创业板投资风险提示：本次股票发行后拟在创业板市场上市，该市场具有较高的投资风险。创业板公司具有创新投入大、新旧产业融合成功与否存在不确定性、尚处于成长期、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。投资者应充分了解创业板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

深圳矽递科技股份有限公司

Seeed Technology Co., Ltd.

（深圳市南山区西丽街道曙光社区 TCL 国际 E 城 G3 栋 901）

首次公开发行股票并在创业板上市

招股说明书

（申报稿）

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

保荐人（主承销商）

广发证券股份有限公司
GF SECURITIES CO.,LTD.

广东省广州市黄埔区中新广州知识城腾飞一街 2 号 618 室

重要声明

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

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

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

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

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

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

发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股数	本次拟公开发行股票数量不超过 19,346,232 股，不低于本次公开发行后发行人总股本的 25%，均采取公开发行新股的方式，不涉及发行人股东公开发售股票
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【】元
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所和板块	深圳证券交易所创业板
发行后总股本	不超过 77,384,926 股
保荐人（主承销商）	广发证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

重大事项提示

公司特别提醒投资者注意下列重大事项提示，并认真阅读本招股说明书正文内容。

一、发行人特别提醒投资者注意以下风险因素

公司提醒投资者特别关注“风险因素”中的下列风险，并认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”中的全部内容。

（一）国际贸易风险

近年来，全球面临较为复杂的经济、政治环境，包括国际贸易保护主义抬头、地缘政治局势紧张、局部经济环境恶化的情况，尤其是中美贸易摩擦，呈现出较强的不确定性。报告期内，公司经营所需的关键元器件主要来源于境外供应商，公司主要的收入亦来源于境外，其中北美和欧洲是公司最主要的销售市场。

报告期各期，公司境外采购金额分别占各期公司采购总金额的比例分别为41.29%、47.87%和 49.37%，公司从境外市场实现的收入占各期收入的比例均在85%以上。

未来，如果中美双方未能达成友好协商，贸易摩擦进一步升级，或公司其他主要海外市场的国家或地区实行贸易保护主义政策，而公司未能采取有效应对措施，则会影响公司在该国的采购与销售，或导致产品的价格竞争力削弱，进而对公司经营业绩产生不利影响。

（二）网关产品业务波动的风险

公司的 LoRa 网关，主要应用于氦元素平台，在境外被用于铺设低功耗、广覆盖的 LoRa 通信网络。2021 年和 2022 年，公司 LoRa 网关实现销售收入22,360.35 万元和 27,377.35 万元，占当期销售收入的比例分为 39.50%和36.54%，为公司 2021 年和 2022 年业绩的重要构成。

氦元素平台采用共享的业务模式，创立了名为“人民的网络”的共享网络，并引入区块链激励机制，吸引大众参与共享网关的铺设。目前，氦元素平台出现区块链激励价值降低的情形，需求增长面临不确定性，若该情形无法改

善，或未来共享网络应用不及预期，会导致公司网关产品需求减少，进而对公司业绩产生不利影响。

（三）经营业绩波动的风险

报告期内，公司营业收入分别为 28,523.24 万元、56,602.14 万元和 74,916.66 万元，报告期年均复合增长率为 62.07%；净利润分别为 1,526.96 万元、7,875.50 万元和 14,533.30 万元，报告期年均复合增长率为 208.51%。

若公司主要产品出现竞争加剧、市场需求剧烈波动、产品价格下降、成本大幅上涨的情况，公司将面临营业收入下滑、毛利率降低、业绩波动的风险。

（四）原材料供应风险

公司产品所需的主要原材料包括主控板、集成电路、印制电路板、传感器、无线通信模块等电子料。近年来，受到贸易摩擦等因素影响，半导体行业供应出现不稳定的情形，另一方面，下游汽车电子、物联网等行业对半导体产品的需求加大，因此半导体行业整体呈现供不应求的状态。公司生产过程中使用的部分半导体产品出现了市场供应紧张、成本上涨情形，给公司生产及订单交付带来了不利影响。

如果集成电路产品供需关系持续未改善或进一步发生重大不利变化，芯片或核心电子元器件出现货源供应不足或者原材料采购价格大幅波动，可能对公司生产经营产生进一步不利影响。

（五）行业竞争加剧风险

目前，全球物联网行业处于高速增长阶段。良好的前景吸引了诸多国内外优秀企业进入这一领域，并在不同的技术、应用场景下形成了各自的竞争优势，不断进行市场拓展。未来，随着市场参与者增加以及现有企业在技术、市场等方面的不断完善，市场竞争将有可能日趋激烈，若公司不能正确把握市场动态和行业发展趋势，不能根据市场需求及时进行产品研发、技术升级及提高产品性能，则公司的行业地位、市场份额、经营业绩等可能受到不利影响。

（六）国际税收政策变化风险

公司报告期内境外收入占比均在 85%以上，收入主要来源于北美、欧洲等国家或地区。

线下销售模式下，公司与境外经销商、境外直销客户签订的合同主要依据DAP、EXW、FCA 等贸易方式，根据贸易方式约定，公司不承担目的地国的清关、税收责任，由客户自行承担。

线上销售模式下，公司的境外销售收入主要通过自营独立站以及亚马逊平台实现。全球各地对跨境平台的税务监管政策各有不同，未来如果主要收入来源国家或地区的税收政策发生重大变化，而公司未能正确理解，并及时根据税收政策的变化进行调整，将可能被境外税务主管部门审查或采取税收监管措施，从而对公司的经营造成不利影响。

（七）技术与产品创新风险

在政策支持、技术发展、市场需求的多重推动下，物联网已经在全球范围内取得了快速发展。物联网是与多种技术与行业相融合的行业，包括通信、传感、云计算、边缘计算、人工智能、大数据等，随着相关技术的发展，产生了众多应用场景，每一细分技术或应用场景下产生了不同的适用产品，且产品更新迭代的速度较快，上述因素共同造成了物联网研发环境下的研发复杂性，公司面临高度动态的产品创新环境，快速研发适应市场的新产品已经成为物联网行业的重要竞争优势。如果未来公司不能够根据物联网市场变化情况持续创新，新技术、新产品的开发不及时、不成功，或研发的产品未能得到市场的认可，公司将面临增长放缓、研发投入无法回收的风险，对公司的整体经营情况和市场竞争力造成不利影响。

二、本次发行的相关承诺事项

公司及相关责任主体已按照中国证监会及深圳证券交易所等监管机构的要求，就股份锁定安排、持股意向及减持意向、稳定股价等事项及其他重要事项作出承诺，具体承诺事项请参见本招股说明书“第十三节/三、相关承诺事项”。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排

2022 年 12 月 7 日，公司召开 2022 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司首次公开发行股票并在创业板上市前滚存利润分配方案的议案》，公司本次发行完成前滚存的未分配利润由本次发行后的所有新老股东按其各自持

股比例共同享有。

四、本次发行后发行人的利润分配政策和分红回报规划

2022 年 12 月 7 日，公司召开 2022 年第二次临时股东大会，审议通过了《公司章程（草案）》及《深圳矽递科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市后三年内分红回报规划》，对公司本次发行后的利润分配政策和上市后三年分红回报规划作出了具体的安排，具体情况请参见本招股说明书“第十节/二、本次发行后的股利分配政策、决策程序及本次发行前后股利分配政策的差异情况”。

目 录

重要声明 1
发行概况 2
重大事项提示 3
一、发行人特别提醒投资者注意以下风险因素 3
二、本次发行的相关承诺事项 5
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排 5
四、本次发行后发行人的利润分配政策和分红回报规划 6
目 录 7
第一节 释义 11
第二节 概览 17
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况 17
二、本次发行概况 17
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标 18
四、发行人主营业务情况 19
五、发行人符合创业板定位相关情况 19
六、发行人选择的具体上市标准 23
七、发行人公司治理特殊安排等重要事项 23
八、发行人募集资金用途 23
第三节 本次发行概况 24
一、本次发行的基本情况 24
二、本次发行的有关当事人 24
三、发行人与本次发行有关中介机构的股权关系和其他权益关系 26
四、预计发行上市的重要日期 27
第四节 风险因素 28
一、经营风险 28
二、财务风险 30
三、技术风险 32
四、内控风险 33

五、法律风险.....34
六、其他风险.....34
第五节 发行人基本情况.....36
一、发行人基本情况.....36
二、发行人设立情况以及报告期内的股本和股东变化情况.....36
三、报告期内的重大资产重组情况.....43
四、公司在其他证券市场的上市/挂牌情况.....43
五、发行人股权结构.....43
六、发行人控股子公司、参股公司及分公司情况.....52
七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况.....59
八、发行人的股本情况.....63
九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员.....75
十、本次发行前发行人已经制定或实施的股权激励及相关安排.....87
十一、发行人员工情况.....91
第六节 业务与技术.....94
一、发行人主营业务及主要产品情况.....94
二、行业基本情况及公司竞争状况.....114
三、发行人销售情况及主要客户.....144
四、公司采购情况和主要供应商.....148
五、发行人主要资产情况.....154
六、发行人技术创新与研发情况.....158
七、境外经营情况.....163
第七节 公司治理与独立性.....164
一、发行人公司治理制度的建立健全及运行情况.....164
二、发行人特别表决权股份或类似安排.....168
三、发行人协议控制架构情形.....168
四、发行人内部控制制度情况.....168
五、发行人报告期内的违法违规行为及受到处罚的情况.....169
六、发行人报告期内资金占用和对外担保的情况.....171
七、发行人独立经营情况.....172

八、同业竞争情况.....174
九、关联方、关联关系和关联交易情况.....174
第八节 财务会计信息与管理层分析 189
一、财务报表.....189
二、审计意见及关键审计事项.....197
三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况.....199
四、与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准.....201
五、对公司未来盈利（经营）能力可能产生较大影响的财务和非财务因素、对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标.....201
六、主要会计政策及会计估计.....203
七、非经常性损益情况.....225
八、报告期内适用的主要税种税率及享受的税收优惠政策.....226
九、主要财务指标.....229
十、经营成果分析.....231
十一、资产质量分析.....277
十二、偿债能力、流动性与持续经营能力的分析.....298
十三、报告期重大投资或资本性支出、重大资产重组情况.....315
十四、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项以及重大担保、诉讼等事项.....316
十五、盈利预测报告.....316
十六、财务报告审计基准日后的主要经营状况.....316
第九节 募集资金运用与未来发展规划 317
一、募集资金运用概况.....317
二、募集资金投资项目的具体情况.....321
三、公司未来发展战略及发展规划.....333
第十节 投资者保护 337
一、投资者关系的主要安排.....337
二、本次发行后的股利分配政策、决策程序及本次发行前后股利分配政策的差异情况.....338
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排.....345

四、股东投票机制的建立情况.....345
五、特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排情况.....346
第十一节 其他重要事项 347
一、重大合同.....347
二、对外担保情况.....352
三、重大诉讼或仲裁事项.....352
四、发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况.....353
五、发行人控股股东、实际控制人报告期内的重大违法违规行为.....353
第十二节 声明 354
第十三节 附件 364
一、备查文件.....364
二、查阅时间、地点.....364
三、相关承诺事项.....365
四、附录.....388

第一节 释义

一、一般名词释义		
公司、发行人、矽递科技	指	深圳矽递科技股份有限公司
矽递有限	指	深圳矽递科技有限公司，为矽递科技前身
矽递投资	指	深圳矽递投资有限公司
仟人众投资	指	深圳仟人众投资企业（有限合伙）
广州启康	指	广州启康信息科技有限公司
前海和谐	指	深圳前海和谐创新投资合伙企业（有限合伙）
深创投	指	深圳市创新投资集团有限公司
广西红土	指	广西红土铁投创业投资有限公司
智禹博诚	指	苏州工业园区智禹博诚投资合伙企业（有限合伙）
极目视觉	指	苏州工业园区极目视觉创业投资合伙企业（有限合伙）
由和元坤	指	广东由和元坤股权投资合伙企业（有限合伙）
VIE 架构	指	协议控制，即境外实体在境内设立全资子公司，并通过该全资子公司以协议方式控制境内运营实体的业务和财务，使该运营实体成为境外实体的可变利益实体的方式
Seraph BVI	指	Seraph Technology Inc.（已注销），VIE 架构中由潘昊在英属维京群岛设立的个人持股平台
Minya BVI	指	Minya Konaka Technology Inc.（已注销），VIE 架构中由缪建国在英属维京群岛设立的个人持股平台
Seeed Cayman	指	Seeed Inc.（已注销）,VIE 架构中由 Seraph BVI 和 Minya BVI 在开曼群岛设立的公司
Seeed SPV	指	Seeed International Limited（已注销），VIE 架构中 Seeed Cayman 在香港设立的公司
仟智科技	指	深圳仟智科技有限公司（已注销），VIE 架构中的外商独资企业
Seeed HK	指	Seeed Technology Litmited（已注销），由潘昊在香港设立的公司，后被 Seeed Cayman 收购
IDG Investment	指	IDG Technology Venture Investment IV,L.P.
深圳新线	指	深圳市新线科技有限公司
深圳柴火	指	深圳柴火创客服务有限公司（曾用名：深圳柴火创客文化传播有限公司）
河北柴火	指	河北柴火创客文化传播有限公司
成都柴火	指	成都柴火空间文化传播有限公司
柴火教育	指	深圳柴火创客教育服务有限公司

香港矽递	指	矽递发展有限公司、Seeed Development Limited（英文名）
亚希科技	指	亚希科技有限公司、AFSD Technology Limited（英文名）
日本矽递	指	Seeed 株式会社
美国矽递	指	Seeed Inc.
矽递贸易	指	矽递贸易有限公司、Seeed Trading Limited（英文名）
东莞柴火	指	东莞柴火科技服务有限公司（已注销）
矽递聚利投资	指	深圳矽递聚利投资合伙企业（有限合伙）（已注销）
微软	指	Microsoft Corporation
安富利	指	Avnet, Inc. 及其子公司，Avnet, Inc.为全球知名电子元器件经销商，纳斯达克上市公司，在 140 个国家和地区，拥有 210 万客户
Farnell	指	Premier Farnell UK Ltd，为 Avnet, Inc.之子公司
得捷电子	指	Digi-Key Corporation 及其子公司，Digi-Key Corporation 是全球增长最快的电子元器件经销商之一
贸泽电子	指	Mouser Electronics, Inc.
施耐德电气	指	Schneider Electric SE 及其子公司
DMY	指	DMY Electronic Investments Group 及其子公司
Ozdisan	指	Ozdisan Elektronik Paz, San. A.S.公司，为 DMY Electronic Investments Group 之子公司
EMS Elektronik	指	Elektronik ve Medikal Sistemler, San.ve Tic. A.S.公司，为 DMY Electronic Investments Group 之子公司
CalChip	指	CalChip Connect, Inc.
Parley Labs	指	Parley Labs Inc.
Balena	指	Balena, Inc.
亚德诺半导体	指	Analog Devices Inc. 及其子公司
氦元素平台	指	由 Nova Labs 公司创建的一个基于区块链技术的物联网共享网络运营平台。
自营独立站	指	公司自主创建并运营的全球在线商城，网址为 seeedstudio.com
境外法律意见书	指	发行人聘请的境外律师为发行人的各境外子公司出具的本次发行专项法律意见书
《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	《深圳矽递科技股份有限公司章程》
股东大会	指	深圳矽递科技股份有限公司股东大会
董事会	指	深圳矽递科技股份有限公司董事会

监事会	指	深圳矽递科技股份有限公司监事会
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
人民币普通股、A 股	指	获准在境内证券交易所上市、以人民币标明面值、以人民币认购和进行交易的普通股股票
保荐人、保荐机构、主承销商、广发证券	指	广发证券股份有限公司
发行人律师、金杜律师	指	北京市金杜律师事务所
发行人会计师、审计机构、中审众环	指	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）
报告期、最近三年	指	2020 年度、2021 年度、2022 年度
报告期各期末	指	2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日
元/万元/亿元	指	人民币元/万元/亿元
二、专业名词释义		
物联网、IoT	指	Internet of Things（IoT），通过各种信息传感器、射频识别技术等装置与技术，实时采集物体的声、光、热、化学、生物、位置等信息，并通过各类网络接入，实现物与物、物与人的广泛连接，实现对物品和过程的智能化感知、识别、管理
边缘计算	指	在靠近物或数据源头的一侧，采用网络、计算、存储、应用核心能力，就近提供最近端服务，产生更快的网络服务响应，满足行业在实时业务、应用智能、安全与隐私保护等方面的基本需求
开源硬件	指	英文 Open-source hardware 简称 OSH，通过开放设计源文件，硬件开发者可以快速共享研发成果，共同提升研发效率，加速信息技术发展。开源范围一般包括目标硬件的电路原理图、材料清单、设计图纸、嵌入式软件、驱动程序等，根据项目情况选择不同的协议和知识产权归属。
模组	指	是芯片加上外围电路构成的模块组件的简称，通常由数个基础功能组件组成的特定功能组件，可用来组成具完整功能之系统、设备或程序
单板计算机	指	英文 Single-board computer，简称 SBC。是构建在单个电路板上的完整计算机，具有微处理器、存储器、输入/输出（I/O）和功能计算机所需的其他功能
SMT	指	是表面贴装技术（Surfaced Mounting Technology）的简称，是电子组装行业里最流行的一种技术和工艺。它是一种将无引脚或片状元器件安装在印制电路板的表面或其它基板的表面上，通过回流焊或浸焊等方法加以焊接组装的电路装连技术
PCB	指	印制电路板（Printed Circuit Board）的简称，又称印制线路板、印刷线路板、印刷电路板，是重要的电子部件，是电子元器件的支撑体，是电子元器件电气连接的载体。由于它是采用电子印刷术制作的，故被称为“印刷”电路板

PCBA	指	印制电路板组装（Printed Circuit Board Assembly）的简称，是指印制电路板（PCB）空板和电子元器件经过表面贴装技术（SMT）焊接，再经过插件焊接的整个制程。PCBA 通常指代组装完成电子元件的印制电路板
敏捷制造	指	制造企业采用现代通信手段，通过快速配置各种资源（包括技术、管理和人员），以有效和协调的方式响应用户需求，实现制造的敏捷性
嵌入式	指	一般指嵌入式系统（能够独立进行运作的器件），是以应用为中心，以计算机技术为基础，能够根据用户需求（功能、可靠性、成本、体积、功耗、环境等）灵活裁剪软硬件模块的专用计算机系统
机器学习	指	英文 Machine Learning，简称 ML。机器学习是人工智能和计算机科学的分支，专注于使用数据和算法来模仿人类学习的方式，逐渐提高其准确性。机器学习是不断成长的数据科学领域的重要组成部分。通过使用统计方法，对算法进行训练，以进行分类或预测，揭示数据挖掘项目中的关键洞察。然后，这些洞察可推动应用和业务中的决策，有效影响关键增长指标
微型机器学习、TinyML	指	TinyML 是微型机器学习（Tiny Machine Learning）的简称，是机器学习的一个研究领域，专注于在超低功耗的微控制器设备上开发和部署机器学习模型。TinyML 使机器学习可以在安全、低延迟、低功耗和低带宽的边缘设备上运行
深度学习	指	英文 Deep Learning，简称 DL，是一种人工智能方法，用于教计算机以受人脑启发的方式处理数据。深度学习模型可以识别图片、文本、声音和其他数据中的复杂模式，从而生成准确的见解和预测。深度学习方法可以自动执行通常需要人工智能完成的任务，例如描述图像或将声音文件转录为文本
Linux	指	一个基于 POSIX 的多用户、多任务、支持多线程和多 CPU 的免费使用和自由传播的操作系统
X86	指	泛指一系列基于 Intel 8086 且向后兼容的中央处理器指令集架构
MCU	指	微控制单元（Microcontroller Unit）的简称，又称单片微型计算机或单片机，是把中央处理器、存储器、定时/计数器、各种输入输出接口等都集成在一块集成电路芯片上的微型计算机
EMC	指	电磁兼容性（Electromagnetic Compatibility）的简称，是指设备或系统在其电磁环境中符合要求运行，并不对其环境中的任何设备产生无法忍受的电磁骚扰的能力
树莓派	指	由注册于英国的“树莓派基金会”开发，为学习计算机编程教育而设计的只有信用卡大小的微型电脑
Arduino	指	一种包含硬件（各种型号的 Arduino 板）和软件（Arduino IDE）的开源电子原型平台
Beaglebone	指	由 BeagleBoard.org 基金会开发的紧凑型开源单板计算机系列，类似树莓派平台。它们以尺寸更大的 BeagleBoard 为蓝本设计，但旨在为用户提供更小尺寸和更具性价比的产品
ISM	指	Industry Science Medicine 的简称，是全球公开通用的无线频段
M2M	指	机器对机器（Machine to Machine）的简称，意为机器设备之间在无需人为干预的情形下，直接透过网络沟通而自行完成任务的一个模式或系统

LPWAN	指	低功耗广域网络（Low-Power Wide-Area Network）的简称，是一种用在物联网（例如以电池为电源的传感器），可以用低比特率进行长距离通信的无线网络。
NB-IoT	指	窄带物联网（Narrow Band Internet of Things）的简称，即构建于蜂窝网络，只消耗大约 180kHz 的带宽，可直接部署于 GSM 网络、UMTS 网络或 LTE 网络，以降低部署成本、实现平滑升级
LoRa	指	Semtech 公司开发的一种低功耗局域网无线标准，其名称来自英文 Long Range Radio（远距离无线电）。它最大特点就是在同样的功耗条件下比其他无线方式传播的距离更远，实现了低功耗和远距离的统一，LoRa 可以在低能耗下进行长距离的通讯，空旷地域可以传输超过 10 公里
LoRaWAN®	指	一种在 LoRa 上运行的低功耗广域网 （LPWAN） 通信协议。它将设备无线连接到互联网并管理终端节点设备和网络网关之间的通信。它是一种经济实惠的远程双向通信协议，功耗极低——设备可以使用一块小电池运行十年甚至更久。
AI、人工智能	指	AI 是人工智能（artificial intelligence）的简称，是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学
多模态	指	多模态即为多源的模态信息，一种信息的来源或者形式，如人的触觉、听觉、视觉、嗅觉，信息的媒介如语音、视频、文字，丰富的传感器如雷达、红外、加速度计等。
分布式	指	由分布在不同地点且具有多个终端的节点机互连而成的。网中任一点均至少与两条线路相连，当任意一条线路发生故障时，通信可转经其他链路完成，具有较高的可靠性。同时，网络易于扩充
PaaS	指	平台即服务（Platform as a Service）的简称，是把服务器平台作为一种服务提供的商业模式。
IPv6	指	互联网协议第 6 版（Internet Protocol version 6）的简称。是互联网工程任务组设计的用于替代 IPv4 的下一代 IP 协议，IPv6 的使用，不仅能解决网络地址资源数量的问题，而且也解决了多种接入设备连入互联网的障碍
碳中和	指	指国家、企业、产品、活动或个人在一定时间内直接或间接产生的二氧化碳或温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，以抵消自身产生的二氧化碳或温室气体排放量，实现正负抵消，达到相对“零排放”
FBA	指	亚马逊物流（Fulfillment by Amazon）的简称，是一项允许企业将订单配送外包给亚马逊的服务。企业将商品运送到亚马逊运营中心，当买家购买商品时，FBA 会对订单进行分拣、包装和运输，另外还可以为这些订单提供客户服务并处理退货。
ERP	指	企业资源计划（Enterprise Resource Planning）的简称，是一个大型模块化、集成性的流程导向系统，集成企业内部财务会计、制造、进销存等信息流，快速提供决策信息，提升企业的营运绩效与快速反应能力。
MES	指	制造执行系统（Manufacturing Execution System）的简称，是一套面向制造企业车间执行层的生产信息化管理系统
OA	指	Office Automation，办公自动化系统

BI	指	商业智能（Business Intelligence）的简称，指用现代数据仓库技术、线上分析处理技术、数据挖掘和数据展现技术进行数据分析以实现商业价值。
DAP	指	国际贸易术语——目的地交货（Delivered at Place）的简称，是指卖方已经用运输工具把货物运送到达买方指定的目的地后，将装在运输工具上的货物（不用卸载）交由买方处置，即完成交货。
FCA	指	国际贸易术语——货交承运人（指定交货地，free carrier）的简称，是指卖方只要将货物在指定的地点交给买方指定的承运人，并办理了出口清关手续，即完成交货。
FOB	指	国际贸易术语——船上交货价（free on board）的简称，中文也称“离岸价”。当货物在指定的合同交易期内装运港越过船舷，并随即通知买方，卖方即完成交货。
EXW	指	国际贸易术语——工厂交货（指定地点），英文全称 EX Works（named place）的简称。它指卖方负有在其所在地即车间、工厂、仓库等把备妥的货物交付给买方的责任，买方承担自卖方的所在地将货物运至预期的目的地的全部费用和风险。

本招股说明书中部分合计数与各加数直接相加之和若在尾数上存在差异，这些差异是由四舍五入所致。

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、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况			
发行人名称	深圳矽递科技股份有限公司	**成立日期**	2009 年 8 月 11 日
注册资本	58,038,694 元	**法定代表人**	潘昊
注册地址	深圳市南山区西丽街道曙光社区 TCL 国际 E 城 G3 栋 901	**主要生产经营地址**	深圳市南山区西丽街道曙光社区 TCL 国际 E 城 G3 栋 901
控股股东	深圳矽递投资有限公司	**实际控制人**	潘昊
行业分类	C39 计算机、通信和其他电子设备制造业	**在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况**	不适用
（二）本次发行的中介机构基本情况			
保荐人	广发证券股份有限公司	**主承销商**	广发证券股份有限公司
发行人律师	北京市金杜律师事务所	**其他承销机构**	无
审计机构	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）	**评估机构**	国众联资产评估土地房地产估价有限公司

二、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A 股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	不超过 19,346,232 股	**占发行后总股本比例**	不低于 25%
其中：发行新股数量	不超过 19,346,232 股	**占发行后总股本比例**	不低于 25%
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	不超过 77,384,926 股		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍		
发行前每股净资产	【】元	**发行前每股收益**	【】元

发行后每股净资产	【】元	**发行后每股收益**	【】元
发行市净率	【】元		
发行方式	采用网下向询价对象配售发行和网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式或证券监管部门认可的其他方式（如发行时中国证监会关于股票的发行方式有变化，则按变化后的发行方式发行）		
发行对象	符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开户并开通创业板市场交易账户的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规、中国证监会及深圳证券交易所规范性文件规定的禁止购买者除外）		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	不适用		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	超低功耗智能传感系统产业化项目		
	新一代边缘计算产业化项目		
	研发中心建设项目		
	补充营运资金项目		
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，其中承销及保荐费用【】万元、审计验资费用【】万元、律师费用【】万元、信息披露费用【】万元、发行手续费用及其他费用【】万元		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日		
开始询价推介日期	【】年【】月【】日		
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日		
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日		
股票上市日期	【】年【】月【】日		

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

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）	40,409.70	43,437.81	14,408.81
归属于母公司所有者权益（万元）	25,008.60	15,472.53	6,053.43
资产负债率（合并）	38.01%	64.22%	57.46%

项目	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度
资产负债率（母公司）	30.75%	36.27%	37.02%
营业收入（万元）	74,916.66	56,602.14	28,523.24
净利润（万元）	14,533.30	7,875.50	1,526.96
归属于母公司所有者的净利润（万元）	14,558.19	7,870.70	1,518.18
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	13,604.48	11,692.91	1,800.50
基本每股收益（元）	2.51	1.36	0.26
稀释每股收益（元）	2.51	1.36	0.26
加权平均净资产收益率（扣除非经常性损益前）	75.01%	66.42%	29.58%
加权平均净资产收益率（扣除非经常性损益后）	70.10%	98.67%	35.08%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	5,439.92	20,385.71	1,987.84
现金分红（万元）	5,000.00	2,000.00	-
研发投入占营业收入的比例	5.63%	6.12%	8.74%

四、发行人主营业务情况

矽递科技是一家创新型物联网科技公司，主营业务为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务。

公司秉承“让科技随手可得”的使命，以软硬件设计研发能力为核心，与全球开发者协同创新，围绕广域物联网场景整合新一代信息技术，形成完整开放的“模组-设备-解决方案”产品体系。公司持续服务各类广域物联网应用场景并针对性地布局了智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等应用领域，通过为广大企业、科研机构等各类用户提供物联网硬件产品及技术支持，帮助传统产业实现数字化升级。

五、发行人符合创业板定位相关情况

（一）发行人所属行业符合创业板定位

根据《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022年修订）》第五条规定，属于上市公司行业分类相关规定中下列行业的企业，原则上不支持其申报在创业板发行上市，但与互联网、大数据、云计算、自

动化、人工智能、新能源等新技术、新产业、新业态、新模式深度融合的创新创业企业除外：（一）农林牧渔业；（二）采矿业；（三）酒、饮料和精制茶制造业；（四）纺织业；（五）黑色金属冶炼和压延加工业；（六）电力、热力、燃气及水生产和供应业；（七）建筑业；（八）交通运输、仓储和邮政业；（九）住宿和餐饮业；（十）金融业；（十一）房地产业；（十二）居民服务、修理和其他服务业。

公司是一家创新型物联网科技公司，主营业务为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务。依据《国民经济行业分类标准（GB/T4754-2017）》，公司属于“计算机、通信和其他电子设备制造业”（行业分类代码 C39），不属于上述行业。

（二）发行人符合创业板定位相关指标要求

根据《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022年修订）》第三条规定，公司选择具体的创业板成长型创新创业企业评价标准为“（二）最近三年累计研发投入金额不低于5,000万元，且最近三年营业收入复合增长率不低于20%”。另外，根据《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022年修订）》第三条规定，最近一年营业收入金额达到3亿元的企业可不适用评价标准中规定的营业收入复合增长率要求。

公司符合创业板定位相关指标及其依据情况如下：

创业板定位相关指标二	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入金额不低于5,000万元	☑是 □否	公司最近 3 年累计研发投入金额为 10,173.78 万元，累计研发投入金额不低于 5,000 万元。
最近三年营业收入复合增长率不低于20%	☑是 □否	公司最近三年营业收入复合增长率为 62.07%，不低于 20%；最近一年营业收入金额 7.49 亿元，不低于 3 亿元。

（三）发行人自身的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

1、公司的创新、创造、创意特征

（1）把握行业发展趋势和客户需求，坚持产品和服务创新

产品创新是公司快速发展的基础。公司从 2009 年创办之初就以“让科技随

手可得”为使命，以开源硬件的形式为全球的开发者和行业专家提供新一代信息技术组件，缩短物联网硬件产品研发周期，方便快速原型验证。公司坚持核心技术模组化，开源硬件设备化，形成了丰富的产品线，为公司的持续创新奠定了基础。公司产品广泛应用于智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等物联网细分领域，实现了多应用场景的覆盖。公司自主研发的计算模组、环境传感器产品和智慧气象解决方案等曾多次荣获行业奖项。

在服务全球开发者和行业专家的过程中，公司将一些成熟的技术和方案开放，支持开发者将技术和方案应用到实际的产业场景中，以解决来自各个产业端的实际痛点。同时，公司为开发者提供成熟的供应链资源，助力创新成果快速转化、应用。

（2）以开源协同、跨界共享的理念参与构建全球化生态

公司深耕物联网硬件行业十余年，凭借长期积累的全球开发者与行业专家的用户基数及协同研发能力，与英伟达、微芯等科技企业建立了长期合作关系，将半导体产业上游的最新技术，转化为国内外开发者可以直接进行二次开发的开源硬件模组。以开源的方式，聚集创新人才，助力其提高研发效率、避免重复开发、降低研发成本，共同解决物联网碎片化、深度应用不足等行业痛点，参与构筑开源协同、跨界共享的全球化生态。

（3）聚合国内外创新资源，以创意驱动创新

公司于 2011 年创立了柴火创客空间，布局创客社区。2012 年将国际知名科技交流活动 Maker Faire 引入中国，举办 Maker Faire Shenzhen 创客峰会，是国内最有影响力的国际创客交流活动之一。公司致力于为国内外创客提供交流和协作的开放式平台，积极推广创客文化及新兴信息技术认知普及。公司通过举办创客峰会、创新论坛、创客培训等方式，推动创客跨界交流，发挥创意，支持创意落地，高效对接产业需求和大湾区科技供应链资源，快速实现产业化进程。公司通过举办该国际科技交流活动促进了创意成果转化，形成了“创客文化+创意引领”的创新范式，用创意驱动创新发展。

2、公司科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

（1）持续推动科技创新，实现多元技术融合

公司重视科技创新，坚持核心技术自主研发与产品协同创新并驱的发展路线，以科技创新驱动新产品开发及业务发展。报告期内，公司研发费用投入保持增长，2020-2022 年研发费用的年均复合增长率达 30.08%。目前，公司自主掌握了低功耗户外传感器采集及通信技术、智能化综合控制技术、边缘计算加速控制技术等核心技术，实现了从设备开发、数据采集、存储、分析完整的技术链，截至 2022 年 12 月 31 日，公司已获得 5 项发明专利、39 项实用新型专利和 86 项软件著作权。

（2）以协同创新模式解决行业痛点问题

针对物联网应用场景多样性、碎片化的特性，公司以协同创新的方式，联合各行业专家深入了解细分行业的痛点，快速提供解决方案。协同创新模式针对完成原型验证的项目，公司提供定制和产品化的服务，从小批量到大规模生产，从可制造性设计到产品认证全流程服务。对其中具有战略意义及商业价值的产品，公司还提供应用推广、品牌建设等精细化服务帮助完成商业价值的实现。

（3）为数字化转型培育技术人才，构建行业新业态

物联网被列为战略性新兴产业以来，在与不同行业进行业态融合的过程中，面临传统行业升级再造、企业数字化转型等问题。广域物联网应用场景复杂多样、部署环境恶劣，单一的技术、系统难以满足所有需求，更需要技术与行业深度应用的相互融合。公司通过长期的实践，积累了相应的经验、技术和能力，可从产业数字化的实际需求出发，迅速联动各行业专家，为数字化转型培育技术人才，为农业、工业等产业提供物联网技术赋能，让传统产品和场景实现智能化，不断拓展行业应用方案。

（4）促进物联网技术与实体经济深度融合，助力传统产业数字化转型

物联网行业是新旧产业融合的典型创新领域，物联网、大数据、云计算、5G 等新技术不断成熟，推动了原有产业的变革与发展。公司与中科院大气物理研究所课题组共同研发碳中和网格化监测系统，深度参与到智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等领域的数字化进程，快速将数字技术转化为行业实

际解决方案，用数字化技术在前述领域发挥新作用。

六、发行人选择的具体上市标准

根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》，公司选择的具体上市标准为：“最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于人民币 5,000 万元”。

公司 2021 年、2022 年归属于母公司股东的净利润分别为 7,870.70 万元和 14,558.19 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 11,692.91 万元和 13,604.48 万元，扣除非经常性损益前后孰低的净利润均为正且累计不低于人民币 5,000 万元，符合上述标准。

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人公司治理不存在特殊安排事项。

八、发行人募集资金用途

本次发行募集资金扣除发行费用后，公司将依次用于投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资金额	募集资金投入金额
1	超低功耗智能传感系统产业化项目	34,798.51	34,798.51
2	新一代边缘计算产业化项目	26,064.19	26,064.19
3	研发中心建设项目	8,370.37	8,370.37
4	补充营运资金项目	8,248.82	8,248.82
合计		**77,481.89**	**77,481.89**

公司将严格遵循相关管理制度使用募集资金。若本次募集资金不能满足上述拟投资项目的资金需求，不足部分由公司自筹解决；若本次发行并上市募集资金到位时间与资金需求的时间要求不一致，公司将根据实际情况需要以自有资金或银行贷款先行投入，待募集资金到位后予以置换；若本次募集资金最终超过项目所需资金，则剩余资金将严格按照募集资金管理办法用于与主营业务相关的项目及主营业务发展所需的营运资金。

本次募集资金运用的具体情况请参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”的相关内容。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A 股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数、占发行后总股本的比例	本次拟公开发行股票数量不超过 19,346,232 股，不低于本次公开发行后发行人总股本的 25%，均采取公开发行新股的方式，不涉及发行人股东公开发售股票
每股发行价格	【】元
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	若公司决定实施高级管理人员及员工战略配售，则公司将履行内部程序审议该事项的具体方案，并依法进行披露
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	发行人或本次发行若符合保荐机构跟投要求的，保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照深圳证券交易所相关规定执行
发行市盈率	【】倍（按询价确定的每股发行价格除以发行后每股收益计算，每股收益以【】年度扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行前每股净资产	【】元（按截至【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东的净资产/发行前公司总股本）
发行后每股净资产	【】元（按截至【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东的净资产/发行后公司总股本）
发行市净率	【】倍（按询价确定的每股发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式	采用网下向询价对象配售发行和网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式或证券监管部门认可的其他方式（如发行时中国证监会关于股票的发行方式有变化，则按变化后的发行方式发行）
发行对象	符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开户并开通创业板市场交易账户的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规、中国证监会及深圳证券交易所规范性文件规定的禁止购买者除外）
承销方式	余额包销
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，其中承销及保荐费用【】万元、审计验资费用【】万元、律师费用【】万元、信息披露费用【】万元、发行手续费用及其他费用【】万元，上述费用均为不含税金额

二、本次发行的有关当事人

（一）保荐人（主承销商）

名称	广发证券股份有限公司
法定代表人	林传辉
注册地址	广东省广州市黄埔区中新广州知识城腾飞一街 2 号 618 室

联系地址	广东省广州市天河区马场路 26 号广发证券大厦
电话	020-66338888
传真	020-87553600
保荐代表人	原烽洲、万小兵
项目协办人	汤丝语
项目其他经办人	郭文生、李嘉伟、周相任、林小琼、孙启文、胡子昂、郭思圻、许荣宗

（二）律师事务所

名称	北京市金杜律师事务所
负责人	王玲
住所	北京市朝阳区东三环中路 1 号 1 幢环球金融中心办公楼东楼 17-18 层
电话	010-58785588
传真	010-58785599
经办律师	杨茹、孙昊天

（三）会计师事务所、验资复核机构

名称	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	石文先
住所	武汉市武昌区东湖路 169 号中审众环大厦 5 楼
电话	027-86791215
传真	027-86791215
经办注册会计师	吕方明、申玲芝

（四）验资机构

名称	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	邱靖之
住所	北京市海淀区车公庄西路 19 号外文文化创意园 12 号楼
电话	010-88827799
传真	010-88018737
经办注册会计师	屈先富、黄琼（已离职）

（五）资产评估机构

名称	国众联资产评估土地房地产估价有限公司
法定代表人	黄西勤
住所	广东省深圳市罗湖区深南东路 2019 号东乐大厦 1008 室
电话	0755-88832456
传真	0755-25132275
经办资产评估师	陈军、刑贵祥

（六）股票登记机构

名称	中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司
住所	深圳市福田区深南大道 2012 号深圳证券交易所广场 25 楼
电话	0755-21899999
传真	0755-21899000

（七）收款银行

名称	中国工商银行广州市第一支行
户名	广发证券股份有限公司
收款账号	3602000109001674642

（八）拟上市证券交易所

名称	深圳证券交易所
住所	深圳市福田区深南大道 2012 号
电话	0755-88668888
传真	0755-82083947

三、发行人与本次发行有关中介机构的股权关系和其他权益关系

公司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、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、预计发行上市的重要日期

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

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次公开发行的股票价值时，除应认真阅读本招股说明书提供的其他资料外，还应该特别考虑下述各项风险因素。下述风险是根据重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素会依次发生。

一、经营风险

（一）国际贸易风险

近年来，全球面临较为复杂的经济、政治环境，包括国际贸易保护主义抬头、地缘政治局势紧张、局部经济环境恶化的情况，尤其是中美贸易摩擦，呈现出较强的不确定性。报告期内，公司经营所需的关键元器件主要来源于境外供应商，公司主要的收入亦来源于境外，其中北美和欧洲是公司最主要的销售市场。

报告期各期，公司境外采购金额分别占各期公司采购总金额的比例分别为41.29%、47.87%和 49.37%，公司从境外市场实现的收入占各期收入的比例均在85%以上。

未来，如果中美双方未能达成友好协商，贸易摩擦进一步升级，或公司其他主要海外市场的国家或地区实行贸易保护主义政策，而公司未能采取有效应对措施，则会影响公司在该国的采购与销售，或导致产品的价格竞争力削弱，进而对公司经营业绩产生不利影响。

（二）网关产品业务波动的风险

公司的 LoRa 网关，主要应用于氦元素平台，在境外被用于铺设低功耗、广覆盖的 LoRa 通信网络。2021 年和 2022 年，公司 LoRa 网关实现销售收入22,360.35 万元和 27,377.35 万元，占当期销售收入的比例分为 39.50%和36.54%，为公司 2021 年和 2022 年业绩的重要构成。

氦元素平台采用共享的业务模式，创立了名为“人民的网络”的共享网络，并引入区块链激励机制，吸引大众参与共享网关的铺设。目前，氦元素平台出现区块链激励价值降低的情形，需求增长面临不确定性，若该情形无法改

善，或未来共享网络应用不及预期，会导致公司网关产品需求减少，进而对公司业绩产生不利影响。

（三）经营业绩波动的风险

报告期内，公司营业收入分别为 28,523.24 万元、56,602.14 万元和 74,916.66 万元，报告期年均复合增长率为 62.07%；净利润分别为 1,526.96 万元、7,875.50 万元和 14,533.30 万元，报告期年均复合增长率为 208.51%。

若公司主要产品出现竞争加剧、市场需求剧烈波动、产品价格下降、成本大幅上涨的情况，公司将面临营业收入下滑、毛利率降低、业绩波动的风险。

（四）原材料供应风险

公司产品所需的主要原材料包括主控板、集成电路、印制电路板、传感器、无线通信模块等电子料。近年来，受到贸易摩擦等因素影响，半导体行业供应出现不稳定的情形，另一方面，下游汽车电子、物联网等行业对半导体产品的需求加大，因此半导体行业整体呈现供不应求的状态。公司生产过程中使用的部分半导体产品出现了市场供应紧张、成本上涨情形，给公司生产及订单交付带来了不利影响。

如果集成电路产品供需关系持续未改善或进一步发生重大不利变化，芯片或核心电子元器件出现货源供应不足或者原材料采购价格大幅波动，可能对公司生产经营产生进一步不利影响。

（五）行业竞争加剧风险

目前，全球物联网行业处于高速增长阶段。良好的前景吸引了诸多国内外优秀企业进入这一领域，并在不同的技术、应用场景下形成了各自的竞争优势，不断进行市场拓展。未来，随着市场参与者增加以及现有企业在技术、市场等方面的不断完善，市场竞争将有可能日趋激烈，若公司不能正确把握市场动态和行业发展趋势，不能根据市场需求及时进行产品研发、技术升级及提高产品性能，则公司的行业地位、市场份额、经营业绩等可能受到不利影响。

（六）境外经营风险

公司在中国香港、美国、日本设立了子公司，主要由该等境外子公司承担境外销售职能。公司在经营过程中面临不同国家和地区的监管风险，涉及政策

法规变动、政治经济局势变化、税收、知识产权、信息安全等诸多方面。随着公司业务的快速发展，公司可能面临日趋复杂的经营环境，涉及的法律环境将会更加复杂，若公司未能及时了解相关区域的经营环境、监管要求，或缺少相应的管理经验和能力，会对境外经营的业务带来一定的风险，从而对公司业绩造成不利影响。

（七）外协产品质量控制风险

公司主营业务为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，除小批量或需要研发支持的生产项目，其余生产均通过委外厂商完成。随着公司经营规模的扩大以及产品种类的增加，若公司未能持续保持对外协厂商的有效管理，或外协工厂未能严格按照公司的各项要求交付产品，将影响公司的交货周期、产品质量，进而给公司整体经营带来不利影响。

二、财务风险

（一）国际税收政策变化风险

公司报告期内境外收入占比均在 85%以上，收入主要来源于北美、欧洲等国家或地区。

线下销售模式下，公司与境外经销商、境外直销客户签订的合同主要依据 DAP、EXW、FCA 等贸易方式，根据贸易方式约定，公司不承担目的地国的清关、税收责任，由客户自行承担。

线上销售模式下，公司的境外销售收入主要通过自营独立站以及亚马逊平台实现。全球各地对跨境平台的税务监管政策各有不同，未来如果主要收入来源国家或地区的税收政策发生重大变化，而公司未能正确理解，并及时根据税收政策的变化进行调整，将可能被境外税务主管部门审查或采取税收监管措施，从而对公司的经营造成不利影响。

（二）毛利率波动风险

报告期内，公司的综合毛利率分别为 35.99%、42.71%和 37.64%，存在一定的波动。公司产品毛利率受物联网行业技术迭代、半导体行业上下游供需关系、产品市场需求、产品销售渠道、产品采购成本等多种因素影响，如果未来公司不能及时根据技术趋势或市场需求作出相应调整，或者公司产品的销售价

格或采购成本受前述因素影响出现较大不利变化，可能会导致公司的主营业务毛利率下降。

（三）税收优惠变化的风险

公司于 2018 年 11 月 9 日取得由深圳市科技创新委员会、深圳市财政委员会、国家税务总局深圳市税务局联合颁发的 GR201844203742 号《高新技术企业证书》，有效期为三年。2021 年 12 月 23 日，矽递科技通过了高新技术企业资格重新认定，换领了编号为 GR202144205531 号《高新技术企业证书》，有效期为三年。报告期内，根据《中华人民共和国企业所得税法》、《中华人民共和国企业所得税法实施条例》有关高新技术企业税收优惠的规定，矽递科技减按 15%计缴企业所得税。此外公司及子公司柴火教育享受研发费用税前加计扣除的税收优惠政策，部分子公司享受小型微利企业所得税优惠政策。报告期各期，公司企业所得税优惠金额占当期利润总额的比例分别为 26.79%、19.84%和 14.06%。未来如果公司无法持续取得高新技术企业认定，或者国家调整企业所得税税收优惠政策，可能会对公司经营业绩和利润水平产生一定影响。

（四）存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 3,073.43 万元、9,063.54 万元和 7,008.13 万元，占各期末资产总额的比例分别为 21.33%、20.87%和 17.34%，整体占比较高。

近年来，电子制造行业面临半导体原材料供应不足的情形，为及时满足下游客户的订单需求，减少因产品缺货而造成的订单损失，公司对市场供应较为紧张的半导体原材料或产成品进行了适当备货，以满足安全库存需求。报告期各期末，公司存货跌价准备分别为 877.21 万元、729.03 万元和 1,922.17 万元。若公司不能准确预计原材料供应趋势或下游市场需求的变动，可能导致原材料和产成品的积压或价值低于目前的市场价格，当原材料或产品市场价格下降超过一定幅度时，公司的存货可能发生减值，从而对公司经营业绩和盈利能力产生不利影响。

（五）汇率波动及外汇管制风险

报告期内，公司在中国香港、美国、日本设有子公司，公司境外销售收入

占比均在 85%以上，公司境外销售业务主要以美元为结算币种。同时，公司存在部分境外采购，主要以美元进行结算。受汇率波动的影响，报告期内，公司确认的汇兑损益金额分别为 393.09 万元、279.48 万元和-1,066.49 万元，绝对额占利润总额比例分别为 23.63%、2.94%和 6.50%。

随着公司海外业务规模的快速扩张，公司外汇销售收入及采购支出将进一步增加，若未来人民币对美元等主要结算货币的汇率发生大幅波动，而公司未能采取有效措施应对汇率风险，可能导致公司出现大额汇兑损失，公司将面临汇率变动带来的经营业绩波动的风险。此外，如果未来境外子公司所在国家或地区对于外汇结算、利润分配等相关法律法规发生变化，可能对公司的资金结转及利润分配造成不利影响。

（六）应收账款发生坏账损失的风险

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 2,874.72 万元、3,208.36 万元和 3,729.98 万元，占当期营业收入的比重分别为 10.08%、5.67%和 4.98%。由于电子产业链部分核心元器件或产品处于较为稀缺的状态，公司部分产品主要通过预收款项的形式接受订单，但若未来产品供需关系发生变化，公司的应收账款金额可能随着业绩规模的增长而持续增加，如果宏观经济环境、客户经营状况等发生不利变化，应收账款不能及时收回而形成坏账损失，公司的经营成果可能会受到不利影响。

（七）整体变更时存在累计未弥补亏损的风险

公司整体变更为股份有限公司时，存在累计未弥补亏损的情形，主要原因为公司整体变更前尚处于经营发展期，在市场培育开发、产品研发设计等方面投入较大。整体变更为股份有限公司后，受益于改制前在市场培育、技术积淀、产品积累等方面的持续投入，公司经营业绩规模和盈利能力水平整体增强，未分配利润为负的情形已经消除。若未来公司出现盈利能力下降或遭受其他不可预期的风险导致持续亏损，则可能出现未分配利润为负的风险。

三、技术风险

（一）技术与产品创新风险

在政策支持、技术发展、市场需求的多重推动下，物联网已经在全球范围

内取得了快速发展。物联网是与多种技术与行业相融合的行业，包括通信、传感、云计算、边缘计算、人工智能、大数据等，随着相关技术的发展，产生了众多应用场景，每一细分技术或应用场景下产生了不同的适用产品，且产品更新迭代的速度较快，上述因素共同造成了物联网研发环境下的研发复杂性，公司面临高度动态的产品创新环境，快速研发适应市场的新产品已经成为物联网行业的重要竞争优势。如果未来公司不能够根据物联网市场变化情况持续创新，新技术、新产品的开发不及时、不成功，或研发的产品未能得到市场的认可，公司将面临增长放缓、研发投入无法回收的风险，对公司的整体经营情况和市场竞争力造成不利影响。

（二）技术人员流失风险

公司处于技术研发与创新密集型的行业，多学科、高素质的人才对于公司持续保持竞争力至关重要。随着物联网行业的不断发展，公司业务规模与涉足领域不断拓展，公司对于技术研发人员的需求量较大，亟需引入物联网各技术领域的优秀人才。若公司无法持续吸引优秀的人才加入，或公司原有研发团队的核心骨干流失，公司的技术研发能力将受到一定影响，会进一步制约公司的持续增长。

（三）技术泄密风险

公司通过不断创新以及研发，形成了多项发明专利、实用型专利以及众多非专利核心技术，是公司核心竞争力的重要组成部分。核心技术泄密将对公司经营带来较大的负面影响，若公司各项保密措施得不到有效执行，则公司可能面临核心技术泄密的风险。

四、内控风险

（一）数据安全及信息系统风险

为配合公司融合、开放的经营模式，公司建立了以信息系统为支撑的业务流程体系。公司通过自营独立站向用户销售产品与服务，与部分主要客户采用电子数据交换的形式进行实时信息交换。上述信息系统均与开放的网络相连接，因此，信息系统安全以及数据安全对于公司的日常运营至关重要。若出现设备故障、网络恶意攻击、电力供应故障、自然灾害等不可控因素，可能会因

此导致公司出现服务中断、系统故障、数据丢失、数据泄密等后果，可能会损害公司的市场声誉，对公司的业绩造成不利影响。

（二）经营规模扩大导致的管理风险

报告期内，公司业务规模快速增长。本次募集资金到位后，随着募投项目逐步实施，公司资产、经营和员工规模都将迅速扩大，这将对公司的管理水平、决策能力和风险控制水平等方面提出更高的要求。如果未来公司管理层不能持续有效地提升管理能力、优化管理体系，或公司的管理水平不能持续适应业务规模扩张，将给公司持续发展带来不利影响。

五、法律风险

（一）租赁物业瑕疵风险

报告期内，公司的经营场所均通过租赁方式取得，截至 2022 年 12 月 31 日，公司及子公司境内共有 7 处物业未取得房屋产权证书。上述租赁物业主要用于办公、员工宿舍等用途。如果未来该等物业因产权手续不完善，相应租赁合同被认定无效、租赁房屋及所在土地因地方城市规划等原因被政府征用、拆迁，可能对公司的经营活动产生一定影响。

（二）潜在知识产权纠纷或诉讼风险

由于公司处于技术密集型行业、产品种类多样，具有技术复杂、专业性强和技术迭代快速的特点，同时，公司拥有全球化的销售网络，面临复杂多变的知识产权监管环境。若公司在运用相关商标、技术、外观开展经营活动时，未能充分意识到其他主体的在先权利，或其他主体盗用或冒用发行人的知识产权或商业秘密，则可能导致知识产权纠纷或法律诉讼等程序，对发行人的经营活动造成不利影响。

六、其他风险

（一）募集资金投资项目的实施风险

公司本次公开发行募集资金主要投资于超低功耗智能传感系统产业化项目、新一代边缘计算产业化项目、研发中心建设项目，公司已经对本次募投项目的技术可行性以及市场需求等各方面进行充分论证 ，但由于募集资金投资项

目的实施需要一定的建设和实施周期，如果宏观经济、市场竞争环境、产品技术迭代等方面出现重大不利变化，都将给公司募集资金投资项目的实施进度、预期效果等带来不利影响，进而对公司的盈利状况和未来发展产生不利影响。

（二）发行失败风险

本次发行的发行结果将受到证券市场整体情况、公司经营业绩、投资者对本次发行的认可程度等多种内外部因素决定，如存在投资者认购不足的情形，公司将面临发行失败的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称	深圳矽递科技股份有限公司
英文名称	Seeed Technology Co., Ltd.
注册资本	58,038,694 元人民币
法定代表人	潘昊
有限公司成立日期	2009 年 8 月 11 日
股份公司成立日期	2015 年 12 月 17 日
公司住所	深圳市南山区西丽街道曙光社区 TCL 国际 E 城 G3 栋 901
邮政编码	518000
电话号码	0755-86095676
传真号码	0755-86524359
互联网网址	https://www.seeed.cc/cn
电子信箱	ir@seeed.cc
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	曹杰
信息披露负责人电话	0755-86524359

二、发行人设立情况以及报告期内的股本和股东变化情况

（一）有限公司设立情况

2009 年 8 月 5 日，潘昊和缪建国签署了《深圳矽递科技有限公司章程》，约定出资设立矽递有限，注册资本为 100,000 元，潘昊和缪建国以货币形式分别认缴 95,000 元和 5,000 元出资额。

2009 年 8 月 11 日，深圳市市场监督管理局对本次工商登记予以核准，并核发了注册号为 440301104208622 的《营业执照》。

2010 年 3 月 3 日，深圳银展会计师事务所（普通合伙）出具了《关于深圳矽递科技有限公司的验资报告》（深银展字[2010]第 52 号），经其审验，截至 2010 年 3 月 2 日止，矽递有限已累计收到全体股东缴纳的注册资本 100,000

元，各股东均以货币出资。

矽递有限设立时的股东及其出资情况如下：

序号	股东姓名	注册资本（万元）	出资比例（%）
1	潘昊	9.50	95.00
2	缪建国	0.50	5.00
合计		**10.00**	**100.00**

（二）股份公司设立情况

2015 年 11 月 6 日，天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）对矽递有限全部资产进行审计，并出具了《深圳矽递科技有限公司审计报告》（天职业字[2015]14648 号）。截至 2015 年 9 月 30 日，矽递有限经审计的账面净资产为 10,536.37 万元。

2015 年 11 月 7 日，国众联资产评估土地房地产估价有限公司出具的《资产评估报告》（国众联评报字（2015）第 2-704 号）。截至 2015 年 9 月 30 日，矽递有限的净资产市场价值为 10,722.88 万元。

2015 年 11 月 6 日，矽递有限召开董事会并作出决议，全体董事一致同意公司整体变更为股份有限公司，矽递有限以截至 2015 年 9 月 30 日经审计的净资产值 105,363,734.39 元折为股份公司成立后的股本 32,666,643 股，每股面值 1 元，净资产超过股本部分的 72,697,091.39 元计入资本公积。

2015 年 11 月 16 日，矽递有限全体股东召开股东会，同意矽递有限整体变更为股份有限公司。

2015 年 11 月 17 日，天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》（天职业字[2016]3647 号），对本次整体变更的净资产折股情况予以审验。

2015 年 11 月，矽递有限全体股东作为发起人签订《关于深圳矽递科技有限公司整体变更为深圳矽递科技股份有限公司之发起人协议》，就矽递有限按账面净资产值折股整体变更为股份公司所涉相关事宜达成一致意见并作出约定。

2015 年 12 月 2 日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过了设立股份公司的相关议案。

2015 年 12 月 17 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准，并

换发了统一社会信用代码为 9144030069395659XG 的《营业执照》。

股份公司设立时，各发起人的持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	矽递投资	1,320.00	40.41
2	仟人众投资	450.00	13.78
3	广州启康	450.00	13.78
4	潘昊	428.36	13.11
5	缪建国	180.00	5.51
6	前海和谐	100.00	3.06
7	廖巍巍	90.00	2.76
8	深创投	83.33	2.55
9	广西红土	83.33	2.55
10	王安宇	60.00	1.84
11	李艳明	21.65	0.66
合计		**3,266.66**	**100.00**

（三）发行人整体变更为股份有限公司时存在累计未弥补亏损

截至 2015 年 9 月 30 日暨整体变更为股份有限公司基准日，公司经天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）审计的账面净资产为 10,536.37 万元，其中未分配利润为-1,063.63 万元。公司整体变更为股份有限公司时存在累计未弥补亏损的情形，主要原因为公司整体变更前尚处于经营发展期，在市场培育开发、产品研发设计等方面投入较大。根据《公司法》，有限责任公司变更为股份有限公司时，折合的实收股本总额不得高于公司净资产额。根据企业会计准则等相关规定，公司整体变更为股份有限公司时确认股份有限公司股本 32,666,643 元，净资产值与股本差额 72,697,091.39 元计入资本公积。整体变更为股份有限公司后，受益于改制前在市场培育、技术积淀、产品积累等方面的持续投入，公司经营业绩规模和盈利能力水平整体呈现上升的趋势。报告期内，公司合并报表净利润分别为 1,526.96 万元、7,875.50 万元和 14,533.30 万元；报告期各期末，公司合并报表未分配利润分别为-4,205.86 万元、708.31 万元和 8,863.76 万元，母公司报表未分配利润分别为 1,223.34 万元、6,960.09 万元和 14,584.69 万

元。

综上所述，公司整体变更为股份有限公司时未分配利润为负的情形已经消除，与报告期内公司的盈利水平相匹配，该情形对公司未来持续盈利能力、业务经营及未来利润分配不会产生重大不利影响，不存在相关风险。

经保荐机构及发行人律师核查，发行人整体变更相关事项经矽递有限董事会表决通过，相关程序合法合规；发行人改制前的债权债务由改制后的主体承继，改制中不存在侵害债权人合法权益的情形，与债权人不存在纠纷；发行人的整体变更事项已完成工商登记注册和税务登记相关程序，整体变更相关事项符合《公司法》等法律法规规定。

（四）报告期内的股本和股东变化情况

报告期期初，公司的股东及其持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	矽递投资	1,320.00	40.94
2	仟人众投资	450.00	13.96
3	广州启康	450.00	13.96
4	潘昊	428.36	13.28
5	缪建国	180.00	5.58
6	智禹博诚	121.53	3.77
7	前海和谐	90.72	2.81
8	廖巍巍	90.00	2.79
9	王安宇	60.00	1.86
10	极目视觉	33.78	1.05
合计		**3,224.37**	**100.00**

1、2021 年 2 月，报告期内第一次股份转让

2021 年 2 月 8 日，潘昊、王安宇签署了《股份回购协议》，约定潘昊以 8,000,000 元受让王安宇持有公司的 600,000 股股份。同日，本次股份转让在深圳联合产权交易所完成交割。

本次股份转让完成后，公司的股东及其持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	矽递投资	1,320.00	40.94
2	潘昊	488.36	15.15
3	仟人众投资	450.00	13.96
4	广州启康	450.00	13.96
5	缪建国	180.00	5.58
6	智禹博诚	121.53	3.77
7	前海和谐	90.72	2.81
8	廖巍巍	90.00	2.79
9	极目视觉	33.78	1.05
合计		**3,224.37**	**100.00**

2、2021 年 11 月，报告期内第二次股份转让

2021 年 10 月 31 日，潘昊、前海和谐签署了《股份转让协议》，约定潘昊以 5,240,026.90 元受让前海和谐持有公司的 204,562 股股份。

2021 年 11 月 18 日，本次股份转让在深圳联合产权交易所完成交割。

本次股份转让完成后，公司的股东及其持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	矽递投资	1,320.00	40.94
2	潘昊	508.81	15.78
3	仟人众投资	450.00	13.96
4	广州启康	450.00	13.96
5	缪建国	180.00	5.58
6	智禹博诚	121.52	3.77
7	廖巍巍	90.00	2.79
8	前海和谐	70.26	2.18
9	极目视觉	33.78	1.05
合计		**3,224.37**	**100.00**

3、2021 年 12 月，报告期内资本公积转增股本

2021 年 12 月 20 日，公司召开股东大会，一致同意公司以股本溢价形成的资本公积同比例向全体股东转增股本 25,794,975 股，转增后股本将由 32,243,719 股增加至 58,038,694 股，各股东持股比例不变。

2021 年 12 月 28 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准。

2022 年 7 月 12 日，中兴财光华出具了《验资报告》（中兴财光华（深）审验字（2022）第 02007 号），经其审验，截至 2021 年 12 月 28 日止，公司已将资本公积 25,794,975 元转增股本，转增时已调整财务报表并进行相应的会计处理。

本次增资完成后，公司的股东及其持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	矽递投资	2,376.00	40.94
2	潘昊	915.86	15.78
3	仟人众投资	810.00	13.96
4	广州启康	810.00	13.96
5	缪建国	324.00	5.58
6	智禹博诚	218.75	3.77
7	廖巍巍	162.00	2.79
8	前海和谐	126.47	2.18
9	极目视觉	60.80	1.05
合计		**5,803.87**	**100.00**

4、2021 年 12 月，报告期内第三次股份转让

2021 年 12 月 27 日，由和元坤、前海和谐签署了《股份转让协议》，约定由和元坤以 17,997,198.82 元受让前海和谐所持有公司的 1,264,658 股股份。

2021 年 12 月 29 日，本次股份转让在深圳联合产权交易所完成交割。

本次股份转让完成后，公司的股东及其持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	矽递投资	2,376.00	40.94

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
2	潘昊	915.86	15.78
3	仟人众投资	810.00	13.96
4	广州启康	810.00	13.96
5	缪建国	324.00	5.58
6	智禹博诚	218.75	3.77
7	廖巍巍	162.00	2.79
8	由和元坤	126.47	2.18
9	极目视觉	60.80	1.05
合计		**5,803.87**	**100.00**

5、2022 年 6 月，报告期内第四次股份转让

2022 年 6 月 27 日，广州启康分别与姜绪荣、杨涛、姜任飞、刘明签署了《股份转让协议》，约定姜绪荣以 51,200,017.73 元受让广州启康所持有公司的 3,580,219 股股份，杨涛以 45,036,488.68 元受让广州启康所持有公司的 3,149,229 股股份，姜任飞以 16,600,007.76 元受让广州启康所持有公司的 1,160,774 股股份，刘明以 3,000,000.00 元受让广州启康所持有公司的 209,778 股股份。

2022 年 6 月 29 日，本次股份转让在深圳联合产权交易所完成交割。

本次股份转让完成后，公司的股东及其持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	矽递投资	2,376.00	40.94
2	潘昊	915.86	15.78
3	仟人众投资	810.00	13.96
4	姜绪荣	358.02	6.17
5	缪建国	324.00	5.58
6	杨涛	314.92	5.43
7	智禹博诚	218.75	3.77
8	廖巍巍	162.00	2.79
9	由和元坤	126.47	2.18

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
10	姜任飞	116.08	2.00
11	极目视觉	60.80	1.05
12	刘明	20.98	0.36
合计		**5,803.87**	**100.00**

三、报告期内的重大资产重组情况

报告期内，公司不存在重大资产重组情况。

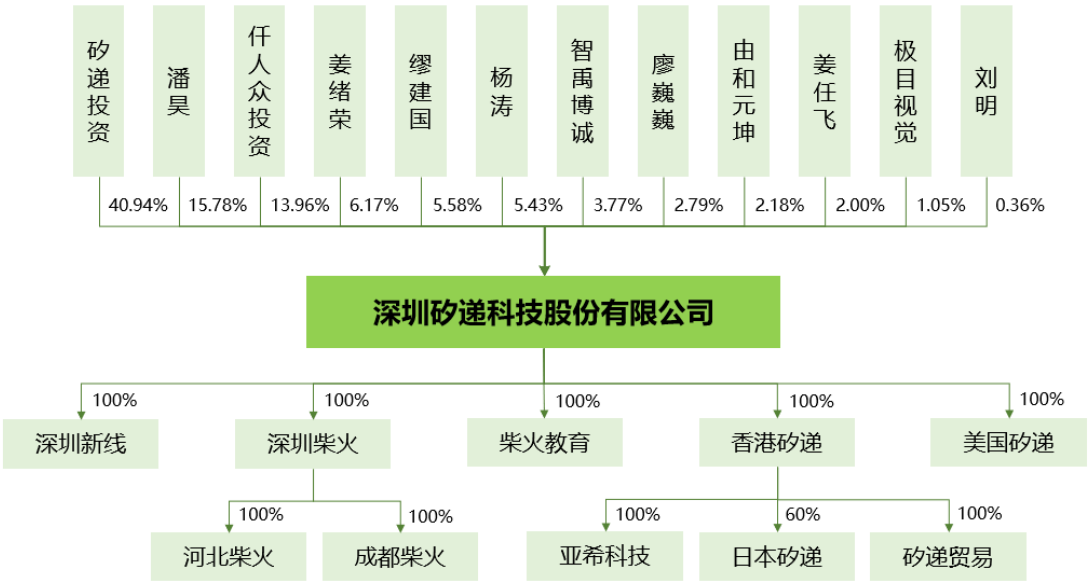
四、公司在其他证券市场的上市/挂牌情况

公司自设立以来，不存在在其他证券市场上市或挂牌的情况。

五、发行人股权结构

（一）股权结构

截至本招股说明书签署日，公司的股权结构如下：

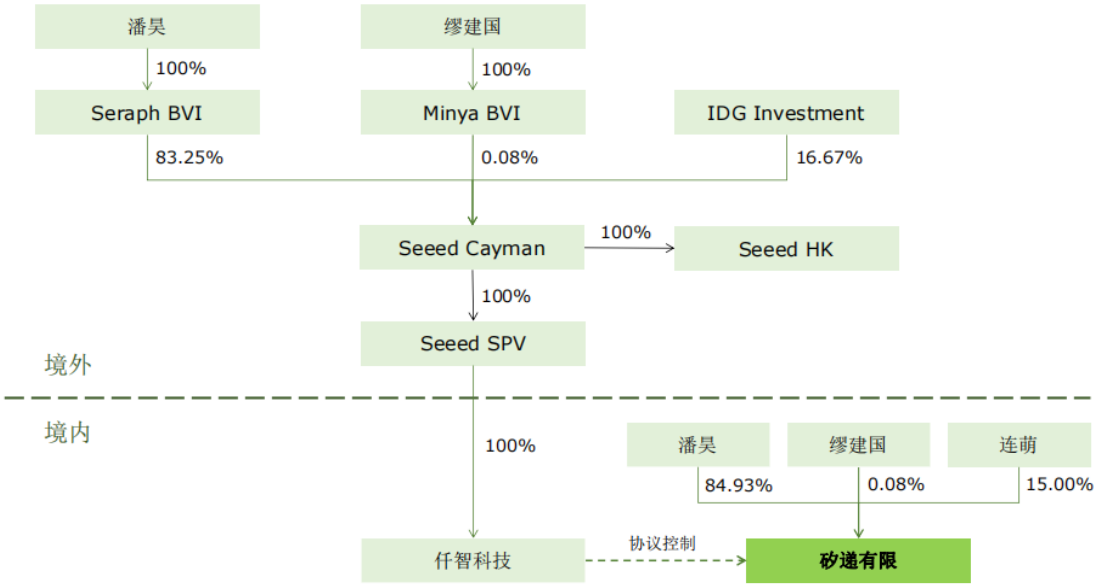


（二）VIE 架构搭建及拆除情况

1、VIE 架构拆除之前 Seeed Cayman 的股权及权益架构

2013 年 11 月，矽递有限开始搭建 VIE 架构以进行境外融资。VIE 架构搭建前，矽递有限的股东为潘昊、缪建国，二人分别持有矽递有限 99.90%、0.10%

的股权。截至 2015 年 6 月 VIE 架构拆除之前，矽递有限与 VIE 架构相关的股权及权益架构具体如下：



2、VIE 架构的搭建情况

（1）2013 年 11 月，矽递有限股东设立 BVI 持股公司

2013 年 11 月 1 日，矽递有限股东潘昊、缪建国在英属维尔京群岛（BVI）分别设立了个人持股公司 Seraph BVI 和 Minya BVI，其中 Seraph BVI 为潘昊的 100%控股公司，Minya BVI 为缪建国的 100%控股公司。

根据国家外汇管理局深圳分局（外汇管理部）出具的《境内居民个人境外投资外汇登记表》，潘昊、缪建国均已于 2014 年 1 月 26 日完成个人境外投资外汇初始登记的办理。

（2）2013 年 11 月，设立 Seeed Cayman

2013 年 11 月 5 日，Seraph BVI、Minya BVI 在英属开曼群岛（Cayman）共同设立了 Seeed Cayman。Seeed Cayman 公司设立时的发行股本为 75,000,000 股普通股，每股面值 0.0001 美元，Seraph BVI 持有该公司 99.90%的股份即 74,925,000 股，Minya BVI 持有该公司 0.10%的股份即 75,000 股。Seeed Cayman 设立时的股权结构如下：

序号	股东姓名	股份类别	持股数（股）	持股比例（%）
1	Seraph BVI	普通股	74,925,000	99.90

序号	股东姓名	股份类别	持股数（股）	持股比例（%）
2	Minya BVI	普通股	75,000	0.10
合计			**75,000,000**	**100.00**

（3）2013 年 11 月，设立 Seeed SPV

2013 年 11 月 13 日，Seeed Cayman 在香港设立 Seeed SPV，发行股份 10,000 股，每股面值 1 港元，Seeed Cayman 持有该公司 100%的股份。

（4）2014 年 5 月，设立仟智科技

Seeed SPV 在中国境内申请设立外商独资有限责任公司仟智科技。

2014 年 5 月 14 日，深圳市南山区经济促进局作出《关于设立外资企业“深圳仟智科技有限公司”的通知》（深外资南复[2014]256 号），批准设立仟智科技。

2014 年 5 月 14 日，深圳市人民政府核发了《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》（商外资粤深南外资证字[2014]0056 号），根据该批准证书，仟智科技注册资本为 145 万美元。

2014 年 5 月 28 日，深圳市市场监督管理局向仟智科技核发了注册号为 440301503480857 的《企业法人营业执照》。

2014 年 11 月 24 日，深圳永信瑞和会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》（深永信会验字[2014]第 89 号），经其审验，截至 2014 年 10 月 31 日仟智科技收到投资方缴纳的注册资本 145 万美元。

（5）2014 年 5 月，收购 Seeed HK

2014 年 5 月 28 日，Seeed HK 作出董事会决议，同意将潘昊所持有 100%的股份转让予 Seeed Cayman。2014 年 6 月 3 日，潘昊与 Seeed Cayman 完成股份转让交割。

（6）2014 年 6 月，引入 IDG Investment

2014 年 6 月 12 日，Seeed Cayman 以 150 万美元的对价向 IDG Investment 发售 15,000,000 股 A 序列优先股。增资完成后，Seraph BVI 持有该公司 83.25%的股份，Minya BVI 持有该公司 0.08%的股份，IDG Investment 持有该公司 16.67%的股份。本次增资完成后，Seeed Cayman 的股权结构如下：

序号	股东姓名	股份类别	持股数（股）	持股比例（%）
1	Seraph BVI	普通股	74,925,000	83.25
2	Minya BVI	普通股	75,000	0.08
3	IDG Investment	A 序列优先股	15,000,000	16.67
合计			**90,000,000**	**100.00**

（7）2014 年 6 月，签署控制协议

2014 年 6 月 12 日，仟智科技和矽递有限及其全体股东潘昊、缪建国、连萌（IDG Investment 指定的境内代表，于 2014 年 12 月完成入股矽递有限的工商变更）签署了 VIE 架构下的一系列控制协议，前述控制协议的签署主体和主要约定内容如下：

①《独家技术开发、咨询和服务协议》

根据仟智科技和矽递有限签署的《独家技术开发、咨询和服务协议》，仟智科技向矽递有限提供技术开发、咨询和相关服务，同时矽递有限不得接受任何第三者就上述业务提供的相同或类似的技术开发、咨询和服务，仟智科技对所有因履行本协议而产生的任何权利和权益享有独占和排他的权益。矽递有限应按季度向仟智科技支付技术开发、咨询和服务费用，前述费用由双方按实际服务内容核定。

②《知识产权转让协议》

根据仟智科技和矽递有限签署的《知识产权转让协议》，矽递有限按本协议条款规定的方式将协议附件所列的其拥有的知识产权所有权及一切权利和权益转让给仟智科技，转让价格为 1,000 元。

③《知识产权许可协议》

根据仟智科技和矽递有限签署的《知识产权许可协议》，仟智科技根据本协议的条款和条件授予矽递有限协议附件所列的知识产权的许可使用权，矽递有限根据协议附件约定的使用费的计算方式及支付方式向仟智科技支付使用费。

④《独家购买权合同》

根据仟智科技和矽递有限、潘昊、缪建国、连萌签署的《独家购买权合同》，在中国法律允许的前提下，仟智科技享有自行决定行使步骤并按照 100 元或中国法律法规允许的最低价格或约定价格，随时从潘昊、缪建国、连萌购买

或指定一人或多人从前述人员处购买其所持有的矽递有限的全部或部分股权的一项不可撤销的股权购买权；享有自行决定行使步骤并按照 100 元或中国法律法规允许的最低价格或约定价格，随时从矽递有限购买或被指定人从矽递有限购买矽递有限所持有的全部或部分资产的资产购买权。

⑤《股权质押合同》

根据仟智科技和矽递有限、潘昊、缪建国、连萌签署的《股权质押合同》，出质人潘昊、缪建国和连萌以其在矽递有限中拥有的全部股权为服务协议项下技术开发、咨询服务费提供质押担保，以保证仟智科技能够依据服务协议从矽递有限正常收取技术开发、咨询服务费。

⑥《授权委托书》

根据潘昊、缪建国和连萌签署的《授权委托书》，前述人员不可撤销地授权仟智科技作为其唯一的排他的代理人代其行使股东权利，并在授权范围内代表前述人员签署、履行《股权质押合同》《独家购买合同》及其相关协议。除另有约定外，仟智科技有权依照前述人员的指示划拨、使用或以其他方式处置由前述人员股权产生的现金股息权利及其他非现金收益，并可依照仟智科技的自身判断做出就前述人员股权的一切行为。

⑦《承诺函》

根据潘昊、缪建国和连萌各自的配偶签署的《承诺函》，承诺不可撤销地同意其配偶签署前述《股权质押合同》《独家购买权合同》《授权委托书》，同意按照前述合同的规定处置其配偶持有的、并登记在其名下的矽递有限股权，并承诺不就其配偶持有的境内公司的股权提出任何主张，承诺签署一切必要的文件，并采取一切必要的行动，以确保重组文件得到适当履行。

（8）2014 年 12 月，连萌入股矽递有限

为与境外持股情况整体相匹配，经各方友好协商，IDG Investment 指派员工连萌作为其境内代表登记持有矽递有限 15%的股权。

2014 年 12 月 3 日，矽递有限召开股东会，同意潘昊以 1 元将其持有矽递有限 14.975%的出资比例（对应 748,750 元注册资本）转让予连萌，缪建国以 1 元将其持有矽递有限 0.025%的出资比例（对应 1,250 元注册资本）转让予连萌。

2014 年 12 月 18 日，潘昊、缪建国和连萌签署了《深圳矽递科技有限公司股权转让协议》，约定潘昊以 1 元将其持有矽递有限 14.975%的股权转让予连

萌，缪建国以 1 元将其持有矽递有限 0.025%的出资比例转让予连萌。

2014 年 12 月 30 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准。

本次股权转让完成后，矽递有限的股东及其出资情况如下：

序号	股东姓名	注册资本（万元）	出资比例（%）
1	潘昊	424.63	84.93
2	连萌	75.00	15.00
3	缪建国	0.38	0.08
合计		**500.00**	**100.00**

3、VIE 架构的拆除情况

基于公司长期战略发展规划、国内资本市场政策变化等方面的综合考虑，VIE 架构参与各方经友好协商决定解除控制协议、拆除 VIE 架构并对矽递有限实施股权重组。

（1）2015 年 6 月，签署 VIE 架构拆除协议

2015 年 6 月 24 日，仟智科技、矽递有限、矽递有限原股东（潘昊、连萌、缪建国）、矽递有限计划新增股东（矽递投资、仟人众投资、廖巍巍、王安宇）、IDG Investment 及境外平台公司（Seraph BVI、Minya BVI、Seeed Cayman、Seeed SPV、Seeed HK）就控制协议解除及股权重组等事宜签署了《协议书》，确认 VIE 架构下的控制协议未实际履行，并作出约定主要如下：

①矽递有限原股东及新增股东对矽递有限增资 2,050 万元，增资完成后连萌持有矽递有限 17.65%的股权。

②连萌将其持有矽递有限 17.65%的股权转让给仟人众投资。

③各方一致同意终止控制协议，控制协议终止后各方将不再受控制协议的约束，任何一方不得向其他方主张控制协议项下的任何权利或要求其他方履行控制协议项下的任何义务。

④控制协议终止后，Seeed Cayman 完成 IDG Investment 对其所持股份的回购，回购价格不低于 150 万美元。同时注销 Seraph BVI、Minya BVI、Seeed Cayman、Seeed SPV、Seeed HK 及仟智科技。

⑤前述增资及股权转让工商变更登记完成且控制协议终止后，矽递有限改制设立为股份有限公司。

⑥矽递有限改制为股份有限公司后，IDG Investment 或其指定的第三方以所取得的股权回购款对矽递有限进行增资，并取得增资扩股后 15%的股份。

（2）2015 年 6 月至 2016 年 7 月，VIE 架构主体注销

①仟智科技注销

2015 年 6 月 16 日，仟智科技股东 Seeed SPV 作出股东决定，同意解散仟智科技并成立清算组。

2015 年 6 月 19 日，深圳市市场监督管理局对仟智科技清算组成员予以备案。

2015 年 8 月 28 日，深圳市南山区经济促进局出具了《关于外资企业深圳仟智科技有限公司提前解散的批复》（深外资南复[2015]526 号），同意仟智科技提前解散。

2015 年 9 月 16 日，深圳市蛇口地方税务局出具了《注销税务登记通知书》（深地税蛇登[2015]2772 号），核准仟智科技注销地税税务登记。同日，深圳市蛇口国家税务局出具《税务登记通知书》（深国税蛇登销[2015]18776 号），核准仟智科技注销国税税务登记。

2015 年 9 月 29 日，国家外汇管理局深圳市分局出具了《业务登记凭证》，核准仟智科技的 FDI 企业注销。

2015 年 11 月 18 日，深圳市市场监督管理局出具了《企业注销通知书》，核准仟智科技的工商注销登记。

②Seeed SPV 注销

2015 年 11 月 25 日，香港税务局向 Seeed SPV 出具了《不反对撤销公司注册通知书》。

③Seeed HK 注销

2015 年 11 月 25 日，香港税务局向 Seeed HK 出具了《不反对撤销公司注册通知书》。

④Seeed Cayman 注销

2015 年 8 月 20 日，Seeed Cayman 作出股东会决议，同意以 150 万美元回购 IDG Investment 持有的 1,500 万股 A 序列优先股，回购价格与 IDG Investment 增资价格一致。2016 年 7 月 25 日，Assistant Registrar of Companies Cayman Islands 出具了编号为 787061405363 的 Seeed Cayman 注销证明。

⑤Seraph BVI 和 Minya BVI 注销

2016 年 2 月 23 日，BVI Financial Services Commission 出具了编号为 22A0221879 的 Minya BVI 注销证明；2016 年 3 月 2 日，BVI Financial Services Commission 出具了编号为 7A57F2A1A5 的 Seraph BVI 注销证明。2022 年 10 月，潘昊、缪建国均已完成个人境外投资的外汇注销登记。

（3）2015 年 6 月至 9 月，境内公司股权重组

根据《协议书》安排，矽递有限依次完成增资、股权转让等变更事项，具体情况如下：

①2015 年 6 月，矽递有限增资 2,050 万元注册资本

2015 年 6 月，矽递有限召开股东会，同意注册资本由 5,000,000 元增加至 25,500,000 元，新增注册资本 20,500,000 元由潘昊、缪建国、连萌、矽递投资、廖巍巍和王安宇共同出资认缴。其中，潘昊认缴新增注册资本 253,750 元，缪建国认缴新增注册资本 1,796,250 元，连萌认缴新增注册资本 3,750,000 元，矽递投资认缴新增注册资本 13,200,000 元，廖巍巍认缴新增注册资本 900,000 元，王安宇认缴新增注册资本 600,000 元。

2015 年 6 月 19 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准。

2015 年 7 月 9 日，深圳正宏会计师事务所（普通合伙）出具了《验资报告》（深正验字[2015]036 号），经其审验，截至 2015 年 7 月 8 日，矽递有限已收到股东缴纳的实收注册资本 7,300,000 元，各股东均以货币出资。

2015 年 7 月 13 日，深圳正宏会计师事务所（普通合伙）出具了《验资报告》（深正验字[2015]037 号），经其审验，截至 2015 年 7 月 10 日，矽递有限已收到股东缴纳的实收注册资本 13,200,000 元，该股东以货币出资。截至该日，矽递有限已累计收到各股东实缴注册资本 25,500,000 元。

本次增资完成后，矽递有限的股东及其出资情况如下：

序号	股东姓名/名称	注册资本（万元）	出资比例（%）
1	矽递投资	1,320.00	51.76
2	潘昊	450.00	17.65
3	连萌	450.00	17.65
4	缪建国	180.00	7.06

序号	股东姓名/名称	注册资本（万元）	出资比例（%）
5	廖巍巍	90.00	3.53
6	王安宇	60.00	2.35
合计		**2,550.00**	**100.00**

②2015 年 6 月，连萌转让所持有股权予仟人众投资

2015 年 6 月 21 日，矽递有限作出《变更决定》，同意连萌将其持有矽递有限 17.65%的股权（对应 4,500,000 元注册资本）转让予仟人众投资。

2015 年 6 月 24 日，连萌、仟人众投资签署了《股权转让协议书》，约定连萌将其持有矽递有限 17.65%的股权（对应 4,500,000 元注册资本）转让予仟人众投资。

2015 年 6 月 26 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准。

本次股权转让完成后，矽递有限的股东及其出资情况如下：

序号	股东姓名/名称	注册资本（万元）	出资比例（%）
1	矽递投资	1,320.00	51.76
2	潘昊	450.00	17.65
3	仟人众投资	450.00	17.65
4	缪建国	180.00	7.06
5	廖巍巍	90.00	3.53
6	王安宇	60.00	2.35
合计		**2,550.00**	**100.00**

③2015 年 9 月，矽递有限增资 450 万元注册资本

矽递有限基于外商股东可能对其未来业务开展产生限制影响的考虑，要求 IDG Investment 通过其控制的内资主体完成对矽递有限的增资入股，由于 IDG Investment 方面筹建内资主体周期较长，无法满足矽递有限的短期资金需求，故决定放弃对矽递有限的增资权，并行使其于《协议书》中享有的权利将本次增资权转让予第三方广州启康，广州启康参考《协议书》中约定的 IDG Investment 股权回购款 150 万美元以确定其人民币增资对价。

2015 年 9 月 1 日，矽递有限召开股东会，同意注册资本由 25,500,000 元增加至 30,000,000 元，新增注册资本 4,500,000 元由广州启康以 9,750,000 元货币

的形式出资认缴。

2015 年 9 月 9 日，深圳市市场监督管理局对本次工商变更予以核准。

2015 年 9 月 14 日，天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》（天职业字[2015]12897 号），经其审验，截至 2015 年 9 月 14 日，矽递有限已收到广州启康以货币出资缴纳的投资款 9,750,000 元。

本次增资完成后，矽递有限的股东及其出资情况如下：

序号	股东姓名/名称	注册资本（万元）	出资比例（%）
1	矽递投资	1,320.00	44.00
2	潘昊	450.00	15.00
3	仟人众投资	450.00	15.00
4	广州启康	450.00	15.00
5	缪建国	180.00	6.00
6	廖巍巍	90.00	3.00
7	王安宇	60.00	2.00
合计		**3,000.00**	**100.00**

六、发行人控股子公司、参股公司及分公司情况

（一）发行人控股子公司

截至本招股说明书签署日，公司拥有 5 家境内子公司和 5 家境外子公司。报告期内，公司存在 1 家注销境内子公司。前述子公司的基本情况如下：

1、深圳新线

公司名称	深圳市新线科技有限公司
成立时间	2013 年 6 月 7 日
注册资本	300.00 万元
实收资本	300.00 万元
注册地址	深圳市宝安区航城街道鹤洲社区洲石路 739 号恒丰工业城 B17 栋 5 层
主要生产经营地	广东省深圳市
股东构成及控制情况	公司持有深圳新线 100%的股权

主要业务及其与发行人主营业务的关系	原型机生产以及小批量生产，配合公司开展研发辅助服务

深圳新线 最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
总资产	641.63
净资产	-1,159.17
净利润	-97.50

注：以上财务数据经申报会计师审计。

2、深圳柴火

公司名称	深圳柴火创客服务有限公司
成立时间	2014 年 8 月 1 日
注册资本	500.00 万元
实收资本	500.00 万元
注册地址	深圳市南山区西丽街道西丽社区兴科路万科云城设计公社 B6 区-B622
主要生产经营地	广东省深圳市
股东构成及控制情况	公司持有深圳柴火 100%的股权
主要业务及其与发行人主营业务的关系	创客服务，配合公司开展研发辅助服务

深圳柴火最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
总资产	841.07
净资产	269.84
净利润	174.49

注：以上财务数据经申报会计师审计。

3、河北柴火

公司名称	河北柴火创客文化传播有限公司
成立时间	2018 年 7 月 31 日
注册资本	300.00 万元
实收资本	300.00 万元

注册地址	石家庄高新区天山大街 266 号方大科技园 10-1104 室
主要生产经营地	河北省石家庄市
股东构成及控制情况	深圳柴火持有河北柴火 100%的股权
主要业务及其与发行人主营业务的关系	创客服务，配合公司完成研发辅助服务

河北柴火最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
总资产	343.92
净资产	247.92
净利润	149.47

注：以上财务数据经申报会计师审计。

4、成都柴火

公司名称	成都柴火空间文化传播有限公司
成立时间	2016 年 7 月 21 日
注册资本	100.00 万元
实收资本	100.00 万元
注册地址	成都市金牛区九里堤中路新 2 号西南交大科技大厦一楼
主要生产经营地	四川省成都市
股东构成及控制情况	深圳柴火持有成都柴火 100%的股权
主要业务及其与发行人主营业务的关系	创客服务，配合公司完成研发辅助服务

成都柴火最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
总资产	7.82
净资产	-103.52
净利润	-28.29

注：以上财务数据经申报会计师审计。

5、柴火教育

公司名称	深圳柴火创客教育服务有限公司
成立时间	2017 年 4 月 26 日
注册资本	100.00 万元
实收资本	100.00 万元
注册地址	深圳市南山区西丽街道曙光社区 TCL 国际 E 城 G3 栋 1002
主要生产经营地	广东省深圳市
股东构成及控制情况	公司持有柴火教育 100%的股权
主要业务及其与发行人主营业务的关系	工程教具产品，配合公司开展研发辅助服务

柴火教育最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
总资产	672.79
净资产	-2,670.86
净利润	-114.51

注：以上财务数据经申报会计师审计。

6、香港矽递

中文名称	矽递发展有限公司
英文名称	Seeed Development Limited
成立时间	2015 年 5 月 4 日
发行股数	1.00 万股
实收股本	1.00 万元港币
注册地址	Unit 04, 11/F, New Trend Centre, 704 Prince Edward Road East, San Po Kong, Kowloon
主要生产经营地	中国香港
股东构成及控制情况	公司持有香港矽递 100%的股权
主要业务及其与发行人主营业务的关系	硬件销售，公司的境外销售平台

