

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，审慎作出投资决定。



翱捷科技股份有限公司

ASR Microelectronics Co., Ltd.

（中国（上海）自由贸易试验区科苑路 399 号 10 幢 8 层，名义楼层 9 层）

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。

保荐人（主承销商）



海通证券股份有限公司
HAITONG SECURITIES CO., LTD.

上海市广东路 689 号

发行人声明

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

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

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、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	本次拟公开发行股票不低于 4,183.01 万股，不低于发行后总股本的 10%。本次发行均为新股，不涉及股东公开发售股份。如本次发行及上市采用超额配售选择权的，则因行使超额配售选择权而发行的股票为本次发行及上市的一部分，本次发行及上市股票数量的上限应当根据超额配售选择权的行使结果相应增加，行使超额配售选择权发行的股票数量不超过本次发行及上市股票数量（不采用超额配售选择权发行的股票数量）的 15%
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【】 元
预计发行日期	【】 年【】 月【】 日
拟上市的证券交易所和板块	上交所科创板
发行后总股本	不低于 41,830.01 万股
保荐人（主承销商）	海通证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】 年【】 月【】 日

重大事项提示

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、相关承诺事项

本公司提示投资者认真阅读本公司、本公司主要股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况，承诺参见本招股说明书之“第十节 投资者保护”之“六、本次发行相关各方作出的重要承诺及承诺履行情况”。

二、特别提醒投资者关注公司及本次发行的以下风险

本公司提醒投资者认真阅读本招股说明书的“第四节 风险因素”部分，并特别注意下列事项：

（一）持续亏损的风险

1、公司在未来短期内可能无法盈利或无法进行利润分配的风险

由于公司所处的蜂窝通信是典型的高研发投入领域，前期需要大额的研发投入实现产品的商业化，公司 2015 年成立，成立时间尚短，需要大额研发投入保证技术的积累和产品的开发，因此处于亏损状态。报告期内，公司归属于母公司普通股股东的净利润分别为-53,744.22 万元、-58,354.86 万元和-232,652.98 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司普通股股东的净利润分别为-53,844.35 万元、-59,271.48 万元和-57,237.30 万元，截至 2020 年 12 月 31 日，公司合并报表累计未分配利润为-267,791.84 万元。截至本招股说明书签署日，公司尚未盈利且存在累计未弥补亏损。如果公司经营的规模效应无法充分体现，则可能导致公司未来短期内无法盈利或无法进行利润分配。预计首次公开发行股票并上市后，公司短期内无法进行现金分红。

2、公司在资金状况、研发投入、业务拓展、人才引进、团队稳定等方面可能受到限制或存在负面影响

报告期内，公司营运资金依赖于外部融资。如公司无法在未来一定期间内取

得盈利以维持足够的营运资金，可能导致公司的研发项目被迫推迟、削减或取消，将对公司业务造成重大不利影响。

集成电路设计行业是典型的科技、资金密集型行业，具有资金投入高、研发风险大的特点。随着新产品生产制造工艺标准的提高，流片作为集成电路设计的重要流程之一，其费用亦随之大幅上涨。报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-42,793.02 万元、-54,229.91 万元和-55,751.23 万元，若经营活动产生的现金流量净额无法得到改善，可能导致公司无法及时向供应商或合作伙伴履约，并对公司业务前景、财务状况及经营业绩构成重大不利影响。

公司资金状况面临压力将影响公司员工薪酬的发放和增长，从而影响公司未来人才引进和现有团队的稳定，可能会阻碍公司研发及商业化目标的实现，并降低公司实施业务战略的能力。

3、发行人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的风险

公司股改基准日为 2020 年 4 月 30 日，股改基准日未分配利润金额为 -206,633.77 万元，股改前形成累计亏损主要是由于公司发展前期为产品研发而投入研发费用较大所带来的经营亏损。未来，公司现阶段产品存在被替代及新产品不被市场认可的风险，导致公司多年积累的核心技术不能充分实现产业化，存在上市后短期内持续亏损的风险。

4、大额股份支付的风险

报告期内，公司非经常性损益分别为 100.12 万元、916.62 万元及-175,415.68 万元。公司属于人才密集型企业，人才属于公司经营的核心要素，公司为激励员工实施了员工持股计划，2020 年大额一次性确认的以权益结算的股份支付费用 -176,664.70 万元。本次激励存在不能有效提升公司技术积累及加速技术产业化，无法达到公司收入增长、实现盈利目标的风险。

5、触发退市风险警示甚至退市条件的风险

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》：“12.4.2 上市公司出现下列情形之一的，本所对其股票实施退市风险警示：（一）最近一个会计年度经审计的扣除非经常性损益之前或者之后的净利润（含被追溯重述）为负值，且最近一个会计年度经审计的营业收入（含被追溯重述）低于 1 亿元；（二）最近一个会

计年度经审计的净资产（含被追溯重述）为负值”。

报告期内，公司分别实现营业收入 11,539.11 万元、39,794.16 万元和 108,095.81 万元，但尚未实现盈利。公司未来几年将存在持续大规模的研发投入，上市后未盈利状态可能持续存在，由于影响公司经营的内外部因素较为复杂，在极端情况下，不排除未来公司营业收入大幅下滑且持续亏损，而触发退市风险警示条件甚至触发退市条件。

（二）市场竞争风险

4G 时代已有多家半导体、芯片厂商进入基带芯片市场，但由于基带市场逐渐走向寡头、自研，行业竞争激烈，多家芯片厂商退出基带市场，比如博通 2014 年 6 月宣布退出基带芯片市场，英特尔 2019 年 12 月将基带业务出售给苹果公司。

根据 Strategy Analytics 的数据，高通、海思半导体、英特尔位列 2019 年全球基带芯片的市场前三名，分别占据 2019 年全球基带芯片市场份额的 41%、16%、14%，合计占有市场 71% 的份额，其他市场份额由联发科、三星等厂商构成，公司面对的国内主要基带厂商是海思半导体及紫光展锐。根据 Strategy Analytics 的数据，2019 年全球基带芯片总市场金额约为 205 亿美元，按照此市场数据计算，公司 2019 年蜂窝基带通信芯片产品占据全球基带芯片市场的份额为 0.26%，市场份额占比较小。公司与行业龙头差距较大，上述公司通过多年的大额研发投入，整体资产规模较大、产品线布局更为丰富、客户基础更为稳定，由于基带芯片客户一般具有较高的黏性，不会轻易更换芯片供应商，而公司成立时间尚短，导致公司产品在进行市场推广时处于劣势，存在被高通及联发科等成熟厂商利用其先发优势挤压公司市场份额的风险。

（三）5G 芯片等新产品开发失败及滞后的风险

蜂窝基带芯片方面，蜂窝芯片 2020 年收入占芯片收入的 90.00%，占营业收入的 73.64%，销售的产品均为 4G 产品，系公司最重要的产品，公司在研蜂窝产品主要为 5G 产品，但公司 5G 技术尚未得到客户验证并实现大规模销售。此外，中国 2019 年已开始部署建设 5G 网络，公司不排除由于进入市场时间较晚而面临难以开发客户的风险，及市场推出更新一代通信技术导致发行人产品无法得到市场认可的风险。

非蜂窝物联网芯片方面，除已有产品的持续优化，公司在研全新 WiFi6 芯片

尚未得到客户验证并实现大规模销售，同时公司 AI 芯片产品尚未实现大批量销售。若公司在研芯片，特别是首次推出的产品，无法得到客户认可、流片或量产失败，将对公司产品销售和市场竞争能力造成不利影响。

（四）公司手机基带芯片仅用于功能机，存在智能手机芯片研发失败的风险

根据中国信通院出具的报告，2020 年国内市场 5G 手机占同期手机出货量及上市机型数量的比例分别为 52.9%和 47.2%。高通、联发科、海思半导体、紫光展锐等芯片设计厂商已推出了对应的芯片产品，并成功实现产业化。公司目前尚未推出成熟的 5G 智能手机芯片，在竞争时暂时处于不利地位。

公司报告期内销售的手机基带芯片用于功能机，尚未形成智能手机基带芯片收入，预计公司新一代智能手机芯片产品从开始立项到产品设计、量产、商业化仍需要 3 到 5 年时间。在此期间，公司仍需要投入大量研发费用进行智能手机芯片相关技术的研发与积累，产品研发成功与否存在不确定性，存在公司智能手机芯片研发失败的风险。

同时，由于智能手机芯片会直接影响智能手机性能的好坏，智能手机厂商对于智能手机芯片性能及质量稳定性均存在较高的要求，因此，智能手机厂商对于智能手机芯片厂商的客户粘性较高。在智能手机行业头部效应显现的背景下，公司潜在合作对象开发难度较大，公司在推广自身智能手机芯片产品时存在产品推广失败的风险。

（五）公司收入结构变化较大的风险

报告期内，公司收入分别为 11,539.11 万元、39,794.16 万元及 108,095.81 万元，由芯片产品、芯片定制业务及半导体 IP 授权服务构成，收入结构在报告期内变化较大。

芯片产品收入是公司主要收入来源，报告期内分别为 10,593.58 万元、39,674.43 万元及 88,456.20 万元，公司 2019 年推出 WiFi 产品及蜂窝基带产品中的移动智能终端产品，WiFi 产品通过美的集团的验证并进入其供应链，移动智能终端产品是首次采用公司射频基带一体化技术而具有较高的性价比，两者报告期内分别实现收入 0 万元、293.36 万元及 27,295.23 万元，收入占比分别为 0%、

0.74%及 25.25%，新产品对公司的收入贡献较大且在市场销售的时间尚短，不排除新产品收入出现下滑的风险。

公司芯片定制业务报告期内收入分别为 0 万元、0 万元及 13,761.17 万元，主要集中在 2020 年实现收入，2020 年芯片定制业务收入主要来自于客户 S，且公司单一第一大股东阿里网络的间接股东 Taobao China Holding Limited 持有该客户的唯一股东不超过 10%股权，由于报告期内实现收入较大的芯片定制业务仅一单，其他期末在手订单均未实现收入，不排除后续芯片定制业务无法持续实现收入的风险。

公司半导体 IP 授权服务报告期内分别实现收入 943.40 万元、91.44 万元及 5,823.81 万元，收入主要集中在 2020 年，主要客户为手机厂商 OPPO。此外，公司 2021 年 1 月与小米移动软件签署 IP 授权协议，小米软件同一控制下的小米长江持有公司 1.09%股份，公司 IP 授权服务在手订单较少，存在后续 IP 授权服务收入波动较大或无法持续的风险。

（六）戴保家持股比例较低，通过与员工持股平台形成一致行动关系实施控制权的风险

截至本招股说明书签署日，戴保家直接持有发行人 9.36%的股份，戴保家实际控制的宁波捷芯、Great ASR1 Limited 和 Great ASR2 Limited 分别持有发行人 10.10%、3.12%和 1.78%的股份，戴保家通过与宁波捷芯、Great ASR1 Limited、Great ASR2 Limited 的一致行动关系合计控制发行人 24.36%的股份，为发行人的实际控制人。在 2020 年 9 月控制宁波捷芯、Great ASR1 Limited 和 Great ASR2 Limited 之前，戴保家通过与上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、全星恒（Chun Sung Hwan）、冠盈集团、黄峰、普续润鑫、上武一期、上武二期等股东签订一致行动人协议的形式保持最高表决权。戴保家的一致行动人及曾经的一致行动人均出具所持股份上市后锁定 36 个月的承诺，存在锁定期满后退出而导致公司控制权发生变化的可能性，可能对公司的生产经营和经营业绩造成一定的影响。

（七）诉讼及专利无效风险

目前公司涉及多个诉讼，2 起公司起诉上海移芯及刘石等被告侵害技术秘密、1 起上海移芯及刘石起诉公司恶意诉讼、1 起展讯公司起诉公司侵害商业秘密、5

起展讯公司起诉公司专利侵权。公司作为被诉的涉诉金额合计为 33,230 万元。实际控制人承诺承担发行人败诉的全部损害赔偿费用。

公司向法院提供了证据证明刘石等人侵害公司技术秘密。但不排除公司败诉，对方能够销售与公司同类的 Cat1 芯片产品，公司届时面对其竞争的风险。

上海移芯、刘石因公司起诉其侵害商业秘密而起诉公司恶意诉讼，原告主张赔偿 1 亿元，公司具有合理证据起诉上海移芯、刘石，但不排除公司败诉的风险，根据法院在类似案件中的司法实践，现有案件中法院认定的原告损失主要为其为案件支出的合理费用，如律师费、公证费等，类似案件中(2017)苏民终 1792 号法院支持的最高合理支出费用为 55 万元，加上诉讼费用约 60 万元，公司测算即使败诉的情况下赔偿的合理金额为 115 万元。

湛振波于 2016 年 2 月 19 日自原告展讯公司离职后入职公司。原告称湛振波擅自将其在工作中掌握的原告经营秘密向公司披露并允许其使用，并主张 3,100 万元赔偿。公司并未侵害展讯公司商业秘密，但存在公司败诉的风险，参考(2017)鄂 06 民初 5 号判例，该案系技术秘密案件，法院作出的判赔金额为 25 万元，加上诉讼费用约 20 万，公司测算即使败诉的情况下赔偿的合理金额为 45 万元。

5 起诉讼中，涉及展讯公司 4 项专利，同时涉及公司蜂窝基带芯片产品中的 ASR3601 及高集成度 WiFi 产品，均系 2019 年推出的产品，当年收入规模较小，其中展讯公司在一起 ASR3601 的诉讼中提起诉中保全行为，请求法院责令公司停止生产销售 ASR3601。2020 年，ASR3601 产品销售 20,231.63 万元，WiFi 产品销售 7,062.01 万元，合计占当期收入的 25.25%。原告称公司产品侵犯其专利，主张公司停止销售相关产品，并赔偿合计 20,130 万元。公司有理由认为 1 项原告承继自 Intel 的 WiFi 相关涉诉专利系标准必要专利，公司有权在合理对价下取得授权并持续开发展品，且公司并未侵犯另外 3 项涉诉专利。但不排除公司败诉的风险，根据标准必要专利授权费率判例及非标准必要涉案专利贡献度合理测算，5 起诉讼合计赔偿金额 300 万元，加上合计诉讼费用等 170 万元，公司测算即使败诉的情况下上述五案赔偿的合理金额为 470 万元。涉及公司 ASR3601 产品的一起诉讼已收到法院一审判决书，法院 2021 年 7 月 5 日签发《天津市第三中级人民法院民事判决书》（[2020]津 03 知民初 319 号），判决公司停止制造、销售侵害展讯通信（上海）有限公司 ZL201180004859.4 发明专利权产品的行为，向展讯通信（上海）有限公司赔偿 2,431.00 万元及合理开支 10.00 万元，承担案

件受理费 32.78 万元,公司将提起二审上诉,二审判决生效前该等判决并未生效。上述判决金额超过公司合理测算的赔偿金额,不排除公司二审败诉的风险。

公司共计 6 件中国发明专利在国家知识产权局被提起无效宣告请求,1 项被维持有效,1 项被宣告无效,其他尚未形成结论,其中部分专利存在运用到未来产品开发中的可能,不排除专利被无效的风险,对公司未来产品所需的专利保护带来不利影响。

此外,不排除竞争对手继续提起诉讼的风险。

(八) 多次收购所形成无形资产和商誉的减值风险

公司 2015 年收购 Alphean、2016 年收购江苏智多芯、2017 年收购 Marvell 移动通信部门、2019 年收购智擎信息,并吸收相关人员,公司的技术发展与收购的技术及吸收的人员紧密相关,由于公司是通过多次收购完成原始技术积累,并非完全通过自主研发完成技术积累,不排除未能全面利用收购技术的风险。

公司于 2017 年收购了 Marvell 移动通信业务,取代了 Alphean 及江苏智多芯相关技术,因此对收购 Alphean 及江苏智多芯所形成的无形资产以及商誉全额计提了减值准备合计 68,353.08 万元。公司于 2017 年及 2019 年分别收购 Marvell 移动通信业务及智擎信息 100%股权,识别并按照评估的公允价值确认知识产权及专利技术分别为 25,949.93 万元和 18,912.48 万元,确认商誉合计 1,710.50 万元。上述无形资产及商誉合计金额较大,公司从 Marvell 收购的技术为 2G-4G 技术,存在 5G 技术快速普及导致收购技术被替代的风险,或公司未能全面利用收购技术,知识产权及专利技术所能带来的收益下降,存在计提无形资产及商誉减值的风险。

(九) 委托加工生产和供应商集中风险

报告期内,公司的生产性采购主要包括晶圆和封装测试的服务,公司对前五大供应商的采购比例分别占当期采购总额的 92.89%、84.66%和 80.42%。基于行业特点,全球范围内符合公司技术要求、供货量和代工成本的晶圆和封装测试供应商数量较少。公司晶圆和封装测试的代工服务主要委托联华电子、台积电、日月光集团进行,前述供应商中台积电的集中度呈上升趋势,公司报告期内向台积电采购晶圆占采购总额比例分别为 17.91%、30.07%及 47.16%。公司已经大规模量产的芯片确定晶圆厂后一般不会更换,晶圆作为公司芯片产品的核心原材料,

如果前述晶圆及封测供应商的工厂发生重大自然灾害等突发事件，或者由于晶圆供货短缺、外协厂商产能不足或者生产管理水平欠佳等原因影响公司产品的正常生产和交付进度，将对公司经营业绩产生一定的不利影响。

（十）毛利率波动的风险

公司的产品为无线通信芯片，目前高通、联发科等企业已通过多年的研发投入形成了较高的客户壁垒，新进入市场的无线通信芯片往往需要大量的研发投入，通过产品性能及价格的优势打开市场。公司成立时间尚短，开拓市场时还不能主导市场的产品价格。公司在报告期内的毛利率分别为 33.10%、18.08%和 23.86%，公司通过降低毛利率成功实现收入的大幅增长，但公司毛利率长期低于行业龙头高通、联发科等企业。公司毛利率较低主要是由于公司的蜂窝产品主要向模组厂商进行销售并运用到物联网领域，成本下探才能激发物联网市场的需求，需要以低毛利实现收入快速增长；公司的非蜂窝芯片产品主要由 WiFi 产品构成，以向白电龙头企业美的集团销售 WiFi 芯片快速打开市场。白电市场的空间大，对于产品的稳定性、可靠性、使用寿命要求高，但对于价格又十分敏感，导致非蜂窝产品毛利率较低。为维持公司收入及最终客户的不断增长，公司必须根据市场需求不断进行产品的迭代升级和创新，在成功扩张市场份额后，如若公司未能契合市场需求率先推出新产品，或新产品未能实现大量出货及预期毛利率，将导致公司综合毛利率长期低于行业龙头、其他 A 股可比上市公司，或进一步下降的风险。此外，由于公司销售规模与同行业相比仍较小，公司在与上下游进行谈判时处于劣势，不利于公司争取更加有利的价格，存在采购价格不具优势的风险。

公司主要销售蜂窝基带芯片、非蜂窝物联网芯片，并提供芯片定制业务及半导体 IP 授权服务。2020 年，公司主要产品及服务的毛利率及综合毛利率对销售价格变动的敏感性分析如下：

产品	价格变动率	产品毛利率变动	综合毛利率变动	价格变动率	产品毛利率变动	综合毛利率变动
蜂窝通信芯片	+5.00%	3.92%	2.71%	+10.00%	7.47%	5.22%
	-5.00%	-4.32%	-2.91%	-10.00%	-9.12%	-6.05%
非蜂窝物联网芯片	+5.00%	4.01%	0.31%	+10.00%	7.66%	0.62%
	-5.00%	-4.43%	-0.31%	-10.00%	-9.36%	-0.63%
芯片定制业务	+5.00%	3.19%	0.48%	+10.00%	6.09%	0.96%
	-5.00%	-3.52%	-0.49%	-10.00%	-7.44%	-0.98%
半导体 IP 授权服务	+5.00%	0.17%	0.21%	+10.00%	0.32%	0.41%

产品	价格变动率	产品毛利率变动	综合毛利率变动	价格变动率	产品毛利率变动	综合毛利率变动
	-5.00%	-0.19%	-0.20%	-10.00%	-0.40%	-0.41%

（十一）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，试图制约中国相关产业的发展。公司始终严格遵守中国和他国法律，但国际局势瞬息万变，一旦因国际贸易摩擦导致公司业务受限、供应商供货或者客户采购受到约束，公司的正常生产经营将受到重大不利影响。

2019年5月，美国商务部将若干中国公司列入“实体名单”；2020年5月，美国商务部修订直接产品规则（Foreign-Produced Direct Product Rule），进一步限制部分中国公司获取半导体技术和服务的范围。报告期内，公司向诸多境内知名客户提供产品或服务，上述外部因素可能导致公司为若干客户提供芯片产品和服务受到限制。

公司存在向 ARM、Synopsys、Cadence、CEVA 采购取得 IP 或 EDA 工具等专有技术授权的情况。若未来贸易摩擦继续升级，技术禁令的波及范围扩大，存在无法向上述公司采购获得生产经营所需的技术授权及 EDA 工具的风险。若上述供应商停止与公司的合作，公司未来开展业务时，将存在导致公司产品及服务开发失败的风险。

三、单一第一大股东未认定为实际控制人

公司单一第一大股东阿里网络持有公司 17.15%的股权，高于实际控制人戴保家直接持有公司 9.36%的股份，阿里网络并非公司控股股东、未被认定为公司实际控制人。公司在 2020 年芯片定制业务收入来自于阿里网络股东参股的企业客户 S，且曾经存在约定公司不得向任何阿里网络竞争者出售股份、与阿里网络及其关联方进行优先合作等特殊条款规定。

四、公司财务报告审计基准日后主要财务信息及经营状况

公司的财务报告审计截止日为 2020 年 12 月 31 日。公司 2021 年 3 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2021 年 1-3 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及财务报表附注未经审计，但已由普华永道审阅，并出具了《审阅报告》（普华永道中天阅字（2021）第 0023 号）。公司财务报告审计截止日之后经审阅（未经审计）的主要财务信息及经营状况如下：

（一）2021 年 1-3 月主要财务数据

公司 2021 年 1-3 月的主要财务数据与上年度比较情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 3 月 31 日 /2021 年 1-3 月	2020 年 12 月 31 日 /2020 年 1-3 月	变动比例
资产总额	223,780.26	232,428.79	-3.72%
负债总额	70,957.17	61,681.91	15.04%
归属于母公司所有者权益	152,823.09	170,746.88	-10.50%
营业收入	42,400.31	14,466.40	193.10%
归属于母公司股东的净利润	-18,275.61	-14,704.41	-24.29%
扣除非经常性损益后归属于母 公司股东的净利润	-18,603.12	-14,720.70	-26.37%

注：上述净利润等亏损指标在计算变动情况时，亏损减少时变动情况为正、亏损扩大时变动情况为负。

2021 年 1-3 月，公司营业收入 42,400.31 万元，同比增长 193.10%，主要是因为第二代基带通信芯片、移动智能终端芯片为代表的蜂窝产品，以及以 WiFi 为代表的非蜂窝产品保持快速增长态势，同时完成登临科技的芯片定制业务实现收入 5,898.59 万元，芯片产品主要面向国内各大模组厂商进行销售，芯片终端客户结构不存在重大变化。公司收入结构仍以芯片销售收入为主，芯片收入占比约 85.66%，主要通过经销商向终端客户销售，公司的产品结构及销售模式不存在重大变化。公司新增收入主要来自于境内，系境内模组厂商采购增加及境内企业的芯片定制业务的交付，与报告期内收入增长主要来源一致。

2021 年 1-3 月，归属于母公司股东的净利润-18,275.61 万元，亏损扩大 3,571.20 万元，主要是因为市场份额优先的策略下，毛利率略有降低，同时随着公司规模的不不断扩大，人员成本、产品研发等费用亦保持增长，研发费用较上年同期增加 7,259.15 万元。扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 -18,603.12 万元，亏损扩大 3,882.42 万元，与归属于母公司股东的净利润变动幅度接近。

（二）2021 年 1-6 月业绩预计情况

经公司初步测算，预计 2021 年 1-6 月主要经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	变动情况
营业收入	81,689~90,288	45,087.75	81.18%~100.25%

归属于母公司股东净利润	-36,231~-39,958	-20,625.96	-15,605~-19,332
扣除非经常性损益后归属于母公司 股东净利润	-35,757~-39,484	-20,966.96	-14,790~-18,517

上述 2021 年 1-6 月预计财务数据为公司初步核算数据，未经会计师审计或审阅，且不构成盈利预测。

2021 年 1-6 月，预计公司营业收入 81,689 万元至 90,288 万元，同比增长 81.18% 至 100.25%，主要是因为第二代基带通信芯片、移动智能终端芯片为代表的蜂窝产品，以及以 WiFi 为代表的非蜂窝产品保持快速增长态势，同时完成登临科技、深圳大普微电子科技有限公司的芯片定制业务实现收入 9,834.00 万元，芯片产品主要面向国内各大模组厂商进行销售，芯片终端客户结构不存在重大变化。公司收入结构仍以芯片销售收入为主，芯片收入占比约 88%，主要通过经销商向终端客户销售，公司的产品结构及销售模式不存在重大变化。公司新增收入主要来自于境内，系境内模组厂商采购增加及境内企业的芯片定制业务的交付，与报告期内收入增长主要来源一致。

2021 年 1-6 月亏损较上年同期有所扩大，主要是由于随着公司规模扩大，人员数量增长、新产品研发设计投入增加，公司预计 2021 年 1-6 月费用有所增长，其中主要系研发费用较去年同期增加约 1.9 亿元，主要是研发人员数量增加，以及上半年新产品的流片费用较去年同期大幅增加所致。随着多个新产品产业化加速，以及芯片产品下半年销售占比更大的季节性波动因素，公司全年亏损有望较去年同期减少。

综上所述，预计 2021 年 1-6 月公司收入大幅增长，但由于产品开发力度的加大导致研发投入增加，归属于母公司股东净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润较上年同期亏损扩大。公司经营情况良好，不存在异常变化。

财务报告审计截止日至本招股说明书签署日之间，公司经营情况正常，产业政策、税收政策、主要原材料的采购价格及主要产品的销售价格、公司经营模式未发生重大变化，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大变更。截至本招股说明书签署日，公司涉及多个诉讼，2 起公司起诉上海移芯及刘石等被告侵害技术秘密、1 起上海移芯及刘石起诉公司恶意诉讼、1 起展讯公司起诉公司侵害商业秘密、5 起展讯公司起诉公司专利侵权。实际控制人承诺承担发行人败诉的全部损害赔偿费用。公司结合诉讼律师意见，认为公司败诉的可能性较

低。具体情况详见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“四、重大诉讼或仲裁情况”。

公司财务报告审计基准日后具体信息参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“二十一、财务报告审计截止日后的主要财务信息”。

目 录

发行人声明	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
一、相关承诺事项.....	3
二、特别提醒投资者关注公司及本次发行的以下风险.....	3
三、单一第一大股东未认定为实际控制人.....	11
四、公司财务报告审计基准日后主要财务信息及经营状况.....	11
目 录.....	15
第一节 释义	20
一、普通术语.....	20
二、专业术语.....	23
第二节 概览	27
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	27
二、本次发行概况.....	27
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标.....	28
四、发行人主营业务经营情况.....	29
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略.....	29
六、发行人选择的具体上市标准.....	32
七、发行人符合科创板定位和科创属性的说明.....	33
八、发行人公司治理特殊安排及其他重要事项.....	33
九、募集资金用途.....	34
第三节 本次发行概况	35
一、本次发行的基本情况.....	35
二、本次发行的有关当事人.....	35
三、发行人与本次发行中介机构的关系.....	37
四、有关本次发行的重要时间安排.....	37
第四节 风险因素	38

一、技术风险.....	38
二、经营风险.....	40
三、内控风险.....	44
四、财务风险.....	45
五、市场竞争风险.....	47
六、发行失败风险.....	48
七、尚未盈利及最近一期存在累计未弥补亏损的风险.....	48
八、国际贸易摩擦风险.....	49
九、触发退市风险警示甚至退市条件的风险.....	50
十、新冠肺炎风险.....	50
十一、募集资金投资项目资金未能及时到位影响项目实施的风险.....	51
第五节 发行人基本情况	52
一、发行人概况.....	52
二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况.....	52
三、发行人重大资产重组情况.....	76
四、发行人的组织结构.....	79
五、发行人的控股和参股公司情况.....	80
六、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.....	84
七、发行人股本情况.....	100
八、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员概况.....	120
九、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的协议及其履行情况.....	128
十、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近两年的变动情况.....	128
十一、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员其他对外投资情况.....	131
十二、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.....	132
十三、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.....	132

十四、本次发行前发行人的股权激励及相关安排.....	134
十五、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、主要产品及变化情况.....	140
二、发行人所处行业基本情况及竞争情况.....	154
三、发行人销售情况和主要客户.....	198
四、发行人采购情况和主要供应商.....	203
五、发行人固定资产及无形资产.....	209
六、发行人核心技术和研发情况.....	221
七、公司境外经营情况.....	242
八、发行人取得的资质认证和许可情况.....	246
第七节 公司治理与独立性	247
一、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书、董事会专门委员会制度的建立健全及运行情况.....	247
二、发行人特别表决权股份情况.....	250
三、发行人协议控制架构情况.....	250
四、管理层对内部控制的自我评估和注册会计师的鉴证意见.....	250
五、发行人报告期内违法违规情况.....	251
六、发行人报告期内资金占用和对外担保情况.....	251
七、发行人独立性情况.....	251
八、同业竞争.....	253
九、关联方及关联交易.....	254
十、报告期内关联交易的决策程序及独立董事意见.....	279
十一、减少和规范关联交易的措施.....	279
十二、报告期内发行人关联方变化情况.....	279
第八节 财务会计信息与管理层分析	281
一、经审计的财务报表.....	281
二、注册会计师审计意见.....	288
三、财务报表的编制基础、合并范围及变化情况.....	288

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	289
五、对公司未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生影响的重要因素	291
六、报告期内采用的重要会计政策和会计估计	294
七、适用税率及享受的主要税收优惠政策	322
八、分部信息	325
九、非经常性损益	325
十、主要财务指标	326
十一、经营成果分析	328
十二、财务状况分析	384
十三、所有者权益	409
十四、现金流量分析	410
十五、资本性支出分析	416
十六、持续经营能力分析	416
十七、重大资产业务重组事项	417
十八、期后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼事项	417
十九、盈利预测	419
二十、未来可实现盈利情况	419
二十一、财务报告审计截止日后的主要财务信息	432
第九节 募集资金运用与未来发展规划	436
一、本次发行募集资金运用概况	436
二、募集资金投资的具体项目	437
三、项目可行性	451
四、募集资金投资项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系	452
五、募集资金运用对公司财务状况、经营成果及独立性的影响	459
六、公司制定的战略规划	460
第十节 投资者保护	465
一、投资者关系的主要安排	465
二、发行人股利分配政策	466
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排	469

四、发行人报告期内的股利分配情况.....	470
五、股东投票机制的建立情况.....	470
六、本次发行相关各方作出的重要承诺及承诺履行情况.....	471
第十一节 其他重要事项	489
一、重大合同.....	489
二、对外担保情况.....	491
三、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及刑事诉讼的情况.....	491
四、重大诉讼或仲裁情况.....	491
五、发行人控股股东、实际控制人重大违法的情况.....	534
六、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况.....	534
七、公司涉及行政处罚情况.....	534
第十二节 声明	535
一、全体董事、监事、高级管理人员声明.....	535
二、发行人实际控制人声明.....	536
三、保荐机构（主承销商）声明（一）	537
三、保荐机构（主承销商）声明（二）	538
四、发行人律师声明.....	539
五、会计师事务所声明.....	540
六、资产评估机构声明.....	541
七、验资机构声明.....	542
八、验资复核机构声明.....	545
第十三节 附件	546
一、本招股说明书的附件.....	546
二、查阅地点.....	546
三、查阅时间.....	546
四、查阅网址.....	546

第一节 释义

本招股说明书中，除文义另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一、普通术语

发行人/公司/本公司	指	翱捷科技股份有限公司及其前身翱捷科技（上海）有限公司
翱捷科技有限	指	翱捷科技（上海）有限公司（发行人前身）
翱捷科技/股份公司	指	翱捷科技股份有限公司
戴保家	指	戴保家（TAI PO KA）先生，公司实际控制人
香港紫藤	指	香港紫藤责任有限公司
浦东科投	指	上海浦东科技投资有限公司
上海颐泰	指	上海颐泰创业投资合伙企业（有限合伙）
冠盈集团	指	冠盈集团有限公司
上海武岳峰	指	上海武岳峰创业投资合伙企业（有限合伙）
常州武岳峰	指	常州武岳峰创业投资合伙企业（有限合伙）
新星纽士达	指	上海浦东新星纽士达创业投资有限公司
青岛华芯	指	青岛华芯创原创业投资中心（有限合伙）
Innodac HK	指	Innodac（Hong Kong） Limited
阿里网络	指	阿里巴巴（中国）网络技术有限公司
深创投	指	深圳市创新投资集团有限公司
万容红土	指	深圳市前海万容红土投资基金（有限合伙）
万容红土投资	指	深圳市前海万容红土投资管理有限公司，系万容红土的普通合伙人
Fantasy Ltd.	指	Fantasy Talent International Limited
中电华登	指	中电华登（成都）股权投资中心（有限合伙）
芯片联合（香港）	指	芯片联合（香港）有限公司
嘉盛基金	指	嘉盛基金管理有限公司
义乌和谐	指	义乌和谐锦弘股权投资合伙企业（有限合伙）
自贸三期	指	上海自贸试验区三期股权投资基金合伙企业（有限合伙）
上海联升	指	上海联升承源创业投资合伙企业（有限合伙）
华胥（广州）	指	华胥（广州）产业投资基金管理合伙企业（有限合伙）
普续润鑫	指	宁波梅山保税港区普续润鑫投资合伙企业（有限合伙）
朗玛十号	指	朗玛十号（深圳）创业投资中心（有限合伙）
朗玛十二号	指	朗玛十二号（深圳）创业投资中心（有限合伙）
福建安芯	指	福建省安芯产业投资基金合伙企业（有限合伙）
安创远瞻	指	宁波梅山保税港区安创远瞻股权投资合伙企业（有限合伙）
Autumn Bloom Investments	指	Autumn Bloom Investments Pte. Ltd.
上武一期	指	上海武岳峰集成电路股权投资合伙企业（有限合伙）
上武二期	指	上海武岳峰二期集成电路股权投资合伙企业（有限合伙）

临港智兆二期	指	上海临港智兆二期股权投资基金合伙企业（有限合伙）
浦东新产投	指	上海浦东新兴产业投资有限公司
国联科金	指	国联科金（平潭）股权投资合伙企业（有限合伙）
小米长江	指	湖北小米长江产业基金合伙企业（有限合伙）
兴证投资	指	兴证投资管理有限公司
久深股权	指	上海久深股权投资基金合伙企业（有限合伙）
惠泉元禾	指	江苏惠泉元禾璞华股权投资合伙企业（有限合伙）
河南战兴	指	河南战兴产业投资基金（有限合伙）
上海半导体装备	指	上海半导体装备材料产业投资基金合伙企业（有限合伙）
中国互联网投资	指	中国互联网投资基金（有限合伙）
红杉宽带	指	红杉宽带隼嘉（湖北）股权投资合伙企业（有限合伙）
桐乡智芯	指	桐乡智芯股权投资合伙企业（有限合伙）
高瓴馥恒	指	珠海高瓴馥恒股权投资合伙企业（有限合伙）
张江科技	指	上海张江科技创业投资有限公司
上海科技	指	上海科技创业投资（集团）有限公司
TCL 爱思开	指	无锡 TCL 爱思开半导体产业投资基金合伙企业（有限合伙）
浙江天能	指	浙江天能创新投资管理有限公司
上海诚晁	指	上海诚晁商务咨询管理中心
宁波捷芯	指	宁波捷芯睿微企业管理合伙企业（有限合伙）
Avenue Capital	指	Avenue Capital Ltd., 曾系发行人的全资子公司, 已注销
Alphean	指	Alphean Incorporated, 曾系 Avenue Capital 的全资子公司, 已注销
ASR Microelectronics International	指	ASR Microelectronics International Inc., 系香港智多芯的全资子公司
江苏智多芯	指	江苏智多芯电子科技有限公司, 系发行人的全资子公司
翱捷（深圳）	指	翱捷科技（深圳）有限公司, 系发行人的全资子公司
翱捷智能	指	翱捷智能科技（上海）有限公司, 系发行人的全资子公司
香港智多芯	指	香港智多芯电子科技有限公司, 系发行人的全资子公司
智擎信息	指	智擎信息系统（上海）有限公司, 系发行人的全资子公司
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
国家发改委	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
税务总局	指	国家税务总局
上海自贸区管委会	指	中国（上海）自由贸易试验区管理委员会
上海自贸区市场监督管理局	指	中国（上海）自由贸易试验区市场监督管理局
台积电	指	台湾积体电路制造股份有限公司及其关联方, 台湾证券交易所主板上市公司, 全球知名的专业集成电路制造公司
联华电子	指	联华电子股份有限公司及其关联方, 全球知名的专业集成电路制造公司

华邦电子	指	华邦电子股份有限公司及其关联方，台湾证券交易所主板上市公司，全球知名的专业集成电路制造公司
日月光集团	指	日月光投资控股股份有限公司及其关联方，系全球知名封装测试服务商
联发科	指	Media Tek. Inc.，台湾联发科技股份有限公司
英特尔	指	Intel Corporation，全球知名的半导体公司
三星	指	SAMSUNG Electronics Co., Ltd.，全球知名的半导体公司
ARM	指	ARM Limited 及其关联方主要包括安谋科技（中国）有限公司，系全球知名的 IP 供应商
Synopsys	指	Synopsys Inc.及其关联方，系全球知名的电子设计自动化软件工具（EDA）及 IP 供应商
Cadence	指	Cadence Design Systems, Inc.，及其关联方，系全球知名的电子设计自动化软件工具（EDA）供应商
CEVA	指	CEVA,Inc.，及其关联方，系全球知名的 IP 供应商
海思半导体	指	深圳市海思半导体有限公司，是华为技术有限公司全资子公司
高通	指	Qualcomm Technologies Inc.，全球领先的通信芯片设计公司
博通	指	Broadcom Corporation，全球领先的有线和无线通信半导体公司
NXP	指	NXP Semiconductors，全球领先的非存储类半导体公司
Marvell、美满电子	指	全球知名的通信芯片设计公司 Marvell Technology Group Ltd.及其关联企业
锐迪科	指	锐迪科微电子（上海）有限公司，系一家主要从事射频和混合信号芯片的设计、开发、和销售的公司，2010 年于纳斯达克上市
登临科技	指	上海登临科技有限公司，国内知名人工智能企业
唯时信	指	深圳市唯时信电子有限公司及其关联企业，知名电子产品分销商
文晔科技	指	文晔科技股份有限公司及其关联方，系知名专业电子零组件通路服务的领导厂商
曜佳信息	指	上海曜佳信息技术有限公司及其关联方，系知名电子产品分销商
中电国际	指	深圳中电国际信息有限公司及其关联方，系知名电子产品分销商
Hitachi	指	日立公司，系全球知名大型企业，通过 Hitachi High-Technologies Hong Kong Limited 采购公司产品
移远通信	指	上海移远通信技术股份有限公司，系知名模组厂商
日海智能	指	日海智能科技股份有限公司，系知名模组厂商
有方科技	指	深圳有方科技股份有限公司，系知名模组厂商
高新兴	指	高新兴科技集团股份有限公司，系知名模组厂商
中兴通讯	指	中兴通讯股份有限公司，系全球知名大型通信设备制造厂商
紫光展锐	指	紫光展锐（上海）科技有限公司，系知名芯片设计公司
上海移芯	指	上海移芯通信科技有限公司
展讯公司	指	展讯通信（上海）有限公司及其子公司
IC Insights	指	IC Insights Inc.，即集成电路观察，美国半导体市场研究公司

Gartner	指	Gartner Group，一家信息技术研究和分析的公司
IDC	指	International Data Corporation，是信息技术、电信行业和消费科技市场咨询、顾问和活动服务专业提供商
IHS	指	Information Handling Services, Inc. & Markit Ltd.，全球性信息咨询公司
Strategy Analytics	指	全球著名的信息技术、通信和消费科技市场研究机构 Strategy Analytics
前瞻产业研究院	指	深圳市前瞻商业资讯有限公司前瞻产业研究院，专门从事对细分产业市场进行数据调查和研究活动
本次发行	指	公司首次公开发行股票并在科创板上市的行为
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《科创板股票上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《公司章程》	指	根据上下文意所需，指发行人当时有效之《公司章程》
《公司章程（草案）》	指	公开发行股票并在科创板上市后适用的《翱捷科技股份有限公司章程（草案）》
海通证券/保荐人/保荐机构/主承销商	指	海通证券股份有限公司
发行人律师/公司律师/国枫律师	指	北京国枫律师事务所
发行人会计师/普华永道/审计机构	指	普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）
报告期	指	2018 年度、2019 年度、2020 年度

二、专业术语

IC	指	Integrated Circuit，即集成电路，是采用特定的工艺流程，将一个电路设计中所需的晶体管、电阻、电容和电感等元器件通过多层金属线相连，在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上制作出来，然后封装在一个管壳内，使其成为具有所设计的电路功能的微型结构
RF	指	Radio Frequency，一种在特定频率范围内的电磁波的简称，具有远距离传输数据信号的能力
基带	指	Baseband，信源发出的没有经过调制（进行频谱搬移和变换）的原始电信号所固有的频带（频率带宽），称为基本频带，简称基带
基带芯片	指	用来编码即将发射的基带信号，或对接收到的基带信号进行解码的集成电路
射频芯片	指	能接收或发射射频信号并对其进行处理的集成电路。处理是指把基带信号进行上变频和滤波的射频信号发射出去，或者把接收到的射频信号通过下变频和滤波得到基带信号。
芯片	指	集成电路的载体，是集成电路经过设计、制作、封装、测试得到的具有特定功能的器件
AI	指	Artificial Intelligence，即人工智能，是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学
SoC	指	System on Chip，称为芯片级系统，也有称片上系统，是一个有专用目标的集成电路，包含了具有特定功能的完整的系统，并具有嵌入

		软件的功能
SIP	指	System In Package，即系统级封装，是一种集成电路封装方案，将多种不同的功能芯片，包括处理器、存储器等功能芯片集成在一个管壳内，从而实现一个基本完整的系统
制程	指	芯片的制造工艺，通常以芯片内特定电路结构的尺寸（晶体管栅极的最小长度）作为衡量指标，代表了集成电路制作的精细度，是衡量工艺先进程度的标准。制程工艺越小，意味着在同样大小面积的 IC 中，可以设计密度更高、功能更复杂的电路
晶圆	指	制作集成电路的材料，多为硅晶片，由于其形状为圆形，故称为晶圆；在硅晶片上可加工制作成各种电路元器件结构，使其成为有特定电路功能的芯片
封装	指	芯片制作工艺流程中的一个步骤，是把晶圆厂生产出来的集成电路裸片（Die）放在一块起到承载和链接作用的基板上，用金线（或者铜线）把管脚引出，然后固定包装成为一个整体，以利于链接到上一级 PCB 板上。
测试	指	把已制造完成的半导体元件进行结构及电气功能的确认，以保证半导体元件符合系统的需求
光罩	指	光罩是芯片制造过程中使用的材料，上面承载有设计图形，图形包含透光和不透光的部分。通过光照，将设计图形复刻在晶圆上。类似于冲洗照片时，利用底片将影像复制至相片上
流片	指	Tape Out，在完成芯片设计后，将设计数据提交给晶圆厂生产工程晶圆
回片	指	流片后，晶圆厂完成已流片芯片的样片生产，样片封装后交回给芯片设计公司做验证
流片成功	指	回片经测试后，性能达到预期的技术要求
Foundry	指	集成电路领域中根据 IC 设计厂商或者 IDM 的订单生产硅晶圆的厂家，只专注晶圆制造环节，不负责设计、封测以及产品销售的一种经营模式
Fabless	指	即无制造半导体，是“没有制造业务、只专注于设计”的集成电路设计的一种经营模式
IDM	指	Integrated Design and Manufacture，即垂直整合制造，是指集芯片设计、制造、封装、测试、销售等多个产业链环节于一身的一种经营模式
CPU	指	Central Processing Unit，即微处理器，是一台计算机的运算核心和控制核心，它的功能主要是解释计算机指令以及处理计算机软件中的数据
GPU	指	Graphic Processing Unit，即图像处理器，是一种在个人电脑、工作站、游戏机和一些移动设备上专门负责图像运算的微处理器
IP	指	Intellectual Property，是一种知识产权，特指那些可重利用的、具有某种确定功能的 IC 模块
EDA	指	Electronic Design Automation，即电子设计自动化软件工具，设计者在软件平台上，用硬件描述语言完成设计文件，然后由计算机自动地完成逻辑编译、化简、分割、综合、优化布局、布线和仿真，直至对于特定目标芯片的适配编译、逻辑映射和编程下载等工作
QA	指	Quality Assurance，即质量管理测试，为了提供足够的信任表明实体能够满足质量要求，而在质量管理体系中实施并根据需要进行证实的全部有计划和有系统的活动
DDR	指	Double Data Rate SDRAM，即双倍速率同步动态随机存储器，为具有双倍数据传输率的 SDRAM，其数据传输速度为接口时钟频率的

		两倍，由于速度增加，其传输性能优于传统的 SDRAM
SDRAM	指	synchronous dynamic random-access memory，即同步动态随机存取内存，是有一个同步接口的动态随机存取内存
IPC	指	Intelligent Processing Camera，智能处理摄像机的缩写
拓扑结构	指	通信网中各个节点之间互相连接的方式
WiFi	指	Wireless-Fidelity，是一种无线传输协议，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通信技术协议标准
2G/3G/4G/5G	指	第二/三/四/五代无线移动通信技术协议标准
GSM	指	Global System for Mobile Communications，由欧洲电信标准组织 ETSI 制订的一个数字移动通信技术协议标准
GPRS	指	General Packet Radio Service，通用分组无线服务技术的简称，它是 GSM 移动电话用户可用的一种移动数据业务，属于第二代移动通信协议标准中的数据传输技术部分
EDGE	指	Enhanced Data Rate for GSM Evolution，即增强型数据速率 GSM 演进技术协议标准，属于第二代移动通信协议标准中的数据传输技术部分的增强版本
CDMA	指	Code Division Multiple Access，是在数字技术的分支--扩频通信技术上发展起来的一种崭新而成熟的无线通信技术协议标准，属于第二代移动通信协议标准之一
W-CDMA	指	Wideband Code Division Multiple Access，即宽带码分多址，是一种利用码分多址复用方法的宽带扩频 3G 移动通信技术协议标准
TD-SCDMA	指	Time Division - Synchronous Code Division Multiple Access 是 ITU（国际电信联盟）批准的一个 3G 移动通信技术协议标准
LTE	指	Long Term Evolution，是由 3GPP（The 3rd Generation Partnership Project，第三代合作伙伴计划）组织制定的 UMTS（Universal Mobile Telecommunications System，通用移动通信系统）技术标准的长期演进技术协议标准，即第四代移动通信技术协议标准
NB-IoT	指	Narrow Band Internet of Things，一种可直接部署于 GSM 网络、UMTS 网络或 LTE 网络的低功耗广域网物联网通信技术协议标准
eMBB	指	Enhanced Mobile Broadband，增强移动宽带是指在现有移动宽带业务场景的基础上，对于用户体验等性能的进一步提升，主要还是追求人与人之间极致的通信体验，未来 5G 应用将涵盖三大类场景
URLLC	指	Ultra Reliable Low Latency Communication，超高可靠超低时延通信，是 5G 三大应用场景之一，具备高可靠、低时延、极高的可用性等全新特性。
eMTC	指	一种基于 LTE 协议演进而来的常用物联网通信技术协议标准
LoRa	指	一种 Semtech 公司创建的低功耗广域网的无线通信技术协议标准
蓝牙	指	Bluetooth，是一种无线数据和语音通信开放的全球规范，基于低成本的近距离无线连接，为固定和移动设备建立通信环境的一种特殊的近距离无线连接通信技术协议标准
GPS	指	Global Positioning System，即全球定位系统
BDS	指	BeiDou Navigation Satellite System，即北斗导航系统
Glomass	指	Global Navigation Satellite Sysyem，即格洛纳斯导航系统
Galileo	指	Galileo，即伽利略卫星导航系统
RTOS	指	Real Time Operating System，即实时操作系统，指当外界事件或数据产生时，能够接受并以足够快的速度予以处理，其处理的结果又

		能在规定的时时间之内来控制生产过程或对处理系统做出快速响应，调度一切可利用的资源完成实时任务，并控制所有实时任务协调一致运行的操作系统
Linux	指	是一套免费使用和自由传播的操作系统
USB	指	Universal Serial Bus，是一个外部总线标准，用于规范电脑与外部设备的连接和通讯
LinkWan	指	一种物联网云平台
GNSS	指	Global Navigation Satellite System，全球导航卫星系统
PA	指	Power Amplifier、功率放大器，系无线通信射频系统中的一部分
RTD 技术	指	Real Time Differential，实时动态码相位差分技术载波相位差分技术，是一种定位技术
RTK 技术	指	Real - time kinematic，实时动态，是一种高精度定位技术
LTE Cat1/LTE Cat 2/LTE Cat 3.....	指	LTE UE-Category，3GPP 出台网络传输速率的等级划分标准，后缀数字越大代表最大上行速率及最大下行速率越大
VoLTE	指	Voice over Long-Term Evolution，是一个面向手机和数据终端的高速无线通信标准。它使语音服务（控制和媒体层面）作为数据流在 LTE 数据承载网络中传输，而不再需维护和依赖传统的电路交换语音网络。
LCD controller	指	液晶显示控制器
I/O	指	芯片与外部设备、存储器进行连接和数据交换的接口
SDK	指	Software Development Kit，软件开发工具包，是一些被软件工程师用于为特定的软件包、软件框架、硬件平台、操作系统等创建应用软件的开工具集合。
NSA/SA	指	Non-Stand Alone，非独立组网及 Stand Alone,独立组网，系 5G 无线通信系统中两种组网方式
MIMO	指	multiple-in multiple-out，多输入多输出技术，系一种无线通信技术，以增加发送端与接收端的处理复杂度为代价，提高现有频谱的利用率
NPU	指	Neural-network Processing Unit，神经网络处理器，该类处理器擅长处理视频、图像类的海量多媒体数据
ISP	指	Image Signal Processor，图像信号处理器，主要用来对前端图像传感器输出信号处理的单元

本招股说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入造成的。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文做扼要提示。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	翱捷科技股份有限公司	成立日期	2015 年 4 月 30 日
注册资本	37,647.08 万元	法定代表人	戴保家
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区科苑路 399 号 10 幢 8 层（名义楼层 9 层）	主要生产经营地址	中国（上海）自由贸易试验区科苑路 399 号 10 幢 8 层（名义楼层 9 层）
控股股东	无	实际控制人	戴保家
行业分类	C39 计算机、通信和其他电子设备制造业 I65 信息传输、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	北京国枫律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	上海立信资产评估有限公司

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 1.00 元		
发行股数	不低于 4,183.01 万股	占发行后总股本比例	不低于发行后总股本的 10%
其中：发行新股数量	不低于 4,183.01 万股	占发行后总股本比例	不低于发行后总股本的 10%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	无
发行后总股本	不低于 41,830.09 万股		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍		
发行前每股净资产	【】元	发行前每股收益	【】元
发行后每股净资产	【】元	发行后每股收益	【】元
发行市净率	【】倍		
发行方式	本次发行将采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式或中国证监会认可的其他发行方式		

发行对象	符合资格的网下投资者和在上海证券交易所开户的境内自然人、法人等投资者（中国法律、行政法规、所适用的其他规范性文件及公司须遵守的其他监管要求所禁止者除外）或中国证监会规定的其他对象
承销方式	余额包销
拟公开发售股份股东名称	不适用
发行费用的分摊原则	本次发行的保荐及承销费用、律师费用、审计及验资费用等其他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
募集资金投资项目	商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台研发
	5G 工业物联网芯片项目
	商业 WiFi6 芯片项目
	智能 IPC 芯片设计项目
	多种无线协议融合、多场域下高精度导航定位整体解决方案及平台项目
	研发中心建设项目
	补充流动资金项目
发行费用概算	【】万元
(二) 本次发行上市的重要日期	
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

项 目	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度	2018 年 12 月 31 日 /2018 年度
资产总额（万元）	232,428.79	118,456.91	78,168.92
归属于母公司所有者权益（万元）	170,746.88	70,582.75	61,655.09
资产负债率（母公司）	9.47%	18.65%	9.03%
营业收入（万元）	108,095.81	39,794.16	11,539.11
净利润（万元）	-232,652.98	-58,354.86	-53,744.22
归属于母公司所有者的净利润（万元）	-232,652.98	-58,354.86	-53,744.22
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	-57,237.30	-59,271.48	-53,844.35
基本每股收益（元）	-6.96	-	-
稀释每股收益（元）	-6.96	-	-

项 目	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度	2018 年 12 月 31 日 /2018 年度
加权平均净资产收益率	-168.14%	-	-
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-55,751.23	-54,229.91	-42,793.02
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	195.31%	149.96%	454.45%

四、发行人主营业务经营情况

公司是一家提供无线通信、超大规模芯片的平台型芯片的企业。公司自设立以来一直专注于无线通信芯片的研发和技术创新，同时拥有全制式蜂窝基带芯片及多协议非蜂窝物联网芯片研发设计实力，且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。公司各类芯片产品下游应用场景广阔，可应用于以手机、智能可穿戴设备为代表的消费电子市场及以智慧安防、智能家居为代表的智能物联网市场。

报告期内，公司主营业务收入分产品情况如下表所示：

单位：万元、%

项 目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
芯片产品	88,456.20	81.83	39,674.43	99.70	10,593.58	91.81
芯片定制业务	13,761.17	12.73	-	-	-	-
半导体 IP 授权服务	5,823.81	5.39	91.44	0.23	943.40	8.18
其他	54.64	0.05	28.29	0.07	2.13	0.02
合计	108,095.81	100.00	39,794.16	100.00	11,539.11	100.00

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）发行人技术先进性

蜂窝移动通信技术是芯片设计领域最先进、最难掌握的技术之一。跟 4G 相比，5G 技术融合了先进的信道编解码、调制解调和 Massive MIMO 等技术，能够提供远高于 4G 的传输速率，并在高可靠性、低延时等方面取得了巨大的突破，满足了工业物联网、车联网应用等各新兴应用场景的严苛要求。目前全球 Fabless 型芯片设计厂商中，仅有本公司、美国高通、台湾联发科、海思半导体和紫光展锐等企业具备 5G 蜂窝通信芯片的研发能力。报告期内，公司创新性开发了射频、

基带一体化的单芯片产品，具备比同类企业更强大的射频基带整合能力。

1、公司拥有稳定、优秀的研发团队

公司的技术研发人员占全部人员的比重达到 90%左右，拥有硕士及以上学历的人员比例超过 70%，为公司的持续创新提供了雄厚的人才基础。公司研发团队主要成员具有多年无线通信行业知名企业从业经验，在系统架构、信号处理、通信协议栈，以及数字、模拟和射频电路设计等方面拥有深厚的技术积累和量产经验，曾主导推出多款具有行业标志意义的产品。以公司基带研发核心团队为例，早在 2005 年加入公司之前，该团队就研发出了用于 PHS/PAS（又称“小灵通”）手机终端的芯片组，出货量超过 1,000 万颗。2010 年又成功研发出了全球首颗 TD-SCDMA 标准的 Modem+AP 的 SoC 芯片。在 4G LTE 启动期，该团队是最先成功研发出 LTE 芯片的两组团队之一，其推出的芯片与高通芯片几乎同时通过中国移动的 LTE 芯片平台认证。

公司研发团队不断成长，研发人数从 2017 年末的 488 人增长至报告期末的 824 人，不断取得诸多技术成果，公司拥有了一支兼具丰富经验与创造力的人才团队。

2、取得诸多技术成果

在不断完善 2G 到 4G 全制式蜂窝通信技术的基础上，公司研发团队凭借丰富的产品开发经验及高效协同的工作机制，在短时间内陆续取得诸多技术突破，成为国内少数同时掌握 5G 及 AI 等技术的企业。报告期内，公司取得的主要技术成果如下：

（1）在 5G 通信领域，公司实现了独特的软硬件结合的全模全频段搜网技术，极大提高了搜网和从无网到有网的恢复速度，同时，自主研发设计了基带与射频间的超高速数字接口，保证了芯片内部的数据传输速率及稳定性，成为国内具备 5G 通信芯片研发能力的企业。

（2）在集成技术领域，公司创新性地开发了基带射频一体化集成技术，通过先进的数模混合设计技术，有效地解决了数字电路对模拟电路的串扰，实现基带射频一体化，可有效降低芯片成本、面积、功耗及客户布板难度。

（3）在超大规模芯片设计领域，公司的超大规模数模混合芯片设计技术从电源管理、功耗监控、高性能封装和高可靠性测试等四个方面逐步攻克了设计难

题，并已在先进制程上得到实施。公司为客户定制的超大规模芯片已量产，实现了在单颗芯片上晶体管数量达到 177 亿（华为麒麟 990 旗舰手机芯片晶体管数量为 103 亿）。

（4）在超低功耗技术领域，公司通过有效整合芯片集成度、射频性能和系统性能实现芯片的超低功耗，并在多款芯片上得到运用，其中低功耗蓝牙产品 ASR5601 实现业界领先的 1M 模式下低于 -98dBm 的灵敏度并且低于 0.2 微安的 I/O 唤醒的待机功耗。

（5）在图形图像信号处理技术领域，公司的 ISP 单元同时集成了高动态图像视频处理、二维和三维图像去噪和增强及镜头畸变矫正等能力，使得公司 ISP 单元在图像分辨率、颜色还原能力、图像动态范围等具有优异表现，已被国内两大一线知名手机厂商所采用。

（6）在 AI 领域，公司基于自有先进的异构、可扩展的领域专用智能处理芯片设计和智能算法编译器技术，同时具备了 AI 算法的领先软硬件协同开发方法。使得公司 AI 芯片性能和精度等方面都表现卓越，在配到 SDK 软件上可支持 AI 算法的一键式部署，灵活动态地切换和适配多种 AI 网络。

（7）在蜂窝芯片低功耗设计领域，通过高度整合的基带射频电路和精细的软硬件联合优化，公司的蜂窝产品功耗优于业界主流水平。以 LTE Cat1 产品为例，VoLTE 场景实际测试功耗为 48mA，远低于按照中国移动 LTE 产品入库规定的 140mA 测试标准。

（二）研发技术产业化能力

报告期内，公司已成功量产超过 20 颗全新芯片，产品线全面覆盖蜂窝通信领域、非蜂窝通信领域、AI 领域，实现了在非蜂窝、AI 领域的产品突破，逐步与各领域的龙头企业达成合作关系，并实现大规模销售。报告期内，公司蜂窝基带芯片产品销量累计超过 4,000 万套，非蜂窝物联网芯片产品销量累计超过 2,000 万颗。

随着研发技术的不断产业化，客户基础的不断扩大，公司陆续成为移远通信、日海智能、有方科技、高新兴、U-blox AG 等国内外主流模组厂商的重要供应商，并进入了国家大型电网企业、中兴通讯、Hitachi、360、TP-Link 等国内外知名品牌企业的供应链体系。公司产品已经打入国际巨头长期主导的市场。

（三）未来发展战略

蜂窝移动通信技术是信息社会运作的基石，人类工作、生活基本上都离不开蜂窝移动通信技术。2019 全球手机基带市场就达到 209 亿美元，其中国内手机公司的份额会持续扩大。未来，在 5G 通信技术的引领下，人类将全面进入智慧生活时代，蓬勃发展的移动通信终端足以支撑公司长期成长，公司将立足这个规模巨大的市场，不断提升技术水平，保持竞争优势，在可见的未来无需顾虑市场需求消失或衰减而不停找寻新赛道，避免了被动进入新市场的风险。

成立之初，公司就以成为世界级芯片公司作为发展目标，而世界级公司必须拥有多元化的产品。今天，公司多元化技术、多元化业务的深度布局已取得多项成果。除多模多制式蜂窝基带芯片外，在非蜂窝无线通信领域，公司不仅拥有基于 WiFi、LoRa、蓝牙技术的多种高性能物联网芯片，也有基于北斗导航（BDS）/GPS/Glonass/Galileo 技术的全球定位导航芯片，可全面覆盖物联网市场各类传输距离的应用场景。这些产品都已经被很多各领域的龙头企业采用。在 AI（人工智能）领域，公司是国内少数已经具备在“云侧”、“端侧”同时布局的芯片设计公司。在云侧，凭借先进工艺下超大规模高速 SoC 芯片的能力，为客户定制大型人工智能芯片并成功量产。在端侧，公司整合了已有的自研 ISP 和端侧 AI 芯片架构技术，启动了首款智能 IPC 芯片项目，并跟行业龙头企业展开推广合作。

公司具有强大的收购能力和丰富的整合经验。公司成立以来，已经成功收购了多个海内外团队，出色完成了团队融合和技术融合，推出了一系列有竞争力的产品，得到客户和市场的认可。未来，公司将继续通过战略收购，整合海内外优质资源，在提升公司技术能力、丰富产品布局的同时，契机进入更多、更有发展前景的新市场，成为一家立足中国的世界级企业。

六、发行人选择的具体上市标准

根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第二十二条，公司选择的具体上市标准为“（四）预计市值不低于人民币 30 亿元，且最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元”。

七、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

公司主营业务是无线通信芯片的研发、设计及销售，同时提供芯片定制服务及半导体 IP 授权服务。根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”及“I65 信息传输、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

公司最近三年累计研发投入为 323,233.76 万元，占最近三年累计营业收入比例为 202.74%。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、研发人员情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司研发人员人数为 824 人，占当年员工比例为 90.15%。

3、发明专利情况

截至报告期末，公司拥有已授权发明专利 73 项，其中境内已授权境内发明专利 55 项，境外已授权专利 18 项，形成主营业务收入的发明专利 53 项。

4、营业收入情况

2018 年至 2020 年，公司的营业收入分别为 11,539.11 万元 39,794.16 万元及 108,095.81 万元，营业收入复合增长率为 206.07%，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。

八、发行人公司治理特殊安排及其他重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人公司治理不存在特殊安排及其他重要事项。

九、募集资金用途

公司拟首次公开发行不低于 4,183.01 万股人民币普通股（A 股），所募集资金扣除发行费用后，将投资于以下项目：

单位：万元

序号	投资方向	项目名称	总投资金额	募集资金投入金额	备案文号
1	新型通信芯片设计	商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台研发	50,000.00	20,000.00	2019-310000-65-03-000474
		5G 工业物联网芯片项目	50,805.99	50,805.99	2020-310115-65-03-009267
		商业 WiFi6 芯片项目	35,449.13	35,449.13	2020-310115-65-03-009274
2	智能 IPC 芯片设计项目		24,863.69	24,863.69	2020-310115-65-03-009281
3	多种无线协议融合、多场域下高精度导航定位整体解决方案及平台项目		29,613.06	29,613.06	2020-440304-65-03-017071
4	研发中心建设项目		17,268.13	17,268.13	2020-310115-65-03-009266
5	补充流动资金项目		60,000.00	60,000.00	不适用
合计			268,000.00	238,000.00	

募集资金到位前，公司将根据各项目的实际进度，以自有或自筹资金先行投入。募集资金到位后，募集资金可用于置换公司先行投入的资金。如果实际募集资金（扣除发行费用后）不能满足募投项目的投资需要，资金缺口将由公司通过自筹方式解决。若募集资金超过预计资金使用需求，公司将根据中国证监会和上交所的相关规定对超募资金进行使用。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A 股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数及占发行后总股本的比例	本次拟公开发行股票不低于 4,183.01 万股，不低于发行后总股本的 10%，本次发行全部为新股发行，不涉及股东公开发售股份。如本次发行及上市采用超额配售选择权的，则因行使超额配售选择权而发行的股票为本次发行及上市的一部分，本次发行及上市股票数量的上限应当根据超额配售选择权的行使结果相应增加，行使超额配售选择权发行的股票数量不超过本次发行及上市股票数量（不采用超额配售选择权发行的股票数量）的 15%
每股发行价格	【】元
发行人高管、员工拟参与战略配售情况（如有）	公司高级管理人员及核心员工如参与本次发行战略配售，将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。
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
发行市盈率	【】倍（每股收益按发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）
发行前每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益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	【】倍（按本次发行价格除以发行后每股净资产确定）
发行方式	本次发行将采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式或中国证监会认可的其他发行方式
发行对象	符合资格的网下投资者和在上交所开户的境内自然人、法人等投资者（中国法律、行政法规、所适用的其他规范性文件及公司须遵守的其他监管要求所禁止者除外）或中国证监会规定的其他对象
承销方式	余额包销
发行费用概算	本次发行预计费用总额为【】万元，包括：承销及保荐费用【】万元，审计及验资费用【】万元，律师费用【】万元，与本次发行相关的信息披露费用【】万元，上市相关手续费用【】万元

二、本次发行的有关当事人

（一）发行人：翱捷科技股份有限公司

法定代表人：戴保家

住所：中国（上海）自由贸易试验区科苑路 399 号 10 幢 8 层（名义楼层 9

层)

联系电话：021-60336588

传真：021-60336589

联系人：韩旻

(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：王鹏程、龚思琪

项目协办人：王树

项目经办人：陈璿、吴志君、叶晶晶、陈俊杰、温炜麟、蔡伟霖、王行健、舒昕、邬凯丞、陈辉

(三) 律师事务所：北京国枫律师事务所

负责人：张利国

住所：北京市东城区建国门内大街 26 号新闻大厦 7 层

联系电话：010-88004488

传真：010-66090088

经办律师：崔白、赵泽铭

(四) 会计师事务所：普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）

执行事务合伙人：李丹

住所：上海市黄浦区湖滨路 202 号领展企业广场 2 座普华永道中心 11 楼

联系电话：021-23238888

传真：021-23238800

经办注册会计师：周冰、陆晓兰

(五) 资产评估机构：上海立信资产评估有限公司

法定代表人：杨伟墩

住所：上海市徐汇区肇嘉浜路 301 号 23 楼

联系电话：021-68877288

传真：021-68877020

经办资产评估师：姚凌、林霜

（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：上海市陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 3 层

联系电话：021-58708888

传真：021-58899400

（七）保荐人（主承销商）收款银行：

开户银行：【】

户名：【】

账号：【】

（八）拟上市的证券交易所：

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：021-68808888

传真：021-68804868

三、发行人与本次发行中介机构的关系

发行人与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及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、有关本次发行的重要时间安排

- 1、刊登发行公告日期：【】年【】月【】日
- 2、开始询价推介日期：【】年【】月【】日
- 3、刊登定价公告日期：【】年【】月【】日
- 4、申购日期：【】年【】月【】日
- 5、缴款日期：【】年【】月【】日
- 6、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，应特别认真地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）技术迭代及替代风险

集成电路设计行业为技术密集型行业，技术更新速度较快，行业新技术层出不穷，同时，通信技术亦在不断地更新。目前，公司主要蜂窝产品为 4G 产品，5G 芯片尚未实现销售，目前公司的首款 5G 芯片已回片，尚待进行客户验证，行业主要企业高通、华为海思、联发科、紫光展锐均已有商业化 5G 产品，其产品同时支持 5G 及 5G 以下多个通信制式。5G 作为目前最新一代的通信技术，我国主要城市多数区域已实现 5G 网络的覆盖，如果公司 5G 技术不能实现商业化，公司产品存在被竞争对手支持通信制式更多的产品所替代的风险。未来如果公司的 5G 技术不能成功商业化，并积极响应市场变化且及时了解市场上的全新技术，将导致公司的产品技术性能和生产工艺不能满足客户的需要，失去市场竞争力，对公司未来持续发展经营造成不利影响。

（二）产品开发风险

公司主营业务是无线通信芯片的研发、设计及销售，同时提供芯片定制服务及半导体 IP 授权服务。公司报告期内投入了大量的人力、资金持续研发芯片产品。由于芯片设计技术要求高、工艺复杂、封装难度大，且流片成本高昂，若公司产品开发失败，存在前期投入的大量资金无法收回的风险。

1、5G 芯片等新产品开发失败及滞后的风险

蜂窝基带芯片方面，蜂窝芯片 2020 年收入占芯片收入的 90.00%，占营业收入的 73.64%，销售的产品均为 4G 产品，系公司最重要的产品，公司在研蜂窝产品主要为 5G 产品，但公司 5G 技术尚未得到客户验证并实现大规模销售。此外，

中国 2019 年已开始部署建设 5G 网络，公司不排除由于进入市场时间较晚而面临难以开发客户的风险，及市场推出更新一代通信技术导致发行人产品无法得到市场认可的风险。

非蜂窝物联网芯片方面，除已有产品的持续优化，公司在研全新 WiFi6 芯片尚未得到客户验证并实现大规模销售，同时公司 AI 芯片产品尚未实现大批量销售。若公司在研芯片，特别是首次推出的产品，无法得到客户认可、流片或量产失败，将对公司产品销售和市场竞争能力造成不利影响。

2、公司手机基带芯片仅用于功能机，存在智能手机芯片研发失败的风险

根据中国信通院出具的报告，2020 年国内市场 5G 手机占同期手机出货量及上市机型数量的比例分别为 52.9%和 47.2%。高通、联发科、海思半导体、紫光展锐等芯片设计厂商已推出了对应的芯片产品，并成功实现产业化。公司目前尚未推出成熟的 5G 智能手机芯片，在竞争时暂时处于不利地位。

公司报告期内销售的手机基带芯片用于功能机，尚未形成智能手机基带芯片收入，预计公司新一代智能手机芯片产品从开始立项到产品设计、量产、商业化仍需要 3 到 5 年时间。在此期间，公司仍需要投入大量研发费用进行智能手机芯片相关技术的研发与积累，产品研发成功与否存在不确定性，存在公司智能手机芯片研发失败的风险。

同时，由于智能手机芯片会直接影响智能手机性能的好坏，智能手机厂商对于智能手机芯片性能及质量稳定性均存在较高的要求，因此，智能手机厂商对于智能手机芯片厂商的客户粘性较高。在智能手机行业头部效应显现的背景下，公司潜在合作对象开发难度较大，公司在推广自身智能手机芯片产品时存在产品推广失败的风险。

3、公司收入结构变化较大的风险

报告期内，公司收入分别为 11,539.11 万元、39,794.16 万元及 108,095.81 万元，由芯片产品、芯片定制业务及半导体 IP 授权服务构成，收入结构在报告期内变化较大。

芯片产品收入是公司主要收入来源，报告期内分别为 10,593.58 万元、39,674.43 万元及 88,456.20 万元，公司 2019 年推出 WiFi 产品及蜂窝基带产品中的移动智能终端产品，WiFi 产品通过美的集团的验证并进入其供应链，移动智

能终端产品是首次采用公司射频基带一体化技术而具有较高的性价比，两者报告期内分别实现收入 0 万元、293.36 万元及 27,295.23 万元，收入占比分别为 0%、0.74%及 25.25%，新产品对公司的收入贡献较大且在市场销售的时间尚短，不排除新产品收入出现下滑的风险。

公司芯片定制业务报告期内收入分别为 0 万元、0 万元及 13,761.17 万元，主要集中在 2020 年实现收入，2020 年芯片定制业务收入主要来自于客户 S，且公司单一第一大股东阿里网络的间接股东 Taobao China Holding Limited 持有该客户的唯一股东不超过 10%股权，由于报告期内实现收入较大的芯片定制业务仅一单，其他期末在手订单均未实现收入，不排除后续芯片定制业务无法持续实现收入的风险。

公司半导体 IP 授权服务报告期内分别实现收入 943.40 万元、91.44 万元及 5,823.81 万元，收入主要集中在 2020 年，主要客户为手机厂商 OPPO。此外，公司 2021 年 1 月与小米移动软件签署 IP 授权协议，小米软件同一控制下的小米长江持有公司 1.09%股份，公司 IP 授权服务在手订单较少，存在后续 IP 授权服务收入波动较大或无法持续的风险。

（三）核心技术泄密的风险

公司 2015 年设立至今，已通过自主研发、收购获得了一系列核心技术，这些核心技术属于公司的核心机密，是公司产品市场竞争力的主要载体。目前存在 Marvell 离职的前员工成立公司从事蜂窝通信产品的开发，不排除公司所收购资产的前员工掌握所收购资产的技术秘密，或吸收的员工离职，导致公司技术秘密泄密的风险。此外，公司尚有多项产品和技术正处于研发阶段，公司的经营模式也需向供应商提供相关芯片版图，不排除存在核心技术泄密或被他人盗用的风险。

二、经营风险

（一）经营业绩无法持续增长风险

报告期内，公司收入增长来源于市场需求增加。公司营业收入的增长受到产品性能、市场需求、终端应用情况等诸多方面的影响，如果未来市场需求下降或公司产品无法满足客户需求，则公司收入无法按计划增长或维持甚至出现下降，难以实现盈利。

（二）委托加工生产和供应商集中风险

报告期内，公司的生产性采购主要包括晶圆和封装测试的服务，公司对前五大供应商的采购比例分别占当期采购总额的 92.89%、84.66%和 80.42%。基于行业特点，全球范围内符合公司技术要求、供货量和代工成本的晶圆和封装测试供应商数量较少。公司晶圆和封装测试的代工服务主要委托联华电子、台积电、日月光集团进行，前述供应商中台积电的集中度呈上市趋势，公司报告期内向台积电采购晶圆占采购总额比例分别为 17.91%、30.07%及 47.16%。公司已经大规模量产的芯片确定晶圆厂后一般不会更换，晶圆作为公司芯片产品的核心原材料，如果前述晶圆及封测供应商的工厂发生重大自然灾害等突发事件，或者由于晶圆供货短缺、外协厂商产能不足或者生产管理水平欠佳等原因影响公司产品的正常生产和交付进度，将对公司经营业绩产生一定的不利影响。

若境外供应商供货政策变化或采取贸易保护措施，将导致公司境外采购成本大幅提高或无法采购等极端情形，将会对公司业务开展造成不利的影响。以报告期公司的采购为例，断供风险对公司的影响具体如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
晶圆断供公司减少的晶圆采购比例	-95.12%	-98.21%	-99.60%
封装测试断供公司减少的封装测试采购比例	-55.61%	-92.16%	-99.56%

（三）客户集中风险

报告期内，公司主要通过经销商销售芯片产品，导致前五大客户销售收入合计占当期营业收入的比例分别为 97.28%、95.61%和 80.55%，集中度较高。如果未来公司与经销商的合作受到影响，短时间内将影响公司的收入水平，对公司经营产生不利影响。

（四）境外经营风险

公司在美国、香港等地设有研发中心和销售机构，并积极拓展海外业务。由于海外市场区域广阔，各地的法律、政治经济局势各不相同，公司经营涉及的法律、政治经济环境将十分复杂。公司的海外经营成果受政策法规变动、政治经济局势变化、知识产权保护、不正当竞争、消费者保护等多种因素影响，随着业务规模的进一步扩大，公司涉及的法律环境将会更加复杂。公司的海外经营成果占公司营业收入较大的情况下，若公司不能及时应对海外市场环境的变化，会对业务带来一定的风险。

（五）非经常性损益对公司盈利影响的风险

报告期内，公司非经常性损益分别为 100.12 万元、916.62 万元及-175,415.68 万元。公司属于人才密集型企业，人才属于公司经营的核心要素，公司为激励员工实施了员工持股计划，2020 年大额一次性确认的以权益结算的股份支付费用-176,664.70 万元。本次激励存在不能有效提升公司技术积累及加速技术产业化，无法达到公司收入增长、实现盈利目标的风险。

（六）戴保家持股比例较低，通过与员工持股平台形成一致行动关系实施控制权的风险

截至本招股说明书签署日，戴保家直接持有发行人 9.36%的股份，戴保家实际控制的宁波捷芯、Great ASR1 Limited 和 Great ASR2 Limited 分别持有发行人 10.10%、3.12%和 1.78%的股份，戴保家通过与宁波捷芯、Great ASR1 Limited、Great ASR2 Limited 的一致行动关系合计控制发行人 24.36%的股份，为发行人的实际控制人。在 2020 年 9 月控制宁波捷芯、Great ASR1 Limited 和 Great ASR2 Limited 之前，戴保家通过与上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、全星恒（Chun Sung Hwan）、冠盈集团、黄峰、普续润鑫、上武一期、上武二期等股东签订一致行动人协议的形式保持最高表决权。戴保家的一致行动人及曾经的一致行动人均出具所持股份上市后锁定 36 个月的承诺，存在锁定期满后退出而导致公司控制权发生变化的可能性，可能对公司的生产经营和经营业绩造成一定的影响。

（七）行政处罚风险

公司在网站及微信公众号发布的相关文章曾有使用“唯一”等绝对性的用语，涉嫌违反《中华人民共和国广告法》第九条相关规定。目前尚未有明确处理结果，公司存在被处以二十万元至一百万元罚款的行政处罚风险。

公司曾存在未及时对其公司网站进行 ICP 备案的情形，被上海市通信管理局作出《行政处罚决定书》，公司已缴纳罚款，并对公司网站完成 ICP 备案。

如果发行人未来再次出现产品推介文章用语不规范或未及时进行网站 ICP 备案等情形，则仍存在被诉讼或行政处罚的风险，对发行人的财务状况和生产经营产生影响。

（八）诉讼及专利无效风险

目前公司涉及多个诉讼,2起公司起诉上海移芯及刘石等被告侵害技术秘密、1起上海移芯及刘石起诉公司恶意诉讼、1起展讯公司起诉公司侵害商业秘密、5起展讯公司起诉公司专利侵权。公司作为被诉的涉诉金额合计为 33,230 万元。实际控制人承诺承担发行人败诉的全部损害赔偿费用。

公司向法院提供了证据证明刘石等人侵害公司技术秘密。但不排除公司败诉,对方能够销售与公司同类的 Cat1 芯片产品,公司届时面对其竞争的风险。

上海移芯、刘石因公司起诉其侵害商业秘密而起诉公司恶意诉讼,原告主张赔偿 1 亿元,公司具有合理证据起诉上海移芯、刘石,但不排除公司败诉的风险,根据法院在类似案件中的司法实践,现有案件中法院认定的原告损失主要为其为案件支出的合理费用,如律师费、公证费等,类似案件中(2017)苏民终 1792 号法院支持的最高合理支出费用为 55 万元,加上诉讼费用约 60 万元,公司测算即使败诉的情况下赔偿的合理金额为 115 万元。

湛振波于 2016 年 2 月 19 日自原告展讯公司离职后入职公司。原告称湛振波擅自将其在工作中掌握的原告经营秘密向公司披露并允许其使用,并主张 3,100 万元赔偿。公司并未侵害展讯公司商业秘密,但存在公司败诉的风险,参考(2017)鄂 06 民初 5 号判例,该案系技术秘密案件,法院作出的判赔金额为 25 万元,加上诉讼费用约 20 万,公司测算即使败诉的情况下赔偿的合理金额为 45 万元。

5 起诉讼中,涉及展讯公司 4 项专利,同时涉及公司蜂窝基带芯片产品中的 ASR3601 及高集成度 WiFi 产品,均系 2019 年推出的产品,当年收入规模较小,其中展讯公司在一起 ASR3601 的诉讼中提起诉中保全行为,请求法院责令公司停止生产销售 ASR3601。2020 年,ASR3601 产品销售 20,231.63 万元,WiFi 产品销售 7,062.01 万元,合计占当期收入的 25.25%。原告称公司产品侵犯其专利,主张公司停止销售相关产品,并赔偿合计 20,130 万元。公司有理由认为 1 项原告承继自 Intel 的 WiFi 相关涉诉专利系标准必要专利,公司有权在合理对价下取得授权并持续开发展品,且公司并未侵犯另外 3 项涉诉专利。但不排除公司败诉的风险,根据标准必要专利授权费率判例及非标准必要涉案专利贡献度合理测算,5 起诉讼合计赔偿金额 300 万元,加上合计诉讼费用等 170 万元,公司测算即使败诉的情况下上述五案赔偿的合理金额为 470 万元。涉及公司 ASR3601 产品的一起诉讼已收到法院一审判决书,法院 2021 年 7 月 5 日签发《天津市第三中级

人民法院民事判决书》（[2020]津 03 知民初 319 号），判决公司停止制造、销售侵害展讯通信（上海）有限公司 ZL201180004859.4 发明专利权产品的行为，向展讯通信（上海）有限公司赔偿 2,431.00 万元及合理开支 10.00 万元，承担案件受理费 32.78 万元，公司将提起二审上诉，二审判决生效前该等判决并未生效。上述判决金额超过公司合理测算的赔偿金额，不排除公司二审败诉的风险。

公司共计 6 件中国发明专利在国家知识产权局被提起无效宣告请求，1 项被维持有效，1 项被宣告无效，其他尚未形成结论，其中部分专利存在运用到未来产品开发中的可能，不排除专利被无效的风险，对公司未来产品所需的专利保护带来不利影响。

此外，不排除竞争对手继续提起诉讼的风险。

三、内控风险

（一）公司经营规模扩大带来的管理风险

本次发行完成后，随着募投项目的顺利实施，公司的经营规模将会持续扩大，员工人数也将随之扩张。公司的快速扩张将对公司现有的经营管理、内部控制、财务规范等提出更高要求。公司逐步建立了符合科创板上市公司要求的各项制度及内控体系，但上述制度及体系的实施仍需根据公司业务的发展、内外环境的变化不断予以修正及完善，在此期间，公司存在因内控体系不能根据业务需求及时完善而产生的内控风险。

（二）核心技术人才流失风险

集成电路设计行业的知识涉及硬件、软件、电路、工艺等多个领域，是典型的技术密集型行业。公司作为集成电路设计企业，对于研发人员的依赖远高于传统行业，核心技术人才是公司生存和发展的重要基石。随着市场需求的不断增长，集成电路设计企业对于人才的竞争也日趋激烈，相应核心人才的薪酬也随之上升，公司存在人力成本不断提高的风险。如果公司不能持续加强人才的引进、激励和保护力度，则存在人才流失的风险，公司的持续研发能力也会受到不利影响。

（三）发行人股东特殊权利条款恢复的风险

翱捷科技有限报告期内历次合资经营协议、公司章程中对股东售股权、反摊薄保护、拖售权、优先清算权、优先分配权等股东特殊权利条款进行了约定。2020

年 7 月 13 日，翱捷科技有限全体股东签署《关于终止原合资经营协议、原章程的股东协议》，就《合资经营协议》《公司章程》中关于股东的特殊权利条款于发行人本次发行上市申报文件报送证券交易所并获受理之日已终止，但如果发行人本次未能成功发行上市，则相关特殊权利条款恢复效力。

四、财务风险

（一）毛利率波动的风险

公司的产品为无线通信芯片，目前高通、联发科等企业已通过多年的研发投入形成了较高的客户壁垒，新进入市场的无线通信芯片往往需要大量的研发投入，通过产品性能及价格的优势打开市场。公司成立时间尚短，开拓市场时还不能主导市场的产品价格。公司在报告期内的毛利率分别为 33.10%、18.08%和 23.86%，公司通过降低毛利率成功实现收入的大幅增长，但公司毛利率长期低于行业龙头高通、联发科等企业。公司毛利率较低主要是由于公司的蜂窝产品主要向模组厂商进行销售并运用到物联网领域，成本下探才能激发物联网市场的需求，需要以低毛利实现收入快速增长；公司的非蜂窝芯片产品主要由 WiFi 产品构成，以向白电龙头企业美的集团销售 WiFi 芯片快速打开市场。白电市场的空间大，对于产品的稳定性、可靠性、使用寿命要求高，但对于价格又十分敏感，导致非蜂窝产品毛利率较低。为维持公司收入及最终客户的不断增长，公司必须根据市场需求不断进行产品的迭代升级和创新，在成功扩张市场份额后，如若公司未能契合市场需求率先推出新产品，或新产品未能实现大量出货及预期毛利率，将导致公司综合毛利率长期低于行业龙头、其他 A 股可比上市公司，或进一步下降的风险。此外，由于公司销售规模与同行业相比仍较小，公司在与上下游进行谈判时处于劣势，不利于公司争取更加有利的价格，存在采购价格不具优势的风险。

公司主要销售蜂窝基带芯片、非蜂窝物联网芯片，并提供芯片定制业务及半导体 IP 授权服务。2020 年，公司主要产品及服务的毛利率及综合毛利率对销售价格变动的敏感性分析如下：

产品	价格变动率	产品毛利率变动	综合毛利率变动	价格变动率	产品毛利率变动	综合毛利率变动
蜂窝通信芯片	+5.00%	3.92%	2.71%	+10.00%	7.47%	5.22%
	-5.00%	-4.32%	-2.91%	-10.00%	-9.12%	-6.05%
非蜂窝物联网芯片	+5.00%	4.01%	0.31%	+10.00%	7.66%	0.62%

产品	价格变动率	产品毛利率变动	综合毛利率变动	价格变动率	产品毛利率变动	综合毛利率变动
	-5.00%	-4.43%	-0.31%	-10.00%	-9.36%	-0.63%
芯片定制业务	+5.00%	3.19%	0.48%	+10.00%	6.09%	0.96%
	-5.00%	-3.52%	-0.49%	-10.00%	-7.44%	-0.98%
半导体 IP 授权服务	+5.00%	0.17%	0.21%	+10.00%	0.32%	0.41%
	-5.00%	-0.19%	-0.20%	-10.00%	-0.40%	-0.41%

