

股票简称：芯海科技

股票代码：688595



芯海科技（深圳）股份有限公司

Chipsea Technologies (Shenzhen) Corp., Ltd.

（深圳市南山区粤海街道高新区社区科苑大道深圳湾创新科技中心 1 栋 301）

向不特定对象发行可转换公司债券

募集说明书

（注册稿）

保荐机构（主承销商）



（湖北省武汉市东湖新技术开发区关东园路 2 号高科大厦四楼）

二〇二一年十二月

声 明

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

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

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

任何投资者一经通过认购、交易、受让、继承或者其他合法方式持有本次债券，即视作同意《受托管理协议》、《债券持有人会议规则》及本募集说明书中其他有关发行人、债券持有人、债券受托管理人等主体权利义务的相关约定。

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

重大事项提示

公司特别提示投资者关注下列重大事项或风险因素，并仔细阅读本募集说明书中有关风险因素的章节。

一、不符合投资者适当性要求的持有人所持本次可转债不能转股的风险

公司为科创板上市公司，参与转股的本次可转债持有人应当符合科创板股票投资者适当性管理要求。如可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性管理要求，可转债持有人将不能将其所持的可转债转换为公司股票。

公司本次发行可转债设置了赎回条款，包括到期赎回条款和有条件赎回条款，到期赎回价格由股东大会授权董事会（或董事会授权人士）根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定，有条件赎回价格为面值加当期应计利息。如果公司可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性要求，在所持可转债面临赎回的情况下，考虑到其所持可转债不能转换为公司股票，如果公司按事先约定的赎回条款确定的赎回价格低于投资者取得可转债的价格（或成本），投资者存在因赎回价格较低而遭受损失的风险。

二、关于公司本次发行的可转换公司债券的信用评级

根据中证鹏元出具的中鹏信评【2021】第 Z【936】号 02《芯海科技（深圳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告》，本次可转换公司债券信用等级为 A+，公司主体信用等级为 A+，评级展望为稳定。在本次可转债存续期内，如果公司所处经营环境或自身的经营状况发生重大不利变化，有可能导致公司的主体评级与本次债券评级状况出现不利变化，进而使本次债券投资者的利益受到不利影响。

三、关于本次发行不提供担保的说明

本次向不特定对象发行可转债不设担保。敬请投资者注意本次可转换公司债券可能因未设定担保而存在兑付风险。

四、关于公司发行可转换公司债券规模

根据公司公告的《向不特定对象发行可转换公司债券预案（修订稿）》，本次拟发行可转债募集资金总额不超过人民币 41,000.00 万元（含 41,000.00 万元），具体发行规模由公司股东大会授权公司董事会或董事会授权人士在上述额度范围内确定。

在本次可转债发行之前，公司将根据公司最近一期归属于上市公司股东的净资产最终确定本次可转债发行的募集资金总额规模，确保募集资金总额不超过最近一期归属于上市公司股东的净资产的 50%。

五、特别风险提示

公司提请投资者仔细阅读本募集说明书“风险因素”全文，并特别注意以下风险：

（一）外协生产和供应商集中度较高风险

发行人采取 Fabless 模式，将芯片生产及封测等工序交给外协厂商负责。公司存在因外协工厂生产排期导致供应量不足、供应延期或外协工厂生产工艺存在不符合公司要求的潜在风险。

此外，晶圆制造和封装测试均为资本及技术密集型产业，国内主要由大型国企或大型上市公司投资运营，供应商集中度相对较高是采取 Fabless 模式的芯片设计企业的普遍现象。如果供应商发生不可抗力的突发事件，或因集成电路市场需求旺盛出现产能紧张等因素，晶圆代工和封装测试产能可能无法满足需求，将对公司经营业绩产生一定的不利影响。

（二）原材料及封装测试价格波动风险

公司营业成本主要由晶圆采购、封装及测试成本构成，晶圆采购价格和芯片封装测试价格波动会直接影响公司的营业成本，进而影响毛利率和净利润。晶圆是公司产品的主要原材料，由于晶圆加工对技术水平及资金规模要求极高，全球范围内知名晶圆制造厂数量较少。

2020 年以来，全球晶圆制造厂的产能持续紧张，公司 2021 年前三季度的晶圆采购平均单价比 2020 年平均采购单价上涨了 4.10%。如果晶圆单价上涨趋势持续，而公司未能相应提高产品价格，则可能造成公司芯片产品盈利水平下滑、本次募投项目效益不及预期等不利情形，从而对公司的经营业绩和募投项目实施产生不利影响。

（三）供应链产能紧张风险

公司芯片产品主要原材料由上游晶圆供应商提供，且公司采取 Fabless 模式，芯片生产及封测等工序由外协厂商完成。2020 年以来，芯片市场需求增加、新冠疫情持续等因素导致晶圆供应商及芯片生产、封测厂商产能持续紧张，公司 2021 年前三季度的晶圆采购平均单价比 2020 年平均采购单价上涨了 4.10%。

尽管公司长期以来与国内外多家知名的晶圆供应商及芯片生产、封测厂商保持了良好的合作关系，但如果上游供应商产能持续紧张的局面未能缓解，则可能导致公司出现备货不足、供应短缺的情况，从而对公司的生产经营产生不利影响；此外，供应链产能紧张还将导致本次募投项目的产品原材料供应不足或封测等环节受限等情形，影响产品按计划供应，从而影响本次募投项目的正常实施。

（四）募集资金投资项目研发及实施风险

车规级 MCU 产品应用场景复杂，对可靠性要求极高，从研发至产业化上市过程中具有技术含量高、资金需求量大、耗时较长等特点。本次募投项目涉及的汽车 MCU 芯片尚处于研发阶段，公司现有业务的研发人员人手紧张，工作饱和，人员数量处于较快增加过程中，且无法完全满足汽车 MCU 产品的技术和研发需求，因此公司需要为募投项目新增研发人员并组建相关研发团队。

此外，募投项目产品涉及技术路线在国外已较为成熟，但包括公司在内的国内企业在该领域的积累与国外企业尚存在一定差距；国内厂商已经开始布局汽车 MCU 相关产品，部分厂商已实现特定产品的量产出货。而公司本次募投项目规划建设期 36 个月，之后开始逐步产生收入并于第 7 年完全达产，公司在团队组建、研发实施进度等方面与其他厂商存在较大差距。

因此，本次募投项目可能存在无法及时、充分实施的较大风险。如果公司相关产品研发失败、新产品不能如期开发成功或产业化后不能符合市场需求，将对公司的竞争优势和经营业绩造成不利影响。

（五）募集资金投资项目市场风险

公司基于自身技术积累及市场优势，结合对汽车 MCU 芯片国产替代发展趋势的判断、前期调研取得的下游潜在客户预计需求量数据以及公司预计国内市场占有率等因素，制定本次募投项目实施计划。本次募投项目拟开发产品尚处于研发过程中，尚未产生订单，且汽车 MCU 芯片需要先导入一级供应商产品设计，并待一级供应商产品整体通过终端汽车厂商相关认证后方可量产并取得订单。如果未来出现汽车 MCU 芯片国产化趋势减缓、相关认证进展不顺利、下游潜在客户需求不及预期等不利情形，则可能导致本次募投项目存在市场开拓不及预期的较大风险。

（六）募集资金投资项目效益低于预期的风险

本次募集资金投资项目“汽车 MCU 芯片研发和产业化项目”的实施计划和实施进度系依据发行人及行业的过往经验制定，经济效益数据系依据可研报告编制当时的市场即时和历史价格以及相关成本等预测性信息测算得出。若项目在建设过程中出现不可控因素导致无法按预期进度建成，或项目建成后的市场环境发生不利变化导致行业竞争加剧、产品价格下滑、产品市场需求未保持同步协调发展，将可能导致募集资金投资项目产生效益的时间晚于预期或实际效益低于预期水平。

六、关于填补即期回报的措施和承诺

（一）发行人关于应对本次发行摊薄即期回报采取的措施

1、加强对募集资金的管理，防范募集资金使用风险

公司已按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规、规范性文件及《公司章程》的规定制定《募集资金管理制度》，严格管理募集资金，保证募集资金按照约定用途合理规范的使用，防范募集资金使用风险。根据《募集资金管理制度》和公司董事

会的决议，本次募集资金将存放于董事会指定的募集资金专项账户中；公司建立了募集资金三方监管制度，由保荐机构、存管银行、公司共同监管募集资金按照承诺用途和金额使用，保荐机构定期对募集资金使用情况进行实地检查；同时，公司定期对募集资金进行内部审计、配合存管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督。

2、推进募投项目实施，提高公司市场竞争力和持续盈利能力

本次发行募集资金将用于“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”及补充流动资金。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设速度，提高募集资金使用效率。

本次发行可转换公司债券完成及募集资金投资项目顺利建成并投产后，可以增强公司研发实力，丰富公司产品结构，提高公司整体的盈利能力。

3、不断完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《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，作出科学、迅速和谨慎的决策，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、进一步完善利润分配政策特别是现金分红政策，优化投资回报机制

公司已经按照《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》及其他相关法律、法规和规范性文件的要求修订了《公司章程》，明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例、分配形式和股票股利分配条件等，完善了公司利润分配的决策程序和机制以及利润分配政策的调整原则，强化了中小投资者权益保障机制。公司已建立健全有效的股东回报机制。本次发行完成后，公司将严格执行现行分红政策，

在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，切实维护投资者合法权益。

（二）公司的控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行所做出的承诺

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号），为维护广大投资者的利益，相关主体对填补回报措施能够切实履行作出了承诺，具体情况如下：

1、公司董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺

作为公司董事、高级管理人员，本人兹承诺忠实、勤勉地履行职责，为保证公司填补即期回报措施能够得到切实履行作出如下承诺：

（1）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）对自身的职务消费行为进行约束；

（3）不动用公司资产从事与自身履行职责无关的投资、消费活动；

（4）由公司董事会或薪酬与考核委员会制订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（5）如公司未来实施股权激励方案，则未来股权激励方案的行权条件将与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

2、公司控股股东、实际控制人对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺

为确保公司本次发行可转换公司债券摊薄即期回报的填补措施得到切实执行，作为公司控股股东、实际控制人作出如下承诺：

不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

目 录

声 明	1
重大事项提示	2
一、不符合投资者适当性要求的持有人所持本次可转债不能转股的风险....	2
二、关于公司本次发行的可转换公司债券的信用评级.....	2
三、关于本次发行不提供担保的说明.....	2
四、关于公司发行可转换公司债券规模.....	3
五、特别风险提示.....	3
六、关于填补即期回报的措施和承诺.....	5
目 录	9
第一节 释 义.....	13
一、普通释义.....	13
二、专业释义.....	15
第二节 本次发行概况	19
一、公司基本情况.....	19
二、本次发行基本情况.....	19
三、本次发行可转债的基本条款.....	22
四、本次发行的相关机构.....	32
五、认购人承诺.....	33
六、发行人违约责任.....	34
七、发行人与本次发行有关中介机构的关系.....	34
第三节 风险因素	35
一、技术风险.....	35
二、经营风险.....	36
三、政策风险.....	38
四、财务风险.....	39

五、与本次募集资金投资项目相关的风险.....	40
六、与本次可转债发行相关的风险.....	42
第四节 发行人基本情况	46
一、本次发行前股本总额及前十名股东持股情况.....	46
二、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施.....	47
三、公司组织结构图及对其他企业的重要权益投资情况.....	49
四、控股股东和实际控制人基本情况及变化情况.....	58
五、承诺事项及履行情况.....	60
六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员.....	62
七、发行人所属行业基本情况.....	80
八、发行人主要业务.....	96
九、公司业务经营情况.....	103
十、与产品有关的技术情况.....	112
十一、主要固定资产、无形资产及主要经营资质情况.....	117
十二、上市以来的重大资产重组情况.....	148
十三、公司境外经营情况.....	148
十四、公司股利分配政策.....	148
十五、最近三年公司发行债券情况.....	150
第五节 合规经营与独立性.....	151
一、合法经营情况.....	151
二、控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用公司资金的情况以及公 司为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况.....	152
三、同业竞争情况.....	152
四、关联交易情况.....	154
第六节 财务会计信息与管理层分析	165
一、最近三年财务报告的审计意见及重要性水平.....	165
二、财务报表.....	166
三、报告期内合并财务报表编制基础及合并范围变化.....	177
四、最近三年及一期财务指标及非经常性损益明细表.....	177

五、会计政策和会计估计变更以及会计差错更正.....	180
六、财务状况分析.....	182
七、经营成果分析.....	205
八、现金流量和资本性支出分析	220
九、技术创新分析.....	224
十、重大事项说明.....	225
十一、本次发行的影响.....	225
第七节 本次募集资金运用.....	227
一、本次募集资金运用情况.....	227
二、募集资金投资项目的必要性分析.....	227
三、本次募集资金投资项目的可行性分析.....	229
四、本次募集资金投资项目概况.....	231
五、本次募集资金投资于科技创新领域的说明和募投项目实施促进公司科技创新水平提升的方式.....	241
六、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响.....	242
第八节 历次募集资金运用.....	243
一、最近五年募集资金运用的基本情况.....	243
二、前次募集资金实际使用情况.....	243
三、前次募集资金实际投资项目变更情况说明.....	249
四、前次募集资金投资项目对外转让或置换情况说明.....	249
五、前次募集资金投资项目先期投入及置换情况说明.....	249
六、闲置募集资金情况说明.....	249
七、前次募集资金投资项目实现效益情况说明.....	250
八、前次募集资金使用对发行人科技创新的作用.....	250
九、会计师事务所对前次募集资金使用情况的鉴证结论.....	250
第九节 债券持有人会议	252
一、债券持有人行使权利的形式.....	252
二、《债券持有人会议规则》的主要条款.....	252

第十节 债券受托管理相关情况	263
一、债券受托管理人聘任及受托管理协议签订情况	263
二、债券受托管理协议主要内容	263
第十一节 董事及有关中介机构声明	285
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明	286
二、发行人控股股东、实际控制人声明	292
三、保荐机构（主承销商）声明	293
四、律师事务所声明	296
五、会计师事务所声明	297
六、信用评级机构声明	298
七、董事会关于本次发行的相关声明及承诺	299
第十二节 备查文件	302

第一节 释 义

在本募集说明书中，除非另有说明，下列简称具有如下含义：

一、普通释义

发行人、上市公司、公司、芯海科技	指	芯海科技（深圳）股份有限公司
本次发行、本次向不特定对象发行可转债、本次向不特定对象发行可转换公司债券	指	芯海科技向不特定对象发行可转换公司债券
可转债	指	可转换公司债券
芯海有限、有限公司	指	深圳市芯海科技有限公司，系公司前身
海联智合	指	深圳市海联智合咨询顾问合伙企业（有限合伙），系芯海科技股东，公司员工持股平台
力合新能源	指	深圳力合新能源创业投资基金有限公司，系芯海科技股东
力合华石	指	深圳力合华石投资合伙企业（有限合伙），系芯海科技股东
芯海员工资管计划	指	中信证券芯海科技员工参与科创板战略配售集合资产管理计划，系芯海科技股东
合肥芯海	指	合肥市芯海电子科技有限公司，系芯海科技全资子公司
西安芯海	指	西安芯海微电子科技有限公司，系芯海科技控股子公司
香港芯海	指	香港芯海电子科技有限公司，系芯海科技全资子公司
芯海创芯	指	深圳市芯海创芯科技有限公司，系芯海科技全资子公司
芯崛科技	指	深圳市芯崛科技有限公司，系芯海科技全资子公司
成都芯海	指	成都芯海创芯科技有限公司，系芯海科技全资子公司
芯联海智	指	西安芯联海智商务信息咨询合伙企业（有限合伙），系芯海科技控制的有限合伙企业
康柚健康	指	深圳康柚健康科技有限公司，系芯海科技控股子公司
芯洲科技	指	上海芯洲科技有限公司，系芯海科技全资子公司
玄同微	指	深圳市玄同微科技有限公司，系芯海科技参股公司
爱吃吧	指	深圳市爱吃吧电子商务有限公司，系实际控制人对外投资企业
芯感互联	指	深圳市芯感互联技术有限公司，原名“深圳市芯海互联技术有限公司”，系实际控制人对外投资企业
芯感精密	指	深圳市芯感精密机械有限公司，原名“深圳市芯海精密机械有限公司”，系芯感互联全资子公司

洛阳芯准	指	洛阳芯准科技发展有限公司，原名“洛阳芯海科技发展有限公司”，系实际控制人对外投资企业
富晶科技	指	深圳市富晶科技有限公司，系实际控制人对外投资企业
芯联咨询	指	深圳市芯联咨询管理合伙企业（有限合伙），原名“深圳市芯联创投资管理合伙企业（有限合伙）”，系实际控制人对外投资企业
中腾云创	指	深圳市中腾云创科技有限公司，系实际控制人对外投资企业
诺比乐	指	深圳市诺比乐技术有限公司，系中腾云创全资子公司
芯益阳	指	深圳市芯益阳技术有限公司，系中腾云创全资子公司
芯冠达	指	深圳市芯冠达技术有限公司，系中腾云创全资子公司
vivo	指	维沃移动通信有限公司
华米	指	安徽华米健康科技有限公司
紫米	指	江苏紫米电子技术有限公司
华为	指	华为技术有限公司
乐心医疗	指	广东乐心医疗电子股份有限公司
美的	指	美的集团股份有限公司
魅族	指	珠海市魅族科技有限公司
香山衡器	指	广东香山衡器集团股份有限公司
小米	指	小米科技有限责任公司
中兴	指	中兴通讯股份有限公司
麦克韦尔	指	深圳麦克韦尔科技有限公司
飞科	指	上海飞科电器股份有限公司
汉威	指	汉威科技集团股份有限公司
上海贝岭	指	上海贝岭股份有限公司，是国内一家集成电路设计公司
兆易创新	指	北京兆易创新科技股份有限公司，是国内一家集成电路设计公司
圣邦股份	指	圣邦微电子（北京）股份有限公司，是国内一家集成电路设计公司
士兰微	指	杭州士兰微电子股份有限公司，是国内一家集成电路设计公司
中颖电子	指	中颖电子股份有限公司，是国内一家集成电路设计公司
富满微	指	富满微电子集团股份有限公司，是国内一家集成电路设计公司
松翰科技	指	松翰科技股份有限公司，是台湾一家集成电路设计公司
盛群股份	指	盛群半导体股份有限公司，是台湾一家集成电路设计公司
通富微电	指	通富微电子股份有限公司
上海曜迅	指	上海曜迅工贸有限公司

斐讯公司	指	上海斐讯数据通信技术有限公司
TI、德州仪器	指	Texas Instruments 的英文缩写，即德州仪器，是美国一家集成电路设计公司
ADI、亚德诺半导体	指	Analog Devices, Inc. 的英文缩写，即亚德诺半导体技术有限公司，是美国一家集成电路设计公司
ST、意法半导体	指	STMICROELECTRONICS N.V. 的英文缩写，即意法半导体有限公司，是欧洲一家集成电路设计公司
NXP、恩智浦	指	NXP Semiconductors 的英文缩写，即恩智浦半导体，是荷兰一家半导体公司
Renesas、瑞萨电子	指	Renesas Electronics Corporation 的英文缩写，即瑞萨电子株式会社，是日本一家半导体设计公司
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
保荐机构、天风证券、主承销商、债券受托管理人	指	天风证券股份有限公司
发行人律师、华商律师	指	广东华商律师事务所
发行人会计师、天健会计师	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
资信评级机构、中证鹏元	指	中证鹏元资信评估股份有限公司
募集说明书	指	《芯海科技（深圳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》
《受托管理协议》	指	《芯海科技（深圳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券受托管理协议》
《债券持有人会议规则》	指	《芯海科技（深圳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券持有人会议规则》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《管理办法》	指	《科创板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》
《公司章程》	指	《芯海科技（深圳）股份有限公司章程》
报告期、最近三年及一期	指	2018 年、2019 年、2020 年和 2021 年 1-9 月
报告期各期末	指	2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日和 2021 年 9 月 30 日
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、专业释义

芯片、集成电路、IC	指	一种微型电子器件或部件，采用一定的半导体制作工艺，把一个电路中所需的晶体管、二极管、电阻、电容和电感等元件通过一
------------	---	--

		定的布线方法连接在一起，组合成完整的电子电路，并制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上，然后封装在一个管壳内，成为具有所需电路功能的微型结构。IC 是 Integrated Circuit 的英文缩写，即集成电路。
晶圆	指	又称 Wafer、圆片、晶片，是半导体集成电路制作所用的圆形硅晶片。在硅晶片上可加工制作各种电路元件结构，成为有特定电性功能的集成电路产品。
集成电路设计、IC 设计	指	包括电路功能定义、结构设计、电路设计及仿真、版图设计、绘制及验证，以及后续处理过程等流程的集成电路设计过程。
集成电路封装	指	把从晶圆上切割下来的集成电路裸片（Die），用导线及多种连接方式把管脚引出来，然后固定包装成为一个包含外壳和管脚的可使用的芯片成品。 集成电路封装不仅起到集成电路芯片内键合点与外部进行电气连接的作用，也为集成电路芯片提供了一个稳定可靠的工作环境，对集成电路芯片起到机械或环境保护的作用，从而使集成电路芯片能够发挥正常的功能，并保证其具有高稳定性和可靠性。
集成电路测试	指	集成电路晶圆测试、成品测试、可靠性试验和失效分析等工作。
流片	指	为了验证集成电路设计是否成功，必须进行流片，即从一个电路图到一块芯片，检验每一个工艺步骤是否可行，检验电路是否具备所需要的性能和功能。如果流片成功，就可以大规模地制造芯片；反之，则需找出其中的原因，并进行相应的优化设计；上述过程一般称之为工程流片；在工程流片成功后进行的大规模批量生产则称之为量产流片。
IDM	指	Integrated Device Manufacturer 的英文缩写，中文称为整合元件制造商，即垂直整合制造企业。其经营范围涵盖集成电路设计、晶圆制造、封装测试、销售等各环节；也代指此种商业模式。
Fabless	指	无晶圆厂集成电路设计企业，只从事集成电路研发和销售，而将晶圆制造、封装和测试环节分别委托给专业厂商完成；也代指此种商业模式。
晶圆厂	指	晶圆代工厂，指专门负责芯片制造的厂家，通常是集成电路设计企业的供应商。
光罩	指	又称光掩模、掩模版（英文称为：Mask、Photomask 或 Reticle），是制造半导体芯片时，将电路印制在硅晶圆上所使用的模具。光罩是根据芯片设计公司设计的集成电路版图来生产制作的，一套光罩按照芯片的复杂程度通常有几层到几十层不等，晶圆制造商根据制作完成的光罩进行晶圆生产。
CPU	指	Central Processing Unit 的缩写，中文称为中央处理器，是一块超大规模的集成电路，是电子产品的运算核心和控制核心。
存储器	指	电子系统中的存储设备，用来存放程序和数据。例如计算机中全部信息，包括输入的原始数据、计算机程序、中间运行结果和最终运行结果都保存在存储器中。它根据控制器指定的位置存入和取出信息。
IoT、物联网	指	Internet of things 的英文缩写，即物联网，意指物物相连的互联网。

		物联网是一个动态的全球网络基础设施，具有基于标准和互操作通信协议的自组织能力，其中物理的和虚拟的“物”具有身份标识、物理属性、虚拟的特性和智能的接口，并与信息网络无缝整合。
SoC	指	System on Chip 的英文缩写，中文称为芯片级系统，意指一个有专用目标的集成电路，其中包含完整系统并有嵌入软件的全部内容。
MCU	指	Microcontroller Unit 的英文缩写，中文称为微控制单元，是把中央处理器的频率与规格做适当缩减，并将内存、计数器、USB 等周边接口甚至驱动电路整合在单一芯片上，形成芯片级的计算机。
ADC	指	Analog to Digital Converter 的英文缩写，ADC 是模/数转换器或者模拟/数字转换器，主要功能是将模拟信号转换成数字信号。
AFE	指	Analog Front End 的英文缩写，模拟前端。用于处理信号源过来的模拟信号，并将处理完的信号转换成数字信号送往后续数字电路进行处理。应用领域的不同，包含的功能模块也不同，一般包含模拟信号放大，信号调理和模数转换电路等。
AIoT	指	Artificial Intelligence & Internet of Things 的英文缩写，中文称为人工智能物联网，AIoT 融合 AI（人工智能）技术和 IoT（物联网）技术，通过物联网产生、收集来自不同维度的、海量的数据存储于云端、边缘端，再通过大数据分析，以及更高形式的人工智能，实现万物数据化和智联化。
BLE	指	Bluetooth Low Energy 的英文缩写，蓝牙低功耗技术，是短距离、低成本、可操作性的无线技术，利用许多智能手段最大限度地降低功耗。
PD	指	Power Delivery 的英文缩写，即功率传输。
TWS	指	True Wireless Stereo 的英文缩写，即真正无线立体声，其技术主要基于蓝牙芯片技术的发展，工作原理为手机通过连接主耳机，再由主耳机通过无线方式快速连接副耳机，实现真正的蓝牙左右声道无线分离使用。
BMS	指	Battery Management System 的英文缩写，即电池管理系统，是一套保护动力电池使用安全的控制系统，时刻监控电池的使用状态，通过必要措施缓解电池组的不一致性。
3DTouch	指	是一种立体触控技术，被苹果公司称为新一代多点触控技术。
ARM	指	Advanced RISC Machine 的英文缩写，是英国 Acorn 有限公司设计的低功耗成本的第一款 RISC 微处理器。
线性度	指	仪表实际转换的转移函数与理想直线的最大偏移。
温漂	指	环境温度变化时会引起晶体管参数的变化，这样会造成静态工作点的不稳定，使电路动态参数不稳定，甚至使电路无法正常工作。
ESD	指	Electrostatic Discharge 的英文缩写，指静电释放。
Wi-Fi、WIFI、WIFI 芯片	指	Wi-Fi / WIFI 是 Wireless Fidelity 的英文缩写，指一种基于 IEEE 802.11 系列标准的无线局域网。Wi-Fi 芯片包括 Wi-Fi 应用处理器 SoC、网络接口控制器（NIC）和物联网（IoT）Wi-Fi MCU 等。

本募集说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能存在差异，这些差异是四舍五入造成的。

第二节 本次发行概况

一、公司基本情况

中文名称：芯海科技（深圳）股份有限公司

英文名称：Chipsea Technologies (Shenzhen) Corp., Ltd.

注册地址：深圳市南山区粤海街道高新区社区科苑大道深圳湾创新科技中心
1 栋 301

股票上市交易所：上海证券交易所

股票简称：芯海科技

股票代码：688595

成立日期：2003 年 9 月 27 日

法定代表人：卢国建

注册资本：10,000.00 万元人民币

经营范围：一般经营项目是：电子产品、软件与集成电路的设计、开发、销售及技术咨询，国内商业、物资供销业（以上均不含专营、专控、专卖商品）；经营进出口业务（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）；许可经营项目是：互联网信息服务；文化用品与设备的生产。

二、本次发行基本情况

（一）本次发行证券的种类

本次发行证券的种类为可转换为公司 A 股股票的可转换公司债券。该可转债及未来转换的 A 股股票将在上海证券交易所科创板上市。

（二）发行规模

根据相关法律、法规及规范性文件的要求并结合公司财务状况和投资计划，本次拟发行可转债募集资金总额不超过人民币 41,000.00 万元（含 41,000.00 万元），具体发行规模由公司股东大会授权公司董事会或董事会授权人士在上述额度范围内确定。

（三）票面金额和发行价格

本次发行的可转债每张面值为人民币 100 元，按面值发行。

（四）预计募集资金量（含发行费用）及募集资金净额

本次可转债预计募集资金总额不超过人民币 41,000.00 万元（含 41,000.00 万元），扣除发行费用后预计募集资金净额为【】万元。

（五）募集资金管理及存放账户

公司已经制订了募集资金管理相关制度，本次发行可转债的募集资金必须存放于公司董事会指定的募集资金专项账户中，具体开户事宜将在发行前由公司董事会（或董事会授权人士）确定。

（六）发行方式及发行对象

本次可转债的具体发行方式由股东大会授权董事会（或董事会授权人士）与保荐机构（主承销商）协商确定。本次可转债的发行对象为持有中国证券登记结算有限责任公司上海分公司证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等（国家法律、法规禁止者除外）。

本次发行的可转债向公司原股东实行优先配售，原股东有权放弃配售权。向原股东优先配售的具体比例由股东大会授权董事会（或董事会授权人士）根据发行时具体情况确定，并在本次发行的发行公告中予以披露。原股东优先配售之外的余额和原股东放弃优先配售后部分采用网下对机构投资者发售和通过上海证券交易所交易系统网上定价发行相结合的方式，余额由承销团包销。

（七）承销方式及承销期

本次发行由保荐机构（主承销商）天风证券以余额包销方式承销。承销期的起止时间：【】 - 【】。

（八）发行费用

单位：万元

项目	金额
承销及保荐费用	【】
律师费用	【】
审计及验资费用	【】
资信评级费用	【】
信息披露及发行手续等费用	【】
合计	【】

（九）承销期间的停牌、复牌及证券上市的时间安排、申请上市的证券交易所

本次发行的主要日程安排以及停复牌安排如下表所示：

日期	发行安排
T-2 日【】	刊登募集说明书及其摘要、发行公告、网上路演公告
T-1 日【】	网上路演；原股东优先配售股权登记日
T 日【】	刊登发行提示性公告；原股东优先认购日；网上、网下申购日
T+1 日【】	原股东网下优先认购资金验资
T+2 日【】	网上申购资金验资；确定网上、网下发行数量及网下配售比率、网上中签率；网上申购配号
T+3 日【】	刊登网上中签率和网下发行结果公告；进行网上申购的摇号抽签；退还未获配售的网下申购定金，网下申购定金如有不足，不足部分需于该日补足
T+4 日【】	刊登网上申购的摇号抽签结果公告，投资者根据中签号码确认认购数量；解冻未中签的网上申购资金

以上日期均为交易日。如相关监管部门要求对上述日程安排进行调整或遇重大突发事件影响发行，公司将及时公告并修改发行日程。

本次可转债发行承销期间公司股票正常交易，不进行停牌。

本次发行结束后，公司将尽快申请本次向不特定对象发行的可转换公司债券在上海证券交易所上市。

（十）本次发行证券的上市流通，包括各类投资者持有期的限制或承诺

本次发行结束后，公司将尽快申请本次向不特定对象发行的可转换公司债券在上海证券交易所上市，具体上市时间公司将另行公告。

本次发行的证券不设持有期限限制。

三、本次发行可转债的基本条款

（一）债券期限

本次发行的可转债期限为发行之日起六年。

（二）面值

本次发行的可转债每张面值为人民币 100 元，按面值发行。

（三）利率

本次发行的可转债票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平，由公司股东大会授权公司董事会或董事会授权人士在发行前根据国家政策、市场状况和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

本次可转债在发行完成前如遇银行存款利率调整，则股东大会授权董事会（或董事会授权人士）对票面利率作相应调整。

（四）转股期限

本次发行的可转债转股期自可转债发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转债到期日止。债券持有人对转股或者不转股有选择权，并于转股的次日成为上市公司股东。

（五）评级情况

根据中证鹏元出具的中鹏信评【2021】第 Z【936】号 02《芯海科技（深圳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告》，本次可转换公司债券信用等级为 A+，公司主体信用等级为 A+，评级展望稳定。

本次发行的可转债上市后，在债券存续期内，中证鹏元将对本次债券的信用状况进行定期或不定期跟踪评级，并出具跟踪评级报告。定期跟踪评级在债券存续期内每年至少进行一次。

（六）保护债券持有人权利的办法，以及债券持有人会议相关事项

1、本次可转债持有人的权利

- （1）根据募集说明书约定的期限和方式要求公司偿付本次可转债本息；
- （2）根据募集说明书约定条件将所持有的本次可转债转为公司股票；
- （3）根据募集说明书约定的条件行使回售权；
- （4）依照法律、行政法规及《公司章程》的规定转让、赠与或质押其所持有的本次可转债；
- （5）依照法律、《公司章程》的规定获得有关信息；
- （6）依照法律、行政法规等相关规定参与或者委托代理人参与债券持有人会议并行使表决权；
- （7）法律、行政法规及《公司章程》所赋予的其作为公司债权人的其他权利。

2、本次可转债持有人的义务

- （1）遵守公司所发行的本次可转债条款的相关规定；
- （2）依其所认购的本次可转债数额缴纳认购资金；
- （3）遵守债券持有人会议形成的有效决议；
- （4）除法律、法规规定及募集说明书约定之外，不得要求公司提前偿付本次可转债的本金和利息；
- （5）法律、行政法规及《公司章程》规定应当由本次可转债持有人承担的其他义务。

3、债券持有人会议的召开情形

在本次可转债存续期间内及期满赎回期限内，当出现以下情形之一时，应当召集债券持有人会议：

- （1）拟变更债券募集说明书的约定；
- （2）拟修改《债券持有人会议规则》；
- （3）拟变更债券受托管理人或《受托管理协议》的主要内容；
- （4）公司不能按期支付本息；
- （5）公司减资（因实施员工持股计划、股权激励或履行业绩承诺导致股份回购的减资，以及为维护公司价值及股东权益所必须回购股份导致的减资除外）、合并等可能导致偿债能力发生重大不利变化，需要决定或者授权采取相应措施；
- （6）公司分立、被托管、解散、申请破产或者依法进入破产程序；
- （7）保证人、担保物或者其他偿债保障措施（如有）发生重大变化；
- （8）公司、单独或合计持有本次债券总额 10%以上的债券持有人书面提议召开；
- （9）公司管理层不能正常履行职责，导致发行人债务清偿能力面临严重不确定性；
- （10）公司提出债务重组方案的；
- （11）发生其他对债券持有人权益有重大影响的事项；
- （12）根据法律、行政法规、中国证监会、上海证券交易所及《债券持有人会议规则》的规定，应当由债券持有人会议审议并决定的其他事项。

下列机构或人士可以提议召开债券持有人会议：

- （1）公司董事会；
- （2）债券受托管理人；
- （3）单独或合计持有本次债券总额 10%以上的债券持有人；

（4）相关法律法规、中国证监会、上海证券交易所规定的其他机构或人士。

4、债券持有人会议的表决、决议

（1）债券持有人会议的议案应由与会的有权出席债券持有人会议的债券持有人或其正式委托的代理人投票表决。每一张未偿还的债券（面值为人民币 100 元）拥有一票表决权。

（2）公告的会议通知载明的各项拟审议事项或同一拟审议事项内并列的各项议题应当逐项分开审议、表决。除因不可抗力等特殊原因导致会议中止或不能作出决议外，会议不得对会议通知载明的拟审议事项进行搁置或不予表决。会议对同一事项有不同提案的，应以提案提出的时间顺序进行表决，并作出决议。

债券持有人会议不得就未经公告的事项进行表决。债券持有人会议审议拟审议事项时，不得对拟审议事项进行变更，任何对拟审议事项的变更应被视为一个新的拟审议事项，不得在本次会议上进行表决。

（3）债券持有人会议采取记名方式投票表决。

债券持有人或其代理人对拟审议事项表决时，只能投票表示：同意或反对或弃权。未填、错填、字迹无法辨认的表决票应计为废票，不计入投票结果。未投的表决票视为投票人放弃表决权，不计入投票结果。

（4）下述债券持有人在债券持有人会议上可以发表意见，但没有表决权，并且其所代表的本次可转债张数不计入出席债券持有人会议的出席张数：

①债券持有人为持有公司 5%以上股权的公司股东；

②上述公司股东、发行人及担保人（如有）的关联方。

（5）会议设计票人、监票人各一名，负责会议计票和监票。计票人监票人由会议主席推荐并由出席会议的债券持有人（或债券持有人代理人）担任。

与公司有关联关系的债券持有人及其代理人不得担任计票人、监票人。

每一审议事项的表决投票时，应当由至少两名债券持有人（或债券持有人代理人）同一名公司授权代表参加清点，并由清点人当场公布表决结果。律师负责见证表决过程。

（6）会议主席根据表决结果确认债券持有人会议决议是否获得通过，并应当在会上宣布表决结果。决议的表决结果应载入会议记录。

（7）会议主席如果对提交表决的决议结果有任何怀疑，可以对所投票数进行重新点票；如果会议主席未提议重新点票，出席会议的债券持有人（或债券持有人代理人）对会议主席宣布结果有异议的，有权在宣布表决结果后立即要求重新点票，会议主席应当即时组织重新点票。

（8）除募集说明书或《债券持有人会议规则》另有规定外，债券持有人会议作出的决议，须经出席会议的二分之一以上未偿还债券面值的持有人（或债券持有人代理人）同意方为有效。

（9）债券持有人会议决议自表决通过之日起生效，但其中需经有权机构批准的内容，经有权机构批准后方能生效。依照有关法律、法规、募集说明书和《债券持有人会议规则》的规定，经表决通过的债券持有人会议决议对本次可转债全体债券持有人（包括未参加会议或明示不同意见的债券持有人）具有法律约束力。任何与本次可转债有关的决议如果导致变更公司与债券持有人之间的权利义务关系的，除法律、法规、部门规章和募集说明书明确规定债券持有人作出的决议对公司有约束力外：

①如该决议是根据债券持有人、债券受托管理人的提议作出的，该决议经债券持有人会议表决通过并经公司书面同意后，对公司和全体债券持有人具有法律约束力；

②如果该决议是根据公司的提议作出的，经债券持有人会议表决通过后，对公司和全体债券持有人具有法律约束力。

（七）转股价格调整的原则及方式

1、初始转股价格的确定依据

本次发行的可转债初始转股价格不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的均价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司股票交易均价之间较高者，具体转股价格由公司股东大会授权公

司董事会（或董事会授权人士）在发行前根据市场状况与保荐机构（主承销商）协商确定。

其中，前二十个交易日公司股票交易均价=前二十个交易日公司股票交易总额/该二十个交易日公司股票交易总量；前一交易日公司股票交易均价=前一交易日公司股票交易总额/该日公司股票交易总量。

2、转股价格的调整方法及计算公式

在本次发行之后，当公司因派送股票股利、转增股本、增发新股或配股、派送现金股利等情况（不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本），公司将按下述公式进行转股价格的调整（保留小数点后两位，最后一位四舍五入）：

派送股票股利或转增股本： $P_1 = P_0 / (1+n)$ ；

增发新股或配股： $P_1 = (P_0 + A \times k) / (1+k)$ ；

上述两项同时进行： $P_1 = (P_0 + A \times k) / (1+n+k)$ ；

派送现金股利： $P_1 = P_0 - D$ ；

上述三项同时进行： $P_1 = (P_0 - D + A \times k) / (1+n+k)$ 。

其中： P_1 为调整后有效的转股价， P_0 为调整前有效的转股价， n 为该次送股或转增股本率， A 为该次增发新股价或配股价， k 为该次增发新股或配股率， D 为该次每股派送现金股利。

当公司出现上述股份和/或股东权益变化情况时，将依次进行转股价格调整，并在上海证券交易所网站或符合中国证监会规定的上市公司信息披露媒体上刊登相关公告，并于公告中载明转股价格调整日、调整办法及暂停转股期间（如需）。当转股价格调整日为本次发行的可转债持有人转股申请日或之后，转换股份登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次发行的可转债持有人的债权利益或转股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护本次发行的可转债持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整内容及操

作办法将依据当时国家有关法律法规、证券监管部门和上海证券交易所的相关规定来制订。

（八）转股价格的向下修正条款

1、修正条件及修正幅度

在本次发行的可转债存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的 85%时，公司董事会会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。

上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有公司本次发行的可转债的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于前项规定的股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一交易日公司股票交易均价之间的较高者。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。

2、修正程序

如公司决定向下修正转股价格时，公司将在上海证券交易所网站或符合中国证监会规定的上市公司信息披露媒体上刊登相关公告，公告修正幅度和股权登记日及暂停转股期间（如需）等有关信息。从股权登记日后的第一个交易日（即转股价格修正日），开始恢复转股申请并执行修正后的转股价格。若转股价格修正日为转股申请日或之后，转换股份登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

（九）转股股数确定方式以及转股时不足一股金额的处理方法

本次发行的可转债持有人在转股期内申请转股时，转股数量 Q 的计算方式为： $Q=V/P$ ，并以去尾法取一股的整数倍。

其中： V 为可转债持有人申请转股的可转债票面总金额； P 为申请转股当日有效的转股价。

可转债持有人申请转换成的股份须是一股的整数倍。转股时不足转换为一股的可转债余额，公司将按照上海证券交易所等部门的有关规定，在可转债持有人转股当日后的五个交易日内以现金兑付该部分可转债的票面余额及其所对应的当期应计利息，按照四舍五入原则精确到 0.01 元。

（十）赎回条款

1、到期赎回条款

在本次发行的可转债期满后五个交易日内，公司将赎回全部未转股的可转债，具体赎回价格由股东大会授权董事会（或董事会授权人士）根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

2、有条件赎回条款

在本次发行的可转债转股期内，当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债：

（1）在本次发行的可转债转股期内，如果公司股票在任何连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；

（2）当本次发行的可转债未转股余额不足 3,000 万元时。

当期应计利息的计算公式为： $IA=B \times i \times t/365$ 。

IA：指当期应计利息；

B：指本次发行的可转债持有人持有的将赎回的可转债票面总金额；

i：指可转债当年票面利率；

t：指计息天数，即从上一个付息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数（算头不算尾）。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。

（十一）回售条款

1、有条件回售条款

本次发行的可转债最后两个计息年度，如果公司股票在任何连续三十个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 70%时，可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

若在上述交易日内发生过转股价格因发生送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况而调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。如果出现转股价格向下修正的情况，则上述“连续三十个交易日”须从转股价格调整之后的第一个交易日起重新计算。

最后两个计息年度可转债持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转债持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不能再行使回售权，可转债持有人不能多次行使部分回售权。

2、附加回售条款

若公司本次发行的可转债募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化，根据中国证监会的相关规定被视作改变募集资金用途或被中国证监会认定为改变募集资金用途的，可转债持有人享有一次回售的权利。可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加当期应计利息的价格回售给公司。持有人在附加回售条件满足后，可以在公司公告后的附加回售申报期内进行回售，本次附加回售申报期内不实施回售的，不应再行使附加回售权。

上述当期应计利息的计算公式为： $IA=B \times i \times t/365$

IA：指当期应计利息；

B：指本次发行的可转债持有人持有的将回售的可转债票面总金额；

i: 指可转债当年票面利率;

t: 指计息天数, 即从上一个付息日起至本计息年度回售日止的实际日历天数 (算头不算尾)。

(十二) 还本付息的期限和方式

本次发行的可转债采用每年付息一次的付息方式, 到期归还本金和最后一年利息。

1、年利息计算

年利息指可转债持有人按持有的可转债票面总金额自可转债发行首日起每满一年可享受的当期利息。

年利息的计算公式为: $I=B \times i$

I: 指年利息额;

B: 指本次发行的可转债持有人在计息年度 (以下简称“当年”或“每年”) 付息债权登记日持有的可转债票面总金额;

i: 指可转债的当年票面利率。

2、付息方式

(1) 本次发行的可转债采用每年付息一次的付息方式, 计息起始日为可转债发行首日。

(2) 付息日: 每年的付息日为本次发行的可转债发行首日起每满一年的当日。如该日为法定节假日或休息日, 则顺延至下一个工作日, 顺延期间不另付息。每相邻的两个付息日之间为一个计息年度。

转股年度有关利息和股利的归属等事项, 由公司董事会根据相关法律法规及上海证券交易所的规定确定。

(3) 付息债权登记日: 每年的付息债权登记日为每年付息日的前一交易日, 公司将在每年付息日之后的五个交易日内支付当年利息。在付息债权登记日前 (包括付息债权登记日) 申请转换成公司股票的可转债, 公司不再向其持有人支

付本计息年度及以后计息年度的利息。

（4）可转债持有人所获得利息收入的应付税项由可转债持有人承担。

四、本次发行的相关机构

（一）发行人

名称	芯海科技（深圳）股份有限公司
法定代表人	卢国建
住所	深圳市南山区粤海街道高新区社区科苑大道深圳湾创新科技中心 1 栋 301
董事会秘书	黄昌福
联系电话	0755-86168545
传真号码	0755-26804983

（二）保荐人、主承销商、受托管理人

名称	天风证券股份有限公司
法定代表人	余磊
住所	湖北省武汉市东湖新技术开发区关东园路 2 号高科大厦四楼
保荐代表人	马振坤、陈佰潞
项目组成员	何文景、詹璇璇
联系电话	0755-82784603
传真号码	0755-23619621

（三）律师事务所

名称	广东华商律师事务所
机构负责人	高树
住所	广东省深圳市福田区深南大道 4011 号港中旅大厦第 21A-3 层、22A、23A、24A、25A 层
经办律师	刘从珍、刘丽萍、许家辉
联系电话	0755-83025555
传真号码	0755-83025068

（四）会计师事务所

名称	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
----	------------------

机构负责人	张立琰
住所	浙江省杭州市西湖区西溪路 128 号 6 楼
经办注册会计师	张骥、陈宇、陈华
联系电话	0755-82872658
传真号码	0755-82872090

（五）申请上市证券交易所

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

（六）保荐人（主承销商）收款银行

开户行	【】
开户名称	天风证券股份有限公司
账户号码	【】

（七）资信评级机构

名称	中证鹏元资信评估股份有限公司
法定代表人	张剑文
住所	深圳市福田区深南大道 7008 号阳光高尔夫大厦 3 楼
签字评级人员	蒋晗、刘惠琼
联系电话	0755-82872658
传真号码	0755-82872090

五、认购人承诺

购买本次可转换公司债券的投资者（包括本次可转换公司债券的初始购买人和二级市场的购买人及以其他方式合法取得本次可转换公司债券的人）被视为作出以下承诺：

1、接受本募集说明书对本次可转换公司债券项下权利义务的所有规定并受其约束。

2、同意《受托管理协议》、《债券持有人会议规则》及债券募集说明书中其他有关发行人、债券持有人权利义务的相关约定。

3、债券持有人会议按照《公司债券发行与交易管理办法》的规定及《债券持有人会议规则》的程序要求所形成的决议对全体债券持有人具有约束力。

4、发行人依有关法律、法规的规定发生合法变更，在经有关主管部门批准后并依法就该等变更进行信息披露时，投资者同意并接受该等变更。

六、发行人违约责任

根据《受托管理协议》约定，《受托管理协议》任何一方违约，守约方有权依据法律、法规和规则、募集说明书及《受托管理协议》的规定追究违约方的违约责任。构成本次可转债违约的情形、违约责任及其承担方式以及本次可转债发生违约后的诉讼、仲裁或其他争议解决机制，请参见本募集说明书“第十节 债券受托管理相关情况”之“二、债券受托管理协议主要内容”。

七、发行人与本次发行有关中介机构的关系

截至本募集说明书签署之日，发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

第三节 风险因素

一、技术风险

（一）产品研发与技术迭代风险

芯片行业技术及产品迭代速度较快，公司的发展在很大程度上依赖于识别并快速响应客户需求的变化，以开发出符合客户要求且具有较好成本效益的产品。为保证公司产品能够满足客户需求及紧跟行业发展趋势，公司已在研发方面投入大量资金与人力资源。尽管如此，公司未来仍然面临着产品迭代速度过快、研发周期长、资金投入大的风险。如果公司的技术、产品的竞争力不及竞争对手，技术、产品的持续升级受阻，或下游客户的需求发生难以预期的变化，则可能导致公司产品被赶超或替代，前期的各项成本投入无法收回，进而在新产品领域难以保持市场地位。

（二）持续创新能力风险

公司芯片设计产品下游应用相关领域发展迅速，新产品或新技术创新迭代加快。产品科技含量和持续创新能力日渐成为芯片设计企业核心竞争力中最重要的组成部分。芯片企业只有不断加快研发成果产业化的进程，才能获得较高的利润水平。

如果公司未来不能紧跟芯片开发技术的发展趋势，充分关注客户多样化的需求，拓展新的产品线，或者后续出现研发投入不足等情况，可能导致公司不能持续提供适应市场需求的产品，公司则将面临因无法保持持续创新能力而导致市场竞争力下降的风险。

（三）人才流失风险

芯片设计行业属于技术密集型产业，对技术人员的依赖度较高。截至报告期末，公司的技术研发人员为 268 人，占员工总人数的 69.61%。如果未来同行业竞争对手通过更优厚的待遇吸引公司技术人才，或公司受其他因素影响导致技术人才流失，将对公司新产品的研发以及技术能力的储备造成影响，进而对公司的盈利能力产生一定的不利影响。

（四）知识产权泄密风险

芯片设计属于技术密集型行业，该行业知识产权众多。公司在产品开发过程中，涉及到较多专利、计算机软件著作权及集成电路设计布图等知识产权的授权与许可。截至报告期末，发行人拥有 7 项核心技术、298 项专利、163 项软件著作权和 38 项集成电路布图设计。如果竞争对手或第三方采取恶意诉讼的策略，阻滞公司市场拓展，或通过窃取公司知识产权非法获利，可能会对公司的知识产权和经营情况造成不利影响。

（五）IP 授权无法续期的风险

在研发过程中，发行人需要获取 ARM 内核和 EDA 工具提供商的技术授权。报告期内，ARM 内核和 EDA 工具供应商集中度较高，主要系受集成电路行业中 ARM 内核和 EDA 市场寡头竞争格局的影响。如果国际政治经济局势、知识产权保护等发生意外或不可抗力因素，发行人现有的 IP 核和 EDA 供应商均不对发行人进行技术授权，则发行人需要选择可替代供应商，发行人利用新的内核以及 EDA 进行新产品的研发生产需要一定的周期，因而发行人存在由于替代 IP 无法及时衔接影响芯片产品研发生产的风险。

二、经营风险

（一）行业周期风险

芯片行业具有较强的周期性特征，与宏观经济整体发展亦密切相关。如果宏观经济波动较大或长期处于低谷，芯片行业的市场需求也将随之受到影响；下游市场的波动和低迷亦会导致对芯片产品的需求下降，进而影响芯片行业公司的盈利能力。如果由于贸易摩擦等因素引致下游市场整体波动，或者由于中国芯片行业出现投资过热、重复建设的情况，进而导致产能供应在景气度较低时超过市场需求，将对包括公司在内的行业内企业的经营业绩造成一定的影响。

（二）终端市场需求波动风险

公司的业务扩张主要受益于汽车电子、工业、智能家居、高端消费等应用领域的终端产品市场的迅速增长。下游应用市场种类繁多，市场需求变化明显，但单个市场需求相对有限。如果未来下游应用发展速度放缓，整体市场增长停滞，

或者公司无法快速挖掘新产品应用需求，及时推出适用产品以获取新兴市场份额，公司可能面临业绩波动的风险。

（三）收入的季节性波动风险

公司主要产品包括健康测量 AIoT 芯片、模拟信号链芯片和 MCU 芯片，产品广泛应用于智慧健康、智能手机、消费电子、可穿戴设备、智慧家居、工业测量、汽车电子等领域。其中智慧健康、智能手机、消费电子等部分领域由于行业特性和终端客户性质，每年第四季度和次年的第一季度节日和假期较多，属于终端消费品的传统销售旺季；受芯片加工周期以及终端产品生产周期的影响，公司和下游客户需要提前备货，导致公司下半年尤其是第四季度的营业收入占比相对较高，具有一定的季节性特征。

若未来公司下游客户的采购计划仍具有季节性，可能对公司执行研发和销售计划，资金使用等经营活动有一定影响，并导致公司的营业收入存在一定的季节性波动。

（四）外协生产和供应商集中度较高风险

发行人采取 Fabless 模式，将芯片生产及封测等工序交给外协厂商负责。公司存在因外协工厂生产排期导致供应量不足、供应延期或外协工厂生产工艺存在不符合公司要求的潜在风险。

此外，晶圆制造和封装测试均为资本及技术密集型产业，国内主要由大型国企或大型上市公司投资运营，供应商集中度相对较高是采取 Fabless 模式的芯片设计企业的普遍现象。如果供应商发生不可抗力的突发事件，或因集成电路市场需求旺盛出现产能紧张等因素，晶圆代工和封装测试产能可能无法满足需求，将对公司经营业绩产生一定的不利影响。

（五）供应链产能紧张风险

公司芯片产品主要原材料由上游晶圆供应商提供，且公司采取 Fabless 模式，芯片生产及封测等工序由外协厂商完成。2020 年以来，芯片市场需求增加、新冠疫情持续等因素导致晶圆供应商及芯片生产、封测厂商产能持续紧张，公司 2021 年前三季度的晶圆采购平均单价比 2020 年平均采购单价上涨了 4.10%。

尽管公司长期以来与国内外多家知名的晶圆供应商及芯片生产、封测厂商保持了良好的合作关系，但如果上游供应商产能持续紧张的局面未能缓解，则可能导致公司出现备货不足、供应短缺的情况，从而对公司的生产经营产生不利影响；此外，供应链产能紧张还将导致本次募投项目的产品原材料供应不足或封测等环节受限等情形，影响产品按计划供应，从而影响本次募投项目的正常实施。

（六）投资规模扩大带来的管理风险

公司在多年的发展中，已积累出一批善于经营、强于管理、勇于开拓创新、稳定和谐的经营管理团队。本次发行完成后，公司资产和业务规模将有较大程度的增加，规模的扩张将使公司业务的管理难度加大。若公司的组织模式、管理制度和人员不能适应公司的快速发展，将会给公司的发展带来不利影响。

三、政策风险

（一）税收优惠和政府补助政策风险

报告期内，公司享受的税收优惠政策包括软件产品增值税即征即退政策、高新技术企业税收优惠政策、国家鼓励的集成电路设计企业税收优惠政策、研发费用加计扣除政策等。此外，报告期内公司每年均收到一定金额的政府补助。

如果上述税收优惠和政府补助政策发生重大不利变化或取消，或者公司未能如期收到增值税退税款项、补助款项，或者公司以后年度不能被认定为高新技术企业，则公司将不再享受上述税收优惠和政府补助政策，从而将对公司的经营成果产生不利影响。

（二）产业政策风险

集成电路行业是国家经济发展的支柱型行业之一，其发展程度是衡量一个国家科技发展水平的核心指标之一。近年来我国政府陆续颁布了一系列政策及法律法规，从税收优惠、保护知识产权、提供技术支持、引导风险资金的流入等角度，大力推动集成电路行业的发展。基于信息安全考虑和巨大的进口替代空间，集成电路产业将是未来国家政策重点支持的领域。政府对集成电路产业的支持政策，为我国各类型的高新科技集成电路企业提供了良好的政策环境，但如果国家产业政策发生负面变化，将对公司的发展产生一定的影响。

四、财务风险

（一）原材料及封装测试价格波动风险

公司营业成本主要由晶圆采购、封装及测试成本构成，晶圆采购价格和芯片封装测试价格波动会直接影响公司的营业成本，进而影响毛利率和净利润。晶圆是公司产品的主要原材料，由于晶圆加工对技术水平及资金规模要求极高，全球范围内知名晶圆制造厂数量较少。

2020年以来，全球晶圆制造厂的产能持续紧张，公司2021年前三季度的晶圆采购平均单价比2020年平均采购单价上涨了4.10%。如果晶圆单价上涨趋势持续，而公司未能相应提高产品价格，则可能造成公司芯片产品盈利水平下滑、本次募投项目效益不及预期等不利情形，从而对公司的经营业绩和募投项目实施产生不利影响。

（二）存货跌价风险

公司存货主要由原材料、委托加工物资和库存商品构成。公司每年根据存货的可变现净值低于成本的金额计提相应的跌价准备。报告期各期末，公司存货账面余额分别为5,114.77万元、5,651.86万元、13,112.35万元和13,692.92万元，存货跌价准备余额分别为534.61万元、618.91万元、878.97万元和658.84万元，占存货账面余额的比例分别为10.45%、10.95%、6.70%和4.81%。若未来市场环境发生变化、竞争加剧或技术更新导致存货过时，使得产品滞销、存货积压，将导致公司存货跌价风险增加，对公司的盈利能力产生不利影响。

（三）流片补贴导致毛利率波动的风险

公司所获取的流片补贴由合肥市发改委、合肥市经信委等相关主管部门按照公司实际流片成本，根据流片类型按照固定比例计算发放。由于上述补贴与公司经营业务密切相关，且可定额或定量计量并具有可持续性，公司将其作为经常性损益项目，在收到政府发放的相关补贴后冲减当期主营业务成本，因此流片补贴对公司毛利率具有一定影响。

报告期各期，公司流片补贴从递延收益结转冲减营业成本的金额分别为429.54万元、551.80万元、897.57万元和38.83万元，占营业收入的比例分别为

1.96%、2.14%、2.47%和 0.08%。公司各期的综合毛利率为 45.04%、44.80%、48.34%和 52.01%；剔除上述流片补贴的影响后，公司各期的综合毛利率分别为 43.09%、42.66%、45.86%和 51.93%。如果未来流片补贴政策发生变化，补贴不可持续或发放时间不确定，可能导致公司毛利率出现一定波动。

五、与本次募集资金投资项目相关的风险

（一）募集资金投资项目研发及实施风险

车规级 MCU 产品应用场景复杂，对可靠性要求极高，从研发至产业化上市过程中具有技术含量高、资金需求量大、耗时较长等特点。本次募投项目涉及的汽车 MCU 芯片尚处于研发阶段，公司现有业务的研发人员人手紧张，工作饱和，人员数量处于较快增加过程中，且无法完全满足汽车 MCU 产品的技术和研发需求，因此公司需要为募投项目新增研发人员并组建相关研发团队。

此外，募投项目产品涉及技术路线在国外已较为成熟，但包括公司在内的国内企业在该领域的积累与国外企业尚存在一定差距；国内厂商已经开始布局汽车 MCU 相关产品，部分厂商已实现特定产品的量产出货。而公司本次募投项目规划建设期 36 个月，之后开始逐步产生收入并于第 7 年完全达产，公司在团队组建、研发实施进度等方面与其他厂商存在较大差距。

因此，本次募投项目可能存在无法及时、充分实施的较大风险。如果公司相关产品研发失败、新产品不能如期开发成功或产业化后不能符合市场需求，将对公司的竞争优势和经营业绩造成不利影响。

（二）募集资金投资项目市场风险

公司基于自身技术积累及市场优势，结合对汽车 MCU 芯片国产替代发展趋势的判断、前期调研取得的下游潜在客户预计需求量数据以及公司预计国内市场占有率等因素，制定本次募投项目实施计划。本次募投项目拟开发产品尚处于研发过程中，尚未产生订单，且汽车 MCU 芯片需要先导入一级供应商产品设计，并待一级供应商产品整体通过终端汽车厂商相关认证后方可量产并取得订单。如果未来出现汽车 MCU 芯片国产化趋势减缓、相关认证进展不顺利、下游潜在客

户需求不及预期等不利情形，则可能导致本次募投项目存在市场开拓不及预期的较大风险。

（三）募集资金投资项目效益低于预期的风险

本次募集资金投资项目“汽车 MCU 芯片研发和产业化项目”的实施计划和实施进度系依据发行人及行业的过往经验制定，经济效益数据系依据可研报告编制当时的市场即时和历史价格以及相关成本等预测性信息测算得出。若项目在建设过程中出现不可控因素导致无法按预期进度建成，或项目建成后的市场环境发生不利变化导致行业竞争加剧、产品价格下滑、产品市场需求未保持同步协调发展，将可能导致募集资金投资项目产生效益的时间晚于预期或实际效益低于预期水平。

（四）募集资金到位后净资产收益率短期下降风险

募集资金投资项目建设和运营初期，业绩短期之内不能体现，而折旧、摊销、人工等费用上升，将会给公司经营业绩带来不利影响。此外，公司报告期末净资产为 93,805.21 万元，本次发行拟募集资金总额不超过 41,000.00 万元（含 41,000.00 万元），募集资金到位后净资产将有一定幅度的增长，而在建设期间内，募投项目对公司盈利无法产生较大贡献，公司存在净资产收益率短期内有所降低的风险。

（五）募集资金投资项目管理风险

近年来，公司营业收入快速增长，业务规模不断扩张，治理结构不断完善，并形成了有效的激励约束机制及内部管理制度。随着本次募投项目的实施，公司资产规模、经营规模将逐步扩大，相应的研发、销售及管理人员数量将逐步上升，在资源整合、技术开发、市场开拓等方面将对公司管理水平提出更高的要求。公司如果不能有效的进行组织结构调整，进一步完善管理流程和内部控制制度，将影响公司的应变能力和市场竞争力，使公司存在规模迅速扩张引致的经营管理风险。

六、与本次可转债发行相关的风险

（一）不符合投资者适当性要求的持有人所持本次可转债不能转股的风险

公司为科创板上市公司，参与转股的本次可转债持有人应当符合科创板股票投资者适当性管理要求。如可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性管理要求，可转债持有人将不能将其所持的可转债转换为公司股票。

公司本次发行可转债设置了赎回条款，包括到期赎回条款和有条件赎回条款，到期赎回价格由股东大会授权董事会（或董事会授权人士）根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定，有条件赎回价格为面值加当期应计利息。如果公司可转债持有人不符合科创板股票投资者适当性要求，在所持可转债面临赎回的情况下，考虑到其所持可转债不能转换为公司股票，如果公司按事先约定的赎回条款确定的赎回价格低于投资者取得可转债的价格（或成本），投资者存在因赎回价格较低而遭受损失的风险。

（二）可转债的本息偿还风险

若未来公司遇到外部经营环境发生重大不利变化、经营状况及回款情况远低于预期或者其他融资渠道收紧受限等状况，公司的财务状况、资金实力可能恶化，造成本息兑付压力增大，在上述情况下本次可转债投资者可能将面临部分或全部本金和利息无法偿还的风险。

（三）可转债在转股期内未能转股的风险

对于投资者而言，公司股票价格在未来呈现不可预期的波动，转股期内，股票价格存在由于各方面因素的影响而不能达到或者超过本次可转债转股价格的可能性，将会影响投资者的投资收益；此外，在转股期内，若本次可转债达到赎回条件且公司行使相关权利进行赎回，将会导致投资者持有可转债的存续期缩短、未来利息收入减少。

对于公司而言，如因公司股票价格低迷或未达到可转债持有人预期等原因导致可转债未能在转股期内转股，则公司需对未转股的可转债偿付本金和利息，从而增加公司的财务费用负担和资金压力。

（四）可转债交易价格波动的风险

可转债是一种具有债券特性且附有股票期权的混合型证券，其市场价格受市场利率、债券剩余期限、转股价格、公司股票价格、赎回条款、向下修正条款、投资者的预期等诸多因素的影响，这需要可转债的投资者具备一定的专业知识。

可转债在上市交易、转股等过程中，可转债的价格可能会出现波动，从而影响投资者的投资收益。为此，公司提醒投资者必须充分认识到债券市场和股票市场中可能遇到的风险，以便作出正确的投资决策。

（五）转股后公司每股收益和净资产收益率摊薄的风险

本次可转债发行后，如果可转债持有人在转股期开始后的较短期间内将大部分或全部可转债转换为公司股票，公司股本和净资产将有一定程度增加，但本次可转债募投项目从投入到产生收益需要一定的时间，故可能存在公司利润增长幅度小于总股本及净资产增加幅度的情况，从而存在摊薄即期每股收益和净资产收益率的风险。

（六）可转债转股价格未能向下修正以及修正幅度不确定的风险

公司在本次可转债发行中已设置可转债转股价格向下修正的条款，但未来在触发转股价格向下修正的条件时，公司董事会基于市场因素、公司业务发展情况以及财务状况等多重因素考虑，可能不提出转股价格向下修正方案；或董事会虽提出转股价格向下修正方案，但方案未能通过股东大会表决，从而未能实施。因此，本次可转债存续期内，持有人可能面临转股价格向下修正条款无法实施的风险。此外，发行人董事会将综合考虑公司的经营情况、股价走势、市场环境等因素确定转股价格向下调整方案，因此在实施向下修正条款的情况下，转股价格向下修正幅度也存在不确定性。

（七）可转债存续期内转股价格向下修正导致公司原有股东股本摊薄程度扩大的风险

本次可转债存续期内，若触发转股价格向下调整的条件，本次可转债的转股价格可能向下调整，同等规模可转债的转股数量也将相应增加，从而导致原有股

东股本摊薄程度扩大。因此，存续期内公司原有股东可能面临转股价格向下修正条款实施导致的股本摊薄程度扩大的风险。

（八）可转债投资者不能实现及时回售的风险

本次可转债约定了有条件回售条款：本次发行的可转债最后两个计息年度，如果公司股票在任何连续三十个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 70%时，可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。最后两个计息年度可转债持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转债持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不能再行使回售权，可转债持有人不能多次行使部分回售权。