香港矽递最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
总资产	13,678.41
净资产	-50.20
净利润	512.24

注：以上财务数据经申报会计师审计。

7、亚希科技

中文名称	亚希科技有限公司
英文名称	AFSD Technology Limited
成立时间	2018 年 4 月 30 日
发行股数	1.00 万股
实收股本	0 元港币
注册地址	Room 412, 4/F, Lucky Centre, 165-171 Wanchai Road, Wanchai, Hong Kong
主要生产经营地	中国香港
股东构成及控制情况	香港矽递持有亚希科技 100%的股权
主要业务及其与发行人主营业务的关系	境外硬件线上销售，已停止运营并申请工商注销

亚希科技最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
总资产	-
净资产	-41.11
净利润	18.51

注：以上财务数据经申报会计师审计。

8、日本矽递

公司名称	Seeed 株式会社
成立时间	2017 年 6 月 26 日
发行股数	600 股
实收股本	3,000.00 万日元
注册地址	名古屋市中村区井深町 1 番 1 号

主要生产经营地	日本
股东构成及控制情况	香港矽递持有日本矽递 60%的股权，日本籍自然人坪井義浩持有日本矽递 40%的股权
主要业务及其与发行人主营业务的关系	硬件销售及服务，为公司在日本区域拓展硬件客户，并提供售后服务

日本矽递少数股东坪井義浩的基本情况如下：

坪井義浩先生：日本国籍，拥有日本永久居留权，1977 年 8 月出生，护照号码为 TT169****。

日本矽递最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
总资产	493.12
净资产	99.50
净利润	-62.23

注：以上财务数据经申报会计师审计。

9、矽递贸易

中文名称	矽递贸易有限公司
英文名称	Seeed Trading Limited
成立时间	2022 年 11 月 30 日
发行股数	1.00 万股
实收股本	0 元港币
注册地址	Room 412, 4/F, Lucky Centre, 165-171 Wanchai Road, Wanchai, Hong Kong
主要生产经营地	中国香港
股东构成及控制情况	香港矽递持有矽递贸易 100%的股权
主要业务及其与发行人主营业务的关系	未实际经营业务

矽递贸易为香港矽递于 2022 年 11 月新设的子公司，报告期内尚未开展经营业务，故无 2022 年度财务数据。

10、美国矽递

公司名称	Seeed Inc.
成立时间	2014 年 11 月 12 日

发行股数	30.00 万股
实收股本	10.00 万美元
注册地址	2010 El Camino Real #708, Santa Clara, CA 95050
主要生产经营地	美国
股东构成及控制情况	公司持有美国矽递 100%的股权
主要业务及其与发行人主营业务的关系	硬件售后服务，为公司在美国地区销售的硬件提供售后服务

美国矽递最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
总资产	5.75
净资产	-634.64
净利润	-22.14

注：以上财务数据经申报会计师审计。

11、报告期内注销控股子公司

报告期内，公司存在 1 家注销控股子公司东莞柴火，其基本情况如下：

公司名称	东莞柴火科技服务有限公司
成立时间	2018 年 10 月 26 日
注册资本	100.00 万元
实收资本	20.00 万元
注册地址	东莞市万江街道坝头社区坝新路 3 号龙湾创想社 1835 D2 幢一层 103 单元
主要生产经营地	广东省东莞市
股东构成及控制情况	深圳柴火持有东莞柴火 100%的股权
主要业务及其与发行人主营业务的关系	创客服务，配合公司完成研发辅助服务
注销日期	2021 年 3 月 18 日

2018 年 10 月，公司为拓展东莞市场的创客服务业务，由子公司深圳柴火投资设立东莞柴火。东莞柴火短暂运营后，因公司业务规划调整于 2019 年 7 月停止经营活动。2021 年 3 月，东莞市市场监督管理局对东莞柴火简易注销事项予以核准。东莞柴火存续期间不存在诉讼、仲裁及行政处罚，也不存在违法违

规行为，注销前东莞柴火已结清所有税务事项并取得税务主管部门出具的《清税证明》。

（二）发行人参股公司

截至本招股说明书签署日，公司不存在参股公司。

（三）发行人分公司

截至本招股说明书签署日，公司不存在分公司。

七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况

（一）控股股东、实际控制人的基本情况

1、控股股东

截至本招股说明书签署日，矽递投资直接持有公司 23,760,000 股股份，占公司表决权的 40.94%，为公司控股股东。矽递投资的基本情况如下：

公司名称	深圳矽递投资有限公司
成立时间	2015 年 5 月 15 日
注册资本	500.00 万元
实收资本	500.00 万元
注册地址	深圳市南山区西丽街道曙光社区 TCL 国际 E 城 G3 栋 901
主要生产经营地	广东省深圳市
股东构成及控制情况	潘昊持有矽递投资 100%的股权
主要业务及其与发行人主营业务的关系	潘昊个人持股平台，未实际经营业务

矽递投资最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
总资产	5,531.90
净资产	4,811.59
净利润	2,205.63

注：以上财务数据经申报会计师审计。

2、实际控制人

截至本招股说明书签署日，潘昊先生直接持有公司 9,158,602 股股份，通过矽递投资间接控制公司 23,760,000 股股份，合计控制公司 32,918,602 股股份，占公司表决权的 56.72%，为公司实际控制人。潘昊先生的基本情况如下：

潘昊先生：中国国籍，无境外永久居留权，1983 年 6 月出生，身份证号码为 513101198306******。

（二）控股股东、实际控制人控制的其他企业的基本情况

报告期内，公司实际控制人存在控制一家企业矽递聚利投资的情况。该企业存续期间未实际经营业务，目前已被予以核准注销。矽递聚利投资的基本情况如下：

企业名称	深圳矽递聚利投资合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	潘昊
成立时间	2018 年 4 月 19 日
认缴出资额	1,066,665 元
主要经营场所	深圳市南山区西丽街道万科云设计公社 B 区 B608
经营范围	投资咨询
注销日期	2022 年 6 月 30 日

（三）控股股东、实际控制人持有发行人股份的质押或争议情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人直接或间接持有公司的股份不存在质押或者其他有争议的情况。

（四）持有发行人 5%以上股份的主要股东

截至本招股说明书签署日，除控股股东、实际控制人外，其他持有公司 5%以上股份的股东为仟人众投资、姜绪荣、缪建国和杨涛。其中，仟人众投资、姜绪荣、缪建国和杨涛的基本情况如下：

1、仟人众投资

截至本招股说明书签署日，公司员工持股平台仟人众投资直接持有公司 8,100,000 股股份，占公司股本总额的 13.96%，其基本情况如下：

企业名称	深圳仟人众投资企业（有限合伙）
执行事务合伙人	缪建国
成立时间	2015 年 5 月 21 日
认缴出资额	450.00 万元
主要经营场所	深圳市南山区西丽街道留仙大道云谷创新产业园 2 栋 1 楼南面
经营范围	股权投资；投资兴办实业（具体项目另行申报）；投资咨询、投资管理

仟人众投资的出资人构成、出资比例情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	目前任职情况
1	缪建国	普通合伙人	7.87	1.75	副总经理、首席技术官
2	矽递投资	有限合伙人	66.26	14.73	-
3	潘昊	有限合伙人	2.00	0.44	总经理
4	蒋宇	有限合伙人	66.50	14.78	副总经理
5	邓晖	有限合伙人	65.00	14.44	财务总监
6	游霞	有限合伙人	35.00	7.78	副总经理、运营总监
7	李冰	有限合伙人	16.00	3.56	在线业务部部长
8	杨波	有限合伙人	14.00	3.11	产品主管
9	秦弋翔	有限合伙人	13.20	2.93	电子设计经理
10	周书洋	有限合伙人	12.10	2.69	市场顾问
11	邵旭光	有限合伙人	11.76	2.61	技术开发经理
12	叶雨	有限合伙人	9.40	2.09	运营经理
13	周秦娜	有限合伙人	9.20	2.04	销售经理
14	黄建业	有限合伙人	8.50	1.89	国内电商组长
15	杨细军	有限合伙人	8.00	1.78	结构设计经理
16	左宝柱	有限合伙人	8.00	1.78	软件开发组长
17	王静茜	有限合伙人	8.00	1.78	互联网产品组长
18	苏健章	有限合伙人	7.00	1.56	电子工程师
19	翁金元	有限合伙人	6.00	1.33	嵌入式软件工程师
20	谢亮	有限合伙人	5.00	1.11	软件工程师
21	曹克燕	有限合伙人	4.00	0.89	主办会计

序号	合伙人姓名	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	目前任职情况
22	胡章焱	有限合伙人	4.00	0.89	产品组长
23	苏海燕	有限合伙人	4.00	0.89	销售顾问
24	吴香平	有限合伙人	4.00	0.89	信息化组长
25	向曼	有限合伙人	4.00	0.89	项目组长
26	叶杰炜	有限合伙人	4.00	0.89	嵌入式软件工程师
27	余凤	有限合伙人	4.00	0.89	项目组长
28	余敏	有限合伙人	4.00	0.89	人力资源经理
29	瞿翔楠	有限合伙人	4.00	0.89	电子工程师
30	张平静	有限合伙人	4.00	0.89	计划经理
31	宋招	有限合伙人	3.20	0.71	测试工程师
32	陈文浩	有限合伙人	2.00	0.44	软件架构师
33	冯磊	有限合伙人	2.00	0.44	应用与技术支持组长
34	龚丽燕	有限合伙人	2.00	0.44	市场推广经理
35	黄健枝	有限合伙人	2.00	0.44	电商运营代理组长
36	李丽英	有限合伙人	2.00	0.44	社区经理
37	廖其	有限合伙人	2.00	0.44	客服代表
38	林威志	有限合伙人	2.00	0.44	人力资源主管
39	沙小虎	有限合伙人	2.00	0.44	制造组组长
40	唐运珠	有限合伙人	2.00	0.44	测试工程师
41	吴丹	有限合伙人	2.00	0.44	市场推广经理
42	辛俊轻	有限合伙人	2.00	0.44	电子工程师
43	薛焱芳	有限合伙人	2.00	0.44	人力资源主管
44	杨佳谋	有限合伙人	2.00	0.44	产品经理
45	赵璐	有限合伙人	2.00	0.44	销售经理
合计		**-**	**450.00**	**100.00**	**-**

2、姜绪荣

截至本招股说明书签署日，姜绪荣先生直接持有公司 3,580,219 股股份，占公司股本总额的 6.17%。姜绪荣先生的基本情况如下：

姜绪荣先生：中国国籍，无境外永久居留权，1963 年 2 月出生，身份证号码为 120102196302******。

3、缪建国

截至本招股说明书签署日，缪建国先生直接持有公司 3,240,000 股股份，占公司股本总额的 5.58%，通过仟人众投资间接持有公司 141,714 股股份，占公司股本总额的 0.24%，合计持有公司 3,381,714 股股本，占公司股本总额的 5.83%。缪建国先生的基本情况如下：

缪建国先生：中国国籍，无境外永久居留权，1988 年 5 月出生，身份证号码为 510311198805******。

4、杨涛

截至本招股说明书签署日，杨涛先生直接持有公司 3,149,229 股股份，占公司股本总额的 5.43%。杨涛先生的基本情况如下：

杨涛先生：中国国籍，无境外永久居留权，1977 年 10 月出生，身份证号码为 420106197710******。

八、发行人的股本情况

（一）本次发行前后股本结构

本次发行前，公司的总股本为 58,038,694 股。公司本次拟公开发行新股 19,346,232 股，占发行后公司总股本的比例不低于 25%，发行完成后公司总股本为 77,384,926 股，本次发行前后公司股本结构如下：

序号	股东名称/姓名	发行前		发行后	
		持股数量（万股）	持股比例（%）	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	矽递投资	2,376.00	40.94	2,376.00	30.70
2	潘昊	915.86	15.78	915.86	11.84
3	仟人众投资	810.00	13.96	810.00	10.47
4	姜绪荣	358.02	6.17	358.02	4.63
5	缪建国	324.00	5.58	324.00	4.19
6	杨涛	314.92	5.43	314.92	4.07

序号	股东名称/姓名	发行前		发行后	
		持股数量（万股）	持股比例（%）	持股数量（万股）	持股比例（%）
7	智禹博诚	218.75	3.77	218.75	2.83
8	廖巍巍	162.00	2.79	162.00	2.09
9	由和元坤	126.47	2.18	126.47	1.63
10	姜任飞	116.08	2.00	116.08	1.50
11	极目视觉	60.80	1.05	60.80	0.79
12	刘明	20.98	0.36	20.98	0.27
13	社会公众股	-	-	1,934.62	25.00
合计		**5,803.87**	**100.00**	**7,738.49**	**100.00**

（二）本次发行前的前十名股东

截至本招股说明书签署日，公司前十名股东持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	矽递投资	2,376.00	40.94
2	潘昊	915.86	15.78
3	仟人众投资	810.00	13.96
4	姜绪荣	358.02	6.17
5	缪建国	324.00	5.58
6	杨涛	314.92	5.43
7	智禹博诚	218.75	3.77
8	廖巍巍	162.00	2.79
9	由和元坤	126.47	2.18
10	姜任飞	116.08	2.00
合计		**5,722.10**	**98.60**

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人处的任职情况

截至本招股说明书签署日，公司共有 7 名自然人股东，该等股东直接持股及在公司的任职情况如下：

序号	股东姓名	直接持股数量（万股）	直接持股比例（%）	任职情况
1	潘昊	915.86	15.78	董事长、总经理
2	姜绪荣	358.02	6.17	无
3	缪建国	324.00	5.58	董事、副总经理
4	杨涛	314.92	5.43	无
5	廖巍巍	162.00	2.79	董事、副总经理
6	姜任飞	116.08	2.00	无
7	刘明	20.98	0.36	无
合计		**2,211.86**	**38.11**	**-**

潘昊和姜绪荣、缪建国、杨涛的基本情况请分别参见本节之“七/（一）控股股东、实际控制人的基本情况”和“七/（四）持有发行人 5%以上股份的主要股东”的相关内容，廖巍巍、姜任飞和刘明的基本情况如下：

廖巍巍先生：中国国籍，无境外永久居留权，1982 年 11 月出生，身份证号码为 513125198211******。

姜任飞先生：中国国籍，无境外永久居留权，1976 年 1 月出生，身份证号码为 520103197601******。

刘明先生：中国国籍，无境外永久居留权，1970 年 9 月出生，身份证号码为 362522197009******。

（四）发行人国有股份及外资股份情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在国有股东或外资股东的情况。

（五）最近一年发行人新增股东情况

公司申报前最近一年新增股东包括由和元坤、姜绪荣、杨涛、姜任飞和刘明，前述股东的持股数量及变化情况、取得股份的时间、价格和定价依据情况具体如下：

1、新增股东由和元坤的情况

公司原股东前海和谐因办理私募基金备案存在不确定性，为不影响公司上市进程，前海和谐拟通过股份转让方式退出对公司的持股。前海和谐部分合伙人因自身原因决定退出对公司的间接持股，前述股份经协商由公司实际

控制人潘昊受让，具体情况请参见本节之“二/（四）/2、2021 年 11 月，报告期内第二次股份转让”；部分合伙人长期看好公司发展前景，设立新主体由和元坤受让该等合伙人通过前海和谐间接持有的公司股份。

2021 年 12 月 27 日，由和元坤、前海和谐签署了《股份转让协议书》，约定由和元坤以 17,997,198.82 元受让前海和谐所持有公司 1,264,658 股股份，每股价格经双方参考前海和谐入股公司时签署的《关于深圳矽递科技股份有限公司投资协议之补充协议》所约定的 8%年单利协商确定为 14.23 元。2021 年 12 月 29 日，本次股份转让在深圳联合产权交易所完成交割。

截至本招股说明书签署日，由和元坤持有公司 2.18%的股份，其相关情况如下：

（1）基本情况

企业名称	广东由和元坤股权投资合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	珠海由德投资控股有限公司
成立时间	2021 年 8 月 10 日
认缴出资额	1,811.00 万元
主要经营场所	佛山市南海区桂城街道桂澜北路 6 号千灯湖创投小镇核心区三座 404-405
经营范围	以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成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）

（2）合伙人出资情况

截至本招股说明书签署日，由和元坤的合伙人构成及其出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	珠海由德投资控股有限公司	普通合伙人	10.00	0.55
2	姜任飞	有限合伙人	728.65	40.23
3	陈锋	有限合伙人	287.90	15.90
4	张雪川	有限合伙人	218.59	12.07
5	周志奇	有限合伙人	145.80	8.05
6	范曾	有限合伙人	145.73	8.05
7	何沂洹	有限合伙人	145.73	8.05

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
8	拉萨经济技术开发区通连投资咨询有限公司	有限合伙人	128.60	7.10
合计		**-**	**1,811.00**	**100.00**

（3）普通合伙人情况

截至本招股说明书签署日，由和元坤的普通合伙人为珠海由德投资控股有限公司，其基本情况如下：

企业名称	珠海由德投资控股有限公司
成立时间	2015 年 11 月 10 日
注册资本	1,000.00 万元
主要经营场所	珠海市横琴新区宝华路 6 号 105 室－8868
法定代表人	冯媛媛
股东构成及控制情况	冯媛媛持有珠海由德投资控股有限公司 60%的股权，王辉持有珠海由德投资控股有限公司 40%的股权
经营范围	项目投资；投资管理；投资咨询服务；私募基金管理（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）

（4）是否存在关联关系及股份代持情况

除有限合伙人姜任飞同时为公司自然人股东外，由和元坤与公司其他股东、董事、监事及高级管理人员间不存在关联关系，与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系。

由和元坤所持有的公司股份不存在权属争议，不存在替他人代持该等股份的情况。

2、新增股东姜绪荣、杨涛、姜任飞、刘明的情况

公司原股东广州启康因股东自身原因拟退出对公司的持股，经友好协商，由姜绪荣、杨涛、姜任飞、刘明四名自然人股东受让广州启康所持有公司股份。2022 年 6 月 27 日，广州启康分别与姜绪荣、杨涛、姜任飞、刘明签署了《股份转让协议》，约定姜绪荣以 51,200,017.73 元受让广州启康所持有公司的 3,580,219 股股份，杨涛以 45,036,488.68 元受让广州启康所持有公司的 3,149,229 股股份，姜任飞以 16,600,007.76 元受让广州启康所持有公司的 1,160,774 股股份，刘明以 3,000,000.00 元受让广州启康所持有公司的 209,778 股股份，每股价格参考公司同期股份转让价格确定为 14.30 元/股。2022 年 6 月 29

日，本次股份转让在深圳联合产权交易所完成交割。

（1）基本情况

新增股东姜绪荣、杨涛的基本情况请参见本节之“七/（四）持有发行人5%以上股份的主要股东”；新增股东姜任飞、刘明的基本情况请参见本节之“八/（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人处的任职情况”。

（2）是否存在关联关系及股份代持情况

除姜任飞同时为由和元坤有限合伙人外，公司上述新增自然人股东与公司其他股东、董事、监事及高级管理人员间不存在关联关系，与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系。

新增股东姜绪荣、杨涛、姜任飞、刘明所持有的公司股份不存在权属争议，不存在替他人代持该等股份的情况。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

1、公司控股股东矽递投资直接持有公司 40.94%股份，并持有仟人众投资14.73%出资比例，由此间接持有公司 2.06%股份，其直接和间接合计持有公司42.99%的股份。

2、公司实际控制人潘昊直接持有公司 15.78%股份，并持有矽递投资100.00%股权和仟人众投资 0.44%出资比例，由此分别间接持有公司 42.99%和0.06%股份，其直接和间接合计持有公司 58.84%的股份。

3、公司自然人股东缪建国直接持有公司 5.58%股份，同时担任仟人众投资执行事务合伙人并持有 1.75%出资比例，由此间接持有公司 0.24%股份，其直接和间接合计持有公司 5.83%的股份。

4、公司自然人股东姜任飞直接持有公司 2.00%股份，并持有由和元坤40.23%出资比例，由此间接持有公司 0.88%股份，其直接和间接合计持有公司2.88%的股份。

（七）发行人股东公开发售股份的情况

公司本次公开发行股份全部为新股发行，不涉及股东公开发售股份的情形。

（八）发行人股东情况

截至本招股说明书签署日，公司共有 12 名股东，其中自然人股东 7 名，非自然人股东 5 名。非自然人股东中，智禹博诚、由和元坤和极目视觉属于《证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规范的私募投资基金；矽递投资为实际控制人潘昊个人持股平台，仟人众投资为公司的员工持股平台，矽递投资、仟人众投资不存在以非公开方式向合格投资者募集资金设立的情形，亦不存在委托其他任何管理机构受托管理资产的情形或行为，不属于私募投资基金，无需办理私募基金备案或私募基金管理人登记手续。

1、自然人股东的情况

公司的自然人股东包括潘昊、姜绪荣、缪建国、杨涛、廖巍巍、姜任飞和刘明，其中，潘昊的基本情况请参见本节之“七/（一）控股股东、实际控制人的基本情况”；姜绪荣、缪建国、杨涛的基本情况请参见本节之“七/（四）持有发行人 5%以上股份的主要股东”；廖巍巍、姜任飞、刘明的基本情况请参见本节之“八/（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人处的任职情况”。

2、私募基金股东的情况

私募基金股东智禹博诚、由和元坤和极目视觉的基金备案情况如下：

序号	股东名称	备案编号	私募基金管理人名称	登记编号
1	智禹博诚	SN4206	苏州丛蓉私募基金管理合伙企业（有限合伙）	P1023548
2	由和元坤	STP538	珠海由德投资控股有限公司	P1064869
3	极目视觉	ST3413	苏州工业园区极目成长投资管理合伙企业（有限合伙）	P1062535

由和元坤的基本情况请参见本节之“八/（五）最近一年发行人新增股东情况”，智禹博诚、极目视觉的基本情况如下：

（1）智禹博诚

截至本招股说明书签署日，智禹博诚持有公司 3.77%的股份，其相关情况如下：

①基本情况

企业名称	苏州工业园区智禹博诚投资合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	苏州丛蓉私募基金管理合伙企业（有限合伙）
成立时间	2016 年 8 月 4 日
认缴出资额	2,250.00 万元
主要经营场所	苏州工业园区若水路 388 号 B 栋 1 楼
经营范围	创业投资、实业投资（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）

②合伙人出资情况

截至本招股说明书签署日，智禹博诚的合伙人构成及其出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	苏州丛蓉私募基金管理合伙企业（有限合伙）	普通合伙人	25.00	1.11
2	钱源	有限合伙人	825.00	36.67
3	张美玉	有限合伙人	600.00	26.67
4	潘樟良	有限合伙人	500.00	22.22
5	肖诚	有限合伙人	200.00	8.89
6	陈运生	有限合伙人	100.00	4.44
合计		**-**	**2,250.00**	**100.00**

③普通合伙人情况

截至本招股说明书签署日，智禹博诚的普通合伙人为苏州丛蓉私募基金管理合伙企业（有限合伙），其基本情况如下：

企业名称	苏州丛蓉私募基金管理合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	苏州工业园区扬帆智禹企业管理合伙企业（有限合伙）
成立时间	2015 年 6 月 11 日
认缴出资额	1,000.00 万元
主要经营场所	中国（江苏）自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区苏虹东路 183 号东沙湖基金小镇 8 幢 203 室
经营范围	投资管理、投资咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）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）

④是否存在关联关系及股份代持情况

除公司董事巩帆及其母亲张俊萍合计间接持有智禹博诚 0.66%出资比例外，智禹博诚与公司其他股东、董事、监事及高级管理人员间不存在关联关系，与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系。

智禹博诚所持有的公司股份不存在权属争议，不存在替他人代持该等股份的情况。

（2）极目视觉

截至本招股说明书签署日，极目视觉持有公司 1.05%的股份，其相关情况如下：

①基本情况

企业名称	苏州工业园区极目视觉创业投资合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	苏州工业园区极目成长投资管理合伙企业（有限合伙）
成立时间	2016 年 4 月 26 日
认缴出资额	13,010.00 万元
主要经营场所	苏州工业园区苏虹东路 183 号东沙湖基金小镇 9 号楼 302 室
经营范围	创业投资，创业投资咨询以及为创业企业提供创业管理服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

②合伙人出资情况

截至本招股说明书签署日，极目视觉的合伙人构成及其出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	苏州工业园区极目成长投资管理合伙企业（有限合伙）	普通合伙人	130.00	1.00
2	王新宇	有限合伙人	5,100.00	39.20
3	张强	有限合伙人	3,000.00	23.06
4	苏州工业园区创业投资引导基金管理中心	有限合伙人	2,600.00	19.98
5	刘圣	有限合伙人	1,000.00	7.69
6	庞娟	有限合伙人	580.00	4.46

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
7	王琳	有限合伙人	500.00	3.84
8	董晓辉	有限合伙人	100.00	0.77
合计		-	**13,010.00**	**100.00**

③普通合伙人情况

截至本招股说明书签署日，极目视觉的普通合伙人为苏州工业园区极目成长投资管理合伙企业（有限合伙），其基本情况如下：

企业名称	苏州工业园区极目成长投资管理合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	王琳
成立时间	2016 年 3 月 29 日
认缴出资额	200.00 万元
主要经营场所	苏州工业园区苏虹东路 183 号东沙湖基金小镇 9 幢 302 室
经营范围	投资管理、投资咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

④是否存在关联关系及股份代持情况

极目视觉与公司其他股东、董事、监事及高级管理人员间不存在关联关系，与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系。

极目视觉所持有的公司股份不存在权属争议，不存在替他人代持该等股份的情况。

3、其他股东的情况

截至本招股说明书签署日，公司的其他股东包括矽递投资、仟人众投资。其中，矽递投资的基本情况请参见本节之“七/（一）控股股东、实际控制人的基本情况”；仟人众投资的基本情况请参见本节之“七/（四）持有发行人 5%以上股份的主要股东”。

（九）对赌和其他股东特殊权利安排及其解除情况

1、对赌和其他股东特殊权利安排的签订情况

2014 年 6 月 12 日，IDG Investment 和 Seeed Cayman、潘昊、缪建国、

Seraph BVI、Minya BVI 签署了《RIGHT OF FIRST REFUSAL AND CO-SALE AGREEMENT》，约定 IDG Investment 享有优先购买权和共同出售权。

2015 年 6 月 24 日，IDG Investment、矽递有限、仟智科技、潘昊、缪建国、连萌、矽递投资、仟人众投资、廖巍巍、王安宇、VIE 架构下境外平台公司（Seeed Cayman、Seraph BVI、Minya BVI、Seeed SPV、Seeed HK）签署了《协议书》，约定 IDG Investment 享有境外优先权恢复权利和后续增资购股权。

2015 年 9 月 7 日，IDG Investment、广州启康和矽递有限、潘昊、缪建国、仟人众投资、廖巍巍、王安宇、仟智科技、VIE 架构下境外平台公司（Seeed Cayman、Seraph BVI、Minya BVI、Seeed SPV、Seeed HK）签署了《投资协议之补充协议》，约定 IDG Investment 将其在《协议书》中的一切权利、义务转让给广州启康，并且公司给予任何股东的任何优先权利同样适用于广州启康。

2016 年 12 月，智禹博诚、极目视觉和潘昊、王安宇、廖巍巍、缪建国、矽递投资、仟人众投资签署了《关于深圳矽递科技股份有限公司投资协议之补充协议》，约定智禹博诚、极目视觉享有优先购买权、共同出售权、赎回权、反稀释权、最惠条款、优先清算权等对赌和其他股东特殊权利。

2017 年 6 月 6 日，前海和谐和潘昊、王安宇、廖巍巍、缪建国、矽递投资、仟人众投资、广州启康、智禹博诚、极目视觉签署了《关于深圳矽递科技股份有限公司投资协议之补充协议》，约定前海和谐享有优先购买权、共同出售权、赎回权、反稀释权、最惠条款、优先清算权等对赌和其他股东特殊权利。

2、对赌和其他股东特殊权利安排的解除情况

2021 年 12 月 16 日，智禹博诚、极目视觉和潘昊、廖巍巍、缪建国、矽递投资、仟人众投资签署了《关于深圳矽递科技股份有限公司投资协议之补充协议二》，约定各方于 2016 年 12 月签署的《关于深圳矽递科技股份有限公司投资协议之补充协议》中关于优先购买权、共同出售权、赎回权、反稀释权、最惠条款、优先清算权的对赌和其他股东特殊权利条款已全部终止并自始无效。

2021 年 12 月 16 日，前海和谐和公司、潘昊、廖巍巍、缪建国、矽递投资、仟人众投资、广州启康、智禹博诚、极目视觉签署了《关于深圳矽递科技股份有限公司投资协议之补充协议二》，约定各方于 2017 年 6 月 6 日签署的《关于深圳矽递科技股份有限公司投资协议之补充协议》中关于优先购买权、

共同出售权、赎回权、反稀释权、最惠条款、优先清算权的对赌和其他股东特殊权利条款已全部终止并自始无效。

2021 年 12 月 16 日，广州启康和公司、潘昊、廖巍巍、缪建国、矽递投资、仟人众投资签署了《关于深圳矽递科技股份有限公司投资协议之补充协议二》，约定各方于 2015 年 6 月 24 日签署的《协议书》中关于投资方境外优先权恢复权利和后续增资购股权的股东特殊权利条款，以及各方于 2015 年 9 月 7 日签署的《投资协议之补充协议》中关于广州启康享有其他股东优先权利的条款已全部终止并自始无效，除公司章程规定的股东权利外广州启康不享有其他股东特殊权利。

根据上述各方签署的《关于深圳矽递科技股份有限公司投资协议之补充协议二》，一致确认如下：截至上述协议签署之日，不存在任何触发智禹博诚、极目视觉、前海和谐和广州启康行使原协议中约定权利的情形，前述股东亦未提出过任何行使权利的要求；各方之间不存在其他对赌协议或其他股东特殊权利的约定及安排；公司及其实际控制人、其他任何人员未向前述股东出具其他任何声明、承诺或保证。

报告期内，公司外部股东与公司、公司实际控制人潘昊、公司其余股东签订的对赌和其他股东特殊权利安排均已真实、有效终止，对赌和其他股东特殊权利安排的解除是各方真实意思表示，公司及其实际控制人潘昊与其他股东之间不存在正在执行的对赌协议或其他类似安排，公司报告期内存在的对赌和其他股东特殊权利安排未对公司产生重大不利影响，不构成本次发行的实质障碍。

经核查，保荐机构和发行人律师认为，发行人及其实际控制人与 IDG Investment、广州启康、智禹博诚、极目视觉和前海和谐的对赌和其他股东特殊权利安排未对发行人造成不利影响，未损害发行人的利益；相关股东特殊权利安排已在报告期内清理，符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》的监管要求；相关股东特殊权利安排已实际终止，其终止经协议各方协商一致，不存在违反法律法规的情形；相关股东特殊权利安排的签署、履行和解除不存在纠纷或潜在纠纷。截至本招股说明书签署日，现有股东与发行人及相关方之间不存在其他对赌协议及特殊安排，不存在纠纷或潜在纠纷，不存在其他替代性利益安排，不存在其他未清理的对赌协议。

（十）穿透计算的股东人数

本次发行前，公司共有 12 名股东，经穿透后股东人数为 11 名，穿透后股东人数未超过 200 人，具体情况如下：

序号	股东姓名/名称	穿透后主体情况	穿透股东人数
1	矽递投资	潘昊个人持股平台，穿透后股东为潘昊，按 0 名股东计算	0
2	潘昊	自然人股东	1
3	仟人众投资	员工持股平台，合伙人均为公司员工，按 1 名股东计算	1
4	姜绪荣	自然人股东	1
5	缪建国	自然人股东	1
6	杨涛	自然人股东	1
7	智禹博诚	已备案的私募基金，按 1 名股东计算	1
8	廖巍巍	自然人股东	1
9	由和元坤	已备案的私募基金，按 1 名股东计算	1
10	姜任飞	自然人股东	1
11	极目视觉	已备案的私募基金，按 1 名股东计算	1
12	刘明	自然人股东	1
合计			**11**

九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况

1、董事会成员

公司董事会由 7 名董事组成，其中独立董事 3 名。公司董事由股东大会选举产生，每届任期 3 年，可连选连任，独立董事连任时间不得超过 6 年。公司现任董事的基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	任期
1	潘昊	董事长	全体股东	2021.11-2024.11
2	缪建国	董事	全体股东	2021.11-2024.11
3	廖巍巍	董事	全体股东	2021.11-2024.11

序号	姓名	职务	提名人	任期
4	巩帆	董事	全体股东	2021.11-2024.11
5	杨跃承	独立董事	全体股东	2022.2-2024.11
6	田野	独立董事	全体股东	2022.2-2024.11
7	汤婕骁	独立董事	全体股东	2022.2-2024.11

公司董事简历情况如下：

潘昊先生：中国国籍，无境外永久居留权，1983 年 6 月出生，硕士研究生学历。2005 年 7 月至 2006 年 8 月，任英特尔产品（成都）有限公司产品工程师；2007 年 3 月至 2008 年 4 月，任北京毕姆斯特国际贸易有限公司总经理；2009 年 8 月创立矽递有限，并于 2009 年 8 月至 2015 年 12 月任矽递有限董事长、总经理；2015 年 12 月至今，任公司董事长、总经理。

缪建国先生：中国国籍，无境外永久居留权，1988 年 5 月出生，高中学历。2009 年 8 月至 2015 年 12 月，历任矽递有限工程师、首席技术官，并于 2015 年 9 月至 2015 年 12 月任矽递有限董事；2015 年 12 月至今，任公司董事、副总经理、首席技术官。

廖巍巍先生：中国国籍，无境外永久居留权，1982 年 11 月出生，大学本科学历。2005 年 7 月至 2007 年 2 月，任深圳亿利达商业设备有限公司软件工程师；2007 年 3 月至 2009 年 5 月，历任深圳市中兴移动技术有限公司软件工程师、销售经理；2009 年 8 月至 2015 年 12 月，历任矽递有限销售总监、人力总监、销售市场部部长并于 2015 年 10 月至 2015 年 12 月任矽递有限董事；2015 年 12 月至今，任公司董事、副总经理。

巩帆先生：中国国籍，无境外永久居留权，1982 年 5 月出生，硕士研究生学历。2004 年 7 月至 2004 年 12 月，任国基电子（上海）有限公司工程师；2005 年 1 月至 2009 年 2 月，任英飞凌科技资讯（苏州）有限公司系统集成部主管工程师；2009 年 3 月至 2010 年 3 月，任太空医疗仪器（苏州）有限公司研发部项目经理；2010 年 4 月至 2012 年 4 月，任苏州留学人员创业园招商部经理；2012 年 4 月至 2015 年 4 月，任苏州元禾控股股份有限公司基金服务部经理；2015 年 6 月至今，任苏州丛蓉私募基金管理合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人委派代表；2016 年 12 月至今，任公司董事。

杨跃承先生：中国国籍，无境外永久居留权，1959 年 12 月出生，大学本科学历，高级工程师。1990 年 8 月至 1998 年 10 月，历任科学技术部火炬高技术产业开发中心项目处主管工程师、副处长；1998 年 11 月至 2006 年 8 月，任科学技术部科技型中小企业创新基金管理中心审理处处长；2006 年 9 月至 2016 年 3 月，历任科学技术部火炬高技术产业开发中心高新区管理处处长、中心副主任；2016 年 4 月至今，任盛景网联科技股份有限公司首席战略顾问；2022 年 2 月至今，任公司独立董事。

田野先生：中国国籍，无境外永久居留权，1981 年 1 月出生，硕士研究生学历。2004 年 7 月至 2005 年 7 月，任金山软件有限公司项目经理；2009 年 12 月至 2014 年 10 月，任三六零集团高级总监；2014 年 11 月至今，任成都奇鲁科技有限公司董事长、总经理；2018 年 2 月至今，任 360 鲁大师控股有限公司董事长、首席执行官；2022 年 2 月至今，任公司独立董事。

汤婕骁女士：中国国籍，无境外永久居留权，1982 年 9 月出生，大学本科学历，高级会计师。2005 年 8 月至 2021 年 3 月，历任中国船级社实业有限公司深圳分公司会计、财务部部长、行政财务部副部长；2021 年 3 月至今，任中国科学院深圳先进技术研究院职员；2022 年 2 月至今，任公司独立董事。

2、监事会成员

公司监事会由 3 名监事组成，其中职工代表监事 1 名。公司的职工代表监事由公司职工代表大会选举产生，其他监事由股东大会选举产生，每届任期 3 年，可连选连任。公司现任监事的基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	任期
1	王娅洁	监事会主席	全体股东	2021.11-2024.11
2	周秦娜	监事	全体股东	2021.11-2024.11
3	陈芝明	职工代表监事	职工代表大会	2021.11-2024.11

公司监事简历如下：

王娅洁女士：中国国籍，无境外永久居留权，1991 年 1 月出生，硕士研究生学历。2018 年 11 月至 2019 年 5 月，任广东盛唐律师事务所律师助理；2019 年 8 月至今，任公司法务；2019 年 9 月至今，历任公司监事、监事会主席。

周秦娜女士：中国国籍，无境外永久居留权，1983 年 1 月出生，大学本科

学历。2006 年 7 月至 2008 年 6 月，任东莞寮步育才小学英语教师；2008 年 7 月至 2011 年 6 月，任深圳市有方科技有限公司海外销售经理；2011 年 7 月至 2015 年 12 月，任矽递有限定制化服务项目经理；2015 年 12 月至 2018 年 12 月，任公司定制化服务项目经理；2019 年 1 月至 2021 年 4 月，任柴火教育海外渠道经理；2021 年 5 月至今，任公司边缘计算部大客户经理；2017 年 9 月至今，任公司监事。

陈芝明先生：中国国籍，无境外永久居留权，1984 年 11 月出生，大学专科学历。2003 年 6 月至 2005 年 5 月，任深圳市南山区保安服务有限公司保安队长；2005 年 6 月至 2010 年 12 月，任深圳市建设家园物业服务有限公司后勤主管；2011 年 3 月至 2014 年 3 月，任赛龙通信技术（深圳）有限公司总经理助理；2014 年 4 月至 2015 年 12 月任矽递有限人力资源专员；2015 年 12 月至今，任公司人力资源部专员；2016 年 12 月至今，任公司职工代表监事。

3、高级管理人员

根据《公司章程》，公司高级管理人员包括总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书，公司现任高级管理人员共有 7 名，基本情况如下：

序号	姓名	职务	任期
1	潘昊	总经理	2022.2-2025.2
2	缪建国	副总经理	2022.2-2025.2
3	廖巍巍	副总经理	2022.2-2025.2
4	蒋宇	副总经理	2022.2-2025.2
5	邓晖	财务总监	2022.2-2025.2
6	游霞	副总经理	2022.2-2025.2
7	曹杰	董事会秘书	2022.2-2025.2

公司高级管理人员简历如下：

潘昊先生、缪建国先生、廖巍巍先生的简历情况请参见本节之“九/（一）/1、董事会成员”。

蒋宇先生：中国国籍，无境外永久居留权，1984 年 4 月出生，硕士研究生学历。2009 年 7 月至 2014 年 7 月，历任国民技术股份有限公司嵌入式软件工程师、产品经理、产品总监；2014 年 7 月至 2015 年 12 月，任矽递有限产品总

监；2015 年 12 月至 2016 年 10 月，任公司产品总监；2016 年 10 月至今，任公司副总经理。

邓晖女士：中国国籍，无境外永久居留权，1971 年 4 月出生，硕士研究生学历，中国注册会计师。1992 年 9 月至 1994 年 5 月，任湖北省体育旅行社会计；1994 年 6 月至 1996 年 8 月，任中国国际期货有限公司武汉分公司会计；1999 年 7 月至 2002 年 8 月，任安富利电子科技（深圳）有限公司财务经理；2003 年 6 月至 2005 年 1 月，任深圳市顶星数码网络技术有限公司财务经理；2005 年 2 月至 2014 年 4 月，历任联通黄页信息有限公司深圳分公司、勤加缘市场策划（深圳）有限公司、广州移盟数字传媒科技有限公司、广州彼亚互联网科技有限公司财务总监；2016 年 8 月至今，任公司财务总监。

游霞女士：中国国籍，无境外永久居留权，1981 年 10 月出生，大学专科学历。2002 年 4 月至 2016 年 2 月，历任富士康科技集团计划员、市场经理、销售经理、事业处处长；2016 年 2 月至 2018 年 6 月，任东莞领杰精密制造有限公司总经理；2018 年 7 月至 2019 年 7 月，任广东领益智造股份有限公司东莞结构件事业部总经理；2020 年 2 月至今，任公司副总经理、运营总监。

曹杰女士：中国国籍，无境外永久居留权，1982 年 12 月出生，硕士研究生学历。2006 年 3 月至 2010 年 9 月，任兄弟（中国）商业有限公司区域经理；2012 年 10 月至 2021 年 9 月，任四川九州光电子技术有限公司董事会秘书、董事会办公室主任；2021 年 9 月至今，任公司董事会秘书。

4、核心技术人员

公司共有 4 名核心技术人员，基本情况如下：

序号	姓名	职务
1	潘昊	总经理
2	缪建国	副总经理、首席技术官
3	蒋宇	副总经理
4	邵旭光	技术开发经理

公司核心技术人员简历如下：

潘昊先生、缪建国先生的简历情况请参见本节之“九/（一）/1、董事会成员”，蒋宇先生的简历情况请参见本节之“九/（一）/3、高级管理人员”。

邵旭光先生：中国国籍，无境外永久居留权，1983 年 10 月出生，硕士研究生学历。2010 年 9 月至 2013 年 7 月，任中兴通讯股份有限公司研发工程师；2013 年 7 月至 2015 年 12 月，任矽递有限技术开发经理；2015 年 12 月至今，任公司技术开发经理。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至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公司及其子公司以外的企业或单位的主要兼职情况如下：

姓名	公司职务	兼职企业名称	兼职企业所任职务	兼职企业与公司的关联关系
潘昊	董事长、总经理	矽递投资	执行董事	公司控股股东
		轻度（北京）信息科技有限公司	监事	无关联关系
巩帆	董事	苏州迎帆企业管理合伙企业（普通合伙）	执行事务合伙人	公司董事控制并担任执行事务合伙人的企业
		苏州丛蓉智禹投资管理合伙企业（普通合伙）	执行事务合伙人	公司董事控制并担任执行事务合伙人的企业
		苏州丛蓉智蕙企业咨询管理合伙企业（普通合伙）	执行事务合伙人	公司董事控制并担任执行事务合伙人的企业
		苏州丛蓉私募基金管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	公司董事控制并担任执行事务合伙人委派代表的企业
		苏州创客空间投资咨询管理有限公司	执行董事	公司董事持股并担任董事的企业
		苏州艺宿家旅游发展有限公司	董事	公司董事担任董事的企业
		江苏维普光电科技有限公司	董事	公司董事担任董事的企业
		苏州工业园区丛蓉智浩企业管理有限公司	执行董事	公司董事担任董事的企业
		苏州德信芯片科技有限公司	董事	公司董事担任董事的企业
		苏州海狸生物医学工程有限公司	监事	无关联关系
		苏州零点股权投资基金管理有限公司	监事	无关联关系
		苏州七月知著信息技术有限公司	监事	无关联关系
杨跃承	独立董事	盛景网联科技股份有限公司	首席战略顾问	无关联关系
		北京盛景嘉成投资管理有限公司	首席战略顾问	无关联关系
		南京清湛人工智能研究院有限公司	副院长	无关联关系

姓名	公司职务	兼职企业名称	兼职企业所任职务	兼职企业与公司的关联关系
		北京华控智加科技有限公司	顾问	无关联关系
田野	独立董事	成都奇鲁科技有限公司	董事长、总经理	公司独立董事持股并担任董事、高管的企业
		成都安易迅科技有限公司	董事长、总经理	公司独立董事担任董事、高管的企业
		360 鲁大师控股有限公司	董事长、首席执行官	公司独立董事担任董事、高管的企业
		360 鲁大师科技有限公司	董事	公司独立董事担任董事的企业
汤婕骁	独立董事	深圳市兴雅投资管理有限公司	执行董事、总经理	公司独立董事担任董事、高管的企业
		中国科学院深圳先进技术研究院	职员	无关联关系
		深圳市书城文化投资控股有限公司	经投委委员	无关联关系
		深圳市高摩投资管理有限公司	监事	无关联关系
周秦娜	监事	深圳市信美优科技发展有限公司	执行董事、总经理	公司监事控制并担任董事、高管的企业

除上述兼职情况外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他兼职情况。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间的亲属关系情况

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之间不存在亲属关系。

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的重大协议及履行情况

在公司任职并领薪的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均与公司签订了劳动合同、保密协议，前述合同、协议对上述人员的权利和义务作出了明确的约定。

截至本招股说明书签署日，上述合同、协议均正常有效履行，不存在违约情形。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年的变动情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年（即 2021 年 1 月 1 日至今）的变动情况如下：

1、董事的变动情况

2021 年 1 月 1 日，公司董事会由 5 名董事组成，分别为潘昊、缪建国、连萌、廖巍巍和巩帆，其中潘昊担任董事长。

2022 年 2 月 25 日，公司召开年度股东大会，审议通过连萌因个人原因辞去公司董事，同时选举杨跃承、田野和汤婕骁为公司独立董事。

截至本招股说明书签署日，公司董事会由 7 名董事组成，分别为潘昊、缪建国、廖巍巍、巩帆、杨跃承、田野和汤婕骁。

2、监事的变动情况

截至本招股说明书签署日，公司监事会由 3 名监事组成，分别为王娅洁、周秦娜和陈芝明，最近两年不存在变动情况。

3、高级管理人员的变动情况

2021 年 1 月 1 日，公司高级管理人员为总经理潘昊、副总经理缪建国、副总经理廖巍巍和财务总监邓晖。

2022 年 2 月 3 日，公司召开第三届董事会第二次会议，聘任潘昊为总经理，聘任缪建国、廖巍巍、蒋宇、游霞为副总经理，聘任邓晖为财务总监，聘任曹杰为董事会秘书。

截至本招股说明书签署日，公司高级管理人员共 7 名，分别为潘昊、缪建国、廖巍巍、蒋宇、邓晖、游霞和曹杰。

4、核心技术人员的变动情况

2021 年 1 月 1 日，公司核心技术人员为潘昊、缪建国、蒋宇、邵旭光，前述人员最近两年未发生变动。

5、董事、监事和高级管理人员变动原因

除公司前董事连萌因个人原因辞去公司职务外，公司最近两年董事、监事和高级管理人员变化主要是为了适应公司经营发展的需要、加强公司治理水平、规范公司法人治理结构，通过增设董事席位、内部提拔副总经理和外部聘请专业的董事会秘书等方式增强公司管理及治理水平，最近两年内公司的核心管理层保持稳定，相关人员变动对公司日常经营管理未构成不利影响，不会影

响公司的持续经营。公司董事、监事和高级管理人员变动均履行了必要的法律程序，符合法律法规、规范性文件及《公司章程》的规定。

经保荐机构及发行人律师核查，发行人董事、监事、高级管理人员最近两年未发生重大不利变化。

（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的对除公司外的其他对外投资情况如下：

序号	姓名	人员类别	对外投资企业名称	持股比例
1	潘昊	董事长、高级管理人员	矽递投资	100.00%
			轻度（北京）信息科技有限公司	10.00%
			仟人众投资	0.44%
2	缪建国	董事、高级管理人员	仟人众投资	1.75%
3	廖巍巍	董事、高级管理人员	派拓艺（深圳）科技有限责任公司	1.00%
4	巩帆	董事	上海韬贝企业咨询服务中心	100.00%
			苏州迎帆企业管理合伙企业（普通合伙）	99.00%
			苏州丛蓉智蕙企业咨询管理合伙企业（普通合伙）	99.00%
			苏州丛蓉智禹投资管理合伙企业（普通合伙）	99.00%
			苏州丛蓉顺势投资管理合伙企业（有限合伙）	55.73%
			苏州创客空间投资咨询管理有限公司	50.00%
			苏州零点股权投资基金管理有限公司	15.00%
			苏州工业园区元禾重元优芯创业投资合伙企业（有限合伙）	9.68%
			苏州工业园区智禹东微创业投资合伙企业（有限合伙）	8.93%
			苏州工业园区丛蓉智浩企业管理有限公司	90.00%
5	杨跃承	独立董事	北京指鹿科技有限公司	8.26%
			山西华控智加壹号科技中心（有限合伙）	6.30%
			辽宁省沈抚示范区方舟叁号健康咨询管理合伙企业（有限合伙）	5.00%
6	田野	独立董事	360 鲁大师咨询有限公司	100.00%

序号	姓名	人员类别	对外投资企业名称	持股比例
			成都奇鲁科技有限公司	28.12%
			Wan Lung Investment Development Limited	15.00%
7	汤婕骁	独立董事	深圳市兴雅投资管理有限公司	50.00%
8	王娅洁	监事	不存在对外投资情况	
9	周秦娜	监事	深圳市信美优科技发展有限公司	100.00%
			仟人众投资	2.04%
10	陈芝明	监事	不存在对外投资情况	
11	蒋宇	高级管理人员	仟人众投资	14.78%
12	邓晖	高级管理人员	仟人众投资	14.44%
13	游霞	高级管理人员	仟人众投资	7.78%
14	曹杰	高级管理人员	珠海光腾企业管理合伙企业（有限合伙）	6.26%
15	邵旭光	核心技术人员	仟人众投资	2.61%

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对外投资情况，上述对外投资情况与公司不存在利益冲突情形。

（七）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属的持股情况

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直接或间接持有公司股份的情况具体如下：

序号	姓名	人员类别	直接持股比例	间接持股情况		合计持股比例
				间接持股主体	间接持股比例	
1	潘昊	董事长、高级管理人员	15.78%	矽递投资、仟人众投资	43.06%	58.84%
2	缪建国	董事、高级管理人员	5.58%	仟人众投资	0.24%	5.83%
3	廖巍巍	董事、高级管理人员	2.79%	-	-	2.79%
4	巩帆[注]	董事	-	智禹博诚	0.02%	0.02%
5	杨跃承	独立董事	-	-	-	-
6	田野	独立董事	-	-	-	-
7	汤婕骁	独立董事	-	-	-	-
8	王娅洁	监事	-	-	-	-

序号	姓名	人员类别	直接持股比例	间接持股情况		合计持股比例
				间接持股主体	间接持股比例	
9	周秦娜	监事	-	仟人众投资	0.28%	0.28%
10	陈芝明	监事	-	-	-	-
11	蒋宇	高级管理人员	-	仟人众投资	2.06%	2.06%
12	邓晖	高级管理人员	-	仟人众投资	2.02%	2.02%
13	游霞	高级管理人员	-	仟人众投资	1.09%	1.09%
14	曹杰	高级管理人员	-	-	-	-
15	邵旭光	核心技术人员	-	仟人众投资	0.36%	0.36%

注：巩帆及其母亲张俊萍通过智禹博诚合计间接持有公司 0.02%的股份。

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直接或间接持有的公司股份均不存在质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况。

（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

1、薪酬组成、确定依据及所履行的程序情况

在公司担任具体经营职务的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬主要由固定工资和绩效奖金组成，其中，固定工资主要根据岗位职责、工作职能、工作技能、保密义务以及行业水平、当地平均水平等综合因素确定；绩效奖金根据公司年度经营情况和个人绩效考核情况确定；独立董事薪酬主要为独立董事津贴，由公司参考独立董事津贴的市场水平予以确定。

公司董事、高级管理人员的薪酬方案由董事会薪酬与考核委员会拟定，董事和监事的薪酬由股东大会审议批准，高级管理人员的薪酬由董事会审议批准。

2、薪酬总额及占各期利润总额的比重情况

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额及占当期利润总额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
薪酬总额	869.54	793.21	435.62

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利润总额	16,395.16	9,498.84	1,663.33
薪酬总额/利润总额	**5.30%**	**8.35%**	**26.19%**

注：上述董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬不含股份支付费用。

3、最近一年从公司及其关联企业领取薪酬的情况

2022 年度，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在公司及其关联企业领取薪酬的情况如下：

序号	姓名	公司任职	薪酬总额（万元）	是否在关联企业领薪
1	潘昊	董事长、总经理	96.91	否
2	缪建国	董事、副总经理	90.16	否
3	廖巍巍	董事、副总经理	81.48	否
4	巩帆	董事	-	是
5	杨跃承	独立董事	13.50	是
6	田野	独立董事	13.50	是
7	汤婕骁	独立董事	9.00	是
8	王娅洁	监事会主席	19.58	否
9	周秦娜	监事	46.55	否
10	陈芝明	职工代表监事	30.36	否
11	蒋宇	副总经理	89.50	否
12	邓晖	财务总监	100.91	否
13	游霞	副总经理	133.67	否
14	曹杰	董事会秘书	51.22	否
15	邵旭光	技术开发经理	93.18	否
16	连萌	前董事	-	是

注 1：巩帆、连萌未在公司担任具体管理职务，故未在公司领取薪酬，其在股东单位或兼职单位领取薪酬，连萌于 2022 年 2 月 25 日辞任董事职位；

注 2：杨跃承、田野、汤婕骁于 2022 年 2 月受聘为公司的独立董事，前述人员在其现任职或兼职单位领取薪酬。

除上述薪酬收入外，2022 年度，在公司领取工资薪酬的董事、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、本次发行前发行人已经制定或实施的股权激励及相关安排

为建立健全公司的长效激励机制，充分调动员工的工作积极性和创造性，促进公司健康、持续发展，本次公开发行申报前，公司主要通过直接授予员工公司股权和设立仟人众投资作为员工持股平台两种方式实施股权激励。

（一）股权激励实施情况

2015 年 3 月 20 日，矽递有限股东会审议通过《深圳矽递科技有限公司股权激励制度》《设立合伙企业作为员工持股平台的议案》等议案。2015 年 5 月 21 日，矽递有限员工持股平台仟人众投资设立。2015 年 6 月 23 日，矽递有限召开股东会，一致同意原股东连萌将其所持有公司 17.65%的股权以人民币 450 万元转让予仟人众投资。仟人众投资设立之初，为满足后续实施股权激励的需要，公司决定由执行事务合伙人潘昊及有限合伙人王安宇、廖巍巍代为持有合伙企业设立时的出资额，作为公司股权激励的预留出资额，根据后续年度的激励方案转让给激励对象。2015 年 6 月 23 日，经仟人众投资各合伙人一致同意，深圳市市场监督管理局核准潘昊、王安宇、廖巍巍分别将其持有的仟人众投资 51.30%、1.00%和 1.00%出资比例以 1 元的价格转让予矽递投资，由矽递投资作为仟人众投资执行事务合伙人代为持有公司后续实施股权激励的预留出资额，潘昊所持有其余出资额转让予第一次股权激励员工。

本次公开发行申报前，公司先后于 2015 年 3 月、2016 年 3 月、2018 年 2 月、2021 年 2 月和 2021 年 12 月合计实施了五次员工股权激励。截至第五次员工股权激励实施完成，预留在仟人众投资执行事务合伙人矽递投资名下的出资额已分配完毕，不存在其他预留出资额。2022 年 1 月 10 日，仟人众投资出具《变更决定书》，同意将普通合伙人、执行事务合伙人由矽递投资变更为缪建国。2022 年 4 月 2 日，深圳市市场监督管理局对本次变更事项予以核准。

本次公开发行申报前，公司历次实施的股权激励具体情况如下：

1、2015 年 3 月，第一次股权激励实施情况

2015 年 3 月 20 日，矽递有限股东会作出决议，审议通过 2015 年股权激励实施方案，同意对周秦娜等 22 名员工实施股权激励，将预留在仟人众投资执行事务合伙人潘昊名下的仟人众投资出资额，以合伙企业份额转让的形式，向前

述员工间接授予矽递有限合计 2,101,500 元注册资本；同意员工缪建国、廖巍巍、王安宇、李艳明通过增资或股权转让的方式分别取得 1,796,250 元、900,000 元、600,000 元和 216,450 元矽递有限注册资本。

2015 年 6 月，矽递有限股东会作出决议，同意由员工缪建国、廖巍巍和王安宇通过认购新增注册资本的形式，分别取得 1,796,250 元、900,000 元和 600,000 元矽递有限注册资本。2015 年 10 月，矽递有限股东会作出决议，同意潘昊将其所持有 216,450 元矽递有限注册资本转让予员工李艳明。

2、2016 年 3 月，第二次股权激励实施情况

2016 年 3 月 28 日，公司股东大会作出决议，审议通过 2016 年股权激励实施方案，同意对邵旭光等 16 名员工实施股权激励，将预留在仟人众投资执行事务合伙人矽递投资名下的仟人众投资出资额，以合伙企业份额转让的形式向前述员工间接授予公司合计 1,401,585 股股份。

3、2018 年 2 月，第三次股权激励实施情况

2018 年 2 月 2 日，公司股东大会作出决议，审议通过 2018 年股权激励实施方案，同意对邓晖等 15 名员工实施股权激励，将预留在仟人众投资执行事务合伙人矽递投资名下的仟人众投资出资额，以合伙企业份额转让的形式向前述员工间接授予公司合计 980,000 股股份。

4、2021 年 2 月，第四次股权激励实施情况

2021 年 2 月 2 日，公司股东大会作出决议，审议通过 2021 年第一次股权激励实施方案，同意对邵旭光等 30 名员工实施股权激励，将预留在仟人众投资执行事务合伙人矽递投资名下的仟人众投资出资额，以合伙企业份额转让的形式向前述员工间接授予公司合计 1,530,000 股股份。

5、2021 年 12 月，第五次股权激励实施情况

2021 年 12 月 20 日，公司股东大会作出决议，审议通过 2021 年第二次股权激励实施方案，同意对邓晖等 11 名员工实施股权激励，将预留在仟人众投资执行事务合伙人矽递投资名下的仟人众投资出资额，以合伙企业份额转让的形式向前述员工间接授予公司合计 670,000 股股份。

（二）员工持股平台相关安排

根据仟人众投资《合伙协议》及其补充协议、公司《股权激励制度》，除前述协议、制度或相关法律法规另有规定外，通过仟人众投资持有员工激励股权的激励对象，其所获得员工持股平台出资额的转让方式和定价由激励对象与员工持股平台普通合伙人或其指定第三方根据届时情况协商处理；直接持有公司股权的激励对象，其所获得公司股权的转让方式和定价由激励对象与公司、公司实际控制人根据届时情况协商处理。公司直接授予员工公司股份和设立仟人众投资作为员工持股平台实施的股权激励属于立即授予且没有明确约定服务期、转让价格等限制条件的股权激励。

（三）股权激励对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响

1、股权激励对公司经营状况的影响

公司通过员工直接持有公司股份及设立员工持股平台实施股权激励，进一步建立健全了内部激励机制，有助于充分调动员工的工作积极性和创造性，有利于公司健康、持续发展。

2、股权激励对公司财务状况的影响

公司自整体变更为股份有限公司以来，历次股权激励中员工入股价格与公司权益工具公允价值的差额部分，均已按照《企业会计准则第 11 号——股份支付》及相关解释文件的规定进行了会计处理，具体情况如下：

股权激励实施情况	涉及公司股份数量（万股）	授予价格（元/股）	公允价格（元/股）	公允价格参考依据	确认股份支付费用（万元）
2016 年 3 月，第二次股权激励	140.16	1.20	3.28	评估基准日为 2015 年 9 月 30 日的《资产评估报告》注 1	291.53
2018 年 2 月，第三次股权激励	98.00	3.60	18.74	2016 年 12 月，外部投资机构增资入股价格注 2	1,483.72
2021 年 2 月，第四次股权激励	153.00	6.00	19.11	评估基准日为 2021 年 3 月 31 日的《资产评估报告》注 3	2,005.83
2021 年 12 月，第五次股权激励	67.00	12.00	26.63	评估基准日为 2021 年 10 月 31 日的《资产评估报告》注 4	980.21

注 1：根据国众联资产评估土地房地产估价有限公司于 2015 年 11 月 7 日出具的《资产评估报告》（国众联评报字（2015）第 2-704 号），截至 2015 年 9 月 30 日矽递有限的净资产市场价值为 107,228,800 元，注册资本为 32,666,643 元，由此计算每股公允价格为 3.28 元；

注 2：2016 年 12 月 22 日，公司股东大会审议通过增加注册资本 1,227,100 元，外部投资机构智禹博诚以 17,996,959 元认购 960,350 元新增注册资本、外部投资机构极目视觉以 4,998,895 元认购 266,750 元新增注册资本，本次增资每股价格为 18.74 元；

注 3：根据深圳市鹏信资产评估土地房地产估价有限公司于 2022 年 1 月 21 日出具的《资产评估报告》（鹏信资评报字[2022]第 056 号），截至 2021 年 3 月 31 日公司的市场价值为 61,606.53 万元，股本为 3,224.37 万股，由此计算每股公允价格为 19.11 元；

注 4：根据深圳市鹏信资产评估土地房地产估价有限公司于 2021 年 11 月 15 日出具的《资产评估报告》（鹏信资评报字[2021]第 232 号），截至 2021 年 10 月 31 日公司的市场价值为 85,860.62 万元，股本为 3,224.37 万股，由此计算每股公允价格为 26.63 元。

报告期前，公司因实施股权激励应确认的股份支付金额为 1,775.25 万元，此外该期间公司员工存在从员工持股平台退伙并将其持有出资额转让予为公司提供服务的老股东潘昊控制的矽递投资的情形，该情形应确认的股份支付金额为 1,893.57 万元。报告期前，公司应确认的股份支付金额合计为 3,668.82 万元，相关事项公司已进行会计处理。

报告期内，公司因实施股权激励应确认的股份支付金额为 2,986.04 万元，此外公司存在为公司提供服务的老股东潘昊及其控制的矽递投资、缪建国以低于公允价值的价格直接或间接受让公司股份的情形，该情形应确认的股份支付金额为 972.61 万元。报告期内，公司应确认的股份支付金额合计为 3,958.65 万元，相关事项公司已进行会计处理。

公司针对前述股权激励的会计处理，符合企业会计准则的相关规定。

3、股权激励对公司控制权变化的影响

本次公开发行申报前实施的股权激励不存在导致公司控制权变化的情况，不会影响公司控制权的稳定性。

（四）上市后的行权安排

截至本招股说明书签署日，除前述已实施完毕的股权激励外，公司不存在尚未实施完毕的股权激励计划，亦不存在上市后的行权安排。

十一、发行人员工情况

（一）员工基本情况

1、员工人数及其变化情况

报告期各期末，公司及其子公司员工人数分别为 251 人、244 人和 263 人。

2、员工构成情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司及其子公司员工总数为 263 人，员工的专业结构、受教育程度、年龄分布情况如下：

（1）按员工专业结构划分

专业结构	员工人数（人）	比例
研发人员	95	36.12%
管理人员	74	28.14%
销售人员	62	23.57%
生产人员	32	12.17%
合计	**263**	**100.00%**

（2）按员工受教育程度划分

受教育程度	员工人数（人）	比例
硕士及以上	25	9.51%
本科	140	53.23%
大专及以下	98	37.26%
合计	**263**	**100.00%**

（3）按员工年龄划分

年龄分布	员工人数（人）	比例
30 岁及以下	128	48.67%
31-40 岁	112	42.59%
41 岁及以上	23	8.75%
合计	**263**	**100.00%**

（二）社会保险和住房公积金缴纳情况

1、发行人社会保障制度执行情况

（1）境内社会保障制度执行情况

公司根据《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等相关法律、法规与员工签订劳动合同，员工按照劳动合同的规定承担义务和享有权利。报告期内，公司遵守国家和地方劳动和社会保障法律、法规的相关规定，逐步健全了员工社会保险及住房公积金制度。

报告期各期末，公司及其境内子公司的社会保险、住房公积金的缴纳情况如下：

单位：人

类别	项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
境内员工总数		260	240	247
社会保险	缴纳人数	259	235	245
	缴纳人数占比	99.62%	97.92%	99.19%
住房公积金	缴纳人数	257	233	242
	缴纳人数占比	98.85%	97.08%	97.98%

报告期内，公司已为绝大多数境内员工缴纳社会保险和住房公积金。截至 2022 年 12 月 31 日，公司尚存在少部分员工未缴纳社会保险和住房公积金，主要原因为：①上月入职的员工由其自行缴纳社会保险，公司已于 2023 年 1 月为其办理社会保险缴纳手续；②境内外籍员工未参加住房公积金缴存。

报告期内，公司员工社会保险和住房公积金应缴未缴的人员数量较少，如补缴不会对公司的持续经营造成重大不利影响。

（2）境外社会保障制度执行情况

根据境外律师出具的法律意见书，公司境外子公司用工符合当地的法律规定，不存在劳动纠纷。

2、政府主管部门关于社会保险和住房公积金缴纳情况的证明

公司及其境内主要子公司已取得其所在地社会保险、住房公积金主管部门出具的证明，其在报告期内不存在因违法违规行为而受到行政处罚的情形。

3、关于发行人社会保险和住房公积金缴纳事项的承诺

公司控股股东矽递投资、实际控制人潘昊就公司及其子公司为员工缴纳社会保险和住房公积金事项作出相关承诺，具体内容请参见本招股说明书“第十三节/三/（十三）关于社会保险、住房公积金的承诺”。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务及主要产品情况

（一）发行人主营业务及主要产品的基本情况

矽递科技是一家创新型物联网科技公司，主营业务为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务。

公司秉承“让科技随手可得”的使命，以软硬件设计研发能力为核心，与全球开发者协同创新，围绕广域物联网场景整合新一代信息技术，形成完整开放的“模组-设备-解决方案”产品体系。公司持续服务各类广域物联网应用场景并针对性地布局了智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等应用领域，通过为广大企业、科研机构等各类用户提供物联网硬件产品及技术支持，帮助传统产业实现数字化升级。

凭借着完整的产业生态、优秀的研发能力和行业领先的技术团队，公司先后取得国家级高新技术企业、广东省工业和信息化厅 2021 年专精特新中小企业等荣誉。公司智慧气象解决方案及环境传感器产品曾屡获殊荣，被评选为 2021 中国物联网“最佳智慧农业应用方案奖”，入围中国农业农村部信息中心《2021 数字农业农村新技术新产品新模式优秀案例》。公司自主研发的 Odyssey x86 Mini-PC 被美国电子工程专辑评为“2021 年度最佳单板计算机”第三名。截至 2022 年 12 月 31 日，公司已获得 5 项发明专利、39 项实用新型专利和 86 项软

件著作权。

公司与英伟达、微芯等上游科技企业建立合作关系，帮助其新技术快速形成产品及解决方案，缩短技术创新应用周期。在产业下游，公司凭借十余年积累的产品研发及设计能力、高质量的产品和全方位的优质服务，获得施耐德电气、亚德诺半导体等知名客户的认可，同时，公司与安富利、得捷电子、贸泽电子、艾睿电子等知名电子元器件分销商建立了稳定的合作关系。公司通过自建线上销售平台（seeedstudio.com）直接服务超过 20 万终端用户，并通过全球渠道伙伴服务一百多个国家和地区。

公司积极参与行业协会组织，推动行业生态发展。公司加入 LoRa 通信联盟（LoRaWAN® Alliance），与亚马逊、微软等物联网产业龙头共建 LoRa 物联网生态；公司与微型机器学习基金会（TinyML Foundation）合作，与英伟达、谷歌、意法半导体等头部企业共同推进轻量级边缘机器学习技术的发展。

公司创立的柴火创客空间，为国内外开发者用户提供在深圳的交流和协作平台，高效对接产业需求和珠三角科技供应链资源。经过多年的经营，柴火创客空间成为深圳的科技交流窗口之一，搭建从科研成果到产业化应用的桥梁，促进科技成果转化。

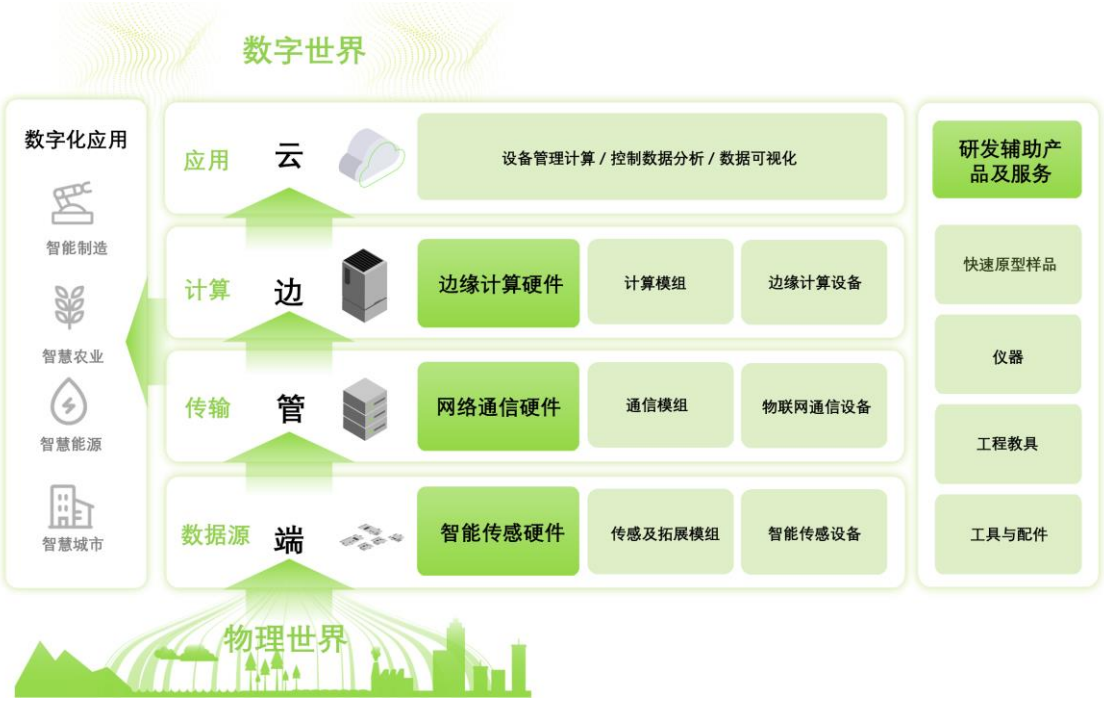
发行人自成立以来主营业务未发生重大变化。

（二）公司产品情况

公司产品根据物联网层次结构可分为边缘计算硬件、网络通信硬件和智能传感硬件，并提供各类研发辅助产品及服务。其中边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件可分为开源硬件模组及物联网设备两种产品形态。开源硬件模组是物联网设备的前置产品，能够通过二次开发形成设备级产品，用于降低设备开发者的研发成本，加速研发进程；物联网设备是物联网硬件解决方案的重要载体，主要面向行业用户，可用于各类物联网应用场景，满足产业用户的直接部署需求；研发辅助产品及服务主要面向物联网硬件研发、量产、部署、教学等场景。

广域物联网场景一般具有部署距离长、运行环境复杂多变、供能设施不完备等部署难点，要求设备能够在各类恶劣条件下稳定运行，对设备的可靠性、运行功耗等关键性能指标要求较高。公司针对上述场景需求，自主研发了智能

化综合控制技术、低功耗户外传感器采集及通信技术等核心技术，产品具备较强的可靠性和优秀的功耗表现，充分适应广域物联网运行环境。



1、边缘计算硬件

在传统的物联网应用中，数据通常上传至云计算中心进行处理。随着物联网应用的发展，庞大的连接数和数据量加重了带宽和算力负担，云计算难以满足广域物联网场景中用户在可靠性、响应速度、成本等方面的需求。边缘计算在靠近设备终端的位置部署数据运算与存储能力，能够对终端采集的数据进行适当处理和压缩，缓解了大数据时代下云计算的数据传输压力，具备低时延、低带宽、数据存储安全等优点，成为云计算的有力补充。

公司的边缘计算硬件产品主要包含计算模组与边缘计算设备两大品类。计算模组具备独立运算能力，是物联网设备的核心部件。用户可通过连接外部设备来编程植入自定义功能，使其按照预设的流程和算法自动工作。边缘计算设备是搭载了计算功能及人工智能算法的终端设备，也可作为本地运算中心，对终端设备传输的数据进行存储及分析。

（1）计算模组

公司的计算模组除提供核心的计算功能外，还包含图形处理、存储、电源管理等关键功能，并通过丰富的外设接口与通信模组、传感模组、其他扩展模组组成完整的硬件系统。公司提供超过 400 种型号的计算模组，涵盖树莓派、

Beaglebone、英伟达 Jetson、Arduino 等主流开发平台，能够充分满足开发者用户在不同物联网应用场景下对功能、性能、开发平台、成本等综合需求。公司自主研发的 Odyssey x86 Mini-PC 被美国电子工程专辑评为“2021 年度最佳单板计算机”第三名。

报告期内，公司销售的计算模组中代表性的产品如下表所示：

产品名称	应用场景	产品特性及优势	产品图示
树莓派系列	物联网项目开发、机电控制等	·尺寸小巧，性价比高； ·能够运行完整的 Linux 系统； ·提供通用输入输出接口，用于连接传感器和外部组件，便于构建物联网设备的原型； ·板载 GPU，具备强大的音视频处理性能； ·开源社区，丰富的开发资料及软件资源。	
Beaglebone 系列	工业控制等	·尺寸小巧； ·能够运行完整的 Linux 系统； ·ARM Cortex™内核，具备强大的处理性能； ·丰富的外设接口，匹配工业场景； ·支持-20℃~+85℃工作温度范围，匹配工业场景需求； ·开源社区，丰富的开发资料。	
英伟达 Jetson 系列	工业控制（机器视觉方向）等	·尺寸小巧，稳定性高，算力强大； ·丰富的软件开发工具； ·丰富的硬件接口设计，便于用户对外围的拓展和集成； ·开源社区，丰富的开发资料。	
Odyssey x86 系列	工业控制等	·Intel Celeron 系列四核处理器，集成超高清显卡； ·双千兆以太网，双频 2.4GHz/5GHz WiFi 无线网络； ·支持 PCIe 接口的外设扩展； ·集成 Arduino 协处理器，	

产品名称	应用场景	产品特性及优势	产品图示
		兼容树莓派 40Pin IO 引脚； · 支持 Windows 和 Linux 操作系统。	

（2）边缘计算设备

公司的边缘计算设备具备小规模数据处理和存储能力，其接收物联网终端发送的原始数据后，执行必要的数据处理，并将结果返回或发送至云计算中心进一步处理。公司的边缘计算设备有利于降低决策时延、节省运算及带宽资源，从而有效解决广域物联网各应用场景中普遍存在的网络条件较差、运营费用较高的问题。公司在边缘计算设备上长期布局，根据不同的运算、储存及功耗等需求，先后推出了多个系列的边缘计算设备。

报告期内，公司销售的边缘计算设备中代表性的产品如下表所示：

产品名称	应用场景	产品特性及优势	产品图示
Wio Terminal 人机交互设备	适用于超轻量级边缘计算应用场景	· 采用低功耗设计，支持 TinyML（微型机器学习）技术，实现本地化的数据处理； · 提供传感器模组扩展口，支持多种外围传感器模组拓展； · 支持数据可视化； · 提供 SD 拓展卡槽便于数据存储； · 兼容 Arduino 和 MicroPython； · 支持低功耗机器学习； · 支持图形化编程。	
reTerminal 人机交互设备	适用于可视化需求的人机交互边缘计算应用场景，如工业场景	· 基于高性能树莓派计算模组设计，继承树莓派丰富的软件生态资源； · 搭载 Linux 操作系统，支持二次开发； · 通过 Microsoft Azure 认证，提供完整的软件开发工具包，便于用户接入云； · 支持 2.4GHz/5GHz 双频、Wi-Fi、蓝牙等多种通信方式； · 高清电容触摸屏，便于用户即时交互操作； · 支持多种工业总线接口，可扩展工业自动化设备、传感器设备、视觉采集设备等。	

产品名称	应用场景	产品特性及优势	产品图示
reComputer 嵌入式 AI 计算机	适用于嵌入式机器学习应用场景	· 采用高性能计算芯片方案； · 提供多种算力和接口组合选择； · 提供板载 eMMC 存储，让设备更快进入工作状态。	
reServer 边缘服务器	适用于中等运算量、高实时性、高数据安全需求、成本敏感的边缘计算和存储场景	· 采用业界主流的人工智能边缘端高性能计算芯片方案，继承其丰富的软件生态资源，减少生产级 AI 部署的时间和成本； · 支持千兆以太网、WiFi、5G、4G、LoRa 等多种无线通信制式； · 支持丰富的外围设备扩展； · 采用紧凑型的结构设计，具备优异的散热性能，便于边缘端复杂环境中的安装部署。	
reSpeaker 边缘语音交互设备	适用于具备语音交互需求的人机交互场景	· 集扩音音箱和降噪麦克风于一体； · 内置多种算法，支持最远 10 米的远距离拾音及 360° 全向拾音； · 支持波束成形，具备噪音抑制、回音消除等性能； · 支持 2/4/7 多种数量麦克风阵列，满足用户对性能和成本的综合需求； · 支持 Windows、MacOS、Linux、Android 等操作系统； · 提供 USB/I2S 两种接口； · 提供软件开发工具，支持二次开发。	

2、网络通信硬件

随着 2G/3G/4G/5G 蜂窝通信、Wi-Fi、蓝牙、低功耗窄带物联网、卫星通信等底层通信协议技术的快速迭代，网络通信硬件不断发展更新。网络通信硬件是网络基础设施建设的主要载体，主要包括通信芯片、通信模组和物联网通信设备等。

公司的网络通信硬件产品主要包含通信模组与物联网通信设备两大品类。通信模组是指将基带、射频、电源、存储等芯片与电子元器件集成于一体，并配以相关嵌入式软件，为物联网硬件提供网络传输功能的硬件模组。物联网通信设备是指将物联网终端等节点相互连接，构成信息通信网络的专用硬件设

备。

（1）通信模组

公司提供涵盖 LoRa、蓝牙、Wi-Fi、蜂窝网络等多种通信方式的通信模组系列产品，并且提供配套的软件资源库。开发者用户无需学习底层通信协议，只需选取相应的模组，并了解接口及参数配置信息，即可实现物联网通信功能的开发和应用。

报告期内，公司销售的通信模组中代表性的产品如下表所示：

产品名称	应用场景	产品特性及优势	产品图示
LoRa 通信模组	用于搭建基于 LoRa 数据传输功能的物联网设备	· 工业级可靠性设计； · 超远距离通信性能； · 低功耗，发热量小，性价比高。	

（2）物联网通信设备

公司的物联网通信设备主要提供基于 LoRa 的低功耗通信网络覆盖，负责收集其覆盖范围内的终端数据，并向终端下发指令。物联网通信设备中的 SenseCAP 系列网关能够灵活提供广域通信网络覆盖，并支持大量智能传感设备的数据转发工作，产品具备广域覆盖、稳定安全、部署灵活的特点，可以广泛应用于各类低功耗、远距离数据传输的物联网场景。

公司为物联网通信设备客户提供包括设备远程监测、控制、运维、数据备份等功能的配套云服务，目前已实现全球数十万网关设备的部署，为全球用户提供安全、稳定、可靠的连接管理服务以长期支持客户业务的持续优化和创新。

报告期内，公司销售的物联网通信设备中代表性的产品如下表所示：

产品名称	应用场景	产品特性及优势	产品图示
SenseCAP 室内网关	室内部署，提供 LoRa 网络覆盖	· 支持大范围网络覆盖； · 支持大量物联网智能终端并发连接； · 常年不间断稳定可靠运行； · 符合多国无线法规认证。	

产品名称	应用场景	产品特性及优势	产品图示
SenseCAP 户外网关	室外部署，提供 LoRa 网络覆盖	· 支持严苛环境下长期稳定运行； · 抗紫外线，耐雨水及腐蚀； · 视距十余公里半径区域网络覆盖能力； · 支持大量物联网智能终端并发连接； · 符合多国无线法规认证。	

发行人物联网通信设备主要应用于各国 ISM 通信频段的物联网通信基础建设。发行人的 SenseCAP 系列网关于 2021 年通过境外低功耗广域网运营商氦元素平台的技术审核，截至本招股书签署日，已成长为氦元素平台前三大网关设备品牌。

3、智能传感硬件

传统传感器通常只具备敏感元件与转换元件，仅支持简单的数据采集工作，难以满足现阶段传统产业数字化升级的高精度、高可靠数据采集要求。随着机器学习、低功耗技术的逐渐成熟，通过算法进行数据修正与处理、具备丰富接口、能够连接拓展模组以执行指令的智能传感器优势凸显。

公司的智能传感硬件产品主要包含传感及拓展模组与智能传感设备两大品类。传感及拓展模组是智能传感器的重要组件，提供数据采集转换、指令执行等功能，用户可通过连接多种不同功能的模组使其协同工作，组成具备“数据采集+指令执行”功能的智能硬件设备。智能传感设备主要由计算模组、传感模组及通信模组构成，通过搭载不同的传感模组可满足不同的数据采集需求，并将分析、处理、校正后的数据传输至网关或中心服务器等。

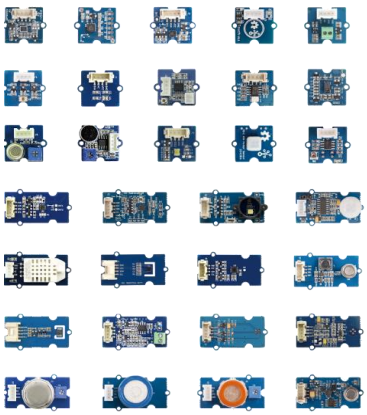
（1）传感及拓展模组

公司的传感模组产品提供物联网所需的数据，能够获取包括物理类（例如距离、电流）、环境类（例如温湿度、气体浓度）、运动类（例如加速度）、生物类（例如心率、肌电）等多样化的数据，适用于环境、生物、运动监测等多种应用场景。同时，公司传感模组产品为用户提供统一的、简单易用的硬件接口及软件资源库，帮助用户快速搭建物联网传感设备。

公司的其他拓展模组系列产品主要包含人机交互类（例如多麦克风阵列模

组等）、执行器类（例如舵机、电机等）等多种物联网硬件开发过程中所需的功能模组，公司的拓展模组系列提供丰富的功能品类和便捷的组装方式，以满足下游开发者快速实现个性化的应用需求。

报告期内，公司销售的传感及拓展模组中代表性的产品如下表所示：

产品名称	应用场景	产品特性及优势	产品图示
Grove 系列模组	适用于搭建传感功能为主的物联网设备	· 快速上手，即插即用； · 品类丰富，涵盖物理感知、图像、运动、生物等类别； · 外形接口统一，软硬件开源，方便用户集成开发。	

（2）智能传感设备

公司提供一体化的智能传感设备，兼具可靠耐用的结构、超低功耗、核心算法，并结合了 AI 和机器学习能力，实现更准确、更高精度的传感数据采集，适用于智慧农业、智慧能源等场景。

公司的耘果系列（亦称 SenseCAP 系列）智能传感设备提供空气温度、空气湿度、气压、光照、二氧化碳、PM2.5、雨量等二十余种环境数据监测功能，同时其视觉传感器结合 TinyML 提供低功耗视觉边缘处理功能，可根据客户的具体需求识别特定目标。耘果系列智能传感设备基于 LoRa 低功耗通信技术及工业级、低功耗软硬件设计，仅依靠内部电池供电工作，不受电力设施铺设的限制，能够灵活部署，可在恶劣的环境条件下免维护工作数年，广泛适用于户外等电力获取不便的场景。

公司坚持自主研发，已掌握超声波风速测量、碳含量定量监测等智能传感技术，以及基于低功耗硬件平台的 AI 和机器学习技术。公司智慧气象解决方案及环境传感器产品曾屡获殊荣，被评选为 2021 中国物联网“最佳智慧农业应用方案奖”，入围中国农业农村部信息中心《2021 数字农业农村新技术新产品新模式优秀案例》。

报告期内，公司销售的智能传感设备中代表性的产品如下表所示：

产品名称	应用场景	产品特性及优势	产品图示
耘果系列（SenseCAP）智能传感设备	适用于室内外环境监测、工业场景等	· 支持低功耗长距离传输； · 易于安装部署； · 支持机器学习； · 环境适应性强。	
耘果系列（SenseCAP）多合一环境监测传感设备	适用于智慧农业、碳中和定量监测、智慧城市、风力发电、光伏发电等	· 低功耗； · 高精度，测量范围广； · 无机械磨损，工作寿命长； · 小体积，安装便捷。	

4、研发辅助产品及服务

公司的研发辅助产品及服务主要分为快速原型样品、仪器、工程教具、工具及配件等。通过提供开发者所需的产品或服务，公司能够广泛触达各类物联网开发者，为公司边缘计算硬件、网络通信硬件和智能传感硬件产品培育潜在用户。

公司的快速原型样品主要针对研发打样和中小批量生产领域，提供 PCBA 敏捷制造服务，最终以原型样品销售的形式交付给客户。凭借公司在硬件研发、量产领域的丰富经验积累，以及灵活的制造服务能力，公司能够有针对性的解决物联网样品开发制造资源不足、时间紧、要求高等痛点，提供一站式辅助研发和生产制造服务，帮助客户缩短研发周期、降低研发成本、提高研发成功率。同时，快速原型样品业务有助于公司发现新兴技术、成长性企业、成长性行业，为公司未来业务发展提供客户资源以及研发指引。

针对物联网开发和部署过程中的需求，公司提供各类仪器、常用工具配件等；面对科研教学场景，公司亦生产科研教育相关的工程教具硬件产品，如物联网教学套件、微型无人机、机器人套件等。

报告期内，公司的研发辅助产品及服务示例如下表所示：

产品/服务分类	应用场景	简介	产品示例
仪器	用于物联网硬件研发设计过程中的测量和验证环节	仪器产品主要包含示波器、频谱仪、无线电接收器等，主要提供测量检验功能。	 RF Explorer 系列频谱分析仪

产品/服务分类	应用场景	简介	产品示例
快速原型样品	用于物联网硬件产品开发	快速原型样品根据客户提供的电路设计图进行制造。	Fusion 服务
工程教具	用于科研与工程教学场景	与信息技术相关的工程教具硬件产品，如物联网教学套件、微型无人机、机器人套件等。	Crazyflie 开源四旋翼无人机
工具及配件	用于物联网设备组装、拓展与功能增强	连接器、天线、外壳等。	LoRa 玻璃纤维天线

（三）主要经营模式

物联网硬件下游行业众多、应用场景纷繁复杂，为满足物联网硬件开发者面临的碎片化场景及多样化的需求，发行人除销售自有品牌产品外，亦代理部分品牌厂商产品，并为客户提供定制生产服务。

1、销售模式

公司产品以境外销售为主，境内销售为辅，采用以“直销+经销”相结合的销售模式，经销模式是电子元器件行业常用的销售模式，符合行业惯例。其中直销模式包括线上直销和线下直销。报告期内，公司各销售模式下产品主营业务收入情况如下表所示：

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
直销	26,885.15	35.90	26,036.67	46.25	15,390.16	53.98
其中：线上直销	16,136.96	21.55	16,139.62	28.67	8,151.54	28.59
线下直销	10,748.19	14.35	9,897.05	17.58	7,238.62	25.39
经销	48,000.76	64.10	30,255.43	53.75	13,121.11	46.02
合计	**74,885.92**	**100.00**	**56,292.10**	**100.00**	**28,511.27**	**100.00**

（1）线上直销模式

公司的线上直销业务系公司通过自营独立站（seeedstudio.com）及亚马逊、淘宝、天猫、京东等第三方电商平台，以线上零售方式将产品直接销售给终端客户，其中，自营独立站是公司最主要的线上销售平台。

（2）线下直销模式

公司线下直销模式主要面向企业型客户进行销售，客户群体类型包括项目客户、系统集成商、科研院校等。线下直销模式下，公司直接与客户建立业务关系，向客户提供产品。

（3）经销模式

公司的经销主要通过安富利、得捷电子、贸泽电子、艾睿电子等半导体和电子元器件领域的全球分销商以及超过 200 家区域分销商完成。

公司选择经销模式的原因如下：①物联网硬件产品种类繁多、应用领域及场景广泛、终端客户分散；②经销商往往在特定细分领域或地域建立稳定的销售网络并积累深厚的客户资源，借助其良好的客户资源与资金实力，公司可以迅速地拓展新的客户资源，更好的满足市场需求；③经销商通常会经销丰富的产品线，能为终端客户提供一站式服务，因此其客户拓展能力较强，能够更加有效地扩大市场份额；④经销商可以提供客户资源和维护日常客户关系，有利于公司将主要精力投入到产品研发及供应链管控环节。

