销售 单频：已向客户批量销售	双频：考虑当前市场需求暂未规划 单频：已向客户批量销售

如上表所示，公司在 5G 新频段领域的产品线已经较为完整。

②5G 重耕频段（Sub-3GHz）

方案类型	发射端	接收端
高集成方案	n41 PAMiF：已向客户批量销售 低频 L-PAMiD：已向客户送样验证 中高频 L-PAMiD：研发中	L-FEM：研发中

方案类型	发射端	接收端
分立方案	MMMB PAM: 已向客户批量销售 4G TxM: 已向客户批量销售	LNA Bank: 研发中 DiFEM: 暂未规划

如上表所示,在 5G 重耕频段领域,公司发射端的分立方案产品已批量销售,高集成度方案的部分产品还处于研发中;接收端产品还处于研发中。

③4G 频段 (Sub-3GHz)






方案类型	发射端	接收端
高集成方案	低频 PAMiD: 暂未规划 中高频 PAMiD: 暂未规划	L-FEM: 暂未规划
分立方案	MMMB PAM: 已向客户批量销售 4G TxM: 已向客户批量销售	DiFEM: 暂未规划 LNA 芯片: 暂未规划

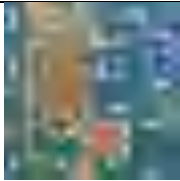
针对高集成方案,4G 手机发射端采用 1 颗 4G 低频 PAMiD 模组和 1 颗 4G 中高频 PAMiD 模组,接收端采用 1 颗 4G L-FEM。5G 手机重耕频段进一步将 LNA 集成到 PAMiD 模组中,分别形成 5G 低频 L-PAMiD 模组、5G 中高频 L-PAMiD 模组。5G L-PAMiD 除了可以支持 5G 重耕频段的发射需求外,还能向下兼容 4G 频段、3G 频段和 2G 频段的发射需求,并支持大部分频段的 5G+4G 双连接需求,从而无需额外的 4G 发射模组。5G 手机重耕频段接收端采用 5G L-FEM,与 4G 手机模组形态相同。

针对分立方案,4G 手机发射端主要采用 1 颗 4G MMMB PAM 和 1 颗 4G TxM 模组的方案,接收端采用 1 颗 DiFEM 及分立的 LNA 芯片(主要的 LNA 功能已经单芯片集成在射频收发机芯片上,部分频段需外挂分立的 LNA 芯片以增强接收性能)。现阶段一部 5G 手机发射端采用 1 颗 5G MMMB PAM、1 颗 4G MMMB PAM 和 1 颗 4G TxM,分别用于支持 5G 重耕频段、4G 频段、3G 频段和 2G 频段,并可支持 5G+4G 双连接。由于 5G MMMB PAM 的性能指标更高,可以向下兼容 4G 频段,随着方案的演进,5G 手机中将采用 2 颗 5G MMMB PAM 和 1 颗 TxM 分别支持 5G 重耕频段、4G 频段、3G 频段和 2G 频段的发射需求,并可支持 5G+4G 双连接需求。现阶段一部 5G 手机接收端采用 1 颗 DiFEM 和 2 颗 LNA Bank, LNA Bank 将原 4G 分立方案中外挂的分立 LNA 芯片进行集成,DiFEM 与 4G 分立方案的模组形态相同。

(2) 公司主要产品介绍

报告期内，公司在售的产品型号众多，公司的主要产品类型及主要情况如下：

产品系列	模组形态	射频通路数	主要覆盖频段数	典型产品结构图
5G 新频段系列 (3GHz 至 6GHz)	L-PAMiF (发射模组)	一路发射及 一路接收； 一路发射及 两路接收；	n77/n78 单频系 列； n77/n78/n79 双频系列	 (集成 PA、LNA、Filter、 Switch 及控制功能)
	L-FEM(接 收模组)	一路接收； 两路接收；	n77/n78 单频系 列； n77/n78/n79 双频系列	 (集成 LNA、Filter、Switch 及控制功能)
5G 重耕频段系 列(3GHz 以 下)	PAMiF(发 射模组)	一路发射	n41/B41	 (集成 PA、Filter、Switch 及控制功能)
	MMMB PA (发射 模组)	一路发射	3GHz 以下频率 范围的低频、中 频、高频 ¹ (同时 支持 3G、4G、5G 通信标准)	 (集成 PA、Switch 及控制 功能)
4G 频段系列	MMMB PA (发射 模组)	一路发射	3GHz 以下频率 范围的低频、中 频、高频； 3GHz 以下高频； 3GHz 以下中低频；(同 时支持 3G、4G 通信标准)	 (集成 PA、Switch 及控制 功能)

产品系列	模组形态	射频通路数	主要覆盖频段数	典型产品结构图
	TxM(发射模组)	一路发射	2G 通信相关频段	 (集成 PA、Switch 及控制功能)

注：3GHz 以下频率范围的低频频段主要介于 600~960MHz；中频频段主要介于 1,700~2,200MHz；高频频段主要介于 2,300MHz~2,690MHz

公司的主要产品系列情况如下：

①5G 新频段系列产品

5G 新频段主要集中于 3GHz~6GHz 的频率范围，更高的频率有利于支持更大的通信带宽从而获得更快的通信速度，公司于 2020 年成功推出 5G 新频段 L-PAMiF 全集成发射模组。该款产品集成了 PA、LNA、Filter、Switch 等核心射频前端器件，支持 n77/n78/n79 频段、100MHz NR 信号带宽及 Power Class 2 高功率，采用全倒装封装工艺（包含砷化镓晶圆、绝缘硅晶圆的全器件倒装封装），报告期内累计出货已超千万颗，在客户端获得了良好的反馈及市场优势。该款产品在工信部发起、中国电子信息产业发展研究院主办的 2020 年中国集成电路产业促进大会中荣获第十五届“中国芯”年度重大创新突破产品，系该奖项设立以来的首个获奖的射频前端产品。

与此同时，公司持续跟进客户需求和升级趋势，不断丰富产品线，为全球客户提供完整的 5G 新频段射频前端解决方案，陆续推出支持 n77/n78/n79 频段的 1T2R（集成 1 路发射通路、2 路接收通路）L-PAMiF、支持 n77/n78 频段的 1T1R/1T2R L-PAMiF（荣获第十六届“中国芯”优秀技术创新产品）、以及支持相应频段的接收模组 L-FEM。

②5G 重耕频段系列产品

5G 重耕频段主要集中于 3GHz 以下的频率范围，通信频段覆盖 663~2690MHz。5G 重耕频段复用 4G LTE 通信频段，其通信频率与 4G 共频段，并支持 5G 通信协议。基于公司的第三代可重构架构技术平台，公司推出了可重构多频多模功率放大器模组（MMMB PAM），该款产品支持 3GHz 以下的 5G NR、4G LTE 和 3G 通信频段，满足大带宽和高功率要求，在关键性能参数上均具备

良好的表现，具备较强的竞争力，在 2022 年中国集成电路产业促进大会中荣获第十七届“中国芯”优秀市场表现产品。此外，公司还针对 5G n41 频段推出 PAMiF 产品。

③4G 频段系列产品

随着通信制式从 4G 向 5G 演进，4G LTE 的智能手机通信市场将成为长尾市场，4G Cat.1 等物联网市场迎来扩容。国产射频前端公司有望在 4G 市场获得更大的份额，迎来较大的增长机遇。

自成立以来，公司就专注研发 4G 多频多模功率放大器模组(MMMB PAM)，2015 年成功推出 4G LTE 可重构射频前端产品，实现可重构功率放大器模组的商用，2017 年推出新一代 MMMB PA 模组，该款产品支持 4G LTE 全频段，通过可重构技术可以在 TD-SCDMA/WCDMA/CDMA2000/TD-LTE/LTE-FDD 多个模式和频段下实现通路复用，该产品集成度高，性能优越，在 2019 年中国集成电路产业促进大会中荣获第十四届“中国芯”优秀市场表现产品。

(三) 主营业务收入构成及核心技术产业化情况

1、按产品类别划分的主营业务收入构成情况

报告期内，公司的主营业务收入的构成情况如下：

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
4G 模组	19,007.39	53.29%	32,713.97	63.65%	15,979.28	77.08%
5G 模组	16,661.07	46.71%	18,569.08	36.13%	4,750.19	22.92%
技术服务收入	-	-	112.06	0.22%	-	-
合计	35,668.45	100.00%	51,395.11	100.00%	20,729.48	100.00%

在射频前端国产化趋势下，随着公司不断加快客户导入速度和增强新产品研发能力，公司的收入规模快速上升。2020 年，公司的 5G 新频段全集成发射模组产品进入头部客户供应体系，推动公司的 5G 模组收入快速上升。该产品在工信部发起、中国电子信息产业发展研究院主办的 2020 年中国集成电路产业促进大会中荣获第十五届“中国芯”年度重大创新突破产品，系该奖项设立以来的首个获奖的射频前端产品。2022 年，公司营业收入同比下滑 30.60%，主要原因系受

俄乌战争、高通胀等偶发性因素导致全球消费力下降，下游终端客户及其供应链进入去库存周期。

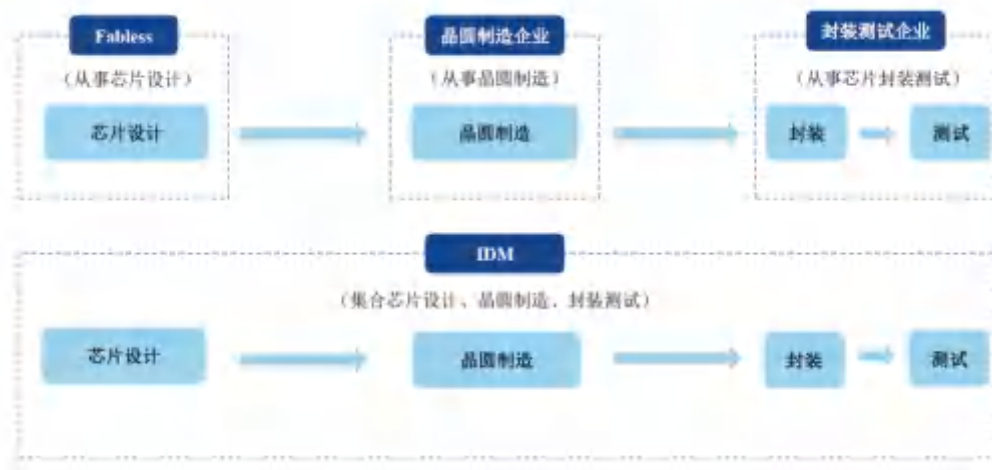
2、核心技术产业化情况

自 2011 年成立以来，公司前瞻性预判产业发展趋势，致力于创新射频前端架构，提出了拥有自主知识产权的 AgiPAM®可重构射频前端平台，公司的可重构射频前端架构具备快速迭代、高性价比、高集成度、自主可控等优势。目前公司可重构射频前端架构的相关产品累计出货已经超过 1 亿颗，充分验证了公司技术路线的适用性和产品质量的可靠性。

2020 年至 2022 年，公司累计研发投入 48,905.65 万元，占营业收入的比例为 45.37%。截至 2022 年 12 月 31 日，发行人共拥有 66 项境内发明专利，25 项境外发明专利，合计 91 项发明专利（仅申请地不同、申请内容相同的专利合并计算后为 78 项），其中 84 项专利贡献于公司的主营业务收入（仅申请地不同、申请内容相同的专利合并计算后为 74 项）。报告期内，公司的主营业务收入均来自核心技术，核心技术产品应用于智能手机、物联网等市场，实现了核心技术的产业落地。

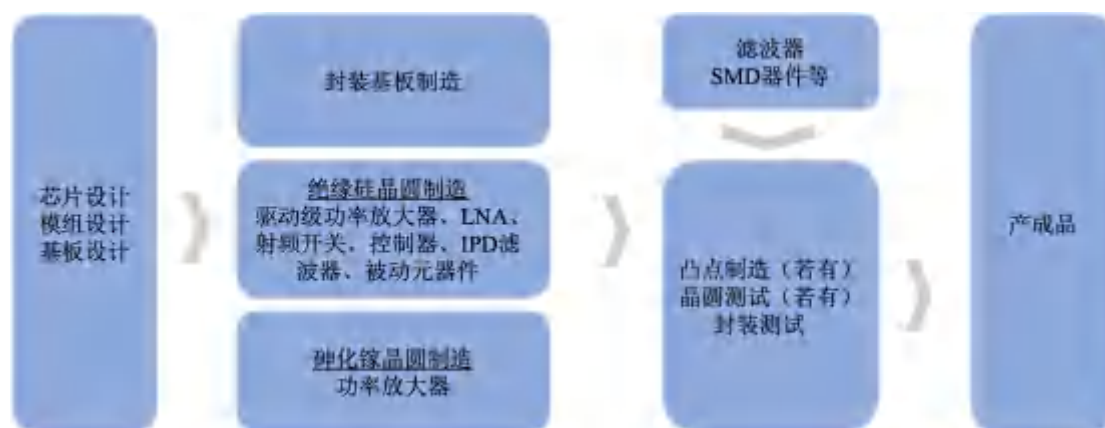
（四）主要经营模式

公司的经营模式为集成电路行业常见的 Fabless 模式。公司充分利用集成电路行业高度专业化分工的产业链特点，主要负责产业链中的设计环节，包括射频前端模组中的核心芯片设计、基板设计和集成化模组设计，并向代工厂委托射频前端芯片的晶圆制造、基板制造和封装测试。在此模式下，公司可以将资源集中在设计研发环节，有利于公司紧密跟随市场变化趋势，不断推出性能优良、竞争力卓越的产品，以满足不断发展的市场需求。



集成电路行业经营模式示意图

公司的主要产品为射频前端模组，模组中主要包含各类射频前端芯片、滤波器、SMD 器件（电容、电阻等被动器件）、封装基板等。在晶圆制造环节，公司委托绝缘硅和砷化镓晶圆代工厂制造电路晶圆片；在基板环节，公司委托基板代工厂生产制造封装基板；在封装环节，公司委托封测代工厂将前道的晶圆原材料、封装基板与滤波器、SMD 器件等进行系统级封装（SiP），最终形成模组产品。具体流程如下：



1、盈利模式

公司主要从事射频前端模组的研发和销售，通过向经销商或下游厂商等客户销售射频前端模组实现收入。报告期内，公司主营业务收入主要来源于射频前端模组的销售。

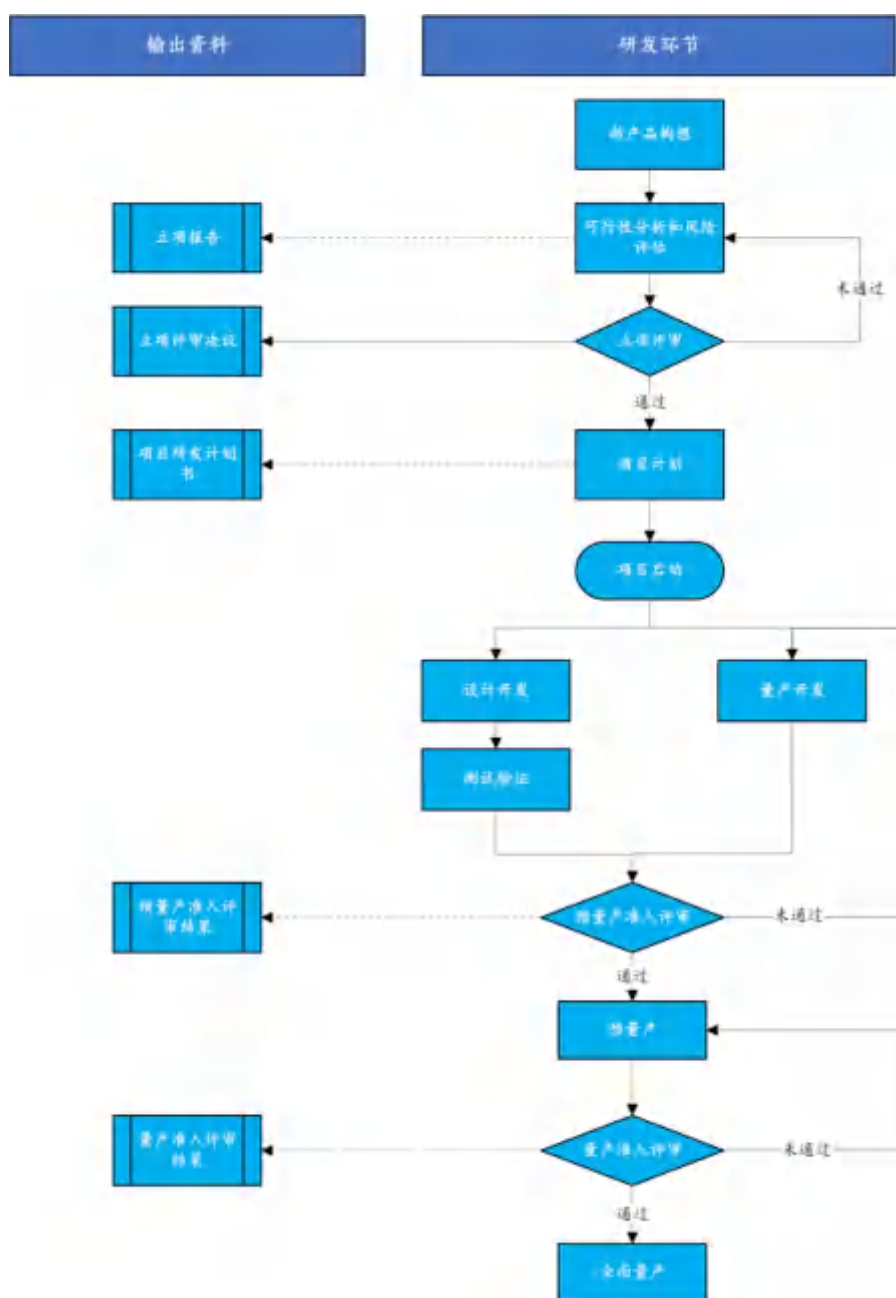
2、研发模式

公司作为 Fabless 模式的芯片设计公司，其运营活动的核心为对新技术、新

产品的研发和设计。公司紧密跟随市场和技术的发展趋势，设计出用于支持各类通信制式及各类射频前端方案的芯片及模组产品，以满足复杂的无线通信需求。

(1) 研发流程

公司的研发活动分为预研项目和新产品开发项目两大类。预研项目一般面向内核级或平台级的技术进行研发，形成相应的技术储备和积累，后续根据具体市场需求将相关技术储备转化为新产品项目；新产品开发项目一般是面向市场需求进行量产产品的开发，包含了从新产品构想到全面量产的全流程，最终以向客户交付量产产品为目的。公司的新产品研发流程如下：



新产品研发的各流程具体如下：

①产品定义阶段

根据市场需求、客户需求、公司战略及技术优势等，主要由市场部门提出新产品构想，提出人协调各部门从商业机会、技术方案、综合成本，产能供应，资源等各角度进行可行性分析和风险评估，形成立项报告，并交由立项委员会进行立项评审。若立项评审结果予以立项，则确定产品经理和项目经理，组织和实施项目规划，若立项评审结果未通过则不予立项，则终止投入或调整方案后另行评估。

②项目规划和启动

产品经理根据资源配置输出项目成本及预算信息，项目经理组织协调研发部、市场销售部和供应链管理等部门进行前期规划及前期研发投入（若有）。经过需求分解、指标收敛、专家评审后确定项目技术目标（SOTW），整理达成目标所需的技术储备和人员、设备仪器、软件工具等资源，制定详细的项目规划；项目规划完成且相关资源就位后由项目经理召集举行项目启动会议，正式启动产品设计和开发。

③产品设计和开发

研发部门负责系统级封装（SiP）产品的设计，包括芯片设计、基板设计和模组设计，三条设计路径交互进行。芯片设计和基板设计经过电路前端设计、版图后端设计后生成设计生产数据，通过研发部组织芯片设计、基板设计和封装设计的全面评审后，提交晶圆和基板代工厂进行流片迭代；晶圆和基板产出后，结合实验室组装和封测代工厂的封装工程线打样进行软硬件调试，实现初样的迭代收敛，验证模组性能。然后基于该阶段样品进行应用端验证，检查样品在客户终端和平台系统上的软硬件适配性，通过系统软件配置和硬件调试复现实验室的测试性能，以确保产品设计可满足客户需求。产品工程部同步进行量产开发。经过设计开发和调试验证，最终确定定版设计方案。以定版设计的工程样品作为载体进行预量产准入评审。

④预量产阶段

根据定版设计的工程样品的实验室验证结论、应用端测试结论、小批量自动

测试数据的分布以及可靠性评估的结论进行预量产准入评审，评审通过后进入预量产阶段。在完成目标生产数量、通过产品质量认证和解决客户反馈问题后进行量产准入评审。量产准入评审通过后表明该项目研发完成，项目从研发阶段转入量产阶段。在产品进入量产阶段后，主要由供应链部门负责生产相关事宜，研发部门根据市场趋势和客户需求协助供应链部门进行产品优化、版本升级等。

（2）研发相关内部控制

公司建立了《研发项目管理制度》《研发项目核算制度》等制度对研发流程进行规范化管理。公司的研发项目按照相关管理制度运行，严格执行研发流程控制。研发项目组需在重大研发节点形成相关书面报告，并提交至评审会议进行评审，只有评审通过后方可继续向下一个阶段推进。公司设立研发项目信息管理的相关岗位，专职负责项目研发流程中的信息资料搜集、整理、归档和备份，并根据公司内部决策结果，负责将已具备专利申请条件并适于采用专利形式保护的创新技术或产品进行专利申请。

3、采购及生产模式

公司采用 Fabless 模式经营，主要负责射频前端模组产品的研发、销售与质量管控，产品的生产则采用委外加工的模式完成。公司根据产品定义设计芯片版图和基板设计方案，委托晶圆代工厂根据芯片版图进行晶圆制造，委托基板代工厂根据基板设计方案进行基板的生产制造，晶圆代工厂、基板代工厂自主采购所需原材料，晶圆制造、基板制造完成后交付给后端封测代工厂，同时公司自主采购滤波器、SMD 器件等物料，委托封测代工厂根据集成化模组的设计方案进行系统级封装（SiP）形成模组产品。目前，公司采购的物料主要为晶圆、基板及相关的封装及测试服务，公司的晶圆代工厂、基板代工厂和封测代工厂主要为行业知名企业。

客户通常定期提供未来 3-6 个月内滚动的需求预测，公司定期根据客户的订单预测情况，并结合现有库存、在产情况以及市场供需情况等制定采购计划，从而将采购订单发送至晶圆代工厂、基板代工厂、滤波器及 SMD 供应商等；在客户订单需求进一步确认后，公司将结合自身采购情况向封测代工厂发送生产订单。公司通常根据客户订单数量及交货日期安排生产，同时也会结合市场情况进行适

度的备货。

（1）供应商的选择

在供应商的选择方面，公司主要从工艺水平、加工品质、生产能力、行业地位等维度对供应商进行考察，确保其提供的产品或服务符合公司及客户的要求。公司制定了严格的供应商评价体系并建立了合格供应商名录，由供应链管理部门定期对供应商进行跟踪管理，确保供应商能够持续满足公司生产要求。

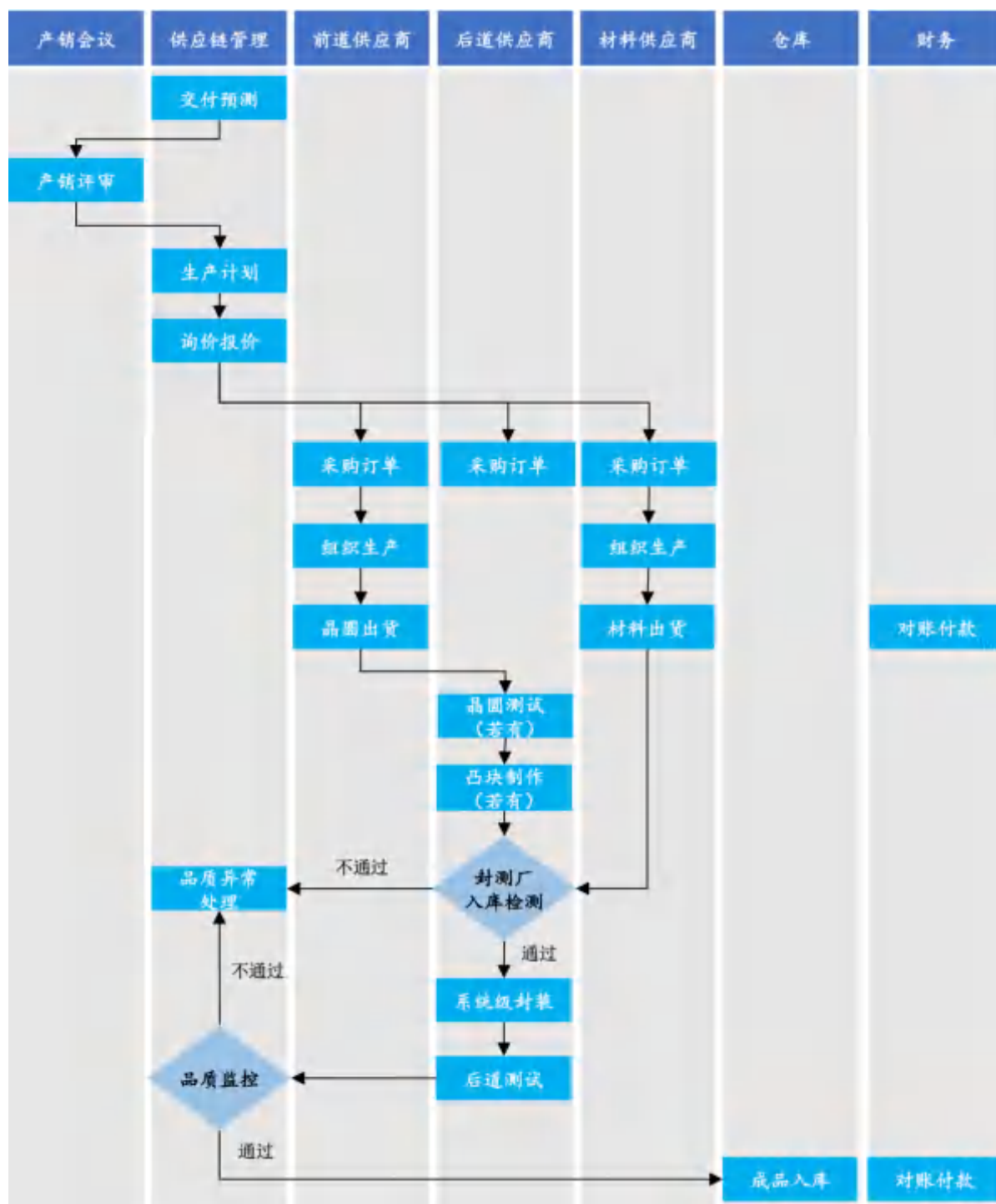
公司根据采购需求寻找并引进新的供应商，由采购部门负责对供应商进行初期调查，并由供应链管理部 and 研发部共同评审通过后，进入正式的供应商导入程序。在供应商导入阶段，先由供应商提供基础资料协助公司进行开发，随后进行样品生产并由供应商的质量部同时组织其质量体系审核与评估，样品审批通过后供应商进入公司的预量产合格供应商清单。预量产合格供应商根据公司的要求制作预量产产品，完成预量产阶段且良率符合公司预期的供应商，由公司的研发部、供应链管理部、产品工程部、采购部共同评审，评审通过后该供应商进入公司的合格供应商清单。

报告期内，公司的晶圆代工厂主要为格罗方德、稳懋、意法半导体等，公司的封测代工厂主要为华天科技、长电科技等，基板代工厂主要为珠海越亚，滤波器原厂供应商主要为村田和日本太阳诱电株式会社，SMD 原厂供应商主要为村田和广东微容电子科技有限公司。

公司选取的核心供应商以世界或国内排名前列的晶圆代工厂、封测代工厂及基板代工厂为主，行业地位较高，且公司一直与核心供应商维持稳定的合作关系，供应商的供应能力具有较高的稳定性和持续性。公司的订单稳定地集中于少量供应商，主要是因为集成电路的制造对精度和稳定性的要求较高，集中于部分供应商有助于在生产环节保持产品的一致性和可靠性。同时，晶圆制造与封装测试行业由于需要大量固定资产投资与研发投入，行业集中度较高。因此公司供应商较为集中，符合 Fabless 模式下集成电路设计行业惯例。

（2）采购和生产流程

主要采购流程如下：



各采购环节的具体情况如下：

流程	内容
交付预测	生产计划员根据每周获得的销售预测数据，结合库存量与预计产出量，测算原材料、成品的需求量，编制生产计划表、物料需求计划表和备料计划表
产销评审	由总经理、副总经理、供应链总监、市场销售负责人、各采购执行人员、生产计划员等组成定期产销会，对生产及备料计划进行评审

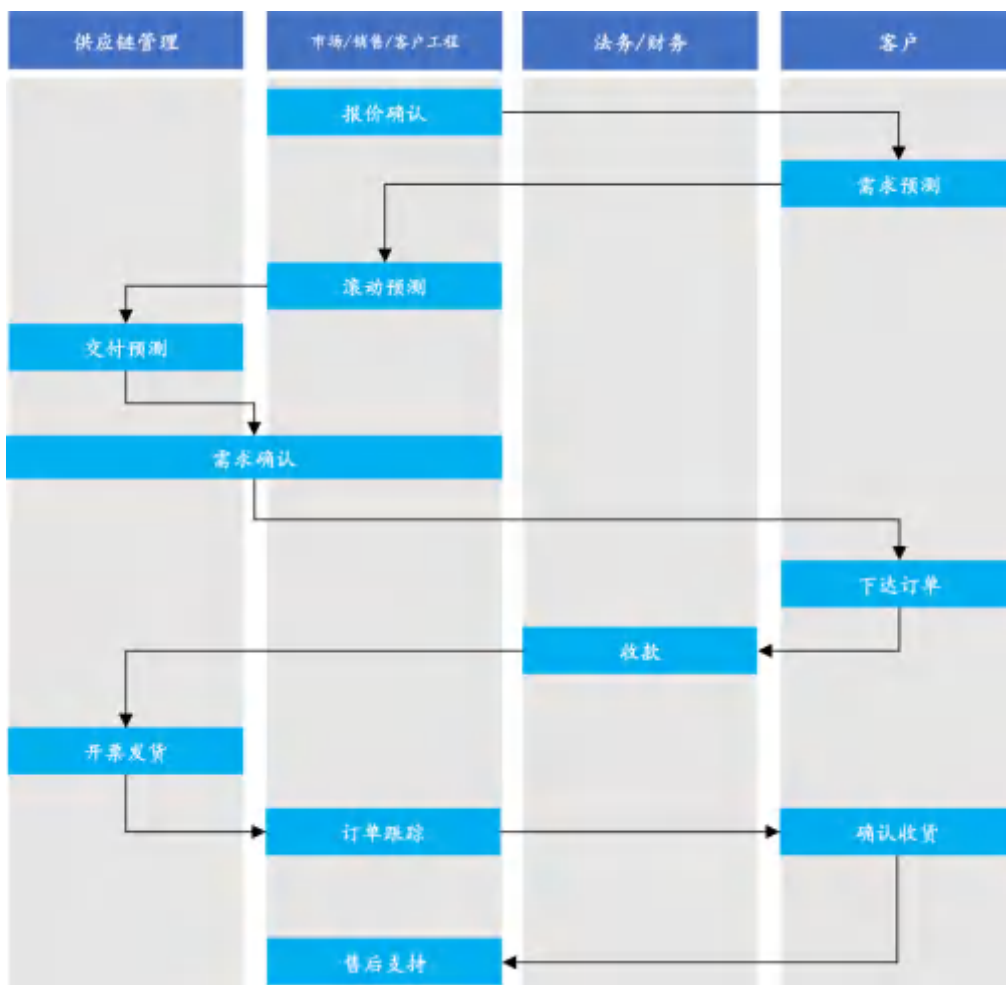
流程	内容
价格议定	在供应商导入时确定采购价格形成机制，在每次下达采购订单前公司供应链管理部门与供应商共同确认采购单价，并通过采购订单予以明确
下达原材料采购订单	采购员综合公司的备料策略、物料交货周期、价格变动趋势等因素，提出采购订单申请，提交至部门领导及副总经理审批后向供应商下达
晶圆及材料来料入库	原材料供应商在接到公司订单后组织生产或备货，完成后向公司发出相关物料，具体如下： ①境外原材料：供应商随货提供发票、箱单等单据，公司安排货物代理商在指定地点提取货物，完成物权转移，并办理报关入境手续。原材料入境后运往境内的封测代工厂（包含凸块制作厂、晶圆测试厂、封装测试厂等）并进行验收 ②境内原材料：原材料到达后道供应商前，采购员在到货之前将来料信息发予后道供应商的相关人员，要求其对来料进行收货验货，若发现来料异常，由公司供应链管理部门协助进行品质异常处理。入库完毕后，封测代工厂的相关人员通知公司采购员及生产计划员
封测代工厂投单及生产	视不同封装工艺分别依次进行凸块制造（若有）、晶圆测试（若有）、封装测试，各代工环节根据公司采购订单组织相关生产，各环节半成品加工完成后向下一环节流转，由下一环节代工厂按照原材料来料入库原则进行验货。封装测试代工完成后，公司对最终测试数据进行监控，并对合格品确认入库，并由供应链运营相关部门进行品质异常处理
对账及采购付款	采购完成后，采购人员与供应商进行对账，形成对账单，按照商定的采购付款周期和公司的财务付款期限的要求，提交资料申请对账付款

4、销售模式

公司的终端客户包括智能手机品牌客户、移动终端设备 ODM 客户及物联网模组客户等。按照集成电路行业惯例和企业自身特点，公司采用“经销为主、直销为辅”的销售模式。公司与经销商的关系属于买断式销售关系，公司与经销商签订销售框架协议，经销商根据其客户需求和自身销售备货等因素向公司下达订单，公司根据订单安排出货，后续的定期对账、付款和开票均由公司与经销商双方完成。

(1) 销售流程

公司的销售流程示意图如下：



各销售环节的具体情况如下：

流程	内容
报价确认	针对新客户或新项目，公司销售部门通过商务谈判或投标方式与客户确定销售价格。在后续项目执行期间，公司根据市场环境变化可能与客户重新谈判销售价格，新的销售价格经内部审批后在新订单中执行
需求预测/滚动预测/交付预测	生产计划员根据每周获得的销售预测数据，经过产销评审后确定交付计划
需求确认/下达订单	公司与客户确认需求，客户在销售预测的基础上下达采购订单
收款	公司主要采用预收款项模式，客户向公司支付相关货款，公司收到货款后通知供应链物流部门发货，供应链物流部门提请发货指令经审批通过后再向仓库下达拣货指令
开票发货	仓库人员在收到拣货指令后进行发货，由供应链管理部门（境外交易）或财务部（境内交易）同步开票
订单跟踪/确认收货/售后支持	仓库人员负责跟踪订单履行情况，并将发货和签收信息反馈给供应链管理部门和销售部门，市场部、销售部和客户工程部负责客户服务和售后支持

(2) 经销商管理制度

为更好地管理和配合经销商，及时掌握终端客户需求和市场信息，公司建立

了完善的经销商管理制度，具体内容包括经销商日常管理、价格管理、客户注册制度等。

在经销商日常管理方面，公司主要通过经销商协议约束双方的权利和义务。经销商必须按照公司制订的各项规章制度从事经销活动，履行经销商义务，维护产品市场秩序。

在价格管理上，公司综合考虑产品特性、产品和市场需求等因素，结合终端客户的情况，在经销商体系下确定价格。通常公司对于经销商采取先款后货的方式。未经公司同意，经销商不得变更价格体系向客户销售供应产品，否则公司有权解除经销商协议并终止经销商的经销资格。

在客户注册制度上，终端客户由经销商申请注册并得到公司批准，即为经销商的注册客户，经销商不得与公司的其他经销商的注册客户基于公司产品签订销售协议。若终端客户向公司投诉并要求更换经销商，经查实并协商无果后公司有权更换负责该客户的经销商。

5、采用目前经营模式的原因

公司结合国家产业政策、上下游发展状况、市场供需情况、自身主营业务及发展阶段等因素，形成了目前的经营模式。报告期内，公司经营模式未发生重大变化，在可预见的未来没有改变主要经营模式的计划安排。

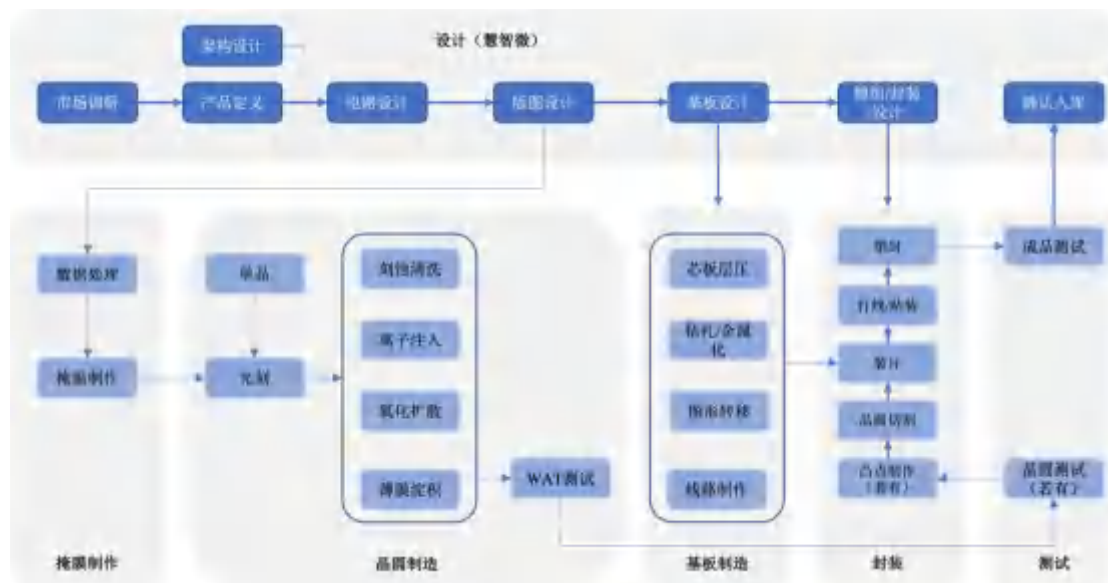
（五）设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

自设立以来，公司主要产品的演变情况如下：



（六）主要产品的生产工艺流程及核心技术使用情况

公司的芯片设计、晶圆制造、基板制造、封装测试的主要工艺流程如下：



1、设计

公司的运营模式为 Fabless，聚焦于 IC 设计环节。公司根据客户需求和技術趋势进行 IC 的产品定义和电路设计，形成版图数据，在研发过程中经过仿真、流片等环节对 IC 的电路功能进行验证，最终定版。

由于公司的产品主要为高集成度的射频前端模组，公司除了需掌握核心芯片的设计能力外，还需要掌握模组设计能力，即将多个射频前端器件通过系统级封装后进行集成，需同时兼顾封装工艺、封装体积、模组性能、器件之间的相互干扰等因素，并满足封装良率的要求，封装设计与芯片设计需密切配合以达到最佳效果。在芯片设计方面，公司实现可重构射频前端架构，提升了产品性能与集成度，为此针对性的设计出相关的电路，例如偏置控制电路、记忆效应改善电路、模拟预失真电路、匹配电路、驱动级射频放大电路以及其他相关电路，从而达到可重构射频前端架构的整体优化。在封装设计方面，2019 年，公司已经成功在射频前端模组产品中导入全倒装封装工艺（包含砷化镓晶圆、绝缘硅晶圆的全器件倒装封装），相比传统的引线键合封装工艺具有更优的散热效果、更佳的性能和高集成度优势。

公司的核心技术贯穿于芯片设计、封装设计中，最终体现为自主设计的电路架构与模块、封装结构等。随着射频前端方案的演进和下游客户需求的变化，公司在已有技术积累基础上对电路架构与模块、封装结构等进行重新设计或升级迭代，从而不断形成新的技术积累。

2、晶圆制造

IC 掩膜厂商根据公司提供的的设计数据，按晶圆制造商制定的规则完成掩膜制作，然后把掩膜交付给晶圆制造厂商。晶圆制造厂商根据公司提供的资料和需求，基于掩膜的电路图形，经过多次光刻、刻蚀清洗、离子注入、氧化扩散、薄膜淀积等一系列生产工序，将电路固化在单晶衬底上。晶圆生产完成后，制造商会对晶圆进行出厂前的检测（称 WAT 测试），并将检测合格的晶圆交付给公司。

与传统的硅基晶圆制造工艺不同，公司的射频前端器件采用的绝缘硅晶圆制造工艺和砷化镓晶圆制造工艺均为特色工艺，其晶圆材料特性与硅基材料差异较大，芯片设计时需要充分理解和掌握该类晶圆的材料特性且熟悉晶圆制造特色工艺，以最大化发挥其射频性能优势，因此芯片设计公司对特色工艺的理解和经验奠定了其在射频前端模组领域的进入壁垒。

3、基板制造

公司根据封装工艺和模组方案进行基板设计，并将相关设计方案交由基板制造公司，基板公司选择合适的基板材料，通过芯板层压、钻孔/金属化、图形转移、线路制作等高精度基板生产工艺，在基板上形成器件之间互联的金属线路。

4、封装测试

若采用倒装封装工艺，则将晶圆交付凸块制造厂商，凸块制造厂商在晶圆上植球（Bumping）用于电气连接。

根据测试标准和生产需求，生产完成的部分晶圆交付晶圆测试厂进行晶圆探针测试（Chip Probing），晶圆测试厂商对晶圆的基本电学参数进行测试。

封装厂商通过切割、装片、打线/贴装及塑封等工序，在基板上集成裸片、滤波器、被动元器件等，形成带塑封体和管脚的模组成品。封装完成的模组进行最终的成品测试。成品测试是用预先开发好的程序在自动测试设备上对模组成品进行检测，筛选出不良品，通过成品测试的良品模组即可最终对外交付。

（七）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

射频前端芯片作为无线连接的核心，是实现无线信号发送和接收的必需器件，其功能直接决定了终端可以支持的通信制式，其性能决定了终端的通信速率、接

收信号强度、通话稳定性等重要通信指标。随着通信技术从 4G 向 5G 演进，除智能手机外，5G 通信将更为广泛地应用于工业、汽车、医疗、军工等领域，5G 通信技术是实现万物互联、智能革命的基础性技术，将赋能和改造各行各业，催生出新一轮的产业升级和产业革命。公司拥有 4G 射频前端模组、5G 射频前端模组等产品系列，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、发行人所处行业基本情况

公司主要从事集成电路产品的研发设计和销售，根据《中华人民共和国国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司所处行业为“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》，发行人所属行业为第四条（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。

（一）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、监管体制、行业主要法规及产业政策

（1）行业主管部门及监管体制

公司所处行业的主管部门为工信部，自律组织为中国半导体行业协会。

工信部主要负责制定并组织实施行业规划、计划和产业政策；拟定技术标准，指导行业技术创新、技术进步与科研成果产业化；起草相关法律法规草案，制定规章；监测行业日常运行；指导行业质量管理等工作。

中国半导体行业协会主要负责贯彻落实政府产业政策、法律法规；向政府主管部门、会员单位提供与产业及市场研究有关的咨询服务；行业自律管理；代表会员单位就产业发展建议和意见与政府部门进行沟通等。

工信部和中国半导体行业协会共同对行业内集成电路企业进行调控和约束，二者相互协调配合，共筑集成电路行业管理体系。

2、行业主要法律法规政策对发行人经营发展的影响

公司所处的集成电路设计行业是集成电路行业的关键子行业，行业的主要法律法规及产业政策如下：

序号	时间	文件名称	发文机关	主要内容
1	2013年	《关于促进信息消费扩大内需的若干意见》（国发[2013]32号）	国务院	以重点整机和信息化应用为牵引，依托国家科技计划（基金、专项）和重大工程，大力提升集成电路设计、制造工艺技术水平。支持地方探索发展集成电路的融资改革模式，利用现有财政资金渠道，鼓励和支持有条件的地方政府设立集成电路产业投资基金，引导社会资金投资集成电路产业，有效解决集成电路制造企业融资瓶颈。
2	2014年	《国家集成电路产业发展推进纲要》	国务院	在设计业方面，围绕产业链开展布局，近期重点聚焦移动智能和网络通信核心技术和产品，提升信息技术产业核心竞争力；加紧部署云计算、物联网、大数据用关键芯片和软件，创新商业模式，抢占未来产业发展制高点；分领域、分门类，逐步突破智能电网、智能交通、金融电子等行业应用核心芯片与软件。
3	2016年	《关于印发“十三五”国家信息化规划的通知》（国发[2016]73号）	国务院	大力推进集成电路创新突破。加大面向新型计算、5G、智能制造、工业互联网、物联网的芯片设计研发部署，大力发展芯片级封装、圆片级封装、硅通孔和三维封装等研发和产业化进程，突破电子设计自动化（EDA）软件。
4	2016年	《关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》（国发[2016]67号）	国务院	启动集成电路重大生产力布局规划工程，实施一批带动作用强的项目，推动产业能力实现快速跃升。加快先进制造工艺、存储器、特色工艺等生产线建设，提升安全可靠 CPU、数模/模数转换芯片、数字信号处理芯片等关键产品设计开发能力和应用水平，推动封装测试、关键装备和材料等产业快速发展。支持提高代工企业及第三方 IP 核企业的服务水平，支持设计企业与制造企业协同创新，推动重点环节提高产业集中度。推动半导体显示产业协同创新。
5	2017年	《关于集成电路企业增值税期末留抵退税有关城市维护建设税教育费附加和地方教育附加政策的通知》（财税[2017]17号）	财政部、国家税务总局	享受增值税期末留抵退税政策的集成电路企业，其退还的增值税期末留抵税额，应在城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加的计税（征）依据中予以扣除。
6	2017年	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016	发改委	将集成电路芯片设计及服务，芯片设计平台（EDA 工具）及配套 IP 库，以及主要集成电路芯片产品如通信芯片、多媒体芯片、中央处理

序号	时间	文件名称	发文机关	主要内容
		版)》(发改委[2017]1号)		器(CPU)、功率控制电路及半导体电力电子器件等列为战略性新兴产业重点产品目录。
7	2019年	《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》(财政部税务总局公告2019年第68号)	财政部、国家税务总局	依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业,在2018年12月31日前自获利年度起计算优惠期,第一年至第二年免征企业所得税,第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税,并享受至期满为止。
8	2019年	《产业结构调整指导目录(2019年本)》(发改委[2019]29号令)	发改委	明确将“集成电路设计,线宽0.8微米以下集成电路制造,及球栅阵列封装(BGA)、插针网格阵列封装(PGA)、芯片规模封装(CSP)、多芯片封装(MCM)等先进封装与测试”列为鼓励类发展的项目。
9	2020年	《关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策的通知》(国发[2020]8号)	国务院	为进一步优化集成电路产业和软件产业发展环境,深化产业国际合作,提升产业创新能力和发展质量,制定出台财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用、国际合作等八个方面的政策措施。
10	2020年	《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)	财政部、国家税务总局、国家发展和改革委员会、工业和信息化部	国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业,自获利年度起,第一年至第二年免征企业所得税,第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税。国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业,自获利年度起,第一年至第五年免征企业所得税,接续年度减按10%的税率征收企业所得税。
11	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(第十三届全国人大第四次会议审议通过)	第十三届全国人大第四次会议	加强原创性引领性科技攻关,在事关国家安全和发展的基础核心领域,制定实施战略性科学计划和科学工程。瞄准人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域,实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。从国家急需和长远需求出发,集中优势资源攻关新发突发传染病和生物安全风险防控、医药和医疗设备、关键元器件零部件和基础材料、油气勘探开发等领域关键核心技术。
12	2021年	《“十四五”信息通信行业发展规划》	工业和信息化部	完善数字化服务应用产业生态,加强产业链协同创新。引导基础电信企业、互联网企业、硬件制造企业、信息通信技术集成企业等协同开展关键技术攻关、终端产品研发和融合应用探索,共建优势互补、合作共赢的产业生态。丰富5G芯片、终端、模组、网关等产品种类,加快智能产品推广,扩大智能家居、智能网联汽车等中高

序号	时间	文件名称	发文机关	主要内容
				端产品供给。支持传统线下文化、娱乐业态向线上拓展,丰富超高清视频、VR/AR等新型多媒体内容源。开展 5G 新空口(NR)+广播电视试点示范,推进 5G+广播电视业务产业链发展。
13	2021 年	《“十四五”国家信息化规划》	中央网络安全和信息化委员会	推动数字产业能级跃升。培育壮大人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业,提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平。瞄准产业基础高级化,加快基础材料、关键芯片、高端元器件、新型显示器件等关键核心信息技术成果转化,推动产业迈向全球价值链中高端。开展软件价值提升行动,持续打造软件名城、名园、名企、名品,引导软件产业加快集聚发展。加快基于网络信息技术的创新应用,培育发展新产品、新工艺、新服务; 持续推进 5G 技术创新。加强 5G 增强技术标准和应用研究,开展 5G 行业虚拟专网和 5G 广播技术研究、标准制定、试验验证和业务开发。加快 5G 模组、核心芯片、关键元器件、基础软件、仪器仪表等重点领域研发、工程化攻关及产业化。持续开展毫米波技术研发试验,推动毫米波产业成熟。
14	2021 年	《“十四五”数字经济发展规划》	国务院	瞄准传感器、量子信息、网络通信、集成电路等战略性前瞻性领域,提高数字技术基础研发能力。完善 5G、集成电路、新能源汽车、人工智能、工业互联网等重点产业供应链体系。

国家出台的一系列鼓励政策为我国集成电路行业带来了蓬勃的发展机遇。公司作为射频前端芯片设计企业,也将受益于良好的产业环境,实现快速发展。

(二) 行业发展情况

1、行业上下游产业情况

公司采用 Fabless 运营模式,主要从事射频前端芯片及模组的设计,设计完成后委托晶圆代工厂进行晶圆生产,并委托封测代工厂进行集成化模组的封装测试,因此公司的上游为晶圆代工厂、封测代工厂、射频前端器件厂、SMD 供应商、基板代工厂等,公司的下游为智能手机品牌公司、智能手机 ODM 公司、物联网无线通信模组公司、物联网 SoC 平台公司及相关的半导体分销商等。

公司的产品应用于具备无线蜂窝通信功能的终端设备,将终端设备的基带芯

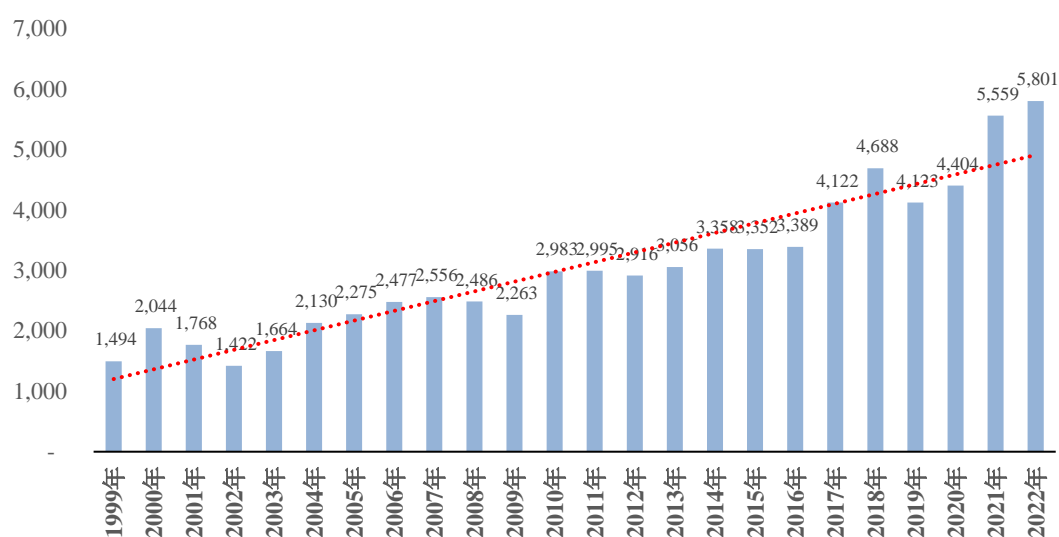
片生成的信号或天线接收到的信号进行放大、滤波等处理，帮助终端设备实现向通信基站发射信号或接受来自基站通信信号的功能，若无射频前端产品，则终端设备与通信基站之间无法顺利连接。射频前端芯片及模组需在无特定电路功能的材料上，经过合理的芯片设计和模组设计，并借助晶圆代工厂、封测代工厂等进行生产加工后，芯片及模组最终实现放大、滤波等功能。由此可见，公司所处行业在无线蜂窝通信领域具备重要地位。

2、半导体行业基本情况

(1) 全球半导体行业及集成电路行业简介

半导体行业是利用介于导体和绝缘体之间的材料制作器件、电路等而衍生出的电子元器件产业，包括集成电路、分立器件、传感器、光电子等细分领域。随着制造工艺、材料体系的不断演进，半导体已经在各行各业中发挥着非常重要的作用，已经成为现代信息社会的基石，是实现智能化、电气化的重要支撑力量。1999年以来全球半导体产业的销售规模如下：

单位：亿美元

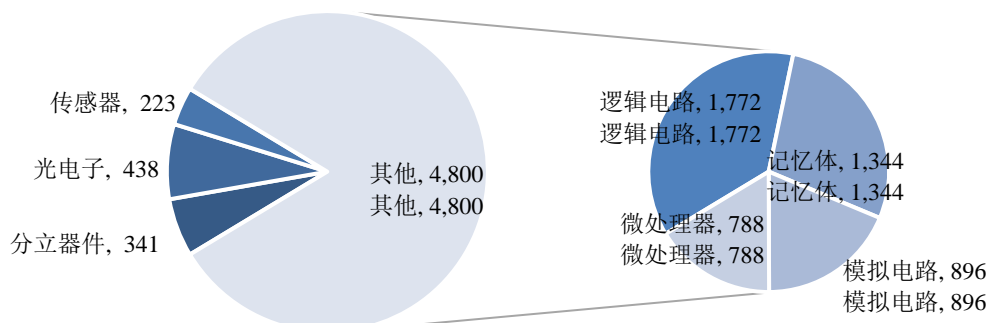


资料来源：世界半导体贸易统计组织（WSTS）

自1999年以来，尽管半导体行业存在一定的周期性波动，但总销售金额整体呈现上升的趋势，从1999年1,494亿美元增长至2022年的5,801亿美元，2022年总销售额同比增长4.36%。

2022年，半导体行业各细分领域的市场规模如下：

单位：亿美元



资料来源：WSTS

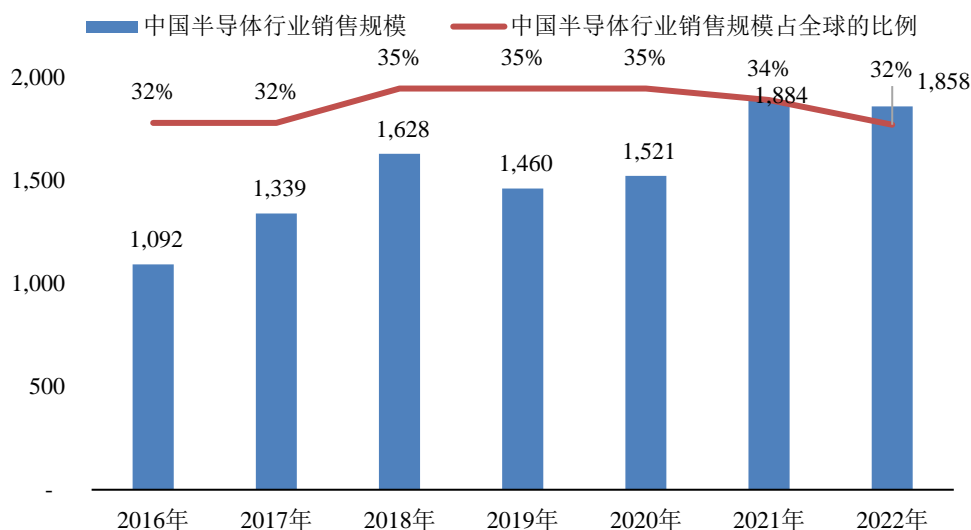
全球半导体行业中集成电路的市场规模占比达到 82.74%，集成电路是指是采用特定的加工工艺，按照一定的电路互联，把一个电路中所需的晶体管、电容、电阻等有源无源器件，集成在一小块半导体晶片上并装在一个管壳内，成为能执行特定电路或系统功能的微型结构，其中包含逻辑电路、记忆体（存储）、微处理器和模拟电路四大类产品类型。

（2）中国半导体行业简介

在国民经济和信息产业高速发展、发达国家集成电路产业逐渐向发展中国家不断转移、半导体行业的国产替代等一系列因素的共同作用下，我国半导体产业近年来发展十分迅速。

中国的半导体行业销售规模及占比情况如下：

单位：亿美元

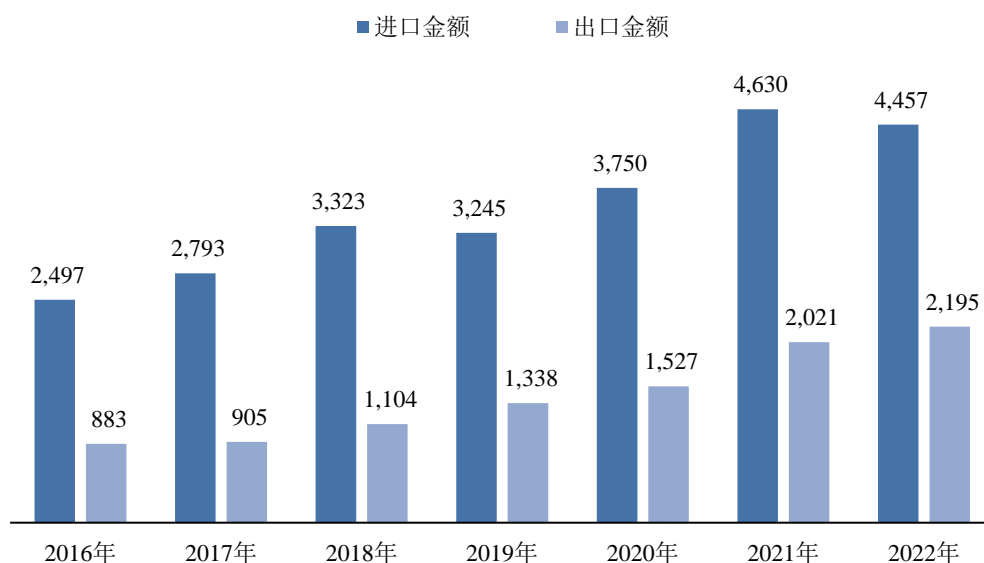


资料来源：美国半导体产业协会

如上图所示，2016年以来中国的半导体行业销售额呈现上升趋势，得益于中国庞大的人口基数和市场容量，自2009年以来中国半导体市场规模已经超过美洲、欧洲和日本，成为全球最大的半导体消费市场，2022年中国半导体市场规模为1,858亿美元（实际消费部分），占全球半导体行业的总销售额比例达到32%。

另一方面，中国作为全球最大、产业链最全的制造中心，电子产品畅销全球，因此中国对半导体的需求除满足本土市场消费外，还需要辐射全球。根据中国海关总署的数据，2016年以来中国半导体行业的进口金额、出口金额如下：

单位：亿美元



资料来源：中国海关总署，进口金额、出口金额均包含“二极管及类似半导体器件”和

“集成电路”两大类。

如上图所示，近年来中国进口半导体金额总体呈现上升趋势，2022 年总进口金额达到 4,457 亿美元，占 2022 年全球半导体销售总额的比例约为 77%，体现了中国市场与全球半导体市场较高的关联度。考虑到进口金额中包含部分完成晶圆制造后进口到中国进行封测再出口等情形，2022 年中国半导体贸易净逆差（进口金额减去出口金额）达到 2,262 亿美元，亦大幅超过中国市场的半导体消费需求。

尽管近年来中国的半导体行业已经取得快速成长，但依然存在总体规模较小、技术实力较弱、高端芯片受制于人的问题，根据 IC insights 发布的《2021 McClean Report》，2020 年中国芯片市场规模为 1,434 亿美元，其中中国自主生产的芯片规模为 227 亿美元，芯片自给率为 15.9%，预计到 2025 年芯片自给率也只能达到 19.4%，国产替代空间广阔。

半导体行业是支撑经济社会发展和保证国家安全的战略性、基础性和先导性产业，影响着社会信息化进程，是决胜未来智能时代的关键。作为强化国家战略科技力量的重要一环，集成电路这一前沿领域已被列入《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》，未来将在该领域实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。半导体行业也将成为我国深入实施创新驱动发展战略的重要部分，为全面建设社会主义现代化国家、实现第二个百年奋斗目标贡献力量。

3、集成电路设计行业基本情况

随着半导体工艺制程的不断演进，晶圆制造产能的投资规模不断扩大，推动半导体产业出现芯片设计公司（Fabless）加晶圆代工厂（Foundry）的分工模式。相比传统的 IDM 模式，采用分工模式大幅降低了半导体行业的进入门槛，优势互补，促进了半导体产业的繁荣，尤其是在对于制程较为先进的集成电路领域，分工模式尤为重要。根据 IC insights 发布的《2021 McClean Report》，2020 年全球 Fabless 集成电路公司的销售收入合计达到约 1,300 亿美元，占集成电路总销售额的比例为 32.9%，创历史新高。历年来集成电路中芯片设计公司占销售总额比例如下：



数据来源：IC insights

在中国市场，自 2011 年以来中国集成电路设计业的销售额及占集成电路总销售额的比例如下：

单位：亿元人民币



数据来源：中国半导体行业协会

如上图所示，中国集成电路设计行业的销售额呈现不断上升趋势，其占总销售额的比例亦呈现上升趋势，中国集成电路设计领域的增长势头明显。中国作为集成电路领域的后发国家，借助全球化晶圆代工制造产能，大力发展集成电路设计领域，因此集成电路设计领域占比相对较高。

4、射频前端行业基本情况

移动通信主要包含无线接入网、传输网和核心网构成，无线接入网负责终端与基站的无线电磁波的信号通信，传输网和核心网则通过有线介质做信息的传输和处理，以完成通信。



无线通信模块包括了天线、射频前端、射频收发机和基带信号处理器四个部分，其中射频前端是无线通信设备的核心组成之一，包含的器件可分为功率放大器（PA）、低频噪声放大器（LNA）、滤波器（Filters）、开关（Switches）和调谐器（Antenna Tuner）等类别。

射频前端芯片属于集成电路中的模拟芯片，主要处理高频射频模拟信号，在模拟芯片中属于进入门槛较高、设计难度较大的细分领域。而射频前端芯片的PA芯片直接决定了无线通信信号的强弱、稳定性、功耗等因素，直接影响了终端用户的实际体验，因此其在射频前端芯片中处于较为核心的地位。

（1）全球射频前端行业发展简介

伴随着通信制式从2G向5G演进，无线通信的频率越来越高，传输速度、网络容量不断提升，通信的内容不仅包含语音，还可以包含视频、图片等数据，通信功能不断增强。4G通信采用了正交频分复用、智能天线与多入多出天线、载波聚合等技术，5G通信除关注通信传输速率外，还致力于解决超可靠低时延通信、大规模机械类通信等方面的连接需求，前沿通信技术的不断应用进一步推动了无线通信的连接效率。

射频前端行业的市场规模变动情况如下：

单位：亿美元

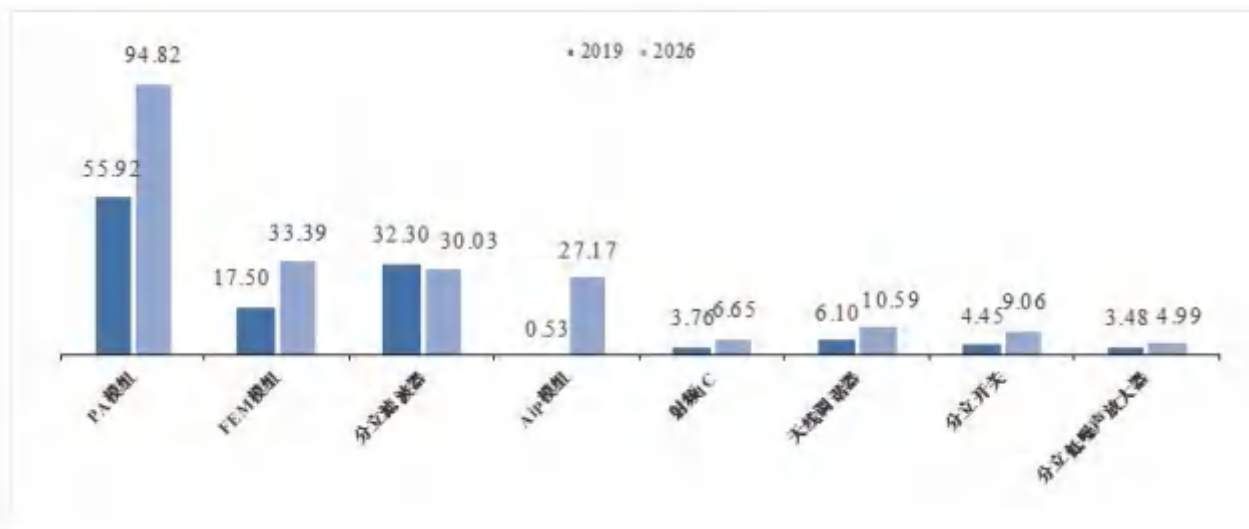


数据来源：Mobile Experts

一方面，射频前端行业受下游智能手机等无线连接终端需求的增长而增长，全球智能手机行业规模从2011年出货5.21亿部增长到2021年出货13.92亿部(数据来源：Counterpoint)，增长较快；另一方面，随着通信制式的不断演进，智能手机需同时兼容2G、3G、4G和5G，技术难度不断提升，推动射频前端器件的用量和价值不断提升。

随着5G通信的快速普及，根据Yole预测，全球移动设备的射频前端市场规模将从2019年的124.04亿美元增长到2026年的216.70亿美元，年均复合增长率约为8.3%，高于半导体行业的平均增长速度。射频前端中各类器件的市场规模变化情况如下：

单位：亿美元



数据来源：《Cellular RF Front-End Technologies For Mobile Handset 2021 Report》，Yole

如上图所示，2019年射频前端中的PA模组（发射模组）和FEM模组（接收模组）占射频前端市场规模的比例分别为45%、14%，合计占比为59%，预计到2026年合计占比基本保持不变，其中PA模组预计到2026年的年复合增长率约为7.8%，将保持第一大细分领域的市场地位；FEM模组预计到2026年的年复合增长率为9.7%，预计将取代分立滤波器成为射频前端第二大细分领域；而随着5G时代的到来，分立滤波器将逐渐被PA模组、FEM模组等集成，其市场规模预计将略有下滑。射频前端中增长最快的细分领域为AiP（Antenna in Package）封装天线模组，主要用于5G毫米波频段，利用封装天线工艺可以将射频芯片与天线进行集成，实现系统级无线功能。

（2）中国射频前端发展情况

中国系全球最重要的射频前端市场。在需求端，自2012年来中国已经成为全球最大的智能手机消费市场及存量市场，且随着消费水平的提升，智能手机不断从中低端向更高端的产品线延伸。在供给端，一方面，随着中国本土智能手机品牌崛起，涌现了华为、荣耀、小米、OPPO、vivo、传音等手机品牌，其产品畅销海内外，市场份额排名靠前；另一方面，中国的智能手机制造产业链完善，IDH（Independent Design House，独立设计公司）、OEM（Original equipment manufacturing，原始设备制造商）、ODM（Original Design Manufacturer，原始设计制造商）业务模式成熟，大量的智能手机终端品牌通过代工设计或制造的方式在中国生产，从而导致较大的射频前端芯片需求。尽管市场需求较大，但国内企

业自给率较低，主要系我国集成电路产业整体起步较晚，在人才积累、工艺水平、代工资源、标准定义等方面与国际大厂存在一定差距。

随着本土智能手机品牌的崛起和本土制造能力的提升，智能手机的国产化已经达到较高水平，众多国产智能手机厂商开始寻求降低器件成本、供应链自主可控和更优的服务支持，对上游核心元器件的国产化需求不断上升，从而使得更多的射频前端企业获得产品导入、持续迭代的应用机会，推动国产射频前端公司的产品性能持续优化，收入规模持续提升。

5、所属行业下游应用市场情况

(1) 智能手机行业

根据 IDC 发布的数据，受到需求减弱、通胀、持续的供应链限制和地缘政治争端的影响，2022 年全球智能手机出货量为 12.1 亿台，同比下降 11.3%，预计 2022 年到 2027 年未来 5 年的年均复合增长率为 2.6%。具体预测情况如下：



数据来源：IDC 2023

自 2020 年 5G 智能手机大规模商用以来，预计 2021 年 5G 智能手机的渗透

率已超过 40%，预计 2023 年 5G 智能手机的渗透率将达到 62%。

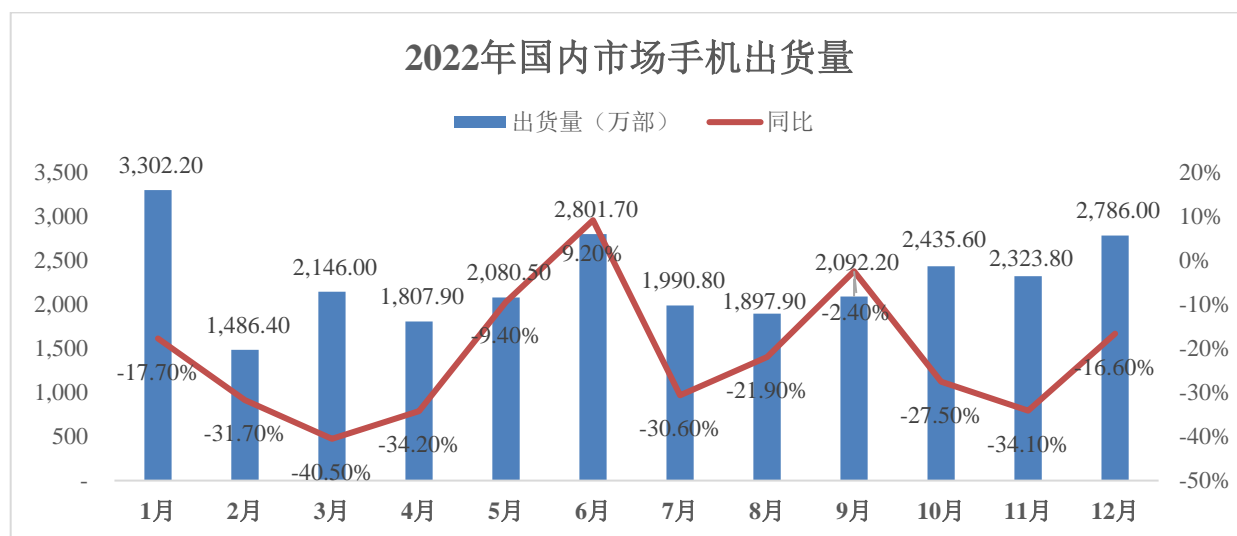
1) 2022 年智能手机发展现状

国际主流调研机构对 2022 年全球智能手机出货量调研情况如下：

发布机构	数据发布时间	2022 年全球智能手机出货量同比增速
IDC	2023/1/25	-11.3%
Counterpoint	2023/2/3	-12%
Gartner	2023/1/31	-11%
平均值		-11.4%

国际主流调研机构发布的 2022 年全球智能手机出货量平均同比下滑 11.4%。
IDC 预计 2022 年到 2027 年未来 5 年的年均复合增长率为 2.6%。

根据中国信通院的统计，2022 年，国内市场手机总体出货量累计 2.72 亿部，同比下降 22.6%，相比全球市场下滑幅度较大。2022 年国内市场手机出货量情况如下：



数据来源：中国信通院

2) 智能手机市场的竞争格局

根据 Omdia 数据，2020 年以来全球主要智能手机品牌的出货量及市场占有率情况如下：

单位：亿台

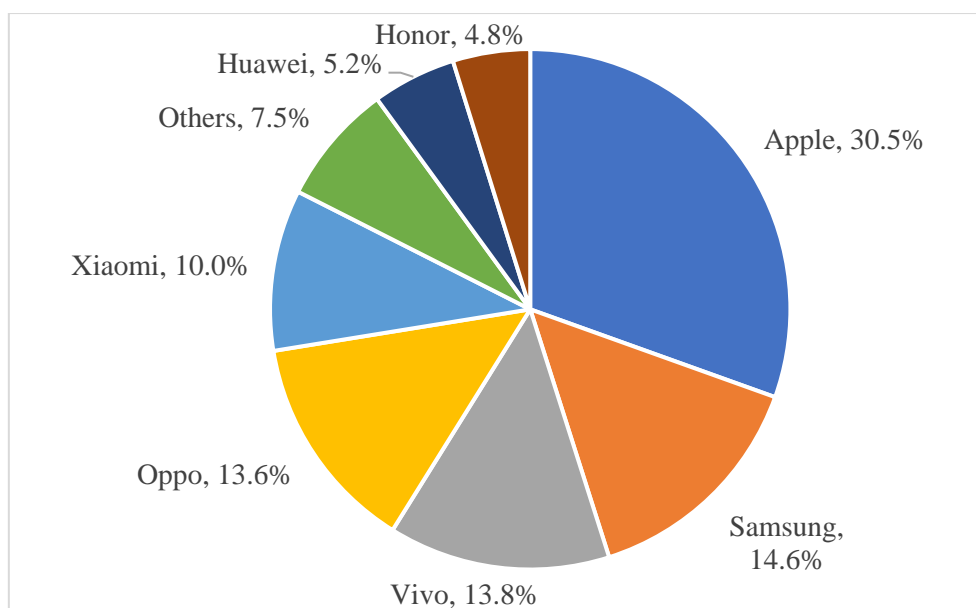
品牌	2022 年		2021 年		2020 年	
	出货量	市场份额	出货量	市场份额	出货量	市场份额
Samsung（三星）	2.59	21.46%	2.72	20.00%	2.56	20.00%
Apple（苹果）	2.31	19.14%	2.36	18.00%	2.04	16.00%
Xiaomi（小米）	1.52	12.59%	1.90	14.00%	1.48	11.00%
OPPO（欧珀）	1.07	8.86%	1.34	10.00%	1.05	8.00%
vivo（维沃）	0.98	8.12%	1.34	10.00%	1.08	8.00%
Transsion（传音）	0.68	5.63%	0.31	2.00%	0.23	2.00%
Honor（荣耀）	0.59	4.89%	0.40	3.00%	-	0.00%
Realme	0.53	4.39%	0.58	4.00%	0.39	3.00%
Motorola（摩托罗拉）	0.47	3.89%	0.48	4.00%	0.33	3.00%
Huawei（华为）	0.28	2.32%	0.35	3.00%	1.90	15.00%

数据来源:Omdia;传音 2020 年至 2022 年数据仅包含传音旗下的 Tecno 子品牌出货量。

如上表所示，小米、vivo、OPPO（含 Realme）、荣耀、华为等国产品牌在全球智能手机品牌中出货量较大，其产品除在国内销售外，还在境外多个地区进行销售。2020 年到 2022 年，上述品牌的全球市场份额合计为 45.0%、44.0%、41.17%，2022 年合计市场份额有所下降，主要系 2022 年下游消费电子市场需求转弱，其对在国内市场销售比重较高的国产品牌影响较大，但从长期来看，国内市场需求状况将有所改善。

3) 5G 智能手机市场的竞争格局

2021 年全球各品牌 5G 智能手机出货情况如下：



数据来源：GfK

根据 GfK 数据，2021 年 Apple（苹果）在 5G 智能手机市场的市场份额为 30.5%，三星的 5G 智能手机市场的市场份额为 14.6%；国产品牌中 vivo、OPPO、小米的 5G 智能手机市场份额分别为 13.8%、13.6%、10.0%，荣耀的市场份额约为 4.8%。在 5G 智能手机的布局上，2021 年苹果的出货量中 5G 手机的占比已经达到 84%；根据 GfK 的数据测算，2021 年三星、vivo、OPPO、荣耀的 5G 手机出货量占比分别为 24.98%、47.69%、46.30%、56.93%，与苹果的 5G 出货量占比相比，未来上述品牌的 5G 手机出货量占比预计将呈现上升趋势。

（2）物联网行业

2020 年 5 月 7 日，工信部下发《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》，要求建立 NB-IoT（窄带物联网）、4G（含 LTE Cat.1，即速率类别 1 的 4G 网络）和 5G 协同发展的移动物联网综合生态体系，在深化 4G 网络覆盖、加快 5G 网络建设的基础上，以 NB-IoT 满足大部分低速率场景需求、以 LTE-Cat.1 满足中等速率物联需求和语音需求，并以 5G 技术满足更高速率、低时延联网需求。

5G 通信的特点包括高速率、低时延和海量连接，除了 5G 智能手机市场外，5G 将在更多依赖蜂窝无线通信的场景发挥巨大优势。4G LTE 通信的最低时延大约为 10ms，5G 通信将时延大幅降低至低于 1ms，可实现高速实时控制，保障通信的可靠性和可用性。5G 定义了大规模机器通信的 5G 网络切片技术，提供了大规模接入的无线通信能力。从长期来看，万物互联的需求持续爆发，5G 将广

泛应用于物联网市场，在行业应用方面形成了包括工厂、矿山、港口、医疗、电网、交通、安防、教育、文旅及智慧城市等 10 个领域的应用场景，各行业的应用逐渐聚焦于直播与监控、智能识别、远程控制、精准定位、沉浸式体验和泛物联网等 6 个通用能力，5G 终端模组已成为 5G 赋能行业化转型的关键领域。一方面，5G 与行业应用深度融合催生多形态的泛智能终端，以 AR/VR、机器人、无人机、摄像头、无人配送车等为代表的 5G 新型终端将重构以智能手机为主的传统移动终端市场；另一方面，5G 行业模组市场将随 5G 行业终端市场的增加呈现井喷式增长，低成本芯片/模组的研发具有向行业物联领域渗透及规模应用的趋势。

在 4G Cat.1 主要面向中等速率、语音、移动等刚需场景，NB-IoT 主要面向低速率场景。根据 Ericsson Mobility Report 发布报告，2021 年至 2027 年蜂窝物联 IoT 连接需求预计将从 2021 年的 19.39 亿台增长到 2027 年的 54.93 亿台，年复合增长率为 18.95%；其中 4G/5G 宽带通信物联网 IoT 连接数量从 2021 年的 8.66 亿台增长到 2027 年的 22.08 亿台，年复合增长率为 16.88%。根据中国工业和信息化部发布的《2021 年通信业统计公报》数据，截至 2021 年底，三家基础电信企业发展蜂窝物联网用户 13.99 亿户。



数据来源：Ericsson Mobility Report，2021 年 11 月

《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》明确要求在物联网领域 2G/3G 退网，低速率、中低速率的物联网连接需求向 NB-IoT、4G Cat.1 迁移。IoT Analytics 的调研数据显示，2020 年全球蜂窝物联网模组市场规模为 31 亿美元，受外部特

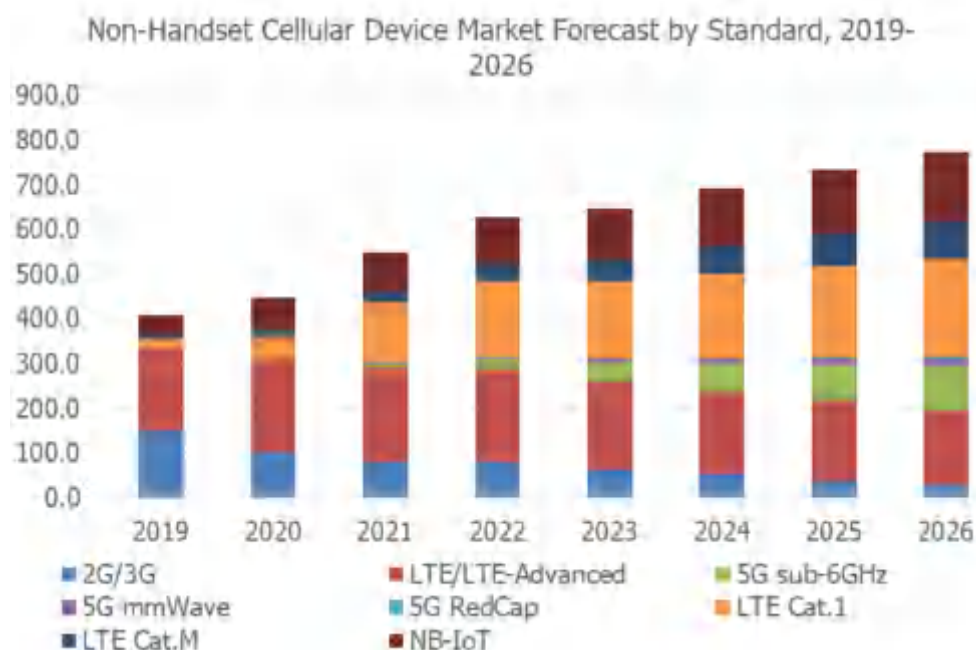
定因素的暂时性不利影响同比下降了 8%，但中国地区逆势上涨，蜂窝物联网模组出货量同比逆势增长 14%，其中海外市场中 Cat.1 模组的出货量份额为 23%，而中国市场在外部特定因素的暂时性不利影响下仅用 1 年时间将 Cat.1 的份额从 0 突破至 12%，增速极快。随着物联网时代的到来，蜂窝物联网需求将大幅攀升，将有力推动对射频前端的需求增长。

根据 Counterpoint 数据，2022 年第一季度全球无线蜂窝 IoT 模组出货量同比增长 35%，第二季度同比增长 20%，第三季度同比增长 2%。中国市场因受到外部特定因素的暂时性不利影响，2022 年第三季度同比下降 8%，无线蜂窝物联网市场的需求有所下降。

1) 蜂窝物联网整体情况

根据 Techno System Research（以下简称“TSR”）数据，2019 年至 2026 年全球各类非手机的无线蜂窝设备出货量如下：

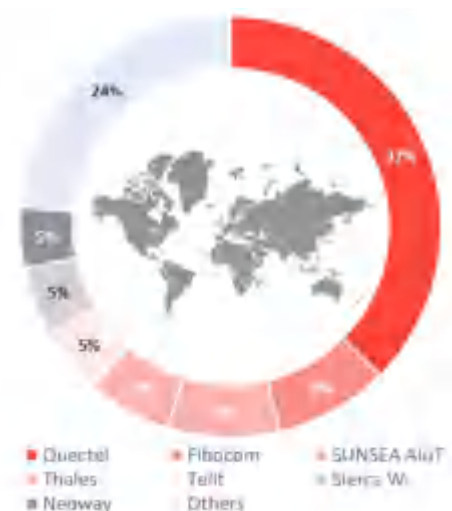
单位：百万台



数据来源：TSR

如上图所示，全球非手机的无线蜂窝物联网设备 2021 年出货量为 5.50 亿台，预计到 2026 年达到 7.76 亿台，年复合增长率达到 7.12%，主要采用 LTE/LTE-Advanced、5G Sub-6GHz、LTE Cat.1、LTE Cat.M（主要应用于海外市场）、NB-IoT 等通信技术。

根据 IoT Analytic 数据，2020 年全球蜂窝物联网模组出货量市场份额如下：



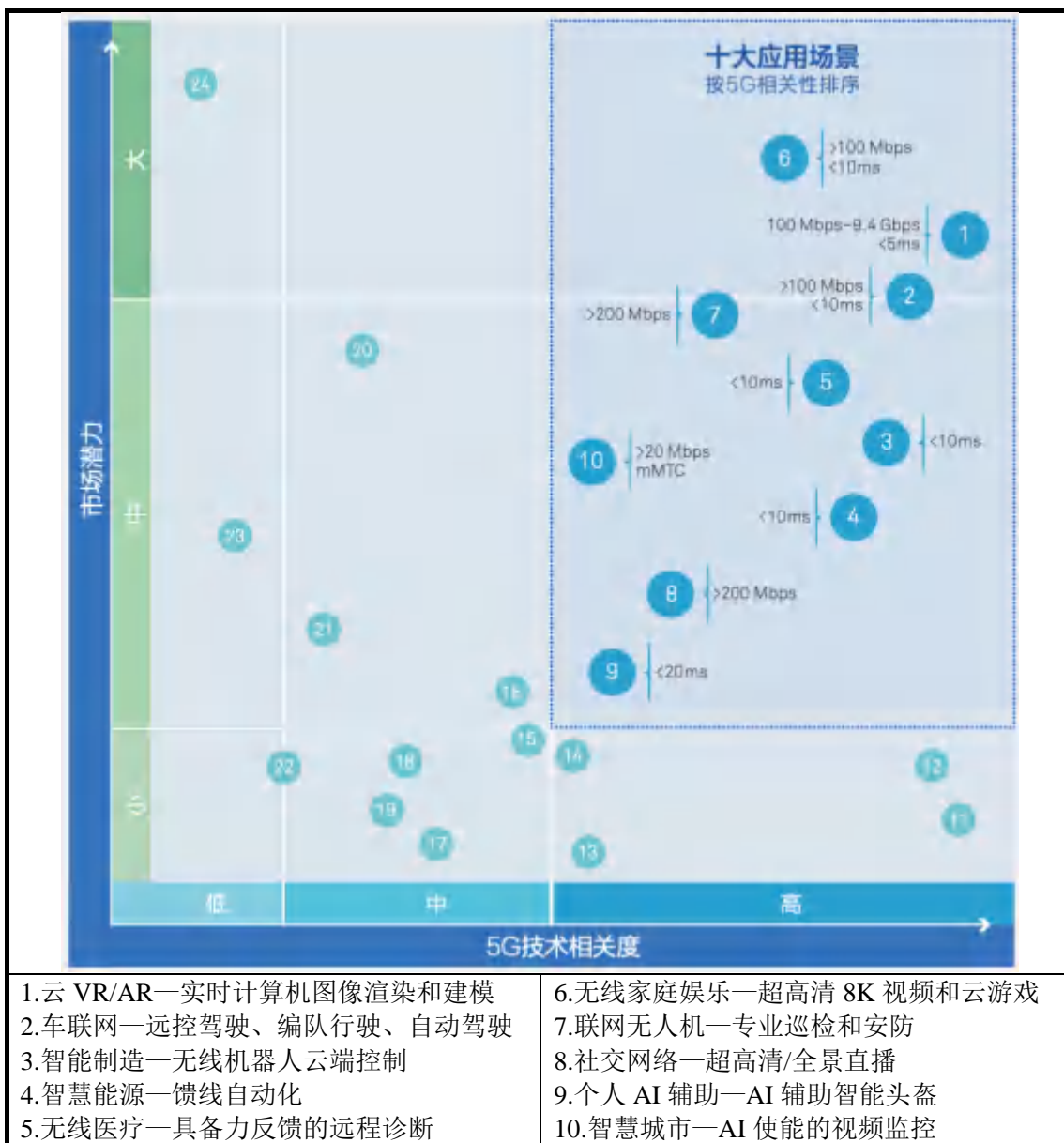
数据来源：IoT Analytic

2) 5G 蜂窝物联网发展情况

根据 TSR 数据，全球 Sub-6GHz 的蜂窝物联网设备出货量将从 2021 年约 920 万台增长到 2026 年的 9,650 万台，复合增长率约为 60.0%，市场增速较快。