（二）存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 10,193.57 万元、24,739.70 万元和 51,035.69 万元，存货规模随业务规模扩大而逐年上升。2020 年 12 月 31 日，存货中与芯片产品相关的原材料、委托加工物资、产成品、发出商品占存货余额的比例为 87.35%。公司根据已有客户订单需求以及对市场未来需求的预测情况制定采购计划。2020 年下半年受疫情、市场需求加大等影响，下游产能存在紧张的情况，公司加大采购规模，导致 2020 年 12 月 31 日库存大规模上升。若市场需求发生变化，市场预测与实际情况差异较大，或公司不能合理控制存货规模，可能导致产品滞销、存货积压，从而导致存货跌价风险提高，将对公司经营业绩产生不利影响。

（三）无形资产及商誉减值风险

公司 2015 年收购 Alphean、2016 年收购江苏智多芯、2017 年收购 Marvell 移动通信部门、2019 年收购智擎信息，并吸收相关人员，公司的技术发展与收购的技术及吸收的人员紧密相关，由于公司是通过多次收购完成原始技术积累，并非完全通过自主研发完成技术积累，不排除未能全面利用收购技术的风险。

公司于 2017 年收购了 Marvell 移动通信业务，取代了 Alphean 及江苏智多芯相关技术，因此对收购 Alphean 及江苏智多芯所形成的无形资产以及商誉全额计提了减值准备合计 68,353.08 万元。公司于 2017 年及 2019 年分别收购 Marvell 移动通信业务及智擎信息 100% 股权，识别并按照评估的公允价值确认知识产权及专利技术分别为 25,949.93 万元和 18,912.48 万元，确认商誉合计 1,710.50 万元。上述无形资产及商誉合计金额较大，公司从 Marvell 收购的技术为 2G-4G 技术，存在 5G 技术快速普及导致收购技术被替代的风险，或公司未能全面利用收购技术，知识产权及专利技术所能带来的收益下降，存在计提无形资产及商誉减值的风险。

（四）汇率波动的风险

报告期内，公司存在大量的境外采购及境外销售，并且以美元进行结算，虽然公司在报价和付款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。鉴于公司境外采购和境外销售金额较大，且公司在晶圆采购、委外生产、产品销售回款等环节存在一定的时间差，因此若公司未能准确判断汇率走势，将可能产生汇兑损失，对公司的财务状况及经营业绩造成不利影响。

公司营业收入对汇率敏感性分析如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入（A）	108,095.81	39,794.16	11,539.11
其中：以美元结算的外销收入（B）	93,432.67	37,706.85	10,399.74
以美元结算的外销收入占营业收入的比例（C=B/A）	86.44%	94.75%	90.13%
年平均汇率上升（下降）5.00%对主营业务收入的影响（D=B*5.00%）	4,671.63	1,885.34	519.99
影响金额占营业收入比例（E=D/A）	4.32%	4.74%	4.51%
营业收入对汇率波动的敏感系数（F=E/5.00%）	0.86	0.95	0.9

（五）税收优惠政策变动风险

公司 2018 年获得上海市科学技术委员会、上海市财政局、税务总局上海市税务局联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR201831002428），其资格每三年由相关部门复审或者重新认定。公司 2018 年度、2019 年度以及 2020 年度享受 15%的优惠税率。子公司翱捷智能于 2021 年 1 月 19 日收到上海经济和信息化委员会、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局、中国(上海)自由贸易试验区临港新片区管委会联合印发的《临港新片区 2020 年第一批重点产业企业所得税优惠资格企业名单》，根据相关规定，翱捷智能自 2020 年度至 2023 年度享受 15%的优惠税率。报告期内公司享受一定的税收优惠政策，如果国家上述税收优惠政策发生变化，或者公司不再具备享受相应税收优惠的资质，将对公司的经营业绩和利润水平产生一定程度的影响。

五、市场竞争风险

4G 时代已有多家半导体、芯片厂商进入基带芯片市场，但由于基带市场逐渐走向寡头、自研，行业竞争激烈，多家芯片厂商退出基带市场，比如博通 2014

年6月宣布退出基带芯片市场,英特尔2019年12月将基带业务出售给苹果公司。

根据 Strategy Analytics 的数据,高通、海思半导体、英特尔位列2019年全球基带芯片的市场前三名,分别占据2019年全球基带芯片市场份额的41%、16%、14%,合计占有市场71%的份额,其他市场份额由联发科、三星等厂商构成,公司面对的国内主要基带厂商是海思半导体及紫光展锐。根据 Strategy Analytics 的数据,2019年全球基带芯片总市场金额约为205亿美元,按照此市场数据计算,公司2019年蜂窝基带通信芯片产品占据全球基带芯片市场的份额为0.26%,市场份额占比较小。公司与行业龙头差距较大,上述公司通过多年的大额研发投入,整体资产规模较大、产品线布局更为丰富、客户基础更为稳定,由于基带芯片客户一般具有较高的黏性,不会轻易更换芯片供应商,而公司成立时间尚短,导致公司产品在进行市场推广时处于劣势,存在被高通及联发科等成熟厂商利用其先发优势挤压公司市场份额的风险。

六、发行失败风险

根据相关法规要求,若本次发行时有效报价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上市条件的预计市值,本次发行应当中止,若公司中止发行上市审核程序超过上交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,将会出现发行失败的风险。

七、尚未盈利及最近一期存在累计未弥补亏损的风险

(一) 公司在未来短期内可能无法盈利或无法进行利润分配的风险

由于公司所处的蜂窝通信是典型的高研发投入领域,前期需要大额的研发投入实现产品的商业化,公司2015年成立,成立时间尚短,需要大额研发投入保证技术的积累和产品的开发,因此处于亏损状态。报告期内,公司归属于母公司普通股股东的净利润分别为-53,744.22万元、-58,354.86万元和-232,652.98万元,扣除非经常性损益后归属于母公司普通股股东的净利润分别为-53,844.35万元、-59,271.48万元和-57,237.30万元,截至2020年12月31日,公司合并报表累计未分配利润为-267,791.84万元。截至本招股说明书签署日,公司尚未盈利且存在累计未弥补亏损。如果公司经营的规模效应无法充分体现,则可能导致公司未来短期内无法盈利或无法进行利润分配。预计首次公开发行股票并上市后,公司短

期内无法进行现金分红。

（二）公司在资金状况、研发投入、业务拓展、人才引进、团队稳定等方面可能受到限制或存在负面影响

报告期内，公司营运资金依赖于外部融资。如公司无法在未来一定期间内取得盈利以维持足够的营运资金，可能导致公司的研发项目被迫推迟、削减或取消，将对公司业务造成重大不利影响。

集成电路设计行业是典型的科技、资金密集型行业，具有资金投入高，研发风险大的特点。随着新产品生产工艺标准的提高，流片作为集成电路设计的重要流程之一，其费用亦随之大幅上涨。报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-42,793.02 万元、-54,229.91 万元和-55,751.23 万元，若经营活动产生的现金流量净额无法得到改善，可能导致公司无法及时向供应商或合作伙伴履约，并对公司业务前景、财务状况及经营业绩构成重大不利影响。

公司资金状况面临压力将影响公司员工薪酬的发放和增长，从而影响公司未来人才引进和现有团队的稳定，可能会阻碍公司研发及商业化目标的实现，并降低公司实施业务战略的能力。

（三）发行人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的风险

公司股改基准日为 2020 年 4 月 30 日，股改基准日未分配利润金额为 -206,633.77 万元，股改前形成累计亏损主要是由于公司发展前期为产品研发而投入研发费用较大所带来的经营亏损。未来，公司现阶段产品存在被替代及新产品不被市场认可的风险，导致公司多年积累的核心技术不能充分实现产业化，存在上市后短期内持续亏损的风险。

八、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，试图制约中国相关产业的发展。公司始终严格遵守中国和他国法律，但国际局势瞬息万变，一旦因国际贸易摩擦导致公司业务受限、供应商供货或者客户采购受到约束，公司的正常生产经营将受到重大不利影响。

2019 年 5 月，美国商务部将若干中国公司列入“实体名单”；2020 年 5 月，美国商务部修订直接产品规则（Foreign-Produced Direct Product Rule），进一步

限制部分中国公司获取半导体技术和服务的范围。报告期内，公司向诸多境内知名客户提供产品或服务，上述外部因素可能导致公司为若干客户提供芯片产品和服务受到限制。

公司存在向 ARM、Synopsys、Cadence、CEVA 采购取得 IP 或 EDA 工具等专有技术授权的情况。若未来贸易摩擦继续升级，技术禁令的波及范围扩大，存在无法向上述公司采购获得生产经营所需的技术授权及 EDA 工具的风险。若上述供应商停止与公司的合作，公司未来开展业务时，将存在导致公司产品及服务开发失败的风险。

九、触发退市风险警示甚至退市条件的风险

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》：“12.4.2 上市公司出现下列情形之一的，本所对其股票实施退市风险警示：（一）最近一个会计年度经审计的扣除非经常性损益之前或者之后的净利润（含被追溯重述）为负值，且最近一个会计年度经审计的营业收入（含被追溯重述）低于 1 亿元；（二）最近一个会计年度经审计的净资产（含被追溯重述）为负值”。

报告期内，公司分别实现营业收入 11,539.11 万元、39,794.16 万元和 108,095.81 万元，但尚未实现盈利。公司未来几年将存在持续大规模的研发投入，上市后未盈利状态可能持续存在，由于影响公司经营的内外部因素较为复杂，在极端情况下，不排除未来公司营业收入大幅下滑且持续亏损，而触发退市风险警示条件甚至触发退市条件。

十、新冠肺炎风险

新型冠状病毒疫情爆发以来，我国多个省市启动重大突发公共卫生事件一级响应，公司及境内子公司 2020 年春节后复工时间有所推迟。目前，公司及境内子公司均已按照当地政府政策通知及指导要求在防控疫情的前提下全面复工。

但由于全球范围内本次疫情未得到有效控制，公司境外子公司仍有受到疫情影响的风险。2020 年下半年开始，受疫情等因素影响，芯片产能逐步紧张。公司在供应商产能紧张的情况下提前加大备货，导致 2020 年 12 月 31 日存货规模 51,035.69 万元，较上年大幅上涨，增加了存货减值风险。同时，如果疫情进一步发展，可能导致晶圆和封装测试产量下滑、境外客户生产经营受限、下游客户的销售计划减少、终端市场需求减弱等不利情形，将对公司的经营成果产生直接

或间接的不利影响。

十一、募集资金投资项目资金未能及时到位影响项目实施的风险

发行人募集资金投资项目投资总额为 268,000 万元，预计使用募集资金 238,000 万元，若本次募集资金不能满足上述项目资金需求，发行人将根据实际生产经营需要通过自筹方式解决。如上述自筹资金不能及时到位，将影响项目的建设进度，存在募集资金投资项目无法按预定计划建设和投产的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人概况

发行人	翱捷科技股份有限公司
英文名称	ASR Microelectronics Co., Ltd.
注册资本	37,647.08 万元
法定代表人	戴保家
有限公司成立日期	2015 年 4 月 30 日
整体变更为股份有限公司日期	2020 年 8 月 17 日
住所	中国（上海）自由贸易试验区科苑路 399 号 10 幢 8 层（名义楼层 9 层）
邮政编码	201203
电话	021-60336588
传真	021-60336589
互联网网址	www.asrmicro.com
电子信箱	ir@asrmicro.com
负责信息披露和投资者关系的部门	证券事务部
证券事务部负责人	韩旻
证券事务部电话号码	021-60336588

二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况

（一）翱捷科技有限设立

发行人前身翱捷科技有限，系由戴保家、浦东新产投、浦东科投及香港紫藤出资设立，设立时为中外合资经营企业。2015 年 4 月 28 日，上海自贸区管委会出具备案号为 NO.011900 的《中国（上海）自由贸易试验区台港澳侨投资企业备案证明》，同意翱捷科技有限的设立，翱捷科技有限的注册资本为 1.09 亿美元。2015 年 4 月 30 日，翱捷科技有限完成工商注册并取得了上海市工商行政管理局自由贸易试验区分局核发的注册号为 310141400023745 的《营业执照》。

翱捷科技有限设立时的股权结构为：

单位：万美元

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
1	戴保家	4,810.03	44.12%
2	浦东新产投	2,800.00	25.68%
3	浦东科投	2,592.38	23.78%
4	香港紫藤	700.00	6.42%
合计		10,902.40	100.00%

（二）股份有限公司设立

1、股份公司设立情况

2020年6月28日，翱捷科技有限召开2020年第八次董事会会议，全体董事一致同意将翱捷科技有限整体变更设立为股份有限公司。2020年7月13日，翱捷科技有限全体发起人共同签署了《发起人协议书》，翱捷科技有限以2020年4月30日为基准日经普华永道审计的账面净资产2,319,062,715.21元为基础，按7.2471:1的比例折合成翱捷科技股本320,000,000股，每股面值人民币1元。公司由注册资本40,446.82万美元变更为股本32,000.00万人民币。

上海立信资产评估有限公司于2020年6月28日出具了信资评报字（2020）第10034号《资产评估报告》，确认在评估基准日2020年4月30日公司净资产账面价值为231,906.27万元，评估值为232,004.13万元，评估增值97.86万元，增值率0.04%。

2020年8月8日，发起人召开股份公司创立大会暨2020年第一次临时股东大会。2020年8月17日，公司取得了上海市市场监督管理局核发的《营业执照》，统一社会信用代码为913100003326874787，法定代表人为戴保家。

2020年8月26日，普华永道出具了普华永道中天验字（2020）第0605号《验资报告》，确认截至2020年8月17日，发起人出资额已按时足额缴纳。

本次整体变更并减资完成后，发行人的股权结构如下：

单位：万股

序号	股东名称	持股数量	股权比例
1	戴保家	3,524.29	11.01%
2	阿里网络	6,455.74	20.17%
3	万容红土	2,306.30	7.21%
4	新星纽士达	2,215.26	6.92%
5	义乌和谐	2,111.01	6.60%
6	深创投	1,370.82	4.28%
7	福建安芯	1,308.35	4.09%
8	浦东新产投	907.62	2.84%
9	上武一期	749.82	2.34%
10	Fantasy Ltd.	593.50	1.85%
11	上海半导体装备	563.23	1.76%
12	香港紫藤	553.82	1.73%
13	中国互联网投资	546.69	1.71%

序号	股东名称	持股数量	股权比例
14	Innodac HK	539.42	1.69%
15	冠盈集团	534.24	1.67%
16	上海联升	517.12	1.62%
17	Autumn Bloom Investments	517.12	1.62%
18	中电华登	467.74	1.46%
19	芯片联合（香港）	467.74	1.46%
20	黄峰	441.02	1.38%
21	小米长江	410.75	1.28%
22	青岛华芯	377.66	1.18%
23	上武二期	374.91	1.17%
24	自贸三期	356.19	1.11%
25	红杉宽带	292.86	0.92%
26	安创远瞻	284.42	0.89%
27	上海颐泰	275.90	0.86%
28	华胥（广州）	258.56	0.81%
29	彭清	233.41	0.73%
30	临港智兆二期	206.85	0.65%
31	桐乡智芯	205.98	0.64%
32	兴证投资	205.38	0.64%
33	久深股权	205.38	0.64%
34	张怀安	198.27	0.62%
35	高瓴馥恒	195.23	0.61%
36	张江科投	195.23	0.61%
37	河南战兴	179.42	0.56%
38	朗玛十二号	155.14	0.48%
39	国联科金	135.33	0.42%
40	朗玛十号	103.42	0.32%
41	赳泉元禾	102.69	0.32%
42	嘉盛基金	93.54	0.29%
43	上海科投	86.88	0.27%
44	TCL 爱思开	78.11	0.24%
45	浙江天能	58.56	0.18%
46	上海诚晁	39.04	0.12%
合计		32,000.00	100.00%

2、股改基准日未分配利润为负的原因

公司股改基准日为 2020 年 4 月 30 日，股改基准日未分配利润金额为 -206,633.77 万元，股改前形成累计亏损主要是由于公司快速发展中为产品研发而

投入较大的研发费用形成经营亏损。2017 年度、2018 年度和 2019 年度，母公司亏损分别达到 92,343.80 万元、42,527.00 万元和 38,687.17 万元，而同期母公司研发投入分别为 23,219.57 万元、41,784.18 万元和 38,195.72 万元。

3、该情形是否已消除、变化情况和发展趋势

截至本招股说明书签署日止，该情形尚未消除。报告期内公司销售收入虽然增长较快，但销售收入尚不能覆盖公司整体的成本、费用和以前年度累计亏损。发行人整体变更时存在的累计亏损（母公司未分配利润为-206,633.77 万元），已通过整体变更设立股份公司净资产折股消除，股改基准日以来的累计亏损主要是进一步研发形成的亏损，以及因实施股权激励计提了大额的股份支付费用（176,664.70 万元）。截至 2020 年 12 月 31 日，公司合并报表累计未分配利润为-267,791.84 万元，剔除股份支付费用的影响后，公司合并累计未分配利润为-91,127.15 万元。

报告期内，公司技术实力不断提高，市场份额逐步扩大，客户基础日益夯实，已经具备较强的品牌影响力。公司营业收入由 2018 年度的 11,539.11 万元迅速增长至 2020 年的 108,095.81 万元，经营性毛利总额持续扩大，公司财务状况持续优化、盈利能力持续向好。公司资产流动性良好，不存在债务违约、无法继续履行重大合同、无法获得研发所需资金等严重影响公司持续经营能力的情形。报告期内，公司产业化能力不断提升，在蜂窝基带芯片、非蜂窝物联网芯片、芯片定制、半导体 IP 授权等业务上均取得了显著的成果，逐步实现了在研发、销售、运营、采购等方面的规模化协同效应，为公司未来扩大利润规模、争取早日实现盈利奠定了基础。

未来公司将采取进一步措施提升公司盈利能力，而若要实现盈利需要一定的假设条件并采取相应措施，相关假设条件的成立或者拟采取措施的落实，均具有不确定性，详见招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“二十、未来可实现盈利情况”。未来，若公司现阶段产品被替代及新产品不被市场快速认可，公司多年积累的核心技术不能充分实现产业化，仍存在持续亏损的风险。

4、对未来盈利能力的影响分析

报告期内，一方面，公司收入规模快速扩大，经营活动现金流入大幅增加；另一方面，公司通过股权融资的方式也获得较为充裕的现金流，为公司生产经营

以及研发活动提供了较强的资金支持。此外，公司还通过股权激励等方式保障公司团队的稳定。上述措施为公司业务拓展、持续研发带来了有力的保障。

公司尚未盈利及最近一期末存在累计未弥补亏损的情况，对公司业务开拓、人才引进、稳定团队、研发投入、资金链安全、生产经营可持续性等方面均不存在重大不利影响。

但若公司无法盈利，预计首次公开发行股票并上市后，公司短期内无法现金分红，会对股东的投资收益造成一定程度的不利影响。

未来短期内，公司仍存在累计亏损及持续亏损并将面临一系列潜在风险，详细请参考本招股说明书“第四节 风险因素”的相关内容。

5、整体变更具体方案及相应的会计处理

根据普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》（普华永道中天特审字（2020）第 0784 号），截至 2020 年 4 月 30 日，翱捷科技有限实收资本为 2,666,076,732.49 元、资本公积金为 1,719,323,701.94 元、未分配利润为-2,066,337,719.22 元，净资产值为 2,319,062,715.21 元。

翱捷科技有限在整体变更时，进行的会计处理如下：

项目	金额（元）
借：实收资本	2,666,076,732.49
资本公积-资本溢价	1,719,323,701.94
未分配利润	-2,066,337,719.22
贷：股本	320,000,000.00
资本公积-股本溢价	1,999,062,715.21

6、整体变更相关事项及程序是否合法合规

公司以有限责任公司整体变更方式发起设立为股份有限公司已履行了有权机构决策、名称变更、审计、评估、签署发起人协议、召开创立大会、验资、减资及工商登记的程序。

发行人整体变更中，发起人符合法定人数、全体发起人认购的股本总额与注册资本一致并足额缴纳、折合的实收股本总额未高于公司净资产额、发起人对股份公司设立筹备事项予以同意并授权、公司设立时的《公司章程》载明了必要事项并依法建立了股东大会、董事会、监事会在内的组织机构。

7、投资者保护措施及承诺

根据公司 2020 年第三次临时股东大会审议通过的《关于公司首次公开发行人民币普通股股票并在科创板上市完成前滚存利润分配政策的议案》，在本次发行上市完成后，公司在本次发行前滚存的未分配利润（累积未弥补亏损）由股票发行后的新老股东按照发行后的持股比例共享（承担）。

同时，公司实际控制人及其一致行动人和董事、监事、高级管理人员及核心技术人员等就减持股票以及股票锁定做出了相关承诺。此外，公司实际控制人戴保家已作出关于持股意向及减持意向的承诺、关于稳定公司股价的承诺、关于避免同业竞争的承诺、摊薄即期回报填补措施的承诺、规范和减少关联交易承诺及关于招股说明书真实、准确、完整的承诺等。详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“六、本次发行相关各方作出的重要承诺及承诺履行情况”。

（三）报告期内股本和股东变化情况

1、报告期期初，翱捷科技有限的股权情况

2017年1月1日，翱捷科技有限的股权结构具体如下：

单位：万美元

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
1	戴保家	4,000.00	26.01%
2	新星纽士达	2,800.00	18.21%
3	浦东科投	2,592.38	16.86%
4	上海颐泰	1,311.43	8.53%
5	上海武岳峰	862.21	5.61%
6	香港紫藤	700.00	4.55%
7	Innodac HK	681.82	4.43%
8	冠盈集团	675.28	4.39%
9	常州武岳峰	458.97	2.98%
10	全星恒（Chun Sung Hwan）	400.00	2.60%
11	青岛华芯	300.00	1.95%
12	彭清	295.00	1.92%
13	李惠淑（Lee Hie Sook）	200.00	1.30%
14	洪起泰（Hong Ki Tae）	100.00	0.65%
合计		15,377.09	100.00%

2、2017 年 8 月，翱捷科技有限第一次增资

2017 年 7 月 31 日，阿里网络、深创投、万容红土、Fantasy Ltd.、戴保家与

公司及公司其他股东签署了本次增资对应的《增资协议》。同日，翱捷科技有限召开董事会会议并形成决议，同意公司注册资本由 15,377.09 万美元增加至 26,604.36 万美元，其中，阿里网络认缴出资 6,681.82 万美元，深创投认缴出资 1,818.18 万美元，万容红土认缴出资 1,818.18 万美元，Fantasy Ltd.认缴出资 454.55 万美元，戴保家认缴出资 454.55 万美元。经交易各方协商，增资价格为 1.10 美元/出资额。

2017 年 8 月 1 日，上海自贸区管委会出具编号为 ZJ201700700 的《外商投资企业变更备案回执》。

2017 年 8 月 8 日，上海自贸区市场监督管理局向翱捷科技有限核发了变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：913100003326874787）。

根据上海信光会计师事务所出具的沪信光会验（2017）第 0910 号、沪信光会验（2017）第 1012 号、沪信光会验（2017）第 1113 号、沪信光会验（2018）第 0201 号、沪信光会验（2018）第 0304 号、沪信光会验（2018）第 0506 号《验资报告》，截至 2018 年 4 月 19 日，阿里网络、冠盈集团、深创投、万容红土、Fantasy Ltd.、戴保家已全部出资到位，出资方式为货币出资。

本次变更完成后，翱捷科技有限的股权结构如下：

单位：万美元

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
1	阿里网络	6,681.82	25.12%
2	戴保家	4,454.55	16.74%
3	新星纽士达	2,800.00	10.52%
4	浦东科投	2,592.38	9.74%
5	深创投	1,818.18	6.83%
6	万容红土	1,818.18	6.83%
7	上海颐泰	1,311.43	4.93%
8	上海武岳峰	862.21	3.24%
9	香港紫藤	700.00	2.63%
10	Innodac HK	681.82	2.56%
11	冠盈集团	675.28	2.54%
12	常州武岳峰	458.97	1.73%
13	Fantasy Ltd.	454.55	1.71%
14	全星恒（Chun Sung Hwan）	400.00	1.50%
15	青岛华芯	300.00	1.13%
16	彭清	295.00	1.11%

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
17	李惠淑（Lee Hie Sook）	200.00	0.75%
18	洪起泰（Hong Ki Tae）	100.00	0.38%
合计		26,604.36	100.00%

3、2018 年 6 月，翱捷科技有限第二次增资

2018 年 6 月 1 日，阿里网络、万容红土、Fantasy Ltd.、青岛华芯、中电华登、芯片联合（香港）、嘉盛基金、义乌和谐与公司及公司其他股东签署了本次增资对应的《增资协议》。同日，翱捷科技有限召开董事会会议并形成决议，同意公司注册资本由 26,604.36 万美元增加至 32,516.44 万美元，其中，阿里网络认缴出资 1,478.02 万美元，义乌和谐认缴出资 1,478.02 万美元，万容红土认缴出资 1,182.42 万美元，Fantasy Ltd.认缴出资 295.60 万美元，青岛华芯认缴出资 177.36 万美元，中电华登认缴出资 591.21 万美元，芯片联合（香港）认缴出资 591.21 万美元，嘉盛基金认缴出资 118.24 万美元。经交易各方协商，增资价格为 1.69 美元/出资额。

2018 年 6 月 1 日，上海自贸区管委会出具编号为 ZJ201800574 的《外商投资企业变更备案回执》。

2018 年 6 月 14 日，上海自贸区市场监督管理局向翱捷科技有限核发了变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：913100003326874787）。

根据上海信光会计师事务所出具的沪信光会验（2018）第 0709 号、沪信光会验（2018）第 0710 号《验资报告》，截至 2018 年 7 月 20 日，阿里网络、万容红土、Fantasy Ltd.、青岛华芯、中电华登、芯片联合（香港）、嘉盛基金、义乌和谐已全部出资到位，出资方式为货币出资。

本次变更完成后，翱捷科技有限股权结构如下：

单位：万美元

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
1	阿里网络	8,159.84	25.09%
2	戴保家	4,454.55	13.70%
3	万容红土	3,000.60	9.23%
4	新星纽士达	2,800.00	8.61%
5	浦东科投	2,592.38	7.97%
6	深创投	1,818.18	5.59%
7	义乌和谐	1,478.02	4.55%
8	上海颐泰	1,311.43	4.03%

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
9	上海武岳峰	862.21	2.65%
10	Fantasy Ltd.	750.15	2.31%
11	香港紫藤	700.00	2.15%
12	Innodac HK	681.82	2.10%
13	冠盈集团	675.28	2.08%
14	中电华登	591.21	1.82%
15	芯片联合（香港）	591.21	1.82%
16	青岛华芯	477.36	1.47%
17	常州武岳峰	458.97	1.41%
18	全星恒（Chun Sung Hwan）	400.00	1.23%
19	彭清	295.00	0.91%
20	李惠淑（Lee Hie Sook）	200.00	0.62%
21	嘉盛基金	118.24	0.36%
22	洪起泰（Hong Ki Tae）	100.00	0.31%
合计		32,516.44	100.00%

4、2018年9月，翱捷科技有限第一次股权转让

2018年8月15日，义乌和谐与全星恒（Chun Sung Hwan）、李惠淑（Lee Hie Sook）、洪起泰（Hong Ki Tae）签订《股权转让协议》。同日，翱捷科技有限召开董事会会议并形成决议，同意全星恒（Chun Sung Hwan）、李惠淑（Lee Hie Sook）、洪起泰（Hong Ki Tae）将其分别持有的400.00万美元出资额、200.00万美元出资额、100.00万美元出资额转让给义乌和谐。经交易各方协商，转让价格为1.61美元/出资额。

2018年9月3日，上海自贸区管委会出具编号为ZJ201800969的《外商投资企业变更备案回执》。

2018年9月13日，上海自贸区市场监督管理局向翱捷科技有限核发变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：913100003326874787）。

本次变更完成后，翱捷科技有限股权结构如下：

单位：万美元

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
1	阿里网络	8,159.84	25.09%
2	戴保家	4,454.55	13.70%
3	万容红土	3,000.60	9.23%
4	新星纽士达	2,800.00	8.61%
5	浦东科投	2,592.38	7.97%

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
6	义乌和谐	2,178.02	6.70%
7	深创投	1,818.18	5.59%
8	上海颐泰	1,311.43	4.03%
9	上海武岳峰	862.21	2.65%
10	Fantasy Ltd.	750.15	2.31%
11	香港紫藤	700.00	2.15%
12	Innodac HK	681.82	2.10%
13	冠盈集团	675.28	2.08%
14	中电华登	591.21	1.82%
15	芯片联合（香港）	591.21	1.82%
16	青岛华芯	477.36	1.47%
17	常州武岳峰	458.97	1.41%
18	彭清	295.00	0.91%
19	嘉盛基金	118.24	0.36%
合计		32,516.44	100.00%

5、2019 年 3 月，翱捷科技有限第三次增资

2018 年 12 月 29 日，黄峰与公司及公司其他股东签署了《增资协议》。同日，翱捷科技有限召开董事会会议并形成决议，同意公司注册资本由 32,516.44 万美元增加至 33,073.87 万美元，黄峰认缴出资 557.42 万美元。经交易各方协商，增资价格为 2.15 美元/出资额。

2018 年 12 月 29 日，上海自贸区管委会出具编号为 ZJ201801421 的《外商投资企业变更备案回执》。

2019 年 3 月 5 日，上海自贸区市场监督管理局向翱捷科技有限核发变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：913100003326874787）。

根据普华永道出具的普华永道中天验字（2020）第 0420 号《验资报告》，截至 2020 年 4 月 30 日止，黄峰已出资到位，出资方式为货币出资。

本次变更完成后，翱捷科技有限股权结构如下：

单位：万美元

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
1	阿里网络	8,159.84	24.67%
2	戴保家	4,454.55	13.47%
3	万容红土	3,000.60	9.07%
4	新星纽士达	2,800.00	8.47%
5	浦东科投	2,592.38	7.84%

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
6	义乌和谐	2,178.02	6.59%
7	深创投	1,818.18	5.50%
8	上海颐泰	1,311.43	3.97%
9	上海武岳峰	862.21	2.61%
10	Fantasy Ltd.	750.15	2.27%
11	香港紫藤	700.00	2.12%
12	Innodac HK	681.82	2.06%
13	冠盈集团	675.28	2.04%
14	中电华登	591.21	1.79%
15	芯片联合（香港）	591.21	1.79%
16	黄峰	557.42	1.69%
17	青岛华芯	477.36	1.44%
18	常州武岳峰	458.97	1.39%
19	彭清	295.00	0.89%
20	嘉盛基金	118.24	0.36%
合计		33,073.87	100.00%

6、2019 年 4 月，翱捷科技有限第四次增资

2019 年 4 月 3 日，义乌和谐、自贸三期、上海联升、华胥（广州）、普续润鑫、朗玛十号、朗玛十二号与公司及公司其他股东签署了本次增资对应的《增资协议》。同日，翱捷科技有限召开董事会会议并形成决议，同意公司注册资本由 33,073.87 万美元增加至 35,524.99 万美元，其中，义乌和谐、自贸三期、上海联升、华胥（广州）、普续润鑫、朗玛十号、朗玛十二号分别认缴出资 490.23 万美元、326.82 万美元、653.63 万美元、326.82 万美元、326.82 万美元、130.73 万美元、196.09 万美元。经交易各方协商，增资价格为 3.06 美元/出资额。

2019 年 4 月 3 日，上海自贸区管委会出具编号为 ZJ201900299 的《外商投资企业变更备案回执》。

2019 年 4 月 23 日，上海自贸区市场监督管理局向翱捷科技有限核发变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：913100003326874787）。

根据普华永道出具的普华永道中天验字（2020）第 0017 号《验资报告》，截至 2019 年 9 月 18 日，义乌和谐、自贸三期、上海联升、华胥（广州）、朗玛十号和朗玛十二号已全部出资到位，出资方式为货币出资。

本次变更完成后，翱捷科技有限股权结构如下：

单位：万美元

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
1	阿里网络	8,159.84	22.97%
2	戴保家	4,454.55	12.54%
3	万容红土	3,000.60	8.45%
4	新星纽士达	2,800.00	7.88%
5	义乌和谐	2,668.25	7.51%
6	浦东科投	2,592.38	7.30%
7	深创投	1,818.18	5.12%
8	上海颐泰	1,311.43	3.69%
9	上海武岳峰	862.21	2.43%
10	Fantasy Ltd.	750.15	2.11%
11	香港紫藤	700.00	1.97%
12	Innodac HK	681.82	1.92%
13	冠盈集团	675.28	1.90%
14	上海联升	653.63	1.84%
15	中电华登	591.21	1.66%
16	芯片联合（香港）	591.21	1.66%
17	黄峰	557.42	1.57%
18	青岛华芯	477.36	1.34%
19	常州武岳峰	458.97	1.29%
20	自贸三期	326.82	0.92%
21	华胥（广州）	326.82	0.92%
22	普续润鑫	326.82	0.92%
23	彭清	295.00	0.83%
24	朗玛十二号	196.09	0.55%
25	朗玛十号	130.73	0.37%
26	嘉盛基金	118.24	0.33%
合计		35,524.99	100.00%

7、2019年6月，翱捷科技有限第二次股权转让

2019年5月30日，浦东科投与福建安芯签订了《股权转让协议》。同日，翱捷科技有限召开董事会会议并形成决议，同意浦东科投将其持有的1,653.69万美元出资额转让给福建安芯。经交易双方协商，转让价格为3.06美元/出资额。

2019年5月31日，上海自贸区管委会出具编号为ZJ201900538的《外商投资企业变更备案回执》。

2019年6月6日，上海自贸区市场监督管理局向翱捷科技有限核发变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：913100003326874787）。

本次变更完成后，翱捷科技有限股权结构如下：

单位：万美元

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
1	阿里网络	8,159.84	22.97%
2	戴保家	4,454.55	12.54%
3	万容红土	3,000.60	8.45%
4	新星纽士达	2,800.00	7.88%
5	义乌和谐	2,668.25	7.51%
6	深创投	1,818.18	5.12%
7	福建安芯	1,653.69	4.66%
8	上海颐泰	1,311.43	3.69%
9	浦东科投	938.68	2.64%
10	上海武岳峰	862.21	2.43%
11	Fantasy Ltd.	750.15	2.11%
12	香港紫藤	700.00	1.97%
13	Innodac HK	681.82	1.92%
14	冠盈集团	675.28	1.90%
15	上海联升	653.63	1.84%
16	中电华登	591.21	1.66%
17	芯片联合（香港）	591.21	1.66%
18	黄峰	557.42	1.57%
19	青岛华芯	477.36	1.34%
20	常州武岳峰	458.97	1.29%
21	自贸三期	326.82	0.92%
22	华胥（广州）	326.82	0.92%
23	普续润鑫	326.82	0.92%
24	彭清	295.00	0.83%
25	朗玛十二号	196.09	0.55%
26	朗玛十号	130.73	0.37%
27	嘉盛基金	118.24	0.33%
合计		35,524.99	100.00%

8、2019 年 9 月，翱捷科技有限第五次增资

2019 年 8 月 29 日，安创远瞻、Autumn Bloom Investments 与公司及公司其他股东签署《增资协议》。同日，翱捷科技有限召开董事会会议并形成决议，同意公司注册资本由 35,524.99 万美元增加至 36,342.04 万美元，其中安创远瞻、Autumn Bloom Investments 分别认缴出资 359.50 万美元、457.54 万美元。经交易各方协商，增资价格为 3.06 美元/出资额。

2019年8月29日，上海自贸区管委会出具编号为ZJ201900898的《外商投资企业变更备案回执》。

2019年9月9日，上海自贸区市场监督管理局向翱捷科技有限核发变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：913100003326874787）。

根据普华永道出具的普华永道中天验字（2020）第0017号《验资报告》，截至2019年9月18日，安创远瞻、Autumn Bloom Investments已全部出资到位，出资方式为货币出资。

本次变更完成后，翱捷科技有限股权结构如下：

单位：万美元

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
1	阿里网络	8,159.84	22.45%
2	戴保家	4,454.55	12.26%
3	万容红土	3,000.60	8.26%
4	新星纽士达	2,800.00	7.70%
5	义乌和谐	2,668.25	7.34%
6	深创投	1,818.18	5.00%
7	福建安芯	1,653.69	4.55%
8	上海颐泰	1,311.43	3.61%
9	浦东科投	938.68	2.58%
10	上海武岳峰	862.21	2.37%
11	Fantasy Ltd.	750.15	2.06%
12	香港紫藤	700.00	1.93%
13	Innodac HK	681.82	1.88%
14	冠盈集团	675.28	1.86%
15	上海联升	653.63	1.80%
16	中电华登	591.21	1.63%
17	芯片联合（香港）	591.21	1.63%
18	黄峰	557.42	1.53%
19	青岛华芯	477.36	1.31%
20	常州武岳峰	458.97	1.26%
21	Autumn Bloom Investments	457.54	1.26%
22	安创远瞻	359.50	0.99%
23	自贸三期	326.82	0.90%
24	华胥（广州）	326.82	0.90%
25	普续润鑫	326.82	0.90%
26	彭清	295.00	0.81%

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
27	朗玛十二号	196.09	0.54%
28	朗玛十号	130.73	0.36%
29	嘉盛基金	118.24	0.33%
合计		36,342.04	100.00%

9、2019 年 12 月，翱捷科技有限第三次股权转让

2019 年 8 月 13 日，常州武岳峰、上海颐泰、上海武岳峰分别与上武一期、上武二期、Autumn Bloom Investments 签订《股权转让协议》。常州武岳峰将其持有的 458.97 万美元出资额转让给上武一期，上海颐泰将其持有的 488.80 万美元、473.88 万美元出资额分别转让给上武一期、上武二期，上海武岳峰将其持有的 196.09 万美元出资额转让给 Autumn Bloom Investments。经交易各方协商，转让价格均为 3.06 美元/出资额。2019 年 9 月 24 日，上海武岳峰与临港智兆二期、浦东新产投分别签订《股权转让协议》。上海武岳峰将其持有的 261.45 万美元、326.82 万美元出资额分别转让给临港智兆二期、浦东新产投。经交易各方协商，转让价格为 3.06 美元/出资额。

2019 年 9 月 6 日，翱捷科技有限召开董事会会议并形成决议，同意常州武岳峰将其持有的 458.97 万美元出资额转让给上武一期，同意上海颐泰将其持有的 488.80 万美元、473.88 万美元出资额分别转让给上武一期、上武二期，转让价格均为 3.06 美元/出资额。2019 年 12 月 2 日，翱捷科技有限召开董事会会议并形成决议，同意上海武岳峰将其持有的 196.09 万美元、261.45 万美元、326.82 万美元出资额分别转让给 Autumn Bloom Investments、临港智兆二期、浦东新产投，转让价格为 3.06 美元/出资额。

2019 年 12 月 6 日，上海自贸区管委会出具编号为 ZJ201901283 的《外商投资企业变更备案回执》。

2019 年 12 月 25 日，上海自贸区市场监督管理局向翱捷科技有限核发变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：913100003326874787）。

本次变更完成后，翱捷科技有限股权结构如下：

单位：万美元

序号	股东名称/姓名	认缴出资额	占比（认缴出资额）
1	阿里网络	8,159.84	22.45%
2	戴保家	4,454.55	12.26%
3	万容红土	3,000.60	8.26%

序号	股东名称/姓名	认缴出资额	占比（认缴出资额）
4	新星纽士达	2,800.00	7.70%
5	义乌和谐	2,668.25	7.34%
6	深创投	1,818.18	5.00%
7	福建安芯	1,653.69	4.55%
8	上武一期	947.77	2.61%
9	浦东科技	938.68	2.58%
10	Fantasy Ltd.	750.15	2.06%
11	香港紫藤	700.00	1.93%
12	Innodac HK	681.82	1.88%
13	冠盈集团	675.28	1.86%
14	上海联升	653.63	1.80%
15	Autumn Bloom Investments	653.63	1.80%
16	中电华登	591.21	1.63%
17	芯片联合（香港）	591.21	1.63%
18	黄峰	557.42	1.53%
19	青岛华芯	477.36	1.31%
20	上武二期	473.88	1.30%
21	安创远瞻	359.50	0.99%
22	上海颐泰	348.75	0.96%
23	自贸三期	326.82	0.90%
24	华胥（广州）	326.82	0.90%
25	普续润鑫	326.82	0.90%
26	浦东新产投	326.82	0.90%
27	彭清	295.00	0.81%
28	临港智兆二期	261.45	0.72%
29	朗玛十二号	196.09	0.54%
30	朗玛十号	130.73	0.36%
31	嘉盛基金	118.24	0.33%
32	上海武岳峰	77.85	0.21%
合计		36,342.04	100.00%

10、2020 年 2 月，翱捷科技有限第四次股权转让及第六次增资

2019 年 12 月 23 日，万容红土、深创投与国联科金签订了《股权转让协议》。同日，翱捷科技有限召开董事会会议并形成决议，同意万容红土将其持有的 85.53 万美元出资额转让给国联科金，深创投将其持有的 85.53 万美元出资额转让给国联科金。经交易各方协商，转让价格均为 4.17 美元/出资额。

2020 年 2 月 3 日，小米长江、兴证投资、久深股权、惠泉元禾与公司及公

司其他股东签署了本次增资对应的《增资协议》。同日，翱捷科技有限召开董事会会议并形成决议，同意公司注册资本由 36,342.04 万美元增加至 37,510.17 万美元，其中，小米长江、兴证投资、久深股权、韋泉元禾分别认缴出资 519.17 万美元、259.59 万美元、259.59 万美元、129.79 万美元。经交易各方协商，增资价格为 3.85 美元/出资额。

2020 年 2 月 24 日，上海自贸区市场监督管理局向翱捷科技有限核发变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：913100003326874787）。

根据普华永道出具的普华永道中天验字（2020）第 0420 号《验资报告》，截至 2020 年 4 月 30 日，小米长江、兴证投资、久深股权、韋泉元禾已全部出资到位，出资方式为货币出资。

本次变更完成后，翱捷科技有限股权结构如下：

单位：万美元

序号	股东名称/姓名	认缴出资额	占比（认缴出资额）
1	阿里网络	8,159.84	21.75%
2	戴保家	4,454.55	11.88%
3	万容红土	2,915.07	7.77%
4	新星纽士达	2,800.00	7.46%
5	义乌和谐	2,668.25	7.11%
6	深创投	1,732.65	4.62%
7	福建安芯	1,653.69	4.41%
8	上武一期	947.77	2.53%
9	浦东科投	938.68	2.50%
10	Fantasy Ltd.	750.15	2.00%
11	香港紫藤	700.00	1.87%
12	Innodac HK	681.82	1.82%
13	冠盈集团	675.28	1.80%
14	上海联升	653.63	1.74%
15	Autumn Bloom Investments	653.63	1.74%
16	中电华登	591.21	1.58%
17	芯片联合（香港）	591.21	1.58%
18	黄峰	557.42	1.49%
19	小米长江	519.17	1.38%
20	青岛华芯	477.36	1.27%
21	上武二期	473.88	1.26%
22	安创远瞻	359.50	0.96%

序号	股东名称/姓名	认缴出资额	占比（认缴出资额）
23	上海颐泰	348.75	0.93%
24	自贸三期	326.82	0.87%
25	华胥（广州）	326.82	0.87%
26	普续润鑫	326.82	0.87%
27	浦东新产投	326.82	0.87%
28	彭清	295.00	0.79%
29	临港智兆二期	261.45	0.70%
30	兴证投资	259.59	0.69%
31	久深股权	259.59	0.69%
32	朗玛十二号	196.09	0.52%
33	国联科金	171.06	0.46%
34	朗玛十号	130.73	0.35%
35	走泉元禾	129.79	0.35%
36	嘉盛基金	118.24	0.32%
37	上海武岳峰	77.85	0.21%
合计		37,510.17	100.00%

11、2020 年 3 月，翱捷科技有限第五次股权转让

2020 年 3 月 14 日，河南战兴、上海半导体装备与浦东科投分别签订了《股权转让协议》。

2020 年 3 月 16 日，翱捷科技有限召开董事会会议并形成决议，同意浦东科投将其持有的 226.80 万美元、711.89 万美元出资额分别转让给河南战兴、上海半导体装备。经交易各方协商，转让价格均为 3.66 美元/出资额。

2020 年 3 月 30 日，上海自贸区市场监督管理局向翱捷科技有限核发变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：913100003326874787）。

本次变更完成后，翱捷科技有限股权结构如下：

单位：万美元

序号	股东名称/姓名	认缴出资额	占比（认缴出资额）
1	阿里网络	8,159.84	21.75%
2	戴保家	4,454.55	11.88%
3	万容红土	2,915.07	7.77%
4	新星纽士达	2,800.00	7.46%
5	义乌和谐	2,668.25	7.11%
6	深创投	1,732.65	4.62%
7	福建安芯	1,653.69	4.41%
8	上武一期	947.77	2.53%

序号	股东名称/姓名	认缴出资额	占比（认缴出资额）
9	Fantasy Ltd.	750.15	2.00%
10	上海半导体装备	711.89	1.90%
11	香港紫藤	700.00	1.87%
12	Innodac HK	681.82	1.82%
13	冠盈集团	675.28	1.80%
14	上海联升	653.63	1.74%
15	Autumn Bloom Investments	653.63	1.74%
16	中电华登	591.21	1.58%
17	芯片联合（香港）	591.21	1.58%
18	黄峰	557.42	1.49%
19	小米长江	519.17	1.38%
20	青岛华芯	477.36	1.27%
21	上武二期	473.88	1.26%
22	安创远瞻	359.50	0.96%
23	上海颐泰	348.75	0.93%
24	自贸三期	326.82	0.87%
25	华胥（广州）	326.82	0.87%
26	普续润鑫	326.82	0.87%
27	浦东新产投	326.82	0.87%
28	彭清	295.00	0.79%
29	临港智兆二期	261.45	0.70%
30	兴证投资	259.59	0.69%
31	久深股权	259.59	0.69%
32	河南战兴	226.80	0.60%
33	朗玛十二号	196.09	0.52%
34	国联科金	171.06	0.46%
35	朗玛十号	130.73	0.35%
36	赳泉元禾	129.79	0.35%
37	嘉盛基金	118.24	0.32%
38	上海武岳峰	77.85	0.21%
合计		37,510.17	100.00%

12、2020年4月，翱捷科技有限第六次股权转让及第七次增资

2020年4月16日，普续润鑫和浦东新产投签订《股权转让协议》，因普续润鑫未履行实缴出资义务，故将持有公司的326.82万美元出资额（未实缴，占公司注册资本的0.87%）转让给浦东新产投，转让价格为0美元/出资额，由浦东新产投继续履行出资义务。2020年4月20日，上海武岳峰和张怀安签订《股权

转让协议》，将其持有公司的 77.85 万美元出资额转让给张怀安，经交易双方协商，转让价格为 3.85 美元/出资额。

2020 年 4 月 24 日，中国互联网投资、浦东新产投、红杉宽带、桐乡智芯、高瓴馥恒、张江科投、张怀安、自贸三期、上海科投、TCL 爱思开、浙江天能、上海诚晁与公司及公司其他股东签署《增资协议》。同日，翱捷科技有限召开董事会会议并形成决议，同意普续润鑫将其持有的 326.82 万美元出资额（未实缴，占公司注册资本的 0.87%）转让给浦东新产投，转让价格为 0 美元/出资额，上海武岳峰将其持有的 77.85 万美元出资额转让给张怀安，转让价格为 3.85 美元/出资额；同意公司注册资本由 37,510.17 万美元增加至 40,446.82 万美元，其中，中国互联网投资认缴出资 690.98 万美元、浦东新产投认缴出资 493.55 万美元、红杉宽带认缴出资 370.17 万美元、桐乡智芯认缴出资 260.35 万美元、高瓴馥恒认缴出资 246.78 万美元、张江科投认缴出资 246.78 万美元、张怀安认缴出资 172.75 万美元、自贸三期认缴出资 123.39 万美元、上海科投认缴出资 109.82 万美元、TCL 爱思开认缴出资 98.71 万美元、浙江天能认缴出资 74.03 万美元、上海诚晁认缴出资 49.36 万美元。经交易各方协商，增资价格为 4.05 美元/出资额。

2020 年 4 月 30 日，上海自贸区市场监督管理局向翱捷科技有限核发变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：913100003326874787）。

根据普华永道出具的普华永道中天验字（2020）第 0420 号《验资报告》，截至 2020 年 4 月 30 日，中国互联网投资、浦东新产投、红杉宽带、桐乡智芯、高瓴馥恒、张江科投、张怀安、自贸三期、上海科投、TCL 爱思开、浙江天能、上海诚晁已全部出资到位，出资方式为货币出资。

本次变更完成后，翱捷科技有限的股权结构如下：

单位：万美元

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
1	阿里网络	8,159.84	20.17%
2	戴保家	4,454.55	11.01%
3	万容红土	2,915.07	7.21%
4	新星纽士达	2,800.00	6.92%
5	义乌和谐	2,668.25	6.60%
6	深创投	1,732.65	4.28%
7	福建安芯	1,653.69	4.09%
8	浦东新产投	1,147.19	2.84%

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
9	上武一期	947.77	2.34%
10	Fantasy Ltd.	750.15	1.85%
11	上海半导体装备	711.89	1.76%
12	香港紫藤	700.00	1.73%
13	中国互联网投资	690.98	1.71%
14	Innodac HK	681.82	1.69%
15	冠盈集团	675.28	1.67%
16	上海联升	653.63	1.62%
17	Autumn Bloom Investments	653.63	1.62%
18	中电华登	591.21	1.46%
19	芯片联合（香港）	591.21	1.46%
20	黄峰	557.42	1.38%
21	小米长江	519.17	1.28%
22	青岛华芯	477.36	1.18%
23	上武二期	473.88	1.17%
24	自贸三期	450.21	1.11%
25	红杉宽带	370.17	0.92%
26	安创远瞻	359.50	0.89%
27	上海颐泰	348.75	0.86%
28	华胥（广州）	326.82	0.81%
29	彭清	295.00	0.73%
30	临港智兆二期	261.45	0.65%
31	桐乡智芯	260.35	0.64%
32	兴证投资	259.59	0.64%
33	久深股权	259.59	0.64%
34	张怀安	250.60	0.62%
35	张江创投	246.78	0.61%
36	高瓴馥恒	246.78	0.61%
37	河南战兴	226.80	0.56%
38	朗玛十二号	196.09	0.48%
39	国联科金	171.06	0.42%
40	朗玛十号	130.73	0.32%
41	趵泉元禾	129.79	0.32%
42	嘉盛基金	118.24	0.29%
43	上海科创	109.82	0.27%
44	TCL 爱思开	98.71	0.24%
45	浙江天能	74.03	0.18%
46	上海诚晁	49.36	0.12%

序号	股东名称	认缴出资额	占比（认缴出资额）
	合计	40,446.82	100.00%

13、2020 年 9 月，翱捷科技第一次增资

2020 年 8 月 17 日，翱捷科技召开第一届董事会第二次会议并形成决议，同意公司注册资本由 32,000.00 万元增加至 37,647.08 万元，分别由公司员工持股平台宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited 以人民币 5.55 元/股的价格认购新增注册资本 3,801.37 万元、1,174.69 万元和 671.02 万元。

2020 年 9 月 14 日，宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited 与公司签署了本次增资对应的《增资协议》。同日，翱捷科技召开 2020 年第二次临时股东大会，审议通过了上述事项。

2020 年 9 月 14 日，上海市市场监督管理局向翱捷科技核发变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：913100003326874787）。

根据普华永道出具的普华永道中天验字（2020）第 0902 号《验资报告》，截至 2020 年 9 月 29 日，宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited 已全部出资到位，出资方式为货币出资。

本次变更完成后，发行人的股权结构如下：

单位：万股

序号	股东名称	持股数量	股权比例
1	戴保家	3,524.29	9.36%
2	阿里网络	6,455.74	17.15%
3	宁波捷芯	3,801.37	10.10%
4	万容红土	2,306.30	6.13%
5	新星纽士达	2,215.26	5.88%
6	义乌和谐	2,111.01	5.61%
7	深创投	1,370.82	3.64%
8	福建安芯	1,308.35	3.48%
9	GreatASR1 Limited	1,174.69	3.12%
10	浦东新产投	907.62	2.41%
11	上武一期	749.82	1.99%
12	GreatASR2 Limited	671.02	1.78%
13	Fantasy Ltd.	593.50	1.58%
14	上海半导体装备	563.23	1.50%
15	香港紫藤	553.82	1.47%
16	中国互联网投资	546.69	1.45%

序号	股东名称	持股数量	股权比例
17	Innodac HK	539.42	1.43%
18	冠盈集团	534.24	1.42%
19	上海联升	517.12	1.37%
20	Autumn Bloom Investments	517.12	1.37%
21	中电华登	467.74	1.24%
22	芯片联合（香港）	467.74	1.24%
23	黄峰	441.02	1.17%
24	小米长江	410.75	1.09%
25	青岛华芯	377.66	1.00%
26	上武二期	374.91	1.00%
27	自贸三期	356.19	0.95%
28	红杉宽带	292.86	0.78%
29	安创远瞻	284.42	0.76%
30	上海颐泰	275.90	0.73%
31	华胥（广州）	258.56	0.69%
32	彭清	233.41	0.62%
33	临港智兆二期	206.85	0.55%
34	桐乡智芯	205.98	0.55%
35	兴证投资	205.38	0.55%
36	久深股权	205.38	0.55%
37	张怀安	198.27	0.53%
38	高瓴馥恒	195.23	0.52%
39	张江科投	195.23	0.52%
40	河南战兴	179.42	0.48%
41	朗玛十二号	155.14	0.41%
42	国联科金	135.33	0.36%
43	朗玛十号	103.42	0.27%
44	走泉元禾	102.69	0.27%
45	嘉盛基金	93.54	0.25%
46	上海科投	86.88	0.23%
47	TCL 爱思开	78.11	0.21%
48	浙江天能	58.56	0.16%
49	上海诚晁	39.04	0.10%
合计		37,647.08	100.00%

（四）验资复核情况

普华永道出具了普华永道中天特审字（2020）第 0517 号《截至 2018 年 7 月 20 日止历次实收资本验证的复核报告》，对此期间的验资报告进行了复核。普

华永道对公司改制折股以及 2018 年 7 月 21 日至今历次增资扩股出具了验资报告。

（五）私募投资基金等金融产品持有发行人股份情况

发行人现有股东中的私募基金股东共 26 名，已按照《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定办理了备案登记手续，并取得《私募投资基金备案证明》和《私募投资基金管理人登记证明》，上述股东的具体情况如下：

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	万容红土	前海万容投资	P1068954	SEM240
2	义乌和谐	西藏锦合创业投资管理有限公司	P1063314	SX5968
3	深创投	深创投	P1000284	SD2401
4	福建安芯	福建省安芯投资管理有限责任公司	P1060140	SN4075
5	上武一期	仟品（上海）股权投资管理有限公司	P1029450	SE3644
6	上海半导体装备	上海半导体装备材料产业投资管理有限公司	P1068757	SEG790
7	中国互联网投资	中国互联网投资基金管理有限公司	P1060330	SS8838
8	上海联升	上海联升投资管理有限公司	P1000918	SGC961
9	中电华登	中电华登（宁波）投资管理有限责任公司	P1068977	SEN462
10	小米长江	湖北小米长江产业投资基金管理有限公司	P1067842	SEE206
11	青岛华芯	华芯原创（青岛）投资管理有限公司	P1060141	SR2736
12	上武二期	仟品（上海）股权投资管理有限公司	P1029450	SCK063
13	自贸三期	上海自贸区股权投资基金管理有限公司	P1012846	SCJ677
14	安创远瞻	深圳安创科技投资管理有限公司	P1034389	SJA428
15	华胥广州	华胥基金管理（广州）有限公司	P1066710	SET625
16	临港智兆二期	上海临港科创投资管理有限公司	P1070059	SJB338
17	桐乡智芯	上海湖畔国际股权投资管理有限公司	P1070689	SLA116
18	久深股权	上海久有股权投资基金管理有限公司	P1001472	SM9912
19	张江科技	张江科技	P1002239	SD4346
20	河南战兴	宁波梅山保税港区鑫芯股权投资合伙企业（有限合伙）	P1066614	SET478
21	朗玛十二号	朗玛峰创业投资有限公司	P1064801	SGL670
22	朗玛十号	朗玛峰创业投资有限公司	P1064801	SEV953
23	亓泉元禾	元禾璞华（苏州）投资管理有限公司	P1067993	SCW352
24	TCL 爱思开	乌鲁木齐启信达股权投资管理有限公司	P1028018	SD7224
25	红杉宽带	红杉宽带隼熙投资管理（湖北）有限公司	P1060346	SLB904
26	国联科金	上海弘信股权投资基金管理有限公司	P1000542	SEJ634

三、发行人重大资产重组情况

报告期内，公司收购了 Marvell 移动通信业务及智擎信息 100%股权，对价分别为 36,587.80 万元及 13,875.31 万元，其中收购 Marvell 移动通信业务构成重大资产重组，具体情况如下：

（一）基本情况

Marvell 成立于 1995 年 1 月，是全球最大的 Fabless 模式半导体供应商之一，公司收购其下属的移动通信部门主要负责基带通信芯片业务的研发工作。

（二）收购过程

为增强公司技术研发能力，完善公司基带通信芯片业务，2017 年 1 月 24 日，翱捷科技有限通过董事会决议，同意公司收购 Marvell 移动通信业务。其后，Marvell 与翱捷科技有限签署系列协议，Marvell 将其移动通信部门相关资产转让给翱捷科技有限。

公司完成收购 Marvell 移动通信业务后，获取了所有跟收购业务相关的客户名单及完整的供应链，承接了所有的产品的采购、销售业务，对已经达成合作意向或即将达成合作意向的客户或供应商，由公司相关团队继续接洽、承接新订单或者变更订单主体为公司，继续完成交付或者采购工作，持续维护客户及供应商关系。对已经处于客户验证阶段、尚未批量供货的项目，由于原 Marvell 客户支持团队仍保留在公司体系，业务收购未影响产品在客户处前期验证情况。在销售方面，公司与 Marvell 在协议中明确约定了 Marvell 商标及品牌在业务承接过渡期间的授权使用条款，对承接产品继续完成销售以满足已有客户的需求。收购后，公司销售团队开发了大量新客户，不断扩大客户规模和新项目的数量；运营团队进行了芯片封装测试方案的调整和优化工作，不断提高良品率和量产稳定性。在此基础上，公司研发团队进行了对承接产品的升级换代，推出了新一代产品，其工艺制程更先进、集成度更高、性能表现更优。

（三）上述资产重组事项对公司业务、管理层、实际控制人及经营业绩的影响

公司收购的 Marvell 移动通信业务为非股权资产，收购时该资产可辨认资产账面价值为 33,730.44 万元，成交金额为 36,587.80 万元。

Marvell 移动通信业务的成交金额与公司 2016 年末资产总额、净资产的对比

情况如下：

单位：万元

名称	资产总额	资产净额
Marvell 移动通信业务	36,587.80	36,587.80
翱捷科技有限	88,132.66	52,188.87
占比	41.51%	70.11%

公司在进行本次收购前，所从事的主要业务为无线通信芯片的研发、设计及销售，Marvell 移动通信业务主要业务为基带通信芯片业务。本次收购前后，公司的主营业务未发生重大变化。

本次收购完成后，Marvell 移动通信部门员工多数加入公司，公司研发实力得到快速提高，公司的业务、管理层和实际控制人均未发生重大不利变化。

（四）发行人成立以来收购子公司与其业务、技术、产品发展的对应关系，发行人核心技术是否依赖于业务收购

1、历次收购情况

（1）快速实现蜂窝技术突破

2015 年，公司收购 Avenue Capital，其核心资产为全资持有的 Alphean。Alphean 拥有 CDMA（2G）、WCDMA（3G）、LTE（4G）技术。

2016 年，公司收购江苏智多芯，其拥有 GSM（2G）、TD-CDMA（3G）技术，并进一步增强了研发团队的实力，加速了原始技术的积累。

2017 年，公司收购了 Marvell 移动通信业务，加速了公司原计划在 Alphean 和江苏智多芯技术基础上逐步研发成熟技术的路线。作为当时全球无线通信芯片设计领域标杆性企业的重要部门，Marvell 移动通信部门在蜂窝基带芯片领域进行了多年的研发投入，拥有覆盖 2G 到 4G 的通信技术，取得诸多行业内里程碑式的成果，其产品被黑莓和三星等手机所采用。本次收购的技术替代了 Alphean 及江苏智多芯的技术。

至此，公司通过收购实现了在蜂窝技术领域的快速布局，为未来完成 5G 通信技术的研发目标奠定了基础。

（2）AI 技术储备

2019 年，公司收购了智擎信息。吸收了相关人员，并获取人工智能方面相关技术。

2、收购的主要成果

公司通过收购实现了蜂窝技术的快速突破和团队的高效整合，收购完成后，不断实现新产品、新市场、新客户的突破。

（1）人才储备成果

吸纳优秀人才、融合技术团队、提升研发实力是公司历次收购取得重要成果。公司建立了有利于吸引人才的制度并充分重视高端人才的发展。

公司 2017 年末因收购吸纳了 133 名来自于 Marvell 的研发人员，截至报告期末仅 12 人离职，核心人才已在公司关键岗位担任核心领导角色，团队已充分融入公司并与公司利益高度一致。

在完成收购后，公司研发能力不断提高。公司研发团队不断壮大，技术能力不断加强，在原 Marvell 的基础上实现多项技术和产品突破，成功开发了其所不具有的射频基带一体化技术及 Cat1 基带芯片，在蜂窝通信物联网市场快速打开市场空间，并将射频基带一体化技术运用到更高速率的 Cat4 基带芯片。此外，公司还推出了多款更契合市场需求的第二代基带通信芯片，成功对收购而来的第一代基带芯片产品进行了升级换代。报告期内公司已成功量产超过 20 颗全新芯片，产品线全面覆盖蜂窝通信领域、非蜂窝通信领域，并在芯片定制、IP 授权等领域实现大额收入，研发技术产业化成果显著。

综上，公司通过收购成功完成了对人员的整合，基于人才团队的有效运行，在报告期内取得了显著的成果。

（2）技术储备成果

公司通过收购、技术整合及提升，快速构建起完整的 2G-4G 蜂窝通信技术体系，尤其是通过对 Marvell 移动通信业务的收购，成功获取了 Marvell 在移动通信业务上过去十余年巨额研发投入成果，并凭借自身强大的整合能力兼收并蓄，持续创新，实现了在蜂窝通信领域的跨越式发展，迅速成为国内具备全制式蜂窝基带芯片设计能力的企业。

3、核心技术来源

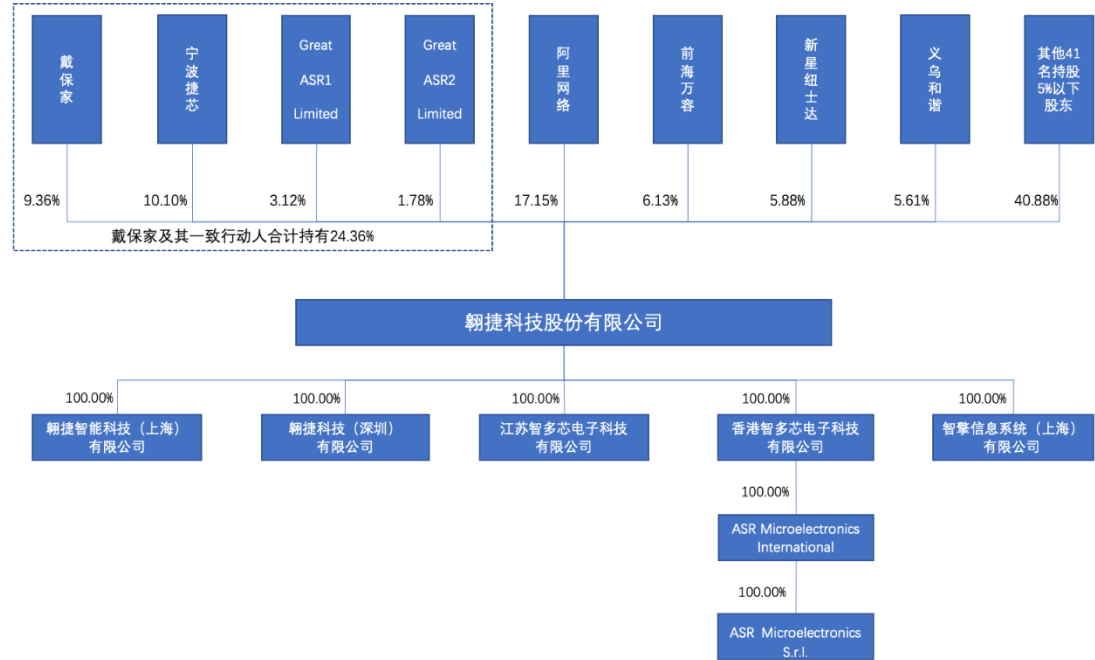
公司虽然通过收购实现了技术及人才积累的跨越式发展，但仅凭收购还不足以成为拥有高效产业化能力的芯片设计企业。报告期内，公司凭借出色的整合能力及开放包容的研发体系迅速完成了对收购业务、人员、技术等方面的整合，持

续大额研发投入、吸纳人才，自主研发形成了一系列核心技术，并于近期实现5G 基带芯片的流片。在此基础上，公司打造了多款蜂窝通信芯片，推出了多个不同制式的非蜂窝芯片，凭借自主研发的技术储备在芯片定制 IP 授权上与知名客户达成合作，收入实现快速增长。因此，不存在发行人核心技术依赖于业务收购实现的情况。

四、发行人的组织结构

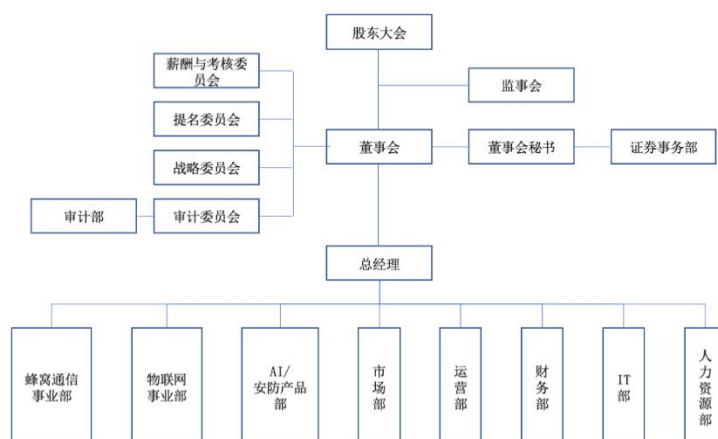
（一）股权结构图

截至本招股说明书签署日，公司的股权结构及控制关系如下所示：



（二）组织结构图

截至本招股说明书签署日，公司的组织结构如下所示：



五、发行人的控股和参股公司情况

公司拥有 3 家境外控股子公司和 4 家境内控股子公司，无参股公司。

（一）境外控股子公司

1、香港智多芯

名称	香港智多芯电子科技有限公司
成立日期	2013 年 4 月 10 日
地址	香港金钟道 89 号力宝中心 2 座 4 层 417 室
主要生产经营地	香港
已发行股份数	15,000,000 股
主营业务	芯片生产、备货、销售、技术研发以及研发设备、器材、知识产权的购买及储备
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关
股东构成	翱捷科技 100%控股

香港智多芯最近一年主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
总资产	73,773.46
净资产	49,404.66
净利润	-2,703.28

以上财务数据已包含在经普华永道审计的公司合并财务报表中。

2、ASR Microelectronics International

名称	ASR Microelectronics International Inc.
成立时间	2017 年 3 月 7 日
地址	3401 El Camino Real Palo Alto, California 94306 United States of America

主要生产经营地	美国
已发行股份数	500,000 股
主营业务	集成电路研发设计
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关
股东情况	香港智多芯持股 100%

ASR Microelectronics International 最近一年主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
总资产	2,670.04
净资产	871.07
净利润	-20,936.37

以上财务数据已包含在经普华永道审计的公司合并财务报表中。

3、ASR Microelectronics S.r.l.

名称	ASR Microelectronics S.r.l.
成立时间	2020 年 9 月 17 日
地址	Via S. Breventano 1/b, 27100 Pavia, Italy
主要生产经营地	意大利
注册资本	10,000 欧元
主营业务	芯片设计
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关
股东情况	ASR Microelectronics International 持股 100%

ASR Microelectronics S.r.l.最近一年财务数据如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
总资产	430.00
净资产	19.40
净利润	11.23

以上财务数据已包含在经普华永道审计的公司合并财务报表中。

（二）境内控股子公司

1、江苏智多芯

名称	江苏智多芯电子科技有限公司
成立日期	2013 年 1 月 24 日
法定代表人	戴保家
注册资本	13,500 万元

实收资本	13,500 万元
注册地址	张家港保税区育成中心 A 栋 347B 室
主营业务	从事移动通信和多媒体芯片、电路板、计算机软件、移动通信协议软件、数字处理软件、移动通信和多媒体平台的研发；从事上述同类产品技术的批发和进出口业务（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理商品的，按国家有关规定办理申请），并提供相关技术咨询和技术服务
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关
股东构成	翱捷科技 100%控股

截至本招股说明书签署日，江苏智多芯下辖 1 家分公司，为江苏智多芯北京分公司。

江苏智多芯最近一年主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
总资产	3,128.39
净资产	947.30
净利润	-7,495.05

以上财务数据已包含在经普华永道审计的公司合并财务报表中。

2、智擎信息

名称	智擎信息系统（上海）有限公司
成立日期	2013 年 5 月 6 日
法定代表人	戴保家
注册资本	100 万元
实收资本	100 万元
注册地址	上海市奉贤区光泰路 1899 号 2 幢 3383 室
主营业务	信息系统科技、网络科技领域内的技术服务、技术开发、技术咨询、技术转让，通信工程，从事货物及技术的进出口业务，商务咨询，计算机软硬件及耗材、通讯设备、机电产品、环保设备、电子元器件的销售
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关
股东构成	翱捷科技 100%控股

智擎信息最近一年主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
总资产	66.68
净资产	-585.15
净利润	-6.35

以上财务数据已包含在经普华永道审计的公司合并财务报表中。

3、翱捷（深圳）

名称	翱捷科技（深圳）有限公司
成立日期	2017 年 12 月 20 日
法定代表人	戴保家
注册资本	5,000 万元
实收资本	5,000 万元
注册地址	深圳市福田区华富街道莲花一村社区皇岗路 5001 号深业上城（南区）T2 栋 2502
主营业务	从事电子、通信、网络工程、计算机科技领域内的技术开发、技术服务、技术转让和技术咨询，电子产品及设备、计算机软件及辅助设备的批发、零售，经营进出口业务
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关
股东构成	翱捷科技 100%控股

翱捷（深圳）最近一年主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
总资产	12,920.25
净资产	-8,223.81
净利润	-14,767.93

以上财务数据已包含在经普华永道审计的公司合并财务报表中。

4、翱捷智能

名称	翱捷智能科技（上海）有限公司
成立日期	2018 年 5 月 14 日
法定代表人	戴保家
注册资本	15,700 万元
实收资本	15,700 万元
注册地址	上海市浦东新区南汇新城镇环湖西二路 888 号 C 楼
主营业务	从事智能科技、通讯科技、计算机科技领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让，集成电路芯片设计，网络工程，电子产品、电子元器件、计算机、软件及辅助设备的销售，从事货物及技术的进出口业务，电子商务（除金融业务），商务信息咨询
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关
股东构成	翱捷科技 100%控股

翱捷智能最近一年主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
总资产	26,362.53
净资产	-4,986.36
净利润	-20,625.48

以上财务数据已包含在经普华永道审计的公司合并财务报表中。

（三）报告期内注销的子公司

报告期内，发行人注销的子公司为 Avenue Capital 和 Alphean，具体情况如下：

1、Avenue Capital

Avenue Capital 于 2014 年 3 月 10 日完成商业登记注册，注册地为开曼群岛。翱捷科技有限 2015 年 9 月收购该公司，并于 2020 年 1 月注销该公司，注销程序合法合规。

2、Alphean

Alphean 成立于 2009 年 9 月 28 日，注册地为韩国。系 Avenue Capital 全资子公司，并于 2019 年 4 月注销该公司，注销程序合法合规。

（四）参股公司情况

截至本招股说明书签署日，发行人无参股公司。

六、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）实际控制人情况

1、实际控制人合计控制公司股份情况

截至本招股说明书签署日，公司无控股股东，实际控制人为戴保家。戴保家直接持有公司 9.36%的股份，并通过其控制的公司员工持股平台宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited 合计控制公司 24.36%的表决权，系公司实际控制人。

公司设立至今，戴保家先后与上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、全星恒（Chun Sung Hwan）、冠盈集团、黄峰、普续润鑫、上武一期、上武二期签订了《一致行动人协议》。2020 年 9 月 14 日，戴保家与其控制的三个员工持

股平台签订《一致行动人协议》，并于次日解除与除三个员工持股平台以外的股东的《一致行动人协议》。戴保家在本次一致行动人协议解除前后均为实际控制表决权最高的股东。

公司历次增资及股权转让完成后，戴保家及其一致行动人合计控制公司表决权情况如下：

时间	事项	戴保家持股比例	一致行动人	实际控制人控制表决权比例
2015 年 4 月	有限公司设立	44.12%	——	44.12%
2015 年 11 月	第一次增资、第一次股权转让	32.71%	——	32.71%
2016 年 3 月	第二次股权转让	27.64%	——	27.64%
2016 年 5 月	第三次股权转让	24.70%	——	24.70%
2016 年 8 月	第四次股权转让	24.70%	——	24.70%
2016 年 12 月	第二次增资	27.22%	——	27.22%
2016 年 12 月	第三次增资	26.01%	——	26.01%
2017 年 7 月	第四次增资	16.74%	上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、全星恒（Chun Sung Hwan）	28.55%
2018 年 6 月	第五次增资	13.70%	上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、全星恒（Chun Sung Hwan）、冠盈集团	26.36%
2018 年 9 月	第五次股权转让	13.70%	上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、冠盈集团	25.13%
2019 年 3 月	第六次增资	13.47%	上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、冠盈集团、黄峰	26.39%
2019 年 4 月	第七次增资	12.54%	上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、冠盈集团、黄峰、普续润鑫	25.48%
2019 年 6 月	第六次股权转让	12.54%	上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、冠盈集团、黄峰、普续润鑫	25.48%
2019 年 9 月	第八次增资	12.26%	上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、冠盈集团、黄峰、普续润鑫	24.91%
2019 年 12 月	第七次股权转让	12.26%	上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、冠盈集团、黄峰、普续润鑫、上武一期、上武二期	26.17%
2020 年 2 月	第八次股权转让、第九次增资	11.88%	上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、冠盈集团、黄峰、普续润鑫、上武一期、上武二期	25.37%
2020 年 3 月	第九次股权转让	11.88%	上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、冠盈集团、黄峰、普续润鑫、上武一期、上武二期	25.37%
2020 年 4 月	第十次股权转让、第十次增资	11.01%	上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、冠盈集团、黄峰、上武一期、上武二期	22.71%
2020 年 8 月	整体变更为股份有限公司	11.01%	上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、冠盈集团、黄峰、上武一期、上武二期	22.71%
2020 年 9 月	第十一次增资	9.36%	宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited	24.36%

综上，自公司设立至今，戴保家直接及与其一致行动人始终合计控制发行人最高的表决权比例。

此外，公司股东阿里网络、万容红土、新星纽士达、义乌和谐、深创投出具了《关于不谋求实际控制权的承诺函》，认可并尊重戴保家在公司的实际控制人地位，并自成为公司股东之日起未曾通过任何形式谋求公司控制权，且不会通过

任何方式谋求对公司的控制权。

因此，最近两年，戴保家一直为公司的实际控制人。

2、实际控制人简历

戴保家先生，1956 年生，中国香港公民，港澳通行证号码 H0836****，佐治亚理工学院硕士，电气工程学专业；芝加哥大学硕士，工商管理专业。1986 年创办 Excel 联营销售公司；1990 年至 2001 年担任美国 UMAX 技术公司总经理；2001 年作为联合创始人，创立硅谷线性功率放大器开发商 USI 公司；2004 年创立锐迪科，2004 年至 2013 年担任锐迪科董事长、总经理。2015 年至今担任公司董事长、总经理。

3、发行人实际控制人认定的过程

（1）戴保家对发行人经营决策具有控制作用

戴保家是发行人的创始人，拥有数十年的高新技术产业经验。自翱捷科技有限设立时起一直担任公司董事长、总经理，创建了发行人的研发、运营、销售等经营管理体系，全面主持公司的经营管理工作，并且，戴保家直接及与其一致行动人始终合计控制发行人最高的表决权比例。因此，戴保家对发行人的战略方针、经营决策及重大经营管理事项具有控制作用。

（2）各股东均认可戴保家为发行人的实际控制人，并通过公司章程及合资经营协议予以确认

报告期内，翱捷科技有限的《合资经营协议》《公司章程》作为中外合资经营企业的基本制度，由全体股东签署生效并具体执行。其中，报告期内的《合资经营协议》《公司章程》均规定了戴保家为发行人的实际控制人及保证戴保家保持最高表决权比例的保障机制，并对于戴保家的一致行动人主体及范围进行了明确规定。

报告期内，历次《公司章程》均在完成修订后进行了工商备案，历次《合资经营协议》均由各股东签署后存档留证，该等文件均真实反映了签署当时的实际情况。

综上，各股东均认可戴保家为发行人的实际控制人，并通过公司章程及合资经营协议予以确认。

（3）戴保家对于公司董事会、股东大会有重大影响

最近 2 年来，戴保家始终为委派董事比例最高且实际支配表决权比例最高的股东。翱捷科技有限及发行人所召开的董事会、股东大会中，相关董事会、股东大会议案均由戴保家提出并以其意见予以推进，且投资人及投资人委派的董事均对戴保家的意见充分尊重，就董事会、股东大会决策范围内的重大决策事项均与戴保家的表决结果（回避表决事项除外）一致，相关董事会、股东大会决议均经出席会议董事、股东审议通过，未出现决策僵局的情况。因此，戴保家对发行人的董事会、股东大会运作及决议形成具有重大影响。

综上所述，最近两年内，戴保家对发行人及翱捷科技有限的股东大会、董事会具有重大影响。

（4）发行人的主要股东签署《关于不谋求实际控制权的承诺函》

发行人持股比例较高的主要股东阿里网络、万容红土、新星纽士达、义乌和谐、深创投、浦东新产投均已出具《关于不谋求实际控制权的承诺函》，承诺认可并尊重戴保家在公司的实际控制人地位，并自成为公司股东之日起未曾通过任何形式谋求公司控制权，且不会通过任何方式谋求对公司的控制权。

4、符合相关监管要求

根据《审核问答（二）》的规定，发行人认定实际控制人符合监管要求，具体情况如下：

（1）实际控制人认定符合事实情况

发行人认定戴保家为实际控制人系根据实事求是的原则及基于戴保家实际支配发行人最高表决权的实际情况，结合戴保家对发行人经营决策的控制作用、各股东对戴保家实际控制人地位的认可、戴保家对于公司董事会及股东大会的重大影响等事实情况予以确认，并非仅以一致行动协议方式认定实际控制人。

同时，阿里网络作为发行人其他持股比例较高且与实际控制人持股比例接近的股东，出具了不谋求实际控制权及上市后股份锁定 36 个月等相关承诺，并确认其控制的企业与发行人未从事相同或相似业务，不存在同业竞争。因此，发行人未通过实际控制人认定而规避发行条件或监管。

（2）不存在共同实际控制人

戴保家曾经及当前的一致行动人均基于戴保家对发行人的实际控制作用，通

过一致行动协议巩固戴保家的实际控制权，并且发行人实际控制人的配偶、直系亲属均未在发行人持股，发行人持股比例较高的主要股东出具了《关于不谋求实际控制权的承诺函》。因此，发行人不存在认定共同实际控制人的情形。

（3）不存在实际控制人变动的特殊情形

戴保家自公司设立至今，始终保持最高的可实际支配的表决权比例，并一直担任发行人董事长兼总经理，戴保家对发行人的经营方针、决策和经营管理层的任免具有实际控制作用，并对发行人的董事会及股东大会具有重大影响。在其控制下，发行人治理结构健全、运行良好。并且，戴保家控制的员工持股平台入股，及戴保家与原一致行动人的一致行动协议解除，未影响戴保家仍然保持支配发行人最高表决权比例的状态，戴保家对发行人的控制作用稳定。

因此，最近两年来，发行人的实际控制人一直为戴保家，不存在实际控制人变动的特殊情形。

（4）不存在实际控制人认定中涉及股权代持情形

公司实际控制人戴保家及其曾经的一致行动人上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、全星恒（Chun Sung Hwan）、冠盈集团、黄峰、普续润鑫、上武一期、上武二期所持有或曾经持有的公司股权/股份权属清晰，不存在股权代持情形。

公司实际控制人当前的一致行动人宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited 作为发行人的员工持股平台，各持股员工均按本次员工持股计划对应份额出资，持股员工及宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited 均确认其完整地拥有发行人股份的所有权，不存在股权代持情形。

因此，戴保家与其一致行动人不涉及股权代持情形。

5、实际控制人历次签订一致行动协议的主要内容、期限、协议解除情况

（1）实际控制人历次签订一致行动协议的期限、协议解除情况

序号	股东名称	协议签订时间	协议解除时间
1	上海颐泰	2017 年 7 月 21 日	2020 年 9 月 15 日
2	Innodac HK	2017 年 7 月 21 日	2020 年 9 月 15 日
3	Fantasy Ltd	2017 年 7 月 21 日	2020 年 9 月 15 日

序号	股东名称	协议签订时间	协议解除时间
4	彭清	2017年7月21日	2020年9月15日
5	全星恒（Chun Sung Hwan）	2017年7月27日	自全星恒于2018年8月转让其所持公司全部股权后，其一致行动协议自动失效
6	冠盈集团	2018年5月21日	2020年9月15日
7	黄峰	2019年3月11日	2020年9月15日
8	普续润鑫	2019年4月3日	自普续润鑫于2020年4月转让其所持公司全部股权后，其一致行动协议自动失效
9	上武一期	2019年8月13日	2020年9月15日
10	上武二期	2019年8月13日	2020年9月15日
11	宁波捷芯	2020年9月14日	——
12	GreatASR1 Limited	2020年9月14日	——
13	GreatASR2 Limited	2020年9月14日	——

（2）实际控制人历次签订一致行动协议的主要内容

发行人的实际控制人戴保家与各一致行动人历次签订的《一致行动人协议》就一致行动的事项、决策机制、约束条件及有效期限均进行了明确约定。

历次签订的《一致行动人协议》中关于一致行动的机制均相同，具体为：①就任何与公司有关的需各股东做出决定的事项/决议，其他方均应事先向戴保家咨询及/或与戴保家商讨，并根据戴保家的意见采取一致的行动/进行相同内容的投票表决；②就公司由董事表决的所有决议，其他方均应事先向戴保家咨询及/或与戴保家商讨，并促使其委派的董事采取与戴保家委派董事一致的行动进行相同内容的投票表决；③各方根据本协议的规定进行咨询和协商后，应以戴保家的意见为各方统一的意见及立场。

历次签订的《一致行动人协议》中存在协议期限的差异情况。其中，与冠盈集团的协议期限为：“自生效之日起3年，期限届满后，双方可就本协议效力另行协商”，其他的一致行动人的协议期限为：“在各方直接或间接持有公司股权期间将持续有效”。但冠盈集团一致行动协议的协议期限在本次解除时尚未届满，该等期限模式的差异不影响各一致行动人的义务履行及一致行动决策机制，历次一致行动协议均在协议有效期内正常履行。

（3）协议解除情况对上市后发行人控制权的影响

最近2年，戴保家为发行人的实际控制人，其控制作用稳定，不存在实施控制方式的重大调整。

戴保家在原一致行动协议解除前始终作为发行人实际控制人并控制最高表

决权比例的历史情况真实、有效。戴保家控制的员工持股平台在入股后，进一步提升了戴保家支配的表决权比例，巩固了戴保家的实际控制作用。原一致行动协议的解除未影响戴保家作为实际控制人对发行人经营决策、公司治理的各项控制作用，且未影响戴保家仍然保持支配发行人最高表决权比例的状态。

因此，一致行动协议的解除不存在不利于巩固实际控制人控制权的情形。

6、阿里网络不属于公司控股股东、实际控制人

公司的股权结构较为分散，各股东的持股比例均未超过 30%。公司各股东中不存在直接持有的股份所享有的表决权足以对公司股东大会决议产生重大影响的单一股东。因此，公司无控股股东。

公司对戴保家作为实际控制人的认定，已根据实事求是的原则及公司的实际情况，基于戴保家控制发行人最高的表决权比例，结合翱捷科技有限及公司的公司治理制度和会议决策情况予以确认，并由各股东予以认可。因此，公司的实际控制人为戴保家。

阿里网络不存在与其他股东签订一致行动协议或者委托他人持股的情形。并且，阿里网络已出具《关于不谋求实际控制权的承诺函》，不属于公司控股股东、实际控制人。

（二）实际控制人控制或施加重大影响的其他企业

截至本招股说明书签署日，除翱捷科技及其下属公司外，实际控制人控制或施加重大影响的其他企业如下所示。

1、宁波捷芯等境内员工持股平台

企业名称	宁波捷芯睿微企业管理合伙企业（有限合伙）
住所	浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 B 区 H0856
执行事务合伙人	宁波捷宇锐芯企业管理咨询有限公司
企业类型	有限合伙企业
主营业务	投资，作为公司员工持股平台持有公司股权
营业期限	2020 年 7 月 20 日至 2050 年 7 月 19 日