公司与经销商的合作方式为买断式销售，公司并非经销商客户的独家供应商，不存在任何排他性销售条款，公司亦不对经销商的营销、物流等经营活动进行日常管理，与行业惯例一致。在经销商引入方面，公司十分重视客户的资信及规模情况，采取“申请-审批”制度，由经销商客户申请，经由公司销售员及销售主管双重审批通过后方可建立经销关系。在合作关系建立方面，公司在与经销商签订的经销商协议中进一步明确双方的权利与义务，同时公司财务、法务人员也对协议进行审查，确保公司的权益不受侵害。在日常交易过程中，公司销售人员定期与经销商沟通对接，了解市场动态、销售情况与用户反馈。

①同行业可比上市公司采用经销模式的情况

同行业上市公司销售模式情况如下：

公司名称	销售模式

公司名称	销售模式
广和通	国内业务采用直销为主、经销为辅的销售模式，海外业务采用经销和直销两种销售模式
移远通信	采用直销和经销的销售模式
研华股份	采用直销和经销的销售模式
移为通信	公司客户群体主要是无线 M2M 服务商，也有少量的 M2M 终端设备批发零售商，公司存在经销模式
映翰通	采用“直销为主、经销为辅”的方式进行产品销售

注：同行业上市公司销售模式均来源于可比公司定期报告或其他公开披露资料。

如上表所示，同行业上市公司均存在经销模式，公司采取“直销+经销”模式符合行业惯例。公司主营业务经销售模式的毛利率具体情况请参见本招股说明书“第八节/十/（四）毛利及毛利率分析”。

②报告期内主要经销商客户

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售收入	占营业收入的比例
2022 年	1	得捷电子	6,057.15	8.09%
	2	安富利	5,556.81	7.42%
	3	贸泽电子	5,029.95	6.71%
	4	Parley Labs	3,503.88	4.68%
	5	RS Components Ltd	2,650.69	3.54%
	合计		**22,798.48**	**30.43%**
2021 年	1	CalChip	5,673.00	10.02%
	2	得捷电子	4,170.04	7.37%
	3	贸泽电子	2,612.03	4.61%
	4	Parley Labs	2,219.78	3.92%
	5	安富利	2,019.33	3.57%
	合计		**16,694.18**	**29.49%**
2020 年	1	安富利	3,158.96	11.08%
	2	得捷电子	1,730.49	6.07%
	3	贸泽电子	1,038.70	3.64%
	4	I-O DATA Hong Kong Ltd	550.92	1.93%

年份	序号	客户名称	销售收入	占营业收入的比例
	5	TeCo Asia Limited	550.48	1.93%
	合计		**7,029.56**	**24.65%**

注 1：同一控制下客户合并列示；

注 2：安富利包括 Farnell、Element14 Asia Pte. Ltd 、Newark Electronics Corporation 和 AVNET K.K.；

注 3：得捷电子包括 Digi-Key Corporation 和得捷电子（上海）有限公司。

发行人的主要经销商客户与发行人及其关联方不存在关联关系，不存在专门销售发行人产品情况。

③经销商变动情况

报告期内，公司各期期初、新增、退出和期末经销商的数量及退出经销商上期销售额占上期经销收入比重情况如下：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
期初经销商数量（家）	306	301	261
新增经销商数量（家）	72	86	90
退出经销商数量（家）	116	81	50
退出经销商上期销售金额（万元）	517.07	339.17	401.93
退出经销商上期销售金额占上期经销收入比例	1.71%	2.58%	5.15%
期末经销商数量（家）	262	306	301

注：上表列示退出经销商数量，为上期有交易金额、本期无交易金额的经销商数量。

2020 年、2021 年和 2022 年，当期退出的经销商上期销售金额占上期经销收入比例分别为 5.15%、2.58%和 1.71%，对公司收入影响较小。发行人不断开拓线下经销渠道，同时部分经销商根据自身业务结构调整于部分年度未与公司进行合作，导致报告期内经销商数量存在一定的变动。

公司经销商客户不存在大量个人等非法人实体。

④经销商结算回款情况

报告期内，公司不存在大额现金回款情况，公司经销商客户不存在大额第三方回款情况，具体情况及分析请参见本招股说明书“第八节/十/（二）/3、第三方回款情况”。

⑤经销商终端销售及期末库存情况

经销商为及时响应下游客户需求，在日常经营中会保有一定量的库存。报

告期内，公司主要经销商采购入库的产品整体对外销售实现的比例在 80%以上，经销商期末库存最终销售实现情况良好，公司不存在经销商期末渠道压货、突击进货的情况。

⑥经销商毛利率情况

公司以境外销售为主，报告期内，公司境外经销收入占经销收入比例在90%左右。公司境外经销商毛利率与境内经销商毛利率的差异主要系产品结构不同所致，整体不存在较大差异。

2、研发模式

公司以自主研发为主，高度重视行业趋势及上下游需求，综合考察应用场景、产品性能、实用性等维度，完成从产品功能定义、芯片选型、硬件设计、软件及算法实现、结构开发、完整测试验证等全研发设计环节，并通过开发者社区及全球销售网络快速投放市场，获取用户反馈并持续优化产品设计。

（1）项目类型

根据项目来源不同，公司研发项目可分为技术驱动型研发及需求牵引型研发：

① 技术驱动型研发

技术驱动研发型项目从上游半导体原厂的商业化需求出发，着眼于前沿技术的产业化落地。公司研发团队获悉半导体原厂等上游企业的技术创新后，充分评估论证该技术的前瞻性与实用性，挖掘潜在的应用场景及可行的落地方案并最终转化为产品，实现新技术的产品化应用。

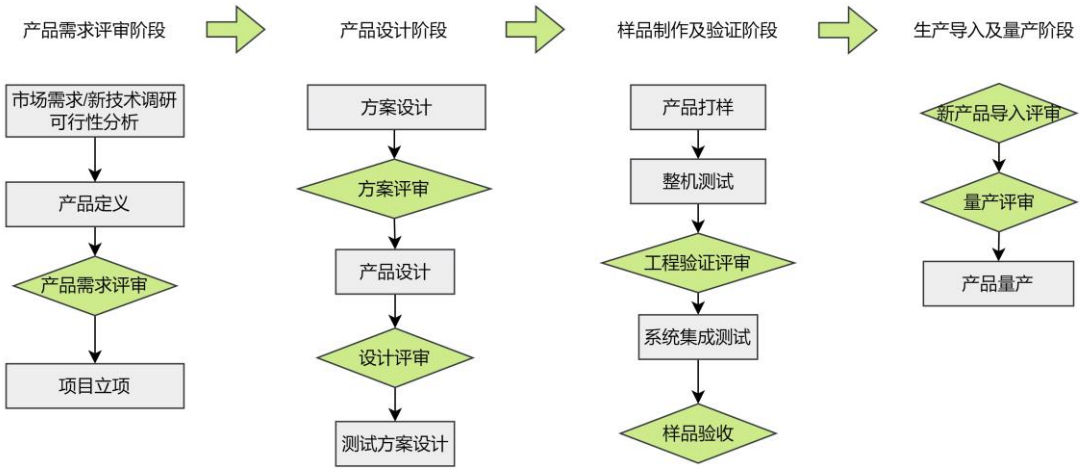
②需求牵引型研发

需求牵引型研发项目从下游产业用户的应用需求出发，为产业痛点问题提供解决方案。公司市场部门获取客户需求后，会同研发部门深入调研，寻找可行的技术解决方案，并最终设计开发出对应的产品供客户使用。

发行人通过上述两种研发路径实现了技术与应用间的良性循环，助力产业链上下游的参与者建立起一个共生共赢、共同发展的物联网科技生态圈。

（2）研发流程

公司研发流程主要涉及产品需求评审、产品设计、样品制作、验证生产导入及量产四个环节。各环节的具体内容及流程图如下：



①研发需求评审阶段

技术驱动型研发由研发部门发起，研发部门针对行业、技术变化趋势进行分析，针对有市场前景的基础技术，形成技术研发需求，提交多个部门组成的需求评审委员会进行需求评审。

需求牵引型研发由公司市场部或销售部门发起。公司市场部通过售前售后服务、展会、客户交流会等方式了解客户的个体需求，并选取有价值的客户需求点进行整体市场需求调研与可行性分析，提交多个部门组成的需求评审委员会进行需求评审。对于特定项目的研发需求，由销售或者售后部门直接将研发需求提交给需求评审委员会进行评审。

②产品设计阶段。

通过产品需求评审后，由研发部门牵头对产品进行立项评审，通过立项评审后，研发环节正式开始。研发部门的不同团队分别进行外观及结构设计、电路设计、软件架构设计、测试方案设计，形成综合的设计方案。

③样品制作以及检验阶段

公司研发部门根据设计方案进行硬件模组打样及设备端软件开发，并组装成整机，通过整机测试后，进入工程验证测试阶段评审，根据评审结果对产品结构、电路设计进行修改调优。样机重新组装完毕后结合平台软件进行系统集成测试，通过系统集成测试后，进入样品验收环节。

④产品导入以及量产阶段

产品通过设计验证测试阶段评审后，由生产部门进行治具设计，并牵头组织新产品导入评审，通过评审后由生产部门准备相关治具和物料，进行小批量试产并送往客户处进行验证，结合客户验证结果开展量产评审。通过量产评审

后，产品正式进入量产阶段。

3、采购模式

公司的采购内容主要为物料及服务采购。物料采购主要包括主控板、集成电路、印制电路板、传感器、无线通信模块等；服务采购主要包括软件服务、物流综合服务、入网费、外协加工服务等服务。同时，发行人亦采购部分成品用于对外直接销售。

公司供应链管理部门负责采购执行，主要包括供应商的开发、管理和评审，以及采购价格的协商谈判。供应链管理部门根据客户订单、销售计划以及安全库存制定采购计划并执行采购作业，采购物料到达公司后由仓管员对物料的包装外观、数量进行核查，并由品质管理部门进行检测，质量验收合格后再办理入库。

公司建立了完善的供应商开发和管理制度，根据公司采购需求，筛选出合法的、经营稳定的企业；对获得 ISO9001、ISO27001 等第三方相关体系认证的企业作为首选供应商。公司由供应链管理部门主导、品质管理部门协助，每年对供应商进行综合评审，制定合格供应商名录。

4、生产模式

公司采取了委外加工为主，自主生产为辅的生产模式。

（1）委外加工

发行人的产品生产主要涉及贴片、测试、组装、包装环节，主要采取委外加工的形式完成。物联网硬件上游的外协加工产业成熟，可供选择的外协厂商数量众多，发行人在选择外协加工厂商时，亦不存在对特定外协厂商的依赖情况。

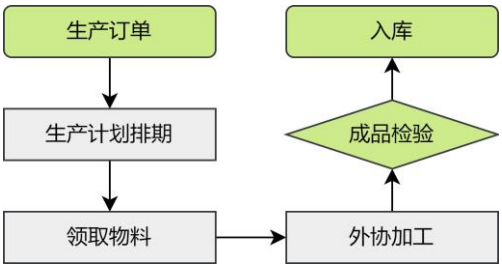
针对外协加工模式，公司建立了全流程、全周期的质量管理制度，外协加工过程所需的原材料主要由公司提供，对于提供给外协厂商的原材料，公司不确认销售收入，发行人委托加工业务会计处理方法合理，与同行业可比上市公司处理方法不存在明显差异。

在准入环节，公司对外协厂商的资质、信誉和生产能力进行严格考察，对于已建立合作关系的外协厂商，公司亦采取不定期年审、季审的方式进行资质审查，确保外协产能规模与加工质量达标。

在实际生产过程中，公司运营中心结合销售订单、需求预测、库存计划和生产周期等因素制定生产计划，协调外协厂商排期，向外协厂商提供相关物料。外协厂商按要求完成加工生产，公司全程跟进，结合实际生产问题优化工艺流程设计。

在产品验收入库阶段，公司质量管理部门针对所有外协加工产品采取全检后入库。公司与外协厂商签订了保密协议，报告期内未发生产品设计泄露等知识产权纠纷。

公司的委外生产流程如下：



（2）自主生产模式

此外，公司自有生产线提供小批量敏捷制造产能，主要服务于公司内部研发产品的试产以及为外部客户提供快速原型样品服务。

公司的主要生产工艺流程详见本节“一/（五）主要产品的生产工艺流程”。

5、影响公司主要经营模式的关键因素、影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司目前采用的经营模式是根据公司所处产业链位置及公司自身竞争优劣势决定的，影响公司经营模式的关键因素包括市场竞争情况、行业上下游产业政策及供求状况、客户需求、公司发展战略、技术发展与生产工艺变化等。

公司主要经营模式及影响的关键因素在报告期内无重大变化，预计未来亦不会发生重大变化。

（四）主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

从创立之初，公司提供包括计算模组、传感模组、通信模组、拓展模组等系列硬件模组，以模块化和开放源代码降低研发门槛，帮助全球数十万开发者快速搭建物联网硬件系统。在模组的基础上，公司根据广域物联网应用场景的

前沿需求，如灵活部署远距离的通信、现场存储和处理数据、恶劣环境中的数据采集等，进一步研发了边缘计算设备、物联网通信设备、智能传感设备等物联网设备。

（1）2009 年-2012 年，以开源硬件赋能创客

在设立之初，公司围绕流行的开源控制器 Arduino，建立了成体系、模块化、开源的硬件模组产品体系，通过自营独立站直接服务全球的开发者，并且提供配套快速原型样品服务供开发者快速验证研发成果。随着创客文化在全球的快速发展，公司积极拓展全球各地的经销渠道。2011 年，公司与北美电子产品零售商 RadioShack 开展合作，公司的品牌和产品推广到 RadioShack 北美五千多家连锁门店。

基于开源协同的理念，公司赢得了各地开发者的广泛信任，成为开源硬件领域的重要推动者。

（2）2012 年-2017 年，借助众创模式探索科技成果产业化

在开源硬件的基础上，开发者的创意原型不断成长为创新的物联网产品，并且希望能够规模化投入市场。公司顺应用户趋势积极探索科技成果转化，通过授权合作打造了包括微型无人机、无线通信分析仪器、开源计算模组等热门产品。2015 年 Gartner 向公司授予年度 Cool Vendors in IoT 'Thingification'（硬件化优秀供应商）荣誉称号。

凭借全球开发者与行业专家的用户基数与优异的硬件研发能力，公司与头部信息技术公司包括英特尔、德州仪器、微软、亚马逊、谷歌等密切合作，提供物联网开发套件，便于更多的开发者进入物联网科技领域。

（3）2017 年-2022 年，以设备级产品和解决方案深度服务产业数字化

自 2017 年开始，公司积极总结技术和应用趋势，集中研发力量为更广大的开发者提供可直接部署、开放可定制的物联网设备，进一步降低产业数字化门槛。

公司基于开源计算模组的技术积累，研发小体积高集成的边缘计算设备及物联网通信设备，在应用现场提供独立的灵活组网、机器学习、数据处理、智能控制等能力。

2018 年公司开始研发智能传感设备和配套的低功耗广域通信设备，提供包括空气、土壤以及综合气象等关键要素的远距离传感系统，广泛服务智能制

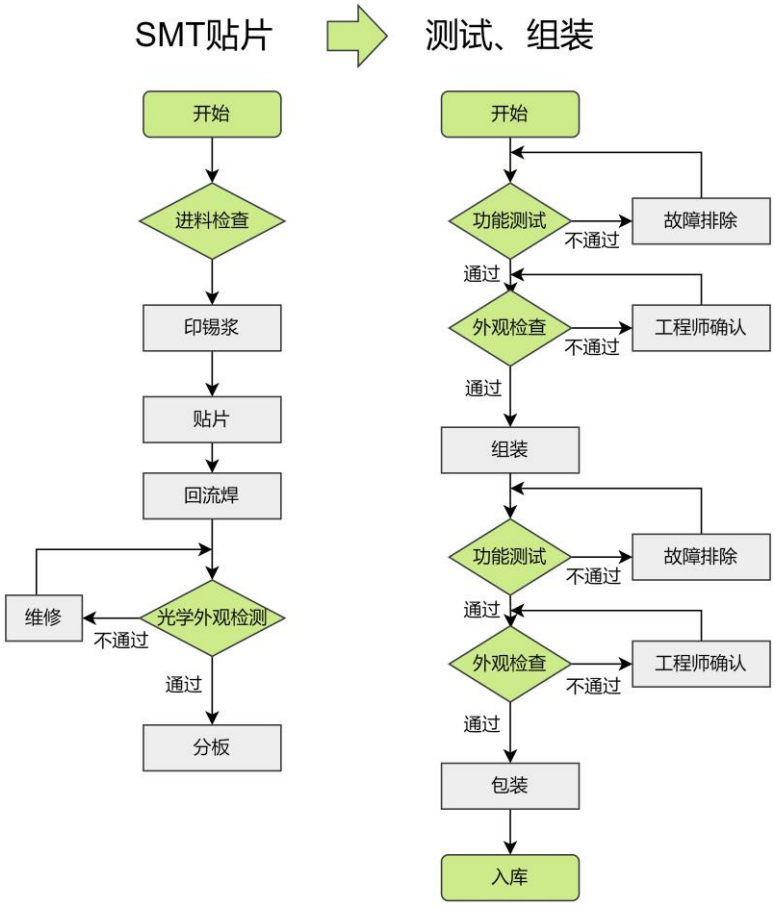
造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等场景。公司一方面与科研院所联合研发新型传感器以实现技术突破，另一方面钻研嵌入式和低功耗无线通信技术来提高产品竞争力。与此同时，国外物联网建设迎来快速发展，基于 LoRa 标准的物联网通信设备成为 2021 年公司重要的业绩增长点。

公司在持续服务物联网客户的同时，积累了专业化的应用能力和品牌口碑，进一步转化为公司的长期发展驱动力。

报告期内，矽递科技主营业务、主要产品、主要经营模式均未发生重大变化。

（五）主要产品的生产工艺流程

公司各产品生产工艺流程大致相同，主要包含 SMT 贴片、组装、测试及包装等环节。具体工艺流程如下：



（六）发行人生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司主营业务为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生

产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务。根据环境保护部颁布的《环境保护综合名录》（2021 年版），公司产品未被列入高污染、高环境风险产品名录。参考《上市公司环保核查行业分类管理名录》，公司所从事的业务不属于重污染行业。

公司控股子公司深圳新线涉及生产环节，其已就正在使用的生产线编制环评报告表并办理备案及验收手续；同时，深圳新线已在全国排污许可证管理信息平台填报《固定污染源排污登记表》，取得《固定污染源排污登记回执》（登记编号：91440300071143455M001Z）。公司生产环节产生的主要污染物为：（1）废气：总 VOCs、锡及其化合物;（2）废水：生活污水、CODcr、BODs 等；（3）一般工业废物：无铅废锡渣、废组装配件、废包装材料；（4）危险废物：废清洁剂、废无水酒精及其废包装物和废擦拭物。公司已根据产生的主要污染物，按照要求安装相关环保设备，并就产生的危险废物委托具备资质的公司处理处置。

报告期内，公司生产经营符合国家和地方环保要求，未发生过环保事故，未因违反环境保护相关法律、法规而受到处罚。

二、行业基本情况及公司竞争状况

（一）发行人所处行业及确定依据

公司主营业务为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务。根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》，公司主营业务产品属于“1 新一代信息技术产业”之“1.1 下一代信息网络产业”目录里“物联网网关”“物联网通信终端模组”等重点产品和服务内容，因此属于“1.1 下一代信息网络产业”。

依据国民经济行业分类标准（GB/T4754-2017），公司属于“计算机、通信和其他电子设备制造业”（行业分类代码 C39）。

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

1、行业的监管体制及行业主管部门

行业的宏观管理职能主要由国家发改委和工信部等承担，国家发改委主要

负责制定并组织实施行业规划、计划和产业政策，提出优化产业布局、结构的政策建议，起草相关法律法规草案，制定规章，拟订行业技术规范和标准并组织实施；工信部主要负责制定并组织实施相关工业、通信业的行业规划、计划和产业政策，引导拟订并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级。

除政府监管外，物联网硬件制造产业亦受到中国通信工业协会、中国传感器与物联网产业联盟等行业自律组织的监督和管理。

由于公司物联网硬件终端客户为各物联网应用细分领域，如智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等，因此公司的产品还接受相关行业主管部门及行业协会的监督和管理。

2、行业的主要法律法规及政策

物联网通过对人、机、物的全面互联，构建起全要素、全产业链、全价值链全面连接的新型生产制造和服务体系，是传统行业实现数字化转型的有效途径，是实现新旧动能转换的关键力量。近年来，国家出台多项政策鼓励应用物联网技术促进生产生活和社会管理方式向智能化、精细化、网络化方向转变。具体相关政策和规划如下表所示：

序号	时间	部门	政策及相关内容
1	2013	国务院	《关于推进物联网有序健康发展的指导意见》：加强低成本、低功耗、高精度、高可靠、智能化传感器的研发与产业化，着力突破物联网核心芯片、软件、仪器仪表等基础共性技术，加快传感器网络、智能终端、大数据处理、智能分析、服务集成等关键技术研发创新，推进物联网与新一代移动通信、云计算、下一代互联网、卫星通信等技术的融合发展。
2	2014	发改委、工信部等八部委	《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》：支持物联网在高耗能行业的应用，促进生产制造、经营管理和能源利用智能化。鼓励物联网在农产品生产流通等领域应用。加快物联网在城市管理、交通运输、节能减排、食品药品安全、社会保障、医疗卫生、民生服务、公共安全、产品质量等领域的推广应用，提高城市管理精细化水平，逐步形成全面感知、广泛互联的城市智能管理和服务体系。
3	2015	国务院	《中国制造 2025》：加快开展物联网技术研发和应用示范，培育智能监测、远程诊断管理、全产业链追溯等工业互联网新应用。实施工业云及工业大数据创新应用试点，建设一批高质量的工业云服务和工业大数据平台，推动软件与服务、设计与制造资源、关键技术与标准的开放共享。
4	2017	国务院	《国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知》：发展支撑新一代物联网的高灵敏度、高可靠性智能传感器件和芯片，攻

序号	时间	部门	政策及相关内容
			克射频识别、近距离机器通信等物联网核心技术和低功耗处理器等关键器件。
5	2019	中共中央办公厅国务院办公厅	《数字乡村发展战略纲要》：推进农业数字化转型。加快推广云计算、大数据、物联网、人工智能在农业生产经营管理中的运用，促进新一代信息技术与种植业、种业、畜牧业、渔业、农产品加工业全面深度融合应用，打造科技农业、智慧农业、品牌农业。建设智慧农（牧）场，推广精准化农（牧）业作业。
6	2019	自然资源部办公厅	《智慧城市时空大数据平台建设技术大纲（2019 版）》：通过物联网智能感知的具有时间标识的实时数据，其内容至少包括采用空、天、地一体化对地观测传感网实时获取的基础时空数据和依托专业传感器感知的可共享的行业专题实时数据，以及其元数据。其中，实时获取的基础时空数据包括实时位置信息、影像和视频，行业专题实时数据包括交通、环保、水利、气象等监控与监测数据。
7	2019	农业农村部、中央网络安全和信息化委员会办公室	《数字农业农村发展规划（2019—2025 年）》：各地要加大数字农业农村发展投入力度，探索政府购买服务、政府与社会资本合作、贷款贴息等方式，吸引社会力量广泛参与，引导工商资本、金融资本投入数字农业农村建设。优先安排数字农业农村重大基础设施建设项目用地，对符合条件的数字农业专用设备和农业物联网设备按照相关规定享受补贴。推进农业农村领域“放管服”改革，优化管理服务流程，营造良好发展环境。积极支持和培育壮大农业农村数字产业化主体。
8	2020	工信部办公厅	《工业和信息化部办公厅关于深入推进移动物联网全面发展的通知》：推进移动物联网应用发展。围绕产业数字化、治理智能化、生活智慧化三大方向推动移动物联网创新发展。 加快云管边端协同的服务平台建设。支持基础电信企业建设移动物联网连接管理平台，加强网络能力开放，支持物联感知设备快速接入，支撑海量并发应用场景；引导行业应用企业搭建设备整合智能化、设备及数据管理智能化、系统运维智能化的垂直行业应用平台，逐步形成移动物联网平台体系，进一步降低移动物联网设备的开发成本和连接复杂度，满足复杂场景应用需求。
9	2020	中央农村工作领导小组办公室、农业农村部、发改委、财政部等	《关于扩大农业农村有效投资 加快补上“三农”领域突出短板的意见》：加快农业农村大数据工程建设，开展农业物联网、大数据、区块链、人工智能、5G 等新型基础设施建设和现代信息技术应用，全面提升农业农村数字化、智能化水平。
10	2021	第十三届全国人大第四次会议	《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》：聚焦高端芯片、操作系统、人工智能关键算法、传感器等关键领域，加快推进基础理论、基础算法、装备材料等研发突破与迭代应用。 支持数字技术开源社区等创新联合体发展，完善开源知识产权和法律体系，鼓励企业开放软件源代码、硬件设计和应用服务。
11	2021	工信部、中央网络	《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023 年）》：到 2023 年底，在国内主要城市初步建成物联网新型基础设施，社

序号	时间	部门	政策及相关内容
		安全和信息化委员会办公室等八部门	会现代化治理、产业数字化转型和民生消费升级的基础更加稳固。突破一批制约物联网发展的关键共性技术，培育一批示范带动作用强的物联网建设主体和运营主体，催生一批可复制、可推广、可持续的运营服务模式，导出一批赋能作用显著、综合效益优良的行业应用，构建一套健全完善的物联网标准和安全保障体系。
12	2021	国务院	《国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知》：增强关键技术创新能力。瞄准传感器、量子信息、网络通信、集成电路、关键软件、大数据、人工智能、区块链、新材料等战略性前瞻性领域，发挥我国社会主义制度优势、新型举国体制优势、超大规模市场优势，提高数字技术基础研发能力。以数字技术与各领域融合应用为导向，推动行业企业、平台企业和数字技术服务企业跨界创新，优化创新成果快速转化机制，加快创新技术的工程化、产业化。鼓励发展新型研发机构、企业创新联合体等新型创新主体，打造多元化参与、网络化协同、市场化运作的创新生态体系。支持具有自主核心技术的开源社区、开源平台、开源项目发展，推动创新资源共建共享，促进创新模式开放化演进。
13	2022	国务院	《气象高质量发展纲要（2022—2035 年）》：发展高精度、智能化气象探测装备，推进国产化和迭代更新，完善气象探测装备计量检定和试验验证体系。 加强对推动气象高质量发展工作的政策和资金支持。在国家科技计划实施中支持气象领域科学研究和科研项目建设。完善升级迭代及运行维护机制，支持基层和欠发达地区气象基础能力建设。
14	2022	国务院	《2022 年政府工作报告》：加快发展工业互联网，培育壮大集成电路、人工智能等数字产业，提升关键软硬件技术创新和供给能力。完善数字经济治理，培育数据要素市场，释放数据要素潜力，提高应用能力，更好赋能经济发展、丰富人民生活。
15	2022	工信部、商务部、市场监管总局、药监局、知识产权局	《关于印发数字化助力消费品工业“三品”行动方案（2022－2025 年）的通知》：加大数字化改造力度赋能企业提质增效。推动行业加快数字化改造，引导企业聚焦关键生产运维环节，打造研发设计、生产管控、设备运维、远程服务、供应链管理等数字化场景。推动企业加快智能化升级，推广应用工业 APP、智能传感器、机器视觉、自动化控制等关键技术和核心装备，提升现代化管理水平、安全生产保障能力和资源配置效率。

上述行业法规及产业政策为我国物联网硬件行业的发展提供了良好的政策环境，促进了行业稳定和发展。

3、对发行人经营发展的影响

近年来，政府出台的相关法规政策不断加强对物联网硬件行业发展的引导和支持，主要体现在促进行业技术的升级进步、优化产业资源的配置、增强政府财税支撑和扶持企业发展等方面。另外，随着国民经济对物联网技术和产品

的需求不断扩大，物联网硬件行业相关产业链呈现蓬勃发展的态势，智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等产业热点已初具雏形。公司提供性能优良的计算、通信和传感硬件产品，是国家推广企业数字化转型、农村振兴计划和“双碳战略”落地执行所需的必要基础设施。行业主要法规政策有利于公司未来长期发展，对公司经营资质、运营模式、行业准入门槛和竞争格局等持续经营能力未产生不利影响。

（三）行业发展概况及发展趋势

1、物联网产业概述

（1）物联网的定义及架构

物联网的概念最早于 1991 年由美国麻省理工学院 Kevin Ashton 教授提出。随着计算机技术以及通讯技术的日渐成熟，物联网迎来了发展机遇，美国、日本、欧盟以及中国等多个国家和地区相继提出物联网发展战略，将其作为未来经济发展的主要推动力。

工信部 2011 年发布的《物联网白皮书》中将物联网定义为：物联网是通信网和互联网的拓展应用和网络延伸，它利用感知技术与智能装置对物理世界进行感知识别，通过网络传输互联，进行计算、处理和知识挖掘，实现人与物、物与物信息交互和连接，达到对物理世界实时控制、精确管理和科学决策目的。

物联网的层级架构可分为感知层、传输层、平台层和应用层。发行人的智能传感硬件业务处于感知层，网络通信硬件业务处于传输层，边缘计算硬件可在感知层、传输层、平台层进行应用，物联网各层级架构具体如下图所示：

①感知层

感知层用于识别物体或环境状态，并采集、捕获信息。由 RFID 标签、传感器、摄像头、二维码标签、读写器、识读器、GPS 等传感元器件以及传感网络构成，通过传感器等设备获取物理世界信息，并通过传输技术传递数据。

②传输层

传输层负责传递和处理感知层获取的信息。具体而言，感知层的信息经由网关转化为网络能够识别的信息后传达到传输层，传输层再通过互联网、移动互联网各类通信协议与技术实现物理世界与数字世界的对接。数据传输网络主要由 2/3/4/5G、NB-IoT 等蜂窝通信网络，和 WiFi、蓝牙、ZigBee、LoRa 等非蜂窝通信网络组成。

③平台层

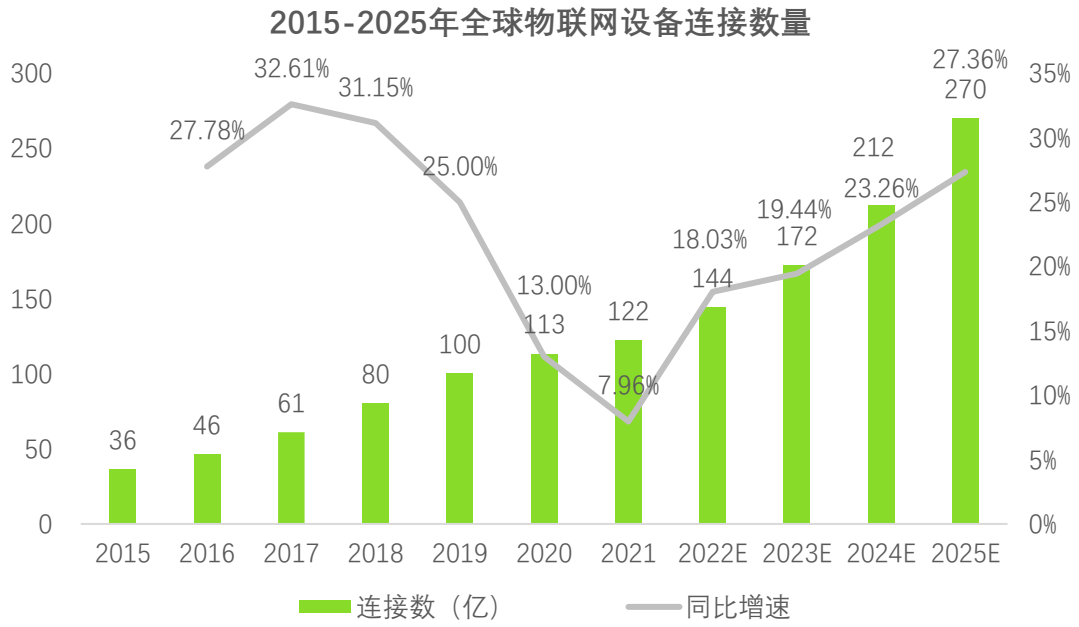
平台层是物联网数据处理和信息交互计算的平台，主要以 PaaS 平台为主，以软件为核心，为应用服务提供开发、运行和管理环境。平台层向下通过传输层和感知层，对终端收集到的信息进行处理、分析和优化等，向上服务于应用层，为应用服务商提供应用开发的基础平台，是实现应用的桥梁。

④应用层

应用层提供基于物联网技术的丰富应用。应用层将物联网信息技术与行业信息化需求进行深度结合，完成物理信息的协同、共享、分析、决策等功能，形成广泛智能化应用的解决方案，从而实现物联网在众多不同领域的运用。

（2）全球物联网产业发展概况

物联网是继计算机、互联网之后世界信息产业发展的第三次浪潮。当前全球物联网相关的技术、标准、产业、应用、服务处于高速发展阶段，物联网核心技术持续发展，标准体系正在构建，产业体系处于持续完善阶段。根据 IDC 报告，2021 年全球物联网支出将达到 7,542.8 亿美元，并有望在 2025 年达到 1.2 万亿美元，2021-2025 年复合增长率达 11.4%。根据 IoT Analytics 预测，2022 年物联网连接数量预计将增长 18%，达到 144 亿活跃连接，预计到 2025 年将有大约 270 亿台联网物联网设备。



数据来源：IoT Analytics

（3）中国物联网产业发展概况

①物联网技术逐渐成熟，应用成本降低，行业初现商业化应用

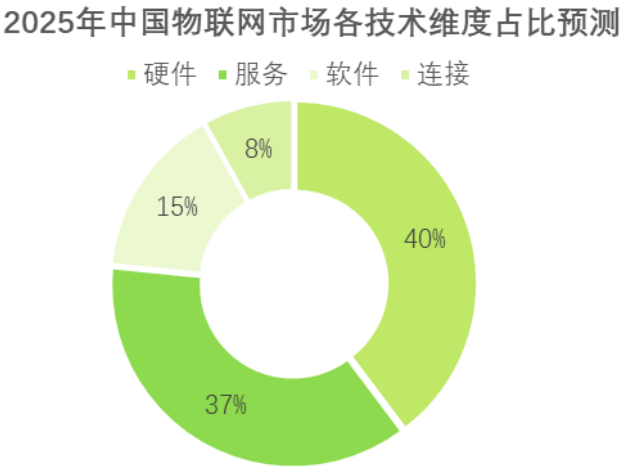
2009 年，我国提出“感知中国”，标志着我国物联网行业化发展的元年。在此以后，物联网被列入国家战略性新兴产业，国家层面先后发布多个专项基金、规划、标准，推进物联网产业发展。经过十余年的推动，支持物联网发展的传感器技术、平台技术逐渐成熟，应用物联网的成本迅速下降，各个行业出现了物联网商业化落地的动力，行业发展逐渐从政府主导转向企业主导。当前，平台型科技巨头已经初步完成在物联网领域的业务布局，针对场景的物联网应用进入概念验证阶段。

②中国物联网市场增速超全球，占比保持全球最大体量

中国信通院《物联网白皮书（2020 年）》数据显示，截至 2020 年，我国物联网产业规模突破 1.7 万亿元，“十三五”期间物联网总体产业规模保持 20%的年均增长率，在连接数方面，2019 年中国物联网连接数为 36.3 亿，预计到 2025 年我国物联网连接数将达到 80.1 亿，年均复合增速 14.1%。根据 IDC 预测，2022-2026 年中国物联网市场规模将保持 13.2%的复合增长率，超过全球市场增速，预计至 2026 年，中国在全球物联网市场占比为 25.7%，继续保持全球最大物联网市场体量。

③中国物联网支出未来主要流向硬件市场

未来五年中国物联网市场在软件、硬件、服务和连接的支出都呈现稳步增长的趋势。据 IDC 2021 年预测，中国物联网支出在五年预测期内主要流向硬件市场，至 2025 年中国物联网市场硬件支出占比约 40%。

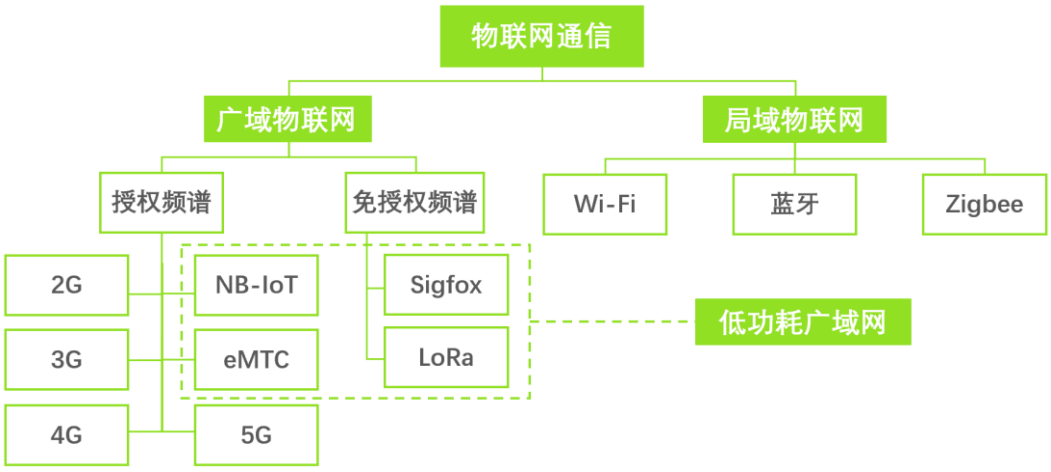


数据来源：IDC

（4）低功耗广域网发展概况

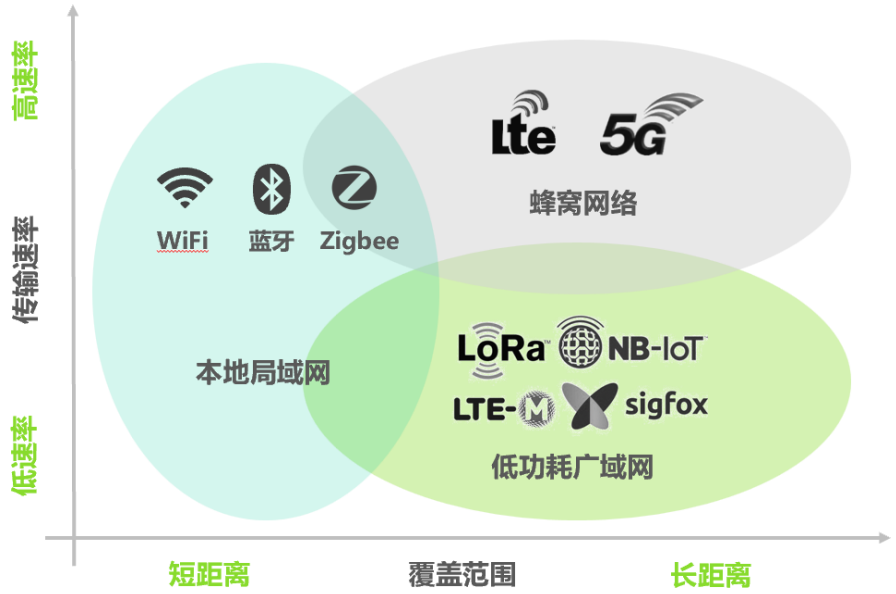
①广域网与低功耗广域网简介

根据物联网传输距离的不同，物联网可分为局域网与广域网。局域网通信距离相对较短，一般在 200 米范围内，适用于室内、低移动性场景，如智慧家居、智能仓库等；广域网通信范围大，可达 15 公里以上，适用于大范围、移动性场景，如智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等。常见的物联网传输技术分类如下：



广域物联网包括基于免授权频谱的 LoRa、Sigfox 等技术以及基于授权频谱下的 2/3/4/5G 蜂窝通信、NB-IoT 等技术构筑的物联网。其中，低功耗广域网（简称 LPWAN）是一种以低速率进行远距离通信的无线通信技术，具备低带

宽、低功耗、远距离等特性，可以满足物联网通信中对于覆盖和续航的不同技术要求。LPWAN 与其他通信技术在覆盖范围及传输速率的对比如下：



在广域物联网场景中，低功耗广域网可以满足长距离、低功耗的需求，传输距离在复杂的城市环境中可以超过传统蜂窝网络，空旷地域甚至高达 15 公里以上，且穿透性较强，适用于恶劣环境，支持窄带数据传输，网络通信成本极低。由于该网络通常采用低数据传输速率，加上网络设计中引入多种节电技术，基于低功耗广域网的设备功耗极低，电池供电可以支撑数年甚至十年以上。

不同的无线通信技术在传输速度、功耗、安全性、组网能力等方面存在着较大差异。公司的主营业务产品主要服务于广域物联网场景，其中智能传感设备、物联网通信设备主要服务于低功耗广域网场景。

②低功耗广域网市场规模

根据 GSMA 预测，2022 年低功耗广域网连接数将超越传统的 2G、3G 及 4G 网络，成为物联网连接中的主导技术。根据 Global Market Insight 统计，全球 LPWAN 市场规模 2022 年超过 50 亿美元，预计 2023-2032 年将以约 50%的复合增长率增长，至 2032 年将超过 3,500 亿美元。

随着大量的低功耗广域网技术涌现以及应用案例的推广，经过近几年的发展，目前国内外已经形成了以 LoRa、Sigfox 和 NB-IoT/eMTC 为主导的技术路线。根据物联网行业调研机构 IoT Analytics 的监测数据，2021 年采用上述技术的物联网节点数占所有低功耗广域网节点的份额超过 96%。其中 NB-IoT 与

LoRa 分别以 47%和 36%的全球市场份额占据前两名，两者合计占比 83%，是低功耗广域网通信领域的主导技术。

③低功耗广域网竞争格局

目前，全球低功耗广域网的部署虽然以 LoRa、Sigfox 和 NB-IoT/eMTC 为主导，但是基于非授权频谱的 LoRa、Sigfox 技术和应用相对成熟，并且得到了产业界和金融界的大力支持，加入 LoRa、Sigfox 通信网络生态的企业日益增加。而传统运营商主导的 NB-IoT/eMTC 网络也在快速推进，NB-IoT/eMTC 可以基于现有网络设施的升级快速切入，但是由于低功耗广域网的应用对终端的生命周期要求较长（通常为 5-10 年），因此早期的 LoRa、Sigfox 占据了时间窗口先机。

在发展时间方面，LoRa 网络的部署和应用时间较早。2013 年，Semtech 发布了第一代 LoRa 芯片，并于 2014 年推出第一个试验移动网络。2017 年，NB-IoT 芯片、模组陆续推出。相较 NB-IoT/eMTC，LoRa 因其商业应用的时间较早，已积累相当数量的用户基础。虽然 LoRa 芯片专利技术主要由 Semtech 公司掌握，但得益于 LoRa 是一个开放的全球化标准架构，产业链中的各环节均有大量企业参与，这种技术的开放性、竞争与合作的充分性促使 LoRa 快速发展，带来生态繁荣。

在市场参与度方面，LoRa 网络的参与者类型更加多元化，除传统的电信运营商参与建设外，其他企业也可参与 LoRa 网络的建设。

在技术特征方面，LoRa 与 NB-IoT 的技术参数相近，其广覆盖、低功耗、大连接、低成本的特点均契合低功耗广域网的要求，但二者布网方式的差异性弱化了二者的竞争关系。NB-IoT 主要依赖于传统运营商网络，在发达地区通信稳定性高，但在偏远地区信号覆盖欠佳。LoRa 布网灵活，部署运营成本低，适用于搭建户外环境、工业园区等需要长周期低功耗数据监测的网络覆盖场景。这种布网差异使得 LoRa 与 NB-IoT 形成一定程度的互补关系。对于下游应用企业，定制化项目出于成本与数据安全性考虑往往优先选择采用 LoRa 技术搭建私有网络。随着广域物联网需求端的挖掘，应用导向型的生态模式使平台层与应用层的价值日益凸显，适合自建网络的 LoRa 技术在数据管理服务及资产运营上拥有相对优势。

综上，在未来较长时间内，NB-IoT 与 LoRa 两种通信技术在全球广域物联

网领域将会长期互补共存。目前，NB-IoT 在国内低功耗广域网领域仍占据主流地位，市场参与者以传统通信运营商为主。2021 年，LoRa 被国际电信联盟（ITU）正式批准成为低功耗广域网的通信标准，随着 LoRa 技术的快速发展，未来全球各地 LoRa 网络设备及终端设备的部署数量将快速增长，进一步推动广域物联网生态系统的完善和行业市场竞争格局发展。

④低功耗广域网主要运营商

A.中国电信

中国电信成立于 2002 年，是国内三大通信运营商之一。中国电信于 2017 年启动 NB-IoT 布局与建设，截至 2020 年 8 月，中国电信已部署超过 41 万 NB-IoT 基站，全国 NB-IoT 整体覆盖率超过 97%。

B.中国移动

中国移动成立于 1997 年，是国内三大通信运营商之一。中国移动于 2017 年开始发展 NB-IoT 业务，截至 2018 年 6 月，中国移动已经实现全国 346 个主要城市城区 NB-IoT 连续覆盖。截至 2019 年底，中国移动 NB-IoT 基站保有量达 23.2 万。

C.中国联通

中国联通成立于 2001 年，是国内三大通信运营商之一。中国联通于 2017 年开始 NB-IoT 的规模商用部署，于 2018 年 5 月完成 30 万个 NB-IoT 基站升级，全国范围均有覆盖。

D.德国电信

德国电信成立于 1995 年，是欧洲最大的电信运营商之一，旗下品牌 T-Mobile 为美国四大电信运营商之一。德国电信于 2017 年在德国启用 NB-IoT 商用，截至 2022 年 12 月，德国电信通过与其他运营商漫游协作的方式在全球超 30 个国家及地区提供 NB-IoT 通信服务。

E.威瑞森电信

威瑞森电信设立于 2000 年，是美国最大的移动运营商之一。公司于 2019 年推出 NB-IoT 计划，其 NB-IoT 网络同年已覆盖全美 92%以上人口。

F. Orange

Orange 前身为法国电信，成立于 1988 年，是法国最大的电信运营商之一，同时也是非洲的主要运营商之一。Orange 公司 2017 年已初步完成法国全国范围

的 LoRa 网络部署，目前已覆盖超 3 万座城市、超 95%的法国人口。

G.SK 电讯

SK 电讯前身为韩国行动电信服务公司，成立于 1984 年，是韩国最大的电信运营商之一。SK 电讯于 2016 年即完成基于 LoRa 的全韩国网络部署，已覆盖 99%的韩国人口。

H.氦元素平台

氦元素平台为 Nova Labs 于 2019 年开始运营的基于 LoRa 的共享网络社区。其利用 LoRa 网关覆盖广、安装便捷、网关铺设成本低等特性发动由普通民众共建、共享的全球化 LoRa 网络部署。目前平台已基本完成欧洲、北美主要城市的网络覆盖。

⑤低功耗广域网的共享网络模式

A.共享网络模式简介

传统运营商市场主要由政府主导，由网络运营商向政府购买授权频段，建立通信基站，实现网络覆盖并将通信服务销售给用户。LoRa 产业生态的扩展，加上开源软硬件的发展，一些组织开始探索共享商业模式，将自发性、分散化的应用逐渐化零为整，扩大网络覆盖规模。其中典型的案例为荷兰的 TTN（The Things Network）组织与美国的氦元素平台（The Helium Network）。

在基于 LoRa 技术的共享网络模式下，网络提供商可使用 ISM 频段，通过购买网关设备并安装于自有物业的楼顶、园区等即可实现网络覆盖，并将网络流量销售至终端用户。以氦元素平台的共享经济模式为例，共享网络相关参与者角色以及职能如下表所示：

参与者名称	职能	权利	义务
氦元素平台	管理者、监督者	①监督平台规则的生成 ②监督规则的运行	为各共享网络参与者提供必要的参与条件； 平衡各参与者之间的关系
网关铺设用户	共建网络	通过氦元素平台账号，将购买的网关接入共享网络	共享自身资源架设网络； 维护所架设网络的可用性
网络使用者	使用网络	通过氦元素平台账号，将其物联网设备接入共享网络	合法使用网络开展物联网业务； 扩展终端应用场景和客户，并对使用网络进行付费； 开发并运行应用程序，以供终端客户使用
设备厂商	制造、销售网关	①制造符合共享网络标准的网关硬件产品	产品具备必要的认证； 产品能够提供稳定、可靠、高质量

参与者名称	职能	权利	义务
		②研发与网关配套的软件	的网络覆盖

氦元素平台通过引入基于区块链激励机制，将数字资产作为奖励形式发放给参与共享网络建设和维护的网关铺设者，同时网络使用者通过购买并消耗上述数字资产获得网络流量以开展物联网业务。

通过数字资产奖励及消耗机制，氦元素平台在 2021 年迎来了爆发，网关数从 2020 年末的 1.4 万快速增长到 45 万。截至 2022 年底，超过 180 个国家及地区开始部署氦元素平台的网关，平台累计部署的网关数量超 98 万台。氦元素平台区块链为构建无线基础设施创建了一个去中心化的模型，为形成大规模的基于 LoRa 网络的低功耗物联网覆盖提供了一种安全且经济高效的方式。

B.共享网络模式具备成本优势与灵活延展的特点

传统通信运营商通常需要巨额资金投入以支持基站建设、初期用户的引入以及后续的基站维护。对于网络提供商，相较于建设大型基站的网络部署模式，基于网关的共享网络无需负担高昂的固定成本，网关设备运行功耗极低，具备天然的运营成本优势；对于网络使用者，在流量资费方面，共享网络资费较传统通信运营商明显下降，具备较强的价格竞争力。氦元素平台物联网资费以美元计价，每十万个数据包费用折合 1 美元。

共享网络运营商还可通过网络漫游方式提供网络延展性，更好地满足下游客户的通信需求。以氦元素平台为例，其通过与 Actility、Senet、X-TELIA 等北美物联网运营商建立了漫游合作关系，提升 LoRa 网络在北美地区的通信质量及覆盖范围，并通过与物联网软硬件企业的合作提升了共享网络的增值服务能力。

共享网络模式的成本优势及灵活性更符合物联网碎片化应用的现实需求，有助于挖掘物联网下沉市场潜力。

C.共享网络支持物联网连接应用，未来市场空间广阔

共享网络基于 LoRa 通信技术，主要载体为 LoRa 网关，支持下游 LoRa 物联网节点的通信需求。据 Semtech 公司披露，截至 2022 年 9 月，全球 LoRa 网关部署超过 500 万台，全球 LoRa 终端节点超过 2.7 亿个。

据 IoT Analytics 测算，2020 年全球低功耗广域网（LPWAN）节点数约 4.5

亿台，2021 年约 6.6 亿台，预计 2026 年将达到 27.16 亿台，2021-2026 年复合增长率 32.7%。截至 2022 年 12 月末，氦元素平台接入网关数超 98 万台，较 2021 年底的 45 万台增长超 100%。共享网络商业模式有力推动了 LoRa 网络覆盖，为物联网应用提供基础建设。未来随着终端节点铺设量的增加，物联网终端市场空间不断增长。

2、物联网硬件市场概况

物联网硬件是物联网技术应用的重要载体，物联网的功能实现通常要求硬件具备信息采集、处理、连接等能力，以实现智能感知、交互、大数据服务等功能，通常包括计算、通信、传感等功能模块及设备。

根据 IoT Analytics 统计，2021 年企业物联网总体支出增长 22.4%，达到 1,579 亿美元，预计 2022 年全球物联网支出将增长 23%。其中，物联网硬件支出占比 35%，物联网服务支出占比 36%，物联网软件支出占比 26%。根据亿欧智库对物联网产业链主要环节价值分布的测算，传感及通信硬件生产商在产业链价值分布中占比约 30%-40%，通信服务提供商占比约 5%-10%，垂直行业应用解决方案（含智能硬件）占比约 30%-40%。

（1）边缘计算硬件

作为云计算的重要补充，边缘计算当前已经在物联网应用中扮演着不可或缺的角色。随着边缘计算的发展，一方面，越来越多的技术原厂投身其中，使边缘计算的硬件能力得到快速提升，以覆盖更广泛的物联网应用场景；另一方面，随着边缘计算的广泛采用，其应用成本也在进一步降低，边缘计算具备广阔的发展空间和市场前景。

根据 IDC 2022 年发布的《全球边缘计算支出报告》，至 2022 年，全球在边缘计算上的支出预计将达到 1,760 亿美元，较 2021 年增长 14.8%。硬件和服务支出将占所有边缘支出的 85%。企业和服务提供商在边缘解决方案的硬件、软件和服务上的支出预计将在 2025 年达到近 2,740 亿美元。

① 单板计算机

单板计算机是基于印制电路板构建的微型计算机，包括微处理器、内存、以太网、输入/输出接口等。单板计算机帮助开发者将其产品设计快速推向市场，而无需付出较高的开发新硬件成本，开发者能更专注于软件创新，因此越

来越多地应用于人工智能算法的开发。

单板计算机需求增长的最重要因素之一是工业自动化的普及。单板计算机兼具数据采集、处理和指令输出等功能，在工业自动化中主要应用于生产设备的智能控制，即根据预置的算法与实时的数据对生产设备下达指令，使工业控制更加精细、高效。机器人技术、可编程逻辑控制器（PLC）、监控和数据采集以及其他各种新技术的引入导致工业自动化程度的提高，而工业自动化又可通过提高生产力和效率来降低总体制造成本。基于此，工业自动化在全球增速强劲，并强势推动未来单板计算机市场的增长。

根据美国商业资讯统计，2020 年全球单板计算机市场的市场规模为 27.87 亿美元，预计到 2027 年将达到 48 亿美元。预计全球单板计算机市场在预测期内的复合年增长率为 8.08%。

②边缘计算服务器

边缘计算服务器是承载边缘计算的功能的服务器设备。常见的边缘计算服务器由计算、存储相关硬件、网络模块及边缘计算软件组成，可为人工智能计算提供高性能及快速响应能力，增强数据的实时智能处理和深度学习能力。

根据 IDC《全球边缘支出指南》预测，2024 年全球边缘计算市场将达到 2,506 亿美元，2019-2024 年预测期内的复合年增长率为 12.5%。到 2024 年，服务（包括专业和配置服务）将占所有边缘支出的 46.2%。硬件为第二大技术类别，占支出份额的 32.2%，而其余 21.6%将用于边缘相关软件。

从国内市场来看，根据 IDC 发布的《中国半年度边缘计算服务器市场（2022 年上半年）跟踪报告》显示，2022 年上半年，中国边缘计算服务器整体市场规模达到 16.8 亿美元，预计全年将达到 42.7 亿美元，同比增长 25.6%。IDC 预计，2021-2026 年中国边缘计算服务器市场规模年复合增长率将达到 23.1%，高于全球的 22.2%。

（2）网络通信硬件

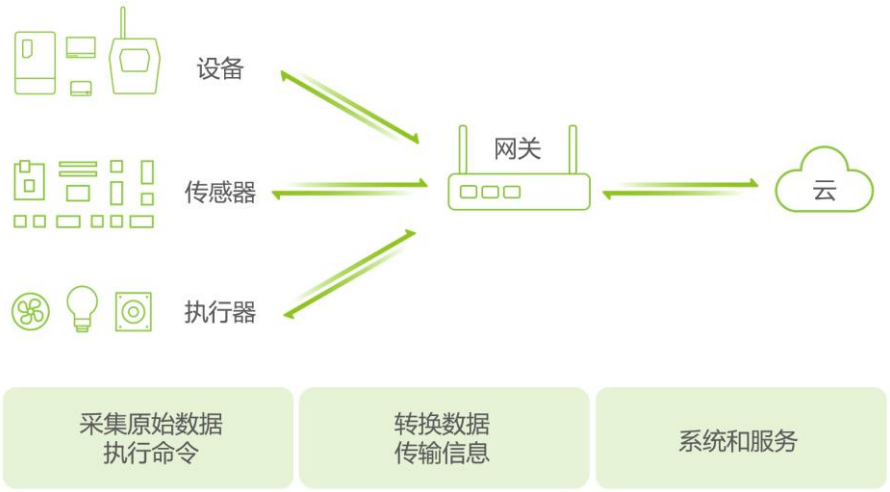
①通信模组

通信模组需要对不同芯片、器件进行再设计与集成，涉及多种通信协议/制式、体积、功耗与工艺，核心部件通常为基带处理器及射频模块，可用于网关、基站或内置于硬件设备内部进行通信，从而实现硬件设备与云端服务器的互通互连。

根据 MarketWatch 预测，全球物联网通信模组市场规模 2021 年为 41.88 亿美元，到 2028 年将达到 99.6 亿美元，复合年增长率为 13.2%，市场空间广阔。根据中国信通院预测，到 2022 年中国蜂窝物联网模组市场规模为 231.8 亿元，占无线通信模组比例为 49.8%，复合增速达到 28.92%；低功耗广域网模组市场规模为 157.9 亿元，占无线通信模组比例为 36.2%，复合增速达到 60.12%；局域物联网模组市场规模为 75.8 亿元，占无线通信模组比例为 16.3%，复合增速达到 12.53%。

② 物联网网关

物联网网关与路由器原理相似，由于本地设备和技术具有不同的接口，需要通过网关进行转换以适应的协议和外部网络连接。例如家庭路由器通过将局域网到互联网协议套件（TCP/IP）与广域网服务提供商（ISP）连接从而实现互联网连接。物联网网关聚合来自物联网环境中设备的传感器数据，在传感器协议之间进行转换，并向处理节点传输，其亦向终端节点传达来自处理节点的指令。



根据 Global Market Insight 统计，2020 年全球物联网网关市场价值达 75 亿美元，预计到 2027 年将超过 200 亿美元，预测期内复合年增长率超过 15%。边缘部署将成为物联网集成和与连接设备的关键组成部分。

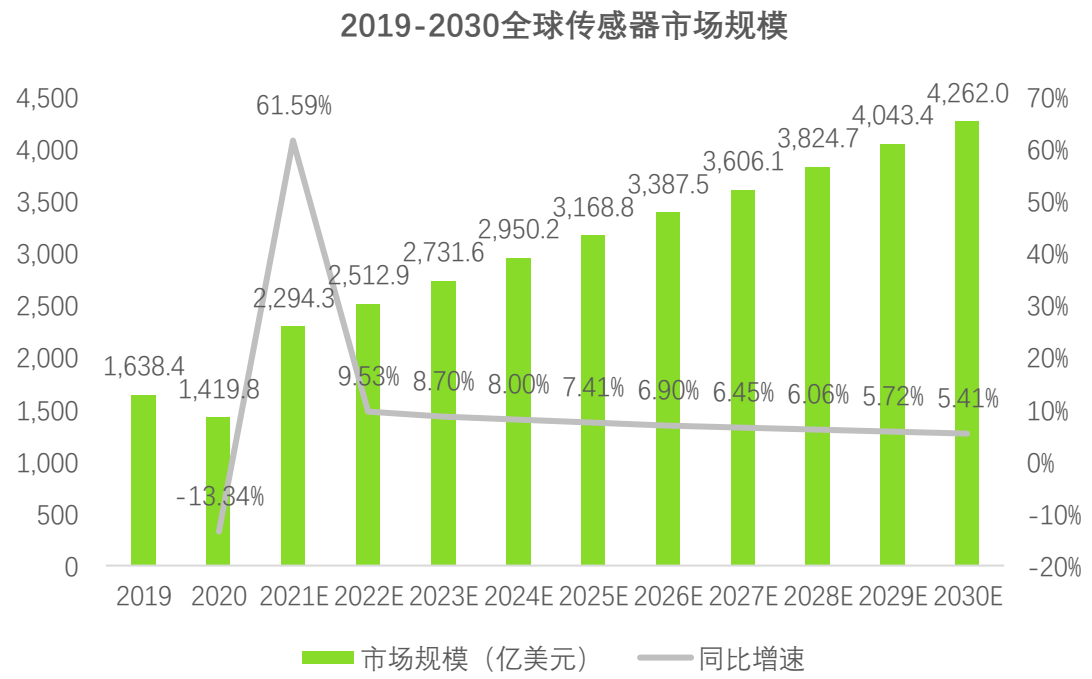
据 GSMA 统计，亚太地区或将成为全球最重要的物联网市场，预计到 2025 年将达到 110 亿的设备连接量。基于连接设备数迅速增长，亚太地区对物联网网关的需求也将大幅增加。

（3）智能传感硬件

①传感器

由于起步晚基础弱，我国工业传感器存在核心元器件技术缺失、创新能力弱等问题，国内工业传感器厂商竞争主要集中在低端市场，高端市场被美国、德国、日本等外资企业长期占据。近年来，随着国产技术的发展及相关产业政策助力，国产传感器正在快速追赶，向高端市场进发。

当前，传感器正在向智能化、微型化、多功能、低功耗、高精度等方向发展，传感器的高端化趋势是市场规模增长的重要驱动力。根据市场调研机构 Next Move Strategy Consulting 预测，2019-2030 年，全球传感器行业规模将从 1,638.4 亿美元增长至 4,262.0 亿美元，行业增速长期保持在 5%以上，市场空间广阔。



数据来源：Next Move Strategy Consulting

②智能传感设备

智能传感设备是一种涉及测量技术、半导体技术、计算技术、信息处理技术、微电子学和材料科学等多种学科结合的新型传感器系统。相比于传统传感器，智能传感设备增加了微处理器元件，能够通过算法模型修正采集的数据，有效提升在数据采集的准确性与可靠性，且能够同时采集多种维度的信息，具备更强的数据处理能力。部分智能传感器还可集成传输功能，可对采集、处理好的数据进行传输。

根据 Markets and Markets 的报告《按类型、技术、最终用户行业和地区划

分的智能传感设备市场（2022-2027 年）》预测，全球智能传感设备市场规模预计将从 2022 年的 458 亿美元增长到 2027 年的 1,045 亿美元，复合年增长率为 17.9%。工业 4.0 及物联网的普及将有助于智能传感器的广泛使用，国防、汽车、医疗、智慧工业、智慧楼宇和消费类电子是智能传感设备的主要应用领域。

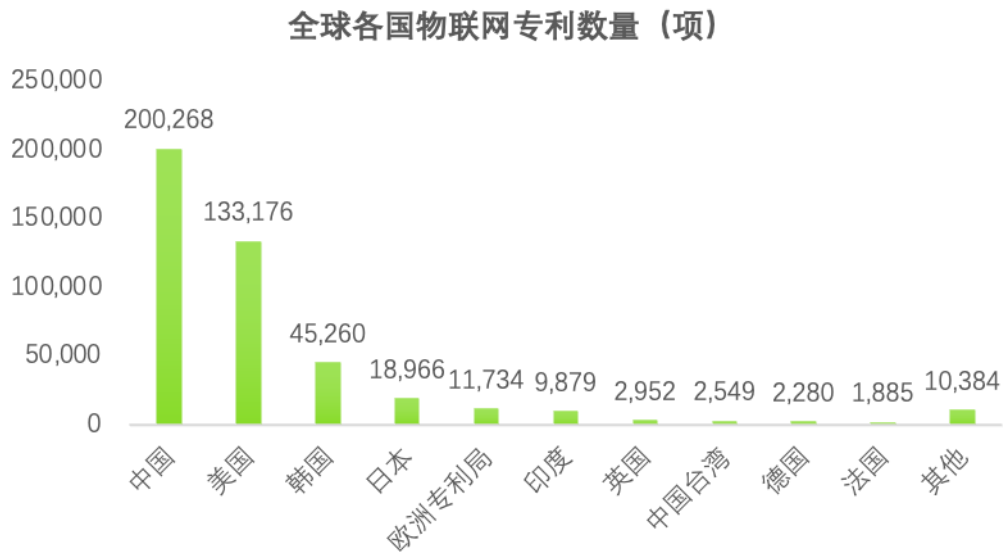
除上述应用外，气象与环境监测也是智能传感设备的重要应用领域之一。气象与环境传感器可实现气象与环境数据的自动观测和传输，观测的项目包括温度、湿度、气压、风、雨、能见度、云高、雷电、天气现象等等，服务领域涵盖国民经济各个方面，主要包括气象局、航空、减灾防灾、水利水文、交通、农业等领域。

根据 Markets and Markets 预测，2021 年至 2027 年，全球环境传感器的市场规模将从 14 亿美元增长至 27 亿美元，复合增长率为 10.3%。

（4）物联网硬件行业竞争格局

物联网硬件属于技术密集型产业，涉及传感、通信、计算、交互等多种硬件功能，具有技术选择多、产品种类及形态丰富、应用领域广泛等特点，目前尚未出现横跨全产业链的大规模企业。行业内竞争主要集中在各个细分功能领域，如通信模组领域的广和通、移远通信等。

当前全球物联网第一大技术来源国为中国。据前瞻产业研究院统计，截至 2021 年 12 月 15 日，中国物联网相关专利数量为 200,268 项，占全球物联网专利数量的 45.58%。从专利数量来看，中美两国是物联网技术创新的主要阵地。



数据来源：前瞻产业研究院

从我国物联网专利申请数量的省份分布来看，广东省物联网相关专利的申请数量最多，截至 2021 年 12 月 15 日，共计申请 33,637 项；其次是江苏省，共计申请 21,608 项。

我国物联网硬件产业主要分布在长三角、珠三角及环渤海地区，上述地区专业人才多、海内外资本投入量大且具有庞大的消费市场，电子信息产业发达，地方企业间竞争充分。从价值链角度，不同环节的竞争程度差异较大。生产制造商的竞争最为激烈，主要由于国内制造业产业链成熟，生产环节门槛较低，只需要简单的贴片、焊接设备及模具即可完成生产，因而我国物联网硬件制造商数量众多，产品及服务同质化严重，市场竞争激烈；研发设计环节一般对企业的技术实力和资本投入有较高要求，同时针对产品性能要求严格，需要较多人力物力投入，门槛较高，且不同企业的研发重点具有差异性；销售环节主要依赖企业的品牌声誉及渠道能力，其中品牌声誉来自企业的技术实力及差异化服务能力，销售渠道要求企业投入一定的渠道开拓及维护成本，对企业的资金实力有一定要求，竞争格局相对稳定。

3、物联网行业主要发展趋势

（1）由局域走向广域

随着信息化、数字化理念的深入，人们对物联网的需求已不仅仅停留于家庭和室内，户外、野外等场景应用需求呈爆发性增长，如农田种植、道路桥梁运维监测、森林防火、环境监测等。有别于家庭和室内等场景，户外及野外的应用面临更长的传输距离，更严苛的户外环境要求，于是广域物联网的概念被提出。广域，即代表着更长的传输距离。同时，户外、野外等场景供电成本高昂、运行稳定性差，对设备运行和数据传输具有更苛刻的低功耗要求，因此低功耗广域物联网（LPWAN）的概念被进一步提出。

2021 年 12 月，国际电信联盟（ITU）已正式批准 LoRa 成为低功耗广域网络通信标准。未来，全球各地 LoRa 网络设备及终端设备的部署数量将持续增长，以满足广域网下的应用监测需求，支持传统行业的数字化转型。

（2）传感器向智能化、多模态方向升级

传统传感器通常只具备敏感元件与转换元件，仅能完成简单的数据采集工

作，且数据可靠性较差。

微型机器学习（TinyML）及低功耗等底层技术的发展，极大地推动了传感器智能化升级。搭载低功耗微型机器学习算法的传感设备不仅能实现远端数据采集工作，还能依靠自身内置的 AI 模型完成智能识别和分析处理，最终再将处理结果输出。这种新型的智能传感器不仅提高了决策的效率，也降低了设备对通信带宽的依赖，从而更大程度降低对电能的依赖。

多模态的物联网设备能将多组传感器数据做多层级的融合，针对同一个监测目标，采集多种模态下的特征，得到全面的数据，能够与边缘计算技术协同实现更复杂的功能，在工业物联网、智慧农业领域中孕育出多种高级应用，将单个物品连接的价值放大，带动物联网硬件下游需求的快速增长。

（3）分布式与共享网络加速全球物联网覆盖

过去物联网的发展，除了依赖技术的迭代发展，更依赖运营商的网络建设进度，而运营商为平衡成本与效益，往往只在发达地区建设网络基站，导致通信网络的覆盖情况与实际需求不匹配，偏远地区的信号覆盖较差。分布式网络由分布在不同地点且具有多个终端的节点机互连而成，网中任一点均至少与两条线路相连，当任意一条线路发生故障时，通信可转经其他链路完成，具有较高的可靠性，同时也易于扩充。

在分布式技术下，网络建设可由网关等小型设备完成，从而降低单位建设成本。通过共享经济的模式发展共享网络，能够鼓励本地居民参与建设物联网基础设施，并共享给有接入需求的设备，使网络建设成本与效益匹配。多种共享网络平台的兴起也充分证明了共享网络的可行性，可以预见未来将来会有更多创新型的物联网方案出现。

4、面临的机遇和挑战

（1）行业发展面临的机遇

①LoRa 成为低功耗广域网国际标准，助力全球化网络建设

物联网产业的发展对通信网络覆盖的依赖程度较高，过往的通信网络主要由运营商布设大型基站来实现，低功耗广域网建设面临通信标准不统一、运营商布设不均匀等痛点。2021 年 12 月，LoRa 通信被国际电信联盟（ITU）正式批准为低功耗广域网通信标准，有利于指引全球运营商统一通信标准，协同建

设全球覆盖的物联网网络，从而为物联网产业应用发展提供广覆盖、稳定可靠的通信网络保障。

②数字经济与产业数字化需求推动行业快速发展

随着数字经济建设步伐加快，物联网已经成为新型基础设施的重要组成部分。受益于传感器成本的降低与传输技术的升级，物联网全产业链的技术成熟度大幅提升，对垂直领域的渗透率快速提升，连接数大幅增加。工业物联网、智慧城市、智慧能源、智慧零售等领域带来高端应用需求，驱动物联网行业在产品结构、产业链延伸等方面实现快速发展，促使物联网从小范围局部性应用向较大范围规模化应用转变，从垂直应用和闭环应用向跨界融合、水平化应用转变。

③技术升级驱动市场需求释放

物联网是技术驱动型行业，新技术的推出与原技术的淘汰将进一步挖掘存量市场需求。目前 5G 技术、边缘计算技术逐渐成熟，提升用户在通信与智能服务方面使用体验，推动通信与云计算市场释放潜力。

5G 的规模化商用带来新的市场机遇。作为最新一代移动通信技术，5G 依托全新的网络架构，具备高速率、低延时、高可靠性、大带宽等优势。以 5G 技术为物联网传输层的核心传输技术，能够进一步满足市场对实时性、隐私性等方面的需求。

边缘计算将算力下放到小型服务器、网关乃至设备终端，能够对终端采集的数据进行适当处理和压缩，有利于缓解大数据时代下云计算的数据传输压力，满足用户对智能化服务的时效性、安全性等方面的需求。

（2）行业发展面临的挑战

①物联网碎片化和高成本问题

受技术标准不统一、行业应用需求高度定制化等因素影响，尽管物联网孕育出万亿级别的市场，产业内仍存在明显的碎片化特征，仅有小范围的设备能够彼此相联，实现互认、互通、互操作，而在更大的范围内，设备仍然是孤立的。物联网碎片化问题导致不同厂家设备和产品之间的互联互通和可操作性差，用户体验不佳，企业规模化发展受到阻碍。此外，受产业需求复杂多样、垂直行业壁垒等因素影响，物联网应用难以跨产业实现真正规模化落地，导致终端客户成本较高，阻碍产业普及与渗透。

②物联网技术安全问题

物联网规模化应用促使物联网不断与人工智能、边缘计算、IPv6、容器、微服务等新技术加快融合，这些新技术给物联网发展带来功能性提升的同时，也对传统安全防护措施带来了新的挑战。物联网安全产业尚处于起步阶段，架构设计及安全标准支持不足，叠加物联网安全核心终端的产业成熟度不高，存在应用服务的安全稳定性较差、数据泄露等问题。

（四）创新、创造、创意特征及科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

1、公司所处行业属于战略性新兴产业

公司主营业务为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务，是国家高新技术企业以及省级“专精特新”中小企业。根据国家统计局公布的《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，是国家战略性新兴产业规划行业。

2021 年 9 月，工信部等八部门印发《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023 年）》，指引物联网产业链高质量发展。2021 年 12 月，国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》，支持具有自主核心技术的开源社区、开源平台、开源项目发展，推动创新资源共建共享，促进创新模式开放化演进，为公司发展创造了良好的政策环境。

2、公司的创新、创造、创意特征

（1）把握行业发展趋势和客户需求，坚持产品和服务创新

产品创新是公司快速发展的基础。公司从 2009 年创办之初就以“让科技随手可得”为使命，以开源硬件的形式为全球的开发者和行业专家提供新一代信息技术组件，缩短物联网硬件产品研发周期，方便快速原型验证。公司坚持核心技术模组化，开源硬件设备化，形成了丰富的产品线，为公司的持续创新奠定了基础。公司产品广泛应用于智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等物联网细分领域，实现了多应用场景的覆盖。公司自主研发的计算模组、环境传感器产品和智慧气象解决方案等曾多次荣获行业奖项。

在服务全球开发者和行业专家的过程中，公司将一些成熟的技术和方案开放，支持开发者将技术和方案应用到实际的产业场景中，以解决来自各个产业端的实际痛点。同时，公司为开发者提供成熟的供应链资源，助力创新成果快速转化、应用。

（2）以开源协同、跨界共享的理念参与构建全球化生态

公司深耕物联网硬件行业十余年，凭借长期积累的全球开发者与行业专家的用户基数及协同研发能力，与英伟达、微芯等科技企业建立了长期合作关系，将半导体产业上游的最新技术，转化为国内外开发者可以直接进行二次开发的开源硬件模组。以开源的方式，聚集创新人才，助力其提高研发效率、避免重复开发、降低研发成本，共同解决物联网碎片化、深度应用不足等行业痛点，参与构筑开源协同、跨界共享的全球化生态。

（3）聚合国内外创新资源，以创意驱动创新

公司于 2011 年创立了柴火创客空间，布局创客社区。2012 年将国际知名科技交流活动 Maker Faire 引入中国，举办 Maker Faire Shenzhen 创客峰会，是国内最有影响力的国际创客交流活动之一。公司致力于为国内外创客提供交流和协作的开放式平台，积极推广创客文化及新兴信息技术认知普及。公司通过举办创客峰会、创新论坛、创客培训等方式，推动创客跨界交流，发挥创意，支持创意落地，高效对接产业需求和大湾区科技供应链资源，快速实现产业化进程。公司通过举办该国际科技交流活动促进了创意成果转化，形成了“创客文化+创意引领”的创新范式，用创意驱动创新发展。

3、公司科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

（1）持续推动科技创新，实现多元技术融合

公司重视科技创新，坚持核心技术自主研发与产品协同创新并驱的发展路线，以科技创新驱动新产品开发及业务发展。报告期内，公司研发费用投入保持增长，2020-2022 年研发费用的年均复合增长率达 30.08%。目前，公司自主掌握了低功耗户外传感器采集及通信技术、智能化综合控制技术、边缘计算加速控制技术等核心技术，实现了从设备开发、数据采集、存储、分析完整的技术链，截至 2022 年 12 月 31 日，公司已获得 5 项发明专利、39 项实用新型专利和 86 项软件著作权。

（2）以协同创新模式解决行业痛点问题

针对物联网应用场景多样性、碎片化的特性，公司以协同创新的方式，联合各行业专家深入了解细分行业的痛点，快速提供解决方案。协同创新模式针对完成原型验证的项目，公司提供定制和产品化的服务，从小批量到大规模生产，从可制造性设计到产品认证全流程服务。对其中具有战略意义及商业价值的产品，公司还提供应用推广、品牌建设等精细化服务帮助完成商业价值的实现。

（3）为数字化转型培育技术人才，构建行业新业态

物联网被列为战略性新兴产业以来，在与不同行业进行业态融合的过程中，面临传统行业升级再造、企业数字化转型等问题。广域物联网应用场景复杂多样、部署环境恶劣，单一的技术、系统难以满足所有需求，更需要技术与行业深度应用的相互融合。公司通过长期的实践，积累了相应的经验、技术和能力，可从产业数字化的实际需求出发，迅速联动各行业专家，为数字化转型培育技术人才，为农业、工业等产业提供物联网技术赋能，让传统产品和场景实现智能化，不断拓展行业应用方案。

（4）促进物联网技术与实体经济深度融合，助力传统产业数字化转型

物联网行业是新旧产业融合的典型创新领域，物联网、大数据、云计算、5G 等新技术不断成熟，推动了原有产业的变革与发展。公司与中科院大气物理研究所课题组共同研发碳中和网格化监测系统，深度参与到智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等领域的数字化进程，快速将数字技术转化为行业实际解决方案，用数字化技术在前述领域发挥新作用。

（五）公司在行业的竞争情况

1、公司市场地位

公司在广域物联网领域拥有一定的知名度和稳定的用户基础，通过自建线上销售平台（seeedstudio.com）直接服务全球超过 20 万终端用户，逐步建立了较强的竞争优势。自 2009 年成立以来，公司坚持以研发创新为驱动力，专注于物联网产品的研发及应用，凭借着完整的产业生态、优秀的研发能力和技术团队，公司先后被评为国家高新技术企业、广东省工业和信息化厅 2021 年专精特新中小企业、《2021 数字农业农村新技术新产品新模式优秀案例》、深圳市数

字农业促进会发起单位、2022 年中国电子信息博览会“最具创新价值奖 TOP20”等殊荣；公司环境监测解决方案入选《深圳市 2020 年绿色技术推广目录》，自主研发的专业气象环境监测传感器“耘果”系列产品获得深圳市智慧杆配套产品《2021 年度产品入库企业》、2022 第十八届 IOTE 金奖创新产品等荣誉。

2、公司技术水平及特点

（1）及时掌握最新的传感器和嵌入式硬件技术

物联网的碎片化需求和长尾效应，决定了国际知名芯片厂商将研发重心聚焦于挖掘共性需求，而将二次开发和产业化应用依托于科技创新平台。因此，意法半导体、英伟达等知名芯片原厂都将公司作为新技术推广平台，而全球的开发者信赖公司的开源设计与行业经验，持续关注新的技术发布。公司因此形成了高效的科技转化机制和精干的团队以快速整合前沿硬件技术，形成满足用户开发习惯、与主流开发环境适配的开源硬件。

（2）体系完备的物联网产品及技术积累

公司以开源硬件的方式深耕物联网领域多年，在向全球技术专家开发者社区持续提供丰富的物联网解决方案并完成规模化项目的同时，积累了大量物联网硬件产品的开发经验。公司围绕传感、通信、计算三大物联网硬件共性需求，布局模组、设备、软硬件解决方案的立体化产品矩阵，能够按需实现灵活配置，快速响应产业链不同环节的客户应用需求。

在模组层面，公司提供近千种传感、通信和计算模组。公司的传感及拓展模组涵盖温湿度、风速、风向、气压、距离、速度等多种数据采集功能；通信模组涵盖 LoRa、WiFi、蓝牙等多种通信制式；计算模组涵盖 Arduino、树莓派、英伟达 Jetson 等多个开发平台，公司丰富的模组产品能够充分满足物联网设备的快速开发需求，同时，公司不断研发创新产品设计，不断改善模组产品的性能与便利性，降低开发者的使用难度。

在设备层面，公司长期聚焦产业一线，深入理解真实场景需求，开发出一系列具备实用性的设备产品供产业用户使用。例如，针对户外物联网数据采集与传输需求，公司开发出基于 LoRa 的低功耗物联网传感器与网关设备，能够适应户外恶劣环境的干扰，具备较长的运行寿命与可靠的数据采集能力。

在解决方案层面，公司构建了开放的 PaaS 平台，可用于设备管理与数据可视化监测，搭配公司的硬件产品可构建开箱即用的成型物联网解决方案。公司的物联网云平台目前为全球数十万用户提供设备的远程管理与软件升级支持。

（3）引入嵌入式机器学习技术

公司多年以来布局嵌入式机器学习领域，推出了 Wio Terminal 和 Xiao 等包含最新嵌入式机器学习能力的开源硬件，并与英伟达密切合作，推出了集群式嵌入式 AI 系统 Jetson Mate。同时，公司自主研发的 Codecraft 软件，让机器学习的使用门槛得以降低。用户只需通过简单的操作，即可将数据训练成模型并部署到设备。

机器学习的引入进一步提升了智能化的产业价值。公司不断加强与行业专家协作，帮助其将经验数据训练成可复制的算法模型并部署到设备，从而形成特定目的的智能感知系统产品销售至市场。这种协同创新的模式，不但有效地解决了科研成果在 AI 领域落地难的问题。同时，也让更多细分领域的智能化需求得以满足。目前，公司已经完成如机器嗅觉、零售分析、操作行为监督、预测性维护等智能感知系统的研发，服务于上述领域快速增长的应用需求。

3、公司的竞争优劣势

（1）竞争优势

①研发和技术优势

公司拥有包括电子、嵌入式软件、机器学习、云计算、结构设计、工程制造等方面的核心研发人才，项目经验丰富。依托多年的技术沉淀与实际工程挑战，在传感器系统设计、嵌入式软硬件设计、机器学习、开发者体验、超低功耗物联网、恶劣环境可靠性设计、可制造性等方面积累了较强的技术优势。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司已获得 5 项发明专利、39 项实用新型专利和 86 项软件著作权。公司先后取得国家级高新技术企业、广东省工业和信息化厅 2021 年专精特新中小企业等荣誉。公司智慧气象解决方案及环境传感器产品曾屡获殊荣，被评选为 2021 中国物联网“最佳智慧农业应用方案奖”，入围中国农业农村部信息中心《2021 数字农业农村新技术新产品新模式优秀案例》。公司自主研发的 Odyssey x86 Mini-PC 被美国电子工程专辑评为“2021 年度最佳单板计算机”第三名。

②营销和品牌优势

科技创新过程复杂，不确定性强，公司长期与科研团队协同创新，以品质和专业能力赢得了业界广泛认可，积累了较高的知名度：公司自 2012 年起作为中国领先的开源硬件厂商被华尔街日报、CCTV、日本 NHK 等全球各大媒体公开报道，旗下的 SenseCAP 耘果系列产品屡获殊荣，SenseCAP 成为氦元素平台前三大网关品牌。经过十几年的积累，公司建立了高效强大的全球销售网络，销售渠道包括全球一流的半导体分销商，以及区域性的设备经销商，垂直领域的系统集成商等，直接服务超过 20 万用户，间接通过经销商本地化服务全球一百多个国家和地区。

公司积极响应联合国可持续发展目标，并成功举办联合国第 13 届世界信息社会峰会论坛之“Tech4Good”研讨会，聚焦以开源硬件应对碳中和、气候变化等可持续发展目标，以实际行动支持可持续发展相关的科技创新项目。公司连续多年举办大湾区创客峰会暨 Maker Faire Shenzhen，聚集国内外上千支科技创新团队交流协作。通过社交媒体和在线社群建立高效的沟通机制，与全球创新社区、众创空间、孵化器等建立广泛互动，公司成为了深圳重要的科技创新交流窗口之一。公司积极参与全球科技创新分工，推动了国内外创客文化的发展，培育了科技创新的群众基础，得到了业界和相关部门的高度认可。

③运营效率优势

持续服务科技创新的过程中，公司需要同时运营上千款型号产品，报告期内平均每月还需支持上百款型号产品从原型投入生产。公司积累了高效的工程转化和供应链能力，建立起高效的 ERP、MES、OA 和 BI 信息系统，支持团队处理灵活多变的需求，以成长性项目为重点建立分级运营体系，研发和生产高度配合快速完成科研成果落地。通过全球多渠道的物流交付能力，单件定制货物也能经济快速地投送到全球大部分国家和地区的用户手中。

公司对灵活多变的产品需求设计了高效的支撑体系。公司产品在服务用户研发的同时，也提供了共用的供应链资源，便于支持少量多样的产品试产需求。中小试阶段以自有的敏捷制造中心为基础，参考软件工程的敏捷开发模式，以天为周期组织生产，用单元式生产替代流水线作业。新产品导入阶段采用完整的产品化流程，提前布局供应体系和工程优化，与富士康等大型制造企业密切合作，支持百万级别的产品顺利出货。

④协同创新优势

公司深耕物联网硬件行业十余年，积累了全球软硬件开发者、各行业专家等用户群体，参与构筑了协同创新的全球化物联网社区。公司凭借完善的技术储备与成熟的供应链资源，为开发者提供研发辅助、敏捷制造及全球销售一站式服务，助力设计原型从小批量到大规模生产，推动创新成果快速转化，与开发者共享技术进步红利。

面对物联网碎片化的场景和需求，公司提供功能丰富、拓展性强、可自由组合使用的边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件产品，能够在明确行业痛点的情况下快速搭建物联网解决方案，高效解决各个行业端的实际问题，不断拓展物联网技术在广域物联网新兴场景中的应用。公司产品研发兼顾技术发展与产业需求，以科技协同创新服务实体经济，助力公司价值创造，为可持续发展打下坚实基础。

（2）竞争劣势

①融资渠道相对有限

公司所处行业是技术密集型行业，随着新一代信息技术的快速发展和应用场景的持续涌现，公司需要大量资金来进行新技术和新产品的前瞻性研发和市场推广。公司发展过程中，主要依靠自身积累解决业务发展带来的资金需求，融资渠道单一，未来可能成为制约公司保证研发投入、扩大产能规模、拓展产品应用领域的瓶颈。若公司后续资金投入不足，将影响市场开拓速度和公司产品及核心技术升级，不利于公司的持续发展壮大。

②人才储备相对不足

公司已在多年的发展过程中培养了一批行业专业人才，但随着公司规模的扩大、行业的发展以及市场竞争的加剧，公司对人才的需求将快速增长，高素质管理人才和专业技术人才储备不足的问题将逐步凸显，可能成为制约公司未来高质量快速发展的重要因素。同时，社会人力资源竞争日趋激烈造成人才流动加剧，亦可能加大公司获取人才的难度，从而对公司今后的发展带来不利影响。

（六）发行人与行业内主要可比公司的比较情况

1、行业内的主要企业

发行人主营业务为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务。在产品形态方面，发行人产品主要包括模组类和设备类产品；在产品功能方面，发行人主要提供传感、通信与计算功能产品；在客户群体方面，发行人产品主要销往境外市场。综合上述因素，发行人所处行业内的主要企业包括：（1）通信模组类企业：广和通（300638）、移远通信（603236）；（2）物联网设备类企业：移为通信（300590）、映翰通（688080）；（3）边缘计算硬件企业：研华股份（2395.TW）；（4）智能传感硬件企业：Vaisala Oyj（VAIAS）、Libelium、Tektelic 和 Lufft 等公司，具体介绍如下：

企业简称	简介
广和通（300638）	公司主要从事无线通信模块及其应用行业的通信解决方案的设计、研发与销售服务，主要产品包括 2G、3G、4G、5G、NB-IoT 技术的无线通信模块以及基于其行业应用的通信解决方案。
移远通信（603236）	公司主要从事物联网领域蜂窝通信模块及其解决方案的设计、研发与销售服务。主要产品包括 GSM/GPRS（2G 类别）系列、WCDMA/HSPA（3G 类别）系列、LTE（4G 类别）系列、5G 系列、NB-IoT 系列等蜂窝通信模块，以及 GNSS 系列定位模块系列、EVB 工具系列。
移为通信（300590）	公司主营业务为嵌入式无线 M2M 终端设备研发、销售业务，主要产品分为：车载追踪通讯产品、物品追踪通讯产品、个人追踪通讯产品、动物追踪溯源产品。
映翰通（688080）	公司主营业务为工业物联网技术的研发和应用，为客户提供工业物联网通信（M2M）产品以及物联网领域“云+端”整体解决方案。
研华股份（2395.TW）	研华股份致力于工业计算机和自动化领域的创新，发展和提供高品质、高性能电子产品和服务，为全球用户提供全套硬件、软件、客户服务、全球后台支持和电子商务基础设施等解决方案。
Vaisala Oyj（VAIAS）	1936 年于芬兰成立，从事气象、天气的关键操作和控制环境方面观测产品和服务的开发、制造和销售。
Libelium	2006 年于西班牙成立，致力于通过无线传感器技术解决社会方方面面的问题。主营业务为传感器产品研发、生产及销售，下游应用领域包含世界文化遗产监测、智慧农业、智慧林业、地质灾害、结构安全等。
Tektelic	2009 年于加拿大成立，具备 LoRa 物联网设备研发能力，提供系列化网关产品和终端产品，可根据客户需求，定制整套性能优越可靠的物联网端到端解决方案。
Lufft	1881 年于德国成立，是一家专业研发和生产各类测试、测量仪器的公司。其产品主要用于测量或记录大气压力、气温、相对湿度等其他需要被检测的环境因素。