由于影响股票价格的因素复杂多变，如果在可转债存续期内公司股价持续低于当期转股价格 70%，但未能满足约定的其他回售必备条件时，投资者将面临无法行使可转债回售权的风险。

（九）可转债提前赎回的风险

本次可转债设有有条件赎回条款：在本次发行的可转债转股期内，当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权决定按照债券面值加应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债：（1）在本次发行的可转债转股期内，如果公司股票在任何连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；（2）当本次发行的可转债未转股余额不足 3,000 万元时。

本次可转债的存续期内，在相关条件满足的情况下，如果公司行使上述有条件赎回的条款，可能促使可转债投资者提前转股，从而导致投资者面临可转债存续期缩短、未来利息收入减少的风险。

（十）可转债转换价值降低的风险

公司股价走势取决于公司业绩、宏观经济形势、股票市场总体状况等多种因素影响。本次可转债发行后，公司股价可能持续低于本次可转债的转股价格，因此可转债的转换价值可能降低，可转债持有人的利益可能受到不利影响。本次发行设置了公司转股价格向下修正条款。如果公司未能及时向下修正转股价格或者

即使公司向下修正转股价格，但公司股票价格仍低于转股价格，仍可能导致本次发行的可转债转换价值降低，可转债持有人的利益可能受到不利影响。

（十一）可转债评级风险

根据中证鹏元出具的中鹏信评【2021】第 Z【936】号 02《芯海科技（深圳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告》，本次可转换公司债券信用等级为 A+，公司主体信用等级为 A+。在本次可转债存续期内，如果公司所处经营环境或自身的经营状况发生重大不利变化，有可能会对公司的主体评级与本次债券评级状况出现不利变化，进而使本次债券投资者的利益受到不利影响。

（十二）可转债未担保风险

本次债券为无担保信用债券，无特定的资产作为担保品，也没有担保人为本公司承担担保责任。如果公司受经营环境等因素的影响，经营业绩和财务状况发生不利变化，债券投资者可能面临因本次发行的可转债无担保而无法获得对应担保物补偿的风险。

第四节 发行人基本情况

一、本次发行前股本总额及前十名股东持股情况

截至报告期末，公司股本总额为 10,000 万元，公司前十大股东及其持股情况如下表所示：

序号	股东名称	股东性质	持股数量 (股)	比例	持有有限售 条件股份数 量(股)
1	卢国建	境内自然人	28,010,325	28.01%	28,010,325
2	深圳市海联智合咨询顾问合伙企业（有限合伙）	其他	16,536,825	16.54%	16,536,825
3	深圳力合新能源创业投资基金有限公司	境内非国有法人	4,999,975	5.00%	-
4	深圳市远致创业投资有限公司	国有法人	2,756,175	2.76%	-
5	苏州方广二期创业投资合伙企业（有限合伙）	其他	2,723,625	2.72%	-
6	深圳鸿泰基金投资管理有限公司—深圳南山鸿泰股权投资基金合伙企业（有限合伙）	其他	2,722,125	2.72%	-
7	上海聚源载兴投资中心（有限合伙）	其他	2,656,612	2.66%	-
8	西藏津盛泰达创业投资有限公司	境内非国有法人	2,465,700	2.47%	-
9	中信证券—杭州银行—中信证券芯海科技员工参与科创板战略配售集合资产管理计划	其他	2,405,064	2.41%	-
10	苏州中和春生三号投资中心（有限合伙）	其他	1,956,525	1.96%	-
合计			67,232,951	67.23%	44,547,150

二、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施

（一）公司科技创新水平

芯海科技是一家集感知、计算、控制、连接于一体的全信号链芯片设计企业，专注于高精度 ADC、高性能 MCU、测量算法以及物联网一站式解决方案的研发设计。公司目前的核心技术包括高精度 ADC 技术与高可靠性的 MCU 技术。

国内在高精度 ADC 设计领域技术薄弱，一直以来处于被外国垄断的局面。2007 年之前，国内专注于高精度 ADC 设计的企业较少，而中高端衡器对于 ADC 精度要求较高，因此国内中高端衡器早期使用的 ADC 芯片来源以国外 TI、ADI 等 ADC 技术全球领先企业为主。公司 CS1242 产品量产后，精度高达 24 位，有效位数为 21 位，可以满足国内中高端衡器对高精度 ADC 的要求，并逐步应用到中高端衡器中。2011 年，公司推出了 24 位低速高精度 ADC 芯片 CS1232，在有效位数上已经达到了 23.5 位，分辨率超过千万分之一，在同类型芯片中达到行业较高水准，目前处于行业内领先水平。

在低速高精度 ADC 芯片基础上，公司还成为了业内首家采用微压力应变技术并量产压力触控 SoC 芯片的企业，在压力触控芯片技术上实现自主创新。压力触控 SoC 芯片于 2016 年流片，2017 年实现量产并产生收入。2020 年，公司推出集压力触控与电容触控于一体的新一代人机交互芯片，其 ADC 的精度提高了两位，采样速度提高了 4 倍，已经被应用于小米最新的概念机上。目前公司的压力触控已经被应用于手机、TWS 耳机、压力笔、智能音箱等众多应用场景。截止报告期内，公司的压力触控解决方案已导入 vivo、小米、紫米、魅族、努比亚、黑鲨等行业知名客户产品中。

公司 MCU 主要是 8 位 MCU 和 32 位 MCU，目前 8 位 MCU 主要应用于小家电、电子玩具和一些中低端汽车电子产品等，32 位 MCU 主要面向高端应用。公司于 2018 年推出首颗 USB PD3.0 32 位 MCU 芯片，主要应用于电源快充领域。同时，公司车规级信号链 MCU 已通过 AEC-Q100 认证，且已开始导入汽车前装企业的新产品设计中。

近年来，公司在诸多方面取得显著成绩：2007 年，高精度 Sigma-Delta ADC 芯片 CS1242 荣获 2007 年度“中国芯”最具潜质奖；2009 年，公司 24bit 高精度

Sigma-Delta ADC 芯片 CS1242 荣获 2008 年度深圳市科技创新奖；2010 年，24bit 高精度 Sigma-Delta ADC SoC 集成电路 CSU1200 芯片荣获 2009 年度深圳市科技创新奖，同年公司荣获十年中国芯（2001-2010）优秀设计企业奖；2015 年，高精度低功耗 SoC 测量芯片 CSU8RP1185D 获得 2015 年度第十届“中国芯”最具潜质产品；2016 年，CS1258 产品获得“高性能模拟前端芯片”第十届（2015 年度）中国半导体创新产品和技术奖；2019 年公司推出首颗内置 USB PD3.0 快充协议的 32 位 MCU 芯片 CS32G020 凭借优越的性能，同年公司荣获 2019 年第四届中国 IoT 技术创新奖，ADC 产品生物传感 AFE CS1259 荣获 2019 年第十四届“中国芯”优秀技术创新产品；2020 年，CS1259B 高精度 ADC 芯片荣获 2020 年第十五届“中国芯”优秀支援抗疫产品；2021 年，公司在第八届汽车电子创新论坛上荣获创新奖，同时公司多款型号产品入选中国集成电路设计创新联盟发布的《2021 汽车电子芯片创新产品目录》。同时，公司入选工信部专精特新“小巨人”企业名单。

（二）公司保持科技创新能力的机制和措施

1、建立健全研发体系，推进自主研发

公司始终坚持以市场为导向的研发计划安排，通过建立健全体系和研发管理制度，加强对组织过程和研发过程的管理，从严落实新产品立项、新产品规格制定、产品设计、产品验证、试量等各个环节。截至报告期末，公司拥有 7 项核心技术、298 项专利、163 项软件著作权和 38 项集成电路布图设计。自成立以来，公司对高精度 ADC 芯片及高可靠性 MCU 设计领域核心技术的发展持续跟踪并进行深入研究开发，通过加大技术研究、产品开发投入力度，对产品技术不断进行研发创新，产品功能、技术水平得到了显著的提高和完善。

2、高度重视人才培养，加强研发队伍建设

公司高度重视人才的培养和研发队伍的建设，将人才培养作为公司重中之重。一方面，公司通过校园招聘、社会招聘不断引进人才，逐步壮大研发队伍；另一方面，公司根据业务的需要定期或不定期举行教育与培训，同时还积极鼓励员工参与行业主管部门、行业协会、科研机构所举办的培训与活动，对员工进行专业化培训，加快人才的成长，为公司未来的业务发展打下基础。

截至2021年9月末，公司拥有技术研发人员268人，占员工总人数的69.61%。公司员工中本科及以上学历的人数为344人，占总人数比例为89.35%，同时公司注重技术经验的传承，人员团队形成了合理的梯队结构，保证了管理的科学性和有效性。

3、创新激励机制及持续的研发

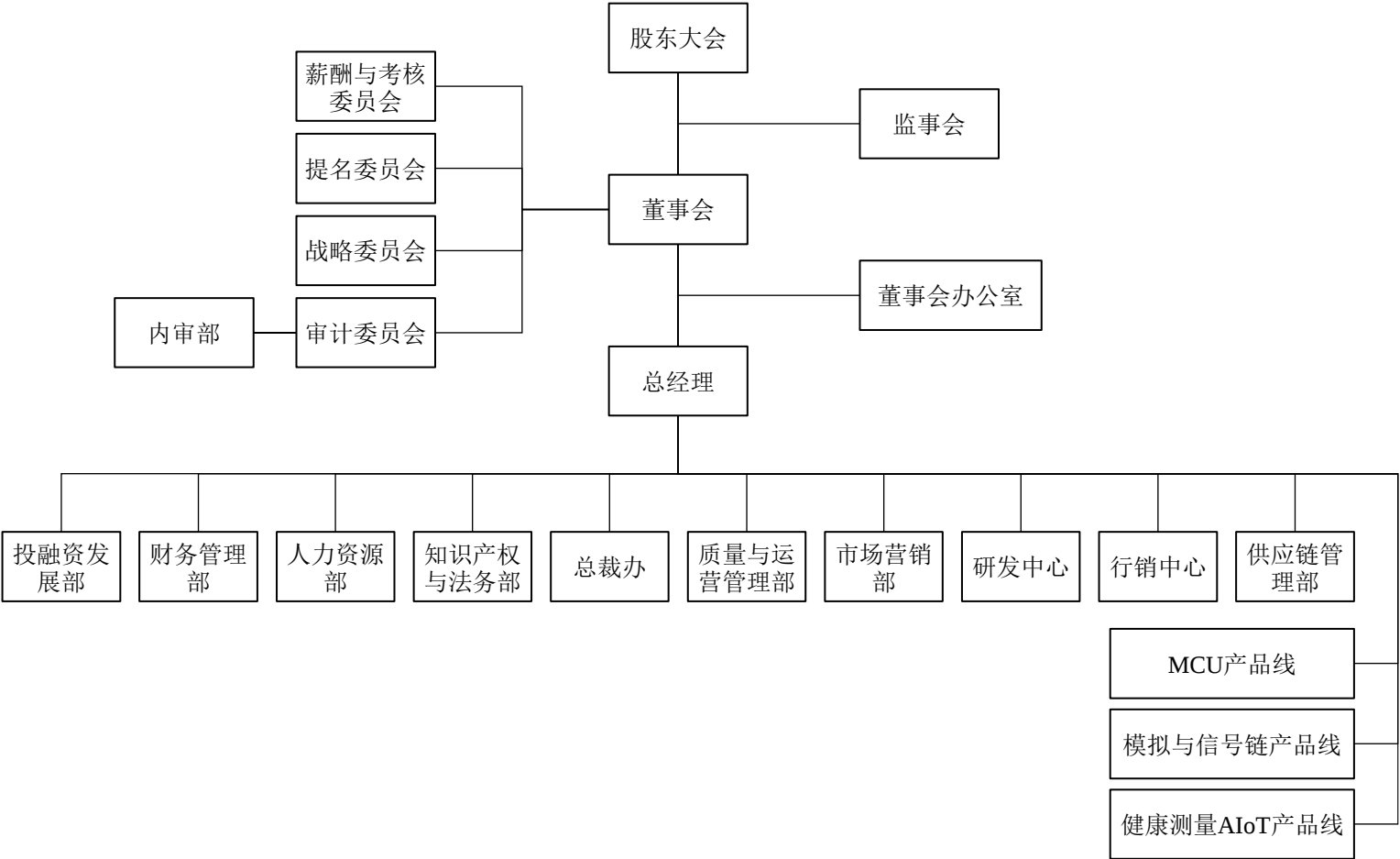
为了保障科研项目的质量，推动企业科研工作的持续、稳定发展，公司持续加大研发投入，为公司的技术创新、人才培养等创新机制奠定了物质基础。报告期内，公司研发投入不断增加，平均每年研发投入占比约为20%。

4、加强知识产权管理，打造自有知识产权体系

公司高度重视知识产权管理，制定了专门的知识产权管理制度，并安排专人跟踪行业技术动态、检索技术信息，对公司专利权、软件著作权等知识产权进行申请与管理。公司注重核心技术的保护工作，通过专利申请以及专有技术保密相结合的方式和技术保护，打造自有知识产权体系和核心技术体系。截至报告期末，公司已获得授权的专利为298项。

三、公司组织结构图及对其他企业的重要权益投资情况

（一）公司组织结构图



（二）重要权益投资情况

1、发行人全资、控股子公司情况

截至本募集说明书签署日，芯海科技控制的主体具体情况如下：

序号	主体名称	注册地	业务性质	注册资本 (万元)	持股比例	
					直接	间接
1	合肥芯海	合肥市	集成电路的设计、开发、销售及技术咨询	6,000.00	100.00%	-
2	芯海创芯	深圳市	尚未开展实质经营	1,000.00	100.00%	-
3	芯崛科技	深圳市	尚未开展实质经营	1,000.00	100.00%	-
4	西安芯海	西安市	集成电路的设计、开发、销售及技术咨询	1,000.00	55.00%	45.00%
5	康柚健康	深圳市	个人和家庭健康数据管理软件和健康硬件研发	125.00	80.00%	-
6	香港芯海	香港	尚未开展实质经营	100.00 万港元	100.00%	-
7	芯联海智	西安市	尚未开展实质经营	450.00	55.56%	44.44%
8	成都芯海	成都市	集成电路的设计、开发、销售及技术咨询	5,000.00	100.00%	-
9	芯洲科技	上海市	集成电路的设计、开发、销售及技术咨询	1,000.00	100.00%	-

（1）合肥芯海

合肥芯海为芯海科技全资子公司。合肥芯海成立于 2015 年 2 月 6 日，主营业务包括 ADC 相关产品以及 MCU 相关产品的设计和研发，为发行人在合肥的研发中心。其基本情况如下：

公司名称	合肥市芯海电子科技有限公司
法定代表人	杨丽宁
注册资本	6,000.00 万元人民币
实收资本	6,000.00 万元人民币
成立时间	2015 年 2 月 6 日
注册地址	中国（安徽）自由贸易试验区合肥市高新区创新大道 2800 号创新产业园二期 G3 栋 A 座 8 层
经营范围	电子产品、软件与集成电路的设计、开发、销售及技术咨询；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家法律法规限制或禁止的商品和技术除外）；计算机软硬件开发；软件技术开发、数据处理和存储服务；电子商务；机器人及制冷、加热通用设备、自动化设备的研发；物联网智能交互终端机研发、

销售。（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）

最近一年及一期，合肥芯海主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31
总资产	18,013.96	14,089.74
净资产	14,744.48	8,717.53
项目	2021 年 1-9 月	2020 年度
营业收入	8,876.64	12,380.46
净利润	716.57	4,840.54

注：截至 2021 年 9 月 30 日的数据和 2021 年 1-9 月数据未经审计。

（2）芯海创芯

芯海创芯为芯海科技全资子公司，成立于 2019 年 9 月 19 日，目前尚未开展实质经营，其基本情况如下：

公司名称	深圳市芯海创芯科技有限公司
法定代表人	卢国建
注册资本	1,000 万元人民币
实收资本	0 元人民币
成立时间	2019 年 9 月 19 日
注册地址	深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）
经营范围	一般经营项目是：电子产品、软件与集成电路的设计、开发、销售及技术咨询；国内贸易（不含专营、专控、专卖商品）；经营进出口业务（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）；自有物业租赁。许可经营项目是：互联网信息服务。

最近一年及一期，芯海创芯主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31
总资产	4,739.99	4,792.75
净资产	-370.40	-252.03
项目	2021 年 1-9 月	2020 年度
营业收入	-	-
净利润	-118.37	-251.99

注：截至 2021 年 9 月 30 日的数据和 2021 年 1-9 月数据未经审计。

（3）芯崛科技

芯崛科技为芯海科技全资子公司，成立于 2019 年 9 月 19 日，目前尚未开展实质经营，其基本情况如下：

公司名称	深圳市芯崛科技有限公司
法定代表人	卢国建
注册资本	1,000 万元人民币
实收资本	0 元人民币
成立时间	2019 年 9 月 19 日
注册地址	深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）
经营范围	一般经营项目是：电子产品、软件与集成电路的设计、开发、销售及技术咨询；国内贸易（不含专营、专控、专卖商品）；经营进出口业务（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）；自有物业租赁。许可经营项目是：互联网信息服务。

最近一年及一期，芯崛科技主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31
总资产	6,600.63	6,701.56
净资产	-501.05	-350.16
项目	2021 年 1-9 月	2020 年度
营业收入	-	-
净利润	-150.90	-350.12

注：截至 2021 年 9 月 30 日的数据和 2021 年 1-9 月数据未经审计。

（4）西安芯海

西安芯海为芯海科技控股子公司，成立于 2019 年 1 月 25 日，主营业务包括 ADC 相关产品以及 MCU 相关产品的设计和研发，是发行人在西安的研发中心，其基本情况如下：

公司名称	西安芯海微电子科技有限公司
法定代表人	卢国建
注册资本	1,000 万元人民币
实收资本	300 万元人民币
成立时间	2019 年 1 月 25 日

注册地址	陕西省西安市高新区唐延南路8号泰维智链中心二期北楼10层1002室
经营范围	电子产品、软件与集成电路的设计、开发、销售及技术咨询；货物与技术的进出口经营（国家限制、禁止和须经审批进出口的货物和技术除外）；计算机软硬件开发；软件技术开发、数据处理和存储服务；电子商务平台的技术服务；机器人及制冷、加热通用设备、自动化设备的研发；物联网智能交互终端机研发、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本募集说明书签署之日，西安芯海的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	芯海科技	550.00	55.00%
2	芯联海智	450.00	45.00%
合计		1,000.00	100.00%

最近一年及一期，西安芯海主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31
总资产	443.87	406.74
净资产	-1,033.06	-266.59
项目	2021年1-9月	2020年度
营业收入	99.01	636.34
净利润	-1,430.48	-216.37

注：截至2021年9月30日的数据和2021年1-9月数据未经审计。

（5）康柚健康

康柚健康为芯海科技控股子公司，成立于2018年7月12日，主营业务包括个人和家庭健康数据管理软件和健康硬件研发，主要为芯海科技提供个人和家庭健康管理软件研发服务以及健康与慢病风险评估的大数据服务，其基本情况如下：

公司名称	深圳康柚健康科技有限公司
法定代表人	郭争永
注册资本	125 万元人民币
实收资本	125 万元人民币
成立时间	2018 年 7 月 12 日
注册地址	深圳市南山区招商街道沿山社区南海大道 1079 号花园城数码大厦 A 座 505
经营范围	一般经营项目是：智能健康产品、智能健康设备、电子产品的研发与销售；计算机软硬件的技术开发、技术咨询、技术服务；互联网信息技术咨询；数

数据库及计算机网络服务；计算机系统集成；计算机网络、通信综合集成系统网络的设计、开发；网络系统工程设计；计算机信息系统运行维护；网站建设；网页设计；手机软件的设计、研发与销售；经营电子商务；国内贸易；货物及技术的进出口业务；计算机软件、信息系统软件的开发、销售；信息系统设计、集成、运行维护；信息技术咨询；集成电路设计、研发。一类、二类医疗器械的销售；防护服、护目镜、创可贴、医用酒精、医用纱布、医用口罩、消毒液、体温计、体温测量仪器、额温枪、医用手套、医用胶布、医用棉签、医用胶带的批发零售；广告发布（非广播电台、电视台、报刊出版单位）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可经营项目是：互联网信息服务；计算机网络、通信综合集成系统网络的安装；网络系统工程安装。

截至本募集说明书签署之日，康柚健康的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	芯海科技	100.00	80.00%
2	郭争永	25.00	20.00%
合计		125.00	100.00%

最近一年及一期，康柚健康主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31
总资产	217.56	108.82
净资产	-41.60	-177.15
项目	2021 年 1-9 月	2020 年度
营业收入	401.07	287.96
净利润	79.77	-62.35

注：截至 2021 年 9 月 30 日的数据和 2021 年 1-9 月数据未经审计。

（6）香港芯海

香港芯海为芯海科技全资子公司，成立于 2018 年 2 月 14 日，公司注册资本 100 万港币，注册地址为香港湾仔卢押道 18 号海德中心 16 楼 D 室，截至本募集说明书签署之日，香港芯海尚未开展实质运营。

最近一年及一期，香港芯海主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31
总资产	3.85	21.53

净资产	2.94	6.85
项目	2021 年 1-9 月	2020 年度
营业收入	18.40	-
净利润	-3.92	-5.76

注：截至 2021 年 9 月 30 日的数据和 2021 年 1-9 月数据未经审计。

（7）芯联海智

芯联海智为芯海科技实际控制的有限合伙企业，成立于 2019 年 12 月 19 日，目前尚未开展实质经营，其基本情况如下：

公司名称	西安芯联海智商务信息咨询合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	合肥市芯海电子科技有限公司
注册资本	450 万元人民币
实收资本	135 万元人民币
成立时间	2019 年 12 月 19 日
注册地址	陕西省西安市高新区丈八街办唐延南路 8 号宜沃空间 A 栋 4 层 401 室
经营范围	商务信息咨询；商业信息咨询；企业管理咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本募集说明书签署之日，芯联海智的出资结构如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	芯海科技	250.00	55.56%	有限合伙人
2	合肥芯海	200.00	44.44%	普通合伙人
合计		450.00	100.00%	

最近一年及一期，芯联海智主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31
总资产	135.04	135.04
净资产	134.82	134.92
项目	2021 年 1-9 月	2020 年度
营业收入	-	-
净利润	-0.1	-0.08

注：截至 2021 年 9 月 30 日的数据和 2021 年 1-9 月数据未经审计。

（8）成都芯海

成都芯海为芯海科技全资子公司，成立于 2021 年 4 月 27 日，拟作为本次募投项目“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”的实施主体，其基本情况如下：

公司名称	成都芯海创芯科技有限公司
法定代表人	刘维明
注册资本	5,000 万元人民币
实收资本	2,000 万元人民币
成立时间	2021 年 4 月 27 日
注册地址	中国（四川）自由贸易试验区成都高新区蜀锦路 88 号 1 栋 2 单元 16 层 06A 号
经营范围	一般项目：软件开发；集成电路设计；集成电路芯片设计及服务；人工智能通用应用系统；人工智能行业应用系统集成服务；人工智能基础资源与技术平台；智能控制系统集成；工业互联网数据服务；人工智能应用软件开发；集成电路销售；集成电路芯片及产品销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（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）

最近一期，成都芯海主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021/9/30
总资产	2,047.64
净资产	1,978.83
项目	2021 年 1-9 月
营业收入	-
净利润	-21.17

注：以上财务数据未经审计。

（9）芯洲科技

芯洲科技为芯海科技全资子公司，成立于 2021 年 12 月 6 日，是发行人在上海的研发中心，其基本情况如下：

公司名称	上海芯洲科技有限公司
法定代表人	刘维明
注册资本	1,000 万元人民币
实收资本	0 万元人民币

成立时间	2021 年 12 月 6 日
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区金皖路 199 号 1 幢 A 栋 9 层 901 室
经营范围	一般项目：从事集成电路、电子产品与软件等科技领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；集成电路、电子产品与软件的设计与销售；货物进出口；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

2、发行人合营、联营、参股企业情况

截至本募集说明书签署之日，发行人无合营企业、联营企业、持股 5%以上的参股企业。

截至本募集说明书签署之日，发行人持有玄同微 3.10%股权。玄同微主要从事汽车电子相关的高集成硬件和软件平台的研发和产品销售，因汽车电子是公司战略拓展方向之一，公司基于汽车行业客户资源导入、汽车 MCU 技术合作两方面目标投资玄同微。

截至本募集说明书签署之日，发行人对海南火眼曦和股权投资私募基金合伙企业（有限合伙）的认缴出资额为 1,000.00 万元，持有该合伙企业 5.18%财产份额。该合伙企业尚未投资于具体的标的。

3、发行人分公司情况

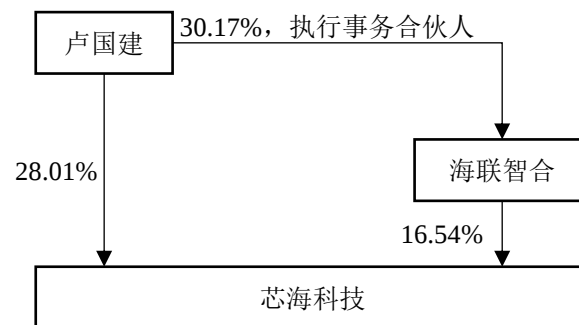
截至本募集说明书签署之日，发行人无分公司。

四、控股股东和实际控制人基本情况及变化情况

（一）控制关系

截至报告期末，卢国建直接持有发行人 28.01%的股份，并通过海联智合间接控制公司 16.54%的股份，直接和间接合计控制公司 44.55%股份，为公司的控股股东及实际控制人。

截至报告期末，发行人实际控制人卢国建对发行人的控制关系如下图所示：



此外，卢国建持有芯海员工资管计划 59.60%份额，芯海员工资管计划为公司的高级管理人员与核心员工参与公司首次公开发行股票战略配售而设立的专项资产管理计划，截至报告期末持有公司 2.41%股份。芯海员工资管计划的管理人中信证券股份有限公司能够独立决定芯海员工资管计划在约定范围内的投资、已投资项目的管理和内部运作事宜，为芯海员工资管计划的实际支配主体。

卢国建，男，中国国籍，无境外永久居留权，1963 年出生，硕士研究生学历。卢国建于 1993 年 6 月至 1997 年 10 月就职于武汉邮电科学研究院，担任系统部数模 ASIC 项目经理；1997 年 10 月至 2003 年 8 月就职于华为技术有限公司，担任基础研究管理部副总工程师和 ASIC 数模产品部总监；后于 2003 年 9 月创立芯海有限，任执行董事、总经理，2015 年 11 月至今担任公司董事长、总经理。

报告期内，公司控股股东、实际控制人未发生变化。

（二）持有的发行人股票质押情况

截至本募集说明书签署之日，卢国建直接或间接持有的公司股份不存在股权质押等权利限制情形，亦不存在重大权属纠纷。

（三）控股股东和实际控制人对外投资情况

公司控股股东、实际控制人对外投资情况请参见本募集说明书“第五节 合规经营与独立性”之“四、关联交易情况”之“（一）关联方与关联关系”之“3、控股股东、实际控制人控制或施加重大影响的其他企业”。

五、承诺事项及履行情况

（一）报告期内发行人及相关人员作出的重要承诺及履行情况

报告期内，发行人、控股股东、实际控制人以及发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员已作出的重要承诺及其履行情况参见发行人于 2021 年 8 月 27 日在上海证券交易所网站（<http://www.sse.com.cn>）披露的《芯海科技（深圳）股份有限公司 2021 年半年度报告》“第六节 重要事项”之“一、承诺事项履行情况”。

（二）本次发行的相关承诺事项

1、控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员关于切实履行填补回报措施的承诺

公司的控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行所做出的承诺请参见“重大事项提示”之“六、关于填补即期回报的措施和承诺”之“（二）公司的控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行所做出的承诺”。

2、发行人持股 5%以上的股东及董事、监事、高级管理人员关于认购本次可转债及遵守短线交易相关规定的承诺

截至本募集说明书签署日，发行人持股 5%以上的股东为卢国建、海联智合。

（1）视情况参与认购者及其承诺

公司控股股东、实际控制人、董事长、总经理卢国建及其控制的发行人股东海联智合分别出具了关于本次可转债认购及减持的承诺，该等股东承诺将视情况参与本次可转债发行认购，具体承诺内容如下：

“1、截至本声明承诺函出具日，本人/本企业不存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的计划或安排，仍将遵守关于公司首次公开发行及上市相关承诺。

“2、本人/本企业确认在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月内若存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的情形，本人/本企业承诺将不参与本次可转债发行认购，亦不会委托其他主体参与本次可转债发行认购。

“3、本人/本企业确认在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月内若不存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的情形，本人/本企业将根据届时市场情况、本次可转债发行具体方案、资金状况和《证券法》等相关规定等决定是否参与本次可转债发行认购。若认购成功，本人/本企业承诺将严格遵守短线交易的相关规定，即自本次可转债发行首日（募集说明书公告日）起至本次可转债发行完成后六个月内不减持公司股票（首发上市战略配售除外）及本次发行的可转债。

“4、若本人/本企业违反上述承诺违规减持，由此所得收益归公司所有，并将依法承担由此产生的法律责任。

“5、本人保证本人之配偶、父母、子女将严格遵守短线交易的相关规定”。

公司董事、监事及高级管理人员万巍、齐凡、谭兰兰、柯春磊、刘维明、王金锁、谢韶波、廖文忠、杨丽宁、黄昌福、丁京柱、郭争永分别出具了关于本次可转债认购及减持的承诺，该等董事、监事、高级管理人员将视情况参与本次可转债发行认购，具体承诺内容如下：

“1、截至本声明承诺函出具日，本人不存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的计划或安排，仍将遵守本人作出的关于公司首次公开发行及上市的相关承诺。

“2、本人确认在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月内若存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的情形，本人承诺将不参与本次可转债发行认购，亦不会委托其他主体参与本次可转债发行认购。

“3、本人确认在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月内若不存在减持公司股票（首发上市战略配售除外）的情形，本人将根据届时市场情况、本次可转债发行具体方案、资金状况和《证券法》等相关规定等决定是否参与本次可转债发行认购。若认购成功，本人承诺将严格遵守短线交易的相关规定，

即自本次可转债发行首日（募集说明书公告日）起至本次可转债发行完成后六个月内不减持公司股票（首发上市战略配售除外）及本次发行的可转债。

“4、若本人违反上述承诺违规减持，由此所得收益归公司所有，并将依法承担由此产生的法律责任。

“5、本人保证本人之配偶、父母、子女将严格遵守短线交易的相关规定。”

（2）不参与认购者及其承诺

发行人独立董事陈军宁、丘运良、蔡一茂分别出具了关于不参与本次可转债发行认购的相关声明与承诺，具体内容如下：

“1、本人承诺将不参与本次可转债发行认购，亦不会委托其他主体参与本次可转债发行认购。

“2、如本人违反上述承诺，将依法承担由此产生的法律责任。

“3、本人保证本人之配偶、父母、子女严格遵守短线交易的相关规定，并依法承担由此产生的法律责任。”

六、公司董事、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的基本情况

截至本募集说明书签署之日，公司董事、监事及高级管理人员任职情况如下表：

序号	姓名	职务	性别	年龄	任期起始日期	任期终止日期
1	卢国建	董事长、总经理	男	58	2021/12/06	2024/12/05
2	万巍	董事、副总经理	男	45	2021/12/06	2024/12/05
3	刘维明	董事、副总经理	男	45	2021/12/06	2024/12/05
4	齐凡	董事	男	38	2021/12/06	2024/12/05
5	谭兰兰	董事、财务总监	女	46	2021/12/06	2024/12/05
6	柯春磊	董事	男	36	2021/12/06	2024/12/05
7	丘运良	独立董事	男	42	2021/12/06	2024/12/05
8	蔡一茂	独立董事	男	43	2021/12/06	2024/12/05
9	陈军宁	独立董事	男	68	2021/12/06	2024/12/05

序号	姓名	职务	性别	年龄	任期起始日期	任期终止日期
10	王金锁	监事会主席	男	46	2021/12/06	2024/12/05
11	谢韶波	职工代表监事	男	37	2021/12/06	2024/12/05
12	廖文忠	股东代表监事	男	43	2021/12/06	2024/12/05
13	黄昌福	董事会秘书	男	41	2021/12/06	2024/12/05
14	杨丽宁	副总经理	男	38	2021/12/06	2024/12/05
15	丁京柱	副总经理	男	49	2021/12/06	2024/12/05
16	郭争永	副总经理	男	41	2021/12/06	2024/12/05

截至本募集说明书签署日，公司核心技术人员任职情况如下表：

序号	姓名	职务
1	万巍	公司董事、副总经理
2	齐凡	公司董事、供应链管理部部长
3	王金锁	公司监事会主席、质量与运营管理部部长
4	乔爱国	公司总工程师

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2020 年度在发行人领取薪酬的情况如下：

单位：万元

序号	姓名	职务	2020 年度薪酬总额
1	卢国建	董事长、总经理	103.29
2	万巍	董事、副总经理	72.71
3	刘维明	董事、副总经理	97.62
4	齐凡	董事	61.54
5	谭兰兰	董事、财务总监	80.01
6	柯春磊	董事	58.63
7	丘运良	独立董事	9.10
8	蔡一茂	独立董事	9.10
9	陈军宁	独立董事	9.10
10	王金锁	监事会主席	54.47
11	谢韶波	职工代表监事	58.41
12	廖文忠	股东代表监事	44.68

序号	姓名	职务	2020 年度薪酬总额
13	黄昌福	董事会秘书	79.68
14	杨丽宁	副总经理	62.66
15	丁京柱	副总经理	-
16	郭争永	副总经理	62.48
17	乔爱国	总工程师	66.63
合计			930.11

注：杨丽宁、郭争永分别于 2021 年 2 月 5 日、2021 年 11 月 8 日起任公司副总经理，柯春磊于 2021 年 12 月 6 日起任公司董事，谢韶波、廖文忠于 2021 年 12 月 6 日起任公司监事，以上 5 人 2020 年度薪酬为其担任公司具体职务领取的薪酬。丁京柱于 2021 年 7 月加入公司，2020 年度未在公司领薪。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介

1、董事会成员

卢国建，任公司董事长，简历请参见本节“四、控股股东和实际控制人基本情况及变化情况”之“（一）控制关系”。

万巍，男，中国国籍，无境外永久居留权，1976 年出生，硕士研究生学历。万巍曾在 2001 年 4 月至 2004 年 3 月在华为技术有限公司任职，担任模拟电路设计工程师。2004 年 4 月加入公司，并先后担任研发总监、副总裁；2015 年 11 月至今担任公司董事、副总经理；2021 年 8 月至今担任玄同微董事。

刘维明，男，中国国籍，无境外永久居留权，1976 年出生，本科学历。刘维明于 1998 年 8 月至 2016 年 3 月曾在华为技术有限公司就职，担任质量运营部部长；2016 年 4 月至 2017 年 3 月就职于深圳市强瑞精密技术股份有限公司，担任顾问；2017 年 3 月至 2018 年 3 月，就职于深圳市燕麦科技股份有限公司，担任运营总监、副总裁。2018 年 4 月加入公司，入职至今担任公司运营副总裁；2018 年 11 月至今担任副总经理；2019 年 6 月至今担任董事。

齐凡，男，中国国籍，无境外永久居留权，1983 年出生，硕士研究生学历。齐凡自 2007 年 7 月以来一直在公司任职，并先后担任数字设计部经理、产品线总监、研发总监、质量部总监、供应链管理部部长；2015 年 11 月至今担任公司董事。

谭兰兰，女，中国国籍，无境外永久居留权，1975 年出生，本科学历。谭兰兰曾于 1997 年 7 月至 2002 年 3 月在湖北荆州公安分局任职，担任职员；2002 年 4 月至 2003 年 7 月在华洋印务（香港）有限公司任职，担任财务部主管；2003 年 8 月至 2011 年 10 月在深圳艾科创新微电子有限公司任职，担任财务人员；2011 年 11 月至 2014 年 8 月在富晶科技任职，担任财务负责人。2014 年 9 月加入公司，担任财务负责人；2015 年 11 月至今担任公司的财务总监；2019 年 7 月至今担任公司董事。

柯春磊，男，中国国籍，无境外永久居留权，1985 年出生，硕士研究生学历。柯春磊于 2012 年 8 月至 2018 年 12 月在中兴通讯股份有限公司担任知识产权经理；2019 年 1 月至今担任公司知识产权与法务部总监；2021 年 12 月至今担任公司董事。

丘运良，男，中国国籍，无境外永久居留权，1979 年出生，硕士研究生学历。丘运良曾于 2001 年 7 月至 2004 年 4 月在深圳天健信德会计师事务所担任审计员；2004 年 11 月至 2010 年 6 月在安永华明会计师事务所任职，担任审计员、高级审计员、经理；2010 年 7 月至 2011 年 12 月担任立信大华会计师事务所授薪合伙人；2012 年 1 月至今担任立信会计师事务所（特殊普通合伙）合伙人；2019 年 6 月至今担任公司独立董事。

蔡一茂，男，中国国籍，无境外永久居留权，1978 年出生，博士研究生学历。蔡一茂曾于 2006 年 8 月至 2009 年 8 月在韩国三星电子半导体研究院任职，担任高级研究员；2009 年 8 月至今任北京大学信息科学技术学院副教授、教授；2019 年 6 月至今担任公司独立董事。

陈军宁，男，中国国籍，无境外永久居留权，1953 年出生，博士研究生学历。陈军宁于 1996 年至 2017 年就职于安徽大学，担任教授；2007 年至今任安徽省软件行业协会副理事长；2011 年 5 月至今任安徽省仪器仪表学会副理事长；2014 年 5 月至今任合肥宁芯电子科技有限公司执行董事兼总经理；2016 年 10 月至今任合肥市半导体行业协会理事长。2019 年 6 月至今任公司独立董事。

2、监事会成员

王金锁，男，中国国籍，无境外永久居留权，1975 年出生，本科学历。王

金锁曾在 1999 年 7 月至 2000 年 2 月在大连连顺电子有限公司任职，担任职员；2000 年 3 月至 2000 年 8 月在绿亚（深圳）半导体有限公司任职，担任职员；2000 年 9 月至 2003 年 5 月在华为技术有限公司任职，担任职员。2003 年 9 月加入公司，并先后担任后端部总监、质量运营部总监、研发中心经理、研发中心版图开发部经理，现担任质量与运营管理部部长；2015 年 11 月至今担任公司监事会主席。

谢韶波，男，中国国籍，无境外永久居留权，1984 年出生，本科学历。谢韶波自 2008 年 7 月以来一直在公司任职，先后担任数字 IC 设计工程师、项目经理、数字部设计经理、产品线总监、研发副总监；2021 年 12 月至今任公司职工代表监事。

廖文忠，男，中国国籍，无境外永久居留权，1978 年出生，大专学历。廖文忠于 2001 年 7 月至 2008 年 4 月在宝安区松岗显亮电子制品厂担任工程部主任；2009 年 4 月至今任公司产品经理；2015 年 11 月至 2019 年 5 月任公司董事；2021 年 12 月至今任公司监事。

3、高级管理人员

卢国建，任公司总经理，简历请参见本节“四、控股股东和实际控制人基本情况及变化情况”之“（一）控制关系”。

万巍，任公司副总经理，简历请参见本节“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“1、董事会成员”。

谭兰兰，任公司财务总监，简历请参见本节“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“1、董事会成员”。

黄昌福，男，中国国籍，无境外永久居留权，1980 年出生，本科学历。黄昌福在 2006 年 8 月至 2010 年 6 月在长城计算机股份有限公司任职，担任总经办运营副主任；2010 年 6 月加入公司，并担任总裁助理、人力资源总监；2015 年 11 月至今担任公司董事会秘书；2017 年 6 月至 2019 年 6 月担任公司董事。

刘维明，任公司副总经理，简历请参见本节“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“1、董事会成员”。

杨丽宁，男，中国国籍，无境外永久居留权，1983 年出生，硕士研究生学历。杨丽宁于 2008 年 6 月至 2017 年 1 月任职于中兴通讯股份有限公司担任芯片开发经理/科长，2017 年 1 月至 2018 年 12 月任职于西安万像电子科技有限公司担任芯片研发主管，2019 年 1 月至今担任西安芯海总经理，2020 年 7 月至今担任公司研发总监，2021 年 2 月至今担任公司副总经理。

丁京柱，男，中国国籍，无境外永久居留权，1972 年出生，博士研究生学历，MBA。丁京柱于 1993 年 7 月至 2002 年 4 月在河北科技大学就职担任专业教师；2002 年 4 月至 2018 年 6 月任职于德州仪器半导体技术（上海）有限公司，历任系统工程师、现场应用工程师、技术应用经理以及中国区培训经理；2018 年 6 月至 2021 年 7 月任职艾迪悌科技（上海）有限公司（于 2018 年并入瑞萨电子）市场和应用总监；2021 年 7 月加入公司，担任市场营销部总监；2021 年 11 月至今担任公司副总经理。

郭争永，男，中国国籍，无境外永久居留权，1980 年出生，大专学历。郭争永于 2002 年 7 月至 2008 年 11 月在新钶信息系统担任软件工程师；2008 年 11 月至 2012 年 3 月在深圳途鸽供应链管理有限公司担任产品经理；2012 年 3 月至 2015 年 4 月在深圳市乐教云科技有限公司担任总经理；2015 年 5 月至 2017 年 7 月在深圳市芯海互联技术有限公司（即芯感互联）担任产品经理；2017 年 7 月至今在康柚健康担任总经理；2021 年 11 月至今担任公司副总经理。

4、核心技术人员

发行人根据公司的实际经营情况确定了核心技术人员的认定依据，具体包括：①具备深厚的集成电路相关领域的专业背景；②具有较强的研发能力和研发工作组织能力，在公司研发部门担任主要职务并在研发工作中承担重要工作；③对公司重要项目、产品拓展以及技术方面具备突出的贡献程度；④专利、软件著作权等知识产权和非专利技术的主要发明人或设计人；⑤作为项目负责人，参与公司重大项目或重大科研项目。

根据上述认定标准，公司确定了以下核心技术人员共 4 人。

万巍，任公司董事、副总经理，简历请参见本节“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“1、董事会成员”。

齐凡，任公司董事、研发总监，简历请参见本节“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“1、董事会成员”。

王金锁，任公司监事会主席、质量与运营管理部部长，简历请参见本节“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“2、监事会成员”。

乔爱国，男，中国国籍，无境外永久居留权，1977 年出生，硕士研究生学历。乔爱国曾于 2000 年 7 日至 2001 年 2 月在大连连顺电子有限公司任职，担任集成电路设计工程师；2001 年 3 月至 2003 年 3 月在深圳市国微电子有限公司任职，担任集成电路设计工程师；2003 年 3 月至 2008 年 8 月在 CEI Microelectronics Co., Ltd.任职，担任集成电路设计工程师；2008 年 11 月至 2009 年 2 月在珠海天威技术开发有限公司任职，担任集成电路设计工程师。2009 年 2 月加入公司，先后担任高级模拟设计工程师、研发副总监、总监；2015 年 11 月至今，担任公司总工程师。

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

截至本募集说明书签署之日，现任董事、监事、高级管理人员在公司及子公司以外兼职情况如下：

序号	姓名	公司职务	兼职单位	兼任职务	兼职单位与公司的关联关系
1	卢国建	董事长、总经理	海联智合	执行事务合伙人	持有公司 5%以上股份的股东；控股股东、实际控制人控制的其他企业
			富晶科技	执行董事	控股股东、实际控制人控制的其他企业
			芯联咨询	执行事务合伙人	控股股东、实际控制人控制的其他企业

序号	姓名	公司职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与公司的关联关系
			中腾云创	执行董事	控股股东、实际控制人控制的其他企业
			芯感互联	董事长	控股股东、实际控制人控制的其他企业
			芯感精密	执行董事	控股股东、实际控制人控制的其他企业
			爱吃吧	董事长	控股股东、实际控制人施加重大影响的其他企业
2	万巍	董事、副总经理	玄同微	董事	公司董事担任董事、高级管理人员职务的其他公司；公司持有 3.10% 股权
3	丘运良	独立董事	立信会计师事务所（特殊普通合伙）	合伙人	无
			深圳市大族数控科技股份有限公司	独立董事	无
			福建福特科光电股份有限公司	独立董事	无
			深圳市科陆电子科技股份有限公司	独立董事	无
4	蔡一茂	独立董事	北京大学	教授	无
5	陈军宁	独立董事	安徽安芯电子科技股份有限公司	独立董事	无
			池州华宇电子科技股份有限公司	独立董事	无
			炬芯科技股份有限公司	独立董事	无
			合肥宁芯电子科技有限公司	执行董事、总经理	无
			中国科学技术大学	特聘教授	无

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员持有发行人股份情况

截至报告期末，发行人现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员持有公司股票的情况如下：

1、直接持股

序号	姓名	职务	持股数量（股）	持股比例
1	卢国建	董事长、总经理	28,010,325	28.01%

2、间接持股

序号	姓名	职务	间接持股主体	持有间接持股主体权益比例	通过间接持股主体持有公司股份比例
1	卢国建	董事长、总经理	海联智合	30.17%	4.99%
2	万巍	董事、副总经理		19.96%	3.30%
3	齐凡	董事		5.56%	0.92%
4	谭兰兰	董事、财务总监		3.03%	0.50%
5	王金锁	监事会主席		18.78%	3.11%
6	谢韶波	监事		5.56%	0.92%
7	廖文忠	监事		3.33%	0.55%
8	黄昌福	董事会秘书		1.86%	0.31%
9	乔爱国	总工程师		6.58%	1.09%
10	卢国建	董事长、总经理	芯海员工资管计划	59.60%	1.43%
11	刘维明	董事、副总经理		6.80%	0.16%
12	柯春磊	董事		1.20%	0.03%
13	杨丽宁	副总经理		6.40%	0.15%
14	黄昌福	董事会秘书		5.20%	0.13%
15	郭争永	副总经理		4.00%	0.10%

(六) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员变动情况

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员的变动情况如下：

1、董事变化情况

变动时间	变动前董事会成员	变动情况	变动后董事会成员	变动原因及对生产经营的影响
2019年6月	卢国建、万巍、齐凡、廖文忠、张驰、孙玉望、黄昌福	廖文忠、黄昌福辞去董事职务，新增董事刘维明，新增独立董事丘运良、陈军宁、蔡一茂	卢国建、万巍、齐凡、张驰、孙玉望、刘维明、丘运良、陈军宁、蔡一茂	完善法人治理结构，有助于提高公司治理水平；对公司生产经营不构成重大影响
2019年7月	卢国建、万巍、齐凡、孙玉望、张驰、刘维明、丘运良、陈军宁、蔡一茂	孙玉望辞去董事职务、新增董事谭兰兰	卢国建、万巍、齐凡、谭兰兰、张驰、刘维明、丘运良、陈军宁、蔡一茂	

变动时间	变动前董事会成员	变动情况	变动后董事会成员	变动原因及对生产经营的影响
2021 年 12 月	卢国建、万巍、齐凡、谭兰兰、张驰、刘维明、丘运良、陈军宁、蔡一茂	张驰不再担任董事，新增董事柯春磊	卢国建、万巍、齐凡、谭兰兰、柯春磊、刘维明、丘运良、陈军宁、蔡一茂	董事会正常换届，对公司生产经营不构成重大影响

2、监事变化情况

变动时间	变动前监事会成员	变动情况	变动后监事会成员	变动原因及对生产经营的影响
2018 年 10 月	王金锁、毛力、庞新洁、孙明、谢韶波	孙明辞去监事职务	王金锁、毛力、庞新洁、谢韶波	股东自身决议，对其投资的单位统一撤回委派的监事人员；对公司生产经营不构成重大影响
2019 年 7 月	王金锁、毛力、庞新洁、谢韶波	谢韶波辞去监事职务	王金锁、毛力、庞新洁	完善监事会投票和表决机制；对公司生产经营不构成重大影响
2021 年 12 月	王金锁、毛力、庞新洁	毛力、庞新洁不再担任监事，新增监事谢韶波、廖文忠	王金锁、谢韶波、廖文忠	监事会正常换届，对公司生产经营不构成重大影响

3、高级管理人员变化情况

变动时间	变动前高级管理人员	变动情况	变动后高级管理人员	变动原因及对生产经营的影响
2018 年 11 月	总经理：卢国建 副总经理：万巍、刘春燕 董事会秘书：黄昌福 财务总监：谭兰兰	副总理由刘春燕变更为刘维明	总经理：卢国建 副总经理：万巍、刘维明 董事会秘书：黄昌福 财务总监：谭兰兰	公司第二届董事会第一次会议聘任，对生产经营无不利影响
2019 年 5 月	总经理：卢国建 副总经理：万巍、刘维明 董事会秘书：黄昌福 财务总监：谭兰兰	新聘任副总经理庞功会	总经理：卢国建 副总经理：万巍、刘维明、庞功会 董事会秘书：黄昌福 财务总监：谭兰兰	公司第二届董事会第四次会议聘任，对生产经营无不利影响
2021 年 2 月	总经理：卢国建 副总经理：万巍、	新聘任副总经理杨丽宁	总经理：卢国建 副总经理：万巍、	公司第二届董事会第二十五次会

变动时间	变动前高级管理人员	变动情况	变动后高级管理人员	变动原因及对生产经营的影响
	刘维明、庞功会 董事会秘书：黄昌福 财务总监：谭兰兰		刘维明、庞功会、杨丽宁 董事会秘书：黄昌福 财务总监：谭兰兰	议聘任，对生产经营无不利影响
2021 年 11 月	总经理：卢国建 副总经理：万巍、刘维明、庞功会、杨丽宁 董事会秘书：黄昌福 财务总监：谭兰兰	副总经理庞功会离任，新聘任副总经理丁京柱、郭争永	总经理：卢国建 副总经理：万巍、刘维明、杨丽宁、丁京柱、郭争永 董事会秘书：黄昌福 财务总监：谭兰兰	公司第二届董事会第三十八次会议聘任，对生产经营无不利影响

（七）公司对董事、高级管理人员及其他员工的激励情况

1、2020 年限制性股票激励计划

（1）决策程序

2020 年 11 月 20 日，公司第二届董事会第二十二次会议及第二届监事会第十六次会议审议通过了《关于公司〈2020 年限制性股票激励计划（草案）〉及其摘要的议案》等议案。独立董事对《关于公司〈2020 年限制性股票激励计划（草案）〉及其摘要的议案》发表了独立意见：“公司本次限制性股票激励计划有利于形成对核心骨干人才的长效激励约束机制、促进公司长远持续发展，不存在损害公司及全体股东尤其是中小股东利益的情形。公司本次激励计划所授予的激励对象均符合相关法律、行政法规及规范性文件所规定的成为激励对象的条件；同意公司实施本次激励计划，并同意将《关于公司〈2020 年限制性股票激励计划（草案）〉及其摘要的议案》提交公司股东大会进行审议。”

2020 年 12 月 11 日，公司召开 2020 年第四次临时股东大会，审议通过《关于公司〈2020 年限制性股票激励计划（草案）〉及其摘要的议案》等议案。

2020 年 12 月 11 日，公司召开第二届董事会第二十三次会议、第二届监事会第十七次会议，会议审议通过了《关于调整 2020 年限制性股票激励计划首次授予激励对象名单及授予人数的议案》、《关于向激励对象首次授予限制性股票的议案》。公司独立董事对该事项发表了独立意见，认为授予条件已经成就，激励

对象主体资格合法有效，确定的授予日符合相关规定。监事会对授予日的激励对象名单进行核实并发表了核查意见。

（2）激励计划的内容

1）本激励计划采取的激励形式为限制性股票（第二类限制性股票）。股票来源为公司向激励对象定向发行的公司 A 股普通股股票。

符合本激励计划授予条件的激励对象，在满足相应归属条件和归属安排后，在归属期内以授予价格获得公司 A 股普通股股票，该等股票将在中国证券登记结算有限责任公司上海分公司进行登记。激励对象获授的限制性股票在归属前，不享有公司股东权利，且该限制性股票不得转让、用于担保或偿还债务等。

2）本激励计划拟授予激励对象的限制性股票数量为 610.00 万股，约占本激励计划草案公告日公司股本总额 10,000.00 万股的 6.10%。其中，首次授予限制性股票 540.00 万股，约占本激励计划草案公告日公司股本总额的 5.40%，占本激励计划拟授予限制性股票总数的 88.52%；预留 70.00 万股，约占本激励计划草案公告日公司股本总额的 0.70%，预留部分占本激励计划拟授予限制性股票总数的 11.48%。

3）本激励计划首次授予的激励对象总人数为 128 人，占公司截止 2020 年 11 月 20 日员工总数 254 人的 50.39%。包括公司公告本激励计划时在公司（含子公司，下同）任职的董事、高级管理人员、特别聘用的关键技术和业务人员、核心管理人员、业务骨干。不含芯海科技独立董事、监事和外籍员工。

预留激励对象指本激励计划获得股东大会批准时尚未确定但在本激励计划存续期间纳入激励计划的激励对象，由本激励计划经股东大会审议通过后 12 个月内确定。预留激励对象的确定标准参照首次授予的标准确定。

根据第二届董事会第二十三次会议审议通过的《关于调整 2020 年限制性股票激励计划首次授予激励对象名单及授予人数的议案》，本激励计划中 2 名激励对象因离职失去激励资格，公司董事会根据股东大会的授权，对本激励计划首次授予激励对象名单及授予人数进行调整。本次调整后，本激励计划首次授予人数由 128 人调整为 126 人（其中第一类激励对象由 75 人调整为 74 人；第二类激励

对象由 53 人调整为 52 人），因离职失去激励资格的激励对象原获配股份数将调整到本激励计划首次授予的其他激励对象。

4) 根据激励对象不同类别特点，本激励计划首次授予激励对象限制性股票的授予价格分为 50.00 元/股和 65.00 元/股。预留部分限制性股票授予价格为 65.00 元/股。在本激励计划草案公告当日至激励对象完成限制性股票归属登记前，若公司发生资本公积转增股本、派发股票红利、股份拆细或缩股、配股、派息等事宜，限制性股票的授予价格和数量将根据本激励计划做相应的调整。

5) 本激励计划有效期自限制性股票授予之日起至激励对象获授的限制性股票全部归属或作废失效之日止，最长不超过 60 个月。

6) 本激励计划首次授予的限制性股票在首次授予日起满 12 个月后分三期归属，每期归属的比例分别为 30%、30%、40%；预留的限制性股票在授予日起满 12 个月后分三期归属，每期归属的比例分别为 30%、30%、40%。

(3) 激励对象名单及拟授出权益分配情况

姓名	国籍	职务	获授的限制性股票数量 (万股)	获授限制性股票占授予总量的比例	获授限制性股票占授予时总股本比例
一、董事、高级管理人员					
卢国建	中国	董事长、总经理	191.00	31.31%	1.91%
刘维明	中国	董事、副总经理	10.00	1.64%	0.10%
庞功会	中国	时任副总经理	6.00	0.98%	0.06%
谭兰兰	中国	董事、财务总监	3.00	0.49%	0.03%
黄昌福	中国	董事会秘书	3.00	0.49%	0.03%
齐凡	中国	董事、核心技术人员	3.00	0.49%	0.03%
二、特别聘用的关键技术和业务人员、核心管理人员、业务骨干					
特别聘用的关键技术和业务人员、核心管理人员、业务骨干（共 120 人）			324.00	53.11%	3.24%
预留			70.00	11.48%	0.70%
合计			610.00	100.00%	6.10%

注：本激励计划根据激励对象职位重要性及招聘难度、稀缺性、对公司关键竞争力提升的重要性等不同将激励对象分为第一类激励对象及第二类激励对象。以上激励对象中，董事、高级管理人员共 6 人均为第二类激励对象；特别聘用的关键技术和业务人员、核心管理人员、业务骨干中包括第一类激励对象 74 人及第二类激励对象 46 人。

（4）授予和归属情况

根据公司第二届董事会第二十三次会议、第二届监事会第十七次会议审议通过的《关于调整 2020 年限制性股票激励计划首次授予激励对象名单及授予人数的议案》、《关于向激励对象首次授予限制性股票的议案》，公司确定 2020 年 12 月 11 日为首次授予日，并同意向第一类共 74 名激励对象以 50.00 元/股授予 211.00 万股；同意向第二类共计 52 名激励对象以 65.00 元/股授予 329.00 万股。本次合计授予激励对象共 126 名，授予股份总数 540.00 万股。

截至本募集说明书签署日，本激励计划授予的限制性股票尚未归属。

2、2021 年限制性股票激励计划

（1）决策程序

2021 年 4 月 1 日，公司第二届董事会第二十六次会议及第二届监事会第十九次会议审议通过了《关于公司〈2021 年限制性股票激励计划（草案）〉及其摘要的议案》等议案。独立董事对《关于公司〈2021 年限制性股票激励计划（草案）〉及其摘要的议案》发表了独立意见：“公司本次限制性股票激励计划有利于形成对核心骨干人才的长效激励约束机制、促进公司长远持续发展，不存在损害公司及全体股东尤其是中小股东利益的情形。公司本次激励计划所授予的激励对象均符合相关法律、行政法规及规范性文件所规定的成为激励对象的条件。我们同意公司实施本次激励计划，并同意将《关于公司〈2021 年限制性股票激励计划（草案）〉及其摘要的议案》提交公司股东大会进行审议。”

2021 年 4 月 21 日，公司召开 2021 年第一次临时股东大会，审议通过《关于公司〈2021 年限制性股票激励计划（草案）〉及其摘要的议案》等议案。

2021 年 4 月 21 日，公司召开第二届董事会第二十八次会议、第二届监事会第二十次会议，会议审议通过了《关于向 2021 年限制性股票激励计划之激励对象首次授予限制性股票的议案》。公司独立董事对该事项发表了独立意见，认为授予条件已经成就，激励对象主体资格合法有效，确定的授予日符合相关规定。监事会对授予日的激励对象名单进行核实并发表了核查意见。

（2）激励计划的内容

1）本激励计划采取的激励形式为限制性股票（第二类限制性股票）。股票来源为公司向激励对象定向发行的公司 A 股普通股股票。

符合本激励计划授予条件的激励对象，在满足相应归属条件和归属安排后，在归属期内以授予价格获得公司 A 股普通股股票，该等股票将在中国证券登记结算有限责任公司上海分公司进行登记。激励对象获授的限制性股票在归属前，不享有公司股东权利，且该限制性股票不得转让、用于担保或偿还债务等。

2）本激励计划拟授予激励对象的限制性股票数量为 320.00 万股，约占本激励计划草案公告日公司股本总额 10,000.00 万股的 3.20%。其中，首次授予限制性股票 256.00 万股，约占本激励计划草案公告日公司股本总额的 2.56%，占本激励计划拟授予限制性股票总数的 80.00%；预留 64.00 万股，约占本激励计划草案公告日公司股本总额的 0.64%，预留部分占本激励计划拟授予限制性股票总数的 20.00%。

3）本激励计划首次授予的激励对象共计 55 人，占公司截止 2021 年 3 月 31 日员工总数 275 人的 20.00%，包括公司公告本激励计划时在公司（含子公司，下同）任职的董事、高级管理人员以及董事会认为需要激励的其他人员。不含芯海科技独立董事、监事、外籍员工。

预留激励对象指本激励计划获得股东大会批准时尚未确定但在本激励计划存续期间纳入激励计划的激励对象，由本激励计划经股东大会审议通过后 12 个月内确定。预留激励对象的确定标准参照首次授予的标准确定。

4）本激励计划首次授予激励对象限制性股票的授予价格为 50.00 元/股。预留部分限制性股票授予价格与首次授予的限制性股票的授予价格相同。在本激励计划草案公告当日至激励对象完成限制性股票归属登记前，若公司发生资本公积转增股本、派发股票红利、股份拆细或缩股、配股、派息等事宜，限制性股票的授予价格和数量将根据本激励计划做相应的调整。

5）本激励计划有效期自限制性股票授予之日起至激励对象获授的限制性股票全部归属或作废失效之日止，最长不超过 60 个月。

6) 本激励计划首次授予的限制性股票在首次授予日起满 12 个月后分三期归属，每期归属的比例分别为 30%、30%、40%；预留的限制性股票在预留授予日起满 12 个月后分三期归属，每期归属的比例分别为 30%、30%、40%。

(3) 激励对象名单及拟授出权益分配情况

姓名	国籍	职务	获授的限制性股票数量 (万股)	获授限制性股票占授予总量的比例	获授限制性股票占授予时总股本比例
一、董事、高级管理人员					
卢国建	中国	董事长、总经理	100.00	31.25%	1.00%
杨丽宁	中国	副总经理	10.00	3.13%	0.10%
刘维明	中国	董事、副总经理	9.00	2.81%	0.09%
谭兰兰	中国	董事、财务总监	5.00	1.56%	0.05%
黄昌福	中国	董事会秘书	5.00	1.56%	0.05%
庞功会	中国	时任副总经理	4.00	1.25%	0.04%
二、董事会认为需要激励的其他人员 (共 49 人)			123.00	38.44%	1.23%
预留			64.00	20.00%	0.64%
合计			320.00	100.00%	3.20%

(4) 授予和归属情况

根据公司第二届董事会第二十八次会议、第二届监事会第二十次会议审议通过的《关于向 2021 年限制性股票激励计划之激励对象首次授予限制性股票的议案》，公司确定 2021 年 4 月 21 日为首次授予日，并同意向 55 名激励对象以 50.00 元/股授予 256.00 万股。

截至本募集说明书签署日，本激励计划授予的限制性股票尚未归属。

3、2021 年第二期限限制性股票激励计划

(1) 决策程序

2021 年 9 月 26 日，公司第二届董事会第三十四次会议及第二届监事会第二十五次会议审议通过了《关于公司〈2021 年第二期限限制性股票激励计划（草案）〉及其摘要的议案》等议案。独立董事对《关于公司〈2021 年第二期限限制性股票激励计划（草案）〉及其摘要的议案》发表了独立意见：“我们同意公司实施本次

激励计划，并同意将《关于公司〈2021 年第二期限制性股票激励计划（草案）〉及其摘要的议案》提交公司股东大会进行审议。”

2021 年 10 月 14 日，公司召开 2021 年第四次临时股东大会，审议通过《关于公司〈2021 年第二期限制性股票激励计划（草案）〉及其摘要的议案》等议案。

2021 年 10 月 21 日，公司召开第二届董事会第三十六次会议、第二届监事会第二十七次会议，会议审议通过了《关于向 2021 年第二期限制性股票激励计划之激励对象首次授予限制性股票的议案》。公司独立董事对该事项发表了独立意见，认为授予条件已经成就，同意公司确定以 2021 年 10 月 21 日为首次授予日，授予 139 名激励对象共 288 万股。监事会对授予日的激励对象名单进行核实并发表了核查意见。

（2）激励计划的内容

1）本激励计划采取的激励形式为限制性股票（第二类限制性股票）。股票来源为公司向激励对象定向发行的公司 A 股普通股股票。

符合本激励计划授予条件的激励对象，在满足相应归属条件和归属安排后，在归属期内以授予价格获得公司 A 股普通股股票，该等股票将在中国证券登记结算有限责任公司上海分公司进行登记。激励对象获授的限制性股票在归属前，不享有公司股东权利，且该限制性股票不得转让、用于担保或偿还债务等。

2）本激励计划拟授予激励对象的限制性股票数量为 360.00 万股，约占本激励计划草案公告日公司股本总额 10,000.00 万股的 3.60%。其中，首次授予限制性股票 288.00 万股，约占本激励计划草案公告日公司股本总额的 2.88%，占本激励计划拟授予限制性股票总数的 80.00%；预留 72.00 万股，约占本激励计划草案公告日公司股本总额的 0.72%，预留部分占本激励计划拟授予限制性股票总数的 20.00%。

3）本激励计划首次授予的激励对象共计 139 人，占公司截止 2021 年 6 月 30 日员工总数 327 人的 42.51%，包括公司公告本激励计划时在公司（含子公司，下同）任职的董事、高级管理人员、核心技术人员以及董事会认为需要激励的其他人员。不含芯海科技独立董事、监事、外籍员工。

预留激励对象指本激励计划获得股东大会批准时尚未确定但在本激励计划存续期间纳入激励计划的激励对象，由本激励计划经股东大会审议通过后 12 个月内确定。预留激励对象的确定标准参照首次授予的标准确定。

4) 根据激励对象不同类别特点，本激励计划首次授予激励对象限制性股票的授予价格分为 80.00 元/股和 90.00 元/股。预留部分限制性股票授予价格为 90.00 元/股。在本激励计划草案公告当日至激励对象完成限制性股票归属登记前，若公司发生资本公积转增股本、派发股票红利、股份拆细或缩股、配股、派息等事宜，限制性股票的授予价格和数量将根据本激励计划做相应的调整。