宁波捷芯系公司员工持股平台之一。截至本招股说明书签署日，宁波捷芯的全体合伙人及出资情况如下：

序号	出资人名称	认缴出资额 (元)	出资比例	权益性质	实际控制人
1	宁波捷宇锐芯企业管理	222.00	0.0001%	普通合伙人	戴保家

序号	出资人名称	认缴出资额 (元)	出资比例	权益性质	实际控制人
	咨询有限公司				
2	宁波翱宇微芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	9,925,018.00	4.70%	有限合伙人	戴保家
3	宁波翱宇同芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	7,314,654.00	3.46%	有限合伙人	戴保家
4	宁波翱宇锦芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	9,115,413.00	4.32%	有限合伙人	戴保家
5	宁波翱宇元芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	9,557,640.00	4.53%	有限合伙人	戴保家
6	宁波翱宇兆芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	9,557,640.00	4.53%	有限合伙人	戴保家
7	宁波翱宇强芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	9,557,640.00	4.53%	有限合伙人	戴保家
8	宁波翱宇润芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	9,383,330.00	4.44%	有限合伙人	戴保家
9	宁波翱宇集芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	9,069,030.00	4.29%	有限合伙人	戴保家
10	宁波翱宇伟芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	9,377,624.00	4.44%	有限合伙人	戴保家
11	宁波翱宇启芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	8,897,591.00	4.21%	有限合伙人	戴保家
12	宁波翱宇云芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	9,806,107.00	4.64%	有限合伙人	戴保家
13	宁波翱宇科芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	9,728,640.00	4.61%	有限合伙人	戴保家
14	宁波翱宇永芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	6,390,610.00	3.03%	有限合伙人	戴保家
15	宁波翱宇华芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	8,698,652.00	4.12%	有限合伙人	戴保家
16	宁波翱宇达芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	8,081,264.00	3.83%	有限合伙人	戴保家
17	宁波翱宇睿芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	7,792,748.00	3.69%	有限合伙人	戴保家
18	宁波翱宇泽芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	9,557,640.00	4.53%	有限合伙人	戴保家
19	宁波翱宇天芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	8,286,136.00	3.92%	有限合伙人	戴保家
20	宁波翱宇普芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	8,708,725.00	4.12%	有限合伙人	戴保家
21	宁波翱宇亮芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	7,554,009.00	3.58%	有限合伙人	戴保家
22	宁波翱宇峰芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	9,143,324.00	4.33%	有限合伙人	戴保家
23	宁波翱宇虹芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	7,776,653.00	3.68%	有限合伙人	戴保家
24	宁波翱宇辰芯企业管理 合伙企业（有限合伙）	8,811,541.00	4.17%	有限合伙人	戴保家

序号	出资人名称	认缴出资额 (元)	出资比例	权益性质	实际控制人
25	宁波翱宇亿芯企业管理合伙企业(有限合伙)	9,095,024.00	4.31%	有限合伙人	戴保家
合计		211,186,875.00	100.00%	-	-

截至本招股说明书签署日,各员工持股平台全体持股员工出资及变更的工商登记已完成,登记出资人均已是实际出资人。

2、实际控制人控制的其他境内企业

截至本招股说明书签署日,宁波捷宇锐芯企业管理咨询有限公司还担任以下4家合伙企业的普通合伙人。该4家合伙企业系为公司本次发行前的股权激励所设立,但并未启用。具体情况如下:

序号	出资人名称	认缴出资额 (元)	执行事务合伙人	实际控制人
1	宁波翱宇迪芯企业管理合伙企业(有限合伙)	1,000,000.00	宁波捷宇锐芯企业管理咨询有限公司	戴保家
2	宁波翱宇研芯企业管理合伙企业(有限合伙)	1,000,000.00	宁波捷宇锐芯企业管理咨询有限公司	戴保家
3	宁波翱宇乐芯企业管理合伙企业(有限合伙)	1,000,000.00	宁波捷宇锐芯企业管理咨询有限公司	戴保家
4	宁波翱宇申芯企业管理合伙企业(有限合伙)	1,000,000.00	宁波捷宇锐芯企业管理咨询有限公司	戴保家

3、GreatASR1 Limited

名称	GreatASR1 Limited
成立日期	2020年8月31日
地址	3806 Central Plaza, 18 Harbour Road, Wanchai, Hong Kong
董事	戴保家
已发行股数	11,746,884 股
主营业务	股权投资

截至本招股说明书签署日,GreatASR1 Limited 系公司员工持股平台,由戴保家等26名公司员工持股。

其中,GreatASR1 Limited 的股份分为普通股与无投票权普通股,戴保家所持股份均为普通股,其他股东所持股份均为无投票权普通股。戴保家在GreatASR1 Limited 中持有49.25%的股份并担任唯一董事。戴保家拥有对GreatASR1 Limited 经营重要事项进行决策的表决权/决定权。

4、GreatASR2 Limited

名称	GreatASR2 Limited
成立日期	2020 年 8 月 31 日
地址	3806 Central Plaza, 18 Harbour Road, Wanchai, Hong Kong
董事	戴保家
已发行股数	6,710,240 股
主营业务	股权投资

截至本招股说明书签署日，GreatASR2 Limited 系公司员工持股平台，由戴保家等 9 名公司员工持股。

其中，GreatASR2 Limited 的股份分为普通股与无投票权普通股，戴保家所持股份均为普通股，其他股东所持股份均为无投票权普通股。戴保家在 GreatASR2 Limited 中持有 26.02% 的股份并担任唯一董事。戴保家拥有对 GreatASR2 Limited 经营重要事项进行决策的表决权/决定权。

5、Centuryfirst Limited

名称	Centuryfirst Limited
成立日期	2005 年 3 月 30 日
地址	英属维尔京群岛
董事	戴保家
已发行股数	50,000 股

截至本招股说明书签署日，Centuryfirst Limited 由戴保家 100% 控股。

（三）实际控制人持有的股份质押或其他争议情况

截至本招股说明书签署日，发行人实际控制人持有发行人的股份不存在质押或其他有争议的情况。

（四）其它持有发行人 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，除公司实际控制人戴保家及宁波捷芯外，持有发行人 5% 以上（含）股份或表决权的股东为阿里网络、万容红土、新星纽士达、浦东新产投和义乌和谐。

1、阿里网络

名称	阿里巴巴（中国）网络技术有限公司
成立日期	1999 年 9 月 9 日
法定代表人	戴珊

企业类型	有限责任公司（台港澳与境内合资）
注册资本	1,072,526 万美元
实收资本	553,011 万元
注册地址	浙江省杭州市滨江区网商路 699 号
主营业务	开发、销售计算机网络应用软件；设计、制作、加工计算机网络产品并提供相关技术服务和咨询服务；服务：自有物业租赁，翻译，成年人的非证书劳动职业技能培训（涉及许可证的除外）
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务没有直接关系

截至本招股说明书签署日，阿里网络的第一大股东为淘宝（中国）软件有限公司，持股比例 57.59%。阿里网络股权结构如下：

单位：万美元

序号	股东名称	出资额	出资比例
1	淘宝（中国）软件有限公司	617,718.00	57.59%
2	浙江天猫技术有限公司	383,396.00	35.75%
3	Alibaba.com China Limited	71,412.00	6.66%
合计		1,072,526.00	100.00%

阿里网络认可公司的业务基础及创新能力，基于投资公司的未来回报预期而对公司进行投资。截至招股说明书签署日，阿里网络不存在与公司的技术合作或者商业合作，与公司在技术研发、市场开拓方面不存在协议安排，与公司报告期内客户或供应商不存在权益关系或其他利益安排，不存在利益输送情形。

阿里网络投资公司后，除了向公司委派/提名董事及曾经委派/提名监事外，没有向公司提供国际国内领先的核心技术资源和国际国内领先的市场、渠道、品牌等战略性资源，且截至本招股说明书签署日阿里网络与公司经营业务不具有战略合作关系，不属于《科创板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》规定的战略投资者。

阿里网络直接或间接控制的企业详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方及关联交易”之“（一）关联方及关联关系”之“7、发行人相关关联方控制或担任重要职务的其他企业”。

公司的主营业务是无线通信芯片的研发、设计及销售，同时提供芯片定制服务及半导体 IP 授权服务，阿里网络直接或间接控制的企业与公司相关产品在市场范围方面不存在重合，未从事相同或相似业务。

经阿里网络自查及通过公司向其主要客户、供应商的交叉确认，报告期内，阿里网络直接或间接控制企业的客户、供应商与公司的主要客户、供应商不存在

重叠。

因此，公司不存在《审核问答（二）》第5条“其他股东持股比例较高与实际控制人持股比例接近，且该股东控制的企业与公司之间存在竞争或潜在竞争”的情形。

阿里网络与发行人不存在同业竞争。阿里网络已出具股份锁定承诺的同时，还承诺：“本单位所持股票在锁定期满后实施减持时，如中国证监会、上海证券交易所对股票减持存在更新规则 and 要求的，本单位将遵守届时适用于本单位的相关规则和要求”。

因此，阿里网络不存在通过不认定实际控制人规避同业竞争、锁定期或其他监管要求的情形。

2、万容红土

企业名称	深圳市前海万容红土投资基金（有限合伙）
住所	深圳市福田区莲花街道福新社区深南大道 2016 号招商银行深圳分行大厦 30F
执行事务合伙人	万容红土投资
企业类型	有限合伙企业
主营业务	一般经营项目是：以自有资产对外投资；投资咨询、企业管理咨询（以上均不含限制项目）
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务没有直接关系

截至本招股说明书签署日，万容红土的合伙人及出资情况如下：

序号	出资人名称/姓名	出资额 (万元)	出资比例 (%)	出资人类型
1	万容红土投资	100.00	0.06	普通合伙人
2	周国辉	60,000.00	33.15	有限合伙人
3	宁波万容创业投资合伙企业（有限合伙）	44,610.00	24.65	有限合伙人
4	深业资本（深圳）有限公司	39,390.00	21.76	有限合伙人
5	横琴万容红土投资中心（有限合伙）	11,900.00	6.57	有限合伙人
6	叶宗高	8,000.00	4.42	有限合伙人
7	深创投	8,000.00	4.42	有限合伙人
8	李锋	6,000.00	3.31	有限合伙人
9	吴文选	3,000.00	1.66	有限合伙人
合计		181,000.00	100.00	/

万容红土已在中国证券投资基金业协会完成备案手续，基金编号为 SEM240。

万容红土的普通合伙人为万容红土投资，其基本情况如下：

企业名称	深圳市前海万容红土投资管理有限公司
住所	深圳市福田区莲花街道福新社区深南大道 2016 号招商银行深圳分行大厦 30F
法定代表人	袁志武
企业类型	有限责任公司
主营业务	一般经营项目是：受托资产管理、投资管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理及其他限制项目）；股权投资；投资顾问、投资咨询、企业管理咨询、财务咨询、自有房屋租赁、物业管理（以上不含限制项目）
营业期限	2016 年 4 月 18 日至无固定期限

3、新星纽士达、浦东新产投

新星纽士达系浦东新产投的全资控股子公司。

（1）新星纽士达

名称	上海浦东新星纽士达创业投资有限公司
成立日期	2009 年 6 月 19 日
法定代表人	邢潇
企业类型	有限责任公司
注册资本	60,000 万元
实收资本	40,000 万元
注册地址	上海市浦东新区凌河路 216 号 201 室
主营业务	创业投资业务，代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务，创业投资咨询业务，为创业企业提供创业管理服务业务，参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务没有直接关系

新星纽士达为浦东新产投全资控股子公司，股权结构如下：

单位：万元

股东名称	出资额	持股比例
浦东新产投	60,000.00	100.00%
总计	60,000.00	100.00%

（2）浦东新产投

名称	上海浦东新兴产业投资有限公司
成立日期	2014 年 10 月 24 日
法定代表人	朱云
企业类型	有限责任公司
注册资本	183,281 万元
实收资本	223,281 万元
注册地址	上海市浦东新区周市路 416 号 4 层
主营业务	创业投资，实业投资，投资管理，投资咨询，企业管理咨询，企业

	兼并重组咨询(以上咨询除经纪),财务咨询(不得从事代理记账),资产管理
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务没有直接关系

注: 浦东新产投的注册资本工商变更正在办理过程中。

浦东新产投为上海浦东科创集团有限公司全资控股子公司, 股权结构如下:

单位: 万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	上海浦东科创集团有限公司	223,281.00	100.00%
合计		223,281.00	100.00%

4、义乌和谐

企业名称	义乌和谐锦弘股权投资合伙企业(有限合伙)
住所	浙江省义乌市苏溪镇高塘路 128 号
执行事务合伙人	西藏锦凌创业投资管理有限公司
企业类型	有限合伙企业
主营业务	私募股权投资、投资管理(未经金融等行业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)
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务没有直接关系
营业期限	2017 年 6 月 2 日至长期

义乌和谐已在中国证券投资基金业协会完成备案手续, 基金编号为 SX5968。

截至本招股说明书签署日, 义乌和谐的合伙人及出资情况如下:

序号	出资人名称/姓名	出资额 (万元)	出资比例 (%)	出资人类型
1	西藏锦凌创业投资管理有限公司	100.00	0.0093	普通合伙人
2	义乌睿腾投资管理有限公司	100.00	0.0093	普通合伙人
3	义乌市金融控股有限公司	320,000.00	29.6241	有限合伙人
4	天津市海河产业基金合伙企业(有限合伙)	300,000.00	27.7726	有限合伙人
5	西藏锦旭创业投资管理有限公司	108,000.00	9.9981	有限合伙人
6	杭州璞致资产管理有限公司	100,000.00	9.2575	有限合伙人
7	张家港市悦丰金创投资有限公司	100,000.00	9.2575	有限合伙人
8	珠海华发实体产业投资控股有限公司	30,000.00	2.7773	有限合伙人
9	珠海华金同达股权投资基金合伙企业(有限合伙)	30,000.00	2.7773	有限合伙人
10	珠海华实创业实体产业发展投资基金(有限合伙)	20,700.00	1.9163	有限合伙人
11	珠海华金阿尔法四号股权投资基金合伙企业(有限合伙)	20,000.00	1.8515	有限合伙人
12	北海航锦睿盈投资发展有限公司	20,000.00	1.8515	有限合伙人

序号	出资人名称/姓名	出资额 (万元)	出资比例 (%)	出资人类型
13	宁波梅山保税港区亿盈投资中心(有限合伙)	12,000.00	1.1109	有限合伙人
14	上海临港智兆股权投资基金合伙企业 (有限合伙)	10,000.00	0.9258	有限合伙人
15	珠海华金丰盈十号股权投资基金合伙企业 (有限合伙)	9,300.00	0.861	有限合伙人
合计		1,080,200.00	100.00	/

义乌和谐的执行事务合伙人为西藏锦凌创业投资管理有限公司，其基本情况如下：

企业名称	西藏锦凌创业投资管理有限公司
住所	西藏自治区拉萨市堆龙德庆区世邦欧郡 16 栋 2 单元 102 号
法定代表人	谢建平
企业类型	有限责任公司
主营业务	受托管理创业投资基金（不含公募基金；不得参与发起或管理公募或私募证券投资基金、投资金融衍生品；不得从事房地产和担保业务）。（不得以公开方式募集资金、吸收公众存款、发放贷款；不得从事证券、期货类投资；不得公开交易证券类投资产品或金融衍生产品；不得经营金融产品、理财产品和相关衍生业务）
营业期限	2017 年 5 月 9 日至无固定期限

（五）阿里网络对公司的影响

1、阿里网络对公司的股东大会、董事会构成及决议、日常经营管理的影响，不影响公司的实际控制权，对公司不存在重大影响力

根据发行人的“三会”运行情况和历次表决情况，阿里网络在公司历次股东大会、董事会的表决中，就非由戴保家回避表决的事项均与戴保家及其一致行动人的历次表决结果一致；就戴保家回避表决的事项，均表决同意且该事项均经股东大会及董事会审议通过。阿里网络对公司的股东大会、董事会构成及决议、日常经营管理不存在重大影响，不影响公司的实际控制权，对公司不存在重大影响力。

2、阿里网络在公司章程中及入股公司时的协议安排或其他特殊利益安排（比如重大事项否决权、董事提名/任命权等），不影响公司的实际控制权，对公司不存在重大影响力

公司现行有效的《公司章程》系根据《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》《上海证券交易所科创板股票上市规则》制定，不存在对公司股东的协议安排或其他特殊利益安排。因此，阿里网络在公司现行有效的《公司章程》中不

存在协议安排或其他特殊利益安排。

根据阿里网络于 2017 年 7 月首次入股公司时的《投资协议》《合资经营协议》及《公司章程》，除优先认购权、优先购买权等一般性股东特殊权利安排外，阿里网络在入股公司时的协议安排或其他特殊利益安排（比如重大事项否决权、董事提名/任命权等）包括了对创始人及其一致行动人的界定、增资价款的支付、董事及监事委派安排、业务合作约定、实际控制人持股比例及变动的保障机制、对相关股权转让事项的限制、发行人及其实际控制人的赔偿责任条款。

上述协议安排或其他特殊利益安排在 2020 年 7 月，经公司全体发起人股东签署《关于终止原合资经营协议、原章程的股东协议》，关于股东的特殊权利条款于公司本次发行上市申报文件报送证券交易所并获受理之日已终止，但如果发行人本次未能成功发行上市，则相关特殊权利条款恢复效力。

根据公司现行有效的《公司章程》，不存在对公司股东的协议安排或其他特殊利益安排。不影响公司的实际控制权，对公司不存在重大影响力。

3、阿里网络委派董监高及财务人员的情况，提名的董事在公司重大决策中发挥的作用，在公司历次业务收购中发挥的作用，不影响公司的实际控制权，对公司不存在重大影响力

（1）阿里网络委派董监高及财务人员的情况及提名的董事在公司重大决策中发挥的作用

自阿里网络入股后，除委派/提名 1 名董事、曾经委派 1 名监事外，阿里网络未向发行人委派高管及财务人员。

根据翱捷科技有限及公司历次生效并实施的《公司章程》，董事会决议的表决实行 1 人 1 票。在有限公司阶段，董事会会议应由 2/3 以上董事出席方可作出有效决议，董事会作出决议最低需由全体出席董事的过半数同意方可通过；在股份公司阶段，董事会会议应有过半数的董事出席时方可举行，董事会作出决议必须经全体董事的过半数通过。

阿里网络自入股后，其仅委派/提名 1 名董事，均未超过董事会半数以上席位，其委派/提名的董事对历次董事会会议审议的各项议案均投票同意。

因此，阿里网络委派/提名的董事按照《公司章程》规定的董事职权履行职责，不存在对董事会的重大影响作用。

（2）阿里网络在公司历次业务收购中发挥的作用

阿里网络于 2017 年 7 月入股，除其委派的董事参与表决翱捷科技有限收购智擎信息 100%股权的事项并投票同意外，阿里网络未参与翱捷科技有限及公司的业务收购事项。

（六）戴保家及其一致行动人与阿里网络对于公司的发展规划及控制权不存在争议或纠纷，未导致公司僵局，公司治理有效

戴保家作为公司的实际控制人，决定公司的发展规划。阿里网络自入股后，其提名的董事按照《公司章程》规定的董事职权履行职责，未提出议案且对历次董事会会议审议的各项议案均投票同意；自股份公司设立后，阿里网络按照《公司章程》行使股东权利，对历次股东大会会议审议的各项议案均投票同意。阿里网络对于翱捷科技有限及公司的各项决策事项，与戴保家及其一致行动人的决策结果相同，不存在争议或纠纷，未发生导致公司僵局的情形。

阿里网络已出具《关于不谋求实际控制权的承诺函》。阿里网络不存在导致公司僵局的可能。

翱捷科技有限建立了董事会并良好运作；公司设置了股东大会、董事会、监事会等决策及监督机构，聘请了总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员，具有健全的组织机构并规范运作。公司的历次董事会、股东大会及监事会均合法召开并形成有效决议，会议决议均得到管理层的有效执行，因此，公司治理有效。

七、发行人股本情况

（一）本次发行前后的股本情况

公司本次发行前总股本 376,470,800 股，本次拟公开发行不低于 41,830,089 股。本次发行前后股本结构如下（假设按发行 41,830,089 股、现有股东均不参与认购本次发行股份计算）：

序号	股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构	
		股数（万股）	比例	股数（万股）	比例
1	戴保家	3,524.29	9.36%	3,524.29	8.43%
2	阿里网络	6,455.74	17.15%	6,455.74	15.43%
3	宁波捷芯	3,801.37	10.10%	3,801.37	9.09%
4	万容红土	2,306.30	6.13%	2,306.30	5.51%
5	新星纽士达	2,215.26	5.88%	2,215.26	5.30%

序号	股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构	
		股数（万股）	比例	股数（万股）	比例
6	义乌和谐	2,111.01	5.61%	2,111.01	5.05%
7	深创投	1,370.82	3.64%	1,370.82	3.28%
8	福建安芯	1,308.35	3.48%	1,308.35	3.13%
9	GreatASR1 Limited	1,174.69	3.12%	1,174.69	2.81%
10	浦东新产投	907.62	2.41%	907.62	2.17%
11	上武一期	749.82	1.99%	749.82	1.79%
12	GreatASR2 Limited	671.02	1.78%	671.02	1.60%
13	Fantasy Ltd.	593.50	1.58%	593.50	1.42%
14	上海半导体装备	563.23	1.50%	563.23	1.35%
15	香港紫藤	553.82	1.47%	553.82	1.32%
16	中国互联网投资	546.69	1.45%	546.69	1.31%
17	Innodac HK	539.42	1.43%	539.42	1.29%
18	冠盈集团	534.24	1.42%	534.24	1.28%
19	上海联升	517.12	1.37%	517.12	1.24%
20	Autumn Bloom Investments	517.12	1.37%	517.12	1.24%
21	中电华登	467.74	1.24%	467.74	1.12%
22	芯片联合（香港）	467.74	1.24%	467.74	1.12%
23	黄峰	441.02	1.17%	441.02	1.05%
24	小米长江	410.75	1.09%	410.75	0.98%
25	青岛华芯	377.66	1.00%	377.66	0.90%
26	上武二期	374.91	1.00%	374.91	0.90%
27	自贸三期	356.19	0.95%	356.19	0.85%
28	红杉宽带	292.86	0.78%	292.86	0.70%
29	安创远瞻	284.42	0.76%	284.42	0.68%
30	上海颐泰	275.90	0.73%	275.90	0.66%
31	华胥（广州）	258.56	0.69%	258.56	0.62%
32	彭清	233.41	0.62%	233.41	0.56%
33	临港智兆二期	206.85	0.55%	206.85	0.49%
34	桐乡智芯	205.98	0.55%	205.98	0.49%
35	兴证投资	205.38	0.55%	205.38	0.49%
36	久深股权	205.38	0.55%	205.38	0.49%
37	张怀安	198.27	0.53%	198.27	0.47%
38	高瓴馥恒	195.23	0.52%	195.23	0.47%
39	张江科投	195.23	0.52%	195.23	0.47%
40	河南战兴	179.42	0.48%	179.42	0.43%
41	朗玛十二号	155.14	0.41%	155.14	0.37%
42	国联科金	135.33	0.36%	135.33	0.32%

序号	股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构	
		股数（万股）	比例	股数（万股）	比例
43	朗玛十号	103.42	0.27%	103.42	0.25%
44	惠泉元禾	102.69	0.27%	102.69	0.25%
45	嘉盛基金	93.54	0.25%	93.54	0.22%
46	上海科投	86.88	0.23%	86.88	0.21%
47	TCL 爱思开	78.11	0.21%	78.11	0.19%
48	浙江天能	58.56	0.16%	58.56	0.14%
49	上海诚晁	39.04	0.10%	39.04	0.09%
50	本次发行新股	-	-	4,183.01	10.00%
合计		37,647.08	100.00%	41,830.09	100.00%

（二）本次发行前的前十名股东

本次发行前，公司前十名股东如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	阿里网络	6,455.74	17.15%
2	宁波捷芯	3,801.37	10.10%
3	戴保家	3,524.29	9.36%
4	万容红土	2,306.30	6.13%
5	新星纽士达	2,215.26	5.88%
6	义乌和谐	2,111.01	5.61%
7	深创投	1,370.82	3.64%
8	福建安芯	1,308.35	3.48%
9	GreatASR1 Limited	1,174.69	3.12%
10	浦东新产投	907.62	2.41%
合计		25,175.45	66.87%

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

本次发行前，公司共有 4 名自然人股东。该 4 名自然人股东在发行人处的任职及直接持股情况具体如下：

序号	姓名	职务	持股数（万股）	持股比例
1	戴保家	董事长、总经理	3,524.29	9.36%
2	黄峰	AI/安防产品部负责人	441.02	1.17%
3	彭清	未在发行人任职	233.41	0.62%
4	张怀安	未在发行人任职	198.27	0.53%
合计			4,396.99	11.68%

（四）国有股份或外资股份情况

1、国有股份情况

截至本招股说明书签署日，翱捷科技国有股份情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	新星纽士达	2,215.26	5.88%
2	浦东新产投	907.62	2.41%
3	张江科投	195.23	0.52%
4	上海科投	86.88	0.23%
合计		3,404.99	9.04%

根据上海市国有资产监督管理委员会 2021 年 7 月 6 日下发的《关于翱捷科技股份有限公司国有股东标识管理有关事项的批复》（沪国资委产权[2021]191 号），新星纽士达持有 2,215.264 万股，持股比例 5.8843%；浦东新产投持有 907.616 万股，持股比例 2.4109%；张江科投持有 195.232 万股，持股比例 0.5186%；上海科投持有 86.88 万股，持股比例 0.2308%；上述股东公司名称后标注国有股东标识“SS”（State-owned Shareholder）。

2、外资股份情况

截至本招股说明书签署日，翱捷科技外资股份情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	戴保家	3,524.29	9.36%
2	GreatASR1 Limited	1,174.69	3.12%
3	GreatASR2 Limited	671.02	1.78%
4	Fantasy Ltd.	593.50	1.58%
5	香港紫藤	553.82	1.47%
6	Innodac HK	539.42	1.43%
7	冠盈集团	534.24	1.42%
8	Autumn Bloom Investments	517.12	1.37%
9	芯片联合（香港）	467.74	1.24%
合计		8,575.84	22.77%

（五）最近一年发行人新增股东情况

最近一年，发行人新增股东情况如下：

序号	股东名称	时间	认购总金额	单价	定价依据
1	上武一期	2019 年 12 月	2,900.00 万美元	3.06 美元/出资额	协商定价
2	上武二期	2019 年 12 月	1,450.00 万美元	3.06 美元/出资额	协商定价

序号	股东名称	时间	认购总金额	单价	定价依据
3	临港智兆二期	2019 年 12 月	800.00 万美元	3.06 美元/出资额	协商定价
4	浦东新产投	2019 年 12 月	1,000.00 万美元	3.06 美元/出资额	协商定价
		2020 年 4 月	1,000.00 万美元	3.06 美元/出资额	协商定价
		2020 年 4 月	2,000.00 万美元	4.05 美元/出资额	协商定价
5	国联科金	2020 年 2 月	713.32 万美元	4.17 美元/出资额	协商定价
6	小米长江	2020 年 2 月	2,000.00 万美元	3.85 美元/出资额	协商定价
7	兴证投资	2020 年 2 月	1,000.00 万美元	3.85 美元/出资额	协商定价
8	久深股权	2020 年 2 月	1,000.00 万美元	3.85 美元/出资额	协商定价
9	亵泉元禾	2020 年 2 月	500.00 万美元	3.85 美元/出资额	协商定价
10	河南战兴	2020 年 3 月	830.09 万美元	3.66 美元/出资额	协商定价
11	上海半导体装备	2020 年 3 月	2,605.27 万美元	3.66 美元/出资额	协商定价
12	张怀安	2020 年 4 月	299.91 万美元	3.85 美元/出资额	协商定价
		2020 年 4 月	700.00 万美元	4.05 美元/出资额	协商定价
13	中国互联网投资	2020 年 4 月	2,800.00 万美元	4.05 美元/出资额	协商定价
14	红杉宽带	2020 年 4 月	1,500.00 万美元	4.05 美元/出资额	协商定价
15	桐乡智芯	2020 年 4 月	1,055.00 万美元	4.05 美元/出资额	协商定价
16	高瓴馥恒	2020 年 4 月	1,000.00 万美元	4.05 美元/出资额	协商定价
17	张江科技	2020 年 4 月	1,000.00 万美元	4.05 美元/出资额	协商定价
18	上海科技	2020 年 4 月	445.00 万美元	4.05 美元/出资额	协商定价
19	TCL 爱思开	2020 年 4 月	400.00 万美元	4.05 美元/出资额	协商定价
20	浙江天能	2020 年 4 月	300.00 万美元	4.05 美元/出资额	协商定价
21	上海诚晁	2020 年 4 月	200.00 万美元	4.05 美元/出资额	协商定价
22	宁波捷芯	2020 年 9 月	21,097.59 万元	5.55 元/股	协商定价
23	GreatASR1 Limited	2020 年 9 月	6,519.52 万元	5.55 元/股	协商定价
24	GreatASR2 Limited	2020 年 9 月	3,724.18 万元	5.55 元/股	协商定价

注：2020 年 2 月，国联科金以 4.17 美元/出资额的价格受让万容红土、深创投所持公司股份，小米长江、兴证投资、久深股权、亵泉元禾以 3.85 美元/出资额的价格对公司进行增资；2020 年 3 月，河南战兴、上海半导体装备以 3.66 美元/出资额的价格受让浦东科技所持公司股份。

1、上武一期、上武二期、临港智兆二期、浦东新产投

上武一期、上武二期、临港智兆二期、浦东新产投于 2019 年 12 月成为公司股东，具体情况参见本节之“二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况”之“（三）报告期内股本和股东变化情况”之“9、2019 年 12 月，翱捷科技有限第三次股权转让”。本次新增股东为机构投资者。经交易各方协商一致，上武一期通过受让常州武岳峰、上海颐泰所持公司股份成为公司股东，上武二期通过受让上海颐泰所持公司股份成为公司股东，临港智兆二期、浦东新产投通过受让上海武岳峰所持公司股份成为公司股东，转让价格均为 3.06 美元/出资额。

(1) 上武一期

企业名称	上海武岳峰集成电路股权投资合伙企业（有限合伙）
住所	中国（上海）自由贸易试验区祖冲之路 1077 号 2196 室
执行事务合伙人	Digital Time Investment Limited
企业类型	有限合伙企业
主营业务	股权投资，投资咨询，投资管理，企业管理咨询
营业期限	2015 年 8 月 3 日至 2022 年 8 月 2 日

截至本招股说明书签署日，上武一期的合伙人及出资情况如下：

序号	出资人名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）	出资人类型
1	Digital Time Investment Limited	922.84	0.46	普通合伙人
2	国家集成电路产业投资基金股份有限公司	55,370.49	27.75	有限合伙人
3	上海武岳峰浦江股权投资合伙企业（有限合伙）	53,131.68	26.63	有限合伙人
4	上海创业投资有限公司	33,222.30	16.65	有限合伙人
5	Gaintech Co. Limited	20,966.96	10.51	有限合伙人
6	天津博达恒盛科技有限公司	18,456.83	9.25	有限合伙人
7	SummitView Electronic Investment L.P.	6,386.06	3.20	有限合伙人
8	上海张江浩成创业投资有限公司	4,798.78	2.41	有限合伙人
9	Shanghai (Z.J) Holdings Limited	2,583.96	1.30	有限合伙人
10	上海张江火炬创业投资有限公司	1,845.68	0.93	有限合伙人
11	张江科技	1,845.68	0.93	有限合伙人
合计		199,531.26	100.00	/

上武一期的普通合伙人为 Digital Time Investment Limited，其基本情况如下：

名称	Digital Time Investment Limited
地址	Unit 417 4/F, Lippo centre tower two, No. 89 Queensway admiralty, Hong Kong
董事	武平、潘建岳、Bernard Anthony Xavier
注册资本	10,000 港币
成立日期	2013 年 6 月 28 日
主营业务	股权投资

(2) 上武二期

企业名称	上海武岳峰二期集成电路股权投资合伙企业（有限合伙）
住所	中国（上海）自由贸易试验区春晓路 289 号 1801 室 11 单元
执行事务合伙人	上海武岳峰岳盈投资管理合伙企业（有限合伙）
企业类型	有限合伙企业
主营业务	股权投资，股权投资管理，投资咨询，投资管理

营业期限	2017 年 9 月 11 日至 2026 年 3 月 10 日

截至本招股说明书签署日，上武二期的合伙人及出资情况如下：

序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	权益性质
1	上海武岳峰岳盈投资管理合伙企业（有限合伙）	2,750.00	0.59%	普通合伙人
2	上海双创科技投资中心（有限合伙）	215,000.00	45.79%	有限合伙人
3	上海创业投资有限公司	210,000.00	44.72%	有限合伙人
4	上海岭望企业管理合伙企业（有限合伙）	15,000.00	3.19%	有限合伙人
5	福州经济技术开发区兴睿永瀛股权投资合伙企业（有限合伙）	10,000.00	2.13%	有限合伙人
6	嘉兴兴晟碣碣投资合伙企业（有限合伙）	10,000.00	2.13%	有限合伙人
7	联发软件设计（深圳）有限公司	6,800.00	1.45%	有限合伙人
合计		469,550.00	100.00%	-

上武二期的普通合伙人为上海武岳峰岳盈投资管理合伙企业（有限合伙），其基本情况如下：

企业名称	上海武岳峰岳盈投资管理合伙企业（有限合伙）
住所	中国（上海）自由贸易试验区春晓路 289 号 1801 室 13 单元
执行事务合伙人	上海岳盈投资管理有限公司
企业类型	有限合伙企业
主营业务	投资管理，投资咨询，企业管理
营业期限	2017 年 9 月 16 日至 2027 年 9 月 15 日

（3）临港智兆二期

企业名称	上海临港智兆二期股权投资基金合伙企业（有限合伙）
住所	上海市浦东新区南汇新城镇环湖西二路 888 号 883 室
执行事务合伙人	上海临港科创投资管理有限公司
企业类型	有限合伙企业
主营业务	股权投资、实业投资、资产管理
营业期限	2019 年 8 月 9 日至 2029 年 8 月 8 日

截至本招股说明书签署日，临港智兆二期的合伙人及出资情况如下：

序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	权益性质
1	上海临港科创投资管理有限公司	100.00	0.10%	普通合伙人
2	上海临港经济发展集团科技投资有限公司	50,000.00	49.90%	有限合伙人
3	上海临港管伟投资发展有限公司	50,000.00	49.90%	有限合伙人
4	上海灵宜企业管理中心（有限合伙）	100.00	0.10%	有限合伙人

合计	100,200.00	100.00%	-

临港智兆二期的普通合伙人为上海临港科创投资管理有限公司，其基本情况如下：

企业名称	上海临港科创投资管理有限公司
住所	上海市浦东新区南汇新城镇环湖西二路 888 号 C 楼
法定代表人	吴巍
企业类型	其他有限责任公司
主营业务	投资管理、资产管理
营业期限	2019 年 3 月 29 日至 2039 年 3 月 28 日

（4）浦东新产投

浦东新产投基本情况参见本节之“六、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“（四）其它持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”之“3、新星纽士达、浦东新产投”之“（2）浦东新产投”。

2、国联科金、小米长江、兴证投资、久深股权、逮泉元禾

国联科金、小米长江、兴证投资、久深股权、逮泉元禾于 2020 年 2 月成为公司股东，具体情况参见本节之“二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况”之“（三）报告期内股本和股东变化情况”之“10、2020 年 2 月，翱捷科技有限第四次股权转让及第六次增资”。本次新增股东为机构投资者。经交易各方协商一致，国联科金以 4.17 美元/出资额的价格受让万容红土、深创投所持公司股份，小米长江、兴证投资、久深股权、逮泉元禾以 3.85 美元/出资额的价格对公司进行增资。

（1）国联科金

企业名称	国联科金（平潭）股权投资合伙企业（有限合伙）
住所	平潭综合实验区金井湾片区商务营运中心 6 号楼 5 层 511 室-1007（集群注册）
执行事务合伙人	上海弘信股权投资基金管理有限公司
企业类型	有限合伙企业
主营业务	依法从事对非公开交易的企业股权进行投资以及相关咨询服务（不含金融、证券、期货、财务）
营业期限	2018 年 8 月 1 日至 2023 年 7 月 31 日

截至本招股说明书签署日，国联科金的合伙人及出资情况如下：

序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	权益性质
1	上海弘信股权投资基金管理有限公司	1,600.00	5.33%	普通合伙人
2	上海经石投资管理中心（有限合伙）	10,000.00	33.33%	有限合伙人
3	无锡国联金融投资集团有限公司	6,000.00	20.00%	有限合伙人
4	广州科技金融创新投资控股有限公司	4,900.00	16.33%	有限合伙人
5	张志敏	1,000.00	3.33%	有限合伙人
6	吴建发	1,000.00	3.33%	有限合伙人
7	谭登平	1,000.00	3.33%	有限合伙人
8	嘉利（平潭）股权投资合伙企业（有限合伙）	700.00	2.33%	有限合伙人
9	李杰	500.00	1.67%	有限合伙人
10	雍世平	500.00	1.67%	有限合伙人
11	郑秉干	500.00	1.67%	有限合伙人
12	吴凤辉	500.00	1.67%	有限合伙人
13	杨玉花	300.00	1.00%	有限合伙人
14	蔡铭基	300.00	1.00%	有限合伙人
15	许锦开	300.00	1.00%	有限合伙人
16	唐磊	300.00	1.00%	有限合伙人
17	刘燕飞	200.00	0.67%	有限合伙人
18	汤红胜	200.00	0.67%	有限合伙人
19	肖圣芸	200.00	0.67%	有限合伙人
合计		30,000.00	100.00%	-

国联科金的普通合伙人为上海弘信股权投资基金管理有限公司，其基本情况如下：

企业名称	上海弘信股权投资基金管理有限公司
住所	中国（上海）自由贸易试验区花园石桥路 66 号 31022 室
法定代表人	高建明
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
主营业务	股权投资管理，创业投资管理，实业投资，投资咨询，管理咨询
营业期限	2009 年 10 月 21 日至无固定期限

（2）小米长江

企业名称	湖北小米长江产业基金合伙企业（有限合伙）
住所	武汉东湖新技术开发区九峰一路 66 号 1 层 009 号（自贸区武汉片区）
执行事务合伙人	湖北小米长江产业投资基金管理有限公司
企业类型	有限合伙企业

主营业务	从事非证券类股权投资活动及相关的咨询服务业务（不含国家法律法规、国务院决定限制和禁止的项目；不得以任何方式公开募集和发行基金）（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款，不得从事发放贷款等金融业务）
营业期限	2017 年 12 月 7 日至 2027 年 12 月 6 日

截至本招股说明书签署日，小米长江的合伙人及出资情况如下：

序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	权益性质
1	湖北小米长江产业投资基金管理有限公司	1,000.00	0.08%	普通合伙人
2	珠海兴格资本投资有限公司	210,000.00	17.50%	有限合伙人
3	小米科技有限责任公司	200,000.00	16.67%	有限合伙人
4	湖北省长江经济带产业引导基金合伙企业（有限合伙）	200,000.00	16.67%	有限合伙人
5	武汉光谷产业投资有限公司	200,000.00	16.67%	有限合伙人
6	珠海格力金融投资管理有限公司	144,500.00	12.04%	有限合伙人
7	上海信银海丝投资管理有限公司	90,000.00	7.50%	有限合伙人
8	深圳金晟硕煊创业投资中心（有限合伙）	55,500.00	4.63%	有限合伙人
9	天津金星创业投资有限公司	28,000.00	2.33%	有限合伙人
10	北京汽车集团产业投资有限公司	20,000.00	1.67%	有限合伙人
11	深圳市远宇实业发展有限公司	10,000.00	0.83%	有限合伙人
12	广发乾和投资有限公司	10,000.00	0.83%	有限合伙人
13	中国对外经济贸易信托有限公司	10,000.00	0.83%	有限合伙人
14	三峡资本控股有限责任公司	9,000.00	0.75%	有限合伙人
15	江苏溧阳光控股权投资合伙企业（有限合伙）	9,000.00	0.75%	有限合伙人
16	北京志腾云飞投资管理中心（有限合伙）	3,000.00	0.25%	有限合伙人
合计		1,200,000.00	100.00%	-

小米长江的普通合伙人为湖北小米长江产业投资基金管理有限公司，其基本情况如下：

企业名称	湖北小米长江产业投资基金管理有限公司
住所	武汉东湖新技术开发区九峰一路 66 号 1 层 008 号（自贸区武汉片区）
法定代表人	冯鹏熙
企业类型	其他有限责任公司
主营业务	管理或受托管理股权类投资并从事相关咨询服务业务（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款，不得从事发放贷款等金融业务；不含国家法律法规、国务院决定限制和禁止的项目；不得以任何方式公开募集和发行基金）
营业期限	2017 年 10 月 26 日至 2047 年 10 月 25 日

(3) 兴证投资

名称	兴证投资管理有限公司
成立日期	2015 年 3 月 17 日
法定代表人	刘宇
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
注册资本	600,000 万元
实收资本	310,000 万元
注册地址	平潭综合实验区金井湾商务营运中心 6 号楼 5 层 509-2 室
主营业务	金融产品投资、股权投资，项目投资以及监管部门认可的其他投资品种，投资管理
营业期限	2015 年 3 月 17 日至无固定期限

兴证投资为兴业证券股份有限公司全资控股子公司，股权结构如下：

单位：万元

股东名称	出资额	持股比例
兴业证券股份有限公司	600,000.00	100.00%
合计	600,000.00	100.00%

(4) 久深股权

企业名称	上海久深股权投资基金合伙企业（有限合伙）
住所	上海市浦东新区南汇新城镇环湖西一路 819 号 209 室
执行事务合伙人	上海久有股权投资基金管理有限公司
企业类型	有限合伙企业
主营业务	股权投资
营业期限	2016 年 4 月 21 日至 2021 年 4 月 20 日

截至本招股说明书签署日，久深股权的合伙人及出资情况如下：

序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	权益性质
1	上海久有股权投资基金管理有限公司	450.00	0.99%	普通合伙人
2	康敏	30,000.00	66.01%	有限合伙人
3	上海浦东久有股权投资基金合伙企业（有限合伙）	15,000.00	33.00%	有限合伙人
合计		45,450.00	100.00%	-

久深股权的普通合伙人为上海久有股权投资基金管理有限公司，其基本情况如下：

企业名称	上海久有股权投资基金管理有限公司
住所	中国（上海）自由贸易试验区张衡路 180 号 2 号楼 5F07 室
法定代表人	刘小龙
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）

主营业务	股权投资管理，投资管理
营业期限	2011 年 7 月 4 日至 2041 年 7 月 3 日

(5) 捷泉元禾

企业名称	江苏捷泉元禾璞华股权投资合伙企业（有限合伙）
住所	苏州工业园区苏虹东路 183 号 19 栋 3 楼 301 室
执行事务合伙人	苏州致芯方维投资管理合伙企业（有限合伙）
企业类型	有限合伙企业
主营业务	从事非证券股权投资
营业期限	2018 年 1 月 25 日至 2029 年 12 月 31 日

截至本招股说明书签署日，捷泉元禾的合伙人及出资情况如下：

序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	权益性质
1	苏州致芯方维投资管理合伙企业（有限合伙）	3,000.00	0.91%	普通合伙人
2	苏州亚投荣基股权投资中心（有限合伙）	80,000.00	24.39%	有限合伙人
3	苏州元禾控股股份有限公司	75,000.00	22.87%	有限合伙人
4	国家集成电路产业投资基金股份有限公司	70,000.00	21.34%	有限合伙人
5	江苏省政府投资基金（有限合伙）	45,000.00	13.72%	有限合伙人
6	深圳市鲲鹏股权投资有限公司	20,000.00	6.10%	有限合伙人
7	苏州汾湖创新产业投资中心（有限合伙）	20,000.00	6.10%	有限合伙人
8	上海清恩资产管理合伙企业（有限合伙）	8,750.00	2.67%	有限合伙人
9	长三角协同优势产业股权投资合伙企业（有限合伙）	6,250.00	1.91%	有限合伙人
合计		328,000.00	100.00%	-

捷泉元禾的普通合伙人为苏州致芯方维投资管理合伙企业（有限合伙），其基本情况如下：

企业名称	苏州致芯方维投资管理合伙企业（有限合伙）
住所	苏州工业园区苏虹东路 183 号 19 栋 310 室
执行事务合伙人	苏州致芯宏成投资管理合伙企业（普通合伙）
企业类型	有限合伙企业
主营业务	非证券股权投资
营业期限	2016 年 12 月 29 日至 2036 年 12 月 31 日

3、河南战兴、上海半导体装备

河南战兴、上海半导体装备于 2020 年 3 月成为公司股东，具体情况参见本

节之“二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况”之“（三）报告期内股本和股东变化情况”之“11、2020年3月，翱捷科技有限第五次股权转让”。本次新增股东为机构投资者。经交易各方协商一致，河南战兴、上海半导体以3.66美元/出资额的价格受让浦东科投所持公司股份。

（1）河南战兴

企业名称	河南战兴产业投资基金（有限合伙）
住所	郑州高新技术产业开发区冬青街26号河南省电子商务产业园5号楼10层20号
执行事务合伙人	郑州战文投资管理合伙企业（有限合伙）
企业类型	有限合伙企业
主营业务	从事非证券类股权投资活动及咨询服务
营业期限	2018年7月11日至2025年7月10日

截至本招股说明书签署日，河南战兴的合伙人及出资情况如下：

序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	权益性质
1	郑州战文投资管理合伙企业（有限合伙）	1,000.00	1.00%	普通合伙人
2	河南省中原豫资金控有限公司	59,400.00	59.40%	有限合伙人
3	新疆浦资股权投资有限公司	2,000.00	2.00%	有限合伙人
4	中青芯鑫（苏州工业园区）资产管理有限责任公司	37,600.00	37.60%	有限合伙人
合计		100,000.00	100.00%	-

河南战兴的普通合伙人为郑州战文投资管理合伙企业（有限合伙），其基本情况如下：

企业名称	郑州战文投资管理合伙企业（有限合伙）
住所	郑州高新技术产业开发区冬青街26号河南省电子商务产业园5号楼10层19号
执行事务合伙人	宁波梅山保税港区芯鑫清大投资管理有限公司
企业类型	有限合伙企业
主营业务	投资管理。（不得吸储、集资，不得从事资金借贷、融通经营）
营业期限	2018年6月6日至2025年5月25日

（2）上海半导体装备

企业名称	上海半导体装备材料产业投资基金合伙企业（有限合伙）
住所	上海市浦东新区南汇新城镇环湖西二路888号C楼
执行事务合伙人	上海半导体装备材料产业投资管理有限公司
企业类型	有限合伙企业
主营业务	股权投资，实业投资，投资管理

营业期限	2018 年 1 月 24 日至 2025 年 1 月 23 日

截至本招股说明书签署日，上海半导体装备的合伙人及出资情况如下：

序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	出资人类型
1	上海半导体装备材料产业投资管理有限公司	5,000.00	0.99%	普通合伙人
2	国家集成电路产业投资基金股份有限公司	100,000.00	19.80%	有限合伙人
3	上海万业企业股份有限公司	100,000.00	19.80%	有限合伙人
4	云南国际信托有限公司	80,000.00	15.84%	有限合伙人
5	上海临港芯成投资合伙企业（有限合伙）	50,000.00	9.90%	有限合伙人
6	上海国盛（集团）有限公司	50,000.00	9.90%	有限合伙人
7	服务贸易创新发展引导基金（有限合伙）	35,000.00	6.93%	有限合伙人
8	广州越秀金信二期投资合伙企业（有限合伙）	22,000.00	4.36%	有限合伙人
9	广东红土和裕股权投资基金（有限合伙）	20,000.00	3.96%	有限合伙人
10	上海国泰君安创新股权投资母基金中心（有限合伙）	10,000.00	1.98%	有限合伙人
11	河南资产管理有限公司	10,000.00	1.98%	有限合伙人
12	深圳市宝德昌投资有限公司	9,000.00	1.78%	有限合伙人
13	上海彭博财经资讯有限公司	5,000.00	0.99%	有限合伙人
14	信银理财有限责任公司	5,000.00	0.99%	有限合伙人
15	中信建投投资有限公司	4,000.00	0.79%	有限合伙人
合计		505,000.00	100.00%	/

上海半导体装备的普通合伙人为上海半导体装备材料产业投资管理有限公司，其基本情况如下：

企业名称	上海半导体装备材料产业投资管理有限公司
住所	上海市浦东新区南汇新城镇环湖西二路 888 号 C 楼
法定代表人	朱旭东
企业类型	其他有限责任公司
主营业务	股权投资管理，投资管理，资产管理
营业期限	2018 年 1 月 17 日至 2031 年 1 月 16 日

4、张怀安、中国互联网投资、红杉宽带、桐乡智芯、高瓴馥恒、张江科投、上海科投、TCL 爱思开、浙江天能、上海诚晁

张怀安、中国互联网投资、红杉宽带、桐乡智芯、高瓴馥恒、张江科投、上海科投、TCL 爱思开、浙江天能、上海诚晁于 2020 年 4 月成为公司股东，具体情况参见本节之“二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况”之“（三）

报告期内股本和股东变化情况”之“12、2020年4月，翱捷科技有限第六次股权转让及第七次增资”。经交易各方协商一致，张怀安以3.85美元/出资额的价格受让上海武岳峰所持公司股份，以4.05美元/出资额的价格对公司进行增资。中国互联网投资、红杉宽带、桐乡智芯、高瓴馥恒、张江科投、上海科投、TCL爱思开、浙江天能、上海诚晁以4.05美元/出资额的价格对公司进行增资。

(1) 张怀安

姓名	张怀安
身份证号	11010819641205****
住址	北京市海淀区复兴路**号**排**号
有无境外永久居留权	无
持有发行人的股份比例	0.53%
在发行人处的任职情况	无

(2) 中国互联网投资

企业名称	中国互联网投资基金（有限合伙）
住所	北京市大兴区大兴经济开发区科苑路18号2幢一层A032号（国家新媒体产业基地内）
执行事务合伙人	中国互联网投资基金管理有限公司
企业类型	有限合伙企业
主营业务	非证券业务的投资、投资管理、咨询
营业期限	2017年3月23日至2032年3月22日

截至本招股说明书签署日，中国互联网投资的合伙人及出资情况如下：

序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	权益性质
1	中国互联网投资基金管理有限公司	10,000.00	0.33%	普通合伙人
2	工银瑞信投资管理有限公司	1,000,000.00	33.22%	有限合伙人
3	农银汇理资产管理有限公司	500,000.00	16.61%	有限合伙人
4	中信国安集团有限公司	450,000.00	14.95%	有限合伙人
5	中邮人寿保险股份有限公司	350,000.00	11.63%	有限合伙人
6	中国移动通信集团有限公司	300,000.00	9.97%	有限合伙人
7	财政部	200,000.00	6.64%	有限合伙人
8	中国联合网络通信集团有限公司	100,000.00	3.32%	有限合伙人
9	中国电信集团有限公司	100,000.00	3.32%	有限合伙人
合计		3,010,000.00	100.00%	-

中国互联网投资的普通合伙人为中国互联网投资基金管理有限公司，其基本情况如下：

企业名称	中国互联网投资基金管理有限公司
住所	北京市大兴区黄村镇工业开发区科苑路 18 号 1 幢 C1 户型 1 层 1097 室
法定代表人	吴海
企业类型	其他有限责任公司
主营业务	投资基金管理，投资管理，资产管理
营业期限	2016 年 8 月 30 日至无固定期限

(3) 红杉宽带

企业名称	红杉宽带隼嘉（湖北）股权投资合伙企业（有限合伙）
住所	武汉市东湖新技术开发区高新二路 388 号武汉光谷国际生物医药企业加速器 1 号楼 196 号（自贸区武汉片区）
执行事务合伙人	红杉宽带隼熙投资管理（湖北）有限公司
企业类型	有限合伙企业
主营业务	从事非证券类股权投资活动及相关的咨询服务业务
营业期限	2018 年 1 月 25 日至 2048 年 1 月 24 日

截至本招股说明书签署日，红杉宽带的合伙人及出资情况如下：

序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	权益性质
1	红杉宽带隼熙投资管理（湖北）有限公司	1.00	0.002%	普通合伙人
2	红杉宽带（湖北）跨境数字产业投资合伙企业（有限合伙）	30,000.00	49.999%	有限合伙人
3	红杉宽带隼德（湖北）股权投资合伙企业（有限合伙）	30,000.00	49.999%	有限合伙人
合计		60,001.00	100.00%	-

红杉宽带的普通合伙人为红杉宽带隼熙投资管理（湖北）有限公司，其基本情况如下：

企业名称	红杉宽带隼熙投资管理（湖北）有限公司
住所	武汉市东湖新技术开发区光谷三路 777 号武汉光谷保税国际交流中心（光谷三路以东、东园南路以北）467
法定代表人	张联庆
企业类型	其他有限责任公司
主营业务	管理或受托管理股权类投资并从事相关咨询服务业务
营业期限	2016 年 8 月 30 日至无固定期限

(4) 桐乡智芯

企业名称	桐乡智芯股权投资合伙企业（有限合伙）
住所	浙江省嘉兴市桐乡市梧桐街道景雅路 765 号金凤凰大厦 2401-67 室
执行事务合伙人	李钧

企业类型	有限合伙企业
主营业务	一般项目：股权投资。
营业期限	2020 年 4 月 17 日至 2040 年 4 月 16 日

截至本招股说明书签署日，桐乡智芯的合伙人及出资情况如下：

序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	权益性质
1	李钧	10.00	0.13%	普通合伙人
2	北京瑞丰元科技发展合伙企业（有限合伙）	7,800.00	99.87%	有限合伙人
合计		7,810.00	100.00%	-

桐乡智芯的普通合伙人为李钧

（5）高瓴馥恒

企业名称	珠海高瓴馥恒股权投资合伙企业（有限合伙）
住所	珠海市横琴新区环岛东路 1889 号 17 栋 201 室-31 号（集中办公区）
执行事务合伙人	深圳高瓴天成三期投资有限公司
企业类型	有限合伙企业
主营业务	股权投资
营业期限	2019 年 11 月 19 日至无固定期限

截至本招股说明书签署日，高瓴馥恒的合伙人及出资情况如下：

序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	权益性质
1	深圳高瓴天成三期投资有限公司	1.00	0.01%	普通合伙人
2	深圳高瓴慕祺股权投资基金合伙企业（有限合伙）	3,238.77	45.67%	有限合伙人
3	深圳高瓴坤祺股权投资基金合伙企业（有限合伙）	309.40	4.36%	有限合伙人
4	厦门高瓴瑞祺股权投资基金合伙企业（有限合伙）	3,158.90	44.55%	有限合伙人
5	深圳高瓴恒祺股权投资基金合伙企业（有限合伙）	383.23	5.40%	有限合伙人
合计		7,091.30	100.00%	-

高瓴馥恒的普通合伙人为深圳高瓴天成三期投资有限公司，其基本情况如下：

企业名称	深圳高瓴天成三期投资有限公司
住所	深圳市福田区福田街道口岸社区福田南路 38 号广银大厦 1316-03
法定代表人	马翠芳
企业类型	有限责任公司
主营业务	投资咨询；投资兴办实业；创业投资业务
营业期限	2019 年 7 月 12 日至无固定期限

(6) 张江科投

名称	上海张江科技创业投资有限公司
成立日期	2004 年 10 月 9 日
法定代表人	余洪亮
企业类型	有限责任公司
注册资本	100,000 万元
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区龙东大道 3000 号 1 号楼群楼 209 室
主营业务	创业投资业务，代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务，创业投资咨询业务，为创业企业提供创业管理服务业务，参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构

张江科投为上海张江（集团）有限公司全资控股子公司，股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	上海张江（集团）有限公司	100,000.00	100.00%
合计		100,000.00	100.00%

(7) 上海科投

名称	上海科技创业投资（集团）有限公司
成立日期	2014 年 8 月 15 日
法定代表人	沈伟国
企业类型	有限责任公司（国有独资）
注册资本	169,000 万元
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区春晓路 289 号 1201 室 B 单元
主营业务	科技创业投资，投资管理，资产管理，创业投资业务，代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务，创业投资咨询业务，为创业投资企业提供创业管理服务业务，参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构，科技型孵化器企业的建设及管理业务
营业期限	2014 年 8 月 15 日至无固定期限

上海科投为上海国有资产监督管理委员会全资控股子公司，股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	上海国有资产监督管理委员会	169,000.00	100.00%
合计		169,000.00	100.00%

(8) TCL 爱思开

企业名称	无锡 TCL 爱思开半导体产业投资基金合伙企业（有限合伙）
住所	无锡市梁溪区知足桥路 17 号
执行事务合伙人	乌鲁木齐启信达股权投资管理有限公司
企业类型	有限合伙企业

主营业务	从事非证券股权投资活动及相关咨询业务
营业期限	2015 年 9 月 1 日至 2022 年 9 月 1 日

截至本招股说明书签署日，TCL 爱思开的合伙人及出资情况如下：

序号	出资人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	权益性质
1	乌鲁木齐启信达股权投资管理有限公司	580.00	1.00%	普通合伙人
2	无锡创业投资集团有限公司	25,000.00	43.19%	有限合伙人
3	宁波 TCL 股权投资有限公司	14,126.65	24.41%	有限合伙人
4	新疆 TCL 股权投资有限公司	11,773.35	20.34%	有限合伙人
5	SK hynix Ventures Hong Kong Limited	6,400.00	11.06%	有限合伙人
合计		57,880.00	100.00%	-

TCL 爱思开的普通合伙人为乌鲁木齐启信达股权投资管理有限公司，其基本情况如下：

企业名称	乌鲁木齐启信达股权投资管理有限公司
住所	新疆乌鲁木齐高新技术产业开发区（新市区）高新街 258 号数码港大厦 2015-732 号
法定代表人	袁冰
企业类型	其他有限责任公司
主营业务	接受委托管理股权投资项目、参与股权投资、为非上市及已上市公司提供直接融资相关的咨询服务
营业期限	2015 年 5 月 12 日至 2045 年 5 月 11 日

（9）浙江天能

名称	浙江天能创新投资管理有限公司
成立日期	2014 年 2 月 21 日
法定代表人	张开红
企业类型	有限责任公司
注册资本	1,400 万元
注册地址	浙江省湖州市长兴经济技术开发区明珠路 1278 号长兴世贸大厦 A 幢 11 层 1135 室
主营业务	投资管理，投资咨询（除金融、证券、期货、保险等国家控制类信息及需前置许可项目），企业管理咨询，财务咨询，企业项目策划

浙江天能为浙江天能资源循环科技有限公司全资子公司，股权结构如下：

单位：万元

股东名称	出资额	持股比例
浙江天能资源循环科技有限公司	1,400.00	100.00%
合计	1,400.00	100.00%

(10) 上海诚晁

企业名称	上海诚晁商务咨询管理中心
企业类型	个人独资企业
投资人	洪智军
成立日期	2019 年 11 月 29 日
经营期限	无固定期限
企业地址	上海市崇明区建设镇建星路 108 号（上海建设经济小区）
主营业务	商务咨询，企业管理，市场营销策划，会务服务，展览展示服务

上海诚晁由洪智军 100%控股，股权结构如下：

单位：万元

投资人名称	出资额	持股比例
洪智军	100.00	100.00%
合计	100.00	100.00%

5、宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited

宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited 于 2020 年 9 月成为公司股东，具体情况参见本节之“二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况”之“（三）报告期内股本和股东变化情况”之“13、2020 年 9 月，翱捷科技第一次增资”。本次新增股东均为公司员工持股平台，宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited 以 5.55 元/股的价格对公司进行增资，其基本情况参见本节之“六、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）实际控制人控制或施加重大影响的其他企业”。

（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

本次发行前，公司各股东间的关联关系或一致行动关系及各自持股比例如下：

序号	股东姓名/名称	持股比例	关联关系或一致行动关系说明
1	戴保家	9.36%	宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited 与戴保家为一致行动人
	宁波捷芯	10.10%	
	GreatASR1 Limited	3.12%	
	GreatASR2 Limited	1.78%	
2	朗玛十号	0.27%	朗玛十号与朗玛十二号的执行事务合伙人均为朗玛峰创业投资有限公司，并同受私募基金管理人朗玛峰创业投资有限公司的管理
	朗玛十二号	0.41%	
3	新星组士达	5.88%	新星组士达为浦东新产投全资控股子公司
	浦东新产投	2.41%	

序号	股东姓名/名称	持股比例	关联关系或一致行动关系说明
4	上武一期	1.99%	受同一私募基金管理人仟品（上海）股权投资管理有限公司管理
	上武二期	1.00%	
5	中电华登	1.24%	华芯原创（青岛）投资管理有限公司是青岛华芯执行事务合伙人的执行事务合伙人，且同时在中电华登的执行事务合伙人中持有 50%的股权，青岛华芯与中电华登有关联关系，但是无共同控制关系
	青岛华芯	1.00%	

（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、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员概况

（一）董事会成员

截至本招股说明书签署日，本公司董事会成员共 9 名，其中独立董事 3 名。

公司现任董事情况如下：

序号	姓名	职务	本届任期
1	戴保家	董事长、总经理	2020 年 8 月至 2023 年 8 月
2	赵锡凯	董事、副总经理	2020 年 8 月至 2023 年 8 月
3	邓俊雄	董事、副总经理	2020 年 8 月至 2023 年 8 月
4	张靓	董事	2020 年 8 月至 2023 年 8 月
5	蒋江伟	董事	2020 年 11 月至 2023 年 8 月
6	黄晨	董事	2020 年 8 月至 2023 年 8 月
7	张旭廷	独立董事	2020 年 8 月至 2023 年 8 月
8	张可	独立董事	2020 年 8 月至 2023 年 8 月
9	李峰	独立董事	2020 年 8 月至 2023 年 8 月

具体简历如下：

1、戴保家先生，简历参见本节之“六、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）实际控制人情况”之“2、实际控制人简历”。

2、赵锡凯先生，1974 年出生，中国国籍，拥有境外永久居留权，毕业于清华大学，博士学历。2001 年参加工作。2001 年至 2003 年任职于新思科技，担任系统级设计专家；2003 年至 2006 年任职于 UT 斯达康，从事小灵通手机芯片开发，担任系统工程师和 ASIC（特殊应用集成电路）经理；2006 年至 2015 年任职于 Marvell，从事 3G/4G 智能手机芯片开发，担任 ASIC 总监；2016 年至今任职于公司，担任 ASIC 业务负责人，负责芯片开发和设计服务业务。2020 年 8

月至今，担任公司董事、副总经理。

3、邓俊雄先生，1974 年出生，美国国籍，毕业于美国加州大学，博士学历。2004 年参加工作。2004 年至 2011 年任职于高通，担任高级资深工程师/项目经理；2011 年至 2013 年任职于晨星半导体，担任射频芯片研发部总监/总经理特助；2013 年至 2015 年任职于 Marvell，担任 RF（射频）研发总监；2015 年至今任职于公司，担任公司 RF 业务负责人兼物联网事业部总经理。2020 年 8 月至今，担任公司董事、副总经理。

4、张靓女士，1984 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中国政法大学，硕士学历。2010 年参加工作。2010 年至 2016 年任职于北京市中伦文德律师事务所，担任律师；2016 年至今任职于深创投，担任风险控制委员会秘书处律师。2020 年 8 月至今，担任公司董事。

5、蒋江伟先生，1981 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于浙江工业大学，本科学历。蒋江伟先生 2008 年加入淘宝技术部，担任工程师；2013 年加入阿里集团共享业务事业部，担任团队领导；2016 年加入阿里集团平台事业群，担任中间件事业部、数据库事业部、存储事业部总经理；2017 年加入阿里云计算事业群，担任基础产品事业部总经理。2020 年 11 月至今，担任公司董事。

6、黄晨先生，1991 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于利兹大学，硕士学历。2014 年参加工作。2014 年至 2016 年任职于上海浦东融资担保有限公司，先后担任战略部助理、风控经理；2016 年至今任职于上海浦东科创集团有限公司，先后担任战略规划与信息部经理，投资二部经理、总经理助理，投资一部总经理助理、投资一部副总经理。2018 年 6 月至今，担任公司董事。

7、张旭廷先生，1965 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于新西兰奥克兰大学，硕士学历。1999 年至 2004 年任职于华为技术有限公司，担任首席律师；2007 年至 2012 年任职于美国 NEA 风险投资基金，担任首席律师兼首席运营官；2012 年至 2016 年任职于苏州方广创业投资管理合伙企业(有限合伙)，担任管理合伙人；2016 年至 2019 年任职于歌斐资产，担任合伙人；2019 年至今任职于应舍美居（深圳）科技有限公司，担任首席执行官。2017 年 8 月至今，担任公司独立董事。

8、张可先生，1962 年出生，美国国籍，毕业于伍斯特理工学院，博士学历。

1996年至2002年任职于Synchronization，为公司创始人兼首席执行官；2000年至2002年期间任职于北京清华同方，担任副总工程师；2002年至2015年任职于VIA Telecom，担任公司创始人兼首席执行官；2012年至2013年期间负责筹建上海兆芯集成电路有限公司，并成为首任总经理；2015年至2018年任职于美国英特尔公司，担任全球副总裁和CPD事业部总经理；2018年至今任职于Kleiner Perkins。2019年起，张可先生担任美国Crossbar Inc的执行董事长。张可先生是美国上市公司PTK Acquisition Corp创始人与董事。2020年8月至今，担任公司独立董事。

9、李峰先生，1976年出生，美国国籍，毕业于美国芝加哥大学，博士学历。2004年参加工作。2004年至2011年任职于美国密歇根大学罗斯商学院，担任讲师、会计学助理教授；2011年至2015年任职于美国密歇根大学罗斯商学院，担任Harry Jones会计学讲席教授、会计学副教授并获得终身教授身份；2013年至2015年，担任上海交通大学高级金融学院访问会计学教授；2015年至今，担任上海交通大学高级金融学院会计学教授、中国金融研究院副院长、上海高金金融研究院联席院长。2020年8月至今，担任公司独立董事。

（二）监事会成员

截至本招股说明书签署日，本公司监事会成员共3名，其中职工代表监事2名。公司现任监事情况如下：

序号	姓名	职务	本届任期
1	赵忠方	监事会主席	2020年8月至2023年8月
2	王林	监事	2020年8月至2023年8月
3	贾建祥	监事	2020年8月至2023年8月

具体简历如下：

1、赵忠方先生，1988年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于西安电子科技大学，硕士学历。2013年参加工作。2013年4月至2014年1月任职于德州仪器（中国）有限公司，担任工程师；2014年1月至2015年8月任职于Marvell，担任高级工程师；2015年8月至今任职于公司，担任高级工程师。2020年8月至今，担任公司监事会主席。

2、王林先生，1979年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于浙江大学，硕士学历。2004年参加工作。2004年4月至2012年8月，任职于三星半导

体（中国）研究开发有限公司，先后担任工程师、高级工程师、技术企划经理；2012年9月至今，任职于华登投资咨询（北京）有限公司上海分公司，先后担任投资经理、投资总监、副总裁与合伙人。2020年8月至今，担任公司监事。

3、贾建祥先生，1980年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中国舰船研究院，硕士学历。2006年4月至2010年5月任职于武汉船舶通信研究所，担任工程师；2010年5月至2010年10月任职于上海翰讯无线技术有限公司，担任工程师；2010年10月至2017年5月任职于Marvell，担任工程师；2017年5月至今任职于公司，担任工程师。2020年8月至今，担任公司监事。

（三）高级管理人员

截至本招股说明书签署日，本公司高级管理人员共5名。公司现任高级管理人员情况如下：

序号	姓名	职务	本届任期
1	戴保家	董事长、总经理	2020年8月至2023年8月
2	邓俊雄	董事、副总经理	2020年8月至2023年8月
3	赵锡凯	董事、副总经理	2020年8月至2023年8月
4	韩旻	副总经理、董事会秘书	2020年8月至2023年8月
5	杨新华	财务总监	2020年8月至2023年8月

具体简历如下：

1、戴保家先生，简历参见本节之“六、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）实际控制人情况”。

2、邓俊雄先生，简历参见本节之“八、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员概况”之“（一）董事会成员”。

3、赵锡凯先生，简历参见本节之“八、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员概况”之“（一）董事会成员”。

4、韩旻女士，1974年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于清华大学，硕士学历。1996年参加工作。1996年7月至2002年8月任职于青岛澳柯玛集团，历任科员、科长、副处长；2004年7月至2006年8月历任职江南模塑科技股份有限公司行政副总监、中国绿色食品（控股）有限公司企划部主任、上海永乐生活家居营销部经理；2006年9月至2015年2月任职于锐迪科，先后担任市场经理、运营总监。2015年3月至今任职于公司，现任公司副总经理兼董事会秘书。

5、杨新华先生，1972 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于上海交通大学，本科学历。中级会计师职称，注册会计师资格（CPA）。1994 年 7 月至 2006 年 6 月任职于上海浦东发展银行上海分行，先后担任信贷员、营销团队负责人、分支机构负责人；2006 年 7 月至 2011 年 11 月任职于剑腾液晶显示（上海）有限公司，担任财务经理；2011 年 12 月至 2014 年 3 月任职于上海昊信光电有限公司，担任财务经理；2014 年 4 月至 2015 年 6 月任职于江苏智多芯，担任财务总监。2015 年 7 月至今任职于公司，现任公司财务总监。

（四）核心技术人员

截至本招股说明书签署日，本公司核心技术人员共 3 名。公司现任核心技术人员情况如下：

序号	姓名	职务
1	邓俊雄	董事、副总经理
2	赵锡凯	董事、副总经理
3	陈建球	研发总监

具体简历如下：

1、邓俊雄先生，简历参见本节之“八、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员概况”之“（一）董事会成员”。

2、赵锡凯先生，简历参见本节之“八、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员概况”之“（一）董事会成员”。

3、陈建球先生，1981 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于复旦大学，硕士学历。2007 年参加工作。2007 年 7 月至 2008 年 4 月任职于飞思卡尔半导体（中国）有限公司，担任工程师；2008 年 4 月至 2012 年 2 月任职于晨星半导体上海分公司，担任资深工程师；2012 年 2 月至 2013 年 3 月任职于宽扬物联网科技有限公司，担任研发经理；2013 年 3 月至 2014 年 1 月任职于艾为电子技术有限公司，担任资深工程师；2014 年 2 月至 2016 年 4 月任职于北京中科汉天下电子技术有限公司，担任资深研发经理。2016 年 4 月至今任职于公司，现任研发总监。

（五）董事、监事提名和选聘情况

1、董事的提名和选聘情况

2020 年 8 月 8 日，公司召开创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会，会上

审议通过公司第一届董事会董事人选议案，选举戴保家、赵锡凯、邓俊雄、张靓、库伟、黄晨、张旭廷、张可、李峰为公司董事，其中张旭廷、张可、李峰为公司独立董事，任期三年。

2020年11月24日，公司召开2020年第三次临时股东大会，审议通过《关于改选公司董事的议案》，选举蒋江伟为公司董事，任期自第三次临时股东大会决议之日起至第一届董事会任期届满，库伟不再担任公司董事。

公司现董事会成员中，戴保家、赵锡凯、邓俊雄、张旭廷、张可、李峰由戴保家提名，张靓由深创投提名，蒋江伟由阿里网络提名，黄晨由新星纽士达提名。

2、监事的提名和选聘情况

2020年8月8日，公司召开创立大会暨2020年第一次临时股东大会、职工代表大会，选举王林为股东代表监事，选举赵忠方、贾建祥为职工代表监事，任期三年。

公司现监事会成员中，王林由香港紫藤提名。

（六）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员兼职情况

截至本招股说明书签署日，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	与发行人关系
戴保家	董事长	宁波捷芯	执行董事兼总经理	发行人董事担任董事的其他企业
		Centuryfirst Limited	董事	发行人董事担任董事的其他企业
		GreatASR1 Limited	董事	发行人董事担任董事的其他企业
		GreatASR2 Limited	董事	发行人董事担任董事的其他企业
蒋江伟	董事	阿里云计算有限公司	基础产品事业部总经理	无关联关系
		杭州短趣网络传媒技术有限公司	总经理、执行董事	发行人董事担任董事的其他企业
		上海驻云信息科技有限公司	董事	发行人董事担任董事的其他企业
		杭州端点网络科技有限公司	董事	发行人董事担任董事的其他企业
张靓	董事	深圳市创新投资集团有限公司	风险控制委员会秘书处律师	曾经（2017年8月至2019年12月）持有发行人5%以上股份

姓名	身份	其他任职单位	职务	与发行人关系
黄晨	董事	上海浦东科创集团有限公司	投资一部副总经理	间接持有发行人 5% 以上股份
		上海理想万里晖薄膜设备有限公司	董事	发行人董事担任董事的其他企业
		盛美半导体设备（上海）股份有限公司	董事	发行人董事担任董事的其他企业
		睿励科学仪器（上海）有限公司	董事	发行人董事担任董事的其他企业
王林	监事	华登投资咨询（北京）有限公司上海分公司	合伙人	无关联关系
		杭州晨硕电子商务有限公司	执行董事兼总经理	发行人监事担任董事的其他企业
		青岛精确芯能投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	发行人监事担任执行事务合伙人的其他企业
		青岛锚点科技投资发展有限公司	监事	发行人监事控制的其他企业
		光力科技股份有限公司	独立董事	发行人监事担任独立董事的其他企业
		深圳市硅格半导体有限公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
		深圳市得一微电子有限责任公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
		杭州行至云起科技有限公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
		上海莱特尼克医疗器械有限公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
		慷智集成电路（上海）有限公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
		深圳羚羊极速科技有限公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
		苏州敏芯微电子技术股份有限公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
		华源智信半导体（深圳）有限公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
		至誉科技（武汉）有限公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
		峰昭科技（深圳）股份有限公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
		北京希姆计算科技有限公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
		思瑞浦微电子科技（苏州）股份有限公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
		晶晨半导体（上海）股份有限公司	监事	无关联关系
		深圳市亿道信息股份有限公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
		上海壁仞智能科技有限公司	董事	发行人监事担任董

姓名	身份	其他任职单位	职务	与发行人关系
				事的其他企业
		深圳中科四合科技有限公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
		深圳市芯瑞微电子有限公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
		广芯微电子（广州）股份有限公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
		南京中安半导体设备有限责任公司	董事	发行人监事担任董事的其他企业
李峰	独立董事	上海交通大学	会计学教授、中国金融研究院副院长、上海高金金融研究院联席院长	无关联关系
		上海宏力达信息技术股份有限公司	独立董事	无关联关系
		上海品渥食品股份有限公司	独立董事	无关联关系
		九号机器人有限公司	独立董事	无关联关系
		上海基分文化传播有限公司	独立董事	无关联关系
		东海基金管理有限责任公司	独立董事	无关联关系
张旭廷	独立董事	应舍美居（深圳）科技有限公司	执行董事	发行人董事控制的其他企业
		应舍而居（深圳）科技有限公司	执行董事、总经理	发行人董事控制的其他企业
		起信财智（深圳）教育科技有限公司	监事	无关联关系
		北京正道铭师科技有限公司	董事	无关联关系
		北京新窝在线科技有限公司	经理，董事	无关联关系
		色彩全息智能科技（深圳）有限公司	监事	无关联关系
		北京新窝信息技术有限公司	执行董事	无关联关系
		广州睿制网络科技有限公司	监事	无关联关系
张可	独立董事	Crossbar Inc.	执行董事长	无关联关系
		昕原半导体（上海）有限公司	董事长	无关联关系
		PTK Acquisition Corp.	董事	无关联关系
		Ambiq Micro, Inc	独立董事	无关联关系

（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。

九、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的协议及其履行情况

（一）公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签订的协议

公司与除独立董事、外部董事及外部监事以外的其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均签有《劳动合同》，就竞业禁止和保密事项在合同中进行了约定。同时与所有董事、监事均签有《聘任协议》。截至本招股说明书签署日，公司与上述人员之间无正在履行的其他诸如借款、担保等方面的协议。

截至本招股说明书签署日，上述协议履行情况正常，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

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作出的重要承诺具体参见本招股说明书之“第十节 投资者保护”之“六、本次发行相关各方作出的重要承诺及承诺履行情况”。

十、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近两年的变动情况

最近两年，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员变动情况如下：

（一）董事变动情况

时间	成员	职位	董事会人数	变动原因
2018 年 1 月	戴保家	董事长	7 人	-
	库伟	董事		
	李勇军	董事		
	李晓忠	董事		
	李俐	董事		
	沈炯	董事		
	张旭廷	独立董事		
2018 年 12 月	戴保家	董事长	7 人	公司完成新一轮融资，股东新星纽士达对委派人员进行调整，沈炯不再担任公司董事，改派黄晨为公司董事
	库伟	董事		
	李勇军	董事		
	李晓忠	董事		
	李俐	董事		
	黄晨	董事		
	张旭廷	独立董事		

时间	成员	职位	董事会人数	变动原因
2019 年 5 月	戴保家	董事长	7 人	公司股东浦东科投完成股权转让，浦东科投对委派人员进行调整，李勇军不再担任公司董事，改派王永刚为公司董事
	库伟	董事		
	李晓忠	董事		
	李俐	董事		
	黄晨	董事		
	王永刚	董事		
	张旭廷	独立董事		
2020 年 8 月	戴保家	董事长	9 人	公司整体变更设立股份公司，为进一步完善公司治理结构，公司建立独立董事制度，并对董事会成员进行调整，李俐、李晓忠、王永刚不再担任公司董事，改选赵锡凯、邓俊雄、张靓为公司董事，新增李峰、张可为独立董事
	赵锡凯	董事		
	邓俊雄	董事		
	库伟	董事		
	黄晨	董事		
	张靓	董事		
	李峰	独立董事		
	张可	独立董事		
	张旭廷	独立董事		
2020 年 11 月	戴保家	董事长	9 人	股东阿里网络对提名人员进行调整，库伟不再担任公司董事，改选蒋江伟为公司董事
	赵锡凯	董事		
	邓俊雄	董事		
	蒋江伟	董事		
	黄晨	董事		
	张靓	董事		
	李峰	独立董事		
	张可	独立董事		
	张旭廷	独立董事		

(二) 监事变动情况

时间	成员	职位	监事会人数	变动原因
2018 年 1 月	薛峥	监事会主席	6 人	-
	陈华	监事		
	HING WONG	监事		
	温苇	监事		
	谢鹰	监事		
	刘婵	监事		
2018 年 6 月	薛峥	监事会主席	8 人	公司完成新一轮融资，股东方对委派人员进行调整，陈华、温苇不再担任公司监事，改派黄晨、陈
	HING WONG	监事		
	黄晨	监事		

时间	成员	职位	监事会人数	变动原因
	陈亮	监事		亮、梁敏、XIAO JUN LI 为公司监事
	刘婵	监事		
	梁敏	监事		
	谢鹰	监事		
	XIAO JUN LI	监事		
2018 年 12 月	薛峥	监事会主席	8 人	公司完成新一轮融资，股东新星纽士达对委派人员进行调整，黄晨不再担任公司监事，改派宋迪为公司监事
	HING WONG	监事		
	宋迪	监事		
	陈亮	监事		
	刘婵	监事		
	梁敏	监事		
	谢鹰	监事		
	XIAO JUN LI	监事		
2020 年 8 月	赵忠方	监事会主席	3 人	公司整体变更设立股份公司，公司对监事会成员进行调整，薛峥、HING WONG、宋迪、陈亮、刘婵、梁敏、谢鹰、XIAO JUN LI 不再担任公司监事，改选王林、赵忠方、贾建祥为公司监事
	王林	监事		
	贾建祥	监事		

（三）高级管理人员变动情况

时间	成员	职位	高管人数	变动原因
2018 年 1 月	戴保家	总经理	2	-
	杨新华	财务总监		
2020 年 8 月	戴保家	总经理	5	公司整体变更设立股份公司，为进一步完善公司治理结构，新增赵锡凯、邓俊雄、韩旻为高级管理人员
	赵锡凯	副总经理		
	邓俊雄	副总经理		
	韩旻	副总经理、董事会秘书		
	杨新华	财务总监		

（四）核心技术人员

最近两年，公司核心技术人员未发生变动。

报告期内，由于业务发展的需要，公司对经营管理团队进行了扩充和调整。公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的调整符合法律法规和规范性文件以及公司章程等有关规定。公司董事、监事、高级管理人员以及核心技术人员

在报告期内未发生重大不利变化。

十一、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除对本公司及本公司的持股平台投资以外，其他对外投资情况如下：

姓名	身份	对外投资企业	投资比例
戴保家	董事长	Centuryfirst Limited	100.00%
		Altagate Limited	10.88%
		恒玄科技（上海）股份有限公司	1.67%
张旭廷	独立董事	应舍而居（深圳）科技有限公司	100.00%
		上海塔羲企业管理中心	100.00%
		应舍美居（深圳）科技有限公司	53.81%
		起信财智（深圳）教育科技有限公司	20.00%
		上海长行创业投资合伙企业（有限合伙）	18.18%
		北京正道铭师科技有限公司	14.38%
		北京新窝在线科技有限公司	11.99%
		舒榻（厦门）智能科技有限公司	5.00%
		色彩全息智能科技（深圳）有限公司	5.00%
		深圳锯斧高毅投资合伙企业（有限合伙）	4.07%
		亿海蓝（北京）数据技术股份有限公司	2.18%
张可	独立董事	PTK Acquisition Corp.	6.50%
王林	监事	杭州晨硕电子商务有限公司	100.00%
		青岛锚点科技投资发展有限公司	60.00%
		青岛精确芯能投资合伙企业（有限合伙）	11.11%
		杭州环峻科技有限公司	1.00%
		青岛华芯远存股权投资中心（有限合伙）	20.00%

注：恒玄科技（上海）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市前，戴保家持有恒玄科技（上海）股份有限公司 1.67% 股份。

其中，董监高及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况如下：

姓名	身份	与发行人及其业务相关的对外投资	主营业务	持股比例	是否存在利益冲突
戴保家	董事长	恒玄科技（688608.SH）	智能音频 SoC 芯片的研发、设计与销售	1.67% ^注	否
		Altagate Limited	对外投资（其控股的杭州遨格芯电子有限公司从事 FPGA 设计）	10.88%	否

注：戴保家持有恒玄科技（上海）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市前的 1.67% 股份。

戴保家持有上述企业的股份较少，上述企业与翱捷科技的产品在功能、产品核心技术方面均存在较大差异，不存在潜在同业竞争的情形。

十二、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直接持有公司股份的情况如下：

序号	姓名	与公司关系	持股数（万股）	持股比例
1	戴保家	担任董事长、总经理	3,524.29	9.36%

（二）间接持股情况

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间接持股情况如下：

序号	姓名	与公司关系	持股数量（万股）	持股比例
1	戴保家	担任董事长、总经理	971.34	2.58%
2	赵锡凯	担任董事、副总经理	163.70	0.43%
3	邓俊雄	担任董事、副总经理	112.00	0.30%
4	赵忠方	担任监事会主席	7.04	0.02%
5	贾建祥	担任监事	3.86	0.01%
6	韩旻	担任副总经理、董事会秘书	115.86	0.31%
7	陈建球	担任研发总监	33.31	0.09%
8	杨新华	担任财务总监	28.97	0.08%

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。

十三、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

公司独立董事在公司领取独立董事津贴，未在公司任职的董事和监事不领取薪酬，非独立董事和监事若在公司任职则领取薪酬。

在公司担任具体经营职务的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬由基本工资及年终奖励等组成。公司根据岗位需要、职责和工作表现，按照薪酬制度支付公平、适当的工资，保证员工的全部薪酬福利在同行业和市场中的竞争性。公司薪酬与考核委员会制定董事、高级管理人员的薪酬政策与方案，对董事和高级管理人员的履职进行考核，提交董事会或股东大会审议；公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬方案均按照《公司章程》《董事会薪酬与考核委员会工作细则》等公司治理制度履行了相应的审议程序。

报告期内，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况及薪酬总额占利润总额的比例如下：

单位：万元

序号	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	1,262.68	1,229.51	1,011.03
占当期发行人利润总额的比重	-	-	-

注：1、发行人报告期内利润总额均为负数；2、薪酬的计算口径为个人总薪酬金额（不包括股份支付的金额），包括公司承担的社保、公积金和代扣代缴的个税，以及公司为员工承担的补贴。

（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

公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2020 年在公司领取的薪酬情况如下：

姓名	身份	2020 年度薪酬（万元）
戴保家	董事长、高级管理人员	159.78
赵锡凯	董事、高级管理人员、核心技术人员	301.42
邓俊雄	董事、高级管理人员、核心技术人员	314.06
张靓	董事	-
蒋江伟	董事	-
黄晨	董事	-
张旭廷	独立董事	4.17
张可	独立董事	4.17
李峰	独立董事	4.17
赵忠方	监事会主席	61.00
王林	监事	-
贾建祥	监事	76.91
韩旻	高级管理人员	126.61
杨新华	高级管理人员	94.48

姓名	身份	2020 年度薪酬（万元）
陈建球	核心技术人员	115.98

注：1、公司部分董事未从公司领取薪酬；2、张可、李峰于 2020 年 8 月任独立董事，故 2019 年末未领取薪酬；3、薪酬的计算口径为个人总薪酬金额（不包括股份支付的金额），包括公司承担的社保、公积金和代扣代缴的个税，以及公司为员工承担的补贴。

上述人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。

十四、本次发行前发行人的股权激励及相关安排

截至本招股说明书签署日，发行人在本次发行申报前共设立了三个员工持股平台：宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited，分别持有公司 10.10%、3.12%和 1.78%的股份。

（一）员工持股平台基本情况

宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited 的基本情况参见本节之“六、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）实际控制人控制或施加重大影响的其他企业”。

（二）员工持股平台确认股份支付情况

前述员工持股平台系通过增资方式成为公司股东，增资价格低于前次外部股东入股价格，公司已确认股份支付费用。具体增资情况参见本节之“十四、本次发行前发行人的股权激励及相关安排”之“（五）股权激励对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响及上市后的行权安排”之“2、股权激励对财务状况的影响”。

1、股份支付的形成原因

2020 年 9 月，前述员工持股平台系通过增资方式成为公司股东，增资价格低于公允价值，公司已确认股份支付费用。

2020 年第四季度，股东及董事长戴保家通过持股平台向若干员工转让部分股份，若干其他员工之间在持股平台内转让部分股份。由于转让价格低于股票的公允价值，公司已确认股份支付费用。