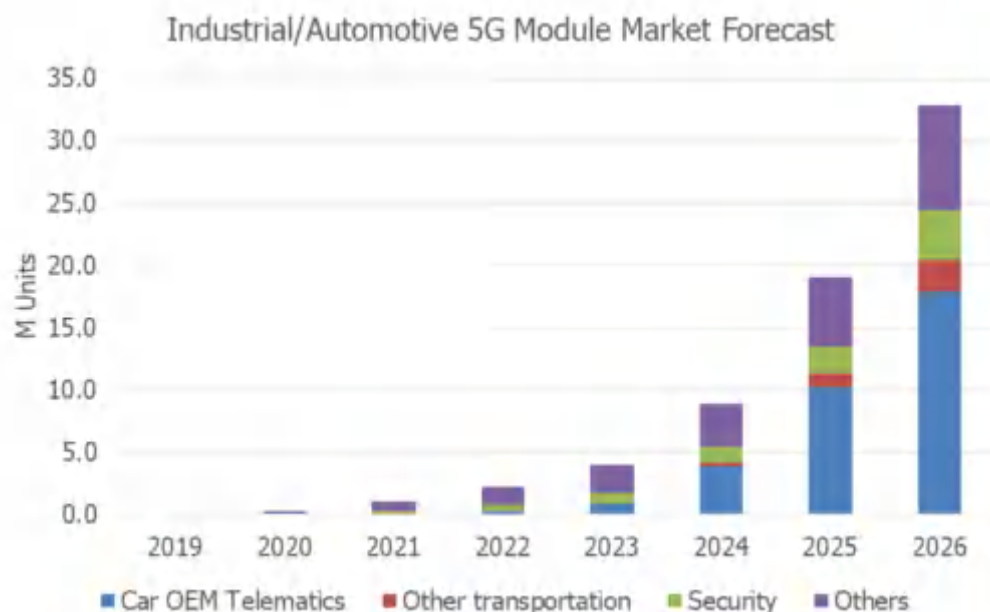
一方面，当前 5G 基础设施建设尚未全面建成，大规模的 5G 物联网需求受限于基础设施尚不能充分发挥其优势，另一方面，5G 物联网对应的下游需求尚未大规模爆发。当前公司 5G 新频段产品在物联网领域的出货量较低，主要面向 CPE、工业高速摄像及检测等领域，但尚未普及。

根据华为发布的《5G 时代十大应用场景白皮书》，与 5G 技术高度相关且增长潜力较大的场景如下：



资料来源：华为发布的《5G 时代十大应用场景白皮书》

如上图所示，在 5G 物联网应用潜力较大的应用场景中，大部分应用场景除了需要完善的 5G 技术进行通信连接外，还需要各应用场景相关的硬件、软件及算法的成熟，相关配套设施的普及进度延迟将影响 5G 物联网兴起的速度。根据 TSR 数据，工业和汽车应用领域的 5G 通信模组出货量如下：

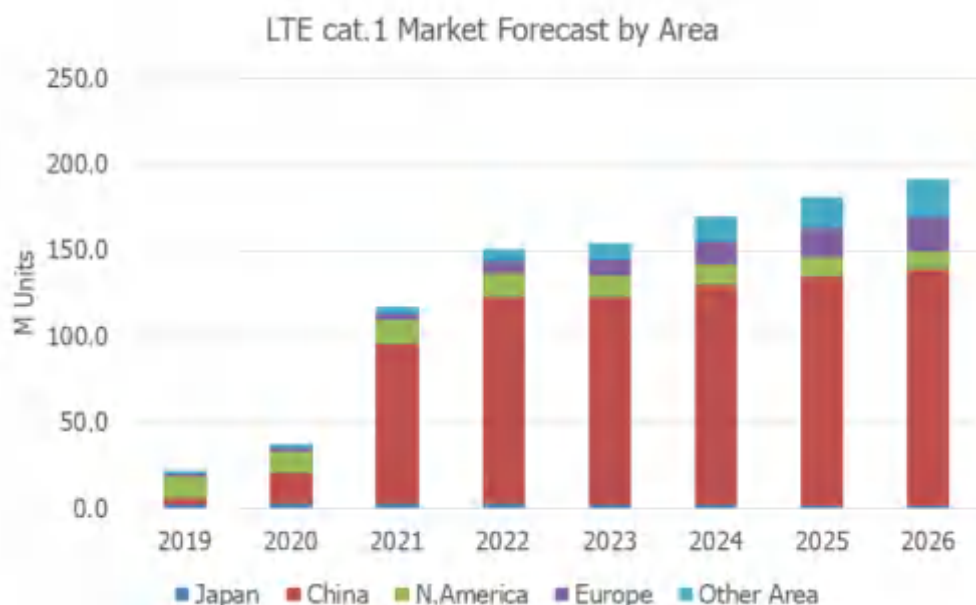


资料来源：TSR

如上图所示，5G 物联网在工业和汽车两大重要应用场景的出货量预计将在 2024 年开始爆发，到 2026 年保持较快速增长，表明短期增量市场容量有限，从长期来看市场增长潜力较大。

3) 4G Cat.1 物联网市场情况

4G Cat.1 主要用于资产追踪、共享经济、移动支付、智能电表等领域，具备广泛的应用场景。中国是 4G Cat.1 最大的应用市场，2020 年 5 月工信部发布了《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》，首次明确提出“推动 2G/3G 物联网业务迁移转网”。随着 2G/3G 的逐步退网，大量的蜂窝物联网应用由 4G Cat.1 进行承接，2019 年以来 4G Cat.1 市场蓬勃发展，出货量由 2019 年 0.22 亿台增长至 2021 年 1.32 亿台，复合增长率高达 147.01%。全球 Cat.1 无线通信模组出货量情况如下：



资料来源：TSR



资料来源：TSR

（三）行业技术水平及特点

公司所处的射频前端领域需处理高频模拟信号，信号频率高、带宽大且功率需求日益增加，属于模拟芯片中的高门槛领域，依赖于射频前端公司长期的经验积累和技术沉淀。当前射频前端行业处于 4G 通信向 5G 通信演进的阶段，5G 通信逐渐成为主流，5G 通信要求更高的通信频率、更大的通信带宽、更高的发射功率、更高的集成度等，下游需求对射频前端的技术要求明显提升。5G 通信技

术尚处于不断演进中，这要求射频前端厂商持续跟进最新射频前端方案，不断对其射频前端方案进行升级迭代，以满足最新的射频方案要求。此外，为满足射频前端方案的要求，各射频前端厂商推出的同类产品通常具备通用性，可以相互兼容、相互替换，除了要求产品的性能达标外，还要求产品具备较高的性价比、较高的可靠性等。

（四）进入公司所处行业的主要壁垒

1、技术壁垒

公司所处的射频前端领域需处理高频模拟信号，信号频率高、带宽大且功率需求日益增加，属于模拟芯片中的高门槛领域，依赖于射频前端公司长期的经验积累和技术沉淀。若无较长时间的射频技术积累和流片经验，可能导致公司产品在性能、成本、集成度等方面的综合竞争力不足，较难取得市场认可。

2、产品壁垒

一方面，当前 5G 射频前端方案处于持续演进中，要求射频前端厂商具备较快的产品迭代能力和拥有良好的产品迭代路径，能够在老一代产品上快速优化升级，快速推出新一代产品。率先推出新一代产品的厂商可以获得先发优势，满足市场的最新需求，拥有市场的定价权和获取较大的市场份额。公司的自主技术路线有利于快速推出新一代产品。

另一方面，射频前端领域包括多款器件，从而构成整体的射频前端解决方案，按照不同的产品维度可分为 4G 和 5G 产品、发射端和接收端产品、低集成度产品和高集成度产品等。下游客户通常同时需要多种射频前端产品，为了降低供应链管理复杂度、提升产品研发和量产效率，一般倾向于选择可以满足下游客户一揽子采购需求的芯片厂商。因此，具备丰富产品组合的厂商能够较好满足客户的多样化需求，从而构成一定的产品壁垒。

3、客户壁垒

射频前端芯片作为无线连接的核心，是实现无线信号发送和接收的必需器件，其功能直接决定了终端可以支持的通信制式，其性能决定了终端的通信速率、接收信号强度、通话稳定性等重要通信指标。因此，头部品牌客户在选择芯片供应商时极为严格谨慎，进入门槛较高，产品初次导入头部品牌客户进行批量销售前

需要经过较长时间的验证流程。头部品牌客户验证通过后，产品进入其供应商物料库，可供头部品牌客户在实际应用时进行选用并通过不断合作获得较大的采购份额。此外，已经进入头部品牌客户的供应商在服务客户过程中能够及时了解并满足客户最新需求，通常会体现出客户粘性较高的特点。

4、规模壁垒

一方面，射频前端行业通常采用砷化镓、绝缘硅晶圆材料，该等材料的规模效应较为明显，采购成本与采购规模密切相关，初期进入行业的厂商通常采购规模较小，初期的规模壁垒较难突破。另一方面，规模较大的芯片厂商在内部研发资源分摊、产品良率、日常运营等方面具备规模化优势，在行业发展到更为成熟的阶段，能够将规模化优势转换为成本优势，从而对规模较小的企业形成一定壁垒。

(五) 所属行业在新技术、新产业等方面近三年的发展情况和未来发展趋势

1、5G 时代将为射频前端带来新的技术挑战

(1) 5G 射频功率放大器技术难度明显提升，推高射频 PA 公司产品升级的技术门槛

在 4G 时代，无线通信的频率一般最高不超过 3GHz，带宽一般不超过 20MHz。为了进一步提高通信速率，5G 通信要求更高的通信频率、更大的通信带宽。

2017 年 12 月，《3GPP Release 15 5G NR 规范》（简称 R15）获得 3GPP 标准化协会通过，成为商用 5G 产品的基础。2020 年 7 月，3GPP Release 16 版本正式通过，R16 不仅增强了 5G 的功能，还更多兼顾了成本、效率、效能等因素，使通信基础投资发挥更大的效益。该规范规定 5G NR（5G 新空口）频谱包含 Sub-6GHz 的频率范围 1（FR1）和毫米波的频率范围 2（FR2），其中 FR1 的频率范围为 410 MHz - 7125 MHz（因大部分频谱规划及 R15 版本均在 6GHz 以下，业界通俗称 sub-6GHz），FR2 的频率范围为 24250 MHz - 52600 MHz。考虑到经济性和兼容性，5G FR1 是目前全球主流的 5G 部署频段，5G NR 在 FR1 Sub-6GHz 的频率范围内共定义多个频段，其中包含了与 4G LTE 协议复用频段的 5G 重耕频段，该类频段的通信频率一般低于 3GHz；以及 5G 新频段，该类频段的通信

频率一般介于 3GHz 到 6GHz 之间。

FR1 的 5G 新频段中 n77、n78 和 n79 已成为 5G 在 Sub-6GHz 频率的部署主力频段，频率范围覆盖 3.3GHz 至 5.0GHz。此频段的 PA 设计难度大幅增加，首先，5G 新频段的通信频率相比 4G 大幅提升，高频要求更高的放大功率以抵减传播路径损耗，大大提升了 PA 的设计难度；其次，5G 新频段的信号通信带宽大幅超过 4G 通信的信号带宽，PA 芯片在支持大带宽信号时会带来增益下降，推高功率的难度进一步提升；同时 5G 宽带通信系统会带来较高的峰均比，从而导致 PA 线性度较难保障，为解决线性度难题 PA 需要设计较大的功率回退，从而导致 PA 的效率下降、发热增加，因此提升 PA 效率又成为设计难点；最后，由于射频前端需同时兼容更多的通信线路，器件数量上升，在有限的面积下需要更高的集成度，5G 射频前端集成化模组的设计越来越重要。因此，更高频率的 5G 新频段为射频前端、功率放大器芯片的设计带来较大挑战。进一步地，在 5G 毫米波通信领域，通信频率处于 30GHz 左右，通信频率大幅提升，依赖全新的射频前端器件硬件结构和工作方式，对射频前端技术的要求进一步提升。在 5G 重耕频段，尽管通信频率与 4G 共频，但对带宽的要求进一步增加，宽带通信导致 PA 线性度及功率增益较难保障。

综上所述，5G 通信技术为 PA 芯片的设计带来较大挑战，射频 PA 厂商必须跨越 5G 射频的技术门槛，快速推出性能优良、成本适宜的射频前端芯片，才能在与国际厂商的竞争中取得一席之地。此外，PA 芯片一般均会采用砷化镓材料相关工艺，其与主流的硅基工艺差异较大，熟悉砷化镓器件的特性并积累砷化镓器件的设计经验均需要较长时间，对于从事滤波器、LNA、开关、天线等其他射频前端公司而言，具备较高的进入壁垒。

(2) 5G 射频模组中 PA 芯片的重要性进一步提升，产业影响力进一步凸显

在 3GHz 以下的通信频段内，无线通信主力部署的通信频率主要集中在 1GHz~3GHz，包含了大量 FDD LTE、TDD LTE 及 TD-SCDMA 等无线通信频段并最早支持载波聚合，同时还包含 GPS、Wi-Fi 2.4G、蓝牙等重要的非蜂窝通信频段，导致该频段范围内各通信频段的分布较为密集，处理密集频段间的干扰主要依赖滤波器。因此，多频段、高性能的滤波器和双工器在 3GHz 以下通信频率的重要性极高，而该频段商用时间较长，PA 技术已经相对成熟，已有多家国产

射频前端公司在该领域实现突破。

随着 5G 通信向 3GHz 以上通信频率拓展，该频段范围内频谱资源丰富，干扰频段较少，对滤波器性能的要求相对下降，而 PA 芯片的设计难度大幅提升。因此，在 3GHz 以上通信频段中高性能 PA 的重要性逐渐凸显，已成为 5G 新频段射频前端的关键瓶颈。

Yole 在《5G's Impact on RF Front-End and Connectivity for Cellphones report, 2019》中针对滤波器和双工器供应链趋势作出分析：手机厂商除了传统的独立元器件或射频前端模块的模式，越来越多开始尝试其它创新的手段，由 PA 厂商统一整合滤波器到 PA 模块中，从而在体积、性能以及上市时间上赢得优势。由此可见，PA 芯片在 5G 射频供应链中将占据主导位置，整合其他射频前端器件资源，成为面向终端客户的直接供应商，产业影响力进一步提升。根据 Yole 预测，2019 年至 2026 年功率放大器模组、FEM 模组、AiP 模组等集成化领域增速较快，而分立滤波器的增速相对较慢，体现了集成化趋势下对射频前端产业带来的深刻影响。

(3) 5G 通信对射频前端的集成度要求更高，对射频厂商的系统化设计能力提出挑战

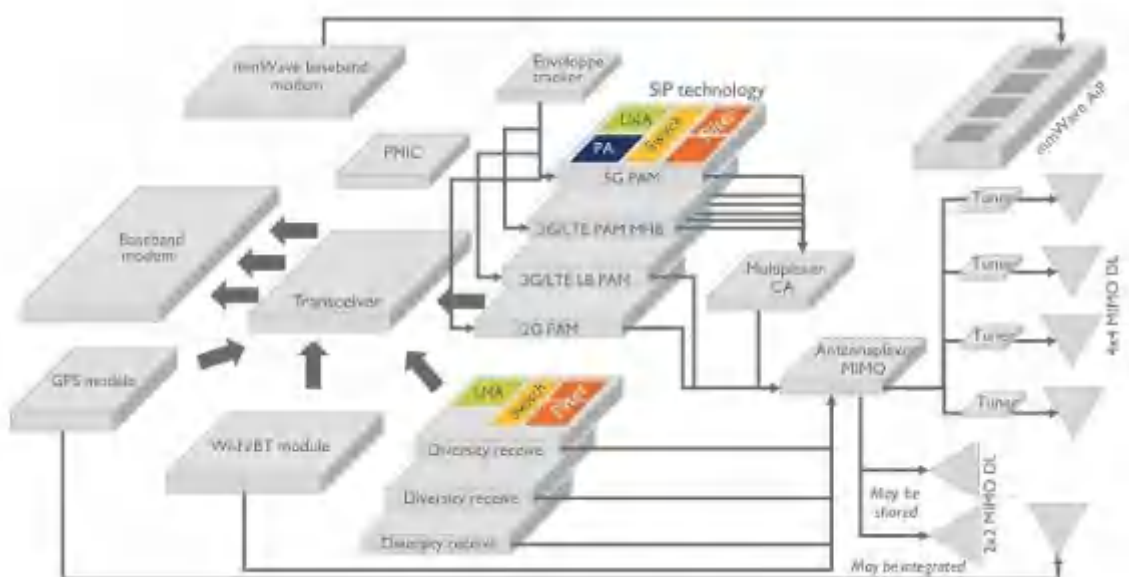
4G LTE 通信时代射频前端既可以采用分立方案，也可以采用模组方案，一般而言采用模组方案可以获得更高的集成度和更优的性能，主要用于高端手机，而采用分立方案亦能满足需求，但其性能中等，主要用于中低端手机。为满足 5G 通信需求，射频前端器件的数量大幅上升，在智能手机空间受限下无法采用分立方案，且采用分立方案将带来较长的终端调试周期和调试成本。因此，在 5G 新频段领域一般采用 L-PAMiF、L-FEM 等模组形式。

在射频前端模组化趋势下，一方面要求射频前端公司拥有较强的芯片设计能力，包括 PA、LNA、开关、滤波器等，尽可能覆盖各类型的器件类型从而提升模组的一致性和可靠性，提升开发效率；另一方面，射频前端集成度的提高，需要射频前端公司具备较强的集成化模组设计能力，通过优化器件布局，提高集成度和良率，从而提升射频前端的整体性能，同时还要求射频前端公司具备良好的 SiP 封装工艺积累，尤其是采用有利于提高射频前端模组性能和集成度的倒装

（Flipchip）封装工艺，考验射频前端厂商在芯片设计与封装设计的结合能力。

2、5G 通信技术的应用将推动射频前端市场大幅扩容

5G 通信技术除需要支持 5G 新频段、5G 重耕频段外，还需要向下兼容 4G、3G 和 2G 通信需求，射频通路数量不断上升，因此带来射频前端器件数量大幅上升。根据目前主流的射频前端方案，支持 5G FR1 手机的 PA 通路相比纯 4G 手机的 PA 通路翻番，若考虑支持 5G FR2 毫米波段，PA 通路还将提升。此外，若进一步考虑提高通信的上行传输速度，还可能要求增加 PA 通路。射频前端的复杂化同时也推动 LNA、开关、滤波器等射频前端器件的增加。根据 Yole 资料，2018 年至 2024 年支持 5G 的智能手机射频前端结构如下：



资料来源：《Advanced RF System-in-Package for Cellphones 2019 Report》，Yole

由上图可知，在支持 5G 通信方案的射频前端中需要包含 2G PAM、3G/LTE（4G）LB PAM、3G/LTE（4G）PAM MHB、5G PAM 等。根据 Skyworks 的数据显示，5G 智能手机支持的频段数量相比 4G 翻番，各种射频前端器件的用量均实现大幅提升，5G 单机的射频前端价值量从 4G 的 18 美元/台上升至 25 美元/台。



数据来源：Skyworks 《Corporate Overview》

3、物联网领域将迎来持续快速增长

随着 5G 基础设施不断完善，更高性能的物联需求将不断得以满足，形成 5G+4G 协同发展的物联网通信技术格局，需求侧成为拉动物联网的主力。智能网联化的趋势为各类终端设备赋予新的生命，万物互联时代的到来将催生大量的蜂窝连接需求。随着物联网加速向各行业渗透，行业的信息化水平不断提高，物联网的应用将从传统的消费物联网进一步向产业物联网拓展，其中智慧工业、智慧交通、智慧健康、智慧能源等领域将成为快速增长领域。以智慧交通为例，《智能汽车创新发展战略》规划到 2025 年，智能交通系统和智慧城市相关设施建设取得积极进展，车用无线通信网络（LTE-V2X 等）实现区域覆盖，新一代车用无线通信网络（5G-V2X）在部分城市、高速公路逐步开展应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖。面向智能驾驶、自动驾驶的车联网将对车载无线通信模组产生较大需求。

（六）发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

1、公司自主研发的可重构射频前端平台，采用“绝缘硅+砷化镓”混合架构，构筑竞争壁垒

随着通信制式不断升级导致射频前端器件数量日益增长，而智能手机的空间布局 and 成本预算有限，对射频前端的集成度要求越来越高。自 2011 年成立以来，公司前瞻性预判产业发展趋势，致力于创新射频前端架构，提出了拥有自主知识产权的 AgiPAM®可重构射频前端平台，通过数字定义可配置射频通路的技术方

案，大幅提升射频前端的集成度，有效平衡了射频前端的性能和成本。

在学术界，公司是可重构射频前端技术的倡导者。2019年，李阳等在IEEE MTT-S International Wireless Symposium (IWS)发表了《Overview of Development in Reconfigurable Multi-Mode Multi-Band Power Amplifier Design》，总结了学术界已有可重构、可配置射频前端设计的优缺点，并着重介绍了公司在大信号补偿电路方面的可重构技术特点。2019年，李阳等在第13届IEEE国际专用集成电路会议(ASICON)发表《Reconfigurable RF Power Amplifier in 5G/4G with RF-SOI CMOS》，介绍了公司可重构射频PA的技术原理和商用化进展，展示了基于射频绝缘硅材料相关工艺的可重构技术高度契合4G/5G复杂的通信要求。

2、基于可重构的射频前端架构，公司在性能、成本和系统设计上拥有独特的竞争优势

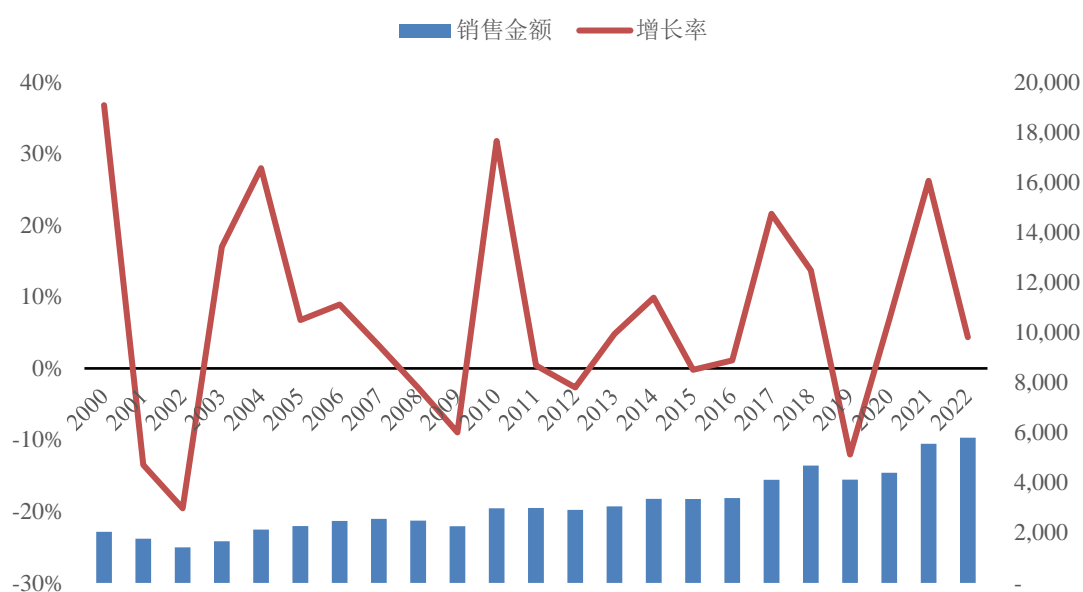
基于公司自主研发的可重构射频前端架构，摆脱了固有的技术跟随和产品模仿，为公司在2020年顺利推出5G新频段L-PAMiF发射模组奠定了坚实基础。

传统射频PA一般采用全砷化镓特色工艺，需要多次设计迭代找到最优设计参数，全球产能供应有限，成本较高，严重依赖规模效应，小型初创公司相比国际巨头设计迭代时间长，存在较大的供应链进入门槛和成本压力。公司基于“绝缘硅+砷化镓”材料的可重构硬件架构，采用易于构建大规模集成电路并具有优越射频性能的绝缘硅晶圆实现自适应输出偏置电压技术、功放电路记忆效应改善技术、自适应模拟预失真技术、匹配网络可重构技术、驱动级射频放大技术等硬件电路，通过控制电路的指令动态配置射频通路的结构和参数，从而获得较为优异的射频性能，同时减少砷化镓晶圆使用面积，成熟的绝缘硅晶圆的单位成本相对较低，有利于优化整体晶圆成本。公司的部分产品已经达到大带宽覆盖能力，实现了通路共用，进一步优化成本和体积。同时，由于架构具有的可配置能力，可以通过软件优化实现设计迭代，减少了流片次数，进而减少了产品研发时间。

此外，公司将绝缘硅材料用于控制芯片、IPD滤波器、射频开关、LNA及被动元器件等，通过对绝缘硅材料相关的器件进行单芯片集成，大幅提高集成度，减少外围被动元器件的使用，降低封装的复杂程度和贴装器件的数量。

（七）行业周期性特点

从半导体行业的产业发展规律来看，半导体行业存在一定的周期性。从中短期来看，由于受到下游需求变动及半导体行业的生产周期较长、库存周期较长、产能建设周期较长等因素影响，全球半导体行业呈现出一定的周期性变动规律。从 2000 年以来的 22 年间，半导体行业在经历收入下滑后通常能够向上反弹，共出现 7 年负增长，连续负增长一般不超过 2 年，整体规模累计增长了 2.7 倍。2000 年以来全球半导体行业的销售金额和增长率情况如下：



数据来源：WSTS

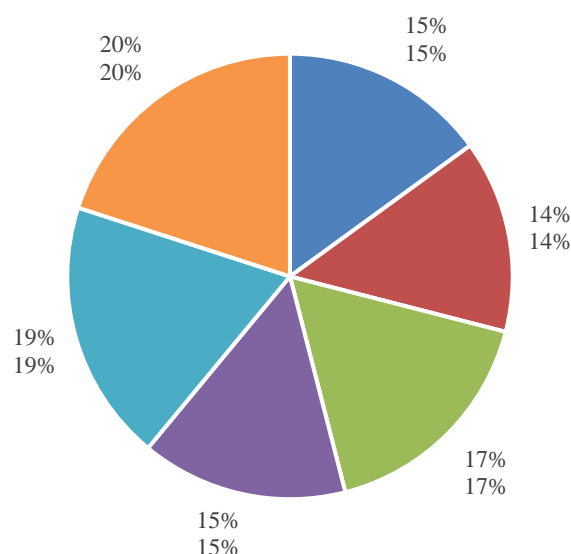
三、公司所处行业地位及面临的竞争情况分析

（一）公司所处行业竞争格局及主要企业

1、射频前端行业全球竞争格局

射频前端芯片及模组需处理高频射频信号，处理难度大，需基于砷化镓、绝缘硅等特色工艺进行芯片研发，属于模拟芯片中的高门槛、高技术难度环节，需要长时间的设计经验和工艺经验积累。长期以来，国际头部厂商主导了通信制式、射频前端的标准定义，且射频前端公司与 SoC 平台厂商、终端客户之间形成了较为紧密的合作关系。根据 Yole 数据，2022 年射频前端市场全球前五大厂商 Skyworks（思佳讯）、Qorvo（威讯）、Broadcom（博通）、Qualcomm（高通）、Murata（村田）合计市场份额（按模组和分立器件合并口径）合计为 80%，具体

情况如下：



数据来源：Yole

在射频前端领域，除公司外，国产公司还包括卓胜微、唯捷创芯、紫光展锐、飞骧科技、昂瑞微等。

2、行业基本竞争格局及演变趋势

从通信的发展历史来看，射频前端市场主要由国际厂商占据领导地位，其技术实力雄厚，产品定义能力强，占据了射频前端领域的大部分市场份额，主要厂商包括 Skyworks（思佳讯）、Qorvo（威讯）、Broadcom（博通）、Qualcomm（高通）、Murata（村田）。

作为国内主要的射频前端公司，公司以 PA 芯片为核心，已经衍生出 LNA、开关、控制及系统级封装等方面的设计能力。与国际厂商相比，公司采用创新射频前端架构导致在 4G PA 模组领域产品推出时间较晚，市场份额相对较小；在 5G PA 模组领域，公司成功推出 5G 新频段双频 L-PAMiF 的射频前端产品，目前产品已经应用于 OPPO、三星等头部智能手机品牌机型，技术实力和产品表现已经初步具备国际竞争力。与国内厂商相比，公司在 4G PA 模组、5G 射频前端模组领域均具备较强的竞争力。

根据 Yole 发布的研究报告《Cellular RF Front-End Technologies For Mobile Handset 2021 Report》，2020 年全球射频前端市场的竞争格局如下：



数据来源：《Cellular RF Front-End Technologies For Mobile Handset 2021 Report》，Yole

如上图所示，移动手机射频前端市场由 Skyworks、Qorvo、Murata、Broadcom 和 Qualcomm 等美日公司领导，其收入规模均达到 20 亿美元级，但中国较为成熟的射频前端公司增长率较快，均高于 50%。

在物联网市场，公司依靠自主的射频前端技术，可以为行业提供高性价比的射频前端产品，从而获得了较大的竞争优势，公司在该领域的出货量市场排名靠前。

3、行业内的主要企业

目前全球射频前端市场仍由美系和日系厂商占据主导地位，Skyworks、Qorvo、Broadcom、Murata、Qualcomm 占据全球射频前端领先地位。在国内企业中，除公司外，还包括卓胜微、唯捷创芯、紫光展锐、飞骧科技、昂瑞微等企业。

(1) Skyworks（思佳讯）

Skyworks 总部位于美国加利福尼亚州尔湾。该公司提供无线集成电路解决方案及射频功率放大器、滤波器、射频前端模块等产品。股票代码：SWKS.O（美国纳斯达克交易所）。

2022 财年 Skyworks 的营业收入为 54.86 亿美元，净利润为 12.75 亿美元。

(2) Qorvo（威讯）

Qorvo 总部位于美国北卡罗来纳州格林斯博罗，是全球主要的射频前端产品供货商之一，已实现射频功率放大器、滤波器、射频开关、LNA 等射频前端芯

片的全产品线布局。股票代码：QRVO.O（美国纳斯达克交易所）。

2022 财年 Qorvo 的营业收入为 46.46 亿美元，净利润为 10.33 亿美元。

（3）Broadcom（博通）

Broadcom 总部位于美国加利福尼亚州圣何塞，全球领先的有线和无线通信半导体公司，主营模拟和数字芯片的设计、研发和销售。股票代码：AVGO.O（美国纳斯达克交易所）。

2022 财年 Broadcom 的营业收入为 332.03 亿美元，净利润为 114.95 亿美元。

（4）Murata（村田）

Murata 总部位于日本京都，主营先进的电子元器件及多功能高密度模块的设计和制造。2014 年 8 月收购 Peregrine Semiconductor，拓展射频前端业务。股票代码：6981.T（日本东京证券交易所）。

2022 财年 Murata 的营业收入为 18,125.21 亿日元，净利润为 3,141.24 亿日元。

（5）Qualcomm（高通）

Qualcomm 总部位于美国加利福尼亚州圣迭戈，是一家美国的无线通信技术研发公司，开发并提供数字无线通信产品和服务，2017 年高通与 TDK 合资成立 RF360 进入射频前端市场，并于 2019 年完成对 RF360 的全资收购。股票代码：QCOM.O（美国纳斯达克交易所）。

2022 财年 Qualcomm 的营业收入为 442.00 亿美元，净利润为 129.36 亿美元。

（6）卓胜微

卓胜微的主营业务为射频前端芯片的研究、开发与销售，主要向市场提供射频开关、射频低噪声放大器等射频前端芯片产品，并提供 IP 授权，应用于智能手机等移动智能终端。卓胜微的射频前端芯片应用于三星、华为、小米、OPPO、vivo、联想等终端厂商的产品。股票代码：300782（深圳证券交易所创业板）。

（7）唯捷创芯

唯捷创芯主营业务为射频前端芯片的研发、设计和销售，主要产品为射频功

率放大器模组，此外，还包括部分射频开关芯片及 Wi-Fi 射频前端模组产品。股票代码：688153（上海证券交易所科创板）。

（8）紫光展锐

紫光展锐是全球少数全面掌握 2G/3G/4G/5G、Wi-Fi、蓝牙、电视调频、卫星通信等全场景通信技术的企业之一，并具备稀缺的大型芯片集成及套片能力。产品包括移动通信中央处理器，基带芯片，AI 芯片，射频前端芯片，射频芯片等各类通信、计算及控制芯片。

（9）飞骧科技

飞骧科技主营射频功率放大器、开关芯片及射频前端模组的设计、开发和销售，主要向市场提供射频功率放大器、射频开关、射频前端模块产品。

（10）昂瑞微

昂瑞微主营射频/模拟集成电路和 SoC 系统集成电路的开发，以及应用解决方案的研发和推广，主要向市场提供 2G/3G/4G/5G 全系列射频前端芯片、物联网无线连接 SoC 芯片。

4、目前射频前端芯片市场 5G 领域的市场竞争格局，发行人在 5G 领域高集成化趋势下的竞争优劣势、市场份额及行业排名

（1）目前射频前端芯片市场 5G 领域的市场竞争格局

领域	方案类型	市场竞争格局
5G 新频段	高集成度方案	<p>发射端产品：国际头部厂商长期以来的技术积累较为深厚，其品牌影响力和产品迭代速度相对较快。国产厂商起步时间落后国际厂商相对较少，从技术实力和性能指标而言相比国际头部厂商的差距较小，但从品牌效应和产品品质而言国产公司相比国际厂商尚存在一定差距，因此国际厂商占据了高端市场，国产厂商主要争夺中低端市场，其中双频产品由于技术难度相对较高，竞争激烈程度相对较低，而单频产品集成度和频率相对较低，可量产的国产厂商较多，竞争激烈程度相对较高；</p> <p>接收端产品：技术难度相对较低，国际厂商与国内厂商差距较小，市场竞争较为激烈</p>
5G 重耕频段	高集成度方案	<p>发射端产品：受限于高端滤波器、多工器资源较为稀缺以及高集成度模组方案的设计难度较高，该市场主要由国际头部厂商占据，国产厂商尚未大规模量产相关产品；</p>

领域	方案类型	市场竞争格局
		接收端产品：受限于小型化、晶圆级封装的接收滤波器采购资源，以及当前主流高集成化接收模组方案 L-FEM 尺寸较小，该市场主要由国际头部厂商占据，国产厂商占比较低
	分立方案	<p>发射端产品：分立方案主要由国内手机厂商定义，面向中低端市场需求，包括 MMMB PA 和 TxM，其中 TxM 复用 4G 产品，MMMB PA 需要在 4G MMMB PA 上做一定性能升级。目前主要国际头部厂商聚焦于高集成度方案，未推出 5G MMMB PA 产品，多家国产射频前端公司已推出相关产品，市场竞争较为激烈；</p> <p>接收端产品：接收端分立方案主要分为 LNA bank 和 DiFEM 以及分立的 LNA，主要面向中低端市场需求，目前主要为国际头部厂商和国内接收端头部厂商主导，同时国内其他厂商也在陆续开发进入市场</p>

(2) 发行人在 5G 领域高集成化趋势下的竞争优劣势

1) 竞争优势

①高集成化的技术储备：公司长期以来的技术积累顺应了高集成度趋势

公司的“多功能模块的低互扰高集成技术”可以实现将多个绝缘硅材料的晶圆进行单芯片集成，大幅减少了射频前端的器件数量，降低了 5G 新频段射频前端空间布局的难度，有利于实现高集成度。同时，公司采用全倒装封装技术，减少了焊线工艺引线连接对射频前端模组空间的占用，提高了器件之间的排布密度，有利于实现射频前端模组的小型化，同时利用全倒装工艺良好的散热特性，提高了高集成度、高功率产品的散热能力。此外，公司在可重构射频前端架构中积累了处理大带宽、大电流、线性度不足等技术问题的相关技术和经验，有利于解决 5G 新频段面临的技术挑战。随着 5G 射频前端模组方案的持续演进，射频前端模组的集成度越来越高，高集成度相关的技术积累将支撑公司持续发展。

②全面的器件设计能力：高集成度趋势要求公司能够独立研发多种射频前端器件

5G L-PAMiF、5G L-PAMiD 模组需要集成 PA、LNA、Switch、滤波器等器件，其中 PA、LNA、Switch、滤波器中的 IPD 滤波器可采用砷化镓或绝缘硅的晶圆制造工艺，目前行业中已经形成较为成熟的代工模式，公司自 4G 时代长期耕耘绝缘硅材料和砷化镓材料，掌握了两种材料体系的关键技术，具备绝缘硅的 LNA、Switch、IPD 滤波器及砷化镓的 PA 等射频前端器件的设计能力，能覆盖

射频前端模组中除 LTCC、SAW、BAW 等滤波器或多工器之外的主要核心器件，各器件性能表现优异，有利于保障高集成度模组的整体性能不存在明显短板。

③产品优势：公司的 5G 新频段产品已经通过大规模量产考验，双频 L-PAMiF 的竞争力较强

公司已于 2020 年成功量产 5G 新频段 L-PAMiF 全集成发射模组，该款产品报告期内累计出货已超千万颗，在工信部发起、中国电子信息产业发展研究院主办的 2020 年中国集成电路产业促进大会中荣获第十五届“中国芯”年度重大创新突破产品，系该奖项设立以来的首个获奖的射频前端产品。该款产品支持 n77/n78/n79 双频，其需要集成的器件数量大幅超过单频 L-PAMiF，因此要求更高的集成度和更强的技术实力，该款产品已经在 OPPO、三星等品牌的机型上大规模量产应用，产品受到市场的认可度较高。

④品牌优势：良好的技术实力和产品表现提升公司的市场知名度

公司长期以来关注射频前端技术研发和积累，尤其是在可重构射频前端技术架构中进行原创性正向研发，形成了以技术为导向的公司形象。公司在 5G 市场的良好表现大幅提升了市场知名度，使得公司逐渐进入大客户的视野，打造了技术驱动和产品驱动的品牌形象，实现了战略卡位，有利于公司在 5G 商用化渗透率提升进程中的市场拓展。

2) 竞争劣势

①公司当前需要通过外购方式获取主要滤波器、多工器资源

公司目前尚不具备主要滤波器（LTCC、SAW、BAW 滤波器等）和多工器的设计和制造能力，需要向外部供应商进行采购。高集成度模组中，L-PAMiF 需要集成 LTCC 滤波器，LTCC 滤波器的研发和制造难度相对较低，供应商选择范围较广，对公司研发并销售 L-PAMiF 不构成重大影响。L-PAMiD 模组需要集成高性能的 SAW 或 BAW 滤波器、多工器，发行人尚不具备相关生产能力，且相关的专利技术、研发能力和量产产能主要掌握在少数国际射频前端厂商，对公司研发并销售 L-PAMiD 构成主要技术壁垒。

因此，因尚不具备高性能滤波器、多工器相关的研发和生产能力，相较国际厂商，发行人在滤波器、多工器的供应商产能保障、采购成本等方面存在一定的

竞争劣势。

②国际厂商具备更强的品牌效应，高端市场进入门槛较高

随着射频前端技术的演进，4G 市场产品成熟度相对较高，国产厂商不断获得突破，因此 5G 市场逐渐成为国际头部厂商的主序关注市场。从品牌效应和产品品质而言，国产厂商相比国际厂商尚存在一定差距，因此国际厂商占据了高端市场，大客户在高端产品线中选用国产厂商的产品较为谨慎，从而导致射频前端国产厂商需要更长时间进入附加值更高的高端市场。

(3) 公司在 5G 领域市场份额及排名情况

由于射频前端领域暂无针对发行人的权威市场排名及市场份额数据，因此根据全球 5G 智能手机出货量及公司相关产品出货量进行模拟测算，预计 2021 年公司的市场份额如下：

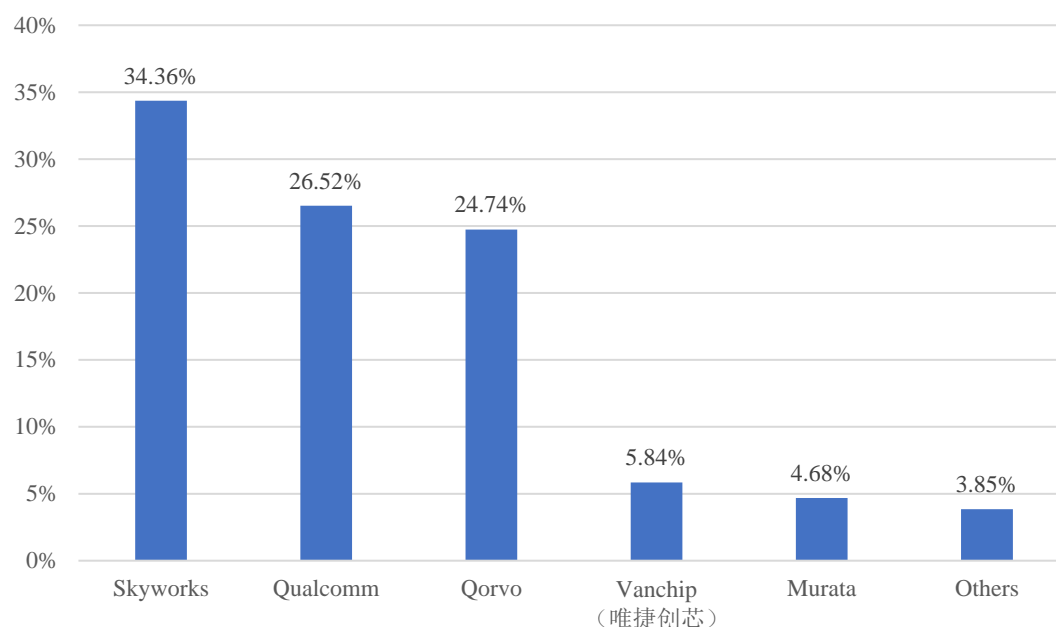
项目	2021 年	备注
全球智能手机出货量（亿部）	13.50	-
5G 智能手机渗透率	43%	-
5G 智能手机数量（亿部）	5.83	-
① 公司 5G L-PAMiF 销量（万颗）	1,132.33	-
市场份额	1.95%	通常 1 台 5G 手机搭配 1 颗 L-PAMiF 模组
② 公司 5G L-FEM 销量（万颗）	2,435.38	-
市场份额	1.40%	通常 1 台 5G 手机搭配 3 颗 L-FEM

注：全球智能手机行业出货量数据来源于 IDC，5G 智能手机渗透率数据来源于 Canalys，L-PAMiF、L-FEM 的销量数据为应用于智能手机领域的销量。5G 重耕频段的分立方案或高集成度方案，由于无法获得分立方案的渗透率，因此暂无法测算公司的 5G MMB PAM 市场份额。

根据唯捷创芯于 2022 年 4 月 7 日披露的招股说明书，其 PA 模组中高集成度模组主要包含 L-PAMiD、L-PAMiF，截至其招股说明书签署日，“高集成度 L-PAMiD 模组处于向客户送样验证阶段”，可知唯捷创芯 2021 年及之前的高集成度 PA 模组中主要以销售 L-PAMiF 模组为主。2021 年 1-6 月，唯捷创芯的高集成度模组销售金额为 1.11 亿元；2021 年，发行人的 L-PAMiF 模组销售金额为 1.28 亿元，预计 2021 年发行人 L-PAMiF 模组的销售金额不高于唯捷创芯，但发行人销售的 L-PAMiF 主要以支持 n77/n78/n79 频段的双频 L-PAMiF 发射模组产品为

主。

根据 TSR 数据，2021 年智能手机领域 5G 新频段 L-PAMiF 的主要供应商及市场份额（出货量）情况如下：



数据来源：TSR 2022 Smartphone Chipset RFFE Module Market Data

如上图所示，5G L-PAMiF 领域的主要供应商为 Skyworks、Qualcomm、Qorvo、Murata 等境外供应商，2021 年其出货量合计市占率为 90.3%，国产厂商最高市占率预计不超过 9.7%。2021 年公司在智能手机领域 5G L-PAMiF 出货量为 1,132.33 万颗，同口径下市占率估算约为 1.96%。2021 年，国产厂商中 5G 新频段 L-PAMiF 唯捷创芯的市占率为 5.84%，公司的市占率约为 1.96%，其他国产厂商的市占率最多不超过 1.89%，可知 2021 年公司的 5G 新频段 L-PAMiF 出货量在国产厂商中排名第二，仅次于唯捷创芯。

5、公司在物联网市场的竞争格局

根据 TSR 统计数据及公司的出货量统计，公司在 4G 发射模组领域、5G 新频段发射模组领域的市场占有率估算如下：

单位：亿颗/亿台

项目	2021 年	备注
① 全球非手机领域 4G 设备出货量	3.72	4G 设备为采用 4G LTE/LTE-Advanced、LTE-Cat.1、LTE Cat.M 通信方

项目	2021年	备注
		式；非手机领域包括物联网、可穿戴设备、平板、PC等应用场景
公司非手机领域 4G MMB PAM 出货量	0.65	
公司非手机领域 4G MMB PAM 市占率	17.4%	1 个 4G 设备通常搭配 1 颗 4G MMB PAM
其中：物联网 4G Cat.1 MMB PAM 市占率	54.3%	
② 全球非手机领域 5G Sub-6GHz 设备出货量	0.0920	-
公司非手机领域 5G L-PAMiF 出货量	0.0054	-
公司非手机领域 5G L-PAMiF 市占率	2.9%~5.9%	1 个 Sub-6GHz 设备通常搭配 1 颗 L-PAMiF，少数方案搭配 2 颗 L-PAMiF，则按照 1~2 颗方案计算市占率上限和下限

注：终端设备出货量数据来源于 TSR，其将物联网与可穿戴设备、平板、PC 等单独分类。公司非手机领域产品出货量基于公司主要客户报告期内销售明细表和进销存情况等其他掌握的特定信息估算得到。

如上表所示，2021 年公司在 4G 物联网射频前端模组领域的市场占有率较高，处于较为领先地位；在 5G 新频段领域的市占率相对较低，该市场现阶段处于行业拓展阶段，整体出货量相对较低，目前主要由国际厂商占据。

（二）公司与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力和衡量核心竞争力关键业务指标的比较情况

1、国内同行业公司比较

项目	卓胜微	唯捷创芯	艾为电子	飞骧科技	发行人
营业收入（万元）	223,493.50 (2022 年 1-6 月)	131,158.19 (2022 年 1-6 月)	129,888.81 (2022 年 1-6 月)	25,021.61 (2022 年 1-3 月)	35,668.45 (2022 年)
主要产品	主要产品为射频开关、LNA 及射频接收模组	产品主要为射频功率放大器模组，还包括射频开关芯片、Wi-Fi 射频前端模组及接收端模组	产品主要为音频功率放大芯片、电源管理芯片、射频前端芯片、马达驱动芯片等，其中射频前端芯片主要为 LNA、射频开关及 2G GSM 功率放大器	产品主要为 PA 及射频前端模块，还包括少量射频开关及 WiFi 射频前端模组等泛连接产品	产品主要为射频发射模组、接收模组
技术实力	截至 2022 年 6 月 30 日，研发人员数量为 657 人，2022 年 1-6 月研发投入金额为 16,832.83	截至 2022 年 6 月 30 日，研发人员数量为 299 人，2022 年 1-6 月研发投入金额为	截至 2022 年 6 月 30 日，技术人员数量为 801 人，2022 年 1-6 月研发费用 30,427.04	截至 2022 年 3 月 31 日，技术人员数量为 157 人，2022 年 1-3 月研发费用	截至 2022 年 12 月 31 日，技术人员数量为 212 人，2022 年研发费用 26,060.57 万元，

项目	卓胜微	唯捷创芯	艾为电子	飞骧科技	发行人
	万元，占当期营业收入比例为7.53%；共计取得87项专利，其中国内专利86项（包含发明专利53项）、国际专利1项（该项为发明专利），21项集成电路布图设计。	24,156.95万元，占当期营业收入比例为18.42%；共计拥有37项发明专利、5项实用新型专利和101项集成电路布图设计。	万元，占当期营业收入的比例为23.43%，共拥有发明专利162项、实用新型专利175项、外观设计专利3项、软件著作权31个和533项集成电路布图设计。	4,279.63万元，占当期营业收入的比例为17.09%，共拥有专利75项（包括境内专利69项，其中发明专利28项，实用新型专利41项；境外专利6项）和95项集成电路布图设计。	占当期营业收入的比例为73.06%，共拥有97项专利（仅申请地不同、申请内容相同的专利合并计算）；公司及子公司合法拥有110项专利权，其中包括66项境内发明专利，19项境内实用新型专利，25项境外发明专利和74项集成电路布图设计。

2、国外同行业公司比较

项目	Skyworks	Qorvo	Broadcom	Murata	Qualcomm
财年截止日	2022.09.30	2022.04.02	2022.10.30	2022.03.31	2022.09.25
最近一个财年营业收入（万美元）	548,550	464,571	3,320,300	1,332,400	4,420,000
主要射频前端产品	主要为PA、SAW滤波器、LNA和开关，少量BAW滤波器	主要PA、BAW滤波器、LNA和开关，少量SAW滤波器	主要为PA、BAW滤波器，少量SAW滤波器、LNA和开关	主要为SAW滤波器，少量PA、BAW滤波器、LNA和开关	主要为PA，少量SAW/BAW滤波器、LNA和开关
技术实力	截至2022年9月，工程与技术岗位员工数量约为3,568人，占员工总数的32%，当期研发投入金额为6.18亿美元（折合人民币438,697万元），占当期营业收入比例为11.3%。	截至2022年4月，工程与技术岗位员工数量约为5,340人，占员工总数的60%，当期研发投入金额为6.24亿美元（折合人民币40.27亿元），占当期营业收入比例为13.4%。	截至2022年10月末，研发人员数量约为12,600人，占员工总数的63%，当期研发投入金额为49.19亿美元（折合人民币3,410,539万元），占当期营业收入比例为14.8%。	截至2022年3月末，当期研发投入金额为9.59亿美元（折合人民币61.86亿元），占当期营业收入比例为6.1%。研发人员数量未在年报中披露。	截至2022年9月末，当期研发投入金额为81.94亿美元（折合人民币5,681,227万元），占当期营业收入比例为18.5%，公司员工总数约为51,000人，研发人员数量未在年报中披露。
市场排名/市场份额（2022年）	15%	15%	19%	14%	17%

3、与同行业可比公司核心技术指标的比较情况

根据公司的主要产品线分布，考虑数据的公开可获得性，选择国际厂商Skyworks公开披露的数据手册性能数据作为对比参考，选择相似应用场景下的

同一类型射频前端模组型号,并依据行业惯例选择射频前端领域关键核心性能指标进行比对,具体如下:

(1) 5G L-PAMiF

指标		慧智微 S55255-12	Skyworks Sky58255-11	指标说明
电压		5.5V	5.5V	产品使用电压
最大线性输出功率	n78 @3550MHz	28.5dBm	28.5dBm	保障线性度条件下的最大线性输出功率,功率越大代表信号强度越高,信号传输覆盖范围越大,性能越佳
	n77 @3800MHz	27dBm	26dBm	
	n79@4900MHz	28.5dBm	28.5dBm	
线性度	n78 @3550MHz	-43.6dBc	-38.9dBc	在最大线性输出功率下,线性度数值越小,信号失真程度越低,性能越佳
	n77 @3800MHz	-41.9dBc	-37.0dBc	
	n79@4900MHz	-43.6dBc	-38.1dBc	
效率	n78 @3550MHz	13.9%	14.5%	在最大线性输出功率下,PA工作时的效率越高,说明相同输出功率下功耗越低,性能越佳
	n77 @3800MHz	10.0%	9.6%	
	n79@4900MHz	15.2%	15.7%	

注:公司的测试数据源于工业和信息化部电子第五所测试报告,Skyworks数据来自官方数据手册。

(2) 5G L-FEM

指标		慧智微 S15728-11	Skyworks Sky53728-11	指标说明
电压		1.8V	1.2/1.8V	产品使用电压
G7档增益	n77 @3800MHz	17.9dB	16.7dB	最高增益档G7下的增益,增益越高,代表可放大倍数越高,性能越佳
	n79@5000MHz	17.5dB	17.5dB	
G7档噪声系数	n77 @3800MHz	3.2dB	2.8dB	最高增益档G7下的噪声系数,数值越低,代表引入噪声越小,接收性能越佳
	n79@5000MHz	1.9dB	2.4dB	
G7档电流	n77 @3800MHz	11mA	8.4mA	最高增益档G7下的电流,电流越小,代表功耗越低,性能越佳
	n79@5000MHz	11mA	9.5mA	

注:公司的测试数据源于工业和信息化部电子第五所测试报告,Skyworks数据来自官方数据手册。

(3) 5G n41 PAMiF

指标	慧智微 S55254-12	Skyworks Sky55254-11	指标说明
电压	4.5V	5.0V	产品使用电压

指标		慧智微 S55254-12	Skyworks Sky55254-11	指标说明
最大线性输出功率	@2600MHz	29.5dBm	29.5dBm	保障线性度条件下的最大线性输出功率，功率越大代表信号强度越高，信号传输覆盖范围越大，性能越佳
线性度	@2600MHz	-42.9dBc	-	在最大线性输出功率下，线性度数值越小，信号失真程度越低，性能越佳
效率	@2600MHz	26.7%	18.7%	在最大线性输出功率下，PA 工作时的效率越高，说明相同输出功率下功耗越低，性能越佳

注：公司的测试数据源于工业和信息化部电子第五所测试报告，Skyworks 来自官方数据手册。

(4) 5G Phase 5N MMB PAM

指标		慧智微 S55643-11	Skyworks Sky77643-81	指标说明
电压		3.4V/4.2V	3.4V/4.5V	产品使用电压
最大线性输出功率	@900MHz	29dBm	29dBm	保障线性度条件下的最大线性输出功率，功率越大代表信号强度越高，信号传输覆盖范围越大，性能越佳
	@1910MHz	29dBm	29dBm	
	@2550MHz	31dBm	31dBm	
线性度	@900MHz	-41.3dBc	约-40.5dBc	在最大线性输出功率下，线性度数值越小，信号失真程度越低，性能越佳
	@1910MHz	-43.5dBc	约-42.0dBc	
	@2550MHz	-40.9dBc	约-41.5dBc	
效率	@900MHz	36.7%	约 38%	在最大线性输出功率下，PA 工作时的效率越高，说明相同输出功率下功耗越低，性能越佳
	@1910MHz	36.2%	约 35%	
	@2550MHz	34.1%	约 26%	

注：公司的测试数据源于工业和信息化部电子第五所测试报告；Sky77643-81 数据来源其官网关于 Sky77643-81 在 5G NR 频段的性能测试结果并经公司估测得出。

(5) 4G MMB PAM

指标		慧智微 S5643-62	Skyworks Sky77643-81	指标说明
电压		3.4V	3.4V	产品使用电压
最大线性输出功率	@900MHz	29dBm	28.5dBm	保障线性度条件下的最大线性输出功率，功率越大代表信号强度越高，信号传输覆盖范围越大，性能越佳
	@1880MHz	29dBm	28.5dBm	
	@2500MHz	29.5dBm	29.5dBm	

指标		慧智微 S5643-62	Skyworks Sky77643-81	指标说明
线性度	@900MHz	-38.4dBc	-38dBc	在最大线性输出功率下，线性度数值越小，代表信号失真程度越低，性能越佳
	@1880MHz	-40.2dBc	-38dBc	
	@2500MHz	-38.5dBc	-38dBc	
效率	@900MHz	36.3%	38%	在最大线性输出功率下，PA 工作时效率越高，说明相同输出功率下功耗越低，性能越佳
	@1880MHz	36.8%	35%	
	@2500MHz	39.2%	32%	

注：公司的测试数据源于工业和信息化部电子第五所测试报告，Skyworks 数据官方数据手册。

如上表所示，公司各型号射频前端产品的性能参数与 Skyworks 参数整体具备可比性，相似产品的不同性能指标在不同通信频段互有高低或基本持平，表明公司的产品在性能参数上与国际厂商基本达到同一水平。

（三）公司主要竞争优势及劣势

1、公司主要竞争优势

（1）深度布局 5G 射频前端产品线：2020 年公司成功量产 5G 新频段 L-PAMiF，并逐步扩大 5G 重耕频段、4G 市场的业务机遇

5G 新频段（3GHz~6GHz）的高频率、大带宽、高功率特征为射频功率放大器的设计带来较大挑战，且对射频前端器件的集成度要求越来越高。基于长期的经验积累和前瞻的技术研发，充分运用核心技术，公司于 2020 年成功量产 5G 新频段 L-PAMiF 全集成发射模组，该款产品报告期内累计出货已超千万颗，在工信部发起、中国电子信息产业发展研究院主办的 2020 年中国集成电路产业促进大会中荣获第十五届“中国芯”年度重大创新突破产品，系该奖项设立以来的首个获奖的射频前端产品。

公司持续保持在 5G 新频段射频前端模组领域的市场地位，陆续推出支持 n77/n78/n79 频段的 1T2R（集成 1 路发射通路、2 路接收通路）L-PAMiF、支持 n77/n78 频段的 1T1R/1T2R L-PAMiF 以及支持相应频段的接收模组 L-FEM。公司凭借 5G 新频段产品的口碑和技术沉淀赢得了头部客户的认可，形成了良好的品牌效应，带动 5G 重耕频段发射模组、4G 发射模组产品均获得了突破，推动公司的快速发展。

(2) 客户资源优势：公司的客户资源广泛，已经覆盖国内外头部智能手机品牌机型、ODM 厂商及物联网客户，市场地位不断提升

公司的射频前端模组已经在三星全球畅销系列 A22 5G 手机和 OPPO、vivo、荣耀等智能手机机型中实现大规模量产，并进入闻泰科技、华勤通讯和龙旗科技等一线移动终端设备 ODM 厂商，拥有较为优质的客户结构。公司产品覆盖 4G 和 5G 产品需求，借助 5G 手机快速渗透的需求拉动和 4G 手机长尾市场的国产替代，公司预计将继续保持增长。

公司还积极布局物联网领域，在 2G/3G 退网的趋势下大力拓展 LTE Cat.1 蜂窝连接领域的市场机会。公司已经与头部的 Cat.1 通信模块公司、SoC 平台公司达成战略合作，4G 发射模组进入移远通信、广和通、日海智能等头部无线通信模组厂商，广泛应用于资产追踪、车载运输、数字标牌、无线支付、智慧能源、智能可穿戴设备等众多物联网场景。基于公司可重构射频前端的技术优势，公司的高性价比 PA 模组将助力客户部署海量物联网终端需求，打造简单、灵活、高性价比的物联网解决方案。在物联网市场的海量需求推动下，公司有望扩大营收规模，增强产业链影响力，从而获得更优的供应链资源。

(3) 技术优势：公司自主研发推出“绝缘硅（SOI）+砷化镓（GaAs）”混合架构的可重构射频前端平台，具备较强的绝缘硅器件设计能力，并在射频前端中成功实现全倒装封装

随着通信制式不断升级导致射频前端器件数量日益增长，而智能手机的空间布局 and 成本预算有限，对射频前端的集成度要求越来越高。自 2011 年成立以来，公司前瞻性预判到产业发展趋势，致力于创新射频前端架构，提出了拥有完全自主知识产权的 AgiPAM[®]可重构射频前端平台，采用“绝缘硅+砷化镓”的混合架构。公司掌握了两种材料体系的关键技术，将砷化镓材料优良的大功率高线性等特性和绝缘硅材料适于构建大规模复杂电路特性相结合，取得了成本和性能的平衡。在学术界，公司是可重构射频 PA 技术的倡导者，曾多次在 IEEE 学术会议上发表可重构射频 PA 的技术原理及商业化进展。隶属于工信部并由中国科学技术协会管理的中国通信学会向慧智微等提交的“多频多模移动终端可重构射频芯片关键技术与产业化应用”项目授予了 2021 年通信学会科学技术一等奖。

公司拥有丰富的绝缘硅材料相关工艺经验积累，具备绝缘硅基的 LNA、Switch、IPD 滤波器等射频前端器件的设计能力，覆盖射频前端模组中主要核心器件。同时公司将采用绝缘硅工艺的射频器件进行芯片级集成，大幅提升射频前端模组的集成度和可靠性。2018 年，公司创始人李阳博士荣获 SOI 国际产业联盟颁发的“SOI 产业成就奖”。

公司在封装工艺上拥有较强的技术积累，基于对砷化镓、绝缘硅材料特征的研究，结合晶圆电路设计，成功将倒装工艺全面应用于砷化镓及绝缘硅晶圆。2019 年公司已经成功在射频前端模组产品中导入全倒装封装工艺（包含砷化镓晶圆、绝缘硅晶圆的全器件倒装封装），相比传统的引线键合封装工艺具有更优的散热效果、更佳的性能和高集成度优势，为 4G、5G 等高端的高集成度模组提供封装工艺基础。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司已获取境内发明专利 66 项，境外发明专利 25 项，在射频前端领域构筑了完整的专利池，规避采取跟随策略带来的专利风险，支撑公司走向国际市场、参与全球化竞争。

（4）供应链优势：公司的混合架构优势使得晶圆供应更加灵活，并带来一定的成本和集成度优势

公司的射频前端混合架构采用绝缘硅和砷化镓材料相关工艺，集成度更高。成熟的绝缘硅材料相关工艺代工产能供应相对砷化镓更为充足和灵活，有利于实现供应链的多元化和差异化，避免了单一供应环节的过度集中。相对传统技术路线，公司的技术路线不使用体硅 CMOS 工艺的控制层，因此不受体硅产能波动的影响；使用更少的砷化镓，在行业整体产能趋紧时，能更好的保障供应的稳定性。在供应商选择上，公司与头部晶圆代工厂、封测代工厂、滤波器厂商和基板代工厂展开深度合作，有利于充分保障公司的产品质量。

（5）团队优势：公司打造了一支经验丰富的研发团队，沉淀了大量的技术积累，形成了完善的产品矩阵

公司的核心技术团队行业经验丰富，平均从业年限超过 15 年。自 2011 年成立以来，在核心技术团队的带领和培养下，公司打造了一支经验丰富且兼具砷化镓器件设计能力、绝缘硅器件设计能力、基板设计能力、集成化模组设计能力的

完整研发团队。截至 2022 年 12 月 31 日，公司的研发团队成员共计 212 人，主要成员拥有多年研发经验，可同时支撑超过 10 个中大型研发项目。

在产品上，公司拥有 5G 新频段 L-PAMiF 发射模组、5G 新频段接收模组、5G 重耕频段发射模组、4G 发射模组等产品线，包含数十款产品，兼容目前国际主流 SoC 平台厂商的主要产品系列，可为客户提供全面的射频前端解决方案；通信制式覆盖 2G、3G、4G、5G 重耕频段及 5G 新频段，在产品上向更高集成度、更优性价比、更全解决方案等方面深挖产品系列化，形成完善的产品矩阵，致力于为客户提供一揽子的射频前端解决方案，并逐渐拓展 5G 毫米波射频前端、Wi-Fi 射频前端等产品线，将进一步丰富公司的产品布局。

2、公司主要竞争劣势

（1）研发团队规模较小，研发资金投入不足

尽管公司已经打造了一支经验丰富且兼具砷化镓器件设计能力、绝缘硅器件设计能力、模组设计能力、基板设计能力的完整研发团队，但是团队规模相比国际头部企业偏小，无法支持更多产品线的拓展以及更多客户项目的导入，限制了公司的发展速度。公司成立时间较短，目前资产和收入规模相对国际行业龙头较小，研发投入资金规模有限。然而，通信技术的不断进步对射频前端器件提出了更高的要求，公司需要持续的投入研发进行更新迭代。同时，近年来随着国内集成电路行业的蓬勃发展，芯片公司对优秀研发人才的需求进一步扩大，研发的人工成本也进一步抬升。公司研发团队和研发资金一定程度上限制了公司在新技术上的投入以及长期战略实施。

（2）缺乏参与制定行业标准的能力

公司自研的可重构射频前端架构采用智能配置的方式，在大幅优化性能的同时有效控制了成本和体积，在多频多模通信领域具备较强的应用潜力。但由于射频前端解决方案通常由主流 SoC 厂商联合国际头部的射频前端厂商共同定义，新进入者需要兼容成熟方案的管脚从而导致公司只能部分发挥可重构射频前端的优势，在追求兼容性的同时部分牺牲了性能和集成度。

（3）缺乏对产业链上游布局

公司的经营模式为 Fabless，在晶圆制造、封测代工环节均依赖外部代工厂，

在代工产能紧缺时面临一定的产能不足，从而限制了公司的交付能力。

公司在产成品测试方面主要通过外协工厂进行。首先，随着 5G 通信的到来，测试量更大、测试的技术要求更高，对测试产能的需求不断提升。其次，随着公司规模的扩大，产品研发管线不断增加，公司在产品研发阶段亦需要进行小批量的验证和测试，灵活的测试需求进一步加大。最后，外协工厂的测试主要提供通用性的测试装备和技术，无法满足差异化的测试需求。因此射频前端厂商自建测试产线已经成为行业趋势，公司目前在该领域的布局相对较慢。

另一方面，随着公司进一步丰富射频前端模组的产品系列，对部分关键的滤波器、双工器需要对外采购，尤其是在 Sub-3GHz 频段对滤波器性能的要求较高，公司在核心滤波器资源上来源较为有限，对公司的 4G 系列产品扩展构成了一定的限制。

(4) 3GHz 以下频段的 PAMiD、L-PAMiD 高集成度模组距离国际厂商尚存在较大差距

3GHz 以下频段的发射模组既可以采用分立方案，也可以采用模组方案，一般而言采用模组方案可以获得更高的集成度和更优的性能，因此主要用于高端手机，而采用分立方案亦能满足需求，但性能中等，主要用于中低端手机。一方面，PAMiD、L-PAMiD 高集成度模组，尤其是中高频模组的通信频段处于 1~3GHz，该通信频段承载的通信频段较多，且还包含 GPS、Wi-Fi、蓝牙等非蜂窝通信频段，频段间的通信干扰较强，依赖高性能的 SAW 滤波器、BAW 滤波器及双工器、多工器，国产厂商普遍缺乏先进滤波器、双工器的供应能力，从而导致国产厂商在该类模组上的产品化能力较差。另一方面，由于该等模组中需要集成滤波器、双工器数量较多，导致射频前端模组的集成化设计的难度较高。

(5) 品牌知名度相对较低

公司长期以来关注射频前端技术研发和积累，尤其是在可重构射频前端技术架构中进行原创性正向研发，投入了公司的大量时间和资源，产品推出的速度相对较慢，于 2020 年才进入头部客户的供应体系，时间晚于竞争对手，品牌知名度相对较低，从而导致公司在市场开拓上尚存在一定难度。同时，公司从成立以来致力于技术架构创新，采用与竞争对手差异化的技术路线，由于品牌知名度相

对较低，导致公司在新技术推广中需要较长时间获得客户信任。

（四）行业面临的机遇与挑战

1、行业面临的机遇

（1）下游市场增长潜力巨大

根据 IDC 预测，2022 年至 2027 年全球智能手机行业出货量的年复合增长率约为 2.6%，全球 5G 智能手机出货渗透率预计到 2026 年将增长到约 79%，可带动 5G 智能手机产业链规模的快速扩容。5G 物联网面向高速、大带宽、海量连接的连接需求，4G 物联网面向广泛的中低速物联网应用场景，随着万物互联时代的到来，预计将获得较大的增长机遇。

（2）射频前端的技术升级构筑更高的技术门槛

随着通信制式从 2G、3G、4G 到 5G 的演进，功率放大器的技术难度不断提升，要求功率放大器公司具备深厚的技术积累和研发实力，且射频前端模组集成度、小型化的趋势明显，功率放大器公司除了需要掌握核心的射频前端芯片设计外，还需要具备模组、基板等更加全面的设计能力。

从射频功率放大器产业的发展趋势来看，在不同通信制式时期涌现出了不同的公司，取得性能、规模和专利技术优势的公司能率先实现战略卡位，占据先发地位，快速成长壮大，而后进入者在产品性能上迭代速度较慢，规模优势无法充分显现，而且通常采取技术跟随策略从而导致专利风险，使得后进入者处于竞争劣势地位。

（3）射频前端国产替代助推国产公司快速成长

2020 年全球射频前端市场的前五大供应商均为国际厂商，国产公司的市场份额相对较低，并且在射频前端器件中 LNA、射频开关等领域的国产化程度相对较高，在 PA、滤波器等领域的国产化程度相对较低。随着终端智能手机国产品牌的崛起以及背靠中国完善的智能手机供应链优势，下游客户出于优化成本结构、提高核心器件的自主可控、快速的本地化服务支持等方面的考虑，对上游核心芯片的国产化需求不断提升，推动国产射频前端公司快速成长。另一方面，中国市场拥有全球最完善的 5G 通信基础设施和产业链，5G 智能手机的出货量领

先全球，对上游的 5G 射频前端需求更为强劲。随着国产射频前端公司的发展壮大，在产业链里的话语权不断提升，将逐渐参与定义射频前端模组的标准，从行业的追随者变为引领者。

(4) 国家政策支持

集成电路是国家的支柱性产业，是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量，不仅对国民经济和生产生活至关重要，而且对国家的信息安全与综合国力具有战略性意义。因此，大力发展集成电路产业势在必行。

为顺应全球集成电路产业蓬勃发展的潮流，抓住下游旺盛的应用需求，把握产业升级的历史性机遇，实现芯片自主自强，进一步提升国家的信息安全和信息化水平，近年来我国先后推出《关于印发国家规划布局内重点软件和集成电路设计领域的通知》《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》《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》等一系列政策，为集成电路产业发展注入新动力，让产业迎来加速成长的新阶段。未来，国家政策红利的持续指引，将会让集成电路产业获得更深入的关注和更持续资本助力，加速产业的变革与发展，帮助集成电路产业在国家产业生态体系内实现弯道超车。

2、行业面临的挑战

(1) 国产射频前端公司相比国际头部厂商存在差距

在产品线上，3GHz 以下的 PAMiD、L-PAMiD 高集成度射频前端模组复杂度较高，需要高性能滤波器、双工器资源，国产厂商普遍缺乏相应布局，从而导致在高集成度模组上落后于国际厂商。

在客户上，国际头部射频前端公司已经形成品牌优势，国产厂商全面进入高端客户、高端产品线的供应体系还需要较长时间。

在知识产权上，国际头部射频前端公司在既有技术路线上拥有完善的知识产权布局，主导射频前端方案的制定，国产厂商需要持续创新和长期积累方能跨越知识产权壁垒。

(2) 行业竞争逐渐激烈

在 5G 新周期、国产替代的大背景下，国产射频前端领域逐渐成为关注焦点，在资本的支持下众多初创型企业纷纷布局射频前端领域，新进入者为了扩大市场份额、抢占客户资源，通常采用价格竞争，打乱了市场价格体系和供应链，阶段性的降低了行业的平均盈利水平。

(3) 射频器件研发人才储备相对不足

射频属于模拟芯片中的重要分支，高频信号处理的难度较大，技术门槛较高，不仅需要芯片设计工程兼具数字电路和模拟电路的专业背景，还需要工程师长期的经验积累和技术沉淀。优秀的射频芯片工程师通常需要 10 年以上的培养周期，且随着通信制式的演进对研发人员的素质提出了更高的要求。目前行业内的研发人才较为短缺，各厂商对优秀研发人才的争夺逐渐加剧。

四、销售情况和主要客户

(一) 主要产品的产量和销量情况

报告期内，公司主要产品的产量、销量和产销率情况如下表所示：

单位：万颗

项目	2022 年			2021 年度			2020 年度		
	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率
4G 模组	6,656.92	8,271.29	124.25%	16,555.98	13,775.70	83.21%	6,406.40	7,419.18	115.81%
5G 模组	5,266.89	4,194.02	79.63%	4,955.00	3,913.77	78.99%	541.21	446.64	82.53%
合计	11,923.81	12,465.30	104.54%	21,510.98	17,689.47	82.23%	6,947.61	7,865.82	113.22%

公司主要采用 Fabless 经营模式，委托第三方晶圆代工厂、封测代工厂进行生产制造，可根据自身需求及代工厂的产能供应情况灵活获取第三方产能。2021 年度，公司的业绩处于快速成长期，销量高速增长，公司在前瞻性判断未来需求增长的情况下进行了相应备货，导致 2021 年公司的产量超过销量，但 2020 年度公司的产量低于销量，主要系 2020 年晶圆代工和封测代工的产能较为紧缺，导致公司的产量较低，库存大幅消耗。2022 年，公司的销量大于产量，主要原因是一方面公司 2021 年末的备货较充足，另一方面 2022 年由于宏观经济波动和下游客户去库存影响公司减缓产品生产安排。

(二) 公司主营业务收入的构成情况

1、分产品类别的销售收入情况

报告期内，公司主营业务收入按产品分类构成情况如下表所示：

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
4G 模组	19,007.39	53.29%	32,713.97	63.65%	15,979.28	77.08%
5G 模组	16,661.07	46.71%	18,569.08	36.13%	4,750.19	22.92%
技术服务收入	-	-	112.06	0.22%	-	-
合计	35,668.45	100.00%	51,395.11	100.00%	20,729.48	100.00%

在射频前端国产化趋势下，随着公司不断加快客户导入速度和新产品研发能力的增强，公司的收入规模快速上升。2020 年，公司的 5G 新频段全集成发射模组产品进入头部客户供应体系，推动公司的 5G 模组收入快速上升。

报告期各期 4G 和 5G 各类产品的收入构成如下：

单位：万元

频段	产品类型	2022 年		2021 年		2020 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
4G	MMMB PAM	14,710.01	41.24%	25,885.18	50.37%	10,403.57	50.19%
	TXM	4,297.38	12.05%	6,828.79	13.29%	5,575.71	26.90%
5G 新频段	L-PAMiF	8,142.45	22.83%	12,821.43	24.95%	4,336.40	20.92%
	L-FEM	1,786.24	5.01%	4,576.71	8.90%	413.74	2.00%
5G 重耕频段	MMMB PAM	6,638.64	18.61%	893.72	1.74%	-	-
	PAMiF	93.73	0.26%	277.22	0.54%	0.06	0.00%
技术服务	-	-	112.06	0.22%	-	-	
合计		35,668.45	100.00%	51,395.11	100.00%	20,729.48	100.00%

2、主要产品销量及平均售价情况

报告期内，公司主营产品及服务的收入、销量和平均销售价格具体情况如下：

单位：万颗、万元、元/颗

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	销量	金额	平均单价	销量	金额	平均单价	销量	金额	平均单价

4G 模组	8,271.29	19,007.39	2.30	13,775.70	32,713.97	2.37	7,419.18	15,979.28	2.15
5G 模组	4,194.02	16,661.07	3.97	3,913.77	18,569.08	4.74	446.64	4,750.19	10.64
技术服务收入	-	-	-	不适用	112.06	不适用	-	-	-
合计	12,465.30	35,668.45	2.86	17,689.47	51,395.11	2.91	7,865.82	20,729.48	2.64

3、主要区域市场销售情况

报告期内，公司主营业务收入分区域构成如下：

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	3,139.40	8.80%	2,429.80	4.73%	925.63	4.47%
境外	32,529.06	91.20%	48,965.31	95.27%	19,803.85	95.53%
合计	35,668.45	100.00%	51,395.11	100.00%	20,729.48	100.00%

4、按照各销售模式分类的主营业务收入情况

报告期内，公司主营业务收入销售模式构成如下：

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	32,759.05	91.84%	41,254.26	80.27%	17,146.95	82.72%
直销	2,909.41	8.16%	10,140.85	19.73%	3,582.53	17.28%
合计	35,668.45	100.00%	51,395.11	100.00%	20,729.48	100.00%

5、按照下游应用领域分类的主营业务收入情况

报告期内，公司主营业务收入的下游应用领域分类构成如下：

单位：万元

应用领域	产品类型	2022 年		2021 年		2020 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
手机	4G 模组	7,568.99	21.22%	11,722.15	22.81%	7,900.25	38.11%
	5G 模组	16,259.29	45.58%	17,807.39	34.65%	4,657.11	22.47%
物联网	4G 模组	11,368.52	31.87%	20,663.63	40.21%	7,661.46	36.96%
	5G 模组	398.86	1.12%	745.87	1.45%	34.08	0.16%
其他	4G 模组	69.88	0.20%	328.19	0.64%	417.57	2.01%
	5G 模组	2.91	0.01%	15.82	0.03%	59.00	0.28%

应用领域	产品类型	2022年		2021年		2020年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
技术服务收入	技术服务收入	-	-	112.06	0.22%	-	-
总计		35,668.45	100.00%	51,395.11	100.00%	20,729.48	100.00%

注：以上数据为公司根据获取的主要客户报告期内销售明细表和进销存情况以及对已知终端客户的行业、产品及下游应用情况的了解进行统计

公司产品主要应用于手机及物联网领域，物联网应用场景广泛，物联网领域的终端客户类型多样。公司产品一般为标准化的通用型产品，在产品性能指标达到要求的情况下，同一类型产品在不同领域之间的使用不会存在实质性障碍，公司部分终端客户存在同时生产手机及物联网终端设备的情形。公司采用“经销为主，直销为辅”的销售模式，与经销商之间为买断式交易，经销商向公司采购产品与向终端客户销售产品存在一定时间差，因此其最终用于生产产品和应用领域具有一定的不确定性。公司一般与下游重要终端客户之间的联系较为密切，通常了解主要经销商向重要下游终端客户进行销售的数量、价格等主要信息，但无法精准掌握所有经销商的全部终端客户的产品应用情况。因此，公司仅可依靠掌握的特定信息对下游应用领域进行匡算，无法准确了解在下游应用领域的销售情况。

总体来看，报告期内，公司各细分领域收入随公司主营业务收入的增长而增长，其中公司应用于物联网领域的收入占比增长较快，主要系公司2020年起重点拓展了蜂窝物联网领域，产品进入移远通信、广和通、日海智能等头部无线通信模组厂商，销量快速增长。受益于万物互联和国产替代的大趋势，物联网应用领域的行业发展空间迅速扩容，无线连接的市场需求快速增加。

（三）公司主要客户情况

报告期内，公司向主要客户的销售情况如下：

1、2022年向前五名客户的销售情况

单位：万元

序号	客户名称	产品	销售金额	占比
1	朗通物联	4G 模组、5G 模组	10,151.28	28.46%
2	法本电子	4G 模组、5G 模组	6,473.54	18.15%
3	芯盛科技	4G 模组、5G 模组	4,020.89	11.27%
4	香港越商	4G 模组、5G 模组	3,521.44	9.87%

序号	客户名称	产品	销售金额	占比
5	汇能光电	4G 模组、5G 模组	2,788.80	7.82%
合计			26,955.95	75.57%

2、2021 年向前五名客户的销售情况

单位：万元

序号	客户名称	产品	销售金额	占比
1	朗通物联	4G 模组、5G 模组	19,047.68	37.06%
2	翱捷科技	4G 模组	7,811.26	15.20%
3	芯盛科技	4G 模组、5G 模组	4,495.65	8.75%
4	芯智国际	4G 模组、5G 模组	4,388.00	8.54%
5	香港越商	4G 模组、5G 模组	3,915.42	7.62%
合计			39,658.01	77.16%

3、2020 年向前五名客户的销售情况

单位：万元

序号	客户名称	产品	销售金额	占比
1	芯盛科技	4G 模组、5G 模组	4,517.05	21.79%
2	翱捷科技	4G 模组	3,582.53	17.28%
3	瑞强通信	5G 模组	3,446.46	16.63%
4	芯智国际	4G 模组、5G 模组	2,978.52	14.37%
5	法本电子	4G 模组、5G 模组	1,947.99	9.40%
合计			16,472.54	79.46%

报告期内，公司向前五大客户的销售收入合计占比分别为 79.46%、77.16% 和 75.57%。报告期内，公司不存在向单个客户销售比例超过公司销售总额 50% 的情况。公司主要客户与公司及其董事、监事、高级管理人员、实际控制人之间不存在关联关系。

五、采购情况和主要供应商

（一）采购情况

1、主要采购情况

公司主要采用 Fabless 经营模式，委托加工环节为晶圆制造代工采购、基板代工采购、封装测试代工采购，直接采购的主要原材料包括 SMD 器件等。报告

期内，发行人具体采购情况如下：

单位：万元

类别	2022 年		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆	34,124.84	68.28%	46,925.14	62.86%	12,094.35	53.17%
基板	5,251.67	10.51%	8,784.65	11.77%	2,992.05	13.15%
SMD 器件	1,739.24	3.48%	5,528.67	7.41%	1,898.00	8.34%
封装测试代工	5,218.20	10.44%	11,293.54	15.13%	4,111.02	18.07%
合计	46,333.96	92.71%	72,531.99	97.17%	21,095.42	92.74%

2、主要采购价格变动情况

报告期内，发行人采购单价情况如下：

类别	2022 年	2021 年度	2020 年度
晶圆（元/片）	8,876.05	7,690.25	8,261.73
基板（元/颗）	0.34	0.32	0.35
SMD 器件（元/颗）	0.02	0.02	0.02
封装测试代工（元/颗）	0.41	0.50	0.58

随着公司采购规模进一步扩大，2021 年公司采购绝缘硅晶圆的单价呈现下降趋势。2022 年晶圆的平均采购单价有所上升，主要系 2021 年晶圆产能逐渐紧张，公司下达的晶圆采购订单单价呈上升趋势，该等订单在 2022 年陆续到货所致。

（二）公司主要供应商情况

公司采用 Fabless 经营模式，主要供应商包括晶圆代工厂、基板代工厂和封装测试代工厂。报告期内，公司向前五名供应商的采购情况如下：

1、2022 年向前五名供应商的采购情况

序号	供应商名称	主要采购项目	采购金额（万元）	占比
1	Global Foundries	晶圆、流片费	25,455.61	50.93%
2	稳懋	晶圆、流片费	7,323.67	14.65%
3	珠海越亚	基板	5,245.77	10.50%
4	华天科技	封装	5,078.41	10.16%

序号	供应商名称	主要采购项目	采购金额（万元）	占比
5	意法半导体	晶圆、流片费	3,710.84	7.42%
合计			46,814.30	93.67%

2、2021 年向前五名供应商的采购情况

序号	供应商名称	主要采购项目	采购金额（万元）	占比
1	Global Foundries	晶圆、流片费	29,031.92	38.89%
2	稳懋	晶圆、流片费	16,921.12	22.67%
3	珠海越亚	基板	8,784.65	11.77%
4	华天科技	封测	7,744.40	10.37%
5	上海健三电子	SMD 器件	3,809.82	5.10%
合计			66,291.90	88.81%

3、2020 年向前五名供应商的采购情况

序号	供应商名称	主要采购项目	采购金额（万元）	占比
1	Global Foundries	晶圆、流片费	7,510.79	33.02%
2	稳懋	晶圆、流片费	4,491.40	19.74%
3	珠海越亚	基板	2,992.05	13.15%
4	长电科技	封测	2,683.43	11.80%
5	上海健三电子	SMD 器件	1,553.31	6.83%
合计			19,230.97	84.54%

报告期内，主要供应商均为境内外知名的晶圆、基板及封装测试供应商。随着公司经营规模的迅速扩大，采购金额持续增加。

公司及其董事、监事、高管人员和核心技术人员、主要关联方或持有发行人 5%以上股份的股东与前五大供应商之间不存在关联关系。

（三）能源采购情况

由于公司采用 Fabless 经营模式，产品的生产和封装测试均以外协的形式进行，不存在采购生产所需的能源。公司日常经营过程中仅消耗少量的办公用水、办公用电，由公司场所配套供应，报告期内该等能源供应稳定。

六、公司的主要固定资产和无形资产情况

（一）主要固定资产情况

公司使用的主要固定资产包括电子设备、运输工具以及其他，用于开展研发工作及日常办公。报告期内，公司固定资产使用情况良好，权属清晰，不存在纠纷或潜在风险。截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有的主要固定资产情况如下：

单位：万元

类别	账面原值	累计折旧	账面价值	成新率
电子设备	6,167.43	2,737.68	3,429.75	55.61%
运输工具	13.00	12.35	0.65	5.00%
其他	142.01	54.85	87.16	61.38%
合计	6,322.43	2,804.87	3,517.56	55.64%

（二）房屋租赁情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在自有房产，公司用于生产经营及办公场所的租赁房产情况如下：

序号	承租人	出租人	租赁房屋座落	用途	租赁期限	租赁面积 (m ²)	产权证书编号
1	慧智微	深圳科兴生物工出有限公司科技园分公司	深圳市南山区科技园中区科苑路 15 号科兴科学园 B 栋 3 单元 6 层 02 单位	办公	2020.06.29-2025.06.28	347.04	粤（2016）深圳市不动产权第 0032043 号
2	慧智微	广州三创贰号产业园区运营管理有限公司	广州市黄埔区科学大道 182 号 C2 栋 307 房	办公	2022.06.01-2023.05.31	166	粤（2022）广州市不动产权第 06066790 号
3			广州市黄埔区科学大道 182 号 C2 栋 801、802、803 房	办公	2022.06.01-2023.05.31	2,126	
4			广州市黄埔区科学大道 182 号 C2 栋 401 房	办公	2022.06.01-2023.05.31	786	
5	上海尚睿	上海浦东软件园股份有限公司	上海市张江高科技园区郭守敬路 498 号 16 幢 4 层 17401-17409、17411、17413、17415、17417、17419、17421 室	研发及办公	2020.05.15-2023.05.31	1,120.46	沪房地浦字（2008）第 054545 号
6			上海市张江高科技园区郭守敬路 498	研发及办	2021.04.01-2024.03.31	1,519.57	沪房地浦字（2008）第 054545 号

序号	承租人	出租人	租赁房屋座落	用途	租赁期限	租赁面积(m ²)	产权证书编号
			号2幢2层4200室	公			
7	慧智微上海分公司		上海市张江高科技园区郭守敬路498号16幢2层17202、17204、17206、17208室	研发及办公	2020.08.01-2023.05.31	333.78	沪房地浦字(2008)第054545号
8	慧智微北京分公司	鹏程腾达企业管理(北京)有限公司	北京市海淀区紫竹路69号5裙房511	办公用房	2022.09.03-2023.09.02	-	X京房权证海字第089907号
9	慧智微	陕西昇昱不动产运营管理有限公司	西安市高新区唐延南路8号泰维智链中心项目T1楼(座)15层06号	办公	2022.05.16-2025.05.15	155	陕(2019)西安市不动产权第0411211号
10	慧智微(香港)韩国分公司	LEE Hyangmi	No.1326、1327、1328,B-Tower,(Yeongcheon-dong,Geumgang Pentarium IX Tower) 27,Dongtancheomdansaneop 1-ro,Hwaseong-si,Gyeonggi-do,Republic of Korea	办公	2022.01.24-2024.01.23	199.35	1348-2021-016783; 1348-2021-016784; 1348-2021-016785

发行人及其子公司于中国境内承租的上述租赁房产中,除发行人向深圳科兴生物工程有限公司科技园分公司、鹏程腾达企业管理(北京)有限公司承租的上述房产未办理租赁房屋备案外,其余租赁房产均已完成租赁房屋备案。

根据《商品房屋租赁管理办法》的相关规定,房屋租赁合同订立后三十日内,房屋租赁当事人不到租赁房屋所在地直辖市、市、县人民政府建设(房地产)主管部门办理房屋租赁登记备案的,直辖市、市、县人民政府建设(房地产)主管部门责令限期改正;个人逾期不改正的,处以一千元以下罚款;单位逾期不改正的,处以一千元以上一万元以下罚款。因此,该等未办理租赁登记备案事项可能导致租赁双方被建设(房地产)主管部门责令限期改正。如逾期不改正的,则可能被处以一千元以上一万元以下罚款。截至本招股说明书签署日,发行人及其子公司未因租赁房产未办理房屋租赁备案而收到责令限期改正通知或受到相关建设(房地产)主管部门的处罚。根据《中华人民共和国民法典》第七百零六条的规定,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。因此，办理租赁合同备案登记不影响发行人与出租方签订的租赁合同的效力。

此外，公司承租的上述房产中，出租方深圳科兴生物工程有限公司科技园分公司未提供租赁房产的房屋所有权证书，但已提供上述第 1 项租赁房产出租方取得的不动产权证书，就该项房产产权人已办理土地使用权登记，但该不动产权证书尚未记载房屋所有权登记信息。根据该不动产权证书的记载，权利人为深圳科兴生物工程有限公司、权利类型为国有建设用地、权利性质为出让、用途为新型产业用地。不动产权证书记载的产权人为深圳科兴生物工程有限公司，出租方为产权人设立的分支机构，获出租方授权办理科兴科学园物业租赁事宜。因此，虽然该等房产未能提供房屋不动产权登记证明，但出租方为有权出租主体。

上述第 2 项、第 3 项、第 4 项租赁房产的出租方原为广州开发区投资控股有限公司，根据广州三创贰号产业园区运营管理有限责任公司（甲方、现出租人）、发行人（乙方）、广州开发区投资控股有限公司（丙方、原出租人）签订的《房屋租赁合同补充协议》，自 2022 年 10 月 1 日起，原合同中的租赁房屋出租人由丙方变更为甲方，并且丙方将原合同项下出租人的全部权利义务一并转让给甲方、甲方概括承继原合同项下出租人所享有的权利和应履行的义务，并承担和履行原合同中约定的出租人的全部责任。现出租人已完成房屋所有权登记，并取得不动产权证书，所有权人为广州三创贰号产业园区运营管理有限责任公司，所有权人与变更后的出租人一致。