5) 本激励计划有效期自限制性股票授予之日起至激励对象获授的限制性股票全部归属或作废失效之日止，最长不超过 72 个月。

6) 本激励计划首次授予的限制性股票在首次授予日起满 12 个月后分四期归属，每期归属的比例分别为 25%、25%、25%、25%；预留的限制性股票在预留授予日起满 12 个月后分四期归属，每期归属的比例分别为 25%、25%、25%、25%。

(3) 激励对象名单及拟授出权益分配情况

姓名	国籍	职务	获授的限制性股票数量 (万股)	获授限制性股票占授予总量的比例	获授限制性股票占授予时总股本比例
一、董事、高级管理人员、核心技术人员					
卢国建	中国	董事长、总经理	10.00	2.78%	0.10%
刘维明	中国	董事、副总经理	6.00	1.67%	0.06%
万巍	中国	董事、副总经理、核心技术人员	2.00	0.56%	0.02%
齐凡	中国	董事、核心技术人员	3.00	0.83%	0.03%
谭兰兰	中国	董事、财务总监	3.00	0.83%	0.03%
杨丽宁	中国	副总经理	10.00	2.78%	0.10%
黄昌福	中国	董事会秘书	4.00	1.11%	0.04%
乔爱国	中国	核心技术人员	2.00	0.56%	0.02%
小计			40.00	11.11%	0.40%
二、董事会认为需要激励的其他人员 (共 131 人)			248.00	68.89%	2.48%
预留			72.00	20.00%	0.72%

姓名	国籍	职务	获授的限制性股票数量 (万股)	获授限制性股票占授予总量的比例	获授限制性股票占授予时总股本比例
合计			360.00	100.00%	3.60%

（4）授予和归属情况

根据公司第二届董事会第三十六次会议、第二届监事会第二十七次会议审议通过的《关于向 2021 年限制性股票激励计划之激励对象首次授予限制性股票的议案》，公司确定 2021 年 10 月 21 日为首次授予日，并同意向第一类激励对象共 127 名以 80 元/股的价格授予 235 万股，向第二类激励对象共 12 名以 90 元/股的价格授予 53 万股。本次授予激励对象共 139 名，授予股份总数 288 万股。

截至本募集说明书签署之日，本激励计划授予的限制性股票尚未归属。

七、发行人所属行业基本情况

（一）行业监管体制及最近三年监管政策的变化

公司主营业务为芯片产品的研发、设计与销售，根据《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所处行业属于“制造业”中的“计算机、通信和其他电子设备制造业”，行业代码“C39”。根据《国民经济行业分类(GB/T4754-2017)》，公司所处行业属于“软件和信息技术服务业”中的“集成电路设计”，行业代码“6520”。

1、行业监管体制

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

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

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

2、行业监管政策

集成电路产业是国民经济支柱性行业之一，其发展程度是一个国家科技发展水平的核心指标之一，影响着社会信息化进程，因此受到各国政府的大力支持。最近三年，我国政府颁布了一系列政策法规，将集成电路产业确定为战略性新兴产业之一，大力支持集成电路行业的发展，主要如下：

序号	发布时间	政策名称	与行业相关内容
1	2021 年	《国民经济和社会 发展第十四个五年 规划和 2035 年远 景目标纲要》	瞄准集成电路等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。
2	2020 年	《关于促进集成电 路产业和软件产业 高质量发展企业所 得税政策的公告》 （财政部 税务总 局 发展改革委 工业和信息化部公 告 2020 年第 45 号）	国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税。国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第五年免征企业所得税，接续年度减按 10% 的税率征收企业所得税。
3	2020 年	《新时期促进集成 电路产业和软件产 业高质量发展的若 干政策》（国发 〔2020〕8 号）	从财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用、国际合作等八个方面制定了具体的支持政策。
4	2019 年	《关于集成电路设 计和软件产业企业 所得税政策的公告》（财政部 税务 总局公告 2019 年 第 68 号）	依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业，在 2018 年 12 月 31 日前自获利年度起计算优惠期，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。
5	2018 年	《关于集成电路生 产企业有关企业所 得税政策问题的通 知》（财税〔2018〕27 号）	对满足要求的集成电路生产企业实行税收优惠减免政策，符合条件的集成电路生产企业可享受前五年免征企业所得税，第六年至第十年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止的优惠政策。

序号	发布时间	政策名称	与行业相关内容
6	2018 年	《工业和信息化部办公厅关于印发<2018 年工业通信业标准化工作要点>的通知》（工信厅科函（2018）99 号）	大力推进集成电路军民通用标准等重点领域标准体系建设，进一步强化技术标准体系建设。

上述政策和法规的发布和落实，为集成电路行业提供了财政、税收、技术和人才等多方面的支持，为企业创造了良好的经营环境，促进了本土集成电路行业的发展。

（二）行业近三年在科技创新方面的发展情况和未来发展趋势

1、发行人所处行业基本情况

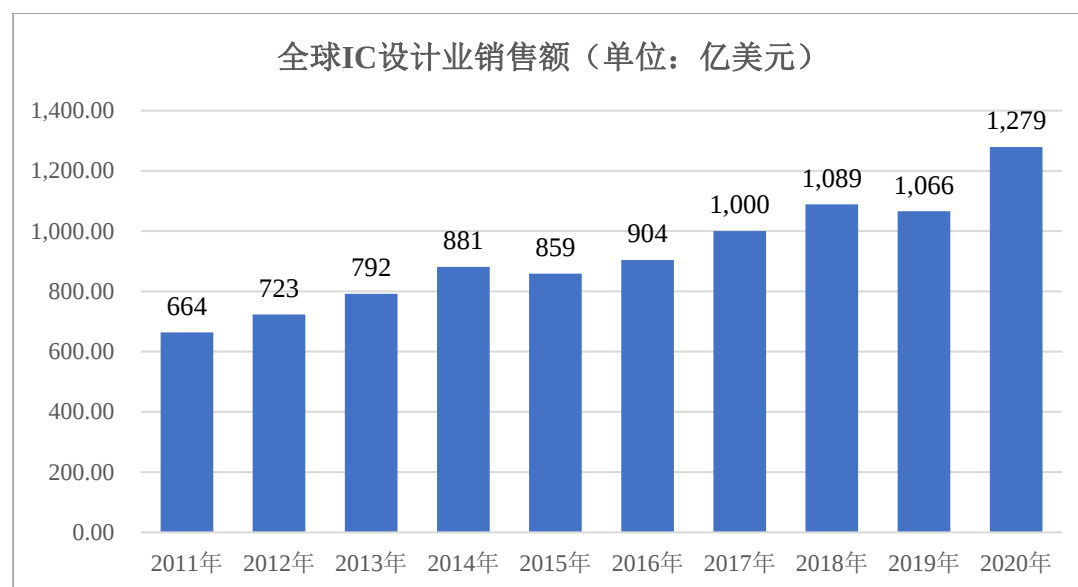
集成电路是 20 世纪 50 年代发展起来的一种半导体微型器件，是经过氧化、光刻、扩散、外延、蒸铝等制造工艺，把半导体、电阻、电容等电子元器件及连接导线全部集成在微型硅片上，构成具有一定功能的电路，然后焊接封装成的电子微型器件。

集成电路按其功能、结构的不同，可以分为模拟集成电路和数字集成电路两大类。模拟集成电路又称线性电路，用来产生、放大和处理各种模拟信号（指幅度随时间变化的信号，例如温度、压力、浓度等）。而数字集成电路用来产生、放大和处理各种数字信号（指在时间上和幅度上离散取值的信号）。

2、国内外集成电路设计行业现状及发展趋势

（1）全球集成电路设计行业情况

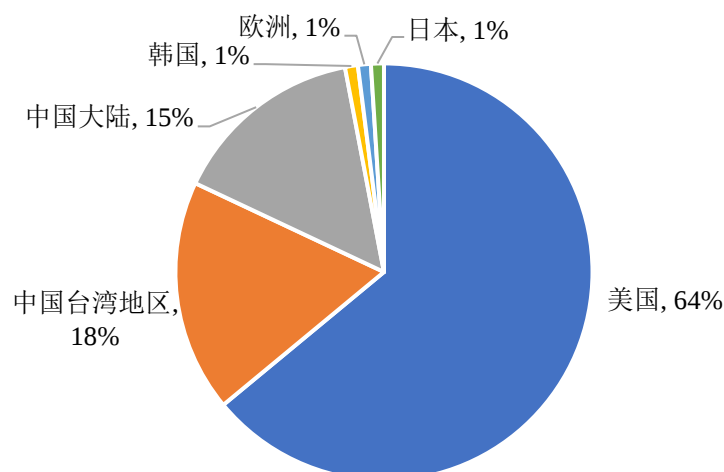
随着全球电子信息产业的快速发展，除 2015 年及 2019 年市场规模出现小幅萎缩外，全球集成电路设计行业一直呈现持续增长的势头。2020 年全球集成电路设计行业销售额为 1,279 亿美元，较 2019 年增长 19.98%。未来，随着移动互联网所带动的智能化设备使用率的持续提高以及节能环保、移动互联、物联网、汽车电子、医疗电子、可穿戴设备、5G 通讯等产业的不断发展，全球集成电路设计行业将继续保持平稳发展。



数据来源：IC Insights

目前，全球集成电路设计业企业市场较为集中。从区域分布来看，美国企业在设计行业仍处于全球领先地位。2020年，全球采用 Fabless 模式的集成电路设计企业中，美国企业的市场份额为 64%，位居全球第一；中国台湾企业的市场份额为 18%，位居第二；中国大陆企业的市场份额为 15%，位居第三。

2020年全球Fabless模式集成电路设计企业市场份额



数据来源：IC Insights

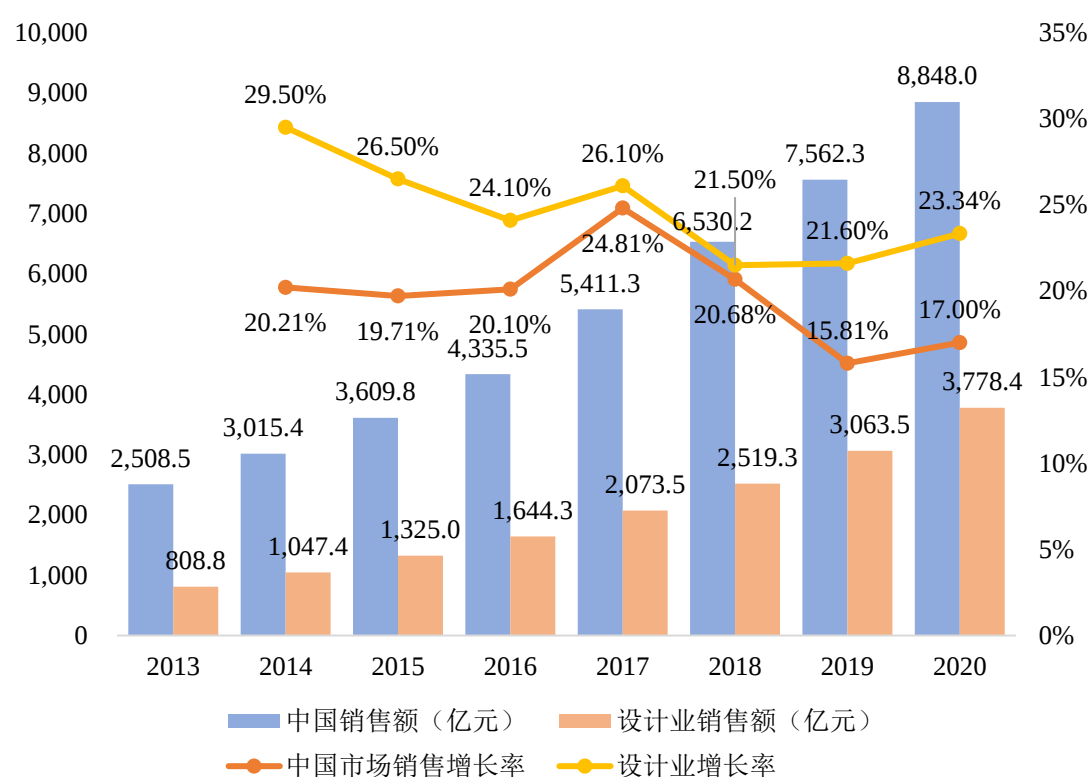
（2）国内集成电路设计行业情况

我国的集成电路设计产业虽起步较晚，但凭借着巨大的市场需求、经济的稳定发展和有利的政策环境等众多优势条件，已成为全球集成电路设计行业市场增

长的主要驱动力。从产业规模来看，我国集成电路设计行业始终保持着持续快速发展的态势。

根据中国半导体行业协会数据，中国大陆地区集成电路产业的销售规模从2014年的3,015.40亿元增长至2020年的8,848.00亿元，复合增长率为19.65%。其中，集成电路设计业销售额从2014年的1,047.40亿元增长至2020年的3,778.40亿元，复合增长率为23.84%，是集成电路设计、晶圆制造和封装测试产业中增速最快的部分。

2013-2020年中国集成电路、设计业务市场规模及增长率

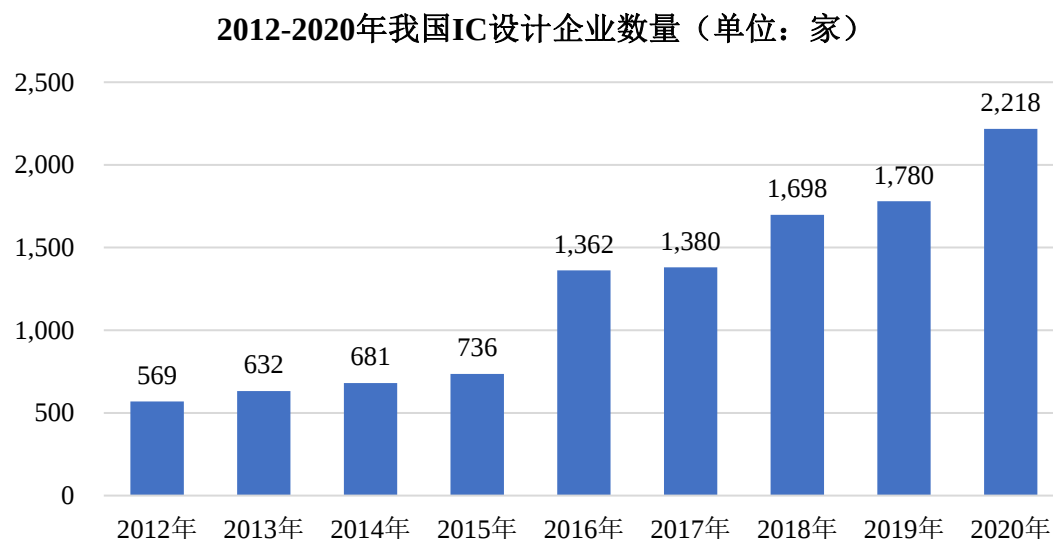


数据来源：中国半导体行业协会

从产业结构来看，随着我国集成电路产业的发展，集成电路设计、芯片制造和封装测试三个子行业的格局正在不断变化，我国集成电路产业链结构也在不断优化。我国集成电路设计业占我国集成电路产业链的比重由2011年的27.22%增长至2020年的42.70%，发展速度总体高于行业平均水平，已成为集成电路各细分行业中占比最高的子行业。

（三）行业竞争格局及市场集中情况

我国集成电路设计企业的数量自 2012 年以来逐年增加，并逐步进入到全球市场的主流竞争格局中，2020 年我国芯片设计行业仍旧保持了较快的增长态势，国内设计企业数量为 2,218 家，同比增长 24.6%。



数据来源：ICCAD 历年资料统计、公开信息

虽然我国集成电路设计企业数量逐年增长，但具备较高技术水平，能够设计高性能、高可靠性芯片产品的企业数量仍然较少。

公司核心技术包括高精度 ADC 相关技术和高可靠性 MCU 技术。在 ADC 技术方面，由于高精度 ADC 技术含量较高，境内从事该领域设计的企业较少，主要是上海贝岭，公司在 ADC 领域的竞争对手主要是德州仪器（TI）和亚德诺半导体技术有限公司（ADI）。在 MCU 方面，境内竞争对手主要是兆易创新以及中颖电子等，境外竞争对手包括意法半导体（ST）、恩智浦（NXP）以及瑞萨电子（Renesas），中国台湾地区企业以盛群股份、松翰科技为主。

（四）发行人产品或服务的市场地位与竞争优势

1、市场地位

公司是首批国家高新技术企业，2008 年被深圳市政府认定为第一批自主创新龙头企业和 15 家重点集成电路设计企业之一。

在市场地位方面，同行业上市公司均为国内集成电路某细分领域的领先企业，发行人在高精度 ADC 以及压力触控芯片领域属于行业内领先水平。在技术实力与衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面，发行人与同行业可比公司在各自细分领域的技术水平均具备一定的竞争优势，并已形成专利、集成电路布图以及软著等经营成果。由于发行人主要专注于高精度 ADC、高性能 MCU、测量算法以及物联网一站式解决方案的研发设计，与同行业可比公司仅有少量产品（如 MCU）有一定相似之处，但在产品技术路线、细分结构、应用领域及终端等方面有较大差异，不具备可比性。

2、竞争优势

（1）技术优势

截至报告期末，公司拥有 7 项核心技术、298 项专利、163 项软件著作权和 38 项集成电路布图设计。

公司经过十余年的发展，在高精度 ADC 和高可靠性 MCU 等领域持续加大研发力度，掌握了包括高精度 ADC 设计技术、高可靠性 MCU 设计技术、低温漂、高精度基准源技术、蓝牙应用技术、压力触控技术、快充技术、电池电量监测技术等核心技术。基于以上核心技术，公司推出了国内首款高精度 24 位 Sigma-Delta ADC，目前 ADC 产品的精度达到了行业内领先水平。同时，公司在压力触控芯片领域率先推出电阻式微压力应变技术的压力触控 SoC 芯片并量产。

（2）本土市场优势

经过 30 余年的发展，我国本土电子产业成长迅速，已成为电子产品生产制造大国，该产业的迅速发展为本土芯片设计企业提供了重要的竞争优势。相对于海外竞争对手，公司一方面更加贴近、了解本土市场，能够快速响应客户需求，予以充分的服务支持，可以稳步占据供应链的关键位置；另一方面，公司与本土电子产品制造企业在企业文化、市场理念和售后服务等方面更能相互认同，业务合作通畅、高效，形成了密切且相互依存的产业生态链。

（3）产品优势

芯海科技拥有全信号链的芯片设计技术，核心技术包括高精度 ADC 技术和

高可靠性 MCU 技术。自成立以来，公司以其核心技术打造了一系列高精度、高可靠性以及高集成度的产品，结合公司针对各种应用开发的专用算法和开发平台，给客户带来较好的用户体验。2016 年以来，在智慧健康领域，基于传统的开发平台，芯海科技还提供集智慧 IC、通讯模块、算法及 APP 和芯联云于一体的一站式解决方案，可以帮助客户低成本、快速完成硬件智能化。目前，公司智慧健康领域的芯片产品已广泛应用于智能体脂秤、心率带、人体成分分析仪、智能手环等智能硬件。

在低速高精度 ADC 芯片基础上，公司还成为了业内首家采用微压力应变技术并量产压力触控 SoC 芯片的企业，在压力触控芯片技术上实现自主创新。压力触控 SoC 芯片于 2016 年流片，2017 年实现量产并产生收入。2020 年，公司推出集压力触控与电容触控于一体的新一代人机交互芯片，其 ADC 的精度提高了两位，采样速度提高了 4 倍，已经被应用于小米最新的概念机上。目前公司的压力触控已经被应用于手机、TWS 耳机、压力笔、智能音箱等众多应用场景。截止报告期内，公司的压力触控解决方案已导入 vivo、小米、紫米、魅族、努比亚、黑鲨等行业知名客户产品中。

（4）人才与团队优势

公司拥有业内资深技术人员组成的技术专家团队，构成公司技术研发的核心支柱力量。团队在模拟及数字集成电路设计、系统设计、嵌入式软件开发等领域拥有深厚的技术积累，在产品开发上不断进行微创新，技术研发贴近市场，结合市场需求进行专项开发。

核心技术人员在集成电路设计领域拥有接近十年的从业经验。截至 2021 年 9 月末，公司拥有技术研发人员 268 人，占员工总人数的 69.61%。公司员工中本科及以上学历的人数为 344 人，占总人数比例为 89.35%，同时公司注重技术经验的传承，人员团队形成了合理的梯队结构，保证了管理的科学性和有效性。

（五）主要竞争对手

公司核心技术包括高精度 ADC 相关技术和高可靠性 MCU 技术。

在 ADC 技术方面，由于高精度 ADC 技术含量较高，境内从事该领域设计

的企业较少，主要是上海贝岭，境外的竞争对手主要是德州仪器（TI）和亚德诺半导体技术有限公司（ADI），其主要情况如下：

1、上海贝岭

上海贝岭股份有限公司成立于 1988 年，1998 年 9 月在上海证券交易所成功挂牌上市，是国内集成电路行业第一家上市公司。上海贝岭集成电路产品业务细分为电源管理、智能计量及 SoC、非挥发存储器、功率器件和高速高精度 ADC 等 5 大产品领域，主要目标市场为电表、手机、液晶电视及平板显示、机顶盒等各类工业及消费电子产品。

2、德州仪器（Texas Instruments）

德州仪器（TI）成立于 1947 年，主要从事数字信号处理与模拟电路方面的研究、制造和销售，处于全球模拟集成电路市场的领导地位，在包括数字信号处理器、模数/数模转换器、模拟集成电路等不同产品领域都占据领先地位。目前 TI 的销售、市场、研发以及制造员工遍及中国多个城市，其主要产品包括各种放大器、比较器、电源管理、射频芯片、数据转换、接口电路等模拟集成电路产品和 DSP 数字信号处理产品。

3、亚德诺半导体技术有限公司（Analog Devices, Inc.）

亚德诺半导体技术有限公司（ADI）成立于 1965 年，是世界上历史最悠久的半导体公司之一，目前是数据转换和信号调理技术全球领先的高性能模拟集成电路供应商。在中国市场上，ADI 成立了大中华区客户服务中心，通过其来加快中小型客户市场的开拓速度，加强与客户的沟通和联系。其主要产品包括：数据转换器、放大器和线性产品、射频（RF）芯片、电源管理产品、基于微机电系统（MEMS）技术的传感器、其他类型传感器以及信号处理产品，包括 DSP 和其他处理器。

在 MCU 方面，境内竞争对手主要是兆易创新以及中颖电子等，境外主要包括意法半导体（ST）、恩智浦（NXP）以及瑞萨电子（Renesas），中国台湾地区企业以盛群股份、松翰科技为主，具体情况如下：

1、兆易创新

兆易创新成立于 2005 年 4 月，是一家以中国为总部的全球化芯片设计公司。兆易创新致力于各类存储器、控制器及周边产品的设计研发，已通过 SGS ISO9001 及 ISO14001 等管理体系的认证。兆易创新的主要产品为 NOR Flash、NAND Flash 及 MCU 等。

2、中颖电子

中颖电子主要从事家用电器、电脑数码、节能类 MCU 的设计和銷售，中颖电子在数模混合电路设计、电磁兼容及产品的可靠性等方面的设计技术处于业界领先水平，主控芯片在微波炉和电磁炉细分应用领域全球市占率第一。

3、意法半导体（ST）

意法半导体（ST）成立于 1987 年，以业内最广泛的产品组合著称，具备多元化的技术、尖端的设计能力、知识产权组合、合作伙伴战略和高效的制造能力。意法半导体的产品战略专注于传感器与功率芯片、汽车芯片和嵌入式处理解决方案。传感器与功率芯片包括 MEMS 和传感器、分立和先进模拟产品；汽车芯片囊括所有主要应用领域，包括动力总成、安全系统、车身和信息娱乐等。嵌入式处理解决方案包括微控制器、数字消费、影像芯片、应用处理器和数字 ASIC 等。

4、恩智浦（NXP）

恩智浦成立于 2006 年，总部位于荷兰，2010 年在美国纳斯达克上市。其前身由飞利浦公司于 1953 年设立，是全球领先的半导体公司之一。恩智浦半导体提供的安全与识别射频产品组合，涵盖了射频相关产品、电源管理、微处理器、模拟信号、混合信号和数字信号处理解决方案等，应用于汽车电子、智能识别、家庭娱乐、手机及个人移动通信等市场领域。

5、瑞萨电子（Renesas）

瑞萨电子成立于 2003 年，由日立制作所半导体部门和三菱电机半导体部门合并成立，是无线网络、汽车、消费与工业市场设计制造嵌入式半导体领域的全球领先供应商。

6、盛群股份

盛群股份成立于 1998 年，2002 年在台湾上市，盛群股份营业范围主要包括单片机（MCU）IC 及其周边组件的设计、研发与销售，其东莞子公司合泰半导体成立于 2012 年，负责盛群产品在中国之研发、生产、销售及售后服务。

7、松翰科技

松翰科技成立于 1996 年，为业界知名的语音、音乐控制器厂商，为台湾证券交易所上市公司。目前，松翰科技的产品及核心技术已扩充至多媒体及 MCU 应用领域，产品范围已涵盖语音控制器芯片、影像控制芯片、8 位 MCU 及 USB 控制芯片等。

（六）行业主要进入障碍

1、技术壁垒

集成电路行业属于技术密集型行业。对于采用 Fabless 经营模式的集成电路设计企业而言，研发能力和技术水平更是决定企业核心竞争力的最重要因素。芯片设计企业需要紧跟最新市场需求以及工艺路线发展趋势，不断加大研发投入，才能保持在市场上的竞争优势。新进芯片设计企业很难在短时间内具备相关技术和研发基础。

同时，随着集成电路技术的不断迭代更新，部分芯片设计厂商已经形成了较强的自主创新能力和独特的技术路线，并拥有自主核心技术，能够生产出差异化产品，构筑起较强的技术壁垒。

2、人才壁垒

集成电路设计行业的高技术要求必然会产生对高技术人才的需求，尤其对于采用 Fabless 经营模式的集成电路设计企业而言，人员稳定、研发能力强且经验丰富的人才团队是企业的核心竞争力之一。同时，一项技术从研发到应用，要求技术人员不仅具备扎实的理论功底，也要具备丰富的研发和项目实施经验，并具备跨学科专业能力。新进企业难以在短期内建立一支全面覆盖研发、销售的专业团队。

3、资金壁垒

集成电路设计企业对于技术、人才的需求决定了其需要大量资金投入以支持持续的技术研发和维持团队稳定。因此，集成电路行业也是资金密集型行业，在产品的设计研发环节，大量的研发投入对于资金的规模有着相对较高的要求。如果缺乏足够资金支持，企业研发所需的设备、材料、人员薪酬等研发支出将得不到有力保证。

尤其在境内高端人才相对缺乏的背景下，各大芯片设计企业更需要足够的资金实力来实现人才引进和激励需要。这对于新进企业构成了较强的资金壁垒。

（七）行业与上下游行业间的关联性及上下游行业发展状况

1、上游行业对本行业的影响

公司采用 Fabless 模式，专注于集成电路的设计研发和销售，晶圆制造、封装测试等环节分别委托给专业的晶圆制造企业和封装测试企业代工完成。因此，晶圆制造、封装和测试行业是芯片设计行业的上游行业。

一方面，作为主要原材料之一的晶圆价格变化以及封装测试费用将直接影响公司产品销售单价、生产成本以及利润空间。另一方面，上游企业交货周期的变化也会影响公司向下游客户的交付进度。尤其是 2020 年新冠疫情爆发以来，全球主要芯片制造厂商产能受限，加之芯片市场需求不断增长，全球芯片供给不足。同时，公司最终交付下游客户的产品质量取决于上游晶圆以及封测厂商的良品率。

因此，公司需要与上游晶圆以及封测厂商保持良好的沟通关系以及顺畅的沟通渠道，以及时解决代工过程中出现的各类问题，减少上述因素对产品交付的影响程度。同时，公司制定了较为严格的质量控制体系以及供应商选择标准，谨慎选择上游供应商，能够保证公司产品质量稳定可靠。

2、下游行业发展状况

公司研发的芯片产品可广泛应用于诸多场景，目前主要集中在智慧健康、压力触控、工业测量、智慧家居感知、5G 和物联网等领域。

（1）智慧健康

目前公司 ADC、SoC 产品及方案已经在体重体脂秤、智能手表手环、人体成分分析仪、电子体温、红外测温等十几项高精度智能产品上得到广泛应用。根据半导体行业协会统计数据及可能覆盖的产品单价，预计 2021 年，智慧健康上述细分产品出货量为 86.08 亿台/套。

健康产业关乎民生幸福、经济发展和社会和谐，是政府高度重视的民生产业。党的十八届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》提出“推进健康中国建设”的宏伟目标，“健康中国”已上升为国家战略。《“健康中国 2030”规划纲要》明确指出，2030 年我国健康产业规模达到 16 万亿元，实现健康制度体系更加完善，健康生活方式得到普及，人人享受高质量的健康服务和健康保障的目标。

随着经济飞速发展，民众收入水平提高，财富的积累以及健康观念的转变，从“医疗服务”向“健康服务”转型，在“亚健康时代”从“有病才医”向“无病预防，有病干预、注重康复”的观念转变。据“健康中国 2030”规划，至 2030 年，重大慢性病的过早死亡率要下降 30%，此项计划让健康管理产业链向前向后延伸。健康管理产业的出现和发展将会带动医疗器械、智能穿戴、保健品、健康咨询产业的成长，各种健康设备逐步从医院使用走向家庭使用，实现自我日常健康监控及管理。

根据世界卫生组织的评估，在影响健康的长期因素中，不良生活习惯占比高达 60%，而不良生活习惯例如缺乏运动、不节制的饮食等导致的肥胖问题是众多代谢性慢性疾病的重要致病因素，包括高血压、高血脂、脂肪肝、糖尿病等。因此在日常健康监控中，通过采用体脂秤进行体重体脂的测量来监测人体成分、预防或减轻肥胖具有重要的意义。

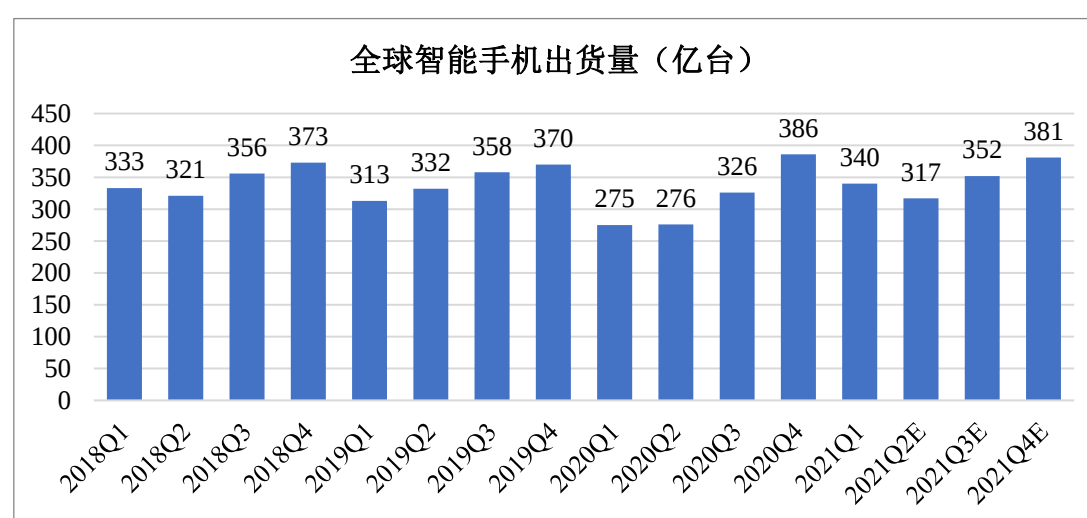
（2）压力触控

自 2015 年 iPhone 6s/6s Plus 采用压力触控技术带来 3DTouch 新体验后，中兴、HTC、小米、vivo、魅族等品牌的旗舰机型相继采用压力触控技术，在以往屏幕的二维操作的基础上加入压力感应，二维界面开始转向三维，带来人机交互

新的体验。

压力触控是继机械按键、传统电容触控后新一代的人机交互方式，其原理是通过检测人手按压在材料表面的压力来检测按键的动作。与机械按键相比，压力触控不需要在电子设备的外壳上开孔，灵敏度高，反应迅速，使用寿命长（一般机械按键的按压次数是 1 万次）。与电容触控按键相比，压力触控对材料无要求（传统电容触控只能使用绝缘材料），对水或者汗液等液体污染不敏感（传统电容触控在有水或者汗液的情况下会失效），不仅可以检测按键动作的有无，还可以根据按键的压力大小提供更多的操作，极大地提升用户体验。

从存量市场看，经过多年的快速发展，全球智能终端产品出货增速趋缓，代表着智能终端行业进入存量换机时代。在存量博弈时代，创新成为重要竞争手段，压力触控这一创新技术逐步被越来越多的手机厂家所采用。使用压力触控按键取代传统的实体按键，将极大地提升手机的美观程度，增强用户的使用体验。



数据来源：IDC

从增量市场看，5G 时代，消费电子行业将迎来第二轮创新，5G 应用升级将成为电子行业新一轮创新的核心动力。在硬件上，5G 带来的天线数量的增多会使得传统的金属中框应用受到较大限制，这将迫使手机厂商开发各种新型材料的中框，比如玻璃中框，陶瓷中框等，而此类中框对于按键解决方案要求较高，若使用机械按键，则会由于打孔而导致中框强度受到影响；若使用传统电容触控技术，则仍然不能避免容易误触的问题。比较而言，压力触控是此类中框按键最好的解决方案。

（3）智慧家居

智慧家居是以家庭居住场景为载体，以物联网为关键技术，融合自动控制技术、计算机技术，以及新兴发展的大数据、人工智能、云计算等技术，将家电控制、环境监控、影音娱乐、信息管理等功能有机结合，通过对家居设备线上集中管理，提供更安全、节能、便捷、舒适的智能化家庭生活场景。目前，智慧家居涵盖家庭安全监控、智能音响、视频娱乐设备、温控设备、智能照明和大小家电等，市场空间广阔。

随着无线连接技术和低功耗芯片设计技术的成熟，智能家居产品消费门槛逐步降低，消费者接受度不断提高，智能家居行业真正开始快速发展，成长为物联网行业最具潜力的细分市场之一。根据 IDC 预测，未来中国智能家居设备市场将持续快速增长，2023 年市场规模将接近 5 亿台。

在中国，智能家居仍处在初级阶段。随着近年来国家政策的鼓励支持、行业技术的成熟发展，以及众多家电平台对外开放接口，互联互通阻碍陆续消除，我国智能家居渗透率和整体行业规模将得到快速提升。但是，仅仅把设备连上网、实现简单的控制功能，对消费者来说是远远不够的。人机交互体验差、没有刚需应用场景是阻碍智能家居进一步发展的主要障碍。要成为真正智能的家居产品，就需要把家电的各项属性数字化，后台的 AI 系统才能持续学习和分析，才能提升用户体验。可以说，数字化是智能家居的基础。以一台智能冰箱为例，仅仅把产品连上网，并不能改善消费者的体验。要成为真正的智能产品，首先要拥有“眼睛和耳朵”，能够感知外部环境，把温度、湿度、凝霜情况、储物重量、电压、电流、压缩机工作状况、人机交互等一系列属性数字化，才能进一步由“大脑”学习、分析并改善产品体验。

（4）工业测量

工业测量指在工业生产和科研各环节中，为产品的设计、模拟、测量、放样、仿制、仿真、产品质量控制、产品运动状态提供测量技术支撑，一般要求工业测量仪器能够适应不同环境并做到精密测量。工业测量芯片应用场景丰富，差异化较大，导致工业测量芯片设计较为复杂。为了满足应用要求，工业测量芯片一般会集成众多 IP 模块，模块之间的通信、协同工作和数据处理较复杂，模块集中

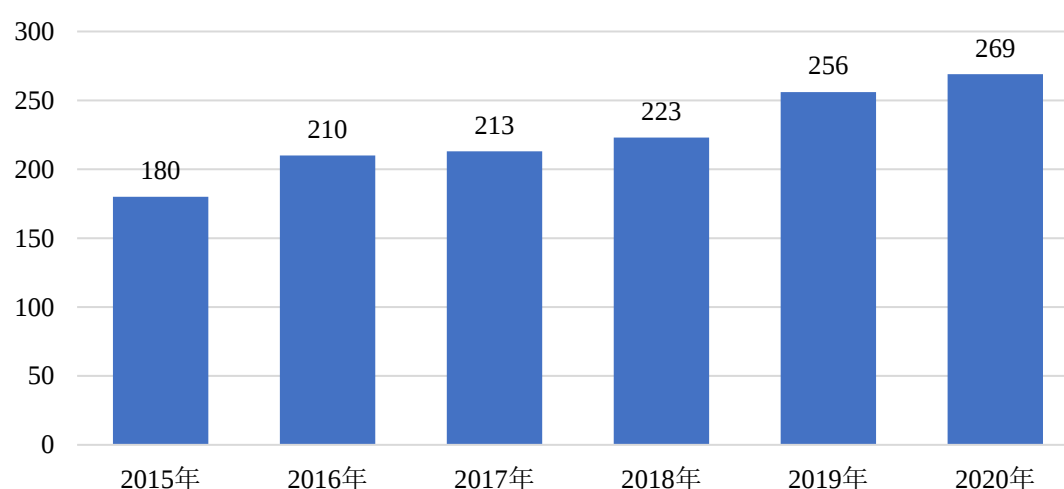
管理难度较高，芯片能耗较大，对于芯片性价比和稳定性影响较高。因此，测量精度和适应性成为制约工业测量芯片研发的关键因素。由于芯片设计难度较高，目前国内工业测量芯片以国外进口为主。

（5）5G 和物联网

MCU 主要应用领域包括网络通信、计算机、汽车电子、工业控制等。根据 IC Insights 研究，受益于物联网、汽车电子、工业控制、AI 等应用驱动发展，全球 MCU 市场销售额在 2021 年将增长至 157 亿美元，2022 年将增长 8%，2023 年将增长 11%至 188 亿美元；预计 2021 年 MCU 的出货量将增长至 249 亿颗，2022 年将增长 8%，2023 年将增长 10%，届时全球 MCU 交付量预计将突破 296 亿颗。

在我国产业结构升级和各行业信息化建设的推动下，网络通信、计算机、汽车电子、IC 卡、工业控制、消费电子等领域的发展成为近年来我国 MCU 市场增长的重要因素。由于我国物联网和新能源汽车行业的增长速度领先全球，新冠疫情已得到基本控制，加之下游应用产品对 MCU 芯片需求旺盛，中国 MCU 市场增长速度继续领先全球。经初步测算，2020 年中国 MCU 市场规模达到 269 亿元，同比增长 5%。未来随着智能汽车、智能手机等产品的继续普及，MCU 芯片的需求预计将不断扩大，市场规模也将保持增长。

2015-2020年中国MCU市场规模（亿元）



数据来源：IHS

5G 的商用和 AI 技术的成熟，促使物联网快速发展。这对国内 MCU 厂商来说，既是挑战，也是机遇。相对于传统应用，物联网对 MCU 提出了更高的要求，主要体现在以下几点：①更高精度，AI 依赖精准的数据进行决策，这就要求 MCU 能够提供更高的测量精度；②更低功耗，物联网设备越来越多采用电池供电，对设备功耗提出了更高的要求；③高集成度，随着设备集成度越来越高，对 MCU 的集成度也提出了更高的要求，以减少尺寸、降低成本；④更智能的开发生态，缩短产品上市时间。

八、发行人主要业务

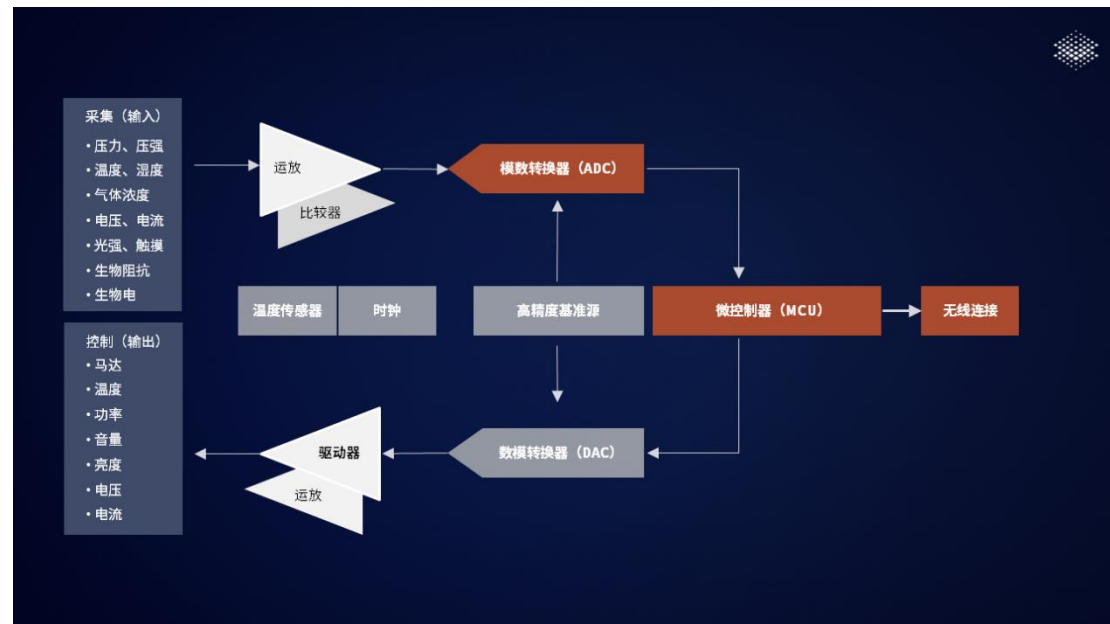
（一）发行人主营业务

芯海科技是一家集感知、计算、控制、连接于一体的全信号链芯片设计企业，专注于高精度 ADC、高可靠性 MCU、测量算法以及物联网一站式解决方案的研发设计。公司采用 Fabless 经营模式，其芯片产品广泛应用于智慧健康、智能手机、消费电子、可穿戴设备、智慧家居、工业测量、汽车电子等领域。公司主营业务结构如下图所示：



信号链是连接真实世界和数字世界的桥梁。一个完整信号链的工作原理为：从传感器探测到真实世界实际信号，如电磁波、声音、图像、温度、光信号等，并将这些自然信号转化成模拟的电信号，通过放大器进行放大，然后通过 ADC

把模拟信号转化为数字信号，经过 MCU 或 CPU 或 DSP 等处理后，再经由 DAC 还原为模拟信号。可以说，信号链是电子设备实现感知和控制的基础，是电子产品智能化、智慧化的基础。



芯海科技拥有完整的信号链芯片设计能力，核心技术包括高精度的 ADC 技术及高可靠性 MCU 技术。

ADC 是模拟/数字转换器，主要功能是将自然界的模拟信号转换成数字信号，例如将温度、压力、声音或者图像等，转换成更容易储存、处理和传输的数字形式。公司的 ADC 系列产品特点为：（1）高精度，最小可测量信号达到 42nV，适合不同信号大小和信号范围的仪器仪表测量使用；（2）线性度高，最大线性误差不超过 10ppm，可以满足高精度工业天平的误差要求；（3）受到温差影响较小，最大增益温漂小于 3ppm，能够适合不同温度条件下的工业应用环境，并内置温度传感器，精度可以达到正负 2 摄氏度，满足仪器仪表温度变化条件下的软件补偿要求，适用于高精度天平及其他仪器仪表的测量。

MCU 芯片是微控制单元（Microcontroller Unit）的缩写，又名单片机，是把中央处理器、内存、计数器、串口等周边接口都整合在单一芯片上，形成芯片级的计算机，为不同的应用场合做不同控制功能。公司于 2008 年便开始开发完全自主知识产权的 8 位 MCU 内核并推出包含高精度 ADC 和 MCU 的 SoC 芯片 CSU1200，于 2010 年推出首颗 8 位通用 MCU 芯片。

基于对高精度 ADC 技术及高可靠性 MCU 技术的深刻理解，公司掌握了全信号链芯片设计技术，研制出智慧 IC+智能算法、云平台、人工智能、大数据于一体的一站式服务方案，并与 vivo、魅族、小米、华米、紫米、麦克韦尔、飞科、汉威、美的、香山衡器、乐心医疗等知名终端客户建立了紧密的合作。

（二）发行人主要产品和服务

公司的芯片产品可以分为健康测量 AIoT 芯片、模拟信号链芯片、MCU 芯片。报告期内，公司主营业务收入的构成情况如下：

单位：万元

类别	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
健康测量 AIoT 芯片	17,608.91	38.12%	13,060.70	36.05%	10,507.98	41.00%	11,034.00	50.32%
模拟信号链芯片	7,951.88	17.21%	12,428.88	34.31%	7,072.09	27.60%	5,236.23	23.88%
MCU 芯片	20,105.78	43.53%	10,376.17	28.64%	7,893.08	30.80%	5,597.66	25.53%
其他	525.78	1.14%	362.90	1.00%	154.27	0.60%	61.74	0.28%
合计	46,192.34	100.00%	36,228.66	100.00%	25,627.42	100.00%	21,929.63	100.00%

1、健康测量 AIoT 芯片

健康测量 AIoT 芯片主要是依托人工智能和物联网技术，将高度集成的全信号链芯片应用到健康测量领域。公司健康测量 AIoT 是包含芯片+算法+大数据的物联网系统，产品包括智能健康测量设备如人体成份分析仪、手表手环等。



公司健康测量 AIoT 芯片以 ADC、MCU 和 BLE/WiFi 芯片为核心基础硬件架构，结合算法和大数据能力，赋能 AIoT 创新。其中，八电极人体成分分析仪能够检测人体体重、体脂率等健康状态，可穿戴的手表、手环可以进行心率、血压等日常健康数据的测量，OKOK APP 能够获取检测的健康参数，分析人体健康状况，并结合健康大数据和 AI 算法，建立针对慢性病的预测模型，通过 APP 等交互手段给出运动、饮食、睡眠的建议，降低使用者慢性病的风险，实现健康管理目的，从而形成完整的解决方案。

健康测量 AIoT 芯片形成了从智能硬件的精准测量、信息传递至云端通过云平台进行大数据 AI 预测，到持续监测、精准预防调理服务，构建健康管理的完整闭环，使公司业务从单一化服务向多样化综合服务转变，打造“精准测量 慢病预测”的健康 AIoT 生态。



2、模拟信号链芯片

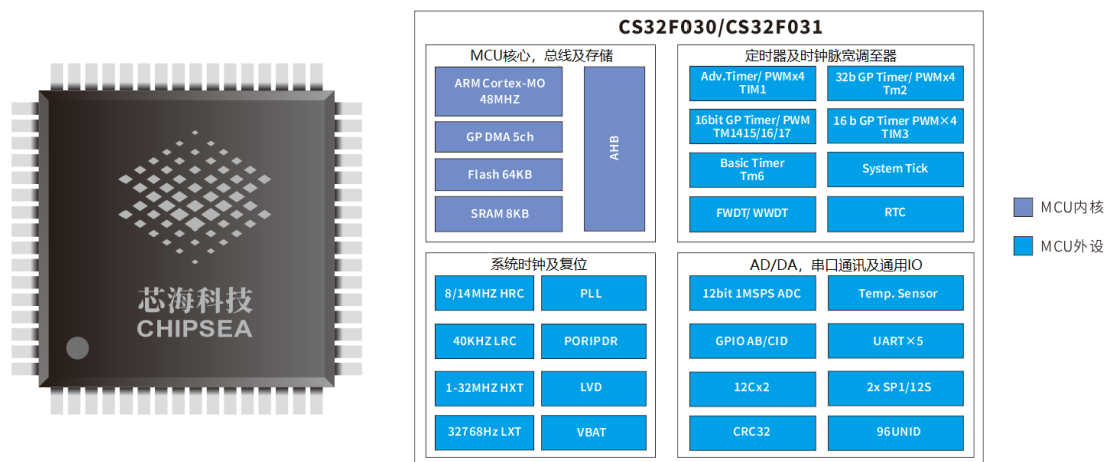
模拟信号链芯片以公司高精度 ADC 技术为核心，实现将温度、压力、声音或者图像等自然界的模拟信号转换成数字信号，以用于后续的储存、处理和传输。公司模拟信号链芯片应用场景广泛且仍在不断拓展，目前主要应用在电池管理、压力触控、智慧家居感知以及工业测量等领域，同时在环境监测、汽车及其他个人消费电子等下游产品中也有着越来越广泛的应用。



3、MCU 芯片

MCU 即通用微控制器，被广泛应用于各类电子设备上，是电子设备的控制

核心。MCU 可以使电子产品的功能和性能得到大大提高，MCU 广泛应用于智能家居、消费电子、网络通信、工业控制等领域。公司 MCU 芯片示意图如下：



芯海科技 MCU 芯片主要特点为高集成度和高可靠性。公司于 2008 年开始开发完全自主知识产权的 MCU 内核并推出包含高精度 ADC 和 MCU 的 SoC 芯片 CSU1200，自主研发了 MCU 开发工具（编译器/IDE/烧录器/仿真器等），并于 2010 年推出芯海首颗 8 位通用 MCU 芯片。芯海科技的 8 位 MCU 芯片内核及外设均为自主研发设计，凭借着对 MCU 技术的全面掌握以及多年来自主设计 IP 经验的积累，芯海科技能够根据市场变化迅速作出反应，设计出适应市场的 MCU 芯片产品。例如，随着国内电源快充市场的发展，公司于 2014 年便推出了行业内首颗移动电源专用 MCU 芯片，在电源快充领域于 2018 年推出了首颗内置 USB3.0 PD 快充协议的 32 位 MCU 芯片。

目前，公司 MCU 芯片已广泛应用于手机、个人电脑、穿戴设备，智能家居控制等智能终端领域以及工业测量、传感器、仪表、电机控制、电池管理系统（BMS）等工业领域。部分应用终端如下：



目前，芯海科技已经初步完成了 MCU 开发平台，实现了 MCU 的结构化和模块化开发，并在此基础上，针对不同的细分市场，快速推出一系列高集成度 MCU，满足从 8 位到 32 位、从低成本到高精度高性能的广泛需求。

除了 MCU 芯片本身，为了提高用户的开发效率，公司在开发工具上也持续投入，陆续推出了具有自主知识产权的针对 8 位 MCU 芯片的 C 编译器、在线仿真器、IDE 等工具，编译效率较高。此外，公司还为客户提供完整的开发生态，以 PD 快充产品开发为例，公司创新性地提供了 SmartPD 图形化开发平台，进一步降低客户的开发门槛，缩短新产品上市时间。

公司早在 2008 年就开发了完全自主知识产权的 8 位 MCU 内核和完善的开发平台，包括仿真器、烧录器、汇编编译器、C 语言编译器以及各种类型 IP 等，是国内为数不多的同时拥有自主知识产权 MCU 内核和 C 编译器的企业。随着公司技术和业务的发展，公司的 MCU 在可靠性、适用性以及 IP 丰富度方面也不断得到提升。凭借在 MCU 技术上深厚的积累，公司可以根据市场的需求，选择不同的 IP 组合，迅速推出满足市场的产品，实现性能和成本的平衡。

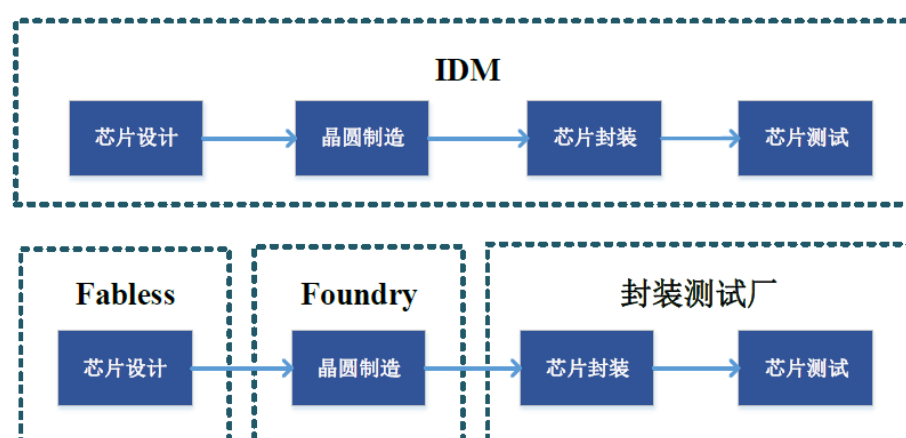
同时，公司车规级信号链 MCU 芯片已通过加速环境应力可靠性检验、加速寿命模拟可靠性验证、封装可靠性检验、芯片晶圆制程可靠性检验、电学参数验证、缺陷筛选检验等 AEC-Q100 一系列车规级认证，该认证由美国汽车电子协会（Automotive Electronics Council）制定和推动，在全球具有较高的权威性和含金

量，是集成电路厂商进入汽车领域的重要通行证之一，公司取得该认证证明了公司在汽车芯片产品研发方面已具备一定的技术积累。

九、公司业务经营情况

（一）发行人经营模式和主要流程

集成电路行业依据是否自建晶圆生产线或者封装测试生产线分为两种经营模式：IDM（Integrated Device Manufacturing，垂直分工模式）模式和 Fabless（Fabrication-Less，无晶圆模式）模式。20 世纪 80 年代，集成电路行业厂商大多以 IDM 模式为主。随着芯片制造工艺进步、晶圆尺寸扩大、投资规模增长，到 20 世纪 90 年代初期，集成电路行业能够涵盖芯片设计、晶圆制造、封装与测试的垂直一体化制造商减少，行业逐步向轻资产、专业性更强的 Fabless 经营模式转变。很多传统的 IDM 集成电路厂商也纷纷将晶圆生产线剥离出来成立单独的 Foundry 工厂。具体模式如下：



IDM 模式即垂直整合元件制造模式，是指企业除了进行集成电路设计以外，同时也拥有自己的晶圆生产厂和封装测试厂，业务范围涵盖集成电路行业的全部业务环节。该模式对企业的技术能力、资金实力、管理组织水平以及市场影响力等方面都有极高的要求。目前仅有英特尔、三星、德州仪器等国际芯片行业的巨头采用此种模式。

Fabless 模式即无晶圆厂的集成电路设计企业。与 IDM 模式相比，Fabless 模式专注于集成电路的设计研发和销售，晶圆制造、封装测试等环节分别委托给专业的晶圆制造企业和封装测试企业代工完成。该模式对资金要求和规模门槛相

对较低，因此全球绝大部分集成电路设计企业均采用 Fabless 模式。目前 Fabless 模式的主要代表有高通、AMD、联发科、上海贝岭、兆易创新等，公司亦采用此模式。

公司属于典型的 Fabless 模式集成电路设计公司，即无晶圆厂生产制造，仅从事集成电路设计的经营模式。在该等经营模式下，公司集中优势资源用于产品研发、设计环节，只从事集成电路的研发、设计和销售，生产制造环节由晶圆制造及封装测试企业代工完成。

公司的总体业务流程图如下所示：



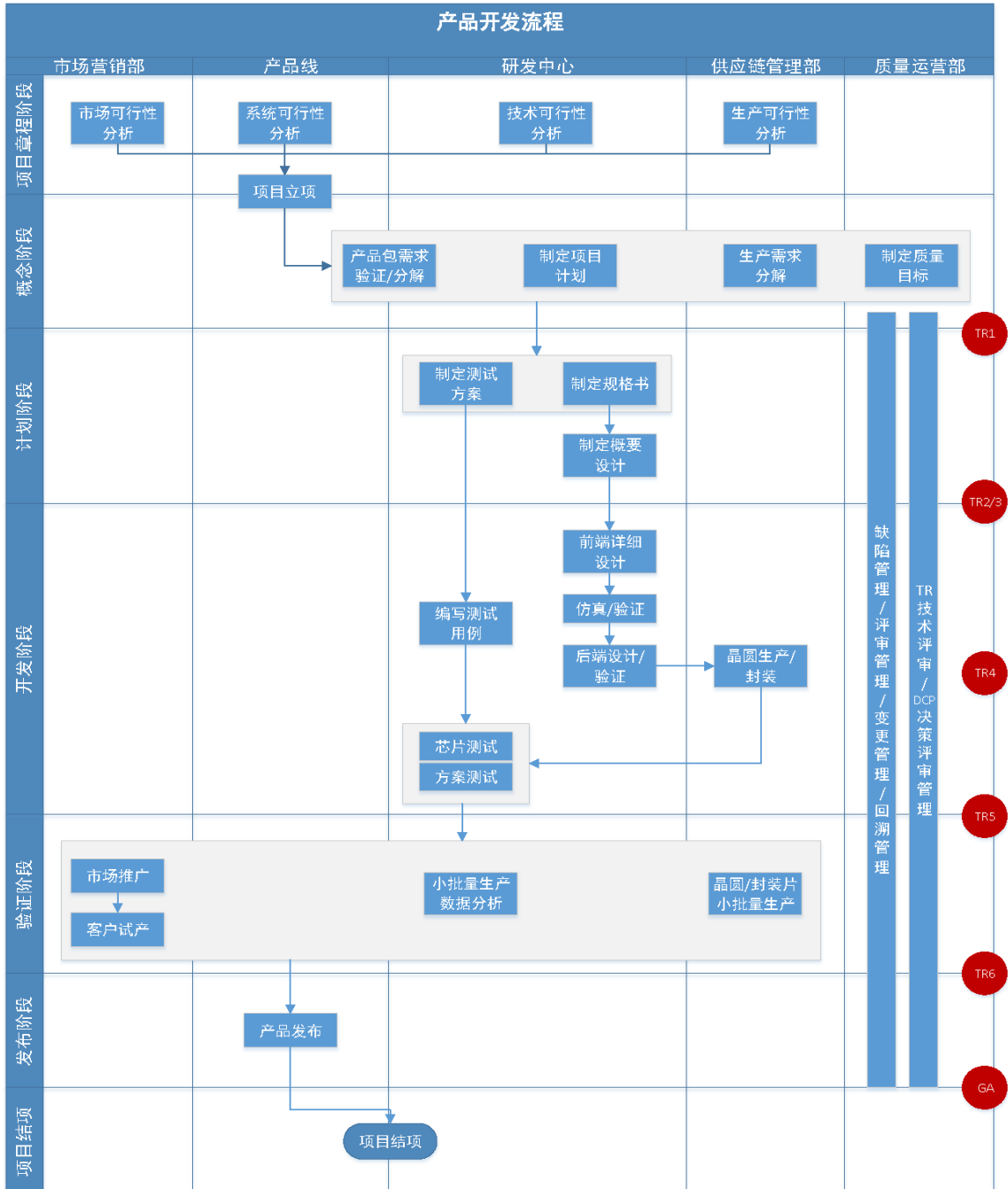
公司具体的研发、销售、采购模式如下：

1、研发模式

公司研发部门主要由产品线、研发中心组成，各部门依据公司经营战略规划和产品开发策略，进行产品开发和技術可行性评估。

为使研发过程更加规范和有效，公司制定了相关制度，形成了覆盖全面的执行体系规范，通过不断完善和更新，涵盖了集成电路产品概念决策的可行性研究、项目立项、项目设计、产品验证和产品发布等业务流程，确保产品的研发和验证过程都得以有效的控制和管理。

具体研发流程见下图：



项目章程阶段：公司市场营销部根据市场需求、客户需求或研发团队针对产品创新、新技术储备和工程实验等情况提出研发提案，并召集总经理、市场营销部、产品线、研发中心、财务部等部门对目标市场进行深入研究，对提案的可行性进行分析，并制定初步项目目标。

项目概念阶段：当可行性评估通过后，新产品正式立项，成立项目开发团队，启动项目；系统工程师组织产品经理、市场行销等相关人员对需求进行验证，确

定产品需求，确定产品的质量目标和计划；项目经理制定项目开发计划。

项目计划阶段：系统工程师根据产品需求制定系统架构，并将需求映射到芯片规格书、芯片概要设计、芯片测试方案中。

项目开发阶段：研发团队按照芯片规格书中的各项指标进行前端电路设计、仿真验证，后端版图设计、验证等开发工作；将布图资料和生产加工标准以电子化的方式传递给专业掩膜厂和晶圆加工厂，加工成品在测试厂进行晶圆测试，测试后的晶圆在封装厂进行芯片封装，封装成品由测试厂进行产品成测；产品线对封装成品进行系统测试。

产品验证阶段：项目经理根据晶圆和封装小批量生产情况，组织系统工程师、量产工程师和工艺工程师对量产程序、生产良率、工艺窗口等生产数据进行分析，确定晶圆和封装片的量产工艺窗口，确定正式发布量产程序，确定封装量产，确定晶圆量产；成品测试和系统测试完成后，由市场营销部负责市场推广，选择适当的客户进行小规模试产。

产品发布阶段：产品资料包决策评审通过，研发中心正式将产品资料包移交给运营中心和产品线，产品进入生命周期管理，产品量产，项目结项总结。

2、销售模式

公司销售分为直销和经销，均为买断式销售。直销的客户群体主要为生产各类终端电子产品的厂商；经销商主要为方案商，具有一定技术开发和外围器件配套能力的企业，其采购集成电路产品经过二次开发形成整套应用方案，销售给终端客户。

销售模式图如下所示：

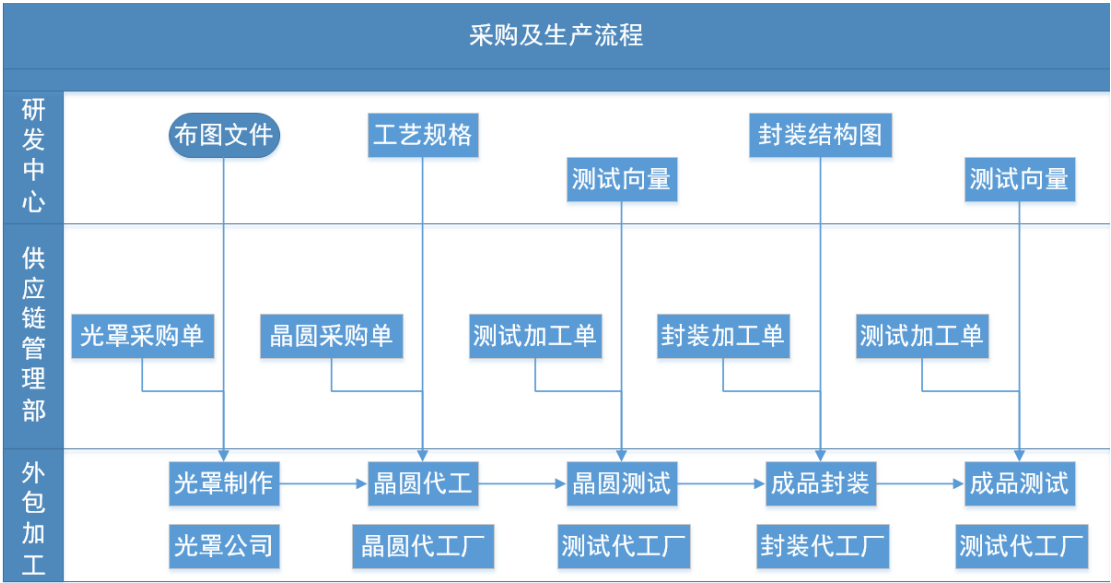


公司与经销商的合作模式为：公司接受经销商订单，将产品销售给经销商，

产品交付经销商并由其对质量合格的产品进行签收，除有质量问题外一般情况不予退货，属于买断式销售。产品定价原则为根据产品的类型和数量综合考虑，在市场价格的基础上由买卖双方协商确定。

3、采购模式

公司采用 Fabless 模式，负责集成电路的设计，而集成电路的制造、封装和测试均通过委外方式完成。因此公司需向晶圆代工厂采购晶圆，向集成电路封装、测试企业采购封装、测试服务。具体采购、生产流程见下图：



公司研发中心在完成集成电路物理版图的设计后，交由光罩公司根据物理版图制作光罩，供应链管理部依据市场规划向晶圆代工厂下晶圆代工订单，并将光罩交给工厂进行晶圆生产。晶圆代工厂完成晶圆生产后，形成集成电路半成品，并根据公司的指令，将其发至公司指定的集成电路封装、测试企业。封装、测试企业则依据公司的封装测试订单进行集成电路的封装和测试，完成后形成集成电路成品，经公司质检通过后入库。