2、发行人与同行业可比公司的对比情况

考虑非上市企业信息可得性问题，本部分仅与同行业上市公司进行对比。

（1）发行人与同行业可比公司在关键财务指标上的比较情况

公司与同行业可比公司在关键财务指标上的比较情况请参见本招股说明书“第八节/十、经营成果分析、十一、资产质量分析及十二、偿债能力、流动性与持续经营能力的分析”。

（2）发行人与同行业可比公司在经营情况、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况

企业简称	经营情况与市场地位	技术实力	关键业务数据
广和通（300638）	公司在物联网产业链中处于网络层，并涉及与感知层的交叉领域，主要从事无线通信模块及其应用行业的通信解决方案的设计，研发与销售服务。2020 年无线通信模块出货量全球排名第二，占比 9%。2017 年公司在创业板上市。	据公司 2022 年半年报披露，截至 2022 年 6 月 30 日，广和通已累计获得授权专利 160 项，软件著作权 70 项。	2022 年上半年营业收入 24.18 亿元，净利润 2.04 亿元。2021 年营业收入 41.09 亿元，净利润 4.01 亿元。
移远通信（603236）	公司是专业的物联网（M2M）技术的研发者和无线模块的供应商，提供物联网无线通信模块解决方案的一站式服务。2020 年无线通信模块出货量全球排名第一，占比 37%。2019 年公司在上交所主板上市。	据公司 2022 年半年报披露，截至 2022 年 6 月 30 日，移远通信已累计获得授权专利 250 项，软件著作权 212 项。	2022 年上半年营业收入 66.89 亿元，净利润 2.77 亿元。2021 年营业收入 112.62 亿元，净利润 3.58 亿元。
移为通信（300590）	公司是业界领先的无线物联网设备和解决方案提供商。作为中国 M2M（机器与机器通信）设备的主要出口供应商之一，公司系列产品获得了 CE，FCC 及 PTCRB 等认证，远销北美，南美，欧亚等世界各地。2017 年公司在创业板上市。	据公司 2022 年半年报披露，截至 2022 年 6 月 30 日，移为通信已累计获得授权专利 113 项，软件著作权 167 项。	2022 年上半年营业收入 4.87 亿元，净利润 0.85 亿元。2021 年营业收入 9.21 亿元，净利润 1.56 亿元。
映翰通（688080）	公司是知名的工业物联网通信产品以及物联网领域“云+端”整体解决方案的提供商，为客户提供工业物联网通信（M2M）产品以及物联网（IoT）领域“云+端”整体解决方案。2020 年公司在科创板上市	据公司 2022 年半年报披露，截至 2022 年 6 月 30 日，映翰通已累计获得授权专利 93 项，软件著作权 134 项。	2022 年上半年营业收入 1.99 亿元，净利润 0.38 亿元。2021 年营业收入 4.50 亿元，净利润 1.05 亿元。
研华股份（2395.TW）	研华股份是全球电子平台服务的领导厂商，经过 20 多年的发	未披露	2022 年上半年营业收入 329.44

企业简称	经营情况与市场地位	技术实力	关键业务数据
	展，研华股份在电子平台服务市场积累了丰富的经验，并引领工业发展方向，为全球用户提供全套硬件/软件/客户服务/全球后台支持和电子商务基础设施等解决方案。1999 年公司在台交所上市。		亿新台币，净利润 50.31 亿新台币。2021 年营业收入 586.22 亿新台币，净利润 83.07 亿新台币。
Vaisala Oyj（VAIAS）	Vaisala Oyj 是天气、环境和工业测量领域的全球领导者，总部位于芬兰万塔。1994 年，公司在赫尔辛基证券交易所上市。	未披露	2022 年上半年营业收入 2.39 亿欧元，净利润 0.20 亿欧元。2021 年营业收入 4.38 亿欧元，净利润 0.40 亿欧元。
发行人	发行人是在国内外物联网领域具有一定知名度和影响力的国家级高新技术企业，从事边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务。	截至 2022 年 12 月 31 日，发行人已取得 73 项专利和 86 项软件著作权。	2022 年营业收入 7.49 亿元，净利润 1.45 亿元。2021 年营业收入 5.66 亿元，净利润 0.79 亿元。

注：同行业上市公司尚未公布 2022 年度财务报告。

三、发行人销售情况及主要客户

（一）主要产品产能、产量、销量情况

公司生产以外协加工为主，自主生产为辅，其中外协加工模式是公司所处行业采用的通用模式，且外协加工商可替代性较强，加工商选择较多，公司主要产品的产能由外协厂商承担。自主生产部分主要系满足公司小批量订单的弹性需求。

报告期内，公司主要产品产量、销量及产销率情况如下：

产品类别	2022年		
	当期产量（万个）	当期销售数量（万个）	当期产销率
边缘计算硬件	81.23	72.00	88.64%
网络通信硬件	21.61	21.65	100.19%
智能传感硬件	35.81	47.42	132.42%
研发辅助产品及服务	36.29	39.52	108.90%

合计	**174.93**	**180.59**	**103.24%**
产品类别	**2021 年**		
	当期产量（万个）	**当期销售数量（万个）**	**当期产销率**
边缘计算硬件	47.80	46.14	96.53%
网络通信硬件	22.56	17.44	77.30%
智能传感硬件	68.55	60.28	87.94%
研发辅助产品及服务	59.64	56.51	94.75%
合计	**198.56**	**180.37**	**90.84%**
产品类别	**2020年**		
	当期产量（万个）	**当期销售数量（万个）**	**当期产销率**
边缘计算硬件	33.48	32.73	97.76%
网络通信硬件	5.16	5.00	96.90%
智能传感硬件	66.87	55.32	82.73%
研发辅助产品及服务	53.43	46.23	86.52%
合计	**158.93**	**139.29**	**87.64%**

注：当期销售数量只包括公司委外及自主生产产品的销售数量，不包括代理产品等的销量。

公司根据当期确认收入的委外生产及自主生产的产品来核算产品的销量，并剔除代理产品销量的影响，报告期内，公司的产销率分别为 87.64%、90.84%和 103.24%，产销率不断提升，主要系公司处于快速发展期，下游需求不断提升。从细分产品看，网络通信硬件 2021 年产销率较低，主要系 2021 年客户订单快速增长，公司备货增多，且期末发出未满足确认收入条件的网络通信硬件较多的影响；2022 年网络通信硬件产销率有所提升，主要系 2021 年期末发出商品在 2022 年达到收入确认条件的影响，另外 2022 年公司为筹备下一代产品，主要根据在手订单情况进行网络通信硬件产品生产，相应产量与当期订单发货量较为匹配。

（二）公司主营业务收入构成情况

1、主营业务收入按产品类别划分

报告期内，公司主营业务收入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
边缘计算硬件	28,830.79	38.50	16,356.54	29.06	12,901.85	45.25
网络通信硬件	32,050.31	42.80	25,618.44	45.51	1,443.53	5.06
智能传感硬件	5,766.21	7.70	5,250.02	9.33	4,840.61	16.98
研发辅助产品及服务	8,238.61	11.00	9,067.11	16.11	9,325.29	32.71
合计	**74,885.92**	**100.00**	**56,292.10**	**100.00**	**28,511.27**	**100.00**

2、主营业务收入按地区划分

报告期内，公司主营业务收入按地区划分情况如下：

单位：万元、%

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境外	68,514.64	91.49	52,346.91	92.99	25,355.27	88.93
境内	6,371.28	8.51	3,945.19	7.01	3,156.00	11.07
合计	**74,885.92**	**100.00**	**56,292.10**	**100.00**	**28,511.27**	**100.00**

（三）主要客户群体情况

报告期内，公司的主要客户群体包括零售客户、经销商、项目客户、系统集成商、科研院校等。

（四）主要产品销售价格变动情况

报告期内，公司主要产品的销售价格变动情况如下：

单位：元/件

产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	平均价格	变动	平均价格	变动	平均价格	变动
边缘计算硬件	328.13	35.09%	242.90	-3.73%	252.31	-3.09%
网络通信硬件	770.84	-12.08%	876.76	507.53%	144.32	10.89%
智能传感硬件	95.21	27.12%	74.90	-2.30%	76.66	3.36%
研发辅助产品及服务	47.39	15.03%	41.20	8.38%	38.01	-29.39%

公司主要产品的价格变动情况分析具体请参见本招股说明书“第八节/十/（二）营业收入构成及变动分析及（四）毛利及毛利率分析”。

（五）公司主要客户销售情况

报告期内，公司前五名客户销售情况如下：

单位：万元

2022 年度				
序号	**客户名称**	**主要销售内容**	**销售收入**	**占营业收入的比例**
1	得捷电子	边缘计算硬件、网络通信硬件	6,057.15	8.09%
2	安富利	边缘计算硬件	5,556.81	7.42%
3	贸泽电子	边缘计算硬件、智能传感硬件	5,029.95	6.71%
4	DMY	网络通信硬件	3,528.78	4.71%
5	Parley Labs	网络通信硬件	3,503.88	4.68%
合计			**23,676.57**	**31.60%**
2021 年度				
序号	**客户名称**	**主要销售内容**	**销售收入**	**占营业收入的比例**
1	CalChip	网络通信硬件	5,673.00	10.02%
2	得捷电子	边缘计算硬件、网络通信硬件	4,170.04	7.37%
3	贸泽电子	边缘计算硬件、智能传感硬件	2,612.03	4.61%
4	Parley Labs	网络通信硬件	2,219.78	3.92%
5	DMY	网络通信硬件	2,066.27	3.65%
合计			**16,741.12**	**29.58%**
2020 年度				
序号	**客户名称**	**主要销售内容**	**销售收入**	**占营业收入的比例**
1	安富利	边缘计算硬件	3,158.96	11.08%
2	亚德诺半导体	研发辅助产品及服务	1,926.90	6.76%
3	得捷电子	边缘计算硬件、智能传感硬件	1,730.49	6.07%
4	贸泽电子	边缘计算硬件、智能传感硬件	1,038.70	3.64%

5	施耐德电气	网络通信硬件	624.72	2.19%
合计			**8,479.77**	**29.73%**

注 1：同一控制下客户合并列示；

注 2：安富利包括 Farnell、Element14 Asia Pte. Ltd 、Newark Electronics Corporation 和 AVNET K.K.；

注 3：得捷电子包括 Digi-Key Corporation 和得捷电子（上海）有限公司；

注 4：DMY 包括 Ozdisan 和 EMS Elektronik ；

注 5：亚德诺半导体包括 Analog Devices Inc.和安那络器件（中国）有限公司；

注 6：施耐德电气包括 Schneider Electric IT Business India Private Limited 和 Schneider Electric Solar Inc.。

报告期内，发行人不存在对单一客户销售比例超过营业收入 50%的情况，亦不存在严重依赖于少数客户的情形。报告期各期前五名客户与发行人无关联关系，公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其关系密切的家庭成员、主要关联方及持有公司 5%以上股份的股东在上述客户中均无权益。

公司主要客户中，CalChip、Parley Labs 和 DMY 为 2021 年度新增主要客户，主要原因系 2021 年公司推出的 LoRa 模组及网关设备，下游需求旺盛，CalChip、Parley Labs 和 DMY 向公司大量采购该类产品所致。Farnell 为 2020 年度新增主要客户，主要原因系 2020 年公司授权生产工业控制系列计算模组产品，该客户为该系列产品的指定分销商，2020 年向公司大量采购该款产品所致。

四、公司采购情况和主要供应商

（一）主要物料采购情况

公司采购的主要物料包括主控板、集成电路、印制电路板、传感器、连接器和无线通信模块等电子料。报告期各期，公司的主要物料采购情况如下：

单位：万元

物料名称	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主控板	14,604.21	39.00%	11,388.91	36.72%	5,101.87	32.94%
集成电路	8,792.47	23.48%	7,071.32	22.80%	3,099.65	20.01%
套件	2,699.84	7.21%	823.62	2.66%	326.29	2.11%
印制电路板	1,060.76	2.83%	1,233.91	3.98%	889.13	5.74%

物料名称	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无线通信模块	1,058.42	2.83%	640.02	2.06%	461.76	2.98%
传感器	930.12	2.48%	853.12	2.75%	482.25	3.11%
连接器	562.43	1.50%	794.01	2.56%	632.33	4.08%
其他	7,737.26	20.66%	8,208.99	26.47%	4,493.62	29.02%
物料采购合计	**37,445.51**	**100.00%**	**31,013.90**	**100.00%**	**15,486.90**	**100.00%**

报告期内，公司物料采购金额分别为 15,486.90 万元、31,013.90 万元和 37,445.51 万元，其中主控板和集成电路为物料采购的主要构成部分，合计占比分别为 52.96%、59.52%和 62.48%。公司物料采购的金额随公司业务规模的扩大而有所增加，其中，2021 年度物料采购金额同比增加 15,527.00 万元，金额增长较大，主要系受当期公司业绩增加较大，带动物料采购的增加。报告期内公司物料采购的变动与公司业务规模变动趋势一致。

报告期内，公司主要物料采购价格变动如下：

单位：元/件

物料名称	2022 年		2021 年		2020 年	
	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价	变动幅度
主控板	248.71	-22.32%	320.17	19.37%	268.22	7.91%
集成电路	9.87	14.90%	8.59	39.22%	6.17	17.75%
套件	127.80	280.92%	33.55	32.09%	25.40	-13.01%
印制电路板	4.81	11.09%	4.33	12.47%	3.85	40.14%
无线通信模块	33.18	-11.26%	37.39	-23.18%	48.67	19.88%
传感器	11.61	18.23%	9.82	38.50%	7.09	-6.83%
连接器	0.78	-11.36%	0.88	-4.35%	0.92	19.48%

1、主控板

报告期内，公司主控板采购单价呈先上涨后下降的趋势，公司采购的主控板主要包括树莓派计算模组、英伟达开发板等， 2021 年主控板采购单价有所上涨主要系随产品升级，公司采购的高单价产品占比上升所致，同时受行业缺料的影响，2021 年公司采购的树莓派计算模组价格较高，也使得当年整体采购单

价有所上涨。

2022 年主控板采购单价相比 2021 年采购单价有所下降，主要原因系 2022 年工业控制计算模组下游需求增长较大，公司采购较大量的主控板，而相应的主控板单价较低，拉低整体采购均价所致。

2、集成电路

报告期内，公司集成电路采购单价呈上涨趋势，集成电路主要包括 Semtech LoRa 网关基带芯片、德州仪器 MCU 芯片、金士顿存储芯片和美光存储芯片等，报告期整体采购单价上涨主要系受集成电路采购结构变化的影响，公司采购的高单价物料占比上升使得整体采购单价有所上涨。2021 年集成电路采购单价增长较大，主要系受 Semtech LoRa 网关基带芯片采购量增大的影响。

3、印制电路板

印制电路板为电子元器件的支撑体，是电子元器件电气相互连接的载体。其产业链上游原材料包括覆铜板、铜箔、玻璃纤维布、油墨等材料，报告期价格的上涨主要系受上游原材料价格变动、市场需求增加以及人工成本上升等因素的影响。

4、套件、无线通信模块、传感器和连接器

套件、无线通信模块、传感器和连接器的总体采购单价存在一定的波动，其中套件主要系公司针对不同主题推出的便于不同用户使用的产品集合，2022 年套件采购单价上涨较大，主要原因系当期采购了较多的高单价英伟达套件所致；无线通信模块包括 LoRa 无线模块、WiFi 无线模块等；传感器包括各种环境传感器，如温度、湿度、气压、雨量等传感器；连接器包括网线接口、音频与视频连接器、USB 接口、排针等；包含的材料型号、类别较为繁杂，各年的不同型号材料采购存在一定的变动，从而导致套件、无线通信模块、传感器和连接器的采购单价呈现一定波动。

（二）服务采购情况

报告期内，公司采购的服务明细如下所示：

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
软件服务	2,113.88	26.05%	1,518.98	19.48%	-	-
物流综合服务	1,897.45	23.39%	1,956.89	25.10%	1,282.28	42.90%
入网费	1,443.37	17.79%	1,796.21	23.04%	-	-
外协加工服务	1,530.36	18.86%	1,458.80	18.71%	800.41	26.78%
其他	1,128.86	13.91%	1,065.39	13.67%	906.16	30.32%
合计	**8,113.92**	**100.00%**	**7,796.27**	**100.00%**	**2,988.85**	**100.00%**

报告期内，公司采购的服务主要包括软件服务、物流综合服务、入网费服务和外协加工服务，其中软件服务和入网费为公司 2021 年新推出的 LoRa 网关设备新增的采购项目，软件服务为公司采购的物联网设备管理软件服务，方便公司远程为用户提供软件更新、设备维护、状态查询等服务，入网费为 LoRa 网关设备入网及设备定位所需要支付的费用。物流综合服务主要为公司因业务需要采购的运输服务以及少量的仓储、报关等综合服务。外协加工服务涉及的工序主要为 PCBA 贴片及组装环节，该类工序在公司产品生产过程中的技术附加值相对较低，同时相应的代工市场的成熟度较高，加工厂商较多，服务供应充分，公司主要采用外协加工模式能让公司将资源集中在高附加值的研发以及产品功能设计环节。

（三）主要能源消耗情况

公司聚焦边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、设计和销售环节，生产以“外协加工为主，自主生产为辅”的方式实现，其中自主生产由子公司深圳新线承担，在生产过程中主要消耗的能源为电力，由深圳新线所在地配套供应，报告期内深圳新线生产消耗的电力情况如下：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
金额（万元）	51.42	53.81	44.20
数量（万度）	35.29	37.07	31.68
单价（元/度）	1.46	1.45	1.40

（四）公司主要供应商情况

1、前五大供应商总体情况

报告期内，发行人前五大供应商采购情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占当期采购总额比例
2022年度	1	桦汉科技	主控板、外协加工服务	3,895.84	8.55%
	2	艾睿电子	集成电路	3,004.07	6.59%
	3	沥拓科技（深圳）有限公司	主控板	2,376.26	5.22%
	4	Syntech Asia Limited	主控板、套件	2,244.25	4.93%
	5	Balena	软件服务	2,113.88	4.64%
	合计			**13,634.30**	**29.93%**
2021年度	1	艾睿电子	集成电路、主控板	2,653.88	6.84%
	2	Raspberry Pi Ltd	主控板	2,169.35	5.59%
	3	安富利	主控板、集成电路	1,608.49	4.14%
	4	Balena	软件服务	1,518.98	3.91%
	5	Syntech Asia Limited	主控板	1,292.22	3.33%
	合计			**9,242.91**	**23.82%**
2020年度	1	艾睿电子	集成电路、主控板	1,909.49	10.34%
	2	安富利	传感器、主控板、集成电路	1,613.14	8.73%
	3	Raspberry Pi Ltd	主控板	1,239.92	6.71%
	4	Syntech Asia Limited	主控板	887.52	4.80%
	5	微步信息	主控板	597.21	3.23%
	合计			**6,247.28**	**33.81%**

注 1：桦汉科技包括沅圣科技（深圳）有限公司、昆山桦汉智能科技有限公司，为富士康集团下属公司。

注 2：艾睿电子包括 Arrow/Components Agent Limited、艾睿电子元器件（上海）有限公司；

注 3：安富利包括安富利科技香港有限公司、易络盟电子（中国）有限公司、Eluomeng Limited；

注 4：微步信息包括深圳微步信息股份有限公司、深圳微永联电子有限公司。

报告期内，发行人不存在向单个供应商的采购比例超过采购总额 50%或严

重依赖少数供应商的情形。发行人及其董事、监事、高级管理人员及核心技术人员、持有公司 5%以上股份的股东均未在上述供应商中拥有权益。

2、报告期内新增供应商情况

2020 年，公司前五大供应商中，微步信息、Raspberry Pi Ltd 为当期新增的供应商；2021 年，公司前五大供应商中，Balena 为当期新增的供应商；2022 年，公司前五大供应商均非当期新增供应商，其中公司向桦汉科技采购金额增长较大，主要原因系公司为拓展供应渠道，2021 底开始公司与其合作模式发生改变，由仅采购外协加工服务的模式转为既采购外协加工服务又采购项目所需要原材料的模式。上述新增供应商变动原因如下：

序号	供应名称		成立时间	新增交易的原因
1	微步信息	深圳微步信息股份有限公司	2001 年 6 月	公司新款微型计算器所需要的 PCBA 由微步信息供应
		深圳微永联电子有限公司	2014 年 8 月	
2	Raspberry Pi Ltd		2012 年 9 月	Raspberry Pi Ltd 其为计算模组树莓派原厂厂商，2020 年起公司成为树莓派原厂授权分销商
3	Balena		2014 年 1 月	Balena 为公司 2021 年推出的 LoRa 网关新产品提供软件服务

（五）公司外协加工情况

报告期内，发行人外协加工的前五大供应商采购情况如下：

单位：万元、元/片

年度	序号	供应商名称	主要外协工序	采购金额	占当期委托加工总额比例	采购单价
2022 年度	1	桦汉科技	PCBA 贴片、组装	688.98	45.02%	16.45
	2	深圳市政宏电子有限公司	PCBA 贴片、组装	583.25	38.11%	8.32
	3	深圳市硕宏祥电子有限公司	PCBA 贴片、组装	104.24	6.81%	2.49
	4	深圳市实景创科电子有限公司	PCBA 贴片、组装	51.54	3.37%	5.47
	5	深圳市科迈欣科技有限公司	组装（包装）	36.69	2.40%	0.86
	合计			**1,464.70**	**95.71%**	
2021 年度	1	桦汉科技	PCBA 贴片、组装	547.45	37.53%	17.90

年度	序号	供应商名称	主要外协工序	采购金额	占当期委托加工总额比例	采购单价
	2	深圳合众思壮科技有限公司	PCBA 贴片、组装	494.13	33.87%	8.89
	3	深圳市实景创科电子有限公司	PCBA 贴片、组装	173.28	11.88%	4.37
	4	深圳市硕宏祥电子有限公司	PCBA 贴片、组装	129.92	8.91%	2.24
	5	深圳市凝聚创展电子有限公司	PCBA 贴片	50.02	3.43%	3.66
	合计			**1,394.80**	**95.61%**	
2020 年度	1	桦汉科技	PCBA 贴片、组装	232.10	29.00%	15.73
	2	深圳合众思壮科技有限公司	PCBA 贴片、组装	176.07	22.00%	10.36
	3	深圳市硕宏祥电子有限公司	PCBA 贴片、组装	135.86	16.97%	1.28
	4	深圳市实景创科电子有限公司	PCBA 贴片、组装	133.37	16.66%	3.84
	5	东莞市台捷电子技术有限公司	PCBA 贴片、组装	89.03	11.12%	4.68
	合计			**766.43**	**95.75%**	

注：桦汉科技包括沅圣科技（深圳）有限公司和昆山桦汉智能科技有限公司，为富士康集团下属公司。

外协厂商根据不同工序定价，其中 PCBA 贴片一般根据贴片点数计价，组装工序一般按照人工工时计价，不同外协厂商采购单价的差异主要受加工产品结构复杂性、所耗费的人工工时、产品交期以及质量等因素的综合影响，不同外协厂商采购单价差异存在合理性。

五、发行人主要资产情况

（一）主要固定资产情况

公司聚焦边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、设计和销售环节，采取委外加工为主，自主生产为辅的生产模式，属于轻资产运营模式，固定资产主要为研发和生产用机器设备及办公用的电子设备，规模较小。报告期各期末，公司固定资产的具体构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

机器设备	274.83	40.99	167.46	48.47	177.73	60.54
运输设备	121.32	18.10	55.76	16.14	21.27	7.24
电子设备	260.57	38.86	102.59	29.70	49.29	16.79
其他设备	13.74	2.05	19.65	5.69	45.31	15.43
合计	**670.46**	**100.00**	**345.46**	**100.00**	**293.59**	**100.00**

1、自有房屋和建筑物

截至 2022 年 12 月 31 日，公司及其子公司不存在自有的房产。

2、经营性租赁房屋和建筑物

截至 2022 年 12 月 31 日，公司及其子公司租赁情况如下表：

序号	承租方	出租方	地址	面积（m^2）	租金	租赁期限	用途
1	矽递科技	深圳 TCL 光电科技有限公司	深圳市南山区西丽留仙洞中山园路 1001 号 TCL 科学园区研发楼 G3 栋 9 层 901、902 号房	1,718.42	2021.7.1-2023.6.30：163,250 元/月；2023.7.1-2024.6.30：171,416 元/月；2024.7.1-2025.6.30：179,992 元/月；2025.7.1-2026.6.30：188,993 元/月	2021-07-01 至 2026-06-30	办公
2	矽递科技	深圳 TCL 光电科技有限公司	深圳市南山区西丽留仙洞中山园路 1001 号 TCL 科学园区研发楼 G3 栋 10 层 1002 号房	380.74	2021.11.1-2023.6.30：45,308 元/月；2023.7.1-2024.6.30：47,574 元/月；2024.7.1-2025.06.30：49,953 元/月；2025.7.1-2026.6.30：52,451 元/月	2021-11-01 至 2026-06-30	办公
3	矽递科技	张璧麟	深圳市南山区华侨城湖滨花园滟翠阁 2213	149.69	20,000 元/月	2022-01-01 至 2023-07-05	宿舍
4	矽递科技	丘祥焕	深圳宝安区润恒鼎丰产业 4 栋 206 房	宿舍 1 间	2,835 元/月	2022-03-01 至 2023-02-28	宿舍
5	矽递科技	徐迎庆	深圳市福田区竹林四路与紫竹六道交汇处香诗美林花园 4 栋 19E	90.61	15,000 元/月	2022-04-01 至 2024-03-31	宿舍
6	矽递科技	深圳市黔成实业有限公司	深圳市宝安区航城街道鹤洲恒丰工业城 B17 栋 1 楼部分面积	840.00	50,752 元/月，租金费用每年递增 5%	2022-04-01 至 2024-3-31	测试场地
7	矽递科技	深圳市盛世美行科	深圳市恒丰工业城 B25 栋 3 楼盛世美行	200.00	7,000 元/月	2022-06-01 至 2023-05-31	仓库

序号	承租方	出租方	地址	面积（m^2）	租金	租赁期限	用途
		技有限公司	厂区内中间仓库指定区域				
8	矽递科技	深圳市亿鼎丰实业有限公司	深圳市宝安区新安街道润恒鼎丰产业园宿舍楼 420-421 房	宿舍 2 间	5,830 元/月	2022-08-01 至 2023-10-10	宿舍
9	深圳新线	陈铸生	深圳市宝安区航城街道鹤洲社区恒丰工业城 A7 栋 704-712	宿舍 9 间	13,500 元/月	2022-03-01 至 2023-03-31	宿舍
10	深圳新线	深圳市黔成实业有限公司	深圳市宝安区航城街道鹤洲社区恒丰工业城 B17 栋 5 楼	1,850.00	84,942 元/月，租金费用每年递增 5%	2022-05-14 至 2024-03-31	厂房
11	柴火教育	成都城侠玉双企业管理有限公司	成都市成华区玉双路 2 号 6 层 Y0608	133.09	9,100 元/月	2020-12-31 至 2023-01-09 [注1]	办公
12	柴火教育	深圳 TCL 光电科技有限公司	深圳市南山区西丽留仙洞中山园路 1001 号 TCL 科学园区研发楼 G3 栋 10 层 1002 号房	380.74	2021.7.1-2021.11.1：90,616 元/月（当时租赁面积为 761.48 ㎡） 2021.11.1-2023.6.30：45,308 元/月； 2023.7.1-2024.6.30：47,574 元/月； 2024.7.1-2025.6.30：49,953 元/月； 2025.7.1-2026.6.30：52,451 元/月	2021-07-01 至 2026-06-30	办公
13	深圳柴火	深圳市万科云城商业有限公司	深圳市南山区打石二路与创科路交汇处的万科云设计公社项目 B 区 B622 号房屋	501.00	39,040 元/月，第三年开始每年租金在上年基础上递增 5%	2019-12-26 至 2024-12-25	办公
14	河北柴火	河北磊创科技有限公司	河北省石家庄市友谊大街与汇明路交口众创梦工厂 E 座一楼北一层 165m^2 和北二层 165m^2	330.00	0 元	2020-06-01 至 2025-05-31	办公
15	河北柴火	石家庄高科创达科技有限公司	石家庄高新区长江大道 315 号创新大厦 3 层 B 区 396m^2 的房屋	396.00	17,465.25 元/月	2022-01-01 至 2022-12-31 [注2]	仓储
16	河北柴火	河北冀喆信息技术有限公司	石家庄市东高新天山大街 266 号 10-1104 室	107.81	3,700 元/月	2022-11-10 至 2023-11-09	仓储、办公
17	日本矽递	新名古屋高架株式会社	名古屋市中村区井深町 1-1 新名古屋本阵街 1 栋 126-130 室	78.74	485,038 日元/月	2020-11-20 至 2023-10-31	办公
18	日本矽递	NTT 城市	东京都港区港南四	28.31	138,000 日元/月	2022-08-15 至	办公

序号	承租方	出租方	地址	面积（m^2）	租金	租赁期限	用途
		价值支持株式会社	丁目 1-6，1705 室			2024-08-31	

注 1：2023 年 1 月 6 日，成都柴火与成都城侠玉双企业管理有限公司签订租赁协议，约定于该租赁协议期满后租赁该房屋至 2024 年 1 月 9 日；

注 2：河北柴火于该租赁协议到期后未续期。

（二）主要无形资产情况

报告期内，公司的无形资产主要包括商标、专利、著作权、域名等。

1、商标

截至 2022 年 12 月 31 日，公司及其子公司合计拥有境内商标 78 项，拥有境外商标 42 项，该等商标不存在设置质押或其他权利限制的情形，具体情况请参见本招股说明书“第十三节/四/附录一：商标”。

2、专利

截至 2022 年 12 月 31 日，公司及其子公司已取得由国家知识产权局核发专利证书的境内专利 73 项。

报告期内公司将专利号为“ZL201920085225.X”和“ZL201920274336.5”两件实用新型专利质押给深圳市高新投小额贷款有限公司，用于申请授信的质押担保，公司已于 2023 年 1 月 29 日履行完结相关债务清偿义务，该笔贷款相应的专利质押已解除。

除此情况外，其他专利不存在设置质押或其他权利限制的情形，具体情况请参见本招股说明书“第十三节/四/附录二：专利”。

3、著作权

截至 2022 年 12 月 31 日，公司及其子公司共登记计算机软件著作权 86 项，作品著作权 17 项，该等著作权不存在设置质押或其他权利限制的情形，具体情况请参见本招股说明书“第十三节/四/附录三：著作权”。

4、域名

截至 2022 年 12 月 31 日，公司及其子公司拥有域名共 51 个，该等域名的具体情况请参见本招股说明书“第十三节/四/附录四：域名”。

5、无形资产的账面价值、法律风险情况及对生产经营的重要程度

截至 2022 年 12 月 31 日，公司无形资产账面价值为 327.12 万元，均为软件使用权。公司上述无形资产不存在权属纠纷和法律风险，不存在许可第三方使用的情形，不存在影响公司持续经营的重大不利因素。

公司相关专利、商标、软件著作权、域名等无形资产确保了公司生产经营的正常有序运行，亦为公司稳定发展奠定坚实基础。

（三）经营许可及业务资质

序号	持有主体	资质/许可名称	证书编号	发证机关	有效期
1	矽递科技	海关报关单位注册登记证书	海关注册编码：4453169581	中华人民共和国深圳海关	2015.12.25 至长期
2	矽递科技	自理报检单位备案登记证明书	备案登记号：4701601309	中华人民共和国深圳出入境检验检疫局	2014.10.29 至长期
3	矽递科技	对外贸易经营者备案登记	03702649	中华人民共和国商务部	2019.2.19 至长期
4	矽递科技	国家高新技术企业证书	GR202144205531	深圳市科技创新委员会、深圳市财政局、国家税务总局深圳市税务局	2021.12.23 至 2024.12.23
5	矽递科技	ISO9001 认证	04121Q30036RlM	深圳华测国际认证有限公司	2017.9.5 至 2023.9.4
6	柴火教育	海关报关单位注册登记证书	海关注册编码：4403161R4D	中华人民共和国深圳海关	2017.11.28 至长期
7	柴火教育	对外贸易经营者备案登记	03703846	中华人民共和国商务部	2019.4.26 至长期
8	深圳新线	海关报关单位注册登记证书	海关注册编码：4403160XB3	中华人民共和国深圳海关	2017.9.14 至长期
9	深圳新线	对外贸易经营者备案登记	03090464	中华人民共和国商务部	2017.9.26 至长期

六、发行人技术创新与研发情况

（一）发行人的核心技术情况

公司十分重视技术创新研发工作，目前公司已掌握多项核心技术，具体情况如下：

序号	核心技术	简介	技术来源	创新形式	是否形成专利或软件著作权	应用阶段	应用情况
1	智能化综	针对各类场景，快速整合相应的传感器，结合低功	自主研发	苛刻的户外环境、工业环境等数据监测场景对设备的结构、软件、硬件设计要	是	成熟应用	边缘计算 硬

序号	核心技术	简介	技术来源	创新形式	是否形成专利或软件著作权	应用阶段	应用情况
	合控制技术	耗电路设计等技术，搭配物联网的控制软件，实现数据的自动化采集、存储、分析并最终控制设备终端。		求较高。发行人的自研智能化综合控制技术可在工业不稳定网络环境中实现自修复，且在系统防火墙容错上表现突出。数据云平台上，主要数据类型涵盖高价值的户外环境数据及工业设备运行数据，实现了从设备开发、数据采集、存储、分析完整的技术链。			件、智能传感硬件、网络通信硬件
2	整机、单板保护技术	提供从整机到裸板的电路保护功能，包括但不限于耐高低温、过压、过流、雷击、辐射干扰等防护技术，使得产品在各种场景下能稳定持续长时间工作。	自主研发	大规模集成电路易受外部因素如闪电、静电释放、过电压、过电流等侵害。发行人针对不同应用场景进行保护设计提升产品可靠性，具体体现在： 1、采用设计规范约束原理图设计，对每一个元器件选型做余量分析； 2、对产品进行失效分析； 3、自有实验室能够对产品性能指标进行严格测试； 4、拥有自研自动化生产测试治具。	是	成熟应用	边缘计算硬件、智能传感硬件、网络通信硬件
3	低功耗户外传感器采集及通信技术	采用线性调频扩频等无线技术实现远距离通信，频率性的执行低功耗的传感器数据采集、汇总、上报等动作。结合三防的外壳及电路设计，使得产品能在极端环境下使用电池稳定运行长达 10 年。	自主研发	1、单电池续航长达 10 年； 2、无线通信传输距离长达 10 公里； 3、户外严苛环境稳定工作长达 10 年； 4、模块化设计，具有极强的横向扩展能力； 5、传感器品类齐全，全面支持智慧农业、智慧养殖、城市环境监控等众多垂直场景； 6、具备企业级云端服务能力，支持海量设备接入、海量数据存储、虚拟化展示、应用程序接口等服务，为企业级应用开发提供极大便利。	是	成熟应用	智能传感硬件
4	远场麦克风阵列拾音及唤醒技术	通过集成多麦克形成阵列模式，利用软件算法计算声音到达麦克风的时间差基本原理实现回声消除、去混响、降噪、定向识别等目的，使得目标声音更清晰。内置特定唤醒词可以精准唤醒设备及显著地降低功耗。	自主研发	发行人深耕远场麦克风硬件方案多年，先后推出超 5 款满足不同场景的多麦克风硬件方案，在硬件设计和调校上有独特的技术优势。在软件配合上，结合结构设计参数与麦克风硬件特性，开发特定的软件算法，在回声消除、去混响、降噪、定向识别等功能上显著提升性能参数。	是	成熟应用	边缘计算硬件
5	边缘计算加速控制技术	公司设计的边缘计算产品较大的加速了物联网传感器数据的处理和存储实时性。	自主研发	对物联网而言，边缘计算技术取得突破，意味着许多控制将通过本地设备实现而无需交由云端，处理过程将在本地边缘计算层完成。发行人利用各种架构的硬件优势，先后开发出符合多种场景的边缘计算加速设备，能满足小到低功耗微控制，大到数据中心数据处理的全场景边缘加速计算方案，通过软硬件强结合提升应用方案性价比及下游算法准	是	成熟应用	边缘计算硬件

序号	核心技术	简介	技术来源	创新形式	是否形成专利或软件著作权	应用阶段	应用情况
				确性。			
6	无网络变压器的以太网通信技术	采用隔直耦合电容，通过在收发器端设置合理的偏置网络，从而替代传统以太网标准中所必须的隔离变压器。在单板应用场景、背板应用场景或中短距离通信场景中，减少PCB面积，降低成本。	自主研发	标准以太网应用中需要使用隔离变压器对收发端进行隔离，从而实现远距离传输。针对通信双方位于同一机箱内或同一PCB上的近距离数据传输，本技术先进性在于： 1、去除隔离变压器，节省PCB空间，从而降低了成本； 2、通过合理配置阻容等被动器件，实现以太网通信收发端的直流隔离，并保证通信带宽。	申请中	成熟应用	边缘计算硬件、网络通信硬件
7	基于计算流体力学的测量技术	根据风力流体力学的特点，采用超声波测量的方式，将超声信号通过信号调理、信号补偿运算等技术实现全天候的无阻方式风速风向测量，避免了传统三杯风组件长时间运行后误差增大的问题。	自主研发	1、业内领先的测量范围，可测最大风速达60m/s； 2、业内领先的测量精度，超声波风速测量精度可以达到0.3m/s（@10m/s），分辨率可以达到0.1m/s；风向测量精度可以达到±3°，分辨率可以达到0.1°，通过国家气象仪器质量监督检测认证； 3、业内领先的测量刷新率，支持4Hz高频采集，捕捉风速瞬时变化。	申请中	成熟应用	智能传感硬件

公司各项核心技术均为自主研发，所投入人力均为公司在职员工，公司具有自主知识产权，不存在技术纠纷和侵犯他人权利的情形。

（二）公司的科研实力和成果情况

1、公司的科研实力及取得的技术成果

公司重视研发创新，截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员数量为 95 人，占公司员工总数 36.12%，报告期内，公司研发投入占营业收入的比重分别为 8.74%、6.12%和 5.63%。截至 2022 年 12 月 31 日，公司及控股子公司共获得发明专利 5 项，实用新型专利 39 项，另有软件著作权 86 项，相关产品认证一百余项，另外有 22 项发明专利正在审核中。

2、正在从事的研发项目

截至 2022 年 12 月 31 日，公司正在从事的研发项目情况如下：

序号	研发项目名称	进展情况	参与人数	项目预算（万元）	拟实现的目的
1	第二代多合一环境传感器	在研	24	800	在公司现有的多合一环境传感器基础上，开发符合新能源、输电线路、碳检测等专业领域标准的产品，新产品具备更宽的传感器测量范围和更高的精度，更坚固紧凑的结构，并通

序号	研发项目名称	进展情况	参与人数	项目预算（万元）	拟实现的目的
					过多个行业标准和测试认证，具备极高的稳定性和可靠性。
2	高算力高实时性的工业级 AI 核心模组	在研	20	365	研发一款高 AI 算力核心板，以及与该核心板适配的模型训练及部署的工具。核心板可嵌入于各种边缘设备中，实现边缘设备的 AI 算力扩充。
3	低成本工业路由网关	在研	21	100	采用新的芯片方案，开发针对工业控制领域的路由网关产品，用于接入工业场景的各种网络设备，并对各项接入数据进行分析和处理。
4	工业实时控制智能应用平台	在研	18	80	开发一款具备有线和无线通信功能，并搭载 HDMI、CSI 等外设接口，集成 Grove 标准协议接口，能够无缝兼容 Linux 生态的开发平台，满足工业多媒体实时控制领域客户二次开发的需求。
5	基于 RISC-V 架构开发平台	在研	18	80	开发一款基于 RISC-V 架构的，适用于开发者的开发平台，采用全开源的方式。支持各类主流接口，集成 Grove 标准协议接口，并可通过 AI 核心模组进行 AI 算力加速。
6	高性能工业级被动散热边缘计算控制盒	在研	16	300	开发一款被动散热边缘计算控制盒，该款是基于高性能 AI 核心模组的工业级边缘 AI 计算机，适用于现场环境复杂的边缘 AI 推理处理的应用部署。作为现有的边缘计算迷你主机经典款产品线系列在工业级边缘 AI 计算机方案品类的补充，产品采用无风扇散热设计，具备更丰富的网络通信和工业接口，支持在宽温、冲击和振动等复杂现场环境下稳定运行。

3、研发支出情况

公司一直以来高度重视研发工作，对研发工作一直投以大量的资源支持。报告期各期，公司研发费用分别为 2,492.86 万元、3,462.62 万元和 4,218.31 万元，占同期营业收入的比例分别为 8.74%、6.12%和 5.63%。公司研发支出的构成具体情况请参见本招股说明书“第八节/十/（五）期间费用分析”。

（三）研发人员情况

1、研发人员数量及占比

截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有员工 263 人，其中研发人员 95 人，占公司员工总数的 36.12%。公司研发人员中，硕士学历 8 人，本科学历 67 人，本科及以上学历人员占整体研发团队 78.95%。

2、核心技术人员情况

公司核心技术人员为潘昊、缪建国、蒋宇及邵旭光，公司核心技术人员简历具体情况请参见本招股说明书“第五节/九/（一）/4、核心技术人员”。报告期内，公司核心技术人员相对稳定，未发生重大不利变化。公司核心技术人员

在公司任职时间较长，报告期内未发生重大变动。核心技术人员在公司业务的开展过程中，能够根据业务的具体需求及行业发展趋势，带领研发团队持续创新，对公司的研发工作起到了关键作用。公司通过提供有竞争力的薪酬水平、开放的晋升通道以及股权激励等方式，形成公司与员工共同发展的长效激励机制，保证研发队伍的稳定，并通过与核心技术人员签署劳动合同、保密协议等方式，对核心技术人员进行激励和约束。

（四）保持技术不断创新的机制、技术储备及技术创新的安排

1、持续完善的人才引进、培养和激励机制

公司始终坚持引进和培养并重的人才发展战略。公司的研发导师制度帮助新一代研发人员快速融入团队。公司充分重视研发人员的技术交流需求，提供企业内部和外部技术培训机会，并鼓励研发人员积累和分享技术攻关方法和成功经验。公司为技术人员设置多种有效的激励机制，通过绩效考核奖励、项目奖金、股权激励等方式激发研发人员的技术攻关积极性，同时也保障了研发团队的稳定性。

2、坚持优化研发体系，紧跟前沿技术与市场需求

公司以技术驱动、需求牵引为双导向，持续优化、完善研发体系。公司从 2018 年开始推行技术驱动与需求牵引并行的研发体系，技术驱动型研发专注于有市场前景的新技术、前瞻性技术的预研与储备，与上游及来自全球的行业技术专家进行交流与合作，解决前沿技术的产品工程化，能更有目标和效率地去选择新的技术研发和积累方向。需求牵引型研发基于技术驱动型研发的新技术积累，依据自身所在行业的特点，深度研究行业核心技术需求，攻坚相应行业核心技术。技术驱动、需求牵引两种模式密切协作，确保公司技术持续迭代优化，走在行业前沿。

3、完备的知识产权保护措施

公司高度重视自主研发技术的知识产权保护，与核心研发人员均签订保密协议及竞业限制协议，约定核心技术人员的保密义务及违约责任，防止公司技术研发成果的外泄。同时，公司从 IT 网络安全架构上独立隔离保护核心研发团队计算机和服务器，实现与公司其他网络进行物理隔离与保护，核心研发成果

均存储在内部研发服务器上。

4、积极参与行业协会，推动行业生态发展

公司一直积极参与行业协会组织并推动行业生态发展。在海外，公司加入LoRa通信联盟（LoRaWAN® Alliance），与亚马逊、微软等物联网产业龙头共建LoRa物联网生态；公司加入微型机器学习基金会（TinyML Foundation）并担任战略合作伙伴董事会成员，与英伟达、谷歌、意法半导体等头部企业共同推进轻量级边缘机器学习技术的发展。在国内，公司先后加入深圳市物联网产业协会、中国环境保护产业协会、中国农业国际合作促进会、中国 LoRa 应用产业联盟，推动物联网技术在相关产业中的应用。

为推进开源硬件的全球化普及，在海外，公司加入开源硬件协会（Open Source Hardware Association），推动开源硬件产业发展及规范，董事长潘昊亦成为协会 2018-2020 届委员会成员；在国内，公司已加入开放原子开源基金会，成为银牌捐赠人（2021.9-2022.9），助力开源项目、开源生态建设，推动开源事业发展。

七、境外经营情况

截至本招股说明书签署日，公司在中国香港、美国和日本设有子公司，主要负责销售及技术交流，未直接从事生产业务。上述境外子公司经营和资产情况详见本招股说明书“第五节/六/（一）发行人控股子公司”。

第七节 公司治理与独立性

一、发行人公司治理制度的建立健全及运行情况

（一）发行人股东大会、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

1、股东大会制度的建立健全及运行情况

2015 年 12 月 2 日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过《公司章程》《股东大会议事规则》等相关议案；2022 年 4 月 22 日，公司召开 2022 年第一次临时股东大会，审议通过修订《股东大会议事规则》等议案，形成了健全的股东大会制度。公司股东大会依照《公司法》《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定规范运行。

公司自整体变更设立股份有限公司至本招股说明书签署日，共召开了 22 次股东大会，审议了公司增资、对外投资、关联交易、利润分配、发行授权、募集资金投向等股东大会职权范围内的事项，股东大会的召开、决议的内容及签署符合相关制度要求。

2、董事会制度的建立健全及运行情况

2015 年 12 月 2 日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过《董事会议事规则》；2022 年 4 月 22 日，公司召开 2022 年第一次临时股东大会，审议通过修订《董事会议事规则》等议案。公司董事按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使权力和履行义务。

公司自整体变更设立股份有限公司至本招股说明书签署日，共召开了 24 次董事会会议，审议了人事任免、制定公司主要管理制度、设置专门委员会、财务决算、聘请外部审计机构等董事会职权范围内的事项，董事会的召开、决议的内容及签署符合相关制度要求。

3、监事会制度的建立健全及运行情况

2015 年 12 月 2 日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过《监事会议事规则》；2022 年 4 月 22 日，公司召开 2022 年第一次临时股东大会，审议通过修订《监事会议事规则》等议案。公司监事按照《公司章程》和《监事会

议事规则》的规定行使权力和履行义务。

公司自整体变更设立股份有限公司至本招股说明书签署日，共召开了 19 次监事会会议，对公司重大事项进行审议监督，监事会的召开、决议的内容及签署符合相关制度要求。

4、独立董事制度的建立健全及运行情况

2022 年 2 月 25 日，公司召开年度股东大会，选举杨跃承、田野和汤婕骁为公司独立董事，其中汤婕骁为会计专业人士。

公司独立董事自聘任以来，严格按照《公司章程》《独立董事工作制度》《上市公司治理准则》等相关制度的规定开展工作，勤勉尽职地履行职责，强化了董事会的独立性和内部制衡机制，保护了中小股东的利益。独立董事在促进公司规范运作、经营管理、制定战略发展规划等方面发挥了积极的作用。

截至本招股说明书签署日，公司未发生独立董事对董事会审议事项提出异议的情形。

5、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

2015 年 12 月 2 日，公司召开第一届董事会第一次会议，审议通过《董事会秘书工作细则》。

自公司建立董事会秘书制度以来，公司董事会秘书主要负责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管理、办理信息披露等工作。公司历任董事会秘书严格按照《公司章程》《董事会秘书工作细则》等相关制度的规定开展工作，勤勉尽职地履行了其职责。

（二）报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

自 2015 年 12 月 17 日整体变更为股份有限公司以来，公司依照《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》《上市公司章程指引》及法律法规和规范性文件的要求，并结合公司实际情况，制定了《公司章程》，建立健全了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作制度》《董事会秘书工作细则》《关联交易管理制度》《对外担保管理制度》等管理制度，建立了由股东大会、董事会、监事会和经营管理层组成的权责明确、运作规范的法人治理结构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和经营管理层之间分工

明确、相互协调和相互制衡的机制。公司董事会下设审计、战略、提名、薪酬与考核四个专门委员会，为董事会重大决策提供咨询、建议，有效地增强了决策的公正性和科学性，确保公司依法管理、规范运作，切实保障了所有股东的利益。

报告期内，公司法人治理结构及制度运行有效，上述机构及人员未出现重大违法违规行为。

（三）董事会专门委员会的人员构成及运行情况

2022 年 4 月 5 日，公司召开第三届董事会第三次会议，审议通过《关于设置董事会专门委员会的议案》，决议设立审计委员会、战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会，同时审议通过《董事会审计委员会工作细则》《董事会战略委员会工作细则》《董事会提名委员会工作细则》和《董事会薪酬与考核委员会工作细则》。

截至本招股说明书签署日，各专门委员会组成如下：

专门委员会名称	召集人	其他委员
审计委员会	汤婕骁	杨跃承、缪建国
战略委员会	潘昊	缪建国、廖巍巍、杨跃承、田野
提名委员会	杨跃承	田野、廖巍巍
薪酬与考核委员会	田野	汤婕骁、潘昊

1、审计委员会

2022 年 4 月 5 日，公司召开第三届董事会第三次会议，选举 3 名董事组成公司第三届董事会审计委员会，其中汤婕骁、杨跃承为独立董事，同时由具有会计专业知识的独立董事汤婕骁担任第三届董事会审计委员会召集人。

根据《董事会审计委员会工作细则》，公司审计委员会主要职责包括：监督及评估外部审计机构工作；监督及评估内部审计工作；审核公司的财务信息；监督及评估内部控制的有效性等。

公司审计委员会自设立以来，严格按照《公司法》《上市公司治理准则》等法律法规和《公司章程》《董事会审计委员会工作细则》等规定开展工作，切实有效地履行了相应的职责。

2、战略委员会

2022 年 4 月 5 日，公司召开第三届董事会第三次会议，选举 5 名董事组成公司第三届董事会战略委员会，其中杨跃承、田野为独立董事，由潘昊担任第三届董事会战略委员会召集人。

根据《董事会战略委员会工作细则》，公司战略委员会主要职责包括：对公司的长期发展规划、经营目标、发展方针进行研究并提出建议；对《公司章程》规定须经董事会批准的重大投资、融资方案、重大资本运作、资产经营项目进行研究并提出建议；检查公司前述事项的实施情况等。

公司战略委员会自设立以来，严格按照《公司法》《上市公司治理准则》等法律法规和《公司章程》《董事会战略委员会工作细则》等规定开展工作，切实有效地履行了相应的职责。

3、提名委员会

2022 年 4 月 5 日，公司召开第三届董事会第三次会议，选举 3 名董事组成公司第三届董事会提名委员会，其中杨跃承、田野为独立董事，同时由杨跃承担任第三届董事会提名委员会召集人。

根据《董事会提名委员会工作细则》，公司提名委员会主要职责包括：研究董事、高级管理人员的选择标准和程序并提出建议；遴选合格的董事、高级管理人员人选；对董事、高级管理人员候选人进行审查并提出建议等。

公司提名委员会自设立以来，严格按照《公司法》《上市公司治理准则》等法律法规和《公司章程》《董事会提名委员会工作细则》等规定开展工作，切实有效地履行了相应的职责。

4、薪酬与考核委员会

2022 年 4 月 5 日，公司召开第三届董事会第三次会议，选举 3 名董事组成公司第三届董事会薪酬与考核委员会，其中田野、汤婕骁为独立董事，同时由田野担任第三届董事会薪酬与考核委员会召集人。

根据《董事会薪酬与考核委员会工作细则》，公司薪酬与考核委员会主要职责包括：研究和审查公司董事、高级管理人员的薪酬政策、计划与方案；审查公司董事（不含独立董事）及高级管理人员的履行职责情况并对其进行年度绩

效考评；监督公司薪酬制度执行情况等。

公司薪酬与考核委员会自设立以来，严格按照《公司法》《上市公司治理准则》等法律法规和《公司章程》《董事会薪酬与考核委员会工作细则》等规定开展工作，切实有效地履行了相应的职责。

二、发行人特别表决权股份或类似安排

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排的情形。

三、发行人协议控制架构情形

截至本招股说明书签署日，公司不存在协议控制架构的情形。

四、发行人内部控制制度情况

（一）公司财务内控情况

报告期内，公司存在控股股东、实际控制人资金占用的情形，具体情况请参见本招股说明书“第七节/六、发行人报告期内资金占用和对外担保的情况”。

经核查，保荐机构认为发行人不存在业绩虚构或通过体外资金循环粉饰业绩的情形。上述内控不规范情形在招股说明书中已经充分披露，上述行为不构成对内控制度有效性的重大不利影响，不属于主观故意或恶意行为并构成重大违法违规，发行人已及时对财务内控不规范情形进行了整改纠正。截至本招股说明书签署日，上述情形已全部清理，发行人已建立符合上市公司规范的财务内控体系，财务内部控制制度健全并得以有效执行，不存在重大风险隐患。

（二）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

公司已对 2022 年 12 月 31 日与财务报告内部控制设计的合理性进行了评价，公司董事会认为，截至 2022 年 12 月 31 日，公司已按照企业内部控制规范体系的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

（三）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

中审众环对公司的内部控制制度进行了审核，并出具了《内部控制鉴证报

告》（众环专字（2023）3300002 号），中审众环认为：矽递科技于 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。

五、发行人报告期内的违法违规行为及受到处罚的情况

报告期内，公司及其子公司共受到 2 次行政处罚，但均不属于重大违法违规行为，前述处罚情况及对公司的影响具体如下：

（一）深税二稽罚[2021]291 号税务行政处罚

1、处罚情况

公司于 2012-2015 年期间存在少列经营收入 110.58 万元，导致少缴企业所得税、增值税、城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加。2012-2015 年期间，公司通过个人账户代发工资，未履行代扣代缴个人所得税义务，少代扣代缴个人所得税 117.14 万元。

2021 年 9 月 22 日，国家税务总局深圳市税务局第二稽查局出具《税务行政处罚决定书》（深税二稽罚[2021]291 号），依据《中华人民共和国税收征收管理法》第六十三条规定，对公司 2012-2016 年度少缴纳增值税、城市维护建设税和 2013 年度少缴企业所得税的行为，处以少缴纳税款百分之五十的罚款 94,375.07 元；依据《中华人民共和国税收征收管理法》第六十九条规定，对公司在扣缴义务发生当期应扣未扣个人所得税行为，处以应扣未扣税款百分之五十的罚款 585,711.19 元。

2、对发行人的影响

根据《中华人民共和国税收征收管理法》第六十三条规定，不缴或者少缴已扣、已收税款，由税务机关追缴其不缴或者少缴的税款、滞纳金，并处不缴或者少缴的税款百分之五十以上五倍以下的罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任。根据《税收行政处罚决定书》（深税二稽罚[2021]291 号）以及前述规定，公司所受罚款金额处于法定处罚幅度最低档次，不属于情节严重的情形。根据国家税务总局深圳市南山区税务局出具的《税务违法记录证明》，公司作为该局管辖的纳税人，该局未发现公司于 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间存在重大税务违法记录。上述行政处罚虽发生在报告期内，但违法行为发生在报告期外，公司已于《行政处罚决定书》规定的期限内按时、足额缴纳罚

款。

公司已于 2015 年 8 月停止使用并注销个人账户。为杜绝个人卡使用并进一步加强内部控制建设，公司根据《企业内部控制基本规范》（财会[2008]7 号）及其配套指引的规定和其他内部控制监管要求，完善了《资金管理制度》等内部控制制度，进一步健全了公司的内控制度，并得以有效运行。报告期内，公司不存在使用个人卡的情况。

（二）沙关缉违字[2022]1050013 号海关行政处罚

1、处罚情况

2022 年 4 月 9 日，公司以一般贸易方式向沙田海关申报进口一批集成电路货物。其中一款集成电路产品交期较长且市场价格变动频繁，公司员工因工作疏忽未及时在 ERP 系统中修正最新成交价格，从而导致报关申报金额与采购金额存在 15,868.80 美元的差异，公司因此存在漏缴关税 13,201.76 元的情况。公司在内部检查发现该情况后，主动、及时向沙田海关报明该违法行为并积极配合沙田海关执行查证程序。

2022 年 7 月 12 日，中华人民共和国沙田海关出具《行政处罚决定书》（沙关缉违字[2022]1050013 号），依据《中华人民共和国海关法》第八十六条（三） 项的规定，公司上述行为构成违反海关监管规定的行为，但鉴于公司主动向海关报明违法行为并经查证属实，依据《中华人民共和国行政处罚法》第三十二条（三）项、《中华人民共和国海关行政处罚实施条例》第十五条（四）项之规定，决定对公司减轻处罚，处以罚款人民币 3,900.00 元。

2、对发行人的影响

根据《中华人民共和国海关行政处罚实施条例》第十五条（四）项规定，影响国家税款征收的，处漏缴税款 30%以上 2 倍以下罚款。根据《行政处罚决定书》（沙关缉违字[2022]1050013 号）以及前述规定，公司所受罚款金额处于法定处罚幅度最低档次，不属于情节严重的情形。公司已于《行政处罚决定书》规定的期限内按时、足额缴纳罚款。

综上，受到上述行政处罚后，公司及时缴纳相应罚款并进行内部整改，上述行政处罚事项不影响公司的正常生产经营，且不构成重大违法违规行为，不

会对公司本次发行上市构成法律障碍。

六、发行人报告期内资金占用和对外担保的情况

报告期内，公司不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况，但存在资金被控股东、实际控制人占用的情况，具体如下：

2017 年 9 月 19 日，公司、公司实际控制人潘昊和王安宇签署了《股权回购框架协议》，约定本次股权回购方式可为公司减资回购或实际控制人受让，首期回购款项由公司先行支付，如回购方式最终确定为实际控制人受让则公司支付首期回购款项转为代受让方支付受让对价的一部分。2021 年 2 月，经《股权回购框架协议》签署各方同意，本次股权回购方式确定为实际控制人受让。2021 年 2 月 8 日，潘昊、王安宇签署了《股份回购协议》，并于同日在深圳联合产权交易所完成了股份交割。根据前述协议约定及事实情况，实际控制人潘昊构成对公司资金占用情形。2021 年 12 月 22 日，潘昊全额归还 59.88 万元资金占用款项。

报告期前，公司员工离职，公司为控股股东矽递投资代垫 6.80 万元，用于回购离职员工所持有的仟人众投资出资额，构成矽递投资对公司的资金占用。2022 年 8 月 26 日，矽递投资全额归还 6.80 万元资金占用款项。

为防范关联方占用资金，一方面公司在公司治理层面制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》《独立董事工作制度》《防范控股股东及其关联方资金占用制度》等一系列内控制度，对公司与关联方的关联交易内容，董事会及股东大会批准关联交易的权限以及董事会、股东大会审议关联交易的决策程序、关联董事的回避表决程序、独立董事对关联交易发表独立意见等均做出明确规定，上述制度均得以有效执行；另一方面，公司控股股东、实际控制人、持有公司 5%以上股份的主要股东及公司董事、监事、高级管理人员出具了《关于避免和规范矽递科技关联交易的承诺函》，具体承诺事项请参见本招股说明书“第十三节/三/（十二）关于规范和减少关联交易的承诺”。此外，为避免控股股东、实际控制人及其他持有公司 5%以上股份的主要股东出现资金占用的情况，该等股东出具了《关于资金占用等事项的承诺函》。

根据中审众环出具的《内部控制鉴证报告》（众环专字（2023）3300002 号），中审众环认为：矽递科技于 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。

经保荐机构及发行人律师核查，发行人报告期内曾发生资金被控股股东、实际控制人占用的情况，但不构成对发行人内控制度有效性的重大不利影响，不构成重大违法违规，不构成发行人本次发行上市的法律障碍。报告期内，发行人不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情况。

七、发行人独立经营情况

公司自设立以来，严格按照《公司法》《证券法》等法律法规和《公司章程》的要求规范运作，建立健全了法人治理结构，在资产、人员、财务、机构和业务等方面均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，具有完整的业务体系和面向市场独立持续经营的能力。

（一）资产完整

公司由矽递有限整体变更设立，依法继承了矽递有限的所有资产及业务。公司合法、独立地拥有与经营相关的设备、无形资产等主要资产的所有权或使用权，该等资产不存在法律纠纷或潜在纠纷，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的资产产权界定明晰。

（二）人员独立

公司的董事、监事及高级管理人员均严格按照《公司法》《公司章程》的相关规定选举、聘任，不存在有关法律、法规禁止担任职务的情形。除公司总经理潘昊于 2022 年 6 月 13 日前曾担任控股股东矽递投资的总经理外，公司总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪。公司的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业兼职或领薪。由于控股股东矽递投资仅作为实际控制人潘昊的个人持股平台，该公司未实际经营业务，潘昊虽曾同时担任矽递投资总经理，但未分散潘昊的时间和精力，未影响潘昊正常承担公司工作，不存在对公司人员独立性产生实质性影响的情形。

（三）财务独立

公司设有独立的财务部门，配备了专职的财务人员，具有独立的财务核算

体系，并符合《企业会计准则》等相关法规的要求。公司制定了完善的财务会计制度，能够独立进行财务决策。公司独立在银行开设账户，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。公司作为独立的纳税人进行纳税申报及履行纳税义务。

（四）机构独立

公司依照《公司法》和《公司章程》设置了股东大会、董事会、监事会等决策及监督机构，并根据业务发展需要建立健全了内部经营管理机构，能够独立行使经营管理职权，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在机构混同的情形。

（五）业务独立

公司的主营业务为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务。公司具有独立完整的业务体系和直接面向市场独立持续经营的能力。公司的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

（六）主营业务、控制权、管理团队稳定性

公司主营业务、控制权、管理团队稳定，最近两年内主营业务没有发生重大不利变化；近两年内公司通过增设董事席位、内部提拔和外部招聘高级管理人员对内部管理岗位进行了调整，董事、高级管理人员的变动情况请参见本招股说明书“第五节/九/（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年的变动情况”，该等变动是为了适应公司经营发展需要、加强公司治理水平、规范公司法人治理结构的一系列举措。该等举措下，公司的核心管理层保持稳定，相关人员变动对公司日常经营管理不构成不利影响。因此，最近两年内公司董事、高级管理人员没有发生重大不利变化。控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持有公司的股份权属清晰，最近两年内实际控制人没有发生变更，亦不存在可能导致控制权变更的重大权属纠纷。

（七）不存在对持续经营有重大影响的事项

公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，不存在重大偿债

风险，不存在重大担保、重大未决诉讼或仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或将要发生的重大不利变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、同业竞争情况

（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关系

1、公司控股股东、实际控制人

矽递投资为公司控股股东，潘昊为公司实际控制人。公司控股股东、实际控制人的具体情况请参见本招股说明书“第五节/七/（一）控股股东、实际控制人的基本情况”。

2、公司控股股东、实际控制人控制的其他企业

报告期内，公司实际控制人存在控制一家企业矽递聚利投资的情况，该企业存续期间未实际经营业务，矽递聚利投资的具体情况请参见本招股说明书“第五节/七/（二）控股股东、实际控制人控制的其他企业的基本情况”。

经保荐机构及发行人律师核查，截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人及其控制的其他企业与发行人不存在同业竞争或潜在的同业竞争。

（二）控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺

为避免公司未来可能出现的同业竞争，公司控股股东、实际控制人出具了关于避免同业竞争的承诺，具体内容请参见本招股说明书“第十三节/三/（十一）关于避免同业竞争的承诺”。

九、关联方、关联关系和关联交易情况

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则》《上市公司信息披露管理办法》和《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020 年修订）》等相关法律、法规及规范性文件的有关规定，截至本招股说明书签署日，公司的关联方及关联关系如下：

1、发行人控股股东、实际控制人

公司控股股东为矽递投资，实际控制人为潘昊，矽递投资和潘昊的基本情况请参见本招股说明书“第五节/七/（一）控股股东、实际控制人的基本情况”。

2、发行人控股股东、实际控制人控制、共同控制或具有重大影响的其他企业

报告期内，除公司及其子公司外，公司实际控制人存在控制、共同控制或具有重大影响的其他企业为矽递聚利投资，其存续期间未实际开展经营业务，具体情况请参见本招股说明书“第五节/七/（二）控股股东、实际控制人控制的其他企业的基本情况”。

3、其他持有发行人 5%以上股份的股东

持有公司 5%以上股份的主要股东为仟人众投资、姜绪荣、缪建国和杨涛，前述股东的具体情况请参见本招股说明书“第五节/七/（四）持有发行人 5%以上股份的主要股东”。

4、发行人的子公司

报告期内，公司拥有 5 家境内子公司，分别为深圳新线、深圳柴火、河北柴火、成都柴火和柴火教育；拥有 5 家境外子公司，分别为香港矽递、亚希科技、日本矽递、美国矽递和矽递贸易；存在 1 家注销子公司东莞柴火。前述子公司的具体情况请参见本招股说明书“第五节/六/（一）发行人控股子公司”。

5、其他关联自然人

公司董事、监事、高级管理人员的具体情况请参见本招股说明书“第五节/九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”。报告期内公司控股股东董事、监事、高级管理人员，公司董事、监事、高级管理人员，直接或间接持有公司 5%以上股份自然人及与前述人员关系密切的家庭成员，均为公司的其他关联自然人。

6、其他关联法人

公司关联自然人直接或间接控制，或担任董事、高管的法人或其他组织，

及根据实质重于形式原则认定可能与公司存在特殊关系的法人均为公司其他关联法人，具体情况如下：

序号	企业名称	关联关系
1	轻度（北京）信息科技有限公司	董事长、总经理潘昊持股 10.00%，担任监事
2	深圳市妙与乐科技有限公司	董事、副总经理缪建国之兄的配偶黄秀嫦持股 100.00%，担任执行董事、总经理；缪建国之兄缪建波担任监事
3	深圳市点云智能科技有限公司	董事、副总经理廖巍巍配偶卢春霓持股 99.00%并担任执行董事、总经理，监事周秦娜曾任总经理
4	深圳市橡木棉科技企业（有限合伙）	董事、副总经理廖巍巍配偶卢春霓持有份额 81.44%并担任执行事务合伙人
5	派拓艺（深圳）科技有限责任公司	董事、副总经理廖巍巍持股 1.00%
6	广州罗尔投资合伙企业（普通合伙）	持有 5%以上股份股东姜绪荣持有份额 80.00%，担任执行事务合伙人；持有 5%以上股份股东姜绪荣之子姜冒翔持股 20.00%
7	上海栗睿投资管理服务中心（普通合伙）	持有 5%以上股份股东姜绪荣持有份额 61.00%，担任执行事务合伙人
8	上海尔罗投资管理服务中心（普通合伙）	持有 5%以上股份股东姜绪荣持有份额 61.00%，担任执行事务合伙人
9	上海罗顿投资咨询有限公司	持有 5%以上股份股东姜绪荣持股 99.00%，担任执行董事
10	上海朗福投资管理服务中心（普通合伙）	持有 5%以上股份股东姜绪荣持有份额 80.00%，担任执行事务合伙人
11	芜湖众源复合新材料有限公司	持有 5%以上股份股东姜绪荣持股 23.95%
12	乌鲁木齐众志和股权投资管理合伙企业（有限合伙）	持有 5%以上股份股东姜绪荣持有份额 40.00%
13	广州市龙图智能科技有限公司	持有 5%以上股份股东姜绪荣持股 25.71%
14	沈阳中北通磁科技股份有限公司	持有 5%以上股份股东姜绪荣担任董事
15	湖南贵德科技有限公司	持有 5%以上股份股东姜绪荣担任董事
16	安徽中诚环保科技股份有限公司	持有 5%以上股份股东姜绪荣担任董事
17	广东旭龙物联科技股份有限公司	持有 5%以上股份股东姜绪荣担任董事
18	共青城吉富耀芯投资合伙企业（有限合伙）	持有 5%以上股份股东杨涛担任执行事务合伙人
19	安徽汇智富创业投资有限公司	持有 5%以上股份股东杨涛担任副董事长
20	山东达森生物药业股份有限公司	持有 5%以上股份股东杨涛担任董事
21	石家庄浅嫚玥贸易有限公司	持有 5%以上股份股东杨涛持股 60.00%，担任执行董事兼经理
22	合肥吉富投资管理有限公司	持有 5%以上股份股东杨涛持股 30.00%，担任执行董事兼总经理

序号	企业名称	关联关系
23	珠海吉富启辰创业投资合伙企业（有限合伙）	持有 5%以上股份股东杨涛持有份额 99.00%
24	新余百合永生投资管理中心（有限合伙）	持有 5%以上股份股东杨涛持有份额 63.40%
25	珠海吉富启恒医药投资合伙企业（有限合伙）	持有 5%以上股份股东杨涛持有份额 50.00%
26	上海韬贝企业咨询服务中心	董事巩帆持股 100.00%
27	苏州迎帆企业管理合伙企业（普通合伙）	董事巩帆持有份额 99.00%，担任执行事务合伙人
28	苏州丛蓉智禹投资管理合伙企业（普通合伙）	董事巩帆持有份额 99.00%，担任执行事务合伙人
29	苏州丛蓉智蕙企业咨询管理合伙企业（普通合伙）	董事巩帆持有份额 99.00%，担任执行事务合伙人
30	苏州丛蓉顺势投资管理合伙企业（有限合伙）	董事巩帆持有份额 55.73%
31	苏州创客空间投资咨询管理有限公司	董事巩帆持股 50.00%，担任执行董事
32	苏州工业园区丛蓉智浩企业管理有限公司	董事巩帆持股 90.00%，担任执行董事
33	苏州艺宿家旅游发展有限公司	董事巩帆担任董事
34	江苏维普光电科技有限公司	董事巩帆担任董事
35	苏州德信芯片科技有限公司	董事巩帆担任董事
36	苏州工业园区智禹东微创业投资合伙企业（有限合伙）	董事巩帆持有份额 8.93%，担任执行事务合伙人的执行事务合伙人
37	苏州丛蓉私募基金管理合伙企业（有限合伙）	董事巩帆担任执行事务合伙人委派代表，其母亲张俊萍持有份额 50.00%
38	苏州新智扬企业管理合伙企业（有限合伙）	董事巩帆之母张俊萍持有份额 99.50%
39	珠海荆棘资本投资管理合伙企业（有限合伙）	董事巩帆之母张俊萍持有份额 75.00%
40	山西墨林会计师事务所（普通合伙）	董事巩帆之母张俊萍持有份额 30.00%，担任执行事务合伙人
41	北京东方雍和文化创意投资有限公司	独立董事杨跃承之子杨辰担任经理
42	中关村协同创新（珠海市）创业投资管理有限公司	独立董事杨跃承之子杨辰担任总经理
43	北京狄娜体育文化有限公司	独立董事杨跃承之子杨辰担任董事长
44	360 鲁大师咨询有限公司	独立董事田野持股 100.00%
45	成都奇鲁科技有限公司	独立董事田野持股 28.12%，担任董事长兼总经理
46	成都安易迅科技有限公司	独立董事田野担任董事长、总经理
47	360 鲁大师控股有限公司	独立董事田野担任董事长、总经理

序号	企业名称	关联关系
48	360 鲁大师科技有限公司	独立董事田野担任董事
49	新华联物业（天津）有限公司	独立董事田野之父田永良担任董事
50	天津珊瑚信息科技有限公司	独立董事田野配偶之父牛晶钢持股 90.00%
51	深圳市兴雅投资管理有限公司	独立董事汤婕骁持股 50.00%，担任执行董事、总经理，汤婕骁之母胡世春持股 50.00%
52	深圳中南宏博科技有限公司	副总经理游霞配偶何强持股 30.00%，担任总经理
53	上海辰滴科技有限公司	副总经理游霞之弟游亮持股 99.00%，担任执行董事，其弟的配偶卢江丽持股 1.00%
54	上海瑞灿计算机科技有限公司	副总经理游霞之弟游亮持股 96.00%并担任执行董事，其配偶何强持股 4.00%
55	上海瑞祥文化传播有限公司	副总经理游霞之弟游亮及其配偶何强通过上海瑞灿计算机科技有限公司持股 100.00%，游亮担任执行董事
56	深圳市信美优科技发展有限公司	监事周秦娜持股 100.00%、担任执行董事兼总经理
57	河北带货帮科技有限公司	控股股东监事董家持股 100.00%，担任执行董事兼总经理
58	深圳市鑫盛云播科技有限公司	控股股东监事董家之父冼宾持股 20.00%
59	K.K. Accutechs	日本矽递少数股东、董事坪井義浩持股 100.00%，担任首席执行官
60	Accutechs Tokyo K.K.	日本矽递少数股东、董事坪井義浩持股 100.00%，担任首席执行官
61	K.K. Fitness Life	日本矽递少数股东、董事坪井義浩持股 100.00%，担任首席执行官
62	K.K. Life	日本矽递少数股东、董事坪井義浩担任首席执行官

7、报告期以来关联方的变化情况

报告期以来至本招股说明书签署日，公司关联方的变化情况及成因主要如下：

序号	关联方名称	关联关系及变动情况
1	矽递聚利投资	董事长、总经理潘昊任执行事务合伙人，已注销
2	广州启康	曾持有 5%以上股份股东
3	肖文伟	曾间接持有 5%以上股份股东
4	连萌	曾任董事
5	郭学鸿	曾任监事
6	广州播种网络科技有限公司	曾持有 5%以上股份股东广州启康持股 20%

序号	关联方名称	关联关系及变动情况
7	深圳市吉富启晟投资合伙企业（有限合伙）	持有 5%以上股份股东杨涛曾持有份额 23.87%
8	广东达森生物药业股份有限公司	持有 5%以上股份股东杨涛担任董事，已注销
9	深圳市吉富启泓投资合伙企业（有限合伙）	持有 5%以上股份股东杨涛持有份额 90.91%，任执行事务合伙人，已注销
10	共青城利泰投资合伙企业（有限合伙）	持有 5%以上股份股东杨涛配偶潘惠红持有份额 99.78%，已注销
11	西藏启康医疗技术开发有限公司	曾间接持有 5%以上股份股东肖文伟持股 90.00%，任执行董事、经理
12	广州乖雅企业管理合伙企业（有限合伙）	曾间接持有 5%以上股份股东肖文伟持有份额 50.00%，任执行事务合伙人
13	拉萨联动投资咨询有限公司	曾间接持有 5%以上股份股东肖文伟持股 50.00%
14	西藏乖乔咨询有限公司	曾间接持有 5%以上股份股东肖文伟持股 50.00%，任执行董事、总经理
15	广州数联软件技术有限公司	曾间接持有 5%以上股份股东肖文伟任执行董事、总经理
16	九次方大数据信息集团有限公司	曾间接持有 5%以上股份股东肖文伟任董事
17	北京行知探索文化发展集团股份有限公司	曾间接持有 5%以上股份股东肖文伟任董事
18	北京汉鼎盛世咨询服务有限公司	曾间接持有 5%以上股份股东肖文伟任董事
19	深圳市琳龙互动科技有限公司	曾间接持有 5%以上股份股东肖文伟任董事
20	宝库（广州）信息服务有限公司	曾间接持有 5%以上股份股东肖文伟曾任董事长，已注销
21	苏州高新区诚创客企业孵化管理有限公司	董事巩帆曾持股 80.00%，曾任执行董事
22	苏州芯动空间孵化管理有限公司	董事巩帆曾任执行董事
23	天津众志兴科技有限公司	独立董事田野曾持股 99.00%
24	天津优运达信息技术合伙企业（有限合伙）	独立董事田野曾持有份额 70.00%，已注销
25	天津小飞鸟科技有限公司	独立董事田野曾持股 15.00%，曾任董事、总经理，已注销
26	天津华联鑫业投资管理有限公司	独立董事田野之父田勇良曾任董事，已被吊销
27	深圳市益泽科技有限公司	副总经理蒋宇配偶之母陈思琼曾持股 34.00%，已注销
28	东莞领杰金属精密制造科技有限公司	副总经理游霞曾任总经理
29	深圳市强锐智能装备有限公司	副总经理游霞配偶何强持股 100.00%，任执行董事兼总经理，已注销
30	四川九州光电子技术有限公司	董事会秘书曹杰曾任董事会秘书
31	天津宸辉投资管理有限公司	前董事连萌任经理、执行董事

序号	关联方名称	关联关系及变动情况
32	Elite Depot Limited	前董事连萌任董事
33	Goopal Group	前董事连萌任董事
34	Howpay Technology Inc.	前董事连萌任董事
35	Huaying Sports Technology （Cayman） Co., Ltd.	前董事连萌任董事
36	ITJUZITech Co., Ltd.	前董事连萌任董事
37	LightInTheBox Holding Co., Ltd.	前董事连萌任董事
38	Panda Earth International Limited	前董事连萌任董事
39	Qing Song Health Corporation	前董事连萌任董事
40	Ringle	前董事连萌任董事
41	Win Way Network Technology （China） Co., Ltd.	前董事连萌任董事
42	Zhuoxuan Technology Limited	前董事连萌任董事
43	安克创新科技股份有限公司	前董事连萌任董事
44	致欧家居科技股份有限公司	前董事连萌任董事
45	广东易积网络股份有限公司	前董事连萌任董事
46	广州蓝深科技有限公司	前董事连萌任董事
47	广州梦龙科技有限公司	前董事连萌任董事
48	广州唯彩会网络科技有限公司	前董事连萌任董事
49	广州优胜汽车科技有限公司	前董事连萌任董事
50	韩都衣舍电子商务集团股份有限公司	前董事连萌任董事
51	火烈鸟网络（广州）股份有限公司	前董事连萌任董事
52	珠海市卓轩科技有限公司	前董事连萌任董事
53	深圳微赞科技信息有限公司	前董事连萌任董事
54	深圳市火乐科技发展有限公司	前董事连萌任董事
55	深圳市倍思奇创新科技有限公司	前董事连萌任董事
56	北京轻松筹信息技术有限公司	前董事连萌任董事
57	深圳市榕树堂生物科技有限公司	前董事连萌任董事
58	石家庄天成嘉荣科技有限公司	前董事连萌任董事

序号	关联方名称	关联关系及变动情况
59	杭州绰迷生物科技有限公司	前董事连萌任董事，已注销
60	南京领添信息技术有限公司	前董事连萌任董事，已注销
61	爱奇创业投资管理（深圳）有限公司	前董事连萌任董事，已注销
62	广州客如归信息技术有限公司	前董事连萌持股 27.78%，已被吊销
63	上海锦裳企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
64	上海领语企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
65	深圳前海和谐创新投资合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
66	珠海宝微管理咨询企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
67	珠海富邦凯瑞管理咨询企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
68	珠海和谐博时一号投资合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
69	珠海景微管理咨询企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
70	珠海悦宁管理咨询合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
71	珠海雨诺管理咨询合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
72	上海星佟企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
73	上海奇晔企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
74	珠海塑丽管理咨询合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
75	珠海瑞岩管理咨询合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
76	珠海伙乐管理咨询合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
77	珠海靛青管理咨询合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
78	珠海靛蓝管理咨询合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
79	珠海俪晨管理咨询合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
80	珠海佰奇管理咨询合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
81	天津宝棠企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表
82	天津景贤企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	前董事连萌任执行事务合伙人委派代表

序号	关联方名称	关联关系及变动情况
83	成都柠檬云网络技术有限公司	前董事连萌曾任董事
84	广州助阵信息科技有限公司	前董事连萌曾任董事
85	海南天辰网络科技有限公司	前董事连萌曾任董事
86	南京聚焦餐饮管理有限公司	前董事连萌曾任董事
87	上海莉莉丝科技股份有限公司	前董事连萌曾任董事
88	深圳街电科技有限公司	前董事连萌曾任董事
89	珠海和谐博时资本管理有限公司	前董事连萌曾任董事
90	珠海市微泉科技有限公司	前董事连萌曾任董事
91	珠海市小源科技有限公司	前董事连萌曾任董事
92	广州黑瞳网络科技有限公司	前董事连萌曾任董事
93	广州赞赏信息科技有限公司	前董事连萌曾任董事
94	广州吖咪网络科技有限公司	前董事连萌曾任董事
95	广州娱加数字文化传媒有限公司	前董事连萌曾任董事
96	北京华睿智讯科技有限公司	前董事连萌曾任董事
97	重庆易宠科技有限公司	前董事连萌曾任董事
98	深圳盈富斯科技有限公司	前董事连萌曾任董事
99	广州美读信息技术有限公司	前董事连萌曾任董事
100	Ezbuy Holding Co., Ltd.	前董事连萌曾任董事
101	PhoenixFin Limited	前董事连萌曾任董事
102	PhoenixFin Pte. Ltd.	前董事连萌曾任董事
103	Micro Fountain Holding Limited	前董事连萌曾任董事
104	TogetU Inc.	前董事连萌曾任董事
105	YOUTH MEDIA （CAYMAN） LIMITED	前董事连萌曾任董事
106	100F1 GROUP INC.	前董事连萌曾任董事
107	Meila Technology Limited	前董事连萌曾任董事
108	深圳市易联通信技术有限公司	前监事郭学鸿哥哥的配偶张凌云持股 100.00%，任执行董事、总经理
109	深圳市易联科技开发有限公司	前监事郭学鸿之兄郭学提持股 70.00%，并任执行董事、总经理；郭学提配偶张凌云通过深圳市易联通信技术有限公司持股 30.00%

（二）关联交易

1、报告期内关联交易简要汇总表

报告期内，公司的关联交易汇总情况如下：

关联交易类型	关联交易内容	关联交易时间
经常性关联交易	关键管理人员薪酬	2020 年至 2022 年
	采购商品或接受劳务	2020 年至 2022 年
	销售商品	2021 年
偶发性关联交易	资金拆借	2020 年至 2022 年
	关联担保	2020 年至 2022 年

2、经常性关联交易

（1）关键管理人员薪酬

报告期内，公司向董事、监事及高级管理人员支付基本薪酬、绩效薪酬及福利津贴情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
关键管理人员薪酬	776.36	722.07	404.12

注 1：上表中关键管理人员范围为公司现任董事、监事及高级管理人员及报告期内曾担任相关职位的人员；

注 2：上表中董事、监事及高级管理人员薪酬不含股份支付费用。

（2）采购商品或接受劳务

报告期内，公司向关联方采购商品的情况具体如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	交易价格确定方法	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
深圳市点云智能科技有限公司	采购传感器产品和定制开发硬件及配套软件	参考同期市场价格协商确定	交易金额	24.64	50.26	72.05
			占营业成本比例	0.05%	0.15%	0.39%
派拓艺（深圳）科技有限责任公司	采购主机套件产品	参考同期市场价格协商确定	交易金额	-	164.72	6.91
			占营业成本比例	-	0.51%	0.04%
深圳市妙与乐科技有限公司	采购通信模组产品	参考同期市场价格协商确定	交易金额	-	0.34	-
			占营业成本比例	-	0.0010%	-

公司于 2019 年 7 月与深圳市点云智能科技有限公司建立合作关系，基于补齐产品矩阵的目的向该公司采购传感器品类产品用于分销。报告期内，公司已停止对深圳市点云智能科技有限公司的商品采购业务。此外，报告期内公司曾向深圳市点云智能科技有限公司采购硬件及配套软件定制开发服务，该合同已在履约完成前终止。

2019 年 12 月，派拓艺（深圳）科技有限责任公司成立，其主要从事机器狗研发、生产、销售业务。2020 年底，公司与派拓艺（深圳）科技有限责任公司建立合作关系，并基于拓展工程教具产品品类的规划向其采购主机套件产品用于分销。报告期内，公司已停止对派拓艺（深圳）科技有限责任公司的商品采购业务。

公司于 2021 年 3 月向深圳市妙与乐科技有限公司采购少量通信模组产品作为试销样品。报告期内，公司已停止对深圳市妙与乐科技有限公司的商品采购业务。

（3）销售商品

报告期内，公司向关联方销售商品的情况具体如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	交易价格确定方法	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
派拓艺（深圳）科技有限责任公司	销售通信模组产品	参考同期市场价格协商确定	交易金额	-	14.57	-
			占营业收入比例	-	0.03%	-

报告期内，公司存在向派拓艺（深圳）科技有限责任公司销售少量通信模组产品的情况，该商品销售业务已停止。

3、偶发性关联交易

（1）资金拆借

报告期内，公司与关联方发生资金拆借的情况具体如下：

单位：万元

资金拆借类型	主体	关联方	拆借金额	起始日	结清日	付息情况	资金拆借原因
资金拆入	柴火教育	廖巍巍	38.00	2019/1/3	2020/12/4	无息	柴火教育因公司资金周转需求向廖巍巍拆入资金[注]

资金拆借类型	主体	关联方	拆借金额	起始日	结清日	付息情况	资金拆借原因
资金拆出	矽递科技	潘昊	59.88	2017/11/10	2021/12/22	无息	潘昊受让王安宇股份的协议安排构成公司实质性向其拆出资金
资金拆出	矽递科技	矽递投资	6.80	2018/5/9	2022/8/26	无息	矽递投资受让离职员工所持有仟人众投资出资额的协议安排构成公司实质性向其拆出资金

注：2018 年 3 月 1 日，廖巍巍与柴火教育签订了《借款合同》，约定柴火教育可以向廖巍巍拆入不高于 120.00 万元的周转资金。报告期内，柴火教育于该合同项下累计向廖巍巍拆入 38.00 万元。

截至本招股说明书签署日，上述资金拆借未出现实际损害公司及公司股东利益的情况，公司对外拆出资金均已全额收回且后续未继续发生，虽未支付利息，但因拆出资金金额较低，未对公司资产造成重大损失，亦不构成对公司主营业务的重大不利影响。

（2）关联担保

报告期内，公司与关联方发生的担保情况具体如下：

序号	担保人	被担保人	担保权人	担保合同金额	担保性质	主债务合同期间	担保期限
1	潘昊、张萌	矽递科技	江苏银行股份有限公司深圳分行	800 万元	保证担保	2022/3/23-2023/3/27	主债务履行期限届满之日起三年
2	潘昊、张萌	矽递科技	汇丰银行（中国）有限公司深圳分行	1,400 万元	保证担保	2022/3/21 至长期[注]	2022/3/11 至长期
	香港矽递			220 万美元			
3	潘昊、张萌	矽递科技	深圳市高新投小额贷款有限公司	1,500 万元	保证担保	2022/1/10-2023/1/4	主债务履行期限
			深圳市高新投融资担保有限公司		保证担保（反担保）		
4	潘昊、张萌、缪建国	矽递科技	招商银行股份有限公司深圳分行	600 万元	保证担保	2021/4/29-2022/4/28	主债务履行期限届满之日起三年
5	潘昊、张萌	矽递科技	江苏银行股份有限公司深圳分行	500 万元	保证担保	2021/1/27-2022/1/26	主债务履行期限届满之日起三年
			深圳市高新投融资担保有限公司		保证担保（反担保）		
6	矽递科技	香港矽递	汇丰银行（中国）有限公司深圳分行	110 万美元	保证担保	2021/1/4-2022/2/10	主债务履行期限
7	潘昊、张萌、缪建国	矽递科技	招商银行股份有限公司深圳分行	500 万元	保证担保	2020/4/26-2021/4/26	主债务履行期限届满之日起三年
	深圳新线				保证金质押担保		主债务诉讼时效届满期间

序号	担保人	被担保人	担保权人	担保合同金额	担保性质	主债务合同期间	担保期限
8	潘昊	矽递科技	深圳前海微众银行股份有限公司	500 万元	保证担保	2020/4/26-2021/4/25	主债务履行期限届满之日起两年
9	潘昊、张萌	矽递科技	中国邮政储蓄银行股份有限公司深圳龙岗区支行	600 万元	保证担保	2020/1/15-2021/1/14	主债务履行期限届满之日起两年
			深圳市高新投融资担保有限公司		保证担保（反担保）		
10	坪井義浩	日本矽递	株式会社三菱 UFJ 银行	1,000 万日元	保证担保	2019/5/31-2022/5/30	主债务履行期限
11	潘昊、张萌、缪建国	矽递科技	招商银行股份有限公司深圳分行	400 万元	保证担保	2019/4/28-2020/4/27	主债务履行期限届满之日起三年
12	潘昊、张萌	矽递科技	中国邮政储蓄银行股份有限公司深圳龙岗区支行	400 万元	保证担保	2019/1/17-2020/1/16	主债务履行期限届满之日起两年
			深圳市高新投融资担保有限公司		保证担保（反担保）		