上述第 8 项房产为发行人北京分公司的注册地址，其出租方鹏程腾达企业管理（北京）有限公司未能提供其就房屋出租事宜取得的产权人的直接授权证明文件。前述房屋产权人已授权中北文企（北京）财税服务有限公司出租该等房屋，中北文企（北京）财税服务有限公司授权出租方鹏程腾达企业管理（北京）有限公司对该房屋进行出租并管理，但就转委托鹏程腾达企业管理（北京）有限公司进行出租事宜，未取得产权人的同意或追认。根据《民法典》第一百六十九条及第一百七十一条的规定，代理人需要转委托第三人代理的，应当取得被代理人的同意或者追认，行为人没有代理权，未经被代理人追认的，对被代理人不发生效力。因此发行人承租的该项房产存在出租方可能未取得适当授权从而影响租赁合同履行的风险。

上述第 10 项房产为境外租赁房产，根据韩国法律意见书，该等租赁合同合法成立且有效存续。

就公司租赁房产的上述瑕疵，公司实际控制人李阳、郭耀辉已出具书面承诺：“如因慧智微及其子公司租赁房产未办理租赁备案或未取得房屋权属证书，导致租赁期限内，相关房产被收回、责令搬迁或慧智微及其子公司被处以罚款或遭受其他损失的，本人承诺承担因此造成慧智微及其下属公司的全部损失，并保证承担该等费用后不会向发行人行使追索权。”

综上所述，发行人及子公司的部分租赁房产未取得房屋所有权证明及未办理租赁合同备案的瑕疵不会对发行人的持续经营造成重大不利影响。

（三）主要无形资产情况

1、土地使用权

2022 年 4 月 12 日，广州尚睿与广州市规划和自然资源局签订《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：穗国地出合 440116-2022-000013 号），约定广州尚睿以出让方式取得位于广州市黄埔区开源大道以北、开创大道以西 4,581 平方米国有建设用地使用权，截至本招股说明书签署日，广州尚睿已取得该宗土地的权属证书，不动产权证书编号为粤（2022）广州市不动产权第 06059110 号，土地出让年限至 2062 年 5 月 11 日终止。

除上述情况外，截至本招股说明书签署日，公司未取得其他土地使用权。

2、专利

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司合法拥有 110 项专利权，其中包括 66 项境内发明专利，19 项境内实用新型专利和 25 项境外发明专利。若将申请地不同、申请内容相同的专利合并计算，发行人及其子公司拥有 97 项专利；具体情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件三 发行主要无形资产情况”之“（一）专利”。

3、集成电路布图设计专有权

截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有集成电路布图设计专有权共计 74 项。具体情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件三 发行人主要无形资产

情况”之“(二) 集成电路布图设计专有权”。

4、商标

截至 2022 年 12 月 31 日，公司共计持有已授权的注册商标 29 项。具体情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件三 发行人主要无形资产情况”之“(三) 商标”。

5、域名

截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有 3 项域名，具体情况如下：

序号	域名	有效期	权利人	备案情况
1	smartermicro.cn	2012.06.15-2024.06.15	慧智微	粤 ICP 备 12046930 号-1
2	Smartermicro.com.cn	2012.06.15-2024.06.15	慧智微	粤 ICP 备 12046930 号-2
3	smartermicro.com	2011.08.18-2024.08.18	慧智微	粤 ICP 备 12046930 号-3

(四) 发行人拥有的特许经营权情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司未拥有任何特许经营权。

(五) 生产经营资质情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司就其从事的主要业务取得的业务资质或许可如下：

序号	持证人	资质/证照名称	编号	核发日期	有效期至	发证单位
1	慧智微	对外贸易经营者备案登记表	04897138	2019.11.11	-	对外贸易经营者备案登记机关（广州）
2	慧智微	报关单位注册登记证书	4401360120	2016.06.13	-	中华人民共和国黄埔海关
3	上海尚睿	报关单位注册登记证书	3122248056	2015.01.12	-	中华人民共和国上海浦东海关
4	上海尚睿	对外贸易经营者备案登记表	02231264	2017.04.20	-	对外贸易经营者备案登记机关（上海浦东新区）

(六) 各要素与所提供产品或服务的内在联系

公司采用 Fabless 运营模式，晶圆制造、封装测试等生产环节主要由供应商完成。公司固定资产主要为测试机台、研发及测试用电子设备、运输工具及办公设备等；除商标、专利等外，无形资产主要为芯片设计中所需的软件使用权和

募投项目所需的土地使用权。报告期内，固定资产和无形资产情况参见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、资产质量分析”之“（三）非流动资产构成及变动分析”。

综上，公司主要固定资产和无形资产均与生产经营直接相关，所获取的商标、专利等均服务于公司主营业务，公司采用 Fabless 运营模式，固定资产和无形资产具有充分性和适当性，利用情况良好，对生产经营具有重要性。

（七）各要素瑕疵、纠纷情况

截至本招股说明书签署日，公司主要固定资产、无形产权属明确，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。

七、发行人的核心技术及研发情况

（一）核心技术情况

1、主要产品核心技术情况

截至本招股说明书签署日，公司的主要核心技术如下：

序号	主要核心技术名称	技术先进性说明	技术来源	对应专利号	主要应用产品
1	自适应输出偏置电压技术	掌握高频射频信号在不同工作环境下的特征，基于自主设计传感电路实时监测芯片的温度、功率等环境信息，通过内部反馈电路自适应调整输入功率放大器的偏置电压，对环境变量实现系统级补偿，大幅提升复杂工作环境下的稳定性	自研	2016111238173 ; 2017111856508 ; 2017114568875 ; 2017112094431 ; 2020100893168	4G 模组、 5G 模组
2	多功能模块的低互扰高集成技术	在绝缘硅晶圆单芯片集成开关、LNA、数字电路、模拟电路、IPD 及驱动级功率放大器等，解决了各种电路之间的相互耦合和干扰影响，实现高集成度，大幅减少布图面积和晶圆数量，极大降低封装成本和供应链备货难度	自研	2017101392070 ; 2017101547156 ; 2017102184751 ; 2017107517629 ; 2018102254655 ; 2018102846751 ; 2020100606996 ; 2020100998846 ; 2014101011268 ; 2014101011342 ; 2017101738026 ; 2017101934182 ; 2018102604199 ; 2021112430477 ;	4G 模组、 5G 模组

序号	主要核心技术名称	技术先进性说明	技术来源	对应专利号	主要应用产品
				2020109708618	
3	功放电路记忆效应改善技术	在砷化镓/绝缘硅材料相关工艺功率放大器不同位置的偏置电路上，设计具有宽带特性的阻抗，显著降低功放电路在放大宽带调制信号下的非线性失真，从而改善大宽带调制信号下的记忆效应	自研	2021101915281； 2020104008760	4G 模组、 5G 模组
4	自适应模拟预失真技术	可重构射频前端中，根据功率级在不同工作点的失真特性，在绝缘硅晶圆中设计模拟预失真电路；同时内置随频段变化的自适应调节技术，大幅改善功率放大器在不同频段下的线性度，尤其是大信号带宽下的线性度且实现电路简洁、易于集成	自研	2021101832113； 2021101874686； 2019110140561	4G 模组、 5G 模组
5	匹配网络可重构技术	为应对不同频段对匹配网络的性能优化需求，自主开发了可调匹配网络，以数字电路控制低插损、高线性绝缘硅工艺射频开关对匹配网络进行通路重构，实现匹配网络在不同频段下的最佳匹配效果，从而使得功率放大器能覆盖更宽的工作频率带宽和更优的射频性能	自研	201810305161X； 2020105096167； 2020100585114	4G 模组、 5G 模组
6	驱动级射频放大技术	基于公司长期以来对绝缘硅材料和工艺的理解和积累，实现绝缘硅晶体管用于射频驱动级功率放大电路的精准建模与仿真，创新性地设计绝缘硅驱动级放大器及其偏置电路，支持大功率、高频应用场景，大幅提升了效率、线性和可靠性	自研	2012101834904； 2018102604199； 2020105096167； 2019110140561； 202010116336X	4G 模组、 5G 模组
7	负压快速产生电路技术	该技术可在绝缘硅晶圆上快速产生负压，用于驱动大规模开关阵列，实现可重构射频通路的快速切换，且电路结构简单，不需要双相非重叠时钟，有效节省芯片面积	自研	2012102555072； 201210524380X； 2020100606996； 2021112608041	4G 模组、 5G 模组
8	全 FlipChip 封装工艺技术	根据砷化镓晶圆、绝缘硅晶圆的材料特征，通过精准的应力、热电建模及仿真，合理设计铜柱尺寸以及其在晶圆上的布局，结合晶圆电路针对性芯片设计，成功将 FlipChip 封装工艺全面应用于砷化镓及绝缘硅晶圆，实现全 FlipChip 封装，大幅优化 FlipChip 工艺在该领域的良率，充分利用 FlipChip 的优势，包括减小阻容	自研	-	4G 模组、 5G 模组

序号	主要核心技术名称	技术先进性说明	技术来源	对应专利号	主要应用产品
		感寄生、提升散热效率等			
9	射频电路可靠性优化技术	基于绝缘硅材料相关工艺设计过压保护电路 OVP 和过流保护电路 OCP, 提升 PA 在高功率和高 VSWR 阻抗等各种极限条件下的可靠性, 防止 PA 在大电压或电流下出现烧坏现象	自研	2017109240983 ; 2018102712352 ; 2018105820452 ; 2020101002226 ; 2021114122201 ; 2021113070623 ; 2021113966208 ; 11502651	4G 模组、 5G 模组
10	支持可重构架构控制的 MIPI 协议栈技术	基于绝缘硅材料相关工艺自主研发基于 MIPI3.0 内核的协议栈 IP 技术, 通过设计优化数字逻辑等技术, 开发适用于控制可重构架构的 MIPI 数字电路	自研	2012105243547 ; 2012105546499	4G 模组、 5G 模组
11	谐波抑制电路	利用 PA 负载匹配网络实现谐波抑制功能, 降低了链路的插损, 无需独立的滤波器, 节省成本和降低芯片面积	自研	201210554735X ; 2016111237240 ;	4G 模组、 5G 模组
12	大带宽高线性功率放大器设计技术	基于公司长期以来在器件和工艺方面的理解和积累, 通过对射频功率放大器、无源匹配网络、偏置电路、控制电路等方面的设计与优化, 尤其是创新性地加入绝缘硅增益提升电路、线性补偿电路、宽带提升电路、记忆效应消除电路等技术, 可实现更高的线性功率、更低的功耗和更大的带宽覆盖, 同时功率放大器在更低的电源电压下工作, 并大幅提升可靠性	自研	2021101297496 ; 2021221560244 ; 11482977	5G 模组
13	可重构大带宽低噪声放大器设计技术	通过对绝缘硅晶体管的精准建模仿真, 搭配可重构匹配网络达到大带宽及多级增益档的 LNA 设计, 同时优化快速启动的偏置电路以应对 5G 对 LNA 快速切换的需求	自研	2021101874421	5G 模组
14	可重构集成滤波器技术	通过对绝缘硅器件及工艺精准的电磁热等指标的仿真建模, 采用基于绝缘硅工艺的厚金属、低插损的先进 IPD 工艺, 快速设计产品所需求的高性能 IPD 滤波器或输出匹配电路	自研	2021108692405	5G 模组
15	可重构多频双向耦合器技术	该技术基于绝缘硅材料相关工艺实现多个耦合通路共用信号路径, 通过对耦合输出端和隔离端灵活切换, 实现多频双向耦合, 极大简化射频链路, 减小布版面积, 降低成本	自研	2021101726468	5G 模组

公司所处的射频前端领域需处理高频模拟信号，信号频率高、带宽大且功率需求日益增加，属于模拟芯片中的高门槛领域，依赖于射频前端公司长期的经验积累和技术沉淀。一般而言，按照传统技术路线推出一款高性能的射频前端模组产品已经具备较高的设计难度，而公司在射频器件的基础理论上自主提出了可重构射频前端架构，积累了基于砷化镓和绝缘硅材料的射频前端设计经验，掌握了两种材料体系的关键技术，将砷化镓材料优良的大功率高线性等特性和绝缘硅材料适用于构建大规模复杂电路特性相结合，充分搭配组合两种工艺的差异化优势，在射频前端领域将绝缘硅材料引入功率放大器并成功商用，利用灵活的绝缘硅数模混合电路实现器件性能提升。公司的可重构射频前端架构包含的核心技术突破包括基于绝缘硅的自适应输出偏置电压技术、功放电路记忆效应改善技术、自适应模拟预失真技术、匹配网络可重构技术、驱动级射频放大技术等，并通过射频电路可靠性优化技术提升功率放大器的可靠性和稳定性。进一步地，公司将该架构逐渐拓展到射频前端的低噪声放大器和集成被动器件滤波器等领域，推出可重构的 LNA 和 IPD 滤波器技术，并通过多功能模块的低互扰高集成技术将绝缘硅相关的射频前端器件进行全集成，实现射频前端的高性能、高集成度、高性价比。

隶属于工信部并由中国科学技术协会管理的中国通信学会向慧智微等提交的“多频多模移动终端可重构射频芯片关键技术与产业化应用”项目授予了2021年通信学会科学技术一等奖，评价意见中认为项目的主要创新点包括“创新性的将模拟预失真（APD）应用于多频段、多模式和多载波的4G/5G系统中，同时提出并设计了可重构射频功放的记忆效应消除电路。上述创新方案相对于传统方案芯片产品，移动终端射频芯片关键频段的功耗降低了15%，线性度改善了4dBc”、“提出快速启动负压电路设计方法并实现，启动时间减少50%”。

2、核心技术在主营业务中的贡献情况

公司主营业务收入中核心技术收入占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核心技术收入	35,668.45	51,395.11	20,729.48
主营业务收入	35,668.45	51,395.11	20,729.48
占营业收入比例	100%	100%	100%

公司的营业收入主要为射频前端产品销售收入及少量技术服务收入等。由于 2G 至 5G 通信制式存在差异，其通信频段特征、解决方案各有不同，从而导致在射频前端器件设计上亦存在不同的关注点。长期以来，公司在不同射频前端器件上积累了较为丰富的设计经验，着重解决各种通信制式和解决方案的关键痛点，逐渐沉淀了针对各产品线的核心技术，从而在不同频段内均能设计出高性能的射频前端器件。

3、“可重构”的具体含义，与传统射频 PA 工艺的差异

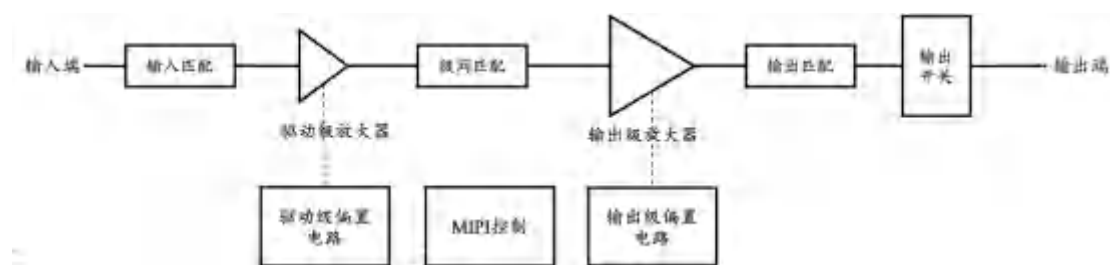
(1) 射频前端技术演进趋势

上世纪 90 年代无线通信技术逐渐兴起，当时通信频段的数量较少，每一个通信频段均通过一路功率放大器进行放大，功率放大器供应商可以根据该频段的信号特征来进行针对性的器件设计，使得其性能达到最佳。为了获得更快的通信速率，通信制式从 2G 向 5G 演进，常用通信频段的数量从 2-4 个增加到约 60 个，若仍沿用早期“一路功率放大器对应一个频段”的解决方案（即单颗芯片方案及多晶圆共封装方案），则需要多路功率放大器，将会导致该种解决方案的成本较高、体积较大，因此射频前端厂商逐渐把频率相近的多个通信频段合并到通过一路功率放大器进行放大，该种方案已经成为当前市场主流方案（例如 4G 通信中通过 3 路功率放大器覆盖所有 4G 通信频段，3 路功率放大器共封装为一颗 MMMB PA 模组，即宽带共封装方案），但若一路功率放大器同时覆盖的频段越多、带宽越大，必然导致其中单一频段的射频性能（主要是线性度、效率等指标）相比早期的“一对一”方案有所降低，因此兼顾提升性能与降低成本和面积成为射频前端领域长期以来的探索方向。



（2）射频功率放大器的构成情况

功率放大器通常包含 MIPI 控制电路、偏置电路、匹配电路（含输入匹配电路、级间匹配电路、输出匹配电路等）、驱动级放大器、输出级放大器、输出开关电路等主要电路模块，各电路模块通过协同工作共同实现性能要求。典型的功率放大器的主要电路模块如下：



其中：

1) 输入匹配在驱动级放大器和输入端口间进行射频阻抗匹配，以保证相应的工作频率范围的输入信号有效的传输到驱动级放大器；阻抗是射频信号传输的基础，其影响信号传输的功率大小、效率、增益等关键指标，阻抗匹配是指通过匹配电路把射频通路中某一不合适的阻抗变为更适合射频信号传输的阻抗，以提升信号传输的质量，一般由电感、电容、电阻、传输线等电子元件构成；

2) 驱动级放大器对输入信号进行初步的功率放大，向输出级放大器提供足够高的功率；

3) 级间匹配在驱动级放大器和输出级放大器之间进行射频阻抗匹配，以保证相应的工作频率范围的驱动级信号有效传输到输出级；

4) 输出级放大器对驱动级放大器放大后的信号进行最终放大，以满足系统对功率放大器的功率要求。输出级放大器决定功率放大器的功率大小，对功率放大器的效率有重要影响；

5) 输出匹配在输出级放大器和输出开关之间进行射频阻抗匹配，以保证相应的工作频率范围的输出信号有效的传输到输出开关；

6) 功率放大器一般有多个输出端口，输出开关决定功率放大器的信号从某一输出端口进行输出；

7) 驱动级偏置电路和输出级偏置电路给驱动级放大器和输出级放大器提供

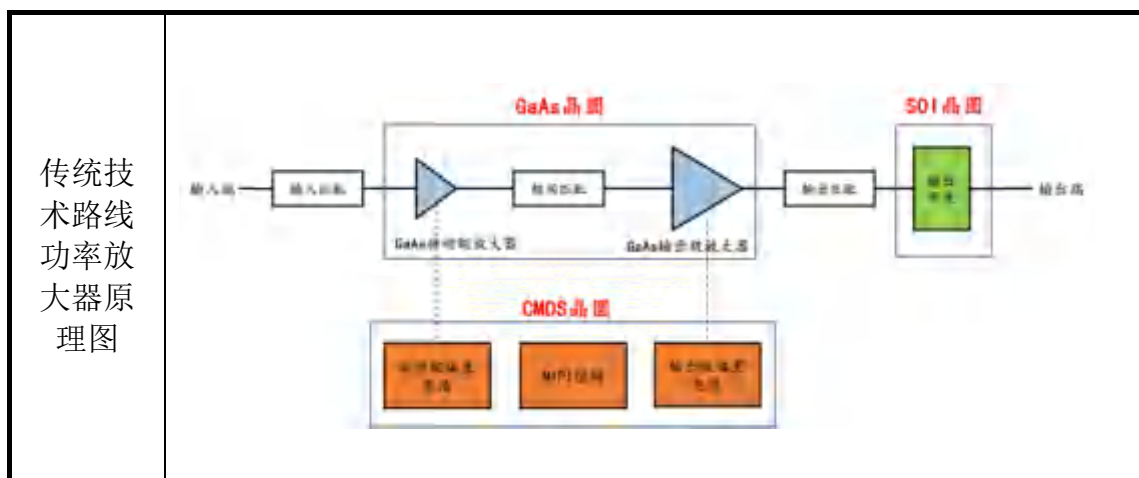
合适电压或电流偏置。驱动级放大器和输出级放大器电路均由晶体管构成，晶体管需要在提供合适的偏置电压或电流条件下才可以正常工作，同时偏置电路的特性，特别是偏置电路在不同频率下的阻抗特性，也会对晶体管的效率和线性特性产生影响；

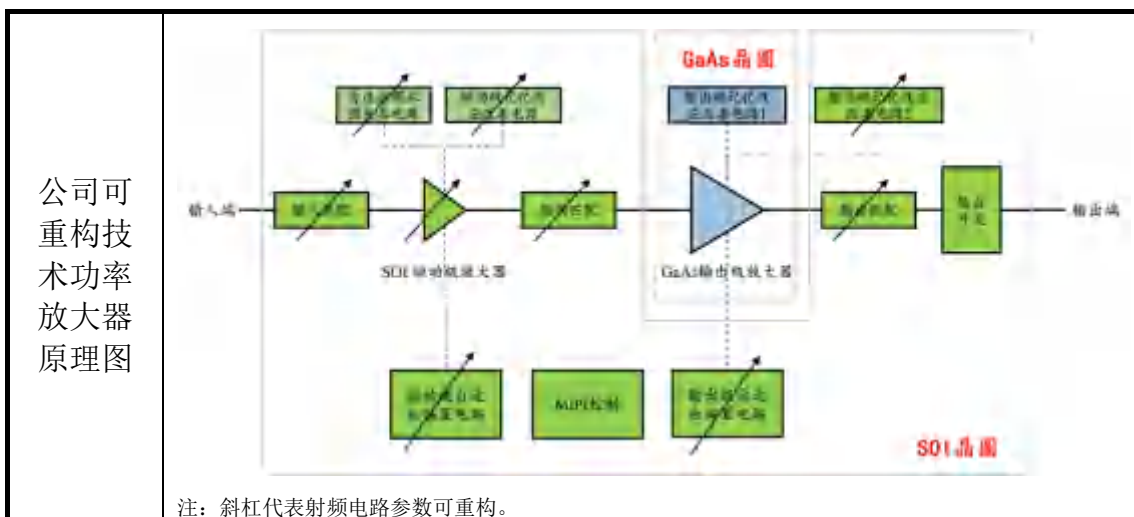
8) MIPI (Mobile Industry Processor Interface) 接口协议由 MIPI 行业联盟发布，为移动终端上的通用串行接口之一，在射频前端产品中大规模使用。MIPI 接口是移动终端收发器和射频前端相互通讯的接口，MIPI 接口传输的代码控制功率放大器的工作状态，此代码对不同功率放大器产品均不同，并可由功率放大器提供厂商自定义。MIPI 控制电路为功率放大器中符合 MIPI 控制协议要求的相关接口电路，其主要作用为翻译外部控制信号并传输至功率放大器内部进行功能控制。

(3) 可重构的具体含义

公司提出的可重构射频功率放大器采用软件无线电的原理，在硬件上仍为一功率放大器同时覆盖多个频段，但是功率放大器可以通过数字接口控制电路对其内部的电路配置进行调节，为其工作频率范围内的任何单一频段适配最佳的射频通路和电路参数，使得功率放大器对该频段的放大效果达到最佳，从而实现性能优化。

传统技术路线射频功率放大器与公司可重构技术的射频功率放大器的典型原理图对比如下：





采用可重构技术路线与传统技术路线的各电路模块工作方式对比如下：

电路功能模块	功能描述	可重构技术的工作方式	传统技术的工作方式
偏置控制电路	偏置电路分别向驱动级放大器和输出级放大器提供合适电压或电流。因驱动级和输出级电路均由晶体管构成，晶体管需要在提供合适的偏置电压或电流条件下才可以正常工作，同时偏置电路的特性，特别是偏置电路在不同频率下的阻抗特性，也会对晶体管的效率和线性特性产生影响	不同频率、不同工作模式的信号要求不同的偏置条件，需要通过偏置控制电路进行控制。使用可重构开关功能切换偏置电路的形态和电路参数，例如通过可重构开关调整电路的阻抗特性，使偏置电路针对任一工作频段、工作模式等进行优化，以获得更好的效率和性能	电路元件一般使用固定电路参数，难以针对特定频段进行针对性优化
记忆效应改善电路	记忆效应是指在 4G、5G 等信号带宽较大时，输出信号不仅与当前输入信号有关，还与上一个输入信号有关，功率放大器将表现出性能退化的现象，导致左右边带的线性度不对称	不同频率、不同工作模式的信号经过功率放大器后的记忆效应程度不同。通过切换内置的开关阵列，根据需要在记忆效应改善电路中切换不同尺寸的晶体管、不同参数的电容和电阻等，从而调整两级放大器电路的节点阻抗，从而获得更优的射频性能	采用固定电路参数对某一频段进行优化，难以全面改善所有频段的记忆效应；或者通过简单提升电流但效率下降的方式改善记忆效应
模拟预失真电路	非线性失真决定了功率放大器的线性度性能，模拟预失真电路根据功率放大器输出可能出现的增益、相位失真问题预先通过反方向调节进行预失真，使得前后叠加后输出信号的线性度更优，例如增益补偿中功率放大器对某个频段的增益过大时则在预失真电路中预先减小增益，从而使其前后叠加后从整体上提升功率放大器输出信号的线性度	不同频率的信号经过功率放大器输出后的失真特性不同。通过切换内置的开关阵列，根据需要在模拟预失真电路中切换不同尺寸的晶体管，实现调整不同功率下驱动级放大器的相位、增益参数等，从而补偿输出级的非线性失真，获得更优的线性性能	无
匹配电路	输入匹配、级间匹配、输出匹配电路可将射频通路的阻抗调整为目标阻抗，从而保证射频信号传输的质量。例如驱动级晶体管的阻抗为 3Ω ，输出电路的阻抗为 50Ω ，为保证传输效率最大化，需要通过匹配电路将输出阻抗匹配到 3Ω	不同频率的信号在传输中适合不同的阻抗值。通过切换内置的开关阵列，根据需要在匹配网络中切换电容、电感或电阻等，从而实现调整射频通路的阻抗，使得该射频通路的阻抗值满足目标频段对阻抗的最佳要求，以获得更好的信号传输效果	使用固定电路参数适配多个频段，阻抗值无法根据频段特征进行调整，难以对频率范围内的特定频段进行针对性优化

电路功能模块	功能描述	可重构技术的工作方式	传统技术的工作方式
驱动级射频放大电路	对输入信号进行初步的功率放大，以提供足够的增益并给输出级放大器提供足够的功率。驱动级放大器影响功率放大器的效率，其非线性特性也影响功率放大器的线性度	通过切换内置的开关阵列，根据需要在驱动级放大电路中切换不同的电路元件，构建不同的反馈电路，使得驱动级放大器可以根据输出级信息进行反馈补偿，从而实现驱动级放大晶体管工作在最佳的工作条件，使得驱动级放大电路针对任一工作频段、工作模式等进行优化，以获得更好的性能	电路元件为固定参数，需要适配较宽频段和不同的信号模式，一般性能较为折中

传统技术路线的射频功率放大器设计中，在其所覆盖频率工作范围内的多个频段内，射频电路参数均是固定的。为了在所覆盖的频率工作范围内获得要求的性能，功率放大器的设计需要宽带化。从电路设计原理而言，覆盖的频率工作范围越宽，性能下降越多，同时模拟预失真和记忆效应改善的电路技术效果也随工作频率变宽而恶化。随着通信标准的不断演进，工作覆盖频率越来越宽，宽带化设计的设计难度不断增加、性能损失不断增大。

可重构技术的射频功率放大器设计中，在其所覆盖频率工作范围内的多个频段内，射频电路参数是可以调整的，以实现针对单一频段进行优化。以高频段的功率放大器为例，其工作频率范围是 2300MHz 到 2690MHz（合计约 400MHz 频率范围），覆盖了 n40、n7、n38 和 n41 等频段，但终端用户同一时间只使用其中一个频段，假设用户使用的是频段 n7（频率范围为 2500MHz 到 2570MHz），可重构射频功率放大器可以只针对该频段工作的 70MHz 频率进行优化，而不需要考虑其余暂未使用的约 300MHz 频率，同时模拟预失真、记忆效应改善电路也可以针对性地在该 70MHz 频率范围内工作，从而获得更好的性能。

（4）公司可重构技术与传统技术路线的工艺差异

为实现射频前端各电路模块的可重构，公司核心技术突破包括基于绝缘硅的自适应输出偏置电压技术、功放电路记忆效应改善技术、自适应模拟预失真技术、匹配网络可重构技术、驱动级射频放大技术等，上述核心技术的电路工艺实现方式与传统技术方案的差异如下：

电路功能模块	公司的可重构方案	传统方案
偏置控制电路	SOI	Bulk CMOS

电路功能模块	公司的可重构方案	传统方案
记忆效应改善电路	GaAs 和 SOI	GaAs
模拟预失真电路	SOI	无
匹配电路	基板/SOI	基板
驱动级射频放大电路	GaAs 或 SOI	GaAs

公司的可重构架构技术路线与传统技术路线相比的主要优势如下：

1) 差异化的材料架构使得公司产品可以取得成本和性能的平衡

公司采用“砷化镓+绝缘硅”的混合架构，充分结合了砷化镓材料优良的大功率高线性等特性和绝缘硅材料适用于构建大规模复杂电路特性，不同于传统的全砷化镓功率放大器方案。砷化镓属于化合物半导体材料，与传统的硅基工艺无法兼容，且其材料特性决定了较难制造出大规模复杂电路，较难实现复杂的控制、补偿和重新配置等功能，同时砷化镓晶圆较为昂贵，无法形成成本优势。绝缘硅材料具备较优的射频性能，已在射频开关、低噪声射频放大器领域成为主流材料，且能够通过部署大规模复杂电路为任何单一频段适配最佳的射频通路和电路参数，从而实现射频性能的优化。此外，成熟的绝缘硅晶圆成本相对砷化镓较低，相关工艺代工产能供应相对砷化镓更为充足和灵活，有利于降低晶圆成本，提升供应链的差异化。

2) 适应高集成度、模组化技术发展趋势

公司将绝缘硅材料用于射频开关、LNA、驱动级功率放大器、控制芯片、IPD 滤波器及被动元器件等，通过对绝缘硅材料相关的器件进行单芯片集成，大幅提高集成度，减少外围被动元器件的使用，降低封装的复杂程度和贴装器件的数量。同时，较高的集成度有利于节省模组内的封装空间，更加便于公司研发并推出 L-PAMiD、L-PAMiF 等高集成度射频前端模组，适应射频前端技术演进对器件高集成度的要求。

3) 独立自主的技术架构筑建知识产权护城河

公司的“SOI 和 GaAs 的 SiP 架构的可重构射频前端芯片技术”经中国通信学会认定“处于国际领先水平”，公司在可重构技术上形成了较强的自主知识产权和经验积累，避免了采取技术跟随策略导致的知识产权风险，支撑公司做大做

强。

综上所述，传统射频 PA 模组方案一般采用一套固定的硬件覆盖多个频段进行放大，硬件内通常采用固定的电路结构，不同频段的射频信号进入后通过该固定射频通路进行放大；而公司的可重构技术可以实现在一套固定的硬件下，通过数字接口对硬件内的电路功能单元进行重新组合和配置，为目标频段适配理论最佳的射频电路参数，从而实现性能优化。进一步地，公司的可重构技术架构适应了射频前端智能化、高集成度、模组化的发展趋势，为公司高集成度模组产品的推出和演进奠定基础。

（二）正在从事的研发项目情况

截至本招股说明书签署日，公司的主要在研项目如下：

序号	项目名称	拟达到的目的	与行业技术水平的比较	所处阶段	报告期研发费用投入（万元）
1	5G 双频 L-PAMiF 发射模组	设计推出支持 5G 新频段 n77/n79 双频 1T1R、1T2R L-PAMiF 模组，集成了 n77/n79 两路功率放大器、n77/n79 两路宽带低噪声放大器、滤波器、开关等	基于自主开发的功率放大器和 LNA 内核，形成较强竞争优势	前两代产品实现量产，第三代产品之高性能版本处于量产阶段、高性价比版本处于预量产阶段	2,652.55
2	5G 单频 L-PAMiF 发射模组	设计推出支持 5G 新频段 n77 单频 1T1R、1T2R L-PAMiF 模组，集成了功率放大器、低噪声放大器、滤波器、开关等	基于自主开发的功率放大器、LNA 和滤波器内核，形成较强竞争优势	第一代产品实现量产，第二代产品实现预量产，第三代之低功耗版本处于量产阶段，其他产品处于芯片设计研发阶段	6,452.14
3	5G 单频 L-FEM 接收模组	设计推出支持 5G 新频段 n77 单频 1R、2R 接收模组，集成低噪声放大器、滤波器、多路射频开关等	基于公司自主开发的低噪声放大器和滤波器内核，形成竞争优势	第一代实现量产，第二代中高集成度产品处于量产阶段、多功能产品处于预量产阶段及高性价比产品处于芯片设计研发阶段	4,689.83

序号	项目名称	拟达到的目的	与行业技术水平的比较	所处阶段	报告期研发费用投入(万元)
4	5G 低频段 L-PAMiD 模组	设计推出支持 Phase7L 及 Phase7LE 产品形态, 集成 3GHz 以下低频段 3G/4G/5G 功率放大器、低频段和高频段 2G 功率放大模块、多路低噪声放大器、射频开关、双向耦合器以及双工器的多频多模功率放大器模组, 布局高度集成的模块化产品线	基于自主开发的功率放大器内核, 并集成双工器、LNA 等, 设计性能达到业界主流水平	第一代产品处于预量产阶段, 第二代产品处于芯片设计研发阶段	2,977.27
5	5G 中高频段 L-PAMiD 模组	设计推出支持 Phase7L 及 Phase7LE 产品形态, 集成 3GHz 以下中高频段 3G/4G/5G 功率放大模块、多路低噪声放大器、射频开关、双向耦合器、滤波器以及双工器的多频多模功率放大器模组, 布局高度集成的模块化产品线	基于自主开发的功率放大器内核, 并集成双工器、LNA 等, 设计性能达到业界主流水平	芯片设计研发阶段	1,884.19
6	5G 全集成 L-PAMiD 模组	设计推出支持 Phase8 产品形态, 集成 3GHz 以下低中高频段 3G/4G/5G 及 2G 功率放大模块、多路低噪声放大器、射频开关、双向耦合器、滤波器以及双工器的多频多模功率放大器模组, 布局高度集成的模块化产品线	基于自主开发的功率放大器内核, 并集成双工器、LNA 等, 设计性能达到业界主流水平	芯片设计研发阶段	-
7	MMMB PA 模组	设计推出覆盖 3GHz 以下的低、中、高频段且支持 3G/4G/5G 模式的多频 MMMB 功率放大器模组, 实现更高的射频性能, 并进一步开发高性价比、低压高性能等方面的产品	基于自主开发的功率放大器内核, 在线性功率和效率指标上达到行业领先水平, 并减少晶圆数量, 形成较强竞争优势	前三代产品已量产; 第四代产品之高性能版本产品进入量产阶段, 其他产品处于芯片设计研发阶段	8,816.89
8	高集成度 TxM 模组	设计推出高性价比、高功率 TxM 模组, 开发支持 4G/5G 频段的高集成度、多天线的产品	基于公司自主开发的功率放大器技术实现高功率 TxM 模组, 形成较强竞争优势	前两代产品已实现量产, 第三代之双天线版本处于量产阶段、高可靠性版本处于预量产阶段、三天	3,892.45

序号	项目名称	拟达到的目的	与行业技术水平的比较	所处阶段	报告期研发费用投入(万元)
				线版本处于设计研发阶段	
9	5G LNA Bank接收模组	设计推出 LNA 的接收模块,完善 Sub3G 射频前端方案	基于自主开发的 LNA 技术,达到业界主流水平	芯片设计研发阶段	2,082.55
10	Sub-3GHz L-FEM接收模组	设计推出支持 Phase7LE 产品形态,集成 3GHz 以下开关、LNA、滤波器等模块,完善 Sub3GHz 射频前端方案	基于自主开发的 LNA 技术,并集成滤波器等,达到业界主流水平	芯片设计研发阶段	872.26
11	物联网全集成SiP射频模组	设计推出覆盖低、中、高频段的物联网方案级集成模组	向物联网客户提供完整的射频解决方案,形成较强竞争优势	芯片设计研发阶段	338.03
12	物联网 MMB PA 模组	设计推出覆盖 3GHz 以下的低、中、高频段且支持 3G/4G 模式的多频 MMB 功率放大器模组,面向物联网模组领域提供高性价比射频前端方案	基于自主开发的功率放大器内核,形成较强竞争优势	芯片设计研发阶段	120.96
13	物联网5G 双频L-PAMiF发射模组	设计推出支持 5G 新频段 n77/n79 双频 1T2R L-PAMiF 模组,集成了 n77/n79 两路功率放大器、n77/n79 两路宽带低噪声放大器、滤波器、开关等	基于自主开发的功率放大器和 LNA 内核,形成较强竞争优势	芯片设计研发阶段	156.00
14	可重构射频前端 AgiPAM®4.0平台预研	开发下一代可重构射频前端内核,提升性能、降低功耗、提升可靠性	从底层技术上解决大宽带、高效率、高线性度的功率放大器产品的开发难题,整体提升各项性能参数,保持业界一流水平	预研	10,192.94

(三) 研发投入情况

1、公司的研发投入情况

报告期内,发行人各期研发费用构成如下:

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	11,312.69	43.41%	7,625.78	51.51%	4,192.33	52.15%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
股份支付费用	7,539.61	28.93%	3,252.74	21.97%	450.92	5.61%
流片费	2,894.21	11.11%	1,238.10	8.36%	1,465.52	18.23%
折旧摊销费	1,810.76	6.95%	1,047.40	7.07%	119.53	1.49%
研发材料及封测费	1,719.97	6.60%	968.78	6.54%	878.42	10.93%
租赁费	107.15	0.41%	159.00	1.07%	501.03	6.23%
水电物业费	120.22	0.46%	79.09	0.53%	48.08	0.60%
咨询服务费	331.82	1.27%	322.76	2.18%	285.37	3.55%
其他	224.14	0.86%	111.98	0.76%	98.27	1.22%
合计	26,060.57	100.00%	14,805.63	100.00%	8,039.45	100.00%

2、研发费用占营业收入的比例

报告期内，公司研发投入占营业收入的比例情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发投入	26,060.57	14,805.63	8,039.45
营业收入	35,668.45	51,395.11	20,729.48
占营业收入比例	73.06%	28.81%	38.78%

(四) 核心技术人员和研发人员情况

1、公司研发人员构成情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司共有研发人员 212 人，占公司总人数的 70.90%，其中硕士及以上学历的 116 人。

2、核心技术人员的认定依据、核心技术人员简历及专业资质情况

发行人认定核心技术人员主要依据员工承担的职责、从业经验、参与研发项目情况及对公司实际生产经营的贡献等多个维度。对核心技术人员的认定标准和依据如下：

- (1) 在公司任职超过 10 年（含）以上；
- (2) 拥有与公司业务匹配的行业背景、科研成果；
- (3) 在研究设计、技术产业化等岗位担任重要职务，对公司核心技术创新、

业务发展具有重要贡献。

公司的核心技术人员包括李阳、奕江涛、苏强。

公司核心技术人员对发行人研发的具体贡献、负责的主要业务及其成果如下：

姓名	研发及核心技术贡献	主要参与研发情况
李阳	总体负责公司研发及产品，负责技术架构整体方案搭建、设计把控和项目组织管理。	1、对绝缘硅+砷化镓混合架构射频前端、模拟预失真等技术均有深入研究和贡献； 2、将可重构技术落实至具体产品，成功将基于可重构技术的射频前端产品实现量产及大规模商用。
奕江涛	带领公司研发团队开发具有自主知识产权的射频前端可重构技术，对可重构射频前端芯片的研发、实现及应用有重要贡献。	1、对可重构前端芯片的工艺、设计提出专业指导意见，参与产品整体实现思路的把控； 2、在高功率、快启动、线性化等关键知识产权的具体实施方案上有重要贡献。
苏强	带领公司射频研发团队进行射频前端系统架构创新、电路结构创新，主导或参与基于绝缘硅和砷化镓的射频功率放大器、射频开关、低噪声放大器等核心技术，主导或参与公司 4G、5G、物联网等产品的研发。	1、项目的整体设计，负责射频相关部分的设计与调试工作； 2、在高功率、快启动、线性化、高集成等关键知识产权的具体实施方案上有重要贡献。

3、发行人对核心技术人员实施的约束激励措施

约束措施方面，公司主要通过签署保密及竞业禁止相关协议等方式对核心技术人员进行约束。激励措施方面，公司搭建了具备市场竞争力的薪酬体系和员工持股，对员工进行短期及中长期激励。此外，公司还通过优良的研发条件、体系化的科研项目管理、良好的技术培训体系等方式激励核心技术人员。

4、报告期内核心技术人员的变动情况

报告期内，公司的核心技术人员未发生变动。

（五）保持技术不断创新的机制、技术储备及技术创新的安排

1、紧跟行业趋势，加强上下游合作

为提升无线通信的质量，无线射频技术长期处于动态优化中，导致射频前端行业的升级迭代速度较快，解决方案亦不断演化。公司将实时跟进最新的射频技术，积极评估射频技术演进对射频前端的影响，加大研发的投入力度，对新技术、新方案进行更加深入的探索。同时，公司将进一步增强与头部客户的合作，在新

产品研发上与头部客户深度交流，积极跟随技术趋势。最后，随着公司规模的不
断扩大，产业影响力不断增强，公司将积极参与射频前端方案标准的制定，从而
在行业中发挥技术引领作用。

2、坚持技术创新，加大研发投入

公司将继续以技术创新为导向，持续推进可重构射频前端架构的迭代升级，
通过技术创新不断提升产品性能和优化产品成本，保持在 5G 领域的市场优势，
对技术发展趋势进行前瞻性预判，把握并引领技术发展方向，加深在射频前端领
域的技术储备，巩固技术护城河。公司将持续加大研发投入，通过本次发行募集
资金加强研发资金储备，规划中长期的研发项目，构筑公司长期竞争力。

3、加强研发技术团队建设，完善激励制度

半导体行业是典型的技术和人才密集型行业，对核心技术人员的依赖性较高，
尤其公司采用 Fabless 的经营模式，技术人才是公司的核心资产之一。作为以技
术创新为核心竞争优势的高科技企业，公司通过内部培养和外部引进的方式打造
了一支高素质的研发团队，技术范围覆盖芯片设计能力和集成化模组设计能力等
方面。公司将采用校园招聘、社会招聘等方式进行研发人才梯队建设，加强研发
团队的内部培训和成长，设置具备市场竞争力的薪酬体系，实施完善的股权激励
计划，打造浓厚的工程师文化，提升研发技术团队的稳定性。

八、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

在 Fabless 模式下，公司专注于设计环节，晶圆制造、封装测试等生产制造
环节主要通过代工方式进行。公司生产经营中的主要污染物为生活污水和生活垃
圾。生活污水主要利用排污设施排入市政污水管网；生活垃圾由环卫部门清运处
理。

九、公司境外经营情况

截至本招股说明书签署日，公司的境外经营主体主要为中国香港公司慧智微
（香港）。慧智微（香港）主要承担公司的境外销售职能，主要包括产品的境外
交付、外币结算等，境外子公司均不存在生产性经营资产。2020 年、2021 年和
2022 年公司境外销售收入分别为 19,803.85 万元、48,965.31 万元和 32,529.06 万

元，占主营业务收入的比例分别为 95.53%、95.27%和 91.20%。报告期内，公司的境外经营模式未发生重大变化。具体情况详见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入分析”之“（2）按地区分类”。

第六节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据和相关的分析说明反映了公司报告期内经审计的财务状况、经营成果和现金流量。引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自经审计的财务报告及其附注或据其计算所得，并以合并口径反映。

公司提醒投资者关注公司披露的财务报告、审计报告和审阅报告全文，以获取详细的财务资料。

一、财务报表

(一) 合并资产负债表

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动资产：			
货币资金	676,228,964.07	912,066,964.61	117,309,932.32
交易性金融资产	-	25,058,119.20	2,851,741.57
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-
衍生金融资产	-	-	-
应收票据	-	-	-
应收账款	7,258,554.88	1,009,494.72	1,050,106.16
应收款项融资	-	-	-
预付款项	45,204,655.83	5,685,636.53	2,122,566.72
其他应收款	1,557,323.75	1,716,199.08	1,133,646.91
存货	489,642,861.37	334,103,013.60	55,592,576.23
合同资产	-	-	-
持有待售资产	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-
其他流动资产	74,795,483.92	306,267,632.79	28,202,219.91
流动资产合计	1,294,687,843.82	1,585,907,060.53	208,262,789.82
非流动资产：			
债权投资	-	-	-
可供出售金融资产	-	-	-
其他债权投资	-	-	-

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
持有至到期投资	-	-	-
长期应收款	-	-	-
长期股权投资	-	-	-
其他权益工具投资	2,000,000.00	2,000,000.00	1,000,000.00
其他非流动金融资产	-	-	-
投资性房地产	-	-	-
固定资产	35,175,615.31	29,970,547.35	12,612,205.37
在建工程	294,169.32	-	-
生产性生物资产	-	-	-
油气资产	-	-	-
使用权资产	8,104,107.20	16,946,201.94	-
无形资产	141,330,220.49	7,441,196.59	-
开发支出	-	-	-
商誉	-	-	-
长期待摊费用	2,815,255.87	3,829,839.15	3,444,642.18
递延所得税资产	62,272,911.32	29,946,226.27	17,122,600.16
其他非流动资产	44,847,525.34	56,819,890.40	389,340.02
非流动资产合计	296,839,804.85	146,953,901.70	34,568,787.73
资产总计	1,591,527,648.67	1,732,860,962.23	242,831,577.55
流动负债：			
短期借款	-	-	-
交易性金融负债	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-
应付票据	-	-	-
应付账款	15,285,210.99	32,929,384.58	33,438,102.06
预收款项	-	-	-
合同负债	6,970,351.37	2,854,559.28	2,790,120.90
应付职工薪酬	42,774,641.14	29,380,854.62	18,514,480.82
应交税费	1,337,680.44	1,461,051.88	451,278.87
其他应付款	5,196,547.36	6,347,293.38	5,225,134.20
持有待售负债	-	-	-

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
一年内到期的非流动负债	6,539,848.44	9,983,910.58	-
其他流动负债	2,503,712.54	158,023.51	2,618,272.72
流动负债合计	80,607,992.28	83,115,077.83	63,037,389.57
非流动负债：			
长期借款	-	-	-
应付债券	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
租赁负债	3,018,225.19	7,603,298.73	-
长期应付款	-	-	-
长期应付职工薪酬	-	-	-
预计负债	-	-	-
递延收益	82,371,190.98	81,391,500.68	83,902,300.00
递延所得税负债	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	85,389,416.17	88,994,799.41	83,902,300.00
负债合计	165,997,408.45	172,109,877.24	146,939,689.57
所有者权益：			
股本	398,205,848.00	398,205,848.00	53,240,009.00
其他权益工具	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
资本公积	1,579,768,204.03	1,410,076,653.69	726,420,585.66
减：库存股	-	-	-
其他综合收益	-	-	-
专项储备	-	-	-
盈余公积	-	-	-
一般风险准备	-	-	-
未分配利润	-552,443,811.81	-247,531,416.70	-683,768,706.68
归属于母公司所有者权益合计	1,425,530,240.22	1,560,751,084.99	95,891,887.98
少数股东权益	-	-	-
所有者权益合计	1,425,530,240.22	1,560,751,084.99	95,891,887.98

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
负债和所有者权益总计	1,591,527,648.67	1,732,860,962.23	242,831,577.55

(二) 合并利润表

单位：元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
一、营业收入	356,684,529.10	513,951,085.37	207,294,784.50
减：营业成本	292,592,773.25	430,766,898.82	193,436,583.18
税金及附加	378,640.86	366,588.47	149,498.90
销售费用	41,570,826.98	27,203,226.50	14,381,920.71
管理费用	128,456,460.21	256,318,459.71	28,064,530.81
研发费用	260,605,736.99	148,056,269.22	80,394,529.55
财务费用	-1,977,964.38	931,232.00	1,886,369.40
其中：利息费用	609,142.99	703,700.36	-
利息收入	3,740,519.83	1,941,106.33	578,767.98
加：其他收益	25,950,901.72	37,123,488.22	8,021,972.62
投资收益（损失以“-”号填列）	17,668,806.58	6,072,473.06	2,215,022.86
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益	-	-	-
净敞口套期收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	58,119.20	1,372.99
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-707,326.88	-187,294.11	230,718.34
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-14,180,793.29	-24,271,918.90	-8,660,185.91
资产处置收益（损失以“-”号填列）	22,481.15	5,772.63	-
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	-336,187,875.53	-330,890,949.25	-109,209,747.15
加：营业外收入	67,052.42	388,245.40	1,093,371.88
减：营业外支出	1,122,212.55	442,212.55	16,722.76
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	-337,243,035.66	-330,944,916.40	-108,133,098.03
减：所得税费用	-32,330,640.55	-12,810,580.45	-11,941,554.62
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	-304,912,395.11	-318,134,335.95	-96,191,543.41

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
(一) 按经营持续性分类:			
1.持续经营净利润 (净亏损以“-”号填列)	-304,912,395.11	-318,134,335.95	-96,191,543.41
2.终止经营净利润 (净亏损以“-”号填列)	-	-	-
(二) 按所有权归属分类:			
1.归属于母公司所有者的净利润 (净亏损以“-”号填列)	-304,912,395.11	-318,134,335.95	-96,191,543.41
2.少数股东损益 (净亏损以“-”号填列)	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额			
归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-	-	-
(一) 不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
1.重新计量设定受益计划变动额	-	-	-
2.权益法下不能转损益的其他综合收益	-	-	-
3.其他权益工具投资公允价值变动	-	-	-
4.企业自身信用风险公允价值变动	-	-	-
5.其他	-	-	-
(二) 将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
1.权益法下可转损益的其他综合收益	-	-	-
2.其他债权投资公允价值变动	-	-	-
3.可供出售金融资产公允价值变动损益	-	-	-
4.金融资产重分类计入其他综合收益的金额	-	-	-
5.持有至到期投资重分类为可供出售金融资产损益	-	-	-
6.其他债权投资信用减值准备	-	-	-
7.现金流量套期储备 (现金流量套期损益的有效部分)	-	-	-
8.外币财务报表折算差额	-	-	-
9.其他	-	-	-
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	-304,912,395.11	-318,134,335.95	-96,191,543.41

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
归属于母公司所有者的综合收益总额	-304,912,395.11	-318,134,335.95	-96,191,543.41
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-
七、每股收益：			
（一）基本每股收益	-0.77	-0.82	-
（二）稀释每股收益	-0.77	-0.82	-

（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	361,488,149.71	525,455,588.11	201,971,612.88
收到的税费返还	49,872,444.61	60,028,692.07	19,904,316.98
收到其他与经营活动有关的现金	30,855,761.72	41,808,346.59	33,574,967.39
经营活动现金流入小计	442,216,356.04	627,292,626.77	255,450,897.25
购买商品、接受劳务支付的现金	585,565,806.89	890,908,046.95	229,693,142.96
支付给职工以及为职工支付的现金	148,988,017.73	97,938,747.94	54,170,579.42
支付的各项税费	906,883.79	453,340.94	12,747,542.01
支付其他与经营活动有关的现金	67,708,499.39	55,609,369.23	54,404,512.89
经营活动现金流出小计	803,169,207.80	1,044,909,505.06	351,015,777.28
经营活动产生的现金流量净额	-360,952,851.76	-417,616,878.29	-95,564,880.03
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	2,925,000,000.00	992,811,975.67	370,028,772.43
取得投资收益收到的现金	21,792,823.98	3,232,187.22	2,322,772.93
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	10,000.00	4,200.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	1,000,000.00
投资活动现金流入小计	2,946,792,823.98	996,054,162.89	373,355,745.36
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	158,266,864.47	36,054,396.24	16,199,165.20
投资支付的现金	2,855,000,000.00	1,252,700,000.00	247,919,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	0.83	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	1,000,000.00

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
投资活动现金流出小计	3,013,266,864.47	1,288,754,397.07	265,118,165.20
投资活动产生的现金流量净额	-66,474,040.49	-292,700,234.18	108,237,580.16
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	1,519,754,662.62	15,187,875.50
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	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	-	1,519,754,662.62	15,187,875.50
偿还债务支付的现金	-	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	-	-	20,586,845.78
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	16,031,502.67	8,337,846.65	141,250,750.63
筹资活动现金流出小计	16,031,502.67	8,337,846.65	161,837,596.41
筹资活动产生的现金流量净额	-16,031,502.67	1,511,416,815.97	-146,649,720.91
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	2,620,394.38	-2,381,295.65	-2,071,636.60
五、现金及现金等价物净增加额	-440,838,000.54	798,718,407.85	-136,048,657.38
加：期初现金及现金等价物余额	912,066,964.61	113,348,556.76	249,397,214.14
六、期末现金及现金等价物余额	471,228,964.07	912,066,964.61	113,348,556.76

二、审计意见、关键审计事项以及重要性水平

（一）审计意见

天健会计师事务所（特殊普通合伙）作为公司本次发行的财务审计机构，审计了发行人财务报表，包括 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2020 年度、2021 年度和 2022 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表以及财务报表附注，并出具了标准无保留意见的《审计报告》（天健审〔2023〕7-21 号）。

（二）关键审计事项

天健会计师认为，公司关键审计事项包括收入确认和存货可变现净值，具体

情况如下：

关键审计事项	在审计中如何应对该事项
收入确认	
<p>公司的营业收入主要来自于射频前端芯片及模组的研究、设计和销售。2020 年度、2021 年度和 2022 年度营业收入金额分别为 20,729.48 万元、51,395.11 万元和 35,668.45 万元。</p> <p>公司收入确认的具体方法为：①射频前端模组销售收入，属于在某一时点履行履约义务，公司根据与客户签订的销售合同（订单）将相关产品交付给客户或客户指定代理人，经客户或客户指定代理人签收后确认收入；②技术服务收入，属于在某一时点履行履约义务；公司在已经提供技术服务、将技术服务成果提交给客户并取得客户确认后确认技术服务收入。</p> <p>由于营业收入是公司关键业绩指标之一，可能存在公司管理层通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险。因此，天健会计师将公司收入确认识别为关键审计事项。</p>	<p>（1）了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；</p> <p>（2）检查销售合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；</p> <p>（3）对营业收入及毛利率按月度、产品、客户等实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；</p> <p>（4）以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、订单、销售发票、签收单等支持性文件；</p> <p>（5）对主要客户和终端客户进行实地走访或者视频询问核查，获取主要客户和终端客户与慧智微公司的合作及交易情况；</p> <p>（6）结合应收账款、预收款项、合同负债函证，以抽样方式向主要客户函证报告期内销售额；</p> <p>（7）以抽样的方式向主要终端客户函证报告期内其向慧智微公司主要经销商客户的采购情况；</p> <p>（8）对资产负债表日前后确认的营业收入实施截止测试，评价营业收入是否在恰当期间确认；</p> <p>（9）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。</p>
存货可变现净值	
<p>截至2022年12月31日，公司存货账面余额为51,298.50万元，跌价准备为2,334.21万元，账面价值为48,964.29万元。</p> <p>资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。管理层在考虑持有存货目的的基础上，根据历史售价、实际售价、合同约定售价、未来市场趋势等确定估计售价，并按照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存货的可变现净值。</p> <p>由于存货金额重大，且确定存货可变现净值涉及重大管理层判断，天健会计师将存货可变现净值确定为关键审计事项。</p>	<p>针对存货可变现净值，天健会计师实施的审计程序主要包括：</p> <p>（1）了解与存货可变现净值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；</p> <p>（2）复核管理层以前年度对存货可变现净值的预测和实际经营结果，评价管理层过往预测的准确性；</p> <p>（3）以抽样方式复核管理层对存货估计售价的预测，将估计售价与历史数据、期后情况进行比较；</p> <p>（4）评价管理层对存货至完工时将要发生的成本、销售费用和相关税费估计的合理性；</p> <p>（5）测试管理层对存货可变现净值的计算是否准确；</p> <p>（6）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、产量下降、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；</p> <p>（7）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。</p>

（三）与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

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，因报告期内公司业务稳定但尚未盈利，根据营业收入总额的 0.5%确定合并财务报表的重要性水平。

三、影响经营业绩的重要因素

（一）影响收入、成本、费用和利润的主要因素

1、影响收入的主要因素

2020-2021 年度，发行人营业收入稳定增长，盈利能力持续提高。受下游消费电子市场需求转弱的影响，公司 2022 年销售收入为 3.57 亿元，同比下滑 30.60%。影响收入的主要因素：

（1）持续研发能力

公司自成立以来，持续进行研发团队建设和核心技术研发，积累了自主掌握的可重构射频前端芯片设计核心技术，拥有一支技术全面、完整，研发及设计能力较强的团队。拥有自主设计能力的研发团队使发行人在面对不断变化的市场需求及激烈的市场竞争中始终保持竞争优势。

（2）市场开发能力

发行人针对产品应用领域的市场拓展能力、现有市场的持续开发能力和应对下游行业需求变动风险的营销策略调整能力是影响收入的重要因素。发行人凭借优异的产品质量和完善的服务体系，大力进行市场开拓，实现发行人收入增长。

（3）紧跟市场趋势变化，持续推出新品

发行人在射频前端芯片等领域拥有独特技术，公司持续推出优质、高度集成的射频前端模组产品。发行人的产品广泛应用于智能手机、物联网等领域，得到行业客户的广泛认可。发行人对终端市场发展方向的敏感度保证了公司能够持续推出新的产品，保持市场竞争力。

(4) 宏观经济因素对下游消费电子市场需求的影响

短期内，俄乌战争、高通胀等偶发性因素导致全球消费力下降，下游终端客户及其供应链进入去库存周期，影响终端厂商的采购需求、新产品发布需求，导致公司收入规模及毛利水平亦有所下降。长期来看，智能手机是必备性消费电子产品，蜂窝物联网的应用不断增长，国家经济总水平稳步上升趋势不改，发行人预期国产化射频芯片长期增长趋势不会发生根本变化。一方面，2022年消费电子终端需求下滑和去库存压力，为行业的周期性变化，下游终端客户由于去库存的影响采购射频芯片数量明显下降，随着下游终端客户射频芯片库存降到合理水位，采购需求将得到逐步复苏；另一方面，5G渗透率提升和射频前端国产替代需求还将持续，公司的业务基本面未发生重大不利变化。

2、影响成本的主要因素

发行人对外销售的主要产品为射频前端模组，包括5G模组和4G模组。作为芯片设计企业，发行人采用集成电路设计行业通行的Fabless模式，即不直接从事芯片的生产和加工，将晶圆制造、基板制造、封装、测试等生产环节交由晶圆代工厂、基板代工厂和封测代工厂完成。影响发行人成本的主要因素包括晶圆采购成本、基板采购成本、封装测试成本等。

3、影响费用的主要因素

公司期间费用主要包括销售费用、管理费用、研发费用和财务费用。报告期内，公司销售费用和管理费用主要为销售人员和管理人员的薪酬和股权激励费用等，费用规模变动主要取决于公司销售收入规模的变化、人员队伍规模、开拓市场的广度与深度、内部激励安排等；研发费用主要为职工薪酬、股份支付、研发材料及封装测试费等，规模变动主要取决于公司核心技术的开发情况、研发人员变动与研发活动的开展情况；财务费用主要为汇兑损益和利息收支等。上述主要期间费用会在一定程度上影响公司的利润水平。

(二) 对发行人具有核心意义或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析

1、营业收入及毛利率水平

营业收入及毛利率水平为对公司业绩有较强预示作用的财务指标。报告期内，

公司实现营业收入 20,729.48 万元、51,395.11 万元和 35,668.45 万元，其中 2021 年较 2020 年增长 147.93%；2022 年度，受下游消费电子市场需求转弱的影响，公司营业收入同比下滑 30.60%。报告期各期，公司综合毛利率分别为 6.69%、16.19%和 17.97%，总体呈增长趋势。

营业收入及毛利率的分析详见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”和“（三）毛利和毛利率分析”。

2、研发投入

保持技术的快速迭代从而维持技术优势是公司获得竞争地位的关键，因此，研发投入对业绩变动有较强的预示作用。报告期内，公司研发投入分别为 8,039.45 万元、14,805.63 万元和 26,060.57 万元，投入规模较大。持续的研发投入是保证公司未来可持续发展的重要支撑，公司历来重视研发成果保护工作，截至报告期末，公司拥有 66 项境内发明专利、19 项境内实用新型专利、25 项境外发明专利和 74 项集成电路布图设计专有权。

四、合并财务报表的编制基础、合并范围及变化情况

（一）财务报表编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照企业会计准则及其应用指南和准则解释的规定进行确认和计量，在此基础上编制财务报表。此外，公司还按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》（2014 年修订）披露有关财务信息。

公司对自报告期末起 12 个月的持续经营能力进行了评估，未发现影响公司持续经营能力的事项，公司以持续经营为基础编制财务报表是合理的。

（二）合并财务报表范围及变化情况

报告期各期末，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	上海尚睿	同一控制下企业合并	是	是	是	-

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
2	慧智微（香港）	设立	是	是	是	-
3	香港慧智微	同一控制下企业合并	是	是	是	2021年7月完成完成收购
4	北京尚睿	同一控制下企业间接合并	否	否	是	2021年5月31日注销后不再纳入合并范围
5	Black Mountain	同一控制下企业合并	否	是	是	2022年3月23日注销后不再纳入合并范围
6	Estabrook	设立	否	是	否	2021年8月新设后纳入合并范围，2022年7月注销后不再纳入合并范围
7	广州尚睿	设立	是	否	否	2022年2月新设后纳入合并范围

五、报告期内主要会计政策和会计估计

（一）同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。公司按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值份额与支付的合并对价账面价值或发行股份面值总额的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

（二）合并财务报表的编制方法

母公司将其控制的所有子公司纳入合并财务报表的合并范围。合并财务报表以母公司及其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，由母公司按照《企业会计准则第33号——合并财务报表》编制。

（三）存货

1、存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。

2、发出存货的计价方法

发出存货采用月末一次加权平均法。

3、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

4、存货可变现净值的确定依据

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，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；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

（1）低值易耗品

按照一次转销法进行摊销。

（2）包装物

按照一次转销法进行摊销。

6、成本核算方法

公司的成本主要包括晶圆等原材料成本和封装测试费等，核算流程如下：

（1）原材料采购入库

晶圆代工厂等供应商根据公司采购订单提供晶圆等原材料，并向封装测试代工厂发货。封装测试代工厂对晶圆等原材料办理验收入库，公司根据原材料的发货及入库信息以实际采购成本作为原材料科目核算。

（2）委外封装测试加工

公司根据生产计划向封装测试代工厂下达委外工单，封装测试代工厂根据工单对指定原材料进行封装及测试。公司根据工单记录需领用的原材料信息，并与封装测试代工厂记录的原材料出入库数据进行核对，核对完成后相关原材料成本

根据月末一次加权平均法结转至委托加工物资核算。

（3）完成封测并产成品入库

封装测试代工厂完成封装和测试后，委托加工物资转为产成品入库。公司根据与封装测试代工厂核对后的数据，将相应委托加工物资成本加上对应的封装测试费结转至产成品成本。

（4）销售发货及收入成本确认

公司根据与客户签订的销售合同（订单）将相关产品交付给客户或客户指定代理人，经客户或客户指定代理人签收后确认收入，并按月末一次加权平均法结转产成品成本至主营业务成本。

（四）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。

2、各类固定资产的折旧方法

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
电子设备	年限平均法	3-5	5.00	19.00-31.67
运输工具	年限平均法	4	5.00	23.75
其他	年限平均法	5	-	20.00

（五）股份支付

1、股份支付的种类

包括以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

2、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

（1）以权益结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应调整资本公积。完成等待期内的

服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应调整资本公积。

换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可靠计量的，按照其他方服务在取得日的公允价值计量；如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加所有者权益。

（2）以现金结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在授予日按公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按公司承担负债的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和相应的负债。

（3）修改、终止股份支付计划

如果修改增加了所授予的权益工具的公允价值，公司按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；如果修改增加了所授予的权益工具的数量，公司将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加；如果公司按照有利于职工的方式修改可行权条件，公司在处理可行权条件时，考虑修改后的可行权条件。

如果修改减少了授予的权益工具的公允价值，公司继续以权益工具在授予日的公允价值为基础，确认取得服务的金额，而不考虑权益工具公允价值的减少；如果修改减少了授予的权益工具的数量，公司将减少部分作为已授予的权益工具的取消来进行处理；如果以不利于职工的方式修改了可行权条件，在处理可行权条件时，不考虑修改后的可行权条件。

如果公司在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），则将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本在剩余等待期内确认的金额。

（六）收入确认原则和计量方法

1、收入确认原则

于合同开始日，公司对合同进行评估，识别合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行。

满足下列条件之一时，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）客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；2）客户能够控制公司履约过程中在建商品；3）公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入。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，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，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控制权时，公司考虑下列迹象：1）公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；2）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）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）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；6）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

2、收入计量原则

1）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。

2）合同中存在可变对价的，公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，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。

3）合同中存在重大融资成分的，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。该交易价格与合同对价之间的差额，

在合同期间内采用实际利率法摊销。合同开始日，公司预计客户取得商品或服务控制权与客户支付价款间隔不超过一年的，不考虑合同中存在的重大融资成分。

4) 合同中包含两项或多项履约义务的，公司于合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品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。

3、收入确认的具体方法

公司主营业务为射频前端芯片及模组的研发、设计和销售。收入确认具体方法如下：

1) 射频前端模组销售收入

公司销售射频前端模组，属于在某一时点履行履约义务。公司根据与客户签订的销售合同（订单）将相关产品交付给客户或客户指定代理人，经客户或客户指定代理人签收后确认收入。

2) 技术服务收入

公司提供技术服务，属于在某一时点履行履约义务。公司在已经提供技术服务、将技术服务成果提交给客户并取得客户确认后确认技术服务收入。

4、收入确认的时点、依据和计量方法

销售模式	交付模式	收入确认的时点	收入确认的依据	计量方法
经销	送至客户指定地点	按照订单约定将产品运至客户指定的交货地点，由客户或客户指定代理人签收后，根据签收日期确认收入	客户签收单据	根据订单约定的价格确认收入
	客户自提	由客户或客户指定代理人自提并签收后，根据签收日期确认收入	客户签收单据	根据订单约定的价格确认收入
直销	送至客户指定地点	按照订单约定将产品运至客户指定的交货地点，由客户或客户指定代理人签收后，根据签收日期确认收入	客户签收单据	根据订单约定的价格确认收入
	客户自提	由客户或客户指	客户签收单据	根据订单约定

销售模式	交付模式	收入确认的时点	收入确认的依据	计量方法
		定代理人自提并签收后，根据签收日期确认收入		的价格确认收入

注：客户指定的交货地点主要为客户仓库

（七）政府补助

1、政府补助在同时满足下列条件时予以确认：（1）公司能够满足政府补助所附的条件；（2）公司能够收到政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

2、与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。政府文件不明确的，以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断，以购建或以其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

3、与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，难以区分与资产相关或与收益相关的，整体归类为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。

4、与公司日常经营活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

（八）递延所得税资产和递延所得税负债

1、根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，该计税基础与其账面数之间的差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

2、确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。

3、资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

4、公司当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益，但不包括下列情况产生的所得税：（1）企业合并；（2）直接在所有者权益中确认的交易或者事项。

（九）租赁

1、2021-2022 年度

公司作为承租人的会计处理如下：

在租赁期开始日，公司将租赁期不超过 12 个月，且不包含购买选择权的租赁认定为短期租赁；将单项租赁资产为全新资产时价值较低的租赁认定为低价值资产租赁。公司转租或预期转租租赁资产的，原租赁不认定为低价值资产租赁。

对于所有短期租赁和低价值资产租赁，公司在租赁期内各个期间按照直线法将租赁付款额计入相关资产成本或当期损益。

除上述采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，在租赁期开始日，公司对租赁确认使用权资产和租赁负债。

（1）使用权资产

使用权资产按照成本进行初始计量，该成本包括：①租赁负债的初始计量金额；②在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已享受的租赁激励相关金额；③承租人发生的初始直接费用；④承租人为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本。

公司按照直线法对使用权资产计提折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，公司在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，公司在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。

（2）租赁负债

在租赁开始日，公司将尚未支付的租赁付款额的现值确认为租赁负债。计算租赁付款额现值时采用租赁内含利率作为折现率，无法确定租赁内含利率的，采用公司增量借款利率作为折现率。租赁付款额与其现值之间的差额作为未确认融资费用，在租赁期各个期间内按照确认租赁付款额现值的折现率确认利息费用，并计入当期损益。未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额于实际发生时计入当期损益。

租赁期开始日后，当实质固定付款额发生变动、担保余值预计的应付金额发生变化、用于确定租赁付款额的指数或比率发生变动、购买选择权、续租选择权或终止选择权的评估结果或实际行权情况发生变化时，公司按照变动后的租赁付款额的现值重新计量租赁负债，并相应调整使用权资产的账面价值，如使用权资产账面价值已调减至零，但租赁负债仍需进一步调减的，将剩余金额计入当期损益。

2、2020 年度

经营租赁的会计处理方法如下：公司为承租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金计入相关资产成本或确认为当期损益，发生的初始直接费用，直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

（十）重要会计政策和会计估计的变更

1、重要会计政策变更

（1）执行新收入准则的影响

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》（以下简称新收入准则）。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则的累积影响数追溯调整 2020 年 1 月 1 日的留存收益及财务报表其他相关项目金额。

执行新收入准则对公司 2020 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	新收入准则调整影响	2020 年 1 月 1 日
预收款项	1,555.85	-1,555.85	-
合同负债	-	1,555.85	1,555.85

（2）执行新租赁准则的影响

公司自 2021 年 1 月 1 日起执行经修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》（以下简称新租赁准则）。公司作为承租人，根据新租赁准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新租赁准则与原准则的差异追溯调整本报告期期初留存收益及财务报表其他相关项目金额。

执行新租赁准则对公司 2021 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项目	资产负债表		
	2020 年 12 月 31 日	新租赁准则调整影响	2021 年 1 月 1 日
使用权资产	-	1,421.55	1,421.55
一年内到期的非流动负债	-	466.44	466.44
租赁负债	-	955.11	955.11

2、重要会计估计变更

本报告期内，公司无重大会计估计变更。

六、非经常性损益情况

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》（中国证券监督管理委员会公告[2008]43号）的规定，天健会计师对发行人的非经常性损益明细表进行了核验，出具了《关于广州慧智微电子股份有限公司最近三年非经常性损益的鉴证报告》（天健审〔2023〕7-24号），具体情况列示如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	2.25	0.58	-
计入当期损益的政府补助（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）	2,581.02	3,703.32	798.17
委托他人投资或管理资产的损益	1,752.52	553.51	189.66
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-129.20	-674.49
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	14.36	59.55	31.98
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-105.52	-5.38	107.75
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-3,256.59	-20,537.65	-890.35
非经常性损益总额	988.04	-16,355.27	-437.28
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	603.96	558.01	91.29
少数股东损益	-	-	-
归属于母公司股东的非经常性损益净额	384.08	-16,913.28	-528.57
归属于母公司股东的净利润	-30,491.24	-31,813.43	-9,619.15
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东净利润	-30,875.32	-14,900.15	-9,090.58
归属于母公司股东非经常性损益净额占归属于母公司股东净利润的比例	-1.26%	53.16%	5.49%

报告期内，公司扣除所得税影响后归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为-528.57万元、-16,913.28万元和384.08万元，占归属于母公司股东净利润的比例分别为5.49%、53.16%和-1.26%。2021年公司非经常性损益对当期净利润的影响较大，主要系一次性确认的以权益结算的股份支付费用所致。

七、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策

（一）报告期内主要税种及税率

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	0%、3%、6%、10% ^注 、13%、出口货物实行“免抵退”税政策
城市维护建设税	实际缴纳的流转税税额	1%、5%、7%
教育费附加	实际缴纳的流转税税额	3%
地方教育附加	实际缴纳的流转税税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	8.25%、10%、15%、16.5%、20%、25%、29.84%

注：慧智微（香港）于 2022 年设立慧智微（香港）韩国分公司。根据韩国税法，其适用增值税税率为 10%

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	2021年	2020年
慧智微	15%	15%	15%
上海尚睿	15%	15%	15%
北京尚睿	-	20%	20%
慧智微（香港） ^{注1}	8.25%、10% ^{注2}	8.25%	8.25%
香港慧智微 ^{注1}	16.5%	16.5%	8.25%
Black Mountain ^{注3}	29.84%	29.84%	29.84%
Estabrook ^{注3}	29.84%	29.84%	-
广州尚睿	25%	-	-

注 1：2018 年 3 月 29 日香港特别行政区发布《2018 年税务（修订）（第 3 号）条例》，于 2018 年 4 月 1 日或之后开始的课税年度，就法团而言，不超过 2,000,000.00 元港币部分的应税利润的税率为 8.25%，超过 2,000,000.00 元港币部分的应税利润的税率为 16.5%；且在有关的课税年度，如某实体在评税基期完结时，有一间或多间有关连实体，两级制利得税率则只适用于获提名的其中一间有关连实体，其余的有关连实体将不适用于两级制利得税率。2021 年 7 月香港慧智微成为慧智微（香港）子公司，公司选择慧智微（香港）采用两级制利得税率征税；

注 2：慧智微（香港）于 2022 年设立慧智微（香港）有限公司韩国分公司。根据韩国税法，企业所得税税率分为三档，按区间纳税：一个完整会计年度下，盈利 2 亿韩元以下部分，适用企业所得税税率为 10%；盈利 2 亿韩元至 200 亿韩元区间部分，适用企业所得税税率为 20%；盈利 200 亿韩元至 3,000 亿韩元区间部分，适用企业所得税税率为 22%，盈利 3,000 亿韩元以上部分，适用企业所得税税率为 25%。2022 年度慧智微（香港）有限公司韩国分公司适用企业所得税税率为 10%；

注 3：Black Mountain 和 Estabrook 注册于美国加州，企业所得税税率包括美国联邦企业所得税税率 21%和加州公司所得税及营业权税税率 8.84%。

（二）报告期内发行人享受的税收优惠情况

1、企业所得税

公司于 2017 年 12 月 11 日取得广东省科学技术厅、广东省财政厅、广东省国家税务局、广东省地方税务局联合核发的证书编号为 GR201744009923 号的高新技术企业证书，有效期三年。公司于 2020 年 12 月 1 日通过高新复审，取得证书编号为 GR202044003286 号的高新技术企业证书，有效期三年。根据《中华人民共和国企业所得税法》第二十八条规定，2020 年度至 2022 年度公司可享受企业所得税优惠税率 15%。

上海尚睿于 2020 年 11 月 12 日取得上海市科学技术委员会、上海市财政局和国家税务总局上海市税务局联合颁发的证书编号为 GR202031000887 号的高新技术企业证书，有效期三年。根据《中华人民共和国企业所得税法》第二十八条规定，2020 年度至 2022 年度上海尚睿可享受企业所得税优惠税率 15%。

2020 年度至 2021 年度，北京尚睿属于小型微利企业，年应纳税所得额不超过 100 万元，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。

2、增值税

根据《财政部 国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36 号）附件 3《营业税改征增值税试点过渡政策的规定》第一条第二十六项，纳税人提供技术转让、技术开发和与之相关的技术咨询、技术服务，免征增值税。公司经省级科技主管部门进行认定的技术开发合同，免征增值税。

八、分部信息

公司不呈报分部信息，按产品列示的主营业务收入情况详见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”。

九、主要财务指标

（一）主要财务指标

项目	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度
流动比率（倍）	16.06	19.08	3.30
速动比率（倍）	9.99	15.06	2.42
资产负债率（母公司）	8.29%	8.57%	59.30%
资产负债率（合并）	10.43%	9.93%	60.51%
归属于发行人股东的每股净资产（元/股）	3.58	3.92	1.80
应收账款周转率（次）	81.97	474.12	355.52
存货周转率（次）	0.67	1.97	2.70
息税折旧摊销前利润（万元）	-30,826.97	-31,399.91	-10,558.47
归属于发行人股东的净利润（万元）	-30,491.24	-31,813.43	-9,619.15
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	-30,875.32	-14,900.15	-9,090.58
研发投入占营业收入的比例	73.06%	28.81%	38.78%
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	-0.91	-1.05	-1.79
每股净现金流量（元/股）	-1.11	2.01	-2.56

注：指标计算方法如下：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

资产负债率=(负债总额/资产总额)×100%

归属于发行人股东的每股净资产=归属于发行人股东的期末净资产/期末股本总额

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均账面余额

存货周转率=营业成本/存货平均账面余额

息税折旧摊销前利润=利润总额+计入财务费用的利息支出+折旧+摊销

归属于发行人股东的净利润=净利润-少数股东损益

归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润=归属于母公司股东的净利润-归属于母公司股东的非经常性损益净额

研发投入占营业收入的比例=研发投入/营业收入

每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

（二）报告期内净资产收益率和每股收益

根据中国证监会颁布的《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订）的规定，报告期内公司加权平均净资产收益率及每股收益如下：

项目	报告期	加权平均净资产收益率	每股收益（元/股）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2022 年度	-20.42%	-0.77	-0.77
	2021 年度	-66.02%	-0.82	-0.82
	2020 年度	-70.28%	-	-
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2022 年度	-20.68%	-0.78	-0.78
	2021 年度	-31.27%	-0.39	-0.39
	2020 年度	-77.54%	-	-

注：上述财务指标计算方法如下：

1、加权平均净资产收益率：

$$\text{加权平均净资产收益率} = P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中：P₀ 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 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数

2、基本每股收益：

$$\text{基本每股收益} = P_0 \div S$$

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中：P₀ 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；S 为发行在外的普通股加权平均数；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 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数

3、稀释每股收益：

报告期内公司不存在稀释性的潜在普通股，稀释每股收益的计算过程与基本每股收益的计算过程相同。

十、经营成果分析

报告期内，公司主要经营成果情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	35,668.45	51,395.11	20,729.48
营业成本	29,259.28	43,076.69	19,343.66
营业利润	-33,618.79	-33,089.09	-10,920.97
利润总额	-33,724.30	-33,094.49	-10,813.31
净利润	-30,491.24	-31,813.43	-9,619.15
归属于母公司所有者的净利润	-30,491.24	-31,813.43	-9,619.15

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	-30,875.32	-14,900.15	-9,090.58

报告期内，公司主营业务突出，营业收入分别为 20,729.48 万元、51,395.11 万元和 35,668.45 万元。其中 2021 年较 2020 年增长 147.93%，经营业绩呈现出较高的成长性，主要得益于下游市场需求旺盛、射频前端国产化趋势增强、公司 5G 模组等新产品推出及产品不断导入下游品牌客户等因素；2022 年，受下游消费电子市场需求转弱的影响，公司营业收入为 35,668.45 万元，同比下滑 30.60%。报告期内，公司营业成本的变动趋势与营业收入一致。

报告期内持续亏损，主要原因是一方面公司实施了股权激励，报告期各期确认股份支付金额分别为 1,560.22 万元、26,323.89 万元和 16,969.16 万元，另一方面公司为了保持产品的核心竞争力，高度重视产品研发，积极加大研发投入，报告期内剔除股份支付后研发费用分别为 7,588.54 万元、11,552.88 万元和 18,520.96 万元，占营业收入的比例分别为 36.61%、22.48%和 51.93%，研发投入占比较高。

2022 年度，公司经营成果与 2021 年度对比情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	变动金额	变动比例
营业收入	35,668.45	51,395.11	-15,726.66	-30.60%
营业成本	29,259.28	43,076.69	-13,817.41	-32.08%
营业利润	-33,618.79	-33,089.09	-529.69	-1.60%
利润总额	-33,724.30	-33,094.49	-629.81	-1.90%
净利润	-30,491.24	-31,813.43	1,322.19	4.16%
归属于母公司所有者的净利润	-30,491.24	-31,813.43	1,322.19	4.16%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	-30,875.32	-14,900.15	-15,975.16	-107.21%

注：上述净利润等亏损指标在计算变动情况时，亏损减少时变动情况为正、亏损扩大时变动情况为负

2022 年，公司营业收入为 35,668.45 万元，较 2021 年同比下降 30.60%；净利润为-30,491.24 万元，较 2021 年亏损收窄 4.16%。公司主营业务收入同比下降的主要原因是俄乌冲突、通胀上升等因素导致全球消费力下降，下游主要终端客户及其供应链进入去库存周期，公司产品的市场需求转弱。2022 年，公司营业

成本的变动趋势与营业收入一致。

2022 年，公司归属于母公司股东的净亏损幅度有所收窄，但扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润亏损幅度扩大，主要是由于 2021 年一次性确认了 20,546.26 万元的非经常性股份支付费用，而 2022 年累计确认 16,969.16 万元的股份支付费用中，仅 3,270.66 万元为非经常性损益。

（一）营业收入分析

1、营业收入构成及变化

报告期各期，公司营业收入构成情况如下：

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
主营业务收入	35,668.45	100.00%	51,395.11	100.00%	20,729.48	100.00%
合计	35,668.45	100.00%	51,395.11	100.00%	20,729.48	100.00%

报告期内，公司营业收入全部来源于主营业务收入，主要为射频前端模组产品的销售收入。

报告期内，公司营业收入整体实现增长主要原因如下：

（1）行业增长空间迅速提升

近年来，射频前端芯片市场的成长性得到充分释放。一方面，受到中美贸易摩擦影响，下游客户出于优化成本结构、提高核心器件的自主可控、快速的本地化服务支持等方面的考虑，对上游核心芯片的国产化需求不断提升，推动国产射频前端公司快速成长；另一方面，由于 4G 和 5G 的普及催生万物互联时代的到来，手机、物联网等智能终端设备需求增加，使得对射频前端芯片的需求不断增长。尤其在 5G 产业上，中国市场拥有全球最完善的 5G 通信基础设施和产业链，5G 智能手机的出货量领先全球，对上游的 5G 射频前端需求更为强劲。5G 通信技术除需要支持 5G 新频段、5G 重耕频段外，还需要向下兼容 4G、3G 和 2G 通信需求，天线数量不断上升，使得单台智能手机对射频前端芯片的用量增加，推动射频前端芯片市场扩容。

（2）公司的客户资源广泛，覆盖国内外一、二线智能手机品牌客户及物联

网客户，市场地位不断提升

公司的射频前端模组产品具备高集成度、高性价比、性能可靠稳定的特点，受到客户的广泛认可，市场知名度不断提升，主要应用于手机、物联网移动终端等无线通信领域。

公司的射频前端模组已经在三星全球畅销系列 A22 5G 手机、OPPO、vivo、荣耀等智能手机机型中实现大规模量产，并进入闻泰科技、华勤通讯、龙旗科技等一线移动终端设备 ODM 厂商，拥有较为优质的客户结构。公司产品覆盖 4G 和 5G 产品需求，借助 5G 手机快速渗透的需求拉动和 4G 手机长尾市场的国产替代，公司的营业收入整体实现较快增长。

公司还积极布局物联网领域，在 2G/3G 退网的趋势下大力拓展 LTE Cat.1 蜂窝物联网领域的市场机会。公司 4G 模组进入移远通信、广和通、日海智能等头部无线通信模组厂商，广泛应用于资产追踪、车载运输、数字标牌、无线支付、智慧能源、智能可穿戴设备等众多物联网泛连接场景。在蜂窝物联网市场的海量需求推动下，公司的收入保持快速增长。

(3)2020 年公司成功量产 5G 新频段 L-PAMiF，并逐步扩大 5G 重耕频段、4G 市场的业务机遇

基于长期的经验积累和前瞻的技术研发，充分运用核心技术，公司于 2020 年成功推出 5G 新频段 L-PAMiF 全集成发射模组，获得 5G 射频前端模组的市场优势。

公司持续保持在 5G 新频段射频前端模组市场的市场地位，陆续推出支持 n77/n78/n79 频段的 1T2R（集成 1 路发射通路、2 路接收通路）L-PAMiF、支持 n77/n78 频段的 1T1R/1T2R L-PAMiF、以及支持相应频段的接收模组 L-FEM，该产品均已成功量产并实现销售。公司凭借 5G 新频段产品的口碑和技术沉淀赢得了头部品牌厂商的认可，形成了良好的品牌效应，带动 5G 重耕频段发射模组、4G 发射模组产品在品牌厂商获得了突破，推动公司的快速发展。

(4) 公司混合架构的技术优势使得晶圆供应更加多元，在整体产能趋紧时可以保障供应的稳定性

自 2011 年成立以来，公司前瞻性预判产业发展趋势，致力于创新射频前端

架构，提出拥有自主知识产权的 AgiPAM®可重构射频前端平台，采用“绝缘硅+砷化镓”的混合架构，将砷化镓材料优良的大功率高线性等特性和绝缘硅材料适于构建大规模复杂电路特性相结合，在射频前端领域将绝缘硅材料引入功率放大器并成功商用，利用复杂的绝缘硅数模混合电路实现器件性能提升。

公司的射频前端混合架构采用绝缘硅和砷化镓材料相关工艺，有更高的集成度。成熟的绝缘硅工艺代工产能供应相对砷化镓工艺更为充足和灵活，有利于实现供应链的多元化和差异化，避免了单一供应环节的过度集中。

相对传统技术路线，公司的技术路线不使用体硅工艺的控制器的，因此不受体硅产能波动的影响；使用更少的砷化镓，在行业整体产能趋紧时，能更好的保障供应的稳定性。

受宏观经济波动及下游行业进入阶段性去库存影响，2022 年公司营业收入同比下滑 30.60%。短期内，俄乌战争、高通胀等偶发性因素导致全球消费力下降，下游终端客户及其供应链进入去库存周期，影响终端厂商的采购需求、新产品发布需求，导致公司收入规模及毛利水平亦有所下降。长期来看，智能手机是必备性消费电子产品，蜂窝物联网的应用不断增长，国家经济总水平稳步上升趋势不改，发行人预期国产化射频芯片长期增长趋势不会发生根本变化。

2、主营业务收入分析

(1) 按产品分类

报告期内，公司专注于射频前端芯片及模组的研发、设计与销售，主要为客户提供射频前端模组产品，包括 4G 模组、5G 模组和技术服务收入，具体类别划分情况如下：

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
4G 模组	19,007.39	53.29%	32,713.97	63.65%	15,979.28	77.08%
5G 模组	16,661.07	46.71%	18,569.08	36.13%	4,750.19	22.92%
技术服务收入	-	-	112.06	0.22%	-	-
合计	35,668.45	100.00%	51,395.11	100.00%	20,729.48	100.00%

在射频前端国产化趋势下，随着公司不断加快在头部品牌客户产品的导入速度和新产品研发能力的增强，公司的收入规模整体呈上升趋势。报告期内，公司主营业务收入分别为 20,729.48 万元、51,395.11 万元和 35,668.45 万元。其中，2021 年较 2020 年增长 147.93%，实现较快增长；受下游消费电子市场需求转弱的影响，公司 2022 年的销售收入同比下滑 30.60%。

报告期内，公司主营产品及服务的收入、销量和平均销售价格具体情况如下：

单位：万颗、万元、元/颗

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	销量	金额	平均单价	销量	金额	平均单价	销量	金额	平均单价
4G 模组	8,271.29	19,007.39	2.30	13,775.70	32,713.97	2.37	7,419.18	15,979.28	2.15
5G 模组	4,194.02	16,661.07	3.97	3,913.77	18,569.08	4.74	446.64	4,750.19	10.64
技术服务收入	-	-	-	不适用	112.06	不适用	-	-	-
合计	12,465.30	35,668.45	2.86	17,689.47	51,395.11	2.91	7,865.82	20,729.48	2.64

① 销售额的变化情况

报告期内，智能手机市场中 4G 手机出货量趋于稳定，5G 手机出货量快速增长。同时，随着 4G 和 5G 通信技术的普及，蜂窝物联网市场蓬勃发展。

A. 4G 模组

报告期内，公司 4G 模组的收入金额分别为 15,979.28 万元、32,713.97 万元和 19,007.39 万元。2020 年起，公司 4G 模组在 TCL、中兴康讯等手机厂商终端客户的出货量稳步提高，并在蜂窝物联网领域的应用实现较大突破，重点发展了移远通信、广和通、日海智能等知名无线通信模组厂商以及知名物联网 SoC 平台公司翱捷科技等。2021 年，公司的 4G 模组在蜂窝物联网领域应用的业务规模持续放量，并随着公司 4G 模组在 realme、vivo 等品牌手机机型的规模应用，公司 4G 产品收入同比增长 104.73%，业务规模快速增长。

2022 年，受俄乌战争、高通胀等偶发性因素导致全球消费力下降，下游终端客户及其供应链进入去库存周期，4G 模组销量同比下降 39.96%，收入同比下降 41.90%。