为确保公司产品的质量和交货期，公司制订了《供应商导入管理办法》、《供应商评价管理办法》、《产品检验规范》和《进料检验作业指导书》，从供应商的选择开始进行严格把关，筛选符合公司产品需要的供应商进行晶圆代工、封装和测试，并定期对供应商进行考核评价，促使供应商不断改进和完善产品的质量水

平和缩短交期。为确保产品质量，公司在产品入库前会进行产品抽样检验，依据检验结果安排是否入库。

（二）销售和主要客户情况

1、公司的主要产品和服务的销售收入情况

公司的芯片产品可以分为健康测量 AIoT 芯片、模拟信号链芯片、MCU 芯片。报告期内，公司主营业务收入的构成情况如下：

单位：万元

类别	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
健康测量 AIoT 芯片	17,608.91	38.12%	13,060.70	36.05%	10,507.98	41.00%	11,034.00	50.32%
模拟信号链芯片	7,951.88	17.21%	12,428.88	34.31%	7,072.09	27.60%	5,236.23	23.88%
MCU 芯片	20,105.78	43.53%	10,376.17	28.64%	7,893.08	30.80%	5,597.66	25.53%
其他	525.78	1.14%	362.90	1.00%	154.27	0.60%	61.74	0.28%
合计	46,192.34	100.00%	36,228.66	100.00%	25,627.42	100.00%	21,929.63	100.00%

2、公司主要产品的产销量情况

公司自身不从事生产活动，不存在产能不足或过剩的情况。公司的晶圆和成品芯片根据对未来市场预测情况进行备货，通过订单形式委托供应商生产。

报告期内，公司主要产品的产销情况如下：

单位：万颗

产品	2021 年 1-9 月			2020 年		
	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率
健康测量 AIoT 芯片	19,233.47	19,417.18	100.96%	20,476.50	18,602.09	90.85%
模拟信号链芯片	10,153.80	9,154.70	90.16%	12,499.54	11,049.61	88.40%
MCU 芯片	22,030.05	22,553.76	102.38%	19,538.36	19,400.98	99.30%
合计	51,417.32	51,125.64	99.43%	52,514.40	49,052.68	93.41%
产品	2019 年			2018 年		
	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率
健康测量 AIoT 芯片	12,830.38	12,115.36	94.43%	12,823.79	12,838.54	100.12%
模拟信号链芯片	8,376.01	8,385.95	100.12%	7,411.62	6,800.57	91.76%

MCU 芯片	16,978.17	17,153.72	101.03%	14,043.71	13,306.49	94.75%
合计	38,184.56	37,655.02	98.61%	34,279.11	32,945.60	96.11%

注：

1、公司无生产环节，不具备产能，产量统计口径为当期入库的达到可销售状态的产品数量，包括用于直接销售的半成品、产成品和模组；

2、销量统计口径为确认收入的产品数量。

3、前五名客户的销售情况

报告期内，公司客户较为稳定，报告期各期前五名客户具体情况如下：

单位：万元

2021 年 1-9 月			
序号	单位名称	销售收入	占比
1	深圳市西城微科电子有限公司	7,197.38	15.56%
2	深圳市卓芯微科技有限公司	3,674.20	7.94%
3	深圳市威盛康科技有限公司	3,409.86	7.37%
4	深圳市佑达科技有限公司	2,434.29	5.26%
5	深圳市鹏利达电子有限公司	2,424.28	5.24%
	合计	19,140.01	41.37%
2020 年			
序号	单位名称	销售收入	占比
1	深圳市西城微科电子有限公司	3,866.55	10.66%
2	深圳市卓芯微科技有限公司	3,185.76	8.78%
3	深圳中电国际信息科技有限公司	2,667.74	7.35%
4	深圳市鹏利达电子有限公司	2,119.78	5.84%
5	深圳市威盛康科技有限公司	1,964.86	5.42%
	合计	13,804.69	38.05%
2019 年			
序号	单位名称	销售收入	占比
1	深圳市西城微科电子有限公司	7,627.59	29.52%
2	深圳市鹏利达电子有限公司	1,569.07	6.07%
3	鑫通电子（香港）有限公司	1,557.14	6.03%
4	深圳市全智芯科技有限公司	1,380.03	5.34%
5	深圳市卓芯微科技有限公司	1,316.66	5.10%
	合计	13,450.49	52.05%
2018 年			

序号	单位名称	销售收入	占比
1	深圳市西城微科电子有限公司	4,011.70	18.29%
2	上海曜迅工贸有限公司	3,052.37	13.92%
3	深圳市全智芯科技有限公司	1,310.27	5.97%
4	深圳市威盛康科技有限公司	1,242.95	5.67%
5	深圳市鹏利达电子有限公司	1,154.15	5.26%
	合计	10,771.44	49.12%

报告期内，公司不存在向单个客户销售比例超过总额 50%或严重依赖少数客户的情况。公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有发行人百分之五以上股份的股东均未在上述客户中占有任何权益。

（三）采购和主要供应商情况

1、公司原材料采购情况

公司作为 Fabless 模式下的集成电路设计企业，采购内容主要为晶圆、封装测试服务和模块等，能源需求主要为办公用水、电，消耗金额较小，其价格波动对公司盈利能力不构成重大影响。公司采购内容具体情况如下：

单位：万元

内容	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
晶圆	13,372.51	53.92%	17,132.06	57.73%	9,314.15	58.22%	7,604.45	51.82%
封装测试	7,898.79	31.85%	8,270.55	27.87%	5,025.33	31.41%	3,812.21	25.98%
模块	1,111.07	4.48%	112.96	0.38%	424.64	2.65%	1,807.20	12.32%
其他	2,419.70	9.76%	4,159.30	14.02%	1,234.95	7.72%	1,449.99	9.88%
合计	24,802.07	100.00%	29,674.87	100.00%	15,999.08	100.00%	14,673.86	100.00%

2、前五名供应商的采购情况

报告期内，公司主要供应商列表如下：

单位：万元

2021 年 1-9 月			
单位名称		采购金额	占比
1	供应商 A	8,490.12	34.23%

2	供应商 B	4,359.79	17.58%
3	供应商 C	1,268.98	5.12%
4	供应商 D	1,258.52	5.07%
5	供应商 E	1,133.77	4.57%
	合计	16,511.18	66.57%
2020 年			
	单位名称	采购金额	占比
1	供应商 A	7,727.45	26.04%
2	供应商 B	4,978.23	16.78%
3	供应商 C	3,844.70	12.96%
4	供应商 D	2,098.41	7.07%
5	供应商 E	1,300.01	4.38%
	合计	19,948.80	67.23%
2019 年			
	单位名称	采购金额	占比
1	上海华虹宏力半导体制造有限公司	5,396.70	33.73%
2	天水华天科技股份有限公司	3,614.93	22.59%
3	GLOBAL FOUNDRIES SINGAPORE PTE.LTD	2,206.27	13.79%
4	易兆微电子（杭州）有限公司	820.69	5.13%
5	东莞市千颖电子有限公司	531.59	3.32%
	合计	12,570.18	78.56%
2018 年			
	单位名称	采购金额	占比
1	上海华虹宏力半导体制造有限公司	5,568.45	37.95%
2	天水华天科技股份有限公司	2,693.36	18.35%
3	乐鑫信息科技（上海）股份有限公司	1,807.81	12.32%
4	GLOBAL FOUNDRIES SINGAPORE PTE.LTD	757.38	5.16%
5	易兆微电子（杭州）有限公司	707.78	4.82%
	合计	11,534.78	78.61%

报告期内，公司不存在向单个供应商的采购比例超过采购总额的 50%或严重依赖于少数供应商的情形。公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有发行人百分之五以上股份的股东均未在上述供应商中占有任何权益。

（四）安全生产和环境保护情况

公司所属行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业”且采用 Fabless 模式，不属于高危险、重污染行业。

公司主要业务为集成电路芯片设计及销售，生产加工环节均委托外部的晶圆代工厂商和封装测试厂商完成。公司主要采购原材料为晶圆，公司及其子公司均不直接从事生产制造业务，不涉及污染物排放以及环境污染情形。

公司报告期内不存在环保或安全生产违法违规行为。公司在经营活动中严格遵守相关环保法律、安全生产法律法规规定，报告期内未受到与环保、安全生产相关的行政处罚。

十、与产品有关的技术情况

（一）公司研发投入构成及占营业收入比例情况

报告期内，公司研发投入及占营业收入的比例情况见下表：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发投入	10,374.79	7,439.15	5,108.61	4,115.69
营业收入	46,270.48	36,279.60	25,840.64	21,929.63
所占比例	22.42%	20.51%	19.77%	18.77%

（二）核心技术及研发人员情况

1、核心技术人员情况

公司核心技术人员包括万巍、齐凡、王金锁、乔爱国。上述四人的简历详见本节之“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”。

2、公司研发人员情况

公司拥有业内资深技术人员组成的技术专家团队，构成公司技术研发的核心支柱力量。团队在模拟及数字集成电路设计、系统设计、视频算法、嵌入式软件开发等领域拥有深厚的技术积累，在产品开发上不断进行微创新。公司技术研发

贴近市场，结合市场需求进行专项开发。

截至2021年9月末，公司拥有技术研发人员268人，占员工总人数的69.61%。

3、核心技术及研发人员最近两年的变动情况

发行人高度重视技术人员团队尤其是核心技术人员的稳定，制定了完善的项目研发及人力资源激励制度。对于核心骨干员工，公司给予相应激励措施，增强员工的责任感和归属感。发行人核心技术及研发人员稳定，最近两年核心技术及研发人员未发生变动。

（三）主要产品的核心技术情况

截至报告期末，公司拥有的核心技术及其先进性说明如下表所示：

序号	技术名称	主要用途	技术先进性及表征	对行业技术提升的贡献	技术来源	阶段
1	高精度 ADC	ADC 相关产品	影响 ADC 精度的因素很多，包括输入信号的范围、噪声、电源电压等。通过对芯片架构的研究、采样保持电路的研究、采样开关的研究等，公司提高了信号的输入范围，降低了芯片的噪声，减小了电源噪声对于 ADC 的影响，使得 ADC 可以满足各种应用场景的需求。	早期的高精度 ADC 基本上被国外的 TI、ADI 等国际巨头垄断，价格高，供货周期长。很多的产品只能使用分立元件来解决高精度测量的需求，存在精度不够、加工复杂的问题。公司的 ADC 集成度高，自适应性较强，价格较国外产品有明显的优势，能够帮助下游厂商迅速提升终端产品的技术含量。同时能够迫使海外产品的价格急剧下降，促进了相关行业的快速发展。	自研	量产
2	高精度基准源	ADC 相关产品	高精度基准源是高精度测量的核心之一。基准源的温度系数、稳定性等直接影响了测量的精度，通过二阶温度补偿、动态器件匹配等技术，提升了基准的温度系数，增强了稳定性，使得各类测量的精度更高。	通过二阶温度补偿、动态器件匹配等技术，提升了基准源的精度，进而提升测量的精度，满足相关应用市场对于高精度测量的需求。	自研	量产
3	人体阻抗测量及应用	智慧健康	1、涵盖了人体阻抗的测量芯片电路、方法、结构、信号处理算法、应用等整机产品所必须的技术要素。 2、高集成度测量芯片可以同时测量阻抗和相位，而且所用的资源要比 TI 类似产品少，同时外围器件也更少，人体阻抗测量精度可达 1%量级，相角测量精度可达 ± 0.5 ，和 TI 公司产品 AFE4300 在一个级别，但成本低很多；支持多频多电极测量，准确性大幅提升，	1、大幅降低了家用、专用市场的四/八电极体脂秤、人体成分分析仪的 PCBA 成本，降低了下游企业研发和制造难度，提高了智能体脂秤的普及率和普及速度。 2、提高了体脂秤的准确率、易用性，使越来越多的人愿意通过	自研	量产

序号	技术名称	主要用途	技术先进性及表征	对行业技术提升的贡献	技术来源	阶段
			动态范围大幅提升，使之可用于高端八电极人体成分分析仪、智能马桶等场景。 3、在人体成分分析（测脂）方面，专业级多频算法黄金标准 DEXA 的相关系数高达 0.97，适用领域较广，处于国内领先地位。 4、创新应用方面，通过 0.1ohm 的高精度动态人体阻抗测量及先进的心率/HRV 算法，率先在业内支持家用体脂秤实现双脚心率/HRV 测量功能；并支持重心、平衡度多种创新测量功能，提供整体解决方案。	体脂秤来管理身材和健康。 3、低成本地扩展了多参数测量，包括心率、相位角、重心、平衡度等，大幅提升了体脂秤的价值，使之成为越来越完善的家庭健康测量设备。		
4	高可靠性的 MCU 技术	通用微处理器	MCU 作为主控芯片，可靠性是其核心的要求，而可靠性跟诸多因素相关，包括时钟电路、复位电路、内置存储器数据的读写保护等。通过对复位电路、时钟电路以及存储电路的研究，公司 MCU 的可靠性得到极大提升，ESD 性能可以达到 8KV，EFT 性能达到 4KV，可以满足各种不同应用场合的需求	可靠性的提升帮助公司的 MCU 在诸多应用领域得到广泛的应用，完成了对于国外产品的替代，提升了终端产品的国产化率，降低了成本。	自研	量产
5	高精度 Forcetouch AFE	压力触控	压力感知作为人机交互非常重要的一种方式被广泛应用于手机、TWS、PAD 等智能终端。惠斯通电桥结构的压力传感器存在电阻失配大、信号微弱的特点，导致传感器输出信号大，而变化量又微弱到 uV 级别。直接应用 24 位 Σ-Δ 架构的 ADC 进行测量，会出现速度低、功耗大的问题，不利于应用在人机交互的智能终端领域。基于惠斯通电桥的压力信号检测技术，通过前级带消除信号失调的放大器加上高速低功耗 SARADC 架构实现了压力传感器信号的高速低功耗	在手机、TWS、PAD 等智能终端领域中，提出一种用于测量多个仅有微弱信号输出的压力传感器的信号测量架构，解决了测量微弱小信号高速和低功耗的应用需求。相关设计产品已经在实际应用场景中得到广泛验证，并已逐步被 vivo、小米、魅族等主流手机厂商所接受。	自研	量产

序号	技术名称	主要用途	技术先进性及表征	对行业技术提升的贡献	技术来源	阶段
			测量。同时通过对多个压力传感器参考电压的分时控制，节省了大量传感器功耗。高速和低功耗的测量特点，使得该压力传感器测量技术可以广泛应用在手机、TWS、PAD 等智能终端。			
6	蓝牙应用技术	智慧健康	将蓝牙的各类应用，包括通讯握手、数据透传、在线升级等功能标准化，以产品包的形式提供给下游厂家，提升了产品的易用性和稳定性，缩短了下游厂商开发新产品的时间，提升了产品的品质。目前只需 7-15 天就可以完成一款蓝牙体脂秤的方案开发。	降低开发难度，提升了易用性，加速了蓝牙智能体脂秤在行业内的推广，促使传统体重秤加速转向智能体脂秤，带动了整个行业的升级换代。	自研	量产
7	电池电量监测技术	锂电管理	高精度电池电量监测系统中需要低温漂带隙基准、高稳定性参考 LDO、高精度电压 ADC、高精度电流 ADC 共同作用实现。而高精度电压、电流 ADC 既需要满足较高的精度要求，也需要能跟踪检测快速变化的电流的能力。同时，用于移动设备电池电量监测系统还需要将自身的功耗降至最低。公司通过深入研究，在提升系统测量精度的同时，还极大的提升了芯片的可靠性。	目前高性能的电池电量监测芯片市场基本上被 TI 垄断，价格高、且受中美贸易限制。电池电量监测芯片相较于普通单一功能模块电路复杂，需要多个高性能模块协同工作。公司的电池电量监测芯片精度高、集成度高、工作电压宽、适应环境温度广，价格较国外产品有较大优势，降低国内移动电子系统对国外产品的依赖程度。	自研	小批量试产

十一、主要固定资产、无形资产及主要经营资质情况

（一）主要固定资产情况

1、总体情况

截至报告期末，公司的固定资产的具体情况如下：

单位：万元

项目	固定资产原值	累计折旧	账面价值	综合成新率
房屋及建筑物	11,157.22	500.87	10,656.35	95.51%
运输工具	147.63	45.73	101.90	69.02%
电子及其他设备	2,787.31	1,463.24	1,324.07	47.50%
合计	14,092.16	2,009.85	12,082.31	85.74%

2、土地使用权和房屋所有权

截至报告期末，公司拥有不动产权的具体情况如下表：

序号	所属主体	地理位置	建筑面积 (m ²)	房产证号	房屋用途	他项权利
1	芯海创芯	南山区十九单元 3 街坊前海世茂金融中心二期 5104	532.61	粤（2020）深圳市不动产权第 0277833 号	办公	无
2	芯崛科技	南山区十九单元 3 街坊前海世茂金融中心二期 5103	736.40	粤（2020）深圳市不动产权第 0277814 号	办公	无

3、公司租赁的房产

截至报告期末，公司与生产经营相关的主要房屋租赁情况如下表所示：

序号	出租人	承租人	房屋地址	面积	租赁期限	房屋用途
1	深圳市数码大厦置业管理有限公司	芯海科技	深圳市南山区南海大道 1079 号数码大厦 A 座 901A、901B 室	1,956.09 m ²	2018.11.1-2021.10.31	办公
2	上海杉濡文化发展有限公司	芯海科技	上海市宝山区真大路 560 号 4F18 路	369.00 m ²	2020.10.21-2021.12.31	办公
3	深圳市数码大厦置业管理有限公司	芯海科技	深圳市南山区南海大道 1079 号数码大厦 A 座 504 室	348.13 m ²	2021.05.01-2021.10.31	办公

序号	出租人	承租人	房屋地址	面积	租赁期限	房屋用途
4	深圳市富森供应链管理 有限公司	芯海 科技	深圳市光明区双明大道 669号富森大厦11楼整层	2,058.60 m²	2019.12.1- 2021.12.31	办公
5	深圳市数码大厦置业管理 有限公司	康柚 健康	深圳市南山区南海大道 1079号数码大厦A座505 室	38.26 m²	2021.05.01- 2021.10.31	办公
6	深圳市招商公寓发展有 限公司	芯海 科技	深圳市公寓四海 28 栋 0603、0606、0607、0608、 0609、0610	6 间	2021.06.01- 2022.05.31	员工宿 舍
7	深圳市招商公寓发展有 限公司	芯海 科技	深圳市公寓四海 28 栋 0502	1 间	2021.06.01- 2022.05.31	员工宿 舍
8	合肥高新股份有限公 司	合肥 芯海	合肥市创新公寓 B 座 621 号房屋	48.00 m²	2021.01.13- 2022.01.12	员工宿 舍
9	陕西昇昱不动 产运营管 理有限公 司	西安 芯海	陕西省西安市高新区丈 八街办唐延南路 8 号泰维 智链中心项目 T1 楼（座） 10 层 02 号	1,040.00 m²	2021.02.10- 2021.12.31	办公
10	合肥高新股份有限公 司	合肥 芯海	合肥市创新公寓 B 座 611 号房屋	48.00 m²	2021.03.06- 2022.03.05	员工宿 舍
11	合肥高创股份有限公 司	合肥 芯海	合肥高新技术产业开发区 创新大道 2800 号创新 产业园二期 G3-803	1,397.36 m²	2021.03.02- 2022.02.28	办公
12	合肥高创股份有限公 司	合肥 芯海	合肥高新技术产业开发区 创新大道 2800 号创新 产业园二期 F1-1402\1403\1404	429.84 m²	2021.01.01- 2021.12.31	办公
13	深圳市招商公寓发展有 限公司	芯海 科技	深圳市公寓四海 28 栋 0601	30.50 m²	2021.09.01- 2022.05.31	员工宿 舍
14	深圳湾科技 发展有限公 司	芯海 科技	深圳湾创新科技中心项 目裙楼 3 层	9,236.26 m²	2021.04.22- 2024.04.21	办公
15	成都川谱商 业管理有限 公司	成都 芯海	成都市高新区蜀锦路 88 号 1 栋二单元丽都国际中 心 16 层 06A 单元	320.00 m²	2021.04.15- 2023.04.14	办公
16	深圳市招商公寓发展有 限公司	芯海 科技	深圳市公寓四海 35 栋 0308	30.88 m²	2021.06.19- 2022.05.31	员工宿 舍

序号	出租人	承租人	房屋地址	面积	租赁期限	房屋用途
17	优客工场（深圳）创业服务有限公司	芯海科技	深圳市南山区南海大道1079号数码大厦A座201室AR0401-13号	13个工位	2021.06.21-2021.10.20	办公
18	合肥高新股份有限公司	合肥芯海	合肥市创新公寓B座522	48 m²	2021.07.01-2022.06.30	员工宿舍
19	陕西昇昱不动产运营管理有限公司	西安芯海	西安市高新区唐延南路8号泰维智链中心项目T1楼（座）10层01号	398 m²	2021.07.05-2024.02.09	办公
20	长沙鑫齐企业管理有限公司	芯海科技	长沙市高新区道通科技园B栋308	388 m²	2021.09.10-2023.09.09	办公

注：截至本募集说明书签署日，上述第1、3、5、17项已到期退租。

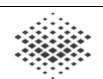
（二）无形资产

1、商标

截至报告期末，公司已取得的注册商标情况如下：

序号	商标图形	国际分类	注册号	商标专用期限	注册人
1	FORCE TOUCH	7	36157490	2019.10.14-2029.10.13	芯海科技
2	CHIPSEA INSIDE	9	47847315	2021.2.28-2031.2.27	芯海科技
3	CHIPSEA MCU	9	47818055	2021.2.28-2031.2.27	芯海科技
4	CHIPSEA ADC	9	47818046	2021.2.28-2031.2.27	芯海科技
5	芯海	9	42766737	2020.11.28-2030.11.27	芯海科技
6	chipsea	9	42754843A	2020.10.28-2030.10.27	芯海科技
7	芯海游隼	9	42729290	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
8	芯海夜鹰	9	42725765	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
9	芯海蜂鸟	9	42725751	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
10	芯海仙鹤	9	42714453	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
11	芯海孔雀	9	42705504	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技

序号	商标图形	国际分类	注册号	商标专用期限	注册人
12	仙鹤	9	42702642	2021.1.14-2031.1.13	芯海科技
13	金刚猿	9	42484206	2020.7.28-2030.7.27	芯海科技
14	芯神笔	9	42478264	2020.7.28-2030.7.27	芯海科技
15	芯龙门	9	42467421	2020.7.28-2030.7.27	芯海科技
16		9	41936978	2020.9.7-2030.9.6	芯海科技
17		9	41936873	2020.9.7-2030.9.6	芯海科技
18	MCU+	9	38707264	2020.5.14-2030.5.13	芯海科技
19	芯海科技	9	28613594	2018.12.14-2028.12.13	芯海科技
20	仙鹤	9	20148777	2017.10.7-2027.10.6	芯海科技
21	crane	9	20148850	2017.10.7-2027.10.6	芯海科技
22		9	12669627	2015.3.21-2025.3.20	芯海科技
23	chipsea	9	7007031	2020.11.14-2030.11.13	芯海科技
24	芯海	9	7007032	2020.9.28-2030.9.27	芯海科技
25	芯海	10	42754890	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
26	chipsea	11	42766790	2020.9.7-2030.9.6	芯海科技
27	FORCE TOUCH	11	36153249	2019.10.14-2029.10.13	芯海科技
28	芯海	12	42769015	2020.11.28-2030.11.27	芯海科技
29	chipsea	35	42769036	2020.11.28-2030.11.27	芯海科技
30	芯海	35	42747203	2020.9.14-2030.9.13	芯海科技
31	芯海孔雀	35	42721744	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技

序号	商标图形	国际分类	注册号	商标专用期限	注册人
32	芯海蜂鸟	35	42716779	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
33	芯海夜鹰	35	42714623	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
34	芯海游隼	35	42707946	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
35	芯海仙鹤	35	42695910	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
36	芯龙门	35	42471430	2020.7.28-2030.7.27	芯海科技
37		35	41919519	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
38	芯海科技	35	28625359	2018.12.21-2028.12.20	芯海科技
39		35	12669651	2015.2.7-2025.2.6	芯海科技
40	FORCE TOUCH	35	36161300	2019.10.14-2029.10.13	芯海科技
41	chipsea	38	42753532	2020.9.14-2030.9.13	芯海科技
42	芯海	38	42745688	2020.9.14-2030.9.13	芯海科技
43	chipsea	41	42771882	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
44	芯海	41	42765053	2020.11.28-2030.11.27	芯海科技
45	FORCE TOUCH	41	36159339	2019.10.7-2029.10.6	芯海科技
46	芯海仙鹤	42	42722850	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
47	芯海蜂鸟	42	42714714	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
48	仙鹤	42	42708399	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
49	芯海孔雀	42	42702353	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
50	芯海游隼	42	42701194	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
51	芯海夜鹰	42	42697829	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
52	芯神笔	42	42471379	2020.7.28-2030.7.27	芯海科技

序号	商标图形	国际分类	注册号	商标专用期限	注册人
53	金刚猿	42	42464135	2020.7.28-2030.7.27	芯海科技
54	芯龙门	42	42461261	2020.7.28-2030.7.27	芯海科技
55		42	41910581	2020.9.7-2030.9.6	芯海科技
56	MCU+	42	38707497	2020.6.7-2030.6.6	芯海科技
57	FORCE TOUCH	42	36171032	2019.10.7-2029.10.6	芯海科技
58		42	12669679	2014.10.21-2024.10.20	芯海科技
59	芯海	44	42755854	2020.9.14-2030.9.13	芯海科技
60	chipsea	44	42744557	2020.9.21-2030.9.20	芯海科技
61	享睿	44	35275607	2019.8.7-2029.8.6	芯海科技
62	康柚	9	30862362	2019.4.28-2029.4.27	芯海科技
63	康柚	35	30862362	2019.4.28-2029.4.27	芯海科技
64	康柚	42	30862362	2019.4.28-2029.4.27	芯海科技
65	康柚	44	30862362	2019.4.28-2029.4.27	芯海科技
66	Pomelo	9	41915577	2020.10.21-2030.10.20	康柚健康
67	康柚	9	37823015	2020.4.14-2030.4.13	康柚健康
68	Okay Health	9	37831271	2020.3.7-2030.3.6	康柚健康
69	康柚助手	9	37833839	2020.3.28-2030.3.27	康柚健康
70		10	47925324	2021.3.21-2031.3.20	康柚健康
71	康柚健康 Careyou Health	35	37818231	2020.8.21-2030.8.20	康柚健康

序号	商标图形	国际分类	注册号	商标专用期限	注册人
72		35	37823021	2020.2.21-2030.2.20	康柚健康
73		44	48795709	2021.3.21-2031.3.20	康柚健康
74		44	37805799	2020.2.21-2030.2.20	康柚健康
75		9	47911744	2021.6.7-2031.6.6	康柚健康
76		9	47923353	2021.4.21-2031.4.20	康柚健康
77		9	37823015	2020.4.14-2030.4.13	康柚健康
78		35	47901720	2021.4.21-2031.4.20	康柚健康

截至报告期末，公司不存在允许他人使用公司所有的商标，或作为被许可方使用他人商标的情况。公司拥有的上述注册商标均已取得权属证明，不存在纠纷或权利受到限制的情形。

2、专利

截至报告期末，发行人及其子公司在境内共拥有 296 项专利权，包含发明专利 148 项、实用新型 145 项，外观设计专利 3 项；拥有境外专利 2 项。

其中，公司获得的境内发明专利具体情况如下：

序号	专利权人	专利名称	申请号/专利号	专利种类	申请日期
1	芯海科技	一种电压调整装置	ZL200510120847.4	发明	2005.12.23
2	芯海科技	数字频率转换方法及电路	ZL200510120848.9	发明	2005.12.23
3	芯海科技	低温度系数带隙基准参考电压源	ZL200510120849.3	发明	2005.12.23
4	芯海科技	信号采样保持电路	ZL200610063701.5	发明	2006.12.30
5	芯海科技	一种时钟信号检测装置及芯片	ZL200910109012.7	发明	2009.7.21
6	芯海科技	一种数字系统及其上电复位电路	ZL201010167606.6	发明	2010.4.30
7	芯海科技	一种开关电容电路及模数转换器	ZL201010167617.4	发明	2010.4.30

8	芯海科技	一种积分器及其开关电容积分电路	ZL201110194074.X	发明	2011.7.12
9	芯海科技	SOC 芯片仿真系统及方法	ZL201110239995.3	发明	2011.8.19
10	芯海科技	集成电路内置存储器的数据校验方法及装置	ZL201110378645.5	发明	2011.11.24
11	芯海科技	正负电压采样开关电路及电压采样电路	ZL201210063534.X	发明	2012.3.12
12	芯海科技	一种真随机数产生电路及信息安全芯片	ZL201210133438.8	发明	2012.5.2
13	芯海科技	模数转换电路及检测装置	ZL201210213098.X	发明	2012.6.26
14	芯海科技	远程硬件程序更新方法及系统	ZL201210218641.5	发明	2012.6.28
15	芯海科技	数字电路复位的方法及系统	ZL201210219919.0	发明	2012.6.29
16	芯海科技	模数转换的方法及装置	ZL201210227471.7	发明	2012.7.3
17	芯海科技	一种 OTP 型的 MCU 测试装置及其测试方法	ZL201210260849.3	发明	2012.7.26
18	芯海科技	一种矩阵开关式按键	ZL201310018349.3	发明	2013.1.18
19	芯海科技	一种电能计量潜动算法及控制电路	ZL201310065941.9	发明	2013.3.1
20	芯海科技	一种 OTP 单片机架构及实现多次编程的方法	ZL201310107232.2	发明	2013.3.29
21	芯海科技	RC 振荡器	ZL201310157715.3	发明	2013.4.28
22	芯海科技	利用电源线进行通信的方法及装置	ZL201310157724.2	发明	2013.4.28
23	芯海科技	电能计量装置及其电能计量芯片	ZL201310187481.7	发明	2013.5.20
24	芯海科技	一种 MCU 芯片失调电压校准方法及装置	ZL201310256500.7	发明	2013.6.25
25	芯海科技	一种带隙基准电路及芯片	ZL201310382068.6	发明	2013.8.28
26	芯海科技	单片机及其片内上电复位电路	ZL201310396342.5	发明	2013.9.3
27	芯海科技	电容触摸按键的检测电路	ZL201310404940.2	发明	2013.9.6
28	芯海科技	应用于烧录器的实现智能切换烧录芯片时序的系统及方法	ZL201310450453.X	发明	2013.9.27
29	芯海科技	一种基于 CMOS 工艺的斩波带隙基准电路及参考电压芯片	ZL201310462343.5	发明	2013.9.30
30	芯海科技	SAR ADC 电路、电子设备及方法	ZL201310516181.9	发明	2013.10.28
31	芯海科技	SAR ADC 电路、电子设备及方法	ZL201310516210.1	发明	2013.10.28
32	芯海科技	一种基于 $\Sigma - \Delta$ 的模数转换电路、ADC 芯片及数字天平	ZL201310602040.9	发明	2013.11.25

33	芯海科技	一种时钟分频切换电路及时钟芯片	ZL201310612092.4	发明	2013.11.26
34	芯海科技	一种通过两线实现高速通信方法	ZL201410005793.6	发明	2014.1.6
35	芯海科技	一种 IC 触摸芯片调试及模拟的方法及装置	ZL201410340303.8	发明	2014.7.17
36	芯海科技	一种 MCU 芯片分频时钟校正装置及方法	ZL201410347218.4	发明	2014.7.21
37	芯海科技	消除控制逻辑延时的片上振荡器电路	ZL201410369991.0	发明	2014.7.30
38	芯海科技	一种单端转换逐次逼近结构的 ADC 电路	ZL201410418923.9	发明	2014.8.22
39	芯海科技	一种电压调整电路	ZL201410502798.X	发明	2014.9.26
40	芯海科技	一种参考电压的温度补偿电路	ZL201410502903.X	发明	2014.9.26
41	芯海科技	带温度补偿的低电压检测电路	ZL201410637163.0	发明	2014.11.12
42	芯海科技	一种提高嵌入式处理器功能验证效率的方法	ZL201410643286.5	发明	2014.11.14
43	芯海科技	一种移动存储的数据保护系统及方法	ZL201410648194.6	发明	2014.11.14
44	芯海科技	具有多节电池的专用芯片的上电电路及上电启动方法	ZL201410658233.0	发明	2014.11.18
45	芯海科技	一种基于 ATE 的 MCU/SOC 芯片的测试方法	ZL201410708882.7	发明	2014.11.28
46	芯海科技	一种可复用的数字输入输出接口电路	ZL201410715188.8	发明	2014.12.1
47	芯海科技	优化线性度的片上数字温度传感器	ZL201410742502.1	发明	2014.12.8
48	芯海科技	一种可补偿的电压测量方法	ZL201510304278.2	发明	2015.6.4
49	芯海科技	一种高可靠性的超低功耗的复位电路	ZL201510304690.4	发明	2015.6.4
50	芯海科技	一种用于增强 ESD 性能的 IO 电路	ZL201510342197.1	发明	2015.6.18
51	芯海科技	一种桥式压力传感器的灵敏度调整电路及灵敏度校正方法	ZL201510362108.X	发明	2015.6.26
52	芯海科技	一种 LCD 数码管在线模拟方法	ZL201510385970.2	发明	2015.6.30
53	芯海科技	一种用于多温度测试的芯片自动测试方法	ZL201510385990.X	发明	2015.6.30
54	芯海科技	一种快速可重构的 MCU 仿真方法	ZL201510386056.X	发明	2015.6.30
55	芯海科技	一种 OFDM 集群系统的时延测量方法	ZL201510390591.2	发明	2015.6.30
56	芯海科技	一种用于 ICE 的 MCU 仿真方法	ZL201510617717.5	发明	2015.9.24

57	芯海科技	一种非外置电容的低压差线性稳压电路	ZL201510741205.X	发明	2015.11.4
58	芯海科技	一种电池的电子系统	ZL201510785175.2	发明	2015.11.16
59	芯海科技	一种芯片烧录系统与方法、电子设备	ZL201510812517.5	发明	2015.11.19
60	芯海科技	一种低压差线性稳压器校准的方法	ZL201510848482.0	发明	2015.11.27
61	芯海科技	一种可修正 OTP 烧录问题的 MCU 系统及烧录方法	ZL201511025609.5	发明	2015.12.30
62	芯海科技	一种用于仪表放大器的漂移电压校正电路	ZL201610058106.6	发明	2016.1.28
63	芯海科技	一种交流阻抗测量电路及方法	ZL201610100889.X	发明	2016.2.24
64	芯海科技	一种抗手机射频干扰的方法	ZL201610162119.8	发明	2016.3.22
65	芯海科技	一种快速判断压力传感器压力突变的方法	ZL201610177463.4	发明	2016.3.25
66	芯海科技	一种超低功耗电源检测电路	ZL201610220445.X	发明	2016.4.11
67	芯海科技	一种单线通信多次可编程存储器烧录方法及基于该方法的烧录装置	ZL201610251203.7	发明	2016.4.20
68	芯海科技	一种能够对多个 Σ - Δ ADC 芯片测试和温度控制的系统及方法	ZL201610272159.8	发明	2016.4.28
69	芯海科技	一种数模混合信号芯片测试系统及方法	ZL201610272294.2	发明	2016.4.28
70	芯海科技	一种用于 USB TYPE-C 接口的设备检测方法	ZL201610323270.5	发明	2016.5.16
71	芯海科技	一种矩阵式压力触控设备的三维位置识别方法	ZL201610389117.2	发明	2016.6.3
72	芯海科技	一种压力触控设备的灵敏度一致性校准方法	ZL201610395199.1	发明	2016.6.3
73	芯海科技	一种 Type-C 自动识别电路及识别方法	ZL201610436360.5	发明	2016.6.17
74	芯海科技	一种寄存器的验证方法	ZL201610443647.0	发明	2016.6.20
75	芯海科技	一种 DWRR 以及 WFQ 权重验证方法	ZL201610502539.6	发明	2016.6.30
76	芯海科技	基于互联网的电器老化度持续检测系统及检测方法	ZL201610517508.8	发明	2016.7.4
77	芯海科技	手握式多频段阻抗呼吸信号测量系统及测量方法	ZL201610542000.3	发明	2016.7.11
78	芯海科技	一种基于 TCP 的 FTP 下载方法	ZL201610553001.8	发明	2016.7.14
79	芯海科技	一种多路非交叠开关电路	ZL201610802823.5	发明	2016.9.5
80	芯海科技	一种自动化时钟频率测量及标定系统及方法	ZL201610804947.7	发明	2016.9.6

81	芯海科技	芯片 IDE 工程文件转换及快速配置仿真调试环境的方法	ZL201610811503.6	发明	2016.9.6
82	芯海科技	一种通过 CodeOption 实现自动化测试方法	ZL201610820732.4	发明	2016.9.13
83	芯海科技	一种快速建立的高精度滤波方法	ZL201610824787.2	发明	2016.9.14
84	芯海科技	一种用于 USB PD 控制器的梯形波产生电路	ZL201610826419.1	发明	2016.9.14
85	芯海科技	一种应用于 ICE 的 GPIO 仿真电路	ZL201610878792.1	发明	2016.10.8
86	芯海科技	一种芯片短路失效检测系统及方法	ZL201610881936.9	发明	2016.10.8
87	芯海科技	一种低功耗电桥阵列信号处理电路	ZL201610890489.3	发明	2016.10.11
88	芯海科技	一种 OTP 型 MCU 在未预留测试接口情况下的量产测试方法	ZL201610891953.0	发明	2016.10.13
89	芯海科技	一种 ICE 自动化测试系统及测试方法	ZL201611020255.X	发明	2016.11.18
90	芯海科技	一种低信噪比信号中快速提高有效信号变化量的方法	ZL201611153045.8	发明	2016.12.14
91	芯海科技	一种快速锁定准确重量方法	ZL201611158119.7	发明	2016.12.15
92	芯海科技	一种电量检测及失效判定系统及方法	ZL201710218932.7	发明	2017.4.6
93	芯海科技	一种基于 TYPE-C 耳机模块及识别方法	ZL201710504138.9	发明	2017.6.27
94	芯海科技	一种 PD 电源产品老化测试系统及方法	ZL201710504218.4	发明	2017.6.27
95	芯海科技	一种无需校准的高精度温度传感器	ZL201710554271.5	发明	2017.7.7
96	芯海科技	应用于具有 DAC 功能的西格玛德尔塔模数转化电路的积分器	ZL201610454408.5	发明	2016.6.21
97	芯海科技	自带 DAC 功能的 ADC 积分器及测量方法	ZL201610454417.4	发明	2016.6.21
98	芯海科技	一种移动电源的小电流检测电路及方法	ZL201610522381.9	发明	2016.7.4
99	芯海科技	基于互联网的冰箱高耗能分析与提醒系统及方法	ZL201610621449.9	发明	2016.8.1
100	芯海科技	一种在 Strip Test 测试工艺的 MAP 数据压缩/恢复方法和系统	ZL201610529273.4	发明	2016.7.6
101	芯海科技	一种高精度 ADC 基准电压校准系统及校准方法	ZL201610685572.7	发明	2016.8.18
102	芯海科技	一种压力式按键的防误触发的方法	ZL201610823052.8	发明	2016.9.14
103	芯海科技	一种电子秤节省功耗的电路系统及方法	ZL201611086856.0	发明	2016.12.1

104	芯海科技	一种冰箱凝霜传感器	ZL201710041213.2	发明	2017.1.20
105	芯海科技	一种校准芯片温度传感器的方法	ZL201710133523.7	发明	2017.3.8
106	芯海科技	一种 FLASH/MTP 内部数据防误擦写的实现方法	ZL201710168401.1	发明	2017.3.21
107	芯海科技	一种电容式触控按键芯片检测标定系统及方法	ZL201710218933.1	发明	2017.4.6
108	芯海科技	一种 C 编译器自动化测试的方法	ZL201710412800.8	发明	2017.6.5
109	芯海科技	一种移动终端的边框压力触控装置及触控识别方法	ZL201710441146.3	发明	2017.6.13
110	芯海科技	一种内存访问方法	ZL201710441148.2	发明	2017.6.13
111	芯海科技	一种在 ICE 中实现 Call Stack 功能的方法	ZL201710643721.8	发明	2017.7.31
112	芯海科技	一种人体阻抗测量中自动判别四、八电极的方法	ZL201710504216.5	发明	2017.6.27
113	芯海科技	一种基于 PD 协议的适配器装置及充电方法	ZL201710504140.6	发明	2017.6.27
114	芯海科技	一种人体阻抗测量中判断错误站姿的方法	ZL201710504217.X	发明	2017.6.27
115	芯海科技	一种利用蒸发管作为电极的凝霜传感器	ZL201710530613.X	发明	2017.6.29
116	芯海科技	一种可重构的 MCU 烧录的 FPGA 模型	ZL201710657421.5	发明	2017.8.3
117	芯海科技	一种高集成度低 EMI 雾化器驱动芯片电路	ZL201710660790.X	发明	2017.8.4
118	芯海科技	一种高频率精度高线性雾化片控制电路	ZL201710661956.X	发明	2017.8.4
119	芯海科技	凝霜传感器及具有凝霜检测功能的蒸发器	ZL201710695576.8	发明	2017.8.15
120	芯海科技	一种蓝牙耳机充电小电流检测方法	ZL201710797415.X	发明	2017.9.6
121	芯海科技	一种提高芯片量产测试效率的方法	ZL201710895030.7	发明	2017.9.28
122	芯海科技	一种单板双通道 FT 量产测试及良率分析系统及方法	ZL201710932710.1	发明	2017.10.10
123	芯海科技	一种全面屏下移动终端功能键实现方法	ZL201710995822.1	发明	2017.10.23
124	芯海科技	一种多协议快充适配器及适配方法	ZL201711066570.0	发明	2017.11.2
125	芯海科技	一种应用 BLEmesh 的室内定位导向方法	ZL201711144517.8	发明	2017.11.17
126	芯海科技	一种蓝牙电子秤 PCBA 批量测试方法及系统	ZL201711145943.3	发明	2017.11.17
127	芯海科技	一种多处理器协同芯片性能评估系统及方法	ZL201711334958.4	发明	2017.12.14
128	芯海科技	用于 MOS 管本体偏置的自适应双向电荷泵动态调节器	ZL201810181530.9	发明	2018.3.6

129	芯海科技	一种电能计量校准装置及校准方法	ZL201810266174.0	发明	2018.3.28
130	芯海科技	一种心率测量人体秤及方法	ZL201810284893.5	发明	2018.4.2
131	芯海科技	一种手机侧边压力传感器校准方法	ZL201810366654.4	发明	2018.4.23
132	芯海科技	一种提高移动终端压力感应电源键的可靠性的方法及系统	ZL201811371661.X	发明	2018.11.15
133	芯海科技	电能表、电能表校准装置、校表台与电能表校准方法	ZL202010221525.3	发明	2020.3.26
134	芯海科技	检测装置、转向盘以及转向盘套	ZL202010236899.2	发明	2020.3.30
135	合肥芯海	一种多芯片温度测试及标定系统及方法	ZL201610321574.8	发明	2016.5.16
136	合肥芯海	一种冰箱电容式凝霜检测装置及检测方法	ZL201611046700.X	发明	2016.11.23
137	芯海科技	电源管理电路及电子人体秤	ZL201120563857.6	实用新型	2011.12.29
138	芯海科技	网络化智能数字称重传感器	ZL201220001291.2	实用新型	2012.1.4
139	芯海科技	传感器的温度补偿电路及采样电路	ZL201220298919.X	实用新型	2012.6.25
140	芯海科技	比较器失调电压校正电路	ZL201220301779.7	实用新型	2012.6.26
141	芯海科技	外置晶振电路	ZL201220301905.9	实用新型	2012.6.26
142	芯海科技	液晶显示芯片及显示装置	ZL201220303702.3	实用新型	2012.6.27
143	芯海科技	一种矩阵开关式按键	ZL201320026418.0	实用新型	2013.1.18
144	芯海科技	一种 OTP 型电子秤主控芯片	ZL201320151760.3	实用新型	2013.3.29
145	芯海科技	RC 振荡电路	ZL201320229410.4	实用新型	2013.4.28
146	芯海科技	RC 振荡器	ZL201320231100.6	实用新型	2013.4.28
147	芯海科技	电源检测电路、电源电路及电子设备	ZL201320239498.8	实用新型	2013.5.6
148	芯海科技	一种芯片结构	ZL201320400078.3	实用新型	2013.7.5
149	芯海科技	电容触摸按键的检测电路	ZL201320555609.6	实用新型	2013.9.6
150	芯海科技	一种基于 $\Sigma - \Delta$ 的模数转换电路、ADC 芯片及数字天平	ZL201320751853.X	实用新型	2013.11.25
151	芯海科技	一种移动电源充放电保护电路	ZL201320789192.X	实用新型	2013.12.3
152	芯海科技	一种 MCU 芯片分频时钟校正装置	ZL201420403988.1	实用新型	2014.7.21

153	芯海科技	移动电源电量显示控制电路	ZL201520174877.2	实用新型	2015.3.26
154	芯海科技	一种移动电源 TYPE-C 接口管理电路	ZL201520746072.0	实用新型	2015.9.24
155	芯海科技	一种用于 UART 通讯睡眠唤醒的 BLE4.0 模组	ZL201520869601.6	实用新型	2015.11.3
156	芯海科技	一种具有人体生理信号测量功能的手机	ZL201620138584.3	实用新型	2016.2.24
157	芯海科技	一种复合触控按键	ZL201620623619.2	实用新型	2016.6.22
158	芯海科技	一种带反馈环路补偿的运算放大器	ZL201620697343.2	实用新型	2016.7.4
159	芯海科技	一种四角平衡称重传感器的前置滤波电路	ZL201620699398.7	实用新型	2016.7.4
160	芯海科技	一种压力触控按键洗衣机面板的控制电路	ZL201620891774.2	实用新型	2016.8.17
161	芯海科技	一种压力触控按键抽油烟机控制面板的控制电路	ZL201620894576.1	实用新型	2016.8.17
162	芯海科技	一种压力触控按键电磁炉面板的控制电路	ZL201620896353.9	实用新型	2016.8.17
163	芯海科技	一种低功耗电桥阵列信号处理电路	ZL201621116950.1	实用新型	2016.10.11
164	芯海科技	一种具有心率检测功能的按键装置及电子设备	ZL201621160867.4	实用新型	2016.11.1
165	芯海科技	一种外置振荡的雾化器驱动频率调整电路	ZL201621179977.5	实用新型	2016.11.3
166	芯海科技	一种暖风机控制电路	ZL201621260415.3	实用新型	2016.11.21
167	芯海科技	一种利用振动进行冰箱凝霜检测的装置	ZL201621267909.4	实用新型	2016.11.23
168	芯海科技	一种利用重量进行冰箱凝霜检测的装置	ZL201621276894.8	实用新型	2016.11.23
169	芯海科技	一种用于自动校准的电表校准电路	ZL201621294698.3	实用新型	2016.11.30
170	芯海科技	一种设置于电饭煲内锅把手的称重传感器电路	ZL201621328058.X	实用新型	2016.12.6
171	芯海科技	一种微孔雾化器控制电路	ZL201621332808.0	实用新型	2016.12.7
172	芯海科技	一种惠斯通全桥检测电路	ZL201621368551.4	实用新型	2016.12.14
173	芯海科技	一种非接触式人体阻抗测量装置	ZL201621368552.9	实用新型	2016.12.14
174	芯海科技	一种指纹压力触控按键装置	ZL201720353247.0	实用新型	2017.4.6
175	芯海科技	一种带压力感应的指纹识别模块	ZL201720382919.0	实用新型	2017.4.13
176	芯海科技	升压电路	ZL201720429115.1	实用新型	2017.4.20
177	芯海科技	一种新型智能马桶坐垫	ZL201720897994.0	实用	2017.7.24

				新型	
178	芯海科技	一种基于快充协议 MCU 控制调压装置	ZL201720967497.3	实用新型	2017.8.4
179	芯海科技	凝霜传感器及具有凝霜检测功能的蒸发器	ZL201721017170.6	实用新型	2017.8.15
180	芯海科技	一种电容凝霜检测的屏蔽结构	ZL201721137638.5	实用新型	2017.9.6
181	芯海科技	一种电容式冰箱凝霜传感器检测电路	ZL201721137639.X	实用新型	2017.9.6
182	芯海科技	一种低功耗传感器阵列处理电路	ZL201721164184.0	实用新型	2017.9.12
183	芯海科技	一种基于 TYPE-C 接口实现多种快充协议电路	ZL201721446845.9	实用新型	2017.11.2
184	芯海科技	一种基于 PD 协议的 PPS 移动电源系统	ZL201721447520.2	实用新型	2017.11.2
185	芯海科技	一种自动测量多通道 SAR-ADC 系统	ZL201721459108.2	实用新型	2017.11.3
186	芯海科技	一种加湿器倾斜与缺水辅助检测电路	ZL201721470241.8	实用新型	2017.11.7
187	芯海科技	一种驻极体咪头双击声控触发检测电路	ZL201721471566.8	实用新型	2017.11.7
188	芯海科技	一种 2.4G 贴片微带天线	ZL201721496451.4	实用新型	2017.11.10
189	芯海科技	一种基于 USB-PD 协议老化测试装置	ZL201721509309.9	实用新型	2017.11.14
190	芯海科技	一种电容式触摸按键组合键	ZL201721700643.2	实用新型	2017.12.8
191	芯海科技	一种压力触控按键组合键	ZL201721701478.2	实用新型	2017.12.8
192	芯海科技	超级电容供电电击棒	ZL201721735526.X	实用新型	2017.12.13
193	芯海科技	一种基于模块化的人体成分分析装置	ZL201721743584.7	实用新型	2017.12.14
194	芯海科技	一种基于压力传感技术的智能跑道	ZL201721777386.2	实用新型	2017.12.19
195	芯海科技	一种自适应消除死区的全波整流信号发生电路	ZL201820286018.6	实用新型	2018.3.1
196	芯海科技	一种基于 2.4G 单向通信的智能广播秤	ZL201821484266.8	实用新型	2018.9.11
197	芯海科技	一种穿戴式设备	ZL201821538479.4	实用新型	2018.9.20
198	芯海科技	一种便携式测量装置	ZL201821539749.3	实用新型	2018.9.20
199	芯海科技	一种血流动力学参数测量装置	ZL201821544615.0	实用新型	2018.9.20
200	芯海科技	一种自适应电荷泵与稳压源双向切换的传感器供电系统	ZL201822186781.4	实用新型	2018.12.25
201	芯海科技	一种 TYPE-C 接口一分二转换电路	ZL201920115027.3	实用新型	2019.1.23

202	芯海科技	一种烧录保护电路	ZL201920118947.0	实用新型	2019.1.23
203	芯海科技	一种同时检测模拟信号及数字信号的电路及装置	ZL201920120497.9	实用新型	2019.1.22
204	芯海科技	一种低功耗高 PSR 的带隙基准电路	ZL201920162152.X	实用新型	2019.1.29
205	芯海科技	外接设备检测电路以及电子设备	ZL201922020787.9	实用新型	2019.11.21
206	芯海科技	可编程增益放大电路、芯片和电子设备	ZL201922070540.8	实用新型	2019.11.27
207	芯海科技	一种传感装置和电子设备	ZL201920882919.6	实用新型	2019.6.12
208	芯海科技	一种传感装置和电子设备	ZL201920886186.3	实用新型	2019.6.12
209	芯海科技	一种传感器、移动终端、可穿戴设备、家用电器及电子烟	ZL201920990062.X	实用新型	2019.6.27
210	芯海科技	检测方向盘接触的装置、方向盘及方向盘保护套	ZL201921932532.3	实用新型	2019.11.11
211	芯海科技	测量装置和测量设备	ZL201922327190.9	实用新型	2019.12.20
212	芯海科技	壳体及移动终端	ZL201922421988.X	实用新型	2019.12.30
213	芯海科技	一种传感装置和电子设备	ZL202020121548.2	实用新型	2020.1.19
214	芯海科技	压力传感器模组、压力检测装置及电子设备	ZL202020122945.1	实用新型	2020.1.19
215	芯海科技	压力传感器组件及电子设备	ZL202020159762.7	实用新型	2020.2.10
216	芯海科技	压力传感器模组及电子设备	ZL202020159763.1	实用新型	2020.2.10
217	芯海科技	可穿戴设备	ZL202020227976.3	实用新型	2020.2.28
218	芯海科技	人体阻抗测量设备	ZL202020234756.3	实用新型	2020.2.28
219	芯海科技	移动终端	ZL202020234771.8	实用新型	2020.2.28
220	芯海科技	压力传感器模组及电子装置	ZL202020268529.2	实用新型	2020.3.6
221	芯海科技	温度传感器及集成电路	ZL202020330368.5	实用新型	2020.3.16
222	芯海科技	封装模组和电子设备	ZL202020374790.0	实用新型	2020.3.23
223	芯海科技	封装模组和电子设备	ZL202020432585.5	实用新型	2020.3.30
224	芯海科技	模数转换器、集成电路以及电子设备	ZL202020490323.4	实用新型	2020.4.7
225	芯海科技	断电保护电路以及芯片	ZL202020490356.9	实用新型	2020.4.7

226	芯海科技	压力检测装置以及移动终端	ZL202020678323.7	实用新型	2020.4.28
227	芯海科技	一种耳机及耳机套装	ZL202021681402.X	实用新型	2020.8.13
228	芯海科技	快充输入电路、移动终端、可穿戴设备、体脂称及电子烟	ZL201920621889.3	实用新型	2019.4.30
229	芯海科技	电源适配器	ZL201920632708.7	实用新型	2019.4.30
230	芯海科技	一种电子设备壳体以及电子设备	ZL201920853640.5	实用新型	2019.6.6
231	芯海科技	USB 连接电路、芯片、USB 连接器以及电子设备	ZL201922015116.3	实用新型	2019.11.20
232	芯海科技	一种应变感应结构及电子设备	ZL202020056406.2	实用新型	2020.1.13
233	芯海科技	压力传感器模组、压力检测装置及电子设备	ZL202020119449.0	实用新型	2020.1.19
234	芯海科技	一种电路装置和电子设备	ZL202020121547.8	实用新型	2020.1.19
235	芯海科技	一种传感器检测电路和电子设备	ZL202020128009.1	实用新型	2020.1.19
236	芯海科技	一种偏置电流产生电路及芯片	ZL202020137417.3	实用新型	2020.1.20
237	芯海科技	移动终端壳体及移动终端	ZL202020234911.1	实用新型	2020.2.28
238	芯海科技	供电电路和供电设备	ZL202020234912.6	实用新型	2020.2.28
239	芯海科技	压力传感器模组及电子装置	ZL202020272317.1	实用新型	2020.3.6
240	芯海科技	阻抗测量电路和阻抗测量设备	ZL202020311559.7	实用新型	2020.3.13
241	芯海科技	积分器、触摸电容检测电路以及智能设备	ZL202020314166.1	实用新型	2020.3.13
242	芯海科技	积分器、触摸电容检测电路以及智能设备	ZL202020314174.6	实用新型	2020.3.13
243	芯海科技	一种接口转换电路、芯片以及电子设备	ZL202020322740.8	实用新型	2020.3.14
244	芯海科技	一种按键结构及移动终端	ZL202020366398.1	实用新型	2020.3.22
245	芯海科技	一种应变感应结构、电子设备	ZL202020385996.3	实用新型	2020.3.24
246	芯海科技	电子秤、人体成分分析仪以及健身设备	ZL202020391387.9	实用新型	2020.3.25
247	芯海科技	一种接口转换电路、芯片及装置	ZL202020426770.3	实用新型	2020.3.30
248	芯海科技	一种电路装置和电子设备	ZL202020435472.0	实用新型	2020.3.30
249	芯海科技	电容检测电路、芯片、电路板、模组以及电子设备	ZL202020489815.1	实用新型	2020.4.7

250	芯海科技	总线接口装置、片上系统芯片、系统级封装芯片、板级嵌入式系统及终端设备	ZL202020574798.1	实用新型	2020.4.16
251	芯海科技	一种电子秤	ZL202020679187.3	实用新型	2020.4.28
252	芯海科技	漂移电压校正电路、集成电路和电子设备	ZL202020742099.3	实用新型	2020.5.7
253	芯海科技	测量电路及测量设备	ZL202021898518.9	实用新型	2020.9.1
254	芯海科技	阻抗测量装置、人体秤及人体成分分析仪	ZL202022091633.1	实用新型	2020.9.22
255	芯海科技	人体阻抗测量装置以及电子设备	ZL202020227917.6	实用新型	2020.2.28
256	合肥芯海	一种冰箱电容式凝霜检测装置	ZL201621276666.0	实用新型	2016.11.23
257	合肥芯海	一种电子烟电路	ZL201822220467.3	实用新型	2018.12.27
258	合肥芯海	一种烧录器适应不同芯片的自适应电路	ZL201822223784.0	实用新型	2018.12.27
259	合肥芯海	一种放电控制电路、移动电源以及电源适配器	ZL201822241101.4	实用新型	2018.12.28
260	合肥芯海	一种去除死区电压的小信号检测电路	ZL201822267793.X	实用新型	2018.12.28
261	合肥芯海	一种比较器、RC 振荡器电路及 MCU 芯片	ZL201921578785.5	实用新型	2019.9.20
262	合肥芯海	一种锁相环电路、芯片、电路板以及电子设备	ZL201922343449.9	实用新型	2019.12.20
263	合肥芯海	一种振荡器、集成电路及电子设备	ZL202020392300.X	实用新型	2020.3.23
264	康柚健康	体脂秤	ZL201930526056.4	外观设计	2019.9.25
265	芯海科技	一种冰箱凝霜传感器	ZL201720069438.4	实用新型	2017.1.20
266	芯海科技	一种蓝牙频偏测试校准装置及方法	ZL201711145942.9	发明	2017.11.17
267	芯海科技	一种人体成分测量仪算法的反抄袭方法	ZL201711352441.8	发明	2017.12.15
268	芯海科技	一种壳体、终端、压力检测方法、设备及存储介质	ZL202010450704.4	发明	2020.5.25
269	芯海科技	驾驶员状态检测方法、装置、电子设备及存储介质	ZL202010237570.8	发明	2020.3.30
270	芯海科技	秤的重心校正装置及基于该装置的秤校正方法	ZL201811414822.9	发明	2018.11.26
271	芯海科技	基于物联网嵌入式设备的白盒加密方法	ZL201811628469.4	发明	2018.12.28
272	西安芯海	预取缓存控制方法、装置、芯片以及计算机可读存储介质	ZL201910701880.8	发明	2019.7.31
273	芯海科技	电容检测电路、集成电路以	ZL202020971109.0	实用	2020.6.1

		及电子设备		新型	
274	芯海科技	电压基准电路及测量设备	ZL202020988262.4	实用新型	2020.6.2
275	芯海科技	封装结构及电子设备	ZL202020441585.1	实用新型	2020.3.30
276	芯海科技	人体测量装置	ZL202020498998.3	实用新型	2020.4.7
277	芯海科技	便携式人体测量装置	ZL202020571505.4	实用新型	2020.4.16
278	芯海科技	一种身高测量设备	ZL202020686886.0	实用新型	2020.4.28
279	芯海科技	一种身高测量设备	ZL202020686957.7	实用新型	2020.4.28
280	芯海科技	一种座便器	ZL202020862641.9	实用新型	2020.5.21
281	芯海科技	人体阻抗测量装置、电子秤以及人体成分分析仪	ZL202021161793.2	实用新型	2020.6.22
282	芯海科技	壳体及电子装置	ZL202022123231.5	实用新型	2020.3.6
283	合肥芯海	短路检测电路以及电子烟	ZL202020798711.9	实用新型	2020.5.14
284	康柚健康	手机的应用软件界面	ZL202130076315.5	外观设计	2021.2.2
285	康柚健康	手机的健康管理图形用户界面	ZL202130076676.X	外观设计	2021.2.2
286	芯海科技	电容式压力感测装置以及电子设备	ZL202022810451.5	实用新型	2020.11.27
287	芯海科技	压力传感器模组及电子装置	ZL202022778493.5	实用新型	2020.11.26
288	芯海科技	压力传感器模组及电子装置	ZL202022791785.2	实用新型	2020.11.26
289	西安芯海	电子设备保护壳及电子设备	ZL202022732019.9	实用新型	2020.11.23
290	芯海科技	生物阻抗测量设备	ZL202022384717.4	实用新型	2020.10.23
291	芯海科技	一种体温测量装置	ZL202022223041.0	实用新型	2020.9.30
292	芯海科技	一种基于 IAP 在线升级待升级固件传输校验设计方法	ZL201711403674.6	发明	2017.12.22
293	芯海科技	一种烧录器自动化测试平台的实现方法	ZL201711181931.6	发明	2017.11.23
294	芯海科技	一种 BLE 设备的板级射频性能测试方法	ZL201711107207.9	发明	2017.11.10
295	芯海科技	一种双 CPU 多通道 FT 量产测试系统及方法	ZL201710932685.7	发明	2017.10.10
296	芯海科技	一种降低振荡器功耗的电路	ZL201710797912.X	发明	2017.9.6

注：上述专利中，第 265 项实用新型专利发行人已经声明避重放弃，截至 2021 年 9 月 30 日，该项放弃的实用新型专利尚在国家专利局缴费系统里显示。

上述专利均为公司自主研发取得，其中发明专利有效期 20 年，实用新型专利、外观设计专利有效期 10 年，均自申请日起算。上述专利均已取得权属证明，公司合法拥有上述专利权，权属清晰。

上述专利中，第 62、87、163、182 项专利于 2021 年 2 月被第三人罗小燕向国家知识产权局提起专利权无效宣告请求，第 158 项专利于 2021 年 5 月被第三人陈少华向国家知识产权局提起专利权无效宣告请求。国家知识产权局分别于 2021 年 7 月 15 日、2021 年 12 月 7 日对第 163、158 项作出“宣告部分无效”的决定，分别于 2021 年 8 月 10 日、2021 年 7 月 7 日对第 87、182 项作出“维持专利有效”的决定。2021 年 9 月，罗小燕撤回了对第 62 项专利的无效宣告请求，上海艾为电子技术股份有限公司于同月向国家知识产权局就第 62 项专利提起专利权无效宣告请求。截至本募集说明书签署日，公司尚未收到知识产权局对第 62 项专利权无效宣告作出的书面审查决定。此外，公司及子公司已作为原告针对第 62、182 项专利提起专利诉讼。除此之外，公司其他专利不存在纠纷或权利受到限制的情形。

公司获得的境外专利具体情况如下：

序号	专利名称	专利类型	国家/申请号	专利申请日	专利权到期日	专利权人	取得方式
1	一种 OFDM 集群系统的时延测量方法	发明	US9,628,315B2	2016.6.2	2036.6.1	芯海科技	原始取得
2	一种压敏传感器阵列的信号处理电路及方法	发明	US10,365,173B2	2016.12.23	2036.12.22	芯海科技	原始取得

报告期内，公司不存在作为许可方，允许他人使用自己所拥有的专利、非专利技术等资产的情况；公司也不存在作为被许可方，使用他人的专利、非专利技术等资产的情况。

3、计算机软件著作权

截至报告期末，公司及其子公司共拥有 163 项计算机软件著作权，具体情况如下：

序号	软件著作权 登记名称	登记号	开发 完成日期	首次 发表日期	著作权人
1	红外测温驱动软件 V1.0	2020SR0391937	2020.3.11	未发表	芯海科技
2	FlyWorks-Wifi 系统开 发软件 V1.0.4	2019SR1128772	2019.9.23	2019.9.23	芯海科技
3	PCBA 测试平台软件 V1.0.0	2019SR1099443	2019.5.31	未发表	芯海科技
4	CSU-IDE 链接器软件 V5.3.0	2019SR1099394	2018.10.31	未发表	芯海科技
5	芯海烧录器上位机软 件 V2.3.0	2018SR943497	2018.4.8	未发表	芯海科技
6	芯海集成开发环境软 件 V5.1.0	2018SR940919	2018.1.15	2018.4.8	芯海科技
7	CSM3510-CS 多协议 蓝牙模块软件 V2.3	2018SR161735	2017.11.23	2017.11.23	芯海科技
8	芯海有害动物驱逐器 软件 V1.0	2018SR160408	2017.11.24	未发表	芯海科技
9	芯海 PD 老化轮训器 软件 V1.0	2018SR159350	2017.10.12	2017.10.25	芯海科技
10	电饭煲（方煲）软件 V1.0.0	2018SR158801	2017.12.8	2017.12.8	芯海科技
11	CST34M98 蓝牙体脂 秤软件 V1.0	2018SR064303	2017.8.2	2017.8.2	芯海科技
12	芯海蓝牙 MAC 地址 搜集器软件 V1.0	2018SR009377	2017.7.11	2017.7.11	芯海科技
13	芯海客诉&技术支持 记录软件 V1.0	2018SR009287	2017.11.1	2017.11.1	芯海科技
14	多士炉软件 V1.0.0	2018SR009097	2017.11.10	2017.11.10	芯海科技
15	CSU18M88 蓝牙体脂 秤软件 V1.0	2017SR741975	2017.8.2	未发表	芯海科技
16	CSU18MB86 带 USB 充电的 WIFI 人体秤 方案软件 V1.0	2017SR741951	2017.8.28	未发表	芯海科技
17	芯海低功耗计重秤软 件 V1.0	2017SR741942	2017.7.14	2017.7.14	芯海科技
18	多键压力触控模块软 件 V1.0.0	2017SR678757	2017.8.8	2017.8.8	芯海科技
19	芯海 CSU8RP118X 人 体脂肪蓝牙秤软件 V1.0	2017SR674675	2016.11.10	未发表	芯海科技
20	芯海 CST34M97 蓝牙 交流脂肪秤软件 V1.0	2017SR674663	2017.11.2	未发表	芯海科技