注：2022 年 3 月 11 日，潘昊及其配偶张萌、香港矽递分别与汇丰银行（中国）有限公司深圳分行签署了《保证书》和《担保书》，共同为公司取得汇丰银行（中国）有限公司深圳分行 200.00 万美元授信提供保证担保，该笔授信期限为 2022 年 3 月 21 日至长期。截至 2022 年 12 月 31 日，公司于该笔授信项下待偿还债务余额为 0 元。

报告期内，公司不存在作为担保方为合并报表范围外关联方提供担保的情况。

4、关联往来余额

报告期各期末，公司与关联方的往来余额情况如下：

单位：万元

项目	关联方	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
预付款项	深圳市点云智能科技有限公司	-	0.45	0.45
	小计	**-**	**0.45**	**0.45**
其他应收款	潘昊	-	-	59.88
	廖巍巍[注1]	-	-	12.00
	矽递投资	-	6.80	6.80
	小计	**-**	**6.80**	**78.68**
合同负债	派拓艺（深圳）科技有限责任公司[注2]	-	-	13.67
	小计	**-**	**-**	**13.67**

项目	关联方	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应付账款	派拓艺（深圳）科技有限责任公司	-	58.85	6.91
	深圳市点云智能科技有限公司	-	8.84	34.44
	小计	**-**	**67.68**	**41.35**
其他应付款	坪井義浩[注3]	-	33.25	44.27
	小计	**-**	**33.25**	**44.27**

注 1：2020 年 12 月，廖巍巍向柴火教育申请备用金用于垫付市场销售费用。2021 年 3 月，廖巍巍归还该笔备用金款项。此外，报告期各期末公司与其他部分董事、监事、高级管理人员存在少量员工备用金余额，上表中不详细列示；

注 2：2020 年底，派拓艺（深圳）科技有限责任公司向公司采购产品并预付全额订单款项，该笔订单于 2021 年完成交付；

注 3：坪井義浩为日本矽递的少数股东及董事，其负责日本矽递的整体管理运营工作，报告期内存在个人垫付日本矽递销售费用、管理费用未及时报销的情况。公司已针对坪井義浩个人垫付各类费用并未及时报销的情况进行了整改规范。

报告期各期末，随着公司关联交易规模的减少，公司与关联方的往来余额也逐年减少。

5、关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

公司具有完整、独立的经营系统，在经营活动上不存在依赖关联方的情形。报告期内，公司基于正常经营活动与关联方发生经常性和偶发性关联交易，交易价格公允，不存在对公司或关联方利益输送的情况，对公司财务状况和经营成果不构成重大不利影响，不存在影响股东利益尤其是中小股东利益的情形。

（三）报告期内关联交易制度的执行情况及独立董事意见

1、关联交易制度的执行情况

为规范关联交易，公司按照《公司法》《证券法》等法律法规，在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》《关联交易管理制度》等文件中，对关联交易决策的权限、程序等进行了明确规定。报告期内，公司发生的关联交易均依照《公司章程》及有关规定履行了相关审批程序或进行了事后确认。

2022 年 4 月 5 日，公司召开第三届董事会第三次会议，对公司 2020 年度和 2021 年度发生的关联交易进行了确认，关联董事回避表决；2023 年 2 月 11 日，公司召开第三届董事会 2023 年第一次临时会议，对公司 2022 年度发生的

关联交易进行了确认，关联董事回避表决。公司独立董事均对公司 2019 至 2022 年度关联交易履行的审议程序合法性及交易价格的公允性发表了独立意见。

2、独立董事关于关联交易的意见

针对公司 2020 至 2022 年度关联交易，公司独立董事经核查后认为，公司 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间发生的关联交易均建立在协议双方友好、平等、互利的基础上，定价方法遵循了国家的有关规定，关联交易的价格公允且未偏离市场独立第三方的价格，符合关联交易规则，履行了合法程序或已经其他非关联股东认可，体现了诚信、公平、公正的原则，关联交易价格是公允的，不存在损害公司和其他股东利益的情形。

（四）采取规范关联交易的主要措施

1、公司采取规范关联交易的主要措施

（1）公司严格按照《公司法》和《公司章程》的要求，建立了独立、完整的经营管理系统，人员、财务、资产与股东严格分开；关联交易履行法定的批准程序，董事会或股东大会决策时，关联董事或股东进行回避。

（2）公司将持续完善独立董事制度，强化对关联交易事项的监督。

（3）公司按照“公开、公平、公正”和市场化交易原则合理定价，并实行严格的合同管理。

（4）公司制定了《关联交易管理制度》，就关联方的认定、关联交易的认定、关联交易的定价、决策应遵循的原则以及关联交易信息披露等内容进行了具体规定，以保证公司关联交易的公允性，确保公司的关联交易行为不损害公司和全体股东的利益。

2、公司控股股东、实际控制人、其他持有公司 5%以上股份的股东、董事、监事及高级管理人员关于规范和减少关联交易的承诺

为了规范和减少关联交易，保障公司及公司其他股东的利益，公司控股股东、实际控制人、其他持有公司 5%以上股份的股东、董事、监事及高级管理人员均出具了关于规范和减少关联交易的承诺，具体内容请参见本招股说明书“第十三节/三/（十二）关于规范和减少关联交易的承诺”。

第八节 财务会计信息与管理层分析

公司聘请中审众环对公司 2020 年度、2021 年度和 2022 年度的财务报表进行了审计，并出具了无保留意见的《审计报告》（众环审字（2023）3300001 号）。

本节所引用的财务数据，非经特别说明，均出自公司最近三年经审计的财务报表。投资人欲对公司的财务状况、经营成果和现金流量等进行更详细的了解，请查阅备查文件《财务报表及审计报告》全文。非经特别说明，本节引用数据均为合并报表口径。

一、财务报表

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动资产：			
货币资金	20,993.57	18,041.35	4,766.81
交易性金融资产	4,106.12	7,682.88	1,304.98
应收账款	3,543.07	3,029.99	2,720.80
预付款项	651.87	904.61	243.17
其他应收款	678.25	700.76	804.11
存货	7,008.13	9,063.54	3,073.43
其他流动资产	269.72	1,570.24	502.06
流动资产合计	**37,250.73**	**40,993.39**	**13,415.35**
非流动资产：			
固定资产	670.46	345.46	293.59
使用权资产	1,310.36	1,453.34	-
无形资产	327.12	304.40	331.11
长期待摊费用	43.54	37.53	101.83
递延所得税资产	320.76	278.92	202.93

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
其他非流动资产	486.74	24.77	64.01
非流动资产合计	**3,158.98**	**2,444.42**	**993.46**
资产总计	**40,409.70**	**43,437.81**	**14,408.81**
流动负债：			
短期借款	2,000.00	892.16	669.08
应付账款	4,260.08	4,052.63	3,592.23
合同负债	1,966.30	14,321.16	1,777.66
应付职工薪酬	1,722.74	2,123.87	929.32
应交税费	2,472.41	2,087.77	370.11
其他应付款	594.49	2,213.93	251.98
一年内到期的非流动负债	518.12	360.89	21.02
其他流动负债	75.43	120.55	115.42
流动负债合计	**13,609.58**	**26,172.96**	**7,726.82**
非流动负债：			
长期借款	-	-	8.94
租赁负债	895.59	1,177.36	-
预计负债	692.92	-	-
递延收益	124.48	544.00	544.00
递延所得税负债	38.73	1.15	-
非流动负债合计	**1,751.72**	**1,722.51**	**552.94**
负债合计	**15,361.30**	**27,895.47**	**8,279.75**
股东权益：			
股本（实收资本）	5,803.87	5,803.87	3,224.37
资本公积	7,889.98	7,889.98	6,831.43
其他综合收益	52.68	74.81	67.57
盈余公积	2,398.30	995.57	135.93
未分配利润	8,863.76	708.31	-4,205.86
归属母公司股东权益合计	**25,008.60**	**15,472.53**	**6,053.43**

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
少数股东权益	39.80	69.80	75.63
所有者权益合计	**25,048.40**	**15,542.34**	**6,129.06**
负债和所有者权益合计	**40,409.70**	**43,437.81**	**14,408.81**

2、合并利润表

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、营业收入	**74,916.66**	**56,602.14**	**28,523.24**
减：营业成本	**46,718.05**	**32,427.58**	**18,257.59**
税金及附加	357.55	199.27	130.62
销售费用	3,110.69	2,662.83	2,173.86
管理费用	4,187.94	7,304.93	3,171.09
研发费用	4,218.31	3,462.62	2,492.86
财务费用	-671.26	759.69	644.71
其中：利息费用	170.94	82.50	30.46
利息收入	47.90	8.22	4.47
加：其他收益	968.59	405.94	604.61
投资收益（损失以“-”号填列）	159.67	9.24	6.90
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-3.59	21.12	-13.44
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-32.69	-31.69	-145.26
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-1,635.61	-465.29	-428.58
资产处置收益（损失以“-”号填列）	6.59	0.53	-
二、营业利润（损失以“-”号填列）	**16,458.34**	**9,725.08**	**1,676.74**
加：营业外收入	13.86	8.57	5.11
减：营业外支出	77.04	234.82	18.53
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	**16,395.16**	**9,498.84**	**1,663.33**
减：所得税费用	1,861.86	1,623.34	136.37
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	**14,533.30**	**7,875.50**	**1,526.96**
（一）按经营持续性分类			

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1、持续经营净利润	14,533.30	7,875.50	1,526.96
2、终止经营净利润	-	-	-
（二）按所有权归属分类			
1、归属于母公司股东的净利润	14,558.19	7,870.70	1,518.18
2、少数股东损益	-24.89	4.80	8.77
五、其他综合收益的税后净额	**-27.23**	**-2.68**	**9.41**
六、综合收益总额	**14,506.06**	**7,872.82**	**1,536.37**
归属于母公司股东的综合收益总额	14,536.06	7,877.94	1,530.00
归属于少数股东的综合收益总额	-30.00	-5.12	6.37
七、每股收益			
（一）基本每股收益（元）	2.51	1.36	0.26
（二）稀释每股收益（元）	2.51	1.36	0.26

3、合并现金流量表

单位：万元

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	61,063.36	67,060.44	26,805.63
收到的税费返还	5,999.59	2,837.27	1,497.69
收到其他与经营活动有关的现金	781.00	714.07	1,095.19
经营活动现金流入小计	**67,843.95**	**70,611.78**	**29,398.50**
购买商品、接受劳务支付的现金	49,407.56	41,661.71	19,641.63
支付给职工以及为职工支付的现金	8,158.18	5,757.68	4,921.70
支付的各项税费	2,211.05	633.85	237.52
支付其他与经营活动有关的现金	2,627.23	2,172.83	2,609.81
经营活动现金流出小计	**62,404.02**	**50,226.07**	**27,410.66**
经营活动产生的现金流量净额	**5,439.92**	**20,385.71**	**1,987.84**
二、投资活动产生的现金流量：			
取得投资收益收到的现金	171.29	34.82	37.35

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收回的现金净额	7.45	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	65,613.91	13,213.12	10,984.09
投资活动现金流入小计	**65,792.65**	**13,247.94**	**11,021.44**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	572.90	184.76	52.34
支付其他与投资活动有关的现金	62,055.75	19,595.48	12,332.96
投资活动现金流出小计	**62,628.66**	**19,780.24**	**12,385.30**
投资活动产生的现金流量净额	**3,163.99**	**-6,532.31**	**-1,363.87**
三、筹资活动产生的现金流量：			
取得借款收到的现金	2,270.32	2,434.41	1,600.00
筹资活动现金流入小计	**2,270.32**	**2,434.41**	**1,600.00**
偿还债务支付的现金	1,173.07	2,221.73	1,408.47
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	7,099.64	57.68	61.57
支付其他与筹资活动有关的现金	810.90	505.76	350.79
筹资活动现金流出小计	**9,083.61**	**2,785.17**	**1,820.84**
筹资活动产生的现金流量净额	**-6,813.29**	**-350.76**	**-220.84**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**1,176.24**	**-192.77**	**-208.83**
五、现金及现金等价物净增加/（减少）额	**2,966.87**	**13,309.88**	**194.30**
加：年初现金及现金等价物余额	17,957.21	4,647.34	4,453.04
六、年末现金及现金等价物余额	**20,924.09**	**17,957.21**	**4,647.34**

（二）母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动资产：			
货币资金	14,475.55	4,496.08	2,897.06
交易性金融资产	4,097.18	7,682.88	1,304.98
应收账款	12,183.87	5,786.76	6,737.85

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
预付款项	564.51	864.51	219.79
其他应收款	2,458.25	2,462.75	2,426.64
存货	6,761.35	8,620.73	2,535.36
其他流动资产	254.23	1,541.49	415.30
流动资产合计	**40,794.95**	**31,455.20**	**16,536.97**
非流动资产：			
长期股权投资	952.94	852.07	852.07
固定资产	533.80	212.06	179.05
使用权资产	848.97	961.94	-
无形资产	327.12	304.40	331.11
长期待摊费用	43.54	37.53	65.68
递延所得税资产	295.24	133.82	144.58
其他非流动资产	486.74	-	-
非流动资产合计	**3,488.35**	**2,501.81**	**1,572.48**
资产总计	**44,283.30**	**33,957.01**	**18,109.45**
流动负债：			
短期借款	2,000.00	888.00	665.00
应付账款	5,799.59	3,730.01	3,709.19
合同负债	103.21	119.82	358.22
应付职工薪酬	1,598.62	1,819.81	707.18
应交税费	1,671.67	1,615.33	152.83
其他应付款	1,351.54	2,877.04	917.17
一年内到期的非流动负债	300.99	203.05	-
其他流动负债	37.72	75.04	80.78
流动负债合计	**12,863.34**	**11,328.10**	**6,590.38**
非流动负债：			
租赁负债	670.38	874.25	-
递延收益	44.00	114.00	114.00

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
递延所得税负债	38.73	1.15	-
非流动负债合计	**753.11**	**989.40**	**114.00**
负债合计	**13,616.45**	**12,317.50**	**6,704.38**
股东权益：			
股本（实收资本）	5,803.87	5,803.87	3,224.37
资本公积	7,879.98	7,879.98	6,821.43
盈余公积	2,398.30	995.57	135.93
未分配利润	14,584.69	6,960.09	1,223.34
股东权益合计	**30,666.85**	**21,639.51**	**11,405.07**
负债和股东权益总计	**44,283.30**	**33,957.01**	**18,109.45**

2、母公司利润表

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、营业收入	**68,910.02**	**50,731.00**	**26,237.98**
减：营业成本	**43,052.70**	**28,360.95**	**18,201.21**
税金及附加	350.72	185.60	117.23
销售费用	2,556.40	2,069.18	1,380.18
管理费用	3,167.43	5,926.50	1,904.34
研发费用	4,218.31	3,193.34	1,960.45
财务费用	-986.64	322.78	438.44
其中：利息费用	150.97	10.32	30.39
利息收入	61.05	23.90	21.68
加：其他收益	609.81	322.07	144.64
投资收益（损失以“-”号填列）	159.67	9.24	6.77
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-3.60	21.12	-13.44
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-20.55	-0.43	-42.59
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-1,545.21	-419.12	-321.93
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	0.53	-

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
二、营业利润	**15,751.21**	**10,606.05**	**2,009.58**
加：营业外收入	0.46	1.26	3.68
减：营业外支出	3.85	213.82	1.32
三、利润总额	**15,747.83**	**10,393.49**	**2,011.95**
减：所得税费用	1,720.49	1,692.63	129.88
四、净利润	**14,027.34**	**8,700.86**	**1,882.07**
（一）持续经营净利润	14,027.34	8,700.86	1,882.07
（二）终止经营净利润	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	**14,027.34**	**8,700.86**	**1,882.07**

3、母公司现金流量表

单位：万元

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	64,374.68	51,686.56	24,235.44
收到的税费返还	5,953.76	2,752.84	1,441.17
收到其他与经营活动有关的现金	736.97	577.82	452.79
经营活动现金流入小计	**71,065.41**	**55,017.21**	**26,129.40**
购买商品、接受劳务支付的现金	46,474.29	40,462.70	19,875.29
支付给职工以及为职工支付的现金	7,047.60	4,442.07	3,221.63
支付的各项税费	2,131.15	469.51	108.48
支付其他与经营活动有关的现金	2,197.86	1,538.01	1,289.43
经营活动现金流出小计	**57,850.91**	**46,912.28**	**24,494.82**
经营活动产生的现金流量净额	**13,214.51**	**8,104.93**	**1,634.58**
二、投资活动产生的现金流量			
取得投资收益收到的现金	171.29	34.82	37.22
收到其他与投资活动有关的现金	65,613.91	13,213.12	10,784.09
投资活动现金流入小计	**65,785.20**	**13,247.94**	**10,821.31**

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	536.87	109.48	31.59
投资支付的现金	100.88	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	62,046.79	19,595.48	12,132.96
投资活动现金流出小计	**62,684.53**	**19,704.96**	**12,164.55**
投资活动产生的现金流量净额	**3,100.67**	**-6,457.03**	**-1,343.25**
三、筹资活动产生的现金流量			
取得借款收到的现金	2,270.32	1,600.00	1,600.00
筹资活动现金流入小计	**2,270.32**	**1,600.00**	**1,600.00**
偿还债务支付的现金	1,165.53	1,377.00	1,387.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	7,099.64	53.99	61.51
支付其他与筹资活动有关的现金	560.67	215.21	350.79
筹资活动现金流出小计	**8,825.84**	**1,646.20**	**1,799.30**
筹资活动产生的现金流量净额	**-6,555.51**	**-46.20**	**-199.30**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**234.84**	**-67.46**	**-208.15**
五、现金及现金等价物净增加/（减少）额	**9,994.50**	**1,534.24**	**-116.12**
加：年初现金及现金等价物余额	4,416.05	2,881.80	2,997.93
六、年末现金及现金等价物余额	**14,410.55**	**4,416.05**	**2,881.80**

二、审计意见及关键审计事项

（一）审计意见

公司申报会计师中审众环审计了公司 2020 年度、2021 年度和 2022 年度的财务报表，并出具了无保留意见的《审计报告》（众环审字（2023）3300001 号）。中审众环认为，公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日的合并及公司财务状况以及 2020 年度、2021 年度和 2022 年度的合并及公司经营成果和现金流量。

（二）关键审计事项

关键审计事项是中审众环根据职业判断，认为对 2020 年度、2021 年度和

2022 年度的财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，中审众环不对这些事项单独发表意见。

中审众环在审计中识别出的关键审计事项汇总如下：

关键审计事项	审计程序
营业收入确认	
矽递科技 2020 年度、2021 年度及 2022 年度的营业收入分别为 28,523.24 万元、56,602.14 万元和 74,916.66 万元。公司营业收入金额增幅较大且为关键业绩指标之一、存在管理层为达到特定目标或期望操作收入确认的固有风险，因此中审众环将营业收入的确认识别为关键审计事项。	中审众环对矽递科技营业收入确认实施的审计程序主要包括： （1）了解并评价与收入确认相关的内部控制设计及运行的有效性，测试关键内部控制设计和执行的有效性，包括利用 IT 专家工作，测试信息系统一般控制、与收入确认流程相关的应用控制设计及运行的有效性； （2）了解并评价关于收入确认的会计政策，识别与商品相关的控制权转移相关的条款和条件，以评价收入确认的会计政策，尤其是收入确认时点，是否符合企业会计准则的要求； （3）对收入实施分析程序，与历史同期对比及环比，比较成本及毛利率的波动情况，分析其变动趋势是否正常，复核收入的合理性； （4）对主要线上销售平台数据在利用 IT 专家核查工作的基础上，对专家工作进行复核，并对平台数据进行多维度分析； （5）选取样本检查与收入确认相关的销售合同或订单、销售发票、出库单、收货凭证、银行回单、物流信息、报关单、提单等支持性凭证； （6）对主要客户实施函证程序、实地走访或视频访谈程序，重点核查各年新增大额交易或异常交易的客户； （7）核查矽递科技是否和客户存在关联关系，检查发行人的交易记录及银行流水记录； （8）获取主要经销商客户进销存报表，分析经销商进一步销售及库存的合理性，检查经销商进一步销售的渠道；抽查主要经销商进一步销售的大额订单、发票；选取样本对终端客户发送调查问卷，询问向经销商采购的情况；选取样本对终端客户进行视频访谈； （9）检查海关出口数据与矽递科技公司境外销售收入是否匹配； （10）针对资产负债表日前后确认的产品销售收入，选取样本核对出库单、收货凭证等相关支持性单据，检查收入确认是否记录在恰当的会计期间。
存货跌价准备	
矽递科技截至 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日的存货原值分别为 3,950.64 万元、9,792.57 万元、8,930.30 万元，存货跌价准备分别为 877.21 万元、729.03 万元和 1,922.17 万元，存货账面价值占	中审众环对矽递科技存货跌价准备实施的审计程序主要包括： （1）了解管理层与存货跌价准备相关的内部控制，并测试关键内部控制设计和执行的有效性； （2）获取期末存货清单，执行存货监盘程序，检查存货的数量及状况； （3）取得存货的期末库龄清单，结合产品的状况，对

关键审计事项	审计程序
各期期末资产总额分别达21.33%、20.87%、17.34%。公司管理层将存货按照成本与可变现净值孰低计量，并按成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。鉴于存货跌价情况依赖公司管理层综合考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素的基础上作出的重大判断和估计，因此，中审众环将存货跌价准备的计提识别为关键审计事项。	库龄较长的存货进行分析性复核，分析存货跌价准备是否合理、充分； （4）获取存货跌价准备测算表，对管理层计算的可变现净值所涉及的重要假设进行评价，复核存货减值测试过程，检查是否按相关会计政策执行。

三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

公司财务报表按照财政部于 2006 年 2 月 15 日及以后期间颁布的《企业会计准则——基本准则》、各项具体会计准则及相关规定（以下合称“企业会计准则”）以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》的披露规定编制。

公司财务报表以持续经营为编制基础。

（二）持续经营能力评价

公司不存在导致对报告期末后 12 个月以内的持续经营能力产生重大疑虑的事项或情况。

（三）合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表范围

序号	公司名称	持股比例	直接/间接	取得方式	报告期合并期间
1	深圳市新线科技有限公司	100.00%	直接	同一控制下合并	2020 年 1 月至 2022 年 12 月
2	深圳柴火创客服务有限公司	100.00%	直接	设立	2020 年 1 月至 2022 年 12 月
3	成都柴火空间文化传播有限公司	100.00%	间接	设立	2020 年 1 月至 2022 年 12 月
4	河北柴火创客文化传播有限公司	100.00%	间接	设立	2020 年 1 月至 2022 年 12 月
5	东莞柴火科技服务有限公司	100.00%	间接	设立	2020 年 1 月至 2021 年 3 月

序号	公司名称	持股比例	直接/间接	取得方式	报告期合并期间
6	Seeed Development Limited	100.00%	直接	设立	2020 年 1 月至 2022 年 12 月
7	Seeed Inc	100.00%	直接	设立	2020 年 1 月至 2022 年 12 月
8	Seeed 株式会社	60.00%	间接	设立	2020 年 1 月至 2022 年 12 月
9	AFSD Technology Limited	100.00%	间接	同一控制下合并	2020 年 1 月至 2022 年 12 月
10	深圳柴火创客教育服务有限公司	100.00%	直接	同一控制下合并	2020 年 1 月至 2022 年 12 月
11	Seeed Trading Limited	100.00%	间接	设立	2022 年 11 月至 2022 年 12 月

2、合并范围的变化情况

（1）同一控制下合并

序号	被合并方	构成同一控制下业务合并的依据	合并中取得的权益比例	合并日	合并日的确定依据
1	AFSD Technology Limited	最终控制方为潘昊	100.00%	2021 年 12 月 29 日	实施控制
2	深圳柴火创客教育服务有限公司	最终控制方为潘昊	100.00%	2021 年 12 月 24 日	实施控制

2021 年 12 月 29 日，樊翔与香港矽递签署了股权转让书，约定由香港矽递以 1 港元对价收购亚希科技 100%的股权。同日，亚希科技完成了股东变更登记。故本次收购完成后，亚希科技成为发行人 100%间接持股的子公司。亚希科技为发行人以第三方樊翔名义持股设立的公司，樊翔持有亚希科技的股权系为矽递科技代持，亚希科技自设立以来至今实际上由矽递科技管理、运营和控制，其实际的最终控制方为潘昊。由于矽递科技与亚希科技合并前后均受潘昊的最终控制，且该控制并非暂时性的，因此上述交易作为同一控制下企业合并处理。

2021 年 12 月 20 日，公司股东大会决议一致通过了《关于收购深圳柴火创客教育服务有限公司暨关联交易的议案》，同意以 1 元对价收购柴火教育 100%的股权。同日，潘昊、廖巍巍分别与矽递科技签署了股权转让协议。2021 年 12 月 24 日，深圳市市场监督管理局核准上述事项。故本次收购完成后，柴火教育成为发行人 100%直接持股的子公司。由于矽递科技与柴火教育合并前后均受潘昊的最终控制，且该控制并非暂时性的，因此上述交易作为同一控制下企业合

并处理。

（2）注销子公司

2021 年 3 月 18 日，子公司东莞柴火科技服务有限公司收到了东莞市市场监督管理局出具的《核准简易注销登记通知书》（粤莞核企简注通字[2021]第 2100190281 号）。故自该公司注销之日起，不再将其纳入合并财务报表范围。

（3）新增子公司

2022 年 11 月 30 日，公司新设立子公司矽递贸易，将矽递贸易纳入合并报表范围。

四、与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司在确定与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准，结合公司自身所处的行业、业务发展实际情况、投资者及社会公众信息需求，从项目的性质和金额两方面判断财务信息的重要性。

在判断项目性质的重要性时，公司主要考虑该项目在性质上是否属于日常经营活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断项目金额大小的重要性时，公司主要考虑金额占利润总额的比重是否较大。

报告期内公司各年的重要性水平为当年利润总额的 5%。报告期各期重要性水平如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利润总额	16,395.16	9,498.84	1,663.33
重要性水平	819.76	474.94	83.17

五、对公司未来盈利（经营）能力可能产生较大影响的财务和非财务因素、对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

（一）影响收入的主要因素

1、物联网行业市场需求

近年来，全球物联网行业市场规模持续增长。根据 IDC 数据，2021 年全球物联网支出将达到 7,542.8 亿美元，并有望在 2025 年达到 1.2 万亿美元，五年（2021-2025）复合增长率（CAGR）11.4%。随着物联网技术的发展及物联网

硬件在智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等应用领域的扩张，公司产品的下游应用领域市场需求不断增长，为公司收入的增长提供了动力。

2、产品开发和技术研发能力

公司所处行业属于技术密集型行业，持续提升公司研发能力、精准把握下游市场的需求和应用趋势，对提高公司的收入水平至关重要。近年来，公司持续进行研发投入以适应行业技术的发展趋势，并持续开发新产品、调整业务布局以快速响应下游市场需求，公司的产品开发和技术研发能力是提升公司盈利水平的重要因素。

3、销售渠道的建设

公司自设立以来注重销售渠道的建设，经过长期经营积累，公司已建立了覆盖面广、多层次的全球销售网络。线下销售渠道方面，公司与全球元器件分销商、区域性分销商及垂直领域的系统集成商建立了长期合作关系；线上销售渠道方面，公司搭建了自营独立站，并在亚马逊、淘宝、天猫、京东等第三方电商平台进行销售。此外，公司自成立之初就积极参与全球创客文化的交流和建设，构建了创客生态体系，培育了客户基础，直接服务超过 20 万科研和技术背景的用户。公司销售渠道的建设与拓展为公司营业收入的增长建立了广泛的客户基础。

（二）影响费用的主要因素

报告期内，公司的期间费用主要由销售费用、管理费用、研发费用和财务费用构成，其中各类人员的职工薪酬、股权激励费用、业务推广费、使用权资产折旧及租赁费、研发材料费、汇兑损益等占期间费用的比重较高。因此，公司各类人员规模和薪酬激励政策、业务宣传推广力度、研发投入力度、汇率波动等因素系影响公司期间费用的主要因素。

（三）影响利润的主要因素

报告期内，公司利润主要来源于营业利润，影响营业利润的主要因素为营业收入、营业成本以及期间费用。因此，未来公司营业收入增长速度、成本费用管控能力将直接影响到公司的利润水平。

（四）影响成本的主要因素

公司的营业成本主要由外购材料成本、委外加工费用和其他成本构成，其中外购材料成本占营业成本的比重在 75%以上，材料成本的采购价格变化系影响公司营业成本的最主要因素。报告期内，公司对外采购的物料主要包括主控板、集成电路、印制电路板、传感器、连接器和无线通信模块等电子料等。公司上游材料成本价格波动、上游行业供应需求变化将对公司营业成本产生相应影响。

（五）对公司经营前景具有核心意义、或其目前已经存在的趋势变化对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

1、营业收入增长率

营业收入是利润表最重要项目，是净利润的源泉，营业收入增长率是判断公司经营状况、持续经营最重要的指标。报告期内，受益于物联网行业的快速发展，以及公司新产品的研发与布局、销售渠道的巩固和拓展，公司综合竞争力的持续增强，公司营业收入保持快速增长。2020 年至 2022 年，公司营业收入复合增长率为 62.07%，体现了公司所处行业具有良好的发展前景及公司产品具有较强的市场竞争力。

2、毛利率

报告期各期，公司综合毛利率分别为 35.99%、42.71%和 37.64%，公司毛利率保持较高水平，表明了公司具有较强的综合竞争力及持续盈利能力。

3、经营活动产生的现金流量净额

经营活动产生的现金流量是评价公司获取现金流量能力、偿债付现能力及衡量公司盈利质量的重要财务指标。报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 1,987.84 万元、20,385.71 万元和 5,439.92 万元，公司获取现金流量能力较强，盈利质量水平较高。

六、主要会计政策及会计估计

公司根据生产经营特点确定具体会计政策和会计估计，主要体现在金融工具减值、存货的跌价准备、收入的确认时点等，公司详细会计政策及会计估计

请查阅备查文件《财务报表及审计报告》全文。

（一）遵循企业会计准则的声明

公司 2020 年度、2021 年度和 2022 年度的财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日的合并及公司财务状况以及 2020 年度、2021 年度和 2022 年度的合并及公司经营成果和现金流量等有关信息。

（二）会计年度

会计年度为公历 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

（三）记账本位币

人民币为本公司及境内子公司经营所处的主要经济环境中的货币，本公司及境内子公司以人民币为记账本位币。本公司之位于中国香港、日本、美国等境外子公司根据其经营所处的主要经济环境中的货币分别以港币、日元、美元为其记账本位币。本公司编制本财务报表时所采用的货币为人民币。

（四）企业合并

同一控制下的企业合并：

参与合并的企业在合并前后均受同一方或相同的多方最终控制，且该控制并非暂时性的，为同一控制下的企业合并。同一控制下的企业合并，在合并日取得对其他参与合并企业控制权的一方为合并方，参与合并的其他企业为被合并方。合并日，是指合并方实际取得对被合并方控制权的日期。

合并方取得的资产和负债均按合并日在被合并方的账面价值计量。合并方取得的净资产账面价值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（股本溢价）；资本公积（股本溢价）不足以冲减的，调整留存收益。

合并方为进行企业合并发生的各项直接费用，于发生时计入当期损益。

（五）合并财务报表的编制方法

编制合并财务报表时，合并范围包括公司及全部子公司。

从取得子公司的实际控制权之日起，公司开始将其纳入合并范围；从丧失

实际控制权之日起停止纳入合并范围。对于同一控制下企业合并取得的子公司，自其与公司同受最终控制方控制之日起纳入公司合并范围，并将其在合并日前实现的净利润在合并利润表中单列项目反映。

在编制合并财务报表时，子公司与公司采用的会计政策或会计期间不一致的，按照公司的会计政策和会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。

公司所有重大往来余额、交易及未实现利润在合并财务报表编制时予以抵销。子公司的股东权益、当期净损益及综合收益中不属于公司所拥有的部分分别作为少数股东权益、少数股东损益及归属于少数股东的综合收益总额在合并财务报表中股东权益、净利润及综合收益总额项下单独列示。公司向子公司出售资产所发生的未实现内部交易损益，全额抵销归属于母公司股东的净利润；子公司向公司出售资产所发生的未实现内部交易损益，按公司对该子公司的分配比例在归属于母公司股东的净利润和少数股东损益之间分配抵销。子公司之间出售资产所发生的未实现内部交易损益，按照母公司对出售方子公司的分配比例在归属于母公司股东的净利润和少数股东损益之间分配抵销。

如果以公司为会计主体与以公司或子公司为会计主体对同一交易的认定不同时，从公司的角度对该交易予以调整。

（六）金融工具

金融工具，是指形成一方的金融资产并形成其他方的金融负债或权益工具的合同。当公司成为金融工具合同的一方时，确认相关的金融资产或金融负债。

1、金融工具的分类

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

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

（1）业务模式是以收取合同现金流量为目标；

（2）合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

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

（1）业务模式既以收取合同现金流量又以出售该金融资产为目标；

（2）合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

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

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

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

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

（1）该项指定能够消除或显著减少会计错配。

（2）根据正式书面文件载明的企业风险管理或投资策略，以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价，并在企业内部以此为基础向关键管理人员报告。

（3）该金融负债包含需单独分拆的嵌入衍生工具。

2、金融工具的确认依据和计量方法

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

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

收回或处置时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额计入当期损益。

（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）

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

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

（3）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）

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

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

（4）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产包括交易性金融资产、衍生金融资产、其他非流动金融资产等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

（5）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

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

终止确认时，其账面价值与支付的对价之间的差额计入当期损益。

（6）以摊余成本计量的金融负债

以摊余成本计量的金融负债包括短期借款、应付票据、应付账款、其他应

付款、长期借款、应付债券、长期应付款，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

终止确认时，将支付的对价与该金融负债账面价值之间的差额计入当期损益。

3、金融资产终止确认和金融资产转移

满足下列条件之一时，本公司终止确认金融资产：

（1）收取金融资产现金流量的合同权利终止；

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

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

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

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

公司将金融资产转移区分为金融资产整体转移和部分转移。金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

（1）所转移金融资产的账面价值；

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

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

（1）终止确认部分的账面价值；

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

和。

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

4、金融负债终止确认

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

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

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

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

5、金融资产和金融负债的公允价值的确定方法

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

6、金融资产减值

公司需确认减值损失的金融资产系以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具、租赁应收款，主要包括应收票据、应收账款、应收款项融资、其他应收款、债权投资、其他债权投资、长期

应收款等。此外，对合同资产及部分财务担保合同，也按照本部分所述会计政策计提减值准备和确认信用减值损失。

（1）减值准备的确认方法

公司以预期信用损失为基础，对上述各项目按照其适用的预期信用损失计量方法（一般方法或简化方法）计提减值准备并确认信用减值损失。

信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，公司按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

预期信用损失计量的一般方法是指，公司在每个资产负债表日评估金融资产的信用风险自初始确认后是否已经显著增加，如果信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照相当于未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。公司在评估预期信用损失时，考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。

对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，公司假设其信用风险自初始确认后并未显著增加，选择按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备。

（2）信用风险自初始确认后是否显著增加的判断标准

如果某项金融资产在资产负债表日确定的预计存续期内的违约概率显著高于在初始确认时确定的预计存续期内的违约概率，则表明该项金融资产的信用风险显著增加。除特殊情况外，公司采用未来 12 个月内发生的违约风险的变化作为整个存续期内发生违约风险变化的合理估计，来确定自初始确认后信用风险是否显著增加。

（3）以组合为基础评估预期信用风险的组合方法

公司对信用风险显著不同的金融资产单项评价信用风险，如：与对方存在争议或涉及诉讼、仲裁的应收款项；已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收款项等。

除了单项评估信用风险的金融资产外，公司基于共同风险特征将金融资产划分为不同的组别，在组合的基础上评估信用风险。

（4）金融资产减值的会计处理方法

期末，公司计算各类金融资产的预计信用损失，如果该预计信用损失大于其当前减值准备的账面金额，将其差额确认为减值损失；如果小于当前减值准备的账面金额，则将差额确认为减值利得。

（5）各类金融资产信用损失的确定方法

①应收票据、应收款项融资

公司对于应收票据、应收款项融资按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。基于应收票据、应收款项融资的信用风险特征，将其划分为不同组合：

项 目	确定组合的依据
银行承兑汇票	承兑人为信用风险较小的银行
商业承兑汇票	根据承兑人的信用风险划分（同应收账款）

②应收账款及合同资产

对于不含重大融资成分的应收款项和合同资产，公司按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

对于包含重大融资成分的应收款项、合同资产和租赁应收款，公司选择始终按照相当于存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

除了单项评估信用风险的应收账款外，基于其信用风险特征，将其划分为不同组合：

项 目	确定组合的依据
应收账款：	
账龄组合	本组合以应收款项的账龄作为信用风险特征。
关联方组合	本组合为合并范围内关联方之间的应收款项
合同资产：	
组合 1	本组合为尚未结算的款项
组合 2	本组合为质保金

③其他应收款

公司依据其他应收款信用风险自初始确认后是否已经显著增加，采用相当于未来 12 个月内、或整个存续期的预期信用损失的金额计量减值损失。除了单

项评估信用风险的其他应收款外，基于其信用风险特征，将其划分为不同组合：

项 目	确定组合的依据
账龄组合	本组合以应收款项的账龄作为信用风险特征。
低风险组合	本组合以备用金、保证金、押金等风险极低的其他应收款为信用风险特征。
关联方组合	本组合为合并范围内关联方之间的应收款项

（七）存货

1、存货的分类

存货主要包括原材料、委托加工物资、在产品、库存商品、发出商品等，摊销期限不超过一年或一个营业周期的合同履约成本也列报为存货。

2、存货取得和发出的计价方法

存货在取得时按实际成本计价，存货成本包括采购成本、加工成本和其他成本。领用和发出时按加权平均法计价。

3、存货可变现净值的确认和跌价准备的计提方法

可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。

在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

4、存货的盘存制度为永续盘存制

本公司存货采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

低值易耗品和包装物于领用时按一次摊销法摊销。

（八）固定资产

1、固定资产确认及初始计量

固定资产包括机器设备、运输工具、电子设备及其他设备。

固定资产在与其有关的经济利益很可能流入公司、且其成本能够可靠计量时予以确认。购置或新建的固定资产按取得时的成本进行初始计量。

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

2、固定资产的折旧方法

固定资产从达到预定可使用状态的次月起，采用年限平均法在使用寿命内计提折旧。各类固定资产的使用寿命、预计净残值和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
机器设备	年限平均法	5-10	5.00	9.5-19
运输设备	年限平均法	5-10	5.00	9.5-19
电子设备	年限平均法	3-5	5.00	19-31.67
其他设备	年限平均法	3-5	5.00	19-31.67

对固定资产的预计使用寿命、预计净残值和折旧方法于每年年度终了进行复核并作适当调整。

3、当固定资产的可收回金额低于其账面价值时，账面价值减记至可收回金额。

4、融资租入固定资产的认定依据和计量方法

本部分适用于 2020 年度。

融资租赁为实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁，其所有权最终可能转移，也可能不转移。以融资租赁方式租入的固定资产采用与自有固定资产一致的政策计提租赁资产折旧。能够合理确定租赁期届满时取得

租赁资产所有权的，在租赁资产使用寿命内计提折旧；无法合理确定租赁期届满能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产使用寿命两者中较短的期间内计提折旧。

5、其他说明

与固定资产有关的后续支出，如果与该固定资产有关的经济利益很可能流入且其成本能可靠地计量，则计入固定资产成本，并终止确认被替换部分的账面价值。除此以外的其他后续支出，在发生时计入当期损益。

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

本公司至少于年度终了对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如发生改变则作为会计估计变更处理。

（九）无形资产

无形资产包括软件使用权，以成本计量，按预计使用年限 3-10 年平均摊销。

1、定期复核使用寿命和摊销方法

对使用寿命有限的无形资产的预计使用寿命及摊销方法于每年年度终了进行复核并作适当调整。

2、研究与开发

内部研究开发项目支出根据其性质以及研发活动最终形成无形资产是否具有较大不确定性，被分为研究阶段支出和开发阶段支出。

为产品设计及工艺改进而进行的有计划的调查、评价和选择阶段的支出为研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；大规模生产之前，针对产品及工艺最终应用的相关设计、测试阶段的支出为开发阶段的支出，同时满足下列条件的，予以资本化：

（1）产品及工艺的开发已经技术团队进行充分论证；

（2）管理层已批准产品及工艺开发的预算；

（3）前期市场调研的研究分析说明产品及工艺所生产的产品具有市场推广

能力；

（4）有足够的技术和资金支持，以进行产品及工艺的开发活动及后续的大规模生产；

（5）产品及工艺开发的支出能够可靠地归集。

不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。以前期间已计入损益的开发支出不在以后期间重新确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定用途之日起转为无形资产。

3、无形资产减值

当无形资产的可收回金额低于其账面价值时，账面价值减记至可收回金额。

（十）借款费用

借款费用包括借款利息、折价或溢价的摊销、辅助费用以及因外币借款而发生的汇兑差额等。可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的借款费用，在资产支出已经发生、借款费用已经发生、为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或生产活动已经开始时，开始资本化；购建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用状态或者可销售状态时，停止资本化。其余借款费用在发生当期确认为费用。

（十一）长期资产减值

固定资产、在建工程、使用权资产（适用于执行新租赁准则的 2021 年度及以后）、使用寿命有限的无形资产、对子公司的长期股权投资及长期待摊费用等，于资产负债表日存在减值迹象的，进行减值测试；尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，至少每年进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

上述资产减值损失一经确认，以后期间不予转回价值得以恢复的部分。

（十二）职工薪酬

职工薪酬是公司为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿，包括短期薪酬、离职后福利等。

1、短期薪酬

短期薪酬包括工资、奖金、津贴和补贴、职工福利费、医疗保险费、工伤保险费、生育保险费、住房公积金、工会和教育经费、短期带薪缺勤等。公司在职工提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。其中，非货币性福利按照公允价值计量。

2、离职后福利

公司将离职后福利计划分类为设定提存计划和设定受益计划。设定提存计划是公司向独立的基金缴存固定费用后，不再承担进一步支付义务的离职后福利计划；设定受益计划是除设定提存计划以外的离职后福利计划。于报告期内，公司的离职后福利主要是为员工缴纳的基本养老保险和失业保险，均属于设定提存计划。

基本养老保险。公司职工参加了由当地劳动和社会保障部门组织实施的社会基本养老保险。公司以当地规定的社会基本养老保险缴纳基数和比例，按月向当地社会基本养老保险经办机构缴纳养老保险费。职工退休后，当地劳动及社会保障部门有责任向已退休员工支付社会基本养老金。公司在职工提供服务的会计期间，将根据上述社保规定计算应缴纳的金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

3、辞退福利

公司在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系、或者为鼓励职工自愿接受裁减而提出给予补偿，在公司不能单方面撤回解除劳动关系计划或裁减建议时和确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本费用时两者孰早日，确认因解除与职工的劳动关系给予补偿而产生的负债，同时计入当期损益。

（十三）股份支付

1、股份支付的种类

股份支付是为了获取职工提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。权益工具包括公司本身、公司的母公司或同公司其他会计主体的权益工具。股份支付分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

公司的股权激励计划为以权益结算的股份支付。

用以换取职工提供的服务的权益结算的股份支付，以授予职工的权益工具在授予日的公允价值计量。该公允价值的金额在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的情况下，在等待期内以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按直线法计算计入相关成本或费用；在授予后立即可行权时，在授予日计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

公司向子公司的职工授予以其自身权益工具结算的股份支付，接受服务的子公司没有结算义务，将该股份支付交易作为权益结算的股份支付进行会计处理，公司按照授予日权益工具的公允价值确认为对接受服务子公司的长期股权投资，同时确认资本公积。

2、权益工具公允价值确定的方法

公司以股份支付授予日临近期间的外部投资者入股价格，或以收益法对企业股东的全部权益的评估价值为基础，确定授予日权益工具的公允价值。

（十四）收入

公司销售商品的业务通常仅包括转让商品的履约义务，在商品按合同或订单约定的交货方式和《国际贸易术语解释通则》规定交付时，商品的控制权转移，公司在该时点确认收入实现。公司给予客户的信用期不存在重大融资成分。

公司与客户之间的部分合同存在合同折扣等安排，形成可变对价。公司按照期望值或最有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。

公司销售商品的合同中，线上销售和部分经销商客户附有销售退回条款，公司在客户取得相关商品控制权时，按照因向客户转让商品而预期有权收取的对价金额确认收入，按照预期因销售退回将退还的金额确认负债；同时，按照预期将退回商品转让时的账面价值，扣除收回该商品预计发生的成本（包括退回商品的价值减损）后的余额，确认为一项资产，按照所转让商品转让时的账面价值，扣除上述资产成本的净额结转成本。每一资产负债表日，公司重新估计未来销售退回情况，并对上述资产和负债进行重新计量。

与公司取得收入的主要活动相关的具体会计政策描述如下：

对于线上销售，客户通过公司自营独立站或亚马逊、淘宝等第三方电商平台下单，电商平台负责将商品配送给客户或者公司委托物流公司配送交货给客户，公司根据约定将商品交付给客户，取得平台结算证明文件或商品妥投时确认收入。客户在购买商品后一定期限内有权退货，公司根据销售商品的历史经验和数据，按照期望值法确定预计销售退回的金额，并抵减销售收入。公司将预期因销售退回而将退还的金额确认为应付退货款，列示为其他流动负债；按照预期将退回产品于销售时的账面价值，扣除收回该产品预计发生的成本后的余额，确认为应收退货成本，列示为其他流动资产。

对于境内线下销售，客户与公司签订合同后直接向公司下订单，公司已按合同或订单约定的交货方式将产品交付给客户或客户指定物流公司，即完成交付义务时确认收入。

对于境外线下销售，本公司与客户销售合同约定的贸易术语主要包括DAP、EXW、FCA 和 FOB 等。客户与本公司签订合同后直接向本公司下订单，本公司按合同或订单约定的交货方式将产品交付给客户或客户指定物流公司。DAP 方式下，在客户指定目的地交货后，并办理完报关手续后确认收入；EXW、FCA、FOB 方式下，公司商品交承运人并办理完报关手续后确认收入。

对于服务收入，于服务完成时一次性确认收入。

（十五）政府补助

政府补助为公司从政府无偿取得的货币性资产或非货币性资产，包括财政补贴、税费减免等。

政府补助在公司能够满足其所附的条件并且能够收到时，予以确认。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。

与资产相关的政府补助，是指公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

与资产相关的政府补助，确认为递延收益并在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分摊计入损益；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，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益，用于补偿已发生的相关费用或损失的，直接计入当期损益。

公司对同类政府补助采用相同的列报方式。

与日常活动相关的政府补助纳入营业利润，与日常活动无关的政府补助计入营业外收支。

（十六）租赁

1、以下租赁政策适用于 2021 年度及以后：

租赁是指公司让渡或取得了在一定期间内控制一项或多项已识别资产使用的权利以换取或支付对价的合同。在一项合同开始日，公司评估合同是否为租赁或包含租赁。

（1）本公司作为承租人

公司租赁资产的类别主要为房屋及建筑物。

① 初始计量

在租赁期开始日，公司将可在租赁期内使用租赁资产的权利确认为使用权资产，将尚未支付的租赁付款额的现值确认为租赁负债，短期租赁和低价值资产租赁除外。在计算租赁付款额的现值时，公司采用租赁内含利率作为折现率；无法确定租赁内含利率的，采用承租人增量借款利率作为折现率。

② 后续计量

公司参照《企业会计准则第 4 号——固定资产》有关折旧规定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。

对于租赁负债，公司按照固定的周期性利率计算其在租赁期内各期间的利息费用，计入当期损益。未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额在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。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，公司将剩余金额计入当期损益。

③ 短期租赁和低价值资产租赁

对于短期租赁（在租赁开始日租赁期不超过 12 个月的租赁）和低价值资产租赁，公司采取简化处理方法，不确认使用权资产和租赁负债，而在租赁期内各个期间按照直线法或其他系统合理的方法将租赁付款额计入相关资产成本或当期损益。

2、以下租赁政策适用于 2020 年度：

融资租赁为实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁，其所有权最终可能转移，也可能不转移。融资租赁以外的其他租赁为经营租赁。

（1）公司作为承租人记录经营租赁业务

经营租赁的租金支出在租赁期内的各个期间按直线法计入相关资产成本或当期损益。初始直接费用计入当期损益。或有租金于实际发生时计入当期损益。

（2）公司作为承租人记录融资租赁业务

于租赁期开始日，将租赁开始日租赁资产的公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认融资费用。此外，在租赁谈判和签订租赁合同过程中发生的，可归属于租赁项目的初始直接费用也计入租入资产价值。最低租赁付款额扣除未确认融资费用后的余额分别长期负债和一年内到期的长期负

债列示。

未确认融资费用在租赁期内采用实际利率法计算确认当期的融资费用。或有租金于实际发生时计入当期损益。

（十七）重要会计估计和判断

公司根据历史经验和其他因素，包括对未来事项的合理预期，对所采用的重要会计估计和关键判断进行持续的评价。

1、收入确认

公司在收入确认方面涉及到如下重大的会计判断和估计：识别客户合同；估计因向客户转让商品而有权取得的对价的可收回性；识别合同中的履约义务；估计合同中存在的可变对价以及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；合同中是否存在重大融资成分；估计合同中单项履约义务的单独售价；确定履约义务是在某一时段内履行还是在某一时点履行；履约进度的确定等。

公司主要依靠过去的经验和工作作出判断，这些重大判断和估计变更都可能对变更当期或以后期间的营业收入、营业成本，以及期间损益产生影响，且可能构成重大影响。

2、租赁

以下与租赁相关的重大会计判断和估计适用于 2021 年度及以后：

（1）租赁的识别

公司在识别一项合同是否为租赁或包含租赁时，需要评估是否存在一项已识别资产，且客户控制了该资产在一定期间内的使用权。在评估时，需要考虑资产的性质、实质性替换权、以及客户是否有权获得因在该期间使用该资产所产生的几乎全部经济利益，并能够主导该资产的使用。

（2）租赁负债

公司作为承租人时，租赁负债按照租赁期开始日尚未支付的租赁付款额的现值进行初始计量。在计量租赁付款额的现值时，公司对使用的折现率以及存在续租选择权或终止选择权的租赁合同的租赁期进行估计。在评估租赁期时，公司综合考虑与公司行使选择权带来经济利益的所有相关事实和情况，包括自

租赁期开始日至选择权行使日之间的事实和情况的预期变化等。不同的判断及估计可能会影响租赁负债和使用权资产的确认，并将影响后续期间的损益。

以下与租赁相关的重大会计判断和估计适用于 2020 年度：

公司根据《企业会计准则第 21 号——租赁》的规定，将租赁归类为经营租赁和融资租赁，在进行归类时，管理层需要对是否已将与租出资产所有权有关的全部风险和报酬实质上转移给承租人，或者公司是否已经实质上承担与租入资产所有权有关的全部风险和报酬，作出分析和判断。

3、金融资产减值

公司采用预期信用损失模型对金融工具的减值进行评估，应用预期信用损失模型需要做出重大判断和估计，需考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。在做出该等判断和估计时，公司根据历史数据结合经济政策、宏观经济指标、行业风险、外部市场环境、技术环境、客户情况的变化等因素推断债务人信用风险的预期变动。

4、存货跌价准备

公司根据存货会计政策，按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值及陈旧和滞销的存货，计提存货跌价准备。存货减值至可变现净值是基于评估存货的可售性及其可变现净值。鉴定存货减值要求管理层在取得确凿证据，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素的基础上作出判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响存货的账面价值及存货跌价准备的计提或转回。

（十八）重要会计政策变更

报告期内，公司会计政策变更主要为法律、行政法规或国家统一的会计制度等要求变更，相关会计处理符合《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和会计差错更正》和相关审计准则的规定。

1、执行新租赁准则导致的会计政策变更

财政部于 2018 年 12 月 7 日发布了《企业会计准则第 21 号——租赁（2018 年修订）》（财会[2018]35 号）（以下简称“新租赁准则”）。公司于 2021 年 1 月 1 日起执行前述新租赁准则，并依据新租赁准则的规定对相关会计政策进行变

更。

根据新租赁准则的规定，对于首次执行日前已存在的合同，公司选择不重新评估其是否为租赁或者包含租赁。

公司选择仅对 2021 年 1 月 1 日尚未完成的租赁合同的累计影响数进行调整。首次执行的累积影响金额调整首次执行当期期初（即 2021 年 1 月 1 日）的留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。

于新租赁准则首次执行日（即 2021 年 1 月 1 日），公司的具体衔接处理及其影响如下：

（1）公司作为承租人

对首次执行日的融资租赁，公司作为承租人按照融资租入资产和应付融资租赁款的原账面价值，分别计量使用权资产和租赁负债；对首次执行日的经营租赁，作为承租人根据剩余租赁付款额按首次执行日的增量借款利率折现的现值计量租赁负债；原租赁准则下按照权责发生制计提的应付未付租金，纳入剩余租赁付款额中。

对首次执行日前的房屋建筑物类别经营租赁，公司按照假设自租赁期开始日即采用新租赁准则，并采用首次执行日的增量借款利率作为折现率计量使用权资产。公司于首次执行日对使用权资产进行减值测试，并调整使用权资产的账面价值。

公司对于首次执行日前的租赁资产属于低价值资产的经营租赁，不确认使用权资产和租赁负债。对于首次执行日除低价值租赁之外的经营租赁，公司根据每项租赁采用下列一项或多项简化处理：

——将于首次执行日后 12 个月内完成的租赁，作为短期租赁处理；

——计量租赁负债时，具有相似特征的租赁采用同一折现率；

——使用权资产的计量不包含初始直接费用；

——存在续约选择权或终止租赁选择权的，公司根据首次执行日前选择权的实际行使及其他最新情况确定租赁期；

——作为使用权资产减值测试的替代，公司根据《企业会计准则第 13 号——或有事项》评估包含租赁的合同在首次执行日前是否为亏损合同，并根据首次执行日前计入资产负债表的亏损准备金额调整使用权资产；

——首次执行日之前发生租赁变更的，公司根据租赁变更的最终安排进行

会计处理。

（2）执行新租赁准则的主要变化和影响如下：

——公司承租的办公场所等资产，原作为经营租赁处理，根据新租赁准则，于 2021 年 1 月 1 日确认使用权资产 15,896,016.29 元，租赁负债 16,872,000.93 元。

上述会计政策变更对 2021 年 1 月 1 日财务报表的影响如下：

单位：元

报表项目	2020 年 12 月 31 日（变更前）金额		2021 年 1 月 1 日（变更后）金额	
	合并报表	公司报表	合并报表	公司报表
使用权资产			15,896,016.29	8,903,107.86
租赁负债			16,872,000.93	9,947,857.76
其中：一年内到期的租赁负债			3,931,902.29	1,515,198.91
盈余公积	1,359,268.72	1,359,268.72	1,254,793.73	1,254,793.73
未分配利润	-42,058,625.06	12,233,418.44	-42,923,122.00	11,293,143.53
少数股东权益	756,257.59		749,244.88	

公司于 2021 年 1 月 1 日计入资产负债表的租赁负债所采用的增量借款利率的加权平均值为 4.90%。

公司 2020 年度财务报表中披露的 2020 年末重大经营租赁的尚未支付的最低租赁付款额与 2021 年 1 月 1 日计入租赁负债的差异调整过程如下：

单位：元

项 目	合并报表	公司报表
2020 年 12 月 31 日重大经营租赁最低租赁付款额	19,256,998.94	11,382,308.40
减：采用简化处理的租赁付款额	373,477.47	
其中：短期租赁	373,477.47	
低价值资产租赁		
调整后 2021 年 1 月 1 日重大经营租赁最低付款额	18,883,521.47	11,382,308.40
增量借款利率加权平均值	4.90%	4.90%
2021 年 1 月 1 日租赁负债余额	16,872,000.93	9,947,857.76
其中：一年内到期的租赁负债	3,931,902.29	1,515,198.91

2、《关于调整〈新冠肺炎疫情相关租金减让会计处理规定〉适用范围的通知》（财会[2021]9 号）

本公司全部租赁合同因不满足财政部《新冠肺炎疫情相关租金减让会计处理规定》（财会[2020]10 号）的适用条件，故在 2020 年度未采用该文件规定的简化处理方法。但这些合同满足了《关于调整〈新冠肺炎疫情相关租金减让会计处理规定〉适用范围的通知》（财会[2021]9 号）调整后的适用条件，因此从 2021 年 1 月 1 日起采用上述文件规定的简化处理方法，累积影响数调整 2021 年 1 月 1 日留存收益及其他相关的财务报表项目，不调整 2020 年度财务报表数据。

七、非经常性损益情况

根据中国证监会公告《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益》（[2008]43 号）有关规定和中审众环对报告期内公司非经常性损益情况出具的《非经常性损益明细表专项报告》（众环专字（2023）3300003 号），报告期内，公司非经常性损益的具体内容、金额及扣除非经常性损益后的净利润金额如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	0.79	-1.53	-4.38
计入当期损益的政府补助，但与企业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	961.09	440.58	598.20
同一控制下企业合并产生的子公司年初至合并日的当期净损益	-	-382.69	-518.79
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	156.08	30.36	-6.54
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-57.38	-215.05	-1.89
其他符合非经常性损益定义的损益项目	7.50	-3,634.92	-317.05
小 计	**1,068.08**	**-3,763.25**	**-250.45**

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
所得税影响额	114.38	58.96	27.83
少数股东权益影响额（税后）	-	-	4.03
归属于母公司股东的非经常性损益净额	**953.70**	**-3,822.21**	**-282.32**
归属于母公司股东的净利润	14,558.19	7,870.70	1,518.18
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	**13,604.48**	**11,692.91**	**1,800.50**
归属于母公司股东的非经常性损益净额占归属于母公司股东净利润的比例	6.55%	-48.56%	-18.60%

报告期各期，公司归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为-282.32 万元、-3,822.21 万元和 953.70 万元，占归属于母公司所有者的净利润的比例分别为-18.60%、-48.56%和 6.55%。

2021 年，公司非经常性损益占公司净利润的比例较高，主要原因系：（1）公司因 2021 年实施员工股权激励而一次性计入当期损益的股份支付费用金额较大；（2）公司 2021 年同一控制下合并柴火教育、亚希科技所产生的被合并方自期初至合并日的净损益较大。

八、报告期内适用的主要税种税率及享受的税收优惠政策

（一）报告期内公司适用的主要税种及税率情况

公司适用的主要税种及其税率列示如下：

税种	计税依据	税率
企业所得税	应纳税所得额	15%、16.5%、20%等
增值税	应纳税增值额（应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项后的余额计算）	13%、9%、6%等
城市维护建设税	缴纳的增值税税额	7%
教育费附加	缴纳的增值税税额	3%
地方教育费附加	缴纳的增值税税额	2%
境外间接税	根据不同国家与地区的法规要求采用适用税率计缴	

1、报告期内公司不同税率的纳税主体企业所得税税率说明

纳税主体名称	所得税税率		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
矽递科技	15%	15%	15%
深圳新线	20%	20%	20%
深圳柴火	20%	20%	20%
成都柴火	20%	20%	20%
河北柴火	20%	20%	20%
东莞柴火	20%	20%	20%
柴火教育	20%	20%	20%
香港矽递	纳税所得额 200 万港币以内适用 8.25%，200 万港币以上适用 16.5%		
亚希科技	纳税所得额 200 万港币以内适用 8.25%，200 万港币以上适用 16.5%		
矽递贸易	纳税所得额 200 万港币以内适用 8.25%，200 万港币以上适用 16.5%		
美国矽递	州所得税：适用各州的所得税率；联邦所得税：21%		
日本矽递	注册资本金在 1 亿日元以下的中小企业适用：纳税所得额 800 万日元以内法人税率适用 15%，800 万日元以上适用 23.2%，另有地方法人税、事业税、地方法人特别税等		

2、其他说明

根据财政部、国家税务总局及海关总署颁布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告[2019]39 号）及相关规定，自 2019 年 4 月 1 日起，增值税一般纳税人（以下称纳税人）发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%税率的，税率调整为 13%；原适用 10%税率的，税率调整为 9%。原适用 16%税率且出口退税率为 16%的出口货物劳务，出口退税率调整为 13%；原适用 10%税率且出口退税率为 10%的出口货物、跨境应税行为，出口退税率调整为 9%。2019 年 4 月 1 日之后，公司在中国境内的商品销售收入适用的增值税税率为 13%，公司的出口退税率为 13%。

根据《关于出口货物劳务增值税和消费税政策的通知》的规定，公司出口销售业务适用增值税“免、抵、退”税收政策。

（二）报告期内公司税收优惠情况

矽递科技于 2018 年 11 月 9 日取得由深圳市科技创新委员会、深圳市财政委员会、国家税务总局深圳市税务局联合颁发的 GR201844203742 号《高新技术企业证书》，有效期为三年。2021 年 12 月 23 日，矽递科技通过了高新技术企业资格重新认定，换领了编号为 GR202144205531 号《高新技术企业证书》，有效期为三年。2020 年度、2021 年度和 2022 年度，根据《中华人民共和国企业所得税法》、《中华人民共和国企业所得税法实施条例》有关高新技术企业税收优惠的规定，矽递科技减按 15%计缴企业所得税。

根据《财政部 税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税[2019]13 号）的规定：自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税。根据《财政部 税务总局关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》（财政部 税务总局公告 2021 年第 12 号），自 2021 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，在《财政部 税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税[2019]13 号）第二条规定的优惠政策基础上，再减半征收企业所得税。2020 年度、2021 年度和 2022 年度，公司境内子公司享受上述税收优惠政策。

根据《财政部 税务总局 科技部关于加大支持科技创新税前扣除力度的公告》（财政部 税务总局 科技部公告 2022 年第 28 号）的规定，高新技术企业在 2022 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间新购置的设备、器具，允许当年一次性全额在计算应纳税所得额时扣除，并允许在税前实行 100%加计扣除。公司享受上述税收优惠政策。

1、税收优惠对公司经营成果的影响

报告期内，公司享受的税收优惠主要为母公司矽递科技因高新技术企业而享受的企业所得税优惠，公司税收优惠金额及占当期利润总额的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
高新技术企业所得税优惠金额	1,659.75	1,417.71	228.78
固定资产折旧加计扣除优惠金额	38.12	-	-
研发费用加计扣除优惠金额	607.18	466.94	216.56
小型微利企业所得税优惠金额	0.23	-	0.28
企业所得税优惠金额合计	**2,305.28**	**1,884.64**	**445.62**
利润总额	16,395.16	9,498.84	1,663.33
所得税优惠金额占利润总额的比例	**14.06%**	**19.84%**	**26.79%**

报告期各期，公司企业所得税优惠金额占当期利润总额的比例分别为 26.79%、19.84%和 14.06%，税收优惠对公司的经营成果不构成重大影响，公司不存在重大依赖于税收优惠的情形。

公司享受的上述企业所得税税收优惠与公司正常经营业务密切相关，公司将依法取得的该税收优惠计入经常性损益，符合《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》的规定。报告期内，公司不存在税收优惠续期申请期间按照优惠税率预提预缴的情形。

2、税收优惠的可持续性分析

公司享受的高新技术企业所得税优惠政策属于符合国家政策的持续性税收优惠政策，公司目前符合《高新技术企业认定管理办法》《高新技术企业认定管理工作指引》等文件关于高新技术企业的认定，申请高新技术企业资质重新认定不存在实质性障碍。在可预见的将来，公司高新技术企业企业所得税优惠具有可持续性。

九、主要财务指标

（一）基本财务指标

财务指标	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动比率（倍）	2.74	1.57	1.74
速动比率（倍）	2.22	1.22	1.34
资产负债率（合并）	38.01%	64.22%	57.46%

资产负债率（母公司）	30.75%	36.27%	37.02%
归属于母公司所有者的每股净资产（元）	4.31	2.67	1.88
财务指标	**2022 年度**	**2021 年度**	**2020 年度**
应收账款周转率（次）	21.59	18.61	13.04
存货周转率（次）	4.99	4.72	4.59
息税折旧摊销前利润（万元）	17,307.65	10,176.89	1,955.47
利息保障倍数（倍）	96.91	116.13	55.61
归属于母公司股东的净利润（万元）	14,558.19	7,870.70	1,518.18
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润（万元）	13,604.48	11,692.91	1,800.50
研发投入占营业收入的比例	5.63%	6.12%	8.74%
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.94	3.51	0.62
每股净现金流量（元/股）	0.51	2.29	0.06

注：上述指标的计算公式如下：
1、流动比率=流动资产/流动负债；
2、速动比率=（流动资产-存货）/流动负债；
3、资产负债率=总负债/总资产；
4、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额；
5、存货周转率=营业成本/存货平均余额；
6、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧+摊销；
7、利息保障倍数=（利润总额+利息支出）/利息支出；
8、研发投入占营业收入的比例=研发投入/当期营业收入；
9、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；
10、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；
11、归属于母公司所有者的每股净资产=期末归属于母公司股东权益/期末股本总额。

（二）净资产收益率和每股收益

根据中国证监会《公开发行证券公司信息编报规则第 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，公司净资产收益率及每股收益如下：

期间	净利润计算口径	加权平均净资产收益率	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
2022 年度	归属于公司普通股股东的净利润	75.01%	2.51	2.51
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	70.10%	2.34	2.34

期间	净利润计算口径	加权平均净资产收益率	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
2021 年度	归属于公司普通股股东的净利润	66.42%	1.36	1.36
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	98.67%	2.01	2.01
2020 年度	归属于公司普通股股东的净利润	29.58%	0.26	0.26
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	35.08%	0.31	0.31

注：上表指标的计算公式如下：

1、加权平均净资产收益率=P/（E0＋NP÷2＋Ei×Mi÷M0－Ej×Mj÷M0±Ek×Mk÷M0）

其中：P 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；Ei 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；Ej 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；Mi 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；Mj 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；Ek 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数；

2、基本每股收益=P÷（S0＋S1＋Si×Mi÷M0－Sj×Mj÷M0－Sk）；

3、稀释每股收益=[P+（已确认为费用的稀释性潜在普通股利息－转换费用）×（1-所得税率）]/（S0＋S1＋Si×Mi÷M0－Sj×Mj÷M0－Sk+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数）；

其中：P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 报告期月份数；Mi 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；Mj 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

十、经营成果分析

（一）经营情况概述

报告期内，公司主要经营情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	74,916.66	56,602.14	28,523.24
营业成本	46,718.05	32,427.58	18,257.59
毛利	28,198.61	24,174.56	10,265.65
毛利率	37.64%	42.71%	35.99%
营业利润	16,458.34	9,725.08	1,676.74
利润总额	16,395.16	9,498.84	1,663.33

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润	**14,533.30**	**7,875.50**	**1,526.96**
归属于母公司股东的净利润	**14,558.19**	**7,870.70**	**1,518.18**
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	**13,604.48**	**11,692.91**	**1,800.50**

报告期各期，公司营业收入分别为 28,523.24 万元、56,602.14 万元和 74,916.66 万元，2020 年至 2022 年年均复合增长率为 62.07%；净利润分别为 1,526.96 万元、7,875.50 万元和 14,533.30 万元，2020 年至 2022 年年均复合增长率为 208.51%。公司业务发展情况良好，经营业绩呈现持续增长态势。

2021 年，公司营业收入较上年增长 98.44%，净利润较上年增长 415.76%，净利润同期增幅均远高于收入增幅，主要原因是：（1）受高毛利率产品物联网通信设备销售占比显著提升的带动，公司 2021 年综合毛利率水平较 2020 年提高 6.72 个百分点，拉动了公司毛利额的增长；（2）公司内部管理效率较高，成本费用控制情况良好，公司 2021 年经常性期间费用增长速度低于营业收入增长速度。

2022 年，公司营业收入较上年增长 32.36%，净利润较上年增长 84.54%，一方面，公司边缘计算硬件收入快速增长带动公司营业收入增长；另一方面，公司持续加强费用管控水平，公司当期经常性期间费用增长速度低于营业收入增长速度。

（二）营业收入构成及变动分析

1、营业收入分析

报告期内，公司营业收入及其构成情况如下：

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	74,885.92	99.96	56,292.10	99.45	28,511.27	99.96
其他业务收入	30.74	0.04	310.04	0.55	11.97	0.04
合计	**74,916.66**	**100.00**	**56,602.14**	**100.00**	**28,523.24**	**100.00**

报告期内，公司主营业务收入占营业收入的比例均在 99%以上，主营业务

突出，公司营业收入增长主要源于主营业务的快速发展。

公司其他业务收入主要为废品废料销售收入和物流运输服务收入，金额及占比较小，对公司业绩不存在重大影响。

报告期内，公司主营业务收入增长较快，2020 年至 2022 年年均复合增长率为 62.07%。报告期内，公司边缘计算硬件和网络通信硬件收入均呈现增长态势，带动公司整体业务收入的增长。

2、主营业务收入分析

（1）主营业务收入按产品类别划分

报告期内，公司主营业务收入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
边缘计算硬件	28,830.79	38.50	16,356.54	29.06	12,901.85	45.25
网络通信硬件	32,050.31	42.80	25,618.44	45.51	1,443.53	5.06
智能传感硬件	5,766.21	7.70	5,250.02	9.33	4,840.61	16.98
研发辅助产品及服务	8,238.61	11.00	9,067.11	16.11	9,325.29	32.71
合计	**74,885.92**	**100.00**	**56,292.10**	**100.00**	**28,511.27**	**100.00**

报告期内，公司主营业务产品主要包括边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件和研发辅助产品及服务，该四类产品系公司收入和利润的主要来源。

①边缘计算硬件

报告期各期，公司边缘计算硬件产品实现的销售收入分别为 12,901.85 万元、16,356.54 万元和 28,830.79 万元，占主营业务收入的比例分别为 45.25%、29.06%和 38.50%，边缘计算硬件产品销售收入是公司自设立以来的传统业务收入，报告期内收入金额稳步增长，为公司带来了稳定的营业收入和现金流。2021 年，受益于氦元素平台 LoRa 共享网络的基础建设与发展，公司网络通信硬件收入快速增长，导致公司边缘计算硬件 2021 年销售收入占比较上年下降。

公司边缘计算硬件产品主要包括计算模组和边缘计算设备，报告期内公司各细分品类实现销售收入情况如下：

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
计算模组	24,615.20	85.38	14,758.88	90.23	12,113.02	93.89
边缘计算设备	4,215.58	14.62	1,597.66	9.77	788.82	6.11
合计	**28,830.79**	**100.00**	**16,356.54**	**100.00**	**12,901.85**	**100.00**

如上表所示，报告期内，公司计算模组收入占边缘计算硬件收入比例在85%以上，系公司边缘计算硬件产品的最主要构成部分。

2021 年和 2022 年，公司边缘计算硬件产品收入较上年分别增长 26.78%和76.26%，主要来源于工业控制计算模组和英伟达计算模组等计算模组销售收入的增长，相关系列计算模组具有优秀的计算性能，广泛应用于工业控制、边缘人工智能等物联网领域，近年来市场需求增长较快，推动公司计算模组收入的增长。

报告期内，公司边缘计算硬件产品的价格及销量情况如下：

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数值	变动幅度	数值	变动幅度	数值
计算模组	收入（万元）	24,615.20	66.78%	14,758.88	21.84%	12,113.02
	销量（万件）	84.51	31.21%	64.41	32.65%	48.56
	均价（元/件）	291.26	27.11%	229.14	-8.14%	249.46
边缘计算设备	收入（万元）	4,215.58	163.86%	1,597.66	102.54%	788.82
	销量（万件）	3.35	14.32%	2.93	13.69%	2.58
	均价（元/件）	1,258.27	130.81%	545.14	78.14%	306.02
边缘计算硬件合计	收入（万元）	28,830.79	76.26%	16,356.54	26.78%	12,901.85
	销量（万件）	87.86	30.48%	67.34	31.69%	51.14
	均价（元/件）	328.13	35.09%	242.90	-3.73%	252.31

注：均价=收入/销量。

由上表可知，报告期内公司边缘计算硬件销售收入增长得益于销售数量的增加。报告期各期，公司边缘计算硬件销售数量分别为 51.14 万件、67.34 万件和 87.86 万件，销售数量稳步增长，促进了公司边缘计算硬件销售收入的不断

增长。此外，公司 2022 年边缘计算硬件平均单位价格较上年提升较多，带动公司当年边缘计算硬件收入的增长。

②网络通信硬件

报告期各期，公司网络通信硬件产品实现的销售收入分别为 1,443.53 万元、25,618.44 万元和 32,050.31 万元，占主营业务收入的比例分别为 5.06%、45.51%和 42.80%。报告期内，基于在边缘计算硬件领域的技术和资源积累，公司进一步向网络通信硬件领域布局，随着 LoRa 网络技术的发展与下游应用需求的提升，以及公司业务的不断拓展，公司 2021 年和 2022 年网络通信硬件产品的收入占比较 2020 年提升较多。

公司网络通信硬件产品主要包含通信模组和物联网通信设备，报告期内公司各细分品类实现销售收入情况如下：

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
物联网通信设备	28,898.32	90.17	23,306.64	90.98	847.70	58.72
通信模组	3,151.98	9.83	2,311.80	9.02	595.83	41.28
合计	**32,050.31**	**100.00**	**25,618.44**	**100.00**	**1,443.53**	**100.00**

如上表所示，2021 年和 2022 年，公司网络通信硬件收入分别较上年增长 24,174.91 万元和 6,431.87 万元，主要来源于物联网通信设备收入的增长。公司于 2021 年下半年新推出一款 LoRa 网关产品，该产品主要用于智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等物联网场景的 LoRa 广域网络连接功能，受益于氦元素平台 LoRa 共享网络的基础建设与发展，该款产品下游市场需求旺盛，于 2021 年和 2022 年分别实现销售收入 22,360.35 万元和 27,377.35 万元，快速拉动了公司物联网通信设备收入的增长。

报告期内，公司网络通信硬件产品的价格及销量情况如下：

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数值	变动幅度	数值	变动幅度	数值
物联网通信设备	收入（万元）	28,898.32	23.99%	23,306.64	2649.41%	847.70
	销量（万件）	13.43	41.50%	9.49	733.46%	1.14

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数值	变动幅度	数值	变动幅度	数值
	均价（元/件）	2,151.34	-12.37%	2,455.11	229.88%	744.25
通信模组	收入（万元）	3,151.98	36.34%	2,311.80	288.00%	595.83
	销量（万件）	28.15	42.68%	19.73	122.56%	8.86
	均价（元/件）	111.99	-4.44%	117.19	74.34%	67.22
网络通信硬件合计	收入（万元）	32,050.31	25.11%	25,618.44	1674.71%	1,443.53
	销量（万件）	41.58	42.30%	29.22	192.12%	10.00
	均价（元/件）	770.84	-12.08%	876.76	507.53%	144.32

注：均价=收入/销量。

由上表可知，报告期内，公司网络通信硬件销售数量分别为 10.00 万件、29.22 万件和 41.58 万件，销售数量稳步增长。除销量提升因素外，公司 2021 年推出的 LoRa 网关产品单价较高，大幅拉高了公司 2021 年网络通信硬件的平均价格，受益于公司网络通信硬件销售均价和销量的提升，公司 2021 年网络通信硬件产品收入快速增长。

③智能传感硬件

报告期各期，公司智能传感硬件产品实现的销售收入分别为 4,840.61 万元、5,250.02 万元和 5,766.21 万元，占主营业务收入的比例分别为 16.98%、9.33%和 7.70%。报告期内，公司智能传感硬件营收规模较为稳定。

公司智能传感硬件产品主要包括传感及拓展模组和智能传感设备，报告期内公司各细分品类实现销售收入情况如下：

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
传感及拓展模组	4,702.64	81.55	4,540.42	86.48	4,508.12	93.13
智能传感设备	1,063.58	18.45	709.59	13.52	332.48	6.87
合计	**5,766.21**	**100.00**	**5,250.02**	**100.00**	**4,840.61**	**100.00**

报告期内，公司智能传感硬件产品的价格及销量情况如下：

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数值	变动幅度	数值	变动幅度	数值
传感及拓展模组	收入（万元）	4,702.64	3.57%	4,540.42	0.72%	4,508.12
	销量（万件）	58.64	-14.66%	68.71	10.11%	62.40
	均价（元/件）	80.20	21.36%	66.08	-8.53%	72.25
智能传感设备	收入（万元）	1,063.58	49.89%	709.59	113.42%	332.48
	销量（万件）	1.93	38.62%	1.39	86.34%	0.75
	均价（元/件）	552.39	8.13%	510.87	14.53%	446.05
智能传感硬件合计	收入（万元）	5,766.21	9.83%	5,250.02	8.46%	4,840.61
	销量（万件）	60.56	-13.60%	70.10	11.01%	63.15
	均价（元/件）	95.21	27.12%	74.90	-2.30%	76.66

注：均价=收入/销量。

由上表可知，报告期内，公司智能传感硬件收入的增长受销售数量和单价变动综合影响。报告期各期，公司智能传感硬件销售数量分别为 63.15 万件、70.10 万件和 60.56 万件。2022 年，公司智能传感硬件平均单位价格较 2021 年有所提升，主要系公司传感及拓展模组产品中高单价产品收入占比提升所致。

④研发辅助产品及服务

报告期内，公司研发辅助产品及服务实现的销售收入分别为 9,325.29 万元、9,067.11 万元和 8,238.61 万元，占主营业务收入的比例分别为 32.71%、16.11%和 11.00%。

公司研发辅助产品及服务收入主要包括仪器、快速原型样品、工程教具及其他，报告期内各细分品类实现销售收入情况如下：

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
仪器	2,883.27	35.00	3,022.48	33.33	3,248.11	34.83
快速原型样品	2,564.45	31.13	2,776.71	30.62	2,575.82	27.62
工程教具	802.59	9.74	1,220.38	13.46	1,615.03	17.32
其他	1,988.31	24.13	2,047.54	22.58	1,886.33	20.23

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	8,238.61	100.00	9,067.11	100.00	9,325.29	100.00

2022 年，公司研发辅助产品及服务收入较上年减少 828.50 万元，且报告期内公司研发辅助产品及服务收入占比呈下降趋势，主要原因系公司基于战略规划和布局，将更多的资源投向了边缘计算硬件、网络通信硬件等产品的研发和销售，缩减了工程教具业务的投入。

报告期内，公司研发辅助产品及服务的价格及销量情况如下：

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数值	变动幅度	数值	变动幅度	数值
仪器	收入（万元）	2,883.27	-4.61%	3,022.48	-6.95%	3,248.11
	销量（万件）	4.90	-20.54%	6.16	2.36%	6.02
	均价（元/件）	588.57	20.05%	490.27	-9.09%	539.30
快速原型样品	收入（万元）	2,564.45	-7.64%	2,776.71	7.80%	2,575.82
	销量（万件）	66.28	-25.40%	88.86	1.64%	87.42
	均价（元/件）	38.69	23.81%	31.25	6.06%	29.46
工程教具	收入（万元）	802.59	-34.23%	1,220.38	-24.44%	1,615.03
	销量（万件）	2.81	-33.39%	4.22	0.00%	4.22
	均价（元/件）	285.84	-1.27%	289.52	-24.44%	383.15
其他	收入（万元）	1,988.31	-2.89%	2,047.54	8.55%	1,886.33
	销量（万件）	99.87	-17.37%	120.86	-18.16%	147.68
	均价（元/件）	19.91	17.51%	16.94	32.64%	12.77
研发辅助产品及服务合计	收入（万元）	8,238.61	-9.14%	9,067.11	-2.77%	9,325.29
	销量（万件）	173.86	-21.01%	220.10	-10.29%	245.34
	均价（元/件）	47.39	15.03%	41.20	8.38%	38.01

注：均价=收入/销量。

由上表可知，公司的研发辅助产品及服务类别众多，受产品结构影响，报告期内公司研发辅助产品及服务相关的产品销售数量与平均价格有所波动。

（2）主营业务收入按销售模式划分

报告期内，公司主营业务收入按销售模式构成情况如下：

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
直销	26,885.15	35.90	26,036.67	46.25	15,390.16	53.98
其中：线上直销	16,136.96	21.55	16,139.62	28.67	8,151.54	28.59
线下直销	10,748.19	14.35	9,897.05	17.58	7,238.62	25.39
经销	48,000.76	64.10	30,255.43	53.75	13,121.11	46.02
合计	**74,885.92**	**100.00**	**56,292.10**	**100.00**	**28,511.27**	**100.00**

公司销售模式主要分为直销模式和经销模式，报告期各期，公司直销模式的销售收入占比分别为 53.98%、46.25%和 35.90%。其中，公司直销模式又包含线上直销模式和线下直销模式。

①线上直销模式

报告期各期，公司在线上直销模式下实现的销售收入分别为 8,151.54 万元、16,139.62 万元和 16,136.96 万元，占主营业务收入的比例分别为 28.59%、28.67%和 21.55%。公司的线上直销业务系公司通过自营独立站及亚马逊、淘宝、天猫、京东等第三方电商平台，以线上零售方式将产品直接销售给终端客户。其中，自营独立站是公司最主要的线上销售平台。

②线下直销模式

报告期各期，公司线下直销模式下实现的销售收入分别为 7,238.62 万元、9,897.05 万元和 10,748.19 万元，占主营业务收入的比例分别为 25.39%、17.58%和 14.35%。公司线下直销模式主要面向 B 端客户进行销售，客户群体类型包括项目客户、系统集成商、科研院校等。线下直销模式下，公司通过线下渠道与客户建立业务关系，直接面向线下客户销售公司产品，同时根据客户需求提供定制化产品，拓展了包括亚德诺半导体、施耐德电气等典型项目客户，有利于公司提高品牌知名度，树立行业标杆。

③经销模式

报告期内，公司经销模式下实现的销售收入分别为 13,121.11 万元、30,255.43 万元和 48,000.76 万元，占主营业务收入的比例分别为 46.02%、

53.75%和 64.10%。由于公司产品细分品类众多，下游终端客户较为分散，为增强市场覆盖，提高销售效率，公司与安富利、得捷电子、贸泽电子等半导体和电子元器件领域的全球经销商，以及两百多家区域经销商建立了业务合作关系。

（3）主营业务收入按地区划分

报告期内，公司主营业务收入按地区划分情况如下：

单位：万元、%

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境外	68,514.64	91.49	52,346.91	92.99	25,355.27	88.93
境内	6,371.28	8.51	3,945.19	7.01	3,156.00	11.07
合计	**74,885.92**	**100.00**	**56,292.10**	**100.00**	**28,511.27**	**100.00**

报告期各期，公司境外收入占比均在 85%以上，公司外销收入占比较高。境外收入中，公司产品主要销往北美、欧洲和日韩等国家和地区，其中北美和欧洲是公司最主要的产品销售市场。

（4）主营业务收入按季度划分

报告期内，公司主营业务收入分季度构成情况如下：

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
第一季度	30,696.23	40.99	7,970.80	14.16	5,555.22	19.48
第二季度	19,521.98	26.07	8,532.76	15.16	5,602.67	19.65
第三季度	11,272.07	15.05	24,348.60	43.25	8,565.14	30.04
第四季度	13,395.63	17.89	15,439.94	27.43	8,788.24	30.82
合计	**74,885.92**	**100.00**	**56,292.10**	**100.00**	**28,511.27**	**100.00**

公司所处物联网硬件行业本身无明显的季节性特征，公司主营业务收入的时间分布主要受下游市场需求、公司产品周期等因素影响。

2021 年，公司第三季度收入占比较 2020 年的第三季度收入占比显著偏高，主要原因是公司于 2021 年新推出一款 LoRa 网关产品，该款产品的上市时

间为 2021 年 7 月，自该产品推出后，受益于氦元素平台 LoRa 共享网络的基础建设与发展，产品下游市场需求旺盛，销售情况较好，导致公司第三季度的营收规模增长较大。

2022 年，公司下半年收入占比较上半年显著偏低，主要原因系公司 LoRa 网关产品受氦元素平台接入的网关向轻量化转型影响，公司配合氦元素平台的业务规划研发设计了新一代轻量化网关，逐步减少并停止了第一代网关的生产与销售，导致第一代 LoRa 网关下半年收入金额大幅下降，进而导致公司 2022 年下半年收入占比显著偏低。

报告期内，公司与同行业公司第三、四季度收入合计占比情况如下：

公司简称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
广和通	未披露	55.67%	53.84%
移远通信	未披露	61.68%	59.10%
移为通信	未披露	56.74%	61.19%
映翰通	未披露	55.97%	56.50%
研华股份	未披露	53.31%	50.53%
平均值	**/**	**56.67%**	**56.23%**
矽递科技	**32.94%**	**70.68%**	**60.86%**

注：同行业可比公司财务数据均来源于可比公司定期报告或其他公开披露资料。

如上表所示，同行业上市公司的销售收入未呈现明显的季节性特征，下半年收入占比相对上半年偏高。

综上所述，公司收入季度占比符合公司实际经营情况，与公司业务特征、客户需求等相匹配，具有合理性。

3、第三方回款情况

（1）第三方回款的金额及占比

报告期内，公司第三方回款金额分别为 2,448.22 万元、3,939.34 万元、2,141.23 万元，占当期营业收入的比例分别为 8.58%、6.96%、2.86%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
第三方回款金额	2,141.23	3,939.34	2,448.22
营业收入	74,916.66	56,602.14	28,523.24
第三方回款/营业收入	**2.86%**	**6.96%**	**8.58%**

（2）第三方回款的原因及商业合理性

按照回款类型划分的第三方回款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
客户母公司、子公司或同一控制下关联公司代为支付	1,555.65	72.65%	3,022.79	76.73%	2,028.14	82.84%
客户法定代表人、实际控制人代为支付	334.97	15.64%	316.64	8.04%	95.48	3.90%
客户员工代为支付	5.00	0.23%	36.48	0.93%	47.46	1.94%
通过应收账款保理、供应链物流付款	1.52	0.07%	16.46	0.42%	44.52	1.82%
政府采购统一代付	0.00	0.00%	4.25	0.11%	27.74	1.13%
其他	244.09	11.40%	542.73	13.78%	204.89	8.37%
合计	**2,141.23**	**100.00%**	**3,939.34**	**100.00%**	**2,448.22**	**100.00%**

报告期内，公司第三方回款主要为客户母公司、子公司或同一控制下关联公司代付和客户法定代表人或实际控制人代付情形，该两项情形合计占第三方回款金额的比例分别为 86.74%、84.77%和 88.29%。此外，公司其他第三方回款主要为境外客户基于交易的便捷性等因素指定付款，具有商业合理性。

（3）第三方回款相关销售内部控制制度和运行情况

对于第三方回款，公司建立了相关内部控制制度严格监控第三方回款，除特殊情况外，原则上不允许第三方回款的发生。当出现第三方回款情况时，出纳需要根据系统发起的监控提醒要求销售人员提供客户的《委托付款书》，说明委托付款的意愿和双方的关系，并提供相应的证明材料。

报告期内，公司通过完善相关制度来规范第三方回款现象，严格按照相关制度管控，保证公司销售相关内部控制有效执行。

（4）保荐机构对第三方回款真实性、必要性及合理性的核查结论

经保荐机构核查，报告期内，公司第三方回款具有真实性、合理性，不存在虚构交易或调节账龄的情况。公司及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员或其他关联方与第三方回款的支付方不存在关联关系。报告期内，公司不存在客户或代付方对代付款项提出异议、引发纠纷的情况。

4、线上销售情况

（1）线上销售渠道的销售收入情况

报告期内，公司积极布局线上销售渠道，在自营独立站（seeedstudio.com）及亚马逊、淘宝、天猫、京东等第三方电商平台建立了全面的线上销售网络。公司线上直销模式主营业务收入分别为 8,151.54 万元、16,139.62 万元和 16,136.96 万元，占比分别为 28.59%、28.67%和 21.55%。其中，自营独立站、亚马逊及淘宝平台收入合计占各期线上销售收入的比例均在95%以上。