2、股权激励的具体对象

宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited 等为员工持股平台，截至 2020 年 12 月 31 日，公司员工共计 914 人，2020 年股权激励员工共计 839 人，已涵盖公司大部分员工。

3、权益工具的数量及确定依据

截至 2020 年 12 月 31 日，公司员工共计 914 人，2020 年股权激励员工共计 839 人，已涵盖公司大部分员工。本次员工持股计划被授予对象均有与公司或其子公司签订的劳动合同及社保缴纳记录，被授予公司股份时均为公司员工。

2020 年 9 月，通过员工持股平台授予股份股数为 56,470,800 股，根据增资后的总股份数量的 15%确定。2020 年第四季度，通过员工持股平台授予股份股数为 487,537 股。

4、股份支付费用权益工具的公允价值及确定方法和相关会计处理情况

公司确认股份支付相关权益工具公允价值时，系以第三方评估机构以收益法对公司整体价值的评估结果为参考，以此确定股份的公允价值。上述股份授予不存在服务期约定，对股权公允价值与员工实际出资价款之间的差额一次性确认股份支付费用，计入相关费用，相应调整资本公积，具体会计处理为借记“销售费用”、“管理费用”或“研发费用”，贷记“资本公积”。

根据上海立信资产评估有限公司于 2020 年 11 月 30 日出具的信资评报字（2020）第 80037 号《资产评估报告》以及 2020 年授予权益工具数量计算，股份支付费用权益工具授予日的公允价值为人民币 208,182.72 万元。对股权公允价值与员工实际出资或转让价款 31,518.02 万元之间的差额确认股份支付费用 176,664.70 万元，并根据每个具体激励对象出资额与对应公允性价值的差额按所属岗位性质将上述股份支付费用分配至管理费用、销售费用、研发费用，同时确认资本公积，具体会计分录为借：管理费用 34,350.41 万元，销售费用 5,884.95 万元，研发费用 136,429.33 万元；贷：资本公积 176,664.70 万元。

（三）发行人员工持股符合“闭环原则”要求

公司员工持股平台宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited 上的权益持有人均为公司员工。

1、持股平台的锁定安排

员工持股平台宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited 均已出具《关于股份限售安排和自愿锁定的承诺函》，就其所持发行人股份的锁定期承诺如下：

“1、自发行人股票上市之日起 36 个月内，本单位不转让或者委托他人管理

本企业直接或间接持有的发行人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，并依法办理所持股份的锁定手续。

2、在本单位作为发行人实际控制人的一致行动人期间，将向发行人申报本单位持有的发行人的股份及其变动情况。

3、本单位同时将遵守法律法规以及上海证券交易所科创板股票上市规则适用本单位股份锁定的其他规定。若相关减持规定后续有修改的，本单位将按照届时有效的减持规定依法执行。”

2、持股平台均遵循“闭环原则”

根据《员工持股管理办法》、合伙协议等相关规定，公司员工持股平台所持公司股份的限售期限为上市之前及上市后的 36 个月，以及届时证券监管机构和相关规定所要求限售期的期间。在限售期内，员工所持相关权益拟转让退出的，只能向员工持股计划内员工或其他符合条件的员工转让。锁定期届满后，员工所持相关权益拟转让退出的，按照《员工持股管理办法》的规则处理。

基于上述，发行人员工持股平台满足关于“闭环原则”的要求，在计算发行人股东人数时，每个直接持有发行人股份的员工持股平台按一名股东计算。

（四）员工持股平台不属于私募投资基金

宁波捷芯及其上层境内员工持股平台均不存在以非公开方式向合格投资者募集设立投资基金的情形，同时也未委托第三方进行资产管理。宁波捷芯目前除持有发行人的股份外未进行其他股权投资，宁波捷芯上层境内员工持股平台除持有宁波捷芯的份额外未进行其他股权投资，不属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法》规定的私募投资基金和私募投资基金管理人，无需办理私募基金备案手续。

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

1、股权激励对经营状况的影响

本次股权激励的实施使得公司员工可以分享公司发展经营成果，充分调动公司员工的工作积极性，增强员工归属感和凝聚力，提高人员稳定性。此外，实施员工持股计划可以完善公司治理结构，健全公司对员工的激励及约束机制，兼顾

公司长期发展和短期利益，更灵活地吸引和留住各种人才，更好地促进公司的长期发展和价值增长。

2、股权激励对财务状况的影响

公司委聘独立外部评估师上海立信资产评估有限公司采用收益法对授予日公司的股权价值进行评估，授予的股份的公允价值根据本次评估价值确定。员工持股平台增资入股价格与公允价值存在差异，因此公司根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》等规定，对本次员工持股平台增资事项按股份支付进行了会计处理，将公允价值与入股成本之间的差额 176,664.70 万元作为股份支付费用。

公司报告期内股份支付相关会计处理为：一次性确认管理费用 34,350.41 万元、销售费用 5,884.95 万元、研发费用 136,429.33 万元，同时计入资本公积，符合企业会计准则根据《企业会计准则第 11 号--股份支付》的相关规定。

综上，公司 2020 年度确认了股份支付费用 176,664.70 万元，其中计入销售费用、管理费用和研发费用的金额分别为 5,884.95 万元、34,350.41 万元和 136,429.33 万元，增加了当期费用、减少了当期营业利润及净利润，但不影响公司经营现金流。

3、股权激励对公司控制权的影响

股权激励实施完毕前后，公司实际控制人未发生变化，股权激励对公司控制权无影响。

4、上市后的行权安排

截至本招股说明书签署日，本次股权激励计划已实施完毕，不涉及上市后的行权安排。

十五、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，公司员工人数如下表所示：

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
员工人数（人）	914	755	587

2、专业结构

截至 2020 年 12 月 31 日，公司员工专业结构如下：

专业分工	人数	占员工总数比例
研发人员	824	90.15%
管理人员	69	7.55%
销售人员	21	2.30%
合计	914	100.00%

3、学历情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司员工学历结构如下：

学历结构	人数	占员工总数比例
大专	24	2.63%
本科	273	29.87%
硕士	575	62.90%
博士	42	4.60%
合计	914	100.00%

4、劳务派遣情况

公司通过持有《劳务派遣经营许可证》的劳务派遣单位聘用劳务派遣人员，报告期各期末，公司及子公司劳务派遣人数合计分别为 2 人、3 人及 5 人。截至本招股说明书签署日，公司及子公司劳务派遣用工人数均未超过其用工总量的 10%，符合《劳动合同法》和《劳务派遣暂行规定》等相关法律法规的规定。

（二）发行人执行社会保障制度情况

公司及境内子公司实行劳动合同制，按照《劳动法》规定与员工签订劳动合同。公司及下属境内子公司按照国家和地方有关社会保障的法律法规规定，为员工办理了养老、医疗、失业、工伤、生育等社会保险，缴存了住房公积金。

公司境外子公司按照所在地的法律法规的规定，与境外员工签署劳动合同并执行社会保障制度。

报告期内，发行人及其子公司不存在因社会保险的缴纳问题而引发的纠纷或诉讼，也不存在因社会保险费用的缴纳问题而产生的行政处罚。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。发行人根据国家和地方政府的规定，为公司的中国籍员工缴纳住房公积金。

1、员工社会保险费的缴纳情况

报告期内，发行人缴纳社会保险的具体情况如下：

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
发行人及子公司员工总人数（人）	914	755	587
社会保险缴纳人数（人）	872	715	550
期末未缴纳社会保险人数（人）	42	40	37
其中：外籍员工	36	32	28
新入职员工	6	8	9

公司及下属各境内子公司已按照中国有关社会保险的法律、法规、规章及规范性文件的规定为员工缴付了养老、医疗、工伤、失业及生育保险金。报告期内，公司及下属各境内子公司不存在违反社会保险监管法律的重大违法违规行为，亦不存在因违反社会保险监管法律而受到行政处罚的情形。公司亦取得了相关社保主管部门出具的无违规证明。

2、员工住房公积金的缴纳情况

公司及下属各境内子公司已在住房公积金主管部门开设了住房公积金缴存账户，并已为中国籍员工缴纳住房公积金，报告期内，没有被住房公积金主管部门处罚的记录。公司亦取得了相关住房公积金主管部门出具的无违规证明。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品及变化情况

（一）发行人主营业务介绍

公司是一家提供无线通信、超大规模芯片的平台型芯片企业。公司自设立以来一直专注于无线通信芯片的研发和技术创新，同时拥有全制式蜂窝基带芯片及多协议非蜂窝物联网芯片研发设计实力，且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。

公司自成立以来，不断进行技术积累和研发创新，蜂窝基带芯片产品已经覆盖 GSM/GPRS/EDGE（2G）、CDMA/WCDMA/TD-SCDMA（3G）、FDD-LTE/TDD-LTE（4G），公司 5G 芯片产品处于回片调试阶段。

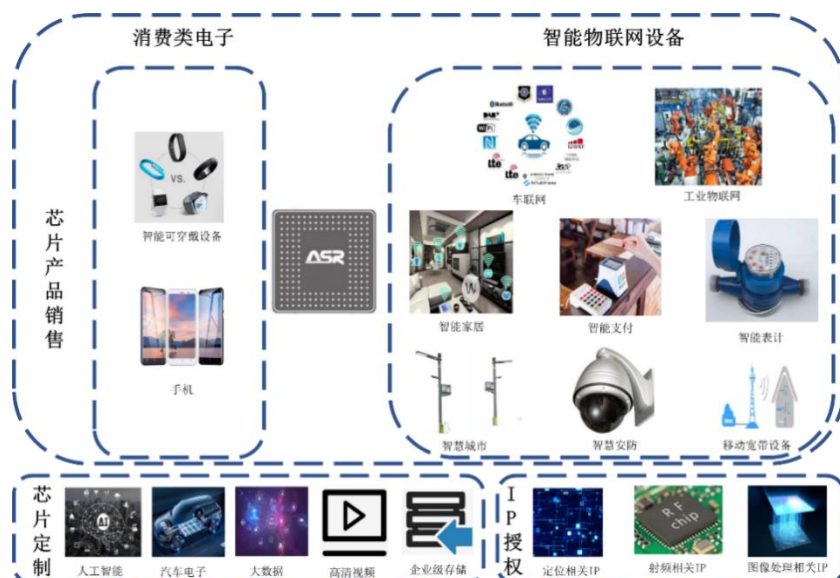
在非蜂窝移动通信领域，公司不仅拥有基于 WiFi、LoRa、蓝牙技术的多种高性能非蜂窝物联网芯片，也有基于北斗导航（BDS）/GPS/Glonass/Galileo 技术的全球定位导航芯片，可全面覆盖智能物联网市场各类传输距离的应用场景，公司高性能、高集成度 WiFi 芯片已被国内白电龙头企业美的集团采用，也在家电和安防领域推广成功。

此外，在超大规模高速 SoC 芯片设计及半导体 IP 授权服务领域，基于对公司技术团队丰富芯片设计经验以及雄厚技术积累的认可，客户 S、登临科技、美国 Moffett、OPPO、小米等多家不同应用领域头部企业选定公司为其提供芯片设计服务或 IP 授权。

未来，公司将凭借卓越的技术能力、高效默契的研发团队、多层次的产品线及优质的客户群体，持续加大研发投入，面向全球客户提供极具竞争力的高端无线通信芯片、高品质芯片定制及 IP 授权服务。

（二）发行人主要产品及服务情况

公司产品及服务包含芯片产品、芯片定制及半导体 IP 授权，具有丰富的应用场景。公司产品及服务应用领域如下：



报告期内，公司的芯片产品已成功实现大规模销售，芯片定制及 IP 授权也取得长足发展。报告期内，公司蜂窝基带芯片产品销量累计超过 4,000 万套，非蜂窝物联网芯片产品销量累计超过 2,000 万颗。2018-2020 年，公司营业收入由 11,539.11 万元增长至 108,095.81 万元，年复合增长率达 206.07%；2020 年，公司的营业收入已达到 108,095.81 万元，收入进一步跨越式增长。

1、芯片产品

无线网络根据其组网方式的不同，主要分为蜂窝移动通信系统及非蜂窝网络移动通信系统。公司的主要产品为支持蜂窝移动通信系统的蜂窝基带芯片以及支持非蜂窝移动通信系统的非蜂窝物联网芯片两个类别。

公司主要芯片产品具体情况如下：

单位：个

产品类别		研发中	已流片	已经小批送样	已大批量销售	总计
蜂窝基带芯片	基带通信芯片	1	2	2	5	10
	移动智能终端芯片	1	-	2	1	4
	配套电源管理芯片	-	2	-	5	7
	配套射频芯片	4	-	-	3	7
非蜂窝物联网芯片	低功耗 LoRa 系统芯片	-	-	1	4	5
	高集成度 WiFi 芯片	7	-	2	1	10
	全球导航定位芯片	2	-	-	1	3
	低功耗蓝牙芯片	1	1	1	-	3
AI 芯片产品	人工智能芯片	1	1	-	-	2
总计		17	6	8	20	51

(1) 蜂窝基带芯片

公司蜂窝基带芯片情况如下：

类别	系列	功能	应用场景
蜂窝基带芯片	基带通信芯片	支持 2G、3G 及 4G 通信标准下多种网络制式的通信	适用于车联网、智能支付、工业物联网、智慧安防、智能电网等场景
	移动智能终端芯片	支持 2G、3G 及 4G 通信标准下多种网络制式的通信。集成了语音通话、视频、拍照等多媒体功能	适用于手机、智能可穿戴设备、智能支付、智能家居等场景

报告期内，公司的蜂窝基带芯片采用“主芯片+配套芯片”的形式进行销售，一套蜂窝基带芯片组由基带芯片作为主芯片，通常还会配以射频芯片及电源管理芯片构成，部分情况增加配套外购的存储芯片及功率放大芯片（PA）等。公司蜂窝基带芯片组中的基带芯片、射频芯片及电源管理芯片均完全由公司自主研发设计。

报告期内，公司运用到手机的芯片为 ASR3601，其属于移动智能终端芯片，移动智能终端芯片在基带通信芯片的基础上加入了多媒体功能，可外接显示、相机等多媒体功能，公司的 ASR3601 运用到了功能手机，也运用到了智能可穿戴手表。

根据下游已上市模组厂商的招股说明书、公司年报以及投资者关系活动记录表等公开信息，各模组厂商采用的 4G 基带芯片供应商情况如下：

公司名称	有方科技	高新兴	移远通信	广和通	移柯通信	美格智能	移为通信
境内基带芯片供应商	翱捷科技	翱捷科技	翱捷科技	-	-	翱捷科技	-
	紫光展锐	紫光展锐	海思半导体	紫光展锐	-	紫光展锐	-
	-	-	-	-	-	海思半导体	-
境外基带芯片供应商	高通	高通	高通	高通	高通	高通	高通
	联发科	-	联发科	联发科	联发科	-	Sequans
	三星	-	-	英特尔	-	-	Altair

上表中境内企业已销售产品可支持的通信协议如下：

公司名称	翱捷科技	海思半导体	紫光展锐
已销售产品可支持的通信协议	2G/3G/4G、LoRa、WiFi、蓝牙、NB-IOT	2G/3G/4G/5G，WiFi、蓝牙、NB-IoT	2G/3G/4G/5G、NB-IoT、WiFi、蓝牙

公司与海思半导体、紫光展锐等企业在产品核心技术指标上存在一定差异，公司尚无已实现销售的 5G 产品，公司 5G 芯片产品目前处于回片调试阶段，主要原因系海思半导体、紫光展锐成立时间较早，在技术积累上存在一定先发优势。

（2）非蜂窝物联网芯片

公司目前非蜂窝物联网芯片已完成对 WiFi、蓝牙、LoRa 及导航定位芯片的产品布局，具体如下：

类别	系列	通信协议	功能特点	应用场景
非蜂窝物联网芯片	低功耗 LoRa 系统芯片	LoRa 协议	支持 LoRa 网络制式下的通信，拥有较长的通信距离及低功耗的优点	适用于智能表计、工业物联网、智慧安防等场景
	高集成度 WiFi 芯片	WiFi	可作为智能物联网设备的主控芯片或仅提供数据网络连接的功能芯片	适用于智能支付、智慧安防、智能家居等场景
		WiFi/BLE	单芯片同时实现 WiFi 及蓝牙芯片通信功能，实现了更高的集成度	
	高集成低功耗蓝牙芯片	BLE	高度集成射频收发器、蓝牙信号处理、MCU、电源管理一体化	适用于智能可穿戴设备、智能家居等场景
	全球导航定位芯片	北斗导航/GPS/Glonass/Galileo	可与北斗导航、GPS、Glonass、Galileo 四种卫星定位系统进行通信定位，覆盖了目前世界上所有的卫星定位系统	适用于智能可穿戴设备、车联网、工业物联网、手机等场景

公司的非蜂窝物联网芯片采用“单芯片”的方式销售。

2、芯片定制服务

芯片定制服务是指根据客户的需求，为客户设计专门定制化的芯片。该服务面对的主要客户包括人工智能算法企业、互联网企业、大数据企业、汽车制造企业等。公司拥有强大的平台级芯片设计能力，能为上述客户提供一站式解决方案，满足其对特定芯片的定制化需求，提高产品竞争力。

3、半导体 IP 授权服务

半导体 IP 授权服务主要是将集成电路设计时所需用到的经过验证、可重复使用且具备特定功能的模块授权给客户使用，并提供相应的配套软件。公司目前对外单独提供的授权主要有关于图像处理的相关 IP、高速通信接口 IP 及射频相关的 IP 等。

4、公司主营业务结构

报告期内，公司主营业务收入结构如下：

单位：万元、%

类别	产品类别		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
芯片产品	蜂窝基带芯片	基带通信芯片	59,373.74	54.93	37,559.73	94.39	10,399.74	90.13
		移动智能终端芯片	20,233.22	18.72	144.52	0.36	-	-
		小 计	79,606.96	73.64	37,704.25	94.75	10,399.74	90.13
	非蜂窝物联网芯片	低功耗 LoRa 芯片	1,420.91	1.31	1,599.10	4.02	31.05	0.27
		高集成度 WiFi 芯片	7,062.01	6.53	148.84	0.37	-	-
		全球导航定位芯片	366.33	0.34	222.24	0.56	162.79	1.41
		小 计	8,849.25	8.19	1,970.18	4.95	193.84	1.68
芯片定制业务		13,761.17	12.73	-	-	-	-	
半导体 IP 授权服务		5,823.81	5.39	91.44	0.23	943.40	8.18	
其他		54.64	0.05	28.29	0.07	2.13	0.02	
合 计		108,095.81	100	39,794.16	100	11,539.11	100	

（三）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

自设立以来，公司一直专注于无线通信芯片的研发和技术创新，主营业务和主要经营模式均未发生重大变化。

1、公司创立，立足无线通信芯片领域

创始人戴保家先生是芯片行业具有国际视野的企业家，曾担任 UMAX 技术总经理，并于早年先后创立了硅谷线性功率放大器开发商 USI 公司以及中国 IC 设计公司锐迪科。锐迪科曾经在射频、蓝牙等领域打破欧美、日本和台湾地区公司对集成电路行业的垄断局面，成为当时国内领先的全系列数字及射频产品的集成电路供应商，并于 2010 年在纳斯达克上市。2015 年，戴保家先生创立了翱捷科技有限，公司立足国内，专注于无线通信芯片领域，建立了卓越的本地化研发、支持队伍，籍以实现国内集成电路行业的进一步突破。

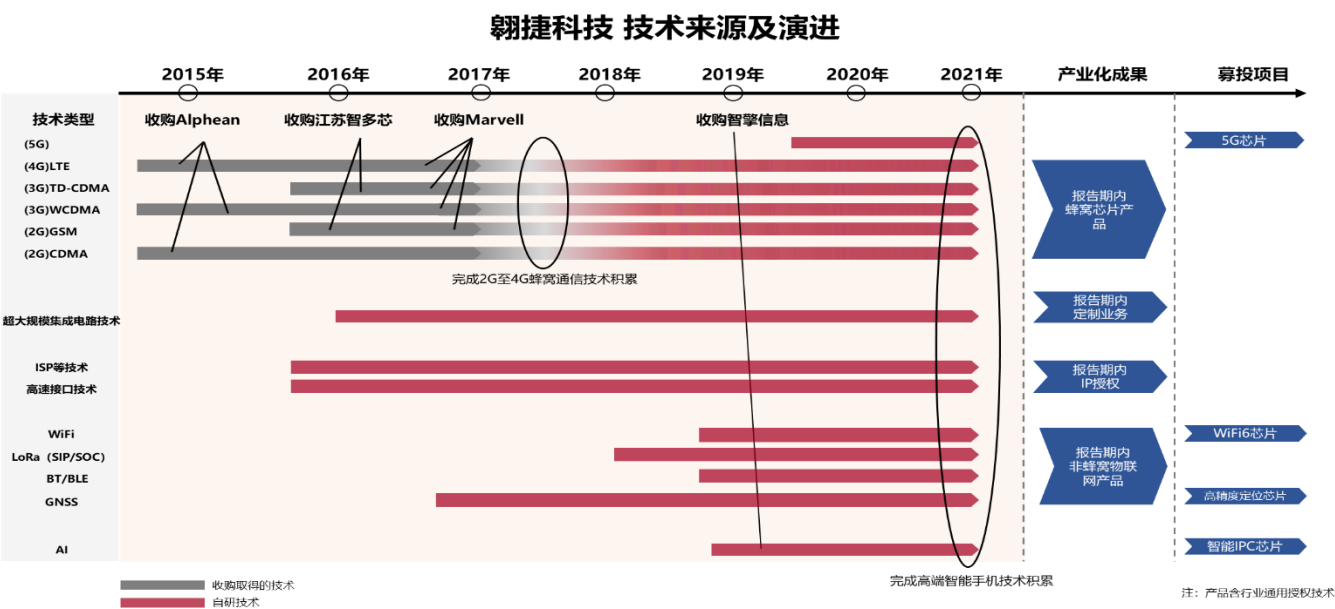
2、公司技术来源及演进

公司定位于打造智能手机基带芯片和物联网芯片两大市场的产品，两大市场在目前和未来都有巨大的容量。其中智能手机基带芯片要求更高，同时也是极难开发的产品。公司围绕目标市场进行技术储备及研发，目前公司的手机芯片主要运用于功能机，尚未形成智能手机基带芯片收入。

公司成立以来不断在蜂窝（包括蜂窝通信、先进的射频技术、复杂的电源管

理技术）、芯片设计、多媒体应用（包括 ISP、高速接口等 IP 技术储备）、非蜂窝（WiFi、蓝牙、导航定位等）、AI 等相关技术领域进行了技术储备，以打造智能手机基带芯片市场和物联网市场的产品布局。

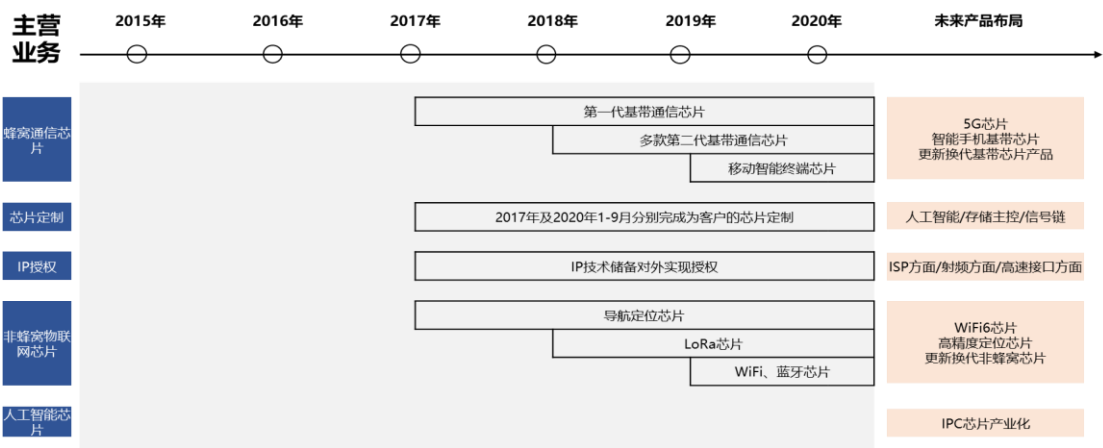
成立以来技术演进如下图：



3、公司各类产品情况

报告期内，公司率先把技术累积在物联网和其他市场实现产业化，形成了技术研发-产业化-再技术研发的良性循环。报告期内，公司推出多款蜂窝、非蜂窝芯片产品，在超大规模高速 SoC 芯片定制和半导体 IP 授权服务领域也取得了长足的发展，主营业务收入逐年快速增长。同时，公司在人工智能产品上也进行了业务布局。

公司各类、各代产品与主营业务的联系如下：



(1) 蜂窝通信芯片

报告期内，蜂窝技术形成了蜂窝基带芯片产品及配套的射频及电源管理芯片，是公司主营业务收入中占比最高的部分，其产品推出及迭代过程如下：

2017年公司实现销售的产品为第一代基带通信芯片，系从 Marvell 承接而来。2018年，在整合 Marvell 技术的基础上，公司进行研发升级，陆续推出第二代基带通信芯片。与第一代基带通信芯片相比，架构设计更优化、集成度更高、内存使用效率更高效。2019年，公司推出移动智能终端芯片，实现了对 Marvell 技术的突破，推出运用射频基带一体化技术及 Cat1 基带芯片，移动智能终端芯片在基带通信芯片的基础上加入了多媒体功能，可外接显示、相机等多媒体功能，更加适合蜂窝物联网市场。2020年基于公司多项自研技术的首款 5G 基带芯片流片，标志公司对智能手机基带芯片的技术布局日臻完善。截至本招股说明书出具日，公司首款 5G 基带芯片已回片，经公司测试，该芯片性能基本符合预期，处于进一步调试过程中。报告期内，公司的 5G 通信芯片尚未形成收入。

(2) 芯片定制业务

随着对公司对各项核心技术体系的构建完成，主营业务呈现多元化，在蜂窝芯片领域取得大规模销售的同时，公司成熟的大型芯片设计能力得到诸多行业头部客户的认可，已为全球领先的人工智能平台客户 S、登临科技、美国 Moffett 等数家知名人工智能技术企业、国家电网控制的智芯微及存储厂商深圳大普微电子科技有限公司提供了芯片定制服务，其中公司为客户 S 定制的超大规模芯片已量产。

(3) IP 授权

报告期内，公司注重研发投入，储备了大量的自研 IP，目前已与国内知名手机厂商 OPPO、小米就 ISP 授权达成合作。通过 IP 授权业务，公司实现了自研 IP 的成果转化，同时与知名手机厂商建立了互信基础，为双方未来在智能手机基带芯片方面合作创造了良好条件。此外，公司还将 ISP 技术运用到了公司首款 IPC 芯片中。

未来，除了多媒体 IP 授权，公司在蜂窝芯片上积累的其他 IP 技术如射频技术和高速接口等也将实现 IP 授权收入。

(4) 非蜂窝物联网芯片

报告期内，在非蜂窝移动通信领域，公司推出了多款产品，覆盖非蜂窝物联

网市场各类传输距离的应用场景，相关主营业务收入逐年上升。

2017 年，公司推出首款全球导航定位芯片；2018 年，公司取得 LoRa 技术 IP 级授权，推出了首款低功耗 LoRa 芯片。并在 2020 年推出了集成度更高、功耗更低、新一代 LoRa SoC 方案；2019 年，公司首款 WiFi 芯片量产，通过了国内白电龙头企业美的集团的严格测试，并已向美的集团大规模销售 WiFi 产品；2020 年，推出了同时支持 WiFi 和低功耗蓝牙的单芯片产品。

未来，支持更高速率的物联网 WiFi6 芯片、更高定位精度的 RTK 导航定位也正在同步研发中。

（5）人工智能芯片

为加快 AI 技术产业化，公司整合了已有的自研多媒体 IP 技术储备和 AI 芯片架构技术，启动了首款智能 IPC 芯片项目并已完成工程流片，并跟海康威视等知名厂商展开推广合作，目前已经向对方送样进行验证，处于洽谈阶段。

公司未来也将打造“5G+AI”产品，推向更多无线通信应用。

（四）发行人主要经营模式

1、盈利模式

公司主要从事无线通信芯片的研发、设计与销售，公司产品线主要由蜂窝基带芯片及非蜂窝物联网芯片构成，通过直销或经销的模式向下游客户销售芯片产品从而实现收入，系公司报告期内主要收入构成。

除此之外，基于芯片产品研发过程中所积累的芯片设计能力及 IP 储备，公司还为客户提供芯片定制与半导体 IP 授权服务。芯片定制业务中，公司根据客户芯片定制需求，完成客户芯片设计并通过验证而实现收入，及完成芯片设计后销售定制芯片而实现收入。半导体 IP 授权服务中，公司将产品研发过程中形成的半导体 IP 授权给客户使用而实现收入。

2、研发模式

芯片的设计研发是公司运营活动的核心环节，公司从新产品立项、新项目计划确定、产品设计、技术验证、量产等各个重要环节已形成了规范的管理，确保预期的研发目标。

公司新产品研发的具体流程如下：

(1) 新产品立项

公司市场部会积极获取技术前沿资讯，密切关注行业走向、深度研究市场动态变化、深层次挖掘客户需求，会同研发人员、运营人员进行新产品立项的可行性分析，提出立项建议，组织立项评审会。

(2) 新项目计划确定

立项评审会通过，由市场部、销售部和研发人员共同制定产品开发计划，确定项目进度时间表、产品规格书、软硬件设计要求等内容，编订《项目计划书》。确定项目经理，从各部门抽调研发设计人员组建项目组，正式进入新产品设计阶段。

(3) 新产品设计

在进入产品设计阶段后，首先由系统架构设计工程师进行产品架构设计，然后再交由各个研发团队负责对应部分的功能设计。新产品设计主要包括电路逻辑设计、版图设计和仿真验证等环节。研发团队在完成仿真验证后，将电路设计转换成版图并进行版图验证，以保证芯片能实现预期的功能要求。与此同时，软件研发团队同步完成相关软件开发和系统级仿真验证工作。以上所有设计工作完成后，由项目经理组织召开评审会，综合评估通过后，公司将芯片设计数据提交给晶圆厂，确认流片。

(4) 产品技术验证

流片后，晶圆厂与封装测试厂完成流片芯片及封装后，交回给公司。芯片样片回片后，运营部门会同研发人员安排工程试产，测试芯片性能表现。若在该环节发现设计仍存在缺陷，将返回由研发团队对芯片进行进一步改版或修改设计重新进行流片；如达到预期性能，则流片成功。芯片的测试结果将及时反馈给项目组，以便及时发现问题、快速进行修复或改进。新产品的芯片都会接受反复的各项测试，直至样片通过所有验证环节检验后，项目方可进入客户试产和量产阶段。

(5) 试产和量产

在试产新产品得到客户认可后，项目经理将组织市场部、运营部、研发人员进行评审，评审通过后，项目产品正式进入量产阶段。此后，市场部将定期跟踪销售情况、客户满意度以及竞品分析等，并将相关信息反馈到相关研发人员，共同努力，持续不断地提升产品市场竞争力。

3、采购及生产模式

对于芯片产品销售业务，公司采用 Fabless 模式，仅从事芯片的设计与销售，自身不从事生产活动。公司负责制定芯片的规格参数、完成芯片设计和验证、提供芯片设计版图，因此公司需要向晶圆制造厂采购定制加工生产的晶圆，向封装测试厂采购封装、测试服务，对于晶圆制造及封装测试等生产活动均通过委外方式完成。

对于芯片定制业务，公司将根据与客户签订的合同要求确认是否需要向外部购买 IP，使用外购 IP 及自有 IP 开发客户所需的芯片。完成定制芯片的设计后，对于存在量产定制芯片需求的业务，公司将根据订单需求按照芯片销售业务的采购模式，向晶圆厂、封装测试厂下订单生产客户定制的芯片。

对于半导体 IP 授权服务，公司对外授权的半导体 IP 均系公司在研发芯片产品时自行研发的经过验证、可重复使用且具备特定功能的模块授权，不存在对外采购的情况。

4、销售模式

（1）芯片产品销售模式

报告期内，公司产品销售采用“经销+直销”的销售模式。公司境内业务主要采用买断式经销，境外业务主要采用代理式经销，代理式经销模式下在经销商向最终客户实现销售后确认收入。基于行业商业惯例，结合客户知名度、战略合作关系、采购数量或金额、合作稳定性等因素，公司给予部分直接客户或间接客户一定的折扣或返利。

公司产品销售主要采用经销模式，该模式借助经销商的渠道资源可以更好地开发优质客户，获取准确的市场动态，并实现快速交货，降低资金风险，减轻运营管理压力；借助经销商的技术资源可以为客户提供一定的现场支持，及时了解客户的应用状况。

报告期内，公司各类销售模式的销售情况如下：

单位：万元、%

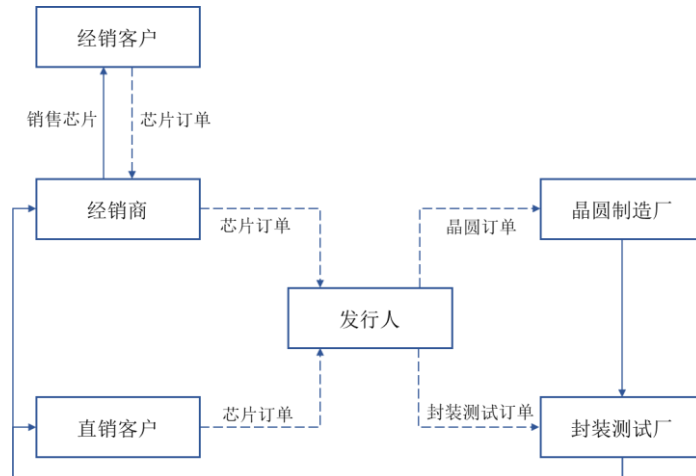
项目		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
经销	代理式	69,216.95	64.03	21,277.67	53.47	6,801.43	58.94
	买断式	8,166.76	7.56	1,698.62	4.27	31.05	0.27
	小计	77,383.71	71.59	22,976.29	57.74	6,832.48	59.21

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	30,712.11	28.41	16,817.87	42.26	4,706.63	40.79
合计	108,095.81	100.00	39,794.16	100.00	11,539.11	100.00

公司境内销售业务主要由各子公司独立负责，境外销售业务主要由全资子公司香港智多芯负责。

报告期内，公司的蜂窝基带芯片采用“主芯片+配套芯片”的形式进行销售，一套蜂窝基带芯片组由基带芯片作为主芯片，通常还会配以射频芯片及电源管理芯片构成，部分情况增加配套外购的存储芯片及功率放大芯片（PA）等，其中储存芯片及功率放大芯片系公司外购。公司的非蜂窝物联网芯片采用单芯片的方式销售，不存在配套芯片。

公司芯片产品销售具体流程如下图所示：



（2）公司各类芯片产取得客户验证的情况

①公司各类芯片认证情况

报告期内公司大规模销售的芯片均通过了客户验证。芯片验证工作贯穿了客户终端产品开发的全过程，客户验证一般会经过工程验证测试、设计验证测试、小批量过程验证三个阶段。客户的验证周期主要取决于芯片方案的成熟度、客户项目的复杂程度、研发和测试人员的投入资源状况、项目优先级等因素，一般情况下，客户验证周期为6个月左右。

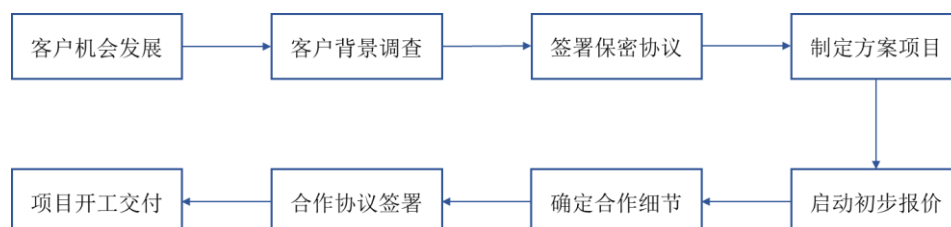
此外，由于最终销售的国家、地区的不同，采用了公司芯片的终端设备或模组需要根据当地通信主管单位或网络运营商的要求获得相关认证。但该认证工作主要由终端设备厂商或模组厂商负责完成，公司芯片无需直接取得该认证。

②公司成立时间较短对客户验证的影响

由于公司芯片属于下游终端产品或模组的重要核心器件，是决定客户项目市场竞争力的关键因素，因此，客户在选用芯片方案时会考虑诸多因素，综合评估项目风险。尤其对初次选用公司产品的客户而言，由于公司成立时间较短，品牌知名度不高、销售规模不大，在验证、评估过程中会更加谨慎，更加重视产品的品质及性能表现，采用的验证标准更严格，对公司质量体系的考察也会更加全面。

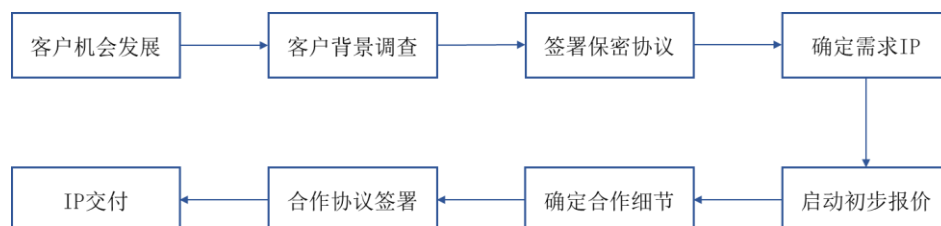
（3）芯片定制业务销售流程

公司芯片定制业务均采用直销的模式。公司了解客户定制需求并提供初步的项目方案，随后根据研发及运营部门的讨论和评估情况，制定并与客户交流进一步的技术方案细节，包括设计实现、预计进度、预算、初步功能演示等。确定技术细节后，公司向客户进行报价并签订协议，按照协议约定交付定制芯片。



（4）半导体 IP 授权销售流程

公司半导体 IP 授权均采用直销的模式。公司与客户交流确定对方的 IP 需求，包括需要实现的功能、需要达到的性能参数、IP 授权的应用范围等。双方达成共识后，签署正式合作协议，公司按照协议将 IP 成果进行交付。



5、营销模式

在公司目前的经营模式下，营销工作主要以公司为主导。公司的销售人员主要通过自身对于行业内企业的研究，积极寻找具备潜在合作机会的企业并对其进行拜访。同时，公司也不断通过专业会展、技术论坛、行业协会等方式提高自身的行业知名度。随着公司在业内口碑的不断积累，亦存在潜在客户主动与公司沟通合作意向。一旦公司与潜在客户确认合作意向，公司销售人员协同经销商与潜在客户进行商务谈判、报价，在达成一致后，进入销售流程。

6、管理模式

自创立以来,公司积累了丰富的产品开发和营销经验,经过多年摸索和融合,逐渐建立了符合自身发展的管理理念和管理体系。

(1) 矩阵式管理

公司根据专业分工设置了市场、运营、财务、人力资源等部门,根据主要研发方向的不同又分为蜂窝通信事业部、物联网事业部、AI/安防产品部。在进行具体产品项目开发、客户服务过程中,公司按需调集不同部门的人员组成项目组,此时专业部门和项目之间形成了管理矩阵。

矩阵式管理既保持了产品开发和技术支持的专业性,又明确了项目总体目标和分工协作机制,以确保任务高效完成。

(2) 完备的质量管理体系

公司的质量控制工作贯穿产品开发、运营和销售的整个过程。质量控制部门协助其他部门制定其操作规范、记录和整理日常的工作文档、监督和指导各部门的工作和质量控制。目前,公司建立了以质量控制部为核心的质量管理体系,通过了 ISO9001:2015 的认证,有效提高了公司产品和服务的整体质量。

7、采用目前经营模式的原因和影响因素、以及在报告期内的变化情况及未来变化趋势

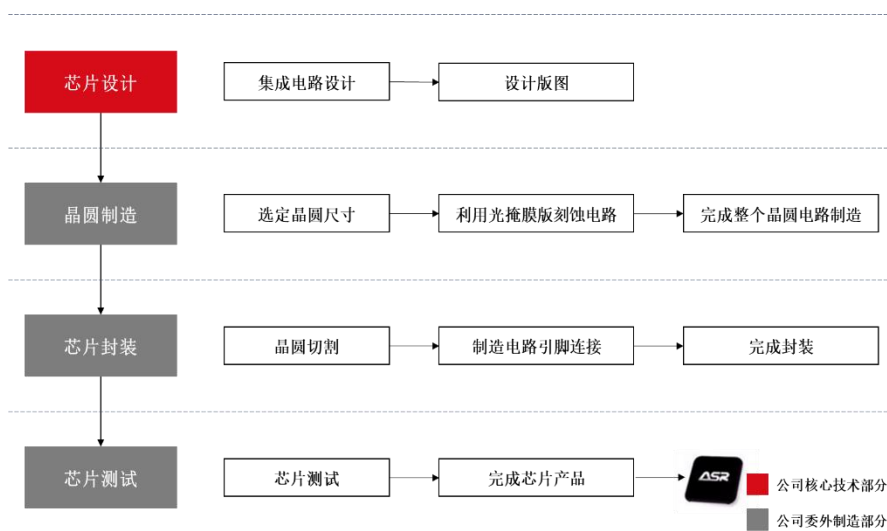
公司自设立以来一直专注于无线通信芯片的研发和技术创新。目前公司采用的研发模式、采购和生产模式、销售模式是根据行业特点、公司经营情况等因素所确定的,符合公司实际业务发展需要。

公司商业模式清晰、稳定,在保持既有技术及产品优势的基础上,未来将进一步加强自身的研发及设计力量,在包括智能手机芯片、5G 芯片、AI 芯片、非蜂窝物联网芯片等在内的由新一代技术发展驱动的具备更高附加值的产品市场,公司将加强开发,逐步实现对国外同类产品的替代。

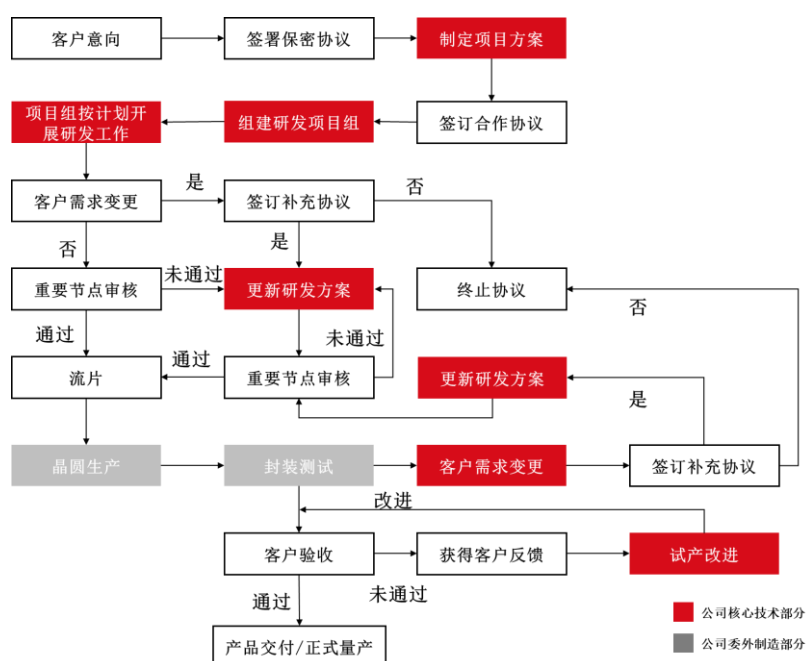
报告期内,公司的主营业务经营模式未发生重大变化。

（五）主要产品及服务的流程图

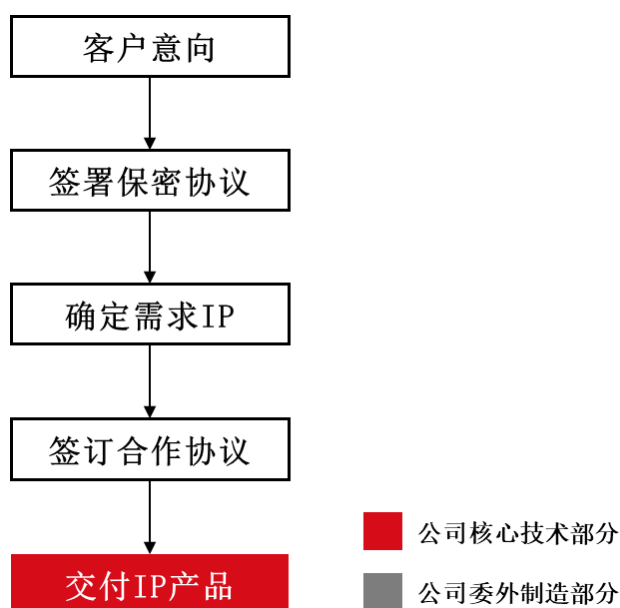
1、芯片产品工艺流程图



2、芯片定制服务流程图



3、半导体 IP 授权服务流程图



（六）环境保护与安全生产的情况

公司采用 Fabless 模式进行经营，其主要负责集成电路的设计部分，对于芯片的生产加工环节均委托外部的晶圆制造厂及封装测试厂完成。公司在日常的经营活动中不涉及工业生产环节，不涉及工业污染物的处理，不会对环境造成污染。

二、发行人所处行业基本情况及竞争情况

（一）公司所属行业及确定所属行业的依据

公司主营业务是无线通信芯片的研发、设计及销售，同时提供芯片定制服务及半导体 IP 授权服务。根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”及“I65 信息传输、软件和信息技术服务业”。

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

1、行业主管部门及监管体制

公司所属行业的主管部门为工信部，自律组织为中国半导体行业协会。

工信部的主要职责为：为集成电路行业制定发展战略、发展规划并出台相关产业政策、法律、法规、发布行政规章；协调解决国家工业化进程中的重大问题；管理通信行业；组织与实施与行业相关的国家重大科研项目；制定行业相关的技术标准；对集成电路行业进行整体宏观调控；协调维护国家信息安全等。

中国半导体行业协会的主要职责为：贯彻落实行业相关的政策、法规、规章制度，代表半导体行业向政府主管部门提出本行业发展的建议；行业的自律管理；调查、研究、预测本行业产业与市场，及时向会员单位和政府主管部门提供行业情况、政策导向、信息导向、市场导向工作；开展经济技术交流和学术交流活动组织；举办本行业国内外新产品、新技术研讨会和展览会；组织行业专业技术人员、管理人员培训；维护会员合法权益，反对不正当竞争，推动市场机制的建立和完善。

工信部与中国半导体行业协会共同构成了集成电路行业的监管体系，各集成电路企业在行业主管部门及行业自律协会的约束下，进行市场化的经营。

2、主要法律法规及行业政策、行业标准

序号	部门	时间	政策名称	主要相关内容
1	国务院	2011 年	《关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发〔2011〕4 号）	为进一步优化软件产业和集成电路产业发展环境，提高产业发展质量和水平，培育一批有实力和影响力的行业领先企业；弥补行业存在发展基础较为薄弱，企业科技创新和自我发展能力不强，应用开发水平急待提高，产业链有待完善等问题，为产业发展提供税务、融资、进出口、研发、人才等方面的优惠。
2	国务院	2014 年	《国家集成电路产业发展推进纲要》	围绕重点领域产业链，强化集成电路设计、软件开发、系统集成、内容与服务协同创新，以设计业的快速增长带动制造业的发展。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、智能穿戴设备芯片及操作系统，提升信息技术产业整体竞争力。到 2020 年，全行业销售收入年均增速超过 20%。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。
3	国家发 改委	2015 年	《国家发展改革委关于实施新兴产业重大工程包的通知》（发改高技[2015]1303 号）	面向重大信息化应用、战略性新兴产业发展和国家信息安全保障等重大需求，着力提升先进工艺水平、设计业集中度和产业链配套能力，选择技术较为成熟、产业基础好，应用潜力广的领域，加快高性能集成电路产品产业化。通过工程实施，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；32/28 纳米制造工艺实现规模量产，16/14 纳米工艺技术取得突破；产业链互动发展格局逐步形成，关键设备和材料在生产线上得到应用。培育出一批具有国际竞争力的集成电路龙头企业。
4	国务院	2016 年	《关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》	推动信息技术产业跨越发展，拓展网络经济新空间，加快构建新一代无线宽带网。加快第四代移动通信（4G）网络建设，实现城镇及人口密集行政村深度覆盖和广域连续覆盖。在热点公共区域推广免费高速无

序号	部门	时间	政策名称	主要相关内容
				线局域网。大力推进第五代移动通信（5G）联合研发、试验和预商用试点。优化国家频谱资源配置，提高频谱利用效率，保障频率资源供给。同时，加快 16/14 纳米工艺产业化，提升封装测试业技术水平和产业集中度，加紧布局后摩尔定律时代芯片相关领域。
5	财政部、税务总局、国家发改委、工信部	2016 年	《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》（财税[2016]49 号）	明确了在集成电路企业的税收优惠资格认定等非行政许可审批取消后，企业仍可以享受税收政策优惠。其中明确规定了，享受优惠政策企业的条件，例如：拥有核心关键技术，并以此为基础开展经营活动，且汇算清缴年度研究开发费用总额占企业销售（营业）收入总额的比例不低于 6%；其中，企业在中国境内发生的研究开发费用金额占研究开发费用总额的比例不低于 60%。
6	国家发改委	2017 年	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版）	将集成电路芯片设计及服务，以及主要集成电路产品如通信芯片、多媒体芯片、工业控制芯片、汽车电子芯片等列为战略性新兴产业重点产品目录，督促各部门和各地更好地指导开展战略性新兴产业相关工作，进一步引导社会资源投向，发挥战略性新兴产业对经济增长转型升级、推动高质量发展的引领带动作用。
7	工信部	2017 年	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020 年）》	智能化成为技术和产业发展年的重要方向，人工智能就有显著的溢出效应，将进一步带动其他技术的进步，推动战略性新兴产业总体突破，正在成为推进供给侧结构性改革的新动能、振兴实体经济的新机制、建设制造强国和网络强国的新引擎。
8	工信部、国家发改委	2018 年	《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020 年）》工信部联信软〔2018〕140 号	推动面板企业与终端企业拓展互联网、物联网、人工智能等不同领域应用，在中高端消费领域培育新增长点，进一步扩大在线健康医疗、安防监控、智能家居等领域的应用范围。提升信息技术服务研发应用水平。推进新型智慧城市建设，支持云计算、大数据、物联网综合研发应用，加速提高居民生活信息消费便利化水平。推进光纤宽带和第四代移动通信（4G）网络深度覆盖，加快第五代移动通信（5G）标准研究、技术试验，推进 5G 规模组网建设及应用示范工程。
9	财政部、税务总局	2019 年	《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》（财政部 税务总局公告 2019 年第 68 号）	依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业，在 2018 年 12 月 31 日前自获利年度起计算优惠期，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。
10	财政部、税务总局	2020 年	《财政部 税务总局关于中国（上海）自贸试验区临港新片区重点产业企业所得税政策的通知》（财税[2020]38 号）	自 2020 年 1 月 1 日起，对临港新片区内从事集成电路、人工智能、生物医药、民用航空等关键领域核心环节相关产品（技术）业务，并开展实质性生产或研发活动的符合条件的法人企业，自设立之日起 5 年内减按 15% 的税率征收企业所得税。

序号	部门	时间	政策名称	主要相关内容
11	国务院	2020 年	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	制定出台财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用、国际合作等八个方面政策措施，大力支持符合标准的集成电路生产企业或项目以及集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业。
12	发改委、科技部、工信部、财政部	2020 年	《关于扩大战略性新兴产业投资、培育壮大新增长点增长极的指导意见》	加大 5G 建设投资，加快基础材料、关键芯片、高端元器件、新型显示器件、关键软件等核心技术攻关，大力推动重点工程和重大项目建设。
13	国务院	2020 年	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》	瞄准人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。制定实施战略性科学计划和科学工程，推进科研院所、高校、企业科研力量优化配置和资源共享。
14	国务院	2021 年	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	聚焦高端芯片、操作系统、人工智能关键算法、传感器等关键领域，加快推进基础理论、基础算法、装备材料等研发突破与迭代应用。加强通用处理器、云计算系统和软件核心技术一体化研发。加快布局量子计算、量子通信、神经芯片、DNA 存储等前沿技术，加强信息科学与生命科学、材料等基础学科的交叉创新，支持数字技术开源社区等创新联合体发展，完善开源知识产权和法律体系，鼓励企业开放软件源代码、硬件设计和应用服务。

3、行业法规政策对发行人经营发展的影响

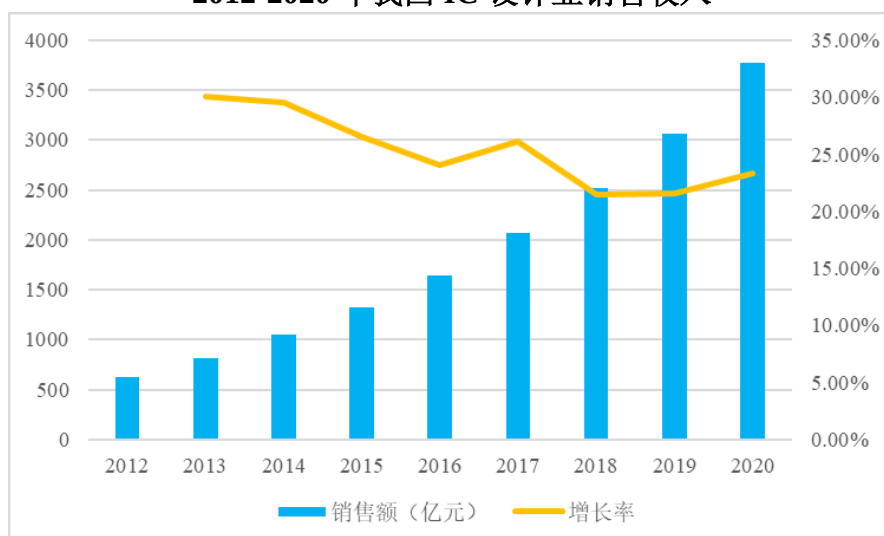
我国在政策上给予了集成电路行业税务、资金、人才等方面的优惠，从多方面对集成电路行业进行扶持，鼓励行业的发展。在上述政策持续发挥作用的环境下，发行人拥有良好的政策环境。公司在集成电路设计领域已运营多年，得益于我国政府出台的法规政策与公司的持续研发投入，公司经营情况持续向好。

（三）所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况与未来发展趋势

1、集成电路设计行业整体状况

2017 年国家发布相关规划支持消费电子、物联网、人工智能等应用，为我国集成电路设计行业的增长带来新动能。根据中国半导体行业协会的数据，2020 年我国集成电路设计实现销售收入为 3,778 亿元，2012-2020 年间的复合增长率为 25.30%，已超过同期全球行业增长率。

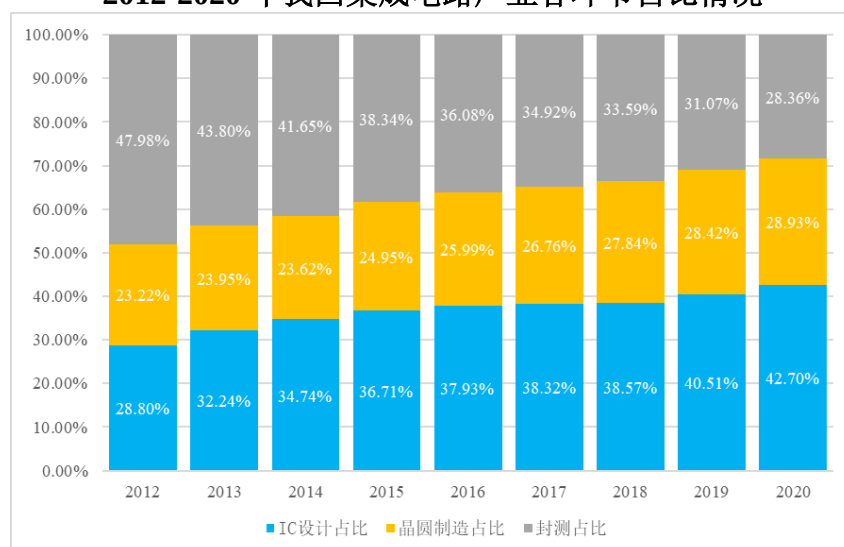
2012-2020 年我国 IC 设计业销售收入



数据来源：中国半导体行业协会

从产业结构来看，我国集成电路设计行业销售额占我国集成电路产业的比重稳步增加，由 2012 年的 28.80% 提升至 2020 年的 42.70%，行业发展增速明显。总体来看，我国集成电路产业链结构逐渐向上游扩展，结构更加趋于优化。

2012-2020 年我国集成电路产业各环节占比情况



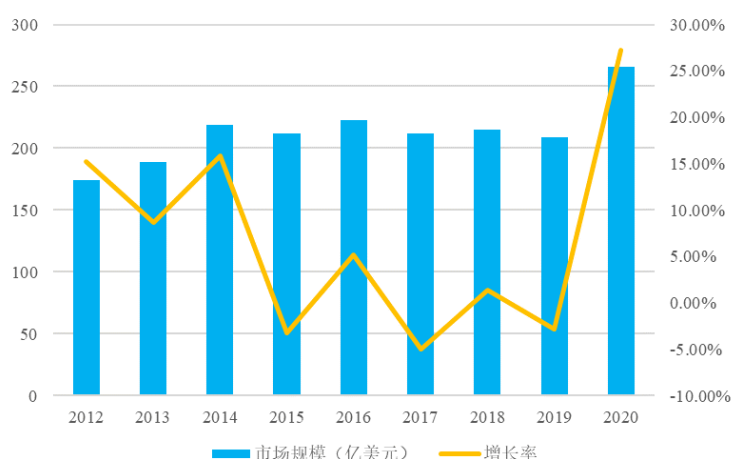
数据来源：中国半导体行业协会

2、蜂窝基带芯片行业整体状况

(1) 蜂窝基带芯片现状

从市场规模来看，根据 Strategy Analytics 的数据，2020 年全球基带芯片市场规模为 266 亿美元，2012-2020 年间的复合增长率为 5.45%，保持平稳增长。

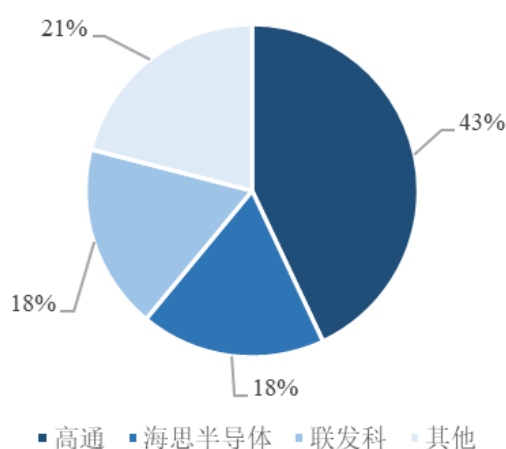
2010-2020 年全球基带芯片市场规模



数据来源：Strategy Analytics

从竞争格局来看，国内芯片厂商市场份额不断提升。2020 年，高通的市场份额已由 2018 年的 50% 以上降至的 40% 左右，海思半导体已占据市场 18% 的份额，逐渐打破几家境外芯片厂商主导市场的格局。

2020 年全球基带芯片的市场竞争状况



数据来源：Statista

通常而言，由于基带芯片所支持的通信制式向下兼容，基带芯片可按照其所支持的最高的通信制式划分为不同类型的通信芯片，例如，最高可支持 4G 通信制式的芯片均可归类为 4G 基带芯片。同时，3GPP 根据用户设备能够支持的 4G LTE 网络传输速率的将 4G 通信网络划分为 LTE Cat1、LTE Cat2、LTE Cat3……等多个等级，不同的速率拥有不同的应用场景，不同速率并非迭代升级关系。比如，低速率的 LTE Cat1 产品仍有很大的市场空间，工信部 2020 年 5 月发布的《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》确立了以 LTE-Cat1（以下简称 Cat1）满

足中等速率物联需求和话音需求，以 5G 技术满足更高速率、低时延联网需求的发展目标。预计未来，原本由 2G/3G 网络承载的中低速通讯需求将随着 2G/3G 网络的退网，转移至 4G 网络，提高 LTE Cat1 芯片的需求。

（2）中国成为基带芯片最主要的市场

蜂窝基带芯片主要客户可分为模组厂商和手机厂商。模组厂商的模组产品主要运用到物联网领域，向物联网多种多样的终端提供统一的通信模块，以匹配物联网终端各式各样的应用处理器，系物联网领域的主流模式；手机厂商采购基带芯片用于智能手机或功能手机，由于手机市场规模大，且所需的功能基本一致，并不需要组合各类不同的应用处理器，通常是将应用处理器集成到基带芯片，因此手机厂商通常直接采购基带厂商提供的基带芯片，并不采购模组厂商的通信模块。

①中国在全球手机市场的占比不断提高

经过多年的发展，中国的智能手机厂商在全球的市场范围不断扩大，涌现了以华为、小米、OPPO、VIVO 等厂商为代表的手机厂商，中国厂商在全球智能手机市场份额不断提高，2020 年已占有接近一半的份额，2019、2020 年全球智能手机出货量情况如下：

单位：百万台

厂商	是否为中国厂商	2020 年全年出货量	2020 年全年市场份额	2019 年全年出货量	2019 年全年市场份额
三星	境外	255.7	19%	296.9	20%
苹果	境外	201.1	15%	195.6	13%
华为	是	187.7	14%	238.7	16%
小米	是	145.8	11%	124.7	8%
OPPO	是	111.8	8%	120.0	8%
VIVO	是	108.5	8%	113.7	8%
RealMe	是	42.4	3%	25.7	2%
联想	是	33.3	2%	40.6	3%
LG	境外	24.7	2%	28.4	2%
TECNO	是	22.8	2%	21.6	1%
其他	-	198.9	15%	273.1	18%
表中中国厂商合计		652.3	49%	685.0	46%
合计	-	1,332.50	100%	1,479.10	100%

数据来源：Counterpoint Research

②全球前三大模组厂商均为中国企业

中国通信模组厂商已成为全球主要的模组供应商，2020 年全球前三大模组厂商均为中国企业，合计占有全球 55%的市场份额，蜂窝物联网模组厂商 2020 年全球市场份额情况如下：

厂商	是否为中国厂商	2020 年市场份额
移远通信	是	37%
广和通	是	9%
日海智能	是	9%
特雷兹	境外	6%
泰利特	境外	5%
Sierra Wireless	境外	5%
Noeway	境外	5%
其他	-	24%
表中中国厂商合计		55%
合计	-	100%

数据来源：IoT Analytics

综上，中国在智能手机及蜂窝通信模组成为全球最大的市场，中国本土客户的重要性不断上升，公司作为中国本土企业，具有本土服务的地域优势及高性价比的产品优势，更加有利于行业重要客户的开拓。

（3）蜂窝基带行业发展与竞争格局变化

蜂窝技术从 1G 发展到目前的 5G。1G 通信技术的发展要起源于 1986 年的美国,1G 采用了模拟信号来进行传输,传输效率低、造价十分昂贵，在 1999 年便被正式关闭。2G 从模拟调制进入数字调制阶段，不断演进至目前的 5G 技术。

①许多厂商退出基带市场

在蜂窝技术的演进过程中，不断有厂商加入，诸多厂商在 4G 时代参与基带市场，但在通信技术发展的过程中，市场竞争加剧，对技术储备及研发投入的要求也越来越高，一款能被广泛应用的基带芯片需要同时支持多个制式，比如 4G 芯片需要同时支持 2G-3G，导致基带芯片技术研发难度不断加大，基带厂商的研发成本随着制式演进不断加大。另一方面，随着中国的手机厂商及模组厂商的发展，基带芯片的下游市场不断向中国迁移，在此过程中许多海外基带厂商未能成功开拓中国市场，业绩逐渐受到影响。

基于上述原因，不断有知名厂商放弃基带芯片业务，比如博通 2014 年 6 月宣布退出基带芯片市场，英特尔 2019 年 12 月将基带业务出售给苹果公司。

②基带市场逐渐走向寡头、自研

随着 5G 时代的到来，基带市场逐渐走向寡头、自研，目前主要的 5G 基带芯片厂商为高通、海思半导体、联发科、三星及紫光展锐。公司目前主要产品为 4G 芯片，5G 芯片处于回片调试阶段，仍需要一段时间才能实现 5G 芯片的量产。前述厂商中，海思半导体、三星为自研基带芯片厂商，其基带芯片用于自身生产的产品，根据公开信息，苹果公司也开始打造自身手机产品的基带芯片，智能手机行业自研的占比较高，非自研基带芯片的手机厂商主要采用高通、联发科的智能手机基带芯片。但是当独立芯片企业的产品足够优秀时，自研基带芯片的手机厂商也并非单单只使用自身研发的芯片，同样会使用独立芯片厂商的基带芯片，比如三星的高端机型采用高通的基带芯片骁龙 888。此外，模组市场不存在模组厂商自研基带芯片的企业，模组厂商向基带企业采购各类蜂窝基带芯片打造通信模组，模组市场未出现自研的趋势。

③市场竞争格局变化对公司的影响

虽然多家知名企业因研发投入大、市场开拓失利而退出基带芯片市场，但公司具有开拓市场的技术优势、本土化优势。公司作为一家中国本土企业，且已具有成熟的 2G-4G 产品，5G 技术也已流片，公司能够为中国客户提供高效的技术服务、高性价比的产品，具有过去退出基带芯片市场的厂商所不具有的本土服务优势，中国市场是公司报告期内最重要的收入增长来源。国内向主流模组厂商提供基带芯片的企业仅海思半导体、紫光展锐及本公司，公司在国内巨大的基带市场具有开拓客户及不断研发新产品的能力，且查询国内上市模组厂商、国内手机厂商的公开信息，其基带芯片供应商主要为高通等境外企业，国内基带芯片企业有望凭借本土服务优势、高性价比的产品继续扩大国内的市场份额。

虽然行业趋向寡头、自研，但公司仍具有较大的市场空间。智能手机厂商华为、三星大部分产品采用自身研发的基带芯片，苹果也在研发自身的基带芯片。基带芯片市场中仍有许多其他品牌的手机厂商，每家手机厂商均独立投入巨额研发采用自研芯片的可能性较低，对外采购基带芯片的手机厂商出于竞争关系采购其他手机厂商基带芯片的可能性也较低，因此这类手机厂商为独立第三方的基带芯片提供市场空间。此外，除了智能手机，模组市场的空间同样巨大，模组对应的物联网应用场景多种多样，导致模组厂商采购的基带芯片种类较多，模组厂商的收入、利润、资产等体量都远远小于手机厂商，单家模组厂商的规模难以支撑

独立研发各类基带芯片的成本，模组厂商未来采用自研蜂窝基带芯片的可能性较低，因此模组市场也为基带芯片企业提供了很大的物联网市场空间。

3、WiFi 芯片行业整体状况

得益于近年来物联网等领域的快速发展，全球整体 WiFi 芯片市场规模呈现稳步增长态势，市场空间广阔。根据 Markets and Markets 的数据，2020 年，WiFi 芯片市场规模已达到 197 亿美元，预计 2026 年全球 WiFi 芯片市场将增长至 252 亿美元，2021 年至 2026 年预计复合增长率达 4.2%。

4、LoRa 芯片行业整体状况

LoRa 通信制式由于其具有低功耗、远距离、低成本等特性的同时还兼具了安全性、灵活性的特点，可应用于智慧园区、智慧消防、智慧表计等领域。根据物联传媒的数据，2019 年中国 LoRa 终端芯片出货量达 3,000 万片，产业市场规模为 112.5 亿元，预计至 2023 年终端芯片出货量可达 12,000 万片，市场规模将达到 360 亿元，市场规模年复合增长率达 33.75%。

5、全球导航定位芯片行业整体状况

我国的全球导航定位芯片受益于庞大的人口基数与智能消费类电子产品渗透率的不断提高，整体行业呈现快速发展态势。根据中国卫星导航定位协会发布的《2021 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》，我国卫星导航与位置服务产业总体产值达 4,033 亿元人民币，较 2019 年增长了 16.9%，其中与卫星导航技术研发和应用直接相关的芯片、器件、算法等在内的产业核心产值达 1,295 亿元，占据了总体产值的 32.11%。

6、公司产品主要细分市场概况

公司的芯片作为终端设备实现通信功能的核心部件，在集成各类电子元器件后，可以为终端设备提供数据传输稳定、安全可靠的无线通信系统。公司产品主要应用于消费电子和智能物联网设备等应用领域，具体情况如下：

市场分类	具体应用场景	终端设备形态	简介
消费电子	手机	智能手机、功能手机	智能手机具有数据处理效率高、功能扩展性强、个性化突出等特点，当前已发展成为集通信、娱乐、办公、支付于一身的综合性移动智能终端。功能手机具有续航时间长、易用性高、价格便宜的特点。
	智能可穿戴	智能眼镜、智能	智能可穿戴设备是在日常穿戴设备的基础上，通过半

市场分类	具体应用场景	终端设备形态	简介
	戴设备	头带、智能头盔、智能手表、智能服饰等	导体技术对日常穿戴设备进行智能化的开发，集成了多功能传感器、无线通信系统、数据处理系统等，实现对佩戴者位置、佩戴者周围环境、佩戴者生理状态等的实时监控与管理。
智能物联网设备	工业物联网	各类工业设备	工业物联网是物联网面对工业领域的细分，系传统工业企业转型升级的基础设施和关键要素，即无线通信网络的便利性，提升工业生产流程的信息化、自动化、智能化，实现工业设备与数据中心、运营中心的连接，打破传统信息传递过程中的延迟，避免工业生产中的产能浪费。
	车联网	汽车	车联网指的是车内网、车际网和车载移动互联网合并构成通信网络，通过通信模组的作用，使得车、路、行人及互联网等之间构建多层次、多层次的无线通信网络，是未来能够实现无人驾驶的基础技术之一。
	智能家居	智能照明灯、智能空调、智能插座、智能冰箱等	智能家居是以家庭居住场景为载体，以无线通信为关键技术，融合计算机技术、大数据技术、人工智能技术等；将家电控制、环境监控、影音娱乐、信息管理等进行整合，通过对传统家电的在智能化改造，实现网络平台上的集中管理，提供更安全、节能、便捷、舒适的家庭生活场景。
	智能支付	POS 机、二维码识别机、各类共享设备等	智能支付终端系随着移动支付的兴起，各类商业活动中所使用的收款设备，其数据传输的可靠性、安全性系产品的核心指标。
	智能表计	电表、水表、燃气表等	智能表计指的是将传统的刻度表度数转化为电子信息数据，并通过无线通信网络将数据发送至需要数据的企业，为电力、水务、天然气等能源供应企业提供高效、及时、准确能源数据，减少了能源供应企业需要上门抄表的人力成本，且可以通过全时段的数据采集，实行能源网络的优化与监控。
	智慧城市	智慧路灯、智慧广告牌、智慧商显、智慧社区等	智慧城市是指利用各种通信技术将城市的系统和服务联通，以提升资源运用的效率，优化城市管理和改善市民生活质量，是城市信息化高级形态。
	智慧安防	智能门禁、智能摄像头等	智慧安防指的是利用电子信息技术，进行安全防护，并通过无线通信网络与治安部门取得联系，将损失降到最低。一个完整的智能化安防系统主要包括智能化门禁、智能化报警系统和智能化监控三大部分。
	移动宽带设备	小型家用无线接入设备	小型家用无线接入设备是工作在授权频段，由运营商提供的一种低发射功率、小范围覆盖的无线接入设备，有助于提高蜂窝网络的覆盖和容量，系运营商高效利用无线频谱资源和数据分流的有效手段。

(1) 消费电子市场

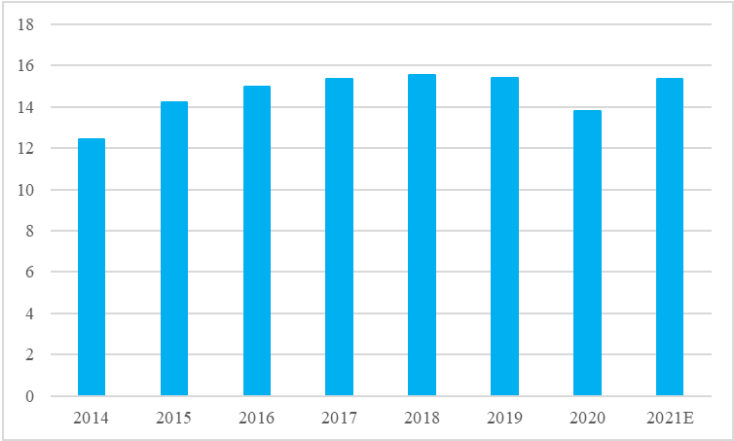
①手机市场

A、智能手机

由于近年来全球经济形势不佳，全球手机市场的销量在 2017-2020 年间增速有所放缓，但是受益于通信技术和手机零部件的不断升级带来的换机潮，全球智

能手机出货量仍保持了增长趋势。根据 Gartner 的数据，2020 年全球智能手机出货量已达到 13.79 亿台。

2014-2020 年全球智能手机销售量（单位：亿台）



数据来源：Gartner

随着 5G 网络的大规模铺设，5G 网络的时代即将到来，全球智能手机市场将迎来新一轮的产业升级，终端消费者将提出新的产品需求。根据 Gartner 的数据，2021 年全球智能手机出货量将达到 15.35 亿台。截至本招股说明书出具日，公司产品主要应用于功能机市场，尚未形成智能手机基带芯片收入。

B、功能手机市场

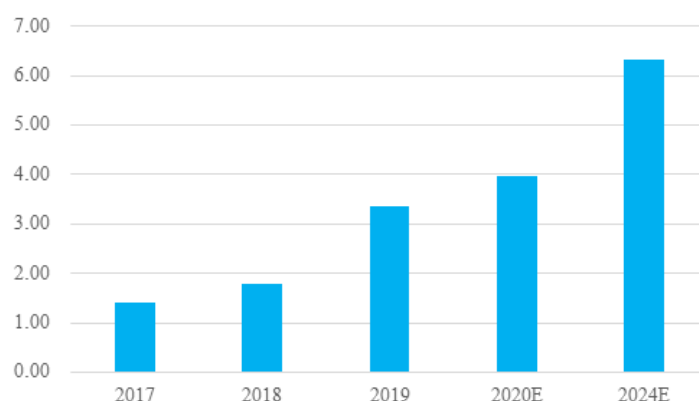
功能手机是一种只拥有语音通话、短信及少量简单的网络连接服务功能的较为基础、初级的手机。尽管与智能手机相比，功能手机存在功能简单、网络服务较少、传输速度较低等方面的劣势，但在易用性、续航能力、价格方面，功能手机远胜智能手机。因此，在一些电力供应不稳定、通信基础设施建设滞后的地区，功能手机成为当地居民保持联络的主要手段。此外，对于不熟悉智能手机操作的人群，如部分中老年人，功能机的易用性更能够满足其需求。因此，功能手机在以非洲和印度为代表的新兴市场以及各国欠发达地区仍然存在较大的市场空间和结构性需求，在未来一段时期内仍会存在大量的消费群体。根据 IDC 的数据，2020 年全球智能手机渗透率（智能手机出货量/手机出货量）为 79.68%，全球功能手机仍占据了手机市场的 20.32%，出货量达 3.27 亿部。

②智能可穿戴设备市场

智能可穿戴设备概念提出以来，大量厂家投入到了智能可穿戴设备的研发中。各厂家陆续发布了智能手环、智能手表、智能服装等各类产品。根据市场研究机构 IDC 和 Gartner 定期发布的全球可穿戴设备跟踪报告和专题报导，预计至 2024

年全球出货量将达到约 6.32 亿台，年均复合增长率约 24.03%。其中，智能手表出货量将从 4,150 万台增长至 15,600 万台，智能手环将从 3,600 万件增长至 7,440 万件，智能耳机将从 1,908 万台增至 39,660 万台。

2017-2021 年全球智能可穿戴设备出货量（单位：亿台）



数据来源：IDC、Gartner

（2）智能物联网设备市场

①工业物联网市场

工业物联网具有四大应用模式：（1）智能化生产；（2）网络化协同；（3）个性化定制；（4）服务化转型。

上述四大应用模式，使得工业物联网市场空间巨大，根据中国信息通信研究院发布的《物联网白皮书（2020 年）》，2019 年，我国产业物联网连接数已达到 18 亿。预计到 2025 年，我国产业物联网连接数将达到 25 亿，产业物联网连接数将占据物联网连接数的 61.2%。智慧工业将最有可能成为产业物联网连接数增长最快的领域之一。

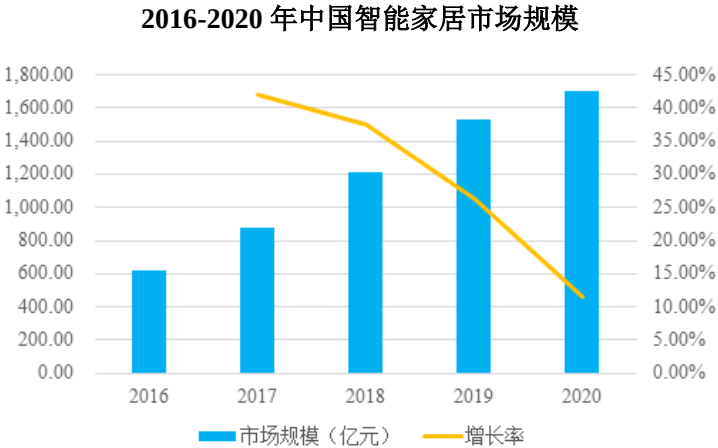
②车联网市场

根据前瞻产业研究院的数据，2019 年，全球 V2X 市场规模已达到 900 亿美元，预计到 2022 年，全球 V2X 市场规模有望突破 1,650 亿美元。车联网作为已具有成熟应用的市场之一，规模与技术水平仍将不断提升。

③智能家居市场

我国作为传统家电行业的消费大国，在家电行业智能化革命中亦存在巨大的市场。随着近年来产品制造成本的降低，我国人均消费水平的提高，以及智能家电厂商的大力推动和人们对于高质量生活的追求，我国智能家居普及率快速提升。根据艾媒咨询发布的《2020 中国智能硬件行业发展全景研究报告》，中国智能

家居近年出货量保持快速增长态势，年均增长率保持在 35%以上，2019 年出货量达 2.11 亿台。受“新冠疫情”影响，2020 年增幅受到一定影响，增幅有所减缓，但仍然保持上升势头，预计全年出货量将达 2.29 亿台。



数据来源：艾媒咨询

④智能支付市场

目前，智能支付市场的主要应用场景包括移动支付与共享租赁。

A、移动支付

移动支付终端市场规模在近年来高速发展，其原因与第三方移动支付技术的兴起息息相关。根据艾瑞咨询的数据，2020 第三方移动支付市场交易规模已达到 271 万亿元。

随着消费者消费习惯的养成，交易中“去现金化”的趋势日益明显，日常生活中的结算方式不再依赖于收银员进行现金收付，而是通过移动支付终端完成交易结算。因此，移动支付终端的市场规模随着第三方支付综合交易的规模一同扩大，从而带动公司无线通信销量的增长。

B、共享租赁市场

根据国家信息中心发布的《中国共享经济发展年度报告（2021）》：2020 年我国共享经济交易规模 33,773 亿元，比上年增长 2.9%。公司的无线通信芯片可应用于共享单车、共享充电宝等多个领域，为共享经济的发展提供了重要技术手段。

⑤智能表计类市场

目前，我国的智能表计类市场中以智能电表、智能燃气表、智能水表为主，其中，智能电表市场的成熟度最高，智能燃气表、智能水表在近年也高速发展，

目前公司产品已在智能电表领域广泛应用。

根据国家电网 2010 年 3 月发布的《国家电网智能化规划总报告(修订稿)》,“坚强智能电网”的建设计划第三阶段(2016 年至 2020 年)正在实施,总投资额 1.4 万亿元,其中与智能电表市场相关的用电信息采集系统建设投资计划约为 221 亿元。2019 年,国家电网新提出建设“三型两网”的战略目标,到 2024 年建成泛在电力物联网,全面实现业务协同、数据贯通和统一物联管理。

⑥智慧城市市场

智慧城市的建设主要通过物联网基础设施、云计算基础设施、地理空间基础设施等新一代信息技术融合通信终端等工具,实现城市管理者对城市交通、排水、电力、照明等公共服务系统的感知与管理。根据 IDC 出具的《Worldwide Smart Cities Spending Guide》报告,2020 中国智慧城市市场的规模将达到 266.60 亿美元,全球的市场规模将达到 1,240 亿美元。

⑦智慧安防市场

近年来针对智慧安防的利好政策不断落地。随着平安城市、雪亮工程等政策的实施,安防行业迎来快速发展,2019 年,中国安防领域市场规模达到 7,562 亿元,相比 2018 年增长 9.6%。规模化发展的安防行业为物联网提供了最佳应用环境,物联网在智慧安防中的渗透率不断提升,联网智慧安防设备快速增加。其中“AI+安防”成为物联网在安防领域应用的典型,其通过强大的图像识别能力与图像处理算法,为公共安全、交通安全与社区安全等领域提供技术支持。

⑧移动宽带设备市场

为解决人口稀疏的地区网络覆盖的问题,通信业界发展出了固定无线接入技术,采用小型家用无线接入设备等移动宽带设备作为最后一公里网络覆盖的手段。根据中国工信部下属的宽带发展联盟发布的《中国宽带普及状况报告》(2018 年 第四季度),全国宽带家庭普及率为 86.1%,我国的中部及西部地区宽带普及率仅为 76.7%与 80.2%。因此,从我国固定宽带家庭普及率上看,我国的移动宽带设备仍具有较大的市场空间。在欧美等低人口密度地区,由于有线宽带建设成本的问题,电信运营商更加偏向于使用小型家用无线接入设备作为最终用户的覆盖手段。

同时,由于 5G 无线通信技术的应用,小型家用无线接入设备的通信性能有了巨大的提升,这在为电信运营商提供一种新的网络覆盖方式的同时,也为上游

的芯片设计厂商、移动宽带设备制造商带来了新的市场。

7、未来发展趋势

(1) “5G+AIoT”带来新的应用场景及市场需求

在 5G 时代，无线通信网络的接入设备数量大幅增加，5G 借助自身大带宽、低时延、广覆盖的特性，赋能千行百业朝数字化、智能化方向转型，使人工智能变得更加泛在，许多在 4G 时代仅能想象的应用场景得以实现。

以目前正在兴起的自动驾驶为例，其对路况反馈的实时性、安全性要求极高，需要稳定、快速地完成一整套路况收集、路况分析、作出反馈的循环。5G 网络可提供毫秒级超低时延，最高可达 10GB/S 的传输速率，超高可靠性以及每平方公里可同时连接高达百万个设备。自动驾驶得以在远程环境感知、信息交互和协同控制等关键技术取得突破，实现在复杂路况时的高速通信。自动驾驶车辆得以及时获取信息完成自动驾驶的判断。上述应用场景的发展过程中，芯片企业在“5G+AIoT”领域提前布局的成果将转化为竞争优势。

(2) 未来十年 4G 和 5G 共存

4G 涵盖数据的能力较强，现有频谱资源也较为丰富，仍有发展空间。VoLTE 可以替代电路域语音业务，NB-IoT 和 eMTC 可以承载海量机器类通信业务；2G、3G 的数据业务将迁移到 4G/5G（含 NB 和 eMTC），话音业务被 VoLTE 取代，运营商将逐步清退现有 2/3G 网络，重耕现有 2G/3G 频率。5G 部署将是逐渐完成的，早期部署将在 LTE 核心网络的基础上进行。尽管前景光明，但 5G 将不会在短期内完全改变或颠覆电信领域或其他行业。运营商将制定 4G/5G 协同发展策略。预计未来十年 4G 仍将与 5G 长期共存，以提供相对无缝的用户体验。

(3) 集成电路设计行业的产值比重将持续上升

集成电路设计行业是半导体产业链的核心子行业，技术门槛高，产品附加值高。近年来，随着集成电路设计行业的战略地位显现，我国集成电路设计企业逐渐增多，行业发展速度加快，产业规模不断扩大。根据中国半导体行业协会的数据，我国集成电路设计行业的产值占比已从 2012 年 28.80%，增长至 2020 年的 42.7%，预计该项比重将继续上升。

（四）面临的机遇和挑战

1、面临的机遇

（1）终端应用市场快速发展，无线通信芯片需求持续增长

无线通信芯片具有丰富的终端应用场景，遍及生活、办公及工业的方方面面，可以广泛应用于消费电子和智能物联网设备两大应用领域。在消费电子领域，根据 Strategy Analytics 统计数据，2020 年全球蜂窝基带芯片市场规模达到 1,700 亿元以上，市场需求巨大。随着 5G 网络的大规模铺设，全球手机市场将迎来新一轮的换机潮，全球智能手机出货量将出现新一轮增长。智能物联网市场应用场景更广阔，市场需求增长更大。得益于国家产业政策支持，智能家居、智慧城市、工业物联网等新兴领域应用需求层出不穷，智能物联网已进入快速成长阶段。智能物联网巨大的市场规模和广阔的发展前景成为上游无线通信芯片设计行业发展的新动能。

随着 5G 网络通信和万物互联时代的到来，各类消费电子及智能物联网终端市场还将迎来新一轮的升级需求，无线通信芯片需求将在未来保持良好持续增长态势。

（2）贸易摩擦及本土化背景下，中国无线通信芯片需求进一步涌现

近年来，国际贸易摩擦不断，部分国家通过贸易保护的手段，试图制约中国半导体产业链的发展，特别是在蜂窝基带芯片领域，竞争者更加集中。国际贸易摩擦令国内市场对国产芯片的“自主、安全、可控”提出了迫切需求，也为中国无线通信芯片行业实现进口替代提供了良好的市场机遇。