序号	软件著作权 登记名称	登记号	开发 完成日期	首次 发表日期	著作权人
21	LOG 信息解析上位机 软件 V1.0.0	2017SR667419	2017.9.20	2017.9.25	芯海科技
22	TFT 彩屏移动共享电 源软件 V1.1.19	2017SR667412	2017.9.1	2017.9.15	芯海科技
23	芯海双口 PD 移动电 源软件 V1.0	2017SR665797	2017.6.30	未发表	芯海科技
24	芯海硬件三合一移动 电源软件 V1.0	2017SR665785	2017.7.26	未发表	芯海科技
25	芯海高频搜频雾化器 软件 V1.0	2017SR663514	2017.5.5	未发表	芯海科技
26	透传自动化测试工具 软件 V1.0.0	2017SR663505	2017.10.8	2017.10.11	芯海科技
27	通用称重平台软件 V1.0.0	2017SR663496	2017.9.29	2017.9.30	芯海科技
28	wifi 八电极脂肪秤开 发软件 V1.0.0	2017SR663489	2017.5.22	2017.5.22	芯海科技
29	芯海沙冰机软件 V1.0.0	2017SR620189	2017.8.18	2017.8.18	芯海科技
30	CSU18M88 高精度厨 房秤软件 V1.0	2017SR603204	2017.8.11	2017.8.11	芯海科技
31	芯海抽油烟机软件 V1.0	2017SR601132	2017.7.7	2017.7.7	芯海科技
32	芯海 QC3.0 快充 LED 移动电源软件 V1.0	2017SR590812	2016.10.10	2016.10.31	芯海科技
33	芯海 CSM3510-CS 多 协议蓝牙模块软件 V2.2	2017SR553129	2017.7.11	2017.7.11	芯海科技
34	芯海六键压力触控模 块软件 V1.0.0	2017SR553122	2017.7.20	2017.7.20	芯海科技
35	芯海 CS1258 八电极 脂肪秤方案软件 V1.0	2017SR553113	2017.7.1	2017.7.20	芯海科技
36	芯海多协议 PD 适配 器软件 V1.0	2017SR500402	2017.6.30	未发表	芯海科技
37	芯海芯片温度校准软 件 V1.0.0	2017SR500401	2017.6.29	2017.6.29	芯海科技
38	芯海 PD 轮训器软件 V1.0	2017SR500400	2017.6.30	未发表	芯海科技
39	芯海塔扇（对流扇） 软件 V1.0.0	2017SR499163	2017.5.27	2017.5.27	芯海科技
40	芯海 Python 测试 SD-ADC 软件 V1.0.0	2017SR463999	2017.6.8	2017.6.8	芯海科技

序号	软件著作权 登记名称	登记号	开发 完成日期	首次 发表日期	著作权人
41	芯海通用测试 UI 软件 V1.0.0	2017SR397688	2017.3.27	2017.3.27	芯海科技
42	芯海电储水式热水器软件 V1.0.0	2017SR392788	2017.4.24	2017.4.24	芯海科技
43	芯海节能水龙头软件 V1.0.0	2017SR382341	2017.3.30	2017.3.30	芯海科技
44	芯海单芯片高精度厨房秤软件 V1.0	2017SR304854	2016.10.11	2016.10.11	芯海科技
45	芯海 CST34M97 微信蓝牙电子秤方案开发软件 V1.0	2017SR302817	2016.11.17	2016.11.17	芯海科技
46	QC3.0 快充数码管移动电源软件平台 V1.0	2019SR0404640	2018.6.20	2018.12.18	芯海科技
47	芯海 AC 风扇软件 V1.0	2017SR248183	2016.12.1	2016.12.1	芯海科技
48	芯海双显示计价秤软件 V1.0	2017SR248182	2016.12.1	2016.12.1	芯海科技
49	芯海蓝牙计价秤软件 V1.0	2017SR246547	2016.12.1	2016.12.1	芯海科技
50	OKOK 智能插座 Android 版软件 V1.0.2	2018SR883899	2017.2.17	未发表	芯海科技
51	OKOK 智能插座 IOS 版软件 V1.0.2	2018SR856742	2017.2.17	未发表	芯海科技
52	OKOK 营养秤 IOS 版软件 V1.0.3	2018SR856425	2017.2.5	未发表	芯海科技
53	OKOK 营养秤 Android 版软件 V1.0.3	2018SR856419	2017.2.8	未发表	芯海科技
54	OKOK 健康平台后台管理软件 V1	2018SR856412	2015.9.7	2015.10.18	芯海科技
55	OKOK 智能母婴秤 Android 版软件 V1.0.1	2018SR856404	2017.2.5	未发表	芯海科技
56	OKOK 智能健康 OTA 软件升级工具 Android 版软件 V1.0.1	2018SR856398	2017.2.10	2017.2.20	芯海科技
57	OKOK 计量秤 Android 版软件 V1.0.4	2018SR856388	2017.1.20	未发表	芯海科技

序号	软件著作权 登记名称	登记号	开发 完成日期	首次 发表日期	著作权人
58	OKOK 计量秤 IOS 版 软件 V1.0.3	2018SR856382	2017.1.20	未发表	芯海科技
59	OKOK 性能测试工具 Android 版软件 V1.0.1	2018SR856370	2017.2.17	2017.2.20	芯海科技
60	OKOK 蓝牙秤国际版 ANDROID 端软件 V1	2018SR856361	2015.7.12	2015.10.18	芯海科技
61	OKOK 蓝牙秤中文版 ANDROID 端软件 V1	2018SR856353	2015.7.12	2015.10.18	芯海科技
62	OKOK 蓝牙秤国际版 IOS 端软件 V1	2018SR856346	2015.7.12	2015.10.18	芯海科技
63	OKOK 蓝牙秤中文版 IOS 端软件 V1	2018SR856335	2015.7.12	2015.10.18	芯海科技
64	易联智能软件 V1.74.0	2018SR495686	2018.3.10	2018.3.14	芯海科技
65	芯海 PD 适配器软件 V1.0	2017SR248181	2016.12.1	2016.12.1	芯海科技
66	芯海 CST34P95 单芯 片 LCD 蓝牙电子秤软 件 V1.0	2017SR247994	2016.12.1	2016.12.1	芯海科技
67	芯海称重电饭煲内锅 软件 V1.0.0	2017SR042631	2016.10.14	2016.10.17	芯海科技
68	芯海低频搜频雾化器 软件 V1.0	2017SR036843	2016.10.15	未发表	芯海科技
69	芯海直发梳软件 V1.0.0	2017SR036838	2016.10.8	2016.10.15	芯海科技
70	芯海电动车表头软件 V1.0.0	2017SR036833	2016.10.8	2016.10.15	芯海科技
71	芯海电能计量软件 V1.0.0	2017SR036828	2016.10.18	2016.10.18	芯海科技
72	芯海 Wifi 智能插座开 发软件 V1.0.0	2017SR036714	2016.10.20	2016.10.20	芯海科技
73	芯海 Type_C 移动电 源软件 V1.0	2017SR036709	2016.10.10	未发表	芯海科技
74	应急灯软件 V1.0.0	2016SR246223	2016.3.8	未发表	芯海科技
75	CSU8RP118X 厨房秤 软件 V1.0	2015SR166714	2015.6.10	未发表	芯海科技
76	芯海干电池充电器软 件 V1.0	2015SR166630	2015.5.10	未发表	芯海科技
77	CSU8C-IDE 上位机软 件 V1.0.6	2015SR166627	2015.6.8	2015.6.8	芯海科技

序号	软件著作权 登记名称	登记号	开发 完成日期	首次 发表日期	著作权人
78	CSWrite 烧录器嵌入式软件 V2.0.0	2015SR166624	2015.5.27	2015.5.27	芯海科技
79	CSWrite 上位机软件 V2.0.0	2015SR166602	2015.6.8	2015.6.8	芯海科技
80	CSM3510BLE4.0 模块方案开发软件 V1.0.0	2015SR166601	2015.5.17	未发表	芯海科技
81	CSU8RP3119 系列单颗芯片移动电源解决方案软件 V1.0.0	2015SR136586	2013.4.12	2013.4.12	芯海科技
82	CSU8RP3429 系列单颗芯片移动电源解决方案软件 V1.0.0	2015SR135713	2014.2.17	2014.2.17	芯海科技
83	芯海防水秤软件 V1.0	2015SR043430	2014.11.14	2014.11.14	芯海科技
84	电子烟方案开发软件 V1.0.0	2015SR043197	2014.11.14	2014.11.14	芯海科技
85	调色调光 LED 照明灯软件 V1.0.0	2015SR043046	2014.11.13	2014.11.13	芯海科技
86	芯海多功能移动电源软件 V1.0	2015SR034875	2014.1.10	未发表	芯海科技
87	芯海直推加湿器软件 V1.0	2013SR084175	2012.10.10	2012.11.10	芯海科技
88	芯海超声波美容仪软件 V1.0	2013SR084129	2012.10.10	2012.11.12	芯海科技
89	单颗芯片移动电源解决方案开发软件 V1.0	2013SR084125	2013.2.28	2013.3.25	芯海科技
90	芯海高精度工业计重秤软件 V1.0	2013SR084024	2013.1.20	2013.5.6	芯海科技
91	芯海数码直发器软件 V1.2	2013SR084015	2013.3.27	未发表	芯海科技
92	芯海高精度工业计数秤软件 V1.0	2013SR083767	2013.1.20	2013.5.10	芯海科技
93	芯海遥控风扇软件 V1.0	2013SR083698	2012.9.25	2012.9.28	芯海科技
94	芯海 SOC 计价秤软件 V1.0	2013SR016414	2012.8.18	2012.8.18	芯海科技
95	芯海镍氢电池充电器软件 V2.1	2013SR016410	2012.11.7	未发表	芯海科技
96	芯海移动电源软件 V1.0	2013SR016408	2012.8.30	2012.8.30	芯海科技
97	芯海感应卡锁软件	2013SR016406	2012.9.3	2012.9.3	芯海科技

序号	软件著作权 登记名称	登记号	开发 完成日期	首次 发表日期	著作权人
	V1.0				
98	芯海酒精测试仪软件 V1.0	2013SR016402	2012.9.14	2012.9.14	芯海科技
99	芯海烧录器开发软件 V1.0.0	2013SR016399	2012.9.27	2012.9.27	芯海科技
100	芯海高精度计重天平 软件 V1.0	2013SR016395	2012.9.10	2012.9.10	芯海科技
101	芯海行李秤软件 V1.0	2013SR016391	2012.9.13	未发表	芯海科技
102	芯海钓鱼报警器软件 V1.33	2013SR016388	2012.10.30	2012.11.29	芯海科技
103	单相智能电能表评估 软件 V1.0	2011SR094165	2010.10.25	2011.3.12	芯海科技
104	芯海 ADC 评估软件 V2.3	2011SR073056	2008.7.1	2009.3.12	芯海科技
105	芯海仿真及编程集成 开发工具软件 V2.0	2011SR045657	2010.3.1	2010.7.1	芯海科技
106	芯海太阳能人体秤方 案标准软件 V1.0	2011SR043249	2011.4.1	2011.4.1	芯海科技
107	用于计价秤测量的 CSU-PS 软件 V1.0	2011SR034482	2010.2.15	2010.3.20	芯海科技
108	OKOK 健康应用软件 (IOS) V3.3.11	2020SR1161710	2021.1.9	2021.1.9	康柚科技
109	康柚健康健身房 SaaS 系统桌面端应用软件 V1.3.0	2020SR0970704	2019.8.1	2019.8.20	康柚科技
110	康柚 SaaS 小程序应用 软件 V1.1.0	2020SR0970154	2019.8.1	2019.8.20	康柚科技
111	康柚健康健身房 SaaS 系统移动端应用软件 V1.1.0	2020SR0965302	2019.11.7	2019.11.7	康柚科技
112	OKOK 健康应用软件 (IOS) V3.2.7	2019SR0947612	2019.6.28	2019.6.28	康柚科技
113	OKOK 健康应用软件 (Android) V3.2.9	2019SR0944335	2019.6.27	2019.6.27	康柚科技
114	OKOKinternationalap plicationsoftware (Android) V2.1.5	2019SR0928715	2019.7.10	2019.7.10	康柚科技
115	OKOKinternationalap plicationsoftware (IOS) V2.1.2	2019SR0928515	2019.6.28	2019.6.28	康柚科技
116	康柚健康管理应用和	2018SR995121	2018.10.8	2018.10.8	康柚科技

序号	软件著作权 登记名称	登记号	开发 完成日期	首次 发表日期	著作权人
	客户系统平台 IOS 端 软件 V3.0				
117	康柚健康管理应用和 客户系统平台 Android 端软件 V3.0	2018SR995113	2018.10.8	2018.10.8	康柚科技
118	康柚健康管理服务应 用和运营系统平台 IOS 端软件 V1.0	2018SR1058671	2018.10.8	2018.10.8	康柚科技
119	康柚健康管理应用和 客户系统平台国际版 IOS 端软件 V2.0	2018SR1058656	2018.10.8	2018.10.8	康柚科技
120	康柚健康管理服务应 用和运营系统平台 Android 端软件 V1.0	2018SR1058469	2018.10.8	2018.10.8	康柚科技
121	康柚健康管理应用和 客户系统平台国际版 Android 端软件 V2.0	2018SR1058454	2018.10.8	2018.10.8	康柚科技
122	芯海 32 位 MCU 烧录 软件 V1.0.0	2020SR1630406	2020.10.13	2020.10.13	合肥芯海
123	CSU18M63 压感控制 GPIO 软件 V1.0.0	2020SR1630405	2020.9.24	2020.9.24	合肥芯海
124	CS32FX03X 烧录工 具软件 V1.0.0	2020SR1630408	2019.1.1	未发表	合肥芯海
125	芯海 FT 芯片验证平 台软件 V1.0.0	2020SR1631393	2020.8.20	2020.8.20	合肥芯海
126	芯海 8 位 MCU 烧录软 件 V1.0.0	2020SR1630403	2020.10.13	2020.10.13	合肥芯海
127	芯海 8 位 MCU 调试平 台 V1.4	2020SR1630404	2020.10.11	2020.10.11	合肥芯海
128	CS32FX03X 烤烟型 电子烟系统 V1.0.0	2020SR1631394	2019.11.27	未发表	合肥芯海
129	芯海 CS32F031 芯片 验证平台 V1.0.0	2020SR1631395	2020.10.13	2020.10.13	合肥芯海
130	芯海 CS32A039 采集 软件 V1.0.0	2020SR1631396	2018.11.1	2018.11.1	合肥芯海
131	红外测温仪软件 V1.0	2020SR0361962	2020.3.1	未发表	合肥芯海
132	烧录器工具软件 V3.0.1	2019SR0155242	2018.4.18	2018.8.7	合肥芯海
133	产品资料发布平台 V1.0	2019SR0154246	2018.8.7	2018.10.8	合肥芯海
134	芯片程序管理系统	2019SR0149619	2018.4.8	2018.4.8	合肥芯海

序号	软件著作权 登记名称	登记号	开发 完成日期	首次 发表日期	著作权人
	V1.2				
135	蓝牙体脂秤测试软件 V1.0	2019SR0149607	2018.12.11	2018.12.11	合肥芯海
136	集成开发软件 V4.0	2019SR0149578	2017.3.15	2017.4.28	合肥芯海
137	32 位 MCU 快速配置 工具软件 V1.0.0	2019SR0149568	2018.6.8	2018.6.29	合肥芯海
138	一站式快速开发平台 手机软件 V1.0.0	2019SR0149334	2018.10.1	2018.10.1	合肥芯海
139	智能马桶手机应用软 件 V1.0	2019SR0149133	2018.11.29	2018.11.29	合肥芯海
140	芯海低功耗蓝牙测试 装置软件 V1.0	2017SR303474	2016.11.10	未发表	合肥芯海
141	芯海 CSU8RP13XX 人体秤软件 V1.0	2017SR303429	2016.11.5	未发表	合肥芯海
142	芯海 CSU18M8X 人 体秤软件 V1.0	2017SR303418	2016.10.10	未发表	合肥芯海
143	芯海计价秤软件 V1.0	2015SR156514	2015.6.11	2015.6.11	合肥芯海
144	芯海安防监控智能开 关软件 V1.0	2015SR156440	2015.6.10	未发表	合肥芯海
145	卷发器软件 V1.0.0	2015SR156403	2015.4.2	2015.5.25	合肥芯海
146	CSU8RP118X 人体秤 软件 V1.0	2015SR156356	2015.6.10	未发表	合肥芯海
147	芯海蓝牙人体秤软件 V1.0	2015SR156345	2015.4.3	未发表	合肥芯海
148	芯海镍氢充电器软件 V1.0	2015SR156313	2015.4.7	未发表	合肥芯海
149	烧录器下位机软件 V3.0.6	2019SR1141567	2019.8.1	未发表	西安芯海
150	芯海压力按键参数调 试软件 V1.0.0	2021SR0908890	2021.6.17	未发表	芯海科技
151	康柚健身 SaaS 系统小 程序应用软件 V2.0	2021SR0642351	2021.5.7	2021.2.1	康柚科技
152	Pomelo 嵌入式应用软 件 V1.0.11	2021SR0596860	2021.4.26	2021.1.15	康柚科技
153	康柚智能前台助手嵌 入式应用软件 V1.0.5	2021SR0844748	2021.6.7	未发表	康柚科技
154	蓝牙多主从连接软 件 V1.0.0	2021SR0967409	2021.6.30	2021.6.17	合肥芯海
155	OKOK 健康应用软 件（Android）	2021SR1027083	2020.1.10	2020.1.9	芯海科技

序号	软件著作权 登记名称	登记号	开发 完成日期	首次 发表日期	著作权人
	V3.3.6.4				
156	CSE7561 场景测试平台上位机软件 V1.0.0	2021SR1044776	2020.5.31	未发表	芯海科技
157	CSU18M65-TWS 单按键软件[简称：TWS 单按键软件]V1.0	2021SR1030864	2021.5.31	2021/5/31	芯海科技
158	带电机负载的恒流充电库仑计软件 V1.0.0	2021SR1224621	2021.7.1	未发表	芯海科技
159	蓝牙校表转换器软件著作权 V1.0.0	2021SR1315404	2021.3.1	2021/6/17	合肥芯海
160	CSU18M92 蓝牙心率体脂秤软件[简称：CS-BLE-HR-Body-Scales]V1.0	2021SR1170604	2019.3.6	未发表	芯海科技
161	芯海体脂秤测量模组软件 V1.0	2021SR1329817	2021.7.10	未发表	芯海科技
162	CSU3AF10 移动电源软件[简称：移动电源软件]V1.0	2021SR1163904	2021.5.31	未发表	芯海科技
163	芯海人体成分测量模组软件[简称：人体成分测量模组]V1.0.0	2021SR1346996	2021.6.30	未发表	芯海科技

注：康柚健康已将其名下“OKOK 健康应用软件 V1.0”（登记号 2020SR1157871）转让至芯海科技名下，于 2021 年 7 月 13 日办理变更登记，变更后登记为“OKOK 健康应用软件（Android） V3.3.6.4”（登记号 2021SR1027083），即表中第 155 项软件著作权。

公司持有的上述计算机软件著作权中，第 1-49 项及第 64-154 项及第 156-163 项的权利取得方式为“原始取得”，第 50-63 项和第 155 项的权利取得方式为“受让”。上述软件著作权均已取得权属证明，不存在纠纷或权利受到限制的情形。

4、集成电路布图设计

截至报告期末，公司及其子公司共持有集成电路布图设计专有权 38 项，具体情况如下：

序号	集成电路布图设计名称	登记号	申请日	首次投入商业利用日	著作权人
1	CSU3110	BS.12500642X	2012.5.14	2012.5.10	芯海科技
2	CSU8RP1185D-BD	BS.135006325	2013.6.4	2012.10.30	芯海科技

序号	集成电路布图设计名称	登记号	申请日	首次投入商业利用日	著作权人
3	CSU3410 系列 (CSU3411、 CSU3412)	BS.135006384	2013.6.4	2012.10.26	芯海科技
4	CSU3420 系列 (CSU3421、 CSU3422、 CSU3423)	BS.135006392	2013.6.4	2013.3.6	芯海科技
5	CSU3220 系列 (CSU2222、 CSU3221、 CSU3223)	BS.135006406	2013.6.4	2012.7.27	芯海科技
6	CSU8RP138X	BS.145502708	2014.12.29	2014.1.10	芯海科技
7	CSU8RP3215-SO- BL	BS.155006711	2015.7.15	2015.6.30	芯海科技
8	CSS8RT30163	BS.15500672X	2015.7.15	2015.6.30	芯海科技
9	CSU8RP1186-BD	BS.155006738	2015.7.15	2015.6.30	芯海科技
10	CSU8RT10188	BS.155006746	2015.7.15	2015.6.30	芯海科技
11	CSU8RT30113	BS.155006754	2015.7.15	2015.6.30	芯海科技
12	CSA37F61-WLCS P42	BS.185550029	2018.3.9	/	芯海科技
13	CSA37FX60 MCU	BS.165513225	2016.6.29	/	芯海科技
14	CSU14PX87 MCU	BS.165513233	2016.6.29	/	芯海科技
15	CSU8RF30450 MCU	BS.165513241	2016.6.29	/	芯海科技
16	CSU38MX10 MCU	BS.16551325X	2016.6.29	/	芯海科技
17	CSS12PX82 MCU	BS.175521697	2017.1.16	/	芯海科技
18	CSE77PX61	BS.185550037	2018.3.9	/	芯海科技
19	CSS32PX10	BS.185550045	2018.3.9	/	芯海科技
20	CSS32PX30	BS.185550053	2018.3.9	/	芯海科技
21	CSU18MX88 MCU	BS.18555007X	2018.3.9	/	芯海科技
22	CS32FX031	BS.185574394	2018.12.18	/	芯海科技
23	CSA37FX71 MCU	BS.205576931	2020.9.24	/	芯海科技
24	CSA37FX70 MCU	BS.20557694X	2020.9.24	/	芯海科技

序号	集成电路布图设计名称	登记号	申请日	首次投入商业利用日	著作权人
25	CSE7561	BS.205578241	2020.9.27	/	芯海科技
26	CSS646	BS.205578284	2020.9.27	/	芯海科技
27	CS12W37	BS.205574513	2020.9.21	/	合肥芯海
28	CSU32MX10	BS.205574602	2020.9.21	/	合肥芯海
29	CSE7769	BS.205574521	2020.9.21	/	合肥芯海
30	CSU18MX86	BS.205574556	2020.9.21	/	合肥芯海
31	CSU32PW20	BS.205574610	2020.9.21	/	合肥芯海
32	CSS11PX81	BS.20557453X	2020.9.21	/	合肥芯海
33	CSU39FX10	BS.20557470X	2020.9.21	/	合肥芯海
34	CSU18PD88	BS.205550398	2020.7.13	/	合肥芯海
35	CSU18MX66	BS.205570542	2020.9.9	/	合肥芯海
36	CSU18MX91	BS.205574599	2020.9.21	/	合肥芯海
37	CS32FX036K6	BS.205585469	2020.10.16	/	西安芯海
38	CSA36FX30	BS.205585485	2020.10.16	/	西安芯海

公司持有的上述集成电路布图设计专有权的保护期为 10 年，自布图设计登记申请之日或者在世界任何地方首次投入商业利用之日起计算，以较前日期为准。上述集成电路布图设计专有权均已取得权属证明，不存在纠纷或权利受到限制的情形。

（三）主要资质

截至报告期末，公司取得的主要业务资质如下表：

序号	持证主体	资质名称	颁发时间期限	颁发机构
1	芯海科技	高新技术企业	2020 年 12 月 31 日-2023 年 12 月 30 日	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
2	芯海科技	海关报关单位注册登记证书	2016 年 4 月 21 日（长期）	中华人民共和国深圳海关
3	合肥芯海	高新技术企业	2019 年 11 月 20 日-2022 年 11 月 19 日	安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、国家税务总局安徽省税务局
4	合肥芯海	海关报关单位注册登记证书	2015 年 4 月 8 日（长期）	中华人民共和国合肥海关
5	康柚健康	第二类医疗器械	2020 年 2 月 27 日	深圳市市场监督管理局

序号	持证主体	资质名称	颁发时间期限	颁发机构
		经营备案凭证		

（四）特许经营权

截至报告期末，公司不存在拥有特许经营权的情况。

十二、上市以来的重大资产重组情况

上市以来，公司不存在《上市公司重大资产重组管理办法》所规定的重大资产重组情况。

十三、公司境外经营情况

2019年3月4日，发行人与卢国建签订股权转让协议，卢国建同意将其持有的香港芯海100%股份转让给发行人，交易完成后，香港芯海成为发行人全资境外子公司，主要用于发行人未来发展海外业务。截至本募集说明书签署日，香港芯海尚未开展实质经营。

十四、公司股利分配政策

（一）公司现有利润分配政策

公司在《公司章程》中对利润分配政策规定如下：

公司实行持续稳定的利润分配政策，重视对全体股东的合理投资回报并兼顾公司的持续发展。公司利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

公司可以采取现金、股票或者现金股票相结合等法律法规允许的方式分配股利，现金分红优先于其他分红方式。公司具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

在当年实现的净利润为正数且当年末未分配利润为正数的情况下，公司应当进行现金分红，且每年以现金方式分配的利润应当不少于当年实现的可分配利润的百分之十。

公司存在下列情形之一的，可以不按照前款规定进行现金分红：

1、公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的百分之五十；

2、公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的百分之三十；

3、审计机构对公司当年度财务报告出具非标准无保留意见的审计报告；

4、分红年度净现金流量为负数，且年底货币资金余额不足以支付现金分红金额的。在满足现金分红条件的情况下，具体分配比例由公司董事会根据公司经营状况和中国证监会的有关规定拟定，由股东大会审议决定。公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求提议进行中期利润分配。

公司董事会将综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照《公司章程》规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

1、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

2、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

3、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

重大资金支出安排是指：公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的百分之五十，或者达到或超过公司最近一期经审计总资产的百分之三十（公司首次公开发行股票或再融资的募集资金投资项目除外）。

股东违规占有公司资金的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

在公司符合上述现金分红规定，具有公司成长性、每股净资产的摊薄、股本规模和股权结构等真实合理因素，发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，董事会可以在实施上述现金分红之外提出股票股利分配方案，并提交股东大会审议。

（二）本次发行后的股利分配政策

本次向不特定对象发行可转债后，公司股利分配政策不变，公司将继续保持股利分配政策的持续性与稳定性。

因本次发行的可转债转股而增加的公司股票享有与原股票同等的权益，在股利发放的股权登记日当日登记在册的所有普通股股东（含因可转债转股新增的股东）均参与当期股利分配，享有同等权益。

（三）公司上市后现金分红情况

单位：万元

分红年度	现金分红	合并报表归属于母公司所有者净利润	现金分红比率（现金分红/合并报表归属于母公司所有者净利润）
2020 年	3,000.00	8,932.15	33.59%
上市后年均可分配利润			8,932.15
上市后累计现金分红			3,000.00
上市后累计现金分红占上市后实现的年均可分配利润的比例			33.59%

公司上市后以现金方式分配的利润不少于上市后实现的年均可分配利润的10%。公司的实际分红情况符合《公司章程》的有关规定。

十五、最近三年公司发行债券情况

最近三年内，公司未发行过任何形式的公司债券。截至本募集说明书签署日，公司不存在任何形式的公司债券。

第五节 合规经营与独立性

一、合法经营情况

（一）发行人重大违法违规行为

报告期内，发行人不存在重大违法违规行为。

（二）发行人受到的行政处罚情形

2021年7月14日，深圳市公安局招商派出所根据《中华人民共和国网络安全法》第二十五条、第五十九条之规定，对公司网络系统存在可利用的高危安全漏洞的情形，出具深南公（招商）行罚决字（2021）33020号《行政处罚决定书》，处以“警告”的行政处罚。

2021年9月16日，深圳前海蛇口自贸片区综合行政执法局根据《中华人民共和国广告法》第九条第（三）款之规定，对公司官网使用绝对化用语的情形，出具（2021）深自综执行罚字（S-3）第5004号《行政处罚决定书》，处以“不予处罚”的行政处罚。

上述行政处罚相关情节轻微，均不属于重大行政处罚；且公司及相关责任人已及时整改并全面自查。截至本募集说明书签署日，公司及子公司不存在其他因违反网络安全法、广告法等法律、法规和规范性文件而受到行政处罚的情形。

（三）发行人及其董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人违法违规情况

报告期内，公司及其董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人不存在被证监会行政处罚或采取监管措施及整改情况，被证券交易所公开谴责的情况，以及因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被证监会立案调查的情况。

二、控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用公司资金的情况以及公司为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况

报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情形，且不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情形。

三、同业竞争情况

（一）公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争

1、发行人主营业务

芯海科技是一家集感知、计算、控制、连接于一体的全信号链芯片设计企业，专注于高精度 ADC、高可靠性 MCU、测量算法以及物联网一站式解决方案的研发设计。公司采用 Fabless 经营模式，其芯片产品广泛应用于智慧健康、智能手机、消费电子、可穿戴设备、智慧家居、工业测量、汽车电子等领域。

2、控股股东、实际控制人及其控制企业的业务情况

截至本募集说明书签署之日，除公司及其子公司之外，控股股东、实际控制人卢国建控制的其他企业情况如下：

序号	关联方名称	主营业务	持股或任职	备注
1	洛阳芯准	房产租赁	卢国建持股 99.40%；其兄弟卢国春持股 0.60%；其配偶的父亲马召友担任执行董事兼总经理	对外出租一栋大楼
2	芯联咨询	对外投资	卢国建持有 98.00%财产份额并担任执行事务合伙人；其配偶马迎巧持有 2.00%财产份额	系芯感互联少数股东
3	富晶科技	无实际经营业务	持股 93.00%，担任执行董事	清算中
4	中腾云创	对外投资	卢国建持股 90.00%并担任执行董事；其配偶马迎巧持股 10.00%并担任	主要业务系投资诺比乐、芯益阳和芯冠达

序号	关联方名称	主营业务	持股或任职	备注
			总经理	
5	诺比乐	房产租赁	卢国建及其配偶马迎巧通过中腾云创间接持有100%股权；马迎巧担任执行董事、总经理	系中腾云创全资子公司
6	芯益阳	房产租赁		
7	芯冠达	房产租赁		
8	芯感互联	生产、销售售餐机	卢国建直接持股84.70%，并与其配偶马迎巧通过芯联咨询合计间接持有12.60%股权；卢国建担任董事长	-
9	芯感精密	为芯感互联提供售餐机原材料	卢国建与其配偶马迎巧通过芯感互联间接控制100%；卢国建担任执行董事，马迎巧担任总经理	系芯感互联全资子公司
10	海联智合	对外投资	持有30.17%财产份额，担任执行事务合伙人	系发行人员工持股平台，截至报告期末持有发行人16.54%股份

上述企业不存在与发行人业务相同或相近的情况，不存在同业竞争的情形。

3、本次募集资金投资项目的同业竞争情况

本次发行可转债拟募集资金总额扣除发行费用后拟投入“汽车MCU芯片研发及产业化项目”及补充流动资金，其中“汽车MCU芯片研发及产业化项目”的实施主体为成都芯海。发行人本次募集资金投资项目的实施不会产生同业竞争。

（二）公司控股股东、实际控制人作出的避免同业竞争的承诺

公司控股股东、实际控制人卢国建及其控制的主要股东海联智合出具了《避免同业竞争的承诺》，具体承诺如下：

“1、截至本承诺函签署之日，本人/本企业及本人/本企业控制的其他公司均未生产、开发、销售任何与芯海科技及其下属子公司经营的产品构成竞争或可能构成竞争的产品，未直接或间接经营任何与芯海科技及其下属子公司经营的业务构成竞争或可能构成竞争的业务，也未参与投资任何与芯海科技及其下属子公司经营的产品或经营的业务构成竞争或可能构成竞争的其他企业；

“2、自本承诺函签署之日起，本人/本企业及本人/本企业控制的其他公司将

不生产、开发、销售任何与芯海科技及其下属子公司经营的产品构成竞争或可能构成竞争的产品，不直接或间接经营任何与芯海科技及其下属子公司经营的业务构成竞争或可能构成竞争的业务，也不参与投资任何与芯海科技及其下属子公司经营的产品或经营的业务构成竞争或可能构成竞争的其他企业；

“3、自本承诺函签署之日起，如本人/本企业及本人/本企业控制的其他公司进一步拓展产品和业务范围，本人/本企业及本人/本企业控制的其他公司将不与芯海科技及其下属子公司拓展后的产品或业务相竞争；若与芯海科技及其下属子公司拓展后产品或业务产生竞争，则本人/本企业及本人/本企业控制的其他公司将以停止生产或经营相竞争的业务或产品的方式，或者将相竞争的业务纳入到芯海科技经营的方式，或者将相竞争的业务转让给无关联关系的第三方的方式避免同业竞争；

“4、在本人/本企业及本人/本企业控制的其他公司与芯海科技存在关联关系期间，本承诺函为有效之承诺；

“5、本人/本企业将忠实履行上述承诺；若本人/本企业违反上述已作出的承诺，将采取下列措施：本人/本企业在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并在违反承诺发生之日起 5 个工作日内，停止在发行人处获得股东分红，同时本人/本企业持有的发行人股份将不得转让，直至按承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。如本人/本企业因违反上述承诺，则因此而取得的相关收益将全部归公司所有，如因此给公司及其他股东造成损失的，本人/本企业将及时、足额赔偿公司及其他股东因此遭受的全部损失。”

截至本募集说明书签署之日，卢国建及海联智合信守承诺，没有发生与公司同业竞争的行为。

四、关联交易情况

（一）关联方及关联关系

1、发行人的控股股东与实际控制人

截至本募集说明书签署之日，发行人的控股股东、实际控制人为卢国建。

2、持有发行人5%以上股份的其他股东

截至2021年9月30日，其他持有公司5%以上股份的股东为海联智合，海联智合持有公司16.54%股份。

3、控股股东、实际控制人控制或施加重大影响的其他企业

截至本募集说明书签署之日，发行人控股股东、实际控制人卢国建控制的企业请参见本节之“三、同业竞争情况”之“（一）公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争”之“2、控股股东、实际控制人及其控制企业的业务情况”。

卢国建施加重大影响的企业主要为爱吃吧，卢国建持有爱吃吧45%股权并担任董事长。

4、公司控股子公司、参股公司、合营企业和联营企业

截至本募集说明书签署之日，发行人直接和间接控制的子公司的具体情况请参见“第四节 发行人基本情况”之“三、公司组织结构图及对其他企业的重要权益投资情况”之“（二）重要权益投资情况”之“1、发行人全资、控股子公司情况”。

5、关联自然人

公司关联自然人包括公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员。关系密切的家庭成员包括其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满18周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。其中公司董事、监事、高级管理人员名单如下表：

职位	姓名
董事	卢国建、万巍、刘维明、谭兰兰、齐凡、柯春磊、丘运良、陈军宁、蔡一茂
监事	王金锁、谢韶波、廖文忠
除担任董事外的其他高级管理人员	黄昌福、杨丽宁、丁京柱、郭争永

发行人董事、监事、高级管理人员的相关情况请参见“第四节 发行人基本情况”之“六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”。

6、公司持股 5%以上股东、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员控制、施加重大影响的，或担任董事、高级管理人员的其他企业

截至本募集说明书签署日，除公司直接和间接控制的子公司，以及公司控股股东、实际控制人卢国建控制或施加重大影响的企业外，公司持股 5%以上股东、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员控制、施加重大影响的，或担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的其他企业如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	玄同微	公司董事万巍担任董事，公司持有 3.10%股权
2	上海芯添企业管理合伙企业（有限合伙）	公司独立董事陈军宁持有 81.40%财产份额
3	合肥宁芯电子科技有限公司	公司独立董事陈军宁担任执行董事、总经理
4	深圳市剑锋警用装备有限公司	公司副总经理郭争永的配偶陈红持有 99.00%股权并担任执行董事、总经理

7、报告期内曾经存在关联关系的其他主要关联方

序号	关联方名称	关联关系
1	洛阳芯海实业有限公司	控股股东、实际控制人卢国建曾经投资或控制的企业，已于 2018 年 3 月 7 日注销
2	伊川县亚泰酒店管理有限公司	控股股东、实际控制人卢国建曾经投资或控制的企业，已于 2018 年 9 月 27 日注销
3	合肥芯海互联技术有限公司	控股股东、实际控制人卢国建曾经投资或控制的企业，已于 2019 年 4 月 30 日注销
4	深圳市天利联创科技有限公司	控股股东、实际控制人卢国建曾经投资或控制的企业，已于 2019 年 12 月 30 日注销
5	深圳市南华泰克电脑技术开发有限公司	董事会秘书黄昌福持有 30.00%股权，吊销、未注销
6	力合新能源	原持有公司 5%以上股份的股东，2021 年 9 月 28 日减持公司股份后对公司持股比例为 4.99998%，低于 5%
7	庞功会	原公司副总经理，于 2021 年 11 月 8 日离任
8	张驰	原公司董事，于 2021 年 12 月 6 日离任
9	深圳市石敢当企业管理咨询有限责任公司	原公司董事张驰持有 80.00%股权并担任执行董事、总经理
10	富德微电机（深圳）有限责任公司	原公司董事张驰直接持有 20.00%股权并担任执行董事、总经理，张驰控制的深圳市石敢当企业管理咨询有限责任公司持有 30.00%股权

序号	关联方名称	关联关系
11	深圳力合华石投资管理有限公司	原公司董事张驰持有 20.00%股权
12	力合华石	原公司董事张驰持有 20.00%财产份额
13	江苏清之华电力电子科技有限公司	原公司董事张驰担任董事
14	深圳市杰普特光电股份有限公司	原公司董事张驰担任董事
15	深圳市智网云联科技有限公司	原公司董事张驰担任董事
16	深圳开阳电子股份有限公司	原公司董事张驰担任董事
17	深圳市云联超越电子贸易企业（普通合伙）	原公司董事张驰配偶魏艺持有 50.00%财产份额并为普通合伙人
18	深圳市斐驰超投资管理企业（普通合伙）	原公司董事张驰配偶魏艺持有 32.50%财产份额并为普通合伙人
19	深圳汇德昌教育咨询有限公司	原公司董事张驰配偶魏艺持有 99.00%股权并担任执行董事、总经理
20	毛力	原公司监事，于 2021 年 12 月 6 日离任
21	庞新洁	原公司监事，于 2021 年 12 月 6 日离任

（二）关联交易

发行人上市以来，不存在影响公司独立性的关联交易。报告期内，发行人经常性关联交易与偶发性关联交易情况如下：

1、经常性关联交易

公司的经常性关联交易主要为关键管理人员薪酬。报告期内，公司向关键管理人员支付的薪酬总额分别为 495.91 万元、550.02 万元、825.10 万元和 739.72 万元。

2、偶发性关联交易

（1）向关联方转让参股公司股权

2015 年 3 月 31 日，公司与芯感互联签订投资协议，约定：公司以人民币 2,700.00 万元投资芯感互联，占芯感互联全部股权的 30%。截至 2015 年 9 月 30 日，芯感互联还处在产品试制阶段，没有获取营业收入。为了确保公司的此项投资权益不受损失，公司与芯感互联以及卢国建于 2015 年 9 月 30 日签订了投资补充协议，约定：若截至 2017 年 9 月 30 日，芯感互联净资产不能达到人民币 1

亿元，公司对其拥有的权益不能达到 3,000.00 万元，差额由芯感互联以及卢国建给予补偿。2016 年 5 月，深圳力合创业投资有限公司对芯感互联增资扩股，芯海科技持有芯感互联的比例由 30%稀释到 27%。

截至 2017 年 9 月 30 日，芯感互联净资产为 8,862.62 万元，未能达到约定的水平，因此卢国建与公司协商采取以 3,000.00 万元回购芯感互联股权的形式履行承诺。截至 2017 年 12 月 31 日，公司将期末对芯感互联的长期股权投资账面价值与 3,000.00 万元的差额根据经济实质作为卢国建的资本性投入计入资本公积。

2018 年 1 月 15 日，芯感互联作出股东会决议，同意以 2017 年 9 月 30 日为基准日，以芯感互联基准日的净资产价值为基础，芯海科技将其持有芯感互联 27%的股权以 3,000.00 万元的价格转让给卢国建。2018 年 1 月，卢国建履行回购承诺，公司持有的芯感互联股权以人民币 3,000.00 万元的价格转让给卢国建，并于 2018 年收到卢国建股权转让款 2,700.00 万元，同时冲减 2017 年 12 月 31 日确认的部分其他应收款。2020 年 2 月 14 日，卢国建向公司支付 300.00 万元股权转让款余额，上述款项已结清。

芯感互联的主营产品为自助售餐机，该公司与芯海科技没有业务往来关系，不存在同业竞争。为突出芯海科技的主业，公司决定将其转让。本次股权转让定价 3,000.00 万元是根据卢国建在投资补充协议中作出的承诺，价格高于长期股权投资账面价值的部分已计入资本公积，对当期利润不产生影响。转让后不会产生同业竞争或新增关联交易。

（2）转让及受让关联方公司股权

1) 转让及受让香港芯海股权

香港芯海电子科技有限公司由公司于 2018 年 2 月 14 日投资设立，公司未实际出资。为简化香港芯海银行账户的设立手续，2018 年 10 月 23 日，公司将其所持香港芯海 1,000,000 股股份以 0 元对价转让给卢国建；卢国建持有香港芯海期间，未对香港芯海实际出资，亦未实际运营。为完善公司的业务架构及避免潜在的同业竞争，2019 年 3 月 4 日，卢国建将其所持香港芯海 1,000,000 股股份以 0 元对价转回给公司。

2) 受让康柚健康股权

康柚健康是公司控股股东、实际控制人卢国建控制的深圳市天利联创科技有限公司（以下简称“天利联创”，已于2019年12月30日注销）的控股子公司，主营业务为提供个人和家庭健康管理、健康硬件研发以及健康与慢病风险评估等数据服务。由于康柚健康与公司主营业务的智慧健康芯片有一定的协同性，为避免同业竞争，提升公司对智慧健康领域整体解决方案的研发能力，2019年10月8日，公司分别与天利联创和肖金浪签署股权转让协议，天利联创将其持有的康柚健康60%股权作价150.00万元转让给公司；肖金浪将其持有的20%股权作价50.00万元转让给公司。本次交易完成后，公司合计持有康柚健康80%股权。

公司针对上述股权转让，聘请了具有证券从业资格的评估机构中铭国际资产评估（北京）有限责任公司对康柚健康进行评估，并出具了中铭评报字（2019）第6035号评估报告。截至评估基准日2019年8月31日，康柚健康总资产13.23万元，总负债102.25万元，净资产账面价值-89.02万元。本次评估分别采用资产基础法和收益法两种方法进行，在依据实际状况充分、全面分析后，最终以收益法的评估结果202.00万元作为评估报告使用结果，评估价值较账面价值评估增值291.02万元，康柚健康股权转让价格定价公允。

（3）关联方担保

报告期内，公司及子公司作为被担保方的关联方担保情况如下：

单位：万元

担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	截至报告期末是否已履行完毕
卢国建	900.00	2017/09/13	2018/09/12	是
卢国建	1,100.00	2017/09/13	2018/10/08	是
卢国建	1,800.00	2018/08/21	2019/10/24	是
卢国建、马迎巧	1,000.00	2018/08/13	2019/12/03	是
卢国建	2,000.00	2019/11/08	2020/11/18	是
卢国建、马迎巧	1,000.00	2019/12/16	2020/07/21	是
卢国建	3,331.00	2019/12/18	2020/12/31	是
卢国建	2,379.00	2019/12/18	2021/02/01	是
卢国建	1,000.00	2020/04/29	2020/05/18	是

担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	截至报告期末是否已履行完毕
卢国建	1,000.00	2020/05/18	2021/04/30	是
卢国建	500.00	2020/07/08	2021/07/08	是
卢国建、马迎巧	3,000.00	2020/06/24	2021/10/23	否
卢国建	2,000.00	2020/12/11	2024/11/13	否

（三）关联方应收应付款项

1、资金借出

报告期内，公司未有向关联方借出资金的情况。

2、资金借入

报告期内，公司未有自关联方借入资金的情况。

3、关联方往来余额

报告期各期末，公司对关联方的其他应收款余额具体情况如下：

单位：万元

关联方名称	科目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
卢国建	其他应收款	-	-	300.00	300.00
应收合计		-	-	300.00	300.00

2018 年末和 2019 年末，公司对卢国建其他应收款为芯感互联股权回购事项形成的投资补偿款。

报告期各期末，公司对关联方的其他应付款余额具体情况如下：

单位：万元

关联方名称	科目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
卢国建	其他应付款	-	-	-	0.15
应付合计		-	-	-	0.15

2018 年末，公司对卢国建的其他应付款余额为 0.15 万元，系应付其报销款项。

（四）关联交易的制度安排

为保护中小股东利益，规范关联交易，公司在《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易公允决策制度》等主要制度中对关联交易的决策权限、回避和表决程序、独立董事作用的发挥等做了详尽的规定。

1、关联交易的原则

公司在《关联交易公允决策制度》中规定，公司关联交易应当遵循以下基本原则：

- （1）符合诚实信用的原则；
- （2）符合平等、自愿、公平、公开、公正的原则；
- （3）关联董事和关联股东回避表决的原则；
- （4）必要时聘请专业中介机构发表意见和报告的原则。

2、关联交易的决策程序和决策权限

- （1）《公司章程》第四十二条规定：

“公司下列对外担保行为，必须经董事会审议通过后，方可提交股东大会审批：

“.....

“（五）对股东、实际控制人及其关联方提供的担保；”

- （2）《公司章程》第八十条规定：

“股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议应当充分披露非关联股东的表决情况。

“关联股东的回避和表决程序为：

“（一）股东大会审议的某一事项与某股东存在关联关系，该关联股东应当在股东大会召开前向董事会详细披露其关联关系。

“（二）董事会在股东大会召开前，应对关联股东做出回避的决定。股东大会在审议有关关联交易的事项时，大会主持人宣布有关关联关系的股东，并解释和说明关联股东与关联交易事项的关联关系。

“（三）大会主持人宣布关联股东回避，由非关联股东对关联交易事项进行审议、表决。

“（四）关联事项形成决议，必须由非关联股东有表决权的股份数的半数以上通过。

“（五）关联股东未就关联事项按上述程序进行关联关系披露或回避，有关该关联事项的决议无效，重新表决。”

（3）《公司章程》第一百二十条规定：“董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，不得对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经无关联关系董事过半数通过。出席董事会的无关联董事人数不足 3 人的，应将该事项提交股东大会审议。”

（4）《关联交易公允决策制度》第七条规定：

“关联交易的审批权限：

“（一）公司与关联人发生的交易金额在人民币 3000 万元以上（提供担保除外），且占公司最近一期经审计总资产或市值 1%以上的关联交易，应当提交股东大会审议。

“（二）公司与关联自然人发生的交易金额在人民币 30 万元以上（公司获赠现金资产和提供担保除外）、与关联法人发生的交易金额在人民币 300 万元以上（公司获赠现金资产和提供担保除外），且占公司最近一期经审计总资产或市值 0.1%以上的关联交易，应当提交董事会审议。

“（三）公司与关联人发生的低于本条第二款规定金额的关联交易，由公司董事长审批。公司为关联人提供担保的，不论数额大小，均应当在董事会审议通过后提交股东大会审议。

“公司不得直接或者通过子公司向董事、监事和高级管理人员提供借款。”

3、关联交易的回避和表决程序

发行人《公司章程》明确了关联交易的回避和表决程序：

（1）第八十条规定：

“股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议应当充分披露非关联股东的表决情况。

“关联股东的回避和表决程序为：

“（一）股东大会审议的某一事项与某股东存在关联关系，该关联股东应当在股东大会召开前向董事会详细披露其关联关系。

“（二）董事会在股东大会召开前，应对关联股东做出回避的决定。股东大会在审议有关关联交易的事项时，大会主持人宣布有关关联关系的股东，并解释和说明关联股东与关联交易事项的关联关系。

“（三）大会主持人宣布关联股东回避，由非关联股东对关联交易事项进行审议、表决。

“（四）关联事项形成决议，必须由非关联股东有表决权的股份数的半数以上通过。

“（五）关联股东未就关联事项按上述程序进行关联关系披露或回避，有关该关联事项的决议无效，重新表决。”

（2）第一百二十条规定：“董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，不得对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经无关联关系董事过半数通过。出席董事会的无关联董事人数不足3人的，应将该事项提交股东大会审议。”

（五）关联交易履行的决策程序

上市以来，公司已按照《上市规则》、《公司章程》规定的标准及程序，就其与关联方之间发生的重大关联交易提交董事会/股东大会批准；公司独立董事已对公司该等关联交易事项按照《公司章程》、《上市规则》等有关规定发表了独立意见，不存在认为关联交易不合理、不公允，或侵犯中小股东利益的独立意见；公司已根据上市公司信息披露的要求对相关关联交易事项进行了公告和披露，履行了信息披露程序。

第六节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据反映了公司最近三年及一期的财务状况、经营业绩与现金流量；如无特别说明，本节引用的财务数据均引自公司经审计的 2018 年度、2019 年度、2020 年度财务报告及公司披露的未经审计的 2021 年 1-9 月财务报告。

公司提示投资者关注本募集说明书所附财务报告和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、最近三年财务报告的审计意见及重要性水平

（一）审计意见类型

发行人 2018 年、2019 年、2020 年年度财务报告已经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并分别出具了天健审〔2020〕3-344 号以及天健审〔2021〕3-280 号标准无保留意见的审计报告。

发行人根据《企业会计准则》规定编制了 2021 年 1-9 月财务报告，包括 2021 年 9 月 30 日的合并资产负债表和母公司资产负债表，2021 年 1-9 月的合并利润表和母公司利润表、合并现金流量表和母公司现金流量表；该报告未经审计。

（二）与财务会计信息相关的重要性水平的判断标准

公司根据自身所处的行业和发展阶段，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，基于对公司业务性质及规模的考虑，公司在本节披露的与财务会计信息相关重大事项标准为当年合并财务报表利润总额的 10.00%，或者金额虽未达到该标准但公司认为较为重要的相关事项。

二、财务报表

（一）资产负债表

1、合并资产负债表

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
流动资产：				
货币资金	37,125.06	55,747.98	7,374.06	3,630.44
交易性金融资产	14,083.06	6,763.13	-	-
衍生金融资产	-	-	-	-
应收票据	208.48	374.16	740.26	849.74
应收账款	11,637.54	7,347.74	9,955.59	6,035.22
应收款项融资	-	114.52	1,615.30	-
预付款项	2,414.90	1,191.86	181.44	320.55
其他应收款	453.27	111.61	410.98	390.68
存货	13,034.08	12,233.38	5,032.95	4,580.15
合同资产	-	-	-	-
持有待售资产	-	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-	-
其他流动资产	2,698.81	2,371.76	331.01	8,001.92
流动资产合计	81,655.21	86,256.13	25,641.60	23,808.70
非流动资产：				
债权投资	-	-	-	-
其他债权投资	-	-	-	-
长期应收款	-	-	-	-
长期股权投资	-	-	-	-
其他权益工具投资	800.00	-	-	-
其他非流动金融资产	-	-	-	-
投资性房地产	-	-	-	-
固定资产	12,082.31	11,840.89	775.72	651.03
在建工程	-	-	-	-
生产性生物资产	-	-	-	-
油气资产	-	-	-	-

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
使用权资产	1,971.19	-	-	-
无形资产	2,520.06	2,033.94	1,130.39	1,042.26
开发支出	-	-	-	-
商誉	-	-	-	-
长期待摊费用	1,725.13	1,389.15	750.33	607.59
递延所得税资产	913.62	267.22	388.90	283.12
其他非流动资产	5,197.77	313.94	5,711.00	2,284.20
非流动资产合计	25,210.08	15,845.14	8,756.34	4,868.20
资产总计	106,865.30	102,101.27	34,397.94	28,676.90
流动负债：				
短期借款	4,014.71	7,997.05	2,002.78	2,710.00
交易性金融负债	-	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-	-
应付票据	-	-	-	-
应付账款	3,204.20	2,703.09	2,341.63	2,193.66
预收款项	226.72	218.79	165.54	56.02
合同负债	44.51	126.03	-	-
应付职工薪酬	871.52	1,410.04	1,158.10	1,050.58
应交税费	1,285.55	248.91	253.95	158.15
其他应付款	286.21	311.49	155.20	142.93
持有待售负债	-	-	-	-
一年内到期的非流动负债	212.26	237.90	-	-
其他流动负债	3.76	14.57	-	-
流动负债合计	10,149.44	13,267.86	6,077.19	6,311.35
非流动负债：				
长期借款	-	1,926.47	-	-
应付债券	-	-	-	-
其中：优先股	-	-	-	-
永续债	-	-	-	-
租赁负债	1,950.76	-	-	-
长期应付款	-	-	-	-
长期应付职工薪酬	-	-	-	-
预计负债	-	-	-	-

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
递延收益	959.89	1,191.32	1,264.75	1,434.05
递延所得税负债	-	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-	-
非流动负债合计	2,910.65	3,117.79	1,264.75	1,434.05
负债合计	13,060.09	16,385.65	7,341.94	7,745.39
所有者权益（或股东权益）：				
实收资本（或股本）	10,000.00	10,000.00	4,408.34	4,347.12
其他权益工具	-	-	-	-
其中：优先股	-	-	-	-
永续债	-	-	-	-
资本公积	61,245.73	58,547.38	14,355.80	12,515.07
减：库存股		-	-	-
其他综合收益		-	-	-
专项储备		-	-	-
盈余公积	2,317.88	1,394.18	901.94	534.66
未分配利润	20,249.92	15,881.19	7,441.29	3,528.33
归属于母公司所有者权益（或股东权益）合计	93,813.53	85,822.75	27,107.37	20,925.18
少数股东权益	-8.32	-107.13	-51.37	6.32
所有者权益（或股东权益）合计	93,805.21	85,715.62	27,055.99	20,931.51
负债和所有者权益（或股东权益）总计	106,865.30	102,101.27	34,397.94	28,676.90

2、母公司资产负债表

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
流动资产：				
货币资金	33,888.44	51,591.11	6,717.87	3,223.63
交易性金融资产	14,083.06	6,763.13	-	-
衍生金融资产	-	-	-	-
应收票据	158.57	374.16	740.26	849.74
应收账款	10,044.82	6,670.05	7,557.54	4,374.87
应收款项融资	-	114.52	1,615.30	-

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
预付款项	2,008.59	741.02	141.49	184.90
其他应收款	15,451.61	13,610.12	524.63	388.49
存货	6,746.54	7,422.07	4,655.97	4,245.33
合同资产	-	-	-	-
持有待售资产	-	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-	-
其他流动资产	773.67	885.26	117.97	7,848.87
流动资产合计	83,155.30	88,171.44	22,071.03	21,115.83
非流动资产：				
债权投资	-	-	-	-
其他债权投资	-	-	-	-
长期应收款	-	-	-	-
长期股权投资	9,386.21	1,356.05	1,240.00	1,000.00
其他权益工具投资	800.00	-	-	-
其他非流动金融资产	-	-	-	-
投资性房地产	-	-	-	-
固定资产	548.30	445.63	499.87	510.89
在建工程	-	-	-	-
生产性生物资产	-	-	-	-
油气资产	-	-	-	-
使用权资产	1,857.72	-	-	-
无形资产	590.83	658.89	835.14	936.35
开发支出	-	-	-	-
商誉	-	-	-	-
长期待摊费用	88.50	108.68	201.95	221.97
递延所得税资产	581.80	152.40	311.46	218.69
其他非流动资产	3,173.53	38.11	5,711.00	2,284.20
非流动资产合计	17,026.89	2,759.76	8,799.42	5,172.10
资产总计	100,182.19	90,931.20	30,870.45	26,287.93
流动负债：				
短期借款	4,014.71	7,496.38	2,002.78	2,710.00
交易性金融负债	-	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-	-

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
应付票据	-	-	-	-
应付账款	2,037.67	1,682.02	1,975.66	2,047.83
预收款项	214.76	210.62	164.24	45.64
合同负债	40.93	123.97	-	-
应付职工薪酬	569.55	1,063.23	956.68	962.79
应交税费	1,207.60	222.41	160.30	154.40
其他应付款	180.21	136.57	120.15	142.70
持有待售负债	-	-	-	-
一年内到期的非流动负债	175.54	-	-	-
其他流动负债	3.72	14.55	-	-
流动负债合计	8,444.69	10,949.74	5,379.82	6,063.35
非流动负债：				
长期借款	-	-	-	-
应付债券	-	-	-	-
其中：优先股	-	-	-	-
永续债	-	-	-	-
租赁负债	1,866.59	-	-	-
长期应付款	-	-	-	-
长期应付职工薪酬	-	-	-	-
预计负债	-	-	-	-
递延收益	519.73	588.28	803.13	1,009.83
递延所得税负债	-	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-	-
非流动负债合计	2,386.32	588.28	803.13	1,009.83
负债合计	10,831.01	11,538.02	6,182.95	7,073.18
所有者权益（或股东权益）：				
实收资本（或股本）	10,000.00	10,000.00	4,408.34	4,347.12
其他权益工具	-	-	-	-
其中：优先股	-	-	-	-
永续债	-	-	-	-
资本公积	62,116.43	58,395.43	14,203.85	12,465.07
减：库存股	-	-	-	-
其他综合收益	-	-	-	-

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
专项储备	-	-	-	-
盈余公积	2,317.88	1,394.18	901.94	534.66
未分配利润	14,916.87	9,603.56	5,173.38	1,867.89
所有者权益（或股东权益）合计	89,351.19	79,393.17	24,687.50	19,214.74
负债和所有者权益（或股东权益）总计	100,182.19	90,931.20	30,870.45	26,287.93

（二）利润表

1、合并利润表

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业总收入	46,270.48	36,279.60	25,840.64	21,929.63
其中：营业收入	46,270.48	36,279.60	25,840.64	21,929.63
二、营业总成本	38,143.45	31,276.73	22,700.34	18,772.56
其中：营业成本	22,204.77	18,742.94	14,265.08	12,051.50
税金及附加	353.23	238.47	153.92	141.74
销售费用	1,531.37	963.97	800.90	698.28
管理费用	4,268.21	3,798.61	2,344.27	1,782.41
研发费用	10,374.79	7,439.15	5,108.61	4,115.69
财务费用	-588.92	93.58	27.57	-17.06
其中：利息费用	158.38	398.27	62.79	24.97
利息收入	759.47	258.66	53.89	59.06
加：其他收益	2,219.13	2,730.59	1,322.42	1,564.46
投资收益（损失以“-”号填列）	81.86	83.82	134.24	145.61
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-	-
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益	-	-	-	-
净敞口套期收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-1,680.06	1,763.13	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	15.26	-126.53	-127.46	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-111.05	-422.74	-167.41	-2,287.78

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	8,652.16	9,031.15	4,302.09	2,579.36
加：营业外收入	16.82	21.40	6.24	3.30
减：营业外支出	30.35	18.02	12.73	0.82
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	8,638.63	9,034.53	4,295.61	2,581.83
减：所得税费用	330.25	158.14	106.12	-208.63
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	8,308.38	8,876.39	4,189.48	2,790.46
（一）按经营持续性分类				
1. 持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	8,308.38	8,876.39	4,189.48	2,790.46
2. 终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-	-
（二）按所有权归属分类				
1. 归属于母公司股东的净利润（净亏损以“-”号填列）	8,292.43	8,932.15	4,280.23	2,809.14
2. 少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	15.95	-55.76	-90.75	-18.68
六、其他综合收益的税后净额				
（一）归属母公司所有者的其他综合收益的税后净额				
（二）归属于少数股东的其他综合收益的税后净额				
七、综合收益总额	8,308.38	8,876.39	4,189.48	2,790.46
（一）归属于母公司所有者的综合收益总额	8,292.43	8,932.15	4,280.23	2,809.14
（二）归属于少数股东的综合收益总额	15.95	-55.76	-90.75	-18.68
八、每股收益：				
（一）基本每股收益（元/股）	0.83	1.10	0.58	0.38
（二）稀释每股收益（元/股）	0.83	1.10	0.58	0.38

2、母公司利润表

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业收入	40,242.73	30,194.31	23,353.78	19,443.82

项目	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
减：营业成本	19,110.16	18,638.75	13,219.64	11,323.09
税金及附加	304.04	153.00	128.14	116.24
销售费用	1,442.03	892.15	740.20	689.50
管理费用	3,670.55	3,081.08	2,182.76	1,702.89
研发费用	6,677.85	5,447.56	4,228.69	3,792.02
财务费用	-609.18	-156.83	10.02	-36.16
其中：利息费用	135.06	102.24	62.79	24.97
利息收入	752.37	256.95	53.04	58.13
加：其他收益	1,870.24	1,703.08	981.29	1,121.41
投资收益（损失以“-”号填列）	81.86	80.18	134.24	145.61
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-	-
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益	-	-	-	-
净敞口套期收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-1,680.06	1,763.13	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-2.34	-170.88	-80.48	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-108.13	-394.26	-167.41	-1,779.94
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	9,808.85	5,119.86	3,711.98	1,343.31
加：营业外收入	5.75	16.23	5.89	2.77
减：营业外支出	30.35	17.91	12.31	0.82
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	9,784.24	5,118.18	3,705.56	1,345.26
减：所得税费用	547.23	195.75	32.81	-147.58
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	9,237.01	4,922.43	3,672.76	1,492.84
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	9,237.01	4,922.43	3,672.76	1,492.84
（二）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额				
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-	-
（二）将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-	-
六、综合收益总额	9,237.01	4,922.43	3,672.76	1,492.84

（三）现金流量表**1、合并现金流量表**

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018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	48,159.21	42,380.54	21,474.84	21,258.83
收到的税费返还	1,877.79	1,482.20	819.48	960.46
收到其他与经营活动有关的现金	1,063.20	2,710.81	1,070.52	1,099.80
经营活动现金流入小计	51,100.20	46,573.56	23,364.84	23,319.08
购买商品、接受劳务支付的现金	26,109.39	28,329.40	14,561.57	15,161.96
支付给职工及为职工支付的现金	8,537.88	7,854.04	6,086.78	4,624.10
支付的各项税费	3,084.39	2,351.26	1,304.93	1,453.49
支付其他与经营活动有关的现金	3,612.06	3,019.69	1,645.19	1,224.64
经营活动现金流出小计	41,343.71	41,554.39	23,598.47	22,464.18
经营活动产生的现金流量净额	9,756.49	5,019.16	-233.63	854.89
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	-	300.00	-	2,700.00
取得投资收益收到的现金	81.86	83.82	134.24	145.61
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	0.05	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	14,000.00	10,900.00	23,700.00	14,600.00
投资活动现金流入小计	14,081.86	11,283.82	23,834.30	17,445.61
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	7,969.80	8,725.02	4,675.50	3,257.61
投资支付的现金	1,739.71	5,000.00	-	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	23,000.00	10,900.00	16,200.00	22,100.00
投资活动现金流出小计	32,709.52	24,625.02	20,875.50	25,357.61
投资活动产生的现金流量净额	-18,627.66	-13,341.20	2,958.80	-7,912.00
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	51,969.49	2,135.00	-