B. 5G 模组

2020年系5G技术商用元年,5G的发展为射频器件行业带来新的增长机遇。公司高度重视5G产品的研发,2020年在业界成功推出5G新频段L-PAMiF发射模组产品,并于2020年实现对OPPO等品牌手机产品的量产出货。2021年公司5G产品大规模应用于三星、荣耀等品牌手机的机型,5G模组出货量大幅提高。报告期内,公司的5G模组收入金额分别为4,750.19万元、18,569.08万元和16,661.07万元,2021年同比增长290.91%,5G模组收入快速增长。

2022年,受俄乌战争、高通胀等偶发性因素导致全球消费力下降,下游终端客户及其供应链进入去库存周期,公司5G模组收入同比下降10.28%。销量方面,随着5G MMB PAM的规模量产,并且在vivo、荣耀和三星等品牌手机机型的出货量增加,5G模组整体销量同比增加7.16%,但由于双频L-PAMiF的销量占比同比下降,综合导致5G模组销售收入同比下滑。

②销售单价的变化情况

A. 4G 模组

销售单价方面,2021年公司4G模组的平均单价有所提高,主要是由于:①2020年底开始,全球芯片需求普遍出现供需紧张的情形,对于部分需求旺盛的产品,公司适当调整了客户结构与对产品价格策略;②2021年,公司推出了新一代的高性能4G模组,该产品在2021年量产出货,因产品性能表现更优秀,售价比以往4G模组更高,使得公司整体4G模组的平均单价有所提高。

2022年,公司4G模组平均单价较去年全年相比较为稳定,主要是由于以下因素综合导致:①单价较高的适用于海外地区的高功率4G模组占比提高;②受下游市场需求转弱及市场竞争程度增强影响,考虑同行业价格竞争策略,基于头部手机品牌客户关系维护,对部分品牌客户下调了4G模组产品的销售价格。

B. 5G 模组

公司于2020年对外规模出货5G模组,由于当时公司在业界成功推出高集成度5G模组,产品竞争力强,具备较强的产品议价能力。2021年,公司5G模组平均单价下降的主要原因是:①公司5G模组的产品系列扩充,5G模组的产品结构有所改变;②随着产品出货量提升与市场竞争趋于激烈,公司5G模组的价格有所下降。

2022年，公司5G模组平均单价较去年全年相比有所下降，主要是由于：①随着市场需求转弱与市场竞争程度更激烈，公司下调了5G模组主要产品的销售价格；②5G模组中价格相对较高的双频L-PAMiF占比下降。双频L-PAMiF主要适用于全球市场机型，双频L-PAMiF的部分存量项目由于下游去库存影响出货量减少，而5G MMB PAM适用范围更广，随着5G MMB PAM在vivo、荣耀和三星等机型的出货量提高，进一步拉低了双频L-PAMiF的销量占比。

（2）按地区分类

报告期内，公司主营业务收入分区域构成如下：

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	3,139.40	8.80%	2,429.80	4.73%	925.63	4.47%
境外	32,529.06	91.20%	48,965.31	95.27%	19,803.85	95.53%
合计	35,668.45	100.00%	51,395.11	100.00%	20,729.48	100.00%

报告期各期，公司境外销售收入占比较高，主要系对公司经销商的中国香港主体的销售占比较高。报告期内，发行人境外销售收入分别为19,803.85万元、48,965.31万元和32,529.06万元，占主营业务收入的比例分别为95.53%、95.27%和91.20%。基于物流、外汇结算、进出口等便利因素，中国香港为传统的亚太电子元器件交易集散地，下游经销商通常在中国香港设立境外采购平台，再统一销售给终端客户，符合集成电路行业惯例。

（3）按销售模式分类

报告期内，公司主营业务收入销售模式构成如下：

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	32,759.05	91.84%	41,254.26	80.27%	17,146.95	82.72%
直销	2,909.41	8.16%	10,140.85	19.73%	3,582.53	17.28%
合计	35,668.45	100.00%	51,395.11	100.00%	20,729.48	100.00%

公司采用经销为主、直销为辅的模式进行产品销售，通过经销商向下游客户进行销售，符合集成电路行业惯例和企业自身特点。凭借优秀的研发能力及稳定

可靠的产品质量，公司获得了良好的行业品牌认知度以及产品竞争力。2020年起，部分新增客户直接向公司采购射频前端模组，直销收入占比有所增长。2022年，公司直销收入占比有所下降，主要系部分直销客户由于下游终端客户配套采购合作模式变化及受市场需求减弱影响，减少了对公司产品的采购量。

(4) 按季度分类

报告期内，公司各季度主营业务收入如下：

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	10,481.36	29.39%	8,478.84	16.50%	1,753.42	8.46%
第二季度	10,100.21	28.32%	14,416.59	28.05%	4,166.23	20.10%
第三季度	5,212.51	14.61%	16,801.41	32.69%	3,144.04	15.17%
第四季度	9,874.37	27.68%	11,698.26	22.76%	11,665.79	56.28%
合计	35,668.45	100.00%	51,395.11	100.00%	20,729.48	100.00%

公司的产品主要应用于手机、物联网移动终端等无线通信领域，收入的季节性波动受到下游应用市场的需求波动影响。

2020-2021 年度，公司主营业务收入整体表现为上半年收入占比较低，下半年收入占比较高。主要原因包括：

①第一季度为消费电子行业传统淡季，受下游厂商春节放假影响，公司第一季度业务量相对较少；②受国庆节、圣诞节等假期、“双 11”及“双 12”等电商促销影响，下半年智能手机等终端消费电子产品的消费需求旺盛。

2020 年第四季度公司的收入大幅增加主要是由于①2020 年 10 月公司 5G 模组大规模应用于 OPPO 等品牌手机，同时，4G 模组随着蜂窝物联网的市场快速增长而大规模出货；②2020 年四季度由于下游前期被压抑的需求回暖与厂商备货需求增强，客户对射频前端模组的需求旺盛。

2022 年第二季度起，受下游市场需求不景气及行业去库存周期影响，公司销售收入大幅下滑，使得 2022 年下半年收入占比有所下降，但第四季度收入已呈现好转趋势。

3、第三方回款情况

报告期内，发行人第三方回款情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1、第三方回款金额合计	2,141.69	1,660.35	-
1.1 同一控制下关联公司回款	-	-	-
1.2 非关联第三方回款合计：	2,141.69	1,660.35	-
——合作方付款	-	-	-
——供应链物流公司	2,141.69	1,660.35	-
2、营业收入	35,668.45	51,395.11	20,729.48
3、第三方回款金额/营业收入	6.00%	3.23%	-
4、非关联第三方回款金额/营业收入	6.00%	3.23%	-

公司主要从事射频前端模组的研发与销售，部分客户存在通过第三方付款的原因主要系公司与客户通常采用美元结算，且公司对绝大多数客户的信用政策为“款到发货”，部分客户出于自身资金情况及结算便利性，委托了具备一定资金实力且资金成本较低的供应链物流公司回款，公司第三方回款符合公司所在的行业特点和经营模式。

报告期内公司第三方回款的占比较低，第三方回款的支付方与发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方不存在关联关系或其他利益安排。

（二）营业成本分析

1、营业成本构成及变化

报告期内，公司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	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	29,259.28	100.00%	43,076.69	100.00%	19,343.66	100.00%
合计	29,259.28	100.00%	43,076.69	100.00%	19,343.66	100.00%

报告期各期，公司营业成本分别为 19,343.66 万元、43,076.69 万元和 29,259.28 万元，营业成本随销售规模的扩大而增加，成本与收入变动趋势一致。报告期内，公司营业成本均来源于主营业务成本。

2、主营业务成本构成及变动分析

目前公司的生产模式为 Fabless 模式。公司专注于射频前端模组的研究和销售，晶圆制造及封装测试等生产环节主要通过外部供应商完成。

报告期内，公司主营业务成本主要由原材料成本、封装测试费构成，其中原材料主要包括晶圆、基板及 SMD 元器件成本。由于公司不直接从事射频前端模组的生产制造，因此无需采购生产所需的能源，具体构成情况如下：

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
原材料	23,693.20	80.98%	33,543.06	77.87%	14,828.83	76.66%
封装测试费	5,078.56	17.36%	9,049.10	21.01%	4,340.27	22.44%
其他	487.51	1.67%	484.53	1.12%	174.56	0.90%
合计	29,259.28	100.00%	43,076.69	100.00%	19,343.66	100.00%

报告期内，公司各项成本占比基本稳定，受产品结构变化、晶圆采购单价及不同类型产品封装测试价格差异而略有波动。原材料的耗用成本及封装测试费是整个产品生产制造成本中最主要的部分，公司各型号产品生产所需要的原材料用量及生产工艺有所差别，封装测试流程中工艺及方案也有所不同，向供应商采购价格的差异影响原材料及封装测试费成本的占比。2020 年起，由于公司新推出的 5G 模组中所需的滤波器等元器件占比提高，导致公司整体原材料成本占比小幅提高。2022 年，公司整体原材料成本占比有所提高，主要系晶圆采购成本提高所致。

其他成本主要包括公司购置并存放于供应商处用于部分产品封装测试环节的固定资产折旧费用，以及根据新收入准则于 2020 年开始将商品控制权转移之前发生的物流运输费用确认的主营业务成本。此外，2021 年其他成本还包含技术服务收入对应的成本。

3、主营业务成本按产品分析

报告期各期，公司主营业务成本按产品类别划分情况如下：

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
4G 模组	17,183.97	58.73%	31,165.54	72.35%	17,017.13	87.97%
5G 模组	12,075.31	41.27%	11,849.19	27.51%	2,326.53	12.03%
技术服务收入	-	-	61.95	0.14%	-	-
合计	29,259.28	100.00%	43,076.69	100.00%	19,343.66	100.00%

报告期内，公司各类产品成本的变动趋势与主营业务收入基本一致。

（三）毛利和毛利率分析

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	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务毛利	6,409.18	100.00%	8,318.42	100.00%	1,385.82	100.00%
综合毛利	6,409.18	100.00%	8,318.42	100.00%	1,385.82	100.00%

报告期内，公司综合毛利分别为 1,385.82 万元、8,318.42 万元和 6,409.18 万元，全部来源于主营业务毛利。报告期内，公司综合毛利呈先升后降趋势，主要受主营业务收入波动的影响。

（2）分产品毛利情况

报告期内，公司各产品的毛利及占比情况如下：

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
4G 模组	1,823.42	28.45%	1,548.43	18.61%	-1,037.84	-74.89%
5G 模组	4,585.76	71.55%	6,719.89	80.78%	2,423.66	174.89%
技术服务收入	-	-	50.11	0.60%	-	-
合计	6,409.18	100.00%	8,318.42	100.00%	1,385.82	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利主要来自 4G 和 5G 模组产品，合计占当期毛利的比例均超过 99%。报告期内，公司 4G 模组的毛利贡献低于其收入占比，主

要原因是相比于 5G 模组，4G 模组的市场竞争更为激烈，毛利率较低。

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，公司的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：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
4G 模组	9.59%	53.29%	4.73%	63.65%	-6.49%	77.08%
5G 模组	27.52%	46.71%	36.19%	36.13%	51.02%	22.92%
技术服务收入	-	-	44.71%	0.22%	-	-
合计	17.97%	100.00%	16.19%	100.00%	6.69%	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 6.69%、16.19%和 17.97%，总体呈逐年上升趋势。

(2) 分产品毛利率分析

报告期内，公司分产品类别的销售单价、销售成本及毛利率如下所示：

单位：元/颗

项目	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
4G 模组	2.30	2.08	9.59%	2.37	2.26	4.73%	2.15	2.29	-6.49%
5G 模组	3.97	2.88	27.52%	4.74	3.03	36.19%	10.64	5.21	51.02%
技术服务收入	-	-	-	-	-	44.71%	-	-	-
合计	2.86	2.35	17.97%	2.91	2.44	16.19%	2.64	2.46	6.69%

① 4G 模组

报告期内，公司 4G 模组的毛利率逐年上升，整体单位成本逐年下降，2020-2021 年度毛利率波动主要受产品售价的影响，2022 年毛利率波动主要受单位成本的影响。

2020 年度公司 4G 模组毛利率低，主要系其销售单价较低。2020 年度，公司 4G 模组产品销售均价为 2.15 元/颗。公司为维持成熟产品市场竞争力，结合

产品市场竞争情况及市场供需关系，降低成熟产品的销售价格。同时，当年度公司大力开拓了若干头部物联网终端客户，为了迅速扩大蜂窝物联网应用的市场规模，在销售价格上给予了一定的折扣。此外，由于公司产品主要以美元定价销售，单位售价亦受到美元兑人民币汇率走低的影响。

2021 年度，公司 4G 模组的毛利率较 2020 年度有所提高，主要是平均销售单价提高所致。2021 年，下游前期被压抑的需求回暖与客户备货需求增强，公司适当调整了部分需求旺盛产品的客户结构和产品价格策略，提高了销售单价。此外，公司推出了新一代的 4G 模组，该产品在 2021 年量产出货，使得整体 4G 模组毛利率有所提高。

2022 年，公司 4G 模组毛利率较 2021 年度有所提高，主要系销售单价的下降幅度低于单位成本的下降幅度。2022 年，一方面适用于海外地区的高功率 4G 模组产品占比提高，该等产品型号售价相对较高；另一方面受下游市场需求转弱及市场竞争程度增强影响，考虑同行业价格竞争策略，公司基于头部手机品牌客户关系维护，对部分品牌客户下调了 4G 模组产品的销售价格，上述因素综合导致 4G 模组单位售价保持相对稳定；而单位成本下降主要系公司 2021 年末计提跌价的存货于当期实现销售，相应跌价准备转销所致。

② 5G 模组

公司于 2020 年正式推出 5G 模组产品并于当年实现批量出货；该等产品为公司基于市场需求推出的新产品且市场竞争力较强，5G 模组的销售定价及毛利率相对较高。

2020 年和 2021 年，公司 5G 模组销售均价分别为 10.64 元/颗和 4.74 元/颗，单位成本分别为 5.21 元/颗和 3.03 元/颗，毛利率分别为 51.02%和 36.19%，整体均处于较高水平。2021 年度，5G 模组产品的毛利率有所回落的主要原因是：① 公司为了满足不同客户的产品需求推出更加丰富的产品线，不同产品由于技术难度、所需原材料用量、市场竞争情况的不同而定价不同，产品结构的变化也导致整体毛利率有所波动；②2020 年公司推出 5G 高集成度模组的进度较快，该系列产品竞争力较强、下游客户对该产品的需求较紧迫，有更高的定价空间；2021 年，一方面公司基于客户推广需求，产品售价有所下降；另一方面，当年毛利率

较低的 L-FEM 收入占比提高，综合导致毛利率趋于回落。

2022 年，公司 5G 模组的毛利率有所下滑，主要是由于：①5G 模组产品结构改变，毛利率相对较高的双频 L-PAMiF 占比下降；双频 L-PAMiF 主要适用于全球市场机型，部分存量项目由于下游去库存影响出货量减少，而 5G MMB PAM 适用范围更广，随着 5G MMB PAM 在 vivo、荣耀和三星等机型的出货量提高，进一步拉低了双频 L-PAMiF 的销量占比；②2022 年下游市场需求转弱及市场竞争程度更激烈，公司下调了 5G 模组主要产品的销售价格。

3、经销与直销模式毛利率情况

报告期内，公司经销模式与直销模式销售单价及毛利率情况如下：

单位：元/颗

销售模式	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率
经销模式	2.90	18.42%	3.09	18.58%	2.83	11.22%
直销模式	2.49	12.87%	2.34	6.44%	1.98	-15.00%
合计	2.86	17.97%	2.91	16.19%	2.64	6.69%

公司采用经销为主、直销为辅的模式进行产品销售，符合集成电路行业惯例。报告期内，公司为了扩大市场份额、品牌影响力和满足部分客户的采购灵活性，阶段性地与部分战略客户以直销模式合作，且公司直销的产品主要为 4G 模组，因此直销模式下的售价和毛利率较低。

4、内外销毛利率情况对比

报告期内，公司境内外销售单价及毛利率情况对比如下：

单位：元/颗

销售模式	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率
境内	2.45	14.22%	3.06	24.63%	9.26	50.70%
境外	2.91	18.33%	2.90	15.77%	2.55	4.63%
合计	2.86	17.97%	2.91	16.19%	2.64	6.69%

公司销售区域以香港地区为主，符合行业惯例。报告期内，公司境内交易主要为部分客户对交付时间要求较为紧迫或者样品销售，境内收入仅占公司整体收

入的 4.47%、4.73%和 8.80%，占比较低。

2020 年，公司境内销售的主要产品为 5G 模组，毛利率较高。2021 年，公司内销的 4G 模组占比提高，毛利率有所下降。2022 年，公司内销中 4G 模组占比较外销更高，且内销的 5G 模组中毛利率较低的 L-FEM 占比较高，因此内销的毛利率较低于外销毛利率。

5、分应用领域产品毛利率分析

公司产品主要应用于手机及物联网领域，物联网应用场景广泛，物联网领域的终端客户类型多样。公司产品一般为标准化的通用型产品，在产品性能指标达到要求的情况下，同一类型产品在不同领域之间的使用不会存在实质性障碍，公司部分终端客户存在同时生产手机及物联网终端设备的情形。公司采用“经销为主，直销为辅”的销售模式，与经销商之间为买断式交易，经销商向公司采购产品与向终端客户销售产品存在一定时间差，因此其最终用于生产产品和应用领域具有一定的不确定性。

公司一般与下游重要终端客户之间的联系较为密切，通常了解主要经销商向重要下游终端客户进行销售的数量、价格等主要信息，但无法精准掌握所有经销商的全部终端客户的产品应用情况。

因此，由于上述销售时间差、经销商库存、同一终端客户的最终产品可能存在多种应用场景等影响，公司在估计收入对应的下游终端客户应用领域时，仅可依靠掌握的特定信息对下游应用领域进行匡算。

报告期内，公司分终端应用领域的毛利率具体情况如下：

单位：%，百分点

应用领域	产品类型	2022年			2021年			2020年	
		收入占比	毛利率	毛利率变动	收入占比	毛利率	毛利率变动	收入占比	毛利率
手机	4G 模组	21.22	4.84	5.37	22.81	-0.53	-0.50	38.11	-0.03
	5G 模组	45.58	27.04	-8.27	34.65	35.31	-15.67	22.47	50.98
	手机小计	66.80	19.99	-1.10	57.46	21.08	2.19	60.58	18.89
物联网	4G 模组	31.87	12.80	4.89	40.21	7.91	20.75	36.96	-12.84
	5G 模组	1.12	47.16	-10.12	1.45	57.29	-0.71	0.16	58.00
	物联网小计	32.99	13.96	4.33	41.66	9.63	22.16	37.12	-12.52
其他	4G 模组	0.20	3.18	10.71	0.64	-7.54	4.97	2.01	-12.50
	5G 模组	0.01	52.10	24.07	0.03	28.03	-22.04	0.28	50.08
	其他小计	0.20	5.14	11.04	0.67	-5.90	-1.14	2.30	-4.76
技术服务	技术服务	-	-	-	0.22	44.71	-	-	-
总计		100.00	17.97	1.78	100.00	16.19	9.50	100.00	6.69

注：以上数据为公司根据获取的主要客户报告期内销售明细表和进销存情况以及对已知终端客户的行业、产品及下游应用情况的了解进行合理假设的统计，涉及应用领域的数据均同

由上表可见，整体而言，手机应用领域的毛利率整体高于物联网应用领域，主要得益于毛利率较高的 5G 模组较多应用于手机领域，且收入占比有所提高。

报告期内，公司的收入和毛利主要来源于手机和物联网应用领域的产品销售。其中，2020-2021 年度手机领域的产品毛利率上升，主要是由于毛利率较高的 5G 模组收入占比提升，2022 年手机领域毛利率有所下降，主要系 5G 模组毛利率下降所致；物联网领域主要销售 4G 模组产品，其毛利率逐年上升，主要系产品结构及销售价格变化所致；其他领域的收入规模较小，主要系移动宽带设备、可穿戴设备和平板等应用领域的少量销售。

（1）公司的整体定价策略对毛利率的影响

1) 不同产品的定价策略

公司不同产品由于技术难度、市场竞争情况的不同导致产品定价存在差异。

公司的 4G 模组主要包括支持 3G/4G 通信频段的 4G MMB PAM 和支持 2G 通信频段的 TxM，4G 智能终端通常需要同时覆盖 2G/3G/4G 频段。因此，客户一般会同时采购 4G MMB PAM 和 TxM 配套使用。基于 2G/3G 退网的趋势下，公司预计部分客户未来对 TxM 的采购量会减少而仅采购 4G MMB PAM，因此对 TxM 采用较低的定价策略以维持与客户的关系，保持公司产品与客户产品的适配性，从而增强客户采购公司产品的粘性并拓展市场份额。

公司的 5G 模组主要包括 L-PAMiF、5G MMB PAM 和 L-FEM 等产品。一般而言，L-PAMiF 模组的集成度和技术难度较 5G MMB PAM 模组更高，销售价格和毛利率更高；发射模组的技术难度、原材料成本比接收模组高，销售价格和毛利率更高。

因提升产品性能、降低成本等因素发行人一般会对产品逐步升级换代，原产品销售单价可能会有所降低；新产品根据迭代速度、市场需求及竞争情况而确定销售价格，一般竞争力越强的产品，定价主动权越高。发行人产品销售平均单价受产品结构变化的影响较大。

2) 不同客户的定价策略

发行人采用经销为主、直销为辅的销售模式，对经销商通过终端客户注册管理制度进行管理。公司与经销商客户根据市场化定价原则进行商业洽谈，综合考虑市场行情、终端客户的采购规模及后续合作可持续性、竞争对手的竞争策略、对终端客户的议价能力及销售策略等因素进行定价。

一般情况下，在初次导入头部 ODM 客户并批量供货前，发行人面临较为激烈的市场竞争，尤其是成熟产品的竞争更加白热化，考虑到头部品牌机型项目采购量较大，产品成功导入头部手机品牌客户具体机型，由于验证周期较长，不会轻易被更换选型定案的射频前端产品，具有一定的客户壁垒，且后续具备新增应用该手机品牌其他机型项目或者继续导入其他产品线的机会，发行人会给予一定的价格优惠，降低产品销售单价。

综上，一方面，公司目前处于持续实现对终端品牌客户的全面导入和终端品牌客户合作关系深化的发展阶段，公司客户结构在报告期内不断优化、对不同客户销售的产品结构存在差异；另一方面，虽然公司产品一般为标准化的通用型产品，但针对相同类型的产品，公司根据商业谈判情况对不同客户采用差异化的定价策略。基于前述情况，公司各产品毛利率波动以及在不同应用领域存在差异具有合理性。

(2) 手机应用领域不同产品的毛利率变动分析

针对手机应用领域的 4G 模组和 5G 模组的毛利率变动分析如下：

单位：元/颗

项目	4G 模组			5G 模组		
	2022 年	2021 年	2020 年	2022 年	2021 年	2020 年
销售均价	2.17	2.37	2.31	3.94	4.63	10.63
单位成本	2.07	2.39	2.31	2.87	2.99	5.21
毛利率	4.84%	-0.53%	-0.03%	27.04%	35.31%	50.98%
单位价格变动对毛利率的影响	-9.42%	2.86%	-	-11.34%	-63.64%	-
单位成本变动对毛利率的影响	14.79%	-3.36%	-	3.07%	47.97%	-
毛利率变动	5.37%	-0.50%	-	-8.27%	-15.67%	-

注 1：单位售价变动对毛利率的影响= 单位售价变动额/当年单位售价×（上年单位成本/上年单位售价），下同；

注 2：单位成本变动对毛利率的影响= -单位成本变动额/当年单位成本×（当年单位成本/当年单位售价），下同；

注 3：毛利率变动=本年毛利率-上年毛利率，下同

1) 4G 模组

2020-2021 年度，公司手机领域 4G 模组的毛利率有所下降，主要系 2021 年单位成本上升幅度大于单价上升幅度的影响；2022 年，公司手机领域 4G 模组毛

利率回升主要受单位成本下降幅度大于单价下降幅度的影响。

2021年，公司手机领域4G模组推出了新一代产品，售价与单位成本均有所提高，导致整体售价与单位成本均较2020年有所提升。该产品当年主要应用在闻泰科技作为ODM厂商的realme等品牌机型，由于闻泰科技采购规模较大，议价能力较强，该产品毛利率整体略低于2020年同类产品。此外，由于TCL等终端客户持续采购成熟产品，公司基于长期合作关系及行业惯例对产品进行年降，毛利率有所下降。综上，2021年手机领域的4G模组毛利率整体有所下降。

2022年，受下游市场需求转弱及市场竞争程度增强影响，考虑同行业价格竞争策略，对部分品牌客户下调了4G模组产品的销售价格；单位成本下降主要系公司2021年末计提跌价的存货实现销售，相应跌价准备转销所致。若剔除该等存货跌价准备转销影响，2022年手机领域4G模组毛利率为-8.64%，主要系公司基于头部手机品牌客户关系维护，新增应用于vivo品牌机型项目（华勤通讯ODM）和三星品牌机型项目（华勤通讯ODM）所致，未来随着公司产品更多应用于头部品牌机型，毛利率有较大改善空间。

2) 5G 模组

公司于2020年对外规模出货5G模组，由于当时公司在业界成功推出高集成度5G模组，产品竞争力强，具备较强的产品议价能力。2021年，公司5G模组平均毛利率下降的主要原因是：①公司为了满足不同客户的产品需求推出更加丰富的产品线，不同产品由于技术难度、所需原材料用量、市场竞争情况的不同而定价不同，产品结构的变化也导致整体毛利率有所波动，毛利率较低的L-FEM收入占比提高导致5G模组毛利率下降；②随着产品出货量提升与市场竞争趋于激烈，公司基于客户推广需求，产品售价有所下降，毛利率有所下降。

2022年，公司手机领域5G模组的单位成本较为稳定，毛利率下降主要受平均售价下降影响。公司手机领域5G模组平均售价有所下降主要是由于：①5G模组产品结构改变，毛利率相对较高的双频L-PAMiF占比下降；双频L-PAMiF主要适用于全球市场机型，部分存量项目由于下游去库存影响出货量减少，而5G MMB PAM适用范围更广，随着5G MMB PAM在vivo、荣耀和三星等机型的出货量提高，进一步拉低了双频L-PAMiF的销量占比；②2022年下游市场

需求转弱及市场竞争程度更激烈，公司下调了 5G 模组主要产品的销售价格。

(3) 物联网应用领域不同产品的毛利率变动分析

针对物联网应用领域的 4G 模组和 5G 模组的毛利率变动分析如下：

单位：元/颗

项目	4G 模组			5G 模组		
	2022 年	2021 年	2020 年	2022 年	2021 年	2020 年
销售均价	2.39	2.38	2.02	6.46	12.50	15.00
单位成本	2.09	2.19	2.28	3.41	5.34	6.30
毛利率	12.80%	7.91%	-12.84%	47.16%	57.29%	58.00%
单位价格变动对毛利率的影响	0.45%	17.19%	-	-39.92%	-8.37%	-
单位成本变动对毛利率的影响	4.44%	3.56%	-	29.80%	7.66%	-
毛利率变动	4.89%	20.75%	-	-10.12%	-0.71%	-

1) 4G 模组

报告期内，公司物联网领域 4G 模组的毛利率呈逐年上升趋势，2021 年和 2022 年毛利率上升主要是叠加了单价上升与单位成本下降的影响。

2020 年底起，随着下游前期被压抑的需求回暖与客户备货需求增强，全球芯片需求普遍出现供需紧张的情形。2021 年，公司的 4G 模组在物联网领域应用的业务规模持续放量，其中向终端客户移远通信、翱捷科技、广和通和日海智能的出货量大幅提升。同时，由于 2020 年底起市场供货较为紧张，公司也调整了对主要客户的价格政策，使得 2021 年度毛利率有所提高。此外，2021 年起部分物联网领域客户采购低毛利产品 4G TxM 的需求有所减少，亦使得整体毛利率有所提高。单位成本方面，由于物联网领域应用的 4G 模组产品较为稳定，随着生产规模逐渐扩大、规模效应逐渐显现，单位成本逐年降低。2021 年 4G 模组的单位成本有所下降，亦对当年毛利率提高有所贡献。

2022 年，公司物联网领域的 4G 模组产品结构相对稳定，销售单价与 2021 年基本一致，单位成本略微下降主要系公司 2021 年末计提跌价的存货实现销售，相应跌价准备转销所致。

2) 5G 模组

报告期内，公司物联网领域销售的 5G 模组占比较小，2021 年与 2020 年相比价格有所回落，但单位成本亦随着生产规模扩大有所下降，整体毛利率相对稳定。2022 年，5G 模组产品结构改变，毛利率相对较高的双频 L-PAMiF 占比下降，毛利率相对较低的 5G MMB PAM 占比提高，使得 5G 模组整体毛利率下降。

（4）同类产品在不同应用领域的毛利率差异分析

1) 4G 模组

①不同终端客户采购的产品类型不同

2020 年，物联网领域的终端客户采购毛利较低的 TxM 的比例略高于手机领域客户，因此物联网领域 4G 模组毛利率低于手机领域；2021 年和 2022 年，随着 2G/3G 退网进度推进，部分物联网终端客户项目仅采用 4G MMB PAM 而无需采购 TxM，使得整体 4G 模组毛利率上升且高于手机领域。

②相同类型产品公司针对不同终端客户的定价策略不同

2020 年 5 月，工信部发布了《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》，首次明确提出“推动 2G/3G 物联网业务迁移转网”，同时物联网市场以 4G Cat.1 替代 2G/3G 的趋势逐渐明朗，公司与翱捷科技合作快速拓展物联网应用领域市场，销售价格较低，拉低了当年物联网领域 4G 模组的毛利率，导致当年物联网领域毛利率低于手机领域。

2021 年，由于公司产品得到物联网领域终端客户的认可后，公司根据市场行情调整了价格策略，整体毛利率有所提高；而 4G 模组在手机领域的终端客户集中度较高，主要为 TCL 和闻泰科技；TCL 为与公司长期合作的终端客户，公司基于合作关系考虑对成熟产品略微下调了销售价格；而闻泰科技的议价能力较强，采购规模较大，公司向其销售的 4G 模组毛利率水平略低于 2020 年同类产品，因此整体导致公司 4G 模组在手机应用领域毛利率下降，且低于物联网领域。

2022 年，公司物联网领域 4G 模组产品整体售价较为稳定；公司 4G 模组在手机领域考虑同行业价格竞争策略，基于头部手机品牌客户关系维护，对部分品牌客户下调了 4G 模组产品的销售价格，因此导致 4G 模组手机应用领域毛利率低于物联网领域。

2) 5G 模组

①不同终端客户采购的产品类型不同

报告期内，物联网领域销售的 5G 模组占比较小，且以 L-PAMiF 模组为主。而手机领域，除了 L-PAMiF 外还销售 L-FEM 和 5G MMB PAM 等模组。L-FEM 和 5G MMB PAM 模组市场竞争程度较大，毛利率低于 L-PAMiF。因此，手机领域的 5G 模组的毛利率低于物联网领域。

②相同类型产品公司针对不同终端客户的定价策略不同

目前 5G 模组在物联网的应用领域较少，公司在物联网领域销售的 5G 模组规模远小于手机领域，整体销售单价保持在较高水平，因此毛利率高于手机领域。

综上，针对不同产品和客户，公司综合考虑市场行情、终端客户的采购规模及后续合作可持续性、竞争对手的竞争策略、对终端客户的议价能力以及销售策略等因素进行差异化定价。手机和物联网应用领域的终端客户不同，相应的议价能力与采购的产品结构亦不相同，因此手机和物联网应用领域的毛利率存在差异具有合理性；2021 年度公司手机领域毛利率上升，且整体高于物联网应用领域，主要是由于毛利率较高的 5G 模组较多应用于手机领域，且收入占比提高；2022 年公司手机领域毛利率有所下降，主要系 5G 模组毛利率下降所致，但整体仍高于物联网应用领域；物联网应用领域主要使用 4G 模组，整体毛利率逐年上升，主要是公司根据市场需求及经营策略对物联网领域的产品价格进行调整所致，且 2021 年起部分物联网领域客户采购低毛利产品 4G TxM 的需求有所减少，亦使得整体毛利率有所提高。

6、可比上市公司毛利率对比分析

公司产品主要以射频前端模组为主，报告期内射频前端模组销售收入和毛利占比均超过 95%。

集成电路设计行业的细分领域较多，因产品应用领域的不同，各公司所在细分行业竞争格局、下游市场竞争程度、产品所处发展阶段均存在差异，造成综合毛利率水平的不同。

公司与可比公司的比较情况如下：

公司名称	产品定位	业务模式	财务核算
唯捷创芯	PA 模组为主，辅以射频开关及 Wi-Fi 射频前端模组	集成电路设计行业，采用 Fabless 模式	采用企业会计准则进行核算，财年为自然年
卓胜微	射频开关，射频低噪声放大器		
艾为电子	含射频前端芯片，主要为低噪声放大器及射频开关		
飞骧科技	PA 及射频前端模块为主，含少量射频开关及 WiFi 射频前端模组等泛连接产品		
Skyworks	主营产品中含有射频前端模组	采用 IDM 模式	财年截止日与公司不同，且采用美国会计准则
Qorvo	主营产品中含有射频前端模组	采用 IDM 模式	
发行人	射频前端模组为主	集成电路设计行业，采用 Fabless 模式	采用企业会计准则进行核算，财年为自然年

信息来源：各公司定期报告、招股说明书等公开资料

(1) 与国外可比公司毛利率比较情况

Skyworks、Qorvo 主营产品中包含射频前端模组，公司与上述两家厂商毛利率情况对比如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
Skyworks (财年)	47.48%	49.18%	48.06%
Qorvo (财年)	未披露	49.21%	46.91%
同行业可比公司平均	47.48%	49.20%	47.49%
发行人	17.97%	16.19%	6.69%

数据来源：各公司年报（截至 2023 年 3 月 24 日）。

注 1：Skyworks 财年截止日为每年 9 月 30 日左右，本表中 Skyworks 之 2020 年财务数据对应其 2020 年财年数据，2021 年及 2022 年以此类推；

注 2：Qorvo 财年截止日为每年 3 月 31 日左右，本表中 Qorvo 之 2020 年财务数据对应其 2020 年财年数据，2021 年、2022 年以此类推；

注 3：Skyworks、Qorvo 主营产品中包含多种射频前端产品

公司与 Skyworks、Qorvo 毛利率差异较大，主要是由于终端客户以及业务模式的不同。Skyworks、Qorvo 系行业内领先企业且应用于 Apple、三星等国际知名手机厂商，定价相对偏高。同时，Skyworks 与 Qorvo 采用 IDM 模式，将晶圆生产、产品封装测试等环节利润留存于体系内，提高自身毛利率水平。

(2) 与国内可比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
------	---------	---------	---------

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
唯捷创芯	未披露	27.76%	17.92%
卓胜微	未披露	57.72%	52.84%
艾为电子	未披露	19.90%	17.70%
飞骧科技	未披露	3.19%	2.74%
同行业可比公司平均	-	27.14%	22.80%
发行人	17.97%	16.19%	6.69%

数据来源：各公司定期报告、招股说明书等公开资料，下同（截至 2023 年 3 月 24 日）
注：艾为电子毛利率选取其射频前端芯片毛利率

报告期内，公司毛利率低于可比公司平均水平。卓胜微及艾为电子的主营产品中含有射频前端芯片，但具体产品类型与公司不同。此外，上述公司的企业发展阶段、细分行业竞争格局、下游市场竞争程度、产品所处阶段等与公司亦存在差异，导致毛利率与公司存在差异。

唯捷创芯与公司产品结构相近，其 2020 年度、2021 年度的营业收入分别为 181,044.70 万元和 350,856.07 万元，毛利率分别为 17.92%和 27.76%。公司毛利率低于唯捷创芯，主要是由于在 4G 时代，唯捷创芯的 PA 模组率先应用于品牌手机厂商产品，并持续出货。唯捷创芯的终端客户以品牌手机厂商为主，销售的毛利率更高。此外，相较于发行人，唯捷创芯的规模较大，具备规模优势，更有利于其供应链的成本控制。

飞骧科技与公司产品结构相近，其 2020 年度和 2021 年度主营业务收入分别为 36,465.45 万元和 91,476.96 万元，主营业务毛利率分别为 2.74%和 3.19%。公司的毛利率高于飞骧科技，主要是由于客户结构、产品结构、供应链结构不同导致单价和成本差异，且整体上单价的差异大于成本的差异。公司与飞骧科技的不同产品线毛利率对比如下：

产品系列	公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
4G 模组	公司	9.59%	4.73%	-6.49%
	飞骧科技	0.36%	-7.15%	1.80%
5G 模组	公司	27.52%	36.19%	51.02%
	飞骧科技	27.18%	28.14%	38.33%

注：飞骧科技 2022 年度数据未披露，上表所列数据为其招股说明书中披露的 2022 年 1-3 月的数据（截至 2023 年 3 月 24 日）

1) 产品结构及分类存在差异

公司的产品分类与飞骧科技对比如下：

指标	慧智微	飞骧科技
4G 产品	4G MMMB+TxM	Phase II PA 套片：MMMB PA 模组+TxM PA 模组； Phase I PA 套片：SMMB PA+SMSB PA
5G 产品	发射模组：5G MMMB PAM、PAMiF、L-PAMiF、L-PAMiD； 接收模组：LNA Bank 、L-FEM	发射模组：PAMiF、Phase5N MMMB PA 模组、TxM PA 模组； 收发模组：L-PAMiF、L-PAMiD； 接收模组：LNA Bank、L-FEM

在 4G 产品中，飞骧科技的 4G 产品包含支持 Phase I 方案的套片和支持 Phase II 方案的套片，其中支持 Phase I 方案的套片为低集成度方案，2016 年以来 Phase II 方案逐渐成为 4G 射频前端的主流方案，公司的 4G 产品中仅包含支持 Phase II 方案的产品。

在 5G 产品中，飞骧科技的 5G 发射模组中包含 TxM PA 模组，公司的 5G 产品分类不包含 TxM PA 模组，主要系公司的产品分类以处理射频信号类型进行分类，而不以该模组用于 4G 或 5G 手机进行分类。TxM PA 模组主要用于处理 2G 射频信号，其与 MMMB PAM 形成套片进行销售，公司将所有 TxM 均分类为 4G 产品。由于 5G 产品中包含的射频前端模组类型较多，各类产品的毛利率水平存在较大差异，不同产品结构将导致毛利率较大差异。

2) 客户结构存在差异

公司的主要终端客户与飞骧科技对比如下：

终端客户	公司	飞骧科技
智能手机品牌客户	vivo 、OPPO、TCL 等	传音控股、联想（摩托罗拉）、TCL 等
智能手机 ODM 客户	闻泰科技、华勤通讯、中诺通讯、龙旗科技等	闻泰科技、华勤通讯、中诺通讯、龙旗科技、天珑移动等
其中：经过 ODM 间接进入的智能手机品牌客户	三星、vivo、OPPO、荣耀等	三星、vivo、OPPO、荣耀等
物联网无线通信模组厂商	移远通信、广和通、日海智能等	广和通等

注：飞骧科技资料来源于其招股说明书披露的主要经销商及其对应的终端客户情况（截至 2023 年 3 月 24 日）

在智能手机品牌客户中，公司目前已经进入 vivo、OPPO 两家头部手机品牌

客户自研体系,其出货量占据全球前五,该等客户具备采购规模大、产品系列广、高端需求多、质量要求高等特点,且更加倾向于采用新一代射频前端产品,为公司发展奠定了良好的客户基础。由于头部手机品牌客户对质量、技术等要求较高,其自身产品线定位较高端,通常给予供应商的盈利空间相对较大。在物联网无线通信模组领域,公司已经进入前三大无线通信模组厂商的供应体系,2020年该等厂商的出货量合计市场份额为55%。

通常而言,智能手机ODM厂商拥有较强的供应链管理能力和生产能力,因此智能手机品牌客户将部分对性价比要求较高的机型委托ODM厂商进行设计和生产。公司目前已经覆盖国内头部智能手机ODM厂商,并间接进入到三星、vivo、OPPO、荣耀等智能手机品牌机型中。公司在该领域获得部分重要机型项目,例如报告期内公司系三星Galaxy A22机型的主要供应商,其前代机型Galaxy A21的出货量位居2020年全球前十大畅销机型;目前公司已经获得三星Galaxy A系列下一代机型项目产品供应资格,其前代机型出货量亦位居2021年全球前十大畅销机型。

由于不同客户、不同项目的定价策略和盈利空间等存在差异,因此公司与飞骧科技的毛利率水平存在一定差异。

3) 销售单价、单位成本存在差异

公司与飞骧科技的各类产品销售单价及单位成本情况对比如下:

单位:元/颗

产品系列	公司名称	项目	2022年度	2021年度	2020年度
4G 模组	公司	毛利率	9.59%	4.73%	-6.49%
		销售单价	2.30	2.37	2.15
		单位成本	2.08	2.26	2.29
	飞骧科技	毛利率	0.36%	-7.15%	1.80%
		销售单价	2.06	2.03	1.94
		单位成本	2.06	2.17	1.90
5G 模组	公司	毛利率	27.52%	36.19%	51.02%
		销售单价	3.97	4.74	10.64
		单位成本	2.88	3.03	5.21
	飞骧科技	毛利率	27.18%	28.14%	38.33%

产品系列	公司名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
		销售单价	4.34	3.53	4.80
		单位成本	3.16	2.54	2.96

注：飞骧科技 2022 年度数据未披露，上表所列数据为其招股说明书中披露的 2022 年 1-3 月的数据（截至 2023 年 3 月 24 日）

① 销售单价

射频前端产品的销售单价与产品模组形态、厂商议价能力有关。通常而言，射频前端产品的销售单价与模组复杂程度相关，越复杂的产品其单价越高，例如 4G TxM、4G Phase I 分立 PA、4G Phase II 多频多模 MMMB PAM、5G MMMB PAM、5G 单频 L-PAMiF、5G 双频 L-PAMiF、5G 低频段 L-PAMiD、5G 中高频 L-PAMiD 的销售单价依次升高。针对同一种类型的模组，由于其管脚兼容可相互替换，其价格差异主要体现在厂商的议价能力差异、客户结构差异等方面。

A、4G 模组

报告期内公司的 4G 模组销售单价整体高于飞骧科技，主要系飞骧科技 4G 模组产品结构中存在部分支持 4G Phase I 方案的产品，该类产品的单价相对较低，随着其支持 4G Phase I 方案的产品收入占比下降，到 2022 年 1-3 月下降至 1.15%，影响较小。

B、5G 模组

2020 年、2021 年公司的 5G 模组销售单价明显高于飞骧科技。2020 年，飞骧科技 5G 模组以发射模组（PAMiF、Phase5N MMMB PA 模组、TxM PA 模组）为主，主要对应终端客户联想（摩托罗拉）；2021 年，飞骧科技 5G 模组中单价较低的接收模组销量占比超过 40%，拉低了其 5G 产品售价。

2020 年公司 5G 模组以双频 L-PAMiF 模组为主，单价相对较高。由于 5G 新频段的射频前端方案主要采用 1 颗 L-PAMiF 加 3 颗 L-FEM，2021 年至 2022 年公司接收模组的出货量相对较大，在 5G 模组总销量占比分别为 62%、27%，使得公司整体销售单价下降。2022 年，叠加去库存周期影响导致公司 5G 发射模组有所降价，同时单价相对较低的 5G MMMB PAM 出货占比增加，导致公司的 5G 模组单价有所降低。

因此，报告期内，公司不同产品与飞骧科技销售单价存在差异主要系公司的

客户结构、不同产品类型占比差异等因素所致。

② 单位成本

针对 4G 产品，随着飞骧科技支持 Phase I 方案的 4G 收入占比下降，2022 年 1-3 月其 4G 产品单位成本与公司 2022 年的 4G 产品单位成本相近。针对 5G 产品，预计公司各类 5G 产品的占比与飞骧科技存在差异，从而导致单位成本存在差异。

在供应商选择上，同行业公司唯捷创芯、发行人的 GaAs 晶圆制造主要为稳懋，SOI 晶圆制造主要为 Global Foundries；飞骧科技的 GaAs 晶圆制造主要为宏捷科技（中国台湾）、三安集成，SOI 晶圆制造主要为 Global Foundries、联华电子、台积电。不同客户关注的性能品质和成本的侧重点有所不同，因此射频前端厂商的客户结构不同，导致射频前端厂商选择的供应商存在差异。通常而言，采用国产供应商或境外第二梯队供应商的成本，相比境外头部供应商的成本更低。为了保证供应链安全，满足头部客户的需求，公司的多个产品系列已经开始全面导入国产供应链，预计将主要用于高性价比的机型及应用场景，目前正处于在研阶段。

因此，报告期内公司不同产品与飞骧科技单位成本的差异主要与产品结构差异、供应商差异等因素相关。

4) 受下游去库存影响，发行人 2022 年度 5G 模组毛利率有所下滑

2022 年以来，尤其受到 2022 年第二季度外部特定因素的暂时性不利影响，智能手机市场需求转弱，去库存压力逐渐加剧，公司 5G 模组毛利率水平呈现下降趋势。随着去库存周期的逐渐缓解，公司的毛利率水平有望好转。

综上所述，由于公司与飞骧科技的产品结构、客户结构以及供应链结构等方面存在差异，导致公司与飞骧科技的销售单价和单位成本等存在差异，公司的毛利率整体高于飞骧科技。

（四）税金及附加

报告期内，公司的税金及附加金额及其构成如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
城市维护建设税	-	2.06	-
教育费附加	-	1.71	-
地方教育附加	-	1.14	-
印花税	36.23	31.71	14.95
土地使用税	1.60	-	-
车船税	-	0.03	-
其他	0.03		
合计	37.86	36.66	14.95

报告期内，发行人税金及附加金额分别为 14.95 万元、36.66 万元和 37.86 万元，金额较小。

（五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用分别为 12,472.73 万元、43,250.92 万元和 42,865.51 万元，占营业收入比例分别为 60.17%、84.15%和 120.18%，其中以研发费用及管理费用为主。公司各项期间费用金额以及占营业收入的比例如下表所示：

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
研发费用	26,060.57	73.06%	14,805.63	28.81%	8,039.45	38.78%
管理费用	12,845.65	36.01%	25,631.85	49.87%	2,806.45	13.54%
销售费用	4,157.08	11.65%	2,720.32	5.29%	1,438.19	6.94%
财务费用	-197.80	-0.55%	93.12	0.18%	188.64	0.91%
合计	42,865.51	120.18%	43,250.92	84.15%	12,472.73	60.17%

报告期内，公司确认较大金额的股份支付费用，若剔除股份支付费用，公司期间费用分别为 10,912.52 万元、16,927.03 万元和 25,896.35 万元，占营业收入比例分别为 52.64%、32.94%和 72.60%，具体情况如下：

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
研发费用	18,520.96	51.93%	11,552.88	22.48%	7,588.54	36.61%

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
管理费用	5,030.42	14.10%	3,446.37	6.71%	2,014.80	9.72%
销售费用	2,542.77	7.13%	1,834.66	3.57%	1,120.55	5.41%
财务费用	-197.80	-0.55%	93.12	0.18%	188.64	0.91%
合计	25,896.35	72.60%	16,927.03	32.94%	10,912.52	52.64%

1、研发费用分析

(1) 研发费用明细情况

报告期内，公司的研发投入不存在资本化情形。报告期各期，公司研发费用构成情况如下：

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	11,312.69	43.41%	7,625.78	51.51%	4,192.33	52.15%
股份支付费用	7,539.61	28.93%	3,252.74	21.97%	450.92	5.61%
流片费	2,894.21	11.11%	1,238.10	8.36%	1,465.52	18.23%
折旧摊销费	1,810.76	6.95%	1,047.40	7.07%	119.53	1.49%
研发材料及封测费	1,719.97	6.60%	968.78	6.54%	878.42	10.93%
咨询服务费	331.82	1.27%	322.76	2.18%	285.37	3.55%
其他	224.14	0.86%	111.98	0.76%	98.27	1.22%
水电物业费	120.22	0.46%	79.09	0.53%	48.08	0.60%
租赁费	107.15	0.41%	159.00	1.07%	501.03	6.23%
合计	26,060.57	100.00%	14,805.63	100.00%	8,039.45	100.00%

报告期内，公司研发费用分别为 8,039.45 万元、14,805.63 万元和 26,060.57 万元，占营业收入的比例分别为 38.78%、28.81%及 73.06%，主要由职工薪酬、股份支付费用、流片费、折旧摊销费、研发材料及封测费等构成。公司为了保持产品的核心竞争力，高度重视产品研发，产销规模扩大的同时积极加大研发投入，后续随着销售规模的迅速提升，公司研发费用占比有所下降。

①职工薪酬

职工薪酬的增长主要系研发人员数量增加所致。报告期内，公司加权平均研

发人员分别为 83.5 人、140.5 人以及 195.5 人。公司高度重视产品研发，随着新客户、新产品的开发和销售规模的扩大，公司加大研发投入，积极引入研发人员，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，公司研发人员人均薪酬水平与同行业可比公司的比较如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
唯捷创芯	未披露	未披露	49.23
艾为电子	未披露	47.33	35.36
卓胜微	未披露	40.34	41.74
飞骧科技	未披露	51.46	42.31
同行业可比公司平均	-	46.38	42.16
发行人	57.87	54.28	50.21

注：1、可比公司数据为其公开披露数据（截至 2023 年 3 月 24 日）；

2、人均薪酬=当期职工薪酬/（（期初人数+期末人数）/2）

报告期内，公司研发人员人均薪酬高于同行业可比公司的主要原因为：

A、芯片设计行业属于技术密集型行业，行业壁垒较高。报告期内，公司为保持核心竞争力、加快公司发展进程，不断加大研发投入，高度重视产品研发，积极引入研发人员，制定了较有竞争力的薪酬制度；

B、对比同行业公司研发人员学历情况，公司硕士及以上学历的研发人员占比高于同行业平均水平，相对人员薪资水平与同行业相比较具有合理性；截至 2022 年 12 月 31 日，同行业可比公司学历对比情况如下：

研发人员学历	2022 年 6 月 30 日		2022 年 6 月 30 日		2022 年 6 月 30 日		2022 年 12 月 31 日	
	唯捷创芯 (人)	学历占比	卓胜微 (人)	学历占比	艾为电子 (人)	学历占比	公司 (人)	学历占比
博士	117	39.13%	10	1.52%	2	0.30%	11	5.19%
硕士			185	28.16%	335	50.53%	89	41.98%
本科	143	47.83%	326	49.62%	301	45.40%	92	43.40%
大专及以下	39	13.04%	136	20.70%	25	3.77%	20	9.43%
合计	299	100.00%	657	100.00%	663	100.00%	212	100.00%
硕士及以上学历合计	117	39.13%	195	29.68%	337	50.83%	100	47.17%

注：1、飞骧科技未披露相关数据；

2、截至 2023 年 3 月 24 日，唯捷创芯、艾为电子、卓胜微 2022 年 12 月 31 日数据未披露，上表所列数据为其 2022 年 6 月 30 日的人员情况

C、随着研发项目规模、数量、复杂性及难度的大幅提升，公司对经验丰富的技术人才需求进一步上升。2020 年、2021 年及 2022 年，公司新入职的研发人员合计 192 人，其中 136 人为非应届毕业生，71%为有相关工作经验的技术人才，人均薪酬较校招应届毕业生高。根据公开信息披露，艾为电子 2020 年新增研发人员中，校招的应届毕业生占比较高；卓胜微 2021 年 12 月 31 日及 2022 年 6 月 30 日研发人员工作年限在 1 年以内的占比分别为 61.71%、64.38%，因此，2020 年、2021 年和 2022 年，公司研发人员平均薪酬相比同行业平均薪酬较高。

综上，公司研发人员人均薪酬高于同行业可比公司平均值具有合理性。

②流片费、研发材料及封测费

报告期内，公司的流片费分别为 1,465.52 万元、1,238.10 万元和 2,894.21 万元，占研发费用比例分别为 18.23%、8.36%和 11.11%；研发材料及封测费分别为 878.42 万元、968.78 万元和 1,719.97 万元，占研发费用的比例分别为 10.93%、6.54%和 6.60%。流片费主要是流片过程中光掩膜的委托制造支出。公司研发用材料费主要包括研发过程中消耗的晶圆、SMD、基板、一次性耗材等；测试费指公司更新迭代产品时产生的可靠性测试费。上述费用为公司更新迭代产品过程中需消耗或承担的支出，当期支出金额与研发项目数量及投入程度相关。

报告期内，公司流片费、研发材料及封测费用整体呈现上升趋势，主要包括：

(1) 为保证产品及技术竞争力，公司加大研发力度，报告期各期实施的研发项目数量迅速增长，材料消耗、测试次数、流片次数等均快速增长；(2) 为实现在 5G 领域保持市场优势，公司加大对 5G 射频前端模组的研发投入。5G 产品的研发材料需求增多、工艺更为复杂、流片等费用增加，研发支出相对较高；(3) 2020 年流片费用较 2021 年度高，主要是第一代 5G 产品研发难度大、流片次数多导致；(4) 公司进一步扩充研发团队和资源，基于前期成果持续扩充产品线及跟进 5G 射频前端方案演进趋势对产品进行迭代升级，研发投入较多，导致 2022 年度流片费用有所提高。

③折旧摊销费与租赁费

报告期各期，公司持续加大研发投入，折旧摊销费与租赁费呈上升趋势。

2020年、2021年和2022年，公司折旧摊销费与租赁费用的增长系研发需求增多导致设备租赁增加，以及研发人员数量增加而新增研发用办公场地所致。2021年起，公司开始适用新租赁准则，将符合条件的租赁确认为使用权资产，简化处理的短期租赁和低价值资产租赁仍在租赁费核算，导致折旧摊销费大幅增长，租赁费相应下降。2022年，由于短期租赁和低价值资产租赁减少，租赁费有所下降。

④咨询服务费

公司的咨询服务费主要为知识产权的代理费、技术服务费和与研发项目相关的中介机构服务等。报告期内，公司研发相关的咨询服务费分别为285.37万元、322.76万元和331.82万元。随着公司研发活动的增加，相关咨询服务费的支出也逐步增加。

(2) 同行业可比公司研发费用率比较

报告期内，公司与同行业可比公司的研发费用率的比较情况如下：

公司名称	2022年度	2021年度	2020年度
唯捷创芯	未披露	7.83%	8.45%
艾为电子	未披露	16.93%	14.29%
卓胜微	未披露	6.35%	6.53%
飞骧科技	未披露	13.36%	19.29%
同行业可比公司平均	-	11.12%	12.14%
发行人	51.93%	22.48%	36.61%

注：1、研发费用率=（研发费用-股份支付费用）/营业收入；

2、可比公司数据来源于公开披露数据（截至2023年3月24日）

报告期内，公司研发费用率远高于同行业可比公司平均水平，一方面是由于报告期内公司发展阶段较可比公司处于较早期的研发开拓阶段，公司对研发投入较多；另一方面是由于公司尚处于业务成长期，整体业务规模较小，导致公司的研发费用率较高。2022年，由于受下游消费电子市场需求转弱影响，公司销售收入同比下滑，但研发人员规模保持扩张，导致公司研发费用率有所提高。

公司始终将研发作为公司发展的重要支柱，根据行业的技术发展趋势、自身的业务需要，不断完善人才储备和用人机制，加大对新产品系列的研发投入，保持公司具备长期竞争力。

(3) 研发项目情况

报告期内，发行人各研发项目投入的研发费用情况列示如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目进展	预算金额	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	5G 双频 L-PAMiF 发射模组	在研	5,060.00	1,190.01	1,057.02	405.51
2	5G 单频 L-PAMiF 发射模组	在研	8,926.00	3,733.78	1,716.18	1,002.18
3	5G 双频 L-FEM 接收模组	量产	3,800.00	200.25	634.01	1,773.38
4	5G 单频 L-FEM 接收模组	在研	5,145.00	2,490.47	2,199.36	-
5	5G PAMiF 发射模组	量产	590.00	240.32	507.76	-
6	5G 低频段 L-PAMiD 模组	在研	3,210.00	1,910.94	1,066.34	-
7	5G 中高频段 L-PAMiD 模组	在研	2,590.00	1,359.92	524.28	-
8	MMMB PA 模组	在研	11,116.00	4,115.66	2,589.59	2,111.64
9	高集成度 TxM 发射模组	在研	4,719.75	2,361.19	1,531.26	-
10	5G LNA bank 接收模组	在研	2,930.00	1,178.78	903.77	-
11	Sub-3GHz L-FEM 接收模组	在研	1,800.00	872.26		
12	无线蜂窝物联网射频前端模组研发	量产	1,766.00	-	-	421.86
13	物联网全集成 SiP 射频模组	在研	220.00	305.88	32.16	-
14	物联网 MMB PA 模组	在研	760.00	120.96		
15	物联网 5G 双频 L- PAMiF 发射模组	在研	782.00	156.00		
16	可重构射频前端 AgiPAM®4.0 平台预研	在研	8,130.00	5,824.14	2,043.91	2,324.89
合计			61,544.75	26,060.57	14,805.63	8,039.45

2、管理费用分析

(1) 管理费用明细情况

报告期内，公司管理费用主要为职工薪酬、股份支付费用等。报告期内，公司管理费用构成情况如下：

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
股份支付费用	7,815.23	60.84%	22,185.48	86.55%	791.65	28.21%
职工薪酬	3,216.79	25.04%	1,965.66	7.67%	1,331.31	47.44%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧摊销费	492.64	3.84%	179.17	0.70%	12.86	0.46%
咨询服务费	435.28	3.39%	581.41	2.27%	138.47	4.93%
办公及通讯费	362.18	2.82%	319.37	1.25%	226.98	8.09%
业务招待费	308.12	2.40%	194.14	0.76%	59.32	2.11%
交通差旅费	144.30	1.12%	153.21	0.60%	104.80	3.73%
水电物业费	31.83	0.25%	27.19	0.11%	16.54	0.59%
租赁费	0.55	0.00%	-	-	69.07	2.46%
其他	38.71	0.30%	26.22	0.10%	55.46	1.98%
合计	12,845.65	100.00%	25,631.85	100.00%	2,806.45	100.00%

报告期内，公司管理费用分别为 2,806.45 万元、25,631.85 万元和 12,845.65 万元。2021 年，公司确认了 22,185.48 万元的股份支付，导致 2021 年管理费用同比增长 813.32%。剔除股份支付影响后，报告期内公司管理费用分别为 2,014.80 万元、3,446.37 万元和 5,030.42 万元，占营业收入比例分别为 9.72%、6.71%和 14.10%。

①职工薪酬

随着公司业务规模扩张，公司管理人员也相应增加。报告期内，公司加权平均管理人员分别为 29 人、44 人和 58 人，职工薪酬的增长主要系管理人员数量增加所致。

报告期内，公司管理人员人均薪酬水平与同行业可比公司的比较如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
唯捷创芯	未披露	未披露	52.42
艾为电子	未披露	54.97	34.52
卓胜微	未披露	29.42	29.20
飞骧科技	未披露	未披露	未披露
同行业可比公司平均	-	42.20	38.71
发行人	55.46	44.67	45.91

注：1、可比公司数据为其公开披露数据（截至 2023 年 3 月 24 日）；

2、人均薪酬=当期职工薪酬/（（期初人数+期末人数）/2）

报告期内，公司管理人员人均薪酬与同行业可比公司人均薪酬较接近。2020

年度，公司管理人员人均薪酬高于同行业可比公司，主要是因为公司为满足高速发展的需求招聘多名资历较深的管理人员，因此人均薪酬上涨较快。而同行业公司中，由于艾为电子于 2020 年大批量招聘基层管理人员，导致管理人员人均薪酬大幅度下降。2022 年，公司管理人员人均薪酬增长较大，主要系公司计入管理费用的福利费增加所致。报告期内，公司将发生的公共福利费，包括团建活动、年会、员工生日会和防疫支出等为管理生产经营活动而统一开支的福利费计入管理费用。2022 年，主要系受外部特定因素的暂时性不利影响，公司为了保障业务正常运转，产生较多支出，拉高了人均薪酬。

②咨询服务费

报告期内，公司计入管理费用的咨询服务费分别为 138.47 万元、581.41 万元和 435.28 万元，主要为公司聘请第三方为公司提供专业服务的支出。2021 年和 2022 年，相关咨询服务费金额较大，主要是由于与 IPO 相关的中介机构服务费有所增加。

③折旧摊销费与租赁费

报告期内，随着公司规模增加，管理费用中的折旧摊销费与租赁费逐渐提高。2020 年度折旧摊销费与租赁费用的增长系新增管理用办公场地与购置固定资产所致。2021 年起，公司开始适用新租赁准则，将符合条件的租赁确认为使用权资产，导致折旧摊销费有所增长，租赁费相应减少。

(2) 同行业可比公司管理费用率比较

报告期内，公司与同行业可比公司的管理费用率的比较情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
唯捷创芯	未披露	2.70%	2.38%
艾为电子	未披露	5.43%	4.64%
卓胜微	未披露	1.12%	1.14%
飞骧科技	未披露	7.08%	8.99%
同行业可比公司平均	-	4.08%	4.29%
发行人	14.10%	6.71%	9.72%

注：管理费用率=（管理费用-股份支付费用）/营业收入（截至 2023 年 3 月 24 日）

为了激励公司骨干人员，提高公司人员稳定性，保持公司长期可持续发展，

公司实施了股权激励方案。在剔除股份支付影响后，报告期内的管理费用率分别为 9.72%、6.71%和 14.10%。与同行业可比公司相比，公司管理费用率较高，主要是由于公司尚处于业务成长期，整体业务规模较小。2021 年度，随着公司收入规模的快速增长，公司管理费用率逐渐降低；2022 年，由于受下游消费电子市场需求转弱影响，公司销售收入同比下滑，但管理人员规模保持扩张，相关职工薪酬、折旧摊销与其他日常行政支出增加，综合导致公司管理费用率有所提高。

3、销售费用分析

(1) 销售费用明细情况

报告期各期，公司销售费用构成情况如下：

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
股份支付费用	1,614.31	38.83%	885.67	32.56%	317.65	22.09%
职工薪酬	1,754.02	42.19%	1,347.91	49.55%	879.38	61.14%
业务招待费	261.54	6.29%	104.81	3.85%	70.78	4.92%
业务宣传费	137.67	3.31%	94.68	3.48%	32.24	2.24%
折旧摊销费	130.56	3.14%	68.19	2.51%	6.65	0.46%
交通差旅费	118.22	2.84%	129.16	4.75%	58.05	4.04%
样品领用费	23.03	0.55%	19.36	0.71%	13.57	0.94%
租赁费	-	-	-	-	34.37	2.39%
运输费	-	-	-	-	-	-
其他	117.72	2.83%	70.56	2.59%	25.50	1.77%
合计	4,157.08	100.00%	2,720.32	100.00%	1,438.19	100.00%

报告期各期，剔除股份支付费用的影响，公司销售费用分别为 1,120.55 万元、1,834.66 万元和 2,542.77 万元，占营业收入比例分别为 5.41%、3.57%和 7.13%。报告期内，销售费用规模随着业务规模的扩大呈现逐年增长趋势，2021 年由于营业收入快速增长，销售费用占营业收入比例呈现下降趋势；2022 年，由于下游消费电子市场需求转弱影响，公司销售收入同比下滑，导致公司销售费用率有所提高。

①职工薪酬

公司销售费用主要由销售人员薪酬构成，报告期内职工薪酬逐年增长，占销售费用的占比分别为 61.14%、49.55%和 42.19%。报告期各期，公司加权平均销售人员分别为 17 人、22 人和 25 人。随着整体产销规模的持续增长，公司需要更多销售人员开拓市场、服务客户，因此销售人员规模逐年扩大。

报告期内，公司销售人员人均薪酬水平与同行业可比公司的比较如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
唯捷创芯	未披露	未披露	50.46
艾为电子	未披露	51.36	37.67
卓胜微	未披露	45.50	37.87
飞骧科技	未披露	未披露	未披露
同行业可比公司平均	-	48.43	42.00
发行人	70.16	61.27	51.73

注：上述数据截至 2023 年 3 月 24 日

报告期内，公司销售人员人均薪酬高于同行业可比公司人均薪酬，主要原因是公司处于业务成长期，积极引入集成电路行业内的资深销售人员，目前公司的销售人员以富有集成电路行业销售经验的人员为主，同时为了激励员工拓展优质客户，进一步扩大公司的市场份额，销售人员平均薪酬较高。2022 年，为拓展海外业务，公司招聘行业经验丰富的海外销售人员，也拉高了销售人员平均薪酬。

②折旧摊销与租赁费

报告期内，随着公司人员规模增加，销售费用中的折旧摊销费与租赁费逐渐提高。2020 年，租赁费用的增长系新增销售用办公场地所致。2021 年起，公司开始适用新租赁准则，将符合条件的租赁确认为使用权资产，导致折旧摊销费增加、租赁费下降。

(2) 同行业可比公司销售费用率比较

报告期内，公司与同行业可比公司销售费用率的比较情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
唯捷创芯	未披露	0.45%	0.55%
艾为电子	未披露	5.20%	4.33%

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
卓胜微	未披露	0.94%	1.23%
飞骧科技	未披露	4.64%	6.51%
同行业可比公司平均	-	2.81%	3.16%
发行人	7.13%	3.57%	5.41%

注：销售费用率=(销售费用-股份支付费用)/营业收入，上述数据截至 2023 年 3 月 24 日

2020 年，公司销售费用率高于同行业平均水平，主要原因是公司处于业务成长期，销售收入规模较小，公司保持销售投入开拓市场。2021 年度，随着公司收入规模的快速增长，公司销售费用率逐渐降低。2022 年，由于受下游消费电子市场需求转弱影响，公司销售收入同比下滑，销售人员规模有所增加，综合导致公司销售费用率有所提高。

4、财务费用分析

报告期各期，公司财务费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息支出	60.91	70.37	-
利息收入	-374.05	-194.11	-57.88
汇兑损益	101.10	203.08	230.31
银行手续费	14.24	13.78	16.21
合计	-197.80	93.12	188.64

报告期内，公司的财务费用分别为 188.64 万元、93.12 万元和-197.80 万元，主要由汇兑损益和利息收入组成。

报告期内，公司汇兑损益主要系公司境外销售和境外采购晶圆等以美元结算，受美元对人民币汇率变动而产生的汇兑损益。

报告期内，公司的利息支出主要为由房屋建筑物租赁产生的租赁负债计提的利息支出。

(六) 利润表其他项目分析

1、信用减值损失及资产减值损失

报告期内，公司信用减值损失和资产减值损失的构成情况（损失以“-”填

列) 如下:

单位: 万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
信用减值损失:			
应收账款坏账损失	-70.73	-18.73	23.07
合计	-70.73	-18.73	23.07
资产减值损失:			
存货跌价损失	-1,418.08	-2,427.19	-866.02
合计	-1,418.08	-2,427.19	-866.02

报告期内, 公司信用减值损失为 23.07 万元、-18.73 万元和-70.73 万元, 均为计提的应收款项的坏账损失。

报告期内, 公司的资产减值损失均为存货跌价损失, 分别为-866.02 万元、-2,427.19 万元和-1,418.08 万元。资产负债表日, 公司结合存货可变现净值与存货成本, 对存货是否存在跌价进行判断。具体而言:

直接用于出售的存货, 在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值; 需要经过加工的存货, 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; 资产负债表日, 同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的, 分别确定其可变现净值, 并与其对应的成本进行比较, 分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

2、其他收益

报告期内, 公司其他收益主要由政府补助构成, 具体如下:

单位: 万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
与资产相关的政府补助	20.19	9.21	0.58
与收益相关的政府补助	2,560.83	3,694.10	797.59
代扣代缴税费返还	14.07	8.61	4.03
增值税加计抵减	-	0.42	-
合计	2,595.09	3,712.35	802.20

报告期内，公司计入其他收益的政府补助情况如下：

单位：万元

项目	2022年	2021年	2020年	与资产相关/与收益相关
集成电路设计或封测主营业务收入奖励	1,000.00	2,000.00	-	与收益相关
新一代信息技术企业研发补贴经费	600.00	600.00	259.19	与收益相关
2018年对外科技合作计划项目经费补助	202.50	110.00	-	与收益相关
上市奖励（辅导验收奖励、成功上市奖励部分）	200.00	-	-	与收益相关
工业和信息化产业高质量发展资金芯片产品流片方向补助	181.00	204.00	84.00	与收益相关
广州市工业和信息化局2022年电子信息产业方向省级专项资金补贴	150.00	-	-	与收益相关
境内外资本市场上市奖励	100.00	-	-	与收益相关
广东省博士工作站建站补贴	50.00	-	-	与收益相关
高新技术企业补贴	20.00	-	35.00	与收益相关
稳岗补贴	9.97	-	8.50	与收益相关
区知识产权示范企业奖励	10.00	20.00	-	与收益相关
瞪羚专项扶持资金	10.00	50.00	-	与收益相关
集成电路布图设计登记资助	9.90	1.50	-	与收益相关
进口设备贴息	8.58	2.71	-	与资产相关
一次性留工补助	5.21	-	-	与收益相关
一次性扩岗补贴	3.30	-	-	与收益相关
数据库、检索及管理系统费用资助	2.65	-	-	与收益相关
2022年广州市知识产权工作专项资金	1.30	-	-	与收益相关
广州市2017年度省科技发展专项资金补助	-	255.37	-	与收益相关
	11.61	6.50	-	与资产相关
2021年省级促进经济高质量发展专项资金（新一代信息技术和产业发展）支持电子信息产业方向	-	134.50	-	与收益相关
上海市张江科学城专项发展资金	5.00	134.09	-	与收益相关
广州开发区2020年度研发费用补助经费	-	100.00	-	与收益相关
广州市创业领军团队入选企业房租补贴	-	27.50	-	与收益相关

上海市专利资助补贴	-	25.75	-	与收益相关
张江科学城首次认定高新技术企业补贴	-	25.00	-	与收益相关
知识产权专项资金补助	-	6.40	13.91	与收益相关
2014 年度省级前沿与关键技术创新专项资金补助	-	-	0.58	与资产相关
	-	-	-	与收益相关
国家科技重大专项核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品课题研究补助	-	-	323.76	与收益相关
	-	-	-	与资产相关
上海市高新技术企业入库培育企业补贴	-	-	73.24	与收益相关
合计	2,581.02	3,703.32	798.17	

报告期内，公司计入当期损益的政府补助金额分别为 798.17 万元、3,703.32 万元和 2,581.02 万元，公司经营业绩对政府补助不存在重大依赖。

3、投资收益

报告期内，公司投资收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
理财产品投资收益	1,766.88	607.25	221.50
合计	1,766.88	607.25	221.50

报告期内，公司的投资收益主要为理财产品投资收益。

4、公允价值变动收益

报告期内，公司公允价值变动收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易性金融资产	-	5.81	0.14
其中：理财产品产生的公允价值变动收益	-	5.81	0.14
合计	-	5.81	0.14

报告期内，公司的公允价值变动收益的来源为理财产品产生的公允价值变动收益，金额较小。

5、资产处置收益

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
使用权资产处置收益	2.25	-	-
固定资产处置收益	-	0.58	-
合计	2.25	0.58	-

报告期内，公司资产处置收益均为固定资产处置收益，金额较小。

6、营业外收入分析

报告期各期，公司营业外收入构成如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
违约赔偿	6.70	38.82	108.46
非流动资产毁损报废利得	-	-	0.07
其他	0.01	0.00	0.81
合计	6.71	38.82	109.34

报告期内，公司营业外收入分别为 109.34 万元、38.82 万元和 6.71 万元，整体金额较小。其中 2020 年和 2021 年公司的营业外收入主要是个别离职员工向公司支付的竞业限制赔偿金。

7、营业外支出分析

报告期各期，公司营业外支出构成如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
学生奖学金及补贴	112.20	41.90	-
对外捐赠	-	-	1.00
非流动资产毁损报废损失	-	-	0.59
其他	0.02	2.32	0.09
合计	112.22	44.22	1.67

报告期内，公司营业外支出分别为 1.67 万元、44.22 万元和 112.22 万元，整体金额较小。

（七）非经常性损益情况

报告期内，公司考虑所得税影响后归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为-528.57万元、-16,913.28万元和384.08万元，占归属于母公司股东净利润的比例分别为5.49%、53.16%和-1.26%。2021年公司非经常性损益对当期净利润的影响较大，主要系一次性确认的以权益结算的股份支付费用所致。

报告期内，公司非经常性损益的具体内容以及对公司经营情况的影响详见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“六、非经常性损益情况”。

（八）主要税种纳税及税收优惠情况

报告期内，公司享受出口免抵退税政策，增值税进项税金大于公司日常经营产生的销项税，仅子公司上海尚睿存在少量应缴纳的增值税，因此各期应交增值税为负数。2020-2021年度，公司各期增值税进项税额整体随着公司采购与外销规模的扩大而有所增加，2022年，受行业去库存周期的影响，外销与采购规模有所收缩，导致进项税额有所减少。

因前期未弥补亏损以及报告期内亏损的影响，报告期内公司企业所得税金额较小。

公司缴纳的主要税种具体情况如下：

单位：万元

项目	期间	期初未交数	本期应交数	本期已交数	期末未交数
企业所得税	2022年度	1.30	-0.40	0.91	-
	2021年度	0.53	1.30	0.53	1.30
	2020年度	1,261.03	0.53	1,261.03	0.53
增值税	2022年度	-5,305.42	-1,588.50	37.33	-6,931.25
	2021年度	-1,510.01	-3,775.67	19.74	-5,305.42
	2020年度	-738.19	-771.82	-	-1,510.01

注：公司及各子公司存在期末增值税未交数为负数的情况，在报表上列示为“其他流动资产”科目。2022年12月31日公司期末未交增值税-6,931.25万元，在“其他流动资产”列报；2021年末公司期末未交增值税-5,305.42万元，其中-5,342.39万元在“其他流动资产”列报，36.97万元在“应交税费”列报

报告期内，公司及子公司依法缴纳各项税费，执行的税种、税率均符合相关税收法律、法规的规定。

公司税收政策及税收优惠情况详见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“七、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策”。

（九）尚未盈利及存在累计未弥补亏损的情况

报告期内，发行人净利润分别为-9,619.15万元、-31,813.43万元和-30,491.24万元，最近一年尚未实现盈利；截至2022年12月31日，发行人未分配利润金额为-55,244.38万元，存在累计未弥补亏损。

1、原因分析

（1）尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损的发行人，应结合行业特点分析并披露该等情形的成因

报告期内公司持续亏损的主要原因如下：

①公司向重点客户的产品推广存在一定的验证及试用周期，销售规模呈现逐步攀升的趋势

射频前端产品属于下游终端产品的核心器件之一，是决定终端产品通信性能的关键因素。因此，射频前端产品在进入市场初期往往需要经过严苛的认证及验证过程，如顺利通过，则通常会体现出客户粘性较高的特点，且随着销售规模的扩大，双方之间的合作进入良性循环，为持续推进新项目、推出新产品创造良好条件。但对于新进入者，向重点客户的产品推广存在一定的验证及试用周期，销售规模呈现逐步攀升的趋势，因此公司收入规模达到较高水平需要一定时间。

②公司所处的射频前端行业具有技术含量高、研发投入大、研发周期长的行业特点

公司所处的芯片设计行业是典型的资本密集型和技术密集型产业，为保证市场竞争力和技术的先进性，芯片设计公司必须在技术、产品研发领域持续投入大量的研发资金，以实现产品线的迭代升级与拓展。公司一直坚持自主研发，报告期内，公司研发费用分别为8,039.45万元、14,805.63万元和26,060.57万元，占营业收入的比例分别为38.78%、28.81%和73.06%。公司始终将研发作为公司发展的重要支柱，根据行业的技术发展趋势、自身的业务需要，不断增加人才储备和完善用人机制，加大对新产品系列的研发投入，使公司具备长期竞争力。

③股份支付费用较大

芯片设计行业是典型的智力和技术高度密集型行业，对于研发人员尤其是核心技术人才的依赖远高于其他行业。作为具备全套射频前端芯片设计能力和集成化模组研发能力的芯片设计公司，公司为不断吸引优秀人才，自设立以来一直十分重视对员工的股权激励。报告期内，公司因股权激励等原因分别确认股份支付费用 1,560.22 万元、26,323.89 万元和 16,969.16 万元，占营业收入的比例分别为 7.53%、51.22%和 47.57%，扣除股份支付费用后的净利润分别为-8,058.94 万元、-5,489.55 万元和-13,522.08 万元。

(2) 说明尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损是偶发性因素，还是经常性因素导致

截至报告期末，公司未分配利润金额为-55,244.38 万元，主要为累计经营亏损、股份支付影响等，具体构成如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
累计经营亏损	55,183.79	41,661.71	36,172.16
股份支付累计影响	73,439.07	56,469.91	30,146.02
净资产折股	-75,437.16	-75,437.16	-
股利分配累计影响	2,058.68	2,058.68	2,058.68
未弥补亏损合计	55,244.38	24,753.14	68,376.87

其中，由于持续研发投入、规模效应尚未完全显现导致的累计经营亏损与公司日常经营相关，为经常性因素，该情形尚未消除；因股权激励等原因导致的股份支付费用，为偶发性因素，但根据规定在报告期后仍将在服务期内持续确认相关费用；为拆除红筹架构而进行股利分配导致的未分配利润减少，为偶发性因素。

2、影响分析

(1) 对现金流的影响

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-9,556.49 万元、-41,761.69 万元和-36,095.29 万元，经营活动产生的现金流量净额为负的主要原因是公司销售规模尚在逐步提升过程中，原材料采购、存货备货和研发投入的资金需求较大。报告期内公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入较为匹配，

公司整体的销售回款及时,收入质量较高。随着主要产品不断得到品牌客户肯定,新产品陆续推出,投资者对发行人的认可程度不断提升,公司通过股权融资能力有所增强。截至 2022 年 12 月 31 日,公司货币资金为 67,622.90 万元,公司现金流状况良好。未来,随着公司市场渗透的不断推进,销售规模将进一步增加,盈利能力将得到增强,未弥补亏损将有所减少,并能够通过持续性的经营活动产生现金流入。因此,最近一期末存在累计未弥补亏损不会对公司现金流产生重大不利影响,公司现金流状况良好,为公司业务拓展、人才吸引、团队稳定性、研发投入、战略性投入、生产经营可持续性带来了有力保障。

(2) 对业务拓展的影响

自 2011 年成立以来,公司一直专注于射频前端芯片领域,基于多年的技术积累,提出可重构射频前端技术。报告期内,公司的营业收入分别为 20,729.48 万元、51,395.11 万元和 35,668.45 万元,在射频前端国产化趋势下,随着公司不断加快客户导入速度和增强新产品研发能力,公司的收入规模整体呈快速上升趋势。报告期内,公司持续加大对射频前端芯片设计和集成化模组的研发投入,形成一批具有自主知识产权的核心技术。公司目前具备全套射频前端芯片设计能力和集成化模组研发能力,产品已应用于三星、OPPO、vivo、荣耀等国内外智能手机品牌机型,并进入闻泰科技、华勤通讯、龙旗科技等一线移动终端设备 ODM 厂商和移远通信、广和通、日海智能等头部无线通信模组厂商。因此,报告期内公司营业收入整体保持增长,产品研发及客户导入能力不断增强,最近一期末存在累计未弥补亏损不会对公司业务拓展产生重大不利影响。

(3) 对人才吸引和团队稳定性的影响

经过多年的发展,公司已凝聚了一支拥有丰富行业经验和研发管理经验,涵盖公司技术研发、市场和销售等各个经营管理环节的人才队伍。报告期内核心技术人员保持稳定,公司人才队伍不断扩大。公司践行吸引人才、尊重人才、激励人才和培养人才的人才机制,完善薪酬福利体系,明确人才激励机制。截至 2022 年 12 月 31 日,公司员工人数达 299 人,人员数量随业务规模的扩大持续上升。公司已实施多次股权激励方案,并建立了完善的激励机制,能够有效保障人才吸引力和团队稳定性。虽然股份支付会造成公司产生会计上的利润损失,但并不会造成公司的现金流出。同时,充分的股权激励将有利于统一公司与员工的利益,

使公司经营发展从中受益。因此，公司最近一期末存在累计未弥补亏损不会对公司人才吸引与团队稳定性产生重大不利影响。

（4）对研发投入和战略性投入的影响

芯片设计属于技术密集型行业，公司为保证技术前瞻性、领先性和产品的核心竞争力，始终将研发作为公司发展的重要支柱，研发投入属于公司的战略性投入，公司每年投入大量资金进行产品技术升级和迭代更新。报告期内，公司研发费用分别为 8,039.45 万元、14,805.63 万元和 26,060.57 万元，研发投入金额不断增加。报告期内，公司研发费用占营业收入的比例分别为 38.78%、28.81%和 73.06%，与公司所处的发展阶段相一致，并且为公司产品持续保持领先优势打下基础。公司已逐渐实现将研发投入转化成经营成果，已形成一批具有自主知识产权的核心技术，其中“多频多模移动终端可重构射频芯片关键技术与产业化应用”项目获得了 2021 年通信学会科学技术一等奖。因此，公司最近一期末存在累计未弥补亏损不会对公司研发投入和战略性投入产生重大不利影响。

（5）对生产经营可持续性的影响

在持续多年较强研发投入及经验积累后，随着公司技术积累不断增强，公司经营规模效应逐渐显现。在良好销售业绩及股权融资的支持下，公司在报告期内各经营环节运作良好，具备较高的客户认可度及市场地位。报告期内，公司营业收入分别为 20,729.48 万元、51,395.11 万元和 35,668.45 万元，扣除股份支付费用后的净利润分别为 -8,058.94 万元、-5,489.55 万元和 -13,522.08 万元。2020-2021 年度，公司营业收入增长率为 147.93%，受宏观经济影响，终端市场需求下滑及进入去库存周期，公司 2022 年收入和盈利出现下滑。但长期来看，智能手机是必备性消费电子产品，蜂窝物联网的应用不断增长，国家经济总水平稳步上升趋势不改，公司预期国产化射频芯片长期增长趋势不会发生根本变化。后续随着下游终端客户的需求逐步复苏，公司 5G 等新产品陆续推出、综合毛利率趋势向好，预计公司未来能够进行持续的业务拓展、人才吸引、研发及战略性投入，并有能力确保团队稳定性和生产经营可持续性。在本次公司股票发行上市后，如募集资金投资项目顺利实施并取得预期收益，公司未来亏损收窄乃至实现盈利的可能性较大。因此，公司最近一期末存在累计未弥补亏损不会对公司生产经营可持续性产生重大不利影响。

综上,虽然公司报告期内尚未盈利且最近一期末存在累计未弥补亏损的情况,但是公司研发体系健全,研发投入符合公司发展阶段的需要,并已形成一定的技术优势,公司 5G 等新产品陆续推出,业务拓展不断提升,公司技术及品牌知名度逐渐得到行业优质客户认可。因此,公司最近一期末存在累计未弥补亏损不会对公司现金流、业务拓展、人才吸引、团队稳定性、研发投入、战略性投入、生产经营可持续性等方面产生重大不利影响。

3、趋势分析

报告期内,公司因股权激励等原因分别确认股份支付费用 1,560.22 万元、26,323.89 万元和 16,969.16 万元,扣除股份支付费用后的净利润分别为-8,058.94 万元、-5,489.55 万元和-13,522.08 万元,2021 年相比 2020 年,亏损幅度减少 31.88%。受宏观经济影响,终端市场需求下滑及进入去库存周期,2022 年亏损幅度虽然有所扩大,但在持续多年较强研发投入及经验积累后,随着公司技术积累不断增强,公司经营的规模效应逐渐显现,经营情况逐渐好转,财务状况良好,体现出稳健的持续经营能力。

(1) 公司未来是否盈利的前瞻性信息

为保证产品始终处于技术领先并保持较强的市场竞争力,芯片设计企业必须持续进行大量研发投入才能实现产品的商业化。在企业收入规模较小时,由于收入不能覆盖巨大的投入,芯片设计企业会存在一段时间的亏损。随着公司技术储备的提升以及优质客户的持续导入,公司将进入快速产业化阶段。

整体而言,持续推出新产品、优质客户群体不断扩大、业务经验积累和行业认可度不断提升等因素将支撑公司规模持续快速发展以及产品盈利能力不断提升。在此过程中,规模化效应还将带动单位成本下降,同时随着公司收入规模的持续增长,公司将持续提高对供应商的议价能力,进一步使得公司毛利率逐步提升。

此外,公司人员结构和发展规模相对稳定后,未来公司的管理费用、销售费用的增长也会趋于稳定。与公司发展初期研发费用占比较高的情形相比,稳定期的研发费用尽管仍将不断增长,但占比将会持续下降,研发费用率将会有所降低。

综上,未来公司将逐步实现收入增长、毛利率提升、期间费用率降低,当收

入所带来的毛利能够覆盖期间费用时，则可实现扭亏为盈。

(2) 未弥补亏损在上市后的变动趋势

报告期内，公司营业收入整体实现快速增长，2020-2021 年度增长率为 147.93%，扣除股份支付费用后的净利润分别为-8,058.94 万元、-5,489.55 万元和 -13,522.08 万元。短期内，俄乌冲突、通胀上升等因素影响了全球终端消费力，导致下游智能手机市场的需求转弱。下游客户去库存具有周期性，长期来看下游消费电子市场具备可持续性和稳定性。随着下游终端客户射频芯片库存降到合理水位，采购需求将得到逐步复苏，5G 渗透率提升和射频前端国产替代需求还将持续。基于对芯片设计行业未来市场总体变化趋势的判断，结合公司主要产品升级迭代情况、市场地位提升及客户拓展情况，公司未来有望继续维持收入增长，随着公司的盈利能力逐步提升，实现扭亏为盈具有客观性和可行性。

(3) 未来实现盈利依据的假设条件

① 总体假设

- A. 公司所遵循的国家和地方现行有关法律法规、经济政策无重大改变；
- B. 国家宏观经济继续平稳运行；
- C. 公司所处行业与市场环境不会发生重大变化；
- D. 本次公司股票发行上市成功，募集资金顺利到位；
- E. 募集资金投资项目能够顺利实施，并取得预期收益；
- F. 公司无重大经营决策失误和足以严重影响公司正常运转的重大人事变动；
- G. 不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其他不可抗力因素。

② 具体假设

A. 公司技术积累与行业认可度持续提升，客户粘性继续提高，公司行业地位提升，重点客户重点项目中未发生产生亏损或毛利率较低的情况；

B. 储备项目及在手订单对应的客户合作关系未发生不正常中断，且基于报告期的客户基础继续深化，储备项目中客户采购进度基本达到公司计划水平，公司

收入规模增长基本符合公司预期；

C.智能手机及物联网等行业以及射频前端市场容量能如预期实现增长，且国家 5G 通信的普及与布局按计划推进，我国集成电路产业“国产化”趋势未发生重大改变，公司业务市场排名及占有率进一步提升；

D.市场结束目前阶段性的无序竞争及价格战，产品价格逐渐回归理性，市场竞争格局趋于稳定。目前在资本的支持下，众多初创型企业或新进入者为了扩大市场份额、抢占客户资源，采用价格竞争方式，打乱了市场价格体系和供应链，随着市场趋于理性，竞争格局逐渐稳定，行业平均盈利回归合理水平；

E.公司 4G 和 5G 模组保持一定的迭代更新，并维持稳定出货，随着市场竞争格局逐渐稳定、公司产品结构和客户结构逐步优化，同时随着公司 5G 产品收入占比的提升，公司整体综合毛利率逐步提升；

F.公司的收入增长速度预期将高于相对稳定的期间费用增长速度，期间费用率出现合理下降。

(4) 达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平

①营业收入实现规模增长

A. 射频前端行业发展前景整体向好

近年来，射频前端市场的成长性得到充分释放。一方面，受到中美贸易摩擦影响，下游客户出于优化成本结构、提高核心器件的自主可控、快速的本地化服务支持等方面的考虑，对上游核心芯片的国产化需求不断提升，推动国产射频前端公司快速成长；另一方面，由于 4G 和 5G 的普及催生万物互联时代的到来，手机、物联网终端等智能设备需求增加，使得对射频前端芯片的需求不断增长。尤其在 5G 产业上，中国市场拥有全球最完善的 5G 通信基础设施和产业链，5G 智能手机的出货量领先全球，对上游的 5G 射频前端需求更为强劲。5G 通信技术除需要支持 5G 新频段、5G 重耕频段外，还需要向下兼容 4G、3G 和 2G 通信需求，天线数量不断上升，使得单台智能手机对射频前端芯片的用量大幅增加，推动射频前端芯片市场大幅扩容。因此，公司有望受益于行业长期、持续的良好发展前景。