无线通信系统在终端设备中处于核心地位，通信系统的复杂性导致大多数设备制造厂商不能独立解决设备设计过程中遇到的各类难题，设备制造厂商时常需要通信芯片的设计厂商提供相应的技术服务来解决相关设计难题。国外行业龙头企业由于客户、现场工程师团队及其技术开发团队分处不同的地区的原因，在遇到相对复杂的问题时，反馈周期往往较长，导致终端设备制造厂商的产品设计效率降低、研发周期延长。行业内具备专业、高效本土化服务优势的领先企业，将进一步赢得更多市场机会。

（3）国家产业政策大力支持，提供了有利的外部环境

为进一步加快集成电路设计行业发展，国家相继出台了一系列财政、税收、

知识产权保护等政策，为集成电路设计企业提供了有利的政策环境。在国家高度重视和大力支持下，无线通信芯片设计行业也迎来了前所未有的发展契机，整个行业呈现出技术水平飞速提高和规模快速发展的态势。

2、面临的挑战

（1）研发投入巨大

随着通信技术标准、工艺制程的演进，基带通信芯片对集成度的要求不断提高，新一代芯片的技术突破更加艰难，研发难度呈几何式增长。芯片设计企业为保证产品始终处于技术领先并保持较强的市场竞争力，必须持续进行大量研发投入才能实现芯片的商业化。以流片费用为例，根据工艺制程的不同，最先进工艺制程的芯片所需要的流片费用可能高达数千万甚至数亿人民币。

（2）高端专业人才短缺

集成电路设计行业作为技术密集型行业，具有雄厚的研发能力才能在市场上占据优势。芯片研发人员作为企业研发能力的具体体现，对于集成电路设计企业系一种关键生产要素，特别是高端设计人才，对于集成电路设计企业更是属于稀缺资源。根据《中国集成电路产业人才白皮书（2019-2020）》，截至 2019 年底，我国集成电路产业人才存量约为 51 万人，已经无法满足产业快速发展需求，呈现稀缺状态，高端设计人才的匮乏成为制约行业发展的主要因素。

（五）行业技术水平及特点

芯片设计行业是典型的技术和智力密集型产业，该行业技术门槛较高，行业技术水平整体呈现出复杂程度高、专业性强、迭代速度快、与市场需求紧密结合等特点。

1、复杂程度高

目前的超大规模集成电路芯片有上百亿个晶体管，每秒可以执行几十亿条指令，发生任何错误都可能影响程序的正确性。其次是随着芯片使用场景延伸至 AI、云计算、智能汽车、5G 等领域，芯片的安全性、可靠性变得前所未有的重要，对芯片设计提出更高、更严格的要求，整个芯片设计过程所有环节，包括系统架构、信号处理、通信协议栈，及数字、模拟和射频电路设计等均需要深厚的技术积累和出色的团队协作才能完成。

2、专业性强

结合各类下游产品的技术路径、应用场景等要素，芯片设计行业划分出众多细分领域。蜂窝基带芯片、通用性芯片等类型的产品对规格制定、逻辑设计、布局规划、性能设计、电路模拟、布局布线、版图验证等都拥有极高的要求，专业性极强。以蜂窝基带芯片的设计为例，研发人员不仅需要多年的理论学习，还需要工作实践以及量产经验才能在研发任务独当一面。因此，随着芯片设计行业的发展，各细分领域的芯片产品对于人才专业要求越来越高，需要一支长期在该领域研究的专业团队才能对产品不断进行迭代升级。

3、与下游应用领域紧密配合，迭代速度快

下游应用领域的产品需求及发展演进给上游芯片设计企业带来持续的挑战。芯片设计企业尤其是平台型设计企业不仅要完成芯片本身的设计开发，还需要支持下游客户的各类终端应用需求，为其项目量产提供完整的解决方案。因此，优秀的芯片设计企业必须主动预测终端市场发展趋势及客户的开发需求，不断提高产品在下游市场的适用性和竞争力。尤其在消费类电子产品和智能物联网设备领域，其终端产品更新换代速度快，促使上游芯片设计企业快速实现技术迭代。

（六）发行人的技术水平及特点、取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

1、发行人技术水平及特点

（1）全制式蜂窝基带芯片技术

公司是能够覆盖全制式的蜂窝基带芯片设计企业。虽然通信技术不断更新，但是运营商无法立即停止对原有通信技术的支持，最新一代的通信芯片必须兼容原有通信制式。每一代蜂窝基带通信芯片从开始研发到广泛商用，整个过程至少需要 4 到 5 年。随着 5G 时代的来临，芯片企业不仅需要完整掌握从 2G 到 5G 的每一代无线通信技术，还需要拥有强大的技术整合和单芯片集成能力才能够开发出全制式 5G 基带通信芯片。公司在无线通信芯片技术方面已拥有成熟的多网络制式芯片设计技术、超大规模数模混合集成电路设计技术和基带射频芯片一体化技术，同时掌握 5G 全制式蜂窝基带芯片设计能力的平台型企业。截至本招股说明书签署日，公司销售的蜂窝产品为 2G-4G 产品，首款 5G 芯片已回片，该芯片性能基本符合预期，处于进一步调试过程中，尚待进行客户验证。行业主要企

业高通、华为海思、联发科、紫光展锐均已有商业化 5G 产品，其产品同时支持 5G 及 5G 以下多个通信制式，公司 5G 技术在产品成熟度上存在差距。

在 5G 通信领域，公司实现了独特的软硬件结合的全模全频段搜网技术，极大提高了搜网和从无网到有网的恢复速度，同时，自主研发设计了基带与射频间的超高速数字接口，保证了芯片内部的数据传输速率及稳定性，成为国内少数具备 5G 通信芯片研发能力的企业。

在蜂窝芯片低功耗设计领域，通过高度整合的基带射频电路和精细的软硬件联合优化，公司的蜂窝产品功耗优于业界主流水平。以 LTE Cat1 产品为例，VoLTE 场景实际测试功耗为 48mA，远低于按照中国移动 LTE 产品入库规定的 140mA 测试标准。

（2）超低功耗 SoC 芯片设计技术

公司的芯片产品均采用了超低功耗设计。相关技术包括数字设计中的精细化时钟开闭管理、电源域开闭管理、动态降频与降压技术，高转化效率的集成开关电源、低功耗高性能的数模转换器件和射频设计技术，以及物理设计中对器件筛选并通过动态仿真对功耗进行评估优化的技术等。同时，各产品中还设计了多种不同的低功耗模式，便于客户根据需要灵活配置，满足不同场景中的应用。

公司通过有效整合芯片集成度、射频性能和系统性能实现芯片的超低功耗，并在多款芯片上得到运用，其中低功耗蓝牙产品 ASR5601 实现业界领先的 1M 模式下低于-98dBm 的灵敏度并且低于 0.2 微安的 I/O 唤醒的待机功耗。

（3）基带射频一体化技术

在集成技术领域，公司创新性地开发了基带射频一体化集成技术，通过先进的数模混合设计技术，有效地解决了数字电路对模拟电路的串扰，实现基带射频一体化，可有效降低芯片成本、面积、功耗及客户布板难度。

（4）超大规模数模混合芯片设计技术

在超大规模芯片设计领域，公司的超大规模数模混合芯片设计技术从电源管理、功耗监控、高性能封装和高可靠性测试等四个方面逐步攻克了设计难题，并已在先进制程上得到实施。公司为客户定制的超大规模芯片已量产，实现了在单颗芯片上晶体管数量达到 177 亿（华为麒麟 990 旗舰手机芯片晶体管数量为 103 亿）。

(5) 高性能 ISP 设计技术及图形处理和显示技术

在图形图像信号处理技术领域,公司的 ISP 单元同时集成了高动态图像视频处理、二维和三维图像去噪和增强及镜头畸变矫正等能力,使得公司 ISP 单元在图像分辨率、颜色还原能力、图像动态范围等具有优异表现,已被国内两大一线知名手机厂商所采用。同时,公司拥有一套高性能的图形处理和显示技术。公司自主研发的高性能 LCD controller 模块具有多层的合成能力,支持 Crop、Rotation、Scaling、色域转换、Gamma 校正、色彩矫正等多种图像处理功能。

(6) 动态可重构神经网络技术引擎 NPU 设计技术

在 AI 领域,公司基于自有先进的异构、可扩展的领域专用智能处理芯片设计和智能算法编译器技术,同时具备了 AI 算法的领先软硬件协同开发方法。使得公司 AI 芯片性能和精度等方面都表现卓越,在配到 SDK 软件上可支持 AI 算法的一键式部署,灵活动态地切换和适配多种 AI 网络。

公司在上述领域与技术水平与行业领先水平的差异情况如下:

领域	核心技术名称	发行人技术水平	与行业领先水平差异
5G 通信	5G 芯片设计技术	公司 5G 芯片已回片,预计芯片技术指标为同时支持 NSA 和 SA 两种组网模式,下行支持 4*4MIMO 载波聚合,上行支持 2*2MIMO 载波聚合,最大下行速率达 4.6Gbps,最大上行速率达 2.3Gbps	海思半导体的巴龙 5000 同时支持 NSA 和 SA 两种组网模式,下行支持 4*4MIMO 载波聚合,上行支持 2*2MIMO 载波聚合,Sub-6GHz 频率下最大下行速率达 4.6Gbps,最大上行速率达 2.5Gbps; 联发科的 MediaTek T750 同时支持 NSA 和 SA 两种组网模式,下行支持 4*4MIMO 载波聚合,上行支持 2*2MIMO 载波聚合,最大下行速率达 4.7Gbps,最大上行速率达 2.5Gbps; 发行人产品技术指标与行业其他企业存在差异的原因系公司产品在设计时主要考虑国内市场,设计时并未加入毫米波频段通信功能,因此在最大下行、最大上行速率上与行业龙头存在差异。不考虑毫米波的情况下没有重大差异。
集成技术	基带射频一体化集成技术	公司蜂窝基带芯片已实现 LTE Cat1 速率下基带与射频的集成;LTE Cat4 速率下基带与射频的集成。	根据对主要竞争厂商官网产品信息的检索,其余厂商尚未推出与 LTE Cat4 速率下集成了射频的产品,发行人基带射频一体化技术处于行业领先水平。
超大规格芯片设计	超大规格数模混合芯片设计技术	公司为客户设计的芯片单颗芯片上晶体管数量为 177 亿并已量产。	华为麒麟 990 芯片上集成晶体管数量达 103 亿,苹果的 M1 芯片上集成晶体管数量达 160 亿,英伟达 V100 芯片上晶体管数量达 221 亿,发行人超大规格芯片设计技术水平达到行业领先水平。
超低功耗技术	超低功耗 SoC 芯片设计技术	公司设计的低功耗蓝牙芯片,在采用产品进入睡眠状态时,电流为 0.8μA,可实现 1M 模式下低于 -98dBm 的灵敏度并且低于 0.2 微安的 I/O 唤醒的待机功耗。	德州仪器发布的 CC2652P,睡眠电流为 0.94μA,唤醒电流为 0.15μA,发行人超低功耗技术达到行业领先水平。
图形图像	高性能图形处理和	公司的图形图像信号处理技术支持 4K 分辨率,逐点 Tone	公司的图形处理核显示技术在可支持分辨率、色彩矫正、色调映射、高动态显示等方面功能

领域	核心技术名称	发行人技术水平	与行业领先水平差异
信号处理	显示技术	Mapping、2D 局域对比增强、弱光区域的噪声压缩，高动态显示等功能	与其他企业掌握的主流技术不存在重大差异，达到行业领先水平。
AI	动态可重构神经网络技术引擎 NPU 设计技术	公司的 NPU 引擎支持多种 Resnet、mobilenet、Squeeze、Yolo、retinaface 和 facenet 等列神经网络，具备 2.5Tops 算力和 2Tops 神经网络运算性能。	海思半导体 Hi3519AV100 芯片采用的 NNIE 引擎支持 AlexNet、VGG、ResNet、GoogLeNet 等多种分类神经网络；支持 Faster R-CNN、SSD、YoloV2 等多种目标检测神经网络，具备 2.0Tops 算力和 1.7Tops 神经网络运算性能；公司单核 NPU 设计技术达到行业领先水平。
蜂窝芯片低功耗	-	公司推出的 Lte Cat1 产品在 VoLTE 场景实际测试功耗为 48mA。	中国移动入库测试标准要求为接入设备的 VoLTE 在双方通话、对方说明本方静音及双方静音三个场景下的平均电流不得超过 140mA。发行人推出的 Lte Cat1 产品在中国移动入库测试标准的环境下达到 48mA，远优于标准。

2、取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

报告期内，公司已量产超过 20 颗商用芯片，产品线全面覆盖蜂窝通信领域、非蜂窝通信领域、AI 领域，实现了在非蜂窝、AI 领域的产品突破，逐步与各领域的龙头企业达成合作关系，并实现大规模销售。报告期内，公司蜂窝基带芯片产品销量累计超过 4,000 万套，非蜂窝物联网芯片产品销量累计超过 2,000 万颗。

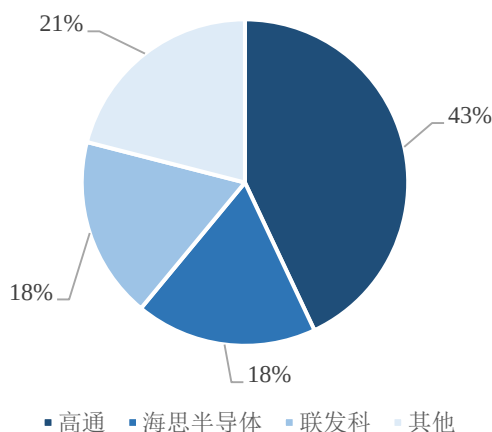
随着研发技术的不断产业化，客户基础的不断扩大，公司陆续成为移远通信、日海智能、有方科技、高新兴、U-blox AG 等国内外主流模组厂商的重要供应商，并进入了国家大型电网企业、中兴通讯、Hitachi、360、TP-Link 等国内外知名品牌企业的供应链体系。公司产品已经打入国际巨头长期主导的市场。

（七）发行人产品或服务的市场地位

1、发行人市场地位

根据 Statista 的数据，2020 年全球基带芯片的市场竞争状况如下：

2020 年全球基带芯片的市场竞争状况



从上述表格可以看出，在基带芯片市场主要份额仍然归属于大型芯片企业，高通、海思半导体及联发科合计占领了基带芯片市场约 79% 的市场份额。从市场份额上看，虽然我国通信行业设计企业海思半导体已占据了 18% 市场份额，总体份额排名第二，但是总体市场份额仍由境外芯片厂商占据，国产芯片厂商产品实现对境外芯片厂商产品完全替代仍需要一定时间。同时，根据 Strategy Analytics 的数据，2019 年全球基带芯片总市场金额约为 205 亿美元，按照此市场数据计算，公司 2019 年蜂窝基带通信芯片产品占据全球基带芯片市场的份额为 0.26%，2020 年总市场规模约为 266 亿美元，公司市场份额占比达到 0.51%，市场份额占比较小。

2、发行人获得的荣誉情况

报告期内，公司主要获奖情况如下：

序号	时间	证书	颁发单位
1	2019 年 01 月	上海市浦东新区技术贸易示范企业	浦东新区现代服务业促进会
2	2019 年 04 月	2018 年度浦东新区创新创业 20 强企业	上海市浦东新区人民政府
3	2019 年 07 月	2019 年度上海市科技小巨人	上海市科委
4	2019 年 10 月	第十四届中国芯优秀技术创新产品（ASR 1802S/ASR 1802SL）	中国电子信息产业发展研究院
5	2020 年 03 月	浦东新区企业研发机构	浦东新区科技和经济委员会
6	2020 年 05 月	上海设计 100+ 奖	上海市经济和信息化委员会

（八）行业内的主要企业

1、高通

高通成立于 1985 年，总部设于美国加利福尼亚州圣迭戈市。高通是全球领

先的无线通信技术研发企业，致力于提供无线通信产品及服务，其产品涵盖 3G、4G、5G 芯片、系统软件及开发工具。高通已在美国纳斯达克证券交易所上市，股票代码 QCOM.O。

2、联发科

联发科成立于 1997 年，总部位于中国台湾地区。联发科是全球著名的芯片设计厂商，主要提供的芯片整合系统解决方案，包含无线通讯、高清数字电视、光储存、DVD 及蓝光等相关产品。联发科已在台湾证券交易所公开上市，股票代码 2454.TW。

3、海思半导体

海思半导体成立于 2004 年，总部位于深圳。海思半导体是全球著名的芯片设计厂商，其主要产品覆盖智慧视觉、智慧 IoT、智慧媒体、智慧交通及汽车电子、显示、手机终端、数据中心及光收发器等多个领域。

4、紫光展锐

紫光展锐成立于 2013 年，总部设立在上海。紫光展锐系知名芯片设计公司，致力于智能手机、功能手机及其他设备芯片开发，产品支持 2G、3G、4G 及 5G 无线通信标准，为客户提供芯片方案。

5、乐鑫科技

乐鑫科技成立于 2008 年，总部设立在上海。乐鑫科技是知名 WiFi 芯片设计厂商，主要从事物联网 WiFi MCU 通信芯片及模组的研发、设计及销售，其主要产品 WiFi MCU 芯片是智能家居、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通信芯片。乐鑫科技已在上海证券交易所科创板上市，股票代码 688018.SH。

（九）发行人与同行业可比公司的比较情况

1、经营情况对比

行业内主要企业的 2020 年营业收入、2020 年净利润、研发人员数量情况以及专利数量情况如下：

序号	企业简称	2020 年营业收入	2020 年净利润	研发人员数量情况	专利数量情况
1	高通	235.31 亿美元 (折合	51.98 亿美元 (折合 354.09 亿元人民币)	未披露	2020 年 21,522 件

		1,602.96 亿元人民币)			
2	联发科	3,221.46 亿元新台币 (折合 746.17 亿元人民币)	414.39 亿元新台币 (折合 95.98 亿元人民币)	根据联发科 2019 年年报, 研发人员数量为 14,994 人	2020 年 5,033 件
3	海思半导体	未披露	未披露	未披露	根据海思半导体官网披露的数据, 海思半导体已拥有专利 8,000 件以上
4	紫光展锐	未披露	未披露	根据紫光展锐官网披露的数据, 研发人员数量在 4,500 人以上	根据紫光展锐官网披露的数据, 紫光展锐已拥有专利 5,000 件以上
5	乐鑫科技	8.31 亿元人民币	1.04 亿元人民币	根据乐鑫科技 2020 年年报, 研发人员数量为 340 人	根据乐鑫科技 2020 年年报, 乐鑫科技已拥有专利 76 件
	公司	10.81 亿元人民币	-23.27 亿元人民币扣非后-5.72 亿元人民币	截至 2020 年 12 月 31 日, 公司研发人员数量为 824 人	截至 2020 年 12 月 31 日, 公司已取得授权专利 86 项

注: 高通、联发科专利数量来源于 IFI Claims 《IFI 250: Largest Global Patent Holders》

2、市场地位对比

在基带芯片领域, 根据 Statista 的数据, 高通、海思半导体、联发科位列 2020 年全球基带芯片的市场前三名, 分别占据 2020 年全球基带芯片的市场份额的 43%、18%、18%, 合计占有市场 79% 的份额。同时, 根据 Strategy Analytics 的数据, 2020 年全球基带芯片总市场金额约为 266 亿美元, 按照此市场数据计算, 公司 2020 年蜂窝基带通信芯片产品占据全球基带芯片市场的份额为 0.51%, 市场份额占比较小。基带芯片市场可分为以智慧安防、智能家居为代表的智能物联网市场及以智能手机的消费电子市场。在细分市场领域, 根据 Emergen research 发布的报告, 2020 年全球物联网芯片市场规模达到 113.7 亿美元, 市场的参与者主要包括了高通、英特尔、三星、华为等企业。在智能手机芯片方面, 根据 counterpoint 发布的报告, 联发科、高通、海思半导体、三星、苹果及紫光展锐分别占据了 2020 年第三季度智能手机芯片 31%、29%、12%、12%、12% 及 4% 的市场份额。

综上, 在基带芯片各细分领域, 市场份额主要被高通、联发科、海思半导体、英特尔等龙头企业占据, 公司作为市场新进企业面临的竞争压力较大。

在半导体 IP 授权领域, 根据 IPnest 发布的报告, 2020 年全球半导体 IP 市场总价值约为 46 亿美元, 其中 ARM(主要从事 CPU IP 授权业务)市场份额达 18.87 亿美元占据了市场份额的 41.0%。报告期内, 公司半导体 IP 授权收入分别为

943.40 万元、91.44 万元及 5,823.81 万元，从半导体 IP 授权收入规模上看公司 IP 授权业务仍处于起步阶段。

在芯片定制服务领域，不存在芯片定制的公开行业数据，公司 2020 年实现芯片定制服务收入 13,761.17 万元。2018 年至 2020 年，国内知名一站式芯片定制服务提供商芯原股份的芯片定制业务收入分别为 74,594.33 万元、90,221.37 万元、92,163.30 万元。报告期内，公司定制服务收入增长迅速，但总体规模与芯原股份仍存在一定差距。

在产品线布局的方面，公司的主要产品布局与行业内主要基带芯片企业围绕无线通信技术形成业务布局相同，具体情况如下：

业务类型	翱捷科技	高通	联发科	海思半导体	紫光展锐
蜂窝网络芯片	是	是	是	是	是
非蜂窝网络芯片	是	是	是	是	是
AI 芯片（IPC 芯片等）	是	是	是	是	是
芯片定制业务	是	是 ^注	是	未披露	未披露
IP 授权服务	是	是	是	未披露	未披露

注：高通年报未披露定制业务，根据媒体报道，高通为微软定制 surface SQ1 芯片。

3、技术实力和衡量核心竞争力的关键业务指标对比

产品的技术先进性是芯片设计企业设计能力和技术实力的综合体现。公司虽然在产品系列的丰富性上与高通、海思半导体、联发科等国际领先公司相比还有差距，但通过公司多年在专注领域内的持续研发，公司部分产品已经完成了技术追赶，核心指标已具有较强竞争力。

发行人产品目前的主要市场为基于蜂窝基带通信的物联网市场，国际大型厂商最领先的基带产品主要应用于智能手机市场，两类市场在对基带芯片性能指标侧重点存在较大差异，不具备可比性。因此，发行人选取了国际大型厂商与公司同领域竞争的竞品进行技术参数对比分析，发行人的部分重要产品与国内外同行业领先公司在相同应用领域内主要竞品的关键指标的对比情况如下：

（1）基带通信芯片关键参数比较

对于基带通信芯片而言，芯片支持的通信制式与通信速率系重要功能，体现了一款芯片能支持的网络制式和最大传输速率。基带通信芯片采用的处理器型号体现了芯片采用的架构及运算能力，不同 CPU 架构会对芯片的功耗、运算方式、

运算能力产生影响，在满足通信功能的情况下，越小的 CPU 频率响应的功耗越低。射频芯片是否整合、芯片的晶粒大小、工艺制程的选择将会影响芯片制造的成本、芯片的面积，对于采用芯片的产品而言均为重要的考量指标。工作电压的高低可以体现芯片功耗的大小，支持的操作系统越多代表下游厂商在设计系统时存在更多的选择。上述参数可以综合反应芯片的类型、性能、成本、功耗等情况，因此选取了上述关键指标进行分析。

产品型号	ASR1802S (翱捷科技)	ASR1803 (翱捷科技)	MDM 9X07 (高通)	指标说明	与竞品对比情况
通信制式	2G/3G/4G	2G/3G/4G	2G/3G/4G	芯片支持的通信制式代表芯片可以接入蜂窝网络的类型	公司产品与竞品均支持 2G/3G/4G 通信制式，相同，不存在通信模式代际差异
通信速率	LTE Cat4	LTE Cat4	LTE Cat4	通信速率指该芯片可支持的最大传输速率，不同通信速率代表的芯片设计时针对的下游产品市场不一样	公司产品与竞品均为 LTE Cat4 速率，相同
处理器	ARM Cortex A7 @1GHz	ARM Cortex A7 @1GHz	ARM Cortex A7 @1.3GHz	处理器不同一般体现在，处理器最高频率不同。通常而言，处理相同计算任务，处理器频率越低，在功耗方面更具优势	竞品采用的处理器最高频率高于公司产品，但均可达到通信协议栈的计算需求，双方不存在重大差异
是否实现基带射频单芯片整合	否	是	否	在基带射频单芯片整合后，基带通信芯片套片数量减少，套片面积与制造成本减少，客户开发难度降低	公司新款产品 1803 集成度更高，客户开发难度更低，并有利于开发更加小型化产品
晶粒面积（平方毫米）	16	19.2 (集成了射频芯片)	20.2	工艺相同的情况下，芯片的生产成本主要取决于芯片面积，面积越小，成本越低	公司产品晶粒面积小于竞品，优于竞品
通信芯片套片成本	中	低	高	/	公司通信芯片套片成本优于竞品
操作系统	RTOS/Linux	RTOS/Linux	Linux	芯片支持的操作系统越多，有利于下游客户设计系统时存在更多的选择	公司产品同时支持 RTOS 和 Linux 操作系统，较竞品选择灵活
工艺	28nm HPC+	22nm	28nm LP	在技术成熟的情况下，采用更先进的纳米制程会降低芯片的功耗和制造成本	公司新款产品工艺更加先进

产品型号	ASR1802S (翱捷科技)	ASR1803 (翱捷科技)	MDM 9X07 (高通)	指标说明	与竞品对比情况
工作电压 (伏特)	0.9V	0.8/0.9V	1.05V	工作电压会影响芯片工作的耗能情况,工作电压越低,芯片功耗越小	公司产品工作电压更低,功耗更小,显著优于竞品。
产品推出时间	2018 年	2020 年	2016 年	/	晚于竞品推出

高通公司的同等通信速率（LTE Cat4）基带芯片产品与公司 LTE Cat4 的产品均主要运用于物联网领域，两者具有可比性。根据移远通信招股说明书，其部分主要型号 4G 产品 2018 年从成本较高的高通 9X15 平台转向高通 9X07 平台从而降低成本，因此高通 9X07 与公司 Cat4 的产品具有可比性。

公司 ASR1802S 系列与高通 MDM 9X07 从上述指标相比，公司芯片具有更小的晶粒面积，在蜂窝物联网领域具有一定优势。ASR1803 系列采用了更先进的制程，同时运用了公司创新的基带射频一体化技术，在全球第一次将 LTE CAT4 通信产品中独立的射频与基带两颗芯片集成到单颗芯片上，晶粒面积仍小于竞品基带芯片，而且功耗更低，在市场上更具竞争优势。

从上述比较可看出，公司 ASR 1802S 产品在性能与国际领先厂商高通的同领域产品不存在重大差异，已可在 4G 领域完成对境外领先厂商产品的替代。

（2）移动智能终端芯片参数比较

移动智能终端芯片与基带通信芯片的关键参数类似，由于在 LTE Cat1 领域移动智能终端设备对于成本更为敏感，移动智能终端芯片封装后的大小越小，模組的布板面积越小，终端设备的制造成本越低，因此还补充披露了公司产品和竞品的封装尺寸。

产品型号	ASR 3601 (翱捷科技)	ASR3603 (翱捷科技)	MDM 9207-1 (高通)	UIS8910FF (紫光展锐)	指标说明	与竞品对比情况
通信标准	2G/4G	2G/3G/4G	2G/3G/4G	2G/4G	芯片支持的通信制式代表芯片可以接入蜂窝网络的类型	翱捷产品持续演进，ASR3603 在更小的尺寸内增加支持 WCDMA 语音，集成度更高。公司产品与竞品均支持 4G 通信系统，

产品型号	ASR 3601 (翱捷科技)	ASR3603 (翱捷科技)	MDM 9207-1 (高通)	UIS8910FF (紫光展锐)	指标说明	与竞品对比情况
						不存在通信模式代际差异
通信速率	LTE Cat1	LTE Cat1	LTE Cat1	LTE Cat1	通信速率该芯片可支持的最大传输速率，不同通信速率代表的芯片设计时针对的下游产品市场不一样	公司产品与竞品均为 LTE Cat1 速率，相同
处理器	ARM Cortex-R5 @624MHz	ARM Cortex-R5 @624MHz	ARM Cortex-A7 @1.3G	ARM Cortex-A5 @500MHz	处理器不同一般体现在，处理器最高频率不同。通常而言，处理相同计算任务，处理器频率越低，在功耗方面更具优势	竞品采用的处理器最高频率与公司产品存在差异，但均可达到通信协议栈的计算需求，双方不存在重大差异
操作系统	RTOS/ALi OS	RTOS/ALi OS	LINUX	RTOS	RTOS 系统与 LINUX 系统相比在功耗方面更具优势。同时，芯片支持的操作系统越多，更有利于下游客户设计系统时存在更多的选择	公司产品同时支持 RTOS 和 AliOS 操作系统，较竞品选择灵活
片上内存	16MB PSRAM	16MB PSRAM	无，外挂	16MB PSRAM	片上内存大小代表芯片内置的储存颗粒大小，存储空间越大可存储信息越多，制造成本越高	公司产品与部分竞品均采用 16Mb PSRAM 片上内存，不存在重大差异
工艺	28nm	22nm	28nm	28nm	在技术成熟的情况下，采用更先进的纳米制程会降低芯片的功耗和制造成本	公司新款产品工艺更加先进
是否单芯片集成射频和基带	是	是	否	是	在基带射频单芯片整合后，基带通信芯片套片数量减少，套片面积与制造成本减少	较高通产品具备集成优势

产品型号	ASR 3601 (翱捷科技)	ASR3603 (翱捷科技)	MDM 9207-1 (高通)	UIS8910FF (紫光展锐)	指标说明	与竞品对比情况
晶粒大小	16.20mmsq	16.22mmsq	20.20mmsq	19.32mmsq	工艺相同的情况下，芯片的生产成本主要取决于芯片面积，面积越小，成本越低	公司产品晶粒面积小于竞品，优于竞品
封装尺寸	8.6*7.4	7.4*8.6	6.9*7.8 (不含射频芯片)	8.9*8.9	封装尺寸更小，客户设计模组产品时尺寸，电路板面积都会减小，进而可以降低模组产品成本	公司产品封装尺寸小于竞品，优于竞品
产品推出时间	2019 年	2020 年	2016 年	2019 年	/	推出时间晚于高通，与紫光展锐基本同时

高通公司的 MDM 9207-1、紫光展锐的 UIS8910FF 与公司 ASR3601 系列面向 LTE Cat1 应用领域，具有可比性。公司的 ASR 3601 芯片与紫光展锐的 UIS8910FF 产品推出时间基本相同，并且根据高通官网检索结果，高通仅 MDM 9207 系列速率标准为 LTE Cat1。因此选取高通的 MDM 9207-1、紫光展锐的 UIS8910FF 进行竞品比较具备合理性。从上述比较可看出，公司产品与国际领先厂商在该领域的产品相比在集成度上具备比较优势，与国内知名厂商相比在封装尺寸上具有比较优势。国外厂商虽较早推出 LTE Cat1 芯片，但由于采用的系与 Cat4 方案同一个芯片平台，成本较高，导致 LTE Cat1 芯片应用发展缓慢。公司的产品在上述优势的支持下，实现了国产替代，为国内物联网巨大的潜在市场提供发展动力。

(3) 高集成度 WiFi 芯片关键参数比较

对于高集成度 WiFi 芯片而言，芯片支持的网络制式，是 WiFi 芯片分类的重要依据，只有在支持的网络制式基本一致的情况下，其他技术指标的对比才存在对比意义。高集成度 WiFi 芯片的工作电压可以体现芯片对于供电电源的需求，芯片安全设计可以体现芯片通信时的安全程度。封装大小会影响下游客户产品的布图。输出功率、输入灵敏度、邻道抑制系产品通信能力的体现，UART 管脚 ESD 指芯片的管脚可支持的静电电压更大，睡眠唤醒电流可以体现芯片的低功

耗能力。上述参数可以综合反应芯片的类型、性能、成本、功耗等情况，因此选取了上述关键指标进行分析。

产品型号	ASR 5501 (翱捷科技)	ASR 5501S (翱捷科技)	ESP 8266 (乐鑫科技)	ESP 32-S2 (乐鑫科技)	指标说明	与竞品对比情况
工作电压	3.0V-5.0V	3.0V-5.0V	3.0V-3.6V	3.0V-3.6V	工作电压指芯片工作所需的供电电压，工作电压范围越宽，芯片能适用的电源电压也越宽	优于竞品，更宽的工作电压适用于更多应用场景
支持网络制式	802.11 b/g/n/2.4GHz (WiFi)	802.11 b/g/n/2.4GHz (WiFi)	802.11 b/g/n/2.4GHz (WiFi)	802.11 b/g/n/2.4GHz (WiFi)	芯片支持的网络制式代表芯片可以接入 WiFi 网络的具体协议标准	公司产品与竞品均支持 802.11b/g/n/2.4GHz，相同，不存在网络制式代际差异
安全	内置 AES/SHA-2/RSA/RNG 等加密硬件加速器；WiFi 安全机制	内置 AES/SHA-2/RSA/RNG 等加密硬件加速器；WiFi 安全机制	WiFi 安全机制	AES/Hash/RSA/RNG/等加密硬件加速器；WiFi 安全机制	更多加密机制可以保障数据在进行传输时更加安全	优于竞品，硬件加密引擎可为客户实现多种安全机密机制
封装大小	5mm*5mm	5mm*5mm	5mm*5mm	7mm*7mm	封装尺寸更小，下游客户设计产品时，布图更加方便	公司产品封装大小与 ESP8266 相同，优于 ESP32-S2
输出功率 (72.2Mbps 下，dBm)	17	18	16.5	13	输出功率指在特定传输速率下芯片的发射功率大小，发射功率越大能实现的通信距离就越远	公司产品在 72.2Mbps 速率下，芯片的发射功率为 17dBm，优于竞品
输入灵敏度 (DSSS 1Mbps 下，dBm)	-98	-98	-98	-97	此输入灵敏度指在特定传输速率下芯片的最小可接收信号大小，输入灵敏度越小能实现的接收距离也越远	公司产品在 1Mbps 速率下，芯片的输入灵敏度为 -98dBm，与 ESP8266 相同，优于 ESP32-S2

产品型号	ASR 5501 (翱捷科技)	ASR 5501S (翱捷科技)	ESP 8266 (乐鑫科技)	ESP 32-S2 (乐鑫科技)	指标说明	与竞品对比情况
邻道抑制 (OFDM 6Mbps 下, dBc)	44	44	37	31	邻道抑制衡量接收机抗干扰能力, 邻道抑制越高则说明接收机在更高的邻道干扰下也可正确接收信息	公司产品在 6Mbps 速率下, 芯片的邻道抑制为 44dBc, 优于两个竞品
UART 管脚 ESD (HBM, V)	4K	8K	未披露	未披露	UART 管脚 ESD (HBM, V) 指 UART 管脚支持的人体放电模型 ESD (静电释放) 电压, 值越大能承受的静电电压越大, 抗静电能力越强	更好的 ESD 性能为客户节省外围 ESD 器件
睡眠唤醒电流	15 μ A	15 μ A	20 μ A	20 μ A	睡眠唤醒电流指芯片从睡眠状态进入工作状态所需要的电流, 睡眠唤醒电流越低, 芯片低功耗能力越好	公司产品所需的睡眠唤醒电流 15 μ A 小于竞品的 20 μ A, 优于竞品
产品推出时间	2019 年	2020 年	2014 年	2019 年	/	推出时间晚于竞品

乐鑫科技 EP8266 系列、ESP32-S2 与公司 ASR5501 系列、ASR5501S 系列面向 WIFI 应用领域, 两者具有可比性。根据乐鑫科技 2020 年年报披露, 其 EP8266 系列、ESP32-S2 为单 WiFi 产品, 分别于 2014 年、2019 年推出, 不存在其他单 WiFi 产品。因此, 公司选取 ESP8266 系列及 ESP32-S2 作为竞品进行比较具备合理性。

与竞品相比, 公司产品在适配电压范围、输出功率、邻道抑制、安全性能和静电保护性能上均优于竞品。由于公司芯片内部集成了电源管理电路, 使得芯片可以支持更宽的工作电压范围, 扩大芯片的应用场景, 同时减少了外围需要的元器件个数, 更有利于客户降低设计难度、快速地实现项目落地, 具有极强的市场竞争力。

从上述表格可看出公司产品在适配的电压、连接安全及部分射频性能指标上存在比较优势, 具备市场竞争力。

(4) 低功耗 LoRa 系统芯片关键参数比较

针对低功耗 LoRa 系统芯片而言，芯片的工作电压可以体现芯片对于供电电源的需求；芯片支持的工作频段决定了芯片可以适用的场景及地区；封装大小会影响终端客户产品的布图；最大输出功率、输入灵敏度等参数代表了芯片的无线通信能力；休眠电流可以体现芯片的低功耗能力。上述参数可以综合反应芯片的类型、性能、成本、功耗等情况，因此选取了上述关键指标进行分析。

产品型号	ASR 6501 (翱捷科技)	ASR 6500SHT (翱捷科技)	S76S (台湾群登科技股份有限公司)	S62F (台湾群登科技股份有限公司)	指标说明	与竞品对比情况
工作电压	1.8V-3.6V	1.8V-3.6V	3.0V~3.6V	1.8V~3.6V	工作电压指芯片工作所需的供电电压，工作电压范围越宽，芯片能适用的电源电压也越宽	优于竞品，更宽的工作电压适用于更多应用场景
支持的频段 (MHz)	150~960	868~928	868~928	868~928	支持的频段指芯片可以工作的射频频率，支持的频段越宽芯片能应用的场景也越多	优于竞品，更宽的工作频段适用于更多的应用
封装大小	6mm*6mm	8mm*8mm	13mm*11mm	9mm*8mm	封装尺寸更小，下游客户设计产品时，布图更加方便。	公司产品封装比竞品更小
最大输出功率 (dBm)	22	22	20	22	最大输出功率指芯片可输出的最高功率，发射功率越大通信距离越远	优于竞品，可实现更远距离传输
输入灵敏度 (SF12,BW 125kHz, dBm)	-138	-138	-137	-137	此输入灵敏度指在特定传输速率下芯片的最小可接收信号大小，输入灵敏度越小能实现的接收距离也越远	优于竞品，可以实现更远距离通信
休眠电流 (uA)	3	1.2	5	1.2	休眠电流指芯片休眠状态下的电流，芯片唤醒后可继续运行，休眠电流越小，电池使用时间越长	内置处理器的公司产品优于竞品，同样电池供电可工作时间更长。

产品型号	ASR 6501 (翱捷科技)	ASR 6500SHT (翱捷科技)	S76S (台湾群登科技股份有限公司)	S62F (台湾群登科技股份有限公司)	指标说明	与竞品对比情况
产品推出时间	2018 年	2020 年	2016 年	2020 年	/	ASR 6501 推出时间晚于竞品，ASR 6500SHT 推出时间与竞品相同

台湾群登科技股份有限公司的 S76S 与公司 ASR6501 系列同为集成 MCU 的 LoRa 产品，两者均集成了 MCU，面向的应用领域基本相同，具有可比性。群登科技的 S62F 与公司 ASR6500SHT 同为不集成 MCU 的射频收发模组，两者具有可比性。公司选取的 LoRa 产品与台湾群登科技股份有限公司的 LoRa 可比产品推出时间基本相同，在功能与代际上不存在差异。因此，公司选取台湾群登科技股份有限公司 S76S 及 S62F 的作为竞品进行比较具备合理性。

与竞品相比，公司产品在适配电压范围、支持的工作频段、最大输出功率、输入灵敏度、封装尺寸等方面均优于竞品。采用公司的产品一方面可以获得更好的无线通信能力和低功耗能力，同时更宽的适配电压范围和更小的封装可以降低客户的设计难度，实现项目的快速量产；上述表格中关键指标的优势极大提升了公司产品的市场竞争力。

公司推出的集成 MCU 的 LoRa 产品以及未集成 MCU 的射频收发模组，均在部分关键指标上优于竞品，同时在报告期内销售规模也得到了快速增长。另外，公司新一代低功耗 LoRa SoC 芯片将 MCU 和射频 IP 集成到单颗晶粒上，并集成了更丰富的功能，将进一步提升公司低功耗 LoRa 产品的市场竞争力。

(5) 全球导航定位芯片关键参数比较

针对全球导航定位芯片而言，芯片支持的定位模式可以体现使用的定位系统；冷启动捕获灵敏度、热启动捕获灵敏度体现了芯片完成定位条件；跟踪灵敏度体现了芯片保持动态定位的能力；重捕获时间体现了芯片重新定位的反应速率；定位精度体现了芯片定位的准确性；封装大小会影响终端客户产品的布图。上述参数可以综合反应芯片的类型、性能、功耗等情况，因此选取了上述关键指标进行分析。

产品型号	ASR 5301 (翱捷科技)	TD1030 (泰斗微电子科技有限公司)	UC6226 (和芯星通科技(北京)有限公司)	指标说明	与竞品对比情况
支持模式/频段	GPS L1/L5 BDS B1/B2 GLO G1 GAL E1	GPS L1 BDS B1 GLO G1 GAL E1	GPS L1 BDS B1 GLO G1 GAL E1	支持模式/频段指芯片能够接收的不同国家导航定位系统模式和工作频段, 支持模式越多, 可以实现更高的定位精度和工作稳定性	优于竞品, 可以支持 GPS L5, BDS B2 频段, 可以用于更多的应用场景
冷启动捕获灵敏度	-148dBm	-147dBm	-147dBm	该指标指在初始上电后、无之前位置、星历等信息的条件下, 芯片捕获卫星信号的最小能量值, 该值越小说明芯片越容易完成定位功能	公司产品为 -148dBm, 优于竞品 1dB
热启动捕获灵敏度	-155dBm	未披露	-151dBm	该指标指在已具有之前位置、星历等信息的条件下, 芯片捕获卫星信号的最小能量值, 该值越小说明芯片越容易完成定位功能	公司产品为 -155dBm, 优于竞品 4dB
跟踪灵敏度	-165dBm	-163dBm	-160dBm	该指标指完成捕获卫星信号后, 芯片能够实现导航功能的最小卫星信号能量值, 该值越小说明可以芯片越容易完成跟踪导航功能	公司产品为 -165dBm, 分别优于竞品 2dB 和 5dB
重捕获时间	<1s	<1s	<1s	该指标指芯片丢失捕获的卫星信号后再次重新捕获的时间, 时间越短说明芯片可以更快的实现重新定位功能	公司产品与竞品有相同性能
定位精度	<1m	<3m	<2m	该指标指芯片对于定点位置的定位精度, 该指越小说明芯片定位精度越高	公司产品的精度可以达到 1m 以内优于其他竞品
封装大小	5mm*5mm	5mm*5mm	5mm*5mm	封装尺寸更小, 下游客户设计产品时, 布图更加方便。	公司产品封装大小与竞品相同
产品推出时间	2017 年	2016 年	2017 年	/	推出时间晚于泰斗微电子, 与和芯星通基本同时

公司的 ASR 5301 与泰斗微电子科技有限公司的 TD1030 以及和芯星通科技（北京）有限公司的 UC6226 均系未集成 MCU 的针对车载导航，车载监控，智能可穿戴，物联网等领域开发的低功耗导航定位芯片，具有可比性。公司选取的全球导航定位产品与泰斗微电子科技有限公司的 TD1030 及和芯星通科技（北京）有限公司的 UC6226 推出时间基本相同，在功能与代际上不存在差异。因此，公司泰斗微电子科技有限公司的 TD1030 及和芯星通科技（北京）有限公司的 UC6226 作为竞品进行比较具备合理性。

与竞品相比，公司产品在支持模式/频段、冷启动捕获灵敏度、热启动捕获灵敏度、跟踪灵敏度、定位精度等定位导航基本性能指标都均优于竞品。更丰富的工作模式和频段，以及更优的定位导航基本性能，使得公司产品能够拥有更广阔的应用市场和更好的终端客户体验。

综上所述，公司尚未推出智能手机芯片，但在物联网领域的产品已与竞品不存在重大差异，且部分指标领先于竞品，并在报告期内销售规模不断扩大。此外，公司产品更新快，技术转化的成果显著，在 2020 年推出多款更加契合市场需求的新产品。公司上述产品系列已充分考虑客户的需求，具备市场竞争力。

（6）智能手机领域技术储备

①智能手机领域的主要不足

手机系统是一个庞大的系统工程，智能手机对于多媒体、应用处理的需求很高，因此手机厂商在选用基带芯片时非常审慎，不仅要芯片进行大量的调试、验证工作，且一般倾向于选择行业知名的手机基带芯片供应商，公司成立时间尚短，没有手机基带芯片大规模商用的历史，品牌知名度尚在提升过程中，因此短期内与手机厂商在手机基带领域达成合作的困难度大。目前，公司销售的移动智能终端芯片主要销售予广州信位通讯科技有限公司，360 等公司或品牌用以功能手机、智能可穿戴设备的生产，尚未在智能手机领域打开市场。为突破市场壁垒，公司在进行 5G 技术与产品研发储备的同时，已经与手机厂商陆续开展智能手机图像处理方面的合作，将公司的 ISP 相关 IP 授权予小米、OPPO 进行使用，以提升其对公司智能手机核心技术的认可度，为今后进入智能手机领域创造良好条件。

其次，基带芯片需要支持 2G 至 5G 多个制式通信标准，尽管公司已有 2G 至 4G 成熟的产品，第一代 5G 基带芯片产品也已经回片，但尚未大规模量产，

为降低商业化风险,公司计划在第一代 5G 基带芯片在物联网领域成功商业化后,开发推出支持 5G 的智能手机芯片产品。

针对 5G 智能手机市场,高通、联发科、海思半导体、紫光展锐等芯片设计厂商已推出了对应的芯片产品,各厂商主要的 5G 智能手机产品型号如下:

公司名称	高通	联发科	海思半导体	紫光展锐
芯片型号	骁龙 865、骁龙 855 等	天玑 1200、天玑 1100、天玑 1000、天玑 800 等	麒麟 9000、麒麟 9000E、麒麟 990 5G、麒麟 980、麒麟 985、麒麟 820 等	T7510、T7520
主要应用的手机型号	OPPO Find X2、小米 10、Realme X50 Pro 等	OPPO A92s、华为畅享 Z、荣耀 Play4、华为畅享 20 Pro、荣耀 V40 等	华为 P30、华为 Mate 30 等	酷派 X10、海信 F50、AGM X5 5G 三防手机、海信 5G 阅读手机 A7CC、天翼 1 号 2021 等

虽然 2018 年公司已推出 8 核 4G 产品 ASR 8751C,并完成了中国移动入库测试。但公司该款产品并未在智能手机领域应用实现销售。因此,与上述厂商相比,公司缺乏 4G 时代智能手机芯片的量产、销售方面的经验以及手机厂商、消费者认可度的积累。并且,按照公司计划,在 5G 产品成熟后,公司才会推出新一代智能手机芯片。在智能手机领域,公司与上述厂商存在较大差距。

②智能手机领域的技术储备

公司对智能手机主要技术的储备情况列示如下:

类别	具体内容	发行人	与同行业可比公司差异情况
技术方面	通信技术	公司已有成熟 2G 至 4G 通信基带及射频产品并具有成功商用化的经验,但 5G 产品尚未商用化。	高通、联发科及海思半导体等主流高端手机基带芯片制造厂商已推出 5G 智能手机芯片产品并成功实现商用化
	CPU 技术	市场手机基带芯片的 CPU 技术均主要由 ARM 授权,技术储备不存在差异	
	GPU 技术	市场手机基带芯片的 GPU 除高通采用其自研 GPU 外,联发科、海思半导体均由 ARM 授权,技术储备不存在差异	
	NPU 设计技术	公司已拥有 NPU 引擎设计技术,并应用于首款智能 IPC 芯片上,可支持多种 Resnet、mobilenet、Squeeze、Yolo、retinaface 和 facenet 等列神经网络,具备 2.5Tops 算力和 2Tops 神经网络运算性能。	高通、联发科及海思半导体等主流高端手机基带芯片制造厂商均已完成其各自 AI 引擎的设计,并应用于各自的手机产品中
	高性能 ISP 设计技术	公司自研的高性能图像处理器 (ISP) 技术,经过多年的开发后,已经得到客户的认可,授权予 OPPO、小米两大知名手机厂商。	在图像降噪和自动对焦、自动曝光、最大分辨率等主要指标上与主流厂商不存在重大差异
	高性能图形处理和显示技术	公司的图形图像信号处理技术支持 4K 分辨率,逐点 Tone Mapping、2D 局域对比增强、弱光区域的噪声压缩,高动态显示等功能	公司的图形处理核显示技术在可支持分辨率、色彩矫正、色调映射、高动态显示等方面功能与其他企业掌握的主流技术不存在重大差异
	高分辨率视频编解码技术	公司正在通过积极研发高分辨率视频编解码技术	主流厂商均已掌握高分辨率视频编解码技术
	高速接口设计技术	公司已多个重要的高速接口物理层 IP,包括:USB3.1、PCIe3.0,	公司还需要掌握 LPDDR5X、PCIe4.0、USB4.0、UFS4.0、MIPI-CPHY 等 IP

类别	具体内容	发行人	与同行业可比公司差异情况
		LPDDR4X, MIPI-DPHY, MPHY 等满足 4G 智能手机的设计需求。	以满足 5G 智能手机的设计需求
	电源管理芯片设计开发	公司已拥有多个关于电源管理的 IP 包括: multi-phase Buck, Charger, Audio Class D 等基本满足 4G 智能手机产品的设计需求。	公司还需要掌握 Switching charger, high power multi-phase Buck 等 IP 以满足 5G 智能手机的设计需求

③智能手机产品研发情况

报告期内，公司的芯片产品尚未在智能手机领域形成收入。

2018 年，公司已成功推出首款应用于智能手机芯片的 8 核 4G 产品 ASR 8751C,并成功通过中国移动入库测试。

但是由于公司的智能手机芯片推出时，智能手机行业的“头部效应”已显现，大品牌手机厂商出于产品的性能稳定性考虑，通常均采用高通或联发科等大型手机芯片设计厂商的芯片，客户开发难度大。同时，部分行业顶尖企业已开始布局 5G，2019 年 1 月海思半导体推出了首款 5G 基带巴龙 5000。在当时 8751C 的市场推广难度较大，大规模商用的机会极小，公司推出的 8751C 芯片仅少量应用于平板电脑中，并未在智能手机领域应用。同时，公司意识到下一代智能手机芯片必须拥有 5G 通信能力，才能具备市场竞争力。因此，公司调整研发重心，加大物联网领域的产品研发并向 5G 通信技术演进。

目前公司 5G 基带通信芯片已回片，待 5G 产品成熟后推出新一代智能手机芯片。预计公司新一代智能手机芯片产品从开始立项到产品设计、量产、商业化仍需要 3 到 5 年时间。

(7) 公司 5G 技术与同行业可比公司的对比情况

公司 5G 技术成熟度与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	翱捷科技	高通	联发科	海思半导体	紫光展锐
5G 技术水平情况	公司 5G 芯片已回片，预计芯片技术指标为同时支持 NSA 和 SA 两种组网模式，下行支持 4*4MIMO 载波聚合，上行支持 2*2MIMO 载波聚合，最大下行速率达 4.6Gbps,最大上行速率达 2.3Gbps	高通的骁龙 X65,同时支持 NSA 和 SA 两种组网模式，最大下行速率达 10.0Gbps;	联发科的 MediaTek T750 同时支持 NSA 和 SA 两种组网模式，下行支持 4*4MIMO 载波聚合，上行支持 2*2MIMO 载波聚合，最大下行速率达 4.7Gbps,最大上行速率达 2.5Gbps;	海思半导体的巴龙 5000 同时支持 NSA 和 SA 两种组网模式，下行支持 4*4MIMO 载波聚合，上行支持 2*2MIMO 载波聚合，Sub-6GHz 频率下最大下行速率达 4.6Gbps,最大上行速率达 2.5Gbps;	紫光展锐 V510 同时支持 NSA 和 SA 两种组网模式，5G 下行速率达 2.3Gbps，上行速率达 1.15Gbps
技术成熟度	首款芯片已回片，正在进行调试，尚未推出成熟的商用产品	已推出多款成熟的 5G 商用产品	已推出多款成熟的 5G 商用产品	已推出多款成熟的 5G 商用产品	已推出多款成熟的 5G 商用产品

从上表可知，发行人在 5G 技术水平与技术成熟度方面与高通、联发科、海

思半导体、紫光展锐仍存在一定差距。其中，5G 芯片的最大下行速率与最大上行速率的差异主要系由于公司产品在设计时主要考虑国内市场，设计时并未加入毫米波频段通信功能，因此上下行速率存在差异。在技术成熟度方面，高通、联发科、海思半导体、紫光展锐已推出多款成熟的 5G 商用化产品，但公司首款 5G 芯片仍处于回片后的调试阶段，整体进度与上述企业存在差距。

公司首款 5G 芯片已回片，并已完成基带通信与配套射频芯片的基本功能测试。经测试，公司首款 5G 芯片下行速率峰值可达 4.5Gbps,上行速率峰值可达 2.3Gbps。公司正在对该芯片的功耗、命令处理速率等方面进行优化，并增加对客户需求和终端设备应用的软硬件适配。在上述优化完成后，公司将进行工程样片的流片以及量产版 5G 芯片的流片，以完成运营商的入网测试、认证测试以及量产产线测试工作，最终完成公司首款 5G 芯片的定型、流片及量产。预计公司首款 5G 芯片将于 2021 年末或 2022 年初实现量产。

4、技术路线及核心指标对比

在技术路线方面，对于蜂窝基带通信技术而言，其技术标准均遵从 3GPP(Third Generation Partnership Project,第三代合作伙伴计划)出台的行业技术标准《Releases》。在 3GPP 于 2020 年 7 月最新冻结的《Releases 16》中，3GPP 仅针对通信过程的相关技术进行了规范，并未因终端产品的形态不同进行差异化的规定。物联网设备与智能手机均需要按照 3GPP 制定的通信标准进行通信。物联网与智能手机的蜂窝基带通信技术在技术路线上不存在差异。

在蜂窝基带通信的核心指标方面，物联网与智能手机对于蜂窝通讯核心指标要求也是一样的，但是在设计侧重点存在一定差异。在物联网领域，由于终端设备应用的场景多种多样，终端设备对于蜂窝通信的要求也存在差异化。例如，在小型家用无线接入设备，工业物联网、车联网等场景，终端设备对于通讯速率的要求与智能手机并不存在显著差异，甚至在通讯延时方面比智能手机的要求更高；在智能支付、智能表计等领域，通常而言终端设备对于通讯速率并不存在太高的要求，但对于芯片制造的成本及耗能更加看重。而智能手机领域，考虑到全球漫游的因素以及世界各地运营商实际部署情况，智能手机对于多种通信模式的支持要求更高。

物联网与智能手机对于基带通信芯片要求差异更大的部分在于对非通信部

分的要求。在物联网领域，基带通信芯片承担的主要功能是数据传输，在此之外基带通信芯片一般不会承担过于复杂的数据处理及多媒体功能。但是在智能手机领域，基带通信芯片除了承担数据传输的功能外还需要负责智能手机系统的软件运行、图像处理、摄像头视频解码等功能。因此，高端手机芯片的基带芯片设计厂商除了需要掌握成熟的通信技术外，还需要掌握 CPU、NPU、GPU、高性能 ISP、高性能图形处理和显示及高分辨率视频编解码等方面的技术。

（十）竞争优势与劣势

1、公司竞争优势

（1）经验丰富、高效默契的研发团队

公司的技术研发人员占全部人员的比重达到 90%左右，拥有硕士及以上学历的人员比例超过 70%，为公司的持续创新提供了雄厚的人才基础。公司研发团队主要成员具有多年无线通信行业知名企业从业经验，在系统架构、信号处理、通信协议栈，以及数字、模拟和射频电路设计等方面拥有深厚的技术积累和量产经验，曾主导推出多款具有行业标志意义的产品。以公司基带研发核心团队为例，早在 2005 年，该团队就研发出了用于 PHS/PAS（又称“小灵通”）手机终端的芯片组，出货量超过 1,000 万颗。2010 年又成功研发出了全球首颗 TD-SCDMA 标准的 Modem+AP 的 SoC 芯片。在 4G LTE 启动期，该团队和高通团队是最先成功研发出 LTE 芯片的两组团队，其推出的芯片与高通芯片几乎同时通过中国移动的 LTE 芯片平台认证。

公司实际控制人戴保家先生系锐迪科的创始人及前 CEO，在无线通信芯片领域拥有丰富的经验，亲历了无线通信网络从 2G 时代到 5G 时代的演进，是芯片行业具有国际视野的企业家，充分了解通信行业的技术、市场发展情况，具备把握公司发展方向的战略能力。

公司研发团队不断成长，研发人数从 2017 年末的 488 人增长至报告期末的 824 人，不断取得诸多技术成果，公司拥有了一支兼具丰富经验与创造力的人才团队。

（2）深厚、全面的技术积累

公司经过多年的技术积累，凭借持续的研发投入及优秀的研发团队，已自主研发多项核心技术。截至报告期末，公司拥有 11 项核心技术、86 项专利、41 项

集成电路布图设计和 13 项计算机软件著作权。

公司具备全面的无线通信研发能力，及全方位的产品布局。在蜂窝移动通信技术方面，公司产品为国内可支持 GSM/GPRS/EDGE（2G）、CDMA/WCDMA/TD-SCDMA（3G）、FDD-LTE/TDD-LTE（4G）等多种网络制式的芯片产品，同时已具备开发支持 2G/3G/4G 多种模式的 5G 多模无线通信芯片的技术实力。在非蜂窝移动通信技术方面，公司陆续开发了多种基于 WiFi、LoRa、蓝牙不同通信协议的非蜂窝物联网芯片，在该领域形成了丰富的产品布局。

公司及核心技术团队在多年的研发设计活动中，对系统架构、算法、电路、固件与软件设计等基础技术形成了独有的深刻理解，并积累了丰富的实践应用经验。在此基础上，公司已经掌握了超大规模数模混合集成电路、射频芯片、基带射频一体化集成技术及超低功耗 SoC 芯片设计等核心设计技术，使得公司芯片产品及应用方案在制程、性能、功耗、兼容性、稳定性等方面均处于 4G 物联网领域领先水平。

（3）完备、齐全是自研 IP，加快公司研发进程

公司自主研发并积累了包含 2G 至 5G 的多模通信协议栈 IP、ISP、LPDDR 2/3/4x、USB 2/3 Phy、PCIe Phy 等 SoC 芯片所需的大部分模拟 IP 及数字 IP，可运用于各类芯片设计，部分 IP 已向国内知名手机厂商授权。在模拟 IP 方面，公司研发的 12 比特 240Mbps 模数转换器（ADC）和 12 比特 960Mbps 的数模转换器（DAC），皆加入了自校准的功能，具有非常高的无杂散动态范围（SFDR），可用在 4G、5G 及 WiFi 6 的射频收发通路上；公司自研的 LPDDR4x 物理层相比市场主流产品，在节省了芯片成本的同时，传输速率可达到 4266Mbps。

完备的自研 IP 储备降低了公司对第三方 IP 提供商的依赖，有利于提高研发效率及完成更高难度的研发工作。在 SoC 芯片开发过程中，由于芯片设计的复杂性，通常需要使用大量不同的 IP。研发团队采用自研 IP 进行研发时，能更加熟悉 IP 的性能及技术特点，并且根据自身产品研发的需要对 IP 进行优化，加速公司产品的开发迭代。

（4）创新性的基带与射频集成技术

公司拥有完善的射频芯片与基带芯片设计技术，并通过先进的数模混合设计

技术，有效地解决了数字电路对模拟电路的串扰，实现基带射频集成设计，提高了集成度，有效降低成本、减小面积、降低功耗，同时降低了客户布板难度。特别是在基带、射频集成难度较大的蜂窝基带芯片领域，公司创新性地开发了 4G 无线通信基带与射频电路的单芯片集成技术，使得原本需要两颗独立芯片实现的功能由一颗芯片即可完成，具备集成度高的优势。

（5）广覆盖、深拓展的多层次产品线

公司产品线不仅实现了蜂窝及非蜂窝网络各类制式的广覆盖，并能在各类制式下，结合特定的应用场景需求，在功耗、传输速率、安全性、可靠性等方面进行深度拓展，从而建立广覆盖、深拓展的多层次产品线组合，充分满足终端设备厂商的不同需求。

消费类电子及智能物联网设备市场具有场景碎片化、需求多样化、产品个性化等特点，新产品会层出不穷，比如近年来逐渐普及的智能手机、智能可穿戴设备、智慧安防、智能家居等仅仅是率先爆发的若干应用市场。随着终端设备日益智能化的发展趋势，无线通信芯片应用场景愈发丰富。公司多层次产品线组合很好地契合了客户的功能需求，解决了客户的选择痛点，可以为客户在研发、升级产品、增加新功能时，提供制式各异的多样化产品方案，并提供统一、良好的技术支持与成熟的沟通渠道，使得客户产品开发时间缩短、成本下降。

（6）优质、广泛的客户基础

报告期内，公司已步入高速发展阶段，公司的芯片产品成功实现大规模销售，公司 2018-2020 年营业收入年复合增长率达 206.07%，产品的市场认可度与占有率逐步上升。公司产品被国家大型电网企业、中兴通讯、Hitachi、360、TP-Link 等知名品牌企业使用，并且高集成度 WiFi 芯片已通过美的集团严苛的供应链质量测试，打破了国际巨头在中高端非蜂窝物联网芯片领域的垄断局面。公司是移远通信、日海智能、有方科技、高新兴、U-blox AG 等业内主流模组厂商的重要供应商，同时，基于对公司技术团队芯片设计经验以及技术积累的认可，多家不同应用领域头部企业选定公司为其提供芯片设计服务或 IP 授权。

凭借高质量的产品以及过硬的技术，公司积累了优质的客户资源和良好的品牌知名度，并与客户建立了稳固的合作关系，公司在客户资源数量和质量上具备较为明显的优势，不断扩大的客户基础有利于公司获取下游客户的需求，及时跟

进、研发相应的产品，从而保障公司业务进一步快速增长，形成可持续发展的良性循环。

（7）高效的本地化技术支持服务

通信系统在终端设备中处于核心地位，通信系统的复杂性导致大多数设备制造商不能独立解决设备设计过程中遇到的各类难题，设备制造商时常需要芯片厂商提供相应的技术服务来解决相关设计难题。但大型的通信芯片厂商由于客户、现场工程师团队及其技术开发团队分布于世界各地，在遇到相对复杂的问题时，反馈周期往往较长，导致终端设备制造商的产品设计效率降低、研发周期延长。公司的主要现场工程师团队及技术开发团队立足国内，能够高效地与国内客户进行全方位的沟通，最大程度满足终端客户的产品研发需求，加速其产品量产。

2、公司竞争劣势

（1）融资渠道单一

根据公司目前的发展规划，未来几年，公司将面临现有产品系列的持续升级、新项目的不断开发以及市场渠道拓展等重要任务，需要持续对研发设计、经营管理方面投入大量资金。目前，公司融资渠道比较单一，主要依靠股东投资或借款。由于公司采用轻资产的经营方式，通过银行信贷等方式融资的渠道受限，获得发展所需资金存在一定困难。

（2）研发投入尚有不足

无线通信芯片市场竞争激烈，为了及时根据客户需求调整方向，实现产品的迭代更新和长远发展，公司需要持续投入产品研发并储备下一代技术。根据高通 2020 财年财务报告，2020 财年高通的研发费用为 59.75 亿美元。公司与同行业芯片龙头企业相比，研发投入尚具有较大差距。

（3）出货规模尚小

目前，蜂窝基带芯片市场主要被高通、海思半导体及联发科等行业龙头企业占据。与上述龙头企业相比，虽然公司通过持续研发，在蜂窝基带领域陆续推出了多款产品，支持的速率覆盖了 LTE Cat1 至 LTE Cat7，但是由于公司成立时间尚短，推出的产品在出货量上与高通、海思半导体及联发科等企业仍存在较大的

差距。从 2020 年营业收入上看，高通 2020 财年公司实现营收 235.31 亿美元（折合约 1,602.96 亿元人民币），联发科 2020 年度实现营业收入 3,221.46 亿新台币（折合约 746.17 亿元人民币），公司 2020 年实现营业收入 10.81 亿元，公司与高通、联发科等行业龙头企业仍存在显著差距。由于基带芯片客户一般具有较高的黏性，不会轻易更换芯片供应商，而公司成立时间尚短，导致公司产品在进行市场推广时处于劣势。此外，由于规模上与龙头企业有较大差距，公司在与上下游进行谈判时处于劣势，不利于公司争取更加有利的价格。

（4）蜂窝基带芯片产品尚未在智能手机领域尚未形成大规模销售

对于蜂窝基带市场而言，市场结构主要可以分为移动智能终端市场及蜂窝物联网市场。在物联网市场，公司的产品已基本覆盖各个领域，但是在以智能手机、智能可穿戴设备为主的移动智能终端市场，公司不具备 4G 智能手机芯片的销售经验。并且，公司计划待 5G 产品成熟后再推出新一代智能手机芯片，新一代智能手机芯片从开始立项到产品设计、量产、商业化仍需要 3 到 5 年时间。短期内，公司产品在智能手机领域应用缺乏的情况不会改变。这会使得公司未来的智能手机产品与高通、联发科等行业龙头企业产品在进行竞争时，存在大批量稳定性验证、消费者认可度方面的劣势，进一步导致公司与高通、联发科等行业龙头企业在竞争时因产品成熟度、品牌知名度而处于不利地位。

（十一）进入本行业的壁垒

1、技术壁垒

无线通信技术与集成电路产品高度的系统复杂性和专业性决定了本行业具有很高的技术壁垒。行业的核心技术包括多网络制式芯片设计技术、5G 芯片设计技术、超大规模数模混合集成电路设计技术等。行业内的新进企业短期内无法突破上述核心技术壁垒。以多网络制式芯片设计技术为例，只有熟练掌握从 2G 到 5G 各代无线通信技术后，才能开发出一款得到市场认可的蜂窝基带芯片。因此，无线通信芯片设计行业对于新进入者具有很高的技术壁垒。

2、人才壁垒

集成电路设计业属于技术密集型行业，拥有优秀的研发和技术人才是企业保持竞争力的关键因素。集成电路行业在近年来高速发展，相关人才的需求缺口呈

现扩大趋势。同时，高端专业研发人才具有较高的聘用成本且多集中于行业内的领先企业，新进入企业往往难以满足人才提出的聘用条件。短期内，新进企业的人才缺口无论在数量上还是质量上都无法获得解决，面临较高的人才壁垒。

3、资本壁垒

集成电路设计企业属于资金密集型行业。特别是通信芯片设计行业，为保证产品始终处于技术领先和保持较强的市场竞争力，必须持续进行大量研发投入，集成电路设计企业的研发费用一般金额巨大，主要包括研发团队人员薪酬、折旧、测试费、专利费、流片费用等。比如，采用最先进工艺制程的芯片所需要的流片费用可能高达数千万甚至数亿人民币。因此，对于集成电路设计企业，前期较长时间的大额资本投入构成新进企业的资本门槛。

4、客户壁垒

对于终端产品而言，芯片系其核心构件，芯片性能的优劣直接对终端产品的表现起到关键作用。对于通信芯片行业，终端设备厂商和通信芯片设计产商需要长时间的磨合，才可以达到产品的高度契合。在此过程中，双方会花费大量的时间和资金。对于终端设备制造厂商而言，更换通信芯片设计供应商意味着高昂的沉没成本及不确定性，因此通信芯片设计企业的客户黏性较高。新进入市场的竞争者短期内较难从原市场竞争者中抢夺订单，较难打破现有的市场格局。上述原因使得通信芯片设计行业具有很高的客户壁垒。

三、发行人销售情况和主要客户

（一）主营业务收入的主要构成

报告期内，公司主营业务收入分产品情况如下表所示：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
芯片产品	88,456.20	81.83	39,674.43	99.70	10,593.58	91.81
芯片定制业务	13,761.17	12.73	-	-	-	-
半导体 IP 授权服务	5,823.81	5.39	91.44	0.23	943.40	8.18
其他	54.64	0.05	28.29	0.07	2.13	0.02
合计	108,095.81	100	39,794.16	100	11,539.11	100

（二）主要产品的产能、产量和销量情况

公司主要从事无线通信芯片的研发、设计与销售，产品的生产和封装测试均以委外加工的形式进行，因此公司产品无法统计产能。报告期内，公司产量、销量情况如下：

单位：万颗、万套、%

项目	产品分类	2020 年度	2019 年度	2018 年度
产量	基带通信芯片	3,008.51	1,142.23	275.53
	低功耗 LoRa 系统芯片	216.49	101.00	37.00
	全球导航定位芯片	89.98	56.81	38.29
	高集成度 WiFi 芯片	2,212.17	114.29	-
	移动智能终端芯片	1,185.59	18.12	-
销量	基带通信芯片	2,477.19	1,132.56	247.73
	低功耗 LoRa 系统芯片	124.76	130.62	1.98
	全球导航定位芯片	89.78	55.93	38.29
	高集成度 WiFi 芯片	1,858.67	37.68	-
	移动智能终端芯片	1,038.98	6.67	-
产销率	基带通信芯片	82.34	99.15	89.91
	低功耗 LoRa 系统芯片	57.63	129.33	5.35
	全球导航定位芯片	99.78	98.45	100.00
	高集成度 WiFi 芯片	84.02	32.97	-
	移动智能终端芯片	87.63	36.81	-

（三）销售价格总体变动情况

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度
基带通信芯片	均价（元/套）	23.95	33.16	41.98
	变动比率	-27.77%	-21.00%	-10.34%
低功耗 LoRa 系统芯片	均价（元/颗）	11.39	12.24	15.68
	变动比率	-6.94%	-21.93%	-
全球导航定位芯片	均价（元/颗）	4.08	3.97	4.25
	变动比率	2.77%	-6.54%	12.15%
高集成度 WiFi 芯片	均价（元/颗）	3.80	3.95	-
	变动比率	-3.80%	-	-
移动智能终端芯片	均价（元/颗）	19.47	21.67	-
	变动比率	-10.15%	-	-

注：均价的计算方式为对应产品线销售收入除以销量

各产品具体变动原因请参见本招股说明书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（三）毛利及毛利率分析”。

（四）主要销售客户情况

报告期内，公司向前五名客户销售情况如下：

单位：万元、%

期间	序号	客户名称	产品类型	销售金额	占营业收入比例
2020 年	1	唯时信	蜂窝基带芯片/非蜂窝物联网芯片/其他	27,255.64	25.21
	2	文晔科技	蜂窝基带芯片/非蜂窝物联网芯片/其他	17,381.90	16.08
	3	曜佳信息	蜂窝基带芯片/非蜂窝物联网芯片/其他	15,596.74	14.43
	4	客户 S	芯片定制业务	13,761.17	12.73
	5	中电国际	蜂窝基带芯片/非蜂窝物联网芯片/其他	13,080.63	12.10
	合 计			87,076.07	80.55
2019 年	1	曜佳信息	蜂窝基带芯片/非蜂窝物联网芯片/其他	14,425.34	36.25
	2	北京智芯微电子科技有限公司	蜂窝基带芯片	10,122.21	25.44
	3	文晔科技	蜂窝基带芯片/非蜂窝物联网芯片/其他	7,203.55	18.10
	4	U-blox AG	蜂窝基带芯片	4,287.26	10.77
	5	Hitachi	蜂窝基带芯片	2,008.22	5.05
	合 计			38,046.58	95.61
2018 年	1	文晔科技	蜂窝基带芯片/其他	5,955.11	51.61
	2	U-blox AG	蜂窝基带芯片	2,811.57	24.37
	3	武汉梦芯科技有限公司	半导体 IP 授权/非蜂窝物联网芯片	1,106.19	9.59
	4	Hitachi	蜂窝基带芯片	766.14	6.64
	5	曜佳信息	蜂窝基带芯片/非蜂窝物联网芯片	586.78	5.09
	合 计			11,225.79	97.28

注：同一控制下企业已合并计算

上述客户中，经销客户及其主要终端客户情况如下：

期间	序号	客户名称	主要终端客户	终端客户采购额占该客户代理式经销销售额比例
2020 年	1	唯时信	上海移远通信技术股份有限公司	80.70%
			其他	19.30%
			总计	100.00%
	2	文晔科技	上海诺行信息技术有限公司	55.20%
			德明通讯（上海）股份有限公司	19.30%
			日海智能科技股份有限公司	16.39%

期间	序号	客户名称	主要终端客户	终端客户采购额占该客户代理式经销销售额比例
			其他	9.11%
			总计	100.00%
	3	曜佳信息	深圳市中兴康讯电子有限公司	22.00%
			高新兴科技集团股份有限公司	17.82%
			香港爱温思科技有限公司	16.44%
			上海合宙通信科技有限公司	16.24%
			上海域格信息技术有限公司	9.24%
			深圳市有方科技股份有限公司	5.61%
			其他	12.65%
			总计	100.00%
	4	中电国际	广州信位通讯科技有限公司	57.81%
			香港贝沃电子科技有限公司	24.85%
			上海移柯通信技术股份有限公司	8.01%
			其他	9.33%
			总计	100.00%
2019 年	1	曜佳信息	上海移远通信技术股份有限公司	28.59%
			上海合宙通信科技有限公司	21.86%
			深圳市有方科技股份有限公司	17.75%
			深圳市中兴康讯电子有限公司	11.20%
			高新兴科技集团股份有限公司	8.53%
			其他	12.07%
			总计	100.00%
	2	文晔科技	上海诺行信息技术有限公司	57.94%
			北京智芯微电子科技有限公司	27.45%
			德明通讯（上海）股份有限公司	10.40%
			其他	4.21%
2018 年	1	文晔科技	总计	100.00%
			上海诺行信息技术有限公司	57.34%
			德明通讯（上海）股份有限公司	31.42%
			天津卓达科技发展有限公司	6.45%
			其他	4.79%
	2	曜佳信息	总计	100.00%
			深圳市有方科技股份有限公司	57.26%
			上海合宙通信科技有限公司	24.30%
			高新兴科技集团股份有限公司	9.44%
			其他	9.00%
			总计	100.00%

注：同一控制下企业已合并计算；上述部分公司经销商同时存在代理式及买断式两种交易模式，上表仅统计终端客户采购额占该经销商代理式经销销售额比例。

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其关联方和持有本公司5%以上股份的股东未在上述客户中占有任何权益。

阿里网络未持股客户 S，亦不存在控制客户 S 的情形。但阿里网络的间接股东 Taobao China Holding Limited 持有客户 S 的唯一股东不超过 10%股权。

2018 年底，客户 S 基于自有的先进人工智能算法启动了定制芯片的项目，公司参与客户 S 的定制芯片竞标。经客户 S 对多个投标方进行技术能力、商务条件和芯片开发周期等综合考评后，公司作为唯一中标方，承担客户 S 的芯片定制项目。公司通过招投标方式与客户 S 建立交易，交易价格依据招投标文件确认，公司与客户 S 交易具有商业合理性，定价公允。

客户 S 不属于根据实质重于形式原则可能导致公司利益对其倾斜的法人，不属于公司的关联方。

（五）境内外客户的定价原则和信用政策

公司产品及服务包含芯片产品、芯片定制及半导体 IP 授权，具体定价策略以及信用政策如下：

（1）报告期内，公司在境内外销售的芯片产品为标准产品，定价策略以及信用政策不存在重大差异

定价机制以产品生产成本、预计毛利率为基础，结合市场竞争、需求变化，不同产品推向市场的时间（新产品推出时，原有产品销售时有一定的价格优惠）、客户类型、客户采购规模等情况，与客户进行商务谈判后对具体销售价格进行定价，并根据市场变化及时调整。

对于芯片采购业务客户的信用政策，公司根据客户/经销商财务状况、业务规模、信用情况以及采购量等方面综合评估，在风险可控的情况下，给予月结 30-90 天的信用期。其中境外客户/经销商主要为月结 30 天，境内客户/经销商为月结 30-90 天。

（2）报告期内公司销售的半导体 IP 授权主要向境内公司销售，不存在境内外差异

定价机制以结合 IP 产品的市场价格、客户类型，公司预计可能投入的成本并预估毛利率，与客户进行商务谈判，并最终对具体销售价格进行定价。

信用政策根据客户财务状况、业务规模、信用情况不同，根据不同协议安排，一般给予开票后 90 天以内信用期。

(3) 报告期内公司在境内外销售的芯片定制业务，定价策略及信用政策一致

定价机制以定制产品的复杂程度、定制服务的市场价格、客户类型、公司预计可能投入的成本并预估毛利率，与客户进行商务谈判，并最终对具体销售价格进行定价。

信用政策根据客户财务状况、业务规模、信用情况给予开票后 30 天以内的信用期。

综上，公司境内外客户的销售定价政策与信用政策基本一致，不存在重大差异。

四、发行人采购情况和主要供应商

(一) 采购情况

公司不直接从事芯片的生产和加工活动，芯片产品主要采购的原材料为晶圆和封装测试服务。报告期内，公司采购情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆	71,533.51	68.03	28,689.30	66.97	8,768.99	72.33
封装测试	21,715.63	20.65	9,790.47	22.85	3,354.36	27.67
其他芯片	6,126.69	5.83	-	-	-	-
外购 IP	147.76	0.14	4,330.74	10.11	-	-
流片费用	4,714.65	4.48	-	-	-	-
其他	913.74	0.87	28.00	0.07	-	-
合 计	105,151.98	100.00	42,838.51	100.00	12,123.35	100.00

注：1、以上金额仅包括计入生产成本的采购

2、上述外购 IP、流片费用及其他系芯片定制业务所产生

3、其他为芯片定制业务开展过程中发生的工程费、材料费、测试检验费等

(二) 主要供应商情况

报告期内，公司向前五名供应商的采购情况如下：

单位：万元、%

期间	序号	供应商名称	金额	占采购总额比例	采购内容
2020 年	1	台积电	49,586.63	47.16	晶圆

期间	序号	供应商名称	金额	占采购总额比例	采购内容
	2	日月光集团	12,460.62	11.85	封装测试
	3	联华电子	12,249.52	11.65	晶圆
	4	甬矽电子（宁波）股份有限公司	5,746.18	5.46	封装测试
	5	华邦电子	4,522.79	4.30	晶圆
	合计		84,565.74	80.42	
期间	序号	供应商名称	金额	占采购总额比例	采购内容
2019 年	1	台积电	12,883.54	30.07	晶圆
	2	联华电子	9,468.68	22.10	晶圆
	3	日月光集团	8,286.80	19.34	封装测试
	4	ARM	3,751.19	8.76	外购 IP
	5	华邦电子	1,878.69	4.39	晶圆
	合计		36,268.90	84.66	
期间	序号	供应商名称	金额	占采购总额比例	采购内容
2018 年	1	联华电子	4,240.54	34.98	晶圆
	2	日月光集团	2,918.72	24.08	封装测试
	3	台积电	2,171.73	17.91	晶圆
	4	华邦电子	1,501.56	12.39	晶圆
	5	詮鼎科技股份有限公司	429.29	3.54	晶圆
	合计		11,261.84	92.89	-

注：同一控制下企业已合并计算

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其关联方和持有本公司 5%以上股份的股东未在上述供应商中占有任何权益。

2017 年公司收购 Marvell 移动通信业务，本次收购后，公司承接了 Marvell 的产品，为保持公司产品供应链的稳定性，公司继续延用原供应商台积电、日月光集团、联华电子和华邦电子。

2018 年公司销售产品主要仍为承接 Marvell 产品，因此 2018 年度供应商较 2017 年度无较大变化。

2019 年公司销售的芯片产品仍向台积电采购晶圆，因此台积电采购金额快速增加。同时，公司向 ARM 外购 IP，系芯片定制业务开展过程中采购所需 IP 而发生。

2020 年，公司封装测试采购向境内转移，因此甬矽电子采购金额快速增加，同时因芯片定制为非标准化业务，IP 采购发生时间由合同约定、定制开发进度等因素所决定，2020 年未发生向 ARM 的 IP 采购。

1、晶圆代工和封装测试服务的供应商较为集中

晶圆是生产芯片最重要的原材料，根据《2020 年上海集成电路产业发展研究报告》和 IC Insight 等数据统计，2019 年全球晶圆代工行业市场规模约为 568.75 亿美元，境外厂商市场占有率约为 87%。2018 和 2019 年度，全球前十大纯晶圆代工厂的排名情况如下：

单位：百万美元

2018 排名	2019 排名	厂商名称	总部所在地	2019 年营收	2018 年营收	2019 年市场占有率
1	1	台积电	中国台湾	34,668	34,208	61%
2	2	格芯	美国	5,900	6,204	10%
3	3	联电集团	中国台湾	4,800	5,021	8%
4	4	中芯国际	中国大陆	3,115	3,361	5%
6	5	华虹集团（注）	中国大陆	1,630	1,605	3%
7	6	塔富半导体	以色列	1,234	1,304	2%
5	7	力晶半导体	中国台湾	1,165	1,633	2%
8	8	世界先进	中国台湾	917	959	2%
11	9	稳懋	中国台湾	693	575	1%
9	10	东部高科	韩国	692	608	1%
合计				54,814	55,478	95%

注：华虹集团包括华虹宏力和上海华力

由上表可知，晶圆代工行业集中度高，且台积电占有率为 61%，排名第一，占据绝对优势，联电集团占有率 8%，排名第三。

除晶圆代工外，公司还向华邦电子采购 NOR Flash 内存晶圆颗粒。根据 Trend Force 统计数据，2020 年第一季度全球 NOR Flash 厂商市场占有排名如下：

排名	公司	市场份额
1	MXIC	26.20%
2	华邦电子	24.50%
3	GigaDevice	18.80%
4	Cypress	11.50%
5	其他	19.00%

由上表可知，NOR Flash 内存晶圆颗粒行业集中度高，华邦电子占有率 24.50%，排名第二。

集成电路封装测试是半导体产业链的中下游，包括两个环节，封装和测试。根据 Gartner 统计全球封装测试行业市场集中度较高，从地区来看，2019 年度中

国台湾市场占有率 43.9%，排名前十的企业中有六家来自中国台湾。中国大陆市场占有率为 20.1%，美国市场占有率为 14.6%，相关情况如下：

地区	市场占有率
中国台湾	43.90%
中国大陆	20.10%
美国	14.60%
新加坡	2.60%
其他	18.80%

根据 Trend Force 统计数据，2019 年度和 2020 年第二季度全球前十大封测营收排名情况如下：

单位：百万美元

公司	排名	2019 年营收	排名	2Q20 营收	2Q20 市场占有率	2Q20 营收年增长率
日月光	1	1,160	1	1,379	21.80%	18.90%
艾克尔	2	895	2	1,173	18.50%	31.10%
矽品	4	678	3	910	14.40%	34.20%
江苏长电	3	679	4	845	13.40%	24.40%
力成	5	479	5	649	10.30%	35.60%
天水华天	6	312	6	403	6.40%	29.20%
通富微电	7	283	7	361	5.70%	27.30%
京元电	8	193	8	256	4.00%	32.50%
南茂	10	156	9	182	2.90%	16.60%
欣邦	9	160	10	168	2.70%	4.80%

由上表可知，集成电路封装测试行业集中度高，日月光 2020 年市场占有率 21.90%，排名第一。

因此，无论是晶圆代工还是封测加工，目前公司合作的主要供应商，均为各自领域全球排名较高的厂商，无论技术能力还是产品稳定性、工艺先进性、产能支持、服务能力等方面均居于全球领先地位。公司目前处于快速成长期，销售占比最高的基带芯片是终端设备实现通信功能的核心部件，因此公司对供应商的选择较为谨慎，目前选择的台积电、联华电子、华邦电子、日月光集团具有商业合理性。

综上所述，公司合作的供应商全球排名较高，具备技术实力。

2、公司与上述供应商合作稳定

报告期内，公司与主要供应商合作时间较长，并签署了长期有效的合作合同或框架协议、能够保障公司的晶圆代工和封装测试需求，其具体情况如下：

序号	公司名称	合作背景	是否签署长期有效的合作合同或框架协议	合同期限/签署日期	履行情况
1	台积电	2017年开始采购晶圆	框架合同	2020.04.01-2022.03.31	正在履行
2	联华电子	2017年开始合作	框架合同	2020.05.01-2023.04.30	正在履行
3	日月光	2017年开始合作	订单和框架合同	持续下订单	正在履行
4	华邦电子	2017年开始合作	订单	持续下订单	正在履行

长期稳固的合作经历使得公司与台积电、联华电子、华邦电子和日月光集团等供应商形成了互利共赢的合作伙伴关系，双方业务往来均建立在互惠互利、良性发展的基础上，具有可持续性。

3、境外供应商具有一定可替代性

随着我国半导体行业的持续发展，以及我国政策的大力支持下，一批拥有高工艺水平的本土晶圆制造厂商和封装测试厂商也在逐渐崛起，根据 IC Insight 数据统计，至 2024 年我国晶圆代工厂产业和封测产业自给率将达到 25%和 47%，本土高工艺水平的晶圆制造厂商和封装测试厂商的快速发展使得公司境外供应商具有一定可替代性，目前公司已完成评估并导入多家境内合格供应商。

报告期内，公司境外、境内供应商采购额情况如下所示：

单位：万元，%

项目		2020 年		2019 年		2018 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆	境内	3,494.19	4.88	514.36	1.79	35.19	0.40
	境外	68,039.32	95.12	28,174.94	98.21	8,733.81	99.60
	合计	71,533.51	100.00	28,689.30	100.00	8,768.99	100.00
封装测试	境内	9,639.79	44.39	767.84	7.84	14.81	0.44
	境外	12,075.84	55.61	9,022.63	92.16	3,339.55	99.56
	合计	21,715.63	100.00	9,790.47	100.00	3,354.36	100.00