（2）主要平台的销售分层情况

报告期内，受不同电商平台所销售的具体产品结构影响，不同电商平台单笔订单金额的分布有所差异。公司在自营独立站、亚马逊及淘宝上对终端消费者销售金额分层的交易金额具体情况如下：

①自营独立站

报告期内，公司在自营独立站上按订单金额分层的收入金额及其占比情况如下：

单位：万元

单笔订单金额（元）	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	交易金额	占比	交易金额	占比	交易金额	占比
小于 500（含）	525.33	3.78%	582.11	4.43%	764.56	15.99%
(500,1,000]	441.95	3.18%	492.75	3.75%	605.30	12.66%
(1,000,5,000]	1,952.13	14.04%	2,819.94	21.47%	1,488.35	31.12%
(5,000,10,000]	1,384.89	9.96%	1,645.23	12.53%	518.32	10.84%
大于 10,000	9,595.68	69.03%	7,593.90	57.82%	1,405.39	29.39%
合计	**13,899.98**	**100.00%**	**13,133.93**	**100.00%**	**4,781.93**	**100.00%**

② 亚马逊

报告期内，公司在亚马逊平台上按订单金额分层的交易金额及其占比情况如下：

单位：万元

单笔订单金额（元）	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	交易金额	占比	交易金额	占比	交易金额	占比
小于 500（含）	318.42	34.16%	529.92	25.38%	905.44	34.82%
(500,1,000]	96.19	10.32%	577.49	27.66%	638.42	24.55%
(1,000,5,000]	314.83	33.78%	691.63	33.13%	812.39	31.24%
(5,000,10,000]	84.07	9.02%	148.73	7.12%	144.76	5.57%
大于 10,000	118.50	12.71%	139.86	6.70%	99.12	3.81%
合计	**932.01**	**100.00%**	**2,087.63**	**100.00%**	**2,600.13**	**100.00%**

③ 淘宝

报告期内，公司在淘宝平台上按订单金额分层的交易金额及其占比情况如下：

单位：万元

单笔订单金额（元）	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	交易金额	占比	交易金额	占比	交易金额	占比
小于 500（含）	110.13	10.00%	117.44	14.19%	91.47	16.49%
(500,2,000]	75.32	6.84%	183.80	22.21%	107.41	19.36%
(2,000,5,000]	72.57	6.59%	184.31	22.27%	107.54	19.38%
(5,000,10,000]	42.25	3.84%	74.00	8.94%	79.23	14.28%
大于 10,000	800.93	72.73%	267.90	32.38%	169.17	30.49%
合计	**1,101.20**	**100.00%**	**827.46**	**100.00%**	**554.82**	**100.00%**

（3）单个客户异常大额购买、异常重复购买情况以及保荐机构对线上销售真实性、最终销售情况的核查结论

经保荐机构核查，报告期内，发行人线上销售不存在单个客户异常大额购买、异常重复购买的情形，不存在发行人及其关联方“刷单”等虚假交易情形；发行人报告期内线上销售业务真实，线上售出产品均已实现最终销售。

（三）营业成本构成及变动分析

1、营业成本分析

报告期内，公司营业成本及其构成情况如下：

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	46,700.43	99.96	32,079.34	98.93	18,231.19	99.86
其他业务成本	17.61	0.04	348.24	1.07	26.40	0.14
合计	**46,718.05**	**100.00**	**32,427.58**	**100.00**	**18,257.59**	**100.00**

报告期各期，公司营业成本分别为 18,257.59 万元、32,427.58 万元和 46,718.05 万元，其中主营业务成本分别为 18,231.19 万元、32,079.34 万元和 46,700.43 万元，各期占比均在 95%以上，公司营业成本的变动及其构成与营业收入的变动及其构成相匹配。公司其他业务成本主要为销售废品废料的存货成本和提供物流运输服务的物流成本，金额及占比均较小。

2、主营业务成本的产品类别构成及变动情况

报告期内，公司主营业务成本按产品类别构成及变动情况如下：

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
边缘计算硬件	20,194.97	43.24	12,053.19	37.57	9,310.85	51.07
网络通信硬件	17,902.81	38.34	11,233.38	35.02	783.44	4.30
智能传感硬件	3,436.18	7.36	3,281.77	10.23	2,714.57	14.89
研发辅助产品及服务	5,166.47	11.06	5,511.00	17.18	5,422.32	29.74
合计	**46,700.43**	**100.00**	**32,079.34**	**100.00**	**18,231.19**	**100.00**

报告期内，公司各类产品主营业务成本与主营业务收入符合配比原则，按产品分类的主营业务成本构成及占比与相应的主营业务收入及占比基本一致，不存在显著差异。

3、主营业务成本的性质构成及变动情况

公司的主营业务成本主要包括材料采购成本（包括采购的原材料、产成品）、委托加工费、网关服务成本、分成成本和物流成本，其中：（1）公司主要采取外协生产的生产模式，公司产品大部分委托外协厂商进行生产，因此公司营业成本主要为原材料采购成本和委外加工费用；（2）公司除销售自有品牌产品外，同时销售部分代理品牌产品，公司向供应商直接采购成品后对外销售，该部分产品的营业成本主要为外购产品成本；（3）公司的 LoRa 网关产品包含网关服务成本，主要系公司向供应商采购的软件服务费、入网费等第三方服务；（4）公司存在授权合作产品，公司在自己的销售渠道销售授权合作产品时需向授权商支付分成费用，因此对于授权合作产品一般存在授权分成成本；（5）公司产品主要销往美国、欧洲和日韩等境外国家和地区，物流成本系公司的重要成本构成。

报告期内，公司主营业务成本性质构成及变动情况如下：

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
材料采购成本	37,672.82	80.67	24,578.61	76.62	14,931.41	81.90
委托加工费	1,453.94	3.11	1,188.87	3.71	721.93	3.96
网关服务成本	4,283.43	9.17	3,097.10	9.65	-	-
分成成本	978.46	2.10	817.03	2.55	756.16	4.15
物流成本	1,727.80	3.70	1,803.11	5.62	1,229.96	6.75
其他	583.98	1.25	594.62	1.85	591.73	3.25
合计	**46,700.43**	**100.00**	**32,079.34**	**100.00**	**18,231.19**	**100.00**

报告期各期，公司主营业务成本分别为 18,231.19 万元、32,079.34 万元和 46,700.43 万元，公司主营业务成本随着收入增长而增长。其中，公司报告期内材料采购成本分别为 14,931.41 万元、24,578.61 万元和 37,672.82 万元，占比 75%以上，为公司最主要的成本构成部分。2021 年和 2022 年，公司的 LoRa 网关产品的销售收入金额较大，该产品涉及入网费和软件服务费成本，导致相应的网关服务成本金额及占比较大。

（四）毛利及毛利率分析

1、毛利分析

报告期内，公司毛利构成及占比情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利	毛利占比	毛利	毛利占比	毛利	毛利占比
主营业务毛利	28,185.48	99.95	24,212.77	100.16	10,280.08	100.14
其他业务毛利	13.13	0.05	-38.20	-0.16	-14.43	-0.14
合计	**28,198.61**	**100.00**	**24,174.56**	**100.00**	**10,265.65**	**100.00**

报告期各期，公司主营业务毛利分别为 10,280.08 万元、24,212.77 万元和 28,185.48 万元，公司毛利主要来源于主营业务。

报告期内，公司主营业务毛利产品类别构成及变动情况如下：

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
边缘计算硬件	8,635.82	30.64	4,303.35	17.77	3,590.99	34.93
网络通信硬件	14,147.49	50.19	14,385.05	59.41	660.08	6.42
智能传感硬件	2,330.03	8.27	1,968.25	8.13	2,126.03	20.68
研发辅助产品及服务	3,072.14	10.90	3,556.11	14.69	3,902.97	37.97
合计	**28,185.48**	**100.00**	**24,212.77**	**100.00**	**10,280.08**	**100.00**

2020 年，公司毛利主要来源于边缘计算硬件、智能传感硬件和研发辅助产品及服务的销售，其毛利合计占当期主营业务毛利的比例在 90%以上。2021 年和 2022 年，公司网络通信硬件产品收入增长较快，且毛利率相对较高，其对公司毛利额的贡献占比快速提升，成为公司 2021 年和 2022 年重要的毛利来源。

2、主营业务分产品的毛利率分析

报告期内，公司毛利率情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
主营业务毛利率	37.64%	43.01%	36.06%

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
其他业务毛利率	42.70%	-12.32%	-120.63%
综合毛利率	**37.64%**	**42.71%**	**35.99%**

报告期内，公司主营业务分产品品类的毛利率情况如下：

单位：%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	毛利率	变动比率	毛利率	变动比率	毛利率
边缘计算硬件	29.95	3.64	26.31	-1.52	27.83
网络通信硬件	44.14	-12.01	56.15	10.42	45.73
智能传感硬件	40.41	2.92	37.49	-6.43	43.92
研发辅助产品及服务	37.29	-1.93	39.22	-2.63	41.85
合计	**37.64**	**-5.37**	**43.01**	**6.95**	**36.06**

注：变动比率=本期毛利率-上期毛利率。

报告期各期，公司的主营业务毛利率分别为 36.06%、43.01%和 37.64%，存在一定的波动，但整体保持稳定。公司主营业务综合毛利率波动的具体情况如下：

单位：%

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
毛利率变动	-5.37	6.95	-
其中：产品结构变动对综合毛利率的影响	-0.93	9.07	-
产品毛利率变动对综合毛利率的影响	-4.45	-2.11	-

注 1：产品结构变动对综合毛利率的影响=∑（当期产品毛利率×（当期产品销售占比-上期产品销售占比））；

注 2：产品毛利率变动对综合毛利率的影响=∑（上期产品销售占比×（当期产品销售毛利率-上期产品销售毛利率））。

如上表所示， 2021 年，公司主营业务毛利率较 2020 年上升 6.95 个百分点，其中产品结构变动的影响为 9.07 个百分点，2021 年主营业务毛利率变动主要受公司产品结构变动因素影响。2021 年，公司网络通信硬件产品收入占比大幅提升，从 2020 年的 5.06%提升至 2021 年 45.51%，而公司网络通信硬件产品的毛利率相对较高。

2022 年，公司主营业务毛利率较 2021 年下降 5.37 个百分点，其中产品毛

利率变动的影响为-4.45 个百分点，主要系公司网络通信硬件产品中的物联网通信设备毛利率下降影响所致。一方面，公司 LoRa 网关受原材料主控板价格上涨因素影响，单位成本上涨；另一方面，公司 LoRa 网关 2022 年直销模式收入占比下降，而直销毛利率水平较高，导致该产品毛利率较上年有所下降，进而拉低了网络通信硬件当年毛利率水平。

（1）边缘计算硬件的毛利率分析

报告期内，公司边缘计算硬件的平均销售单价及成本、毛利率的情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
销售均价（元/件）	328.13	35.09%	242.90	-3.73%	252.31
单位成本（元/件）	229.85	28.41%	178.99	-1.70%	182.08
毛利率	29.95%	3.64%	26.31%	-1.52%	27.83%

注：销售均价及单位成本的变动系相对值，毛利率的变动系绝对值，毛利率的变动=本期毛利率-上期毛利率。

报告期各期，公司边缘计算硬件的毛利率分别为 27.83%、26.31%和 29.95%。公司边缘计算硬件主要包括计算模组和边缘计算设备，报告期内各细分品类的毛利率情况如下：

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
计算模组	30.85%	85.38%	25.55%	90.23%	26.84%	93.89%
边缘计算设备	24.72%	14.62%	33.36%	9.77%	43.07%	6.11%
合计	**29.95%**	**100.00%**	**26.31%**	**100.00%**	**27.83%**	**100.00%**

报告期各期，公司边缘计算硬件产品毛利率的波动受产品结构和各细分类别产品销售毛利率波动的综合影响，具体如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
毛利率变动	3.64%	-1.52%	-
其中：产品结构变动对毛利率的影响	-0.30%	0.29%	-
产品毛利率变动对毛利率的影响	3.94%	-1.81%	-

注 1：产品结构变动对综合毛利率的影响=∑（当期产品毛利率×（当期产品销售占比-上期产品销售占比））；

注 2：产品毛利率变动对综合毛利率的影响=∑（上期产品销售占比×（当期产品销售毛利率-上期产品销售毛利率））。

如上表所示， 2021 年，公司边缘计算硬件的毛利率较上年下降 1.52 个百分点，基本保持稳定。

2022 年，公司边缘计算硬件的毛利率较上一年上升 3.64 个百分点，其中产品毛利率变动对 2022 年边缘计算硬件毛利率的影响为 3.94 个百分点，主要来源于计算模组毛利率的提升。2022 年，公司计算模组毛利率较 2021 年提升 5.30 个百分点，主要系受国际环境等多种因素影响，全球芯片及部分关键元器件产能供应紧缺，导致公司部分计算模组出现了市场供应紧张的情形，公司根据下游市场行情相应上调了部分产品价格，拉升了计算模组的毛利率。

报告期内，公司边缘计算设备产品毛利率呈下降趋势，主要原因系公司边缘计算设备产品营业收入规模较小，尚处于市场培育阶段。公司近年来加大了对嵌入式机器学习的布局，推出了新的包含嵌入式机器学习能力的边缘计算设备，并与英伟达密切合作，推出了集群式边缘计算 AI 系统，部分产品因产品定位于物联网技术应用的市场培育，或前期产品成本较高、产品整体利润空间较小，毛利率水平相对偏低。

（2）网络通信硬件的毛利率分析

报告期内，公司网络通信硬件的平均销售单价及成本、毛利率的情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
销售均价（元/件）	770.84	-12.08%	876.76	507.53%	144.32
单位成本（元/件）	430.58	12.00%	384.45	390.84%	78.32
毛利率	44.14%	-12.01%	56.15%	10.42%	45.73%

注：销售均价及单位成本的变动系相对值，毛利率的变动系绝对值，毛利率的变动=本期毛利率-上期毛利率。

报告期各期，公司网络通信硬件的毛利率分别为 45.73%、56.15%和 44.14%。公司网络通信硬件主要包括通信模组和物联网通信设备，报告期内各细分品类的毛利率情况如下：

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
物联网通信设备	43.72%	90.17%	56.86%	90.98%	41.94%	58.72%
通信模组	47.97%	9.83%	48.96%	9.02%	51.11%	41.28%
合计	**44.14%**	**100.00%**	**56.15%**	**100.00%**	**45.73%**	**100.00%**

报告期各期，公司网络通信硬件产品毛利率的波动受产品结构和各细分类别产品销售毛利率波动的综合影响，具体如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
毛利率变动	-12.01%	10.42%	-
其中：产品结构变动对毛利率的影响	0.03%	2.55%	-
产品毛利率变动对毛利率的影响	-12.04%	7.87%	-

注 1：产品结构变动对综合毛利率的影响=∑（当期产品毛利率×（当期产品销售占比-上期产品销售占比））；

注 2：产品毛利率变动对综合毛利率的影响=∑（上期产品销售占比×（当期产品销售毛利率-上期产品销售毛利率））。

如上表所示， 2021 年，公司网络通信硬件的毛利率较上一年上升 10.42 个百分点，其中产品毛利率变动对 2021 年网络通信硬件毛利率的影响为 7.87 个百分点，主要来源于物联网通信设备毛利率的提升。2021 年，公司物联网通信设备毛利率较上年大幅提升，主要原因系公司 2021 年推出的 LoRa 网关产品价格和毛利率水平较高，受益于氦元素平台 LoRa 共享网络的基础建设与发展，该产品下游市场需求旺盛，2021 年销售金额较大，导致公司物联网通信设备的单位价格增长较多，单位价格的涨幅高于单位成本的涨幅。

2022 年，公司网络通信硬件的毛利率较上一年下降 12.01 个百分点，其中产品毛利率变动对 2022 年网络通信硬件毛利率的影响为-12.04 个百分点，主要系物联网通信设备中的 LoRa 网关毛利率下降所致。具体原因为：一方面，LoRa 网关受其主要原材料价格上涨因素影响，单位成本上涨。另一方面，公司 LoRa 网关 2022 年直销模式收入占比下降，而直销模式网关价格高于经销模式，导致网关单位价格下降，进而导致物联网通信设备 2022 年毛利率较上年下降。

（3）智能传感硬件的毛利率分析

报告期内，公司智能传感硬件的平均销售单价及成本、毛利率的情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
销售均价（元/件）	95.21	27.12%	74.90	-2.30%	76.66
单位成本（元/件）	56.74	21.19%	46.82	8.91%	42.99
毛利率	40.41%	2.92%	37.49%	-6.43%	43.92%

注：销售均价及单位成本的变动系相对值，毛利率的变动系绝对值，毛利率的变动=本期毛利率-上期毛利率。

报告期各期，公司智能传感硬件的毛利率分别为 43.92%、37.49%和 40.41%。公司智能传感硬件主要包括传感及拓展模组和智能传感设备，报告期内各细分品类的毛利率情况如下：

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
传感及拓展模组	40.33%	81.55%	36.88%	86.48%	44.23%	93.13%
智能传感设备	40.77%	18.45%	41.41%	13.52%	39.79%	6.87%
合计	**40.41%**	**100.00%**	**37.49%**	**100.00%**	**43.92%**	**100.00%**

报告期各期，公司智能传感硬件产品毛利率的波动受产品结构和各细分类别产品销售毛利率波动的综合影响，具体如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
毛利率变动	2.92%	-6.43%	-
其中：产品结构变动对毛利率的影响	0.02%	0.30%	-
产品毛利率变动对毛利率的影响	2.90%	-6.73%	-

注 1：产品结构变动对综合毛利率的影响=∑（当期产品毛利率×（当期产品销售占比-上期产品销售占比））；

注 2：产品毛利率变动对综合毛利率的影响=∑（上期产品销售占比×（当期产品销售毛利率-上期产品销售毛利率））。

如上表所示， 2021 年，公司智能传感硬件的毛利率较上一年下降 6.43 个百分点，其中产品毛利率变动对 2021 年智能传感硬件毛利率的影响为-6.73 个

百分点，主要系传感及拓展模组产品毛利率当年有所下降所致。公司 2021 年传感及拓展模组毛利率下降的主要原因为：2021 年，公司经销渠道客户加大了对传感及拓展模组的采购，公司经销模式下的传感及拓展模组销量占比提升，而公司销售给经销渠道客户的定价较低，导致 2021 年传感及拓展模组单位价格下降，进而导致毛利率下降。

2022 年，公司智能传感硬件的毛利率较上一年小幅提升，基本保持稳定。

（4）研发辅助产品及服务的毛利率分析

公司研发辅助产品及服务主要包括仪器、快速原型样品、工程教具及其他，报告期内各细分品类的毛利率情况如下：

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
仪器	34.19%	35.00%	36.00%	33.33%	39.23%	34.83%
快速原型样品	40.06%	31.13%	40.65%	30.62%	43.41%	27.62%
工程教具	35.53%	9.74%	38.67%	13.46%	42.76%	17.32%
其他	38.93%	24.13%	42.35%	22.58%	43.49%	20.23%
合计	**37.29%**	**100.00%**	**39.22%**	**100.00%**	**41.85%**	**100.00%**

报告期各期，公司研发辅助产品及服务毛利率分别为 41.85%、39.22%和 37.29%，公司研发辅助产品及服务综合毛利率的波动受产品结构和各细分类别产品销售毛利率波动的综合影响，具体如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
毛利率变动	-1.93%	-2.63%	-
其中：产品结构变动对综合毛利率的影响	0.05%	0.19%	-
产品毛利率变动对综合毛利率的影响	-1.98%	-2.82%	-

注 1：产品结构变动对综合毛利率的影响=∑（当期产品毛利率×（当期产品销售占比-上期产品销售占比））；

注 2：产品毛利率变动对综合毛利率的影响=∑（上期产品销售占比×（当期产品销售毛利率-上期产品销售毛利率））。

如上表所示，报告期内公司研发辅助产品及服务毛利率呈小幅下降趋势，总体保持稳定。2021 年和 2022 年，公司研发辅助产品及服务毛利率较上年分别下降 2.63 个百分点和 1.93 个百分点，主要原因系各类产品毛利率当年有所下

降所致。

①仪器

报告期内，公司仪器类产品的平均销售单价及成本、毛利率的情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
销售均价（元/件）	588.57	20.05%	490.27	-9.09%	539.30
单位成本（元/件）	387.34	23.45%	313.76	-4.27%	327.76
毛利率	34.19%	-1.81%	36.00%	-3.22%	39.23%

注：销售均价及单位成本的变动系相对值，毛利率的变动系绝对值，毛利率的变动=本期毛利率-上期毛利率。

报告期各期，公司仪器类产品毛利率分别为 39.23%、36.00%和 34.19%，报告期内呈小幅下滑趋势，主要原因系公司向项目客户亚德诺半导体销售定制化仪器产品，相关产品成本上涨，毛利率下降，进而拉低了公司仪器产品整体毛利率。

②快速原型样品

报告期内，公司快速原型样品的平均销售单价及成本、毛利率的情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
销售均价（元/件）	38.69	23.81%	31.25	6.06%	29.46
单位成本（元/件）	23.19	25.06%	18.55	11.22%	16.68
毛利率	40.06%	-0.60%	40.65%	-2.75%	43.41%

注：销售均价及单位成本的变动系相对值，毛利率的变动系绝对值，毛利率的变动=本期毛利率-上期毛利率。

报告期各期，公司快速原型样品毛利率分别为 43.41%、40.65%和 40.06%，基本保持稳定。

③工程教具

报告期内，公司工程教具的平均销售单价及成本、毛利率的情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
销售均价（元/件）	285.84	-1.27%	289.52	-24.44%	383.15
单位成本（元/件）	184.29	3.80%	177.55	-19.05%	219.33
毛利率	35.53%	-3.15%	38.67%	-4.08%	42.76%

注：销售均价及单位成本的变动系相对值，毛利率的变动系绝对值，毛利率的变动=本期毛利率-上期毛利率。

报告期各期，公司工程教具毛利率分别为 42.76%、38.67%和 35.53%，受产品结构影响，报告期内产品平均单价和单位成本有所波动，进而导致毛利率有所波动。

2021 年，公司工程教具的毛利率较上年下降 4.08 个百分点，主要原因系公司一款学习编程套件产品销售收入下降所致，该产品属于项目定制产品，销售均价、单位成本及毛利率均较高，该产品 2020 年收入占工程教具收入比例为 27.30%，2021 年公司不再销售该产品，导致公司 2021 年工程教具的销售均价、单位成本及毛利率下降。

2022 年，公司工程教具的毛利率较上年下降 3.15 个百分点，主要系子公司柴火教育主营的教具套件产品毛利率受成本上涨因素影响毛利率下降所致。

④其他

报告期内，公司其他研发辅助产品及服务的平均销售单价及成本、毛利率的情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
销售均价（元/件）	19.91	17.51%	16.94	32.64%	12.77
单位成本（元/件）	12.16	24.48%	9.77	35.31%	7.22
毛利率	38.93%	-3.42%	42.35%	-1.14%	43.49%

注：销售均价及单位成本的变动系相对值，毛利率的变动系绝对值，毛利率的变动=本期毛利率-上期毛利率。

报告期各期，公司其他研发辅助产品及服务毛利率分别为 43.49%、42.35%和 38.93%，基本保持稳定。公司销售的其他研发辅助产品及服务主要包括线材、电源、外壳、马达、按钮开关、转换器等配件工具，数量种类繁多，单价

较低。此外，公司提供研发设计费、活动服务费等辅助服务，相关收入金额较小。

3、主营业务分销售模式的毛利率分析

报告期内，公司主营业务分销售模式的毛利率具体情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率
直销	**35.90%**	**41.78%**	**46.25%**	**43.74%**	**53.98%**	**38.35%**
其中：线上直销	21.55%	42.47%	28.67%	45.85%	28.59%	35.62%
线下直销	14.35%	40.74%	17.58%	40.29%	25.39%	41.42%
经销	**64.10%**	**35.32%**	**53.75%**	**42.39%**	**46.02%**	**33.37%**
合计	**100.00%**	**37.64%**	**100.00%**	**43.01%**	**100.00%**	**36.06%**

公司销售模式主要分为直销模式和经销模式，其中，公司直销模式又包含线上销售渠道和线下销售渠道。报告期各期，公司直销模式毛利率分别为38.35%、43.74%和 41.78%，公司经销模式下毛利率分别 33.37%、42.39%和35.32%。

公司不同销售模式下综合毛利率的差异主要受不同销售模式的产品定价策略和产品结构因素影响。从产品定价策略来看，经销模式下，经销商采购公司产品后需对外进行进一步销售，公司在自营独立站零售价基础上给予经销商一定价格折扣，而直销模式下，公司直接面向终端客户进行销售，没有中间利润分配环节，因此对于同类型产品，直销模式下毛利率一般高于经销模式下销售给经销商的毛利率。报告期内，受产品定价影响，公司直销模式下综合毛利率水平均高于经销模式。

2020 年，公司线上直销毛利率低于线下直销毛利率，主要原因系当期公司线上直销渠道销售的低毛利率计算模组产品占比较高。

2021 年，公司经销模式综合毛利率偏高，主要系公司产品结构变化所致，公司 2021 年推出的 LoRa 网关产品毛利率较高，该产品主要在线上销售渠道和经销渠道进行销售，导致公司 2021 年线上直销模式和经销模式毛利率高于线下直销模式。

2022 年，公司经销模式综合毛利率较上年下降较多，主要原因系公司 2021 年 LoRa 网关的部分经销商客户优先获得网关产品的大批量供货，价格和毛利率较高，该客户主要集中在 2021 年出货，2022 年采购金额较上年下降，导致当年公司经销模式毛利率下降。

4、同行业上市公司毛利率比较分析

（1）同行业上市公司的可比性分析

公司营业收入主要来源于物联网硬件领域，从主营业务及产品、应用领域的可比性考虑，选取了广和通、移远通信、研华股份、移为通信和映翰通作为公司的同行业可比公司。

广和通和移远通信的无线通讯模组及研华股份的嵌入式板卡与公司的开源硬件模组类产品具有一定相似性，均属于物联网领域的模组产品，移为通信的物联网终端设备、映翰通的物联网通信产品及研华股份的产业电脑及工业控制产品与公司物联网设备类产品具有一定相似性，均属于物联网领域的设备产品，但上述同行业上市公司与发行人在具体产品品类、客户群体、销售模式等方面存在一定差异。截至本招股说明书签署日，境内尚无与公司主营业务、主营产品完全可比的上市公司。

（2）与同行业上市公司综合毛利率比较

报告期内，公司与同行业上市公司综合毛利率对比情况如下：

公司简称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
广和通	21.39%	24.10%	28.31%
移远通信	18.94%	17.56%	20.23%
移为通信	32.10%	36.05%	42.10%
映翰通	46.22%	45.25%	46.86%
研华股份	38.42%	37.75%	39.90%
平均值	**31.41%**	**32.14%**	**35.48%**
矽递科技	**37.64%**	**42.71%**	**35.99%**

注 1：同行业上市公司财务数据均来源于定期报告或其他公开披露资料，同行业上市公司尚未公布 2022 年度财务报告，上表同行业上市公司 2022 年度毛利率数据为 2022 年上半年毛利率数据；

注 2：研华股份为中国台湾上市公司，未披露分产品毛利率。

报告期内，同行业上市公司之间的综合毛利率存在一定的差异，主要是由于各公司主营产品的产品种类、客户群体、销售模式有所不同。其中，广和通和移远通信主营产品为物联网模组类产品，毛利率相对较低；移为通信和映翰通主营产品为物联网设备类产品，毛利率相对较高；研华股份主营产品包括嵌入式板卡和工业电脑，公司主营产品包括开源硬件模组、物联网设备两种产品形态，公司与研华股份同时涉及模组类和设备类产品，综合毛利率水平介于上述同行业公司综合毛利率之间。公司与研华股份产品结构较为相近，综合毛利率不存在较大差异。

①模组产品毛利率比较

报告期内，公司与广和通、移远通信相关产品毛利率对比如下：

公司简称	相关产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
广和通	无线通信模块	20.42%	24.51%	28.59%
移远通信	无线通讯模组	18.94%	17.42%	18.21%
矽递科技	计算模组、通信模组、传感模组及拓展模组	33.88%	30.43%	32.23%

注 1：同行业上市公司财务数据均来源于定期报告或其他公开披露资料。

注 2：截至本招股说明书签署日，同行业上市公司尚未公告 2022 年度财务报告，上表同行业上市公司 2022 年度毛利率数据为 2022 年上半年毛利率数据。

公司模组产品毛利率较广和通和移远通信模组类产品毛利率偏高，主要原因为：

A.广和通和移远通信的主营产品为无线通信类模组产品，包括在 2G、3G、4G、5G 蜂窝模组、Wi-Fi 模组、NB-IoT 等通信模组，且主要集中在蜂窝移动通信技术，所在细分领域市场竞争较为充分，产品标准化程度高，毛利率水平相对偏低。公司的模组产品以计算模组为主，同时包含传感模组、通信模组和其他拓展模组，其中通信模组又以 LoRa 通信技术为主，所处细分领域近年来快速发展，毛利率水平相对较高。

B.公司产品主要面向海外市场销售，且建立了面向全球的自营独立站平台，具有直接触达中小客户群体的灵活响应能力，毛利率水平更高。

②物联网设备类产品毛利率比较

报告期内，公司与移为通信、映翰通相关产品毛利率对比如下：

公司简称	相关产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
移为通信	物联网终端设备	32.10%	36.05%	42.10%
映翰通	物联网通信产品	46.22%	48.88%	51.48%
矽递科技	边缘计算设备、网络通信设备、智能传感设备	41.29%	54.97%	42.03%

注 1：同行业上市公司财务数据均来源于定期报告或其他公开披露资料。

注 2：截至本招股说明书签署日，同行业上市公司尚未公告 2022 年度财务报告，上表同行业上市公司 2022 年度毛利率数据为 2022 年上半年毛利率数据。

报告期内，公司物联网设备毛利率与同行业公司存在一定差异，主要原因系同行业公司之间的产品结构及下游客户不同导致。

A.映翰通的工业物联网通信产品主要包括无线数据终端和工业无线路由器，其中无线数据终端的客户主要在电力行业，受益于国家及各电网公司近年来在配电网领域投资的增加，产品毛利率水平较高。

B.公司边缘计算设备、网络通信设备、智能传感设备产品与移为通信物联网终端设备产品均属于物联网设备，但产品细分类别存在一定差异，移为通信主要销售追踪通信产品，应用于车辆和移动物品追踪管理。2020 年，公司物联网设备类产品毛利率与移为通信毛利率差异较小。2021 年公司物联网设备毛利率高于移为通信，主要原因系公司自研的 LoRa 网关产品下游需求旺盛，产品议价能力较强，拉高了公司 2021 年物联网设备毛利率水平，移为通信受原材料价格上涨因素影响毛利率下滑。2022 年，公司受原材料成本上涨影响，公司物联网设备毛利率有所下降，但整体仍高于移为通信。

（五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	3,110.69	4.15%	2,662.83	4.70%	2,173.86	7.62%
管理费用	4,187.94	5.59%	7,304.93	12.91%	3,171.09	11.12%
研发费用	4,218.31	5.63%	3,462.62	6.12%	2,492.86	8.74%
财务费用	-671.26	-0.90%	759.69	1.34%	644.71	2.26%

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
合计	**10,845.68**	**14.48%**	**14,190.06**	**25.07%**	**8,482.51**	**29.74%**

报告期内，公司期间费用分别为 8,482.51 万元、14,190.06 万元和 10,845.68 万元，公司期间费用率分别为 29.74%、25.07%和 14.48%。随着公司收入规模快速增长带来的规模效应逐步凸显，以及公司对各项费用开支管控水平的提升，公司期间费用增速低于收入增速，各项期间费用率总体呈现下降趋势。

1、销售费用

（1）销售费用构成与变动分析

报告期内，公司销售费用的具体构成情况如下：

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
职工薪酬	1,982.01	63.72	1,721.42	64.65	1,151.20	52.96
业务推广费	450.10	14.47	360.93	13.55	380.21	17.49
办公费	115.11	3.70	34.82	1.31	37.34	1.72
折旧摊销	114.91	3.69	82.81	3.11	33.79	1.55
使用权资产折旧及租赁费	106.15	3.41	108.03	4.06	119.69	5.51
差旅费	88.49	2.84	30.99	1.16	46.42	2.14
佣金支出	83.64	2.69	194.33	7.30	248.79	11.44
保险费	37.01	1.19	36.84	1.38	33.60	1.55
物业管理费	27.67	0.89	25.26	0.95	33.11	1.52
物流费用	23.04	0.74	15.98	0.60	21.17	0.97
其他费用	82.56	2.65	51.43	1.93	68.54	3.15
合计	**3,110.69**	**100.00**	**2,662.83**	**100.00**	**2,173.86**	**100.00**

报告期各期，公司销售费用分别为 2,173.86 万元、2,662.83 万元和 3,110.69 万元，占同期营业收入的比例分别为 7.62%、4.70%和 4.15%。随着公司营业收入规模快速增长，公司销售费用率总体呈现下降的趋势。

2021 年和 2022 年，公司销售费用较上年分别增加 488.98 万元和 447.86 万元，增幅分别为 22.49%和 16.82%，主要来源于公司销售人员职工薪酬有所增长。

报告期内，公司销售费用主要由职工薪酬、业务推广费、使用权资产折旧及租赁费、差旅费和佣金支出构成，上述几项费用合计占各期销售费用比例均在 85%以上，占比较高。

①职工薪酬

职工薪酬主要为公司销售人员薪酬，报告期各期，公司销售人员职工薪酬分别为 1,151.20 万元、1,721.42 万元和 1,982.01 万元。报告期内，公司销售人员数量及人均薪酬情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售人员薪酬（万元）	1,982.01	1,721.42	1,151.20
销售人员平均人数（人）	60	61	64
销售人员人均薪酬（万元）	33.03	28.22	17.99
当地人均薪酬水平（万元）	/	8.52	7.46

注 1：年平均人数=（期初人员人数+期末人员人数）/2；

注 2：当地人均薪酬水平来源于深圳统计局发布的城镇私营单位就业人员年平均工资数据；深圳统计局尚未公布 2022 年度平均工资数据。

报告期各期，公司销售人员平均人数分别为 64 人、61 人和 60 人，公司报告期内销售团队的人员规模相对较稳定，公司销售人员的职工薪酬不低于当地人均薪酬水平。2021 年和 2022 年，公司销售费用中职工薪酬较上年有所提升的主要原因系公司 2021 年和 2022 年经营业绩较好，公司销售人员工资和绩效奖金也相应增加。

②业务推广费

报告期各期，公司业务推广费分别为 380.21 万元、360.93 万元和 450.10 万元。公司主要通过谷歌页面推广、电商平台店铺站内广告、参与展会、策划开展创客活动等方式进行品牌宣传和产品推广，公司的业务推广费主要为网络推广费、参展费、宣传物料费等费用。2021 年，公司减少了各类线下展会活动，导致公司 2021 年业务推广费较上年小幅下降。2022 年，公司加大了网络推广和线下推广力度，业务推广费较上年有所增加。

③使用权资产折旧及租赁费

报告期各期，公司使用权资产折旧及租赁费分别为 119.69 万元、108.03 万元和 106.15 万元，主要为销售部门办公场地的租赁费用。

④差旅费

报告期各期，公司差旅费分别为 46.42 万元、30.99 万元和 88.49 万元，2021 年，公司减少了销售人员的差旅活动，导致差旅费有所下降。2022 年，公司部分销售人员出差欧洲、美国等境外地区开拓业务，差旅费用较上年增加。

⑤佣金支出

报告期各期，公司佣金支出分别为 248.79 万元、194.33 万元和 83.64 万元，主要为第三方电商平台的佣金费用。公司在亚马逊、天猫、京东等第三方电商平台开立店铺开展线上销售业务，第三方平台通常对在其平台实现销售的订单抽取一定的佣金费用。

报告期内，公司的佣金支出逐年下降，主要原因系 2021 年公司优化线上渠道布局，将亚马逊平台业务发展聚焦在亚马逊美国、加拿大站点，关停了部分亚马逊站点。公司报告期内亚马逊平台销售收入规模下降，相应导致亚马逊平台佣金支出下降。

（2）同行业上市公司销售费用率对比情况

报告期内，公司与同行业上市公司销售费用率对比情况如下：

公司简称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
广和通	未披露	3.21%	3.69%
移远通信	未披露	3.20%	3.24%
移为通信	未披露	4.47%	6.98%
映翰通	未披露	11.18%	14.67%
研华股份	未披露	8.84%	9.32%
平均值	/	**6.18%**	**7.58%**
矽递科技	**4.15%**	**4.70%**	**7.62%**

注 1：同行业上市公司财务数据均来源于定期报告或其他公开披露资料，同行业上市公司尚未公布 2022 年度财务报告；

注 2：研华股份为中国台湾上市公司，未公开披露销售费用的明细构成。

报告期内，公司销售费用率分别为 7.62%、4.70%和 4.15%，与移为通信销售费用率相近，与其他同行业上市公司销售费用率存在一定差异，主要系各公

司业务规模、业务模式等有所差异导致，具体而言：

①同行业上市公司广和通、移远通信业务规模更大，发展阶段更为成熟，已经具备一定规模效应，销售费用占比相对较低。而公司营业收入规模相对较小，正处于快速发展阶段，导致公司销售费用率相对较高。

②同行业上市公司映翰通业务规模较小，采用“直销为主、经销为辅”的销售模式，直销占比较高，所需销售人员数量较多，且映翰通在境外美洲地区有自建销售队伍，销售人员平均薪酬水平较高，导致销售费用中职工薪酬金额和占比较大，进而导致映翰通销售费用率高于公司销售费用率。

综上，公司销售费用率与同行业公司平均水平不存在较大差异，具有真实的业务背景，符合公司的业务规模、销售模式等特征，具有商业合理性。报告期内，随着公司销售规模日益扩大，在规模效应下公司销售费用率呈下降趋势，符合业务发展特征。

2、管理费用

（1）管理费用构成与变动分析

报告期内，公司管理费用的具体构成情况如下：

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
职工薪酬	2,304.77	55.03	2,198.53	30.10	1,611.28	50.81
中介机构服务费	702.16	16.77	403.74	5.53	301.49	9.51
使用权资产折旧及租赁费	266.47	6.36	211.86	2.90	325.14	10.25
海外间接税	255.16	6.09	281.91	3.86	72.84	2.30
折旧摊销	213.92	5.11	200.12	2.74	214.88	6.78
通讯费	71.03	1.70	62.01	0.85	73.30	2.31
办公费	61.43	1.47	39.69	0.54	46.52	1.47
差旅费	36.88	0.88	32.25	0.44	35.41	1.12
水电费	27.53	0.66	28.91	0.40	28.21	0.89
物业管理费	18.03	0.43	21.87	0.30	43.03	1.36
股份支付	-	-	3,638.06	49.80	320.59	10.11

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	230.57	5.51	185.97	2.55	98.39	3.10
合计	**4,187.94**	**100.00**	**7,304.93**	**100.00**	**3,171.09**	**100.00**

报告期各期，公司管理费用分别为 3,171.09 万元、7,304.93 万元和 4,187.94 万元，占同期营业收入的比例分别为 11.12%、12.91%和 5.59%。

2021 年，公司管理费用较上年增长较多，主要原因系公司 2021 年实施员工股权激励于当年确认 3,638.06 万元股份支付费用所致。

报告期内，公司管理费用主要由职工薪酬、中介机构服务费、使用权资产折旧及租赁费、海外间接税、折旧摊销费和股份支付费用构成，上述六项费用合计占各期管理费用比例在 85%以上。

①职工薪酬

公司管理职能部门员工的职工薪酬是公司管理费用最主要的构成部分。报告期各期，公司管理职能人员的职工薪酬费用分别为 1,611.28 万元、2,198.53 万元和 2,304.77 万元，随着公司工资水平提高而相应增加。报告期内，公司管理人员数量及人均薪酬情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
管理人员薪酬（万元）	2,304.77	2,198.53	1,611.28
管理人员平均人数（人）	72	71	71
管理人员人均薪酬（万元）	32.01	30.97	22.69
当地人均薪酬水平（万元）	/	8.52	7.46

注 1：年平均人数=（期初人员人数+期末人员人数）/2；

注 2：当地人均薪酬水平来源于深圳统计局发布的城镇私营单位就业人员年平均工资数据；深圳统计局尚未公布 2022 年度平均工资数据。

报告期各期，公司管理人员平均人数分别为 71 人、71 人和 72 人，管理人员队伍稳定，公司管理人员人均薪酬水平逐年增长，不低于当地人均薪酬水平。2021 年，公司经营业绩大幅增长，为了进一步激发员工工作积极性，公司管理人员工资和绩效奖金也有所提高。

②中介机构服务费

中介机构服务费主要为公司聘请第三方服务机构的费用，包括企业管理咨

询服务、IT 咨询服务、法律顾问服务、审计税务服务和保荐机构上市服务等。报告期各期，公司中介服务费分别为 301.49 万元、403.74 万元和 702.16 万元。2022 年，公司中介机构服务费增长较大，主要原因系公司筹划 IPO 上市工作所支付的中介机构上市费用增加所致。

③使用权资产折旧及租赁费

报告期各期，公司管理费用中使用权资产折旧及租赁费分别为 325.14 万元、211.86 万元和 266.47 万元，主要为管理部门办公场地的租赁费用。2021 年，公司租赁费用较 2020 年有所下降的原因是子公司河北柴火根据经营需求减少了租赁面积，以及出租方减免子公司河北柴火部分月份租金所致。

④海外间接税

报告期各期，公司计提的海外间接税金额分别为 72.84 万元、281.91 万元和 255.16 万元。海外间接税为公司计提的美国销售税，该部分销售税属于在商品标价之外额外向客户收取的价外税，由销售方代收代缴，报告期内，公司子公司香港矽递未及时掌握税收政策的变更，导致未向客户收取销售税，计提的销售税计入管理费用。

⑤折旧摊销费

折旧摊销费主要包括固定资产折旧、无形资产摊销和长期待摊费用摊销。报告期各期，公司管理费用中折旧摊销费分别为 214.88 万元、200.12 万元和 213.92 万元。

⑥股份支付费用

报告期各期，公司股份支付费用分别为 320.59 万元、3,638.06 万元和 0 元。为建立健全公司的长效激励机制，充分调动员工的工作积极性和创造性，促进公司健康、持续发展，公司通过员工持股平台实施股权激励。2020 年，公司确认股份支付费用 320.59 万元，主要系矽递投资以低于公允价值受让离职员工股份的差额部分按股份支付进行了会计处理。2021 年，公司确认股份支付费用 3,638.06 万元，主要系公司于 2021 年对核心员工实施了股权激励，相关股权激励授予股权的公允价值与员工入股价格的差额部分，公司按照《企业会计准则第 11 号——股份支付》及相关解释文件的规定，于股权激励授予当期一次性确认了股份支付费用。此外，矽递投资及公司实际控制人潘昊、股东缪建国以低于公允价值受让离职员工股份及外部投资者股份的差额部分按股份支付进行

了会计处理。

（2）同行业上市公司管理费用率对比情况

报告期内，公司与同行业上市公司管理费用率对比情况如下：

公司简称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
广和通	未披露	2.09%	2.98%
移远通信	未披露	2.36%	3.01%
移为通信	未披露	3.83%	4.50%
映翰通	未披露	5.33%	6.19%
研华股份	未披露	4.91%	4.99%
平均值	/	**3.71%**	**4.34%**
矽递科技	**5.59%**	**12.91%**	**11.12%**

注 1：同行业可比公司财务数据均来源于可比公司定期报告或其他公开披露资料，同行业上市公司尚未公布 2022 年度财务报告；

注 2：研华股份为中国台湾上市公司，未公开披露管理费用的明细构成。

报告期各期，公司管理费用率分别为 11.12%、12.91%和 5.59%，高于同行业上市公司平均水平，主要原因系管理费用具有规模效应，同行业上市公司中广和通、移远通信、研华股份和移为通信业务规模较大，因规模效应所致，管理费用率较低。报告期内公司与映翰通业务规模相近，但公司管理费用率高于映翰通的主要原因系：①映翰通管理职能人员人均薪酬水平低于公司，其管理人员的职工薪酬占营业收入比例较低；②2020 年和 2021 年，公司确认股份支付费用分别为 320.59 万元和 3,638.06 万元，金额较大，而映翰通股份支付费用分别为 0 元和 73.04 万元，金额较小；③报告期内，公司计提海外间接税费用分别为 72.84 万元、281.91 万元和 255.16 万元，导致公司管理费用占营业收入比例高于映翰通。

报告期内，公司收入快速增长带来的规模效应凸显，剔除股份支付及海外间接税费用的影响金额后，公司管理费用率持续降低，符合公司业务发展特征。

3、研发费用

（1）研发费用构成与变动分析

公司的研发投入均计入当期费用，不存在资本化的情形。报告期内，公司

研发费用的具体构成情况如下：

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
职工薪酬	3,170.25	75.15	2,780.63	80.30	1,939.03	77.78
材料开模费	476.68	11.30	414.36	11.97	243.98	9.79
测试认证费	234.98	5.57	72.43	2.09	95.05	3.81
信息使用费	87.62	2.08	20.59	0.59	19.32	0.78
使用权资产折旧及租赁费	62.90	1.49	54.78	1.58	56.86	2.28
折旧摊销	48.25	1.14	46.34	1.34	48.43	1.94
设计费	38.56	0.91	32.82	0.95	38.55	1.55
其他	99.08	2.35	40.66	1.17	51.65	2.07
合计	**4,218.31**	**100.00**	**3,462.62**	**100.00**	**2,492.86**	**100.00**

报告期各期，公司研发费用分别为 2,492.86 万元、3,462.62 万元和 4,218.31 万元，占同期营业收入的比例分别为 8.74%、6.12%和 5.63%。报告期内，公司为了进一步增强公司核心竞争力，持续加大研发资源的投入，研发费用逐年增加，2020 年至 2022 年研发费用年均复合增长率为 30.08%。

报告期内，公司研发费用主要由职工薪酬、材料开模费用、测试认证费用和使用权资产折旧及租赁费构成，该四项费用合计占各期研发费用的比例均在 90%以上。

报告期各期，公司研发薪酬支出分别为 1,939.03 万元、2,780.63 万元和 3,170.25 万元，主要为参与公司研发活动的研发人员薪酬。报告期内，公司研发人员数量及人均薪酬情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发人员薪酬（万元）	3,170.25	2,780.63	1,939.03
研发人员平均人数（人）	89	83	86
研发人员人均薪酬（万元）	35.62	33.50	22.55
当地人均薪酬水平（万元）	/	8.52	7.46

注 1：年平均人数=（期初人员人数+期末人员人数）/2；

注 2：当地人均薪酬水平来源于深圳统计局发布的城镇私营单位就业人员年平均工资

数据；深圳统计局尚未公布 2022 年度平均工资数据。

报告期各期，公司研发人员平均人数分别为 86 人、83 人和 89 人，研发人员相对稳定，公司研发人员人均薪酬不低于当地人均薪酬水平。

2021 年，公司研发薪酬支出较 2020 年增长较大，主要原因系公司 2021 年经营业绩大幅增长，为了进一步激发员工工作积极性，公司 2021 年研发人员平均薪酬较上年提升较多所致。

（2）研发项目情况

公司建立了较为完善的研发项目管理制度和财务核算制度，从研发项目立项、费用归集、验收结项等各个业务环节进行有效管理。

报告期内，公司主要研发项目的整体预算、费用金额及项目进度情况如下：

①2022 年度的主要研发项目情况

单位：万元

序号	研发项目名称	整体预算	研发费用	截至 2022.12.31 项目进度
1	第二代 LoRa 无线通信网关	1,250.00	771.11	完结
2	第二代 SenseCAP 无线传感器监测设备	610.00	456.15	完结
3	物联网 Paas 平台	570.00	321.74	完结
4	第二代多合一环境传感器	800.00	294.54	在研
5	高性能 AI 边缘计算主机	316.00	287.49	完结
6	第一代 LoRa 无线通信网关	880.00	227.49	完结
7	基于 LoRa 的无线通讯技术和 AI 计算能力的低功耗智能传感解决方案	460.00	216.67	完结
8	基于 LoRa 无线通讯技术的开放数据采集传感节点和控制单元	400.00	206.11	完结
9	工业实时控制智能应用平台	80.00	188.71	在研
10	高性能 AI 边缘计算服务器	310.00	180.78	完结
11	高性能工业级被动散热边缘计算控制盒	300.00	139.02	在研
12	基于 RISC-V 架构开发平台	80.00	107.72	在研
13	基于 Arduino 和树莓派物联网套件入门到实战技术实施方案	95.00	106.63	完结
14	高算力高实时性的工业级 AI 核心模组	365.00	103.83	在研

序号	研发项目名称	整体预算	研发费用	截至2022.12.31项目进度
15	低成本工业路由网关	100.00	103.09	在研
	合计	**6,616.00**	**3,711.07**	

②2021 年度的主要研发项目情况

单位：万元

序号	研发项目名称	整体预算	研发费用	截至2022.12.31项目进度
1	第一代 LoRa 无线通信网关	880.00	710.30	完结
2	高算力高实时性的工业级 AI 核心模组	365.00	418.23	在研
3	第二代 LoRa 无线通信网关	1,250.00	368.55	完结
4	高扩展性的智能人机交互设备	315.00	351.31	完结
5	分布式能源管理网关	187.00	321.99	完结
6	第一代多合一环境传感器	600.00	258.01	完结
7	多模户外低功耗长距离物联网解决方案	129.00	143.53	完结
8	物联网 Paas 平台	570.00	133.35	完结
9	图形化编程之嵌入式机器学习——用 Wio Terminal 玩转 TinyML	110.00	128.90	完结
10	耘小果多要素智能环境监测仪	142.00	128.29	完结
11	基于 RISC-V 设计的开源边缘计算物联网平台	118.00	99.29	完结
	合计	**4,666.00**	**3,061.75**	

③2020 年度的主要研发项目情况

单位：万元

序号	研发项目名称	整体预算	研发费用	截至2022.12.31项目进度
1	第一代多合一环境传感器	600.00	343.76	完结
2	一种带语音检测的交换机设备	197.00	234.54	完结
3	基于低功耗 MCU 的物联网终端交互控制单元	176.00	185.75	完结
4	可弹性伸缩的物联网边缘云	180.00	158.44	完结
5	适用于边缘 AI 计算的集群系统	133.00	150.29	完结

序号	研发项目名称	整体预算	研发费用	截至2022.12.31项目进度
6	一种具有高算力的小型边缘计算服务器	140.00	149.33	完结
7	SenseCAP 气象环境整体解决方案	140.00	135.17	完结
8	基于 CAN（FD）协议的高可靠数据采集器	92.00	102.33	完结
9	太阳能供电系统迷你智能网关	98.00	101.17	完结
10	新一代 4G 多通道数据采集器	100.00	84.91	完结
11	SenseCAP 物联网云服务平台	400.00	71.12	完结
12	GameGo（柴火可编程游戏掌机）	112.00	102.48	完结
13	GLINT（超能环）	142.00	99.74	完结
14	Keepa（安全社交距离提醒器）	96.00	87.74	完结
15	Bittle（仿生开源机器狗）设备的图形化编程软件工具	70.00	87.44	完结
	合计	**2,676.00**	**2,094.20**	

（3）同行业上市公司研发费用率对比情况

报告期内，公司与同行业上市公司研发费用率对比情况如下：

公司简称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
广和通	未披露	10.44%	10.48%
移远通信	未披露	9.08%	11.57%
移为通信	未披露	10.47%	14.18%
映翰通	未披露	10.93%	12.59%
研华股份	未披露	7.28%	7.93%
平均值	/	**9.64%**	**11.35%**
矽递科技	**5.63%**	**6.12%**	**8.74%**

注 1：同行业可比公司财务数据均来源于可比公司定期报告或其他公开披露资料，同行业上市公司尚未公布 2022 年度财务报告；

注 2：研华股份为中国台湾上市公司，未公开披露研发费用的明细构成。

报告期内，公司研发费用率分别为 8.74%、6.12%和 5.63%，研发费用率呈下降趋势，主要原因系公司营业收入快速增长，研发费用增幅小于收入增幅。

报告期内，公司研发费用率较同行业公司平均水平偏低，主要系公司报告期内营业收入规模增长迅速，研发团队人员稳定，而同行业上市公司研发团队

人员数量相对较多，研发人员所需的办公场地、固定资产设备投入较大，同行业上市公司研发费用中的职工薪酬和折旧摊销费用较大所致。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息费用	170.94	82.50	30.46
其中：租赁负债利息费用	71.29	68.50	-
减：利息收入	47.90	8.22	4.47
汇兑损益	-1,066.49	279.48	393.09
手续费	256.56	385.86	210.65
其他	15.63	20.07	14.97
合计	**-671.26**	**759.69**	**644.71**

报告期各期，公司财务费用分别为 644.71 万元、759.69 万元和-671.26 万元，占各期营业收入比例分别为 2.26%、1.34%和-0.90%，主要由利息费用、汇兑损益和手续费构成。报告期内，公司的财务费用金额较小，占各期营业收入的比例较低。

2021 年，公司财务费用较上年增长 17.83%，主要原因系公司手续费增长以及公司 2021 年适用新租赁准则，租赁负债利息支出增加所致。2022 年，公司财务费用为负，主要原因系受汇率波动影响产生的汇兑收益较大所致。

公司境外销售收入和境外采购支出的主要结算货币为美元，公司经营所使用的主要外币的汇率波动会形成一定的汇兑损益。报告期内，公司汇兑损益对公司经营业绩影响如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
汇兑损益	-1,066.49	279.48	393.09
利润总额	16,395.16	9,498.84	1,663.33
绝对额占利润总额的比例	**6.50%**	**2.94%**	**23.63%**

受汇率波动的影响，报告期内，公司确认的汇兑损益金额分别为 393.09 万

元、279.48 万元和-1,066.49 万元，绝对额占利润总额比例分别为 23.63%、2.94%和 6.50%。2020 年和 2021 年，受人民币升值、美元贬值影响，公司汇兑损失金额较大，2022 年，美元兑人民币汇率整体呈上升趋势，公司实现汇兑收益 1,066.49 万元。

人民币对美元汇率受国际收支、全球金融市场供需状况、国家间经济增长及通货膨胀率的差异、政府干预等多种因素影响，存在一定不确定性。公司以美元结算的销售收款金额和以美元结算的采购付款金额存在一定差异，随着公司境外业务规模的快速增长，汇率波动对公司业绩具有一定影响，公司存在一定汇率波动风险。

报告期内，公司积极采取相应措施应对汇率波动风险，具体如下：

（1）公司密切关注外汇市场的波动情况，根据汇率市场走势和公司资金需求选择有利的市场窗口期灵活安排购付汇、收结汇，降低汇率波动风险；

（2）针对境外销售收入形成的外币应收款项，公司及时催促客户在信用期内支付，尽快回笼资金，减少期末外币应收款项的余额，减少外汇敞口。

（六）利润表其他项目分析

1、其他收益

报告期内，公司其他收益分别为 604.61 万元、405.94 万元和 968.59 万元，主要为公司收到的各种类型政府补助。

根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》（财会[2017]15 号）的要求，公司将与企业日常活动相关的政府补助，计入其他收益。报告期内，公司计入其他收益的政府补助明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
柴火创客空间公共技术服务平台	419.52	-	-
工业企业扩大产能奖励项目	202.00	-	-
南山区 2022 年上半年工业助企纾困项目	76.35	-	-
2021 年工业稳增长资助项目	61.80	-	-
出口信用保险资助项目	36.05	33.26	8.74
稳岗补贴、生育津贴、扩岗补助等	31.19	9.47	16.70

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
2021 年跨境贸易电子商务奖励项目	34.00	-	-
跨境电子商务企业市场开拓扶持事项项目	30.00	-	-
2022 年市民营及中小企业创新发展培育扶持计划	20.00	-	-
2022 年高新技术企业培育资助第一批拨款	20.00	-	-
一次性留工培训补助	11.63	-	-
国家高新技术企业倍增支持计划项目	10.00	-	-
个税手续费返还	7.50	3.70	5.48
2022 年工业设计发展扶持计划工业设计	5.24	-	-
工业企业防疫消杀补贴	1.50	-	-
专利商标等注册费用补助	1.30	1.08	1.47
小微企业增值税税费减免	0.29	0.60	1.54
科技创新券	0.23	15.43	18.43
中央外经贸发展专项资金	-	197.00	-
企业研究开发资助	-	46.80	126.34
2019 大湾区国际创客峰会暨 MakerFaireShenzhen	-	43.90	44.64
动植物体与环境物质交换传感器开发	-	22.00	-
SDGs（联合国可持续发展目标）开放科技创新营	-	15.00	-
办公用房租金补贴	-	14.59	109.84
以工代训补贴	-	2.05	-
企业国内市场开拓资助项目	-	1.07	-
2018 柴火自造谈创客论坛活动	-	-	81.30
2018 深圳制汇节（Maker Faire Shenzhen）	-	-	172.60
企业经营特别补助	-	-	13.17
跨境贸易电子商务扶持项目	-	-	2.91
外贸稳增长资助项目	-	-	1.45
合计	**968.59**	**405.94**	**604.61**

2、投资收益

报告期各期，公司投资收益分别为 6.90 万元、9.24 万元和 159.67 万元，均

为公司购买理财产品的理财收益。

3、公允价值变动损益

报告期各期，公司公允价值变动损益分别为-13.44 万元、21.12 万元和-3.59 万元，均为公司交易性金融资产的公允价值变动损益。

4、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失构成明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款坏账损失	-6.50	-32.21	-84.26
其他应收款坏账损失	-26.19	0.52	-60.99
合 计	**-32.69**	**-31.69**	**-145.26**

注：信用减值损失科目损失以“-”填列。

报告期各期，公司信用减值损失分别为-145.26 万元、-31.69 万元和-32.69 万元，主要为应收账款和其他应收款坏账损失 。2020 年末，公司应收账款余额和其他应收款余额较期初增加较多，坏账准备计提有所增加。公司应收款项账龄较短，且客户的信用度较高，信用风险较低。

5、资产减值损失

报告期各期，公司资产减值损失构成明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存货跌价损失	-1,646.22	-461.78	-425.02
合同资产减值损失	10.61	-3.50	-3.56
合 计	**-1,635.61**	**-465.29**	**-428.58**

注：资产减值损失科目损失以“-”填列。

报告期各期，公司资产减值损失分别为-428.58 万元、-465.29 万元和-1,635.61 万元，主要为存货跌价损失。随着公司业务规模的快速扩大，存货余额相应增加。2022 年，公司存货跌价损失金额较大，主要系公司 2022 年对拟推出的新一代网关产品进行原材料备货，受该产品市场需求存在一定不确定性的影响，公司基于谨慎性原则，对该产品相应的原材料计提较大的跌价所致。

公司严格按照准则要求进行减值测试及存货跌价损失计提，公司存货跌价损失计提充分、客观，符合公司实际情况。

6、营业外收入

报告期各期，公司营业外收入构成明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
无需支付的应付账款	12.71	3.15	0.12
罚款及赔款收入	-	3.67	3.60
其他	1.15	1.75	1.39
合 计	**13.86**	**8.57**	**5.11**

报告期各期，公司营业外收入分别为 5.11 万元、8.57 万元和 13.86 万元，公司营业外收入金额较小，主要为无需支付款项、罚款及赔款收入。

7、营业外支出

报告期内，公司营业外支出构成明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非流动资产毁损报废损失	5.80	14.83	4.45
罚款及滞纳金	0.39	96.38	0.01
预提的海外间接税利息	70.60	-	-
其他	0.24	123.61	14.07
合计	**77.04**	**234.82**	**18.53**

报告期各期，公司营业外支出分别为 18.53 万元、234.82 万元和 77.04 万元。公司营业外支出主要包括固定资产报废损毁损失、罚款及滞纳金、预提的海外间接税利息，营业外支出金额相对较小，不会对公司经营业绩产生重大影响。

2021 年度，公司营业外支出为 234.82 万元，主要为补缴以前年度税款及相应的罚款和滞纳金。2021 年 9 月，公司收到深圳市税务局税务行政处罚决定书，经税务局检查，公司因 2012-2015 年未按规定申报缴纳增值税及相关附加

税、企业所得税，未按规定代扣代缴个人所得税，税务机关追缴相关税款共计 154.06 万元，其中补缴以前年度个人所得税 117.14 万元计入营业外支出，并处以罚款共计 68.01 万元，加征滞纳金 27.51 万元。

2022 年度，公司营业外支出为 77.04 万元，主要为预提的海外间接税利息。

（七）纳税情况及分析

1、主要税种的缴纳情况

报告期内，公司享受的税收政策未发生重大变化，亦不存在即将实施的重大税收政策调整的情形。公司主要税项为增值税、企业所得税和美国销售税，缴纳情况如下：

单位：万元

税种	报告期间	年初未交数	已交税额	年末未交数
增值税	2022 年度	43.94	-811.09	63.09
	2021 年度	33.57	118.89	43.94
	2020 年度	71.42	99.92	33.57
企业所得税	2022 年度	1,535.21	1,967.11	1,421.65
	2021 年度	151.68	311.72	1,535.21
	2020 年度	3.29	-0.19	151.68
美国销售税	2022 年度	411.08	50.89	703.20
	2021 年度	131.89	70.79	411.08
	2020 年度	63.34	50.31	131.89

2、所得税费用

报告期内，公司所得税费用情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期所得税费用	1,853.59	1,699.17	148.14
递延所得税费用	8.27	-75.83	-11.77
合计	**1,861.86**	**1,623.34**	**136.37**

报告期各期，公司的所得税费用分别为 136.37 万元、1,623.34 万元和 1,861.86 万元。随着公司业务规模及盈利水平的提高，所得税费用随之增加。公司的递延所得税费用主要为抵销内部未实现利润、资产减值准备等产生的可抵扣暂时性差异所致。

报告期内，公司所得税费用与会计利润的关系如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利润总额	16,395.16	9,498.84	1,663.33
按法定/适用税率计算的所得税费用	2,459.27	1,424.83	249.50
子公司适用不同税率的影响	14.81	9.60	12.13
调整以前期间所得税的影响	-	21.09	-4.99
非应税收入的影响	-16.92	-	-5.30
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	17.59	584.58	60.24
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-10.61	-13.33	-30.54
年度内未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	24.63	72.13	96.93
税率调整导致年初递延所得税资产/负债余额的变化	-	-	-
研发费用加计扣除	-607.18	-476.03	-237.48
其他	-19.74	0.46	-4.13
所得税费用	**1,861.86**	**1,623.34**	**136.37**

公司严格遵守国家及地方的税收法律、法规，依法缴纳各种税金，执行的税种、税率均符合相关税收法律、法规的规定 。

十一、资产质量分析

（一）资产构成及变动分析

1、资产构成情况

报告期各期末，公司的资产结构总体情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	37,250.73	92.18	40,993.39	94.37	13,415.35	93.11
非流动资产	3,158.98	7.82	2,444.42	5.63	993.46	6.89
合计	**40,409.70**	**100.00**	**43,437.81**	**100.00**	**14,408.81**	**100.00**

报告期各期末，公司资产总额分别为 14,408.81 万元、43,437.81 万元和 40,409.70 万元， 2021 年末公司资产规模增长幅度较大，主要得益于公司业务规模的扩大和盈利水平的提高，带动货币资金、交易性金融资产、存货等资产的增加。

从资产结构来看，报告期内公司主要采取轻资产经营模式，无自有房屋建筑物，且产品的生产环节主要由外协加工厂商完成，公司资产以流动资产为主。报告期各期末，公司流动资产总额分别为 13,415.35 万元、40,993.39 万元和 37,250.73 万元，占总资产的比例分别为 93.11%、94.37%和 92.18%，报告期内流动资产占比保持相对稳定。

总体而言，公司资产规模变动趋势及资产结构符合公司自身经营模式及发展阶段特点。

2、流动资产构成及变动分析

报告期各期末，公司的流动资产构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	20,993.57	56.36	18,041.35	44.01	4,766.81	35.53
交易性金融资产	4,106.12	11.02	7,682.88	18.74	1,304.98	9.73
应收账款	3,543.07	9.51	3,029.99	7.39	2,720.80	20.28
预付款项	651.87	1.75	904.61	2.21	243.17	1.81
其他应收款	678.25	1.82	700.76	1.71	804.11	5.99
存货	7,008.13	18.81	9,063.54	22.11	3,073.43	22.91
其他流动资产	269.72	0.72	1,570.24	3.83	502.06	3.74
合计	**37,250.73**	**100.00**	**40,993.39**	**100.00**	**13,415.35**	**100.00**

公司流动资产主要由货币资金、交易性金融资产、应收账款和存货等构成。报告期各期末，公司流动资产的具体分析如下：

（1）货币资金

报告期各期末，公司货币资金构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	2.77	0.01	3.91	0.02	3.92	0.08
银行存款	18,713.11	89.14	17,679.11	97.99	4,263.03	89.43
其他货币资金	2,277.68	10.85	358.33	1.99	499.85	10.49
合计	**20,993.57**	**100.00**	**18,041.35**	**100.00**	**4,766.81**	**100.00**

公司货币资金由库存现金、银行存款以及其他货币资金构成，其中银行存款是构成货币资金的主要部分。报告期各期末，公司货币资金余额分别为4,766.81 万元、18,041.35 万元和 20,993.57 万元，占流动资产的比重分别为35.53%、44.01%和 56.36%。

2021 年末，公司货币资金相比 2020 年末余额增幅较大，主要原因系：①2021 年公司 LoRa 网关产品来自零售客户及经销商的订单增长较大，为确保产销匹配，公司主要采用预收货款的交易形式，使得当期货币资金增长较大；②2021 年，公司业务规模增长较快，整体回款情况较好，带动公司流动资金的增加。

报告期各期末，公司其他货币资金构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
定期存款	2,089.38	91.73	-	-	-	-
第三方支付平台款项	118.82	5.22	274.20	76.52	380.38	76.10
借款及结汇保证金	69.48	3.05	82.09	22.91	117.43	23.49
政府项目资金	-	-	2.05	0.57	2.04	0.41
合计	**2,277.68**	**100.00**	**358.33**	**100.00**	**499.85**	**100.00**

报告期内，公司其他货币资金主要系定期存款及存放在第三方支付平台款项。

（2）交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	4,106.12	7,682.88	1,304.98
合计	**4,106.12**	**7,682.88**	**1,304.98**

报告期各期末，公司的交易性金融资产分别为 1,304.98 万元、7,682.88 万元和 4,106.12 万元，占各期末流动资产的比重分别为 9.73%、18.74%和 11.02%，主要为公司结合日常营运资金安排、汇率管理等需要，购买的与外币汇率变动或黄金价格水平等挂钩的结构性存款，提高流动资金的收益。2021 年末交易性金融资产增长较大，主要系当期公司经营规模扩大，预收款项较大，流动资金相对充足，公司利用暂时闲置的资金进行理财所致。

报告期各期末，公司交易性金融资产的明细构成情况如下：

单位：万元

年份	项目	期末公允价值	投资期限	
			起始日期	终止日期
2022 年	招行结构性存款	3,004.08	2022/12/12	2023/1/12
	平安结构性存款	1,000.00	2022/11/1	2023/1/30
	广发集祥基金	8.94	2022/12/23	2023/3/23
	余利宝	93.10	随时赎回	
	小计	**4,106.12**		
2021 年	汇丰双币结构性存款	1,275.14	2021/11/30	2022/1/4
	汇丰双币结构性存款	1,275.14	2021/11/30	2022/2/7
	汇丰双币结构性存款	1,275.14	2021/12/21	2022/1/24
	汇丰双币结构性存款	1,275.14	2021/12/21	2022/2/22
	汇丰双币结构性存款	1,275.14	2021/12/30	2022/1/28
	汇丰双币结构性存款	1,275.14	2021/12/30	2022/2/28

年份	项目	期末公允价值	投资期限	
			起始日期	终止日期
	余利宝	32.04	随时赎回	
	小计	**7,682.88**		
2020 年	汇丰双币结构性存款	1,304.98	2020/12/24	2021/1/28

公司购买的结构性存款期限较短，到期回收确定性高，对公司的资金流动性影响较小。公司于资产负债表日根据结构性存款锁定的外币汇率与对应的外币期末汇率对比或以当日银行或机构报价进行公允价值计量，报告期各期末未有减值迹象，公司未计提相应减值准备。

（3）应收账款

公司的应收账款主要来源于应收经销商客户的货款。报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 2,720.80 万元、3,029.99 万元和 3,543.07 万元，占流动资产的比例分别为 20.28%、7.39%和 9.51%。

①应收账款变动情况分析

报告期内，公司各期末应收账款余额占各期营业收入比例的情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度
应收账款余额	3,729.98	3,208.36	2,874.72
应收账款余额增幅	16.26%	11.61%	-
营业收入	74,916.66	56,602.14	28,523.24
营业收入同比增幅	32.36%	98.44%	-
应收账款余额/营业收入	4.98%	5.67%	10.08%

公司应收账款余额增长主要系报告期内收入规模持续上升所致，报告期内，应收账款占营业收入的比重存在一定的波动。2021 年末、2022 年末应收账款余额的增幅均小于营业收入的增长幅度，主要原因系 2021 年及 2022 年 LoRa 网关产品收入占比较大，该产品订单主要采用预收货款的交易形式。

报告期内，公司经销商客户信用期主要为出货后 30-60 天之间，部分经销商需要预付款项给公司才可出货，信用政策不存在显著宽松于其他销售方式的情形。报告期各期末，公司经销模式产生的应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度
经销商应收账款余额	2,848.71	2,950.04	2,041.98
经销商应收账款余额增幅	-3.43%	44.47%	-
经销收入	48,000.76	30,255.43	13,121.11
经销收入增幅	58.65%	130.59%	-
经销商应收账款余额占经销收入比例	5.93%	9.75%	15.56%

报告期各期末，公司经销模式产生的应收账款余额分别为 2,041.98 万元、2,950.04 万元和 2,848.71 万元，经销商应收账款余额先上升后略有下降，公司对经销商的应收账款不存在显著增大的情形。2021 年末，经销商应收账款余额增速低于当期经销收入增幅，主要系 2021 年收入增长主要来源 LoRa 网关产品，该产品订单主要采用预收货款的交易形式；2022 年公司经销收入增幅较大，期末应收账款余额相比 2021 年末略有下降，除受 LoRa 网关产品收入影响外，主要原因系 2022 年 12 月主要经销商整体收入低于去年同期收入，期末整体产生的应收款项较小。

②应收账款账龄结构分析

报告期各期末，公司应收账款账龄结构如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	3,726.12	99.90	3,183.11	99.21	2,852.11	99.21
1-2 年	3.28	0.09	7.41	0.23	7.37	0.26
2-3 年	0.06	0.00	3.33	0.10	0.60	0.02
3-4 年	0.52	0.01	-	-	14.47	0.50
4-5 年	-	-	14.35	0.45	0.16	0.01
5 年以上	-	-	0.16	0.00	-	-
小计	**3,729.98**	**100.00**	**3,208.36**	**100.00**	**2,874.72**	**100.00**
减：坏账准备	186.91	-	178.36	-	153.92	-
合计	**3,543.07**	**-**	**3,029.99**	**-**	**2,720.80**	**-**

报告期内，公司应收账款账龄在 1 年以内占比分别为 99.21%、99.21%和 99.90%，应收账款状况良好，回款及时，不存在大额坏账的风险。

报告期内，为业务资金周转需要，公司存在附追索权的应收账款保理业务，相关业务发生在 2021 年，截至 2021 年末，公司通过保理业务的融资余额为 0 元，该项保理业务合同已于 2022 年 2 月终止。公司对于附追索权的应收账款不终止确认并按照原有账龄计提坏账准备。

③应收账款坏账准备情况

报告期内应收账款坏账准备变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
期初余额	**178.36**	**153.92**	**191.57**
本期计提坏账准备金额	6.50	32.21	84.26
本期转回坏账准备金额	-	-	-
本期转销坏账准备金额	11.83	2.15	107.99
本期其他变动导致减少	-13.88	5.61	13.93
期末余额	**186.91**	**178.36**	**153.92**

2020 年，公司计提的坏账准备金额较大，主要系当期期末应收账款余额相比期初增长较大，相应计提的坏账准备有所增加所致。

④应收账款主要客户情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司应收账款余额前五名情况如下：

单位：万元、%

序号	单位名称	与公司的关系	账龄	期末余额	占应收账款余额的比例	坏账准备
1	Premier Farnell UK Ltd	非关联方	1 年以内	1,198.05	32.12	59.90
2	Analog Devices Inc.	非关联方	1 年以内	792.82	21.26	39.64
3	Digi-Key Corporation	非关联方	1 年以内	770.63	20.66	38.53
4	Mouser Electronics, Inc.	非关联方	1 年以内	415.88	11.15	20.79
5	RS Components Ltd	非关联方	1 年以内	124.48	3.34	6.22
合计				**3,301.86**	**88.52**	**165.09**

截至 2021 年 12 月 31 日，公司应收账款余额前五名情况如下：

单位：万元、%

序号	单位名称	与公司的关系	账龄	期末余额	占应收账款余额的比例	坏账准备
1	Digi-Key Corporation	非关联方	1 年以内	1,266.08	39.46	63.30
2	Premier Farnell UK Ltd	非关联方	1 年以内	847.86	26.43	42.39
3	Mouser Electronics, Inc.	非关联方	1 年以内	368.47	11.48	18.42
4	RS Components Ltd	非关联方	1 年以内	224.30	6.99	11.22
5	Master International Corporation	非关联方	1 年以内	118.79	3.70	5.94
合计				**2,825.50**	**88.07**	**141.27**

截至 2020 年 12 月 31 日，公司应收账款余额前五名情况如下：

单位：万元、%

序号	单位名称	与公司的关系	账龄	期末余额	占应收账款余额的比例	坏账准备
1	Premier Farnell UK Ltd	非关联方	1 年以内	1,187.35	41.30	59.37
2	Analog Devices Inc.	非关联方	1 年以内	656.05	22.82	32.80
3	Digi-Key Corporation	非关联方	1 年以内	417.41	14.52	20.87
4	RS Components Ltd	非关联方	1 年以内	185.21	6.44	9.26
5	Mouser Electronics, Inc.	非关联方	1 年以内	65.77	2.29	3.29
合计				**2,511.79**	**87.38**	**125.59**

报告期各期末，公司前五大客户的应收账款账面余额合计分别为 2,511.79 万元、2,825.50 万元和 3,301.86 万元，占公司各期末应收账款账面余额的比例分别为 87.38%、88.07%和 88.52%，占比整体较高。报告期各期末，公司的主要应收账款债务人为公司的主要客户，该类客户资信水平良好，应收账款发生坏账的风险较低。

⑤应收账款期后回款情况

报告期各期末，公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款余额（①）	3,729.98	3,208.36	2,874.72

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
期后回款金额（②）	2,267.38	3,192.71	2,862.23
期后回款比例（②/①）	**60.79%**	**99.51%**	**99.57%**

注：期后回款截止时间为 2023 年 1 月 31 日。

截至 2023 年 1 月 31 日，公司 2020 年末和 2021 年末的应收账款已基本收回，2022 年末，公司应收账款期后回款比例为 60.79%，暂未回款的主要应收账款处于信用期内。报告期内，公司应收账款期后回款情况良好，应收账款发生坏账损失的风险较小。

⑥应收账款坏账准备计提政策与可比公司比较

报告期内，公司按组合计提应收账款坏账准备政策与可比公司比较情况如下：

2022 年，公司与同行业可比公司应收账款坏账计提比例如下：

项目	广和通	移远通信	移为通信	映翰通	研华股份	矽递科技
1 年以内	2.84%	2.00%	1.00%	1.72%	未披露	5.00%
1-2 年	未披露	5.00%	57.00%	16.24%	未披露	10.00%
2-3 年	未披露	10.00%	100.00%	51.82%	未披露	30.00%
3-4 年	未披露	50.00%	100.00%	100.00%	未披露	50.00%
4-5 年	未披露	100.00%	100.00%	100.00%	未披露	80.00%
5 年以上	未披露	100.00%	100.00%	100.00%	未披露	100.00%

注 1：同行业可比公司暂未披露 2022 年度报告，应收账款坏账计提比例来源可比公司 2022 年半年度报告或其他公开披露资料；

注 2：研华股份给予客户的平均授信期间为 30-90 天，其按照应收账款逾期情况计提预计信用损失，逾期 90 天内计提 0-30%，逾期 91-180 天计提 10-40%，逾期 181-360 天计提 20-60%，逾期 360 天以上计提 100%。

2021 年，公司与同行业可比公司应收账款坏账计提比例如下：

项目	广和通	移远通信	移为通信	映翰通	研华股份	矽递科技
1 年以内	2.84%	2.00%	1.00%	1.72%	未披露	5.00%
1-2 年	未披露	5.00%	57.00%	16.24%	未披露	10.00%
2-3 年	未披露	10.00%	100.00%	51.82%	未披露	30.00%
3-4 年	未披露	50.00%	100.00%	100.00%	未披露	50.00%

项目	广和通	移远通信	移为通信	映翰通	研华股份	矽递科技
4-5 年	未披露	100.00%	100.00%	100.00%	未披露	80.00%
5 年以上	未披露	100.00%	100.00%	100.00%	未披露	100.00%

注 1：同行业可比公司财务数据均来源于可比公司定期报告或其他公开披露资料；

注 2：研华股份给予客户的平均授信期间为 30-90 天，其按照应收账款逾期情况计提预计信用损失，逾期 90 天内计提 0-5%，逾期 91-180 天计提 20%，逾期 181-360 天计提 40%，逾期 360 天以上计提 100%。

2020 年，公司与同行业可比公司应收账款坏账计提比例如下：

项目	广和通	移远通信	移为通信	映翰通	研华股份	矽递科技
1 年以内	5.15%	5.00%	1.00%	2.83%	未披露	5.00%
1-2 年	未披露	10.00%	18.00%	26.82%	未披露	10.00%
2-3 年	未披露	30.00%	65.00%	65.68%	未披露	30.00%
3-4 年	未披露	50.00%	100.00%	100.00%	未披露	50.00%
4-5 年	未披露	80.00%	100.00%	100.00%	未披露	80.00%
5 年以上	未披露	100.00%	100.00%	100.00%	未披露	100.00%

注：研华股份给予客户的平均授信期间为 30-90 天，其按照应收账款逾期情况计提预计信用损失，逾期 90 天内计提 2%，逾期 91-180 天计提 20%，逾期 181-360 天计提 40%，逾期 360 天以上计提 100%。

公司应收款项坏账准备计提比例是参考历史信用损失经验、债务单位的实际财务状况、现金流量情况以及对未来经济状况的预测，并参考同行业公司坏账政策确定。本公司的坏账计提比例与可比公司基本一致。

（4）预付款项

报告期各期末，公司预付款项账龄分析情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	644.15	98.82	893.39	98.76	216.52	89.04
1-2 年	6.39	0.98	1.05	0.12	13.43	5.52
2-3 年	0.06	0.01	5.82	0.64	9.02	3.71
3 年以上	1.27	0.19	4.35	0.48	4.20	1.73
合计	**651.87**	**100.00**	**904.61**	**100.00**	**243.17**	**100.00**

报告期各期末，公司预付款项余额分别为 243.17 万元、904.61 万元和

651.87 万元，占流动资产的比例分别为 1.81%、2.21%和 1.75%，总体占比较小。公司的预付款项账龄主要在 1 年以内，主要是预付给供应商的采购款项。

2021 年末，公司预付款项较上年末增加 661.44 万元，增幅较大，主要原因系公司 2021 年订单明显增加，加上芯片整体供应较为短缺，价格上行压力较大，为保证公司原材料供给和生产的稳定性，公司通过预付货款从多个供应商处提前锁定芯片等原材料货源，使得预付款项增长较大。

报告期各期末，公司预付款项前五名情况如下：

单位：万元、%

2022.12.31					
序号	**单位名称**	**与公司的关系**	**金额**	**占预付账款余额的比例**	**款项内容**
1	深圳微步信息股份有限公司	非关联方	210.80	32.34	预付货款
2	CCL Electronics Limited	非关联方	81.96	12.57	预付货款
3	昆山桦汉智能科技有限公司	非关联方	60.59	9.29	预付货款
4	广州易迪赛智能科技有限公司	非关联方	47.43	7.28	预付货款
5	深圳市德鑫宇建筑工程有限公司	非关联方	34.32	5.26	预付费用
合计			**435.10**	**66.75**	
2021.12.31					
序号	**单位名称**	**与公司的关系**	**金额**	**占预付账款余额的比例**	**款项内容**
1	深圳微步信息股份有限公司	非关联方	113.28	12.52	预付货款
2	Octavo Systems LLC	非关联方	103.29	11.42	预付货款
3	湖南创乐博智能科技有限公司	非关联方	70.96	7.84	预付货款
4	航锋科技（深圳）有限公司	非关联方	69.97	7.73	预付货款
5	USHINE INTELLIGENT（HK） LIMITED	非关联方	51.55	5.70	预付货款
合计			**409.05**	**45.22**	
2020.12.31					
序号	**单位名称**	**与公司的关系**	**金额**	**占预付账款余额的比例**	**款项内容**
1	广西超速电子科技有限公司	非关联方	27.59	11.35	预付货款

2	深圳顺易捷科技有限公司	非关联方	16.43	6.76	预付货款
3	东莞市宇亮电子有限公司	非关联方	14.35	5.90	预付货款
4	Raytac Corporation	非关联方	11.73	4.82	预付货款
5	得捷电子（上海）有限公司	非关联方	9.62	3.96	预付货款
合计			**79.72**	**32.78**	

（5）其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款余额和坏账准备情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
其他应收款余额	827.90	829.62	989.32
减：坏账准备	149.65	128.86	185.21
其他应收款净额	678.25	700.76	804.11

①其他应收款变动情况分析

公司其他应收款主要为出口退税款、电商平台暂存款、支付给货运公司和办公室出租方等的押金和保证金。

报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 804.11 万元、700.76 万元和 678.25 万元，占流动资产的比例分别为 5.99%、1.71%和 1.82%。

报告期各期末，公司其他应收款余额的具体情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
出口退税	440.32	53.19	488.54	58.89	301.71	30.50
押金、保证金	213.77	25.82	213.75	25.76	252.06	25.48
第三方支付平台款项	121.80	14.71	72.41	8.73	241.99	24.46
往来款	6.50	0.79	19.30	2.33	92.62	9.36
备用金	-	-	0.58	0.07	18.62	1.88
其他	45.52	5.50	35.04	4.22	82.32	8.32
合计	**827.90**	**100.00**	**829.62**	**100.00**	**989.32**	**100.00**

报告期内，公司存在资金被控股股东、实际控制人以借款方式占用的情

况，截至本招股说明书签署日，相关款项已归还，具体情况请参见本招股说明书“第七节/六、发行人报告期内资金占用和对外担保的情况”。

除上述情况外，报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况。

②其他应收款账龄结构分析

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	635.16	76.72	601.06	72.45	687.37	69.48
1-2 年	4.25	0.51	75.00	9.04	24.07	2.43
2-3 年	73.24	8.85	10.85	1.31	104.49	10.56
3 年以上	115.25	13.92	142.71	17.20	173.39	17.53
小计	**827.90**	**100.00**	**829.62**	**100.00**	**989.32**	**100.00**
减：坏账准备	149.65	-	128.86	-	185.21	-
合计	**678.25**	**-**	**700.76**	**-**	**804.11**	**-**

报告期各期末，账龄超过一年的其他应收款主要为押金及保证金。

③其他应收款主要客户情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司其他应收款前五名客户情况明细如下：

单位：万元、%

序号	单位名称	款项性质	账龄	期末余额	占其他应收款余额的比例	坏账准备
1	出口退税	出口退税	1 年以内	440.32	53.18	22.02
2	Braintree	第三方支付平台款项	1 年以内	105.39	12.73	5.27
3	深圳 TCL 光电科技有限公司	押金	1 年以内 11.01 万元；4-5 年 50.70 万元	61.72	7.45	41.11
4	深圳华秋电子有限公司	保证金	2-3 年	30.00	3.62	9.00
5	深圳市黔成实业有限公司	押金	1 年以内 9.58 万元；4-5 年 14.04 万元	23.62	2.85	11.71
合计				**661.04**	**79.85**	**89.11**

截至 2021 年 12 月 31 日，公司其他应收款前五名客户情况明细如下：

单位：万元、%

序号	单位名称	款项性质	账龄	期末余额	占其他应收款余额的比例	坏账准备
1	出口退税	出口退税	1 年以内	488.54	58.89	24.43
2	深圳 TCL 光电科技有限公司	押金、保证金	3-4 年	61.72	7.44	30.86
3	Braintree	第三方支付平台款项	1 年以内	49.76	6.00	2.49
4	深圳华秋电子有限公司	押金、保证金	1-2 年	30.00	3.62	3.00
5	亚马逊平台	第三方支付平台款项	1 年以内	22.65	2.73	1.13
合计				**652.67**	**78.67**	**61.91**

截至 2020 年 12 月 31 日，公司其他应收款前五名客户情况明细如下：

单位：万元、%

序号	单位名称	款项性质	账龄	期末余额	占其他应收款余额的比例	坏账准备
1	出口退税	出口退税	1 年以内	301.71	30.50	15.09
2	亚马逊平台	第三方支付平台款项	1 年以内	122.44	12.38	6.12
3	Braintree	第三方支付平台款项	1 年以内	118.81	12.01	5.94
4	深圳 TCL 光电科技有限公司	押金、保证金	2-3 年	61.72	6.24	18.52
5	潘昊	代垫款	3-4 年	59.88	6.05	29.94
合计				**664.56**	**67.17**	**75.61**

（6）存货

报告期各期末，公司存货构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	5,368.39	60.11	4,314.82	44.06	1,811.14	45.84
在产品	2.64	0.03	4.99	0.05	3.01	0.08
库存商品	2,903.19	32.51	2,215.72	22.63	1,431.55	36.24

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
委托加工物资	404.17	4.53	779.01	7.96	245.13	6.20
发出商品	251.91	2.82	2,478.03	25.31	459.83	11.64
存货余额	**8,930.30**	**100.00**	**9,792.57**	**100.00**	**3,950.64**	**100.00**
减：跌价准备	**1,922.17**	-	**729.03**	-	**877.21**	-
存货账面价值	**7,008.13**	-	**9,063.54**	-	**3,073.43**	-

① 存货变动情况分析

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 3,073.43 万元、9,063.54 万元和 7,008.13 万元，占流动资产的比重分别为 22.91%、22.11%和 18.81%，是流动资产重要组成部分。

2021 年末，公司期末存货账面价值较上年末增加 5,990.11 万元，同比增长 194.90%，增幅较大，主要原因是：一方面，为应对公司业务的快速发展，同时考虑可能面临芯片短缺等不利因素的影响，公司 2021 年加大主控板与集成电路等物料的战略储备，使得本期末原材料库存金额较大；另一方面，受益于 LoRa 网关等产品需求大幅增加的影响，公司期末已发出未签收的产品有所增加，同时公司也增加了库存商品备货以满足未来的销售需要，从而使得存货规模较 2020 年末大幅提升。2022 年末，公司原材料和库存商品金额均有所增加，原材料金额的增长主要系受拟推出的新产品原材料备料的影响，库存商品金额的增长主要系公司为满足市场需求而进行产成品备货的影响。

②存货库龄情况

报告期各期末，公司存货的库龄情况如下：

单位：万元、%

库龄	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	存货余额	占比	存货余额	占比	存货余额	占比
1 年以内	8,168.54	91.47	9,382.66	95.81	3,219.74	81.50
1-2 年	540.89	6.06	214.44	2.19	305.88	7.74
2 年以上	220.88	2.47	195.48	2.00	425.02	10.76
合计	**8,930.30**	**100.00**	**9,792.57**	**100.00**	**3,950.64**	**100.00**

由上表可知，公司存货库龄主要在 1 年以内，库龄结构健康，存货周转情况良好。

③存货跌价准备

报告期各期，公司存货的跌价准备计提情况如下：

单位：万元

期间	项目	期初数	本期增加	本期减少	期末数
2022 年度	原材料	399.72	1,294.45	246.36	1,447.82
	库存商品	264.50	348.27	141.92	470.85
	委托加工物资	64.81	3.51	64.81	3.51
	小计	**729.03**	**1,646.22**	**453.08**	**1,922.17**
2021 年度	原材料	375.20	294.60	270.07	399.72
	库存商品	487.57	116.83	339.90	264.50
	委托加工物资	14.45	50.36	-	64.81
	小计	**877.21**	**461.78**	**609.97**	**729.03**
2020 年度	原材料	353.34	306.36	284.50	375.20
	库存商品	530.05	117.69	160.16	487.57
	委托加工物资	13.47	0.98	-	14.45
	小计	**896.86**	**425.02**	**444.67**	**877.21**