B.公司的客户资源广泛，市场地位不断提升

基于长期的经验积累和前瞻的技术研发，公司于 2020 年成功量产 5G 新频段 L-PAMiF 并应用于 OPPO 手机机型，逐步扩大 5G 重耕频段、4G 频段产品在一线品牌手机客户的业务机遇。公司的射频前端模组产品具备高集成度、高性价比、性能可靠稳定的特点，受到客户的广泛认可，市场知名度不断提升，主要应用于智能手机市场以及物联网市场。公司的射频前端模组已经在三星全球畅销系列 A22 5G 手机、OPPO、vivo、荣耀等智能手机机型中实现大规模量产，并进入闻泰科技、华勤通讯、龙旗科技等一线移动终端设备 ODM 厂商。公司还积极布局物联网领域，与头部的 SoC 平台公司达成战略合作，且成功进入移远通信、广和通、日海智能等头部无线通信模组厂商。基于长期的经验积累和前瞻的技术研发，充分运用公司的核心技术，公司拥有日益优质的客户结构，报告期内收入快速增长。同时，公司能够准确把握国内射频前端领域客户需求及技术趋势，及时推出迭代升级产品，未来业务规模有望实现进一步增长。

C.公司经验丰富的研发团队为业务拓展提供了有力支撑

公司的核心技术团队行业经验丰富，平均从业年限超过 15 年，自 2011 年成立以来，在核心技术团队的带领和培养下，打造了一支经验丰富且兼具砷化镓器件设计能力、绝缘硅器件设计能力、基板设计能力、集成化模组设计能力的完整研发团队。公司自主研发推出“绝缘硅（SOI）+砷化镓（GaAs）”混合架构的可重构射频前端技术，且“多频多模移动终端可重构射频芯片关键技术与产业化应用”项目获得了 2021 年通信学会科学技术一等奖。截至 2022 年 12 月 31 日，公司的研发团队成员共计 212 人，主要成员拥有多年研发经验，能为新产品研发、新客户与新业务拓展提供有力支持。

D.集成电路产业为国家战略产业，所处行业拥有良好的政策环境

由于我国的集成电路行业起步较晚，在产业规模与技术水平方面与全球领先水平仍存在一定差距，大量领域的芯片仍无法完全实现国产替代，长期依赖进口，在供应链环节中处于相对弱势地位。近年来，随着我国政府逐步重视高科技行业的发展状况，整体经济开始启动由传统制造业向高科技行业的转变，集成电路行业作为高科技产业链中的基础性行业，战略地位持续上升。为鼓励集成电路行业

的发展,我国政府从国家战略层面出发,制定了一系列法规政策,从税务、资金、人才等多方面进行扶持。在上述政策持续发挥作用的环境下,公司拥有良好的政策环境。

②毛利率水平持续提高

报告期内,公司分产品类别的销售单价、销售成本及毛利率如下所示:

单位:元/颗

项目	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
4G 模组	2.30	2.08	9.59%	2.37	2.26	4.73%	2.15	2.29	-6.49%
5G 模组	3.97	2.88	27.52%	4.74	3.03	36.19%	10.64	5.21	51.02%
技术服务 收入	-	-	-	-	-	44.71%	-	-	-
合计	2.86	2.35	17.97%	2.91	2.44	16.19%	2.64	2.46	6.69%

报告期内,公司单位成本呈下降趋势,主要系公司规模不断扩大,规模化效应带来单位成本下降。受益于收入快速增长,公司总采购规模由 2020 年度的 22,747.73 万元增长至 2022 年的 49,979.72 万元,增幅超过两倍。公司采购量的大幅增长提高了公司在供应链环节上的议价能力,能够获得更加优惠的采购价格,降低产品成本。此外,公司还将通过对产品的优化设计促进单位成本下降,如不断研发新技术,使得芯片单位面积更小,从而进一步推动单位成本降低。

报告期内,公司不断推出更新换代的升级产品来巩固客户需求,同时深度布局 5G 射频前端产品线,陆续推出支持 n77/n78/n79 频段的 1T2R (集成 1 路发射通路、2 路接收通路) L-PAMiF、支持 n77/n78 频段的 1T1R/1T2R L-PAMiF 以及支持相应频段的接收模组 L-FEM。凭借公司在 5G 领域的先发优势、深厚的技术积累与产品研发迭代的能力,公司的 5G 模组业务规模逐步扩大。5G 模组的开发难度相对较大,进入门槛相对较高,毛利水平较高。

公司的毛利率增长主要由产品盈利增长及 5G 模组占比提升驱动。一方面,随着公司持续覆盖智能手机品牌机型、ODM 领域及物联网领域的龙头客户,公司已逐步拥有优质的客户结构,并不断向其他优质客户导入及覆盖,市场地位及行业知名度、影响力进一步增强。同时,公司芯片设计技术成熟度逐渐稳定,公司产品将向性能更优、集成度更高、功耗更低、成本更优化的方向演进,从而为

客户带来更高价值，保障实现较高的毛利率水平。另一方面，5G 通信是国家重点发展领域，5G 智能手机的出货量预计将进一步增加，从而导致对上游 5G 射频前端的需求更为强劲。随着 5G 市场的高速发展，公司 5G 产品的占比将提升，从而带动综合毛利率的进一步增长。

③期间费用保持稳定增长趋势，但增幅小于收入和毛利增长率

2020-2021 年度，公司营业收入由 20,729.48 万元增长至 51,395.11 万元，增幅为 147.93%；若剔除股份支付费用，公司管理费用、销售费用与财务费用从 2020 年的 3,323.98 万元增长至 2021 年的 5,374.15 万元，增幅约为 61.68%。扣除股份支付后，上述期间费用率下降明显，从 2020 年的 16.04%降至 2021 年的 10.46%。

研发活动是公司业务开展的核心，因此在各项期间费用中，研发费用的占比最大。2020-2021 年度，公司扣除股份支付后研发费用金额分别为 7,588.54 万元、11,552.88 万元，增长幅度约 52.24%，但占营业收入比例分别为 36.61%和 22.48%，呈下降趋势。2020 年及 2021 年，随着研发成果的不断产业化，营业收入实现快速增长，研发费用率有所下降。

受宏观经济影响，终端市场需求下滑及进入去库存周期，2022 年公司营业收入为 35,668.45 万元，同比下滑 30.60%；若剔除股份支付费用，公司期间费用率合计为 72.60%。

公司在前期业务发展阶段重视研发工作，为保持技术优势和品牌优势，公司在未来一段时间内投入的研发费用等金额仍然会维持在较高水平，但由于目前研发团队结构及规模已趋于稳定，研发项目在已有技术积累的基础上不断完善，因此研发费用增长放缓。短期内，俄乌冲突、通胀上升等因素影响了全球终端消费力，导致下游智能手机市场的需求转弱。长期来看，智能手机是必备性消费电子产品，蜂窝物联网的应用不断增长，国家经济总水平稳步上升趋势不改，公司预期国产化射频芯片长期增长趋势不会发生根本变化。随着下游采购需求的逐步复苏，公司业务体量逐渐扩大，规模效应逐渐显现，预计未来公司期间费用率增幅小于收入和毛利增长率。

综上，在良好的行业发展环境与政策环境的推动下，公司业务规模稳步增长，市场地位不断提升，研发团队有效匹配市场需求，毛利率稳定在行业水平，规模

效应显现，综合费用率增幅也将小于收入和毛利增长率。在上述预测的前提下，管理层预计未来公司能够实现扭亏为盈。

（5）预计达到盈亏平衡状态的分析结论

在相关假设条件成立的前提下，以4G模组3%-6%的毛利率、5G模组30%-33%的毛利率为经营目标的情况下，随着5G渗透率的不断提升，公司5G模组收入占比提升至60%-70%区间，公司预计研发费用占比将降低至14%-16%区间、管理费用占比将降低至4%-6%区间、销售费用占比将降低至1%-3%区间，预计公司在收入超过13亿元时实现盈亏平衡。

前述达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平不构成公司的盈利预测或业绩承诺。上述前瞻性信息是建立在推测性假设的数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。

（6）为实现盈利公司拟采取的措施

公司为实现盈利拟采取的措施包括：①持续加强竞争优势及技术积累，具备扭亏为盈的基础；②不断巩固市场地位，逐步提升毛利率水平；③实施大客户战略，优化客户结构；④技术和规模两轮驱动，优化产品成本；⑤公司实现收入增幅远高于费用增幅。具体详见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十六、未来实现盈利的前瞻性信息”之“（二）为实现盈利公司拟采取的措施”。

4、风险因素

相关风险因素具体详见本招股说明书“第三节 风险因素”之“七、尚未盈利及存在累计未弥补亏损的风险”。

5、投资者保护措施及承诺

（1）应当披露依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施

关于依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施具体详见本招股说明书“第九节 投资者保护”之“四、存在尚未盈利或存在累计未弥补亏损情况的投资者保护措施”。

（2）本次发行前累计未弥补亏损是否由新老股东共同承担以及已履行的决

策程序

2022年2月8日，公司召开2022年第一次临时股东大会并作出决议，本次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市后，公司首次公开发行前所形成的累计未分配利润（累计未弥补亏损），由发行完成后的新老股东按发行后各自所持公司股份比例共同享有（承担）。

（3）控股股东、实际控制人和董事、监事、高级管理人员、核心技术人员按照相关规定作出的关于减持股份的特殊安排或承诺

公司主要股东和董事、监事、高级管理人员、核心技术人员关于减持股票所做的承诺情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件四 承诺事项”。

十一、资产质量分析

（一）资产构成及变动情况分析

报告期各期末，公司的资产结构如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	129,468.78	81.35%	158,590.71	91.52%	20,826.28	85.76%
非流动资产	29,683.98	18.65%	14,695.39	8.48%	3,456.88	14.24%
总计	159,152.76	100.00%	173,286.10	100.00%	24,283.16	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 24,283.16 万元、173,286.10 万元和 159,152.76 万元。根据公司 VIE 架构拆除的重组安排，开曼慧智微需向股东支付股份回购款。2020 年，香港慧智微向开曼慧智微进行利润分配并偿还往来款，导致公司总资产和净资产有所减少。2021 年公司完成多轮股权融资，为后续业务扩张的资金需求做好准备，总资产规模大幅提高。2022 年 12 月末，公司总资产有所下降主要系扣除股份支付费用后仍存在亏损所致。

公司资产以流动资产为主，各期流动资产占总资产的比例分别为 85.76%、91.52%和 81.35%，主要系发行人采用 Fabless 运营模式，专注于芯片研发和销售，无需生产设备和厂房的大额投入，因此流动资产占比较高，符合行业轻资产运营的特征。

（二）流动资产构成及变化分析

报告期各期末，公司流动资产主要为货币资金、交易性金融资产、存货和其他流动资产等。公司流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	67,622.90	52.23%	91,206.70	57.51%	11,730.99	56.33%
交易性金融资产	-	-	2,505.81	1.58%	285.17	1.37%
应收账款	725.86	0.56%	100.95	0.06%	105.01	0.50%
预付款项	4,520.47	3.49%	568.56	0.36%	212.26	1.02%
其他应收款	155.73	0.12%	171.62	0.11%	113.36	0.54%
存货	48,964.29	37.82%	33,410.30	21.07%	5,559.26	26.69%
其他流动资产	7,479.55	5.78%	30,626.76	19.31%	2,820.22	13.54%
合计	129,468.78	100.00%	158,590.71	100.00%	20,826.28	100.00%

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
库存现金	0.03	3.58	3.85
银行存款	47,122.86	91,203.12	11,331.00
其他货币资金	20,500.00	-	396.14
合计	67,622.90	91,206.70	11,730.99

报告期各期末，公司货币资金主要由银行存款构成，其他货币资金为信用证保证金。报告期各期末，公司货币资金分别为11,730.99万元、91,206.70万元和67,622.90万元。2021年，公司完成多轮股权融资，货币资金有所增加。2022年12月末，公司货币资金有所下降，主要系公司购买土地使用权及采购原材料支出所致。

2、交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
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	-	2,505.81	285.17
其中：理财产品	-	2,505.81	285.17
合计	-	2,505.81	285.17

报告期各期末，公司交易性金融资产全部由以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产构成，主要系公司为提高资金使用效率，购入理财产品形成的。2022年12月末，公司交易性金融资产余额为0万元，主要系公司2022年1-12月赎回理财产品所致。

3、应收账款

(1) 应收账款金额变动分析

报告期各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收账款余额	764.06	106.26	110.54
减：坏账准备	38.20	5.31	5.53
应收账款账面价值	725.86	100.95	105.01
应收账款账面价值占流动资产比例	0.56%	0.06%	0.50%
应收账款余额占当期营业收入的比例	2.14%	0.21%	0.53%

公司主要采用先款后货的销售模式，应收账款余额较少。报告期各期末，公司应收账款余额分别为110.54万元、106.26万元和764.06万元，占营业收入的比例分别为0.53%、0.21%和2.14%，占比较低。

(2) 应收账款账龄结构

报告期各期末，公司应收账款账龄情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	余额	比例	余额	比例	余额	比例
1年以内	764.06	100.00%	106.26	100.00%	110.54	100.00%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	余额	比例	余额	比例	余额	比例
1年以上	-	-	-	-	-	-
合计	764.06	100.00%	106.26	100.00%	110.54	100.00%

报告期各期末,公司应收账款余额较低,账龄均在1年以内,回款情况良好,坏账风险较小。

(3) 应收账款客户情况

报告期各期末,公司应收账款前五大客户情况如下:

单位:万元

2022年12月31日		
公司名称	金额	占应收账款余额的比例
凡士电器有限公司	764.06	100.00%
合计	764.06	100.00%
2021年12月31日		
公司名称	金额	占应收账款余额的比例
凡士电器有限公司	61.78	58.14%
闻泰通讯股份有限公司	44.48	41.86%
合计	106.26	100.00%
2020年12月31日		
公司名称	金额	占应收账款余额的比例
文晔科技股份有限公司	109.71	99.25%
法本电子科技(香港)有限公司	0.83	0.75%
合计	110.54	100.00%

注:闻泰通讯股份有限公司包括闻泰通讯股份有限公司、闻泰科技(深圳)有限公司和安世半导体(中国)有限公司;法本电子科技(香港)有限公司包括法本电子科技(香港)有限公司和深圳法本电子股份有限公司

(4) 应收账款坏账准备计提情况

报告期各期末,公司应收账款坏账计提情况如下:

单位:万元

2022年12月31日			
类别	账面余额	坏账准备	账面价值
按单项计提坏账准备	-	-	-

按组合计提坏账准备	764.06	38.20	725.86
合计	764.06	38.20	725.86
2021年12月31日			
类别	账面余额	坏账准备	账面价值
按单项计提坏账准备	-	-	-
按组合计提坏账准备	106.26	5.31	100.95
合计	106.26	5.31	100.95
2020年12月31日			
类别	账面余额	坏账准备	账面价值
按单项计提坏账准备	-	-	-
按组合计提坏账准备	110.54	5.53	105.01
合计	110.54	5.53	105.01

报告期各期末，公司按组合计提坏账准备的应收账款情况如下：

单位：万元

2022年12月31日			
账龄	应收账款	坏账准备	计提比例（%）
1年以内	764.06	38.20	5.00
1年以上	-	-	-
合计	764.06	38.20	5.00
2021年12月31日			
账龄	应收账款	坏账准备	计提比例（%）
1年以内	106.26	5.31	5.00
1年以上	-	-	-
合计	106.26	5.31	5.00
2020年12月31日			
账龄	应收账款	坏账准备	计提比例（%）
1年以内	110.54	5.53	5.00
1年以上	-	-	-
合计	110.54	5.53	5.00

公司按照会计准则规定并结合行业特点和自身经营情况，制定了具体可行的坏账计提政策，与同行业公司对比情况如下：

账龄	唯捷创芯	艾为电子	卓胜微	飞骧科技	发行人
-----------	-------------	-------------	------------	-------------	------------

账龄	唯捷创芯	艾为电子	卓胜微	飞骧科技	发行人
0至3个月	-	5%	5%	2%	5%
3至12个月	5%	5%	5%	5%	5%
1至2年	10%	10%	20%	20%	20%
2至3年	20%	30%	60%	50%	50%
3至4年	50%	100%	100%	100%	100%
4至5年	80%	100%	100%	100%	100%
5年以上	100%	100%	100%	100%	100%

数据来源：各公司年报及招股说明书。

公司的应收账款坏账准备计提政策与同行业上市公司无显著差异，符合公司的实际经营情况。

(5) 期后回款情况

报告期各期末，公司应收账款余额期后回款情况具体如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收账款余额	764.06	106.26	110.54
期后回款金额	764.06	106.26	110.54
回款比率	100.00%	100.00%	100.00%

注：表中回款情况系截至2023年2月28日情况

报告期各期末，公司的应收账款余额均在期后100%收回，回款情况良好，不存在坏账风险。

4、预付款项

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年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	4,520.40	100.00%	568.56	100.00%	212.26	100.00%
1-2年	0.06	0.00%	-	-	-	-
合计	4,520.47	100.00%	568.56	100.00%	212.26	100.00%

公司的预付款项主要为预付的基板、晶圆等原材料采购款与部分行政支出的预付款。报告期各期末，公司预付款项余额分别为212.26万元、568.56万元和

4,520.47 万元，呈持续上升趋势，主要是公司业务规模增长，加大了原材料采购规模所致。

5、其他应收款

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年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
押金保证金	185.38	168.32	95.90
应收暂付款	35.39	30.50	25.83
其他应收款账面余额	220.77	198.82	121.73
减：坏账准备	65.04	27.20	8.36
其他应收款账面净额	155.73	171.62	113.36

报告期各期末，公司其他应收款账面余额较小，主要由押金保证金和应收暂付款构成，押金保证金主要是房屋租赁押金；应收暂付款主要是代扣代缴的社保与公积金以及偶发的项目垫付费用。

报告期各期末，公司其他应收账款账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	余额	比例	余额	比例	余额	比例
1年以内	60.18	27.26%	98.84	49.71%	117.66	96.66%
1-2年	67.65	30.64%	95.92	48.24%	1.98	1.63%
2-3年	88.88	40.26%	1.98	1.00%	0.00	0.00%
3年以上	4.06	1.84%	2.08	1.05%	2.08	1.71%
合计	220.77	100.00%	198.82	100.00%	121.73	100.00%

报告期各期末，公司1年以上的其他应收款主要是因部分办公室房租押金一直处于存续状态，账龄较长。公司其他应收款账龄结构合理，信用风险较小。

6、存货

(1) 存货余额构成

报告期各期末，公司存货的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	37,538.67	73.18%	20,030.98	55.28%	2,820.72	38.13%
库存商品	10,612.06	20.69%	11,107.67	30.66%	2,243.57	30.33%
委托加工物资	2,680.38	5.23%	3,524.09	9.73%	1,636.60	22.12%
在途物资	467.39	0.91%	1,569.84	4.33%	635.79	8.59%
发出商品	-	-	-	-	-	-
合同履约成本	-	-	-	-	60.96	0.82%
存货余额合计	51,298.50	100.00%	36,232.59	100.00%	7,397.64	100.00%
存货跌价准备合计	2,334.21	4.55%	2,822.29	7.79%	1,838.38	24.85%
存货账面价值	48,964.29	95.45%	33,410.30	92.21%	5,559.26	75.15%

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 5,559.26 万元、33,410.30 万元和 48,964.29 万元，占公司流动资产比例分别为 26.69%、21.07%和 37.82%，占比较大。公司业务持续增长，存货备货量也随之上升。2021 年，由于供应链整体产能较紧张，公司加大了原材料和库存商品等的备货力度，以保障稳定的供货。

公司存货由原材料、库存商品、委托加工物资、在途物资、发出商品以及合同履约成本构成。其中，原材料主要为晶圆、基板、SMD 等，委托加工物资为在封装测试厂进行封装测试的集成电路芯片半成品，库存商品为已完成封装测试的芯片产品。在途原材料指公司已提货但尚未完成入库的存货，发出商品指公司已发出但尚未被客户签收确认的存货。

合同履约成本为公司向客户 A 提供的技术服务而发生的成本。2020 年度，公司与客户 A 签订技术服务协议，协议约定公司为客户提供终端射频前端模组绝缘硅放大器预研项目的技术开发与样片交付。截至 2020 年末，公司尚未执行完履约义务，故将项目开始日至 2020 年末发生的项目支出确认为合同履约成本。

(2) 存货余额变动分析

报告期各期末，公司存货余额分别为 7,397.64 万元、36,232.59 万元和 51,298.50 万元，存货余额随业务发展呈增长态势。2021 年公司存货账面余额增长较快，主要是由于①晶圆、基板等原材料市场供应趋紧，公司为满足客户的需求提前备货，进而大幅增加原材料采购；②公司下游客户需求增长，头部品牌厂

商与ODM厂商持续增加采购数量,业务规模迅速增长,公司加快推进生产备货,库存商品、委托加工物资等金额随之增长。

2021年,由于上游供应产能紧张,公司依据行业惯例与主要供应商GLOBALFOUNDRIES和珠海越亚达成产能保障协议,支付一定的产能保证金以保障晶圆和基板产能。2022年12月末,公司原材料余额增加主要系由于:①受行业内芯片公司备货需求增强与超量下单抢占产能的趋势影响,2021年度晶圆等原材料供货周期较长,部分2021年下单的原材料于2022年陆续到货;②2022年,由于下游市场需求转弱,公司销售不及预期,但需按照前期的产能保障约定采购原材料,使得原材料采购速度大于消化速度。

根据公开披露资料,由于2021年市场供货紧张,行业内竞争对手Qorvo、卓胜微、唯捷创芯、飞骧科技及其他细分领域芯片公司如上海贝岭、晶丰明源、东芯股份等企业均存在于2021年或2022年向供应商支付产能保证金的情形,公司与主要供应商达成产能保障约定符合行业惯例。根据目前市场供需情况及良好合作关系,公司已积极地与供应商协商动态调整预留部分的采购计划,且相应预留产能的原材料可适用于公司生命周期较长的产品及未来拟新推出的主流产品,预计该部分原材料不存在重大积压风险。

(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余额情况如下:

单位:万元

项目	2022.12.31			2021.12.31			2020.12.31		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	37,538.67	1,389.14	36,149.53	20,030.98	1,211.82	18,819.16	2,820.72	613.30	2,207.41
库存商品	10,612.06	874.23	9,737.83	11,107.67	1,103.06	10,004.62	2,243.57	1,016.00	1,227.58
委托加工物资	2,680.38	70.84	2,609.54	3,524.09	507.42	3,016.68	1,636.60	209.08	1,427.52
在途物资	467.39	-	467.39	1,569.84	-	1,569.84	635.79	-	635.79
合同履约成本	-	-	-	-	-	-	60.96	-	60.96
发出商品	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	51,298.50	2,334.21	48,964.29	36,232.59	2,822.29	33,410.30	7,397.64	1,838.38	5,559.26

公司已根据企业会计准则及公司实际情况,制订了谨慎的存货跌价计提政策。

公司于每个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，可变现净值低于成本的部分计提存货跌价准备，计入资产减值损失。

报告期各期末，存货跌价准备分别为 1,838.38 万元、2,822.29 万元和 2,334.21 万元，主要由原材料、库存商品和委托加工物资的跌价准备构成。报告期各期末，公司的存货跌价准备计提比例分别为 24.85%、7.79%和 4.55%。公司存货跌价准备计提充分、计提金额合理。

公司与同行业可比公司的存货跌价准备计提比例如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
唯捷创芯	未披露	1.12%	3.13%
艾为电子	未披露	5.49%	6.09%
卓胜微	未披露	6.95%	8.36%
飞骧科技	未披露	14.68%	25.63%
行业平均	-	7.06%	10.80%
发行人	4.55%	7.79%	24.85%

数据来源：各公司审计报告、定期报告及招股说明书。上述数据截至 2023 年 3 月 24 日。

公司 2020 年的存货跌价准备计提比例较高，主要是由于①公司报告期初整体存货规模较小；②公司在报告期初已存在部分滞销的早期 4G 产品未核销，导致存货跌价准备期初余额较大；③2020 年度，由于 4G 模组市场竞争激烈，公司 4G 模组产品毛利率较低。

2021 年，公司管理层基于未来生产和销售的考虑对长账龄的存货进行了核销，核销金额为 855.09 万元。随着公司的业务规模和存货规模大幅提高，整体 4G 模组售价也有所提高，2021 年末存货跌价准备计提比例与同行业可比公司相近。

7、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
待抵扣增值税进项税	6,931.25	5,342.39	1,510.01
IPO 中介机构费用	548.30	-	-

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
理财产品	-	25,284.38	1,310.21
合计	7,479.55	30,626.76	2,820.22

报告期各期末，公司其他流动资产的余额分别为 2,820.22 万元、30,626.76 万元和 7,479.55 万元，主要系待抵扣增值税进项税及理财产品。公司理财产品变动的主要原因是公司于 2021 年进行了股权融资，并对货币资金进行现金管理。2021 年度，公司投资购买短期理财产品导致其他流动资产大幅增加。2022 年 1-12 月，公司赎回理财产品导致其他流动资产减少。报告期内，公司销售主要是外销收入且业务规模整体保持增长，故待抵扣增值税余额较高且逐年增长。

（三）非流动资产构成及变动分析

报告期各期末，公司非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他权益工具投资	200.00	0.67%	200.00	1.36%	100.00	2.89%
固定资产	3,517.56	11.85%	2,997.05	20.39%	1,261.22	36.48%
在建工程	29.42	0.10%	-	-	-	-
使用权资产	810.41	2.73%	1,694.62	11.53%	-	-
无形资产	14,133.02	47.61%	744.12	5.06%	-	-
长期待摊费用	281.53	0.95%	382.98	2.61%	344.46	9.96%
递延所得税资产	6,227.29	20.98%	2,994.62	20.38%	1,712.26	49.53%
其他非流动资产	4,484.75	15.11%	5,681.99	38.67%	38.93	1.13%
合计	29,683.98	100.00%	14,695.39	100.00%	3,456.88	100.00%

报告期各期末，公司非流动资产金额分别为 3,456.88 万元、14,695.39 万元和 29,683.98 万元。2020 年末，公司非流动资产主要系固定资产以及递延所得税资产，上述两项资产合计金额占非流动资产总额的比例分别为 86.02%；2021 年末，非流动资产主要为固定资产、使用权资产、递延所得税资产以及其他非流动资产，合计占比为 90.97%；2022 年 12 月 31 日，非流动资产主要为固定资产、无形资产、递延所得税资产以及其他非流动资产，合计占比为 95.55%。

1、其他权益工具投资

报告期各期末，公司其他权益工具投资金额分别为 100.00 万元、200.00 万元及 200.00 万元，主要为公司对深圳市汇芯通信技术有限公司的股权投资。公司于 2019 年参与投资设立了深圳市汇芯通信技术有限公司，认缴出资额为 200 万元，分别于 2019 年 4 月和 2021 年 5 月各实缴 100 万元。截至本招股说明书签署日，公司持有深圳市汇芯通信技术有限公司 0.9836% 的股权。

深圳市汇芯通信技术有限公司注册成立于 2019 年 3 月，由深圳市福田区政府、南方科技大学、力合科创集团联合 29 家 5G 产业链上下游龙头企业和上市公司共同发起成立的，专注于 5G 通信领域前沿技术和共性关键技术的研发供给、转移和首次商业化的高科技公司。

2、固定资产

(1) 固定资产构成情况

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 1,261.22 万元、2,997.05 万元和 3,517.56 万元，占各期末非流动资产的比例分别为 36.48%、20.39% 和 11.85%。报告期各期末，公司固定资产主要由电子设备、运输工具构成，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一、账面原值合计	6,322.43	100.00%	4,711.48	100.00%	2,333.46	100.00%
电子设备	6,167.43	97.55%	4,566.50	96.92%	2,232.87	95.69%
运输工具	13.00	0.21%	13.00	0.28%	13.00	0.56%
其他	142.01	2.25%	131.98	2.80%	87.59	3.75%
二、累计折旧合计	2,804.87	100.00%	1,714.43	100.00%	1,072.24	100.00%
电子设备	2,737.68	97.60%	1,674.60	97.68%	1,052.30	98.14%
运输工具	12.35	0.44%	12.35	0.72%	12.35	1.15%
其他	54.85	1.96%	27.48	1.60%	7.59	0.71%
三、减值准备	-	-	-	-	-	-
四、账面价值合计	3,517.56	100.00%	2,997.05	100.00%	1,261.22	100.00%
电子设备	3,429.75	97.50%	2,891.90	96.49%	1,180.57	93.61%
运输工具	0.65	0.02%	0.65	0.02%	0.65	0.05%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	87.16	2.48%	104.50	3.49%	80.00	6.34%

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为1,261.22万元、2,997.05万元和3,517.56万元，固定资产的增加主要系电子设备增加所致。

发行人采用集成电路设计行业通行的 Fabless 模式，晶圆制造、封装、测试等生产环节均由供应商完成。因此，公司的固定资产主要由测试机台、研发及测试用电子设备、运输工具及办公设备等其他固定资产构成。公司固定资产金额及占总资产的比例相对较小，符合 Fabless 经营模式的行业特点及公司实际经营情况。

(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	折旧方法	预计使用寿命	预计净残值率
电子设备	年限平均法	3-5年	5%
运输工具	年限平均法	4年	5%
其他	年限平均法	5年	-

公司与同行业可比公司电子设备类固定资产折旧方法不存在重大差异，同行业可比公司一般均采用年限平均法，预计使用寿命一般为3-5年，净残值率一般为5%-10%，具体对比情况如下：

企业名称	资产类型	预计使用寿命	预计净残值率
卓胜微	房屋建筑物	20年	10%
	电子设备	3年	10%
	运输设备	4年	10%
	其他设备	5年	10%
艾为电子	房屋及建筑物	25年	5%
	其中装修费	5年	0%
	仪器设备	5-8年	5%
	电子设备	5年	5%

企业名称	资产类型	预计使用寿命	预计净残值率
	运输设备	4 年	5%
	办公设备	5 年	5%
唯捷创芯	机器设备	3-5 年	5%
	运输设备	5 年	5%
	电子设备	3-5 年	5%
	办公设备	3-5 年	5%
	其他设备	5-8 年	5%
飞骧科技	仪器设备	3-8 年	5%
	电子设备	3-5 年	5%
	运输设备	4 年	5%
	办公家具	3-5 年	5%

(3) 固定资产折旧及成新率情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司固定资产综合成新率为 55.64%。报告期各期末，固定资产的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
账面原值	6,322.43	4,711.48	2,333.46
累计折旧	2,804.87	1,714.43	1,072.24
账面价值	3,517.56	2,997.05	1,261.22

截至 2022 年 12 月末，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。

3、在建工程

报告期各期末，公司在建工程账面余额分别为 0 万元、0 万元和 29.42 万元。2022 年末，公司在建工程主要为广州总部基地及研发中心建设项目的前期投入。

4、使用权资产

公司于 2021 年 1 月 1 日执行新租赁准则，除采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，在租赁期开始日，公司对租赁确认使用权资产和租赁负债。

报告期各期末，公司使用权资产情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一、账面原值合计	2,345.84	100.00%	2,478.14	100.00%	-	-
房屋及建筑物	1,843.68	78.59%	1,747.57	70.52%	-	-
电子设备	502.17	21.41%	730.57	29.48%	-	-
二、累计折旧合计	1,535.43	100.00%	783.52	100.00%	-	-
房屋及建筑物	1,071.30	69.77%	484.17	61.79%	-	-
电子设备	464.13	30.23%	299.35	38.21%	-	-
三、减值准备	-	-	-	-	-	-
四、账面价值	810.41	100.00%	1,694.62	100.00%	-	-
房屋及建筑物	772.37	95.31%	1,263.40	74.55%	-	-
电子设备	38.04	4.69%	431.22	25.45%	-	-

截至2022年12月31日，公司的使用权资产主要由房屋租赁与研发设备租赁产生，账面价值合计810.41万元。

5、无形资产

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为0万元、744.12万元和14,133.02万元。由于公司报告期前两年的软件使用权均采用逐年结算模式，因此未确认无形资产。2021年，公司新增无形资产主要为公司新增购置使用年限超过1年的软件使用权。2022年，公司新增无形资产主要为公司的募投项目新增购置土地使用权。

报告期内，公司不存在研发费用资本化的情形。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。

6、长期待摊费用

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
装修费	281.53	100.00%	382.98	100.00%	344.46	100.00%
合计	281.53	100.00%	382.98	100.00%	344.46	100.00%

报告期各期末，公司长期待摊费用金额分别为344.46万元、382.98万元和281.53万元，系公司租赁办公场所的装修费构成。公司长期待摊费用的摊销期限

以3年或租赁期孰短为限，主要为3年。

7、递延所得税资产

报告期内，公司递延所得税资产具体如下：

(1) 未经抵销的递延所得税资产

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
资产减值准备	343.48	367.10	179.90
内部交易未实现利润	108.62	141.78	7.09
可抵扣亏损	5,765.42	2,518.39	1,525.30
使用权资产折旧	6.06	9.26	-
政府补助	3.70	1.62	-
合计	6,227.29	3,038.15	1,712.29

(2) 未经抵销的递延所得税负债

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
理财产品未实现收益	43.53	43.53	0.03
合计	43.53	43.53	0.03

(3) 以抵销后净额列示的递延所得税资产

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
递延所得税资产	6,227.29	2,994.62	1,712.26

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为1,712.26万元、2,994.62万元和6,227.29万元，主要由可抵扣亏损、资产减值准备以及内部交易未实现利润等可抵扣暂时性差异构成。报告期内，由于公司尚未盈利，公司未来可抵扣所得税的未弥补亏损金额逐年增加。

8、其他非流动资产

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
预付长期资产购置款	165.34	353.79	38.93
预付材料采购款	4,319.42	5,328.20	-

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
合计	4,484.75	5,681.99	38.93

报告期各期末，公司其他非流动资产的余额分别为 38.93 万元、5,681.99 万元和 4,484.75 万元，占非流动资产的比例分别为 1.13%、38.67%和 15.11%。

2021 年，公司与珠海越亚达成产能保障约定，支付了约定的产能预付款，产能保障期内产能预付款每月可冲抵部分货款。2021 年 11 月公司与 Global Foundries 达成产能预留协议，并于 2022 年 1 月支付了约定的产能预付款。2021 年末和 2022 年末，公司根据会计准则要求，将产能预付款中预计一年内不可用于抵销货款部分列示为其他非流动资产。

（四）营运能力分析

1、主要营运能力指标

报告期内，公司的主要资产周转能力指标如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率（次）	81.97	474.12	355.52
存货周转率（次）	0.67	1.97	2.70

（1）应收账款周转能力分析

报告期内，公司应收账款周转率分别为 355.52、474.12 和 81.97，由于公司主要采用先款后货的销售模式，公司应收账款周转率整体较快，收入质量较高。

（2）存货周转能力分析

公司根据市场需求变化及销售预测制定采购及生产计划，保证了公司合理的库存水平。报告期内，公司存货周转率分别为 2.70、1.97 和 0.67，呈下降趋势。2021 年由于晶圆、基板等原材料供应趋紧，公司为满足客户的需求加大生产备货力度，导致存货周转率有所下降。2022 年，公司存货周转速度有所下降，主要系由于：①受行业内芯片公司备货需求增强与超量下单抢占产能的趋势影响，2021 年度晶圆等原材料供货周期较长，部分 2021 年下单的原材料于 2022 年陆续到货；②2022 年，由于下游市场需求转弱，公司销售不及预期，但需按照前期的产能保障约定采购原材料，使得原材料采购速度大于消化速度。

2、与同行业可比公司的比较

报告期各期，公司与同行业可比公司的资产周转能力指标对比如下：

项目	公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率（次）	唯捷创芯	未披露	20.80	19.95
	艾为电子	未披露	85.63	63.33
	卓胜微	未披露	9.67	7.41
	飞骧科技	未披露	6.47	7.74
	平均值	-	30.64	24.61
	发行人	81.97	474.12	355.52
存货周转率（次）	唯捷创芯	未披露	3.35	4.89
	艾为电子	未披露	3.04	2.65
	卓胜微	未披露	1.72	2.43
	飞骧科技	未披露	2.38	2.73
	平均值	-	2.62	3.18
	发行人	0.67	1.97	2.70

数据来源：上市公司招股说明书或年报等公开披露资料，上述数据截至 2023 年 3 月 24 日

报告期内，公司的应收账款周转率均高于同行业可比公司，符合公司先款后货的销售模式。

报告期内公司的存货周转率略低于同行业可比公司，主要是由于公司尚处于成长期，出货量小于上述可比公司，且基于对未来销售增长的预期以及应对晶圆等供应链产能紧张等原因增加备货数量。

十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）负债构成及变动情况分析

报告期各期末，公司负债结构如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付账款	1,528.52	9.21%	3,292.94	19.13%	3,343.81	22.76%
预收款项	-	-	-	-	-	-
合同负债	697.04	4.20%	285.46	1.66%	279.01	1.90%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付职工薪酬	4,277.46	25.77%	2,938.09	17.07%	1,851.45	12.60%
应交税费	133.77	0.81%	146.11	0.85%	45.13	0.31%
其他应付款	519.65	3.13%	634.73	3.69%	522.51	3.56%
一年内到期的非流动负债	653.98	3.94%	998.39	5.80%	-	-
其他流动负债	250.37	1.51%	15.80	0.09%	261.83	1.78%
流动负债合计	8,060.80	48.56%	8,311.51	48.29%	6,303.74	42.90%
租赁负债	301.82	1.82%	760.33	4.42%	-	-
递延收益	8,237.12	49.62%	8,139.15	47.29%	8,390.23	57.10%
非流动负债合计	8,538.94	51.44%	8,899.48	51.71%	8,390.23	57.10%
负债合计	16,599.74	100.00%	17,210.99	100.00%	14,693.97	100.00%

报告期各期末，公司负债总额分别为 14,693.97 万元、17,210.99 万元和 16,599.74 万元，主要由应付账款、合同负债、应付职工薪酬、其他应付款、递延收益和一年内到期的非流动负债等构成，整体呈上升的趋势。2021 年，随着公司人员规模扩大及适用新租赁准则的影响，公司负债总额也随之增加。

1、流动负债构成及变动分析

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付账款	1,528.52	18.96%	3,292.94	39.62%	3,343.81	53.04%
合同负债	697.04	8.65%	285.46	3.43%	279.01	4.43%
应付职工薪酬	4,277.46	53.07%	2,938.09	35.35%	1,851.45	29.37%
应交税费	133.77	1.66%	146.11	1.76%	45.13	0.72%
其他应付款	519.65	6.45%	634.73	7.64%	522.51	8.29%
一年内到期的非流动负债	653.98	8.11%	998.39	12.01%	-	-
其他流动负债	250.37	3.11%	15.80	0.19%	261.83	4.15%
合计	8,060.80	100.00%	8,311.51	100.00%	6,303.74	100.00%

报告期各期末，公司流动负债主要由应付账款、应付职工薪酬、合同负债和其他应付款等构成。

(1) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 3,343.81 万元、3,292.94 万元和 1,528.52 万元，占流动负债比例分别为 53.04%、39.62%和 18.96%，主要为采购晶圆等原材料和封装测试服务而产生的应付采购款等，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
材料采购款	592.00	1,838.50	1,870.57
封装及测试费	506.60	930.15	1,389.61
设备款	284.62	395.23	5.90
其他	145.30	129.05	77.73
合计	1,528.52	3,292.94	3,343.81

随着公司经营规模扩大与采购量的增长，公司应付账款余额整体也相应增长。2021 年，公司与珠海越亚达成产能保障约定，支付了约定的产能预付款，产能保障期内产能预付款每月可冲抵部分货款。2021 年 11 月公司与 Global Foundries 达成产能预留协议，并于 2022 年 1 月支付了约定的产能预付款。2021 年末和 2022 年末，公司分别将针对珠海越亚和 Global Foundries 的应付账款与预计一年内可用于抵扣货款的产能预付款进行抵销，导致整体应付账款有所下降。

报告期各期末，公司不存在长账龄应付账款，应付账款账龄均在 1 年以内，账龄结构合理。截至报告期末，公司没有账龄超过 1 年的重要应付账款。

(2) 合同负债

报告期各期末，公司合同负债情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
预收货款	697.04	285.46	279.01
合计	697.04	285.46	279.01

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，将预收款项调整至“合同负债”科目核算。

(3) 应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 1,851.45 万元、2,938.09 万元

和 4,277.46 万元，占流动负债比例分别为 29.37%、35.35%和 53.07%，具体构成如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
短期薪酬	4,215.26	2,887.01	1,851.45
离职后福利—设定提存计划	62.20	51.07	-
合计	4,277.46	2,938.09	1,851.45

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，整体呈增长趋势，主要系由于随着公司业绩的增长、规模的扩大，员工人数有所增加所致。

(4) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费明细如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
增值税	-	36.97	-
企业所得税	-	1.30	0.53
代扣代缴个人所得税	126.92	86.37	34.73
城市维护建设税	-	1.87	-
教育费附加	-	1.12	-
地方教育附加	-	0.75	-
印花税	6.84	17.73	9.87
合计	133.77	146.11	45.13

报告期内，公司应交税费余额主要由代扣代缴个人所得税、增值税和印花税构成。报告期内，公司均尚未盈利，2021 年公司应交增值税 36.97 万元为子公司上海尚睿期末未交的增值税。

(5) 其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应付暂收款	490.00	580.00	518.00
其他	29.65	54.73	4.51

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
合计	519.65	634.73	522.51

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 522.51 万元、634.73 万元和 519.65 万元，主要由应付暂收款构成。

报告期各期末的应付暂收款主要为公司广东省引进创新创业团队项目应付参加单位中兴通讯股份有限公司的政府补助款，由于项目尚未完成验收，公司暂未与其进行结算。

(6) 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金额分别为 0 万元、998.39 万元及 653.98 万元，主要由一年内到期的租赁负债构成。

(7) 其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
销售返利	250.37	15.80	261.83
合计	250.37	15.80	261.83

报告期各期末，公司其他流动负债余额分别为 261.83 万元、15.80 万元和 250.37 万元，其他流动负债主要由应付的销售返利构成。

2、非流动负债构成及变动分析

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
租赁负债	301.82	3.53%	760.33	8.54%	-	-
递延收益	8,237.12	96.47%	8,139.15	91.46%	8,390.23	100.00%
非流动负债合计	8,538.94	100.00%	8,899.48	100.00%	8,390.23	100.00%

报告期内，公司非流动负债余额分别为 8,390.23 万元、8,899.48 万元和 8,538.94 万元，由递延收益及租赁负债构成。

公司的递延收益主要由补偿公司以后期间满足受益条件的费用政府补助及

收到的与资产相关需在受益期内摊销的政府补助构成。

其中，截至 2022 年 12 月末，创新创业团队和领军人才政府补助计入递延收益的金额为 6,510.00 万元。公司预计该项目于 2023 年完成政府相关部门验收。

公司预计创新创业团队和领军人才专项资金补助递延收益未来期间计入损益的金额如下：

单位：万元

政府补助类别	2023 年度	2024 年度	2025 年度	合计
与收益相关	5,370.20	-	-	5,370.20
与资产相关	853.42	190.92	95.46	1,139.80
合计	6,223.62	190.92	95.46	6,510.00

自 2021 年 1 月 1 日起，公司执行经修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》，除采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，在租赁期开始日，公司对租赁确认使用权资产和租赁负债。租赁负债金额主要为尚未支付的房屋租赁付款额的现值。报告期内，公司租赁负债余额分别为 0 万元、760.33 万元和 301.82 万元。2022 年末租赁负债余额减少-60.30%，主要系 2022 年 1-12 月支付租金引起租赁负债减少。

（二）偿债能力分析

1、主要偿债能力指标

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	16.06	19.08	3.30
速动比率（倍）	9.99	15.06	2.42
资产负债率（合并）	10.43%	9.93%	60.51%

注：上述财务指标计算公式如下：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

资产负债率=负债总额/资产总额

报告期各期，公司流动比率分别为 3.30、19.08 和 16.06，速动比率分别为 2.42、15.06 和 9.99，公司短期偿债能力整体较强，主要是原因是：①公司于 2021 年完成了多轮股权融资，货币资金保持较充足水平；②公司业绩规模持续扩大，

销售回款情况较好。

2、与同行业可比公司的比较

报告期各期，公司与同行业可比公司的偿债能力指标对比如下：

项目	公司名称	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动比率	唯捷创芯	未披露	2.02	1.83
	艾为电子	未披露	5.67	0.98
	卓胜微	未披露	6.62	6.57
	飞骧科技	未披露	2.50	1.75
	平均值	-	4.20	2.78
	发行人	16.06	19.08	3.30
速动比率	唯捷创芯	未披露	0.77	1.16
	艾为电子	未披露	4.92	0.42
	卓胜微	未披露	4.66	5.01
	飞骧科技	未披露	1.57	1.20
	平均值	-	2.98	1.95
	发行人	9.99	15.06	2.42
资产负债率 (合并)	唯捷创芯	未披露	46.12%	53.33%
	艾为电子	未披露	16.27%	63.87%
	卓胜微	未披露	9.63%	14.18%
	飞骧科技	未披露	36.51%	55.07%
	平均值	-	27.13%	46.61%
	发行人	10.43%	9.93%	60.51%

数据来源：上市公司招股说明书或定期报告等公开披露资料，上述数据截至 2023 年 3 月 24 日

报告期内，公司的偿债能力指标与同行业可比公司较为接近，相关指标除了弱于卓胜微外，流动比率、速动比率均高于其他可比公司，资产负债率与其他可比公司较为接近，公司整体偿债能力与可比公司不存在重大差异。公司与卓胜微处于不同发展阶段，卓胜微已于 2019 年 6 月上市，融资渠道较通畅，且其也较早构建了较强的持续盈利能力，而公司正处于快速发展阶段，相应偿债能力弱于卓胜微具有合理性。

（三）报告期内股利分配情况

根据公司 VIE 架构拆除的重组安排,开曼慧智微需向股东支付股份回购款,资金来源于香港慧智微清偿往来款及利润分配。2020 年香港慧智微向开曼慧智微分配股利 2,058.68 万元。除此之外,报告期内,公司不存在其他分配利润的情况。截至本招股说明书签署日,公司不存在尚未实施完毕的利润分配方案。

（四）现金流量分析

报告期各期,公司现金流量情况如下:

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	-36,095.29	-41,761.69	-9,556.49
投资活动产生的现金流量净额	-6,647.40	-29,270.02	10,823.76
筹资活动产生的现金流量净额	-1,603.15	151,141.68	-14,664.97
汇率变动对现金及现金等价物的影响	262.04	-238.13	-207.16
现金及现金等价物净增加额	-44,083.80	79,871.84	-13,604.87

2022 年,公司现金流量表主要项目与 2021 年对比情况如下表所示:

单位:万元

项目	2022 年	2021 年	变动金额	变动比例
经营活动产生的现金流量净额	-36,095.29	-41,761.69	5,666.40	13.57%
投资活动产生的现金流量净额	-6,647.40	-29,270.02	22,622.62	77.29%
筹资活动产生的现金流量净额	-1,603.15	151,141.68	-152,744.83	-101.06%

注:上述现金流量净额净流出指标在计算变动情况时,净流出减少时变动情况为正、净流出扩大时变动情况为负

2022 年,公司经营活动产生的现金流量净额为-36,095.29 万元,主要是公司日常备货与持续保持较高的研发投入所致;2022 年,公司经营活动产生的现金净流出同比减少 13.57%,主要是公司购买原材料等投入较去年同比下降所致。

2022 年,公司投资活动产生的现金流量净额为-6,647.40 万元,较去年同期变动较大,主要系公司赎回理财产品及支付募投项目土地款综合所致。

2022 年,公司筹资活动产生的现金流量净额为-1,603.15 万元,主要为支付租赁费和上市中介机构服务费,较去年同期变动较大,主要是由于公司去年同期收到较多股权增资款,而 2022 年未进行融资活动。

1、经营活动产生的现金流量情况

报告期内，公司各年经营活动产生现金流量净额明细情况如下：

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	36,148.81	52,545.56	20,197.16
收到的税费返还	4,987.24	6,002.87	1,990.43
收到其他与经营活动有关的现金	3,085.58	4,180.83	3,357.50
经营活动现金流入小计	44,221.64	62,729.26	25,545.09
购买商品、接受劳务支付的现金	58,556.58	89,090.80	22,969.31
支付给职工以及为职工支付的现金	14,898.80	9,793.87	5,417.06
支付的各项税费	90.69	45.33	1,274.75
支付其他与经营活动有关的现金	6,770.85	5,560.94	5,440.45
经营活动现金流出小计	80,316.92	104,490.95	35,101.58
经营活动产生的现金流量净额	-36,095.29	-41,761.69	-9,556.49
营业收入	35,668.45	51,395.11	20,729.48
销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入	1.01	1.02	0.97

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额为负的主要原因是：①报告期内公司业绩规模迅速扩大，公司需要持续地扩大备货生产规模以满足不断增长的客户需求；②为保障公司持续的竞争力，公司持续地进行较大规模的研发投入。

公司销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入比分别为 0.97、1.02 和 1.01，报告期内各期之间的变化较小且均接近于 1，公司整体的销售回款及时、收入质量较高。

报告期各期，经营活动产生的现金流量与净利润之间的差异如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润	-30,491.24	-31,813.43	-9,619.15
加：资产减值准备	1,488.81	2,445.92	842.95
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	1,090.45	648.04	209.94
使用权资产折旧	981.70	783.52	-
无形资产摊销	494.74	35.47	-
长期待摊费用摊销	269.53	157.18	44.91

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
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）	-2.25	-0.58	-
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	-	-	0.52
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-	-5.81	-0.14
财务费用（收益以“-”号填列）	162.01	270.45	202.92
投资损失（收益以“-”号填列）	-1,766.88	-607.25	-221.50
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-3,232.67	-1,282.36	-1,194.68
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）	-16,972.06	-30,278.24	-1,554.86
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-5,202.77	-9,202.37	-1,021.63
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	116.19	763.89	832.06
其他（股份支付费用等）	16,969.16	26,323.89	1,922.18
经营活动产生的现金流量净额	-36,095.29	-41,761.69	-9,556.49

2020 年度，公司整体净利润与经营活动产生的现金流量净额与净利润基本保持一致。

2021 年度，由于全球晶圆等供应链产能相对紧张，公司为满足不断增长的客户需求加大了备货生产力度与预付了基板的产能保障款，因此存货和经营性应收项目大幅增加。2021 年，由于上游供应产能紧张，公司依据行业惯例与主要供应商 GLOBAL FOUNDRIES 和珠海越亚达成产能保障协议，支付一定的产能保证金以保障晶圆和基板产能。2022 年，公司存货余额增加主要系由于：①受行业内芯片公司备货需求增强与超量下单抢占产能的趋势影响，2021 年度晶圆等原材料供货周期较长，部分 2021 年下单的原材料于 2022 年陆续到货并支付采购款；②2022 年，由于下游市场需求转弱，公司销售不及预期，但需按照前期的产能保障约定采购原材料，综合导致采购规模有所增加。

综合上述主要事项影响，2021 年度和 2022 年公司经营活动产生的现金流量净流出较净亏损程度更大。

2、投资活动产生的现金流量情况

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收回投资收到的现金	292,500.00	99,281.20	37,002.88
取得投资收益收到的现金	2,179.28	323.22	232.28
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	1.00	0.42
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	100.00
投资活动现金流入小计	294,679.28	99,605.42	37,335.57
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	15,826.69	3,605.44	1,619.92
投资支付的现金	285,500.00	125,270.00	24,791.90
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	100.00
投资活动现金流出小计	301,326.69	128,875.44	26,511.82
投资活动产生的现金流量净额	-6,647.40	-29,270.02	10,823.76

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为 10,823.76 万元、-29,270.02 万元和-6,647.40 万元。报告期内，公司投资活动的现金流主要是由于公司为提高短期闲置资金使用率，购买或赎回理财产品而产生。

3、筹资活动产生的现金流量情况

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
吸收投资收到的现金	-	151,975.47	1,518.79
筹资活动现金流入小计	-	151,975.47	1,518.79
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金	-	-	2,058.68
其中：子公司支付给少数股东的股利	-	-	-
支付的其他与筹资活动有关的现金	1,603.15	833.78	14,125.08
筹资活动现金流出小计	1,603.15	833.78	16,183.76
筹资活动产生的现金流量净额	-1,603.15	151,141.68	-14,664.97

报告期各期，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-14,664.97 万元、151,141.68 万元和-1,603.15 万元，主要与公司股权增资事项相关。2020 年，公司筹资活动现金流出主要原因是根据公司 VIE 架构拆除的重组安排，开曼慧智微

需向股东支付股份回购款，香港慧智微向开曼慧智微进行利润分配并偿还往来款。

（五）资本性支出分析

1、报告期内资本性支出情况

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金支出分别为 1,619.92 万元、3,605.44 万元和 15,826.69 万元，2020-2021 年度金额逐年增长主要系公司为满足市场对射频前端模组的需求而购买的研发、测试设备及软件。2022 年，公司的资本性支出主要为公司募投项目新增购置土地使用权。

2、报告期末及未来可预见的重大资本性支出计划

截至本招股说明书签署日，除募集资金投资项目外，公司未有其他可预见的重大资本性支出计划。关于本次发行募集资金投资项目具体详见本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”。

（六）流动性风险分析

报告期各期末，公司合并资产负债率分别为 60.51%、9.93%和 10.43%，流动比率分别为 3.30、19.08 和 16.06，速动比率分别为 2.42、15.06 和 9.99。公司资产负债率有所下降，短期偿债能力较强，债务风险较小。截至 2022 年 12 月 31 日，公司货币资金余额为 67,622.90 万元，能够保障公司正常的生产经营活动。

截至报告期末，公司负债主要为应付账款、递延收益和应付职工薪酬等。公司与主要供应商及客户均保持稳定、良好的业务合作关系，偿债能力较高。公司的流动性风险较低。综上所述，报告期内公司现金情况良好，流动性不存在已经或可能产生重大不利变化的情形或风险趋势。

（七）持续经营能力分析

公司自成立以来，深耕于射频前端模组的研发及设计，积累了自主掌握的可重构射频前端芯片设计技术，已具备成熟的 4G 和 5G 射频前端模组产品，具有较好的客户满意度与市场竞争力。

1、下游应用市场广阔，增长潜力较大

根据 IDC 预测，2022 年至 2027 年全球智能手机行业出货量的年复合增长率约为 2.6%，全球 5G 智能手机出货渗透率预计到 2026 年将增长到约 79%，可带

动 5G 智能手机产业链规模的快速扩容。5G 物联网面向高速、大带宽、海量连接的连接需求，4G 物联网面向广泛的中低速物联网应用场景，随着万物互联时代的到来，预计将获得较大的增长机遇。

2、公司自研的技术架构成功商业化，具备竞争优势

截至报告期末，公司基于可重构射频前端架构相关的核心技术已量产多款产品，具备较强的技术优势和壁垒，可重构射频前端架构的商用化进展良好，大规模量产记录以及来自客户端的使用反馈使得公司的可重构射频前端产品不断迭代演进，验证了公司的技术创新能力，将有助于技术进一步迭代升级。

3、公司的产品系列化初见成效

截至报告期末，公司在售的产品型号众多，产品系列覆盖的通信频段需求包括 2G、3G、4G、3GHz 以下的 5G 重耕频段、3GHz~6GHz 的 5G 新频段等，可为客户提供无线通信射频前端发射模组、接收模组等，产品系列较为丰富，已经具备一定的产品广度，为后续公司进一步拓展产品深度、为客户提供一揽子的射频前端解决方案奠定基础。

4、客户结构持续优化，不断获得大客户认可

头部客户对产品质量、性能等要求严格，进入门槛较高，有利于提升射频前端器件供应商的交付标准，完善质量控制体系。截至本招股说明书签署日，公司产品已应用于三星、OPPO、vivo、荣耀等国内外智能手机品牌机型，并进入闻泰科技、华勤通讯、龙旗科技等一线移动终端设备 ODM 厂商和移远通信、广和通、日海智能等头部无线通信模组厂商。头部客户采用公司的产品具备良好的示范效应，为公司进入更多的头部客户奠定基础。

5、公司已经搭建了高水平的研发团队

公司的核心技术团队行业经验丰富，平均从业年限超过 15 年，自 2011 年成立以来，在核心技术团队的带领和培养下，打造了一支经验丰富且兼具砷化镓器件设计能力、绝缘硅器件设计能力、集成化模组设计能力的完整研发团队，截至 2022 年 12 月 31 日，公司的研发团队成员共计 212 人，主要成员拥有多年研发经验，可同时支撑超过 10 个中大型研发项目。公司现有的研发团队建制完整，优势互补、相互协作，具备深厚的技术沉淀，为后续研发团队的扩充奠定了基础。

未来，公司将持续加强技术创新、开拓优质客户、扩大经营规模，不断增强公司的持续经营能力。

十三、报告期的重大资本性支出与资产业务重组

报告期内，公司未有重大投资事项与重大资本性支出事项；报告期内公司的重大资产业务重组事项详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、发行人报告期内的重大资产重组情况”。

十四、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日期后事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的资产负债表日后事项。

（二）重要承诺事项

2021年11月GLOBAL FOUNDRIES U.S. 2 LLC与公司签订《<第004461号定制销售协议附件3>关于7RFSOI产品的产能预留协议》，约定2022年至2024年为公司预留晶圆产能，公司承诺按照协议约定购买，并向其支付预付款685.77万美元。截至本招股说明书签署日，公司已完成该款项的支付。

2021年4月和2022年3月，公司与珠海越亚半导体股份有限公司分别签订《产能预留及全面战略合作协议》和《产能预留及全面战略合作协议之补充协议》，2022年至2024年珠海越亚半导体股份有限公司为公司预留基板产能，公司向珠海越亚半导体股份有限公司支付预付款6,500万元，2021年公司完成该款项的支付。

（三）或有事项及其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的或有事项及其他重要事项。

十五、盈利预测信息

公司未编制盈利预测报告。

十六、未来实现盈利的前瞻性信息

未来盈利的前瞻性信息并非盈利预测。公司前瞻性信息是建立在推测性假设

的数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。

（一）未来实现盈利依据的假设条件

- 1、公司所遵循的国家和地方现行有关法律法规、经济政策无重大改变；
- 2、国家宏观经济继续平稳运行；
- 3、公司所处行业与市场环境不会发生重大变化；
- 4、本次公司股票发行上市成功，募集资金顺利到位；
- 5、募集资金投资项目能够顺利实施，并取得预期收益；
- 6、公司无重大经营决策失误和足以严重影响公司正常运转的重大人事变动；
- 7、不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其他不可抗力因素。

（二）为实现盈利公司拟采取的措施

1、持续加强竞争优势及技术积累，具备扭亏为盈的基础

自 2011 年成立以来，公司一直专注于射频前端芯片领域，基于多年的技术积累，提出可重构射频前端平台，采用基于“绝缘硅（SOI）+砷化镓（GaAs）”两种材料体系的可重构射频前端技术路线，突破国际巨头的专利壁垒，实现产品性能提升、降低成本，得到客户的高度认可。

经过多年的沉淀和积累，公司已形成并将持续强化自身鲜明的竞争优势，包括：（1）深度布局 5G 射频前端产品线：2020 年公司成功量产 5G 新频段 L-PAMiF 并应用于 OPPO 手机机型，并逐步扩大 5G 重耕频段、4G 市场在品牌手机机型应用的业务机遇；（2）客户资源优势：公司产品应用已经覆盖国内外品牌手机厂商、移动终端设备 ODM 厂商及物联网无线通信模组厂商，市场地位不断提升；（3）技术优势：公司自主研发推出“绝缘硅（SOI）+砷化镓（GaAs）”混合架构的可重构射频前端平台，具备较强的绝缘硅器件设计能力，并在射频前端中成功实现全倒装封装；（4）供应链优势：公司的混合架构优势使得晶圆供应更加灵活，并带来一定的成本和集成度优势；（5）团队优势：公司打造了一支经验丰富的研发团队，沉淀了大量的技术积累，形成了完善的产品矩阵。上述竞争优势为公司在未来的竞争中开拓市场，逐步提升业绩并最终扭亏为盈提供了内生动力。

2、不断巩固市场地位，逐步提升毛利率水平

在 5G 新周期、国产替代的大背景下，国产射频前端行业在资本的支持下竞争较为激烈，阶段性的降低了行业的平均盈利水平，尽管如此，公司的平均毛利率从 2020 年的 6.69%提升到 2022 年的 17.97%，表明公司对于产品的定价能力有所增强。基于长期的经验积累和技术沉淀，近年来公司持续进行产品迭代，规模快速扩大，在国产射频前端领域树立了良好的品牌形象，市场地位不断提升，得到了越来越多客户的认可，有望帮助公司在国产射频前端领域实现战略卡位。国际射频前端龙头企业的毛利率表明该领域具备较强的盈利能力，公司将通过长期发展，力争不断优化公司的毛利率水平。

3、实施大客户战略，优化客户结构

头部客户对产品质量、性能、交付能力、服务能力等要求严格，射频前端公司进入门槛较高，竞争相对较小。公司长期注重开拓大客户的业务机会，大客户战略已经初见成效，公司将进一步深化与头部客户的合作，借助体系化的产品矩阵、优质快速的服务体系和良好的技术创新能力不断拓展国内外的高端品牌客户，优化公司的客户结构。

4、技术和规模两轮驱动，优化产品成本

（1）采购议价能力及规模效应逐步显现

2020-2022 年度，公司的销售规模快速上升，带动采购规模增长超两倍。随着晶圆、基板等原材料及封装测试代工服务的采购规模不断扩大，公司对于供应链的议价能力逐步增强，规模效应初步显现，报告期内公司的 4G、5G 产品主要型号的单位成本呈下降趋势。随着公司业务规模的不断扩大，规模效应持续释放，将为进一步提升盈利能力提供有力支撑。

（2）产品持续推进技术迭代升级，不断优化成本

在产品上，随着射频前端方案的不断成熟，公司充分利用自身技术架构优势，不断迭代现有的产品线，推出性价比更优、集成度更高的产品系列，有望降低单位成本。

5、公司实现收入增幅高于费用增幅

2020-2021 年度，公司营业收入由 20,729.48 万元增长至 51,395.11 万元，增幅为 147.93%；报告期内，公司确认较大金额的股份支付费用，若剔除股份支付费用，公司期间费用从 2020 年的 10,912.52 万元增长至 2021 年的 16,927.03 万元，增长幅度约 55.12%。扣除股份支付后，期间费用率下降明显，从 2020 年的 52.64% 降至 2021 年的 32.94%。受外部特定因素的暂时性不利影响及宏观经济影响，终端市场需求下滑及进入去库存周期，2022 年公司营业收入为 35,668.45 万元，同比下滑 30.60%；若剔除股份支付费用，2022 年公司期间费用为 25,896.35 万元，期间费用率上涨至 72.60%。

短期内，俄乌冲突、通胀上升等因素影响了全球终端消费力，导致下游智能手机市场的需求转弱。长期来看，智能手机是必备性消费电子产品，蜂窝物联网的应用不断增长，国家经济总水平稳步上升趋势不改，发行人预期国产化射频芯片长期增长趋势不会发生根本变化。一方面，2022 年消费电子终端需求下滑和去库存压力，为行业的周期性变化，下游终端客户由于去库存的影响采购射频芯片数量明显下降，随着下游终端客户射频芯片库存降到合理水位，采购需求将得到逐步复苏；另一方面，5G 渗透率提升和射频前端国产替代需求还将持续，公司的业务基本面未发生重大不利变化，因此公司持续经营能力不存在重大不确定风险或不利变化。

综上，随着后续下游市场逐步复苏以及公司生产经营规模的不断扩大，预计后续公司将逐步收窄亏损幅度，实现扭亏为盈。

（三）发行人达到盈亏平衡点的相关判断

1、公司的盈亏平衡点预计

报告期内，公司的经营情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
营业收入	35,668.45	51,395.11	20,729.48
研发费用率	51.93%	22.48%	36.61%
管理费用率	14.10%	6.71%	9.72%
销售费用率	7.13%	3.57%	5.41%
归属于母公司股东的净利润	-30,491.24	-31,813.43	-9,619.15

扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	-30,875.32	-14,900.15	-9,090.58
剔除股份支付后的扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	-17,176.82	-9,122.52	-8,424.74

注：期间费用率为扣除股份支付后的期间费用率。

在相关假设条件成立的前提下，以 4G 模组 3%-6%的毛利率、5G 模组 30%-33%的毛利率为经营目标的情况下，随着 5G 渗透率的不断提升，公司 5G 模组收入占比提升至 60%-70%区间；基于规模效应的逐步体现，公司预计研发费用占比将降低至 14%-16%区间、管理费用占比将降低至 4%-6%区间、销售费用占比将降低至 1%-3%区间，预计公司在收入超过 13 亿元时实现盈亏平衡。

2、可比上市公司的盈亏平衡情况

(1) 唯捷创芯

唯捷创芯于 2021 年 6 月申报 IPO，于 2022 年 4 月完成发行上市。2018 年以来唯捷创芯的经营情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年
营业收入	131,158.19	350,856.07	181,044.70	58,142.27	28,401.63
归属于母公司股东的净利润	2,658.15	-6,841.64	-7,772.91	-2,999.41	-3,385.88
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	1,009.92	1,468.84	-10,082.74	-3,295.44	-4,028.32
剔除股份支付后的扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	12,895.77	42,456.32	7,273.41	509.31	-2,933.80

注：2021 年剔除股份支付后的扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润=扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润+2021 年归入经常性损益的股份支付费用*(1-15%)

如上表所示，唯捷创芯在 2018 年剔除股份支付影响后的扣除非经常性损益后归属于母股东股东的净利润为亏损，在 2019 年剔除股份支付后的扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润达到基本盈亏平衡，2020 年之后随着收入规模的持续上升，盈利能力显著增强。

(2) 卓胜微

卓胜微于 2018 年 3 月预披露，于 2019 年 6 月完成发行上市。2014 年以来卓胜微的经营情况如下：

单位：万元

项目	2017年	2016年	2015年	2014年
营业收入	59,164.74	38,520.93	11,093.23	4,370.08
归属于母公司股东的净利润	16,988.84	8,415.94	1,125.22	-16.58
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	17,000.03	11,575.98	1,991.25	706.81
剔除股份支付后的扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	17,000.03	11,575.98	1,991.25	706.81

如上表所示，卓胜微在 2014 年已实现盈亏平衡，之后随着收入规模的持续上升，盈利能力显著增强。卓胜微的产品结构以单价较低的分立 LNA、开关及接收模组等产品为主，主要采用 SOI 晶圆。唯捷创芯、发行人的产品结构以单价较高的发射模组产品为主，主要采用 GaAs 晶圆、SOI 晶圆，因此唯捷创芯、发行人的产品定价模式、成本结构等与卓胜微差异较大。

3、公司与可比上市公司盈亏平衡点的比较

公司与唯捷创芯的产品结构较为相似，成长逻辑具备相似性，公司的盈亏平衡点与唯捷创芯同等收入规模下的盈利情况比较如下：

单位：万元

项目	唯捷创芯-2019年	公司-2021年	唯捷创芯-2020年	公司-盈亏平衡年
营业收入	58,142.27	51,395.11	181,044.70	130,000
剔除股份支付后的扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	509.31	-9,122.52	7,273.41	盈亏平衡
毛利率	18.04%	16.19%	17.92%	19%-25%
研发费用	7,278.98	11,552.89	15,304.30	18,200-20,800
管理费用	2,278.33	3,446.37	4,315.08	5,200-7,800
销售费用	930.29	1,834.65	990.65	1,300-3,900

注：期间费用为扣除股份支付后的期间费用。

唯捷创芯在 2019 年实现收入 58,142.27 万元，当年达到盈亏平衡，2020 年实现收入 181,044.70 万元，净利润 7,273.41 万元。2021 年公司实现收入 51,395.11 万元，尚处于亏损状态。2021 年公司的亏损幅度较大，主要的原因系：

(1) 该时点公司的头部客户覆盖不及唯捷创芯。唯捷创芯在 2019 年之前已经进入小米、OPPO、闻泰科技、华勤通讯、龙旗科技等头部客户，在 2019 年进入 A 客户、vivo 等；公司在 2021 年仅进入 OPPO、闻泰科技、华勤通讯等头部客户，唯捷创芯最大化受益于 2019 年以来的国产化机遇，头部客户的单一产品销售规模更大，毛利率更高，规模效应更加明显，因此唯捷创芯在 2019 年的各项期间费用明显低于公司。

(2) 2021 年国产厂商进入 5G 迭代的关键时期，公司的研发费用率显著高于唯捷创芯。2020 年 5G 正式商用，各国产射频前端厂商加大 5G 研发，扩大研发团队，由于 5G 产品的迭代速度较快，持续的研发投入需求较大，尽管公司的营收规模相比唯捷创芯较小，但所需研发的核心产品线与唯捷创芯基本相近。2021 年唯捷创芯扣除股份支付后的研发费用为 2.75 亿元，公司扣除股份支付后的研发费用为 1.16 亿元，研发费用的绝对投资规模差距较小。研发投入是构成射频前端厂商构筑面向未来竞争力的关键，将有力支撑公司的长期发展。

目前公司的头部客户拓展较为顺利，2022 年新增 vivo、龙旗科技等头部客户，头部客户的覆盖差距相比唯捷创芯逐步缩小，且公司与头部客户合作的机型项目数量持续增加。在研发费用方面，公司目前的研发团队已经可以支撑多个研发项目的迭代研发，研发费用的增速将逐渐放缓。公司预计随着收入规模增长到 13 亿元时，5G 收入占比不断提升，公司的毛利率预计将从 2021 年的 16.19% 上升至 19%-25%，同时规模效应逐渐显现，剔除股份支付后的期间费用率将从 2021 年的 32.76% 下降至 19%-25%，公司将达到盈亏平衡状态，具备合理性。

4、公司扭亏为盈的预计时间周期

2022 年，受下游去库存影响，国产射频前端行业均出现营收下滑的情形，公司的营业收入为 35,668.45 万元。2023 年，预计去库存周期仍将存在一定的负面影响，一定程度上拉低公司收入增速。从历史经验来看，半导体下行周期一般不超过 2 年，2024 年射频前端行业预计将迎来全面复苏，随着公司目前客户结构的不断优化和产品迭代升级，公司预计实现盈亏平衡的时间周期 2024-2025 年，具体情况如下：

(1) 中长期来看公司下游需求稳定增长，国产替代仍存在较大空间

从中长期来看，射频前端行业的增长前景良好，国产替代仍存在较大空间，将为公司的营收增长带来较好的市场发展机遇。从同行业可比公司来看，2018年至2021年，唯捷创芯充分借助需求增长和国产替代等因素推动，收入分别实现了2.84亿元、5.81亿元、18.10亿元和35.09亿元，实现了高速增长。

在智能手机领域，5G通信将逐渐取代4G，将有力推动射频前端行业的规模增长，同时随着下游智能手机的国产化及自主可控需求将推动射频前端行业的国产替代。根据公司模拟测算，假设2026年的国产化率按照70%测算，2026年国产射频前端厂商可替代的安卓系手机5G发射模组和接收模组市场规模高达282亿元，比2021年增长近10倍。

在物联网领域，根据TSR数据，全球各类非手机的无线蜂窝设备2021年出货量为5.50亿台，预计2026年达到7.76亿台，出货量年复合增长率达到7.12%，其中5G Sub-6GHz设备年复合增长率为60.0%，4G设备年复合增长率为4.69%。根据公司模拟测算，4G和5G新频段蜂窝物联网射频前端芯片市场规模将从2021年的13.5亿元增长到2026年的49.2亿元。假设2026年的国产化率按照70%测算，预计到2026年国产射频前端厂商服务的市场规模将达到约34亿元。

(2) 公司的可重构技术为持续推出满足市场演进需求且有竞争力的产品提供保障，同时降低了知识产权风险

首先，可重构技术架构符合当前射频前端方案快速迭代的需求，克服技术壁垒快速推出满足市场演进需求的新产品，有利于加快产品推出速度，帮助公司建立产品的先发优势，从而获得更大的市场份额和定价权。同时，可重构技术采用差异化架构可以克服成本壁垒，获得一定的性价比优势，使得公司的产品综合竞争力较强。

其次，可重构技术符合更高复杂度及集成度的射频前端应用发展趋势，使得公司未来持续维持竞争力，并有望在更高集成度的L-PAMiD上率先突破“卡脖子”市场。

最后，独立自主的可重构架构助力公司构建知识产权护城河，避免公司采取技术跟随策略，有利于降低知识产权风险，有利于获得大客户的认可和进入海外市场，支撑公司做大做强。

(3) 公司的产品布局逐渐完善，逐步形成为客户提供全面射频前端方案的能力，为扩大市场规模、提升盈利能力奠定基础

公司积极跟进射频前端方案的演进方向，产品规划全面，产品线从低端向高端不断升级，战略清晰，先实现 4G MMBB PAM 量产，并拓展到 5G 重耕频段 MMBB PAM、5G 新频段 L-PAMiF、5G 新频段 L-FEM，目前正在研发 5G 重耕频段 L-PAMiD 等，产品线逐渐从中低端向高端迈进。当前公司的双频 L-PAMiF 具备一定的领先优势，多款单频 L-PAMiF 新产品研发和量产进展顺利，L-PAMiD 的研发速度较快，其中低频段 L-PAMiD 正在进行客户送样验证，中高频 L-PAMiD 处于内部调试开发中。未来随着 L-PAMiD 产品的成功研发和量产，在头部客户的高端机型需求推动下，将为公司打开新的市场空间。

公司目前在 5G 市场具备一定的市场地位，且公司聚焦于主流需求市场，随着 5G 产品收入占比上升，公司的盈利能力将得到不断提升。此外，公司在主要产品类别中规划研发高性价比的产品系列，有利于优化产品成本，进一步提升公司的盈利能力。

(4) 公司逐渐向头部客户拓展并深化合作，将有力支撑公司的收入增长和盈利提升

头部客户具有采购规模大、产品系列广、高端需求多、质量要求高等特点，符合公司的技术发展和产品定位。射频前端产品的需求具有通用性，产品导入头部客户后可以快速应用于多个机型项目；头部客户对单一产品的销售规模较大，有利于推动公司产品的快速放量销售。

手机领域，公司产品已应用于三星、OPPO、vivo、荣耀等头部手机品牌机型。报告期内，公司手机领域中头部手机品牌客户和头部 ODM 客户合计收入比例分别为 27.45%、78.76% 和 76.58%。

公司两次获得三星 A 系列畅销机型项目，该等机型出货量较大，销售具备较强的延续性。头部手机品牌客户 vivo、OPPO 的出货量排名靠前，2022 年出货量合计市场份额为 21.4%（数据来源：Omdia），对射频前端器件的采购需求较大，目前公司在该等头部品牌客户中表现较好，公司最新的多款 5G 产品验证、量产进展稳步推进，未来公司在 vivo、OPPO 机型的销售份额有望持续提升。2022 年三星、荣耀出货量的合计市场份额为 26.3%（数据来源：Omdia），公司将进

一步加大对三星、荣耀机型的拓展力度，力争导入更多新机型，并积极开拓小米等头部品牌客户（根据 Omdia 数据，2022 年小米出货量市场份额为 12.6%）。随着公司与头部客户合作关系的深化，公司产品在头部客户的份额将继续提升，将有利于提升公司的收入规模和毛利水平。

物联网领域，2020 年起，公司抓住 4G Cat.1 的业务机遇重点拓展蜂窝物联网领域，产品进入移远通信、广和通、日海智能等全球头部无线通信模组厂商，2022 年来自三大物联网模组厂商的收入占比超过 86%。公司在 4G 物联网领域具备较强的市场地位，随着该市场的复苏将为公司带来稳定的收入来源。同时，公司已在物联网领域积累较好的大客户基础，凭借在 4G 时代积累的头部客户资源继续在 5G 市场延续合作关系，积极把握 5G Sub-6GHz 物联网的高增长市场机遇，争取更多的国产替代份额。

（5）收入增长带来规模效应，不断提高盈利水平

一方面，随着收入的增长，公司的采购规模也将同步增长，公司的采购规模效应将进一步增强。另一方面，大客户的采购规模较大，随着公司导入的大客户及项目数量逐渐增加，公司的单一产品销售规模有望扩大，有利于分摊公司的期间费用。随着公司后续收入增长带来的规模效应，一方面毛利可以进一步提高，另一方面期间费用率也将下降，从而提升盈利水平。

综上所述，公司的收入具备持续增长动力，盈利能力具备改善空间，公司实现扭亏为盈具备可行性。

十七、财务报告审计截止日后主要经营情况

（一）财务报告审计截止日后主要经营状况

公司财务报告审计截止日为 2022 年 12 月 31 日，财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司经营状况正常，公司所处行业的产业政策等未发生重大变化，公司业务经营模式、主要原材料采购情况、主要产品销售情况、主要客户及供应商构成、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等均未发生重大变化。

（二）2023 年一季度业绩预计情况

结合行业发展趋势及公司实际经营情况，公司预计 2023 年一季度可实现营

业收入金额为 11,551.12 万元至 12,569.04 万元,较 2022 年一季度同比变动 10.21%至 19.92%; 归属于母公司股东的净利润金额为-7,833.62 万元至-6,851.22 万元,较 2022 年一季度同比亏损缩窄 0.17%至 12.69%; 扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润金额为-7,904.42 万元至-6,922.39 万元,较 2022 年一季度同比亏损缩窄 3.39%至 15.39%; 扣除股份支付后归属于母公司股东的净利润金额为-4,171.13 万元至-3,188.73 万元,较 2022 年一季度同比亏损分别扩大 12.76%至缩窄 13.80%。

公司预计 2023 年一季度收入较去年同比有所增长,各项费用构成与去年同期相近,目前预计仍处于亏损状态主要是由于:①公司本期股份支付费用摊销金额为 3,662.49 万元;②公司处于产品研发与头部客户拓展阶段,且现阶段处于 5G 迭代的关键时期,5G 射频前端方案尚在演进,公司持续进行较大的研发投入以完善核心产品线,满足头部客户的需求。2022 年度公司进一步扩充研发团队和资源,2023 年一季度研发人员规模及流片费等研发投入有所增长,预计 2023 年一季度剔除股份支付的研发费用为 5,168.18 万元至 5,666.77 万元,相较 2022 年一季度同比增长 43.39%至 57.23%。

上述 2023 年一季度财务数据系公司初步预计数据,未经会计师审计或审阅,不构成公司所做的盈利预测或业绩承诺。

第七节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用基本情况

(一) 募集资金运用概况

经发行人 2022 年第一次临时股东大会审议通过，发行人本次拟公开发行人人民币普通股不超过 13,273.5283 万股，实际募集资金扣除发行等费用后，拟按照轻重缓急投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金投入金额
1	芯片测试中心建设项目	25,782.36	25,782.36
2	总部基地及研发中心建设项目	74,636.42	74,636.42
3	补充流动资金	50,000.00	50,000.00
合计		150,418.78	150,418.78

上述项目实施后，公司不会新增同业竞争，对发行人的独立性不产生不利影响。

本次公司公开发行新股募集资金到位前，根据项目进度情况，公司可以自筹资金进行先期投入，待本次发行募集资金到位后再以募集资金置换先期投入的自筹资金。

(二) 募集资金使用管理制度

公司成功发行并上市后，将严格按照《上海证券交易所科创板股票上市规则》《科创板上市公司持续监管办法（试行）》等法律法规，以及公司《募集资金管理制度》的规定，规范使用募集资金。公司董事会将根据业务发展需要，按照有关要求决定募集资金专户数量和开户商业银行，并与开户银行、保荐人签订三方监管协议，合规使用募集资金。

(三) 募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司的募集资金主要投向为芯片测试中心建设项目、总部基地及研发中心建设项目。

芯片测试中心建设项目拟新建射频前端芯片测试量产产线，采购相关设备，

招聘生产及相关岗位人员，建成高效率、国内领先的射频前端芯片成品测试生产线，将目前采用外协的后端测试环节改为部分自建产能。该项目的实施有利于完善公司的产业链布局，大幅提升公司的产品研发和量产速度，夯实公司的核心竞争力。

总部基地及研发中心建设项目将建设广州总部基地及广州、上海两地的研发中心，聚焦产品研发需求，为员工提供舒适、稳定的集中办公场地。广州总部基地内将专门设立研发中心并在上海建设研发中心，为研发人员提供产品研发的专用场地，引入设计、调试、工艺、模型、封装、基板、专利等方面的高端技术人才，并配备瞬态热测试仪、稳态热测试仪、TLP 测试设备、5G 综测仪等先进的研发设备。研发中心建设完工后，主要围绕基于混合工艺的可重构技术、5G 射频以及 Wi-Fi 射频模组等项目族进行研发并实现产品化，该等项目聚焦射频前端的前沿技术，在公司现有技术积累的基础上进行新技术研发，一方面将可重构射频前端架构进行迭代升级，应用于多个射频前端的需求场景；另一方面将在 5G 毫米波、Wi-Fi 射频前端方面进行产品多元化，形成全面的产品线覆盖。

上述项目均属于科技创新领域。本次募集资金投资项目的顺利实施有利于完善公司产业链布局，提升研发和量产效率，优化公司产品结构，完善公司业务布局，提升公司的研发能力，增强公司在射频前端领域的市场竞争力。

（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

公司本次募集资金投资项目是在公司现有业务、技术积累的基础上进行的产业链拓展和技术升级，本次投资项目的实施有助于提升公司的供应链管控水平，增强公司的技术研发能力，扩充公司的产品丰富度，进一步巩固公司在射频前端领域的市场地位，提升公司的综合竞争力，这将有利于支撑公司的主营业务发展，有利于实现公司的未来经营战略。

二、募集资金投资项目具体情况

（一）芯片测试中心建设项目

1、项目概况

本项目投资 25,782.36 万元，建设期为 3 年，实施主体为广州慧智微电子股份有限公司。该项目拟新建射频前端芯片测试量产产线，采购相关设备，招聘生

产及相关岗位人员，建成高效率、国内领先的射频前端芯片成品测试生产线，部分满足公司后端测试产能需求。

2、投资项目的选址、环保影响及措施

本项目实施地点位于广东省广州市黄埔区。2022年3月3日，发行人与广州开发区投促局签署《慧智微上市总部、微波射频前端芯片研发中心及产业基地项目的投资合作协议》，就发行人在开发区取得土地使用权及投资建设项目事宜与广州开发区投资促进局达成了约定。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，公司募投项目用地无法如期取得的风险较小。

本项目为射频前端模组测试生产产线，项目实施中产生的污染物主要包括废水以及固体废物。水污染物主要为生活污水，固体废物主要为生活垃圾。

3、项目备案和项目环境保护情况

本项目已经取得广东省企业投资项目备案证，项目代码为2202-440112-04-01-267263。本项目运行过程主要产生的污染物为一般固体废弃物，主要为员工产生的办公生活垃圾，并交由有资质的单位回收利用，不涉及生产废水和废气产生，不涉及危险废物产生。员工产生的办公生活废水，经过三级化粪池处理后接入市政管网后，排入市政污水处理厂进行处理，本项目基本不对生态环境产生影响，本项目建设事宜无需办理环境影响评价手续和竣工环境保护验收手续。

(二) 总部基地及研发中心建设项目

1、项目概况

本项目包含“总部基地及广州研发中心建设项目”和“上海研发中心建设项目”两个子项目，拟使用资金总量为74,636.42万元。其中，总部基地及广州研发中心建设项目投入47,304.43万元，上海研发中心建设项目投入27,331.99万元。公司将通过本项目在广州购置的土地上建设企业总部基地，建成集产品研发、产品展示、日常办公、商务洽谈、员工培训等功能于一体的综合性大楼，为员工提供舒适、稳定的集中办公场地。广州总部基地内将设立研发中心，为广州研发人员提供产品研发的专用场地，引入更多设计、测试、项目管理等方面的优秀人才，

并配备 5G 综测仪、TLP 测试设备、稳态热测试平台、瞬态热测试平台等先进研发设备。此外，公司还将通过本项目在上海现有租赁场地内建设上海研发中心。广州及上海两大研发中心建设完工后，公司将以现有技术为基础，进行技术升级和产品开发，为客户提供更全面的射频前端解决方案，进一步拓宽自身的业务布局，为公司未来的可持续发展奠定基础。项目规划的研发方向主要集中在基于混合工艺的可重构技术、5G 射频以及 Wi-Fi 射频模组。

2、投资项目的选址、环保影响及措施

本项目实施地点位于广州市黄埔区及上海市浦东新区。其中，广州总部基地及研发中心建设项目，2022 年 4 月 1 日尚睿微电子（广州）有限公司竞得位于广州市黄埔区开源大道以北，开创大道以西 KXCD-F2-7 地块的国有建设用地使用权，宗地面积为 4,581 平方米，土地出让年限为 40 年，土地成交价款为 13,399.00 万元，截至本招股说明书签署日，广州尚睿已取得该宗土地的不动产权证书；上海研发中心建设项目将以现有租赁场地上海市浦东新区张江镇上海自由贸易试验区郭守敬路 498 号 16 幢 4 层作为项目的实施场所。

本项目为总部及研发中心，项目实施中产生的污染物主要包括废水以及固体废物。水污染物主要为生活污水，固体废物主要为生活垃圾。

3、项目备案和项目环境保护情况

本项目中总部基地及广州研发中心建设项目已经取得广东省企业投资项目备案证，项目代码为 2202-440112-04-01-594293；上海研发中心建设项目已经取得上海市企业投资项目备案证明，项目代码为 2202-310115-04-02-219686。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，本建设项目不纳入建设项目环境影响评价管理，无需办理环境评价相关批复及备案手续。本项目为射频前端芯片相关技术研发，不涉及生产及制造环节，项目运营期仅产生少量生活污水及生活垃圾，不涉及环保问题。

三、未来发展与规划

（一）发行人未来发展战略

经过多年的沉淀与发展，公司形成了较强的射频前端技术创新能力和产品研

发能力，占据了国产射频前端市场的关键竞争地位，射频前端市场在 5G 应用和国产替代的背景下市场前景广阔，公司的发展潜力巨大。公司将抓住发展契机，拓展 L-PAMiD、PAMiD 等更高门槛的产品系列，开拓高端客户的业务机会，持续跟进射频前端技术迭代，实现做大做强。

1、持续推进技术迭代升级，满足客户日益提升的产品要求

在技术上，公司持续推进可重构射频前端架构的迭代升级，进一步优化可重构技术架构在 3GHz~6GHz 的 5G 新频段的应用，加大可重构技术内核的产品赋能，保持在 5G 领域的市场地位。在产品上，随着射频前端方案的不断演进和客户日益提升的性能要求，公司不断迭代现有的产品线，推出性价比更优、集成度更高的产品系列。

2、快速做大做强，构筑产业影响力

射频前端行业规模巨大，市场增速较快，拥有良好的市场前景，智能手机及下游应用的国产崛起将推动国产射频前端公司的快速发展，公司将抓住本轮 4G 通信向 5G 通信演进的契机进行战略卡位，巩固在 5G 射频前端领域已经取得的市场地位，不断提升产品品质和服务能力，加快头部客户的产品导入，增加头部客户的市场份额，不断扩大销售规模，形成规模优势，构筑产业影响力。同时，公司将积极参与射频前端标准的制定，深化与 SoC 平台厂商、智能手机终端厂商的合作，加大可重构射频前端技术架构的推广力度，逐步形成射频前端技术方案的引领能力，从而在管脚定义、数字协议接口等方面获得合作伙伴更大的支持。

3、加大向上游布局，扩展产品线

公司将通过本次募集资金建设自有的测试产线，配置射频前端先进的测试设备，同时引入具备测试方案开发、设备调试等测试相关能力的技术人员，创新测试技术，以满足公司各类射频前端芯片产品复杂多样的测试要求，保障产品品质。同时，公司将积极布局上游核心的滤波器、双工器资源，采用灵活多样的合作模式，拓展上游核心元器件的渠道资源，通过持续的供应链资源整合和集成化模组研发进入 L-PAMiD、PAMiD 等更高门槛的射频前端市场。此外，公司还将积极布局 5G 毫米波、车用射频前端、WIFI 射频前端等产品线，进一步扩大公司的产品组合。

4、继续执行大客户战略，不断拓展高端品牌客户

头部客户对产品质量、性能等要求严格，进入门槛较高，有利于提升射频前端器件供应商的交付标准，完善质量控制体系，同时头部智能手机品牌客户、无线通信模组客户技术创新能力强，对前沿技术的采用速度更快，能够较好地引导供应商持续跟进最新的技术方案。公司长期注重开拓大客户的业务机会，大客户战略已经初见成效。公司将继续执行大客户战略，进一步深化与头部客户的合作，借助体系化的产品矩阵、优质快速的服务体系和良好的技术创新能力不断拓展国内外的高端品牌客户。