由上表可以看出，公司在晶圆方面的境内采购占比逐年增大，后续随着与境内厂商合作项目的成熟，境内采购金额和采购占比会持续上升。由于台积电在晶圆代工方面排名全球第一，掌握全球先进的技术，而公司产品对先进工艺要求较高，导致公司短期内对台积电存在一定程度的紧密合作，符合行业惯例。

当前，以知名晶圆代工厂商 Z 为代表的本土厂商已经崛起，其技术水平和服务能力不断提高，公司已经展开与本土晶圆厂商的项目合作，公司芯片产品制程主要为 22nm、28nm 及 40nm，国内晶圆厂商已具有这些制程的生产能力。后续，随着这些项目的成熟，公司对境内本土晶圆代工厂商的采购量将逐步提升。因此，国内晶圆代工厂商可作为公司的备选供应商。

在封装测试方面，公司已与境内封测厂结成了稳定的合作关系，境内采购占比在 2020 年获得大幅提升。不存在对境外供应商的重大依赖。

综上所述，公司晶圆及封装测试采购集中度较高系由于目前行业分布决定的，但是随着与本土晶圆制造厂商和封装测试厂商的合作深入，公司的晶圆和封装测试供应商均有国内厂商的替代方案，现有境外供应商对公司的业务独立性不存在重大影响。”

报告期内，公司前五大供应商所在地区及对相关产品的出口限制情况如下：

序号	供应商名称	供应商总部所在地区	主要采购内容	是否存在出口限制等贸易限制
1	台积电	中国台湾	晶圆	暂无贸易限制
2	联华电子	中国台湾	晶圆	暂无贸易限制
3	日月光集团	中国台湾	封装测试	暂无贸易限制
4	甬矽电子（宁波）股份有限公司	中国大陆	封装测试	暂无贸易限制
5	华邦电子	中国台湾	晶圆	暂无贸易限制
6	ARM	英国	外购 IP	暂无贸易限制
7	诠鼎科技股份有限公司	中国台湾	晶圆	暂无贸易限制
8	文晔科技	中国台湾	其他芯片	暂无贸易限制

报告期内，公司晶圆和封测采购主要来自中国大陆和中国台湾地区的供应商，且公司主要原材料供应商均为行业知名的晶圆代工厂，具有成熟的全球供货经验。根据财政部 2018 年 6 月 16 日发布的《国务院关税税则委员会关于对原产于美国 500 亿美元进口商品加征关税的公告》（税委会公告〔2018〕5 号）、2018 年 8 月 3 日发布的《国务院关税税则委员会关于对原产于美国的部分进口商品（第二批）加征关税的公告》（税委会公告〔2018〕6 号）和 2018 年 8 月 8 日发布的《国务院关税税则委员会关于对原产于美国约 160 亿美元进口商品加征关税的公告》（税委会公告〔2018〕7 号）等相关公告及所附对美加征关税商品清单，中国对美加征关税涉及的行业主要包括农产品、汽车、水产品、化工品、医疗设备、能源产品、金属制品等，并不包括半导体晶圆及相关产品。

综上所述，公司报告期内的前五大供应商所在地区主要分布在中国大陆、中国台湾。中国台湾对相关产品不存在出口限制等贸易政策，断供风险极小。

若境外供应商供货政策发生变化或受贸易保护措施的影响，将导致公司境外采购成本大幅提高或无法采购等极端情形，将会对公司业务开展造成不利的影响。

（三）能源采购情况及价格变动趋势

公司主要从事无线通信芯片的研发、设计与销售，产品的生产和封装测试均以外协的形式进行。报告期内，公司经营活动耗用的能源主要为办公用水、用电，均由市政供应，价格稳定，且消耗量较小，占公司成本和费用的比例较低，未对公司的经营业绩造成重大影响。

（四）主要原材料的价格变动趋势

芯片产品主要采购的原材料为晶圆和封装测试服务。报告期内，公司晶圆和封装测试服务采购情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	金额	占比 (%)	单价	金额	占比 (%)	单价	金额	占比 (%)	单价
晶圆	71,533.51	76.71	1.14 元/颗 10,617.92 元/片	28,689.30	74.56	2.38 元/颗 11,544.90 元/片	8,768.99	72.33	4.20 元/颗 12,237.15 元/片
封装测试	21,715.63	23.29	0.48 元/颗 802.06 元/片	9,790.47	25.44	0.68 元/颗 962.78 元/片	3,354.36	27.67	0.74 元/颗 1,281.17 元/片
合 计	93,249.14	100		38,479.77	100		12,123.35	100	

注：公司的晶圆及封装测试采购，由于供应商不同，结算单位存在颗、片差异。

报告期内，主要原材料采购单价呈现下降趋势主要原因系公司产品结构发生变化以及公司采购量逐渐增加，供应商给予公司一定的价格优惠。

五、发行人固定资产及无形资产

（一）固定资产情况

1、固定资产价值及成新率

截至 2020 年 12 月 31 日，公司固定资产具体情况如下表所示：

单位：万元

固定资产类别	原值	累计折旧	账面价值	成新率 (%)
研发设备	13,796.22	6,892.04	6,904.17	50.04
计算机及其他办公设备	4,040.98	2,674.73	1,366.25	33.81
合 计	17,837.20	9,566.77	8,270.43	46.37

截至 2020 年 12 月 31 日，公司无房屋所有权及土地使用权。

2、房屋租赁情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司房屋租赁情况如下表所示：

序号	承租方	出租方	坐落	面积 (m ²)	租赁期间 (年/月/日)	租金	用途
1	发行人	美满电子科技（上海）有限公司	上海市浦东新区科苑路 399 号 2 幢	2,940.83	2017/05/20-2022/05/19	第一年 326,493.40 元/月； 第二年 336,288.20 元/月； 第三年 346,376.85 元/月； 第四年 356,768.15 元/月； 第五年 367,471.20 元/月	办公
2	发行人	上海张江火炬创业园投资开发有限公司	上海市浦东新区科苑路 399 号 10 幢 8 层（物业显示 9F）	4,735.26	第一租期 2018/04/01-2021/03/31；第二租期 2021/04/01-2023/03/31	第一租期 532,914.05 元/月； 第二租期 590,526.38 元/月	办公
3	发行人	上海张江火炬创业园投资开发有限公司	上海市浦东新区科苑路 399 号 10 幢 1 层部分房屋	478.00	第一期 2019/08/01-2022/07/31； 第二期 2022/08/01-2023/03/31	第一期 56,702.75 元/月； 第二期 62,518.42 元/月	生产经营
4	发行人	高静	上海市浦东新区晨晖路 828 弄 48 号 203 室	87.31	2020/05/10-2021/05/09	10,500 元/月	居住
5	发行人	仇晓丽	上海市浦东新区晨晖路 825 弄 29 号 304（复式）室	94.63	2019/11/20-2020/11/19	10,760 元/月	居住
6	发行人	林可	上海市浦东新区晨晖路 828 弄 39 号 601 室	88.20	2020/03/01-2021/02/28	11,000 元/月	居住
7	发行人	上海宜浩置业有限公司、上海歌临波投资发展有限公司	上海市浦东新区南汇新城镇环湖西二路 800 号 1903、1905、1907、1909 室	382.38	2020/03/01-2020/12/31	17,446 元/月	办公
8	发行人	安徽天徽集团有限公司	合肥市市府广场南天徽大厦 C 座 26 层 A、E、F 号	630.67	2019/04/20-2021/04/19	22,054.53 元/月	办公
9	发行人	九江银行股份有限公司合肥分行	合肥市市府广场南天徽大厦 C 座 26 层 B、C、D 号	536.04	2020/04/20-2021/04/19	18,745.32 元/月	办公
10	发行人	成都长虹电子科技有限责任公司	成都高新区天府四街 199 号 1 栋(A 座) 25 层 03、04 号	891.02	2020/02/01-2025/01/31	第一年 62,371.4 元，第二年起每年每平递增 5%	办公
11	发行人	华畅科技（大连）股份有限公司	大连市高新园区凌秀路 83 号 3 层	424.62	2020/05/01-2021/04/30	1.81 元/平方米·天	办公
12	江苏智多芯	张家港保税区科技创业发展有限公司	张家港保税区新兴产业育成中心 A 栋 347B 室	45.00	2020/01/18-2021/01/17	4,000 元/年	办公
13	江苏智多芯北京分公司	威新华清（北京）置业发展有限公司	北京市海淀区中关村东路 1 号院 9 号楼搜狐网络大厦 4 层 04-09 单元	363.56	2020/08/01-2023/07/31	124,958.60 元/月	办公
14	江苏智多芯北京分公司	威新华清（北京）置业发展有限公司	北京市海淀区中关村东路 1 号院 9 号楼搜狐网络大厦 4 层 04-03 单元	214.15	2020/05/20-2023/07/31	73,605.14 元/月	办公

序号	承租方	出租方	坐落	面积 (m ²)	租赁期间 (年/月/日)	租金	用途
15	翱捷 (深圳)	江苏安才置业有限公司	南京雨花台区宁南街道喜马拉雅商业中心 G、G-5 幢 302、303、304 室	508.54	2020/09/03-2022/09/02	47,951 元/月	办公
16	翱捷 (深圳)	万容红土投资	深圳市福田区皇岗路 5001 号深业上城 25 层局部房屋	1,935.05	2020/09/01-2021/08/31	190,912.03 元/月	办公
17	ASR Microelectronics International	300 Spectrum Center Drive LLC	Suite No.650 300 Spectrum Center Drive, Irvine, CA	6,655 (ft ²)	自 2019 年 1 月 21 日后的第十二周起租, 租期为 36 个月	第一年: 21496 美元/月; 第二年: 22494 美元/月; 第三年: 23492 美元/月	办公
18	香港智多芯	Bill Ma./RBM Realty. INC	1754 Technology Dr. #206 San Jose, CA	1,226 (ft ²)	2020/01/01-2020/12/30	2,300 美元/月	办公
19	发行人	上海张江火炬创业园投资开发有限公司	上海市浦东新区科苑路 399 号 1 层部分房屋及其设施	445.75	第一租期: 2020/12/31-2023/12/30 第二租期: 2023/12/31-2025/12/30	第一租期: 56,944.56 元/月 第二租期: 62,367.85/月	办公
20	发行人	上海张江火炬创业园投资开发有限公司	上海市浦东新区科苑路 399 号 7 层 (实际楼层及产证为 6 层) 的房屋及其设施	3,235.26	第一租期: 2020/12/31-2023/12/30 第二租期: 2023/12/31-2025/12/30	第一租期: 413,304.47 元/月 第二租期: 452,666.80 元/月	办公
21	翱捷智能	上海张江火炬创业园投资开发有限公司	上海市浦东新区科苑路 399 号 7 层 (实际楼层及产证显示为 6 层) 部分的房屋及其设施	1,500.00	第一租期: 2020/12/31-2023/12/30 第二租期: 2023/12/31-2025/12/30	第一租期: 191,625 元/月 第二租期: 209,875 元/月	办公
22	ASR USA	Errepi Immobile-re Srl	帕维亚独立大街 9 号一栋建筑物	310 m ² 以及 7 个停车位	2020/11/5-2026/11/4	35,400 欧元/年	办公

(二) 无形资产情况

1、注册商标

截至 2020 年 12 月 31 日, 发行人拥有 21 项境内注册商标具体情况如下:

序号	商标	权利人	注册号	核定使用商品类别	有效期限 (年/月/日)	取得方式
1	ASR 智能	发行人	32364907	9	2019/05/07 至 2029/05/06	原始取得
2	翱捷物联网	发行人	32364215	9	2019/04/14 至 2029/04/13	原始取得
3	翱捷物联网	发行人	32357849	42	2019/04/07 至 2029/04/06	原始取得
4	翱捷智能	发行人	32357843	42	2019/04/07 至 2029/04/06	原始取得
5	翱捷智能	发行人	32345001	9	2019/04/14 至 2029/04/13	原始取得
6	ASR 物联网	发行人	32342647	9	2019/09/14 至 2029/09/13	原始取得
7	ASR Micro	发行人	29617651	9	2019/04/07 至 2029/04/06	原始取得
8		发行人	29613233	9	2019/02/07 至 2029/02/06	原始取得

序号	商标	权利人	注册号	核定使用商品类别	有效期限 (年/月/日)	取得方式
9	ASR	发行人	27188498	42	2018/12/21 至 2028/12/20	原始取得
10	ASR	发行人	27187788	9	2018/10/14 至 2028/10/13	原始取得
11	ASRM	发行人	25631706	42	2018/07/28 至 2028/07/27	原始取得
12	ASRM	发行人	25629750	9	2018/07/28 至 2028/07/27	原始取得
13	翱捷 ASR	发行人	24384708	42	2018/08/21 至 2028/08/20	原始取得
14	ASRMIC	发行人	24384676	42	2018/05/28 至 2028/05/27	原始取得
15	ASRMIC	发行人	24384567	9	2018/05/28 至 2028/05/27	原始取得
16	翱捷 ASR	发行人	24384506	9	2019/03/14 至 2029/03/13	原始取得
17	ASRSOC	发行人	24384445	42	2018/05/21 至 2028/05/20	原始取得
18	ASRSOC	发行人	24384258	9	2018/05/28 至 2028/05/27	原始取得
19	翱捷科技	发行人	24383533	42	2018/05/21 至 2028/05/20	原始取得
20	翱捷科技	发行人	24383442	9	2018/05/21 至 2028/05/20	原始取得
21		发行人	42578218	9	2020/11/21 至 2030/11/20	原始取得

2、专利权

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人及其子公司已取得 86 项专利，其中境内专利 68 项、境外专利 18 项，具体情况如下表所示：

(1) 境内专利

序号	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日 (年/月/日)	取得方式	原权利人
1	发行人	通信方法、通信装置以及通信终端和用于在其中处理信号的芯片组	发明专利	2013100654171	2013/02/07	继受取得	Marvell
2	发行人	并行多无线接入技术 PLMN 搜索	发明专利	2013100626631	2013/02/21	继受取得	Marvell
3	发行人	错误 PDCCH 检测的抑制的方法和装置	发明专利	2013100670371	2013/02/28	继受取得	Marvell
4	发行人	多模双连接/双待通信终端的自动频率控制装置和方法	发明专利	2013101176976	2013/03/29	继受取得	Marvell
5	发行人	一种实现 4G 多通的移动终端及其实现方法	发明专利	2018102603849	2018/03/27	原始取得	-
6	发行人	一种通讯方法、基站、用户设备及通讯系统	发明专利	201811506858X	2018/12/11	原始取得	-
7	发行人	一种修复固件代码的方法及系统	发明专利	2018115141369	2018/12/12	原始取得	-

序号	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日 (年/月/日)	取得方式	原权利人
8	发行人	一种 CAT-M1 或 CAT-M2 用户设备及其接收 PBCH 的方法	发明专利	2018115513592	2018/12/19	原始取得	-
9	发行人	一种用户设备及其解码 SIB1 的方法	发明专利	2019101059289	2019/02/02	原始取得	-
10	发行人	一种 CP-OFDM 系统的频偏估计方法及装置	发明专利	2019102052747	2019/03/19	原始取得	-
11	发行人	一种 DTMF 信号检测装置及方法	发明专利	2019103152969	2019/04/19	原始取得	-
12	发行人	一种蓝牙基带接收系统及其实现方法	发明专利	2019103310657	2019/04/24	原始取得	-
13	发行人	eMTC 系统中用户设备调整 PRACH 发送时间的方法及系统	发明专利	2019105288817	2019/06/19	原始取得	-
14	发行人	一种移动终端及其扫描 WiFi 热点的方法	发明专利	2019106122679	2019/07/09	原始取得	-
15	发行人	一种移动终端及其定位方法	发明专利	2019106122698	2019/07/09	原始取得	-
16	发行人	一种物联网窄带信号的接收系统及方法	发明专利	2019106688732	2019/07/24	原始取得	-
17	发行人	一种移动终端的日志输出控制方法及系统	发明专利	2019106688840	2019/07/24	原始取得	-
18	发行人	一种电子设备的物理层日志输出装置及方法	发明专利	2019106689010	2019/07/24	原始取得	-
19	发行人	一种 LTE 系统的系统消息接收方法及装置	发明专利	2019106688855	2019/07/24	原始取得	-
20	发行人	一种移动通信系统中的频偏估计方法及系统	发明专利	2019106969859	2019/07/31	原始取得	-
21	发行人	一种 4G 多模移动终端及其手动搜网方法	发明专利	2019108204781	2019/09/02	原始取得	-
22	发行人	一种 4G 多模多卡移动终端及其管理寻呼消息的方法	发明专利	2019108837799	2019/09/19	原始取得	-
23	发行人	一种基于 TTCN-3 的多卡移动终端测试系统及其方法	发明专利	2019111447401	2019/11/21	原始取得	-
24	发行人	一种多卡多 4G 移动终端及其重选网络的方法	发明专利	2019112160555	2019/12/03	原始取得	-
25	发行人	一种移动终端及其功耗控制方法	发明专利	2019113211234	2019/12/20	原始取得	-
26	发行人	一种利用 RTP 扩展头部解决视频帧丢包的方法及装置	发明专利	2020100608652	2020/01/20	原始取得	-
27	发行人	一种处理网络抖动的方法及装置	发明专利	2020100608648	2020/01/20	原始取得	-
28	发行人	一种移动终端及其处理语音通信的方法	发明专利	2020100676170	2020/01/21	原始取得	-
29	发行人	一种基于延迟梯度累积的 ViLTE 视频通话拥塞控制方法及系统	发明专利	2020103748679	2020/05/07	原始取得	-
30	发行人	一种构建轻量级虚拟化系统的方法	发明专利	2020103748541	2020/05/07	原始取得	-
31	发行人	OFDM 系统滤波边界效应的处理方法及装置	发明专利	2020103947969	2020/05/12	原始取得	-
32	发行人	一种 DigRF 重传失败的处理方法及装置	发明专利	2020103947973	2020/05/12	原始取得	-

序号	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日 (年/月/日)	取得方式	原权利人
33	发行人	基于 LwIP 协议栈的网络设备快速转发的方法及系统	发明专利	2020105779578	2020/06/23	原始取得	-
34	发行人	一种嵌入式系统固件烧写的进度计算方法及系统	发明专利	2020105765908	2020/06/23	原始取得	-
35	发行人	一种嵌入式网络设备中加速网络数据包处理的方法及系统	发明专利	2020106060976	2020/06/30	原始取得	-
36	发行人	一种车辆刮擦自动检测装置	实用新型	2019205824612	2019/04/26	原始取得	-
37	发行人	具有图形用户界面的计算机	外观设计	2019301575508	2019/04/09	原始取得	-
38	发行人	带有图形用户界面的计算机	外观设计	2019301573305	2019/04/09	原始取得	-
39	发行人	带手机固件打包工具图形用户界面的计算机(二)	外观设计	2019307268255	2019/12/25	原始取得	-
40	发行人	带手机固件打包工具图形用户界面的计算机(一)	外观设计	2019307268397	2019/12/25	原始取得	-
41	发行人	带手机固件上传图形用户界面的计算机(一)	外观设计	2019307277038	2019/12/25	原始取得	-
42	发行人	带工厂模式图形用户界面的手表	外观设计	2020300327946	2020/01/17	原始取得	-
43	发行人	带老化模式图形用户界面的手表	外观设计	2020300327927	2020/01/17	原始取得	-
44	发行人	带电话本测试图形用户界面的手表	外观设计	2020300325599	2020/01/17	原始取得	-
45	发行人	带自动测试图形用户界面的手表	外观设计	2020300327912	2020/01/17	原始取得	-
46	发行人	带硬件测试图形用户界面的手表	外观设计	202030035621X	2020/01/17	原始取得	-
47	发行人	带音频校准图形用户界面的手表	外观设计	2020301161308	2020/03/30	原始取得	-
48	翱捷(深圳)	一种快速确认的 LoRaWAN 系统及其实现方法	发明专利	2019107419574	2019/08/13	原始取得	-
49	翱捷(深圳)	自动调整数据报文长度的 LoRaWAN 系统及其方法	发明专利	201910741970X	2019/08/13	原始取得	-
50	翱捷智能	集成高性能射频收发开关	发明专利	201911215662X	2019/12/02	原始取得	-
51	翱捷智能	一种精确校正时钟信号占空比的电路	发明专利	2019112156615	2019/12/02	原始取得	-
52	智擎信息	一种智能视频安防系统及其信号处理方法	发明专利	2014105547132	2014/10/17	原始取得	-
53	智擎信息	一种基于可形变部件模型算法的目标检测硬件结构	发明专利	2017101183427	2017/03/01	原始取得	-
54	智擎信息	矿用视频综合安防装置	实用新型	2014207167218	2014/11/25	原始取得	-
55	发行人	移动终端及其在 WCDMA 网络下进行串行鉴权的方法	发明专利	2019113203685	2019/12/20	原始取得	-

序号	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日 (年/月/日)	取得方式	原权利人
56	发行人	一种 ROHC 系统及其实现方法	发明专利	2019113211249	2019/12/20	原始取得	-
57	发行人	一种移动终端及其死机故障恢复方法	发明专利	201911321115X	2019/12/20	原始取得	-
58	发行人	一种物联网终端设备及其睡眠控制方法	发明专利	2020100244016	2020/1/10	原始取得	-
59	发行人	一种 ViLTE 视频通话质量控制系统及方法	发明专利	2020106288253	2020/7/3	原始取得	-
60	发行人	同频带内信号处理器及方法与信号处理系统与方法	发明专利	2020106381515	2020/7/6	原始取得	-
61	发行人	芯片内执行模式下的数据存储方法、装置及终端	发明专利	2020107077442	2020/7/22	原始取得	-
62	发行人	非易失存储文件的同步传输方法、装置及嵌入式设备	发明专利	2020107274690	2020/7/27	原始取得	-
63	发行人	NR 系统进行 DCI 盲检的方法及装置	发明专利	2020109181968	2020/9/4	原始取得	-
64	发行人	一种 PBCH 的接收方法及系统	发明专利	2020109575194	2020/9/14	原始取得	-
65	发行人	一种 LTE 或 LTE-M 跨周期合并接收 PBCH 的方法及系统	发明专利	2020110811323	2020/10/12	原始取得	-
66	翱捷智能	一种 ROHC 压缩器及其压缩状态调整方法	发明专利	2019110058745	2019/10/22	原始取得	-
67	翱捷智能	一种快速匹配网络数据包的方法及系统	发明专利	2020110284749	2020/9/27	原始取得	-
68	翱捷 (深圳)	芯片无线参数的校准方法、装置及电子设备	发明专利	201911297886X	2019/12/17	原始取得	-

(2) 境外专利

序号	专利权人	专利名称	类别	专利号	注册地	证书签发日 (年/月/日)	有效期至 (年/月/日)	取得方式	原权利人
1	发行人	Synchronization of Time Accurate Strobe (TAS) Messages	发明	8537945	美国	2013/09/17	2031/12/31	继受取得	Ben-ari, Daniel; Epstein, Avner
2	发行人	Enhanced Mobility State Detection in Mobile Communication Terminals	发明	9020481	美国	2015/04/28	2033/08/24	继受取得	Monin, Ofer; Raz, Irina; Porat, Tal
3	发行人	Techniques for Increasing Uplink Throughput for Multiple Flow Control Mechanisms	发明	8971276	美国	2015/03/03	2033/05/10	继受取得	Wix, Amit
4	发行人	Adaptive Signal Covariance Estimation for MMSE Equalization	发明	9344303	美国	2016/05/17	2033/12/26	继受取得	Moshavi, Shimon; Ashkenazi, Rony; Ben-eli, David; Yellin, Daniel
5	发行人	Spectrum Estimation for Low-Load LTE	发明	9014119	美国	2015/04/21	2033/06/23	继受取得	Perets, Yona; Ben-eli, David; Yellin, Daniel

序号	专利权人	专利名称	类别	专利号	注册地	证书签发日 (年/月/日)	有效期至 (年/月/日)	取得方式	原权利人
		Signals							
6	发行人	Parallel Multi-Rat PLMN Search	发明	8923858	美国	2014/12/30	2033/03/20	继受取得	Perets, Yona; Ben-eli,David; Gershoni, Shay
7	发行人	Parallel Multi-Rat PLMN Search	发明	2632206	欧洲	2018/01/10	2033/02/21	继受取得	Marvell International, Ltd.
8	发行人	Mitigation of False PDCCH Detection	发明	9036498	美国	2015/05/19	2033/06/08	继受取得	Perets, Yona
9	发行人	Systems and Methods for Automatic Frequency Control for Mobile Communication Systems	发明	9277425	美国	2016/03/01	2034/05/07	继受取得	Yin, Xiaojun; Yu, Shiyi
10	发行人	Synchronization of Time Accurate Strobe (TAS) Messages	发明	8787512	美国	2014/07/22	2030/11/21	继受取得	Marvell
11	发行人	Enhanced Mobility State Detection in Mobile Communication Terminals	发明	9191892	美国	2015/11/17	2032/03/01	继受取得	Marvell
12	Korea Advanced Institute of Science and Technology; 发行人	Method of Mapping Interleaved Address and Decoding Method Including the Same (인터리브드 어드레스 매핑 방법 및 이를 포함하는 디코딩 방법)	发明	10-14826 89	韩国	2015/01/08	2033/09/09	继受取得	Korea Advanced Institute of Science and Technology 和 Alphean
13	Korea Advanced Institute of Science and Technology; 发行人	Hybrid SISO Decoder, Turbo Decoder and Method Thereof (하이브리드 시소 디코더, 이를 포함하는 터보 디코더 및 방법)	发明	10-15148 13	韩国	2015/04/17	2033/05/22	继受取得	Korea Advanced Institute of Science and Technology 和 Alphean
14	香港智多芯	Methods for Selecting a Coarse Frequency Offset Estimation for an Orthogonal Frequency Division Multiplexing Modulated Signal	发明	8023597	美国	2011/9/20	2030/04/14	继受取得	Du, Jianxuan; Chen, Yue; Yang, Baoguo
15	香港智多芯	Methods for Calculating Video Inverse	发明	8194988	美国	2012/6/5	2031/04/05	继受取得	Gou,Dayin; Gong, Shuguang

序号	专利权人	专利名称	类别	专利号	注册地	证书签发日 (年/月/日)	有效期至 (年/月/日)	取得方式	原权利人
		Transform							
16	香港智多芯	Systems and Methods for Operating a Virtual Whiteboard Using a Mobile Phone Device	发明	8244233	美国	2012/8/14	2030/07/09	继受取得	Changk, Tung; Shohara, Aki
17	香港智多芯	Thin-Oxide Device Protection Circuits for Data Converters	发明	8259424	美国	2012/9/4	2030/06/11	继受取得	Lin, Zhou
18	香港智多芯	Combining Transform Coefficient Decoding with Variable Length Decoding	发明	8508390	美国	2013/8/13	2029/09/08	继受取得	Gou, Dayin; Gong, Shuguang

3、集成电路布图设计

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人及其子公司已取得集成电路布图设计专有权 41 项，具体情况如下表所示：

序号	权利人	布图设计名称	登记号	证书号码	申请日 (年/月/日)	有效期至 (年/月/日)	取得方式
1	发行人	MR6588E	BS.16500018X	第 12279 号	2016/01/08	2026/01/07	原始取得
2	发行人	7700A0	BS.165000201	第 12280 号	2016/01/08	2025/11/30	原始取得
3	发行人	7700B0	BS.165000163	第 12278 号	2016/01/08	2026/01/07	原始取得
4	发行人	6600D0	BS.165000198	第 12299 号	2016/01/08	2024/11/30	原始取得
5	发行人	2610A1	BS.165000139	第 12296 号	2016/01/08	2024/04/28	原始取得
6	发行人	2600B2	BS.165000171	第 12298 号	2016/01/08	2026/01/07	原始取得
7	发行人	MR6588TA	BS.165000155	第 12297 号	2016/01/08	2024/08/09	原始取得
8	发行人	MR6588TB	BS.165000147	第 12277 号	2016/01/08	2024/04/28	原始取得
9	发行人	ASR5301T1	BS.175001723	第 14867 号	2017/03/03	2027/03/02	原始取得
10	发行人	ASR5301	BS.175001731	第 14864 号	2017/03/10	2027/03/09	原始取得
11	发行人	ASR5301T2	BS.175001715	第 14866 号	2017/03/10	2027/03/09	原始取得
12	发行人	ASR5301T3	BS.17500174X	第 14869 号	2017/03/10	2027/03/09	原始取得
13	发行人	ASR8751	BS.175525250	第 14969 号	2017/04/07	2027/04/06	原始取得
14	发行人	Aquila_MPW	BS.175525579	第 14970 号	2017/04/12	2027/04/11	原始取得
15	发行人	ASR1802	BS.18555024X	第 18086 号	2018/03/14	2027/05/19	原始取得
16	发行人	ASR1802S	BS.185550258	第 18088 号	2018/03/14	2028/03/13	原始取得
17	发行人	ASR8751C	BS.185550266	第 18087 号	2018/03/14	2028/03/13	原始取得
18	发行人	ASR3601Z1	BS.185567568	第 20608 号	2018/10/18	2028/10/17	原始取得
19	发行人	PM802	BS.185567576	第 20619 号	2018/10/18	2028/10/17	原始取得
20	发行人	ASR8752T1	BS.185575137	第 20965 号	2018/12/26	2028/12/25	原始取得
21	发行人	ASR8752T2	BS.185575145	第 20968 号	2018/12/26	2028/12/25	原始取得

序号	权利人	布图设计名称	登记号	证书号码	申请日 (年/月/日)	有效期至 (年/月/日)	取得方式
22	发行人	ASR3601Z2	BS.185575153	第 20980 号	2018/12/26	2028/12/25	原始取得
23	发行人	ASR1802SL	BS.195583671	第 22731 号	2019/03/19	2029/03/18	原始取得
24	发行人	ASR5801Z1	BS.195583701	第 22729 号	2019/03/19	2029/03/18	原始取得
25	发行人	ASRRF859C	BS.19558371X	第 22730 号	2019/03/19	2029/03/18	原始取得
26	发行人	PM803	BS.205549438	第 33843 号	2020/07/09	2030/07/08	原始取得
27	发行人	PM826	BS.205549403	第 34237 号	2020/07/09	2030/07/08	原始取得
28	翱捷智能	ASR3601A0	BS.19558368X	第 22647 号	2019/03/19	2029/03/18	原始取得
29	翱捷智能	PM813	BS.19559374X	第 24062 号	2019/05/31	2029/05/30	原始取得
30	翱捷智能	ASR1601	BS.195631889	第 26894 号	2019/11/29	2029/11/28	原始取得
31	翱捷智能	ASR5801A0	BS.205549446	第 33842 号	2020/07/09	2030/07/08	原始取得
32	翱捷（深圳）	ASR5502A	BS.205545912	第 33503 号	2019/09/23	2029/09/22	原始取得
33	翱捷（深圳）	Holacon W01	BS.205545920	第 33504 号	2019/09/23	2029/09/22	原始取得
34	翱捷（深圳）	ASR20190422T1	BS.205545939	第 33507 号	2020/06/24	2030/06/23	原始取得
35	发行人	ASR3602Z2	BS.20556447X	第 36813 号	2020/08/25	2030/08/24	原始取得
36	发行人	ASR5803Z1	BS.205564496	第 36814 号	2020/08/25	2030/08/24	原始取得
37	发行人	ASR1803Z1	BS.205564445	第 36812 号	2020/08/25	2030/08/24	原始取得
38	发行人	ASR3602Z1	BS.205564461	第 36803 号	2020/08/25	2030/08/24	原始取得
39	发行人	ASR7200Z1	BS.205564518	第 36815 号	2020/08/25	2030/08/24	原始取得
40	发行人	ASR8871T2	BS.205564534	第 36816 号	2020/08/25	2030/08/24	原始取得
41	翱捷智能	SCT402B	BS.205567177	第 36818 号	2020/09/01	2030/08/31	原始取得

4、计算机软件著作权

截至 2020 年 12 月 31 日,发行人及其子公司已取得登记计算机著作权 13 项,具体情况如下:

序号	著作权人	软件名称	证书号	登记号	首次发表日期	取得方式	有效期至
1	发行人	ctest 芯片及驱动验证系统	软著登字第 3121713 号	2018SR792618	未发表	原始取得	50 年
2	发行人	ctest 自动化验证系统	软著登字第 3123665 号	2018SR794570	未发表	原始取得	50 年
3	翱捷智能	移动设备性能迭代质量自动化评估系统	软著登字第 4788856 号	2019SR1368099	未发表	原始取得	50 年
4	翱捷智能	Android 移动设备 Wifi 质量智能诊断系统	软著登字第 4764528 号	2019SR1343771	未发表	原始取得	50 年
5	智擎信息	智擎 PCIE 数据通路系统管理软件	软著登字第 0721968 号	2014SR052724	未发表	原始取得	50 年
6	智擎信息	智擎基于 K7 FPGA 的视 频算法加速平台软件	软著登字第 0741302 号	2014SR072058	未发表	原始取得	50 年
7	智擎信息	智擎基于 FPGA SOC 的嵌 入式视觉分析软件	软著登字第 0780451 号	2014SR111207	未发表	原始取得	50 年

序号	著作权人	软件名称	证书号	登记号	首次发表日期	取得方式	有效期至
8	智擎信息	智擎多运动目标检测分析软件	软著登字第0910015号	2015SR022933	未发表	原始取得	50年
9	智擎信息	智擎 AD-DA 芯片自动动态参数测试软件	软著登字第1211584号	2016SR032967	未发表	原始取得	50年
10	智擎信息	智擎 FPGA 智能图像存储接口软件	软著登字第1669859号	2017SR084575	未发表	原始取得	50年
11	智擎信息	智擎基于内存映射协议的FPGA 可重构通用软件	软著登字第2718249号	2018SR389154	未发表	原始取得	50年
12	智擎信息	智擎基于 FPGA 的毫米波雷达成像智能算法软件	软著登字第2930250号	2018SR601155	未发表	原始取得	50年
13	智擎信息	智擎基于卷积神经网络的声纹识别算法软件	软著登字第2929539号	2018SR600444	未发表	原始取得	50年

5、网络域名

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人及其子公司已取得网络域名 4 项，具体情况如下：

序号	域名地址	所有权人	有效期
1	asrmicro.com	翱捷科技	2015.04.07-2028.04.07
2	asrmicro.com.cn	翱捷智能	2015.04.07-2024.04.07
3	asrmicro.cn	翱捷（深圳）	2015.04.07-2024.04.07
4	accoresys.com	智擎信息	2014.04.01-2021.04.01

6、特许经营权

截至 2020 年 12 月 31 日，公司不存在特许经营权。

7、发行人成立以来取得技术授权的情况

公司作为无线通信、超大规模芯片的平台型芯片设计企业，由于产品的复杂性，在经营和技术研发过程中，视需求获取第三方半导体 IP 的授权。成立以来按支付的 IP 授权金额排列的第三方 IP 授权商情况如下：

单位：万元

序号	项目	成立以来 IP 授权金额	占成立以来 IP 授权金额占比	主要内容	授权期限
1	ARM	18,047.03	61.51%	MCU 授权	根据合同约定 3 年至永久不等
2	武汉梦芯科技有限公司	3,103.77	10.58%	GNSS 技术及 RTD 技术授权	根据合同约定 1 年至 30 年不等
3	新思科技	2,602.75	8.87%	接口授权	根据合同约定主要为 3 年
4	CEVA	2,138.71	7.29%	DSP 授权	根据合同约定均为 3 年
5	Analog Devices, Inc	762.14	2.60%	DSP 授权	根据合同约定为永久授权
6	芯思原微电子有限公司	724.50	2.47%	接口授权	根据合同约定为永久授权

7	OmniVision Technologies Inc,	301.61	1.03%	ISP 授权	根据合同约定主要为 3 年
8	Galaxycore Inc	274.53	0.94%	ISP 授权	根据合同约定为永久授权
9	无锡卓锐微电子有限公司	189.00	0.64%	低功耗蓝牙基带射频 IP	根据合同约定为 2 年
10	广州紫英软件科技有限公司	174.36	0.59%	嵌入式操作系统	根据合同约定为永久授权
11	成都为远信安电子科技有限公司	141.51	0.48%	安全算法 IP	根据合同约定为永久授权
12	PLDA SAS	136.49	0.47%	接口授权	根据合同约定为永久授权
13	北京力游科技有限公司	135.92	0.46%	充电接口 IP	根据合同约定为永久授权
14	Mindtree .Inc?	121.51	0.41%	Zigbee 相关 IP	根据合同约定为 5 年
15	EFFNET AB	116.42	0.40%	数据压缩相关 IP	根据合同约定为 5 年
16	CAST,Inc	92.22	0.31%	CPU 授权	根据合同约定为永久授权
17	Acconsys Inc.	63.42	0.22%	数据管理相关 IP	根据合同约定为 3 年
18	Mentor Graphics Corporation、Dolphin Integration SA、M31 Technology Corp、ALLEGRO DVTZ 等交易金额 50 万以下的供应商	213.18	0.73%	以太网相关 IP、内存控制相关 IP、嵌入式操作系统 IP 等	根据合同约定 3-10 年不等
合计		29,339.07	100.00%		

注：1、除上述授权外，公司还取得台积电、联华电子等晶圆厂授权的免费 IP。同时，公司在研发过程中还向新思科技、CEVA、Cadence、北京华大九天软件有限公司、keysight、Mentor Graphics Corporation 等供应商采购芯片开发所需软件工具。

2、Galaxycore Inc.交易金额包括 Galaxycore Inc.及格科微电子（上海）有限公司，公司股东委派的原监事 Hing Wong 担任 Galaxycore Inc.的董事，公司向 Galaxycore Inc.支付 66.99 万元属于关联交易，向格科微电子（上海）有限公司的交易不属于关联交易。

3、上述采购金额中，境内公司以外币结算的采购按入账汇率进行计算，境外子公司以外币结算的采购按当期平均汇率进行计算。

报告期内，公司产品采用上述授权商授权技术的情况如下：

产品类别		采用的第三方授权厂商
蜂窝基带芯片	基带通信芯片	ARM、CEVA、新思科技、Analog Devices Inc、PLDA SAS、EFFNET AB、CAST Inc、ARASAN Chip System、Mentor Graphics Corporation
	移动智能终端芯片	ARM、CEVA、Galaxycore Inc、广州紫英软件科技有限公司、EFFNET AB、武汉梦芯科技有限公司、OmniVision Technologies Inc
非蜂窝物联网	低功耗 LoRa 系统芯片	ARM、新思科技、成都为远信安电子科技有限公司
	高集成度 WiFi 芯片	ARM、CEVA、新思科技、Dolphin Integration SA、M31 Technology Corp
	全球导航定位芯片	ARM、武汉梦芯科技有限公司

8、发行人取得的授权不涉及核心技术，未发生不能持续的使用授权的情况

报告期内，发行人采购的 IP 内容不涉及公司的核心技术。发行人采购 IP 内容依据公司研发项目规格定义的芯片决定，根据业务需要使用。目前发行人取得授权的第三方 IP 主要来自于 ARM、CEVA、新思科技、Analog Devices, Inc 等厂商，主要内容包括 MCU 核、DSP 授权及主接口授权。上述采购对象均为行业内知名 IP 提供商，寒武纪、乐鑫科技、晶晨股份、恒玄科技等 Fabless 企业也存在向上述 IP 提供商获取授权的情况，公司向其采购相关 IP 符合行业惯例。

公司向武汉梦芯采购的 IP 技术主要为 GNSS 技术及 RTD 定位技术，其中 RTD 定位技术与公司核心技术中高精度导航定位 RTK 算法在定位方式，定位精度上存在巨大差异，主要差异如下：

项目	RTD 定位技术	高精度导航定位 RTK 算法
定位方式	通过卫星发送的码相位进行测距定位	通过基带通信的载波相位进行相对定位
测距精度	几米至十几米	一米以下
定位精度	亚米级	厘米级

随着物联网应用范围的增加，RTD 定位技术的定位精度无法满足物联网应用场景精准定位的需求，如共享单车的定点存放就需要更为精准的定位系统。因此，公司开发了高精度导航定位 RTK 算法以拟补公司在高精度定位技术方面的不足。报告期内，公司尚未形成高精度导航定位 RTK 算法相关产品的收入。

RTD 定位技术所需的伪码相位与 RTK 定位所需的载波相位，两种信号波长不同，属于不同的测距信号类型。在对获取的信号进行解析定位时，RTK 定位技术需要求解的未知量亦远大于 RTD 定位技术，两者在采用的信息源、计算方式均不相同。公司的高精度导航定位 RTK 算法系自主研发的技术成果，并非基于武汉梦芯授权的 RTD 定位技术发展而来，公司的高精度导航定位 RTK 算法不涉及取得外部授权的情况。

发行人与半导体 IP 授权厂商保持了稳定、良好的合作关系，历史上未发生过无法获得续约的情形。目前，公司均可正常使用上述技术授权，未发生不能持续使用授权的情况。

六、发行人核心技术和研发情况

（一）发行人主要核心技术

序号	技术名称	技术来源	技术先进性的表征

序号	技术名称	技术来源	技术先进性的表征
1	多网络制式芯片设计技术	收购及整合研发	公司已有多款支持 2G-4G 的基带芯片产品，目前国内主要海思半导体、紫光展锐、公司三家供应商
2	5G 芯片设计技术	自主研发	公司 5G 芯片处于回片调试阶段，在国内 Sub-6GHz 频率下与海思半导体的巴龙 5000、联发科的 MediaTek T750 通信速率不存在重大差异
3	基带射频一体化集成技术	自主研发	公司 2019 年推出射频基带一体化蜂窝基带 Cat 1 产品，激活国内模组厂商需求，并在目前已运用到了更高速率的 Cat 4 产品上
4	WiFi6 芯片设计技术	自主研发	WiFi6 属于最新一代 WiFi 技术，公司 WiFi6 产品正在研发中，已完成了物理层核心算法的研发，算法仿真链路的搭建，并在逐步进行全系统的设计
5	超大规模数模混合芯片设计技术	自主研发	公司为客户设计单颗芯片上晶体管数量为 177 亿的芯片，达到行业领先水平
6	射频芯片设计技术	自主研发	公司自主研发的 5G 配套射频测试芯片已完成流片，可支持 6GHz 以下所有频段，但尚未形成商业化产品
7	超低功耗 SoC 芯片设计技术	自主研发	公司设计的低功耗蓝牙芯片，在采用产品进入睡眠状态时，电流为 0.8 μ A，可实现 1M 模式下低于 -98dBm 的灵敏度并且低于 0.2 微安的 I/O 唤醒的待机功耗
8	高精度导航定位 RTK 算法	自主研发	公司的 RTK 算法定位精度可达到厘米级，但尚未形成商业化产品
9	动态可重构神经网络技术引擎 NPU 设计技术	自主研发	公司的 NPU 引擎支持多种列神经网络，具备 2.5Tops 算力和 2Tops 神经网络运算性能，但尚未形成商业化产品
10	高性能图形处理和显示技术	自主研发	公司的图形图像信号处理技术支持 4K 分辨率高动态显示等功能，达到行业先进水平，可运用于未来开发的智能手机芯片等产品
11	高性能 ISP 设计技术	自主研发	公司高性能 ISP 设计技术采用新型多 pipeline 架构，已授权 OPPO，并与小米签订授权协议

公司核心技术系经长期研发积累，围绕多网络制式通信、芯片集成度、芯片功耗、射频、图像处理与识别等智能手机芯片技术发展方向形成。公司的核心技术系公司收购及自行持续研发所形成，所有的技术成果由公司掌握，且该等核心技术有别于 ARM CPU、DSP 等存在知名厂商向市场提供授权的 IP，公司的核心技术在市场上并非广泛、通用的授权 IP，行业参与者无法轻易获取该等技术，不属于行业通用技术。

为保护公司的核心技术，公司执行了如下程序：

（1）积极申请专利、著作权保护

发行人不断完善知识产权管理体系。公司通过申请专利和软件著作权的方式对核心技术的进行保护。发行人的核心技术已完成专利、软件著作权等申报。发行人已获得授权请参见本招股说明书之“第六节 业务与技术”之“五、发行人

固定资产及无形资产”之“（二）无形资产情况”。

为规范知识产权管理工作，发行人研究院板块负责知识产权的策划、管理工作，专门统筹知识产权的申请、保护、过程监控、定期评估等事务。

（2）建立健全技术保密机制

公司严格执行资料授权管理、入职员工保密培训、保密制度宣导等制度；员工在具体项目执行中签署项目保密协议，约定有关项目信息的保密义务；在日常工作中签署了日常保密协议，约定了有关信息安全、技术安全等的保密义务。

（3）加大保密技术投入

发行人采用文件加密、网络防火墙隔离、门禁系统等技术，防止软件源码、软件参数、产品方案、底层代码等核心资料泄露；分层分级及权限控制、二次验证严格控制人为泄密；通过加壳加固、代码混淆等技术，保护系统软件，防止逆向破解、非法使用等侵权行为。

核心技术与专利的对应关系，在主营业务及产品或服务中的应用和贡献情况如下：

序号	核心技术	产品名称	2020 年	2019 年	2018 年
1	多网络制式芯片设计技术	基带通信芯片；移动智能终端芯片	79,606.96 万元	37,704.25 万元	10,399.74 万元
		涉及专利	共计 46 项		
2	5G 芯片设计技术	采用该技术的 5G 芯片已回片	-	-	-
		涉及专利	共计 6 项		
3	基带射频一体化集成技术	部分基带通信芯片及移动智能终端芯片	32,753.26 万元	148.86 万元	-
		涉及专利	共计 6 项		
4	WiFi6 芯片设计技术	公司正在自研的 WiFi6 芯片	-	-	-
		涉及专利	共计 2 项		
5	超大规模数模混合芯片设计技术	基带通信芯片；移动智能终端芯片；低功耗 LoRa 系统芯片；高集成度 WiFi 芯片；全球导航定位芯片；芯片定制业务	102,217.37 万元	39,674.43 万元	10,593.58 万元
		涉及专利	共计 6 项		
6	射频芯片设计技术	基带通信芯片、移动智能终端芯片	79,606.96 万元	37,704.25 万元	10,399.74 万元
		涉及专利	共计 5 项		
7	超低功耗 SoC 芯片设计技术	高集成 WiFi 通信芯片	7,062.01 万元	148.84 万元	-
		涉及专利	共计 3 项		
8	高精度导航定位 RTK 算法	公司 RTK 技术已通过技术验证	-	-	-
		涉及专利	-		
9	动态可重构神经网络技术引擎 NPU 设计技术	采用该技术的智能 IPC 芯片已流片	-	-	-
		涉及专利	共计 2 项		

序号	核心技术	产品名称	2020 年	2019 年	2018 年
10	高性能图形处理和显示技术	小量移动智能终端芯片	-	1.57 万元	-
		涉及专利	共计 1 项		
11	高性能 ISP 设计技术	半导体 IP 授权业务	5,131.00 万元	-	-
		涉及专利	-		

发行人的主要核心技术在产品应用的过程中不断升级和积累，已进入成熟稳定的阶段，并且已应用于公司主要产品中；发行人核心技术权属清晰，不存在技术侵权或潜在纠纷。

截至报告期末，公司拥有 11 项核心技术、72 项专利、34 项集成电路布图设计和 13 项计算机软件著作权。自成立以来，公司对无线通信芯片设计的核心技术持续优化，通过不断加大技术研究、产品开发投入力度，对产品技术不断进行改进和创新，公司产品性能、技术水平得到了提高和完善。

1、多网络制式芯片设计技术

公司可提供涵盖多制式、高性价比的各种无线通信芯片及综合解决方案，尤其在蜂窝网络技术领域，公司商用芯片产品可同时支持 GSM/GPRS/EDGE(2G)、CDMA/WCDMA/TD-SCDMA(3G)、FDD-LTE/TDD-LTE(4G)等多种网络制式的通信，其需要掌握以下技术：

(1) 多模数字信号处理技术

公司拥有成熟的 LTE/W-CDMA/TDS-CDMA/GSM 的核心数据解调算法链路，其中包括了信道估计、MIMO 检算法、多天线信号优化处理算法、相位噪声补偿算法和测量算法等，信号调制性能处于业内领先水平。同时，公司努力对 LTE/W-CDMA/TDS-CDMA/GSM 多模核心算法进行优化，一方面不断精简算法，另一方面在物理层固件设计上实现了资源共享，包括 Memory 的使用，解调的硬件加速器分时复用，优化了资源利用效率，有效的减少了芯片的面积和对内存的需求。并且，公司拥有的跨多无线制式的 PLMN 搜索技术，极大地缩短跨 GSM/W-CDMA/TD-LTE/FDD LTE 不同无线系统的搜网、驻留以及切换时间，提高了用户进行通信时的体验。

(2) 高效成熟的 GSM/WCDMA/TD-LTE/FDD LTE 多模协议栈技术

公司在移动通信系统的协议栈实现上有较多积累，媒体接入控制层功能下沉和通信算法的硬件化，带来了的高速数据业务处理优势。为进一步加速协议栈的处理速度，公司设计协议栈时采用了数据载荷零拷贝技术，使得数据从应用层到达物理层，全部的数据操作都在同一块内存区域完成，从而最优化系统的数据处理能力降低内存开销，大大提升系统的资源使用效率。公司的多模协议栈在性能

提升的同时，占据的内存空间较小，极大的节约了芯片的内存成本，减少了芯片的面积。

(3) 芯片系统架构设计

随着移动通信的不断发展，传输速率不断提升，基带部分包含了更多、更复杂的通讯技术，如：MIMO 技术、256-QAM 调制技术、多载波聚合技术。采用上述技术带来的直接后果系，在 CPU 计算性能一定的情况下，芯片系统设计的难度大大增加。公司在 SoC 架构设计上不断优化创新，通过 CPU、DSP 和硬件加速器的结构设计，改良基带射频高速接口，增加片内超高速总线、Memory 高速控制器等方式搭建了高性能低功耗的系统架构并通过独特的软硬件划分以及对 L1 控制程序和协议栈在极端情况下（峰值速率）时序的精确设计，在获得优异数据处理性能的同时，最大限度的降低了 CPU 资源的占用。同时，公司还拥有独立直连技术，增加了各固件之间的数据传输端口，进一步优化了 DSP、ARM 的 DDR 读写效率。

2、5G 芯片设计技术

5G 芯片不但需要保证对 TD-LTE、FDD-LTE、WCDMA、GSM 多种通信模式的兼容支持，而且还需要满足运营商独立组网和非独立组网的需求，这对控制芯片面积和成本形成了巨大的挑战。公司在原产品基础上，进一步发挥公司的技术优势，加大物理层固件的资源共享，保证公司 5G 多模协议栈所占内存空间仍具有优势。

同时，由于 5G 的带宽大幅提高，载波聚合、MIMO 的使用会成倍增加对基带与射频接口的数据传输速率的需求。在此要求下，接口的性能和稳定性对于整个平台的性能至关重要。公司已自主研发设计了基带与射频间的超高速数字接口，保证了芯片内部的数据传输速率及稳定性。

在 5G 高速率场景下，数据的传输量增加，对芯片数据处理能力提出新的要求。传统的处理方式需要在不同的模块中使用 CPU 搬移数据，导致效率低下，拖慢整个系统的处理效率，降低终端的数据吞吐率。为解决上述问题，公司将在 5G 商用芯片中采用数据零拷贝技术，使得数据从应用层直接到达物理层，全部的数据操作都在同一块内存区域完成，从而优化系统的数据处理能力，降低内存消耗，提升系统的资源使用效率。

由于 5G 终端为多模平台，同时考虑到独立组网和非独立组网的情形，开机搜网驻网可能因为各种网络环境导致多模的搜网过程十分漫长，影响终端的开机响应速度和用户体验。独特的软硬件结合的全模全频段搜网技术，将较大提高搜网和从无网到有网的恢复速度。

3、基带射频一体化技术

公司拥有完善的射频芯片与基带芯片设计技术，并通过先进的数模混合设计技术，有效地解决了数字电路对模拟电路的串扰，实现基带射频集成设计，提高了集成度，有效降低成本，减小面积，降低功耗，同时降低了客户布板难度。

公司不仅将基带射频一体化技术应用于低功耗 LoRa 系统芯片与高集成度 WiFi 芯片中，还创新性开发了 4G 无线通信基带与射频电路的单芯片集成技术，降低了整体方案的物理面积、功耗及成本，减少了板级信号对射频接口的干扰。该技术已在公司新一代 WiFi 芯片上实现了应用。公司新一代 WiFi 已进行大规模的量产及销售，得到了市场的广泛认可。目前，公司基于该技术的工艺技术节点已由 28nm 提升到 22nm，可集成的基带、射频也由原来的 LTE Cat 1 提升至 LTE Cat 4。

4、WiFi6 芯片设计技术

WiFi6 相比以往的 WiFi 的技术，要求更高的带宽（160MHz）和更复杂的调制技术（1024QAM），同时需要射频和模拟电路设计更加关注噪声系数，放大器线性度等方面。从协议栈上看，WiFi6 的协议栈设计更加类似于 5G 的协议栈设计。公司在开发过程中，会共享芯片平台间开发资源和数据，利用在 4/5G 产品开发过程中已掌握的大型 SoC 架构设计技术，复用优化已掌握的基带射频集成技术，信道估计和 MIMO 检测算法，多天线信号优化处理算法，片内超高速总线技术，高速外设设计和 Memory 高速控制器等核心技术，平衡高性能，低功耗，低成本的需求，设计实现具有高性价比的 WiFi6 商用芯片。

5、超大规模数模混合芯片设计技术

超大规模数模混合芯片的设计难点主要在于芯片供电、散热、封装上存在较高要求。公司从供电技术、功耗监控技术、封装技术、测试技术等四个方面逐步攻克了超大规模数模混合芯片的设计难题：

(1) 在供电技术方面，公司在设计超大规模数模混合芯片时既进行了动态压降分析、电源完整性分析，对芯片在生产过程中可能因制造工艺产生的电压差异进行研究、分析，避免了生产时工艺偏差对供电电流线路产生的影响。

(2) 在功耗监控方面，公司掌握 CPU 动态热插拔和动态电压调节技术，针对不同的功能部分，分配不同的电压，使得终端产品达到业界领先的待机和运行功耗，从而确保系统的稳定性和节能环保。

(3) 在封装技术方面，公司在设计时，考虑到超大规模芯片的散热问题，在采用 FCBGA 封装技术对芯片进行封装的基础上，附加了 Stiffener ring 部分，对芯片产品的散热性能作出改进，保证了芯片工作时的温度与稳定性。

(4) 在测试技术方面，公司从封测过程数据、良率监控入手，数据化动态管理各工序并通过软件系统分析提升良率；加强测试覆盖率，引入面向客户品质的测试，全面提升产品品质，提升客户满意度。

6、射频芯片设计技术

目前，射频芯片领域的主要供应商以国外厂商为主。公司经过多年积累，掌握复合型滤波及匹配电路设计技术，可建立包括温度、功耗、转换效率等射频参数的数学模型，优化射频校准算法和量测系统的设计开发，自动检测天线馈点，构建射频参数表以及传导测试与耦合性测试的混合模式设计，保证射频适应带宽更广、要求更严格的 4G/5G 频段。该技术可运用多增益、多频点同时发射和接收信号的技术手段，实现终端射频快速校准，使得每个频段的校准时长缩短，节省人工和生产成本。

此外，公司拥有完善的射频芯片设计技术，可设计成熟的 cellular RF、WiFi/BT RF 等射频芯片，为客户应对复杂通信环境提供了良好的技术支持。该技术让公司在设计基带芯片时获得更大的设计空间，避免射频芯片性能对基带芯片功能的限制，确保产品开发的主动性、灵活性。

7、超低功耗 SoC 芯片设计技术

物联网因其应用场景的特殊性，超低功耗设计是物联网 SoC 芯片降低系统电池成本、缩小系统产品体积、增强易用性和提升用户体验必不可少的核心技术。公司在已发布的物联网产品中都采用了超低功耗设计，包括数字设计中的精细化时钟开闭管理、电源域开闭管理、动态降频与降压技术，模拟与无线设计中高转

化效率的集成开关电源、低功耗高性能的数模转换器件和射频设计技术，以及物理设计中对器件筛选并通过动态仿真对功耗进行评估优化的技术等。同时，各产品中还设计了多种不同的低功耗模式，便于客户根据需要灵活配置，满足不同场景中的应用。在待机要求很高的低功耗蓝牙产品和 LoRa SoC 产品中，实测显示芯片待机功耗都小于 0.8 微安，相当于使用一颗普通的纽扣电池，就可以支撑芯片待机 10 年以上。在后续产品开发中，公司将继续深化超低功耗设计，在现有的技术基础上，结合对先进工艺和亚阈值器件等前沿技术的研究，进一步降低产品整体功耗水平。

8、高精度导航定位 RTK 算法

全球导航卫星系统 GNSS (Global Navigation Satellite System) 是当前主要的可以提供绝对位置信息的一种信息来源，常见用于普通导航应用的单点卫星定位精度达到了米级。而 RTK (Real-time kinematic, 实时动态) 载波相位差分技术，是高精度 GNSS 测量必须采用的一种技术，其原理是实时处理两个测量站载波相位观测量的差分数据，将基准站采集的载波相位发给用户接收机，进行求差解算坐标，精度可达到厘米级，通常用于测量、测绘等专业领域。随着自动驾驶、无人机和智慧城市等领域的快速发展，原有的米级定位已不能满足需求，能达到厘米级精度的 RTK 技术正在成为这些应用的必备配置之一。公司已经在售的射频基带一体化 GNSS SoC 定位产品，可同时支持北斗三代、GPS、GLONASS、伽利略等国际主流卫星定位系统，既可用于普通米级定位导航应用，也可通过 RTK 算法获得厘米级的精度，并已经在市场上获得客户的验证。公司的下一代 GNSS 产品，将继续优化算法和设计，在保持产品性能的前提下，进一步降低产品的成本，同时结合公司在 NB-IoT/CAT1 等通信产品方面的优势，为客户提供整体化的 RTK 模块解决方案，降低开发成本和难度，从而推动 RTK 算法在各消费领域的普及。

9、动态可重构神经网络技术引擎 NPU 设计技术

公司拥有动态可重构神经网络技术引擎 NPU 设计技术，并且在公司的人工智能 SoC 芯片中实现，得到应用，效果良好，具备持续升级和产品衍生的能力。

该技术支持主流的 CNN 多种网络计算。对于基础神经网络 8bit/16bit 量化，精度误差与标准网络比较，可以控制在一个百分点。对于分类网络 CNN

算法，比如 mobile net v1 可以达到 500 帧/秒以上的速度；检测网络如 yolo v3 可以达到 15 帧/秒的速度。

公司自主研发的动态可重构神经网络技术引擎 NPU，使用多种技术来达到更快速度更高效率和更低功耗。NPU 通过使用多功能的处理单元，通过配置实现不同的运算。不仅可以实现主要的卷积运算，还可以实现非卷积类的算法，有很高的硬件复用性。同时，混合共享存储技术帮助 NPU 在计算过程中产生的中间结果数据，可以通过软件配置动态地将数据存储在内核内部 cache 或者是外部内存中；同时，NPU 的 cache 是开放的 cache，外部协同的处理器可以直接访问这部分 cache。多样的存储减少了外部数据访问，从而减少带宽和功耗。为了方便对 NPU 运行的调试，NPU 的 SDK 还提供了在线调试功能，方便用户查看网络计算的中间结果，减少客户调试时间，提高工作效率。

10、高性能图形处理和显示技术

公司拥有一套高性能的图形处理和显示技术，可以支持 HDMI、MIPI、RGB、EDP、SPI、MCU、BT656 等多种显示接口，可以支持 Dumb panel、smart panel、dot matrix panel、AMOLED panel 等市面常见的屏幕类型。公司自主研发的高性能 LCD controller 模块具有多层的合成能力，支持 Crop、Rotation、Scaling、色域转换、Gamma 校正、色彩矫正等多种图像处理功能。该模块可以根据不同产品对于功耗和性能不同等级的需求进行配置，以实现性能和功耗的平衡。显示模块有可独立配置的显示增强技术，可实现 HDR、高帧率、阳光可视等多种功能，还有独立的 2D 图像处理单元支持对图像打马赛克、画多边形、颜色填充、多层混合、旋转、裁剪、缩放、色域转换、格式转换的功能，支持输入输出 rgb 和 yuv 格式，可以满足常用的 2D 图像处理功能。多模块配合时，公司借助图像的无损压缩和有损压缩等技术，可以大大降低显示模块对于 DDR 带宽的需求。

11、高性能 ISP 设计技术

公司拥有完整的 ISP 算法开发以及硬件设计能力，并且在多个芯片中得以实现功能，效果良好。ISP 作为视觉处理的入口，是任何视觉多媒体应用中最基本和核心的功能，也是实现芯片图像性能差异化的关键所在。在 ISP 算法方面，公司始终关注目前最前沿的图像、视频处理算法，并且发挥了公司作为芯片设计企业在硬件设计方面的优势，保证了算法从原型开发到硬件实现的质量。

在 ISP 硬件设计方面,公司 ISP 单元采用新型多 pipeline 架构,具有低功耗、低带宽、高并行计算能力、高度灵活性的优势。公司的 ISP 单元同时集成了高动态图像视频处理能力、二维和三维图像去噪和增强能力和镜头畸变矫正等能力,使得公司 ISP 单元图像分辨率、颜色还原能力、图像动态范围处于业界领先水平。

(二) 核心技术产品收入占营业收入比例

报告期内,公司营业收入主要来自于核心技术产品及服务的销售收入,具体情况如下表所述:

单位: 万元、%

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
核心技术产品和服务收入	108,095.81	39,794.16	11,539.11
营业收入	108,095.81	39,794.16	11,539.11
占营业收入的比重	100.00	100.00	100.00

1、公司产品规划、定位

以蜂窝通信芯片产品为核心。蜂窝移动通信技术是信息社会运作的基石,人类工作、生活基本上都离不开蜂窝移动通信技术。2019 全球手机基带市场就达到 209 亿美元,其中国内手机公司的份额会持续扩大。未来,在 5G 通信技术的引领下,人类将全面进入智慧生活时代,蓬勃发展的移动通信终端足以支撑公司长期成长,公司将立足这个规模巨大的市场,不断提升技术水平,保持竞争优势。

继续丰富非蜂窝物联网芯片产品种类。成立之初,公司就以成为世界级芯片公司作为发展目标,而世界级公司必须拥有多元化的产品。今天,公司多元化技术、多元化业务的深度布局已取得多项成果。除多模多制式蜂窝基带芯片外,在非蜂窝无线通信领域,公司不仅拥有基于 WiFi、LoRa、蓝牙技术的多种高性能物联网芯片,也有基于北斗导航(BDS)/GPS/Glonass/Galileo 技术的全球定位导航芯片,可全面覆盖物联网市场各类传输距离的应用场景。这些产品都已经被很多各领域的龙头企业采用。

加速 AI(人工智能)领域产品落地。在云侧,凭借先进工艺下超大规模高速 Soc 芯片的能力,为客户定制大型人工智能芯片并成功量产。在端侧,公司整合了已有的自研 ISP 和端侧 AI 芯片架构技术,首款智能 IPC 芯片已完成工程流片,并跟行业龙头企业展开推广合作。

2、各类产品协同性

(1) 底层技术协同性

在芯片底层技术上，尤其是芯片设计的技术上，无论蜂窝通信，非蜂窝物联网，AI 领域产品，还是公司的芯片设计服务，都有很多共通性。在公司层面将这些底层技术在统一的平台上进行重点开发，不同产品之间可以共同使用，从而提高资源利用效率，加快产品开发进度。下面表格介绍了公司的底层技术在不同产品之间的使用情况：

底层技术	蜂窝通信芯片产品	非蜂窝物联网芯片	AI（人工智能）领域产品	芯片设计服务
数字、模拟和射频电路设计技术	1) 高性能基带数字电路设计， 2) 高性能射频收发器设计 3) 高性能数模转换，高带宽接口电路等	1) 数字信号处理电路， 2) 高性能射频前端和功率放大器 3) 各种高精度锁相环，数模转换等核心模拟电路	1) 高性能人工智能计算引擎 2) 高带宽的接口电路，如内存接口，PCIe 接口等等	1) 核心数字计算模块， 2) 高带宽接口（如内存，USB，PCI 等） 3) 射频收发器
超大规模数模混合芯片设计技术	1) 大型通信芯片开发，如 5G 芯片 2) 高性能智能终端芯片的设计	物联网芯片的开发，如高性能蓝牙/WiFi 穿戴类和各种非蜂窝智能终端等	云侧和边缘侧的高性能 AI 芯片设计	用于承接的大型客户芯片设计，包括 AI 以及存储等多种芯片
超低功耗 SoC 设计技术	用于降低蜂窝通信产品的待机功耗，通信场景下的动态功耗，提高产品的竞争力	物联网芯片通常对功耗指标要求极高，需要这类技术来大大降低待机和电流，达到应用要求	大型 AI 芯片通常耗能极高，需多种低功耗技术来提高能效比	大型芯片通常有严苛的能耗指标，需要采用此技术来提高设计服务的竞争力
高性能多媒体（语音，图形处理，高清显示，ISP 等）技术	智能终端产品的应用处理器，丰富产品的应用场景和功能	用于物联网产品的多媒体应用开发，如屏幕显示，摄像头等等	用于 AI 产品的图像/语音数据输入，人机界面显示输出等等	用于客户定制芯片所需的多媒体输入输出等，包括语音/视频编解码，高清显示等等
信号处理技术	用于基带信号的算法设计和实现，以满足各种通信制式的协议和性能要求	用于蓝牙,WiFi 等各种标准的信号接收与发送，以提高其灵敏度和性能	用于语音，图像等数据的前端处理，提取出有效数据交给 AI 进行进一步的分析和计算	用于客户定制的各种特定制式信号收发，以及后续的数字信号处理

(2) 生产制造、销售方面协同性

生产制造方面，多种产品实现销售有助于提高规模化效应，降低生产成本。公司采用 Fabless 模式，仅从事芯片的设计与销售，自身并不从事具体生产制造

活动。公司完成芯片设计版图后，先向晶圆制造厂商采购晶圆，然后将晶圆发送至封装测试厂，向封装测试厂采购封装、测试服务。因此，公司芯片种类的丰富、销售规模的扩大将带来采购环节的规模化效应，有利于公司与供应商结成战略合作关系，获取到更多有关价格、产能、服务等方面的支持。

销售方面，多产品布局有助于公司成为综合芯片提供商，提高客户黏性。公司下游客户往往具有多种通信芯片的需求，以符合多种产品开发的要求。公司不断丰富产品体系逐步覆盖通信领域、AI 领域多种应用场景，提供涵盖多制式、多协议、品质优良的各种无线通信芯片及综合解决方案，为客户提供各类芯片满足其产品开发需求，减少客户因不同供应商所带来的沟通和选择成本。

3、后续发展规划

蜂窝通信芯片作为公司核心产品，在不断研发优化现有产品的基础上，公司加大新一代通信技术产品的开发力度，保持市场竞争力，并适时进军智能手机基带芯片市场。

非蜂窝物联网芯片作为公司多元化产品布局的重要构成，公司在加大市场推广力度的同时，进一步丰富产品种类。

AI 领域产品作为公司业务拓展举措，加强超大规模芯片定制能力，推进首款智能 IPC 芯片商业化，深化公司在“云侧”、“端侧”优势，研发打造 AI+ 通信的差异化产品。

公司会始终以无线通信领域作为重点的资源投入方向，坚持先进技术研发，结合市场情况不断丰富自身产品线，收入实现快速增长。未来，公司将继续强化技术研发，在新一代通信技术蓬勃发展、手机芯片市场的迭代及万物互联的背景下，进一步加大产品开发力度，抓住市场发展的机遇。

（三）发行人项目研发情况

报告期各期，公司研发项目立项情况如下：

单位：个

项目	2020 年	2019 年度	2018 年度
立项项目数量	6	4	7

2018 年公司新增研发项目立项数量较大，是由于公司完成收购 Marvell 后，吸收了其研发团队，研发能力得到极大增强，公司 2018 年除了在蜂窝基带技术、

非蜂窝技术展开进一步研发外，还围绕智能手机芯片的研发立项了 12nm 6 模 LTE 智能手机基带芯片开发项目及高性能 Camera 图像处理系统的开发项目两个项目。2019 年，将研发重心转移至 5G 技术，待 5G 技术成熟后再推出 5G 智能手机芯片，立项了商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台、5G 智能终端中频段基带芯片和射频芯片开发两个大型项目，5G 研发项目的研发目标要求较高，所需的研发投入较大，因此虽然全年仅立项 4 个项目，但公司的研发投入较 2018 年有所增加。2020 年，公司研发数量为 6 个，主要系在已有项目的基础上，新增 IPC 芯片及 WiFi6 等技术的研发。

综上，公司出于研发资源配置的考虑，研发新立项项目数量主要由公司新增研发方向、新增项目研发难度所决定的，虽然新增立项数有所变化，但公司研发投入保持上升趋势，研发实力和技术储备均不断增加。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司的研发项目情况如下：

1、已完结的主要研发项目的情况

报告期内，公司已研发完结的主要研发项目具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	开始时间	报告期内已投入金额	报告期内累计销售金额	研发主体	研究成果
1	安卓平台研发	2019 年 1 月	2,831.20	80,894.07	翱捷科技	移动智能终端芯片产品、第二代蜂窝基带通信芯片产品、超大规模芯片设计技术
2	12nm 6 模 LTE 智能手机基带芯片开发	2018 年 1 月	46,926.74		翱捷科技、香港智多芯	
3	新一代宽带无线移动通信网之 LTE TDD/FDD 联合传输设备研发与验证（国际化推进）	2017 年 1 月	23.37		翱捷科技	
4	NB_eMTC_CAT1 三模物联网芯片的开发	2018 年 1 月	2,797.10		翱捷科技	
5	低功耗广域网 LoRa 通信芯片开发	2018 年 7 月	7,287.67	10,261.91	翱捷科技、翱捷（深圳）	形成了非蜂窝物联网芯片产品
6	物联网 WiFi 蓝牙组合芯片开发	2018 年 1 月	1,715.75		翱捷科技	
7	高性能 Camera 图像处理系统的开发	2018 年 1 月	6,959.34	5,131.00	翱捷科技	进一步提升 ISP 专有技术
8	面向移动智能终端的自主基带芯片（ASR1802S）及数据通信模组研发和产业化	2018 年 7 月	3,628.71	19,922.70	翱捷科技	一款软件精简，内存需求低的蜂窝无线通信芯片

注：研发项目报告期内累计销售金额系各个项目形成的研究成果所对应的产品在报告期内的销售收入。

2、正在研发的项目情况

序号	项目名称	阶段及进展情况	应用领域	拟达成的目标	开始时间	预算金额(万元)	报告期内已投入金额(万元)	累计销售金额(万元)	研发主体
1	通信系统平台研发及产品支持	研发中	蜂窝类基带产品	对现有 SoC 产品、通信产品的升级, 对相关技术的基础性研究	2017 年 1 月	64,910.00	36,795.93	用于全部产品的更新升级, 包含在其他项目销售收入中	翱捷科技、江苏智多芯、香港智多芯、翱捷(深圳)、翱捷智能
2	商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台	已流片	蜂窝类基带产品	该项目为商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台项目的补充投入部分	2019 年 1 月	50,000.00	30,776.65	正在研发, 尚无销售	翱捷科技
3	5G 智能终端中频段基带芯片和射频芯片开发	研发中	蜂窝类智能产品	研发一款适用于 5G 频段的移动智能终端芯片	2019 年 7 月	12,394.00	3,645.51		翱捷科技
4	面向大型通用云端 AI 推理和训练一体化的 GPU 异构架构平台及人工智能芯片开发	已流片	人工智能产品	研发一款新型异构的通用人工智能处理器。在芯片内既有通用计算单元用于数据调度和处理, 又有基于数据流的脉动矩阵计算引擎来进行高效的神经网络量子计算, 具备 CPU+GPU 合二为一的异构特性。	2019 年 3 月	6,705.00	4,297.70		翱捷科技
5	智能图像视频处理系统的开发	研发中	蜂窝类智能产品	开发一套全新的图像视频处理系统	2020 年 1 月	15,000.00	9,126.38		翱捷科技
6	低功耗无线物联网 (WiFi11N/BLE 5)应用芯片平台	研发中	非蜂窝物联网产品	研发一款可同时支持 WiFi 与蓝牙通信的低功耗无线通信芯片	2020 年 1 月	1,900.00	1,848.06		翱捷科技
7	中高端 802.11axWiFi 商用芯片平台	研发中	蜂窝类基带产品	与苏州速通合作研发的 WiFi6 芯片	2020 年 1 月	3,000.00	2,721.17		翱捷科技
8	下一代低功耗广域物联网 (LPWA-IoT)系统机整体解决方案	研发中	非蜂窝物联网产品	研发一款新型采用低功耗技术的芯片方案	2020 年 1 月	3,550.00	2,561.74		翱捷(深圳)
9	低功耗微控制器无线物联网通信芯片	研发中	非蜂窝物联网产品	研发一款具有高稳定性的, 低功耗物联网领域无线通信芯片	2020 年 5 月	2,800.00	2,333.96		翱捷(深圳)
10	多模物联网芯片和智能应用平台研发及产业化推进	已大规模销售	蜂窝类智能产品	研发一款具备多模特性的智能芯片产品, 并进行产业化	2018 年 8 月	27,797.50	20,527.44	32,903.39	翱捷智能
11	工业通用 5G 终端模组项目	研发中	蜂窝类基带产品	研发一款适用于 5G 模组的产品并进行产业化	2020 年 11 月	316.00	-	-	翱捷科技

注: 研发项目报告期内累计销售金额系各个项目形成的研究成果所对应的产品在报告期内的销售收入。

发行人正在研发的项目技术水平先进性的具体表征如下:

序号	正在研发的项目	技术水平先进性	与行业领先水平的差异情况
1	商用5G增强移动宽带终端	预计芯片技术指标为同时支持NSA和SA两种组网模式, 下行支持4*4MIMO载波	海思半导体的巴龙 5000 同时支持 NSA 和 SA 两种组网模式, 下行支持 4*4MIMO

序号	正在研发的项目	技术水平先进性	与行业领先水平的差异情况
	端芯片平台	聚合，上行支持2*2MIMO载波聚合，最大下行速率达4.6Gbps,最大上行速率达2.3GPS	载波聚合，上行支持 2*2MIMO 载波聚合，Sub-6GHz 频率下最大下行速率达4.6Gbps,最大上行速率达 2.5GPS；
2	5G智能终端中频段基带芯片和射频芯片开发	完成 5G 技术预研及方案确定：（1）方案将同时考虑 NSA 和 SA；（2）基带芯片采用领先的 7nm 工艺；（3）射频芯片采用领先的 22nm 工艺。完成基带芯片和射频芯片的设计开发：（1）核心算法全硬件实现。将 DSP、CPU 的运算需求和 Memory 需求降到最低，功耗、处理时延、芯片面积随之大幅降低；（2）自主设计开发的基带-RF 数字接口;提供 5G 所需的数十 Gbps 数据传输能力。	联发科的 MediaTek T750 同时支持 NSA 和 SA 两种组网模式，下行支持 4*4MIMO 载波聚合，上行支持 2*2MIMO 载波聚合，最大下行速率达 4.7Gbps,最大上行速率达 2.5GPS； 发行人产品技术指标与行业其他企业存在差异的原因系公司产品在设计时主要考虑国内市场，设计时并未加入毫米波频段通信功能，因此在最大下行、最大上行速率上与行业龙头存在差异。不考虑毫米波的情况下没有重大差异
3	面向大型通用云端AI推理和训练一体化的GPU异构架构平台及人工智能芯片开发	采用12nm先进工艺，支持CPU+GPU的异构计算，最高可达128路高清视频解码处理，分布式的内存架构，芯片总内存带宽为273GB/s，8bit定点计算能力为256Tops，32位浮点计算能力为16Tops	本芯片对标目前业界主流芯片为英伟达 V100 芯片，工艺水平相同，其 32 位浮点计算峰值能力为 15.7Tops，达到行业主流水平
4	智能图像视频处理系统的开发	公司的图形图像信号处理技术支持4K分辨率，逐点Tone Mapping、2D局域对比增强、弱光区域的噪声压缩，高动态显示等功能	公司的图形处理核显示技术在可支持分辨率、色彩矫正、色调映射、高动态显示等方面功能与其他企业掌握的主流技术不存在重大差异，达到行业领先水平
5	低功耗无线物联网（WiFi 11N/BLE 5）应用芯片平台	本项目WiFi+BLE combo 芯片支持最新蓝牙5.1协议，支持蓝牙配网、蓝牙mesh。在参数方面深度参考了智能硬件类客户真实需求，集成度更高，同时在成本方面可以做到更好优化	本项目设计的 WiFi 11b/g/n 发射功率可达到 20/19/18dBm，优于行业主流水平 19.5/18/18dBm，整体方案具有极佳的稳定性以及兼容性
6	中高端802.11ax WiFi商用芯片平台	该芯片采用22nm工艺，支持最新的2x2 WIFI6和BT5.2,并且内部集成功率放大器和高速外设的高度集成的单芯片SoC，适用于多种智能终端的应用场景。	该产品支持 MU-MIMO, OFDMA, 1024QAM, TWT 等 WiFi6 关键技术，和高带宽射频设计方案，性能指标达到行业主流水平
7	下一代低功耗广域物联网（LPWA-IoT）系统机整体解决方案	（1）采用SoC设计，和已有的SiP方案相比，封装更简单，待机功耗更低，同时保持同样的射频性能； （2）支持国密标准加解密硬件算法，AES 硬件算法； （3）集成多路运算放大器，丰富的模拟功能	（1）射频收发和 MCU 集成到同一芯片，集成化程度更高； （2）待机功耗 0.8uA 属于行业主流水平； （3）发射功率 22dBm，接收灵敏度 -148dBm，达到国际先进水平，在国内同类产品属于业界领先； （4）安全性高于行业主流水平（行业内少有支持 SM2/3/4 的无线连接 SoC），提

序号	正在研发的项目	技术水平先进性	与行业领先水平的差异情况
			供比同类主流产品更丰富的模拟功能模块
8	低功耗微控制器无线物联网通信芯片	本项目采用自主知识产权的RISC-V主控平台，配合低功耗设计技术，实现物联网模式下的WiFi 6通信，达到业内领先的高集成度和低成本	本项目设计的 11ax 发射功率可达到 15dBm 以上。目前市场上商用物联网 WiFi6 芯片方案很少
9	多模物联网芯片和智能应用平台研发及产业化推进	采用28nm先进工艺，行业内首次做到在 4G LTE上把基带和射频集成到单颗芯片上。协议栈高度优化，首次使用8bit pSRAM就完成整个2/3/4G多模通信的全部功能。	行业内率先实现 4G LTE 多模基带与射频的单芯片解决方案，在芯片功能，成本，功耗，面积上都达到行业领先水平，已经实现大规模量产出货
10	通信系统平台研发及产品支持	对现有SoC产品、通信产品的升级，对相关技术的基础性研究。针对通信系统的特点，已开发的技术包括包括1Gbps级别的pSRAM 接口IP, 4.2Gbps级别的DDR接口IP, 10Gbps级别的Serdes IP等多种技术以及部分射频、电源管理芯片的升级换代。	新一代 1Gbps 级别的 pSRAM 接口优于现有的行业主流 400Mbps pSRAM 速率；4.2Gbps DDR 接口和 10G serdes (用于 PCIe Gen3 和 USB3.1 接口)，达到业界主流水平
11	工业通用5G终端模组项目	充分利用5G大带宽、低时延的特点与工业应用场景相结合，尝试替代4G工业模组，解决其无法实现的特性，发掘新兴应用和市场。	目前行业应用以高通 X55 芯片平台为主，单模组的价格在 RMB1000 元以上，本项目将提供业内最具性价比的工业通用 5G 终端模组方案，降低成本 50%以上

3、发行人的研发费用情况

报告期内，公司研发投入及占营业收入的比例情况如下表所示：

单位：万元、%

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用	211,116.88	59,677.20	52,439.68
占营业收入比例	195.31	149.96	454.45

4、发行人的合作研发情况

2019 年 7 月，公司与苏州速通半导体科技有限公司签署了《合作研发协议》。协议约定，双方就中高端 802.11ax WiFi 商用芯片平台展开研究，翱捷科技负责射频模拟部分研发，苏州速通半导体科技有限公司负责 WiFi 基带部分研发。双方共同拥有研发产品并可各自对外销售。

报告期内，公司主要与苏州速通半导体科技有限公司（以下简称“苏州速通”）进行研发合作。

公司合作方基本情况如下：

名称	苏州速通半导体科技有限公司
成立日期	2018.07.18
法定代表人	Hyunjung Lee
企业类型	有限责任公司(中外合资)
注册资本	1,715.28 万元人民币
注册地址	中国(江苏)自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区苏州大道西 2 号国际大厦 303-309 室
营业范围	半导体集成电路的研发、设计、销售；研发、销售芯片；电子产品、仪表仪器、机械设备的销售；通信科技技术、软件科技领域内的技术开发、技术咨询、技术服务；从事上述商品及技术进出口业务。
与发行人合作背景	翱捷科技与合作方拥有的技术存在互补性，双方合作有利于加速产品研发

其股东结构如下：

序号	名称	持股比例
1	Senscomm Limited	47.29%
2	湖北小米长江产业基金合伙企业（有限合伙）	10.53%
3	苏州国润瑞祺创业投资企业（有限合伙）	9.58%
4	宁波芯旻企业管理合伙企业（有限合伙）	8.42%
5	跃风投资有限公司	7.05%
6	苏州耀途进取创业投资合伙企业（有限合伙）	6.74%
7	江苏惠泉元禾知识产权科创基金（有限合伙）	3.16%
8	苏州正中电子科技有限公司	1.94%
9	苏州翼朴二号创业投资合伙企业（有限合伙）	1.89%
10	苏州嘉睿万杉创业投资合伙企业（有限合伙）	1.58%
11	苏州达亚电子有限公司	1.21%
12	HYUNJUNG LEE	0.61%
总计		100.00%

公司与苏州速通合作的主要原因系苏州速通拥有经验丰富的 WiFi 基带的研发核心技术人员，公司在射频领域具有良好的技术积累，双方合作研发有利于产品的研发速度。目前，该项目仍处于芯片的开发及验证阶段，预计 2021 年上半年流片，2022 年投入市场。

双方签订合作研发协议的主要内容如下：

条款	主要内容
合作研发目的	该项目总体目的系研发一款 WiFi 芯片
苏州速通的权利	1、对外销售合作研发的芯片 2、获取翱捷科技许可材料及共同开发项目所需源文件，并与翱捷科技共同拥有最终的 SoC 和设计。

条款	主要内容
翱捷科技的权利	1、对外销售合作研发的芯片。 2、获取速通许可材料和共同开发项目所需源文件，并与苏州速通共同拥有最终的 SoC 和设计。
苏州速通的义务	1、将负责全面开发、设计和验证 Wi-Fi 基带部分。 2、负责定义详细的 Wi-Fi 芯片组产品要求文件。
翱捷科技的义务	1、负责全面开发、设计和验证射频部分（即模拟、射频集成电路、射频前端）。 2、负责 SoC 架构设计和集成、工艺选择及有关工程费用。 3、负责共同开发产品的所有运营管理。 4、协助苏州速通定义详细的 Wi-Fi 芯片组 PRD。
成果权属	1、苏州速通和翱捷科技对本项目或其任何成果拥有共同所有权； 2、苏州速通共同拥有该项目产生的掩模复制权，但该项目产生的光罩将归翱捷科技所有。 3、本协议一方不得将产生的 SoC 的知识产权（“项目知识产权”）转让给第三方，除非受让人为该方（作为转让方）全资拥有。当出售最终 SoC 时，一方可授予项目知识产权许可证。未经另一方事先明确书面批准，一方不得披露由此产生的 SoC 的知识产权或与之相关的知识产权。未经另一方事先明确书面批准，一方不得申请专利、复制权或任何其他知识产权适用于项目知识产权的任何部分。
保密条款	接收方不会披露保密信息，除非披露给需要了解保密信息的关联公司、员工、代理人或专业顾问，并书面同意（或在专业顾问另有义务的情况下）对其保密。接收方将确保这些人员和实体仅将机密信息用于行使本协议项下的权利和履行本协议项下的义务，并对其保密。在法律允许的情况下，接收方在向披露方发出合理通知后，也可以在法律要求时披露保密信息。

根据发行人与苏州速通签订的合同，双方已就权利义务、相关专利权的使用和利益分配进行了约定，双方对于合同中约定的权利义务、相关专利权的使用和利益分配不存在纠纷。发行人对自身技术成果的保密采取了必要的措施。

（四）发行人的研发人员情况

1、研发人员情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司研发人员的教育背景及工作年限情况如下：

（1）研发人员的教育背景

项目	人数
大专	12
本科	215
硕士	556
博士	41
总计	824

（2）工作年限

项目	人数
3 年以下	104
3 年至 5 年	58
5 年至 10 年	248
10 年至 15 年	215
15 年至 20 年	158

项目	人数
20 年以上	41
总计	824

截至 2020 年 12 月 31 日，公司研发人员为 824 人，占公司人数比例为 90.15%。报告期内，公司核心技术人员没有发生重大不利变动，其基本情况参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“八、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员概况”之“（四）核心技术人员”。

2、对核心技术人员的约束和激励措施

公司与上述核心技术人员签署了保密协议和竞业禁止协议，对其任职期间和离职后的保密、竞业和侵权事项进行了严格约定。同时，公司制定了项目绩效和专利管理相关制度，设定专利申请的奖励措施，鼓励研发人员加大力度推进新技术研发，以此增加核心技术人员的稳定性。

（五）公司保持技术不断创新机制、技术储备及技术创新的安排

1、建立健全研发体系，推进自主研发

公司始终坚持以市场为导向的研发计划安排，通过建立健全研发体系和研发管理制度，加强对组织过程和研发过程管理，从严落实各项研发环节，包括新产品立项、新产品规格制定、产品设计、产品验证、试量产等。自成立以来，公司对无线通信芯片设计领域核心技术的发展持续跟进，通过加大技术研究、产品开发投入力度，产品技术不断创新。

