

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎做出投资决定。

创耀（苏州）通信科技股份有限公司

Triductor Technology (Suzhou) Inc.

（苏州工业园区金鸡湖大道 1355 号国际科技园 1 期 133 单元）



首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书

（注册稿）

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

保荐机构（主承销商）



（上海市广东路 689 号）

声明及承诺

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

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

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

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

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

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

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次初始发行的股票数量不超过 2,000 万股，不涉及股东公开发售股份，不低于初始发行后股份总数的 25.00%。本次发行不涉及超额配售选择权。
每股面值	1.00 元
每股发行价格	【】元
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 8,000 万股
保荐人（主承销商）	海通证券股份有限公司
签署日期	2021 年【】月【】日

重大事项提示

本公司特别提醒投资者注意本公司及本次发行的以下事项及风险,并请投资者认真阅读本招股说明书正文内容。

一、提醒投资者给予特别关注的“风险因素”

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

(一) 公司接入网业务领域存在业务结构波动风险,且存在公司 A 终止与公司接入网领域的合作对公司业务造成不利影响的风险

公司接入网芯片与解决方案业务由接入网芯片、接入网设备和接入网技术开发服务三部分构成,三部分业务均源自公司在接入网芯片和网关平台性技术的积累。报告期内,受市场需求、市场拓展情况以及技术开发服务项目验收周期的影响,公司接入网芯片与解决方案业务结构存在一定变动,从以接入网芯片业务为主,转变为以接入网设备和接入网技术开发服务为主,2018 年接入网芯片业务占接入网芯片与解决方案总业务收入的比例为 70.64%,2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月,接入网设备和接入网技术开发服务业务合计占接入网芯片与解决方案总业务收入的比例分别为 66.92%、86.58%和 60.12%。未来,受接入网芯片、终端设备和接入网技术开发服务的市场需求、市场拓展以及技术开发服务项目验收周期等综合因素影响,接入网领域的业务结构存在波动风险。

公司与公司 A 在接入网领域存在芯片合作研发和技术授权采购等合作。公司与公司 A 基于双方各自的技术优势,合作研发接入网终端芯片,其中公司主要负责数字前端设计,公司 A 主要负责模拟前端设计及 SoC 平台整合。根据双方合同约定,共同开发产生的全部开发成果芯片及其知识产权,公司负责开发的 DFE 的知识产权均归双方共有,公司 A 及其关联方有权免费实施或委托第三方实施公司的背景知识产权;公司同意将公司品牌免费授权给公司 A 使用;2018 年至 2020 年,公司第三代接入网网络芯片由公司 A 负责制造,并以公司品牌供应,公司向公司 A 采购第三代芯片成品,2021 年公司自行完成了 VSPM340 和 VSPM350 芯片的重新流片,不再向公司 A 采购。双方合作研发的 VSPM350 芯片于 2020 年量产并实现营业收入 5.33 万元,2021 年 1-6 月,公司实现 VSPM350

芯片(含晶圆)销售收入 329.95 万元,根据该芯片合作协议,公司 A 有权经书面通知公司后随时终止合同,合同终止后公司应当立即停止销售、提供该协议芯片给任何第三方。此外,公司接入网网络终端设备设备研发过程中向公司 A 采购了关于网页、按键设置等客户定制化软件技术授权。公司 A 是全球领先的通信基础设施提供商,因近些年美国政府采取“实体清单”、“净化网络计划”等多种措施打压中国的通信及互联网等相关企业,相关打压政策将对公司 A 产生不利或者潜在不利影响,若未来公司 A 因战略调整等因素终止与公司在接入网领域的合作,将对公司业务及经营业务造成重大不利影响。

(二) 公司芯片版图设计业务对公司 A 存在一定依赖的风险

在芯片版图设计领域,公司芯片版图设计服务收入主要来自公司 A。2018 年、2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月,公司向公司 A 提供芯片版图设计服务占公司芯片版图设计服务收入的比例分别为 100.00%、99.56%、95.79%和 95.96%,对公司 A 存在一定的依赖。若未来公司 A 因战略调整等因素终止与公司在芯片版图设计领域的合作,将对公司业务及经营业务造成重大不利影响。

(三) 公司电力线载波通信芯片业务面临激烈的市场竞争,存在市场份额下降的风险

公司的市场竞争风险主要来自电力线载波通信芯片与解决方案业务领域。公司电力线载波通信芯片与解决方案业务主要面向国家电网和南方电网的 HPLC 芯片方案提供商,目前智芯微与海思半导体占据了 HPLC 芯片方案主要市场份额,其余各家份额相对较小,竞争较为激烈。根据环球表计,2018 年、2019 年和 2020 年,智芯微的市场份额分别为 67.30%、68.06%和 63.56%,海思半导体的市场份额分别为 10.40%、9.69%和 12.21%,而公司支持的客户 HPLC 芯片方案分别在国家电网占据了 6.27%、6.58%和 8.31%的市场份额,市场份额较智芯微仍有较大差距。

若公司不能正确把握市场动态和行业发展趋势,不能根据客户需求及时进行技术和产品创新,以及在电网用电信息采集领域竞争出现加剧的情形下未能及时拓展新的客户,则公司的行业地位、市场份额、经营业绩等可能受到不利影响。

(四) 公司与中广互联合作过程中存在业务结构、客户结构及经营模式变化，以及接入网网络芯片销售毛利率下降的风险

基于公司接入网技术的持续积累和下游市场需求的驱动，2020年下半年起，公司接入网业务领域新增中广互联、深圳达新和西安磊业等客户。其中公司向中广互联提供接入网相关的技术许可服务，向深圳达新和西安磊业销售接入网晶圆，深圳达新和西安磊业系中广互联指定客户，其向公司采购后销售给下游通信设备厂商，为公司经销客户。2020年，公司实现向中广互联的销售收入3,200万元，2021年1-6月，公司实现向中广互联、深圳达新及西安磊业的销售收入分别为5,000.00万元、3,717.77万元及423.07万元。截至2021年6月30日，公司向中广互联、深圳达新及西安磊业的在手订单金额分别为11,723.74万元、46,074.18万元及22,863.19万元，在手订单金额较大。

未来，随着公司接入网芯片产品的逐步量产并向中广互联及其指定客户出货量的增加，以及中广互联技术授权项目的陆续验收，公司向中广互联及其指定客户的销售收入及占公司营业收入的比例可能大幅提高，并带动公司接入网业务板块占公司营业收入比例的大幅提高，从而导致公司存在业务结构和客户结构变化的风险。此外，根据公司与中广互联签订的《芯片技术使用授权合同》约定，公司将以成本价乘以1.05的不含税销售价格向中广互联或其指定客户销售芯片或晶圆，因此，随着销量的增加，公司接入网网络芯片销售的整体毛利率存在下降的风险。

如未来中广互联及其指定客户自身经营情况恶化，或向公司的采购需求发生重大变化，将对公司经营业绩及稳定性产生不利影响。

(五) 国际贸易摩擦风险

近年来，国际贸易摩擦不断，部分国家通过贸易保护的手段，试图制约中国包括半导体行业在内的相关产业的发展。国际局势瞬息万变，并且半导体行业作为全球专业化分工的行业，境外企业在半导体IP、EDA工具、半导体材料及设备等环节占据了较大的市场份额，一旦因国际贸易摩擦导致公司业务受限、供应商无法供货或者客户采购受到约束，公司的生产经营将受到重大不利影响。

报告期内，公司境外业务主要来自接入网网络芯片与终端设备销售业务，境

外直销客户及经销商主要分布在英国、中国香港地区和中国台湾地区。各地区销售情况变动主要系下游接入网网络设备制造商竞争格局导致,贸易摩擦未对公司销售收入构成影响。但未来若这些国家或地区的贸易政策发生不利变化,将对公司的经营业绩造成不利影响。

(六) 公司自行组织流片及量产导致前期投入及预付款项增加,生产模式的改变将使公司存在因研发投入增加而业绩下滑的风险

报告期内,公司与公司 A 合作研发的芯片由公司 A 组织生产,公司向其采购芯片成品。2020 年以来,公司开始自行组织 VSPM340 和 VSPM350 芯片的流片及量产,公司在研的 WiFi 芯片及局端芯片等目前也陆续开始流片及量产,使得公司研发采购 IP 金额和流片费用增加,截至 2021 年 6 月 30 日,公司接入网业务因芯片自行开始流片而实际支付的 IP 采购款累计为 4,084.38 万元,实际支付的流片费用为 12,052.21 万元,从而导致公司研发的前期投入大幅上升。同时,在当前行业产能紧张的背景下,公司为锁定产能,向晶圆厂商预付的晶圆款项大幅增加,截至 2020 年 12 月 31 日,公司向上海灏谷集成电路技术有限公司和中芯国际预付的晶圆款为 10,081.17 万元,使公司预付账款远高于 2019 年末的 196.04 万元,且随着采购订单的增加,公司向前述晶圆厂商预付的款项于 2021 年 6 月 30 日进一步增加至 31,699.76 万元。

公司自行组织流片及量产导致前期投入和预付款项增加,进而造成研发费用增长,如未来公司收入增长不能覆盖研发费用的增长,公司将存在经营业绩下滑的风险。

二、公司因 2020 年 11 月与中广互联开始大规模合作,造成公司业务结构、客户结构、经营模式、财务状况和经营业绩等方面将发生较大变化

2020 年 11 月起,中广互联作为通信设备 ODM 商,出于自身家庭网关业务的发展需求,与公司在接入网领域开始大规模的合作,具体包括:与公司签订了两份网关技术许可合同,向公司采购有线网关和无线网关通用平台技术授权以支撑其网关解决方案的研发;与公司及公司子公司重庆创锐签订了两份芯片技术使用授权合同,由公司向其提供基于公司芯片的设备软硬件解决方案与技术支持,

并约定公司将以成本价乘以 1.05 的不含税销售价格向中广互联或其指定客户销售芯片或晶圆。2021 年开始,公司向中广互联的指定客户深圳达新和西安磊业销售接入网晶圆,深圳达新和西安磊业作为经销客户,向下游通信设备商进行销售。2020 年和 2021 年上半年,公司实现向中广互联的销售收入 3,200 万元及 5,000 万元,截至 2021 年 6 月 30 日,公司向中广互联、深圳达新及西安磊业的在手订单金额分别为 11,723.74 万元、46,074.18 万元及 22,863.19 万元,在手订单金额较大。

基于公司与中广互联及其指定客户的上述合作,公司未来业务结构、客户结构、经营模式、财务状况、经营业绩等方面将存在较大的变化,具体说明如下:在业务结构方面,随着公司接入网芯片产品的逐步量产并向中广互联及其指定客户出货量的增加,以及中广互联技术授权项目的陆续验收,接入网业务板块占公司营业收入比例将大幅提高;在客户结构方面,公司向中广互联、深圳达新及西安磊业的销售收入及占公司营业收入的比例将大幅提高;在经营模式方面,公司接入网网络芯片将转为自行组织流片和量产,并进行芯片或晶圆销售,同时,随着深圳达新、西安磊业等客户经销收入的增长,经销模式将成为公司重要的销售模式;在财务状况方面,由于接入网业务采购 IP 及流片投入增加、向晶圆厂商支付晶圆预付款并同时向客户预收晶圆款项等,公司资产和负债规模将出现大幅增长;在经营业绩方面,接入网芯片或晶圆、以及接入网技术授权业务规模的增长,将推动公司营业收入和利润的大幅增长,2021 年上半年营业收入和净利润分别同比增长 102.16%和 147.31%,但接入网芯片或晶圆业务的毛利率随着中广互联及其指定客户采购规模的大幅增长将有所下降。

三、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营情况

(一) 整体经营状况

公司财务报告审计截止日为 2021 年 6 月 30 日,财务报告审计截止日至招股说明书签署日之间,公司各项业务正常开展,经营情况稳定,经营模式未发生重大变化。

(二) 2021 年 1-9 月财务状况

中汇对公司 2021 年 9 月 30 日的合并及母公司资产负债表, 2021 年 1-9 月

的合并及母公司利润表、2021年7-9月的合并及母公司利润表、2021年1-9月的合并及母公司现金流量表,以及财务报表附注进行了审阅,并出具了中汇会阅[2021]7515号《审阅报告》。截至2021年9月30日,公司资产总额为92,202.82万元,较2020年末增长219.82%,主要由于接入网芯片业务的预付款项增长所致;负债总额74,060.16万元,较2020年末增长343.30%,主要由于接入网晶圆销售及接入网技术开发服务业务的预收款项大幅增长所致;归属于母公司所有者权益18,142.66万元,较2020年末增长49.65%。2021年1-9月,公司预计实现营业收入34,280.64万元,较2020年1-9月同比增长160.50%,主要由于公司接入网晶圆销售与接入网技术许可业务规模大幅上升所致;预计实现净利润6,019.44万元,较2020年1-9月同比增长108.48%,净利润同比上升主要由于接入网技术许可业务及接入网芯片及晶圆销售毛利贡献增长所致。

(三) 2021年全年业绩预计情况

2021年,公司预计可实现营业收入59,000万元至66,000万元,较2020年增长约181.59%至215.00%;预计可实现净利润7,350万元至8,300万元,较2020年同比增长约8.24%至22.24%,预计扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为6,800万元至7,750万元,较2020年同比增长约6.77%至21.68%。

上述2021年财务数据为公司初步预计数据,不构成盈利预测或业绩承诺。

目 录

声明及承诺	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
一、提醒投资者给予特别关注的“风险因素”	3
二、公司因 2020 年 11 月与中广互联开始大规模合作，造成公司业务结构、客户结构、经营模式、财务状况和经营业绩等方面将发生较大变化.....	6
三、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营情况.....	7
目 录	9
第一节 释义	14
一、基本术语.....	14
二、专业术语.....	18
第二节 概览	22
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	22
二、本次发行概况.....	22
三、发行人主要财务数据及财务指标.....	23
四、发行人主营业务经营情况.....	24
五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略.....	26
六、发行人符合科创板定位和科创属性的说明.....	27
七、发行人选择的具体上市标准.....	28
八、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	28
九、募集资金用途.....	28
第三节 本次发行概况	30
一、本次发行的基本情况.....	30
二、本次发行的有关当事人.....	30
三、发行人与本次发行中介机构的关系.....	32
四、预计发行上市的重要日期.....	32
第四节 风险因素	33
一、技术风险.....	33

二、经营风险.....	34
三、管理风险.....	38
四、财务风险.....	39
五、募集资金投资项目风险.....	41
六、发行失败风险.....	42
七、其他风险.....	42
第五节 发行人基本情况	43
一、发行人概况.....	43
二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况.....	43
三、发行人的股权结构.....	62
四、发行人的控股和参股公司情况.....	63
五、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况	69
六、发行人股本情况.....	75
七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况.....	83
八、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签订的对投资者 作出价值判断和投资决策有重大影响的协议情况.....	89
九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近 2 年的变动情 况.....	89
十、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相 关的对外投资情况.....	91
十一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属持有发行人股 份情况.....	92
十二、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况.....	93
十三、发行人员工股权激励及相关安排情况.....	94
十四、发行人员工及其社会保障情况.....	137
第六节 业务与技术	140
一、发行人主营业务及主要产品和服务情况.....	140
二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况.....	169
三、发行人销售情况和主要客户	221

四、发行人采购及主要供应商情况.....	226
五、发行人与业务相关的主要固定资产及无形资产.....	228
六、发行人核心技术情况.....	236
七、发行人境外经营情况.....	258
第七节 公司治理与独立性	261
一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况.....	261
二、内部控制情况.....	263
三、报告期内违法违规的情况.....	266
四、报告期内资金占用和对外担保的情况.....	266
五、面向市场独立持续经营的能力情况.....	267
六、同业竞争情况.....	269
七、关联方及关联关系.....	270
八、关联交易情况.....	276
第八节 财务会计信息与管理层分析	281
一、注册会计师审计意见.....	281
二、经审计的财务报表.....	281
三、合并财务报表的编制基础、合并范围及变化情况.....	287
四、关键审计事项及与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准.....	288
五、影响发行人盈利能力或财务状况的主要因素.....	290
六、重要会计政策及会计估计.....	292
七、主要税收政策、缴纳的主要税种及其法定税率.....	332
八、分部信息.....	334
九、非经常性损益.....	334
十、主要财务指标.....	335
十一、发行人盈利能力分析.....	337
十二、发行人财务状况分析.....	375
十三、公司现金流量分析.....	405
十四、流动性风险分析.....	410

十五、持续经营能力分析.....	411
十六、承诺事项、或有事项、资产负债表日后事项及其他重要事项.....	412
十七、盈利预测.....	412
十八、股利分配.....	412
十九、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况.....	413
第九节 募集资金运用与未来发展规划	417
一、募集资金运用概况.....	417
二、募集资金投资项目的可行性分析.....	418
三、募集资金运用的具体情况.....	420
四、公司制定的战略规划.....	433
第十节 投资者保护	437
一、投资者关系的主要安排.....	437
二、股利分配政策.....	438
三、本次发行前滚存利润的分配安排和决策程序.....	441
四、股东投票机制的建立情况.....	441
五、承诺事项.....	442
第十一节 其他重要事项	468
一、重大合同.....	468
二、对外担保情况.....	473
三、重大诉讼或仲裁事项.....	473
四、控股股东、实际控制人重大违法行为.....	474
第十二节 声明	475
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	475
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	478
三、保荐机构（主承销商）声明（一）	479
三、保荐机构（主承销商）声明（二）	480
四、发行人律师声明.....	481
五、承担审计业务的会计师事务所声明.....	482
六、承担评估业务的资产评估机构声明.....	483
七、承担验资业务的机构声明.....	484

八、承担验资复核业务的机构声明.....	485
第十三节 附件	486

第一节 释义

在本招股说明书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

一、基本术语

发行人、公司、创耀科技、股份公司	指	创耀（苏州）通信科技股份有限公司
创达特、有限公司	指	创达特（苏州）科技有限责任公司
创睿盈	指	重庆创睿盈企业管理有限公司，曾用名苏州创智盈投资管理有限公司
舟山半夏	指	舟山半夏投资合伙企业（有限合伙）
开曼创达特	指	TRIDUCTOR TECHNOLOGY, INC.
中新创投	指	中新苏州工业园区创业投资有限公司
长江资本	指	长江成长资本投资有限公司
长洪投资	指	长洪（上海）投资中心（有限合伙）
江宁创投	指	南京江宁科技创业投资集团有限公司
古玉资本	指	古玉资本管理有限公司
同晟投资	指	深圳市同晟金泉投资合伙企业（有限合伙）
晟唐创投	指	成都晟唐银科创业投资企业（有限合伙）
惠毅投资	指	宁波保税区惠毅投资合伙企业（有限合伙）
美圣投资	指	宁波保税区美圣投资合伙企业（有限合伙）
宁波凯风	指	宁波保税区凯风厚泽股权投资合伙企业（有限合伙）
敏玥投资	指	宁波保税区敏玥投资合伙企业（有限合伙）
中以英飞	指	珠海中以英飞新兴产业投资基金（有限合伙）
英飞咨询	指	珠海市英飞尼迪咨询服务有限公司
英飞投资	指	扬州英飞尼迪股权投资合伙企业（有限合伙）
明昕投资	指	苏州工业园区明昕股权投资合伙企业（有限合伙）
凯风进取	指	西藏凯风进取创业投资有限公司，曾用名霍尔果斯凯风进取创业投资有限公司及苏州凯风进取创业投资有限公司
东软载波	指	青岛东软载波科技股份有限公司
凯风厚泽	指	霍尔果斯凯风厚泽创业投资合伙企业（有限合伙），曾用名霍尔果斯凯风厚泽创业投资有限公司
趵泉景世丰	指	江苏趵泉景世丰投资基金（有限合伙）
鼎璋智能	指	上海鼎璋智能科技合伙企业（有限合伙）
苏州国发	指	Suzhou Guofa Venture Capital Co., 即苏州国发创新资本投资有限公司，系原开曼创达特历史股东
南京智通联	指	南京智通联网络科技有限公司

重庆创锐	指	创锐(重庆)科技有限责任公司
成都创达特	指	创达特(成都)科技有限公司
珠海创络	指	创络(珠海)科技有限责任公司
成都创络	指	创络(成都)科技有限公司
上海芯誉	指	芯誉(上海)科技有限责任公司
重庆空青	指	重庆空青企业管理合伙企业(有限合伙)
重庆创莘锐	指	重庆创莘锐企业管理合伙企业(有限合伙)
成都创芯盈	指	创芯盈(成都)科技有限公司
Hua Ying	指	Hua Ying Management Co. Limited
Roger Fang	指	Fang Roger Xueyong
姚刚	指	Yiu, Kong/George Kong Yiu
国家电网	指	国家电网有限公司
南方电网	指	中国南方电网有限责任公司
中宸泓昌	指	北京中宸泓昌科技有限公司, 现已更名为北京中宸微电子有限公司
合肥中宸	指	合肥中宸微电子有限公司
中创电测	指	深圳市中创电测技术有限公司
溢美四方	指	北京溢美四方软件技术有限公司
杰思微	指	南京杰思微电子科技有限公司, 曾用名南瑞微电子科技有限公司
南京科拉德	指	南京科拉德电子科技有限公司
烽火通信	指	烽火通信科技股份有限公司
共进股份	指	深圳市共进电子股份有限公司
D-Link	指	友讯科技股份有限公司
Iskratel	指	Iskratel Telecommunications Systems Ltd.
Alpha	指	明泰科技股份有限公司
亿联	指	深圳市亿联无限科技有限公司
英国电信	指	British Telecommunications PLC
德国电信	指	Deutsche Telekom AG
西班牙电信	指	Telefonica SA
瑞士电信	指	Swisscom AG
威欣电子	指	威欣电子有限公司
厦门威欣	指	厦门威欣电子科技有限公司
威欣	指	威欣电子有限公司及厦门威欣电子科技有限公司
普浩	指	普浩国际股份有限公司

芯智国际	指	芯智国际有限公司
芯智科技	指	深圳市芯智科技有限公司
深圳芯智云	指	深圳市芯智云信息技术有限公司
芯智	指	芯智国际有限公司、深圳市芯智科技有限公司及深圳市芯智云信息技术有限公司
中广互联	指	中广互联(厦门)信息科技有限公司
深圳达新	指	深圳市达新供应链有限公司
西安磊业	指	西安磊业电子科技有限公司
深圳信利康	指	深圳市信利康供应链管理有限公司
嘉筠通信	指	上海嘉筠通信技术有限公司
上海楷登	指	楷登企业管理(上海)有限公司
文晔科技	指	文晔科技股份有限公司
上海鹏武	指	上海鹏武电子科技有限公司
嘉兴鹏武	指	嘉兴鹏武电子科技有限公司
苍昊电子	指	上海苍昊电子科技有限公司
中芯国际北京	指	中芯国际集成电路制造(北京)有限公司
中芯国际上海	指	中芯国际集成电路制造(上海)有限公司
中芯南方	指	中芯南方集成电路制造有限公司
中芯国际	指	中芯国际集成电路制造(上海)有限公司、中芯国际集成电路制造(北京)有限公司及中芯南方集成电路制造有限公司
ICC	指	上海集成电路技术与产业促进中心
英彼森	指	英彼森半导体(珠海)有限公司
芯思原	指	芯思原微电子有限公司
矽品科技	指	矽品科技(苏州)有限公司
日月光	指	日月光封装测试(上海)有限公司
伟创力	指	伟创力电子技术(苏州)有限公司
博通	指	Broadcom Inc.
高通	指	Qualcomm Technologies, Inc.
英伟达	指	Nvidia Corporation
英特尔	指	Intel Corporation
三星	指	Samsung Electronics Co., Ltd.
SK 海力士	指	SK Hynix, Inc.
台积电	指	台湾积体电路制造股份有限公司
紫光展锐	指	紫光展锐(上海)科技有限公司
Synopsys	指	Synopsys, Inc.

Cadence	指	Cadence Design Systems, Inc.
Mentor	指	Mentor Graphics Corporation
ARM	指	ARM Holdings Plc.
智芯微	指	北京智芯微电子科技有限公司
力合微	指	深圳市力合微电子股份有限公司
鼎信通讯	指	青岛鼎信通讯股份有限公司
海思半导体	指	深圳市海思半导体有限公司
华为技术	指	华为技术有限公司
联发科	指	台湾联发科技股份有限公司
瑞昱	指	瑞昱半导体股份有限公司
乐鑫科技	指	乐鑫信息科技(上海)股份有限公司
博通集成	指	博通集成电路(上海)股份有限公司
翱捷科技	指	翱捷科技股份有限公司
中兴通讯	指	中兴通讯股份有限公司
青岛展诚	指	青岛展诚科技有限公司
紫光同创	指	深圳市紫光同创电子有限公司
WSTS	指	World Semiconductor Trade Statistics
ESOP	指	开曼创达特在境外实施的员工持股计划
国务院	指	中华人民共和国国务院
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
财政部	指	中华人民共和国财政部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
税务总局、国税总局	指	国家税务总局
保荐机构、保荐人	指	海通证券股份有限公司
发行人会计师、中汇	指	中汇会计师事务所(特殊普通合伙)
发行人律师、启元	指	湖南启元律师事务所
本次发行	指	发行人本次申请在中国境内首次公开发行人民币普通股股票(A股)
本次发行上市	指	发行人本次申请在中国境内首次公开发行人民币普通股股票(A股)并在上海证券交易所科创板上市
A股	指	获准在中国境内证券交易所上市、以人民币标明股票面值、以人民币认购和进行交易的普通股股票
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》(2019年修订)
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》(2018年修正)
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
报告期、最近三年及一期	指	2018 年度、2019 年度、2020 年度及 2021 年 1-6 月
元	指	人民币元

二、专业术语

集成电路、芯片、IC	指	Integrated Circuit, 集成电路, 通常也叫芯片, 是一种微型电子器件或部件, 采用一定的工艺, 将一个电路中所需要的晶体管、电阻、电容和电感等电子元器件按照设计要求连接起来, 制作在一小块半导体晶片如硅片或介质基片上, 成为具有特定功能的电路
电力线载波通信、PLC	指	Power Line Communication, 是以电力线为信息传输媒介, 信号经过载波调制技术, 实现在电网各个节点之间进行数据传输的一种通信方式
HPLC	指	High-speed Power Line Communication, 高速电力线载波, 目前主要指宽带电力线载波, 是在低压电力线上进行数据传输的宽带电力线载波通信技术
物联网	指	Internet of Things, 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, 是当前互联网延伸和扩展的重要发展方向和产业领域
物理层	指	Physical Layer, 指国际标准化组织 ISO 制定的网络互连七层架构参考模型中的物理层, 包含通过物理介质实现通信信号传输的技术、算法、协议、指标要求等
窄带	指	Narrowband, 指信号或者电子线路包含或能够同时处理的频率范围较窄。在电力线载波通信领域, 窄带采用的工作频段一般为 10kHz-500kHz, 通信速率在 10kbps 以下; 在接入网领域, 窄带一般指通信速率在 64kbps 以下的互联网连接
宽带	指	Broadband, 为相对于窄带而言, 可较窄带提供更高的带宽和通信速率。在电力线载波通信领域, 宽带采用的工作频段一般为 2MHz-20MHz, 通信速率在 1Mbps 以上; 在接入网领域, 宽带一般是指通信速率在 4Mbps 以上的互联网连接
接入网	指	Access Network, 主要完成将用户接入到核心网的任务, 由核心网到用户终端之间的所有设备组成。接入网按照所用传输介质的不同可分为有线接入网和无线接入网, 其中有有线接入网又分为铜线接入网、光纤接入网和混合接入网
网关	指	Gateway, 又称网间连接器、协议转换器, 在传输层上实现网络互联, 是最复杂的网络互联设备, 用于两个高层协议不同的网络连接, 既可以用于广域网互联, 也可以用于局域网互联, 是一种充当转换重任的计算机系统或设备
路由器	指	Router, 是互联网络的枢纽, 是连接因特网中各局域网、广域网的设备, 它会根据信道的情况自动选择和设定路由, 以最佳路径, 按先后顺序发送信号
WiFi AP	指	ACCESS POINT, 即无线接入点, 是移动终端用户进入有线网络的接入点, 是无线网络的核心, 主要用于家庭宽带、企业内部网络部署等, 典型覆盖距离为几十米至上百米
调制解调器	指	Modem, 又称猫, 是调制器和解调器的总称, 是使数字数据能在模拟信号传输线上传输的转换接口
IDM	指	Integrated Device Manufacture, 垂直整合制造商, 代表涵盖集成电路设计、晶圆制造、封装测试等各业务环节的集成电路企业, 也指可独立实现芯片生产全流程的一种半导体行业运作模式

Fabless	指	Fabrication 和 less 的组合, 用来指代未拥有芯片制造工厂的集成电路设计公司, 也指没有制造业务、只专注于设计的一种半导体行业运作模式
晶圆	指	又称 Wafer、圆片、晶片, 是半导体行业中集成电路制造所用的圆形硅晶片。在硅晶片上可加工实现各种电路元件结构, 使之成为有特定功能的集成电路产品
封装	指	将芯片装配为最终产品的过程, 即把晶圆上的半导体集成电路用导线及各种连接方式, 加工成含外壳和管脚的芯片成品, 起着安放、固定、密封、保护芯片和增强电热性能的作用
测试	指	集成电路晶圆测试及成品测试
版图设计	指	IC layout, 又称布图, 是集成电路设计过程的一个工作步骤, 是指将前端设计产生的电路图或门级网表通过 EDA 设计工具进行布局布线和进行物理验证, 并最终产生供晶圆制造用的 GDSII 数据的过程
流片	指	Tapeout, 将集成电路设计转化为芯片的试生产或生产过程。流片可检验芯片是否达到设计预期的功能和性能: 如流片成功则可对芯片进行大规模量产, 反之则需找出不成功的原因、优化设计并再次流片
终端	指	Customer Premise Equipment, 又称用户端, 运营商网络的边界设备, 属于网络的最后一环
局端	指	Access Network Equipment, 接入网络的汇聚设备, 是提供终端接入的一端
DSLAM	指	Digital Subscriber Line Access Multiplexer, 数字用户线路接入复用器, 是各种 DSL 系统的局端设备, 其功能是接纳所有的 DSL 线路, 汇聚流量, 相当于一个二层交换机
VoIP	指	Voice over Internet Protocol, 基于 IP 的语音传输, 是一种语音通话技术, 经由网际协议来达成语音通话与多媒体会议, 也就是经由互联网来进行通信
PCIe	指	Peripheral Component Interconnect Express, 是一种高速串行计算机扩展总线标准, 属于高速串行点对点双通道高带宽传输, 所连接的设备分配独享通道带宽, 不共享总线带宽, 主要优势为数据传输速率高
接入 SV 传输芯片	指	是用于局端 DSLAM 产品的铜线接入接口卡芯片, 具备 Super Vectoring 功能
转发芯片	指	是局端设备所应用的二层以上大容量数据传输与协议处理芯片
IP	指	Intellectual Property, 知识产权所有权, 在集成电路领域, IP 指具有特定电路功能的电路版图或硬件描述语言程序等设计模块
EDA	指	Electronic Design Automation, 电子设计自动化, 是指利用计算机辅助设计软件完成集成电路芯片的功能设计、验证、物理设计等流程
SoC	指	System on Chip, 片上系统、系统级芯片, 是将系统关键部件集成在一块芯片上, 可以实现完整系统功能的集成电路
OFDM	指	Orthogonal Frequency Division Multiplexing, 正交频分复用技术, 多载波调制的一种, 采用多个相互正交的子载波同时传输数据, 比传统的单载波具有更强的抗噪声和抗干扰的能力
CMOS	指	Complementary Metal Oxide Semiconductor, 互补金属氧化物半导体, 指制造大规模集成电路芯片用的一种技术或用这种技术制造出来的芯片

FinFET	指	Fin Field-Effect Transistor, 鳍式场效应晶体管, 是一种新的互补式金氧半导体晶体管, 一种集成电路制造工艺
DSL、xDSL	指	Digital Subscriber Line, 数字用户线路, 是以电话线为传输介质的传输技术组合, 包括 HDSL、ADSL/ADSL2+、VDSL/VDSL2 等
ADSL	指	Asymmetric Digital Subscriber Line, 非对称数字用户线路
VDSL	指	Very-high-speed Digital Subscriber Line, 甚高速数字用户线, 由 ADSL 升级而来的一种新的宽带接入方式, 在通信速率方面远超 ADSL
G.fast	指	一种利用电话线传输的千兆宽带接入技术, 早期工作频率主要采用 106MHz, 100 米内的上行下行速率之和约为 1Gbps, 后续将采用 212MHz, 在 100 米内的上行下行速率之和将可达到 2Gbps
FTTH	指	Fiber To The Home, 光纤到家, 将光网络单元安装在住家用户或企业用户处, 是光接入系列中除光纤到桌面外最靠近用户的光接入网应用类型
DFE	指	Digital Front End, 数字前端, xDSL 芯片中 xDSL PHY 物理层中数字模块部分, 具体功能包括物理媒介相关传输汇聚功能、传输协议相关传输汇聚功能、管理协议相关传输汇聚功能等
Firmware 软件	指	固件, 主要实现 xDSL 协议层面的状态机互流程, 并保证系统的高性能和高稳定性, 包含时域频域同步、时钟恢复、现网线路突发脉冲保护、串扰抵消等算法
DSP	指	Digital Signal Processing, 数字信号处理, 用数值计算的方式对信号进行加工
RTL	指	Real Time Logistics, 寄存器转换级电路, 在集成电路设计中, RTL 用于描述同步数字电路操作的抽象级, 在 RTL 级, IC 是由一组寄存器以及寄存器之间的逻辑操作构成
ADC/AD	指	Analog-to-Digital Converter, 模/数转换器或者模拟/数字转换器, 是将连续变量的模拟信号转换为离散的数字信号的器件
DAC/DA	指	Digital-to-Analog Converter, 数/模转换器或者数字/模拟转换器, 是将离散的数字信号转换为连续变量的模拟信号的器件
PGA	指	Programmable Gain Amplifier, 可编程增益放大器, 是一种通用性很强的放大器, 其放大倍数可以根据需要用程序进行控制。采用这种放大器, 可通过程序调节放大倍数, 使模拟/数字转换器满量程信号达到均一化, 因而大大提高测量精度
FPGA	指	Field Programmable Gate Array, 现场可编程逻辑门阵列, 属于专用集成电路中的一种半定制电路, 能够有效的解决原有的器件门电路数较少的问题, 其基本结构包括可编程输入输出单元、可配置逻辑块、数字时钟管理模块、嵌入式块 RAM、布线资源、内嵌专用硬核和底层内嵌功能单元等
LNA	指	Low Noise Amplifier, 低噪声放大器, 是噪声系数很低的放大器
RF	指	Radio Frequency, 射频, 是一种高频交流变化电磁波的简称, 表示可以辐射到空间的电磁频率, 频率范围从 300kHz-300GHz 之间
PLL	指	Phase Locked Loop, 锁相回路或锁相环, 用来统一整合时钟信号, 使高频器件正常工作, 如内存的存取资料等, 用于振荡器中的反馈技术
LDO	指	Low Dropout Regulator, 低压差线性稳压器, 可用于电流主通道控制, 并具有过流保护、过温保护、精密基准源、差分放大器、延迟器等功能
WiFi	指	Wireless Fidelity, 是一种无线传输规范, 通常工作在 2.4GHz ISM 或 5GHz ISM 射频频段, 用于家庭、商业、办公等区域的无线连

		接技术
DRAM	指	Dynamic Random Access Memory, 动态随机存取存储器, 是一种半导体存储器, 主要的作用原理是利用电容内存储电荷的多寡来代表一个二进制比特是 1 还是 0
Nor Flash	指	一种非易失闪存技术, 特点是芯片内执行, 这样应用程序可以直接在 Flash 闪存内运行, 不必再把代码读到系统 RAM 中
NAND Flash	指	是 Flash 存储器的一种, 其内部采用非线性宏单元模式, 为固态大容量内存的实现提供了廉价有效的解决方案, 具有容量大、改写速度快等优点
CPU	指	Central Processing Unit, 中央处理器, 是计算机系统的运算和控制核心, 是信息处理、程序运行的最终执行单元
MCU	指	Microcontroller Unit, 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、UART 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

本招股说明书中若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况, 均由四舍五入所致。

第二节 概览

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

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
发行人名称	创耀(苏州)通信科技股份有限公司	有限公司成立日期	2006年8月2日
注册资本	6,000万元	法定代表人	YAOLONG TAN
注册地址	苏州工业园区金鸡湖大道1355号国际科技园1期133单元	主要生产经营地	苏州工业园区金鸡湖大道1355号国际科技园1期133单元
控股股东	创睿盈	实际控制人	YAOLONG TAN
行业分类	软件和信息技术服务业	在其他交易场所(申请)挂牌或上市的情况	无
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	海通证券股份有限公司	主承销商	海通证券股份有限公司
发行人律师	湖南启元律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	中汇会计师事务所(特殊普通合伙)	评估机构	天源资产评估有限公司

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股(A股)		
每股面值	人民币1元/股		
发行股数	不超过2,000万股	占发行后总股本比例	不低于25%
其中:发行新股数量	不超过2,000万股	占发行后总股本比例	不低于25%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过8,000万股		
每股发行价格	【】		
发行市盈率	【】		
发行前每股净资产	【】	发行前每股收益	【】
发行后每股净资产	【】	发行后每股收益	【】
发行市净率	【】		

发行方式	向参与网下配售的询价对象配售和网上按市值申购定价发行相结合的方式，或证监会、上交所批准的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）
发行对象	符合资格的询价对象和证监会、上交所认可的其他发行对象
承销方式	余额包销
拟公开发售股份的股东名称	-
发行费用的分摊原则	本次发行的承销、保荐费用、律师费用、审计及验资费用、用于本次发行的信息披露费用、发行手续费用等发行费用由发行人承担
募集资金总额	【】万元
募集资金净额	【】万元
募投资金投资项目	电力物联网芯片的研发及系统应用项目
	接入 SV 传输芯片、转发芯片的研发及系统应用项目
	研发中心建设项目
发行费用概算	【】
(二) 本次发行上市的重要日期	
刊登发行公告日期	【】
开始询价推介日期	【】
刊登定价公告日期	【】
申购日期和缴款日期	【】
股票上市日期	【】

三、发行人主要财务数据及财务指标

项目	2021.6.30/ 2021 年 1-6 月	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度
资产总额（万元）	83,671.03	28,829.95	10,260.86	8,378.96
归属于母公司所有者权益（万元）	16,430.64	12,123.21	5,209.45	4,480.03
资产负债率（母公司）	51.96%	55.91%	47.06%	44.87%
营业收入（万元）	16,913.72	20,952.17	16,532.58	10,893.81
净利润（万元）	4,307.42	6,790.15	4,726.54	1,053.08
归属于母公司所有者的净利润（万元）	4,307.42	6,790.15	4,776.56	1,109.05
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	4,005.29	6,369.03	4,270.10	1,715.70

项目	2021.6.30/ 2021 年 1-6 月	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度
基本每股收益(元)	0.72	1.13	1.16	0.26
稀释每股收益(元)	0.72	1.13	1.16	0.26
加权平均净资产收益率	30.17%	77.98%	85.07%	32.82%
经营活动产生的现金流量净额(万元)	31,415.98	6,964.80	2,761.40	1,595.33
现金分红(万元)	-	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	20.73%	9.97%	10.78%	21.25%

四、发行人主营业务经营情况

(一) 主营业务情况

公司是一家专业的集成电路设计企业，主要专注于通信核心芯片的研发、设计和销售业务，并提供应用解决方案与技术支持服务。公司致力于结合市场需求，将持续积累的物理层通信算法及软件、模拟电路设计、数模混合大规模 SoC 芯片设计和版图设计等平台性技术应用在不同业务领域，发展了通信芯片与解决方案业务、芯片版图设计服务及其他技术服务，其中，通信芯片与解决方案业务具体包括接入网网络通信领域、电力线载波通信领域的应用。

(二) 主要经营模式

公司是专业的集成电路设计企业，专注于通信核心芯片的研发、设计和销售业务，并提供应用解决方案与技术支持服务，主要经营模式为 Fabless 模式，公司自身不从事晶圆制造和芯片封装测试，该环节主要委托专业的晶圆厂商和封测厂商完成。

(三) 竞争地位

公司为国家高新技术企业、江苏省省级工程技术研究中心，是中国通信标准化协会会员。公司自成立以来深耕接入网网络通信相关的通信技术领域，致力于提供更好的宽带接入和智能家庭通信解决方案，实现关键技术和芯片产品的国产化，并凭借技术积累快速切入了电力线载波通信领域，是国内较早研发并掌握基于 VDSL2 技术的宽带接入技术和宽带电力线载波通信技术的公司，同时，公司

凭借在通信芯片研发与设计中的积累的优秀的版图设计技术拓展了芯片版图设计业务，并始终以研发和创新为发展驱动，持续推进技术的演进。目前，公司已在电力线载波通信芯片相关的算法与软件、接入网网络芯片相关的算法与软件、模拟电路设计、数模混合和版图设计等方面形成了诸多核心技术，主要产品和技术处于国内先进水平。公司具备优秀的数模混合 SoC 芯片全流程设计能力，并打造了一支能力全面、经验丰富的研发团队，是国内少数几家较具规模的同时具备物理层核心通信算法能力和大型 SoC 芯片设计能力的公司之一，并同时具备 65nm/40nm/28nm CMOS 工艺节点和 14nm/7nm/5nmFinFET 先进工艺节点物理设计能力。

报告期内，公司主营业务收入的构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 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
一、通信芯片与解决方案业务	12,995.63	76.83%	12,244.37	58.44%	9,772.80	59.11%	6,220.76	57.10%
电力线载波通信芯片与解决方案业务	2,221.13	13.13%	5,576.29	26.61%	5,844.41	35.35%	2,686.49	24.66%
其中：基于 IP 授权的量产服务	2,007.57	11.87%	5,538.63	26.43%	5,574.81	33.72%	1,899.97	17.44%
IP 设计开发服务	184.74	1.09%	9.43	0.05%	264.15	1.60%	773.58	7.10%
芯片及模块销售	28.82	0.17%	28.23	0.13%	5.44	0.03%	12.94	0.12%
接入网网络芯片与解决方案业务	10,774.50	63.70%	6,668.08	31.83%	3,928.39	23.76%	3,534.27	32.44%
其中：芯片销售	4,296.92	25.40%	894.82	4.27%	1,299.47	7.86%	2,496.60	22.92%
终端设备销售	1,293.58	7.65%	2,180.44	10.41%	427.75	2.59%	-	-
技术开发服务	5,184.00	30.65%	3,592.81	17.15%	2,201.18	13.31%	1,037.68	9.53%
二、芯片版图设计服务及其他技术服务	3,918.09	23.17%	8,707.80	41.56%	6,759.78	40.89%	4,673.05	42.90%
其中：芯片版图设计服务	3,899.72	23.10%	8,636.22	41.22%	6,746.40	40.81%	4,663.79	42.81%
其他技术服务	18.36	0.07%	71.58	0.34%	13.39	0.08%	9.26	0.09%

项目	2021 年 1-6 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
合计	16,913.72	100.00%	20,952.17	100.00%	16,532.58	100.00%	10,893.81	100.00%

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

(一) 技术先进性

公司自成立以来始终专注于通信核心芯片的设计、研发和销售业务，并提供应用解决方案与技术支持服务。经过十余年的耕耘，公司在接入网相关的通信技术方面已具备了深厚的积累，并处于国内先进水平，公司的核心技术主要包括电力线载波通信芯片相关的算法和软件核心技术、接入网网络芯片相关的算法和软件核心技术、模拟电路设计相关的核心技术以及数模混合和版图设计的核心技术四大类。截至本招股说明书签署日，公司拥有境内已授权专利 12 项，其中发明专利 7 项，拥有境外已授权发明专利 6 项，拥有集成电路布图设计 21 项，以及拥有软件著作权 59 项。

(二) 研发技术产业化情况

目前，公司已在电力线载波通信芯片相关的算法与软件、接入网网络芯片相关的算法与软件、模拟电路设计、数模混合和版图设计等方面形成了诸多核心技术，主要产品和技术处于国内先进水平。公司具备优秀的数模混合 SoC 芯片全流程设计能力，并打造了一支能力全面、经验丰富的研发团队，是国内少数几家兼具规模的同时具备物理层核心通信算法能力和大型 SoC 芯片设计能力的公司之一，并同时具备 65nm/40nm/28nmCMOS 工艺节点和 14nm/7nm/5nmFinFET 先进工艺节点物理设计能力。

对于通信芯片与解决方案业务，在电力线载波通信领域，公司主要客户包括东软载波、中宸泓昌、中创电测、溢美四方及杰思微等国家电网和南方电网的主要 HPLC 芯片方案提供商，在接入网网络通信领域，公司产品和服务主要应用于公司 A、烽火通信、共进股份、D-Link、Iskratel、Alpha、亿联和中广互联等知名通信设备厂商以及英国电信、德国电信和西班牙电信等大型海外电信运营商；对于芯片版图设计服务，公司主要服务于公司 A、紫光同创等国内知名芯片设计公司。

(三) 未来发展战略

公司将以立足科技、持续创新、诚信为本、合作共赢的经营理念为旗帜，以牢固建立起来的通信 SoC 芯片技术为基础，以国家大力促进集成电路产业发展的背景为契机，持续提升公司技术实力，丰富产品线和产品应用领域，成为业内知名的通信芯片与相关解决方案供应商。具体而言，公司将在已经形成较强竞争优势和行业壁垒的行业方向上扩大投入，通过持续创新与研发，进一步增强公司的竞争优势，拓宽护城河；在车载以太网网关、高速工业总线和 WiFi 无线通信等新的应用领域方面，以前期积累的通信 SoC 平台技术和持续的技术演进为支撑，以市场需求为导向，以早期一两款芯片产品为突破点，不断推出新的具有竞争力的通信 SoC 芯片产品，丰富产品种类，从而占据新的市场。

六、发行人符合科创板定位和科创属性的说明

(一) 发行人符合科创板定位的行业领域

公司主要从事通信核心芯片的研发、设计和销售业务，并提供应用解决方案与技术支持服务，所处行业属于集成电路设计行业。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“新一代信息技术产业”中的“新兴软件和新型信息技术服务”，根据《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》，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”，根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所处行业属于“I 信息传输、软件和信息技术服务业”中的“I65 软件和信息技术服务业”。公司符合科创板定位的行业领域，属于科创板重点支持的“新一代信息技术领域”。

(二) 发行人符合科创属性指标

1、研发投入情况

2018 年至 2020 年，公司累计研发投入为 6,186.33 万元，占最近三年营业收入的比重为 12.79%。公司最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例在 5%以上，最近三年研发投入金额累计在 6,000 万元以上。

2、发明专利情况

截至本招股说明书签署日，公司拥有已授权发明专利 12 项，其中境内已授

权发明专利 7 项，境外已授权发明专利 6 项，形成主营业务收入的发明专利在 5 项以上。

3、营业收入情况

2018 年至 2020 年，公司的营业收入分别为 10,893.81 万元、16,532.58 万元及 20,952.17 万元，营业收入复合增长率为 38.68%，最近三年的营业收入复合增长率达到 20%以上。

综上，公司符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》定位的行业领域和科创属性指标。

七、发行人选择的具体上市标准

发行人选择的上市标准为《上海证券交易所科创板股票上市规则》第二章 2.1.2 中规定的第（一）条：预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。

八、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在公司治理方面的特殊安排。

九、募集资金用途

公司本次拟公开发行 A 股普通股股票，实际募集资金总额将视市场情况及询价确定的发行价格确定，所募集资金扣除发行费用后将按轻重缓急顺序投资于以下项目：

单位：万元

序号	募集资金投资项目名称	项目总投资	拟投入募集资金	备案情况
1	电力物联网芯片的研发及系统应用项目	8,194.93	8,194.93	苏园行审备[2020]772号
2	接入 SV 传输芯片、转发芯片的研发及系统应用项目	13,179.44	13,179.44	苏园行审备[2020]774号
3	研发中心建设项目	12,085.82	12,085.82	苏园行审备[2020]773号
合计		33,460.19	33,460.19	-

若本次实际募集资金净额（扣除发行费用后）不能满足以上募集资金需求，

公司将按照轻重缓急顺序投资于上述募集资金投资项目，不足部分由公司通过自有资金以及银行贷款等自筹资金方式解决；若本次实际募集资金规模超过上述投资项目所需资金，则公司根据发展规划及实际生产经营需求，将按照国家法律、法规及中国证监会和上交所的有关规定履行相应法定程序后合理使用。

若本次发行募集资金到位时间与上述投资项目资金需求的时间要求不一致，公司可根据上述投资项目实际进度的需要，以自有资金以及银行贷款等自筹资金先行投入，待本次发行募集资金到位后置换先行投入的资金。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	1.00 元/股
发行股数	不超过 2,000 万股
占发行后总股本的比例	不低于 25%
每股发行价格	【】元
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	【】
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排子公司海通创新证券投资有限公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司将在发行前进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件。
发行市盈率	【】倍（按扣除非经常性损益前后净利润的孰低额和发行后总股本全面摊薄计算）
发行前每股净资产	【】元（按照【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者的净资产除以本次发行前的总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者净资产加上本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】（每股发行价格/发行后每股净资产）
发行方式	向参与网下配售的询价对象配售和网上按市值申购定价发行相结合的方式，或证监会、上交所批准的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）
发行对象	符合资格的询价对象和证监会、上交所认可的其他发行对象
承销方式	余额包销
发行费用概算	本次发行费用预计共需【】万元，其中：保荐及承销费用【】万元，审计、验资费【】万元，律师费用【】万元，用于此次发行的信息披露费【】万元，用于此次发行的手续费等其他费用【】万元。

二、本次发行的有关当事人

（一）发行人	创耀（苏州）通信科技股份有限公司
法定代表人	YAOLONG TAN
住所	苏州工业园区金鸡湖大道 1355 号国际科技园 1 期 133 单元
联系电话	0512-62559288
传真	0512-62887395-2000
联系人	谭玉香

(二) 保荐人(主承销商)	海通证券股份有限公司
法定代表人	周杰
住所	上海市广东路 689 号
联系电话	021-23219000
传真	021-63411627
保荐代表人	杜娟、章熙康
项目协办人	陈启明
项目经办人	吴志君、刘婧昱、田桂宁、杜超珣、邬凯丞、黄晓伟、夏至锴、孙珮祺
(三) 发行人律师	湖南启元律师事务所
负责人	丁少波
住所	湖南省长沙市芙蓉中路二段 359 号佳天国际新城 A 座 17 层
联系电话	0731-82953778
传真	0731-82953779
经办律师	陈金山、彭龙、龙斌
(四) 会计师事务所	中汇会计师事务所(特殊普通合伙)
负责人	余强
住所	杭州市江干区新业路8号华联时代大厦A幢601室
联系电话	0571-88879999
传真	0571-88879000-9000
经办会计师	邵明亮、魏玲
(五) 资产评估机构	天源资产评估有限公司
负责人	钱幽燕
住所	杭州市江干区新业路 8 号华联时代大厦 A 幢 1202 室
联系电话	0571-88879780
传真	0571-88879992-9780
经办评估师	梁雪冰、周琦
(六) 股票登记机构	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
住所	中国(上海)自由贸易试验区杨高南路 188 号
联系电话	021-6887 0204
传真	021-5875 4185
(七) 主承销商收款银行	【】
账号	【】
户名	【】

(八) 拟上市的证券交易所	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	021-6880 8888
传真	021-6880 4868

三、发行人与本次发行中介机构的关系

截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、预计发行上市的重要日期

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

第四节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时,除本招股说明书提供的其他各项资料外,应特别考虑下述各项风险因素。下述各项风险按照不同类型进行归类,同类风险根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序,但该排序并不表示风险因素依次发生。以下风险因素可能直接或间接对发行人生产经营状况、财务状况和持续盈利能力产生不利影响。

一、技术风险

(一) 因技术升级导致的产品迭代风险

公司是一家专业的集成电路设计企业,主要专注于通信核心芯片的研发、设计和销售业务,并提供应用解决方案与技术支持服务。集成电路设计行业技术升级及产品更新速度较快,未来如果公司不能持续根据行业市场需求、技术发展趋势做出前瞻性判断,并且不能及时地进行产品或技术的升级迭代,将导致公司逐渐丧失市场竞争力,对公司未来持续发展经营造成不利影响。

(二) 新产品研发失败风险

公司专注于通信核心芯片的研发、设计和销售业务,随着市场需求及技术的不断演进,公司需要预研现有业务领域下一代或者新应用领域的产品。公司在产品研发过程中需要投入大量的人力及资金,未来如果公司开发的新产品无法保持技术先进或者不能满足市场需求,将会对公司业务发展和市场竞争力造成不利影响。

(三) 关键技术人员流失、顶尖技术人才不足的风险

作为集成电路设计企业,关键技术人员是公司获得持续竞争优势的基础,也是公司持续进行技术创新和保持竞争优势的主要因素之一。截至 2021 年 6 月 30 日,公司拥有研发和技术人员 315 名,占员工总人数的 93.47%。未来,如果公司薪酬水平与同行业竞争对手相比丧失竞争优势,或人力资源管控及内部晋升制度得不到有效执行,公司将无法引进更多的高端技术人才,甚至可能出现现有骨干技术人员流失的情形,对公司生产经营产生不利影响。

(四) 核心技术泄密风险

目前公司在持续进行新技术与新产品的研发,存在因个别人员保管不善或核心技术人员流失等原因导致核心技术泄密的风险,并且在与供应商合作的过程中,也存在产品或服务设计方案被复制或泄露的风险。

二、经营风险

(一) 公司接入网业务领域存在业务结构波动风险,且存在公司 A 终止与公司接入网领域的合作对公司业务造成不利影响的风险

公司接入网芯片与解决方案业务由接入网芯片、接入网设备和接入网技术开发服务三部分构成,三部分业务均源自公司在接入网芯片和网关平台性技术的积累。报告期内,受市场需求、市场拓展情况以及技术开发服务项目验收周期的影响,公司接入网芯片与解决方案业务结构存在一定变动,从以接入网芯片业务为主,转变为以接入网设备和接入网技术开发服务为主,2018 年接入网芯片业务占接入网芯片与解决方案总业务收入的比例为 70.64%,2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月,接入网设备和接入网技术开发服务业务合计占接入网芯片与解决方案总业务收入的比例分别为 66.92%、86.58%和 60.12%。未来,受接入网芯片、终端设备和接入网技术开发服务的市场需求、市场拓展以及技术开发服务项目验收周期等综合因素影响,接入网领域的业务结构存在波动风险。

公司与公司 A 在接入网领域存在芯片合作研发和技术授权采购等合作。公司与公司 A 基于双方各自的技术优势,合作研发接入网终端芯片,其中公司主要负责数字前端设计,公司 A 主要负责模拟前端设计及 SoC 平台整合。根据双方合同约定,共同开发产生的全部开发成果芯片及其知识产权,公司负责开发的 DFE 的知识产权均归双方共有,公司 A 及其关联方有权免费实施或委托第三方实施公司的背景知识产权;公司同意将公司品牌免费授权给公司 A 使用;2018 年至 2020 年,公司第三代接入网网络芯片由公司 A 负责制造,并以公司品牌供应,公司向公司 A 采购第三代芯片成品,2021 年公司自行完成了 VSPM340 和 VSPM350 芯片的重新流片,不再向公司 A 采购。双方合作研发的 VSPM350 芯片于 2020 年量产并实现营业收入 5.33 万元,2021 年 1-6 月,公司实现 VSPM350 芯片(含晶圆)销售收入 329.95 万元,根据该芯片合作协议,公司 A 有权经书

面通知公司后随时终止合同，合同终止后公司应当立即停止销售、提供该协议芯片给任何第三方。此外，公司接入网网络终端设备设备研发过程中向公司 A 采购了关于网页、按键设置等客户定制化软件技术授权。公司 A 是全球领先的通信基础设施提供商，因近些年美国政府采取“实体清单”、“净化网络计划”等多种措施打压中国的通信及互联网等相关企业，相关打压政策将对公司 A 产生不利或者潜在不利影响，若未来公司 A 因战略调整等因素终止与公司在接入网领域的合作，将对公司业务及经营业务造成重大不利影响。

(二) 公司芯片版图设计业务对公司 A 存在一定依赖的风险

在芯片版图设计领域，公司芯片版图设计服务收入主要来自公司 A。2018 年、2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月，公司向公司 A 提供芯片版图设计服务占公司芯片版图设计服务收入的比例分别为 100.00%、99.56%、95.79%和 95.96%，对公司 A 存在一定的依赖。若未来公司 A 因战略调整等因素终止与公司在芯片版图设计领域的合作，将对公司业务及经营业务造成重大不利影响。

(三) 公司电力线载波通信芯片业务面临激烈的市场竞争，存在市场份额下降的风险

公司的市场竞争风险主要来自电力线载波通信芯片与解决方案业务领域。公司电力线载波通信芯片与解决方案业务主要面向国家电网和南方电网的 HPLC 芯片方案提供商，目前智芯微与海思半导体占据了 HPLC 芯片方案主要市场份额，其余各家份额相对较小，竞争较为激烈。根据环球表计，2018 年、2019 年和 2020 年，智芯微的市场份额分别为 67.30%、68.06%和 63.56%，海思半导体的市场份额分别为 10.40%、9.69%和 12.21%，而公司支持的客户 HPLC 芯片方案分别在国家电网占据了 6.27%、6.58%和 8.31%的市场份额，市场份额较智芯微仍有较大差距。

若公司不能正确把握市场动态和行业发展趋势，不能根据客户需求及时进行技术和产品创新，以及在电网用电信息采集领域竞争出现加剧的情形下未能及时拓展新的客户，则公司的行业地位、市场份额、经营业绩等可能受到不利影响。

(四) 公司与中广互联合作过程中存在业务结构、客户结构及经营模式变化，以及接入网网络芯片销售毛利率下降的风险

基于公司接入网技术的持续积累和下游市场需求的驱动，2020年下半年起，公司接入网业务领域新增中广互联、深圳达新和西安磊业等客户。其中公司向中广互联提供接入网相关的技术许可服务，向深圳达新和西安磊业销售接入网晶圆，深圳达新和西安磊业系中广互联指定客户，其向公司采购后销售给下游通信设备厂商，为公司经销客户。2020年，公司实现向中广互联的销售收入3,200万元，2021年1-6月，公司实现向中广互联、深圳达新及西安磊业的销售收入分别为5,000.00万元、3,717.77万元及423.07万元。截至2021年6月30日，公司向中广互联、深圳达新及西安磊业的在手订单金额分别为11,723.74万元、46,074.18万元及22,863.19万元，在手订单金额较大。

未来，随着公司接入网芯片产品的逐步量产并向中广互联及其指定客户出货量的增加，以及中广互联技术授权项目的陆续验收，公司向中广互联及其指定客户的销售收入及占公司营业收入的比例可能大幅提高，并带动公司接入网业务板块占公司营业收入比例的大幅提高，从而导致公司存在业务结构和客户结构变化的风险。此外，根据公司与中广互联签订的《芯片技术使用授权合同》约定，公司将以成本价乘以1.05的不含税销售价格向中广互联或其指定客户销售芯片或晶圆，因此，随着销量的增加，公司接入网网络芯片销售的整体毛利率存在下降的风险。

如未来中广互联及其指定客户自身经营情况恶化，或向公司的采购需求发生重大变化，将对公司经营业绩及稳定性产生不利影响。

(五) 国际贸易摩擦风险

近年来，国际贸易摩擦不断，部分国家通过贸易保护的手段，试图制约中国包括半导体行业在内的相关产业的发展。国际局势瞬息万变，并且半导体行业作为全球专业化分工的行业，境外企业在半导体IP、EDA工具、半导体材料及设备等环节占据了较大的市场份额，一旦因国际贸易摩擦导致公司业务受限、供应商无法供货或者客户采购受到约束，公司的生产经营将受到重大不利影响。

报告期内，公司境外业务主要来自接入网网络芯片与终端设备销售业务，境

外直销客户及经销商主要分布在英国、中国香港地区和中国台湾地区。各地区销售情况变动主要系下游接入网网络设备制造商竞争格局导致,贸易摩擦未对公司销售收入构成影响。但未来若这些国家或地区的贸易政策发生不利变化,将对公司的经营业绩造成不利影响。

(六) 行业波动风险

集成电路产业具有一定的波动周期,受“新冠疫情”影响,中国和全球宏观经济出现了较大的波动,进而影响集成电路行业客户的需求。如果未来国内和国际经济下滑,可能导致行业内客户需求受到影响,进而导致公司销售规模下滑,对公司经营业绩造成不利影响。

公司主营业务包括通信芯片与解决方案业务、芯片版图设计服务及其他技术服务,通信芯片与解决方案业务具体包括接入网网络通信领域、电力线载波通信领域的应用。其中电力线载波通信领域的主要客户为电网 HPLC 芯片方案提供商;接入网网络芯片主要终端客户为通信设备厂商,接入网终端设备主要客户为大型海外电信运营商;芯片版图设计服务及其他技术服务主要客户为集成电路设计企业。公司前述业务板块对应下游行业的市场需求及产业政策变动将对公司的业务发展和经营业绩产生较大影响,如果未来智能电网用电信息采集系统的市场需求、国内电网公司的相关政策,以及境外接入网的铜线接入市场需求、公司境外客户所在国家的宏观政策与海外电信运营商的相关政策发生不利变化,则可能对公司的经营业绩造成不利影响。

(七) 客户集中度较高的风险

报告期内,公司向前五大客户销售收入合计占营业收入的比例分别为 84.62%、87.88%、89.09%和 87.05%,集中度相对较高。公司电力线载波通信芯片与解决方案业务主要面向国家电网和南方电网 HPLC 芯片方案提供商,接入网网络芯片与解决方案业务主要服务于国内外知名通信设备厂商及大型海外电信运营商,芯片版图设计服务及其他技术服务的主要客户为国内知名芯片设计公司。

如果未来公司主要客户的经营、采购战略发生较大变化,或由于公司产品质量等自身原因流失主要客户,或目前主要客户的经营情况和资信状况发生重大不利变化,将对公司经营产生不利影响。

（八）供应商集中度较高的风险

公司采用了 Fabless 经营模式，晶圆制造、芯片封装测试等生产环节分别委托专业的晶圆厂商、封测厂商完成。由于集成电路制造行业投资规模较大，门槛较高等行业属性，部分供应商的产品具有稀缺性，供应商集中是采用 Fabless 模式的集成电路设计企业的普遍特点。

报告期内，公司向前五大供应商合计采购的金额占同期采购金额的比例分别为 97.10%、80.61%、54.21%和 83.06%，占比相对较高。未来若公司供应商的经营发生不利变化、产能受限或合作关系紧张，可能导致供应商不能足量及时出货，公司无法及时足量采购订单所需原材料及委托加工服务，将对公司生产经营产生不利影响。

（九）新冠肺炎风险

新型冠状病毒肺炎爆发以来，我国多个省市启动重大突发公共卫生事件一级响应，全国各地各类企业复工时间被推迟。公司严格落实了各级人民政府关于疫情防控工作的通知和要求，自 2020 年 3 月起逐渐恢复正常经营。

2019 年，公司营业收入较 2018 年增长 51.76%，呈快速增长趋势；2020 年，营业收入较 2019 年上涨 26.73%，增速明显下滑。鉴于本次疫情对公司的物流周期、上下游企业复工时间、进出口贸易等造成了影响，公司经营业绩增速未达预期水平。若境外新冠疫情短期仍无法好转或者境内新冠疫情二次爆发，下游客户的销售市场不能完全恢复正常态势，公司未来存在收入增速进一步放缓的风险。

三、管理风险

（一）公司规模扩张带来的管理风险

报告期内，公司的业务规模持续扩大，报告期各期，公司的营业收入分别为 10,893.81 万元、16,532.58 万元、20,952.17 万元和 16,913.72 万元，2018 年至 2020 年公司营业收入年均复合增长率为 38.68%。报告期各期末，公司的资产总额分别为 8,378.96 万元、10,260.86 万元、28,829.95 万元和 83,671.03 万元，2018 年至 2020 年年均复合增长率为 85.49%。

随着公司业务的发展及募集资金投资项目的实施，公司收入规模和资产规模

将会持续扩张,相应将在资源整合、市场开拓、产品研发、质量管理、内部控制等方面对管理人员提出更高的要求。如果公司内控体系和管理水平不能适应公司规模快速扩张,公司可能发生规模扩张导致的管理和内部控制风险。

(二) 实际控制人持股比例较低的风险

截至2021年6月30日,实际控制人YAOLONG TAN间接合计持有公司19.74%的股份,控制公司36.85%的股份,实际控制人持股比例较低。如未来公司的其他股东通过二级市场增持公司股票或者第三方发起收购,则可能面临公司的控制权转移的情况,进而可能对公司经营管理或业务发展带来不利影响。

四、财务风险

(一) 应收账款回收的风险

随着公司经营规模扩大,公司应收账款规模总体上有所增加。报告期各期末,公司的应收账款账面净额分别为1,299.53万元、4,799.89万元、4,066.61万元和3,990.74万元,占各期末流动资产的比例分别为15.99%、49.47%、20.44%和5.75%。随着公司收入规模的快速增长,应收账款规模上升较高,加大了公司的财务风险。如果经济形势恶化或者客户自身发生重大经营困难,公司将面临应收账款回收困难的风险。

(二) 外汇汇率波动风险

报告期内,公司存在一定比例的境外销售和采购,主要以外币报价和结算。2018年、2019年、2020年和2021年1-6月,公司及其子公司境外销售收入占公司营业收入的比例分别为21.86%、10.06%、14.50%和8.16%。公司在销售和采购报价时考虑了汇率可能的波动,但汇率随着国内外政治、经济环境的变化而具有一定的不确定性。此外公司在采购、产品销售回款等环节存在一定的时间差,因此公司存在外汇汇率波动风险。

(三) 毛利率波动的风险

报告期内,公司综合毛利率分别为37.22%、42.60%、46.11%及45.83%,有所波动。受公司主营业务结构、产品及服务价格等因素变动影响,公司综合毛利率存在一定的波动。随着行业技术的发展和市场竞争的加剧,公司必须根据市场

需求不断进行技术的迭代升级和创新,若公司未能正确判断下游需求变化,或公司技术实力停滞不前,或公司未能有效控制产品及服务成本,或公司发生主营业务收入结构向低毛利率产品倾斜等不利情形,将导致公司综合毛利率水平波动甚至出现下降的风险,进而对公司的经营业绩造成不利影响。

(四) 公司业绩和部分业务板块业绩下滑的风险

如果未来公司不能有效拓展国内外新客户、宏观经济景气度下行、国家产业政策变化、市场竞争加剧、国际贸易摩擦加剧、汇率波动、现有客户因经营出现重大不利变化或公司无法继续维系与现有客户的合作关系、公司不能提升产品的市场竞争力以及及时进行技术和产品的迭代升级等,将导致公司出现销售规模及产品或服务单价下降等情形,进而导致公司经营业绩下滑。

报告期内,公司部分细分业务板块的业务收入存在一定下滑,具体包括:受 HPLC 芯片技术迭代升级需求、IP 设计开发成本影响,2018 年、2019 年和 2020 年公司电力线载波通信芯片的 IP 设计开发服务收入分别为 773.58 万元、264.15 万元、9.43 万元,持续下降;受客户在通信设备市场份额变化和供应商产能受限影响,2018 年、2019 年和 2020 年公司接入网芯片销售收入分别为 2,496.60 万元、1,299.47 万元和 894.82 万元,持续下降;受接入网项目开发验收周期影响,2018 年、2019 年和 2020 年公司接入网领域技术开发服务中的接入网项目开发收入分别为 1,037.68 万元、1,769.57 万元和 89.62 万元,整体下降。未来,如发生 HPLC 芯片和接入网芯片技术迭代升级需求减弱、接入网芯片产能受限、客户合作终止或者市场份额下滑导致其采购需求下降,开发项目验收周期较长,市场开拓困难等情况,前述细分业务板块收入存在下降的风险。

(五) 公司自行组织流片及量产导致前期投入及预付款项增加,生产模式的改变将使公司存在因研发投入增加而业绩下滑的风险

报告期内,公司与公司 A 合作研发的芯片由公司 A 组织生产,公司向其采购芯片成品。2020 年以来,公司开始自行组织 VSPM340 和 VSPM350 芯片的流片及量产,公司在研的 WiFi 芯片及局端芯片等目前也陆续开始流片及量产,使得公司研发采购 IP 金额和流片费用增加,截至 2021 年 6 月 30 日,公司接入网业务因芯片自行开始流片而实际支付的 IP 采购款累计为 4,084.38 万元,实际支

付的流片费用为 12,052.21 万元,从而导致公司研发的前期投入大幅上升。同时,在当前行业产能紧张的背景下,公司为锁定产能,向晶圆厂商预付的晶圆款项大幅增加,截至 2020 年 12 月 31 日,公司向上海灏谷集成电路技术有限公司和中芯国际预付的晶圆款为 10,081.17 万元,使公司预付账款远高于 2019 年末的 196.04 万元,且随着采购订单的增加,公司向前述晶圆厂商预付的款项于 2021 年 6 月 30 日进一步增加至 31,699.76 万元。

公司自行组织流片及量产导致前期投入和预付款项增加,进而造成研发费用增长,如未来公司收入增长不能覆盖研发费用的增长,公司将存在经营业绩下滑的风险。

五、募集资金投资项目风险

(一) 募投项目的市场风险

本次募集资金投资项目所开发的相关产品在开发及市场推广的过程中,如下游市场需求、技术路线等出现变化,导致新产品未能被市场接受或市场需求量下降,将会导致募集资金投资项目投产后达不到预期效益。

(二) 募投项目的实施风险

本次募集资金在扣除发行相关费用后拟用于电力物联网芯片的研发及系统应用项目,接入 SV 传输芯片、转发芯片的研发及系统应用项目以及研发中心建设项目。本次募投项目主要以当前的国家政策导向和市场发展趋势为基础,结合公司目前业务领域和储备的技术而做出,然而随着集成电路产业的快速发展,公司可能面临来自市场变化、技术革新、运营管理等多方面的挑战,如若公司处理不当,则公司募投项目的实施将面临不能按期完成或不能达到预期收益的实施风险,可能会对公司业绩产生不利影响。

(三) 新增固定资产折旧导致业绩下滑的风险

本次募集资金投资项目实施后,公司预计将陆续新增固定资产投资,导致相应的折旧增加。如果因市场环境等因素发生变化,募集资金投资项目投产后盈利水平不及预期,新增的固定资产折旧将对公司的经营业绩产生不利影响。

六、发行失败风险

根据相关法规要求,若本次发行时提供有效报价的投资者或网下申购的投资者数量不足法律规定要求,或者发行时总市值未能达到预计市值上市条件的,本次发行应当中止,若发行人中止发行上市审核程序超过交易所规定的时限或者中止发行注册程序超过3个月仍未恢复,或者存在其他影响发行的不利情形,将导致发行失败的风险。

七、其他风险

(一) 股票价格波动风险

公司股票价格受到多重因素的影响,不仅受公司的经营业绩和发展前景的影响,还受宏观经济周期、利率、资金供求关系等因素的影响,同时,国内外政治经济形势及投资者心理因素的变化均可能造成股票价格的波动。股票的价格波动是股票市场的正常现象。为此,特别提醒投资者必须具备风险意识,以便做出正确的投资决策。

(二) 本次发行摊薄即期回报的风险

由于募集资金投资项目具有一定的投入周期,在短期内难以完全产生效益,因此,公司在发行后短期内每股收益及净资产收益率受股本摊薄影响很可能出现下降,从而产生公司即期回报被摊薄的风险。

(三) 整体变更为股份公司时存在累计未弥补亏损的风险

公司在有限责任公司整体变更为股份有限公司时存在累计未弥补亏损,主要原因系:(1)公司前期研发投入大,产品市场导入期长,前期产品及服务收入较少,不能覆盖同期发生的研发、生产、人力等较大的成本费用支出;(2)公司实施了员工股权激励,公司自成立至2021年6月30日,累计确认股份支付费用4,880.67万元。截至2021年6月30日,公司已通过整体变更方式解决累计未弥补亏损,公司未弥补亏损的情形已消除。但如果公司未来持续盈利发生重大不利变化,经营业绩下滑甚至出现亏损,可能存在未来未分配利润转负,无法分红的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人概况

发行人	创耀（苏州）通信科技股份有限公司
英文名称	Triductor Technology（Suzhou） Inc.
注册资本	6,000 万元
法定代表人	YAOLONG TAN
有限公司成立日期	2006 年 8 月 2 日
整体变更为股份公司日期	2020 年 6 月 30 日
住所	苏州工业园区金鸡湖大道 1355 号国际科技园 1 期 133 单元
办公地址	苏州工业园区金鸡湖大道 1355 号国际科技园 1 期 133 单元
邮政编码	215021
电话	0512-62559288
传真	0512-62887395-2000
互联网网址	www.triductor.com
电子信箱	ir@triductor.com
负责信息披露和投资者关系的部门	证券投资部
负责人	谭玉香
电话号码	0512-62559288

二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况

（一）创达特设立

发行人前身创达特设立于 2006 年 8 月 2 日，系由开曼创达特出资设立的有限责任公司，设立时注册资本为 100 万美元。创达特设立经苏州工业园区经济贸易发展局登记备案并于 2006 年 7 月 20 日取得江苏省人民政府核发的《中华人民共和国外商投资企业批准证书》（商外资苏府资字[2006]66495 号）。2006 年 8 月 2 日，创达特取得江苏省工商行政管理局核发的《企业法人营业执照》，注册号为企独苏总字第 022801 号。

2007 年 2 月 8 日，苏州建信会计师事务所有限公司就开曼创达特首期出资出具了《验资报告》（建信外验（2007）字第 019 号）予以验证，确认截至 2007 年 2 月 7 日止，创达特已经收到股东开曼创达特第一期缴纳的注册资本 619,904.00

美元，均以货币出资，占注册资本 61.99%。2007 年 11 月 27 日，苏州建信会计师事务所有限公司就开曼创达特第二期出资出具了《验资报告》(建信外验(2007)字第 100 号)予以验证，确认截至 2007 年 11 月 23 日止，创达特已经收到股东第一、第二期缴纳的注册资本共计 100 万美元，占注册资本的 100%。

本次实收资本变更完成后，创达特的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额(万美元)	股权比例
1	开曼创达特	100.00	100.00%
合计		100.00	100.00%

(二) 股份公司设立及改名

2020 年 6 月 4 日，创达特召开股东会，全体股东一致同意将创达特整体变更设立为股份有限公司，公司名称变更为创耀(苏州)通信科技股份有限公司。2020 年 6 月 4 日，创达特股东创睿盈、宁波凯风等签订《发起人协议书》，创达特以 2020 年 3 月 31 日为基准日将经中汇审计的账面净资产 67,041,102.37 元按照 1.117351706: 1 的比例折成股本 60,000,000 股，剩余部分转作资本公积，整体变更后股份公司的注册资本为 60,000,000 元，股份面值为每股 1 元。

2020 年 6 月 19 日，公司召开创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会，决议通过了上述股份公司改制相关事宜。

2020 年 6 月 30 日，公司完成股份公司改制的工商变更登记事项，取得了江苏省市场监督管理局颁发的营业执照，统一社会信用代码为 91320594789949044E，法定代表人为 YAOLONG TAN。

2020 年 6 月 30 日，中汇出具《验资报告》(中汇会验[2020]5388 号)，确认截至 2020 年 3 月 31 日止，公司已收到全体股东缴纳的注册资本合计 6,000 万元，出资方式为净资产折股。

本次整体变更完成后，创达特的股权结构如下：

序号	发起人名称/姓名	股份数量(股)	持股比例
1	创睿盈	22,111,200	36.85%
2	宁波凯风	11,320,560	18.87%
3	中新创投	4,743,540	7.91%

序号	发起人名称/姓名	股份数量(股)	持股比例
4	长江资本	3,319,860	5.53%
5	美圣投资	2,919,600	4.87%
6	敏玥投资	2,614,680	4.36%
7	中以英飞	2,595,240	4.33%
8	惠毅投资	2,277,300	3.80%
9	江宁创投	1,626,780	2.71%
10	晟唐创投	1,626,780	2.71%
11	舟山半夏	1,297,620	2.16%
12	英飞投资	1,038,060	1.73%
13	古玉资本	813,360	1.36%
14	惠泉景世丰	705,840	1.18%
15	杨景婷	519,060	0.87%
16	鼎璋智能	332,220	0.55%
17	长洪投资	138,300	0.23%
合计		60,000,000	100%

1、整体变更为股份公司存在未弥补亏损的基本情况

2020年6月3日,中汇出具《审计报告》(中汇会审[2020]第4294号),确认截至2020年3月31日,创达特经审计的账面净资产值为67,041,102.37元,未分配利润金额为-63,856,171.95元。2020年6月3日,天源资产评估有限公司出具《创达特(苏州)科技有限责任公司拟变更设立股份有限公司涉及的该公司资产负债表列示的全部资产和负债资产评估报告》(天源评报字[2020]第0240号),经评估创达特在2020年3月31日的净资产评估价值为7,363.26万元,评估增值率9.83%。

2、未分配利润为负的形成原因

未分配利润为负主要原因系:(1)公司前期研发投入大,产品市场导入期长,前期产品及服务收入较少,不能覆盖同期发生的研发、生产、人力等较大的成本费用支出;(2)公司实施了员工股权激励,公司自成立至2021年6月30日,累计确认股份支付费用4,880.67万元。

3、整体变更后的变化情况和趋势,与报告期内盈利水平变动的匹配关

系，对未来盈利能力的影响

整体变更后，公司业务规模不断扩大，报告期内，公司净利润分别为 1,053.08 万元、4,726.54 万元和 6,790.15 万元，截至 2020 年 12 月 31 日，公司合并财务报表的未分配利润金额为 5,092.12 万元。公司已通过整体变更方式解决累计未弥补亏损，公司未弥补亏损的情形已消除。

整体变更后，公司经营及盈利情况良好，报告期内，公司净利润、归属于母公司所有者权益合计与未分配利润变化情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月 /2021.6.30	2020 年 /2020.12.31	2019 年 /2019.12.31	2018 年 /2018.12.31
净利润	4,307.42	6,790.15	4,726.54	1,053.08
未分配利润	9,399.54	5,092.12	-7,470.51	-12,247.07
归属于母公司所有者权益合计	16,430.64	12,123.21	5,209.45	4,480.03

报告期内公司未分配利润变动情况与净利润变动数相匹配，公司已形成较强的持续盈利能力，整体变更为股份公司时存在累计未弥补亏损不会对公司未来可持续发展造成重大不利影响。

4、整体变更的具体方案及相应的会计处理、整改措施

2020年6月4日，创达特召开股东会，全体股东一致同意将创达特整体变更设立为股份有限公司，以创达特截至2020年3月31日经审计净资产67,041,102.37元折合为创达特60,000,000股股份，净资产超过股本部分的计入资本公积。创达特原全体股东作为发起人，按各自出资比例持有股份公司相应数额的股份。相应的会计处理如下：

单位：万元

方向	会计科目	金额
借	实收资本	4,020.23
借	资本公积	8,365.39
贷	股本	6,000.00
贷	未分配利润	6,385.62

2018年以来，公司已实现盈利，且盈利规模不断提升。随着公司市场竞争力

的不断增强，公司的持续盈利能力也在不断提高。

5、整体变更为股份公司的合法合规性

公司整体变更设立股份有限公司相关事项经董事会、股东会、创立大会表决通过，相关程序合法合规。

(三) 报告期内股本和股东变化情况

1、报告期期初，创达特、开曼创达特的股权、股份情况

(1) 报告期期初，创达特的股权情况

2018年1月1日，创达特的股权结构具体如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	认缴出资比例
1	创睿盈	1,916.26	1,916.26	44.08%
2	凯风厚泽	1,281.92	1,281.92	29.49%
3	东软载波	327.00	327.00	7.52%
4	中新创投	317.84	317.84	7.31%
5	长江资本	222.44	222.44	5.12%
6	江宁创投	109.00	109.00	2.51%
7	晟唐创投	109.00	109.00	2.51%
8	古玉资本	54.50	54.50	1.25%
9	长洪投资	9.27	9.27	0.21%
合计		4,347.22	4,347.22	100.00%

(2) 2017年1月1日，开曼创达特的股权结构

创达特设立初期搭建了境外架构，2006年6月设立开曼创达特，开曼创达特于2006年12月、2011年5月分别进行了A轮、B轮融资，并逐步实施了ESOP计划。2013年10月，公司开始拆除境外架构，截至2017年1月1日，开曼创达特的股权结构如下：

序号	股东姓名或名称	股份类别	股份数量(股)	占比
1	Tak Lap Tsui	普通股	1,050,000	4.80%
2	Dance Wu	普通股	450,000	2.06%
3	曾利浪	普通股	7,883	0.04%

序号	股东姓名或名称	股份类别	股份数量（股）	占比
4	陈亚丽	普通股	3,083	0.01%
5	崔时锐	普通股	7,333	0.03%
6	方正茂	普通股	4,150	0.02%
7	李业胜	普通股	8,517	0.04%
8	刘建国	普通股	5,417	0.02%
9	王中文	普通股	8,871	0.04%
10	徐明	普通股	12,445	0.06%
11	尹金鹏	普通股	5,750	0.03%
12	张宝辉	普通股	7,666	0.04%
13	张小康	普通股	5,200	0.02%
14	周敬东	普通股	12,000	0.05%
15	张慧星	普通股	11,825	0.05%
16	ESOP 预留（注）	普通股	115,000	0.52%
17	Chipmagic, Inc	A 轮优先股	132,204	0.60%
18	Young Elite International Ltd.	A 轮优先股	52,881	0.24%
19	Sze, Oi Kwan	A 轮优先股	26,441	0.12%
20	Hua Ying Management Co.Limited	B 轮优先股	14,455,685	66.06%
21	Ancient Jade International Holdings Limited	A 轮优先股	5,341,089	24.41%
		普通股	160,000	0.73%
合计			21,883,440	100.00%

注：是指开曼创达特发行的用于员工持股计划但尚未授予的普通股。

2、报告期内，公司股权和股东变化情况

(1) 2018 年 5 月，有限公司第五次股权转让

2018 年 4 月 20 日，创达特股东会通过决议，同意股东创睿盈以 2,500 万元对价向舟山半夏转让其持有的创达特 10%股权（对应创达特 434.72 万元注册资本），同日双方就上述股权转让事宜签署了《股权转让协议》。

2018 年 5 月 18 日，创达特就上述变更事宜办理了工商变更手续并换领了新的《营业执照》（统一社会信用代码 91320594789949044E）。

本次股权转让后，创达特的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	认缴出资比例
1	创睿盈	1,481.53	1,481.53	34.08%
2	凯风厚泽	1,281.92	1,281.92	29.49%
3	舟山半夏	434.72	434.72	10.00%
4	东软载波	327.00	327.00	7.52%
5	中新创投	317.84	317.84	7.31%
6	长江资本	222.44	222.44	5.12%
7	江宁创投	109.00	109.00	2.51%
8	晟唐创投	109.00	109.00	2.51%
9	古玉资本	54.50	54.50	1.25%
10	长洪投资	9.27	9.27	0.21%
合计		4,347.22	4,347.22	100.00%

(2) 2018 年 6 月，有限公司第六次股权转让

2018 年 5 月 25 日，创达特股东会通过决议，同意股东凯风厚泽以 877.5 万元对价向惠毅投资转让其持有的创达特 3.51% 股权(对应注册资本 152.59 万元)，以 1,007.5 万元对价向敏玥投资转让其持有的创达特 4.03% 股权(对应注册资本 175.19 万元)，以 1,125 万元对价向美圣投资转让其持有的创达特 4.50% 股权(对应注册资本 195.63 万元)，以 4,362.1 万元对价向宁波凯风转让其持有的创达特 17.45% 股权(对应注册资本 758.52 万元)。

同日，各方就上述股权转让事宜分别签署了《股权转让协议》。

2018 年 6 月 21 日，创达特就上述变更事宜办理了工商变更手续并换领了新的《营业执照》(统一社会信用代码 91320594789949044E)。

本次股权转让后，创达特的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	认缴出资比例
1	创睿盈	1,481.53	1,481.53	34.08%
2	宁波凯风	758.52	758.52	17.45%
3	舟山半夏	434.72	434.72	10.00%
4	东软载波	327.00	327.00	7.52%
5	中新创投	317.84	317.84	7.31%

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	认缴出资比例
6	长江资本	222.44	222.44	5.12%
7	美圣投资	195.63	195.63	4.50%
8	敏玥投资	175.19	175.19	4.03%
9	惠毅投资	152.59	152.59	3.51%
10	江宁创投	109.00	109.00	2.51%
11	晟唐创投	109.00	109.00	2.51%
12	古玉资本	54.50	54.50	1.25%
13	长洪投资	9.27	9.27	0.21%
合计		4,347.22	4,347.22	100.00%

注：根据凯风厚泽与宁波凯风出具的说明函：鉴于凯风厚泽与宁波凯风自然人合伙人组成基本一致，凯风厚泽同意豁免宁波凯风向凯风厚泽支付本次股权转让款的义务，并放弃追究宁波凯风一切违约责任的权利。

(3) 2019年4月，有限公司第七次股权转让

2019年3月15日，创达特股东会通过决议，同意股东舟山半夏以2,000万元对价向中以英飞转让其持有的创达特4%股权（对应注册资本173.89万元），同日，股权转让各方就上述股权转让事宜签署了《股权转让协议》。

2019年4月15日，创达特就上述变更事宜办理了工商变更手续并换领了新的《营业执照》（统一社会信用代码91320594789949044E）。

本次股权转让后，创达特的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	认缴出资比例
1	创睿盈	1,481.53	1,481.53	34.08%
2	宁波凯风	758.52	758.52	17.45%
3	东软载波	327.00	327.00	7.52%
4	中新创投	317.84	317.84	7.31%
5	舟山半夏	260.83	260.83	6.00%
6	长江资本	222.44	222.44	5.12%
7	美圣投资	195.63	195.63	4.50%
8	敏玥投资	175.19	175.19	4.03%
9	中以英飞	173.89	173.89	4.00%

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	认缴出资比例
10	惠毅投资	152.59	152.59	3.51%
11	江宁创投	109.00	109.00	2.51%
12	晟唐创投	109.00	109.00	2.51%
13	古玉资本	54.50	54.50	1.25%
14	长洪投资	9.27	9.27	0.21%
合计		4,347.22	4,347.22	100.00%

(4) 2019 年 7 月，有限公司第八次股权转让

2019 年 6 月 24 日，创达特股东会通过决议，同意股东舟山半夏以 800 万元对价向英飞咨询转让其持有的创达特 1.6%股权（对应注册资本 69.56 万元）；同意股东舟山半夏以 800 万元对价向明昕投资转让其持有的创达特 1.6%股权（对应注册资本 69.56 万元）；同意股东舟山半夏以 400 万元对价向包寿根转让其持有的创达特 0.8%股权（对应注册资本 34.78 万元）。同日，各方就上述股权转让事宜分别签署了《股权转让协议》。

2019 年 7 月 5 日，创达特就上述变更事宜办理了工商变更手续并换领了新的《营业执照》（统一社会信用代码 91320594789949044E）。

本次股权转让后，创达特的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	认缴出资比例
1	创睿盈	1,481.53	1,481.53	34.08%
2	宁波凯风	758.52	758.52	17.45%
3	东软载波	327.00	327.00	7.52%
4	中新创投	317.84	317.84	7.31%
5	长江资本	222.44	222.44	5.12%
6	美圣投资	195.63	195.63	4.50%
7	敏玥投资	175.19	175.19	4.03%
8	中以英飞	173.89	173.89	4.00%
9	惠毅投资	152.59	152.59	3.51%
10	江宁创投	109.00	109.00	2.51%
11	晟唐创投	109.00	109.00	2.51%
12	舟山半夏	86.94	86.94	2.00%

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	认缴出资比例
13	英飞咨询	69.56	69.56	1.60%
14	明昕投资	69.56	69.56	1.60%
15	古玉资本	54.50	54.50	1.25%
16	包寿根	34.78	34.78	0.80%
17	长洪投资	9.27	9.27	0.21%
合计		4,347.22	4,347.22	100.00%

(5) 2019 年 9 月，有限公司减资

2019 年 7 月 8 日，创达特股东会通过决议，同意股东东软载波以减资的形式退出创达特，减资完成后东软载波的认缴出资额由 327.00 万元变更为 0 元，创达特注册资本减少至 4,020.23 万元，本次减资款合计为 3,760.99 万元，减资价格为 11.50 元/注册资本。

2019 年 7 月 9 日，创达特在《扬子晚报》A5 版上发布了《减资公告》。

2019 年 8 月 26 日，创达特出具《债务清偿或提供担保的说明》：创达特已于减资决议作出之日起 10 日内通知了全体债权人，至 2019 年 8 月 26 日，创达特已经向要求清偿债务或提供担保的债权人清偿了全部债务或提供了相应的担保。

2019 年 9 月 2 日，创达特就上述变更事宜办理了工商变更手续并换领了新的《营业执照》（统一社会信用代码 91320594789949044E）。

本次减资后，创达特的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	认缴出资比例
1	创睿盈	1,481.53	1,481.53	36.85%
2	宁波凯风	758.52	758.52	18.87%
3	中新创投	317.84	317.84	7.91%
4	长江资本	222.44	222.44	5.53%
5	美圣投资	195.63	195.63	4.87%
6	敏玥投资	175.19	175.19	4.36%
7	中以英飞	173.89	173.89	4.33%
8	惠毅投资	152.59	152.59	3.80%

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	认缴出资比例
9	江宁创投	109.00	109.00	2.71%
10	晟唐创投	109.00	109.00	2.71%
11	舟山半夏	86.94	86.94	2.16%
12	英飞咨询	69.56	69.56	1.73%
13	明昕投资	69.56	69.56	1.73%
14	古玉资本	54.50	54.50	1.36%
15	包寿根	34.78	34.78	0.87%
16	长洪投资	9.27	9.27	0.23%
合计		4,020.23	4,020.23	100.00%

(6) 2020年1月，有限公司第九次股权转让

2019年12月20日，创达特股东会通过决议，同意股东英飞咨询以800万元对价向英飞投资转让其持有的创达特1.73%股权(对应注册资本69.56万元)，同日各方就上述股权转让事宜签署了《股权转让协议》。

2020年1月21日，创达特就上述变更事宜办理了工商变更手续并换领了新的《营业执照》(统一社会信用代码91320594789949044E)。

本次股权转让后，创达特的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	认缴出资比例
1	创睿盈	1,481.53	1,481.53	36.85%
2	宁波凯风	758.52	758.52	18.87%
3	中新创投	317.84	317.84	7.91%
4	长江资本	222.44	222.44	5.53%
5	美圣投资	195.63	195.63	4.87%
6	敏玥投资	175.19	175.19	4.36%
7	中以英飞	173.89	173.89	4.33%
8	惠毅投资	152.59	152.59	3.80%
9	江宁创投	109.00	109.00	2.71%
10	晟唐创投	109.00	109.00	2.71%
11	舟山半夏	86.94	86.94	2.16%
12	英飞投资	69.56	69.56	1.73%

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	认缴出资比例
13	明昕投资	69.56	69.56	1.73%
14	古玉资本	54.50	54.50	1.36%
15	包寿根	34.78	34.78	0.87%
16	长洪投资	9.27	9.27	0.23%
合计		4,020.23	4,020.23	100.00%

(7) 2020 年 3 月，有限公司第十次股权转让

2020 年 3 月 13 日，创达特股东会通过决议，同意股东明昕投资以 999.95 万元对价向遑泉景世丰转让其持有的创达特 1.18% 股权(对应注册资本 47.30 万元)；同意股东明昕投资以 470.65 万元对价向鼎璋智能转让其持有的创达特 0.55% 股权(对应注册资本 22.26 万元)；同意股东包寿根以 735.3 万元对价向杨景婷转让其持有的创达特 0.87% 股权(对应注册资本 34.78 万元)。

2020 年 3 月 13 日，包寿根与杨景婷就上述股权转让事宜签署了《股权转让协议》；2020 年 3 月 23 日，明昕投资与遑泉景世丰、鼎璋智能就上述股权转让事宜分别签署了《股权转让协议》。

2020 年 3 月 24 日，创达特就上述变更事宜办理了工商变更手续并换领了新的《营业执照》(统一社会信用代码 91320594789949044E)。

本次股权转让后，创达特的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	认缴出资比例
1	创睿盈	1,481.53	1,481.53	36.85%
2	宁波凯风	758.52	758.52	18.87%
3	中新创投	317.84	317.84	7.91%
4	长江资本	222.44	222.44	5.53%
5	美圣投资	195.63	195.63	4.87%
6	敏玥投资	175.19	175.19	4.36%
7	中以英飞	173.89	173.89	4.33%
8	惠毅投资	152.59	152.59	3.80%
9	江宁创投	109.00	109.00	2.71%
10	晟唐创投	109.00	109.00	2.71%

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	认缴出资比例
11	舟山半夏	86.94	86.94	2.16%
12	英飞投资	69.56	69.56	1.73%
13	古玉资本	54.50	54.50	1.36%
14	逮泉景世丰	47.30	47.30	1.18%
15	杨景婷	34.78	34.78	0.87%
16	鼎璋智能	22.26	22.26	0.55%
17	长洪投资	9.27	9.27	0.23%
合计		4,020.23	4,020.23	100.00%

3、截至目前创耀科技、开曼创达特股本、股东情况

截至本招股说明书签署日，创耀科技的股权结构如下：

序号	发起人名称/姓名	股份数（股）	持股比例
1	创睿盈	22,111,200	36.85%
2	宁波凯风	11,320,560	18.87%
3	中新创投	4,743,540	7.91%
4	长江资本	3,319,860	5.53%
5	美圣投资	2,919,600	4.87%
6	敏玥投资	2,614,680	4.36%
7	中以英飞	2,595,240	4.33%
8	惠毅投资	2,277,300	3.80%
9	江宁创投	1,626,780	2.71%
10	晟唐创投	1,626,780	2.71%
11	舟山半夏	1,297,620	2.16%
12	英飞投资	1,038,060	1.73%
13	古玉资本	813,360	1.36%
14	逮泉景世丰	705,840	1.18%
15	杨景婷	519,060	0.87%
16	鼎璋智能	332,220	0.55%
17	长洪投资	138,300	0.23%
合计		60,000,000	100%

开曼群岛公司注册处已于 2020 年 9 月 7 日出具注销证书，开曼创达特已于 2020 年 12 月 31 日注销。

(四) 发行人报告期内重大资产重组情况

报告期内，发行人不存在重大资产重组，发行人报告期内存在的重组情况如下：

2019年11月27日，创达特通过股东会决议，同意创达特以人民币274万元受让谭显高持有的南京智通联40.8%股权，双方就上述股权转让事宜签署了《股权转让协议》，股权转让后，创达特持有南京智通联100.00%股权。2020年1月3日，南京智通联就上述转让事宜办理了工商变更登记。

除上述披露的情形外，报告期内，发行人不存在其他资产重组。

(五) 发行人股东特定权利条款及解除情况

1、英飞咨询、英飞投资、中以英飞特定权利条款及解除情况

(1) 签订情况

2019年3月，公司股东中以英飞与舟山半夏、创睿盈签署《股权转让协议之补充协议》，约定中以英飞具有回购权、最优惠待遇等股东特定权利。

2019年6月，公司股东英飞咨询与舟山半夏、创睿盈签署《股权转让协议之补充协议》，约定英飞咨询具有回购权、最优惠待遇等股东特定权利。

2019年12月，公司股东英飞咨询、中以英飞与舟山半夏、创睿盈签署《股权转让协议之补充协议二》，约定舟山半夏不再承担其在《股权转让协议之补充协议》项下的股权回购等义务，由创睿盈承担该等股权回购等义务。若英飞咨询将所持公司股权转让给其他主体，则受让方自动承继英飞咨询在《股权转让协议之补充协议二》项下的权利义务。

2019年12月，英飞咨询与英飞投资签订《股权转让协议》，将所持的全部公司股权转让给英飞投资，英飞投资自动承继了英飞咨询所享有的回购权、最优惠待遇等股东特定权利。

(2) 解除情况

2020年9月，中以英飞、英飞投资签署《股权转让协议之补充协议三》，约定中以英飞、英飞投资的特殊权利均终止生效，特殊条款包括但不限于：股权回购条款，其他违背中国证监会、上海证券交易所等监管部门明文规定或实际执

行监督政策规定的特别权利条款等。

2、中新创投特定权利条款及解除情况

(1) 签订情况

2013年9月,公司股东中新创投与创睿盈、创达特签署《增资扩股协议》,约定中新创投享有最优惠待遇等股东特定权利。

(2) 解除情况

2020年9月,上述各方签署《增资扩股协议之补充协议》,约定中新创投享有的特殊权利均终止生效,特殊条款包括但不限于:最优惠待遇条款,其他违背中国证监会、上海证券交易所等监管部门明文规定或实际执行监督政策规定的特别权利条款等。

3、长江资本、长洪投资特定权利条款及解除情况

(1) 签订情况

2014年1月,公司股东长江资本、长洪投资与创达特当时股东创睿盈、开曼创达特等签署《增资协议》,约定长江资本、长洪投资享有最优惠待遇、限制公司及其他股东行为等股东特定权利。

(2) 解除情况

2020年9月,长江资本、长洪投资签署《增资协议之补充协议》,约定长江资本、长洪投资享有的特殊权利均终止生效,特殊条款包括但不限于:最优惠待遇条款,限制公司及其他股东行为条款,其他违背中国证监会、上海证券交易所等监管部门明文规定或实际执行监督政策规定的特别权利条款等。

4、江宁创投、古玉资本特定权利条款及解除情况

(1) 签订情况

2014年3月,公司股东江宁创投、古玉资本签署了《增资协议》,约定江宁创投、古玉资本享有最优惠待遇、限制公司及其他股东行为等股东特定权利。

(2) 解除情况

2020年9月,江宁创投、古玉资本签署《增资协议之补充协议》,约定江

宁创投、古玉资本享有的特殊权利均终止生效，特殊条款包括但不限于：最优惠待遇条款，限制公司及其他股东行为条款，其他违背中国证监会、上海证券交易所等监管部门明文规定或实际执行监督政策规定的特别权利条款等。

同时江宁创投签署的《增资协议之补充协议》中约定，若公司的 IPO 申请被撤回、退回、撤销，或被中国证券发行的有权监管部门否决、终止审查、拒绝审查的，则在中国法律法规允许的范围内，上述被终止生效的权利条款自动恢复效力。

5、包寿根、明昕投资特定权利条款及解除情况

(1) 签订情况

2019 年 6 月，公司股东包寿根、明昕投资与舟山半夏、创睿盈签署了《股权转让协议之补充协议》，约定包寿根、明昕投资享有回购权、最优惠待遇等股东特定权利。未经其他方事先同意，任何一方均不得向第三方转让其在补充协议项下的权利和/或义务。

(2) 解除情况

截至本招股说明书签署日，包寿根、明昕投资已将持有的公司全部股权转让给其他方，包寿根、明昕投资已不是公司股东，其享有的上述回购权、最优惠待遇等股东特定权利已终止。

6、晟唐创投特定权利条款及解除情况

(1) 签订情况

2014 年 7 月，公司股东晟唐创投签署了《增资协议》，约定晟唐创投享有最优惠待遇、限制公司及其他股东行为等股东特定权利。

(2) 解除情况

2020 年 8 月，晟唐创投签署《增资协议之补充协议》，约定晟唐创投享有的特殊权利均终止生效，特殊条款包括但不限于：最优惠待遇条款，限制公司及其他股东行为条款，其他违背中国证监会、上海证券交易所等监管部门明文规定或实际执行监督政策规定的特别权利条款等。

7、走泉景世丰、鼎璋智能特定权利条款及解除情况

(1) 签订及解除情况

2020年3月,公司股东走泉景世丰、鼎璋智能签署了《股权转让之补充协议》,约定走泉景世丰、鼎璋智能享有最优惠待遇的股东特定权利,最优惠待遇权利条款自发行人的上市申请获得受理之日自动解除。

补充协议的主要特定权利条款约定如下:

签署时间	特定权利条款协议及解除协议的签署主体	含有特定权利的主要条款	解除的主要条款	是否含有自动恢复条款
2020年3月23日	走泉景世丰、鼎璋智能、创睿盈	《股权转让之补充协议》3.3(1)约定由创智盈承诺对历史债务承担赔偿责任、3.3(2)约定由创智盈及其实际控制人承诺对出资瑕疵、税项补缴、劳动人事等承担责任、3.3(3)如创智盈、发行人给予任一股东(包括但不限于利润分配权、破产清算权、认股权、共售权、知情权、否决权等)优于甲方享有的权利的,甲方自动享有该等权利	《股权转让之补充协议》3.3(3)约定的权利条款自发行人上市申请获得中国证监会或上海证券交易所或深圳证券交易所受理之日自动解除	无

8、签订特定权利条款协议及解除协议情况

机构股东签署特定权利条款协议的主要内容如下:

签署时间	特定权利条款协议及解除协议的签署主体	含有特定权利的主要条款	解除的主要条款	是否含有自动恢复条款
2013年9月、2020年9月11日	创睿盈、中新创投、公司	《增资扩股协议》第3条第6款约定中新创投享有最惠待遇权利	各方同意原协议项下约定的最惠待遇条款及其他各方在先约定的但违背中国证监会、上海证券交易所等监管部门明文规定或实际执行监管政策规定的特别权利条款,包括但不限于:转股限制条款、优先认购权、优先购买权、共同出售权、反稀释权、业绩保障条款、最优惠条款等均终止失效	无
2014年1月、2020年9月11日	创睿盈、长江资本、长洪投资、公司	《增资协议》第6条约定了长江资本和长洪投资增资后享有	各方同意原协议项下:(1)第6条约定的增资后事项、第9条约定的公司及原股东行为限制条款、第12条约定的股权激励及公司治理条	无

签署时间	特定权利条款协议及解除协议的签署主体	含有特定权利的主要条款	解除的主要条款	是否含有自动恢复条款
		最惠待遇权利、第 8 条约定了知情权、第 9 条约定了对增资前原股东及公司在增资后的相关行为限制、第 12 条约定了公司股权激励及公司治理要求、第 13 条约定了由创睿盈承诺的事项	款、第 13 条由创睿盈承诺的事项均终止失效；(2) 第 8 条约定的知情权在公司上市成功后根据相关法律、法规及监管机构要求执行。(3) 其他由各方在先约定的但违背中国证监会、上海证券交易所等监管部门明文规定或实际执行监管政策规定的特别权利条款，包括但不限于：转股限制条款、优先认购权、优先购买权、共同出售权、反稀释权、业绩保障条款、最优惠条款等均终止失效。	
2014 年 3 月 13 日、2020 年 9 月 30 日	创睿盈、江宁创投、公司	《增资协议》第 6 条约定了江宁创投增资后享有最惠待遇权利、第 8 条约定了知情权、第 9 条约定了对增资前原股东及公司在增资后的相关行为限制、第 12 条约定了公司股权激励及公司治理要求、第 13 条约定了由创睿盈承诺的事项	各方同意原协议项下：(1) 第 6 条约定的增资后事项、第 9 条约定的公司及原股东行为限制条款、第 12 条约定的股权激励及公司治理条款、第 13 条由创睿盈承诺的事项均终止失效；(2) 第 8 条约定的知情权在公司上市成功后根据相关法律、法规及监管机构要求执行。(3) 其他由各方在先约定的但违背中国证监会、上海证券交易所等监管部门明文规定或实际执行监管政策规定的特别权利条款，包括但不限于：转股限制条款、优先认购权、优先购买权、共同出售权、反稀释权、业绩保障条款、最优惠条款等均终止失效。	有，若目标公司的 IPO 申请被撤回、退回、撤销，或被中国证券发行的有权监管部门否决、终止审查、拒绝审查的，则在中国法律法规允许的范围内，前述被终止生效的权利条款自动恢复效力
2014 年 3 月 13 日、2020 年 9 月 11 日	创睿盈、古玉资本、公司	《增资协议》第 6 条约定了古玉资本增资后享有最惠待遇权利、第 8 条约定了知情权、第 9 条约定了对增资前原股东及公司在增资后的相关行为限制、第 12 条约定了公司股权激励及公司治理要求、第 13 条约定了由创	各方同意原协议项下：(1) 第 6 条约定的增资后事项、第 9 条约定的公司及原股东行为限制条款、第 12 条约定的股权激励及公司治理条款、第 13 条由创睿盈承诺的事项均终止失效；(2) 第 8 条约定的知情权在公司上市成功后根据相关法律、法规及监管机构要求执行。(3) 其他由各方在先约定的但违背中国证监会、上海证券交易所等监管部门明文规定或实际执行监管政策规定的特别权利条款，包括但不限于：转股限制条款、优先认购权、优先购买权、共同出售权、反稀释权、业绩保障条款、最优惠条款等均终	无

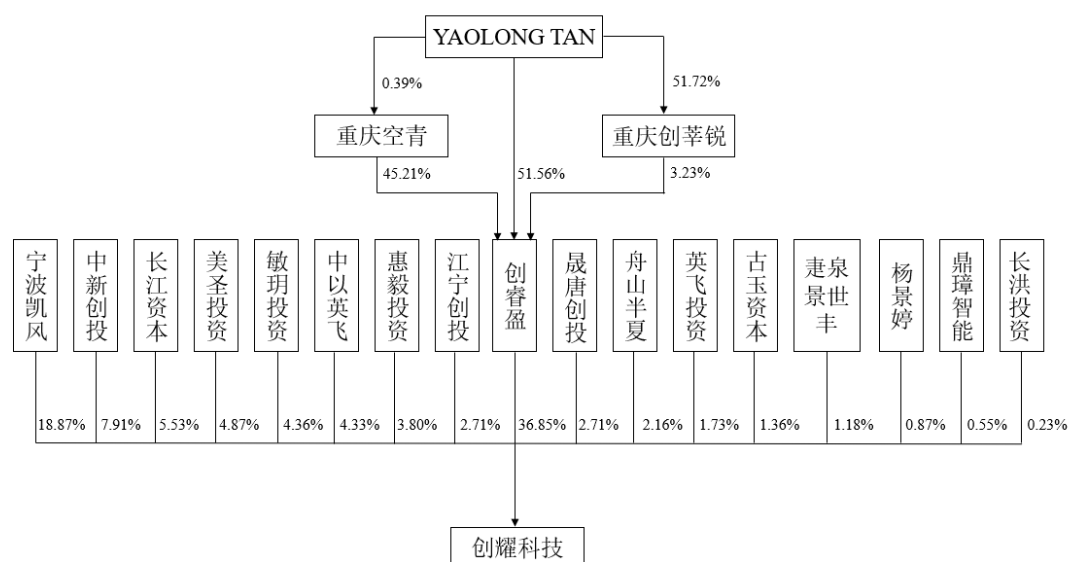
签署时间	特定权利条款协议及解除协议的签署主体	含有特定权利的主要条款	解除的主要条款	是否含有自动恢复条款
		睿盈承诺的事项	止失效。	
2014年7月、2020年8月28日	创睿盈、晟唐创投	《增资协议》第6条约定了晟唐创投增资后享有最惠待遇权利、第8条约定了知情权、第9条约定了对增资前原股东及公司在增资后的相关行为限制、第12条约定了公司股权激励及公司治理要求、第13条约定了由创睿盈承诺的事项	各方同意原协议项下：(1)第6条约定的增资后事项、第9条约定的公司及原股东行为限制条款、第12条约定的股权激励及公司治理条款、第13条由创睿盈承诺的事项均终止失效；(2)第8条约定的知情权在公司上市成功后根据相关法律、法规及监管机构要求执行。(3)其他由各方在先约定的但违背中国证监会、上海证券交易所等监管部门明文规定或实际执行监管政策规定的特别权利条款，包括但不限于：转股限制条款、优先认购权、优先购买权、共同出售权、反稀释权、业绩保障条款、最优惠条款等均终止失效。	无
2019年3月15日、2019年12月20日、2020年9月16日	创睿盈、舟山半夏、中以英飞	《股权转让协议之补充协议》第1条约定了股权回购条款，第3条第3.3款约定了关于创睿盈、舟山半夏提供担保的限制、第3.6款第(3)项约定了关于引进新投资者的限制、第(4)项约定了中以英飞的最惠待遇权利	创睿盈、舟山半夏与中以英飞在《股权转让协议之补充协议二》中同意舟山半夏不再承担原《股权转让协议》及《股权转让协议之补充协议》项下包括标的股权回购在内的所有义务和责任，原协议中应由创睿盈和舟山半夏承担的义务和责任均由创睿盈一方承担。创睿盈与中以英飞在《股权转让协议之补充协议三》中同意《股权转让协议之补充协议》项下第1条股权回购条款、第3条第3.3、3.6款(3)、(4)项条款及其他由双方在先约定的但违背中国证监会、上海证券交易所等监管部门明文规定或实际执行监管政策规定的特别权利条款，包括但不限于：反稀释权、业绩保障条款、最优惠条款等均终止失效。	无
2019年6月24日、2020年9月16日	创睿盈、舟山半夏、英飞咨询、英飞投资	创睿盈、舟山半夏《股权转让协议之补充协议》第1条约定了股权回购条款，第3条第3.3款约定了关于创睿盈、舟山半夏提供担保的限	创睿盈、舟山半夏及英飞咨询在《股权转让协议之补充协议二》中同意舟山半夏不再承担原《股权转让协议》及《股权转让协议之补充协议》项下包括股权回购条款在内的所有义务和责任，原协议中应由创睿盈和舟山半夏承担的义务和责任均由创睿盈一方承担，并约定若英飞咨询将股权转让给第三方，则第三方	无

签署时间	特定权利条款协议及解除协议的签署主体	含有特定权利的主要条款	解除的主要条款	是否含有自动恢复条款
		制、第 3.6 款第 (3) 项约定了关于引进新投资者的限制、第 (4) 项约定了英飞咨询的最惠待遇权利	自动承继《股权转让协议之补充协议二》向下的权利义务。在英飞咨询将股权转让给英飞投资后, 英飞投资与创睿盈在《股权转让协议之补充协议三》中约定原《股权转让协议之补充协议》项下第 1 条股权回购条款、第 3 条第 3.3、3.6 款 (3)、(4) 项条款及其他由双方在先约定的但违背中国证监会、上海证券交易所等监管部门明文规定或实际执行监管政策规定的特别权利条款, 包括但不限于: 反稀释权、业绩保障条款、最优惠条款等均终止失效。	

三、发行人的股权结构

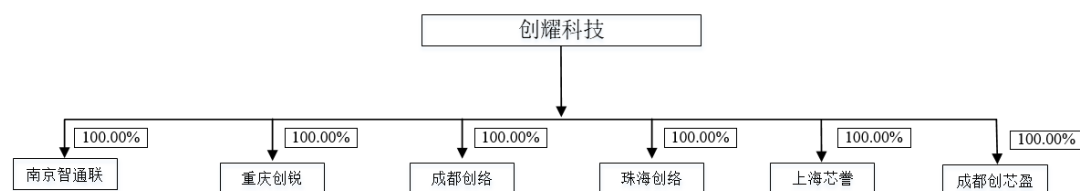
截至本招股说明书签署日, 发行人共有股东 17 名, 其中持有发行人 5%以上(含) 股份或表决权的股东包括创睿盈、宁波凯风、中新创投、长江资本、中以英飞及其一致行动人英飞投资。股权结构图如下:

(一) 发行人股权结构图



注: YAOLONG TAN 直接持有创睿盈 51.56% 的股权, 通过重庆空青和重庆创莘锐间接持有创睿盈 1.84% 的股权, 因此, 直接和间接合计持有创睿盈 53.40% 的股权。

(二) 发行人控股和参股公司结构图



四、发行人的控股和参股公司情况

截至本招股说明书签署日，发行人现有 6 家境内子公司，1 家已注销的境内子公司，2 家境内分公司，1 家已注销的境内分公司，具体情况如下：

(一) 境内控股子公司、分公司

1、南京智通联

(1) 基本情况

公司名称	南京智通联网络科技有限公司
统一社会信用代码	91320115053297952M
成立时间	2012 年 10 月 26 日
注册资本	500 万元
实收资本	500 万元
注册地和主要生产经营地	南京市江宁区天元路 391 号南京江宁科技金融中心 5 楼 501 室（江宁高新园）
法定代表人	YAOLONG TAN
股东构成	创耀科技持有 100.00% 股权
经营范围	网络通信设备、网络通信软件、通信技术的研发、技术转让、技术咨询、技术服务；销售本公司所开发的产品并提供相关服务；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

(2) 主营业务与发行人主营业务的关系

南京智通联主营业务为：网络通信设备的销售及相关技术服务，与发行人主营业务相关。

(3) 最近一年一期(2020 年及 2021 年 1-6 月) 简要财务数据

单位: 万元

项目	2021.6.30/2021 年 1-6 月	2020.12.31/2020 年
总资产	1,215.03	1,777.98
净资产	-197.94	-123.68
净利润	-74.26	-93.90