5、加强公司人才体系建设

射频属于模拟芯片中的重要分支，高频信号处理的难度较大，技术门槛较高，不仅需要芯片设计团队兼具数字电路和模拟电路的专业背景，还需要工程师长期的经验积累和技术沉淀。优秀的射频芯片工程师通常需要 10 年以上的培养周期，且随着通信制式的演进对研发人员的素质提出了更高的要求。公司将在现有高素质的核心管理团队和专业化的核心技术团队基础上，加强人才体系建设，大力吸纳行业高端人才，培养自身的人才体系，沉淀深厚的人才资源，从而支撑公司的长远发展。

（二）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

经过长期的探索和积累，截至报告期末公司已经在技术、市场、团队等方面形成了较强的市场竞争力，为未来战略目标的实现奠定了坚实的基础。

1、公司自研的技术架构成功商业化，具备竞争优势

截至报告期末，公司基于可重构射频前端架构相关的核心技术已量产多款产品，具备较强的技术优势和壁垒，可重构射频前端架构的商用化进展良好，大规模量产记录以及来自客户端的使用反馈使得公司的可重构射频前端产品不断迭代演进，验证了公司的技术创新能力，将有助于技术进一步迭代升级。

2、公司的产品系列化初见成效

截至报告期末，公司在售的产品型号众多，产品系列覆盖的通信频段需求包括 2G、3G、4G、3GHz 以下的 5G 重耕频段、3GHz~6GHz 的 5G 新频段等，可

为客户提供无线通信射频前端发射模组、接收模组等，产品系列较为丰富，已经具备一定的产品广度，为后续公司进一步拓展产品深度、为客户提供一揽子的射频前端解决方案奠定基础。

3、大力拓展头部客户资源

头部客户对产品质量、性能等要求严格，进入门槛较高，有利于提升射频前端器件供应商的交付标准，完善质量控制体系。截至本招股说明书签署日，公司产品已应用于三星、OPPO、vivo、荣耀等国内外智能手机品牌机型，并进入闻泰科技、华勤通讯、龙旗科技等一线移动终端设备 ODM 厂商和移远通信、广和通、日海智能等头部无线通信模组厂商。头部客户采用公司的产品具备良好的示范效应，为公司进入更多的头部客户奠定基础。

4、公司已经搭建了高水平的研发团队

公司的核心技术团队行业经验丰富，平均从业年限超过 15 年，自 2011 年成立以来，在核心技术团队的带领和培养下，打造了一支经验丰富且兼具砷化镓器件设计能力、绝缘硅器件设计能力、集成化模组设计能力的完整研发团队，截至 2022 年 12 月 31 日，公司的研发团队成员共计 212 人，主要成员拥有多年研发经验，可同时支撑超过 10 个中大型研发项目。公司现有的研发团队建制完整，优势互补、相互协作，具备深厚的技术沉淀，为后续研发团队的扩充奠定了基础。

（三）未来规划采取的措施

1、紧跟行业趋势，加强上下游合作

为提升无线通信的质量，无线射频技术长期处于动态优化中，导致射频前端行业的升级迭代速度较快，解决方案亦不断演化。公司将实时跟进最新的射频技术，积极评估射频技术演进对射频前端的影响，加大研发的投入力度，对新技术、新方案进行更加深入的探索。同时，公司将进一步增强与头部客户的合作，在新产品研发上与头部客户深度交流，积极跟随技术趋势。最后，随着公司规模的不间断扩大，产业影响力不断增强，公司将积极参与射频前端方案标准的制定，从而在行业中发挥技术引领作用。

2、坚持技术创新，加大研发投入

公司将继续以技术创新为导向，持续推进可重构射频前端架构的迭代升级，通过技术创新不断提升产品性能和优化产品成本，保持在 5G 领域的市场优势，对技术发展趋势进行前瞻性预判，把握并引领技术发展方向，加深在射频前端领域的技术储备，巩固技术护城河。公司将持续加大研发投入，通过本次发行募集资金加强研发资金储备，规划中长期的研发项目，构筑公司长期竞争力。

3、加强研发技术团队建设，完善激励制度

半导体行业是典型的技术和人才密集型行业，对核心技术人员的依赖性较高，尤其公司采用 Fabless 的经营模式，技术人才是公司的核心资产之一。作为以技术创新为核心竞争优势的高科技企业，公司通过内部培养和外部引进的方式打造了一支高素质的研发团队，技术范围覆盖芯片设计能力和集成化模组设计能力等方面。公司将采用校园招聘、社会招聘等方式进行研发人才梯队建设，加强研发团队的内部培训和成长，设置具备市场竞争力的薪酬体系，打造浓厚的工程师文化，提升研发技术团队的稳定性。

4、通过并购重组等多种方式进行产业链布局，实现外延式发展

公司将在本次发行的募投项目中建设自有的测试产线，同时将择机通过投资、并购等多种方式积极布局上游核心的滤波器、双工器资源，提升对上游核心元器件的把控能力。

第八节 公司治理与独立性

一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

报告期内，公司根据《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等相关法律法规的要求，制定了《公司章程》，逐步建立健全了由股东大会、董事会、独立董事、监事会和高级管理人员组成的治理结构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制，为公司高效、稳健经营提供了组织保证。公司股东大会、董事会、监事会及高级管理人员均根据《公司法》《公司章程》行使职权和履行义务。公司逐步建立了符合上市公司治理规范性要求的《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《对外担保管理制度》《关联交易管理制度》《对外投资管理制度》《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》《独立董事工作制度》等制度，并建立了战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会等董事会下设专门委员会及其相应的议事规则。报告期内，公司治理不存在重大缺陷。

二、发行人内部控制情况

（一）公司管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估意见

公司董事会认为，公司根据国家法律法规和公司经营现状，已建立了一套适合自身特点的内部控制制度，并结合公司的发展需要不断进行改进和提高，形成了健全、有效的内部控制体系。公司内部控制制度的设计不存在重大缺陷，可以对风险进行有效控制，并符合国家相关法律、法规和规章制度的要求。

公司董事会认为，公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定，针对所有重大事项均建立了健全、合理的内部控制制度，并于 2022 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

（二）注册会计师对公司内部控制的审核意见

天健会计师出具《关于广州慧智微电子股份有限公司内部控制的鉴证报告》（天健审〔2023〕7-22 号），认为公司按照《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、报告期内发行人违法违规及受到处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施的情况

报告期内，发行人及其下属子公司、分公司受到的行政处罚情况如下：

序号	公司名称	处罚单位	处罚时间	处罚事由	处罚结果
1	慧智微北京分公司	国家税务总局北京市电子税务局	2021.7.9	未按期申报个人所得税	罚款 1,000 元
2	北京尚睿	国家税务总局北京经济技术开发区税务局第一税务所	2021.1.21	未按期申报企业所得税	罚款 200 元

根据《中华人民共和国税收征收管理法》第六十二条的规定，纳税人未按照规定的期限办理纳税申报和报送纳税资料的，或者扣缴义务人未按照规定的期限向税务机关报送代扣代缴、代收代缴税款报告表和有关资料的，由税务机关责令限期改正，可以处二千元以下的罚款；情节严重的，可以处二千元以上一万元以下的罚款。

2022 年 1 月 7 日，根据国家税务总局北京市海淀区税务局出具的《无欠税证明》（京海一税无欠税证（2022）57 号），截至 2022 年 1 月 4 日，北京分公司未发现有欠税情形。2023 年 1 月 30 日，根据国家税务总局北京市海淀区税务局第一税务所（办税服务厅）出具的《涉税信息查询结果告知书》，北京分公司于 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间未接受过行政处罚。

2021 年 4 月 23 日，根据国家税务总局北京经济技术开发区税务局第一税务所出具的《无欠税证明》（京开一税无欠税证[2021]237 号），截至 2021 年 4 月 20 日，北京尚睿未发现有欠税情形。

因此，根据前述规定及北京分公司、北京尚睿取得的证明，北京分公司及北京尚睿的前述违法行为不属于情节严重的违法行为。

综上所述，发行人不存在重大违法违规行为以及受到相关主管部门行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施且情节严重的情况，不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或其他严重损害投资者合法权益和社会公共利益的情形。

四、发行人资金占用和对外担保情况

（一）报告期内资金占用情况

报告期内，发行人存在董事、高级管理人员占用公司资金的情形，具体情况如下：

序号	关联方	拆出金额 (万元)	起始日	到期日	说明	同公司关 联关系
1	郭耀辉	100.00	2020/1/10	2020/1/15	临时性大额资金 周转需求，短暂 借出几天后归还	实际控制 人之一

注：上表所述起始日与到期日，为资金实际拆借的日期。

报告期内，实际控制人郭耀辉向发行人借款 100 万元，用于应对临时性大额资金周转需求，上述占用资金已归还。

除上述情形外，报告期内，发行人不存在资金被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其他情况。

（二）报告期内对外担保情况

报告期内，公司不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其它企业提供担保的情形。

五、发行人直接面向市场独立持续经营的能力

（一）资产完整方面

公司拥有独立、完整的与经营相关的业务体系和相关资产，包括独立的采购、研发、销售体系。公司资产权属清晰、完整，合法拥有与生产经营有关的主要专利申请、非专利技术的所有权或者使用权，不存在对实际控制人及其控制的其他企业的依赖情况。

（二）人员独立方面

公司建立健全了法人治理结构，董事、监事及高级管理人员严格按照《公司法》《公司章程》等相关法律法规的规定产生，程序合法有效。公司的人事及工资管理完全独立，总经理、副总经理、董事会秘书、财务总监等高级管理人员不在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，不在实际控制人及其控制的其他企业领取薪酬。公司的财务人员不在实际控制人及其控

制的其他企业中兼职。公司在员工管理、社会保障、工薪报酬等方面独立于股东或其他关联方。

（三）财务独立方面

发行人已建立独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和对分公司、子公司的财务管理制度。发行人不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。

（四）机构独立方面

公司建立了独立、健全的内部管理机构，独立行使经营管理职权。公司的生产经营和办公场所与实际控制人及其控制的其他企业严格分开，不存在与实际控制人及其控制的其他企业混合经营、合署办公的情形。

（五）业务独立方面

公司具有独立完整的采购、研发、销售系统，具有独立完整的业务和面向市场自主经营的能力，不存在依赖实际控制人及其控制的其他企业进行生产经营活动的情况，与实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争，不存在严重影响独立性或显失公平的关联交易。

（六）最近两年主营业务、管理层情况及控制权情况

最近两年，发行人主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员稳定，均未发生重大不利变化；受实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近两年实际控制人未发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）发行人不存在对持续经营具有重大影响的事项说明

截至本招股说明书签署日，公司核心技术均拥有清晰产权，不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，不存在重大偿债风险，不存在重大担保、诉讼、仲裁等或有事项。公司经营环境良好，不存在已经或将要发生的对持续经营有重大影响的经营环境变化事项。

六、同业竞争

（一）发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人为李阳、郭耀辉。除控制公司及其下属子公司、持股平台外，不存在控制其他企业的情况。具体情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（三）实际控制人所控制的其他企业”。

截至本招股说明书签署日，公司不存在与公司控股股东、实际控制人及其控制的其它企业从事相同或相似的业务，亦不存在与公司控股股东、实际控制人及其控制的其它企业同业竞争的情形。

（二）避免同业竞争的承诺

为避免未来可能发生的同业竞争，保护公司其他股东的合法权益，公司控股股东、实际控制人李阳、郭耀辉出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，具体承诺如下：

“一、截至本承诺函出具之日，除发行人及其子公司外，本人或本人关系密切的家庭成员及前述人员控制的其他企业不存在从事与发行人及其子公司业务具有实质性竞争或可能有实质性竞争的业务活动。本人或本人关系密切的家庭成员及前述人员控制的其他企业今后也不会直接或间接地以任何方式（包括但不限于独资、合资或其他法律允许的方式）从事与发行人及其子公司业务有实质性竞争或可能有实质性竞争的业务活动；

二、如未来本人及本人所控制的其他企业，及本人通过投资关系或其他任何形式的安排控制的企业，与发行人及其控制的企业当时所从事的主营业务不可避免的构成竞争，则在发行人提出异议后，本人将及时转让或终止上述企业，若发行人提出受让请求，发行人享有上述业务在同等条件下的优先受让权，承诺人将尽最大努力促使有关交易的价格在公平合理的基础上确定；若发生本人或本人控制的其他企业面临或可能取得任何与发行人主营业务构成重大不利影响的竞争业务有关的投资机会或其他商业机会，在同等条件下赋予发行人该等投资机会或

商业机会之优先选择权；

三、本人不会向与发行人及其子公司构成业务竞争的其他企业、组织、机构和个人提供该等竞争业务相关的专有技术、商标、软件著作权等知识产权或提供销售渠道、客户信息等商业秘密；

四、本人保证不利用承诺人对发行人及其子公司的控制权及所持有的发行人的股份，从事或参与任何有损于发行人或其他股东合法权益的行为；

五、本人承诺将按照本承诺函的内容约束与本人关系密切的家庭成员从事或者不从事相关特定行为；

六、如出现因承诺人违反上述承诺而导致发行人或其他股东受到损害的情况，本人将承担相应的赔偿责任；

七、上述承诺在本人作为发行人的实际控制人期间持续有效。”

七、关联方及关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则第36号——关联方披露》和《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规关于关联方和关联关系的有关规定，截至本招股说明书签署日，公司的主要关联方和关联关系如下：

1、发行人实际控制人及实际控制人的一致行动人

序号	关联方名称	关联关系
1	李阳	直接和间接控制发行人 14.11%股份，为发行人实际控制人
2	郭耀辉	直接和间接控制发行人 15.42%股份，为发行人实际控制人
3	奕江涛	实际控制人、控股股东李阳、郭耀辉之一致行动人
4	王国样	实际控制人、控股股东李阳、郭耀辉之一致行动人，报告期内曾为发行人监事，2021年3月离任
5	慧智慧芯	郭耀辉担任执行事务合伙人
6	慧智慧资	李阳担任执行事务合伙人
7	横琴智今	郭耀辉担任执行事务合伙人
8	横琴智往	郭耀辉担任执行事务合伙人
9	横琴智来	郭耀辉担任执行事务合伙人
10	横琴智古	李阳担任执行事务合伙人

序号	关联方名称	关联关系
11	Zhi Cheng	李阳担任董事并享有 100%表决权

2、其他直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》和《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规，其他间接持有公司 5%以上股份的自然人股东为公司的关联方。

3、发行人董事、监事、高级管理人员

发行人董事、监事及高级管理人员的具体情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”。

4、上述 1-3 项所述关联自然人的关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母

根据《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规及规范性文件规定，发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员和直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母为发行人的关联方。

5、直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织及其一致行动人

序号	股东名称/姓名	关联关系
1	大基金二期	直接持有发行人 6.54%股份
2	GZPA	直接持有发行人 5.65%股份
3	南鑫珠海港	1、南鑫珠海港、信德文化、信德环保、信德智能、信德创业营、信德新州的基金管理人均为广发信德投资管理有限公司； 2、广远众合是广发信德投资管理有限公司的员工跟投平台； 3、前述主体存在事实一致行动关系合计持有发行人 6.47%股份
4	信德文化	
5	信德环保	
6	信德智能	
7	信德创业营	
8	广远众合	
9	信德新州	

6、直接或间接控制发行人的法人或其他组织的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人

报告期内，不存在直接或间接控制发行人的法人或其他组织。

7、上述 1-6 项所述关联法人或关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的，除上市公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织

序号	关联方名称	关联关系
1	横琴慧江	郭耀辉担任执行事务合伙人的企业，发行人设立的二级员工持股平台
2	横琴慧山	李阳担任执行事务合伙人的企业，发行人设立的二级员工持股平台
3	横琴慧胜	郭耀辉担任执行事务合伙人的企业，发行人设立的二级员工持股平台
4	横琴慧迹	李阳担任执行事务合伙人的企业，发行人设立的二级员工持股平台
5	横琴慧登	郭耀辉担任执行事务合伙人的企业，发行人设立的二级员工持股平台
6	横琴慧临	李阳担任执行事务合伙人的企业，发行人设立的二级员工持股平台
7	Zhi Cheng Micro Inc.	李阳担任董事的企业，发行人设立的境外二级员工持股平台
8	炬视科技（上海）有限公司	发行人监事张丹之配偶持股 100%且担任执行董事的企业
9	苏州盛科通信股份有限公司	发行人董事张帅任董事的企业
10	泰凌微电子（上海）股份有限公司	发行人董事张帅任董事的企业
11	兆易创新科技集团股份有限公司	发行人董事张帅任董事的企业
12	北京芯动能投资管理有限公司	发行人董事张帅任董事的企业
13	瑞芯微电子股份有限公司	发行人董事张帅任董事的企业
14	元禾璞华（苏州）投资管理有限公司	发行人董事张帅任董事的企业
15	北京赛微电子股份有限公司	发行人董事张帅任董事的企业
16	深圳佰维存储科技股份有限公司	发行人董事张帅任董事的企业
17	苏州赛芯电子科技股份有限公司	发行人董事张帅任董事的企业
18	赛莱克斯微系统科技（北京）有限公司	发行人董事张帅任董事的企业
19	苏州华太电子技术股份有限公司	发行人董事张帅任董事的企业
20	Hong Kong Shing Ping Technology Co., Limited	实际控制人之一致行动人王国样持股 100%并担任董事的企业

根据《企业会计准则第 36 号—关联方披露》《上海证券交易所科创板股票上

市规则》等法律法规及规范性文件规定，上述 1-6 项所述关联法人或关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织为公司的关联方。

8、发行人子公司、合营企业、联营企业

截至 2023 年 3 月 24 日，发行人共有 4 家全资子公司，其中，一级全资子公司 3 家，二级全资子公司 1 家，无合营企业或联营企业。

序号	关联方名称	关联关系
1	上海尚睿	公司的全资子公司
2	广州尚睿	公司的全资子公司
3	慧智微（香港）	公司的全资子公司
4	香港慧智微	慧智微（香港）的全资子公司

9、间接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》，间接持有发行人 5%以上股份的法人或者其他组织为发行人的关联方。

10、报告期内曾存在的关联方及关联方变化情况

（1）报告期内曾存在的主要关联法人及变化情况

序号	关联方名称	关联关系变动情况
1	芯原微电子（上海）股份有限公司	发行人董事张帅报告期内曾任董事
2	北京尚睿	报告期内，曾作为香港慧智微的全资子公司，已于 2021 年 5 月 31 日注销
3	Black Mountain	报告期内，香港慧智微实际控制的全资子公司，已于 2022 年 3 月注销
4	紫光展锐（重庆）科技有限公司	报告期内公司财务总监徐斌曾登记为经理的企业，已于 2021 年 11 月办理工商变更
5	苏州晶方半导体科技股份有限公司	发行人董事张帅报告期内曾任董事
6	Estabrook	报告期内，慧智微（香港）实际控制的全资子公司，已于 2022 年 7 月注销
7	开曼慧智微	VIE 架构下的开曼主体，注销前，李阳持股 51.43%且担任董事，郭耀辉持股 28.57%且担任董事，奕江涛持股 10%，王国样持股 10%的企业，已于 2022 年 9 月 5 日注销
8	宁一（广州）教育咨询有限责任公司	注销前发行人实际控制人、董事郭耀辉之配偶持股 90%且担任经理，配偶母亲持股 10%且担任董事的企业，已于 2022 年 9 月 15 日注销

序号	关联方名称	关联关系变动情况
9	紫光展锐（上海）科技有限公司	发行人董事张帅报告期内曾任董事
10	北京锐歆	注销前李阳持股 29.39%，郭耀辉持股 16.29%，奕江涛持股 5.75%，王国祥持股 5.70%且担任董事的企业，已于 2022 年 10 月 20 日注销

（2）报告期内曾经存在的主要关联自然人及变化情况

序号	关联方	关联关系变动情况
1	TAY CHOON CHONG	报告期内曾为发行人董事，2021 年 9 月离任
2	KEVIN DE-KANG YIN	报告期内曾为发行人董事，2021 年 9 月离任
3	赵铁祥	报告期内曾为发行人董事，2021 年 9 月离任
4	孙世伟	报告期内曾为发行人董事，2021 年 9 月离任
5	陈大同	报告期内曾为发行人董事，2021 年 9 月离任

上述自然人直接或间接控制的企业、关系密切的家庭成员以及关系密切的家庭成员直接或间接控制的企业均视为公司的关联方。

除上述报告期内曾存在的关联方以外，其他在交易发生之日前 12 个月内，或相关交易协议生效或安排实施后 12 个月内，具有上述第 1-7 项所列情形的法人、其他组织或自然人，视同发行人的关联方。

11、比照关联方披露

序号	关联方名称	关联关系
1	锐迪科微电子（上海）有限公司	报告期内发行人董事张帅曾担任董事的紫光展锐（上海）科技有限公司的控股子公司

（二）关联交易

1、报告期内关联交易发生额汇总表

单位：万元

类别	交易类型	2022 年度 发生额	2021 年度 发生额	2020 年度 发生额
经常性关联交易	董事、监事及高级管理人员薪酬	508.46	404.04	374.37
偶发性关联交易	关联方资金拆入偿还（开曼慧智微）	-	-	14,125.08
	关联方资金拆出（郭耀辉）	-	-	100.00
	关联方资金拆出收回（郭耀辉）	-	-	100.00
	慧智微（香港）受让开曼慧智微	-	0.000083	-

类别	交易类型	2022 年度 发生额	2021 年度 发生额	2020 年度 发生额
	持有的香港慧智微 100%股权			
	开曼慧智微豁免香港慧智微债务	-	-	361.96
	代收政府补助款项	-	-	50.00
	代付政府补助款项	-	-	200.00
	专利权转让	-	-	-
比照关联交易	锐迪科微电子（上海）有限公司	-	416.50	-

2、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《关联交易管理制度》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，或金额虽未达到上述标准但公司认为较为重要的相关事项，从而区分重大关联交易与一般关联交易。

3、重大关联交易

报告期内，发行人无重大经常性关联交易，重大偶发性关联交易为关联方资金拆入偿还，具体情况如下：

单位：万元

关联方	期初应付	拆入金额	偿还金额	期末应付	利息发生额	说明
1) 2020 年度						
开曼慧智微	14,125.08	-	14,125.08	-	-	无息拆借

上述资金拆借为发行人红筹架构存续期间，其境外融资主体开曼慧智微将其取得的投资款以往来款形式无息拆借给全资子公司香港慧智微使用而形成，在慧智微有限拆除红筹架构的过程中，为完成境外资金流转，已于 2020 年度偿还。

4、一般关联交易

(1) 董事、监事、高级管理人员薪酬

报告期内，公司承担董事、监事、高级管理人员的薪酬分别为 374.37 万元、404.04 万元和 508.46 万元。

(2) 关联方资金拆出

单位：万元

关联方	期初应收	拆出金额	收回金额	期末应收	利息发生额	说明
1) 2020 年度						
郭耀辉	-	100.00	100.00	-	-	无息拆借

2020 年，公司与实际控制人之一郭耀辉的往来主要是由于临时性的大额资金周转需求所致，短暂借出几日后即归还。

(3) 关联方股权转让、债务重组情况

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
开曼慧智微	慧智微（香港）受让香港慧智微 100% 股权	-	0.000083	-
开曼慧智微	开曼慧智微豁免香港慧智微债务	-	-	361.96

1) 公司受让香港慧智 100% 股权

2021 年 7 月慧智微（香港）向开曼慧智微收购香港慧智微 100% 股权，交易对价为名义价款 1.00 港元，折合人民币 0.83 元。

2) 开曼慧智微豁免香港慧智微债务

2021 年 7 月以前，香港慧智微为开曼慧智微全资子公司，2020 年度开曼慧智微为香港慧智微代垫支付部分员工薪酬、差旅办公费用等，开曼慧智微对该些债务进行豁免，无需香港慧智微再偿还。

(4) 代收代付政府补助款项

单位：万元

关联方	期初应付	本期代收政府补助款	本期代付政府补助款	期末应付	说明
1) 2020 年度					
奕江涛	150.00	-	150.00	-	《广州市科技创新委员会关于下达 2016 年度广州市产业领军人才重点项目创业领军团队专项经费（第一批）的通知》（穗科创字〔2017〕245 号）
李阳	-	50.00	50.00	-	《广州市科学技术局关于下达 2019 年度广州市杰出产业人才补贴经费的通知》

关联方	期初应付	本期代收政府补助款	本期代付政府补助款	期末应付	说明
小计	150.00	50.00	200.00	-	

上表披露的是报告期内，公司为关联自然人代收代付政府补助款项的情况。部分政府补助款项，按照政府的申报规定，需要以公司的名义为个人进行申报，申报成功以后，政府部门将补助款项直接打入公司账户，并要求公司代扣个税后支付给个人。

5、关联方应收、应付款项

报告期各期末，公司不存在关联方应收、应付款项。

6、比照关联交易披露

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
锐迪科微电子（上海）有限公司	销售商品	-	416.50	-

（三）报告期内关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

报告期内，发行人经常性关联交易的金额及占比较小，发行人与关联方之间的关联交易不存在严重损害发行人利益的情况，对公司财务状况和经营成果不构成重大影响。

（四）规范关联交易的制度安排

发行人根据相关法律法规在《公司章程》《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》和《关联交易管理制度》等内部规章制度中对关联方、关联关系、关联交易价格、关联交易的批准权限、关联交易的回避与决策程序、关联交易的信息披露等做了明确的规定，保证了公司与关联方之间订立的关联交易符合公平、公开、公正的原则。

（五）报告期内关联交易履行规定程序的情况及独立董事意见

公司已建立了完善的公司治理制度，在《公司章程》《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》《关联交易管理办法》等制度中，规定了有关关联交易的回避表决制度、决策权限、决策程序等，以保证公司关联交易的公允性，确保关联交易行为不损害公司和全体股东的利益。

发行人于 2022 年 1 月 24 日召开第一届董事会第七次会议并于 2022 年 2 月 8 日召开 2022 年第一次临时股东大会,审议通过了《关于追溯确认公司 2019-2021 年度关联交易的议案》,就发行人 2019-2021 年度内发生的各项关联交易之合法合规性等事宜予以确认,所涉关联董事、关联股东均回避表决。发行人独立董事对该等关联交易发表了独立意见,认为发行人 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日期间与关联方之间发生的关联交易定价客观公允,内容合法有效,不存在损害公司及其他股东、债权人利益的情况。

(六) 实际控制人关于规范及减少关联交易的承诺

为规范和减少关联交易,公司控股股东、实际控制人李阳、郭耀辉出具了《关于减少和避免关联交易的承诺》,具体内容如下:

“一、本人、本人关系密切的家庭成员及其所控制的其他任何企业与发行人及其子公司的关联交易已经充分地披露,不存在虚假陈述或重大遗漏;

二、本人、本人关系密切的家庭成员所控制的其他任何企业与公司发生的关联交易均按照正常商业行为准则进行,交易价格公允,不存在损害发行人及其子公司权益的情形;

三、自本承诺函签署之日起,本人、本人关系密切的家庭成员及本人控制的其他企业(包括本人关系密切的家庭成员控制的企业,下同)将尽量避免与发行人及其子公司发生关联交易;

四、如本人、本人关系密切的家庭成员及本人控制其他企业确属必要且无法规避与发行人及其子公司发生关联交易时,本人、本人关系密切的家庭成员及本人控制的其他企业将严格按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《广州慧智微电子股份有限公司章程》《广州慧智微电子股份有限公司关联交易管理制度》等相关法律、法规、规章、发行人的公司章程及内部管理制度的要求(包括但不限于按关联交易的决策程序审议、执行关联交易回避的规定、对关联交易事项进行信息披露)规范前述关联交易行为,依法签订书面协议,并按有关规定履行信息披露义务,保证遵循平等互利、诚实信用、等价有偿、公平合理的交易原则,按照市场公允价格确定交易价格,不通过关联交易损害发行人及其子公司、其他股东的合法权益,亦不通过关联交易为发行人及其子公司输送利益;

五、本人、本人关系密切的家庭成员及本人控制的其他企业不以任何方式(包括但不限于借款、代偿债务、代垫款项等)占用或转移发行人及其子公司的资金以及其他任何资产、资源,不要求发行人及其子公司为本人及本人控制的其他企业违规提供担保;

六、如本人、本人关系密切的家庭成员及本人控制的其他企业违反上述承诺,导致发行人及其子公司或其他股东的合法权益受到损害,本人将依法承担相应的赔偿责任;

七、上述承诺在本人作为发行人的实际控制人或董事、高级管理人期间持续有效。”

第九节 投资者保护

一、本次发行前滚存利润的分配安排及决策程序

根据 2022 年 2 月 8 日召开的 2022 年第一次临时股东大会决议，本次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市后，公司首次公开发行前所形成的累计未分配利润（累计未弥补亏损），由发行完成后的新老股东按发行后各自所持公司股份比例共同享有（承担）。

二、本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前，公司章程未对现金分红的最低比例、差异化的现金分红政策、利润分配政策的决策机制和程序、利润分配政策的调整机制和程序等作出具体安排。本次发行后生效的公司章程（草案）对股利分配情况进行了详细约定。

三、现金分红的股利分配政策、决策程序及监督机制

详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件五 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”。

四、存在尚未盈利或存在累计未弥补亏损情况的投资者保护措施

截至本招股说明书签署日，发行人尚未盈利，存在累计未弥补亏损的情形。发行人的主要股东和董事、监事、高级管理人员及核心技术人员关于减持股票所做的承诺情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件四 承诺事项”。

第十节 其他重要事项

一、重要合同

自报告期初至今，截至本招股说明书签署日，公司已履行、正在履行和将要履行的对于公司生产经营、未来发展或财务状况具有重大影响的合同如下：

（一）销售合同

报告期内，公司根据客户交易习惯签订框架性的协议，对合作模式、产品质量、交付条件等进行约定，日常交易通过订单的方式确定销售产品种类、价格等；也存在部分客户直接以订单方式进行交易，因此公司以年度交易金额为重要合同的认定依据。公司重大销售合同的认定标准为：报告期内，公司与客户之间签订的已履行完毕或正在履行的年度交易金额不低于 1,000 万元或 150 万美元的单笔销售订单或合同，或者同一交易主体在同一会计年度内连续发生的累计交易金额在 1,000 万元或 150 万美元以上的销售订单或合同，具体如下：

报告期内，公司重要销售合同具体情况如下：

序号	客户名称	合同类型	合同金额	合同实际履行期限/订单签订日期	履行状态
1	芯智国际	框架合同	以具体订单为准	2018/1/1-2020/12/31	已履行完毕
		框架合同	以具体订单为准	2021/1/1-2023/12/31	正在履行
2	芯盛科技	框架合同	以具体订单为准	2018/3/1-2020/12/31	已履行完毕
		框架合同	以具体订单为准	2021/1/1-2023/12/31	正在履行
3	瑞强通信	销售订单	317.40 万美金	2020/9/18	已履行完毕
		销售订单	347.76 万美金	2020/12/21	已履行完毕
		框架合同	以具体订单为准	2021/7/15-2023/7/14	正在履行
4	法本电子	框架合同	以具体订单为准	2019/1/1-2020/12/31	已履行完毕
		框架合同	以具体订单为准	2021/1/1-2023/12/31	正在履行
5	文晔科技	框架合同	以具体订单为准	2018/4/10-2021/4/9	已履行完毕
6	朗通物联	框架合同	以具体订单为准	2018/5/24-2020/12/31	已履行完毕
		框架合同	以具体订单为准	2021/7/12-2024/7/11	正在履行
7	智多芯	框架合同	以具体订单为准	2020/4/28-2022/12/31	已履行完毕
8	香港越商	框架合同	以具体订单为准	2021/8/23-2024/8/22	正在履行

序号	客户名称	合同类型	合同金额	合同实际履行期限/订单 签订日期	履行状态
9	移远通信	销售订单	177.92 万美金	2021/6/11	已履行完毕
		销售订单	276.69 万美金	2021/6/29	已履行完毕
		框架合同	以具体订单为准	2021/7/30-2024/7/26	正在履行
10	鸿富港	框架合同	以具体订单为准	2020/11/1-2021/10/31	已履行完毕
		框架合同	以具体订单为准	2021/11/1-2024/10/31	正在履行
11	汇能光电	框架合同	以具体订单为准	2021/7/22-2024/7/21	正在履行
12	凡士电器	框架合同	以具体订单为准	2021/10/8-2024/10/7	正在履行

(二) 采购合同

报告期内，公司与部分供应商签署框架协议，未明确约定合作金额，日常交易通过订单采购；也存在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。因此公司以年度采购金额为重要采购合同的认定依据。公司重大采购合同的认定标准为：报告期内，公司与供应商签署的年度交易金额不低于 1,000 万元或者 150 万美元以上的已履行完毕或正在履行的单笔采购订单或合同，或者同一交易主体在同一会计年度内连续发生的累计交易金额在 1,000 万元或 150 万美元以上的采购订单或合同，具体如下：

序号	供应商名称	合同类型	采购内容	采购金额	合同实际履行期限/订单 签订日期	履行状态
1	Global Foundries	框架协议	晶圆	以具体订单为准	2013/3/21 起，到期后重新签署或者自动续期	正在履行
2	意法半导体	采购订单	晶圆	以订单实际结算金额为准	2022/1/1-2022/12/31	以订单实际交付期为准
		采购订单	晶圆	以订单实际结算金额为准	2021/1/1-2021/12/31	以订单实际交付期为准
		采购订单	晶圆	以订单实际结算金额为准	2020/1/1-2020/12/31	以订单实际交付期为准
3	稳懋	采购订单	晶圆	以订单实际结算金额为准	2022/1/1-2022/12/31	以订单实际交付期为准
		采购订单	晶圆	以订单实际结算金额为准	2021/1/1-2021/12/31	以订单实际交付期为准
		采购订单	晶圆	以订单实际结算金额为准	2020/1/1-2020/12/31	以订单实际交付期为准
4	珠海越亚	框架协议	基板	以具体订单为准	2020/1/6-2023/1/5，到期后自动续期一年	正在履行
5	长电科技	框架协议	封测	以具体订单为准	2019/4/2-2021/4/1	已履行完毕
		框架协议	封测	以具体订单为准	2021/4/1-2023/3/31	正在履行
6	西安华天	框架协议	封测	以具体订单为准	2020/1/1-2021/12/31	已履行完毕

序号	供应商名称	合同类型	采购内容	采购金额	合同实际履行期限/订单签订日期	履行状态
		框架合同	封测	以具体订单为准	2022/1/1-2022/12/31	已履行完毕
7	南京华天	框架合同	封测	以具体订单为准	2021/1/1-2021/10/31	已履行完毕
		框架合同	封测	以具体订单为准	2021/11/1-2022/12/31	已履行完毕
8	上海健三电子	框架合同	元器件	以具体订单为准	2019/1/1-2023/12/31, 到期后自动续期两年	正在履行
9	Xcerra Corporation	采购合同	测试设备	169.80 万美金	2021/2/11	已履行完毕
10	Keysight Technologies Singapore (Sales) Pte. Ltd	采购合同	检测设备	149.82 万美金	2022/6/23	已履行完毕

(三) 其他重要合同

2022年3月3日,发行人与广州开发区投促局签署《慧智微上市总部、微波射频前端芯片研发中心及产业基地项目的投资合作协议》,就发行人在开发区取得土地使用权及投资建设项目事宜与广州开发区投促局达成了约定。

2022年4月12日,广州尚睿与广州市规划和自然资源局签订《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号:穗国地出合440116-2022-000013号)。合同约定,广州市规划和自然资源局同意在2022年5月31日前将出让宗地交付给广州尚睿,出让宗地编号为KXCD-F2-7,宗地总面积4,581平方米,坐落于广州市黄埔区开源大道以北、开创大道以西。土地出让年限为40年,土地成交价款为13,399.00万元。截至本招股说明书签署日,广州尚睿已取得该宗土地的不动产权证书。

2022年10月28日,发行人与招商银行股份有限公司广州分行签署《授信协议》,协议约定招商银行股份有限公司广州分行向发行人提供1亿元的授信额度,授信期间为12个月。

2022年10月28日,发行人与上海浦东发展银行股份有限公司广州分行签署《融资额度协议》,协议约定上海浦东发展银行股份有限公司广州分行向发行人提供1亿元的授信额度,授信期间为12个月。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日,发行人不存在对外担保事项。

三、对发行人产生较大影响的诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司存在的尚未了结的诉讼事项如下：

序号	原告/上诉人	被告/被上诉人	案号	案由	标的(万元)
1	发行人	飞骧科技	(2019)粤73知民初1634号/(2022)最高法知民终1218号	因恶意提起知识产权诉讼损害责任纠纷	100.00
2	飞骧科技	国家知识产权局 第三人：发行人	(2020)京73行初447号/(2022)最高法知行终438号	专利行政纠纷	-

上述第一项案件，广州知识产权法院已于2021年6月28日做出一审判决，驳回发行人请求。发行人不服一审判决已提起上诉。就上述第二项案件，因案涉专利经发行人向国家知识产权局申请而被宣告无效，因此专利申请人就该专利无效的宣告存在异议的行政诉讼将发行人列为第三人参与诉讼。北京知识产权法院于2021年12月30日做出一审判决，驳回飞骧科技的诉讼请求。飞骧科技提起上诉申请。

上述案件二审均已于2022年9月19日经最高人民法院知识产权法庭第二法庭审理，截至本招股说明书签署日，尚未取得二审判决。

截至本招股说明书签署日，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。


四、控股股东、实际控制人、控股子公司，董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的重大刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

第十一节 声明


一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本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。


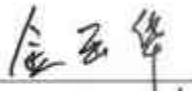
董事：

李 阳

郭耀辉

张 帅


薛 爽

李 斌

监事：

张 丹

金玉华

潘丽凤

非董事高级管理人员：

徐斌


广州慧智微电子股份有限公司
2023年5月10日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本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。

董事：

李 阳

郭耀辉

张 帅

薛 爽

李 斌

监事：

张 丹

金玉华

潘丽凤

非董事高级管理
人员：

徐斌


广州慧智微电子股份有限公司
2023年5月10日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本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。

董事：

_____ 李 阳	_____ 郭耀辉	_____ 张 帅
_____  薛 爽	_____ 李 斌	

监事：

_____ 张 丹	_____ 金玉华	_____ 潘丽风
--------------	--------------	--------------

非董事高级管理

人员：

徐斌


广州慧智微电子股份有限公司
2023年5月10日

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本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。

董事：

李 阳

郭耀辉

张 帅

薛 爽

李 斌

监事：

张 丹

金玉华

潘丽凤

非董事高级管理

人员：

徐斌


广州慧智微电子股份有限公司
2023年5月10日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

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、实际控制人：


李 阳


郭耀辉


广州慧智微电子股份有限公司
2023年5月10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。

保荐代表人： 彭海娇
彭海娇

张辉
张辉

项目协办人： 詹梁钦
詹梁钦

法定代表人（或授权代表）： 江禹
江禹



四、保荐人（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读广州慧智微电子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。

保荐人总经理：


马骁

保荐人董事长（或授权代表）：


江禹



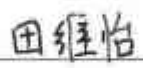
五、发行人律师声明

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。


经办律师：


全奇


张启祥


田维怡

律师事务所负责人：


张学兵



六、会计师事务所声明



地址：杭州市钱江路1366号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《广州慧智微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《审计报告》（天健审〔2023〕7-21号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2023〕7-22号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对广州慧智微电子股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、审阅报告、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。

签字注册会计师：

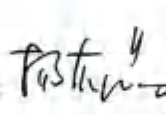

 

禩文欣

陈倩玲

天健会计师事务所负责人：

杨克晶



天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二三年五月一日

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：


潘赤戈


张瞻

资产评估机构负责人：


陈喜佟

广东联信资产评估土地房地产估价有限公司



2023年5月10日

八、验资机构声明



地址：杭州市钱江路1366号
 邮编：310020
 电话：(0571) 8821 8888
 传真：(0571) 8821 6999

验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《广州慧智微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《验资报告》（天健验〔2021〕7-87号、天健验〔2021〕7-88号、天健验〔2021〕7-104号、天健验〔2021〕7-135号、天健验〔2021〕7-136号、天健验〔2021〕7-151号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对广州慧智微电子股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，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。

签字注册会计师：

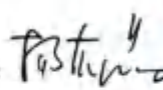

 

褚文欣

陈倩玲

天健会计师事务所负责人：

杨克晶



天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二一年五月十日

九、验资复核机构声明



地址：杭州市钱江路1366号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

验资复核机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《广州慧智微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《实收资本复核报告》（天健验〔2022〕7-39号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对广州慧智微电子股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，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。

签字注册会计师：

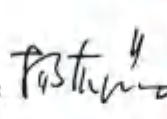

 

褚文欣

陈倩玲

天健会计师事务所负责人：

杨克晶



天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二三年五月十日

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) 与投资者保护相关的承诺；
- (八) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项；
- (九) 发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报告及审阅报告；
- (十) 内部控制鉴证报告；
- (十一) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (十二) 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；
- (十三) 审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明；
- (十四) 募集资金具体运用情况；
- (十五) 子公司、参股公司简要情况；
- (十六) 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：广州慧智微电子股份有限公司

办公地址：广州市高新技术产业开发区科学城科学大道 182 号创新大厦 C2 第八层

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：徐斌

电话：020-82258480

(二) 保荐人（主承销商）：华泰联合证券有限责任公司

办公地址：广东省深圳市福田区莲花街道益田路 5999 号基金大厦 27、28 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：彭海娇、张辉

电话：0755-81902000

附件一 发行人报告期内的股本和股东变化情况

（一）2021年2月股权转让

2021年2月4日，慧智微有限董事会、股东会分别作出决议，同意原股东王国样将其持有的慧智微有限0.92%的股权（对应注册资本出资额49万元）以人民币12,885,047元转让给闻天下科技；同意原股东李阳将其持有的有慧智微有限0.86%的股权（对应注册资本出资额45.87万元）以人民币12,063,810元转让给新增股东惠友豪创；同意原股东郭耀辉将其持有的慧智微有限0.39%的股权（对应注册资本出资额20.68万元）以人民币5,438,840元转让给新增股东惠友豪创；同意原股东慧智慧芯将其持有的慧智微有限1.07%的股权（对应注册资本出资额57.0429万元）以人民币15,000,000元转让给新增股东元禾璞华。

2021年2月4日，李阳、郭耀辉共同与惠友豪创签署《关于广州慧智微电子有限公司之股权转让协议》，约定李阳将其持有的慧智微有限0.86%的股权（对应注册资本出资额45.87万元）以人民币12,063,810元转让给惠友豪创；郭耀辉将其持有的慧智微有限0.39%的股权（对应注册资本出资额20.68万元）以人民币5,438,840元转让给惠友豪创。

2021年2月5日，王国样与闻天下科技签署《关于广州慧智微电子有限公司之股权转让协议》，约定王国样将其持有的慧智微有限0.92%的股权（对应注册资本出资额49万元）以人民币12,885,047元转让给闻天下科技。

2021年2月8日，慧智慧芯与元禾璞华签署《关于广州慧智微电子有限公司之股权转让协议》，约定慧智慧芯将其持有的慧智微有限1.07%的股权（对应注册资本出资额57.0429万元）以人民币15,000,000元转让给元禾璞华。

上述股权转让的具体情况如下：

序号	出让方	受让方	对应注册资本 (人民币/万元)	对应股权 占比	转让价格(元/注 册资本)
1	慧智慧芯	元禾璞华	57.0429	1.07%	26.30
2	王国样	闻天下科技	49.0000	0.92%	26.30
3	李阳	惠友豪创	45.8700	0.86%	26.30
4	郭耀辉	惠友豪创	20.6800	0.39%	26.30

2021年2月19日，广州市黄埔区市场监督管理局对公司本次股权转让予以

核准登记，本次股权转让完成后慧智微有限的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额(万元)	持股比例	出资方式
1	李阳	744.5300	13.98%	货币
2	GSR	562.8321	10.57%	货币
3	郭耀辉	418.3970	7.86%	货币
4	Vertex Asia	387.6595	7.28%	货币
5	慧智慧芯	324.0771	6.09%	货币
6	华兴领运	322.5089	6.06%	货币
7	建投华科	316.1852	5.94%	货币
8	Star	239.0000	4.49%	货币
9	诚侨公司	169.3184	3.18%	货币
10	奕江涛	153.6847	2.89%	货币
11	信德智能	141.8649	2.66%	货币
12	慧智慧资	133.7431	2.51%	货币
13	信德文化	125.5441	2.36%	货币
14	南鑫珠海港	125.5441	2.36%	货币
15	信德环保	125.5441	2.36%	货币
16	合肥合创	125.1346	2.35%	货币
17	峰焱喆投资	118.5695	2.23%	货币
18	王国样	104.6847	1.97%	货币
19	混沌投资	104.6201	1.97%	货币
20	信德创业营	83.6961	1.57%	货币
21	天泽吉富	83.6961	1.57%	货币
22	上海加盛	79.0463	1.48%	货币
23	华兴领鸿	72.7226	1.37%	货币
24	惠友豪创	66.5500	1.25%	货币
25	元禾璞华	57.0429	1.07%	货币
26	闻天下科技	49.0000	0.92%	货币
27	汇天泽	41.8480	0.79%	货币
28	广远众合	25.5273	0.48%	货币
29	Bridge	14.5600	0.27%	货币
30	Banean	6.8695	0.13%	货币
	合 计	5,324.0009	100.00%	-

(二) 2021年2月增资（注册资本变更为5,479.2842万元）

2021年2月24日，慧智微有限董事会、股东会分别作出决议，同意慧智微有限增加注册资本人民币155.2833万元，即注册资本由5,324.0009万元增加至5,479.2842万元。股东元禾璞华出资3,000万元，认购新增注册资本88.7333万元，股东惠友豪创出资2,250万元认购新增注册资本66.55万元，其他股东同意本次增资并放弃优先认购权。

2021年2月8日，元禾璞华、惠友豪创和原股东签署了《增资认购协议书》，约定元禾璞华出资3,000万元，认购新增注册资本88.7333万元，惠友豪创出资2,250万元认购新增注册资本66.55万元。

序号	增资方	对应增加注册资本 (人民币/万元)	增资价格(元/注册资本)
1	元禾璞华	88.7333	33.81
2	惠友豪创	66.5500	33.81

2021年2月26日，广州市黄埔区市场监督管理局对慧智微有限本次增资予以核准登记，本次增资完成后慧智微有限的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	认缴出资额(万元)	持股比例	出资方式
1	李阳	744.5300	13.59%	货币
2	GSR	562.8321	10.27%	货币
3	郭耀辉	418.3970	7.64%	货币
4	Vertex Asia	387.6595	7.08%	货币
5	慧智慧芯	324.0771	5.91%	货币
6	华兴领运	322.5089	5.89%	货币
7	建投华科	316.1852	5.77%	货币
8	Star	239.0000	4.36%	货币
9	诚侨公司	169.3184	3.09%	货币
10	奕江涛	153.6847	2.80%	货币
11	元禾璞华	145.7762	2.66%	货币
12	信德智能	141.8649	2.59%	货币
13	慧智慧资	133.7431	2.44%	货币
14	惠友豪创	133.1000	2.43%	货币
15	信德文化	125.5441	2.29%	货币

序号	股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	持股比例	出资方式
16	南鑫珠海港	125.5441	2.29%	货币
17	信德环保	125.5441	2.29%	货币
18	合肥合创	125.1346	2.28%	货币
19	峰焱喆投资	118.5695	2.16%	货币
20	王国样	104.6847	1.91%	货币
21	混沌投资	104.6201	1.91%	货币
22	信德创业营	83.6961	1.53%	货币
23	天泽吉富	83.6961	1.53%	货币
24	上海加盛	79.0463	1.44%	货币
25	华兴领鸿	72.7226	1.33%	货币
26	闻天下科技	49.0000	0.89%	货币
27	汇天泽	41.8480	0.76%	货币
28	广远众合	25.5273	0.47%	货币
29	Bridge	14.5600	0.27%	货币
30	Banean	6.8695	0.13%	货币
合计		5,479.2842	100.00%	-

（三）2021年3月增资（注册资本变更为5,618.2998万元）

2021年3月9日，慧智微有限董事会、股东会分别作出决议，同意慧智微有限增加注册资本人民币139.0156万元，即注册资本由5,479.2842万元增加至5,618.2998万元。新股东横琴安甄出资2,000万元，认购新增注册资本59.1556万元，新股东涌泉联发出资700万元认购新增注册资本20.7044万元，新股东汾湖勤合出资2,000万元认购新增注册资本59.1556万元。其他股东同意本次增资并放弃优先认购权。

2021年3月9日，横琴安甄、涌泉联发、汾湖勤合与原股东签署了《增资认购协议》，约定横琴安甄出资2,000万元，认购新增注册资本59.1556万元，涌泉联发出资700万元认购新增注册资本20.7044万元，汾湖勤合出资2,000万元认购新增注册资本59.1556万元。其他股东同意本次增资并放弃优先认购权。

上述增资的具体情况如下：

序号	增资方	对应增加注册资本 (人民币/万元)	增资价格(元/注册资本)
----	-----	----------------------	--------------

1	横琴安甄	59.1556	33.81
2	汾湖勤合	59.1556	33.81
3	涌泉联发	20.7044	33.81

2021年3月25日，广州市黄埔区市场监督管理局对慧智微有限本次增资予以核准登记，本次增资完成后慧智微有限的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	持股比例	出资方式
1	李阳	744.5300	13.25%	货币
2	GSR	562.8321	10.02%	货币
3	郭耀辉	418.3970	7.45%	货币
4	Vertex Asia	387.6595	6.90%	货币
5	慧智慧芯	324.0771	5.77%	货币
6	华兴领运	322.5089	5.74%	货币
7	建投华科	316.1852	5.63%	货币
8	Star	239.0000	4.25%	货币
9	诚侨公司	169.3184	3.01%	货币
10	奕江涛	153.6847	2.74%	货币
11	元禾璞华	145.7762	2.59%	货币
12	信德智能	141.8649	2.53%	货币
13	慧智慧资	133.7431	2.38%	货币
14	惠友豪创	133.1000	2.37%	货币
15	信德文化	125.5441	2.23%	货币
16	南鑫珠海港	125.5441	2.23%	货币
17	信德环保	125.5441	2.23%	货币
18	合肥合创	125.1346	2.23%	货币
19	峰焱喆投资	118.5695	2.11%	货币
20	王国样	104.6847	1.86%	货币
21	混沌投资	104.6201	1.86%	货币
22	信德创业营	83.6961	1.49%	货币
23	天泽吉富	83.6961	1.49%	货币
24	上海加盛	79.0463	1.41%	货币
25	华兴领鸿	72.7226	1.29%	货币
26	横琴安甄	59.1556	1.05%	货币
27	汾湖勤合	59.1556	1.05%	货币

序号	股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	持股比例	出资方式
28	闻天下科技	49.0000	0.87%	货币
29	汇天泽	41.8480	0.74%	货币
30	广远众合	25.5273	0.45%	货币
31	涌泉联发	20.7044	0.37%	货币
32	Bridge	14.5600	0.26%	货币
33	Banean	6.8695	0.12%	货币
合计		5,618.2998	100.00%	-

（四）2021年3月股权转让

2021年3月28日，慧智微有限董事会、股东会分别作出决议，同意股东 Vertex Asia 将其持有的慧智微有限认缴注册资本 6.90%的股权（对应注册资本出资额 387.6595 万元）转让给 Vertex Legacy，同意股东 GSR 将其持有的慧智微有限认缴注册资本 10.02%的股权（对应注册资本出资额 562.8321 万元）转让给 GZPA，同意股东上海加盛将其持有的慧智微有限认缴注册资本 1.41%的股权（对应注册资本出资额 79.0463 万元）转让给加盛巢生。

2021年3月28日，Vertex Asia 与 Vertex Legacy 签署《股权转让协议》，约定 Vertex Asia 将其持有的慧智微有限认缴注册资本 6.90%的股权（对应注册资本出资额 387.6595 万元）以 14,058,819.39 美元转让给 Vertex Legacy；GSR 与 GZPA 签署《股权转让协议》，约定 GSR 将其持有的慧智微有限认缴注册资本 10.02%的股权（对应注册资本出资额 562.8321 万元）以 49,944,655.81 元转让给 GZPA；上海加盛与加盛巢生签署《股权转让协议》，约定上海加盛将其持有的慧智微有限认缴注册资本 1.41%的股权（对应注册资本出资额 79.0463 万元）以 2,000 万元转让给加盛巢生。

上述股权转让的具体情况如下：

序号	出让方	受让方	对应注册资本 (人民币/万元)	对应股权 占比 (%)	转让价格(元/注册 资本)
1	GSR	GZPA	562.8321	10.02%	8.87
2	Vertex Asia	Vertex Legacy	387.6595	6.90%	23.73
3	上海加盛	加盛巢生	79.0463	1.41%	25.30

2021年3月31日，广州市黄埔区市场和监督管理局对公司本次股权转

让予以变更登记，本次变更后慧智微有限的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	持股比例	出资方式
1	李阳	744.5300	13.25%	货币
2	GZPA	562.8321	10.02%	货币
3	郭耀辉	418.3970	7.45%	货币
4	Vertex Legacy	387.6595	6.90%	货币
5	慧智慧芯	324.0771	5.77%	货币
6	华兴领运	322.5089	5.74%	货币
7	建投华科	316.1852	5.63%	货币
8	Star	239.0000	4.25%	货币
9	诚侨公司	169.3184	3.01%	货币
10	奕江涛	153.6847	2.74%	货币
11	元禾璞华	145.7762	2.59%	货币
12	信德智能	141.8649	2.53%	货币
13	慧智慧资	133.7431	2.38%	货币
14	惠友豪创	133.1000	2.37%	货币
15	信德文化	125.5441	2.23%	货币
16	南鑫珠海港	125.5441	2.23%	货币
17	信德环保	125.5441	2.23%	货币
18	合肥合创	125.1346	2.23%	货币
19	峰焱喆投资	118.5695	2.11%	货币
20	王国样	104.6847	1.86%	货币
21	混沌投资	104.6201	1.86%	货币
22	信德创业营	83.6961	1.49%	货币
23	天泽吉富	83.6961	1.49%	货币
24	加盛巢生	79.0463	1.41%	货币
25	华兴领鸿	72.7226	1.29%	货币
26	横琴安甄	59.1556	1.05%	货币
27	汾湖勤合	59.1556	1.05%	货币
28	闻天下科技	49.0000	0.87%	货币
29	汇天泽	41.8480	0.74%	货币
30	广远众合	25.5273	0.45%	货币
31	涌泉联发	20.7044	0.37%	货币

序号	股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	持股比例	出资方式
32	Bridge	14.5600	0.26%	货币
33	Banean	6.8695	0.12%	货币
合计		5,618.2998	100.00%	-

（五）2021年6月增资（注册资本变更为6,945.9541万元）

2021年6月21日，慧智微有限董事会、股东会就股权激励、股东行使认股权事项做出决议，同意慧智微有限增加注册资本人民币1,327.6543万元，即注册资本由5,618.2998万元增加至6,945.9541万元。就股权激励事项，同意横琴智来出资1,423万元认购新增注册资本355.75万元，横琴智古出资1,580.20万元认购新增注册资本395.05万元，横琴智往出资1,332.00万元认购新增注册资本333.00万元，Zhi Cheng出资244.80万元认购新增注册资本61.20万元，横琴智今出资237.1388万元认购新增注册资本59.2847万元，李阳出资280万元认购新增注册资本70万元，郭耀辉出资180万元认购新增注册资本45万元。就股东行使认股权事项，诚侨公司出资200万元认购新增注册资本8.3696万元。其他股东同意本次增资并放弃优先认购权。

上述增资的具体情况如下：

序号	增资方	对应增加注册资本（人民币/万元）	增资价格（元/注册资本）
1	横琴智古	395.05	4.00
2	横琴智来	355.75	4.00
3	横琴智往	333.00	4.00
4	李阳	70.00	4.00
5	Zhi Cheng	61.20	4.00
6	横琴智今	59.2847	4.00
7	郭耀辉	45.00	4.00
8	诚侨公司	8.3696	23.90

2021年6月23日，广州市黄埔区市场监督管理局对慧智微有限本次增资予以核准登记，本次增资完成后慧智微有限的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	持股比例	出资方式
1	李阳	814.5300	11.73%	货币

序号	股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	持股比例	出资方式
2	GZPA	562.8321	8.10%	货币
3	郭耀辉	463.3970	6.67%	货币
4	横琴智古	395.0500	5.69%	货币
5	Vertex Legacy	387.6595	5.58%	货币
6	横琴智来	355.7500	5.12%	货币
7	横琴智往	333.0000	4.79%	货币
8	慧智慧芯	324.0771	4.67%	货币
9	华兴领运	322.5089	4.64%	货币
10	建投华科	316.1852	4.55%	货币
11	Star	239.0000	3.44%	货币
12	诚侨公司	177.6880	2.56%	货币
13	奕江涛	153.6847	2.21%	货币
14	元禾璞华	145.7762	2.10%	货币
15	信德智能	141.8649	2.04%	货币
16	慧智慧资	133.7431	1.93%	货币
17	惠友豪创	133.1000	1.92%	货币
18	信德文化	125.5441	1.81%	货币
19	南鑫珠海港	125.5441	1.81%	货币
20	信德环保	125.5441	1.81%	货币
21	合肥泽奕	125.1346	1.80%	货币
22	峰焱喆投资	118.5695	1.71%	货币
23	王国样	104.6847	1.51%	货币
24	混沌投资	104.6201	1.51%	货币
25	信德创业营	83.6961	1.20%	货币
26	天泽吉富	83.6961	1.20%	货币
27	加盛巢生	79.0463	1.14%	货币
28	华兴领鸿	72.7226	1.05%	货币
29	Zhi Cheng	61.2000	0.88%	货币
30	横琴智今	59.2847	0.85%	货币
31	横琴安甄	59.1556	0.85%	货币
32	汾湖勤合	59.1556	0.85%	货币
33	闻天下科技	49.0000	0.71%	货币
34	汇天泽	41.8480	0.60%	货币

序号	股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	持股比例	出资方式
35	广远众合	25.5273	0.37%	货币
36	涌泉联发	20.7044	0.30%	货币
37	Bridge	14.5600	0.21%	货币
38	Banean	6.8695	0.10%	货币
合计		6,945.9541	100.00%	-

注：合肥市中兴合创半导体创业投资基金（有限合伙）更名为合肥市泽奕半导体投资合伙企业（有限合伙）

（六）2021年7月增资（注册资本变更为8,618.5776万元）

2021年7月15日，慧智微有限董事会、股东会就公司增加注册资本，引入新增股东等相关事宜作出决议，同意慧智微有限增加注册资本人民币1,672.6235万元，即由原来人民币6,945.9541万元增加至人民币8,618.5776万元；同意新股东大基金二期以人民币22,000万元认购新增注册资本，其中人民币650.7112万元计入注册资本；同意新股东枣庄慧漪以人民币8,700万元认购新增注册资本，其中257.3267万元计入注册资本；同意新股东无锡芯睿以人民币6,250万元认购新增注册资本，其中184.8611万元计入注册资本；同意新股东赣州九派以人民币5,000万元认购新增注册资本，其中147.8889万元计入注册资本；同意新股东宁波慧开星以人民币3,000万元认购新增注册资本，其中88.7333万元计入注册资本；同意新股东银盛泰科瑞以人民币3,000万元认购新增注册资本，其中88.7333万元计入注册资本；同意新股东上海国方以人民币2,000万元认购新增注册资本，其中59.1556万元计入注册资本；同意新股东上海海望以人民币2,000万元认购新增注册资本，其中59.1556万元计入注册资本；同意新股东Vertex Growth以人民币1,300万元（以等值美元支付）认购新增注册资本，其中38.4511万元计入注册资本；同意新股东西藏智通以人民币1,000万元认购新增注册资本，其中29.5778万元计入注册资本；同意新股东天津光速壹期以人民币1,000万元认购新增注册资本，其中29.5778万元计入注册资本；同意新股东CSVI以人民币1,300万元（以等值美元支付）认购新增注册资本，其中人民币38.4511万元计入注册资本。

上述增资的具体情况如下：

序号	增资方	对应增加注册资本 (人民币/万元)	增资价格(元/注册资本)
----	-----	----------------------	--------------

序号	增资方	对应增加注册资本 (人民币/万元)	增资价格(元/注册资本)
1	大基金二期	650.7112	33.81
2	枣庄慧漪	257.3267	33.81
3	无锡芯睿	184.8611	33.81
4	赣州九派	147.8889	33.81
5	银盛泰科瑞	88.7333	33.81
6	宁波慧开星	88.7333	33.81
7	上海国方	59.1556	33.81
8	上海海望	59.1556	33.81
9	CSVI	38.4511	33.81
10	Vertex Growth	38.4511	33.81
11	西藏智通	29.5778	33.81
12	天津光速壹期	29.5778	33.81

2021年7月22日，广州市黄埔区市场监督管理局对慧智微有限本次增资予以核准登记，本次增资完成后慧智微有限的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	认缴出资额(万元)	持股比例	出资方式
1	李阳	814.5300	9.45%	货币
2	大基金二期	650.7112	7.55%	货币
3	GZPA	562.8321	6.53%	货币
4	郭耀辉	463.3970	5.38%	货币
5	横琴智古	395.0500	4.58%	货币
6	Vertex Legacy	387.6595	4.50%	货币
7	横琴智来	355.7500	4.13%	货币
8	横琴智往	333.0000	3.86%	货币
9	慧智慧芯	324.0771	3.76%	货币
10	华兴领运	322.5089	3.74%	货币
11	建投华科	316.1852	3.67%	货币
12	枣庄慧漪	257.3267	2.99%	货币
13	Star	239.0000	2.77%	货币
14	无锡芯睿	184.8611	2.14%	货币
15	诚侨公司	177.6880	2.06%	货币
16	奕江涛	153.6847	1.78%	货币

序号	股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	持股比例	出资方式
17	赣州九派	147.8889	1.72%	货币
18	元禾璞华	145.7762	1.69%	货币
19	信德智能	141.8649	1.65%	货币
20	慧智慧资	133.7431	1.55%	货币
21	惠友豪创	133.1000	1.54%	货币
22	信德文化	125.5441	1.46%	货币
23	南鑫珠海港	125.5441	1.46%	货币
24	信德环保	125.5441	1.46%	货币
25	合肥泽奕	125.1346	1.45%	货币
26	峰焱喆投资	118.5695	1.38%	货币
27	王国样	104.6847	1.21%	货币
28	混沌投资	104.6201	1.21%	货币
29	银盛泰科瑞	88.7333	1.03%	货币
30	宁波慧开星	88.7333	1.03%	货币
31	信德创业营	83.6961	0.97%	货币
32	天泽吉富	83.6961	0.97%	货币
33	加盛巢生	79.0463	0.92%	货币
34	华兴领鸿	72.7226	0.84%	货币
35	Zhi Cheng	61.2000	0.71%	货币
36	横琴智今	59.2847	0.69%	货币
37	横琴安甄	59.1556	0.69%	货币
38	汾湖勤合	59.1556	0.69%	货币
39	上海国方	59.1556	0.69%	货币
40	上海海望	59.1556	0.69%	货币
41	闻天下科技	49.0000	0.57%	货币
42	汇天泽	41.8480	0.49%	货币
43	CSVI	38.4511	0.45%	货币
44	Vertex Growth	38.4511	0.45%	货币
45	西藏智通	29.5778	0.34%	货币
46	天津光速壹期	29.5778	0.34%	货币
47	广远众合	25.5273	0.30%	货币
48	涌泉联发	20.7044	0.24%	货币
49	Bridge	14.5600	0.17%	货币

序号	股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	持股比例	出资方式
50	Banean	6.8695	0.08%	货币
	合计	8,618.5776	100.00%	-

（七）2021年9月，有限公司整体变更为股份公司

2021年9月慧智微有限整体变更为股份公司，详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立情况和报告期内的股本和股东变化情况”之“（一）发行人设立情况”之“2、股份公司的设立情况”。

（八）2021年12月增资（股本变更为9,402.0837万股）

2021年10月26日，慧智微股东大会就公司增加注册资本，引入新增股东等相关事宜作出决议，同意慧智微进行C轮融资，引入C轮投资人。C轮投资人合计以人民币4亿元，认购公司新增股份7,835,061股。本次增资后，公司注册资本由人民币8,618.5776万元变更为人民币9,402.0837万元。

上述增资的具体情况如下：

序号	增资方	对应增加注册资本 (人民币/万元)	增资价格(元/股)
1	红杉瀚辰	117.5260	51.05
2	广东粤璟	117.5260	51.05
3	张家港金慧功放	117.5260	51.05
4	深圳汇富宏远	109.6909	51.05
5	芯锐投资	48.9691	51.05
6	天津德辉	39.1753	51.05
7	广州新星翰禧	39.1753	51.05
8	华兴领运	30.0752	51.05
9	青岛钧砂	29.3815	51.05
10	睿哲创业	29.3815	51.05
11	珠海昆石	19.5876	51.05
12	清睿华弘	19.5876	51.05
13	信德新州	16.6495	51.05
14	合肥泽奕	11.7526	51.05
15	峰焱喆投资	10.7732	51.05
16	混沌投资	9.7938	51.05

序号	增资方	对应增加注册资本 (人民币/万元)	增资价格(元/股)
17	天泽吉富	7.8350	51.05
18	华兴领鸿	5.1825	51.05
19	汇天泽	3.9175	51.05

2021年12月24日，广州市黄埔区市场监督管理局对慧智微本次增资予以核准登记，本次增资完成后慧智微的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量(万股)	持股比例
1	李阳	814.5300	8.66%
2	大基金二期	650.7112	6.92%
3	GZPA	562.8321	5.99%
4	郭耀辉	463.3970	4.93%
5	横琴智古	395.0500	4.20%
6	Vertex Legacy	387.6595	4.12%
7	横琴智来	355.7500	3.78%
8	华兴领运	352.5841	3.75%
9	横琴智往	333.0000	3.54%
10	慧智慧芯	324.0771	3.45%
11	建投华科	316.1852	3.36%
12	枣庄慧漪	257.3267	2.74%
13	Star	239.0000	2.54%
14	无锡芯睿	184.8611	1.97%
15	诚侨公司	177.6880	1.89%
16	奕江涛	153.6847	1.63%
17	赣州九派	147.8889	1.57%
18	元禾璞华	145.7762	1.55%
19	信德智能	141.8649	1.51%
20	合肥泽奕	136.8872	1.46%
21	慧智慧资	133.7431	1.42%
22	惠友豪创	133.1000	1.42%
23	峰焱喆投资	129.3427	1.38%
24	信德文化	125.5441	1.34%
25	南鑫珠海港	125.5441	1.34%

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
26	信德环保	125.5441	1.34%
27	红杉瀚辰	117.5260	1.25%
28	广东粤璟	117.5260	1.25%
29	张家港金慧功放	117.5260	1.25%
30	混沌投资	114.4139	1.22%
31	深圳汇富宏远	109.6909	1.17%
32	王国样	104.6847	1.11%
33	天泽吉富	91.5311	0.97%
34	银盛泰科瑞	88.7333	0.94%
35	宁波慧开星	88.7333	0.94%
36	信德创业营	83.6961	0.89%
37	加盛巢生	79.0463	0.84%
38	华兴领鸿	77.9051	0.83%
39	Zhi Cheng	61.2000	0.65%
40	横琴智今	59.2847	0.63%
41	横琴安甄	59.1556	0.63%
42	汾湖勤合	59.1556	0.63%
43	上海国方	59.1556	0.63%
44	上海海望	59.1556	0.63%
45	闻天下科技	49.0000	0.52%
46	芯锐投资	48.9691	0.52%
47	汇天泽	45.7655	0.49%
48	天津德辉	39.1753	0.42%
49	广州新星翰禧	39.1753	0.42%
50	CSVI	38.4511	0.41%
51	Vertex Growth	38.4511	0.41%
52	西藏智通	29.5778	0.31%
53	天津光速壹期	29.5778	0.31%
54	青岛钧矽	29.3815	0.31%
55	睿哲创业	29.3815	0.31%
56	广远众合	25.5273	0.27%
57	涌泉联发	20.7044	0.22%
58	珠海昆石	19.5876	0.21%

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
59	清睿华弘	19.5876	0.21%
60	信德新州	16.6495	0.18%
61	Bridge	14.5600	0.15%
62	Banean	6.8695	0.07%
	合计	9,402.0837	100.00%

（九）2021年12月增资及资本公积转增股本（股本变更为39,820.5848万股）

2021年11月19日，慧智微股东大会就公司增加注册资本，引入新增股东等相关事宜作出决议，同意慧智微进行C+轮融资，引入C+轮投资人。C+轮投资人合计以人民币4亿元认购新增股份5,530,625股。本次增资后，公司注册资本由人民币9,402.0837万元变更为人民币9,955.1462万元。

上述增资的具体情况如下：

序号	增资方	对应增加注册资本（人民币/万元）	增资价格（元/股）
1	广东粤璟	152.0925	72.32
2	大数领航	69.1329	72.32
3	珠海智光聚芯	55.3063	72.32
4	黄埔数字	41.4797	72.32
5	西安天利	41.4797	72.32
6	深圳珂玺冬华	27.6531	72.32
7	红杉瀚辰	27.6531	72.32
8	珠海景祥泰昇	20.7398	72.32
9	全德学镂科芯	20.7398	72.32
10	华兴领运	14.8155	72.32
11	峰焱喆投资	13.8265	72.32
12	混沌投资	13.8265	72.32
13	天泽吉富	13.8265	72.32
14	青岛钧矽	13.8265	72.32
15	界上时代	13.8265	72.32
16	华兴领鸿	10.0723	72.32
17	深圳汇富宏远	2.7653	72.32

本次增资完成后，慧智微的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
1	李阳	814.5300	8.18%
2	大基金二期	650.7112	6.54%
3	GZPA	562.8321	5.65%
4	郭耀辉	463.3970	4.65%
5	横琴智古	395.0500	3.97%
6	Vertex Legacy	387.6595	3.89%
7	华兴领运	367.3996	3.69%
8	横琴智来	355.7500	3.57%
9	横琴智往	333.0000	3.35%
10	慧智慧芯	324.0771	3.26%
11	建投华科	316.1852	3.18%
12	广东粤璟	269.6185	2.71%
13	枣庄慧漪	257.3267	2.58%
14	Star	239.0000	2.40%
15	无锡芯睿	184.8611	1.86%
16	诚侨公司	177.6880	1.78%
17	奕江涛	153.6847	1.54%
18	赣州九派	147.8889	1.49%
19	元禾璞华	145.7762	1.46%
20	红杉瀚辰	145.1791	1.46%
21	峰焱喆投资	143.1692	1.44%
22	信德智能	141.8649	1.43%
23	合肥泽奕	136.8872	1.38%
24	慧智慧资	133.7431	1.34%
25	惠友豪创	133.1000	1.34%
26	混沌投资	128.2404	1.29%
27	信德文化	125.5441	1.26%
28	南鑫珠海港	125.5441	1.26%
29	信德环保	125.5441	1.26%
30	张家港金慧功放	117.5260	1.18%
31	深圳汇富宏远	112.4562	1.13%

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
32	天泽吉富	105.3576	1.06%
33	王国样	104.6847	1.05%
34	银盛泰科瑞	88.7333	0.89%
35	宁波慧开星	88.7333	0.89%
36	华兴领鸿	87.9774	0.88%
37	信德创业营	83.6961	0.84%
38	加盛巢生	79.0463	0.79%
39	大数领航	69.1329	0.69%
40	Zhi Cheng	61.2000	0.61%
41	横琴智今	59.2847	0.60%
42	横琴安甄	59.1556	0.59%
43	汾湖勤合	59.1556	0.59%
44	上海国方	59.1556	0.59%
45	上海海望	59.1556	0.59%
46	珠海智光聚芯	55.3063	0.56%
47	闻天下科技	49.0000	0.49%
48	芯锐投资	48.9691	0.49%
49	汇天泽	45.7655	0.46%
50	青岛钧矽	43.2080	0.43%
51	黄埔数字	41.4797	0.42%
52	西安天利	41.4797	0.42%
53	天津德辉	39.1753	0.39%
54	广州新星翰禧	39.1753	0.39%
55	CSVI	38.4511	0.39%
56	Vertex Growth	38.4511	0.39%
57	西藏智通	29.5778	0.30%
58	天津光速壹期	29.5778	0.30%
59	睿哲创业	29.3815	0.30%
60	深圳珂玺冬华	27.6531	0.28%
61	广远众合	25.5273	0.26%
62	珠海景祥泰昇	20.7398	0.21%
63	全德学镂科芯	20.7398	0.21%
64	涌泉联发	20.7044	0.21%

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
65	珠海昆石	19.5876	0.20%
66	清睿华弘	19.5876	0.20%
67	信德新州	16.6495	0.17%
68	Bridge	14.5600	0.15%
69	界上时代	13.8265	0.14%
70	Banean	6.8695	0.07%
	合计	9,955.1462	100.00%

2021年12月15日，慧智微股东大会就公司资本公积转增股本事宜作出决议，公司同意以股份发行溢价形成的资本公积298,654,386元，按照股东在公司的持股比例，向2021年第四次临时股东大会召开日的在册股东转增298,654,386股。转增后，公司总股本变更至398,205,848股。

2021年12月21日，天健会计师事务所出具《验资报告》（天健验【2021】7-151号），经审验，截至2021年12月15日，慧智微已将资本公积298,654,386.00元转增实收股本人民币298,654,386.00元。

2021年12月30日，广州市黄埔区市场监督管理局对慧智微本次增资及资本公积转增股本予以核准登记，本次资本公积转增股本完成后慧智微的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
1	李阳	3258.1200	8.18%
2	大基金二期	2602.8448	6.54%
3	GZPA	2251.3284	5.65%
4	郭耀辉	1853.5880	4.65%
5	横琴智古	1580.2000	3.97%
6	Vertex Legacy	1550.6380	3.89%
7	华兴领运	1469.5984	3.69%
8	横琴智来	1423.0000	3.57%
9	横琴智往	1332.0000	3.35%
10	慧智慧芯	1296.3084	3.26%
11	建投华科	1264.7408	3.18%
12	广东粤璟	1078.4740	2.71%

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
13	枣庄慧漪	1029.3068	2.58%
14	Star	956.0000	2.40%
15	无锡芯睿	739.4444	1.86%
16	诚侨公司	710.7520	1.78%
17	奕江涛	614.7388	1.54%
18	赣州九派	591.5556	1.49%
19	元禾璞华	583.1048	1.46%
20	红杉瀚辰	580.7164	1.46%
21	峰焱喆投资	572.6768	1.44%
22	信德智能	567.4596	1.43%
23	合肥泽奕	547.5488	1.38%
24	慧智慧资	534.9724	1.34%
25	惠友豪创	532.4000	1.34%
26	混沌投资	512.9616	1.29%
27	信德文化	502.1764	1.26%
28	南鑫珠海港	502.1764	1.26%
29	信德环保	502.1764	1.26%
30	张家港金慧功放	470.1040	1.18%
31	深圳汇富宏远	449.8248	1.13%
32	天泽吉富	421.4304	1.06%
33	王国样	418.7388	1.05%
34	银盛泰科瑞	354.9332	0.89%
35	宁波慧开星	354.9332	0.89%
36	华兴领鸿	351.9096	0.88%
37	信德创业营	334.7844	0.84%
38	加盛巢生	316.1852	0.79%
39	大数领航	276.5316	0.69%
40	Zhi Cheng	244.8000	0.61%
41	横琴智今	237.1388	0.60%
42	横琴安甄	236.6224	0.59%
43	汾湖勤合	236.6224	0.59%
44	上海国方	236.6224	0.59%
45	上海海望	236.6224	0.59%

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
46	珠海智光聚芯	221.2252	0.56%
47	闻天下科技	196.0000	0.49%
48	芯锐投资	195.8764	0.49%
49	汇天泽	183.0620	0.46%
50	青岛钧矽	172.8320	0.43%
51	黄埔数字	165.9188	0.42%
52	西安天利	165.9188	0.42%
53	天津德辉	156.7012	0.39%
54	广州新星翰禧	156.7012	0.39%
55	CSVI	153.8044	0.39%
56	Vertex Growth	153.8044	0.39%
57	西藏智通	118.3112	0.30%
58	天津光速壹期	118.3112	0.30%
59	睿哲创业	117.5260	0.30%
60	深圳珂玺冬华	110.6124	0.28%
61	广远众合	102.1092	0.26%
62	珠海景祥泰昇	82.9592	0.21%
63	全德学镂科芯	82.9592	0.21%
64	涌泉联发	82.8176	0.21%
65	珠海昆石	78.3504	0.20%
66	清睿华弘	78.3504	0.20%
67	信德新州	66.5980	0.17%
68	Bridge	58.2400	0.15%
69	界上时代	55.3060	0.14%
70	Banean	27.4780	0.07%
	合计	39,820.5848	100.00%

（十）2022年1月股权转让

2022年1月10日，西安天利与盛宇华天签署了股权转让协议，协议约定西安天利将其持有的公司829,594股股份以1,500万元转让给盛宇华天，西安天利将其就该等股份根据C+轮融资协议及股东协议项下的全部权利义务转让至盛宇华天。

公司 2020 年 1 月 1 日后发生的股权结构变更（包括整体变更设立股份有限公司）均已按照《中华人民共和国外商投资法》的规定，完成工商信息变更登记并完成外商投资信息报送。

本次转让完成后，慧智微的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
1	李阳	3,258.1200	8.18%
2	大基金二期	2,602.8448	6.54%
3	GZPA	2,251.3284	5.65%
4	郭耀辉	1,853.5880	4.65%
5	横琴智古	1,580.2000	3.97%
6	Vertex Legacy	1,550.6380	3.89%
7	华兴领运	1,469.5984	3.69%
8	横琴智来	1,423.0000	3.57%
9	横琴智往	1,332.0000	3.35%
10	慧智慧芯	1,296.3084	3.26%
11	建投华科	1,264.7408	3.18%
12	广东粤璟	1,078.4740	2.71%
13	枣庄慧漪	1,029.3068	2.58%
14	Star	956.0000	2.40%
15	无锡芯睿	739.4444	1.86%
16	诚侨公司	710.7520	1.78%
17	奕江涛	614.7388	1.54%
18	赣州九派	591.5556	1.49%
19	元禾璞华	583.1048	1.46%
20	红杉瀚辰	580.7164	1.46%
21	峰焱喆投资	572.6768	1.44%
22	信德智能	567.4596	1.43%
23	合肥泽奕	547.5488	1.38%
24	慧智慧资	534.9724	1.34%
25	惠友豪创	532.4000	1.34%
26	混沌投资	512.9616	1.29%
27	信德文化	502.1764	1.26%

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
28	南鑫珠海港	502.1764	1.26%
29	信德环保	502.1764	1.26%
30	张家港金慧功放	470.1040	1.18%
31	深圳汇富宏远	449.8248	1.13%
32	天泽吉富	421.4304	1.06%
33	王国样	418.7388	1.05%
34	银盛泰科瑞	354.9332	0.89%
35	宁波慧开星	354.9332	0.89%
36	华兴领鸿	351.9096	0.88%
37	信德创业营	334.7844	0.84%
38	加盛巢生	316.1852	0.79%
39	大数领航	276.5316	0.69%
40	Zhi Cheng	244.8000	0.61%
41	横琴智今	237.1388	0.60%
42	横琴安甄	236.6224	0.59%
43	汾湖勤合	236.6224	0.59%
44	上海国方	236.6224	0.59%
45	上海海望	236.6224	0.59%
46	珠海智光聚芯	221.2252	0.56%
47	闻天下科技	196.0000	0.49%
48	芯锐投资	195.8764	0.49%
49	汇天泽	183.0620	0.46%
50	青岛钧矽	172.8320	0.43%
51	黄埔数字	165.9188	0.42%
52	天津德辉	156.7012	0.39%
53	广州新星翰禧	156.7012	0.39%
54	CSVI	153.8044	0.39%
55	Vertex Growth	153.8044	0.39%
56	西藏智通	118.3112	0.30%
57	天津光速壹期	118.3112	0.30%
58	睿哲创业	117.5260	0.30%
59	深圳珂玺冬华	110.6124	0.28%
60	广远众合	102.1092	0.26%

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
61	西安天利	82.9594	0.21%
62	盛宇华天	82.9594	0.21%
63	珠海景祥泰昇	82.9592	0.21%
64	全德学镭科芯	82.9592	0.21%
65	涌泉联发	82.8176	0.21%
66	珠海昆石	78.3504	0.20%
67	清睿华弘	78.3504	0.20%
68	信德新州	66.5980	0.17%
69	Bridge	58.2400	0.15%
70	界上时代	55.3060	0.14%
71	Banean	27.4780	0.07%
	合计	39,820.5848	100.00%

附件二 发行人申报前十二个月新增股东的持股情况及基本信息

（一）发行人申报前十二个月新增股东的持股情况

2021年12月15日，发行人召开2021年第四次临时股东大会会议，同意注册资本由99,551,462元增加至398,205,848元，新增注册资本由公司股东以资本公积按出资比例转增注册资本。

截至本招股说明书签署日，除2021年12月资本公积转增股本及2022年1月西安天利向盛宇华天转让829,594股外，本次新增股东的持股情况未发生其他变化。

发行人申报前十二个月新增股东的持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
1	Zhi Cheng	244.8000	0.61%
2	横琴智今	237.1388	0.60%
3	横琴智往	1,332.0000	3.35%
4	横琴智来	1,423.0000	3.57%
5	横琴智古	1,580.2000	3.97%
6	CSVI	153.8044	0.39%
7	枣庄慧漪	1,029.3068	2.58%
8	大基金二期	2,602.8448	6.54%
9	赣州九派	591.5556	1.49%
10	银盛泰科瑞	354.9332	0.89%
11	无锡芯睿	739.4444	1.86%
12	宁波慧开星	354.9332	0.89%
13	上海国方	236.6224	0.59%
14	上海海望	236.6224	0.59%
15	西藏智通	118.3112	0.30%
16	天津光速壹期	118.3112	0.30%
17	Vertex Growth	153.8044	0.39%
18	信德新州	66.5980	0.17%
19	红杉瀚辰	580.7164	1.46%
20	广东粤璟	1,078.4740	2.71%
21	天津德辉	156.7012	0.39%

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
22	珠海昆石	78.3504	0.20%
23	清睿华弘	78.3504	0.20%
24	芯锐投资	195.8764	0.49%
25	青岛钧矽	172.8320	0.43%
26	广州新星翰禧	156.7012	0.39%
27	张家港金慧功放	470.1040	1.18%
28	深圳汇富宏远	449.8248	1.13%
29	睿哲创业	117.5260	0.30%
30	珠海景祥泰昇	82.9592	0.21%
31	全德学镭科芯	82.9592	0.21%
32	深圳珂玺冬华	110.6124	0.28%
33	珠海智光聚芯	221.2252	0.56%
34	大数领航	276.5316	0.69%
35	界上时代	55.3060	0.14%
36	黄埔数字	165.9188	0.42%
37	西安天利	82.9594	0.21%
38	盛宇华天	82.9594	0.21%

（二）发行人申报前十二个月新增股东的基本信息

1、Zhi Cheng

Zhi Cheng 基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（三）实际控制人所控制的其他企业”之“7、Zhi Cheng”。

2、横琴智今

横琴智今基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（三）实际控制人所控制的其他企业”之“5、横琴智今”。

3、横琴智往

横琴智往基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（三）实

际控制人所控制的其他企业”之“4、横琴智往”。

4、横琴智来

横琴智来基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（三）实际控制人所控制的其他企业”之“6、横琴智来”。

5、横琴智古

横琴智古基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（三）实际控制人所控制的其他企业”之“3、横琴智古”。

6、CSVI

（1）基本情况

截至本招股说明书签署日，CSVI 直接持有公司 0.39%的股份，其基本情况如下：

公司名称	CSVI VENTURES, L.P.
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人（委派代表）	杨邦彦
企业住所	PO Box 309, Ugland House, South Church Street, George Town, Grand Cayman KY1-1104, Cayman Islands
实缴出资总额	3,800 万美元
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2016 年 8 月 17 日

（2）出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，CSVI 的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	实缴出资额 (万美元)	出资比例	合伙人类型
1	CSVI CAPITAL ADVISORS,LTD.	-	-	普通合伙人
2	Gaintech Co., Ltd.	1,500.00	39.47%	有限合伙人
3	泰群投资股份有限公司	500.00	13.16%	有限合伙人
4	久元电子股份有限公司	500.00	13.16%	有限合伙人

序号	合伙人名称	实缴出资额 (万美元)	出资比例	合伙人类型
5	东元电机股份有限公司	450.00	11.84%	有限合伙人
6	嘉泥建设开发股份有限公司	400.00	10.53%	有限合伙人
7	Golden Canyon Limited	200.00	5.26%	有限合伙人
8	佐佑投资股份有限公司	100.00	2.63%	有限合伙人
9	王建国	100.00	2.63%	有限合伙人
10	中国开发资产管理股份有限公司	50.00	1.32%	有限合伙人
合计		3,800.00	100%	-

7、枣庄慧漪

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，枣庄慧漪直接持有公司 2.58% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	枣庄慧漪投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91370400MA944Y2P95
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	上海池湛管理咨询中心
注册资本	8,700 万元
注册地址	山东省枣庄市高新区互联网小镇 5 号院（凤鸣基金小镇）B 座 126-6
经营范围/主营业务	一般项目：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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 5 月 20 日
合伙期限	2021 年 5 月 20 日至无固定期限

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，枣庄慧漪的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	上海池湛管理咨询中心	1,500.00	17.24%	普通合伙人
2	上海丽凉科技贸易有限公司	3,000.00	34.48%	有限合伙人
3	雨盟投资管理（上海）有限公司	2,000.00	22.99%	有限合伙人
4	无锡文锋投资合伙企业（有限合伙）	1,000.00	11.49%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
5	刘晓辉	500.00	5.75%	有限合伙人
6	戈劼	500.00	5.75%	有限合伙人
7	耿芳芳	200.00	2.30%	有限合伙人
合计		8,700.00	100.00%	-

枣庄慧漪的执行事务合伙人、普通合伙人为上海池湛管理咨询中心，上海池湛管理咨询中心的基本情况如下：

公司名称	上海池湛管理咨询中心
统一社会信用代码	91310230MA1HGDD187
类型	个人独资企业
注册资本	600 万元
注册地址	上海市崇明区新村乡耀州路 741 号（上海新村经济小区）
经营范围/主营业务	一般项目：企业管理咨询，市场营销策划，企业形象策划，创意服务，会务服务，展览展示服务，商务信息咨询（不含投资类咨询），市场信息咨询与调查（不得从事社会调查、社会调研、民意调查、民意测验），知识产权代理，计算机系统集成服务，数据处理和存储服务，礼仪服务，保洁服务，文化艺术交流策划，品牌策划与推广，电子商务（不得从事增值电信业务、金融业务），软件开发，从事计算机、信息技术领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务，绿化养护服务。（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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2020 年 9 月 17 日
营业期限	2020 年 9 月 17 日至无固定期限
股东构成	陈永阳出资 600.00 万元人民币，持股比例为 100.00%

8、大基金二期

大基金二期基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（五）其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”之“1、大基金二期”。

9、赣州九派

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，赣州九派直接持有公司 1.49% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	赣州九派优势壹号股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91360702MA38PUQP8R
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	深圳市九派资本管理有限公司
注册资本	5,330 万元
注册地址	江西省赣州市章贡区新赣州大道 18 号阳明国际中心 2 号楼 607-374 室
经营范围/主营业务	股权投资、投资管理、投资咨询、实业投资、创业投资（不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发放贷款等国家金融、证券、期货及财政信用业务）。（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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2019 年 7 月 17 日
合伙期限	2019 年 7 月 17 日至 2049 年 7 月 16 日

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，赣州九派的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	深圳市九派资本管理有限公司	30.00	0.56%	普通合伙人
2	向熙胤	2,200.00	41.28%	有限合伙人
3	邹树林	1,300.00	24.39%	有限合伙人
4	江帆	400.00	7.50%	有限合伙人
5	罗昱轩	300.00	5.63%	有限合伙人
6	杨威	300.00	5.63%	有限合伙人
7	叶彦君	200.00	3.75%	有限合伙人
8	李宝娣	200.00	3.75%	有限合伙人
9	张坤强	200.00	3.75%	有限合伙人
10	何玉梅	100.00	1.88%	有限合伙人
11	冯霞	100.00	1.88%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
	合计	5,330.00	100.00%	-