项目	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-	-
取得借款收到的现金	-	15,210.00	2,000.00	2,800.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	75.00
筹资活动现金流入小计	-	67,179.49	4,135.00	2,875.00
偿还债务支付的现金	6,137.33	7,062.68	2,710.00	2,090.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	3,211.75	518.52	143.26	970.31
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	402.54	2,925.13	250.00	-
筹资活动现金流出小计	9,751.62	10,506.32	3,103.26	3,060.31
筹资活动产生的现金流量净额	-9,751.62	56,673.17	1,031.74	-185.31
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-0.14	58.60	-13.28	-14.18
五、现金及现金等价物净增加额	-18,622.92	48,409.73	3,743.62	-7,256.60
加：期初现金及现金等价物余额	55,747.98	7,338.25	3,594.63	10,851.23
六、期末现金及现金等价物余额	37,125.06	55,747.98	7,338.25	3,594.63

2、母公司现金流量表

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018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	42,010.96	32,910.65	18,870.05	19,005.16
收到的税费返还	1,656.10	1,016.55	692.58	771.24
收到其他与经营活动有关的现金	956.73	628.66	249.41	606.29
经营活动现金流入小计	44,623.78	34,555.85	19,812.04	20,382.70
购买商品、接受劳务支付的现金	21,603.38	21,381.16	12,854.95	13,438.18
支付给职工及为职工支付的现金	6,071.30	6,298.84	5,181.52	4,329.67
支付的各项税费	2,732.47	1,498.35	1,121.08	1,168.10
支付其他与经营活动有关的现金	4,717.50	9,887.78	1,624.73	1,150.98
经营活动现金流出小计	35,124.65	39,066.11	20,782.28	20,086.93
经营活动产生的现金流量净额	9,499.13	-4,510.26	-970.24	295.76
二、投资活动产生的现金流量：				

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收回投资收到的现金	-	300.00	105.00	2,700.00
取得投资收益收到的现金	81.86	80.18	134.24	145.61
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	0.05	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	14,000.00	10,500.00	23,700.00	14,600.00
投资活动现金流入小计	14,081.86	10,880.18	23,939.30	17,445.61
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	3,418.65	257.50	3,830.02	2,976.08
投资支付的现金	7,800.00	5,013.22	545.00	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	23,000.00	10,500.00	16,200.00	22,100.00
投资活动现金流出小计	34,218.65	15,770.73	20,575.02	25,076.08
投资活动产生的现金流量净额	-20,136.79	-4,890.54	3,364.28	-7,630.47
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	51,969.49	2,000.00	-
取得借款收到的现金	-	9,000.00	2,000.00	2,800.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	-
筹资活动现金流入小计	-	60,969.49	4,000.00	2,800.00
偿还债务支付的现金	3,476.40	3,513.60	2,710.00	2,090.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	3,186.38	226.60	143.26	970.31
支付其他与筹资活动有关的现金	402.54	2,925.13	50.00	-
筹资活动现金流出小计	7,065.32	6,665.33	2,903.26	3,060.31
筹资活动产生的现金流量净额	-7,065.32	54,304.16	1,096.74	-260.31
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	0.31	5.69	3.46	5.14
五、现金及现金等价物净增加额	-17,702.67	44,909.05	3,494.24	-7,589.89
加：期初现金及现金等价物余额	51,591.11	6,682.06	3,187.82	10,777.71
六、期末现金及现金等价物余额	33,888.44	51,591.11	6,682.06	3,187.82

三、报告期内合并财务报表编制基础及合并范围变化

（一）编报基础

公司财务报表以持续经营为编制基础。

（二）持续经营

公司自报告期末起 12 个月内不存在明显影响本公司持续经营能力的因素，本财务报表以公司持续经营假设为基础进行编制。

（三）合并报表范围及其变化

报告期内，公司合并范围变化情况如下：

主体名称	期末是否纳入合并范围				备注
	2021 年 9 月末	2020 年末	2019 年末	2018 年末	
合肥芯海	是	是	是	是	
康柚健康	是	是	是	是	2018 年 7 月设立，2019 年同一控制下企业合并取得
香港芯海	是	是	是	是	2018 年 2 月设立，2019 年同一控制下企业合并取得
西安芯海	是	是	是	-	2019 年 1 月设立
芯联海智	是	是	是	-	2019 年 12 月设立
芯海创芯	是	是	是	-	2019 年 9 月设立
芯崛科技	是	是	是	-	2019 年 9 月设立
成都芯海	是	-	-	-	2021 年 4 月设立

注：芯洲科技成立于 2021 年 12 月，报告期内尚未成立，未纳入合并范围。

四、最近三年及一期财务指标及非经常性损益明细表

（一）最近三年及一期的净资产收益率及每股收益

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
归属于公司普通股股东的净利润	8,292.43	8,932.15	4,280.23	2,809.14
加权平均净资产收益率	9.32%	20.33%	18.58%	14.14%

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
归属于公司普通股股东的非经常性损益净额	-1,132.53	2,967.62	547.89	666.62
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	9,424.96	5,964.53	3,732.34	2,142.52
扣除非经常性损益加权平均净资产收益率	10.59%	13.58%	16.15%	10.77%
基本每股收益（元）	0.83	1.10	0.58	0.38
扣除非经常性损益后的基本每股收益（元）	0.94	0.73	0.50	0.29

注：每股收益和净资产收益率按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算和披露》（2010 年修订）的规定计算。

（二）其他主要财务指标

公司报告期内的主要财务指标如下表所示：

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
流动比率（倍）	8.05	6.50	4.22	3.77
速动比率（倍）	6.76	5.58	3.39	3.05
资产负债率（合并）	12.22%	16.05%	21.34%	27.01%
资产负债率（母公司）	10.81%	12.69%	20.03%	26.91%
归属于上市公司股东的每股净资产（元）	9.38	8.58	6.15	4.81
项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利息保障倍数（倍）	55.54	23.68	69.42	104.39
应收账款周转率（次）	4.87	4.19	3.23	3.47
存货周转率（次）	1.76	2.17	2.97	3.18
每股经营活动现金流量（元）	0.98	0.50	-0.05	0.20
每股净现金流量（元）	-1.86	4.84	0.85	-1.67
研发投入占营业收入的比例	22.42%	20.51%	19.77%	18.77%

计算公式：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=（流动资产-存货）/流动负债

资产负债率=负债总额/资产总额

归属于上市公司股东的每股净资产=归属于上市公司股东的净资产/期末普通股股份总数

利息保障倍数=（利润总额+利息支出）/利息支出

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均账面价值

存货周转率=营业成本/存货平均账面价值

每股经营活动现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末普通股股份总数

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末普通股股份总数

研发投入占营业收入的比例=研发投入/营业收入

（三）非经常性损益明细表

报告期内，公司非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-0.32	-	-	-
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	463.34	1,379.88	605.09	680.27
委托他人投资或管理资产的损益	81.86	83.82	134.24	145.61
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	-130.27	-74.70
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	-1,680.06	1,763.13	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-13.18	3.38	-6.49	2.47
其他符合非经常性损益定义的损益项目	16.75	5.31	5.99	-44.05
小计	-1,131.61	3,235.52	608.56	709.60
减：所得税影响额	0.52	266.47	60.43	42.93

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
少数股东权益影响额	0.40	1.42	0.24	0.05
归属于母公司股东的非经常性损益净额	-1,132.53	2,967.62	547.89	666.62
归属于母公司股东的净利润	8,292.43	8,932.15	4,280.23	2,809.14
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	9,424.96	5,964.53	3,732.34	2,142.52
非经常性损益占归属于母公司股东的净利润比例	-	33.22%	12.80%	23.73%

注：公司收到的与流片相关的补贴与公司正常经营业务密切相关，公司可以按照一定标准定额或定量持续享受该补贴，故公司将其作为经常性损益项目。

五、会计政策和会计估计变更以及会计差错更正

（一）会计政策和会计估计变更

1、新租赁准则

公司于 2021 年 1 月 1 日起执行财政部于 2018 年修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》（以下简称“新租赁准则”）。

新租赁准则完善了租赁的定义，增加了租赁的识别、分拆和合并等内容；取消承租人经营租赁和融资租赁的分类，要求在租赁开始日对所有租赁（短期租赁和低价值租赁除外）确认使用权资产和租赁负债，并分别确认折旧和利息费用；改进了承租人对租赁的后续计量，增加了选择权重估和租赁变更情形下的会计处理，并增加了相关披露要求。

2021 年 1 月 1 日前公司已经存在的合同均为短期租赁合同，公司无须确认相应的使用权资产及租赁负债。

2、新收入准则

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》（以下简称“新收入准则”）。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则的累积影响数追溯调整 2020 年期初留存收益及财务报表其他相关项目金额。

执行新收入准则对公司 2020 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项目	资产负债表		
	2019 年 12 月 31 日	新收入准则调整影响	2020 年 1 月 1 日
预收款项	165.54	-165.54	-
合同负债	-	146.50	146.50
其他流动负债	-	19.04	19.04

（二）会计差错更正

1、会计差错更正的内容及原因

发行人于 2017 年 12 月 27 日召开的股东大会决议，决定公司员工刘光彦、柳雪花、刘帅锋等 30 人加入海联智合，并以 10 元每股的价格间接受让公司股份 41.5383 万股。公司参考最近一次 PE 入股价格（20.00 元）作为对应股份的公允价格，并根据公允价格与受让价格之间的差价确认股份支付费用 415.38 万元。

发行人最初在确认股份支付时考虑到该次股权激励对应的工商变更完成时间（2018 年 6 月 22 日）及股权转让款支付时间（2018 年 11 月-2019 年 3 月）与股权转让协议签订时间（2017 年 12 月 10 日）间隔较长，且 2018 年公司股份的公允价值较 2017 年有显著提升，公司管理层基于谨慎性考虑，决定参考 2018 年股份价值来确定上述股份支付费用金额，并将上述股份支付费用确认在 2018 年度。

由于前述处理未严格遵循《企业会计准则第 11 号——股份支付》有关授予日的规定，因此公司按照准则要求对该差错进行了更正。上述差错的发生主要是因为公司管理层错误应用了谨慎性的判断所致，不存在故意遗漏或虚构交易、事项或者其他重要信息，以及滥用会计政策或会计估计，操纵、伪造或篡改编制财务报表所依据的会计记录等内控基础薄弱的情形。

2、会计差错更正对公司财务状况、经营成果的影响

公司重新梳理了与股份支付费用确认相关的股权转让关键时间点，对照《企业会计准则第 11 号——股份支付》的有关规定，结合公司实际情况将股份支付费用确认在 2017 年度，并对相关年度的报表项目进行了更正。

本次会计差错更正对 2018 年合并财务报表各项目的影响如下：

单位：万元

项目	2018 年原列报金额	调整金额	2018 年调整后列报金额
管理费用	2,513.48	-731.07	1,782.41
营业利润	1,848.29	731.07	2,579.36
利润总额	1,850.76	731.07	2,581.83
净利润	2,059.39	731.07	2,790.46
归属于母公司所有者的净利润	2,078.07	731.07	2,809.14
资本公积	12,830.76	-315.69	12,515.07
盈余公积	503.09	31.57	534.66
未分配利润	3,244.21	284.12	3,528.33

上述调整对公司 2018 年度归属于母公司所有者的净利润及 2018 年末归属于母公司所有者的所有者权益影响如下：

单位：万元

项目	调整前金额	调整金额	调整后金额	影响比例
归属于母公司所有者的净利润	2,078.07	731.07	2,809.14	35.18%
归属于母公司所有者的所有者权益	20,925.18	-	20,925.18	-

六、财务状况分析

（一）资产构成分析

报告期各期末，公司资产结构如下表：

单位：万元

项目	2021/9/30		2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	81,655.21	76.41%	86,256.13	84.48%	25,641.60	74.54%	23,808.70	83.02%
非流动资产	25,210.08	23.59%	15,845.14	15.52%	8,756.34	25.46%	4,868.20	16.98%
资产总额	106,865.30	100.00%	102,101.27	100.00%	34,397.94	100.00%	28,676.90	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 28,676.90 万元、34,397.94 万元、102,101.27 万元和 106,865.30 万元。2019 年末公司资产总额同比增长 19.95%，主要系由于经营规模扩大，以及 2019 年 12 月公司增资。2020 年末公司资产总额同比增长 196.82%，主要系 2020 年公司首次公开发行募集资金所致。

（二）流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产的结构如下表：

单位：万元

项目	2021/9/30		2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	37,125.06	45.47%	55,747.98	64.63%	7,374.06	28.76%	3,630.44	15.25%
交易性金融资产	14,083.06	17.25%	6,763.13	7.84%	-	-	-	-
应收票据	208.48	0.26%	374.16	0.43%	740.26	2.89%	849.74	3.57%
应收账款	11,637.54	14.25%	7,347.74	8.52%	9,955.59	38.83%	6,035.22	25.35%
应收款项融资	-	0.00%	114.52	0.13%	1,615.30	6.30%	-	-
预付款项	2,414.90	2.96%	1,191.86	1.38%	181.44	0.71%	320.55	1.35%
其他应收款	453.27	0.56%	111.61	0.13%	410.98	1.60%	390.68	1.64%
存货	13,034.08	15.96%	12,233.38	14.18%	5,032.95	19.63%	4,580.15	19.24%
其他流动资产	2,698.81	3.31%	2,371.76	2.75%	331.01	1.29%	8,001.92	33.61%
流动资产总额	81,655.21	100.00%	86,256.13	100.00%	25,641.60	100.00%	23,808.70	100.00%

报告期各期末，流动资产在总资产中占比分别为 83.02%、74.54%、84.48% 和 76.41%，占比较高且较为稳定。公司资产以流动资产为主，主要系由于公司业务模式为行业通行的 Fabless 模式，自身不从事芯片的生产和加工，而将晶圆制造、封装测试等重资产环节通过委外方式进行，故非流动资产规模较小，占比较低。公司资产结构稳定，资产流动性较强。

报告期各期末，公司流动资产主要由货币资金、交易性金融资产、应收账款和存货等构成。

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	2021/9/30		2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	23.19	0.06%	2.34	0.00%	9.04	0.12%	0.39	0.01%

项目	2021/9/30		2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
银行存款	37,101.80	99.94%	55,745.30	100.00%	7,364.96	99.88%	3,629.91	99.99%
其他货币资金	0.07	0.00%	0.35	0.00%	0.07	0.00%	0.13	0.00%
合计	37,125.06	100.00%	55,747.98	100.00%	7,374.06	100.00%	3,630.44	100.00%

报告期各期末，公司货币资金分别为 3,630.44 万元、7,374.06 万元、55,747.98 万元和 37,125.06 万元。公司 2019 年末货币资金同比增长 103.12%，主要系增资扩股导致银行存款增加 2,000.00 万元所致；2020 年末货币资金同比增长 656.00%，主要系 2020 年公司完成首次公开发行股票募集资金到位所致；2021 年 9 月末比 2020 年末下降 33.41%，主要是由于公司 2021 年为应对经营规模的快速增长，相应增加了资本性支出，同时公司 2021 年购买的现金理财产品金额较大。

2、交易性金融资产

单位：万元

项目	2021/9/30		2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
权益工具投资	5,083.06	36.09%	6,763.13	100.00%	-	-	-	-
结构性存款	9,000.00	63.91%	-	-	-	-	-	-
合计	14,083.06	100.00%	6,763.13	100.00%	-	-	-	-

2020 年 10 月，为了加强与产业链上下游企业的合作，根据公司发展战略规划，公司认购了上市公司通富微电非公开发行的 2,679,528 股股票，占通富微电非公开发行后总股本的 0.20%；认购金额为 5,000.00 万元。通富微电从事集成电路封装、测试业务，属于公司所处产业链上游。公司将持有的通富微电股票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核算。受通富微电股票价格波动影响，截至 2020 年末、2021 年 9 月末公司持有的通富微电股票公允价值分别为 6,763.13 万元、5,083.06 万元。此外，2021 年 9 月末公司还持有结构性存款余额 9,000.00 万元。

3、应收票据

报告期各期末，公司应收票据构成情况如下：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
银行承兑汇票余额	208.48	374.16	740.26	849.74
减：坏账准备	-	-	-	-
银行承兑汇票账面价值	208.48	374.16	740.26	849.74
合计	208.48	374.16	740.26	849.74

报告期各期末，公司应收票据为银行承兑汇票，整体回款风险较小。

4、应收账款

报告期各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2021/9/30 2021 年 1-9 月	2020/12/31 2020 年度	2019/12/31 2019 年度	2018/12/31 2018 年度
应收账款账面余额	13,966.39	9,713.58	12,211.13	8,185.02
坏账准备	2,328.85	2,365.84	2,255.54	2,149.80
应收账款账面价值	11,637.54	7,347.74	9,955.59	6,035.22
营业收入	46,270.48	36,279.60	25,840.64	21,929.63
期末应收账款账面余额占当期营业收入比例	30.18%	26.77%	47.26%	37.32%

（1）应收账款规模分析

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 8,185.02 万元、12,211.13 万元、9,713.58 万元和 13,966.39 万元，账面价值分别为 6,035.22 万元、9,955.59 万元、7,347.74 万元和 11,637.54 万元，期末账面余额占当期营业收入比例分别为 37.32%、47.26%、26.77%和 30.18%。

2019 年末公司应收账款余额占营业收入的比例相比 2018 年末增加 9.93 个百分点，主要原因在于：随着芯片行业景气度不断提升，市场需求不断扩大，公司的营业收入增长迅速，2019 年第四季度营业收入占全年收入比例达到 41.17%，而 2018 年同期为 31.85%，因应收账款的结算存在一定的周期，2019 年第四季度

收入占比较高导致 2019 年末应收账款余额占营业收入比例增加。

2020 年末公司应收账款余额占营业收入的比例相比 2019 年末下降 20.48 个百分点，主要原因在于：一方面，公司强化了应收账款回收管理，严格督促客户在账期内回款，例如公司前五大客户之一的深圳市卓芯微科技有限公司，2020 年对其销售收入为 3,185.76 万元，较 2019 年增长 1,869.10 万元，增幅为 141.96%，但 2020 年末对其应收账款余额同比仅增长 438.95 万元；另一方面，公司积极开拓有资金实力的新客户，且对新增客户一般采用现款现货模式结算，相应的应收账款余额较少，例如 2020 年公司第三大客户深圳中电国际信息科技有限公司，是央企中国电子信息产业集团有限公司打造的国家级元器件电商平台，2020 年公司对其销售收入为 2,667.74 万元，但 2020 年末应收账款余额仅为 53.36 万元。

（2）应收账款类别与坏账准备计提情况

单位：万元

2021/9/30					
种类	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提坏账	2,031.15	14.54%	2,031.15	100.00%	-
按组合计提坏账	11,935.24	85.46%	297.70	2.49%	11,637.54
小计	13,966.39	100.00%	2,328.85	16.67%	11,637.54
2020/12/31					
种类	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提坏账	2,031.15	20.91%	2,031.15	100.00%	-
按组合计提坏账	7,682.43	79.09%	334.70	4.36%	7,347.74
小计	9,713.58	100.00%	2,365.84	24.36%	7,347.74
2019/12/31					
种类	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提坏账	2,031.15	16.63%	2,031.15	100.00%	-
按组合计提坏账	10,179.98	83.37%	224.39	2.20%	9,955.59
小计	12,211.13	100.00%	2,255.54	18.47%	9,955.59
2018/12/31					
种类	账面余额		坏账准备		账面价值

	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提坏账	2,031.15	24.82%	2,031.15	100.00%	-
按组合计提坏账	6,153.87	75.18%	118.65	1.93%	6,035.22
小计	8,185.02	100.00%	2,149.80	26.27%	6,035.22

报告期各期末，单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款为公司应收上海曜迅的货款。上海曜迅是斐讯公司的供应商，受斐讯公司拖欠货款影响，上海曜迅经营状况出现困难，一直未能支付公司相关货款。2018 年末，公司对应收上海曜迅的货款 2,031.15 万元全额计提了坏账准备。2021 年 12 月公司已提起诉讼，要求上海曜迅、斐讯公司立即支付货款及利息损失，目前案件在审理中。

报告期各期末，公司已严格按照会计政策规定充分计提坏账准备，计提的坏账准备能够真实反映企业资产质量，计提稳健合理。

（3）应收账款账龄情况

报告期各期末，公司按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款账龄及坏账准备计提情况如下表：

单位：万元

2021/9/30				
账龄	账面余额	占比	坏账准备	账面价值
1 至 3 个月（含 3 个月）	10,841.79	90.84%	108.42	10,733.37
4 个月至 1 年	873.94	7.32%	43.70	830.24
1 至 2 年	82.14	0.69%	8.21	73.93
2 至 3 年	-	-	-	-
3 年以上	137.37	1.15%	137.37	-
合计	11,935.24	100.00%	297.70	11,637.54
2020/12/31				
账龄	账面余额	占比	坏账准备	账面价值
1 至 3 个月（含 3 个月）	5,586.59	72.72%	55.87	5,530.72
4 个月至 1 年	1,586.33	20.65%	79.32	1,507.02
1 至 2 年	153.57	2.00%	15.36	138.22
2 至 3 年	343.56	4.47%	171.78	171.78
3 年以上	12.37	0.16%	12.37	-
合计	7,682.43	100.00%	334.70	7,347.74

2019/12/31				
账龄	账面余额	占比	坏账准备	账面价值
1 至 3 个月（含 3 个月）	8,248.40	81.03%	82.48	8,165.92
4 个月至 1 年	1,430.64	14.05%	71.53	1,359.11
1 至 2 年	465.71	4.57%	46.57	419.14
2 至 3 年	22.85	0.22%	11.43	11.43
3 年以上	12.37	0.12%	12.37	-
合计	10,179.98	100.00%	224.39	9,955.59

2018/12/31				
账龄	账面余额	占比	坏账准备	账面价值
1 至 3 个月（含 3 个月）	5,331.47	86.64%	53.31	5,278.15
4 个月至 1 年	568.78	9.24%	28.44	540.34
1 至 2 年	240.25	3.90%	24.03	216.23
2 至 3 年	1.00	0.02%	0.50	0.50
3 年以上	12.37	0.20%	12.37	-
合计	6,153.87	100.00%	118.65	6,035.22

报告期各期末，公司的应收账款主要为 3 个月以内款项，占按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款余额比例分别为 86.64%、81.03%、72.72%和 90.84%，公司应收账款坏账准备计提充分、合理。

（4）应收账款的前五名情况

报告期各期末，公司应收账款前五名情况如下表：

单位：万元

时点	单位名称	应收账款余额	占比
2021 年 9 月末	深圳市西城微科电子有限公司	2,494.14	17.86%
	上海曜迅工贸有限公司	2,031.15	14.54%
	深圳市卓芯微科技有限公司	1,036.72	7.42%
	深圳市立高通科技有限公司	874.20	6.26%
	深圳市乐得瑞科技有限公司	727.48	5.21%
	合计	7,163.69	51.29%
2020 年末	上海曜迅工贸有限公司	2,031.15	20.91%
	深圳市西城微科电子有限公司	1,527.32	15.72%
	深圳市卓芯微科技有限公司	899.86	9.26%

时点	单位名称	应收账款余额	占比
	深圳市乐得瑞科技有限公司	459.65	4.73%
	深圳市威盛康科技有限公司	419.48	4.32%
	合计	5,337.46	54.94%
2019 年末	深圳市西城微科电子有限公司	4,365.20	35.75%
	上海曜迅工贸有限公司	2,031.15	16.63%
	鑫通电子（香港）有限公司	592.66	4.85%
	深圳市鹏利达电子有限公司	556.49	4.56%
	广东新域电子科技有限公司	488.56	4.00%
	合计	8,034.07	65.79%
2018 年末	深圳市西城微科电子有限公司	2,111.89	25.80%
	上海曜迅工贸有限公司	2,031.15	24.82%
	广东一二三金属制品研发有限公司	585.24	7.15%
	深圳市兴格睿科技有限公司	349.84	4.27%
	深圳市全智芯科技有限公司	309.51	3.78%
	合计	5,387.63	65.82%

报告期各期末，公司对应收账款前五大客户的应收账款账面余额合计分别为 5,387.63 万元、8,034.07 万元、5,337.46 万元和 7,163.69 万元，占发行人各期末应收账款账面余额的比例分别为 65.82%、65.79%、54.94%和 51.29%。该等客户主要为公司长期合作的客户，除上海曜迅及广东一二三金属制品研发有限公司（以下简称“广东一二三”）以外，公司的应收款项可回收性较好。

由于上海曜迅受斐讯公司欠款影响经营困难，公司为控制风险于 2018 年下半年逐渐停止与其合作，且于当年全额计提 2,031.15 万元坏账准备。2021 年 12 月公司已提起诉讼，要求上海曜迅、斐讯公司立即支付货款及利息损失，目前案件在审理中。

2019 年 6 月 4 日，广东一二三与芯海科技、广东新域电子科技有限公司（系广东一二三关联方，以下简称“广东新域”）签订《债务转移协议书》，约定将广东一二三欠芯海科技的 585.24 万元债务（截至 2019 年 6 月 4 日）转移给广东新域。截至 2021 年 9 月 30 日，公司对广东一二三的应收账款余额 125.00 万元已全额计提坏账准备。

5、应收款项融资

报告期各期末，公司应收款项融资情况如下：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
应收票据	-	114.52	1,615.30	-
利息调整	-	-	-	-
应计利息	-	-	-	-
公允价值变动	-	-	-	-
减值准备	-	-	-	-
账面价值	-	114.52	1,615.30	-

2019 年末、2020 年末，公司应收款项融资账面价值分别为 1,615.30 万元和 114.52 万元，主要为银行承兑汇票。对由信用水平较高的大型商业银行承兑的应收票据，由于该类票据除正常到期兑付外还存在对外背书或贴现且被终止确认的情况，即公司是以收取合同现金流和出售兼有的业务模式管理此类票据，依据 2019 年 1 月 1 日开始实施的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》以及财政部《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号）要求，自 2019 年 1 月 1 日起公司将此类票据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，在应收款项融资项目下列报。

6、预付款项

报告期各期末，公司预付款项情况如下：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
预付材料款和加工费	2,257.70	1,126.07	159.84	208.02
预付租金及其他费用	157.19	65.79	21.60	112.53
合计	2,414.90	1,191.86	181.44	320.55

公司预付款项主要为预付给供应商的材料款和加工费。2020 年末和 2021 年 9 月末，公司的预付账款余额较上一年年末余额分别增加 1,010.42 万元和 1,223.03 万元，主要是预付原材料货款增加所致。2020 年以来，受疫情等因素影响，整个半导体行业晶圆厂和封测产能吃紧、供货极度紧张，且预计上游产业链产能紧张趋势会持续到 2022 年，因此为应对下游需求旺盛情况，公司预付材料款和加

工费增长。

7、其他应收款

报告期各期末，其他应收款余额构成具体情况如下：

单位：万元

类别	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
押金保证金	439.16	136.80	126.47	95.97
应收暂付款	102.00	40.82	34.31	22.78
投资补偿款	-	-	300.00	300.00
其他应收款余额	541.16	177.62	460.78	418.75
坏账准备	87.89	66.02	49.80	28.07
其他应收款账面价值	453.27	111.61	410.98	390.68

公司其他应收款由押金保证金、应收暂付款和投资补偿款构成。其中，押金保证金主要是公司在深圳、西安等地租赁办公室支付的押金；应收暂付款主要系公司代扣员工社会保险及公积金；2018年末、2019年末的应收投资补偿款300.00万元系卢国建对公司投资芯感互联的补偿款项，已于2020年结清。

8、存货

报告期各期末，公司存货构成情况如下表：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
原材料	2,610.61	3,264.44	473.26	581.64
库存商品	6,319.75	5,231.57	2,793.23	3,175.84
委托加工物资	4,762.56	4,616.34	2,385.37	1,357.29
存货账面余额	13,692.92	13,112.35	5,651.86	5,114.77
减：跌价准备	658.84	878.97	618.91	534.61
存货账面价值	13,034.08	12,233.38	5,032.95	4,580.15

公司采用行业通用的 Fabless 经营模式，晶圆生产、芯片封装测试均委外生产，因此，存货主要由原材料、库存商品和委托加工物资构成。其中，原材料主要为晶圆；库存商品主要为 CP 半成品、芯片；委托加工物资为在外协加工厂进行封装测试的集成电路。

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 4,580.15 万元、5,032.95 万元、12,223.38 万元和 13,034.08 万元，占公司流动资产的比例分别为 19.24%、19.63%、14.18%和 15.96%。报告期内，公司存货账面价值逐年上升，主要原因在于：一方面，公司芯片生产需要较长的周期，自公司向晶圆制造商发送采购订单至芯片成品完成，需要经历晶圆生产、封装、测试等多个环节，时间约为 3-4 个月，因此公司需结合客户需求及对未来市场的预测情况进行提前备货，随着公司业务持续增长，存货备货量也随之上升；另一方面，2020 年以来受疫情影响整个半导体行业晶圆厂和封测产能吃紧，供货极度紧张，加之 AIoT、芯片国产化替代以及 5G 汽车电子等下游市场需求旺盛，预计上游产业链产能紧张趋势会持续到 2022 年，为保障客户需求及安全库存准备，公司原材料、委托加工物资和库存商品相应增加。

9、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
理财产品	-	-	-	7,500.00
待认证和待抵扣进项税额	2,475.41	2,183.37	267.11	243.52
预缴企业所得税	-	188.39	-	148.03
预缴增值税	-	-	13.90	110.37
中介机构服务费	223.40	-	50.00	-
合计	2,698.81	2,371.76	331.01	8,001.92

报告期各期末，公司其他流动资产分别为 8,001.92 万元、331.01 万元、2,371.76 万元和 2,698.81 万元。其中，2018 年末其他流动资产余额较高，主要为公司购买的理财产品；2020 年末和 2021 年 9 月末的其他流动资产余额较高，主要是由于公司因加大存货采购规模和购入办公房产的进项税额较大且尚未抵扣所致。

（三）非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产的结构如下表：

单位：万元

项目	2021/9/30		2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他权益工具投资	800.00	3.17%	-	-	-	-	-	-
固定资产	12,082.31	47.93%	11,840.89	74.73%	775.72	8.86%	651.03	13.37%
使用权资产	1,971.19	7.82%	-	-	-	-	-	-
无形资产	2,520.06	10.00%	2,033.94	12.84%	1,130.39	12.91%	1,042.26	21.41%
长期待摊费用	1,725.13	6.84%	1,389.15	8.77%	750.33	8.57%	607.59	12.48%
递延所得税资产	913.62	3.62%	267.22	1.69%	388.90	4.44%	283.12	5.82%
其他非流动资产	5,197.77	20.62%	313.94	1.98%	5,711.00	65.22%	2,284.20	46.92%
非流动资产合计	25,210.08	100.00%	15,845.14	100.00%	8,756.34	100.00%	4,868.20	100.00%

报告期各期末，公司的非流动资产分别为 4,868.20 万元、8,756.34 万元、15,845.14 万元和 25,210.08 万元，占资产总额的比例分别为 16.98%、25.46%、15.52%和 23.59%，占比较低，与公司 Fabless 的业务模式相符。

1、其他权益工具投资

截至 2021 年 9 月 30 日，公司其他权益工具投资为 800.00 万元，为公司持有的玄同微 3.10%股权。玄同微主要从事汽车电子相关的高集成硬件和软件平台的研发和产品销售，因汽车电子是公司战略拓展方向之一，公司基于汽车行业客户资源导入、汽车 MCU 技术合作两方面目标投资玄同微，因此公司持有玄同微的目的是非交易的。由于公司对其持股比例较小，未达到控制也不能施加重大影响，因此公司将该笔投资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，在“其他权益工具投资”项目列报。

2、固定资产

报告期各期末，公司固定资产基本情况如下：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
原值	14,092.16	13,341.88	1,839.06	1,470.56
房屋及建筑物	11,157.22	11,157.22	-	-
电子及其他设备	2,787.31	2,145.57	1,799.97	1,431.47

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
运输设备	147.63	39.09	39.09	39.09
累计折旧	2,009.85	1,500.98	1,063.34	819.53
房屋及建筑物	500.87	271.94	-	-
电子及其他设备	1,463.24	1,192.70	1,034.92	800.40
运输设备	45.73	36.34	28.42	19.13
账面价值	12,082.31	11,840.89	775.72	651.03
房屋及建筑物	10,656.35	10,885.28	-	-
电子及其他设备	1,324.07	952.87	765.05	631.07
运输设备	101.90	2.74	10.67	19.96

报告期内，公司固定资产规模呈上升趋势。2020 年新增的房屋建筑物为发行人子公司购入的前海世贸金融中心二期办公房产。公司的固定资产占资产总额的比例较小，主要系由于公司采用 Fabless 经营模式，芯片的生产、封装测试及模组生产均委托专业厂商进行，无需购置大量厂房及生产设备。

3、使用权资产

截至 2021 年 9 月 30 日，公司使用权资产账面价值为 1,971.19 万元。2021 年 1 月 1 日起，公司执行新租赁准则，对于除短期租赁及低价值资产租赁外的其他租赁，在租赁期开始日确认使用权资产和租赁负债。2021 年 9 月末，公司已确认的使用权资产为公司租赁的四处办公室，账面价值分别为 1,815.70 万元、43.09 万元、42.02 万元及 70.37 万元，租赁到期日分别为 2024 年 4 月 21 日、2023 年 4 月 14 日、2023 年 9 月 9 日及 2024 年 2 月 9 日。

4、无形资产

报告期各期末，公司无形资产构成情况如下表：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
原值	3,893.11	3,021.78	1,643.01	1,323.48
软件	2,434.81	1,952.62	1,061.66	964.53
IP 授权	1,458.30	1,069.16	581.35	358.95
累计摊销	1,373.05	987.84	512.62	281.21
软件	1,068.77	667.37	316.33	214.74

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
IP 授权	304.29	320.47	196.28	66.47
账面价值	2,520.06	2,033.94	1,130.39	1,042.26
软件	1,366.04	1,285.25	745.32	749.79
IP 授权	1,154.01	748.69	385.07	292.48

公司的无形资产由软件和 IP 授权构成。2020 年末和 2021 年 9 月末，公司的无形资产余额增加较大，主要是因为随着公司经营规模的扩大，公司购置研发软件、研发工具和 IP 授权的投入增加所致。

5、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表：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
光罩支出	1,629.31	1,271.10	688.40	607.59
装修款	39.23	29.09	37.40	-
软件使用许可	49.01	47.25	24.53	-
其他	7.58	41.71	-	-
合计	1,725.13	1,389.15	750.33	607.59

报告期各期末，公司长期待摊费用主要系公司采购光罩的支出。2020 年末光罩支出的账面价值增长较多，主要系由于 2020 年投片数量较多。光罩采用年限平均法按 4 年摊销，符合企业会计准则的相关规定。

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表：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
预付购房款	-	-	5,711.00	2,284.20
土地竞拍保证金	1,300.00	-	-	-
预付资产购置款	3,897.77	313.94	-	-
合计	5,197.77	313.94	5,711.00	2,284.20

报告期各期末，公司其他非流动资产分别为 2,284.20 万元、5,711.00 万元、

313.94 万元和 5,197.77 万元，占公司非流动资产的比例分别为 46.92%、65.22%、1.98%和 20.62%。

2018 年末和 2019 年末公司的其他非流动资产为预付购房款。发行人子公司于 2018 年 8 月购买了前海世茂金融中心二期办公房产，总价款为人民币 11,421.00 万元。根据约定，发行人于 2019 年 6 月 30 日之前支付房价款的 50%，即 5,711.00 万元，剩余 5,710.00 万元将由发行人通过银行贷款方式支付。公司已于 2020 年 1 月 17 日签署了《入伙通知书》，完成收房，预付购房款转入固定资产成本。2020 年公司的预付资产购置款主要是 IP、软件、光罩和电脑等资产款项，2021 年 9 月末公司其他非流动资产比 2020 年末增长较多，主要是因为公司预付了成都募投项目用地竞拍保证金 1,300.00 万元，且预付购置其他固定资产的金额较大。

（四）负债构成分析

报告期各期末，公司负债结构如下表：

单位：万元

项目	2021/9/30		2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	10,149.44	77.71%	13,267.86	80.97%	6,077.19	82.77%	6,311.35	81.49%
非流动负债	2,910.65	22.29%	3,117.79	19.03%	1,264.75	17.23%	1,434.05	18.51%
负债总额	13,060.09	100.00%	16,385.65	100.00%	7,341.94	100.00%	7,745.39	100.00%

报告期各期末，公司负债总额分别为 7,745.39 万元、7,341.94 万元、16,385.65 万元和 13,060.09 万元，呈现先增加后下降的趋势。其中，2020 年末流动负债同比上升 118.32%，主要系公司为应对经营规模扩大之需举借流动贷款所致；非流动负债同比上升 146.51%，主要系公司为购置办公房产举借长期借款所致。2021 年 9 月末流动负债比 2020 年末下降 23.50%，主要系偿还部分短期借款所致。

（五）流动负债分析

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2021/9/30		2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	4,014.71	39.56%	7,997.05	60.27%	2,002.78	32.96%	2,710.00	42.94%

项目	2021/9/30		2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付账款	3,204.20	31.57%	2,703.09	20.37%	2,341.63	38.53%	2,193.66	34.76%
预收款项	226.72	2.23%	218.79	1.65%	165.54	2.72%	56.02	0.89%
合同负债	44.51	0.44%	126.03	0.95%	-	-	-	-
应付职工薪酬	871.52	8.59%	1,410.04	10.63%	1,158.10	19.06%	1,050.58	16.65%
应交税费	1,285.55	12.67%	248.91	1.88%	253.95	4.18%	158.15	2.51%
其他应付款	286.21	2.82%	311.49	2.35%	155.20	2.55%	142.93	2.26%
一年内到期的非流动负债	212.26	2.09%	237.90	1.79%	-	-	-	-
其他流动负债	3.76	0.04%	14.57	0.11%	-	-	-	-
流动负债总额	10,149.44	100.00%	13,267.86	100.00%	6,077.19	100.00%	6,311.35	100.00%

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	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
质押及保证借款	-	-	-	1,000.00
保证借款	4,014.71	7,329.67	2,002.78	1,710.00
信用借款	-	667.38	-	-
合计	4,014.71	7,997.05	2,002.78	2,710.00

报告期各期末，公司短期借款分别为 2,710.00 万元、2,002.78 万元、7,997.05 万元和 4,014.71 万元，其中 2020 年末相比 2019 年末增加 299.30%，主要是由于公司为应对经营规模的扩大增加了流动贷款的举借规模所致。

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	2021/9/30		2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料款	328.52	10.25%	183.22	6.78%	257.55	11.00%	311.67	14.21%
设备款	64.99	2.03%	33.24	1.23%	8.95	0.38%	10.12	0.46%
加工费	2,321.72	72.46%	1,754.91	64.92%	2,075.13	88.62%	1,871.87	85.33%

项目	2021/9/30		2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
软件采购款	488.97	15.26%	731.73	27.07%	-	-	-	-
合计	3,204.20	100.00%	2,703.09	100.00%	2,341.63	100.00%	2,193.66	100.00%

公司的应付账款主要是应付供应商的材料款及加工费。公司的供应商主要为晶圆制造厂商、封装测试厂商及委托加工供应商等，多为行业内具有较强实力且与公司有多年良好合作关系的厂商。

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 2,193.66 万元、2,341.63 万元、2,703.09 万元和 3,204.20 万元，其中 2021 年 9 月末相比 2020 年末增加 18.54%，主要系由于 2021 年产品结构升级，中高端产品比重上升，应付加工费增加所致。

3、预收款项

报告期各期末，公司预收款项余额分别为 56.02 万元、165.54 万元、218.79 万元和 226.72 万元，金额较小，主要为公司预收客户的货款。

4、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 1,050.58 万元、1,158.10 万元、1,410.04 万元和 871.52 万元，主要为计提的员工工资、奖金、津贴等。2018 年末至 2020 年末公司的应付职工薪酬水平逐步增加，主要原因是公司经营规模逐年扩大，根据业务需要招聘员工及员工加薪所致。2021 年 9 月末，应付职工薪酬余额比 2020 年末减少 538.52 万元，主要是由于 2021 年上半年公司支付了 2020 年计提的年终奖金。

5、应交税费

报告期各期末，公司应交税费情况如下：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
增值税	483.65	166.90	96.26	112.97
企业所得税	548.77	-	93.48	-
代扣代缴个人所得税	194.41	61.49	46.41	27.21
城市维护建设税	33.81	11.56	10.12	9.90

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
教育费附加	14.49	4.96	4.33	4.24
地方教育附加	9.66	3.30	2.90	2.83
水利建设基金	0.76	0.70	0.45	1.00
合计	1,285.55	248.91	253.95	158.15

报告期各期末，公司应交税费分别为 158.15 万元、253.95 万元、248.91 万元和 1,285.55 万元，主要为应交增值税、企业所得税以及代扣代缴个人所得税等；2021 年 9 月末应交税费较 2020 年末增长 416.48%，主要是因为 2021 年公司的营业收入和利润增长。

6、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款情况如下：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
应付利息	-	-	-	4.49
应付暂收款和营运费用	279.98	306.29	155.20	138.44
押金保证金	6.23	5.20	-	-
合计	286.21	311.49	155.20	142.93

报告期各期末，公司其他应付款分别为 142.93 万元、155.20 万元、311.49 万元和 286.21 万元，占公司负债总额的比例分别为 1.85%、2.11%、1.90%和 2.19%，主要系政府给予员工的住房补助和应付的报销款、租金等营运费用。

7、一年内到期的非流动负债

2021 年 9 月末及 2020 年末，公司一年内到期的非流动负债分别为 212.26 万元和 237.90 万元，占公司负债总额的比例分别为 1.63%和 1.45%。2021 年 9 月末，公司一年内到期的非流动负债为一年内到期的租赁负债。

（六）非流动负债分析

报告期各期末，公司非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
----	-----------	------------	------------	------------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期借款	-	-	1,926.47	61.79%	-	-	-	-
租赁负债	1,950.76	67.02%	-	-	-	-	-	-
递延收益	959.89	32.98%	1,191.32	38.21%	1,264.75	100.00%	1,434.05	100.00%
非流动负债总额	2,910.65	100.00%	3,117.79	100.00%	1,264.75	100.00%	1,434.05	100.00%

1、长期借款

2020 年末，公司长期借款余额为 1,926.47 万元，系子公司芯海创芯为购买前海世茂金融中心二期项目 5104 号办公用房而取得的银行按揭贷款，已于 2021 年上半年偿还。

2、租赁负债

2021 年 9 月末，公司的租赁负债余额为 1,950.76 万元。自 2021 年 1 月 1 日起，公司执行新租赁准则，对于除短期租赁及低价值资产租赁外的其他租赁，在租赁期开始日，公司将尚未支付的租赁付款额现值确认为租赁负债。2021 年 9 月末，公司非流动负债中的租赁负债余额主要反映公司租赁的四处办公室非一年内到期的租赁付款额现值。

3、递延收益

报告期各期末，公司的递延收益余额分别为 1,434.05 万元、1,264.75 万元、1,191.32 万元和 959.89 万元，主要为政府补助，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
面向物联网应用的高集成度智能家居 SOC 核心芯片产业化	386.19	477.76	801.28	990.00
基于 AI 算法的生物信号测量与处理 SOC 芯片	200.00	200.00	-	-
超低功耗安全物联网芯片关键技术及开发	80.00	100.00	-	-
流片补贴	4.15	116.06	152.48	38.11
IP 补贴	70.22	86.52	-	-
低功耗高精度压感检测电路技术	93.96	77.76	-	-

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
面向物联网应用 WIFI 智能 SOC 芯片项目	44.32	82.12	250.00	250.00
MASK 补贴	-	5.66	35.32	41.96
面向信号传感和智能处理的片上系统架构与低功耗设计技术	39.59	32.76	-	-
集成电路产业政策支持企业研发投入-研发设备及工具补助	9.80	12.68	-	-
医疗 SOC 芯片在监护仪上的应用示范	-	-	-	4.62
面向物联网应用的超低功耗可编程 SOC 研发与产业化项目	-	-	1.85	15.22
应用于医疗设备的电容控制 SOC 芯片研发	-	-	23.82	94.14
EDA 补贴	31.67	-	-	-
合计	959.89	1,191.32	1,264.75	1,434.05

（七）偿债能力分析

1、公司偿债能力主要财务指标

报告期内，公司反映偿债能力主要财务指标情况如下表所示：

项目	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
流动比率（倍）	8.05	6.50	4.22	3.77
速动比率（倍）	6.76	5.58	3.39	3.05
资产负债率（合并）	12.22%	16.05%	21.34%	27.01%
项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利息保障倍数（倍）	55.54	23.68	69.42	104.39

报告期内，公司流动比率、速动比率呈上升趋势，资产负债率处于较低水平。总体看，公司资产流动性高，短期偿债能力较好，利息支付能力较强。

按照中国证监会的行业分类标准，公司属于“制造业（C）-39-计算机、通信和其他电子设备制造业”，该分类中有较多细分行业，大部分细分行业与发行人从事的芯片设计业务相关度不高，不具备可比性。公司选取兆易创新、中颖电子、圣邦股份、上海贝岭、士兰微、富满微等公司作为可比公司，主要是考虑到

该等公司部分产品与公司的核心产品类似。

公司与同行业上市公司偿债能力指标对比情况如下表：

指标	公司名称	2021/9/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
流动比率 (倍)	兆易创新	6.16	11.24	4.23	2.82
	中颖电子	3.86	4.78	5.60	6.31
	圣邦股份	4.13	5.11	4.97	6.38
	上海贝岭	7.08	5.14	11.92	8.22
	士兰微	1.35	1.19	1.13	1.40
	富满微	2.70	2.42	1.85	2.03
	平均值	4.21	4.98	4.95	4.53
	芯海科技	8.05	6.50	4.22	3.77
速动比率 (倍)	兆易创新	5.47	10.29	3.30	1.82
	中颖电子	3.34	4.33	4.98	5.24
	圣邦股份	3.27	4.17	4.20	5.63
	上海贝岭	6.27	4.28	11.09	7.46
	士兰微	1.03	0.81	0.71	0.94
	富满微	2.18	1.93	1.28	1.33
	平均值	3.59	4.30	4.26	3.74
	芯海科技	6.76	5.58	3.39	3.05
资产负债率 (合并, %)	兆易创新	13.89	8.68	15.35	33.68
	中颖电子	22.08	18.54	17.30	15.84
	圣邦股份	22.52	19.73	19.57	17.49
	上海贝岭	15.01	14.22	9.37	9.23
	士兰微	50.31	54.20	52.45	48.40
	富满微	31.77	37.07	42.87	36.68
	平均值	25.93	25.41	26.15	26.89
	芯海科技	12.22	16.05	21.34	27.01

2018 年末、2019 年末公司流动比率、速动比率低于同行业上市公司平均水平，2020 年末及 2021 年 9 月末公司流动比率、速动比率高出同行业上市公司平均水平，主要系由于 2020 年公司完成首次公开发行股票募集资金金额较大，使流动资产增幅较大。公司资产负债率低于同行业平均水平，公司偿债能力较强。

2、未来到期有息负债的偿付能力及风险

报告期内，公司有息负债主要是银行借款，针对未来到期有息负债的偿付，公司可采取如下措施：

（1）公司对有息负债的偿债资金将主要来源于公司日常经营所产生的现金流。按照合并报表口径，公司最近三年及一期营业收入分别为 21,929.63 万元、25,840.64 万元、36,279.60 万元和 46,270.48 万元，扣非归母净利润分别为 2,142.52 万元、3,732.34 万元、5,964.53 万元和 9,424.96 万元；经营活动产生的现金流量净额分别为 854.89 万元、-233.63 万元、5,019.16 万元和 9,756.49 万元。

（2）公司的业务经营与发展符合国家政策，随着公司本次发行募集资金的到位、募集资金投资项目的逐步投产，公司利润水平有望得到提升，从而为公司有息负债的偿付提供保障。公司也将继续加强资金管理，进一步保障偿还资金来源。

（3）公司建立了良好的资信记录，与银行建立了良好的合作关系，报告期内，公司不存在逾期偿还贷款及债务违约的情况。公司财务管理规范，间接融资渠道畅通，有较强的银行借款等间接融资能力。

综上，公司可通过上述途径调配资金偿还负债，公司未来到期有息负债的偿付能力较强，有息负债无法偿付的风险较低。

（八）资产周转能力分析

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应收账款周转率（次）	4.87	4.19	3.23	3.47
存货周转率（次）	1.76	2.17	2.97	3.18

2019 年度，公司应收账款周转率同比有所下降，主要系由于 2019 年第四季度营业收入占全年收入比例从 2018 年度的 31.85%提高至 41.17%，因应收账款的结算存在一定的周期，导致 2019 年末应收账款余额增幅较大。2020 年度公司应收账款周转率同比有所提高，主要系由于：一方面，公司强化了应收账款回收管理，严格督促客户在账期内回款；另一方面，公司积极开拓有资金实力的新客户，且对新增客户一般采用现款现货模式结算，应收账款余额较少。

2018-2020 年度，公司存货周转率逐年下降，主要系由于公司为应对业务规模的扩大、潜在的供给短缺以满足客户的旺盛需求而增加了备货规模所致。

总体来看，公司营运能力指标在正常范围内，公司运营情况正常。

公司与同行业上市公司营运能力指标对比如下表：

指标	公司名称	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应收账款 周转率 (次)	兆易创新	24.10	25.06	22.08	22.77
	中颖电子	5.85	6.87	7.27	7.58
	圣邦股份	17.07	16.50	13.83	16.65
	上海贝岭	5.12	5.98	5.80	6.03
	士兰微	3.66	4.24	3.79	3.95
	富满微	2.98	2.21	2.23	2.39
	平均值	9.80	10.14	9.17	9.89
	芯海科技	4.87	4.19	3.23	3.47
存货 周转率 (次)	兆易创新	3.70	4.12	3.03	2.21
	中颖电子	4.05	5.16	3.31	2.99
	圣邦股份	2.22	2.82	3.02	3.67
	上海贝岭	3.12	4.12	3.94	4.14
	士兰微	2.36	2.36	1.90	2.25
	富满微	1.78	2.60	2.07	1.97
	平均值	2.87	3.53	2.88	2.87
	芯海科技	1.76	2.17	2.97	3.18

报告期内，公司应收账款周转率低于行业平均水平，但与同行业上市公司士兰微基本相同。公司的存货周转率 2018 年和 2019 年略高于同行业可比公司平均水平，2020 年和 2021 年 1-9 月略低于同行业可比公司平均水平，主要是由于芯片、晶圆供货紧张，公司加强备货导致。

（九）公司持有财务性投资余额的具体明细、持有原因及未来处置计划

截至本募集说明书签署日，公司未持有金额较大、期限较长的财务性投资。

七、经营成果分析

（一）营业收入分析

1、营业收入整体变动分析

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主 营 业 务 收入	46,192.34	99.83%	36,228.66	99.86%	25,627.42	99.17%	21,929.63	100.00%
其 他 业 务 收入	78.14	0.17%	50.94	0.14%	213.22	0.83%	-	-
合 计	46,270.48	100.00%	36,279.60	100.00%	25,840.64	100.00%	21,929.63	100.00%

报告期内，公司营业收入分别为 21,929.63 万元、25,840.64 万元、36,279.60 万元和 46,270.48 万元。公司经营规模不断扩张，营业收入呈现上涨的趋势。报告期各期主营业务收入占营业收入的比重在均超过 99%，公司主营业务突出。

2、营业收入按地域分析

报告期内，公司营业收入按地域划分构成如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	44,629.09	96.45%	34,833.87	96.02%	23,886.26	92.44%	21,506.85	98.07%
境外	1,641.39	3.55%	1,445.73	3.98%	1,954.39	7.56%	422.78	1.93%
合 计	46,270.48	100.00%	36,279.60	100.00%	25,840.64	100.00%	21,929.63	100.00%

报告期内，公司境内收入分别为 21,506.85 万元、23,886.26 万元、34,833.87 万元和 46,270.48 万元，占报告期内营业收入比例分别为 98.07%、92.44%、96.02% 和 96.45%。公司经过多年的发展，积累了一定的客户资源，销售区域主要覆盖华南、华东、华中等地。

2019 年，公司境外销售收入为 1,954.39 万元，较 2018 年增长了 1,531.60 万元，增长较快，主要原因是公司积极拓展境外业务，并同多个境外客户建立了友好互惠的商业合作关系，其中对 vivo 产业链压力触控芯片的直接供应商鑫通电

子（香港）有限公司全年销售收入达到 1,557.14 万元，公司境外收入占比也因此有所提高。

3、主营业务收入按产品类别分析

报告期内，公司主营业务收入按业务类别划分构成如下：

单位：万元

类别	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
健康测量 AIoT 芯片	17,608.91	38.12%	13,060.70	36.05%	10,507.98	41.00%	11,034.00	50.32%
模拟信号链芯片	7,951.88	17.21%	12,428.88	34.31%	7,072.09	27.60%	5,236.23	23.88%
MCU 芯片	20,105.78	43.53%	10,376.17	28.64%	7,893.08	30.80%	5,597.66	25.53%
其他	525.78	1.14%	362.90	1.00%	154.27	0.60%	61.74	0.28%
合计	46,192.34	100.00%	36,228.66	100.00%	25,627.42	100.00%	21,929.63	100.00%

报告期内，公司的主营业务收入主要来源于健康测量 AIoT 芯片、模拟信号链芯片和 MCU 芯片。

（1）健康测量 AIoT 芯片

健康测量 AIoT 芯片的主要终端产品包括人体成分分析和人体体征分析、智能穿戴等高精度智能产品。报告期各期，健康测量 AIoT 芯片销售收入分别为 11,034.00 万元、10,507.98 万元、13,060.70 万元和 17,608.91 万元，占主营业务收入的比例分别为 50.32%、41.00%、36.05%和 38.12%。

2019 年，公司健康测量 AIoT 芯片的销售收入同比下降 4.77%，主要是由于公司该系列芯片客户之一上海曜迅 2018 年经营状况出现困难，公司 2019 年与上海曜迅不再发生交易，影响了 2019 年度该系列芯片的销售规模。

2020 年，公司健康测量 AIoT 芯片的销售收入同比增长 24.29%，主要是由于公司高端体重秤、体脂秤的下游需求增长。随着国民健康意识不断提升，减肥、健身人士增多，公司的高端体重秤、体脂秤能够提供人体成分数据以及健康管理建议，下游市场的需求旺盛，例如 CSU8RT10186 芯片销量增加 4,521.17 万颗，同比增长 37.31%。

（2）模拟信号链芯片

公司模拟信号链芯片目前主要应用在医疗电子、压力触控、智慧家居感知以及工业测量等领域，同时在环境监测、汽车及其他个人消费电子等下游产品中也有着越来越广泛的应用。报告期各期，公司模拟信号链芯片的销售收入分别为 5,236.23 万元、7,072.09 万元、12,428.88 万元和 7,951.88 万元，占主营业务收入的比例分别为 23.88%、27.60%、34.31%和 17.21%。

2019 年，公司模拟信号链芯片的销售收入同比增长 35.06%，主要系由于公司压力触控芯片的收入较 2018 年增长 1,495.05 万元。2019 年，公司实现对 vivo、努比亚手机品牌等多个机型的批量供货，压力触控芯片销量也相应提升，例如 CSA37FW61 芯片销量增加 388.08 万颗，同比增长 88.31%，促进了压力触控芯片收入的增长。

2020 年，公司模拟信号链芯片的销售收入同比增长 75.75%，主要是由于医疗电子芯片的收入同比增长 4,118.65 万元，以及工业测量芯片收入同比增长 1,566.63 万元。医疗电子芯片方面，2020 年新冠疫情爆发后，公司积极响应国家号召开发红外测温产品并实现量产，例如红外测温芯片 CS12W37 的出货量同比增长了 228.03%；工业测量芯片方面，商用秤、工业天平、工业压力测量等领域芯片的国产替代加快，市场需求相应增长。

（3）MCU 芯片

报告期内，公司 MCU 芯片已广泛应用于手机、个人电脑、穿戴设备，智能家居控制等智能终端领域以及工业测量、传感器、仪表、电机控制、电池管理系统（BMS）等工业领域。报告期各期，公司 MCU 芯片销售收入分别为 5,597.66 万元、7,893.08 万元、10,376.17 万元和 20,105.78 万元，占主营业务收入的比例分别为 25.53%、30.80%、28.64%和 43.53%。

近年来，随着国民消费升级热潮蓬勃兴起和新生代的消费者逐渐占据市场主流，公司 MCU 芯片市场需求不断扩大。2019 年和 2020 年，公司 MCU 芯片销售收入同比分别增长 41.01%和 31.46%，主要是由于公司 MCU 芯片在多个应用领域取得较大的业务突破，产品性能、质量、可靠性等不断获得客户的认可，例

如用于 TWS 耳机充电仓、电子烟等产品的通用 MCU 芯片，和用于 Hub（多端口转发器）产品的芯片等出货量大幅增长，带来公司 MCU 芯片收入规模的整体上升。

4、营业收入季节性分析

2018-2020 年度，公司各季度营业收入如下表所示：

单位：万元

季度	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	5,629.27	15.52%	2,877.06	11.13%	3,388.19	15.45%
第二季度	10,310.75	28.42%	6,412.45	24.82%	6,717.67	30.63%
第三季度	9,429.48	25.99%	5,912.40	22.88%	4,839.62	22.07%
第四季度	10,910.10	30.07%	10,638.73	41.17%	6,984.15	31.85%
合计	36,279.60	100.00%	25,840.64	100.00%	21,929.63	100.00%

2018-2020 年，公司营业收入存在明显的季节性特征，其中第四季度营业收入占各年营业收入的比例分别为 31.85%、41.17%和 30.07%，均为各年收入占比最高的季度。

公司芯片产品的终端产品包括体脂秤、人体成分分析仪、智能手机、中央空调、TWS 耳机、电源快充等消费品，每年第四季度和次年的第一季度节日和假期较多，属于上述终端消费品的传统销售旺季；受芯片加工周期以及终端产品生产周期的影响，公司和下游客户需要提前备货，因此公司下半年尤其是第四季度的营业收入占比相对较高。

（二）营业成本分析

报告期内，公司营业成本具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	22,204.77	100.00%	18,724.11	99.90%	14,161.06	99.27%	12,051.50	100.00%
其他业务成本	-	-	18.82	0.10%	104.02	0.73%	-	-
合计	22,204.77	100.00%	18,742.94	100.00%	14,265.08	100.00%	12,051.50	100.00%

报告期各期，公司营业成本分别为 12,051.50 万元、14,265.08 万元、18,742.94 万元和 22,204.77 万元。报告期各期主营业务成本占营业成本的比例均高于 99%，与主营业务收入占营业收入的比例基本一致。

1、主营业务成本按产品类别分析

报告期内，公司主营业务成本按产品类别分类如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
健康测量 AIoT 芯片	8,463.31	38.11%	6,807.49	36.36%	5,706.46	40.30%	5,966.62	49.51%
模拟信号 链芯片	3,570.84	16.08%	4,247.84	22.69%	3,017.81	21.31%	2,225.13	18.46%
MCU 芯片	9,858.15	44.40%	7,363.79	39.33%	5,223.02	36.88%	3,794.38	31.48%
其他	312.46	1.41%	305.00	1.63%	213.77	1.51%	65.37	0.54%
合计	22,204.77	100.00%	18,724.11	100.00%	14,161.06	100.00%	12,051.50	100.00%

报告期内，公司主营业务成本分别为 12,051.50 万元、14,161.06 万元、18,724.11 万元和 22,204.77 万元，公司各产品类别的成本占主营业务成本比重与各产品收入占比大致相近，收入占比和成本占比的差异主要系各产品毛利率的差异所致。

2、主营业务成本按性质构成分析

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料成本	13,925.50	62.71%	11,132.79	59.46%	8,806.37	62.19%	8,288.58	68.78%
封装及测试成本	7,561.93	34.06%	6,860.69	36.64%	4,838.53	34.17%	3,460.74	28.72%
其他	717.34	3.23%	730.64	3.90%	516.16	3.64%	302.18	2.51%
合计	22,204.77	100.00%	18,724.11	100.00%	14,161.06	100.00%	12,051.50	100.00%

公司属于典型的 Fabless 模式集成电路设计公司，即“无晶圆厂”模式。公司仅从事集成电路设计，生产制造环节由晶圆制造及封装测试企业代工完成。报告期内，公司主营业务成本主要由原材料成本和封装及测试成本构成。

报告期各期，公司原材料成本分别为 8,288.58 万元、8,806.37 万元、11,132.79 万元和 13,925.50 万元，占各期主营业务成本的比例分别为 68.78%、62.19%、59.46% 和 62.71%。公司产品的原材料以晶圆为主，同时包括少量外部采购的模块和元器件等。

报告期各期，公司封装及测试成本分别为 3,460.74 万元、4,838.53 万元、6,860.69 万元和 7,561.93 万元，占各期主营业务成本的比例分别为 28.72%、34.17%、36.64%和 34.06%。报告期内，公司封装及测试成本占比有所提升，主要系由于公司芯片产品不断迭代更新，布图多样复杂，功能持续完善，对封装及测试工艺要求提高，导致相应成本占比提高。

（三）毛利率分析

1、毛利分析

报告期内公司按照业务类型和产品类型划分，营业毛利构成情况如下表：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务	23,987.58	99.68%	17,504.54	99.82%	11,466.36	99.06%	9,878.12	100.00%
健康测量 AIoT 芯片	9,145.60	38.00%	6,253.21	35.66%	4,801.52	41.48%	5,067.38	51.30%
模拟信号链芯片	4,381.04	18.20%	8,181.04	46.65%	4,054.28	35.02%	3,011.10	30.48%
MCU 芯片	10,247.63	42.58%	3,012.39	17.18%	2,670.05	23.07%	1,803.27	18.26%
其他	213.32	0.89%	57.90	0.33%	-59.50	-0.51%	-3.63	-0.04%
其他业务	78.14	0.32%	32.12	0.18%	109.20	0.94%	-	-
合计	24,065.72	100.00%	17,536.66	100.00%	11,575.56	100.00%	9,878.12	100.00%

报告期各期，公司营业毛利分别为 9,878.12 万元、11,575.56 万元、17,536.66 万元和 24,065.72 万元，主营业务毛利占比均高于 99%。2019 年、2020 年公司营业毛利总额分别同比增长 17.18%和 51.50%，与公司收入的变动趋势一致。公司各产品类别的毛利占营业毛利总额的比重与各产品收入占比大致相近，收入占比和毛利占比的差异主要系各产品毛利率的差异所致。

2、毛利率分析

报告期内，公司毛利率情况如下表：

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
主营业务	51.93%	48.32%	44.74%	45.04%
健康测量 AIoT 芯片	51.94%	47.88%	45.69%	45.93%
模拟信号链芯片	55.09%	65.82%	57.33%	57.51%
MCU 芯片	50.97%	29.03%	33.83%	32.21%
其他	40.57%	15.95%	-38.57%	-5.88%
其他业务	100.00%	63.05%	51.21%	-
综合毛利率	52.01%	48.34%	44.80%	45.04%

报告期内，公司综合毛利率分别为 45.04%、44.80%、48.34%和 52.01%。2020 年，公司的综合毛利率由 2019 年的 44.80%上升至 48.34%，主要是由于模拟信号链产品毛利率提升所致。2021 年 1-9 月公司的综合毛利率上升至 52.01%，主要是因为 MCU 芯片毛利率由 2020 年度的 29.03%上升至 50.97%，且 MCU 芯片收入占主营业务收入的比例也由 2020 年度的 28.64%上升至 43.53%。

2020 年，公司的健康测量 AIoT 芯片毛利率相比 2019 年小幅提升了 2.19 个百分点，主要是由于下游需求旺盛使得高端体重秤和体脂秤产品平均单价上升，同时规模效应导致产品单位成本略有下降，从而使得整体毛利率上升；模拟信号链芯片毛利率由 2019 年的 57.33%增长至 2020 年的 65.82%，主要是由于 2020 年新冠疫情导致市场对于医用红外测温芯片的需求急剧增加，而该部分产品的毛利率相对较高，从而提升了模拟信号链芯片的整体毛利率水平；MCU 芯片的毛利率由 2019 年的 33.83%下降至 29.03%，下降了 4.80 个百分点，主要是由于为了应对下游竞争环境的变化，公司采取了积极的市场拓展策略，主动降低部分产品的销售价格，从而使得毛利率有所下降。

2021 年 1-9 月，公司的健康测量 AIoT 芯片毛利率相比 2020 年小幅提升了 4.06 个百分点，主要是由于产品结构的变化所致；模拟信号链芯片毛利率由 2020 年的 65.82%下降至 55.09%，主要是由于随着疫情得到控制，毛利率较高的红外测温芯片销售收入下降所致；MCU 芯片的毛利率由 2020 年度的 29.03%上升至 50.97%，主要是由于随着通用 32 位 MCU 的商用需求增长使得销量增加，该类芯片的价格相对较高。