注: 以上数据包括在经中汇审计的合并报表范围内。

2、重庆创锐

(1) 基本情况

公司名称	创锐(重庆)科技有限责任公司
统一社会信用代码	91500231MA613DJW3Q
成立时间	2020 年 8 月 14 日
注册资本	2,800 万元
实收资本	2,800 万元
注册地和主要生产经营地	重庆市垫江县桂阳街道桂西大道南二段 2 号
法定代表人	YAOLONG TAN
股东构成	创耀科技持有 100.00%股权
经营范围	许可项目: 技术进出口, 货物进出口(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, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准); 一般项目: 集成电路设计, 软件开发, 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广, 集成电路芯片设计及服务, 汽车零部件研发, 通信设备制造, 智能车载设备制造, 汽车零部件及配件制造, 终端测试设备制造, 集成电路芯片及产品销售, 终端测试设备销售, 通信设备销售, 汽车零配件批发(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) 主营业务与发行人主营业务的关系

重庆创锐主营业务为: 集成电路芯片设计及服务、软件开发, 与发行人主营业务相关。

(3) 最近一年一期(2020 年及 2021 年 1-6 月) 简要财务数据

单位: 万元

项目	2021.6.30/2021 年 1-6 月	2020.12.31/2020 年

项目	2021.6.30/2021 年 1-6 月	2020.12.31/2020 年
总资产	37,018.55	8,240.34
净资产	2,488.85	2,782.47
净利润	-293.61	-17.53

3、珠海创络

(1) 基本情况

公司名称	创络（珠海）科技有限责任公司
统一社会信用代码	91440400MA558WBCXF
成立时间	2020 年 9 月 8 日
注册资本	2,800 万元
实收资本	2,800 万元
注册地址	珠海市高新区唐家湾镇湾创路 58 号 606 室
法定代表人	YAOLONG TAN
股东构成	创耀科技持有 100.00%股权
经营范围	一般项目：集成电路芯片及产品销售；集成电路芯片设计及服务；集成电路设计；终端测试设备制造；终端测试设备销售；通信设备制造；通信设备销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发（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）。 许可项目：货物进出口；技术进出口（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

(2) 主营业务与发行人主营业务的关系

珠海创络主营业务为：集成电路芯片设计及服务，与发行人主营业务相关。

(3) 最近一年一期（2020 年及 2021 年 1-6 月）简要财务数据

单位：万元

项目	2021.6.30/2021 年 1-6 月	2020.12.31/2020 年
总资产	8,823.04	2,286.47
净资产	2,242.70	2,274.47
净利润	-31.77	-0.53

4、成都创络

(1) 基本情况

公司名称	创络(成都)科技有限公司
统一社会信用代码	91510100MA6BRABM27
成立时间	2020 年 11 月 12 日
注册资本	2,000 万元
实收资本	0.00 万元
注册地址	中国(四川)自由贸易试验区成都天府新区正兴街道湖畔路北段 269 号 1 栋 1 楼
法定代表人	YAOLONG TAN
股东构成	创耀科技持有 100.00%股权
经营范围	一般项目:技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让、技术交流、技术推广;集成电路设计;销售:电子元器件、通信设备、检验检测仪器。(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) 主营业务与发行人主营业务的关系

成都创络主营业务为:集成电路芯片设计及服务,与发行人主营业务相关。

(3) 最近一年一期(2020 年及 2021 年 1-6 月)简要财务数据

单位:万元

项目	2021.6.30/2021 年 1-6 月	2020.12.31/2020 年
总资产	6.13	-
净资产	-0.19	-
净利润	-0.19	-

5、上海芯誉

(1) 基本情况

公司名称	芯誉(上海)科技有限责任公司
统一社会信用代码	91310000MA1H3BMK4Y
成立时间	2020 年 11 月 5 日
注册资本	3,000 万元
实收资本	3,000 万元
注册地址	中国(上海)自由贸易试验区临港新片区环湖西二路 888 号 C 楼

法定代表人	YAOLONG TAN
股东构成	创耀科技持有 100.00%股权
经营范围	一般项目：从事集成电路技术、通信技术领域的技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；集成电路芯片及产品销售；集成电路芯片设计及服务；集成电路设计；终端测试设备销售；通信设备销售；软件开发；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）主营业务与发行人主营业务的关系

上海芯眷主营业务为：集成电路芯片设计及服务，与发行人主营业务相关。

（3）最近一年一期（2020 年及 2021 年 1-6 月）简要财务数据

单位：万元

项目	2021.6.30/2021 年 1-6 月	2020.12.31/2020 年
总资产	12,759.86	809.52
净资产	2,372.24	809.50
净利润	-627.26	-0.50

6、成都创芯盈

（1）基本情况

公司名称	创芯盈（成都）科技有限公司
统一社会信用代码	91510106MA68H6LN6U
成立时间	2021 年 1 月 20 日
注册资本	5 万元
实收资本	5 万元
注册地址	四川省成都市金牛区三洞桥 2 号 6 层 6-11 号
法定代表人	谭玉香
股东构成	创耀科技持有 100.00%股权
经营范围	一般项目：软件开发；集成电路芯片及产品销售；集成电路芯片设计及服务；集成电路设计；通信设备销售；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）

（2）主营业务与发行人主营业务的关系

成都创芯盈主营业务为：集成电路芯片设计及服务，与发行人主营业务相关。

(3) 最近一年一期(2020 年及 2021 年 1-6 月) 简要财务数据

单位: 万元

项目	2021.6.30/2021 年 1-6 月	2020.12.31/2020 年
总资产	7.19	-
净资产	4.63	-
净利润	-0.37	-

7、成都创达特(已注销)

(1) 基本情况

公司名称	创达特(成都)科技有限公司
统一社会信用代码	91510107MA6AXEJY4W
成立时间	2020 年 8 月 31 日
注册资本	5.00 万元
实收资本	0.00 万元
注册地和主要生产经营地	成都市武侯区锦绣路 1 号 1 栋 17 层 1720 号
法定代表人	YALONG TAN
股东构成	创耀科技持有 100.00% 股权
经营范围	研发、设计通信设备零配件; 软件开发; 销售通信设备及配件; 网络信息技术服务。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

成都创达特已于 2020 年 11 月 12 日注销登记。

8、分公司

截至本招股说明书签署日, 公司共有 2 家分公司, 分别为深圳分公司及西安分公司, 上海分公司已经注销。具体情况如下:

(1) 上海分公司(已注销)

公司名称	创耀(苏州)通信科技股份有限公司上海分公司
统一社会信用代码	91310115MA1K4L3A7K
成立时间	2020 年 8 月 18 日
负责人	周子燕
注册地址	中国(上海)自由贸易试验区居里路 123 号 4 幢 201 室
经营范围	一般项目: 通讯设备的研发、设计, 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)

上海分公司已于 2021 年 9 月 23 日注销登记。

(2) 深圳分公司

公司名称	创耀(苏州)通信科技股份有限公司深圳分公司
统一社会信用代码	91440300MA5GALE950
成立时间	2020 年 7 月 27 日
负责人	周子燕
注册地址	深圳市龙岗区坂田街道坂田社区贝尔路 2 号高新技术工业园微谷二期一层-B100-13
经营范围	研发、设计通信高端芯片, 通信设备及相关软件, 销售本公司所研发设计的产品并提供相关服务。从事本公司所研发设计产品的同类商品的批发、进出口、佣金代理及其相关业务。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

(3) 西安分公司

公司名称	创耀(苏州)通信科技股份有限公司西安分公司
统一社会信用代码	91610131MAB0J3R51G
成立时间	2020 年 7 月 22 日
负责人	周子燕
注册地址	陕西省西安市高新区丈八四路神州数码科技园 5 栋 26 层 D154 号
经营范围	一般项目: 集成电路芯片设计及服务; 软件开发; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 通信设备制造; 通信设备销售。(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)

五、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况

(一) 控股股东、实际控制人的基本情况

1、控股股东基本情况

截至本招股说明书签署日, 创睿盈持有公司 2,211.12 万股股份, 占公司总股本的 36.85%, 系公司控股股东。

(1) 创睿盈基本情况如下

公司名称	重庆创睿盈企业管理有限公司(曾用名苏州创智盈投资管理有限公司)

统一社会信用代码	91320594071026021K
成立时间	2013 年 5 月 6 日
注册资本	968.40 万元
注册地址	重庆市垫江县桂阳街道桂西大道南二段 2 号
法定代表人	YAOLONG TAN
经营范围	一般项目：企业管理，信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）

（2）创睿盈股东构成

截至本招股说明书签署日，创睿盈股东构成如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额（万元）	持股比例
1	YAOLONG TAN	499.30	51.56%
2	重庆空青	437.84	45.21%
3	重庆创莘锐	31.26	3.23%
合计		968.40	100.00%

YAOLONG TAN 为创睿盈的控股股东，直接持有创睿盈 51.56%股权；通过重庆空青间接持有创睿盈 1.00%的股权，并作为重庆空青执行事务合伙人控制创睿盈 45.21%的股权；通过重庆创莘锐间接持有创睿盈 1.00%的股权，并作为重庆创莘锐执行事务合伙人控制创睿盈 3.23%的股权。

YAOLONG TAN 合计持有创睿盈 53.40%的股权，控制创睿盈 100.00%的股权，为创睿盈的实际控制人。

2、实际控制人

YAOLONG TAN（谭耀龙）为公司的实际控制人，基本情况如下：

YAOLONG TAN，男，1972 年出生，美国国籍，拥有中国居留权，西安交通大学学士，中国科学院硕士，加州大学洛杉矶分校博士。1998 年 6 月至 2000 年 6 月，任美国洛克威尔科研中心（Rockwell Science Center）研究员，2000 年 7 月至 2003 年 8 月任 Voyan Technology 主任研究员，2003 年 9 月至 2006 年 1 月任 ElectriPHY 半导体公司技术总监，2006 年 6 月至今任公司董事长、总经理。

截至本招股说明书签署日，YAOLONG TAN 担任发行人董事长、总经理，通过创睿盈控制公司 36.85%的股权，为公司的实际控制人。YAOLONG TAN 直接和间接合计持有创睿盈 53.40%的股权，控制创睿盈 100.00%的股权，通过创

睿盈间接持有公司 19.74%的股份，控制公司 36.85%的股份。

(二) 其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，除创睿盈外，持有发行人 5%以上（含）股份或表决权的股东，包括宁波凯风、中新创投、长江资本、中以英飞及其一致行动人英飞投资。2020 年 8 月，中以英飞与英飞投资签署了《一致行动人协议》，约定双方在行使股东权利、履行股东义务时采取一致行动。

1、宁波凯风

(1) 基本信息

项目	内容
名称	宁波保税区凯风厚泽股权投资合伙企业（有限合伙）
成立日期	2018 年 5 月 7 日
注册资本	31,000 万元
执行事务合伙人	宁波保税区凯风创业投资管理有限公司
注册地址	浙江省宁波市北仑区新碶进港路 406 号 2 号楼 3160-1 室
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资及相关咨询服务（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集融资等金融业务）。与发行人主营业务无关联。

(2) 合伙人及出资结构

截至本招股说明书签署日，宁波凯风的合伙人及出资结构如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	出资额	出资比例	权益性质
1	姚卫中	8,000	25.81%	有限合伙人
2	蔡迪敏	6,000	19.35%	有限合伙人
3	陆高峰	6,000	19.35%	有限合伙人
4	陈国娟	5,000	16.13%	有限合伙人
5	宁波保税区凯风创业投资管理有限公司	3,000	9.68%	普通合伙人
6	姚连干	2,000	6.45%	有限合伙人
7	陆振波	1,000	3.23%	有限合伙人
合计		31,000	100.00%	-

2、中新创投

(1) 基本信息

项目	内容
名称	中新苏州工业园区创业投资有限公司
成立日期	2001 年 11 月 28 日
注册资本	173,000 万元
实收资本	173,000 万元
法定代表人	刘澄伟
注册地及主要经营地	苏州工业园区苏虹东路 183 号东沙湖股权投资中心 19 楼 2 层 235 室
主营业务及其与发行人主营业务的关系	高新技术企业的直接投资,相关产业的创业投资基金和创业投资管理公司的发起与管理;企业收购、兼并、重组、上市策划,企业管理咨询;国际经济技术交流及其相关业务;主营业务以外的其他项目投资。与发行人主营业务无关联。

(2) 股权结构

截至本招股说明书签署日,中新创投的股权结构如下:

单位:万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	苏州元禾控股股份有限公司	173,000.00	100.00%

3、长江资本

(1) 基本信息

项目	内容
名称	长江成长资本投资有限公司
成立日期	2009 年 12 月 8 日
注册资本	280,000 万元
实收资本	135,000 万元
法定代表人	邓忠心
注册地及主要经营地	武汉市东湖新技术开发区光谷大道 77 号金融后台服务中心基地建设项目 A7 栋 1-7 层 01 室
主营业务及其与发行人主营业务的关系	管理或受托管理股权类投资并从事相关咨询服务业务,与发行人主营业务无关联。

(2) 股权结构

截至本招股说明书签署日,长江资本的股权结构如下:

单位：万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	长江证券股份有限公司	280,000.00	100.00%

4、中以英飞

(1) 基本信息

项目	内容
名称	珠海中以英飞新兴产业投资基金（有限合伙）
成立日期	2018年6月28日
注册资本	50,000万元
执行事务合伙人	珠海市英飞尼迪咨询服务有限公司
注册地址	珠海市横琴新区宝华路6号105室-52339（集中办公区）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	创业投资，股权投资，与发行人与主营业务无关。

(2) 合伙人及出资结构

截至本招股说明书签署日，中以英飞的合伙人及出资结构如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	出资额	出资比例	权益性质
1	珠海市英飞尼迪咨询服务有限公司	1,000.00	2.00%	普通合伙人
2	珠海发展投资基金（有限合伙）	30,000.00	60.00%	有限合伙人
3	国投创合国家新兴产业创业投资引导基金（有限合伙）	10,000.00	20.00%	有限合伙人
4	珠海英飞尼迪创业投资基金（有限合伙）	9,000.00	18.00%	有限合伙人
合计		50,000.00	100.00%	-

5、英飞投资

(1) 基本信息

项目	内容
名称	扬州英飞尼迪股权投资合伙企业（有限合伙）
成立日期	2018年9月20日
注册资本	10,000万元
执行事务合伙人	英飞尼迪（珠海）创业投资管理有限公司

注册地址	扬州市生态科技新城泰安镇金泰西路
主营业务及其与发行人主营业务的关系	创业投资业务；投资管理；商务信息咨询；企业管理咨询。与发行人主营业务无关。

(2) 合伙人及出资结构

截至本招股说明书签署日，英飞投资的合伙人及出资结构如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	出资额	出资比例	权益性质
1	英飞尼迪(珠海)创业投资管理有限公司	200.00	2.00%	普通合伙人
2	珠海英飞尼迪创业投资基金(有限合伙)	3,400.00	34.00%	有限合伙人
3	扬州产权综合服务市场有限责任公司	2,900.00	29.00%	有限合伙人
4	扬州易盛德产业发展有限公司	1,400.00	14.00%	有限合伙人
5	吴福安	500.00	5.00%	有限合伙人
6	高邮市承煦农村小额贷款有限公司	500.00	5.00%	有限合伙人
7	扬州市邗江区正新农村小额贷款股份有限公司	500.00	5.00%	有限合伙人
8	扬州市广陵区华建农村小额贷款股份有限公司	300.00	3.00%	有限合伙人
9	江苏华建融资担保有限公司	300.00	3.00%	有限合伙人
合计		10,000.00	100.00%	-

(三) 控股股东和实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，除发行人及其子公司外，控股股东创睿盈无控制的其他企业。除发行人、员工持股平台重庆空青、重庆创莘锐及创睿盈外，公司实际控制人控制的企业为开曼创达特，开曼创达特基本情况如下：

企业名称	TRIDUCTOR TECHNOLOGY, INC.
注册办事处地址	M&C Corporate Services Limited , PO Box 309 GT,Grand Cayman,George Town,Cayman Islands
现任董事	YAOLONG YAN
成立日期	2006-06-15
存续状态	开曼群岛公司注册处已于 2020 年 9 月 7 日出具注销证书，开曼创达特已于 2020 年 12 月 31 日注销

(四) 股份质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东所

持发行人股份不存在股份质押或其他有争议的情况。

六、发行人股本情况

(一) 本次发行前后股本情况

公司本次发行前总股本 6,000 万股，本次发行股票数量不超过 2,000 万股，本次发行后总股本不超过 8,000 万股。本次发行前后股本结构如下（按发行 2,000 万股计算）：

序号	股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构	
		股份数量 (股)	比例	股份数量 (股)	比例
1	创睿盈	22,111,200	36.85%	22,111,200	27.64%
2	宁波凯风	11,320,560	18.87%	11,320,560	14.15%
3	中新创投	4,743,540	7.91%	4,743,540	5.93%
4	长江资本	3,319,860	5.53%	3,319,860	4.15%
5	美圣投资	2,919,600	4.87%	2,919,600	3.65%
6	敏玥投资	2,614,680	4.36%	2,614,680	3.27%
7	中以英飞	2,595,240	4.33%	2,595,240	3.24%
8	惠毅投资	2,277,300	3.80%	2,277,300	2.85%
9	江宁创投	1,626,780	2.71%	1,626,780	2.03%
10	晟唐创投	1,626,780	2.71%	1,626,780	2.03%
11	舟山半夏	1,297,620	2.16%	1,297,620	1.62%
12	英飞投资	1,038,060	1.73%	1,038,060	1.30%
13	古玉资本	813,360	1.36%	813,360	1.02%
14	惠泉景世丰	705,840	1.18%	705,840	0.88%
15	杨景婷	519,060	0.87%	519,060	0.65%
16	鼎璋智能	332,220	0.55%	332,220	0.42%
17	长洪投资	138,300	0.23%	138,300	0.17%
本次发行股份				20,000,000	25.00%
本次公开发售股份				-	-
合计		60,000,000	100.00%	80,000,000	100.00%

(二) 本次发行前的前十名股东

截至本招股说明书签署日，公司前十名股东如下：

序号	股东名称	持股数量(股)	持股比例
1	创睿盈	22,111,200	36.85%
2	宁波凯风	11,320,560	18.87%
3	中新创投	4,743,540	7.91%
4	长江资本	3,319,860	5.53%
5	美圣投资	2,919,600	4.87%
6	敏玥投资	2,614,680	4.36%
7	中以英飞	2,595,240	4.33%
8	惠毅投资	2,277,300	3.80%
9	江宁创投	1,626,780	2.71%
10	晟唐创投	1,626,780	2.71%
合计		55,155,540	91.93%

(三) 本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人任职情况

公司自然人股东为杨景婷，其持股及任职情况如下：

序号	股东姓名	在发行人任职	持股数量(股)	持股比例
1	杨景婷	无	519,060	0.87%

(四) 发行人国有股份或者外资股份的情况

1、发行人国有股份情况

公司国有股东共 2 名，分别为中新创投、江宁创投，上述 2 家国有股东在证券登记结算公司登记的证券账户将标注“SS”标识。截至本招股说明书签署日，中新创投持有发行人 474.35 万股，持股比例为 7.91%；江宁创投持有发行人 162.68 万股，持股比例为 2.71%。

2020 年 11 月 4 日，发行人取得江苏省政府国有资产监督管理委员会出具的苏国资复〔2020〕63 号《江苏省国资委关于创耀（苏州）通信科技股份有限公司国有股东标识管理事项的批复》，发行人如在境内发行股票并上市，中新创投、江宁创投在中国证券登记结算有限责任公司登记的证券账户标注“SS”。

2、发行人外资股份情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在外资股份。

(五) 发行人最近一年新增股东情况

发行人最近一年的新增股东为英飞投资、韋泉景世丰、鼎璋智能及杨景婷。

1、最近一年发行人新增股东的持股数量、变化情况

(1) 最近一年发行人通过增资引进的新投资者情况

最近一年发行人无通过增资引进的新投资者。

(2) 最近一年发行人因股权转让导致的新增投资者情况

时间	转让方	受让方	转让金额 (万元)	转让股份数 (万股)	转让价格 (元/股)	定价依据	新增投资者 购股原因
2020.1	英飞 咨询	英飞 投资	800.00	69.56	11.50	交易双方系集团内部的不同投资主体,本次交易系根据原投资方案进行的投资主体的变更	
2020.3	明昕 投资	韋泉景 世丰	999.95	47.30	21.14	协商定价	看好发行人 前景
2020.3	明昕 投资	鼎璋 智能	470.65	22.26	21.14	协商定价	
2020.3	包寿根	杨景婷	735.30	34.78	21.14	协商定价	

2、最近一年发行人新增股东的持股情况及基本信息

(1) 最近一年发行人新增股东的持股情况

2020年6月,发行人召开了股份公司创立大会暨第一次股东大会,创达特整体变更为股份公司,注册资本由4,020.23万元增加至6,000.00万元。

截至本招股说明书签署日,最近一年发行人新增股东的持股情况如下:

序号	股东名称	持股数量(股)	持股价格(元/股)	持股比例
1	英飞投资	1,038,060	7.71	1.73%
2	韋泉景世丰	705,840	14.17	1.18%
3	鼎璋智能	332,220	14.17	0.55%
4	杨景婷	519,060	14.17	0.87%
合计		2,595,180	-	4.33%

注:持股价格按照注册资本6,000.00万元换算。

(2) 最近一年发行人新增股东的基本信息

①英飞投资

英飞投资是一家在中国境内依法注册并有效存续的有限合伙企业，成立于2018年9月20日，注册地址为扬州市生态科技新城泰安镇金泰西路，执行事务合伙人为英飞尼迪（珠海）创业投资管理有限公司。

截至本招股说明书签署日，英飞尼迪（珠海）创业投资管理有限公司基本信息如下：

项目	内容
名称	英飞尼迪（珠海）创业投资管理有限公司
成立日期	2015年11月25日
注册资本	3,000万元
注册地址	珠海市横琴新区宝华路6号105室-5728
经营范围	以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动

英飞投资的具体情况参见本节之“五、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（二）其他持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”。

② 走泉景世丰

走泉景世丰是一家在中国境内依法注册并有效存续的有限合伙企业，成立于2017年9月25日，注册地址为南京市建邺区河西大街198号三单元10楼1001室，执行事务合伙人为苏州协鑫景世丰股权投资管理有限公司。

截至本招股说明书签署日，苏州协鑫景世丰股权投资管理有限公司基本如下：

项目	内容
名称	苏州协鑫景世丰股权投资管理有限公司
成立日期	2017年3月16日
注册资本	1,000万元
注册地址	苏州工业园区新庆路28号三楼
经营范围	投资管理、资产管理、股权投资管理

截至本招股说明书签署日，走泉景世丰的出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	出资额	出资比例	权益性质
1	保利协鑫硅材料（太仓）有限公司	24,180.00	60.45%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额	出资比例	权益性质
2	江苏省政府投资基金（有限合伙）	12,000.00	30.00%	有限合伙人
3	三亚承运投资有限公司	3,420.00	8.55%	有限合伙人
4	苏州协鑫景世丰股权投资管理有限公司	400.00	1.00%	普通合伙人
合计		40,000.00	100.00%	-

③鼎璋智能

鼎璋智能是一家在中国境内依法注册并有效存续的有限合伙企业，成立于2016年10月25日，注册地址为上海市崇明区建设镇建星路108号2幢185室（上海建设经济小区），执行事务合伙人为上海贝极投资有限公司。

截至本招股说明书出具日，上海贝极投资有限公司基本如下：

项目	内容
名称	上海贝极投资有限公司
成立日期	2016年2月1日
注册资本	1,000万元
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区耀华路251号一幢一层
经营范围	创业投资，资产管理，投资管理

截至本招股说明书签署日，鼎璋智能的出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	认缴出资额	出资比例	权益性质
1	徐丹丹	9,900.00	99.00%	有限合伙人
2	上海贝极投资有限公司	100.00	1.00%	普通合伙人
合计		10,000.00	100.00%	-

④杨景婷

杨景婷女士，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码为320413198701*****。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

1、中以英飞与英飞投资

中以英飞的执行事务合伙人为英飞咨询，英飞咨询的100.00%股东为英飞尼迪（珠海）创业投资管理有限公司。英飞投资的执行事务合伙人为英飞尼迪（珠

海)创业投资管理有限公司。2020年8月,中以英飞与英飞投资签署了《一致行动人协议》,约定双方在行使股东权利、履行股东义务时采取一致行动。

截至本招股说明书签署日,中以英飞持有公司4.33%的股份,英飞投资持有公司1.73%的股份。

2、创睿盈与舟山半夏

截至本招股说明书签署日,YAOLONG TAN 合计持有创睿盈 53.40%的股权,控制创睿盈 100.00%的股权,为创睿盈的实际控制人。舟山半夏系 YAOLONG TAN 的父亲谭显高和母亲陈志碧设立的合伙企业,设立时陈志碧为执行事务合伙人,谭显高和陈志碧合计持有舟山半夏 100.00%股权。2020年3月17日,舟山半夏合伙人发生股份转让,陈志碧不持有舟山半夏股权,谭显高持股比例变更为 53.66%,执行事务合伙人由陈志碧变更为丁海。

(七) 发行人股东公开发售股份的情况

本次发行不涉及发行人股东公开发售股份的情况。

(八) 申报前一年合伙企业股东普通合伙人的股权结构

1、申报前一年历史合伙企业股东

发行人申报前一年退出持股的合伙企业股东有明昕投资,其普通合伙人股权结构如下:

序号	普通合伙人	普通合伙人股权结构	
		股东名称	持股比例(%)
1	苏州工业园区致道投资管理有限公司	苏州中方财团控股股份有限公司	49.00
2		海南致致投资有限公司	41.00
3		苏州三叶树投资管理有限公司	5.00
4		苏州嘉都设计营造有限公司	5.00

2、现有合伙企业股东

发行人现有17名股东中合伙企业股东共11名,其普通合伙人股权结构如下:

(1) 宁波凯风

序号	普通合伙人	普通合伙人股权结构	
		股东姓名	持股比例(%)
1	宁波保税区凯风创业投资管理有限公司	赵贵宾	36.50
2		黄昕	35.00
3		孙壮志	11.00
4		陈忠	6.00
5		文纲	9.00
6		林中跃	2.50

(2) 美圣投资普通合伙人为自然人戚来法

(3) 敏玥投资普通合伙人为自然人李成火

(4) 中以英飞

序号	普通合伙人	普通合伙人股权结构	
		股东名称	持股比例(%)
1	珠海市英飞尼迪咨询服务 有限公司	英飞尼迪(珠海)创业投资 管理有限公司	100.00

(5) 惠毅投资普通合伙人为自然人高伯乐

(6) 晟唐创投

序号	普通合伙人	普通合伙人出资结构	
		合伙人姓名/名称	出资比例(%)
1	成都凯晟投资管理中心 (有限合伙)	刘彪	25.35
2		钟鸣	25.00
3		刘兵	25.00
4		湖州时通利合企业管理合 伙企业(有限合伙)	17.77
5		姚骅	6.88

(7) 舟山半夏普通合伙人为自然人丁海

(8) 英飞投资

序号	普通合伙人	普通合伙人股权结构	
		股东名称	持股比例(%)
1	英飞尼迪(珠海)创业 投资管理有限公司	英飞尼迪资本管理有限公 司	100.00

(9) 昶泉景世丰

序号	普通合伙人	普通合伙人股权结构	
		股东名称	持股比例 (%)
1	苏州协鑫景世丰股权投资管理有限公司	保利协鑫硅材料(太仓)有限公司	63.00
2		宁波梅山保税港区沅源华盈投资管理有限公司	32.00
3		江苏盛世金财投资管理有限公司	5.00

(10) 鼎璋智能

序号	普通合伙人	普通合伙人股权结构	
		股东姓名	持股比例 (%)
1	上海贝极投资有限公司	王蔚臻	100.00

(11) 长洪投资普通合伙人为自然人严靓

(九) 私募投资基金等金融产品持有发行人股份情况

发行人股东中私募基金备案及私募基金管理人登记情况如下:

序号	基金名称	基金管理人名称	基金管理人登记情况	基金备案情况
1	古玉资本管理有限公司	古玉资本管理有限公司	登记编号为 P1013933	SD3035
2	成都晟唐银科创业投资企业(有限合伙)	成都凯晟投资管理中心(有限合伙)	登记编号为 P1009799	SD3959
3	宁波保税区凯风厚泽股权投资合伙企业(有限合伙)	宁波保税区凯风创业投资管理有限公司	登记编号为 P1068078	SEP404
4	珠海中以英飞新兴产业投资基金(有限合伙)	英飞尼迪(珠海)创业投资管理有限公司	登记编号为 P1066129	SEG116
5	扬州英飞尼迪股权投资合伙企业(有限合伙)	英飞尼迪(珠海)创业投资管理有限公司	登记编号为 P1066129	SGR208
6	江苏昶泉景世丰投资基金(有限合伙)	苏州协鑫景世丰股权投资管理有限公司	登记编号为 P1064047	SY4754
7	上海鼎璋智能科技合伙企业(有限合伙)	上海贝极投资有限公司	登记编号为 P1063597	SW5944
8	中新苏州工业园区创业投资有限公司	苏州元禾控股股份有限公司	登记编号为 P1000721	SD1795
9	南京江宁科技创业投资集团有限公司	南京江宁科技创业投资集团有限公司	登记编号为 P1002295	-

除上述股东外, 发行人其余非自然人股东创睿盈、长江资本、美圣投资、敏

玥投资、惠毅投资、舟山半夏及长洪投资均系以自有资金进行投资，以上股东不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募投资基金或私募基金管理人，不需要履行私募基金或私募基金管理人登记备案程序。

七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况

（一）董事

公司现有董事 9 名，其中独立董事 3 名。公司现任董事简历如下：

YAOLONG TAN，现任公司董事长、总经理，个人简历参见本节之“五、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人的基本情况”。

杨凯，男，1981 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，同济大学学士、硕士。2005 年 6 月至 2007 年 3 月任华为技术有限公司研发工程师，2007 年 3 月至今就职于创耀科技，2007 年 3 月至今历任公司数字 IC 设计工程师、数字 IC 主管、数字 IC 部主要负责人，2020 年 6 月至今任公司董事、副总经理。

王万里，男，1980 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，浙江大学学士、硕士。2005 年 4 月至 2006 年 6 月任华为技术有限公司上海研究所工程师，2006 年 9 月至 2007 年 3 月任神州龙讯科技（北京）有限公司高级工程师，2007 年 4 月至今历任公司嵌入式软件工程师、嵌入式软件主管、嵌入式软件部门经理、电力物联网产品线总监，2020 年 6 月至今任公司董事、副总经理。

赵贵宾，男，1970 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，国防科技大学学士，南京大学 MBA。1992 年 9 月至 2001 年 10 月任南京军区司令部工程师，2001 年 11 月至 2002 年 4 月任南京秦淮区委秘书，2002 年 4 月至 2010 年 5 月任中新苏州工业园区创业投资有限公司副总经理，2010 年 6 月至今任苏州凯风正德投资管理有限公司总经理，2015 年 11 月至 2018 年 12 月任苏州元禾凯风创业投资管理有限公司总经理，2020 年 6 月至今任公司董事。

戴瑜，女，1983 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，南京邮电大学学士，长江商学院 MBA。2005 年 6 月至 2007 年 12 月任嘉盈（上海）科技有限公司项目经理，2008 年 2 月至 2008 年 10 月任上海大唐移动通信有限公司项目经

理, 2009 年 12 月至 2010 年 11 月任杭州天堂硅谷股份有限公司高级投资经理, 2010 年 12 月至 2013 年 12 月任中新苏州工业园区创业投资有限公司高级投资经理, 2014 年 1 月至今任苏州元禾控股股份有限公司投资总监, 2020 年 6 月至今任公司董事。

赵家兴, 男, 1984 年出生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 大连海洋大学本科, 南京邮电大学硕士。2007 年 8 月至 2008 年 8 月, 任无锡华润微电子工程师, 2008 年 8 月至今历任公司数字 IC 设计工程师、电力物联网芯片 IC 设计经理、数字 IC 部主要负责人, 2021 年 7 月至今任公司董事。

娄爱华, 男, 1981 年出生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 北京化工大学学士, 厦门大学硕士、博士。2015 年 2 月至 12 月就职于苏州市相城区人民法院任副院长, 2011 年 7 月至今就职于苏州大学王健法学院任民商法教研室副教授, 2016 年 8 月至今就职于江苏百年东吴律师事务所任兼职律师, 现兼任苏州市仲裁委员会委员、苏州市姑苏区政府法律顾问、江苏省民法学会、商法学会、房地产法学会理事, 2020 年 6 月至今任公司独立董事。

徐赞, 男, 1981 年出生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 上海大学学士, 中欧国际工商学院 EMBA。2009 年 7 月至 2010 年 10 月任立信会计师事务所(特殊普通合伙)审计经理, 2010 年 10 月至 2011 年 10 月任宁波长阳科技股份有限公司财务总监, 2011 年 10 月至 2019 年 9 月, 任宁波激智科技股份有限公司副总经理、董事、董事会秘书、财务总监, 2017 年 4 月至 2019 年 10 月任宁波沃衍股权投资合伙企业(有限合伙)公司投委会成员, 2019 年 11 月至今任上海鹿在信息科技有限公司执行董事兼总经理, 2020 年 6 月至今任公司独立董事。

张卫, 男, 1968 年出生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 西安交通大学学士、硕士、博士。1995 年 6 月至 2019 年 6 月历任复旦大学副教授、教授、微电子学系系主任、微电子学院副院长、微电子学院执行院长, 2019 年 6 月至今任复旦大学微电子学院院长, 2020 年 9 月至今任公司独立董事。

(二) 监事

公司现有监事 3 名, 简历如下:

李远星, 男, 1979 年出生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 华中科技大学

学士。2004年6月至2005年6月任宏源证券股份有限公司柳州营业部员工,2005年8月至2006年12月任长江证券股份有限公司财务总部经理,2007年1月至2008年1月任长江证券股份有限公司深圳华侨城营业部经理,2008年2月至2012年9月任长江证券股份有限公司财务总部经理,2012年10月至2016年3月任长江成长资本投资有限公司运营部高级经理,2016年3月至2018年6月任长江成长资本投资有限公司财务管理部助理总经理,2018年6月至2020年8月任长江成长资本投资有限公司投后管理部副总监,2020年8月至今,任德宁智成(嘉兴)股权投资合伙企业(有限合伙)合伙人,2020年6月至今任公司监事。

王周波,男,1987年6月出生,中国国籍,无境外永久居留权,浙江大学学士,伦敦大学国王学院硕士。2011年1月至2012年12月任宁波海达鼎兴投资管理有限公司分析师,2013年1月至今历任英飞尼迪资本管理有限公司高级分析师、投资经理、高级投资经理,投资副总监,2020年8月至今任公司监事。

薛世春,男,1982年出生,中国国籍,无境外永久居留权,哈尔滨商业大学学士,苏州大学硕士。2008年10月至今历任公司DSP软件工程师、VDSL G3项目经理、DSP软件部门负责人,2020年6月至今任公司监事。

(三) 高级管理人员

公司现有高级管理人员6名,简历如下:

YAOLONG TAN,现任公司董事长、总经理,个人简历参见本节之“五、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“(一)控股股东、实际控制人的基本情况”。

王万里,现任公司董事、副总经理,个人简历参见本节之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“(一)董事”。

杨凯,现任公司董事、副总经理,个人简历参见本节之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“(一)董事”。

张鑫,男,1981年出生,中国国籍,无境外永久居留权,南京理工大学学士,英国考文垂大学硕士。2008年8月至2013年10月任中兴通讯股份有限公司项目经理,2013年10月至今历任公司XPON产品线主管、铜线传输网关产品线经理、接入网产品线总监,2020年6月至今任公司副总经理。

谭玉香，女，1978年出生，中国国籍，无境外永久居留权，东南大学学士。1999年7月至2002年3月任全锋科技（苏州）软件有限公司 HRMS 咨询顾问，2002年3月至2007年7月任苏州南大苏富特科技有限公司（现江苏瀚远科技股份有限公司）人力资源总监，2007年7月至今历任公司人事经理、综合管理部经理、综合管理部经理兼技术合作业务负责人、人事总监兼技术合作业务总监，2020年6月至今任公司董事会秘书。

纪丽丽，女，1984年出生，中国国籍，无境外永久居留权，华北电力大学学士，中级会计师。2006年10月至2007年9月任瑞仪光电（苏州）有限公司财务人员，2008年3月至2010年7月任泰琪科技（苏州）有限公司财务人员，2010年8月至2020年5月历任公司主办会计、财务主管、财务经理，2020年6月至今任公司财务总监。

（四）核心技术人员

公司现有核心技术人员共6名，简历如下：

YAOLONG TAN，现任公司董事长、总经理，个人简历参见本节之“五、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人的基本情况”。

王万里，现任公司董事、副总经理，个人简历参见本节之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事”。

杨凯，现任公司董事、副总经理，个人简历参见本节之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事”。

赵家兴，现任公司董事，个人简历参见本节之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事”。

薛世春，现任公司监事，个人简历参见本节之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（二）监事”。

瞿俊杰，男，1976年出生，中国国籍，无境外永久居留权，同济大学学士、博士。2004年4月至2005年3月任美国3DSP公司上海代表处项目经理，2005年3月至2009年7月任奥纬集成电路技术（上海）有限公司高级算法设计工程

师, 2009 年 8 月至 2011 年 5 月任迈同(上海)集成电路技术有限公司数字电视 IP 算法架构设计高级经理, 2011 年 8 月至 2014 年 7 月任美满电子科技(上海)有限公司系统工程高级经理, 2014 年 7 月至今任公司首席科学家兼首席技术官。

(五) 董事、监事提名和选聘情况

1、董事提名和选聘情况

发行人现任董事的提名和选聘情况如下:

序号	姓名	职务	提名方	选举情况	任职期限
1	YAOLONG TAN	董事长、总经理	创睿盈	2020 年第一次临时股东大会	2020.6.19 至 2023.6.18
2	杨凯	董事、副总经理、数字 IC 部主要负责人	创睿盈	2020 年第一次临时股东大会	2020.6.19 至 2023.6.18
3	王万里	董事、副总经理、电力物联网产品线总监	创睿盈	2020 年第一次临时股东大会	2020.6.19 至 2023.6.18
4	赵贵宾	董事	宁波凯风	2020 年第一次临时股东大会	2020.6.19 至 2023.6.18
5	戴瑜	董事	中新创投	2020 年第一次临时股东大会	2020.6.19 至 2023.6.18
6	赵家兴	董事	创睿盈	2021 年第一次临时股东大会	2021.7.29 至 2023.6.18
7	娄爱华	独立董事	创睿盈	2020 年第一次临时股东大会	2020.6.19 至 2023.6.18
8	徐赞	独立董事	创睿盈	2020 年第一次临时股东大会	2020.6.19 至 2023.6.18
9	张卫	独立董事	创睿盈	2020 年第四次临时股东大会	2020.9.23 至 2023.6.18

2、监事提名和选聘情况

发行人现任监事的提名和选聘情况如下:

序号	姓名	职务	提名方	选举情况	任职期限
1	李远星	监事会主席	长江资本	2020 年第一次临时股东大会	2020.6.19 至 2023.6.18
2	王周波	监事	英飞投资	2020 年第三次临时股东大会	2020.8.21 至 2023.6.18
3	薛世春	职工代表监事、DSP 软件部负责人	职工代表大会	职工代表大会	2020.6.19 至 2023.6.18

(六) 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日,除已在招股书明书“第七节 公司治理与独立性”之“七、关联方及关联关系”之“(六)上述关联自然人直接或间接控制的、或者上述关联自然人(独立董事除外)担任董事、高级管理人员的,除发行人及其控股子公司以外的企业”披露的兼职情况外,发行人现任董事、监事和高级管理人员及核心技术人员在其他机构(除发行人及其子公司外)的兼职情况如下:

姓名	身份	其他任职单位	职务	其他任职单位与公司关系
赵贵宾	董事	苏州统购信息科技有限公司	监事	非关联方
		苏州美益达投资咨询服务有限公司	监事	非关联方
		苏州顺芯半导体有限公司	监事	非关联方
		苏州威尼尤至软件科技有限公司	监事	非关联方
娄爱华	独立董事	上海子实投资管理有限公司	监事	非关联方
		子实(上海)网络科技有限公司	监事	非关联方
		苏州大学王健法学院	教师	非关联方
		江苏百年东吴律师事务所	兼职律师	非关联方
		江苏海门农村商业银行股份有限公司	监事	非关联方
张卫	独立董事	中微半导体设备(上海)股份有限公司	独立董事	非关联方
		上海硅产业集团股份有限公司	独立董事	非关联方
		上海微电子装备(集团)股份有限公司	独立董事	非关联方
		复旦大学	教授、微电子学院院长	非关联方
李远星	监事	宁波长江奇湾股权投资基金管理有限公司	监事	关联方
		德宁智成(嘉兴)股权投资合伙企业(有限合伙)	合伙人	非关联方
王周波	监事	宁波企峰通信技术有限公司	监事	非关联方
		湖州恒合科技有限公司	监事	非关联方
		杭州新川新材料有限公司	监事	非关联方
		英飞尼迪资本管理有限公司	投资副总监	非关联方

(七) 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员相互之间存在的亲属关系

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

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

(一) 发行人与董事、监事、高级管理人员和核心技术人员所签订的协议

发行人与在公司任职的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签署了《劳动合同》、《保密、发明转让及不竞争协议》，与独立董事签署了《聘任协议》，对双方的权利义务进行了约定。截至本招股说明书签署日，上述合同和协议履行正常，不存在违约情形。

(二) 董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作出的重要承诺

董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作出的重要承诺具体参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、承诺事项”。

九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近 2 年的变动情况

最近 2 年，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员变动情况如下：

(一) 公司董事

2019 年年初，创达特董事分别为赵贵宾、周丽平、谭玉香、戴瑜、YAOLONG TAN、孙亮、崔健，YAOLONG TAN 为公司董事长。

2019 年 7 月 8 日，创达特通过股东会决议，免除崔健董事职务，选举王万里为创达特董事。

2019 年 11 月 28 日，创达特通过股东会决议，免除孙亮董事职务，选举李远星为创达特董事。

2020 年 6 月 19 日，发行人召开创立大会暨第一次临时股东大会，选举 YAOLONG TAN、杨凯、周丽平、王万里、赵贵宾、戴瑜、娄爱华、徐赞为公司第一届董事会成员，其中娄爱华、徐赞为独立董事，YAOLONG TAN 为董事长。

2020 年 9 月 23 日，发行人召开 2020 年第四次临时股东大会，增选张卫为公司独立董事。

2021 年 7 月 12 日，发行人董事周丽平因个人职业规划的原因向公司提交辞

职信，辞去公司董事职务。

2021年7月29日，发行人召开2021年第一次临时股东大会，选举赵家兴为公司第一届董事会非独立董事。

(二) 公司监事

2019年年初，创达特未设立监事会，设监事一名，为王万里。

2019年7月8日，创达特通过股东会决议，免除王万里监事职务，选举杨凯为创达特监事。

2020年6月19日，发行人召开创立大会暨第一次临时股东大会，选举李远星、陈小刚为公司第一届监事会成员，2020年6月19日公司召开职工代表大会选举薛世春为职工代表监事。

2020年8月21日，发行人召开2020年第三次临时股东大会选举王周波为公司监事，陈小刚因个人原因辞去发行人监事职务。

(三) 高级管理人员

2019年年初，创达特设总经理1名，由YAOLONG TAN担任。

2020年6月19日，发行人第一届董事会第一次会议通过决议，聘任YAOLONG TAN为公司总经理，聘任张鑫、杨凯、周丽平、王万里为公司副总经理，聘任纪丽丽为公司财务总监，聘任谭玉香为公司董事会秘书。

2021年7月12日，公司董事周丽平因个人原因向公司提交辞职信，辞去公司副总经理职务。

(四) 核心技术人员

发行人现任核心技术人员6人，分别为YAOLONG TAN、王万里、杨凯、薛世春、赵家兴、瞿俊杰。该等核心技术人员任职稳定，未发生重大不利变化。

综上，最近2年，公司董事、监事、高级管理人员变动系整体变更设立股份公司及正常经营管理需要，公司核心技术人员无重大变化，对公司生产经营不构成重大影响。

十、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况

截至本招股说明书签署日，除发行人员工持股平台重庆空青、重庆创莘锐及创睿盈外，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况如下：

姓名	本公司职务	对外投资企业名称	认缴出资额 (万元)	认缴出资比例
赵贵宾	董事	苏州凯风厚生创业投资管理中心（普通合伙）	5,625.00	75.00%
		苏州时通利合企业管理咨询有限公司	4,900.00	98.00%
		苏州工业园区若态科技有限公司	180.00	1.80%
		广州科易光电技术有限公司	72.73	2.42%
		上海凯风正德创业投资管理合伙企业（有限合伙）	12.50	直接持股 12.50%，间接持股 65.63%
		苏州伟凯德创业投资合伙企业（有限合伙）	69.97	7.14%
		宁波保税区凯风创业投资管理有限公司	3,650.00	36.50%
		湖州时通利合企业管理合伙企业（有限合伙）	98.00	98.00%
		湖州凯风厚生企业管理合伙企业（普通合伙）	75.00	75.00%
		苏州缆通通信技术有限公司	22.50	45.00%
		湖州凯风自南企业管理合伙企业（普通合伙）	75.00	75.00%
		苏州美益达投资咨询服务有限公司	2.47	4.93%
		苏州若态管理咨询合伙企业（有限合伙）	9.00	9.00%
		湖州时通臻和企业管理合伙企业（有限合伙）	900.00	90.00%
		苏州统购信息科技有限公司	66.65	直接持股 11.73%，间接持股 12.37%
娄爱华	独立董事	上海子实投资管理有限公司	200.00	20.00%
徐赞	独立董事	上海阿欧鹅文化艺术有限公司	90.00	间接持股 90.00%
		上海一吾语教育科技有限公司	450.00	间接持股 90.00%
		宁波铜铤教育科技有限公司	90.00	90.00%
		上海鹿在信息科技有限公司	450.00	间接持股 90.00%

姓名	本公司职务	对外投资企业名称	认缴出资额 (万元)	认缴出资比例
		宁波激扬投资咨询有限公司	14.08	5.63%
		宁波群智投资管理合伙企业(有限合伙)	88.00	22.22%
李远星	监事	长洪(上海)投资中心(有限合伙)	2.00	0.26%
		宁波梅山保税港区晓牛投资合伙企业(有限合伙)	80.00	16.00%
		嘉兴德宁元皓股权投资合伙企业(有限合伙)	999.00	99.90%
王周波	监事	宁波企峰通信技术有限公司	5.00	0.11%
		宁波德川企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	4.75	7.15%

截至本招股说明书签署日,公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在与本公司业务存在利益冲突的直接对外投资。

十一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属持有发行人股份情况

(一) 直接持股情况

截至本招股说明书签署日,公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属未直接持有公司股份。

(二) 间接持股情况

股东姓名	身份	持股企业	持股情况
YAOLONG TAN	董事长、总经理、核心技术人员	创睿盈	YAOLONG TAN 直接和间接合计持有创睿盈 53.40%的股权
谭显高	YAOLONG TAN 的父亲	舟山半夏	谭显高持有舟山半夏 53.66%的份额
王万里	董事、副总经理、核心技术人员	创睿盈	王万里通过重庆空青间接持有创睿盈 4.76%股权
杨凯	董事、副总经理、核心技术人员	创睿盈	杨凯通过重庆空青间接持有创睿盈 4.76%股权
赵家兴	董事、核心技术人员	创睿盈	赵家兴通过重庆空青间接持有创睿盈 2.74%股权
薛世春	监事、核心技术人员	创睿盈	薛世春通过重庆空青间接持有创睿盈 1.52%股权
张鑫	副总经理	创睿盈	张鑫通过重庆空青间接持有创睿盈 1.83%股权
谭玉香	董事会秘书	创睿盈	谭玉香通过重庆空青间接持有创睿盈 2.54%股权

股东姓名	身份	持股企业	持股情况
纪丽丽	财务总监	创睿盈	纪丽丽通过重庆空青间接持有创睿盈 1.44%股权
瞿俊杰	核心技术人员	创睿盈	瞿俊杰通过重庆空青间接持有创睿盈 2.63%股权

注：根据长洪投资出具的《关于对李远星持有长洪投资合伙人份额的说明》：发行人监事李远星持有的长洪投资 2 万元合伙人份额，系通过长洪投资投资于四川圆通油气建设工程有限公司的股权，李远星并未通过长洪投资间接持有发行人股权。

截至本招股说明书签署日，除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属不存在以其他方式直接或间接持有公司股份的情况。公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属持有的公司股份不存在质押或者冻结的情况。

十二、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

（一）薪酬的组成、确定依据、所履行的程序及其比重

在公司有任职的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬主要由基本工资、奖金及员工福利组成，依据公司的薪酬管理制度确定；独立董事领取固定津贴。报告期内公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占当年利润总额的比重情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额	392.51	818.69	647.20	577.07
利润总额	4,039.33	6,721.83	4,726.54	1,053.08
占比	9.72%	12.18%	13.69%	54.80%

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从发行人领取薪酬情况

2020 年，公司向现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员支付的薪酬情况如下：

姓名	身份	在公司领取薪酬（万元）
YAOLONG TAN	董事长、总经理、核心技术人员	78.70
赵贵宾	董事	-

姓名	身份	在公司领取薪酬(万元)
戴瑜	董事	-
王万里	董事、副总经理、核心技术人员	90.60
杨凯	董事、副总经理、核心技术人员	87.33
赵家兴	董事、核心技术人员	79.95
娄爱华	独立董事	5.30
徐赞	独立董事	5.30
张卫	独立董事	2.73
李远星	监事	-
王周波	监事	-
薛世春	监事、核心技术人员	88.59
张鑫	副总经理	72.20
谭玉香	董事会秘书	71.50
纪丽丽	财务总监	60.58
瞿俊杰	核心技术人员	87.32

注：薪酬的计算口径为个人税前收入及员工福利，不包括股份支付的金额。

上述人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。公司独立董事津贴为每人每年税前 10 万元，公司独立董事除领取独立董事津贴外，不享有公司其他福利待遇。

十三、发行人员工股权激励及相关安排情况

(一) 员工持股平台基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人设立了创睿盈、重庆空青、重庆创莘锐作为员工持股平台，重庆空青、重庆创莘锐通过创睿盈间接持有公司股份。创睿盈的基本情况参见本节之“五、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人的基本情况”。

1、重庆空青

重庆空青是一家在中国境内依法注册并有效存续的有限合伙企业，成立于 2020 年 9 月 3 日，注册地址为重庆市垫江区桂阳街道桂西大道南二段 2 号，执行事务合伙人为 YAOLONG TAN。

截至本招股说明书签署日，重庆空青的出资情况如下：

序号	姓名	合伙人类型	权益比例(注)
1	YAOLONG TAN	普通合伙人	2.21%
2	杨凯	有限合伙人	11.01%
3	王万里	有限合伙人	11.01%
4	瞿俊杰	有限合伙人	5.81%
5	谭玉香	有限合伙人	5.54%
6	赵家兴	有限合伙人	5.31%
7	尹冀湘	有限合伙人	4.15%
8	张理华	有限合伙人	3.56%
9	郑宇	有限合伙人	3.27%
10	纪丽丽	有限合伙人	3.19%
11	陈一希	有限合伙人	3.07%
12	张鑫	有限合伙人	2.92%
13	薛世春	有限合伙人	2.78%
14	翟新亚	有限合伙人	2.72%
15	潘慧锋	有限合伙人	2.40%
16	陈天华	有限合伙人	2.36%
17	向来	有限合伙人	2.28%
18	王荣诚	有限合伙人	2.28%
19	唐岸峰	有限合伙人	1.96%
20	徐鑫	有限合伙人	1.81%
21	单梦骏	有限合伙人	1.75%
22	杨恒伟	有限合伙人	1.67%
23	刘小宁	有限合伙人	1.32%
24	刘卓	有限合伙人	1.32%
25	杜豫博	有限合伙人	1.04%
26	樊考声	有限合伙人	0.98%
27	周子燕	有限合伙人	0.98%
28	江林帅	有限合伙人	0.94%
29	邓金鸣	有限合伙人	0.80%
30	李琛	有限合伙人	0.80%
31	郑红艳	有限合伙人	0.74%
32	邓胜文	有限合伙人	0.69%

序号	姓名	合伙人类型	权益比例(注)
33	唐益民	有限合伙人	0.69%
34	赵风清	有限合伙人	0.65%
35	倪同贵	有限合伙人	0.58%
36	王二帅	有限合伙人	0.50%
37	邹建涛	有限合伙人	0.50%
38	周沙	有限合伙人	0.50%
39	邱吉皓	有限合伙人	0.45%
40	王宁	有限合伙人	0.45%
41	袁昊	有限合伙人	0.45%
42	俞友宝	有限合伙人	0.40%
43	彭敦梦	有限合伙人	0.40%
44	孙国强	有限合伙人	0.40%
45	朱梅香	有限合伙人	0.40%
46	张波	有限合伙人	0.40%
47	戴书芬	有限合伙人	0.30%
48	张净	有限合伙人	0.25%
合计			100.00%

注：权益比例是指合伙企业利润及其所持财产权益的分配比例。

2、重庆创莘锐

重庆创莘锐是一家在中国境内依法注册并有效存续的有限合伙企业，成立于2020年9月1日，注册地址为重庆市垫江县桂阳街道桂西大道南二段2号，执行事务合伙人为YAOLONG TAN。

截至本招股说明书签署日，重庆创莘锐的出资情况如下：

序号	姓名	合伙人类型	权益比例(注)
1	YAOLONG TAN	普通合伙人	30.98%
2	姚刚	有限合伙人	62.79%
3	王中文	有限合伙人	1.22%
4	李业胜	有限合伙人	1.17%
5	张宝辉	有限合伙人	1.05%
6	崔时锐	有限合伙人	1.01%
7	尹金鹏	有限合伙人	0.79%

序号	姓名	合伙人类型	权益比例(注)
8	方正茂	有限合伙人	0.57%
9	陈亚丽	有限合伙人	0.42%
合计			100.00%

注：权益比例是指合伙企业利润及其所持财产权益的分配比例。

截至本招股说明书签署日，重庆空青持有创睿盈 45.21%股权，重庆创莘锐持有创睿盈 3.23%股权，创睿盈持有发行人 22,111,200 股股份，持股比例为 36.85%。

除上述情况外，截至招股说明书签署日，公司不存在其他正在执行的对其董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、员工的股权激励及其他制度安排。

(二) 员工股权激励及相关安排的形成过程

1、开曼创达特曾授予相关员工境外期权

在海外架构拆除前，经开曼创达特董事会和股东会决议通过，开曼创达特设立 2006 年和 2011 年海外期权计划，对不同层级员工、外部顾问给予一定的激励，开曼创达特根据通过的海外期权计划持续向员工、外部顾问授予期权。在满足行权条件时，部分离职和在职员工、外部顾问进行了行权。

2、开曼创达特回购境外股权，部分替代为境内持股平台股权激励

(1) 回购 17 名当时在职员工、时任监事姚刚所持有的境外股权，并平移至境内持股平台

2013 年，开曼创达特与杨凯等 17 名当时在职员工、时任监事姚刚签署了股权回购文件，各方同意开曼创达特以零对价回购上述股东合计持有的 781,892 股开曼创达特股权，并同意转换为通过境内持股平台创睿盈持有的创达特股权。根据相关员工签署的《股权代持协议》，各员工以零对价通过创睿盈间接持有创耀科技股权，持股比例不变。

(2) 部分离职员工及外部顾问所持有的境外股权被回购或转让

2013 年，3 名外部顾问与 Ancient Jade International Holdings Limited 签订股权转让文件，将合计持有的 160,000 股开曼创达特股权转让给 Ancient Jade International Holdings Limited，交易价格由双方协商确定。

2013 年 9 月，Roger Fang 将合计持有的 2,000,000 股（其中通过开曼创达特

期权行权持有 600,000 股)开曼创达特股权转让给 YAOLONG TAN, 交易价格由双方协商确定。

2019 年 5 月, 开曼创达特与张慧星签署了股权回购文件, 开曼创达特回购该员工持有的全部开曼创达特股权, 回购价格由双方协商确定。

2020 年 12 月 30 日, 开曼创达特与境外架构拆除时未转回股权的 5 名离职员工曾利浪、刘建国、徐明、张小康和周敬东分别签署了《回购协议》, 由开曼创达特以 21.14 元人民币/股的价格回购前述 5 名离职员工合计 42,945 股开曼创达特股权。2021 年 1 月 6 日, 上述股权回购款已经支付完毕, 前述 5 名离职员工就上述开曼创达特股权回购事宜出具了《收款确认函》, 就开曼创达特、发行人及创睿盈历史上历次股权变动事项出具了无异议《确认函》。

(3) 回购 7 名离职员工所持有的境外股权并平移至境内持股平台

2020 年 9 月, 开曼创达特与陈亚丽等 7 名离职员工签署了股权回购文件, 各方同意开曼创达特以行权价格回购该 7 名员工合计持有的 45,370 股开曼创达特股权。根据相关员工签署的《重庆创莘锐企业管理合伙企业(有限合伙)合伙协议》, 各离职员工按照境外股权回购价格, 认购重庆创莘锐的合伙份额, 并间接持有创耀科技股份。

(4) 终止境外 ESOP 预留部分

开曼创达特发行的用于员工持股计划但未授予、已授予但超过行权有效期未行权而失效的期权归入 ESOP 预留部分。根据开曼创达特股东会决议以及创耀科技现有股东出具的《确认函》, 2013 年开曼创达特 ESOP 预留部分合计 11,566,047 股普通股被终止。前述被终止的境外 ESOP 预留部分平移至创睿盈层面, 由激励对象对创睿盈增资的方式实现该 ESOP 预留部分在境内落地。

3、公司通过 YAOLONG TAN 及离职员工向部分员工转让创睿盈出资的方式实施股权激励

海外架构拆除后, 公司持续通过境内持股平台创睿盈对员工进行股权激励, 以 YAOLONG TAN 及离职员工向部分员工转让创睿盈出资的方式实施股权激励。

(三) 发行人员工持股平台重庆空青、重庆创莘锐符合“闭环原则”要求

公司员工持股平台重庆空青的权益拥有人均为公司在职员工,重庆创莘锐除执行事务合伙人 YAOLONG TAN 外,其余合伙人均为公司离职员工。

1、持股平台的锁定安排

员工持股平台重庆空青、重庆创莘锐均已出具《关于股份锁定及减持事项的承诺函》,就其所持发行人股份的锁定期承诺如下:“自发行人股票上市之日起 36 个月内,不转让或者委托他人管理本承诺人直接及间接持有的发行人首次公开发行人股票前已发行的股份,也不由发行人回购该部分股份。”

2、持股平台均遵循“闭环原则”

根据员工持股平台相关方共同签订的《财产份额管理办法》,合伙人所持财产份额不得向公司在职员工以外的第三方转让。基于上述,发行人员工持股平台重庆空青、重庆创莘锐满足关于“闭环原则”的要求,在计算发行人股东人数时,每个间接持有发行人股份的员工持股平台应各按一名股东计算。

(四) 员工持股平台规范运行情况

重庆空青、重庆创莘锐对员工持股平台的事务执行、合伙企业份额转让、入伙及退伙、利润分配、亏损分担及责任承担、有限合伙人和普通合伙人相互转变及其权利义务、合伙企业的清算与解散、违约责任等条款进行了约定。公司员工持股平台严格按照《中华人民共和国合伙企业法》及《合伙协议》等约定规范运行。

(五) 重庆空青和重庆创莘锐无需办理私募投资基金备案或基金管理人登记备案手续

重庆空青和重庆创莘锐除持有发行人股权外,未开展其他经营活动或持有其他公司的股权或权益,其股东均以自有资金或自筹资金出资,不存在以非公开方式向合格投资者募集资金,不存在管理其他私募投资基金或委托基金管理人管理资产的情形,重庆空青和重庆创莘锐不属于私募基金管理人或私募投资基金,无需按照《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募基金登记备案试行办法》等相关法律法规办理私募投资基金备案或基金管理人登记备案手续。

(六) 创睿盈设立以来的股权变动情况

1、创睿盈名义股东演变过程

(1) 创睿盈设立

创睿盈成立于 2013 年 5 月 6 日, 由股东谭玉香、纪丽丽分别认缴出资 75 万元, 各占注册资本 50%。

2013 年 4 月 11 日, 苏州乾正会计师事务所(普通合伙)就本次增资事宜出具了《验资报告》(乾正验字[2013]第 399 号)予以验证, 确认截至 2013 年 4 月 8 日止, 创睿盈已收到谭玉香和纪丽丽首次缴纳的注册资本合计 37.5056 万元, 实收资本占注册资本的 25%。

2013 年 5 月 6 日, 创睿盈就设立事宜办理了工商登记手续并取得了《企业法人营业执照》(注册号: 320594000264521)。

创睿盈设立时的股权结构如下:

序号	股东名称	认缴注册资本 (万元)	实缴注册资本 (万元)	认缴注册资本 比例 (%)
1	谭玉香	75.00	20.02	50.00
2	纪丽丽	75.00	17.49	50.00
合计		150.00	37.51	100.00

(2) 2014 年及 2015 年, 实缴出资

2014 年至 2015 年期间, 谭玉香及纪丽丽陆续实缴注册资本至 121.17 万元。

上述实缴出资后, 创睿盈的股权结构如下:

序号	股东名称	认缴注册资本 (万元)	实缴注册资本 (万元)	认缴注册资本 比例 (%)
1	谭玉香	75.00	65.53	50.00
2	纪丽丽	75.00	55.64	50.00
合计		150.00	121.17	100.00

(3) 2016 年 10 月, 第一次股权转让

2016 年 10 月 8 日, YAOLONG TAN 与谭玉香、纪丽丽分别签署《股权转让协议》, 约定谭玉香将其持有的创睿盈 46.41%股权以 60.15 万元对价转让 YAOLONG TAN; 约定纪丽丽将其持有的创睿盈 48.26%股权以 53.03 万元对价

转让 YAOLONG TAN, 上述转让对价均按实缴出资额计算。2016 年 10 月 8 日, 创睿盈股东会通过决议, 同意上述股权转让行为。

2016 年 12 月 16 日, 苏州工业园区管委会出具《园区管委会关于同意股权并购设立中外合资企业“苏州创智盈投资管理有限公司”的批复》(苏园管复部委资审[2016]82 号), 同意上述股权转让及对价, 并同意公司性质变更为中外合资企业。

2016 年 12 月 20 日, 创睿盈取得了江苏省人民政府核发的《外商投资企业批准证书》(商外资苏府资字[2016]105540 号), 批准创睿盈投资总额 214.29 万元, 注册资本 150 万元。

2016 年 12 月 28 日, 创睿盈就上述股权变更办理了工商变更手续并换领了新的《营业执照》(统一社会信用代码: 91320594071026021K)。

本次股权转让后, 创睿盈的股权结构如下:

序号	股东名称	认缴注册资本 (万元)	实缴注册资本 (万元)	认缴注册资本 比例 (%)
1	YAOLONG TAN	142.01	113.18	94.67
2	谭玉香	5.38	5.38	3.59
3	纪丽丽	2.61	2.61	1.74
合计		150.00	121.17	100.00

(4) 2017 年 2 月, 实缴出资

2017 年 2 月, YAOLONG TAN 向公司实缴出资美元 42,033.69 元, 换算成人民币为 288,334.29 元, 本次实缴出资后, 创睿盈的股权结构如下:

序号	股东名称	注册资本 (万元)	实缴注册资本 (万元)	认缴注册资本 比例 (%)
1	YAOLONG TAN	142.01	142.01	94.67
2	谭玉香	5.38	5.38	3.59
3	纪丽丽	2.61	2.61	1.74
合计		150.00	150.00	100.00

(5) 2020 年 8 月, 增资至 968.40 万元

2020 年 8 月 11 日, 创睿盈股东会通过决议, 同意 YAOLONG TAN 以货币向创睿盈增资 739.12 万元, 同意谭玉香以货币向创睿盈增资 35.57 万元, 同意纪

丽丽以货币向创睿盈增资 43.70 万元，本次增资款全额计入注册资本。

2020 年 8 月，相关各方签署了《增资协议》，就上述增资扩股事宜所涉各方权利义务进行了明确约定。

2020 年 9 月，创睿盈就上述变更事宜办理了工商变更手续并换领了新的《营业执照》（统一社会信用代码：91320594071026021K）。

本次增资后，创睿盈的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴注册资本 (万元)	实缴注册资本 (万元)	认缴注册资本 比例
1	YAOLONG TAN	881.13	881.13	90.99%
2	谭玉香	40.95	40.95	4.23%
3	纪丽丽	46.31	46.31	4.78%
合计		968.40	968.40	100.00

(6) 2020 年 9 月，第二次股权转让

2020 年 9 月 9 日，谭玉香、纪丽丽与重庆空青分别签署《股权转让协议》，约定谭玉香将其持有的创睿盈 4.23% 股权以 75.02 万元对价转让给重庆空青；约定纪丽丽将其持有的创睿盈 4.78% 股权以 84.84 万元对价转让给重庆空青；约定 YAOLONG TAN 将其持有的创睿盈 36.20% 股权以 642.23 万元转让给重庆空青；约定 YAOLONG TAN 将其持有的创睿盈 3.23% 股权以 6.03 万元转让给重庆创莘锐。

2020 年 9 月 9 日，创睿盈股东会通过决议，同意上述股权转让行为。

2020 年 9 月，创睿盈就上述股权变更办理了工商变更手续并换领了新的《营业执照》（统一社会信用代码：91320594071026021K）。

本次股权转让后，创睿盈的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴注册资本 (万元)	实缴注册资本 (万元)	认缴注册资本 比例
1	YAOLONG TAN	499.30	499.30	51.56%
2	重庆空青	437.84	437.84	45.21%
3	重庆创莘锐	31.26	31.26	3.23%
合计		968.40	968.40	100.00%

2、创睿盈实际股东演变过程

(1) 创睿盈自境外架构平移后至 2013 年末的股权变动

开曼创达特ESOP预留部分在境外终止前合计为11,566,047股, 占当时开曼创达特股份总数的24.90%, 占创达特的间接持股比例为24.90%。

参与开曼创达特ESOP并通过行权取得开曼创达特股份的股东在ESOP预留部分境外终止后转回境内实施落地并在创睿盈层面进行分配后的结果如下:

序号	实际出资人	股权平移情况		ESOP 预留分配情况		ESOP 预留分配完成后间接持有公司股权比例总数	ESOP 预留分配完成后持有创睿盈股权比例	股权代持协议签订日期
		对应开曼创达特股数(股)	间接持有公司股权比例	对应开曼创达特股数(股)	间接持有公司股权比例			
1	YAOLONG TAN	7,000,000	15.07%	7,606,547	16.37%	31.44%	75.49%	2013.10.31
2	姚刚	557,292	1.20%	—	0.00%	1.20%	2.88%	2013.10.31
3	冯元元	22,200	0.05%	—	0.00%	0.05%	0.11%	2013.10.31
4	张理华	12,600	0.03%	207,000	0.45%	0.47%	1.14%	2013.10.31、2013.3.29、2013.4.1
5	王万里	20,900	0.04%	430,000	0.93%	0.97%	2.33%	2013.10.31、2013.3.29、2013.4.1
6	杨凯	23,300	0.05%	480,000	1.03%	1.08%	2.60%	2013.10.31、2013.4.1
7	谭玉香	4,200	0.01%	190,000	0.41%	0.42%	1.00%	2013.10.31
8	郑杰	13,400	0.03%	101,500	0.22%	0.25%	0.59%	2013.10.31
9	尹冀湘	20,400	0.04%	340,000	0.73%	0.78%	1.86%	2013.10.31、2013.4.1
10	李明智	18,900	0.04%	207,000	0.45%	0.49%	1.17%	2013.10.31、2013.4.1
11	卞嘉伟	4,200	0.01%	50,000	0.11%	0.12%	0.28%	2013.10.31、2013.4.1、2013.3.30
12	潘慧锋	16,000	0.03%	45,000	0.10%	0.13%	0.32%	2013.10.31、2013.4.1、2013.3.30
13	唐岸峰	8,000	0.02%	106,500	0.23%	0.25%	0.59%	2013.10.31、2013.4.1
14	江林帅	15,900	0.03%	—	0.00%	0.03%	0.08%	2013.10.31
15	赵家兴	8,000	0.02%	90,500	0.19%	0.21%	0.51%	2013.10.31、2013.4.1
16	王荣诚	8,600	0.02%	57,500	0.12%	0.14%	0.34%	2013.10.31、2013.4.1

序号	实际出资人	股权平移情况		ESOP 预留分配情况		ESOP 预留分配完成后间接持有公司股权比例总数	ESOP 预留分配完成后持有创睿盈股权比例	股权代持协议签订日期
		对应开曼创达特股数(股)	间接持有公司股权比例	对应开曼创达特股数(股)	间接持有公司股权比例			
17	薛世春	8,000	0.02%	—	0.00%	0.02%	0.04%	2013.10.31
18	马宝	8,000	0.02%	10,000	0.02%	0.04%	0.09%	2013.10.31、2013.4.1
19	孟鹏涛	12,000	0.03%	170,000	0.37%	0.39%	0.94%	2013.10.31、2013.4.1
20	冯磊	—	—	135,000	0.29%	0.29%	0.70%	2013.4.1
21	李燕	—	—	25,000	0.05%	0.05%	0.13%	2013.4.1
22	刘战锋	—	—	430,000	0.93%	0.93%	2.22%	2013.4.1
23	舒胜强	—	—	63,000	0.14%	0.14%	0.33%	2013.4.1
24	张艳	—	—	54,000	0.12%	0.12%	0.28%	2013.4.2
25	陈一希	—	—	54,000	0.12%	0.12%	0.28%	2013.4.1
26	纪丽丽	—	—	67,500	0.15%	0.15%	0.35%	-
27	翟新亚	—	—	80,000	0.17%	0.17%	0.41%	2013.4.1、2013.3.30
28	郑宇	—	—	126,000	0.27%	0.27%	0.65%	2013.4.1、2013.3.30
29	周丽平	—	—	440,000	0.95%	0.95%	2.27%	2013.4.1
合计		7,781,892	16.75%	11,566,047	24.90%	41.65%	100.00%	-

根据《股权代持协议》的约定，YAOLONG TAN、姚刚等股东将通过创睿盈取得的创达特股权（以下简称“标的股权”）委托名义股东谭玉香/纪丽丽代为持有。除Roger Fang外，股权代持协议中约定委托代持的标的股权数量以原持有开曼创达特的股份数作为计量基数。为便于理解，在下述创睿盈的实际股权演变时，将协议中约定标的股权数量换算成为对应创睿盈的出资额和出资比例。换算方式为：所持创睿盈的股权比例=各股东分别委托持有的标的股权数量/各股东合计持有的标的股权总数，同时约定，当创睿盈所持发行人注册资本发生变化时，创睿盈股东持有的标的股权总数相应变动。随着各股东合计持有的标的股权总数发生变动，股东的持股比例亦随之调整。

2013年12月13日，YAOLONG TAN以77.50万元对价将创睿盈2.58%的股权转让给Roger Fang，同日双方签署了股权代持协议，本次股权转让后，截至2013年12月31日，创睿盈的实际股权情况如下：

序号	实际出资人	股权比例	注册资本额 (万元)	标的股权数量(股) (注)
1	YAOLONG TAN	72.91%	109.36	14,106,547
2	姚刚	2.88%	4.32	557,292
3	杨凯	2.60%	3.90	503,300
4	Roger Fang	2.58%	3.88	500,000
5	王万里	2.33%	3.50	450,900
6	周丽平	2.27%	3.41	440,000
7	刘战锋	2.22%	3.33	430,000
8	尹冀湘	1.86%	2.79	360,400
9	李明智	1.17%	1.75	225,900
10	张理华	1.14%	1.70	219,600
11	谭玉香	1.00%	1.51	194,200
12	孟鹏涛	0.94%	1.41	182,000
13	冯磊	0.70%	1.05	135,000
14	郑宇	0.65%	0.98	126,000
15	郑杰	0.59%	0.89	114,900
16	唐岸峰	0.59%	0.89	114,500
17	赵家兴	0.51%	0.76	98,500
18	翟新亚	0.41%	0.62	80,000
19	纪丽丽	0.35%	0.52	67,500
20	王荣诚	0.34%	0.51	66,100
21	舒胜强	0.33%	0.49	63,000
22	潘慧锋	0.32%	0.47	61,000
23	卞嘉伟	0.28%	0.42	54,200
24	张艳	0.28%	0.42	54,000
25	陈一希	0.28%	0.42	54,000
26	李燕	0.13%	0.19	25,000
27	冯元元	0.11%	0.17	22,200
28	马宝	0.09%	0.14	18,000
29	江林帅	0.08%	0.12	15,900
30	薛世春	0.04%	0.06	8,000
合计		100.00%	150.00	19,347,939

注：标的股权数量以原持有开曼创达特的股份数作为计量基数，下同。

(2) 2014 年实际股权变化情况

2014 年, 因 2 名员工离职, YAOLONG TAN 及其他员工购买了前述离职员工所持标的股权, 具体情况如下表所列示:

序号	转让方	转让创睿盈注册资本额(元)	转让价款(元)	转让标的股权数量(股)	实际受让方	股权代持协议签订日期
1	张艳	4,186.49	11,880.00	54,000	YAOLONG TAN	-
2	郑杰	346.32	6,923.85	4,467	冯元元	2014.4.1
3	郑杰	346.24	6,922.30	4,466	杨凯	2014.4.1
4	郑杰	346.32	6,923.85	4,467	周丽平	2014.4.1
5	郑杰	7,869.06	22,330.00	101,500	YAOLONG TAN	-

2014 年, YAOLONG TAN 向 24 名公司员工转让标的股权, 进行股权激励, 具体明细如下:

序号	受让方	转让创睿盈注册资本额(元)	转让价款(元)	转让标的股权数量(股)	股权代持协议签订日期
1	卞嘉伟	5,426.93	17,500.00	70,000	2014.4.1
2	冯磊	23,645.93	67,100.00	305,000	2014.4.1
3	李明智	3,876.38	12,500.00	50,000	2014.4.1
4	孟鹏涛	5,969.63	19,250.00	77,000	2014.4.1
5	陈一希	2,325.83	7,500.00	30,000	2014.4.1
6	纪丽丽	3,488.74	11,250.00	45,000	-
7	潘慧锋	5,737.05	18,500.00	74,000	2014.4.1
8	谭玉香	3,721.33	12,000.00	48,000	-
9	王荣诚	3,256.16	10,500.00	42,000	2014.4.1
10	王万里	6,124.68	19,750.00	79,000	2014.4.1
11	杨凯	9,768.48	31,500.00	126,000	2014.4.1
12	尹冀湘	4,884.24	15,750.00	63,000	2014.4.1
13	翟新亚	3,256.16	10,500.00	42,000	2014.4.1
14	张理华	2,325.83	7,500.00	30,000	2014.4.1
15	赵家兴	6,279.74	20,250.00	81,000	2014.4.1
16	郑宇	2,946.05	9,500.00	38,000	2014.4.1
17	周丽平	6,589.85	21,250.00	85,000	2014.4.1
18	陈天华	4,729.19	15,250.00	61,000	2014.4.1

序号	受让方	转让创睿盈注册资本额(元)	转让价款(元)	转让标的股权数量(股)	股权代持协议签订日期
19	向来	2,558.41	8,250.00	33,000	2014.4.1
20	薛世春	5,426.93	17,500.00	70,000	2014.4.1
21	杨恒伟	4,651.66	15,000.00	60,000	2014.4.1
22	冯元元	12,481.95	40,250.00	161,000	2014.4.1
23	薛文佳	775.28	2,500.00	10,000	2014.4.1
24	刘兵	1,162.91	3,750.00	15,000	2014.4.1

截至 2014 年 12 月 31 日，创睿盈实际股权结构如下：

序号	实际出资人	股权比例	注册资本额(万元)	标的股权数量(股)
1	YALONG TAN	64.95%	97.43	12,567,047
2	杨凯	3.28%	4.91	633,766
3	姚刚	2.88%	4.32	557,292
4	王万里	2.74%	4.11	529,900
5	周丽平	2.74%	4.10	529,467
6	Roger Fang	2.58%	3.88	500,000
7	冯磊	2.27%	3.41	440,000
8	刘战锋	2.22%	3.33	430,000
9	尹冀湘	2.19%	3.28	423,400
10	李明智	1.43%	2.14	275,900
11	孟鹏涛	1.34%	2.01	259,000
12	张理华	1.29%	1.94	249,600
13	谭玉香	1.25%	1.88	242,200
14	冯元元	0.97%	1.45	187,667
15	赵家兴	0.93%	1.39	179,500
16	郑宇	0.85%	1.27	164,000
17	潘慧锋	0.70%	1.05	135,000
18	卞嘉伟	0.64%	0.96	124,200
19	翟新亚	0.63%	0.95	122,000
20	唐岸峰	0.59%	0.89	114,500
21	纪丽丽	0.58%	0.87	112,500
22	王荣诚	0.56%	0.84	108,100
23	陈一希	0.43%	0.65	84,000

序号	实际出资人	股权比例	注册资本额(万元)	标的股权数量(股)
24	薛世春	0.40%	0.60	78,000
25	舒胜强	0.33%	0.49	63,000
26	陈天华	0.32%	0.47	61,000
27	杨恒伟	0.31%	0.47	60,000
28	向来	0.17%	0.26	33,000
29	李燕	0.13%	0.19	25,000
30	马宝	0.09%	0.14	18,000
31	江林帅	0.08%	0.12	15,900
32	刘兵	0.08%	0.12	15,000
33	薛文佳	0.05%	0.08	10,000
合计		100.00%	150.00	19,347,939

(3) 2015 年及 2016 年创睿盈的实际股权变化情况

2015 年及 2016 年, YAOLONG TAN 向 2 名公司员工转让标的股权, 进行股权激励, 具体明细如下:

序号	受让方	转让创睿盈注册资本额(元)	转让价款(元)	转让标的股权数量(股)	股权代持协议签订日期
1	冯磊	23,103.24	74,500.00	298,000	2015.8.11
2	瞿俊杰	38,763.82	100,000.00	500,000	2015.3.31、 2016.11.24

2015 年及 2016 年, 共有 8 名员工离职, YAOLONG TAN 购买了 8 名离职员工所持标的股权, 具体情况如下表所列示:

序号	转让方	转让创睿盈注册资本额(元)	转让价款(元)	转让标的股权数量(股)
1	卞嘉伟	9,628.93	29,550.00	124,200
2	李明智	21,389.88	62,766.00	275,900
3	刘战锋	33,336.88	94,600.00	430,000
4	冯磊	57,215.40	171,300.00	738,000
5	孟鹏涛	20,079.66	59,650.00	259,000
6	舒胜强	4,884.24	13,860.00	63,000
7	冯元元	14,549.38	52,723.85	187,667
8	薛文佳	775.28	2,500.00	10,000

截至 2016 年 12 月 31 日, 创睿盈实际股权结构如下:

序号	实际出资人	股权比例	注册资本额(万元)	标的股权数量(股)
1	YAOLONG TAN	71.62%	107.43	13,856,814
2	杨凯	3.28%	4.91	633,766
3	姚刚	2.88%	4.32	557,292
4	王万里	2.74%	4.11	529,900
5	周丽平	2.74%	4.10	529,467
6	Roger Fang	2.58%	3.88	500,000
7	瞿俊杰	2.58%	3.88	500,000
8	尹冀湘	2.19%	3.28	423,400
9	张理华	1.29%	1.94	249,600
10	谭玉香	1.25%	1.88	242,200
11	赵家兴	0.93%	1.39	179,500
12	郑宇	0.85%	1.27	164,000
13	潘慧锋	0.70%	1.05	135,000
14	翟新亚	0.63%	0.95	122,000
15	唐岸峰	0.59%	0.89	114,500
16	纪丽丽	0.58%	0.87	112,500
17	王荣诚	0.56%	0.84	108,100
18	陈一希	0.43%	0.65	84,000
19	薛世春	0.40%	0.60	78,000
20	陈天华	0.32%	0.47	61,000
21	杨恒伟	0.31%	0.47	60,000
22	向来	0.17%	0.26	33,000
23	李燕	0.13%	0.19	25,000
24	马宝	0.09%	0.14	18,000
25	江林帅	0.08%	0.12	15,900
26	刘兵	0.08%	0.12	15,000
合计		100.00%	150.00	19,347,939

(4) 2017 及 2018 年实际股权变化情况

2017 年及 2018 年，共有 3 名员工离职，YAOLONG TAN 及其他员工购买了离职员工所持标的股权，具体情况如下：

序号	转让方	转让创睿盈 注册资本额 (元)	转让价款 (元)	转让标的股 权数量(股)	实际受让方	股权代持协 议签订日期
1	李燕	1,938.19	5,500.00	25,000	潘慧锋	2018.9.18
2	马宝	1,395.50	4,200.00	18,000	YAOLONG TAN	-
3	刘兵	1,162.91	3,750.00	15,000	YAOLONG TAN	-

2017年8月,开曼创达特向创睿盈转让其持有公司7.07%的股权;2017年9月,凯风进取向创睿盈转让其持有公司7.78%的股权;2018年5月,创睿盈向舟山半夏转让其持有公司10%的股权,因此2017年及2018年期间,创睿盈持有公司股权比例累计增加了4.85%,对应创睿盈股东持有的标的股权总数累计增加3,210,073股。

2017年及2018年期间,创睿盈合计向员工增发标的股权数量3,210,073股, YAOLONG TAN向员工转让标的股权数量2,473,227股,合计5,683,300股标的股权由以下33名员工进行认购或受让,前述增发数量对应《股权代持协议》中创睿盈股东实际持有的标的股权总数的增加,并不对应创睿盈工商登记层面注册资本的增加,具体情况如下:

序号	认股人或受让人	认购标的股权数量 (股)	认购价款(元)	股权代持协议签订 日期
1	周丽平	835,200	1,052,352.00	2017.8.14、2018.7.5
2	王万里	550,000	693,000.00	2017.8.14、2018.7.5
3	杨凯	472,400	595,224.00	2017.8.14、2018.7.5
4	赵家兴	336,900	424,494.00	2017.8.14、2018.7.5
5	谭玉香	297,400	374,724.00	2017.8.14、2018.7.5
6	纪丽丽	204,300	257,418.00	2017.8.14、2018.7.5
7	陈一希	194,600	245,196.00	2017.8.14、2018.7.5
8	向来	191,100	240,786.00	2017.8.14、2018.7.5
9	薛世春	180,000	226,800.00	2017.8.14、2018.7.5
10	郑宇	170,000	214,200.00	2017.8.14、2018.7.5
11	张鑫	160,000	201,600.00	2017.8.14、2018.7.5
12	徐鑫	150,000	189,000.00	2017.8.14、2018.7.5
13	陈天华	145,200	182,952.00	2017.8.14、2018.7.5
14	单梦骏	144,300	181,818.00	2017.8.14、2018.7.5

序号	认股人或受让人	认购标的股权数量 (股)	认购价款(元)	股权代持协议签订 日期
15	高景	141,100	177,786.00	2017.8.14、2018.7.5
16	翟新亚	130,000	163,800.00	2017.8.14、2018.7.5
17	张恒	110,600	139,356.00	2017.8.14、2018.7.5
18	潘慧锋	85,000	107,100.00	2017.8.14、2018.7.5
19	杨恒伟	110,000	138,600.00	2017.8.14、2018.7.5
20	樊考声	100,000	126,000.00	2017.8.14、2018.7.5
21	刘小宁	100,000	126,000.00	2017.8.14、2018.7.5
22	刘卓	100,000	126,000.00	2017.8.14、2018.7.5
23	王荣诚	90,000	113,400.00	2017.8.14
24	杜豫博	80,000	100,800.00	2017.8.14、2018.7.5
25	瞿俊杰	80,000	100,800.00	2017.8.14
26	周子燕	80,000	100,800.00	2018.7.5
27	江林帅	79,500	100,170.00	2017.8.14
28	张理华	78,500	98,910.00	2017.8.14、2018.7.5
29	唐益民	70,000	88,200.00	2017.8.14
30	郑红艳	62,200	78,372.00	2017.8.14、2018.7.5
31	唐岸峰	55,000	69,300.00	2017.8.14、2018.7.5
32	邓胜文	50,000	63,000.00	2018.7.5
33	倪同贵	50,000	63,000.00	2017.8.14、2018.7.5
合计		5,683,300	7,160,958.00	-

截至 2018 年 12 月 31 日，创睿盈实际股权结构如下：

序号	实际出资人	股权比例	注册资本额 (万元)	标的股权数量(股)
1	YAOLONG TAN	50.61%	75.91	11,416,587
2	周丽平	6.05%	9.07	1,364,667
3	杨凯	4.90%	7.36	1,106,166
4	王万里	4.79%	7.18	1,079,900
5	瞿俊杰	2.57%	3.86	580,000
6	姚刚	2.47%	3.71	557,292
7	谭玉香	2.39%	3.59	539,600
8	赵家兴	2.29%	3.43	516,400
9	Roger Fang	2.22%	3.32	500,000

序号	实际出资人	股权比例	注册资本额 (万元)	标的股权数量(股)
10	尹冀湘	1.88%	2.82	423,400
11	郑宇	1.48%	2.22	334,000
12	张理华	1.45%	2.18	328,100
13	纪丽丽	1.40%	2.11	316,800
14	陈一希	1.24%	1.85	278,600
15	薛世春	1.14%	1.72	258,000
16	翟新亚	1.12%	1.68	252,000
17	潘慧锋	1.09%	1.63	245,000
18	向来	0.99%	1.49	224,100
19	陈天华	0.91%	1.37	206,200
20	王荣诚	0.88%	1.32	198,100
21	杨恒伟	0.75%	1.13	170,000
22	唐岸峰	0.75%	1.13	169,500
23	张鑫	0.71%	1.06	160,000
24	徐鑫	0.66%	1.00	150,000
25	单梦骏	0.64%	0.96	144,300
26	高景	0.63%	0.94	141,100
27	张恒	0.49%	0.74	110,600
28	樊考声	0.44%	0.66	100,000
29	刘小宁	0.44%	0.66	100,000
30	刘卓	0.44%	0.66	100,000
31	江林帅	0.42%	0.63	95,400
32	杜豫博	0.35%	0.53	80,000
33	周子燕	0.35%	0.53	80,000
34	唐益民	0.31%	0.47	70,000
35	郑红艳	0.28%	0.41	62,200
36	邓胜文	0.22%	0.33	50,000
37	倪同贵	0.22%	0.33	50,000
合计		100.00%	150.00	22,558,012

(5) 2019 年至代持还原前的实际股权变化情况

2019 年至代持还原前，共有 3 名人员转让了所持的标的股权，YAOLONG TAN 购买了其所持标的股权，具体情况如下表所列示：

序号	转让方	转让创睿盈注册资本额(元)	转让价款(元)	转让标的股权数量(股)	退股原因
1	Roger Fang	33,247.61	3,006,250.00	500,000	获取投资收益
2	姚刚	6,649.52	601,250.00	100,000	获取投资收益
3	张恒	7,354.37	139,356.00	110,600	离职

2019年至代持还原前，创睿盈无新增实际控制人对员工的股权授予情形。

截至代持还原前，创睿盈实际股权结构如下：

序号	实际出资人	股权比例	注册资本额(万元)	标的股权数量(股)
1	YAOLONG TAN	53.76%	80.64	12,127,187
2	周丽平	6.05%	9.07	1,364,667
3	杨凯	4.90%	7.36	1,106,166
4	王万里	4.79%	7.18	1,079,900
5	瞿俊杰	2.57%	3.86	580,000
6	谭玉香	2.39%	3.59	539,600
7	赵家兴	2.29%	3.43	516,400
8	姚刚	2.03%	3.04	457,292
9	尹冀湘	1.88%	2.82	423,400
10	郑宇	1.48%	2.22	334,000
11	张理华	1.45%	2.18	328,100
12	纪丽丽	1.40%	2.11	316,800
13	陈一希	1.24%	1.85	278,600
14	薛世春	1.14%	1.72	258,000
15	翟新亚	1.12%	1.68	252,000
16	潘慧锋	1.09%	1.63	245,000
17	向来	0.99%	1.49	224,100
18	陈天华	0.91%	1.37	206,200
19	王荣诚	0.88%	1.32	198,100
20	杨恒伟	0.75%	1.13	170,000
21	唐岸峰	0.75%	1.13	169,500
22	张鑫	0.71%	1.06	160,000
23	徐鑫	0.66%	1.00	150,000
24	单梦骏	0.64%	0.96	144,300

序号	实际出资人	股权比例	注册资本额(万元)	标的股权数量(股)
25	高景	0.63%	0.94	141,100
26	樊考声	0.44%	0.66	100,000
27	刘小宁	0.44%	0.66	100,000
28	刘卓	0.44%	0.66	100,000
29	江林帅	0.42%	0.63	95,400
30	杜豫博	0.35%	0.53	80,000
31	周子燕	0.35%	0.53	80,000
32	唐益民	0.31%	0.47	70,000
33	郑红艳	0.28%	0.41	62,200
34	邓胜文	0.22%	0.33	50,000
35	倪同贵	0.22%	0.33	50,000
合计		100.00%	150.00	22,558,012

3、股权还原或平移至重庆空青、重庆创莘锐的过程

2020年8月，创睿盈开始实施股权代持还原，具体过程如下：

(1) 2020年8月，增资至968.40万元

2020年8月11日，创睿盈股东会通过决议，同意 YAO LONG TAN 以货币向创睿盈增资 739.12 万元，同意谭玉香以货币向创睿盈增资 35.57 万元，同意纪丽丽以货币向创睿盈增资 43.70 万元，本次增资款全额计入注册资本。

2020年8月，相关各方签署了《增资协议》，就上述增资扩股事宜所涉各方权利义务进行了明确约定。

2020年9月，创睿盈就上述变更事宜办理了工商变更手续并换领了新的《营业执照》（统一社会信用代码：91320594071026021K）。

本次增资后，创睿盈的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴注册资本 (万元)	实缴注册资本 (万元)	认缴出资比例(%)
1	YAO LONG TAN	881.13	881.13	90.99
2	谭玉香	40.95	40.95	4.23
3	纪丽丽	46.31	46.31	4.78
合计		968.40	968.40	100.00

(2) 2020 年 9 月，第二次股权转让

因创睿盈实施股权还原，为此设立重庆空青及重庆创莘锐两个有限合伙企业作为实际出资人持股平台。

其中重庆空青作为在职员工持股平台，由 33 名在职员工与发行人实际控制人 YAOLONG TAN 于 2020 年 9 月 1 日共同出资设立；2020 年 9 月 9 日，截至代持还原前创睿盈实际股东中，除 YAOLONG TAN、姚刚外，其余 33 名股东与名义股东签署了《解除代持暨股权还原协议》，约定解除创睿盈的股权代持关系，并由名义股东将代持的创睿盈股权转让给重庆空青，从而实现代持还原。

同时，重庆创莘锐作为离职员工持股平台，YAOLONG TAN、姚刚与本次股权还原时同意平移回境内的其他离职员工王中文、李业胜、张宝辉、崔时锐、尹金鹏、方正茂和陈亚丽于 2020 年 9 月 3 日共同出资设立；姚刚与名义股东签署了《解除代持暨股权还原协议》，约定解除创睿盈的股权代持关系，并由名义股东将代持的创睿盈股权转让给重庆创莘锐，从而实现代持还原。

2020 年 9 月 9 日，谭玉香、纪丽丽与重庆空青分别签署《股权转让协议》，约定谭玉香将其持有的创睿盈 4.23% 股权以 75.02 万元对价转让给重庆空青；约定纪丽丽将其持有的创睿盈 4.78% 股权以 84.84 万元对价转让给重庆空青；约定 YAOLONG TAN 将其持有的创睿盈 36.20% 股权以 642.23 万元转让给重庆空青；约定 YAOLONG TAN 将其持有的创睿盈 3.23% 股权以 6.03 万元转让给重庆创莘锐。

2020 年 9 月 9 日，创睿盈股东会通过决议，同意上述股权转让行为。

2020 年 9 月，创睿盈就上述股权变更办理了工商变更手续并换领了新的《营业执照》（统一社会信用代码：91320594071026021K）。

本次股权转让后，创睿盈的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴注册资本 (万元)	实缴注册资本 (万元)	认缴出资比例 (%)
1	YAOLONG TAN	499.30	499.30	51.56
2	重庆空青	437.84	437.84	45.21
3	重庆创莘锐	31.26	31.26	3.23
合计		968.40	968.40	100.00

至此，在创睿盈层面完成了发行人股权代持的还原。

(七) 创睿盈的股权代持形成原因及股权代持不存在纠纷或潜在纠纷

1、创睿盈的股权代持形成原因

2013 年，因拆除境外架构，开曼创达特的部分权益持有人将其持有的开曼创达特权益平移至发行人境内持股平台创睿盈，同时，开曼创达特境外 ESOP 预留部分转回境内落地的实施平台并在创睿盈层面进行分配。由于人数较多，基于股权管理及工商登记便捷的考虑，采取了委托持股方式。

2、创睿盈层面股权代持及解除代持资金流转情况

股权代持时，实际出资人将出资款支付给名义股东，名义股东将投资款陆续投入创睿盈公司。代持还原时，名义股东将实际出资人持有的股权按照实际出资人的原始出资成本转让给重庆空青和重庆创莘锐，实际出资人按原始出资成本出资到重庆空青和重庆创莘锐，重庆空青和重庆创莘锐向名义股东支付购买创睿盈的股权款，收到股权转让款后，名义股东再将原始出资退给实际出资人。

3、股权代持不存在纠纷或潜在纠纷

截至本招股说明书签署日，上述股权代持情形已全部解除，股权代持涉及的全部在职员工股东和 12 名离职员工已确认对股权代持及解除事项不存在纠纷或潜在纠纷，未出具确认函的 3 名离职员工已于 2016 年底前从创睿盈退股并已收到退股款，且自收到退股款之日起至今未向名义股东、发行人、发行人控股股东、实际控制人提出过异议；被代持人（包括在职和离职）与发行人、创睿盈及名义股东不存在因前述事项产生纠纷的情形，亦未发现被代持人（包括在职和离职）与发行人、创睿盈及名义股东因前述事项而产生诉讼或仲裁的情形。

综上所述，截至本招股说明书签署日，被代持人（包括在职和离职）与发行人、创睿盈及名义股东就前述事项不存在纠纷或潜在纠纷。

(八) 发行人海外架构搭建及拆除过程

1、登记的股权变动情况

根据 2020 年 8 月 4 日 Maples Corporate Services Limited 提供的《REGISTER OF DIRECTORS AND OFFICERS OF TRIDUCTOR TECHNOLOGY, INC.》记载，

自 2006 年 6 月 15 日至 2020 年 8 月 4 日, 开曼创达特登记的董事为 YAOLONG TAN; 自 2006 年 6 月 22 日至 2020 年 8 月 4 日, 开曼创达特登记的总裁为 YAOLONG TAN。

根据 2020 年 8 月 4 日 Maples Corporate Services Limited 提供的《REGISTER OF MEMBERS OF TRIDUCTOR TECHNOLOGY, INC.》记载, 开曼创达特于 2006 年 6 月 15 日成立, 截至 2020 年 8 月 4 日, 开曼创达特对外发行的股份为 1,715,140 股普通股、211,526 股 A 轮优先股。上述期间发生的股权变动情况具体如下:

(1) 2006 年 6 月, 设立开曼创达特

2006 年 6 月 15 日, M&C Corporate Services Limited 在开曼群岛设立开曼创达特, 注册号为 169354。设立时, 开曼创达特向 M&C Corporate Services Limited 发行 1 股普通股。

开曼创达特设立时的股权结构如下:

序号	股东姓名或名称	股份类别	股份数量(股)	占比
1	M&C Corporate Services Limited	普通股	1	100.00%
合计			1	100.00%

(2) 2006 年 6 月股权变动

2006 年 6 月 26 日, 开曼创达特向 YAOLONG TAN 发行 5,999,999 股普通股, 同时, M&C Corporate Services Limited 将其所持开曼创达特 1 股普通股转让给 YAOLONG TAN。

上述转让完成后, 开曼创达特的股权结构如下:

序号	股东姓名或名称	股份类别	股份数量(股)	占比
1	YAOLONG TAN	普通股	6,000,000	100.00%
合计			6,000,000	100.00%

(3) 2017 年 7 月股权变动

2017 年 7 月 27 日, 开曼创达特回购 YAOLONG TAN 所持 4,124,860 股普通股; 开曼创达特向 YAOLONG TAN 发行 211,526 股 A 轮优先股; YAOLONG TAN 向 Ancient Jade) 转让其所持开曼创达特的 160,000 股普通股。

2017年7月27日,开曼创达特向 Ancient Jade 发行 5,341,089 股 A 轮优先股,向 Hua Ying Management Co. Limited 发行 14,455,685 股 B 轮优先股。

上述股权变动完成后,开曼创达特的股权结构如下:

序号	股东姓名或名称	股份类别	股份数量(股)	占比
1	YAOLONG TAN	普通股	1,715,140	7.84%
2		A 轮优先股	211,526	0.97%
3	Ancient Jade	普通股	160,000	0.73%
4		A 轮优先股	5,341,089	24.41%
5	Hua Ying Management Co. Limited	B 轮优先股	14,455,685	66.06%
合计			21,883,440	100.00%

(4) 2018年5月股权变动

2018年5月,开曼创达特回购 Ancient Jade 所持的 5,341,089 股 A 轮优先股和 160,000 股普通股;开曼创达特回购 Hua Ying Management Co. Limited 所持的 14,455,685 股 B 轮优先股。

上述股权变动完成后,开曼创达特的股权结构如下:

序号	股东姓名或名称	股份类别	股份数量（股）	占比
1	YAOLONG TAN	普通股	1,715,140	89.02%
2		A 轮优先股	211,526	10.98%
合计			1,926,666	100.00%

(5) 开曼创达特的注销

开曼群岛公司注册处已于 2020 年 9 月 7 日出具注销证书,开曼创达特已于 2020 年 12 月 31 日注销。

2、实际的股权变动情况

(1) 境外架构的建立过程

①2006年6月,设立开曼创达特

2006年6月15日,M&C Corporate Services Limited 在开曼群岛设立开曼创达特,注册号为 169354。设立时,开曼创达特向 M&C Corporate Services Limited 发行 1 股普通股(以下简称“普通股”)。

2006年6月26日,开曼创达特向 YAOLONG TAN 发行 5,999,999 股普通股,同时, M&C Corporate Services Limited 将其所持开曼创达特 1 股普通股转让给 YAOLONG TAN。

上述转让完成后,开曼创达特的股权结构如下:

序号	股东姓名或名称	股份类别	股份数量(股)	占比
1	YAOLONG TAN	普通股	6,000,000	100.00%
合计			6,000,000	100.00%

②2006 年 8 月, 设立创达特

经苏州工业园区经济贸易发展局签发的苏园经登字[2006]147 号《外商投资企业设立、变更登记备案表》及江苏省人民政府核发的《外商投资企业批准证书》(批准号: 商外资苏府资字[2006]66495 号)批准同意, 2006 年 8 月 2 日, 由开曼创达特设立外商独资企业创达特(苏州)科技有限责任公司, 创达特设立时的注册资本为 1,000,000 美元, 股权结构如下:

序号	股东名称	认缴出资额 (万美元)	持股比例
1	开曼创达特	100.00	100.00%
合计		100.00	100.00%

③2006 年 12 月, 开曼创达特 A 轮融资

根据开曼创达特股东会决议、董事会决议和开曼创达特与投资者签署的相关协议并经董事 YAOLONG TAN 确认:

(1) 2006 年 12 月, 开曼创达特发行的总股份数变更为 22,900,000 股, 其中发行不超过 11,000,000 股 A 轮优先股; 剩余部分均转为普通股作为员工持股计划(即“ESOP”)并授权开曼创达特董事 YAOLONG TAN 先生具体制定开曼创达特股票期权计划的分配方案并负责实施该计划。

(2) 2006 年 12 月, 开曼创达特向 Roger Fang 发行 1,900,000 股普通股; 向 Tak Lap Tsui、Dance Wu 分别发行 1,050,000 股普通股、450,000 股普通股。

(3) 2006 年 12 月, 开曼创达特分两期向中新创投、NACSE Angel Fund (以下简称“NACSE”)、Victory One Investment (以下简称“Victory One”)、Bigwood

Capital LLC 、Chipmagic, Inc. 、Young Elite International Ltd 、Sze, Oi Kwan 、SCGC Capital Holding Company Limited、Suzhou Guofa Venture Capital Co. 、PMJ Investments、ACT88 Venture Partners, LLC 实际发行 10,776,921 股 A 轮优先股,具体情况如下:

第一期:

序号	股东姓名或名称	股份数量(股)		
		直接购买	认股权【注 1】	小计
1	中新创投	1,785,714	1,190,476	2,976,190
2	Victory One	178,571	119,048	297,619
3	NACSE	535,714	357,143	892,857
合计		2,499,999	1,666,667	4,166,666

第二期:

序号	股东姓名或名称	股份数量(股)		
		直接购买	认股权	小计
1	Bigwood Capital LLC	2,795,498	694,719	3,490,217
2	Chipmagic, Inc.	105,890	26,314	132,204
3	Young Elite International Ltd	42,357	10,524	52,881
4	Sze, Oi Kwan	21,179	5,262	26,441
5	SCGC Capital Holding Company Limited	423,560	105,262	528,822
6	Suzhou Guofa Venture Capital Co.	635,340	157,890	793,230
7	中新创投	847,121	210,519	1,057,640
8	PMJ Investments	211,781	52,629	264,410
9	ACT88 Venture Partners, LLC	211,781	52,629	264,410
合计		5,294,507	1,315,748	6,610,255

注 1: 由开曼创达特授予该等股东的按照特定价格认购 A 轮优先股的认股权, 并与该等股东签署认股权证等相关文件。

开曼创达特完成上述 A 轮融资后的股权结构如下:

序号	股东姓名或名称	股份类别	股份数量(股)	占比
1	YAOLONG TAN	普通股	6,000,000	26.20%

序号	股东姓名或名称	股份类别	股份数量(股)	占比
2	Roger Fang	普通股	1,900,000	8.30%
3	Tak Lap Tsui	普通股	1,050,000	4.59%
4	Dance Wu	普通股	450,000	1.97%
5	ESOP 预留	普通股	2,723,079	11.89%
6	中新创投	A 轮优先股	4,033,830	17.61%
7	Victory One	A 轮优先股	297,619	1.30%
8	NACSE	A 轮优先股	892,857	3.90%
9	Bigwood Capital LLC	A 轮优先股	3,490,217	15.24%
10	Chipmagic, Inc.	A 轮优先股	132,204	0.58%
11	Young Elite International Ltd	A 轮优先股	52,881	0.23%
12	Sze, Oi Kwan	A 轮优先股	26,441	0.12%
13	PMJ Investments	A 轮优先股	264,410	1.15%
14	ACT88 Venture Partners, LLC	A 轮优先股	264,410	1.15%
15	SCGC Capital Holding Company Limited	A 轮优先股	528,822	2.31%
16	Suzhou Guofa Venture Capital Co.	A 轮优先股	793,230	3.46%
合计			22,900,000	100.00%

④开曼创达特 A 轮融资后至 B 轮融资前的股权变动

A、开曼创达特实施 ESOP 计划

2006 年 12 月，开曼创达特董事会批准通过“2006 STOCK OPTION PLAN”（以下称“ESOP 计划”），授权董事 YAOLONG TAN 先生具体负责制定分配方案和实施，根据该 ESOP 计划，2006 年 12 月至 2011 年 5 月期间，开曼创达特共向 58 名激励对象（包括员工及外部顾问）发放了 4,735,500 股普通股期权，截至 2011 年 5 月共行权 645,616 股普通股，尚有 2,936,700 股因期权持有人未达到行权条件暂未行权，其余部分因在行权有效期内未行权而自动失效归入 ESOP 预留，具体情况如下：

序号	股东姓名或名称	授予期权数量(股)	行权数量(股)	备注
1	Anthony Juricich	20,000	0	暂未行权
2	Hien Truong	40,000	0	
3	Patrick Yue	100,000	0	

序号	股东姓名或名称	授予期权数量(股)	行权数量(股)	备注
4	姚刚【注 1】	1,500,000	557,292	未行权部分因在行权有效期内未行权而自动失效归入 ESOP 预留
5	Jie Deng	95,000	0	暂未行权
6	Ioannis Kanellakopoulos	20,000	0	
7	曾利浪	28,900	7,883	未行权部分因在行权有效期内未行权而自动失效归入 ESOP 预留
8	陈亚丽	4,500	3,083	
9	崔时锐	10,000	7,333	
10	李业胜	27,800	8,517	
11	刘建国	10,000	5,417	
12	王中文	21,900	8,871	
13	徐明	27,100	12,445	
14	尹金鹏	10,000	5,750	
15	张小康	9,600	5,200	
16	周敬东	34,000	12,000	
17	张慧星	22,700	11,825	
18	方正茂	4,900	0	暂未行权
19	张宝辉	9,000	0	
20	赵轶	13,900	0	
21	陈进	29,000	0	
22	李峰	9,400	0	
23	黄毅	12,000	0	
24	刘敏娟	8,900	0	
25	李敏	4,000	0	
26	唐浩	8,000	0	
27	童力	22,000	0	
28	武佳佳	8,000	0	
29	徐峰	12,000	0	
30	蒋凌翔	12,000	0	
31	Benjamin Lei Mung	1,400,000	0	
32	何磊	25,000	0	未行权部分因在行权有效期内未行权而自动失效归入 ESOP 预留
33	晏东	12,000	0	
34	高辉	12,000	0	

序号	股东姓名或名称	授予期权数量(股)	行权数量(股)	备注
35	冯海强	16,700	0	
36	张建菊	4,600	0	
37	熊俊	6,000	0	
38	陈明远	8,000	0	
39	王磊	8,000	0	
40	冯元元	34,200	0	暂未行权
41	张理华	20,600	0	
42	王万里	32,900	0	
43	杨凯	35,300	0	
44	谭玉香	14,200	0	
45	郑杰	13,400	0	
46	尹冀湘	20,400	0	
47	李明智	18,900	0	
48	卞嘉伟	4,200	0	
49	潘慧峰	16,000	0	
50	唐岸峰	8,000	0	
51	江林帅	15,900	0	
52	赵家兴	8,000	0	
53	王荣诚	8,600	0	
54	薛世春	8,000	0	
55	马宝	8,000	0	
56	孟鹏涛	12,000	0	
57	Roger Fang	600,000	0	
58	Cheng Wu Zhu	230,000	0	
合计		4,735,500【注2】	645,616	-

注 1：姚刚为香港公民，系 George Kong Yiu 中文名。

注 2：2010 年，开曼创达特以零对价回购 YAOLONG TAN 所持 1,500,000 股普通股用于 ESOP 计划，回购完成后，共计 4,223,079 股普通股可用于 ESOP 计划。上表的合计授予期权数量 4,735,500 股与 ESOP 计划 4,223,079 股存在差额 512,421 股。产生该差额的原因系上述部分人员被授予的期权未行权部分因在行权有效期内未行权而自动失效归入 ESOP 预留，然后又被重新授予其他人，因此部分人员对应的授予期权数量存在重复计算的情形。

上述股权变更完成后，开曼创达特的股权结构如下：

序号	股东姓名或名称	股份类别	股份数量（股）	占比
1	YAOLONG TAN	普通股	4,500,000	19.65%
2	Roger Fang	普通股	1,900,000	8.30%
3	Tak Lap Tsui	普通股	1,050,000	4.59%
4	Dance Wu	普通股	450,000	1.97%
5	姚刚	普通股	557,292	2.43%
6	曾利浪	普通股	7,883	0.03%
7	陈亚丽	普通股	3,083	0.01%
8	崔时锐	普通股	7,333	0.03%
9	李业胜	普通股	8,517	0.04%
10	刘建国	普通股	5,417	0.02%
11	王中文	普通股	8,871	0.04%
12	徐明	普通股	12,445	0.05%
13	尹金鹏	普通股	5,750	0.03%
14	张小康	普通股	5,200	0.02%
15	周敬东	普通股	12,000	0.05%
16	张慧星	普通股	11,825	0.05%
17	ESOP 未行权【注 1】	普通股	2,936,700	12.82%
18	ESOP 预留	普通股	640,763	2.80%
19	中新创投	A 轮优先股	4,033,830	17.61%
20	Victory One	A 轮优先股	297,619	1.30%
21	NACSE	A 轮优先股	892,857	3.90%
22	Bigwood Capital LLC	A 轮优先股	3,490,217	15.24%
23	Chipmagic, Inc.	A 轮优先股	132,204	0.58%
24	Young Elite International Ltd	A 轮优先股	52,881	0.23%
25	Sze, Oi Kwan	A 轮优先股	26,441	0.12%
26	PMJ Investments	A 轮优先股	264,410	1.15%
27	ACT88 Venture Partners, LLC	A 轮优先股	264,410	1.15%
28	SCGC Capital Holding Company Limited	A 轮优先股	528,822	2.31%
29	Suzhou Guofa Venture Capital Co.	A 轮优先股	793,230	3.46%
合计			22,900,000	100.00%

注 1: “ESOP 未行权”是指根据 ESOP 计划已经授予期权但暂未行权的持有人所持的开曼创达特期权对应的普通股。

⑤2011 年 5 月，B 轮融资

根据开曼创达特股东会决议及 B 轮融资协议，2011 年 5 月 25 日，开曼创达特向 Hua Ying Management Co. Limited 增发 14,455,685 股 B 轮优先股；同时员工持股计划股份数额增加 9,100,000 股普通股。

B 轮融资结束后，开曼创达特的股权结构如下：

序号	股东姓名或名称	股份类别	股份数量（股）	占比
1	YAO LONG TAN	普通股	4,500,000	9.69%
2	Roger Fang	普通股	1,900,000	4.09%
3	Tak Lap Tsui	普通股	1,050,000	2.26%
4	Dance Wu	普通股	450,000	0.97%
5	姚刚	普通股	557,292	1.20%
6	曾利浪	普通股	7,883	0.02%
7	陈亚丽	普通股	3,083	0.01%
8	崔时锐	普通股	7,333	0.02%
9	李业胜	普通股	8,517	0.02%
10	刘建国	普通股	5,417	0.01%
11	王中文	普通股	8,871	0.02%
12	徐明	普通股	12,445	0.03%
13	尹金鹏	普通股	5,750	0.01%
14	张小康	普通股	5,200	0.01%
15	周敬东	普通股	12,000	0.03%
16	张慧星	普通股	11,825	0.03%
17	ESOP 未行权	普通股	2,936,700	6.32%
18	ESOP 预留	普通股	9,740,763	20.97%
19	中新创投	A 轮优先股	4,033,830	8.68%
20	Victory One	A 轮优先股	297,619	0.64%
21	NACSE	A 轮优先股	892,857	1.92%
22	Bigwood Capital LLC	A 轮优先股	3,490,217	7.51%
23	Chipmagic, Inc.	A 轮优先股	132,204	0.28%

序号	股东姓名或名称	股份类别	股份数量(股)	占比
24	Young Elite International Ltd	A 轮优先股	52,881	0.11%
25	Sze, Oi Kwan	A 轮优先股	26,441	0.06%
26	PMJ Investments	A 轮优先股	264,410	0.57%
27	ACT88 Venture Partners, LLC	A 轮优先股	264,410	0.57%
28	SCGC Capital Holding Company	A 轮优先股	528,822	1.14%
29	Suzhou Guofa Venture Capital Co.	A 轮优先股	793,230	1.71%
30	Hua Ying Management Co. Limited	B 轮优先股	14,455,685	31.12%
合计			46,455,685	100.00%

⑥B 轮融资至境外架构拆除前的股权变动

A、部分离职员工、外部顾问行权

2011 年 8 月至 2012 年 3 月,方正茂、张宝辉、Anthony Juricich、Hien Truong、Patrick Yue、Roger Fang 分别行使开曼创达特授予的期权,实际认购 771,816 股普通股,未行权部分因在行权有效期内未行权而自动失效归入 ESOP 预留。

序号	股东名称	授予期权数量(股)	行权数量(股)
1	Anthony Juricich	20,000	20,000
2	Hien Truong	40,000	40,000
3	Patrick Yue	100,000	100,000
4	方正茂	4,900	4,150
5	张宝辉	9,000	7,666
6	Roger Fang	600,000	600,000
合计		773,900	771,816

B、部分离职员工、外部顾问未行权

2011 年 5 月至 2013 年 10 月,赵轶等 13 名离职员工及外部顾问因在行权有效期内未行权,所持期权对应的股权自动失效归入 ESOP 预留,具体情况如下:

序号	股东名称	授予期权数量(股)	行权数量(股)
1	赵轶	13,900	0
2	陈进	29,000	0
3	李峰	9,400	0

序号	股东名称	授予期权数量(股)	行权数量(股)
4	黄毅	12,000	0
5	刘敏娟	8,900	0
6	李敏	4,000	0
7	唐浩	8,000	0
8	童力	22,000	0
9	武佳佳	8,000	0
10	徐峰	12,000	0
11	蒋凌翔	12,000	0
12	Benjamin Lei Mung	1,400,000	0
13	Cheng Wu Zhu	230,000	0
合计		1,769,200	0

C、股权转让

根据开曼创达特股东会决议和转让双方签署的股权转让协议,开曼创达特在B轮融资至境外架构拆除前发生的股权转让情况具体如下:

序号	发生时间	转让方	转让股数(股)	转让金额	受让方
1	2011.10.25	Roger Fang	500,000	75 万元 人民币	YAO LONG TAN
2	2012.9	NACSE	604,174	203,002 美元	Hua Yuan International Limited【注 1】
1			288,683	96,998 美元	Kater China-Hong Kong Limited (中 文 名: 凯特中港有限 公司)【注 1】
1		Victory One	201,391	67,667 美元	Hua Yuan International Limited
1			96,228	32,333 美元	Kater China-Hong Kong Limited
3	2013.3	ACT88 VENTURE PARTNERS, LLC	264,410	88,841.76 美 元	Ancient Jade
4		Anthony Juricich	20,000	5,380 美元	
5		Hien Truong	40,000	10,760 美元	
6	2013.4	Patrick Yue	100,000	26,900 美元	
7	2013.6	PMJ Investments, LLC	264,410	88,841.76 美 元	
8	2013.9	Riverwood Capital LLC【注 2】	3,490,217	1,320,000 美 元	

序号	发生时间	转让方	转让股数 (股)	转让金额	受让方
9	2013	SCGC Capital Holding Company Limited	423,560	142,316.16 美元	
1			105,262	28,315.48 美元	
10		Suzhou Guofa Venture Capital Co.	635,340	213,474.24 美元	
1			157,890	42,472.41 美元	
11	2013.9	Roger Fang	2,000,000	310 万元 人民币	YAOLONG TAN

注 1: Kater China-Hong Kong Limited 系深圳市同晟金泉投资合伙企业(有限合伙)在香港的关联方; Hua Yuan International Limited 系中新创投在香港的子公司。

注 2: Riverwood Capital LLC 系原 Bigwood Capital LLC。

综上, 上述股权变动完成后, 开曼创达特的股权结构如下:

序号	股东姓名或名称	股份类别	股份数量(股)	占比
1	YAOLONG TAN	普通股	7,000,000	15.07%
2	Tak Lap Tsui	普通股	1,050,000	2.26%
3	Dance Wu	普通股	450,000	0.97%
4	姚刚	普通股	557,292	1.20%
5	曾利浪	普通股	7,883	0.02%
6	陈亚丽	普通股	3,083	0.01%
7	崔时锐	普通股	7,333	0.02%
8	方正茂	普通股	4,150	0.01%
9	李业胜	普通股	8,517	0.02%
10	刘建国	普通股	5,417	0.01%
11	王中文	普通股	8,871	0.02%
12	徐明	普通股	12,445	0.03%
13	尹金鹏	普通股	5,750	0.01%
14	张宝辉	普通股	7,666	0.02%
15	张小康	普通股	5,200	0.01%
16	周敬东	普通股	12,000	0.03%
17	张慧星	普通股	11,825	0.03%
18	ESOP 未行权	普通股	393,600	0.85%
19	ESOP 预留	普通股	11,512,047	24.78%

序号	股东姓名或名称	股份类别	股份数量（股）	占比
20	中新创投	A 轮优先股	4,033,830	8.68%
21	Hua Yuan International Limited	A 轮优先股	805,565	1.73%
22	Kater China-Hong Kong Limited	A 轮优先股	384,911	0.83%
23	Chipmagic, Inc.	A 轮优先股	132,204	0.28%
24	Young Elite International Ltd	A 轮优先股	52,881	0.11%
25	Sze, Oi Kwan	A 轮优先股	26,441	0.06%
26	Hua Ying Management Co. Limited	B 轮优先股	14,455,685	31.12%
27	Ancient Jade	A 轮优先股	5,341,089	11.50%
28		普通股	160,000	0.34%
合计			46,455,685	100.00%

(2) 境外架构的拆除过程

根据开曼创达特股东会决议、董事会决议及开曼群岛 HSM Chambers 律师出具的关于开曼创达特历史沿革梳理报告及法律意见书,因开曼创达特股东决定退出,导致开曼创达特及其子公司创达特进行股权重组而拆除境外架构,境外架构拆除主要分为两个阶段:

第一阶段,2013 年 10 月,创达特实际控制人 YAOLONG TAN、创达特时任监事姚刚,杨凯等 17 名当时在职员工、部分外部投资者持有的开曼创达特的权益平移或下翻至境内,ESOP 预留部分转回境内创睿盈分配。具体平移或下翻方式如下:

1、对于外部投资者中新创投及其关联企业 Hua Yuan International Limited、以及 Kater China-Hong Kong Limited,开曼创达特回购其持有的开曼创达特股权,并对应向其或其境内关联方转让创达特股权,外部投资者持有的开曼创达特股权下翻为创达特股权;

2、对于 YAOLONG TAN,姚刚,杨凯等 17 名当时在职员工以及 ESOP 预留转回境内部分,开曼创达特回购相应的股权或终止期权,并将其对应的创达特股权转让给创睿盈,同时创睿盈对创达特增资,其中 ESOP 预留部分平移至创睿盈后对员工进行了分配,通过员工认购创睿盈出资的方式落地。

第二阶段,为实现 Ancient Jade 及 Hua Ying Management Co. Limited 等股东

退出开曼创达特，2017 年 8 月，开曼创达特向创睿盈和凯风厚泽转让其所持的全部创达特股权，转让价款用于回购 Ancient Jade 及 Hua Ying Management Co. Limited 所持开曼创达特股权。

境外架构拆除的具体情况如下：

①开曼创达特履行关于境外架构拆除事宜的内部决策程序

2013 年 8 月，开曼创达特董事会通过决议：同意开曼创达特以 47.28 万美元向中新创投转让其所持创达特 11.01%的股权；以 3.76 万美元向同晟投资转让其所持创达特 0.88%的股权；以 1 美元价格向创睿盈转让其所持创达特 38.35%的股权。

2015 年 1 月，开曼创达特股东会通过决议，确认如下事项：（1）回购中新创投所持开曼创达特 4,839,395 股 A 轮优先股（其中中新创投持有 4,033,830 股，Hua Yuan International Limited 持有 805,565 股），回购 Kater China-Hong Kong Limited 所持开曼创达特 384,911 股 A 轮优先股；（2）回购创始人和雇员所持开曼创达特股份同时终止雇员股票期权池中未分配（未授予）的期权合计 19,347,939 股普通股。

2017 年 7 月，开曼创达特董事会通过决议：同意开曼创达特以人民币 1,766.55 万元对价向创睿盈转让其持有的创达特 7.07%股权；以人民币 6,498.73 万元对价向凯风厚泽转让其持有的创达特 25.99%股权，2017 年 8 月，创达特层面完成前述股权变动，至此，开曼创达特不再持有创达特任何股权。

②ESOP 计划的处理

YAOLONG TAN，姚刚，杨凯等 17 名当时在职员工以及 ESOP 预留转回境内部分，开曼创达特回购相应的股权或终止期权，并将其对应的创达特股权转让给创睿盈，同时创睿盈对创达特增资，其中 ESOP 预留部分平移至创睿盈后对员工进行了分配，通过员工认购创睿盈出资的方式落地。2013 年 10 月至 2015 年 1 月，Jie Deng、Ioannis Kanellakopoulos 两名 ESOP 未行权的期权持有人所持开曼创达特期权未行权且继续保留在开曼创达特。

A、杨凯等 17 名在职员工所持期权

根据开曼创达特股东会决议、开曼创达特与杨凯等 17 位期权持有人签署的《股权回购协议》，确认杨凯等 17 位期权持有人行使开曼创达特授予的期权，合计认购开曼创达特 224,600 股普通股；同时，因开曼创达特与该部分股东均同意将其所持上述开曼创达特股权转换为通过创睿盈持有的创达特股权，故该部分股东同意由开曼创达特以零对价回购该部分股东所持上述开曼创达特股权。具体情况如下：

序号	股东姓名	持有期权数量 (股)	实际行权数量 (股)	回购股份数量 (股)	备注
1	冯元元	34,200	22,200	22,200	未行权部分归入 ESOP 预留
2	张理华	20,600	12,600	12,600	
3	王万里	32,900	20,900	20,900	
4	杨凯	35,300	23,300	23,300	
5	谭玉香	14,200	4,200	4,200	
6	郑杰	13,400	13,400	13,400	-
7	尹冀湘	20,400	20,400	20,400	
8	李明智	18,900	18,900	18,900	
9	卞嘉伟	4,200	4,200	4,200	
10	潘慧峰	16,000	16,000	16,000	
11	唐岸峰	8,000	8,000	8,000	
12	江林帅	15,900	15,900	15,900	
13	赵家兴	8,000	8,000	8,000	
14	王荣诚	8,600	8,600	8,600	
15	薛世春	8,000	8,000	8,000	
16	马宝	8,000	8,000	8,000	
17	孟鹏涛	12,000	12,000	12,000	
合计		278,600	224,600	224,600	

B、ESOP 预留部分

根据开曼创达特股东会决议以及创达特现有股东出具的《确认函》，境外 ESOP 预留部分合计 11,566,047 股普通股被终止。

前述被终止的境外 ESOP 预留部分平移至创睿盈层面，由激励对象对创睿盈增资的方式实现该 ESOP 预留部分在境内落地，该 ESOP 预留部分境内落地时的具体分配方案由 YAOLONG TAN 负责具体实施，该 ESOP 预留部分境内落地并

在创睿盈层面进行分配后的结果如下：

序号	股东姓名	对应间接持有创达特的股权比例	认购金额（元）
1.	YAOLONG TAN	16.37%	1,673,440.34
2.	卞嘉伟	0.11%	11,000.00
3.	冯磊	0.29%	29,700.00
4.	李明智	0.45%	45,541.00
5.	李燕	0.05%	5,500.00
6.	刘战锋	0.93%	94,600.00
7.	马宝	0.02%	2,200.00
8.	孟鹏涛	0.37%	37,400.00
9.	舒胜强	0.14%	13,860.00
10.	张艳	0.12%	11,880.00
11.	郑杰	0.22%	22,330.00
12.	陈一希	0.12%	11,880.00
13.	纪丽丽	0.15%	14,850.00
14.	潘慧锋	0.10%	9,900.00
15.	谭玉香	0.41%	41,800.00
16.	唐岸峰	0.23%	23,430.00
17.	王荣诚	0.12%	12,650.00
18.	王万里	0.93%	94,600.00
19.	杨凯	1.03%	105,600.00
20.	尹冀湘	0.73%	74,800.00
21.	翟新亚	0.17%	17,600.00
22.	张理华	0.45%	45,540.00
23.	赵家兴	0.19%	19,910.00
24.	郑宇	0.27%	27,720.00
25.	周丽平	0.95%	96,800.00
合计		24.90%	2,544,531.34

③回购开曼创达特投资者的股权

A、开曼创达特回购 YAOLONG TAN 等 5 名股东股权，该 5 名股东转回境内持有创达特股权或由其境内关联方在境内持有创达特股权

2015 年 1 月，开曼创达特股东会通过决议确认：（1）开曼创达特回购创始

人和雇员所持开曼创达特股权；（2）开曼创达特回购中新创投所持开曼创达特 4,839,395 股 A 轮优先股（其中中新创投持有 4,033,830 股，Hua Yuan International Limited 持有 805,565 股），回购 Kater China-Hong Kong Limited 所持开曼创达特 384,911 股 A 轮优先股。

各方就上述股权回购事宜签署了股权回购协议并约定：（1）同意开曼创达特以零对价回购 YAOLONG TAN 和姚刚所持开曼创达特股权合计 7,557,292 股股份；（2）同意开曼创达特以 472,773.02 美元价格回购中新创投和 Hua Yuan International Limited 合计持有的开曼创达特 4,839,395 股，以 37,602.26 美元价格回购 Kater China-Hong Kong Limited 持有的开曼创达特 384,911 股股份。具体情况如下：

序号	开曼创达特股权持有人名称	持有开曼创达特的股数（股）		回购前所持开曼创达特的股权比例	创达特层面的持股主体	直接或间接持有创达特的股权比例
1	YAOLONG TAN	7,000,000		15.07%	创睿盈	15.07%
2	姚刚	557,292		1.20%		1.20%
3	中新创投	4,033,830	4,839,395	10.42%	中新创投	10.42%
4	Hua Yuan International Limited	805,565				
5	Kater China-Hong Kong Limited	384,911		0.83%	同晟投资	0.83%

B、回购开曼创达特部分投资者所持的股权，实现该部分投资者的退出

2018 年 5 月，开曼创达特通过股东会决议，同意回购 Ancient Jade 所持开曼创达特 5,341,089 股 A 轮优先股和 160,000 股普通股，回购总价为 2,931,513.26 美元，就上述回购事宜开曼创达特与 Ancient Jade 签署了《股权回购协议》；同意回购 Hua Ying Management Co. Limited 所持开曼创达特 14,455,685 股 B 轮优先股，回购总价为 7,524,178.19 美元，就上述回购事宜开曼创达特与 Hua Ying Management Co. Limited 签署了《股权回购协议》。

本次股权变动完成后，开曼创达特的股权结构如下：

序号	股东姓名或名称	股份类别	股份数量（股）	占比
1	Tak Lap Tsui	普通股	1,050,000	54.50%

序号	股东姓名或名称	股份类别	股份数量(股)	占比
2	Dance Wu	普通股	450,000	23.36%
3	曾利浪	普通股	7,883	0.41%
4	陈亚丽	普通股	3,083	0.16%
5	崔时锐	普通股	7,333	0.38%
6	方正茂	普通股	4,150	0.22%
7	李业胜	普通股	8,517	0.44%
8	刘建国	普通股	5,417	0.28%
9	王中文	普通股	8,871	0.46%
10	徐明	普通股	12,445	0.65%
11	尹金鹏	普通股	5,750	0.30%
12	张宝辉	普通股	7,666	0.40%
13	张小康	普通股	5,200	0.27%
14	周敬东	普通股	12,000	0.62%
15	张慧星	普通股	11,825	0.61%
16	ESOP 预留【注 1】	普通股	115,000	5.97%
17	Chipmagic, Inc.	A 轮优先股	132,204	6.86%
18	Young Elite International Ltd	A 轮优先股	52,881	2.74%
19	Sze, Oi Kwan	A 轮优先股	26,441	1.37%
合计			1,926,666	100.00%

注 1: 截至 2016 年 12 月底, Jie Deng 、Ioannis Kanellakopoulos 合计持有的开曼创达特 115,000 股普通股期权因自期权授予之日起 10 年内未行权, 根据 ESOP 计划及其签署的期权授予协议, 两人持有的上述期权无法行权而自动失效归入 ESOP 预留。

(3) 境外架构拆除后开曼创达特的股权变动

上述境外架构拆除后, 开曼创达特总股本变更为 1,926,666 股, 股东组成主要为离职员工及外部投资者。2018 年 9 月至 2020 年 9 月, 部分开曼创达特股东通过现金回购的方式陆续退出开曼创达特, 具体情况如下:

2018 年 9 月, 开曼创达特分别回购 Chipmagic, Inc.、Young Elite International Ltd 、Sze, Oi Kwan 所持开曼创达特 132,204 股、52,881 股、26,441 股 A 轮优先股, 回购总价分别为 67,194.18 美元、26,877.37 美元、13,438.94 美元, 就上述回购事宜双方分别签署了回购协议。

2018年10月,开曼创达特分别以498,674.41美元、213,717.60美元价格回购Tak Lap Tsui、Dance Wu所持开曼创达特1,050,000股、450,000股普通股,就上述回购事宜双方分别签署了回购协议。

2019年5月,开曼创达特以6,010.19美元价格回购张慧星所持开曼创达特11,825股普通股,同时双方签署了相关协议。

2020年9月,开曼创达特回购李业胜等7人合计持有的开曼创达特45,370股普通股,回购总价为12,051.33元,就上述回购事宜双方分别签署了相关协议。该7人按照境外股权回购价格,认购重庆创莘锐的合伙份额,并间接持有创耀科技股份。

2020年9月,开曼创达特董事会通过决议,同意终止ESOP预留的115,000股普通股。

上述股权变动完成后,开曼创达特的股权结构如下:

序号	股东名称	股份类别	股份数量(股)	占比
1	曾利浪	普通股	7,883	18.36%
2	刘建国	普通股	5,417	12.61%
3	徐明	普通股	12,445	28.98%
4	张小康	普通股	5,200	12.11%
5	周敬东	普通股	12,000	27.94%
合计			42,945	100.00%

2020年12月30日,开曼创达特与境外架构拆除时未转回股权的5名离职员工曾利浪、刘建国、徐明、张小康和周敬东分别签署了《回购协议》,由开曼创达特以21.14元人民币/股的价格回购前述5名离职员工合计42,945股开曼创达特股权。2021年1月6日,上述股权回购款已经支付完毕,前述5名离职员工就上述开曼创达特股权回购事宜出具了《收款确认函》,就开曼创达特、发行人及创睿盈历史上历次股权变动事项出具了无异议《确认函》。

本次股权回购完成后,开曼创达特历史股东均已退出对开曼创达特的持股。

(九) 开曼创达特的股权代持形成原因及股权代持不存在纠纷或潜在纠纷

1、开曼创达特的股权代持形成原因及股权代持解除情况

发行人在开曼创达特的股东层面存在股份代持情形。创达特设立初期搭建了境外架构，开曼创达特为创达特境外持股平台，2006年6月开曼创达特设立，2006年8月开曼创达特出资设立创达特，2017年8月开曼创达特转让其持有的全部创达特股权。开曼创达特于2006年12月、2011年5月分别进行了A轮、B轮融资，并逐步实施了ESOP计划，基于方便股权管理的考虑，开曼创达特大部分股东未在开曼当地的股权登记机构进行登记，存在股权代持情况。开曼创达特的部分员工股东和机构股东将持有的开曼创达特的权益平移或下翻至境内，ESOP预留部分转回境内创睿盈分配，其他股东通过股权转让或股权回购的方式退出开曼创达特，开曼创达特层面的股权代持情形得以解除。

2、开曼创达特层面股权代持及解除代持资金流转情况

股权代持形成时，开曼创达特实际股东分别通过将投资款直接投入开曼创达特或通过名义股东将认购款投入开曼创达特等形式完成投资款支付义务。

发行人拆除海外架构时，开曼创达特针对股东所持股权均以现金形式完成回购，并通过协议终止ESOP激励对象未行权的期权。前述现金回购均由开曼创达特最终向实际股东支付回购款，从而完成回购并解除了上述股权代持关系。

3、股权代持不存在纠纷或潜在纠纷

发行人已经取得如下主体关于境外架构拆除过程无异议的书面确认

①开曼创达特转回境内的股东确认

开曼创达特股东中转移回境内的股东包括 YAOLONG TAN、姚刚、杨凯等 17 名当时在职员工、陈亚丽等 7 名离职员工、中新创投、Hua Yuan International Limited、Kater China-Hong Kong Limited，根据开曼创达特与前述股东签署的回购协议，及其中 25 名股东出具的《确认函》，该等股东已对境外架构拆除过程其股权平移至境内事宜无异议进行了确认。

②回购退出的股东确认

开曼创达特股东中未转移至境内，通过股份回购方式退出的股东包括

ANCIENT JADE、Hua Ying、Chipmagic, Inc.、Young Elite International Ltd.、Sze, Oi Kwan、Tak Lap Tsui、Dance Wu 及张慧星、曾利浪、刘建国、徐明、张小康和周敬东, 根据该等股东与开曼创达特签署的回购协议、支付凭证, 以及 ANCIENT JADE、Chipmagic, Inc.、Young Elite International Ltd.、Sze, Oi Kwan、Tak Lap Tsui、Dance Wu、曾利浪、刘建国、徐明、张小康和周敬东出具的《确认函》, 确认股权回购后, 其不再直接或间接持有开曼创达特和发行人任何股权, 对开曼创达特回购其股权事宜与开曼创达特和发行人之间无任何争议和纠纷。

③发行人现有股东确认

根据发行人现有股东出具的确认函, 在其持有发行人股份期间, 系真实持有发行人股份, 不存在受他人委托, 代他人持有发行人股份的情形, 也不存在委托他人, 由其代为持有发行人股份的情形, 其与开曼创达特、发行人及其实际控制人、以及发行人其他股东(历史股东及现有股东)之间无任何争议和纠纷或潜在争议和纠纷。

综上所述, 开曼创达特股权代持不存在纠纷或潜在纠纷。

十四、发行人员工及其社会保障情况

(一) 员工基本情况

1、员工人数及变化

报告期各期末, 公司员工人数如下:

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
员工人数	337	367	318	234

2、专业结构

截至 2021 年 6 月 30 日, 公司员工专业结构如下:

专业分工	人数	占员工总数比例
技术人员	222	65.88%
研发人员	93	27.60%
管理人员	19	5.63%
销售人员	3	0.89%

合计	337	100.00%

3、受教育程度

截至 2021 年 6 月 30 日，公司员工受教育程度如下：

受教育程度	人数	占员工总数比例
博士	2	0.59%
硕士	32	9.50%
大学本科	278	82.49%
大专	25	7.42%
合计	337	100.00%

4、年龄分布

截至 2021 年 6 月 30 日，公司员工的年龄分布如下：

年龄区间	人数	占员工总数比例
30 岁以下	231	68.55%
31-40 岁	92	27.30%
41-50 岁	14	4.15%
51 岁以上	-	-
合计	337	100.00%

(二) 发行人执行社会保障制度情况

发行人实行劳动合同制，发行人及其境内子公司依据《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》等有关法律法规的规定与员工签订及履行劳动合同，劳动合同内容合法有效。截至 2021 年 6 月 30 日，发行人在册员工人数为 337 人。发行人的社会保险费及住房公积金缴纳情况如下：

报告期各期末，公司为员工缴纳社会保险和住房公积金情况如下：

时间		2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
员工人数		337	367	318	234
社会保险	缴费人数	331	367	317	234
	缴费比例	98.22%	100.00%	99.69%	100.00%
住房公积金	缴费人数	330	366	316	233

时间		2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
	缴费比例	97.92%	99.73%	99.37%	99.57%

报告期内，发行人及其境内子公司根据国家及地方相关法律、法规和政策性规定，为员工缴纳基本养老保险、基本医疗保险、工伤保险、生育保险、失业保险及住房公积金。

2019 年末，1 名员工因新入职，当月未缴纳社会保险。截至 2021 年 6 月 30 日，发行人及其境内子公司共有正式员工 337 名，发行人为 331 名员工缴纳了社会保险，占员工总人数的 98.22%，其中 330 人由发行人及其境内子公司直接以其名义在注册地缴纳，1 人为发行人外派人员，由发行人委托第三方人力资源服务机构为其在工作所在地代缴。此外，有 6 名员工因新入职，当月未缴纳社会保险。截至本招股说明书签署日，发行人为员工缴纳各项社会保险费用的人数、基数、比例等符合法律、法规及规范性文件的规定。

2018 年末，1 人为外籍员工未缴纳住房公积金；2019 年末，2 人未缴纳住房公积金，其中 1 人因个人原因放弃缴纳公积金并签署自愿放弃缴纳住房公积金的声明，1 人为外籍员工未缴纳住房公积金；2020 年末，1 人为外籍员工未缴纳住房公积金。截至 2021 年 6 月 30 日，发行人及其境内子公司共有正式员工 337 名，其中 329 人由发行人及其境内子公司直接以其名义在注册地缴纳，1 人由发行人委托第三方人力资源服务机构为其在工作所在地代缴，6 人因新入职，当月未缴纳住房公积金，1 人为外籍员工未缴纳住房公积金。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务及主要产品和服务情况

(一) 主营业务情况

公司是一家专业的集成电路设计企业，主要专注于通信核心芯片的研发、设计和销售业务，并提供应用解决方案与技术支持服务。公司致力于结合市场需求，将持续积累的物理层通信算法及软件、模拟电路设计、数模混合大规模 SoC 芯片设计和版图设计等平台性技术应用在不同业务领域，发展了通信芯片与解决方案业务、芯片版图设计服务及其他技术服务，其中，通信芯片与解决方案业务具体包括接入网网络通信领域、电力线载波通信领域的应用。

公司为国家高新技术企业、江苏省省级工程技术研究中心，是中国通信标准化协会会员。公司自成立以来深耕接入网网络通信相关的通信技术领域，致力于提供更好的宽带接入和智能家庭通信解决方案，实现关键技术和芯片产品的国产化，并凭借技术积累快速切入了电力线载波通信领域，是国内较早研发并掌握基于 VDSL2 技术的宽带接入技术和宽带电力线载波通信技术的企业，同时，公司凭借在通信芯片研发与设计中的积累的优秀的版图设计技术拓展了芯片版图设计业务，公司始终以研发和创新为发展驱动，持续推进技术的演进。目前，公司已在电力线载波通信芯片相关的算法与软件、接入网网络芯片相关的算法与软件、模拟电路设计、数模混合和版图设计等方面形成了诸多核心技术，主要产品和技术处于国内先进水平。公司具备优秀的数模混合 SoC 芯片全流程设计能力，并打造了一支能力全面、经验丰富的研发团队，是国内少数几家较具规模的同时具备物理层核心通信算法能力和大型 SoC 芯片设计能力的公司之一，并同时具备 65nm/40nm/28nmCMOS 工艺节点和 14nm/7nm/5nmFinFET 先进工艺节点物理设计能力。

公司秉承立足科技、持续创新、诚信为本、合作共赢的经营理念，经过长期耕耘，积累了诸多国内外知名客户，并与其建立了良好的合作关系。对于通信芯片与解决方案业务，在电力线载波通信领域，公司主要客户包括东软载波、中宸泓昌、中创电测、溢美四方及杰思微等国家电网和南方电网的主要 HPLC 芯片方案提供商，在接入网网络通信领域，公司产品和服务主要应用于公司 A、烽火通

信、共进股份、D-Link、Iskratel、Alpha、亿联和中广互联等知名通信设备厂商以及英国电信、德国电信和西班牙电信等大型海外电信运营商；对于芯片版图设计服务，公司主要服务于公司 A、紫光同创等国内知名芯片设计公司。

（二）主要产品及服务情况

公司的主营业务包括通信芯片与解决方案业务、芯片版图设计服务及其他技术服务。

1、通信芯片与解决方案业务

公司自成立以来便专注于通信核心芯片的研发，并在物理层通信算法及软件、模拟电路设计、数模混合大规模 SoC 芯片设计和版图设计等平台性技术方面形成了深厚积累。由于通信技术在不同应用领域具有一定的共通性，公司结合市场需求，将前述平台性技术应用在不同的行业领域，目前，公司已成功进入电力线载波通信领域、接入网网络通信（包括有线接入和无线 WiFi）领域。公司通信芯片与解决方案业务按照不同的应用领域具体分为电力线载波通信芯片与解决方案业务、接入网网络芯片与解决方案业务，具体业务情况如下：

（1）电力线载波通信芯片与解决方案业务

电力线载波通信是电力系统特有的、基本的通信方式，其利用已有的电力线作为传输媒介进行信息传输，具备无需额外布线、节省投资、抗干扰能力强等优点，在电力线接入领域具有广泛的应用。电力线载波通信技术根据所使用频带宽度的不同可分为窄带技术与宽带技术，与宽带技术相比，窄带技术在实际应用过程中往往存在传输速率低、实时性差和可靠性不高等问题，公司于 2012 年开始布局宽带技术，以克服电力线通信线路噪声显著及信号衰减严重的问题，实现数据的高速可靠传输，是国内较早研发并掌握宽带电力线载波通信技术的企业。同时，公司积极研发将宽带技术与微功率无线通信技术相结合的双模通信技术，目前已顺利完成了 MPW 芯片的内部测试，并成为国内较早掌握双模通信技术的企业。

电力线载波通信芯片是实现电力线载波通信的核心部件，公司凭借在宽带电力线载波通信芯片领域的技术能力，为客户提供宽带电力线载波通信芯片 IP 设计开发服务，对于使用前述 IP 的客户提供基于 IP 授权的量产服务，并进行自有

宽带电力线载波通信芯片及模块的销售，此外，公司基于双模通信芯片的 IP 设计开发服务也在开展中。公司电力线载波通信芯片与解决方案业务目前主要面向智能电网用电信息采集、光伏通信和智慧路灯等领域，此外，还可以拓展到智慧社区、智慧楼宇、智慧家居、智能充电桩和工业自动化控制等其他物联网领域。

①IP 设计开发服务

电力线载波通信技术在电网用电信息采集领域有着广泛的应用，是目前用电信息采集领域最主要的本地通信方式。国家电网于 2009 年发布了“坚强智能电网”计划，并开始第一轮智能化改造，主要采用窄带电力线载波通信技术，通过将窄带电力线载波通信芯片应用于用电信息采集系统，基本实现了自动抄表。近年来，智能电网的不断发展和物联网技术的推广应用对电力线载波通信技术提出了更高要求，宽带电力线载波通信技术开始逐渐受到关注，并成为电网新一轮智能化改造的主流本地通信技术，而双模通信技术则有望成为下一代主流技术。

在用电信息采集领域，公司基于在宽带电力线载波通信方面积累的核心技术及系统解决方案能力，与国家电网和南方电网的主要 HPLC 芯片方案提供商进行合作，根据其对芯片通信频带、功耗、可靠性及抗干扰特性等方面的设计需求，为其提供满足国家电网和南方电网技术标准的数模混合 SoC 芯片核心 IP 的设计开发服务。同时，双模通信芯片的 IP 设计开发服务目前也在开展中。

公司为客户提供的 IP 包括物理层基带 IP、无线物理层基带 IP、模拟前端 IP、射频前端 IP 以及嵌入式软件 IP，均为宽带电力线载波通信芯片或双模通信芯片的核心 IP，具体内容如下：

IP 类别	具体内容	主要作用、功能	重要程度
物理层基带 IP	Turbo 编解码模块、块交织和解交织模块、信道交织和解交织模块、子载波交织和解交织模块、分集控制模块、快速傅里叶变换模块、OFDM 调制解调模块、信道估计模块、时频域同步模块、自动增益控制模块、噪声消除模块等。	实现传输数据的调制解调功能	核心功能
无线物理层基带 IP	Turbo 编解码模块、块交织和解交织模块、信道交织和解交织模块、子载波交织和解交织模块、OFDM 调制解调模块、信道估计模块、时频域同步模块、自动增益控制模块、滤波处理模块、多径处理模块等。	实现无线传输数据的调制解调功能	核心功能
模拟前	低噪声运算放大器、可变增益放大器、低通	实现数字信号和模拟	核心功能

端 IP	滤波器、11bit 50M ADC、12bit 200M DAC、可变增益驱动放大器、晶振电路、模拟锁相环、数字锁相环、模拟电源管理、数字电源管理等。	信号的转换功能	
射频前端 IP	低噪声放大器、混频器、滤波器、可变增益放大器、12bit ADC、12bit DAC、功率放大器、锁相环、除法器、电源管理、时钟等。	实现射频信号与数字基带信号的相互转换功能	核心功能
嵌入式软件 IP	基于时间片加优先级调度的嵌入式多线程操作系统微内核，支持多型号 MCU 如 ARM Cortex M3/M4、RISC_V、Xtensa 212GP/233L，包括线程调度、线程间通信、同步与互斥、定时器管理、内存管理、中断管理、系统休眠与唤醒及异常跟踪、命令行解析器、TCP/IP 协议栈等功能。	实现物理层的配置，以及系统控制、数据调度功能	核心功能

客户向公司采购 IP 设计开发服务及量产服务后最终形成的芯片产品主要用于国家电网和南方电网用电信息采集系统，而国家电网和南方电网均对用电信息采集系统采用的宽带电力线载波通信技术需满足的标准和规范进行了规定，主要为国家电网的《低压电力线宽带载波通信互联互通技术规范》以及南方电网的《计量自动化系统宽带载波通信技术要求》，二者的技术要求基本相同，对电力线载波通信芯片提供了技术及产品研发的具体依据和方向。公司在为客户提供 IP 设计开发服务时，均按照相关技术要求进行 IP 的设计开发。

芯片开发完成后，相关产品在正式进入国家电网和南方电网市场之前，国网计量中心有限公司和南方电网科学研究院有限责任公司实验检测中心会对送检产品是否符合国家电网和南方电网的技术要求进行测试认证，而通过测试认证也是相关产品在国家电网和南方电网市场销售的必备前置条件。HPLC 芯片方案中采用了公司提供 IP 的中宸泓昌、溢美四方、中创电测及杰思微等客户均取得了国网计量中心有限公司出具的 HPLC 芯片级互联互通检验报告并成为 HPLC 芯片方案供应商，相关模块产品也通过了国家电网和南方电网的认证，产品符合国家电网和南方电网的技术要求。

因此，公司为客户提供的核心 IP 设计开发服务符合国家电网和南方电网的技术标准。

根据环球表计统计，截至 2020 年末，除公司主要客户以外，国家电网的 HPLC 芯片方案提供商还包括智芯微、海思半导体、北京前景无忧电子科技有限公司、力合微、航天中电科技（北京）有限公司、鼎信通讯、北京思凌科半导体技术有

限公司、深圳智微电子科技有限公司、江苏米特物联网科技有限公司、珠海中慧电子有限公司及上海矽久微电子有限公司等 11 家，其中力合微、鼎信通讯为 A 股上市公司。

根据力合微招股说明书的披露内容，力合微宽带电力线载波通信芯片产品主要为自主设计并委托晶圆厂商及封测厂商进行生产；鼎信通讯未在其公告的文件中披露具体的芯片设计模式，但根据芯原微电子（上海）股份有限公司招股说明书披露内容，鼎信通讯为其一站式芯片定制服务的客户，具体包括芯片设计业务及芯片量产业务。此外，根据芯原微电子（上海）股份有限公司招股说明书，其一站式芯片定制业务的主要客户类型包括智能电表系统厂商，其为客户定制了应用于智能电表的数模混合芯片，提供了高速模数转换、低噪声可编程放大器等模拟前端 IP。由于缺乏公开信息，公司无法准确获知前述其他 HPLC 芯片方案提供商的芯片设计模式及是否涉及对外采购核心 IP。

由此可见，HPLC 芯片方案提供商在芯片设计过程中，既可以独立完成芯片的开发，也可对外采购芯片设计服务。而芯原微电子（上海）股份有限公司与公司类似，均存在为电网用电信息采集领域的客户提供模拟前端 IP 等 IP 的设计开发服务的情形。因此，公司主要客户向公司采购芯片 IP 的情形符合行业惯例。

②基于 IP 授权的量产服务

公司为国家电网和南方电网的主要 HPLC 芯片方案提供商提供宽带电力线载波通信芯片核心 IP 的设计开发服务，并以此为基础，在客户进行芯片产品市场化推广的过程中为客户提供芯片的量产服务。

公司的量产服务主要指公司在芯片的量产环节向客户提供 IP 授权，并根据客户需求，直接或协助客户对接晶圆厂商进行晶圆制造、委托封测厂商完成芯片的封装测试，最终交付芯片产品。公司具体负责沟通排期、下达订单，同时，由于公司作为客户宽带电力线载波通信芯片核心 IP 的设计方，能够结合芯片的设计参数等为客户定制具体的芯片测试用例和方案，因此，公司还同时参与晶圆测试、最终测试，并对芯片良率进行跟踪。

公司在基于 IP 授权的量产服务中提供服务所起的主要作用如下：

从技术角度，公司为客户提供的 IP 是宽带电力线载波通信芯片的核心 IP，

而核心 IP 的设计结构复杂，软件配置参数众多，生产测试过程中如果测试结果出现异常，只有相关 IP 的核心设计开发人员具备通过分析测试结果找出问题原因，并提供解决方案的能力。同时，芯片异常分析需要特定软件环境和相应的软件工具，部分问题分析软件工具由公司开发，只有在公司搭建的实验室才能进行分析。因此，与客户相比，公司在芯片测试及芯片异常分析等环节能够及时有效地解决生产过程中出现的问题，提供最为完整、全面及充分的测试方案，以确保芯片的品质，提升芯片制造的良率和稳定性，并减少客户技术力量的重复投入，降低技术风险，对客户具有重要意义。

从生产管理角度，公司深耕芯片设计行业多年，拥有丰富的芯片量产经验，并与中芯国际等主流晶圆厂商及日月光、矽品科技等主流封测厂商保持着良好的合作关系与互动。在电力线载波通信芯片的量产方面，公司与主要晶圆厂商、封测厂商的工程团队经过长时间磨合，建立了顺畅、高效的沟通渠道，凭借成熟的供应链管理经验，公司一方面可以有效地实现各阶段生产状况、生产进程的监控、跟踪与信息反馈，不断对生产环节进行优化，另一方面也可为客户减少试错成本，缩短生产周期，避免因沟通不畅或信息遗漏等原因导致新产品多次试制不成功而产生的生产风险，此外，公司还可以协助客户向晶圆厂商及封测厂商争取产能和订单排期，亦对客户具有重要意义。

公司采用基于 IP 授权的量产服务模式，一方面是出于客户对于晶圆制造和封装测试的实际需求，以及公司在测试环节定制测试用例和方案的能力，另一方面，公司可在后续的量产服务中，根据量产服务出货量实现公司前期为客户提供 IP 的授权费用的持续收取。报告期内，公司量产服务的宽带电力线载波通信芯片出货量已累计超过 3,000 万颗。

对于 IP 设计开发服务和基于 IP 授权的量产服务，在 IP 设计开发阶段，公司一般与客户签订技术开发合同，对开发内容、双方的权利及义务、知识产权和技术许可等方面进行约定；在量产阶段，客户根据需求向公司下达采购订单，并在采购订单中明确芯片采购数量、采购价格、交货地点及付款方式等。

公司与客户对于 IP 授权具体内容、生产安排等方面的具体约定如下：

客户名称	协议类型	签订时间	IP 授权具体内容	生产安排

客户名称	协议类型	签订时间	IP 授权具体内容	生产安排
东软载波	技术开发(委托)合同	2015.6.12	物理层基带 IP、模拟前端 IP 及嵌入式软件 IP	公司负责设计、生产和控制芯片的加工生产过程和产品质量。
溢美四方	技术开发(委托)协议	2017.1.3	物理层基带 IP、模拟前端 IP 及嵌入式软件 IP	客户自行组织进行芯片的晶圆颗粒生产,生产出的晶圆颗粒应全部提供给公司进行后续封装测试。
中宸泓昌	技术开发(委托)协议	2017.6.2	物理层基带 IP、模拟前端 IP 及嵌入式软件 IP	客户委托晶圆厂商进行芯片的晶圆颗粒生产,公司组织进行晶圆颗粒的封装和测试以生产出芯片成品。
中创电测	技术开发(委托)协议	2017.5.5	物理层基带 IP、模拟前端 IP 及嵌入式软件 IP	客户自行组织进行芯片的晶圆颗粒的生产,生产出的芯片晶圆颗粒应全部提供给公司,由公司组织进行最终的封装测试以形成最终的芯片成品。
南京科拉德	知识产权许可协议	2017.12.26	模拟前端 IP	-

注：1、在量产阶段，中宸泓昌除自行向公司下达采购订单以外，还授权其全资子公司直接向公司下达订单，采购量产服务。

2、南京科拉德曾为杰思微持股 50%的公司，公司向南京科拉德提供 IP 设计开发及授权后，杰思微作为获准分包商使用公司授权的模拟前端 IP 进行集成电路设计。在量产阶段，杰思微将晶圆制造、芯片封装后的芯片全部提供给公司，由公司委托测试厂商完成芯片的测试，并最终交付芯片成品，并由杰思微直接向公司下达订单，采购量产服务。

在量产服务过程中，芯片生产的货物流转过程具体如下：

对于由公司负责组织晶圆制造及芯片封装测试的客户，由公司根据客户需求向晶圆厂商下达订单，晶圆生产完成后，晶圆厂商将晶圆发送到公司指定的晶圆测试厂商进行晶圆测试，由公司下达晶圆测试工单，晶圆测试完成后，测试厂商将良品发送到公司指定的封装厂商进行芯片封装，由公司下达封装工单，芯片封装完成后，封装厂商将芯片发送到公司指定的芯片最终测试厂商进行最终测试，由公司下达最终测试工单，芯片测试完成后，测试厂商再将良品芯片发送到公司指定的客户订单中载明的交货地点。

对于由公司负责组织芯片封装测试的客户，客户直接向晶圆厂商下单，晶圆生产完成后，晶圆厂商将晶圆发送到公司指定的晶圆测试厂商进行晶圆测试，后续的货物流转过程与由公司负责组织晶圆制造及芯片封装测试的情形相同。

对于仅由公司提供芯片测试的客户,由客户直接向晶圆厂商下单,晶圆生产完成后,晶圆厂商将晶圆发送到公司指定的晶圆测试厂商进行晶圆测试,由公司下达晶圆测试工单,晶圆测试完成后,测试厂商根据公司提供的信息将晶圆发送到客户指定的封装厂商,由客户下达封装工单,芯片封装完成后,封装厂商将芯片发送到公司指定的芯片最终测试厂商进行最终测试,由公司下达最终测试工单,芯片测试完成后,测试厂商再将良品芯片发送到公司指定的客户订单中载明的交货地点。

③芯片及模块销售

公司凭借在物理层核心通信算法及嵌入式软件、模拟前端设计等方面的长期积累,研发了基于 OFDM 调制解调技术的宽带电力线载波通信芯片,其频带利用率高,对脉冲噪声、信道衰落和码间干扰的抵抗力更强,具备传输速率快、可靠性好、可实现物理层双向通信等优点,是集成了模拟前端、基带调制解调、中央处理器、中断控制系统、存储空间、快速以太网接口等模块及丰富的功能外设于一体的高性能 SoC 芯片。同时,公司基于自主芯片研发了可用于光伏通信等领域的模块产品,具体如下:

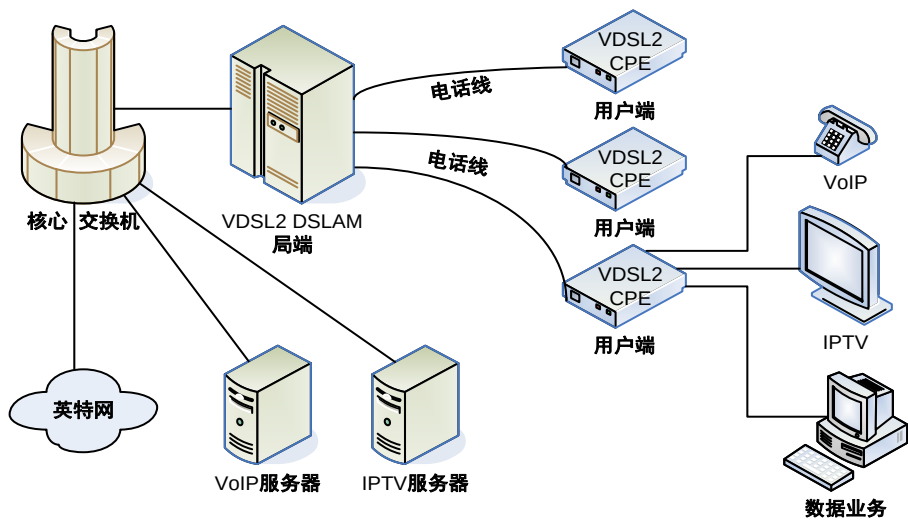
产品类型	产品型号	产品图标	产品特点	应用领域
宽带电力线载波通信芯片	TR351X 系列		采用嵌入式高性能低功耗 CPU,最高工作频率 200MHz,支持系统频率动态切换,可有效降低系统功耗,内部集成 SDRAM,可降低客户模块成本,支持多种加密技术,同时具备丰富的外设和接口,是符合国家电网和南方电网协议的高性能宽带电力线载波通信芯片。	智能电网、智慧路灯等
	TR353X 系列		与 TR351X 系列相比, CPU 最高工作频率提高到 400MHz,处理能力更强,集成 FLASH 和 SRAM,进一步提高了存储性能,支持 8 路采样 ADC,可满足客户多样化的应用需求,支持协议拓展,可实现现有多宽带协议标准的融合,抗噪声能力更强,同时采用了 40nm 工艺,芯片功耗更低,晶圆成本更有优势,是符合国家电网和南方电网协议的低成本高性能电力物联网芯片。	智能电网、智慧路灯等

产品类型	产品型号	产品图标	产品特点	应用领域
基于自主芯片的模块	PV-PLC		由 PLC 节点和 PLC 中央控制器两部分组成,用于光伏逆变器的数据采集与控制,相较于传统的 RS-485 现场总线通信方式,可省去布线的工时和成本,能够扩展更多的逆变器数量,传输距离更远,传输速率更高。	光伏通信

目前,公司正结合智能电网通信技术的发展趋势,进行将电力线载波通信技术与微功率无线通信技术相结合的双模通信 SoC 芯片的研发,现已顺利完成 MPW 芯片的内部测试。

(2) 接入网网络芯片与解决方案业务

从整个电信网的角度,公用电信网可划分为长途网、中继网和接入网,国际上倾向于将长途网和中继网合称为核心网,相对于核心网的其他部分称为接入网。接入网主要完成将用户接入到核心网的任务,被形象地称为宽带接入的“最后一公里”。接入网按照所用传输介质的不同可分为有线接入网和无线接入网,其中有线接入网又分为铜线接入网、光纤接入网和混合接入网,而无线接入网主要采用微波、卫星、WiFi、蜂窝移动通信及蓝牙通信等方式。接入网由核心网到用户终端之间的所有设备共同构成,以铜线接入网为例,铜线接入网的设备包括局端设备和终端设备(即用户端设备),其中终端设备主要指中继器、路由器、网关和网桥,局端设备主要指 DSLAM,典型的铜线接入网及其在网络中的位置如下图所示:



接入网直接面向用户,对用户可获得的网络连接速度、性能以及电信业务质

量的好坏有重要意义,因此,电信运营商对接入网设备,尤其是接入网网络芯片可支持的业务种类以及通信的速率、实时性、稳定性要求极高。公司自成立以来便专注于接入网网络芯片及相关技术的研发,致力于持续提升宽带接入的通信速率及稳定性,提供可支持多业务、多媒体的家庭网关解决方案,以满足用户日益提高的宽带接入需求,并实现关键技术和产品的国产化。

公司接入网网络芯片与解决方案业务涵盖了有线接入和无线 WiFi 接入领域,具体包括接入网网络芯片、接入网网络终端设备销售和与接入网网络芯片相关的技术开发服务。

①接入网网络芯片、接入网网络终端设备销售

公司有线接入网网络芯片为家庭、商用或工业路由器及网关中的主芯片,在网络终端设备中承担数据传输、处理和转发等核心功能。无线 WiFi 芯片为 AP 传输芯片,并可应用于路由器、机顶盒、笔记本及各类智能物联网终端中。公司自成立以来便开始对基于有线接入的接入网网络芯片进行研发,自 2014 年开始对无线 WiFi 芯片进行研发。

报告期内,公司主要接入网网络芯片为基于有线接入的第三代接入网终端芯片以及无线 WiFi 芯片。其中,第三代终端芯片集成了模拟前端、数字前端、中央处理器、硬件加速器及 VoIP 等功能模块,具备强大的业务处理能力和转发能力,并支持丰富的业务接口和外设接口,同时对不同 DSLAM 具有更强的兼容性;无线 WiFi 芯片集成了射频及数模转换/模数转换模块、PHY 模块、MAC 模块及电源管理模块等,并支持 IEEE 802.11a/b/g/n/ac 技术标准。公司主要接入网网络芯片及接入网网络终端设备的具体情况如下:

产品类型	产品分类	产品图标	产品特点	应用领域
接入网网络芯片	VSPM310 系列		采用 A9 双核处理器, CPU 运行频率为 700MHz, 支持 30a 技术标准, 支持矢量化技术, 最高上下行速率为 200Mbps (下行)/70Mbps (上行), 支持 4 个百兆以太网接口和 1 个千兆以太网接口, 支持 WiFi、LTE 无线接入, 是低成本高性能的家庭网关主芯片。	家庭网关/路由器、商用路由器、工业路由器等

产品类型	产品分类	产品图标	产品特点	应用领域
	VSPM340		相比 VSPM310 系列, CPU 运行频率提高到 1GHz, 网关处理能力和转发能力进一步增强, 支持 5 个千兆以太网接口, 支持 4 路语音通话, 是高性价比的高端家庭网关主芯片。	家庭网关/路由器、商用路由器、工业路由器等
	VSPM350		与 VSPM340 相比, CPU 运行频率提高到 1.2GHz, 支持 V35b 技术标准, 通信速率进一步提升, 最高上下行速率可达到 350Mbps (下行) /70Mbps (上行), 同时采用了 28nm 工艺, 进一步降低了功耗, 是宽带业务处理能力更强的高端家庭网关主芯片。	家庭网关/路由器、商用路由器、工业路由器等
	TR5120		支持 IEEE 802.11a/b/g/n/ac 技术标准的 AP 传输芯片, 支持 2.4GHz 和 5GHz 双频段, 采用 2*2 MIMO, 支持 20M/40M/80M 频宽, 最高传输速率可达到 866.7Mbps, 支持 PCIe2.0 接口传输, 是中高端主流网关路由器标准搭配的无线短距传输芯片, 也可应用于物联网终端。	家庭网关/路由器、商用路由器、工业路由器等
接入网网络终端设备	MT992		支持 G.fast 技术, 100 米内理论最大接入带宽速度可达 1Gbps, 采用体积、功耗最小化设计, 便于维护安装, 减少运营商投资成本, 同时可充分利用旧有的接入网络基础设施与组网环境。	家庭超宽带接入网桥

目前, 公司正在进行支持 G.fast 技术的第四代接入网终端芯片的研发, 目前已处于量产样片阶段, 公司还在同时进行接入网局端芯片的研发, 现已完成流片, 即将进入量产阶段。此外, 公司持续在无线 WiFi 传输领域投入研发, 支持 IEEE 802.11ac (即 WiFi5) 技术标准的产品已于 2021 年上半年实现销售, 支持 IEEE 802.11ax (即 WiFi6) 技术标准的芯片也正在研发过程中, 目前处于算法原型系统搭建阶段。

②技术开发服务

公司在通信技术领域内持续研发, 并已在接入网网络芯片、网关整体解决方案等相关技术方面形成了深厚积累。在宽带接入领域, 随着时代的发展和用户对宽带接入能够支持的业务种类及通信性能要求的不断提高, 宽带接入技术也在持

续演进。在铜线接入领域,从公司成立时期的 VDSL2 技术,到目前主流的 V35b、G.fast 技术,公司始终伴随着行业主流技术的发展对已有技术和产品进行更新,对宽带接入行业及铜线接入技术具备深刻的理解,并在局端和终端芯片的相关技术方面形成了深厚积累,尤其是在物理层核心通信算法及相关嵌入式软件方面,已拥有较强的技术优势,而物理层作为通信协议的支撑性底层,相关算法能力对通信性能起着至关重要的作用。此外,在芯片的研发与应用过程中,公司不断提升网关整体解决方案能力,可支持 DSL、光纤、无线 WiFi 及蜂窝移动等多种接入方式,拥有的通用网关平台可实现软硬件开发的分离,并集成了全球众多主流电信运营商的需求,可充分支撑通信设备厂商的业务开展需要,使得二次开发及后续运维更加高效便捷。

公司基于在物理层核心通信算法及相关嵌入式软件、数模混合 SoC 芯片设计方面的能力以及网关整体解决方案能力,为客户提供技术开发服务。公司为客户提供的技术开发服务具体可分为以下三类:

一是提供与铜线接入终端、局端芯片及设备领域相关的技术开发服务,公司具体负责算法的设计与开发、相关软硬件的设计与开发、FPGA 原型系统验证,并与客户对接进行产品可靠性测试、与晶圆厂商和封测厂商沟通工艺方案等。

二是提供维保服务,公司基于所提供技术的独占性特征,在客户产品推广应用的过程中,根据客户需要为客户持续提供技术支持服务,为客户排除设备开局及运行过程中核心通信基带单元遇到的问题,提供的技术主要包括数字前端物理层通信算法及相关软件,以及 SoC 嵌入式系统技术等。

三是技术许可服务,主要是公司将已有技术进行一次性许可,授权客户使用,所许可的技术主要为核心基带通信单元、网关平台技术等。

2、芯片版图设计服务及其他技术服务

公司凭借在通信芯片设计过程中积累起来的芯片版图设计技术,结合市场及行业发展需求,开展了芯片版图设计服务。芯片的设计过程整体可分为前端设计(又称为逻辑设计)和后端设计(又称为物理设计),后端设计主要指芯片版图设计,是芯片全流程设计过程中不可或缺的一部分。芯片版图是由前端设计形成的电路转化而成的一系列几何图形,包含了芯片的尺寸、大小、各层拓扑定义等

有关器件的所有物理信息，晶圆厂商根据版图制作光罩，之后进行晶圆制造。芯片版图设计是芯片设计的最后一道程序，直接决定了芯片功能能否正确实现，并对芯片的性能、功耗、成本等有重要影响。芯片版图设计上承逻辑设计，下接晶圆制造，随着摩尔定律的不断演进，先进工艺对芯片版图设计能力的要求越来越高，芯片版图设计在芯片产生过程中的重要性愈发凸显。

芯片版图设计主要包括版图规划、设计实现、版图验证和版图完成等步骤，公司可提供的芯片版图设计服务主要包括新工艺器件性能测试版图设计、模块版图设计、全芯片版图设计、全芯片版图设计项目管理、版图设计指导、芯片版图设计环境搭建、版图设计工具软件维护、脚本设计规则编写、版图设计验证交付管理流程建立和优化、版图相关专利设计等。

公司拥有一支专业的芯片版图设计团队，目前同时具备 65nm/40nm/28nm CMOS 工艺节点和 14nm/7nm/5nm FinFET 先进工艺节点物理设计能力，掌握的工艺处在摩尔定律实现的最前沿，并主要服务于国内 28nm 及以下工艺节点高端芯片的研发。公司致力于通过对布线方案、器件布局、走线层次的选择和金属层次的选择等方面进行优化，为客户提供高性能、高可靠性、低功耗、低成本的版图设计，并向客户提供前端设计过程中对器件选择、电路布局等方面的建议。公司凭借长期项目经验积累及内部传递和共享机制，建立了庞大的项目资源库，并形成了可复用性优势与壁垒，可大幅提高客户研发效率，尽可能降低流片失败的风险，公司每年为客户多款高端芯片的设计开发提供重要支持，并获得了客户的高度评价。

公司芯片版图设计服务所涉及的应用场景涵盖近年来发展迅速的 5G、人工智能和物联网等领域，主要包括基站芯片、微波芯片和无线 WiFi、蓝牙等短距离无线射频芯片以及光纤通信芯片等，此外，还包括存储芯片、CPU 芯片、FPGA 芯片及电源管理芯片等，而这些芯片又可划分为数模混合芯片、数字芯片及模拟芯片。公司芯片版图设计项目主要以数模混合芯片以及采用先进工艺的高端数字芯片（存储、CPU、FPGA 芯片等）为主，纯模拟芯片很少。不同类型芯片对于先进工艺及对应版图设计的需求情况如下：

（1）对于数模混合芯片，数字部分主要是为了实现更高的集成度，节约面积、降低功耗，对先进工艺有强烈需求，带动芯片整体（包含模拟部分）采用先

进工艺,且模拟部分同样也有降低功耗提升性能的需要,并非对先进工艺完全无追求,尤其是应用于消费电子领域的芯片。从版图面积占比看,约 90%的数模混合芯片数字部分的版图面积占比只有 10-20%,其余均为模拟版图;10%左右的数模混合芯片数字部分版图与模拟部分版图约各占 50%,模拟部分版图对整个版图的影响更大。

(2) 对于数字芯片,为提高集成度,高端芯片也不断采用更先进的工艺以提升性能。同时,虽然数字版图设计可以主要依靠设计工具完成,但为进一步降低面积、功耗,并提升芯片可靠性,先进工艺下往往会采用人工方式进行数字版图设计,而非仅依靠设计工具完成,只有具备类似项目经验的团队才可能完成,因此,对于经验丰富、能力全面的芯片版图设计工程师也有较强的需求。

(3) 对于模拟芯片,多通道、复杂程度高、需要集成更多晶体管及采用更高电压的芯片设计,往往需要减小芯片面积以降低功耗,尤其是应用于消费电子类及物联网领域的芯片,减小面积、降低功耗和成本对芯片本身的竞争力有重要影响,从而会驱动对先进工艺的需求。

公司的其他技术服务主要为公司基于自有核心技术及设计能力,在非电力线载波通信及接入网领域开展的技术开发或技术支持服务等。

(三) 主营业务收入的主要构成

公司自设立以来始终专注于接入网领域相关技术与芯片的研发,并基于该技术积累和芯片设计的经验,逐步拓展接入网技术在电力线载波通信芯片领域的行业应用,以及芯片后端设计即芯片版图设计的专业服务。报告期内,随着接入网技术的发展及电网新一轮用电信息采集系统智能化改造的启动,公司电力线载波通信芯片与解决方案业务、接入网网络芯片销售和技术服务收入快速增长;基于公司积累的接入网网关解决方案能力,公司于 2019 年拓展了接入网终端设备业务,并保持销售规模的持续增长;同时,随着国内集成电路行业的蓬勃发展,市场芯片版图设计需求大幅增加,带动公司芯片版图设计服务收入快速增长。公司各业务板块均围绕通信核心芯片及相关应用解决方案与技术支持服务展开,均为物理层通信算法及软件、模拟电路设计、数模混合大规模 SoC 芯片设计和版图设计等平台性技术衍生出的不同业务领域的应用,主营业务未发生重大变化。

报告期内，公司主营业务的销售收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 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
一、通信芯片与解决方案业务	12,995.63	76.83%	12,244.37	58.44%	9,772.80	59.11%	6,220.76	57.10%
电力线载波通信芯片与解决方案业务	2,221.13	13.13%	5,576.29	26.61%	5,844.41	35.35%	2,686.49	24.66%
其中：基于 IP 授权的量产服务	2,007.57	11.87%	5,538.63	26.43%	5,574.81	33.72%	1,899.97	17.44%
IP 设计开发服务	184.74	1.09%	9.43	0.05%	264.15	1.60%	773.58	7.10%
芯片及模块销售	28.82	0.17%	28.23	0.13%	5.44	0.03%	12.94	0.12%
接入网网络芯片与解决方案业务	10,774.50	63.70%	6,668.08	31.83%	3,928.39	23.76%	3,534.27	32.44%
其中：芯片销售	4,296.92	25.40%	894.82	4.27%	1,299.47	7.86%	2,496.60	22.92%
终端设备销售	1,293.58	7.65%	2,180.44	10.41%	427.75	2.59%	-	-
技术开发服务	5,184.00	30.65%	3,592.81	17.15%	2,201.18	13.31%	1,037.68	9.53%
二、芯片版图设计服务及其他技术服务	3,918.09	23.17%	8,707.80	41.56%	6,759.78	40.89%	4,673.05	42.90%
其中：芯片版图设计服务	3,899.72	23.06%	8,636.22	41.22%	6,746.40	40.81%	4,663.79	42.81%
其他技术服务	18.36	0.11%	71.58	0.34%	13.39	0.08%	9.26	0.09%
合计	16,913.72	100.00%	20,952.17	100.00%	16,532.58	100.00%	10,893.81	100.00%

(四) 主要经营模式

目前，集成电路行业的经营模式有两种，一种是 IDM 模式（即垂直整合模式），该模式下企业可独立完成从芯片设计、晶圆制造和封装测试等所有环节，以英特尔、三星、SK 海力士为代表；另一种是 Fabless 模式（即无晶圆厂模式），该模式下企业主要负责芯片的设计和营销，晶圆制造、封装测试等环节分别委托专业的晶圆厂商和封测厂商完成，企业无需进行大量固定资产投资，使得中小、初创型芯片设计公司得以进入市场，采用该模式的企业以博通、高通、英伟达为

代表。

公司为主要采用 Fabless 模式的集成电路设计企业，专注于通信核心芯片的研发、设计和销售业务，并提供应用解决方案与技术支持服务，公司自身不直接从事晶圆制造和封装测试工作，相关环节主要委托专业的晶圆厂商和封测厂商完成。

1、盈利模式

公司主营业务包括通信芯片与解决方案业务、芯片版图设计服务及其他技术服务，具体盈利模式如下：

(1) 通信芯片与解决方案业务

① 电力线载波通信芯片与解决方案业务

公司电力线载波通信芯片与解决方案业务具体包括 IP 设计开发服务、基于 IP 授权的量产服务和电力线载波通信芯片及模块销售。对于 IP 设计开发服务和基于 IP 授权的量产服务，公司一方面根据客户需求为其进行芯片核心 IP 的设计开发，并收取固定的设计开发费用，另一方面，对于使用公司提供 IP 的芯片，公司在芯片量产阶段为客户提供量产服务并根据芯片出货量收取量产服务费，量产服务费的定价主要考虑公司 IP 授权费用和公司委托晶圆厂商或封测厂商的服务成本；对于电力线载波通信芯片及模块销售，公司独立完成芯片及模块的研发、设计和销售，主要根据产品的销售数量获取销售收入。

② 接入网网络芯片与解决方案业务

公司接入网网络芯片与解决方案业务具体包括接入网网络芯片、接入网网络终端设备销售和技术开发服务。其中，接入网网络芯片、接入网网络终端设备销售主要根据产品的销售数量获取销售收入，技术开发服务主要根据公司为客户提供的具体服务内容收取技术开发服务费、技术维保服务费或技术许可费。

(2) 芯片版图设计服务及其他技术服务

公司芯片版图设计服务的收费模式分为两种，一是根据提供服务团队的规模、资历结构和服务效果等，按照服务期间定期向客户收取服务费用，二是根据合同约定的具体服务内容，按项目向客户收取服务费用。其他技术服务主要根据公司

提供的具体服务内容收取技术服务费用。

2、研发模式

研发和设计是公司业务的重要环节，公司高度重视产品的研发和设计，设立了数字 IC 部、模拟 IC 部、系统硬件部、DSP 软件部、网关软件部、嵌入式软件部、预研部和测试支持部等研发部门，并设立电力物联网产线、接入网产线、工业总线产线、车载网关产线、技术合作产线及平台产线等产品线，在项目研发过程中采用矩阵式的平台化管理，以提高研发效率和对市场的响应速度。

公司产品的研发由产品总监直接负责，由总经理最终负责，并在市场部、生产运营部、质量合规部等部门的配合下共同完成，研发流程主要包括计划阶段、设计阶段、开发阶段、小批量试制阶段和量产阶段等，具体如下：

(1) 计划阶段

该阶段主要进行项目立项、项目团队组建和需求初步分解。具体由市场部在对项目进行分析后编写《立项计划书》并拟定合同，组织各研发部门负责人进行评审，确定立项后，由产品总监召集各研发部门组建项目团队，并制定《项目计划书》，数字 IC 部/模拟 IC 部组织各部门进行客户需求澄清、应用场景分析和需求分解。

(2) 设计阶段

该阶段主要进行系统架构总体设计、详细设计、算法方案与模型设计、制定验证策略和进行测试点分解。具体由数字 IC 部/模拟 IC 部进行系统架构设计、设计风险识别和预防方案，并基于架构设计进行模块内部结构、模块功能、软件接口等内容的详细设计，制定验证策略并对测试点进行分解；嵌入式软件部/网关软件部进行网络安全需求分解，以及对外部接口函数的参数和功能描述、内部主要函数的处理流程图、数据流程图等进行详细设计；DSP 软件部主要负责算法方案与模型设计；测试支持部负责制定测试策略及方案。

(3) 开发阶段

该阶段主要根据总体设计和详细设计进行具体的编码、仿真验证和测试。具体由数字 IC 部/模拟 IC 部负责进行 RTL 编码、单元仿真验证、集成仿真验证以

及后端设计、EDA 后仿真验证和 FPGA 原型验证；嵌入式软件部/网关软件部主要负责进行软件编码、代码检视、单元测试和集成测试；DSP 软件部主要根据标准协议编码及进行代码执行效率的优化和系统平台验证；测试支持部负责测试用例设计、搭建测试环境，并进行系统测试和问题跟踪；系统硬件部完成芯片评估板硬件单板原理图和 PCB 设计等；生产运营部对产品可靠性实验方案进行可行性评估，同时制定产品检验标准。

(4) 小批量试制阶段

该阶段主要完成投片和回片，持续进行代码执行效率优化、系统平台验证、产品性能提升及问题追踪，并进行可靠性验证，为量产阶段做准备。具体由数字 IC 部/模拟 IC 部负责投片和回片；嵌入式软件部/网关软件部、DSP 软件部进一步进行代码执行效率优化和系统平台验证；测试支持部进行系统测试和问题追踪；系统硬件部完成小批量单板、Demo 板设计、开发与回板调试等；生产运营部负责进行可靠性验证、确定量产测试良率和制定量产监控计划等。

(5) 量产阶段

该阶段主要是在小批量试制通过后，根据最终技术方案对产品进行量产和市场推广，并持续进行质量跟踪，提供客户支持。具体由市场部根据销量预测和客户需求确定量产订单；生产运营部负责制定量产采购计划，进行生产进度跟踪、量产良率和可靠性监控，并开展供应商日常质量管理；质量合规部主要负责监控质量目标与计划的完成情况，并为客户提供技术支持。

报告期内，为进一步加快产品研发速度，公司接入网网络终端芯片的研发采用了与公司 A 合作研发的模式，公司根据合作内容独立开展计划阶段、设计阶段和开发阶段的工作，并参与小批量试制阶段，量产阶段主要由公司 A 负责。2021 年以后，公司已转为独立负责芯片的量产阶段。

3、采购和生产模式

公司主要采用 Fabless 经营模式，不直接从事晶圆制造、封装测试或其他生产加工工作，晶圆制造、封装测试和模块及系统加工均委托专业的厂商完成。公司的采购主要由生产运营部负责，并在市场部、质量合规部等部门的配合下完成，其中，生产运营部主要负责确保供应链安全，进行订单到货周期的确认与追踪，

协调晶圆厂商和封测厂商持续改善良率，以及推动供应商认证和质量改进等。

公司结合自身采购和生产模式，制定了《采购控制程序》、《交付管理程序》和《供应商管理程序》，并在采购和供应商管理过程中严格执行，以确保产品质量，提高公司业务效率，同时加强成本控制。在供应商管理方面，公司选择质量、环保、工艺、价格、交期和服务等方面均符合公司要求的供应商进行合作，新供应商导入之前，公司将对供应商资料进行收集和审核，供应商通过审核后，公司将其纳入《合格供应商名录》，并开展日常管理与维护，推动供应商质量改进，以确保其提供合格的产品与服务。此外，公司对供应商进行持续监督和考核，对于合作过程中持续不符合公司要求的供应商，公司将取消其供应商资格。

报告期内，公司通信芯片与解决方案业务的主要采购和生产流程如下：

（1）电力线载波通信芯片与解决方案业务

对于 IP 设计开发服务，公司基于自有技术积累，为客户提供宽带电力线载波通信芯片的核心 IP 设计方案，协助客户在前期开发阶段完成方案设计、测试及流片等工作。

对于基于 IP 授权的量产服务，公司将晶圆制造、封装测试环节分别委托晶圆厂商和封测厂商完成。其中，对于向晶圆厂商的采购，公司根据采购计划与晶圆厂商确定采购数量和排期，下达采购订单后由晶圆厂商安排晶圆生产，公司对生产进度和良率进行跟踪，晶圆生产完成后安排出货到指定的封测厂商；对于向封测厂商的采购，公司将晶圆生产安排向封测厂商预告，并协调安排封装测试和交货期限等事宜，根据需要的采购产品填写产品封装测试订单和工单，由封测厂商进行芯片的封装和测试，公司跟踪生产进度和良率情况，芯片封装测试完成后安排出货到指定的收货方。

公司基于自主芯片的模块也采用委外加工的方式进行。

（2）接入网网络芯片与解决方案业务

对于有线接入网网络芯片，报告期内，公司在与公司 A 合作完成芯片产品开发后，双方出于在供应链管理及订单排期等方面的考虑，由公司 A 委托进行芯片的加工生产，公司以自有品牌进行芯片产品的销售。2021 年以后，与公司 A 合作研发的 VSPM340 芯片和 VSPM350 芯片均已转为公司独立负责芯片的量产

阶段,由公司直接委托晶圆厂商和封测厂商完成晶圆制造、封装测试环节,不再委托公司 A 组织生产,并已实现出货。对于 WiFi 芯片,公司研发完成后委托晶圆厂商进行流片,并委托晶圆厂商、封测厂商进行晶圆制造和芯片的封装测试。

对于接入网网络终端设备,公司委托委外加工厂商进行加工,具体而言,公司根据客户订单及销售预测情况向委外加工厂商下达采购订单,其中,公司进行与产品相关的集成电路、电源适配器、PCB 板等原材料的采购,并发货至委外加工厂商,其他辅料和系统加工直接由委外加工厂商负责,并在加工完成且通过测试后,发货至指定地点。

4、销售模式

公司采用直销为主、经销为辅的销售模式。在公司主营业务中,通信芯片与解决方案业务中的电力线载波通信芯片与解决方案业务、芯片版图设计服务及其他技术服务均采用直销的方式,通信芯片与解决方案业务中的接入网网络芯片与解决方案业务同时存在直销和经销两种模式。

具体而言,接入网网络芯片与解决方案业务中,接入网网络终端设备销售和技术开发服务均采用直销模式,接入网网络芯片销售存在直销和经销,并以经销模式为主,主要通过威欣、普浩、芯智以及深圳达新、西安磊业等电子元器件经销商进行销售,终端客户主要为烽火通信、共进股份、Iskratel 和亿联等知名通信设备厂商。

直销模式与经销模式采用相同的收入确认方法,均以货物交付到客户指定的地点、经客户签收确认作为产品控制权转移、收入确认的时点,以客户签收单为依据确认销售收入。

报告期内,公司主营业务收入按照直销和经销的构成情况如下:

单位:万元

项目	2021 年 1-6 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
直销	12,685.44	75.00%	20,094.32	95.91%	15,487.48	93.68%	8,741.21	80.24%
经销	4,228.28	25.00%	857.85	4.09%	1,045.10	6.32%	2,152.60	19.76%

项目	2021 年 1-6 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
合计	16,913.72	100.00%	20,952.17	100.00%	16,532.58	100.00%	10,893.81	100.00%

5、公司采用目前经营模式的原因及影响因素，以及在报告期内的变化情况 及未来变化趋势

IDM 模式对于资金投入要求巨大，准入门槛极高，公司综合考虑行业特点、上下游发展情况及公司自身实际情况，主要采用 Fabless 经营模式，在该模式下，公司可以集中力量专注于芯片产品和相关技术的研发，从而能够更好地响应市场需求，开发更多符合市场需要的新产品，提高研发效率和运营的灵活性，同时有效降低大规模固定资产投资所带来的财务风险。

报告期内，公司采用的上述经营模式未发生重大变化，预计未来短期内亦不会发生重大变化。

（五）公司设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

公司自设立以来，一直专注于通信核心芯片的研发、设计和销售业务，并提供应用解决方案与技术支持服务，公司主要采用 Fabless 模式，经营模式自设立以来未发生重大变化。

公司成立之初便开展了通信芯片与解决方案业务，主要对基于有线接入的接入网网络通信技术及核心芯片进行研发与应用，并在通信芯片的物理层核心通信算法及嵌入式软件、大规模 SoC 芯片设计能力等方面形成了深厚积累。公司在研发过程中掌握的信号调制解调、信道编解码及通用网关平台等技术是有线接入和无线接入领域的关键技术。基于此，公司凭借通信芯片、网关等平台性通信技术的积累，于 2012 年进入电力线载波通信领域，并于 2014 年起开展接入网网络通信领域的无线 WiFi 芯片研发。

同时，在通信芯片的研发和设计过程中，公司形成了优秀的芯片版图设计能力。2012 年，在新一代信息技术迅速发展，芯片设计需求激增的市场背景下，公司凭借积累的通信芯片版图设计能力，与国内知名芯片设计公司合作，正式开展芯片版图设计服务，随后业务规模及技术水平不断发展和提升。

公司成立以来业务演变及在不同阶段形成的技术和产品的具体情况如下:

1、2006 年-2011 年

公司立足于通信芯片与解决方案业务领域,专注于有线宽带接入技术的研发,根据国际电信联盟发布的 VDSL2 技术标准,对接入网网络芯片及相关技术进行研发,自主完成了 xDSL 物理层通信算法及硬件实现和第一代、第二代接入网网络终端芯片的设计以及 8 端口局端接口卡芯片的设计,并掌握了数模混合 SoC 芯片全流程设计技术。

2、2012 年-今

(1) 通信芯片与解决方案业务

①接入网网络芯片与解决方案业务

在接入网领域,公司产品及服务最终面向运营商市场,用于实现用户的网络宽带接入。公司在接入网领域研发的终端芯片,是调制解调器、路由器及网关等网络终端设备内的主芯片,研发的局端芯片,包含局端设备 DSLAM 的接口卡核心芯片及配套芯片。

在运营商市场,大型电信运营商对网络设备及芯片产品性能的要求极高,市场准入门槛较高,同时,由于网络设备在使用期间需要持续对软硬件进行维护、升级和技术支持,因此,一旦建立合作关系,运营商对于供应商及产品的粘性也较强。公司持续对已有技术和产品进行升级和迭代,并在网关产品解决方案、WiFi 技术等方面进行研发和技术积累,产品和技术实力在运营商市场得到了广泛认可,知名度不断提高,公司研发团队规模也较之前有所增加。公司主要通过接入网产线开展该业务领域技术与产品的研发,目前团队规模在 65 人左右。

在接入网的有线接入领域,公司对产品及技术的演进情况如下:

公司自主研发的第二代接入网网络芯片于 2012 年正式实现商用,并逐步向公司 A、烽火通信供货,自主研发的局端接口卡芯片亦实现销售,主要客户为安利得科技股份有限公司等。

随着公司第二代芯片研发完成并商用,公司逐步在国内形成了一定品牌影响力,由此受到了国内主流设备商公司 A 的关注,公司 A 为支持其全球运营商业

务的开展,致力于实现其自身接入网终端与局端设备中芯片的自主可控。2011年,公司A与公司基于自愿平等、优势互补和互利共赢的原则构建了战略合作伙伴关系,公司A选择与公司合作是基于公司在xDSL领域专业且具独占性的技术能力,合作研发芯片用于其自身接入网终端设备,公司与主流通信设备商公司A进行合作研发,目的是更贴近市场需求开展产品的开发,合作研发芯片独立向公司A以外的通信设备商进行销售,双方优势互补,共同提升了产品的竞争力和研发速度。公司始终根据ITU(国际电信联盟)陆续发布的新技术标准进行技术和产品迭代,并增加对网关产品解决方案能力的研发投入。公司的接入网网络终端芯片自第三代产品开始采用与公司A合作研发的方式,公司主要负责数字前端设计部分,公司A负责模拟前端设计部分,并进行SoC平台的整合。其中,公司负责的数字前端设计部分主要是实现通信系统的核心功能调制解调功能,公司A负责的模拟前端主要功能为实现数字信号和模拟信号之间的转换,SoC平台的整合主要是实现处理器、存储器、语音及以太网接口等模块的集成,公司提供的技术对于实现xDSL通信协议,提升通信速率、稳定性及兼容性等具有关键作用。公司第三代接入网网络芯片中,VSPM310系列、VSPM340芯片支持VDSL2矢量化技术,采用40nm工艺,于2014年实现量产,网关能力、整体性能较前两代有大幅提升,VSPM350芯片支持V35b技术标准,采用28nm工艺,于2020年实现量产。公司第三代接入网网络芯片主要客户(含终端客户)包括烽火通信、共进股份、亿联及Alpha等知名通信设备厂商。报告期内,合作研发的芯片由公司A负责以公司品牌及商标组织制造和供应,公司向其采购芯片成品,同时,共同开发成果及知识产权由双方共有,公司A对公司市场进展信息具有知情权。

2016年,公司开始与公司A合作,对支持G.fast技术标准的第四代接入网网络芯片进行研发,可实现最高2Gbps的传输速率,并采用12nm工艺,目前已处于量产样片阶段。

在与公司A合作研发接入网网络芯片的过程中,公司研发流程不断完善优化,通过优势互补,公司产品质量、可靠性及品牌效应也得以提升,同时,随着产品技术标准的不断演进,公司在物理层核心通信算法及相关软件方面的技术优势也进一步巩固和增强。

除接入网终端领域的芯片以外,公司还正在基于局端芯片技术的积累对局端

芯片进行自主研发。与放置于用户家中的终端设备不同，局端设备DSLAM属于网络汇聚设备，相当于一个二层交换机，一般放置于机房内，用来接纳所有DSL线路的信号进行流量汇聚，具备优化传输速率、优化宽带利用率及进行流量控制等功能。以公司在研的16端口局端接口卡芯片为例，一般而言，一台DSLAM设备可插入多个接口卡，其中每个接口卡上有4颗接口卡芯片，可连接64个终端设备进行流量汇聚及传输，因此，局端芯片的电路规模和复杂程度远高于终端芯片，其芯片规模超过一亿门级，约为终端芯片的3-4倍，且对性能的要求更高，研发难度也更高。公司在进行16端口局端接口卡芯片研发时，与公司A签订了芯片开发协议，公司负责芯片研发，公司A提供资金支持，共同开发成果由双方共有。同时，芯片由公司负责制造和供应，公司A拥有最惠客户待遇，包括公司提供给公司A的产品价格不高于公司向其他客户提供的价格以及需优先确保对公司A的供货能力等。此外，协议约定如公司要求产品向除公司A以外的其他客户销售，需获得公司A书面同意，并与公司A协商相应的市场策略，双方同意，在该其他客户非公司A竞争对手的前提下，公司A原则上应同意公司对外销售。公司在研局端芯片的芯片整体方案及SoC架构均为公司自主研发，SoC自研架构可支持16核并发处理，采用28nm工艺，目前已**完成流片，即将进入量产阶段**。

从公司与公司A在接入网芯片业务的具体合作模式来看，终端芯片由双方合作研发，局端芯片由公司自主研发，公司A主要将芯片用于自身设备，公司独立对公司A以外的通信设备商销售芯片。报告期内，公司基于流片成本和供应链管理等考虑，向公司A采购芯片，2021年，公司完成VSPM 340和VSPM 350芯片的重新流片，以及第四代芯片和局端芯片的流片后将自行委外生产，不再向公司A采购。

经过多年的耕耘，公司物理层通信算法不断优化，软硬件设计能力及网关解决方案能力不断增强，技术实力得到了客户广泛认可，已在业内具有一定知名度。2019年，公司基于英国电信的需求开发了接入网网络终端设备产品，并开始向其供货。为节省产品开发时间，以快速响应客户的产品需求，公司在产品开发过程中向公司A采购了相关技术授权，包括可用于公司接入网网络终端设备的部分软件、硬件设计文档及整机设计文档等。其中，软件主要为客户定制化解决方案，包括网页、业务配置、网管定制软件、动态主机配置定制软件、点对点拨号定制

软件、按键控制定制软件、指示灯控制定制软件等。公司主要提供网关软件解决方案,以及对硬件设计、包括主芯片在内的元器件选择等进行优化,完成产品的生产交付,并负责产品质量保证和售后维护等。公司提供的网关软件解决方案基于公司xDSL网关应用程序管理系统软件核心技术,可为接入终端网关提供高效、方便移植的应用程序管理功能,并显著降低代码维护成本,主要功能包括软件调度管理、软件间消息通信、时间同步、内存资源管理、配置管理、日志管理、异常恢复机制及诊断调试等。公司提供的网关软件解决方案主要负责对驱动接口软件及公司A授权的客户定制化软件进行管理,并负责软件之间的通信等,是客户定制化软件运行的底层支撑,也是公司产品的核心保障。

除接入网的有线接入领域,公司于2014年开始,在无线接入领域对WiFi相关的算法、射频技术及芯片产品进行预研,在驱动及软件解决方案等方面进行技术与经验积累。经过多年的研发,目前,公司支持IEEE 802.11ac技术标准的芯片已进入试产阶段,支持IEEE 802.11ax技术标准的芯片也已处于算法原型系统搭建阶段。

②电力线载波通信芯片与解决方案业务

公司基于在接入网VDSL2技术研发过程中所获得的OFDM技术、数模混合SoC设计经验以及嵌入式软件平台的技术积累,于2012年开始成立研发团队进入宽带电力线载波通信领域,先后参考G.hn等国际技术标准以及国家电网早期的宽带电力线通信单元技术规范,对宽带电力线载波通信芯片及其解决方案进行预研,获得了技术积累,掌握了接收机自适应自动增益控制技术等核心技术,并为客户提供设计开发服务,主要客户为东软载波。

随着2017年国家电网关于宽带电力线载波通信技术标准的正式发布,公司拓展了中宸泓昌、中创电测、溢美四方、杰思微等客户,为其提供芯片的IP设计开发服务和基于IP授权的量产服务,最终主要面向电网用电信息采集领域。同时,公司的技术水平进一步提高,积累了基于信号压缩和扩展的接收机抗瞬态脉冲干扰技术等核心技术,并正积极布局 and 研发将宽带电力线载波通信和微功率无线相结合的双模通信技术。

公司基于65nm工艺的TR351X系列芯片于2017年量产,并在智能电网、

光伏通信等领域得到应用。2018年,公司开始基于40nm工艺研发抗噪声性能更优、功耗更低的TR353X系列芯片,并于2020年实现量产。公司正在研发的双模通信芯片目前已完成MPW芯片的内部测试。

公司主要通过电力物联网产线进行该业务领域技术及产品的研发,目前团队规模在20人左右。

(2) 芯片版图设计服务

芯片版图设计是芯片全流程设计的环节之一,公司在对接入网网络芯片进行研发及设计的过程中掌握了芯片版图设计技术,并获得了经验积累。2012年,随着国内集成电路设计行业的发展,公司开始组建并培育芯片版图设计团队,团队成立初期仅有20人左右,版图设计主要涉及180nm工艺的光通信类芯片及网络通信芯片,2014年,公司芯片版图设计服务涉及的芯片种类拓展到手机终端(无线蓝牙,WiFi等)芯片及基站通信类芯片,并掌握了90nm/40nm/28nm工艺,到2015年,公司芯片版图设计团队发展至60人左右的规模,版图设计的主要工艺为28nm/16nm,主要客户为公司A。

2016年,公司芯片版图设计团队突破百人,掌握的工艺进一步演进到7nm,而随着国内集成电路行业的蓬勃发展,市场芯片版图设计需求大幅增加,公司团队人员快速增长。直至2019年,公司芯片版图设计团队规模达到200人,掌握的工艺已深入到5nm,芯片版图设计服务涉及的芯片种类也进一步丰富,包括5G等芯片领域,并开始拓展新客户。

公司主要通过技术合作产线开展芯片版图设计业务,目前芯片版图设计团队规模在220人左右,已成为公司A、紫光同创及海光信息技术股份有限公司等国内知名芯片设计公司的芯片版图设计服务供应商。

(六) 主要产品的工艺流程图或服务的流程图

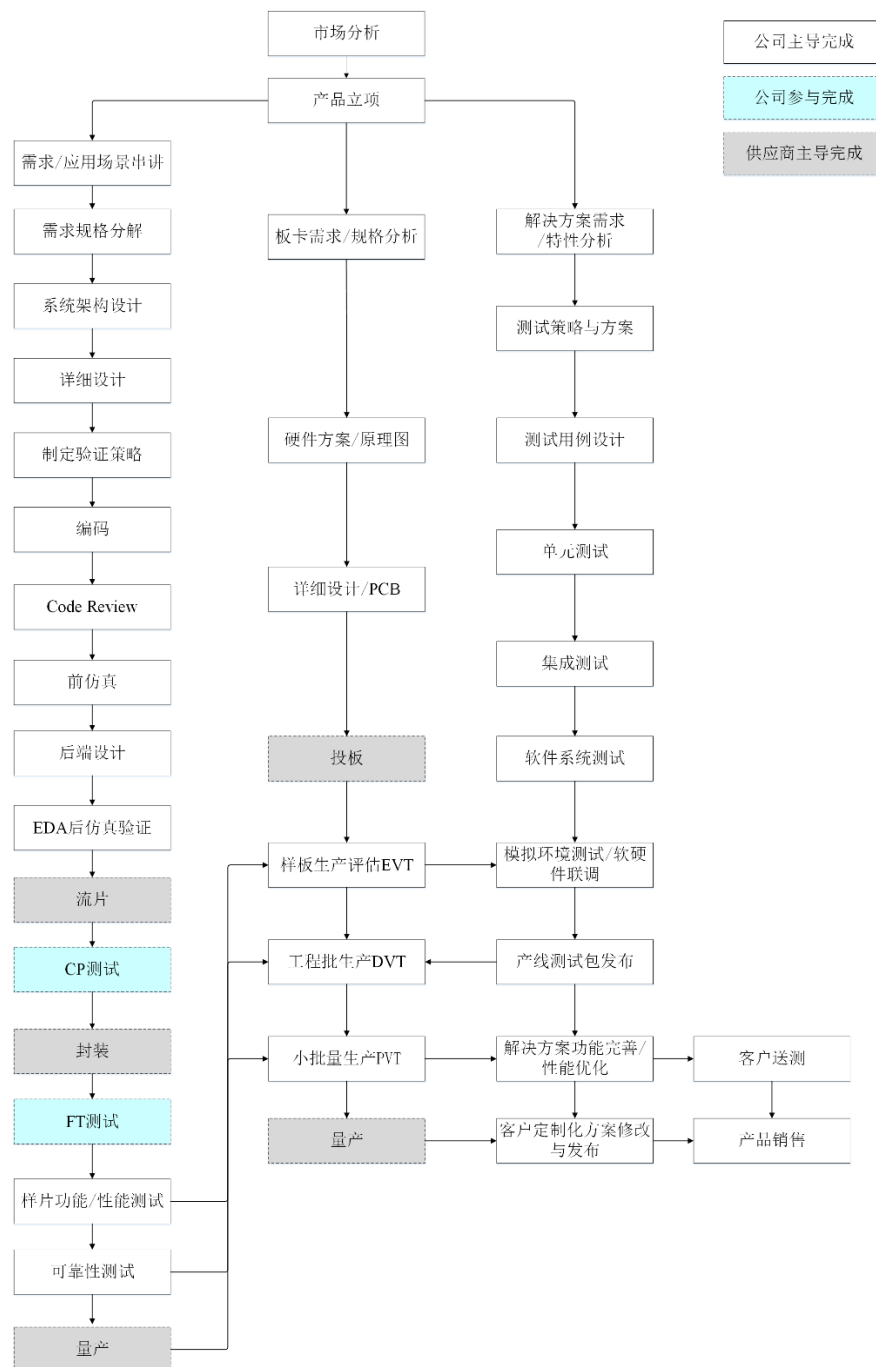
1、通信芯片与解决方案业务

(1) 电力线载波通信芯片与解决方案业务

公司开展电力线载波通信芯片与解决方案业务主要基于公司的宽带电力线载波通信芯片全流程设计能力。对于自有芯片及模块,公司独立完成芯片的全流

程设计，将晶圆制造、封装测试及模块加工等环节委托专业的厂商完成；对于 IP 设计开发服务，公司根据客户的需求及委托，进行芯片核心 IP 的设计开发，设计开发过程与公司自有芯片的设计流程基本相同；对于基于 IP 授权的量产服务，主要是公司在量产阶段向客户提供 IP 授权，并根据客户需求，直接或协助客户对接晶圆厂商进行晶圆制造、委托封测厂商完成芯片的封装测试，最终交付芯片产品。

公司自有芯片产品的主要业务流程图如下:

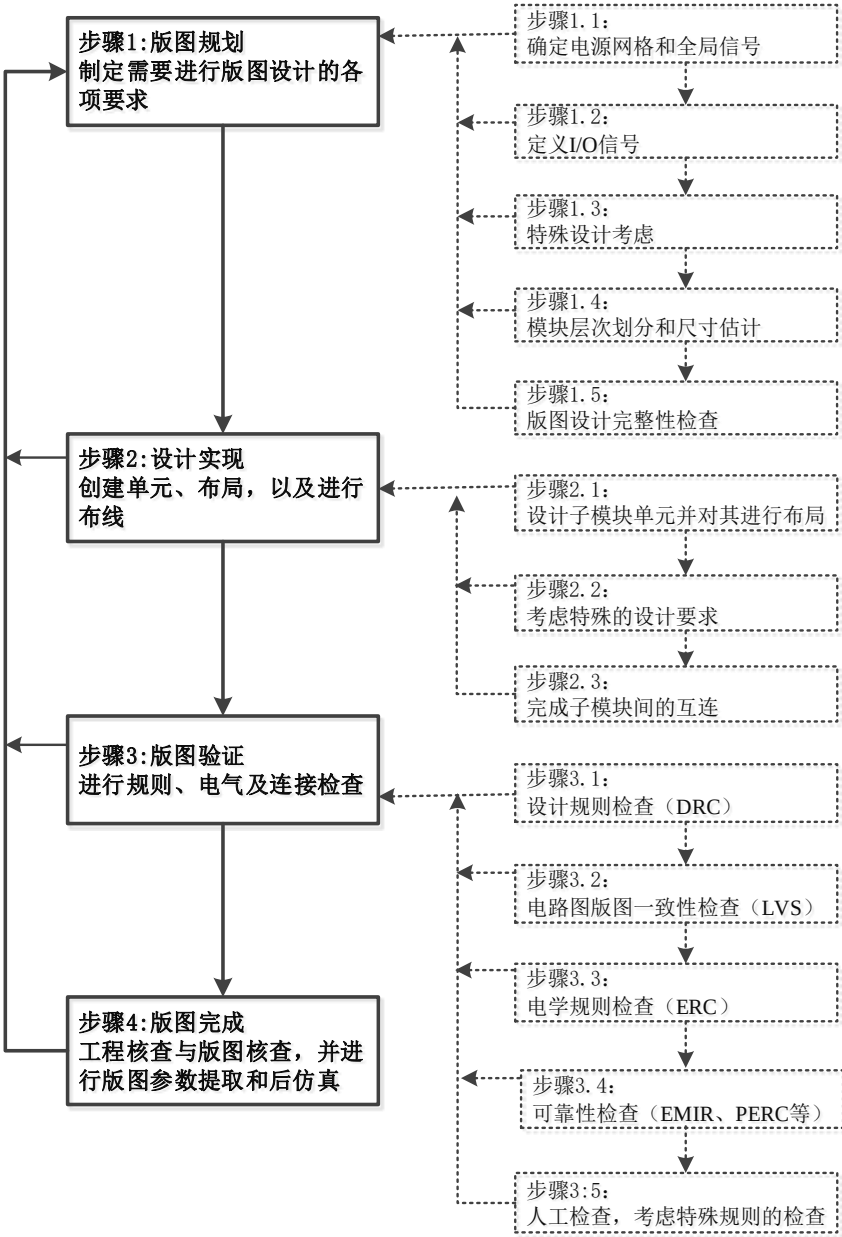


(2) 接入网网络芯片与解决方案业务

报告期内，对于有线接入网网络芯片，公司独立开展计划阶段、设计阶段和开发阶段的工作，并参与小批量试制阶段，通过合作研发方式完成产品的开发；对于技术开发服务，公司主要进行设计、仿真、验证及测试等工作。公司接入网网络芯片开发及提供技术开发服务的具体过程与公司自有宽带电力线载波通信芯片的设计流程基本相同，但不涉及流片及量产等环节。2021 年上半年，公司已重新完成 VSPM340 和 VSPM350 芯片的流片和委托量产，并已实现出货。对于 WiFi 芯片，公司独立开展各阶段研发工作以及芯片流片，并组织量产。

对于接入网网络终端设备，公司将系统加工环节委托专业的厂商完成。

2、芯片版图设计服务



(七) 公司生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司为主要采用 Fabless 经营模式的集成电路设计企业, 不直接从事晶圆制造、封装测试或其他生产加工工作, 晶圆制造、封装测试和模块及系统加工均委托专业的厂商完成。公司经营过程中不会产生工业废水、废气和噪声等污染物, 主要污染物为研发办公人员日常办公所产生的生活垃圾和生活污水, 其中, 生活垃圾收集后由环卫部门定期清运, 生活污水统一排入市政污水管网。

二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况

(一) 公司所属行业及确定所属行业的依据

公司主要从事通信核心芯片的研发、设计和销售业务，并提供应用解决方案与技术支持服务，所处行业属于集成电路设计行业。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“新一代信息技术产业”中的“新兴软件和新型信息技术服务”，根据《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》，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”。

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所处行业属于“I 信息传输、软件和信息技术服务业”中的“I65 软件和信息技术服务业”。

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

1、行业主管部门与监管机制

公司所处行业为集成电路设计行业，主管部门为工信部，自律组织为中国半导体行业协会及其下属的集成电路设计分会，二者共同构成了我国集成电路设计行业的管理体系。

公司所属行业的主管部门为工信部，其主要职责为提出新型工业化发展战略，提出工业、通信业和信息化固定资产投资规模 and 方向，制定并组织实施工业、通信业的行业规划、计划和产业政策，提出优化产业布局、结构的政策建议，起草相关法律法规草案、制定规章，拟订行业技术规范和标准并组织实施。

公司所属行业的自律组织为中国半导体行业协会及其下属的集成电路设计分会，其主要职责为贯彻落实政府有关的政策、法规，推动行业、国家标准的贯彻执行，向政府业务主管部门提出行业发展的经济、技术和装备政策的咨询意见和建议，组织开展经济技术交流和学术交流活动。

2、行业主要法律法规和政策

集成电路产业是信息技术产业的核心，是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业。近年来，我国政府及相关部门颁布了一系列政

策法规，大力支持集成电路行业的发展，主要内容如下：

序号	时间	发文单位	政策名称	主要内容
1	2014 年	国务院	《国家集成电路产业发展推进纲要》	着力发展集成电路设计业，以设计业的快速增长带动制造业的发展。聚焦移动智能终端和网络通信领域，开发量大面广的移动智能终端芯片、数字电视芯片、网络通信芯片等，提升信息技术产业整体竞争力。设立国家产业投资基金支持集成电路等产业发展。
2	2015 年	发改委	《国家发展改革委关于实施新兴产业重大工程包的通知》	推动重点集成电路产品的产业化水平进一步提升，移动智能终端、网络通信、云计算、物联网、大数据等重点领域集成电路设计技术达到国际领先水平，设计业的产业集中度显著提升。
3	2016 年	国务院	《“十三五”国家科技创新规划》	面向云计算、大数据等新需求开展操作系统等关键基础软硬件研发，基本形成核心电子器件、高端通用芯片和基础软件产品的自主发展能力。逐步形成从分析模型、优化设计、芯片制备、测试封装到可靠性研究的体系化研发平台，推动我国信息光电子器件技术和集成电路设计达到国际先进水平。
4	2016 年	国务院	《“十三五”国家信息化规划》	制定网络强国工程实施纲要，攻克高端通用芯片、集成电路装备、基础软件、宽带移动通信等方面的关键核心技术。大力推进集成电路创新突破，加大面向新型计算、5G、智能制造、工业互联网、物联网的芯片设计研发部署。
5	2016 年	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	提升关键芯片设计水平，发展面向新应用的芯片。启动集成电路重大生产力布局规划工程，推动产业能力实现快速跃升，提升安全可靠 CPU、数模/模数转换芯片、数字信号处理芯片等关键产品设计开发能力和应用水平。支持提高代工企业及第三方 IP 核企业的服务水平，支持设计企业与制造企业协同创新，推动重点环节提高产业集中度。
6	2016 年	工信部、发改委	《智能硬件产业创新发展专项行动（2016-2018 年）》	推进智能操作系统、北斗导航、宽带移动通信、大数据等新一代信息技术在车载设备中的集成应用，发展芯片、元器件及整机设备的车规级检测认证能力。发展适用于智能硬件的低功耗芯片及轻量级操作系统。加快低功耗广域网连接型芯片与微处理器的 SoC 开发与应用。
7	2016 年	财政部、国税总局、发改委、工信部	《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》	规定了集成电路设计企业可以享受《关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》（财税[2012]27 号）有关企业所得税减免政策需要的条件。
8	2016 年	工信部	《信息通信行业发展规划物联网分册（2016-2020	突破操作系统、核心芯片、智能传感器、低功耗广域网、大数据等关键核心技术。在感知识别和网络通信设备制造、运营服务和信

序号	时间	发文单位	政策名称	主要内容
			年)》	息处理等重要领域,发展先进产品和服务,打造一批优势品牌。研究低功耗处理器技术和面向物联网应用的集成电路设计工艺。
9	2017年	科技部	《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》	针对移动通信、大数据、新能源、智能制造、物联网等重点领域大宗产品制造需求,重点围绕 28-14 纳米技术节点进行工艺、装备和关键材料的协同布局,形成 28-14 纳米装备、材料、工艺、封测等较完善的产业链,推动全产业链专项成果的规模化应用。
10	2017年	国务院办公厅	《国务院办公厅关于进一步激发民间有效投资活力促进经济持续健康发展的指导意见》	发挥财政性资金带动作用,通过投资补助、资本金注入、设立基金等多种方式,广泛吸纳各类社会资本,支持企业加大技术改造力度,加大对集成电路等关键领域和薄弱环节重点项目的投入。
11	2018年	财政部、税务总局、发改委、工信部	《关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》	规定了不同纳米级别、经营期限和投资规模的集成电路生产企业的企业所得税的优惠政策,从税收政策上支持集成电路生产企业的发展。
12	2019年	财政部、税务总局	《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》	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。
13	2019年	发改委	《产业结构调整指导目录(2019 年本)》	“鼓励类”第二十八项“信息产业”中:第 5 条“窄带物联网(NB-IoT)、宽带物联网(eMTC)等物联网(传感网)、智能网等新业务网设备制造与建设”、第 10 条“基于 IPv6 的下一代互联网技术研发及服务,网络设备、芯片、系统以及相关测试设备的研发和生产”;第 17 条“数字移动通信、移动自组网、接入网系统、数字集群通信系统及路由器、网关等网络设备制造”;第 19 条“集成电路设计”。
14	2020年	工信部	《工业和信息化部办公厅关于深入推进移动物联网全面发展的通知》	健全移动物联网产业链。鼓励各地设立专项扶持和创新资金,支持 NB-IoT 和 Cat1 专用芯片、模组、设备等产品研发工作,提高芯片研发和生产制造能力。
15	2020年	国务院	《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。充分利用国家和地方现有的政府投资基金支持集成电路产业和软件产业发展。大力支持符合条件的集成电路企业和软件企业在境内外上市融资。聚焦高端芯片、集成电路装备和工艺技术等相关关键核

序号	时间	发文单位	政策名称	主要内容
				心技术研发, 积极利用国家重点研发计划、国家科技重大专项等给予支持。

3、行业法律法规和政策对发行人经营发展的影响

集成电路产业是信息产业的核心,是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量。长期以来,在市场拉动和政策支持之下,我国集成电路产业快速发展,有力支撑了国家信息化建设,促进了国民经济和社会持续健康发展,集成电路设计、制造能力和封装测试技术与国际先进水平的差距也不断缩小。但目前,我国集成电路产品仍大量依赖进口,高端集成电路的设计与集成电路生产相关的核心设备仍受制于人。近年来,随着人工智能、云计算、物联网及 5G 等新一代信息技术的发展,突破集成电路产业瓶颈,实现关键技术与设备自主可控的需求已愈发迫切,也是我国保障国家安全、提升综合国力的必然要求。

为进一步优化集成电路产业发展环境,提升产业创新能力和发展质量,国家及地方各级政府出台了一系列鼓励和支持政策,从财税政策、投融资政策、研究开发政策、进出口政策、人才政策、知识产权政策及市场应用政策等各方面加大对集成电路产业的扶持力度,为集成电路产业的发展创造了良好的政策环境,也为公司的发展起到了较大的促进作用。

(三) 行业发展情况

1、集成电路行业

(1) 集成电路行业概述

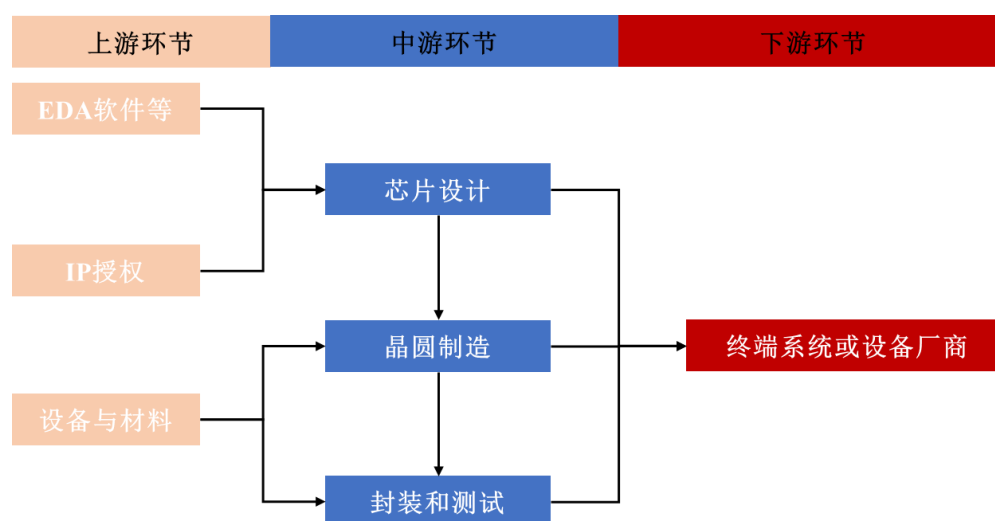
集成电路行业为半导体产业的重要组成部分。半导体产业主要包括集成电路、光电器件、分立器件和传感器四类,据 WSTS 数据显示,2020 年全球半导体产业的销售规模为 4,403.89 亿美元,其中集成电路销售规模为 3,612.26 亿美元,约占全球半导体产业规模的 82.02%,因此,集成电路行业也是半导体产业的核心所在。

集成电路按照应用领域可分为通用集成电路和专用集成电路,其中,通用集成电路是指按照标准输入输出要求模式完成某一特定功能的集成电路,具备标准统一、通用性强等特征,专用集成电路是指为特定用户或特定系统需求而制作的集成电路。与通用集成电路相比,专用集成电路一般具备性能优越、可靠性强及

保密性强等特点，公司所研发的通信芯片属于专用集成电路。

(2) 集成电路产业链分布

集成电路行业的产业链上游主要是为芯片设计企业提供 EDA 软件等工具和 IP 授权的企业，以及为晶圆制造、封装测试环节提供光刻机、刻蚀机等硬件设备和硅片、光刻胶、掩模版、电子气体等材料的企业；产业链中游为芯片设计、晶圆制造和封装测试企业；产业链下游主要为终端系统或设备厂商，应用领域包括计算机、消费电子、网络通信、汽车电子等。具体关系如下：

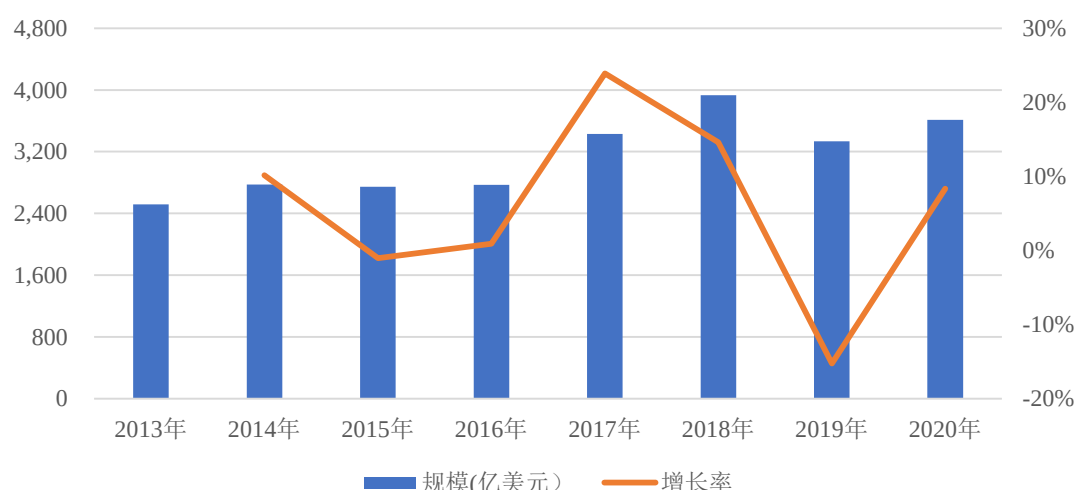


(3) 全球集成电路行业发展概况

集成电路产业是全球信息产业的基础与核心，也是当前一个国家或地区科技实力乃至综合竞争力的重要体现。近年来，随着宏观经济的发展及下游市场需求的驱动，集成电路行业也随之发展和演变。

根据 WSTS 统计，2013 年-2020 年，全球集成电路产业的销售额由 2,517.76 亿美元增长至 2019 年的 3,612.26 亿美元，年均复合增长率为 5.29%。从销售规模的变化过程来看，2015 年，受个人电脑市场持续下滑、智能手机市场增长放缓及物联网应用增长不及预期等因素影响，全球集成电路产业销售规模出现了下滑，2016 年以后，在 5G、物联网、大数据及云计算等新兴应用领域的强势带动下，集成电路产业规模迅速增长，并于 2018 年达到高峰。2019 年，在全球宏观经济下行压力加大、中美贸易摩擦及存储器价格下跌的影响下，全球集成电路产业规模再度下滑，全年销售额同比下降 15.24%，并于 2020 年出现了回升。

2013年-2020年全球集成电路产业销售额



数据来源：WSTS

据 WSTS 预测，随着下游需求的持续驱动，2021 年全球半导体产业全年销售额有望实现 19.7% 的增长，其中，集成电路行业占比最高的存储芯片和逻辑芯片销售额预计将分别增长 31.7% 和 17.0%，到 2022 年，全球半导体产业全年销售额增长率有望保持在 8.8%。

在销售额的区域分布上，近年来，随着中国大陆和中国台湾等地区半导体产业的蓬勃发展及下游市场需求的拉动，亚太地区在整个半导体产业的销售占比整体呈增加趋势。据 WSTS 统计，2013 年-2020 年，亚太地区半导体销售金额占全球的比例从 57.07% 上升至 61.54%，同时，随着集成电路产业逐渐从欧美等传统集成电路优势地区向亚太地区转移，亚太地区集成电路技术水平和市场规模也在迅速提高。

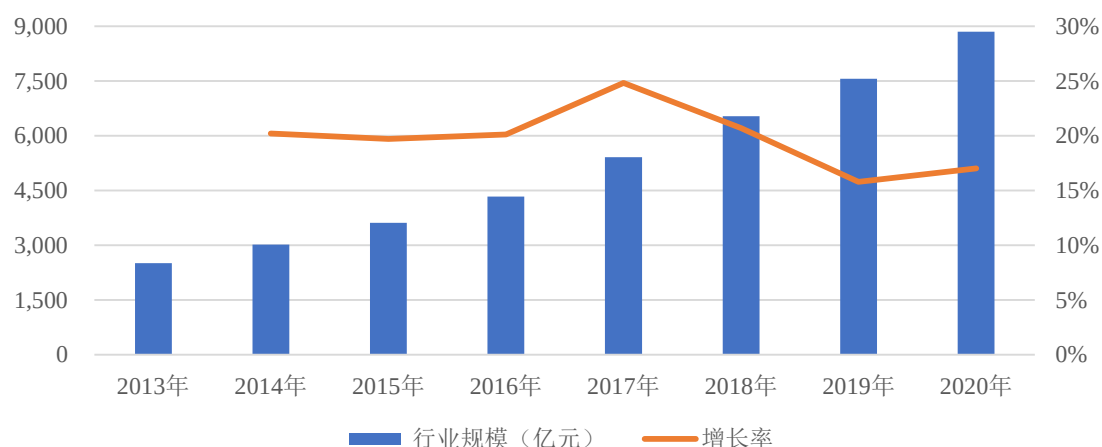
（4）中国集成电路行业发展情况

集成电路行业对国家的科技实力和综合竞争力有重要影响，是典型的资本密集、技术密集和劳动密集行业。随着计算机科学和信息技术的快速发展，我国不断加大对集成电路产业的扶持力度，以推动集成电路产业快速发展。尤其近年来，随着集成电路产业向亚太地区转移，以及国内互联网、大数据、云计算、物联网、人工智能、5G 等高新技术产业和战略性新兴产业的进一步发展，我国集成电路产业迎来了新的发展机遇。

根据中国半导体行业协会统计，2013 年-2020 年，我国集成电路行业销售额

从 2,508.5 亿元扩大至 8,848.0 亿元，年均复合增长率达到 19.73%，增长速度领跑全球。2019 年，在全球集成电路销售规模同比下滑的情形下，我国集成电路行业销售额仍实现了 15.8% 的增长。

2013 年-2020 年中国集成电路行业销售额

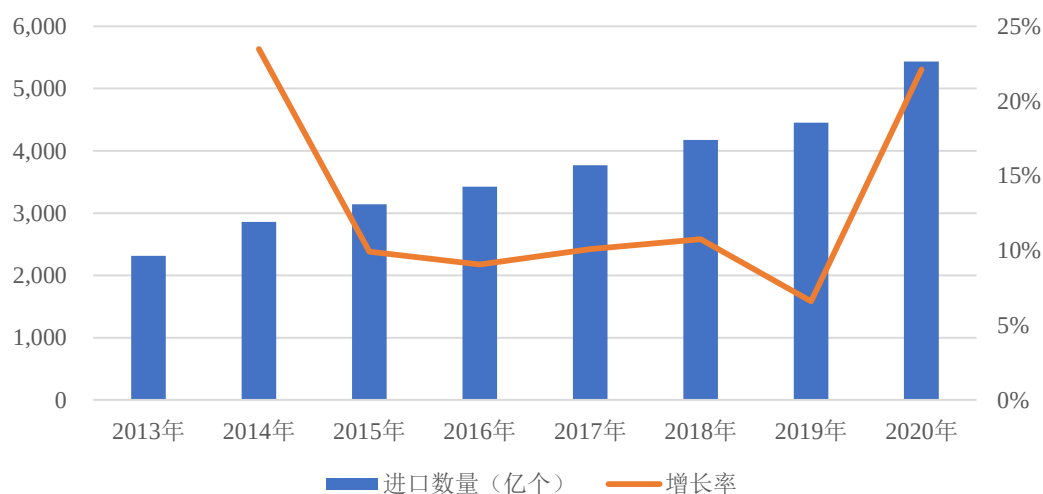


数据来源：中国半导体行业协会

2020 年，在全球新冠疫情、中美贸易摩擦等因素叠加影响下，我国集成电路行业销售规模为 8,848.0 亿元，仍保持了 17.00% 的较高增长速度，行业整体显示出强劲的增长态势。

虽然近年来国内集成电路行业发展势头良好，但作为目前世界第一大集成电路消费国，我国集成电路进口数量也在持续增长，并已成为世界第一大集成电路进口国。据海关总署统计，2013 年-2020 年，我国集成电路进口数量从 2,313.4 亿个持续增长到 5,435.0 亿个，年均复合增长率为 12.98%，2020 年较 2019 年同比增长 22.10%。总体而言，目前我国集成电路仍严重依赖进口，芯片自给率仅为 30% 左右，尤其是存储器集成电路等核心集成电路。

2013年-2020年中国集成电路进口数量



数据来源：海关总署

因此，加快发展集成电路产业，尽快掌握核心科技，实现集成电路关键技术的自主可控及核心产品的国产替代，是当前我国集成电路产业的紧要任务和长期发展趋势。

2、集成电路设计行业

(1) 集成电路设计行业概况

集成电路的生产过程主要包括芯片设计、晶圆制造和封装测试环节，其中，芯片设计环节主要是结合对芯片功能、面积和功耗等要求，对芯片的架构、算法进行定义及开发，并开展逻辑设计和物理设计，通过一系列测试和验证，实现既定设计目标。芯片设计的上游主要为提供 EDA 软件等工具和 IP 授权的企业。

从集成电路企业的经营模式上看，经过长期发展，目前从事集成电路设计的企业经营模式主要分为 IDM 和 Fabless 两种模式，其中，Fabless 模式伴随集成电路产业分工细化而产生，在该模式下，芯片设计企业仅负责芯片的设计和营销，将晶圆制造、封装测试等环节委托专业的晶圆厂商和封测厂商完成，对资金的要求较 IDM 模式大幅减少，降低了行业门槛，为多数从事芯片设计的企业所采用，主要以博通、高通、英伟达为代表。

(2) 全球集成电路设计行业发展概况

集成电路设计行业的发展情况受下游市场需求的驱动较为明显，近年来，随着全球电子信息产业的快速发展，全球集成电路设计行业总体呈现增长态势。根

据 IC Insight 统计, 2020 年全球 Fabless 模式芯片设计企业的总销售额占全球半导体市场总销售额的 32.8%, 其中, 从地区分布来看, 销售额排名前三的依次为美国、中国台湾及中国大陆, 销售额占比分别为 64%、18%及 15%, 而 IDM 模式芯片设计企业销售额排名前三的依次为美国、韩国和欧洲, 销售额占比分别为 50%、30%和 9%。总体看来, 美国在全球芯片设计行业处于主导地位。

据 TrendForce 统计, 2020 年全球前十大集成电路设计企业及销售收入情况如下:

单位: 亿美元

序号	公司名称	国家/地区	2020 年	较 2019 年同比增长
1	Qualcomm (高通)	美国	194.07	33.7%
2	Broadcom (博通)	美国	177.45	2.9%
3	Nvidia (英伟达)	美国	154.12	52.2%
4	Media Tek (联发科)	中国台湾	109.29	37.3%
5	AMD (超微)	美国	97.63	45.0%
6	Xilinx (赛灵思)	美国	30.53	-5.6%
7	Marvell (美满)	美国	29.42	8.7%
8	Novatek (联咏)	中国台湾	27.12	30.1%
9	Realtek (瑞昱)	中国台湾	26.35	34.1%
10	Dialog (戴乐格)	英国	13.76	-3.2%
合计		-	859.74	26.4%

注: 此排名仅统计公开财报的前十大厂商。博通仅计算半导体部门营收, 高通仅计算 QCT 部门营收, QTL 未计入, 英伟达扣除 OEM/IP 营收。

2020 年全球前三名 Fabless 芯片设计企业分别为高通、博通及英伟达, 前十名 Fabless 芯片设计企业的总体市场份额占一半以上。

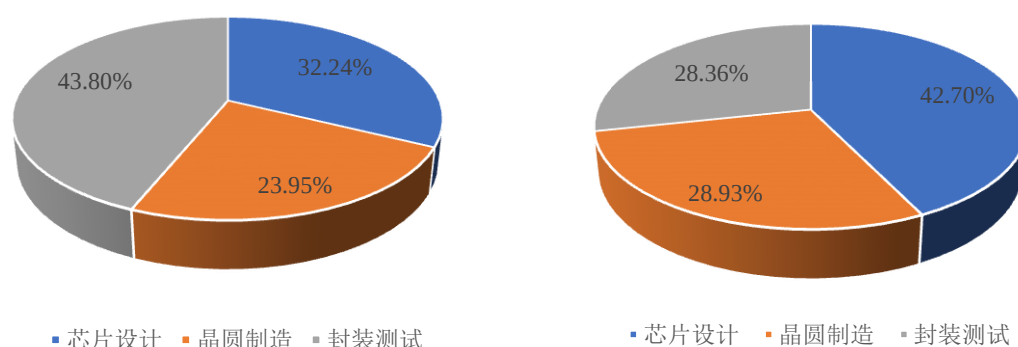
(3) 中国集成电路设计行业发展情况

我国的集成电路设计行业起步较晚, 总体随着集成电路产业整体发展情况和下游需求驱动而演变。与晶圆制造领域相比, 一方面集成电路设计行业对资金投入的要求相对较低, 另一方面, 国内人工智能、大数据、物联网、云计算、5G 等新一代信息技术的蓬勃发展极大丰富了集成电路的应用场景和细分领域, 促进了国内市场对芯片的需求, 使国内集成电路设计行业的发展具备了天然的市场优势。此外, 随着集成电路产业逐渐进入后摩尔时代, 集成电路设计的重要性也愈

发凸显，因此，集成电路设计行业近年来一直是我国集成电路产业最具发展潜力的领域和重要突破口。

近年来，在宏观经济稳步增长、下游市场持续拉动以及扶持政策不断加码等有利因素的驱动下，我国集成电路设计行业销售额增长迅速，市场规模占集成电路总体市场规模的比例整体呈上升趋势。中国半导体行业协会数据显示，2013年-2016年，我国集成电路设计行业的市场规模从808.8亿元增长至1,644.3亿元，于2016年首次超过封装测试行业，成为市场规模占比最高的细分领域。2020年，我国集成电路设计行业的市场规模为3,778.40亿元，占集成电路整体市场规模的比例提高到42.70%，产业链结构进一步优化。

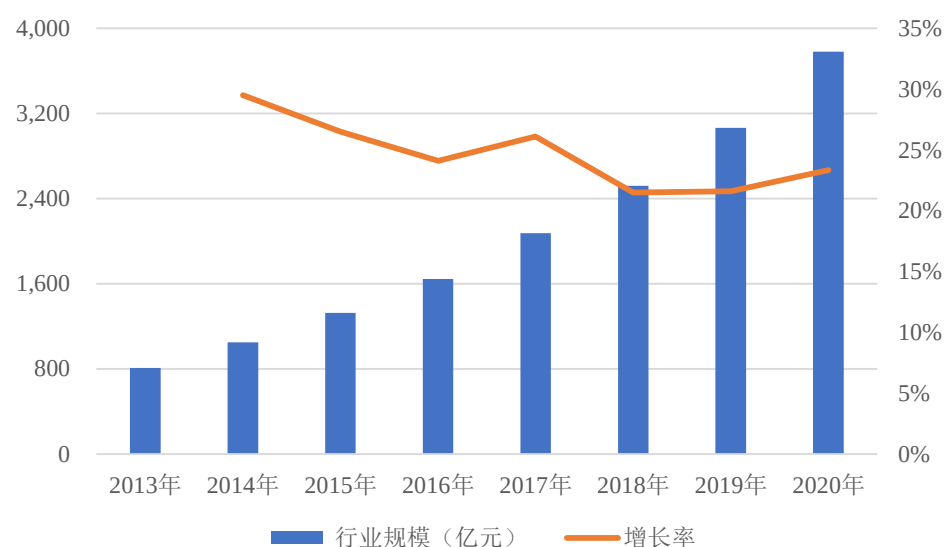
2013年和2020年中国集成电路产业链结构



数据来源：中国半导体行业协会

2013年-2020年，我国集成电路设计行业市场规模的年均复合增长率高达24.63%，其中，2020年在国内半导体行业承压的背景下仍实现了同比23.3%的增长率，远高于全球集成电路设计行业的市场规模增速，也高于我国集成电路行业整体市场增速，显示出了较强的生机，并成为全球集成电路设计行业的重要组成部分。

2013年-2020年中国集成电路设计行业市场规模



数据来源：中国半导体行业协会

随着集成电路设计行业的发展，国内集成电路设计企业数量在不断增长，技术水平也在持续提升。根据中国半导体行业协会数据显示，在国家产业政策的带动下，2016年我国集成电路设计企业数量激增至1,362家，相比2015年的736家增加了85.05%，而截至2020年底，我国已拥有2,218家集成电路设计企业，较2019年底增加了24.6%，其中不乏技术水平较好、本土化程度较高、专注于细分市场领域的优质集成电路设计企业，海思半导体、紫光展锐等设计企业已具备国际竞争力。未来，随着产业政策、下游市场的持续向好，我国集成电路设计行业的市场规模有望进一步扩大。

(四) 行业下游产业发展情况

公司专注于通信核心芯片的研发、设计和销售业务，并提供应用解决方案与技术支持服务，主营业务包括通信芯片与解决方案业务、芯片版图设计服务及其他技术服务，下游产业的具体发展情况如下：

1、通信芯片与解决方案业务

公司通信芯片与解决方案业务包括在电力线载波通信领域和接入网网络通信领域的应用，其中，报告期内，公司在接入网网络通信领域内的应用主要基于有线接入。基于此，公司通信芯片与解决方案业务的下游产业主要为电力线载波通信行业和有线宽带接入行业，产业发展情况如下：

(1) 电力线载波通信行业

①电力线载波通信行业概况

电力系统通信网络是电力系统的重要组成部分，其贯穿发电、输电、变电、配电、用电及调度等各个环节，是电力系统安全稳定运行的重要基础设施和支柱。经过长期发展，目前我国已形成了以光纤通信为主，微波通信、电力线载波通信等多种方式并存的电力系统通信网络格局。其中，电力线载波通信是利用电力线作为信息传输媒介，加载经过调制的高频载波信号进行语音或数据传输的一种通信方式，也是电力系统特有的通信方式，其最大的特点是无需重新布线，可以利用现有电力线实现数据传输，因此在电力系统被广泛使用。此外，随着物联网技术的发展，电力线载波通信还可应用于智慧路灯、智慧家居、智慧楼宇及工业控制等领域，但目前最主要的应用领域为智能电网用电信息采集领域。

智能电网用电信息采集领域的通信包括远程通信和本地通信，远程通信的作用是完成主站系统和现场终端之间的电能信息传输，本地通信的主要任务是实现现场终端和现场设备仪表之间的数据传输，本地通信方式主要包括 RS-485 总线通信、低压电力线载波通信、微功率无线通信等。其中，RS-485 总线通信具有资源消耗小、易于实现、成本低廉、可靠性高的优点，但需要铺设专用线路，系统安装调试复杂且维护成本高；微功率无线通信不受电力线信号衰减、谐波干扰等电网环境因素影响，可有效避免电力线载波抄表中的“信号孤岛”现象，但抄表效果容易受到天气、地形、建筑物等因素影响，且实际应用中容易被金属密封物屏蔽；电力线载波通信则具有无需重新布线、可靠性较好且运行维护量较小等优势，目前已成为国内智能电网用电信息采集领域本地通信的最主要方式。

②电力线载波通信行业市场情况

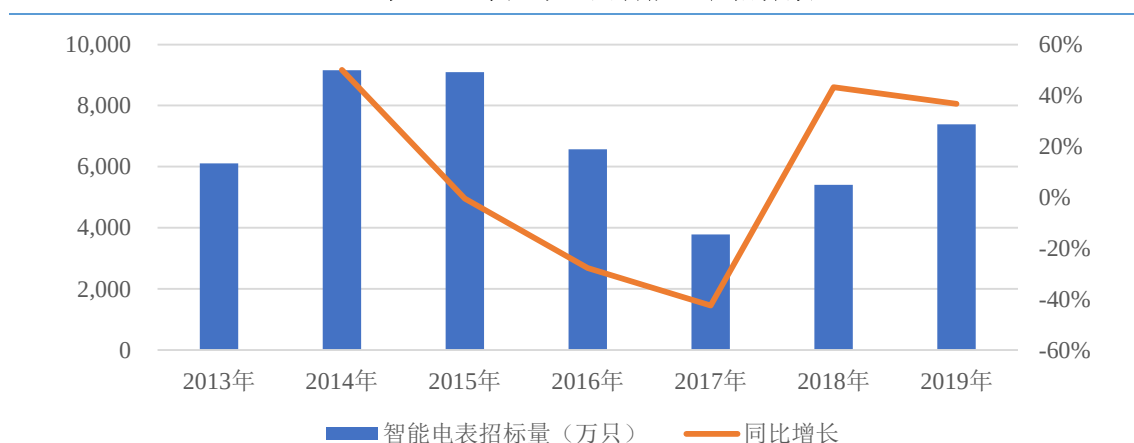
电力线载波通信技术在智能电网用电信息采集领域的应用，极大带动了我国电力线载波通信行业的发展。2009 年，国家电网首次公布了“坚强智能电网”发展计划，并分规划试点阶段（2009-2010 年）、全面建设阶段（2011-2015 年）和引领提升阶段（2016-2020 年）三个阶段推进，在智能化改造方面，用电环节的投资所占比重最高，建设重点主要包括用电信息采集系统建设、智能小区、智能楼宇建设等项目。而南方电网也在其“十三五”发展计划中提出，要在“十三

五”期间完成智能电表和低压集抄全覆盖工作。

用电信息采集系统又被称为自动抄表系统，一般由采集器、集中器和智能电表等部分组成，主要用于对电力耗用情况进行自动读取和处理。在用电信息采集系统应用以前，用电信息的获取采用的是人工抄表方式，但随着城市规模不断扩大，户用计量仪表使用量高速增长，传统的户用计量仪表和人工抄表方式已无法满足需求，随着坚强智能电网的建设，用电信息采集系统迎来了快速发展期。

自“坚强智能电网”计划启动以来，我国智能电表招标数量的变化基本可分为三个阶段：第一阶段，2014年以前，随着第一轮智能电表改造开始实施，智能电表的市场需求迅速上升，为智能电表行业快速发展时期，这一阶段的通信产品主要以窄带电力线载波通信产品为主；第二阶段，2015年-2017年，随着智能电表改造的进行，国家电网智能电表的覆盖率全面提升，智能电表需求逐渐趋于饱和，智能电表招标量开始逐年下降，并于2017年达到低谷，进入行业调整期；第三阶段，2018年以后，随着“坚强智能电网”计划进入引领提升阶段，国家电网启动新一轮改造，开始对宽带电力线载波通信产品进行招标，存量智能电表的更新换代需求拉动了智能电表市场需求的又一轮回升。另一方面，2017年以来南方电网对智能电表的招标数量也有所增加，并于2018年底实现了智能电表覆盖率100%和低压集抄覆盖率100%。

2013年-2019年国家电网智能电表招标数量



数据来源：国家电网

未来几年，电力线载波通信行业的市场预计仍将保持较好的发展态势，市场规模有望进一步拓展，主要因素包含以下三个方面：

一是国内智能电表更换或升级需求的推动。目前,国家电网用电信息采集系统正处于新一轮智能化改造过程中,一般而言,智能电表的更换周期在 5-8 年左右,本轮改造对智能电表的更换需求预计可在未来 3-5 年内逐步释放,双模通信技术及蓝牙技术的应用也将可能在后续改造过程中持续带来智能电表的更新换代需求。另一方面,国家电网正在进行泛在电力物联网的建设,其对于智能电表满足新能源接入、能效管理、居室防盗、储能管理等泛在业务的性能方面提出了更高要求,同时,国家电网还在加快“全覆盖、全采集、全控费”的建设,积极推进双向互动和水表、电表、气表、热量表“四表集抄”等新业务的应用,用电信息采集系统也开始向支持双向通信、实时电价模式的高级测量体系过渡,智能电表的升级也将进一步拉动市场对智能电表的需求。

二是海外市场对智能电表需求的增加。除国内智能电表近几年迎来新一轮改造周期以外,国外智能电表市场也呈现出较快增长的态势。国外智能电表的安装速度慢于国内,近年来,美国、欧洲及非洲等地区相继推出电网改造计划,大规模的全球性智能电网建设为智能电表带来更广阔的市场需求,为我国智能电表的出口及相关产业的发展创造了良好的市场条件。

三是电力线载波通信在物联网领域应用的不断深入。电力线载波通信不仅可以应用于智能电网用电信息采集领域,还可应用于智慧城市、智慧家居和工业控制领域。例如,电力线载波通信可用于智慧路灯以实现实时控制、故障监测和节能控制,可用于智慧家居以实现网上控制和互联,可用于智能化小区对高层楼宇用电、小区公共照明等进行远程智能化管理,还可以用于光伏能源接入进行分布式光伏发电逆变控制和管理等,此外,电力线载波通信也可应用于停车场管理系统、公共信息显示系统、安全防盗及消防报警系统等。目前,随着物联网的迅速发展,物联网领域已成为电力线载波通信的重要应用领域,而泛在电力物联网的建设,有望在未来成为电力线载波通信应用的另一个爆发点。

(2) 有线宽带接入网行业

①有线宽带接入网行业概况

从整个电信网的角度,公用电信网可划分为长途网、中继网和接入网,国际上倾向于将长途网和中继网合称为核心网,相对于核心网的其他部分称为接入网。

接入网用于连接电信运营商局端设备和用户终端设备，主要实现数据传输、复用和路由、交叉连接等功能，以完成将用户接入到核心网的任务，其长度一般为几百米到几公里，因此也被形象地称为宽带接入的“最后一公里”。

由于目前核心网基本采用光纤传输方式，传输速度较快，因此，作为宽带接入“最后一公里”的接入网便成为了制约宽带网络发展的瓶颈。按照所用传输介质的不同，接入网可分为有线接入网和无线接入网，其中，有线接入网又分为铜线接入网、光纤接入网和混合接入网，无线接入网包括蜂窝通信、微波通信和卫星通信等不同形式；按照传输带宽的不同，接入网又可分为宽带接入网和窄带接入网，随着时代的发展和人们对宽带接入速率要求的不断提高，窄带接入网目前已基本退出历史舞台。

目前，全球主流的有线宽带接入方式有三种，分别为电话铜线接入（DSL）、光纤接入（FTTH）和同轴电缆接入（Cable），其中，DSL 接入方式采用普通双绞铜线（电话线）作为传输介质，FTTH 接入方式采用光纤作为传输介质，Cable 接入方式主要使用有线电视同轴线作为传输介质。

②有线宽带接入网行业市场情况

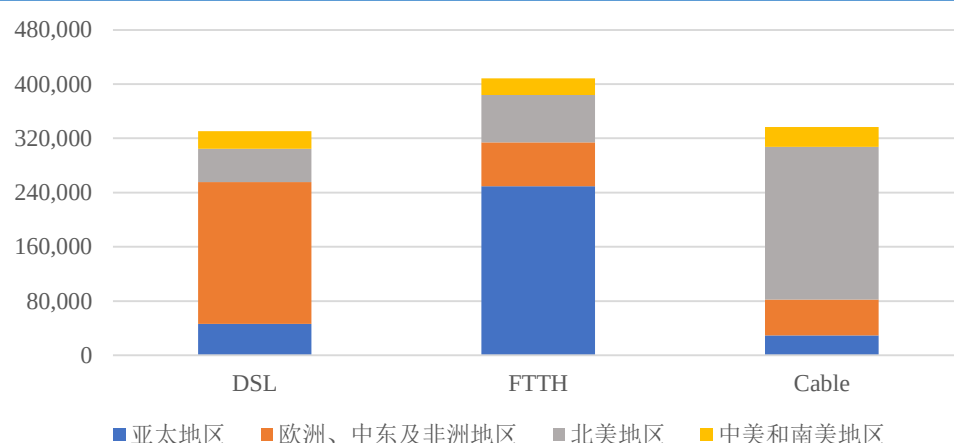
在不同宽带接入技术的具体应用方面，不同国家和地区由于宽带用户分布特征和基础设施状况等方面的差异，所使用的主要宽带接入方式也各有不同。根据 Omdia 统计，2019 年全球采用 DSL、FTTH 和 Cable 三种接入方式的终端设备销售收入分别为 33.05 亿美元、40.83 亿美元和 33.65 亿美元，合计约为 107.54 亿美元，其中，铜线接入终端设备的销售收入占比为 30.73%。

从不同接入方式的市场规模变动情况来看，根据 Omdia 统计，2013 年至 2019 年期间，全球 DSL 接入终端设备销售规模自 2013 年的 30.25 亿美元持续增加到 2017 年的 38.37 亿美元，随后 2018 年和 2019 年出现下滑，但仍高于 2014 年和 2015 年的水平，且市场份额基本稳定，在 31%左右；光纤接入终端设备的销售规模自 2013 年的 29.29 亿美元迅速增加至 2016 年的 52.38 亿美元，主要是由我国大力发展光纤接入所带动，但自 2017 年开始市场规模持续下滑，并于 2019 年降至 40.83 亿美元；Cable 接入终端设备的销售规模则在 2014 年达到 33.01 亿美元的高点后开始下滑，但自 2017 年开始回升并在 2019 年回到与 2014 年相当的

规模。

在地区分布方面，不同宽带接入技术的应用存在明显的区域差异化特征。其中，亚太地区以 FTTH 接入方式为主，欧洲、中东及非洲地区以 DSL 接入方式为主，北美地区以 Cable 接入方式为主。

2019 年按接入方式和地区划分的全球宽带接入终端设备销售收入情况（万美元）

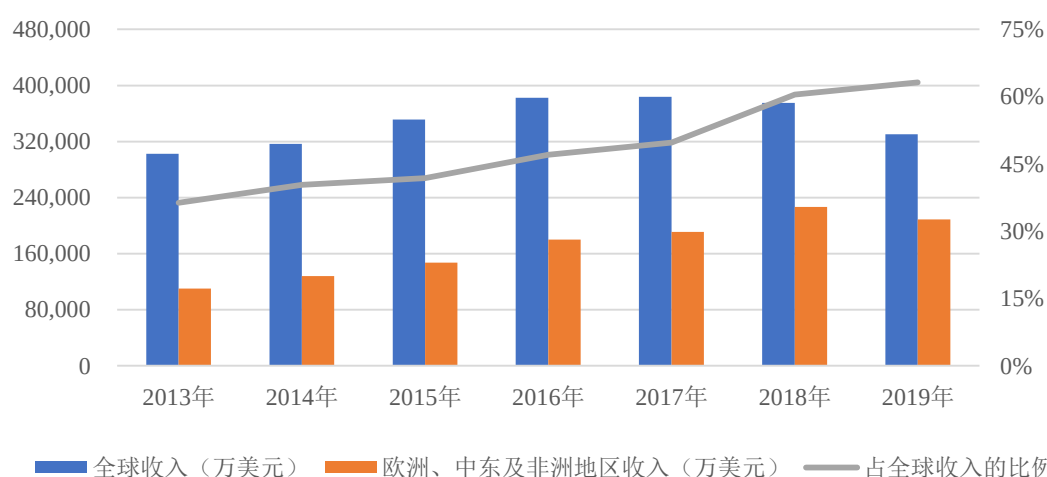


数据来源：Omdia

在亚太地区，近年来光纤接入发展较快，最主要以我国、日本、韩国及新加坡等国家为主，例如我国的光纤渗透率在 90%以上，已成为全球最大的光纤接入市场。而东南亚、南亚及澳大利亚等国家和地区仍然在大比例使用 DSL 接入，并同时沿着 DSL 技术标准进行产品演进，例如澳大利亚国家宽带网络建设方 NBN 公司已在澳大利亚部署了 G.fast 技术。

在欧洲、中东及非洲地区，DSL 接入始终为最主要的宽带接入技术，该地区也是铜线接入终端设备最主要的市场。目前，欧洲主要国家如德国、英国、法国及荷兰等，光纤网络覆盖率均远低于亚洲国家，其中，英国、德国的全光纤网络覆盖率仅为 10%左右，铜缆接入基础设施仍普遍存在且占比较高。根据 Omdia 统计，2013 年-2018 年，欧洲、中东及非洲地区铜线接入终端设备的销售收入持续保持增长，从 11.00 亿美元增长至 22.68 亿美元，且在该地区的市场占比持续提高，从 51.79%提高至 68.60%，同时，占全球铜线接入终端设备销售收入的比例持续升高，2019 年，欧洲、中东及非洲地区铜线接入终端设备的销售收入约为 20.88 亿美元，占全球铜线接入终端设备销售收入的比例为 63.20%。总体看来，2013 年-2019 年期间，该地区 DSL 接入市场实现了年均 11.27%的增长。

2013年-2019年全球和欧洲、中东及非洲地区铜线接入终端设备销售收入情况



数据来源: Omdia

在北美地区, Cable 接入在较早时期便已成为最主要的宽带接入技术,也是该地区当前主要发展的技术领域。根据 Omdia 统计,2013 年以来,北美地区 Cable 接入终端设备的销售规模从 15.25 亿美元增长至 2019 年的 22.53 亿美元,在该地区的市场份额也从 58.66% 提高到 2019 年的 65.36%。

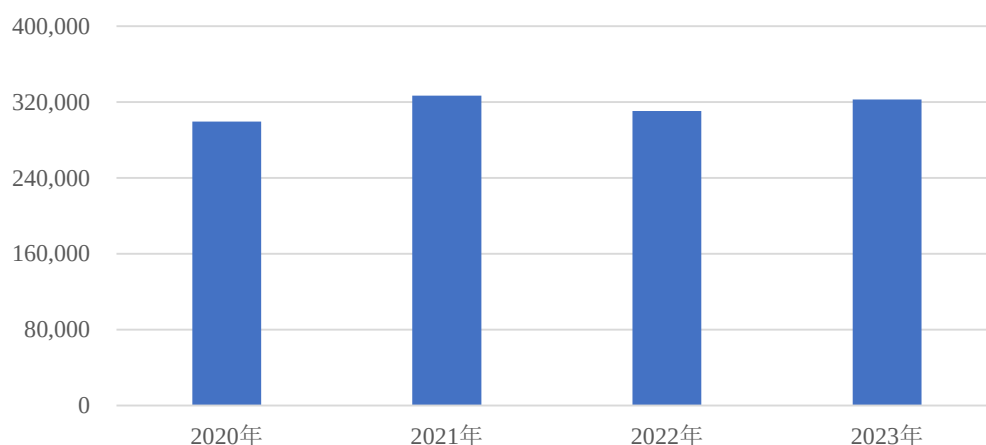
综上,目前全球不同国家和地区基于自身情况选择了不同的宽带接入方式,并持续进行长期技术演进,不同接入方式之间不存在被替代的情形。未来几年,由于铜线接入技术始终在不断演进,并满足人们日益提高的宽带接入要求,因此,其仍将是全球重要的有线宽带接入方式,并保持相当的市场规模。

近年来,铜线接入技术始终在持续演进,VDSL2 Vectoring、V35b 和 G.fast 等技术标准的陆续推出和设备的逐渐部署,有效提升了铜线接入方式可实现的传输速率和可靠性,同时,市场开始逐步进入新的产品替换周期,支持 V35b 技术标准的终端设备需求开始逐步增加,而 G.fast 技术可以提供与光纤接入相媲美的传输速率,最高可达到 2Gbps,实现“千兆接入”,且成本相比改为光纤接入更低廉,受到了部分运营商的欢迎,2017 年以来,英国电信、瑞士电信等电信运营商纷纷部署 G.fast 技术,2019 年,G.fast 设备销售规模为 1.79 亿美元,2017 年-2019 年的年均复合增长率达到 198.94%,随着 G.fast 技术的不断成熟和应用,支持 G.fast 技术的终端设备需求量也有望持续增加。此外,虽然光纤接入具有传输距离远、抗干扰能力强、保密性好等特点,但与铜线接入相比,光纤接入需重新铺设线路,初期建设成本较高,所需工程量巨大,对于非新建区域,光纤穿孔

入户和户内布线实施难度也较大。因此,世界各国和地区的光纤网络升级计划会受到各自光纤改造资金投入及发展战略等因素的制约,而近年来推出光纤网络升级计划的国家和地区全面实现光纤网络覆盖仍需较长时间,全球经济增长趋缓和不确定性增加也可能使国外部分国家推迟对光纤的部署,同时,光纤接入也并非适合于所有地区。基于铜线接入市场的长期发展及未来前景,博通等芯片巨头及中兴通讯、华为技术等全球知名通信设备厂商也仍持续在该领域内进行研发和投入。

根据 Omdia 预测,到 2023 年,全球铜线接入终端设备销售收入约为 32.25 亿美元,与 2019 年水平基本相当,市场规模总体平稳。

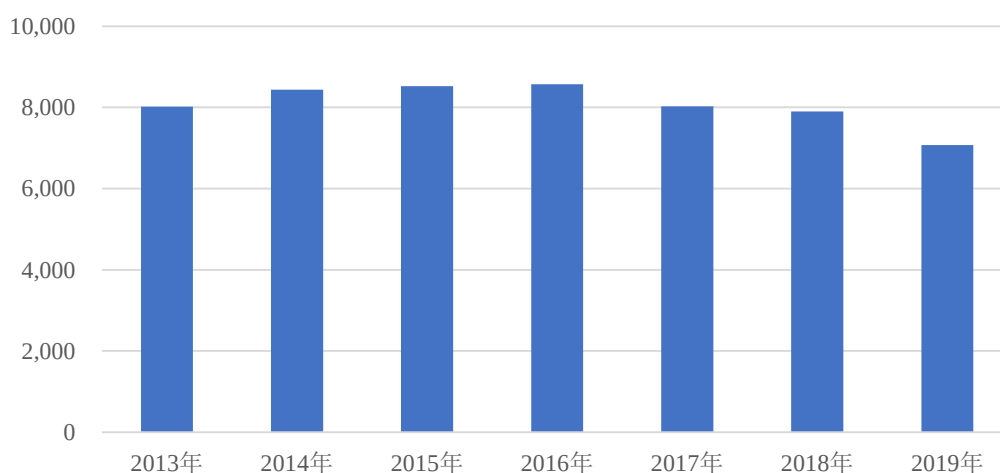
2020 年-2023 年全球铜线接入终端设备销售收入情况(万美元)



数据来源: Omdia

从铜线接入终端设备出货量来看,2013 年-2016 年,全球铜线接入终端设备的出货量从 8,019.60 万台增加至 8,571.70 万台,从 2017 年开始有所回落,2019 年为 7,068.75 万台。与此同时,2019 年光纤接入终端设备出货量也较 2016 年减少了 747.46 万台。

2013年-2019年全球铜线接入终端设备出货量情况(万台)



数据来源: Omdia

公司研发的接入网网络芯片为用于接入网终端设备中的主芯片,目前尚未能从公开渠道获得接入网网络芯片市场规模数据。但一般而言,一台终端设备中仅使用一颗主芯片,因此,可用终端设备的出货量粗略估算芯片的出货量,即目前,全球铜线接入的接入网网络终端芯片出货量为每年 7,000 万颗左右。

(3) 无线 WiFi 接入网行业

①无线 WiFi 接入网行业概况

除有线接入以外,无线接入也是宽带接入的重要方式。无线宽带接入是指将高效率的无线技术应用于宽带接入网络中,以无线方式向用户提供宽带接入的技术,常见的接入方式包括蜂窝移动通信、微波通信、卫星通信以及以 WiFi、蓝牙、Zigbee 和 NFC 等为代表的短距离无线通信,这些不同的通信方式在不同的应用领域和应用场景发挥着重要作用。

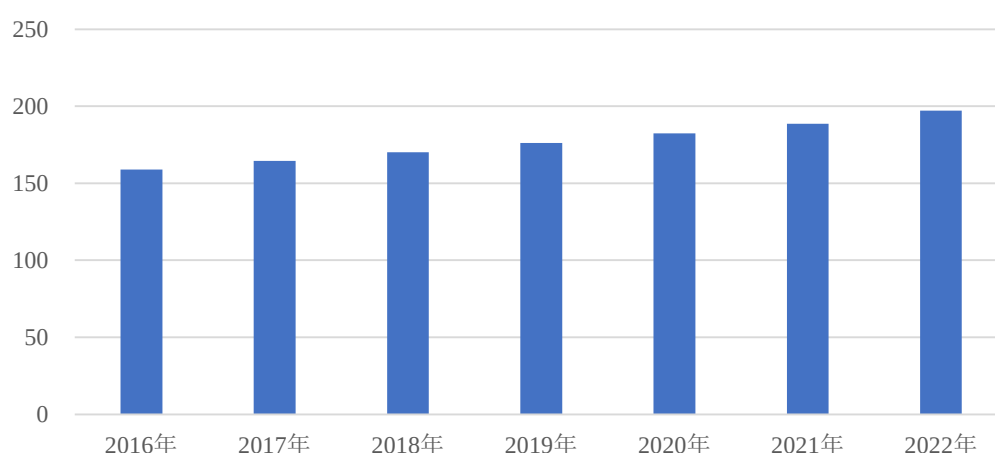
WiFi 具有频谱开放、兼容性好、易部署的特点,一直是室内覆盖大量数据流量的主要技术,被广泛应用于企业、校园、商场、酒店及机场等各类场合,为人们的工作和生活带来了极大便利。同时,近年来,随着万物互联时代的到来,作为重要物联融合技术的 WiFi 通信也得到了快速发展,正在迅速拓展到创新性消费类电子设备、物联网和车联网中,并成为目前全球应用最广泛的局域网通信技术。

②无线 WiFi 接入网行业市场情况

自 1997 年美国电子电气工程师协会（IEEE）制定了第一个无线局域网标准 802.11 以来，几乎每经过 4-5 年，WiFi 技术就会出现一次技术变革，以满足用户对于提升带宽和传输速率的要求。经过 20 多年的发展，如今 WiFi 网络已成为重要的基础设施，并在全球范围内承载了超过一半的数据流量。

根据 Markets and Markets 发布的研究报告，2016 年，全球 WiFi 芯片市场规模为 158.90 亿美元，预计随后 WiFi 芯片市场规模将持续增加，并于 2022 年增加至 197.20 亿美元。

2016 年-2022 年全球 WiFi 芯片市场规模情况（亿美元）



数据来源：Markets and Markets

随着近些年家庭网络市场对 WiFi 技术更新换代需求的增加，以及 WiFi 技术在智能手机、笔记本电脑等消费级电子终端设备上实现大规模应用，和向智能家居、智慧城市等物联网应用场景和虚拟现实应用场景的迅速渗透，WiFi 芯片市场规模快速增长。根据 Markets and Markets 最新发布的数据，2020 年，全球 WiFi 芯片市场规模已达到 197 亿美元，预计到 2026 年，WiFi 芯片市场规模将进一步增长至 252 亿美元，2021 年至 2026 年预计复合增长率达 4.2%，市场空间广阔，而 WiFi6 技术在家庭网络市场的逐步应用推广、在物联网领域应用的不断深入以及在 VR/AR、超高清视频等新型高速率应用场景应用的增多，将成为未来几年 WiFi 行业发展的重要驱动力。

公司有线接入网网络芯片是网关及路由器等设备中的主芯片，并结合公司 WiFi 芯片以及网关平台技术，共同构筑了公司在包括家庭智能网关在内的网关通信设备领域提供核心芯片和网关解决方案的能力。根据 Markets and Markets

发布的市场研究报告,到 2026 年,全球物联网节点和网关市场规模估计将从 2020 年的 3,871 亿美元增长至 5,637 亿美元,复合年增长率为 6.5%,具有广阔的市场。随着通讯技术的发展,5G 技术商用趋向成熟,带来了通信网络、系统和终端设备的升级需求,同时固定宽带的发展亦为无线终端的发展提供强大基础,5G 技术的商用、固定宽带的发展以及无线 WiFi 技术的升级换代,共同推动路由器、网关等通信设备市场空间进一步打开。

2、芯片版图设计业务

(1) 芯片版图设计概况

芯片版图设计是芯片全流程设计不可或缺的一部分。芯片的设计过程整体可分为前端设计(又称为逻辑设计)和后端设计(又称为物理设计),其中,前端设计主要负责逻辑电路的实现,包括需求规格分解、详细设计、HDL 编码、仿真验证和逻辑综合等步骤,后端设计即主要指芯片版图设计,负责将逻辑电路进一步转换成一系列包含电路的器件类型、尺寸、相对位置关系及各器件之间的连接关系等物理信息的几何图形,生成 GDSII 格式的版图文件,并交由晶圆厂商制作光罩进而进行晶圆制造。

芯片版图是集成电路设计环节的最终产物,很大程度上决定了芯片功能的实现以及性能和工艺成本,任何一款性能优秀的芯片的诞生,均离不开芯片版图的精心设计,而如果芯片版图设计不当,将直接导致流片及产品失败,从而可能给芯片设计企业带来重大的经济损失,并拖延研发进度。

芯片版图设计主要包括版图规划、设计实现、版图验证和版图完成等步骤,具体如下:

序号	步骤	主要工作内容
1	版图规划	根据门级网表确定芯片的形状、面积,确定 IP 模块、RAM、I/O 引脚等各种功能电路的摆放位置,布置电源线,并进行芯片版图完整性检查。
2	设计实现	进行具体的单元创建和布局布线,对各种标准单元(基本逻辑门电路)进行布局后,在满足工艺规则和布线层数限制等约束条件下,根据电路逻辑关系将各种标准单元之间用金属连线连接起来完成走线,并尽可能保证芯片面积及功耗最小,金属布线之间的宽度越小,代表单位面积上可容纳的晶体管数目越多,芯片的工艺制程越先进。
3	版图验证	对完成布线的物理版图进行功能和时序上的验证,主要包括 DRC(设计规则检查)和 ERC(电学规则检查)、LVS(电路图和版图

序号	步骤	主要工作内容
		一致性检查)及 EMIR、PERC (可靠性检查)等,其中,DRC 主要检查连线间距、宽度等是否满足工艺要求等,ERC 主要检查是否存在短路、开路等电气规则违例,LVS 主要检查版图与逻辑综合后的门级网表电路图的一致性。
4	版图完成	进行工程核查与版图核查,以及进行版图参数提取和后仿真,并输出 GDS II 文件。

芯片版图是芯片逻辑电路设计的物理实现,与芯片所采用的工艺节点密切相关。随着芯片下游应用市场的驱动和对芯片性能要求的不断提高,集成电路上所集成的晶体管数目越来越多,芯片工艺节点持续升级,目前已发展到 16nm/14nm/10nm/7nm/5nmFinFET 工艺,并继续向 3nm-1nm 演进。而随着工艺节点的不断演进,集成电路的器件结构更加复杂,层次更多,版图设计 DRC 工作量暴增,设计难度也增加。

先进工艺节点相比大尺寸工艺对于芯片版图设计提出了更高的要求,具体表现在四个方面,一是先进工艺自热效应明显,芯片可靠性风险增大;二是先进工艺二级效应突显,而且版图设计中检查的窗口越来越小,条例越来越细,设计难度加大;三是先进工艺版图图层变多,设计过程对电脑图像显示、运行速度、仿真工具、精度以及设计环境都有很高要求;四是设计人员不仅要有丰富的设计经验,还要对 FinFET 工艺及先进工艺开发工具有充分了解,对设计者能力要求更高。因此,芯片版图设计在芯片设计及生产过程中的重要性也愈发凸显,通过优化设计和布局布线等,提供高性能、高可靠性、低功耗、低成本的版图设计,是芯片尤其是高端芯片设计开发的基本保障,并具有重要意义。

(2) 芯片版图设计行业市场情况

芯片版图设计是芯片设计的一部分,其市场需求与国内集成电路设计行业的发展密切相关。近年来,在宏观经济稳步增长、下游市场持续拉动以及扶持政策不断加码等有利因素的驱动下,我国集成电路设计行业迅速发展。2013 年-2020 年,我国集成电路设计行业市场规模的年均复合增长率高达 24.63%,并于 2020 年达到 3,778.40 亿元,显示出了较强生机,同时,行业整体技术水平逐渐提升,芯片研发需求愈发旺盛,从而带动了芯片版图设计需求的增加。

芯片版图设计服务的最主要对象为芯片设计企业。中国半导体行业协会数据显示,2013 年-2020 年,我国芯片设计企业的数量持续增加,从 632 家增长到 2,218

家,尤其是在国际贸易摩擦的背景下,国内集成电路产业加大投入、努力实现高端芯片自主可控的需求愈发迫切,芯片设计企业数量迅速增加,最近三年企业数量年均复合增长率达到14.29%。

芯片版图设计人才存在培养周期长、招聘难度大且维护成本较高的特点。一般而言,具有芯片版图设计服务采购需求的芯片设计企业主要可分为两类:

一是行业内规模较大的芯片设计企业。根据中国半导体行业协会统计,2020年,芯片设计企业中销售额在1亿元以上的企业共289家,较2019年增长了21.4%。其中,前十大芯片设计公司的销售额合计占全行业销售额的比例为48.9%。目前行业内规模较大的芯片设计企业主要包括海思半导体、豪威科技、中兴微电子、紫光展锐、智芯微、华大半导体、汇顶科技、兆易创新、紫光同创等,该类企业属于所处细分领域的龙头企业,且不断向CPU、存储器及FPGA等大规模高端芯片领域发展,并取得了一定突破,所设计的芯片种类和数量也不断增加。一般来说,规模较小的芯片(如模拟、射频、电源管理芯片等)版图设计基本1-2人即可完成,而复杂的数模混合芯片及高端芯片设计难度较高,且涉及的工艺节点也较为先进,需要10-30人甚至更多具备丰富经验的芯片版图设计人员共同参与才能完成,一方面,在持续及大量的复杂和高端芯片研发过程中,芯片设计企业自身芯片版图设计人员往往无法自给自足,需要对外采购芯片版图设计服务已对芯片研发进行支撑,另一方面,部分缺乏先进制程工艺经验的企业为了避免高额的先进工艺芯片流片失败风险,也倾向于聘请专业的芯片版图设计公司提供服务,从而大幅带动了市场对芯片版图设计服务及人才的需求。

二是处于发展初期的芯片设计企业。近年来,在物联网、人工智能、5G等新兴产业的涌现及下游市场需求的驱动下,国内芯片设计企业数量大幅增加,以截至2020年底为例,芯片设计企业数量较2019年底增加了438家,其中,增加数量最多的为通信、模拟和消费电子领域的芯片企业。另一方面,中国半导体行业协会数据显示,截至2020年底,2,218家芯片设计企业中有1,862家人数少于100人,而发展初期的芯片设计企业往往会同时面临盈利能力偏弱,专业人才不足的问题,且该类企业对芯片版图设计的需求一般具有阶段性,因此,基于人员长期工作饱和度和自身培养成本的考虑,会直接考虑向外部寻求合作,从而增加了市场对芯片版图设计服务的需求。

除芯片设计企业以外,随着集成电路产业的发展,国内部分高校和科研院所也加大了在芯片设计方面的研发投入,具有阶段性的芯片版图设计服务采购需求。

从人才储备方面,根据《中国集成电路产业人才白皮书(2019-2020 年版)》,截至 2019 年底,我国直接从事集成电路设计业的从业人员规模为 18.12 万人,预计到 2022 年前后,人才需求将达到 27.04 万人,目前仍有较大的人才缺口。根据白皮书,芯片版图设计岗位是芯片设计行业紧缺度前五名的岗位,根据公司粗略估计,目前国内全行业从事芯片版图设计的人员在 1 万人左右,技术经验积累丰富的人员仍严重不足,已有人员主要分布在各个芯片设计企业支持自有芯片的研发设计,专门对外提供芯片版图设计服务且较具规模的企业很少。

未来,一方面,国内高端芯片自主研发并实现进口替代的长期需求及市场空间巨大,另一方面,新一代信息技术的发展也使得各个行业对高性能芯片具有海量需求,因此,芯片版图设计的市场需求预计也将持续扩大。

(五) 所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式方面近年来的发展情况与未来发展趋势

1、新技术持续创新,先进工艺继续突破

信息产业的进步是集成电路产业发展的重要驱动力。近年来,以 5G、人工智能、大数据、云计算和物联网等为代表的新一代信息技术迅速发展,芯片的应用领域不断拓宽,各类设备对芯片的信息处理能力、数据传输能力以及功耗、面积等方面的要求也越来越高,从而对集成电路产业尤其是集成电路设计行业产生了巨大的推动作用,促进了芯片设计技术的不断升级、迭代与创新。在制造工艺方面,台积电和三星已相继完成了 7nm 工艺量产,台积电于 2020 年四季度开始 5nm 工艺量产,4nm 和 3nm 工艺也正在研发过程中,随着技术的不断创新和工艺的不断进步,芯片的功耗将继续降低,同时整体性能将进一步提高。

2、新一代信息技术蓬勃发展,带动行业需求整体提升

新一代信息技术的蓬勃发展,在驱动集成电路产业新技术不断发展、新工艺不断突破的同时,也不断丰富着集成电路的应用场景。近年来,国内智能家居、智慧城市、车联网、可穿戴设备等应用场景的市场规模迅速扩大,随着高带宽、低时延通信网络的部署,无人驾驶、无线医疗、联网无人机等新场景、新产业也

开始不断涌现，极大带动了核心处理芯片、通信芯片等芯片产品的市场需求，而国内芯片厂商也在泛智能化时代的浪潮中，在物联网和通信等领域持续研发和推出低功耗、高性能的产品，与国内一线通信设备厂商共同成长，整体竞争力逐步提升。

3、实现芯片的自主可控是未来长期发展趋势

集成电路产业是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量，是我国实现科技强国战略的重要支撑，也对国家信息安全有重要意义。我国已成为世界上最大的集成电路消费国，但集成电路产业却依然大而不强。从集成电路的全产业链来看，我国芯片设计行业在整体信息技术发展和下游市场驱动下发展较快，封装和测试能力已基本达到国际先进水平，但高端芯片设计能力仍显不足，上游 EDA 软件及部分核心 IP 基本被国外垄断，晶圆制造工艺水平与台积电等境外厂商相比仍有较大差距。近年来，随着我国人工智能、5G 等前沿技术的发展，国内大型通信设备厂商越来越多参与到国际竞争中，芯片方面受制于人带来的问题愈发凸显，为摆脱高端芯片受制于人的局面，我国不断加大对集成电路产业的投入和扶持力度，以努力实现高端芯片的自主可控，其中，芯片设计行业将有望借助信息技术发展的驱动和下游市场需求的带动快速发展，尽快缩短与国外的差距。

(六) 发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司自成立以来始终专注于通信核心芯片的研发、设计和销售，目前，已在电力线载波通信芯片相关的算法与软件、接入网网络芯片相关的算法与软件、模拟电路设计、数模混合和版图设计等方面具备较强的技术优势，并形成了诸多技术成果。截至本招股说明书签署日，公司拥有境内已授权专利 12 项，其中发明专利 7 项，拥有境外已授权发明专利 6 项，拥有集成电路布图设计 21 项，以及拥有软件著作权 59 项。公司结合下游市场及客户的需求持续进行研发和创新，不断将取得的科技成果与产业深度融合。

1、通信芯片与解决方案业务

(1) 电力线载波通信芯片与解决方案业务

目前，公司电力线载波通信芯片与解决方案业务主要服务于国家电网和南方电网的智能化改造。国家电网自 2009 年发布“坚强智能电网”计划以来，对用

电信息采集系统进行了两轮改造，第一轮改造始于 2009 年，通过采用窄带电力线载波通信技术基本实现了自动抄表，2014 年国网计量中心开始牵头起草低压宽带载波通信标准，并于 2017 年 6 月正式发布，2018 年四季度，国家电网正式开始高速电力线载波通信模块产品的招标，开启了新一轮改造。

公司结合电力线载波通信技术的发展情况和智能电网改造的技术趋势，于 2012 年开始进行宽带电力线载波通信芯片和相关技术的研发，致力于提供高带宽、高可靠、低时延、低成本的电力线载波通信技术。在电网的新一轮智能化改造过程中，公司根据客户需求为客户提供满足国家电网和南方电网技术标准的宽带电力线载波通信芯片核心 IP 的设计开发服务和基于 IP 授权的量产服务，配合了国家电网和南方电网的智能化改造。同时，公司正进行将电力线载波通信技术与微功率无线通信技术相结合的双模通信 SoC 芯片的研发，以更好地满足未来智能电网发展对于通信核心技术的要求。

此外，电力线载波通信技术还可应用于智慧路灯、智慧家居及智慧楼宇等领域，随着泛在电力物联网的建设，宽带电力线载波通信技术将得到更加广泛的应用，公司将根据市场和客户需求，增强相关领域的研发与技术积累，逐步丰富产品的应用场景。

（2）接入网网络芯片与解决方案业务

接入网是电信网的重要组成部分，承担着连接核心网和用户终端的作用，随着核心网逐渐具备承载高速数据业务的能力，接入网便对最终的电信业务质量和用户体验起着决定性作用，公司自成立以来便致力于研发传输速率快、稳定性高的接入网技术和芯片产品。

铜线接入技术是目前世界上最主要的有线宽带接入技术之一，也是公司深耕的主要领域之一。目前，公司在接入网终端领域已具备了良好的技术积累和客户沉淀，并正结合行业技术前沿研发支持 G.fast 技术标准，能充分利用现有铜线资源，提供媲美光纤接入速率的终端芯片产品，以满足人们日益提高的宽带接入要求。此外，公司还在对局端芯片进行研发，目前局端芯片市场主要由博通主导，公司将通过研发最终实现在铜线接入网终端和局端领域的全系列化产品，实现关键技术的自主可控。

同时,随着无线通信技术的发展,WiFi已成为现代生活中不可缺少的要素之一,是无线通信技术中最普及、应用最广泛的主流技术,公司近年来亦对WiFi芯片和相关技术进行了研发,并形成了一定技术积累,公司支持WiFi5技术标准的产品已于2021年上半年实现销售,支持WiFi6技术标准的芯片也正在研发过程中,目前处于算法原型系统搭建阶段。

2、芯片版图设计服务及其他技术服务

近年来,随着5G、人工智能、物联网等新一代信息技术的迅速发展,智能手机、可穿戴设备等智能终端和其他各种通信类产品的迭代速度不断加快,芯片设计需求旺盛。芯片版图设计是芯片设计的重要环节,公司拥有一支专业的芯片版图设计团队,具备全工艺节点后端设计能力,芯片版图设计所涉及的芯片类型主要包括基站芯片、微波芯片和光纤通信芯片,以及无线WiFi、蓝牙等短距离无线射频芯片等各类通信芯片。公司主要服务于国内知名芯片设计公司,已为客户多款高端芯片的设计开发提供了重要支持,进而为国内新一代信息技术的发展和市场应用做出了贡献。

(七) 发行人和行业的技术水平及特点

1、行业技术水平演进情况

(1) 通信芯片与解决方案业务领域技术演进情况

① 电力线载波通信技术演进情况

电力线载波通信具有无需重新布线、易于维护等优点,是目前电网用电信息采集领域本地通信方式的首选,从所使用的载波信号频率、频带宽度角度划分,电力线载波通信分为窄带电力线载波通信与宽带电力线载波通信,其中,窄带采用的频带宽度为10kHz-500kHz,宽带采用的频带宽度为2MHz-20MHz。电力线不同于普通的数据通信线路,其初衷是为了进行电能而非数据的传输,也并非一个稳定的数据传输信道,具体表现为噪声显著且信号衰减严重,因此,要想实现可靠的电力线高速数据通信,必须通过合理的调制解调技术予以解决。

第一轮电网智能化改造过程中,窄带电力线载波通信技术不断发展进步,从传统的单载波技术(基于FSK、BPSK等)向正交频分复用(OFDM)多载波技术发展。与单载波技术相比,OFDM技术通过多个子载波传输信息,对脉冲噪

声和信道快衰落有较强的抵抗力,通过子载波联合编码,可使抵抗力进一步增强,其允许重叠的正交子载波作为子信道,大大提高了频带利用率,同时,OFDM技术的自适应调制机制,使不同的子载波可以根据信道情况和噪音背景的情况选择不同调制方式,更适应高速数据传输,OFDM技术抗码间干扰能力也更强。

随着智能电网的发展,电力系统对数据采集实时性要求越来越高,所需传输的数据越来越多,数据形式越来越复杂,对于计量以外的其他功能性要求也越来越多,窄带电力线载波通信由于自动采集成功率低、通信速率慢等原因,已无法满足智能电网及泛在电力物联网建设的需要。2017年6月,国家电网正式发布《低压电力线宽带载波通信互联互通技术规范》,并于2018年四季度开始对HPLC模块产品进行招标,而南方电网也发布了《计量自动化系统宽带载波通信技术要求》,对宽带电力线载波通信的技术要求、通信协议等进行了规定,宽带电力线载波通信技术成为目前的主流技术。

宽带电力线载波通信的调制方式以OFDM技术为主,通信速率在1Mbps以上,远高于窄带电力线载波通信10kbps以下的通信速率,可以保证数据在短时间内完成传输,从而大大降低突发干扰的影响,确保了数据的可靠性,同时,宽带电力线载波通信具备更强的扩展能力,可以加载更多网络应用。在具体应用性能方面,宽带电力线载波通信可实现实时抄表和远程控制通断电功能,且抄表效率更高,可以实现自动上报、信道监测与管理、用电特征及习惯分析、新能源接入、多表合一等传统方式难以实现的功能,能更好地支撑电网智能化改造目标所需的高速双向通信网络建设,有力地支持企业用电和能效管理、智能家庭互联,更符合泛在电力物联网的发展要求。

未来,随着电力线载波通信的进一步发展,电力线载波通信与微功率无线通信相结合的双模通信将有望解决载波信号衰减、信号孤岛等问题,成为下一个发展方向,目前双模通信技术的标准正在制定当中。

总体看来,从窄带电力线载波通信到宽带电力线载波通信,宽带电力线载波通信再到双模通信,是目前及未来几年内电力线载波通信技术的主要发展趋势。

②有线宽带接入技术演进情况

电话铜线接入(DSL)、光纤接入(FTTH)和同轴电缆接入(Cable)是目

前全球主要的三种宽带接入方式。近年来,随着 5G、大数据、云计算、物联网等新一代信息技术快速发展,用户对宽带接入速率、稳定性和可靠性的要求越来越高,宽带接入技术也在不断进行演进。铜线接入技术主要经历了从 HDSL、ADSL/ADSL2+、VDSL/VDSL2 再到 G.fast 技术的演变。

HDSL(即高速率数字用户环路)属于早期的数字用户线技术,主要采用数字信号自适应均衡、回波抵消技术等,用以排除脉冲噪声、串音等各种干扰,可以使已有的铜线资源得到充分利用,较为经济实惠,但传输速率较低,最大只能达到 2Mbps,而且传输距离也比较短,目前已不再应用。

ADSL(即非对称数字用户环路)于 20 世纪 80 年代末首次提出,该技术能把电话线路转换成高速的数字传输通路供收发信息使用,高速数字信号与传统电话信号在同一对双绞线共存而互不影响,同时可提供各种多媒体服务。ADSL 可提供不同的上行、下行速率,最大下行速率可达到 8Mbps,较 HDSL 有所提升,同时,不对称的传输技术也更符合互联网业务下行数据量大,上行数据量小的特点。ADSL 经过不断技术升级,到 ADSL2+时,最高传输速率可达到下行速率 16 Mbp、上行速率 800kbps。ADSL 技术直到 2014 年仍为市场上最主流的有线宽带接入技术,但随着用户对传输速率要求的不断提高,目前市场占比已经大幅下降。

VDSL(即高速数字用户环路)是进入 21 世纪后出现的宽带接入技术,其采用频分复用技术进行调制解调,是可较 ADSL 技术实现更高传输速率的非对称传输技术,最高下行速率可达 52Mbps。同时,在 ADSL 的基础上,使用 VDSL 技术无需重新布线或改动原有电话线,安装成本也较低,但传输距离有所减小。

VDSL2 是 VDSL 技术的进阶版,技术标准于 2006 年左右推出,其兼容 ADSL2+技术,抗干扰能力也更强,相比 VDSL 技术具有更高的传输速率和更远的传输距离。VDSL2 的主要工作频率包括为 8MHz、17MHz 及 30MHz,可实现 100Mbps 的对称传输速率,同时可支持语音、视频、高清电视等更丰富的业务,VDSL2 技术在组网方式上通常在前端搭配光纤传输,为用户提供入户接入阶段的高速宽带业务,并得到广泛应用。VDSL2 定义了多种技术标准,并在持续演进,包括 8a、8b、8c、8d、12a、12b、17a 和 30a 等,主要工作频率逐步提高,但随着所采用频段的不断提高,线缆之间串扰问题突出,为满足站点原址提速和长距离铜线速率提升的要求,矢量化技术(Vectoring)于 2012 年左右推出并随

后得以推广，其通过矢量矩阵的叠加抵消串扰，传输距离和信噪比相较传统 VDSL 大幅提高，在 300 米内最高下行速率可保持 100Mbps。而 2016 年左右配合 V35b 标准（载波频率提升至 35MHz）推出的 Super Vectoring 技术更是在 Vectoring 技术基础上，通过增强算法能力、多路传输和防止串扰能力等，进一步实现原址提速，可在 300 米内实现 300Mbps 的下行速率，在 700 米内实现 100Mbps 的下行速率，可充分满足用户需求，为目前铜线接入领域的主流技术之一。

G.fast 宽带技术标准于 2014 年底经国际电信联盟批准，并于 2017 年开始逐步商用。与 VDSL2 采用的频分复用技术不同，G.fast 采用时分复用技术进行调制解调，可最大化使用带宽，同时具有更加灵活的上下行速率配比，可提供更高的传输速率，实现短距离超高速宽带接入。G.fast 技术应用的早期工作频率主要采用 106MHz，在 100 米内的上行下行速率之和约为 1Gbps，后续将采用 212MHz，在 100 米内的上行下行速率之和将可达到 2Gbps。

目前，VDSL2 技术依然为市场上应用最广泛的铜线宽带接入技术。根据 Omdia 统计，在铜线接入领域，2019 年全球采用 VDSL2 技术的宽带接入终端设备出货量占终端设备总出货量的比重为 79.46%，其次为 ADSL2+，占比为 16.58%，G.fast 占比为 3.95%。

③无线 WiFi 技术演进情况

WiFi 技术是一个创建在 IEEE 802.11 标准的无线局域网技术。1997 年，美国电子电气工程师协会（IEEE）制定了第一个无线局域网标准 802.11，工作频率为 2.4GHz，改变了用户的接入方式，但数据传输速率仅有 2Mbps。随着用户对传输速率要求的提高，1999 年，IEEE 发布了 802.11b 标准，运行在 2.4GHz 频段，传输速率可达到 11Mbps，同年，IEEE 又补充发布了 802.11a 标准，采用了 5GHz 工作频段，并开始采用 OFDM 技术，最大数据传输速率提升至 54Mbps。2003 年，802.11g 标准在 802.11b 标准的基础上发展产生，仍工作在 2.4GHz 工作频段，但加入了 OFDM 技术，最大传输速率为 54Mbps。

对 WiFi 影响较大的标准为 2009 年发布的 802.11n 标准，该标准首次引入 MIMO 技术，并可以同时工作在 2.4GHz 和 5GHz 频段，支持最多 4 根天线 4 空

间流，支持 40MHz 的信道捆绑技术，以提高带宽。802.11n 标准在 40MHz 频宽下单空间流理论最大带宽为 150Mbps，因此 4 空间流最大带宽可达到 600Mbps。

2013 年，IEEE 又发布了 802.11ac 标准，在 5GHz 的信道上进行了优化，支持 80MHz 频宽，并采用了更高阶的调制解调技术，80MHz 频宽下单空间流理论最大带宽为 433Mbps，4 空间流可达 1.73Gbps 的传输速率。

2019 年，802.11ax 标准（被 WiFi 联盟命名为 WiFi6）正式发布，采用 2.4GHz 和 5GHz 工作频段，同时采用 MU-MIMO 技术、OFDMA 技术和更高阶的调制解调技术（1024-QAM）等，理论可实现 9.6Gbps 的超高传输速率，具有更低的时延，并能满足高密度、高容量无线接入业务和更多物联网终端的需求。

目前，802.11ac 标准（即 WiFi5）仍为市场上应用最广泛的技术标准，而 802.11ax 标准的应用推广也在不断加快。

（2）芯片版图设计技术演进情况

芯片版图设计与芯片所采用的工艺技术密切相关。最早应用于实际生产的集成电路工艺技术是双极型工艺，该工艺制造流程简单且成本低，但有集成度低、静态功耗大等明显缺点。随后，PMOS（P 型沟道金属氧化物半导体）和 NMOS（N 型沟道金属氧化物半导体）工艺技术出现，在一定程度上提高了集成电路的集成度，降低了功耗。1963 年，CMOS（互补金属氧化物半导体）工艺技术诞生，其将 PMOS 和 NMOS 同时制造在一个衬底上组成集成电路，使用互补对称电路来对 PMOS 和 NMOS 进行互连形成路基电路，静态功耗几乎为零，很好地解决了功耗问题。之后，CMOS 工艺技术不断改进和发展，使得集成电路工作速度、集成度不断提高，功耗不断降低，并逐渐成为主流的芯片工艺技术。

进入 21 世纪以来，CMOS 工艺技术发展已进入深亚微米（几十纳米）和 SoC 时代。但随着摩尔定律的不断演进，集成电路的工艺尺寸不断缩小，器件微观结构对芯片速度、可靠性、功耗等性能影响也越来越大。实践证明，当集成电路的工艺尺寸缩小到 28nm 以下时，由于短沟道效应和泄漏电流等因素的影响，传统 CMOS 工艺技术已经难以继续支撑摩尔定律的演进，而 FinFET 工艺技术打破了技术瓶颈，其增大了栅极对沟道的控制面积，从而增强了对短沟道效应的抑制作用和栅极控制能力，减小了电流的泄露和芯片面积，可使集成电路具有更高的集

成度、更快的速度和更低的功耗。

然而,随着先进工艺节点的持续发展,芯片设计复杂度不断增加,设计成本、流片成本逐渐提高,设计风险增加,芯片版图设计也面临极大挑战,设计难度更高、更复杂、设计规则和限制要求更多,对芯片版图设计过程中优化布局布线和工艺设计、提高面积利用率并提升芯片性能、降低功耗等提出了更高要求。

与 CMOS 工艺下的芯片版图设计相比,先进工艺下器件的自热效应明显,即由于大金属电路密度与器件自热后散热不足导致的问题,芯片可靠性风险增大,同时二级效应突显,版图设计中检查的窗口也越来越小,条例越来越细。此外,版图图层也会变多,设计过程对电脑图像显示、运行速度、仿真工具、精度以及设计环境都有很高要求,因此,设计人员不仅要有丰富的设计经验,还要对 FinFET 工艺及先进工艺开发工具有充分了解。在设计规则和限制要求方面,先进工艺下寄生电阻要求提高,大工艺尺寸下寄生电阻在 1 欧姆以内就可以,FinFET 工艺需要做到 0.3 欧姆以内;同时,先进工艺下的所有 MOS 管栅极必须保持垂直方向,而早期大工艺则可以随意摆放及旋转;另外,先进工艺的底层金属设计要求更多,同一层金属横向和竖向的最小宽度和间距、同样的宽度经过的电压和附近同层金属间距不同,同一层金属最小宽度往上会有若干个固定的宽度要求,而早期大工艺中可能只有一条最小宽度的要求,最多再加一条最大宽度限制,因此,还需要对相关规则进行充分理解并予以应对。

目前,28nm 以上芯片涉及的工艺技术仍以 CMOS 工艺为主,而 FinFET 工艺为延续摩尔定律的发展提供了可能,并成为目前小工艺尺寸、高端芯片最主要的工艺技术。

2、公司技术水平及特点

(1) 通信芯片与解决方案业务领域

①电力线载波通信领域

公司自成立以来始终深耕通信芯片设计领域,在物理层核心通信算法、模拟前端设计和嵌入式软件等方面形成了深厚积累。2012 年,公司参考 G.hn 和 Homeplug AV 技术标准,开始基于 OFDM 调制解调技术,研发相对于窄带电力线载波通信技术而言通信速率更快、可靠性更高、抗干扰能力更强,同时可在用

户端实现物理层双向调制解调的宽带电力线载波通信技术。公司是国内较早掌握宽带电力线载波通信技术的企业，并不断对技术和产品进行演进，研发项目多次被认定为省级或市级重点研发项目。

公司自主研发了接收机自适应自动增益控制技术、基于信号压缩和扩展的接收机抗瞬态脉冲干扰技术、基于时间片加优先级调度的嵌入式多线程操作系统微内核 TRIOS 等核心技术，增强对脉冲噪声、信道衰落和码间干扰的抵抗能力，降低时延、功耗，不断提高通信速率和可靠性，并通过测试和使用更先进的芯片工艺进一步降低产品的功耗、成本，提升产品整体性能，目前公司核心技术与产品处于国内先进水平。

公司设计的宽带电力线载波通信芯片集成了模拟前端、基带调制解调、中央处理器、中断控制系统、存储空间、快速以太网接口等模块，同时具备丰富的外设和接口，支持远程自动抄表、配电台区监测等多种应用场景，支持快速相位拓扑识别、台区识别、停复电上报、高频采集等国家电网深化应用功能，支持多种应用协议方案，可快速适配包括电力抄表、光伏、路灯、智能家居等应用场景。此外，公司基于双模通信技术的芯片已完成 MPW 芯片的内部测试，并开始基于双模通信技术向客户提供 IP 设计开发服务，成为国内较早掌握双模通信技术的企业。

②有线宽带接入领域

基于铜线传输的宽带接入技术是公司的传统优势领域。公司创始研发团队具备多年在美国硅谷从事大规模 SoC 芯片设计和 DSP 高级通信算法开发的经历，主持过多款 DSL 芯片的设计和大规模量产。公司在国内基于铜线传输的宽带接入技术领域具备先发优势，2007 年，公司“下一代宽带互联网关键接入技术——VDSL2 局端核心套片和用户端芯片的设计开发和产业化”项目被认定为江苏省重点研发项目，2009 年，公司获得中国半导体协会等颁发的第七届中国国际集成电路博览会暨高峰论坛（IC China2009）“产品创新奖”，2010 年，公司获得第七届中国国际集成电路博览会暨高峰论坛“优秀参展作品奖”。

经过长期积累，公司在局端和终端芯片的相关技术方面形成了深厚积累，尤其是在物理层核心通信算法及相关嵌入式软件方面，已拥有较强的技术优势。公

司自主研发了基于四阶段并行处理的 VDSL2 维特比代码解码器、多信道时钟恢复技术、低串扰的时域均衡技术、xDSL 网关启动引导软件及 xDSL 网关应用程序管理系统软件等核心技术,不断致力于铜线接入技术的演进和芯片性能的提升,持续减少远端串音干扰,提高宽带接入速率和稳定性,支持更丰富的业务应用。

公司始终伴随着行业主流技术的发展对已有产品进行更新,从公司成立早期的 VDSL2 技术所涵盖的技术标准,到矢量化技术的应用,再到支持 V35b 标准下的 Super Vectoring 技术,公司目前已完成第三代芯片产品的研发,芯片产品集成了模拟前端、数字前端、中央处理器、硬件加速器及 VoIP 等功能模块,具备强大的业务处理能力和转发能力,性能水平处于国内先进水平。公司的 VSPM340 芯片于 2015 年通过英国电信 Openreach 实验室测试认证,除公司以外,同批通过测试的为全球知名芯片厂商博通和 Lantiq。

公司于 2016 年开始,结合下游市场需求和行业技术发展方向,进行支持 G.fast 技术的第四代终端芯片研发,该芯片采用时分双工技术、矢量化技术等,工作频率主要采用 212MHz,在 100 米的距离内上下行速率之和可达到 2Gbps,目前已处于芯片量产样片阶段。此外,公司还正在对接入网局端芯片以及 WiFi 芯片进行研发,以进一步提升公司的国际竞争力。

③无线 WiFi 接入领域

公司在通信领域内的长期积累,使公司具备通信领域完整的端到端设计实现能力,具备完整的 SoC 芯片设计、嵌入式软件开发、模拟前后端芯片设计、应用系统软件和相关硬件开发团队。

公司从 2014 年开始布局短距无线通信领域,基于 IEEE 802.11 标准开展高速无线 AP 芯片的研发工作,完成了基带、驱动程序功能开发、射频一致性校准方案实现、开源软件漏洞管理以及风险评估、系统稳定性验证等工作。公司首款 WiFi 产品初步在 Alpha、Cybertan、Technicolor 等公司完成技术评估,并实现对首迈通信技术有限公司等客户的出货,同时完成 WiFi 联盟各项测试认证,可以使用 WiFi 认证标识,成为 WiFi 联盟组织成员。随着公司产品和技术的不研发成熟,公司支持 WiFi5 技术标准的 WiFi AP 芯片已开始试产,并同公司的网关 SoC 芯片作为套片解决方案进行市场推广,目前已经被中广互联等客户所接受和

认可，在行业内留下了良好的口碑与品牌形象。

公司目前正积极进行 WiFi6 芯片的研发，对关键算法技术及射频天线技术持续积累，处于算法原型系统搭建阶段。公司取得募集资金后，将继续在新一代高速 AP 的系统设计、硬件设计、自动化测试平台软件设计等方面加大研发投入，完成技术迭代与产品升级。

(2) 芯片版图设计领域

公司于 2012 年开始提供芯片版图设计服务，目前已拥有一支专业的芯片版图设计团队，芯片版图设计所涉及的芯片类型主要包括基站芯片、微波芯片和光纤通信芯片，以及无线 WiFi、蓝牙等短距离无线射频芯片等各类通信芯片，并在高端芯片版图设计方面具备丰富经验，近年来参与了大量国内最先进工艺节点和最高端芯片产品的研发，具备快速组织专业团队支撑客户各类芯片研发能力。

一般而言，不同类型或应用领域的芯片，其设计规模及采用的工艺节点不同，对芯片版图设计人员能力和人数的要求也不同，主要可分为两类，一类是规模较小的（模拟、射频、电源管理等）实现单一或特定功能的芯片，芯片版图设计基本 1-2 人即可完成，这类芯片目前在朝着高性能和特种工艺发展，最小工艺尺寸要求不高，在 180nm 左右即可，器件结构较简单，版图设计的 DRC 约束较少，技术能力主要体现在设计经验方面；另一类是规模较大的实现复杂功能的数模混合芯片及高端芯片（如 CPU、存储器、FPGA 等），这类芯片设计复杂度高，往往需要 10-30 人甚至更多的芯片版图设计人员参与才能完成，且需要版图设计人员投入 2-3 年才可能实现芯片量产，基本采用 16nm 以下 FinFET 先进工艺技术，器件结构复杂，层次更多，版图设计 DRC 工作量暴增，相比行业上的大尺寸芯片设计提出了更高的要求，主要体现在四个方面：一是先进工艺自热效应明显，芯片可靠性风险增大；二是先进工艺二级效应突显，而且版图设计中检查的窗口越来越小，条例越来越细，设计难度加大；三是先进工艺版图图层变多，设计过程对电脑图像显示、运行速度、仿真工具、精度以及设计环境都有很高要求；四是设计人员不仅要有丰富的设计经验，还要对 FinFET 工艺及先进工艺开发工具有充分了解，对设计者能力要求更高。也就是说，先进工艺的芯片版图设计不仅要求芯片设计人员具有长时间、丰富的设计经验乃至细分领域内的项目经验，还需要芯片设计人员具备对先进工艺的持续学习能力、将理论和实践相结合并创新

使用以解决高端芯片设计过程中遇到的各种新问题的能力。

公司的版图设计工艺水平始终走在摩尔定律实现的最前沿,目前主要服务于国内知名芯片设计公司,在为客户提供芯片版图设计服务的过程中,公司一方面会和客户前端设计人员一起为项目设计指标做各种测试分析工作,提供版图设计上各种可能的创新设计,同时为客户提供相应的前端设计建议,另一方面,还独自完成了大量版图的创新优化工作,使芯片的面积利用率更高,性能更好。此外,很多先进工艺公司还会参与晶圆厂商的研发,协助客户尽快适应新工艺,并能够熟练掌握晶圆厂商提供的设计规则,实现版图设计的快速优化和迭代等。公司可通过对布线方案、器件布局、走线层次的选择和金属层次的选择等方面进行优化,向客户提供高性能、高可靠性、低功耗、低成本的版图设计,已为客户多款高端芯片的设计开发提供了重要支持,并获得了客户的高度评价。

(八) 发行人产品或服务的市场地位

公司是一家专注于通信核心芯片研发、设计和销售业务,并提供应用解决方案与技术支持服务的芯片设计企业,主营业务包括电力线载波通信芯片与解决方案业务、接入网网络芯片与解决方案、芯片版图设计服务及其他技术服务。

1、通信芯片与解决方案业务的市场地位

(1) 电力线载波通信领域

公司是国内较早开始研发并掌握宽带电力线载波通信技术的芯片设计企业,也是目前国内较早布局并掌握将宽带电力线载波通信技术与微功率无线通信技术相结合的双模通信技术的企业。公司通过研发有效解决了传统窄带电力线载波通信在应用过程中传输速率低、实时性差、可靠性不高的技术问题。

目前,公司电力线载波通信芯片与解决方案最主要的应用领域为智能电网用电信息采集领域。国家电网和南方电网每年都会对用电信息采集系统进行招标,数量上以国家电网的招标为主,公司通过为国家电网和南方电网的主要 HPLC 芯片方案提供商提供 IP 设计开发服务和基于 IP 授权的量产服务的方式,间接参与电网用电信息采集系统市场。

2018 年四季度开始,国家电网开始对 HPLC 模块产品进行招标,主要包括单相表、三相表、采集器和集中器模块等。根据国家电网的招标规则,国家电网

的 HPLC 芯片方案提供商既可以直接作为模块厂商生产模块参与招标,也可以将 HPLC 芯片方案授权给其他模块厂商进行模块生产并参与国家电网的招标,根据环球表计统计,2018 年、2019 年和 2020 年,国家电网分别有 10 家、15 家和 16 家 HPLC 芯片方案提供商,各提供商的中标数量和市场占有率情况如下:

2018 年市场排名及市场占有率			
市场排名	公司名称	中标数量(个)	市场占有率
1	智芯微	28,727,955	67.30%
2	海思半导体	4,438,687	10.40%
3	东软载波	2,876,616	6.74%
4	力合微	1,709,399	4.00%
5	北京前景无忧电子科技有限公司	1,161,289	2.72%
6	航天中电科技(北京)有限公司	1,098,638	2.57%
7	中创电测	1,101,684	2.58%
8	杰思微	779,351	1.83%
9	溢美四方	470,019	1.10%
10	中宸泓昌	324,655	0.76%
2019 年市场排名及市场占有率			
市场排名	公司名称	中标数量(个)	市场占有率
1	智芯微	72,651,904	68.06%
2	海思半导体	10,339,330	9.69%
3	东软载波	4,858,035	4.55%
4	北京前景无忧电子科技有限公司	2,967,331	2.78%
5	力合微	2,845,019	2.67%
6	中宸泓昌	2,722,364	2.55%
7	航天中电科技(北京)有限公司	2,633,218	2.47%
8	中创电测	2,106,830	1.97%
9	溢美四方	1,709,741	1.60%
10	鼎信通讯	1,605,287	1.50%
11	北京思凌科半导体技术有限公司	829,819	0.78%
12	深圳智微电子科技有限公司	528,500	0.50%
13	杰思微	485,124	0.45%
14	江苏米特物联网科技有限公司	313,776	0.29%
15	珠海中慧电子有限公司	143,910	0.13%

2020 年市场排名及市场占有率			
市场排名	公司名称	中标数量 (个)	市场占有率
1	智芯微	64,446,826	63.56%
2	海思半导体	12,380,397	12.21%
3	东软载波	3,744,926	3.69%
4	中宸泓昌	3,406,502	3.36%
5	鼎信通讯	2,479,658	2.45%
6	中创电测	2,215,319	2.18%
7	力合微	2,177,276	2.15%
8	航天中电科技(北京)有限公司	2,158,345	2.13%
9	北京前景无忧电子科技有限公司	1,924,845	1.90%
10	杰思微	1,630,802	1.61%
11	北京思凌科半导体技术有限公司	1,429,912	1.41%
12	溢美四方	1,176,600	1.16%
13	深圳智微电子科技有限公司	1,128,444	1.11%
14	珠海中慧电子有限公司	654,671	0.65%
15	江苏米特物联网科技有限公司	317,387	0.31%
16	上海矽久微电子有限公司	126,120	0.12%

注：1、中标数量包含直接中标和间接中标，其中，直接中标指 HPLC 芯片方案提供商直接生产模块作为模块厂商参与招标并中标，间接中标是指 HPLC 芯片方案提供商将 HPLC 芯片方案授权给其他模块厂商由其他模块厂商参与招标并中标。

2、南方电网部分省份结果公示中未披露各中标企业的中标金额和数量，市场排名及占有率情况难以统计。

报告期内，公司通过 HPLC 芯片方案核心 IP 设计开发与授权的方式，支持中宸泓昌、中创电测、溢美四方及杰思微的 HPLC 芯片方案通过国家电网测试认证，并由公司为其提供用于国网的 HPLC 芯片的量产服务。根据环球表计统计，2018 年、2019 年和 2020 年，中宸泓昌、中创电测、溢美四方及杰思微的 HPLC 芯片方案分别合计占据了 6.27%、6.58%和 8.31%的市场份额。

除智能电网用电信息采集领域以外，目前公司自主研发的模块产品已成功投入到智慧路灯和光伏通信领域，未来，公司将凭借技术积累以及产品和服务优势，逐步拓展到其他物联网应用领域，进一步提升公司在电力线载波通信领域的市场地位和整体竞争力。

(2) 接入网网络通信领域

①有线接入网领域

公司在接入网技术领域深耕十余年，是国内较早自主研发并掌握基于 VDSL2 宽带接入技术的企业，同时，公司始终致力于根据行业发展前沿完成宽带接入技术标准的技术实现，为用户提供速率更高、更稳定的宽带接入，并逐渐在物理层核心通信算法及相关软件方面具备较强的技术优势，形成了较强的技术壁垒和技术独占性，是国内少数几家较具规模的同时具备物理层核心通信算法能力和大型 SoC 芯片设计能力的公司之一。

公司接入网网络芯片与解决方案业务主要服务于知名通信设备厂商和大型海外电信运营商，最终主要面向欧洲、南美和东南亚等地区的运营商市场。在接入网终端领域，公司基于 VDSL2 技术的第二代接入网网络芯片于 2012 年实现商用，2013 年开始向公司 A 供货，2014 年开始应用于烽火通信，公司第三代接入网网络芯片于 2015 年通过英国电信 Openreach 实验室测试认证，同批通过测试的为全球知名芯片厂商博通和 Lantiq，并于 2016 年通过西班牙电信测试认证，公司于 2019 年开始向英国电信销售接入网网络终端设备，于 2020 年为德国电信提供接入网相关技术服务，其中，英国电信、西班牙电信、德国电信均为全球知名电信运营商，对网络设备及芯片产品性能的要求极高，进入其供应体系代表了公司产品及技术在业内的先进性。

基于铜线传输的接入网网络芯片是一个需要长时间、持续地投入积累，且具有较高技术门槛和市场门槛的领域，主流的市场参与者较少，主要包括公司、博通、英特尔、瑞昱和联发科等。从竞争格局上看，在终端芯片领域，目前，以 2019 年全球终端设备出货量进行粗略估算，全球铜线接入的接入网网络终端芯片出货量为每年 7,000 万颗左右，市场整体主要由博通主导。其中，支持 ADSL/ADSL2+ 技术标准的芯片出货量在每年 1,000 万颗左右，出货厂商主要是瑞昱和博通，瑞昱的市场份额约占 80%；支持 VDSL 技术标准（包括 17a/30a/35b 等）的芯片出货量约为每年 5,500 万颗，博通的市场份额在 50%左右，其次为英特尔，约为 20%，公司品牌芯片出货量（包括公司 A 自用于终端设备）约为 400 万颗，与瑞昱、联发科的市场份额均在 10%左右；其余是支持 G.fast 技术标准的芯片，出货厂商主要为博通和英特尔，博通的市场占有率约为 90%。

在局端芯片领域，芯片出货量与终端芯片相比较少，约为每年 2,000 万线，主要是 VDSL 和 G.fast 新建网络产生的需求，主要出货厂商均为博通，瑞昱、联发科均无局端芯片产品，公司虽然早期研发设计了 8 端口局端芯片，但出货量较少，且近年来已未再销售。公司目前正对支持 VDSL2 35b 技术标准的 16 端口局端芯片进行研发，**目前已完成流片，即将进入量产阶段**，未来将有望通过产业化实现突围，进一步提升公司的行业影响力。

②无线 WiFi 接入领域

公司在接入网芯片领域长期积累，并在运营商市场积累了良好的业界口碑。公司自 2014 年开始进行 WiFi AP 芯片的研发，首款 WiFi 产品初步在 Alpha、Cybertan、Technicolor 等公司完成技术评估，实现了对首迈通信技术有限公司等客户的出货，并于 2016 年正式加入 WiFi 联盟。

公司研发的 WiFi AP 芯片是中高端主流网关路由器标准搭配的无线短距传输芯片，也可应用于物联网终端。目前全球范围内主流的 WiFi AP 芯片厂商较少，主要为博通、高通、联发科及瑞昱等，国内如乐鑫科技、博通集成和翱捷科技等 WiFi 芯片厂商主要以应用于消费物联网智能终端领域的芯片为主。与仅应用于消费物联网智能终端领域的 WiFi 芯片相比，公司的芯片对于传输速率及稳定性等方面的要求更高，技术与市场门槛也相对更高。

目前，公司支持 WiFi5 技术标准的 WiFi 芯片已经同公司的网关 SoC 芯片作为套片解决方案进行市场推广，并且已经被中广互联等客户所接受和认可，支持 WiFi6 技术标准的芯片也正在研发中。随着公司技术实力的不断增强与产品升级，公司在 WiFi 接入领域的影响力也将进一步提升。

2、芯片版图设计服务业务的市场地位

公司自开始提供芯片版图设计服务以来，所掌握的工艺水平持续提升，始终走在摩尔定律实现的最前沿，目前除传统的 28nm 以上 CMOS 工艺后端设计以外，公司还具备 14nm/7nm/5nm FinFET 先进工艺节点后端设计能力，处于行业先进水平。公司芯片版图设计服务涉及的芯片种类不断丰富，涉及的应用场景涵盖近年来发展迅速的 5G、人工智能、物联网等领域，主要包括基站芯片、微波芯片和光纤通信芯片，以及无线 WiFi、蓝牙等短距离无线射频芯片等各类通信芯片，

此外,还包括存储芯片、CPU 芯片、FPGA 芯片及电源管理芯片等。同时,随着公司自身项目经验的积累和市场需求的增加,公司规模也不断扩大,从最初 2012 年的仅 20 人左右发展到目前的 220 人左右,已在行业内形成了较强的影响力。

近年来,国内芯片设计行业发展迅速,技术经验积累丰富的芯片版图设计人才始终处于短缺状态,粗略估计,目前全行业从事芯片版图设计的人员在 1 万人左右,且已有人员主要分布在各个芯片设计公司支持自有芯片的研发设计,大部分芯片设计公司自身研发配备的芯片版图设计人员在 5 人左右。公司是国内少数几家团队规模较大、专门从事芯片版图设计服务的企业之一。除公司以外,行业内的企业还包括青岛展诚、江苏润和软件股份公司、上海郝韵电子科技有限公司等,但与这些企业相比,公司在技术实力、项目经验及团队规模等方面均具备较强的优势。

公司目前主要服务于国内知名芯片设计公司,每年支撑完成几十款小面积、低功耗、高传输、高可靠性芯片的成功交付,获得了客户的高度评价。公司目前是公司 A 芯片版图设计服务最主要的供应商,占其采购的比例约为 60%。一般而言,知名的芯片设计公司对芯片设计效率、质量及流程均有严格的要求,能保持长期、稳定的合作关系,并深度参与客户高端芯片的设计项目中,也证明了公司在业内的实力和地位,同时,通过参与国内知名芯片设计公司的高端芯片设计项目,公司芯片版图设计团队的项目经验进一步丰富,项目执行和管理能力进一步提升,竞争优势进一步增强。

(九) 行业内主要企业

公司主营业务包括通信芯片与解决方案业务、芯片版图设计服务及其他技术服务,其中,通信芯片与解决方案业务又包括电力线载波通信芯片与解决方案业务、接入网网络芯片与解决方案业务,不同业务领域内主要企业有所差异。

对于电力线载波通信芯片与解决方案业务,公司目前最主要的应用领域为智能电网用电信息采集领域,在该领域内,目前主要的企业还包括智芯微、海思半导体、东软载波、力合微和鼎信通讯,其中,东软载波、鼎信通讯与公司业务模式有一定区别,均是以电力线载波通信模块及整机销售为主。

对于接入网网络芯片与解决方案业务,在有线接入网网络芯片方面,目前市场上的其他参与者较少,主要为博通、英特尔、瑞昱和联发科等知名芯片设计公司;在 WiFi 芯片方面,市场上的主要参与者包括博通、联发科、瑞昱等全球知名芯片设计公司,以及国内的乐鑫科技、博通集成与翱捷科技等,但公司的 WiFi 芯片主要用于运营商市场,而乐鑫科技、博通集成与翱捷科技的 WiFi 芯片主要用于消费物联网智能终端领域;在网络设备方面,主要企业包括华为技术、中兴通讯和烽火通信等,该等设备厂商属于接入网网络芯片的下游企业。

对于芯片版图设计服务,目前国内专门提供芯片版图设计服务且具有一定团队规模的主要企业还有青岛展诚。

(十) 发行人与行业内主要企业的比较情况

1、行业内主要经营情况及市场地位

(1) 通信芯片与解决方案业务

①电力线载波通信芯片与解决方案

序号	企业简称	企业经营情况及市场地位
1	智芯微	成立于 2013 年,总部位于中国北京市,国家电网公司体系内全资子公司,专注于通信设备、智能传感、智能电表等电气产品的研发、设计、制造和销售,主要产品包括 ESAM 安全芯片、终端芯片、充电桩、用电信息采集系统等,目前在国家电网用电信息采集系统芯片领域内占据半数以上市场份额。
2	海思半导体	成立于 2004 年,总部位于中国深圳市,为华为技术有限公司全资子公司,目前是国内最大的 Fabless 芯片设计企业,产品覆盖无线网络、固定网络、数字媒体等领域的芯片及解决方案。
3	东软载波	成立于 1993 年,总部位于中国青岛市,于 2011 年在深圳证券交易所上市(股票代码:300183.SZ),专注于为国家智能电网建设提供用电信息采集系统整体解决方案,并致力于低压电力线载波通信技术应用领域的拓展,主要产品有载波芯片及其模块、集中器、采集器、应用软件系统。根据东软载波 2020 年年报,东软载波 2020 年实现营业收入 87,557.37 万元,净利润 18,524.61 万元。
4	力合微	成立于 2002 年,总部位于中国深圳市,于 2020 年在上海证券交易所上市(股票代码:688589.SH),专注于电力线载波通信技术在物联网领域的应用,主要产品为物联网通信芯片、模块、整机及系统应用方案。根据力合微 2020 年年报,力合微 2020 年实现营业收入 21,562.73 万元,净利润 2,782.05 万元。

序号	企业简称	企业经营情况及市场地位
5	鼎信通讯	成立于 2008 年，总部位于中国青岛市，于 2016 年在上海证券交易所上市（股票代码：603421.SH），致力于电力线载波通信技术和总线通信技术的基础理论研究和产品研发，目前最主要的业务方向为配用电领域和消防监控领域，主要产品包括载波产品、智能电能表、中压载波产品及消防产品。根据鼎信通讯 2020 年年报，鼎信通讯 2020 年实现营业收入 210,170.93 万元，净利润 18,105.73 万元。

②接入网网络芯片与解决方案

序号	企业简称	企业经营情况及市场地位
1	博通	成立于 1991 年，总部位于美国加州，于 1998 年在美国纳斯达克交易所上市（股票代码：BRCM.O），入选“2019 福布斯全球数字经济 100 强”，排第 30 位，是全球领先的有线和无线通信半导体公司，为计算和网络设备、数字娱乐和宽带接入产品以及移动设备的制造商提供业界最广泛的、一流的片上系统和软件解决方案。根据博通 2020 年年报，博通 2020 财年实现营业收入 238.88 亿美元，净利润 29.60 亿美元。
2	英特尔	成立于 1968 年，总部位于美国特拉华州，于 1971 年在美国纳斯达克交易所上市（股票代码：INTC.O），于 2000 年在香港联交所上市（股票代码：4335.HK），是全球著名个人计算机零件和 CPU 制造商，并于 2015 年收购了总部位于德国慕尼黑的全球知名宽带接入和家庭联网技术解决方案提供商 Lantiq（领特公司）。根据英特尔 2020 年年报，英特尔 2020 财年实现营业收入 778.67 亿美元，净利润 208.99 亿美元。
3	联发科	成立于 1997 年，总部位于中国台湾，于 2001 年在台湾证券交易所上市（股票代码：2454.TW），是全球著名 IC 设计公司，专注于无线通讯及数字多媒体等技术领域，提供芯片整合系统解决方案，包含智能手机芯片、平板电脑芯片、家庭娱乐芯片、网络通信芯片、车用市场及物联网芯片等相关产品，主要通过子公司创发科技（Econet）开展宽带网络通信业务，目前主要产品包括 ADSL2/2+、VDSL2、GPON、EPON、10G xPON 和以太网交换机解决方案。根据联发科 2020 年年报，联发科 2020 年实现营业收入 3,221.46 亿元新台币，净利润 409.17 亿元新台币。
4	瑞昱	成立于 1987 年，总部位于中国台湾，于 1997 年在台湾证券交易所上市（股票代码：2379.TW），为国际知名的 IC 设计公司，主要产品包括通信网络芯片、电脑周边芯片和多媒体芯片，其中通信网络芯片主要包括宽带接入芯片、网关芯片、网络接口芯片及无线接入芯片等，主要为基于 ADSL 和 ADSL2 技术的路由器芯片。根据瑞昱 2020 年年报，瑞昱 2020 年实现营业收入 777.59 亿元新台币，净利润 87.94 亿元新台币。
5	乐鑫科技	成立于 2008 年，总部位于中国上海市，于 2019 年在上海证券交易所上市（股票代码：688018.SH），主要从事物联网 WiFi MCU 通信芯片及其模组的研发、设计及销售，主要产品 WiFi MCU 是智能家居、智能照明、智能支付终端、智能可穿戴设备、传感设备及工业控制等物联网领域的核心通信芯片。根据乐鑫科技 2020 年年报，乐鑫科技 2020 年实现营业收入 83,128.65 万元，净利润 10,405.20 万元。
6	博通集成	成立于 2004 年，总部位于中国上海市，于 2019 年在上海证券交易所上市（股票代码：603068.SH），主要从事无线通讯芯片的研发与销售，具体分为无线数传芯片和无线音频芯片，应用类别主要包括 WiFi 产品、蓝牙数传、通用无线、蓝牙音频等。根据博通集成 2020 年年报，博通集成 2020 年实现营业收入 10,405.20 万元，净利润 10,405.20 万元。

序号	企业简称	企业经营情况及市场地位
		报, 博通集成 2020 年实现营业收入 80,869.97 万元, 净利润 3,322.24 万元。
7	翱捷科技	成立于 2015 年, 总部位于中国上海市, 主要从事无线通信芯片的研发, 并具备提供超大规模高速 SoC 芯片定制及半导体 IP 授权服务能力, 主要芯片产品为基带通信芯片、移动智能终端芯片等蜂窝基带芯片以及低功耗 LoRa 系统芯片、WiFi 芯片等非蜂窝移动物联网芯片。根据翱捷科技招股说明书, 翱捷科技 2020 年实现营业收入 10.81 亿元, 净利润-23.27 亿元。
8	华为技术	成立于 1987 年, 总部位于中国深圳市, 是全球领先的 ICT(信息与通信)基础设施和智能终端提供商, 海思半导体是其主要的芯片研发中心, 华为技术的主要业务包括运营商业务、企业业务和消费者业务, 主要产品包括智能手机、笔记本、平板、智能穿戴设备、家庭路由器等个人及家庭产品, 运营商网络、企业网络、光传输与接入、云与计算等商用产品及方案等。
9	中兴通讯	成立于 1997 年, 总部位于中国深圳市, 于 1997 年在深圳证券交易所上市(股票代码: 000063.SZ), 于 2004 年在香港联交所上市(股票代码: 0763.HK), 是全球领先的综合通信信息解决方案提供商, 拥有通信行业完整的、端到端的产品和融合解决方案, 旗下中兴微电子主要从事芯片的研发。中兴通信主要业务分为运营商网络业务、消费者业务和政企业务, 其中运营商网络业务提供无线接入、有线接入、承载网络、核心网、电信软件系统与服务等创新技术和产品解决方案, 在固网接入方面包括光接入、铜线接入和智慧家庭相关产品。根据中兴通讯 2020 年年报, 中兴通讯 2020 年实现营业收入 1,014.51 亿元, 净利润 47.22 亿元。
10	烽火通信	成立于 1999 年, 总部位于中国武汉市, 于 2001 年在上海证券交易所上市(股票代码: 600498.SH), 为国际知名的信息通信网络产品与解决方案提供商, 主要产品包括通信系统设备、光纤及线缆和数据网络产品, 涵盖光网络、宽带接入、光纤光缆、光配线、业务与终端、系统集成、软件与服务等多个领域。根据烽火通信 2020 年年报, 烽火通信 2020 年实现营业收入 210.74 亿元, 净利润 14.29 亿元。

(2) 芯片版图设计服务

序号	企业简称	企业经营情况及市场地位
1	青岛展诚	成立于 2002 年, 总部位于中国青岛市, 主要从事芯片版图设计服务, IC 版图设计部门前身是 1996 年成立的美国长岛科技青岛工程中心, 业务范畴主要包括模拟、数字、数模混合、存储器芯片等。

2、技术实力和衡量核心竞争力的关键业务指标对比

公司主要产品及服务与行业内其他主要企业在技术实力和衡量核心竞争力的关键业务指标方面的对比情况如下:

(1) 通信芯片与解决方案业务

①电力线载波通信芯片与解决方案业务

公司的宽带电力线载波通信芯片产品与行业内主要企业同类型产品的关键

性能参数指标对比情况如下:

芯片型号	调制方式	通信频带	物理层最高通信速率	电力灵敏度	功耗
创耀科技 TR351X 系列	OFDM	0.7MHz-12MHz	11.7Mbps	$\geq 110\text{dB}$	静态 0.29W/ 动态 0.4W
创耀科技 TR353X 系列	OFDM	0.7MHz-12MHz	11.7Mbps	$\geq 110\text{dB}$	静态 0.21W/ 动态 0.35W
海思半导体 Hi39211V200	OFDM	2MHz-12MHz	6Mbps	$\geq 110\text{dB}$	0.1W
东软载波 SSC1667	OFDM	0.7MHz-12MHz	6Mbps	未披露	静态 0.27W/ 动态 1W
力合微 LME3460	OFDM	0.7MHz-12MHz	10Mbps	未披露	未披露

注: 1、参数指标源自各公司官网, 未能从公开渠道获取智芯微和鼎信通讯同类型产品的参数指标。

2、海思半导体 Hi39211V200 功耗未具体区分静态功耗及动态功耗。

公司产品基于宽带电力线载波通信技术, 而目前, 宽带电力线载波通信技术已取代窄带电力线载波通信技术, 成为电网用电信息采集系统最主要的本地通信技术。在采用的调制解调方式方面, 公司与海思半导体、东软载波及力合微均采用 OFDM 调制解调技术, 该技术与传统的单载波调制技术相比具有更强的抗噪声和抗干扰能力, 对电网信道的变化具有自适应能力, 可大幅提高通信的稳定性和可靠性, 为目前行业内的主流水平; 在通信频带方面, 公司与其他三家企业基本相同, 亦为行业内的主流水平; 在物理层最高通信速率方面, 公司目前高于其他三家企业; 在电力灵敏度方面, 公司与海思半导体相同, 且高于电网一般要求的不低于 85dB 的标准, 芯片的抗衰减能力更强; 在功耗方面, 公司采用低功耗设计和先进工艺, 芯片的功耗总体优于东软载波, 但与海思半导体相比略高。

海思半导体、东软载波及力合微均为国内电网用电信息采集领域的主要 HPLC 芯片方案提供商, 其技术及产品水平代表了国内先进水平, 公司产品性能与其他三家企业相当, 技术水平处于国内先进水平。

②接入网网络芯片与解决方案业务

在有线接入网网络芯片方面, 公司的接入网网络芯片产品与行业内主要企业同类型产品的关键性能参数指标对比如下:

芯片型号	CPU	支持的主要技术标准	接口配置
创耀科技 VSPM340	1GHz 双核 ARM Cortex A9 处理器	VDSL2 17a/30a	支持 5 路千兆以太网, 支持 2 路 PCIe, 支持 VoIP, 支持 USB3.0/USB2.0
创耀科技 VSPM350	1.2GHz 双核 ARM Cortex A9 处理器	VDSL2 17a/30a/35b	支持 5 路千兆以太网, 支持 2 路 PCIe, 支持 VoIP, 支持 USB3.0/USB2.0
博通 BCM63138	1GHz 双核 ARM Cortex A9 处理器	VDSL2 17a//30a/35b、G.fast	支持 5 路千兆以太网, 支持 2 路 PCIe, 支持 VoIP, 支持 USB3.0/USB2.0
博通 BCM63178	1.5GHz 多核处理器	VDSL2 17a/30a/35b	支持 5 路千兆以太网, 支持 1 路 PCIe(内置 2.4GHz WiFi6), 支持 VoIP, 支持 USB3.0/USB2.0
创发科技 EN7512	700MHz MIPS 34Kc 处理器	VDSL2 17a/30a	支持 4 路百兆以太网和 1 路千兆以太网, 支持 1 路 PCIe, 支持 VoIP, 支持 USB2.0
创发科技 EN7513	900MHz MIPS 34Kc 处理器	VDSL2 17a/30a	支持 4 路千兆以太网, 支持 2 路 PCIe, 支持 VoIP, 支持 USB3.0/USB2.0
创发科技 EN7516	900MHz 双核 MIPS 1004Kc 处理器	VDSL2 17a/30a/35b	支持 5 路千兆以太网, 支持 2 路 PCIe, 支持 VoIP, 支持 USB3.0/USB2.0
瑞昱 RTL8685S	650MHz 处理器	VDSL2 17a/30a	支持 4 路百兆以太网和 1 路千兆以太网, 支持 1 路 PCIe, 支持 VoIP, 支持 USB2.0
瑞昱 RTL8685PB	750MHz 双核处理器	VDSL2 17a/30a/35b	支持 4 路百兆以太网和 1 路千兆以太网, 支持 2 路 PCIe, 支持 VoIP, 支持 USB3.0/USB2.0

注：1、参数指标源自各公司官网及其他公开资料，未能从公开渠道获取英特尔主要同类型产品的关键性能参数指标。

2、创发科技为联发科的子公司，是联发科开展宽带网络通信业务的主要经营主体。

在所采用的 CPU 方面，目前行业内主流水平为采用主频 900MHz 左右的双核 CPU，公司芯片的 CPU 处理能力较创发科技、瑞昱更强，而博通部分芯片采用了 1.5GHz 多核 CPU，为行业最高水平；在支持的主要技术标准方面，能够支持的技术标准与可实现的数据传输速率密切相关，目前行业内的主流水平为支持到 VDSL2 35b，可在 300 米内实现 300Mbps 的下行速率，公司与创发科技、瑞昱均拥有支持 VDSL2 35b 技术标准的产品，而博通部分芯片已支持 G.fast 技术标准，代表了行业内最高水平，可实现短距离超高速宽带接入，而 G.fast 也是未来几年的技术发展方向，创发科技、瑞昱尚无支持 G.fast 技术标准的产品推出，

公司在研的支持 G.fast 技术标准的第四代接入网网络芯片目前已处于量产样片阶段；在接口配置方面，公司芯片与创发科技基本相同，略优于瑞昱，但与博通相比不支持内置 2.4GHz WiFi6。

总体而言，目前博通的产品代表了行业内最高水平，公司产品性能优于创发科技和瑞昱相关产品，但较博通尚有一定距离，技术水平处于国内先进水平。

在 WiFi 芯片方面，公司的芯片产品属于 WiFi AP 芯片，主要用于路由器、网关等网络通信设备，而乐鑫科技、博通集成与翱捷科技的 WiFi 芯片目前主要用于消费物联网终端设备。一般而言，WiFi 物联网芯片侧重于集成度、功耗及处理能力等，而 WiFi AP 芯片更注通信性能，支持更高的带宽、更多的频段和用户数量，可实现的通信速率更高，具有较高的技术难度。

公司芯片产品主要对标博通、联发科及瑞昱，产品的关键性能参数指标对比如下：

芯片型号	支持的技术标准	工作频段	输出功率 (dBm)	输入灵敏度 (dBm)	接口
创耀科技 TR5210	802.11a/b/g/n/ac	2.4GHz、 5GHz	17	-61	PCIe2.0
博通 BCM4352	802.11a/b/g/n/ac	2.4GHz、 5GHz	16	-61.5	PCIe2.1
联发科 MT7612	802.11ac	5GHz	14.5	-60	PCIe1.1
联发科 MT7613	802.11a/n/ac	5GHz	16	-61.5	PCIe2.1
瑞昱 RTL8812	802.11ac	5GHz	10.4	未披露	PCIe1.1

注：参数指标主要源自芯片产品手册及实验室测试数据。输出功率及输入灵敏度为 802.11ac 模式下，工作在 5GHz 频段、80MHz 频宽时的数值。

在支持的技术标准与工作频段方面，公司芯片与博通相同，较联发科、瑞昱的芯片兼容更多的技术标准，且同时支持 2.4GHz 和 5GHz 双频段；在输出功率与输入灵敏度方面，公司芯片优于瑞昱及联发科 MT7613 芯片，与博通及联发科 MT7613 芯片相近；在接口方面，公司芯片优于瑞昱及联发科 MT7612 芯片，与博通及联发科 MT7613 芯片相近。

总体而言，公司 WiFi 芯片性能优于瑞昱产品，与博通及联发科产品性能大体相近。

（2）芯片版图设计服务

目前,公司在芯片版图设计服务领域的主要竞争对手为青岛展诚。在该领域,设计团队的规模、经验和骨干人员数量,以及掌握的工艺是衡量技术水平和服务能力的主要因素。公司版图设计团队的年资构成和掌握的工艺水平与青岛展诚对比如下:

主要指标		创耀科技	青岛展诚
年资结构	1-3 年	105 人	45 人
	3-10 年	88 人	32 人
	10 年以上	29 人	16 人
工艺水平		掌握 28nm 以上 CMOS 工艺, 以及 16nm/14nm/10nm/7nm/5nmFinFET 工艺	掌握 28nm 以上 CMOS 工艺, 以及 16nm/14nm/10nmFinFET 工艺

注: 1、公司的人员年资构成为截至 2021 年 6 月 30 日的情况, 且不包括业务支持人员。

2、青岛展诚的人员年资构成和工艺水平情况来源于青岛展诚公司官网。

在芯片版图设计的工艺水平方面, 目前行业内高端芯片主流设计工艺在 16nm-5nm, 3nm 工艺已在小规模试产, 中低端芯片设计工艺在 40nm-28nm 左右, 特种工艺和大量成熟的电源管理类芯片设计工艺在 180nm 左右, 5nm/3nm 工艺代表了目前芯片版图设计的最高工艺水平, 预计未来高端高集成度芯片的设计工艺会继续向 3nm-1nm 发展。

公司芯片版图设计所掌握的工艺水平始终处于摩尔定律实现的前沿, 目前, 公司已具备 16nm/14nm/10nm/7nm/5nmFinFET 工艺芯片版图设计能力, 优于青岛展诚, 并可提供各类芯片的版图设计服务, 技术水平处于国内先进水平。

(十一) 竞争优势与劣势

1、发行人的竞争优势

(1) 创始人及核心研发团队优势

集成电路设计行业是典型的知识密集型行业, 高素质的研发团队是支撑公司保持持久创新力的源泉。公司创始人 YAOLONG TAN 先生为加州大学洛杉矶分校博士, 1998 年起先后在美国洛克威尔科研中心、Voyan Technology 和 ElectriPHY 半导体公司从事通信芯片的研发设计工作, 在通信芯片设计领域积累了丰富的行业经验。在创始人的带领下, 公司打造了一支杰出的专注于通信 SoC 芯片设计的研发团队, 骨干人员多毕业于著名高校或科研院所, 多名业务骨干拥有

在知名通信设备厂商或知名半导体公司的多年从业经历,公司核心技术人员更是有着扎实研发和技术功底专家级技术人才,为公司技术的持续创新和产品的研发提供了有力支撑。

(2) 通信 SoC 芯片设计能力及技术优势

①优秀的芯片全流程设计能力

公司深耕通信核心芯片设计领域十余年,具备全面的芯片设计能力,涵盖了芯片的数字 RTL 设计、数字芯片验证、数字后端设计、模拟基带电路设计、模拟射频电路设计以及模拟后端版图设计,同时在物理层通信算法、嵌入式软件开发及系统整体方案硬件设计等方面具有深厚积累。

②优秀的通信 SoC 芯片设计能力

通信 SoC 芯片设计需要通过 SoC 的集成功能完成不同通信协议的实现,不仅需要在模拟基带技术 ADC、DAC、LNA 和射频技术的基础上,充分考虑具体通信算法理论和实际设计的折中选择,并且需要通过 SoC 系统实现嵌入式软件的可编程设计,确保在不同信道模型下的通信系统性能具有较强的竞争性,同时还需采用简单低成本数字 SoC 电路实现,因此,通信 SoC 芯片设计不仅对于算法系统设计架构的能力要求高,而且对于各个不同功能模块软硬件协同设计的综合能力也有很高要求,公司目前是国内少数几家较具规模的同时具备物理层核心通信算法能力和大型 SoC 芯片设计能力的公司之一。

公司凭借优秀的芯片设计能力及技术优势形成了诸多技术成果。截至本招股说明书签署日,公司拥有境内已授权专利 12 项,其中发明专利 7 项,实用新型专利 5 项,拥有境外已授权发明专利 6 项,拥有集成电路布图设计 21 项,拥有软件著作权 59 项,在通信 SoC 芯片全流程设计能力及技术方面具备较强的技术优势。

(3) 产品及服务优势

公司主营业务包括通信芯片与解决方案业务、芯片版图设计服务及其他技术服务,其中,通信芯片与解决方案业务具体包括接入网网络通信领域、电力线载波通信领域的应用。在电力线载波通信领域,由公司提供核心 IP 支持的 HPLC 芯片方案在 2018 年、2019 年和 2020 年分别占据了国家电网用电信息采集系统

HPLC 芯片方案 6.27%、6.58%和 8.31%的市场份额；公司接入网网络芯片与解决方案长期应用于知名通信设备厂商及大型海外电信运营商，其在各自领域具有较强的市场代表性和技术先进性，对于供应商的要求极为严格，成为其合作伙伴充分体现了公司产品的竞争力；公司芯片版图设计团队掌握了先进的 FinFET 工艺节点物理实现能力，目前主要服务于国内知名芯片设计公司，支持客户多款高端芯片的成功交付，具备丰富的项目经验，并拥有较强的项目执行能力与项目管理能力。

（4）平台化研发及管理优势

公司的核心技术积累基于矩阵式的平台化管理，在通信芯片核心技术的基础上，公司衍生出各个专业通信领域的产品线，技术的平台化管理保证了核心技术积累的持续沉淀，并有利于公司不断提升研发核心技术的能力，同时各个产品线对核心技术的共享机制，保证了每一个产品线都能够快速享受核心技术研发投入对新产品带来的技术提升，降低了各个产品线的技术投入成本。此外，在强大的通信核心技术研发平台基础上，公司还可以快速组建新的团队，抓住各个通信专业领域的市场机会，成立新的产品线，培育新的利润增长点。

（5）客户及供应商资源优势

公司凭借一流的产品及服务，经过十余年的积累和沉淀，在各通信专业领域积累了诸多国内外知名优质客户资源，如电网用电信息采集领域的中宸泓昌、溢美四方、中创电测等，接入网领域的烽火通信、共进股份等知名通信设备厂商和英国电信、德国电信、西班牙电信等大型海外电信运营商，使公司产品保持着稳定的销售渠道，同时也为公司源源不断地带来了新市场和新技术的发展机会，有利于公司未来业务的进一步拓展，支撑公司在国内和国际通信芯片领域持续做大做强。在供应商端，公司合作的供应商主要包括中芯国际、矽品科技、日月光、伟创力等，在长期的合作过程中，公司具备了丰富的与晶圆制造、封装测试等相关的供应链管理经验和丰富的供应链管理经验，从而可以确保公司芯片生产的供应链安全，为公司经营的稳定性提供重要保障。

2、发行人的竞争劣势

(1) 研发团队有待进一步扩充

公司所处的集成电路设计行业是典型的人才密集型行业。近年来,随着新一代信息技术的快速发展,下游市场对各类通信芯片的需求不断扩大,同时,结合公司自身的发展规划,公司将通过研发进一步丰富公司的产品线,扩大公司的业务规模,而公司业务的拓展和产品的持续研发对研发团队的技能和储备提出了较高要求。目前,公司现有研发团队尚无法完全支撑公司未来业务的持续发展,需要进一步引入具有扎实功底和行业经验的专业人才或成熟的技术团队,以进一步扩充公司的研发队伍,提高公司的研发实力。

(2) 资金实力相对薄弱

公司所处的集成电路设计行业是典型的资金密集型行业,技术和产品的研发投入较大。随着新一代信息技术的快速发展和下游市场的驱动,公司需要对市场做出快速响应,通过进行研发投入推动技术和产品升级,以持续满足市场需求,不断提升公司的核心竞争力。公司在研发过程中,需要大量的资金用于组建专业研发技术团队、支付各类 IP 授权费用和流片费用等,但目前,公司发展中所需的资金主要通过股东投入和自身盈利的累积,融资渠道较为单一,因此,公司亟需拓展融资渠道,以进一步提高公司的资金实力。

(十二) 行业发展态势、面临的机遇和挑战

1、集成电路设计行业发展态势及面临的机遇

(1) 集成电路市场需求持续旺盛

我国是全球最大的电子产品制造基地和消费市场,但我国集成电路产业供需严重不匹配,巨大的供需缺口意味着集成电路产业巨大的成长和国产化替代空间,持续旺盛的集成电路市场需求为集成电路产业带来了更多的发展空间。近年来,5G、物联网、人工智能等新一代信息技术快速发展,新业态、新场景不断涌现,智能终端设备的更新迭代速度不断加快,下游市场对集成电路的需求也持续扩大。通信芯片是新一代信息技术发展进程中必不可少的关键电子部件,下游巨大的市场规模和积极的发展前景,将为集成电路设计行业尤其是通信芯片设计行业的发展提供巨大的市场空间。

(2) 集成电路国产化趋势加速,产业链日趋成熟

集成电路设计行业的发展离不开集成电路晶圆制造、封装测试行业等产业链

的协同发展。近年来,在集成电路自主可控战略的指引下,国家进一步加大了对集成电路产业的投入。目前,国内集成电路设计、晶圆制造、封装测试以及终端应用的生态链已经逐渐形成,集成电路设计、晶圆制造与国际先进水平差距不断缩小,封装测试行业已逐步接近国际先进水平。我国集成电路全产业链的不断完善,为国内采用 Fabless 模式集成电路设计企业的运营提供了重要保障,并有利于通过发挥产业协同效应,进一步提高国内集成电路设计企业在工艺、产品质量、价格和供货速度上的竞争力。

(3) 积极的集成电路产业扶持政策

集成电路行业是现代信息产业的基础和核心产业之一,是支撑国民经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业,对国民经济发展具有重要的战略意义。我国的集成电路产业起步较晚,但近年来集成电路产业愈发受到国家和社会的关注,发展势头迅猛,已发展成为全球集成电路市场的重要组成部分。集成电路产业的蓬勃发展离不开巨大的市场需求、稳定的经济发展和良好的政策环境等诸多有利因素,近年来,国家多次颁布行业政策法规,鼓励集成电路行业发展,力争早日实现高端芯片国产化,摆脱进口依赖,尤其在中美贸易摩擦以来,国家对集成电路产业的扶持力度空前,国家集成电路产业投资基金二期于 2019 年 10 月正式落地,2020 年 7 月国务院下发《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》,继续从财税政策、投融资政策等多方面对集成电路产业的发展予以支持,为集成电路企业的发展营造了良好的环境。

2、面临的挑战

(1) 高端技术人才储备较为缺乏

集成电路设计行业作为典型的人才密集型行业,对研发人员的要求极高,需要在相关领域拥有深厚的专业知识背景和多年的研发经验,且培养成熟的研发人员需要较高的人力成本和较长的时间周期。我国集成电路设计行业起步较晚,人才储备相对不足,高端人才储备较为缺乏,整体基础相比欧美国家较为薄弱,并在一定程度上制约了我国集成电路设计行业的发展,因此,国内集成电路设计行业亟需培养一批具有创新精神和创新能力的高端人才,以不断提高行业整体创新及研发实力,为尽快实现高端芯片国产化提供支撑。

(2) 集成电路设计行业上游有待突破

集成电路设计行业的上游主要包括 EDA 软件、IP 授权等，目前，EDA 软件基本被 Synopsys、Cadence 和 Mentor 三家公司垄断，而国内虽然已有涉足，但技术起步较晚，发展较为缓慢，进口替代存在较大难度。此外，高端芯片相关的核心 IP 授权也基本被 ARM、Synopsys 和 Cadence 等国外厂商垄断，仍有待不断加大投入和技术积累以实现突破。

(3) 国际竞争力和影响力有待提高

近年来，我国集成电路设计行业取得了较快的发展，产生了如海思半导体、紫光展锐等部分具有国际影响力的芯片设计企业，但与国际成熟市场相比，我国集成电路设计行业仍存在“小散弱”问题，涉足的细分领域较为单一，规模和资金实力与博通、英伟达等国际巨头相比存在较大差距，行业集中度有待提升，国际竞争力和影响力有待进一步增强。

三、发行人销售情况和主要客户

(一) 主要产品的生产和销售情况

1、主要产品的销售收入

报告期内，公司主营业务的销售收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 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
一、通信芯片与解决方案业务	12,995.63	76.83%	12,244.37	58.44%	9,772.80	59.11%	6,220.76	57.10%
电力线载波通信芯片与解决方案业务	2,221.13	13.13%	5,576.29	26.61%	5,844.41	35.35%	2,686.49	24.66%
其中：基于 IP 授权的量产服务	2,007.57	11.87%	5,538.63	26.43%	5,574.81	33.72%	1,899.97	17.44%
IP 设计开发服务	184.74	1.09%	9.43	0.05%	264.15	1.60%	773.58	7.10%
芯片及模块销售	28.82	0.17%	28.23	0.13%	5.44	0.03%	12.94	0.12%
接入网网络芯片与解决方案业务	10,774.50	63.70%	6,668.08	31.83%	3,928.39	23.76%	3,534.27	32.44%

项目	2021 年 1-6 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
其中：芯片销售	4,296.92	25.40%	894.82	4.27%	1,299.47	7.86%	2,496.60	22.92%
终端设备销售	1,293.58	7.65%	2,180.44	10.41%	427.75	2.59%	-	-
技术开发服务	5,184.00	30.65%	3,592.81	17.15%	2,201.18	13.31%	1,037.68	9.53%
二、芯片版图设计服务及其他技术服务	3,918.09	23.17%	8,707.80	41.56%	6,759.78	40.89%	4,673.05	42.90%
其中：芯片版图设计服务	3,899.72	23.06%	8,636.22	41.22%	6,746.40	40.81%	4,663.79	42.81%
其他技术服务	18.36	0.11%	71.58	0.34%	13.39	0.08%	9.26	0.09%
合计	16,913.72	100.00%	20,952.17	100.00%	16,532.58	100.00%	10,893.81	100.00%