报告期各期末，公司对存货进行减值测试，如果存货的可变现净值低于账面成本，则按其差额计提存货跌价准备，并确认当期资产减值损失。2022 年，公司存货跌价准备计提金额较大，主要系公司 2022 年针对拟推出的新一代网关产品进行原材料备货，受该产品市场需求存在一定不确定性的影响，公司基于谨慎性原则，对该产品相应的原材料计提较大的跌价所致。报告期各期末，公司严格按照存货跌价准备计提政策对存货计提了存货跌价准备，存货跌价准备计提充分、合理。

（7）其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
待抵扣进项等税费	255.51	1,531.76	477.09
应收退货成本	14.21	38.49	24.97
合计	**269.72**	**1,570.24**	**502.06**

报告期各期末，公司其他流动资产主要为待抵扣进项税。2021 年末，公司其他流动资产增长较大，主要原因是当期原材料采购的增加较大使得待抵扣进项税增加所致。

3、非流动资产构成及变动情况分析

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	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	670.46	21.22	345.46	14.13	293.59	29.55
使用权资产	1,310.36	41.48	1,453.34	59.46	-	-
无形资产	327.12	10.36	304.40	12.45	331.11	33.33
长期待摊费用	43.54	1.38	37.53	1.54	101.83	10.25
递延所得税资产	320.76	10.15	278.92	11.41	202.93	20.43
其他非流动资产	486.74	15.41	24.77	1.01	64.01	6.44
合计	**3,158.98**	**100.00**	**2,444.42**	**100.00**	**993.46**	**100.00**

公司非流动资产主要由固定资产、使用权资产、无形资产等构成。报告期各期末，公司非流动资产的具体分析如下：

（1）固定资产

报告期各期末，公司固定资产的具体构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
机器设备	274.83	40.99	167.46	48.47	177.73	60.54
运输设备	121.32	18.10	55.76	16.14	21.27	7.24

电子设备	260.57	38.86	102.59	29.70	49.29	16.79
其他设备	13.74	2.05	19.65	5.69	45.31	15.43
合计	**670.46**	**100.00**	**345.46**	**100.00**	**293.59**	**100.00**

报告期内，公司固定资产主要为研发和生产用机器设备及办公用的电子设备等，其中机器设备主要系满足公司研发小批量样品制造以及部分客户定制化需求，公司产能主要由外协工厂提供，因此固定资产与产能、产量不具备完全匹配性。报告期内，公司通过委托加工的形式增加产品产量，以满足报告期销量增长的需求，支撑公司业务规模的扩大。

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 293.59 万元、345.46 万元和 670.46 万元，占非流动资产的比例分别为 29.55%、14.13%和 21.22%，2022 年末，公司固定资产有所增加，主要系公司根据业务及研发的需要，增加了测试仪器及设备所致。公司固定资产整体使用状况良好，不存在减值迹象，无需计提减值准备。

公司固定资产折旧年限与同行业可比公司的比较情况如下：

单位：年

公司简称	机器设备	电子设备	运输设备	其他设备
广和通	-	-	5	3-5
移远通信	10	3-5	10	3-5
移为通信	-	3-5	5	2、5
映翰通	10	5	4	5
研华股份	2-10	-	-	1-10
矽递科技	**5-10**	**3-5**	**5-10**	**3-5**

注 1：数据来源于相关公司定期报告、招股说明书；
注 2：其他设备取办公及其他设备的折旧年限。

报告期内，公司固定资产折旧年限处于合理水平，与可比公司不存在显著差异。

（2）使用权资产

报告期各期末，公司使用权资产构成情况如下：

单位：万元

截止日期	项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值

2022.12.31	房屋及建筑物	3,009.39	1,699.03	-	1,310.36
2021.12.31	房屋及建筑物	2,650.69	1,197.35	-	1,453.34

2021 年末、2022 年末，公司使用权资产账面价值分别为 1,453.34 万元、1,310.36 万元，主要原因系公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则后，按新租赁准则对租赁确认使用权资产和租赁负债。

（3）无形资产

报告期各期末，公司无形资产的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
软件使用权	327.12	304.40	331.11
合计	**327.12**	**304.40**	**331.11**

报告期各期末，公司无形资产分别为 331.11 万元、304.40 万元和 327.12 万元，占非流动资产的比例分别为 33.33%、12.45%和 10.36%，均为软件使用权。

报告期内，公司无形资产均正常使用，不存在减值情况，无需计提减值准备。公司不存在研发支出资本化的情况，研发支出均费用化。

（4）长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
装修费	43.54	37.53	101.83
合计	**43.54**	**37.53**	**101.83**

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 101.83 万元、37.53 万元和 43.54 万元，占非流动资产的比例分别为 10.25%、1.54%和 1.38%，主要为办公室装修费。

（5）递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
资产减值准备	285.16	88.90	111.80	40.08	123.63	60.92
内部交易未实现利润	19.74	6.15	15.49	5.55	20.48	10.09
递延收益	6.60	2.06	17.10	6.13	17.10	8.43
可抵扣亏损	5.78	1.80	129.61	46.47	37.86	18.66
其他	3.48	1.08	4.92	1.76	3.86	1.90
合计	**320.76**	**100.00**	**278.92**	**100.00**	**202.93**	**100.00**

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 202.93 万元、278.92 万元和 320.76 万元，占非流动资产的比例分别为 20.43%、11.41%和 10.15%，主要由资产减值准备、子公司香港矽递可抵扣亏损产生的可抵扣暂时性差异构成。

（6）其他非流动资产

报告期各期末， 公司其他非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
合同资产	-	24.77	64.01
IPO 中介费	486.74	-	-
合计	**486.74**	**24.77**	**64.01**

公司其他非流动资产主要为应收客户质保金和 IPO 中介费，报告期各期末，其他非流动资产账面价值分别为 64.01 万元、24.77 万元和 486.74 万元，占非流动资产的比重分别为 6.44%、1.01%和 15.41%。

（二）营运能力分析

1、主要营运能力指标分析

报告期内，公司资产周转能力指标如下：

财务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率（次）	21.59	18.61	13.04
存货周转率（次）	4.99	4.72	4.59

（1）应收账款周转率

报告期内，公司应收账款周转率分别为 13.04、18.61 和 21.59，总体处于较

高水平。公司主要通过经销商、自营独立站和亚马逊等第三方电商平台向终端消费者销售产品，销售回款情况良好，较高的应收账款周转率与公司的经营模式相匹配。

报告期内，公司应收账款周转率呈上升趋势，主要原因系 LoRa 网关产品收入增长较大，而相应的订单主要采用预收款项的交易形式，使得收入增长幅度大于应收账款的增长。

报告期内，公司对客户的信用政策及执行情况未发生重大变化，不存在放宽信用政策增加销售的情形。

（2）存货周转率

报告期内，公司存货周转率分别为 4.59、4.72 和 4.99，报告期存货周转率有所提高，总体周转情况良好。公司产品采购计划根据销售部门的销售预测及原材料供应情况开展，存货管理能力的提升使得公司保持较高的存货管理效率。

2、公司营运能力指标与同行业公司的对比情况

（1）应收账款周转率

报告期内，公司与同行业公司应收账款周转率的比较情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
广和通	未披露	4.46	4.33
移远通信	未披露	8.92	8.55
移为通信	未披露	9.03	4.27
映翰通	未披露	3.35	2.44
研华股份	未披露	7.70	7.16
平均值	/	**6.69**	**5.35**
矽递科技	**21.59**	**18.61**	**13.04**

注 1：同行业可比公司财务数据均来源于可比公司定期报告或其他公开披露资料；
注 2：同行业可比公司尚未披露 2022 年度财务报告。

2020 年、2021 年，公司的应收账款周转率高于同行业公司的平均水平，公司销售渠道主要包括经销商渠道、自建电商平台和第三方电商平台，销售渠道较为多样，公司经销商客户信用期主要为出货后 30-60 天之间，部分经销商需要预付款项给公司才可出货，通过公司自建电商平台或第三方电商平台购买公

司产品的终端客户不存在信用账期。客户回款周期较短以及部分客户预收款项的交易方式使得公司整体应收账款周转率较高。

（2）存货周转率

报告期内，公司与同行业公司存货周转率的比较情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
广和通	未披露	2.89	5.53
移远通信	未披露	4.47	4.47
移为通信	未披露	2.95	1.61
映翰通	未披露	1.26	2.73
研华股份	未披露	3.29	3.56
平均值	/	**2.97**	**3.58**
矽递科技	**4.99**	**4.72**	**4.59**

注 1：同行业可比公司财务数据均来源于可比公司定期报告或其他公开披露资料；
注 2：同行业可比公司尚未披露 2022 年度财务报告。

2020 年，公司的存货周转率总体高于同行业公司平均水平，主要原因系移为通信整体备货规模较大，存货周转率较低，拉低了行业平均值；2021 年，公司产品结构中网络通信硬件产品销售占比有所提升，该类产品需求较高，周转较快，提高了公司整体的存货周转率，另外同行业公司存货均增长较大，整体存货规模处于较高的水平，使得存货周转率相对较低。报告期内，公司存货周转保持相对良好的状态。

十二、偿债能力、流动性与持续经营能力的分析

（一）负债构成分析

1、负债构成情况

报告期各期末，公司的负债构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	13,609.58	88.60	26,172.96	93.83	7,726.82	93.32
非流动负债	1,751.72	11.40	1,722.51	6.17	552.94	6.68

合计	15,361.30	100.00	27,895.47	100.00	8,279.75	100.00

报告期各期末，公司负债总额分别为 8,279.75 万元、27,895.47 万元和 15,361.30 万元，主要以流动负债为主，流动负债占各期末负债总额的比例均在 85%以上。

2、流动负债构成及变动分析

报告期各期末，公司的流动负债构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	2,000.00	14.70	892.16	3.41	669.08	8.66
应付账款	4,260.08	31.30	4,052.63	15.48	3,592.23	46.49
合同负债	1,966.30	14.45	14,321.16	54.72	1,777.66	23.01
应付职工薪酬	1,722.74	12.66	2,123.87	8.11	929.32	12.03
应交税费	2,472.41	18.17	2,087.77	7.98	370.11	4.79
其他应付款	594.49	4.37	2,213.93	8.46	251.98	3.26
一年内到期的非流动负债	518.12	3.81	360.89	1.38	21.02	0.27
其他流动负债	75.43	0.55	120.55	0.46	115.42	1.49
合计	**13,609.58**	**100.00**	**26,172.96**	**100.00**	**7,726.82**	**100.00**

公司流动负债主要由短期借款、应付账款、合同负债、应付职工薪酬、应交税费和其他应付款等构成。报告期各期末，公司流动负债的具体分析如下：

（1）短期借款

报告期各期末，公司短期借款构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
信用借款	-	-	4.16	0.47	4.08	0.61
保证借款	500.00	25.00	888.00	99.53	325.00	48.57
质押借款	1,500.00	75.00	-	-	340.00	50.82

合计	**2,000.00**	**100.00**	**892.16**	**100.00**	**669.08**	**100.00**

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 669.08 万元、892.16 万元和 2,000.00 万元，占流动负债的比例分别为 8.66%、3.41%和 14.70%。报告期内公司为应对业务增长资金短期需求，短期借款有所增长。

（2）应付账款

报告期各期末，公司应付账款构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付材料款	3,066.12	71.97	2,587.88	63.86	2,900.64	80.75
应付分成款	317.38	7.45	256.36	6.33	254.58	7.09
应付服务费	788.94	18.52	1,195.68	29.50	434.93	12.11
应付其他款项	87.65	2.06	12.72	0.31	2.09	0.06
合计	**4,260.08**	**100.00**	**4,052.63**	**100.00**	**3,592.23**	**100.00**

报告期各期末，公司应付账款分别为 3,592.23 万元、4,052.63 万元和 4,260.08 万元，占流动负债的比例分别为 46.49%、15.48%和 31.30%，主要为日常经营活动中应付给供应商的原材料采购款、产品授权的分成款以及应付外协加工商、物流供应商等服务费。随着公司业务规模的扩大，主要物料或服务采购有所增加，公司应付供应商的款项也相应有所增加。

报告期各期末，公司应付账款账龄情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	4,038.35	94.80	3,939.34	97.20	3,399.78	94.64
1-2 年	142.60	3.35	27.30	0.67	118.71	3.30
2-3 年	9.67	0.23	46.07	1.14	12.48	0.35
3 年以上	69.46	1.63	39.92	0.99	61.26	1.71
合计	**4,260.08**	**100.00**	**4,052.63**	**100.00**	**3,592.23**	**100.00**

报告期各期末，公司不存在对供应商的 1 年以上大额应付账款。

报告期内，公司向关联单位派拓艺（深圳）科技有限责任公司、深圳市点云智能科技有限公司采购原材料，具体情况请参见本招股说明书“第七节/九/（二）关联交易”。

除上述情况外，报告期各期末，公司应付账款中无持股 5%（含 5%）以上股东及关联单位款项。

（3）合同负债

报告期各期末，公司合同负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
预收货款	1,966.30	14,321.16	1,777.66
合计	**1,966.30**	**14,321.16**	**1,777.66**

报告期各期末，公司合同负债分别为 1,777.66 万元、14,321.16 万元和 1,966.30 万元，占流动负债的比例分别为 23.01%、54.72%和 14.45%。

2021 年末，公司合同负债较上年末增加 12,543.50 万元，增幅较大，主要原因系 2021 年公司 LoRa 网关产品来自零售客户及经销商的订单增长较大，为确保产销匹配，公司主要采用预收货款的交易形式，使得期末预收款项增长较大。随着产品在 2022 年实现交付，2022 年末，公司合同负债相应下降。

报告期各期末，公司的预收款项和合同负债的账龄主要在一年以内。

（4）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
短期职工薪酬	1,721.23	2,123.87	918.65
离职后福利-设定提存计划	0.91	-	1.54
辞退福利	0.60	-	9.13
合计	**1,722.74**	**2,123.87**	**929.32**

报告期各期末，公司应付职工薪酬账面余额分别为 929.32 万元、2,123.87 万元和 1,722.74 万元，占期末流动负债的比例分别为 12.03%、8.11%和 12.66%。

2021 年末，公司应付职工薪酬较上年末增加 1,194.55 万元，增幅较大，主要原因系 2021 年公司业务增长较大，员工薪酬水平提高，年末应支付的工资及奖金相应增加。

（5）应交税费

报告期各期末，公司应交税费构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
增值税	63.09	2.55	43.94	2.10	33.57	9.07
企业所得税	1,421.65	57.50	1,535.21	73.53	151.68	40.98
城市建设维护税	120.57	4.88	20.45	0.98	7.23	1.95
个人所得税	50.62	2.05	56.52	2.71	21.46	5.80
印花税	5.53	0.22	2.13	0.10	1.18	0.32
教育费及地方教育费附加	86.12	3.48	14.61	0.70	5.17	1.40
海外间接税	724.83	29.32	414.90	19.87	149.83	40.48
合计	**2,472.41**	**100.00**	**2,087.77**	**100.00**	**370.11**	**100.00**

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 370.11 万元、2,087.77 万元和 2,472.41 万元，占流动负债的比例分别为 4.79%、7.98%和 18.17%，公司应交税费主要由应交企业所得税、应交海外间接税和应交增值税构成，其中应交海外间接税主要系公司计提的美国销售税，该部分销售税属于在商品标价之外额外向客户收取的价外税，由销售方代收代缴。2021 年末、2022 年末公司应交税费金额较大，主要系 2021 年、2022 年业绩增长较大，年末应交企业所得税有所增加所致。

（6）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付利息	-	-	-	-	-	-

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付股利	-	-	2,000.00	90.34	-	-
其他应付款项	594.49	100.00	213.93	9.66	251.98	100.00
合计	**594.49**	**100.00**	**2,213.93**	**100.00**	**251.98**	**100.00**

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 251.98 万元、2,213.93 万元和 594.49 万元，占流动负债总额的比例分别为 3.26%、8.46%和 4.37%。公司其他应付款中，2021 年末应付股利为公司根据截至 2021 年 8 月 31 日未分配利润向全体股东的分红。报告期各期末，公司其他应付款项具体情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付费用	391.81	65.91	1.00	0.47	3.12	1.24
保证金、定金、押金	158.48	26.66	88.85	41.53	123.45	48.99
往来款	44.20	7.43	124.08	58.00	125.41	49.77
合计	**594.49**	**100.00**	**213.93**	**100.00**	**251.98**	**100.00**

报告期各期末，公司其他应付款项主要为待支付的费用、业务开展过程收取的押金和保证金以及往来款项。2022 年末，应付费用主要为公司应支付的 IPO 中介费、业务推广费等。

（7）一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
一年内到期的长期借款	-	7.83	21.02
一年内到期的租赁负债	518.12	353.06	-
合计	**518.12**	**360.89**	**21.02**

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债分别为 21.02 万元、360.89 万元和 518.12 万元，占流动负债的比例分别为 0.27%、1.38%和 3.81%，主要为一年内到期的租赁负债。

（8）其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
待转销项税	16.83	21.75	56.40
应付退货款	24.37	60.77	38.72
应付返利款	34.23	38.03	20.31
合计	**75.43**	**120.55**	**115.42**

报告期各期末，公司其他流动负债分别为 115.42 万元、120.55 万元和 75.43 万元，占流动负债的比例分别为 1.49%、0.46%和 0.55%，整体占比较小。

3、非流动负债构成及变动分析

报告期各期末，公司的非流动负债构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期借款	-	-	-	-	8.94	1.62
租赁负债	895.59	51.13	1,177.36	68.35	-	-
预计负债	692.92	39.56	-	-	-	-
递延收益	124.48	7.11	544.00	31.58	544.00	98.38
递延所得税负债	38.73	2.21	1.15	0.07	-	-
合计	**1,751.72**	**100.00**	**1,722.51**	**100.00**	**552.94**	**100.00**

报告期各期末，公司非流动负债分别为 552.94 万元、1,722.51 万元和 1,751.72 万元，主要为租赁负债、预计负债和递延收益。

（1）长期借款

报告期各期末，公司长期借款构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
保证借款	-	7.83	29.95
减：一年内到期的长	-	7.83	21.02

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
期借款			
合计	**-**	**-**	**8.94**

报告期各期末，公司长期借款账面金额分别为 8.94 万元、0.00 万元和 0.00 万元，主要系子公司日本矽递因经营需要向株式会社三菱 UFJ 银行借取的三年期的借款。

（2）租赁负债

报告期各期末，公司租赁负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
房屋建筑物	1,413.71	1,530.42	-
减：一年内到期的租赁负债	518.12	353.06	-
租赁负债账面价值	**895.59**	**1,177.36**	**-**

2021 年末、2022 年末，公司租赁负债账面价值分别为 1,177.36 万元、895.59 万元，主要原因系公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则后，按新租赁准则对租赁确认使用权资产和租赁负债。

（3）预计负债

报告期各期末，公司预计负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
产品服务成本	622.59	-	-
海外间接税利息	70.33	-	-
合计	**692.92**	**-**	**-**

报告期各期末，公司预计负债账面价值分别为 0.00 万元、0.00 万元和 692.92 万元，主要系产品服务成本和海外间接税利息，其中产品服务成本为公司 LoRa 网关产品预计的入网费。

（4）递延收益

报告期各期末，公司递延收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31	与资产相关/与收益相关
柴火创客空间公共技术服务平台	80.48	500.00	500.00	与资产、收益相关
动植物体与环境物质交换传感器开发	44.00	44.00	44.00	与收益相关
合计	**124.48**	**544.00**	**544.00**	

报告期各期末，公司递延收益均为政府补助形成。

（5）递延所得税负债

报告期各期末，公司递延所得税负债情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
交易性金融资产公允价值变动	0.61	1.15	-
固定资产折旧	38.12	-	-
合计	**38.73**	**1.15**	**-**

2021 年末、2022 年末，公司递延所得税负债为交易性金融资产公允价值变动和固定资产加速折旧的应纳税暂时性差异形成。

（二）偿债能力分析

1、主要偿债能力指标分析

报告期内，公司偿债能力的主要财务指标如下：

财务指标	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动比率（倍）	2.74	1.57	1.74
速动比率（倍）	2.22	1.22	1.34
资产负债率（合并）	38.01%	64.22%	57.46%
财务指标	**2022 年度**	**2021 年度**	**2020 年度**
息税折旧摊销前利润（万元）	17,307.65	10,176.89	1,955.47
利息保障倍数（倍）	96.91	116.13	55.61

报告期内，公司负债水平合理，利息保障倍数较高，具有较强的偿债能力。

（1）流动比率和速动比率

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.74、1.57 和 2.74，速动比率分别为 1.34、1.22 和 2.22，流动比率和速动比率均大于 1，且公司短期债务以经营性负债为主，偿债风险较低。

（2）资产负债率

报告期各期末，公司资产负债率分别为 57.46%、64.22%和 38.01%，公司采取轻资产的运营模式，主要产品通过委托加工完成，长期资产较少，资产负债率相对较高，2022 年，随公司业绩的增长，整体的资产负债率有所下降。

（3）息税折旧摊销前利润和利息保障倍数

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为 1,955.47 万元、10,176.89 万元和 17,307.65 万元，公司息税折旧摊销前利润保持良好增长态势；公司的利息保障倍数分别为 55.61、116.13 和 96.91，总体保持较高水平，公司债务偿还能力较强，报告期随公司盈利能力的增强，利息保障倍数不断提升。

综上所述，公司资产流动性良好，经营情况不断优化，公司不存在重大偿债风险。

2、公司偿债能力指标与同行业公司的对比情况

报告期内，公司主要偿债能力指标与同行业可比公司的对比情况如下：

财务指标	公司	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动比率（倍）	广和通	未披露	1.49	1.68
	移远通信	未披露	1.42	1.40
	移为通信	未披露	3.74	4.93
	映翰通	未披露	6.54	7.39
	研华股份	未披露	2.22	2.50
	平均值	/	**3.08**	**3.58**
	矽递科技	**2.74**	**1.57**	**1.74**
速动比率（倍）	广和通	未披露	1.12	1.30
	移远通信	未披露	0.84	0.86
	移为通信	未披露	2.34	3.79
	映翰通	未披露	5.65	6.72
	研华股份	未披露	1.46	1.86

财务指标	公司	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
	平均值	/	**2.28**	**2.91**
	矽递科技	**2.22**	**1.22**	**1.34**
资产负债率（合并）	广和通	未披露	53.59%	46.51%
	移远通信	未披露	60.57%	59.39%
	移为通信	未披露	21.38%	14.77%
	映翰通	未披露	13.68%	12.36%
	研华股份	未披露	33.66%	30.19%
	平均值	/	**36.58%**	**32.64%**
	矽递科技	**38.01%**	**64.22%**	**57.46%**

注 1：同行业可比公司财务数据均来源于可比公司定期报告或其他公开披露资料。
注 2：同行业可比公司尚未披露 2022 年度财务报告。

报告期各期末，公司流动比率和速动比率低于同行业平均水平，资产负债率高于同行业平均水平。

3、最近一期末银行借款、关联方借款、合同承诺债务、或有负债等主要债项的金额、期限、利率及利息费用等情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司主要债项的金额、期限及利率等如下：

单位：万元

序号	借款方	借款金额	借款期限		借款利率
			借款日	到期日	
1	深圳市高新投小额贷款有限公司	1,500.00	2022/1/18	2023/1/13	4.96%
2	江苏银行	200.00	2022/3/23	2023/3/22	4.50%
3	江苏银行	200.00	2022/3/24	2023/3/23	4.50%
4	江苏银行	100.00	2022/3/28	2023/3/27	4.50%
合计		**2,000.00**			

4、未来偿还债务及偿债能力分析

截至 2022 年 12 月 31 日，公司未来需要偿还的负债主要为短期借款、应付账款、应交税费、应付职工薪酬、其他应付款等负债。

公司目前财务状况较为稳健，无到期未偿还债务，预期因不能偿还到期债

务而导致的财务风险较低。本次公开发行后，公司将筹集长期资本金，将更有助于公司改善财务结构，扩大公司经营规模，进一步降低财务风险和经营风险。

（三）报告期内股利分配的实施情况

报告期内，公司存在两次现金股利分配，具体情况如下：

2021 年 11 月 1 日，矽递科技召开 2021 年第一次临时股东大会，审议通过了关于向全体股东分配利润的议案，同意以矽递科技截至 2021 年 8 月 31 日的未分配利润向全体股东分配现金股利合计 2,000.00 万元（含税）。

2022 年 4 月 22 日，矽递科技 2022 年第一次临时股东大会决议审议通过《关于向全体股东分配利润的议案》，同意以矽递科技截至 2022 年 3 月 31 日的未分配利润向全体股东分配现金股利合计 5,000.00 万元（含税）。

截至本招股说明书签署日，上述股利分配事项已实施完毕。

（四）现金流量分析

报告期内，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	5,439.92	20,385.71	1,987.84
投资活动产生的现金流量净额	3,163.99	-6,532.31	-1,363.87
筹资活动产生的现金流量净额	-6,813.29	-350.76	-220.84
汇率变动对现金及现金等价物的影响	1,176.24	-192.77	-208.83
现金及现金等价物净增加额	2,966.87	13,309.88	194.30
期末现金及现金等价物余额	20,924.09	17,957.21	4,647.34

1、经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	61,063.36	67,060.44	26,805.63
收到的税费返还	5,999.59	2,837.27	1,497.69

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收到其他与经营活动有关的现金	781.00	714.07	1,095.19
经营活动现金流入小计	**67,843.95**	**70,611.78**	**29,398.50**
购买商品、接受劳务支付的现金	49,407.56	41,661.71	19,641.63
支付给职工以及为职工支付的现金	8,158.18	5,757.68	4,921.70
支付的各项税费	2,211.05	633.85	237.52
支付其他与经营活动有关的现金	2,627.23	2,172.83	2,609.81
经营活动现金流出小计	**62,404.02**	**50,226.07**	**27,410.66**
经营活动产生的现金流量净额	**5,439.92**	**20,385.71**	**1,987.84**

报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为 1,987.84 万元、20,385.71 万元和 5,439.92 万元。2021 年，公司经营活动产生的现金流量同比增长较大，主要受 LoRa 网关产品预收款项较大的影响。

（1）经营活动现金流与收入、成本现金流的匹配情况

报告期内，公司经营活动现金流与收入、成本现金流的匹配情况如下：

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	61,063.36	67,060.44	26,805.63
营业收入	74,916.66	56,602.14	28,523.24
销售收现比	**81.51%**	**118.48%**	**93.98%**
购买商品、接受劳务支付的现金	49,407.56	41,661.71	19,641.63
营业成本	46,718.05	32,427.58	18,257.59
采购付现比	**105.76%**	**128.48%**	**107.58%**

注 1：销售收现比率=销售商品提供劳务收到的现金/营业收入；
注 2：购货付现比率=购买商品接受劳务支付的现金/营业成本。

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金和营业收入的变动趋势一致，各期销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比例分别为 93.98%、118.48%和 81.51%， 2020 年销售收现比接近 1，经营活动现金流与收入较为匹配，2021 年销售收现比大于 1，主要系受当期 LoRa 网关产品预收款项较大的影响所致，相应产品在 2022 年已完成交付实现收入，使得 2022 年销售收现比较低。报告期内，公司销售收现能力较强。

报告期内，公司购买商品、接受劳务支付的现金与营业成本的变动趋势一致，各期购买商品、接受劳务支付的现金占营业成本的比例分别为 107.58%、128.48%和 105.76%， 2020 年、2022 年采购付现比接近 1，经营活动现金流与成本较为匹配。2021 年采购付现比较大，主要系本期公司进行备货而付现较多所致。

（2）经营活动现金流量净额与净利润的匹配情况

报告期内，公司经营活动现金流量净额与净利润的匹配情况如下：

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（①）	5,439.92	20,385.71	1,987.84
净利润（②）	14,533.30	7,875.50	1,526.96
经营活动净现金流与净利润的差异（③=①-②）	-9,093.38	12,510.21	460.88
经营活动产生的现金流量净额占净利润的比例（④=①/②）	**37.43%**	**258.85%**	**130.18%**

报告期内，公司经营活动净现金流与净利润的差异分别为 460.88 万元、12,510.21 万元和-9,093.38 万元。公司经营活动现金流量金额与净利润存在一定的差异。

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润	**14,533.30**	**7,875.50**	**1,526.96**
加：资产减值准备	1,635.61	465.29	428.58
信用减值损失	32.69	31.69	145.26
固定资产折旧	120.33	85.00	85.02
使用权资产折旧	503.53	386.68	-
无形资产摊销	79.91	59.56	72.04
长期待摊费用摊销	37.78	64.30	104.62
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）	-6.59	-0.53	-
固定资产报废损失（收益以“－”号填	5.80	14.83	4.45

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
列）			
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	3.59	-21.12	13.44
财务费用（收益以“－”号填列）	-1,005.31	318.94	270.40
投资损失（收益以“－”号填列）	-159.67	-9.24	-6.90
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-29.31	-76.98	-11.77
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	37.58	1.15	-
存货的减少（增加以“－”号填列）	406.87	-6,449.33	-383.05
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	1,033.36	-1,862.56	-2,280.83
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	-11,370.04	15,864.48	1,339.03
其他	-419.52	3,638.06	680.59
经营活动产生的现金流量净额	**5,439.92**	**20,385.71**	**1,987.84**

由上表可知，报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润之间存在一定差异，主要受到“存货的增减项目”“经营性应收项目的增减”和“经营性应付项目的增减”等影响，其中 2021 年、2022 年差异较大的具体原因如下：

2021 年度，经营活动产生的现金流量净额与净利润差异 12,510.21 万元，主要系存货的增加、经营性应付项目的增加以及其他项目增加所致。2021 年虽然受公司备货较大的影响，存货的增加项目减少了经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异，但受公司业务规模增加较大，部分产品订单采取预收款项交易形式等的影响，经营性应付项目的增幅较大。此外，受本期确认股份支付的影响，整体使得当期经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异较大。

2022 年，经营活动产生的现金流量净额与净利润差异-9,093.38 万元，主要系经营性应付项目的减少所致。2021 年公司部分产品订单采取预收款项交易形式等的影响，经营性应付项目的增幅较大，2022 年，该部分产品完成交付并实现收入，使得当期经营性应付项目的降幅较大。

2、投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
取得投资收益收到的现金	171.29	34.82	37.35
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	7.45	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	65,613.91	13,213.12	10,984.09
投资活动现金流入小计	**65,792.65**	**13,247.94**	**11,021.44**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	572.90	184.76	52.34
支付其他与投资活动有关的现金	62,055.75	19,595.48	12,332.96
投资活动现金流出小计	**62,628.66**	**19,780.24**	**12,385.30**
投资活动产生的现金流量净额	**3,163.99**	**-6,532.31**	**-1,363.87**

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-1,363.87 万元、-6,532.31 万元和 3,163.99 万元。公司收回投资收到的现金主要为理财产品赎回以及取得投资收益收到的现金，投资支付的现金主要为购买理财产品支付的现金。

3、筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
取得借款收到的现金	2,270.32	2,434.41	1,600.00
筹资活动现金流入小计	**2,270.32**	**2,434.41**	**1,600.00**
偿还债务支付的现金	1,173.07	2,221.73	1,408.47
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	7,099.64	57.68	61.57
支付其他与筹资活动有关的现金	810.90	505.76	350.79
筹资活动现金流出小计	**9,083.61**	**2,785.17**	**1,820.84**
筹资活动产生的现金流量净额	**-6,813.29**	**-350.76**	**-220.84**

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-220.84 万元、-350.76 万元和-6,813.29 万元。

报告期内，公司筹资活动现金流入主要为取得借款收到的现金；筹资活动现金流出主要为偿还银行借款、分配股利等对外支付资金。

（五）重大资本性支出和资金需求量

1、报告期内的资本性支出分析

公司的资本性支出主要为购建机器设备、电子设备、运输设备、办公设备等。报告期各期，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金分别为 52.34 万元、184.76 万元和 572.90 万元。

2、未来可预见的重大资本性支出计划和资金需求量

截至本招股说明书签署日，除本次公开发行募集资金投资项目外，公司无其他重大资本性支出计划。公司募集资金投资项目均与公司主营业务相关，不涉及跨行业投资的情形，具体情况请参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

（六）流动性风险分析

1、长短期债务配置分析

公司负债以流动负债为主，报告期各期末，流动负债占负债总额的比例均在 85%以上。报告期内，公司流动负债和非流动负债的比例维持在相对稳定的水平，债务期限结构良好，与公司业务发展相匹配。

2、影响现金流量的重要事件或承诺事项

公司财务政策稳健、资信状况良好，不存在债务逾期未偿还的情况。截至本招股说明书签署日，公司不存在影响现金流量的重要事件或承诺事项。

3、应对流动性风险管理的措施

公司制定并采取了以下管理流动性风险的措施：

（1）加强采购付款管理，与主要供应商建立良好的业务合作关系，充分利用供应商给予的流动性支持；

（2）加强销售收款管理，严格执行收款和信用政策，确保销售款项及时收回；

（3）加强资金使用管理，合理安排长短期债务配比，妥善管理债务期限结构，避免长短期资产、负债期限错配；

（4）加深与当地银行的合作，争取扩大授信规模；

（5）通过本次公开发行募集资金，将进一步充实公司的资本金，丰富融资渠道，拓展资金来源。

（七）持续经营能力分析

公司是一家创新型物联网科技公司，主营业务为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务。公司以物联网硬件设计研发能力为核心，整合通信、计算、传感等信息技术，与全球开发者协同创新，形成了完整开放的“模组-设备-解决方案”产品体系，为公司创造了稳定的盈利来源。报告期各期，公司实现营业收入分别为 28,523.24 万元、56,602.14 万元和 74,916.66 万元，报告期内公司营业收入年均复合增长率为 62.07%；净利润分别为 1,526.96 万元、7,875.50 万元和 14,533.30 万元，报告期内公司净利润年均复合增长率为 208.51%，公司业务发展情况良好，经营业绩呈现持续增长态势。

公司自设立以来专注于物联网领域的硬件创新，致力于为物联网硬件研发与产业化提供全方位的解决方案，经过多年的经营积累，公司建立了高效强大的全球销售网络，销售渠道包括全球一流的半导体分销商，以及区域性的设备经销商，垂直领域的系统集成商等，直接服务超过 20 万用户，间接通过经销商本地化服务全球一百多个国家和地区，为公司持续经营发展形成了良好基础。公司不存在客户集中度高、营业收入高度依赖于少数客户等影响持续经营的不利情形。

公司资本结构稳健，经营性现金流量充裕，资产质量良好，不存在债务违约、无法继续履行重大合同等影响持续经营的重大风险情形。

公司未来将通过募集资金投资项目的实施，培育新的利润增长点，优化产品结构，提升公司研发技术能力，公司市场竞争力将进一步增强，提升公司持续盈利能力。

截至本招股说明书签署日，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化，对公司经营活动可能产生不利影响的风险因素请参见本招股说明书“第四节 风险因素”。

十三、报告期重大投资或资本性支出、重大资产重组情况

报告期内，公司的资本性支出主要为购建机器设备、电子设备、运输设备

及办公设备等，公司各期购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金分别为 52.34 万元、184.76 万元和 572.90 万元。

2021 年，公司对实际控制人潘昊控制的其他企业进行了收购，本次收购不构成重大资产重组。

报告期内，公司无重大投资或重大资本性支出、重大资产重组情况。

十四、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项以及重大担保、诉讼等事项

（一）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，本公司不存在应披露的资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在应披露而未披露的重大或有事项。

（三）重大担保和诉讼事项

公司的担保、诉讼事项请参见本招股说明书“第十一节/二、对外担保情况”和“第十一节/三、重大诉讼或仲裁事项”的相关内容。

十五、盈利预测报告

公司未编制盈利预测报告。

十六、财务报告审计基准日后的主要经营状况

本招股说明书已披露财务报告的审计截止日为 2022 年 12 月 31 日。自审计截止日至本招股说明书签署日，公司所从事的边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务的主营业务及主要经营模式未发生重大变化，未新增对公司未来经营可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项，无重大安全事故，整体经营状况正常良好。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概况

（一）募集资金投资项目

经公司 2022 年第二次临时股东大会审议通过，公司拟公开发行不超过 19,346,232 股，全部为发行新股，实际募集资金扣除发行费用后的净额将全部用于主营业务相关的项目及主营业务发展所需的营运资金。本次发行募集资金扣除发行费用后，公司将依次用于投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资金额	募集资金投入金额	备案号
1	超低功耗智能传感系统产业化项目	34,798.51	34,798.51	深南山发改备案〔2022〕0130 号
2	新一代边缘计算产业化项目	26,064.19	26,064.19	深南山发改备案〔2022〕0132 号
3	研发中心建设项目	8,370.37	8,370.37	深南山发改备案〔2022〕0131 号
4	补充营运资金项目	8,248.82	8,248.82	-
合计		**77,481.89**	**77,481.89**	-

公司将严格遵循相关管理制度使用募集资金。若本次募集资金不能满足上述拟投资项目的资金需求，不足部分由公司自筹解决；若本次发行并上市募集资金到位时间与资金需求的时间要求不一致，公司将根据实际情况需要以自有资金或银行贷款先行投入，待募集资金到位后予以置换；若本次募集资金最终超过项目所需资金，则剩余资金将严格按照募集资金管理办法用于与主营业务相关的项目及主营业务发展所需的营运资金。

（二）募集资金使用管理制度

公司于 2022 年 4 月 5 日召开第三届董事会第三次会议，审议通过了募集资金管理办法相关议案，规定募集资金存放及使用的内容。公司将严格按照中国证监会、深圳证券交易所相关法律、法规以及公司《募集资金管理办法》的规定，将募集资金存放于公司董事会决定的募集资金专户，集中管理、专款专用，规范地使用募集资金。

（三）募集资金投资项目与公司现有经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应的依据

本次募集资金投资项目以公司现有业务为基础，进一步加强公司的研发创新能力，顺应行业发展与市场需求，增强公司整体的资金实力，有利于提高公司的核心竞争力和盈利能力，符合公司的发展战略。公司本次募集资金投资项目与公司现有经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应，具体分析如下：

1、经营规模

报告期内，受益于传统行业数字化转型与全球物联网行业的快速发展，公司经营规模保持较快增长。2020 年至 2022 年营业收入的年复合增长率达 62.07%，2022 年公司营业收入为 74,916.66 万元，净利润为 14,533.30 万元，截至 2022 年 12 月 31 日公司的资产总额达到 40,409.70 万元。本次募集资金投资项目的实施有利于扩展公司在产业物联网领域的应用场景，优化现有产品结构，扩大经营规模，提升研发能力，提高市场竞争力。本次募集资金投资项目与公司现有经营规模相适应。

2、财务状况

报告期内，公司营业收入分别为 28,523.24 万元、56,602.14 万元和 74,916.66 万元，2020 年至 2022 年年均复合增长率为 62.07%；净利润分别为 1,526.96 万元、7,875.50 万元和 14,533.30 万元，2020 年至 2022 年年均复合增长率为 208.51%。公司具有较强的持续盈利能力，财务状况良好。本次募集资金到位后，将为公司业务规模进一步扩张提供有力的资金支持，公司的盈利能力将进一步得到增强。因此，公司财务状况能够有效支持本次募集资金投资项目的建设和实施。

3、技术水平

公司作为物联网硬件提供商，拥有包括电子、嵌入式软件、机器学习、云计算、结构设计、工程制造等方面的核心研发人才，项目研发创新及产业化实施经验丰富。经过多年的发展和积累，在品牌建设、研发设计、供应链管理、质量控制、运营效率等方面形成了自身优势，具备技术水平，为本次募集资金

投资项目的实施提供了技术保障。

4、管理能力

经过多年的发展，公司凝聚了一支产业经验丰富、具有高度责任心、进取心和国际化视野的管理团队，公司核心管理层积累了多年的运营经验，对物联网行业保持着敏锐的洞察力，对企业管理具有深刻的理解，在研发、采购、生产、销售和管理等方面具有丰富的经验。报告期内，公司的经营规模不断扩大，盈利情况持续向好。公司目前已经建立了合理的运营架构，形成了有效的管理体系，能够支撑本次募集资金投资项目的实施与运营。

（四）募集资金投资项目实施后对经营模式、同业竞争及独立性、环境的影响

1、募投项目实施不会改变公司现有经营模式

本次募集资金投资项目中的“超低功耗智能传感系统产业化项目”、“新一代边缘计算产业化项目”和“研发中心建设项目”的支出主要是场地购置及装修、软硬件设备的购置及安装、人员薪酬等。

公司本次募集资金的应用，均围绕主营业务和现有经营模式实施，各募集资金投资项目与公司现有业务紧密相关。本次募集资金投资项目完成后，公司的经营模式不会发生重大变化。

2、募集资金投资项目对公司同业竞争及独立性的影响

公司本次募集资金投资项目为“超低功耗智能传感系统产业化项目”“新一代边缘计算产业化项目”“研发中心建设项目”和“补充营运资金项目”，均围绕公司主营业务开展，且项目实施主体为公司及其子公司，募集资金投资项目实施后，公司主营业务仍为边缘计算硬件、网络通信硬件、智能传感硬件的研发、生产及销售，并提供各类研发辅助产品及服务，不会产生同业竞争或者对公司的独立性产生影响。

3、募集资金投资项目环境影响情况

保荐机构及发行人律师查阅了环境保护相关法律法规，募集资金投资项目均不属于《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管

理名录》、《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》以及《深圳市区域空间生态环境评价重点项目环境影响审批名录（试行）》中所规定的需要进行环境影响评价审批手续的范围。经核查，发行人募集资金投资项目无需做环境影响评价，项目建设内容符合环境保护的要求。

（五）募集资金对发行人主营业务发展的贡献、对发行人未来经营战略的影响、对发行人业务创新创造创意性的支持作用

1、募集资金对发行人主营业务发展的贡献

本次募集资金投资项目将紧密围绕公司主营业务开展，具体如下：（1）超低功耗智能传感系统产业化项目基于公司智能传感硬件产品、网络通信硬件产品的积累，拟对公司现有的物联网网关、传感器等产品和 PaaS 平台进行性能升级，提升公司传感网络产品及解决方案的整体竞争力；（2）新一代边缘计算产业化项目根植于公司经营多年的计算模组与边缘计算设备业务，有利于公司把握行业发展趋势，进一步拓展公司产品矩阵，基于长期积累的经验和技术实现产业化应用；（3）研发中心建设项目拟通过购置设备、引入人才等方式进一步完善公司研发体系，增强公司研发创新实力，为公司新产品的研发提供技术支持和储备；（4）补充营运资金拟用于满足公司现有的采购、生产、研发和市场拓展资金需求，为公司长期可持续发展提供资金保障。本次募投项目的实施，将促进公司各业务环节的协调发展，助力公司主营业务稳定、健康发展。本次募集资金到位后，公司的总资产和净资产将大幅增加，公司的抗风险能力和后续持续融资能力也将得到进一步增强，长期来看公司整体盈利能力将得到进一步提升。

2、募集资金对发行人未来经营战略的影响

公司坚持以开放创新的模式，持续创造具备成长性的物联网解决方案，服务好传统行业的数字化转型。超低功耗智能传感系统产业化项目有助于改善公司现有产品的性能，提升产品竞争力；新一代边缘计算产业化项目有助于丰富公司产品品类，提高公司物联网整体解决方案研发能力；研发中心建设项目有助于公司继续深化在物联网领域的前瞻布局，保持技术先发优势，提升整体研发实力。公司本次募集资金投向符合当前市场环境、行业发展趋势、产品迭代

升级路径、研发能力提升需要及营运资金需求。募投项目的顺利实施，将提高公司研发设计能力、丰富公司产品体系、提升公司新兴产品产业化能力并充实营运资金，有助于增强公司的市场竞争力，保障公司经营战略的实施。

3、募集资金对发行人业务创新的支持作用

本次募集资金投资项目将基于公司深耕物联网设备多年积累的丰富产业经验，运用新一代电子和材料技术对现有产品线进行升级和拓展，更好地满足物联网领域的多场景应用需求，助力传统产业实现数字化转型。此外，营运资金的补充有利于公司在供应链管理、销售渠道等运营环节持续优化升级，有助于进一步提升公司对行业技术创新迭代的反应能力、对市场需求变化的响应速度及新兴项目产业化的实施能力，为业务创新的落地奠定扎实基础。

（六）募集资金投资项目符合国家产业政策、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章的规定

本次募集资金投资项目已在相关部门备案或审批，符合国家产业政策、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章的规定。

二、募集资金投资项目的具体情况

（一）超低功耗智能传感系统产业化项目

1、项目概况

本项目拟在广东省深圳市购置经营场所，添置传感器产品产业化所需的软硬件设施和测试设备，将采取外部招聘与内部选拔相结合的方式配置工程师及相关人员。本项目的实施旨在通过加强软硬件设施和高素质人才的投入，以实现超低功耗智能传感系统产品的成果转化，进而优化公司传感系统整体解决方案能力，丰富公司业务领域及下游应用布局，提升公司的市场份额以及扩大公司的品牌影响力，增强公司的核心竞争能力，提高盈利水平。

本项目的实施主体为公司，计划总投资金额为 34,798.51 万元，建设期为 24 个月。

本项目不涉及与他人合作或向控股股东、实际控制人及其关联方收购资产的情况。

2、项目实施的必要性分析

（1）项目契合国家战略发展需要，所属赛道发展前景广阔

2021 年工信部等八部门印发《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023 年）》，明确到 2023 年底，在国内主要城市初步建成物联网新型基础设施，进一步提升高性能、通用化的物联网感知终端供给能力。智能传感器作为信息系统与外界环境交互的重要设备和感知信息的主要来源，是决定未来信息技术产业发展的关键和先导基础。大力发展以智能传感器与物联网网关为基础的智能传感系统解决方案，不仅是对公司自身技术的升级和拓展，更是服务国家战略发展目标。

（2）提升公司产品竞争力，丰富公司产品体系，为公司发展提供长足动力

公司自主研发的农业气象环境监测系统已成功应用于多个气象环境监测项目，产品已完成初步的市场开拓，在后续的业务发展中，公司一方面需要将传感器设备和解决方案实现批量推广，提高市场占有率，另一方面也需要持续迭代更新现有的产品和解决方案，通过优化公司产品性能、拓展产品应用场景等方法提升公司产品竞争力，为公司业绩持续增长提供动力。

3、项目实施的可行性分析

（1）公司具备丰富的技术及经验积累，有助于提高项目研发效率

公司经过多年深入智慧农业、智慧能源等真实场景需求，研发团队水平不断提高，目前已推出一系列满足极端环境要求，具备长期户外稳定部署能力的传感器设备，并积累了大量适应恶劣环境、针对户外物联网数据采集场景的成功案例。为实现传感器设备产品更广泛的场景应用，公司与华南农业大学等科研院所联合研发新一代传感设备，致力于推动传感产品向高精度、高稳定性和智能化发展。目前，公司传感器系列产品已完成对温度、湿度、大气压力、光照强度、太阳辐射、风速、雨量、PM2.5、二氧化碳等多项信息要素精准采集，单项或多项地融入公司气象环境监测和农业传感器系列产品，并广泛应用于智慧农业、环境监测等多元化应用场景。

公司具备成熟的研发体系、丰富的行业资源和项目实施经验，为本项目顺利实施提供技术保障。

（2）公司拥有完善的营销网络及优秀的客户服务能力，为项目实现经济效

益提供保障

经过十余年的行业深耕，公司建立了高效且强大的全球销售网络，直接服务超过 20 万科研和技术背景的用户，同时通过海外本土代理商间接服务全球一百多个国家和地区，销售渠道包括全球知名的半导体分销商、区域性的设备代理商以及垂直领域的系统集成商，形成了立体高效的营销网络。

公司销售和研发团队对客户的需求具有深刻洞察力，能快速响应客户需求，并为客户提供前瞻性和创新性解决方案，以优质服务为技术和产品增加附加值，形成了强大的客户服务能力，并得到客户的广泛认可。

公司优质的客户资源、高效的营销网络以及响应快速的销售、研发团队为本项目顺利实施提供可靠的销售渠道保障。

（3）项目契合国家战略规划，政策环境良好

进入“十四五”时期（2021-2025 年），国务院印发的《“十四五”数字经济发展规划》（以下简称“规划”）提出，要实施重点行业数字化转型提升工程，包括发展智慧农业和智慧水利、加快能源领域数字化转型等。同时该规划指出，要加快推动数字产业化，增强关键技术的创新能力，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，支持具有自主核心技术的开源社区、开源平台、开源项目发展。

本项目高度契合“十四五”规划内容，具备政策支持基础及可行性。

4、项目投资概算

本项目总投资金额为 34,798.51 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

序号	投资内容	投资金额	占总投资金额比例
1	**场地费**	**11,016.00**	**31.66%**
1.1	场地购置及装修	11,016.00	31.66%
2	**设备购置**	**12,956.96**	**37.23%**
2.1	硬件设备购置费	6,681.90	19.20%
2.2	软件设备购置费	6,021.00	17.30%
2.3	安装费	254.06	0.73%
3	**实施费**	**8,579.14**	**24.65%**

序号	投资内容	投资金额	占总投资金额比例
3.1	人员投入	7,620.22	21.90%
3.2	工程建设其他费用	958.92	2.76%
4	**铺底流动资金**	**2,246.41**	**6.46%**
合计		**34,798.51**	**100.00%**

5、项目实施进度安排

本项目的计划建设周期为 24 个月，具体实施进度安排如下：

项目	1-2 个月	3-4 个月	5-6 个月	7-8 个月	9-10 个月	11-12 个月	13-24 个月
项目筹备							
装修工程							
设备采购							
安装调试							
人员招聘							
人员培训							
项目研发							
试运营							
产品量产							

6、项目审批、核准或备案情况

本项目已履行了项目建设所需的备案程序，并取得了相应的投资项目备案证《广东省企业投资项目备案证》（项目代码：深南山发改备案[2022]0130号）。

7、项目的环保情况

本项目建设内容为公司核心产品产业化项目，产品量产环节均采用外协加工模式，项目实施期间主要污染物为各类办公、生活活动产生的固体废弃物及废水等，经采取有效处理措施后基本不会对环境产生污染。本项目对环境影响较小，符合国家相关环保标准和要求，不涉及环保审批或备案程序。

8、土地或房产取得方式、进展情况

本项目的经营场所购置安排将在项目建设的起始阶段开始落实，预计新增办公场地 1,800 平方米。公司将在广东省深圳市积极寻购相应面积的经营场所，该地区写字楼市场供应充足，市场竞争充分，不存在无法取得项目实施所需经营场所的风险。

9、项目与公司现有主要业务、核心技术之间的关系

本次募集资金项目符合国家产业政策和公司发展需要，作为公司原有技术和产品方案的完善和延伸，项目实施内容与本公司现有主要业务紧密相关。

以智能传感器、物联网网关为基础设施的智能传感系统硬件解决方案一直是公司的主营业务和主要产品。在该领域内，公司已研发积累了低功耗户外传感器采集及通信技术、基于计算流体力学的测量技术等多项核心技术，公司自主研发的农业气象环境监测系统亦已成功应用于多个智慧农业场景。本项目的实施将大大提高公司传感系统领域硬件的研发设计能力，在改善公司现有产品精度及功耗等核心指标的同时丰富公司的传感产品线，提升公司的传感系统解决方案能力，满足下游多场景的应用需求。

（二）新一代边缘计算产业化项目

1、项目概况

本项目拟在广东省深圳市购置经营场所，添置 AI 边缘计算产品产业化配置相应的软硬件设施和研发测试设备，将采取外部招聘与内部选拔相结合的方式配置工程师及相关人员。本项目的实施旨在研发广泛适用于边缘计算设备的高性能计算模组，以及轻量边缘计算服务器等设备，产品将广泛部署于各类边缘应用场景，提供高质量、低时延数据处理服务，以满足信息时代下城市、乡村等多区域、多场景的物联网应用需求。

本项目的实施主体为公司，计划总投资金额为 26,064.19 万元，建设期为 24 个月。

本项目不涉及与他人合作或向控股股东、实际控制人及其关联方收购资产的情况。

2、项目实施的必要性分析

（1）项目建设符合行业发展趋势，是公司发展的战略需要

随着 5G 技术的普及和应用，网络边缘设备产生的数据急速增加，对于高带宽和低时延提出了更高的要求。传统的云计算在工作原理和技术发展方面的局限性使其无法满足 5G 时代的网络需求，而边缘计算具有邻近性、安全性、低时延、高带宽等特征，是云计算的天然协同和补充，边缘计算能力的部署已成为物联网基础设施的重要发展方向，被 Gartner 列为“2019 年十大战略性技术趋势”之一，计算中心从云端下沉至边缘是行业未来的重要发展方向和发展趋势。

本项目的实施将大力推进公司 AI 边缘计算产品的研发和产业化应用进程，提高国产边缘计算产品的技术领先性与功能前瞻性。

（2）丰富公司边缘计算生态，强化业务增长点

目前公司边缘计算生态产品以计算模组为主，边缘计算设备产品报告期内营业收入规模稳步增长，边缘计算硬件业务保持良好增长态势，边缘计算已成为公司未来重要的业务增长点。通过本项目的实施，公司将进一步丰富边缘计算生态，提升公司边缘计算硬件产品竞争力，实现更广范围的产业应用。

3、项目实施的可行性分析

（1）公司具备良好的客户基础，有助于项目效益的实现

在既往的企业经营中，公司一方面致力于整合供应链资源，为客户提供一站式服务；另一方面以开源协同的合作模式广泛对接软件、芯片和核心器件科技公司，助力前沿科技的落地。公司现已拥有大量忠实开发者用户，具备较强的社区影响力，且与全球知名科技企业建立坚实的战略合作关系，为本项目的顺利实施奠定了良好的客户基础。

（2）公司具备丰富的技术积累，能够支持项目的研发落地

边缘计算是人工智能服务更多场景的重要载体，公司基于对行业趋势的前瞻性把握，已与全球计算芯片头部厂商英伟达等建立了良好的合作关系，共同探索基于边缘计算硬件的行业解决方案，在此基础上形成了边缘计算加速控制技术等核心技术，并推出了多款边缘计算硬件产品。在深度学习部署上，公司在 TensorFlow、PyTorch 等深度学习框架的应用和场景搭建上均有案例落地，为

项目的顺利实施奠定了技术基础。

4、项目投资概算

本项目总投资金额为 26,064.19 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占总投资金额比例
1	**场地费**	**8,200.80**	**31.46%**
1.1	场地购置及装修	8,200.80	31.46%
2	**设备购置**	**9,399.30**	**36.06%**
2.1	硬件设备购置费	2,535.00	9.73%
2.2	软件设备购置费	6,680.00	25.63%
2.3	安装费	184.30	0.71%
3	**实施费**	**6,600.94**	**25.33%**
3.1	人员投入	5,896.93	22.62%
3.2	工程建设其他费用	704.00	2.70%
4	**铺底流动资金**	**1,863.16**	**7.15%**
合计		**26,064.19**	**100.00%**

5、项目实施进度安排

本项目的计划建设周期为 24 个月，具体实施进度安排如下：

项目	1-2 个月	3-4 个月	5-6 个月	7-8 个月	9-10 个月	11-12 个月	13-24 个月
项目筹备							
装修工程							
设备采购							
安装调试							
人员招聘							
人员培训							
项目研发							
试运营							
产品量产							

6、项目审批、核准或备案情况

本项目已履行了项目建设所需的备案程序，并取得了相应的投资项目备案证《广东省企业投资项目备案证明》（项目代码：深南山发改备案[2022]0132号）。

7、项目的环保情况

本项目建设内容为公司战略产品产业化项目，产品量产环节均采用外协加工模式，项目实施期间主要污染物为各类办公、生活活动产生的固体废弃物及废水等，经采取有效处理措施后基本不会对环境产生污染。本项目对环境影响较小，符合国家相关环保标准和要求，不涉及环保审批或备案程序。

8、土地或房产取得方式、进展情况

本项目的经营场所购置安排将在项目建设的起始阶段开始落实，预计新增办公场地 1,340 平方米。公司将在广东省深圳市积极寻购相应面积的经营场所，该地区写字楼市场供应充足，市场竞争充分，不存在无法取得项目实施所需经营场所的风险。

9、项目与公司现有主要业务、核心技术之间的关系

本次募集资金项目符合国家产业政策和公司发展需要，作为公司原有技术和产品方案的完善和延伸，项目实施内容与本公司现有主要业务紧密相关。

边缘计算是公司长期以来的主要业务发展方向。公司基于对行业趋势的前瞻性把握，已与全球计算芯片头部厂商英伟达等建立了良好的合作关系，共同探索基于边缘计算硬件的行业解决方案。在此基础上形成了边缘计算加速控制技术等核心技术，并推出了多款边缘计算硬件产品。

通过该项目的实施，公司一方面将进一步改善产品计算性能、功耗等核心指标，提升公司现有产品竞争力；另一方面也将着力进行边缘计算产品的横向研发，丰富业务领域和下游应用布局，以应对物联网对边缘部署日益增长的市场需求，提升公司的市场份额，扩大公司的品牌影响力，形成核心优势，构筑竞争壁垒。

（三）研发中心建设项目

1、项目概况

（1）项目建设内容

本项目拟在广东省深圳市购置实验场地，添置测试硬件设施，并将采取外部招聘与内部选拔相结合的方式配置工程师及相关人员以搭建完整、统一的研发与技术支持平台。本项目的实施旨在实现以下目标：①提高现有测试效率，以提升产品安全性、稳定性及可靠性；②提高整体研发实力，以满足公司在物联网领域技术迭代需求；③加强技术人员储备，保持合理的人才梯队，以实现更长远的发展。

（2）实验室的重点研发内容

公司参照主流信息技术的发展趋势，并基于自身未来 3-5 年产品研发规划以及当前产品技术能力和开发团队整体研发实力，拟定了该项目的建设内容和方向，具体如下：

实验室名称	重点研发内容
可靠性实验室	可靠性实验室主要用于验证产品在生命周期内，在预设的所有环境因素下均能发挥产品应有的性能。该实验室可为新产品研发、创新的新材料、方案、工艺等研发活动提供基础试验数据支持，重点研发内容如下： ①通过模拟不同温度湿度对产品的影响，利用工程模型使新产品等频繁工作于极限环境下，快速验证在长时间不间断工作中可能出现的故障，将试验数据用于修正设计缺陷以提高产品的稳定性； ②通过不同的震幅及频率测试产品的应力变化情况，从而提升结构、材料、工程等部门的开发设计水平。
10 米法电波暗室	电波暗室主要用于验证产品的无线电骚扰及辐射敏感度基础测量，同时可为研发高速数字电路设备设计测试提供快速验证。重点研发内容如下： ①快速验证物联网设备多频段（LoRa、5G、Wi-Fi/BLE）多天线射频性能的相互干扰及影响，积累相关的设计经验，为将来产品小型化、复杂化、集成化提供设计参考； ②快速验证高速信号系统小型化设计中存在的 EMC 等问题； ③验证新型磁性/半导体材料用于小型、便携化设备中射频信号的 EMC 问题。
电磁抗扰度实验室	电磁抗扰度实验室主要用于验证产品本身抗干扰能力及在各种干扰信号环境下是否具备稳定运行的能力，目的是为研发快速定位和改善电磁抗扰度方面问题提供必要的技术支撑，最终确保产品在各种复杂的环境中的稳定运行能力。电磁抗干扰实验室测试项目包括谐波电流、电压波动、静电、辐射抗扰度、快速脉冲群、浪涌、传导抗扰度等。重点研发内容为： ①验证户外的网关和传感器的抗雷击性能及失效结果分析；

实验室名称	重点研发内容
	②验证长距离有线通信设备（CAN 总线、RS485、以太网等）抗扰度测试及分析，新技术实际场景应用试验结果分析； ③产品及器件抗静电测试及失效模式分析。

2、项目实施的必要性分析

（1）研发中心建设是提升公司产品竞争力的关键举措

随着数字化转型持续深化，各类细分行业潜力将被陆续挖掘，行业定制化需求激增，应用落地周期大幅度拉长。目前，公司产品正处于客户方案良性迭代阶段。本项目的实施将进一步升级现有技术储备，有助于提升公司产品的运行稳定性、可靠性等性能和核心技术指标，满足细分行业客户及市场多领域、多层次的应用场景需求，有助于扩大公司在各个细分领域的市场份额，提升公司长期盈利能力。

（2）构筑技术壁垒，是保持先行研发优势的客观需要

物联网技术创新和核心产品开发涉及到移动互联、通信传输、大数据、边缘计算、传感算法、协议解析、视频分析等跨界技术领域的融合，具有技术水平高、知识密集、多学科交叉综合等特点，是典型的技术创新推动型产业。企业作为技术创新的主体，加强企业研发中心建设是提升企业技术创新能力的关键环节和重要内容，也是企业自我发展、提高竞争力的内在需求和参与市场竞争的必然选择。

物联网行业应用的创新通常依靠长期实践的摸索和产业经验的积累，需要研发人员具备对物联网特性理解、拓扑结构的设计技巧以及嵌入式开发等综合设计能力，具有研发周期长、需求分散等特点，因而在具体研发组织上，企业往往需要同时开展多个研发试点项目，造成了对企业研发团队规模和研发设备投入数量的客观要求。

公司现有的研发团队与研发设备资产承载的研发任务已接近饱和，为保持公司的技术先进性，需要通过购置相关资产、招募研发人员等方式提升公司的研发储备实力。

3、项目实施的可行性分析

（1）国家政策创造良好外部环境

中国是继美国、欧洲、日本、韩国之后第五大重点布局物联网产业的国

家，推动物联网行业发展已成为国家、社会、产业界的共识和战略聚焦。我国政府于 2006 年正式将物联网中的传感网络列入重点研究领域；2010 年，物联网产业被提升至国家发展战略高度，成为我国首批培育的七个战略性新兴产业之一；2021 年 9 月，工业和信息化部、中央网络安全和信息化委员会办公室等八部门联合印发《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023 年）》，以加速推进全面感知、泛在连接、安全可信的物联网新型基础设施建设，加快技术创新，壮大产业生态，深化重点领域应用。

上述政策的推出和落地为公司的研发事业发展创造了良好的外部环境。

（2）公司拥有经验丰富的核心人员和技术积累

公司核心管理团队从业经验丰富，多年来一直从事物联网领域的技术研发、产品管理、供应链管理、市场营销等工作，拥有大型企业的现代化管理经验，同时对物联网市场具备深刻的理解，善于捕捉技术和应用趋势，形成了大量的研发成果。截至 2022 年 12 月 31 日，公司已获得 5 项发明专利、39 项实用新型专利和 86 项软件著作权，这些技术已被广泛应用到公司提供的产品及解决方案之中。

优秀的创始团队和较为深厚的技术积累是本次项目实施的重要保障。

4、项目投资概算

本项目总投资金额为 8,370.37 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占总投资金额比例
1	**场地费**	**3,366.00**	**40.21%**
1.1	场地购置及装修	3,366.00	40.21%
2	**设备购置及安装**	**3,266.86**	**39.03%**
2.1	设备购置费	3,202.80	38.26%
2.2	安装费	64.06	0.77%
3	**实施费**	**1,737.51**	**20.76%**
3.1	人员投入	1,472.20	17.59%
3.2	工程建设其他费用	265.31	3.17%
合计		**8,370.37**	**100.00%**

5、项目建设进度

本项目的计划建设周期为 24 个月，具体实施进度安排如下：

项目	1-3 个月	4-12 个月	13-18 个月	19-24 个月
项目筹备				
装修工程				
设备采购				
安装调试				
人员招聘				
人员培训				
项目研发				

6、项目审批、核准或备案情况

本项目已履行了项目建设所需的备案程序，并取得了相应的投资项目备案证《广东省企业投资项目备案证明》（项目代码：深南山发改备案[2022]0131号）。

7、项目的环保情况

本项目不涉及生产过程，不会产生工业废水、废气、废渣与噪声等，项目实施过程中仅产生少量办公和生活垃圾、生活污水，经过采取有效措施后，基本不会对环境产生污染。本项目对环境影响较小，符合国家相关环保标准和要求，不涉及环保审批或备案程序。

8、土地或房产取得方式、进展情况

本项目的实验场地购置安排将在项目建设的起始阶段开始落实，预计新增实验场地 550 平方米。公司将在广东省深圳市积极寻购相应面积的经营场所，该地区写字楼市场供应充足，市场竞争充分，不存在无法取得项目实施所需经营场所的风险。

9、项目与公司现有主要业务、核心技术之间的关系

公司现有产品涉及智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等应用领域，对硬件的户外适应能力存在较高的要求，提升产品的可靠性及稳定性是除

设计过程中功能性性能参数外重要的产品指标，也是公司积累良好行业口碑的基础。本项目为公司研发中心建设项目，项目的实施有利于公司建立通用、前沿的可靠性测试体系，降低产品开发的时间成本及测试费用成本，提升研发效率，通过提升产品的可靠性参数从而提升产品品质及口碑，有效提升公司竞争力，促进公司持续发展。

（四）补充营运资金项目

根据公司目前的经营状况及未来发展规划，为了有效满足公司经营规模迅速扩张所带来的资金需求，同时为进一步优化财务结构，公司拟使用募集资金 8,248.82 万元用于补充主营业务相关的营运资金，为公司长期可持续发展提供资金保障。

公司精准把握全球产业数字化升级的风向，推出符合下游客户需求的产品，规模持续扩大，营业收入快速增长。报告期内，公司营业收入分别为 28,523.24 万元、56,602.14 万元和 74,916.66 万元，2020 年至 2022 年年均复合增长率为 62.07%。随着行业的发展、公司业务的开拓以及未来募集资金投资项目的实施，公司的营业收入预计仍将保持增长，应收账款、存货等经营性资产所占用的资金也会同步增长；与此同时，公司产品采购、人工支出等日常营运资金的需求亦会逐年加大，公司流动资金需求将大幅增加。通过补充营运资金，为实现公司业务发展目标提供资金支持，有利于公司主营业务的持续发展和经营业绩的稳步提升。公司将根据业务发展进程，在科学测算和合理调度的基础上，合理安排该部分资金投放的进度和金额，保障募集资金的安全和高效使用，切实维护股东权益。在具体资金支付环节，公司将严格按照公司财务管理制度和资金审批权限进行。

三、公司未来发展战略及发展规划

本节所涉及的业务发展战略和发展规划是公司根据当前的宏观经济形势、市场环境以及自身的实际发展状况，对可预见的未来做出的发展计划和安排。不排除公司为更好地履行对投资者的责任，根据经济形势、市场环境和自身实际经营状况对发展战略、发展规划和目标进行修正、调整和完善的可能性。

（一）公司未来发展战略

传统行业的数字化转型正在成为国家与各行业共识，但一方面应用场景碎片化的问题需要大量的科技创新者共同参与建设；另一方面，技术不断迭代演进的特质要求企业具备更高效的科技成果转化路径及快速形成解决方案的能力。基于当前行业机遇，公司以日益成熟的开放协同的模式打造物联网硬件创新平台，持续创造有成长性的物联网解决方案，服务好传统行业数字化转型的最后一公里。

在具体的发展规划上，公司主要通过提高产品质量和拓宽销售渠道驱动发展。在产品质量方面，公司将通过持续的技术创新和产品迭代，为客户提供高性价比的物联网硬件产品，着重拓展面向垂直领域和具体场景的成熟解决方案，持续赋能日益成长的物联网开发者群体。同时，公司在各个行业和区域孵化创新创业成果，深度服务传统产业数字化转型升级。在渠道方面，公司将继续发挥开发者社区影响力及品牌优势，积极开拓各行业和区域的系统集成商，扩大公司可触达的终端用户群体，进一步扩大和夯实用户基础。

（二）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

为提供更具竞争力的物联网硬件，公司从用户需求出发，充分利用珠三角的信息产业优势，与技术原厂密切协作，积极为客户提供前沿的技术、快速的交付、全面的产品及服务体系、可靠稳定的产品品质和富有竞争力的价格。截至目前，公司已经累计提供上千种自研物联网硬件产品，直接服务超过 20 万全球用户。

报告期内，公司深度结合深圳产业资源，提供灵活的中小批量试产服务，支持平均每月上百款型号产品从原型投入生产，用户覆盖科研单位到跨国企业的创新研发中心。公司积极探索更深层、更高效的合作方式，与科研院所和初创公司密切合作，以授权合作的方式帮助新型仪器设备、开源单板计算机、微型无人机等科研成果产品化，并凭借自身渠道优势推向全球市场，助力科研成果实现商业化价值。

报告期内，公司从智能制造、智慧农业、智慧能源、智慧城市等场景出发，全面探索新型的物联网设备应用于广域物联网真实场景中，在恶劣环境提供长期稳定可靠的数据采集、传输和计算能力。公司持续提升研发和供应链能

力，得到了众多知名客户的认可，营业收入规模相应快速增长。

（三）未来规划采取的措施

1、扩大研发梯队，保持开源硬件优势

公司将与国内外高校加强合作，通过联合实验室、创客活动等方式广泛培养、招聘人才，建立完善的人才梯队。加强与用户群体的良好互动，在产品和应用开发中积极寻求协同合作，在开发者中持续招募对技术有热情的研发人才。通过研发团队的扩充，公司将加速发掘具有竞争力的芯片和核心器件，完善现有的产品体系。公司紧跟国家科技战略，将加大 5G、国产芯片、国产开源操作系统、嵌入式 AI 硬件等新信息技术的投入，提供具备先发优势的设计方案，提供业内优秀的教程和技术支持，帮助开发者实现科技创新，形成技术原型。

2、持续技术攻坚，提升设备类产品实力

随着传统行业数字化转型的推进，物联网为数字经济提供大量的新生产业资料，市场需求端也对物联网设备的可靠性、稳定性、智能性、安全性等方面提出了更高的要求。公司将建立更专业全面的传感器研发实验室，发挥已有的物联网设备实践经验，运用新一代的电子和材料技术研发更多高品质传感节点以服务需求复杂的下游市场，同时持续完善和提升产品结构设计、抗电磁和射频干扰能力及通信可靠性，增强产品竞争力。

嵌入式 AI 和分布式技术可以在获得的实时数据基础上进行处理和建立信任协同，将为物联网提供更有价值的需求应用。公司将提前布局，在已有物联网设备产品之上引入 AI 和分布式技术框架，积极探索与国内外科研机构和创业团队的合作形式，形成整体解决方案，服务更多高成长性的应用场景需求。

3、提升服务和运营水平，增加用户基数

公司将持续提升客户服务和销售运营水平，持续优化自营独立站的选型购买体验和全球销售渠道布局。根据客户感兴趣的应用场景和技术路线，更有针对性地提供定制化、专业化、一站式的采购体验与配套技术支持，建立产品间的有机组合，降低选型门槛，助力提高研发效率。公司将在全球范围内加强物流和仓储布局，降低技术获取的成本和周期，助力推动中国技术出海。

4、发挥创客空间生态优势，建立科研成果转化中心

公司全资子公司深圳柴火运营的柴火创客空间具有良好的品牌和社区优势，未来将进一步发挥其产学研结合的跨界创新载体作用，升级成为科研成果转化中心。未来柴火创客空间将与更多传统产业头部企业建立长期创新顾问关系，协助企业科技创新人才深入发掘产业数字化的机会。同时，其通过与国内外高校课题组及科研团队密切协作，重点帮助热点领域的科研成果转化和数字化，为大学生创新创业提供指导。柴火创客空间将积极与各地众创空间协同，输出更具价值的解决方案，培养本地科技服务型人才，为地方优势产业数字化奠定人才基础。

5、结合碳中和需求，开拓国内外市场

碳中和涉及各行各业的综合治理，需要采集大量实时精确的物理数据以识别分析相关碳排放及能源消耗。此外，各种能耗的监控和管理也对产业数字化提出更迫切的需求。公司在国内市场开拓上，深入参与涉及碳中和的物联网技术应用场景，利用新型传感技术和边缘计算技术服务相关的监测、交易和改善活动，以碳排放的传感网络和设备的智能化改造为起点，与广大客户及合作伙伴共同探索节能减排方式。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

（一）信息披露制度和流程

为切实提高公司规范运作水平，完善公司治理结构，保护投资者特别是中小投资者的合法权益，公司根据《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《上市公司治理准则》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》等相关法律法规，制定了《信息披露管理制度》与《投资者关系管理制度》等制度。公司将严格执行信息披露相关制度，真实、准确、完整、及时、公平地报送和披露公司信息，不得有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，公开、公正、公平地对待所有股东，保证投资者依法享有获取公司信息、参与重大决策等权利。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

为进一步加强与投资者之间的信息沟通，形成公司与投资者之间长期、稳定、和谐的良性互动关系，公司设置董事会秘书办公室为投资者关系管理的职能部门，公司指定董事会秘书为投资者关系管理的负责人，进行组织与实施公司投资者关系管理工作。

公司与投资者沟通的方式包括但不限于发布公告、股东大会、公司网站、推介会、一对一沟通、电话咨询、路演和现场参观等。董事会秘书办公室设立专门的投资者咨询电话、传真和电子信箱等对外联系渠道，保证在工作时间线路畅通、认真接听。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

未来，公司将严格执行《公司章程（草案）》《信息披露管理制度》《投资者关系管理制度》等相关制度，在开展投资者关系管理工作上坚持充分披露信息原则、合规披露信息原则、投资者机会均等原则、诚实守信原则、高效低耗原则及互动沟通原则，切实保障投资者合法权益，并尽可能通过多种方式与投资者进行及时、深入和广泛的沟通。同时，公司将根据政策法规、经营情况和公司治理结构的变化，持续完善相关制度规定，加强投资者关系管理工作体系建

设，保证投资者关系管理工作有序、有效开展。

二、本次发行后的股利分配政策、决策程序及本次发行前后股利分配政策的差异情况

根据证监会《上市公司章程指引》《关于修改上市公司现金分红若干规定的决定》《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》和《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》等相关规定，公司第三届董事会第四次会议及 2022 年第二次临时股东大会审议通过了上市后适用的《公司章程（草案）》《深圳矽递科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市后三年内分红回报规划》，公司本次发行后的股利分配政策如下：

（一）《公司章程（草案）》对利润分配的相关规定

1、利润分配的原则

公司实施稳健的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报，保持利润分配政策的连续性和稳定性，并符合法律、法规的相关规定。公司利润分配不得超过累计可供分配利润的范围，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展，并坚持如下原则：

（1）按法定顺序分配的原则；

（2）存在未弥补亏损、不得分配的原则；

（3）同股同权、同股同利的原则；

（4）公司持有的本公司股份不得分配利润的原则；

（5）公司优先采用现金分红的利润分配方式。

公司可以采取现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利。公司的利润分配应当重视对投资者的合理投资回报，利润分配政策应保持连续性和稳定性。

2、现金分红的具体条件

公司现金分红的具体条件如下：

（1）公司该年度或半年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值、且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

（2）公司累计可供分配利润为正值；

（3）审计机构对公司的该年度财务报告出具无保留意见的审计报告（半年度利润分配按有关规定执行）；

（4）公司未来 12 个月内无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。重大投资计划或重大现金支出是指公司未来 12 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 20%，且绝对值达到超过人民币 5,000.00 万元。但公司发生重大投资计划或重大现金支出等事项后，现金分红方案经股东大会审议通过的，公司可以进行现金分红。

公司在确定可供分配利润时应当以母公司报表口径为基础，在计算分红比例时应当以合并报表口径为基础。

在满足现金分红条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上每年年度股东大会召开后进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

公司若存在股东违规占用公司资金的情况，应当相应扣减该股东所应分配的现金红利，用以偿还其所占用的资金。

3、现金分红的比例

在满足现金分红条件时，公司采取固定比例政策进行现金分红，即每年以现金方式分配的利润应不低于当年实现的归属于公司股东的净利润的 10%，且任意三个连续会计年度内，公司以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。如存在以前年度未弥补亏损的，以弥补后的金额为基数计算当年现金分红。

在公司满足现金分红条件的情况下，公司将尽量提高现金分红的比例。

4、差异化现金分红政策

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，区分不同情形，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前述第（3）项规定处理。

在满足公司实施现金分红条件，保证公司的正常生产、经营和长远发展的基础上，公司原则上每年度进行一次现金分红，董事会可以根据公司的盈利规模、现金流状况、发展阶段及资金需求等情况，在有条件的情况下提议公司进行中期分红。

5、股票股利的具体条件

结合公司生产经营情况，根据公司累计可供分配利润、公积金及现金流等状况，在满足公司现金分红、公司股本规模及股权结构合理且发放股票股利有利于公司全体股东整体利益的前提下，公司可以采用发放股票股利的方式进行利润分配。公司在确定以股票股利分配利润的具体方案时，应充分考虑以股票股利进行利润分配后的总股本是否与公司的经营规模、盈利增长速度相适应，并考虑对未来债券融资成本的影响，以确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。具体分红比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

公司发放股票股利的具体条件：

（1）公司经营情况良好；

（2）公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益；

（3）发放的现金股利与股票股利的比例符合本章程的规定；

（4）法律、法规、规范性文件规定的其他条件。

6、利润分配政策的决策程序

（1）公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，

并直接提交董事会审议。

（2）股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

（3）如遇战争、自然灾害等不可抗力，公司根据投资规划、企业经营实际、社会资金成本、外部经营融资环境、股东意愿和要求，以及生产经营情况发生重大变化等因素确需调整利润分配政策的，应由董事会根据实际情况提出利润分配政策调整方案。调整后的利润分配政策应以股东权益保护为出发点，且不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定。

（二）本次发行上市后三年的分红回报规划

1、公司制定本规划的考虑因素

公司着眼于长远和可持续发展，在制定本规划时，综合考虑公司实际经营情况、未来的盈利能力、经营发展规划、现金流情况、股东回报、社会资金成本以及外部融资环境等因素，在平衡股东的合理投资回报和公司可持续发展的基础上对公司利润分配做出明确的制度性安排，以保持利润分配政策的连续性和稳定性，并保证公司长久、持续、健康的经营能力。

2、公司制定本规划遵循的原则

（1）严格执行《公司章程》规定的公司利润分配的基本原则；

（2）充分考虑和听取股东（特别是中小股东）、独立董事的意见；

（3）处理好短期利益及长远发展的关系，公司利润分配不得损害公司持续经营能力；

（4）坚持现金分红为主，重视对投资者的合理投资回报，保持利润分配的连续性和稳定性，并符合法律、法规的相关规定。

3、对股东利益的保护

（1）公司的利润分配预案由公司董事会结合《公司章程》的规定、盈利情况、资金需求和股东回报规划提出、拟定预案，经董事会审议通过后提交股东大会审议批准。独立董事应对利润分配预案发表独立意见。

（2）董事会审议现金分红具体方案时，将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，应经董事会全体董事过半数以上表决通过。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。公司当年盈利但年度董事会未提出包含现金分红的利润分配预案的，独立董事应发表独立意见，公司应当披露原因、公司留存资金的使用计划和安排。

（3）股东大会对现金分红具体方案进行审议时，公司将通过多种渠道（包括但不限于提供网络投票表决、邀请中小股东参会、电话、邮件、投资者关系管理互动平台等）主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求、及时答复中小股东关心的问题。

（4）公司将根据生产经营、资金需求和长期发展等实际情况的变化，认真论证利润分配政策的调整事项，调整后的利润分配政策以维护股东权益为原则，不得违反相关法律法规、规范性文件的规定；有关调整利润分配政策的议案，由独立董事发表意见，经公司董事会审议后提交公司股东大会批准，并经出席股东大会的股东及股东代理人所持表决权的 2/3 以上通过。公司股东大会采用现场投票和网络投票相结合的方式，为中小股东参与决策提供便利。

（5）监事会应当对董事会执行公司利润分配政策和股东回报规划以及是否履行相应决策程序和信息披露等情况进行监督。

（6）公司将严格按照有关规定在年报中详细披露利润分配方案和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的要求；

②分红标准和比例是否明确和清晰；

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。

（7）股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。

4、公司未来三年的具体股东回报规划

（1）在满足利润分配条件的前提下，公司可采取现金、股票、现金与股票相结合的方式分配利润，并优先采用现金分红的利润分配方式。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。公司董事会结合具体经营数据，充分考虑公司盈利规模、现金流量状况、发展阶段及当期资金需求，并结合股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事的意见，制定年度或中期分红方案。

（2）公司拟实施现金分红时应同时满足下列条件：

①公司该年度或半年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

②公司累计可供分配利润为正值；

③审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告（半年度利润分配按有关规定执行）；

④公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。重大投资计划或重大现金支出是指公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的 20%以上，且绝对值达到人民币 5,000.00 万元。但公司发生重大投资计划或重大现金支出等事项后，现金分红方案经股东大会审议通过的，公司可以进行现金分红。

公司在确定可供分配利润时应当以母公司报表口径为基础，在计算分红比例时应当以合并报表口径为基础。

在满足现金分红条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上每年年度股东大会召开后进行 1 次现金分红，公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

（3）公司现金分红的比例：在满足现金分红条件时，公司采取固定比例政策进行现金分红，即每年以现金方式分配的利润应不低于当年实现的归属于公司股东的净利润的 10%，且任意三个连续会计年度内，公司以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。如存在以前年度未弥补亏损的，以弥补后的金额为基数计算当年现金分红。在公司满足现金分红条件的情况下，公司将尽量提高现金分红的比例。

（4）公司若采取股票股利的方式分配利润应同时满足如下条件：

①公司经营情况良好；

②公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益；

③发放的现金股利与股票股利的比例符合《公司章程》的规定；

④法律、法规、规范性文件规定的其他条件。

（5）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，区分不同情形，提出差异化的现金分红政策：

①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前述第③项规定处理。

5、未来股东回报规划的制定周期和相关决策机制

（1）公司董事会至少每 3 年重新审阅一次股东回报规划，确保股东回报规划内容不违反《公司章程》确定的利润分配政策。

（2）公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展等需要确需调整或变更利润分配政策和股东回报规划的，调整或变更后的利润分配政策和股东回报规划不得违反相关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的有关规定；有关调整或变更利润分配政策和股东回报规划的议案需经董事会详细论证并充分考虑监事会和公众投资者的意见。该议案经公司董事会审议通过后提交股东大会审议批准。独立董事应发表独立意见，且股东大会审议时，需经出席股东大会的股东及股东代理人所持表决权的 2/3 以上通过。董事会拟定调整利润分配政策议案过程中，应当充分听取股东（特别是公众投资者）、独立董事、外部监事（如有）的意见。股东大会审议利润分配政策和股东回报规划变更事项时，应

当提供网络投票表决或其他方式为社会公众股东参加股东大会提供便利。

6、其他事项

本规划未尽事宜，依照相关法律法规、规范性文件及《公司章程》的规定执行。本规划经公司股东大会审议通过后生效，于公司首次公开发行股票并上市之日起实施。本规划由公司董事会负责解释。

（三）本次发行前后股利分配政策的差异情况

与发行前股利分配政策相比，发行后股利分配政策在利润分配条件和现金分红比例、利润分配的期间间隔、对公众投资者的保护、利润分配方案的决策程序等方面进行了补充和完善。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排

2022 年 12 月 7 日，公司召开 2022 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股前的滚存未分配利润分配方案的议案》，公司本次发行完成前滚存的未分配利润由本次发行后的所有新老股东按其各自持股比例共同享有。

四、股东投票机制的建立情况

根据公司上市后生效的《公司章程（草案）》及《股东大会议事规则》等制度，公司已建立了较为完善的股东投票制度，具体情况如下：

（一）累积投票制度

股东大会选举两名及以上董事、监事时采用累积投票制，即股东大会选举两名以上董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。董事会、监事会应当向股东告知候选董事、监事的简历和基本情况。

在累积投票制下，独立董事应当与董事会其他成员分别选举。国家法律、法规以及有关规范性文件和《公司章程》对于独立董事的提名和选举另有规定的，依照有关规定执行。

（二）中小投资者单独计票机制

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）网络投票方式的安排

公司召开股东大会的地点为公司会议室或会议通知规定的其他地点。股东大会将设置会场，以现场会议形式召开，召开地点应当明确具体。公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，优先提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。

（四）征集投票权的安排

公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

五、特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排情况。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

截至 2022 年 12 月 31 日，公司已履行或正在履行的对公司经营活动、财务状况或未来发展等具有重大影响的合同如下所示：

（一）销售合同

1、线上直销平台服务协议

截至 2022 年 12 月 31 日，公司已履行或正在履行的重要线上直销平台服务协议情况如下：

序号	协议主体	平台方协议主体	协议主要内容	协议有效期限	履行情况
1	香港矽递	Amazon.com Services LLC Amazon.com.ca, Inc.	亚马逊为公司提供开店销售、交易处理、仓储物流、营销推广等一系列商户服务	店铺注册之日起至长期	正在履行

2、经销及线下直销合同

公司与线下客户主要采取签署协议或直接通过订单的方式开展销售业务。截至 2022 年 12 月 31 日，公司已履行和正在履行的重大客户销售合同（合同金额在 1,500.00 万元以上或报告期各期与同一交易主体销售金额 1,500.00 万元以上的框架协议）情况如下：

序号	销售主体	客户名称	主要销售内容	合同性质	合同金额	合同期限/签订时间	履行情况
1	香港矽递	Parley Labs	物联网通信设备	框架协议	以订单为准	2021 年 5 月 7 日至 2022 年 5 月 6 日，到期自动延续一年	正在履行
2	矽递科技	Digi-Key Corporation	计算模组、物联网通信设备	框架协议	以订单为准	2015 年 8 月 11 日至长期有效	正在履行
3	香港矽递	Farnell	计算模组	框架协议	以订单为准	2020 年 6 月 25 日至长期有效	正在履行
4	矽递科技	贸泽电子	计算模组	框架协议	以订单为准	2015 年 6 月 15 日至长期有效	正在履行
5	香港矽递	EMS Elektronik	通信模组	框架协议	以订单为准	2021 年 3 月 1 日至 2023 年 2 月 28 日	正在履行
6	香港矽递	RS Components Ltd	计算模组、物联网通信设备	框架协议	以订单为准	2017 年 6 月 21 日至长期有效	正在履行

序号	销售主体	客户名称	主要销售内容	合同性质	合同金额	合同期限/签订时间	履行情况
7	香港矽递	EUCA Technologies（Pty） Ltd	物联网通信设备	框架协议	以订单为准	2020 年 10 月 19 日至 2022 年 10 月 18 日，到期自动延续一年	正在履行
8	香港矽递	SHOPEM BV	物联网通信设备	框架协议	以订单为准	2021 年 10 月 12 日至 2022 年 10 月 11 日，到期自动延续一年	正在履行
9	香港矽递	Ozdisan	物联网通信设备	框架协议	以订单为准	2022 年 5 月 1 日至 2024 年 4 月 30 日，到期自动延续一年	正在履行
10	香港矽递	CalChip	物联网通信设备	订单	721.97 万美元	2021 年 8 月 27 日	履行完毕

（二）采购合同

公司与供应商主要通过签署协议的方式开展采购业务。截至 2022 年 12 月 31 日，公司已履行和正在履行的重大供应商采购合同（合同金额在 1,500.00 万元以上或报告期各期与同一交易主体采购金额 1,500.00 万元以上的框架协议）情况如下：

序号	采购主体	供应商名称	主要采购内容	合同性质	合同金额	合同期限	履行情况
1	矽递科技	Arrow/Components Agent Limited	集成电路、计算模组	框架协议	以订单为准	2021 年 7 月 12 日至长期有效	正在履行
2	香港矽递	Balena	软件服务	框架协议	以实际结算为准	2021 年 7 月 21 日至 2026 年 7 月 20 日	正在履行
3	矽递科技	Raspberry Pi Ltd	主控板	框架协议	以订单为准	2020 年 8 月 19 日至 2021 年 8 月 18 日，到期自动延续一年，自动延续的次数不限	正在履行
4	矽递科技	香港北高智科技有限公司	集成电路	框架协议	以订单为准	2021 年 8 月 22 日至长期有效	正在履行
5	矽递科技	沅圣科技（深圳）有限公司	主控板、加工服务	框架协议	以订单为准	2021 年 6 月 21 日至长期有效	正在履行
6	矽递科技	沥拓科技（深圳）有限公司	主控板	框架协议	以订单为准	2021 年 11 月 11 日至 2022 年 11 月 10 日，到期自动延续一年	正在履行