3、同行业比较分析

报告期内，公司与同行业可比上市公司综合毛利率比较情况如下：

公司	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
兆易创新	44.32%	37.38%	40.52%	38.25%
中颖电子	46.66%	40.55%	42.31%	43.84%
圣邦股份	54.74%	48.73%	46.88%	45.94%
上海贝岭	33.99%	28.94%	29.86%	25.61 %
士兰微	32.84%	22.50%	19.47%	25.46%
富满微	57.56%	25.99%	22.45%	28.77%
平均值	39.54%	34.02%	33.58%	34.65%
芯海科技	52.01%	48.34%	44.80%	45.04%

报告期内，公司与同行业可比上市公司综合毛利率变化趋势基本一致。公司综合毛利率高于同行业可比上市公司平均水平，与中颖电子、圣邦股份毛利率较为接近。

上述同行业可比上市公司虽同属集成电路设计行业，但各公司主要产品应用领域各有侧重，不同产品在技术研发难度、上下游议价能力、行业竞争程度等方面不尽相同，毛利率存在一定差异属合理的商业现象。

（四）影响损益的其他项目

1、期间费用

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	费用率	金额	费用率	金额	费用率	金额	费用率
销售费用	1,531.37	3.31%	963.97	2.66%	800.90	3.10%	698.28	3.18%
管理费用	4,268.21	9.22%	3,798.61	10.47%	2,344.27	9.07%	1,782.41	8.13%
研发费用	10,374.79	22.42%	7,439.15	20.51%	5,108.61	19.77%	4,115.69	18.77%
财务费用	-588.92	-1.27%	93.58	0.26%	27.57	0.11%	-17.06	-0.08%
合计	15,585.45	33.68%	12,295.32	33.89%	8,281.34	32.05%	6,579.32	30.00%

报告期内，公司期间费用总额分别为 6,579.32 万元、8,281.34 万元、12,295.32 万元和 15,585.45 万元，期间费用率逐年上升。

（1）销售费用

报告期内，公司销售费用明细情况如下表：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	759.77	49.61%	621.98	64.52%	513.12	64.07%	428.32	61.34%
股份支付	287.92	18.80%	-	-	-	-	-	-
业务宣传费	242.13	15.81%	174.53	18.11%	83.07	10.37%	38.81	5.56%
差旅费	54.55	3.56%	59.27	6.15%	50.91	6.36%	47.26	6.77%
业务招待费	34.28	2.24%	35.74	3.71%	32.28	4.03%	35.57	5.09%
房租水电费	80.89	5.28%	35.36	3.67%	36.32	4.54%	47.45	6.80%
样品费	7.14	0.47%	12.92	1.34%	21.45	2.68%	59.82	8.57%
其他	64.71	4.23%	24.17	2.51%	63.75	7.96%	41.05	5.88%
合计	1,531.37	100.00%	963.97	100.00%	800.90	100.00%	698.28	100.00%

公司销售费用主要为职工薪酬、业务宣传费、房租水电费、差旅费和业务招待费等，报告期各期销售费用分别为 698.28 万元、800.90 万元、963.97 万元和 1,531.37 万元。其中销售人员的薪酬分别为 428.32 万元、513.12 万元、621.98 万元和 759.77 万元，占公司销售费用总额的比例分别为 61.34%、64.07%、64.52% 和 49.61%。公司报告期内销售部门平均人数较稳定，报告期内销售人员的薪酬逐渐增长，主要系由于销售人员平均薪酬增长所致。2018-2020 年，随着公司销售规模扩大，销售业绩增加，销售人员对应的奖金亦同步增长。

（2）管理费用

报告期内，公司管理费用明细情况如下表：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	1,697.44	39.77%	2,152.55	56.67%	1,576.36	67.24%	1,139.24	63.92%
折旧与摊销	414.30	9.71%	337.44	8.88%	60.72	2.59%	43.71	2.45%
股份支付	1,086.48	25.46%	333.60	8.78%	-	-	45.00	2.52%
房租水电费	260.90	6.11%	253.29	6.67%	233.03	9.94%	121.37	6.81%
中介费与服务费	349.13	8.18%	230.48	6.07%	162.28	6.92%	219.93	12.34%

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
业务招待费	117.46	2.75%	219.61	5.78%	51.87	2.21%	22.99	1.29%
办公费	155.79	3.65%	187.65	4.94%	147.00	6.27%	89.62	5.03%
差旅费	96.63	2.26%	52.78	1.39%	62.61	2.67%	52.40	2.94%
物料消耗	11.41	0.27%	15.72	0.41%	32.86	1.40%	29.99	1.68%
其他	78.67	1.84%	15.50	0.41%	17.55	0.75%	18.17	1.02%
合计	4,268.21	100.00%	3,798.61	100.00%	2,344.27	100.00%	1,782.41	100.00%

报告期各期，公司管理费用分别为 1,782.41 万元、2,344.27 万元、3,798.61 万元和 4,268.21 万元。公司的管理费用主要由职工薪酬（不含股份支付费用）、折旧与摊销、股份支付、房租水电费、中介费与服务费等组成。其中，职工薪酬分别为 1,139.24 万元、1,576.36 万元、2,152.55 万元和 1,697.44 万元，占各期管理费用的比例分别为 63.92%、67.24%、56.67%和 39.77%；报告期内职工薪酬的规模逐年增加主要系由于随着公司规模扩大，公司管理的要求不断提高，公司管理及行政人员人数及平均工资相应增加所致。2021 年 1-9 月职工薪酬占管理费用比例大幅下降，主要系 2021 年 1-9 月确认股份支付金额较大、占比较高所致。

报告期各期，计入管理费用的折旧与摊销金额分别为 43.71 万元、60.72 万元、337.44 万元和 414.30 万元，其中 2020 年折旧与摊销金额大幅增长，主要系由于公司于 2020 年购入位于前海世贸金融中心二期的办公房产原值较高，导致折旧费用增长较多。

报告期各期，股份支付费用的金额分别为 45.00 万元、0.00 元、333.60 万元和 1,086.48 万元。其中，2020 年和 2021 年 1-9 月确认的股份支付费用，主要系由于公司实施 2020 年及 2021 年的两期限制性股票激励计划而产生，股份支付费用将在激励计划的实施过程中按归属安排的比例摊销。

（3）研发费用

报告期内，公司研发费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	5,523.69	53.24%	5,191.54	69.79%	3,819.54	74.77%	3,215.20	78.12%
股份支付	2,346.61	22.62%	-	-	-	-	-	-
折旧与摊销	1,000.52	9.64%	777.21	10.45%	428.23	8.38%	278.49	6.77%
材料费	367.16	3.54%	417.33	5.61%	201.54	3.95%	134.82	3.28%
房租水电费	348.08	3.36%	277.52	3.73%	227.89	4.46%	158.20	3.84%
检测费	210.57	2.03%	230.48	3.10%	116.28	2.28%	69.43	1.69%
差旅费	143.08	1.38%	124.64	1.68%	68.94	1.35%	47.51	1.15%
其他	435.08	4.19%	420.42	5.65%	246.19	4.82%	212.04	5.15%
合计	10,374.79	100.00%	7,439.15	100.00%	5,108.61	100.00%	4,115.69	100.00%

报告期各期，公司研发费用分别为 4,115.69 万元、5,108.61 万元、7,439.15 万元和 10,374.79 万元，占公司营业收入的比例分别为 18.77%、19.77%、20.51% 和 22.42%。公司重视产品研发，并持续地进行研发投入，以保持公司技术前瞻性、领先性和核心竞争优势。

公司研发费用主要由职工薪酬、股份支付、折旧与摊销等构成。报告期各期，研发费用中职工薪酬的金额分别为 3,215.20 万元、3,819.54 万元和 5,191.54 万元和 5,523.69 万元，分别占当期研发费用总额的 78.12%、74.77%、69.79%和 53.24%。报告期内公司研发人员职工薪酬增幅较大，其中 2019 年主要系由于研发人员数量增加较多，2020 年主要系由于人均工资增幅较大，以加强对研发团队的激励作用，推动研发的持续、稳定开展。2021 年 1-9 月的股份支付费用 2,346.61 万元，主要为公司 2020 年、2021 年的两期限制性股票激励计划而产生。

研发费用中的折旧与摊销主要为 IP 授权和研发类软件的摊销费用。报告期各期，研发费用中的折旧与摊销分别为 278.49 万元、428.23 万元、777.21 万元和 1,000.52 万元，分别占当期研发费用总额的 6.77%、8.38%、10.45%和 9.64%。为了满足公司研发的需要，报告期内公司持续加大 IP 授权和研发类软件的投入，相关摊销费用的金额和比例逐年上升。

（4）财务费用

报告期内，公司财务费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利息支出	131.21	398.27	62.79	24.97
减：利息收入	759.47	258.66	53.89	59.06
汇兑损益	0.90	-58.60	13.28	14.18
手续费支出及其他	38.45	12.58	5.39	2.85
合计	-588.92	93.58	27.57	-17.06

报告期内，公司的财务费用分别为-17.06 万元、27.57 万元、93.58 万元和 -588.92 万元，金额较小。2020 年度，公司利息支出增幅较高，主要系由于公司 2020 年借入流动贷款和按揭贷款金额高于 2019 年所致。2020 年度、2021 年 1-9 月的利息收入增幅较高，主要系由于公司完成首次公开发行股票，银行存款规模增加较多所致。

2、其他收益

报告期内，公司其他收益以政府补助为主，明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
与资产相关的政府补助	165.55	7.46%	707.95	25.93%	351.84	26.61%	352.32	22.52%
与收益相关的政府补助	2,043.16	92.07%	2,022.34	74.06%	964.37	72.92%	1211.19	77.42%
个税手续费返还	10.42	0.47%	0.30	0.01%	5.93	0.45%	0.76	0.05%
其他	-	-	-	-	0.28	0.02%	0.19	0.01%
合计	2,219.19	100.00%	2,730.59	100.00%	1,322.42	100.00%	1,564.46	100.00%

3、投资收益

报告期内，公司投资收益明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
理财产品投资收益	74.89	91.49%	83.82	100.00%	134.24	100.00%	145.61	100.00%

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
股利	6.97	8.51%	-	-	-	-	-	-
合计	81.86	100.00%	83.82	100.00%	134.24	100.00%	145.61	100.00%

报告期各期，公司投资收益分别为 145.61 万元、134.24 万元、83.82 万元和 81.86 万元，主要为理财产品投资收益，主要系公司为提高资金利用效率，利用闲置资金购买安全性高、流动性好的银行短期理财产品产生的投资收益。

4、公允价值变动收益

报告期内，公司公允价值变动收益明细如下：

单位：万元

产生公允价值变动收益的来源	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
交易性金融资产	-1,680.06	1,763.13	-	-

2020 年度和 2021 年 1-9 月，公司分别确认公允价值变动收益 1,763.13 万元、-1,680.06 万元，主要系公司于 2020 年度认购的通富微电股票价格波动所致。

5、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
坏账损失	-15.26	126.53	127.46	-

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，将原计入“资产减值损失”项目的坏账损失调整至“信用减值损失”项目列报。

6、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
坏账损失	-	-	-	2,047.22
存货跌价损失	111.05	422.74	167.41	240.55
合计	111.05	422.74	167.41	2,287.78

报告期各期，公司资产减值损失分别为 2,287.78 万元、167.41 万元、422.74 万元和 111.05 万元，主要为坏账损失和存货跌价损失。2019 年公司执行新金融工具准则后，坏账损失调整至“信用减值损失”项目列报。其中，2018 年资产减值损失较高，主要原因系公司预计应收上海曜迅货款无法收回，对该笔应收账款计提了坏账准备 2,031.15 万元。

7、营业外收支

报告期内，公司营业外收支明细如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
协议违约金	14.46	13.20	2.00	1.40
离职赔偿金	0.40	6.63	0.80	-
其他	1.96	1.56	3.44	1.90
营业外收入合计	16.82	21.40	6.24	3.30
对外捐赠	30.00	-	-	-
非流动资产毁损报废损失	0.35	7.27	0.45	0.78
其他	-	10.75	12.27	0.04
营业外支出合计	30.35	18.02	12.73	0.82
营业外收支净额	-13.53	3.38	-6.49	2.47

报告期内，公司营业外收入、支出金额均较小，对公司经营情况及财务表现不构成重大影响。

（五）非经常性损益

报告期内，公司非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-0.32	-	-	-
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	463.34	1,379.88	605.09	680.27
委托他人投资或管理资产的损益	81.86	83.82	134.24	145.61

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	-130.27	-74.70
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	-1,680.06	1,763.13	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-13.18	3.38	-6.49	2.47
其他符合非经常性损益定义的损益项目	16.75	5.31	5.99	-44.05
小计	-1,131.61	3,235.52	608.56	709.60
减：所得税影响额	0.52	266.47	60.43	42.93
少数股东权益影响额	0.40	1.42	0.24	0.05
归属于母公司股东的非经常性损益净额	-1,132.53	2,967.62	547.89	666.62
归属于母公司股东的净利润	8,292.43	8,932.15	4,280.23	2,809.14
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	9,424.96	5,964.53	3,732.34	2,142.52
非经常性损益占归属于母公司股东的净利润比例	-13.66%	33.22%	12.80%	23.73%

注：公司收到的与流片相关的补贴与公司正常经营业务密切相关，公司可以按照一定标准定额或定量持续享受该补贴，故公司将其作为经常性损益项目。

报告期内，公司归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为 666.62 万元、547.89 万元、2,967.62 万元和-1,132.53 万元，主要为计入当期损益的政府补助。此外，2020 年和 2021 年 1-9 月，公司因持有的通富微电股票价格波动确认的公允价值变动损益 1,763.13 万元和-1,680.06 万元也属于非经常性损益。

2018-2020 年度，非经常性损益占公司归属于母公司股东的净利润的比例分别为 23.73%、12.80%和 33.22%，公司的经营成果仍以经常性损益为主。报告期内，公司的收入规模不断增长，主营业务突出，具有良好的持续盈利能力，公司的经营成果对政府补助不存在重大依赖。

八、现金流量和资本性支出分析

（一）现金流量分析

报告期内，公司现金流量情况如下表：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动产生的现金流量净额	9,756.49	5,019.16	-233.63	854.89
投资活动产生的现金流量净额	-18,627.66	-13,341.20	2,958.80	-7,912.00
筹资活动产生的现金流量净额	-9,751.62	56,673.17	1,031.74	-185.31
现金及现金等价物净增加额	-18,622.92	48,409.73	3,743.62	-7,256.60

1、经营活动产生的现金流量

报告期内，公司经营活动现金流状况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	48,159.21	42,380.54	21,474.84	21,258.83
收到的税费返还	1,877.79	1,482.20	819.48	960.46
收到其他与经营活动有关的现金	1,063.20	2,710.81	1,070.52	1,099.80
经营活动现金流入小计	51,100.20	46,573.56	23,364.84	23,319.08
购买商品、接受劳务支付的现金	26,109.39	28,329.40	14,561.57	15,161.96
支付给职工以及为职工支付的现金	8,537.88	7,854.04	6,086.78	4,624.10
支付的各项税费	3,084.39	2,351.26	1,304.93	1,453.49
支付其他与经营活动有关的现金	3,612.06	3,019.69	1,645.19	1,224.64
经营活动现金流出小计	41,343.71	41,554.39	23,598.47	22,464.18
经营活动产生的现金流量净额	9,756.49	5,019.16	-233.63	854.89

公司经营性现金流入主要为销售商品、提供劳务收到的现金及收到的其他与经营活动有关的现金。经营性现金流出主要包括购买商品、接受劳务支付的现金、支付给职工以及为职工支付的现金和支付其他与经营活动有关的现金等。

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 854.89 万元、-233.63 万元、5,019.16 万元和 9,756.49 万元，累计 15,396.92 万元，总体来看，公司经

营活动现金流状况良好。

同期净利润分别为 2,790.46 万元、4,189.48 万元、8,876.39 万元和 8,308.38 万元，累计 24,164.72 万元。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的差异形成原因主要系存货和经营性应收项目的变动所致。

2018-2019 年，公司经营性应收项目的增加分别导致现金净流入减少 2,206.28 万元和 5,213.94 万元，呈上升趋势，主要原因为随着业务规模的持续扩大，报告期各期末公司应收客户款项逐年增长所致。

2018-2020 年，公司存货的增加分别导致现金净流入减少 1,819.41 万元和 620.20 万元和 7,623.17 万元，主要原因系随着销售业务规模的增长，公司积极备货，从而导致公司 2018 年和 2020 年存货增加金额较大。

综上所述，将净利润调节为经营活动产生的现金流量净额后，公司报告期各期经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异主要是由于随着公司经营规模的扩大，公司的应收账款和备货力度相应增加所致，与公司经营业务的实际情况相符。

2、投资活动产生的现金流量

报告期内，公司投资活动现金流状况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收回投资收到的现金	-	300.00	-	2,700.00
取得投资收益收到的现金	81.86	83.82	134.24	145.61
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	0.05	-
收到其他与投资活动有关的现金	14,000.00	10,900.00	23,700.00	14,600.00
投资活动现金流入小计	14,081.86	11,283.82	23,834.30	17,445.61
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	7,969.80	8,725.02	4,675.50	3,257.61
投资支付的现金	1,739.71	5,000.00	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	23,000.00	10,900.00	16,200.00	22,100.00
投资活动现金流出小计	32,709.52	24,625.02	20,875.50	25,357.61
投资活动产生的现金流量净额	-18,627.66	-13,341.20	2,958.80	-7,912.00

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-7,912.00 万元、2,958.80 万元、-13,341.20 万元和-18,627.66 万元。

2018 年度和 2020 年度，公司收回投资收到的现金分别为 2,700.00 万元和 300.00 万元，系实际控制人卢国建支付的芯感互联股权转让款。2018-2020 年度，公司收到其他与投资活动有关的现金分别为 14,600.00 万元、23,700.00 万元和 10,900.00 万元，主要系理财产品投资收回导致的现金流入。

报告期各期，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 3,257.61 万元、4,675.50 万元、8,725.02 万元和 7,969.80 万元。除了购买日常经营所需的设备、软件和 IP 授权等无形资产和光罩外，报告期内公司购入前海世茂金融中心二期项目 5103、5104 号房等两处办公房产，购房款在 2018-2020 年分期支付；2021 年 1-9 月，公司主要资本性支出包括预付成都募投土地的竞拍保证金、在深圳湾创新科技中心装修新办公室和研发实验室以及购置生产设备等。2020 年度和 2021 年 1-9 月，公司投资支付的现金分别为 5,000.00 万元和 1,739.71 万元，分别系认购通富微电非公开发行的股票投资款，合肥芯海收购芯联海智原自然人合伙人所持财产份额的支出以及对深圳市玄同微科技有限公司的投资。报告期内，公司支付其他与投资活动有关的现金主要系购买理财产品流出的现金，公司购买的理财产品大部分属于保本型理财产品，安全性和流动性较好。

3、筹资活动产生的现金流量

报告期内，公司筹资活动现金流状况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
吸收投资收到的现金	-	51,969.49	2,135.00	-
取得借款收到的现金	-	15,210.00	2,000.00	2,800.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	75.00
筹资活动现金流入小计	-	67,179.49	4,135.00	2,875.00
偿还债务支付的现金	6,137.33	7,062.68	2,710.00	2,090.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	3,211.75	518.52	143.26	970.31
支付其他与筹资活动有关的现金	402.54	2,925.13	250.00	-
筹资活动现金流出小计	9,751.62	10,506.32	3,103.26	3,060.31

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
筹资活动产生的现金流量净额	-9,751.62	56,673.17	1,031.74	-185.31

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-185.31 万元、1,031.74 万元、56,673.17 万元和-9,751.62 万元。

报告期内，公司吸收投资收到的现金主要为公司增资扩股的现金流入。2019 年 12 月，公司向湖南蒲公英和安谋科技发行股份，合计收到出资 2,000.00 万元。2020 年，公司完成首次公开发行股票并上市，收到坐扣承销费后的募集资金 51,969.49 万元。2018-2020 年度，公司取得借款收到的现金分别为 2,800.00 万元、2,000.00 万元和 15,210.00 万元，其中 2020 年金额较大，主要系由于公司为应对经营规模的扩大增加了流动贷款的举借规模，以及为购买前海世茂金融中心二期项目 5103、5104 号办公用房而通过子公司芯崛科技及芯海创芯取得的银行按揭贷款。

公司筹资活动现金流出主要为偿还贷款本息和向股东分配利润。2021 年 1-9 月分配股利、利润或偿付利息支付的现金主要是支付 2020 年度的现金分红 3,000 万元。此外，2020 年，公司支付其他与筹资活动有关的现金为 2,925.13 万元，系公司首次公开发行股票支付的保荐费、律师费、会计师费等中介机构费用。

（二）重大资本性支出

1、最近三年已经发生的重大资本性支出

最近三年，资本性支出为购建固定资产、无形资产和其他长期资产，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产的支出的现金分别为 3,257.61 万元、4,675.50 万元、8,725.02 万元。

除上述支出外，本公司在报告期内无其他重大资本性支出。

2、未来可预见的重大资本性支出计划及资金需求

公司未来可预见的重大资本性支出主要为本次发行可转债募集资金拟投资的项目。在募集资金到位后，公司将按投资计划分期进行投资，具体情况参见本募集说明书“第七节 募集资金运用情况”之“一、本次募集资金运用情况”。

九、技术创新分析

芯海科技是一家集感知、计算、控制于一体的全信号链芯片设计企业，专注于高精度 ADC、高性能 MCU、测量算法以及物联网一站式解决方案的研发设计。

公司经过十余年的发展，在高精度 ADC 和高可靠性 MCU 等领域持续加大研发力度，掌握了包括高精度 ADC 设计技术、高可靠性 MCU 设计技术、低温漂、高精度基准源技术、蓝牙应用技术、压力触控技术、快充技术、电池电量监测技术等核心技术。基于以上核心技术，公司推出了国内首款高精度 24 位 Sigma-Delta ADC，目前 ADC 产品的精度达到了行业内领先水平。同时，公司在压力触控芯片领域率先推出电阻式微压力应变技术的压力触控 SoC 芯片并量产。

截至报告期末，公司正在研发的主要项目情况如下：

序号	研发项目大类	进展或阶段性成果	拟达到目标
1	高能效人机交互芯片项目	小批量	研究新一代的压力触控人机交互技术，进一步提升测量精度、降低功耗，并增加电容检测，实现二合一人机交互
2	面向智能硬件的智慧健康核心芯片项目	小批量	针对 BIA 生物电阻抗技术，通过高性能 AFE、BIA 算法及系统工程的持续创新，构建了面向健康 AIoT 云端核的技术中台，可以快速赋能下游客户实现快速量产
3	基于 ARM Cortex-M 系列 32 位通用 MCU 芯片研发及产业化项目	小批量	开发基于 ARM Cortex-M 的 MCU 系列产品，减少产品尺寸，提高可靠性，降低功耗
4	面向 PC 及笔记本电脑的核心控制芯片项目	研发阶段	开发与 CPU 高效协同，整合各种外设的核心嵌入式控制器，降低系统的能耗，提高系统的处理能力
5	面向可穿戴设备的智慧健康测量核心芯片项目	芯片测试	开发能够实现可穿戴设备针对心率、血氧、人体成分等进行健康测量的芯片
6	锂电池管理系统系列核心芯片的研发和产业化项目	研发阶段	开发锂电池管理系统中的电量测量的核心芯片，进一步提升测量精度和降低功耗
7	基于鸿蒙系统的物联网核心芯片的开发和产业化项目	研发阶段	基于物联网核心芯片和鸿蒙系统，构建一站式解决方案，赋能下游客户实现快速量产

公司技术先进性及具体表现，见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“十、与产品有关的技术情况”之“（三）主要产品的核心技术情况”。

公司保持持续技术创新的机制和安排，见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“二、科技创新水平及保持科技创新能力的机制和措施”。

十、重大事项说明

（一）重大未决诉讼

报告期内，公司及控股子公司不存在对公司经营活动产生重大不利影响的诉讼、仲裁事项；公司的控股股东、实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员不存在作为一方当事人的可能严重影响公司持续经营的重大诉讼、仲裁或其他重大事项；发行人董事、监事、高级管理人员不存在涉及刑事诉讼的情况。

此外，发行人存在公司及子公司作为原告的未结诉讼情形，该等未结诉讼不涉及企业核心专利或核心产品，且涉案金额较小，不会对发行人及其子公司的持续经营或本次发行造成重大不利影响。

（二）对外担保

截至报告期末，公司对外提供担保均属于为合并范围内的子公司提供担保的情形，不存在向合并范围内的子公司以外的其他主体提供担保的情形。

（三）行政处罚

报告期内公司受到行政处罚的情况请参见本募集说明书“第五节 合规经营与独立性”之“一、合法经营情况”之“（二）发行人受到的行政处罚情形”。

十一、本次发行的影响

（一）本次发行完成后，上市公司业务及资产的变动或整合计划

本次发行完成后，随着募集资金投资项目的实施，公司的业务和资产规模会进一步扩大。本次募集资金投资项目系围绕公司现有主营业务开展，公司的主营业务未发生变化，不存在因本次向不特定对象发行可转债而导致的业务及资产的整合计划。

（二）本次发行完成后，上市公司科技创新情况的变化

本次向不特定对象发行可转债募集资金投资项目是在公司现有业务基础上的产业链延伸，将使公司产品应用场景由消费领域进一步推进至汽车领域。未来随着募集资金投资建设项目的实施，将提升公司在 MCU 芯片领域的竞争优势，并进一步增强公司的研发实力和科技创新能力。

（三）本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

本次发行不会导致上市公司控制权发生变化。

第七节 本次募集资金运用

一、本次募集资金运用情况

本次发行可转债拟募集资金总额不超过人民币 41,000.00 万元（含 41,000.00 万元），扣除发行费用后，募集资金拟投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	募集资金拟投入金额
1	汽车 MCU 芯片研发及产业化项目	38,624.75	29,400.00
2	补充流动资金	11,600.00	11,600.00
合计		50,224.75	41,000.00

注：上表“项目总投资”金额含增值税。

如本次发行实际募集资金（扣除发行费用后）少于拟投入募集资金总额，公司董事会将根据募集资金用途的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用，不足部分将通过自筹方式解决。

在本次募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律法规规定的程序予以置换。

二、募集资金投资项目的必要性分析

（一）有利于减少汽车芯片进口依赖，缓解芯片供需矛盾

近年来，中国汽车工业蓬勃发展，全球汽车生产重心正向中国转移。尽管我国汽车产销量稳居世界前列，汽车芯片的供给却主要集中在发达国家厂商。根据中国汽车工业协会的统计数据，截至 2020 年末，中国半导体自给率为 15%，其中汽车芯片自给率不足 5%，国产替代空间巨大。

汽车芯片是汽车生产的重要元器件，关乎国家汽车产业核心竞争力。随着国际贸易摩擦加剧，芯片自给率低已成为未来可能制约我国汽车产业发展的重要因素。同时，2020 年至今因疫情原因导致全球芯片厂商产能普遍受限，加之新能源汽车的快速发展导致芯片需求量增长，汽车芯片供需矛盾进一步加剧。

相关政府部门已意识到尽快实现芯片等核心供应链自主可控的重要性，并相继出台了一系列支持政策。在此背景下，公司本次发行募投项目符合国家政策及

行业需求，可以增加国内汽车芯片自给率，减少进口依赖，同时在一定程度缓解目前存在的芯片短缺问题，保障我国汽车行业的长期发展。

（二）实现业务战略延伸，符合公司发展战略

公司作为一家集感知、计算、控制、连接于一体的全信号链芯片设计企业，专注于高精度 ADC、高可靠性 MCU、测量算法以及物联网一站式解决方案的研发设计。通过本次募投项目的实施，公司将在已有技术和产品基础上，实现业务战略的继续延伸，扩展新的应用市场和客户群体，不断优化提升产品结构，从而增强公司核心竞争力。

公司依托高精度 ADC 技术及高可靠性 MCU 技术，在模拟信号链领域不断推出新的产品及解决方案，拓展新的应用市场，通过不断的技术创新以及逐步提升的品质、供应链管理水平和公司芯片产品应用领域已经从消费电子逐步扩展到工业、医疗、汽车后装等市场，并赢得了诸多下游重要客户的认可。

为了继续巩固并保持公司在全信号链芯片市场的领先地位，公司进一步将产品延伸到汽车电子市场，将为未来提供持续发展的强劲动力。本项目的实施是公司战略发展的重要一环，是立足未来发展和保持公司科技创新能力的重要举措。汽车是 MCU 技术领域的一个重要应用方向，本次募投项目的建成能提升公司在 MCU 领域的竞争力，符合公司未来发展战略。

（三）公司需要资金实施发展战略

本次募投项目“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”的实施周期较长，资金投入规模较大。而银行贷款往往以短期借款为主，容易造成期限错配，进而增加公司财务风险。通过本次发行可转债募集资金，可以有效满足项目建设资金的长期性需求，优化公司资本结构。

同时，公司作为芯片设计企业，需要持续保持较高的研发投入，以增加公司自主创新能力和研发水平。2018-2020 年，公司研发费用由 4,115.69 万元增长至 7,439.15 万元，年均复合增长率达 34.44%。随着公司产品结构和业务规模的进一步扩展，公司需要较大规模的资金支持持续的研发投入，以保持公司竞争力。

三、本次募集资金投资项目的可行性分析

（一）国家产业政策支持芯片行业的发展

集成电路行业作为国民经济发展的先导性和基础性行业，是实现国家经济转型的关键所在。为此，国家相继出台了《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》（国发[2020]8号）等一系列产业政策，从多个方面对集成电路产业的发展给予了较多扶持。

本次“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”顺应国家产业发展方向，并可充分利用国家已经出台的财税、研究开发、进出口、人才以及市场等多个方面的扶持政策，顺利推进项目实施。

（二）下游应用领域的快速发展将提供巨大的市场需求

本次“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”产品主要应用于下游汽车产业。根据国际汽车制造商协会（OICA）的统计，2020 年全球汽车销售 7,797.12 万辆，其中中国销量占世界总销量的 32.46%；2020 年全球 49 个国家总计生产汽车 7,762.16 万辆，其中中国汽车生产总量占世界汽车生产量的 32.5%。中国已成为名副其实的汽车生产销售大国。

同时，我国政府积极推进汽车行业发展，并出台了若干支持政策。其中《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》提出新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的 20%左右，到 2035 年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化，燃料电池汽车实现商业化应用，高度自动驾驶汽车实现规模化应用。在国家政策的有力推动下，新能源汽车市场需求旺盛，而芯片是新能源汽车中电池模组、电控系统、汽车电子及物联网系统中终端设备、服务器等设备的重要元器件，汽车芯片的市场需求将随着新能源汽车行业的爆发而快速增长。

此外，在全球产业转型升级以及内在消费需求推动下，汽车产业正在经历第三次革命，新一代信息技术与汽车产业在加速融合。汽车技术的电动化、智能化、网联化将为汽车电子芯片市场带来广阔空间。根据 Statista 和 Strategy Analytics 统计，2019 年全球汽车电子芯片市场规模为 372 亿美元；约占全球半导体市场总规模的 8%，预计 2027 年汽车电子芯片的规模将达到 700 亿美元，其中增加的产值主要来自于自动驾驶、电动/混动汽车和智能座舱和智能车联网等。

我国汽车行业尤其是新能源汽车的蓬勃发展以及汽车技术的更新换代将为汽车芯片提供巨大的市场空间，也为公司本次募投项目的实施提供有利保障。

（三）公司具备一定的技术储备和良好的产品开发能力

针对本次募投项目所涉及的汽车芯片产品，公司已经具备一定的技术储备和良好的产品开发能力。

公司作为高新技术企业，具备较强的技术研发实力，能够快速响应下游客户需求，开发出安全可靠、质量稳定的产品。截至报告期末，公司拥有 7 项核心技术、298 项专利、163 项软件著作权和 38 项集成电路布图设计。截至 2021 年 9 月末，公司拥有技术研发人员 268 人，占员工总人数的 69.61%。公司 2020 年研发投入占营业收入比例达 20.51%，为公司保持自主创新能力提供了有利保障。

同时，公司通用 32 位 MCU 在 2020 年已与工业测量、工业仪表、电力设备、传感器、动力电池等多个领域的行业标杆企业建立合作关系，实现规模化商用。其次，公司车规级信号链 MCU 芯片已顺利通过加速环境应力可靠性检验、加速寿命模拟可靠性验证、封装可靠性检验、芯片晶圆制程可靠性检验、电学参数验证、缺陷筛选检验等 AEC-Q100 一系列车规级认证，该认证由美国汽车电子协会（Automotive Electronics Council）制定和推动，在全球具有较高的权威性和含金量，是集成电路厂商进入汽车领域的重要通行证之一，公司取得该认证证明了公司在汽车芯片产品研发方面已具备一定的技术积累。

（四）项目实施具备一定的市场基础

公司具备完整的销售体系，主要销售人员在公司服务多年，对产品技术和客户需求均有较深刻的理解，能够及时地向公司研发团队反馈客户需求，较好地为客户下游大客户提供售前、售中和售后服务。客户对于公司产品的认同和公司与客户间的密切沟通为本次项目的实施提供了有力支撑。

同时，公司车规级信号链 MCU 已通过 AEC-Q100 认证，且已开始导入汽车前装企业的新产品设计中，通过上述认证及导入过程，公司已经为本次募投项目的实施储备了一定的客户资源。因此，本次募投项目在市场需求方面具有可行性。

四、本次募集资金投资项目概况

（一）汽车 MCU 芯片研发及产业化项目

1、项目基本情况

汽车 MCU 芯片研发及产业化项目建设地位于四川省成都市高新区。本项目计划基于公司自身技术积累和发展规划，研发车规级汽车 MCU 芯片，具体分为 M 系列和 R 系列，研发成功后可应用于汽车动力总成、底盘安全、车身控制、信息娱乐系统等方面。

公司采用集成电路设计行业典型的 Fabless 经营模式，本次募投项目为芯片研发项目，最终研发成果为芯片解决方案，后续晶圆制造、封装、测试等生产制造环节均需通过委托第三方加工方式完成，不涉及新增固定产能的情况。研发成果及募投项目的落地实施具有一定的不确定性，募投项目的研发活动本身不直接产生效益，研发成果的效益需通过产品销售实现。本次募投项目的最终产品仍在研发过程中，销量测算过程中综合考虑了目前的市场情况和发展趋势、公司的技术能力、研发进度、认证进度和市场推广进度等因素，销量测算和效益测算不构成对募投项目及未来市场发展的预测或承诺，投资者不应据此进行投资决策。

2、项目实施和项目概算

（1）项目实施主体

本项目由公司全资子公司成都芯海创芯科技有限公司负责实施建设、运营。

（2）项目建设期

本项目建设期为 3 年。

（3）项目投资概算和融资安排

本项目计划总投资 38,624.75 万元，其中不超过 29,400.00 万元拟通过本次可转债募集资金解决，其余资金将自筹解决。

具体情况如下表所示：

序号	项目	投资金额（万元）	拟使用募集资金金额（万元）
1	建设投资	27,591.90	27,591.90

序号	项目	投资金额（万元）	拟使用募集资金金额（万元）
2	流片	4,848.00	1,808.10
3	铺底流动资金	5,366.92	-
4	预备费	817.94	-
合计		38,624.75	29,400.00

（4）项目实施进度

本项目建设期为3年，具体情况如下：

项目实施进度安排计划表

序号	内容	建设期（月）					
		1-6	7-12	13-18	19-24	25-30	30-36
1	土建施工						
2	装修工程						
3	设备购置及安装						
4	人员招聘及培训						
5	开发设计						
6	验证						
7	客户设计验证量产						

3、经济评价

经测算，本项目税后财务内部收益率为22.29%，项目税后投资回收期为7.69年（含3年建设期），具有良好的经济效益。

4、募投项目效益预测的假设条件及主要计算过程

（1）营业收入预计

本次募投项目为芯片研发项目，最终研发成果为芯片解决方案，募投项目的研发活动本身不直接产生效益，研发成果的效益需通过产品销售实现。公司预计T7年销量达到最高值，即每年销售21,312万颗汽车MCU芯片。产品销售价格以相关芯片目前市场平均价格为基础预测确定。

（2）主要税收测算

本项目增值税按营业收入的13%计取，城乡维护建设税为增值税的7%，教育费附加为增值税的3%，地方教育费附加为增值税的2%。企业所得税根据西

部优惠税收政策，自 2021 年 1 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日，对设在西部地区的鼓励类产业企业减按 15% 的税率征收企业所得税，2030 年之后根据谨慎性原则以 25% 确定。

（3）总成本费用测算

本项目总成本费用包括原材料费用、委外封测费用、固定资产折旧、无形资产摊销、管理费用及销售费用等。总成本费用的估算遵循国家现行会计准则规定的成本和费用核算方法，并参照目前企业的实际数据。

①直接材料费用。根据公司既有经验，即直接材料费占营业收入比重进行估算。

②委外封测费用。公司采用 Fabless 模式，芯片封测环节交由外协厂商，委外封测费用根据公司既有经验，即委外封装或测试费用占营业收入比重进行估算。

③固定资产折旧。本建设项目使用年限平均法。工业用地使用权按 40 年折旧，无净残值；房屋及建筑类根据公司目前会计政策使用年限为所在土地使用权折旧年限减建设所用时间，残值率 3%；电子及其他设备类固定资产按 5 年折旧，残值率 5%。

④无形资产摊销。本项目实施所使用流片分 4 年全部摊销。

⑤期间费用。因本项目无贷款，财务费用未计算在内。管理费用、销售费用按照公司历史管理费用、销售费用与营业收入的占比，并结合本项目实际情况进行估算。

5、募集资金投资项目涉及报批事项进度

2021 年 7 月，本项目取得成都高新区发展改革和规划管理局出具的《四川省固定资产投资项目备案表》，备案号为“川投资备【2107-510109-04-01-919197】FGQB-0344 号”。

本项目不会产生废水、废气、废渣与噪声等，不会对环境产生污染。根据成都高新区生态环境和城市管理局 2021 年 7 月出具的相关说明，本项目无需实施建设项目环境影响评价审批或备案。

6、场地及解决方案

本次募集资金投资项目建设场地位于四川省成都市高新区，目前成都芯海已经与成都高新技术产业开发区公园城市建设局签署了《国有建设用地使用权出让合同》及其补充协议，后续成都芯海将根据合同约定缴纳土地出让金并办理不动产权证书后取得项目用地。公司取得本次募投项目规划用地的土地使用权不存在实质性障碍。

7、投资金额的具体测算依据和测算过程

本项目总投资额为 38,624.75 万元，包含建设投资 27,591.90 万元、流片费用 4,848.00 万元、铺底流动资金 5,366.92 万元以及预备费 817.94 万元。本项目拟使用募集资金投入 29,400.00 万元，均用于本项目资本性支出。具体测算依据及过程如下：

（1）建设投资

本项目建设投资的具体安排明细如下：

序号	项目	投资金额（万元）	拟使用募集资金金额（万元）	是否资本化支出
1	建筑工程费	13,094.07	13,094.07	是
2	设备购置费	1,430.00	1,430.00	是
3	IP 及 EDA 软件	5,670.00	5,670.00	是
4	安装调试费用	142.00	142.00	是
5	建设用地费用	5,395.62	5,395.62	是
6	建设其他费	1,860.21	1,860.21	是
建设投资合计		27,591.90	27,591.90	-

1) 建设工程费

本项目建设场地面积、建筑工程费测算过程及每平方米造价测算如下：

序号	项目	建筑面积（m²）	土建单价（元/m²）	装修单价（元/m²）	土建工程总价（万元）	装修工程总价（万元）	总价（万元）
1	办公区	10,000.00	2,600.00	1,500.00	2,600.00	1,500.00	4,100.00
2	办公配套（员工活动、就餐、会议等）	500.00	2,600.00	1,800.00	130.00	90.00	220.00
3	中试实验室	1,800.00	2,600.00	3,000.00	468.00	540.00	1,008.00
4	产品应用展示	1,200.00	2,600.00	3,500.00	312.00	420.00	732.00
5	应用环境实验室	1,500.00	2,600.00	3,200.00	390.00	480.00	870.00
6	可靠性实验室	800.00	2,600.00	3,200.00	208.00	256.00	464.00
7	仿真实验室	500.00	2,600.00	3,000.00	130.00	150.00	280.00
8	性能及质量检验室	1,500.00	2,600.00	2,200.00	390.00	330.00	720.00
9	仓库物料区	2,000.00	2,600.00	1,000.00	520.00	200.00	720.00
10	地下车库	11,706.08	3,400.00	-	3,980.07	-	3,980.07
合计		31,506.08			9,128.07	3,966.00	13,094.07

以上不同功能区划建筑面积的测算结合本项目实施实际需要及计划增加研发人员人数等因素确定，土建、装修等单价根据第三方设计公司提供报价测算。

2) 设备购置费

本项目拟购置设备的类型、数量及价格测算如下：

序号	设备仪器名称	数量 (台/套)	单价 (万元)	合计 (万元)
1	FT 测试机台	1	260	260.00
2	CP 测试机台	1	150	150.00
3	CP 测试机台设备（probe 探针）	1	97	97.00
4	CP 测试机台设备（probe card 探针卡）	7	15	105.00
5	CP 测试机台设备（thermal stream 流热梯度，升降温，三温）	1	52	52.00
6	示波器	6	3	18.00
7	直流电源	5	2	10.00
8	逻辑分析仪	2	9	18.00
9	群脉冲发生器	2	3.5	7.00
10	恒湿恒温箱	2	3.5	7.00
11	信号发生器	2	30	60.00
12	高精度信号源	2	100	200.00
13	动态电流分析仪	2	60	120.00
14	快速冲击设备	2	40	80.00
15	烤箱（HTOL）	2	1	2.00
16	万用表	10	0.4	4.00
17	服务器	20	9	180.00
18	存储	2	28	56.00
19	核心交换机	1	2	2.00
20	路由器	1	2	2.00
合计		-	-	1,430.00

本项目计划采购设备的类型及数量根据公司已有研发经验并结合本次募投项目研发需要确定，采购设备的单价参考公司历史采购价格、第三方报价或市场公开报价确定。

3) IP 及 EDA 软件

本项目拟用于 IP 及 EDA 软件投入测算如下：

① 外购 IP

序号	外购 IP	数量（套）	单价(万元)	预计投入(万元)
1	Flash IP	1	1,200.00	1,200.00
2	STAR CPU	1	900.00	900.00
3	USB2.0 FS OTG	1	300.00	300.00
4	模拟 IP(打包)	1	300.00	300.00
5	CAN FD IP	1	240.00	240.00
6	安全 IP(AES/RNG/HASH)	1	180.00	180.00
7	M0	1	100.00	100.00
8	USB2.0 FS PHY	1	70.00	70.00
9	2D 图像加速	1	70.00	70.00
10	Dolphin analog IP (DCDC,uLDO,RTC,LSI32K,LSE32K)	1	30.00	30.00
合计		-	-	3,390.00

② EDA 软件

序号	软件使用权名称	EDA 工具	预计投入(万元)
1	DesignWare Library	数字 EDA 包	660.00
2	HDL Compiler Verilog	数字 EDA 包	
3	PrimeTime	数字 EDA 包	
4	DC Ultra	数字 EDA 包	
5	DesignWare Library	数字 EDA 包	
6	HDL Compiler Verilog	数字 EDA 包	
7	PrimeTime	数字 EDA 包	
8	TetraMAX ATPG	数字 EDA 包	
9	Empyrean Aether	模拟 EDA 包	1,400.00
10	virtuoso	模拟 EDA 包	220.00

本项目计划采购 IP 及 EDA 软件根据公司已有研发经验并结合本次募投项目研发需要确定。预计投入金额根据市场询价确定。

4) 安装调试费用

本项目拟使用 142.00 万元用于 IP、EDA 软件及设备的安装调试，测算依据按照本次募投项目 IP、EDA 软件及设备投资总金额的 2%确定。

5) 建设用地费用

本项目拟使用 5,395.62 万元用于取得建设用地使用权，具体测算过程如下：

序号	工程费用及名称	预计投入(万元)
一	建设用地费	4,487.13
二	开发期税费	908.49
1	土地使用税	62.11
2	地震安全评估费	3.45
3	城市配套设施费	759.13
4	建设工程交易服务费	10.31
5	规划设计测绘费	3.45
6	规划设计放线费	6.90
7	工程线路放线费	3.45
8	质安站检测费	6.90
9	文物勘探发掘费	10.35
10	防雷技术评估费	1.73
11	建筑垃圾处理费	6.90
12	建筑工程质量监督费	2.76
13	新型建筑材料专项基金	27.60
14	散装水泥专项基金	3.45

本项目拟通过招拍挂的方式取得土地使用权，建设用地费每亩单价参照该片区拟挂牌用地的起拍价格确定，其余税费依据第三方报价测算确定。

6) 建设其他费

序号	建设其他费用	预计投入(万元)
1	建设管理费	903.03
1.1	建设单位管理费	437.70
1.2	工程监理服务费	465.33
2	建设工程前期工作咨询服务费	24.14
3	招标代理服务费	22.64
4	勘察设计费	549.64
4.1	工程勘察费	118.72
4.2	工程设计费	430.92
5	环境影响咨询服务费	9.42

序号	建设其他费用	预计投入(万元)
6	工程造价咨询服务费	198.67
6.1	工程量清单及控制价编制费	36.41
6.2	招标控制价评审费	30.06
6.3	施工阶段全过程造价控制费	90.21
6.4	竣工结算审计费	41.99
7	施工图审查费	6.21
8	工程保险费	30.94
9	场地准备及临时设施费	82.52
10	水、电、气入户费	33.00
小计		1,860.21

以上建设其他费用依据第三方提供报价测算确定。

（2）流片投入及其具体内容

根据已有流片工艺及本次募投项目芯片设计所需相关流片内容的市场报价，本项目计划使用流片费用 4,848.00 万元，拟使用本次募集资金投入 1,808.10 万元。流片投入的具体内容主要包括 mask 掩模版的制版费用、全工艺角晶圆生产费用、风险样片的生产费用及 demo 版的制作费用。

（3）铺底流动资金

本项目铺底流动资金计划金额 5,366.92 万元，不使用本次募集资金投入。项目铺底流动资金金额以项目运营期年流动资金需求最大值乘铺底系数 10%测算，经测算运营期年流动资金需求最大值为 53,669.18 万元。

（4）预备费

本项目预备费计划金额 817.94 万元，不使用本次募集资金投入。预备费以建筑安装工程费、装饰装修费用、工程建设其他费用及开发期税费金额之和为基数，乘以费率 5%测算。

8、建筑工程费每平米造价合理性及设备采购价格公允性分析

（1）建筑工程费每平米造价合理性分析

本次募投项目建设工程费每平米平均单价为 4,156.05 元，相关报价根据第三方设计公司提供报价测算。

本项目实施地点为成都市，根据公开资料显示，其他上市公司在成都地区新建办公或研发场所造价的具体情况如下：

公司名称	项目名称	项目工程建设金额 (万元)	建筑面积 (m²)	单位造价 (元/m²)
天奥电子	原子钟产业化项目	4,785.00	11,137	4,296.49
立昂技术	立昂云数据（成都）一号基地一期建设项目	19,609.30	45,530	4,306.90
	立昂云数据（成都）一号基地二期建设项目	11,889.02	27,356	4,346.04

由上表可以看出，公司本次募投项目单位造价与其他上市公司披露的成都地区自建办公或研发场所的单位造价不存在较大差异，具有合理性。

（2）设备采购价格公允性分析

本项目计划采购设备的单价参考公司历史采购价格、第三方报价或市场公开报价确定。本次募投项目拟购置设备合计 1,430.00 万元，其中单项采购总额超过 100 万元的主要设备本次预测采购单价与报价或市场价格对比情况如下：

序号	设备仪器名称	采购单价 (万元/台)	报价/市场价格 (万元/台)	测算参考依据
1	FT 测试机台	260.00	265.00	第三方报价
2	CP 测试机台	150.00	182.00	第三方报价
3	CP 测试机台设备 (probe card 探针卡)	15.00	15.20	第三方报价
4	高精度信号源	100.00	99.99	市场公开报价
5	动态电流分析仪	60.00	62.10	第三方报价
6	服务器	9.00	8.20	历史采购价格

由上表可知，本次募投项目的主要设备采购单价与公司历史采购单价、第三方报价或市场公开报价不存在重大差异，项目主要设备采购价格公允、合理。

（二）补充流动资金

随着近年来集成电路产业的迅猛发展，公司芯片设计业务规模快速增长。新技术、新产品的不断研发需要公司进行持续的资金投入，使得公司对于流动资金的需求不断上升。较高的研发投入一方面增强了公司的自主研发能力及科技创新能力，促使公司在芯片设计领域始终保持着较强的竞争优势，但另一方面也增加了公司的流动资金需求。

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券，拟使用募集资金 11,600.00 万元用于补充流动资金，以满足公司未来业务发展的资金需求，缓解公司资金压力，优化公司资本结构，提高公司抗风险能力和持续盈利能力，为公司后续发展提供有力保障。

五、本次募集资金投资于科技创新领域的说明和募投项目实施促进公司科技创新水平提升的方式

（一）本次募集资金投资于科技创新领域

公司作为一家集感知、计算、控制、连接于一体的全信号链芯片设计企业，专注于高精度 ADC、高可靠性 MCU、测量算法以及物联网一站式解决方案的研发设计。本次募投项目“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”实施后，公司将增加汽车 MCU 芯片的研发设计能力和产品销售，在已有技术和产品基础上，实现业务战略的继续延伸，优化提升产品结构。本项目的实施是公司战略发展的重要一环，是立足未来发展和保持公司科技创新能力的重要举措。

同时，公司作为采用 Fabless 经营模式的芯片设计企业，需要持续保持较高的研发投入，以保持和增加公司自主创新能力和研发水平。本次发行募集资金中的补充流动资金主要用于满足公司日常产生的研发支出。因此，本次募集资金投向属于科技创新领域。

（二）募投项目实施将促进公司科技创新水平提升

本次募投项目“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”实施后，相关研发人员、研发设备以及研发场所都将得到一定增加，公司产品应用场景将延伸到汽车领域，并提升公司相关产品的技术水平和工艺路线，显著增加公司在汽车 MCU 芯片领

域的研发实力和自主创新能力，增加公司核心竞争力。因此，本次募投项目的实施将有力的促进公司科技创新水平提升。

六、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次发行可转债对公司经营管理的影响

本次发行可转债所募集的资金除补充流动资金外将全部用于“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”，符合未来公司业务发展方向及国家产业政策，具有良好的市场发展前景和经济效益。本次募集资金投资项目建成和投产后，公司将具备汽车芯片设计和销售能力，使公司产品应用场景由消费领域进一步推进至汽车领域，实现产业链延伸。同时通过本次发行，也可提高公司抗风险能力和持续盈利能力，增强公司的核心竞争力，对实现公司长期可持续发展具有重要的战略意义。

（二）本次发行可转债对公司财务状况的影响

本次募集资金投资项目有较好的经济效益，有利于提高公司的持续盈利能力。在建设期内净资产收益率、每股收益等财务指标可能出现一定程度的下降，但随着相关项目效益的逐步实现，公司的盈利能力有望在未来得到进一步提升。

本次可转债发行完成后，短期内公司的总资产和总负债将增加，资产负债率上升；在本次可转债后期转股后，公司总负债将下降，净资产上升，资产负债率将有一定幅度的下降，抗风险能力将得到提升，有利于增强公司的资本实力。

第八节 历次募集资金运用

一、最近五年募集资金运用的基本情况

最近五年，公司共募集资金一次，即 2020 年 9 月首次公开发行股票募集资金，具体情况如下：

根据中国证券监督管理委员会发出的《关于同意芯海科技（深圳）股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可【2020】1930 号），并经上海证券交易所同意，公司已向社会公众公开发行人民币普通股（A 股）2,500 万股，每股发行价格为 22.82 元/股，募集资金总额为人民币 57,050.00 万元，扣除发行费用人民币 7,600.36 万元后（不含税金额），募集资金净额共计人民币 49,449.64 万元。上述募集资金到位情况业经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审验，并于 2020 年 9 月 22 日出具了天健验【2020】3-83 号《验资报告》。

二、前次募集资金实际使用情况

（一）前次募集资金使用情况对照表

截至 2021 年 6 月 30 日，前次募集资金使用情况如下表：

单位：万元

募集资金总额：			49,449.64			已累计使用募集资金总额：			22,460.42	
变更用途的募集资金总额：			-			各年度使用募集资金总额：				
变更用途的募集资金总额比例：			-			2020 年：			9,130.35	
						2021 年 1-6 月：			13,330.07	
投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期（或截止日项目完工程度）
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	
1	高性能 32 位系列 MCU 芯片升级产业化项目	高性能 32 位系列 MCU 芯片升级产业化项目	18,891.06	18,891.06	9,636.92	18,891.06	18,891.06	9,636.92	-9,254.14	2023 年 1 月
2	压力触控芯片升级产业化项目	压力触控芯片升级产业化项目	17,573.90	15,028.29	2,635.75	17,573.90	15,028.29	2,635.75	-12,392.54	2023 年 1 月
3	智慧健康 SoC 芯片升级及产业化项目	智慧健康 SoC 芯片升级及产业化项目	18,050.14	15,530.29	10,187.75	18,050.14	15,530.29	10,187.75	-5,342.54	2023 年 1 月
合计			54,515.10	49,449.64	22,460.42	54,515.10	49,449.64	22,460.42	-26,989.22	
募集资金投资项目先期投入及置换情况			2020 年 12 月 29 日，公司第二届董事会第二十四次会议、第二届监事会第十八次会议审议通过了《关于使用募集资金置换预先投入的自有资金的议案》，同意公司以募集资金置换募投项目前期投入的自筹资金 4,312.22 万元。本公司于 2020 年 12 月 31 日完成资金置换。							

用闲置募集资金暂时补充流动资金情况	2020 年 12 月 29 日，芯海科技召开第二届董事会第二十四次会议、第二届监事会第十八次会议，审议通过《关于使用部分募集资金暂时补充流动资金的议案》，同意在确保募集资金投资项目建设的资金需求以及募集资金使用计划正常进行的前提下，拟使用总额不超过人民币 1 亿元（含本数）的闲置募集资金临时补充流动资金，使用期限自董事会审议通过之日起 12 个月内。截至 2021 年 6 月 30 日公司使用募集资金暂时补充流动资金余额 8,000.00 万元。
对闲置募集资金进行现金管理，投资相关产品的情况	2020 年 11 月 20 日，芯海科技召开了第二届董事会第二十二次会议、第二届监事会第十六次会议，审议通过了《关于使用部分闲置募集资金及自有资金进行现金管理的议案》，同意公司在确保不影响募集资金项目建设和使用、募集资金安全的情况下，拟使用最高余额不超过人民币 4.0 亿元（含 4.0 亿）的部分闲置募集资金以及最高余额不超过人民币 4.0 亿元（含 4.0 亿）的部分闲置自有资金进行现金管理，选择国有四大银行、上市银行或与公司长期合作的商业银行投资安全性高、流动性好的投资产品（包括但不限于协定性存款、结构性存款、定期存款、通知存款、大额存单等），在上述额度内，资金可以滚动使用，使用期限自董事会审议通过之日起 12 个月内有效。截至 2021 年 6 月 30 日公司购买大额存单进行现金管理的未到期金额为 13,000.00 万元。
募集资金其他使用情况	2020 年 12 月 29 日，公司召开第二届董事会第二十四次会议和第二届监事会第十八次会议，审议通过了《关于增加募投项目实施主体及募集资金专户的议案》，同意公司增加全资子公司合肥市芯海电子科技有限公司（以下简称“合肥芯海”）作为“高性能 32 位系列 MCU 芯片升级及产业化项目”、“压力触控芯片升级及产业化项目”、“智慧健康 SoC 芯片升级及产业化项目”三个募投项目的实施主体、开立募集资金专户并对应新增合肥作为募投项目实施地点。

（二）前次募投项目的实施进展

截至本募集说明书签署日，前次募投项目的具体实施进展如下：

项目名称	实施进展
高性能 32 位系列 MCU 芯片升级产业化项目	实施方式由购置房产变更为购买土地并自建办公场所后，公司已与 4 家合作方联合竞买位于深圳市南山区的土地使用权，该地块办公建筑建设完毕后，由公司持有的部分将作为首发募投项目的实施场所；软件购置、设备投资等按预定计划投入，相关研发活动按预定计划进行
压力触控芯片升级产业化项目	实施方式由购置房产变更为购买土地并自建办公场所后，公司已与 4 家合作方联合竞买位于深圳市南山区的土地使用权，该地块办公建筑建设完毕后，由公司持有的部分将作为首发募投项目的实施场所；软件购置、设备投资等按预定计划投入，相关研发活动按预定计划进行
智慧健康 SoC 芯片升级及产业化项目	实施方式由购置房产变更为购买土地并自建办公场所后，公司已与 4 家合作方联合竞买位于深圳市南山区的土地使用权，该地块办公建筑建设完毕后，由公司持有的部分将作为首发募投项目的实施场所；软件购置、设备投资等按预定计划投入，相关研发活动按预定计划进行

根据《芯海科技（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》，前次募投项目所需的办公场所原计划在广东省深圳市购置。2021 年 9 月 22 日，公司 2021 年第三次临时股东大会审议了《关于变更募投项目实施方式的议案》，同意公司上述前次募投项目的实施方式由购置房产变更为购买土地并自建办公场所。购买土地自建办公场所相对于直接购置房产所获得的办公面积更大，有利于办公环境的改善，有利于公司招募研发技术人才以提升公司的技术研发实力，也更符合公司成本与效益的要求，有利于提高募集资金使用效率。公司将尽快办理后续的土地购置和场地建设，保障前次募投项目的顺利实施。

公司已与深圳市名家汇科技股份有限公司、深圳市优博讯科技股份有限公司、深圳市同为数码科技股份有限公司、深圳欣锐科技股份有限公司等 4 家合作方签署了《南山区联合竞拍及合作建设南山区科技园北区 T401-0112 地块协议书》，与该等合作方组成联合体共同参与深圳市南山区科技园北区 T401-0112 地块国有建设用地使用权的挂牌出让竞买，并在该地块上共同合作建设开发。建设完毕后，该地块的办公建筑由公司持有的部分将作为首发募投项目的实施场所。截至本募集说明书签署日，公司和上述 4 家合作方已竞得 T401-0112 地块国有建设用地使用权，并与深圳市规划和自然资源局南山管理局签订了《土地使用权出让合同书》。

（三）压力触控芯片升级产业化项目投入较少的原因

截至 2021 年 6 月 30 日，前次募投项目高性能 32 位系列 MCU 芯片升级产业化项目、压力触控芯片升级产业化项目、智慧健康 SoC 芯片升级及产业化项目的实际投入金额分别为 9,636.92 万元、2,635.75 万元和 10,187.75 万元，投入进度分别为 51.01%、17.54%和 65.60%。相比其他两个项目，压力触控芯片升级产业化项目截至 2021 年 6 月 30 日的投入相对较少，主要是由于该项目的研发活动仍处于项目计划阶段，而其他两个项目已进入项目开发阶段。

公司的研发项目正式立项后，需要经过项目计划、项目开发、产品验证、产品发布等阶段。其中项目计划阶段主要完成规格制定、总体方案设计等工作，项目开发阶段主要完成详细设计、生产加工、产品测试等工作。在规格制定时，公司需要对用户的需求进行详细的分析。

由于高性能 32 位 MCU 和智慧健康测量芯片市场需求比较清晰，且公司在 MCU 和智慧健康测量芯片领域的技术储备比较丰富，高性能 32 位系列 MCU 芯片升级产业化项目和智慧健康 SoC 芯片升级及产业化项目的研发已经完成了项目计划的工作，进入项目开发阶段，因而已发生的研发投入较高。

同时，压力触控属于新型应用领域，尽管目前压力触控芯片已经可以应用于手机、TWS 耳机、压力笔、智能音箱等应用场景，但消费者的认可度、市场培育和应用场景的拓展需要一定时间。此外，压力触控的普及除了需要高精度的压力触控芯片外，还需要技术等方面相对成熟的传感器、材料、算法和软件等配套软硬件的支持，以提升用户体验。公司需要进一步对用户需求进行调研和分析，使公司的压力触控芯片产品能够适应不同应用场景的市场需求，同时加大力度开发相关配套的算法、软件等。因此，压力触控芯片升级产业化项目的相关研发活动仍处于项目计划阶段，研发投入暂时较少。

（四）前次募投项目是否存在实施障碍或无法实施的风险，是否采取相关措施保障前次募投项目按计划实施

截至本募集说明书签署日，公司与 4 家合作方已与深圳市规划和自然资源局南山管理局就 T401-0112 地块出让事项签订了《土地使用权出让合同书》，公司与 4 家合作方将在该地块上共同合作建设开发，建设完毕后，该地块的办公建筑

由公司持有的部分将作为前次募投项目的实施场所。截至本募集说明书签署日，前次募投项目办公场地尚未开工建设，但软件购置、设备投资按预定计划投入，相关研发活动按预定计划进行，不存在实施障碍或无法实施的风险。

公司采取如下措施，保障前次募投项目按计划实施：

1、充分发挥公司现有核心技术优势，推进自主研发

自成立以来，公司对高精度 ADC 芯片及高可靠性 MCU 设计领域核心技术的发展持续跟踪并进行深入研究开发，通过加大技术研究、产品开发投入力度，对产品技术不断进行研发创新，产品功能、技术水平得到了显著的提高和完善。截至 2021 年 9 月 30 日，公司拥有 7 项核心技术、298 项专利（含 2 项国际专利）、163 项著作权和 38 项集成电路布图设计，公司现有技术储备为前次募投项目的实施奠定了坚实基础。公司始终坚持以市场为导向的研发计划安排，通过建立健全体系和研发管理制度，加强对组织过程和研发过程的管理，从严落实新产品立项、新产品规格制定、产品设计、产品验证、试量等各个环节。

2、加强人才引进和培养，完善人才激励机制

公司高度重视人才的培养和研发队伍的建设，将人才培养作为公司重中之重。一方面，公司通过校园招聘、社会招聘不断引进人才，逐步壮大研发队伍；另一方面，公司根据业务的需要定期或不定期举行教育与培训，同时还积极鼓励员工参与行业主管部门、行业协会、科研机构所举办的培训与活动，对员工进行专业化培训，加快人才的成长，为公司未来的业务发展打下基础。此外，公司已经推出了三期限限制性股票激励计划，促进公司与员工共同发展，彰显了公司激励优秀人才的决心。

3、加快项目建设进度，加强募集资金管理，保证募集资金合理规范使用

前次募投项目符合国家产业政策及行业发展趋势，具有良好的发展前景和经济效益。公司将加快推进前次募投项目实施，争取早日实现预期效益。为加强募集资金的管理，规范募集资金的使用，发行人已根据《公司法》、《证券法》、《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所科创板上市公司自律监管规则

适用指引第1号——规范运作》等法律、法规和规范性文件的要求，制定了《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、用途变更、管理和监督等进行了明确的规定。公司董事会将严格按照相关法律法规及募集资金管理相关制度的要求规范管理前次募集资金，确保募集资金合理规范使用。

三、前次募集资金实际投资项目变更情况说明

截至2021年6月30日，公司不存在前次募集资金投资项目变更的情况。

四、前次募集资金投资项目对外转让或置换情况说明

截至2021年6月30日，公司不存在前次募集资金投资项目对外转让或置换情况。

五、前次募集资金投资项目先期投入及置换情况说明

2020年12月29日，公司第二届董事会第二十四次会议、第二届监事会第十八次会议审议通过了《关于使用募集资金置换预先投入的自有资金的议案》，同意公司以募集资金置换募投项目前期投入的自筹资金4,312.22万元。本公司于2020年12月31日完成资金置换。

六、闲置募集资金情况说明

截至2021年6月30日，闲置募集资金情况如下：

2020年12月29日，芯海科技召开第二届董事会第二十四次会议、第二届监事会第十八次会议，审议通过《关于使用部分募集资金暂时补充流动资金的议案》，同意在确保募集资金投资项目建设的资金需求以及募集资金使用计划正常进行的前提下，拟使用总额不超过人民币1亿元（含本数）的闲置募集资金临时补充流动资金，使用期限自董事会审议通过之日起12个月内。截至2021年6月30日公司使用募集资金暂时补充流动资金余额8,000.00万元。

2020年11月20日，芯海科技召开了第二届董事会第二十二次会议、第二届监事会第十六次会议，审议通过了《关于使用部分闲置募集资金及自有资金进行现金管理的议案》，同意公司在确保不影响募集资金项目建设和使用、募集资金安全的情况下，拟使用最高余额不超过人民币4.0亿元（含4.0亿）的部分闲置