2、主要产品的产量和销量

公司自身不从事具体生产制造活动，主要产品涉及的生产环节由公司委托专业的晶圆厂商、封测厂商和模块及系统加工厂商完成，因此，公司通常不存在产能限制。

(1) 自有芯片、模块及设备的产量和销量

报告期内，公司电力线载波通信芯片及模块、接入网网络芯片（或晶圆）和接入网网络终端设备的产量和销量情况如下：

单位：万颗、万个、万片

产品名称	项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
电力线载波通信芯片	产量	6.04	-	0.53	1.05
	销量	2.49	-	0.50	1.04
	产销率	41.17%	-	94.34%	99.05%
电力线载波通信模块	产量	0.10	0.46	0.02	-
	销量	0.10	0.32	0.01	-
	产销率	102.00%	69.11%	66.67%	-
接入网网络	产量	4.97	32.59	66.70	126.84

产品名称	项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
芯片	销量	6.43	38.21	68.67	128.31
	产销率	129.29%	117.23%	102.95%	101.16%
接入网晶圆	产量	0.29	-	-	-
	销量	0.23	-	-	-
	产销率	79.41%	-	-	-
接入网网络终端设备	产量	2.86	5.16	1.39	-
	销量	2.94	4.81	0.87	-
	产销率	102.61%	93.26%	62.59%	-

注：由于行业整体晶圆产能较为紧张，对于 VSPM350 芯片和 WiFi 芯片，公司 2021 年上半年直接向部分客户销售加工完成的接入网晶圆，由客户自行组织封测形成芯片。

(2) 基于 IP 授权的量产服务的出货量

报告期内，公司基于 IP 授权的量产服务的芯片出货量情况如下：

单位：万颗

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
出货量	497.10	1,313.48	1,059.17	326.00

3、销售价格的变动情况

对于通信芯片与解决方案业务中，公司在电力线载波通信领域提供的 IP 设计开发服务和在接入网网络通信领域提供的技术开发服务，以及对于芯片版图设计服务及其他技术服务，公司根据提供的具体服务内容进行定价，不涉及销售单价及变动情况。

报告期内，公司基于 IP 授权的量产服务、电力线载波通信芯片及模块、接入网网络芯片（或晶圆）和接入网网络终端设备销售价格的变动情况如下：

单位：元/颗、元/个、元/片

产品名称	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年
	单价	变动	单价	变动	单价	变动	单价
基于 IP 授权的量产服务	4.04	-4.23%	4.22	-19.88%	5.26	-9.69%	5.83
电力线载波	7.96	-	-	-	7.96	-35.85%	12.42

产品名称	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年
	单价	变动	单价	变动	单价	变动	单价
通信芯片							
电力线载波通信模块	88.50	-0.13%	88.61	-33.24%	132.74	-	-
接入网网络芯片	24.28	3.69%	23.42	23.76%	18.92	-2.75%	19.46
接入网晶圆	18,257.69	-	-	-	-	-	-
接入网网络终端设备	440.35	-2.90%	453.50	-7.51%	490.31	-	-

注：基于 IP 授权的量产服务单价指公司在量产服务中交付宽带电力线载波通信芯片的单价。

报告期内，公司主要产品价格变动的原因参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、发行人盈利能力分析”之“（一）营业收入构成及变动分析”之“2、主营业务收入按产品业务类型的构成分析”。

4、各销售模式收入占比情况

报告期内，公司直销和经销两种模式的营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 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
直销	12,685.44	75.00%	20,094.32	95.91%	15,487.48	93.68%	8,741.21	80.24%
经销	4,228.28	25.00%	857.85	4.09%	1,045.10	6.32%	2,152.60	19.76%
合计	16,913.72	100.00%	20,952.17	100.00%	16,532.58	100.00%	10,893.81	100.00%

（二）报告期前五大客户情况

报告期各期，公司向前五大客户销售金额占营业收入的比例分别为 84.62%、87.88%、89.09%和 87.05%，具体情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售模式	销售内容	销售金额	占营业收入比例
2021 年 1-6 月	1	中广互联	直销	接入网网络技术开发服务	5,000.00	29.56%
	2	公司 A	直销	接入网网络技术开发服务、芯片版图设计服务	3,926.24	23.21%
	3	深圳达新	经销	接入网晶圆	3,717.77	21.98%

年份	序号	客户名称	销售模式	销售内容	销售金额	占营业收入比例
	4	英国电信	直销	接入网网络终端设备	1,293.58	7.65%
	5	中宸泓昌	直销	电力线载波通信芯片量产服务	624.68	3.69%
		合肥中宸	直销		162.11	0.96%
	合计		-	-	14,724.37	87.05%
2020年度	1	公司 A	直销	接入网网络技术开发服务、芯片版图设计服务	8,576.18	40.93%
	2	中广互联	直销	接入网网络技术开发服务	3,200.00	15.27%
	3	中宸泓昌	直销	电力线载波通信芯片量产服务	2,872.32	13.71%
		合肥中宸			185.35	0.88%
	4	英国电信	直销	接入网网络终端设备	2,180.44	10.41%
	5	中创电测	直销	电力线载波通信芯片量产服务	1,652.70	7.89%
	合计		-	-	18,666.99	89.09%
2019年度	1	公司 A	直销	接入网网络技术开发服务、芯片版图设计服务	8,917.97	53.94%
	2	东软载波	直销	电力线载波通信芯片量产服务	1,873.91	11.33%
	3	中创电测	直销	电力线载波通信芯片 IP 设计开发服务和量产服务	1,371.67	8.30%
	4	中宸泓昌	直销	电力线载波通信芯片 IP 设计开发服务和量产服务	1,309.15	7.92%
	5	溢美四方	直销	电力线载波通信芯片量产服务	1,055.98	6.39%
	合计		-	-	14,528.68	87.88%
2018年度	1	公司 A	直销	接入网网络技术开发服务、芯片版图设计服务	5,701.46	52.34%
	2	威欣电子	经销	接入网网络芯片	1,105.07	10.14%
		厦门威欣			36.68	0.34%
	3	溢美四方	直销	电力线载波通信芯片 IP 设计开发服务和量产服务	999.90	9.18%
	4	杰思微	直销	电力线载波通信芯片 IP 设计开发服务和量产服务	504.97	4.64%
		南京科拉德			245.28	2.25%
	5	中宸泓昌	直销	电力线载波通信芯片 IP 设计开发服务和量产服务	623.77	5.73%
	合计		-	-	9,217.13	84.62%

注：杰思微于 2020 年 4 月通过股权转让，不再持有南京科拉德股份。

东软载波是报告期内曾直接持有公司 5%以上股份的股东。截至本招股说明书签署日,公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员,主要关联方或持有公司 5%以上股份的股东与公司前五大客户不存在关联关系,亦未在其中占有权益。

四、发行人采购及主要供应商情况

(一) 主要采购及能源供应情况

1、主要采购情况

公司采用 Fabless 经营模式,不直接从事芯片的生产和加工。报告期内,公司对外采购的主要内容为晶圆、集成电路、封装测试、IP 及技术授权、其他电子元器件及辅料、模块及系统加工和流片服务等,具体采购情况如下:

单位:万元

项目	2021 年 1-6 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
晶圆	5,293.90	31.01%	63.78	0.86%	1.66	0.05%	1.66	0.07%
集成电路	1,399.50	8.20%	3,198.34	43.14%	1,882.19	57.97%	2,150.95	87.21%
流片服务	6,540.38	38.31%	315.30	4.25%	-	-	49.92	2.02%
IP 及技术授权	2,443.68	14.32%	1,618.52	21.83%	193.85	5.97%	-	-
封装测试	380.77	2.23%	941.27	12.70%	610.03	18.79%	237.57	9.63%
其他电子元器件及辅料	516.95	3.03%	729.46	9.84%	444.10	13.68%	20.36	0.83%
模块及系统加工	114.20	0.67%	212.03	2.86%	55.20	1.70%	-	-
其他	381.30	2.23%	335.35	4.52%	59.60	1.84%	5.82	0.24%
合计	17,070.69	100.00%	7,414.03	100.00%	3,246.63	100.00%	2,466.29	100.00%

2、能源供应情况

公司主要从事芯片的研发、设计和销售业务,不直接从事生产制造活动,日常经营过程中所需的能源仅为少量的水、电,由公司所在地相关部门配套供应,耗用金额较小,报告期内供应稳定。

3、采购价格波动情况

报告期内，公司主要采购内容的采购单价及变动情况如下：

单位：元/片、元/颗

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度
	单价	变动	单价	变动	单价	变动	单价
晶圆	17,454.32	-9.69%	19,326.35	16.42%	16,600.00	-	16,600.00
集成电路	2.40	18.43%	2.03	-4.34%	2.12	-62.92%	5.71
封装测试	0.40	4.05%	0.38	5.46%	0.36	2.57%	0.35

(二) 报告期前五大供应商情况

报告期各期，公司向前五大供应商的采购情况如下：

单位：万元

年份	序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额比例
2021 年 1-6 月	1	中芯国际上海	流片服务	4,996.13	29.27%
		中芯国际北京	晶圆、IP 及技术授权	4,160.54	24.37%
		中芯南方	晶圆	525.03	3.08%
	2	ICC	流片服务、晶圆	1,645.78	9.64%
	3	芯思原	IP 及技术授权	1,175.00	6.88%
	4	嘉筠通信	集成电路	993.09	5.82%
	5	英彼森	IP 及技术授权	682.78	4.00%
	合计		-	14,178.35	83.06%
2020 年度	1	嘉筠通信	集成电路	911.91	12.30%
	2	矽品科技	封装测试	862.56	11.63%
	3	芯思原	IP 及技术授权	811.00	10.94%
	4	深圳信利康	集成电路	768.75	10.37%
	5	公司 A	集成电路、IP 及技术授权	664.57	8.96%
	合计		-	4,018.78	54.21%
2019 年度	1	公司 A	集成电路、IP 及技术授权	1,122.71	34.58%
	2	矽品科技	封装测试	522.77	16.10%
	3	嘉筠通信	集成电路	378.86	11.67%
	4	伟创力	模块及系统加工、其他电子元器件及辅料	299.65	9.23%

年份	序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额比例
	5	文晔科技	集成电路	292.96	9.02%
	合计		-	2,616.95	80.61%
2018年度	1	公司 A	集成电路	1,967.56	79.78%
	2	矽品科技	封装测试	185.21	7.51%
	3	文晔科技	集成电路	138.34	5.61%
	4	嘉兴鹏武	封装测试	40.66	1.65%
		上海鹏武	其他电子元器件及辅料	17.93	0.73%
	5	苍昊电子	集成电路	45.05	1.83%
	合计		-	2,394.75	97.10%

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有公司 5%以上股份的股东与公司前五大供应商不存在关联关系，亦未在其中占有权益。

五、发行人与业务相关的主要固定资产及无形资产

(一) 主要固定资产情况

截至 2021 年 6 月 30 日，公司的固定资产情况如下：

单位：万元

资产类别	账面原值	累计折旧额	账面净值	成新率
电子设备	1,412.61	637.39	775.22	54.88%
办公设备	22.70	7.52	15.18	66.87%
合计	1,435.31	644.91	790.40	55.07%

(二) 租赁房屋建筑物的情况

截至本招股说明书签署日，公司承租房屋的具体情况如下：

序号	出租人	承租人	房屋座落	租赁面积	租赁期限	用途
1	苏州工业园区科技发展有限公司	发行人	苏州工业园区金鸡湖大道 1355 号国际科技园内 132 单元	1,244.96 m ²	2021.05.11-2024.05.10	办公及研发
2	苏州工业园区科技发展有限公司	发行人	苏州工业园区金鸡湖大道 1355 号国际科技园内 133 单元	1,231.84m ²	2019.03.28-2024.03.27	办公及研发

序号	出租人	承租人	房屋座落	租赁面积	租赁期限	用途
3	苏州工业园区科技发展有限公司	发行人	苏州工业园区金鸡湖大道 1355 号国际科技园内 134 单元	629.23m ²	2019.03.28-2024.03.27	办公及研发
4	南京星空咖啡创业企业管理有限公司	南京智通联	南京市江宁区天元路 391 号南京江宁科技金融中心 5 楼 501 室	172m ²	2021.03.20-2023.03.19	日常使用和经营业务
5	深圳微谷信息科技有限公司	发行人	深圳市龙岗区坂田街道贝尔路 2 号高新技术工业园微谷二期 100-13 房间	-	2021.07.16-2022.07.15	办公
6	西交一八九六(西安)创新服务有限公司	发行人	西安市高新区丈八四路 20 号神州数码科技园 5 栋 26 层 D154 号	-	2021.07.13-2022.07.12	办公
7	成都天象创新企业管理有限公司	成都创络	中国(四川)自由贸易试验区成都天府新区正兴街道湖畔路北段 269 号 1 栋 1 楼	-	2021. 11. 06-2022. 11. 05	办公及研发
8	南汇新城镇企业服务中心	上海芯誉	中国(上海)自由贸易试验区临港新片区环湖西二路 888 号 C 楼	-	2020.10.30-2023.10.29	办公
9	重庆渝垫国有资产经营有限责任公司	重庆创锐	重庆市垫江县桂阳街道桂西大道南二段 2 号	-	-	办公
10	正好创业孵化器(成都)有限公司	成都创芯盈	成都市金牛区三洞桥 2 号 6 层 6-11 号	-	2021.01.08-2022.01.07	办公
11	上海浦东软件园股份有限公司	上海芯誉	上海市张江高科技园区 498 号 1 幢 502/23, 502/25、29 室	284.58m ²	2021.03.01-2022.03.31	研发及办公
12	上海宜浩置业有限公司、上海歌临波投资发展有限公司	上海芯誉	上海市浦东新区南汇新城镇环湖西二路 800 号 1002 室	108.33m ²	2021.04.01-2022.12.31	办公
13	珠海高新文创投资有限公司	珠海创络	珠海市高新区湾创路 58 号港湾 1 号创意云端 2 栋 6 层 606 室	158m ²	2021.06.01-2024.05.31	商务办公

注：上表中第 9 项租赁，出租方就承租方场地使用事宜出具了《场地使用证明》，将上述地址项下的财富大厦部分房屋暂时提供给承租方办公使用。

(三) 主要无形资产情况

1、专利

截至本招股说明书签署日,公司拥有境内已授权专利 12 项,其中发明专利 7 项,实用新型专利 5 项,拥有境外已授权发明专利 6 项,均为原始取得,具体情况如下:

(1) 境内专利

序号	专利名称	专利号	类别	申请日	授予日	有效期	取得方式	权利人
1	一种可配置快速傅里叶变换的处理方法	ZL201710561641.8	发明	2017.07.11	2020.08.14	20 年	原始取得	发行人
2	一种低压电力线的载波通信方法、装置及系统	ZL201611185119.6	发明	2016.12.20	2019.05.14	20 年	原始取得	发行人
3	一种峰值功率、峰均功率比的确定方法及装置	ZL201610566705.9	发明	2016.07.19	2018.03.06	20 年	原始取得	发行人
4	一种优化时域均衡器的方法	ZL200680053602.7	发明	2006.12.29	2013.01.02	20 年	原始取得	发行人
5	VDSL2 发送端/接收端系统架构设计方案	ZL200680053603.1	发明	2006.12.29	2011.09.28	20 年	原始取得	发行人
6	多通道时钟恢复系统	ZL200680053409.3	发明	2006.12.21	2011.08.24	20 年	原始取得	发行人
7	基于四阶段并行处理的 VDSL2 维特比代码解码器	ZL200680053330.0	发明	2006.12.21	2011.06.08	20 年	原始取得	发行人
8	一种以太网通信系统	ZL202021862753.0	实用新型	2020.08.31	2021.03.23	10 年	原始取得	发行人
9	一种 SOC 芯片	ZL202021622531.1	实用新型	2020.08.06	2021.01.26	10 年	原始取得	发行人
10	一种基于以太网协议的通信网关	ZL202020132761.3	实用新型	2020.01.20	2020.08.25	10 年	原始取得	发行人
11	一种电子复位电路及功能模块或装置	ZL201721273452.2	实用新型	2017.09.29	2018.01.23	10 年	原始取得	发行人
12	一种 xDSL 线路测试装置	ZL201720851380.9	实用新型	2017.07.13	2018.06.01	10 年	原始取得	发行人

(2) 境外专利

序号	专利名称	专利号	类别	申请日	授权日	注册地	取得方式	权利人
1	CARRIER COMMUNICATION METHOD, DEVICE AND SYSTEM FOR	US 10,790,877 B2	发明	2019.06.19	2020.09.29	美国	原始取得	发行人

序号	专利名称	专利号	类别	申请日	授权日	注册地	取得方式	权利人
	LOW-VOLTAGE POWER LINE							
2	METHOD AND APPARATUS FOR DETERMINING PEAK POWER,PEAK-TO-AVERAGE POWER RATIO	US 10,805,133 B2	发明	2019.01.18	2020.10.13	美国	原始取得	发行人
3	FOUR-STAGE PIPELINE BASED VDSL2 VITERBI DECODER	US 8,042,032 B2	发明	2008.10.29	2011.10.18	美国	原始取得	发行人
4	VDSL2 TRANSMITTER/RECEIVER ARCHITECTURE	US 8,117,250 B2	发明	2008.06.26	2012.02.14	美国	原始取得	发行人
5	TIME-DOMAIN EQUALIZER	US 8,111,740 B2	发明	2008.06.23	2012.02.07	美国	原始取得	发行人
6	MULTI-CHANNEL TIMING RECOVERY SYSTEM	US 8,094,768 B2	发明	2008.06.20	2012.01.10	美国	原始取得	发行人

公司部分专利同时获得了境内和境外发明专利授权，对应关系如下：

序号	境内专利名称	境内授权日	对应境外专利名称	境外授权日
1	一种低压电力线的载波通信方法、装置及系统	2019.05.14	CARRIER COMMUNICATION METHOD,DEVICE AND SYSTEM FOR LOW-VOLTAGE POWER LINE	2020.09.29
2	一种峰值功率、峰均值功率比的确定方法及装置	2018.03.06	METHOD AND APPARATUS FOR DETERMINING PEAK POWER,PEAK-TO-AVERAGE POWER RATIO	2020.10.13
3	一种优化时域均衡器的方法	2013.01.02	TIME-DOMAIN EQUALIZER	2012.02.07
4	VDSL2 发送端/接收端系统架构设计方案	2011.09.28	VDSL2 TRANSMITTER/RECEIVER ARCHITECTURE	2012.02.14
5	多通道时钟恢复系统	2011.08.24	MULTI-CHANNEL TIMING RECOVERY SYSTEM	2012.01.10
6	基于四阶段并行处理的 VDSL2 维特比代码解码器	2011.06.08	FOUR-STAGE PIPELINE BASED VDSL2 VITERBI DECODER	2011.10.18

2、商标

截至本招股说明书签署日，公司拥有商标 22 项，其中境内商标 9 项，境外商标 13 项，均为原始取得，具体情况如下：

(1) 境内商标

序号	商标图案	注册号	类别	注册日期	有效期	权利人
1	创达特	48979829	42	2021.05.21	10 年	发行人
2		48971911	38	2021.05.07	10 年	发行人
3		48994415	42	2021.04.14	10 年	发行人
4		12136813	38	2015.08.21	10 年	发行人

序号	商标图案	注册号	类别	注册日期	有效期	权利人
5		12136685	9	2015.03.21	10 年	发行人
6	创达特	12136718	9	2015.03.21	10 年	发行人
7	Triathlon	12136741	9	2015.03.21	10 年	发行人
8	创达特	12136842	38	2014.07.21	10 年	发行人
9	Triathlon	12136857	38	2014.07.21	10 年	发行人

(2) 境外商标

序号	商标图案	注册号	类别	注册日期	有效期	注册地	权利人
1		2118379	9	2021.04.16	10 年	澳大利亚	发行人
2		UK00003530883	9	2021.01.01	10 年	英国	发行人
3	SMARLINK	UK00003530877	9	2021.01.01	10 年	英国	发行人
4	Triathlon	01647171	38	2014.06.01	10 年	中国台湾	发行人
5	創達特	01647170	38	2014.06.01	10 年	中国台湾	发行人
6		01647172	38	2014.06.01	10 年	中国台湾	发行人
7	Triathlon	01642722	9	2014.05.16	10 年	中国台湾	发行人
8	創達特	01642721	9	2014.05.16	10 年	中国台湾	发行人
9		01642723	9	2014.05.16	10 年	中国台湾	发行人
10		302791134AA	9	2013.11.05	10 年	中国香港	发行人
11		302791134AB	38	2013.11.05	10 年	中国香港	发行人
12	創達特	302791116AA	9	2013.11.05	10 年	中国香港	发行人
13	創達特	302791116AB	38	2013.11.05	10 年	中国香港	发行人

3、集成电路布图设计

截至本招股说明书签署日，公司共拥有集成电路布图设计 21 项，均为原始取得，具体情况如下：

序号	布图设计名称	登记号	申请日期	保护期	权利人
1	12-bit sar ADC	BS.205510558	2020.03.18	10 年	发行人
2	adc_sdm_top	BS.205510574	2020.03.18	10 年	发行人
3	pll_aux_adc	BS.20551054X	2020.03.18	10 年	发行人
4	40nm_Bandgap	BS.175007004	2017.08.10	10 年	发行人
5	40nm_pll	BS.175007012	2017.08.10	10 年	发行人
6	Tx_filter_core	BS.175007020	2017.08.10	10 年	发行人

序号	布图设计名称	登记号	申请日期	保护期	权利人
7	Reg2p0_master	BS.175007039	2017.08.10	10 年	发行人
8	Reg1p6_master	BS.175007047	2017.08.10	10 年	发行人
9	Constant_current	BS.175007071	2017.08.10	10 年	发行人
10	Reg1p1_master	BS.175007063	2017.08.10	10 年	发行人
11	por_top	BS.175007055	2017.08.10	10 年	发行人
12	DCDC	BS.165011386	2016.11.28	10 年	发行人
13	UP_MIXER	BS.16501136X	2016.11.28	10 年	发行人
14	SAR_ADC	BS.165011378	2016.11.28	10 年	发行人
15	SSC1660	BS.145012182	2014.11.29	10 年	发行人、东软载波
16	ADC	BS.145005798	2014.06.09	10 年	发行人
17	bandgap	BS.14500581X	2014.06.09	10 年	发行人
18	DAC	BS.14500578X	2014.06.09	10 年	发行人
19	PLL	BS.145005801	2014.06.09	10 年	发行人
20	Falcon2_CO	BS.125002572	2012.02.26	10 年	发行人
21	G2	BS.125002564	2012.02.26	10 年	发行人

4、软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司共拥有软件著作权 59 项，均为原始取得，具体情况如下：

序号	软件名称	登记号	首次发表日期	著作权人
1	创耀科技无线 DFS 软件 V1.0	2021SR1535532	2021.08.24	发行人
2	创耀科技无线自动分配信道软件 V1.0	2021SR1535531	2021.08.16	发行人
3	创耀科技 TR52xx Auto Cail 软件[简称：TR52 Auto Cail]V1.0	2021SR1269315	2021.06.10	发行人
4	芯誉 wifi 吞吐量自动化测试软件[简称：Wifi_Throughput]V1.0	2021SR1224976	未发表	上海芯誉
5	芯誉 WIFI 驱动消息处理软件[简称：FRW]V1.0	2021SR1220138	2021.06.20	上海芯誉
6	芯誉 TR51xx Auto Cail 软件[简称：TR51 Auto Cail]V1.0	2021SR1072948	2021.06.10	上海芯誉
7	创锐 WIFI 动态功率校准算法软件 V1.0	2021SR1006874	2020.09.04	重庆创锐
8	创锐高速无线通信平台软件 V1.0	2021SR1006827	2021.06.26	重庆创锐
9	创耀科技工装自动化测试软件[简称：工装测试软件]V1.0	2020SR1922365	2020.11.01	发行人

序号	软件名称	登记号	首次发表日期	著作权人
10	创耀科技利用 ONVIF 协议发现和采集 IPC 视频软件[简称: SD]V1.0	2020SR1593992	2020.08.18	发行人
11	创耀科技磁盘 RAID 设置软件[简称: SD]V1.0	2020SR1589571	2018.11.27	发行人
12	创耀科技 dongle 发现和自动拨号上网软件[简称: SD]V1.0	2020SR1589160	2020.08.03	发行人
13	创耀家庭网关功能测试软件[简称: 网关功能测试软件]V1.0	2020SR1179143	2020.08.01	发行人
14	创耀 XDSL 路由器自动化测试平台软件[简称: XDSL 自动化测试平台]V1.0	2020SR1177509	2020.08.01	发行人
15	创耀 XDSL 路由器远程配置软件[简称: 远程配置软件]V1.0	2020SR1176130	2020.08.01	发行人
16	创达特网关自恢复服务软件[简称: 自恢复软件]V1.0	2020SR0700275	2020.04.25	发行人
17	创达特 xDSL 网关启动引导软件[简称: StartBootLoader]V1.0	2020SR0696796	2020.01.20	发行人
18	创达特网关网口环路自检软件[简称: 网口环路自检软件]V1.0	2020SR0695537	2020.04.25	发行人
19	创达特 xDSL 系统调试工具软件[简称: Debug Tool]V1.0	2020SR0664030	2019.03.04	发行人
20	创达特通过UPNP服务发现及配置网关的软件[简称: UPNP 发现及配置网关]V1.0	2020SR0626544	2020.04.24	发行人
21	创达特 xDSL 网关 xDSL 属性配置命令行软件[简称: xdsl_cli]V1.0	2020SR0618034	2014.09.30	发行人
22	创达特 xDSL 网关基于 UDP 协议的 Echo 软件 [简 称 : udpechoserver]V1.0	2020SR0617358	2019.09.30	发行人
23	创达特网关 CO_CPE 模式切换软件 V1.0	2020SR0617242	2020.03.13	发行人
24	创达特 PLC 噪声分析调试工具软件[简称: NATool]V1.0	2020SR0369688	2020.03.15	发行人
25	创达特 AC-PLC 工厂测试工具软件[简称: FCT Tool]V2.0	2020SR0369683	2019.12.04	发行人
26	创达特 xDSL 网关服务器端嵌入软件[简称: ssi]V1.0	2020SR0243341	2014.05.25	发行人
27	创达特 xDSL 网关通用网关接口软件[简称: setup.cgi]V1.0	2020SR0235266	2014.05.25	发行人
28	创达特车载智能网关上服务发现软件[简称: SD]V1.0	2020SR0235042	2019.03.04	发行人
29	创达特车载智能网关上 4G LTE 软件[简称: 4G LTE]V1.0	2020SR0234982	2019.03.04	发行人
30	创达特工业总线协议转换软件[简称: CAN2ETH]V1.0	2020SR0234964	2019.03.04	发行人
31	创达特车载智能网关上时间同步软件[简称: SD]V1.0	2020SR0234958	2019.06.03	发行人
32	创达特智能电表数据链路层实现	2017SR619991	2017.10.25	发行人

序号	软件名称	登记号	首次发表日期	著作权人
	软件[简称: MAC 实现]V1.0			
33	创达特 UART 模式读写数据软件[简称: UART]V1.0	2017SR556891	2017.07.10	发行人
34	创达特智能电表抄表软件[简称: 抄表软件]V1.0	2017SR542776	2017.06.10	发行人
35	创达特硬件定时器软件[简称: Htimer]V1.0	2017SR538506	2017.06.10	发行人
36	创达特时间戳和日历之间互相转换软件[简称: 时间转换]V1.0	2017SR538066	2017.06.10	发行人
37	创达特 PLC layer2 控制管理工具软件[简称: LCMT]V1.1	2017SR138676	2016.10.22	发行人
38	创达特 xDSL 网关上网强制重定向软件[简称: 网页重定向]V1.0	2017SR136628	2015.09.20	发行人
39	创达特 TR069 远程管理软件[简称: TR069]V1.0	2014SR120985	2014.06.02	发行人
40	创达特网络测速软件[简称: Network Performance Tests]V1.1	2014SR120871	2014.06.30	发行人
41	创达特工装测试软件[简称: mft]V1.0	2014SR111121	未发表	发行人
42	创达特 SIP 语音电话软件[简称: Triphone SIP SoftPhone]V1.0	2014SR111111	2014.06.01	发行人
43	创达特支持多分区的 nvram 软件[简称: Muti_mtd nvram]V1.0	2014SR111105	未发表	发行人
44	创达特 CCM 模块密钥交互流程软件[简称: CCM]V1.0	2014SR108030	2014.06.10	发行人
45	创达特 G.HN 网络接入软件[简称: ADM]V1.0	2014SR108028	2014.06.10	发行人
46	创达特 PLC 产品信道流程预估软件[简称: CE]V1.0	2014SR106290	2014.04.30	发行人
47	创达特 G.hn 协议芯片监视软件[简称: Debug tools]V1.0	2014SR084427	2013.11.05	发行人
48	创达特 ATM PVC 自动搜索软件[简称: PVC Auto Detect]V1.1	2014SR084049	2013.10.22	发行人
49	创达特 VDSL2 简单网络管理协议软件[简称: SNMP]V1.0	2012SR022094	2011.10.31	发行人
50	创达特 xDSL 可编程自动化测试软件[简称: Tri xDSL Conner]V1.0	2012SR021761	2011.12.30	发行人
51	创达特 VDSL2 用户端设备网页界面管理软件[简称: Web Server]V1.0	2012SR020514	2011.10.31	发行人
52	创达特 VDSL2 用户端网关设备通用即插即用软件[简称: UPnP]V1.0	2012SR020507	2011.10.31	发行人
53	创达特 VDSL2 用户端设备命令行界面软件[简称: CLI]V1.0	2012SR020503	2011.10.31	发行人
54	创达特 VDSL2 串行接口远程控制软件[简称: Remote COM Management]V1.0	2012SR020501	2011.10.31	发行人
55	创达特 VDSL2 局端、用户端芯片应用软件接口及配套应用软件[简	2008SR14288	2008.04.15	发行人

序号	软件名称	登记号	首次发表日期	著作权人
	称: API]V1.0			
56	创达特 VDSL2 局端、用户端芯片训练及自适应速率调整程序软件[简称: Adaptation]V1.0	2008SR14287	2008.01.18	发行人
57	创达特 VDSL2 用户端广域网管理协议应用程序软件[简称: TR-069]V1.0	2008SR14285	2008.05.20	发行人
58	创达特 VDSL2 局端、用户端芯片激活前握手程序软件[简称: G.994.1 Handshake]V1.0	2008SR14284	2007.12.01	发行人
59	创达特 VDSL2 局端、用户端芯片启动引导加载程序软件[简称: Boot loader]V1.0	2008SR14283	2008.03.25	发行人

5、域名

截至本招股说明书签署日, 公司共拥有域名 2 项, 具体情况如下:

序号	网站域名	网站备案/许可证号	审核通过日期	域名所有人
1	triductor.com	苏 ICP 备 19040979 号-1	2020.09.30	发行人
2	ztlinktech.com	苏 ICP 备 19050843 号-1	2019.09.17	智通联

六、发行人核心技术情况

(一) 主要产品核心技术情况

经过多年的积累, 公司在通信芯片领域形成了多项核心技术和自主知识产权, 公司主要的核心技术可分为电力线载波通信芯片相关的算法和软件核心技术、接入网网络芯片相关的算法和软件核心技术、模拟电路设计相关的核心技术以及数模混合和版图设计的核心技术四大类。具体说明如下:

1、电力线载波通信芯片相关的算法和软件核心技术

序号	核心技术名称	技术来源	技术的先进性及在主营业务、产品中的应用和贡献	专利或其他技术保护措施
1	接收机自适应自动增益控制技术	自主研发	通过实时估计接收信号的峰均值比, 并根据当前估计的接收信号峰均值比, 自适应地改变自动增益控制环路的参数, 解决脉冲干扰对自动增益控制环路的影响问题, 提高接收机在严重脉冲干扰条件下的接收成功率。该技术广泛应用于公司的各款电力线载波通信芯片, 保障各个节点在复杂恶劣的实际电网中尽可能可靠地传递信息。	已授权发明专利: ZL201610566705.9/ US 10,805,133 B2
2	基于信号压缩和扩	自主研发	通过在低噪声放大器 LNA 和可编程增益放大器 PGA 之间加入一个非线性电路, 实现	正在申请发明专利

序号	核心技术名称	技术来源	技术的先进性及在主营业务、产品中的应用和贡献	专利或其他技术保护措施
	展的接收机抗瞬态脉冲干扰技术		信号的幅度压缩,等效于扩大了数模转换器ADC 允许的输入信号最大幅度,并在数字基带处理器中,使用另外一个非线性转换实现信号的幅度扩展,恢复信号的线性比例特性,可以保证脉冲干扰的大信号分量和有用信号的小信号分量都尽可能无失真的采集到数字域,供数字基带处理器电路做进一步的处理。该技术系用于电力线载波通信中对于瞬态脉冲噪声进行抵消的技术,可以有效控制电力线中来自于家用电器、变频器等用电设备中的噪声。	
3	基于时间片加优先级调度的嵌入式多线程操作系统微内核 TRIOS	自主研发	该微内核包含线程调度、线程间通信、同步与互斥、定时器管理、内存管理、中断管理、系统休眠与唤醒及异常跟踪、命令行解析器、TCP/IP 协议栈等功能,并为公司各型芯片产品上层软件提供了丰富的多线程编程环境,TRIOS 高效稳定地运行在公司各型芯片产品中。	非专利技术
4	基于电力线特色的 CSMA 调度技术	自主研发	电力线环境中存在大量且随机的环境噪声,所以普通依靠信号能量进行载波侦听方式不适用,该技术使用前导码作为检测依据,并且增加了时间片概念,即便在大量冲突的环境中也能快速恢复。该技术能显著提高电力系统中的通信成功率。	已获得软件著作权: 2017SR619991
5	集中管理加分布选择式路由算法	自主研发	路由的选择在电力线智能抄表系统中起到了至关重要的作用,好的路由算法可以减少非业务报文对带宽的开销、减少拥堵、提高吞吐量。该技术能有效管理好节点数据众多的通信系统,使网络具有收敛快、层级低、代理个数少的优点,从而达到更好的通信效果。	非专利技术
6	电力线数据采集及信道分析软件	自主研发	能够采集电力线原始及经过数字芯片处理后各个阶段的有效数据,直观分析出电力通信环境中的噪声和信号能量分布情况,为电力线通信系统的研发和设计过程提供了强有力的数据依据,为电力系统现场维护过程提供便捷、快速的问题分析手段。	已获得软件著作权: 2020SR0369688
7	电力线动态信道评估技术	自主研发	在电力线通信环境中采用统一的调制解调方式往往不能适用电力线多变且复杂的信道环境,该技术通过发送接收双方多次握手确定最佳的调制解调方式,从而实现通信双方最优的通信速率及鲁棒性能。	已获得软件著作权: 2014SR106290
8	基于物联网的通信控制管理技术	自主研发	在公司通信控制管理软件的基础上增加了依托物联网技术的远程访问功能,以实现对电力线网络的监控、诊断和批量升级等功能。此技术能够为分布在各地的电力线应用提供便捷的远程控制和管理功能,从而节约运营成本。	已获得软件著作权: 2017SR138676 /2014SR084427

序号	核心技术名称	技术来源	技术的先进性及在主营业务、产品中的应用和贡献	专利或其他技术保护措施
9	智能抄表管理技术	自主研发	智能抄表管理技术主要应用于 HPLC 抄表领域,用于协调不同集中器的不同类型的抄表方式,包括处理并发抄表,集中器主动抄表,路由抄表等等应用需求,还要处理表数据的超时重传,数据帧管理,以及多任务之间的优先级管理。该技术在智能抄表领域为抄表的稳定性提供基础保障。	已获得软件著作权: 2017SR542776
10	台区识别算法	自主研发	该算法可采用集中式或者分布式来搜集网络中的过零、电压、电流信息,通过周期的循环迭代每个站点的信息,并计算中央协调器和站点的周期数据相关性,利用数据本身的自相关特性来判定台区归属。该算法主要用于 HPLC 网络中准确建立台区户变关系,是确保台区线损计算精确的关键所在。	非专利技术
11	相位识别算法	自主研发	利用搜集站点的过零信息与集中器的过零信息比较,通过判断过零信息的相对位置,再经过统计,精确判断出每个站点所属的 A、B、C 相线,识别电表断相、缺相等异常问题,有助于解决配电网三相不平衡问题,提高供电的可靠性。	非专利技术

2、接入网网络芯片相关的算法和软件核心技术

序号	核心技术名称	技术来源	技术的先进性及在主营业务、产品中的应用和贡献	专利或其他技术保护措施
1	多信道时钟恢复技术	自主研发	该技术涉及基于硬件的多通道 CORDIC 处理时钟恢复系统,可以应用于 VDSL2、WiMAX 等领域。该技术为接入网网络终端芯片和局端芯片提供了高速高精度的多信道时钟恢复功能和相应的算法,进一步提升时钟信号系统恢复的精度和稳定性,从而提升信道恢复的信号质量,提升同样通信环境的 OFDM 信道承载的比特数目。公司在时钟恢复系统设计中识别出硬件与固件之间的分界,来达到硬件消耗和固件速度需求方面的最佳解决方案,在性能和消耗方面都处于国内先进水平。	已授权发明专利: ZL200680053409.3/ US 8,094,768 B2
2	低串扰的时域均衡技术	自主研发	该技术在低速传输模板时支持更大的时域均衡器抽头长度而无需额外的乘法器,所支持的最大抽头数量与传输模板频率成反比,使低速传输模板具有更长的时域均衡器,而高速传输模板具有更短的时域均衡器。公司的时域均衡器架构实现了抽头长度可编程,高效利用了每一个时钟周期、每一个乘法器,在减小串扰、硬件消耗等方面处于先进水平。该技术有效降低了接入网络终端芯片和局端芯片串扰信道长度,从而能够通过	已授权发明专利: ZL200680053602.7/ US 8,111,740 B2

序号	核心技术名称	技术来源	技术的先进性及在主营业务、产品中的应用和贡献	专利或其他技术保护措施
			前置和后置物流帧保护消除为局端和终端之间的通信提供了强有力的可靠性保障。	
3	灵活可配置快速傅里叶变换技术	自主研发	该技术设计了灵活可配置的蝶形运算器单元和旋转因子产生单元,可以让快速傅里叶变换器具有极高的通用性,可动态改变变换长度、正反变换模式和数据抽取模式。灵活可配置的快速傅里叶变换器可以满足各种 OFDM 系统芯片的需求,已应用领域包括宽带电力线通信芯片、WiFi 芯片、低功率无线芯片、VDSL 芯片等。	已授权发明专利: ZL201710561641.8
4	网关系统启动引导软件	自主研发	采用两级 BOOT 引导启动,可以保证产品的使用寿命,并避免因为 FLASH 坏块问题,导致整个产品无法恢复;提供芯片及外围接口、单板的安全启动、基本初始化,提供网络接口、引导升级功能。	已获得软件著作权: 2020SR0696796
5	xDSL 网关应用程序管理系统软件	自主研发	拥有强大的网络组件和扩展性,可支持各种处理器架构,开发者可直接基于此为智能家居、路由器以及 VoIP 产品方便地编写应用,显著降低了代码维护成本,提升了网关应用开发的速度,是公司网关产品的核心保障。为运营商品质的客户终端接入网关提供了高效的、方便移植的应用程序管理功能。	非专利技术
6	数据块自动重传技术	自主研发	该技术识别因受噪声影响导致的数据块损坏,并自动发起重传请求,通过数据块缓存及按顺序重组,保证接收数据块的正确性。由于该技术在通信协议底层(PHY 层或 MAC 层)由硬件辅助实现,因而保证了数据块在噪声环境下的低延迟及可靠传输,并显著提升通信系统稳定性,改善用户体验,已应用领域包括宽带电力线载波通信芯片、WiFi 芯片、VDSL 芯片等。	非专利技术
7	MIMO 多入多出技术	自主研发	对 WiFi 等无线通信系统,利用多天线组成 MIMO 系统,在不增加频谱宽度的情况下,利用空间复用技术,将数据流分配到多个收发通道,从而增加通信带宽,对增加无线覆盖范围、提升抗干扰能力也有显著的作用。对 VDSL 等有线系统,将同处于一捆线缆中的多个有线信道当作一个通信系统整体,利用多入多出技术计算信道间的串扰系数,可以显著消除近端及远端串扰,提升系统通信速率和稳定性。该技术已应用于 WiFi 芯片、VDSL 芯片 vectoring 应用场景。	非专利技术

3、模拟电路设计相关的核心技术

序号	核心技术名称	技术来源	技术的先进性及在主营业务、产品中的应用和贡献	专利或其他技术保护措施
1	模拟基带和射频电路设计技术	自主研发	公司在模拟基带电路设计上拥有包括 DAC、ADC、PGA 和前置驱动等电路的低功耗高性能设计能力,在射频设计上拥有包括 LNA、PLL、上变频器、下变频器、射频功率放大器等电路的低功耗高性能设计能力。无电感架构射频 LNA 用于放大接收通路的射频信号,同时极大限度的降低内部电路产生的噪声,无电感设计使射频噪声放大器的面积大大减小。内置射频分数分频锁相环集成了鉴频鉴相器、电荷泵、低通滤波器、压控振荡器、分频器等所有射频锁相环的模块,无需通过芯片管脚外挂电容,压控振荡器采用低相位噪声的电感电容架构。逐次逼近型 ADC 采用同步时序采样,DAC 采用电荷再分配级联架构,实现相同位数的 DAC 面积大大减小。该技术广泛应用于公司芯片设计过程中。	非专利技术

4、数模混合和版图设计的核心技术

序号	核心技术名称	技术来源	技术的先进性及在主营业务、产品中的应用和贡献	专利或其他技术保护措施
1	数模混合 SoC 芯片主流全流程工艺节点设计技术	自主研发	公司具备通信算法设计仿真、数字电路设计仿真、模拟电路设计仿真、SoC 及 IP 电路集成、数字及模拟版图设计等芯片全流程设计能力,可以设计出成本、功耗、性能相平衡的 SoC 芯片,提高产品竞争力,同时缩短芯片产品上市时间。公司已掌握了芯片物理设计中绝大部分工艺节点物理设计技术,涵盖 28nm 以上的大工艺尺寸和目前先进的 14nm/7nm/5nmFinFET 以及特种工艺节点的设计实现。该技术广泛应用于公司芯片设计过程及为客户提供的版图设计服务中。	非专利技术

公司的核心技术既包括专有技术,也包括通用技术。其中,专有技术是指公司通过持续的自主研发、原始创新及实践积累而掌握的具有较强独创性的核心技术;通用技术是指虽然行业内其他企业也可能掌握并在产品研发过程中运用类似的技术,但公司在技术的实现路径及具体应用等方面进行了创新,亦对公司产品及研发具有关键作用的核心技术。

公司各核心技术具体所属的技术类型以及对应的产品或服务情况如下:

(1) 电力线载波通信芯片相关的算法和软件核心技术

序号	核心技术名称	技术类型	对应的产品或服务名称
1	接收机自适应自动增益控制技术	专有技术	电力线载波通信芯片与解决方案业务
2	基于信号压缩和扩展的接收机抗瞬态脉冲干扰技术	专有技术	电力线载波通信芯片与解决方案业务
3	基于时间片加优先级调度的嵌入式多线程操作系统微内核 TRIOS	专有技术	电力线载波通信芯片与解决方案业务
4	基于电力线特色的 CSMA 调度技术	通用技术	电力线载波通信芯片与解决方案业务
5	集中管理加分布选择式路由算法	通用技术	电力线载波通信芯片与解决方案业务
6	电力线数据采集及信道分析软件	通用技术	电力线载波通信芯片与解决方案业务
7	电力线动态信道评估技术	通用技术	电力线载波通信芯片与解决方案业务
8	基于物联网的通信控制管理技术	通用技术	电力线载波通信芯片与解决方案业务
9	智能抄表管理技术	通用技术	电力线载波通信芯片与解决方案业务
10	台区识别算法	通用技术	电力线载波通信芯片与解决方案业务
11	相位识别算法	通用技术	电力线载波通信芯片与解决方案业务

(2) 接入网网络芯片相关的算法和软件核心技术

序号	核心技术名称	技术类型	对应的产品或服务名称
1	多信道时钟恢复技术	专有技术	接入网网络芯片与解决方案业务
2	低串扰的时域均衡技术	专有技术	接入网网络芯片与解决方案业务
3	灵活可配置快速傅里叶变换技术	通用技术	接入网网络芯片与解决方案业务、电力线载波通信芯片与解决方案业务
4	网关系统启动引导软件	通用技术	接入网网络芯片与解决方案业务
5	xDSL 网关应用程序管理系统软件	专有技术	接入网网络芯片与解决方案业务
6	数据块自动重传技术	通用技术	接入网网络芯片与解决方案业务
7	MIMO 多入多出技术	通用技术	接入网网络芯片与解决方案业务

(3) 模拟电路设计相关的核心技术

序号	核心技术名称	技术类型	对应的产品或服务名称
1	模拟基带和射频电路设计技术	通用技术	电力线载波通信芯片与解决方案业务、接入网网络芯片与解决方案业务、芯片版图设计服务及其他技术服务

(4) 数模混合和版图设计的核心技术

序号	核心技术名称	技术类型	对应的产品或服务名称

1	数模混合 SoC 芯片主流全流程工艺节点设计技术	通用技术	电力线载波通信芯片与解决方案业务、接入网网络芯片与解决方案业务、芯片版图设计服务及其他技术服务

(二) 核心技术的科研实力和成果情况

1、公司所获得荣誉奖项情况

序号	荣誉奖项名称	颁发单位	获奖时间
1	2020 年度苏州市集成电路企业 20 强	苏州市工业和信息化局	2020 年
2	江苏省新一代泛在物联网工程技术研究中心	江苏省科学技术厅	2020 年
3	江苏省软件企业技术中心	江苏省工业和信息化厅	2019 年
4	苏州市工业设计中心	苏州市经济和信息化委员会	2018 年
5	苏南国家自主创新示范区瞪羚企业	江苏省科学技术厅	2018 年
6	苏州工业园区瞪羚企业	苏州工业园区管理委员会	2018 年
7	2014 年度苏州市科学技术进步奖	苏州市人民政府	2015 年
8	苏州市 VDSL2 局端和用户端芯片研发工程技术研究中心	苏州市科学技术局	2009 年

2、承担重大科研项目

序号	项目类别	项目名称	主管部门	项目周期
1	苏州市 2019 年度第二批科技发展计划(重点产业技术创新)项目	基于以太网技术的高速工业总线芯片的研发及产业化	苏州市科学技术局	2019 年 7 月-2022 年 6 月
2	苏州市 2018 年度第十九批科技发展计划(重点产业技术创新——研发产业化及联合创新)项目	国家智能电网宽带载波通信核心芯片的研发及产业化	苏州市科学技术局	2018 年 7 月-2020 年 6 月
3	2017 年度苏州市市级工业经济升级版专项资金第一批项目(集成电路和物联网专项)	智能远程抄表低压电力线宽带载波通信芯片的研发及产业化	苏州市经济和信息化委员会	2017 年 12 月-2019 年 12 月
4	2015 年省级重点研发专项资金(第三批)项目(重点研发计划——产业前瞻与共性关键技术)	基于 G.HN 协议的电力线传输 PLC-500 芯片研发	江苏省科学技术厅	2015 年 6 月-2018 年 6 月
5	江苏省科技成果转化专项资金项目	下一代宽带互联网关键接入技术——VDSL2 局端核心套片和用户端芯片的设计开发和产业化	江苏省科学技术厅	2007 年 10 月-2010 年 9 月

(三) 核心技术产品收入占主营业务收入的比例

公司主要依靠核心技术开展经营。报告期内,公司核心技术产品收入及占营

业收入比例的情况如下:

单位: 万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
核心技术产品收入	16,911.90	20,949.84	16,517.15	10,871.00
营业收入	16,913.72	20,952.17	16,532.58	10,893.81
占营业收入的比例	99.99%	99.99%	99.91%	99.79%

公司的非核心技术产品收入主要指公司在销售接入网网络芯片过程中, 根据客户要求而直接对外采购并搭售未应用公司核心技术的集成电路、晶体、变压器等配件形成的收入, 报告期内, 相关产品收入分别为 22.81 万元、15.43 万元、2.32 万元和 1.82 万元。除此之外, 公司的主营业务收入均为核心技术产品收入。

(四) 正在从事的研发项目及进展情况

截至本招股说明书签署之日, 公司正在从事的主要研发项目及进展情况具体如下:

序号	项目名称	研发目标	项目预算(万元)	项目负责人	与行业水平比较	项目进展
1	下一代宽带互联网关键接入技术—xDSL 用户端芯片的设计开发和产业化 IV	开发基于 ITU-T G.993.2 技术标准, 在局端和用户端实行物理层双向调制和解调的 VDSL2 局端套片和用户端芯片。	3,000	张鑫	本项目为根据行业技术前沿对已有技术与产品进行持续升级, 目前行业内主流水平为支持 V35b 技术标准, 公司正在研发支持 G.fast 技术标准的产品, 技术水平为国内先进。	持续研发
2	智能物联用高性能宽带电力载波通信芯片的研发及产业化 I	开发兼容不同厂家且可用于物联网的 PLC 产品, 为运营商目前普遍存在的楼宇及家庭内网络布线困难提供有效解决方案, 实现基于现有管线资源提供高带宽、多业务的联网技术。	3,000	王万里	本项目采用了行业内主流的 OFDM 调制解调技术, 并通过运用多功能分享式硬件加速器架构和硬件并行光滑处理技术、配合嵌入式软件的实现模式等, 可显著提升芯片处理能力、抗脉冲干扰能力, 降低产品功耗, 并采用了 40nm 工艺, 技术水平为国	持续研发

序号	项目名称	研发目标	项目预算(万元)	项目负责人	与行业水平比较	项目进展
					内先进。	
3	智能物联用高性能宽带电力载波通信芯片的研发及产业化II	对低功耗、远距离微功率无线通信核心技术进行攻关并研发可大规模应用的微功率无线通信芯片,基于芯片开发多样化的应用方案,有助于解决智慧物联应用场景局域网覆盖盲点多、通信不稳定、功耗高的瓶颈问题。	6,000	王万里	本项目通过对物理层核心技术和休眠唤醒技术的研究和攻关,在大大增强无线传输距离和穿透力的同时降低功耗,为电池供电类智能设备提供一种高性能无线传感和数据传输技术和芯片方案,实现万物互联,技术水平为国内先进。	持续研发
4	面向 NGN 宽带接入系统软件项目 III	实现一套面向通信产业的嵌入式软件开发环境,以降低通信产品的开发门槛和嵌入式系统及应用程序的调试难度,同时缩短通信产品的研发周期。	800	张鑫	本项目研发打造的通用性平台,可大幅提高开发速度,最大程度提高通信产品的智能化程度和功能多样性,并可用较少人力进行多项目并行维护,技术水平为国内先进。	设计阶段
5	高速工业总线互联芯片项目的研发及产业化	研发出支持多模式、多协议工业以太网通信协议的通信芯片,从而实现工业总线通信协议之间的兼容及设备互通,最终实现工业总线和工业以太网芯片的商用国产化。	1,360	杨凯	工业总线互联芯片目前主要由国外芯片巨头主导,国内可供商用的产品较少,且目前市场上销售的国外芯片大多工艺在130um 以上,本项目研发产品更贴近国内市场,可通过快速迭代迅速缩短与国外巨头的技术差距,并具备制程优势,更具性价比,技术水平为国内先进。	设计阶段
6	车载以太网网关项目研发及产业化	研发出创新型智能车载以太网网关系统,作为车载以太网的中央通讯节点,为车内各功能域提供高带宽、低时延通信服务,同时对于外界接入的	495	郑宇	目前国内已掌握了汽车 CAN、LIN 等总线的关键技术和应用,但满足高实时性、安全性和稳定性的汽车网关系统架构不多,本项目研发产品在安全架构设计实现上具	设计阶段

序号	项目名称	研发目标	项目预算(万元)	项目负责人	与行业水平比较	项目进展
		数据, 通过防火墙和入侵检测等确保车辆的信息安全。			备显著优势, 技术水平为国内先进。	
7	短距无线高速 AP 芯片设计开发及产业化	在 WiFi 芯片相关技术方面实现进一步的积累和突破, 获得更好的芯片产品性能, 同时, 研发出更易于使用的产品解决方案和更易于校准和更便捷的产测方案。	4,000	张鑫	目前 WiFi 芯片主要由瑞昱、联发科等芯片巨头掌握, 本项目产品研发紧跟 WiFi5/WiFi6 技术标准, 性能良好, 具有低成本、低功耗等特点, 技术水平为国内先进。	持续研发

(五) 研发投入情况

公司自成立以来, 专注通信核心芯片的研发和创新。报告期内, 公司研发投入及其占营业收入比例情况如下:

单位: 万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发投入	3,506.38	2,089.41	1,782.14	2,314.79
营业收入	16,913.72	20,952.17	16,532.58	10,893.81
占营业收入的比例	20.73%	9.97%	10.78%	21.25%

研发投入的构成及变动分析参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、发行人盈利能力分析”之“(四)期间费用分析”之“3、研发费用分析”。

(六) 合作研发情况

公司经过长期研发和积累, 在接入网技术领域具备深厚积累, 并建立了一定技术壁垒。基于自愿平等、优势互补和互利共赢的原则, 公司与公司 A 构建了战略合作伙伴关系, 并在接入网网络终端芯片方面开展合作研发, 以加快芯片产品的研发和市场推广速度。

1、双方于2011年在平等自愿的基础上确立了战略合作伙伴关系, 并约定双方排他的进行Modem功能产品的联合开发

基于长期合作意愿,公司于2011年5月与公司A签署了《xDSL战略合作协议》,就xDSL领域的终端和局端产品研发工作及后续商用事宜进行了框架性约定。根据约定,双方合作内容主要包括:公司负责开发低端xDSL终端侧芯片(65nm),公司A协助公司完善产品方案并提供技术支持;公司A放弃xDSL终端侧芯片中Modem功能的开发,双方排他的进行Modem功能产品的联合开发;公司给予公司A关于其xDSL局端技术的许可;双方有平等的销售权,并按照在技术和渠道上的贡献进行收益分成等,并约定双方均有权在全球范围内永久地使用开发成果及阶段性成果用于产品的研发、制造、销售、服务及投资且无需向对方支付任何费用。该协议系双方合作的框架协议,低端xDSL终端侧芯片(65nm)指第二代芯片产品,后续双方合作研发芯片的销售分成、知识产权、制造、对外销售等约定以具体芯片的合作协议约定内容为准。

2、自合作以来,双方合作研发的芯片包括VSPM310系列、VSPM340芯片、VSPM350芯片及第四代芯片,报告期内的销售以前两款芯片为主,芯片研发分工为公司负责数字前端设计部分,公司A负责模拟前端设计部分和SoC平台的整合

自合作以来,双方合作研发的芯片包括VSPM310系列、VSPM340芯片、VSPM350芯片及第四代芯片。报告期内,公司形成销售收入的合作研发芯片包括VSPM310系列、VSPM340芯片和VSPM350芯片,其中VSPM310系列、VSPM340芯片是2018年-2020年公司最主要的两款产品,合计占接入网网络芯片及配件销售收入的比例分别为95.67%、95.34%和95.57%,于2013年开始研发,2014年完成研发并量产;VSPM350芯片于2017年开始研发,2020年4月量产,2020年和2021年1-6月分别实现收入5.33万元和329.95万元;第四代芯片于2016年开始研发,目前处于量产样片阶段。

公司A选择与公司合作研发芯片的根本原因为公司具备xDSL领域专业而具独占性的技术能力,而公司A不具备相关的技术能力,这是决定公司业务独立性的根本所在,也是公司A为防止公司退出xDSL领域对公司A业务造成不利影响,而在合同中设置保护性条款的根本原因。通常的合作模式为公司A委托公司开发芯片的数字前端(DFE)部分,该部分对于芯片通信协议实现,通信速率和稳定性、兼容性等通信核心性能具有关键作用,对应签署委托开发合同,约定开发成

果DFE及其知识产权双方共有，并向公司支付技术开发费用，公司A负责完成芯片的模拟前端设计和SoC平台的整合，后续双方就芯片的知识产权、品牌、采购、制造和销售等事宜签署芯片的合作协议，约定芯片及其知识产权双方共有，并由于芯片产品系双方共同合作研发，公司A提供了研发资金，公司A为防止公司向公司A竞争对手出售该产品，保障自身权益，在芯片合作协议中对于公司客户信息的知情权，或销售对象不得与公司A直接竞争做出了一定的限定，其意图并非为限制与干涉公司的销售。

公司A研发该芯片的目的为支持其自身接入网终端设备业务的开展，公司通过与主流终端设备厂商公司A进行合作研发，能够更充分地理解市场需求，在为客户公司A提供芯片定制开发服务的同时，亦提升了自身产品的竞争力，独立向除公司A以外的终端设备厂商销售芯片，双方优势互补，提升了芯片的竞争力与研发速度。报告期内，基于芯片流片成本和供应链管理方面的考虑，公司A负责合作研发芯片的生产并向公司供应芯片，2021年，公司完成VSPM340和VSPM350芯片的重新流片后已自行委托量产，不再向公司A采购。

双方合作研发芯片的合作模式不存在重大差异，通常公司A先与公司签订关于DFE的技术委托开发合同，故该合同中开发成果指DFE及配套Firmware软件，由于公司A作为委托开发方，向公司支付了研发资金，约定DFE与配套Firmware软件及其知识产权由双方共有具有商业合理性，其后双方就芯片的知识产权、品牌、制造和销售等事宜再签署芯片合作协议，故该协议中开发成果指芯片。

具体而言，对于VSPM310系列和VSPM340芯片，双方拟签署芯片合作协议时芯片基本研发完成，故未单独签署委托开发合同，在芯片合作协议中约定了公司A使用公司研发的DFE的知识产权费，且2019年双方签署DFE IP许可与维保合同约定公司A购买并与公司共有VSPM310系列和VSPM340芯片的DFE的知识产权，并支付了购买费用；对于VSPM350芯片，双方先后签署了委托开发合同与芯片合作协议；对于在研的第四代芯片，双方签订了委托开发合同，截至本招股说明书签署日，尚未签署产品合作协议。并且，为对合同中部分条款的执行与涵义进行明确，以及部分条款进行变更，公司A于2021年5月出具了关于VSPM310系列和VSPM340芯片合作的确认函、以及关于VSPM350芯片合作的确认函，于

2021年6月与公司签订了关于DFE IP许可与维保合同的补充协议。

总体而言，综合上述合同、确认函及补充协议关于芯片及DFE的知识产权、公司品牌使用、芯片对外销售等约定，公司不同芯片之间无重大差异，均约定了DFE和芯片及其知识产权由双方共有，公司A有权在合作研发芯片中使用公司品牌，在公司A对于公司客户具有知情权或者公司目标客户不与公司A直接竞争的前提下，公司独立对外开展销售。委托开发合同中关于DFE配套Firmware软件源代码的交付正是由于公司提供技术的重要性，公司A为防止因公司退出xDSL领域给公司A业务带来的不利影响、出于安全性考虑设置的保护性条款；公司需向公司A提供客户信息、目标客户和市场不得与公司A存在直接竞争等条款主要由于公司A与公司共同研发相关芯片，并提供了研发资金，为防止公司向公司A竞争对手销售而设置的保护性条款，本意并非限制或干涉公司独立销售芯片，未对公司的业务独立性产生影响。

3、合作研发相关协议/合同的主要约定条款

双方关于合作研发的第三代和第四代芯片签署的协议/合同的主要约定如下：

（1）与VSPM310系列和VSPM340芯片相关的协议

双方于2013年7月17日签订了芯片合作协议，并分别于2013年7月19日及2014年3月28日签订了补充协议、修正协议，未单独签订委托开发合同，在芯片合作协议中约定了公司A使用DFE的知识产权费，且2019年双方签署DFE IP许可与维保合同约定公司A与公司共有DFE的知识产权，并于2021年6月签订补充协议，进一步明确知识产权约定的含义。根据前述一系列协议，现行有效的主要条款具体如下：

合同名称	项目	具体内容
《SD5610(G3)芯片战略合作协议》及补充协议、修正协议	主要内容	双方合作进行 xDSL 终端侧芯片（包含中低端芯片及支持 Bonding 功能的高端芯片，共两颗芯片）研发
	权利义务划分	1、公司 A 的主要权利义务如下： （1）公司 A 使用公司品牌并独立负责芯片制造，以成本价（包含公司 A 运作运营费用、资金成本等）供货给公司。如后续因为市场渠道需求，双方可进一步协商是否允许公司独立制造、销售和供应协议芯片。 （2）公司 A 同意将涉及芯片销售、技术支持、有限客户定制的相关软件（源码）免费授权给公司使用，并对公司芯片销售在 Design

合同名称	项目	具体内容
《接入网 DFE IP 许可与维保合同》及补充协议		in 技术资源上提供优先支持。 (3) 公司 A 同意支付首期 180 万 USD 知识产权费用给公司。 (4) 公司 A 应响应公司要求提供客户 Design in 方面的技术支持、以快速提升协议芯片的全球市场份额。 (5) 公司 A 同意后续如有与公司联合研发的芯片, 芯片供货模式、定价模式、商业模式均参照本合同执行, 知识产权费用另行议定。 (6) 如公司符合本合同要求, 公司 A 不干涉公司芯片销售过程。 2、公司的主要权利义务如下: (1) 公司负责对除公司 A 以外公司的协议芯片销售, 并以公司独立品牌执行。 (2) 在公司 A 支付公司知识产权费用后, 之后的知识产权费支付方式另行议定。 (3) 公司同意将协议芯片中 DFE 涉及的知识产权包括专利以非独家、永久的、不可撤销的全球许可方式许可给公司 A 使用。未经公司 A 同意, 公司不得将协议芯片中 DFE 涉及的知识产权许可给公司 A 指定的竞争对手使用。 (4) 公司同意公司 A 作为协议芯片商用首批且唯一的 α 用户。 (5) 公司确保在协议芯片生命周期内, xDSL 物理层部分问题的快速解决、保证 xDSL 算法版本的快速稳定, 并全力提供所需的维护支持, 满足公司 A 全球市场商用要求。 (6) 公司对公司 A 以外客户销售协议芯片, 需向公司 A 支付销售额的 6%作为收益分成[注 1]。 (7) 销售到公司 A 以外公司的芯片, 公司需保证销售价格不低于销售给公司 A 价格的 1.3 倍, 如遇特殊情况, 需书面报请公司 A 并获得同意后方可执行。 (8) 公司需按季度将市场详细进展信息提供给公司 A, 包括芯片销售的所有客户名单、销售价格、销售数量、销售合同等详细市场信息。
	成果及知识产权归属	1、双方在合同生效前已有知识产权仍归各自所有。 2、本合同下, 各方独立开发成果的知识产权归开发方所有, 联合开发成果的知识产权由双方共有。
	保密措施	1、双方应切实遵守约定的保密义务。 2、除非双方另有书面约定, 任一方均不应向第三方披露或公开宣称如下事项: (1) 双方正在或即将进行某种磋商, 或双方缔结某种合作关系的的可能性; 或 (2) 双方即将缔结、或已缔结、或已终止某种合作关系。 3、对于一方向另一方提供的保密信息, 接收方负有保密义务, 未经披露方事先书面同意, 接收方不得以任何形式向第三方披露。
	期限和终止	1、本合同至双方履行完毕合同下的义务之日起终止。 2、若发生以下任一情形, 双方均有权向对方发出书面通知以提前终止本合同: (一) 对方实质性违反本合同的约定, 且自本方发出指出其违约的书面通知起三十日内亦未弥补此违约行为; 或 (二) 对方破产, 或已进入破产或其他类似性质的程序; 或 (三) 对方决定解散或清算。
《接入网 DFE IP 许可与维保合同》及补充协议	知识产权归属	1、公司 A 的背景知识产权归公司 A 所有, 公司的背景知识产权归公司所有。双方共同享有 SD5610 的 DFE 的知识产权所有权以及 SD5610 的 DFE IP Firmware 源代码和 SDK 源代码的所有权。 2、本合同下产生的全部开发成果及知识产权, 包括但不限于申请专利的权利、专利申请权、专利权、版权、商业秘密, 均归双方共

合同名称	项目	具体内容
		有。公司未经公司 A 同意,不可将本合同下产生的开发成果及知识产权(包括衍生开发成果)转让、许可给任何第三方。双方均有权自主实施或者以普通许可方式许可第三方实施该等知识产权而无需与对方分配相关收益。公司进一步同意,在公司 A 通过本合同购买公司 SD5610 的 DFE 的知识产权所有权,以及公司 SD5610 的 DFE IP Firmware 源代码和 SDK 源代码的所有权后,公司 A 及其关联公司有权免费、永久、不可撤销且可为公司 A 及其关联公司自行决定的任何目的在世界范围内实施或委托第三方实施公司与前述 SD5610 的 DFE 相关的背景知识产权。如果公司违反本合同约定,公司自愿放弃 SD5610 DFE IP 知识产权以及 SD5610 的 DFE IP Firmware 源代码和 SDK 源代码的所有权,公司 A 独有 SD5610 DEF IP 知识产权以及 SD5610 的 DFE IP Firmware 源代码和 SDK 源代码的所有权。 3、公司 A 与公司共有 SD5610DFE IP 知识产权及 SD5610DFE IP Firmware 源代码和 SDK 源代码的所有权。

注:根据公司 A 于 2021 年 5 月出具的确认函,自《SD5610(G3)芯片战略合作协议》签署日以来,公司 A 向公司销售合作研发的芯片时,销售价格中已包含公司需向公司 A 支付的 6%收益分成,收益分成约定无需执行并终止,同时,同意公司使用公司独立品牌制造、销售和供应协议芯片。

(2) 与 VSPM350 芯片相关的协议/合同

双方于 2017 年 11 月 23 日就 VSPM350 芯片的合作研发签订了委托开发合同,并于 2019 年 3 月 20 日签订了芯片合作协议,具体如下:

合同名称	项目	具体内容
《DFE V35B 技术合作项目委托开发合同》	主要内容	公司 A 委托公司提供 DFE V35b 物理层接入技术开发服务。
	权利义务划分	公司应按照合同和工作任务书的约定进行工作,完成开发成果(低成本、低功耗、归一化多模单口的 DFE 及配套 Firmware 软件)交付,协助公司 A 进行专利申请及完成认证登记,公司 A 按照约定向公司支付费用。
	成果及知识产权归属	1、双方背景知识产权归各自所有。 2、本合同下协议工作中产生的全部开发成果及其知识产权,包括但不限于申请专利的权利、专利申请权、专利权、版权、商业秘密,均归双方共有;双方均有权自由转让、许可给第三方而无需获得另一方同意或支付任何费用,但公司的转让或许可在任何情况下都不得违反关于独占性的约定(即公司同意,在合同有效期及合同终止后 5 年内,不向与公司 A 或其关联方存在竞争关系的公司提供相同或类似的服务)。公司理解并同意,公司 A 及其关联方有权为使用部分或全部前述开发成果的目的而免费使用公司背景知识产权。 3、若公司就开发成果发表文章,公司向任何第三方披露文章的内容前应事先获得公司 A 的书面同意。公司在得到公司 A 的书面同意后方可发表文章,公司 A 收到论文三十天后未向公司提供书面回复意见,视为同意,公司可发表论文。 4、如果公司违反与第三方 IP 使用等有关的约定,公司应负责处理第三方的权利主张,并承担因此给公司 A 造成的全部损失及费用,并保证公司 A 不会因此遭受任何损失。

合同名称	项目	具体内容
		5、公司理解并同意，由公司开发的 Firmware 源码和 EDA 仿真环境，是对双方合作及公司 A 具有重要意义的关键技术资产。公司同意对 Firmware 源码和 EDA 仿真环境设置保有期，保有期为 3 年，保有期自 2018 年 12 月 31 日开始计算，至 2021 年 12 月 31 日截止。 6、若公司发生以下任一情形：（一）决定退出 xDSL 业务领域；（二）进入破产、重组或其他类似性质的程序；（三）或决定解散或清算；（四）在对公司 A 的 xDSL 业务支撑过程中，在协商时间内无法按标准完成项目交付和问题修正且此类情况累计出现 3 次或 3 次以上；（五）Firmware 源码和 EDA 仿真环境的保有期届满；（六）自身或资产的全部或大部分已经成为托管或接收对象；（七）财务状况严重恶化；（八）发生控制权变更；（九）停止正常的经营活动。则公司应当将 Firmware 源码和 EDA 仿真环境的完整源码和其他相关交付件立即交付给公司 A。公司基于公司及其关联公司的知识产权，在此授权公司 A 及其关联公司有权使用 Firmware 源码和 EDA 仿真环境交付件：（1）使用、复制、修改及用于开发或集成至公司 A 产品，或进行二次开发；（2）生产、制造、销售、分发包含或集成交付件的公司 A 产品；（3）将前述权利分许可给公司 A 的顾问、分包商或客户使用。公司同意，前述许可是非排他的、不可撤销的、免费的、永久的、全世界范围内的。 7、双方应作为共同申请人在中国大陆提出专利申请，专利申请具体事务由公司 A 负责，公司应就技术方案撰写技术交底书并交付给公司 A，并提供所有必要及合理的协助。双方就协议专利在中国大陆以外区域的申请约定如下：公司不得单独就协议专利提出专利申请；如公司 A 拟就协议专利提出专利申请，应书面通知公司，公司应于接到书面通知后十五日内书面确认是否共同申请。若公司同意共同申请，双方应作为共同申请人提出专利申请，负责方应为公司 A，若公司不同意共同申请或未进行书面确认，公司 A 有权以其唯一权利人单独提出专利申请，并承担由此产生的费用，独有由此获得的权利；公司应根据公司 A 的要求为公司 A 专利申请具体事务提供必要及合理的协助。
	保密措施	1、双方应遵守保密协议中约定的保密义务。 2、除非双方另有书面约定，任一方均不应向第三方披露或公开宣称如下事项：（1）双方正在或即将进行某种磋商，或双方缔结某种合作关系的可能性；或（2）双方即将缔结、或已缔结、或已终止某种合作关系。 3、对于一方向另一方提供的保密信息，接收方负有保密义务，未经披露方事先书面同意，接收方不得以任何形式向第三方披露。
	期限和终止	1、本合同至双方履行完毕合同下的义务之日起终止。 2、若发生以下任一情形，双方均有权向对方发出书面通知以提前终止本合同：（一）对方实质性违反本合同的约定，且自本方发出指出其违约的书面通知起三十日内亦未弥补此违约行为；或（二）对方破产，或已进入破产或其他类似性质的程序；或（三）对方决定解散或清算；或（四）对方实质性股权或资产权属变更，包括被接管或与其他单位合并。 3、双方理解并同意，公司 A 作为委托方有权以书面通知形式终止本合同。

合同名称	项目	具体内容
		4、本合同终止后, 关于知识产权归属、保密措施等条款应继续有效。
《VSPM350 芯片合作协议》	主要内容	双方基于互利共赢、共同引领产业链健康发展的目标, 在 xDSL CPE 领域进行长期合作, 并对协议芯片在市场拓展协同过程中的权利义务、知识产权归属等进行约定。
	权利义务划分	1、公司 A 负责协议芯片的制造和供应, 同意将涉及协议芯片的软件源码和设计文档许可给公司, 并在合同有效期内非排他地、不可转让地、不可分许可地、可随时撤销地、免费地授权给公司使用。 2、公司负责芯片的 xDSL 模块 firmware 软件的开发及后续维护。 3、公司同意将公司品牌(品牌 Logo 为 TRIductor, 品牌型号为 VSPM350 和 VSPM350P)及相关商标在合同有效期内免费授权给公司 A 使用, 并提供定制芯片授权许可书给公司 A; 公司同意, 前述许可是世界范围内的、永久的、免费的、非排他的、不可撤销的、可分许可的、可转让的。 4、公司同意将协议芯片中涉及的公司知识产权许可给公司 A 使用, 公司同意前述许可是世界范围内的、永久的、免费的、非排他的、不可撤销的、可分许可的、可转让的。 5、未经公司 A 书面同意, 公司不得将公司品牌及相关商标, 以及协议芯片中涉及的任何技术或知识产权包括但不限于专利, 直接或间接地转让、许可或以其他任何方式提供给公司 A 以外的任何一方。 6、公司 A 的主要权利义务如下: (1) 公司 A 拥有对公司对其客户的供货模式、商业模式以及客户名单等事宜的知晓权和建议权。 (2) 公司 A 拥有协议芯片的定价权。针对公司特殊需求的市场项目, 双方协商执行策略。 (3) 双方在每年 12 月 15 日之前确定次年的芯片供货价格。 (4) 公司 A 通过维护经理与公司就协议芯片及驱动软件进行问题同步。 (5) 公司 A 拥有对公司协议芯片销售情况的检查权及审计权。 (6) 公司 A 负责协议芯片的制造和供应, 并用于自用及销售给公司, 供货数量及价格由双方另行协商安排。 (7) 公司 A 对公司品牌(品牌 Logo 为 TRIductor, 品牌型号为 VSPM350 和 VSPM350P)拥有永久免费使用权。 7、公司的主要权利义务如下: (1) 在符合公司 A 权利义务约定并且在公司对协议芯片的商务及业务安排经公司 A 批准的情形下, 公司有权以独立品牌对协议芯片进行外销和供应[注 1]。 (2) 公司同意与公司 A 定期将协议芯片供货模式、商业模式等事宜定期进行沟通与协商。 (3) 公司不得直接或间接地对外提供、销售和宣传公司 A 的定制特性和增强特性, 并且公司销售协议芯片的发布版本须默认关闭定制特性和增强特性, 未经公司 A 书面同意不得开启。 (4) 公司同意, 只要在 2019 年 1 月 1 日之后并且获得公司 A 书面同意后, 公司方可对外拓展市场, 开始协议芯片的销售; 在此之前, 公司不得以直接或间接地对外销售或提供协议芯片[注 2]。 (5) 公司应当独立承担协议芯片外销的研发、市场推广、销售及售后服务等费用。

合同名称	项目	具体内容
		(6) 公司 A 通过与公司签订维保协议保证协议芯片 xDSL 部分的问题解决与问题同步。
	成果及知识产权归属	1、双方各自所有的背景知识产权归各自所有。 2、本合同下, 独立开发的成果及相关知识产权归开发方所有, 共同开发的成果及相关知识产权由双方共有。对于前述归双方共有的开发成果及知识产权, 公司 A 可以自行实施或许可第三方实施共有知识产权, 无须获得公司同意, 也无需和公司分享收益。公司未经公司 A 同意, 不得将前述共有的开发成果及知识产权直接或间接地转让、许可给任何第三方。公司同意, 在同等条件下, 对公司共有部分的开发成果及知识产权, 公司 A 具有优先购买权。公司进一步同意, 公司 A 及其关联公司有权为使用、销售、供应协议芯片而免费实施或委托第三方实施公司的背景知识产权。
	保密措施	1、双方应遵守保密协议中约定的保密义务。 2、除非双方另有书面约定, 任一方均不应向第三方披露或公开宣称如下事项: (1) 双方正在或即将进行某种磋商, 或双方缔结某种合作关系的可能性; 或 (2) 双方即将缔结、或已缔结、或已终止某种合作关系。 3、对于一方向另一方提供的保密信息, 接收方负有保密义务, 未经披露方事先书面同意, 接收方不得以任何形式向第三方披露。
	期限和终止	1、本合同至双方履行完毕合同下的义务之日起终止。 2、若发生以下任一情形, 双方均有权向对方发出书面通知以提前终止本合同: (一) 对方实质性违反本合同的约定, 且自本方发出指出其违约的书面通知起三十日内亦未弥补此违约行为; 或 (二) 对方破产, 或已进入破产或其他类似性质的程序; 或 (三) 对方决定解散或清算; 或 (四) 对方实质性股权或资产权属变更, 包括被接管或与其他单位合并。 3、双方理解并同意, 公司 A 有权经书面通知公司后随时终止合同, 终止合同以公司 A 发出书面通知为准, 包括但不限于电子邮件等形式。合同终止后, (1) 公司 A 授予公司的软件源码、设计文档以及协议芯片相关应用指导文档的许可立即终止, 公司应当将公司 A 提供的软件源码、设计文档、协议芯片相关的应用指导文档以及其他公司 A 的保密信息立即返还给公司 A; (2) 公司应当立即停止销售、提供协议芯片给任何第三方。 4、本合同终止后, 有关芯片长期合作、双方权利义务、知识产权归属、保密措施等条款应继续有效。

注: 1、根据公司 A 于 2021 年 5 月出具的确认函, 公司 A 确认, 自合作协议签署日至确认函签署日期间, 公司符合公司 A 权利义务约定并且对协议芯片的商务及业务安排履行了经公司 A 批准的程序。自确认函签署日起, 公司 A 认可公司以公司独立品牌对协议芯片进行制造、供应和外销。

2、根据公司 A 于 2021 年 5 月出具的确认函, 公司 A 确认, 自合作协议生效之日起, 同意公司可对外拓展市场, 销售协议芯片, 但目标市场和目标客户群不得跟公司 A 有直接竞争关系。对于特殊需求的市场项目, 双方协商执行策略。如果公司违反约定, 则公司 A 可立即终止外销许可。

(3) 与第四代芯片相关的合同

双方分别于 2016 年 9 月 20 日、2018 年 12 月 4 日和 2019 年 12 月 16 日就

第四代芯片的合作研发签订《CPE PHY 技术合作项目委托开发合同》、《CPE PHY V70 技术项目委托开发合同》和《DFE 技术合作项目委托开发合同》，其中，第三个合同是以前两个合同为基础进行的融合技术开发，开发成果是最终应用于第四代芯片的 DFE 及配套 Firmware 软件，因此代表了双方对于第四代芯片委托开发成果的约定。截至本招股说明书签署日，双方尚未签订相关的芯片合作协议。相关合同约定具体如下：

合同名称	项目	具体内容
《DFE 技术合作项目委托开发合同》	主要内容	公司 A 委托公司提供融合 DFE G.fast/VDSL2/ADSL 的物理层接入技术开发服务。
	权利义务划分	公司应按照合同和工作任务书的约定进行工作，完成开发成果（低成本、低功耗、归一化多模单口的 DFE 及配套 Firmware 软件）交付，协助公司 A 进行专利申请及完成认证登记，公司 A 按照约定向公司支付费用。
	成果及知识产权归属	1、双方背景知识产权归各自所有。 2、本合同下协议工作中产生的全部开发成果及其知识产权，包括但不限于申请专利的权利、专利申请权、专利权、版权、商业秘密，均归双方共有；双方均有权自由转让、许可给第三方而无需获得另一方同意或支付任何费用，但公司的转让或许可在任何情况下都不得违反关于独占性的约定（即公司同意，在合同有效期及合同终止后 5 年内，不向与公司 A 或其关联方存在竞争关系的公司提供相同或类似的服务）。公司同意，在同等条件下，对公司共有部分的全部知识产权，公司 A 具有优先购买权。公司理解并同意，公司 A 及其关联方有权为使用部分或全部前述开发成果的目的而免费使用公司背景知识产权。 3、若公司就开发成果发表文章，公司向任何第三方披露文章的内容前应事先获得公司 A 的书面同意。公司在得到公司 A 的书面同意后方可发表文章，公司 A 收到论文三十天后未向公司提供书面回复意见，视为同意，公司可发表论文。 4、若公司发生以下任一情形：（一）决定退出 xDSL 业务领域；（二）进入破产、重组或其他类似性质的程序；（三）或决定解散或清算；（四）在对公司 A 的 xDSL 业务支撑过程中，在协商时间内无法按标准完成项目交付和问题修正且此类情况累计出现 3 次或 3 次以上；（五）自身或资产的全部或大部分已经成为托管或接收对象；（六）财务状况严重恶化；（七）发生控制权变更；（八）停止正常的经营活动。则公司应当将 Firmware 源码和其他相关交付件立即交付给公司 A。公司基于公司及其关联公司的知识产权，在此授权公司 A 及其关联公司有权使用 Firmware 源码：（1）使用、复制、修改及用于开发或集成至公司 A 产品，或进行二次开发；（2）生产、制造、销售、分发包含或集成交付件的公司 A 产品；（3）将前述权利分许可给公司 A 的顾问、分包商或客户使用。公司同意，前述许可是非排他的、不可撤销的、免费的、永久的、全世界范围内的。 5、双方应作为共同申请人在中国大陆提出专利申请，专利申请具体事务由公司 A 负责，公司应就技术方案撰写技术交底书并交付给公司 A，并提供所有必要及合理的协助。双方就协议专利在中国大

合同名称	项目	具体内容
		陆以外区域的申请约定如下：公司不得单独就协议专利提出专利申请；如公司 A 拟就协议专利提出专利申请，应书面通知公司，公司应于接到书面通知后十五日内书面确认是否共同申请。若公司同意共同申请，双方应作为共同申请人提出专利申请，负责方应为公司 A，若公司不同意共同申请或未进行书面确认，公司 A 有权以其唯一权利人单独提出专利申请，并承担由此产生的费用，独有由此获得的权利；公司应根据公司 A 的要求为公司 A 专利申请具体事务提供必要及合理的协助。
	保密措施	1、双方应切实遵守保密协议中约定的保密义务。 2、除非双方另有书面约定，任一方均不应向第三方披露或公开宣称如下事项：（1）双方正在或即将进行某种磋商，或双方缔结某种合作关系的可能性；或（2）双方即将缔结、或已缔结、或已终止某种合作关系。 3、对于一方向另一方提供的保密信息，接收方负有保密义务，未经披露方事先书面同意，接收方不得以任何形式向第三方披露。
	期限和终止	1、本合同至双方履行完毕合同下的义务之日起终止。 2、若发生以下任一情形，双方均有权向对方发出书面通知以提前终止本合同：（一）对方实质性违反本合同的约定，且自本方发出指出其违约的书面通知起三十日内亦未弥补此违约行为；或（二）对方破产，或已进入破产或其他类似性质的程序；或（三）对方决定解散或清算；或（四）对方实质性股权或资产权属变更，包括被接管或与其他单位合并。 3、双方理解并同意，公司 A 作为委托方有权以书面通知形式终止本合同。 4、本合同终止后，关于知识产权归属、保密措施等条款应继续有效。

（七）研发人员情况

截至 2021 年 6 月 30 日，公司拥有研发人员 93 人，占员工总人数的 27.60%，拥有核心技术人员 6 人，分别为 YAOLONG TAN、王万里、杨凯、薛世春、赵家兴和瞿俊杰。报告期内，公司核心技术人员任职稳定，未发生重大变动。

公司核心技术人员的简历情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（四）核心技术人员”。

公司认定核心技术人员标准和依据如下：（1）拥有丰富的研发经验，在公司主要产品线中担任重要职务；（2）作为公司研发项目的负责人或主要参与人员，在公司重大研发项目中发挥关键作用并取得相应成果，对公司核心技术的积累有突出贡献；（3）参与公司研发的管理工作，为公司研发体系的建立做出贡献。公司核心技术人员认定的具体情况及对公司研发的具体贡献如下：

YAOLONG TAN, 公司创始人, 现任公司董事长、总经理。YAOLONG TAN 先生为国家级高层次人才, 拥有 20 余年国内外的通信 SoC 芯片相关技术研究经历以及丰富的项目管理经验, 公司通信芯片技术和算法的总架构设计师, 负责全面把握公司整体的技术方向、研发方向和战略发展方向, 领导并参与了公司大部分产品的研发工作, 同时也是公司发明专利的重要专利发明人。

王万里, 2007 年加入公司, 现任公司董事、副总经理, 并担任电力物联网产线总监。王万里先生自加入公司以来, 主要负责嵌入式软件方面的工作, 设计并实现了嵌入式操作系统微内核、命令行解析器以及 TCP/IP 协议栈, 设计并部分实现了 xDSL/G.hn 通讯协议栈以及基于信标的多节点、分布式路由数据链路层通讯协议栈, 担任电力物联网产线总监后, 全面负责产线所有芯片产品的研发、设计和销售工作, 对公司技术的研发和芯片的产业化有重要贡献。

杨凯, 2007 年加入公司, 现任公司董事、副总经理, 并担任公司数字 IC 设计部主要负责人。杨凯先生自加入公司以来, 主持了多款 xDSL/G.hn 及电力线载波通信芯片的研发及产业化, 在通信类 SoC 芯片的架构设计及芯片量产方面有多年经验, 并提出了多种与宽带通信系统调制解调相关的芯片架构创新, 所涉及的芯片类型广泛, 涵盖轻量级低功耗通信微控制器到一亿门级高带宽电信局端接入 SoC 芯片, 现主要负责终端 G.fast 芯片的技术研发。

薛世春, 2008 年加入公司, 现任公司监事, 并担任 DSP 软件部负责人, 接入网产线经营管理团队成员。薛世春先生自加入公司以来, 主要负责 xDSL 局端以及终端芯片产品物理层相关算法的开发和实现, 作为核心成员保障 xDSL VDSL2 终端算法和软件产品化, 并带领团队实现 xDSL 超宽带终端算法和软件产品化以及点对点专线方案产品, 现负责终端 G.fast 芯片算法和软件产品化开发以及局端产品的技术研发。

赵家兴, 2008 年加入公司, 现任公司董事、数字 IC 设计部主要负责人。赵家兴先生自加入公司以来, 主要负责物理层基带通信算法研发及芯片数字设计方面的工作, 设计并实现了宽带电力线载波通信芯片和双模通信芯片的基带部分, 担任数字 IC 设计部主要负责人后, 带领团队完成了多款芯片的研发工作, 在公司芯片产品的可靠性和技术突破性等方面做出了重要贡献。

瞿俊杰，2014 年加入公司，现任公司首席科学家兼首席技术官。瞿俊杰先生自加入公司以来，主要负责物理层通信算法方面的研发工作，主导和负责研发了新一代宽带电力线载波通信芯片的物理层基带通信算法，正在组织开发双模抄表协议，为公司电力线载波通信芯片的成功上市和应用做出了突出贡献，并参与了公司多项发明专利的研发工作。

公司针对核心技术人员制定并实施了有效的约束激励措施。公司在《员工手册》中对知识产权及信息安全保密制度进行了规定，并与核心技术人员签订了《保密、发明转让及不竞争协议》，对公司信息的保密、发明的权利归属、不竞争和不招揽义务等做出了明确约定，以防止公司技术泄密及核心技术人员的流失。此外，公司还通过员工持股平台对核心技术人员进行了股权激励，将核心技术人员的利益与公司的长期发展紧密结合，从而进一步增强了公司核心技术人员的主观能动性和稳定性。

（八）保持技术不断创新机制、技术储备及技术创新的安排

1、保持技术不断创新机制

（1）优秀的研发团队和完善的组织体系

公司自成立以来始终专注于通信芯片设计领域，经过十余年的耕耘与沉淀，已打造了一支技术全面、能力出众、经验丰富、凝聚力强的研发团队，可独立完成芯片的全流程设计，为公司技术的持续研发和创新提供了重要的技术保障。公司设立有完善的研发组织体系，包括数字 IC 部、模拟 IC 部、DSP 软件部、系统硬件部、嵌入式软件部及网关软件部等，各部门进行专业化分工，职责明晰，并在项目执行过程中实行矩阵式的平台化管理，有利于公司结合外界需求的变化灵活调配资源，集中优势力量进行研发与创新活动，大大提高了公司对市场的快速响应能力和研发项目执行能力。

（2）以市场和客户需求为导向的研发机制

新一代信息技术的蓬勃发展加快了通信领域的技术迭代，也对企业紧跟市场需求、加快技术创新的能力提出了更高的要求。公司坚持以市场和客户需求为导向的研发理念，紧跟行业内的技术发展动态和市场变化情况，一方面广泛收集下游市场和客户的需求，通过研发不断完善和提升现有技术能力，另一方面还会对

未来市场发展趋势开展深入的调研并作出预判,确定未来研发方向,进行充分的可行性论证,主动进行新技术、新产品的创新、研发和技术积累,以确保公司能始终走在行业技术前沿。

(3) 有效的人才激励和培养机制

集成电路设计行业为典型的人才密集型产业,专业高效的研发团队是集成电路设计企业的核心竞争力。公司高度重视人才的激励与培养工作,建立了科学的激励机制和绩效考核机制,鼓励研发人员积极进行自主创新和申请知识产权,并对创新性强的研发成果给予奖励,公司还将创新成果作为研发人员个人和部门绩效考核的重要指标,充分调动员工积极性,保证研发的持续、高效。同时,公司对核心骨干实行员工持股,进一步增强了核心骨干的使命感、归属感和责任意识。

2、技术储备及技术创新的安排

公司深耕通信芯片设计领域,具备芯片的全流程设计能力,并具有14nm/7nm/5nmFinFET先进工艺节点物理实现能力,在物理层核心通信算法及相关软件、模拟电路设计、数模混合和版图设计等方面具备较强的技术优势。未来,公司将结合行业技术发展趋势与下游市场及客户的需求,持续投入研发,推动技术与产品的创新,并将积极引进优秀人才,不断提升公司的技术和产品创新能力。

在电力线载波通信领域,公司将结合智能电网改造和泛在电力物联网建设的需求,对现有产品进行迭代升级,并对双模通信技术及相关芯片产品进行研发布局;在接入网领域,公司将加快支持G.fast技术标准的第四代终端芯片、局端芯片及相关配套芯片的研发,进一步提高公司的核心竞争力;此外,随着在车载以太网网关、高速工业总线和WiFi无线通信方面的持续投入,公司目前已具备了一定技术积累,并形成了部分技术成果,随着5G、物联网等新一代信息技术的迅速发展,公司将加快车载以太网网关、高速工业总线和WiFi无线通信领域相关芯片产品的研发,进一步拓展公司的产品线和产品应用场景,培育新的利润增长点,提升公司的综合实力和行业影响力。

七、发行人境外经营情况

报告期内,公司及其子公司境外销售的主要国家或地区为英国、中国香港和中国台湾。2018年、2019年、2020年和2021年1-6月,公司及其子公司境外销

售收入占公司营业收入的比例分别为 21.86%、10.06%、14.50%和 8.16%。

单位：万元

项目	2021 年 1-6 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
英国	1,293.58	7.65%	2,180.44	10.41%	427.75	2.59%	-	-
中国香港	85.00	0.50%	855.36	4.08%	1,012.03	6.12%	1,559.01	14.31%
中国台湾	1.31	0.01%	1.35	0.01%	223.82	1.35%	822.89	7.55%
合计	1,379.89	8.16%	3,037.15	14.50%	1,663.60	10.06%	2,381.90	21.86%

报告期内，公司在英国的销售收入来自于向英国电信销售接入网网络终端设备。公司于 2019 年下半年开始向英国电信销售接入网网络终端设备，具体情况如下：

单位：万个、万元

销售区域	项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
英国	销量	2.94	4.81	0.87	-
	销售额	1,293.58	2,180.44	427.75	-

随着接入网网络终端设备销售数量的稳步提升，2020 年公司在英国的收入占比呈增长趋势。

报告期内，公司在中国香港地区、中国台湾地区的销售收入来自于接入网网络芯片及配件销售，具体情况如下：

单位：万颗、万元

销售区域	项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中国香港	销量	3.53	35.65	42.51	67.27
	销售额	85.00	855.36	1,012.03	1,559.01
中国台湾	销量	0.14	0.14	22.46	52.29
	销售额	1.31	1.35	223.82	822.89

公司在中国香港地区通过威欣电子、芯智国际向烽火通信、亿联等终端客户销售芯片；公司在中国台湾地区通过普浩向 Iskratel 等终端客户销售芯片及配件，同时直接向 Alpha 销售芯片及配件。

公司对中国香港地区和中国台湾地区接入网网络芯片销售收入变动，主要取

决于当地经销商服务的终端客户及当地直销客户采购需求的变动。2019 年, 中国香港地区和中国台湾地区收入大幅下降, 主要系美国对公司终端客户竞争对手的出口管制消除, 烽火通信、亿联及 Iskratel 等终端客户采购需求下降所致; 2020 年, 中国香港地区和中国台湾地区收入进一步下降, 主要系经销商普浩采购需求下降以及公司芯片供应紧缺所致; 2021 年 1-6 月, 主要受公司芯片供应紧缺的影响, 公司对中国香港地区的销售收入大幅下降。

公司根据产品业务类型确认不同的业务模式, 国外市场业务开拓方式列示如下:

业务类别	具体业务	业务模式	业务开拓方式
接入网网络芯片与解决方案业务	芯片及配件销售	经销及直销	自行开拓及经销商拓展
	终端设备销售	直销	自行开拓

截至本招股说明书签署日, 公司不存在在境外的国家或地区拥有子公司、分公司的情形。

第七节 公司治理与独立性

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

(一) 股东大会制度的建立健全及运行情况

2020年6月19日,公司召开创立大会暨第一次临时股东大会,审议通过了《股东大会议事规则》,对股东大会的召集、股东大会的提案与通知及股东大会的召开等事项做出了明确规定。

自股份公司成立以来,公司共召开了7次股东大会。公司股东大会的召开程序及决议内容合法有效,不存在违反《公司法》、《公司章程》及《股东大会议事规则》等规定行使职权的情形。

(二) 董事会制度的建立健全及运行情况

2020年6月19日,公司召开创立大会暨第一次临时股东大会,选举产生了YAOLONG TAN、杨凯等8名第一届董事会成员,并审议通过了《董事会议事规则》,对董事会会议的召开、董事会的议事范围、董事会提案的审议与表决、董事会决议的实施及董事会的会议记录等事项做出了明确规定。

2020年9月23日,公司召开2020年第四次临时股东大会,增选张卫为独立董事,共同构成第一届董事会。

2021年7月12日,周丽平向公司提交辞职信,拟辞去公司董事、副总经理职务。2021年7月14日,公司召开第一届董事会第十一次会议,决议通过周丽平辞任董事的议案,并通过选举赵家兴为第一届董事会非独立董事的议案。

2021年7月29日,公司召开2021年第一次临时股东大会,选举赵家兴为第一届董事会非独立董事。

公司董事会由9名董事组成,其中独立董事3名,并设董事长1名,由董事会以全体董事的过半数选举产生。

自股份公司成立以来,公司共召开了15次董事会。公司董事会会议的召开程序及决议内容合法有效,不存在违反《公司法》、《公司章程》及《董事会议

事规则》等规定行使职权的情形。

(三) 监事会制度的建立健全及运行情况

2020年6月19日,公司召开创立大会暨第一次临时股东大会,选举了股东代表监事,与职工代表监事共同组成了第一届监事会,并审议了《监事会议事规则》,对监事会行使的职权、监事会会议的召开与表决及监事会的会议记录等事项做出了明确规定。

公司监事会由3名监事组成,其中职工代表监事1人,由公司职工通过职工代表大会、职工大会或者其他形式民主选举产生,设监事会主席1名,由全体监事过半数选举产生。

自股份公司成立以来,公司共召开了6次监事会。公司监事会会议的召开程序及决议内容合法有效,不存在违反《公司法》、《公司章程》及《监事会议事规则》等规定行使职权的情形。

(四) 独立董事制度的建立健全及运行情况

2020年6月19日,公司召开创立大会暨第一次临时股东大会,审议通过了《独立董事工作细则》,对独立董事的任职条件、独立董事的提名、选举和更换、独立董事的特别职权、独立董事的独立意见以及公司为独立董事提供必要的条件等事项进行了明确规定。

公司有独立董事3名,均符合《公司法》、《公司章程》等规定的任职条件,独立董事人数占董事会总人数的比例符合相关要求。公司独立董事可以由董事会、监事会、单独或者合并持有公司已发行股份1%以上的股东提名,并经股东大会选举决定,独立董事每届任期与董事会其他董事任职期相同,任期届满,连选可连任,但是连任时间不得超过六年。

自公司独立董事制度建立以来,独立董事均能严格按照《公司法》、《公司章程》及《独立董事工作细则》等规定,忠实履行职务,维护公司利益,保障中小股东的合法权益不受损害。

(五) 董事会秘书制度的建立健全及运行情况

2020年6月19日,公司召开第一届董事会第一次会议,审议通过了《董事

会秘书工作细则》，对董事会秘书的任职资格、工作职责及任免程序等事项进行了明确规定。

公司设董事会秘书1名，为公司的高级管理人员，对公司和董事会负责。董事会秘书由董事长提名，经董事会聘任或解聘。

自公司董事会秘书制度建立以来，董事会秘书能严格按照《公司法》、《公司章程》及《董事会秘书工作细则》等规定，忠实勤勉地履行职责。

（六）董事会专门委员会的设置情况

2020年6月19日，公司召开第一届董事会第一次会议，审议通过了设置董事会专门委员会的议案，设立了审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会及战略委员会，并审议通过了各专门委员会议事规则，对各专门委员会的人员组成、职责权限及决策程序等事项进行了明确规定。

公司各专门委员会对董事会负责，依照章程和董事会授权履行职责，提案应当提交董事会审议决定。审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会中独立董事占多数并担任召集人，审计委员会的召集人为会计专业人士。截至本招股说明书签署日，公司各专门委员会的人员构成情况如下：

序号	委员会名称	成员
1	审计委员会	徐赞（召集人）、王万里、娄爱华
2	提名委员会	娄爱华（召集人）、徐赞、杨凯
3	薪酬与考核委员会	徐赞（召集人）、娄爱华、赵家兴
4	战略委员会	YAOLONG TAN（召集人）、杨凯、赵家兴

自各专门委员会设立以来，各专门委员会及成员均能按照《公司法》、《公司章程》、《审计委员会议事规则》、《提名委员会议事规则》、《薪酬与考核委员会议事规则》及《战略委员会议事规则》等规定开展工作，履行职责。

二、内部控制情况

（一）公司内控不规范情形及整改情况

1、转贷行为及整改情况

由于部分银行在向公司发放贷款时要求公司将该笔贷款全额支付给指定的

供应商,为解决银行贷款放款与实际用款需求的时间错配问题,满足公司资金使用上的灵活性要求,公司存在以受托支付的方式向第三方汇入贷款款项、再由第三方将取得的银行贷款归还给公司的情形,报告期内公司发生的转贷情况如下:

单位:万元

第三方名称	转贷金额			
	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
重庆凯绚商贸有限公司	-	-	1,300.00	2,400.00
网经科技(苏州)有限公司	-	-	-	100.00
合计	-	-	1,300.00	2,500.00

2019 年 9 月起,公司规范了对贷款资金的使用,未发生新的转贷行为;根据相关贷款银行出具的贷款结清证明:“公司向贷款银行按期偿付本息,未出现逾期或违约的情形,涉及转贷的贷款资金已到期清偿。”

经中国人民银行苏州市中心支行出具证明并确认:“自 2018 年 1 月 1 日至 2021 年 3 月 22 日,公司没有发生重大违法违规行为,未受到相关行政处罚。”

公司实际控制人 YAOLONG TAN 已出具兜底承诺:“若公司因 2017 年 1 月 1 日以来存在的转贷情形导致承担违约责任或因此受到监管机构的任何处罚,本人将无条件以现金全额支付发行人因此而产生的费用、相关罚金或其他经济损失。”

综上,报告期内,公司未因转贷行为受到中国人民银行的行政处罚,实际控制人已对上述情形出具了兜底承诺,且公司已采取了有效的整改措施,及时纠正了不当行为,相关行为对公司内部控制有效性的不利影响已消除。

2、资金拆借行为及整改情况

(1) 关联方资金拆借

2014 年 10 月,开曼创达特向公司借款 100 万美元,双方签署了借款合同并经国家外汇管理局苏州市中心支局备案。2014 年末,经公司与开曼创达特商议,双方各自对债权债务进行了账务抵消,抵消后开曼创达特仍欠公司 23.9 万美元。报告期内开曼创达特依据借款合同列示的本金及借款利率向公司支付利息,2019

年12月开曼创达特付清全部借款余额及利息。2020年8月,公司向国家外汇管理局苏州市中心支局办理了对外债权核销手续。

2018年、2019年,公司曾存在向员工谭玉香、王万里提供借款的情况,双方签署了借款合同,借款具体情况见本节“八、关联交易情况”之“(二)偶发性关联交易”之“3、与关联方发生的资金拆借”,相关款项用于员工个人支出,2019年末员工借款本金及利息到期归还。

2018年、2019年,公司因上述关联方资金拆借行为累计实现的利息收入分别为6.61万元和5.16万元,占同期利润总额的比重分别为0.63%和0.11%,未对公司同期经营业绩造成重大影响。自2020年以来,公司未再发生关联方资金拆借事项,上述事项未对公司经营造成重大不利影响。

(2) 向非关联方提供借款

①向重庆凯绚商贸有限公司(以下简称“重庆凯绚”)提供借款

2018年、2019年,公司向重庆凯绚提供资金借款并与其签署了《借款合同》,借款主要用于重庆凯绚日常经营及投资。出于自身资金管理的需求,公司向重庆凯绚提供借款并收取利息。历次借款涉及的款项支付、归还和计息情况如下:

单位:万元

债务人	借款金额	借款日期	还款日期	合同利率	利息收入
重庆凯绚	300.00	2018/1/5	2018/3/6	7%	3.34
	350.00	2018/6/1	2018/6/8	7%	0.47
	300.00	2018/7/3	2018/8/1	7%	1.73
	300.00	2018/10/12	2018/12/11	7%	3.51
	210.00	2019/1/17	2019/12/16	8%	15.23
	90.00	2019/1/17	2019/12/25	8%	6.75
	600.00	2019/1/28	2019/4/17	4.35%	5.58

2018年、2019年,公司向重庆凯绚提供借款取得的利息收入分别为9.04万元和27.55万元,占同期利润总额的比重分别为0.86%和0.58%,未对公司同期经营业绩造成重大影响。2019年末,公司与重庆凯绚之间的款项已结清,不存在后续资金往来。

针对上述内控不规范的情况,公司已依照相关法律、法规,建立健全了法人

治理结构，并完善了《货币资金管理制度》、《财务审核审批制度》、《网上银行管理制度》等资金管理制度，以进一步加强公司在资金、投资、融资等方面的内部控制力度与规范运作程度。

目前，公司严格按照相关制度要求履行内部控制制度，有效保证了公司的资金管理的有效性与规范性。

(二) 公司管理层对内部控制制度的自我评价

公司管理层认为：截至 2021 年 6 月 30 日，公司建立了较为完善的法人治理结构，现有内部控制体系较为健全，符合国家有关法律法规规定，在公司经营管理各个环节以及关联交易、对外担保、重大投资、信息披露等方面发挥了较好的管理控制作用，能够对公司各项业务的健康运行及经营风险的控制提供保证，因此，公司的内部控制是有效的。

(三) 注册会计师对内部控制制度的鉴证意见

中汇就公司内部控制的有效性出具了中汇会鉴[2021]6902 号《内部控制鉴证报告》，该报告对于公司内部控制制度的结论性评价意见为：“公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2021 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。”

三、报告期内违法违规的情况

2020 年 6 月 10 日，因公司变更注册地址后未按规定及时办理海关变更手续，苏州工业园区海关对公司作出苏园关缉违当字[2020]0001 号《当场处罚决定书》，根据《中华人民共和国海关报关单位注册登记管理规定》（中华人民共和国海关总署令 221 号）第四十条第（一）项之规定决定处以警告。

公司上述行政处罚不涉及罚款，不属于情节严重的情形，并且公司接到该处罚决定后及时办理变更手续，未造成严重后果。

除上述事项外，报告期内，公司不存在其他违法违规行为，也不存在被相关主管部门处罚的情形。

四、报告期内资金占用和对外担保的情况

报告期内，公司资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用情况

如下:

2014年10月,公司曾向开曼创达特提供100万美元借款,借款具体情况见本节“二、内部控制情况”之“(一)公司内控不规范情形及整改情况”。2019年末,开曼创达特付清全部借款余额及利息,2020年8月,公司向国家外汇管理局苏州市中心支局办理了对外债权核销手续。

除上述事项外,报告期内,不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情形,亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情形。

五、面向市场独立持续经营的能力情况

公司在资产、人员、财务、机构及业务等方面与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间相互独立,具有独立完整的业务体系及面向市场自主经营的能力。

(一) 资产完整情况

公司系由创达特整体变更设立的股份公司,各发起人以其各自拥有的股权所对应的净资产作为出资投入股份公司,出资均经验资报告验证,已足额缴纳,公司已依法办理了相关资产的变更登记。公司具备与经营有关的完整业务体系,具有独立的采购和销售系统,并合法拥有与生产经营有关的主要办公场所、设备以及商标、专利等的使用权或所有权。公司对所拥有的资产具有完全的控制支配权,截至本招股说明书签署日,公司不存在与股东共用资产的情况,亦不存在资产、资金被股东占用的情形。

(二) 人员独立情况

公司拥有独立的劳动、人事和工资管理体系,董事、监事及高级管理人员的选举或聘任均严格按照《公司法》和《公司章程》等规定。公司的总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员均未在控股股东处担任除董事、监事以外的其他职务,亦未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业处领薪,公司的财务人员亦未在控股股东处兼职或领薪。

(三) 财务独立情况

公司拥有独立的财务部门，配备了独立的财务人员，并根据企业会计准则及相关法规的要求建立了独立和完整的财务会计核算体系和财务管理制度，具备规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度，能够独立作出财务决策。公司拥有独立的银行账户并独立纳税，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。

(四) 机构独立情况

公司建立了健全的法人治理结构，设置了股东大会、董事会和监事会，制定了股东大会、董事会和监事会的议事规则，以及独立董事、董事会各专门委员会的工作细则等。同时，公司根据业务特点和发展需要设置了相应的职能部门，各职能部门均根据相关规定独立履行职能。公司能够独立行使经营管理职权，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业机构混同的情形。

(五) 业务独立情况

公司具有独立、完整的业务体系和管理制度，并独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。公司拥有完整的研发、采购和销售系统，独立承担风险和责任，具备独立面向市场开展业务的能力。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，亦不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

(六) 主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员变动情况

公司主营业务、控制权、核心管理团队和核心技术人员稳定，最近2年董事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大不利变化。具体变动情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近2年的变动情况”。

控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近2年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

(七) 影响持续经营的重大事项

公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，不存在重大偿债风

险及重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，亦不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

六、同业竞争情况

(一) 控股股东、实际控制人及其控制的其他企业与发行人同业竞争情况

本公司控股股东为创睿盈，实际控制人为 YAOLONG TAN。创睿盈的经营范围为：企业管理，信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。公司与控股股东的经营范围不同。截至本招股说明书签署日，除本公司外，创睿盈不存在其他对外投资。

截至本招股说明书签署日，除公司及子公司、创睿盈外，实际控制人 YAOLONG TAN 控制的其他企业为重庆空青和重庆创莘锐。

重庆空青、重庆创莘锐为公司在职员工及离职员工持股平台，重庆空青、重庆创莘锐具体情况见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十三、发行人员工股权激励及相关安排情况”之“（一）员工持股平台基本情况”。

报告期内，重庆空青和重庆创莘锐未实际开展与公司相同或相似的业务。

综上，截至本招股说明书签署日，公司不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业务的情况。

(二) 控股股东、实际控制人作出的避免新增同业竞争的承诺

为避免同业竞争，公司控股股东创睿盈及实际控制人 YAOLONG TAN 分别出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，承诺如下：

1、本人/公司目前在中国境内没有以任何形式从事或参与对公司主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动。

2、本人/公司在作为公司控股股东或实际控制人期间和不再作为公司控股股东或实际控制人后六个月内，本人/公司不会在中国境内单独或与他人，以任何形式（包括但不限于投资、并购、联营、合资、合作、合伙、承包或租赁经营、购买上市公司股票或参股）直接或间接从事或参与或协助从事或参与任何与公司目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动，或拥有与公司存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，或以任何方式取得该

等经济实体、机构、经济组织的控制权。

3、本人/公司或本人/公司控制的其他企业将来因收购、兼并或者以其他方式增加与公司的产品或业务相竞争或可能构成竞争的任何资产或业务，公司有优先购买该等资产或业务的权利；本人/公司或本人/公司控制的其他企业拟出售或转让任何与公司产品或业务相关的任何资产、权益或业务时，公司有优先购买该等资产、业务的权利。

4、本人/公司如拟出售与公司生产、经营相关的任何资产、业务或技术，公司均有优先购买的权利，本人/公司保证在相关资产、业务出售和技术转让时给予公司的条件不亚于向任何独立第三方提供的条件。

5、对于本人/公司直接或间接控股的其他企业，本人/公司将通过派出人员(包括但不限于董事、总经理)以及利用控股地位使该企业履行在本承诺函中相同的义务。

6、本承诺函自签署出具之日起立即生效，即对本人/公司具有法律约束力。自本函生效至本人/公司作为公司控股股东或实际控制人期间的任何时候，本人/公司将严格遵守并履行本函所作的承诺及保证义务；对于违反本函承诺及保证义务的，本人/公司将采取一切必要且有效的措施及时纠正消除由此造成公司的不利影响，并对造成公司直接和间接损失承担赔偿责任。

7、公司首次公开发行股票并上市经核准后，本人/公司同意并自愿接受国家证券监管机构、股票上市地证券交易所对本人/公司履行本函之承诺及保证义务情况的持续监管。

七、关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则》及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关规定，截至本招股说明书签署日，公司主要的关联方及关联关系如下：

(一) 控股股东、实际控制人及其控制的其他企业

序号	关联方名称	关联关系
1	创睿盈	公司控股股东
2	YAOLONG TAN	公司实际控制人、创睿盈执行董事

3	重庆空青企业管理合伙企业(有限合伙)	YAOLONG TAN 控制的企业
4	重庆创莘锐企业管理合伙企业(有限合伙)	YAOLONG TAN 控制的企业

(二) 直接或间接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织

序号	关联方名称	关联关系
1	宁波凯风	直接持有公司 18.87%的股份
2	中新创投	直接持有公司 7.91%的股份
3	长江资本	直接持有公司 5.53%的股份
4	中以英飞	直接持有公司 4.33%的股份,与一致行动人英飞投资合计持有公司 6.06%的股份
5	英飞投资	直接持有公司 1.73%股份,与一致行动人中以英飞合计持有公司 6.06%的股份
6	宁波保税区凯风创业投资管理有限公司	作为宁波凯风的执行事务合伙人及控制方,间接持有公司 5%以上股份
7	苏州元禾控股股份有限公司	通过持有中新创投 100%的股权,间接持有公司 5%以上股份
8	长江证券股份有限公司	通过持有长江资本 100%的股权,间接持有公司 5%以上股份

(三) 直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织控制的企业

序号	关联方名称	关联关系
1	凯风创业投资有限公司	中新创投控制的企业
2	苏州工业园区原点创业投资有限公司	中新创投控制的企业
3	华圆管理咨询(香港)有限公司	中新创投控制的企业
4	英菲尼迪-中新创业投资企业	中新创投控制的企业
5	InnoLight Technology Corporation	中新创投控制的企业
6	InnoLight Technology HK Limited	中新创投控制的企业
7	OrizaSunlight International Limited	中新创投控制的企业
8	Moonlight International Limited	中新创投控制的企业
9	长江证券私募产业基金管理(湖北)有限公司	长江资本控制的企业
10	湖北新能源投资管理有限公司	长江资本控制的企业
11	长江开元投资管理(上海)有限公司	长江资本控制的企业
12	宁波长江奇湾股权投资基金管理有限公司	长江资本控制的企业

(四) 发行人董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员**1、董事、监事及高级管理人员**

序号	关联方名称	关联关系
1	YAOLONG TAN	董事长、总经理
2	杨凯	董事、副总经理
3	王万里	董事、副总经理
4	赵贵宾	董事
5	戴瑜	董事
6	赵家兴	董事
7	娄爱华	独立董事
8	徐赞	独立董事
9	张卫	独立董事
10	李远星	股东代表监事
11	王周波	股东代表监事
12	薛世春	职工代表监事
13	张鑫	副总经理
14	谭玉香	董事会秘书
15	纪丽丽	财务总监

2、董事、监事及高级管理人员关系密切的家庭成员

公司董事、监事及高级管理人员关系密切的家庭成员为本公司的关联方，包括董事、监事及高级管理人员的配偶、父母、年满 18 周岁的子女及其配偶、兄弟姐妹及其配偶，以及配偶的父母、兄弟姐妹，子女配偶的父母。

(五) 控股股东处任职的董事、监事、高级管理人员及主要负责人

序号	关联方名称	关联关系
1	YAOLONG TAN	担任创睿盈执行董事
2	尹冀湘	担任创睿盈监事
3	郑宇	担任创睿盈经理

(六) 上述关联自然人直接或间接控制的、或者上述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的，除发行人及其控股子公司以外的企业