2、高度重视人才培养，加强研发队伍建设

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

截至 2020 年 12 月 31 日，公司研发人员为 824 人，占公司总人数比例为 90.15%。

3、创新激励机制以及持续的研发

为了保障研发项目的质量，推动公司产品研发持续、快速发展，公司始终重视对研发费用的投入，为公司的技术创新、产品迭代、人才培养奠定了物质基础。公司于 2020 年 9 月实施了员工股权激励，有效激发了员工的工作积极性、创造力，增强了团队凝聚力。

4、加强知识产权管理，打造自有知识产权体系

公司高度重视知识产权管理，通过制定专门的知识产权管理制度，指派专人跟踪行业技术动态、检索技术信息，对公司专利权、软件著作权等知识产权进行申请与管理。公司注重加强对核心技术的保护工作，以申请专利和专有技术保密相结合的方式技术保护，打造自有知识产权体系。

七、公司境外经营情况

（一）公司境外经营主体的基本情况

公司的境外经营主体为香港智多芯，主要负责海外销售业务、采购业务及研发业务，其中研发业务主要由香港智多芯的位于美国的子公司 ASR Microelectronics International Inc.及位于意大利的孙公司 ASR Microelectronics S.r.l.进行负责。境外经营主体的详细情况参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“五、发行人的控股和参股公司情况”之“（一）境外控股子公司”。

（二）公司境外收入占比情况

报告期内，公司境外销售收入占比超过 50%，其中以香港地区的销售收入为主。香港是全球消费电子产品重要集散地，考虑到税收和外汇结算以及物流和交易习惯，客户通常选择在香港交货，待其他电子元器件采购后集中报关进口。因此，公司销售收入的地域分布情况符合行业特征。

报告期内，公司的主营业务收入按地区分类如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境外	86,932.30	80.42	27,573.99	69.29	10,397.90	90.11
境内	21,163.51	19.58	12,220.17	30.71	1,141.21	9.89
合计	108,095.81	100.00	39,794.16	100.00	11,539.11	100.00

公司的销售收入主要来自境外销售，报告期内公司境外销售收入占主营业务收入比例分别为 90.11%、69.29%和 80.42%。

1、公司分国家或地区的境外销售情况

报告期内，公司主要境外销售地区为中国香港、中国台湾和瑞士，其中中国香港、中国台湾为公司经销商注册地，瑞士系直销客户 U-blox AG 的注册地。具体情况如下：

单位：万元、%

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中国香港	67,876.85	78.08	16,594.42	60.18	1,631.49	15.69
中国台湾	17,304.71	19.91	6,692.32	24.27	5,954.83	57.27
瑞士	1,745.91	2.01	4,287.26	15.55	2,811.57	27.04
意大利	4.83	0.01%	-	-	-	-
合计	86,932.30	100.00	27,573.99	100.00	10,397.90	100.00

注：境外销售区域以直销客户或经销商注册地区分。

2、公司境外销售收入分产品类型的销售分布情况

报告期内，公司产品中蜂窝基带芯片主要通过境外代理式经销商销售及境内直销；非蜂窝物联网芯片主要通过境内买断式经销商销售；芯片定制业务境外客户为注册在香港，但是在境内设立了多个经营实体；半导体 IP 授权服务均为境内客户。公司境内外销售分产品类型的销售情况如下：

单位：万元

产品类别			项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
				金额	占比	金额	占比	金额	占比
芯片产品	蜂窝基带芯片	基带通信芯片	境内	6,435.88	7.28%	10,122.21	25.51%	1.84	0.02%
			境外	52,937.85	59.85%	27,437.52	69.16%	10,397.90	98.15%
		移动智能终端芯片	境内	7.3	0.01%	8.05	0.02%	-	-
			境外	20,225.92	22.87%	136.47	0.34%	-	-
	非蜂窝物联网芯片	高集成度WiFi芯片	境内	7,059.49	7.98%	148.84	0.38%	-	-
			境外	2.52	0.00%	-	-	-	-
		低功耗LoRa系统芯片	境内	1,420.91	1.61%	1,599.10	4.03%	31.05	0.29%
			境外	-	-	-	-	-	-
		全球导航定位芯片	境内	366.33	0.41%	222.24	0.56%	162.79	1.54%
			境外	-	-	-	-	-	-
芯片产品合计			88,456.20	100.00%	39,674.43	100.00%	10,593.58	100.00%	

产品类别	项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
芯片定制业务	境内	-	-	-	-	-	-
	境外	13,761.17	100.00%	-	-	-	-
芯片定制业务合计		13,761.17	100.00%	-	-	-	-
半导体 IP 授权服务	境内	5,820.95	99.95%	91.44	100.00%	943.4	100.00%
	境外	2.85	0.05%	-	-	-	-
半导体 IP 授权服务合计		5,823.81	100.00%	91.44	100.00%	943.4	100.00%

3、公司境外销售收入分销售模式的销售分布情况

报告期内，公司境外销售收入按客户性质主要为经销商收入，其终端客户大多为境内公司在香港注册的子公司，分布情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销客户	17,715.35	20.38	6,296.32	22.83	3,596.47	34.59
代理式经销商	69,216.95	79.62	21,277.67	77.17	6,801.43	65.41
合计	86,932.30	100.00	27,573.99	100.00	10,397.90	100.00

4、终端客户

按照直销客户和终端客户所属母公司或主要经营所在地来看，公司境内外销售如下：

单位：万元

期间	区域	项目	芯片产品			芯片定制业务	半导体 IP 授权	其他	合计
			代理式	买断式	直销	直销	直销	直销	
2020 年度	境内	金额	67,092.35	8,166.76	7,123.14	13,761.17	5,820.95	52.66	102,017.03
		占比	96.93%	100.00%	64.33%	100.00%	99.95%	96.38%	94.38%
	境外	金额	2,124.60	-	3,949.35	-	2.85	1.98	6,078.78
		占比	3.07%	-	35.67%	-	0.05%	0.0362	5.62%
	合计		69,216.95	8,166.76	11,072.50	13,761.17	5,823.81	54.64	108,095.81
2019 年度	境内	金额	21,259.99	1,698.62	10,402.58	-	91.44	28.29	33,480.92
		占比	99.92%	100.00%	62.30%	-	100.00%	100.00%	84.14%
	境外	金额	17.68	-	6,295.56	-	-	-	6,313.24
		占比	0.08%	-	37.70%	-	-	-	15.86%
	合计		21,277.67	1,698.62	16,698.14	-	91.44	28.29	39,794.16
2018 年度	境内	金额	6,712.27	31.05	183.39	-	943.4	2.13	7,872.24
		占比	98.69%	100.00%	4.88%	0.00%	100.00%	100.00%	68.22%
	境外	金额	89.16		3,577.72	-	-	-	3,666.88
		占比	1.31%	0.00%	95.12%	0.00%	0.00%	0.00%	31.78%
	合计		6,801.43	31.05	3,761.11	-	943.40	2.13	11,539.11

通过穿透至终端客户的上层股权结构及分析其主要经营地，公司产品主要应用于境内市场，境外收入主要来源于芯片产品直销客户 U-Blox AG 和 Hitachi。

八、发行人取得的资质认证和许可情况

发行人已取得进出口业务相关的对外贸易经营者备案登记表、海关进出口货物收发货人备案回执、出入境检验检疫企业备案表、报关单位注册登记证书等资质证书，公司已取得生产经营所需的资质证书。

第七节 公司治理与独立性

报告期内，公司整体变更为股份公司前系外商投资企业，依据《公司法》《中华人民共和国中外合资经营企业法》和《中华人民共和国外资企业法》等法律法规，按照《公司章程》等规定规范运作。自股份公司设立以来，公司进一步完善了治理结构，通过了新的《公司章程》，制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作制度》《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》《对外投资管理制度》《对外担保管理制度》《关联交易管理制度》等规则体系，构建了相对完善的内部治理结构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和经营层之间相互协调和相互制衡的机制，为公司规范发展提供了有力保障。

一、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书、董事会专门委员会制度的建立健全及运行情况

（一）股东大会制度的建立健全和运行情况

根据《公司法》及有关规定，公司制定了《公司章程》《股东大会议事规则》，其中《公司章程》中规定了股东大会的职责、权限及股东大会会议的基本程序，《股东大会议事规则》针对股东大会的召开程序制定了详细规则。

自股份公司成立以来，截至本招股说明书签署日，公司共计召开了 4 次股东大会，相关股东或股东代表出席了会议，上述会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规和《公司章程》的规定。历次股东大会召开情况如下：

序号	会议编号	召开时间	参会人员
1	创立大会暨第一次临时股东大会	2020 年 8 月 8 日	全体股东或股东代表
2	第二次临时股东大会	2020 年 9 月 14 日	全体股东或股东代表
3	第三次临时股东大会	2020 年 11 月 24 日	全体股东或股东代表
4	2020 年度股东大会	2020 年 6 月 24 日	全体股东或股东代表

（二）董事会制度的建立健全和运行情况

公司董事会对股东大会负责。根据《公司章程》和《董事会议事规则》的规定，董事由股东大会选举或更换，任期三年。董事任期届满，可连选连任。董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名。公司董事会设董事长 1 名，董事长由公

司董事担任，由董事会全体董事的过半数选举产生。

自股份公司设立以来，董事会一直根据《公司章程》和《董事会议事规则》等文件的规定规范运作，截至本招股说明书签署日，共召开 6 次董事会，出席董事会的人员符合相关规定，会议的召集方式、议事程序、表决方式、决议内容合法有效。历次董事会召开情况如下：

序号	董事会届次	召开时间	参会人员
1	第一届董事会第一次会议	2020 年 8 月 8 日	全体董事
2	第一届董事会第二次会议	2020 年 8 月 17 日	一名董事因故缺席
3	第一届董事会第三次会议	2020 年 11 月 9 日	全体董事
4	第一届董事会第四次会议	2020 年 12 月 4 日	全体董事
5	第一届董事会第五次会议	2020 年 6 月 4 日	全体董事
6	第一届董事会第六次会议	2020 年 6 月 24 日	全体董事

（三）监事会运行情况

根据《公司章程》和《监事会议事规则》的规定，公司设监事会。监事会由 3 名监事组成，其中职工代表监事 2 人，监事会设主席 1 人。股东代表担任的监事由股东大会选举产生，职工代表担任的监事由公司职工通过职工代表大会选举产生。

自股份公司设立以来，监事会一直根据《公司章程》和《监事会议事规则》等文件的规定规范运作，截至本招股说明书签署日，共召开 6 次监事会，出席监事会的人员符合相关规定，会议的召集方式、议事程序、表决方式、决议内容合法有效。历次监事会召开情况如下：

序号	监事会届次	召开时间	参会人员
1	第一届监事会第一次会议	2020 年 8 月 8 日	全体监事
2	第一届监事会第二次会议	2020 年 8 月 17 日	全体监事
3	第一届监事会第三次会议	2020 年 11 月 9 日	全体监事
4	第一届监事会第四次会议	2020 年 12 月 4 日	全体监事
5	第一届监事会第五次会议	2020 年 6 月 4 日	全体监事
6	第一届监事会第六次会议	2020 年 6 月 24 日	全体监事

（四）独立董事制度的建立健全及履行职责情况

公司根据《公司法》《上市公司治理准则》《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》《科创板股票上市规则》等相关法律、行政法规、规范性文件及《公司章程》的规定，建立了规范的独立董事制度，以确保独立董事议事程序

有效运行，充分发挥独立董事的作用。公司现有独立董事 3 名，独立董事人数占公司 9 名董事人数的三分之一，其中包括 1 名会计专业人士。独立董事出席了历次召开的董事会并对相关议案进行了表决。

公司独立董事自聘任以来均能勤勉尽责，充分发挥了其在公司运作中的作用，对公司重大事项和关联交易事项的决策，对公司法人治理结构的完善起到了积极的作用，独立董事所具备的丰富的专业知识和勤勉尽责的职业道德在董事会制定公司发展战略、发展计划和经营决策等方面发挥了良好的作用，有力的保障了公司经营决策的科学性和公正性。

（五）董事会秘书制度的建立健全及履行职责情况

根据《公司章程》及《董事会秘书工作细则》等规定，公司设董事会秘书 1 名，对董事会负责。董事会秘书是公司的高级管理人员，承担有关法律、行政法规及《公司章程》对公司高级管理人员所要求的义务，享有相应的工作职权，并获取相应的报酬。

公司董事会秘书自任职以来，按照《公司法》《公司章程》和《董事会秘书工作细则》认真履行其职责，负责筹备并列席公司董事会会议及其专门委员会会议、监事会会议和股东大会会议，确保了公司董事会及其专门委员会、监事会和股东大会依法召开、依法行使职权，及时向公司股东、董事、监事通报公司的有关信息，建立了与股东的良好关系，为公司治理结构的完善和董事会及其专门委员会、监事会和股东大会正常行使职权发挥了重要作用。

（六）董事会各专门委员会的情况

公司董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会和薪酬与考核委员会四个专门委员会，各委员会根据相应的《战略委员会工作细则》《审计委员会工作细则》《提名委员会工作细则》和《薪酬与考核委员会工作细则》开展工作。专门委员会对董事会负责，为董事会决策提供咨询意见。专门委员会成员全部由董事组成，其中审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会中独立董事占多数，并由独立董事担任召集人，审计委员会中有一名独立董事是会计专业人士且担任召集人。

公司董事会各专门委员会的组成情况如下：

委员会	召集人	委员

委员会	召集人	委员
战略委员会	戴保家	戴保家、赵锡凯、张可
审计委员会	李峰	李峰、张旭廷、戴保家
提名委员会	张旭廷	张旭廷、李峰、戴保家
薪酬与考核委员会	张可	张可、张旭廷、戴保家

公司董事会各专门委员会按照各项专门委员会工作细则等相关规定召开会议，审议各委员会职权范围内的事项，各委员会履行职责情况良好。

（七）发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

公司自股份公司设立以来，已逐步建立健全股东大会、董事会、监事会以及独立董事、董事会秘书及专门委员会制度，已根据有关法律、法规及《公司章程》制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作制度》《战略委员会工作细则》《审计委员会工作细则》《提名委员会工作细则》《薪酬与考核委员会工作细则》《对外担保管理制度》《对外投资管理制度》《关联交易管理制度》和《防范大股东及关联方占用公司资金专项制度》等一系列制度，并能够有效落实、执行上述制度，依法规范运作。

二、发行人特别表决权股份情况

报告期内，公司不存在特别表决权股份或类似安排。

三、发行人协议控制架构情况

报告期内，公司不存在协议控制架构。

四、管理层对内部控制的自我评估和注册会计师的鉴证意见

（一）内部控制完整性、合理性和有效性的自我评估意见

管理层确认公司于 2020 年 12 月 31 日已按照《企业内部控制基本规范》的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

（二）会计师事务所对本公司内部控制制度的评价

根据普华永道出具的普华永道中天特审字（2021）第 0074 号《内部控制审核报告》：“我们认为，贵公司于 2020 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基本规范》在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。”

五、发行人报告期内违法违规情况

公司严格按照《公司法》及相关法律法规和《公司章程》的规定规范运作依法经营，报告期内不存在重大违法违规行为，也未受到相关主管机关的处罚。

六、发行人报告期内资金占用和对外担保情况

报告期内，公司与关联方之间存在资金往来，参见本节之“九、关联方及关联交易”之“（二）关联交易”。报告期内公司不存在资金被主要股东及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形，或者为主要股东及其控制的其他企业提供担保的情况。

《公司章程》和《对外担保管理制度》中已明确了对外担保的审议程序和审批权限，报告期内，公司不存在为实际控制人及其控制的其他企业进行违规担保的情形。

七、发行人独立性情况

公司成立以来，严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，逐步建立起健全的法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面均与实际控制人及其控制的其他企业相互独立，具有独立完整的业务体系及面向市场自主经营的能力。

（一）资产完整方面

公司由翱捷科技有限整体变更而来，翱捷科技有限的业务、资产、人员及相关债权、债务均已全部进入股份公司。目前，公司拥有独立、完整的与经营相关的业务体系和相关资产，包括独立的采购、研发、销售体系。公司资产权属清晰、完整，不存在对实际控制人及其控制的其他企业的依赖情况，不存在资金或其他资产被实际控制人及其控制的其他企业占用而损害公司利益的情况。

（二）人员独立方面

公司董事、监事及高级管理人员严格按照《公司法》《证券法》等法律法规和《公司章程》的有关规定选举或聘任产生，不存在实际控制人及其一致行动人越权作出人事任免决定的情况。公司的总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员未在实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在实际控制人及其控制的其他企业领薪。截至本招股说明书签

署日，公司的财务人员未在实际控制人及其控制的其他企业兼职。

（三）财务独立方面

公司设立后，已依据《中华人民共和国会计法》《企业会计准则》的要求建立了一套独立、完整、规范的财务会计核算体系和财务管理制度，并建立健全了相应的内部控制制度，独立作出财务决策。公司设置了独立的财务部门，并按照业务要求配备了独立的财务人员，建立了独立的会计核算体系。公司拥有独立的银行账号并独立纳税，与股东及其关联企业保持了财务独立，能独立进行财务决策。公司独立对外签订合同，不存在与公司实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。

（四）机构独立方面

公司根据经营发展的需要，建立了符合公司实际情况的独立、健全的内部管理机构，独立行使管理职权。截至本招股说明书签署日，公司的生产经营和办公场所与实际控制人及其控制的其他企业严格分开，不存在与实际控制人及其控制的其他企业混合经营、合署办公的情形。

（五）业务独立方面

公司具有独立完整的研发、采购、销售系统，不存在需要依赖实际控制人及其控制的其他企业进行生产经营活动的情况，具有独立完整的业务和面向市场自主经营的能力，与实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争，不存在显失公平的关联交易。

（六）发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

公司主营业务是无线通信芯片的研发、设计及销售，同时提供芯片定制服务及半导体 IP 授权服务，最近 2 年内未发生变化。最近 2 年内，公司董事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大不利变化。实际控制人所持公司的股份权属清晰，实际控制人最近 2 年未发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）不存在对持续经营有重大影响的事项

截至报告期末，公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大资产权属纠纷，不存在重大偿债风险，不存在重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环

境已经或将要发生变化等对持续经营有重大影响的事项。

综上所述，公司在资产、人员、财务、机构和业务方面与股东及其关联方相互独立，拥有独立完整的业务体系，具有面向市场的独立持续经营能力。

（八）公司的生产经营独立于阿里网络，对其不存在重大依赖

1、公司及子公司拥有独立的生产经营场所、生产设备，公司资产完全独立于阿里网络；公司的资产完整，对阿里网络不存在依赖；

2、公司拥有独立的员工团队，公司的员工均由公司独立聘请；阿里网络没有向公司委派高级管理人员，公司的员工及高级管理人员不存在在阿里网络兼职的情形；公司的人员独立，对阿里网络不存在依赖；

3、公司设置了独立的财务部门，财务人员均由公司独立聘请，阿里网络没有向公司委派财务人员；公司拥有独立的银行账号并独立纳税，不存在与阿里网络共用银行账户的情形；公司财务独立，对阿里网络不存在依赖；

4、公司建立了独立、健全的内部管理机构，独立行使管理职权，不存在与阿里网络混合经营、合署办公的情形；公司机构独立，对阿里网络不存在依赖；

5、公司拥有独立完整的研发、采购、销售系统，不存在需要依赖阿里网络进行生产经营活动的情况，具有独立完整的业务和面向市场自主经营的能力；公司业务独立，对阿里网络不存在依赖。

综上，公司的生产经营独立于阿里网络，对其不存在重大依赖。

八、同业竞争

（一）同业竞争情况

公司无控股股东，实际控制人为戴保家。公司与实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争的情形。

公司实际控制人戴保家，未控制其他从事无线通信芯片的研发、设计与销售的公司，公司不存在与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）关于避免同业竞争的承诺

为避免同业竞争或潜在同业竞争，维护公司利益，保障公司正常经营，公司实际控制人戴保家出具了《避免同业竞争承诺函》，承诺：

“1、除发行人及其子公司外，本人目前不存在所控制的自营、与他人共同经营或为他人经营与发行人及其子公司相同、相似业务主体的情形，本人及所控制的其他企业与发行人及其子公司之间不存在同业竞争。

2、在本人直接或间接持有发行人股份、依照中国法律、法规被确认为发行人实际控制人期间，本人及所控制的其他企业将不采取控股、联营、合营、合作的方式直接或间接从事与发行人及其子公司相竞争的业务。

3、如未来本人及本人所控制的其他企业，及本人通过投资关系或其他任何形式的安排控制的企业，与发行人及其控制的企业当时所从事的主营业务不可避免的构成竞争，则在发行人提出异议后，本人将及时转让或终止上述企业，若发行人提出受让请求，则本人将无条件按经有证券从业资格的中介机构评估后的公允价格将上述企业优先转让给发行人。

4、本人不会利用实际控制人地位损害发行人以及其他股东的合法权益。本人违反上述承诺的，将按相关法律法规规定或监管部门要求承担相应责任。如因本人未履行承诺给发行人造成损失的，本人将赔偿因此给发行人造成的实际损失。”

九、关联方及关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》《科创板股票上市规则》和《企业会计准则第 36 号—关联方披露》等法律法规关于关联方和关联关系的有关规定，截至本招股说明书签署日，公司的主要关联方及关联关系如下：

1、实际控制人

公司无控股股东，实际控制人为戴保家。

2、持股 5%以上股份的其他股东

除实际控制人外，持有公司 5%以上股份的股东如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	阿里网络	直接持有发行人 17.15%股份
	淘宝（中国）软件有限公司	因持有阿里网络 57.59%股权构成间接持有发行人 5%以上股份之关联方
	浙江天猫技术有限公司	因持有阿里网络 35.75%股权构成间接持有发行人 5%以上股份之关联方

序号	关联方名称	关联关系
	淘宝中国控股有限公司	因持有淘宝（中国）软件有限公司、浙江天猫技术有限公司 100%股权构成间接持有发行人 5%以上股份之关联方
	Taobao Holding Limited	因持有淘宝中国控股有限公司 100%股权构成间接持有发行人 5%以上股份之关联方
	Alibaba Group Holding Limited	因持有 Taobao Holding Limited 100%股权构成间接持有发行人 5%以上股份之关联方
2	宁波捷芯	直接持有发行人 10.10%股份
3	新星纽士达	直接持有发行人 5.88%股份
	浦东新产投	因持有新星纽士达 100.00%股权，直接持有发行人 2.41%股份。构成直接与间接合计持有发行人 5%以上股份之关联方
	上海浦东科创集团有限公司	因持有浦东新产投 100.00%股权构成间接持有发行人 5%以上股份之关联方
4	万容红土	直接持有发行人 6.13%股份
5	义乌和谐	直接持有发行人 5.61%股份

3、公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员

序号	姓名	职务
1	戴保家	董事长、总经理
2	赵锡凯	董事、副总经理
3	邓俊雄	董事、副总经理
4	张靓	董事
5	蒋江伟	董事
6	黄晨	董事
7	张旭廷	独立董事
8	张可	独立董事
9	李峰	独立董事
10	赵忠方	监事会主席
11	王林	监事
12	贾建祥	监事
13	韩旻	副总经理、董事会秘书
14	杨新华	财务总监

上述关联自然人关系密切的家庭成员均为公司关联方。根据相关法律法规，关系密切的家庭成员包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。

4、本公司直接或间接控制的企业和分支机构

序号	关联方名称	关联关系
1	香港智多芯	发行人全资控股子公司
2	翱捷智能	发行人全资控股子公司

序号	关联方名称	关联关系
3	翱捷（深圳）	发行人全资控股子公司
4	江苏智多芯	发行人全资控股子公司
5	智擎信息	发行人全资控股子公司
6	ASR Microelectronics International	发行人全资控股子公司
7	ASR Microelectronics S.r.l.	发行人全资控股子公司
8	江苏智多芯北京分公司	发行人的分支机构

5、公司的联营、合营企业及参股公司

报告期内，翱捷科技不存在联营、合营及参股公司。

6、公司实际控制人直接或间接控制的、或者担任董事、高级管理人员的，除发行人及其控股子公司以外的法人或其他组织

公司实际控制人直接或间接控制或者担任董事、高级管理人员的其他企业情况详见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“六、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）实际控制人控制或施加重大影响的其他企业”。

7、发行人相关关联方控制或担任重要职务的其他企业

（1）除实际控制人以外，直接持股 5%以上股东控制的企业

除实际控制人外，直接持股 5%以上股东控制的企业主要系阿里网络控制的企业，其中，截至 2020 年 12 月 31 日，阿里网络直接或间接控制的企业主要如下：

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
1	杭州魅投信息技术有限公司	计算机信息技术、计算机网络技术、计算机软硬件等	阿里网络直接持有 100%的股权
2	深圳市一达通企业服务有限公司	国内贸易、从事货物及技术的进出口业务、经济信息咨询等	阿里网络直接持有 100%的股权
3	北京长亭未来科技有限公司	基础软件服务、应用软件开发、数据处理、软件开发等	阿里网络直接持有 100%的股权
4	杭州阿里巴巴供应链管理有限公司	供应链管理、家用电器的安装、维修、企业管理咨询等	阿里网络直接持有 100%的股权
5	北京雅观科技有限公司	研发、设计计算机软硬件、网络技术、通信技术及产品等	阿里网络直接持有 100%的股权
6	阿里（四川）网络技术有限公司	软件开发及技术服务、网上贸易代理、食品经营等	阿里网络直接持有 100%的股权
7	杭州淘宝营销管理有限公司	企业营销策划、企业管理咨询、餐饮服务、经济信息咨询等	阿里网络直接持有 100%的股权
8	友盟同欣（北京）科技有限公司	计算机软硬件、网络技术的技术开发、技术推广等	阿里网络直接持有 100%的股权

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
9	北京九州云腾科技有限公司	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务等	阿里网络直接持有100%的股权
10	浙江阿里巴巴货通天下供应链管理有限公司	供应链管理、技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流等	阿里网络直接持有100%的股权
11	杭州源猫电子商务有限公司	销售日用百货、针纺织品、服装、文化用品、体育用品等	阿里网络直接持有100%的股权
12	杭州源牛电子商务有限公司	办公用品、玩具、户外用品、家用电器的零售和批发等	阿里网络直接持有100%的股权
13	北京先声互联科技有限公司	计算机系统服务、基础软件服务、应用软件服务等	阿里网络直接持有100%的股权
14	杭州云汉数字广告展览有限公司	技术进出口、技术咨询服务、技术服务、技术开发等	阿里网络直接持有100%的股权
15	杭州溢六发发广告有限公司	设计、制作、代理、发布国内广告、增值电信业务等	阿里网络直接持有100%的股权
16	深圳市小满科技有限公司	计算机软硬件的研发与销售、计算机网络工程的研究、网络游戏的技术开发等	阿里网络直接持有71.6434 %的股权
17	上海德峨实业发展有限公司	社会经济咨询服务；企业管理咨询；互联网销售；数据处理和存储支持服务等	阿里网络直接持有58.6040%的股权
18	杭州信投信息技术有限公司	计算机信息技术、计算机网络技术、计算机软硬件、多媒体技术、计算机系统集成等	阿里网络直接持有57.5199%的股权
19	上海盒小马网络科技有限公司	计算机网络科技、计算机软硬件科技领域内的技术开发、计算机系统集成、食品销售、食用农产品、日用百货等	阿里网络直接持有51%的股权
20	中山一达通企业服务有限公司	企业管理咨询、社会经济咨询、货物运输代理、网上贸易代理；电子商务技术开发、技术服务；货物及技术进出口	阿里网络间接控制100%的股权
21	珠海一达通企业服务有限公司	企业管理咨询；经济贸易咨询；进出口业务；国际货运代理；网上贸易代理；电子商务技术开发、技术服务	阿里网络间接控制100%的股权
22	山东一达通企业服务有限公司	企业管理咨询；经济贸易咨询；电子商务技术开发、技术服务；批发、零售：食品，化工产品，医疗器械等	阿里网络间接控制100%的股权
23	惠州阿里一达通外贸服务有限公司	货物进出口、技术进出口，技术进出口咨询服务，企业管理咨询，经济贸易咨询，国际货运代理，网上贸易代理，电子商务技术开发、技术服务	阿里网络间接控制100%的股权
24	广州一达通企业服务有限公司	货物进出口；技术进出口；商品批发贸易；商品零售贸易；互联网商品零售；国际货运代理；计算机批发等	阿里网络间接控制100%的股权
25	阿里巴巴一达通企业服务（东莞）有限公司	企业管理咨询；商务信息咨询服务；货物及技术进出口业务；海上、航空、陆路国际货运代理等	阿里网络间接控制100%的股权
26	陕西一达通企业服务有限公司	企业管理咨询、经济贸易咨询；货物及技术进出口业务；国际货运代理；网上贸易代理等	阿里网络间接控制100%的股权

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
27	青岛一达通企业服务有限公司	企业管理咨询；经济贸易咨询；进出口业务；国际货运代理；电子商务技术开发、技术服务	阿里网络间接控制 100%的股权
28	佛山一达通企业服务有限公司	企业管理咨询、商品信息咨询、经营和代理各类商品及技术的进出口业务、电子商务运营策划及推广等	阿里网络间接控制 100%的股权
29	常州一达通企业服务有限公司	企业管理咨询；商务信息咨询；国际货运代理；电子商务服务；电子商务技术开发、技术服务等	阿里网络间接控制 100%的股权
30	深圳市一达通跨境电商服务有限公司	软件开发维护、技术开发、技术咨询、技术服务；电子产品销售、软件销售；计算机网络工程等	阿里网络间接控制 100%的股权
31	天津一达通企业服务有限公司	企业管理服务、企业管理咨询、商务信息咨询；货物及技术的进出口业务；供应链管理等	阿里网络间接控制 100%的股权
32	江苏一达通企业服务有限公司	企业管理服务、企业管理咨询；经济贸易咨询、国际货运代理；贸易代理；电子商务技术开发等	阿里网络间接控制 100%的股权
33	南京一达通企业服务有限公司	企业管理咨询；经济信息咨询；国际货运代理；电子商务技术开发、技术服务等	阿里网络间接控制 100%的股权
34	厦门一达通外贸综合服务有限公司	企业管理咨询；社会经济咨询；国际货运代理；贸易代理；互联网销售；软件开发等	阿里网络间接控制 100%的股权
35	安徽一达通企业服务有限公司	企业管理咨询；经济贸易咨询；国际货运代理业务；电子商务技术开发、技术服务等	阿里网络间接控制 100%的股权
36	深圳市海安普科技有限公司	软件开发维护、技术开发、技术咨询；电子产品销售、软件销售；计算机网络工程等	阿里网络间接控制 100%的股权
37	福建一达通企业服务有限公司	企业管理咨询、经济信息咨询；货物进出口；海上、航空、陆路国际货运代理；技术开发、技术服务等	阿里网络间接控制 100%的股权
38	湖南一达通企业服务有限公司	企业管理咨询服务；贸易咨询服务；国际货运代理；贸易代理；软件技术服务；电子商务平台的开发建设等	阿里网络间接控制 100%的股权
39	泉州阿里一达通企业服务有限公司	企业管理咨询；贸易咨询服务；国际货物运输代理服务；计算机领域内的技术咨询；信息技术咨询服务等	阿里网络间接控制 100%的股权
40	无锡一达通企业服务有限公司	企业管理咨询；经济贸易咨询；国际货运代理；贸易代理；电子商务技术开发、技术服务等	阿里网络间接控制 100%的股权
41	北京阿里一达通外贸服务有限公司	销售针纺织品、服装、日用品、文具用品、体育用品、I、II类医疗器械、电子产品；企业管理咨询等	阿里网络间接控制 100%的股权
42	义乌一达通企业服务有限公司	企业管理咨询；经济贸易咨询；货物进出口、技术进出口；国际货运代理（不含快递业务）；贸易代理等	阿里网络间接控制 100%的股权

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
43	南通一达通企业服务有限公司	企业管理咨询；经济贸易咨询；商务信息咨询；农、林、牧产品销售；食品、饮料的销售；贸易代理等	阿里网络间接控制 100%的股权
44	湖北一达通外贸综合服务有限公司	企业管理咨询；经济贸易咨询；进出口业务；国际货运代理；网上贸易代理；电子商务技术开发、技术服务	阿里网络间接控制 100%的股权
45	吉林一达通企业服务有限公司	企业管理咨询；经济贸易咨询；进出口业务；国际货运代理；网上贸易代理；电子商务技术开发、技术服务	阿里网络间接控制 100%的股权
46	浙江一达通企业服务有限公司	企业管理咨询、经济信息咨询；海上、航空、陆路国际货运代理；技术开发、技术服务；电子商务技术等	阿里网络间接控制 100%的股权
47	宁波一达通外贸服务有限公司	食品经营（凭有效许可证经营）；自营或代理各类货物和技术的进出口；海上、航空、陆路国际货运代理；企业管理咨询；	阿里网络间接控制 100%的股权
48	温州一达通企业服务有限公司	企业管理咨询；经济贸易咨询；进出口业务；国际货运代理；网上商贸代理；电子商务技术开发、技术服务	阿里网络间接控制 100%的股权
49	广西一达通企业服务有限公司	企业管理咨询、经济贸易咨询；自营和代理一般经营项目商品和技术的进出口业务	阿里网络间接控制 100%的股权
50	上海一达通企业服务有限公司	企业管理咨询；贸易信息咨询；从事货物及技术的进出口业务；国际货运代理；电子商务	阿里网络间接控制 100%的股权
51	嘉兴一达通外贸服务有限公司	为自营进出口业务企业办理接洽业务、签订合同、代理报关、代理报检、翻译、退税、财务核算及相关手续	阿里网络间接控制 100%的股权
52	深圳市一达通商业保理有限公司	一般经营项目是：保付代理（非银行融资类）	阿里网络间接控制 100%的股权
53	河北一达通企业服务有限公司	企业管理咨询；经济贸易咨询；进出口业务；国际货运代理；网上贸易代理；电子商务技术开发、技术服务	阿里网络间接控制 100%的股权
54	重庆一达通企业服务有限公司	企业管理咨询；商务信息咨询；货物及技术进出口；国际货物运输代理；电子商务技术开发及技术服务	阿里网络间接控制 100%的股权
55	深圳市一达通供应链服务有限公司	一般经营项目是：供应链管理、物流方案设计；企业管理咨询；信息咨询；经营进出口业务；五金交电及其相关零配件	阿里网络间接控制 100%的股权
56	一達通國際有限公司	collect and pay on behalf of the domestic subsidiaries (collect and settle foreign exchange on behalf of the domestic subsidiaries, and transfer back to the domestic)	阿里网络间接控制 100%的股权
57	一達通有限公司	collect and pay on behalf of the domestic subsidiaries (collect and settle foreign exchange on behalf of the domestic subsidiaries, and transfer back to the domestic)	阿里网络间接控制 100%的股权

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
58	深圳市小满云计算有限公司	一般经营项目是：计算机网络工程的研究；计算机软硬件的研发与销售；网络游戏的技术开发	阿里网络间接控制71.6434%的股权
59	苏州润云商业有限公司	销售：食用农产品、日用百货、服装鞋帽、针织纺品、化妆品、洗涤用品、照相器材、灯具、玩具、文体用品	阿里网络间接控制51%的股权
60	南通润邗商业有限公司	许可项目：食品经营；食品经营（销售预包装食品）；食品经营（销售散装食品）；食品互联网销售；保健食品销售	阿里网络间接控制51%的股权
61	上海松江盒小马科技有限公司	计算机网络科技、智能科技、计算机软硬件科技领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；计算机系统集成	阿里网络间接控制51%的股权

（2）除实际控制人外，截至2020年12月31日，董事、监事、高级管理人员直接或间接控制，或由其（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的主要企业如下：

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
1	盛美半导体设备（上海）股份有限公司	设计、生产、加工电子专用设备及其零部件，销售公司自产产品，并提供售后技术服务和咨询服务	黄晨担任董事
2	上海理想万里晖薄膜设备有限公司	光伏电池生产专用设备、平板显示屏生产专用设备、半导体生产专用设备及配件、石墨烯生产专用设备	黄晨担任董事
3	杭州短趣网络传媒技术有限公司	第二类增值电信业务中的信息服务业务	蒋江伟担任董事
4	上海驻云信息科技有限公司	计算机、智能建筑、机电工程一体化、网络、通讯领域内的技术开发、技术咨询、技术服务	蒋江伟担任董事
5	杭州端点网络科技有限公司	计算机软硬件、网络工程、网络设备、自动化控制系统、通信设备的技术开发等	蒋江伟担任董事
6	应舍而居（深圳）科技有限公司	信息系统运行维护服务；信息技术咨询服务；数据处理和存储支持服务；数据处理服务；计算机系统服务；软件开发	张旭廷持有100.00%的股权且担任执行董事、总经理
7	上海塔羲企业管理中心	企业管理，商务信息咨询，市场营销策划，展览展示服务，市场信息咨询与调查（不得从事社会调查、社会调研、民意调查、民意测验），公关活动策划，建筑专业设计	张旭廷持有100.00%的投资份额
8	应舍美居（深圳）科技有限公司	具有居住功能的智能化移动式装置的研发、设计，新材料研发与技术推广，节能轻质材料的研发设计，智能家居研发	张旭廷持有61.48%的股权且担任执行董事
9	杭州晨硕电子商务有限公司	批发（含网上销售）：服装，服饰，箱包，鞋帽，皮革制品，家居用品，家具，体育用品，户外用品，渔具，针纺织品，玩具，电脑配件，办公用品，电子产品（除电子	王林持有100.00%的股权且担任执行董事、总经理

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
		出版物），数码产品，日用百货	
10	青岛锚点科技投资发展有限公司	以自有资金投资、股权投资、股权投资管理、商务信息咨询、企业管理咨询等	王林持有60.00%的股权
11	青岛精确芯能投资合伙企业（有限合伙）	对外投资、投资管理	王林担任执行事务合伙人
12	苏州敏芯微电子技术有限公司	开发设计微电子机械系统传感器、集成电路及新型电子元器件、计算机软件、生产EMS传感器等	王林担任董事
13	深圳市得一微电子有限责任公司	集成电路芯片及其方案得设计、技术开发和销售；计算机信息系统、计算机软硬件、集成电路的技术研发、技术咨询与技术服务等	王林担任董事
14	北京希姆计算科技有限公司	计算机系统服务、基础软件服务、应用软件开发服务、软件开发、软件资讯等	王林担任董事
15	杭州行至云起科技有限公司	计算机软件、通讯系统、数码产品、计算机系统集成等	王林担任董事
16	至誉科技（武汉）有限公司	数码存储系统、存储设备及存储器件、计算机、服务器及其外围设备的研发、集成电路板、控制软件等	王林担任董事
17	峰昭科技（深圳）股份有限公司	电子电气及机电产品、集成电路、软件产品的技术开发、设计等	王林担任董事
18	思瑞浦微电子科技（苏州）股份有限公司	集成电路及其应用系统和软件等研发、设计、生产、销售	王林担任董事
19	上海莱特尼克医疗器械有限公司	智能健康产品及其他智能产品设计、销售；一类医疗器械的研发；计算机软件的研发、设计	王林担任董事
20	深圳市硅格半导体有限公司	集成电路芯片及其方案的设计、技术开发和销售、计算机软件、电子产品的技术开发与购销等	王林担任董事
21	上海壁仞智能科技有限公司	集成电路芯片设计及服务，计算机系统集成，计算机软件开发等	王林担任董事
22	华源智信半导体（深圳）有限公司	集成电路及半导体器件设计、开发与检测、技术服务、技术咨询	王林担任董事
23	深圳羚羊极速科技有限公司	计算机软件、信息系统软件的开发、销售；信息系统设计、集成、运行维护；信息技术咨询；集成电路设计、研发；计算机系统服务；数据处理；基础软件服务等	王林担任董事
24	慷智集成电路（上海）有限公司	集成电路、芯片的研发、设计，从事电子科技领域内的技术开发等	王林担任董事
25	深圳市亿道信息股份有限公司	行业移动智能终端解决方案的技术开发、技术转让和产品销售	王林担任董事
26	深圳中科四合科技有限公司	电子产品、电子元器件、集成电路、功率器件、传感器、电路板的研发、销售	王林担任董事
27	深圳市芯瑞微电子有限公司	芯片的研发、设计、技术咨询、流片、封装、测试、销售以及相关的软硬件研发、销售及服务	王林担任董事

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
28	光力科技股份有限公司	传感器、变送器、检测（监测）仪器及控制系统、安全设备、环保设备等	王林担任独立董事

(3) 除上述企业外，截至 2020 年 12 月 31 日，其他直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人股东、发行人董事、监事、高级管理人员的关系密切家庭成员直接或间接控制，或由前述股东、董事、监事、高级管理人员（独立董事除外）的关系密切家庭成员担任董事、高级管理人员的其他企业（发行人及其子公司和发行人实际控制人控制的其他企业除外）主要如下：

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
1	欧米亚（上海）投资有限公司	采购或租赁机器设备、办公设备和生产及维修所需的原材料、元器件、零部件等	戴保家之配偶的兄弟姐妹担任董事
2	上海东深工贸有限公司	生产服装辅料，销售百货商业、仪器仪表、化工（除危险品）、金属材料等	邓俊雄之兄弟姐妹的配偶持有100%的股权且担任执行董事、总经理
3	北京北亚时代科技股份有限公司	技术开发、技术咨询、技术服务；数据处理；软件开发等	张靓之配偶的兄弟姐妹担任董事长、经理
4	华夏蓝快信息科技（北京）有限公司	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；经济信息咨询；计算机技术培训等	张靓之配偶的兄弟姐妹担任执行董事、经理
5	快养生物科技（深圳）有限公司	生物技术、生物制品的技术研发；生物科技产品的技术研发等	张旭廷之配偶控制100%的股权且担任执行董事
6	深圳市道悦投资顾问有限公司	投资咨询、经济信息咨询、企业形象策划等	张旭廷之配偶持股100%且担任执行董事
7	贵州道悦农业开发有限公司	果蔬、苗木、花草、茶叶、中药材种植及销售；农产品加工及销售；瓶（灌）装饮用水制造及销售等	张旭廷之配偶持股100%且担任执行董事
8	上海峰彧商务咨询有限公司	商务信息咨询；企业管理咨询；展览展示服务等	李峰之配偶持股100%且担任执行董事
9	青岛海容商用冷链股份有限公司	商用冷链设备、医用冷链设备、商用智能售货柜、自动售货机的研发、生产等	韩旻之配偶担任董事、高级管理人员
10	青岛海容汇通融资租赁有限公司	融资租赁业务（不含金融租赁），设备、房屋租赁等	韩旻之配偶担任董事
11	广东海容冷链科技有限公司	商用冷链设备、商用智能售货柜、自动售货机的研发、制造、销售及售后服务等	韩旻之配偶担任董事
12	上海紫康武企业管理咨询有限公司	企业管理咨询；信息技术咨询服务；商务信息咨询等	韩旻之配偶担任执行董事
13	海容（香港）实业有限公司	商用冷链设备、医用冷链设备、商用智能售货柜、自动售货机的研发、生产等	韩旻之配偶担任执行董事
14	海容（香港）国际贸易有限公司	国际贸易等	韩旻之配偶担任执行董事

8、其他关联方

其他关联方是指截至 2020 年 12 月 31 日之前 12 个月内曾经存在关联关系的相关主体，以及其他根据实质重于形式原则认定的相关主体，但发行人及其子公司、发行人实际控制人控制的企业除外。

（1）其他关联自然人

其他关联自然人基本情况如下：

序号	姓 名	公民身份号码 (有效身份证件号码)	关联关系
1	李晓忠	35020419650430****	曾经（2020年8月离任）的董事
2	李俐	51021219670428****	曾经（2020年8月离任）的董事
3	王永刚	63212319791010****	曾经（2020年8月离任）的董事
4	库伟	42020319771025****	曾经（2020年11月离任）的董事
5	HING WONG	46322****（美国护照）	曾经（2020年8月离任）的监事
6	薛峥	53010219771128****	曾经（2020年8月离任）的监事
7	陈亮	32048119821112****	曾经（2020年8月离任）的监事
8	刘婵	31010419820101****	曾经（2020年8月离任）的监事
9	梁敏	21072619771108****	曾经（2020年8月离任）的监事
10	谢鹰	31010719790713****	曾经（2020年8月离任）的监事
11	XIAO JUN LI	50637****（美国护照）	曾经（2020年8月离任）的监事
12	宋迪	32070519920315****	曾经（2020年8月离任）的监事
13	黄峰	51302919740421****	根据实质重于形式原则认定
14	郭璐佳	35010419761210****	黄峰之配偶

（2）其他关联企业

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
1	Altagate Ltd.	持股主体	戴保家持有10.88%的股权且曾经（2020年10月离任）担任董事
2	杭州遨格芯电子有限公司	技术开发、技术服务、技术咨询、成果转让：微电子技术、信息技术、集成电路芯片、计算机软件；从事计算机软件、集成系统、电子元器件、电子产品的批发零售及进出口业务（涉证商品凭证经营）	戴保家曾经（2020年11月离任）担任董事
3	SQream Technologies Ltd.	——	蒋江伟曾经（2020年11月离任）担任董事
4	睿励科学仪器（上海）有限公司	研制、生产半导体设备，销售自产产品，提供相关的技术服务	黄晨曾经（2020年1月离任）担任董事
5	Fantasy Ltd.	股权投资	根据实质重于形式原则认定

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
6	万容红土投资	股权投资	5%以上股东万容红土的执行事务合伙人
7	深创投	股权投资	曾经（2017年8月至2019年12月）持有发行人5%以上股份
8	立而鼎科技（深圳）有限公司	数据库管理、大数据分析等	王林曾经（2020年6月注销）担任董事
9	珠海市魅族科技有限公司	软件科技等	库伟担任董事
10	上海庆科信息技术有限公司	信息技术（除专项）、集成电路、计算机、电子、通信产品、机械设备领域内的技术开发等	库伟担任董事
11	重庆飞象工业互联网有限公司	开展工业和信息化行业的调研分析、产业规划、项目可行性研究、行业规划咨询等	库伟担任董事
12	阿里云（无锡）物联网技术有限公司	研究、开发计算机软件；网络技术研究；系统集成设计、调试、维护、研究等	库伟担任执行董事、总经理
13	杭州云谷物联网标准发展中心	发布物联网产业发展报告,制定和实施物联网产业标准和规范,开展全球范围新技术、新业务交流活动	库伟担任负责人
14	阿里云工业互联网有限公司	计算机软硬件及外围设备制造；计算机软硬件及辅助设备批发等	库伟担任执行董事、总经理
15	珠海市魅族通讯设备有限公司	计算机软件开发；电子产品、手机的开发、生产和销售等	库伟担任董事
16	珠海市魅族软件有限公司	计算机软件开发、媒体播放器软件开发、集成电路设计及开发等	库伟担任董事
17	浙江阿里巴巴通信技术有限公司	技术研发、技术咨询、技术服务及技术成果转让；通讯技术、通讯设备及器材、计算机软硬件、计算机网络、数据库等	库伟担任执行董事、总经理
18	上海硅产业集团股份有限公司	半导体硅片的研发、生产和销售	李晓忠曾经（2020年8月离任）担任总裁
19	上海硅产业集团股份有限公司	硅产品和集成电路产品技术领域的技术服务，硅产品和集成电路研制、销售等	李晓忠曾经（2020年4月离任）担任总经理
20	芬兰OKmetec公司	半导体硅片的研发、生产和销售	李晓忠担任董事长
21	上海新傲科技股份有限公司	研究、开发、生产、加工高端硅基集成电路材料、相关技术及相关产品等	李晓忠担任董事
22	横琴洋嘉红土咨询有限公司	企业管理咨询、财务顾问	李俐担任经理
23	福建省安芯投资管理有限责任公司	受托对非证券类股权投资管理及与股权相关的其他方式的投资等	王永刚担任首席执行官
24	泉州安泰新材料科技有限公司	化合物半导体集成电路制造；电子元器件制造等	王永刚担任执行董事、总经理
25	泉州安煜科技有限	研发、设计、生产、销售：集成	王永刚担任执行董事、

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
	公司	电路（包括高速光电收发芯片）、光通信模块及子系统、光电传感器及其零部件等	总经理
26	福建北电新材料科技有限公司	工程和技术研究和试验发展；化合物半导体材料生产等	王永刚在曾经（2020年8月离任）担任董事长、总经理
27	泉州安捷科技有限公司	研发、设计、生产、销售：集成电路（包括高速光电收发芯片）、光通信模块及子系统、光电传感器及其零部件等	王永刚担任执行董事、总经理
28	泉州安瑞科技有限公司	研发、设计、生产、销售：集成电路（包括高速光电收发芯片）、光通信模块及子系统、光电传感器及其零部件等	王永刚担任执行董事、总经理
29	泉州云晖科技有限公司	研发、设计、生产、销售：集成电路（包括高速光电收发芯片）、光通信模块及子系统、光电传感器及其零部件等	王永刚担任执行董事、总经理
30	泉州云捷科技有限公司	研发、设计、生产、销售：集成电路（包括高速光电收发芯片）、光通信模块及子系统、光电传感器及其零部件等	王永刚担任执行董事、总经理
31	泉州瑞云华芯科技有限责任公司	研发、设计、生产、销售：集成电路（包括高速光电收发芯片）、光通信模块及子系统、光电传感器及其零部件等	王永刚担任执行董事、总经理
32	安芯投资（香港）控股有限公司	投资控股	王永刚担任董事
33	安镓技术香港控股有限公司	技术研发等	王永刚担任董事
34	安能技术有限公司	技术研发等	王永刚担任董事
35	安兆技术有限公司	技术研发等	王永刚担任董事
36	安华技术有限公司	技术研发等	王永刚担任董事
37	安煜（香港）科技有限公司	技术研发等	王永刚担任董事
38	安芯投资（卢森堡）控股有限公司	投资控股	王永刚担任董事
39	安达罗格技术有限公司	技术研发等	王永刚担任董事
40	厦门宇臻集成电路科技有限公司	工程和技术研究和试验发展；其他未列明科技推广和应用服务业等	王永刚担任董事长
41	江苏泰治科技股份有限公司	自动化软件、自动化设备开发与销售；自动化软件技术转让、技术咨询、技术服务、技术推广等	王永刚担任董事
42	浙江康鹏半导体有限公司	半导体材料的研发、生产、销售；光电材料的研发、生产、销售等	王永刚担任董事
43	山东晶导微电子股份	制造、加工半导体芯片及材料、	王永刚担任董事

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
	有限公司	封装产品；电子元器件、集成电路和材料销售等	
44	深圳基本半导体有限公司	半导体集成电路、半导体分立器件、晶圆的委外加工。技术服务、技术咨询及相关服务等	王永刚担任董事
45	上海橙科微电子科技有限公司	电子科技、计算机软件科技、半导体科技领域内的技术开发等	王永刚担任董事
46	浙江陶特容器科技股份有限公司	特种设备制造；食品生产；道路货物运输等	王永刚担任董事
47	共青城毅华通泽投资合伙企业（有限合伙）	项目投资，实业投资	王永刚担任执行事务合伙人
48	华芯（上海）创业投资管理有限公司	受托管理创业投资企业的投资业务，提供创业投资咨询等	Hing Wong担任董事
49	苏州工业园区华芯原创投资管理有限公司	创业投资管理，企业管理服务，并提供相关信息咨询等	Hing Wong担任总经理
50	青岛华芯宜原投资管理有限公司	创业投资管理，企业管理服务，并提供相关信息咨询等	Hing Wong担任总经理
51	华芯原创（青岛）投资管理有限公司	受托管理投资企业的投资业务，提供投资咨询，投资管理咨询服务等	Hing Wong担任董事、总经理
52	合肥华登科技投资管理有限公司	受托管理投资企业的投资业务，提供投资咨询，投资管理咨询服务等	Hing Wong担任执行董事
53	合肥华芯太浩集成电路科技有限公司	集成电路、计算机软件、通讯系统、数码产品、电子元器件等	Hing Wong担任执行董事、总经理
54	思瑞浦微电子科技（苏州）股份有限公司	各类集成电路及其应用系统和软件的研发、设计、生产，销售本公司产品并提供售后服务	Hing Wong担任董事
55	GalaxyCore Inc.	技术研发等	Hing Wong担任董事
56	江苏中科君芯科技有限公司	电子元器件及系统设备的研发、销售、技术服务等	Hing Wong担任董事
57	Kolo Medical Ltd.	医疗器械	Hing Wong担任董事
58	Rokid Corporation Ltd.	人机交互技术和人工智能软硬件产品研发	Hing Wong担任董事
59	天津奈思膳品科技有限公司	自动化烹饪设备相关软件和技术开发、推广、转让、咨询服务等	Hing Wong担任董事
60	上海箬箕技术有限公司	集成电路芯片、软件（除计算机信息系统安全专用产品）、电子产品的开发、设计等	Hing Wong担任董事
61	加特兰微电子科技（上海）有限公司	集成电路、芯片的设计、开发，计算机软件的开发、设计、制作，销售自产产品等	Hing Wong担任董事
62	义明科技股份有限公司	光学感测器的研发、设计等	Hing Wong担任董事
63	PerceptIn	同步定位与地图构建技术等	Hing Wong担任董事
64	Mems Drive, Inc.	研发、制造和营销前沿的微机电驱动马达	Hing Wong担任董事

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
65	Innophase Inc.	集成电路的研发、设计；计算机软件的研发、设计、制作等	Hing Wong担任董事
66	BOLB Inc.	医护人员防护服消毒	Hing Wong担任董事
67	沛喆科技股份有限公司	半导体研发	Hing Wong担任董事
68	慷智集成电路（上海）有限公司	集成电路、芯片的研发、设计，从事电子科技领域内的技术开发等	Hing Wong担任董事
69	南京魔迪多维数码科技有限公司	数码打印机及打印软件操作系统、激光机、机器人辅助装置研发等	Hing Wong担任董事
70	合肥悦芯半导体科技有限公司	半导体技术开发、技术推广、技术服务、技术咨询、技术转让等	Hing Wong担任董事
71	南京英锐创电子科技有限公司	半导体集成电路、膜集成电路、汽车集成电路芯片、工业集成电路芯片等	Hing Wong担任董事
72	广东大普通信技术有限公司	研发、生产和销售芯片、晶体、晶体振荡器等	Hing Wong担任董事
73	爱科微半导体（上海）有限公司	集成电路和移动通信系统基站设备、交换设备及数字集群系统设备的设计等	Hing Wong担任董事
74	博思发科技（深圳）有限公司	传感器及相关配件和系统的批发、零售和相关进出口业务等	Hing Wong担任董事
75	南京芯驰半导体科技有限公司	集成电路半导体芯片、电子产品、计算机软硬件的设计、研发、制造等	Hing Wong担任董事
76	Atmosic Technologies, Inc.	芯片研发、设计等	Hing Wong担任董事
77	青岛华集投资管理有限公司	资产管理、投资管理、股权投资、股权投资管理、创业投资等	Hing Wong担任执行董事、总经理
78	义乌华芯晨枫投资管理有限公司	投资管理、投资咨询	Hing Wong担任执行董事
79	洛奇商贸（杭州）有限公司	智能机器人、电子产品、计算机软硬件和计算机相关的产品及零部件的批发等	Hing Wong担任董事
80	杭州灵伴科技有限公司	移动通信设备制造；计算机软硬件及辅助设备批发等	Hing Wong担任董事
81	天利半导体（深圳）有限公司	从事集成电路产品的研发、设计，销售自主研发的产品等	Hing Wong担任董事
82	芋头科技（杭州）有限公司	计算机软硬件、网络工程、机器人、电子产品的技术开发等	Hing Wong担任董事
83	青岛华芯焦点投资管理有限公司	资产管理、投资管理、股权投资、股权投资管理、创业投资等	Hing Wong担任执行董事、总经理
84	青岛锚点科技投资发展有限公司	以自有资金投资、股权投资、股权投资管理、商务信息咨询、企业管理信息咨询等	Hing Wong担任执行董事、总经理
85	合肥芯碁微电子装备股份有限公司	集成电路、印刷电路、平板显示、平板印刷、新能源工业领域等	Hing Wong担任董事

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
86	宁波润华全芯微电子设备有限公司	半导体芯片生产设备、测试设备、机械配件及耗材的研发等	Hing Wong担任董事
87	杭州宏景智驾科技有限公司	技术开发、技术咨询、技术服务、成果转让：汽车技术、电子产品、计算机软硬件等	Hing Wong曾经（2020年4月离任）担任董事
88	上海矽睿科技有限公司	半导体材料及产品、集成电路、纳米材料、光机电一体化领域内的技术开发等。	Hing Wong担任董事
89	中微半导体设备（上海）股份有限公司	研发、组装集成电路设备、泛半导体设备和其他微观加工设备及环保设备，包括配套设备和零配件，销售自产产品等	Hing Wong担任董事
90	杭州湖畔英启股权投资管理有限公司	股权投资；股权投资管理等	谢鹰曾经（2020年6月离任）担任执行董事、总经理
91	武汉市追忆那年网络科技有限公司	从事智能科技、计算机软硬件、计算机网络信息专业技术领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务等	谢鹰担任董事
92	永杨安风（北京）科技股份有限公司	技术推广服务；软件设计；计算机系统服务；销售计算机、软件及辅助设备等	谢鹰担任董事
93	上海智臻智能网络科技股份有限公司	从事网络技术、信息技术领域内的技术开发、技术咨询、技术服务等	谢鹰担任董事
94	广州探迹科技有限公司	通信技术研究开发、技术服务;软件开发等	谢鹰曾经（2020年6月离任）担任董事
95	斑马网络技术有限公司	计算机网络科技、通信科技、电子科技领域内的技术开发、技术咨询等	谢鹰曾经（2020年6月离任）担任董事
96	江苏康众汽配有限公司	汽车零部件、汽车用品、汽车美容用品、五金工具批发等	谢鹰曾经（2020年6月离任）担任董事
97	苏州思必驰信息科技有限公司	第二类增值电信业务；互联网信息服务等	谢鹰曾经（2020年4月离任）担任董事
98	德信互动科技（北京）有限公司	网络技术开发、网络工程； 计算机软硬件开发等	Xiaojun Li曾经（2020年5月离任）担任董事
99	上海侠特网络科技有限公司	从事网络科技、信息科技、印务科技、软件科技领域内的技术开发等	Xiaojun Li担任董事
100	北京百分点科技集团股份有限公司	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；计算机系统服务等	Xiaojun Li曾经（2020年12月离任）担任董事
101	信柏（上海）信息科技有限公司	在网络、通讯科技、计算机科技、信息科技专业领域内从事技术咨询等	Xiaojun Li曾经（2020年8月离任）担任董事
102	北京严肃科技有限公司	设计、制作、代理、发布广告；电脑图文设计、制作；会议及展览服务等	Xiaojun Li曾经（2020年6月离任）担任董事
103	北京希珥瑞思科技有限公司	开发网络系统软件、计算机系统集成等	Xiaojun Li曾经（2020年6月离任）担任董事

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
104	北京分贝金服科技有限公司	技术推广服务；组织文化艺术交流活动（不含演出）；会议服务；设计、制作、代理、发布广告等	Xiaojun Li担任董事
105	北京猿力未来科技有限公司	计算机软件的技术开发、技术转让、技术服务、技术咨询等	Xiaojun Li担任董事
106	北京猿力教育科技有限公司	技术推广服务；应用软件开发服务（不含医用软件）；基础软件服务等	Xiaojun Li担任董事
107	北京果壳互动科技传媒有限公司	信息服务业务（仅限互联网信息服务）不含信息搜索查询服务、信息即时交互服务等	Xiaojun Li担任董事
108	北京果壳在线教育科技有限公司	技术推广服务；组织文化交流活动等	Xiaojun Li担任董事
109	北京果壳互动信息技术有限公司	网络技术的研发；销售自行开发的产品；转让自有技术等	Xiaojun Li担任董事
110	北京立方网信息技术有限公司	计算机软硬件的开发；转让自有技术；销售自行开发的产品等	Xiaojun Li担任董事
111	上海竞跃网络科技有限公司	电信业务、网络技术、信息技术、计算机软硬件技术、自动化技术领域内的技术开发等	Xiaojun Li曾经（2020年7月离任）担任董事
112	杭州互秀电子商务有限公司	电子商务技术、计算机软硬件的技术开发、技术服务等	Xiaojun Li担任董事
113	杭州贝购科技有限公司	计算机软硬件的技术开发、技术服务、技术咨询等	Xiaojun Li担任董事
114	杭州贝贝集团有限公司	针纺织品，服装，鞋帽，日用品，婴童用品，玩具，床上用品，家居用品，文具用品等	Xiaojun Li担任董事
115	上海朔羨网络科技有限公司	从事网络科技、电子科技、计算机科技领域内的技术开发、技术咨询等	Xiaojun Li担任董事
116	上海千杉网络科技发展有限公司	网络技术开发，网络运行维护，网络测试，计算机软件的开发、设计、制作等	Xiaojun Li曾经（2020年6月离任）担任董事
117	悦观网络技术（上海）有限公司	从事网络技术的开发、设计，并提供相关的技术咨询和技术服务等	Xiaojun Li曾经（2020年6月离任）担任董事
118	上海保橙网络科技有限公司	网络科技领域内的技术开发、技术转让、技术咨询等	Xiaojun Li担任董事
119	北京毅诚网络科技有限公司	计算机软硬件、网络技术、通信技术的开发、技术推广	Xiaojun Li曾经（2020年6月离任）担任董事
120	北京运科网络科技有限公司	技术推广服务；市场调查；软件设计；应用软件开发服务等	Xiaojun Li曾经（2020年6月离任）担任董事
121	爱奇艺创投咨询（北京）有限公司	投资咨询；企业管理咨询；商务信息咨询；经济贸易咨询等	Xiaojun Li担任董事
122	IDG创业投资（北京）有限公司	通过组建新企业、直接获得现有企业股权或间接向第三方投资者获得现有企业股权等	Xiaojun Li担任董事
123	易玩（上海）网络科技有限公司	第一类增值电信业务；第二类增值电信业务；技术进出口；网络	Xiaojun Li担任董事

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
		文化经营等	
124	四维口袋科技（北京）有限公司	技术推广服务；经济贸易咨询；基础软件服务；应用软件服务等	Xiaojun Li担任董事
125	成都尚医信息科技有限公司	信息技术咨询；生物技术、医疗技术咨询（不含医疗卫生活动）等	Xiaojun Li担任董事
126	悦网科技（深圳）有限公司	计算机信息系统、云存储、云计算、物联网的技术研发、技术咨询等	Xiaojun Li曾经（2020年6月离任）担任董事
127	北京易思汇商务服务有限公司	会议服务；公共关系服务；企业策划；设计、制作、代理、发布广告等	Xiaojun Li担任董事
128	上海寻百会生物科技有限公司	生物科技、医疗科技领域内的技术咨询、技术开发、技术服务等	Xiaojun Li担任董事
129	Niu Technologies	销售金属材料、家用电器、日用品、五金交电、机械设备、摩托车等	Xiaojun Li曾经（2020年8月离任）担任董事
130	爱科微半导体（上海）有限公司	集成电路和移动通信系统基站设备、交换设备及数字集群系统设备的设计、研究、开发等	Xiaojun Li担任董事
131	杭州互秀电子商务有限公司	电子商务技术、计算机软硬件的技术开发、技术服务、技术咨询、成果转让，计算机系统集成	Xiaojun Li担任董事
132	上海仁微电子科技股份有限公司	从事“电子”领域内技术开发、技术咨询、技术服务，计算机、软件及辅助设备	宋迪担任董事
133	时擎智能科技（上海）有限公司	从事智能科技领域内的技术开发、技术咨询、技术转让等	宋迪担任董事
134	星土数据科技（上海）有限公司	数据科技、信息科技、通讯科技、电子科技领域内的技术开发等	宋迪担任董事

9、发行人曾经的关联方

在报告期内且截至2020年12月31日之前超过12个月曾经存在关联关系的相关主体，以及报告期内已注销的关联方基本情况如下：

（1）曾经的关联自然人

序号	姓名	公民身份号码	关联关系
1	李勇军	42012119730625****	报告期内（2017年1月至2019年6月）曾经的董事
2	沈炯	11010619730403****	报告期内（2017年1月至2018年12月）曾经的董事
3	陈华	31010419660314****	报告期内（2017年1月至2018年6月）曾经的监事
4	唐苏颖	34210119760228****	报告期内（2017年1月至2017年8月）曾经的董事
5	温苇	44030119890812****	报告期内（2017年8月至2018年6月）曾

序号	姓名	公民身份号码	关联关系
			经的监事

(2) 曾经的关联企业

①发行人报告期内曾经的子公司

A、Avenue Capital

根据公司提供的资料文件及境外律师 Harney Westwood & Riegels 出具的法律意见书, Avenue Capital 基本情况如下:

名称	Avenue Capital Ltd.
注册号码	285883
成立时间	2014 年 3 月 10 日
注销时间	2020 年 1 月 2 日
地址	190 Elgin Avenue, George Town, Grand Cayman KY1-9005, Cayman Islands
董事	戴保家
股东情况	翱捷科技有限持有 100%的股权

B、Alphean

根据公司提供的资料文件及境外律师 Lee & Ko 出具的法律意见, Alphean 基本情况如下:

名称	Alphean Incorporated
注册号码	131111-0240562
成立时间	2009 年 9 月 28 日
注销时间	2019 年 4 月 10 日
地址	韩国京畿道城南市盆唐区书岬洞 273-1 4 层 404 号
股东情况	Avenue Capital 持有 100%的股权

②曾经关联法人

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
1	恒玄科技(上海)股份有限公司	为智能音频SoC芯片的研发、设计与销售	戴保家曾经(2019年7月离任)担任董事
2	上海宏天元投资有限公司	投资咨询, 投资管理	李勇军曾经(2018年4月离任)担任执行董事
3	江苏新顺微电子股份有限公司	半导体器件、集成电路的制造、研发和销售等	李勇军担任董事长
4	芯成科技控股有限公司	研发设计等	李勇军担任董事
5	上海半导体装备材料产业投资管理有限公司	股权投资管理, 投资管理, 资产管理等	李勇军担任董事、总裁
6	上海万业企业股份	实业投资, 资产经营, 国内贸易等	李勇军担任董事

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
	有限公司		
7	上海飞凯光电材料股份有限公司	高性能涂料研发与中试，自研技术的转让；集成电路制造封装焊接材料的研发与中试、加工等	李勇军担任董事
8	南京顺芯管理咨询有限公司	企业管理咨询	李勇军担任执行董事、总经理
9	上海新梅房地产开发有限公司	房地产开发经营、建筑装潢材料	李勇军担任执行董事
10	上海新竺实业发展有限公司	实业投资（除股权投资及股权投资管理）、房地产开发经营及咨询服务；建材、装潢材料销售	李勇军担任执行董事
11	上海新达浦宏投资管理有限公司	投资管理	李勇军担任董事长、总经理
12	上海邦乐实业发展有限公司	日用百货、服装服饰、鞋帽、家具、体育用品、工艺礼品等	李勇军担任执行董事
13	北京屹唐华睿投资管理有限公司	投资管理	李勇军担任董事
14	新疆浦科源富达股权投资有限公司	从事对非上市企业的股权投资、通过认购非公开发行股票或者受让股权等方式持有上市公司股份	李勇军担任经理
15	新疆浦佑股权投资有限公司	从事对非上市企业的股权投资、通过认购非公开发行股票或者受让股权等方式持有上市公司股份	李勇军担任经理
16	上海浦东科技投资有限公司	创业投资，实业投资，投资管理等	李勇军担任董事
17	上海浦信投资管理有限公司	股权投资管理，投资管理，投资咨询	李勇军担任总经理
18	海南申宏元企业管理有限公司	企业管理；企业形象策划；企业信用管理咨询服务等	李勇军担任监事
19	新疆浦达股权投资有限公司	从事对非上市企业的股权投资、通过认购非公开发行股票或者受让股权等方式持有上市公司股份	李勇军担任经理
20	北京建德资本管理有限公司	实业投资、投资管理、投资咨询	李勇军担任董事
21	新疆浦宏股权投资有限公司	从事对非上市企业的股权投资、通过认购非公开发行股票或者受让股权等方式持有上市公司股份	李勇军担任经理
22	新疆浦资股权投资有限公司	从事对非上市企业的股权投资、通过认购非公开发行股票或者受让股权等方式持有上市公司股份	李勇军担任经理
23	上海爱旭新能源股份有限公司	研发、生产（限分支机构）、销售太阳能电池，货物进出口、技术进出口	李勇军曾经（2019年12月离任）担任董事长
24	江阴新梅房地产开发有限公司	房地产开发经营；室内外装饰装修工程设计、施工等	李勇军曾经（2020年9月离任）担任执行董事
25	喀什中盛创投有限公司	创业投资业务、创业投资咨询业务	李勇军曾经（2019年8月离任）担任执行董事
26	上海宏天元投资管	实业投资，投资咨询（除经纪），	李勇军担任执行董事

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
	理有限公司	投资管理	
27	北京汉林国际健康诊疗投资有限公司	投资、投资管理、投资咨询	李勇军曾经（2018年7月离任）担任执行董事
28	盈威力新能源科技（上海）有限公司	太阳能、风能并网逆变器、电力电子产品的研发、设计、自有技术成果的转让，逆变器的生产等	沈炯曾经（2018年12月离任）担任董事
29	上海浦东软件平台有限公司	国内外信息产业领域的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让等	沈炯曾经（2018年12月离任）担任董事
30	上海孙桥溢佳农业技术股份有限公司	道路货物运输、农业专业技术领域的技术开发、技术咨询、技术转让等	沈炯曾经（2018年12月离任）担任董事
31	上海方心健康科技发展股份有限公司	生物、新材料、计算机、环保领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务等	沈炯曾经（2019年6月离任）担任董事
32	上海申丝企业发展有限公司	道路货物运输；配货、仓储服务（除易燃易爆危险品）等	沈炯曾经（2019年6月离任）担任董事
33	上海益诺思生物技术股份有限公司	从事生物科技、医疗科技、食品科技、农业科技专业领域内的技术开发等	沈炯曾经（2019年5月离任）担任董事
34	上海泽生科技开发股份有限公司	生物工程产品、生化试剂、检测试剂的研究、开发，自有技术转让。	沈炯曾经（2019年3月离任）担任董事
35	上海亚联抗体医药有限公司	医药技术、生物技术等	沈炯曾经（2018年8月离任）担任董事
36	上海浦东科技融资担保有限公司	贷款担保、票据承兑担保、贸易融资担保、项目融资担保等	唐苏颖担任董事长
37	上海浦创融资租赁有限公司	融资租赁业务，租赁业务，向国内外购买租赁财产等	唐苏颖担任董事长、总经理
38	上海海望凌云投资管理有限公司	投资管理；创业投资；投资咨询	唐苏颖担任董事
39	上海国际知识产权运营管理有限公司	知识产权评估、咨询、托管、翻译、检索、分析、评议、贯标服务等	唐苏颖担任董事
40	上海海望知识产权股权投资管理有限公司	股权投资管理	唐苏颖担任董事长
41	沙河实业股份有限公司	在合法取得土地使用权范围内从事房地产开发经营业务；国内商业，物资供销业等	温苇之近亲属曾经（2020年11月离任）担任总经理
42	上海优同科技有限公司	科技信息、电子产品、机械设备、新材料、计算机软硬件专业领域内的技术开发等	陈华担任董事
43	上海瑞章投资有限公司	实业投资、投资管理、投资咨询；集成电路产品、电子产品、电子元器件及相关软件的开发和销售等	陈华曾经（2020年12月离任）担任董事
44	上海波汇科技有限公司	光通信技术、激光技术、光电工程及其应用技术、光机电一体化器件等	陈华曾经（2019年1月离任）担任董事
45	赛赫智能设备（上海）股份有限公司	从事智能设备专业领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服	陈华曾经（2018年12月离任）担任董事

序号	企业名称	主要经营范围	关联关系
		务等	
46	上海泓安信息科技有限公司	计算机软件的研发、制作、销售，计算机硬件的研发、销售等	陈华曾经（2018年7月离任）担任董事
47	上海极视文化传播股份有限公司	广播电视节目制作经营；出版物零售等	陈华曾经（2019年10月离任）担任董事
48	上海新昇半导体科技有限公司	高品质半导体硅片、硅基半导体材料、半导体设备和零部件的研发等	李晓忠曾经（2019年5月离任）担任董事长

（二）关联交易

1、关联交易概况

报告期内，公司关联交易的简要汇总情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经常性关联交易：			
关键管理人员报酬	41,971.61	1,229.51	1,011.03
向关联方租赁办公场地	267.41	353.01	83.03
偶发性关联交易：			
向关联方借入款项	-	-	7,444.79
向关联方偿还款项	117.19	3,053.17	19,049.00
向关联方借入款项的利息计提			153.55
向关联方支付借款利息	-	-	323.27
向关联方提供借款	-	150.00	-
关联方偿还借款	-	150.00	-
接受万容红土投资提供的关联服务	-	-	37.74
收购智擎信息 100%股权	-	13,875.31	-
向关联方采购无形资产			66.99

2、经常性关联交易

（1）向关键管理人员支付薪酬

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的情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
关键管理人员薪酬	1,262.68	1,229.51	1,011.03
关键管理人员股份支付费用	40,708.93	-	-
合计	41,971.61	1,229.51	1,011.03

（2）向关联方租赁办公场地

单位：万元

关联方	2020 年度	2019 年度	2018 年度
万容红土投资	267.41	353.01	83.03

(3) 经常性关联交易对财务状况和经营成果的影响

报告期内，除向关键管理人员支付报酬外，公司经常性关联交易为向关联方租赁办公场地。相关交易价格均按照市场化原则双方协商确定，符合公允定价原则，且租赁金额较小，未对公司的财务状况和经营成果产生重大影响。

3、偶发性关联交易

(1) 与关联方资金往来

报告期内，公司与关联方之间的资金往来主要是向关联方借入资金、满足公司投资和运营需要，具体如下：

①向关联方拆借资金

单位：万元

关联方	年度	项目	期初余额	本期借入	本期归还	汇兑损益	期末余额
戴保家	2018 年度	本金	9,652.11	736.86	7,651.97	316.17	3,053.17
		利息	9.69	17.59	27.52	0.24	-
	2019 年度	本金	3,053.17	-	3,053.17	-	-
Centuryfirst Limited	2018 年度	本金	-	334.94	334.94	-	-
Fantasy Ltd.	2018 年度	本金	4,573.94	-	4,689.09	115.15	-
		利息	155.86	135.96	295.75	3.92	-
义乌和谐	2018 年度	本金	-	6,373.00	6,373.00	-	-
黄峰	2020 年度	本金	117.19	-	117.19	-	-

公司向实际控制人戴保家及其控制的 Centuryfirst Limited 拆借资金，主要为满足公司资产采购及日常经营所需，已于 2019 年全部偿还。

公司以借款或可转股债权的形式向深创投、万容红土、Fantasy Ltd.、浙江天猫技术有限公司、义乌和谐拆借资金，以满足收购 Marvell 移动通信业务及日常经营所需，所有借款均已偿还。其中可转股债权部分由于工商变更限制，均已偿还，相关借款人与公司另行签订投资协议向公司增资。

公司向杨新华拆借资金主要系公司账面资金因办结外汇管理手续前无法使用，为临时资金周转而进行的拆借，并于当月偿还。

公司 2020 年向黄峰偿还 117.19 万系用于归还黄峰向智擎信息提供的借款。

公司向股东借入资金主要是用于收购及运营。其中，借款利率为双方参考市场价格协商后确定。

②向关联方提供借款

单位：万元

关联方	年度	期初余额	本期借出	本期归还	期末余额
黄峰	2019 年度	-	70.00	70.00	-
郭璐佳		-	30.00	30.00	-
智擎信息		-	50.00	50.00	-

2019 年 2 月，公司决定向黄峰、郭璐佳收购其持有的智擎信息 100% 股权。为保障收购的顺利进行，公司需要黄峰、郭璐佳将其持有的智擎信息股权质押给公司。为确保股权质押有效设立，公司向黄峰、郭璐佳提供借款 100.00 万元并取得智擎信息 100% 股权的质押。同时，智擎信息将其专利权和计算机软件著作权质押给公司。为确保上述专利质押有效设立，公司向智擎信息提供借款 50.00 万元并取得智擎信息上述专利的质权，因借款时间较短，公司未计提利息费用。

（2）关联方提供咨询服务

报告期内，公司向关联方万容红土投资支付的融资尽职调查费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
万容红土投资	-	-	37.74

公司因融资需求需引入万容红土，根据公司与万容红土的约定，万容红土可以聘请财务顾问对公司进行尽职调查，如果最终万容红土确定投资，尽职调查的财务顾问费用将由公司承担。公司与万容红土投资的财务顾问费为双方参考市场价格协商后确定，价格公允。

（3）向关联方收智擎信息 100% 股权

为进一步公司拓展 AI 芯片业务，翱捷科技有限收购了黄峰、郭璐佳夫妇所持有的智擎信息 100% 股权，转让价格 2,000.00 万美元（折合人民币 13,875.31 万元）。其中黄峰持有智擎信息 70% 股权，郭璐佳持有智擎信息 30% 股权。

（4）向关联方采购无形资产

报告期内，公司向关联方 GalaxyCore Inc. 采购无形资产的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
GalaxyCore Inc.	-	-	66.99

2017 年 12 月，翱捷科技有限、香港智多芯与 GalaxyCore Inc.签署《ISP 授权合同书》，经各方协商一致，GalaxyCore Inc.同意授权香港智多芯使用其 ISP 技术。合同约定授权费分为两部分，其中，一次性授权费为 10 万美元、使用授权技术研发产品的量产销售阶段授权使用费为 0.02 美元/颗。一次性授权费 10 万美元（折合人民币 66.99 万元）已由香港智多芯于 2018 年支付。

2020 年 10 月，发行人、香港智多芯与 GalaxyCore Inc.签署《ISP 授权合同书终止协议》，经各方协商一致，原《ISP 授权合同书》终止，除已支付的授权费外，其他授权费不再支付。

（5）偶发性关联交易对财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司偶发性关联交易包括关联方之间的资金拆借、关联服务收费、收购智擎信息 100%股权等。公司早期通过收购 Marvell 移动通信业务一举获取了 Marvell 长期以来沉淀的技术成果，并同时接收了 Marvell 移动通信业务的核心技术团队。因本次收购具有重要战略意义，公司为支付上述收购对价而向股东拆借资金。目前，上述款项均已偿还完毕。同时，公司基于业务开展需要，向 GalaxyCore Inc.采购 ISP 授权服务，定价方式为基于市场化价格水平，双方协商确定。

报告期内公司发生的与股东之间的资金拆借对公司当期的经营业绩不产生重大不利影响。

4、关联方往来余额汇总表

报告期各期末，公司关联方往来款余额情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
其他应付款-借款：			
戴保家	-	-	3,053.17
Fantasy Ltd.	-	-	-
小计			3,053.17
其他应付款-股权收购款			
黄峰	-	2,977.13	-
郭璐佳	-	1,275.91	-

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
小计	-	4,253.04	-
其他应付款-营运资金暂借款			
黄峰	-	117.19	-
小计	-	117.19	-
预付账款-租金			
万容红土投资	-	18.75	78.30
小计	-	18.75	78.30
其他非流动资产-租赁押金			
万容红土投资	139.68	123.61	123.61
小计	139.68	123.61	123.61
预付账款-研发费			
智擎信息	-	-	500.00
小计	-	-	500.00

报告期各期末，公司与关联方戴保家和 Fantasy Ltd.的其他应付款为公司向股东的借款，主要用于公司运营发展需要；公司与黄峰的其他应付款-股权收购款系收购智擎信息股权的尾款，公司与黄峰的其他应付款-营运资金暂借款系以前年度黄峰提供给智擎信息的营运资金借款，因智擎信息 2019 年度被公司收购，该笔借款由公司承担。公司与关联方的预付账款和其他非流动资产-租赁押金为办公室租赁费和租赁押金。

（三）比照关联交易披露的交易

2020 年度，发行人为客户 S 提供芯片定制业务服务，具体情况如下：

期间	销售金额（万元）	毛利率
2020 年度	13,761.17	33.00%

报告期内，提供芯片定制服务的可比公司毛利率情况如下：

公司简称	毛利率		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
芯原股份（688521.SH）	8.17%	16.72%	17.58%
创意电子（3443.TW）	30.00%	32.96%	29.84%
世芯（3661.TW）	32.59%	37.19%	37.43%
平均毛利率	23.58%	28.96%	28.28%

注：芯原股份系科创板上市公司，主营业务为一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权服务。创意电子、世芯系中国台湾地区上市公司，提供芯片定制服务及少量半导体 IP 授权服务，以上数据来源于各上市公司披露的招股说明书、年报等公开资料，或依据其计算得出；芯原股份的数据口径为芯片定制服务毛利率，创意电子、世芯为综合毛利率，但 2019 年其芯片定制服务营收占比均超过 95%。

公司本次与客户 S 合作的芯片定制服务毛利率为 33.00%，与可比公司芯片

定制服务毛利率水平相近，本次交易定价具有公允性。

此外，芯原股份芯片定制服务毛利率较低，根据其公开披露资料，主要系在其部分具有战略意义的设计项目中，由于客户行业地位较高、设计产品本身在细分领域内具有领先性等因素，芯原股份为提升自身芯片设计技术、积累相关经验等可能定价较低，甚至可能存在亏损情况，因此拉低了其芯片设计业务毛利率。

十、报告期内关联交易的决策程序及独立董事意见

（一）发行人关联交易制度的执行情况

报告期内，公司发生的关联交易均履行了《公司章程》及其他文件规定的关联交易审批程序。同时，为进一步规范和减少关联交易，发行人制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》《关联交易管理制度》等制度，进一步明确了关联交易的决策程序、信息披露等事项。

（二）独立董事意见

2020年11月9日，发行人召开第一届董事会第三次会议，独立董事对报告期内公司关联交易情况发表了独立意见：

“公司2017年度、2018年度、2019年度及2020年1-9月发生的关联交易合法、有效，遵循了公平、公正、合理的原则，未违反交易发生时相关法律、法规和公司章程的规定；关联交易的决策和批准程序符合公司章程及相关法律法规的规定，关联交易定价公允，不存在严重影响公司独立性或损害公司及公司非关联股东利益的情形。”

十一、减少和规范关联交易的措施

公司在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》等公司治理准则中明确规定了关联交易的决策程序，要求关联股东和关联董事分别在股东大会和董事会审议有关关联交易事项时采取回避表决的措施，保证公司与关联方进行的交易符合公开、公平、公正的三公原则。公司将不断提升内部治理水平，严格遵守以上规章制度，按规定履行程序，以保证公司关联交易的公允性，确保关联交易行为不损害公司和全体股东的利益。

十二、报告期内发行人关联方变化情况

报告期内公司关联方减少的情况请参见本节之“九、关联方及关联交易”之

“（一）关联方及关联关系”之“9、发行人曾经的关联方”。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节披露或引用的财务会计数据及相关财务信息，非经特别说明，均引自经普华永道审计的财务报表及其附注或根据其中的相关数据计算得出。

本节对财务报表的重要项目进行了说明，投资者欲更详细地了解公司报告期的财务状况、经营成果和现金流量，公司提醒投资者关注本招股说明书所附财务报告及审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、经审计的财务报表

(一) 合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	778,116,611.89	108,435,367.19	195,125,234.63
交易性金融资产	200,000,000.00	-	-
应收账款	163,775,247.57	181,678,909.46	6,669,928.53
预付款项	53,715,147.03	36,172,484.25	20,043,932.45
其他应收款	6,810,812.81	1,485,274.86	1,318,341.61
存货	510,356,933.21	247,397,040.89	101,935,701.80
合同资产	-	-	-
持有待售资产	-	-	-
其他流动资产	88,009,163.77	57,639,398.34	44,269,427.17
流动资产合计	1,800,783,916.28	632,808,474.99	369,362,566.19
非流动资产：			
固定资产	82,704,281.39	69,783,417.28	77,590,669.22
在建工程	-	-	-
无形资产	389,237,071.04	447,059,466.12	280,747,654.49
商誉	17,105,035.02	17,105,035.02	16,236,607.94
长期待摊费用	4,814,502.73	4,049,650.62	2,662,996.25
其他非流动资产	29,643,126.72	13,763,103.96	35,088,671.87
非流动资产合计	523,504,016.90	551,760,673.00	412,326,599.77
资产总计	2,324,287,933.18	1,184,569,147.99	781,689,165.96
流动负债：			
应付账款	74,186,783.88	55,061,005.64	4,999,254.05

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
预收款项	-	116,391,116.95	4,240,314.67
合同负债	110,199,116.30	-	-
应付职工薪酬	137,661,786.49	86,060,931.35	77,838,163.02
应交税费	7,905,616.16	5,026,457.04	1,902,564.98
其他应付款	167,140,635.06	136,308,674.34	63,248,443.95
其他流动负债	3,047,487.66	686,115.20	-
流动负债合计	500,141,425.55	399,534,300.52	152,228,740.67
非流动负债：			
递延收益	75,128,428.57	31,891,400.82	10,698,619.15
长期应付职工薪酬	55,673.76	-	-
递延所得税负债	41,493,602.97	47,315,988.68	2,210,937.09
非流动负债合计	116,677,705.30	79,207,389.50	12,909,556.24
负债合计	616,819,130.85	478,741,690.02	165,138,296.91
所有者权益：			
股本（实收资本）	376,470,800.00	2,334,606,407.50	2,114,080,785.50
资本公积	4,022,651,810.94	783,477,641.93	346,936,763.93
其他综合收益	-13,735,368.52	5,469,791.18	-10,374,303.37
未分配利润	-2,677,918,440.09	-2,417,726,382.64	-1,834,092,377.01
归属于母公司所有者权益合计	1,707,468,802.33	705,827,457.97	616,550,869.05
少数股东权益	-	-	-
所有者权益合计	1,707,468,802.33	705,827,457.97	616,550,869.05
负债和所有者权益总计	2,324,287,933.18	1,184,569,147.99	781,689,165.96