赣州九派的执行事务合伙人、普通合伙人为深圳市九派资本管理有限公司，深圳市九派资本管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	深圳市九派资本管理有限公司
统一社会信用代码	91440300070372889T
类型	有限责任公司
法定代表人	黄焜
注册资本	1,000 万元
注册地址	深圳市福田区沙头街道天安社区泰然八路深业泰然大厦 9D03-A
经营范围/主营业务	受托资产管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等业务），股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2013 年 5 月 30 日
营业期限	2013 年 5 月 30 日至无固定期限

截至本招股说明书签署日，深圳市九派资本管理有限公司的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	新疆允公股权投资合伙企业（有限合伙）	500.00	50.00%
2	黄焜	350.00	35.00%
3	周展宏	150.00	15.00%
	合计	1,000.00	100.00%

10、银盛泰科瑞

（1）基本情况

截至本招股说明书签署日，银盛泰科瑞直接持有公司 0.89%的股份，其基本情况如下：

公司名称	青岛银盛泰科瑞私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91370212MA3WEY9C6G
类型	有限合伙企业

执行事务合伙人	青岛富润佳企业管理咨询有限责任公司
注册资本	3,135 万元
注册地址	山东省青岛市崂山区海龙路 2 号山水庭院 5 栋
经营范围/主营业务	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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 3 月 22 日
合伙期限	2021 年 3 月 22 日至无固定期限

（2）出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，银盛泰科瑞的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	青岛富润佳企业管理咨询有限责任公司	125.40	4.00%	普通合伙人
2	青岛银盛泰科慧投资中心（有限合伙）	1,316.70	42.00%	有限合伙人
3	常清	1,045.00	33.33%	有限合伙人
4	青岛银盛泰汇哲投资中心（有限合伙）	522.50	16.67%	有限合伙人
5	宁波弘智企业管理合伙企业（有限合伙）	125.40	4.00%	有限合伙人
合计		3,135.00	100.00%	-

银盛泰科瑞的执行事务合伙人、普通合伙人为青岛富润佳企业管理咨询有限责任公司，青岛富润佳企业管理咨询有限责任公司的基本情况如下：

公司名称	青岛富润佳企业管理咨询有限责任公司
统一社会信用代码	91370212MA3R9M305F
类型	其他有限责任公司
法定代表人	于希政
注册资本	1,000 万元
注册地址	山东省青岛市崂山区翠岭路 6 号银盛泰新空间 A 座 1608 室
经营范围/主营业务	企业管理及咨询服务，财务咨询服务（不含代理记账），商务信息咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2019 年 12 月 23 日
营业期限	2019 年 12 月 23 日至无固定期限

截至本招股说明书签署日，青岛富润佳企业管理咨询有限责任公司的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	青岛广裕丰投资管理合伙企业（有限合伙）	900.00	90.00%
2	杜明雅	100.00	10.00%
合计		1,000.00	100.00%

11、无锡芯睿

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，无锡芯睿直接持有公司 1.86% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	无锡芯睿创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320206MA26F9NU4A
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	杭州巢生投资管理有限公司
注册资本	8,001 万元
注册地址	无锡惠山经济开发区智慧路 5 号北 1807-4 室
经营范围/主营业务	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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 7 月 5 日
合伙期限	2021 年 7 月 5 日至 2051 年 7 月 4 日

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，无锡芯睿的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	杭州巢生投资管理有限公司	1.00	0.01%	普通合伙人
2	宁波高利盛竹投资管理有限公司	3,650.00	45.62%	有限合伙人
3	董晓旭	600.00	7.50%	有限合伙人
4	胡萍	350.00	4.37%	有限合伙人
5	袁倩	300.00	3.75%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
6	冯娟	300.00	3.75%	有限合伙人
7	杨卫	300.00	3.75%	有限合伙人
8	章巧娟	300.00	3.75%	有限合伙人
9	尚华利	200.00	2.50%	有限合伙人
10	徐特辉	200.00	2.50%	有限合伙人
11	曾国军	200.00	2.50%	有限合伙人
12	王洋	200.00	2.50%	有限合伙人
13	郑厚明	200.00	2.50%	有限合伙人
14	朱小景	200.00	2.50%	有限合伙人
15	戴捷	200.00	2.50%	有限合伙人
16	朱嘉	200.00	2.50%	有限合伙人
17	唐宏亮	100.00	1.25%	有限合伙人
18	李振宇	100.00	1.25%	有限合伙人
19	陈琛	100.00	1.25%	有限合伙人
20	张慰勇	100.00	1.25%	有限合伙人
21	蒋苏文	100.00	1.25%	有限合伙人
22	洪晓霁	100.00	1.25%	有限合伙人
合计		8,001.00	100.00%	-

无锡芯睿的执行事务合伙人、普通合伙人为杭州巢生投资管理有限公司，杭州巢生投资管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	杭州巢生投资管理有限公司
统一社会信用代码	91330101MA28T13C6C
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人	谷雁
注册资本	3,000 万元
注册地址	浙江省杭州经济技术开发区白杨街道科技园路 20 号 13 幢 3 层 02 室-08
经营范围/主营业务	投资管理、股权投资、创业投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2017 年 5 月 19 日
营业期限	2017 年 5 月 19 日至无固定期限

截至本招股说明书签署日，杭州巢生投资管理有限公司的出资人构成和出资

比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	谷雁	1,500.00	50.00%
2	金雁	1,350.00	45.00%
3	杭州经济技术开发区创业投资有限公司	150.00	5.00%
合计		3,000.00	100.00%

12、宁波慧开星

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，宁波慧开星直接持有公司 0.89% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	宁波慧开星企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330206MA2J7JLE6X
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	崔峻铭
注册资本	3,000 万元
注册地址	浙江省宁波市北仑区梅山街道梅山盐场 1 号办公楼十八号 998 室
经营范围/主营业务	一般项目：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）。
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 6 月 16 日
合伙期限	2021 年 6 月 16 日至长期

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，宁波慧开星的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	崔峻铭	37.00	1.23%	普通合伙人
2	广州黄埔视盈科创股权投资合伙企业（有限合伙）	2,700.00	90.00%	有限合伙人
3	许汉清	125.00	4.17%	有限合伙人
4	彭灵修	106.00	3.53%	有限合伙人
5	关皓夫	32.00	1.07%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
	合计	3,000.00	100.00%	-

崔峻铭为宁波慧开星执行事务合伙人、普通合伙人，其基本情况如下：

崔峻铭，男，1993年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为320311199310*****。

13、上海国方

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，上海国方直接持有公司0.59%的股份，其基本情况如下：

公司名称	上海国方构筑企业服务中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91310106MA1FYGKT6W
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	上海国方私募基金管理有限公司
注册资本	201,100 万元
注册地址	上海市静安区威海路 511 号 1904C 室
经营范围/主营业务	企业管理咨询。【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】
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2019 年 4 月 26 日
合伙期限	2019 年 4 月 26 日至无固定期限

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，上海国方的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	上海国方私募基金管理有限公司	100.00	0.05%	普通合伙人
2	长三角协同优势产业股权投资合伙企业（有限合伙）	200,000.00	99.45%	有限合伙人
3	上海潼方汇商务咨询合伙企业（有限合伙）	1,000.00	0.50%	有限合伙人
	合计	201,100.00	100.00%	-

上海国方的普通合伙人为上海国方私募基金管理有限公司，上海国方私募基金管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	上海国方私募基金管理有限公司
统一社会信用代码	91310000MA1FL41K8M
类型	其他有限责任公司
法定代表人	王他竽
注册资本	10,000 万元
注册地址	上海市静安区威海路 511 号 1 楼西南侧 A 区
经营范围/主营业务	私募股权投资基金管理、创业投资基金管理服务
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2017 年 6 月 1 日
营业期限	2017 年 6 月 1 日至无固定期限

截至本招股说明书签署日，上海国方私募基金管理有限公司的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	上海国际集团资产管理有限公司	3,500.00	35.00%
2	宁波梅山保税港区锦程沙洲股权投资有限公司	2,000.00	20.00%
3	中国万向控股有限公司	2,000.00	20.00%
4	上海机场投资有限公司	1,000.00	10.00%
5	上海潼昕源商务咨询合伙企业（有限合伙）	1,000.00	10.00%
6	上海爱建资本管理有限公司	500.00	5.00%
合计		10,000.00	100.00%

14、上海海望

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，上海海望直接持有公司 0.59% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	上海海望知识产权股权投资基金中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91310000MA1FL3B803
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	上海海望知识产权股权投资管理有限公司
注册资本	57,500 万元
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区芳春路 400 号 1 幢 3 层

经营范围/主营业务	股权投资。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2016年12月9日
合伙期限	2016年12月9日至2031年12月8日

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，上海海望的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	上海海望知识产权股权投资管理有限公司	500.00	0.87%	普通合伙人
2	上海张江火炬创业园投资开发有限公司	15,000.00	26.09%	有限合伙人
3	苏寿春	10,000.00	17.39%	有限合伙人
4	上海和合首创投资管理有限公司	10,000.00	17.39%	有限合伙人
5	上海华旭投资有限公司	7,000.00	12.17%	有限合伙人
6	康敏	5,000.00	8.70%	有限合伙人
7	厦门尚来天亿科技合伙企业（有限合伙）	4,000.00	6.96%	有限合伙人
8	上海浦东科技融资担保有限公司	3,000.00	5.22%	有限合伙人
9	厦门市天地股权投资有限公司	3,000.00	5.22%	有限合伙人
合计		57,500.00	100.00%	-

上海海望的执行事务合伙人、普通合伙人为上海海望知识产权股权投资管理有限公司，上海海望知识产权股权投资管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	上海海望知识产权股权投资管理有限公司
统一社会信用代码	91310000MA1FL30489
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人	林水全
注册资本	1,000 万元
注册地址	上海市浦东新区纳贤路 60 弄 6 号 6201-6203
经营范围/主营业务	股权投资管理
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2016 年 9 月 26 日
营业期限	2016 年 9 月 26 日至 2036 年 9 月 25 日

截至本招股说明书签署日，上海海望知识产权股权投资管理有限公司的出资

人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	上海浦东科技融资担保有限公司	350.00	35.00%
2	苏寿春	250.00	25.00%
3	上海华旭投资有限公司	220.00	22.00%
4	上海张江火炬创业投资有限公司	100.00	10.00%
5	上海引利源企业管理合伙企业（有限合伙）	80.00	8.00%
合计		1,000.00	100.00%

15、西藏智通

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，西藏智通直接持有公司 0.30% 的股份，其基本情况如下：

名称	西藏智通创业投资有限公司
统一社会信用代码	91540195MA6T2XH89F
注册资本	3,000 万元
类型	一人有限责任公司
注册地址	西藏自治区拉萨市柳梧新区国际总部城 3 幢 1 单元 3 层 7 号-081
法定代表人	吕大龙
经营范围/主营业务	创业投资（不得从事担保和房地产业务；不得参与发起或管理公募或私募证券投资基金、投资金融衍生品）；创业投资管理（不含公募基金。不得参与发起或管理公募或私募证券投资基金、投资金融衍生品；不得从事证券、期货类投资）（以上经营范围不得以公开方式募集资金、吸收公众存款、发放贷款；不得公开交易证券类投资产品或金融衍生产品；不得经营金融产品、理财产品和相关衍生业务。）；商业管理；企业管理服务（不含投资管理和投资咨询）；商业策划；房地产中介服务；房地产信息服务；广告设计、代理、发布。【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】
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立日期	2017 年 5 月 10 日
经营期限	2017 年 5 月 10 日至 2037 年 5 月 9 日
实际控制人	吕大龙

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，西藏智通股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	北京银杏思远智通科技有限公司	3,000.00	100.00%
合计		3,000.00	100.00%

16、天津光速壹期

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，天津光速壹期直接持有公司 0.30% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	天津光速壹期创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91120118MA075B182A
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	上海光熠投资管理合伙企业（有限合伙）
注册资本	46,000 万元
注册地址	天津自贸试验区（空港经济区）国际物流区第三大街 8 号 326 号（北创益员（天津）商务秘书有限公司托管第 BCY613 号）
经营范围/主营业务	一般项目：以自有资金从事投资活动；社会经济咨询服务（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）（不得投资《外商投资准入负面清单》中禁止外商投资的领域）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2020 年 9 月 30 日
合伙期限	2020 年 9 月 30 日至 2035 年 9 月 29 日

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，天津光速壹期的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额（万元）	出资比例	合伙人类型
1	上海光熠投资管理合伙企业（有限合伙）	460.00	1.00%	普通合伙人
2	天津光速创业投资合伙企业（有限合伙）	45,540.00	99.00%	有限合伙人
合计		46,000.00	100.00%	-

天津光速壹期的普通合伙人为上海光熠投资管理合伙企业（有限合伙），上

海光熠投资管理合伙企业（有限合伙）的基本情况如下：

公司名称	上海光熠投资管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91310115MA1H7B0P71
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	上海速影企业管理咨询有限公司
注册资本	500 万元
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区环湖西二路888 号 1 幢 1 区 24080 室
经营范围/主营业务	投资管理，企业管理咨询（以上咨询均除经纪）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2015 年 12 月 30 日
营业期限	2015 年 12 月 30 日至 2035 年 12 月 29 日

截至本招股说明书签署日，上海光熠投资管理合伙企业（有限合伙）的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	上海速影企业管理咨询有限公司	260.00	52.00%
2	柴爱宝	120.00	24.00%
3	韩新海	120.00	24.00%
合计		500.00	100.00%

17、Vertex Growth

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，Vertex Growth 直接持有公司 0.39%的股份，其基本情况如下：

公司名称	Vertex Growth Fund Pte. Ltd.
类型	私人股份有限公司
董事	Chua Kee Lock, James Lee Tze Wei, Tam Hock Chuan, Chang Chien-Cheng,
企业住所	250 NORTH BRIDGE ROAD #11-01 RAFFLES CITY TOWER SINGAPORE 179101
已发行股本数	1 股普通股，2,442,827 股优先股
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2018 年 5 月 23 日

(2) 出资人构成和出资比例

根据 Vertex Growth 法律意见书，Vertex Growth 的股东为 Vertex Growth GP Pte. Ltd.，根据该法律意见书的披露，依据新加坡法律的规定，有限合伙企业不能作为公司股权的登记持有人，因此 Vertex Growth GP Pte. Ltd.系代表合伙企业 Vertex Growth (SG) LP 的全体合伙人持有 Vertex Growth 的股份。根据该法律意见书的披露，Vertex Growth (SG) LP 的合伙人及出资结构情况如下：

序号	出资人	持股比例	注册地
1	Vertex Master Fund II Pte. Ltd.	49.31%	新加坡
2	Yaquut Sdn Bhd	18.97%	文莱
3	Cathay Life Insurance Co., Ltd.	6.90%	中国台湾地区
4	Good Crown Limited	3.45%	萨摩亚
5	Radiant Opto-Electronics Corp.	1.90%	中国台湾地区
6	Lu Yoh Chie	1.72%	新加坡
7	Elan Microelectronics Corporation	1.72%	中国台湾地区
8	Heritas Global Funds Investment Pte Ltd.	1.72%	新加坡
9	Baolong International Co., Ltd.	1.72%	中国台湾地区
10	Qian Jiang Investment Co., Ltd.	1.72%	中国台湾地区
11	YuanXiang Investment Corp.	1.72%	中国台湾地区
12	Vertex Growth Special LP	1.21%	开曼群岛
13	Fushia Investments Pte. Ltd.	1.03%	新加坡
14	Song Quan Investment Limited	1.03%	英属维京群岛
15	Octava Pte. Ltd.	0.69%	新加坡
16	Poems Pte Ltd.	0.69%	新加坡
17	LHL International Investments Company Limited	0.69%	英属维京群岛
18	Imperial Jade Asia Inc.	0.69%	英属维京群岛
19	Chew Gek Khim	0.34%	新加坡
20	Shih Hsuan-Huei (aka Maverick Shih)	0.34%	中国台湾地区
21	Egis Technology Inc.	0.34%	中国台湾地区
22	Grancey Holding SA	0.34%	巴拿马
23	Cham Sin Kai	0.29%	新加坡
24	Madhujet Chimni	0.29%	新加坡
25	Ji-Xuan Investment Corp.	0.29%	中国台湾地区

序号	出资人	持股比例	注册地
26	E-Win Investment Corp.	0.29%	中国台湾地区
27	Chivukula Bharadwaj	0.28%	新加坡
28	Marketch International Corp.	0.28%	中国台湾地区
	合计	100.00%	-

18、信德新州

信德新州基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“(五)其他持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”之“8、信德新州”。

19、红杉瀚辰

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，红杉瀚辰直接持有公司1.46%的股份，其基本情况如下：

公司名称	深圳市红杉瀚辰股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440300MA5FU6YR7D
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	深圳红杉安泰股权投资合伙企业（有限合伙）
注册资本	1,400,100 万元
注册地址	深圳市前海深港合作区南山街道梦海大道 5033 号前海卓越金融中心（一期）8 号楼 708B
经营范围/主营业务	许可经营项目是：受托资产管理、投资管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理及其他限制项目）；股权投资、受托管理股权投资基金（不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动；不得从事公开募集基金管理业务）（根据法律、行政法规、国务院决定等规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）。
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2019 年 9 月 29 日
合伙期限	2019 年 9 月 29 日至 2034 年 9 月 29 日

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，红杉瀚辰的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	深圳红杉安泰股权投资合伙企业(有限合伙)	100.00	0.01%	普通合伙人
2	深圳红杉悦辰投资合伙企业(有限合伙)	1,400,000.00	99.99%	有限合伙人
合计		1,400,100.00	100.00%	-

红杉瀚辰的执行事务合伙人、普通合伙人为深圳红杉安泰股权投资合伙企业(有限合伙)，深圳红杉安泰股权投资合伙企业(有限合伙)的基本情况如下：

公司名称	深圳红杉安泰股权投资合伙企业(有限合伙)
统一社会信用代码	91440300360240032A
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	深圳市红杉桓宇投资咨询有限公司
注册资本	20,310 万元人民币
注册地址	深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)
经营范围/主营业务	一般经营项目是：股权投资；受托资产管理、投资管理(不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等业务)；受托管理股权投资基金(不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动；不得从事公开募集基金管理业务)
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2016年3月3日
营业期限	2016年3月3日至2036年3月3日

截至本招股说明书签署日，深圳红杉安泰股权投资合伙企业(有限合伙)的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	红杉柏辰(厦门)股权投资合伙企业(有限合伙)	19,300.00	95.03%
2	深圳市红杉桓宇投资咨询有限公司	1,010.00	4.97%
合计		20,310.00	100.00%

20、广东粤璟

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，广东粤璟直接持有公司2.71%的股份，其基本情况如下：

公司名称	广东粤璟企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA56WPP46D
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	上海由芯投资管理有限公司
注册资本	22,494.5106 万元人民币
注册地址	珠海市横琴新区宝华路 6 号 105 室-75341（集中办公区）
经营范围/主营业务	一般项目：企业管理咨询；企业管理；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）。（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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 8 月 2 日
合伙期限	2021 年 8 月 2 日至 2031 年 8 月 1 日

（2）出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，广东粤璟的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	上海由芯投资管理有限公司	1.00	0.0044%	普通合伙人
2	广东武岳峰集成电路股权投资合伙企业（有限合伙）	16,488.4106	73.2997%	有限合伙人
3	上海武岳峰三期私募投资基金合伙企业（有限合伙）	6,005.10	26.6958%	有限合伙人
合计		22,494.5106	100.00%	-

广东粤璟的执行事务合伙人、普通合伙人为上海由芯投资管理有限公司，上海由芯投资管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	上海由芯投资管理有限公司
统一社会信用代码	91310114342257519Q
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人	张家荣
注册资本	1,000 万元
注册地址	上海市嘉定区嘉定镇沪宜公路 3818 号 2 幢 2120 室
经营范围/主营业务	投资管理，投资咨询，企业管理咨询，企业营销策划，创业投资，实业投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2015 年 7 月 13 日
营业期限	2015 年 7 月 13 日至 2035 年 7 月 12 日

截至本招股说明书签署日，上海由芯投资管理有限公司的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	武平	999.00	99.90%
2	朱慧	0.50	0.05%
3	张家荣	0.50	0.05%
合计		1,000.00	100.00%

21、天津德辉

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，天津德辉直接持有公司 0.39% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	天津德辉投资管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91120118MA06B0XA4X
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	深圳越奇企业管理合伙企业（有限合伙）
注册资本	227,211 万元
注册地址	天津自贸试验区（中心商务区）新华路 3678 号宝风大厦 18 层 1840-104
经营范围/主营业务	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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2018 年 3 月 19 日
合伙期限	2018 年 3 月 19 日至 2048 年 3 月 18 日

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，天津德辉的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	深圳越奇企业管理合伙企业（有限合伙）	1.00	0.0004%	普通合伙人
2	苏州和谐超越二期投资中心（有限合伙）	137,210.00	60.3888%	有限合伙人
3	深圳和谐超越二期股权投资基金合伙企业（有限合伙）	90,000.00	39.6108%	有限合伙人
合计		227,211.00	100.00%	-

天津德辉的执行事务合伙人、普通合伙人为深圳越奇企业管理合伙企业（有限合伙），深圳越奇企业管理合伙企业（有限合伙）的基本情况如下：

公司名称	深圳越奇企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440300MA5F6NL17W
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	西藏越奇创业投资管理有限公司
注册资本	2,000 万元
注册地址	深圳市宝安区新安街道海裕社区新安六路御景湾花园 1 栋 401
经营范围/主营业务	企业管理咨询（不含人才中介服务）；商务信息咨询（不含信托、证券、期货、保险及其它金融业务）。（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2018 年 6 月 22 日
营业期限	2018 年 6 月 22 日至无固定期限

截至本招股说明书签署日，深圳越奇企业管理合伙企业（有限合伙）的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	西藏和谐企业管理有限公司	1,000.00	50.00%
2	西藏越奇创业投资管理有限公司	1,000.00	50.00%
合计		2,000.00	100.00%

22、珠海昆石

（1）基本情况

截至本招股说明书签署日，珠海昆石直接持有公司 0.20% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	珠海市昆石财富私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA56G5QWX4
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	深圳市昆石私募股权投资基金管理有限公司
注册资本	4,960 万元

注册地址	珠海市横琴新区环岛东路 1889 号 17 栋 201 室-1308 号（集中办公区）
经营范围/主营业务	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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 5 月 24 日
合伙期限	2021 年 5 月 24 日至 2041 年 5 月 23 日

（2）出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，珠海昆石的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	深圳市昆石私募股权投资基金管理有限公司	100.00	2.02%	普通合伙人
2	胡桂姣	1,000.00	20.16%	有限合伙人
3	杨林	500.00	10.08%	有限合伙人
4	浙江东海龙威投资有限公司	500.00	10.08%	有限合伙人
5	吴泉源	400.00	8.06%	有限合伙人
6	朴龙男	300.00	6.05%	有限合伙人
7	黄南哲	300.00	6.05%	有限合伙人
8	倪勤	300.00	6.05%	有限合伙人
9	涂焱	250.00	5.04%	有限合伙人
10	陈会荣	200.00	4.03%	有限合伙人
11	周文伟	150.00	3.02%	有限合伙人
12	周天辉	150.00	3.02%	有限合伙人
13	王立萍	110.00	2.22%	有限合伙人
14	宋映雪	100.00	2.02%	有限合伙人
15	余麒麟	100.00	2.02%	有限合伙人
16	何斌	100.00	2.02%	有限合伙人
17	胡雅明	100.00	2.02%	有限合伙人
18	叶建华	100.00	2.02%	有限合伙人
19	潘远杰	100.00	2.02%	有限合伙人
20	黄晓谊	100.00	2.02%	有限合伙人
合计		4,960.00	100.00%	-

珠海昆石的执行事务合伙人、普通合伙人为深圳市昆石私募股权投资基金管

理有限公司，深圳市昆石私募股权投资基金管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	深圳市昆石私募股权投资基金管理有限公司
统一社会信用代码	9144030007981783XX
类型	有限责任公司
法定代表人	邓大悦
注册资本	2,100 万元
注册地址	深圳市南山区粤海街道高新南四道 18 号创维半导体设计大厦东座 6 层 606-607 室
经营范围/主营业务	一般经营项目是：私募股权投资基金管理、创业投资基金管理服务
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2013 年 9 月 23 日
营业期限	2013 年 9 月 23 日至 2043 年 9 月 23 日

截至本招股说明书签署日，深圳市昆石私募股权投资基金管理有限公司的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	邓大悦	1,100.00	52.38%
2	杨林	500.00	23.81%
3	金亮	100.00	4.76%
4	潘峰	200.00	9.52%
5	朱莉	200.00	9.52%
合计		2,100.00	100.00%

23、清睿华弘

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，清睿华弘直接持有公司 0.20% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	广州清睿华弘创业投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91440101MA5D11C61J
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	前海清岩华山投资管理（深圳）有限公司
注册资本	20,000 万元

注册地址	广州市黄埔区科学大道18号A栋313房
经营范围/主营业务	创业投资咨询业务；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
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2019年10月30日
合伙期限	2019年10月30日至2028年10月29日

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，清睿华弘的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	前海清岩华山投资管理（深圳）有限公司	1,000.00	5.00%	普通合伙人
2	清睿华启（深圳）投资中心合伙企业（有限合伙）	11,000.00	55.00%	有限合伙人
3	广州市新兴产业发展基金管理有限公司	4,000.00	20.00%	有限合伙人
4	天津仁爱蓄泽企业管理有限公司	3,000.00	15.00%	有限合伙人
5	黄埔投资控股（广州）有限公司	1,000.00	5.00%	有限合伙人
合计		20,000.00	100.00%	-

清睿华弘的执行事务合伙人、普通合伙人为前海清岩华山投资管理（深圳）有限公司，前海清岩华山投资管理（深圳）有限公司的基本情况如下：

公司名称	前海清岩华山投资管理（深圳）有限公司
统一社会信用代码	91440300MA5DBHNM0L
类型	有限责任公司
法定代表人	WANG ZHIWEI
注册资本	1,000 万元
注册地址	深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）
经营范围/主营业务	投资管理（根据法律、行政法规、国务院决定等规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）；股权投资；受托资产管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等业务）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2016年4月26日
营业期限	2016年4月26日至5000年1月1日

截至本招股说明书签署日，前海清岩华山投资管理（深圳）有限公司的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	马洪文	400.00	40.00%
2	官明杰	300.00	30.00%
3	焦君慧	300.00	30.00%
合计		1,000.00	100.00%

24、芯锐投资

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，芯锐投资直接持有公司 0.49% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	共青城芯锐投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91360405MA3AEJAT0Y
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	青岛泰和顺股权投资管理有限公司
注册资本	2,520 万元
注册地址	江西省九江市共青城市基金小镇内
经营范围/主营业务	一般项目：项目投资，实业投资。（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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 7 月 19 日
合伙期限	2021 年 7 月 19 日至 2051 年 7 月 18 日

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，芯锐投资的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	青岛泰和顺股权投资管理有限公司	20.00	0.79%	普通合伙人
2	青岛芯行壹股权投资基金合伙企业（有限合伙）	2,000.00	79.37%	有限合伙人
3	阳洋	500.00	19.84%	有限合伙人
合计		2,520.00	100.00%	-

芯锐投资的执行事务合伙人、普通合伙人为青岛泰和顺股权投资管理有限公司

司，青岛泰和顺股权投资管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	青岛泰和顺股权投资管理有限公司
统一社会信用代码	91370212334178642B
类型	其他有限责任公司
法定代表人	阳洋
注册资本	1,000 万元
注册地址	山东省青岛市莱西市姜山镇阳关路 777 号 4 号楼 206
经营范围/主营业务	受托管理股权投资基金，从事股权投资管理及相关咨询（以上项目需经有关部门登记，未经有关部门依法批准，不得从事向公众吸收存款、融资担保、代客理财等金融服务，并依据有关部门颁发的许可证从事经营活动），企业管理咨询及相关业务
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2015 年 3 月 6 日
营业期限	2015 年 3 月 6 日至无固定期限

截至本招股说明书签署日，青岛泰和顺股权投资管理有限公司的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	北京泰芯咨询中心（有限合伙）	510.00	51.00%
2	郑雷	490.00	49.00%
合计		1,000.00	100.00%

25、青岛钧砣

（1）基本情况

截至本招股说明书签署日，青岛钧砣直接持有公司 0.43% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	青岛钧砣私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91370285MA94LPA2XX
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	上海维极投资管理有限公司
注册资本	9,801 万元
注册地址	山东省青岛市莱西市姜山镇昌庆路 231 号 9 栋网点 122 户-54（集中办公区）
经营范围/主营业务	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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021年8月5日
合伙期限	2021年8月5日至无固定期限

（2）出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，青岛钧矽的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	上海维极投资管理有限公司	1.00	0.01%	普通合伙人
2	上海钧犀实业有限公司	3,528.00	36.00%	有限合伙人
3	扬州长兴农场有限公司	3,528.00	36.00%	有限合伙人
4	曹蔚	1,764.00	18.00%	有限合伙人
5	张宁	980.00	10.00%	有限合伙人
	合计	9,801.00	100.00%	-

青岛钧矽的执行事务合伙人、普通合伙人为上海维极投资管理有限公司，上海维极投资管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	上海维极投资管理有限公司
统一社会信用代码	91310113MA1GK59P89
类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人	张宁
注册资本	3,000 万元
注册地址	上海市奉贤区大叶公路 5995 号 6 幢 1220 室
经营范围/主营业务	资产管理。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2015 年 12 月 16 日
营业期限	2015 年 12 月 16 日至 2045 年 12 月 15 日
股东构成	上海钧犀实业有限公司出资 100.00%

26、广州新星翰禧

（1）基本情况

截至本招股说明书签署日，广州新星翰禧直接持有公司 0.39% 的股份，其基

本情况如下：

公司名称	广州新星翰禧股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440101MA9Y0LWM5F
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	广州市新兴产业发展基金管理有限公司
注册资本	29,700 万元
注册地址	广州市番禺区南村镇万博二路 79 号 2110 房（房屋住址）
经营范围/主营业务	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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 7 月 31 日
合伙期限	2021 年 7 月 31 日至无固定期限

（2）出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，广州新星翰禧的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	广州市新兴产业发展基金管理有限公司	9,800.00	33.00%	普通合伙人
2	广州新兴翰禧私募基金管理有限公司	200.00	0.67%	普通合伙人
3	广东翰禧投资有限公司	6,000.00	20.20%	有限合伙人
4	广州科学城创业投资管理有限公司	3,000.00	10.10%	有限合伙人
5	广州新星百贝投资合伙企业（有限合伙）	2,000.00	6.73%	有限合伙人
6	源商（珠海）发展有限公司	2,000.00	6.73%	有限合伙人
7	广州番禺产业投资有限公司	2,000.00	6.73%	有限合伙人
8	安徽泰运投资管理有限公司	2,000.00	6.73%	有限合伙人
9	柯锐城	1,200.00	4.04%	有限合伙人
10	庄巧英	1,000.00	3.37%	有限合伙人
11	广州国智睿赢投资合伙企业（有限合伙）	500.00	1.68%	有限合伙人
合计		29,700.00	100.00%	-

广州新星翰禧的执行事务合伙人、普通合伙人之一为广州市新兴产业发展基金管理有限公司，广州市新兴产业发展基金管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	广州市新兴产业发展基金管理有限公司
------	-------------------

统一社会信用代码	91440101MA59K0E53W
类型	有限责任公司（法人独资）
法定代表人	付燕
注册资本	120,000 万元
注册地址	广州市黄埔区（中新广州知识城）亿创街 1 号 406 房之 475
经营范围/主营业务	股权投资；受托管理股权投资基金（具体经营项目以金融管理部门核发批文为准）；股权投资管理；投资咨询服务；投资管理服务
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2017 年 3 月 6 日
营业期限	2017 年 3 月 6 日至无固定期限
股东构成	广州产业投资基金管理有限公司出资 120,000.00 万元人民币，持股比例为 100.00%

广州新星翰禧第二位普通合伙人为广州新兴翰禧私募基金管理有限公司，广州新兴翰禧私募基金管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	广州新兴翰禧私募基金管理有限公司
统一社会信用代码	91440101MA5ARP2P82
类型	其他有限责任公司
法定代表人	颜苏华
注册资本	1,000 万元
注册地址	广州市南沙区珠江街南江二路 6 号自编 1 栋 2294
经营范围/主营业务	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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2018 年 4 月 3 日
营业期限	2018 年 4 月 3 日至 2068 年 4 月 3 日

截至本招股说明书签署日，广州新兴翰禧私募基金管理有限公司的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	广州市新兴产业发展基金管理有限公司	400.00	40.00%
2	广东翰禧投资有限公司	400.00	40.00%
3	国新央企运营投资基金管理（广州）有限公司	200.00	20.00%
合计		1,000.00	100.00%

27、张家港金慧功放

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，张家港金慧功放直接持有公司 1.18%的股份，其基本情况如下：

公司名称	张家港金慧功放创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320582MA26U34C1E
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	苏州金沙湖创业投资管理有限公司
注册资本	6,766 万元
注册地址	张家港市杨舍镇暨阳湖商业街 5 幢 201-12 号
经营范围/主营业务	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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 8 月 17 日
合伙期限	2021 年 8 月 17 日至 2041 年 8 月 16 日

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，张家港金慧功放的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	苏州金沙湖创业投资管理有限公司	100.00	1.48%	普通合伙人
2	蔡倩	1,800.00	26.60%	有限合伙人
3	张家港产业投资管理有限公司	1,000.00	14.78%	有限合伙人
4	厦门巴黎春天百货有限公司	1,000.00	14.78%	有限合伙人
5	潘晓峰	900.00	13.30%	有限合伙人
6	徐菠	800.00	11.82%	有限合伙人
7	陈佳	500.00	7.39%	有限合伙人
8	彭湘	500.00	7.39%	有限合伙人
9	杨梅	166.00	2.45%	有限合伙人
合计		6,766.00	100.00%	-

张家港金慧功放的执行事务合伙人、普通合伙人为苏州金沙湖创业投资管理有限公司，苏州金沙湖创业投资管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	苏州金沙湖创业投资管理有限公司
统一社会信用代码	91320594572582982D
类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人	潘晓峰
注册资本	1,000 万元
注册地址	苏州工业园区苏虹东路 183 号东沙湖股权投资中心 14 号楼 401 室
经营范围/主营业务	投资管理、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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2011 年 3 月 30 日
营业期限	2011 年 3 月 30 日至 2041 年 3 月 29 日
股东构成	北京金沙江联合管理咨询有限公司持股比例为 100.00%

28、深圳汇富宏远

（1）基本情况

截至本招股说明书签署日，深圳汇富宏远直接持有公司 1.13% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	深圳汇富宏远股权投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91440300360036293D
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	兴业汇富资产管理（北京）有限公司
注册资本	5,800 万元
注册地址	深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）
经营范围/主营业务	一般经营项目是：股权投资；投资管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理及其他限制项目）；投资咨询（不含限制项目）。
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2016 年 2 月 3 日
合伙期限	2016 年 2 月 3 日至无固定期限

（2）出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，深圳汇富宏远的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	兴业汇富资产管理（北京）有限公司	50.00	0.86%	普通合伙人
2	广东华晨美景志远股权投资合伙企业（有限合伙）	2,000.00	34.48%	有限合伙人
3	南通伟仕沅达股权投资中心（有限合伙）	1,500.00	25.86%	有限合伙人
4	谭霖高	1,000.00	17.24%	有限合伙人
5	黄兰芬	300.00	5.17%	有限合伙人
6	徐峻晟	300.00	5.17%	有限合伙人
7	胡雄	200.00	3.45%	有限合伙人
8	董娜	200.00	3.45%	有限合伙人
9	盛正良	150.00	2.59%	有限合伙人
10	黄炼	100.00	1.72%	有限合伙人
合计		5,800.00	100.00%	-

深圳汇富宏远的执行事务合伙人、普通合伙人为兴业汇富资产管理（北京）有限公司，兴业汇富资产管理（北京）有限公司的基本情况如下：

公司名称	兴业汇富资产管理（北京）有限公司
统一社会信用代码	91110107580820194H
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人	邱水发
注册资本	1,000 万元
注册地址	北京市朝阳区麦子店西路3号7层711-2
经营范围/主营业务	资产管理；投资管理；投资咨询。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2011年8月23日
营业期限	2011年8月23日至2031年8月22日

截至本招股说明书签署日，兴业汇富资产管理（北京）有限公司的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	邱水发	900.00	90.00%
2	阙智辉	60.00	6.00%
3	王天明	40.00	4.00%
合计		1,000.00	100.00%

29、睿哲创业

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，睿哲创业直接持有公司 0.30% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	共青城睿哲创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91360405MA3ADY8738
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	共青城盛捷创业投资合伙企业（有限合伙）
注册资本	1,610 万元
注册地址	江西省九江市共青城市基金小镇内
经营范围/主营业务	一般项目：创业投资，项目投资，实业投资。（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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 6 月 23 日
合伙期限	2021 年 6 月 23 日至 2041 年 6 月 22 日

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，睿哲创业的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	共青城盛捷创业投资合伙企业（有限合伙）	100.00	6.21%	普通合伙人
2	深圳前海赛睿基金管理有限公司	10.00	0.62%	普通合伙人
3	陈瑶清	1,000.00	62.11%	有限合伙人
4	黄珂	200.00	12.42%	有限合伙人
5	朱紫	100.00	6.21%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
6	何平	100.00	6.21%	有限合伙人
7	崔慧卿	100.00	6.21%	有限合伙人
合计		1,610	100.00%	-

睿哲创业的执行事务合伙人、普通合伙人之一为共青城盛捷创业投资合伙企业（有限合伙），共青城盛捷创业投资合伙企业（有限合伙）的基本情况如下：

公司名称	共青城盛捷创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91360405MA3ADY8145
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	刘红
注册资本	1,000 万元
注册地址	江西省九江市共青城市基金小镇内
经营范围/主营业务	创业投资，项目投资，实业投资。（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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 6 月 23 日
营业期限	2021 年 6 月 23 日至 2041 年 6 月 22 日

截至本招股说明书签署日，共青城盛捷创业投资合伙企业（有限合伙）的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	黄晟	500.00	50.00%
2	刘红	500.00	50.00%
合计		1,000.00	100.00%

睿哲创业第二位普通合伙人为深圳前海赛睿基金管理有限公司，深圳前海赛睿基金管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	深圳前海赛睿基金管理有限公司
统一社会信用代码	91440300342949152D
类型	有限责任公司
法定代表人	刘红

注册资本	1,000 万元
注册地址	深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）
经营范围/主营业务	一般经营项目是：受托管理股权投资基金管理（不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动、不得从事公开募集基金管理业务）；股权投资；受托资产管理；投资管理。（以上各项均不含法律、行政法规、国务院决定禁止的项目，限制的项目须取得许可后方可经营）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2015 年 6 月 25 日
营业期限	2015 年 6 月 25 日至 5000 年 1 月 1 日

截至本招股说明书签署日，深圳前海赛睿基金管理有限公司的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	陈瑶清	800.00	80.00%
2	刘红	200.00	20.00%
合计		1,000.00	100.00%

30、珠海景祥泰昇

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，珠海景祥泰昇直接持有公司 0.21% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	珠海景祥泰昇股权投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA5734325E
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	珠海景祥资本管理有限公司
注册资本	1,610 万元
注册地址	珠海市横琴新区环岛东路 1889 号 17 栋 201 室-1486 号（集中办公区）
经营范围/主营业务	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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 9 月 1 日

合伙期限	2021年9月1日至2051年8月31日
------	----------------------

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，珠海景祥泰昇的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	千行资本管理（横琴）有限公司	100.00	6.21%	普通合伙人
2	珠海景祥资本管理有限公司	10.00	0.62%	普通合伙人
3	丁华	300.00	18.63%	有限合伙人
4	周永健	200.00	12.42%	有限合伙人
5	许冬晓	200.00	12.42%	有限合伙人
6	丁鹏彦	200.00	12.42%	有限合伙人
7	廖爱国	150.00	9.32%	有限合伙人
8	邱炜	150.00	9.32%	有限合伙人
9	姜慧龙	100.00	6.21%	有限合伙人
10	吴晓辉	100.00	6.21%	有限合伙人
11	张小林	100.00	6.21%	有限合伙人
合计		1,610.00	100.00%	-

珠海景祥泰昇股权的执行事务合伙人、普通合伙人之一为珠海景祥资本管理有限公司，珠海景祥资本管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	珠海景祥资本管理有限公司
统一社会信用代码	91440400MA4WKLW11E
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人	开昌平
注册资本	1,000 万元
注册地址	珠海市横琴新区琴朗道 88 号 1222 办公-B 区
经营范围/主营业务	资产管理、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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2017 年 5 月 19 日
营业期限	2017 年 5 月 19 日至无固定期限

截至本招股说明书签署日，珠海景祥资本管理有限公司的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	开昌平	600.00	60.00%
2	珠海景祥聚睿投资合伙企业（有限合伙）	400.00	40.00%
合计		1,000.00	100.00%

珠海景祥泰昇第二位普通合伙人为千行资本管理（横琴）有限公司，千行资本管理（横琴）有限公司的基本情况如下：

公司名称	千行资本管理（横琴）有限公司
统一社会信用代码	91440400MA4WP0HAXE
类型	其他有限责任公司
法定代表人	邱炜
注册资本	1,000 万元
注册地址	珠海市横琴新区宝华路 6 号 105 室-31604（集中办公区）
经营范围/主营业务	资产管理、投资管理、股权投资（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2017 年 6 月 14 日
营业期限	2017 年 6 月 14 日至无固定期限

截至本招股说明书签署日，千行资本管理（横琴）有限公司的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	天枢（广州）企业管理合伙企业（有限合伙）	500.00	50.00%
2	邱炜	360.00	36.00%
3	天玑（广州）企业管理合伙企业（有限合伙）	140.00	14.00%
合计		1,000.00	100.00%

31、全德学镭科芯

（1）基本情况

截至本招股说明书签署日，全德学镭科芯直接持有公司 0.21% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	全德学镭科芯创业投资基金（青岛）合伙企业（有限合伙）
------	----------------------------

统一社会信用代码	91370202MA3WQNY96Q
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	金芯通创业咨询服务（青岛）合伙企业（有限合伙）
注册资本	30,800 万元
注册地址	山东省青岛市市南区宁夏路 288 号 3 号楼 106 室
经营范围/主营业务	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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 4 月 28 日
合伙期限	2021 年 4 月 28 日至 2031 年 4 月 27 日

（2）出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，全德学镓科芯的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	金芯通创业咨询服务（青岛）合伙企业（有限合伙）	400.00	1.30%	普通合伙人
2	李威	13,000.00	42.21%	有限合伙人
3	南通华泓投资有限公司	7,000.00	22.73%	有限合伙人
4	马淑芬	5,000.00	16.23%	有限合伙人
5	南通富泓智能科技合伙企业（有限合伙）	3,000.00	9.74%	有限合伙人
6	广东利扬芯片测试股份有限公司	1,000.00	3.25%	有限合伙人
7	魏海蕊	900.00	2.92%	有限合伙人
8	徐德辉	500.00	1.62%	有限合伙人
合计		30,800.00	100.00%	-

全德学镓科芯的执行事务合伙人、普通合伙人为金芯通创业咨询服务（青岛）合伙企业（有限合伙），金芯通创业咨询服务（青岛）合伙企业（有限合伙）的基本情况如下：

公司名称	金芯通创业咨询服务（青岛）合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91370202MA3WL46W76
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	全德学尔私募基金管理（上海）有限公司
注册资本	1,000 万元

注册地址	山东省青岛市市南区宁夏路288号3号楼106室0299（集中办公区）
经营范围/主营业务	一般项目：信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；财务咨询。（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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021年4月12日
营业期限	2021年4月12日至无固定期限

截至本招股说明书签署日，金芯通创业咨询服务（青岛）合伙企业（有限合伙）的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	陈平	454.71	45.47%
2	高雄	415.29	41.53%
3	李敏	100.00	10.00%
4	全德学尔私募基金管理（上海）有限公司	30.00	3.00%
合计		1,000.00	100.00%

32、深圳珂玺冬华

（1）基本情况

截至本招股说明书签署日，深圳珂玺冬华直接持有公司0.28%的股份，其基本情况如下：

公司名称	深圳珂玺冬华创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440300MA5GPNHJ37
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	深圳前海珂玺资本管理有限公司
注册资本	2,030万元
注册地址	深圳市南山区西丽街道松坪山社区朗山路13号清华紫光科技园8层
经营范围/主营业务	一般经营项目是：投资兴办实业（具体项目另行申报）；投资咨询（不含限制项目）；创业投资业务。
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021年4月14日
合伙期限	2021年4月14日至无固定期限

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，深圳珂玺冬华的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	深圳前海珂玺资本管理有限公司	10.15	0.50%	普通合伙人
2	顾文军	1,015.00	50.00%	有限合伙人
3	熊青青	203.00	10.00%	有限合伙人
4	毛顺其	203.00	10.00%	有限合伙人
5	张晓梅	203.00	10.00%	有限合伙人
6	景昕	152.25	7.50%	有限合伙人
7	张艺	101.50	5.00%	有限合伙人
8	宋长庚	101.50	5.00%	有限合伙人
9	王珍	40.60	2.00%	有限合伙人
合计		2,030.00	100.00%	-

深圳珂玺冬华的执行事务合伙人、普通合伙人为深圳前海珂玺资本管理有限公司，深圳前海珂玺资本管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	深圳前海珂玺资本管理有限公司
统一社会信用代码	914403003600799209
类型	有限责任公司
法定代表人	王珍
注册资本	1,000 万元
注册地址	深圳市南山区西丽街道松坪山社区朗山路 13 号清华紫光科技园 B805
经营范围/主营业务	一般经营项目是：受托资产管理、资本管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等业务）；投资管理（不含金融、证券、保险及其它限制项目）；股权投资（不含限制项目）（以上法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2016 年 2 月 22 日
营业期限	2016 年 2 月 22 日至无固定期限

截至本招股说明书签署日，深圳前海珂玺资本管理有限公司的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	王珍	600.00	60.00%
2	中科创投研究院（青岛）有限公司	200.00	20.00%
3	深圳珂玺科创企业管理合伙企业（有限合伙）	200.00	20.00%
合计		1,000.00	100.00%

33、珠海智光聚芯

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，珠海智光聚芯直接持有公司 0.56% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	珠海智光聚芯贰号创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA575LJJ31
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	广州智光私募股权投资基金管理有限公司
注册资本	4,100 万元
注册地址	珠海市横琴新区新香江路 2182 号 819 办公
经营范围/主营业务	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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 9 月 15 日
合伙期限	2021 年 9 月 15 日至无固定期限

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，珠海智光聚芯的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	广州智光私募股权投资基金管理有限公司	100.00	2.44%	普通合伙人
2	珠海千行泰鑫创业投资合伙企业（有限合伙）	4,000.00	97.56%	有限合伙人
合计		4,100.00	100.00%	-

珠海智光聚芯的执行事务合伙人、普通合伙人为广州智光私募股权投资基金管理有限公司，广州智光私募股权投资基金管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	广州智光私募股权投资基金管理有限公司
统一社会信用代码	91440101MA9UNGWX37
类型	有限责任公司（法人独资）
法定代表人	熊坦
注册资本	5,000 万元
注册地址	广州市南沙区丰泽东路 106 号（自编 1 号楼）X1301-G018812
经营范围/主营业务	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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2020 年 7 月 6 日
营业期限	2020 年 7 月 6 日至无固定期限
股东构成	广州智光电气股份有限公司出资比例 100.00%

34、大数领航

（1）基本情况

截至本招股说明书签署日，大数领航直接持有公司 0.69%的股份，其基本情况如下：

公司名称	天津大数领航股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91120116MA0755T41Q
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	北京大数长青资产管理有限公司
注册资本	8,000 万元
注册地址	天津市滨海新区中新生态城动漫中路 482 号创智大厦 1-717（天津志融商务秘书服务有限公司托管第 229 号）
经营范围/主营业务	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）。
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2020 年 9 月 25 日
合伙期限	2020 年 9 月 25 日至 2040 年 9 月 24 日

（2）出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，大数领航的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	北京大数长青资产管理有限公司	10.00	0.13%	普通合伙人
2	海南通汇置业有限公司	2,000.00	25.00%	有限合伙人
3	西藏长乐投资有限公司	1,290.00	16.13%	有限合伙人
4	田文革	1,000.00	12.50%	有限合伙人
5	路璐	500.00	6.25%	有限合伙人
6	蒋雪雁	500.00	6.25%	有限合伙人
7	田良	300.00	3.75%	有限合伙人
8	侯刚	300.00	3.75%	有限合伙人
9	陈娟敏	300.00	3.75%	有限合伙人
10	王建平	300.00	3.75%	有限合伙人
11	王珉珠	300.00	3.75%	有限合伙人
12	曹雪英	200.00	2.50%	有限合伙人
13	于绪刚	200.00	2.50%	有限合伙人
14	杨哲	200.00	2.50%	有限合伙人
15	蔡璐	200.00	2.50%	有限合伙人
16	刘跃华	200.00	2.50%	有限合伙人
17	邵初萍	200.00	2.50%	有限合伙人
合计		8,000.00	100.00%	-

大数领航的执行事务合伙人、普通合伙人为北京大数长青资产管理有限公司，北京大数长青资产管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	北京大数长青资产管理有限公司
统一社会信用代码	91110108080513198R
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人	许军
注册资本	3,000 万元
注册地址	北京市房山区北京基金小镇大厦 D 座 378
经营范围/主营业务	资产管理；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。)
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2013年10月15日
营业期限	2013年10月15日至2033年10月14日

截至本招股说明书签署日，北京大数长青资产管理有限公司的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	许军	1,500.00	50.00%
2	姚惠莲	750.00	25.00%
3	卢容娜	750.00	25.00%
合计		3,000.00	100.00%

35、界上时代

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，界上时代直接持有公司0.14%的股份，其基本情况如下：

公司名称	北京界上时代投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91110105074114043P
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	北京建树创业投资有限公司
注册资本	5,100 万元
注册地址	北京市大兴区芦城芦花路1号13幢1层109室
经营范围/主营业务	投资管理；资产管理。（“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。）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2013年7月31日
合伙期限	2013年7月31日至2029年7月30日

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，界上时代的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	北京建树创业投资有限公司	100.00	1.96%	普通合伙人
2	百利威仓储服务（北京）有限公司	2,600.00	50.98%	有限合伙人
3	刘岩	400.00	7.84%	有限合伙人
4	北京智维财富投资管理有限公司	2,000.00	39.22%	有限合伙人
合计		5,100.00	100.00%	-

界上时代的执行事务合伙人、普通合伙人为北京建树创业投资有限公司，北京建树创业投资有限公司的基本情况如下：

公司名称	北京建树创业投资有限公司
统一社会信用代码	91110115071669393J
类型	其他有限责任公司
法定代表人	霍建民
注册资本	1,150 万元
注册地址	北京市大兴区天河北路 10 号院 A 楼 228 室
经营范围/主营业务	投资管理（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。）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2013 年 6 月 24 日
营业期限	2013 年 6 月 24 日至 2033 年 6 月 23 日

截至本招股说明书签署日，北京建树创业投资有限公司的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	霍氏文化产业集团有限公司	920.00	80.00%
2	霍建民	230.00	20.00%
合计		1,150.00	100.00%

36、黄埔数字

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，黄埔数字直接持有公司 0.42% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	广州黄埔数字经济产业投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440101MA9W37FF6N
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	上海涌平私募基金管理合伙企业（有限合伙）
注册资本	30,000 万元
注册地址	广州市黄埔区联和街科学大道 245 号 601 房
经营范围/主营业务	以自有资金从事投资活动；以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021 年 1 月 7 日
合伙期限	2021 年 1 月 7 日至 2029 年 1 月 6 日

（2）出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，黄埔数字的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	上海涌平私募基金管理合伙企业（有限合伙）	10.00	0.03%	普通合伙人
2	常州永元创业投资合伙企业（有限合伙）	12,500.00	41.67%	有限合伙人
3	黄埔投资控股（广州）有限公司	10,000.00	33.33%	有限合伙人
4	嘉兴永礼股权投资合伙企业（有限合伙）	3,000.00	10.00%	有限合伙人
5	常州祥禮实业投资合伙企业（有限合伙）	2,000.00	6.67%	有限合伙人
6	广州穗开股权投资有限公司	1,990.00	6.63%	有限合伙人
7	东冠集团有限公司	500.00	1.67%	有限合伙人
合计		30,000.00	100.00%	-

黄埔数字的执行事务合伙人、普通合伙人为上海涌平私募基金管理合伙企业（有限合伙），上海涌平私募基金管理合伙企业（有限合伙）的基本情况如下：

公司名称	上海涌平私募基金管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	913304813501130567
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	上海衡玖财务咨询合伙企业（有限合伙）
注册资本	1,000 万元

注册地址	上海市杨浦区铁岭路 32 号 1614 室-1
经营范围/主营业务	一般项目：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）。（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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2015 年 7 月 23 日
营业期限	2015 年 7 月 23 日至 2041 年 7 月 22 日

截至本招股说明书签署日，上海涌平私募基金管理合伙企业（有限合伙）的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	上海衡玖财务咨询合伙企业（有限合伙）	600.00	60.00%
2	王勇萍	400.00	40.00%
合计		1,000.00	100.00%

37、西安天利

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，西安天利直接持有公司 0.21% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	西安天利投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91610132MA6TXNTH0G
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	西安天启企业管理有限公司
注册资本	36,000 万元
注册地址	西安经济技术开发区凤城五路 105 号 2 号厂房西侧二层
经营范围/主营业务	企业并购、投资管理（不得以公开方式募集资金、仅限以自有资产投资，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）、投资咨询（不得以公开方式募集资金、仅限以自有资产投资，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）。（上述经营范围涉及许可经营项目的，凭许可证明文件或批准证书在有效期内经营，未经许可不得经营）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2016 年 3 月 18 日
合伙期限	2016 年 3 月 18 日至无固定期限

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，西安天利的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	西安天启企业管理有限公司	1,090.00	3.03%	普通合伙人
2	华天科技（西安）有限公司	24,000.00	66.67%	有限合伙人
3	天水华天科技股份有限公司	10,910.00	30.31%	有限合伙人
合计		36,000.00	100.00%	-

西安天利的执行事务合伙人、普通合伙人为西安天启企业管理有限公司，西安天启企业管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	西安天启企业管理有限公司
统一社会信用代码	91610132MA6TXL5E8G
类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人	肖胜利
注册资本	1,247 万元
注册地址	西安经济技术开发区凤城五路 105 号 2 号厂房西侧二层
经营范围/主营业务	企业管理咨询
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2016 年 2 月 29 日
营业期限	2016 年 2 月 29 日至无固定期限
股东构成	天水华天科技股份有限公司出资 100.00%

38、盛宇华天

(1) 基本情况

截至本招股说明书签署日，盛宇华天直接持有公司 0.21% 的股份，其基本情况如下：

公司名称	江苏盛宇华天产业投资基金（有限合伙）
统一社会信用代码	91320105MA27EWM43A
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	南京华宇管理咨询合伙企业（有限合伙）
注册资本	106,000 万元

注册地址	南京市建邺区白龙江东街9号B2幢北楼16层1602-4室
经营范围/主营业务	一般项目：股权投资；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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021年11月17日
合伙期限	2021年11月17日至2029年11月16日

（2）出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，盛宇华天的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
1	南京华宇管理咨询合伙企业（有限合伙）	1,000.00	0.94%	普通合伙人
2	丹阳盛宇高鑫股权投资合伙企业（有限合伙）	15,000.00	14.15%	有限合伙人
3	西安天利投资合伙企业（有限合伙）	12,500.00	11.79%	有限合伙人
4	上海毓晟投资中心（有限合伙）	12,500.00	11.79%	有限合伙人
5	江苏鱼跃科技发展有限公司	10,000.00	9.43%	有限合伙人
6	朱江声	9,100.00	8.58%	有限合伙人
7	南京融泓嘉毅投资合伙企业（有限合伙）	5,000.00	4.72%	有限合伙人
8	李健	3,000.00	2.83%	有限合伙人
9	姜冬仙	3,000.00	2.83%	有限合伙人
10	李萌	3,000.00	2.83%	有限合伙人
11	陈厚	3,000.00	2.83%	有限合伙人
12	陈建平	2,500.00	2.36%	有限合伙人
13	丹阳市高新技术创业投资有限公司	2,500.00	2.36%	有限合伙人
14	陈首益	2,000.00	1.89%	有限合伙人
15	沈胜昔	2,000.00	1.89%	有限合伙人
16	施明泰	2,000.00	1.89%	有限合伙人
17	刘代华	2,000.00	1.89%	有限合伙人
18	南京霍顿石化科技有限公司	2,000.00	1.89%	有限合伙人
19	江苏绿叶锅炉有限公司	2,000.00	1.89%	有限合伙人
20	上海良辰投资管理有限公司	1,900.00	1.79%	有限合伙人
21	陕西宏伟德瑞工贸有限公司	1,800.00	1.70%	有限合伙人
22	安赫集团有限公司	1,700.00	1.60%	有限合伙人
23	刘明凌	1,300.00	1.23%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资金额 (万元)	出资比例	合伙人类型
24	单峰	1,200.00	1.13%	有限合伙人
25	钱伟	1,000.00	0.94%	有限合伙人
26	梁峰	1,000.00	0.94%	有限合伙人
27	路晶鹏	1,000.00	0.94%	有限合伙人
28	卞开勤	1,000.00	0.94%	有限合伙人
合计		106,000.00	100.00%	-

盛宇华天的执行事务合伙人、普通合伙人为南京华宇管理咨询合伙企业（有限合伙），南京华宇管理咨询合伙企业（有限合伙）的基本情况如下：

公司名称	南京华宇管理咨询合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320111MA26Y03T8Y
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	上海盛宇股权投资基金管理有限公司
注册资本	1,000 万元
注册地址	南京市建邺区白龙江东街9号B2幢北楼4层401-274室
经营范围/主营业务	一般项目：企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）（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）
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2021年8月27日
合伙期限	2021年8月27日至2031年8月26日

截至本招股说明书签署日，南京华宇管理咨询合伙企业（有限合伙）的出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称/姓名	出资金额 (万元)	出资比例
1	上海盛宇股权投资基金管理有限公司	600.00	60.00%
2	西安天利投资合伙企业（有限合伙）	200.00	20.00%
3	陕西宏伟德瑞工贸有限公司	200.00	20.00%
合计		1,000.00	100.00%

附件三 发行人主要无形资产情况

(一) 专利

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司合法拥有 110 项专利权，其中包括 66 项境内发明专利，19 项境内实用新型专利和 25 项境外发明专利。若将申请地不同、申请内容相同的专利合并计算，发行人及其子公司拥有 97 项专利。

1、境内专利

截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有境内专利共计 85 项，其中发明专利 66 项、实用新型专利 19 项，具体情况如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	授权公告日	有效期	取得方式
1	采用 NMOS 调整管的射频功率放大器功率控制电路	发明专利	2012101834904	慧智微	2012.06.06	2016.04.27	2012.06.06-2032.06.05	原始取得
2	射频功率放大器中的小尺寸静电放电保护电路	发明专利	2012101834872	慧智微	2012.06.06	2015.05.20	2012.06.06-2032.06.05	原始取得
3	一种绝缘硅工艺上的正负压产生电路	发明专利	2012102555072	慧智微	2012.07.23	2015.04.15	2012.07.23-2032.07.22	原始取得
4	一种基于调零电阻的动态零点米勒补偿线性电压调整电路	发明专利	2012105242883	慧智微	2012.12.07	2016.06.08	2012.12.07-2032.12.06	原始取得
5	一种能快速启动的电荷泵	发明专利	201210524380X	慧智微	2012.12.07	2016.06.22	2012.12.07-2032.12.06	原始取得
6	一种小尺寸低静态电流的上电复位电路	发明专利	2012105243547	慧智微	2012.12.07	2015.05.27	2012.12.07-2032.12.06	原始取得
7	一种能快速平稳启动控制环路的方法及其电路	发明专利	2012105488578	慧智微	2012.12.13	2016.08.17	2012.12.13-2032.12.12	原始取得
8	一种低关断态电流晶体管电路	发明专利	2012105488385	慧智微	2012.12.13	2015.05.27	2012.12.13-2032.12.12	原始取得
9	一种用于绝缘硅工艺的小尺寸、快速翻转施密特触发器电路	发明专利	2012105546499	慧智微	2012.12.17	2016.01.20	2012.12.17-2032.12.16	原始取得
10	一种可降低对 ISM 频段干扰的多级射频功率放大器电路	发明专利	201210554735X	慧智微	2012.12.17	2016.01.13	2012.12.17-2032.12.16	原始取得
11	一种射频功率放大器中通过偏置电流进行功率补偿的电路	发明专利	2012105546893	慧智微	2012.12.17	2016.06.08	2012.12.17-2032.12.16	原始取得
12	一种功率控制电路及功放电路	发明专利	2017101392070	慧智微	2017.03.09	2018.09.28	2017.03.09-2037.03.08	原始取得
13	米勒补偿电路及电子电路	发明专利	2016111238173	慧智微	2016.12.08	2018.10.26	2016.12.08-2036.12.07	原始取得

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	授权公告日	有效期	取得方式
14	一种信号放大结构及通信设备	发明专利	2016111237240	慧智微	2016.12.08	2019.06.28	2016.12.08-2036.12.07	原始取得
15	一种功率控制电路及功率放大电路	发明专利	2017102184751	慧智微	2017.04.05	2019.08.20	2017.04.05-2037.04.04	原始取得
16	一种射频开关及其控制方法	发明专利	2017101547156	慧智微	2017.03.15	2020.04.21	2017.03.15-2037.03.14	原始取得
17	一种ESD保护电路和方法	发明专利	2018105820452	慧智微	2018.06.07	2020.06.16	2018.06.07-2038.06.06	原始取得
18	一种ESD保护电路和方法	发明专利	2017109240983	慧智微	2017.09.29	2019.09.20	2017.09.29-2037.09.28	原始取得
19	一种半导体键合线的温度系数补偿电路	发明专利	2017114568875	慧智微	2017.12.28	2020.02.14	2017.12.28-2037.12.27	原始取得
20	一种基准电压输出电路	发明专利	2018102254655	慧智微	2018.03.19	2020.04.21	2018.03.19-2038.03.18	原始取得
21	一种射频前端系统	发明专利	201810305161X	慧智微	2018.04.08	2020.09.11	2018.04.08-2038.04.07	原始取得
22	功率放大电路的偏置电流产生电路	发明专利	2017111856508	慧智微	2017.11.23	2020.09.11	2017.11.23-2037.11.22	原始取得
23	一种电压调节器及电压调节方法	发明专利	2018102414230	慧智微	2018.03.22	2020.10.27	2018.03.22-2038.03.21	原始取得
24	一种LDO电路及LDO的实现方法	发明专利	2017107517629	慧智微	2017.08.28	2020.11.17	2017.08.28-2037.08.27	原始取得
25	一种高电源抑制比的电源管理电路	发明专利	2018104216982	慧智微	2018.05.04	2020.12.08	2018.05.04-2038.05.03	原始取得
26	一种功率控制电路	发明专利	2020100998846	慧智微	2020.02.18	2021.05.25	2020.02.18-2040.02.17	原始取得
27	一种推挽式射频功率放大器 and 电路控制方法	发明专利	2021101297496	慧智微	2021.01.29	2021.06.11	2021.01.29-2041.01.28	原始取得
28	一种集成防过压电路	发明专利	2020101002226	慧智微	2020.02.18	2021.07.20	2020.02.18-2040.02.17	原始取得
29	射频功率放大电路	发明专利	2018102712352	慧智微	2018.03.29	2021.09.14	2018.03.29-2038.03.28	原始取得
30	偏置电路及射频功率放大器	发明专利	2021103375875	慧智微	2021.03.30	2021.07.16	2021.03.30-2041.03.29	原始取得
31	一种功率放大器及功率放大方法、存储介质	发明专利	2021101915281	慧智微	2021.02.20	2021.05.25	2021.02.20-2041.02.19	原始取得
32	一种多频低噪声放大器	发明专利	2021101874421	慧智微	2021.02.18	2021.05.28	2021.02.18-2041.02.17	原始取得
33	幅度调制对相位调制的补偿电路、射频功率放大器及设备	发明专利	2021101874686	慧智微	2021.02.18	2021.06.04	2021.02.18-2041.02.17	原始取得
34	一种功率放大器的功率检测电路及方法	发明专利	2021101832113	慧智微	2021.02.10	2021.05.14	2021.02.10-2041.02.10	原始取得
35	一种补偿电路	发明专利	2021104020447	慧智微	2021.04.14	2021.09.28	2021.04.14-2041.04.14	原始取得
36	一种功率放大器及控制方法	发明专利	2021109854943	慧智微	2021.08.26	2021.11.26	2021.08.26-2041.08.25	原始取得

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	授权公告日	有效期	取得方式
37	相位补偿电路模组、功率放大组件、补偿方法及设备	发明专利	202111014304X	慧智微	2021.08.31	2021.11.23	2021.08.31-2041.08.30	原始取得
38	一种功率控制电路及功率放大电路	实用新型	2017203493029	慧智微	2017.04.05	2017.12.08	2017.04.05-2027.04.04	原始取得
39	一种控制电路	实用新型	2017204875162	慧智微	2017.05.04	2018.01.30	2017.05.04-2027.05.03	原始取得
40	一种滤波电路	实用新型	201720513718X	慧智微	2017.05.09	2018.01.30	2017.05.09-2027.05.08	原始取得
41	一种滤波电路、射频功率放大器及通信终端	实用新型	2017206821311	慧智微	2017.06.12	2018.03.02	2017.06.12-2027.06.13	原始取得
42	一种射频前端模块	实用新型	201720522823X	慧智微	2017.05.10	2018.03.16	2017.05.10-2027.05.09	原始取得
43	一种射频功率放大器的温度补偿电路	实用新型	201720680032X	慧智微	2017.06.12	2018.03.27	2017.06.12-2027.06.11	原始取得
44	一种输出匹配网络可切换的功率放大器	实用新型	2017211499544	慧智微	2017.09.08	2018.05.22	2017.09.08-2027.09.07	原始取得
45	一种带有定向耦合器的输出匹配网络电路及放大电路	实用新型	2017210697321	慧智微	2017.08.23	2018.06.01	2017.08.23-2027.08.22	原始取得
46	一种控制电路、功率放大电路	实用新型	2017207746411	慧智微	2017.06.29	2018.06.01	2017.06.29-2027.06.28	原始取得
47	一种负压产生电路	实用新型	2017209003023	慧智微	2017.07.24	2018.04.03	2017.07.24-2027.07.23	原始取得
48	一种产生多个电流基准的电路	发明专利	2014101011342	上海尚睿	2014.03.18	2015.11.11	2014.03.18-2034.03.17	原始取得
49	一种具有高电源抑制比的带隙基准电路	发明专利	2014101011268	上海尚睿	2014.03.18	2016.04.06	2014.03.18-2034.03.17	原始取得
50	一种电平转换电路及方法	发明专利	2017101738026	上海尚睿	2017.03.22	2019.12.10	2017.03.22-2037.03.21	原始取得
51	一种信号收发控制结构、方法及电子设备	发明专利	2017101934182	上海尚睿	2017.03.28	2020.08.14	2017.03.28-2037.03.27	原始取得
52	一种供电电路及方法	发明专利	2018102229507	上海尚睿	2018.03.19	2020.10.27	2018.03.19-2038.03.18	原始取得
53	一种偏置电流控制电路、方法以及功率放大控制电路	发明专利	2017112094431	上海尚睿	2017.11.27	2021.08.10	2017.11.27-2037.11.26	原始取得
54	一种射频放大处理电路及通信终端	实用新型	2017205339707	上海尚睿	2017.05.15	2018.01.30	2017.05.15-2027.05.14	原始取得
55	一种射频开关	实用新型	2017205349520	上海尚睿	2017.05.15	2018.01.30	2017.05.15-2027.05.14	原始取得
56	一种控制电路、偏置电路	实用新型	2017206608240	上海尚睿	2017.06.08	2018.01.30	2017.06.08-2027.06.07	原始取得
57	一种偏置电路及功率放大电路	实用新型	2017209013453	上海尚睿	2017.07.24	2018.04.06	2017.07.24-2027.07.23	原始取得
58	双向接口电路	实用新型	2017209706584	上海尚睿	2017.08.04	2018.04.06	2017.08.04-2027.08.03	原始取得

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	授权公告日	有效期	取得方式
59	一种带有电磁屏蔽功能的封装结构	实用新型	2017211708272	上海尚睿	2017.09.13	2018.04.06	2017.09.13-2027.09.12	原始取得
60	一种射频开关电路	实用新型	2017212306854	上海尚睿	2017.09.25	2018.06.01	2017.09.25-2027.09.24	原始取得
61	一种信号接收装置、方法及存储介质	发明专利	2021108692405	慧智微	2021.07.30	2022.06.24	2021.07.30-2041.07.29	原始取得
62	一种功率分配电路和射频前端收发设备	实用新型	2021221560244	慧智微	2021.09.07	2022.05.10	2021.09.07-2031.09.06	原始取得
63	一种功率放大器的电源电路	发明专利	2018102846751	慧智微	2018.04.02	2022.05.10	2018.04.02-2038.04.01	原始取得
64	一种射频开关电路和电路控制方法	发明专利	2020100606996	慧智微	2020.01.19	2022.04.29	2020.01.19-2040.01.18	原始取得
65	一种控制电路、功率放大电路及控制方法	发明专利	2018102604199	上海尚睿	2018.03.27	2022.04.19	2018.03.27-2038.03.26	原始取得
66	具有多种工作模式的射频信号处理电路和射频前端单元	发明专利	2020105096167	慧智微	2020.06.04	2022.03.29	2020.06.04-2040.06.03	原始取得
67	一种多频段低噪声放大器及放大方法	发明专利	2018101197301	慧智微	2018.02.06	2022.03.25	2018.02.06-2038.02.05	原始取得
68	一种用于保护放大器的电路和方法	发明专利	2021114122201	慧智微	2021.11.25	2022.02.25	2021.11.25-2041.11.24	原始取得
69	防止末级输入功率过大的功率放大器保护电路及方法	发明专利	2021113070623	慧智微	2021.11.05	2022.02.25	2021.11.05-2041.11.04	原始取得
70	抗干扰触发器	发明专利	2021112430477	慧智微	2021.10.25	2022.02.25	2021.10.25-2041.10.24	原始取得
71	一种功率放大装置、方法及设备	发明专利	2021108704760	慧智微	2021.07.30	2022.02.25	2021.07.30-2041.07.29	原始取得
72	一种功率放大器的保护电路和保护方法	发明专利	2021113966208	慧智微	2021.11.23	2022.02.15	2021.11.23-2041.11.22	原始取得
73	受控开关切换电路和开关装置	发明专利	2021112608041	慧智微	2021.10.28	2022.02.08	2021.10.28-2041.10.27	原始取得
74	一种多相位移相器和多相位移相方法	发明专利	2021111339669	慧智微	2021.09.27	2022.01.21	2021.09.27-2041.09.26	原始取得
75	一种多相位移相器和多相位移相方法	发明专利	202111116105X	慧智微	2021.09.23	2022.01.21	2021.09.23-2041.09.22	原始取得
76	一种多相位移相器和多相位移相方法	发明专利	2021111160409	慧智微	2021.09.23	2022.01.21	2021.09.23-2041.09.22	原始取得
77	一种支持双频段的双向耦合器和集成电路	发明专利	2021101726468	慧智微	2021.02.08	2022.01.04	2021.02.08-2041.02.07	原始取得
78	一种射频信号处理装置	实用新型	2021209693858	慧智微	2021.05.07	2022.01.04	2021.05.07-2031.05.06	原始取得
79	一种负压电平转换控制电路和方法	发明专利	2020109708618	慧智微	2020.09.15	2022.08.09	2020.09.15-2040.09.14	原始取得
80	一种功率放大器及电子设备	发明专利	2019110140561	慧智微	2019.10.23	2022.08.16	2019.10.23-2039.10.22	原始取得
81	一种数模转换电路	发明专利	2020100893168	慧智微	2020.02.12	2022.08.23	2020.02.12-2040.02.11	原始取得

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	授权公告日	有效期	取得方式
82	一种阻抗调节电路和方法、偏置电路结构和放大器	发明专利	2020104008760	慧智微	2020.05.13	2022.08.23	2020.05.13-2040.05.12	原始取得
83	功率控制装置及方法、存储介质	发明专利	2020100585114	慧智微	2020.01.19	2022.10.11	2020.01.19-2040.01.18	原始取得
84	一种射频功率放大器电路及增益控制方法	发明专利	202010116336X	慧智微	2020.02.25	2022.10.14	2020.02.25-2040.02.24	原始取得
85	一种放大器及放大方法	发明专利	2020101242573	慧智微	2020.02.27	2022.10.14	2020.02.27-2040.02.26	原始取得

2、境外发明专利

截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有境外发明专利 25 项，具体情况如下：

序号	专利号	专利名称	专利种类	国家或地区	专利权人	申请日	授权日	取得方式
1	10826542	SIGNAL TRANSCIEIVING CONTROLSTRUCTURE AND METHOD, ELECTRONICDEVICE, AND STORAGE MEDIUM	发明	美国	上海尚睿	2019.09.21	2020.11.3	原始取得
2	10797736	RADIO-FRRQUENCY POWER AMPLIHCATION CIRCUITT AND RADIO-FREQUENCY MODE ADJUSTMENT METHOD	发明	美国	慧智微	2019.10.29	2020.10.06	原始取得
3	10778227	LEVEL SHIFTING CIRCUIT AND METHOD	发明	美国	上海尚睿	2019.09.20	2020.09.15	原始取得
4	10763796	MILLER COMPENSATION CIRCUIT AND ELECTRONIC CIRCUIT	发明	美国	慧智微	2019.05.12	2020.09.01	原始取得
5	9660529	TRANSISTOR CIRCUIT OF LOW SHUTOFF-STATE CURRENT	发明	美国	慧智微	2015.06.10	2017.05.23	原始取得
6	9584101	RAPID TRANSITION SCHMITT TRIGGER CIRCUIT	发明	美国	慧智微	2015.06.15	2017.02.28	原始取得
7	9438105	SILICON-ON-INSULATOR-BASED VOLTAGE GENERATION CIRCUIT	发明	美国	慧智微	2015.06.23	2016.09.06	原始取得
8	9438104	FAST STARTUP CHARGE PUMP	发明	美国	慧智微	2015.06.05	2016.09.06	原始取得
9	2933920	SMALL-SIZED RAPIDLY-FLIP-FLOP SCHMITT FLIP-FLOP CIRCUIT USED FOR SILICON-ON-INSULATOR PROCESS	发明	欧盟	慧智微	2013.10.30	2017.07.26	原始取得
10	8497738	BROADBAND POWER COMBINING METHOD AND HIGH POWER	发明	美国	上海尚睿	2011.08.09	2013.07.30	受让取得

序号	专利号	专利名称	专利种类	国家或地区	专利权人	申请日	授权日	取得方式
		AMPLIFIER USING SAME						
11	8466745	HYBRID RECONFIGURABLE MULTI-BANDS MULTI-MODES POWER AMPLIFIER MODULE	发明	美国	上海尚睿	2011.08.21	2013.06.18	受让取得
12	10855231	TEMPERATURE COMPENSATION CIRCUIT AND RADIO FREQUENCY POWER AMPLIFYING CIRCUIT FOR RADIO FREQUENCY POWER AMPLIFIER	发明	美国	慧智微	2019.10.28	2020.12.01	原始取得
13	10862432	POWER CONTROL CIRCUIT AND POWER AMPLIFIER CIRCUIT	发明	美国	慧智微	2019.05.13	2020.12.08	原始取得
14	11043927	SIGNAL AMPLIFICATION STRUCTURE AND COMMUNICATION DEVICE	发明	美国	慧智微	2019.05.12	2021.06.22	原始取得
15	11196433	DIGITAL-TO-ANALOG CONVERSION CIRCUIT	发明	美国	慧智微	2020.12.25	2021.12.07	原始取得
16	11177772	POWER CONTROL CIRCUIT AND POWER AMPLIFICATION CIRCUIT	发明	美国	慧智微	2019.10.01	2021.11.16	原始取得
17	11085954	CONTROL CIRCUIT, BIAS CIRCUIT, AND CONTROL METHOD	发明	美国	上海尚睿	2019.11.15	2021.08.10	原始取得
18	10862527	RADIO-FREQUENCY SWITCH AND CONTROL METHOD THEREFOR	发明	美国	上海尚睿	2019.11.14	2020.12.08	原始取得
19	11005423	BIAS CIRCUIT AND POWER AMPLIFICATION CIRCUIT	发明	美国	上海尚睿	2019.10.28	2021.5.11	原始取得
20	11251818	RADIO FREQUENCY FRONT-END ARCHITECTURE	发明	美国	慧智微	2020.12.25	2022.02.15	原始取得
21	11251820	CIRCUIT FOR PROCESSING RADIO FREQUENCY SIGNAL	发明	美国	慧智微	2020.12.27	2022.02.15	原始取得
22	11502651	OVERVOLTAGE PROTECTION AND GAIN BOOTSTRAP CIRCUIT OF POWER AMPLIFIER	发明	美国	慧智微	2020.12.30	2022.11.15	原始取得
23	11496130	RADIO FREQUENCY SWITCH CIRCUIT AND METHOD FOR CONTROLLING CIRCUIT	发明	美国	慧智微	2020.11.19	2022.11.08	原始取得
24	11482977	AMPLIFIER CIRCUIT STRUCTURE AND METHOD FOR CONTROLLING CIRCUIT	发明	美国	慧智微	2020.12.12	2022.10.25	原始取得
25	11431306	COMPENSATION CIRCUIT	发明	美国	慧智微	2020.12.12	2022.08.30	原始取得

序号	专利号	专利名称	专利种类	国家或地区	专利权人	申请日	授权日	取得方式
		FOR AMPLITUDE MODULATION-AMPLITUDE MODULATION OF RADIO FREQUENCY POWER AMPLIFIER						取得

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人存在 13 项 PCT 专利与国内授权专利属于申请地不同申请内容相同的情形，具体情况如下：

序号	专利号	所有权人	专利类型	专利名称	申请日	授权日
1	2017101934182	上海尚睿	发明专利	一种信号收发控制结构、方法及电子设备	2017.03.28	2020.08.14
	10826542	上海尚睿	发明专利 (PCT)	SIGNAL TRANSCIEIVING CONTROL STRUCTURE AND METHOD, ELECTRONIC DEVICE, AND STORAGE MEDIUM	2019.09.21	2020.11.3
2	2017101738026	上海尚睿	发明专利	一种电平转换电路及方法	2017.03.22	2019.12.10
	10778227	上海尚睿	发明专利 (PCT)	LEVEL SHIFTING CIRCUIT AND METHOD	2019.09.20	2020.09.15
3	2016111238173	慧智微	发明专利	米勒补偿电路及电子电路	2016.12.08	2018.10.26
	10763796	慧智微	发明专利 (PCT)	MILLER COMPENSATION CIRCUIT AND ELECTRONIC CIRCUIT	2019.05.12	2020.09.01
4	2012105488385	慧智微	发明专利	一种低关断态电流晶体管电路	2012.12.13	2015.05.27
	9660529	慧智微	发明专利 (PCT)	TRANSISTOR CIRCUIT OF LOW SHUTOFF-STATE CURRENT	2015.06.10	2017.05.23
5	2012105546499	慧智微	发明专利	一种用于绝缘硅工艺的小尺寸、快速翻转施密特触发器电路	2012.12.17	2016.01.20
	9584101	慧智微	发明专利 (PCT)	RAPID TRANSITION SCHMITT TRIGGER CIRCUIT	2015.06.15	2017.02.28
6	2012102555072	慧智微	发明专利	一种绝缘硅工艺上的正负压产生电路	2012.07.23	2015.04.15
	9438105	慧智微	发明专利 (PCT)	SILICON-ON-INSULATOR-BASED VOLTA GEGENERATION CIRCUIT	2015.06.23	2016.09.06
7	201210524380X	慧智微	发明专利	一种能快速启动的电荷泵	2012.12.07	2016.06.22
	9438104	慧智微	发明专利 (PCT)	FAST STARTUP CHARGE PUMP	2015.06.05	2016.09.06
8	2017101392070	慧智微	发明专利	一种功率控制电路及功放电路	2017.03.09	2018.09.28
	10862432	慧智微	发明专利 (PCT)	Power Control Circuit And Power Amplifier Circuit	2019.05.13	2020.12.08
9	2016111237240	慧智微	发明专利	一种信号放大结构及通信设备	2016.12.08	2019.06.28
	11043927	慧智微	发明专利 (PCT)	Signal Amplification Structure And Communication Device	2019.05.12	2021.06.22
10	2017102184751	慧智微	发明专利	一种功率控制电路及功率放大电路	2017.04.05	2019.08.20

序号	专利号	所有权人	专利类型	专利名称	申请日	授权日
	11177772	慧智微	发明专利 (PCT)	Power control circuit and power amplification circuit	2019.10.01	2021.11.16
11	2020100893168	慧智微	发明专利	一种数模转换电路	2020.02.12	2022.08.23
	11196433	慧智微	发明专利 (PCT)	Digital-to-analog conversion circuit	2020.12.25	2021.12.07
12	2012105546499	慧智微	发明专利	一种用于绝缘硅工艺的小尺寸、快速翻转施密特触发器电路	2012.12.17	2016.01.20
	2933920	慧智微	发明专利 (PCT)	SMALL-SIZED RAPIDLY-FLIP-FLOP SCHMITT FLIP-FLOP CIRCUIT USED FOR SILICON-ON-INSULATOR PROCESS	2013.10.30	2017.07.26
13	2020100606996	慧智微	发明专利	一种射频开关电路和电路控制方法	2020.01.19	2022.04.29
	11496130	慧智微	发明专利 (PCT)	Radio Frequency Switch Circuit And Method For Controlling Circuit	2020.11.19	2022.11.08

(二) 集成电路布图设计专有权

截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有集成电路布图设计专有权共计 74 项，具体情况如下：

序号	布图设计名称	登记号	权利人	登记申请日	颁证日期
1	G5803H 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.20554309X	慧智微	2020.06.15	2020.07.17
2	S5803 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.205543138	慧智微	2020.06.15	2020.07.20
3	G5803M 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.205543111	慧智微	2020.06.15	2020.07.20
4	S1328 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.20554312X	慧智微	2020.06.15	2020.08.03
5	S58032 射频输入开关模块	BS.205543103	慧智微	2020.06.15	2020.08.03
6	5G NR HPUE 射频前端功率放大器模块二	BS.195600258	慧智微	2019.07.12	2019.08.15
7	5G NR HPUE 射频前端功率放大器模块一	BS.195600274	慧智微	2019.07.12	2019.08.12
8	ESD CLAMP 模块	BS.195600282	慧智微	2019.07.12	2019.08.15
9	S5645 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.195600290	慧智微	2019.07.12	2019.08.12
10	S5652 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.195600304	慧智微	2019.07.12	2019.08.12
11	高线性射频增益模块一	BS.195600436	慧智微	2019.07.12	2019.08.15
12	多频多模射频前端功率放大器模块	BS.195600444	慧智微	2019.07.12	2019.08.15
13	SP16T_200_EN 射频开关	BS.195600320	慧智微	2019.07.12	2019.08.23

序号	布图设计名称	登记号	权利人	登记申请日	颁证日期
14	射频前端驱动放大器模块	BS.195600371	慧智微	2019.07.12	2019.08.12
15	电流镜 DAC 模块	BS.195600398	慧智微	2019.07.12	2019.08.12
16	物联网单频射频前端芯片	BS.195600401	慧智微	2019.07.12	2019.08.12
17	多频多模线性收发芯片	BS.19560041X	慧智微	2019.07.12	2019.08.15
18	电流-电流转换模块	BS.195600428	慧智微	2019.07.12	2019.08.23
19	物联网双频射频前端芯片	BS.195600452	慧智微	2019.07.12	2019.08.15
20	低成本射频前端功率放大器模块	BS.195600460	慧智微	2019.07.12	2019.08.15
21	5643 多频多模射频功率放大器模块	BS.185566502	慧智微	2018.10.12	2018.11.08
22	多频多模射频传输模块	BS.185566510	慧智微	2018.10.12	2018.11.08
23	SW16T_A1 射频开关	BS.165515171	慧智微	2016.08.03	2016.08.30
24	SW16T_A2 射频开关	BS.16551518X	慧智微	2016.08.03	2016.08.30
25	多频多模功率放大器模块	BS.165515198	慧智微	2016.08.03	2016.08.30
26	多频多模射频前端功率放大器模块	BS.165515201	慧智微	2016.08.03	2016.08.30
27	多频多模射频前端收发模块	BS.16551521X	慧智微	2016.08.03	2016.08.30
28	多频多模射频前端收发模块 2	BS.165515228	慧智微	2016.08.03	2016.08.30
29	多频多模线性发射芯片	BS.165515236	慧智微	2016.08.03	2016.08.30
30	多频多模线性收发芯片	BS.165515244	慧智微	2016.08.03	2016.08.30
31	宽带射频增益模块	BS.145500357	慧智微	2014.03.20	2014.05.27
32	高线性射频增益模块	BS.145500365	慧智微	2014.03.20	2014.05.27
33	数字可调衰减器	BS.145500306	上海尚睿	2014.03.20	2014.05.27
34	宽带射频耦合器控制器	BS.145500292	上海尚睿	2014.03.20	2014.05.27
35	多频段集成收发隔离器的射频前端	BS.145500322	上海尚睿	2014.03.20	2014.05.27
36	无双工器的可重构 FDD 收发射频前端	BS.145500314	上海尚睿	2014.03.20	2014.05.27
37	高线性射频功率放大器	BS.145500330	上海尚睿	2014.03.20	2014.05.27
38	高功率密度射频功率放大器	BS.145500349	上海尚睿	2014.03.20	2014.05.27
39	低功耗低纹波负压发生电路	BS.145000419	慧智微	2014.01.16	2014.03.13
40	低寄生耦合的射频开关	BS.145000435	慧智微	2014.01.16	2014.03.13
41	大电流能力的射频开关	BS.145000427	慧智微	2014.01.16	2014.03.13
42	S9511 功率放大器模块	BS.215588614	慧智微	2021.07.26	2021.11.15
43	S9505 射频前端低噪声放大器模块	BS.215588630	慧智微	2021.07.26	2021.11.15

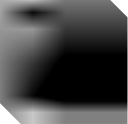


序号	布图设计名称	登记号	权利人	登记申请日	颁证日期
44	S9301EC01TR 射频前端滤波器	BS.215588657	慧智微	2021.07.26	2021.11.15
45	S9502 射频前端低噪声放大器模块	BS.215588665	慧智微	2021.07.26	2021.11.11
46	S9301EA01 射频前端滤波芯片	BS.215588711	慧智微	2021.07.26	2021.11.15
47	S5906EA01 RF FEM 模组	BS.215588738	慧智微	2021.07.26	2021.11.15
48	S5911 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.215588746	慧智微	2021.07.26	2021.11.11
49	S9301EC01T 射频前端滤波器	BS.215588754	慧智微	2021.07.26	2021.11.15
50	S5808 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.215589793	慧智微	2021.07.27	2021.11.08
51	S5806 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.215589815	慧智微	2021.07.27	2021.11.15
52	S2919 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.215589823	慧智微	2021.07.27	2021.11.08
53	S2917EA 多频多模射频前端 TX 模组	BS.215589831	慧智微	2021.07.27	2021.11.15
54	G9511 功率放大器模块	BS.215589858	慧智微	2021.07.27	2021.11.15
55	S2922SWx 射频前端开关模块	BS.215589866	慧智微	2021.07.27	2021.11.11
56	G5806H 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.215589874	慧智微	2021.07.27	2021.11.08
57	G5806M 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.215589882	慧智微	2021.07.27	2021.11.11
58	G5911H 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.215589912	慧智微	2021.07.27	2021.11.15
59	S2922 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.215589920	慧智微	2021.07.27	2021.11.08
60	S5646PA01 功率放大器模块	BS.215589939	慧智微	2021.07.27	2021.11.15
61	G5911M 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.215589947	慧智微	2021.07.27	2021.11.11
62	F5806EA01 射频前端滤波器	BS.21558662X	慧智微	2021.07.21	2021.10.25
63	G5254 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.215586638	慧智微	2021.07.21	2021.10.20
64	G5646PA01H 功率放大器模块	BS.215586646	慧智微	2021.07.21	2021.10.25
65	G5646PA01M 功率放大器模块	BS.215586654	慧智微	2021.07.21	2021.10.20
66	G5646PA01L 功率放大器模块	BS.215586662	慧智微	2021.07.21	2021.10.25
67	S9503 多通道射频前端接收模块	BS.215588592	慧智微	2021.07.26	2021.10.27
68	S9504 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.215588622	慧智微	2021.07.26	2021.10.27