序号	关联方名称	关联关系

序号	关联方名称	关联关系
1	苏州桑泰海洋仪器研发有限责任公司	戴瑜担任董事的企业
2	苏州海加网络科技股份有限公司	戴瑜担任董事的企业
3	苏州南智传感科技有限公司	戴瑜担任董事的企业
4	江苏敏捷科技股份有限公司	戴瑜担任董事的企业
5	艾信智慧医疗科技发展(苏州)有限公司	戴瑜担任董事的企业
6	苏州长瑞光电有限公司	戴瑜担任董事的企业
7	苏州顺芯半导体有限公司	戴瑜担任董事的企业
8	浙江大学创新技术研究院有限公司	李远星担任董事的企业
9	湖北清江鲟鱼谷科技有限公司	李远星担任董事的企业
10	武汉吉事达科技股份有限公司	李远星担任董事的企业
11	湖北新能源投资管理有限公司	李远星担任董事的企业
12	嘉兴德宁美跃股权投资合伙企业(有限合伙)	李远星控制的企业
13	嘉兴德宁元皓股权投资合伙企业(有限合伙)	李远星控制的企业
14	苏州时通利合企业管理咨询有限公司	赵贵宾控制并担任执行董事的企业
15	湖州时通利合企业管理合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制并担任执行事务合伙人的企业
16	苏州凯风厚生创业投资管理中心(普通合伙)	赵贵宾控制并担任执行事务合伙人的企业
17	湖州凯风厚生企业管理合伙企业(普通合伙)	赵贵宾控制并担任执行事务合伙人的企业
18	湖州凯风自南企业管理合伙企业(普通合伙)	赵贵宾控制并担任执行事务合伙人的企业
19	苏州伟凯德创业投资合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制并担任执行事务合伙人的企业
20	北京凯风正德创业投资管理合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
21	深圳凯风正德投资管理合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
22	宁波保税区凯程投资管理合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
23	南京凯泰创业投资管理合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
24	南京凯泰创业投资合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
25	上海凯风自南创业投资管理合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
26	南京凯元创业投资管理合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
27	上海凯风长养创业投资合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
28	宁波保税区凯风厚泽股权投资合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
29	宁波保税区凯程股权投资合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业

序号	关联方名称	关联关系
30	上海凯风开泰创业投资合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
31	上海凯风正德创业投资管理合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
32	苏州凯风正德创业投资管理合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
33	霍尔果斯凯风厚泽创业投资合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
34	苏州凯风敏芯创业投资合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
35	上海凯风至德创业投资合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
36	广州凯风永至创业投资合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
37	霍尔果斯凯风旭创创业投资合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
38	苏州凯风太美创业投资合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
39	杭州凯风惠泽创业投资合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
40	南京凯元成长创业投资合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
41	西藏凯风进取创业投资有限公司	赵贵宾担任董事长的企业
42	苏州凯风正德投资管理有限公司	赵贵宾担任董事、总经理的企业
43	上海齐家网信息科技股份有限公司	赵贵宾担任董事的企业
44	深圳市创鑫激光股份有限公司	赵贵宾担任董事的企业
45	常州捷凯医药科技有限公司	赵贵宾担任董事的企业
46	广州科易光电技术有限公司	赵贵宾担任董事的企业
47	苏州工业园区若态科技有限公司	赵贵宾担任董事的企业
48	南京蓝尼信通讯技术有限公司	赵贵宾担任董事的企业
49	南京三超新材料股份有限公司	赵贵宾担任董事的企业
50	中际旭创股份有限公司	赵贵宾担任董事的企业
51	苏州工业园区蓝尼信科技有限公司	赵贵宾担任董事的企业
52	杭州凯风自南生物科技有限公司	赵贵宾担任董事的企业
53	儒豹(苏州)科技有限责任公司	赵贵宾担任董事的企业
54	STONERIVER MANAGEMENT ADVISORY COMPANY LIMITED	赵贵宾担任董事的企业
55	睿芯光电科技(苏州工业园区)有限公司	赵贵宾担任董事的企业
56	湖州时通臻和企业管理合伙企业(有限合伙)	赵贵宾控制的企业
57	上海帆呈贸易有限公司	纪丽丽的配偶张建松控制并担任执行董事、总经理的企业
58	上海鹿在信息科技有限公司	徐赞控制的企业, 徐赞任执行董事及总经理
59	宁波铜铤教育科技有限公司	徐赞控制的企业, 徐赞任执行董事及总经理

序号	关联方名称	关联关系
60	上海阿欧鹅文化艺术有限公司	徐赞控制的企业，徐赞任执行董事
61	上海一吾语教育科技有限公司	徐赞控制的企业，徐赞任执行董事
62	扬州英飞尼迪创业投资中心（有限合伙）	王周波担任执行事务合伙人委派代表的企业
63	宁波新川电子材料有限责任公司	王周波担任董事的企业
64	常州阿木奇声学科技有限公司	王周波担任董事的企业
65	双国广告（上海）有限公司	YAOLONG TAN 配偶 JIE DING 控制并担任执行董事的企业

（七）发行人子公司

序号	关联方名称	关联关系
1	南京智通联网络科技有限公司	公司持股 100%的子公司
2	创锐（重庆）科技有限责任公司	公司持股 100%的子公司
3	创络（珠海）科技有限责任公司	公司持股 100%的子公司
4	芯誉（上海）科技有限责任公司	公司持股 100%的子公司
5	创络（成都）科技有限公司	公司持股 100%的子公司
6	创芯盈（成都）科技有限公司	公司持股 100%的子公司

（八）报告期内曾与公司存在关联关系的其他重要自然人、法人或其他组织

1、报告期内曾持有公司 5%以上股份的股东

序号	关联方名称	关联关系
1	舟山半夏	报告期内曾为公司 5%以上股东，2019 年 7 月通过股权转让，不再作为公司 5%以上股东，截至本招股说明书签署日，舟山半夏持有公司 2.16%的股份。2020 年 3 月前，舟山半夏系公司实际控制人 YAOLONG TAN 之父母谭显高及陈志碧控制企业，2020 年 3 月，舟山半夏合伙人发生股份转让，陈志碧不持有舟山半夏股权，谭显高持股比例变更为 53.66%，执行事务合伙人由陈志碧变更为丁海，谭显高及陈志碧不再控制舟山半夏
2	东软载波	报告期内曾为公司 5%以上股东，2019 年 9 月通过减资，不再持有公司股份
3	凯风厚泽	报告期内曾持有公司 5%以上的股份，2018 年 6 月通过股权转让，不再持有公司股份

2、报告期内曾任公司董事、监事及高级管理人员的自然人

序号	关联方名称	关联关系
1	孙亮	报告期内曾任公司董事

序号	关联方名称	关联关系
2	崔健	报告期内曾任公司董事
3	费建江	报告期内曾任公司董事
4	叶劲	报告期内曾任公司监事
5	陈小刚	报告期内曾任公司监事
6	周丽平	报告期内曾任公司董事、副总经理

3、报告期内的其他关联方

序号	关联方名称	关联关系
1	宁波灵目信息技术有限责任公司	YAOLONG TAN 曾控制并担任执行董事、经理的企业，2019 年 4 月 18 日注销
2	苏州敏芯微电子技术股份有限公司	赵贵宾曾担任董事的企业，2019 年 6 月以后不再担任
3	苏州元禾凯风创业投资管理有限公司	赵贵宾曾担任董事、总经理的企业，于 2020 年 1 月注销
4	长江证券产业金融（湖北）有限公司	长江资本持股 100%控制的企业，于 2018 年 6 月 30 日注销
5	长江谦鑫投资管理（杭州）有限公司	长江资本持股 51%控制的企业，于 2017 年 9 月 28 日注销
6	创达特（成都）科技有限公司	公司持股 100%的子公司，成立于 2020 年 8 月，于 2020 年 11 月注销
7	开曼创达特	YAOLONG TAN 曾控制并担任董事的企业，2017 年 8 月前是公司控股股东，于 2020 年 12 月 31 日注销

八、关联交易情况

（一）经常性关联交易

1、向关联方销售商品及提供服务

报告期内，公司向关联方销售商品及提供服务的情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
东软载波	基于 IP 授权的量产服务	-	-	-	-	1,873.91	11.33%	-	-
合计	-	-	-	-	-	1,873.91	11.33%	-	-

东软载波系报告期内曾持有公司 5%以上股份的股东，2019 年 9 月通过减资退出，2019 年公司向东软载波提供基于 IP 授权的量产服务实现销售收入为 1,873.91 万元，毛利率为 52.68%。

2019 年，公司对东软载波毛利率为 52.68%，同期公司对其他客户的综合毛利率为 68.10%，东软载波毛利率低于其他客户综合毛利率，主要由于：（1）2019 年基于 IP 授权的量产服务除东软载波及中创电测部分订单外，量产服务成本均不含晶圆成本所致。（2）由于东软载波 2019 年确认收入订单签署时点为 2017 年，2018 年、2019 年公司电力线载波通信芯片整体价格有所下调，因此与 2017 年其他客户的量产服务毛利率更具可比性，2017 年除东软载波外其他客户量产服务的综合毛利率 58.64%，若考虑东软载波出货量远高于其他客户，公司与东软载波的定价具有公允性。

2、向关键管理人员支付薪酬及股份支付费用

报告期内，公司向董事、监事和高级管理人员等关键管理人员支付薪酬及股份支付费用的情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年	2018 年
关键管理人员薪酬	328.55	651.42	514.33	469.26
关键管理人员股份支付费用	-	-	-	507.78
合计	328.55	651.42	514.33	977.04

3、向除关键管理人员外的其他关联方支付薪酬

2018 年、2019 年、2020 年 1-7 月，公司实际控制人 YAOLONG TAN 之父谭显高在南京智通联任职，南京智通联向其支付薪酬 4.20 万元、4.20 万元、2.45 万元。

（二）偶发性关联交易

1、接受关联方提供的担保

报告期内，公司接受关联方 YAOLONG TAN 为公司银行借款提供担保的情况如下：

单位：万元

关联方	担保金额	起始日	到期日	是否已履行完毕
YAOLONG TAN	30.00	2017/7/27	2018/7/27	是
YAOLONG TAN	500.00	2017/8/14	2018/8/8	是
YAOLONG TAN	300.00	2018/9/25	2018/12/17	是
YAOLONG TAN	300.00	2018/9/25	2018/12/27	是
YAOLONG TAN	500.00	2018/10/30	2019/7/1	是
YAOLONG TAN	300.00	2019/4/30	2019/11/8	是
YAOLONG TAN	500.00	2019/8/21	2019/12/9	是
YAOLONG TAN	200.00	2019/11/13	2020/4/2	是
YAOLONG TAN	500.00	2019/6/3	2020/6/2	是
YAOLONG TAN	500.00	2019/7/19	2020/6/16	是
YAOLONG TAN	500.00	2020/1/20	2020/6/18	是
YAOLONG TAN	500.00	2020/3/27	2021/2/17	是
YAOLONG TAN	1,000.00	2020/5/15	2021/5/15	是
YAOLONG TAN	700.00	2020/5/27	2021/5/26	是
YAOLONG TAN	300.00	2020/6/4	2021/6/4	是
YAOLONG TAN	500.00	2020/8/7	2021/8/6	否
YAOLONG TAN	700.00	2020/11/14	2021/4/20	是

2、与关联方发生的资产转让情况

2019年12月24日，公司以现金收购的方式向实际控制人 YAOLONG TAN 之父谭显高收购子公司南京智通联 204 万实缴出资额，占注册资本比例为 40.8%，双方签署了《股权转让协议》，转让价格为 274 万元人民币，转让价格参考天源评报字【2019】第 0494 号资产评估报告确定。本次转让完成后，公司持有南京智通联 100% 的股份，本次转让于 2020 年 1 月 3 日完成工商备案。

3、与关联方发生的资金拆借

报告期内，公司不存在向关联方拆入资金的情形。公司向关联方拆出资金情况如下：

单位：万元

关联方	拆借金额	起始日	到期日	说明
开曼创达特	167.58	2014/10/24	2019/11/20	双方签订外币借款合同，按合同约定

关联方	拆借金额	起始日	到期日	说明
				定的利率收取利息
谭玉香	20.00	2018/10/26	2018/12/25	员工借款,按合同约定的利率收取利息
	20.00	2019/1/2	2019/4/23	员工借款,按合同约定的利率收取利息
王万里	45.00	2018/1/2	2018/12/25	员工借款,按合同约定的利率收取利息
	45.00	2019/1/2	2019/9/4	员工借款,按合同约定的利率收取利息

4、向关联方收取借款利息

报告期内,公司因向关联方提供资金拆借,取得的利息收入如下:

单位:万元

关联方	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
开曼创达特	-	-	3.76	4.80
谭玉香	-	-	0.25	0.13
王万里	-	-	1.16	1.68
合计	-	-	5.16	6.61

(三) 关联方往来款项余额情况

1、应收关联方款项余额

报告期各期末,公司应收关联方款项情况如下:

单位:万元

关联方名称	项目名称	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
开曼创达特	其他应收款	-	-	-	184.16
张鑫	其他应收款	-	-	0.65	1.61
纪丽丽	其他应收款	-	-	0.71	0.85
谭玉香	其他应收款	-	-	-	0.57

2、应付关联方款项

报告期各期末，公司应付关联方款项情况如下：

单位：万元

关联方	项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
东软载波	预收款项	-	-	-	466.24
谭玉香	其他应付款	-	0.09	0.30	0.05
YAOLONG TAN	其他应付款	1.67	1.93	0.94	7.04
王万里	其他应付款	0.62	0.30	0.06	0.10
纪丽丽	其他应付款	0.68	0.26	-	-
杨凯	其他应付款	0.75	0.85	0.52	3.53
张鑫	其他应付款	8.66	-	5.25	0.93
周丽平	其他应付款	0.75	0.44	-	-
薛世春	其他应付款	0.03	0.13	-	-

(四) 报告期内关联交易决策程序的执行情况及独立董事的独立意见

公司在《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作细则》以及《关联交易管理办法》中对关联交易的决策程序、信息披露等事项做出了明确规定。

2021年8月16日，公司召开第一届董事会第十三次会议，审议通过了《关于对2018年-2021年6月关联交易予以确认的议案》。

独立董事对报告期内的关联交易发表了如下意见：“报告期内，公司发生的关联交易符合业务发展需要，交易价格公允、合理，公司审议程序符合相关法律法规和《公司章程》的规定，不存在损害公司、其他任何股东及债权人利益的情况。公司没有对关联方形形成重大依赖，关联交易对公司财务状况和经营成果没有重大影响、对公司正常生产经营和独立运作没有造成实质性影响。”

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节财务会计数据及相关财务信息，非经特别说明，均引自经注册会计师审计的财务报表及其附注或根据其中相关数据得出。除另有注明外，公司财务数据和财务指标等均以合并会计报表的数据为基础进行计算。本节的财务会计数据及有关说明反映了公司报告期内经审计财务报表及附注的主要内容，公司提醒投资者关注财务报表和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、注册会计师审计意见

中汇对发行人最近三年及一期的财务报表进行了审计，并出具了标准无保留意见《审计报告》（中汇会审[2021]6901号）。

中汇认为发行人的财务报表：“在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了创耀科技公司 2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日及 2021 年 6 月 30 日合并及母公司的财务状况以及 2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月的合并及母公司经营成果和现金流量。”

二、经审计的财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
流动资产：				
货币资金	188,973,936.07	15,315,487.56	23,241,744.83	14,316,678.57
交易性金融资产	68,483,064.46	10,334,680.22	9,136,200.00	-
应收票据	9,798,640.00	1,000,000.00	-	1,283,923.72
应收账款	39,907,422.90	40,666,097.13	47,998,900.95	12,995,275.38
预付款项	323,587,494.95	104,042,995.09	1,960,374.54	2,005,980.10
其他应收款	1,344,675.16	259,319.45	321,446.96	264,153.16
存货	52,525,815.18	23,323,694.49	13,793,646.04	22,387,909.51
其他流动资产	9,005,724.49	4,024,801.64	576,231.93	28,028,882.97

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
流动资产合计	693,626,773.21	198,967,075.58	97,028,545.25	81,282,803.41
非流动资产:				
长期股权投资	-	-	-	-
固定资产	7,903,961.87	8,283,534.96	1,181,045.00	793,350.47
在建工程	300,975.23	-	-	-
使用权资产	4,939,067.02	-	-	-
无形资产	30,497,205.50	17,428,884.05	3,232,810.61	1,713,404.38
长期待摊费用	58,231,844.32	3,312,052.80	666,155.12	-
递延所得税资产	3,364,120.00	683,185.56	-	-
其他非流动资产	37,846,342.33	59,624,758.94	500,000.00	-
非流动资产合计	143,083,516.27	89,332,416.31	5,580,010.73	2,506,754.85
资产总计	836,710,289.48	288,299,491.89	102,608,555.98	83,789,558.26
流动负债:				
短期借款	5,005,486.11	25,030,173.61	17,021,387.50	12,820,000.00
交易性金融负债	-	-	32,106.98	-
应付票据	-	-	-	-
应付账款	5,237,272.22	9,047,469.90	3,933,495.31	1,200,122.71
预收款项	-	-	4,141,142.02	8,711,310.81
合同负债	580,514,924.00	99,885,220.25	-	-
应付职工薪酬	14,057,634.51	24,545,358.02	18,654,212.65	11,773,167.16
应交税费	1,996,243.87	7,339,779.04	5,264,189.59	3,013,075.07
其他应付款	620,662.33	460,840.90	624,514.07	842,867.52
一年内到期的非流动负债	2,226,443.31	-	-	-
其他流动负债	59,134,163.02	-	-	-
流动负债合计	668,792,829.37	166,308,841.72	49,671,048.12	38,360,543.27

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
非流动负债:				
递延收益	715,302.99	758,504.73	843,011.15	250,000.00
租赁负债	2,895,797.20	-	-	-
非流动负债合计	3,611,100.19	758,504.73	843,011.15	250,000.00
负债合计	672,403,929.56	167,067,346.45	50,514,059.27	38,610,543.27
所有者权益:				
股本	60,000,000.00	60,000,000.00	39,243,793.77	42,236,125.89
资本公积	4,179,565.18	4,179,565.18	87,555,824.17	125,034,906.76
盈余公积	6,131,350.13	6,131,350.13	-	-
未分配利润	93,995,444.61	50,921,230.13	-74,705,121.23	-122,470,727.94
归属于母公司所有者权益合计	164,306,359.92	121,232,145.44	52,094,496.71	44,800,304.71
少数股东权益	-	-	-	378,710.28
所有者权益合计	164,306,359.92	121,232,145.44	52,094,496.71	45,179,014.99
负债和所有者权益总计	836,710,289.48	288,299,491.89	102,608,555.98	83,789,558.26

(二) 合并利润表

单位：元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业收入	169,137,189.15	209,521,686.23	165,325,818.21	108,938,120.69
其中：主营业务收入	169,137,189.15	209,521,686.23	165,325,818.21	108,938,120.69
二、营业总成本	131,672,489.89	146,587,733.41	121,646,657.87	101,173,579.58
其中：营业成本	91,629,503.44	112,902,327.95	94,891,502.99	68,389,075.29
税金及附加	449,635.30	1,378,327.95	879,908.04	959,476.04
销售费用	1,010,185.81	1,720,338.18	1,903,254.88	2,586,526.17
管理费用	4,444,395.58	8,672,419.53	6,238,970.53	6,463,193.46
研发费用	35,063,838.79	20,894,077.87	17,821,382.44	23,147,886.35

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
财务费用	-925,069.03	1,020,241.93	-88,361.01	-372,577.73
其中：利息费用	495,984.58	1,067,361.26	671,643.66	905,816.43
利息收入	1,066,836.60	59,305.13	334,965.93	166,848.96
加：其他收益	850,187.01	1,855,481.51	3,957,352.89	2,418,900.00
投资收益（亏损以“-”号填列）	631,140.12	1,072,073.15	822,624.56	592,288.43
公允价值变动收益（亏损以“-”号填列）	-	-	-32,106.98	-
信用减值损失（亏损以“-”号填列）	-87,840.48	352,007.72	-606,236.95	-
资产减值损失（亏损以“-”号填列）	-4,866.04	-244,617.39	-516,445.53	-244,932.87
三、营业利润	38,853,319.87	65,968,897.81	47,304,348.33	10,530,796.67
加：营业外收入	1,539,964.94	1,515,006.91	-	-
减：营业外支出	4.77	265,560.74	38,989.09	-
四、利润总额	40,393,280.04	67,218,343.98	47,265,359.24	10,530,796.67
减：所得税费用	-2,680,934.44	-683,185.56	-	-
五、净利润	43,074,214.48	67,901,529.54	47,265,359.24	10,530,796.67
（一）按经营持续性分类				
1、持续经营净利润	43,074,214.48	67,901,529.54	47,265,359.24	10,530,796.67
2、终止经营净利润	-	-	-	-
（二）按所有权归属分类				
1、归属于母公司所有者的净利润	43,074,214.48	67,901,529.54	47,765,606.71	11,090,512.16
2、少数股东损益	-	-	-500,247.47	-559,715.49
六、综合收益总额：	43,074,214.48	67,901,529.54	47,265,359.24	10,530,796.67
归属于母公司所有者的综合收益总额	43,074,214.48	67,901,529.54	47,765,606.71	11,090,512.16
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-500,247.47	-559,715.49

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
七、每股收益：				
(一) 基本每股收益	0.72	1.13	1.16	0.26
(二) 稀释每股收益	0.72	1.13	1.16	0.26

(三) 合并现金流量表

单位：元

项目	2021 年 1-6 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	717,866,460.68	332,923,190.41	136,482,013.10	103,709,602.33
收到的税费返还	2,142,074.57	2,447,873.21	39,033.46	788,835.58
收到其他与经营活动有关的现金	3,200,383.29	2,605,956.89	4,418,015.72	2,513,532.36
经营活动现金流入小计	723,208,918.54	337,977,020.51	140,939,062.28	107,011,970.27
购买商品、接受劳务支付的现金	322,956,664.85	159,247,380.90	35,627,473.99	29,857,816.52
支付给职工以及为职工支付的现金	63,138,524.56	91,022,409.12	68,030,252.17	54,176,746.54
支付的各项税费	9,574,817.44	10,271,357.60	4,401,595.89	3,138,329.05
支付其他与经营活动有关的现金	13,379,085.68	7,787,839.08	5,265,762.24	3,885,790.00
经营活动现金流出小计	409,049,092.53	268,328,986.70	113,325,084.29	91,058,682.11
经营活动产生的现金流量净额	314,159,826.01	69,648,033.81	27,613,977.99	15,953,288.16
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	-	-	-	-
取得投资收益收到的现金	631,140.12	1,107,421.17	822,624.56	592,288.43
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	-	-

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收到其他与投资活动有关的现金	358,160,184.57	371,287,385.43	245,796,820.66	291,349,085.09
投资活动现金流入小计	358,791,324.69	372,394,806.60	246,619,445.22	291,941,373.52
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	61,889,955.47	83,506,757.32	3,990,027.56	9,438.80
投资支付的现金	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	416,308,568.81	370,880,285.22	226,389,047.39	297,806,200.00
投资活动现金流出小计	478,198,524.28	454,387,042.54	230,379,074.95	297,815,638.80
投资活动产生的现金流量净额	-119,407,199.59	-81,992,235.94	16,240,370.27	-5,874,265.28
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	1,236,119.19	-	-
取得借款收到的现金	5,000,000.00	42,000,000.00	30,000,000.00	29,112,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	-
筹资活动现金流入小计	5,000,000.00	43,236,119.19	30,000,000.00	29,112,000.00
偿还债务支付的现金	25,000,000.00	34,000,000.00	25,820,000.00	29,198,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	430,950.58	1,058,575.15	668,816.16	907,108.86
支付其他与筹资活动有关的现金	1,030,439.91	2,120,741.69	40,349,877.52	-
筹资活动现金流出小计	26,461,390.49	37,179,316.84	66,838,693.68	30,105,108.86
筹资活动产生的现金流量净额	-21,461,390.49	6,056,802.35	-36,838,693.68	-993,108.86
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	367,225.62	34,177.94	235,064.29	669,266.08
五、现金及现金等价物净增加额	173,658,461.55	-6,253,221.84	7,250,718.87	9,755,180.10

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
加：期初现金及现金等价物余额	15,314,174.23	21,567,396.07	14,316,677.20	4,561,497.10
六、期末现金及现金等价物余额	188,972,635.78	15,314,174.23	21,567,396.07	14,316,677.20

三、合并财务报表的编制基础、合并范围及变化情况

(一) 编制基础

公司财务报表以持续经营为编制基础，根据实际发生的交易和事项，按照《企业会计准则—基本准则》和其他各项具体会计准则的规定进行确认和计量，在此基础上编制财务报表。

公司不存在导致对报告期末起 12 个月内的持续经营假设产生重大疑虑的事项或情况。

(二) 合并报表范围及变化情况

报告期各期末，公司合并财务报表范围内子公司情况如下：

公司名称	是否纳入合并财务报表范围			
	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
南京智通联	是	是	是	是
重庆创锐	是	是	-	-
珠海创络	是	是	-	-
上海芯誉	是	是	-	-
成都创络	是	是	-	-
成都创芯盈	是	-	-	-

2020 年，公司新设立重庆创锐、珠海创络、上海芯誉及成都创络 4 家子公司，并纳入合并范围。2021 年 1-6 月，公司新设立成都创芯盈，并将其纳入合并范围。

四、关键审计事项及与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

(一) 关键审计事项

关键审计事项是发行人会计师根据职业判断,认为对 2018 年度、2019 年度、2020 年度及 2021 年 1-6 月期间财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景,发行人会计师不对这些事项单独发表意见。

1、收入确认

(1) 事项描述

2021 年 1-6 月、2020 年度、2019 年度和 2018 年度财务报表所示营业收入项目金额分别为 169,137,189.15 元、209,521,686.23 元、165,325,818.21 元及 108,938,120.69 元,且报告期内营业收入快速增长。

由于营业收入是创耀科技关键业绩指标之一,可能存在管理层通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险。因此,发行人会计师将收入确认确定为关键审计事项。

(2) 审计应对

2021 年 1-6 月、2020 年度、2019 年度和 2018 年度财务报表审计中,针对与收入确认相关的领域所使用的假设和估计的合理性,发行人会计师执行了以下程序:

①了解与收入确认相关的关键内部控制,评价其设计是否有效,确定其是否得到执行,并测试相关内部控制运行的有效性;

②检查主要的销售合同,评价收入确认政策是否符合企业会计准则的规定;

③对营业收入及毛利率按月度、产品、客户等实施实质性分析程序,识别是否存在重大或异常波动,并分析波动原因;

④以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件,包括销售合同/订单、销售发票、发货单、验收单/签收单、结算单及对账单等;

⑤结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证报告期各期销售额；

⑥对客户期后回款进行检查，以评价相关交易的真实性；

⑦以抽样方式对资产负债表日前后确认的营业收入核对至发货单、验收单/签收单、结算单及对账单等支持性文件，评价营业收入是否在恰当期间确认；

⑧对主要客户进行实地走访，形成走访记录。

2、存货跌价准备的计提

(1) 事项描述

2021年1-6月、2020年度、2019年度和2018年度财务报表所示存货账面余额为54,718,261.94元、25,879,320.73元、16,516,006.04元、24,760,207.02元，存货跌价准备为金额2,192,446.76元、2,555,626.24元、2,722,360.00元、2,372,297.51元。

由于存货金额重大，且确定存货可变现净值涉及重大管理层判断，发行人会计师将存货可变现净值确定为关键审计事项。

(2) 审计应对

2021年1-6月、2020年度、2019年度和2018年度财务报表审计中，针对存货可变现净值相关的领域所使用的假设和估计的合理性，发行人会计师执行了以下程序：

①了解与存货可变现净值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

②以抽样方式复核管理层对存货估计售价的预测，将估计售价与历史数据、期后情况、市场信息等进行比较；

③评价管理层对存货至完工时将要发生的成本、销售费用和相关税费估计的合理性；测试管理层对存货可变现净值的计算是否准确；

④结合存货监盘，检查期末存货中是否存在库龄较长、型号陈旧、生产成本或售价波动、技术或市场需求变化等情形，评价管理层是否已合理估计可变现净值；

⑤检查与存货可变现净值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

(二) 与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司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,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;在判断项目金额的重要性时,公司根据利润总额的 5%确定重要性水平。

五、影响发行人盈利能力或财务状况的主要因素

(一) 影响公司盈利能力或财务状况的主要因素

1、产品更新迭代及新产品开发能力

公司是一家专业的集成电路设计企业,目前主营业务包括通信芯片与解决方案业务和芯片版图设计服务及其他技术服务,其中通信芯片与解决方案业务包括电力线载波通信芯片与解决方案业务、接入网网络芯片及解决方案业务,公司自主研发的产品品类及技术服务内容在报告期内不断丰富。

随着新一代信息技术的蓬勃发展,集成电路产业新技术不断创新、新工艺不断突破,是否能持续满足客户需求、及时地进行产品或技术的升级迭代、快速响应新技术的变革,将是公司是否能够提升客户粘性、拓展新业务,从而保持持续盈利高速增长的主要因素。

2、生产经营模式

公司自设立以来,一直专注于通信核心芯片的研发、设计与销售,公司产品销售及技术服务主要面向电网的芯片方案提供商、国内外知名通信设备商及境外电信运营商。生产方面公司采用 Fabless 经营模式,不直接从事芯片制造及模块和系统产品的生产和组装,将晶圆制造、芯片封装测试及产品生产等环节委托外协加工厂完成。公司营业成本主要由直接人工、原材料及外协加工费构成。伴随接入网网络芯片技术开发服务等高毛利率业务收入规模逐渐提升,公司在报告期内盈利能力持续增长。

3、市场竞争情况

电力线载波通信芯片市场参与者众多、竞争较为激烈,若未来该领域新进入

者不断增加,则市场竞争会进一步加剧;接入网网络芯片及终端设备领域,公司需直接与国内外知名通信芯片或终端设备供应商竞争,与国内外大型通信芯片及设备企业相比,公司在整体规模、资金实力、研发储备、销售渠道等各方面仍然存在一定的差距。电力线载波通信芯片与接入网网络通信芯片及终端设备的市场竞争情况,是影响公司盈利能力的主要因素。

目前公司芯片版图设计能力及主要产品得到了众多国内外客户的认可。公司未来需保持自身服务及产品的技术水平持续符合主要客户的标准,以保证销售收入的持续增长。

(二) 对公司具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

1、主营业务收入

报告期内,受益于国家电网用电信息采集系统新一轮改造周期的启动推动智能电表更换或升级需求、公司在接入网领域的持续积累和公司芯片版图设计服务业务的稳步增长,公司主营业务收入持续高速增长。2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月,公司分别实现营业收入 10,893.81 万元、16,532.58 万元、20,952.17 万元和 16,913.72 万元,2018 年至 2020 年公司营业收入年均复合增长率为 38.68%。主营业务收入的快速增长反映了公司业务正处于快速发展时期。

2、研发投入

公司自设立以来始终专注于通信核心芯片的研发,保持了较高的研发投入水平。2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月,剔除股份支付后公司研发费用分别为 1,549.12 万元、1,782.14 万元、2,089.41 万元和 3,506.38 万元。持续的研发投入是公司保持技术水平的先进性、实现可持续发展的基础,对公司业绩变动具有较强的预示作用。

3、毛利率及净利润

公司所处的芯片设计行业具有较高的技术壁垒,得益于此,公司主营业务能保持较高的毛利率水平。2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月,公司毛利率分别为 37.22%、42.60%、46.11%和 45.83%。

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 1,715.70 万元、4,270.10 万元、6,369.03 万元和 4,005.29 万元。公司保持了收入及利润的持续增长。

六、重要会计政策及会计估计

(一) 遵循企业会计准则的声明

本公司编制的财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司的财务状况、经营成果和现金流量等有关信息。

(二) 会计期间

会计年度自公历 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

本次申报期间为 2018 年 1 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日。

(三) 营业周期

正常营业周期是指本公司从购买用于加工的资产起至实现现金或现金等价物的期间。本公司以 12 个月作为一个营业周期，并以其作为资产和负债的流动性划分标准。

(四) 记账本位币

公司及境内子公司采用人民币为记账本位币。

(五) 合并财务报表的编制方法

1、合并范围

合并财务报表的合并范围以控制为基础确定。控制是指本公司拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响该回报金额。合并范围包括本公司及全部子公司。子公司，是指被本公司控制的主体（含企业、被投资单位中可分割的部分、结构化主体等）。

2、合并报表的编制方法

本公司以自身和各子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并报表。本公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确定、计量和列报要求，按照统一的会计政策，反映本公司整体

财务状况、经营成果和现金流量。

合并财务报表时抵销本公司与各子公司、各子公司相互之间发生的内部交易和往来对合并资产负债表、合并利润表、合并现金流量表、合并所有者权益变动表的影响。

在报告期内因同一控制下企业合并增加的子公司以及业务，视同该子公司以及业务自同受最终控制方控制之日起纳入本公司的合并范围，将其自同受最终控制方控制之日起的经营成果、现金流量分别纳入合并利润表、合并现金流量表中。在报告期内，同时调整合并资产负债表的期初数，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报表主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

本期若因非同一控制下企业合并增加子公司的，则不调整合并资产负债表期初数；以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其财务报表进行调整。将子公司自购买日至期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司自购买日至期末的现金流量纳入合并现金流量表。

子公司少数股东应占的权益、损益和当期综合收益中分别在合并资产负债表中所有者权益项目下、合并利润表中净利润项目和综合收益总额项下单独列示。子公司少数股东分担的当期亏损超过了少数股东在该子公司期初所有者权益中所享有份额而形成的余额，冲减少数股东权益。

3、购买少数股东股权及不丧失控制权的部分处置子公司股权

本公司因购买少数股权新取得的长期股权投资成本与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，以及在不丧失控制权的情况下因部分处置对子公司的股权投资而取得的处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，均调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

(六) 现金及现金等价物的确定标准

在编制现金流量表时，将本公司库存现金及可以随时用于支付的存款确认为现金。现金等价物是指企业持有的期限短(一般是指从购买日起3个月内到期)、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

(七) 外币业务和外币报表折算

1、外币交易业务

对发生的外币业务，采用交易发生日的即期汇率（通常指中国人民银行公布的当日外汇牌价的中间价，下同）折合记账本位币记账。但公司发生的外币兑换业务或涉及外币兑换的交易事项，按照实际采用的汇率折算为记账本位币金额。

2、外币货币性项目和非货币性项目的折算方法

资产负债表日，对于外币货币性项目采用资产负债表日即期汇率折算，由此产生的汇兑差额，除：（1）属于与购建符合资本化条件的资产相关的外币专门借款产生的汇兑差额按照借款费用资本化的原则处理；（2）用于境外经营净投资有效套期的套期工具的汇兑差额（该差额计入其他综合收益，直至净投资被处置才被确认为当期损益）；以及（3）可供出售/以公允价值计量且变动计入其他综合收益的外币货币性项目除摊余成本之外的其他账面余额变动产生的汇兑差额计入其他综合收益之外，均计入当期损益。

以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算的记账本位币金额计量。以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，计入当期损益。

(八) 金融工具

（以下与金融工具有关的会计政策自 2019 年 1 月 1 日起适用）

1、金融资产和金融负债的确认和初始计量

本公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。对于以常规方式购买金融资产的，本公司在交易日确认将收到的资产和为此将承担的负债。

金融资产和金融负债在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关的交易费用直接计入当期损益，对于其他类别的金融资产和金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。对于初始确认时不具有重大融资成分的应收账款，按照收入确认方法确定的交易价格进

行初始计量。

2、金融资产的分类和后续计量

本公司根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征将金融资产分类为以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产和以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

(1) 以摊余成本计量的金融资产

以摊余成本计量的金融资产，是指同时符合下列条件的金融资产：①本公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；②该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

该类金融资产在初始确认后采用实际利率法以摊余成本计量，所产生的利得或损失在终止确认、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

对于金融资产的摊余成本，应当以该金融资产的初始确认金额经下列调整后的结果确定：①扣除已偿还的本金；②加上或减去采用实际利率法将该初始确认金额与到期日金额之间的差额进行摊销形成的累计摊销额；③扣除累计计提的损失准备。

实际利率法，是指计算金融资产或金融负债的摊余成本以及将利息收入或利息费用分摊计入各会计期间的方法。实际利率，是指将金融资产或金融负债在预计存续期的估计未来现金流量，折现为该金融资产账面余额或该金融负债摊余成本所使用的利率。在确定实际利率时，本公司在考虑金融资产或金融负债所有合同条款（如提前还款、展期、看涨期权或其他类似期权等）的基础上估计预期现金流量，但不考虑预期信用损失。

本公司根据金融资产账面余额乘以实际利率计算确定利息收入，但下列情况除外：①对于购入或源生的已发生信用减值的金融资产，自初始确认起，按照该金融资产的摊余成本和经信用调整的实际利率计算确定其利息收入。②对于购入或源生的未发生信用减值、但在后续期间成为已发生信用减值的金融资产，按照该金融资产的摊余成本和实际利率计算确定其利息收入。若该金融工具在后续期间因其信用风险有所改善而不再存在信用减值，并且这一改善在客观上可与应用

上述规定之后发生的某一事件相联系,应转按实际利率乘以该金融资产账面余额来计算确定利息收入。

(2) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产,是指同时符合下列条件的金融资产:①本公司管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标。②该金融资产的合同条款规定,在特定日期产生的现金流量,仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

该类金融资产在初始确认后以公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益,其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时,将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出,计入当期损益。

对于非交易性权益工具投资,本公司可在初始确认时将其不可撤销地指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。该指定基于单项非交易性权益工具投资的基础上作出,且相关投资从工具发行者的角度符合权益工具的定义。此类投资在初始指定后,除了获得的股利(属于投资成本收回部分的除外)计入当期损益外,其他相关的利得或损失(包括汇兑损益)均计入其他综合收益。终止确认时,将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出,计入留存收益。

(3) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

除上述(1)(2)情形外,本公司将其余所有的金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。在初始确认时,如果能够消除或显著减少会计错配,可以将金融资产不可撤销地指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。本公司在非同一控制下的企业合并中确认的或有对价构成金融资产的,该金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

该类金融资产在初始确认后以公允价值进行后续计量,产生的利得或损失计入当期损益。

3、金融负债的分类和后续计量

本公司将金融负债分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债、财务担保合同及以摊余成本计量的金融负债。

4、权益工具

权益工具是指能证明拥有本公司在扣除所有负债后的资产中的剩余权益的合同。本公司发行(含再融资)、回购、出售或注销权益工具作为权益的变动处理。与权益性交易相关的交易费用从权益中扣减。本公司对权益工具持有方的各种分配(不包括股票股利),减少所有者权益。本公司不确认权益工具的公允价值变动额。

5、金融工具的减值

本公司以预期信用损失为基础,对以摊余成本计量的金融资产、合同资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、租赁应收款及财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。预期信用损失,是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失,是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额,即全部现金短缺的现值。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产,公司在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。

对于由《企业会计准则第14号——收入》规范的交易形成的应收款项或合同资产及租赁应收款,本公司运用简化计量方法,按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

除上述计量方法以外的金融工具,本公司按照一般方法计量损失准备,在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加。如果信用风险自初始确认后已显著增加,公司按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备;如果信用风险自初始确认后未显著增加,公司按照该金融工具未来12个月内预期信用损失的金额计量损失准备。

整个存续期预期信用损失,是指因金融工具整个预计存续期内所有可能发生的违约事件而导致的预期信用损失。未来 12 个月内预期信用损失,是指因资产负债表日后 12 个月内(若金融工具的预计存续期少于 12 个月,则为预计存续期)可能发生的金融工具违约事件而导致的预期信用损失,是整个存续期预期信用损失的一部分。

本公司考虑所有合理且有依据的信息,包括前瞻性信息,通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险,确定金融工具预计存续期内发生违约风险的相对变化,以评估金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。对于在单项工具层面无法以合理成本获得关于信用风险显著增加的充分证据的金融工具,本公司以组合为基础考虑评估信用风险是否显著增加。若本公司判断金融工具在资产负债表日只具有较低的信用风险,则假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

本公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失,由此形成的损失准备的增加或转回金额,作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产,损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值;对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资,公司在其他综合收益中确认其损失准备,不抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值。

6、金融资产和金融负债的抵销

当本公司具有抵销已确认金融资产和金融负债的法定权利,且目前可执行该种法定权利,同时本公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清偿该金融负债时,金融资产和金融负债以相互抵销后的金额在资产负债表内列示。除此以外,金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示,不予相互抵销。

(以下与金融工具有关的会计政策适用于 2018 年度)

1、金融资产的分类、确认和计量

以常规方式买卖金融资产,按交易日进行会计确认和终止确认。金融资产在初始确认时划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、贷款和应收款项以及可供出售金融资产。

2、金融资产转移的确认依据及计量方法

满足下列条件之一的金融资产，予以终止确认：（1）收取该金融资产现金流量的合同权利终止；（2）该金融资产已转移，且将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方；（3）该金融资产已转移，虽然企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是放弃了对该金融资产的控制。

若企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，且未放弃对该金融资产的控制的，则按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

在判断金融资产转移是否满足上述金融资产终止确认条件时，采用实质重于形式的原则。金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该项金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：（1）因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额之和；（2）所转移金融资产的账面价值。金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：（1）终止确认部分收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额之和；（2）终止确认部分的账面价值。

3、金融负债的分类、确认和计量

金融负债在初始确认时划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，其分类与前述在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产的条件一致。对于此类金融负债，按照公允价值进行后续计量，公允价值变动形成

的利得或损失以及与该等金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

(2) 其他金融负债

与在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融负债，按照成本进行后续计量。其他金融负债采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

(3) 财务担保合同

不属于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同，以公允价值进行初始确认，在初始确认后按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》确定的金额和初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号——收入》的原则确定的累计摊销额后的余额之中的较高者进行后续计量。

4、金融负债的终止确认

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，才能终止确认该金融负债或其一部分。本公司（债务人）与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。对现存金融负债全部或者部分合同条款作出实质性修改的，则终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。

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

5、权益工具

权益工具是指能证明拥有本公司在扣除所有负债后的资产中的剩余权益的合同。本公司发行（含再融资）、回购、出售或注销权益工具作为权益的变动处

理。本公司不确认权益工具的公允价值变动。与权益性交易相关的交易费用从权益中扣减。

本公司对权益工具持有方的各种分配(不包括股票股利),减少所有者权益。本公司不确认权益工具的公允价值变动额。

金融负债与权益工具的区分:

金融负债,是指符合下列条件之一的负债:

- (1) 向其他方交付现金或其他金融资产的合同义务。
- (2) 在潜在不利条件下,与其他方交换金融资产或金融负债的合同义务。
- (3) 将来须用或可用企业自身权益工具进行结算的非衍生工具合同,且企业根据该合同将交付可变数量的自身权益工具。
- (4) 将来须用或可用企业自身权益工具进行结算的衍生工具合同,但以固定数量的自身权益工具交换固定金额的现金或其他金融资产的衍生工具合同除外。

如果本公司不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务,则该合同义务符合金融负债的定义。如果一项金融工具须用或可用本公司自身权益工具进行结算,需要考虑用于结算该工具的本公司自身权益工具,是作为现金或其他金融资产的替代品,还是为了使该工具持有方享有在发行方扣除所有负债后的资产中的剩余权益。如果是前者,该工具是本公司的金融负债;如果是后者,该工具是本公司的权益工具。

6、金融资产的减值准备

除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外,公司在每个资产负债表日对其他金融资产的账面价值进行检查,有客观证据表明金融资产发生减值的,计提减值准备。

表明金融资产发生减值的客观证据,是指金融资产初始确认后实际发生的、对该金融资产的预计未来现金流量有影响,且企业能够对该影响进行可靠计量的事项。金融资产发生减值的客观证据,包括下列可观察到的情形:(1)发行方或债务人发生严重财务困难;(2)债务人违反了合同条款,如偿付利息或本金

发生违约或逾期等；（3）本公司出于经济或法律等方面因素的考虑，对发生财务困难的债务人作出让步；（4）债务人很可能倒闭或者进行其他财务重组；（5）因发行方发生重大财务困难，导致金融资产无法在活跃市场继续交易；（6）无法辨认一组金融资产中的某项资产的现金流量是否已经减少，但根据公开的数据对其进行总体评价后发现，该组金融资产自初始确认以来的预计未来现金流量确已减少且可计量，包括该组金融资产的债务人支付能力逐步恶化，或者债务人所在国家或地区经济出现了可能导致该组金融资产无法支付的状况；（7）债务人经营所处的技术、市场、经济或法律环境等发生重大不利变化，使权益工具投资人可能无法收回投资成本；（8）权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌；（9）其他表明金融资产发生减值的客观证据。

7、金融资产和金融负债的抵销

当本公司具有抵销已确认金融资产和金融负债的法定权利，且目前可执行该种法定权利，同时本公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清偿该金融负债时，金融资产和金融负债以相互抵销后的金额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

（九）应收款项减值

（以下与应收款项减值有关的会计政策自 2019 年 1 月 1 日起适用）

1、应收票据减值

本公司按照简化计量方法确定应收票据的预期信用损失并进行会计处理。在资产负债表日，本公司按应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间的差额的现值计量应收票据的信用损失。当单项应收票据无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本公司根据信用风险特征将应收票据划分为若干组合，参考历史信用损失经验，结合当前状况并考虑前瞻性信息，在组合基础上估计预期信用损失，确定组合的依据如下：

组合名称	确定组合的依据
银行承兑汇票组合	承兑人为信用风险较低的银行
	承兑人为信用风险较高的银行
商业承兑汇票组合	承兑人为非金融机构的企业

2、应收账款减值

本公司按照简化计量方法确定应收账款的预期信用损失并进行会计处理。在资产负债表日，本公司按应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间的差额的现值计量应收账款的信用损失。当单项应收账款无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本公司根据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，参考历史信用损失经验，结合当前状况并考虑前瞻性信息，在组合基础上估计预期信用损失，确定组合的依据如下：

组合名称	确定组合的依据
账龄组合	按账龄划分的具有类似信用风险特征的应收账款
关联方组合	应收本公司合并范围内子公司款项

3、其他应收款减值

在资产负债表日，本公司按应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间的差额的现值计量其他应收款的信用损失。当单项其他应收款无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本公司根据信用风险特征将其他应收款划分为若干组合，参考历史信用损失经验，结合当前状况并考虑前瞻性信息，在组合基础上估计预期信用损失，确定组合的依据如下：

组合名称	确定组合的依据
账龄组合	按账龄划分的具有类似信用风险特征的其他应收款
低信用风险组合	应收出口退税款
关联方组合	应收本公司合并范围内子公司款项

4、按组合计提预期信用损失的依据和方法

组合名称	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
银行承兑汇票	按照承兑人为信用特征划分组合	结合银行历史偿付情况及近期经营情况和偿付能力确定其预期信用损失率
商业承兑汇票	按照账龄为信用风险特征划分组合	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
应收账款-账龄组合	按照账龄为信用风险特征划分组合	
其他应收款-账龄组合	按照账龄为信用风险特征划分组合	
应收账款-关联方组合	应收本公司合并范围内子公司款项	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经

组合名称	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
其他应收款-关联方组合	应收本公司合并范围内子公司款项	济状况的预测,通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率,计算预期信用损失
其他应收款-低信用风险组合	应收出口退税款	

(以下与应收款项减值有关的会计政策适用于 2018 年度)

1、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	应收账款——金额 100.00 万元以上(含)或占应收账款账面余额 10%以上的款项;其他应收款——金额 100.00 万元以上(含)或占其他应收款账面余额 10%以上的款项。
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	经单独进行减值测试有客观证据表明发生减值的,根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备;经单独进行减值测试未发生减值的,将其划入具有类似信用风险特征的若干组合计提坏账准备。

2、按组合计提坏账准备的应收款项

组合名称	确定组合的依据	坏账准备的计提方法
账龄组合	以账龄为信用风险组合确认依据	账龄分析法
关联方组合	以合并范围内关联方款项为组合确认依据	根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

以账龄为信用风险组合的应收款项坏账准备计提方法:

账龄	应收账款计提比例(%)	其他应收款计提比例(%)
1 年以内(含 1 年,下同)	5.00	5.00
1—2 年	10.00	10.00
2—3 年	50.00	50.00
3 年以上	100.00	100.00

3、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	有确凿证据表明可收回性存在明显差异
坏账准备的计提方法	根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

4、对于其他应收款项(包括应收票据等),根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

5、如有客观证据表明该应收款项价值已恢复,且客观上与确认该损失后发生的事项有关,原确认的减值损失予以转回,计入当期损益。但是,该转回后

的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该应收款项在转回日的摊余成本。

(十) 存货

1、存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料、在途物资和委托加工物资等。

2、企业取得存货按实际成本计量。(1) 外购存货的成本即为该存货的采购成本,通过进一步加工取得的存货成本由采购成本和加工成本构成。(2) 债务重组取得债务人用以抵债的存货,以放弃债权的公允价值和使该存货达到当前位置和状态所发生的可直接归属于该存货的相关税费为基础确定其入账价值。(3) 在非货币性资产交换具备商业实质和换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量的前提下,非货币性资产交换换入的存货通常以换出资产的公允价值为基础确定其入账价值,除非有确凿证据表明换入资产公允价值更加可靠;不满足上述前提的非货币性资产交换,以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入存货的成本。(4) 以同一控制下的企业吸收合并方式取得的存货按被合并方的账面价值确定其入账价值;以非同一控制下的企业吸收合并方式取得的存货按公允价值确定其入账价值。

3、企业发出存货的成本计量采用月末一次加权平均法。

4、低值易耗品和包装物的摊销方法

低值易耗品按照一次转销法进行摊销。

包装物按照一次转销法进行摊销。

5、资产负债表日,存货采用成本与可变现净值孰低计量。存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时,以取得的确凿证据为基础,同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响,除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外,本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定,其中:

(1) 产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货,在正常

生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；

(2) 需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或者类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。

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

6、存货的盘存制度为永续盘存制。

7、产品及服务成本核算方法

(1) 电力线载波通信芯片与解决方案业务

①基于 IP 授权的量产服务及自有芯片、模组销售类业务

a 原材料采购入库

公司生产部门向晶圆厂商下达晶圆采购订单，订单对采购晶圆的品种、价格、结算方法、交货方式、质量标准等均有约定。晶圆厂根据公司采购订单完成晶圆加工，公司对不同规格、型号的晶圆均设置了单独的物料代码，对于检测合格的晶圆，作为原材料以采购成本入账。

b 委外封装测试

公司生产部门根据生产计划向封测厂下达封测订单，封测厂对指定批次的晶圆进行封装及测试，财务部门在 ERP 系统录入封装领用原材料数量、金额及型号等信息并归集至相关订单，月末系统完成原材料到委外加工物资的转移。

c 产成品入库

封测厂完成封装和测试后,公司通知封测厂将成品发往客户指定地点。月末系统将委托加工物资成本加上封测费,计算产成品的成本,并完成委托加工物资到产成品的成本结转。

②IP 设计开发服务

a 直接人工成本

公司员工通过工时管理软件记录其参与项目工时情况,月末部门负责人审批员工考勤记录,财务人员统计员工工时数据,并按工时比重核算员工工资、社保等费用分配至对应项目的开发服务成本。

b 委外流片费用

公司应客户要求向晶圆厂下达流片订单,流片形成光罩后公司验收入库,将流片费用归集至对应项目的流片成本。

c 原材料成本归集

公司设计测试平台领用的原材料,在领用当期完成原材料到服务成本的转移。

d 委外调试费用

公司制定测试方案过程中,委托测试厂协助完成调试工作,在调试合格后结转调试费用计入项目成本。

e 其他费用

项目执行过程中员工发生的差旅费、办公费等其他相关费用在发生当期归集至项目服务成本。

(2)接入网网络芯片与解决方案业务

①芯片销售

a 芯片及配件采购入库

对于合作研发的接入网网络芯片,公司委托合作方生产芯片,公司直接采购芯片成品及相关配件,芯片运抵公司后,经库管人员确认入库,作为库存商品以采购成本入账。

b 库存商品成本核算

公司对不同规格、型号的芯片设置单独的物料代码，月末以物料代码汇总不同批次号产品进行一次加权平均核算库存商品成本。

②终端设备销售

a 原材料采购入库

公司生产部门根据生产计划采购主芯片等核心部件发货至外协加工厂、并通过外协加工厂采购其他电子元器件等辅料，原材料由外协加工厂入库后以采购成本入账。

b 委外生产

公司生产部门根据生产计划向外协加工厂下达生产订单，月末系统按生产领用原材料数量完成原材料到委托加工物资的转移。

c 产成品入库

外协加工厂完成订单生产后，公司通知外协加工厂将终端设备发往客户指定地点。月末公司按完工产品数量将委托加工物资成本加上加工费，计算产成品的成本，完成委托加工物资到产成品的成本结转。

③技术开发服务

a 直接人工成本

公司员工通过工时管理软件记录其参与项目工时情况，月末部门负责人审批员工考勤记录，财务人员统计员工工时数据，并按工时比重核算员工工资、社保等费用分配至对应项目的开发服务成本。

b 其他费用

项目执行过程中员工发生的差旅费、办公费等其他相关费用在发生当期归集至项目服务成本。

(3) 芯片版图设计服务及其他技术服务

a 直接人工成本

公司员工通过工时管理软件记录其参与项目工时情况，月末部门负责人审批

员工考勤记录,财务人员统计员工工时数据,并按工时比重核算员工工资、社保等费用分配至对应项目的开发服务成本。

b 其他费用

项目执行过程中员工发生的差旅费、办公费等其他相关费用在发生当期归集至项目服务成本。

(十一) 固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产是指同时具有下列特征的有形资产:(1)为生产商品、提供劳务、出租或经营管理持有的;(2)使用寿命超过一个会计年度。

固定资产同时满足下列条件的予以确认:(1)与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业;(2)该固定资产的成本能够可靠地计量。与固定资产有关的后续支出,符合上述确认条件的,计入固定资产成本;不符合上述确认条件的,发生时计入当期损益。

2、固定资产的初始计量

固定资产按照成本进行初始计量。

3、固定资产分类及折旧计提方法

固定资产自达到预定可使用状态时开始计提折旧,终止确认时或划分为持有待售非流动资产时停止计提折旧。如固定资产各组成部分的使用寿命不同或者以不同的方式为企业提供经济利益,则选择不同折旧率和折旧方法,分别计提折旧。各类固定资产折旧年限和折旧率如下:

固定资产类别	折旧方法	折旧年限(年)	预计净残值率(%)	年折旧率(%)
电子设备	平均年限法	5.00	0.00-5.00	19.00-20.00
办公设备	平均年限法	5.00	0.00-5.00	19.00-20.00

说明:

(1)符合资本化条件的固定资产装修费用,在两次装修期间与固定资产尚可使用年限两者中较短的期间内,采用年限平均法单独计提折旧。

(2) 已计提减值准备的固定资产, 还应扣除已计提的固定资产减值准备累计金额计算折旧率。

(3) 公司至少年度终了对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核, 如发生改变则作为会计估计变更处理。

(十二) 无形资产

1、无形资产的初始计量

无形资产按成本进行初始计量。外购无形资产的成本, 包括购买价、相关税费以及直接归属于该项资产达到预定用途所发生的其他支出。购买无形资产的价款超过正常信用条件延期支付, 实质上具有融资性质的, 无形资产的成本以购买价款的现值为基础确定。

取得的土地使用权通常作为无形资产核算。自行开发构建厂房等建筑物, 相关的土地使用权支出和建筑物建造成本分别作为无形资产和固定资产核算。如为外购的房屋及建筑物, 则将有关价款在土地使用权和建筑物之间分配, 难以合理分配的, 全部作为固定资产处理。

2、无形资产使用寿命及摊销

根据无形资产的合同性权利或其他法定权利、同行业情况、历史经验、相关专家论证等综合因素判断, 能合理确定无形资产为公司带来经济利益期限的, 作为使用寿命有限的无形资产; 无法合理确定无形资产为公司带来经济利益期限的, 视为使用寿命不确定的无形资产。

对使用寿命有限的无形资产, 估计其使用寿命时通常考虑以下因素: (1) 运用该资产生产的产品通常的寿命周期、可获得的类似资产使用寿命的信息; (2) 技术、工艺等方面的现阶段情况及对未来发展趋势的估计; (3) 以该资产生产的产品或提供劳务的市场需求情况; (4) 现在或潜在的竞争者预期采取的行动; (5) 为维持该资产带来经济利益能力的预期维护支出, 以及公司预计支付有关支出的能力; (6) 对该资产控制期限的相关法律规定或类似限制, 如特许使用期、租赁期等; (7) 与公司持有其他资产使用寿命的关联性等。使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况:

项目	预计使用寿命依据	期限(年)
软件	预计受益期限	3.00-10.00
技术许可	预计受益期限	5.00-10.00

使用寿命有限的无形资产,在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统合理地摊销,无法可靠确定预期实现方式的,采用直线法摊销。使用寿命不确定的无形资产不予摊销,但每年均对该无形资产的使用寿命进行复核,并进行减值测试。

本公司于每年年度终了,对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核,与以前估计不同的,调整原先估计数,并按会计估计变更处理;预计某项无形资产已经不能给企业带来未来经济利益的,将该项无形资产的账面价值全部转入当期损益。

3、内部研究开发项目支出的确认和计量

内部研究开发项目的支出,区分为研究阶段支出和开发阶段支出。划分研究阶段和开发阶段的标准:为获取新的技术和知识等进行的有计划的调查阶段,应确定为研究阶段,该阶段具有计划性和探索性等特点;在进行商业性生产或使用前,将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计,以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等阶段,应确定为开发阶段,该阶段具有针对性和形成成果的可能性较大等特点。

内部研究开发项目研究阶段的支出,于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出,同时满足下列条件的,确认为无形资产:(1)完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性;(2)具有完成该无形资产并使用或出售的意图;(3)无形资产产生经济利益的方式,包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场,无形资产将在内部使用的,可证明其有用性;(4)有足够的技术、财务资源和其他资源支持,以完成该无形资产的开发,并有能力使用或出售该无形资产;(5)归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。如不满足上述条件的,于发生时计入当期损益;无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的,将发生的研发支出全部计入当期损益。

(十三) 长期资产减值

长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产等长期资产，于资产负债表日存在减值迹象的，应当进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。

资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

商誉、使用寿命不确定的无形资产、尚未达到可使用状态的无形资产至少在每年年度终了进行减值测试。

上述资产减值损失一经确认，在以后期间不予转回。

(十四) 长期待摊费用

长期待摊费用按实际支出入账，在受益期或规定的期限内平均摊销。如果长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益，则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。

其中租赁资产涉及的长期待摊费用会计处理如下：

2018-2020 年度，预付经营租入固定资产的租金，按租赁合同规定的期限平均摊销。经营租赁方式租入的固定资产改良支出，按剩余租赁期与租赁资产尚可使用年限两者中较短的期限平均摊销。

自 2021 年 1 月 1 日起，租入的固定资产发生的改良支出，对能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，在租赁资产剩余使用寿命内平均摊销。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，按剩余租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期限平均摊销。租入的固定资产发生的装修费用，对能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，按两次装修间隔期间与租赁资产剩余使用寿命中较短的期限平均摊销。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，按两次装修间隔期间、剩余租赁期与租赁资产剩余使用寿命三

者中较短的期限平均摊销。

其中光罩费涉及的长期待摊费用会计处理如下：

对于流片形成光罩产生的费用，在流片完成时计入长期待摊费用核算，按3年受益期进行摊销。光罩对应的芯片实现批量生产前，光罩费摊销计入研发费用，光罩对应的芯片实现批量生产后，光罩费摊销计入芯片的存货成本。

（十五）合同负债（自2020年1月1日起适用）

合同负债是指公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务。公司将同一合同下的合同资产和合同负债相互抵销后以净额列示。

（十六）职工薪酬

职工薪酬，是指企业为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。企业提供给职工配偶、子女、受赡养人、已故员工遗属及其他受益人等的福利，也属于职工薪酬。

根据流动性，职工薪酬分别列示于资产负债表的“应付职工薪酬”项目和“长期应付职工薪酬”项目。

1、短期薪酬的会计处理方法

本公司在职工提供服务的会计期间，将实际发生的职工工资、奖金、按规定的基准和比例为职工缴纳的医疗保险费、工伤保险费和生育保险费等社会保险费和住房公积金，确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。职工福利费为非货币性福利的，如能够可靠计量的，按照公允价值计量。如果该负债预期在职工提供相关服务的年度报告期结束后十二个月内不能完全支付，且财务影响重大的，则该负债将以折现后的金额计量。

2、离职后福利的会计处理方法

离职后福利计划包括设定提存计划和设定受益计划。其中，设定提存计划，是指向独立的基金缴存固定费用后，企业不再承担进一步支付义务的离职后福利计划；设定受益计划，是指除设定提存计划以外的离职后福利计划。

本公司按当期政府的相关规定为职工缴纳基本养老保险和失业保险，在职工

为本公司提供服务的会计期间,根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债,并计入当期损益或相关资产成本。

除基本养老保险外,本公司还依据国家企业年金制度的相关政策建立了企业年金缴纳制度(补充养老保险)。本公司按职工工资总额的一定比例向当地社会保险机构缴费,相应支出计入当期损益或者相关资产成本。

3、辞退福利的会计处理方法

在本公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或者裁减建议所提供的辞退福利时,和本公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时两者孰早日,确认辞退福利产生的职工薪酬负债,并计入当期损益。但辞退福利预期在年度报告期结束后十二个月不能完全支付的,按照其他长期职工薪酬处理。

职工内部退休计划采用与上述辞退福利相同的原则处理。本公司将自职工停止提供服务日至正常退休日的期间拟支付的内退人员工资和缴纳的社会保险费等,在符合预计负债确认条件时,计入当期损益(辞退福利)。正式退休日期之后的经济补偿(如正常养老退休金),按照离职后福利处理。

4、其他长期职工福利的会计处理方法

本公司向职工提供的其他长期职工福利,符合设定提存计划的,按照设定提存计划进行会计处理,除此之外按照设定受益计划进行会计处理。但相关职工薪酬成本中“重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动”部分计入当期损益或相关资产成本。

(十七) 股份支付

1、股份支付的种类

本公司的股份支付是为了获取职工(或其他方)提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。

2、权益工具公允价值的确定方法

(1) 存在活跃市场的,按照活跃市场中的报价确定;(2) 不存在活跃市场的,采用估值技术确定,包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具的当前公允价值、现金流量折

现法和期权定价模型等。

3、确认可行权权益工具最佳估计的依据

等待期内每个资产负债表日，本公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息做出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。在可行权日，最终预计可行权权益工具的数量应当与实际可行权数量一致。

4、股份支付的会计处理

(1) 以权益结算的股份支付

以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，授予后立即可行权的，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应调整资本公积；完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应调整资本公积，在可行权日之后不再对已确认的相关成本或费用和所有者权益总额进行调整。

以权益结算的股份支付换取其他方服务的，若其他方服务的公允价值能够可靠计量的，按照其他方服务在取得日的公允价值计量；其他方服务的公允价值不能可靠计量但权益工具公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加所有者权益。

(2) 修改、终止股份支付计划

如果修改增加了所授予的权益工具的公允价值，公司按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；如果修改增加了所授予的权益工具的数量，公司将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加；如果公司按照有利于职工的方式修改可行权条件，公司在处理可行权条件时，考虑修改后的可行权条件。

如果修改减少了授予的权益工具的公允价值，公司继续以权益工具在授予日的公允价值为基础，确认取得服务的金额，而不考虑权益工具公允价值的减少；如果修改减少了授予的权益工具的数量，公司将减少部分作为已授予的权益工具的取消来进行处理；如果以不利于职工的方式修改了可行权条件，在处理可行权

条件时，不考虑修改后的可行权条件。

如果取消了以权益结算的股份支付，则于取消日作为加速行权处理，立即确认尚未确认的金额（将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积）。职工或者其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，作为取消以权益结算的股份支付处理。但是，如果授予新的权益工具，并在新权益工具授予日认定所授予权益工具用于替代被取消的权益工具的，则以与处理原权益工具条款和条件修改相同的方式，对被授予的替代权益工具进行处理。

5、涉及本公司与本公司股东或实际控制人的股份支付交易的会计处理

涉及本公司与本公司股东或实际控制人的股份支付交易，结算企业与接受服务企业其中一在本公司内，另一在本公司外的，在本公司合并财务报表中按照以下规定进行会计处理：

（1）结算企业以其本身权益工具结算的，将该股份支付交易作为权益结算的股份支付处理；除此之外，作为现金结算的股份支付处理。

结算企业是接受服务企业的投资者的，按照授予日权益工具的公允价值或应承担负债的公允价值确认为对接受服务企业的长期股权投资，同时确认资本公积（其他资本公积）或负债。

（2）接受服务企业没有结算义务或授予本企业职工的是其本身权益工具的，将该股份支付交易作为权益结算的股份支付处理；接受服务企业具有结算义务且授予本企业职工的并非其本身权益工具的，将该股份支付交易作为现金结算的股份支付处理。本公司内各企业之间发生的股份支付交易，接受服务企业和结算企业不是同一企业的，在接受服务企业和结算企业各自的个别财务报表中对该股份支付交易的确认和计量，比照上述原则处理。

（十八）收入

1、收入的总确认原则

（以下与收入确认有关的会计政策自 2020 年 1 月 1 日起适用）

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部于 2017 年 7 月 5 日发布《企业会计准则第 14 号——收入（2017 年修订）》（财会[2017]22 号）（以下简称“新收入

准则”)。

新收入准则下，公司以控制权转移作为收入确认时点的判断标准。公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。

满足下列条件之一的，公司属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：（1）客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；（2）客户能够控制公司履约过程中在建的商品；（3）公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。当履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

对于在某一时点履行的履约义务，公司在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，公司考虑下列迹象：（1）公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；（2）公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；（3）公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；（4）公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；（5）客户已接受该商品；（6）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

合同中包含两项或多项履约义务的，公司在合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务，按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。交易价格，是公司因向客户转让商品而预期有权收取的对价金额。公司代第三方收取的款项以及公司预期将退还给客户的款项，作为负债进行会计处理，不计入交易价格。合同中存在可变对价的，公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。合同中存在重大融资成分的，公司按照假定客户在取得商品控制权

时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差额，在合同期间内采用实际利率法摊销。合同开始日，公司预计客户取得商品控制权与客户支付价款间隔不超过一年的，不考虑合同中存在的重大融资成分。

(以下与收入确认有关的会计政策适用于 2018 年度-2019 年度)

(1) 销售商品

商品销售收入同时满足下列条件时予以确认：①公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；②公司既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；③收入的金额能够可靠地计量；④相关的经济利益很可能流入企业；⑤相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时。

(2) 提供劳务

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的(同时满足收入的金额能够可靠地计量、相关经济利益很可能流入、交易的完工进度能够可靠地确定、交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量)，采用完工百分比法确认提供劳务收入，并按已经发生的成本占估计总成本的比例确定提供劳务交易的完工进度。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别下列情况处理：若已经发生的劳务成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；若已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

(3) 让渡资产使用权

让渡资产使用权在同时满足相关的经济利益很可能流入、收入的金额能够可靠地计量时，确认让渡资产使用权的收入。利息收入金额，按照他人使用本企业货币资金的时间和实际利率计算确定；使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

2、公司收入的具体确认原则

新旧收入准则下，公司各类业务的合同条款、业务实质未发生改变，收入确认方法、时点、依据保持一致，具体情况如下：

业务类别	具体业务	主要合同条款	收入确认方	确认时	确认

				法	点	依据
通信芯片与解决方案业务	电力线载波通信芯片与解决方案业务	IP 设计开发	以双方确认的《芯片验收标准》对技术开发成果进行验收，并出具验收合格确认书	项目验收合格后一次性确认收入	技术开发成果交付验收后	客户验收单
		基于 IP 授权的量产服务	送货至客户指定交货地点，货物交付给客户后所有权归属客户	产品交付后一次性确认收入	客户确认接收后	客户签收单
		芯片、模块销售				
	接入网网络芯片及解决方案业务	芯片销售				
		终端设备销售				
		技术开发服务-接入网项目开发	根据合同、工作任务书的约定，将开发成果交付给客户	项目验收合格后一次性确认收入	技术开发成果交付验收后	客户验收单
	技术开发服务-技术许可	根据合同、工作任务书的约定，将技术许可相关文件交付给客户	项目验收合格后一次性确认收入	技术许可相关文件交付验收后	客户验收单	
	技术开发服务-维保服务	合同有效期内定期结算，收取约定的服务费	合同约定的服务总金额在服务期内平均分摊确认收入	服务期内各月月末	定期服务结算单	
芯片版图设计服务及其他技术服务		人月制	约定不同级别人员的人月单价，以公司实际工作量进行结算	公司与客户核对实际工作量后定期确认收入	获得客户提供的工作量结算单后	工作量结算单
		项目制	根据合同及相关附件的约定与要求，对公司完成的研究开发成果进行验收	公司将技术开发成果交付客户，客户验收合格后确认收入	技术开发成果交付验收后	客户验收单

公司以“客户确认接收后”作为收入确认时点的业务分为四种类型：电力线载波通信芯片基于 IP 授权的量产服务、电力线载波通信芯片及模块销售、接入网网络芯片销售、接入网终端设备销售。各类型业务“接收”的具体涵义、是否需要实质性验收、确认依据“客户签收单”的获取时点具体情况如下：

①电力线载波通信芯片基于 IP 授权的量产服务业务“接收”即为客户签收，无需实质性验收，客户在收到产品后对产品数量、货号等确认无误后及时出具签收单，通常不会晚于货物运抵客户指定地点后 3 日内

公司电力线载波通信芯片基于 IP 授权的量产服务客户主要为国内用电信息采集领域方案提供商,公司与部分客户签署订单中部分约定了“按原生产厂家的包装,技术标准验收”等技术验收条款,部分未约定,根据晶圆和封测加工行业的惯例,晶圆和封测厂在出厂前会进行芯片良率的检测,仅向客户交付通过检测的良品芯片,对应订单中约定的按原生产厂家技术标准验收,由于芯片的质量与技术指标的实现通过晶圆和封测厂的良品测试保障,且客户在历史应用过程中次品发生率远低于公司向客户承诺的万分之五的次品率,因此,公司电力线载波通信芯片量产服务的客户通常仅对芯片的包装、货号及数量进行核对后,不会针对芯片进行技术指标的实质性验收,在 3 日内出具签收单,并将签收单通过第三方物流回寄或将扫描件以电子邮件等形式反馈给公司,公司依据客户回签的签收单日期,视为“客户确认接收”时点。

②电力线载波通信芯片及模块销售业务“接收”即为客户签收,不涉及实质性验收,客户在收到产品后及时出具签收单,通常不会晚于货物运抵客户指定地点后 3 日内

公司电力线载波通信芯片及模块客户主要为国内物联网、通信应用领域的厂商,公司与客户签署订单中约定的交付条件为“按订单签署内容在指定时点、地点交付”,因此,公司电力线载波通信芯片及模块客户收到商品后,通常在 3 日内出具签收单,并将签收单通过第三方物流回寄或将扫描件以电子邮件等形式反馈给公司,公司依据客户回签的签收单日期,视为“客户确认接收”时点,不涉及对交付的电力线载波通信芯片、模块进行技术指标的实质性验收。

③接入网网络芯片销售业务“接收”即为客户签收,不涉及实质性验收,客户在收到产品后及时出具签收单,通常不会晚于货物运抵客户指定地点后 5 日内

公司接入网网络芯片客户主要为芯片贸易商及境外接入网终端厂商,与客户签署销售订单中约定的货物交付条件为“按订单签署内容在指定时点、地点交付”,公司在收到客户订单后,依据订单约定时间安排发货,客户收到商品后,通常在 5 日内出具签收单,并将签收单通过第三方物流回寄或将扫描件以电子邮件等形式反馈给公司,公司依据客户回签的签收单日期,视为“客户确认接收”时点,不涉及对交付的接入网网络芯片进行技术指标的实质性验收。

④接入网网络终端设备销售业务“接收”即为客户签收,不涉及实质性验收,客户在收到产品后及时出具签收单,通常为货物运抵客户指定地点后当日

公司接入网网络终端设备销售主要客户为境外电信运营商英国电信,与英国电信签署订单中未明确约定交付条件,实际业务开展过程中,公司依照英国电信的交货安排,向代工厂下达生产订单,代工厂收到公司下达的订单后按原定交货计划组织生产,将已经完成生产并经出厂质量检验的接入网网络终端设备按订单约定的时间、数量要求代工厂向英国电信发货,由于接入网网络终端设备样品已通过英国电信的入网测试,基于公司对产品的质量保证及随商品附属的产品说明书,英国电信在收到货物当日出具签收单,并将签收单通过第三方物流公司回寄给公司,公司依据客户回签的签收单日期,视为“客户确认接收”时点,不涉及对交付的接入网网络终端设备进行技术指标的实质性验收。

3、执行新收入准则的影响

公司自2020年1月1日起执行《企业会计准则第14号——收入》(财会〔2017〕22号)相关规定(以下简称“新收入准则”)。实施新收入准则后公司在业务模式、合同条款、收入确认等方面不会产生影响。

实施新收入准则对首次执行日前各年财务报表主要财务指标无影响,即假定自申报财务报表期初开始全面执行新收入准则,对首次执行日前各年(末)营业收入、归属于公司普通股股东的净利润、资产总额、归属于公司普通股股东的净资产等不会发生变化。公司仅根据新收入准则规定中履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中增加列示合同资产或合同负债。

(十九) 政府补助

1、政府补助的分类

政府补助,是指本公司从政府无偿取得货币性资产或非货币性资产。分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

与资产相关的政府补助,是指本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助,包括购买固定资产或无形资产的财政拨款、固定资产专门借款的财政贴息等;与收益相关的政府补助,是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助,区分不

同部分分别进行会计处理；难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

本公司在进行政府补助分类时采取的具体标准为：

(1) 政府补助文件规定的补助对象用于购建或以其他方式形成长期资产，或者补助对象的支出主要用于购建或以其他方式形成长期资产的，划分为与资产相关的政府补助。

(2) 根据政府补助文件获得的政府补助全部或者主要用于补偿以后期间或已发生的费用或损失的政府补助，划分为与收益相关的政府补助。

(3) 若政府文件未明确规定补助对象，则采用以下方式将该政府补助款划分为与资产相关的政府补助或与收益相关的政府补助：①政府文件明确了补助所针对的特定项目的，根据该特定项目的预算中将形成资产的支出金额和计入费用的支出金额的相对比例进行划分，对该划分比例需在每个资产负债表日进行复核，必要时进行变更；②政府文件中对用途仅作一般性表述，没有指明特定项目的，作为与收益相关的政府补助。

2、政府补助的确认时点

本公司对于政府补助通常在实际收到时，按照实收金额予以确认和计量。但对于期末有确凿证据表明能够符合财政扶持政策规定的相关条件预计能够收到财政扶持资金，按照应收的金额计量。按照应收金额计量的政府补助应同时符合以下条件：

(1) 所依据的是当地财政部门正式发布并按照《政府信息公开条例》的规定予以主动公开的财政扶持项目及其财政资金管理办法，且该管理办法应当是普惠性的(任何符合规定条件的企业均可申请)，而不是专门针对特定企业制定的；

(2) 应收补助款的金额已经过有权政府部门发文确认，或者可根据正式发布的财政资金管理办法的有关规定自行合理测算，且预计其金额不存在重大不确定性；

(3) 相关的补助款批文中已明确承诺了拨付期限，且该款项的拨付是有相应财政预算作为保障的，因而可以合理保证其可在规定期限内收到；

(4) 根据本公司和该补助事项的具体情况，应满足的其他相关条件(如有)。

3、政府补助的会计处理

政府补助为货币性资产的，按收到或应收的金额计量；为非货币性资产的，按公允价值计量；非货币性资产公允价值不能可靠取得的，按名义金额计量。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

本公司对政府补助采用的是总额法，具体会计处理如下：

与资产相关的政府补助确认为递延收益，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益；相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

与收益相关的政府补助，用于补偿本公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益；用于补偿企业已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。

本公司取得的政策性优惠贷款贴息，区分以下两种情况，分别进行会计处理：

(1) 财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向企业提供贷款的，本公司以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

(2) 财政将贴息资金直接拨付给本公司的，本公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

已确认的政府补助需要退回的，在需要退回的当期分以下情况进行会计处理：

(1) 初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值；

(2) 存在相关递延收益的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；

(3) 属于其他情况的，直接计入当期损益。

政府补助计入不同损益项目的区分原则为：与本公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用；与本公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

(二十) 递延所得税资产和递延所得税负债

1、递延所得税资产和递延所得税负债的确认和计量

本公司根据资产、负债与资产负债表日的账面价值与计税基础之间的暂时性差异,采用资产负债表债务法确认递延所得税。公司当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益,但不包括下列情况产生的所得税:(1)企业合并;(2)直接在所有者权益中确认的交易或者事项。

对于可抵扣暂时性差异、能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减,公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限,确认由此产生的递延所得税资产,除非该可抵扣暂时性差异是在以下交易中产生的:

(1) 该交易不是企业合并,并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额;

(2) 对于与子公司、合营企业及联营企业投资相关的可抵扣暂时性差异,同时满足下列条件的,确认相应的递延所得税资产:暂时性差异在可预见的未来很可能转回,且未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额。

各项应纳税暂时性差异均确认相关的递延所得税负债,除非该应纳税暂时性差异是在以下交易中产生的:

(1) 商誉的初始确认,或者具有以下特征的交易中产生的资产或负债的初始确认:该交易不是企业合并,并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额;

(2) 对于与子公司、合营企业及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异,该暂时性差异转回的时间能够控制并且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额(未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的,该计税基础与其账面数之间的差额),按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

2、递延所得税资产和递延所得税负债的列报

当拥有以净额结算的法定权利，且意图以净额结算或取得资产、清偿负债同时进行，本公司当期所得税资产及当期所得税负债以抵销后的净额列报。

当拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利，且递延所得税资产及递延所得税负债是与同一税收征管部门对同一纳税主体征收的所得税相关或者是对不同的纳税主体相关，但在未来每一具有重要性的递延所得税资产及负债转回的期间内，涉及的纳税主体意图以净额结算当期所得税资产和负债或是同时取得资产、清偿负债时，本公司递延所得税资产及递延所得税负债以抵销后的净额列报。

(二十一) 租赁

1、旧租赁准则(适用于 2018 年度-2020 年度)

租赁分为融资租赁和经营租赁。融资租赁为实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁，其所有权最终可能转移，也可能不转移。融资租赁以外的其他租赁为经营租赁。

公司主要涉及经营租赁，租入资产所支付的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，计入当期费用。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用；资产出租方承担了应由公司承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分摊，计入当期费用。或有租金于实际发生时计入当期损益。

2、新租赁准则(自 2021 年 1 月 1 日起适用)

租赁，是指在一定期间内，出租人将资产的使用权让与承租人以获取对价的

合同。

在合同开始日，本公司评估合同是否为租赁或者包含租赁。如果合同中一方让渡了在一定期间内控制一项或多项已识别资产使用的权利以换取对价，则该合同为租赁或者包含租赁。

合同中同时包含多项单独租赁的，承租人和出租人将合同予以分拆，并分别各项单独租赁进行会计处理。合同中同时包含租赁和非租赁部分的，承租人和出租人将租赁和非租赁部分进行分拆。

公司作为承租人对租赁涉及的会计确认及计量方法如下：

(1) 使用权资产

在租赁期开始日，本公司对除短期租赁和低价值资产租赁以外的租赁确认使用权资产。使用权资产按照成本进行初始计量，包括：租赁负债的初始计量金额；在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额(扣除已享受的租赁激励相关金额)；发生的初始直接费用；为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本。

本公司使用直线法对使用权资产计提折旧。对能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，本公司在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，租赁资产在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。

(2) 租赁负债

在租赁期开始日，本公司对除短期租赁和低价值资产租赁以外的租赁确认租赁负债。租赁负债按照尚未支付的租赁付款额的现值进行初始计量。租赁付款额包括：固定付款额及实质固定付款额，存在租赁激励的，扣除租赁激励相关金额；取决于指数或比率的可变租赁付款额，该款项在初始计量时根据租赁期开始日的指数或比率确定；购买选择权的行权价格，前提是公司合理确定将行使该选择权；行使终止租赁选择权需支付的款项，前提是租赁期反映出公司将行使终止租赁选择权；根据公司提供的担保余值预计应支付的款项。本公司采用租赁内含利率作为折现率。无法确定租赁内含利率的，采用本公司的增量借款利率作为折现率。

本公司按照固定的周期性利率计算租赁负债在租赁期内各期间的利息费用，并计入当期损益或相关资产成本。未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额在实际发生时计入当期损益或相关资产成本。

在租赁期开始日后，发生下列情形的，本公司按照变动后租赁付款额的现值重新计量租赁负债：本公司对购买选择权、续租选择权或终止租赁选择权的评估结果发生变化，或续租选择权或终止租赁选择权的实际行使情况与原评估结果不一致；根据担保余值预计的应付金额发生变动；用于确定租赁付款额的指数或比率发生变动。在对租赁负债进行重新计量时，本公司相应调整使用权资产的账面价值。使用权资产账面价值已调减至零，但租赁负债仍需进一步调减的，本公司将剩余金额计入当期损益。

（3）短期租赁和低价值资产租赁

本公司选择对短期租赁和低价值资产租赁不确认使用权资产和租赁负债，并将相关的租赁付款额在租赁期内各个期间按照直线法计入当期损益或相关资产成本。短期租赁，是指在租赁期开始日，租赁期不超过 12 个月且不包含购买选择权的租赁。低价值资产租赁，是指单项租赁资产为全新资产时价值较低的租赁。公司转租或预期转租租赁资产的，原租赁不属于低价值资产租赁。

（4）租赁变更

租赁发生变更且同时符合下列条件的，公司将该租赁变更作为一项单独租赁进行会计处理：该租赁变更通过增加一项或多项租赁资产的使用权而扩大了租赁范围；增加的对价与租赁范围扩大部分的单独价格按该合同情况调整后的金额相当。

租赁变更未作为一项单独租赁进行会计处理的，在租赁变更生效日，公司重新分摊变更后合同的对价，重新确定租赁期，并按照变更后租赁付款额和修订后的折现率计算的现值重新计量租赁负债。

（二十二）重要会计政策、会计估计的变更及其影响

1、重要会计政策变更

（1）执行新金融工具准则

财政部于 2017 年 3 月 31 日分别发布了《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量（2017 年修订）》（财会[2017]7 号）、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移（2017 年修订）》（财会[2017]8 号）、《企业会计准则第 24 号——套期会计（2017 年修订）》（财会[2017]9 号），于 2017 年 5 月 2 日发布了《企业会计准则第 37 号——金融工具列报（2017 年修订）》（财会[2017]14 号）（上述准则以下统称“新金融工具准则”），要求境内上市企业自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。

新金融工具准则改变了原准则下金融资产的分类和计量方式，将金融资产分为三类：按摊余成本计量、按公允价值计量且其变动计入其他综合收益、按公允价值计量且其变动计入当期损益。公司考虑金融资产的合同现金流量特征和自身管理金融资产的业务模式进行上述分类。权益类投资需按公允价值计量且其变动计入当期损益，但对非交易性权益类投资，在初始确认时可选择按公允价值计量且其变动计入其他综合收益，该等金融资产终止确认时累计利得或损失从其他综合收益转入留存收益，不计入当期损益。

新金融工具准则将金融资产减值计量由原准则下的“已发生损失模型”改为“预期信用损失模型”，适用于以摊余成本计量的金融资产、合同资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、租赁应收款及财务担保合同。

本公司按照新金融工具准则的相关规定，对比较期间财务报表不予调整，首次执行日执行新准则与原准则的差异追溯调整当期期初留存收益或其他综合收益。

公司首次执行新金融工具准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况如下：

单位：元

项目	2018.12.31	2019.1.1	调整数
流动资产：			
交易性金融资产	不适用	28,028,871.20	28,028,871.20
其他流动资产	28,028,882.97	11.77	-28,028,871.20
流动资产合计	81,282,803.41	81,282,803.41	-

项目	2018.12.31	2019.1.1	调整数
非流动资产合计	2,506,754.85	2,506,754.85	-
资产总计	83,789,558.26	83,789,558.26	-
流动负债:			
短期借款	12,820,000.00	12,838,560.00	18,560.00
其他应付款	842,867.52	824,307.52	-18,560.00
其中: 应付利息	18,560.00	-	-18,560.00
流动负债合计	38,360,543.27	38,360,543.27	-
非流动负债合计	250,000.00	250,000.00	-
负债合计	38,610,543.27	38,610,543.27	-

(2) 执行新收入准则

财政部于 2017 年 7 月 5 日发布《企业会计准则第 14 号——收入（2017 年修订）》（财会[2017]22 号），公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。

原收入准则下，公司以风险报酬转移作为收入确认时点的判断标准。商品销售收入同时满足下列条件时予以确认：①公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；②公司既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；③收入的金额能够可靠地计量；④相关的经济利益很可能流入企业；⑤相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时。

新收入准则下，公司以控制权转移作为收入确认时点的判断标准。公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。在满足一定条件时，公司属于在某一段时间内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务。合同中包含两项或多项履约义务的，公司在合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务，按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。

新收入准则的实施未引起本公司收入确认具体原则的实质性变化，仅根据新收入准则规定中履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中增加列示合同资产或合同负债。公司按照新收入准则的相关规定，对比较期间财务报表不予调整，2020 年 1 月 1 日执行新收入准则与原准则的差异调整当期期初财务报表其他相关项目金额。

公司首次执行新收入准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况如下:

单位: 元

项目	2019.12.31	2020.1.1	调整数
预收款项	4,141,142.02	-	-4,141,142.02
合同负债	不适用	4,141,142.02	4,141,142.02

(3) 执行新政府补助准则

财政部于 2017 年 5 月 10 日发布《关于印发修订<企业会计准则第 16 号——政府补助>的通知》(财会[2017]15 号, 以下简称“新政府补助准则”), 自 2017 年 6 月 12 日起施行。

新政府补助准则规定, 与企业日常活动相关的政府补助应当按照经济业务实质, 计入其他收益或冲减相关的成本费用; 与企业日常活动无关的政府补助, 应当计入营业外收入, 企业应当在“利润表”中的“营业利润”项目之上单独列报“其他收益”项目, 反映计入其他收益的政府补助。对 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助采用未来适用法处理, 对 2017 年 1 月 1 日至本准则施行日之间新增的政府补助根据本准则进行调整。

(4) 执行新租赁准则

财政部于 2018 年 12 月 7 日发布《企业会计准则第 21 号——租赁(2018 修订)》(财会[2018]35 号, 以下简称“新租赁准则”), 本公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则。

新租赁准则完善了租赁的定义, 本公司在新租赁准则下根据租赁的定义评估合同是否为租赁或者包含租赁。对于首次执行日(即 2021 年 1 月 1 日)前已存在的合同, 本公司在首次执行日选择不重新评估其是否为租赁或者包含租赁。

原租赁准则下, 本公司根据租赁是否实质上将与资产所有权有关的全部风险和报酬转移给本公司, 将租赁分为融资租赁和经营租赁。

新租赁准则下, 本公司不再区分融资租赁与经营租赁, 对所有租赁(选择简化处理方法的短期租赁和低价值资产租赁除外) 确认使用权资产和租赁负债。

本公司选择根据首次执行新租赁准则的累积影响数, 调整首次执行新租赁准

则当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，不调整可比期间信息。

对于首次执行日前的经营租赁，本公司在首次执行日根据剩余租赁付款额按首次执行日本公司增量借款利率折现的现值计量租赁负债，按照与租赁负债相等的金额计量使用权资产，并根据预付租金进行必要调整。本公司在应用上述方法的同时根据每项租赁选择采用下列一项或多项简化处理：1)对将于首次执行日后12个月内完成的租赁作为短期租赁处理；2)计量租赁负债时，对具有相似特征的租赁采用同一折现率；3)使用权资产的计量不包含初始直接费用；4)存在续租选择权或终止租赁选择权的，根据首次执行日前选择权的实际行使及其他最新情况确定租赁期；5)作为使用权资产减值测试的替代，根据《企业会计准则第13号——或有事项》评估包含租赁的合同在首次执行日前是否为亏损合同，并根据首次执行日前计入资产负债表的亏损准备金额调整使用权资产；6)对首次执行新租赁准则当年年初之前发生的租赁变更，不进行追溯调整，根据租赁变更的最终安排，按照新租赁准则进行会计处理。

本公司在首次执行日确认租赁负债采用的承租人增量借款利率的加权平均值为4.75%。本公司在2020年12月31日经营租赁尚未支付的最低租赁付款额，按首次执行日承租人增量借款利率折现的现值为3,155,813.05元，该等租赁合同在首次执行日确认的一年内到期的非流动负债为1,032,536.44元，租赁负债为2,071,361.56元，共计3,103,898.00元，二者差额为51,915.05元，差异主要是符合简化处理条件的低价值租赁、短期租赁以及在首次执行日剩余期限小于一年的租赁无需确认租赁负债。

公司首次执行新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况如下：

单位：元

项目	2020.12.31	2021.1.1	调整数
非流动资产：			
使用权资产	不适用	3,103,898.00	3,103,898.00
非流动资产合计	89,332,416.31	92,436,314.31	3,103,898.00
资产总计	288,299,491.89	291,403,389.89	3,103,898.00
流动负债：			
一年内到期的非流动负	-	1,032,536.44	1,032,536.44

项目	2020.12.31	2021.1.1	调整数
债			
流动负债合计	166,308,841.72	167,341,378.16	1,032,536.44
非流动负债：			
租赁负债	不适用	2,071,361.56	2,071,361.56
非流动负债合计	758,504.73	2,829,866.29	2,071,361.56
负债合计	167,067,346.45	170,171,244.45	3,103,898.00
负债和所有者权益总计	288,299,491.89	291,403,389.89	3,103,898.00

(5) 其他重要会计政策变更情况

财政部于 2019 年 4 月 30 日发布了《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）。财政部于 2019 年 9 月 19 日发布了《关于修订印发合并财务报表格式（2019 版）的通知》（财会[2019]16 号），适用于执行企业会计准则的企业 2019 年度合并财务报表及以后期间的合并财务报表。公司按照规定进行列报处理。

上述会计政策变更系公司执行财政部新发布的准则要求，与同行业上市公司不存在重大差异。

2、会计估计变更

报告期内本公司无会计估计变更事项。

七、主要税收政策、缴纳的主要税种及其法定税率

(一) 公司主要税种及税率

公司缴纳的主要税种包括增值税、企业所得税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加等，适用的主要税率如下：

税种	计税依据	税率
增值税 ^{注1}	销售货物或提供应税劳务过程中产生的增值额	按 6%、13%、16%、17%等税率计缴。出口货物执行“免、抵、退”税政策，退税率为 13%、16%、17%。
城市维护建设税	应缴流转税税额	7%
教育费附加	应缴流转税税额	3%
地方教育费附加	应缴流转税税额	2%
企业所得税 ^{注2}	应纳税所得额	15%、20%、25%

注 1: 根据财税[2018]32 号《关于调整增值税税率的通知》, 自 2018 年 5 月 1 日起, 纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物, 原适用 17%和 11%税率的, 税率分别调整为 16%、10%。自 2018 年 5 月 1 日起, 本公司原适用 17%的税率调整为 16%。

根据财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号《关于深化增值税改革有关政策的公告》, 自 2019 年 4 月 1 日起, 纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物, 原适用 16%税率的, 税率调整为 13%; 原适用 10%税率的, 税率调整为 9%。自 2019 年 4 月 1 日起, 本公司原适用 16%的税率调整为 13%。

注 2: 2018 年、2019 年创耀科技适用 15%企业所得税率, 2020 年、2021 年创耀科技免征企业所得税, 重庆创锐适用 15%企业所得税税率, 成都创芯盈适用 20%企业所得税率, 其他子公司适用 25%企业所得税税率。

(二) 报告期内税收优惠及批文

1、企业所得税优惠及批文

(1) 创耀科技于 2018 年 11 月被江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局联合认定为高新技术企业, 领取了证书编号为 GR201832004274 的高新技术企业证书。根据《中华人民共和国企业所得税法》的有关规定, 公司 2018 年度至 2020 年度享受减按 15%的税率缴纳企业所得税的税收优惠政策。

根据国家税务总局发布的《关于集成电路设计企业和软件企业 2019 年度企业所得税汇算清缴适用政策的公告》(2020 年第 29 号)规定: “依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业, 在 2019 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”。2020 年度、2021 年度公司可享受免征企业所得税, 2022 年度-2024 年度按 25%的法定税率减半征收企业所得税。

根据财政部、税务总局、国家发展改革委发布的《财政部税务总局国家发展改革委关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》(财政部公告 2020 年第 23 号), 子公司创锐(重庆)科技有限责任公司享受西部大开发减免企业所得税优惠政策, 所得税率为 15%。

根据财政部、税务总局发布的《财政部 税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》(财税[2019]13 号), 自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日, 其年应纳税所得额不超过 100 万元的部分, 减按 25%计入应纳税所得额, 按 20%的税率缴纳企业所得税; 对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分, 减按 50%计入应纳税所得额, 按 20%的税率缴纳企业所得税。

子公司成都创芯盈 2021 年度享受上述小微企业普惠性税收优惠。

2、增值税优惠及批文

根据财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号《财政部税务总局海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》，自 2019 年 4 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，允许生产、生活性服务业纳税人按照当期可抵扣进项税额加计 10%，抵减应纳税额。

八、分部信息

公司财务报表未包含分部信息。

九、非经常性损益

根据中汇出具的中汇会鉴[2021]6905 号《非经常性损益鉴证报告》，公司最近三年及一期的非经常性损益具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
计入当期损益的政府补助	235.02	338.97	400.85	246.16
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	31.15	15.14
委托他人投资或管理资产的损益	63.11	110.74	82.26	59.23
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	-	-3.53	-3.21	-
单独进行减值测试的应收款项、合同资产减值准备转回	-	-	-	10.50
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	4.00	-25.06	-3.90	-
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-	-934.77
小计	302.13	421.12	507.15	-603.74

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
减：所得税影响数	-	-	-	-
非经常性损益净额	302.13	421.12	507.15	-603.74
其中：归属于母公司所有者的非经常性损益	302.13	421.12	506.46	-606.65
归属于少数股东的非经常性损益	-	-	0.69	2.90

十、主要财务指标

(一) 主要财务指标

主要财务指标	2021.6.30/ 2021 年 1-6 月	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度
流动比率（倍）	1.04	1.20	1.95	2.12
速动比率（倍）	0.96	1.06	1.68	1.54
资产负债率（母公司）	51.96%	55.91%	47.06%	44.87%
资产负债率（合并）	80.36%	57.95%	49.23%	46.08%
归属于发行人股东的每股净资产（元）	2.74	2.02	1.33	1.06
应收账款周转率（次）	3.98	4.48	5.14	10.09
存货周转率（次）	2.27	5.33	4.60	2.55
息税折旧摊销前利润（万元）	5,582.58	7,249.68	4,885.38	1,257.00
归属于发行人股东的净利润（万元）	4,307.42	6,790.15	4,776.56	1,109.05
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	4,005.29	6,369.03	4,270.10	1,715.70
研发投入占营业收入比例	20.73	9.97%	10.78%	21.25%
利息保障倍数（倍）	82.44	63.98	71.37	12.63
每股经营活动产生的现金流量（元）	5.24	1.16	0.70	0.38
每股净现金流量（元）	2.89	-0.10	0.18	0.23

注：上述财务指标计算公式如下：

1、流动比率=流动资产/流动负债；

2、速动比率=速动资产/流动负债=（流动资产-存货）/流动负债；

- 3、资产负债率=总负债/总资产；
- 4、归属于发行人股东的每股净资产=期末发行人权益合计/期末股本总额；
- 5、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额；
- 6、存货周转率=营业成本/存货平均余额；
- 7、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息费用+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销+使用权资产折旧；
- 8、归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润=归属于发行人股东的净利润-非经常性损益的影响数；
- 9、研发投入占营业收入比例=研发费用/营业收入；
- 10、利息保障倍数=(利润总额+利息支出)/利息支出；
- 11、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额；
- 12、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额。

(二) 净资产收益率和每股收益

根据中国证监会《公开发行证券公司信息披露编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露（2010年修订）》要求，本公司加权平均净资产收益率及每股收益计算如下：

报告期利润	报告期	加权平均净资产收益率	每股收益（元）	
			基本	稀释
归属于公司普通股股东的净利润	2021年1-6月	30.17%	0.72	0.72
	2020年	77.98%	1.13	1.13
	2019年	85.07%	1.16	1.16
	2018年	32.82%	0.26	0.26
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2021年1-6月	28.05%	0.67	0.67
	2020年	73.14%	1.06	1.06
	2019年	76.05%	1.04	1.04
	2018年	50.78%	0.41	0.41

注：上述财务指标计算公式如下：

1、加权平均净资产收益率= $P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中， P_0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润； NP 为归属于公司普通股股东的净利润； E_0 为归属于公司普通股股东的期初净资产； E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产； E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产； M_0 为报告期月份数； M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数； E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动； M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

2、基本每股收益= $P_0 \div S$

$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$

其中， P_0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润； S 为发行在外的普通股加权平均数； S_0 为期初股份总数； S_1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数； S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数； S_j 为报告期因回购等减少股份数； S_k 为报告期缩股数； M_0 报告期月份数； M_i 为增加股份次月

起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、稀释每股收益= $P1 / (S0 + S1 + Si \times Mi \div M0 - Sj \times Mj \div M0 - Sk + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中， $P1$ 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对 $P1$ 和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。由于公司不存在稀释性潜在普通股，故稀释性每股收益的计算与基本每股收益的计算结果相同。

十一、发行人盈利能力分析

报告期内，公司收入、利润呈持续增长趋势，公司利润表主要项目如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	16,913.72	20,952.17	16,532.58	10,893.81
营业利润	3,885.33	6,596.89	4,730.43	1,053.08
利润总额	4,039.33	6,721.83	4,726.54	1,053.08
归属于母公司所有者的净利润/亏损	4,307.42	6,790.15	4,776.56	1,109.05
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润/亏损	4,005.29	6,369.03	4,270.10	1,715.70

(一) 营业收入构成及变动分析

1、营业收入的构成分析

报告期内，公司营业收入构成如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 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	16,913.72	100.00%	20,952.17	100.00%	16,532.58	100.00%	10,893.81	100.00%
营业收入	16,913.72	100.00%	20,952.17	100.00%	16,532.58	100.00%	10,893.81	100.00%

报告期内，公司营业收入全部来自主营业务收入。公司各期营业收入分别为 10,893.81 万元、16,532.58 万元、20,952.17 万元和 16,913.72 万元，2018 年-2020 年年均复合增长率为 38.68%，呈快速增长趋势。

2019 年，公司主营业务收入较 2018 年增长 51.76%，主要由于随着电网用电

信息采集系统整体市场规模的快速增长,以及公司服务的 HPLC 芯片方案提供商中标量的大幅提升,公司电力线载波通信芯片量产服务规模快速增长。同时,第四代接入网网络芯片相关技术服务项目完成交付验收,带动接入网相关技术服务收入增长。

2020 年,公司主营业务收入较 2019 年增长 26.73%,主要由于公司接入网领域技术许可交付及终端设备销售规模增长带动接入网网络芯片与解决方案业务板块收入增长 69.74%;此外,芯片版图设计业务需求及客户数量增长,芯片版图设计服务及其他技术服务业务板块收入规模保持 28.82%的增速。

2021 年 1-6 月,公司主营业务收入较 2020 年同期增长 102.16%,主要由于公司向中广互联提供的 WLAN 驱动平台及应用软件平台技术许可验收及新增接入网网络芯片相关的晶圆销售业务所致。

2、主营业务收入按产品业务类型的构成分析

报告期内,公司主营业务收入按照产品业务类型分布的情况如下:

单位:万元

项目	2021 年 1-6 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
一、通信芯片与解决方案业务	12,995.63	76.83%	12,244.37	58.44%	9,772.80	59.11%	6,220.76	57.10%
电力线载波通信芯片与解决方案业务	2,221.13	13.13%	5,576.29	26.61%	5,844.41	35.35%	2,686.49	24.66%
其中:基于 IP 授权的量产服务	2,007.57	11.87%	5,538.63	26.43%	5,574.81	33.72%	1,899.97	17.44%
IP 设计开发服务	184.74	1.09%	9.43	0.05%	264.15	1.60%	773.58	7.10%
芯片及模块销售	28.82	0.17%	28.23	0.13%	5.44	0.03%	12.94	0.12%
接入网网络芯片与解决方案业务	10,774.50	63.70%	6,668.08	31.83%	3,928.39	23.76%	3,534.27	32.44%
其中:芯片销售	4,296.92	25.40%	894.82	4.27%	1,299.47	7.86%	2,496.60	22.92%
终端设备销售	1,293.58	7.65%	2,180.44	10.41%	427.75	2.59%	-	-
技术开发服务	5,184.00	30.65%	3,592.81	17.15%	2,201.18	13.31%	1,037.68	9.53%

项目	2021 年 1-6 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
二、芯片版图设计服务及其他技术服务	3,918.09	23.17%	8,707.80	41.56%	6,759.78	40.89%	4,673.05	42.90%
其中: 芯片版图设计服务	3,899.72	23.06%	8,636.22	41.22%	6,746.40	40.81%	4,663.79	42.81%
其他技术服务	18.36	0.11%	71.58	0.34%	13.39	0.08%	9.26	0.09%
合计	16,913.72	100.00%	20,952.17	100.00%	16,532.58	100.00%	10,893.81	100.00%

公司主营业务收入主要包括通信芯片与解决方案业务和芯片版图设计服务及其他技术服务两个业务板块收入。通信芯片与解决方案业务包括电力线载波通信芯片与解决方案业务和接入网网络芯片与解决方案业务。

(1) 通信芯片与解决方案业务

①电力线载波通信芯片与解决方案业务

公司电力线载波通信芯片与解决方案业务收入主要包括: 公司为国家电网和南方电网的主要 HPLC 芯片方案提供商提供宽带电力线载波通信芯片核心 IP 的设计开发服务, 并以此为基础, 在客户进行芯片产品市场化推广的过程中为客户提供芯片的量产服务; 以及公司自有电力线载波通信芯片及模块产品的销售收入。

国家电网新一轮用电信息采集系统的升级带动了下游客户对 IP 设计开发需求及量产服务需求的快速增长, 进而推动了报告期内公司电力线载波通信芯片与解决方案业务的快速增长。报告期内, 该业务板块收入贡献分别为 2,686.49 万元、5,844.41 万元、5,576.29 万元和 2,221.13 万元, 占公司营业收入的比重分别为 24.66%、35.35%、26.61%和 13.13%, 2018 年至 2020 年该业务板块收入年均复合增长率为 44.07%。2021 年 1-6 月, 该业务板块收入较 2020 年同期下降了 19.36%, 主要系受集成电路代工市场供需形势变化影响, 晶圆代工厂及封测厂产能紧张, 公司、HPLC 芯片客户晶圆制造、封装、测试订单排期均有所延迟, 导致 2021 年 1-6 月 HPLC 芯片整体出货量较 2020 年同期有所下降, 公司与 HPLC 芯片客户已通过提前协调产能的方式应对订单交付延迟所导致的生产经营风险。

②接入网网络芯片与解决方案业务

公司接入网网络芯片与解决方案业务收入主要包括：公司向通信设备厂商和经销商销售接入网网络芯片、向电信运营商销售终端设备的产品销售收入，以及向通信设备厂商提供接入网领域相关技术开发服务和技术授权的收入。

报告期内，客户对接入网网络芯片及终端设备持续的采购需求，以及随着接入网领域 V35b、G.fast 等技术标准的不断演进，客户在接入网领域技术开发服务的需求，共同带动了接入网网络芯片与解决方案业务板块的收入增长。报告期内，该业务板块收入贡献分别为 3,534.27 万元、3,928.39 万元、6,668.08 万元和 10,774.50 万元，占营业收入比重分别为 32.44%、23.76%、31.83%和 63.70%，2018 年至 2020 年该业务板块收入年均复合增长率为 37.36%。

2019 年，公司接入网网络芯片与解决方案收入较 2018 年增长 11.15%，主要由于公司接入网领域与 G.fast 技术相关的物理层通信算法和相关软件技术开发服务项目完成验收、接入网领域的 IP 许可授权及维保服务合计贡献收入 2,201.18 万元；此外，公司接入网网络终端设备于 2019 年下半年实现向英国电信供货，贡献收入 427.75 万元，成为该业务板块新的盈利增长点。

2020 年，公司接入网网络芯片与解决方案收入较 2019 年增长 69.74%，主要由于公司接入网网络终端设备向英国电信的销售数量稳步上升，贡献收入 2,180.44 万元；同时，公司向中广互联提供技术授权实现收入 3,200 万元、接入网相关维保服务收入持续增长带动公司接入网相关技术开发服务收入的持续增长，中广互联作为家庭路由器等通信设备的 ODM 厂商，公司计划为其提供从芯片到网关技术的全套技术方案支持，以支持其通信设备的研发和业务开展。2020 年 11 月，公司与中广互联签订《网关驱动平台及网关应用软件平台技术许可合同》，由于该技术许可基于过往公司在网关平台技术积累形成的通用性技术，不用重新开发，可一次性交付技术资料 and 研发样片，并且后续不再提供技术支持，公司于 2020 年确认技术许可收入 3,200 万元。

2021 年 1-6 月，公司接入网网络芯片与解决方案收入较 2020 年同期增长 497.38%，收入金额及占比较 2020 年 1-6 月大幅上升，主要系公司与中广互联的 WLAN 驱动平台及应用软件平台技术许可验收及新增接入网网络芯片相关的晶圆销售业务所致，随着公司接入网网络芯片陆续研发投产及技术服务陆续验收，公司接入网网络芯片与解决方案业务板块收入规模及占比将持续增长。

(2) 芯片版图设计服务及其他技术服务

伴随公司芯片版图设计技术服务团队的逐步壮大、成熟，公司芯片版图设计服务能力已获得了国内主流芯片设计公司的认可，客户对芯片版图设计服务的需求逐年增长。

报告期内，芯片版图设计服务及其他技术服务业务收入分别为 4,673.05 万元、6,759.78 万元、8,707.80 万元和 3,918.09 万元，占营业收入比重分别为 42.90%、40.89%、41.56%和 23.17%，2018 年至 2020 年该业务板块收入年均复合增长率为 36.51%。2021 年 1-6 月芯片版图设计服务及其他技术服务业务收入较 2020 年 1-6 月增长 2.87%，收入规模略有增长，占营业收入比重下降主要系接入网网络芯片与解决方案业务收入大幅增长，导致公司整体收入结构变化所致。

3、主营业务收入按销售模式的构成分析

报告期内，公司主营业务收入按照销售模式分布情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 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
直销	12,685.44	75.00%	20,094.32	95.91%	15,487.48	93.68%	8,741.21	80.24%
经销	4,228.28	25.00%	857.85	4.09%	1,045.10	6.32%	2,152.60	19.76%
合计	16,913.72	100.00%	20,952.17	100.00%	16,532.58	100.00%	10,893.81	100.00%

报告期内，公司采用直销为主、经销为辅的销售模式。

公司主营业务中除接入网网络芯片销售存在直销和经销两种模式外，其他业务均为直销模式。报告期内，公司经销模式收入占公司主营业务收入比重分别为 19.76%、6.32%、4.09%和 25.00%。2021 年 1-6 月，公司经销收入占比大幅上升，主要系公司新增与经销客户深圳达新、西安磊业的接入网晶圆销售业务，受下游市场客户需求旺盛影响，公司接入网晶圆销售规模大幅上升所致。

4、主营业务收入按地区的构成分析

报告期内，公司主营业务收入按照地区分布的情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 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	15,533.83	91.84%	17,915.02	85.50%	14,868.98	89.94%	8,511.91	78.14%
境外	1,379.89	8.16%	3,037.15	14.50%	1,663.60	10.06%	2,381.90	21.86%
总计	16,913.72	100.00%	20,952.17	100.00%	16,532.58	100.00%	10,893.81	100.00%

报告期内，公司营业收入主要来自于境内客户。

公司境外销售收入来自于接入网网络芯片及终端设备销售业务。境外客户主要为中国香港和中国台湾地区的通信设备厂商、经销商，以及欧洲市场电信运营商。

公司境内收入来自于电力线载波通信芯片与解决方案业务、接入网领域相关技术开发服务、部分接入网网络芯片销售业务，以及芯片版图设计服务及其他技术服务。境内客户主要为广东省、北京市及山东省等地的 HPLC 芯片方案提供商、通信设备厂商及经销商，以及芯片设计企业。

5、主营业务收入按季度的构成分析

报告期内，公司主营业务收入按照季度分布的情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 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
一季度	4,392.23	25.97%	3,518.81	16.79%	2,328.43	14.08%	2,092.54	19.21%
二季度	12,521.48	74.03%	4,864.48	23.22%	4,237.69	25.63%	2,626.02	24.11%
三季度	-	-	4,776.44	22.80%	4,193.28	25.36%	2,683.23	24.63%
四季度	-	-	7,792.43	37.19%	5,773.19	34.92%	3,492.02	32.05%
合计	16,913.72	100.00%	20,952.17	100.00%	16,532.58	100.00%	10,893.81	100.00%

报告期内，公司收入季度分布存在一定波动，主要受部分技术服务项目验收及订单执行进度影响。

公司 2018 年四季度收入占比较高，主要由于接入网领域的技术开发服务项

目于四季度完成验收，确认收入 1,037.68 万元所致。

公司 2019 年四季度收入占比较高，主要由于公司接入网网络终端设备于下半年实现量产销售、四季度贡献收入 322.38 万元，以及接入网领域的技术开发项目于四季度完成验收，确认收入 1,769.57 万元所致。

2020 年公司四季度销售收入占比较高，主要由于公司接入网 IP 技术许可交付验收实现收入 3,200.00 万元所致。

2021 年二季度收入规模较往年有所上升，主要由于公司与中广互联的 WLAN 驱动平台及应用软件平台技术许可于 2021 年 5 月验收，及新增接入网网络芯片相关的晶圆销售业务所致。

(二) 营业成本构成及变动分析

1、营业成本的构成分析

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 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	9,162.95	100.00%	11,290.23	100.00%	9,489.15	100.00%	6,838.91	100.00%
营业成本	9,162.95	100.00%	11,290.23	100.00%	9,489.15	100.00%	6,838.91	100.00%

与营业收入相匹配，公司营业成本全部为主营业务成本。

2、主营业务成本按产品业务类型的构成分析

报告期内，公司主营业务成本按照产品业务类型的分布情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 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
一、通信芯片与解决方案业务	5,788.85	63.18%	4,616.60	40.89%	4,209.55	44.36%	3,277.06	47.92%
电力线载波通信芯片与解决方案业务	749.89	8.18%	1,858.58	16.46%	2,133.77	22.49%	783.19	11.45%

项目	2021 年 1-6 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
其中：基于 IP 授权的量产服务	650.40	7.10%	1,844.01	16.33%	2,067.51	21.79%	496.34	7.26%
IP 设计开发服务	81.63	0.89%	-	-	63.25	0.67%	282.15	4.13%
芯片及模块销售	17.86	0.19%	14.58	0.13%	3.02	0.03%	4.71	0.07%
接入网网络芯片与解决方案业务	5,038.96	54.99%	2,758.02	24.43%	2,075.77	21.88%	2,493.87	36.47%
其中：芯片销售	3,829.73	41.80%	721.60	6.39%	963.81	10.16%	2,084.97	30.49%
终端设备销售	1,106.91	12.08%	1,961.74	17.38%	346.13	3.65%	-	-
技术开发服务	102.32	1.12%	74.67	0.66%	765.84	8.07%	408.90	5.98%
二、芯片版图设计服务及其他技术服务	3,374.10	36.82%	6,673.63	59.11%	5,279.60	55.64%	3,561.84	52.08%
芯片版图设计服务	3,356.49	36.63%	6,648.24	58.88%	5,263.66	55.47%	3,556.26	52.00%
其他技术服务	17.61	0.19%	25.39	0.22%	15.94	0.17%	5.58	0.08%
合计	9,162.95	100.00%	11,290.23	100.00%	9,489.15	100.00%	6,838.91	100.00%

报告期内，公司主营业务成本分别为 6,838.91 万元、9,489.15 万元、11,290.23 万元和 9,162.95 万元，各业务板块主营业务成本随收入增长而相应增长。

3、主营业务成本构成分析

报告期内，公司主营业务成本包含晶圆、集成电路、其他电子元器件及辅料等原材料成本、技术开发人员的直接人工成本，以及封装测试及模块、终端设备的外协加工费用等。

按产品及服务类型进行细分，各业务板块成本构成明细如下：

(1) 通信芯片与解决方案业务

①电力线载波通信芯片与解决方案业务

报告期内，公司电力线载波通信芯片与解决方案业务按具体服务及产品类型细分成本构成明细如下：

a. 基于 IP 授权的量产服务

报告期内，公司电力线载波通信芯片量产服务成本构成如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 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	36.56	5.62%	229.08	12.42%	744.14	35.99%	148.74	29.97%
集成电路	245.76	37.79%	616.71	33.44%	501.24	24.24%	137.44	27.69%
封装测试	364.52	56.05%	991.80	53.79%	822.12	39.76%	210.17	42.34%
运输费	3.55	0.55%	6.41	0.35%	-	-	-	-
合计	650.40	100.00%	1,844.01	100.00%	2,067.51	100.00%	496.34	100.00%

注：2020 年 1 月 1 日起，根据新收入准则，公司将涉及履约义务的运输费调整至主营业务成本，下同。

电力线载波通信芯片量产服务主要根据客户差异化的服务需求，提供客户所需的晶圆制造、封装、测试等环节的委外加工服务，成本包括晶圆采购、封装环节存储器等材料成本以及封装测试费用。报告期内，客户量产服务需求存在差异，量产服务中晶圆、集成电路及封测成本的构成变动主要取决于客户对量产服务内容需求的变动。

2019 年，由于公司与东软载波签署的订单达到客户确认签收标准、实现收入确认及成本结转，该批次产品包含晶圆制造成本，公司主营业务成本中晶圆采购比例较 2018 年增加 6.02 个百分点。