序号	采购主体	供应商名称	主要采购内容	合同性质	合同金额	合同期限	履行情况
7	矽递科技	中国电子器材国际有限公司	主控板及套件	框架协议	以订单为准	2022 年 7 月 1 日至 2023 年 7 月 1 日，到期自动延续一年	正在履行
8	矽递科技	欣泰亚洲有限公司	主控板	框架协议	以订单为准	2020 年 1 月 1 日至长期有效	正在履行

注：公司与 Balena 签署的框架协议结算方式为：当期结算金额=每一台网关产品的服务费*当期该产品销售数量；2022 年 3 月 17 日，发行人与 Balena 就上述合同签订补充协议。

（三）物流承运商合同

公司签订的物流承运商合同主要为框架合同，具体交易金额以实际订单为准。截至 2022 年 12 月 31 日，公司已履行和正在履行的重要物流承运商合同情况如下：

2020 年 4 月 23 日，公司与中外运-敦豪国际航空快件有限公司深圳分公司签署了快递服务合同，约定中外运-敦豪国际航空快件有限公司深圳分公司向公司提供全球快递服务，合同期限为长期有效，自双方签字盖章后开始生效，当任何一方书面提出停止合作后自动终止。

（四）银行合同

截至 2022 年 12 月 31 日，公司已履行和正在履行的金额在 500.00 万元以上的重大授信、担保及借款合同情况如下：

1、授信合同

序号	授信银行	合同编号	金额	质押/担保情况	授信期间	履行情况
1	汇丰银行（中国）有限公司深圳分行	CN11002138949-220113-SDSZ	200.00 万美元	香港矽递提供连带责任保证（最高债务金额为 220 万美元）； 潘昊、张萌提供连带责任保证（最高债务金额为 1,400 万元）	2022.3.21-长期有效	正在履行
2	深圳市高新投小额贷款有限公司	X202102980	1,500.00 万元	潘昊、张萌提供连带责任保证（合同编号：保证 X202102980）； 深圳市高新投融资担保有限公司提供连带责任保证，潘昊、张萌提供反担保（合同编号：个保 A202107688-01）； 矽递科技提供 2 项实用	2022.1.10-2023.1.4	正在履行

序号	授信银行	合同编号	金额	质押/担保情况	授信期间	履行情况
				新型专利质押（合同编号：质 X202102980，专利号为 ZL201920085225.X 与 ZL201920274336.5）		
3	招商银行股份有限公司深圳分行	755XY20210122 71	600.00 万元	潘昊提供连带责任担保（合同编号：755XY202101227101）；张萌提供连带责任担保（合同编号：755XY202101227102）；缪建国提供连带责任担保（合同编号：755XY202101227103）	2021.4.21-2022.4.20	履行完毕
4	江苏银行股份有限公司深圳分行	SX161521000087	500.00 万元	潘昊、张萌提供连带责任担保（合同编号：BZ161521000009）	2021.1.5-2022.1.4	履行完毕
5	汇丰银行（中国）有限公司深圳分行	CN11002138949-1911206&201022-SDHK	100.00 万美元	矽递科技提供连带责任保证	2020.12.25-2022.2.10	履行完毕
6	深圳前海微众银行股份有限公司	KCDE202004290 01366	500.00 万元	潘昊提供连带责任担保（合同编号：KCDDB20200430012075）	2020.4.29-2021.4.28	履行完毕
7	招商银行股份有限公司深圳分行	755XY20200101 54	500.00 万元	缪建国提供连带责任担保（合同编号：755XY202001015403）；潘昊提供连带责任担保（合同编号：755XY202001015401）；张萌提供连带责任担保（合同编号：755XY202001015402）	2020.4.20-2021.4.19	履行完毕

2、借款合同

单位：万元

序号	出借人	合同编号	金额	质押/担保情况	借款期限	履行情况
1	江苏银行股份有限公司深圳分行	XW10005259632 2032300001	200.00	潘昊、张萌潘昊提供连带责任保证（合同编号：BZ162022000042）	2022.3.23-2023.3.22	正在履行
		XW10005259632 2032400001	200.00		2022.3.24-2023.3.23	
		XW10005259632 2032800001	100.00		2022.3.28-2023.3.27	
2	深圳市高新投小额贷款有限公司	借 X202102980	1,500.00	潘昊、张萌提供连带责任保证（合同编号：保证 X202102980）；深圳市高新投融资担保	2022.1.18-2023.1.13	正在履行

序号	出借人	合同编号	金额	质押/担保情况	借款期限	履行情况
				有限公司提供连带责任保证，潘昊、张萌提供反担保（合同编号：个保 A202107688-01）；矽递科技提供 2 项实用新型专利质押（合同编号：质 X202102980，专利号为 ZL201920085225.X 与 ZL201920274336.5）		
3	招商银行股份有限公司深圳西丽支行	755HT2021074270	600.00	潘昊提供连带责任担保（合同编号：755XY202101227101）；张萌提供连带责任担保（合同编号：755XY202101227102）；缪建国提供连带责任担保（合同编号：755XY202101227103）	2021.4.29-2022.4.28	履行完毕
4	江苏银行股份有限公司深圳分行	XW100052596321012500001	100.00	潘昊、张萌提供连带责任担保（合同编号：BZ161521000009）	2021.1.25-2022.1.24	履行完毕
		XW100052596321012100001	200.00		2021.1.21-2022.1.20	
		XW100052596321061700001	200.00		2021.6.17-2022.6.16	
5	江苏银行股份有限公司深圳分行	JK161521000017	500.00	深圳市高新投融资担保有限公司提供连带责任保证（合同编号：BZ161521000007）；潘昊、张萌提供反担保（合同编号：A202004161）	2021.1.27-2022.1.26	履行完毕
6	深圳前海微众银行股份有限公司	KCDJJ20200430012076	500.00	潘昊提供连带责任担保（合同编号：KCDDB20200430012075）	2020.4.26-2021.4.25	履行完毕
7	招商银行股份有限公司深圳分行	755HT2020052294	500.00	深圳新线质押单位定期保证金 100.00 万元（合同编号：755HT202005229401）；缪建国提供连带责任担保（合同编号：755XY202001015403）；潘昊提供连带责任担保（合同编号：755XY202001015401）；张萌提供连带责任担保（合同编号：755XY202001015402）	2020.4.26-2021.4.26	履行完毕

序号	出借人	合同编号	金额	质押/担保情况	借款期限	履行情况
8	中国邮政储蓄银行股份有限公司深圳龙岗区支行	440089951002200016006	600.00	深圳市高新投融资担保有限公司提供连带责任保证（合同编号：44008995100220016001） 潘昊、张萌提供反担保（合同编号：个保A201904120）	2020.1.15-2021.1.14	履行完毕

（五）有追索权的应收账款保理合同

截至 2022 年 12 月 31 日，公司签署的有追索权的重大应收账款保理合同如下：

应收账款债务人	银行	有效期	履行情况
Digi-Key Corporation、Mouser Electronics, Inc.、TeCo Asia Limited、I-O DATA Hong Kong Ltd	汇丰银行（中国）有限公司深圳分行	2020.12.25-2025.12.25	履行完毕

2022 年 2 月 10 日，汇丰银行（中国）有限公司深圳分行出具《授信取消函》，终止上述保理业务。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在合并报表范围以外的对外担保情况。

三、重大诉讼或仲裁事项

（一）发行人重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司及其控股子公司不涉及重大未决诉讼或仲裁案件。

（二）发行人控股股东或实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人、控股子公司及公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员均不存在作为一方当事人可能对公司产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

四、发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员最近 3 年不涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

五、发行人控股股东、实际控制人报告期内的重大违法违规行为

报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，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。

第十二节 声明

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

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

全体董事：

潘 昊　　缪建国　　廖巍巍

巩 帆　　杨跃承　　田 野

汤婕骁

全体监事：

王娅洁　　周秦娜　　陈芝明

全体高级管理人员：

潘 昊　　缪建国　　廖巍巍

蒋 宇　　邓 晖　　游 霞

曹 杰

深圳矽递科技股份有限公司

2023 年 2 月 12 日

发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东：深圳矽递投资有限公司

法定代表人（签字）：

潘　昊

实际控制人（签字）：

潘　昊

深圳矽递科技股份有限公司

2023 年 2 月 12 日

保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：

汤丝语

保荐代表人：

原烽洲　　万小兵

法定代表人：

林传辉

广发证券股份有限公司

2023 年 2 月 12 日

保荐机构董事长和总经理声明

本人已认真阅读深圳矽递科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长、总经理：

林传辉

广发证券股份有限公司

2023 年 2 月 12 日

律师声明

本所及经办律师已阅读《深圳矽递科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》，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。

单位负责人：

王 玲

经办律师：

杨 茹　　孙昊天

北京市金杜律师事务所

2023 年 2 月 12 日

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《深圳矽递科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（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（报告编号：众环审字(2023)3300001 号）、内部控制鉴证报告（报告编号：众环专字(2023)3300002 号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表（报告编号：众环专字(2023)3300003 号）等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

注册会计师：

吕方明 申玲芝

会计师事务所负责人：

石文先

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）

2023 年 2 月 12 日

资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字资产评估师：

陈军

邢贵祥

资产评估机构负责人：

黄西勤

国众联资产评估土地房地产估价有限公司

2023年2月12日

验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

屈先富

黄 琼

（已离职）

会计师事务所负责人：

邱靖之

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）

2023 年 2 月 12 日

验资机构关于签字注册会计师离职的说明

本机构出具的《验资报告》（天职业字[2016]3647 号）的签字注册会计师黄琼已离职。本机构对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无差异，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：

邱靖之

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）

2023年 2月 12日

验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读《深圳矽递科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（以下简称“招股说明书”），确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告（报告编号：众环专字(2022)3310258 号）无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

吕方明 申玲芝

验资复核机构负责人：

石文先

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）

2023 年 2 月 12 日

第十三节 附件

一、备查文件

投资者可以查阅与本次公开发行有关的正式法律文件，该等文件也在指定网站上披露，具体如下：

（一）发行保荐书；

（二）上市保荐书；

（三）法律意见书；

（四）财务报表及审计报告；

（五）公司章程（草案）；

（六）与投资者保护相关的承诺；

（七）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；

（八）内部控制鉴证报告；

（九）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；

（十）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；

（十一）其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间、地点

（一）查阅时间

除法定节假日以外的每日上午 9:30-11:30，下午 2:30-4:30。

（二）查阅地址

1、发行人：深圳矽递科技股份有限公司

联系地址： 深圳市南山区西丽街道曙光社区 TCL 国际 E 城 G3 栋 901

电话： 0755-86524359

联系人： 曹杰

2、保荐人（主承销商）：广发证券股份有限公司

联系地址： 广东省广州市天河区马场路 26 号广发证券大厦

电话： 020-66338888

联系人： 原烽洲、万小兵

三、相关承诺事项

（一）关于所持股份流通限制及自愿锁定的承诺

1、发行人实际控制人、董事长、总经理潘昊的承诺

（1）自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 36 个月内（以下简称“锁定期”），本人不转让或者委托他人管理本人在本次发行上市之前直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。若因公司进行权益分派等导致本人持有的公司股票发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。

（2）若本人所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，该等股票的减持价格将不低于发行价；在公司上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的上述锁定期自动延长 6 个月。上述发行价指公司首次公开发行 A 股股票的发行价格，如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则发行价格相应进行调整。本项承诺不因本人在公司的职务变更、离职等原因而变更或终止。

（3）在上述锁定期满后，本人若仍然担任公司的董事、高级管理人员，在任职期间每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%。在离职后 6 个月内，不转让本人所持有的公司股份；如本人在任期届满前离职的，本人承诺在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，继续遵守前述对董事、高级管理人员股份转让的限制性规定。

（4）上述锁定期限届满后，本人减持公司股份时，将按照相关法律、法规及证券交易所的规则进行并及时、准确地履行信息披露义务。

（5）若未履行本承诺所约定的义务和责任而给公司、公司其他股东造成损失，本人将依法承担相应的责任，违规减持公司股票的收益将归公司所有。

2、发行人控股股东矽递投资的承诺

（1）自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 36 个月内（以下简称“锁定期”），本企业不转让或者委托他人管理本企业在本次发行上市之前直接或间

接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。若因公司进行权益分派等导致本企业持有的公司股票发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺。

（2）若本企业所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，该等股票的减持价格将不低于发行价；在公司上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本企业持有公司股票的上述锁定期自动延长 6 个月。上述发行价指公司首次公开发行 A 股股票的发行价格，如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则发行价格相应进行调整。

（3）上述锁定期限届满后，本企业减持公司股份时，将按照相关法律、法规及证券交易所的规则进行并及时、准确地履行信息披露义务。

（4）若未履行本承诺所约定的义务和责任而给公司、公司其他股东造成损失，本企业将依法承担相应的责任，违规减持公司股票的收益将归公司所有。

3、发行人股东仟人众投资、智禹博诚、极目视觉的承诺

（1）自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业在本次发行上市之前持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

（2）上述锁定期届满后，本企业减持公司股份时，将按照相关法律、法规及证券交易所的规则进行并及时、准确地履行信息披露义务。

（3）本企业违反上述承诺的，将按相关法律法规规定或监管部门要求承担相应责任；如依据终局有效司法判决判定本单位需要承担赔偿责任的，本企业将依法承担赔偿责任。

4、发行人股东由和元坤、姜绪荣、杨涛、姜任飞、刘明的承诺

（1）对于承诺人在公司申请发行上市前 12 个月内通过受让取得的股份，自该次转让的工商变更登记手续完成之日起 36 个月内且自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 12 个月内（以下简称“锁定期”），承诺人不转让或者委托他人管理该部分股份，也不由公司回购该部分股份。

（2）上述锁定期届满后，承诺人减持公司股份时，将按照相关法律、法规及证券交易所的规则进行并及时、准确地履行信息披露义务。

（3）承诺人违反上述承诺的，将按相关法律法规规定或监管部门要求承担

相应责任；如依据终局有效司法判决判定本单位需要承担赔偿责任的，承诺人将依法承担赔偿责任。

5、除潘昊以外的其他直接或间接持有发行人股份的董事/高级管理人员的承诺

（1）自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 12 个月内（以下简称“锁定期”），本人不转让或者委托他人管理本人在本次发行上市之前直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。若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票发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。

（2）若本人所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，该等股票的减持价格将不低于发行价；在公司上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的上述锁定期自动延长 6 个月。上述发行价指公司首次公开发行 A 股股票的发行价格，如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则发行价格相应进行调整。本项承诺不因本人在公司的职务变更、离职等原因而变更或终止。

（3）在上述锁定期满后，本人若仍然担任公司的董事/高级管理人员，在任职期间每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%。在离职后 6 个月内，不转让本人所持有的公司股份；如本人在任期届满前离职的，本人承诺在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，继续遵守前述对董事/高级管理人员股份转让的限制性规定。

（4）上述锁定期限届满后，本人减持公司股份时，将按照相关法律、法规及证券交易所的规则进行并及时、准确地履行信息披露义务。

（5）若未履行本承诺所约定的义务和责任而给公司、公司其他股东造成损失，本人将依法承担相应的责任，违规减持公司股票的收益将归公司所有。

6、间接持有发行人股份的监事的承诺

（1）自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 12 个月内（以下简称“锁定期”），本人不转让或者委托他人管理本人在本次发行上市之前直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。若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票发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。

（2）在上述锁定期满后，本人若仍然担任公司的监事，在任职期间每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%。在离职后 6 个月内，不转让本人所持有的公司股份；如本人在任期届满前离职的，本人承诺在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，继续遵守前述对监事股份转让的限制性规定。

（3）上述锁定期限届满后，本人减持公司股份时，将按照相关法律法规及证券交易所的规则进行并及时、准确地履行信息披露义务。

（4）若未履行本承诺所约定的义务和责任而给公司、公司其他股东造成损失，本人将依法承担相应的责任，违规减持公司股票的收益将归公司所有。本人的上述承诺不因本人在公司的职务变更、离职等原因而变更或终止。

（二）关于持股意向及减持意向的承诺

1、发行人实际控制人潘昊、控股股东矽递投资的承诺

（1）对于本次上市前持有的公司股份，承诺人将严格遵守已做出的关于所持公司股份流通限制及自愿锁定的承诺，在锁定期内，不出售本次上市前持有的公司股份。

（2）如果在锁定期满后，承诺人拟减持公司股票的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所关于股东减持股票的相关规定，结合公司稳定股价、资本运作等方面的需要，审慎制定股票减持计划。在承诺人减持公司股票时，承诺人将遵守中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所有关法律、法规的规定，提前三个交易日公告，并按照相关法律、法规及证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

（3）如果在锁定期满后两年内，承诺人拟减持股票的，减持价格不低于发行价格。发行价格指公司首次公开发行 A 股股票的发行价格，如果因公司上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则发行价格相应进行调整。

（4）承诺人减持公司股票的方式应符合相关法律、法规及证券交易所规则的规定，减持方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

（5）如果承诺人违反相关法律法规以及相关承诺减持股份，承诺人将在股

东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；如果未履行上述承诺出售公司股票，承诺人将该部分出售股票所得的收益（如有）上缴公司所有。

2、发行人持股 5%以上股东仟人众投资、姜绪荣、缪建国、杨涛的承诺

（1）对于本次上市前持有的公司股份，本人将严格遵守已做出的关于所持公司股份流通限制及自愿锁定的承诺，在锁定期内，不出售本次上市前持有的公司股份。

（2）如果在锁定期满后，本人拟减持公司股票的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所关于股东减持股票的相关规定，结合公司稳定股价、资本运作等方面的需要，审慎制定股票减持计划。在本人实施减持公司股票且本人仍为公司持股 5%以上的股东时，承诺人将遵守中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所有关法律、法规的规定，提前三个交易日公告，并按照相关法律、法规及证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

（3）如果在锁定期满后两年内，本人拟减持公司股票的，减持价格不低于发行价格。发行价格指公司首次公开发行 A 股股票的发行价格，如果因公司上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则发行价格相应进行调整。

（4）本人减持公司股票的方式应符合相关法律、法规及证券交易所规则的规定，减持方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

（5）如果本人违反相关法律法规以及相关承诺减持股份，本人将在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；如果未履行上述承诺出售公司股票，本人将该部分出售股票所得的收益（如有）上缴公司所有。

（三）关于上市后三年内稳定股价的预案及承诺

为维护广大股东利益，增强投资者信心，公司及其控股股东、实际控制人、在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员承诺，如果本次上市后三年内公司股价出现低于每股净资产的情况时，将启动稳定股价的预案（以下简称“本预案”），具体如下：

1、启动稳定股价措施的具体条件

（1）启动条件

自公司首次公开发行股票并在创业板上市之日起 36 个月内，当公司股票连续 20 个交易日收盘价均低于公司最近一年末经审计的每股净资产时（若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司上一会计年度末经审计的每股净资产不具可比性的，上述股票收盘价应做相应调整，下同），公司将启动相关稳定股价的方案，并提前公告具体实施方案。

（2）停止条件

在稳定股价方案实施期间，如果公司股票连续 20 个交易日收盘价均高于公司最近一年末经审计的每股净资产，则终止实施方案。本预案第二项稳定股价具体方案实施期满后，如再次发生上述启动条件，则再次启动稳定股价措施。

2、稳定股价的具体措施

公司稳定股价的具体措施包括公司回购股票，控股股东、实际控制人增持公司股票，公司董事及高级管理人员增持公司股票。当上述启动股价稳定措施的条件成就时，公司将按下列顺序及时采取部分或全部措施稳定公司股价：

（1）公司回购

公司应当在符合股票交易相关规定的前提下，按照稳定股价方案确定的回购金额和回购期间，通过集中竞价交易、要约或证券监督管理部门认可的其他方式回购公司股份，并保证回购实施完毕后，公司的股权分布仍符合上市条件。

公司在制定稳定股价方案时，将根据公司的财务状况、资金需求确定具体回购金额，且符合下列限定条件：

①单次用于回购公司股份的资金总额不超过公司上一年度经审计的归属于母公司股东净利润的 10%；

②单一会计年度用于回购公司股份的资金总额累计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 30%；

③公司累计用于回购公司股份的资金总额不超过公司首次公开发行新股所募集资金的净额。

在上述条件成立之日起 10 个交易日内启动董事会会议程序讨论具体的回购

方案，具体实施方案将在公司依法召开董事会、股东大会做出股份回购决议后公告。在股东大会审议通过股份回购方案后，公司将依法通知债权人，并向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。如果回购方案实施前公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，可不再继续实施该方案。

（2）控股股东、实际控制人增持

公司控股股东、实际控制人应当在符合股票交易相关规定的前提下，按照稳定股价方案确定的增持金额和增持期间，以自有资金通过集中竞价交易方式增持公司股份，并保证增持实施完毕后，公司的股权分布仍符合上市条件。

控股股东、实际控制人在履行上述增持义务时，还应符合下列各项条件：

①增持价格不超过公司上一会计年度末经审计的每股净资产的价格；

②单次用于增持的资金金额不低于公司上市后控股股东、实际控制人累计从公司所获得税后现金分红金额的 10%；

③单一会计年度累计用以增持的资金金额不超过上市后控股股东、实际控制人累计从公司所获得税后现金分红金额的 30%；

④公司以回购公众股作为稳定股价的措施未实施，或者公司已采取回购公众股措施但公司股票收盘价仍低于上一会计年度末经审计的每股净资产。

控股股东、实际控制人将依据法律、法规及公司章程的规定，在上述条件成立之日起 10 个交易日内向公司提交增持计划并公告。控股股东、实际控制人将在公司公告的 10 个交易日后，按照增持计划开始实施买入公司股份的计划。

如果公司公告控股股东、实际控制人增持计划后 10 个交易日内其股价已经不满足启动稳定公司股价措施的条件的，或者继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件时，或者继续增持股票将迫使公司控股股东、实际控制人履行要约收购义务，控股股东、实际控制人可不再实施上述增持公司股份的计划。

（3）董事、高级管理人员增持

在公司任职并领取薪酬的非独立董事、高级管理人员应当在符合股票交易相关规定的前提下，按照稳定股价方案确定的增持金额和增持期间，以自有资金通过集中竞价交易方式增持公司股份，并保证增持实施完毕后，公司的股权分布仍符合上市条件。

董事、高级管理人员在满足以下条件的情形下履行上述增持义务：

①增持价格不超过公司上一会计年度末经审计的每股净资产的价格；

②单次用以增持的资金金额不低于其上一年度从其公司领取的税后薪酬总额的 10%；

③单一会计年度累计用以增持的资金金额不超过其上一年度从公司领取的税后薪酬总额的 30%；

④如公司已采取回购公众股措施且控股股东、实际控制人已采取增持股份措施但公司股票收盘价仍低于上一会计年度末经审计的每股净资产。

触发前述股价稳定措施的启动条件时，公司董事、高级管理人员不因在股东大会审议通过股价稳定方案及方案实施期间内职务变更、离职等情形而拒绝实施上述稳定股价的措施。自公司上市起三年内新聘任的非独立董事、高级管理人员，公司将要求其签署承诺书，保证其履行公司本次发行上市时董事、高级管理人员已做出的相应承诺。

董事、高级管理人员将依据法律、法规及公司章程的规定，在上述条件成立之日起 10 个交易日内向公司提交增持计划并公告。董事、高级管理人员将在公司公告的 10 个交易日后，按照增持计划开始实施买入公司股份的计划。

如果公司公告董事、高级管理人员增持计划后 10 个交易日内其股价已经不满足启动稳定公司股价措施的条件的，董事、高级管理人员可不再实施上述增持公司股份的计划。

在潘昊为公司实际控制人，同时担任公司董事、高级管理人员的情况下，潘昊基于其实际控制人的身份，按照上述“控股股东、实际控制人增持”的要求履行稳定股价义务，但无需基于其董事、高级管理人员的身份履行“董事、高级管理人员增持”项下的稳定股价义务。

3、约束措施

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如公司及其控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，公司及其控股股东、实际控制人、董事及高级管理人员承诺接受以下约束措施：

（1）公司将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取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。因未采取稳定股价的具体措施给投资者造成损失的，将依法对投资者进行赔偿。

（2）如公司控股股东、实际控制人未能按照稳定股价预案履行增持义务，则控股股东、实际控制人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；将暂停取得应直接或间接获得的公司现金分红并暂停在公司领取薪酬，直至履行该等稳定股价义务。

（3）如公司董事、高级管理人员未能按照稳定股价预案履行增持义务，则董事、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；将暂停取得应直接或间接获得的公司现金分红并暂停在公司领取薪酬，直至相关董事、高级管理人员履行其增持股份义务。

（4）如因深圳证券交易所股票上市规则等证券监管法规对于社会公众股股东最低持股比例的规定导致公司及其控股股东、实际控制人、董事及高级管理人员在一定时期内无法履行其回购或增持股份义务的，相关责任主体可免于适用前述约束措施。

（四）关于切实履行填补被摊薄即期回报措施的承诺

1、发行人关于填补被摊薄即期回报的措施

本次发行完成后，公司将采取多种措施保证募集资金的有效使用，以填补被摊薄的即期回报，具体如下：

（1）加快募投项目投资进度，提高募集资金使用效率

公司本次募集资金投资项目均围绕于主营业务。本次募集资金到位前，为尽快实现募集资金投资项目效益，公司将积极调配资源，力争提前完成募集资金投资项目的前期准备工作；本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目建设，争取早日实现预期目标，增加以后年度的股东回报，降低本次发行导致的股东即期回报摊薄的风险。

（2）加强募集资金管理，保证募集资金有效使用

公司依据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等法律法规以及公司实际情况，制定了《募集资金管理制度》。本次发行募集资金到位后，公司将按照《募集资金管理制度》用于承诺的使用用途，对募集资金进行专项存储，严格履行

申请和审批手续，按投资计划申请、审批、使用募集资金，并对使用情况进行检查与监督，以确保募集资金的有效管理和使用。

（3）持续完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使权利；确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权，做出科学、迅速和审慎的决策；确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益；确保监事会能够独立有效地行使对董事、经理和其他高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

（4）优化投资回报机制

为建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，对利润分配做出制度性安排，保证利润分配政策的连续性和稳定性，公司根据证监会《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》等相关要求制定了公司章程。《公司章程（草案）》明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例等，完善了公司利润分配的决策程序以及利润分配政策的调整原则。

（5）其他方式

公司未来将根据中国证监会、证券交易所等监管机构出台的具体细则及要求，持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

2、发行人控股股东矽递投资、实际控制人潘昊关于填补被摊薄即期回报的承诺

公司控股股东矽递投资、实际控制人潘昊就公司首次公开发行股票并在创业板上市摊薄即期回报采取填补措施的事宜承诺如下：

（1）承诺人不越权干预公司经营管理，不侵占公司利益。

（2）承诺人将根据未来中国证监会、证券交易所等监管机构出台的相关规定，积极采取一切必要、合理措施，使公司填补被摊薄即期回报措施能够得到有效的实施。

（3）本承诺出具日后，如中国证监会或证券交易所作出关于填补回报措施及承诺的新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会或证券交易所该等规定的，承诺人承诺届时将按照中国证监会或证券交易所的最新规定出具补充

承诺。

（4）若违反该等承诺或拒不履行承诺，承诺人自愿接受中国证监会、证券交易所等证券监管机构对承诺人依法作出相关处罚或采取相关管理措施；若违反该等承诺并给公司或者股东造成损失的，愿意依法承担赔偿责任。

3、发行人董事、高级管理人员关于填补被摊薄即期回报的承诺

公司董事、高级管理人员就公司首次公开发行股票并在创业板上市摊薄即期回报采取填补措施的事宜承诺如下：

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

（2）本人承诺对本人的职务消费行为进行约束。

（3）本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

（4）本人承诺由董事会或薪酬及提名委员会制定的薪酬制度应当与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

（5）若公司后续推出公司股权激励政策，本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件应当与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

（6）本人将严格遵守公司制定的填补回报措施，将根据未来中国证监会、深圳证券交易所等监管机构出台的相关规定，积极采取一切必要、合理措施，在本人职权范围内督促公司制定的填补回报措施的执行。

（7）自本承诺出具日至公司本次上市完成前，若中国证监会或证券交易所作出关于填补回报措施及承诺的其他新的监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会或证券交易所该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会或证券交易所的最新规定出具补充承诺。

作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。如违反承诺给公司或者投资人造成损失的，本人将依法承担补偿责任。

（五）关于招股说明书信息披露的承诺

1、发行人关于招股说明书信息披露的承诺

（1）公司招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

（2）如招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，若公司已公开发行股份但未上市，自有关监管机构依法对上述事实作出认定或处罚决定后，公司将依法按照发行价加计银行同期存款利息回购本次公开发行的全部新股；若公司发行股份并上市，自有关监管机构依法对上述事实作出认定或处罚决定后，公司将依法回购本次上市的全部新股，回购价格以公司股票发行价格和有关违法事实被中国证监会认定之日前三十个交易日公司股票交易均价的孰高者确定。

（3）如招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将依法赔偿投资者损失。

（4）若相关法律、法规、规范性文件及中国证监会或深圳证券交易所对公司因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定，公司自愿无条件地遵从该等规定。

2、发行人控股股东矽递投资、实际控制人潘昊关于招股说明书信息披露的承诺

（1）公司招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

（2）如招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，承诺人将在中国证监会对上述事项做出有法律效力的认定之日起督促公司依法回购本次上市的全部新股，并启动依法购回承诺人已转让的原限售股份工作。购回价格以公司股票发行价格和有关违法事实被中国证监会认定之日前三十个交易日公司股票交易均价的孰高者确定。如遇除权除息事项，上述发行价格及购回股份数量应作相应调整。

（3）如招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，承诺人将依法赔偿投资者损失。

（4）若承诺人违反上述承诺，则将在违反上述承诺之日起，停止在公司处获得股东分红，同时承诺人持有的公司股份将不得转让，直至承诺人按上述承诺采取相应的购回或赔偿措施并实施完毕时为止。

（5）若相关法律、法规、规范性文件及中国证监会或深圳证券交易所对承诺人因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定，承诺人自愿无条件地遵从该等规定。

3、发行人董事、监事、高级管理人员关于招股说明书信息披露的承诺

（1）公司招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

（2）如招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

（3）如果本人未能履行上述承诺，将停止在公司处领取薪酬或津贴，直至本人按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。

（4）若相关法律、法规、规范性文件及中国证监会或深圳证券交易所对本人因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定，本人自愿无条件地遵从该等规定。

（六）关于利润分配政策的承诺

发行人、实际控制人潘昊及控股股东矽递投资对利润分配政策事宜承诺如下：

公司在本次发行上市后，将严格按照本次发行上市后适用的公司章程，以及本次发行上市的招股说明书及《关于公司首次公开发行股票并在创业板上市后三年内分红回报规划的议案》中披露的利润分配政策执行，充分维护股东利益。

如违反上述承诺，承诺人将依照中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所的规定承担相应责任。

上述承诺为承诺人真实意思表示，承诺人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺承诺人将依法承担相应责任。

（七）关于欺诈发行上市的股份回购承诺

1、发行人关于欺诈发行上市的股份回购的承诺

本公司符合深圳证券交易所创业板发行上市条件，本次发行上市申请文件真实、准确、完整，不存在以欺诈手段骗取发行注册的情形。如本次公开发行被有关监管机构认定为构成欺诈发行的，本公司承诺在监管机构指定的期间内从投资者处回购公司首次公开发行的全部新股。

如本公司存在以欺诈手段骗取发行注册的情形，致使投资者在买卖本公司股票的证券交易中遭受损失的，本公司将在有关监管机构认定赔偿责任后依法赔偿投资者损失。

2、发行人控股股东矽递投资、实际控制人潘昊关于欺诈发行上市的股份回购的承诺

公司符合深圳证券交易所创业板发行上市条件，本次发行上市申请文件真实、准确、完整，不存在以欺诈手段骗取发行注册的情形。如本次公开发行被有关监管机构认定为构成欺诈发行的，承诺人承诺在监管机构指定的期间内从投资者处回购公司首次公开发行的全部新股。

如公司存在以欺诈手段骗取发行注册的情形，致使投资者在买卖公司股票的证券交易中遭受损失的，承诺人将在有关监管机构认定赔偿责任后依法赔偿投资者损失。

（八）关于未履行承诺事项约束措施的承诺

1、发行人关于未履行承诺事项约束措施的承诺

（1）如本公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致的除外），本公司将采取以下措施：

①及时、充分披露本公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

②在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

③如该违反的承诺属可以继续履行的，本公司将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，本公司将向投资者及

时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，并将上述补充承诺或替代性承诺提交股东大会审议；

④自本公司完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本公司将不得发行证券，包括但不限于股票、公司债券、可转换的公司债券及证券监督管理部门认可的其他品种等；

⑤自本公司完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本公司不得以任何形式向本公司之董事、监事、高级管理人员增加薪资或津贴；

⑥本公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行导致投资者损失的，由本公司依法赔偿投资者的损失；本公司因违反承诺有违法所得的，按相关法律法规处理；

⑦其他根据届时规定可以采取的约束措施。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害等本公司自身无法控制的客观原因，导致本公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的，本公司将采取以下措施：

①及时、充分披露本公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

②向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护投资者的权益。

2、发行人控股股东矽递投资、实际控制人潘昊关于未履行承诺事项约束措施的承诺

（1）如承诺人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致的除外），承诺人将采取以下措施：

①通过公司及时、充分披露承诺人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

②在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

③如该违反的承诺属可以继续履行的，承诺人将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，承诺人将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，并将上述补充承诺或替代

性承诺提交公司股东大会审议；

④承诺人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行导致投资者损失的，由承诺人依法赔偿投资者的损失；承诺人因违反承诺所得收益，将上缴公司所有；

⑤其他根据届时规定可以采取的约束措施。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害等承诺人自身无法控制的客观原因，导致承诺人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的，承诺人将采取以下措施：

①通过公司及时、充分披露公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

②向公司及投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护公司及投资者的权益。

3、发行人股东仟人众投资、智禹博诚、由和元坤、极目视觉关于未履行承诺事项约束措施的承诺

（1）如本企业承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致的除外），本企业将采取以下措施：

①通过公司及时、充分披露本企业承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

②在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

③如该违反的承诺属可以继续履行的，本企业将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，本企业将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，并将上述补充承诺或替代性承诺提交公司股东大会审议；

④本企业违反上述承诺的，将按相关法律法规规定或监管部门要求承担相应责任；如依据终局有效司法判决判定本单位需要承担赔偿责任的，本企业将依法承担赔偿责任。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害等本企业自身无法控制的客观原因，导致本企业承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的，本

企业将采取以下措施：

①通过公司及时、充分披露本企业承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

②向公司及投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护公司及投资者的权益。

4、发行人自然人股东姜绪荣、缪建国、杨涛、廖巍巍、姜任飞、刘明以及董事、监事、高级管理人员关于未履行承诺事项约束措施的承诺

（1）如本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致的除外），本人将采取以下措施：

①通过公司及时、充分披露本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

②在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

③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；如该违反的承诺确已无法履行的，本人将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，并将上述补充承诺或替代性承诺提交公司股东大会审议；

④本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行导致投资者损失的，由本人依法赔偿投资者的损失；本人因违反承诺所得收益，将上缴公司所有；

⑤其他根据届时规定可以采取的约束措施。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害等本人自身无法控制的客观原因，导致本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的，本人将采取以下措施：

①通过公司及时、充分披露公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

②向公司及投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护公司及投资者的权益。

（九）中介机构关于为公司首次公开发行制作、出具的文件无虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的承诺

1、发行人保荐机构广发证券承诺

因广发证券股份有限公司为发行人首次公开发行股票事宜制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

2、发行人律师金杜律师事务所承诺

如因本所为深圳矽递科技股份有限公司首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，经司法机关生效判决认定后，本所将依法赔偿投资者因本所制作、出具的文件所载内容有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏而遭受的损失。

有权获得赔偿的投资者资格、损失计算标准、赔偿主体之间的责任划分和免责事由等，按照《证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场虚假陈述侵权民事赔偿案件的若干规定》（法释[2022]2 号）等相关法律法规的规定执行，如相关法律法规相应修订，则按届时有效的法律法规执行。

本所将严格履行生效司法文书确定的赔偿责任，并接受社会监督，确保投资者合法权益得到有效保护。

3、发行人会计师中审众环承诺

因中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

（十）关于股东信息披露的专项承诺

发行人关于公司股东信息披露的专项承诺：

1、本公司股东为深圳矽递投资有限公司、潘昊、深圳仟人众投资企业（有限合伙）、姜绪荣、缪建国、杨涛、苏州工业园区智禹博诚投资合伙企业（有限合伙）、廖巍巍、广东由和元坤股权投资合伙企业（有限合伙）、姜任飞、苏州工业园区极目视觉创业投资合伙企业（有限合伙）、刘明。上述主体均具有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的情形；

3、本公司股东不存在以公司股权进行不当利益输送的情形；

4、本公司及本公司股东已及时向中介机构提供真实、准确、完整的资料，积极和全面配合中介机构开展尽职调查，依法在本次发行的申报文件中真实、准确、完整地披露了股东信息，履行了信息披露义务。

（十一）关于避免同业竞争的承诺

1、发行人实际控制人潘昊和持股 5%以上股东缪建国关于避免同业竞争的承诺

（1）本人、本人近亲属及其直接或间接控制的公司、合营或联营企业和/或下属企业（公司及其子公司除外，下同）目前没有且将来亦不会在中国境内外，以任何方式直接或间接从事与公司的主营业务及其它业务相同或相似的业务；

（2）如果公司认为本人、本人近亲属及其直接或间接控制的公司、合营或联营企业和/或下属企业从事了对公司的业务构成竞争的业务，本人及本人近亲属将愿意以公平合理的价格将该等企业的资产或股权转让给公司或其子公司；

（3）如果本人、本人近亲属及其直接或间接控制的公司、合营或联营企业和/或下属企业将来可能存在任何与公司主营业务产生直接或间接竞争的业务机会，应立即通知公司并尽力促使该业务机会按公司能合理接受的条款和条件首先提供给公司，公司对上述业务享有优先购买权。

（4）本人、本人近亲属及其直接或间接控制的公司、合营或联营企业和/或下属企业不向与公司或公司的下属企业（含直接或间接控制的企业）所从事的业务构成竞争的其他公司、企业或其他机构、组织或个人提供专有技术或提供销售渠道、客户信息等商业秘密。

本人承诺，因违反本承诺的任何条款而导致公司和其他股东遭受的一切损失、损害和开支，将予以赔偿。本承诺函自本人签字之日起生效，直至本人不再为公司实际控制人/持股 5%以上股东为止。

本人在本承诺函中所作出的保证和承诺均代表本人、本人近亲属及其直接

或间接控制的公司、合营或联营企业和/或下属企业而作出。

以上承诺适用于中国境内，及境外所有其他国家及地区。

2、发行人控股股东矽递投资和持股 5%以上股东仟人众投资关于避免同业竞争的承诺

（1）本企业及直接或间接控制的子公司（公司及其子公司除外，下同）目前没有且将来亦不会在中国境内外，以任何方式直接或间接从事与公司的主营业务及其它业务相同或相似的业务；

（2）如果公司认为本企业及其直接或间接控制的子公司从事了对公司的业务构成竞争的业务，本企业将愿意以公平合理的价格将该等企业的资产或股权转让给公司或其子公司；

（3）如果本企业及直接或间接控制的其他公司、合营或联营企业和/或下属企业将来可能存在任何与公司主营业务产生直接或间接竞争的业务机会，应立即通知公司并尽力促使该业务机会按公司能合理接受的条款和条件首先提供给公司，公司对上述业务享有优先购买权。

（4）本企业及直接或间接控制的子公司不向与公司或公司的下属企业（含直接或间接控制的企业）所从事的业务构成竞争的其他公司、企业或其他机构、组织或个人提供专有技术或提供销售渠道、客户信息等商业秘密。

本企业承诺，因违反本承诺的任何条款而导致公司和其他股东遭受的一切损失、损害和开支，将予以赔偿。本承诺函自本企业签字之日起生效，直至本企业不再为公司控股股东/持股 5%以上股东为止。

本企业在本承诺函中所作出的保证和承诺均代表本企业及直接或间接控制的子公司而作出。

以上承诺适用于中国境内，及境外所有其他国家及地区。

（十二）关于规范和减少关联交易的承诺

1、发行人实际控制人潘昊关于规范和减少关联交易的承诺

（1）自本承诺函签署之日起，本人将尽可能地避免和减少本人和本人控制的其他企业、组织或机构（以下简称“本人控制的其他企业”）与公司及其下属企业之间的关联交易。

（2）对于无法避免或者因合理原因而发生的关联交易，本人和本人控制的其他企业将根据有关法律、法规和规范性文件以及公司章程的规定，遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则，履行法定程序与公司签订关联交易协议，并确保关联交易的价格公允，原则上不偏离市场独立第三方的价格或收费的标准，以维护公司及其股东（特别是中小股东）的利益。

（3）本人保证不利用在公司中的地位和影响，通过关联交易损害公司及其股东（特别是中小股东）的合法权益。本人和本人控制的其他企业保证不利用本人在公司中的地位和影响，违规占用或转移公司的资金、资产及其他资源，或违规要求公司提供担保。

（4）本人将督促本人的配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、成年子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶、子女配偶的父母，以及本人控制的其他企业，同受本承诺函的约束。

（5）如本人违反本承诺致使公司遭受损失的，在依法确定损失后，本人将在公司董事会通知的时限内依法赔偿公司因此遭受的损失。

（6）本承诺函自本人签字之日即行生效并不可撤销，并在公司存续且本人依照中国证监会或证券交易所相关规定被认定为公司的关联方期间内有效。

2、发行人控股股东矽递投资关于规范和减少关联交易的承诺

（1）自本承诺函签署之日起，本企业将尽可能地避免和减少本企业和本企业控制的其他企业、组织或机构（以下简称“本企业控制的其他企业”）与公司及其下属企业之间的关联交易。

（2）对于无法避免或者因合理原因而发生的关联交易，本企业和本企业控制的其他企业将根据有关法律、法规和规范性文件以及公司章程的规定，遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则，履行法定程序与公司签订关联交易协议，并确保关联交易的价格公允，原则上不偏离市场独立第三方的价格或收费的标准，以维护公司及其股东（特别是中小股东）的利益。

（3）本企业保证不利用在公司中的地位和影响，通过关联交易损害公司及其股东（特别是中小股东）的合法权益。本企业和本企业控制的其他企业保证不利用本企业在公司中的地位和影响，违规占用或转移公司的资金、资产及其他资源，或违规要求公司提供担保。

（4）本企业将督促本企业控制的其他企业，同受本承诺函的约束。

（5）如本企业违反本承诺致使公司遭受损失的，在依法确定损失后，本企业将在公司董事会通知的时限内依法赔偿公司因此遭受的损失。

（6）本承诺函自本企业签字盖章之日即行生效并不可撤销，并在公司存续且本企业依照中国证监会或证券交易所相关规定被认定为公司的关联方期间内有效。

3、发行人持股 5%以上的股东仟人众投资关于规范和减少关联交易的承诺

（1）本企业不会利用股东地位及与公司之间的关系操纵、指示公司或者公司的董事、监事、高级管理人员，使得公司以不公平的条件，提供或者接受资金、商品、服务或者其他资产，或从事任何损害公司利益的行为；

（2）本企业及本企业控制的其他企业将尽量减少和避免与公司发生关联交易，对于必要的关联交易，将严格遵循平等、自愿、等价、有偿的原则，保证交易公平、公允，维护公司的合法权益，并根据法律、行政法规、中国证券监督管理委员会及证券交易所的有关规定和公司章程，履行相应的审议程序并及时予以披露；

（3）本企业将督促本企业控制的其他企业，同受本承诺函的约束；

（4）本企业违反上述承诺的，将按相关法律法规规定或监管部门要求承担相应责任；如依据终局有效司法判决判定本企业需要承担赔偿责任的，本企业将依法承担赔偿责任。

4、发行人持股 5%以上的股东姜绪荣、缪建国、杨涛关于规范和减少关联交易的承诺

（1）本人不会利用股东地位及与公司之间的关联关系操纵、指示公司或者公司的董事、监事、高级管理人员，使得公司以不公平的条件，提供或者接受资金、商品、服务或者其他资产，或从事任何损害公司利益的行为；

（2）本人及本人所控制或者担任董事、监事及高级管理人的其他企业将尽量减少和避免与公司发生关联交易，对于必要的关联交易，将严格遵循平等、自愿、等价、有偿的原则，保证交易公平、公允，维护公司的合法权益，并根据法律、行政法规、中国证券监督管理委员会及证券交易所的有关规定和公司章程，履行相应的审议程序并及时予以披露；

（3）本人将督促并确保本人配偶、父母、子女等近亲属遵守本承诺函之承诺；

（4）如本人违反本承诺致使公司遭受损失的，在依法确定损失后，本人将在公司董事会通知的时限内依法赔偿公司因此遭受的损失。

5、发行人董事、监事及高级管理人员关于规范和减少关联交易的承诺

（1）本人不会利用公司董事/监事/高级管理人员身份，使得公司以不公平的条件，提供或者接受资金、商品、服务或者其他资产，或从事任何损害公司利益的行为；

（2）本人及本人所控制或者担任董事、监事及高级管理人员的其他企业将尽量减少和避免与公司发生关联交易，对于必要的关联交易，将严格遵循平等、自愿、等价、有偿的原则，保证交易公平、公允，维护公司的合法权益，并根据法律、行政法规、中国证券监督管理委员会及证券交易所的有关规定和公司章程，履行相应的审议程序并及时予以披露；

（3）本人将督促并确保本人配偶、父母、子女等近亲属遵守本承诺函之承诺。

（4）如本人违反本承诺致使公司遭受损失的，在依法确定损失后，本人将在公司董事会通知的时限内依法赔偿公司因此遭受的损失。

（十三）关于社会保险、住房公积金的承诺

发行人控股股东矽递投资、实际控制人潘昊承诺：

若公司（包括其下属企业，下同）因上市前的社会保险或住房公积金缴纳事项而被社会保险管理部门或住房公积金管理部门要求补缴有关费用、滞纳金等款项的，或被主管行政机关给予行政处罚的，或被相关员工主张承担任何赔偿或补偿责任的，则就公司因该等事项遭受的补缴款、行政罚款、滞纳金、赔偿款、补偿款等所有经济损失，均将由承诺人以自有资产承担和支付。若在公司必须先行支付该等费用的情况下，承诺人保证及时向公司给予全额补偿，以确保公司不因此遭受任何经济损失。

（十四）关于物业瑕疵的承诺函

发行人控股股东矽递投资、实际控制人潘昊承诺：

如公司及其境内外控股子公司因其租赁的物业、仓库不符合相关的法律法

规，而被有关政府主管部门处以任何形式的处罚或承担任何形式的法律责任或承担任何费用，或因公司及其境内外控股子公司未办理房屋租赁登记备案而遭受任何损失，或者因其他任何租赁物业、仓库瑕疵而导致公司及其境内外控股子公司无法继续承租该等物业、仓库或承受任何损失且未获得出租方足额补偿的，承诺人愿意连带承担公司及其控股子公司应受处罚或承担法律责任或支付该等费用而导致、遭受、承担的相关损失、损害、索赔、开支，并使公司及其控股子公司和公司未来上市后的公众股东免受损害。

承诺人承诺，因违反本承诺函的任何条款而导致公司和其他股东遭受的相关损失、损害和开支，将予以赔偿。

四、附录

附录一：商标

1、境内注册商标

序号	商标	权利人	注册号	类别	权利期限	取得方式
1	seeed studio	矽递科技	10492947	9	2013.04.07-2033.04.06	原始取得
2	柴火创客空间 CHAIHUO MAKER SPACE	深圳柴火	13414023	41	2015.01.28-2025.01.27	继受取得
3	柴火创客空间 CHAIHUO MAKER SPACE	深圳柴火	13413983	35	2015.02.21-2025.02.20	继受取得
4	制汇节	深圳柴火	16102690	38	2016.03.14-2026.03.13	原始取得
5	制汇节	深圳柴火	16102623	35	2016.03.14-2026.03.13	原始取得
6	制汇节	深圳柴火	16102531	25	2016.03.14-2026.03.13	原始取得
7	柴火创客空间 CHAIHUO MAKER SPACE	深圳柴火	16101945	42	2016.03.14-2026.03.13	原始取得
8	柴火创客空间 CHAIHUO MAKER SPACE	深圳柴火	16101901	38	2016.03.14-2026.03.13	原始取得

序号	商标	权利人	注册号	类别	权利期限	取得方式
9		深圳柴火	16101732	28	2016.03.14-2026.03.13	原始取得
10		深圳柴火	16101653	25	2016.03.14-2026.03.13	原始取得
11		深圳柴火	16101607	16	2016.03.14-2026.03.13	原始取得
12		深圳柴火	16101595	9	2016.03.14-2026.03.13	原始取得
13	矽递	矽递科技	16929942	38	2016.07.07-2026.07.06	原始取得
14	矽递	矽递科技	16930099	42	2016.07.14-2026.07.13	原始取得
15	矽递	矽递科技	16930036	41	2016.07.14-2026.07.13	原始取得
16	矽递	矽递科技	16929856	35	2016.07.14-2026.07.13	原始取得
17	矽递	矽递科技	16929789	28	2016.07.14-2026.07.13	原始取得
18	矽递	矽递科技	16929703	25	2016.07.14-2026.07.13	原始取得
19	矽递	矽递科技	16929642	16	2016.07.14-2026.07.13	原始取得
20	矽递	矽递科技	16929549	9	2016.07.14-2026.07.13	原始取得
21	Xadow	矽递科技	17005045	9	2016.07.21-2026.07.20	原始取得
22	Seeed Studio	矽递科技	17004937	38	2016.07.21-2026.07.20	原始取得
23	一起柴火创客	深圳柴火	17374949	37	2016.09.07-2026.09.06	原始取得
24	一起柴火创客	深圳柴火	17374871	9	2016.09.07-2026.09.06	原始取得
25	SeeedGrove	矽递科技	17760622	9	2016.10.14-2026.10.13	原始取得
26	柴火造物吧	深圳柴火	17004751	9	2016.10.21-2026.10.20	原始取得
27	re·phone	矽递科技	17932196	9	2016.10.28-2026.10.27	原始取得
28	柴火造物吧	深圳柴火	15869709	35	2016.12.14-2026.12.13	原始取得

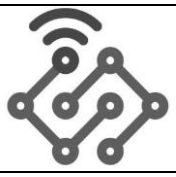
序号	商标	权利人	注册号	类别	权利期限	取得方式
29		深圳柴火	18426461	9	2017.01.07-2027.01.06	原始取得
30	Seeed Studio	矽递科技	19274473	28	2017.04.14-2027.04.13	原始取得
31	Seeed Studio	矽递科技	19274429	25	2017.04.14-2027.04.13	原始取得
32	Seeed Studio	矽递科技	19274593	42	2017.04.21-2027.04.20	原始取得
33	Seeed Studio	矽递科技	19274402	16	2017.04.21-2027.04.20	原始取得
34	柴火造物中心	深圳柴火	18938336	9	2017.05.21-2027.05.20	原始取得
35	柴火创客造物吧 CHAI HUO CHUANG KE ZAO WU BA	深圳柴火	19769568	9	2017.08.28-2027.08.27	原始取得
36	柴火造物吧 CHAI HUO ZAO WU BA	深圳柴火	19769728	9	2017.09.21-2027.09.20	原始取得
37	RESPEAKER	矽递科技	20921063	9	2017.09.28-2027.09.27	原始取得
38		深圳柴火	21476848	41	2017.11.21-2027.11.20	原始取得
39		深圳柴火	21476613	9	2017.11.21-2027.11.20	原始取得
40		深圳柴火	21476175	28	2017.11.21-2027.11.20	原始取得
41	x.factory	深圳柴火	21876901	41	2017.12.28-2027.12.27	原始取得
42	x.factory	深圳柴火	21876849	35	2018.02.07-2028.02.06	原始取得
43	柴火创客教育	深圳柴火	23395356	9	2018.06.14-2028.06.13	原始取得
44		深圳柴火	21476675	35	2018.06.28-2028.06.27	原始取得
45	GroveZero	矽递科技	25451036	9	2018.07.28-2028.07.27	原始取得
46	GroveX	矽递科技	25451025	9	2018.10.21-2028.10.20	原始取得
47	HIIRO	矽递科技	25328785	9	2018.10.21-2028.10.20	原始取得

序号	商标	权利人	注册号	类别	权利期限	取得方式
48		深圳柴火	21475841	9	2018.10.28-2028.10.27	原始取得
49	Elfbot	柴火教育	30865959	16	2019.02.21-2029.02.20	原始取得
50	精灵机器人	柴火教育	30851986	16	2019.02.21-2029.02.20	原始取得
51	Codecraft	柴火教育	31208290	42	2019.04.21-2029.04.20	原始取得
52		柴火教育	30849751	9	2019.04.28-2029.04.27	原始取得
53	Codecraft	柴火教育	31221860	41	2019.04.28-2029.04.27	原始取得
54	Codecraft	柴火教育	31214507	9	2019.04.28-2029.04.27	原始取得
55		柴火教育	30858437	41	2019.04.28-2029.04.27	原始取得
56	Elfbot	柴火教育	30850458	28	2019.04.28-2029.04.27	原始取得
57	精灵机器人	柴火教育	30840512	41	2019.05.07-2029.05.06	原始取得
58	Elfbot	柴火教育	30840142	9	2019.05.14-2029.05.13	原始取得
59	Elfbot	柴火教育	30850436	41	2019.05.14-2029.05.13	原始取得
60	SENSECAP	矽递科技	37132051	41	2019.12.07-2029.12.06	原始取得
61		矽递科技	37117281	9	2019.12.07-2029.12.06	原始取得
62	SENSECAP	矽递科技	37124226	35	2019.12.14-2029.12.13	原始取得
63	tinkergen	柴火教育	40649819	16	2020.04.14-2030.04.13	原始取得
64	tinkergen	柴火教育	40634680	9	2020.04.14-2030.04.13	原始取得
65	tinkergen	柴火教育	40628536	41	2020.04.14-2030.04.13	原始取得
66		柴火教育	40641467	9	2020.05.21-2030.05.20	原始取得
67		柴火教育	40634589	16	2020.05.21-2030.05.20	原始取得
68	耘果	矽递科技	44280694	42	2020.12.21-2030.12.20	原始取得
69	耘果	矽递科技	44277100	9	2021.05.14-2031.05.13	原始取得

序号	商标	权利人	注册号	类别	权利期限	取得方式
70	温室果	矽递科技	58098117	9	2022.01.28-2032.01.27	原始取得
71	耘小果	矽递科技	58098190	44	2022.01.28-2032.01.27	原始取得
72	耘小果	矽递科技	58100294	7	2022.01.28-2032.01.27	原始取得
73	耘小果	矽递科技	58100347	35	2022.02.07-2032.02.06	原始取得
74	温室果	矽递科技	58100675	7	2022.02.07-2032.02.06	原始取得
75	温室果	矽递科技	58102193	42	2022.02.07-2032.02.06	原始取得
76	耘小果	矽递科技	58102201	42	2022.04.14-2032.04.13	原始取得
77	温室果	矽递科技	58109459	35	2022.02.14-2032.02.13	原始取得
78	耘小果	矽递科技	58122077	9	2022.01.28-2032.01.27	原始取得

2、境外注册商标

序号	商标	注册地	权利人	注册号	类别	权利期限	取得方式
1	seeed studio	美国	矽递科技	4356343	9	2013.06.25-2023.06.24	原始取得
2	矽递	欧盟	矽递科技	014056601	9、35、41	2015.09.07-2025.05.13	原始取得
3	Xadow	欧盟	矽递科技	014104137	9	2015.09.07-2025.05.21	原始取得
4	矽递	日本	矽递科技	5789963	9	2015.09.04-2025.09.03	原始取得
5	Xadow	日本	矽递科技	5792829	9	2015.09.11-2025.09.10	原始取得
6	reSphone	欧盟	矽递科技	014588305	9	2016.01.13-2025.09.24	原始取得
7	seeed studio	印度	矽递科技	3081402	9	2015.10.16-2025.10.15	原始取得
8	seeed studio	印度	矽递科技	3081403	35	2015.10.16-2025.10.15	原始取得
9	seeed studio	印度	矽递科技	3081404	38	2015.10.16-2025.10.15	原始取得
10	seeed studio	印度	矽递科技	3081405	41	2015.10.16-2025.10.15	原始取得
11	seeed studio	中国香港	矽递科技	303610836	9	2015.11.27-2025.11.26	原始取得
12	矽递	中国香港	矽递科技	303610818	9	2015.11.27-2025.11.26	原始取得

序号	商标	注册地	权利人	注册号	类别	权利期限	取得方式
13	seeed	中国香港	矽递科技	303610827	9	2015.11.27-2025.11.26	原始取得
14		欧盟	深圳柴火	014835169	9	2016.03.09-2025.11.26	原始取得
15	矽递	美国	矽递科技	4874010	9	2015.12.22-2025.12.21	原始取得
16	Xadow	美国	矽递科技	4885221	9	2016.01.12-2026.01.11	原始取得
17	Seeed Studio	中国台湾	矽递科技	01752554	9	2016.02.01-2026.01.31	原始取得
18	造物吧	中国台湾	矽递科技	01752555	9	2016.02.01-2026.01.31	原始取得
19	reSPHONE	日本	矽递科技	5827444	9	2016.02.19-2026.02.18	原始取得
20	SeeedGrove	欧盟	矽递科技	015209521	9	2016.07.25-2026.03.11	原始取得
21		日本	深圳柴火	5839796	9	2016.04.08-2026.04.07	原始取得
22	SeeedGrove	美国	矽递科技	4963084	9	2016.05.24-2026.05.23	原始取得
23	reSPHONE	美国	矽递科技	4964555	9	2016.05.24-2026.05.23	原始取得
24	reSPHONE	中国台湾	矽递科技	01777156	9	2016.07.01-2026.06.30	原始取得
25	RESPEAKER	欧盟	矽递科技	015755879	9	2016.12.02-2026.08.18	原始取得
26	SeeedGrove	日本	矽递科技	5875688	9	2016.08.19-2026.08.18	原始取得
27		美国	深圳柴火	5030657	9	2016.08.30-2026.08.29	原始取得
28	SeeedGrove	中国台湾	矽递科技	01797594	9	2016.10.16-2026.10.15	原始取得
29	RESPEAKER	日本	矽递科技	5932436	9	2017.03.17-2027.03.16	原始取得
30	RESPEAKER	美国	矽递科技	5217238	9	2017.06.06-2027.06.05	原始取得
31	GroveZero	欧盟	矽递科技	017355827	9	2018.02.28-2027.10.16	原始取得
32	seeed studio	欧盟	矽递科技	018084640	9	2019.11.27-2029.06.20	原始取得

序号	商标	注册地	权利人	注册号	类别	权利期限	取得方式
33		欧盟	矽递科技	018084638	9	2019.11.27-2029.06.20	原始取得
34	tinkergen	欧盟	柴火教育	018117315	9	2020.01.17-2029.08.29	原始取得
35	seeed studio	日本	矽递科技	6209318	42	2019.12.20-2029.12.19	原始取得
36	seeed studio	日本	矽递科技	6219774	35	2020.01.27-2030.01.26	原始取得
37	SENSECAP	欧盟	矽递科技	018606532	9	2022.03.11-2031.11.20	原始取得
38		欧盟	矽递科技	018606533	9	2022.03.11-2031.11.20	原始取得
39		英国	矽递科技	UK00003725753	9	2022.02.25-2031.11.25	原始取得
40	SENSECAP	英国	矽递科技	UK00003725766	9	2022.02.25-2031.11.25	原始取得
41	seeed studio	欧盟	矽递科技	018681379	9	2022.07.30-2032.04.02	原始取得
42	seeed studio	英国	矽递科技	UK00003775293	9	2022.09.23-2032.04.07	原始取得

附录二：专利

序号	专利名称	专利权人	专利号	专利类型	申请日	授权日	取得方式
1	螺旋线性伸缩结构	矽递科技	ZL201310015104.5	发明专利	2013.01.14	2015.09.23	原始取得
2	一种基于三轴加速度传感器的手势识别方法	矽递科技	ZL201410510914.2	发明专利	2014.09.30	2018.08.31	原始取得
3	一种采用模块化接口的手机	矽递科技	ZL201510997533.6	发明专利	2015.12.28	2020.04.03	原始取得
4	多主多从的 I2C 通信方法、系统及节点设备	柴火教育	ZL201810563128.7	发明专利	2018.06.04	2020.07.28	原始取得
5	电机测速方法、装置、可读存储介质及电动设备	柴火教育	ZL201811612855.4	发明专利	2018.12.27	2022.07.05	原始取得
6	一种教学用电路板保护装置	矽递科技	ZL201420567788.X	实用新型	2014.09.30	2015.03.04	原始取得
7	一种硬件原型保护装置	矽递科技	ZL201420567780.3	实用新型	2014.09.30	2015.03.04	原始取得
8	一种 SMD 点料机	矽递科技	ZL201420567789.4	实用新型	2014.09.30	2015.03.04	原始取得
9	一种兼容 ARDUINO 的电子原型平台	矽递科技	ZL201420567765.9	实用新型	2014.09.30	2015.12.23	原始取得

序号	专利名称	专利权人	专利号	专利类型	申请日	授权日	取得方式
10	一种串联式的模块手机	矽递科技	ZL201521105247.6	实用新型	2015.12.28	2016.08.10	原始取得
11	一种模块化智能手表	矽递科技	ZL201521108320.5	实用新型	2015.12.28	2016.08.10	原始取得
12	一种模块手机的可折叠外壳	矽递科技	ZL201521113751.0	实用新型	2015.12.28	2016.06.22	原始取得
13	一种扩展式电路板支座	矽递科技	ZL201621216684.X	实用新型	2016.11.11	2017.04.26	原始取得
14	一种快速构建物联网应用的系统	矽递科技	ZL201621401729.0	实用新型	2016.12.20	2017.07.21	原始取得
15	一种多向 11Pin 磁吸式连接器	柴火教育	ZL201720930999.9	实用新型	2017.07.28	2018.01.26	继受取得
16	一种利用水流发电的节水提示装置	矽递科技	ZL201721669831.3	实用新型	2017.12.05	2018.07.27	原始取得
17	一种 Arduino 开发板及其保护壳	矽递科技	ZL201721926306.5	实用新型	2017.12.30	2018.08.24	原始取得
18	一种 LinkIt ONE 开发板及其保护壳	矽递科技	ZL201721925292.5	实用新型	2017.12.30	2018.08.24	原始取得
19	一种 BBGW 开发板及其保护壳	矽递科技	ZL201820079315.3	实用新型	2018.01.17	2019.03.01	原始取得
20	兼容 Arduino 的 LoRa 电子原型平台	矽递科技	ZL201820100983.X	实用新型	2018.01.20	2018.08.24	原始取得
21	离线语音关键字识别终端	矽递科技	ZL201820101895.1	实用新型	2018.01.20	2019.01.11	原始取得
22	具有麦克风阵列的智能音频输入设备	矽递科技	ZL201820223275.5	实用新型	2018.02.07	2018.09.14	原始取得
23	一种基于 NB-IoT 的 Tracker 装置	矽递科技	ZL201920089851.6	实用新型	2019.01.18	2019.08.30	原始取得
24	一种 Micro Bit 扩展板	矽递科技	ZL201920085247.6	实用新型	2019.01.18	2019.09.20	原始取得
25	一种环境监测网关	矽递科技	ZL201920085225.X	实用新型	2019.01.18	2019.08.30	原始取得
26	一种适用于树莓派的圆形阵列麦克风	矽递科技	ZL201920274336.5	实用新型	2019.03.05	2019.09.20	原始取得
27	一种用于 BeagleBone 平台的 LoRa 网关扩展板	矽递科技	ZL201920296417.5	实用新型	2019.03.09	2019.09.20	原始取得
28	一种环境气体传感器	矽递科技，华南农业大学	ZL202020518135.8	实用新型	2020.04.10	2020.11.10	原始取得
29	开源硬件电路板及其开源硬件设备	矽递科技	ZL202121828578.8	实用新型	2021.08.05	2022.01.11	原始取得
30	可快速分离的一体式传感器套件	矽递科技	ZL202121828580.5	实用新型	2021.08.05	2022.01.21	原始取得
31	用于物联网设备的无线通信模块	矽递科技	ZL202121828636.7	实用新型	2021.08.05	2022.02.18	原始取得
32	集成式气体传感器及其检测装置	矽递科技	ZL202121816424.7	实用新型	2021.08.05	2022.02.18	原始取得

序号	专利名称	专利权人	专利号	专利类型	申请日	授权日	取得方式
33	一种兼容 Arduino 平台的开源 FPGA 边缘计算加速控制系统	矽递科技	ZL202121844896.3	实用新型	2021.08.09	2022.03.01	原始取得
34	一种具备安全加密的硬件主控板控制系统	矽递科技	ZL202121845957.8	实用新型	2021.08.09	2022.01.11	原始取得
35	一种小型低功耗微控制器	矽递科技	ZL202121855871.3	实用新型	2021.08.10	2022.02.01	原始取得
36	一种用于物联网数据收集及传输的按键系统	矽递科技	ZL202121855825.3	实用新型	2021.08.10	2022.05.10	原始取得
37	一种开源硬件单板机网关控制系统	矽递科技	ZL202121855723.1	实用新型	2021.08.10	2022.04.26	原始取得
38	一种强扩展的基于 X86 架构的工业网关控制器	矽递科技	ZL202121877381.3	实用新型	2021.08.12	2022.01.11	原始取得
39	一种人工智能处理器集群载板	矽递科技	ZL202121888963.1	实用新型	2021.08.12	2022.01.11	原始取得
40	一种携带精简指令集无线传输的低功耗控制系统	矽递科技	ZL202121877631.3	实用新型	2021.08.12	2022.03.15	原始取得
41	一种携带双处理器的片上系统	矽递科技	ZL202121877638.5	实用新型	2021.08.12	2022.02.18	原始取得
42	一种模块化设计的微型户外环境气体检测仪	矽递科技	ZL202122621917.1	实用新型	2021.10.29	2022.06.14	原始取得
43	一种室外 LoRaWAN 网关	矽递科技	ZL202221221004.9	实用新型	2022.05.20	2022.09.30	原始取得
44	一种室内 LoRaWAN 网关	矽递科技	ZL202221241837.1	实用新型	2022.05.20	2022.11.15	原始取得
45	造物盒子（勇闯造物岛）	矽递科技	ZL201630549497.2	外观设计	2016.11.11	2017.07.21	原始取得
46	电路板（盾牌四轮）	矽递科技	ZL201630548998.9	外观设计	2016.11.11	2017.07.21	原始取得
47	造物盒子（造物超能战队）	矽递科技	ZL201630549165.4	外观设计	2016.11.11	2017.07.21	原始取得
48	磁力塑胶盒	柴火教育	ZL201630549001.1	外观设计	2016.11.11	2017.07.21	继受取得
49	电路板（盾牌三轮）	矽递科技	ZL201630549000.7	外观设计	2016.11.11	2017.04.26	原始取得
50	树莓派电源外壳	矽递科技	ZL201630556131.8	外观设计	2016.11.16	2017.04.12	原始取得
51	工具包（教育卫星套件）	矽递科技	ZL201730102639.5	外观设计	2017.03.31	2017.12.01	原始取得
52	连接器（磁吸式）	柴火教育	ZL201730304253.2	外观设计	2017.07.12	2018.01.19	继受取得
53	开源开发板保护壳（LinkIt ONE 保护壳）	矽递科技	ZL201730686714.7	外观设计	2017.12.30	2018.08.24	原始取得
54	智能语音音箱	矽递科技	ZL201730	外观设计	2017.12.30	2018.08.24	原始取得

序号	专利名称	专利权人	专利号	专利类型	申请日	授权日	取得方式
			686716.6				
55	会议室语音助手	矽递科技	ZL201730685631.6	外观设计	2017.12.30	2018.08.24	原始取得
56	智能语音音箱（开方式）	矽递科技	ZL201730685600.0	外观设计	2017.12.30	2018.07.27	原始取得
57	开源开发板保护壳（Arduino 保护壳）	矽递科技	ZL201730685615.7	外观设计	2017.12.30	2018.08.24	原始取得
58	教育机器人（精灵）	柴火教育	ZL201830451727.0	外观设计	2018.08.15	2019.06.04	原始取得
59	户外工业级检测设备	矽递科技	ZL201930017895.3	外观设计	2019.01.14	2020.01.14	原始取得
60	户外工业级温湿度检测设备	矽递科技	ZL201930017905.3	外观设计	2019.01.14	2019.08.30	原始取得
61	网关（GroveX）	矽递科技	ZL201930017999.4	外观设计	2019.01.14	2019.08.30	原始取得
62	教育机器人（M.A.R.K）	柴火教育	ZL201930476129.3	外观设计	2019.08.30	2020.04.10	原始取得
63	编程教育手环	柴火教育	ZL202030086874.X	外观设计	2020.03.16	2020.09.08	原始取得
64	编程启蒙机器人	柴火教育	ZL202030094014.0	外观设计	2020.03.19	2020.09.08	原始取得
65	气象传感器（七合一）	矽递科技	ZL202030471968.9	外观设计	2020.08.18	2021.01.12	原始取得
66	超声波风速风向传感器（S200）	矽递科技	ZL202030513353.8	外观设计	2020.09.02	2021.01.22	原始取得
67	多合一气象传感器	矽递科技	ZL202030512879.4	外观设计	2020.09.02	2021.01.22	原始取得
68	多合一环境气体传感器（A600）	矽递科技	ZL202030512874.1	外观设计	2020.09.02	2021.01.22	原始取得
69	压电雨量传感器（GR100）	矽递科技	ZL202030513335.X	外观设计	2020.09.02	2021.02.23	原始取得
70	控制设备终端（边缘计算）	矽递科技	ZL202130085444.0	外观设计	2021.02.05	2021.07.23	原始取得
71	物联网终端控制单元	矽递科技	ZL202130085456.3	外观设计	2021.02.05	2021.06.11	原始取得
72	物联网多功能按钮	矽递科技	ZL202130085637.6	外观设计	2021.02.05	2021.06.11	原始取得
73	服务器机箱（小型）	矽递科技	ZL202130452566.9	外观设计	2021.07.16	2022.02.15	原始取得

附录三：著作权

序号	著作权名称	类型	权利人	登记号	首次发表日期	发证日期	取得方式
1	Rainbow cube 驱动软件 V3.0	软件著作权	矽递科技	2012SR046180	2012.02.15	2012.06.04	原始取得
2	迷你 Grove 控制系统软件 V0.92b	软件著作权	矽递科技	2012SR079561	2012.03.09	2012.08.27	继受取得
3	SmartMultimeter 智能万用表软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2012SR128086	2012.04.15	2012.12.19	原始取得

序号	著作权名称	类型	权利人	登记号	首次发表日期	发证日期	取得方式
4	多功能红外控制器 beaconIR 软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2012SR128146	2012.04.25	2012.12.19	原始取得
5	ArduinoPhone 简易手提电话软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2012SR127081	2012.09.25	2012.12.18	原始取得
6	Music Shield 音乐播放系统软件 V1.7	软件著作权	矽递科技	2012SR127763	2012.11.13	2012.12.19	原始取得
7	NFC Shield 读写及 P2P 通信系统软件 V2.0	软件著作权	矽递科技	2012SR127079	2012.11.27	2012.12.18	原始取得
8	矽递基于加速度传感器的手势识别算法软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2014SR147421	2014.01.05	2014.09.30	原始取得
9	矽递 MeshBee 无线通信模块固件软件 V1.0.04	软件著作权	矽递科技	2014SR146775	2014.01.18	2014.09.29	原始取得
10	矽递通用库接口软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2014SR147418	2014.06.25	2014.09.30	原始取得
11	矽递 WIO-IFTTT 中间件服务器软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2016SR387530	2015.09.30	2016.12.22	原始取得
12	矽递基于 PN532 的 NFC 软件库设计软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2017SR003227	2016.06.10	2017.01.04	原始取得
13	矽递 WiFi 局域网室内环境检测系统 V1.0	软件著作权	矽递科技	2017SR047480	2016.08.10	2017.02.20	原始取得
14	矽递 Wio 安卓应用 App 软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2017SR047436	2016.08.10	2017.02.20	原始取得
15	矽递科技智能音箱语音交互软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2018SR356397	2016.12.16	2018.05.18	原始取得
16	Module Matcher 软件 V1.0.00	软件著作权	矽递科技	2018SR357942	2017.08.31	2018.05.18	原始取得
17	矽递科技 Grove Zero 模块化积木套件软件 V1.0.00	软件著作权	矽递科技	2018SR356408	2017.09.30	2018.05.18	原始取得
18	Wio Node LoRaWAN 软件架构软件 V1.0.00	软件著作权	矽递科技	2019SR0116589	2018.09.30	2019.01.31	原始取得
19	Wio Node LoRaWAN 服务平台 V1.0.00	软件著作权	矽递科技	2019SR0297784	2018.10.18	2019.04.02	原始取得
20	Seeed IoT Button For AWS 软件 V1.0.00	软件著作权	矽递科技	2020SR1764754	2020.05.14	2020.12.08	原始取得
21	AT 命令解析器软件 V1.0.00	软件著作权	矽递科技	2020SR1768208	2020.05.20	2020.12.09	原始取得
22	ArduPy 微控制器编程平台 V1.0.00	软件著作权	矽递科技	2020SR1768209	2020.08.14	2020.12.09	原始取得
23	Edgeimpulse 机器学习数据采集器软件 V1.0.00	软件著作权	矽递科技	2020SR1768210	2020.08.17	2020.12.09	原始取得
24	Linux 单板机快速测试软件 V1.0.00	软件著作权	矽递科技	2020SR1764872	2020.08.17	2020.12.08	原始取得
25	USB HMI 显示器软件 V1.0.00	软件著作权	矽递科技	2020SR1768207	2020.08.17	2020.12.09	原始取得
26	基于 eRPC 的多 MCU 协同系统 V1.0.00	软件著作权	矽递科技	2020SR1764753	2020.10.15	2020.12.08	原始取得

序号	著作权名称	类型	权利人	登记号	首次发表日期	发证日期	取得方式
27	LoRaWAN 网关具有缓存机制的数据包转发器软件 V1.6.6	软件著作权	矽递科技	2020SR1764841	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
28	LoRaWAN 网关内置 web 管理界面软件 V1.0.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1764855	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
29	LoRa 私有协议网关内置 web 管理界面软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1764719	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
30	SenseCAP ONE 多合一气象站固件软件 V1.0.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1764717	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
31	SenseCAP ORCH 四合一传感器固件软件 V1.3	软件著作权	矽递科技	2020SR1764716	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
32	SenseCAP SOLO CO2 传感器固件软件 V1.2	软件著作权	矽递科技	2020SR1764845	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
33	SenseCAP 多通道数据采集器固件软件 V1.0.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1764843	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
34	SenseCAP 节点配置软件 V1.0.4	软件著作权	矽递科技	2020SR1764842	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
35	SenseCAP 网关应用程序 OTA 服务软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1764718	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
36	SenseCAP 物联网平台软件 V3.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1764844	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
37	SenseCap 移动端软件 V3.5.2	软件著作权	矽递科技	2020SR1741006	2020.10.20	2020.12.04	原始取得
38	气象站数据展示的建站系统 V1.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1764163	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
39	数据可视化大屏软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1764846	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
40	统一用户管理系统 V1.0.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1765245	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
41	微服务路由管理系统 V1.0.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1757166	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
42	一种 SenseCAP 平台到 Azure IoT Central 的数据转发程序软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1741021	2020.10.20	2020.12.04	原始取得
43	一种从数据采集器到 LED 显示屏的数据传输的服务器软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1765300	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
44	一种基于 React Native 的 APP 热更新系统 V1.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1765299	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
45	一种实现 LoRaWAN 协议的服务器软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1765298	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
46	智慧厕所物联网软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1764873	2020.10.20	2020.12.08	原始取得
47	基于 arduino 的串行 Flash 通用驱动库软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1868926	2020.11.01	2020.12.21	原始取得

序号	著作权名称	类型	权利人	登记号	首次发表日期	发证日期	取得方式
48	基于 arduino 的 audio 驱动库软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1868910	2020.11.01	2020.12.21	原始取得
49	基于 arduino 的文件系统软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2020SR1868911	2020.11.01	2020.12.21	原始取得
50	设备机群实时数据管理系统 V1.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0589275	2021.11.25	2022.05.17	原始取得
51	一种网关状态监控软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0592021	2021.11.25	2022.05.17	原始取得
52	一种远程设备机群终端操作的审计系统 V1.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0592032	2022.03.25	2022.05.17	原始取得
53	一种多要素环境监测仪的上位机软件 V2.0.1	软件著作权	矽递科技	2022SR0591913	2022.03.30	2022.05.17	原始取得
54	一种设备机群远程命令执行系统 V1.0.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0591914	2022.03.20	2022.05.17	原始取得
55	一种设备机群操作安全监控的网站软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0592024	2021.08.10	2022.05.17	原始取得
56	一种多要素环境监测仪的软件 V1.0.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0591960	2021.09.01	2022.05.17	原始取得
57	网关机群管理客户端软件 V1.0.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0592098	2022.01.27	2022.05.17	原始取得
58	一种设备机群远程升级系统 V1.0.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0591915	2022.03.23	2022.05.17	原始取得
59	一种 OpenWrt 网关的应用升级软件 V1.0.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0592059	2022.01.27	2022.05.17	原始取得
60	一种 OpenWrt 网关的蓝牙配置软件 V1.3.2	软件著作权	矽递科技	2022SR0592022	2021.12.14	2022.05.17	原始取得
61	一种 OpenWrt 网关的掉电监测软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0589292	2022.02.01	2022.05.17	原始取得
62	一种基于 dbus 总线的蓝牙配置软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0592023	2021.11.25	2022.05.17	原始取得
63	一种 OpenWrt 网关的彩色呼吸灯驱动软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0591905	2022.03.31	2022.05.17	原始取得
64	基于 freertos 的传感器框架平台 V1.0.00	软件著作权	矽递科技	2022SR0918323	2022.04.01	2022.07.12	原始取得
65	基于 LoRaWAN 的多传感器采集系统 V1.0.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0918016	2022.03.21	2022.07.12	原始取得
66	基于 Wio Lite AI 的 psram 扩展软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0918057	2021.08.14	2022.07.12	原始取得
67	基于 STM32 协处理器的显示器及触摸屏驱动软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0918013	2021.04.01	2022.07.12	原始取得
68	基于 SBSFU 的安全升级方案软件 V1.0.00	软件著作权	矽递科技	2022SR0918015	2022.04.01	2022.07.12	原始取得
69	基于蓝牙模块的无线升级软件 V1.0.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0918056	2022.03.21	2022.07.12	原始取得
70	基于 WebUSB 的图像采集系统 V1.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0918127	2021.06.14	2022.07.12	原始取得

序号	著作权名称	类型	权利人	登记号	首次发表日期	发证日期	取得方式
71	基于 GreyBus 实现的多模块与主控通信软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0918014	2022.04.01	2022.07.12	原始取得
72	基于树莓派模组的多功能拓展板软件 V1.0	软件著作权	矽递科技	2022SR0918322	2021.12.01	2022.07.12	原始取得
73	柴火创客 MRAA 软件移植软件 V1.0.00	软件著作权	深圳柴火	2016SR355608	2015.02.18	2016.12.06	原始取得
74	柴火创客多通道气体传感器模块驱动软件 V1.0.0	软件著作权	深圳柴火	2016SR356714	2015.03.17	2016.12.06	原始取得
75	柴火创客 MatchUP 火柴头图形化编程学习平台 V1.0	软件著作权	深圳柴火	2016SR327183	2016.09.05	2016.11.11	原始取得
76	柴火教育 codecraft 图形化编程软件 V1.0	软件著作权	柴火教育	2018SR567745	2018.04.25	2018.07.19	原始取得
77	造物吧在线教育平台系统 V1.0.0	软件著作权	柴火教育	2019SR0630856	2018.12.15	2019.06.19	原始取得
78	Codecraft 在线图形化编程工具软件 V1.0.0	软件著作权	柴火教育	2019SR0499220	2018.12.15	2019.05.22	原始取得
79	在线编程工具管理台系统 V1.0.0	软件著作权	柴火教育	2019SR0305320	2018.12.15	2019.04.04	原始取得
80	Chmakered Arduino 图形化编程软件 V1.0.0	软件著作权	柴火教育	2019SR0501113	2019.01.01	2019.05.22	原始取得
81	图形化编程硬件控制及通信互动软件系统 V1.0.0	软件著作权	柴火教育	2019SR0499424	2019.01.01	2019.05.22	原始取得
82	cyberEe 控制软件 V1.0.0	软件著作权	柴火教育	2019SR1091222	2019.08.26	2019.10.28	原始取得
83	Elfbot 精灵小车软件 V1.0.0	软件著作权	柴火教育	2019SR1091219	2019.08.27	2019.10.28	原始取得
84	柴火创客教育少儿编程软件 V1.0.0	软件著作权	柴火教育	2018SR858150	未发表	2018.10.26	原始取得
85	Bitty 机器狗软件 V1.0.0	软件著作权	柴火教育	2020SR0402844	未发表	2020.04.30	原始取得
86	会议及展览展示服务信息化建设管理系统 V1.0	软件著作权	河北柴火	2020SR0582776	2019.12.20	2020.06.08	原始取得
87	MakerMap 创客地图（一）	图形作品	矽递科技	国作登字-2016-K-00344062	2013.09.04	2016.12.13	原始取得
88	MakerMap 创客地图（二）	图形作品	矽递科技	国作登字-2016-K-00344063	2013.09.04	2016.12.13	原始取得
89	勇闯造物岛-教师用书	其他	柴火教育	国作登字-2018-L-00620237	未发表	2018.09.18	原始取得
90	材料总动员-教师用书	其他	柴火教育	国作登字-2018-L-00684196	未发表	2018.12.12	原始取得
91	超能陆战队-教师用书	其他	柴火教育	国作登字-2018-L-00684198	未发表	2018.12.12	原始取得
92	小鬼当家-教师用书	其他	柴火教育	国作登字-2018-L-00684194	未发表	2018.12.12	原始取得

序号	著作权名称	类型	权利人	登记号	首次发表日期	发证日期	取得方式
93	疯狂原始人-教师用书	其他	柴火教育	国作登字-2018-L-00684193	未发表	2018.12.12	原始取得
94	锦囊妙计-教师用书	其他	柴火教育	国作登字-2018-L-00684195	未发表	2018.12.12	原始取得
95	魔术师与巨人-教师用书	其他	柴火教育	国作登字-2018-L-00684197	未发表	2018.12.12	原始取得
96	中华小玩家-教师用书	其他	柴火教育	国作登字-2018-L-00683895	未发表	2018.12.11	原始取得
97	我的手机-教师用书	其他	柴火教育	国作登字-2018-L-00684976	未发表	2018.12.13	原始取得
98	守护者联盟-教师用书	其他	柴火教育	国作登字-2018-L-00684977	未发表	2018.12.13	原始取得
99	机器之芯-教师用书	其他	柴火教育	国作登字-2018-L-00684975	未发表	2018.12.13	原始取得
100	变形金刚-教师用书	其他	柴火教育	国作登字-2018-L-00684972	未发表	2018.12.13	原始取得
101	智造未来-教师用书	其他	柴火教育	国作登字-2018-L-00684974	未发表	2018.12.13	原始取得
102	疯狂闯关季-教师用书	其他	柴火教育	国作登字-2018-L-00684973	未发表	2018.12.13	原始取得
103	造物高手-教师用书	其他	柴火教育	国作登字-2018-L-00684971	未发表	2018.12.13	原始取得

附录四：域名

序号	域名	权利人	到期时间	ICP 备案	取得方式
1	seeedstudio.com.cn	矽递科技	2028.08.02	粤 ICP 备 13058720 号-7	原始取得
2	shenzhenmakerfaire.com	矽递科技	2028.01.09	粤 ICP 备 13058720 号-8	原始取得
3	seeed.cn	矽递科技	2027.10.21	粤 ICP 备 13058720 号-2	原始取得
4	seeed.cc	矽递科技	2023.10.14	粤 ICP 备 13058720 号-5	继受取得
5	seeed.io	矽递科技	2023.04.28	粤 ICP 备 13058720 号-6	继受取得
6	tinkergen.cn	柴火教育	2024.11.21	粤 ICP 备 18027657 号-5	原始取得
7	tinkergen.com	柴火教育	2024.08.05	粤 ICP 备 18027657 号-4	原始取得
8	chmakered.cn	柴火教育	2023.02.10	粤 ICP 备 18027657 号-1	原始取得
9	chmakered.top	柴火教育	2023.02.10	粤 ICP 备 18027657 号-1	原始取得
10	chmakered.com	柴火教育	2023.02.10	粤 ICP 备 18027657 号-1	原始取得
11	chaihuo.org	深圳柴火	2024.08.06	粤 ICP 备 17070856 号-1	继受取得
12	seeed-fleet.com	矽递科技	2028.09.06	无	原始取得

序号	域名	权利人	到期时间	ICP 备案	取得方式
13	seeedstudio.site	矽递科技	2028.05.03	无	原始取得
14	seeed.xyz	矽递科技	2028.05.03	无	原始取得
15	xidikeji.com	矽递科技	2028.01.04	无	原始取得
16	seeedstudio.social	矽递科技	2027.11.30	无	继受取得
17	sensecapmx.com	矽递科技	2024.10.06	无	继受取得
18	seeedstudio.com	矽递科技	2024.07.25	无	继受取得
19	矽递.com	矽递科技	2024.01.20	无	原始取得
20	矽递.cn	矽递科技	2024.01.20	无	原始取得
21	矽递科技.cn	矽递科技	2024.01.20	无	原始取得
22	矽递科技.com	矽递科技	2024.01.20	无	原始取得
23	seeedstudio.io	矽递科技	2023.12.20	无	继受取得
24	openmanufacturing.cc	矽递科技	2023.08.25	无	继受取得
25	seeedpcbassembly.com	矽递科技	2023.06.13	无	继受取得
26	seeed.company	矽递科技	2023.05.07	无	继受取得
27	gazeed.com	矽递科技	2023.05.02	无	继受取得
28	seeed.cloud	矽递科技	2023.05.02	无	继受取得
29	seeed.club	矽递科技	2023.05.02	无	继受取得
30	seeed.email	矽递科技	2023.05.02	无	继受取得
31	seeed.live	矽递科技	2023.05.02	无	继受取得
32	seeed.site	矽递科技	2023.05.02	无	继受取得
33	seeed.space	矽递科技	2023.05.02	无	继受取得
34	seeedstudio.company	矽递科技	2023.05.02	无	继受取得
35	seeedstudio.gallery	矽递科技	2023.05.02	无	继受取得
36	seeedstudio.graphics	矽递科技	2023.05.02	无	继受取得
37	seeedstudio.guru	矽递科技	2023.05.02	无	继受取得
38	seeedstudio.photography	矽递科技	2023.05.02	无	继受取得
39	seeedstudio.photos	矽递科技	2023.05.02	无	继受取得
40	seeedstudio.studio	矽递科技	2023.05.02	无	继受取得

序号	域名	权利人	到期时间	ICP 备案	取得方式
41	seeedstudio.vip	矽递科技	2023.05.02	无	继受取得
42	seeedstudio.xyz	矽递科技	2023.05.02	无	继受取得
43	seeedstudio.cc	矽递科技	2023.04.12	无	继受取得
44	seeedstudio.org	矽递科技	2023.04.12	无	继受取得
45	iot2wild.org	矽递科技	2023.04.11	无	原始取得
46	make2learn.cc	柴火教育	2024.06.19	无	原始取得
47	chmakered.cc	柴火教育	2023.02.10	无	原始取得
48	造物吧.com	深圳柴火	2024.01.20	无	原始取得
49	柴火空间.com	深圳柴火	2024.01.20	无	原始取得
50	柴火空间.cn	深圳柴火	2024.01.20	无	原始取得
51	造物吧.cn	深圳柴火	2024.01.20	无	原始取得