序号	布图设计名称	登记号	权利人	登记申请日	颁证日期
69	S5901 功率放大器模块	BS.215588673	慧智微	2021.07.26	2021.10.27
70	S5905EA01 FEM 模块	BS.21558869X	慧智微	2021.07.26	2021.10.27
71	S9065 低成本射频前端功率放大器模块	BS.21558872X	慧智微	2021.07.26	2021.10.27
72	S9020EA 支持载波聚合的多频多模射频前端模组	BS.215588703	慧智微	2021.07.26	2021.11.26
73	S5254 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.215589807	慧智微	2021.07.27	2021.11.26
74	G5808M 多频多模射频前端功率放大器模块	BS.215589904	慧智微	2021.07.27	2021.11.26

(三) 商标

截至 2022 年 12 月 31 日，公司共计持有已授权的中国境内注册商标 29 项，具体情况如下：

序号	商标标识	类别	权利人	有效期限	商标注册号	取得方式
1	捷变功放	9	慧智微	2017.05.21-2027.05.20	17057504	原始取得
2	OmniFEM	9	慧智微	2016.07.28-2026.07.27	17057905	原始取得
3	OmniFEM	42	慧智微	2016.07.28-2026.07.27	17058094	原始取得
4	AgiPAM	42	慧智微	2016.08.14-2026.08.13	17058309	原始取得
5	全模通	9	慧智微	2016.07.28-2026.07.27	17063843	原始取得
6	捷变功放	42	慧智微	2016.08.14-2026.08.13	17064200	原始取得
7	AgiPAMiD	9	慧智微	2019.08.14-2029.08.13	35402189	原始取得
8	AgiPAMiD	42	慧智微	2019.08.14-2029.08.13	35402190	原始取得
9	AgiLNA	9	慧智微	2019.08.14-2029.08.13	35402191	原始取得
10	AgiLNA	42	慧智微	2019.08.14-2029.08.13	35402192	原始取得
11	AgiPAM	9	慧智微	2018.02.21-2028.02.20	17057601	原始取得
12	慧智微	9	慧智微	2018.07.28-2028.07.27	17063771	原始取得
13	全模通	42	慧智微	2016.08.14-2026.08.13	17063970	原始取得
14	慧智微	42	慧智微	2018.01.28-2028.01.27	17064115	原始取得

序号	商标标识	类别	权利人	有效期限	商标注册号	取得方式
15	AgiRFFE	9	慧智微	2019.08.14-2029.08.13	35402197	原始取得
16	AgiRFFE	42	慧智微	2019.08.14-2029.08.13	35402198	原始取得
17	Agi-RFloT	9	慧智微	2020.02.28-2030.02.27	39454333	原始取得
18	Agi-mMTC	42	慧智微	2020.05.21-2030.05.20	39454398	原始取得
19	Agi-mMTC	9	慧智微	2020.07.07-2030.07.06	39462826	原始取得
20	Agi-RFloT	42	慧智微	2020.02.28-2030.02.27	39464169	原始取得
21	AgiFEM5G	42	慧智微	2020.07.14-2030.07.13	40408321	原始取得
22	AgiFEM5G	9	慧智微	2020.07.14-2030.07.13	40416616	原始取得
23	Smarter Micro	35	上海尚睿	2014.09.28-2024.09.27	12468088	原始取得
24	Smarter Micro	42	上海尚睿	2014.09.28-2024.09.27	12468024	原始取得
25	Smarter Micro	9	上海尚睿	2014.09.28-2024.09.27	12468222	原始取得
26		9	上海尚睿	2015.09.07-2025.09.06	12468312	原始取得
27		9	上海尚睿	2016.05.21-2026.05.20	16626765	原始取得
28		9	上海尚睿	2017.12.21-2027.12.20	16626670	原始取得
29		9	上海尚睿	2020.03.28-2030.03.27	37504417	原始取得

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司取得的境外/国际商标专用权情况如下：

序号	商标标识	类别	权利人	有效期限	商标注册号	注册地区
1		9	上海尚睿	2015.09.01-2025.08.31	303523022	中国香港
2	Smarter Micro	9	上海尚睿	2016.04.28-2026.04.28	国际商标号 1302170 美国注册号 5193489	美国（经马德里指定）

附件四 承诺事项

（一）关于股份锁定及减持意向的承诺

1、实际控制人李阳承诺：

“一、自公司首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起三十六个月内，本人不会转让或者委托他人管理本人在公司首次公开发行股票前所直接或间接持有的公司股份（以下简称“首发前股份”），也不要求公司回购该部分股份。

二、自发行人股票上市后六个月内，如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于本次发行的发行价，或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则该日后第一个交易日）收盘价低于本次发行的发行价，本人持有的公司股票的锁定期届满后自动延长至少六个月。如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，上述发行价、收盘价须按照中国证券监督管理委员会、证券交易所的有关规定作相应调整。

三、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，自发行人本次发行上市之日起三个完整会计年度内，本人不减持本人持有的首发前股份；自发行人本次发行上市之日起第四个会计年度和第五个会计年度内，本人每年减持的股份不得超过发行人股份总数的 2%。公司实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，但应当遵守本承诺函及法律法规的其他规定。

四、在上述锁定期届满后，如本人担任发行人董事、高级管理人员的，在本人任职期间，每年转让的股份数不超过本人直接和间接持有的公司股份总数的 25%；自本人离职后六个月内，不转让本人直接或间接持有的公司股份。本人若在担任公司董事、高级管理人员任期内离职的，在本人就任时确定的任期内及原任期届满后六个月内，仍将继续遵守前述规定。

五、如本人所持股票在上述锁定期满后两年内减持的，减持价格不会低于发行价。每年累计减持的股份比例按照届时有效的法律法规确定。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

六、如本人拟减持发行人股份，本人将采用集中竞价、大宗交易、协议转让等法律、法规允许的方式进行，并将严格遵守《公司法》《证券法》《上市公司股

东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》及其他届时有效的相关法律、法规、规范性文件的规定以及证券监管机构的要求。

七、本人在担任核心技术人员任职期间内，自所持首发前股份锁定期满之日起四年内，每年转让的首发前股份不超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用；本人出于任何原因离职，在离职后六个月内不转让或者委托他人管理本人直接或间接方式持有的首发前股份，也不要求公司回购该部分股份。

八、因公司进行权益分派等导致本人直接或间接持有的公司股份发生变化的，亦遵守上述规定。

九、若上述股份的锁定期与证券监督机构的最新监管意见不相符，本人将根据证券监督机构的监管意见进行相应调整。

十、本人将严格履行上述承诺，并保证不会因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。如若违反上述承诺，本人愿意承担相应的法律责任。”

2、实际控制人郭耀辉承诺：

“一、自公司首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起三十六个月内，本人不会转让或者委托他人管理本人在公司首次公开发行股票前所直接或间接持有的公司股份（以下简称“首发前股份”），也不要求公司回购该部分股份。

二、自发行人股票上市后六个月内，如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于本次发行的发行价，或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则该日后第一个交易日）收盘价低于本次发行的发行价，本人持有的公司股票的锁定期届满后自动延长至少六个月。如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，上述发行价、收盘价须按照中国证券监督管理委员会、证券交易所的有关规定作相应调整。

三、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，自发行人本次发行上市之日起三个完整会计年度内，本人不减持本人持有的首发前股份；自发行人本次发行上市之日起第四个会计年度和第五个会计年度内，本人每年减持的股份不得超过发行人股份总数的 2%。公司实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后

次日起减持首发前股份，但应当遵守本承诺函及法律法规的其他规定。

四、在上述锁定期届满后，如本人担任发行人董事、高级管理人员的，在本人任职期间，每年转让的股份数不超过本人直接和间接持有的公司股份总数的25%；自本人离职后六个月内，不转让本人直接或间接持有的公司股份。本人若在担任公司董事、高级管理人员任期内离职的，在本人就任时确定的任期内及原任期届满后六个月内，仍将继续遵守前述规定。

五、如本人所持股票在上述锁定期满后两年内减持的，减持价格不会低于发行价。每年累计减持的股份比例按照届时有效的法律法规确定。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

六、如本人拟减持发行人股份，本人将采用集中竞价、大宗交易、协议转让等法律、法规允许的方式进行，并严格遵守《公司法》《证券法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》及其他届时有效的相关法律、法规、规范性文件的规定以及证券监管机构的要求。

七、因公司进行权益分派等导致本人直接或间接持有的公司股份发生变化的，亦遵守上述规定。

八、若上述股份的锁定期与证券监督机构的最新监管意见不相符，本人将根据证券监督机构的监管意见进行相应调整。

九、本人将严格履行上述承诺，并保证不会因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。如若违反上述承诺，本人愿意承担相应的法律责任。”

3、持股平台慧智慧芯、慧智慧资、Zhi Cheng、横琴智今、横琴智往、横琴智来、横琴智古承诺：

“一、自公司首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起三十六个月内，本单位不会转让或者委托他人管理本单位在公司首次公开发行股票前所持有的公司股份（以下简称“首发前股份”），也不要求公司回购该部分股份。

二、自发行人股票上市后六个月内，如公司股票连续二十个交易日的收盘价

均低于本次发行的发行价，或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则该日后第一个交易日）收盘价低于本次发行的发行价，本单位持有的首发前股份的锁定期届满后自动延长至少六个月。如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，上述发行价、收盘价须按照中国证券监督管理委员会、证券交易所的有关规定作相应调整。

三、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，自发行人本次发行上市之日起三个完整会计年度内，本单位不减持本单位持有的首发前股份。在公司实现盈利前自发行人本次发行上市之日起第四个会计年度和第五个会计年度内，本单位每年减持的股份不得超过发行人股份总数的 2%。公司实现盈利后，本单位可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，但应当遵守本承诺函及法律法规的其他规定。

四、如本单位拟减持发行人股份，本单位将采用集中竞价、大宗交易、协议转让等法律、法规允许的方式进行，并将严格遵守届时有效的相关法律、法规、规范性文件的规定以及证券监管机构的要求。

五、因公司进行权益分派等导致本单位持有的公司股份发生变化的，亦遵守上述规定。

六、本单位将严格履行上述承诺，若上述股份的锁定期与证券监督机构的最新监管意见不相符，本单位将根据证券监督机构的监管意见进行相应调整。”

4、持股平台 Star、Bridge、加盛巢生、建投华科、Banean、惠友豪创、元禾璞华、闻天下科技、Vertex Legacy 承诺：

“一、自公司首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本单位在公司首次公开发行股票前所持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

二、因公司进行权益分派等导致本单位持有的公司股份发生变化的，亦遵守上述规定。

三、若上述股份的锁定期与证券监督机构的最新监管意见不相符，本单位将根据证券监督机构的监管意见进行相应调整。

四、本单位将严格履行上述承诺，如若违反上述承诺，本单位愿意承担相应的法律责任。”

5、股东大基金二期承诺：

“一、自本单位取得公司股份之日起三十六个月或自公司首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起十二个月内（以上述期限孰长者作为锁定期），不转让或者委托他人管理本单位在公司首次公开发行股票前所持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

二、在锁定期（包括延长的锁定期限）届满后，本单位减持公司股票，承诺将按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证券监督管理委员会及证券交易所相关规定办理。本单位减持股份将严格按照证监会、证券交易所的规则履行相关信息披露义务，并遵守中国证券监督管理委员会、证券交易所关于减持数量及比例等法定限制。

三、若违反上述承诺减持股票，本单位应将违反承诺减持股票所取得的收益（如有）上缴公司所有，否则公司有权暂时扣留应当支付给本单位与应该上交给公司违规减持所得收益金额相等的现金分红，并由公司及时、充分在股东大会和中国证券监督管理委员会指定信息披露媒体公开披露未能履行承诺的原因，本单位并就未履行承诺事宜向股东和社会公众投资者道歉。

四、因公司进行权益分派等导致本单位持有的公司股份发生变化的，亦遵守上述规定。

五、若上述股份的锁定期与证券监督机构的最新监管意见不相符，本单位将根据证券监督机构的监管意见进行相应调整。

六、本单位将严格履行上述承诺，如若违反上述承诺，本单位愿意承担相应的法律责任。”

6、股东信德新州承诺：

“一、自本单位取得公司股份之日起三十六个月或自公司首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起十二个月内（以上述期限孰长者作为锁定期），不转让或者委托他人管理本单位在公司首次公开发行股票前所持有的公司股份，也不

由公司回购该部分股份。

二、在锁定期（包括延长的锁定期限）届满后，本单位减持公司股票的，承诺将按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、中国证券监督管理委员会及证券交易所相关规定办理。本单位减持股份将严格按照证监会、证券交易所的规则履行相关信息披露义务，通过公司至少提前三个交易日予以公告，并遵守中国证券监督管理委员会、证券交易所关于减持数量及比例等法定限制。

三、若违反上述承诺减持股票，本单位应将违反承诺减持股票所取得的收益（如有）上缴公司所有，否则公司有权暂时扣留应当支付给本单位与应该上交给公司违规减持所得收益金额相等的现金分红，并由公司及时、充分在股东大会和中国证券监督管理委员会指定信息披露媒体公开披露未能履行承诺的原因，本单位并就未履行承诺事宜向股东和社会公众投资者道歉。

四、因公司进行权益分派等导致本单位持有的公司股份发生变化的，亦遵守上述规定。

五、若上述股份的锁定期与证券监督机构的最新监管意见不相符，本单位将根据证券监督机构的监管意见进行相应调整。

六、本单位将严格履行上述承诺，如若违反上述承诺，本单位愿意承担相应的法律责任。”

7、股东信德智能、信德环保、信德文化、南鑫珠海港、信德创业营、广远众合、GZPA 承诺：

“一、自公司首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本单位在公司首次公开发行股票前所持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

二、在锁定期（包括延长的锁定期限）届满后，本单位减持公司股票的，承诺将按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、中国证券监督管理委员会及证券交易所相关规定办理。本单位减持股份将严格按照证监会、证券交易所的规则履行相关信息披露义务，通过公司至少提前三个交易日予以公告，并遵守中国证券监督管理委员会、证券交易所关于减持数量及比例等法定限制。

三、若违反上述承诺减持股票，本单位应将违反承诺减持股票所取得的收益（如有）上缴公司所有，否则公司有权暂时扣留应当支付给本单位与应该上交给公司违规减持所得收益金额相等的现金分红，并由公司及时、充分在股东大会和中国证券监督管理委员会指定信息披露媒体公开披露未能履行承诺的原因，本单位并就未履行承诺事宜向股东和社会公众投资者道歉。

四、因公司进行权益分派等导致本单位持有的公司股份发生变化的，亦遵守上述规定。

五、若上述股份的锁定期与证券监督机构的最新监管意见不相符，本单位将根据证券监督机构的监管意见进行相应调整。

六、本单位将严格履行上述承诺，如若违反上述承诺，本单位愿意承担相应的法律责任。”

8、股东华兴领运、华兴领鸿、合肥泽奕、诚侨公司、峰焱喆投资、混沌投资、天泽吉富、汇天泽承诺：

“一、本单位承诺，自公司首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本单位在公司首次公开发行股票前所持有的公司股份（包括该等股份因公司申报前进行资本公积转增股本而对应新增的股份），也不由公司回购该部分股份。

二、对于本单位在公司本次申报前十二个月内取得的公司股份（下称“新增股份”），自本单位取得该等新增股份之日（以完成工商变更登记之日为准）起三十六个月或自公司首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起十二个月内（以上述期限孰长者作为锁定期），不转让或者委托他人管理本单位在公司首次公开发行股票前所持有的新增股份（包括该等股份因公司申报前进行资本公积转增股本而对应新增的股份），也不由公司回购该部分股份。

三、因公司进行权益分派等导致本单位持有的公司股份发生变化的，亦遵守上述规定。

四、若上述股份的锁定期与证券监督机构的最新监管意见不相符，本单位将根据证券监督机构的监管意见进行相应调整。

五、本单位将严格履行上述承诺，如若违反上述承诺，本单位愿意承担相应的法律责任。”

9、股东天津德辉承诺：

“一、对于本单位在公司申请发行上市前 12 个月内通过对公司增资取得的公司股份（包含因公司进行资本公积转增股本、送股等原因导致本单位持有该部分股份对应新增的部分），自本单位通过增资取得公司股份之日起 36 个月内或自公司首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起 12 个月内（以上述期限孰长者作为锁定期），不转让或者委托他人管理本单位所持有的该部分公司股份，也不由公司回购该部分股份。

二、若上述股份的锁定期与证券监督机构的最新监管意见不相符，本单位将根据证券监督机构的监管意见进行相应调整。

三、本单位将严格履行上述承诺，如若违反上述承诺，本单位愿意承担相应的法律责任。”

10、股东汾湖勤合、横琴安甄、涌泉联发承诺：

“一、自本单位取得公司股份之日起三十六个月或自公司首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起十二个月内（以上述期限孰长者作为锁定期），不转让或者委托他人管理本单位在公司首次公开发行股票前所持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

二、如果本次申报时间距本单位取得公司股份超过十二个月，则自公司首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本单位在公司首次公开发行股票前所持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

三、因公司进行权益分派等导致本单位持有的公司股份发生变化的，亦遵守上述规定。

四、若上述股份的锁定期与证券监督机构的最新监管意见不相符，本单位将根据证券监督机构的监管意见进行相应调整。

五、本单位将严格履行上述承诺，如若违反上述承诺，本单位愿意承担相应

的法律责任。”

11、其他机构股东承诺：

“一、自本单位取得公司股份之日起 36 个月或自公司首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起 12 个月内（以上述期限孰长者作为锁定期），不转让或者委托他人管理本单位在公司首次公开发行股票前所持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

二、因公司进行权益分派等导致本单位持有的公司股份发生变化的，亦遵守上述规定。

三、若上述股份的锁定期与证券监督机构的最新监管意见不相符，本单位将根据证券监督机构的监管意见进行相应调整。

四、本单位将严格履行上述承诺，如若违反上述承诺，本单位愿意承担相应的法律责任。

特此承诺。”

12、监事金玉华、监事张丹、监事潘丽凤以及高级管理人员徐斌承诺：

“一、本人作为持股平台的有限合伙人，同意持股平台作出的《关于股份锁定的承诺函》。

二、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，自发行人本次发行上市之日起三个完整会计年度内，本人不减持本人持有的首发前股份；本人在前述期间离职的，继续遵守本条约定。公司实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，但应当遵守本承诺函及法律法规的其他规定。

三、在上述锁定期届满后，如本人担任发行人董事、监事、高级管理人员的，在本人任职期间，每年转让的股份数不超过本人直接和间接持有的公司股份总数的 25%；自本人离职后六个月内，不转让本人直接或间接持有的公司股份。本人若在担任公司董事、监事、高级管理人员任期内离职的，在本人就任时确定的任期内及原任期届满后六个月内，仍将继续遵守前述规定。

四、在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，本人将根据法律、法规及规范性文件的规定以及证券监督管理机构的要求，及时向公司申报本人直接

和间接持有公司的股份数量及相应变动情况。

五、因公司进行权益分派等导致本人直接或间接持有的公司股份发生变化的，亦遵守上述规定。

六、若上述股份的锁定期与证券监督机构的最新监管意见不相符，本人将根据证券监督机构的监管意见进行相应调整。

七、本人将严格履行上述承诺，并保证不会因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。如若违反上述承诺，本人愿意承担相应的法律责任。”

13、实际控制人一致行动人、核心技术人员奕江涛承诺：

“一、自公司首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起三十六个月内，本人不会转让或者委托他人管理本人在公司首次公开发行股票前所直接或间接持有的公司股份（以下简称“首发前股份”），也不要求公司回购该部分股份。

二、自发行人股票上市后六个月内，如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于本次发行的发行价，或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则该日后第一个交易日）收盘价低于本次发行的发行价，本人持有的公司股票的锁定期届满后自动延长至少六个月。如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，上述发行价、收盘价须按照中国证券监督管理委员会、证券交易所的有关规定作相应调整。

三、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，自发行人本次发行上市之日起三个完整会计年度内，本人不减持本人持有的首发前股份；本人在前述期间离职的，继续遵守本条约定。公司实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，但应当遵守本承诺函及法律法规的其他规定。

四、本人在担任核心技术人员任职期间内，自所持首发前股份锁定期满之日起四年内，每年转让的首发前股份不超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用；本人出于任何原因离职，在离职后六个月内不转让或者委托他人管理本人直接或间接方式持有的首发前股份，也不要求公司回购该部分股份。

五、如本人拟减持发行人股份，本人将采用集中竞价、大宗交易、协议转让

等法律、法规允许的方式进行，并将严格遵守《公司法》《证券法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》及其他届时有效的相关法律、法规、规范性文件的规定以及证券监管机构的要求。

六、因公司进行权益分派等导致本人直接或间接持有的公司股份发生变化的，亦遵守上述规定。

七、若上述股份的锁定期与证券监督机构的最新监管意见不相符，本人将根据证券监督机构的监管意见进行相应调整。

八、本人将严格履行上述承诺，并保证不会因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。如若违反上述承诺，本人愿意承担相应的法律责任。”

14、实际控制人一致行动人王国样承诺：

“一、自公司首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起三十六个月内，本人不会转让或者委托他人管理本人在公司首次公开发行股票前所直接或间接持有的公司股份（以下简称“首发前股份”），也不要求公司回购该部分股份。

二、自发行人股票上市后六个月内，如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于本次发行的发行价，或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则该日后第一个交易日）收盘价低于本次发行的发行价，本人持有的公司股票的锁定期届满后自动延长至少六个月。如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，上述发行价、收盘价须按照中国证券监督管理委员会、证券交易所的有关规定作相应调整。

三、如本人拟减持发行人股份，本人将采用集中竞价、大宗交易、协议转让等法律、法规允许的方式进行，并将严格遵守《公司法》《证券法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》及其他届时有效的相关法律、法规、规范性文件的规定以及证券监管机构的要求。

四、因公司进行权益分派等导致本人直接或间接持有的公司股份发生变化的，亦遵守上述规定。

五、若上述股份的锁定期与证券监督机构的最新监管意见不相符，本人将根据证券监督机构的监管意见进行相应调整。

六、本人将严格履行上述承诺，并保证不会因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。如若违反上述承诺，本人愿意承担相应的法律责任。”

15、核心技术人员苏强承诺：

“一、本人作为持股平台的有限合伙人，同意持股平台作出的《关于股份锁定的承诺函》。

二、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，自发行人本次发行上市之日起三个完整会计年度内，本人不减持本人持有的首发前股份；本人在前述期间离职的，继续遵守本条约定。公司实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，但应当遵守本承诺函及法律法规的其他规定。

三、本人在担任核心技术人员任职期间内，自所持首发前股份锁定期满之日起四年内，每年转让的首发前股份不超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用；本人出于任何原因离职，在离职后六个月内不转让或者委托他人管理本人直接或间接方式持有的首发前股份，也不要求公司回购该部分股份。本人在担任核心技术人员任职期间内，将严格遵守法律、法规、规范性文件关于核心技术人员的持股及股份变动的有关规定

四、若上述股份的锁定期与证券监督机构的最新监管意见不相符，本人将根据证券监督机构的监管意见进行相应调整。

五、本人将严格履行上述承诺，并保证不会因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。如若违反上述承诺，本人愿意承担相应的法律责任。”

(二) 关于稳定公司股价的预案及承诺

1、发行人及其控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员承诺：

“一、启动股价稳定措施的具体条件

1.预警条件：当公司股票连续 5 个交易日的收盘价低于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中的归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数，下同）的 120%时，将在 10 个工作日内召

开投资者见面会，与投资者就上市公司经营状况、财务指标、发展战略进行深入沟通；

2.启动条件：当公司股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券交易所的有关规定作相应调整，下同）均低于公司上一个会计年度终了时经审计的每股净资产时，为维护广大股东利益，增强投资者信心，维护公司股价稳定，公司应当在 30 日内实施相关稳定股价的方案，并应提前公告具体实施方案。

二、稳定股价的具体措施及实施程序

在启动股价稳定措施的条件满足时，公司应在三个交易日内，根据当时有效的法律法规和本股价稳定预案，与控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员协商一致，提出稳定公司股价的具体方案，履行相应的审批程序和信息披露义务。股价稳定措施实施后，公司的股权分布应当符合上市条件。

当公司需要采取股价稳定措施时，按以下顺序实施：

1.实施利润分配或资本公积转增股本

在启动股价稳定措施的条件满足时，公司将首先通过利润分配或资本公积转增股本的方式降低每股净资产，稳定公司股价，公司董事会将根据法律、法规、《公司章程》的规定，在保证公司经营资金需求的前提下，提议公司实施利润分配方案或者资本公积转增股本方案。

公司将在 5 个交易日内召开董事会，讨论利润分配方案或资本公积转增股本方案，并提交股东大会审议。

在股东大会审议通过利润分配方案或资本公积转增股本方案后的二个月内，实施完毕。

公司利润分配或资本公积转增股本应符合相关法律法规、公司章程的规定。

2.公司以法律法规允许的交易方式向社会公众股东回购股份（以下简称“公司回购股份”）

公司启动股价稳定措施后，当公司根据股价稳定措施“1”完成利润分配或资本公积转增股本后，公司股票连续 10 个交易日的收盘价仍低于公司上一会计

年度经审计的每股净资产时，或无法实施股价稳定措施“1”时，公司应在5个交易日内召开董事会，讨论公司向社会公众股东回购公司股份的方案，并提交股东大会审议。

在完成必需的审批、备案、信息披露等法定程序后，公司方可实施相应的股份回购方案。

公司回购股份的资金为自有资金，回购股份的方式为以法律法规允许的交易方式向社会公众股东回购股份。公司单次用于回购股份的资金金额不超过5,000万元人民币。如果公司股价已经不能满足启动稳定公司股价措施的条件，公司可不再实施向社会公众股东回购股份。回购股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。

公司以法律法规允许的交易方式向社会公众股东回购公司股份应符合《公司法》、《证券法》、《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》、《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等法律、法规、规范性文件的规定。

3. 控股股东、实际控制人通过二级市场增持公司股份

公司启动股价稳定措施后，当公司根据股价稳定措施“2”完成公司回购股份后，公司股票连续10个交易日的收盘价仍低于公司上一会计年度经审计的每股净资产时，或公司未按照前述规定实施股价稳定措施“2”时，公司控股股东、实际控制人应在5个交易日内，提出增持公司股份的方案（包括拟增持公司股份的数量、价格区间、时间等），并依法履行相关法定手续，在获得批准后的三个交易日内通知公司，公司应按照相关规定披露控股股东、实际控制人增持公司股份的计划。在公司披露控股股东、实际控制人增持公司股份计划的三个交易日后，控股股东、实际控制人开始实施增持公司股份的计划。

控股股东、实际控制人单次用于增持股份的资金金额不超过3,000万元人民币。如果公司股价已经不能满足启动稳定公司股价措施的条件，控股股东、实际控制人可不再实施增持公司股份。控股股东、实际控制人增持公司股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。

公司控股股东、实际控制人增持公司股份应符合相关法律法规的规定。

4. 非独立董事、高级管理人员买入公司股份

公司启动股价稳定措施后，当公司根据股价稳定措施“3”完成控股股东、实际控制人增持公司股份后，公司股票连续 10 个交易日的收盘价仍低于公司上一会计年度经审计的每股净资产时，或控股股东、实际控制人未按照前述规定实施股价稳定措施“3”时，公司时任非独立董事、高级管理人员（包括本预案承诺签署时尚未就任或未来新选聘的公司非独立董事、高级管理人员）应通过法律法规允许的交易方式买入公司股票以稳定公司股价。公司非独立董事、高级管理人员买入公司股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。

公司非独立董事、高级管理人员通过法律法规允许的交易方式买入公司股份，各非独立董事、高级管理人员如在公司领取薪酬的，其用于购买股份的金额不低于其上一会计年度从公司领取税后薪酬额的 30%；各非独立董事、高级管理人员如不在公司领取薪酬的，其用于购买股份的金额不低于公司非独立董事、高级管理人员上一会计年度从公司领取的税后平均薪酬额的 30%。如果公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施的条件，非独立董事、高级管理人员可不再买入公司股份。

公司非独立董事、高级管理人员买入公司股份应符合相关法律、法规的规定，履行相关法定手续。因未获得批准而未买入公司股份的，视同已履行本预案及承诺。

三、应启动而未启动股价稳定措施的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时，如公司、控股股东、实际控制人、非独立董事、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，公司、控股股东、实际控制人、非独立董事、高级管理人员承诺接受以下约束措施：

1.公司、控股股东、实际控制人、非独立董事、高级管理人员将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

2.如果控股股东、实际控制人未采取上述稳定股价的具体措施的，则控股股东、实际控制人持有的公司股份不得转让，直至其按本预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕，或公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施的条件。

3.如果非独立董事、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施的，将在

前述事项发生之日起 10 个交易日内，公司停止发放未履行承诺非独立董事、高级管理人员的薪酬，同时该等非独立董事、高级管理人员持有的公司股份不得转让，直至该等非独立董事、高级管理人员按本预案的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕，或公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施的条件。

公司在未来聘任新的非独立董事、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司首次公开发行上市时非独立董事、高级管理人员已作出的相应承诺。”

(三) 关于欺诈发行上市股份购回的承诺

1、发行人的相关承诺：

“发行人保证本次发行并上市不存在任何欺诈发行的情形。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，发行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，购回本次公开发行的全部新股。”

2、实际控制人李阳、郭耀辉的相关承诺：

“本人保证本次发行并上市不存在任何欺诈发行的情形。如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将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，购回本次公开发行的全部新股。”

(四) 关于公司首次公开发行股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺

1、发行人的相关承诺：

“公司承诺拟通过以下措施降低本次公开发行摊薄即期回报的影响，增强公司的持续回报能力，具体措施如下：

1、持续提高主营业务规模及盈利能力

公司将在现有规划及政策支持下，持续整合业务资源，拓展行业品类成为新的利润增长点。此外，公司亦将积极布局其他与主营业务相关的领域，进一步扩展公司业务范围，提高综合竞争力。

2、加快募投项目实施进度，加强募集资金管理

本次公司募集资金投资项目均围绕公司主营业务进行，募集资金到账后，公司将开设募集资金专项账户，并与开户银行、保荐人签署募集资金三方监管协议，同时严格依据公司相关制度进行募集资金使用的审批与考核，以保障本次发行募集资金安全和有效使用。同时，公司将确保募投项目建设进度，加快推进募投项目的实施，争取募投项目早日投产并实现预期效益。

3、加强经营管理和内部控制，提升经营效率

公司已根据相关法律法规和规范性文件的规定建立健全了股东大会、董事会及其各专门委员会、监事会、独立董事、董事会秘书和高级管理层的管理结构，形成了科学的决策机制、执行机制和监督机制。公司内部控制总体完整、合理且有效。公司将进一步加强企业内部控制，加强成本管理并强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险。

另外，公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，设计更为合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制公司资金成本，节省财务费用支出，提升公司的经营效率和盈利能力。

4、完善利润分配政策，强化投资者回报

公司已按照《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》的要求，由股东大会审议通过了《公司章程（草案）》和《公司首次公开发行股票并在科创板上市后股东分红回报规划》，完善了公司本次发行上市后的利润分配政策。本次发行完成后，公司将广泛听取独立董事、公众投资者（尤其是中小投资者）的意见和建议，不断完善本公司利润分配政策，强化对投资者的回报。

5、进一步完善中小投资者保护制度

公司已制定《投资者关系管理制度》《信息披露管理制度》《累积投票制实施细则》等一系列制度，以充分保护中小投资者的知情权和决策参与权，该等制度安排可为中小投资者获取公司信息、选择管理者、参与重大决策等权利提供保障。公司承诺将依据中国证监会、证券交易所等监管机构出台的相关实施细则或要求，并参考同行业上市公司的通行惯例，进一步完善保护中小投资者的相关制度。”

2、控股股东及实际控制人李阳、郭耀辉的相关承诺：

“作为公司的控股股东、实际控制人，共同而连带地承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益，不无偿或不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不得采用其他方式损害公司利益，不得动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。”

3、董事、高级管理人员的相关承诺：

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

2、本人将对职务消费行为进行约束；

3、本人不会动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

4、本人将在职责和权限范围内，全力促使公司董事会或者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；

5、如果公司拟实施股权激励，本人将在职责和权限范围内，全力促使公司拟公布的股权激励行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6、本人将严格履行公司制定的有关填补回报措施以及本人作出的任何有关填补回报措施的承诺，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果本人违反其所作出的承诺或拒不履行承诺，将按照《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等证券监管机构及自律机构依法作出的监管措施或自律监管措施；给公司或者股东造成损失的，本人将依法承担相应补偿责任；

7、自本承诺函出具日至公司首次公开发行人民币普通股股票并在科创板上市之日，若中国证券监督管理委员会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且本人已做出的承诺不能满足中国证券监督管理委员会该等规定时，本人届时将按照中国证券监督管理委员会的最新规定出具补充承诺。”

（五）关于利润分配的承诺

1、发行人承诺：

“一、利润分配制定的原则

利润分配的制定应符合相关法律法规和上市后《公司章程》的规定，重视对投资者合理投资回报并兼顾公司当年的实际经营情况和可持续发展。公司利润分配应充分考虑和听取股东（特别是中小投资者）、独立董事和监事会的意见。公司利润分配应重视对投资者的合理回报，实行积极、持续、稳定的利润分配政策。

二、利润分配的具体方案

（一）利润的分配形式

公司采取现金、股票或者现金股票相结合的方式或者法律、法规允许的其他方式分配利润，并优先考虑采取现金方式分配利润。利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。公司可以根据公司盈利及资金需求情况进行中期现金分红。

（二）利润分配政策

1、现金分红的具体条件为：

（1）公司该年度的可供分配利润（即公司弥补亏损、提取盈余公积金后剩余的税后利润）为正值；

（2）公司聘请的审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告，同时，公司最近一期财务报表上表明的资产负债率不超过 70%且公司现金存量为正值；

（3）未来十二个月内无重大投资计划或重大现金支出等事项发生，或在考虑实施前述重大投资计划或重大现金支出以及该年度现金分红的前提下公司正常生产经营的资金需求仍能够得到满足。

重大投资计划或重大现金支出是指以下情形之一：

（1）公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%，且超过 5,000 万元；

(2) 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%。

2、现金分红的比例：在满足现金分红具体条件的前提下，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%。

3、发放股票股利的条件：若公司有扩大股本规模需要，或者公司认为其他需要时，在综合考虑公司成长性、每股净资产摊薄等真实合理因素后，可以在上述现金股利分配之余，进行股票股利分配。

4、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，并按照《公司章程》规定的程序，实行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。

现金分红在本次利润分配中所占比例为现金股利除以现金股利与股票股利之和。

5、公司的子公司所执行的利润分配政策应能保证发行人未来具备现金分红能力。

三、股东分红回报规划制定周期

公司董事会根据利润分配政策及公司实际情况，结合独立董事、监事会及股东的意见制定股东分红回报规划，至少每三年重新审议一次股东分红回报规划。

四、利润分配政策的调整

公司根据经营情况、投资规划和长期发展的需要，或者外部经营环境发生变

化，确需调整利润分配政策的，将详细论证并说明调整原因，调整时应以股东权益保护为出发点，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定；有关利润分配政策调整的议案由董事会制定并经独立董事认可后方可提交董事会审议，独立董事及监事会应当对利润分配政策调整发表独立意见；调整利润分配政策的议案经董事会审议后提交股东大会以特别决议审议，公司应安排网络投票等方式为社会公众股东参加股东大会提供便利，充分反映股东的要求和意愿。调整利润分配政策的议案需经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过。

五、利润分配应履行的程序

公司董事会根据公司的利润分配规划，结合公司当年的生产经营状况、现金流量状况、未来的业务发展规划和资金使用需求、以前年度亏损弥补状况等因素，以实现股东合理回报为出发点，制订公司当年的利润分配预案。董事会在制定利润分配预案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜。独立董事应对利润分配预案发表明确意见。公司具体利润分配预案经董事会审议通过后提交股东大会表决，经出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的二分之一以上审议通过。股东大会对现金分红预案进行审议时，应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

如果公司符合届时有有效的《公司章程》规定的现金分红条件，但董事会没有作出现金分红预案的，应当在定期报告中披露原因、未用于分红的资金留存公司的用途，公司监事会、独立董事应当对此发表独立意见，并在股东大会审议相关议案时向股东提供网络形式的投票平台。

公司董事会须在对利润分配方案作出决议的股东大会召开后 2 个月内完成股利派发事项。

六、公司股东占用资金时的现金红利扣减

若公司股东存在违规占用公司资金情况的，公司在进行现金红利分配时，应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其所占用的资金。公司将严格履行上述承诺，自愿接受监管机构、社会公众监督，若违反上述承诺将依法承担相应责任。”

（六）关于依法承担赔偿责任的承诺

1、发行人的相关承诺：

“如发行人本次发行并上市的招股说明书及其他相关申请文件存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

发行人将在上述违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后，本着简化程序、积极协商、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则启动赔偿投资者损失的相关工作，投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式和金额确定。”

2、实际控制人、董事、监事、高级管理人员的相关承诺：

“如本次发行并上市的招股说明书及其他相关申请文件存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

本人将在上述违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后，本着简化程序、积极协商、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则启动赔偿投资者损失的相关工作，投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式和金额确定。”

（七）其他重要承诺

1、关于减少和规范关联交易的承诺

（1）实际控制人的相关承诺

实际控制人李阳、郭耀辉关于减少和规范关联交易的承诺详见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方及关联交易”之“（六）实际控制人关于规范及减少关联交易的承诺”。

（2）持股 5%以上股东的相关承诺：

“一、自本承诺函签署之日起，本单位及本单位控制的其他企业将尽量避免与发行人及其子公司发生关联交易；

二、如本单位及本单位控制其他企业确属必要且无法规避与发行人及其子公司发生关联交易时，本单位及本单位控制的其他企业将严格按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《广州慧智微电子股份有限公司章程》《广州慧智微电子股份有限公司关联交易管理制度》等相关法律、法规、规章、发行人的公司章程及内部管理制度的要求（包括但不限于按关联交易的决策程序审议、执行关联交易回避的规定、对关联交易事项进行信息披露）规范前述关联交易行为，依法签订书面协议，并按有关规定履行信息披露义务，保证遵循平等互利、诚实信用、等价有偿、公平合理的交易原则，按照市场公允价格确定交易价格，不通过关联交易损害发行人及其子公司、其他股东的合法权益，亦不通过关联交易为发行人及其子公司输送利益；

三、本单位及本单位控制的其他企业不以任何方式（包括但不限于借款、代偿债务、代垫款项等）占用或转移发行人及其子公司的资金以及其他任何资产、资源，不要求发行人及其子公司为本单位及本单位控制的其他企业违规提供担保；

四、如本单位及本单位控制的其他企业违反上述承诺，导致发行人及其子公司或其他股东的合法权益受到损害，本单位将依法承担相应的赔偿责任；

五、上述承诺在本单位持有发行人 5%以上股份期间持续有效。”

(3) 发行人董事、监事、高级管理人员的相关承诺：

“一、本人、本人关系密切的家庭成员及其所控制的其他任何企业与发行人及其子公司的关联交易已经充分地披露，不存在虚假陈述或重大遗漏；

二、本人、本人关系密切的家庭成员所控制的其他任何企业与公司发生的关联交易均按照正常商业行为准则进行，交易价格公允，不存在损害发行人及其子公司权益的情形；

三、自本承诺函签署之日起，本人、本人关系密切的家庭成员及本人控制的其他企业（包括本人关系密切的家庭成员控制的企业，下同）将尽量避免与发行人及其子公司发生关联交易；

四、如本人、本人关系密切的家庭成员及本人控制其他企业确属必要且无法规避与发行人及其子公司进行关联交易时，本人、本人关系密切的家庭成员及本人控制的其他企业将严格按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券

法》《广州慧智微电子股份有限公司章程》《广州慧智微电子股份有限公司关联交易管理制度》等相关法律、法规、规章、发行人的公司章程及内部管理制度的要求（包括但不限于按关联交易的决策程序审议、执行关联交易回避的规定、对关联交易事项进行信息披露）规范前述关联交易行为，依法签订书面协议，并按有关规定履行信息披露义务，保证遵循平等互利、诚实信用、等价有偿、公平合理的交易原则，按照市场公允价格确定交易价格，不通过关联交易损害发行人及其子公司、其他股东的合法权益，亦不通过关联交易为发行人及其子公司输送利益；

五、本人、本人关系密切的家庭成员及本人控制的其他企业不以任何方式（包括但不限于借款、代偿债务、代垫款项等）占用或转移发行人及其子公司的资金以及其他任何资产、资源，不要求发行人及其子公司为本人及本人控制的其他企业违规提供担保；

六、如本人、本人关系密切的家庭成员及本人控制的其他企业违反上述承诺，导致发行人及其子公司或其他股东的合法权益受到损害，本人将依法承担相应的赔偿责任；

七、上述承诺在本人担任发行人董事、监事或高级管理人员期间持续有效。”

2、关于避免同业竞争的承诺

关于避免同业竞争的承诺具体情况详见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“六、同业竞争”之“（二）避免同业竞争的承诺”。

3、关于避免资金占用的承诺

“实际控制人李阳、郭耀辉承诺：

“截至本承诺函出具之日，本人不存在以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用发行人及其子公司资金的情形。

本人、本人的主要家庭成员及本人、本人的主要家庭成员所控制的其他企业（以下简称“本人及关联方”）将严格遵守中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）关于上市公司法人治理的有关规定，避免与发行人及其子公司发生除正常业务外的一切资金往来，不谋求通过包括下列方式在内的任何不正当方式将发行人及其子公司资金直接或间接地提供给本人及关联方使用：

- 1、有偿或无偿地拆借发行人及其子公司资金给本人及关联方使用；
- 2、通过银行或非银行金融机构向本人及关联方提供委托贷款；
- 3、委托本人及关联方进行投资活动；
- 4、为本人及关联方开具没有真实交易背景的商业承兑汇票；
- 5、代本人及关联方偿还债务；
- 6、中国证监会认定的其他不正当方式。

本人及关联方不得要求发行人及其子公司为本人控制的其他企业垫支工资、福利、保险、广告等费用，也不得要求发行人及其子公司代为承担成本和其他支出。”

4、关于不谋求公司控制权的承诺

(1) GSR 和 GZPA 的相关承诺：

“1. 本公司对发行人的投资系财务投资，以获取财务回报为目的，无对发行人实施控制的意图；本公司自成为发行人股东之日起至今，充分认可并尊重李阳、郭耀辉作为公司实际控制人的地位，除依法行使股东/出资人提名权、表决权外，本公司及本公司曾提名的董事均不参与发行人的日常经营管理事务，本公司未曾谋求成为发行人的控股股东或实际控制人。

2. 本公司进一步承诺，在持有发行人股份期间不会谋求发行人控股股东或实际控制人地位，也不以与发行人其他股东及其关联方、一致行动人之间签署一致行动协议或达成类似协议、安排等其他任何方式谋求发行人控股股东或实际控制人地位，且不会协助或促使任何其他方通过任何方式谋求发行人的控股股东或实际控制人地位。

3. 本公司将严格履行上述承诺，如若违反上述承诺，本公司愿意承担相应的法律责任。”

(2) 大基金二期的相关承诺：

“1. 本公司对发行人的投资系财务投资，以获取财务回报为目的，无对发行人实施控制的意图；本公司自成为发行人股东之日起至今，充分认可并尊重李

阳、郭耀辉作为公司实际控制人的地位，除依法行使股东/出资人提名权、表决权外，本公司及本公司提名的董事均不参与发行人的日常经营管理事务，本公司未曾谋求成为发行人的控股股东或实际控制人。

2. 本公司进一步承诺，在持有发行人股份期间不会谋求发行人控股股东或实际控制人地位，除与本公司共同投资发行人的其他关联基金外，也不以与发行人其他股东及其关联方、一致行动人之间签署一致行动协议或达成类似协议、安排等其他任何方式谋求发行人控股股东或实际控制人地位，且不会协助或促使任何其他方通过任何方式谋求发行人的控股股东或实际控制人地位。

3. 本公司将严格履行上述承诺，如若违反上述承诺，本公司愿意承担相应的法律责任。”

(3) 信德智能、信德环保、信德文化、南鑫珠海港、信德创业营、广远众合、信德新州的相关承诺：

“1. 本合伙企业对发行人的投资系财务投资，以获取财务回报为目的，无对发行人实施控制的意图；本合伙企业自成为发行人股东之日起至今，充分认可并尊重李阳、郭耀辉作为公司实际控制人的地位，除依法行使股东/出资人提名权、表决权外，本合伙企业及本合伙企业提名的董事均不参与发行人的日常经营管理事务，本合伙企业未曾谋求成为发行人的控股股东或实际控制人。

2. 本合伙企业进一步承诺，在持有发行人股份期间不会谋求发行人控股股东或实际控制人地位，除与本合伙企业共同投资发行人的其他关联基金外，也不以与发行人其他股东及其关联方、一致行动人之间签署一致行动协议或达成类似协议、安排等其他任何方式谋求发行人控股股东或实际控制人地位，且不会协助或促使任何其他方通过任何方式谋求发行人的控股股东或实际控制人地位。

3. 本合伙企业将严格履行上述承诺，如若违反上述承诺，本合伙企业愿意承担相应的法律责任。”

5、关于租赁房产合规性的承诺

公司实际控制人李阳、郭耀辉承诺：“如因慧智微及其下属公司租赁房产未办理租赁备案或未取得房屋权属证书，导致租赁期限内，相关房产被收回、责令搬迁或慧智微及其下属公司被处以罚款或遭受其他损失的，本人承诺承担因此造

成慧智微及其下属公司的全部损失，并保证承担该等费用后不会向公司行使追索权。”

(八) 关于未能履行承诺的约束措施的承诺

1、发行人承诺：

“1、及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2、如该违反的承诺属可以继续履行的，发行人将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如违反的承诺确已无法履行的，发行人将向投资者提出补充承诺或替代承诺，并将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议，以尽可能保护投资者的合法权益；

3、发行人违反相关承诺给投资者造成损失的，发行人将根据法律规定及相关承诺函的内容依法承担损害赔偿责任。”

2、实际控制人、董事、监事、核心技术人员以及实际控制人一致行动人承诺：

“1、及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2、如该违反的承诺属可以继续履行的，本人将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如违反的承诺确已无法履行的，本人将向投资者提出补充承诺或替代承诺，并将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议，以尽可能保护投资者的合法权益；

3、本人违反相关承诺给投资者造成损失的，本人将根据法律规定及相关承诺函的内容依法承担损害赔偿责任；

4、本人违反相关承诺产生违法所得的，将根据法律规定、证券监督管理机构、交易所的要求及相关承诺函的内容处理。”

3、持股平台慧智慧芯、慧智慧资、Zhi Cheng、横琴智今、横琴智往、横琴智来、横琴智古、Star、Bridge 承诺：

“1、及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因

并向股东和社会公众投资者道歉；

2、如该违反的承诺属可以继续履行的，本单位将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如违反的承诺确已无法履行的，本单位将向投资者提出补充承诺或替代承诺，并将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议，以尽可能保护投资者的合法权益；

3、本单位违反相关承诺给投资者造成损失的，本单位将根据法律规定及相关承诺函的内容依法承担损害赔偿责任；

4、本单位违反相关承诺产生违法所得的，将根据法律规定、证券监督管理机构、交易所的要求及相关承诺函的内容处理。”

4、股东大基金二期、信德智能、信德环保、信德文化、南鑫珠海港、信德创业营、广远众合、信德新州承诺：

“（一）非因法律法规、政策变化、自然灾害或其他不可抗力因素，未履行公开承诺事项的，本单位将采取以下措施：

1、及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2、如该违反的承诺属可以继续履行的，本单位将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如违反的承诺确已无法履行的，本单位将向投资者提出补充承诺或替代承诺，并将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议，以尽可能保护投资者的合法权益；

3、本单位违反相关承诺给投资者造成损失的，本单位将根据法律规定及相关承诺函的内容依法承担损害赔偿责任；如果本单位未承担前述赔偿责任，发行人有权扣减本单位所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任。同时，在本单位未承担前述赔偿责任期间，不得转让本单位直接或间接持有的发行人股份。

（二）因法律法规、政策变化、自然灾害或其他不可抗力因素导致未能履行公开承诺事项的，本单位将采取以下措施：

1、及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2、及时提出补充承诺或替代承诺，并将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议，以尽可能保护投资者的合法权益。”

5、股东 GZPA 承诺：

“（一）非因法律法规、政策变化、自然灾害或其他不可抗力因素，未履行公开承诺事项的，本单位将采取以下措施：

1、及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2、如该违反的承诺属可以继续履行的，本单位将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如违反的承诺确已无法履行的，本单位将向投资者提出补充承诺或替代承诺，并将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议，以尽可能保护投资者的合法权益；

3、本单位违反相关承诺给投资者造成损失的，本单位将根据法律规定及相关承诺函的内容依法承担损害赔偿责任；如果本单位未承担前述赔偿责任，发行人有权扣减本单位所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任。

（二）因法律法规、政策变化、自然灾害或其他不可抗力因素导致未能履行公开承诺事项的，本单位将采取以下措施：

1、及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2、及时提出补充承诺或替代承诺，并将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议，以尽可能保护投资者的合法权益。”

（九）关于公司股东信息披露的专项承诺

发行人承诺：

“1、本公司在招股说明书中披露的股东信息真实、准确、完整。截至本承诺出具之日，本公司股东 71 名，均具备持有本公司股份的主体资格，不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有本公司股份的情形。

2、本公司股东持有的本公司股份权属清晰，不存在股权代持、委托持股等情形，亦不存在股权争议或潜在纠纷等情形。

3、本公司历史沿革中股东入股价格公允且具有充分理由和客观依据，不存在入股价格明显异常的情况。

4、本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有本公司股份或其他权益的情形。

5、本公司股东不存在以本公司股权进行不当利益输送的情形。

6、本公司及本公司股东已及时向本公司本次发行上市的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面地配合本次发行上市的中介机构开展尽职调查，依法在本次发行上市的应用文件中真实、准确、完整地披露了股东信息，履行了信息披露义务。

7、本公司已按照《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》及《监管规则适用指引——发行类第2号》等相关的规定履行了股东信息核查及披露义务；

8、本承诺系公司真实意思表示，自签署之日起生效，若本公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。”

附件五 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）发行人投资者关系的主要安排

1、公司建立了健全的内部信息披露制度和流程

为规范公司信息披露行为，确保信息披露真实、准确、完整、及时，根据《证券法》等相关法律、法规、规范性文件及《公司章程》等的有关规定，公司制定《重大信息内部报告制度》《信息披露管理制度》《投资者关系管理制度》。该等制度明确了重大信息报告、审批、披露程序，明确了公司管理人员在信息披露和投资者关系管理中的责任和义务。该制度有助于加强公司与投资者之间的信息沟通，提升规范运作和公司治理水平，切实保护投资者的合法权益。公司建立并逐步完善公司治理与内部控制体系，组织机构运行良好，经营管理规范，保障投资者的知情权、决策参与权，切实保护投资者的合法权益。

2、保护股东合法权益的制度和措施

公司制定了《公司章程》和《股东大会议事规则》等规定，明确了股东享有的权利及履行权利的程序。其中，股东的权利包括：依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配；依法请求、召集、主持、参加或者委派股东代理人参加股东大会，并行使相应的表决权；对公司的经营进行监督，提出建议或者质询；依照法律、行政法规及本章程的规定转让、赠与或质押其所持有的股份；查阅公司章程、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告；公司终止或者清算时，按其所持有的股份份额参加公司剩余财产的分配；对股东大会作出的公司合并、分立决议持异议的股东，要求公司收购其股份；法律、行政法规、部门规章或本章程规定的其他权利。

3、完善股东投票制度

公司具有完善的股东大会制度，《公司章程》和《股东大会议事规则》等制度建立了累积投票制选举公司董事、监事的机制，也规定公司提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利，充分保证了股东权利。

4、信息披露和投资者沟通工作的安排

公司董事会办公室负责公司信息披露、与证券监管部门的联系和解答投资者的有关问题。负责人为董事会秘书徐斌，联系方式如下：

董事会秘书	徐斌
联系地址	广州市高新技术产业开发区科学城科学大道 182 号创新大厦 C2 第八层
邮政编码	510663
联系电话	020-82258480
传真号码	020-82258993
电子邮箱	db@smartermicro.com
互联网网址	http://www.smartermicro.com

5、未来开展投资者关系管理的规划

1、公司应以适当形式对公司员工特别是董事、监事、高级管理人员、部门负责人和公司控股子公司负责人进行投资者关系管理相关知识的培训，在开展重大的投资者关系促进活动时，做专题培训。

2、投资者关系管理从业人员的任职要求投资者关系管理从业人员是公司面向投资者的窗口，传递公司在资本市场的形象，有关人员应具备以下素质和技能：

- 1) 具有良好的品行，诚实守信；
- 2) 熟悉公司战略、运营、财务、产品等状况，对公司有较全面的了解；
- 3) 具备良好的知识结构，熟悉公司治理、财务会计、证券等相关法律、法规；
- 4) 熟悉证券市场，了解证券市场的运作机制；
- 5) 具有良好的沟通技巧和较强的协调能力；
- 6) 具有较强的写作能力，能够撰写各种报告及其他各种信息披露稿件。

3、董事会、监事会和股东大会在有关决策和论证过程中应当充分考虑独立董事和公众投资者的意见。公司将通过多种途径（电话、传真、电子邮件、投资者关系互动平台等）听取、接受公众投资者对利润分配事项的建议和监督。

（二）发行上市后股利分配政策

1、基本原则

公司重视对投资者的合理投资回报，根据自身的财务结构、盈利能力和未来的投资、融资发展规划实施积极的利润分配政策，保持利润分配政策的持续性和稳定性；公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证应当充分考虑独立董事、监事和公众投资者的意见。在利润分配尤其是现金分红事项中充分听取中小股东意见。公司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。

公司制定利润分配方案时，应当以母公司报表中可供分配利润为依据。同时，为避免出现超分配的情况，公司应当以合并报表、母公司报表中可供分配利润孰低的原则来确定具体的利润分配总额和比例。

2、利润分配形式

公司可以采取现金、股票或者现金与股票相结合等法律法规允许的方式分配股利。

3、利润分配的期间间隔

在当年归属于母公司股东的净利润为正的前提下，公司每年度至少进行一次利润分配，董事会可以根据公司的盈利及资金需求状况提议公司进行中期现金或股利分配。

4、利润分配的顺序

公司在具备现金分红条件下，应当优先采用现金分红进行利润分配。

5、利润分配的条件和比例

（1）现金分红的条件和比例

公司当年度实现盈利，如公司外部经营环境和经营状况未发生重大不利变化，公司单一年度以现金方式分配的利润不少于当年度实现的可分配利润的 10 %。

（2）发放股票股利的条件

如果公司当年以现金方式分配的利润已经超过当年实现的可分配利润的 10%

或在利润分配方案中拟通过现金方式分配的利润超过当年实现的可分配利润的10%，对于超过当年实现的可分配利润10%以上的部分，公司可以采取股票股利的方式进行分配。

（3）同时采取现金及股票股利分配时的现金分红比例

如公司同时采取现金及股票股利分配利润的，在满足公司正常生产经营的资金需求情况下，公司实施差异化现金分红政策：

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。

股东大会授权董事会每年在综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，根据上述原则提出当年利润分配方案。

（4）全资或控股子公司的利润分配

公司应当及时行使对全资或控股子公司的股东权利，根据全资或控股子公司公司章程的规定，确保子公司实行与公司一致的财务会计制度；子公司每年现金分红的金额不少于当年实现的可分配利润的百分之十，确保公司有能力和实施当年的现金分红方案，并确保该等分红款在公司向股东进行分红前支付给公司。

6、利润分配的决策程序

（1）定期报告公布前，公司董事会应详细分析及充分考虑公司实际经营情况，以及社会融资环境、社会融资成本、公司现金流量状况、资金支出计划等各项对公司资金的收支有重大影响的相关因素，在此基础上合理、科学地拟订具体分红方案。独立董事应在制定现金分红预案时发表明确意见。

（2）独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事

会审议。

(3) 监事会应当审议利润分配方案，并作出决议，如果有外部监事，外部监事应对利润分配方案单独发表明确意见。

(4) 董事会和监事会通过分红方案后，提交股东大会审议。公司召开涉及利润分配的股东大会时，应根据《公司法》、公司章程及其他规范性文件的规定，为中小股东参与股东大会及投票提供便利；召开股东大会时，应保障中小股东对利润分配问题有充分的表达机会，对于中小股东关于利润分配的质询，公司董事、高级管理人员应给予充分的解释与说明。

公司年度实现盈利但未提出现金利润分配预案的，董事会应说明未进行现金分红的原因、资金使用规划及用途等，独立董事对此发表独立意见。

(5) 董事会、监事会和股东大会在有关决策和论证过程中应当充分考虑独立董事和公众投资者的意见。公司将通过多种途径（电话、传真、电子邮件、投资者关系互动平台等）听取、接受公众投资者对利润分配事项的建议和监督。

7、利润分配政策的调整

(1) 公司如因外部经营环境或者自身经营状况发生较大变化而确需调整利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定。

“外部经营环境或者自身经营状况的较大变化”是指以下情形之一：

1) 国家制定的法律法规及行业政策发生重大变化，非因公司自身原因导致公司经营亏损；

2) 出现地震、台风、水灾、战争等不能预见、不能避免并不能克服的不可抗力因素，对公司生产经营造成重大不利影响导致公司经营亏损；

3) 公司法定公积金弥补以前年度亏损后，公司当年实现净利润仍不足以弥补以前年度亏损；

4) 中国证监会和证券交易所规定的其他事项。

(2) 公司董事会在利润分配政策的调整过程中，应当充分考虑独立董事、监事会和公众投资者的意见。经二分之一以上独立董事同意后提交董事会审议，

且经监事会审议通过后提交股东大会批准。公司应以股东权益保护为出发点，在股东大会提案中详细论证和说明原因。股东大会在审议利润分配政策调整时，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上表决同意。为充分听取中小股东意见，公司应通过提供网络投票等方式为社会公众股东参加股东大会提供便利，必要时独立董事可公开征集中小股东投票权。

8、利润分配政策的披露

公司应当在年度报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，并对下列事项进行专项说明：

- (1) 是否符合公司章程的规定或者股东大会决议要求；
- (2) 分红标准和比例是否明确清晰；
- (3) 相关的决策程序和机制是否完备；
- (4) 独立董事是否履职尽责并发挥了应有的作用；
- (5) 中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到了充分保护等。

对现金分红政策进行调整或变更的，还应对调整或变更的条件及程序是否合规和透明等进行详细说明。

9、公司未来股利分配规划的制定程序

公司至少每三年重新审阅一次公司未来分红回报规划。公司制定未来的股利分配规划，经二分之一以上独立董事同意后提交董事会审议，且经监事会审议通过后提交股东大会批准。

10、利润分配政策的执行

(1) 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个月内完成利润分配事项。

(2) 若公司股东违规占用资金，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其所占用的资金。

（三）发行人股东投票机制的建立情况

公司具有完善的股东大会制度,《公司章程(草案)》和《股东大会议事规则》等制度建立了累积投票制选举公司董事、征集投票权的相关安排等进行了约定。发行上市后,公司将进一步对中小投资者单独计票机制、法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决等事项进行约定,充分保证了股东权利。

1、累积投票制度建立情况

股东大会就选举董事、监事进行表决时,实行累积投票制。

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、网络投票方式的相关机制

为充分听取中小股东意见,公司应通过提供网络投票等方式为社会公众股东参加股东大会提供便利,必要时独立董事可公开征集中小股东投票权。

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。

附件六 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）发行人公司治理结构建立健全情况

自公司整体变更为股份公司以来，公司根据《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等相关法律法规的要求，逐步建立健全了由股东大会、董事会、独立董事、监事会和高级管理人员组成的治理结构。公司建立了符合上市公司治理规范性要求的《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《对外担保管理制度》《关联交易管理制度》《对外投资管理制度》《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》《独立董事工作制度》等制度，并建立了战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会等董事会下设专门委员会及其相应的议事规则。

（二）报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

报告期初，股份公司尚未设立，公司存在部分管理制度、规范性文件不齐全，内部审计机构设置薄弱等情形。公司改制成为股份有限公司后，完善了公司治理结构，公司股东大会、董事会及专门委员会、监事会、独立董事和董事会秘书按照有关法律法规和公司内部制度规范运行，形成了职责明确、相互制衡、规范有效的公司治理机制，公司法人治理结构不断得到完善，未出现重大违法违规现象。

（三）股东大会、董事会、监事会运行情况

根据《公司章程》的规定，发行人股东大会由全体股东组成，是发行人的权力机构，行使法律法规和《公司章程》规定的职权。发行人董事会由 5 名董事组成（含 2 名独立董事），对股东大会负责，行使法律法规和《公司章程》规定的以及股东大会授权的职责；发行人现任董事中 2 人兼任高级管理人员，少于董事总人数的二分之一。发行人监事会由 3 名监事组成，职工监事不少于三分之一，监事会执行法律法规和《公司章程》赋予的监督职能。

发行人的董事和监事每届任期均为三年，高级管理人员采用合同聘任制，其任职期限均符合《公司法》《公司章程》及《公司章程（草案）》等的相关规定。

发行人自股份有限公司设立以来，截至 2023 年 3 月 24 日，共召开了 7 次股

东大会会议（含创立大会）、12次董事会会议、8次监事会会议。上述会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面，均符合有关法律、法规和《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》的规定。

（四）独立董事制度的建立和运行情况

公司按照《上市公司独立董事规则》等规定，设置了独立董事，并制定了《独立董事工作制度》。公司有独立董事2名，其中1名为会计专业人士，独立董事人数达到公司董事会总人数的三分之一。

公司独立董事自任职以来，依据《公司章程》《独立董事工作制度》等要求积极参与公司决策，认真履行职权，为公司的重大决策提供专业及建设性的意见，认真监督管理层的工作，对公司依照法人治理结构规范运作起到了积极的促进作用。同时，独立董事积极参与董事会下设专门委员会的相关运作。公司独立董事制度的建立和运行，有利于公司治理结构的改善，维护了全体股东的利益。

（五）董事会秘书制度的建立和运行情况

根据《公司章程》规定，公司制定了《董事会秘书工作细则》。公司设董事会秘书1名，经董事长提名，由董事会聘任。董事会秘书为公司的高级管理人员，对公司和董事会负责，董事会秘书负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股东资料的管理，办理信息披露事务等事宜。

股份公司设立以来，公司董事会秘书依法筹备了历次董事会会议及股东大会会议，确保了公司董事会和股东大会的依法召开，在信息披露、公司治理、投资者关系管理等方面发挥了重要作用，提升了公司的规范运作水平。

附件七 审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明

根据《公司章程》规定，公司董事会下设审计委员会、战略委员会、提名委员会及薪酬与考核委员会。专门委员会成员全部由董事组成，其中审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会中独立董事占多数并担任召集人，审计委员会的召集人为会计专业人士。董事会负责制定专门委员会工作规程，规范专门委员会的运作。

公司董事会各专门委员会自设立以来，按照法律法规、《公司章程》以及公司各专门委员会议事规则等相关规定履行相关职责。公司各专门委员会会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面，均符合有关法律、法规和《公司章程》等的规定。

董事会各专门委员会组成如下：

名称	召集人	委员
审计委员会	薛爽	薛爽、李斌、李阳
薪酬与考核委员会	薛爽	李斌、薛爽、李阳
战略委员会	李阳	李阳、郭耀辉、张帅
提名委员会	李斌	李斌、薛爽、郭耀辉

附件八 募集资金具体运用情况

（一）芯片测试中心建设项目

1、投资概算

本项目拟使用资金总额为 25,782.36 万元。其中，场地投入 14,638.80 万元，占比 56.78%；设备投入 9,414.26 万元，占比 36.51%；基本预备费投入 1,202.65 万元，占比 4.66%；铺底流动资金 526.65 万元，占比 2.04%。预计达产年实现营业收入 6,835.20 万元，利润总额 2,071.30 万元。

单位：万元

序号	投资内容	投资估算				占总投资比例
		T+12	T+24	T+36	总计	
一	建设投资	11,872.25	8,624.25	4,759.22	25,255.71	97.96%
1	场地投入	11,306.90	3,331.90	-	14,638.80	56.78%
1.1	工程建设费	7,042.00	3,306.90	-	10,348.90	40.14%
1.2	工程建设其他费用	1,764.90	25.00	-	1,789.90	6.94%
1.3	土地购置费	2,500.00	-	-	2,500.00	9.70%
2	设备投入	-	4,881.67	4,532.59	9,414.26	36.51%
3	基本预备费	565.35	410.68	226.63	1,202.65	4.66%
二	铺底流动资金	-	0.14	526.51	526.65	2.04%
三	项目投资总额	11,872.25	8,624.39	5,285.73	25,782.36	100.00%

2、项目建设的必要性

（1）延伸产业链布局，确保公司测试产能及交付能力

芯片成品一般需要经历晶圆代工、晶圆测试、芯片封装、成品测试等环节，最终到达移动终端应用，因此需要各个产业链环节具备高效率的协作能力。公司自设立起一直从事射频前端芯片及模组的研发和设计工作，以 Fabless 模式运营。

截至本招股说明书签署日，公司主要委托外部封测代工厂或第三方检测企业进行成品测试。随着公司进入下游头部智能手机客户体系，尤其自 2020 年 5G 大规模商用以来，公司销售订单快速上升，出货量的快速增加对测试厂商的测试设备产能提出了更高要求，若测试厂商的产能难以满足公司产品测试量的需求，将会对公司交付能力造成影响。随着 5G 通信的到来，测试量更大、测试的技术

要求更高，对测试产能的需求不断提升。另外，公司在产品研发阶段亦需要进行小批量的验证和测试，用以验证芯片是否符合设计目标、能否达到大规模量产条件等。由于封测代工厂或第三方检测企业在其产能紧张的情况下更倾向于提供量产产品的封装测试服务，这在一定程度上将使公司在研产品不能得到及时有效的测试。因此，公司亟需建立自有的测试生产线，延伸产业链布局，保证自身测试产能及交付稳定，同时可以灵活应对公司产品研发阶段的测试需求。

公司拟在广州市黄埔区建立芯片测试中心，配置业内先进的测试装备，包括测试机、分选机等测试设备，以及外观检测机、共面性检测机、载带盖带剥离试验机等检验和存储设备。项目实施后将部分满足公司射频前端芯片成品测试服务的需求。

(2) 提升射频前端芯片的专业测试能力，满足复杂多样的测试需求

芯片的成品测试主要是在芯片完成封装后对芯片的功能实现及稳定性进行测试，属于后道测试部分，因其对生产测试环境及技术信息保密的要求相对不高，一般委托封测代工厂或第三方检测企业进行测试。而对于封测代工厂或第三方检测企业来说，考虑装备投入量、测试技术研发成本及测试产能规模等因素，通常采用通用性的测试装备和测试技术来提供测试服务，难以对具有特殊测试要求的芯片进行更有针对性的测试。即使面向同一类型的芯片，由于不同 IC 设计公司在芯片设计中也存在差异，在测试中需要重点关注的测试指标等亦存在差异。随着行业技术的不断变革，射频前端芯片的内部结构设计趋于复杂，集成度不断提高，测试厂商的测试装备性能及测试技术越来越难以满足公司多样化的测试需求。

本项目通过建立芯片测试中心，能够根据通信技术变革及时推出适应新产品、新工艺、新制程的测试技术，以满足公司各类射频前端芯片产品复杂多样的测试要求，推动公司业务的快速发展。

(3) 保障公司产品品质，提高市场竞争力

射频前端作为决定移动终端设备可支持通信模式、通话稳定性、发射功率和接收信号强度等重要性能指标的关键元器件，其性能直接影响终端用户的体验。因此，测试是保障产品品质可靠稳定的关键。为保障产品质量，满足下游客户对产品品质的高要求，同行业公司高度重视产品测试及相关测试数据的积累，自建

测试生产线成为主流选择。目前，合作的测试厂商根据公司提供的测试方案和要求进行产品测试，公司对于测试过程的直接管控有限，不利于公司进一步把控和提升产品品质。

通过本项目的实施，一方面，公司能更加快速、准确地剔除存在缺陷的产品，避免产生不必要的产品损耗及客诉成本。另一方面，公司能够更加方便地获取和收集各项测试数据，有利于研发人员对产品失效原因进行及时有效地分析，以便改善射频芯片设计和制造良率，进一步增强公司对产品品质的管控能力。

3、项目建设的可行性

(1) 公司拥有优秀的研发团队，具有芯片测试技术与经验积累

由于射频前端模组的结构复杂，模块众多，设计公司在根据市场需求进行芯片研发的同时，已经将芯片测试的相关问题纳入考虑范围内，贯穿整个设计过程。因此，芯片设计人才不仅需要具备芯片设计、工艺等方面的能力和经验，还需要兼备测试方案开发、设备调试等测试相关知识。经过多年的发展，公司建立了一支经验丰富且兼具砷化镓器件设计能力、绝缘硅器件设计能力、集成化模组设计能力的完整研发团队，截至 2022 年 12 月 31 日，公司的研发团队成员共计 212 人，主要成员拥有多年研发经验，可同时支撑超过 10 个中大型研发项目。

与此同时，为了提高测试技术与经验积累，公司已购置少量测试机台对少数产品进行小批量测试，并设有专门的测试工程师进行测试技术、方案的研究，在测试设备性能调试、测试程序开发、测试数据收集与分析等方面积累了宝贵的经验，能够对产品测试需求进行评估，并形成一套快速、可靠、高质量的测试技术和方案提供给合作的测试厂商执行测试任务。

(2) 射频前端市场需求快速增长，为项目实施奠定市场基础

受全球移动终端数量增长的驱动，射频前端系统市场需求量将持续增加，根据 Yole 预测，全球移动设备的射频前端市场规模将从 2019 年的 124.04 亿美元增长到 2026 年的 216.70 亿美元，年均复合增长率约为 8.3%。射频前端市场的高速发展为公司射频前端芯片的产能扩张提供了持续动力，为募投项目的实施提供了市场基础。

(3) 高效的管理体系和卓越的管理团队为项目建设提供保障

慧智微作为智能手机、物联网等领域提供射频前端解决方案的芯片设计公司，具备全套射频前端芯片设计能力和集成化模组研发能力，行业竞争实力较强。公司具备完善的组织架构来支持各部门的协同运作。为更好配合各业务开展，公司建立了完善的部门体系。在公司管理中，公司的核心管理团队积累了丰富管理经验，可以为项目建设提供保障。

因此，公司高效的管理体系和卓越的管理团队有利于本项目的顺利开展，能够为项目实施提供规范的制度保障和管理经验，为项目推进奠定了执行基础。

4、项目实施进展安排

本项目预计建设期为3年，项目的工程建设周期计划分六个阶段实施完成，包括：可行性研究、初步规划与设计、房屋建筑及装修、设备采购及安装、人员招聘及培训、试运营。项目建设进度安排如下：

阶段/时间 (月)	T+36																	
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
可行性研究																		
初步规划、 设计																		
房屋建筑及 装修																		
设备采购及 安装																		
人员招聘及 培训																		
试运营																		

(二) 总部基地及研发中心建设项目

1、投资概算

(1) 广州总部基地及研发中心建设项目

广州总部基地及研发中心建设项目拟使用资金总额为47,304.43万元。其中，场地投入为23,998.50万元，占比为50.73%；设备投入为2,702.14万元，占比为5.71%；基本预备费为1,335.03万元，占比为2.82%；研发人员工资为13,032.36万元，占比为27.55%；其他研发投入为6,236.40万元，占比为13.18%。

单位：万元

序号	投资内容	投资估算				占募集资金比例
		T+12	T+24	T+36	总计	
一	建设投资	22,111.43	3,910.39	2,013.86	28,035.67	59.27%
1	场地投入	21,058.50	2,940.00	-	23,998.50	50.73%
2	设备投入	-	784.18	1,917.96	2,702.14	5.71%
3	基本预备费	1,052.93	186.21	95.90	1,335.03	2.82%
二	研发费用投入	4,725.66	6,601.62	7,941.48	19,268.76	40.73%
1	研发人员工资	3,337.16	4,224.12	5,471.08	13,032.36	27.55%
2	其他研发费用	1,388.50	2,377.50	2,470.40	6,236.40	13.18%
	项目投资总额	26,837.09	10,512.01	9,955.34	47,304.43	100.00%

(2) 上海研发中心建设项目

上海研发中心建设项目拟使用资金总额为 27,331.99 万元。其中，设备投入为 3,096.26 万元，占比为 11.33%；基本预备费为 154.81 万元，占比为 0.57%；研发人员工资为 16,933.51 万元，占比为 61.95%；其他研发投入为 7,147.40 万元，占比为 26.15%。

单位：万元

序号	投资内容	投资估算				占募集资金比例
		T+12	T+24	T+36	总计	
一	建设投资	1,418.99	982.39	849.69	3,251.07	11.89%
1	场地投入	1,351.42	935.61	809.23	3,096.26	11.33%
2	基本预备费	67.57	46.78	40.46	154.81	0.57%
二	研发费用投入	6,199.22	7,834.56	10,047.14	24,080.91	88.11%
1	研发人员工资	3,703.92	5,712.06	7,517.54	16,933.51	61.95%
2	其他研发费用	2,495.30	2,122.50	2,529.60	7,147.40	26.15%
	项目投资总额	7,618.21	8,816.94	10,896.83	27,331.99	100.00%

2、项目建设的必要性

(1) 业务快速扩张，对场地的需求不断上升

随着公司技术水平的不断提升，产品受到越来越多客户的认可，业务规模不断扩大。在业务处于快速增长过程中，公司对人才的需求量逐渐增加。2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司员工总人数分别为 155 人、258 人和 299 人，

保持较快的增长速度。随着公司业务规模和人员数量持续增长，目前的办公及研发实验室场地空间略显不足。另一方面，公司目前无自有产权的办公用房，现有办公场地均采用租赁方式取得，办公场地较为分散，且存在租期结束后新场地搬迁、租赁费用上涨等问题。随着公司业务规模持续增长，公司将引入更多的管理、技术、销售等方面人才，为满足办公场地日益增长的需求，公司有必要建设总部及研发办公大楼，为员工营造良好、稳定的办公环境，为业务发展提供坚实的基础。

通过本项目的实施，公司将在广州市黄埔区内建设总部基地、在广州和上海设立研发中心，聚焦产品研发需求，兼具产品展示、日常办公、商务洽谈、员工培训等功能，为员工提供舒适、稳定的集中办公场地。公司办公环境的改善以及办公空间的扩大有利于提升员工的满意度，降低人员流动并吸引更多优秀人才。

(2) 优化平台级底层技术架构，前瞻性布局下一代射频技术演进方向，扩充产品线

在本募投项目中，公司将进一步优化可重构射频前端架构，升级底层技术，全面提升绝缘硅 PA 的线性度、效率等性能指标，将绝缘硅+砷化镓混合功率放大器架构的性能推高至新的层次。

目前主流部署 5G 通信为 6GHz 以下通信频段，根据中国 IMT-2020（5G）推进组统筹规划，2020 到 2021 年开展 5G 毫米波典型场景应用验证。5G 毫米波波段的频率相比 6GHz 以下大幅提升，射频前端模组的设计难度将进一步提升，公司基于长期以来在绝缘硅 PA 领域积累的设计和工艺经验，参考国际领先厂商在 5G 毫米波射频前端工艺平台的探索，公司将采用先进的绝缘硅工艺，搭建毫米波电路设计平台，重点研究新材料、新工艺下毫米波 PA、LNA、电源管理等电路的 SoC 设计，以及与天线阵列 AiP 模组封装技术。

公司前瞻性布局下一代技术路线，需要资金、人才、技术的密切配合，通过本募投项目的实施，有利于构筑公司的长期竞争力。

(3) 优化产品性能，持续迭代新产品，提升市场竞争力

公司自成立以来，始终专注于射频前端领域的技术研究，紧跟技术的发展趋势，形成了较强的技术沉淀。随着通信制式的不断演进，射频前端解决方案也不

断迭代，公司必须不断进行产品迭代升级以满足客户需求，并优化产品成本，从而保障产品的市场竞争力。

通过本项目的实施，公司将进一步加大研发投入，以原有产品和技术为基础，重点聚焦于 5G 射频前端发射模组、5G 射频接收模组等领域，实现产品迭代升级，优化产品性能，提升产品的集成度，为客户提供高性能、高性价比的射频前端解决方案。

(4) 吸引更多优秀人才，支撑公司业务的发展

射频前端属于技术密集型行业，研发团队的专业技术知识和产品开发经验决定了公司的未来发展空间。目前国际头部厂商占据了全球高端射频前端模组市场，随着国内厂商的技术水平不断提升，将逐渐突破高端市场。随着产品不断成熟，市场竞争将逐步加剧，下游客户对于产品性能及成本的要求将进一步提高。

经过多年的发展，公司吸引及培养了一批核心技术骨干，随着近年来公司不断实现技术上的突破，产品销量快速增长，客户数量不断上升，研发项目数量亦不断增加，公司面临较大的研发人才缺口。公司需要吸引更多高精尖人才，保证研发项目的稳步推进，加速研发成果的产业化。

通过本项目的实施，公司将建立专业的研发中心，引入设计、调试、工艺、模型、封装、基板、专利等方面人才，进一步优化公司人才结构。公司将建立专业的研发实验室，并配备先进的测试仪器设备，为技术提升及产品研发提供必要的基础条件。良好的人才结构以及先进的研发设备将提升新技术和新产品的研发效率，缩短产品的研发周期，提升公司的市场竞争力，支撑公司业务的快速发展。

3、项目建设的可行性

(1) 坚实的人才基础有助于项目的顺利实施

射频前端产业技术含量高，涉及电路设计、集成化模组设计、制造工艺、半导体材料等多方面知识，对于从业人员的要求较高。此外，射频前端行业技术更新迭代速度快，研发人员需要持续进行深入研究，不断学习新的知识，通过新设计、新工艺、新材料等全方面的结合，实现产品的性能提升，保持产品在市场中的竞争力。随着通信技术的不断升级，射频前端的复杂程度持续上升，研发难度亦不断上升。

公司以创始人代表的核心技术团队具有扎实的专业基础知识，拥有丰富的经验。自成立以来，公司管理团队坚持创新发展的技术路径，准确把握市场发展机遇，建立起一支专业化的射频前端模组研发团队，具备砷化镓器件设计能力、绝缘硅器件设计能力、集成化模组设计能力。截至 2022 年 12 月 31 日，公司员工总人数为 299 人，其中研发人员 212 人，占员工总人数的 70.90%。

公司管理团队具有前瞻性的视野，能够准确判断市场发展趋势，不断扩大经营规模。公司研发人员技术能力强，经验丰富，为本项目的实施奠定良好基础。

(2) 深厚的技术储备为项目的实施提供保障

公司始终重视射频前端技术的研究，在广州及上海设有研发中心，并取得“广东省工程技术研究中心”认证，获评“广州市博士后创新基地”。同时，经过研发人员多年的努力和研发资金的持续投入，公司已经取得了一定的技术成果，并形成了大量自主知识产权。截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司合法拥有 110 项专利权，其中包括 66 项境内发明专利，19 项境内实用新型专利和 25 项境外发明专利。

公司通过长期的积累，已具备较为深厚的技术储备，形成了以可重构技术为核心的多项自主知识产权。本项目的主要研发方向为可重构技术的进一步升级以及多种集成模组的研发，公司拥有良好的技术基础，可为研发项目的顺利推进提供有力保障。

(3) 丰富的产品经验有利于项目的成功

公司长期致力于高性能射频前端芯片的研发和设计，不断提升公司的产品性能，丰富公司的产品体系。目前，产品系列覆盖的通信频段需求包括 2G、3G、4G、3GHz 以下的 5G 重耕频段、3GHz~6GHz 的 5G 新频段等，可为客户提供无线通信射频前端发射模组、接收模组等，广泛应用于智能手机和物联网领域。基于核心技术的产品化能力可以为研发项目的顺利实施提供保障。

4、项目实施进展安排

广州总部基地及研发中心建设项目预计建设期为 3 年，项目的工程建设周期计划分六个阶段实施完成，包括：可行性研究、初步规划与设计、场地建造及装修、设备采购及安装、人员招聘及培训、陆续开始产品研发。

广州总部基地及研发中心建设项目进度计划表如下：

阶段/时间 (月)	T+36																	
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
可行性研究																		
初步规划与设计																		
场地建造及装修																		
设备采购及安装																		
人员招聘及培训																		
陆续开始产品研发																		

上海研发中心建设项目预计建设期为3年，项目的工程建设周期计划分五个阶段实施完成，包括：可行性研究、初步规划与设计、设备采购及安装、人员招聘及培训、产品研发。

上海研发中心建设项目建设进度安排如下：

阶段/时间 (月)	T+36																	
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
可行性研究																		
初步规划与设计																		
设备采购及安装																		
人员招聘及培训																		
陆续开始产品研发																		

附件九 子公司、参股公司简要情况

（一）子公司

具体情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“八、发行人控股、参股子公司及分公司情况简介”之“（一）一级子公司”及“（二）二级子公司”

（二）分公司

1、慧智微北京分公司

名称	广州慧智微电子股份有限公司北京分公司
营业场所	北京市海淀区紫竹院路 69 号 5 层裙房 511 号
负责人	李阳
统一社会信用代码	91110108MA01WWM93R
经营范围/主营业务	集成电路设计；基础软件服务；应用软件开发；计算机系统服务；技术开发、技术咨询、技术转让、技术推广、技术服务；销售自行开发的产品。
成立日期	2020 年 11 月 2 日

2、慧智微上海分公司

名称	广州慧智微电子股份有限公司上海分公司
营业场所	中国(上海)自由贸易试验区郭守敬路 498 号 16 幢 2 层 17202、17204、17206、17208 室
负责人	李阳
统一社会信用代码	9131011533232428XY
经营范围/主营业务	半导体集成电路领域内的技术开发、技术咨询和技术服务，从事货物与技术的进出口业务，集成电路芯片的销售。
成立日期	2014 年 11 月 6 日

3、慧智微深圳分公司

名称	广州慧智微电子股份有限公司深圳分公司
营业场所	深圳市南山区粤海街道科技园社区科苑路 15 号科兴科学园 B 栋 B3-602
负责人	李阳
统一社会信用代码	91440300MA5H1REY80
经营范围/主营业务	一般经营项目是：信息技术咨询服务；集成电路芯片及产品制造；集成电路制造；电子元器件制造；软件开发；集成电路设计。
成立日期	2021 年 10 月 25 日

4、慧智微西安分公司

名称	广州慧智微电子股份有限公司西安分公司
营业场所	陕西省西安市高新区唐延南路8号泰维智链中心项目T1楼（座）15层06号
负责人	李阳
统一社会信用代码	91610131MAC9BNA89P
经营范围/主营业务	一般项目：集成电路设计，技术进出口，集成电路芯片及产品销售，货物进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
成立日期	2023年2月20日

5、慧智微（香港）韩国分公司

名称	스마터마이크로엘렉트로닉스홍콩 리미티드（영업소）（慧智微（香港）有限公司韩国分公司）
营业场所	1326~1328, BLD #B, 27, Dongtancheomdansaneop 1-ro, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea
负责人	郭耀辉
经营范围/主营业务	销售电子、微电子相关产品
成立日期	2022年4月5日

（三）参股公司

公司名称	深圳市汇芯通信技术有限公司		
成立时间	2019年3月29日		
注册资本	20,333万元人民币		
出资金额	200.00万元		
入股时间	2019年3月29日		
法定代表人	曾学忠		
股权结构	股东名称	出资金额（万元）	股权比例
	深圳市汇芯投资合伙企业（有限合伙）	4,400.00	21.64%
	深圳市福田投资控股有限公司	3,200.00	15.74%
	力合科创集团有限公司	2,000.00	9.84%
	上海摩恩电气股份有限公司	990.00	4.87%
	睿益欧芯科技（成都）有限公司	800.00	3.93%
	深圳市汇芯发展投资合伙企业（有限合伙）	743.00	3.65%

	苏州晶湛半导体有限公司	600.00	2.95%
	深圳国人通信股份有限公司	600.00	2.95%
	深圳市南科大资产经营管理有限公司	600.00	2.95%
	深南电路股份有限公司	600.00	2.95%
	深圳市上元资本管理有限公司	450.00	2.21%
	山东天岳先进科技股份有限公司	400.00	1.97%
	天津金星创业投资有限公司	400.00	1.97%
	京信企业咨询(广州)有限公司	400.00	1.97%
	深圳盛元信创投资有限公司	400.00	1.97%
	深圳金信诺高新技术股份有限公司	400.00	1.97%
	深圳力合泓鑫创业投资合伙企业(有限合伙)	400.00	1.97%
	创未控股(深圳)有限公司	400.00	1.97%
	重庆南梦企业管理咨询有限公司	300.00	1.48%
	广州市众拓光电科技有限公司	250.00	1.23%
	博敏电子股份有限公司	200.00	0.98%
	武汉光谷创元电子有限公司	200.00	0.98%
	苏州能讯高能半导体有限公司	200.00	0.98%
	广州慧智微电子股份有限公司	200.00	0.98%
	厦门亿联网络技术股份有限公司	200.00	0.98%
	厦门盈趣科技股份有限公司	200.00	0.98%
	深圳市麦捷微电子科技股份有限公司	200.00	0.98%
	深圳市天珑移动技术有限公司	200.00	0.98%
	深圳基本半导体有限公司	200.00	0.98%
	深圳市展想信息技术有限公司	200.00	0.98%
发行人持股比例	发行人直接持股 0.9836%		
主营业务	国家 5G 中高频器件创新中心的载体公司		

(四) 注销子公司

1、北京尚睿

公司名称	尚睿科微电子（北京）有限公司
成立时间	2012年2月27日
注销时间	2021年5月31日
法定代表人	王国祥
公司住所	北京市北京经济技术开发区荣京东街3号1幢11层1单元922
股东构成及控制情况	香港慧智微100%持股
主营业务及其与发行人主营业务的关系	未实际开展业务

北京尚睿已履行工商及税务注销程序，自报告期初至注销完成期间无重大违法违规情形。

2、Black Mountain

公司名称	Black Mountain Technology Inc.			
成立时间	2019年8月5日			
注销时间	2022年3月23日			
公司董事	Ping Li			
注册地址	1900 CAMDEN AVE STE 201. SAN JOSE, CA 95124			
主要生产经营地	无			
股东构成及控制情况	Ping Li 持股 100%股份			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	曾承担境外员工的薪酬及福利			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022年度/2022.12.31	-	-	1.74	0.80

注：以上财务数据经天健会计师事务所审计

2019年8月5日，香港慧智微与 Ping Li 签订股权代持协议，香港慧智微委托 Ping Li 持有 1,000,000 股 Black Mountain 股份，因此 Black Mountain 是由公司员工 Ping Li 代表公司设立的注册在美国的公司，代发行人承担境外员工薪酬及福利等，设立期间未独立开展对外业务。

截至 2021 年 12 月 31 日，Black Mountain 拥有的资产为货币资金。

2021 年 8 月，慧智微（香港）在美国设立全资子公司 Estabrook，承接原 Black

Mountain 的职能。Black Mountain 于 2022 年 3 月完成注销。

根据 Black Mountain 法律意见书，Black Mountain 存续期间遵守了加利福尼亚州的所有税法，充分履行了应尽的纳税义务，没有在加利福尼亚州拖欠税款，没有针对 Black Mountain 的诉讼或政府调查程序。

3、Estabrook

公司名称	Estabrook Technology Inc.			
成立时间	2021 年 8 月 12 日			
注销时间	2022 年 7 月 8 日			
公司董事	Ping Li			
注册地址	1865 Nelson Way San Jose, California, 95124 United States of America			
主要生产经营地	无			
股东构成及控制情况	慧智微（香港）100%持股			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	曾承担境外员工的薪酬及福利			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/2022.12.31	-	-	69.57	1.72

注：以上财务数据经天健会计师事务所审计

2022 年 7 月，发行人为了简化公司运营管理，将 Estabrook 注销。根据 Estabrook 法律意见书，Estabrook 存续期间遵守了加利福尼亚州的所有税法，充分履行了应尽的纳税义务，没有在加利福尼亚州拖欠税款，没有针对 Estabrook 的诉讼或政府调查程序。