2020 年，由于仅一家客户的部分订单要求公司提供晶圆，公司主营业务成本中晶圆采购比例较 2019 年下降 23.57 个百分点。

2021 年 1-6 月，要求公司提供晶圆的订单数量进一步下降，公司主营业务成本中晶圆采购比例由 2020 年的 12.42%下降至 2021 年 1-6 月的 5.62%，下降了 6.80 个百分点。

b. IP 设计开发服务

报告期内，公司电力线载波通信芯片 IP 设计开发服务成本构成如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 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
直接材料	1.21	1.48%	-	-	45.20	71.46%	51.69	18.32%

调试费用	5.46	6.69%	-	-	11.16	17.64%	11.40	4.04%
直接人工	51.64	63.26%	-	-	6.89	10.90%	10.35	3.67%
流片费用	23.32	28.57%	-	-	-	-	208.70	73.97%
合计	81.63	100.00%	-	-	63.25	100.00%	282.15	100.00%

报告期内,公司基于自有技术积累,为客户提供宽带电力线载波通信芯片的核心 IP 设计方案,协助客户完成前期开发阶段的芯片方案设计,以及测试阶段的硬件方案设计和软件调试工作,业务成本包括芯片设计及测试阶段的直接材料成本、委外调试费用、流片费用以及技术人员直接人工成本。

2019 年,应客户自行流片的要求,技术开发服务业务成本仅发生材料成本、调试费及直接人工成本。

2020 年,公司依托技术积累,仅向客户提供成熟产品应用方案及前期咨询服务,未实际开展芯片定制开发,无成本发生。

2021 年 1-6 月,公司 IP 设计开发服务为二线以太网芯片 IP 设计开发,该芯片用于电力物联网领域,与以往 HPLC 芯片的 IP 设计开发相比,开发内容不同,开发周期相对较长,人工成本相对较高,并且客户的开发费用中含流片费用。

c. 芯片及模块销售

报告期内,公司电力线载波通信芯片及模块成本构成如下:

单位:万元

项目	2021 年 1-6 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	7.94	44.43%	0.93	6.40%	1.46	48.50%	3.27	69.48%
集成电路	2.93	16.40%	0.18	1.21%	0.95	31.46%	0.59	12.58%
封装测试	2.56	14.33%	0.47	3.21%	0.52	17.16%	0.85	17.94%
模块加工费	4.42	24.73%	13.00	89.17%	0.09	2.88%	-	-
运输费	0.02	0.10%	0.002	0.01%	-	-	-	-
合计	17.86	100.00%	14.58	100.00%	3.02	100.00%	4.71	100.00%

芯片及模块销售成本包括晶圆和集成电路采购的直接材料成本,以及封装测试及模块加工环节的外协加工成本等。

②接入网网络芯片与解决方案业务

报告期内,公司接入网网络芯片与解决方案业务板块按具体产品及服务类型细分成本构成明细如下:

a. 芯片销售

报告期内,公司接入网网络芯片及配件销售成本构成如下:

单位:万元

项目	2021年1-6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	3,746.67	97.83%	-	-	-	-	-	-
集成电路	78.69	2.05%	718.52	99.57%	963.81	100.00%	2,084.97	100.00%
运输费	4.25	0.11%	3.08	0.43%	-	-	-	-
封装测试费	0.12	0.00%	-	-	-	-	-	-
合计	3,829.73	100.00%	721.60	100.00%	963.81	100.00%	2,084.97	100.00%

公司接入网网络芯片系公司与公司A合作研发,基于供应链管理及订单排期等因素考虑,公司向公司A采购芯片,因此接入网网络芯片销售的业务成本主要为集成电路成本。

2018年-2020年,伴随接入网网络芯片销售波动,公司集成电路采购成本随之波动。

2021年起,公司已通过自行委拓晶圆厂、封测厂的方式实现接入网网络芯片的生产,因此公司新增晶圆及封装测试费成本。其中晶圆成本占比较高,封测占比较小,系封测产能紧张主要由客户自行完成封测,公司向深圳达新、西安磊业销售接入网晶圆所致。

b. 终端设备销售

报告期内,公司接入网网络终端设备成本构成如下:

单位:万元

项目	2021年1-6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
集成电路	555.10	50.15%	986.01	50.26%	182.08	52.61%	-	-
其他电子元器件及辅料	395.08	35.69%	702.14	35.79%	129.57	37.43%	-	-
外协加工费	116.09	10.49%	190.01	9.69%	34.48	9.96%	-	-

运输费	40.64	3.67%	83.59	4.26%	-	-	-	-
合计	1,106.91	100.00%	1,961.74	100.00%	346.13	100.00%	-	-

公司接入网网络终端设备由公司委托外协加工厂生产,营业成本包括核心芯片、其他电子元器件及辅料等直接材料成本和产品组装的外协加工成本等。

报告期内,伴随接入网网络终端设备销量持续增长,主营业务成本随之增长。剔除 2020 年以来运输费由销售费用调整至主营业务成本的影响,2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月,集成电路、其他电子元器件及辅料和外协加工费占当期终端设备成本总额的比重基本稳定。

c. 技术开发服务

报告期内,公司接入网领域技术开发服务成本构成如下:

单位:万元

项目	2021 年 1-6 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
直接人工	81.91	80.06%	59.36	79.50%	687.83	89.81%	391.56	95.76%
集成电路	20.37	19.91%	12.80	17.14%	-	-	-	-
其他	0.04	0.03%	2.51	3.36%	78.01	10.19%	17.34	4.24%
合计	102.32	100.00%	74.67	100.00%	765.84	100.00%	408.90	100.00%

接入网网络芯片设计开发服务成本包括技术人员相关的直接人工成本,以及差旅费、办公费等其他相关费用。

报告期内,公司接入网领域技术开发服务项目的持续开展,2018 年及 2019 年接入网领域支持 V35b、G.fast 技术的开发项目陆续完成交付验收,项目相关成本费用支出持续增长。2020 年、2021 年 1-6 月,公司接入网技术开发服务成本主要来自维保服务成本及技术许可需交付样片的成本,其中交付的样片为芯片,主要用于网关技术的测试,计入集成电路成本,人工成本较 2019 年明显下降。

(2) 芯片版图设计服务及其他技术服务

报告期内,公司芯片版图设计服务及其他技术服务成本构成如下:

单位:万元

项目	2021 年 1-6 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

直接人工	3,326.95	98.60%	6,517.33	97.66%	5,123.65	97.05%	3,457.23	97.06%
其他	47.15	1.40%	156.30	2.34%	155.95	2.95%	104.61	2.94%
合计	3,374.10	100.00%	6,673.63	100.00%	5,279.60	100.00%	3,561.84	100.00%

芯片版图设计服务及其他技术服务成本包括设计开发人员薪酬,以及差旅费、办公费等其他相关费用。

报告期内,伴随客户业务需求增加,公司技术服务团队人员数量逐年增长、人员平均薪酬水平逐年上升,公司该业务板块营业成本持续增长。

(三) 毛利及毛利率变动分析

1、主营业务毛利按产品业务类型的构成分析

报告期内,按产品业务类型列示的公司主营业务毛利构成情况如下:

单位: 万元

项目	2021 年 1-6 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
一、通信芯片与解决方案业务	7,206.78	92.98%	7,627.76	78.95%	5,563.25	78.98%	2,943.70	72.60%
电力线载波通信芯片与解决方案业务	1,471.24	18.98%	3,717.71	38.48%	3,710.63	52.68%	1,903.30	46.94%
其中: 基于 IP 授权的量产服务	1,357.17	17.51%	3,694.62	38.24%	3,507.30	49.80%	1,403.63	34.62%
IP 设计开发服务	103.11	1.33%	9.43	0.10%	200.90	2.85%	491.44	12.12%
芯片及模块销售	10.96	0.14%	13.65	0.14%	2.43	0.03%	8.23	0.20%
接入网网络芯片与解决方案业务	5,735.54	74.00%	3,910.06	40.47%	1,852.62	26.30%	1,040.40	25.66%
其中: 芯片销售	467.19	6.03%	173.22	1.79%	335.66	4.77%	411.63	10.15%
终端设备销售	186.66	2.41%	218.69	2.26%	81.62	1.16%	-	-
技术开发服务	5,081.68	65.56%	3,518.14	36.41%	1,435.34	20.38%	628.77	15.51%
二、芯片版图	543.99	7.02%	2,034.17	21.05%	1,480.18	21.02%	1,111.21	27.40%

项目	2021 年 1-6 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
设计服务及其他技术服务								
芯片版图设计服务	543.24	7.01%	1,987.98	20.58%	1,482.74	21.05%	1,107.53	27.31%
其他技术服务	0.75	0.01%	46.19	0.48%	-2.56	-0.04%	3.68	0.09%
合计	7,750.77	100.00%	9,661.94	100.00%	7,043.43	100.00%	4,054.90	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利分别为 4,054.90 万元、7,043.43 万元、9,661.94 万元和 7,750.77 万元，2018 年至 2020 年年均复合增长率为 54.36%。从各业务板块毛利贡献来看，自 2018 年开始，通信芯片与解决方案业务板块成为公司主要盈利板块，2018 年、2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月，合计贡献公司毛利总额的 72.60%、78.98%、78.95%和 92.98%。

2019 年，公司毛利较 2018 年增长 2,988.53 万元，主要原因为：自 2018 年第四季度国家电网启动对 HPLC 模块产品招标以来，HPLC 模块及芯片市场规模快速增长，公司通过 IP 授权方式支持的 HPLC 芯片方案提供商采购需求相应扩张，因此电力线载波通信芯片与解决方案业务板块毛利贡献达到 3,710.63 万元、同比增长 94.96%；其次，由于公司接入网领域与 G.fast 技术相关的开发项目完成验收、接入网领域的 IP 许可及维保服务的开展，接入网网络芯片与解决方案业务板块整体毛利金额为 1,852.62 万元，同比增长 78.07%。

2020 年，公司实现毛利 9,661.94 万元，其中：电力线载波通信芯片量产服务出货量持续增长，实现毛利 3,694.62 万元，占比 38.24%；接入网网关技术许可业务贡献毛利 3,187.20 万元、接入网网络终端设备毛利贡献持续增长，接入网网络芯片与解决方案业务板块总体毛利贡献为 3,910.06 万元，占比 40.47%；芯片版图设计服务及其他技术服务业务量保持稳定增长，2020 年实现毛利 2,034.17 万元，占比 21.05%。

2021 年 1-6 月，公司实现毛利 7,750.77 万元，其中：因向中广互联提供 WLAN 驱动平台及应用软件技术许可项目验收及公司新增接入网晶圆销售业务并形成一定规模，接入网技术许可服务及芯片销售业务毛利贡献占比显著增加，分别贡

献毛利 5,081.68 万元和 467.19 万元，占比分别达到 65.56%和 6.03%。

2、主营业务毛利率分析

报告期内，公司按照具体服务及产品类型细分的毛利率如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
一、通信芯片与解决方案业务	7,206.78	55.46%	7,627.76	62.30%	5,563.25	56.93%	2,943.70	47.32%
电力线载波通信芯片与解决方案业务	1,471.24	66.24%	3,717.71	66.67%	3,710.63	63.49%	1,903.30	70.85%
其中：基于 IP 授权的量产服务	1,357.17	67.60%	3,694.62	66.71%	3,507.30	62.91%	1,403.63	73.88%
IP 设计开发服务	103.11	55.81%	9.43	100.00%	200.90	76.06%	491.44	63.53%
芯片及模块销售	10.96	38.03%	13.65	48.36%	2.43	44.57%	8.23	63.61%
接入网网络芯片与解决方案业务	5,735.54	53.23%	3,910.06	58.64%	1,852.62	47.16%	1,040.40	29.44%
其中：芯片销售	467.19	10.87%	173.22	19.36%	335.66	25.83%	411.63	16.49%
终端设备销售	186.66	14.43%	218.69	10.03%	81.62	19.08%	-	-
技术开发服务	5,081.68	98.03%	3,518.14	97.92%	1,435.34	65.21%	628.77	60.59%
二、芯片版图设计服务及其他技术服务	543.99	13.88%	2,034.17	23.36%	1,480.18	21.90%	1,111.21	23.78%
芯片版图设计服务	543.24	13.93%	1,987.98	23.02%	1,482.74	21.98%	1,107.53	23.75%
其他技术服务	0.75	4.09%	46.19	64.53%	-2.56	-19.09%	3.68	39.72%
合计	7,750.77	45.83%	9,661.94	46.11%	7,043.43	42.60%	4,054.90	37.22%

报告期内，公司综合毛利率分别为 37.22%、42.60%、46.11%和 45.83%，公司综合毛利率的变动，主要由公司各业务板块的毛利率差异及毛利贡献占比波动造成。

2019 年, 公司综合毛利率为 42.60%, 较 2018 年增长 5.38 个百分点, 主要原因为: 2019 年接入网领域部分技术服务项目完成验收、接入网 IP 授权及维保合同开始履行, 推动接入网网络芯片与解决方案业务板块毛利率提升至 47.16%; 电力线载波通信芯片与解决方案业务板块毛利贡献持续增加, 虽然该业务板块毛利率受客户累计量产规模增加、单价下调的影响而较 2018 年有所下降, 但仍带动了公司综合毛利率水平的增长。

2020 年, 公司综合毛利率为 46.11%, 较 2019 年增长 3.51 个百分点, 主要原因为: 公司与中广互联关于接入网网关技术的许可基于前期技术积累、成本为用于网关技术测试的研发样片成本, 服务成本较低, 毛利率水平达到 99.60%, 带动接入网网络芯片与解决方案业务板块毛利率提升至 58.64%。此外, 电力线载波通信芯片量产服务及芯片版图设计服务受产品结构和客户结构的影响, 毛利率水平略有提升。

2021 年 1-6 月, 公司综合毛利率为 45.83%, 较 2020 年全年毛利率水平略有下降, 主要原因为: 公司及子公司重庆创锐与中广互联分别签订了芯片技术使用授权合同, 协议约定公司将以成本价乘以 1.05 的不含税销售价格向中广互联或其指定客户销售芯片或晶圆, 2021 年 1-6 月, 公司实现与中广互联指定客户深圳达新、西安磊业的接入网晶圆销售收入并形成一定业务规模, 该业务毛利率水平较低, 导致接入网网络芯片销售整体毛利率水平由 2020 年的 19.36%下降至 2021 年 1-6 月的 10.87%, 并随着未来销售量的逐步提升, 可能将导致综合毛利率进一步降低, 公司已在“重大事项提示”及“第四节 风险因素”中披露此风险。此外, 2021 年 1-6 月, 公司根据市场情况提升了芯片版图设计服务人员的薪酬待遇水平, 该事项导致公司芯片版图设计服务毛利率有所下降, 进而导致公司综合毛利率有所下降。

3、通信芯片与解决方案业务毛利率分析

(1) 电力线载波通信芯片与解决方案业务毛利率分析

报告期内, 公司电力线载波通信芯片与解决方案业务按具体服务及产品类型细分的毛利率情况如下:

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
基于 IP 授权的量产服务	1,357.17	67.60%	3,694.62	66.71%	3,507.30	62.91%	1,403.63	73.88%
IP 设计开发服务	103.11	55.81%	9.43	100.00%	200.90	76.06%	491.44	63.53%
芯片及模块销售	10.96	38.03%	13.65	48.36%	2.43	44.57%	8.23	63.61%
电力线载波通信芯片与解决方案业务	1,471.24	66.24%	3,717.71	66.67%	3,710.63	63.49%	1,903.30	70.85%

报告期内，公司电力线载波通信芯片与解决方案业务板块综合毛利率分别为 70.85%、63.49%、66.67%和 66.24%。根据细分业务毛利贡献情况，该板块业务毛利率主要受量产服务业务毛利率水平的影响。

①基于 IP 授权的量产服务

报告期内，公司电力线载波通信芯片量产服务平均单位收入、平均单位成本及平均单位毛利如下：

单位：元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
单位收入	4.04	4.22	5.26	5.83
单位成本	1.31	1.40	1.95	1.52
单位毛利	2.73	2.82	3.31	4.31
基于 IP 授权的量产服务业务毛利率	67.60%	66.71%	62.91%	73.88%

报告期内，公司量产服务的毛利率分别为 73.88%、62.91%、66.71%和 67.60%。电力线载波通信芯片量产服务毛利率波动主要由于量产服务内容差异，以及伴随量产服务规模上升、公司与客户的量产服务定价阶段性下调所导致。

2019 年，公司电力线载波通信芯片量产服务毛利率为 62.91%，较 2018 年下降 10.96%，主要由于根据公司与客户的约定，量产服务的定价随服务规模的累计增长而阶梯式下调；同时，量产服务中涵盖晶圆制造环节的业务占比提高，单

位成本因晶圆采购规模增加而回升，毛利率水平同比下降。

2020 年，公司电力线载波通信芯片量产服务毛利率为 66.71%，较 2019 年提升 3.80%，主要由于涵盖晶圆制造环节的业务占比下降，在保证量产服务单位毛利金额稳定的基础上，量产服务单位收入、成本同时下降，毛利率水平提升。

2021 年 1-6 月，由于涵盖晶圆制造环节的业务占比进一步下降，公司量产服务单位收入、成本较 2020 年有所下降，毛利率水平较 2020 年略有上升。

②IP 设计开发服务

2018 年和 2019 年，公司 IP 设计开发服务毛利率分别为 63.53%和 76.06%。2019 年 IP 设计开发服务毛利率较 2018 年增长 12.53%，主要由于 2018 年服务成本包括流片费用，2019 年客户自行流片后成本结构发生调整、毛利率提升。

2020 年，公司基于技术储备，仅向客户提供前期方案，无相关成本支出，毛利率为 100%。

2021 年 1-6 月，公司 IP 设计开发服务毛利率 55.81%，较往年毛利率水平偏低，该项目主要内容为向北京神经元网络技术有限公司提供二线以太网模拟前端芯片开发，由于该项目开发内容不同于以往 HPLC 芯片 IP 设计开发服务，项目周期相对较长，人工成本支出较大，因此毛利率水平存在差异。

③电力线载波通信芯片及模块销售

报告期内，电力线载波通信芯片及模块销售均为客户零星采购，产品型号、价格差异较大，不具有可比性。由于业务收入及毛利贡献占比较小，未对板块及公司整体毛利率波动构成重大影响。

(2) 接入网网络芯片与解决方案业务毛利率分析

报告期内，公司接入网网络芯片与解决方案业务按具体产品及服务类型细分的毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
芯片销售	467.19	10.87%	173.22	19.36%	335.66	25.83%	411.63	16.49%

终端设备销售	186.66	14.43%	218.69	10.03%	81.62	19.08%	-	-
技术开发服务	5,081.68	98.03%	3,518.14	97.92%	1,435.34	65.21%	628.77	60.59%
接入网网络芯片与解决方案业务	5,735.54	53.23%	3,910.06	58.64%	1,852.62	47.16%	1,040.40	29.44%

报告期内，公司接入网网络芯片与解决方案业务板块毛利率分别为 29.44%、47.16%、58.64%和 53.23%。报告期内，该板块毛利率波动较大，主要由于公司芯片及配件销售、终端设备销售和技术开发服务的毛利率水平差异较大，各期的毛利贡献波动导致接入网网络芯片与解决方案业务毛利率水平的波动。

①接入网网络芯片销售

报告期内，公司接入网网络芯片及配件的单位售价、成本及毛利率水平如下：

单位：元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
接入网网络芯片及配件销售单位售价①	24.28	23.42	18.92	19.46
接入网网络芯片及配件销售单位成本②	12.42	18.89	14.04	16.25
接入网网络芯片及配件销售单位毛利③=①-②	11.87	4.53	4.89	3.21
接入网网络芯片及配件销售毛利率③÷①	48.87%	19.36%	25.83%	16.49%
接入网晶圆销售单位售价④	18,257.69	-	-	-
接入网晶圆销售单位成本⑤	16,534.06	-	-	-
接入网晶圆销售单位毛利⑥=④-⑤	1,723.63	-	-	-
接入网晶圆销售毛利率⑥÷④	9.44%	-	-	-
芯片销售业务平均毛利率	10.87%	19.36%	25.83%	16.49%

报告期内，第三代接入网网络芯片为公司主要的芯片产品，该芯片主要为出口销售、以美元定价；接入网网络芯片由公司与公司 A 共同研发，基于供应链管理及订单排期等因素考虑，选择向公司 A 采购芯片成品，芯片采购成本以美元定价、人民币结算。

报告期内，公司接入网网络芯片销售业务毛利率分别为 16.49%、25.83%、19.36%和 10.87%，毛利率波动主要受汇率因素、产品结构及采购成本等因素影响。

2019 年，公司接入网网络芯片销售业务毛利率为 25.83%，较 2018 年增长 9.34%，主要由于随着公司接入网网络芯片采购量的大幅增加，公司于 2018 年下半年与公司 A 协商下调芯片采购价格，导致 2019 年平均单位成本下降所致。

2020 年，公司接入网网络芯片销售业务毛利率为 19.36%，较 2019 年下降 6.47%，主要由于 2020 年 VSPM340 销售占比提升，该产品毛利率水平偏低，公司芯片销售整体毛利率水平下滑。

2021 年 1-6 月，公司芯片销售业务分为接入网网络芯片及配件销售、接入网晶圆销售两类，其中：接入网网络芯片及配件销售毛利率水平较 2020 年大幅增长，主要由于 2021 年 1-6 月公司接入网网络芯片销售以第二代芯片为主，成本相对较低。另一方面，公司新增与中广互联的指定客户深圳达新、西安磊业的接入网晶圆销售业务，并形成一定规模，而公司与中广互联签署的芯片技术使用授权合同约定了向中广互联及其指定客户销售接入网网络芯片及晶圆的限制价格，因此接入网晶圆销售毛利率水平较低，导致公司芯片销售业务整体毛利率水平较 2020 年明显下降。公司已在“重大事项提示”及“第四节 风险因素”章节对上述事项进行了披露。

②接入网网络终端设备销售

报告期内，公司接入网网络终端设备单位收入、成本及毛利率水平如下：

单位：元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
单位收入	440.35	453.50	490.31	-
单位成本	376.81	408.02	396.75	-
单位毛利	63.54	45.49	93.56	-
毛利率	14.43%	10.03%	19.08%	-

2019 年下半年，公司接入网网络终端设备开始实现销售，该产品报告期内全部出口英国市场，以英镑计价；生产环节委托国内外协加工厂生产，原材料采

购以美元计价、人民币结算。

2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月终端设备销售业务毛利率分别为 19.08%、10.03%和 14.43%。2020 年公司终端设备销售毛利率下降主要由于该设备售价随销量增长而降低以及运输费由销售费用调整至主营业务成本导致单位成本上升所致。2021 年 1-6 月公司终端设备销售毛利率较 2020 年有所上升，主要由于公司对芯片及辅料采购进行了成本管理，通过供应商议价等方式降低了接入网终端设备单位成本，进而导致终端设备毛利率较 2020 年有所上升。

③技术开发服务

报告期内，公司接入网相关技术开发服务毛利构成如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
技术开发	-	-	85.01	94.85%	1,070.25	60.48%	628.77	60.59%
技术授权	4,933.45	98.67%	3,187.20	99.60%	226.42	100.00%	-	-
维保服务	148.23	80.56%	245.93	81.12%	138.67	67.58%	-	-
接入网相关技术开发服务	5,081.68	98.03%	3,518.14	97.92%	1,435.34	65.21%	628.77	60.59%

报告期内，接入网领域相关的技术开发服务毛利率分别为 60.59%、65.21%、97.92%和 98.03%。技术开发服务业务整体毛利率水平较高，是影响接入网网络芯片与解决方案业务板块毛利率变动的主要因素。

报告期内，公司接入网技术开发服务具体包括技术开发服务、技术授权服务以及维保服务等。其中技术开发服务主要为公司向公司 A 提供的关于 VSPM 350 芯片和第四代芯片数字前端相关的开发服务、技术授权服务为公司基于接入网芯片及网关解决方案等已有技术提供的技术授权服务，维保服务为公司向公司 A 提供的 VSPM 310 系列、VSPM 340 芯片和 VSPM 350 芯片相关的维保服务。

2019 年，公司基于持续积累的接入网网络芯片技术，实现 VSPM 310 系列和 VSPM 340 芯片数字前端相关的 firmware 源码和 SDK 源码授权使用收入 226.42 万元，该技术授权收入毛利率为 100%，带动了该业务整体毛利率水平的

增长。

2020 年和 2021 年 1-6 月，公司基于持续积累的接入网网关解决方案技术，为中广互联提供网关驱动平台及网关应用软件授权和 WLAN 驱动平台及应用软件授权，分别实现收入 3,200.00 万元和 5,000.00 万元，该技术授权收入毛利率为 99.60%和 98.67%，公司技术授权业务整体毛利率水平及毛利贡献较高，带动了公司接入网相关技术开发服务毛利水平的持续增长。

4、芯片版图设计服务及其他技术服务毛利率分析

报告期内，公司芯片版图设计服务及其他技术服务毛利率分别为 23.78%、21.90%、23.36%和 13.88%。

公司芯片版图设计服务及其他技术服务定价主要参考服务内容、工作量、技术人员资历及技术水平等因素。公司芯片版图设计服务及其他技术服务人均收入贡献及人均成本情况如下：

单位：元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
芯片版图设计服务人员平均数量	261	278	219	163
人均收入贡献	149,956.38	312,690.36	309,259.02	286,110.98
人均成本	129,136.46	239,644.81	241,540.92	218,076.57
毛利率	13.88%	23.36%	21.90%	23.78%

注：2018 年-2020 年人员平均数量系当年加权平均数量，2021 年人员平均数量系 2021 年 1-6 月加权平均数量，下同

报告期内，公司芯片版图设计服务及其他技术服务人均收入贡献持续增加，但受薪资水平提升及人员结构变动影响，公司平均人力成本有所波动，使得该业务板块毛利率水平有所波动。

2021 年 1-6 月，公司芯片版图设计服务毛利率低于往年水平，主要系公司提高芯片版图设计人员整体薪酬水平，导致人均成本较 2020 年 1-6 月上升了 9.62%所致。

5、毛利率水平与可比上市公司的比较

报告期内，公司与可比上市公司的毛利率对比如下：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
东软载波	44.91%	49.82%	50.92%	50.23%
力合微	46.32%	49.87%	48.36%	48.17%
鼎信通讯	41.35%	46.24%	45.54%	50.88%
乐鑫科技	40.63%	41.29%	47.03%	50.66%
联发科	未披露	43.94%	41.85%	38.53%
瑞昱	未披露	42.76%	43.76%	44.67%
博通集成	25.09%	23.64%	36.25%	39.30%
翱捷科技	未披露	23.86%	18.08%	33.10%
中兴通讯	36.14%	31.61%	37.17%	32.91%
烽火通信	20.19%	21.75%	21.80%	23.26%
平均值	36.38%	37.48%	39.08%	41.17%
创耀科技	45.83%	46.11%	42.60%	37.22%

注：数据来源于上市公司公告，翱捷科技数据来自于招股说明书。

公司主营业务包括通信芯片与解决方案业务、芯片版图设计服务及其他技术服务两个业务板块，通信芯片与解决方案业务又分为电力线载波通信芯片与解决方案业务及接入网网络芯片与解决方案业务。其中，东软载波、力合微、鼎信通讯的部分业务与公司电力线载波通信芯片与解决方案业务具备可比性，乐鑫科技、联发科、瑞昱、中兴通讯、烽火通信、翱捷科技、博通集成的部分业务与公司接入网网络芯片与解决方案业务具备可比性，芯片版图设计服务业务无同业可比上市公司数据。总体而言，公司与同业可比上市公司的业务规模、业务结构和业务模式存在一定差异，因此综合毛利率存在一定差异。

2018 年和 2019 年，伴随公司电力线载波通信芯片与解决方案业务规模的增长，公司整体毛利率水平提升，与同行业可比上市公司平均毛利率水平差异逐步缩小，2019 年公司整体毛利率高于同行业可比上市公司平均毛利率水平。

2020 年, 公司整体毛利率水平进一步提升, 高于同行业可比上市公司的平均毛利率水平, 主要系公司新增与中广互联的技术授权业务, 该授权业务交付的成果系前期技术积累形成, 因此该业务发生的成本较低、毛利率较高, 进而带动公司整体毛利率水平的提升。

2021 年 1-6 月, 公司整体毛利率较 2020 年略有下降, 但仍高于同行业平均水平。

(四) 期间费用分析

报告期内, 公司期间费用及其占营业收入的比例如下:

单位: 万元

项目	2021 年 1-6 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
销售费用	101.02	0.60%	172.03	0.82%	190.33	1.15%	258.65	2.37%
管理费用	444.44	2.63%	867.24	4.14%	623.90	3.77%	646.32	5.93%
研发费用	3,506.38	20.73%	2,089.41	9.97%	1,782.14	10.78%	2,314.79	21.25%
财务费用	-92.51	-0.55%	102.02	0.49%	-8.84	-0.05%	-37.26	-0.34%
合计	3,959.34	23.41%	3,230.71	15.42%	2,587.52	15.65%	3,182.50	29.21%
剔除股份支付后期间费用金额合计	3,959.34	23.41%	3,230.71	15.42%	2,587.52	15.65%	2,247.73	20.63%

报告期内, 公司期间费用合计金额分别为 3,182.50 万元、2,587.52 万元、3,230.71 万元和 3,959.34 万元, 占各期营业收入比重分别为 29.21%、15.65%、15.42%和 23.41%; 剔除股份支付因素影响, 公司期间费用合计金额分别为 2,247.73 万元、2,587.52 万元、3,230.71 万元和 3,959.34 万元, 占各期营业收入比重分别为 20.63%、15.65%、15.42%和 23.41%。

1、销售费用分析

报告期内, 公司销售费用明细如下:

单位: 万元

项目	2021 年 1-6 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	45.26	44.81%	90.67	52.70%	100.47	52.79%	117.07	45.26%
差旅费	24.35	24.10%	46.57	27.07%	30.25	15.89%	46.20	17.86%
营销宣传费	6.23	6.16%	5.39	3.13%	0.23	0.12%	15.81	6.11%
业务招待费	14.32	14.18%	12.03	6.99%	8.69	4.57%	11.85	4.58%
运输费	-	-	-	-	47.30	24.85%	7.79	3.01%
其他	10.86	10.75%	17.37	10.10%	3.39	1.78%	17.09	6.61%
股份支付	-	-	-	-	-	-	42.84	16.56%
合计	101.02	100.00%	172.03	100.00%	190.33	100.00%	258.65	100.00%

报告期内，公司的销售费用分别为 258.65 万元、190.33 万元、172.03 万元和 101.02 万元，占营业收入的比重分别为 2.37%、1.15%、0.82%和 0.60%；剔除股份支付后，各期销售费用分别为 215.81 万元、190.33 万元、172.03 万元和 101.02 万元，占营业收入的比重分别为 1.98%、1.15%、0.82%和 0.60%。公司销售费用主要由职工薪酬、运输费、差旅费、营销宣传费、业务招待费及股份支付费用等组成。

（1）职工薪酬

报告期内，伴随公司产品成熟、品牌效应增强，以及公司技术服务实力被市场认可，公司通过销售人员及营销活动的推广及拓展新客户力度逐渐减弱。报告期内，由于公司客户结构基本稳定，公司销售人员数量逐渐减少，销售费用中职工薪酬金额呈下降趋势。

（2）差旅费及业务招待费

报告期内，差旅费及业务招待费主要为销售拓展及售后服务过程中相关费用支出。公司收入增长主要来源于现有客户业务需求增长及行业内推荐，通过销售人员拓展业务的相关费用支出水平较低，因此差旅费及业务招待费未伴随收入规模增长而显著提升。

（3）营销宣传费

报告期内，营销宣传费主要为参加展会及产品送样费用。2018 年公司为开

拓海外市场参加欧洲展会，营销宣传费用明显高于其他期间。

(4) 运输费

报告期内，公司电力线载波通信芯片量产服务、接入网网络芯片及终端设备销售均为公司承担运费。2019 年下半年，公司开始实现接入网网络终端设备销售，该产品发货至英国的运费明显高于原有芯片境内运输及出口至中国香港、中国台湾地区运费水平，因此 2019 年运输费大幅增长。

2020 年根据新收入准则，运输费作为履约成本计入主营业务成本核算，销售费用中不再包含产品运输费。

(5) 股份支付

2018 年，公司通过由 YAOLONG TAN 向部分销售人员转让创睿盈出资的方式实施股权激励，分别计提 42.84 万元股份支付。

报告期内，公司销售费用率与可比上市公司比较如下：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
东软载波	7.49%	6.43%	9.54%	10.34%
力合微	10.47%	11.71%	9.14%	11.82%
鼎信通讯	22.18%	19.28%	20.14%	18.10%
乐鑫科技	3.38%	3.79%	3.58%	3.86%
联发科	未披露	4.23%	4.44%	5.53%
瑞昱	未披露	4.42%	4.92%	6.18%
博通集成	2.76%	2.30%	1.69%	2.13%
翱捷科技	未披露	7.09%	2.84%	4.25%
中兴通讯	7.86%	7.47%	8.67%	10.62%
烽火通信	6.34%	6.45%	6.66%	7.45%
平均值	8.64%	7.32%	7.16%	8.03%
创耀科技	0.60%	0.82%	1.15%	2.37%

注：数据来源于上市公司公告。

报告期内，公司销售费用率水平低于同行业可比上市公司，主要由于报告期内公司客户结构稳定，销售部门人员精简、用于业务拓展及客户维护的费用支出规模偏低。

2、管理费用分析

报告期内，公司管理费用明细如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 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	256.93	57.81%	492.65	56.81%	330.84	53.03%	320.60	49.60%
咨询服务费	19.26	4.33%	121.70	14.03%	63.52	10.18%	24.04	3.72%
租赁费	1.98	0.45%	39.00	4.50%	100.43	16.10%	74.43	11.52%
业务招待费	73.66	16.57%	93.00	10.72%	18.51	2.97%	9.91	1.53%
办公费	40.15	9.03%	52.61	6.07%	41.28	6.62%	44.99	6.96%
折旧及摊销	29.96	6.74%	36.95	4.26%	21.97	3.52%	8.44	1.31%
差旅费	6.94	1.56%	8.34	0.96%	19.87	3.19%	16.72	2.59%
其他	15.55	3.50%	22.99	2.65%	27.47	4.40%	20.92	3.24%
股份支付	-	-	-	-	-	-	126.27	19.54%
合计	444.44	100.00%	867.24	100.00%	623.90	100.00%	646.32	100.00%

报告期内，管理费用分别为 646.32 万元、623.90 万元、867.24 万元和 444.44 万元，占营业收入的比重分别为 5.93%、3.77%、4.14%和 2.63%；剔除股份支付后，公司管理费用分别为 520.05 万元、623.90 万元、867.24 万元和 444.44 万元，为占营业收入的比重分别为 4.77%、3.77%、4.14%和 2.63%。公司管理费用主要为职工薪酬、租赁费、咨询服务费、办公费、差旅费、业务招待费、折旧及摊销以及股份支付费用等。

(1) 职工薪酬

报告期内，公司经营规模扩大，管理部门人员数量增加，管理费用中职工薪酬持续增长。

(2) 咨询服务费及业务招待费

报告期内，公司咨询服务费包括审计费、律师费、评估费等中介机构费用。2019 年起，由于公司筹划上市，相关中介服务费用较前期大幅增长。同时，上市相关业务招待费支出显著增加。

(3) 租赁费

报告期内，公司租赁费主要为管理部门分摊办公场地房租。2019 年公司根据发展需求更换办公场所，租赁面积增加导致租金上涨。2020 年，受疫情影响，苏州工业园向公司提供了租金减免，租赁费有所下降。2021 年，管理费用中租赁费用大幅下降，主要系公司针对办公区域进行重新划分，管理部门所占区域下降，因此分摊计入管理费用的租赁费下降。

(4) 股份支付

2018 年，公司通过由 YAOLONG TAN 向部分管理人员转让创睿盈出资的方式实施股权激励，计提 126.27 万元股份支付。

报告期内，公司管理费用率与可比上市公司比较如下：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
东软载波	16.62%	9.19%	9.16%	9.65%
力合微	7.05%	8.83%	5.90%	6.19%
鼎信通讯	9.69%	6.48%	8.84%	8.12%
乐鑫科技	3.90%	5.61%	7.23%	8.91%
联发科	未披露	2.28%	2.64%	3.15%
瑞昱	未披露	2.71%	2.83%	3.15%
博通集成	1.49%	1.41%	2.39%	1.94%
翱捷科技	未披露	37.95%	14.06%	42.49%
中兴通讯	4.79%	4.92%	5.26%	4.27%
烽火通信	1.18%	1.28%	1.15%	1.26%
平均值[注]	6.39%	4.75%	5.04%	5.18%

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
创耀科技	2.63%	4.14%	3.77%	5.93%

注：数据来源于上市公司公告。因翱捷科技数据与同行业其他公司具有较大差异，因此在计算平均值时未包含翱捷科技。

2018 年，公司管理费用水平接近同行业可比上市公司平均费率水平。2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月，伴随公司销售收入的快速增长，公司管理团队并未加速扩张，因此管理费用占收入比重有所下降、低于可比上市公司的平均费率水平。

3、研发费用分析

报告期内，公司研发费用明细如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 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	959.21	27.36%	1,542.51	73.83%	1,600.99	89.84%	1,368.14	59.10%
折旧及摊销	1,468.98	41.89%	234.99	11.25%	63.07	3.54%	86.12	3.72%
材料费	960.82	27.40%	99.64	4.77%	58.51	3.28%	10.95	0.47%
租赁费	11.94	0.34%	67.82	3.25%	21.10	1.18%	21.39	0.92%
实验费	93.67	2.67%	102.24	4.89%	8.30	0.47%	29.33	1.27%
其他	11.75	0.34%	42.20	2.02%	30.16	1.69%	33.20	1.43%
股份支付	-	-	-	-	-	-	765.66	33.08%
合计	3,506.38	100.00%	2,089.41	100.00%	1,782.14	100.00%	2,314.79	100.00%

报告期内，公司的研发费用分别为 2,314.79 万元、1,782.14 万元、2,089.41 万元和 3,506.38 万元，占营业收入的比重分别为 21.25%、10.78%、9.97%和 20.73%，剔除 2018 年股份支付后，各期研发费用分别为 1,549.12 万元、1,782.14 万元、2,089.41 万元和 3,506.38 万元，占营业收入的比重分别为 14.22%、10.78%、9.97%和 20.73%。公司研发费用主要为职工薪酬、折旧及摊销费用、材料费、租赁费、实验费及股份支付费用等。

(1) 职工薪酬

报告期内，公司研发部门职工薪酬及人员情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用-职工薪酬	959.21	1,542.51	1,600.99	1,368.14
项目成本-职工薪酬	733.01	1,079.94	229.82	411.58
研发人员平均人数	81	73	52	54
人均薪酬	20.84	35.71	34.98	33.06
其中：计入研发费用	11.81	21.00	30.59	25.41
计入项目成本	9.03	14.71	4.39	7.65

报告期内，公司研发费用中职工薪酬分别为 1,368.14 万元、1,600.99 万元、1,542.51 万元和 959.21 万元。2019 年，公司研发部门人员数量基本稳定，研发人员平均薪酬水平持续增长，职工薪酬合计金额增加。2020 年，研发团队人员规模持续增长、人均薪酬水平逐年增加。但由于 2020 年研发人员参与接入网相关技术开发服务项目工时占比较高，其成本归集至项目成本，以及疫情期间社保费用减免，导致研发费用中职工薪酬水平总额均有所下降。

(2) 折旧及摊销

报告期内，公司折旧及摊销分别为 86.12 万元、63.07 万元、234.99 万元和 1,468.98 万元，主要为芯片流片光罩费摊销、EDA 软件和 IP 授权等无形资产摊销，以及研发部门使用电脑等固定资产折旧费用。2021 年 1-6 月，公司研发费用中折旧及摊销费用大幅上升，主要系 VSPM340 芯片、VSPM350 芯片及 WiFi 芯片等流片完成，相关费用计入长期待摊费用，导致当期折旧及摊销费用有所上升。

(3) 材料费

报告期内，公司研发材料费分别为 10.95 万元、58.51 万元、99.64 万元和 960.82 万元，主要为产品实验材料消耗及试制模具费。2019 年，公司开发第四代接入网网络芯片及接入网网络终端设备进行相关试验，当年研发领用材料费用高于前期水平。2021 年 1-6 月，研发费用中材料费支出金额大幅上升，主要系流片过程

中消耗的测试用晶圆。

(4) 试验费

报告期内，公司研发费中的试验费分别为 29.33 万元、8.30 万元、102.24 万元和 93.67 万元，主要为芯片样片委外测试费及研发测试费。2020 年起，研发费用中的试验费金额逐渐上升，主要系 VSPM340、VSPM350 芯片及 WiFi 芯片流片陆续流片完成，导致对应样片测试需求增长所致。

(5) 股份支付

2018 年，公司通过由 YAOLONG TAN 及离职员工向部分研发人员转让创睿盈出资的方式实施股权激励，形成以权益结算的股份支付，计提 765.66 万元股份支付。

报告期内，根据研究课题的具体应用领域或方向研发费用汇总列示如下：

单位：万元

项目名称	整体预算	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	研发阶段
下一代宽带互联网关键接入技术—xDSL 用户端芯片的设计开发和产业化 IV	3,000.00	581.00	579.07	614.09	440.53	持续研发
智能物联用高性能宽带电力载波通信芯片的研发及产业化 I	3,000.00	-	1,155.81	938.30	847.53	持续研发
智能物联用高性能宽带电力载波通信芯片的研发及产业化 II	6,000.00	784.64	-	-	-	持续研发
面向 NGN 宽带接入系统软件项目 III	800.00	104.22	159.47	119.44	121.37	设计阶段
高速工业总线互联芯片项目研发及产业化	1,360.00	79.99	11.73	49.06	66.15	设计阶段
车载以太网网关项目研发及产业化	495.00	4.42	1.81	61.24	73.54	设计阶段
短距无线高速 AP	4,000.00	1,952.11	181.52	-	-	持续研发

项目名称	整体预算	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	研发阶段
芯片设计开发及产业化						
其他	-	-	-	-	765.66	-
研发费用合计	-	3,506.38	2,089.41	1,782.14	2,314.79	-

注：2018 年研发人员股权激励数量未与报告期内在研项目直接挂钩，因此股份支付费用计入其他项。

公司根据业务需求、技术发展路径及对市场需求的预期等因素确定研发项目，并根据研发周期及未来技术应用前景制定项目预算，主要包括：开展该项目需要投入的人力成本、购买的研发软件、特许权使用费、芯片试制阶段的实验费及耗材等。在研发项目实际执行过程中，根据市场技术趋势发展情况及业务拓展需求，公司动态调整各项目研发进度及资源投入，因此部分研发项目实际投入与初期预算存在差异，具体情况如下：

智能物联用高性能宽带电力载波通信芯片的研发及产业化 I 为公司主要业务之一，公司每三年根据市场需求确定芯片技术参数，确保技术及芯片产品的持续更新迭代。2018 年至 2020 年，该项目研发整体预算为 3,000.00 万元，截至 2020 年末累计投入 2,941.64 万元。2021 年起，公司新增智能物联用高性能宽带电力载波通信芯片的研发及产业化 II 项目，针对电力线载波通信芯片领域进行持续研发。

下一代宽带互联网关键接入技术—xDSL 用户端芯片的设计开发和产业化、面向 NGN 宽带接入系统软件项目 III、高速工业总线互联芯片项目研发及产业化、车载以太网网关项目研发及产业化等研发项目仍在进行中，报告期内研发费用的累计投入尚未达到预算水平。

公司研发项目与主营业务一致，主要围绕当前核心业务进行技术升级及未来拟拓展业务进行技术储备。报告期内，公司不存在研发费用资本化的情况。

报告期内，公司研发费用率与可比上市公司比较如下：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
东软载波	23.88%	16.79%	19.22%	18.80%
力合微	18.63%	21.32%	15.44%	18.99%

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
鼎信通讯	20.73%	13.77%	13.01%	15.21%
乐鑫科技	18.89%	23.19%	15.81%	15.77%
联发科	未披露	24.00%	25.59%	24.17%
瑞昱	未披露	24.50%	25.58%	28.32%
博通集成	16.61%	15.12%	8.43%	14.22%
翱捷科技	未披露	195.31%	149.96%	454.45%
中兴通讯	16.70%	14.59%	13.83%	12.75%
烽火通信	11.60%	12.24%	9.46%	9.47%
平均值[注]	18.15%	18.39%	16.26%	17.52%
创耀科技	20.73%	9.97%	10.78%	21.25%

注：数据来源于上市公司公告。因翱捷科技数据与同行业其他公司具有较大差异，因此在计算平均值时未包含翱捷科技。

公司为技术驱动型企业，技术的持续积累为公司核心竞争力，因此报告期内公司研发费用投入一直维持在较高水平。2019 年、2020 年，公司研发费水平已满足公司研发项目需要，随着公司业务规模的快速增长研发占比有所下降。2021 年 1-6 月，公司接入网网络芯片研发需求提升，研发费用率有所上升。

4、财务费用分析

报告期内，公司财务费用明细如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 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
利息费用	49.60	-53.62%	106.74	104.62%	67.16	-760.11%	90.58	-243.12%
减：利息收入	106.68	-115.33%	5.93	5.81%	33.50	-379.09%	16.68	-44.78%
减：财政贴息	-	-	3.42	3.35%	5.11	-57.83%	4.27	-11.46%
汇兑损失	-	-	-	-	-	-	-	-
减：汇兑收益	36.72	-39.70%	3.42	3.35%	38.64	-437.29%	108.44	-291.06%

项目	2021 年 1-6 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
承兑汇票贴息	-	-	6.68	6.55%	-	-	0.59	-1.58%
手续费支出	1.30	-1.40%	1.37	1.34%	1.25	-14.10%	0.97	-2.60%
合计	-92.51	100.00%	102.02	100.00%	-8.84	100.00%	-37.26	100.00%

报告期内,公司财务费用分别为-37.26 万元、-8.84 万元、102.02 万元和-92.51 万元,占主营业务收入比重分别为-0.34%、-0.05%、0.49%和-0.55%。

公司财务费用主要为利息费用及汇兑损益。

(五) 影响利润的其他主要因素分析

报告期内,公司利润表项目中资产减值损失、信用减值损失、公允价值变动收益、投资收益、其他收益、营业外收入、营业外支出占当期利润总额的比例情况如下:

单位: 万元

项目	2021 年 1-6 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
其他收益	85.02	2.10%	185.55	2.76%	395.74	8.37%	241.89	22.97%
投资收益	63.11	1.56%	107.21	1.59%	82.26	1.74%	59.23	5.62%
公允价值变动收益	-	-	-	-	-3.21	-0.07%	-	-
信用减值损失	-8.78	-0.22%	35.20	0.52%	-60.62	-1.28%	-	-
资产减值损失	-0.49	-0.01%	-24.46	-0.36%	-51.64	-1.09%	-24.49	-2.33%
营业外收入	154.00	3.81%	151.50	2.25%	-	-	-	-
营业外支出	0.0005	0.00001%	26.56	0.40%	3.90	0.08%	-	-

1、其他收益

报告期内,公司其他收益构成情况如下:

单位: 万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度

与收益相关的政府补助	80.70	177.10	385.67	231.89
与资产相关的政府补助	4.32	8.45	10.07	10.00
合计	85.02	185.55	395.74	241.89

报告期内，公司的其他收益分别为 241.89 万元、395.74 万元、185.55 万元和 85.02 万元，其中主要为与收益相关的政府补助，其明细如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	补助类型
省级研发专项奖励	31.70	3.46	50.00	76.66	与收益相关
市级研发专项补助	-	21.90	241.35	76.83	与收益相关
苏州工业园区专项补助	-	50.00	46.54	78.40	与收益相关
国家智能电网宽带载波通信核心芯片的研发及产业化	2.38	4.57	0.12	10.00	与资产相关
2019 年度苏州市市级打造先进制造业基地专项资金补助	1.94	3.88	9.95	-	与资产相关
个税手续费返还	8.55	4.27	8.61	-	与收益相关
稳岗补贴	-	13.22	8.95	-	与收益相关
进项税额加计抵减	40.45	84.24	30.22	-	与收益相关
合计	85.02	185.55	395.74	241.89	

2、投资收益

报告期内，公司投资收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
理财产品的投资收益	63.11	110.74	82.26	59.23
远期结售汇的投资收益	-	-3.53	-	-
合计	63.11	107.21	82.26	59.23

报告期内，公司的投资收益分别为 59.23 万元、82.26 万元、107.21 万元和 63.11 万元，主要来自于理财产品的投资收益。

3、公允价值变动损益

报告期内，公司公允价值变动损益构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
交易性金融负债	-	-	-3.21	-
合计	-	-	-3.21	-

报告期内，公司公允价值变动损益来源于交易性金融负债，为衍生金融工具产生的公允价值变动损益。

4、信用减值损失

2019 年，公司执行《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》，应收账款、其他应收款和应收票据的坏账损失通过“信用减值损失”科目核算，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应收账款坏账损失	4.48	38.11	-237.46	-
其他应收款坏账损失	-13.27	-2.90	176.84	-
合计	-8.78	35.20	-60.62	-

2019 年底，由于部分芯片版图设计开发服务业务尚未完成结算，应收账款余额显著增加；同时，电力线载波通信芯片量产服务于 2019 年四季度交付、尚未回款，应收账款坏账损失增加。2020 年底及 2021 年 6 月末，公司应收账款余额下降，坏账损失转回。

2019 年，公司应收开曼创达特款项收回，其他应收款坏账准备相应转回。

2020 年及 2021 年 1-6 月，由于押金及保证金账龄增加，补提其他应收款坏账准备。

5、资产减值损失

2018 年，资产减值损失包括应收账款、应收票据、其他应收款等坏账损失以及存货跌价损失；2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月，因会计政策变更，资产

减值损失为存货跌价损失。报告期内，公司资产减值损失构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
坏账损失	-	-	-	-24.32
存货跌价损失	-0.49	-24.46	-51.64	-0.17
合计	-0.49	-24.46	-51.64	-24.49

2019 年，根据产品销售情况，公司对库龄 2 年以上且预计未来无销售的产品全额计提存货跌价损失，导致 2019 年存货跌价损失大幅增长。

2020 年及 2021 年 1-6 月，公司对库龄 2 年以上且预计未来无销售的产品全额计提存货跌价损失。

6、营业外收入

报告期内，公司营业外收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
政府补助	150.00	150.00	-	-
违约金收入	4.00	1.50	-	-
其他	-	0.0007	-	-
合计	154.00	151.50	-	-

7、营业外支出

报告期内，公司营业外支出构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
对外捐赠支出	-	26.55	-	-
违约赔偿支出	-	-	3.81	-
税收滞纳金	-	0.007	0.09	-
其他	0.0005	-	-	-

合计	0.0005	26.56	3.90	-

8、政府补助对发行人报告期与未来期间的影响

政府补助对发行人报告期的影响情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
政府补助合计	235.02	338.97	400.85	246.16
利润总额	4,039.33	6,721.83	4,726.54	1,053.08
政府补助金额占当期利润总额的比例	5.82%	5.04%	8.48%	23.38%
其中：与收益相关	2.00%	2.63%	8.16%	22.02%
与资产相关	0.11%	0.13%	0.21%	0.95%
冲减财务费用	-	0.05%	0.11%	0.41%
营业外收入	3.71%	2.23%	-	-

报告期内，政府补助占当期利润总额的比例分别为 23.38%、8.48%、5.04% 和 5.82%。自 2018 年公司实现盈利后，伴随公司盈利规模的增长，政府补助对利润总额的影响总体呈现下降趋势。

（六）报告期内公司主要税种缴纳情况

报告期内，公司享受的税收政策未发生重大变化，亦不存在即将实施的重大税收政策调整的情形。报告期内，公司主要税种的缴纳情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	本期 应交	本期 已交	本期 应交	本期 已交	本期 应交	本期 已交	本期 应交	本期 已交
增值税	356.76	844.80	1,095.15	890.53	498.96	358.58	481.73	275.61
企业所得税	-	-	-	-	-	-	-	-
个人所得税	321.41	300.01	430.08	428.37	247.84	227.14	310.74	341.97
印花税	11.84	11.94	9.37	9.21	4.51	4.71	3.04	2.52
城市维护建设税	17.23	56.68	74.92	74.29	48.68	44.83	54.19	20.80

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	本期 应交	本期 已交	本期 应交	本期 已交	本期 应交	本期 已交	本期 应交	本期 已交
教育费附加	9.53	26.44	32.11	31.84	20.86	19.20	23.21	8.92
地方教育费附加	6.36	17.63	21.40	21.23	13.91	12.80	15.47	5.94
其他	-	-	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04
合计	723.14	1,257.49	1,663.07	1,455.51	834.80	667.30	888.42	655.80

十二、发行人财务状况分析

(一) 资产结构及变动分析

报告期各期末，公司资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.6.30		2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产合计	69,362.68	82.90%	19,896.71	69.01%	9,702.85	94.56%	8,128.28	97.01%
非流动资产合计	14,308.35	17.10%	8,933.24	30.99%	558.00	5.44%	250.68	2.99%
资产总计	83,671.03	100.00%	28,829.95	100.00%	10,260.86	100.00%	8,378.96	100.00%

报告期内，随着公司业务规模的稳步提升，公司资产总额呈逐年增长趋势。报告期各期末，公司的资产总额分别为 8,378.96 万元、10,260.86 万元、28,829.95 万元和 83,671.03 万元，2018 年至 2020 年年均复合增长率为 85.49%，2021 年 6 月末，公司资产规模快速增长，较 2020 年末增长 190.22%，主要由于以下因素：①受上游晶圆代工产能因素影响，公司对经销商深圳达新、西安磊业采用全额预收款形式，并支付晶圆采购预付款，因此导致流动资产中的货币资金、预付账款金额大幅上升；②公司推进 VSPM340、350 芯片及 WiFi 芯片的自行委外生产，并支付相关流片费用，导致非流动资产中的长期待摊费用、其他非流动资产金额大幅上升。

从资产构成结构来看，报告期各期末，流动资产占总资产的比重分别为 97.01%、94.56%、69.01%和 82.90%。2018 年末、2019 年末公司流动资产占比较

高，与公司轻资产运营的业务模式有关。公司采用 Fabless 的运行模式，专注于通信芯片的研发、设计环节，不从事芯片的生产加工环节，通过委托加工方式完成芯片的晶圆制造、封装测试等环节，因此固定资产投入相对较少。2020 年末，公司整体资产规模大幅提高，主要系公司随着业务规模的扩大及芯片委外自产的陆续实施，公司向上海灏谷集成电路技术有限公司和中芯国际预付的晶圆采购款计入预付账款，以及预付接入网网络芯片的流片费用及与接入网技术开发服务相关的 IP 设计开发费用计入其他非流动资产，导致总资产金额上升所致。2021 年 6 月末，公司流动资产比重大幅上升，主要系受上游晶圆代工产能因素影响，公司采用预付款的形式确保资金流动性，以通过支付晶圆采购订单预付款锁定晶圆厂产能，确保下游客户订单的顺利交付，因此公司流动资产占比显著上升。

(二) 流动资产构成分析

报告期各期末，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.6.30		2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	18,897.39	27.24%	1,531.55	7.70%	2,324.17	23.95%	1,431.67	17.61%
交易性金融资产	6,848.31	9.87%	1,033.47	5.19%	913.62	9.42%	-	-
应收票据	979.86	1.41%	100.00	0.50%	-	-	128.39	1.58%
应收账款	3,990.74	5.75%	4,066.61	20.44%	4,799.89	49.47%	1,299.53	15.99%
预付款项	32,358.75	46.65%	10,404.30	52.29%	196.04	2.02%	200.60	2.47%
其他应收款	134.47	0.19%	25.93	0.13%	32.14	0.33%	26.42	0.32%
存货	5,252.58	7.57%	2,332.37	11.72%	1,379.36	14.22%	2,238.79	27.54%
其他流动资产	900.57	1.30%	402.48	2.02%	57.62	0.59%	2,802.89	34.48%
流动资产合计	69,362.68	100.00%	19,896.71	100.00%	9,702.85	100.00%	8,128.28	100.00%

报告期各期末，公司流动资产分别为 8,128.28 万元、9,702.85 万元、19,896.71 万元和 69,362.68 万元，呈增长趋势，流动资产主要包括货币资金、交易性金融资产、应收账款、预付账款、存货及其他流动资产等。2021 年 1-6 月，受行业上

游晶圆代工产能因素影响,公司采取向经销商预收货款并向晶圆厂支付晶圆采购预付款的模式,以锁定晶圆产能,该业务模式导致货币资金及预付账款金额出现大幅上升,进而导致流动资产规模与2020年末相比存在较大幅度的增长。

1、货币资金

报告期各期末,公司货币资金情况如下:

单位:万元

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
库存现金	2.23	2.27	3.39	5.38
银行存款	18,895.03	1,529.15	2,153.35	1,426.29
其他货币资金	0.13	0.13	167.43	-
合计	18,897.39	1,531.55	2,324.17	1,431.67

报告期各期末,公司的货币资金余额分别为1,431.67万元、2,324.17万元、1,531.55万元和18,897.39万元,公司的货币资金主要用于满足日常经营需要。2021年6月末,货币资金余额大幅上升,主要系公司对经销商深圳达新、西安磊业采取预收货款的模式,以确保晶圆代工产能充足及避免公司因垫付晶圆采购款引起的流动性风险,故银行存款余额较2020年末出现较大增长。

2、交易性金融资产

报告期各期末,公司交易性金融资产分类明细情况如下:

单位:万元

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	6,848.31	1,033.47	913.62	-
合计	6,848.31	1,033.47	913.62	-

2019年末、2020年末及2021年6月末,公司的交易性金融资产金额分别为913.62万元、1,033.47万元和6,848.31万元。2019年1月1日,公司执行新金融工具准则,将原“其他流动资产”科目核算的浮动收益理财产品重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,计入交易性金融资产。2021年6月末,公司交易性金融资产系尚未到期的银行理财产品,公司依据自身货币资金

状况通过增加购买银行理财产品规模的方式提升资金管理效率,因此 2021 年 6 月末交易性金融资产余额较 2020 年末出现显著增长。

3、应收票据

报告期各期末,公司应收票据分类情况如下:

单位:万元

项目	2021.6.30		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
银行承兑汇票	979.86	100.00%	100.00	100.00%	-	-	128.39	100.00%
合计	979.86	100.00%	100.00	100.00%	-	-	128.39	100.00%

2018 年末、2019 年末、2020 年末和 2021 年 6 月末,公司的应收票据账面价值分别 128.39 万元、0 万元、100.00 万元和 979.86 万元。报告期内公司应收票据余额占流动资产的比重较低。

4、应收账款

报告期各期末,公司应收账款的总体情况如下:

单位:万元

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
账面余额	4,214.75	4,295.10	5,066.48	1,368.66
减:坏账准备	224.00	228.49	266.59	69.13
账面净额	3,990.74	4,066.61	4,799.89	1,299.53

报告期各期末,公司的应收账款账面净额分别为 1,299.53 万元、4,799.89 万元、4,066.61 万元和 3,990.74 万元,占各期末流动资产的比例分别为 15.99%、49.47%、20.44%和 5.75%。

(1) 应收账款与营业收入配比分析

单位:万元

项目	2021.6.30/ 2021 年 1-6 月	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度
应收账款余额	4,214.75	4,295.10	5,066.48	1,368.66

营业收入	16,913.72	20,952.17	16,532.58	10,893.81
应收账款占收入比重	24.92%	20.50%	30.65%	12.56%

报告期各期末,公司应收账款余额占营业收入比例分别为 12.56%、30.65%、20.50%和 24.92%。2018 年公司应收账款余额占比较低;2019 年公司应收账款余额占营业收入比例上升,主要由于公司电力线载波通信芯片量产服务业务以及接入网技术服务业务的快速增长,以及新增接入网网络终端设备销售业务所致。2020 年公司应收账款余额占营业收入比例下降,主要系公司 A、中创电测等客户应收账款陆续收回所致。

受上述原因影响,报告期内公司整体应收账款周转率虽较 2018 年有所下降,但仍高于可比公司应收账款周转率的平均值。应收账款周转率分析详见分析参见本节之“十二、发行人财务状况分析”之“(七)资产周转能力分析”之“2、应收账款周转率分析”。

(2) 应收账款账龄分析

报告期各期末,公司应收账款的账龄结构如下:

单位:万元

项目	2021.6.30		2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	4,200.78	99.67%	4,271.85	99.46%	5,052.52	99.72%	1,354.69	98.98%
1-2 年	-	-	9.28	0.22%	-	-	13.97	1.02%
2-3 年	-	-	-	-	13.97	0.28%	-	-
3 年以上	13.97	0.33%	13.97	0.33%	-	-	-	-
合计	4,214.75	100.00%	4,295.10	100.00%	5,066.48	100.00%	1,368.66	100.00%

报告期各期末,公司应收账款账龄结构主要为 1 年期以内,应收账款账龄较短。

(3) 应收账款明细情况

报告期各期末,应收账款明细情况如下:

单位：万元

2021.6.30					
类别	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	13.97	0.33	13.97	100.00	-
按组合计提坏账	4,200.78	99.67	210.04	5.00	3,990.74
合计	4,214.75	100.00	224.00	5.31	3,990.74
2020.12.31					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例（%）	金额	计提比例（%）	
单项计提坏账	13.97	0.33	13.97	100.00	-
按组合计提坏账	4,281.13	99.67	214.52	5.01	4,066.61
合计	4,295.10	100.00	228.49	5.32	4,066.61
2019.12.31					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例（%）	金额	计提比例（%）	
单项计提坏账	13.97	0.28	13.97	100.00	-
按组合计提坏账	5,052.52	99.72	252.63	5.00	4,799.89
合计	5,066.48	100.00	266.59	5.26	4,799.89
2018.12.31					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例（%）	金额	计提比例（%）	
单项金额重大并单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备	1,368.66	100.00	69.13	5.05	1,299.53
单项金额不重大但单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
合计	1,368.66	100.00	69.13	5.05	1,299.53

(4) 单项计提坏账准备的应收账款

报告期内，按应收账款单项计提坏账准备的发生在 2019 年末、2020 年末和 2021 年 6 月末，具体情况如下：

单位：万元

客户名称	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
深圳金正方科技股份有限公司	13.97	13.97	100.00	经营状况恶化, 2020年5月被列为失信人, 款项预计无法收回
合计	13.97	13.97	100.00	-

(5) 按组合计提坏账准备的应收账款

①2021年6月30日、2020年12月31日、2019年12月31日信用风险特征组合中, 采用预期信用损失率计提坏账准备的应收账款:

单位：万元

账龄	计提比例 (%)	2020.6.30		
		应收账款原值	占比 (%)	坏账准备
1年以内	5.00	4,200.78	100.00	210.04
1-2年	10.00			
2-3年	50.00			
3年以上	100.00			
合计	-	4,200.78	100.00	210.04
账龄	计提比例 (%)	2020.12.31		
		应收账款原值	占比 (%)	坏账准备
1年以内	5.00	4,271.85	99.78	213.59
1-2年	10.00	9.28	0.22	0.93
2-3年	50.00	-	-	-
3年以上	100.00	-	-	-
合计	-	4,281.13	100.00	214.52
账龄	计提比例 (%)	2019.12.31		
		应收账款原值	占比 (%)	坏账准备
1年以内	5.00	5,052.52	100.00	252.63
1-2年	10.00	-	-	-
2-3年	50.00	-	-	-
3年以上	100.00	-	-	-
合计	-	5,052.52	100.00	252.63

公司自2019年1月1日起执行新金融工具准则, 对应收账款按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备, 参考历史信用损失经验, 结合当

前状况以及对未来行业客户经济状况的前瞻性预期,编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表,计算预期信用损失。

②2018年12月31日组合中采用账龄分析法计提坏账准备的应收账款:

单位:万元

账龄	计提比例(%)	2018.12.31		
		应收账款原值	占比(%)	坏账准备
1年以内	5.00	1,354.69	100.00	67.73
1-2年	10.00	13.97	-	1.40
2-3年	50.00	-	-	-
3年以上	100.00	-	-	-
合计	-	1,368.66	100.00	69.13

2018年末公司尚未执行新金融工具准则,按账龄分析法计提坏账准备政策与同行业可比公司对比情况如下:

名称	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
东软载波	5%	10%	30%	50%	80%	100%
力合微	5%	10%	30%	50%	80%	100%
鼎信通讯	3%	10%	30%	50%	80%	100%
乐鑫科技	5%	10%	50%	100%	100%	100%
烽火通信	1%	3%	5%	20%	50%	100%
翱捷科技	5%	20%	50%	100%	100%	100%
博通集成	5%	10%	50%	100%	100%	100%
创耀科技	5%	10%	50%	100%	100%	100%

报告期内,公司应收账款坏账计提政策与同行业可比公司基本一致。

(6) 应收账款客户分析

报告期各期末,公司前五名应收账款客户(合并口径)构成情况如下:

单位：万元

2021.6.30			
序号	客户	金额	占应收账款总额的比例
1	公司 A	2,093.50	49.67%
2	中宸泓昌	829.95	19.69%
	合肥中宸	136.53	3.24%
3	英国电信	725.84	17.22%
4	溢美四方	207.80	4.93%
5	中创电测	157.49	3.74%
	合计	4,151.10	98.49%
2020.12.31			
序号	客户	金额	占应收账款总额的比例
1	中宸泓昌	1,613.35	37.56%
	合肥中宸	196.75	4.58%
2	公司 A	1,279.97	29.80%
3	英国电信	665.96	15.51%
4	溢美四方	221.03	5.15%
5	中创电测	197.51	4.60%
	合计	4,174.59	97.20%
2019.12.31			
序号	客户	金额	占应收账款总额的比例
1	公司 A	3,290.78	64.95%
2	中宸泓昌	590.10	11.65%
	合肥中宸	15.74	0.31%
3	中创电测	561.29	11.08%
4	英国电信	332.21	6.56%
5	杰思微	101.95	2.01%
	合计	4,892.08	96.56%
2018.12.31			
序号	客户	金额	占应收账款总额的比例
1	公司 A	868.30	63.44%
2	溢美四方	147.05	10.74%
3	杰思微	104.94	7.67%
	南京科拉德	26.00	1.90%

4	中创电测	100.69	7.36%
5	威欣电子	77.01	5.63%
	厦门威欣	5.29	0.39%
	合计	1,329.28	97.12%

注：上表按照受同一实际控制人控制企业合并列示。

截至 2018 年末、2019 年末、2020 年末和 2021 年 6 月末，公司应收账款前五名客户的合计期末余额占各期末应收账款余额的比例分别为 97.12%、96.56%、97.20%和 98.49%。

截至 2021 年 6 月 30 日，公司应收账款前五大客户均为行业内优质企业，公司应收账款可回收性较高、发生坏账的可能性较低。截至 2021 年 10 月 31 日，2021 年 6 月 30 日应收账款前五大客户回款率已达到 **98.49%**，期后回款状况较好。

5、预付账款

报告期内各期末，公司预付账款金额如下：

单元：万元

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
预付账款	32,358.75	10,404.30	196.04	200.60

报告期各期末，公司的预付账款余额分别为 200.60 万元、196.04 万元、10,404.30 万元和 32,358.75 万元，占各期末流动资产的比例分别 2.47%、2.02%、52.29%和 46.65%，主要为预付供应商货款、委托加工费，以及预付经营费用等。2020 年末和 2021 年 6 月末，公司预付账款余额较大，主要系公司为保障后续晶圆加工产能，向上海灝谷集成电路技术有限公司和中芯国际预付的晶圆采购款。报告期各期末，公司预付账款前五名供应商情况如下：

单元：万元

2021.6.30			
序号	公司名称	金额	占预付账款总额的比例
1	上海灝谷集成电路技术有限公司	20,253.04	62.59%
2	中芯国际	11,449.30	35.38%
3	联芯集成电路制造(厦门)有限公司	301.15	0.93%
4	嘉筠通信	221.03	0.68%

5	ICC	107.13	0.33%
	合计	32,331.65	99.91%
2020.12.31			
序号	公司名称	金额	占预付账款总额的比例
1	上海灏谷集成电路技术有限公司	7,626.48	73.30%
2	中芯国际	2,454.69	23.59%
3	嘉筠通信	165.34	1.59%
4	叩持(西安)信息技术有限公司	54.89	0.53%
5	联芯集成电路制造(厦门)有限公司	52.81	0.51%
	合计	10,354.21	99.52%
2019.12.31			
序号	公司名称	金额	占预付账款总额的比例
1	嘉筠通信	72.20	36.83%
2	公司 A	69.41	35.40%
3	伟创力	16.61	8.47%
4	广东银宝山新科技有限公司	10.32	5.26%
5	苍昊电子	6.88	3.51%
	合计	175.42	89.47%
2018.12.31			
序号	公司名称	金额	占预付账款总额的比例
1	公司 A	184.86	92.15%
2	北京三聚阳光知识产权代理有限公司苏州分公司	4.70	2.34%
3	北京金阙华进专利事务所(普通合伙)	2.46	1.23%
4	苏州易才人力资源顾问有限公司	2.15	1.07%
5	深圳市佳思捷电子有限公司	1.98	0.99%
	合计	196.14	97.78%

6、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
押金及保证金	72.16	33.10	32.86	19.69

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
备用金	2.12	0.25	3.80	3.92
拆借款	-	-	-	184.16
应收出口退税款	79.82			
其他	1.06			
账面余额小计	155.15	33.35	36.66	207.76
减：坏账准备	20.68	7.42	4.51	181.35
账面价值小计	134.47	25.93	32.14	26.42

报告期各期末，公司的其他应收款账面价值分别为 26.42 万元、32.14 万元、25.93 万元和 134.47 万元，占各期末流动资产的比例分别为 0.32%、0.33%、0.13% 和 0.19%。

报告期各期末，公司其他应收款期末余额主要为押金及保证金、备用金、拆借款和应收出口退税款。2018 年末，公司拆借款余额主要为 2014 年公司向开曼创达特的借款余额，该等款项本金及利息已于 2019 年全部清偿。2021 年 6 月末，公司已申报海关系统但尚未收到出口退税款金额为 79.82 万元，计入其他应收款核算，因此公司 2021 年 6 月末其他应收款金额较 2020 年末有所增长。

7、存货

(1) 存货的构成及变动分析

报告期各期末，公司存货构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.6.30		2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	1,336.06	24.42%	545.78	21.09%	565.00	34.21%	96.47	3.90%
库存商品	423.68	7.74%	252.32	9.75%	474.18	28.71%	378.16	15.27%
发出商品	333.29	6.09%	342.18	13.22%	261.04	15.81%	1,319.12	53.28%
委托加工物资	435.79	7.96%	123.29	4.76%	174.03	10.54%	94.08	3.80%

项目	2021.6.30		2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
服务成本	2,943.01	53.78%	1,324.36	51.17%	177.35	10.74%	588.20	23.76%
合计	5,471.83	100.00%	2,587.93	100.00%	1,651.60	100.00%	2,476.02	100.00%

公司存货主要由原材料、库存商品、发出商品、委托加工物资以及服务成本构成,其中原材料主要为接入网网络终端设备业务所需的集成电路及其他电子元器件;库存商品主要为接入网网络芯片及与基于 IP 授权的量产服务相关的电力线载波通信芯片;发出商品主要为已发货但客户暂未签收确认的接入网网络芯片及与量产服务相关的电力线载波通信芯片;委托加工物资主要包括期末在委外加工厂商进行加工的接入网网络终端设备,以及封装测试厂商进行封测的芯片;服务成本主要为技术服务项目已发生的服务成本,主要包括接入网网络芯片相关的技术服务、芯片版图设计服务及其他技术服务。

报告期各期末,公司的存货账面余额分别为 2,476.02 万元、1,651.60 万元、2,587.93 万元和 5,471.83 万元,随着公司业务规模的变动以及业务的拓展,存货余额相应有所波动,存货余额的波动主要受接入网网络芯片及终端设备业务备货需求、产品签收或技术服务项目验收情况、公司战略备货政策等综合因素影响。

2019 年存货余额下降,主要由于公司 2017 年向东软载波发出的电力线载波通信芯片于 2019 年回款并确认收入,导致发出商品金额下降;2020 年末,存货余额上升,主要由于接入网网络芯片相关的技术服务尚未完工导致服务成本提升。2021 年 6 月末,存货余额持续上升,主要由于公司结合市场供需情况提高了对存储器 KGD、接入网终端设备芯片及晶圆的备货量,此外,由于接入网局端芯片技术开发项目尚未完工,导致服务成本提升,综合导致存货余额较 2020 年末显著上升。

(2) 存货跌价准备分析

报告期内,公司存货跌价准备计提情况如下:

单位:万元

项目	2021.6.30			2020.12.31		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备	账面价值

原材料	1,336.06	47.04	1,289.02	545.78	47.04	498.74
库存商品	423.68	172.20	251.48	252.32	207.71	44.62
发出商品	333.29	-	333.29	342.18	0.81	341.36
委托加工物资	435.79	-	435.79	123.29	-	123.29
服务成本	2,943.01	-	2,943.01	1,324.36	-	1,324.36
总计	5,471.83	219.24	5,252.58	2,587.93	255.56	2,332.37
项目	2019.12.31			2018.12.31		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备	账面价值
原材料	565.00	73.87	491.13	96.47	73.87	22.60
库存商品	474.18	198.37	275.81	378.16	163.36	214.80
发出商品	261.04	-	261.04	1,319.12	-	1,319.12
委托加工物资	174.03	-	174.03	94.08	-	94.08
服务成本	177.35	-	177.35	588.20	-	588.20
总计	1,651.60	272.24	1,379.36	2,476.02	237.23	2,238.79

报告期各期末，公司按存货的成本与可变现净值孰低计提存货跌价准备，存货跌价准备的计提充分。

8、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产系由银行理财产品、待抵扣进项税额、待认证进项税额、上市费用构成。报告期各期末，公司其他流动资产明细如下：

单位：万元

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
未到期银行理财产品	-	-	-	2,802.89
待抵扣进项税额	642.03	189.26	52.42	-
待认证进项税额	13.45	1.14	5.20	-
上市费用	245.09	212.07	-	-
合计	900.57	402.48	57.62	2,802.89

(三) 非流动资产构成分析

报告期各期末，公司非流动资产构成如下：

单位：万元

项目	2021.6.30		2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	790.40	5.52%	828.35	9.27%	118.10	21.17%	79.34	31.65%
无形资产	3,049.72	21.31%	1,742.89	19.51%	323.28	57.94%	171.34	68.35%
长期待摊费用	5,823.18	40.70%	331.21	3.71%	66.62	11.94%	-	-
其他非流动资产	3,784.63	26.45%	5,962.48	66.74%	50.00	8.96%	-	-
递延所得税资产	336.41	2.35%	68.32	0.76%	-	-	-	-
在建工程	30.10	0.21%	-	-	-	-	-	-
使用权资产	493.91	3.45%	-	-	-	-	-	-
非流动资产合计	14,308.35	100.00%	8,933.24	100.00%	558.00	100.00%	250.68	100.00%

报告期各期末，公司的非流动资产主要包括固定资产、无形资产、长期待摊费用、递延所得税资产、其他非流动资产、使用权资产及在建工程。

1、固定资产

报告期各期末，公司固定资产明细如下：

单位：万元

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
固定资产原值	1,435.31	1,376.92	531.11	450.39
其中：电子设备	1,412.61	1,357.57	507.99	444.31
办公设备	22.70	19.35	23.12	6.08
累计折旧	644.91	548.56	413.01	371.06
其中：电子设备	637.39	543.03	405.03	365.00
办公设备	7.52	5.54	7.98	6.05
固定资产账面价值	790.40	828.35	118.10	79.34
其中：电子设备	775.22	814.54	102.96	79.31
办公设备	15.18	13.81	15.14	0.03

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为79.34万元、118.10万元、828.35

万元和 790.40 万元，公司固定资产为生产经营相关的电子设备、办公设备。

公司固定资产规模相对较小，与公司采用 Fabless 的经营模式特点相符。2020 年末，公司固定资产规模上升主要由于公司购置模拟仿真用芯片所致。

报告期各期末，公司固定资产未发现存在减值迹象，故未计提减值准备。

2、无形资产

报告期各期末，公司无形资产明细如下：

单位：万元

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
账面原值合计	3,795.00	2,050.39	778.60	586.08
其中：软件	398.13	395.41	440.30	435.97
技术许可	3,396.87	1,654.97	338.30	150.12
累计摊销合计	745.28	307.50	455.32	414.74
其中：软件	160.16	110.89	361.20	349.30
技术许可	585.12	196.60	94.13	65.44
账面价值合计	3,049.72	1,742.89	323.28	171.34
其中：软件	237.97	284.52	79.11	86.67
技术许可	2,811.75	1,458.37	244.17	84.67

报告期各期末，公司的无形资产账面价值分别 171.34 万元、323.28 万元、1,742.89 万元和 2,811.75 万元，公司无形资产主要为办公用软件、技术许可。2020 年末、2021 年 6 月末无形资产账面价值显著增长，主要系公司采购研发及接入网技术开发项目所需的技术许可所致，2020 年度及 2021 年 1-6 月公司采购技术许可明细与公司研发项目及接入网技术开发项目存在对应关系，具体情况如下：

单位：万元

名称	采购时间	原值	供应商
Cadence Design IP 授权	2020.05	425.77	上海楷登
Anlogbits TSMC28HPC+PVT Sensor 授权	2020.05	43.14	上海嘉韬实业有限公司
苏州万坤 Altium Designer 2020 授权	2020.07	9.43	苏州万坤信息科技有限公司

芯思原 IP 授权费	2020.09	455.00	芯思原微电子有限公司
新思科技 IP 授权费	2020.11	70.00	新思科技有限公司
芯思原 IP 授权 2	2020.11	356.00	芯思原微电子有限公司
芯思原 IP 授权 3	2021.03	850.00	芯思原微电子有限公司
芯思原 IP 授权 4	2021.03	325.00	芯思原微电子有限公司
芯耀辉 IP 授权	2021.03	285.31	芯耀辉科技有限公司
南京凯鼎 IP 授权	2021.03	269.66	南京凯鼎电子科技有限公司
中芯北京 TVDC3 IP 授权	2021.06	11.93	中芯国际北京

公司采购的 Cadence Design IP 授权、Analogbits TSMC28HPC+PVT Sensor 授权、南京凯鼎 IP 授权主要用于接入网领域局端芯片开发项目；苏州万坤 Altium Designer 2020 授权主要应用于“智能物联用高性能宽带电力载波通信芯片的研发及产业化”项目研究；采购芯思原 IP 授权费、新思科技 IP 授权费、中芯北京 TVDC3 IP 授权、芯思原 IP 授权 4 主要应用于“下一代宽带互联网关键接入技术—xDSL 用户端芯片的设计开发和产业化 IV”项目研究；采购芯思原 IP 授权 2、芯思原 IP 授权 3、芯耀辉 IP 授权主要应用于“短距无线高速 AP 芯片设计开发及产业化”项目研究。

3、长期待摊费用

公司长期待摊费用主要为芯片光罩费及经营场地的装修费，光罩费按预计可使用年限 3 年平均摊销，装修费按经营场地对应的剩余租赁期限平均摊销，2021 年 6 月末，公司长期待摊费用余额大幅上升，主要系公司 VSPM340 芯片、VSPM350 芯片及 WiFi 芯片陆续流片完成，公司计入长期待摊费用核算所致。报告期各期末，公司长期待摊费用明细如下：

单位：万元

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
装修费	44.41	50.94	66.62	-
光罩	5,778.77	280.26	-	-
合计	5,823.18	331.21	66.62	-

4、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产账面余额分别为 0 万元、50.00 万元、

5,962.48 万元和 3,784.63 万元, 2020 年末及 2021 年 6 月末其他非流动资产余额构成情况如下:

2021.6.30			
单位名称	期末余额 (万元)	账龄	性质和用途
ICC	2,386.79	1 年以内	预付 SV 转发芯片及 WiFi 相关芯片流片费用
中芯国际	1,063.50	1 年以内	WiFi 相关芯片流片费用
成都旋极星源信息技术有限公司	233.02	1 年以内	预付 IP 设计费, 用于电力线载波通信芯片领域的研发
杭州中天微系统有限公司	100.00	1 年以内	预付 IP 设计费, 用于电力线载波通信芯片领域的研发
合计	3,783.31	-	-
2020.12.31			
单位名称	期末余额 (万元)	账龄	性质和用途
ICC	4,139.71	1 年以内	预付 SV 转发芯片、VSPM350 芯片及 WiFi 相关芯片流片费用
中芯国际	1,017.70	1 年以内	预付 VSPM340 芯片、WiFi 相关芯片流片费用
英彼森	546.23	1 年以内	预付 IP 设计费, 用于接入网局端芯片开发
成都旋极星源信息技术有限公司	139.62	1 年以内	预付 IP 设计费, 用于电力线载波通信芯片领域的研发
南京凯鼎电子科技有限公司	119.22	1 年以内	预付 IP 设计费, 用于接入网局端芯片开发
合计	5,962.48	-	-

2020 年末, 公司非流动资产余额大幅增长, 主要由于: (1) 中广互联对于 340、350 芯片和 WiFi 相关芯片的市场需求推动, 公司加大芯片流片投入; (2) 公司为保障芯片供应链可控, 340 和 350 芯片自行流片, 后续不再向公司 A 采购; (3) 接入网局端芯片的开发所产生的流片和 IP 采购投入。与此对应, 2020 年末非流动资产主要包括接入网终端芯片 340 和 350 芯片的重新流片, SV 转发芯片流片, WiFi 相关芯片流片的预付款, 以及局端芯片研发、电力线载波通信芯片研发等预付的 IP 采购费。在流片完成前, 以及 IP 交付验收前预付的前述款项纳入公司“其他非流动资产”科目核算。

2021 年 6 月末, VSPM340 芯片、VSPM350 芯片及 WiFi 芯片陆续流片完成, 相关费用转入“长期待摊费用”核算, 以及南京凯鼎电子科技有限公司、英彼森 IP 设计开发工作完成, IP 用于接入网局端芯片开发项目, 相关费用转入“存货-

服务成本”核算，上述因素导致其他非流动资产较 2020 年末有所下降。

5、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产明细如下：

单位：万元

项目	2021.6.30		2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
坏账准备	193.38	24.27	187.64	23.46	-	-	-	-
存货跌价准备	219.24	27.41	255.56	31.95	-	-	-	-
未抵扣亏损	1,256.58	275.79	22.00	3.44	-	-	-	-
政府补助	71.53	8.94	75.85	9.48	-	-	-	-
合计	1,740.74	336.41	541.05	68.32	-	-	-	-

报告期各期末，公司的递延所得税资产余额分别 0 万元、0 万元、68.32 万元和 336.41 万元，2020 年末、2021 年 6 月末公司递延所得税资产系坏账准备、存货跌价准备、未抵扣亏损和政府补助形成的可抵扣暂时性差异所致。2021 年 1-6 月，子公司珠海创络、上海芯誉因芯片流片摊销计入研发费用，导致 2021 年 1-6 月营业利润亏损额增加，相关亏损预计未来可抵扣企业所得税，因此导致公司递延所得税资产余额有所上升。

6、在建工程

2021 年 6 月末，公司在建工程金额为 30.10 万元，占非流动资产的比重为 0.21%，系公司为扩大办公场所，新增苏州工业园区金鸡湖大道 1355 号国际科技园内 132 单元房屋租赁支付的装修费。

7、使用权资产

2021 年 1 月 1 日公司首次执行新租赁准则，按照新租赁准则的要求，将可在租赁期内使用租赁资产的权利确认为使用权资产纳入资产负债表，2021 年 6 月末，公司使用权资产金额为 493.91 万元，占当期非流动资产比重为 3.45%。

（四）负债结构分析及变动分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.6.30		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
流动负债合计	66,879.28	99.46%	16,630.88	99.55%	4,967.10	98.33%	3,836.05	99.35%
非流动负债合计	361.11	0.54%	75.85	0.45%	84.30	1.67%	25.00	0.65%
负债合计	67,240.39	100.00%	16,706.73	100.00%	5,051.41	100.00%	3,861.05	100.00%

报告期各期末，公司负债余额分别为 3,861.05 万元、5,051.41 万元、16,706.73 万元和 67,240.39 万元，报告期内公司负债主要为流动负债，占负债总额的 99.35%、98.33%、99.55%和 99.46%。

（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	2021.6.30		2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	500.55	0.75%	2,503.02	15.05%	1,702.14	34.27%	1,282.00	33.42%
交易性金融负债	-	-	-	-	3.21	0.06%	-	-
应付账款	523.73	0.78%	904.75	5.44%	393.35	7.92%	120.01	3.13%
预收款项	-	-	-	-	414.11	8.34%	871.13	22.71%
合同负债	58,051.49	86.80%	9,988.52	60.06%	-	-	-	-
应付职工薪酬	1,405.76	2.10%	2,454.54	14.76%	1,865.42	37.56%	1,177.32	30.69%
应交税费	199.62	0.30%	733.98	4.41%	526.42	10.60%	301.31	7.85%
其他应付款	62.07	0.09%	46.08	0.28%	62.45	1.26%	84.29	2.20%
一年内到期的非流动负债	222.64	0.33%	-	-	-	-	-	-
其他流动负债	5,913.42	8.84%	-	-	-	-	-	-
流动负债合计	66,879.28	100.00%	16,630.88	100.00%	4,967.10	100.00%	3,836.05	100.00%

报告期各期末，公司流动负债分别为 3,836.05 万元、4,967.10 万元、16,630.88

万元和 66,879.28 万元，其中，短期借款、预收款项（2020 年计入合同负债）及应付职工薪酬占比较高，短期借款占比分别为 33.42%、34.27%、15.05%和 0.75%，预收款项或合同负债占比分别为 22.71%、8.34%、60.06%和 86.80%，应付职工薪酬占比分别为 30.69%、37.56%、14.76%和 2.10%。2021 年 1-6 月，受上游芯片代工产能因素影响，公司对经销商深圳达新、西安磊业采用预收款的形式以锁定晶圆厂产能及缓解资金压力，预收款不含税部分计入合同负债，税额计入其他流动负债，因此导致 2021 年 6 月末合同负债和其他流动负债金额有所上升。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款情况如下：

单位：万元

借款类别	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
保证借款	500.00	2,500.00	1,200.00	500.00
信用借款	-	-	500.00	780.00
未到期应付利息	0.55	3.02	2.14	-
已贴现未到期银行承兑汇票	-	-	-	2.00
合计	500.55	2,503.02	1,702.14	1,282.00

2019 年 1 月 1 日起，新金融工具准则下将未到期应付利息包含于短期借款账面余额中，故 2019 年末、2020 年末和 2021 年 6 月末短期借款包含未到期应付利息 2.14 万元、3.02 万元和 0.55 万元。

2、交易性金融负债

公司交易性金融负债为公司向银行购买远期售结汇形成的衍生金融产品估值下降的部分，2019 年末，公司交易性金融负债余额为 3.21 万元。

3、应付账款

报告期各期末，公司应付账款情况如下：

单位：万元

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
1 年以内	523.63	904.64	393.33	120.01

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
1-2 年	0.10	0.10	0.02	-
2-3 年	-	0.02	-	-
合计	523.73	904.75	393.35	120.01

报告期各期末, 公司应付账款账面金额分别为 120.01 万元、393.35 万元、904.75 万元和 523.73 万元, 公司的应付账款主要为购买原材料、服务等尚未支付的款项。

4、预收账款

报告期各期末, 公司预收账款余额分别为 871.13 万元、414.11 万元、0 万元和 0 万元, 占流动负债的比例分别为 22.71%、8.34%、0%和 0%。2020 年末、2021 年 6 月末, 预收账款科目没有余额, 系 2020 年 1 月 1 日起公司执行新收入准则, 原有“预收账款”科目核算的预收款重分类至“合同负债”科目核算所致。

5、合同负债

2020 年 1 月 1 日, 公司执行新收入准则, 将公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或服务的义务作为合同负债列示, 由原先“预收账款”科目核算转为“合同负债”科目核算。2020 年 12 月 31 日, 公司合同负债科目余额为 9,988.52 万元, 较 2019 年末预收账款余额有所上升, 主要系与公司 A 签订的技术开发合同及与中广互联签订的技术许可合同阶段性收款形成预收款项所致; 2021 年 6 月末, 公司合同负债金额上升至 58,051.49 万元, 主要系公司预收经销商深圳达新、西安磊业接入网晶圆订单款项, 公司与中广互联、公司 A、深圳达新、西安磊业形成的合同负债明细如下:

2021.6.30				
单位名称	期末余额 (万元)	占合同负 债的比重	账龄	性质和用途
深圳达新	25,224.43	43.45%	1 年以内	对应接入网芯片销售业务, VSPM350 芯片及 WiFi 芯片所需的晶圆采购订单预收款
西安磊业	20,232.91	34.85%	1 年以内	对于接入网芯片销售业务, VSPM350 芯片及 WiFi 芯片所需的晶圆采购订单预收款
中广互联	7,675.08	13.22%	1 年以内	对应接入网技术开发服务业务, 芯片技

				术许可合同阶段性收款
公司 A	3,403.44	5.86%	1 年以内	对应接入网技术开发服务业务, 国内局端芯片项目阶段性收款
合计	56,535.86	97.38%	-	-
2020.12.31				
单位名称	期末余额 (万元)	占合同负 债的比重	账龄	性质和用途
中广互联	5,000.00	50.06%	1 年以内	《WLAN 驱动平台及应用软件平台技术许可合同》阶段性预收款
	2,848.79	28.52%	1 年以内	《基于以太网传输网关 SOC 芯片技术的芯片产品使用权》阶段性预收款
公司 A	1,327.09	13.29%	1 年以内	第四代芯片开发项目、局端芯片项目等接入网技术开发服务阶段性预收款
合计	9,175.88	91.86%	-	-

6、应付职工薪酬

报告期各期末, 公司应付职工薪酬明细如下:

单位: 万元

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
短期薪酬	1,400.36	2,452.12	1,865.42	1,177.32
离职后福利	5.40	2.42		
合计	1,405.76	2,454.54	1,865.42	1,177.32

报告期各期末, 公司应付职工薪酬余额分别为 1,177.32 万元、1,865.42 万元、2,454.54 万元和 1,405.76 万元, 2018 年末、2019 年末和 2020 年末短期薪酬金额逐渐增长主要系员工数量和员工薪酬水平上升所致。2021 年 6 月末, 因 2020 年年终绩效奖金已发放, 导致应付职工薪酬金额大幅下降。

7、应交税费

报告期各期末, 公司的应交税费余额分别为 301.01 万元、526.42 万元、733.98 万元和 199.62 万元。具体构成如下:

单位: 万元

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
增值税	137.10	625.14	420.51	222.51
印花税	0.37	0.47	0.32	0.51

城市维护建设税	0.19	39.64	39.01	35.17
教育费附加	0.08	16.99	16.72	15.06
地方教育附加	0.06	11.32	11.15	10.04
代扣代缴个人所得税	61.82	40.42	38.71	18.01
合计	199.62	733.98	526.42	301.31

8、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	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
应付利息款	-	-	-	1.86
应付补贴款	-	11.28	8.36	35.06
预提员工报销款	52.41	34.80	54.09	47.37
其他	9.65	-	-	-
小计	62.07	46.08	62.45	84.29

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 84.29 万元、62.45 万元、46.08 万元和 62.07 万元，主要为员工报销款、生育补贴、人才补贴、应付利息等。

9、一年内到期的非流动负债

2021 年 1 月 1 日公司首次执行新租赁准则，按照新租赁准则的要求，将资产负债表日后 12 个月内因履行租赁行为预计需要支付的租金纳入资产负债表“一年内到期的非流动负债”科目核算，2021 年 6 月末，公司一年内到期的非流动负债金额为 222.64 万元，占当期流动负债比重为 0.33%。

10、其他流动负债

2021 年 6 月末，公司其他流动负债金额为 5,913.42 万元，系预收深圳达新、西安磊业接入网晶圆订单税款，由于该业务尚未执行，未达到增值税销项税纳税义务时点，该预收税款纳入“其他流动负债”科目核算。

(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	2021.6.30		2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
递延收益	71.53	19.81%	75.85	100.00%	84.30	100.00%	25.00	100.00%
租赁负债	289.58	80.19%	-	-	-	-	-	-
非流动负债合计	361.11	100.00%	75.85	100.00%	84.30	100.00%	25.00	100.00%

报告期各期末，公司非流动负债中递延收益分别为 25.00 万元、84.30 万元、75.85 万元和 71.53 万元。2021 年 1 月 1 日公司执行新租赁准则，2021 年 6 月末租赁负债金额为 289.58 万元，占当期非流动资产比重为 80.19%。

1、递延收益

报告期各期末，公司递延收益明细如下：

单位：万元

项目	性质	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
2019 年度苏州市市级打造先进制造业基地专项资金补助	与资产相关	23.60	25.54	29.42	-
国家智能电网宽带载波通信核心芯片的研发及产业化补助	与资产相关	17.93	20.31	24.88	25.00
基于以太网技术的高速工业总线芯片的研发及产业化补助	与资产相关	30.00	30.00	30.00	-
合计		71.53	75.85	84.30	25.00

2、租赁负债

2021 年 1 月 1 日公司首次执行新租赁准则，按照新租赁准则的要求，将资产负债表日后 12 个月至租赁截止日期间内，因履行租赁行为预计需要支付的租金纳入资产负债表“租赁负债”科目核算，2021 年 6 月末，公司租赁负债金额为 289.58 万元，占当期非流动资产比重为 80.19%。

(七) 资产周转能力分析

1、总资产周转率分析

报告期内，同行业上市公司的总资产周转率如下：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
东软载波	0.09	0.27	0.26	0.32
力合微	0.17	0.37	0.77	0.61
鼎信通讯	0.17	0.52	0.50	0.56
乐鑫科技	0.34	0.47	0.72	1.52
联发科	未披露	0.65	0.57	0.60
瑞昱	未披露	1.03	0.92	0.83
博通集成	0.24	0.43	1.10	1.18
翱捷科技	未披露	0.62	0.40	0.16
中兴通讯	0.34	0.70	0.67	0.63
烽火通信	0.34	0.63	0.81	0.83
平均值	0.24	0.57	0.67	0.72
创耀科技	0.30	1.07	1.77	1.45

注：数据来源于上市公司公告。

报告期内，公司总资产周转率分别为 1.45、1.77、1.07 和 0.30，2018 年、2019 年公司总资产周转率逐年上升，主要系公司营业收入规模增长所致，2020 年及 2021 年 1-6 月总资产周转率有所下降，主要系公司投入的流片费用及 IP 设计开发费用增长导致公司资产规模上升，以及公司预收经销商款项导致总资产规模大幅上升所致。公司总资产周转率整体优于同行业其他公司，主要因为公司资产规模较小，且公司整体采用 Fabless 的轻资产运营模式，单位资产盈利能力较强所致。

2、应收账款周转率分析

报告期内，同行业上市公司的应收账款周转率如下：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
东软载波	1.02	2.59	1.89	2.40
力合微	0.75	1.29	1.67	1.69
鼎信通讯	0.64	1.95	2.05	2.28
乐鑫科技	3.06	5.67	9.66	10.59
联发科	未披露	10.73	8.82	10.39
瑞昱	未披露	8.08	9.14	8.06
博通集成	3.20	3.35	5.22	3.91
翱捷科技	未披露	6.26	4.23	13.75
中兴通讯	2.16	3.48	2.71	2.54
烽火通信	1.64	3.18	2.85	3.34
平均值	1.78	4.66	4.82	5.90
创耀科技	3.98	4.48	5.14	10.09

注：数据来源于上市公司公告。

报告期内，公司的应收账款周转率分别为 10.09、5.14、4.48 和 3.98，2018 年、2019 年公司应收账款周转率高于同行业可比公司平均值，主要因为公司客户整体信用水平较好，以及公司对客户应收账款管理能力较强所致。报告期内公司应收账款周转率有所下降，主要由于公司电力线载波通信芯片量产服务以及接入网技术服务业务的快速增长，以及新增接入网网络终端设备销售业务导致期末应收账款余额有所上升所致。2021 年 1-6 月，公司为确保上游晶圆代工产能，对经销商深圳达新、西安磊业采用预收货款的模式，因此应收账款周转率高于同行业其他可比公司。

3、存货周转率分析

报告期内，同行业上市公司的存货周转率如下：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
东软载波	1.01	3.00	2.42	3.10
力合微	1.27	1.67	2.03	1.42

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
鼎信通讯	0.40	1.38	1.51	1.61
乐鑫科技	1.88	3.15	3.67	2.84
联发科	未披露	5.53	4.71	4.47
瑞昱	未披露	4.94	4.63	4.04
博通集成	1.05	1.58	2.70	2.54
翱捷科技	未披露	2.17	1.87	1.01
中兴通讯	0.88	1.98	1.90	2.02
烽火通信	0.65	1.46	1.85	1.63
平均值	1.02	2.69	2.73	2.47
创耀科技	2.27	5.33	4.60	2.55

注：数据来源于上市公司公告。

报告期内，公司的存货周转率分别为 2.55、4.60、5.33 和 2.27，公司存货周转率与同行业公司不存在显著差异，2019 年度、2020 年度、2021 年 1-6 月公司存货周转率高于同行业平均水平。

（八）偿债能力分析

1、主要财务指标

报告期内，公司的主要偿债能力指标如下：

项目	2021 年 1-6 月 /2021.6.30	2020 年度 /2020.12.31	2019 年度 /2019.12.31	2018 年度 /2018.12.31
资产负债率（合并）	80.36%	57.95%	49.23%	46.08%
流动比率	1.04	1.20	1.95	2.12
速动比率	0.96	1.06	1.68	1.54
利息保障倍数（倍）	82.44	63.98	71.37	12.63

2、资产负债率分析

报告期内，公司与同业可比上市公司的资产负债率水平对比如下：

项目	2021.6.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
东软载波	6.29%	6.92%	9.39%	11.95%
力合微	15.71%	11.08%	30.16%	36.45%
鼎信通讯	27.53%	27.86%	19.54%	25.99%
乐鑫科技	11.23%	10.30%	6.68%	17.55%
联发科	未披露	29.75%	31.46%	31.90%
瑞昱	未披露	62.27%	62.92%	57.69%
博通集成	8.07%	8.71%	21.03%	19.10%
翱捷科技	未披露	26.54%	40.41%	21.13%
中兴通讯	69.76%	69.38%	73.12%	74.52%
烽火通信	64.92%	65.54%	61.72%	63.24%
平均值	29.07%	31.84%	35.64%	35.95%
创耀科技	80.36%	57.95%	49.23%	46.08%

注：数据来源于上市公司公告。

报告期各期末，公司资产负债率分别为 46.08%、49.23%、57.95%和 80.36%，高于与同业可比上市公司资产负债率平均水平，主要原因系公司资产规模较小，主要通过债权融资方式实现内生发展，因此短期借款占比较高，2021 年起为锁定上游晶圆代工产能，公司采取向经销商深圳达新、西安磊业预收货款的形式垫付晶圆采购预付款及缓解资金压力，因此资产、负债均有较大提升，资产负债率进一步提高，随着未来公司首发上市，丰富股权融资手段，资产负债率将有所下降。

3、流动比率、速动比率分析

报告期内，公司与同业可比上市公司的流动比率和速动比率对比如下：

项目	2021.6.30		2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率
东软载波	15.09	13.93	13.50	12.78	9.15	8.55	6.89	6.40

项目	2021.6.30		2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率
力合微	6.67	6.34	8.58	7.92	3.00	2.53	2.46	1.86
鼎信通讯	2.37	1.38	2.33	1.56	3.06	2.08	3.49	2.51
乐鑫科技	11.62	10.40	12.87	11.45	21.77	20.50	7.51	5.15
联发科	未披露	未披露	2.03	1.77	2.03	1.82	1.93	1.67
瑞昱	未披露	未披露	1.45	1.26	1.46	1.29	1.57	1.39
博通集成	11.48	9.66	10.97	8.90	4.58	3.52	4.93	3.28
翱捷科技	未披露	未披露	3.60	2.58	1.58	0.96	2.43	1.76
中兴通讯	1.47	1.06	1.44	0.99	1.19	0.87	1.04	0.76
烽火通信	1.62	0.76	1.39	0.66	1.42	0.89	1.34	0.77
平均值	7.19	6.22	5.82	4.99	4.92	4.30	3.36	2.56
创耀科技	1.04	0.96	1.20	1.06	1.95	1.68	2.12	1.54

注：数据来源于上市公司公告。

报告期各期末，公司的流动比率分别为 2.12、1.95、1.20 和 1.04，速动比率分别为 1.54、1.68、1.06 和 0.96，报告期内公司流动比率、速动比率低于行业内其他公司平均水平，主要原因系公司处于成长期且尚未上市，资本实力相对较弱，2020 年末、2021 年 6 月末公司流动比率、速动比率大幅下降系公司流片费用及 IP 设计开发费用等非流动资产投资增加及合同负债等流动负债增加综合所致，随着公司未来首发上市、资本实力增长、业务规模不断扩大及盈利能力的不断提升，公司流动比率和速动比率将有所提高。

4、利息保障倍数分析

报告期内，公司与同业可比上市公司的利息保障倍数对比如下：

单位：倍

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
东软载波	-	4,707.22	-	-
力合微	63.62	-	70.81	66.12

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
鼎信通讯	-	135.76	-	18.30
乐鑫科技	-	-	-	-
联发科	未披露	未披露	未披露	未披露
瑞昱	未披露	未披露	未披露	未披露
博通集成	-	58.72	577.09	-
翱捷科技	未披露	-	-	-
中兴通讯	9.34	4.39	4.73	-
烽火通信	4.66	2.30	5.51	5.17
创耀科技	82.44	63.98	71.37	12.63

注：数据来源于上市公司公告，联发科、瑞昱公开信息未公布利息费用或利息保障倍数。

2018 年、2019 年及 2020 年，随着公司盈利能力的提升，公司利息保障倍数一直维持较高的水平，2021 年 1-6 月，公司利息收入大于利息支出，能够充分保障公司支付银行的贷款利息。

十三、公司现金流量分析

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、经营活动产生的现金流量：				
经营活动现金流入小计	72,320.89	33,797.70	14,093.91	10,701.20
经营活动现金流出小计	40,904.91	26,832.90	11,332.51	9,105.87
经营活动产生的现金流量净额	31,415.98	6,964.80	2,761.40	1,595.33
二、投资活动产生的现金流量：				
投资活动现金流入小计	35,879.13	37,239.48	24,661.94	29,194.14
投资活动现金流出小计	47,819.85	45,438.70	23,037.91	29,781.56
投资活动产生的现金流量净额	-11,940.72	-8,199.22	1,624.04	-587.43
三、筹资活动产生的现金流量：				

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
筹资活动现金流入小计	500.00	4,323.61	3,000.00	2,911.20
筹资活动现金流出小计	2,646.14	3,717.93	6,683.87	3,010.51
筹资活动产生的现金流量净额	-2,146.14	605.68	-3,683.87	-99.31
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	36.72	3.42	23.51	66.93
五、现金及现金等价物净增加额	17,365.85	-625.32	725.07	975.52
加：期初现金及现金等价物余额	1,531.42	2,156.74	1,431.67	456.15
六、期末现金及现金等价物余额	18,897.26	1,531.42	2,156.74	1,431.67

(一) 经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

经营活动产生的现金流量	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	71,786.65	33,292.32	13,648.20	10,370.96
收到的税费返还	214.21	244.79	3.90	78.88
收到其他与经营活动有关的现金	320.04	260.60	441.80	251.35
经营活动现金流入小计	72,320.89	33,797.70	14,093.91	10,701.20
购买商品、接受劳务支付的现金	32,295.67	15,924.74	3,562.75	2,985.78
支付给职工以及为职工支付的现金	6,313.85	9,102.24	6,803.03	5,417.67
支付的各项税费	957.48	1,027.14	440.16	313.83
支付其他与经营活动有关的现金	1,337.91	778.78	526.58	388.58
经营活动现金流出小计	40,904.91	26,832.90	11,332.51	9,105.87
经营活动产生的现金流量净额	31,415.98	6,964.80	2,761.40	1,595.33

报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为 1,595.33 万元、2,761.40 万元、6,964.80 万元和 31,415.98 万元，主要为日常生产经营活动中销售商品收到的现金流入与购买商品、员工薪酬、缴纳税费及支付其他与经营活动有关的现金流出。

公司经营活动产生的现金流量净额与净利润差异对比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
净利润	4,307.42	6,790.15	4,726.54	1,053.08
信用损失准备	8.78	-35.20	60.62	-
资产减值准备	0.49	24.46	51.64	24.49
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	96.35	149.05	41.95	73.14
使用权资产折旧	79.37	-	-	-
无形资产摊销	437.78	221.36	40.58	40.20
长期待摊费用摊销	1,022.26	50.71	9.14	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-	-	-	-
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	-	-	-	-
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-	-	3.21	-
财务费用（收益以“-”号填列）	12.88	103.32	8.87	7.58
投资损失（收益以“-”号填列）	-63.11	-107.21	-82.26	-59.23
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-268.09	-68.32	-	-
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-	-	-	-
存货的减少（增加以“-”号填列）	-2,920.70	-977.47	807.78	361.02
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-23,321.34	-9,666.35	-3,675.54	-582.87
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	52,023.90	10,480.30	768.86	-256.85
其他	-	-	-	934.77
经营活动产生的现金流量净额	31,415.98	6,964.80	2,761.40	1,595.33

报告期各期公司经营活动产生的现金流量净额分别为 1,595.33 万元、2,761.40 万元、6,964.80 万元和 31,415.98 万元，与同期净利润的差额分别为 542.25 万元、-1,965.14 万元、174.65 万元和 27,108.56 万元。公司经营活动产生的现金流量与公司实现净利润之间的差异的主要受存货项目、经营性应收项目、经营性应付项目以及权益结算的股份支付等因素影响，具体情况如下：

1、存货项目

2018 年, 发行人存货减少 361.02 万元, 主要由于电力线载波通信芯片、接入网相关技术服务结转成本导致服务成本下降以及委托加工物资中电力线载波通信芯片的量产服务成本不含晶圆成本所致; 2019 年, 发行人存货减少 807.78 万元, 主要由于公司 2017 年向东软载波发出的电力线载波通信芯片于 2019 年回款并确认收入, 导致发出商品金额下降; 2020 年, 发行人存货增加 977.47 万元, 主要由于接入网相关的技术开发服务尚未完工验收, 导致期末服务成本金额较高所致; 2021 年 6 月末, 发行人存货增加 2,920.70 万元, 主要由于公司结合市场供需情况提高了对存储器 KGD、接入网终端设备芯片及晶圆的备货量, 此外, 由于接入网局端芯片技术开发项目尚未完工, 导致服务成本提升, 综合导致存货余额较 2020 年末显著上升。

2、经营性应收项目

2018 年和 2019 年, 发行人经营性应收项目分别增加 582.87 万元、3,675.54 万元, 主要系随着公司业务规模的增长, 应收账款余额增长所致; 2020 年及 2021 年 1-6 月, 发行人经营性应收项目分别增加 9,666.35 万元和 23,321.34 万元, 主要系公司向上海灏谷集成电路技术有限公司和中芯国际预付的晶圆采购款导致经营性应收项目增长所致。

3、经营性应付项目

发行人经营性应付项目 2018 年度减少 256.85 万元, 主要系销售产品及提供技术开发服务的预收款变动所致; 2019 年, 发行人经营性应付项目增加 768.86 万元, 主要系公司业绩的增长, 应付职工薪酬与应交税费-应交增值税余额增长所致; 2020 年, 发行人经营性应付项目增加 10,480.30 万元, 主要系公司 A 签订的技术开发合同及与中广互联签订的技术许可合同阶段性收款导致合同负债增长所致; 2021 年 1-6 月, 发行人经营性应付项目增加 52,023.90 万元, 主要系两方面因素共同影响: ①发行人预收经销商深圳达新、西安磊业接入网晶圆订单采购款导致合同负债增长所致; ②发行人与公司 A 签订的技术开发合同及与中广互联签订的技术许可合同阶段性收款导致合同负债增长所致。

4、权益结算的股份支付

2018年,发行人其他项目的变动主要系确认以权益结算的股份支付费934.77万元。

(二) 投资活动产生的现金流量分析

报告期内,公司投资活动产生的现金流量情况如下:

单位:万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
收回投资收到的现金	-	-	-	-
取得投资收益收到的现金	63.11	110.74	82.26	59.23
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	-	-
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	35,816.02	37,128.74	24,579.68	29,134.91
投资活动现金流入小计	35,879.13	37,239.48	24,661.94	29,194.14
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	6,189.00	8,350.68	399.00	0.94
支付其他与投资活动有关的现金	41,630.86	37,088.03	22,638.90	29,780.62
投资活动现金流出小计	47,819.85	45,438.70	23,037.91	29,781.56
投资活动产生的现金流量净额	-11,940.72	-8,199.22	1,624.04	-587.43

报告期内,公司投资活动现金流量净额分别为-587.43万元、1,624.04万元、-8,199.22万元和-11,940.72万元,收到其他与投资活动有关的现金、支付其他与投资活动有关的现金分别为公司在报告期内购买理财及赎回理财的资金流转,2020年、2021年1-6月公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金主要系公司支付并计入其他非流动资产的流片费用及IP设计开发费用。

(三) 筹资活动产生的现金流量分析

报告期内,公司筹资活动产生的现金流量情况如下:

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
吸收投资收到的现金	-	123.61	-	-
取得借款收到的现金	500.00	4,200.00	3,000.00	2,911.20
筹资活动现金流入小计	500.00	4,323.61	3,000.00	2,911.20
偿还债务支付的现金	2,500.00	3,400.00	2,582.00	2,919.80
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	43.10	105.86	66.88	90.71
支付其他与筹资活动有关的现金	103.04	212.07	4,034.99	-
筹资活动现金流出小计	2,646.14	3,717.93	6,683.87	3,010.51
筹资活动产生的现金流量净额	-2,146.14	605.68	-3,683.87	-99.31

报告期内,公司的筹资活动产生的现金流量净额分别为-99.31 万元、-3,683.87 万元、605.68 万元和-2,146.14 万元,报告期内筹资活动现金流入主要为短期借款流入,筹资活动现金流出主要为偿还短期借款支付的本金和利息,2019 年公司支付其他与筹资活动有关的现金主要为公司减少注册资本所支付的现金及购买子公司少数股权所支付的现金。

(四) 发行人资本性支出分析

1、最近三年的重大资本性支出

报告期各期,公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产发生的现金支出分别为 0.94 万元、399.00 万元、8,350.68 万元和 6,189.00 万元,主要系公司购买技术许可、电子设备及预付流片费用、IP 设计开发费用等现金支出。

2、未来可预见的重大资本性支出计划

公司未来可预见的重大资本性支出计划具体情况详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

十四、流动性风险分析

公司重视流动性风险的管理,定期制订资金预算计划,严格控制资金缺口,合理利用银行融资渠道。

报告期各期末, 公司负债结构稳定, 以流动负债为主。2018 年末、2019 年末、2020 年末和 2021 年 6 月末, 公司流动负债占负债总额的比例分别为 99.35%、98.33%、99.55%和 99.46%, 主要系公司经营过程中形成的经营性负债。

报告期各期末, 公司流动性较强的资产主要由货币资金、“其他流动资产”及“交易性金融资产”和应收账款构成, 货币资金余额分别为 1,431.67 万元、2,324.17 万元、1,531.55 万元和 18,897.39 万元, 能够保证公司正常的生产经营活动, 公司通过“其他流动资产”及“交易性金融资产”核算的理财产品金额分别为 2,802.89 万元、913.62 万元、1,033.47 万元和 6,848.31 万元, 均为安全系数较高且流动性较好的未到期理财产品, 应收账款期末余额分别为 1,368.66 万元、5,066.48 万元、4,295.10 万元和 4,214.75 万元, 应收账款账龄较短且应收账款周转率高于同行业可比公司的平均值。

报告期各期末, 公司利息保障倍数始终维持在较高水平, 流动比率分别为 2.12、1.95、1.20 和 1.04, 速动比率分别为 1.54、1.68、1.06 和 0.96, 2020 年末及 2021 年 6 月末流动比率和速动比率有所下降系公司预收中广互联接入网技术许可服务阶段性款项及预收经销商深圳达新、西安磊业接入网晶圆采购款计入合同负债, 因此导致 2020 年末及 2021 年 6 月末流动负债金额大幅增长所致。随着业务规模的持续增长, 盈利能力的不断增强, 公司将进一步加强对应收账款的催收管理, 在保证公司业务稳步发展的同时, 进一步改善现金流量水平。未来公司所面临的流动性风险较低。

十五、持续经营能力分析

公司深耕通信芯片设计领域, 目前在数字芯片设计领域、模拟设计领域、嵌入式软件开发和网络应用软件开发等方面已形成了深厚的积累, 具备芯片全流程研发设计能力, 并掌握了 14nm/7nm/5nmFinFET 等先进工艺节点设计能力。公司拥有业内优秀的专注于通信 SoC 芯片设计团队, 尤其在通信 SoC 芯片的物理层核心通信算法及软件技术领域, 具备国内先进的技术研发能力, 在国内存量智能电表替换需求和海外智能电表市场不断拓展的大环境下, 以及电力物联网应用场景不断拓展的背景下, 公司电力线载波通信业务线发展将持续向好, 主要产品电力线载波通信芯片量产服务及技术开发业务有望进一步扩大。在未来一段时间内, 接入网网络通信领域海外市场具有相当规模的市场需求, 公司支持 WiFi5 技术标