募集资金以及最高余额不超过人民币 4.0 亿元（含 4.0 亿）的部分闲置自有资金进行现金管理，选择国有四大银行、上市银行或与公司长期合作的商业银行投资安全性高、流动性好的投资产品（包括但不限于协定性存款、结构性存款、定期存款、通知存款、大额存单等），在上述额度内，资金可以滚动使用，使用期限自董事会审议通过之日起 12 个月内有效。截至 2021 年 6 月 30 日公司购买大额存单进行现金管理的未到期金额为 13,000.00 万元。

七、前次募集资金投资项目实现效益情况说明

截至 2021 年 6 月 30 日，公司前次募集资金投资项目尚在建设中，未产生效益。

八、前次募集资金使用对发行人科技创新的作用

前次募投项目紧紧围绕公司现有主营业务，旨在进一步提升公司自主研发能力，推进产品迭代和技术创新，扩张公司主营业务规模，提升核心竞争力和市场占有率。

前次募集资金投向于高性能 32 位系列 MCU 芯片升级及产业化项目、压力触控芯片升级及产业化项目和智慧健康 SoC 芯片升级及产业化项目。其中，高性能 32 位系列 MCU 芯片升级将围绕客户需求，瞄准产业发展方向，为公司储备新的业务增长点；压力触控芯片升级将有利于巩固公司在细分领域的领先地位；智慧健康 SoC 芯片升级将有利于公司实现差异化竞争、降低下游客户新品开发门槛，提高产品附加值，进而提升市场占有率和行业竞争力。

因此，前次募集资金投资项目是对现有产品体系的提升和完善，符合国家有关的产业政策和公司的发展战略，能够增加公司研发能力和科技创新水平。

九、会计师事务所对前次募集资金使用情况的鉴证结论

天健会计师对芯海科技《前次募集资金使用情况报告》进行了审核，并出具了《芯海科技（深圳）股份有限公司前次募集资金使用情况鉴证报告》（天健审[2021]3-533 号），认为：芯海科技公司董事会编制的《前次募集资金使用情况报告》符合中国证券监督管理委员会发布的《关于前次募集资金使用情况报告的规

定》的规定，如实反映了芯海科技公司截至 2021 年 6 月 30 日的前次募集资金使用情况。

第九节 债券持有人会议

投资者认购、持有或受让本次可转债，均视为其同意《债券持有人会议规则》的所有规定并接受《债券持有人会议规则》的约束。债券持有人会议根据《债券持有人会议规则》审议通过的决议，对全体债券持有人（包括所有出席会议、未出席会议、反对决议或放弃投票权的债券持有人以及和相关决议通过后受让本次可转债的持有人，下同）均有同等约束力。

本节仅列示了本次债券之《债券持有人会议规则》的主要内容，投资者在作出相关决策时，请查阅《债券持有人会议规则》的全文。

一、债券持有人行使权利的形式

《债券持有人会议规则》中规定的债券持有人会议职责范围内的事项，债券持有人应通过债券持有人会议维护自身的利益；其他事项，债券持有人应依据法律、行政法规和本募集说明书的规定行使权利，维护自身的利益。

债券持有人会议由全体债券持有人依据《债券持有人会议规则》组成，债券持有人会议依据《债券持有人会议规则》规定的程序召集和召开，并对《债券持有人会议规则》规定的权限范围内的事项依法进行审议和表决。

二、《债券持有人会议规则》的主要条款

（一）债券持有人会议的权限范围

债券持有人会议的权限范围如下：

1、当公司提出变更募集说明书约定的方案时，对是否同意公司的建议作出决议，但债券持有人会议不得作出决议同意公司不支付本次债券本息、变更本次债券利率和期限、取消募集说明书中的赎回或回售条款等；

2、当公司未能按期支付可转债本息时，对是否同意相关解决方案作出决议，对是否委托债券受托管理人通过诉讼等程序强制公司和担保人（如有）偿还债券本息作出决议，对是否委托债券受托管理人参与公司的整顿、和解、重组或者破产的法律程序作出决议；

3、当公司减资（因实施员工持股计划、股权激励或履行业绩承诺导致股份回购的减资，以及为维护公司价值及股东权益所必须回购股份导致的减资除外）、合并、分立、解散或者申请破产时，对是否接受公司提出的建议，以及行使债券持有人依法享有的权利方案作出决议；

4、当保证人（如有）或担保物（如有）发生重大不利变化时，对行使债券持有人依法享有权利的方案作出决议；

5、对变更、解聘债券受托管理人或变更债券受托管理协议的主要内容作出决议；

6、当发生对债券持有人权益有重大影响的事项时，对行使债券持有人依法享有权利的方案作出决议；

7、在法律规定许可的范围内对《债券持有人会议规则》的修改作出决议；

8、法律、行政法规和规范性文件规定应当由债券持有人会议作出决议的其他情形。

（二）债券持有人会议的召集

1、债券持有人会议由公司董事会或债券受托管理人负责召集。公司董事会或债券受托管理人应在提出或收到召开债券持有人会议的提议之日起 30 日内召开债券持有人会议。会议通知应在会议召开 15 日前向全体债券持有人及有关出席对象发出。

2、在本次可转债存续期间内及期满赎回期限内，当出现以下情形之一时，应当召集债券持有人会议：

（1）拟变更债券募集说明书的约定；

（2）拟修改《债券持有人会议规则》；

（3）拟变更债券受托管理人或债券受托管理协议的主要内容；

（4）公司不能按期支付本息；

（5）公司减资（因实施员工持股计划、股权激励或履行业绩承诺导致股份回购的减资，以及为维护公司价值及股东权益所必须回购股份导致的减资除外）、合并等可能导致偿债能力发生重大不利变化，需要决定或者授权采取相应措施；

（6）公司分立、被托管、解散、申请破产或者依法进入破产程序；

（7）保证人、担保物或者其他偿债保障措施（如有）发生重大变化；

（8）公司、单独或合计持有本次债券总额 10%以上的债券持有人书面提议召开；

（9）公司管理层不能正常履行职责，导致发行人债务清偿能力面临严重不确定性；

（10）公司提出债务重组方案的；

（11）发生其他对债券持有人权益有重大影响的事项；

（12）根据法律、行政法规、中国证监会、上海证券交易所及《债券持有人会议规则》的规定，应当由债券持有人会议审议并决定的其他事项。

3、下列机构或人士可以书面提议召开债券持有人会议：

（1）公司董事会；

（2）债券受托管理人；

（3）单独或合计持有本次债券总额 10%以上的债券持有人；

（4）相关法律法规、中国证监会、上海证券交易所规定的其他机构或人士。

4、《债券持有人会议规则》第十条规定的事项发生之日起 15 日内，如公司董事会或债券受托管理人未能按《债券持有人会议规则》规定履行其职责，单独或合计持有本次债券总额 10%以上的债券持有人有权以公告方式发出召开债券持有人会议的通知。

5、债券持有人会议通知发出后，除非因不可抗力，不得变更债券持有人会议召开时间或取消会议，也不得变更会议通知中列明的议案；因不可抗力确需变更债券持有人会议召开时间、取消会议或者变更会议通知中所列议案的，召集人

应在原定债券持有人会议召开日前至少 5 个交易日内以公告的方式通知全体债券持有人并说明原因，但不得因此而变更债券持有人债权登记日。

债券持有人会议通知发出后，如果召开债券持有人会议的拟决议事项消除的，召集人可以公告方式取消该次债券持有人会议并说明原因。

6、债券持有人会议召集人应在中国证监会指定的媒体上公告债券持有人会议通知。债券持有人会议的通知应包括以下内容：

- （1）会议召开的时间、地点、召集人及表决方式；
- （2）提交会议审议的事项；
- （3）以明显的文字说明：全体债券持有人均有权出席债券持有人会议，并可以委托代理人出席会议和参加表决；
- （4）确定有权出席债券持有人会议的债券持有人之债权登记日；
- （5）出席会议者必须准备的文件和必须履行的手续，包括但不限于代理债券持有人出席会议的代理人的授权委托书；
- （6）召集人名称、会务负责人姓名及电话号码；
- （7）召集人需要通知的其他事项。

债权人会议补充通知（如有）应在刊登会议通知的同一指定媒体上公告。

7、债券持有人会议的债权登记日不得早于债券持有人会议召开日期之前 10 日，并不得晚于债券持有人会议召开日期之前 3 日。于债权登记日收市时在中国证券登记结算有限责任公司或适用法律规定的其他机构托管名册上登记的本次未偿还债券的可转债持有人，为有权出席该次债券持有人会议并行使表决权的债券持有人。

8、召开债券持有人现场会议的地点原则上应为公司住所地。会议场所由公司提供或由债券持有人会议召集人提供。公司亦可采取网络或中国证监会许可的其他方式为债券持有人参加会议提供便利。债券持有人通过上述方式参加会议的，视为出席会议。

9、符合《债券持有人会议规则》规定发出债券持有人会议通知的机构或人员，为当次会议召集人。

10、召集人召开债券持有人会议时应当聘请律师对以下事项出具法律意见：

（1）会议的召集、召开程序是否符合法律、法规、《债券持有人会议规则》的规定；

（2）出席会议人员的资格、召集人资格是否合法有效；

（3）会议的表决程序、表决结果是否合法有效；

（4）应召集人要求对其他有关事项出具法律意见。

11、召集人应当制作出席会议人员的签名册。签名册应当载明参加会议人员名称（或单位名称）、身份证件号码（或统一社会信用代码）、住所、持有或者代表有表决权的债券面额、被代理人名称（或单位名称）等事项。

（三）议案、出席人员及其权利

1、提交债券持有人会议审议的议案由召集人负责起草。议案内容应符合法律、法规的规定，且在债券持有人会议的权限范围内，并有明确的议题和具体决议事项。

2、债券持有人会议审议事项由召集人根据《债券持有人会议规则》第八条和第十条的规定决定。单独或合计持有本次债券总额 10%以上的债券持有人有权向债券持有人会议提出临时议案。公司及其关联方可参加债券持有人会议并提出临时议案。

临时提案人应不迟于债券持有人会议召开之前 10 日，将内容完整的临时提案以书面方式提交召集人，召集人应在收到临时提案之日起 5 日内发出债券持有人会议补充通知，并公告提出临时议案的债券持有人姓名或名称、持有债权的比例和临时提案内容。

除上述规定外，召集人发出债券持有人会议通知后，不得修改会议通知中已列明的提案或增加新的提案。债券持有人会议通知（包括增加临时提案的补充通

知）中未列明的提案，或不符合《债券持有人会议规则》内容要求的提案不得进行表决并作出决议。

3、债券持有人可以亲自出席债券持有人会议并表决，也可以委托代理人代为出席并表决。债券持有人及其代理人出席债券持有人会议的差旅费用、食宿费用等由债券持有人自行承担。

4、债券持有人本人出席会议的，应出示本人身份证明文件和持有本次未偿还债券的证券账户卡或适用法律规定的其他证明文件，债券持有人法定代表人或负责人出席会议的，应出示本人身份证明文件、法定代表人或负责人资格的有效证明和持有本次未偿还债券的证券账户卡或适用法律规定的其他证明文件。

委托代理人出席会议的，代理人应出示本人身份证明文件、被代理人（或其法定代表人、负责人）依法出具的授权委托书、被代理人身份证明文件、被代理人持有本次未偿还债券的证券账户卡或适用法律规定的其他证明文件。

5、债券持有人出具的委托他人出席债券持有人会议的授权代理委托书应当载明下列内容：

- （1）代理人的姓名、身份证件号码；
- （2）代理人的权限，包括但不限于是否具有表决权；
- （3）分别对列入债券持有人会议议程的每一审议事项投同意、反对或弃权票的指示；
- （4）授权代理委托书签发日期和有效期限；
- （5）委托人签字或盖章。

授权委托书应当注明，如果债券持有人不作具体指示，债券持有人代理人是否可以按自己的意思表决。授权委托书应在债券持有人会议召开 24 小时之前送交债券持有人会议召集人。

6、召集人和律师应依据证券登记结算机构提供的、在债权登记日交易结束时持有本次可转债的债券持有人名册共同对出席会议的债券持有人的资格和合

法性进行验证，并登记出席债券持有人会议的债券持有人及其代理人的姓名或名称及其所持有表决权的本次可转债的张数。

上述债券持有人名册应由公司从证券登记结算机构取得，公司应积极配合召集人获取上述债券持有人名册并无偿提供给召集人。

（四）债券持有人会议的召开

1、债券持有人会议采取现场方式召开，也可以采取通讯或网络等方式召开。

2、债券持有人会议应由公司董事会委派出席会议的授权代表担任会议主席并主持会议。如公司董事会未能履行职责时，由出席会议的债券持有人（或债券持有人代理人）以所代表的本次债券表决权过半数选举产生一名债券持有人（或债券持有人代理人）担任会议主席并主持会议。如在该次会议开始后一个小时内未能按照前述规定选举出会议主席的，由出席该次会议持有本次未偿还债权表决权总数最多的债券持有人（或其代理人）担任该次会议主席并主持会议。

召集人负责制作出席会议人员的签名册。签名册应载明参加会议的债券持有人名称（或姓名）、出席会议代理人的姓名及其身份证件号码、持有或者代表的本次可转债未偿还债券本金总额及其证券账户卡号码或适用法律规定的其他证明文件的相关信息等事项。

会议主席宣布现场出席会议的债券持有人和代理人人数及所持有或者代表的本次可转债张数总额之前，会议登记应当终止。

会议主席有权经会议同意后决定休会、复会及改变会议地点。

经会议决议要求，会议主席应当按决议修改会议时间及改变会议地点。休会后复会的会议不得对原先会议议案范围外的事项做出决议。

3、应召集人、单独或合计持有本次债券总额 10%以上的债券持有人的要求，公司应委派董事、监事或高级管理人员出席债券持有人会议。除涉及公司商业秘密或受适用法律和上市公司信息披露规定的限制外，出席会议的公司董事、监事或高级管理人员应当对债券持有人的质询和建议作出答复或说明。

4、下列机构和人员可以列席债券持有人会议：债券发行人（即公司）或其授权代表、公司董事、监事和高级管理人员、债券受托管理人、质权代理人（如有）、债券担保人（如有）以及经会议主席同意的本次债券的其他重要相关方，上述人员或相关方有权在债券持有人会议上就相关事项进行说明。除该等人员或相关方因持有公司本次可转债而享有表决权的情况外，该等人员或相关方列席债券持有人会议时无表决权。

（五）会议的表决、决议及会议记录

1、债券持有人会议的议案应由与会的有权出席债券持有人会议的债券持有人或其正式委托的代理人投票表决。每一张未偿还的债券（面值为人民币 100 元）拥有一票表决权。

2、公告的会议通知载明的各项拟审议事项或同一拟审议事项内并列的各项议题应当逐项分开审议、表决。除因不可抗力等特殊原因导致会议中止或不能作出决议外，会议不得对会议通知载明的拟审议事项进行搁置或不予表决。会议对同一事项有不同提案的，应以提案提出的时间顺序进行表决，并作出决议。

债券持有人会议不得就未经公告的事项进行表决。债券持有人会议审议拟审议事项时，不得对拟审议事项进行变更，任何对拟审议事项的变更应被视为一个新的拟审议事项，不得在本次会议上进行表决。

3、债券持有人会议采取记名方式投票表决。

债券持有人或其代理人对拟审议事项表决时，只能投票表示：同意或反对或弃权。未填、错填、字迹无法辨认的表决票应计为废票，不计入投票结果。未投的表决票视为投票人放弃表决权，不计入投票结果。

4、下述债券持有人在债券持有人会议上可以发表意见，但没有表决权，并且其所代表的本次可转债张数不计入出席债券持有人会议的出席张数：

（1）债券持有人为持有公司 5%以上股权的公司股东；

（2）上述公司股东、发行人及担保人（如有）的关联方。

5、会议设计票人、监票人各一名，负责会议计票和监票。计票人监票人由会议主席推荐并由出席会议的债券持有人（或债券持有人代理人）担任。

与公司有关联关系的债券持有人及其代理人不得担任计票人、监票人。

每一审议事项的表决投票时，应当由至少两名债券持有人（或债券持有人代理人）同一公司授权代表参加清点，并由清点人当场公布表决结果。律师负责见证表决过程。

6、会议主席根据表决结果确认债券持有人会议决议是否获得通过，并应当在会上宣布表决结果。决议的表决结果应载入会议记录。

7、会议主席如果对提交表决的决议结果有任何怀疑，可以对所投票数进行重新点票；如果会议主席未提议重新点票，出席会议的债券持有人（或债券持有人代理人）对会议主席宣布结果有异议的，有权在宣布表决结果后立即要求重新点票，会议主席应当即时组织重新点票。

8、除募集说明书或《债券持有人会议规则》另有规定外，债券持有人会议作出的决议，须经出席会议的二分之一以上未偿还债券面值的持有人（或债券持有人代理人）同意方为有效。

9、债券持有人会议决议自表决通过之日起生效，但其中需经有权机构批准的内容，经有权机构批准后方能生效。依照有关法律、法规、募集说明书和《债券持有人会议规则》的规定，经表决通过的债券持有人会议决议对本次可转债全体债券持有人（包括未参加会议或明示不同意见的债券持有人）具有法律约束力。任何与本次可转债有关的决议如果导致变更公司与债券持有人之间的权利义务关系的，除法律、法规、部门规章和募集说明书明确规定债券持有人作出的决议对公司有约束力外：

（1）如该决议是根据债券持有人、债券受托管理人的提议作出的，该决议经债券持有人会议表决通过并经公司书面同意后，对公司和全体债券持有人具有法律约束力；

（2）如果该决议是根据公司的提议作出的，经债券持有人会议表决通过后，对公司和全体债券持有人具有法律约束力。

10、债券持有人会议召集人应在债券持有人会议作出决议之日后二个交易日内将决议于监管部门指定的媒体上公告。公告中应列明会议召开的日期、时间、地点、方式、召集人和会议主席，出席会议的债券持有人和代理人人数，出席会议的债券持有人和代理人所代表表决权的本次可转债张数及占本次可转债总张数的比例、每项拟审议事项的表决结果和通过的各项决议的内容以及相关监管部门要求的内容。

11、债券持有人会议应有会议记录。会议记录记载以下内容：

- （1）召开会议的名称（含届次）、时间、地点、议程和召集人名称或姓名；
- （2）会议主席以及出席或列席会议的人员姓名，以及会议见证律师、计票人、监票人和清点人的姓名；
- （3）出席会议的债券持有人和代理人人数、所代表表决权的本次可转债张数及出席会议的债券持有人和代理人所代表表决权的本次可转债张数占公司本次可转债总张数的比例；
- （4）对每一拟审议事项的发言要点；
- （5）每一表决事项的表决程序（如为分批次表决）及表决结果；
- （6）债券持有人的质询意见、建议及公司董事、监事或高级管理人员的答复或说明等内容；
- （7）法律、行政法规、规范性文件以及债券持有人会议认为应当载入会议记录的其他内容。

12、会议召集人和会议主席应当保证债券持有人会议记录内容真实、准确和完整。债券持有人会议记录由出席会议的会议主席、召集人（或其委托的代表）、见证律师、记录员和监票人签名。债券持有人会议记录、表决票、出席会议人员的签名册、授权委托书、律师出具的法律意见书等会议文件资料由公司董事会保管，保管期限为本次可转债债券存续期及存续期届满后两年，最长不超过十年。

13、召集人应保证债券持有人会议连续进行，直至形成最终决议。因不可抗力、突发事件等特殊原因导致会议中止、不能正常召开或不能作出决议的，应采

取必要的措施尽快恢复召开会议或直接终止本次会议，并将上述情况及时公告。同时，召集人应向公司所在地中国证监会派出机构及上海证券交易所报告。对于干扰会议、寻衅滋事和侵犯债券持有人合法权益的行为，应采取措施加以制止并及时报告有关部门查处。

14、公司董事会应严格执行债券持有人会议决议，代表债券持有人及时就有关决议内容与有关主体进行沟通，督促债券持有人会议决议的具体落实。

第十节 债券受托管理相关情况

任何投资者一经通过认购、交易、受让、继承或者其他合法方式持有本次债券均视作同意天风证券作为本次债券的债券受托管理人，且视作同意公司与债券受托管理人签署的本次债券的《受托管理协议》项下的相关规定。

一、债券受托管理人聘任及受托管理协议签订情况

（一）受托管理人的名称和基本情况

名称：天风证券股份有限公司

注册地址：湖北省武汉市东湖新技术开发区关东园路2号高科大厦四楼

通讯地址：广东省深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼4001

法定代表人：余磊

联系人：马振坤、陈佰潞

电话：0755-82784603

（二）受托管理协议签订情况

2021年8月，公司与天风证券签订了《受托管理协议》。

二、债券受托管理协议主要内容

本募集说明书仅列示了本次债券之《受托管理协议》的主要内容，投资者在作出相关决策时，请查阅《受托管理协议》全文。《受托管理协议》的全文置备于公司与债券受托管理人的办公场所。

（一）发行人的权利和义务

1、发行人应当根据法律、法规和规则及募集说明书的约定，按期足额支付本次债券的利息和本金。

2、发行人应当为本次债券的募集资金制定相应的使用计划及管理制度。募集资金的使用应当符合现行法律法规的有关规定及募集说明书的约定。

3、本次债券存续期内，发行人应当根据法律、法规和规则的规定，及时、公平地履行信息披露义务，确保所披露或者报送的信息真实、准确、完整，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。发行人在决定是否行使赎回权或者对转股价格进行调整、修正时，应当遵守诚实信用的原则，不得误导投资者或者损害投资者的合法权益。

4、本次债券存续期内，发生以下任何事项，发行人应当在三个工作日内书面通知债券受托管理人，并根据债券受托管理人要求持续书面通知事件进展和结果：

- （1）发行人经营方针、经营范围或生产经营外部条件等发生重大变化。
- （2）发行人主体评级或发行人发行的债券信用评级发生变化。
- （3）发行人主要资产被查封、扣押、冻结或被抵押、质押、出售、转让、报废或发生重大资产重组等。
- （4）发行人发生或预计发生未能清偿到期债务的违约情况，以及发行人发行的公司债券违约。
- （5）发行人当年累计新增借款或者对外提供担保超过上年末净资产的百分之二十。
- （6）发行人放弃债权或财产，超过上年末净资产的百分之十。
- （7）发行人发生超过上年末净资产百分之十的重大损失。
- （8）发行人或其主要子公司作出减资、合并、分立、解散及申请破产、依法进入破产程序或、被责令关闭其他涉及发行人主体变更的决定。
- （9）发行人或其子公司涉及重大诉讼、仲裁事项，或受到重大行政处罚、行政监管措施或自律组织纪律处分。
- （10）本次债券的偿债保障措施发生重大变化。
- （11）发行人情况发生重大变化导致可能不符合本次可转债或发行人股票上市条件。

（12）发行人或其主要子公司、发行人的控股股东、实际控制人涉嫌犯罪被司法机关立案调查或涉及重大违法、失信行为，或发行人的控股股东、实际控制人发生变更，或发行人董事、监事、高级管理人员涉嫌犯罪被司法机关采取强制措施或涉及重大违法失信、无法履行职责或者发生重大变动。

（13）发行人拟变更或未能履行募集说明书的约定。

（14）发行人不能或预计不能按期、足额支付本息。

（15）发行人管理层不能正常履行职责，导致发行人债务清偿能力面临严重不确定性，需要依法采取行动的。

（16）发行人提出债务重组方案的。

（17）本次债券可能被暂停或者终止提供交易或转让服务的。

（18）发行人或其主要子公司涉及需要说明的市场传闻。

（19）发行人的偿债能力、信用状况、经营与财务状况发生重大变化，发行人遭遇自然灾害、发生生产安全事故，可能影响如期偿还本次债券本息的或其他偿债保障措施发生重大变化。

（20）发行人聘请的会计师事务所发生变更的，发行人为本次可转债聘请的债券受托管理人、资信评级机构（如有）发生变更的。

（21）《中华人民共和国证券法》第八十条第二款、第八十一条第二款规定的重大事件。

（22）因配股、增发、送股、派息、分立、减资及其他原因引起发行人股份变动，需要调整转股价格，或者依据募集说明书约定的转股价格向下修正条款修正转股价格；

（23）募集说明书约定的赎回条件触发，发行人决定赎回或者不赎回；

（24）本次可转债转换为股票的数额累计达到可转债开始转股前发行人已发行股票总额的百分之十；

（25）未转换的可转债总额少于三千万元；

（26）可转债担保人（如有）发生重大资产变动、重大诉讼、合并、分立等情况；

（27）发生其他对债券持有人权益或对债券持有人做出投资决策有重大影响的事项。

（28）法律、法规和规则规定或中国证监会、上海证券交易所要求的其他事项。

发行人应当及时披露重大事项的进展及其对发行人偿债能力可能产生的影响。发行人受到重大行政处罚、行政监管措施或纪律处分的，还应当及时披露相关违法违规行为的整改情况。

就上述事件通知债券受托管理人同时，发行人应附带发行人高级管理人员（为避免疑问，《受托管理协议》中发行人的高级管理人员指发行人的总经理、副总经理、董事会秘书或财务总监中的任何一位）就该等事项是否影响本次债券本息安全向债券受托管理人作出书面说明，并对该等事件进行详细说明和解释并提出拟采取的有效且切实可行的应对措施。

发行人应按月（每月3日前）向债券受托管理人出具截至上月底是否发生本条中相关事项的书面说明。发行人应当保证上述说明内容的真实、准确、完整。

发生本条所列等可能对上市债券交易价格有较大影响的重大事件，投资者尚未得知时，发行人应当立即将有关该重大事件的情况向中国证监会和上海证券交易所报送临时报告，并予公告，说明事件的起因、目前的状态和可能产生的法律后果。

5、发行人应当协助债券受托管理人在债券持有人会议召开前取得债权登记日的本次债券持有人名册，并承担相应费用。

6、发行人应当履行《债券持有人会议规则》及债券持有人会议决议项下债券发行人应当履行的各项职责和义务，并督促其控股股东和实际控制人、董事、监事、高级管理人员、债券清偿义务承继方、保证人或者其他提供增信或偿债保障措施的机构或个人履行债券持有人会议决议项下的各项职责和义务。

7、预计不能偿还债务本息或偿还债务本息存在重大不确定性时，发行人应当按照债券受托管理人要求追加担保，履行《受托管理协议》约定的其他偿债保障措施，并配合债券受托管理人办理其依法申请法定机关采取的财产保全措施。

上一款的其他偿债保障措施包括但不限于：

- （1）不向股东分配利润；
- （2）暂缓重大对外投资、收购兼并等资本性支出项目的实施；
- （3）调减或停发董事和高级管理人员的工资和奖金；
- （4）主要高级管理人员不得调离。

发行人追加担保、采取其他偿债保障措施以及债券受托管理人申请财产保全措施、提起诉讼或仲裁等司法程序所涉及的相关费用应由发行人承担，债券受托管理人无承担或垫付义务。

8、发行人无法按时偿付本次债券本息时，应当对后续偿债措施作出安排，并及时通知债券受托管理人和债券持有人。

上一款规定的后续偿债措施包括但不限于：

- （1）部分偿付及其安排；
- （2）全部偿付措施及其实现期限；
- （3）由增信机构或者其他机构代为偿付的安排；
- （4）重组或者破产的安排。

债券持有人有权对发行人安排的后续偿债措施提出异议，若发行人无法满足债券持有人合理要求的，债券持有人可要求发行人提前偿还本次债券本息。

9、发行人应对债券受托管理人履行《受托管理协议》项下职责或授权予以充分、有效、及时的配合和支持，并提供便利和必要的信息、资料和数据。发行人应指定专人负责与本次债券相关的事务，并确保与债券受托管理人能够有效沟通。在不违反应遵守的法律规定的情况下，发行人应于公布年度报告后尽快向债券受托管理人提供年度审计报告、经审计的财务报表和财务报表附注；发行人应

于公布半年度报告、季度报告后尽快向债券受托管理人提供半年度、季度财务报表；根据债券受托管理人的合理需要，发行人应向债券受托管理人提供与财务报告相关的其他必要的证明文件。

10、受托管理人变更时，发行人应当配合债券受托管理人及新任受托管理人完成债券受托管理人工作及档案移交的有关事项，并向新任受托管理人履行《受托管理协议》项下应当向债券受托管理人履行的各项义务。

11、在本次债券存续期内，发行人应尽最大合理努力维持债券上市交易。

12、发行人应当根据《受托管理协议》第 4.24 条的规定向债券受托管理人支付本次债券受托管理报酬和债券受托管理人履行受托管理人职责产生的额外费用，包括但不限于以下内容：

（1）因召开债券持有人会议所产生的会议费、公告费、律师费等合理费用，且该等费用符合市场公平价格；

（2）债券受托管理人基于合理且必要的原则聘用第三方专业机构（包括律师、会计师、评级机构等）提供专业服务而发生的费用；

（3）因发行人未履行《受托管理协议》和募集说明书项下的义务而导致债券受托管理人额外支出的费用，包括但不限于债券受托管理人要求发行人追加担保、申请财产保全措施、提起诉讼或仲裁等司法程序所涉及的相关费用。

发行人应在收到债券受托管理人出具账单及相关凭证之日起五个交易日内向债券受托管理人支付上述所有费用。

13、发行人不得怠于行使或放弃权利，致使对本次债券的还本付息能力产生实质不利影响。

14、发行人应当履行《债券持有人会议规则》及债券持有人会议决议项下债券发行人应当履行的各项职责和义务，及时向债券受托管理人通报与本次债券相关的信息，为债券受托管理人履行职责提供必要的条件和便利，充分保护债券持有人的各项权益。

15、发行人应维持现有的办公场所，若其必须变更现有办公场所，则其必须以《受托管理协议》约定的通知方式及时通知债券受托管理人。

16、发行人在债券信用风险管理中应当履行以下职责：

（1）制定债券还本付息（含回售、分期偿还、赎回、转股及其他权利行权等，下同）管理制度，安排专人负责债券还本付息事项；

（2）提前落实偿债资金，按期还本付息，不得逃废债务；

（3）按照规定和约定履行信息披露义务，及时披露影响偿债能力和还本付息的风险事项；

（4）采取有效措施，防范并化解可能影响偿债能力及还本付息的风险事项，及时处置预计或已经违约的债券风险事件；

（5）配合债券受托管理人及其他相关机构开展风险管理工作；

（6）法律、行政法规、部门规章、上海证券交易所业务规则等规定或者协议约定的其他职责。

17、发行人应按照上海证券交易所制定的《上海证券交易所科创板股票上市规则》的有关规定，在预计发生或已知晓重大事项发生时及时以书面/邮件的方式告知债券受托管理人，按要求完成重大事项的披露义务。

18、发行人应按照上海证券交易所制定的《公司债券存续期信用风险管理指引（试行）》的有关规定，配合债券受托管理人进行信用风险监测、排查与分类管理。

19、发行人应当为本次债券的募集资金制定相应的使用计划及管理制度，并于本次债券的募集资金到位后一个月内与债券受托管理人及存放募集资金的银行订立监管协议。募集资金的使用应当符合法律、法规和规则的规定及募集说明书的约定。

20、发行人应当履行《受托管理协议》、募集说明书、《债券持有人会议规则》及法律、法规和规则规定的其他义务。

（二）受托管理人的职责、权利和义务

1、债券受托管理人应当根据法律、法规和规则的规定及《受托管理协议》的约定制定受托管理业务内部操作规则，明确履行受托管理事务的方式和程序，对发行人履行募集说明书及《受托管理协议》约定义务的情况进行持续跟踪和监督。债券受托管理人应当勤勉尽责，按照规定和约定公正履行受托管理职责，协助债券持有人维护法定或约定的权利，保护债券持有人的利益。债券受托管理人为履行受托管理职责，有权代表债券持有人查询债券持有人名册及相关登记信息，以及专项账户中募集资金的存储与划转情况。

2、对于发行人作出的任何通知、指示、同意、证书、书面陈述、声明或者其他文书或文件，债券受托管理人因合理信赖其为真实而采取的任何作为、不作为应得到保护且不应对此承担责任。债券受托管理人可以合理依赖以任何传真或电子系统传输方式等经发行人确认的方式由发行人作出的指示，且债券受托管理人应就该等合理依赖依法得到保护。

3、债券受托管理人应当持续关注和调查了解发行人和增信机构（如有）的经营状况、财务状况、资信状况、增信措施的有效性及其偿债保障措施的执行情况，以及可能影响债券持有人重大权益的事项，可采取包括但不限于如下方式进行核查：

（1）就《受托管理协议》第 3.4 条约定的情形，列席发行人和保证人的内部有权机构的决策会议。

（2）每半年查阅前项所述的会议资料、财务会计报告和会计账簿。

（3）调取发行人、保证人银行征信记录。

（4）对发行人和保证人进行现场检查。

（5）约见发行人或者保证人进行谈话。

4、债券受托管理人应当对发行人专项账户募集资金的接收、存储、划转与本息偿付情况进行监督。在本次债券存续期内，债券受托管理人应当持续监督并每半年检查发行人募集资金的使用情况是否与募集说明书约定一致。债券受托管理人有权要求发行人及时向其提供相关文件资料并就有关事项作出说明。

债券受托管理人应当在募集资金到位后一个月内与发行人以及存放募集资金的银行订立监管协议。

5、债券受托管理人应当至少提前二十个工作日掌握公司债券还本付息、赎回、回售、分期偿还等的资金安排，督促发行人按时履约。

6、债券受托管理人应当督促发行人在募集说明书中披露《受托管理协议》、《债券持有人会议规则》的主要内容，并应当通过证券交易所指定的信息披露网站和发行人确定的其他监管部门指定的媒体，向债券持有人披露受托管理事务报告、本次债券到期不能偿还的法律程序以及其他需要向债券持有人披露的重大事项。

7、债券受托管理人应当每年对发行人进行回访，监督发行人对募集说明书约定义务的执行情况，并做好回访记录，出具受托管理事务报告。

8、出现《受托管理协议》第 3.4 条情形且对债券持有人权益有重大影响情形的，在知道或应当知道该等情形之日起五个工作日内，债券受托管理人应当询问发行人或者保证人，要求发行人或者保证人解释说明，提供相关证据、文件和资料，并向市场公告临时受托管理事务报告（如需）。发生触发债券持有人会议情形的，召集债券持有人会议。

9、债券受托管理人应当根据法律、法规和规则、《受托管理协议》及《债券持有人会议规则》的规定召集债券持有人会议，并监督相关各方严格执行债券持有人会议决议，监督债券持有人会议决议的实施。

10、债券受托管理人应当在债券存续期内持续督促发行人履行还本付息、信息披露及有关承诺的义务。债券受托管理人应当关注发行人的信息披露情况，收集、保存与本次债券偿付相关的所有信息资料，根据所获信息判断对本次债券本息偿付的影响，并按照《受托管理协议》的约定报告债券持有人。

11、债券受托管理人预计发行人不能偿还债务时，应当要求发行人追加担保，督促发行人履行《受托管理协议》第 3.6 条约定的偿债保障措施，或者可以依法申请法定机关采取财产保全措施，财产保全担保由债券受托管理人选择专业担保公司提供信用担保，由此产生的财产保全担保费及申请费等相关费用由发行人承

担。发行人追加担保或其他偿债保障措施的费用、债券受托管理人申请财产保全措施、提起诉讼或仲裁等司法程序的费用均应由发行人承担，债券受托管理人不予承担或垫付。

12、本次债券存续期内，债券受托管理人应当勤勉处理债券持有人与发行人之间的谈判或者诉讼事务，勤勉处理债券违约风险化解处置相关事务。

13、发行人为本次债券设定担保的，债券受托管理人应当在本次债券发行前或募集说明书约定的时间内取得担保的权利证明或者其他有关文件，并在担保期间妥善保管。

14、发行人不能偿还债务时，债券受托管理人应当督促发行人、增信机构和其他具有偿付义务的机构等落实相应的偿债措施，并可以接受全部或部分债券持有人的委托，以自己名义代表债券持有人提起民事诉讼、参与重组或者破产的法律程序。

15、本次债券出现违约情形或风险，或者发行人信息披露文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使债券持有人遭受损失的，债券受托管理人应当及时通过召开债券持有人会议等方式征集债券持有人的意见，并勤勉尽责、及时有效地采取相关措施，包括但不限于与发行人、增信机构、承销机构及其他责任主体进行谈判，提起民事诉讼，申请仲裁，参与重组或者破产的法律程序等。

16、债券受托管理人对受托管理相关事务享有知情权，但应当依法保守所知悉的发行人商业秘密等非公开信息，不得利用提前获知的可能对债券持有人权益有重大影响的事项为自己或他人谋取利益。

17、债券受托管理人应当按照上海证券交易所相关规定履行债券信用风险管理职责，并及时向上海证券交易所报告债券信用风险管理中的重要情况，保护债券持有人合法权益。

18、债券受托管理人应当真实、准确、完整、及时、公平地披露信息，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

债券受托管理人应当将披露的信息刊登在中国证监会和上海证券交易所指定的互联网网站，供公众查阅。

披露的信息包括但不限于定期受托管理事务报告、临时受托管理事务报告、中国证监会及自律组织要求披露的其他文件。

19、债券受托管理人应当妥善保管其履行受托管理事务的所有文件档案及电子资料，包括但不限于《受托管理协议》、《债券持有人会议规则》、受托管理工作底稿、与增信措施有关的权利证明（如有），保管时间不得少于债券到期之日或本息全部清偿后五年。

20、债券受托管理人应当建立对发行人偿债能力的跟踪机制，监督发行人对募集说明书所约定义务的执行情况，持续动态监测、排查、预警并及时报告债券信用风险，采取或者督促发行人等有关机构或人员采取有效措施防范、化解信用风险和处置违约事件，保护投资者合法权益。

债券受托管理人应按照交易所要求开展和完成专项或全面风险排查，并将排查结果在规定时间内向交易所报告。

21、除上述各项外，债券受托管理人还应当履行以下职责：

（1）债券持有人会议授权受托管理人履行的其他职责。

（2）法律、法规和规则、募集说明书以及《受托管理协议》、《债券持有人会议规则》规定或者约定由受托管理人履行的其他职责。

22、债券受托管理人为履行受托管理职责，有权代表债券持有人查询债券持有人名册及相关登记信息、专项账户中募集资金的存储与划转情况。

23、在本次债券存续期内，债券受托管理人不得将其受托管理人的职责和义务委托其他第三方代为履行。

债券受托管理人在履行《受托管理协议》项下的职责或义务时，可以聘请律师事务所、会计师事务所等第三方专业机构提供专业服务。

24、债券受托管理人作为本次债券受托管理人的报酬包含在本次债券发行的承销保荐费中一并向发行人收取，不单独收取债券受托管理事务报酬。

但发行人应承担债券受托管理人在履行《受托管理协议》项下受托管理人责任时发生的合理费用,包括但不限于：

（1）因召开债券持有人会议所产生的全部合理费用和支出（包括但不限于会议费、公告费、召集人为债券持有人会议聘用律师而产生的律师见证费等），且该等费用和支出符合市场公平价格。

（2）在取得发行人同意（发行人同意债券受托管理人基于合理且必要的原则聘用）后聘用第三方专业机构（包括律师事务所、会计师事务所、资信评级机构、资产评估机构等）提供专业服务而发生的费用。其他协议如对该费用有专门规定的，发行人、债券受托管理人双方同意执行该专门规定。

（3）因发行人未履行《受托管理协议》和募集说明书项下的义务而导致债券受托管理人额外支出的费用。

如需发生《受托管理协议》第 4.24（1）条或第 4.24（2）条项下的费用，债券受托管理人应事先告知发行人上述费用合理估计的最大金额。

25、债券受托管理人不对本次债券的合法有效性作任何声明；除监督义务和法律规定的其他相关义务外，不对本次可转债募集资金的使用情况负责；除依据法律规定和《受托管理协议》出具的证明文件外，不对与本次债券有关的任何声明负责。

26、债券受托管理人应当在履职过程中，重点加强债券信用风险管理，履行以下风险管理职责：

（1）建立债券信用风险管理制度，设立专门机构或岗位从事信用风险管理相关工作；

（2）对受托管理的债券持续动态开展监测、排查，进行风险分类管理；

（3）发现影响还本付息的风险事项，及时督促发行人或其他相关机构披露相关信息，进行风险预警；

（4）按照规定或约定披露受托管理事务报告，必要时召集债券持有人会议，及时披露影响债券还本付息的风险事项；

（5）协调、督促发行人、增信机构（如有）等采取有效措施化解信用风险或处置违约事件；

（6）根据相关规定、约定或投资者委托，代表投资者维护合法权益；

（7）法律、行政法规、部门规章、上海证券交易所业务规则等规定或者协议约定的其他职责。

27、债券受托管理人应定期对发行人是否发生上海证券交易所制定的《上海证券交易所科创板股票上市规则》中的重大事项或其他未列示但对发行人本次债券偿债能力可能产生重大不利影响的事项进行排查；债券受托管理人应当根据法律、法规和规则的规定以及《受托管理协议》的约定履行债券信用风险管理职责，必要时可提高排查频率。

28、债券受托管理人有权行使《受托管理协议》、募集说明书及法律、法规和规则规定的其他权利，应当履行《受托管理协议》、募集说明书及法律、法规和规则规定的其他义务。

（三）受托管理事务报告

1、受托管理事务报告包括年度受托管理事务报告和临时受托管理事务报告。

2、债券受托管理人应当建立对发行人的定期跟踪机制，监督发行人对募集说明书所约定义务的执行情况，对发行人的偿债能力和增信措施的有效性进行调查和持续关注，并不迟于每年六月三十日前向投资者公告上一年度的受托管理事务报告。

年度受托管理事务报告，应当至少包括以下内容：

（1）债券受托管理人履行职责情况。

（2）发行人的经营与财务状况。

（3）发行人募集资金使用的核查情况及专项账户运作情况。

（4）发行人偿债意愿和能力分析。

（5）本次债券增信措施的有效性分析。

（6）内外部增信机制、偿债保障措施发生重大变化的，说明基本情况及处理结果。

（7）发行人偿债保障措施的执行情况以及可转债的本息偿付情况。

（8）发行人在募集说明书中约定的其他义务的执行情况（如有）。

（9）债券持有人会议召开的情况。

（10）可能影响发行人偿债能力的重大事项，说明基本情况、处理结果及债券受托管理人采取的应对措施等。

（11）对债券持有人权益有重大影响的其他事项。

3、公司债券存续期内，出现债券受托管理人在履行受托管理职责时发生利益冲突，或发行人募集资金使用情况和募集说明书不一致，或第 3.4 条中可能影响发行人偿债能力的重大事项且对债券持有人权益有重大影响的，债券受托管理人在知道或应当知道该等情形之日起五个工作日内向市场公告临时受托管理事务报告。发行人未按规定及时披露第 3.4 条规定的重大事项的，债券受托管理人应当督促发行人及时披露相关信息，并及时出具并披露临时受托管理事务报告，说明该重大事项的具体情况、对债券偿付可能产生的影响、债券受托管理人已采取或者拟采取的应对措施等。

4、为出具受托管理事务报告之目的，发行人应及时、准确、完整的提供债券受托管理人所需的相关信息、文件。发行人应保证其提供的的相关信息、文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。债券受托管理人对上述信息、文件仅做形式审查，对其内容的真实、准确和完整性不承担任何责任。

5、在本次债券存续期间，发行人和债券受托管理人应将债券受托管理事务报告等持续信息披露文件分别在证券交易所网站（或以证券交易所认可的其他方式）和符合国务院证券监督管理机构规定条件的媒体上予以公布。

（四）利益冲突的风险防范机制

1、在债券存续期限内，债券受托管理人应代表债券持有人，为债券持有人的最大利益行事，不得与债券持有人存在利益冲突（为避免歧义，债券受托管理人在其正常业务经营过程中与债券持有人之间发生、存在的利益冲突除外），不得利用其因债券受托管理人地位而获得的有关信息为自己或任何其他第三方谋取不正当利益。

2、债券受托管理人作为一家证券公司，在按照相关法律参与其经营范围内的各类业务活动时，可能存在不同业务之间的利益或职责冲突，进而可能导致与债券受托管理人在《受托管理协议》项下的职责产生潜在的利益冲突。债券受托管理人已根据监管要求建立完善的内部信息隔离和防火墙制度。债券受托管理人可以通过业务隔离、人员隔离等隔离手段，在受托管理业务与其他可能存在利益冲突的业务之间建立隔离机制，防范发生与债券受托管理人履职相冲突的情形。

债券受托管理人保证：

（1）不会将发行人在《受托管理协议》项下的保密信息披露给与《受托管理协议》无关的任何其他人；

（2）不会将发行人在《受托管理协议》项下的保密信息用于本次债券之外的目的；

（3）防止与《受托管理协议》有关的敏感信息不适当流传，对潜在的利益冲突进行有效管理。

3、债券受托管理人担任《受托管理协议》项下的受托管理人，不限制债券受托管理人开展正常经营业务，包括但不限于：

（1）债券受托管理人或其关联方在证券交易所买卖本次债券和发行人发行的其他证券；

（2）债券受托管理人或其关联方为发行人的其他项目担任发行人的财务顾问；

（3）债券受托管理人或其关联方为发行人发行其他证券担任保荐机构和/或承销商；

（4）债券受托管理人或其关联方在法律、法规和规则允许的范围开展其他的与发行人相关的业务。

债券受托管理人或其关联方在任何时候：

（1）可以依法向任何客户提供服务；

(2) 可以代表自身或任何客户开展与发行人或债券持有人有关的任何交易；
或

(3) 即使存在或可能产生利益冲突，可以为其利益可能与发行人或债券持有人利益相对的第三方行事，并可为自身利益保留任何相关的报酬或利润，但须满足受托管理人不能够违法使用发行人的保密信息来为该第三方行事。

发行人和债券持有人进一步确认，债券受托管理人按照本条的约定从事上述业务的，不构成对发行人和/或债券持有人任何权益的损害。

发行人和债券持有人充分知悉并确认，债券受托管理人同时担任本次可转债发行、上市的保荐机构及主承销商及本次可转债受托管理人，依法履行保荐和承销职责，依照法律、法规和规则的规定及募集说明书、《受托管理协议》、《债券持有人会议规则》等约定履行受托管理职责，不构成对发行人和/或债券持有人任何权益的损害，发行人和/或债券持有人不得就此向债券受托管理人提出任何权利主张。

4、债券受托管理人不得为本次债券提供担保，且债券受托管理人承诺，其与发行人发生的任何交易或者其对发行人采取的任何行为均不会损害债券持有人的权益。

5、发行人、债券受托管理人任何一方违反利益冲突防范机制，对协议另一方或债券持有人产生任何诉讼、权利要求、损害、支出和费用（包括合理的律师费用）的，应负责赔偿受损方的直接损失。

（五）受托管理人的变更

1、在本次债券存续期内，出现下列情形之一的，应当召开债券持有人会议，履行变更受托管理人的程序：

(1) 债券受托管理人未能持续履行《受托管理协议》约定的受托管理人职责。

(2) 债券受托管理人停业、解散、破产或依法被撤销。

(3) 债券受托管理人提出书面辞职。

（4）债券受托管理人不再符合受托管理人资格的其他情形。

出现本条第（1）项情形且债券受托管理人应当召集而未召集债券持有人会议的，单独或合计代表百分之十以上未偿还的本次债券张数的债券持有人有权自行召集债券持有人会议；出现本条第（2）项情形的，发行人应当召集债券持有人会议，聘请新任受托管理人；出现本条第（3）项情形的，债券受托管理人应当在债券持有人会议召开前推荐新任受托管理人。

2、债券持有人会议决议决定变更受托管理人或者解聘债券受托管理人的，自新任债券受托管理人被正式、有效地聘任之日，新任受托管理人继承债券受托管理人在法律、法规和规则及《受托管理协议》项下的权利和义务，《受托管理协议》终止。新任受托管理人应当及时将变更情况向中国证券业协会报告。

3、债券受托管理人应当在上述变更生效当日或之前与新任受托管理人办理完毕工作移交手续。

4、债券受托管理人在《受托管理协议》中的权利和义务，在新任受托管理人与发行人签订受托协议之日或双方约定之日起终止，但并不免除债券受托管理人在《受托管理协议》生效期间所应当享有的权利以及应当承担的责任。

（六）陈述与保证

1、发行人保证以下陈述在《受托管理协议》签订之日均属真实和准确：

（1）发行人是一家按照中国法律合法注册并有效存续的股份有限公司。

（2）发行人签署和履行《受托管理协议》已经得到发行人内部必要的授权，并且没有违反适用于发行人的任何法律、法规和规则的规定，也没有违反发行人的公司章程以及发行人与第三方签订的任何合同或者协议的规定。

2、债券受托管理人保证以下陈述在《受托管理协议》签订之日均属真实和准确：

（1）债券受托管理人是一家按照中国法律合法注册并有效存续的证券公司。

（2）债券受托管理人具备担任本次债券受托管理人的资格，且就债券受托管理人所知，并不存在任何情形导致或者可能导致债券受托管理人丧失该资格。

（3）债券受托管理人签署和履行《受托管理协议》已经得到债券受托管理人内部必要的授权，并且没有违反适用于债券受托管理人的任何法律、法规和规则的规定，也没有违反债券受托管理人的公司章程以及债券受托管理人与第三方签订的任何合同或者协议的规定。

（七）保密

1、《受托管理协议》各方同意：

（1）对其中一方或其代表提供给《受托管理协议》他方的有关《受托管理协议》项下交易的所有重要方面的信息及/或《受托管理协议》所含信息（包括有关定价的信息，但不包括有证据证明是由经正当授权的第三方收到、披露或公开的信息）予以保密。

（2）未经《受托管理协议》他方书面同意，不向任何其他方披露此类信息（不包括与《受托管理协议》拟议之交易有关而需要获知以上信息的披露方的雇员、高级职员和董事）。

2、发生以下情形时，披露方可对外披露，并应同时通知《受托管理协议》他方其拟进行披露及拟披露的内容：

（1）为进行《受托管理协议》拟议之交易而向投资者披露。

（2）向与本交易有关而需要获知以上信息并受保密协议约束的律师、会计师、评估师、咨询人员及其他中介机构及其与本次债券相关雇员等披露。

（3）根据适用的中国法律的要求，向中国的有关政府部门或者管理机构披露。

（4）根据适用的法律法规的要求所做的披露。

3、未经《受托管理协议》他方的事先书面同意，任何一方不得将《受托管理协议》拟议之交易向新闻媒体予以公开披露或者发表声明。

（八）不可抗力

1、不可抗力事件是指双方在签署《受托管理协议》时不能预见、不能避免且不能克服的自然事件和社会事件。主张发生不可抗力事件的一方应当及时以书

面方式通知其他方，并提供发生该不可抗力事件的证明。主张发生不可抗力事件的一方还必须尽一切合理的努力减轻该不可抗力事件所造成的不利影响。

2、在发生不可抗力事件的情况下，双方应当立即协商以寻找适当的解决方案，并应当尽一切合理的努力尽量减轻该不可抗力事件所造成的损失。如果该不可抗力事件导致《受托管理协议》的目标无法实现，则《受托管理协议》提前终止。

（九）违约责任

1、《受托管理协议》任何一方违约，守约方有权依据法律、法规和规则、募集说明书及《受托管理协议》的规定追究违约方的违约责任。

2、以下任一事件均构成发行人在《受托管理协议》和本次债券项下的违约事件：

（1）发行人已经或预计不能按期支付本次债券的本金或者利息；

（2）发行人已经或预计不能按期支付除本次债券以外的其他有息负债，未偿金额超过 5,000 万元且达到发行人母公司最近一期经审计净资产 10%以上，且可能导致本次债券发生违约的；

（3）发行人合并报表范围内的重要子公司（指最近一期经审计的总资产、净资产或营业收入占发行人合并报表相应科目 30%以上的子公司）已经或预计不能按期支付有息负债，未偿金额超过 5,000 万元且达到发行人母公司最近一期经审计净资产 10%以上，且可能导致本次债券发生违约的；

（4）发行人发生减资、合并、分立、被责令停产停业、被暂扣或者吊销许可证且导致发行人偿债能力面临严重不确定性的，或其被托管/接管、解散、申请破产或者依法进入破产程序的；

（5）发行人管理层不能正常履行职责，导致发行人偿债能力面临严重不确定性的；

（6）发行人或其控股股东、实际控制人因无偿或以明显不合理对价转让资产或放弃债权、对外提供大额担保等行为导致发行人偿债能力面临严重不确定性的；

（7）增信主体、增信措施或者其他偿债保障措施发生重大不利变化的；

（8）本次债券存续期内，发行人违反《受托管理协议》项下的陈述与保证、未能按照规定或约定履行信息披露义务、通知义务、信用风险管理职责等义务与职责以致对发行人对本次债券的还本付息能力产生重大不利影响，且一直持续二十（20）个连续工作日仍未得到纠正；

（9）发行人发生其他对债券持有人权益有重大不利影响的事项。

发行人应在知道或应当知道发行人违约事件触发之日起 2 个工作日内书面告知债券受托管理人。

3、债券受托管理人预计发行人违约可能发生的，债券受托管理人可以采取以下措施：

（1）要求发行人追加担保，督促发行人履行《受托管理协议》约定的其他偿债保障措施；

（2）在债券持有人利益可能受到损失的紧急情形下，债券受托管理人可以依法提起诉前财产保全，申请对发行人采取财产保全措施；

（3）及时报告全体债券持有人；

（4）及时报告中国证监会当地派出机构、交易所等监管机构。

4、发生上述违约事件的，发行人应当承担相应的违约责任，债券受托管理人可以行使以下职权：

（1）在知晓该行为发生之日起五个工作日内以公告方式或其他合理方式告知全体债券持有人；

（2）在知晓发行人未履行偿还本次债券到期本息的义务时，根据债券持有人会议决议与发行人谈判，促使发行人偿还本次债券本息；

（3）在法律允许范围内，根据债券持有人会议决议，追究发行人的违约责任，包括但不限于提起诉讼前财产保全、申请对发行人采取财产保全措施，对发行人提请诉讼或仲裁，参与发行人的重组或破产等法律程序。

（4）及时报告中国证监会当地派出机构、交易所等监管机构。

5、加速清偿及救济措施：

如果《受托管理协议》项下的发行人违约事件发生，根据《债券持有人会议规则》的约定，有表决权的债券持有人可以通过债券持有人会议形成有效决议，以书面方式通知发行人，宣布本次债券本金和相应利息立即到期应付。

在宣布加速清偿后，如果发行人在不违反适用法律规定的前提下采取了以下救济措施，债券受托管理人经债券持有人会议决议后可以书面方式通知发行人，宣布取消加速清偿的决定：

（1）向债券受托管理人提供保证金，且保证金数额足以支付以下各项金额的总和：

- ①债券受托管理人的合理赔偿、费用和开支；
- ②所有迟付的利息；
- ③所有到期应付的本金；
- ④以及适用法律允许范围内就延迟支付的债券本金计算的复利；或

（2）相关的发行人违约事件已得到救济或被债券持有人通过会议决议的形式豁免；或

（3）债券持有人会议同意的其他救济措施。

6、发行人保证按照本次债券发行条款约定的还本付息安排向债券持有人支付本次债券利息及兑付本次债券本金，若不能按时支付本次债券利息或本次债券到期不能兑付本金，发行人将承担因延迟支付本金和/或利息产生的罚息、违约金等，并就债券受托管理人因发行人违约事件承担相关责任造成的损失予以赔偿。

7、双方同意，若因非债券受托管理人原因的情况下，发行人违反《受托管理协议》任何规定和保证（包括但不限于因本次债券发行与上市的申请文件或公开募集文件以及本次债券存续期间内向债券受托管理人提供或公开披露的其他信息或材料出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏）或因发行人违反与《受托管理协议》或与本次债券发行与上市相关的法律、法规和规则或因债券受托管理人根据《受托管理协议》提供服务，从而导致债券受托管理人或任何其他受补偿方遭受损失、责任和费用（包括但不限于他人对债券受托管理人或任何其他受补偿方提出权利请求或索赔、监管部门对债券受托管理人进行行政处罚或采取监管措施的），发行人应对债券受托管理人给予赔偿（包括但不限于偿付债券受托管理人或其他受补偿方就本赔偿条款进行调查、准备、抗辩或缴纳罚款所支出的所有费用），以使债券受托管理人或其他受补偿方免受损害。如经有管辖权的法院或仲裁庭最终裁决完全由于债券受托管理人或其他受补偿方的欺诈、故意不当行为或重大疏忽而导致债券受托管理人或该等其他实体遭受的损失、损害或责任，发行人不承担任何补偿责任。发行人在本条项下的义务在《受托管理协议》终止后仍然有效。

（十）法律适用和争议解决

1、《受托管理协议》受中国法律管辖，并根据中国法律解释。为《受托管理协议》之目的，中国法律仅指中国大陆地区法律、法规及规范性文件，不包括港澳台地区法律法规。

2、《受托管理协议》项下所产生的或与《受托管理协议》有关的任何争议，首先应在争议各方之间协商解决。双方未能协商达成一致的，任何一方可向发行人住所地有管辖权的人民法院通过诉讼解决。

3、当产生任何争议及任何争议正按前条约定进行解决时，除争议事项外，各方有权继续行使《受托管理协议》项下的其他权利，并应履行《受托管理协议》项下的其他义务。

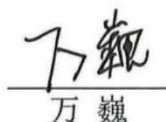
第十一节 董事及有关中介机构声明

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

公司全体董事：


卢国建


万巍


刘维明


齐凡


谭兰兰


柯春磊

丘运良

蔡一茂

陈军宁

公司全体监事：


王金锁


谢韶波


廖文忠

公司其他高级管理人员：


黄昌福

杨丽宁

丁京柱


郭争永

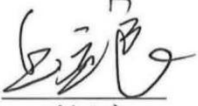
芯海科技（深圳）股份有限公司

2021年12月31日

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

公司全体董事：

_____ 卢国建	_____ 万 巍	_____ 刘维明
_____ 齐 凡	_____ 谭兰兰	_____ 柯春磊
 _____ 丘运良	_____ 蔡一茂	_____ 陈军宁

公司全体监事：

_____ 王金锁	_____ 谢韶波	_____ 廖文忠
--------------	--------------	--------------

公司其他高级管理人员：

_____ 黄昌福	_____ 杨丽宁	_____ 丁京柱
_____ 郭争永		



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

公司全体董事：

卢国建

万 巍

刘维明

齐 凡

谭兰兰

柯春磊

丘运良

蔡一茂

陈军宁

公司全体监事：

王金锁

谢韶波

廖文忠

公司其他高级管理人员：

黄昌福

杨丽宁

丁京柱

郭争永

芯海科技（深圳）股份有限公司



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

公司全体董事：

_____ 卢国建	_____ 万 巍	_____ 刘维明
_____ 齐 凡	_____ 谭兰兰	_____ 柯春磊
_____ 丘运良	_____ 蔡一茂	 陈军宁

公司全体监事：

_____ 王金锁	_____ 谢韶波	_____ 廖文忠
--------------	--------------	--------------

公司其他高级管理人员：

_____ 黄昌福	_____ 杨丽宁	_____ 丁京柱
_____ 郭争永		

芯海科技（深圳）股份有限公司

2021年12月31日

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

公司全体董事：

卢国建

万巍

刘维明

齐凡

谭兰兰

柯春磊

丘运良

蔡一茂

陈军宁

公司全体监事：

王金锁

谢韶波

廖文忠

公司其他高级管理人员：

黄昌福

杨丽宁

丁京柱

郭争永



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

公司全体董事：

卢国建

万 巍

刘维明

齐 凡

谭兰兰

柯春磊

丘运良

蔡一茂

陈军宁

公司全体监事：

王金锁

谢韶波

廖文忠

公司其他高级管理人员：

黄昌福

杨丽宁

丁京柱
丁京柱

郭争永

芯海科技（深圳）股份有限公司

2024年12月31日



二、发行人控股股东、实际控制人声明

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


卢国建

芯海科技（深圳）股份有限公司

2021 年 12 月 31 日



三、保荐机构（主承销商）声明

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

法定代表人：


余 磊

保荐代表人：


马振坤


陈佰潞



三、保荐机构（主承销商）声明

保荐机构董事长声明：本人已认真阅读芯海科技（深圳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

保荐机构董事长（签名）：



余 磊



三、保荐机构（主承销商）声明

保荐机构总经理声明：本人已认真阅读芯海科技（深圳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

保荐机构总经理（签名）：



王琳晶



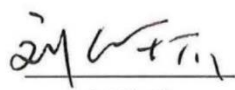
四、律师事务所声明

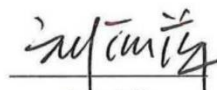
本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

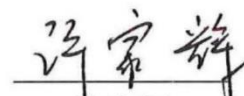
律师事务所负责人：


高 树

经办律师：


刘从珍


刘丽萍


许家辉



广东华商律师事务所

2021年12月31日

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《芯海科技（深圳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》（以下简称募集说明书），确认募集说明书与本所出具的《审计报告》（天健审（2020）3-344号、天健审（2021）3-280号、天健审（2021）3-409号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对芯海科技（深圳）股份有限公司在募集说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认募集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：

   
张 骥 陈 亨

 
陈 华

天健会计师事务所负责人：

 
张立谈

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二一年十二月十一日

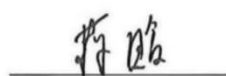
六、信用评级机构声明

本机构及签字资信评级人员已阅读募集说明书，确认募集说明书与本机构出具的资信评级报告不存在矛盾。本机构及签字资信评级人员对发行人在募集说明书中引用的资信评级报告的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

信用评级机构负责人：


【张剑文】

签字评级人员：


【蒋晗】


【刘惠琼】



七、董事会关于本次发行的相关声明及承诺

（一）公司董事会关于公司未来十二个月内再融资计划的声明

自本次向不特定对象发行可转换公司债券方案被公司股东大会审议通过之日起，公司未来十二个月将根据业务发展情况确定是否实施其他再融资计划。

（二）公司填补本次发行摊薄即期回报采取的具体措施和承诺

1、公司拟采取的填补被摊薄即期回报的具体措施

（1）加强对募集资金的管理，防范募集资金使用风险

公司已按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规、规范性文件及《公司章程》的规定制定《募集资金管理制度》，严格管理募集资金，保证募集资金按照约定用途合理规范的使用，防范募集资金使用风险。根据《募集资金管理制度》和公司董事会的决议，本次募集资金将存放于董事会指定的募集资金专项账户中；公司建立了募集资金三方监管制度，由保荐机构、存管银行、公司共同监管募集资金按照承诺用途和金额使用，保荐机构定期对募集资金使用情况进行实地检查；同时，公司定期对募集资金进行内部审计、配合存管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督。

（2）推进募投项目实施，提高公司市场竞争力和持续盈利能力

本次发行募集资金将用于“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”及补充流动资金。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设速度，提高募集资金使用效率。

本次发行可转换公司债券完成及募集资金投资项目顺利建成并投产后，可以增强公司研发实力，丰富公司产品结构，提高公司整体的盈利能力。

（3）不断完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《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，作出科学、迅速和谨慎的决策，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）进一步完善利润分配政策特别是现金分红政策，优化投资回报机制

公司已经按照《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》及其他相关法律、法规和规范性文件的要求修订了《公司章程》，明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例、分配形式和股票股利分配条件等，完善了公司利润分配的决策程序和机制以及利润分配政策的调整原则，强化了中小投资者权益保障机制。公司已建立健全有效的股东回报机制。本次发行完成后，公司将严格执行现行分红政策，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，切实维护投资者合法权益。

2、公司董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺

作为公司董事、高级管理人员，本人兹承诺忠实、勤勉地履行职责，为保证公司填补即期回报措施能够得到切实履行作出如下承诺：

- 1、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、对自身的职务消费行为进行约束；
- 3、不动用公司资产从事与自身履行职责无关的投资、消费活动；
- 4、由公司董事会或薪酬与考核委员会制订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
- 5、如公司未来实施股权激励方案，则未来股权激励方案的行权条件将与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

芯海科技（深圳）股份有限公司



2021年12月31日

第十二节 备查文件

- （一）发行人最近三年的财务报告及审计报告，以及最近一期的财务报告；
- （二）保荐人出具的发行保荐书、上市保荐书、发行保荐工作报告和尽职调查报告；
- （三）法律意见书和律师工作报告；
- （四）会计师事务所关于前次募集资金使用情况的报告；
- （五）资信评级报告；
- （六）债券持有人会议规则；
- （七）其他与本次发行有关的重要文件。