准的 WiFi AP 芯片已开始试产，并正在进行支持 WiFi6 技术标准的 WiFi 芯片研发工作，可为公司接入网网络芯片及接入网网络终端设备销售提供有力的支持与保障。

未来，公司将继续依托自身的研发设计能力和持续创新的研发理念，深耕通信 SoC 芯片设计领域，随着募集资金投资项目的实施投产，公司将进一步增强自身在 SoC 芯片设计领域的竞争力，积极布局并拓展在高速工业总线、智能车载网关和 WiFi 领域的应用场景，丰富产品结构，优化公司整体的盈利状况。

基于上述分析，公司管理层预计不存在对公司持续经营能力造成重大不利影响的变化；同时鉴于公司存在技术风险、经营风险等风险，投资者应关注本招股说明书“第四节 风险因素”对公司生产经营的影响。

十六、承诺事项、或有事项、资产负债表日后事项及其他重要事项

(一) 重要承诺事项

报告期内，本公司无需要披露的重要承诺事项。

(二) 重要或有事项

报告期内，本公司无需要披露的重要或有事项。

(三) 资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，本公司无需要披露的资产负债表日后事项。

(四) 其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司无应披露未披露的其他重要事项。

十七、盈利预测

公司未编制盈利预测报告。

十八、股利分配

报告期内，公司未实行股利分配。

公司的股利分配政策参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、股利分配政策”。

十九、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

(一) 财务报告审计截止日后的经营状况

公司财务报告审计截止日为 2021 年 6 月 30 日, 财务报告审计截止日后, 公司各项业务正常开展, 经营情况稳定, 经营模式未发生重大变化。

(二) 2021 年 1-9 月财务数据情况

中汇对公司 2021 年 9 月 30 日的合并及母公司资产负债表, 2021 年 1-9 月的合并及母公司利润表、2021 年 7-9 月的合并及母公司利润表、2021 年 1-9 月的合并及母公司现金流量表, 以及财务报表附注进行了审阅, 并出具了中汇会阅[2021]7515 号《审阅报告》, 并发表如下意见: “根据我们的审阅, 我们没有注意到任何事项使我们相信创耀科技公司 2021 年第 3 季度财务报表没有按照企业会计准则的规定编制, 未能在所有重大方面公允反映创耀科技公司的合并及母公司财务状况、经营成果和现金流量。”

公司 2021 年 9 月 30 日及 2021 年 1-9 月主要财务数据如下:

1、合并资产负债表主要数据

单位: 万元

项目	2021 年 9 月 30 日	2020 年 12 月 31 日	变动幅度
流动资产合计	71,555.35	19,896.71	259.63%
非流动资产合计	20,647.47	8,933.24	131.13%
资产总计	92,202.82	28,829.95	219.82%
流动负债合计	73,745.90	16,630.88	343.43%
非流动负债合计	314.26	75.85	314.31%
负债合计	74,060.16	16,706.73	343.30%
所有者权益合计	18,142.66	12,123.21	49.65%

截至 2021 年 9 月 30 日, 公司资产总额 92,202.82 万元, 较 2020 年末增长 219.82%, 主要为流动资产的增长, 其中预付账款为 36,635.66 万元, 较 2020 年末增长 252.12%, 主要对应接入网芯片相关业务公司向中芯国际和上海灏谷集成电路技术有限公司两家晶圆代工厂商或代理商支付的预付款项; 负债总额 74,060.16 万元, 较 2020 年末增长 343.30%, 主要为流动负债的增长, 其中合同负债为 65,103.58 万元, 较 2020 年末增长 551.78%, 主要来自深圳达新和西

安磊业购买接入网晶圆的预收款项分别为 22,708.72 万元和 27,900.32 万元,深圳达新和西安磊业系中广互联指定的客户,主要向公司购买与有线接入和无线接入接入网芯片相关的晶圆,公司及子公司重庆创锐向中广互联提供芯片技术使用授权的技术许可服务预收进度款项 10,207.34 万元以及公司向公司 A 提供第四代网络芯片相关的 DFE 和局端芯片项目开发、企业网关维保服务的阶段性预收款项 2,509.63 万元;归属于母公司所有者权益 18,142.66 万元,较 2020 年末增长 49.65%,公司资产规模与负债规模出现大幅增长,主要系晶圆厂产能紧张,公司为提前锁定产能,需要向中芯国际、上海灏谷集成电路技术有限公司支付晶圆预付款,同时由于产能紧张且客户需求较为迫切,接入网芯片业务的客户向公司预付接入网晶圆的款项,前述事项导致公司预付账款及合同负债均出现明显上涨,进而导致公司 2021 年 9 月末资产、负债规模大幅上升。

2、合并利润表主要数据

单位:万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年 1-9 月	变动幅度	2021 年 7-9 月	2020 年 7-9 月	变动幅度
营业总收入	34,280.64	13,159.74	160.50%	17,366.93	4,793.24	262.32%
营业利润	5,624.14	2,912.33	93.11%	1,738.81	1,145.56	51.79%
利润总额	5,794.03	2,887.28	100.67%	1,754.71	1,145.56	53.18%
净利润	6,019.44	2,887.28	108.48%	1,712.02	1,145.56	49.45%
归属于母公司股东的净利润	6,019.44	2,887.28	108.48%	1,712.02	1,145.56	49.45%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	5,546.70	2,717.83	104.09%	1,541.41	672.81	129.10%

2021 年 1-9 月,公司营业收入为 34,280.64 万元,同比增长 160.50%,主要由于公司向中广互联提供的技术许可服务验收确认收入及接入网网络芯片及晶圆销售业务规模大幅上升所致,其中 WLAN 驱动平台及应用软件平台技术许可实现收入 5,316.53 万元,接入网网络芯片及晶圆销售实现收入 15,793.33 万元;公司营业利润、利润总额、净利润、归属于母公司股东的净利润和扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 5,624.14 万元、5,794.03 万元、6,019.44 万元、6,019.44 万元和 5,546.70 万元,较 2020 年 1-9 月分别上升了 93.11%、100.67%、108.48%、108.48%和 104.09%,公司净利润等经营数据同比

上升主要由于接入网技术许可业务及接入网芯片及晶圆销售毛利贡献增长所致, 2021 年 1-9 月公司向中广互联提供的技术许可业务和接入网芯片及晶圆销售分别贡献毛利 5,200.44 万元和 2,269.30 万元, 导致公司净利润水平较 2020 年有所上升。

3、合并现金流量表主要数据

单位: 万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年 1-9 月	变动幅度
经营活动产生的现金流量净额	36,773.08	2,981.09	1,133.54%
投资活动产生的现金流量净额	-30,816.81	-4,864.10	533.56%
筹资活动产生的现金流量净额	-2,719.62	840.53	-423.56%
期末现金及现金等价物余额	4,765.20	1,117.49	326.42%

2021 年 1-9 月公司经营活动产生的现金流量净额为 36,773.08 万元, 较 2020 年 1-9 月上升了 1,133.54%, 主要系产能紧张且客户需求较为迫切, 公司采取向客户预收货款的方式, 导致 2021 年 1-9 月经营活动产生的现金流量净额有所上升。2021 年 1-9 月公司投资活动产生的现金流量净额为 -30,816.81 万元, 较 2020 年 1-6 月净流出上升了 533.56%, 主要系公司购买金额较大的理财产品导致投资活动产生的现金净流出上升。2021 年 1-9 月公司筹资活动产生的现金流量净额为 -2,719.62 万元, 2020 年 1-9 月公司筹资活动产生的现金流量净额为负, 主要系公司控制银行借款规模, 2021 年 1-9 月减少了银行借款金额并偿还了到期债务所致。

4、非经常性损益的主要项目及金额

单位: 万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年 1-9 月	变动幅度
计入当期损益的政府补助(与企业业务密切相关, 按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外)	308.98	129.85	137.96%
委托他人投资或管理资产的损益	143.87	67.97	111.69%
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	-	-3.32	100.00%
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	19.89	-25.05	-179.41%

非经常性损益总额	472.75	169.45	178.99%
归属于公司普通股股东的非经常性损益净额	472.75	169.45	178.99%
非经常性损益净额对净利润的影响	472.75	169.45	178.99%

2021年1-9月,公司归属于母公司股东的非经常性损益为472.75万元,较2020年1-9月上升了178.99%,主要系2021年1-9月公司收到拟上市企业奖励、省级研发机构认定奖励等政府补助所致。

(三) 2021年全年业绩预计情况

2021年,公司预计可实现营业收入**59,000万元至66,000万元**,较2020年增长约**181.59%至215.00%**,主要系公司接入网芯片及晶圆销售与接入网技术许可业务规模上升所致;预计可实现净利润**7,350万元至8,300万元**,较2020年同比增长约**8.24%至22.24%**,预计扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为**6,800万元至7,750万元**,较2020年同比增长约**6.77%至21.68%**,公司净利润和扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润均有所上升,主要系公司接入网技术许可业务及接入网芯片销售业务贡献毛利金额较高所致。经初步测算,公司2021年综合毛利率约为**27%-33%**,整体毛利率水平有所下降,主要系公司2021年新增与经销客户深圳达新、西安磊业的接入网晶圆销售业务,该业务收入占比较高,该业务毛利率水平较低,进而导致公司综合毛利率水平有所下降。

上述2021年财务数据为公司初步预计数据,不构成盈利预测或业绩承诺。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概况

(一) 募集资金投资方向

公司本次拟公开发行 A 股普通股股票,发行数量不低于发行后总股本的 25%,募集资金总额将根据市场情况及询价确定的发行价格确定。本次发行募集资金扣除发行费用后将投资于以下项目:

单位: 万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金金额	建设期
1	电力物联网芯片的研发及系统应用项目	8,194.93	8,194.93	2 年
2	接入 SV 传输芯片、转发芯片的研发及系统应用项目	13,179.44	13,179.44	2 年
3	研发中心建设项目	12,085.82	12,085.82	2 年
合计		33,460.19	33,460.19	-

(二) 实际募集资金量与投资项目需求出现差异时的安排

若本次股票发行实际募集资金小于上述投资项目的资金需求,不足部分公司将通过自筹方式解决。若本次股票发行实际募集资金大于上述投资项目的资金需求,超过部分将根据中国证监会及上海证券交易所的有关规定用于公司主营业务的发展。若本次募集资金到位前,公司需要对上述投资项目进行先期投入,则公司将用自筹资金投入,待募集资金到位后以募集资金置换前期已投入的自筹资金。

(三) 募集资金投资项目对同业竞争和独立性的影响

本次募集资金投资项目的实施不会导致公司与控股股东、实际控制人及其下属企业之间产生同业竞争,亦不会对公司的独立性产生不利影响。

(四) 募集资金使用管理制度及募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司已按照《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法》等法律法规和《公司章程》的相关规定制定了《募集资金管理办法》,对募集资金的专户存储、使用、投向变更、管理和监督等事项进行了明确的规定。本次募集资金到位后,将严格按照规定存储在董事会指定的专门账户集中管理,专款专用。

本次募集资金均投向科技创新领域，具体安排参见本节之“三、募集资金运用的具体情况”。

(五) 新增固定资产折旧对公司经营业绩的影响

本次募集资金投资项目实施后，新增固定资产原值和折旧的具体情况如下：

单位：万元

项目	新增固定资产原值				新增每期折旧
	房屋、建筑物	机器设备	测试设备	办公设备	
电力物联网芯片的研发及系统应用项目	1,024.95	-	381.42	86.81	137.65
接入 SV 传输芯片、转发芯片的研发及系统应用项目	1,536.33	-	-	47.35	81.97
研发中心建设项目	3,974.31	978.76	-	13.54	377.32
合计	6,535.59	978.76	381.42	147.70	596.94

项目建成后，预计新增固定资产原值 8,043.47 万元，新增年折旧 596.94 万元。

二、募集资金投资项目的可行性分析

(一) 符合国家产业政策和国家战略规划

2016 年，国务院《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》指出，要提升关键芯片设计水平，发展面向新应用的芯片。2018 年政府工作报告将集成电路列为加快制造强国建设需推动的五大产业首位，同时，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，集成电路设计属于国家“鼓励类”范畴。近年来，随着全球集成电路产业的发展及下游市场的驱动，从国家到地方各级政府出台了一系列鼓励和支持集成电路产业发展的政策，尤其在中美贸易摩擦的背景下，实现核心芯片及关键技术的自主可控，对我国实现制造强国、科技强国战略具有重要意义。

2019 年 5 月，财政部、税务总局发布《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》，延续集成电路和软件企业所得税优惠政策；2019 年 10 月，国家集成电路产业投资基金二期正式落地，对集成电路产业的支持力度进一步加大；2020 年 7 月，国务院下发《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》，从财税政策、投融资政策、人才政策等全方位对集成电路产业

予以支持。公司本次募集资金投资项目主要用于通信核心芯片的研发和设计，并致力于为关键技术的国产化贡献力量，与国家产业政策和国家战略规划相一致。

(二) 扎实的技术积累为项目的实施奠定了基础

公司多年来致力于通信技术及通信核心芯片的研发，并通过长期积累形成了较强的技术优势。目前，公司拥有的核心技术主要包括电力线载波通信芯片相关的算法和软件核心技术、接入网网络芯片相关的算法和软件核心技术、模拟电路设计相关的核心技术、数模混合和版图设计的核心技术，并形成了诸多技术成果。此外，近年来，公司在车载以太网网关、高速工业总线和 WiFi 无线通信方面持续投入，目前已具备了一定技术积累，并形成了部分技术成果，具备了充分的技术储备、人才储备和产品市场化能力。公司本次募集资金投资项目主要是在公司现有业务领域或依托公司已有技术和人才储备进行产品升级、产品创新与产品应用场景的拓展，公司扎实的技术积累为本次募集资金投资项目的实施奠定了重要基础。

(三) 经验丰富的研发团队为研发活动提供了保障

公司深耕通信核心芯片及相关技术领域十余年，培育了一支具有强大技术实力和丰富实践经验的研发团队，在产品定义、架构设计、算法研究、逻辑设计与物理设计、嵌入式软件开发、硬件方案开发、应用协议软件开发等全流程具有独立的研发、设计与实现的能力，并具备优秀的产品推广与销售、产品运维与售后支持能力。

公司核心技术人员多年以来伴随公司一同成长，均为具备深厚行业积累的专家级技术人才，同时，公司通过员工持股平台对核心技术人员及其他业务骨干进行股权激励，进一步增强了公司研发团队的主观能动性以及向心力和凝聚力。公司经验丰富的技术研发团队为公司募集资金投资项目的顺利实施与完成提供了基本保障。

(四) 下游市场需求的驱动是研发产品应用的有力支撑

下游市场的需求是集成电路设计行业发展的重要驱动。在智能电网用电信息采集领域，目前本地通信技术处于窄带技术向宽带技术的切换周期，智能电表的更换需求预计将在未来 3-5 年内逐步释放，同时，无线双模通信技术有望成为下

一代主流技术，泛在电力物联网的建设也给电力线载波通信在智慧能源、智能家居等非用电信息采集领域的应用带来了巨大的市场空间及需求。在接入网方面，目前局端芯片市场主要由博通主导，公司将有望通过产品研发和产业化，进一步提升公司的竞争力。此外，近年来，随着新一代信息技术的蓬勃发展，车联网、工业智能控制、无线 WiFi 通信成为热点领域，为公司带来了新的市场机会和广阔的业务前景。下游市场需求将对集成电路设计行业产生较强的驱动，并为公司研发产品的应用和产业化提供了有力的市场支撑。

三、募集资金运用的具体情况

(一) 电力物联网芯片的研发及系统应用项目

1、项目概述

为巩固公司在电力线载波通信领域的技术产品优势与市场份额，同时进一步丰富公司在电力线载波通信领域的产品线，公司拟使用 8,194.93 万元募集资金投向电力物联网芯片的研发及系统应用项目，研发内容主要包括新一代宽带电力线载波通信芯片、电力线载波通信与微功率无线通信相结合的双模通信芯片以及泛在电力物联网芯片。

本项目拟购置研发用房 1,000 平方米，项目实施地点为苏州市苏州工业园区创新区 M750 地块（星湖街以东、若水路以南、鹏程路以北、集贤街以西）。

2、项目的必要性

(1) 巩固公司在宽带电力线载波通信领域技术产品优势的需要

公司是国内较早开始研发并掌握了宽带电力线载波通信技术的公司之一，在新一轮智能电网改造过程中，宽带电力线载波通信技术取代窄带电力线载波通信技术，成为用电信息采集领域最主要的本地通信技术，公司凭借在宽带电力线载波通信领域的技术积累和技术产品优势，为国家电网和南方电网的主要 HPLC 芯片方案提供商提供 IP 设计开发服务以及基于 IP 授权的量产服务。随着智能电网改造的持续推进以及泛在电力物联网的建设，公司需要不断对现有技术、产品及服务进行升级，采用更优化的设计、更先进的技术与工艺提高公司设计芯片的性能，同时降低功耗和成本，进一步提升公司的竞争力。此外，公司也需结合智能电网改造的技术发展趋势进行提前布局，进行将电力线载波通信与微功率无线通

信相结合的双模通信技术的研发,从而持续巩固公司在宽带电力线载波通信领域的技术产品优势。

(2) 巩固公司在电力线载波通信领域市场份额的需要

电网每一轮的智能化改造与升级都会为相关产业带来新的业务机会。2018年四季度,国家电网正式对用电信息采集系统的 HPLC 模块产品进行招标,公司抓住市场机遇,通过为主要的 HPLC 芯片方案提供商提供 IP 设计开发服务以及基于 IP 授权的量产服务参与用电信息采集系统的市场,2018 年、2019 年和 2020 年,由公司提供服务的中宸泓昌、中创电测、溢美四方及杰思微合计占据国家电网 HPLC 芯片方案市场份额的 6.27%、6.58%和 8.31%,为持续满足未来市场需求,巩固现有市场份额,同时争取在下一轮技术切换周期内抢占市场先机,公司有必要不断进行研发和提前布局。此外,除智能电网用电信息采集领域以外,公司将通过对泛在电力物联网芯片的研发,将宽带电力线载波通信技术应用到更广阔的物联网领域,在新的应用领域争取市场份额。

(3) 丰富公司电力线载波通信芯片产品线和应用场景的需要

报告期内,公司电力线载波通信芯片与解决方案业务最主要面向智能电网用电信息采集领域,但电力线载波通信技术本身还可应用于更广阔的物联网领域。近年来,在新一代信息技术迅速发展的背景下,国家电网提出将围绕电力系统各环节,充分应用移动互联、人工智能等现代信息技术、先进通信技术,实现电力系统各个环节万物互联、人机交互,以数字技术为传统电网赋能,不断提升电网的感知能力、互动水平、运行效率,有力支撑各种能源接入和综合利用,并拟于 2024 年建成泛在电力物联网,电力线载波通信技术有望在物联网领域得到更广泛的应用。因此,公司有必要借助泛在电力物联网的建设丰富现有产品线,增加新的利润增长点,进一步提高公司在电力线载波通信领域的竞争力和影响力。

3、项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目主要围绕公司电力线载波通信芯片与解决方案业务开展。其中,新一代宽带电力线载波通信芯片是通过采用更优化的设计、更先进的技术与工艺对公司产品与服务的升级;电力线载波通信与微功率无线通信相结合的双模通信芯片是公司基于智能电网改造技术发展趋势进行的提前布局,以确保公司未来能够在

下一轮技术切换周期内抢占先机,其通过利用双模通信技术来满足电力线网络的连接,能够根据具体环境择优选择信道,可实现相比现有技术更高效、更高速、更稳定的通信,同时有利于公司持续保持技术的先进性;泛在电力物联网芯片是公司结合泛在电力物联网的建设与发展趋势,对现有产品线的丰富和对产品与服务应用领域的进一步延伸及拓展。

本项目以公司在宽带电力线载波通信领域的核心技术、业务资源为依托,通过对现有技术产品的升级和对新技术、新产品的持续研发,公司在智能电网用电信息采集领域的技术优势和技术储备将进一步加强,公司产品与服务的应用领域将得到丰富,公司的核心竞争力也将大幅增强。

公司拟研发的产品与现有产品在性能指标及技术水平、应用领域及客户群体等方面的比较情况如下:

序号	研发内容	性能指标及技术水平	应用领域	客户群体
1	新一代宽带电力线载波通信芯片	与现有产品相比,抗脉冲和部分单音频点性能有所提升;内封Flash,可以节约客户模块成本;采用40nm工艺,芯片成本更低,功耗更低	与现有产品基本一致	与现有客户群体基本一致
2	双模通信芯片	与现有产品相比,增加了无线通信功能,可有效解决信号孤岛问题,并有望成为国家电网下一代用电信息采集本地通信的主流技术	与现有产品基本一致	与现有客户群体基本一致
3	泛在电力物联网芯片	与现有产品相比,抗脉冲和部分单音频点性能有所提升;内封Flash,可以节约客户模块成本;增加了8路采样ADC,可满足客户多样化的应用需求;支持协议拓展,可实现多宽带协议标准的融合;采用了40nm工艺,芯片成本更低,功耗更低	除可以应用于现有的电网用电信息采集领域,还可用于用电环境的实时监控、输电线路运检等	除现有客户群体外,还适合电气设备及装备制造制造商

本项目中的新一代宽带电力线载波通信芯片、泛在电力物联网芯片主要是公司在宽带电力线载波通信技术的框架下运用先进的技术对已有产品进行升级和应用场景拓展,双模通信芯片相较宽带电缆线载波通信技术增加了无线功能。

在技术储备方面,报告期内,公司对新的技术与产品进行持续投入研发,并掌握了多项核心技术。自2017年以来,公司自主研发的核心技术包括基于信号压缩和扩展的接收机抗瞬态脉冲干扰技术、集中管理加分布选择式路由算法、电

力线数据采集及信道分析软件、基于物联网的通信控制管理技术、智能抄表管理技术等，均为本项目中研发的产品提供了重要的技术保障。对于无线相关技术，国家电网的有线物理层和无线物理层具有较多共同点，如 Turbo 编解码算法和 OFDM 调制解调算法等，同时，由于国家电网无线工作在 Sub-1G 频段，且速率较低，公司在研发方面也较易实现。因此，公司具备本项目研发产品的技术储备。

在人员储备方面，经过多年的耕耘与积累，公司在电力线载波通信领域已打造了一支经验丰富、能力全面的研发团队，可独立完成芯片的全流程设计，自行组织协调晶圆厂商和封测厂商进行晶圆制造及封装测试，并进行市场开拓。因此，公司具备本项目研发产品的人员储备。

在手订单方面，对于电网用电信息采集领域，公司将在新产品领域巩固与现有客户的合作，目前已有客户与公司就双模通信芯片相关 IP 及技术签订了委托开发合同，并与部分客户就新一代宽带电力线载波通信芯片、泛在电力物联网芯片及相关技术确定了合作意向。此外，公司还在积极开拓其他业务领域的客户。

电网用电信息采集领域为目前电力线载波通信技术最主要的应用领域，国家电网正在进行的新一轮电网用电信息系统智能化改造过程中，宽带电力线载波通信技术已取代窄带电力线载波通信技术，成为最主要的本地通信技术，未来，随着电网对要求的不断提高，将宽带电力线载波通信与微功率无线通信相结合的双模通信技术将有望成为下一代最主要的本地通信技术。为持续确保公司产品和技术先进性，巩固公司已有市场份额，公司有必要在本轮智能化改造过程中对已有产品进行升级，并积极布局下一代技术。此外，随着泛在电力物联网的建设，电力线载波通信技术在其他业务领域的应用不断深入，公司亦有必要丰富公司产品线，在电网用电信息采集以外的其他领域争取业务机会。因此，公司本项目产品研发具有必要性。

公司在电力线载波通信领域耕耘多年，已在物理层核心通信算法及嵌入式软件、模拟前端设计等方面形成了深厚的技术积累，具备实施本项目的技术储备，同时具备产品研发及市场应用的人员储备。公司已在电网用电信息采集领域积累了优质的客户资源，为公司新产品及业务的导入创造了良好的条件。目前，本项目中新一代宽带电力线载波通信芯片、泛在电力物联网芯片已开发完成，双模通信芯片已完成 MPW 芯片的内部测试。因此，公司本项目产品研发具有可行性。

4、投资概算

本项目计划总投资为 8,194.93 万元，具体构成如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占比
1	建筑购置及装修费	1,117.20	13.63%
2	设备购置费	529.10	6.46%
3	其他费用	4,845.00	59.12%
3.1	项目前期工作费	70.00	0.85%
3.2	试验研究费	4,475.00	54.61%
3.3	软件购置费	300.00	3.66%
4	预备费	324.57	3.96%
5	铺底流动资金	1,379.07	16.83%
合计		8,194.93	100.00%

5、时间周期和时间进度

本项目的建设期为 2 年，具体时间进度安排如下：

建设内容	T+24											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
项目前期准备	*	*										
建筑装修		*	*	*	*							
设备采购、安装与调试					*	*	*	*				
人员招聘与培训								*	*	*	*	
试运营												*

注：T 代表建设初始年，2-24 等数字代表月份数

6、涉及履行审批、核准或备案程序

本项目已在苏州工业园区行政审批局备案，备案证号为苏园行审备[2020]772 号。

7、项目环保情况

本项目主要进行技术的研究和开发，运营过程不会产生工业废水、废气和噪声等，主要污染物为研发办公人员日常办公所产生的生活垃圾和生活污水，其中，生活垃圾收集后由环卫部门定期清运，生活污水统一排入市政污水管网。

8、新取得土地或房产的情况

本项目拟购置研发用房 1,000 平方米，不涉及新取得土地的情况。

(二) 接入 SV 传输芯片、转发芯片的研发及系统应用项目

1、项目概述

为持续提升公司在接入网领域的技术优势，尽快推动公司局端领域芯片产品的产业化，进一步提升公司的核心竞争力和国际影响力，公司拟使用 13,179.44 万元募集资金投向接入 SV 传输芯片、转发芯片的研发及系统应用项目，研发内容主要包括接入 SV 传输芯片（SV 即 Super Vectoring）和转发芯片套片。

本项目拟购置研发用房 1,500 平方米，项目实施地点为苏州市苏州工业园区创新区 M750 地块（星湖街以东、若水路以南、鹏程路以北、集贤街以西）。

2、项目的必要性

(1) 完善公司产品线及提升接入网领域技术优势的需要

公司在基于铜线传输的接入网领域具有深厚的积累，并始终对已有技术和产品进行迭代升级，目前，公司在接入网终端领域已实现系列化产品，并可提供接入网网络终端设备的整体解决方案，在局端领域，公司目前已完成技术验证，并在进行产品化研发工作。近年来，随着公司自身的技术积累和发展需要，公司投入大量人力和物力，开始对局端芯片进行研发。通过本项目的实施，公司将在终端芯片的基础上，实现局端芯片产品的产业化，丰富公司现有产品线，同时，目前局端芯片市场主要由博通主导，公司将通过研发实现突围，实现关键技术和产品的自主可控，全面提升公司在基于铜线传输的接入网技术方面的技术能力和优势，为公司形成长久的技术优势和市场优势夯实基础。

(2) 推动局端芯片产品快速实现产业化的需要

由于集成电路行业自身特点，芯片产品及相关技术的研发和产业化是一个较为漫长的过程，且集成电路产业属于典型的人才密集和资金密集型产业，对人力和资金的持续投入要求很高。目前，在终端领域，公司芯片产品已迭代到第三代，并正在进行支持 G.fast 技术标准的第四代芯片的研发，但受资金、人力等多方面的限制，虽然公司在局端领域已具备一定的技术积累，但已不能满足局端芯片产

品研发对市场快速响应的要求。随着公司业务发展的需要,公司亟需通过本次募集资金加快局端领域芯片产品的研发,尽量缩短研发周期,加快产品市场应用速度,早日将产品推向市场。

(3) 提升公司及产品国际竞争力的需要

经过长期积累,目前,公司在基于铜线传输的接入网终端领域已具备较强的技术优势,并积累了包含知名通信设备厂商和大型海外电信运营商在内的优质客户资源,产品和服务得到了广泛的认可。但在局端领域,局端芯片市场目前主要由博通主导。公司实施本项目,旨在将终端领域的技术积累与优势拓展到局端领域,实现接入 SV 传输芯片和转发芯片的商用,打造新的利润增长点,同时,公司将通过终端、局端全系列化产品提高与客户的粘性,进一步增强公司及产品的核心竞争力,提升国际影响力。

3、项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目主要围绕公司接入网网络芯片与解决方案业务。其中,接入 SV 传输芯片是局端设备 DSLAM 的接口卡芯片,是公司在 VSPM350 芯片的成功经验基础上进行的技术和产品延伸,从终端芯片引用到局端设备上使用,支持 V35b 技术标准,具备强大的处理与转发能力;转发芯片主要是作为局端设备所应用的第二层及三层转发芯片,实现网络转发功能,可与接入 SV 传输芯片配套使用,也可以配套其他芯片在光传输、以及以太网传输等多领域应用。

本项目以公司前期已积累起来的接入网终端、局端芯片相关技术为基础,在基于铜线传输的接入网领域进一步丰富公司的产品线,在局端芯片方面实现突破,提升技术水平,保持公司的技术与产品优势,并有利于公司拓宽市场应用场景和发展海外业务,增强公司的核心竞争力。

公司拟研发的产品与现有产品在性能指标及技术水平、应用领域及客户群体等方面的比较情况如下:

序号	研发内容	性能指标及技术水平	应用领域	客户群体
1	接入 SV 传输芯片	与现有产品相比,应用于局端,支持 V35b 技术标准,以单端口为基础,更新了芯片架构及软件架构,每芯片支持 16 个端口,集成度大幅	与现有产品均应用于接入网,但具体应用于局端侧,是局端 DSLAM 设备的接口卡芯片	与现有客户群体基本一致

序号	研发内容	性能指标及技术水平	应用领域	客户群体
		提高		
2	转发芯片	与现有产品相比,应用于局端,主要实现网络转发功能,支持8端口10G转发能力,具备最大双向传输80G的转发能力	除可以在铜线接入领域与接入SV传输芯片配套使用,还可以在光传输、以太传输等多个领域应用	与现有客户群体基本一致

在技术储备方面,接入网终端和局端芯片在物理层通信算法上有较高的相似度,但局端芯片在可靠性和集成度等方面有更高的要求。公司自成立以来便专注于基于铜线传输的接入网技术和芯片产品的研发,公司第三代芯片已支持V35b技术标准,目前正在进行支持G.fast技术的第四代芯片的研发,通过对终端芯片的研发,公司已在物理层通信算法及相关嵌入式软件、数模混合SoC芯片设计以及网关平台能力等方面具备深厚积累,并拥有多项核心技术,可应用于局端芯片的研发过程中,此外,公司在终端芯片研发的同时,也在对局端芯片的相关技术进行积累。因此,公司具备本项目研发产品的技术储备。

在人员储备方面,公司拥有一支能力全面、经验丰富的研发团队,具备端到端的芯片设计交付能力,可以充分支撑本项目研发芯片的研发工作。因此,公司具备本项目研发产品的人员储备。

在手订单方面,本项目研发的芯片尚在研发过程中,目前尚无在手订单,但局端芯片的客户群体与公司已有的终端芯片客户有所重叠,公司已与部分客户沟通了合作意向,公司与客户建立的长期、稳定合作关系,将为未来公司产品的顺利导入创造良好条件。

公司成立以来,已在基于铜线传输的接入网领域耕耘十余年。公司的接入网网络终端芯片已迭代至第三代,目前正在进行第四代芯片的开发,在局端芯片领域,虽然公司具备持续的技术积累,但尚未形成芯片产品的产业化,因此,公司亟需加大研发投入,尽快实现技术成果的转化。同时,实现终端和局端芯片全系列化产品,也有利于公司的市场拓展,维护客户设备的一致性。此外,目前局端芯片市场主要由博通主导,局端芯片的成功研发与应用,将极大提升公司在行业内的知名度与影响力。因此,公司本项目产品研发具有必要性。

基于铜线传输的宽带接入技术是公司的传统优势领域。公司经过十余年的积累与沉淀,目前已具备实施本项目的技术储备和人员储备,并在网络通信领域积

累了优质的客户资源,包括公司 A、烽火通信、共进股份等知名通信设备厂商和英国电信、德国电信等大型海外电信运营商,为公司产品的市场导入创造了有利条件。因此,公司本项目产品研发具有可行性。

4、投资概算

本项目计划总投资为 13,179.44 万元,具体构成如下:

单位:万元

序号	项目	投资金额	占比
1	建筑购置及装修费	1,674.60	12.71%
2	设备购置费	53.50	0.41%
3	其他费用	9,213.19	69.91%
3.1	项目前期工作费	125.00	0.95%
3.2	试验研究费	6,764.19	51.32%
3.3	软件购置费	2,324.00	17.63%
4	预备费	547.06	4.15%
5	铺底流动资金	1,691.09	12.83%
合计		13,179.44	100.00%

5、时间周期和时间进度

本项目的建设期为 2 年,具体时间进度安排如下:

建设内容	T+24											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
项目前期准备	*	*										
建筑装修		*	*	*	*							
设备采购、安装与调试						*	*					
人员招聘与培训								*	*	*	*	
试运营												*

注: T 代表建设初始年, 2-24 等数字代表月份数

6、涉及履行审批、核准或备案程序

本项目已在苏州工业园区行政审批局备案, 备案证号为苏园行审备[2020]774 号。

7、项目环保情况

本项目主要进行技术的研究和开发,运营过程不会产生工业废水、废气和噪声等,主要污染物为研发办公人员日常办公所产生的生活垃圾和生活污水,其中,生活垃圾收集后由环卫部门定期清运,生活污水统一排入市政污水管网。

8、新取得土地或房产的情况

本项目拟购置研发及产业化用房 1,500 平方米,不涉及新取得土地的情况。

(三) 研发中心建设项目

1、项目概述

为进一步加强公司研发实力,持续满足市场需求,同时加快成果转化速度,公司结合下游市场需求及自身发展规划,拟使用 12,085.82 万元募集资金投入研发中心建设项目,研发内容主要包括高速工业总线互联芯片、创新型智能车载以太网网关系统和 WiFi 芯片。

本项目拟购置研发用房 3,800 平方米,项目实施地点为苏州市苏州工业园区创新区 M750 地块(星湖街以东、若水路以南、鹏程路以北、集贤街以西)。

2、主要研发内容及预期目标

本项目研发内容主要包括高速工业总线互联芯片、创新型智能车载以太网网关系统和 WiFi 芯片,具体研发内容与预期目标如下:

(1) 高速工业总线互联芯片

工业现场总线以及工业以太网是工业通信领域的主要技术,被广泛用于可编程控制器、运动控制系统、仪器仪表、人机交互设备、各类传感器、伺服系统等设备的通信与连接,但目前工业现场总线与工业以太网通信协议众多,如 ProfiBus、ProfiNet、CANopen、EtherNet /IP、EtherCAT 和 PowerLink 等,且不同协议之间无法兼容,使得市场上不同工控设备厂商生产的设备之间互通性较差。基于此,公司拟研发可支持多模式、多协议的高速工业总线及工业以太网芯片并实现商用,同一芯片可以通过软件定制的方式进行灵活可配置,为各类工业设备提供丰富、实时、可靠的通信连接。

(2) 创新型智能车载以太网网关系统

车载以太网是将以太网应用于汽车上,用以连接汽车内各种电气设备的物理网络,以满足车载设备对于电气特性以及高带宽、低时延、音视频同步等方面的需求。近年来,随着以太网技术的快速发展与应用,车载以太网网关作为汽车内部连接的主干网络,已成为推动实现车联网的重要技术之一。公司拟研发支持 CAN-FD、LIN、FlexRay 等汽车总线之间的通信,支持以太网音视频桥接技术/时间敏感网络,支持四层网络信息安全防护,同时支持安全启动、文件系统验证、权限管理、安全存储等功能的创新型智能车载以太网网关系统并实现商用,为车内各功能域提供可靠、高带宽、低时延的通信服务,同时对于外界接入的数据,通过防火墙和入侵检测等确保车辆的信息安全,主要应用领域包括车载信息娱乐系统、辅助驾驶通信系统、信息互联系统、智能驾驶通信等。

(3) WiFi 芯片

WiFi 是无线局域物联网的主要通信技术,近年来,WiFi 协议不断演进升级,应用也越来越广泛,WiFi6 标准(IEEE 802.11ax)于 2019 年正式发布,可在 WiFi5 标准的基础上,解决接入设备众多、用户密集的公共场所等场景下 WiFi 网络的并发问题,并成为行业热点,具有广阔的市场前景。公司拟以现有的 WiFi 芯片相关技术积累为基础,在芯片产品设计、流片和软硬件及系统测试等方面持续投入,并实现芯片硬件和客户应用之间的整合,开发低成本、低功耗、支持 WiFi6 标准的 WiFi 芯片,并加快芯片产品的产业化,从而增强公司在无线通信领域的产品及技术优势。

3、项目的必要性

(1) 适应市场需求和加快成果转化的需要

近年来,随着新一代信息技术的迅速发展,实现更高速、实时、稳定及可靠的通信成为各行各业的共同需求。在工业通信领域,需连接的工业设备逐渐增多,通信带宽、实时性及可靠性方面的要求也越来越高,作为工业设备的核心部件,高速工业总线和工业以太网芯片的市场需求不断扩大;在车载网络领域,以太网不但能降低汽车重量与成本,而且能够为车载网络提供安全、稳定的性能,随着车联网市场规模的逐渐扩大,车载以太网网关系统将得到广泛应用;WiFi 也是近年来国内无线通信技术的发展热点。目前,公司已在相关领域开展研发,并已

具备了一定技术积累,因此,公司亟需在下游市场蓬勃发展的过程中加快成果转化速度,尽快实现芯片产品的产业化,抓住市场机遇抢占市场份额,进一步增强公司在通信领域的技术积累和技术优势。

(2) 进一步满足研发需求和改善公司研发环境的需要

技术研发实力是集成电路设计企业的安身立命之本,研发环境的优劣直接影响到公司的研发效率与质量。随着市场需求的变化和技术的迅速发展,一方面,公司需要芯片设计的各类 IP 授权,以及完善的设计验证、测试平台,同时需要研发更小工艺的可商用产品,并进一步拓展多元化的产品方向,另一方面,公司研发部门需要拥有和使用的有形、无形资源也不断增加。然而公司目前的研发资源有限,已难以满足公司未来业务发展的需求,因此,公司亟需扩大研发中心规模和研发投入,以保证研发人员拥有充足的研发资源和优质的研发环境,并保证设备的高效运行。本次研发中心建设项目从购置场地、设备和相关软件等方面着手,可极大改善公司的研发环境,进一步满足公司的研发需求。

(3) 吸引高端技术人才并提高整体研发水平的需要

公司是主要采用 Fabless 模式的芯片设计公司,对于员工的专业能力有着极高的要求,公司现有研发团队具备扎实的技术实力和丰富的芯片研发与设计经验。但随着公司发展规模的扩大及业务的拓展,研发团队也将进一步扩展,因此,公司对专业对口的高端技术人才有着较大需求。然而目前国内集成电路设计行业人才较为匮乏,虽然近年来专业人才的培养不断扩大,但仍然供不应求,行业内富有经验的高端设计人才更是相对稀缺。因此,公司需要整合现有资源,创建完善公司研发中心的研发平台,从而吸引更多高端技术人才,以进一步提升公司产品研发效率与创新能力、加速研发课题的成果转化效率,提高公司整体研发水平,助力公司的长期可持续发展。

4、项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目包含高速工业总线互联芯片、创新型智能车载以太网网关系统及 WiFi 芯片三个课题,是公司在通信领域内进行的产品和业务拓展。公司成立了相关业务产线和项目团队,对以上产品和相关技术领域持续进行研发,目前已形成了一定技术积累和技术成果。在高速工业总线相关技术领域,公司拥有工业总

线协议转换软件等软件著作权；在车载以太网网关技术领域，公司拥有车载智能网关上服务发现软件、车载智能网关上 4G LTE 软件、车载智能网关上时间同步软件等软件著作权；在 WiFi 芯片技术领域，公司具备 WiFi 芯片产品开发的经验。

本项目将进一步提升公司现有技术储备和技术水平，拓宽和完善公司产品线，而 WiFi 芯片的研发投入，也可以进一步加大公司在网络传输终端 SoC 芯片领域的优势，可利用公司终端芯片和无线 WiFi 芯片产品的配套和集合优势，提升公司的核心竞争力与行业影响力，并为公司带来新的利润增长点。

5、投资概算

本项目计划总投资为 12,085.82 万元，具体构成如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占比
1	建筑购置及装修费	4,332.00	35.84%
2	设备购置费	1,121.30	9.28%
3	其他费用	6,057.00	50.12%
3.1	项目前期工作费	100.00	0.83%
3.2	试验研究费	3,600.00	29.79%
3.3	软件购置费	2,357.00	19.50%
4	预备费	575.52	4.76%
合计		12,085.82	100.00%

6、时间周期和时间进度

本项目的建设期为 2 年，具体时间进度安排如下：

建设内容	T+24											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
项目前期准备	*	*										
建筑装修		*	*	*	*							
设备采购、安装与调试					*	*	*	*				
人员招聘与培训								*	*	*	*	
研发中心试运营												*

注：T 代表建设初始年，2-24 等数字代表月份数

7、涉及履行审批、核准或备案程序

本项目已在苏州工业园区行政审批局备案，备案证号为苏园行审备[2020]773号。

8、涉及环保问题

本项目主要进行技术的研究和开发，运营过程不会产生工业废水、废气和噪声等，主要污染物为研发办公人员日常办公所产生的生活垃圾和生活污水，其中，生活垃圾收集后由环卫部门定期清运，生活污水统一排入市政污水管网。

9、涉及新取得土地或房产的情况

本项目拟购置研发及产业化用房 3,800 平方米，不涉及新取得土地的情况。

四、公司制定的战略规划

(一) 发展战略规划

公司将以立足科技、持续创新、诚信为本、合作共赢的经营理念为旗帜，以牢固建立起来的通信 SoC 芯片技术为基础，以国家大力促进集成电路产业发展的背景为契机，持续提升公司技术实力，丰富产品线和产品应用领域，成为业内知名的通信芯片与相关解决方案供应商。具体而言，公司将在已经形成较强竞争优势和行业壁垒的行业方向上扩大投入，通过持续创新与研发，进一步增强公司的竞争优势，拓宽护城河；在车载以太网网关、高速工业总线和 WiFi 无线通信等新的应用领域方面，以前期积累的通信 SoC 平台技术和持续的技术演进为支撑，以市场需求为导向，以早期一两款芯片产品为突破点，不断推出新的具有竞争力的通信 SoC 芯片产品，丰富产品种类，从而占据新的市场。

(二) 实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、持续进行技术升级和产品线拓展

公司专注于通信核心芯片和相关核心技术的研发，并始终结合行业技术前沿与下游市场需求对公司现有技术进行升级，对产品线进行拓展。在电力线载波通信领域，公司不断致力于提供在应用层面传输速率更快、更稳定且功耗更低的芯片与解决方案，新研发的 TR353X 系列芯片较 TR351X 芯片具有更强的抗干扰能力，同时功耗也大幅降低；在接入网领域，近年来公司不断对行业主流技术和前沿技术进行

研发, 第三代芯片产品支持包含矢量化技术的 30a 技术标准和 V35b 技术标准, 并正在对支持 G.fast 技术标准的第四代芯片产品及局端芯片产品进行研发; 在芯片版图设计服务领域, 公司已具备了先进的 14nm/7nm/5nmFinFet 工艺节点物理实现能力, 形成了较强的技术优势; 在车载以太网网关、高速工业总线和 WiFi 无线通信等领域, 公司通过持续投入已具备了一定的技术积累, 并取得了部分技术成果。

2、积极开拓市场, 寻找优质客户

公司注重产品的市场化推广。在电力线载波通信领域, 公司向国家电网和南方电网 HPLC 芯片方案的提供商提供芯片 IP 设计开发服务和基于 IP 授权的量产服务, 积累了优质的客户资源, 并与客户建立了较为稳定的合作关系; 在接入网领域, 公司 VSPM340 芯片通过了英国电信 Openreach 实验室测试认证, VSPM350 芯片逐步实现市场推广, 终端设备于 2019 年向英国电信供货, 公司凭借技术优势和对产品的持续升级, 与主要客户保持了较好的客户粘性; 在芯片版图设计服务领域, 公司在与已有客户保持良好合作的同时, 也在根据市场需求逐步拓展新的优质客户。公司积累的优质客户资源, 为公司未来新产品的市场推广与应用提供了重要的市场基础。

3、加强团队建设, 引入优秀人才

人才是集成电路设计企业的核心要素, 是公司实现长期、可持续发展的关键。公司经过十余年的积累与沉淀, 已培育出了一支技术全面、经验丰富的研发团队, 并始终结合业务发展的需要, 不断引入优秀人才, 加强对优秀人才的培养和激励, 鼓励员工进行技术与产品的创新和知识产权的发明创造, 并通过部分骨干人员持股的方式, 最大限度激发研发人员的研发潜力和主观能动性, 从而有利于公司研发团队的稳定性和长远发展, 为公司实现战略目标提供人才保障。

(三) 未来规划采取的措施

1、继续巩固电网电力线载波通信市场, 逐步扩展到更为广阔的电力线载波无线双模通信的物联网市场

新一代宽带通信高速用电信息采集系统的升级和泛在电力物联网的建设产生了对宽带电力线载波通信芯片的海量需求, 公司将通过对现有技术产品的升级, 不断巩固公司在现有领域的技术和市场优势, 并结合电网用电信息采集领域的技

术发展趋势,对双模通信技术进行研发和提前布局,确保公司技术的先进性,同时把握未来市场机会。此外,公司还将根据自身发展情况和下游市场需求,寻求智能家居、智慧城市、工业控制等用电信息采集领域以外的其他合作机会,丰富公司产品在物联网领域的应用场景,进一步提高公司的核心竞争力。

2、继续升级铜线接入领域终端产品,扩展运营商相关的局端产品,发展无线 WiFi 芯片领域产品

在接入网领域,公司将继续推进基于铜线传输的接入网技术的演进,尽快完成支持 G.fast 技术的第四代终端芯片产品的研发与产业化,进一步强化公司在铜线接入网终端领域 SoC 通信芯片的技术优势,加快对局端芯片领域的拓展,将募集资金和公司成熟的接入网技术投入到接入 SV 传输芯片和转发芯片的研发和产业化,实现公司铜线接入领域终端、局端芯片产品的全覆盖,进一步增强公司的核心竞争力和行业影响力。此外,公司还将凭借已经积累的 WiFi 无线通信技术,加大对 WiFi 芯片的研发投入,尽快实现长期技术积累向经营成果的转化,提升公司在无线通信领域的竞争力。

3、利用通信 SoC 芯片平台技术积累,快速进入工业通信领域,占据工业通信芯片市场,助力工业物联网的发展

公司将凭借在通信 SoC 芯片方面的技术积累以及近年来在工业通信方向的研发投入,尽快实现工业通信领域相关芯片产品的研发与产业化。公司将对工业通信芯片的相关技术与产品开展持续研发,通过募集资金投资项目实现工业总线和工业以太网芯片的商用,占据一定的市场份额,同时以该通信芯片作为公司进入工业通信领域的支撑,加强产品的市场推广,扩展工业通信芯片领域的客户群体,逐步密切与工业领域客户的深度沟通与合作,开发出更多工业通信领域的芯片产品,拓展新的应用场景,培育新的利润增长点。

4、继续完善创新型智能车载以太网网关系统通信平台的积累,在智能汽车电子产品上完成商用,逐步切入车载通信芯片市场

目前,公司已经在智能车载以太网网关通信系统平台方面具备了一定技术积累,未来公司将进一步加大研发投入和市场拓展,完成创新型智能车载以太网网关系统的商用,并应用于车载信息娱乐系统、辅助驾驶通信系统、信息互联系统、

智能驾驶通信等。在此基础之上,公司将继续完善创新型智能车载以太网网关系统通信平台的技术积累,进一步增强产品的竞争性,打造一个更加持久和具有核心竞争力的车载以太网网关系统芯片和软硬件系统解决方案平台,不断扩展车载领域的通信芯片和基于通信芯片平台的整体系统解决方案市场。

5、加大基础通信 SoC 芯片研发平台投入,提升芯片工艺节点,以提供更具竞争性的通信芯片产品

公司经过长期研发和积累,已具备丰富的产品设计开发经验,并对芯片设计的各个环节具有深刻理解。目前,公司已掌握了基于 65nm/40nm/28nm 工艺节点的芯片全流程设计技术,未来,公司将进一步加大对基础通信 SoC 芯片平台的研发投入,进一步深入到 16nm/14nm 工艺节点的芯片设计,通过芯片工艺节点的提升,进一步提高公司各个芯片产品的性能,降低芯片功耗和成本,提供更具市场竞争力的通信芯片产品,满足市场的需求。

6、加强研发体制和研发团队的建设,不断提高公司的研发和市场拓展能力

拥有高素质、专业化的团队是公司实现长期、可持续发展的关键,也是公司保持技术优势,持续开拓市场的重要保证。未来,一方面,公司将不断加强研发体制和研发团队的建设,鼓励研发团队进行技术和产品创新,进一步完善培训、绩效和激励机制,并结合公司业务发展需要加快专业和高端人才引进,吸引具有国际竞争力的人才和团队加入,确保公司技术水平的先进性,另一方面,公司还将加强市场团队的建设,进一步提高公司的知名度和品牌效应,尤其是大力提升公司市场团队在新的通信市场领域内的市场能力,以充分支撑公司未来新产品的推广、新市场的开拓和发展战略的实现。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

为了提高公司的规范运作水平,切实保护投资者的合法权益,公司根据《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关规定及《公司章程》的要求,制定了相关制度,以充分维护投资者的相关利益。具体如下:

(一) 信息披露制度和流程

2020年8月6日,公司召开了第一届董事会第四次会议,审议通过了《信息披露管理制度》,对信息披露的内容和形式、拟披露信息的审核和披露程序、信息披露事务部门及其职责等进行了明确规定。根据《信息披露管理制度》,公司进行信息披露的基本原则是确保信息披露的及时性、公平性、真实性、准确性及完整性,公司确立主动披露信息的原则,在不涉及敏感财务信息、商业秘密的基础上,应主动、及时披露对股东和其他利益相关者决策产生较大影响的信息。

公司董事长为实施信息披露事务管理的第一责任人,董事会秘书负责协调实施信息披露相关制度,组织证券投资部具体承担公司信息披露工作。公司证券投资部是公司信息披露的常设机构,负责协助董事会秘书管理日常信息披露事务,包括但不限于联系公司内部职能部门、与指定媒体交流、与投资者沟通、向有关证券监管机构请示、与有关证券服务机构沟通等。除另有明确约定,凡拟以公司名义向公众公开披露的信息,由负责具体相关事项的职能部门编制披露信息有关材料,统一由董事会秘书负责安排按规定程序发布。

(二) 投资者沟通渠道的建立情况

2020年8月6日,公司召开了第一届董事会第四次会议,审议通过了《投资者关系管理制度》,对投资者关系管理的目的和原则、对象与工作内容等进行了明确规定。根据《投资者关系管理制度》,董事会秘书为公司投资者关系管理事务的负责人。公司证券投资部是投资者关系管理工作的职能部门,由董事会秘书领导,在全面深入了解公司运作和管理、经营状况、发展战略等情况下,负责策划、安排和组织各类投资者关系管理活动和日常事务。

公司应尽可能通过多种方式与投资者及时、深入和广泛沟通,沟通的主要方

式包括但不限于定期报告与临时公告、年度报告说明会、股东大会、公司网站、一对一沟通、邮寄资料、电话咨询、现场参观、分析师会议及路演等。公司应努力为中小股东参加股东大会创造条件,充分考虑召开的时间和地点以便于股东参加。

(三) 未来开展投资者关系管理的规划

公司将按照《投资者关系管理制度》的相关要求,以充分披露、合规披露、投资者机会均等、诚实守信、高效低耗及互动沟通为基本原则,不断加强与投资者及潜在投资者之间的沟通,增进投资者对公司的了解和认同,建立稳定和优质的投资者基础,获得长期的市场支持,同时完善公司治理结构,切实保护投资者的合法权益,形成公司与投资者之间长期、稳定、和谐的良性互动关系。

二、股利分配政策

(一) 发行后的股利分配政策和决策程序

为充分考虑全体股东的利益,2020年8月21日,公司2020年第三次临时股东大会审议通过了《关于公司上市后三年股东分红回报规划的议案》,具体内容如下:

1、利润分配形式

公司采取积极的现金方式或者现金与股票相结合方式分配股利,其中优先以现金分红方式分配股利。

2、利润分配的期间间隔和比例

在符合利润分配原则、保证公司正常经营和长远发展的前提下,在满足现金分红条件时,公司原则上每年度进行一次现金分红。公司董事会也可以根据公司经营情况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

公司具备现金分红条件的,每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润(即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润)的10%,或连续三年以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的30%。

公司董事会应当兼顾综合考虑公司行业特点、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。

重大资金支出是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购建固定资产累计支出达到或者超过公司最近一期经审计总资产的 30%，募集资金投资项目除外。

3、利润分配条件

（1）现金分红的条件：

①公司当期实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值且公司现金充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

②公司累计可供分配利润为正值；

③审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见审计报告；

④公司未来十二个月内无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。

（2）股票股利分配条件：

在优先保障现金分红的基础上，公司发放股票股利应注重股本扩张与业绩增长保持同步。公司董事会认为公司具有成长性，并且每股净资产的摊薄、股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于全体股东整体利益时，公司可采取股票股利方式进行利润分配。

4、利润分配的决策机制和程序

公司利润分配具体方案由董事会根据公司经营状况和相关法律法规的规定

拟定，并提交股东大会审议。

董事会在拟定利润分配具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，提交股东大会的利润分配具体方案应经董事会全体董事 2/3 以上表决通过，并经全体独立董事 1/2 以上表决通过。独立董事应当对利润分配具体方案发表独立意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

监事会应当对董事会拟定的利润分配具体方案进行审议，并经监事会全体监事半数以上表决通过。

公司应当在年度报告中详细披露利润分配政策特别是现金分红政策的制定及执行情况。公司当年盈利，但董事会未做出现金利润分配预案，应当在年度报告中披露原因及未用于分配的资金用途等事项，经独立董事认可后方能提交董事会审议，独立董事及监事会应发表意见。股东大会审议时应提供网络投票系统进行表决，并经出席会议的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

5、调整利润分配政策的决策机制和程序

公司应以三年为一个周期，制定股东回报规划。公司应当在总结之前三年股东回报规划执行情况的基础上，充分考虑本规划第一条所列各项因素，以及股东（特别是中小股东）、独立董事和监事的意见，确定是否需对公司利润分配政策及未来三年的股东回报规划予以调整。

有关调整利润分配政策议案由董事会根据公司经营状况和中国证监会的有关规定拟定，独立董事、监事会应当发表意见，经董事会审议通过后提交股东大会审议决定，股东大会审议时可以提供网络投票系统进行表决，并经出席会议的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

6、其他事项

存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东分配的现金分红，

以偿还其占用的资金。

(二) 本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前后股利分配政策的相关内容不存在显著差异。

三、本次发行前滚存利润的分配安排和决策程序

2020年8月21日,公司召开了2020年第三次临时股东大会,审议通过了《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》,公司本次发行前滚存未分配利润,将由本次发行后的新老股东按照所持公司股份的比例共同享有。

四、股东投票机制的建立情况

(一) 累积投票制度

根据《公司章程(草案)》规定,股东大会就选举董事、监事进行表决时,根据章程的规定或者股东大会的决议,可以实行累积投票制。此外,公司制定了《累积投票制度》,对董事、监事候选人的提名、选举和当选等进行了明确规定。

(二) 中小投资者单独计票制度

根据《公司章程(草案)》及《股东大会议事规则》的规定,股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时,对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

(三) 网络投票相关安排

根据《公司章程(草案)》及《股东大会议事规则》的规定,股东大会将设置会场,以现场会议形式召开。公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的,视为出席。

(四) 征集投票权相关安排

根据《公司章程(草案)》及《股东大会议事规则》的规定,公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

五、承诺事项

(一) 本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向的承诺

1、控股股东创睿盈关于所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限承诺

(1) 自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本公司直接及间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份（以下简称“首发前股份”），也不由发行人回购该部分股份。

(2) 自锁定期届满之日起两年内，若本公司通过任何途径或手段减持首发前股份，则减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价；发行人上市后 6 个月内如果股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，持有发行人股票的锁定期自动延长至少 6 个月。若发行人在 6 个月期间内已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，发行价相应调整。

(3) 本公司在限售期满后减持首发前股份的，应当明确并披露发行人的控制权安排，保证公司持续稳定经营。

发行人上市后存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或司法裁判做出之日起至发行人股票终止上市前，本公司承诺不减持发行人股份。

本公司减持股份依照《证券法》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规、规则的规定，按照规定的减持方式、减持比例、减持价格、信息披露等要求，保证减持发行人股份的行为符合中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规的规定；本公司及时向发行人申报本公司持有的股份数量及变动情况。如中国证监会、上海证券交易所等对上述股份的上市流通问题有新的规定，本公司承诺按新规定执行。

若在本公司减持发行人股票前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则发行价相应调整为除权除息后的价格。

(4) 本公司将遵守上述承诺, 若本公司违反上述承诺的, 本公司转让首发前股份的所获增值收益将归发行人所有。未向发行人足额缴纳减持收益之前, 发行人有权暂扣应向本公司支付的报酬和本公司应得的现金分红, 同时本公司不得转让直接及间接持有的发行人股份, 直至本公司将因违反承诺所产生的收益足额交付发行人为止。

如果因本公司未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的, 本公司将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

2、实际控制人 YAOLONG TAN 关于所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限承诺

(1) 自发行人股票上市之日起 36 个月内, 不转让或者委托他人管理本人直接及间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份, 也不由发行人回购该部分股份。

(2) 自锁定期届满之日起两年内, 若本人通过任何途径或手段减持首发前股份, 则减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价; 发行人上市后 6 个月内如果股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价, 或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价, 持有发行人股票的锁定期限自动延长至少 6 个月。若发行人在 6 个月期间内已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项, 发行价相应调整。

如本人担任董事、监事、高级管理人员, 则在此期间本人每年转让股份数不超过本人持有的发行人股份总数的 25%, 本人离职后半年内本承诺人不转让持有的发行人股份。

如本人为发行人核心技术人员, 则自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内, 每年转让的首发前股份不得超过上市时所持首发前股份总数的 25%, 前述减持比例可以累积使用。

(3) 本人在限售期满后减持首发前股份的, 应当明确并披露发行人的控制权安排, 保证公司持续稳定经营。

发行人上市后存在重大违法情形, 触及退市标准的, 自相关行政处罚决定或司法裁判做出之日起至发行人股票终止上市前, 本人承诺不减持发行人股份。

本人减持股份依照《证券法》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规、规则的规定，按照规定的减持方式、减持比例、减持价格、信息披露等要求，保证减持发行人股份的行为符合中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规的规定；本人及时向发行人申报本人持有的股份数量及变动情况。如中国证监会、上海证券交易所等对上述股份的上市流通问题有新的规定，本人承诺按新规定执行。

若在本人在减持发行人股票前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则发行价相应调整为除权除息后的价格。

(4) 本人将遵守上述承诺，若本人违反上述承诺的，本人转让首发前股份的所获增值收益将归发行人所有。未向发行人足额缴纳减持收益之前，发行人有权暂扣应向本人支付的报酬和本人应得的现金分红，同时本人不得转让直接及间接持有的发行人股份，直至本人将因违反承诺所产生的收益足额交付发行人为止。

如果因本人未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

3、实际控制人控制的合伙企业重庆空青企业管理合伙企业（有限合伙）、重庆创莘锐企业管理合伙企业（有限合伙）关于所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限承诺

(1) 自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本合伙企业直接及间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

(2) 自锁定期届满之日起两年内，若本合伙企业通过任何途径或手段减持首发前股份，则减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价；发行人上市后 6 个月内如果股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，持有发行人股票的锁定期自动延长至少 6 个月。若发行人在 6 个月期间内已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，发行价相应调整。

(3) 发行人上市后存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚

决定或司法裁判做出之日起至发行人股票终止上市前,本合伙企业承诺不减持发行人股份。

本合伙企业减持股份依照《证券法》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规、规则的规定,按照规定的减持方式、减持比例、减持价格、信息披露等要求,保证减持发行人股份的行为符合中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规的规定;本合伙企业及时向发行人申报本合伙企业人持有的股份数量及变动情况。如中国证监会、上海证券交易所等对上述股份的上市流通问题有新的规定,本合伙企业承诺按新规定执行。

若在本合伙企业减持发行人股票前,发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项,则发行价相应调整为除权除息后的价格。

(4) 本合伙企业将遵守上述承诺,若本合伙企业违反上述承诺的,本合伙企业转让首发前股份的所获增值收益将归发行人所有。未向发行人足额缴纳减持收益之前,发行人有权暂扣应向本合伙企业支付的报酬和本合伙企业应得的现金分红,同时本合伙企业不得转让直接及间接持有的发行人股份,直至本合伙企业将因违反承诺所产生的收益足额交付发行人为止。

如果因本合伙企业未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的,本合伙企业将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

4、实际控制人亲属谭显高关于所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限承诺

(1) 自发行人股票上市之日起 36 个月内,不转让或者委托他人管理本人直接及间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份,也不由发行人回购该部分股份。

(2) 自锁定期届满之日起两年内,若本人通过任何途径或手段减持首发前股份,则减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价;发行人上市后 6 个月内如果股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价,或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价,持有发行人股票的锁定期自动延长至少 6 个月。若发行人在 6 个月期间内已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项,发行

价相应调整。

(3) 发行人上市后存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或司法裁判做出之日起至发行人股票终止上市前，本人承诺不减持发行人股份。

本人减持股份依照《证券法》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规、规则的规定，按照规定的减持方式、减持比例、减持价格、信息披露等要求，保证减持发行人股份的行为符合中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规的规定；本人及时向发行人申报本人持有的股份数量及变动情况。如中国证监会、上海证券交易所等对上述股份的上市流通问题有新的规定，本人承诺按新规定执行。

若在本人减持发行人股票前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则发行价相应调整为除权除息后的价格。

(4) 本人将遵守上述承诺，若本人违反上述承诺的，本人转让首发前股份的所获增值收益将归发行人所有。未向发行人足额缴纳减持收益之前，发行人有权暂扣应向本人支付的报酬和本人应得的现金分红，同时本人不得转让直接及间接持有的发行人股份，直至本人将因违反承诺所产生的收益足额交付发行人为止。

如果因本人未履行上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

5、间接持有公司股份的在职员工王万里、杨凯等 48 人关于所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限承诺

(1) 自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接及间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

(2) 自锁定期届满之日起两年内，若本人通过任何途径或手段减持首发前股份，则减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价；发行人上市后 6 个月内如果股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人直接和间接持有发行人股票的锁定期自动延长至少

6个月,不因本人在发行人所任职务变更或离职等原因而放弃履行本项承诺;若发行人在6个月期间内已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项,发行价相应调整。

如本人担任董事、监事、高级管理人员,则在此期间以及本人就任时确定的任期内及任期届满后6个月内,每年转让股份数不超过本人直接和间接持有的发行人股份总数的25%,离职后半年内不转让本人持有的发行人股份。

如本人为发行人核心技术人员,则自所持首发前股份限售期满之日起4年内,每年转让的首发前股份不得超过上市时所持首发前股份总数的25%,前述减持比例可以累积使用。在本承诺履行期间,本人职务变更、离职等原因不影响本承诺的效力,在此期间本人仍将继续履行本承诺。

(3) 本人减持股份依照《证券法》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规、规则的规定,按照规定的减持方式、减持比例、减持价格、信息披露等要求,保证减持发行人股份的行为符合中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规的规定;本人及时向发行人申报本人持有的股份数量及变动情况。如中国证监会、上海证券交易所等对上述股份的上市流通问题有新的规定,本人承诺按新规定执行。若在本人减持发行人股票前,发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项,则发行价相应调整为除权除息后的价格。

(4) 本人将遵守上述承诺,若本人违反上述承诺的,本人转让首发前股份的所获收益将归发行人所有。未向发行人足额缴纳减持收益之前,发行人有权暂扣应向本人支付的报酬和本人应得的现金分红,同时本人不得转让持有的发行人股份,直至本人将因违反承诺所产生的收益足额交付发行人为止。

6、间接持有公司股份的离职员工姚刚、王中文等8人关于所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限承诺

(1) 自发行人股票上市之日起36个月内,不转让或者委托他人管理本人直接及间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份,也不由发行人回购该部分股份。

(2) 自锁定期届满之日起两年内, 若本人通过任何途径或手段减持首发前股份, 则减持价格应不低于发行人首次公开发行股票的发行价; 发行人上市后 6 个月内如果股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价, 或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价, 持有发行人股票的锁定期限自动延长至少 6 个月。若发行人在 6 个月期间内已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项, 发行价相应调整。

(3) 本人减持股份依照《证券法》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规、规则的规定, 按照规定的减持方式、减持比例、减持价格、信息披露等要求, 保证减持发行人股份的行为符合中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规的规定; 本人及时向发行人申报本人持有的股份数量及变动情况。如中国证监会、上海证券交易所等对上述股份的上市流通问题有新的规定, 本人承诺按新规定执行。

若在本人在减持发行人股票前, 发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项, 则发行价相应调整为除权除息后的价格。

(4) 本人将遵守上述承诺, 若本人违反上述承诺的, 本人转让首发前股份的所获收益将归发行人所有。未向发行人足额缴纳减持收益之前, 发行人有权暂扣应向本人支付的报酬和本人应得的现金分红, 同时本人不得转让持有的发行人股份, 直至本人将因违反承诺所产生的收益足额交付发行人为止。

7、其他股东关于所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限承诺

(1) 自发行人股票上市之日起 12 个月内, 不转让或者委托他人管理本人/公司/合伙企业直接和间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份, 也不由发行人回购该部分股份。

(2) 本人/公司/合伙企业减持股份依照《证券法》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规、规则的规定, 按照规定的减持方式、减持比例、减持价格、信息披露等要求, 保证减持发行人股份的行为符合中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规的规定; 本人/公司/合伙企业及时向发行

人申报本人/公司/合伙企业持有的股份数量及变动情况。如中国证监会、上海证券交易所等对上述股份的上市流通问题有新的规定，本人/公司/合伙企业承诺按新规定执行。

若在本人/公司/合伙企业减持发行人股票前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则发行价相应调整为除权除息后的价格。

(3) 本人/公司/合伙企业将遵守上述承诺，若本人/公司/合伙企业违反上述承诺的，本人/公司/合伙企业转让首发前股份的所获收益将归发行人所有。未向发行人足额缴纳减持收益之前，发行人有权暂扣应向本人/公司/合伙企业支付的报酬和本人/公司/合伙企业应得的现金分红，同时本人/公司/合伙企业不得转让持有的发行人股份，直至本人/公司/合伙企业将因违反承诺所产生的收益足额交付发行人为止。

(二) 稳定股价的措施和承诺

为维护投资者的利益，进一步明确公司上市后 36 个月内股价低于每股净资产时稳定公司股价的措施，根据中国证监会《关于进一步推进新股发行体制改革的意见》的相关规定和公司的实际情况，公司 2020 年第三次临时股东大会审议通过了《首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定股价的预案》，具体如下：

1、启动稳定股价措施的条件

如果公司首次公开发行股票并在科创板上市之日起 36 个月内，公司股价连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期末经审计的每股净资产（最近一期末审计基准日后，因利润分配、资本公积转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股票总数出现变化的，每股净资产相应进行调整）（以下简称为“启动股价稳定措施的触发条件”），公司及本预案中规定的其他主体应依照本预案的规定启动股价稳定措施。

2、稳定股价的措施及程序

当启动稳定股价预案的条件成就时，公司及相关主体将选择如下一种或几种相应措施稳定股价：

(1) 公司回购股票

公司为稳定股价之目的，采取集中竞价交易方式向社会公众股东回购股份（以下简称“回购股份”），应符合《公司法》、《证券法》、《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》、《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律、法规及规范性文件的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

公司董事会对回购股份作出决议，公司董事承诺就该等回购事宜在董事会上投赞成票。

若根据当时适用的相关规定，回购股份需要股东大会审议通过，则公司股东大会对回购股份作出决议，该决议须经出席股东大会会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司实际控制人承诺就该回购事宜在股东大会上投赞成票。

公司为稳定股价进行股份回购时，除应符合相关法律、法规及规范性文件的要求之外，还应符合下列各项条件：

①公司回购股份的价格不超过公司最近一期经审计的每股净资产；

②单一会计年度用以稳定股价的回购资金累计不低于公司上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 10%，且不超过上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 30%。

(2) 公司控股股东、实际控制人增持股票

公司回购股份数量达到最大限额后，公司股价仍符合启动条件的，公司控股股东、实际控制人应在符合相关法律、法规及规范性文件的条件和要求的前提下对公司股票进行增持。

控股股东、实际控制人为稳定股价增持公司股票时，除应符合相关法律、法规及规范性文件的要求之外，还应符合下列各项条件：

①控股股东、实际控制人增持股份的价格不超过公司最近一期经审计的每股净资产；

②单一会计年度用于增持股份的资金金额累计不低于控股股东、实际控制人上一会计年度自公司所获得税后现金分红金额的 10%，且不超过其上一会计年度

自公司所获得税后现金分红金额的 20%;

③单一会计年度增持股份数量累计不超过发行人股份总数的 2%。

控股股东、实际控制人承诺在增持计划完成后的 6 个月内不出售所增持的股份。

(3) 董事、高级管理人员增持公司股票

公司控股股东、实际控制人增持股份数量达到最大限额后,公司股价仍符合启动条件的,在公司领取薪酬的公司董事(不包括独立董事)、高级管理人员应在符合相关法律、法规及规范性文件的条件和要求的前提下对公司股票进行增持。

有增持公司股票义务的公司董事、高级管理人员为稳定股价增持公司股票时,除应符合相关法律、法规及规范性文件的要求之外,还应符合下列各项条件:

①增持股份的价格不超过公司最近一期经审计的每股净资产;

②单一会计年度用于增持股份的资金金额累计不低于董事、高级管理人员上一会计年度自公司所获税后薪酬总和的 10%,且不超过其上一会计年度自公司所获税后薪酬总和的 20%。

有增持公司股票义务的公司董事、高级管理人员承诺,在增持计划完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份。

公司未来若有新选举或新聘任的董事(不包括独立董事)、高级管理人员且其从公司领取薪酬的,均应当履行公司在首次公开发行股票并上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

3、稳定股价措施的启动程序

(1) 公司回购股票的启动程序

①公司董事会应在上述公司回购股份启动条件触发之日起的 15 个交易日内作出回购股份的决议;

②公司董事会应在作出回购股份决议后的 2 个交易日内公告董事会决议、回购股份预案,并发布召开股东大会的通知;

③公司应在股东大会作出决议并履行相关法定手续之次日起开始启动回购,

并在 60 个交易日内实施完毕；

④公司回购股份方案实施完毕后，应在 2 个交易日内公告公司股份变动报告，回购的股份按照董事会或股东大会决定的方式处理。

(2) 控股股东、实际控制人及董事、高级管理人员增持公司股票的启动程序

①公司董事会应在控股股东、实际控制人及董事、高级管理人员增持公司股票条件触发之日起 2 个交易日内发布增持公告；

②控股股东、实际控制人及董事、高级管理人员应在作出增持公告并履行相关法定手续之次日起开始启动增持，并在 30 个交易日内实施完毕。

4、稳定股价预案的终止条件

自公司股价稳定方案公告之日起，若出现以下任一情形，则视为本次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，已公告的稳定股价方案终止执行：

(1) 公司股票连续三个交易日的收盘价均高于公司最近一期经审计的每股净资产；

(2) 公司继续回购股票或控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员增持公司股份将导致公司股权分布不符合上市条件；

(3) 继续增持股票将导致控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购。

5、约束措施

(1) 公司将提示及督促公司的控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员严格履行关于股价稳定措施的相应承诺。

(2) 公司自愿接受证券监管部门、证券交易所等有关主管部门对股价稳定预案的制定、实施等进行监督，并承担法律责任。在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如果公司、控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施的，公司、控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员承诺接受以下约束措施：

①若公司违反上市后 36 个月内稳定股价预案中的承诺，则公司应在股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

因未能履行该项承诺造成投资者损失的，公司将依法承担相应的法律责任。

②若控股股东、实际控制人违反上市后 36 个月内稳定股价预案中的承诺(即控股股东、实际控制人用于增持股份的资金金额未达到其上一会计年度自公司所获得税后现金分红金额的 10%)，则控股股东、实际控制人应在公司股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向其他股东和社会公众投资者道歉，提出补充承诺或者替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

控股股东、实际控制人所持限售股锁定期自期满后延长 6 个月，并自收到公司书面通知之日起 7 日内，将其上一会计年度自公司所获得税后现金分红金额的 20%减去其实际增持股票金额(如有)返还给公司。拒不返还的，公司可以从之后发放的现金股利中扣发，直至扣减金额累计达到应履行稳定股价义务的最近一个会计年度从公司已取得的税后现金分红金额的 40%。

③若有增持公司股票义务的公司董事、高级管理人员违反上市后 36 个月内稳定股价预案中的承诺(即用于增持股份的资金未达到董事、高级管理人员上一年度税后薪酬总和的 10%)，则该等董事、高级管理人员应在公司股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

每名董事、高级管理人员应自收到公司书面通知之日起 7 日内，按上年度薪酬(税后)总和的 20%减去其实际增持股票金额(如有)向公司支付现金补偿。拒不支付现金补偿的，公司应当自上述期限届满之日起，扣减该名董事、高级管理人员每月税后薪酬直至累计扣减金额达到应履行稳定股价义务的最近一个会计年度从公司已获得税后薪酬的 40%。

(三) 对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、公司承诺

(1) 保证本公司本次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市，不存在任何欺诈发行的情形。

(2) 如公司不符合发行上市条件, 以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的, 本公司将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序, 购回本次公开发行的全部新股。

2、控股股东创睿盈、实际控制人 YAOLONG TAN 承诺

(1) 保证发行人本次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市, 不存在任何欺诈发行的情形。

(2) 如发行人不符合发行上市条件, 以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的, 本人/公司将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序, 购回发行人本次公开发行的全部新股。

(四) 填补被摊薄即期回报的措施及承诺

针对本次发行上市可能使即期回报有所摊薄的情况, 公司将遵循和采取以下原则和措施, 加快主营业务发展, 提高盈利能力, 提升资产质量, 增加营业收入, 增厚未来收益, 实现可持续发展, 充分保护全体股东特别是中小股东的利益, 注重中长期股东价值回报。

1、积极提高公司竞争力, 加强市场开拓

公司将不断加大研发投入, 加强技术创新, 完善管理制度及运行机制, 积极研发新产品。同时, 公司将不断增强市场开拓能力和快速响应能力, 进一步提升公司品牌影响力及主要产品的市场占有率。

2、加强内部控制, 提升经营效率

公司将进一步加强内控体系和制度建设, 完善投资决策程序, 合理运用各种融资工具和渠道控制资金成本, 提高资金使用效率, 节省公司的费用支出, 全面有效地控制公司经营和管理风险。

3、积极实施募集资金投资项目, 加强募集资金管理

本次发行募集资金投资项目经过公司充分论证, 符合行业发展趋势及公司发展规划, 项目实施后将进一步巩固和扩大公司主要产品的市场份额, 提升公司综合竞争优势。

公司制订了《募集资金管理办法》, 对募集资金的存储及使用、募集资金使

用的管理与监督等进行了详细规定。本次发行募集资金到位后,募集资金将存放于董事会决定的专项账户进行集中管理,做到专户存储、专款专用。公司将按照相关法规、规范性文件和公司《募集资金管理办法》的规定,对募集资金的使用进行严格管理,并积极配合募集资金专户的开户银行、保荐人对募集资金使用的检查和监督,保证募集资金使用的合法合规性,防范募集资金使用风险,从根本上保障投资者特别是中小投资者利益。

4、其他

公司承诺未来将根据中国证监会、上海证券交易所等监管机构出台的具体细则及要求,持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

公司上市后,如果公司未履行或者未完全履行上述承诺,有权主体可依照中国证监会和上海证券交易所的相关法律、法规、规章及规范性文件对发行人采取相应惩罚/约束措施,公司对此不持异议。

此外,公司提示广大投资者,公司制定填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。

5、控股股东创睿盈、实际控制人 YAOLONG TAN 关于填补被摊薄即期回报的承诺

(1) 本承诺人承诺不越权干预公司经营管理活动,不会侵占公司利益;

(2) 自本承诺出具日至公司首次公开发行实施完毕前,若中国证监会和上海证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的,且上述承诺不能满足中国证监会和上海证券交易所该等规定时,本承诺人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺;

(3) 本承诺人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本承诺人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺,若违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的,本承诺人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。作为填补回报措施相关责任主体之一,若违反上述承诺或拒不履行上述承诺,本承诺人同意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,对本承诺人作出相关处罚或采取相关管理措施。

6、董事及高级管理人员关于填补被摊薄即期回报的承诺

(1) 不得无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不得采用其他方式损害公司利益；

(2) 对本承诺人的职务消费行为进行约束

(3) 不得动用公司资产从事与本承诺人履行职责无关的投资、消费活动；

(4) 在本承诺人的职责和权限范围内，促使由公司董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

(5) 如未来拟进行股权激励计划，在本承诺人的职责和权限范围内，促使公司拟公布的股权激励计划的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

(6) 在中国证监会、证券交易所另行发布摊薄即期填补回报措施及其承诺的相关意见及实施细则后，如果公司的相关规定及本承诺人承诺与该等规定不符时，本承诺人承诺将立即按照中国证监会及证券交易所的规定出具补充承诺，并积极推进公司做出新的规定，以符合中国证监会及证券交易所的要求；

(7) 本承诺人承诺全面、完整、及时履行公司制定的有关填补回报措施以及本承诺人对此做出的任何有关填补回报措施的承诺。

(五) 利润分配政策的承诺

1、公司承诺

公司拟首次公开发行股票并在科创板上市，本公司就利润分配政策郑重作出如下承诺：

公司将严格执行股东大会审议通过的上市后适用的《公司章程（草案）》中相关利润分配政策，公司实施积极的利润分配政策，注重对股东的合理回报并兼顾公司的可持续发展，保持公司利润分配政策的连续性和稳定性。公司如违反前述承诺，将及时公告违反的事实及原因，除因不可抗力或其他非归属于公司的原因外，将向公司股东和社会公众投资者道歉，同时向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的利益，并在公司股东大会审议通过后实施补充承诺或替代承诺。

2、控股股东创睿盈、实际控制人 YAOLONG TAN 承诺

发行人拟首次公开发行股票并在科创板上市，本人/公司就利润分配政策郑重作出如下承诺：

（1）根据《公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，督促相关方提出利润分配预案；

（2）在审议发行人利润分配预案的股东大会上，本人/公司将对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票，并将促使本承诺人控制的其他主体及一致行动人投赞成票；

（3）督促发行人根据相关决议实施利润分配。

3、董事、监事、高级管理人员承诺

发行人拟首次公开发行股票并在科创板上市，本人就利润分配政策郑重作出如下承诺：

（1）根据《公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，督促相关方提出利润分配预案；

（2）在审议发行人利润分配预案的董事会上，本人将对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票；

（3）督促发行人根据相关决议实施利润分配。

（六）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、公司承诺

（1）公司保证首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任；

（2）若本公司首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失；

（3）本公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公

司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将依法回购首次公开发行的全部新股。

(4) 在证券监督管理部门或其他有权部门认定本公司招股说明书存在对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏后 10 个交易日内，本公司将根据相关法律、法规、规章及公司章程的规定召开董事会，并提议召开股东大会，启动股份回购措施，回购价格为公司首次公开发行股票时的发行价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证监会、证券交易所的有关规定作相应调整）。

2、控股股东创睿盈、实际控制人 YAOLONG TAN 承诺

(1) 本人/公司承诺《创耀（苏州）通信科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书》（以下简称“《招股说明书》”）不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任；

(2) 若因本次发行相关申请文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在买卖本公司股票的证券交易中遭受损失的，本人/公司将依法赔偿投资者的损失。

(3) 若《招股说明书》存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人/公司承诺发行人将依法回购首次公开发行的全部新股；

(4) 在证券监督管理部门或其他有权部门认定发行人招股说明书存在对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏后 10 个交易日内，本人/公司将确保发行人根据相关法律、法规、规章及公司章程的规定召开董事会，并提议召开股东大会，启动股份回购措施，回购价格为公司首次公开发行股票时的发行价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证监会、证券交易所的有关规定作相应调整）。

3、全体董事、监事、高级管理人员承诺

(1) 本人承诺《招股说明书》不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任；

(2) 若《招股说明书》及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失；

(3) 在证券监督管理部门或其他有权部门认定发行人招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏后 10 个交易日内，发行人及本人将启动赔偿投资者损失的相关工作。投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

4、本次发行相关的中介机构承诺

(1) 保荐机构承诺

保荐机构（主承销商）海通证券股份有限公司承诺：“本公司承诺因本公司为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

(2) 发行人会计师承诺

中汇会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：“如因本所会计师在发行人首次公开发行股票并在科创板上市工作期间未勤勉尽责，导致本所制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成实际损失的，在该等违法事实被认定后，将依法赔偿投资者损失。”

(3) 发行人律师承诺

湖南启元律师事务所承诺：“如因本所律师在发行人首次公开发行股票并在科创板上市工作期间未勤勉尽责，导致本所制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成实际损失的，在该等违法事实被认定后，将依法赔偿投资者损失。”

(4) 发行人评估机构承诺

发行人评估机构天源资产评估有限公司承诺：“如因本公司在发行人首次公

开发行股票并在科创板上市工作期间未勤勉尽责，导致本公司制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成实际损失的，在该等违法事实被认定后，将依法赔偿投资者损失。”

(七) 避免同业竞争的承诺

控股股东创睿盈、实际控制人 YAOLONG TAN 承诺：

1、本人/公司目前在中国境内没有以任何形式从事或参与对公司主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动。

2、本人/公司在作为公司控股股东或实际控制人期间和不再作为公司控股股东或实际控制人后六个月内，本人/公司不会在中国境内单独或与他人，以任何形式（包括但不限于投资、并购、联营、合资、合作、合伙、承包或租赁经营、购买上市公司股票或参股）直接或间接从事或参与或协助从事或参与任何与公司目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动，或拥有与公司存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，或以任何方式取得该等经济实体、机构、经济组织的控制权。

3、本人/公司或本人/公司控制的其他企业将来因收购、兼并或者以其他方式增加与公司的产品或业务相竞争或可能构成竞争的任何资产或业务，公司有优先购买该等资产或业务的权利；本人/公司或本人/公司控制的其他企业拟出售或转让任何与公司产品或业务相关的任何资产、权益或业务时，公司有优先购买该等资产、业务的权利。

4、本人/公司如拟出售与公司生产、经营相关的任何资产、业务或技术，公司均有优先购买的权利，本人/公司保证在相关资产、业务出售和技术转让时给予公司的条件不亚于向任何独立第三方提供的条件。

5、对于本人/公司直接或间接控股的其他企业，本人/公司将通过派出人员（包括但不限于董事、总经理）以及利用控股地位使该企业履行在本承诺函中相同的义务。

6、本承诺函自签署出具之日起立即生效，即对本人/公司具有法律约束力。自本函生效至本人/公司作为公司控股股东或实际控制人期间的任何时候，本人/公司将严格遵守并履行本函所作的承诺及保证义务；对于违反本函承诺及保证义

务的, 本人/公司将采取一切必要且有效的措施及时纠正消除由此造成公司的不利影响, 并对造成公司直接和间接损失承担赔偿责任。

7、公司首次公开发行股票并上市经核准后, 本人/公司同意并自愿接受国家证券监管机构、股票上市地证券交易所对本人/公司履行本函之承诺及保证义务情况的持续监管。

(八) 关于减少和规范关联交易的承诺

1、控股股东创睿盈、实际控制人 YAOLONG TAN 承诺

(1) 截至本承诺出具之日, 除已经披露的情形外, 本人/公司及所投资或控制的其他企业与发行人不存在其他重大关联交易。

(2) 本人/公司及本人/公司控制的除发行人以外的其他企业将尽量避免与发行人之间发生关联交易; 对于确有必要且无法回避的关联交易, 均按照公平、公允和等价有偿的原则进行, 交易价格按市场公认的合理价格确定, 并按相关法律、法规以及规范性文件的规定履行交易审批程序及信息披露义务, 切实保护发行人及中小股东利益。

(3) 本人/公司保证严格遵守法律法规和中国证券监督管理委员会、证券交易所所有规范性文件、发行人《公司章程》以及其他关联交易管理制度的规定, 决不利用控股股东的地位谋取不当的利益, 不进行有损发行人及其他股东的关联交易。

如违反上述承诺与发行人及其控股子公司进行交易, 而给发行人及其控股子公司造成损失, 由本人/公司承担赔偿责任。

2、持股 5%以上的股东中新创投、宁波凯风、长江资本、中以英飞和英飞投资承诺

(1) 截至本承诺出具之日, 本企业及所投资或控制的其他企业与发行人不存在重大关联交易。

(2) 本企业及本企业控制的其他企业将尽量避免与发行人之间发生关联交易; 对于确有必要且无法回避的关联交易, 均按照公平、公允和等价有偿的原则进行, 交易价格按市场公认的合理价格确定, 并按相关法律、法规以及规范性文

件的规定履行交易审批程序及信息披露义务,切实保护发行人及其他中小股东利益。

(3) 本企业保证严格遵守法律法规和中国证券监督管理委员会、证券交易所所有规范性文件、发行人《公司章程》以及其他关联交易管理制度的规定,决不以委托管理、借款、代偿债务、代垫款项或者其他任何方式占用发行人的资金或其他资产,不利用主要股东的地位谋取不当的利益,不进行有损发行人及其他股东的关联交易。

如违反上述承诺与发行人及其子公司进行交易,而给发行人及其控股子公司造成损失,由本企业承担赔偿责任。

3、全体董事、监事、高级管理人员承诺

(1) 截至本承诺出具之日,除已经披露的情形外,本人及所投资或控制的其他企业与发行人不存在其他重大关联交易。

(2) 本人及本人控制的其他企业将尽量避免与发行人之间发生关联交易;对于确有必要且无法回避的关联交易,均按照公平、公允和等价有偿的原则进行,交易价格按市场公认的合理价格确定,并按相关法律、法规以及规范性文件的规定履行交易审批程序及信息披露义务,切实保护发行人及其他中小股东利益。

(3) 本人保证严格遵守法律法规和中国证券监督管理委员会、证券交易所所有规范性文件、发行人《公司章程》以及其他关联交易管理制度的规定,决不以委托管理、借款、代偿债务、代垫款项或者其他任何方式占用发行人的资金或其他资产,不利用董事、监事、高级管理人员的地位谋取不当的利益,不进行有损发行人及其他股东的关联交易。

如违反上述承诺与发行人及其子公司进行交易,而给发行人及其控股子公司造成损失,由本人承担赔偿责任。

(九) 关于股份回购和股份购回的承诺

本次公司首次公开发行股票并在科创板上市,本公司、控股股东创睿盈及实际控制人 YAOLONG TAN 就股份回购及股份购回郑重作出如下承诺:

1、启动股份回购及购回措施的条件

(1) 本次公开发行完成后,如本次公开发行的招股说明书及其他信息披露材料被中国证监会、证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的,对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的,公司及控股股东、实际控制人将依法从投资者手中回购及购回本次公开发行的股票。

(2) 本次公开发行完成后,如公司被中国证监会、证券交易所或司法机关认定以欺骗手段骗取发行注册的,公司及控股股东、实际控制人将依法从投资者手中回购及购回本次公开发行的股票。

2、股份回购及购回措施的启动程序

(1) 公司回购股份的启动程序

①公司董事会应在上述公司回购股份启动条件触发之日起的 15 个交易日内作出回购股份的决议;

②公司董事会应在作出回购股份决议后的 2 个交易日内公告董事会决议、回购股份预案,并发布召开股东大会的通知;

③公司应在股东大会作出决议并履行相关法定手续之次日起开始启动股份回购工作。

(2) 控股股东、实际控制人股份购回的启动程序

①控股股东、实际控制人应在上述购回公司股份启动条件触发之日起 2 个交易日内向公司董事会提交股份购回方案,公司董事会应及时发布股份购回公告,披露股份购回方案;

②控股股东、实际控制人应在披露股份购回公告并履行相关法定手续之次日起开始启动股份购回工作。

3、约束措施

(1) 公司将严格履行并提示及督促公司的控股股东、实际控制人严格履行在公司本次公开发行并上市时公司、控股股东、实际控制人已作出的关于股份回购、购回措施的相应承诺。

(2) 公司自愿接受证券监管部门、证券交易所等有关主管部门对股份回购、购回预案的制定、实施等进行监督,并承担法律责任。在启动股份回购、购回措

施的条件满足时,如果公司、控股股东、实际控制人未采取上述股份回购、购回的具体措施的,公司、控股股东、实际控制人承诺接受以下约束措施:

若公司违反股份回购预案中的承诺,则公司应:①在公司股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉,并提出补充承诺或替代承诺,以尽可能保护投资者的权益;②因未能履行该项承诺造成投资者损失的,公司将依法向投资者进行赔偿。

若控股股东、实际控制人违反股份购回预案中的承诺,则控股股东、实际控制人应:①在公司股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向其他股东和社会公众投资者道歉,并提出补充承诺或者替代承诺,以尽可能保护投资者的权益;②控股股东、实际控制人将其在最近一个会计年度从公司分得的税后现金股利返还给公司。如未按期返还,公司可以从之后发放的现金股利中扣发,直至扣减金额累计达到应履行股份购回义务的最近一个会计年度从公司已分得的税后现金股利总额。

(十) 关于避免资金占用的承诺

1、控股股东创睿盈承诺

(1) 本公司保证严格遵守法律法规和中国证券监督管理委员会、上海证券交易所有关规范性文件及发行人《公司章程》以及其他关联交易管理制度的规定,决不以委托管理、借款、代偿债务、代垫款项或者其他任何方式占用发行人及其控股子公司的资金或其他资产;

(2) 如违反上述承诺占用发行人及其控股子公司的资金或其他资产,而给发行人及其控股子公司造成损失,由本公司承担赔偿责任。

本公司在此确认,上述承诺的内容真实、充分和及时,且由本公司自愿作出,本公司并无任何隐瞒、遗漏或虚假陈述。如因上述声明与事实不符,本公司愿意承担由此引起的全部法律责任。

2、实际控制人 YAOLONG TAN 承诺

(1) 本人保证严格遵守法律法规和中国证券监督管理委员会、上海证券交易所有关规范性文件及发行人《公司章程》以及其他关联交易管理制度的规定,

决不以委托管理、借款、代偿债务、代垫款项或者其他任何方式占用发行人及其控股子公司的资金或其他资产；

(2) 如违反上述承诺占用发行人及其控股子公司的资金或其他资产，而给发行人及其控股子公司造成损失，由本人承担赔偿责任。

本人在此确认，上述承诺的内容真实、充分和及时，且由本人自愿作出，本人并无任何隐瞒、遗漏或虚假陈述。如因上述声明与事实不符，本人愿意承担由此引起的全部法律责任。

3、全体董事、监事、高级管理人员承诺

(1) 本人保证严格遵守法律法规和中国证券监督管理委员会、上海证券交易所所有规范性文件及发行人《公司章程》以及其他关联交易管理制度的规定，决不以委托管理、借款、代偿债务、代垫款项或者其他任何方式占用发行人及其控股子公司的资金或其他资产。

(2) 如违反上述承诺占用发行人及其控股子公司的资金或其他资产，而给发行人及其控股子公司造成损失，由本人承担赔偿责任。

本人在此确认，上述承诺的内容真实、充分和及时，且由本人自愿作出，本人并无任何隐瞒、遗漏或虚假陈述。如因上述声明与事实不符，本人愿意承担由此引起的全部法律责任。

(十一) 关于未履行相关公开承诺约束措施承诺

1、发行人、控股股东创睿盈、实际控制人 YAOLONG TAN 承诺

(1) 本承诺人在招股说明书中公开作出的相关承诺中已经包含约束措施的，则以该等承诺中明确的约束措施为准；若本承诺人违反该等承诺，本承诺人同意采取该等承诺中已经明确的约束措施。

(2) 本承诺人在招股说明书中公开作出的相关承诺中未包含约束措施的，若本承诺人违反该等承诺，则同意采取如下约束措施：

① 公开披露本承诺人未履行或未及时履行相关承诺的具体原因并向公司股东及社会公众投资者道歉，同时根据相关法律法规规定及监管部门要求承担相应的法律责任或采取相关替代措施；

②给投资者造成损失的，本承诺人将向投资者依法承担赔偿责任。

(3) 本承诺人因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项，需提出新的补充承诺或替代承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在股东大会、中国证监会或者上海证券交易所指定的披露媒体上及时、充分说明未履行承诺的具体原因；

②尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司投资者利益。

2、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员承诺

(1) 本承诺人在招股说明书中公开作出的相关承诺中已经包含约束措施的，则以该等承诺中明确的约束措施为准；若本承诺人违反该等承诺，本承诺人同意采取该等承诺中已经明确的约束措施。

(2) 本承诺人在招股说明书中公开作出的相关承诺中未包含约束措施的，若本承诺人违反该等承诺，则同意采取如下约束措施：

①公开披露本承诺人未履行或未及时履行相关承诺的具体原因并向公司股东及社会公众投资者道歉，同时根据相关法律法规规定及监管部门要求承担相应的法律责任或采取相关替代措施；

②给投资者造成损失的，本承诺人将向投资者依法承担赔偿责任。

(3) 本承诺人因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项，需提出新的补充承诺或替代承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在股东大会、中国证监会或者上海证券交易所指定的披露媒体上及时、充分说明未履行承诺的具体原因；

②尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司投资者利益。

(4) 本承诺人保证不因职务变更、离职等原因而放弃履行承诺。上述承诺为本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若

违反上述承诺，本人将依法承担相应责任。

(十二) 其他承诺

1、实际控制人 YAOLONG TAN 对发行人因历史股权激励被要求支付现金补偿的兜底承诺

鉴于发行人拟申请首次公开发行股票并科创板上市，本人作为发行人的实际控制人，现就发行人境外员工持股计划相关事项作出不可撤销地承诺如下：

若发行人因境外员工持股计划的实施导致相关激励对象与发行人发生纠纷或产生诉讼、仲裁事宜而给发行人造成损失的，均由本人承担相应赔偿责任。本人将无条件以现金全额支付发行人因此而产生的费用、相关罚金或其他经济损失。

2、实际控制人 YAOLONG TAN 对发行人因转贷情形被要求支付罚金的兜底承诺

公司实际控制人 YAOLONG TAN 承诺：

若发行人因 2017 年 1 月 1 日以来存在的转贷情形导致承担违约责任或因此受到监管机构的任何处罚，本人将无条件以现金全额支付发行人因此而产生的费用、相关罚金或其他经济损失。

3、公司关于股东信息披露的专项承诺

公司承诺：

（一）本公司已在招股说明书中真实、准确、完整地披露了股东信息；（二）本公司历史沿革中曾经存在的股权代持情形已在本次提交首发申请前依法解除，并已在招股说明书中披露其形成原因、演变情况及解除过程，前述股权代持不存在股权争议或潜在纠纷等情形；（三）本公司不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形；（四）本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有发行人股份情形；（五）本公司不存在以发行人股权进行不当利益输送情形；（六）若本公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

公司重大合同的确定标准和依据:

1、销售合同

(1) 报告期内,公司及下属子公司已履行的金额超过人民币 500 万的销售合同及订单(包含公司与同一交易主体在一个会计年度内连续签订的相同内容或性质的、且金额累计达到 500 万元人民币及以上的销售合同或订单)。

(2) 截至 2021 年 6 月 30 日,公司及下属子公司正在履行的对公司业务未来发展具有重要影响的销售合同或订单。

2、采购合同

(1) 报告期内,公司及下属子公司已履行的金额超过人民币 500 万的采购合同及订单(包含公司与同一交易主体在一个会计年度内连续签订的相同内容或性质的、且金额累计达到 500 万元人民币及以上的采购合同或订单)。

(2) 截至 2021 年 6 月 30 日,公司及下属子公司正在履行的对公司业务未来发展具有重要影响的采购合同或订单。

3、借款合同

截至 2021 年 6 月 30 日,公司及下属子公司履行完毕和正在履行的单笔达到 500 万元人民币及以上的借款合同。

4、其他重要合同

截至 2021 年 6 月 30 日,公司及下属子公司履行完毕和正在履行的对公司业务未来发展具有重要影响的、且未在重大销售及采购合同中披露的其他合同。

(一) 销售合同

截至 2021 年 6 月 30 日,公司及下属子公司履行完毕和正在履行的重大销售合同如下:

客户名称	合同类型	合同签订时间/期间	合同金额	合同标的	履行状态
公司 A	框架合同	2018.01.01-2018.12.31	以结算单实际结算金额为准	版图设计服务	履行完毕
		2019.01.01-2019.12.31	以结算单实际结算金额为准	版图设计服务	履行完毕
		2020.01.01-2020.12.31	以结算单实际结算金额为准	版图设计服务	履行完毕
		2021.01.01-2021.06.30	以结算单实际结算金额为准	版图设计服务	正在履行
	技术服务合同	2018.12.03	465.00 万人民币	接入网技术项目委托开发	履行完毕
		2019.02.20	600.00 万人民币	接入网 IP 许可及维保服务	履行完毕
		2019.03.25	270.00 万人民币	企业网关维保服务	正在履行
		2019.12.01	4,823.00 万人民币	芯片开发服务	正在履行
		2019.12.16	1,750.00 万人民币	接入网技术项目委托开发	正在履行
		2020.07.20	360.60 万人民币	接入网网络芯片技术维保服务	正在履行
		2020.12.29	76.00 万人民币	接入网技术项目委托开发	履行完毕
德国电信	订单	2020.05.27	115.00 万欧元	接入网网络通信技术开发	正在履行
中创电测	订单	2018.01.01-2018.12.31	以订单实际结算金额为准	芯片量产服务	履行完毕
		2019.01.01-2019.12.31	以订单实际结算金额为准	芯片量产服务	履行完毕
		2020.01.01-2020.12.31	以订单实际结算金额为准	芯片量产服务	履行完毕
		2021.01.01-2021.06.30	以订单实际结算金额为准	芯片量产服务	履行完毕
英国电信	框架合同、订单	2019.01.01-2019.12.31	以订单实际结算金额为准	接入网网络终端设备	履行完毕
		2020.01.01-2020.12.31	以订单实际结算金额为准	接入网网络终端设备	履行完毕
		2021.01.01-2021.06.30	以订单实际结算金额为准	接入网网络终端设备	正在履行
溢美四方	技术服务合同	2020.10.12	650.00 万人民币	技术开发服务	正在履行
	订单	2018.01.01-2018.12.31	以订单实际结算金额为准	芯片量产服务	履行完毕
		2019.01.01-2019.12.31	以订单实际结算金额为准	芯片量产服务	履行完毕
		2020.01.01-2020.12.31	以订单实际结算金额为准	芯片量产服务	履行完毕

客户名称	合同类型	合同签订时间/期间	合同金额	合同标的	履行状态
		2021.01.01-2021.06.30	以订单实际结算金额为准	芯片量产服务	履行完毕
中宸泓昌	订单	2018.01.01-2018.12.31	以订单实际结算金额为准	芯片量产服务	履行完毕
		2019.01.01-2019.12.31	以订单实际结算金额为准	芯片量产服务	履行完毕
		2020.01.01-2020.12.31	以订单实际结算金额为准	芯片量产服务	履行完毕
威欣	订单	2020.01.01-2020.12.31	以订单实际结算金额为准	接入网网络芯片	正在履行
杰思微	订单	2018.01.01-2018.12.31	以订单实际结算金额为准	芯片量产服务	履行完毕
深圳达新	订单	2021.01.01-2021.06.30	以订单实际结算金额为准	晶圆	正在履行
西安磊业	订单	2021.01.01-2021.06.30	以订单实际结算金额为准	晶圆	正在履行
中广互联	技术授权/许可合同	2020.11.06	5,300.00 万人民币	WLAN 驱动平台及应用软件平台技术许可	履行完毕
		2020.11.06	3,392.00 万人民币	网关驱动平台及网关应用软件技术许可	履行完毕
		2020.12.18	6,039.44 万人民币	芯片技术使用授权合同	正在履行
		2021.01.02	5,684.30 万人民币	芯片技术使用授权合同	正在履行

注：同一客户同一会计年度签订的同一业务性质的合同订单合并披露。

(二) 采购合同

截至 2021 年 6 月 30 日，公司及下属子公司履行完毕和正在履行的重大采购合同如下：

供应商名称	合同类型	合同签订时间/期间	合同金额	合同标的	履行状态
中芯国际	订单	2020.01.01-2020.12.31	以订单实际结算金额为准	晶圆	正在履行
		2020.01.01-2020.12.31	以订单实际结算金额为准	流片费用	正在履行
		2021.01.01-2021.06.30	以订单实际结算金额为准	晶圆、流片费用	正在履行
公司 A	订单	2018.01.01-2018.12.31	以订单实际结算金额为准	芯片	履行完毕
矽品科技	订单	2019.01.01-2019.12.31	以订单实际结算数量乘以单价为准	芯片封测服务	履行完毕
	订单	2020.01.01-2020.12.31	以订单实际结	芯片封测服务	正在履行

供应商名称	合同类型	合同签订时间/期间	合同金额	合同标的	履行状态
			算数量乘以单价为准		
上海楷登	订单	2020.04.23、 2020.04.30	752.20 万人民币	IP 授权及服务	正在履行
英彼森	技术服务合同	2020.05.04	965.00 万人民币	技术开发服务	正在履行
嘉筠通信	订单	2020.01.01-2020.12.31	以订单实际结算金额为准	集成电路	履行完毕
		2021.01.01-2021.06.30	以订单实际结算金额为准	集成电路	履行完毕
芯思原微电子有限公司	知识产权许可协议	2020.09.01	482.30 万人民币	IP 授权及服务	履行完毕
		2020.10.29	377.36 万人民币	IP 授权及服务	履行完毕
		2020.12.31	901.00 万人民币	IP 授权及服务	履行完毕
		2020.12.31	344.50 万人民币	IP 授权及服务	履行完毕
文晔科技	订单	2020.01.01-2020.12.31	以订单实际结算金额为准	集成电路	履行完毕
上海灏谷集成电路技术有限公司	订单	2020.01.01-2020.12.31	以订单实际结算金额为准	晶圆	正在履行
		2021.01.01-2021.06.30	以订单实际结算金额为准	晶圆	正在履行
ICC	集成电路工程批生产服务协议	2020.10.13	908.09 万人民币	工程批样片	履行完毕
		2020.11.02	927.02 万人民币	工程批样片	履行完毕
		2020.12.14	1.47 万人民币	工程批样片	履行完毕
		2020.12.14	1.47 万人民币	工程批样片	履行完毕
		2020.12.17	2,270.03 万人民币	工程批样片	正在履行
		2020.12.23	21.69 万人民币	工程批样片	履行完毕
伟创力	订单	2020.01.01-2020.12.31	以订单实际结算金额为准	接入网网络终端设备辅料及加工费	履行完毕
ARM	技术许可协议	2021.06.30	353.00 万美元	IP 授权	正在履行
		2021.06.30	132.00 万美元	IP 授权	正在履行

注：同一供应商同一会计年度签订的同一业务性质的合同订单合并披露。

(三) 借款合同

截至 2021 年 6 月 30 日，公司及下属子公司履行完毕和正在履行的单笔超过 500 万以上的重大借款合同如下：

单位: 万元

借款方	贷款方	借款日	约定还款日	金额	借款利率	担保方式	履行情况
公司	上海浦东发展银行股份有限公司苏州分行	2017/8/14	2018/8/8	500.00	贷款发放日一年期浦发银行贷款基础利率上浮1.335%	实际控制人最高额保证	履行完毕
公司	交通银行股份有限公司苏州分行	2017/7/27	2018/7/27	500.00	5.22%	实际控制人最高额保证	履行完毕
公司	宁波银行股份有限公司苏州分行	2018/5/18	2019/5/18	1,300.00	5.22%	无	履行完毕
公司	上海浦东发展银行股份有限公司苏州分行	2018/10/30	2019/10/29	500.00	贷款发放日一年期浦发银行贷款基础利率上浮0.9%	实际控制人最高额保证	履行完毕
公司	交通银行股份有限公司苏州分行	2018/9/25	2019/9/25	600.00	5.22%	实际控制人最高额保证	履行完毕
公司	宁波银行股份有限公司苏州分行	2019/8/20	2020/8/20	500.00	5.00%	无	履行完毕
公司	宁波银行股份有限公司苏州分行	2019/11/28	2020/11/28	500.00	4.79%	无	履行完毕
公司	上海浦东发展银行股份有限公司苏州分行	2019/8/21	2020/3/28	500.00	贷款发放日一年期浦发银行贷款基础利率上浮0.2475%	实际控制人最高额保证	履行完毕
公司	中国农业银行股份有限公司江苏自贸试验区苏州片区支行	2019/6/3	2020/6/2	500.00	按照合同签订日前一工作日的一年期 LPR 上浮0.04%	实际控制人最高额保证	履行完毕
公司	中国农业银行股份有限公司江苏自贸试验区苏州片区支行	2019/7/19	2020/7/18	500.00	按照合同签订日前一工作日的一年期 LPR 上浮0.04%	实际控制人最高额保证	履行完毕
公司	上海浦东发展银行股份有限公司苏州分行	2020/1/20	2021/1/20	500.00	贷款发放日一年期浦发银行贷款基础利率	实际控制人最高额保证	履行完毕
公司	上海浦东发展银行股份有限公司苏州分行	2020/3/27	2021/2/17	500.00	贷款发放日一年期浦发银行贷款基础利率上浮0.1%	实际控制人最高额保证	履行完毕
公司	上海浦东发展银行股份	2020/5/15	2021/5/15	1,000.00	贷款发放日一年期浦发银行贷款	实际控制人最高额	履行完毕

借款方	贷款方	借款日	约定还款日	金额	借款利率	担保方式	履行情况
	有限公司苏州分行				基础利率上浮0.1%	保证	
公司	上海浦东发展银行股份有限公司苏州分行	2020/5/27	2021/5/26	700.00	贷款发放日一年期浦发银行贷款基础利率上浮0.1%	实际控制人最高额保证	履行完毕
公司	上海浦东发展银行股份有限公司苏州分行	2020/11/14	2021/4/20	700.00	贷款发放日一年期浦发银行贷款基础利率上浮0.1%	实际控制人最高额保证	履行完毕
公司	中国农业银行股份有限公司江苏自贸试验区苏州片区支行	2020/8/3	2021/8/2	500.00	合同签订日一年期 LPR 上浮 0.1%	实际控制人最高额保证	履行完毕
公司	江苏银行股份有限公司江苏自贸试验区苏州片区支行	2021/1/4	2022/1/3	500.00	4.25%	实际控制人连带责任保证	履行完毕

(四) 其他重要合同

2019年3月20日, 公司与公司A签署了接入网网络芯片合作协议, 约定共同开发形成的技术开发成果由协议参与方共有享有, 技术开发过程中涉及的背景知识产权及各自开发的技术成果由开发方所有。

2019年7月23日, 公司与公司A签订了专有技术许可合同, 由公司A授权公司使用与接入网网络终端设备产品相关的专有技术, 合同总金额为199.48万元(含税)。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日, 公司不存在对外担保事项。

三、重大诉讼或仲裁事项

(一) 公司重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日, 公司及其子公司不存在对公司财务状况、生产经营、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等有重大影响的诉讼、仲裁事项。

(二) 公司控股股东、实际控制人重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人不存在作为一方当事人可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

(三) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

(四) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员涉及刑事诉讼的情况

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

四、控股股东、实际控制人重大违法行为

报告期内，公司的控股股东、实际控制人不存在重大违法行为。

第十二节 声明

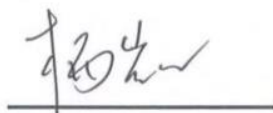
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明(一)

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

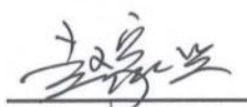
全体董事签字:



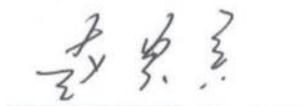
YAOLONG TAN



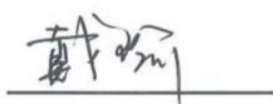
杨凯



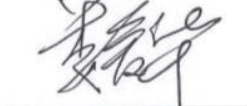
赵家兴



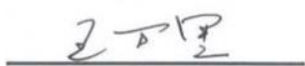
赵贵宾



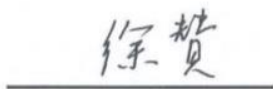
戴瑜



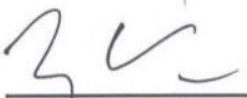
娄爱华



王万里



徐赞



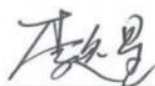
创耀(苏州)通信科技股份有限公司

2021 年 11 月 10 日

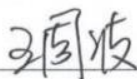
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明（二）

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

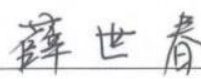
全体监事签字：



李远星



王周波



薛世春



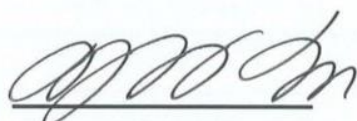
创耀（苏州）通信科技股份有限公司

2021年11月10日

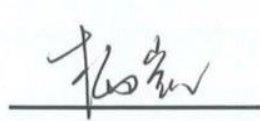
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明(三)

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

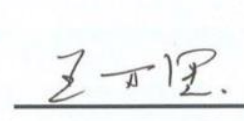
全体高级管理人员签字:



YAOLONG TAN



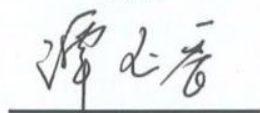
杨凯



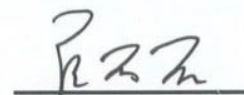
王万里



张鑫



谭玉香



纪丽丽

创耀(苏州)通信科技股份有限公司



2021 年 11 月 10 日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东：重庆创睿盈企业管理有限公司

法定代表人：



YAOLONG TAN

发行人实际控制人：



YAOLONG TAN

创耀(苏州)通信科技股份有限公司

2024 年 11 月 10 日

三、保荐机构（主承销商）声明（一）

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人签名： 陈启明
陈启明

保荐代表人签名： 杜娟 章熙康
杜娟 章熙康

保荐机构总经理签名： 李军
李军

保荐机构董事长、法定代表人签名： 周杰
周杰



海通证券股份有限公司

2021年11月10日

三、保荐机构（主承销商）声明（二）

本人已认真阅读创耀(苏州)通信科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：_____

李 军

保荐机构董事长：_____

周 杰

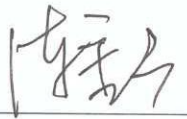


海通证券股份有限公司

2021年11月10日

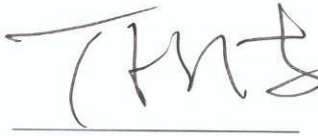
四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书, 确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议, 确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

经办律师: 
陈金山


彭龙


龙斌

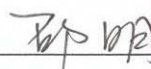
律师事务所负责人: 
丁少波



五、承担审计业务的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师:

   
邵明亮 魏玲

会计师事务所负责人:

 
余强

中汇会计师事务所(特殊普通合伙)

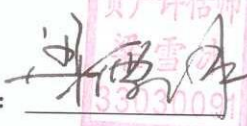


2021年11月10日

六、承担评估业务的资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书, 确认招股说明书与本机构于2020年06月03日出具的天源评报字(2020)第0240号《资产评估报告》无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的本公司出具的资产评估报告内容无异议, 确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并对本公司出具的资产评估报告的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师:


资产评估师
梁雪冰

梁雪冰


资产评估师
周琦

周琦

资产评估机构负责人:



钱幽燕

天源资产评估有限公司



2021年11月10日

七、承担验资业务的机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：邵明亮 魏玲

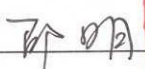
会计师事务所负责人：_____ 余强

中汇会计师事务所（特殊普通合伙）

2021年11月10日

八、承担验资复核业务的机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告的内容无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师:    
邵明亮 魏玲

会计师事务所负责人:  
余强

中汇会计师事务所(特殊普通合伙)



第十三节 附件

一、备查文件

- (一) 发行保荐书;
- (二) 上市保荐书;
- (三) 法律意见书;
- (四) 财务报告及审计报告;
- (五) 公司章程(草案);
- (六) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项;
- (七) 内部控制鉴证报告;
- (八) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表;
- (九) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件;
- (十) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间和地点

查阅时间：工作日的上午 9:30—11:30，下午 1:00—3:00

查阅地点：公司及保荐机构（主承销商）的住所

除以上查阅地点外，投资者可以登录证监会和证券交易所指定网站，查阅《招股说明书》正文及相关附录。