2、合并利润表

单位：元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业总收入	1,080,958,137.56	397,941,603.81	115,391,108.11
其中：营业收入	1,080,958,137.56	397,941,603.81	115,391,108.11
二、营业总成本	3,421,464,516.03	987,958,771.60	653,900,428.99
其中：营业成本	823,020,619.96	325,981,738.37	77,196,547.07
税金及附加	1,648,095.96	470,612.81	369,868.20
销售费用	76,629,821.22	11,287,417.42	4,901,583.92
管理费用	410,249,389.63	55,913,485.58	49,033,485.21
研发费用	2,111,168,800.20	596,771,950.14	524,396,825.09
财务费用	-1,252,210.94	-2,466,432.72	-1,997,880.50
其中：利息费用	200,784.73	-	1,583,258.85
利息收入	8,847,149.28	2,912,057.51	2,933,585.25
加：其他收益	14,213,273.10	25,090,629.48	1,134,662.10

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
投资收益（亏损以“-”填列）	710,136.99	-15,536,494.61	-
信用减值损失	-1,049,953.96	-1,536,041.08	-
资产减值损失	-4,412,062.90	-1,260,167.78	-617,298.06
资产处置收益（亏损以“-”填列）	-	-	275,115.03
三、营业利润（亏损以“-”填列）	-2,331,044,985.24	-583,259,241.78	-537,716,841.81
加：营业外收入	32,377.03	1,768.14	117,126.59
减：营业外支出	620,677.60	124,330.54	177,766.84
四、利润总额（亏损以“-”填列）	-2,331,633,285.81	-583,381,804.18	-537,777,482.06
减：所得税费用	-5,103,509.14	166,827.65	-335,241.91
五、净利润（亏损以“-”填列）	-2,326,529,776.67	-583,548,631.83	-537,442,240.15
（一）按经营持续性分类			
持续经营净利润（亏损以“-”填列）	-2,326,529,776.67	-583,548,631.83	-537,442,240.15
终止经营净利润	-	-	-
（二）按所有权归属分类			
归属于母公司所有者的净利润（亏损以“-”填列）	-2,326,529,776.67	-583,548,631.83	-537,442,240.15
少数股东损益	-	-	-
六、其他综合损益的税后净额	-19,205,159.70	15,844,094.55	-689,321.75
归属于母公司股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-
将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
外币财务报表折算差额	-19,205,159.70	15,844,094.55	-689,321.75
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-
七、综合收益总额	-2,345,734,936.37	-567,704,537.28	-538,131,561.90
减：归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-
归属于母公司普通股股东综合收益总额	-2,345,734,936.37	-567,704,537.28	-538,131,561.90
八、每股收益：			
（一）基本每股收益	-6.96	-	-
（二）稀释每股收益	-6.96	-	-

3、合并现金流量表

单位：元

项 目	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	1,153,667,532.06	363,218,621.13	118,173,139.38
收到的税费返还	20,424,154.78	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	88,595,167.94	54,343,673.62	14,883,993.09
经营活动现金流入小计	1,262,686,854.78	417,562,294.75	133,057,132.47

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
购买商品、接受劳务支付的现金	1,235,940,155.68	444,740,933.23	204,279,555.92
支付给职工以及为职工支付的现金	540,824,966.00	472,663,950.34	326,735,547.06
支付的各项税费	2,502,316.37	626,837.18	455,747.18
支付其他与经营活动有关的现金	40,931,705.81	41,829,688.69	29,516,443.53
经营活动现金流出小计	1,820,199,143.86	959,861,409.44	560,987,293.69
经营活动产生的现金流量净额	-557,512,289.08	-542,299,114.69	-427,930,161.22
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	100,000,000.00	-	-
取得投资收益所收到的现金	710,136.99	-	-
处置固定资产收到的现金净额	-	-	4,247,071.84
收到其他与投资活动有关的现金	-	1,500,000.00	52,273,600.00
投资活动现金流入小计	100,710,136.99	1,500,000.00	56,520,671.84
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	98,186,666.06	70,162,875.05	106,416,598.71
投资所支付的现金	300,000,000.00	-	-
取得子公司支付的现金净额	42,530,400.00	94,467,811.28	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	1,500,000.00	-
投资活动现金流出小计	440,717,066.06	166,130,686.33	106,416,598.71
投资活动产生的现金流量净额	-340,006,929.07	-164,630,686.33	-49,895,926.87
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	1,580,729,325.00	657,066,500.00	724,218,590.69
取得借款收到的现金	20,000,000.00	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	74,447,920.00
筹资活动现金流入小计	1,600,729,325.00	657,066,500.00	798,666,510.69
偿还债务支付的现金	20,000,000.00	-	-
偿付利息支付的现金	200,784.73	-	3,323,516.47
支付其他与筹资活动有关的现金	7,688,230.45	37,182,373.40	190,489,955.61
筹资活动现金流出小计	27,889,015.18	37,182,373.40	193,813,472.08
筹资活动产生的现金流量净额	1,572,840,309.82	619,884,126.60	604,853,038.61
四、汇率变动对现金的影响	-5,639,846.97	355,806.98	540,638.36
五、现金净增加额（减少以“-”列示）	669,681,244.70	-86,689,867.44	127,567,588.88
加：期初现金余额	108,435,367.19	195,125,234.63	67,557,645.75
六、期末现金余额	778,116,611.89	108,435,367.19	195,125,234.63

(二) 最近三年母公司报表

1、母公司资产负债表

单位：元

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	608,021,493.20	38,986,780.67	159,330,598.60
交易性金融资产	200,000,000.00	-	-
应收账款	92,455,607.43	24,198,907.58	42,975.34
预付款项	12,068,973.67	1,957,727.56	7,010,929.22
其他应收款	394,767,969.34	66,767,822.44	25,283,048.81
存货	67,886,278.22	74,420,231.14	172,789.81
合同资产	-	-	-
其他流动资产	56,306,770.70	45,271,373.08	41,723,868.29
流动资产合计	1,431,507,092.56	251,602,842.47	233,564,210.07
非流动资产：			
长期股权投资	1,509,487,385.73	949,845,067.57	467,297,512.23
固定资产	56,366,656.48	49,964,546.96	57,652,422.07
在建工程	-	-	-
无形资产	200,431,969.97	228,320,557.59	271,112,981.77
长期待摊费用	4,060,629.81	3,513,039.61	2,554,065.79
其他非流动资产	25,019,368.79	9,485,576.86	5,735,796.07
非流动资产合计	1,795,366,010.78	1,241,128,788.59	804,352,777.93
资产总计	3,226,873,103.34	1,492,731,631.06	1,037,916,988.00
流动负债：			
应付账款	467,998.88	108,232.23	-
预收款项	-	116,271,399.85	-
合同负债	84,102,686.16	-	-
应付职工薪酬	82,515,898.33	51,382,106.13	57,876,384.16
应交税费	4,797,931.83	2,993,254.88	1,186,576.26
其他应付款	70,918,299.80	90,210,292.76	23,965,679.05
其他流动负债	1,655,894.12	3,435.58	-
流动负债合计	244,458,709.12	260,968,721.43	83,028,639.47
非流动负债：			
递延收益	60,980,428.57	17,409,124.57	10,698,619.15
非流动负债合计	60,980,428.57	17,409,124.57	10,698,619.15
负债合计	305,439,137.69	278,377,846.00	93,727,258.62
所有者权益：			
股本（实收资本）	376,470,800.00	2,334,606,407.50	2,114,080,785.50

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
资本公积	4,021,230,142.36	783,477,641.93	346,936,763.93
未分配利润	-1,476,266,976.71	-1,903,730,264.37	-1,516,827,820.05
所有者权益合计	2,921,433,965.65	1,214,353,785.06	944,189,729.38
负债和所有者权益总计	3,226,873,103.34	1,492,731,631.06	1,037,916,988.00

2、母公司利润表

单位：元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业收入	249,788,864.20	26,303,474.10	11,065,179.86
减：营业成本	113,782,086.78	18,616,499.72	1,407,065.08
税金及附加	1,141,742.90	346,565.40	291,519.60
销售费用	49,117,384.62	2,833,172.67	3,446,379.30
管理费用	371,398,987.28	32,728,299.37	33,715,473.33
研发费用	1,372,312,859.44	381,957,213.80	417,841,836.83
财务费用	-6,996,404.88	-1,358,757.91	-19,230,705.02
其中：利息费用	200,784.73	-	-
利息收入	8,674,093.93	1,975,977.67	2,863,766.25
加：其他收益	13,010,389.08	21,961,315.99	1,134,662.10
投资收益	710,136.99	984,474.57	-
信用减值损失	-1,047,763.36	-983,446.25	-
资产减值损失	-	-	-
资产处置收益	-	-	806.28
二、营业利润（亏损以“-”列示）	-1,638,295,029.23	-386,857,174.64	-425,270,920.88
加：营业外收入	32,000.00	1,768.14	1,023.69
减：营业外支出	611,402.33	16,258.63	96.00
三、利润总额（亏损以“-”列示）	-1,638,874,431.56	-386,871,665.13	-425,269,993.19
减：所得税费用	-	-	-
四、净利润（亏损以“-”列示）	-1,638,874,431.56	-386,871,665.13	-425,269,993.19
持续经营净利润	-1,638,874,431.56	-386,871,665.13	-425,269,993.19
终止经营净利润	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	-1,638,874,431.56	-386,871,665.13	-425,269,993.19

3、母公司现金流量表

单位：元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、经营活动产生的现金流量：			

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	157,223,955.47	120,308,767.90	11,795,315.82
收到其他与经营活动有关的现金	72,524,757.19	32,553,017.22	14,698,071.19
经营活动现金流入小计	229,748,712.66	152,861,785.12	26,493,387.01
购买商品、接受劳务支付的现金	173,898,649.78	26,424,391.61	39,034,444.45
支付给职工以及为职工支付的现金	360,200,273.84	320,982,124.52	221,358,431.86
支付的各项税费	612,026.70	385,407.30	242,601.30
支付其他与经营活动有关的现金	30,470,677.26	31,221,912.52	18,455,482.27
经营活动现金流出小计	565,181,627.58	379,013,835.95	279,090,959.88
经营活动产生的现金流量净额	- 335,432,914.92	-226,152,050.83	-252,597,572.87
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	100,000,000.00	-	-
取得投资收益所收到的现金	710,136.99	-	-
处置子公司收到的现金净额	-	984,474.57	-
处置固定资产收到的现金净额	-	-	2,000.00
收到其他与投资活动有关的现金	38,000,000.00	25,000,000.00	-
投资活动现金流入小计	138,710,136.99	25,984,474.57	2,000.00
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	63,879,238.80	42,962,067.67	73,611,076.20
投资支付的现金	300,000,000.00	343,794,455.34	279,755,874.32
取得子公司支付的现金净额	42,530,400.00	96,222,700.00	-
支付其他与投资活动有关的现金	408,000,450.00	94,500,000.00	12,000,000.00
投资活动现金流出小计	814,410,088.80	577,479,223.01	365,366,950.52
投资活动产生的现金流量净额	-675,699,951.81	-551,494,748.44	-365,364,950.52
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	1,580,729,325.00	657,066,500.00	724,218,590.69
取得借款收到的现金	20,000,000.00	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	63,730,000.00
筹资活动现金流入小计	1,600,729,325.00	657,066,500.00	787,948,590.69
偿还债务支付的现金	20,000,000.00	-	-
偿付利息支付的现金	200,784.73	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	-	-	63,730,000.00
筹资活动现金流出小计	20,200,784.73	-	63,730,000.00
筹资活动产生的现金流量净额	1,580,528,540.27	657,066,500.00	724,218,590.69
四、汇率变动对现金的影响	-360,961.01	236,481.34	288,452.10
五、现金净增加额（减少以“-”列示）	569,034,712.53	-120,343,817.93	106,544,519.40
加：期初现金余额	38,986,780.67	159,330,598.60	52,786,079.20
六、期末现金余额	608,021,493.20	38,986,780.67	159,330,598.60

二、注册会计师审计意见

普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）接受公司委托，审计了公司财务报表，包括 2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日及 2020 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2018 年度、2019 年度、2020 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表以及财务报表附注。并出具了普华永道中天审字（2021）第 11002 号标准无保留意见的《审计报告》。

普华永道认为，公司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 2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日及 2020 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2018 年度、2019 年度及 2020 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

三、财务报表的编制基础、合并范围及变化情况

（一）财务报表编制基础

公司以持续经营为基础，按照财政部于 2006 年 2 月 15 日及以后期间颁布的《企业会计准则—基本准则》、各项具体会计准则及相关规定以及中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号—财务报告的一般规定》的披露规定编制财务报表。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、合并报表范围

报告期内，公司纳入合并范围的子公司如下：

序号	子公司名称	注册地	持股比例（%）	
			直接	间接
1	香港智多芯	香港	100.00	-
2	江苏智多芯	江苏	100.00	-
3	Avenue Capital	开曼群岛	100.00	-
4	Alphean	韩国	-	100.00
5	翱捷（深圳）	深圳	100.00	-
6	ASR Microelectronics International	美国	-	100.00
7	翱捷智能	上海	100.00	-

序号	子公司名称	注册地	持股比例（%）	
			直接	间接
8	智擎信息	上海	100.00	-
9	ASR Microelectronics S.r.l.	意大利	-	100.00

2、报告期内合并报表范围变化情况

（1）2018 年度合并报表范围变动情况

公司名称	变动情况	方式	时点
翱捷智能	增加	设立	2018 年 05 月 14 日

（2）2019 年度合并报表范围变动情况

公司名称	变动情况	方式	时点
Alphean	减少	清算	2019 年 04 月 11 日
智擎信息	增加	收购	2019 年 12 月 20 日

（3）2020 年度合并报表范围变动情况

公司名称	变动情况	方式	时点
Avenue Capital	减少	清算	2020 年 01 月 02 日
ASR Microelectronics S.r.l.	增加	设立	2020 年 09 月 17 日

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

关键审计事项是普华永道认为对 2018 年度、2019 年度及 2020 年度的财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，普华永道不对这些事项单独发表意见。普华永道出具的《审计报告》（普华永道中天审字（2021）第 11002 号）中，对关键审计事项的描述具体如下：

关键审计事项	在审计中如何应对关键审计事项
一、收入确认 1、芯片产品销售收入 于 2018 年度、2019 年度及 2020 年度，公司合并财务报表中分别确认了芯片产品销售收入人民币 105,935,840.69 元、人民币 396,744,322.42 元及人民币 884,562,033.16 元。 芯片产品销售分为直销、买断式经销以及代理式经销三种，根据不同的销售合同安排，公司在不同的时点确认芯片产品销售	普华永道对芯片产品销售以及芯片定制设计服务的收入确认实施的审计程序主要包括： （一）了解、评估和测试了公司与芯片产品销售以及芯片定制设计服务收入确认相关的关键内部控制； （二）检查了公司与主要客户的销售合同及订单，包括公司与芯片产品直销客户、经销商以及芯片定制设计服务客户的主要合作条款，评估了公司相关销售收入确认的会计政策； （三）执行了如下程序，以测试芯片产品销售收入以及芯片定制设计服务收入的确认： 1、芯片产品销售收入

关键审计事项	在审计中如何应对关键审计事项
收入。 由于芯片产品销售收入金额重大,销售确认时点根据不同的合同安排各不相同,对财务报表影响重大,普华永道在审计中予以重点关注并投入了大量的时间和资源,因此,普华永道将芯片产品销售收入确定为关键审计事项。 2、芯片定制设计服务收入 2020 年度,公司合并及母公司财务报表中确认了芯片定制设计服务收入人民币 135,212,057.08 元。 公司自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部于 2017 年颁布的修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》(以下简称“新收入准则”)。于 2020 年 1 月 1 日前,公司仍执行财政部于 2006 年颁布的《企业会计准则第 14 号——收入》。公司管理层在分析有关销售合同的基础上,认定芯片定制设计服务不满足新收入准则关于在一段期间内进行收入确认的条件,因此公司在将工程样片交付给客户且通过芯片功能验收时一次性确认收入。公司管理层在分析芯片定制设计服务是否满足新收入准则关于在一段期间内进行收入确认的条件时,需要作出重大判断。 由于芯片定制设计服务收入对 2020 年度财务报表影响重大,并且涉及公司管理层的重大判断,因此,普华永道确定其为关键审计事项。	(1) 采用抽样方法,检查了芯片产品销售收入确认的支持性文件,如销售合同、销售订单、装箱单或货运单(直销及买断式经销的情况下)、委托代销结算单和对应的终端客户签收单(代理式经销的情况下)、销售发票以及收款的银行水单等; (2) 采用抽样方法,向主要直销客户及经销商函证了交易金额及应收账款的余额。抽样走访直销客户和经销商,并执行了背景调查等程序; (3) 针对资产负债表日前后确认的芯片产品销售收入进行测试,将收入确认记录与装箱单、货运单或代理式经销商提供的委托代销结算单等支持性文件进行了核对,检查了相关芯片产品销售收入是否确认在恰当的会计期间。 2、芯片定制设计服务收入 (1) 检查了相关芯片定制设计服务收入确认的支持性文件,如项目合同、工程样片送货单、芯片功能验收单、销售发票以及收款的银行水单等; (2) 向客户函证了合同条款、项目进展和验收情况,并进行了客户走访、执行了背景调查等程序; (3) 获得并检查了公司管理层关于相关芯片定制设计服务不满足在一段期间内进行收入确认的条件所作出的分析,评价公司管理层作出的应在工程样片交付且通过芯片功能验收时一次性确认收入的结论的合理性; (4) 将资产负债表日前后确认的定制芯片服务收入记录与芯片功能验收单等支持性文件进行了核对,检查了相关芯片定制服务收入是否确认在恰当的会计期间。 基于以上执行的审计工作,普华永道认为管理层对芯片产品销售收入的确认以及作出的与芯片定制服务收入确认相关的重大判断可以被普华永道所取得的审计证据所支持。
二、与企业合并相关的可辨认净资产的公允价值评估 于 2017 年 5 月 31 日,公司收购了 Marvell International Ltd. (以下简称“Marvell”) 的移动通信业务,形成非同一控制下企业合并。于 2019 年 12 月 20 日,公司收购子公司智擎信息系统(上海)有限公司(以下简称“智擎信息”)全部股权,形成非同一控制下企业合并。于购买日,公司分别确认了可辨认净资产人民币 349,641,432.62 元及人民币 137,884,672.92 元。 公司管理层委聘独立外部评估师协助评估了上述收购取得的各项可辨认资产和负债于购买日的公允价值,其中无形资产(知识产权及专利)的评估方法为收益法,评估过程中使用的关键假设包括无形资产剩余可使用年限、收入增长率、收入分成率及折现率等,涉及公司管理层的重大判断。 由于购买日可辨认净资产的公允价值评估对财务报表影响重大,并且涉及公司管理层采用的关键假设及作出的重大判断,因此,普华永道将与企业合并相关的可辨认净资产的公允价值评估确定为关键审计事项。	普华永道就购买日取得的可辨认净资产的公允价值评估,实施的审计程序主要包括: (1) 评估了公司管理层聘用的外部评估师的胜任能力、专业素质及客观性; (2) 阅读了外部评估师的评估报告,通过与公司管理层及外部评估师的访谈,检查收购协议以及查阅被合并子公司的历史财务数据,评价了识别出的公司于购买日取得的可辨认资产和负债的存在及完整性; (3) 在内部估值专家的协助下,普华永道执行了以下工作: ① 评价针对不同资产使用的估值方法和模型的适用性,主要包括收益法下无形资产(知识产权及专利)的评估计算模型; ② 通过比对 Marvell 移动通信业务和智擎信息的历史经营结果以及未来经营计划,评价无形资产公允价值评估所采用的未来现金流预测中所使用的关键假设,包括无形资产剩余可使用年限、收入增长率、收入分成率等是否合理; ③ 通过参考市场数据,评价外部评估师在评估无形资产公允价值时所采用的折现率是否合理,并检查未来现金流折现的计算准确性; ④ 根据其它资产和负债的性质及状态,评价经评估确定的购买日公允价值与其原账面价值差异的合理性。 基于已执行的审计工作,普华永道认为管理层在评估确认与企业合并相关的可辨认净资产公允价值过程中采用关键假设及重大判断可以被普华永道取得的审计证据所支持。
三、股份支付	普华永道对股份支付费用实施的审计程序主要包括: (1) 获取了批准股权激励计划方案的董事会及股东会决议、员

关键审计事项	在审计中如何应对关键审计事项
员工被授予翱捷科技的股票除限售期以外没有附带其它限制性条件,因此公司对该等股票在授予日或转让日的公允价值高于员工实际出资款的部分,一次性确认股权激励费用,并相应增加资本公积。于2020 年度,公司确认股份支付费用人民币 1,766,646,955.73 元,相应增加资本公积人民币 1,766,646,955.73 元。 公司管理层委聘独立外部评估师采用收益法对该等股票价值进行评估,评估过程中使用的关键假设包括翱捷科技的预测期收入增长率、稳定期收入增长率、毛利率及折现率等,涉及公司管理层的重大判断。 由于股份支付费用对财务报表影响重大,且涉及公司管理层采用的关键假设及作出的重大判断,因此,普华永道将股份支付认定为关键审计事项。	工持股管理办法,检查了授予股权激励工具的条款,并确认授予员工的股票除限售期以外没有附带其它限制性条件; (2) 评估了公司管理层聘用的外部评估师的胜任能力、专业素质及客观性; (3) 阅读了外部评估师的评估报告,在内部估值专家的协助下,执行了以下工作: ① 评价评估师对该等股票评估所采用的评估方法以及评估基准日的合理性; ② 通过比对公司历史经营结果以及未来经营计划,评价未来现金流预测中所使用的包括预测期收入增长率及毛利率等在内的关键假设及参数的合理性; ③ 通过参考市场数据,评价采用的稳定期收入增长率、折现率等参数的合理性; ④ 检查未来现金流折现模型的计算准确性; ⑤ 通过参考公司最近一期外部融资价格,结合最近一期外部融资完成日至股权激励授予日止期间内翱捷科技的经营成果和现金流量变化,评价评估师得出的该等股票的公允价值的总体合理性。 (4) 获取了公司管理层的股份支付费用计算表,将计算表中的总授予股份数和出资价格核对至董事会及股东会决议、出资份额转让协议书等文件,将计算表中使用的每股公允价值核对至公司管理层委聘的独立外部评估师出具的评估报告,采用抽样的方法将计算表中列示的单个员工的授予情况核对至员工签署的授予协议或出资份额转让协议书,并检查了股份支付费用计算表的计算准确性; (5) 检查了与股份支付相关的信息是否已在财务报表中作出了恰当的列报和披露。 基于以上执行的审计工作,普华永道认为管理层在股份支付费用确认过程中所采用的关键假设和重大判断可以被普华永道取得的审计证据所支持。

(二) 与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司在本节披露的与财务会计信息相关的重要事项判断标准为,根据自身所处的行业和发展阶段,公司首先判断项目性质的重要性,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。在此基础上,公司进一步判断项目金额的重要性,主要考虑项目金额是否超过 500 万元。

五、对公司未来盈利(经营)能力或财务状况可能产生影响的重要因素

(一) 对公司未来盈利能力可能产生影响的重要因素

1、公司经营业务迅速扩大

(1) 下游应用市场需求持续增长

公司芯片产品具有丰富的终端应用场景，遍及生活、办公及工业的方方面面，可以广泛应用于消费电子和智能物联网设备两大应用领域。根据 Strategy Analytics 统计数据，2018 年及 2019 年全球蜂窝基带芯片市场规模均达到 1,300 亿元以上，市场需求巨大。物联网市场应用场景更广阔，市场需求增长更大。随着 5G 网络通信和万物互联时代的到来，各类消费电子及智能物联网终端市场将迎来新一轮的升级需求，公司目标市场规模将在未来保持良好持续增长态势。

（2）公司市场占有率不断提高

报告期内，公司的芯片产品已成功实现大规模销售，芯片定制及 IP 授权服务也取得长足发展。报告期内，公司蜂窝基带芯片产品销量累计超过 4,000 万套，非蜂窝物联网芯片产品销量累计超过 2,000 万颗。2018 年至 2020 年，公司营业收入由 11,539.11 万元增长至 108,095.81 万元，年复合增长率达 206.07%。公司芯片产品及相关服务的市场占有率不断提高，为公司未来实现盈利奠定了基础。

2、产品毛利率水平逐步提高

（1）良好的品牌地位，支撑了公司毛利率水平

在市场份额优先、产品快速迭代的策略下，公司依托高品质、高性价比、高集成度、快速迭代的多代芯片产品，不仅成功突破了同行业成熟企业的市场垄断、迅速提升了销售规模，还进一步夯实了客户基础，确立了公司品牌地位。经过经历激烈的市场竞争后，公司第一代芯片产品毛利率水平在最近两期均维持在了相对合理的水平；第二代芯片产品一经推出即得到市场广泛认可，公司对于产品销售的定价能力不断增强，毛利率水平有所提高。随着后续新产品销售规模的不断扩大，公司毛利率水平还将不断优化，盈利能力也将持续增强。

（2）快速迭代的产品线，提升了产品议价能力

报告期内，公司不断研发出数款新型蜂窝基带芯片产品，以及覆盖多协议的非蜂窝物联网芯片产品，成为全球少数掌握全制式、多协议无线通信技术的芯片设计企业之一。凭借成熟的基带和射频芯片研发技术和领先的数模混合设计能力，公司有效解决了数字电路与模拟电路间的复杂串扰，进一步创新性地实现了蜂窝基带芯片与射频芯片的单芯片产品集成。该新产品系列具有集成度高、面积小、

功耗低、成本低的优良特性，在同行业竞争对手中形成了明显的领先优势，并支撑公司产品的销售定价能力进一步增强。

3、产品单位成本不断降低

(1) 规模效应及采购议价能力逐步显现

受益于公司新款产品和技术创新得到市场和用户认可，公司营业收入快速上涨，业务的规模化效应也逐渐显现。公司晶圆及封装测试相关采购规模由 2018 年度的 8,768.99 万元及 3,354.36 万元，分别上涨至 2020 年度的 71,533.51 万元及 21,715.63 万元，增长均超过五倍。随着对上游晶圆、封装测试服务采购规模的不断扩大，公司对于供应链也具备了更强的议价能力。公司主要产品的单位成本均持续下降，为进一步提升盈利能力提供了有力支撑。

(2) 得益于产品高集成化设计，单位生产成本逐步下降

凭借强大的技术整合能力，公司创新性地实现了蜂窝基带芯片与射频芯片集成。该新产品系列具有集成度高、面积小、成本低特性，进一步降低成本。

4、公司收入增幅远高于费用增幅

报告期内，公司营业收入由 2018 年度的 11,539.11 万元增长至 2020 年度的 108,095.81 万元，增长幅度超过八倍；在扣除一次性股份支付费用影响后，公司期间费用合计金额增幅较小，由 2018 年度的 57,633.40 万元仅增长至 2020 年度的 83,014.88 万元，增长幅度不到一倍。得益于技术持续创新，产品快速迭代以及严格的费用管控，公司报告期内收入增幅远高于期间费用增幅，未来将在收入增长同时继续加强费用管控力度，推动公司盈利能力进一步提升。

5、芯片定制与 IP 授权服务进一步提升研发回报

2020 年度，芯片定制业务实现收入 13,761.17 万元、半导体 IP 授权实现收入 5,823.81 万元，均取得长足发展。公司芯片产品研发过程中积累的超大规模、复杂 SoC 芯片设计能力和丰富 IP 储备不仅保障了公司产品研发，还能被用于挖掘不同应用领域客户需求，为公司开拓新的收入增长点，有效提升公司研发投入回报率。

（二）对公司未来财务状况可能产生影响的重要因素

1、采用 Fabless 的经营模式

公司采用 Fabless 的经营模式，不直接从事芯片的生产和加工，将晶圆制造、封装、测试等生产环节分别交由晶圆制造厂商和封装测试厂商完成。因此，公司营业成本主要由晶圆等原材料采购成本以及封装测试成本构成，且占营业成本的比例相对较高。晶圆及封装测试采购价格波动会对公司产品单位成本及营业成本构成产生影响。

2、研发支出的持续投入

无线通信芯片设计行业，特别是在蜂窝基带芯片研发领域，具有技术门槛高、高端人才密集、研发周期长、资金投入大的特征。为保持市场竞争力，公司技术需要持续创新，芯片产品必须持续升级换代。公司持续进行大额研发投入，导致报告期内研发费用规模不断提高。

3、国家产业政策的有利支持

国家高度重视和大力支持集成电路设计行业发展，出台了一系列财政、税收、知识产权保护等政策。国家产业政策的支持促进了集成电路设计行业的发展、为行业发展提供了有利的外部环境、提高了国内集成电路设计企业的整体竞争力。公司作为无线通信芯片设计行业的领先企业，亦将在市场开拓、项目研发、经营纳税等方面受益于相关产业政策的支持。

除上述因素外，公司税收优惠政策、政府补助等因素亦会对公司未来盈利能力及财务状况产生一定影响。相关因素对公司营业收入、营业成本和期间费用变动情况的具体分析参见本节之“十一、经营成果分析”。

六、报告期内采用的重要会计政策和会计估计

（一）非同一控制下的企业合并

公司发生的合并成本及在合并中取得的可辨认净资产按购买日的公允价值计量。合并成本大于合并中取得的被购买方于购买日可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期损益。为进行企业合并发生的直接相关费用于发生时计

入当期损益。为企业合并而发行权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。

非同一控制下业务合并参照上述非同一控制下的企业合并进行会计处理。

（二）合并财务报表编制方法

编制合并财务报表时，合并范围包括公司及全部子公司。

从取得子公司的实际控制权之日起，公司开始将其纳入合并范围；从丧失实际控制权之日起停止纳入合并范围。对于同一控制下企业合并取得的子公司，自其与公司同受最终控制方控制之日起纳入公司合并范围，并将其在合并日前实现的净利润在合并利润表中单列项目反映。

在编制合并财务报表时，子公司与公司采用的会计政策或会计期间不一致的，按照公司的会计政策和会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。对于非同一控制下企业合并取得的子公司，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。

公司与子公司以及子公司之间所有重大往来余额、交易及未实现利润在合并财务报表编制时予以抵销。子公司的股东权益、当期净损益及综合收益中不属于公司所拥有的部分分别作为少数股东权益、少数股东损益及归属于少数股东的综合收益总额在合并财务报表中股东权益、净利润及综合收益总额项下单独列示。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的份额的，其余额冲减少数股东权益。公司向子公司出售资产所发生的未实现内部交易损益，全额抵销归属于母公司股东的净利润；子公司向公司出售资产所发生的未实现内部交易损益，按公司对该子公司的分配比例在归属于母公司股东的净利润和少数股东损益之间分配抵销。子公司之间出售资产所发生的未实现内部交易损益，按照母公司对出售方子公司的分配比例在归属于母公司股东的净利润和少数股东损益之间分配抵销。

如果以公司合并报表为会计主体与以公司或子公司为会计主体对同一交易的认定不同时，从合并报表的角度对该交易予以调整。

（三）外币交易和外币报表折算

1、外币交易

外币交易按交易发生日的即期汇率将外币金额折算为记账本位币入账。

于资产负债表日，外币货币性项目采用资产负债表日的即期汇率折算为记账本位币。为购建符合借款费用资本化条件的资产而借入的外币专门借款产生的汇兑差额在资本化期间内予以资本化；其他汇兑差额直接计入当期损益。以历史成本计量的外币非货币性项目，于资产负债表日采用交易发生日的即期汇率折算。汇率变动对现金的影响额在现金流量表中单独列示。

2、外币报表折算

境外经营的资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算，所有者权益中除未分配利润项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。境外经营的利润表中的收入与费用项目，采用交易发生所在年度/期间的平均汇率折算。上述折算产生的外币报表折算差额，计入其他综合收益。境外经营的现金流量项目，采用现金流量发生日的即期汇率折算。汇率变动对现金的影响额，在现金流量表中单独列示。

（四）金融工具

金融工具，是指形成一方的金融资产并形成其他方的金融负债或权益工具的合同。当公司成为金融工具合同的一方时，确认相关的金融资产或金融负债。

1、自 2019 年 1 月 1 日起公司执行的会计政策

财政部 2017 年颁布了修订的《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号—金融资产转移》及《企业会计准则第 37 号—金融工具列报》等（以下合称“新金融工具准则”），公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。根据执行新金融工具准则的相关规定，公司对于首次执行该准则的累积影响数调整 2019 年年初留存收益以及财务报表其他相关项目金额，2018 年度的比较财务报表未重列。

（1）金融资产

（a）分类与计量

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，将金融资产划分为：（a）以摊余成本计量的金融资产；（b）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；（c）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融资产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，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产，相关交易费用计入初始确认金额。因销售产品或提供劳务而产生的、未包含或不考虑重大融资成分的应收账款或应收票据，公司按照预期有权收取的对价金额作为初始确认金额。

债务工具，公司持有的债务工具是指从发行方角度分析符合金融负债定义的工具，分别采用以下三种方式进行计量：

以摊余成本计量：公司管理此类金融资产的业务模式为以收取合同现金流量为目标，且此类金融资产的合同现金流量特征与基本借贷安排相一致，即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。公司对于此类金融资产按照实际利率法确认利息收入。此类金融资产主要包括货币资金、应收账款、其他应收款、债权投资和长期应收款等。公司将自资产负债表日起一年内（含一年）到期的债权投资和长期应收款，列示为一年内到期的非流动资产；取得时期限在一年内（含一年）的债权投资列示为其他流动资产。

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益：公司管理此类金融资产的业务模式为既以收取合同现金流量为目标又以出售为目标，且此类金融资产的合同现金流量特征与基本借贷安排相一致。此类金融资产按照公允价值计量且其变动计入其他综合收益，但减值损失或利得、汇兑损益和按照实际利率法计算的利息收入计入当期损益。此类金融资产主要包括应收款项融资、其他债权投资等。公司将自资产负债表日起一年内（含一年）到期的其他债权投资，列示为一年内到期的非流动资产；取得时期限在一年内（含一年）的其他债权投资列示为其他流动资产。

以公允价值计量且其变动计入当期损益：公司将持有的未划分为以摊余成本计量和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具，以公允价值计量

且其变动计入当期损益。在初始确认时，公司为了消除或显著减少会计错配，将部分金融资产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。自资产负债表日起超过一年到期且预期持有超过一年的，列示为其他非流动金融资产，其余列示为交易性金融资产。

权益工具，公司将对其没有控制、共同控制和重大影响的权益工具投资按照公允价值计量且其变动计入当期损益，列示为交易性金融资产；自资产负债表日起预期持有超过一年的，列示为其他非流动金融资产。

此外，公司将部分非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，列示为其他权益工具投资。该类金融资产的相关股利收入计入当期损益。

（b）减值

公司对于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、合同资产和财务担保合同等，以预期信用损失为基础确认损失准备。

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

于每个资产负债表日，公司对于处于不同阶段的金融工具的预期信用损失分别进行计量。金融工具自初始确认后信用风险未显著增加的，处于第一阶段，公司按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后信用风险已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后已经发生信用减值的，处于第三阶段，公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，公司假设其信用风险自初始确认后并未显著增加，按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备。

公司对于处于第一阶段和第二阶段、以及较低信用风险的金融工具，按照其未扣除减值准备的账面余额和实际利率计算利息收入。对于处于第三阶段的金融

工具，按照其账面余额减已计提减值准备后的摊余成本和实际利率计算利息收入。

对于因销售商品、提供劳务等日常经营活动形成的应收账款和合同资产，无论是否存在重大融资成分，公司均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，公司依据信用风险特征将应收款项划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据和计提方法如下：

组合 1	押金组合	应收员工备用金及代垫款、应收保证金及押金、应收出口退税款等风险较低的款项
组合 2	合并报表范围内关联方组合	合并范围内公司之间的应收款项
组合 3	其他组合	除上述情况外剩余的应收款项及合同资产

对于划分为组合的应收账款及合同资产，公司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，编制应收账款逾期天数与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

对于划分为组合的其他应收款，公司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，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

公司将计提或转回的损失准备计入当期损益。对于持有的以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具，公司在将减值损失或利得计入当期损益的同时调整其他综合收益。

（c）终止确认

金融资产满足下列条件之一的，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，且公司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，虽然公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是放弃了对该金融资产控制。

其他权益工具投资终止确认时，其账面价值与收到的对价以及原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和的差额，计入留存收益；其余金融资产终止确认时，其账面价值与收到的对价以及原直接计入其他综合收益的公允价值变

动累计额之和的差额，计入当期损益。

(2) 金融负债

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

公司的金融负债主要为以摊余成本计量的金融负债，包括应付账款、其他应付款等。该类金融负债按其公允价值扣除交易费用后的金额进行初始计量，并采用实际利率法进行后续计量。期限在一年以下（含一年）的，列示为流动负债；期限在一年以上但自资产负债表日起一年内（含一年）到期的，列示为一年内到期的非流动负债；其余列示为非流动负债。

当金融负债的现时义务全部或部分已经解除时，公司终止确认该金融负债或义务已解除的部分。终止确认部分的账面价值与支付的对价之间的差额，计入当期损益。

(3) 金融工具的公允价值确定

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

2、2019 年 1 月 1 日前执行的会计政策

公司 2018 年度仍按照财政部于 2006 年颁布的《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号—金融资产转移》及《企业会计准则第 37 号—金融工具列报》等。主要会计政策及会计估计如下：

(1) 金融资产—应收款项

金融资产于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、应收款项、可供出售金融资产和持有至到期投资。金融资产的分类取决于公司对金融资产的持有意图和持有能力。公司金融资产主要包括应收款项。

应收款项是指在活跃市场中没有报价、回收金额固定或可确定的非衍生金融资产，包括应收票据、应收账款和其他应收款等。公司对外销售商品或提供劳务形成的应收账款，按从购货方或劳务接受方应收的合同或协议价款的公允价值作为初始确认金额。

单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项：对于单项金额重大的应收款项，单独进行减值测试。当存在客观证据表明公司将无法按应收款项的原有条款收回款项时，根据其预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额，计提坏账准备。单项金额重大的判断标准为：单项余额占应收款项账面余额 10%以上且前五名的款项。

按组合计提坏账准备的应收款项：对于单项金额不重大的应收款项，与经单独测试后未减值的应收款项一起按信用风险特征划分为若干组合，根据以前年度与之具有类似信用风险特征的应收账款组合的实际损失率为基础，结合现时情况确定应计提的坏账准备。确定组合的依据如下：

组合 1	押金组合	应收员工备用金及代垫款、应收保证金及押金、应收出口退税款等风险较低的款项
组合 2	合并报表范围内关联方组合	合并范围内公司之间的应收款项
组合 3	其他组合	除上述情况外剩余的应收款项

按组合计提坏账准备的计提方法如下：

组合 1	对应收员工备用金及代垫款、应收保证金及押金、应收出口退税款的信用风险进行分析，依据可回收性判断应收账款坏账风险，决定是否单项计提坏账准备
组合 2	对合并范围内公司之间的应收款项，依据可回收性判断应收账款坏账风险，决定是否单项计提坏账准备
组合 3	账龄分析法

采用账龄分析法的计提比例列示如下：

账龄	应收账款计提比例	其他应收款计提比例
三个月以内	0%	0%
三个月到一年	5%	5%
一到二年	20%	20%
二到三年	50%	50%
三年以上	100%	100%

单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项：当存在客观证据表明公司将无法按应收款项的原有条款收回款项时，根据其预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额，计提坏账准备。

(2) 金融负债

金融负债于初始确认时分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。公司的金融负债主要为其他金融负债，包括应付款项等。

应付款项包括应付账款及其他应付款等，以公允价值进行初始计量，并采用实际利率法按摊余成本进行后续计量。

其他金融负债期限在一年以下（含一年）的，列示为流动负债；期限在一年以上但自资产负债表日起一年内（含一年）到期的，列示为一年内到期的非流动负债；其余列示为非流动负债。

当金融负债的现时义务全部或部分已经解除时，终止确认该金融负债或义务已解除部分。终止确认部分的账面价值与支付的对价之间的差额，计入当期损益。

(3) 金融工具的公允价值确定

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

(五) 存货

1、分类

与芯片生产销售相关的存货项目包括原材料、委托加工物资、产成品和发出商品。与芯片定制开发相关的存货项目包括在产品（2020 年 1 月 1 日以前）以及合同履约成本（2020 年 1 月 1 日以后）。存货按成本与可变现净值孰低列示。

2、发出存货的计价方法

存货发出时的成本按加权平均法核算，委托加工物资、产成品和发出商品的成本主要包括原材料和委外加工费。公司芯片生产环节主要由外部供应商完成。

3、存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

存货跌价准备按存货成本高于其可变现净值的差额计提。可变现净值按日常活动中，以存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定。

4、存货盘存制度

公司的存货盘存制度采用永续盘存制。

5、成本核算方法

(1) 公司芯片产品成本核算

公司芯片产品成本主要包括晶圆等材料成本、封装测试费以及其他。具体核算、归集、分配方式如下：

在组织生产的过程中，公司按照产品型号对各阶段的存货进行管理，归集该型号产品的材料成本和加工费，并以产品型号作为具体的成本核算对象，按照生产步骤核算成品成本。生产过程中，公司向供应商发出的采购订单，均按照产品型号进行分类，与供应商之间也按照采购订单的批次进行结算，故各采购批次的材料采购成本或加工费可以准确核算并归集到具体产品型号，从而确保产品成本归集的准确性。

在同一型号产品的某一生产步骤完成时，公司将该步骤生产的材料成本和加工费进行归集，并记录该步骤完工产品数量，进入下一生产步骤时，将上一生产步骤归集的材料成本和加工费转入，并进一步归集加工费。经过晶圆生产和测试、芯片封装和测试几个生产步骤分步核算成本后，各型号产品的单位成本可以准确计算。

(2) 芯片定制业务成本

芯片定制业务分为研发设计及量产芯片销售。

其中，研发设计业务主要成本包括人工成本、折旧与摊销、研发服务以及材料等成本。人工成本的核算与归集：对外提供研发设计服务立项时，确定项目成员。每月按照人员所属项目计入相关人工成本。其他成本核算与归集：研发设计

项目所需有形和无形资产及服务，对于需要采购的部分，根据采购请购或请款人员在申请时填写的项目所属，经项目负责人审批后归集至项目；对于已有的有形和无形资产的使用，经项目负责人确认后归集至项目。

定制量产芯片销售成本的具体核算和归集与芯片产品销售成本相同。

(3) 半导体 IP 授权服务成本

半导体 IP 授权服务成本主要为人工成本。按照相关人员所属项目计入相应项目人工成本。

6、成本归集方法及核算流程

(1) 芯片产品成本的归集方法及核算流程

芯片产品成本主要由晶圆采购成本、委外封装测试加工费用以及外购 IP 相关的基于销量收取的授权费(如有)等构成。

公司为 Fabless 模式，生产加工全部委托外部厂商完成。公司根据其生产线系统自动生成的生产运营报告，利用内部生产及财务管理系统，进行芯片产品成本的自动核算。

各阶段的存货均编制不同的物料号进行区分管理。不同时间，不同批次的采购价格和封装测试单价有所不同。原材料在领用时按照移动加权平均法结算成本。封装测试阶段，系统将上一道工序的材料成本和当期工序的加工费一并结转至下一道工序材料成本。最后一道工序完成后，公司将上一道工序材料成本与最后工序加工费归集，除以完工产品入库数量，计算得出该产成品的入库单价，计入该芯片产品的物料号办理入库。具体核算流程如下：

A. 原材料采购入库及领用

晶圆厂根据公司下达的采购订单完成晶圆加工后直接向公司指定的封装测试厂仓库发货，并同时向公司提交发货清单。公司对不同规格、型号的晶圆均设置了单独的物料代码，对于晶圆厂发至委外加工供应商的晶圆，公司在收到晶圆厂提供的发货清单时，以采购成本价计入原材料。原材料在封装测试厂领用时，按照移动加权平均法计价。

B. 委外封装测试加工

公司根据生产计划向封装测试厂下达封装测试订单及工单，封装测试厂接到订单或工单后，开始加工并领用原材料。封装测试厂按主要加工步骤与公司结算加工费。每一道加工步骤完成后，公司根据收到的生产运营报告，将上一道加工步骤领用的材料成本及本道工序发生的加工费合计作为材料成本转入下一道加工步骤的委托加工物资中。

C. 完成封装测试并产成品入库

封装测试厂完成最后一道加工步骤，在产成品入库后，将产成品入库信息及时提交给公司，生成产成品入库单。公司内部系统将上一道工序的委托加工物资和最后一道工序的加工费一并结转至产成品成本。

D. 销售发货及收入成本确认

产成品出库按照移动加权平均法计价。直销及买断式经销模式下，在公司将芯片产品交付给客户或其指定承运商时做系统销售出库，同时在系统中开立销售发票，财务审核后，生成收入确认凭证。确认收入的同时，系统自动进行成本结转，完成产成品到营业成本的结转。代理式经销商模式下，封装测试厂将芯片产品交付给经销商时，产成品做委托代销出库，转至发出商品。在代理式经销商将芯片产品发送给终端客户并向公司提交委托代销结算单后，由运营部门在系统中制作委托代销结算单，并同时生成发票，财务部审核后，生成收入确认凭证，确认收入的同时，系统自动进行成本结转，完成发出商品到营业成本的结转。

如有外购 IP 的特许权使用费，在芯片产品出库时每季度末确认相关销售所需要的特许权使用费，计入主营业务成本。

（2）芯片定制业务成本

芯片定制业务分为芯片定制设计服务及定制芯片的量产销售。

芯片定制设计服务成本

芯片定制设计服务过程中发生的人工、外购知识产权、流片及测试费用等按照项目归集。公司为不同的芯片定制设计服务项目设置了对应的辅助核算，服务过程中发生的成本，按实际发生的金额分别计入对应的核算科目，作为项目的合同履约成本入账。

人工成本：项目立项时，公司会确定项目组成员。每月按项目成员在所属项目上发生的工资薪金，包括福利费和奖金，计入相关项目人工成本中。

其他成本：主要包括项目所需的外购知识产权费用、现有测试设备的折旧，芯片研发过程中采购的晶圆、流片费和工程费等。其中需从外部采购的，按项目提交采购申请，经项目负责人审批后归集至项目成本中；对使用公司现有的有形和无形资产，需报备项目负责人及财务部，确认后将相关资产的折旧和摊销归集至该项目的合同履约成本中。

报告期内，公司的芯片定制设计服务均在工程样片交付给客户且通过芯片功能验收时一次性确认收入并结转成本。

定制芯片的量产销售成本的具体核算和归集与芯片产品销售成本相同。

（3）半导体 IP 授权服务成本

半导体 IP 授权服务成本主要为公司向客户提供与所授权 IP 相关的技术支持而发生的少量人工成本。

（六）长期股权投资

长期股权投资为公司对子公司的长期股权投资。子公司为公司能够对其实施控制的被投资单位。对子公司的投资，在公司财务报表中按照成本法确定的金额列示，在编制合并财务报表时按权益法调整后合并。

1、投资成本确定

同一控制下企业合并取得的长期股权投资，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为投资成本；非同一控制下企业合并取得的长期股权投资，按照合并成本作为长期股权投资的投资成本。

对于以企业合并以外的其他方式取得的长期股权投资：支付现金取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为初始投资成本；发行权益性证券取得的长期股权投资，以发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本。

2、后续计量及损益确认方法

采用成本法核算的长期股权投资，按照初始投资成本计量，被投资单位宣告分派的现金股利或利润，确认为投资收益计入当期损益。

3、确定对被投资单位具有控制、共同控制、重大影响的依据

控制是指拥有对被投资单位的权力，通过参与被投资单位的相关活动而享有

可变回报，并且有能力运用对被投资单位的权力影响其回报金额。

共同控制是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过公司及分享控制权的其他参与方一致同意后才能决策。

重大影响是指对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。

4、长期股权投资减值

对子公司的长期股权投资，当其可收回金额低于其账面价值时，账面价值减记至可收回金额。

（七）无形资产

无形资产包括特许使用权、外购软件及企业合并取得的知识产权和专利，以成本计量。

公司各项无形资产的摊销政策情况如下：

无形资产类别	摊销政策
特许使用权	按照受益年限在 1 年至 10 年内平均摊销
外购软件	按照预计可使用年限 1 年至 10 年平均摊销
知识产权及专利	企业合并过程中确认的被合并方的知识产权及专利，按照预期的受益年限 7 年或 10 年平均摊销

对使用寿命有限的无形资产的预计使用寿命及摊销方法于每年年度终了进行复核并作适当调整。

1、研究与开发

根据内部研究开发项目支出根据其性质以及研发活动最终形成无形资产是否具有较大不确定性，分为研究阶段支出和开发阶段支出。

研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段的支出，同时满足下列条件的，予以资本化：（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）管理层具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）能够证明该无形资产将如何产生经济利益；（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。

不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。前期已计入损

益的开发支出不在以后期间重新确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定可使用状态之日起转为无形资产。

2、无形资产减值

当无形资产的可收回金额低于其账面价值时，账面价值减记至可收回金额。

(八) 固定资产

1、初始计量

固定资产包括研发设备、运输设备、计算机及其他办公设备等。购置或新建的固定资产按取得时的成本进行初始计量。固定资产在与其有关的经济利益很可能流入公司、且其成本能够可靠计量时予以确认。购置或新建的固定资产按取得时的成本进行初始计量。与固定资产有关的后续支出，在相关的经济利益很可能流入公司且其成本能够可靠的计量时，计入固定资产成本；对于被替换的部分，终止确认其账面价值；所有其他后续支出于发生时计入当期损益。

2、使用寿命与折旧

固定资产折旧采用年限平均法并按其入账价值减去预计净残值后在预计使用寿命内计提。对计提了减值准备的固定资产，则在未来期间按扣除减值准备后的账面价值及依据尚可使用年限确定折旧额。

固定资产的预计使用寿命、净残值率及年折旧率列示如下：

类型	预计使用寿命	预计净残值率	年折旧率
研发设备	2 年或 5 年	0%或 5%	19%或 50%
计算机及其他办公设备	2 年或 5 年	0%或 5%	19%或 50%
运输设备	5 年	0%	20%

对固定资产的预计使用寿命、预计净残值和折旧方法于每年年度终了进行复核并作适当调整。

3、固定资产减值

当固定资产的可收回金额低于其账面价值时，账面价值减记至可收回金额。

4、固定资产处置

当固定资产被处置、或者预期通过使用或处置不能产生经济利益时，终止确

认该固定资产。固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的金额计入当期损益。

（九）长期资产减值

固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产及对子公司的长期股权投资等，于资产负债表日存在减值迹象的，进行减值测试；尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，至少每年进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

在财务报表中单独列示的商誉，无论是否存在减值迹象，至少每年进行减值测试。减值测试时，商誉的账面价值分摊至预期从企业合并的协同效应中受益的资产组或资产组组合。测试结果表明包含分摊的商誉的资产组或资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认相应的减值损失。减值损失金额先抵减分摊至该资产组或资产组组合的商誉的账面价值，再根据资产组或资产组组合中除商誉以外的其他各项资产的账面价值所占比重，按比例抵减其他各项资产的账面价值。

上述资产减值损失一经确认，以后期间不予转回价值得以恢复的部分。

（十）递延所得税资产和递延所得税负债

递延所得税资产和递延所得税负债根据资产和负债的计税基础与其账面价值的差额（暂时性差异）计算确认。对于按照税法规定能够于以后年度抵减应纳税所得额的可抵扣亏损，确认相应的递延所得税资产。对于商誉的初始确认产生的暂时性差异，不确认相应的递延所得税负债。对于既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）的非企业合并的交易中产生的资产或负债的初始确认形成的暂时性差异，不确认相应的递延所得税资产和递延所得税负债。于资产负债表日，递延所得税资产和递延所得税负债，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量。

递延所得税资产的确认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应纳税所得额为限。

对与子公司投资相关的应纳税暂时性差异，确认递延所得税负债，除非公司能够控制该暂时性差异转回的时间且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。对与子公司投资相关的可抵扣暂时性差异，当该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时，确认递延所得税资产。

同时满足下列条件的递延所得税资产和递延所得税负债以抵销后的净额列示：（1）递延所得税资产和递延所得税负债与同一税收征管部门对集团内同一纳税主体征收的所得税相关；（2）集团内该纳税主体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。

（十一）职工薪酬

职工薪酬是公司获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿，包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利等。

1、短期薪酬

短期薪酬包括工资、奖金、津贴和补贴、职工福利费、医疗保险费、工伤保险费、生育保险费、住房公积金、工会和教育经费、短期带薪缺勤等。公司在职工提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。其中，非货币性福利按照公允价值计量。

2、离职后福利

公司将离职后福利计划分类为设定提存计划和设定受益计划。设定提存计划是公司向独立的基金缴存固定费用后，不再承担进一步支付义务的离职后福利计划；设定受益计划是除设定提存计划以外的离职后福利计划。报告期内，公司的离职后福利主要是为员工缴纳的基本养老保险和失业保险以及韩国及意大利雇员退职金计划。除韩国及意大利雇员退职金计划属于设定受益计划外，其他为员工缴纳的基本养老保险和失业保险属于设定提存计划。

公司职工参加了由当地劳动和社会保障部门组织实施的社会基本养老保险。公司以当地规定的社会基本养老保险缴纳基数和比例，按月向当地社会基本养老保险经办机构缴纳养老保险费。职工退休后，当地劳动及社会保障部门有责任向已退休员工支付社会基本养老金。公司在职工提供服务的会计期间，将根据上述

社保规定计算应缴纳的金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

意大利雇员退職金计划：公司子公司 ASR Microelectronics S.r.l.根据当地法律规定实施退職金制度，该制度按照设定受益计划进行会计处理。于资产负债表日将设定受益计划义务的现值列示为负债，确定设定受益计划义务的现值以与支付该受益的币种相同且与该设定受益计划义务到期年限类似的高质量公司债券的市场收益率对预计未来现金流折现得出。

韩国雇员退職金计划：公司子公司 Alphean 根据韩国《劳动者退職金保障法（GUARANTEE OF WORKERS' RETIREMENT BENEFITS ACT）》的规定，依法实施退職金制度。针对连续工作满 1 年的职工，当职工离职或退休时，将在职工离职后的 14 日内一次性支付给职工一定金额的退職金，该退職金支付计划属于设定受益计划。设定受益计划义务现值每年基于与该义务期限和币种相似的国债利率、采用预期累积福利单位法计算。设定受益计划义务现值减去计划资产的公允价值后的净负债在资产负债表中长期应付职工薪酬下列示。

与离职金相关的服务成本（包括当期服务成本、过去服务成本和结算利得或损失）和基于设定受益计划净负债和适当的折现率计算的利息净额计入当期损益或相关资产成本，重新计量设定受益计划净负债所产生的变动计入其他综合收益。

2018 年末，Alphean 与所有职工解除雇佣协议，开始进入清算流程。截至 2018 年末，Alphean 的退職金已支付完毕。2019 年 4 月，Alphean 完成工商注销登记。

公司在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系、或者为鼓励职工自愿接受裁减而提出给予补偿，在公司不能单方面撤回解除劳动关系计划或裁减建议时和确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本费用时两者孰早日，确认因解除与职工的劳动关系给予补偿而产生的负债，同时计入当期损益。

预期在资产负债表日起一年内需支付的辞退福利，列示为应付职工薪酬。

（十二）收入确认

1、自 2020 年 1 月 1 日起执行的会计政策

财政部于 2017 年颁布了修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》（以下

简称“新收入准则”）。公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，与公司取得收入的主要活动相关的具体会计政策如下：

公司在客户取得相关商品或服务的控制权时，按预期有权收取的对价金额确认收入。

（1）芯片产品销售

公司非定制化的芯片产品销售分为直销、买断式经销以及代理式经销三种，在芯片产品的控制权转移给客户时确认销售收入。不同销售合同安排下，芯片产品控制权转移的时点有所不同。直销情况下，公司在将芯片产品交付给终端客户或其指定承运商时确认收入。买断式经销情况下，公司在将芯片产品交付给经销商或其指定承运商时确认收入。根据合同的具体安排，大部分情况下委外加工厂商发货即为交付，少部分情况下客户签收视为交付。代理式经销情况下，公司在代理经销商将公司芯片发货给终端客户并向公司提交委托代销结算单时确认收入。

公司给予经销商及客户的各种销售折让和/或佣金，以冲抵货款或支付现金的方式进行结算，并冲减收入。

公司给予经销商或终端客户的信用期通常为 30 至 90 天，与行业惯例一致，不存在重大融资成分。公司为芯片产品提供一年期的产品质量保证，并计提相应的预计负债。

（2）芯片定制业务

公司为客户提供芯片定制设计服务，该服务包括根据客户对芯片在功能、性能、功耗、尺寸及成本等方面的要求进行芯片规格定义和知识产权选型，通过设计、实现及验证，逐步转化为能用于芯片制造的版图，并委托晶圆厂根据版图生产工程晶圆，封装厂及测试厂进行工程样片封装测试，从而完成芯片工程样片生产，最终将工程样片交付给客户的全部过程。该过程所产出的商品具有不可替代性。根据不同的合同安排，当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时，按照已完成劳务的进度在一段时间内确认收入，否则，在将工程样片交付给客户且通过芯片功能验收时一次性确认收入。

在某些芯片定制设计服务合同中，除芯片设计外，公司还为客户提供量产阶段的软件工具开发服务，这部分服务属于单独的履约义务，在客户取得相关软件的控制权时（通常为项目完整验收时）确认收入。

定制芯片实现量产后，应客户需要，公司可委托生产并销售相关芯片给客户。量产阶段的芯片销售合同另外签订，并独立计价，销售确认方法与芯片产品销售原则相同。

报告期内，公司芯片定制业务确认收入涉及项目 1 个，于 2020 年确认相关收入。2020 年芯片定制业务收入包含芯片定制设计服务收入和定制芯片量产销售收入。报告期内，芯片定制设计服务收入确认政策为通过芯片功能验收时一次性确认收入，定制芯片销售收入确认政策为产品交付给客户后确认收入。

（3）半导体知识产权授权（以下简称“半导体 IP 授权”）

公司向客户授予的半导体 IP 授权，同时满足下列三项条件的，作为在某一时段内履行的履约义务确认相关收入；否则，作为在某一时点履行的履约义务确认相关收入：（a）合同要求或客户能够合理预期企业将从事对该项知识产权有重大影响的活动；（b）该活动对客户将产生有利或不利影响；（c）该活动不会导致向客户转让某项商品。

对于不符合上述条件的知识产权授权，公司在将半导体 IP 授权给客户，客户能够开始使用相关半导体 IP 时一次性确认收入。公司授权给客户在一定期间内使用公司技术平台而收取的半导体 IP 授权费，在半导体 IP 授权的有效期内平均摊销确认收入。

公司向客户授予知识产权许可，并约定按客户实际销售或使用情况（如按照客户的销售额）收取特许权使用费的，在客户后续销售或使用行为实际发生与企业履行相关履约义务二者孰晚的时点确认收入。

（4）合同资产及负债

公司向客户转让商品或服务时，已经取得无条件收款权的部分确认为应收账款，其余部分确认为合同资产。合同资产以预期信用损失为基础计提减值。公司已收或应收客户对价超过已向客户转让商品或服务的部分确认为合同负债。公司

对于同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示。

(5) 合同履约成本

公司为客户提供定制化的芯片设计服务和软件开发服务而发生的成本，在服务控制权转移给客户前，确认为合同履约成本，并在确认收入时，结转计入主营业务成本。如果合同成本的账面价值高于因提供该劳务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本，公司对超出的部分计提减值准备，并确认为资产减值损失。于资产负债表日，公司以合同履约成本减去相关资产减值准备后的净额列示于存货。

2、2020 年 1 月 1 日前执行的会计政策

公司于 2019 年度、2018 年度仍执行财政部于 2006 年颁布的《企业会计准则第 14 号——收入》。主要会计政策及会计估计如下：

收入的金额按照公司在日常经营活动中销售商品和提供劳务时，已收或应收合同或协议价款的公允价值确定。收入按扣除销售折让及销售退回的净额列示。

与交易相关的经济利益很可能流入公司，相关的收入能够可靠计量且满足下列各项经营活动的特定收入确认标准时，确认相关的收入：

(1) 芯片产品销售

公司对外销售非定制化的芯片产品，在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，并且不再对该商品实施继续管理和控制，与交易相关的经济利益很可能流入公司，相关的收入和成本能够可靠计量时确认销售收入的实现。

(2) 芯片定制业务

公司对外提供芯片定制设计服务，由于完成芯片的工程样片并达到预设功能至关重要，公司于所定制的芯片功能验收合格后确认收入。

(3) 半导体 IP 授权

按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。公司在将半导体 IP 授权给客户，不再从事对该项知识产权有重大影响的活动，且客户能够开始使用相关半导体 IP 时一次性确认收入。公司授权给客户在一定期间内使用公司技术

平台而收取的半导体 IP 授权费,在半导体 IP 授权的有效期内平均摊销确认收入。按客户实际销售额收取的特许权使用费, 在客户后续销售实际发生时确认收入。

3、新收入准则的影响

报告期内, 实施新收入准则对公司在业务模式、合同条款、收入确认等方面不存在重大影响。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, 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。

(十三) 股份支付

公司的股权激励计划为换取职工提供服务的以权益结算的股份支付, 以授予职工的权益工具在授予日的公允价值计量。

授予后立即可行权的股份支付, 在授予日按照公允价值计入相关成本或费用, 相应增加资本公积。授予日权益工具的公允价值根据股份授予日第三方评估机构的评估确定。

(十四) 政府补助

政府补助为公司从政府无偿取得的货币性资产或非货币性资产, 包括税费返还、财政补贴等。

政府补助在公司能够满足其所附的条件并且能够收到时, 予以确认。政府补助为货币性资产的, 按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的, 按照公允价值计量; 公允价值不能可靠取得的, 按照名义金额计量。

与资产相关的政府补助, 是指公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助, 是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

与资产相关的政府补助, 冲减相关资产的账面价值, 或确认为递延收益并在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分摊计入损益; 与收益相关的政府补助, 用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的, 确认为递延收益, 并在确认相关成本费用或损失的期间, 计入当期损益或冲减相关成本, 用于补偿已发生的相

关费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。公司对同类政府补助采用相同的列报方式。

与日常活动相关的政府补助纳入营业利润，与日常活动无关的政府补助计入营业外收支。

（十五）重要会计估计和判断

公司根据历史经验和其他因素，包括对未来事项的合理预期，对所采用的重要会计估计和关键判断进行持续的评价。

下列重要会计估计及关键假设存在会导致下一会计年度资产和负债的账面价值出现重大调整的重要风险：

1、采用会计政策的关键判断

芯片定制设计服务合同是否满足在一段时间内确认收入的判断：

公司为客户提供芯片定制服务，当公司在整个合同期间内均有权就累计至今已完成的履约部分收取款项，则在一段时间内确认收入，否则在一个时点确认收入。公司为客户设计开发的芯片高度定制化，一般无替代用途。然而，公司是否在整个合同期间内均有权就累计已完成的履约部分收取款项取决于每个合同具体的合同条款。公司需要结合合同约定的合同条款以及合同履行各阶段的预期成本金额、毛利水平，在合同履行开始时，就公司是否在整个合同期间内均有权就累计至今已完成的履约部分收取款项做出判断。截至 2020 年 12 月 31 日，公司已签署的定制化芯片设计合同均不满足在一段时间内确认收入的条件。

2、重要会计估计及其关键假设

（1）预期信用损失的计量

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。公司通过违约风险敞口和预期信用损失率计算预期信用损失，并基于违约概率和违约损失率确定预期信用损失率。在确定预期信用损失率时，公司使用内部历史信用损失经验等数据，并结合当前状况和前瞻性信息对历史数据进行调整。在考虑前瞻性信息时，使用的指标包括经济下滑的风险、国内生产总值、消费者物价指数、外部市场环境、技术环境和客户情况的变化等。公司定期监控并复核与预期信用损失计算相关的假

设。于 2019 年度及 2020 年度，上述估计技术和关键假设未发生重大变化。

(2) 与企业合并相关的可辨认净资产的公允价值评估

公司采用估值模型确定与业务合并及企业合并相关的可辨认净资产的公允价值，包括使用收益法评估无形资产-知识产权及专利技术和使用重置成本法评估固定资产。

无形资产公允价值评估所涉及的关键假设及参数，包括识别的无形资产剩余可使用年限、收入增长率、收入分成率及折现率。

(3) 商誉减值准备

公司每年对商誉进行减值测试。减值测试时，商誉的账面价值分摊至预期从企业合并的协同效应中受益的资产组或资产组组合。管理层以单个资产组的预计未来现金流现值作为可回收金额。预计未来现金流量的现值时需要运用包括预测期收入增长率、稳定期收入增长率、毛利率及折现率等在内的关键假设及会计估计。

如果管理层对资产组和资产组组合未来现金流量计算中采用的预测期收入增长率/稳定期收入增长率/毛利率/税前折现率进行重新修订，若修订后的预测期收入增长率/稳定期收入增长率/毛利率/税前折现率使得预计未来现金流量的现值降低，公司应判断是否需要商誉增加计提减值准备。若修订后的预测期收入增长率/稳定期收入增长率/毛利率/税前折现率使得预计未来现金流量的现值提高，公司不能转回原已计提的商誉减值损失。

(4) 无形资产减值准备

使用寿命有限的无形资产，于资产负债表日存在减值迹象的，进行减值测试。尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，至少每年进行减值测试。

公司对存在减值迹象的无形资产进行减值测试时，当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资产减值损失。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，其计算需要采用会计估计。

(5) 固定资产折旧及无形资产摊销

公司依据相关资产预计未来的获利方式和期间估计固定资产和无形资产的预计使用寿命、净残值率、折旧及摊销额。当预计使用寿命或净残值率与预计不一致时，管理层将修正折旧及摊销金额、或者将已废弃或已处置的技术上落后或非战略性的资产予以核销。

(6) 存货跌价准备

管理层根据存货的预期售价减去完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定存货的可变现净值。于资产负债表日，管理层根据单项产品估计可变现净值，使存货按照成本与可变现净值孰低列示。如估计发生改变，有关差额则会影响存货的账面价值，以及在估计变动期间的减值费用。

(7) 质量保证准备金

公司为销售给客户的产品提供质量保证服务，根据质量保证条款，有缺陷的产品将获得更换。产品质量保证金将根据销量及过往质保经验数据进行估计。公司持续对估算方法进行复核，必要时进行调整。

(8) 股权激励计划所授予股权的公允价值

公司聘请第三方估值机构协助其评估该等股份于授予日的公允价值。公允价值的确定需要管理层对公司未来现金流作出预测；同时，评估模型所使用的预测期收入增长率、稳定期收入增长率、毛利率及折现率等关键参数也需要管理层作出估计及假设。这些估计及假设的变化可能影响本公司对股权激励工具于授予日的公允价值以及应确认的股份支付费用的确定。

(9) 所得税和递延所得税

公司在多个地区缴纳企业所得税。在正常的经营活动中，部分交易和事项的最终的税务处理存在不确定性。在计提各个地区的所得税费用时，公司需要作出重大判断。如果这些税务事项的最终认定结果与最初入账的金额存在差异，该差异将对作出上述最终认定期间的所得税费用和递延所得税的金额产生影响。

对于能够结转以后年度的可抵扣亏损，公司以未来期间很可能获得用来抵扣可抵扣亏损的应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。未来期间取得的

应纳税所得额包括公司通过正常的生产经营活动能够实现的应纳税所得额，以及以前期间产生的应纳税暂时性差异在未来期间转回时将增加的应纳税所得额。公司在确定未来期间应纳税所得额取得的时间和金额时，需要运用估计和判断。如果实际情况与估计存在差异，可能导致对递延所得税资产的账面价值进行调整。

（十六）重要会计政策、会计估计变更

1、重要会计政策变更

（1）一般企业报表格式的修改

财政部 2019 年颁布《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）及修订后的《企业会计准则第 7 号—非货币性资产交换》（以下简称“非货币性资产交换准则”）和《企业会计准则第 12 号—债务重组》（以下简称“债务重组准则”），公司已采用上述准则和通知编制截至 2018 年度、2019 年度及 2020 年度的财务报表。修订后非货币性资产交换准则及债务重组准则对公司无显著影响，其他修订对公司报表的影响列示如下：

（a）对公司合并资产负债表的影响列示如下：

单位：元

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称	影响金额
		2018 年 12 月 31 日
将应收票据及应收账款项目分拆为应收账款项目和应收票据项目	应收账款	6,669,928.53
	应收票据及应收账款	-6,669,928.53
将应付票据及应付账款项目分拆为应付账款项目和应付票据项目	应付账款	4,999,254.05
	应付票据及应付账款	-4,999,254.05

（b）对母公司资产负债表的影响列示如下：

单位：元

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称	影响金额
		2018 年 12 月 31 日
将应收票据及应收账款项目分拆为应收账款项目和应收票据项目	应收账款	42,975.34
	应收票据及应收账款	-42,975.34
将应付票据及应付账款项目分拆为应付账款项目和应付票据项目	应付账款	-
	应付票据及应付账款	-

（2）金融工具

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。根据新金融工具准则相关

规定，公司对于首次执行该准则累积影响数调整 2019 年年初留存收益以及财务报表其他相关项目金额，比较财务报表未重列。2018 年 12 月 31 日及 2019 年 1 月 1 日，公司均没有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。

(a) 于 2019 年 1 月 1 日，公司合并财务报表中金融资产按照原金融工具准则和新金融工具准则的规定进行分类和计量的结果对比表：

单位：元

原金融工具准则			新金融工具准则		
列报项目	计量类别	账面价值	列报项目	计量类别	账面价值
货币资金	摊余成本	195,125,234.63	货币资金	摊余成本	195,125,234.63
应收账款	摊余成本	6,669,928.53	应收账款	摊余成本	6,653,804.36
其他应收款	摊余成本	1,318,341.61	其他应收款	摊余成本	1,303,834.85
其他非流动资产	摊余成本	4,974,908.04	其他非流动资产	摊余成本	4,920,165.17

于 2019 年 1 月 1 日，母公司财务报表中金融资产按照原金融工具准则和新金融工具准则的规定进行分类和计量的结果对比表：

单位：元

原金融工具准则			新金融工具准则		
列报项目	计量类别	账面价值	列报项目	计量类别	账面价值
货币资金	摊余成本	159,330,598.60	货币资金	摊余成本	159,330,598.60
应收账款	摊余成本	42,975.34	应收账款	摊余成本	42,871.45
其他应收款	摊余成本	25,283,048.81	其他应收款	摊余成本	25,281,672.80
其他非流动资产	摊余成本	2,662,653.03	其他非流动资产	摊余成本	2,633,353.74

于 2019 年 1 月 1 日，公司根据新金融工具准则下的计量类别，将原金融资产账面价值调整为新金融工具准则下的账面价值的调节表：

(b) 新金融工具准则下以摊余成本计量的金融资产

单位：元

列报项目	账面价值	
	合并	母公司
货币资金		
2018 年 12 月 31 日	195,125,234.63	159,330,598.60
2019 年 1 月 1 日	195,125,234.63	159,330,598.60
应收款项		
2018 年 12 月 31 日	12,963,178.18	27,988,677.18
2019 年 1 月 1 日	12,877,804.38	27,957,897.99

说明：应收款项余额包括应收账款、其他应收款和记录在其他非流动资产中

的预期回收期限在 1 年以上（不含 1 年）的押金及保证金。

（c）于 2019 年 1 月 1 日，公司合并财务报表中将原金融资产减值准备调整为按照新金融工具准则规定的损失准备的调节表：

单位：元

计量类别	按原金融工具准则计提的损失准备	重新计量	按照新金融工具准则计提的损失准备
以摊余成本计量的金融资产—			
应收账款减值准备	-	-16,124.17	-16,124.17
其他应收款减值准备	-	-14,506.76	-14,506.76
其他流动资产减值准备	-	-54,742.87	-54,742.87
合计	-	-85,373.80	-85,373.80

于 2019 年 1 月 1 日，母公司财务报表中将原金融资产减值准备调整为按照新金融工具准则规定的损失准备的调节表：

单位：元

计量类别	按原金融工具准则计提的损失准备	重新计量	按照新金融工具准则计提的损失准备
以摊余成本计量的金融资产—			
应收账款减值准备	-	-103.89	-103.89
其他应收款减值准备	-	-1,376.01	-1,376.01
其他流动资产减值准备	-	-29,299.29	-29,299.29
合计	-	-30,779.19	-30,779.19

因执行上述修订的准则，相关调整增加公司合并财务报表累计亏损 85,373.80 元；相关调整增加母公司累计亏损 30,779.19 元。

（3）新收入准则

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，公司已采用上述准则编制 2020 年度的财务报表。根据执行新收入准则的相关规定，公司对于首次执行该准则的累积影响数调整 2020 年年初财务报表相关项目金额，2019 年度的比较财务报表未重列。新收入准则对公司报表的影响列示如下：

单位：元

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称	影响金额	
		合并	母公司
因执行新收入准则，公司将预收客户的销售款项重分类至合同负债	合同负债	117,055,581.88	116,601,588.53
	其他流动负债	19,811.32	19,811.32
	递延收益	-684,276.25	-350,000.00
	预收款项	-116,391,116.95	-116,271,399.85

（4）新冠肺炎疫情相关租金减让会计处理

财政部 2020 年颁布了《关于印发<新冠肺炎疫情相关租金减让会计处理规定>的通知》（财会[2020]10 号），公司已采用上述通知编制 2020 年度的财务报表，对于由新冠肺炎疫情直接引发的、分别与承租人和出租人达成的且仅针对 2021 年 6 月 30 日之前的租金减免，公司在编制 2020 年度的财务报表时，均已采用上述通知中的简化方法进行处理。

2、重要会计估计变更

报告期内，公司销售费用中的质保金为公司因销售芯片产品，根据合同约定的质量保证条款及预计可能发生的因质量问题引起的退换货支出，计提的相关质量保证金。2018 年，公司的销售规模较小，且均未发生退换货情况，因此质保金计提比例为 0；2019 年，随着销售规模的显著扩大，公司预计后续发生质量保证支出的可能性加大，基于谨慎性原则，参考同行业的情况，调整了质保金计提比例。

七、适用税率及享受的主要税收优惠政策

（一）主要税种和税率

税种	计税依据	税率
企业所得税	应纳税所得额	详见下文注解
增值税	应纳税增值额（应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算）	6%、13%、16%、17%
城市维护建设税	应缴纳的流转税额	1%、5%、7%
教育费附加	应缴纳的流转税额	3%
地方教育费附加	应缴纳的流转税额	1%、2%

1、企业所得税

公司及控股子公司适用的所得税率情况如下：

纳税主体名称	注册地	2020 年	2019 年	2018 年
翱捷科技	中国上海	15%	15%	15%
香港智多芯	中国香港	16.50%	16.50%	16.50%
ASR Microelectronics International	美国加利福尼亚	注 1		
江苏智多芯	中国张家港	25%	25%	25%
翱捷（深圳）	中国深圳	25%	25%	25%
翱捷智能	中国上海	15%	25%	25%

纳税主体名称	注册地	2020 年	2019 年	2018 年
Avenue Capital	开曼群岛	注 2		
Alphean	韩国首尔	注 3		
ASR Microelectronics S.r.l.	意大利	注 4		

注 1：子公司 ASR Microelectronics International 注册在美国，于 2017 年度，适用的联邦所得税税率为 34%，州所得税税率为 8.84%；于 2018 年度、2019 年度及 2020 年度，适用的联邦所得税税率为 21%，州所得税税率为 8.84%。

注 2：子公司 Avenue Capital 注册在开曼群岛，无需缴纳企业所得税。

注 3：子公司 Alphean 在韩国适用阶梯税率，应税收入小于 200,000,000 韩元，适用的所得税税率为 11%；应税收入大于 200,000,000 韩元但小于 20,000,000,000 韩元，适用的所得税税率为 22%；应税收入大于 20,000,000,000 韩元，适用的所得税税率为 24.2%。

注 4：子公司 ASR Microelectronics S.r.l.注册在意大利，适用的所得税税率为 24%。

注 5：翱捷智能根据于 2021 年 1 月收到的上海经济和信息化委员会、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局、中国(上海)自由贸易试验区临港新片区管委会联合印发《临港新片区 2020 年第一批重点产业企业所得税优惠资格企业名单》，自 2020 年度至 2023 年度享受 15%的优惠税率。

2、增值税

根据财政部、税务总局颁布的《财政部、国家税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32 号）及相关规定，自 2018 年 5 月 1 日起至 2019 年 3 月 31 日止，公司及境内子公司的产品销售商品收入适用的增值税税率为 16%；2018 年 5 月 1 日前该收入适用的增值税税率 17%。

根据财政部、税务总局及海关总署颁布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部税务总局海关总署公告[2019] 39 号）及相关规定，自 2019 年 4 月 1 日起，公司及境内子公司的产品销售收入适用的增值税税率为 13%。

公司及境内子公司的芯片定制设计服务收入、软件开发收入、半导体 IP 授权收入适用增值税，税率为 6%。

根据财政部、税务总局及海关总署颁布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告[2019] 39 号）的相关规定，公司作为生产性服务企业，自 2019 年 4 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，按照当期可抵扣进项税额加计 10%，抵减增值税应纳税额。

3、城市维护建设税

公司及境内子公司按缴纳的增值税的 1%、5%、7%缴纳城市维护建设税。

4、教育费附加和地方教育费附加

公司及境内子公司按缴纳的增值税的 3%缴纳教育费附加。

自 2018 年 7 月 1 日起,注册地在上海的境内公司按缴纳的增值税的 1%缴纳地方教育费附加,2018 年 7 月 1 日前按缴纳的增值税的 2%缴纳地方教育费附加。其余境内子公司按缴纳的增值税的 2%缴纳地方教育费附加。

(二) 税收优惠

2018 年 11 月 27 日,公司获得上海市科学技术委员会、上海市财政局、税务总局上海市税务局联合颁发的《高新技术企业证书》(证书编号:GR201831002428),有效期 3 年。根据自 2008 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国企业所得税法》及税务总局 2009 年 4 月 22 日颁布的《国家税务总局关于实施高新技术企业所得税优惠有关问题的通知》(国税函[2009]203 号)的有关规定,公司 2018 年度、2019 年度以及 2020 年度享受 15%的优惠税率。

发行人《高新技术企业证书》有效期满后重新取得的条件为《高新技术企业认定管理办法》第十一条及《上海市高新技术企业认定管理实施办法》第七条的规定内容,发行人满足相关条件的情况如下:

高新技术企业认定条件	认定情况	是否符合
(一) 企业申请认定时须注册成立一年以上;	发行人于 2015 年 4 月 30 日成立	符合
(二) 企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式,获得对其主要产品(服务)在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权;	截至 2020 年 12 月 31 日,发行人及其子公司拥有如下知识产权:68 项已获授权的境内专利、18 项已获授权的境外专利、13 项计算机软件著作权、41 项集成电路布图设计专有权	符合
(三) 对企业主要产品(服务)发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围;	集成电路设计技术、集成电路产品设计技术《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围中	符合
(四) 企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%;	截至 2020 年 12 月 31 日,研发人员占发行人职工总数的比例为 90.15%	符合
(五) 企业近三个会计年度(实际经营期不满三年的按实际经营时间计算,下同)的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求: 1.最近一年销售收入小于 5,000 万元(含)的企业,比例不低于 5%; 2.最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元(含)的企业,比例不低于 4%; 3.最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业,比例不低于 3%。 其中,企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%;	发行人母公司 2020 年的营业收入为 249,788,864.20 元,属于最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业;发行人报告期内的研究开发费用总额为 546,993,638.67 元,占同期销售收入总额 249,788,864.20 元的比例为 218.98%,不低于 3% 其中,发行人在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例为 74.12%	符合
(六) 近一年高新技术产品(服务)收入占企业同期总收入的比例不低于 60%;	发行人 2020 年的高新技术产品(服务)收入为 230,316,845.28 元,占发行人 2020 年总收入	符合

高新技术企业认定条件	认定情况	是否符合
	249,788,864.20 元的比例为 92.20%，不低于 60%	
(七) 企业创新能力评价应达到相应要求；	发行人拥有自主研发的专利及技术，已建立较为完善的研究开发与技术创新组织管理体系，但仍需技术专家进行定性与定量结合的评价	符合
(八) 企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。	发行人报告期内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为	符合

综上，发行人符合《高新技术企业认定管理办法》第十一条及《上海市高新技术企业认定管理实施办法》第七条的认定条件，不存在高新技术企业证书无法续期的实质性障碍。

2021 年 1 月 19 日，上海经济和信息化委员会、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局、中国(上海)自由贸易试验区临港新片区管委会联合印发《临港新片区 2020 年第一批重点产业企业所得税优惠资格企业名单》，根据《财政部 税务总局关于中国(上海)自贸试验区临港新片区重点产业企业所得税政策的通知》(财税[2020]38 号)和《中国(上海)自贸试验区临港新片区重点产业企业所得税优惠资格认定管理办法》(沪财发[2020]12 号)的有关要求，翱捷智能自 2020 年度至 2023 年度享受 15%的优惠税率。

(三) 税收优惠政策对公司经营成果的影响

报告期内，由于公司存在大额未弥补亏损，无需缴纳所得税，未对税收优惠存在严重依赖。

八、分部信息

公司未区分不同的经营分部，财务报表未包含分部信息。

九、非经常性损益

以下非经常性损益以合并财务报表数据为基础，并经普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）出具的普华永道中天特审字（2021）第 0073 号《非经常性损益明细表专项报告》核验。报告期内，非经常性损益具体内容、金额如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
非流动性资产处置损益	-	-	27.51
计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照	1,236.83	2,482.52	78.68

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外			
结构性存款投资收益	71.01	-	-
处置子公司的收益（损失以“-”号填列）	-	-1,553.65	-
一次性确认的以权益结算的股份支付费用	-176,664.70	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-58.83	-12.26	-6.06
非经常性损益合计（亏损以“-”填列）	-175,415.68	916.62	100.12
减：所得税影响额	-	-	-
非经常性损益影响的净利润（亏损以“-”填列）	-175,415.68	916.62	100.12
归属于母公司股东的净利润（亏损以“-”填列）	-232,652.98	-58,354.86	-53,744.22
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（亏损以“-”填列）	-57,237.30	-59,271.48	-53,844.35
非经常性损益影响的净利润占归属于母公司股东的净利润的比例	75.40%	-1.57%	-0.19%

报告期内，公司非经常性损益影响的净利润分别为 100.12 万元、916.62 万元和-175,415.68 万元，归属于公司股东扣除非经常性损益后的净利润分别为-53,844.35 万元、-59,271.48 万元和-57,237.30 万元。主要非经常性损益为计入当期损益的政府补助、处置子公司损失和股份支付费用。

十、主要财务指标

（一）主要财务指标

主要财务指标	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	3.60	1.58	2.43
速动比率（倍）	2.58	0.96	1.76
资产负债率（母公司）	9.47%	18.65%	9.03%
研发投入占营业收入的比例	195.31%	149.96%	454.45%
归属于发行人股东的每股净资产（元）	4.54	-	-
主要财务指标	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应收账款周转率（次）	6.26	4.23	13.75
存货周转率（次）	2.17	1.87	1.01
息税折旧摊销前利润（亏损以“-”填列）（万元）	-220,740.61	-45,157.12	-40,532.41
归属于发行人股东的净利润（亏损以“-”填列）（万元）	-232,652.98	-58,354.86	-53,744.22
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（亏损以“-”填列）（万元）	-57,237.30	-59,271.48	-53,844.35
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	-1.48	-	-

每股净现金流量（元/股）	1.78	-	-

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=（流动资产－存货）÷流动负债
- 3、资产负债率=（负债总额÷资产总额）×100%
- 4、存货周转率=营业成本÷存货平均净额
- 5、应收账款周转率=营业收入÷应收账款平均净额
- 6、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产折旧+长期待摊费用摊销额+无形资产摊销额
- 7、研发投入占营业收入的比例=（研发投入÷营业收入）×100%
- 8、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÷期末股本总数
- 9、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额÷期末股本总数

（二）净资产收益率及每股收益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订），公司报告期内净资产收益率及每股收益如下：

报告期利润	报告期间	加权平均净资产收益率	每股收益（元/股）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润（亏损以“-”填列）	2020年度	-168.14%	-6.96	-6.96
	2019年度	不适用	不适用	不适用
	2018年度	不适用	不适用	不适用
扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润（亏损以“-”填列）	2020年度	-41.37%	-1.71	-1.71
	2019年度	不适用	不适用	不适用
	2018年度	不适用	不适用	不适用

上述财务指标的计算方法如下：

1、加权平均净资产收益率

加权平均净资产收益率= $P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中：P₀ 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

2、基本每股收益

基本每股收益= $P_0 \div S$

$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$

其中：P₀ 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S₀ 为期初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 报告期月份数；M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、稀释每股收益

稀释每股收益= $P_1 / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券})$

等增加的普通股加权平均数)

其中，P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。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。

十一、经营成果分析

报告期内，公司利润表主要项目如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	108,095.81	39,794.16	11,539.11
营业利润	-233,104.50	-58,325.92	-53,771.68
利润总额	-233,163.33	-58,338.18	-53,777.75
归属于母公司股东的净利润（亏损以“-”填列）	-232,652.98	-58,354.86	-53,744.22
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（亏损以“-”填列）	-57,237.30	-59,271.48	-53,844.35

1、公司营业收入持续快速增长，但尚未实现盈利

公司 2017 年完成对 Marvell 移动无线通信业务收购后在随后数年时间里不断研发出数款新型蜂窝基带芯片产品及覆盖多协议的非蜂窝物联网芯片产品，成为国内少数掌握全制式、多协议无线通信技术的芯片设计企业。

受益于公司新款产品和技术创新逐步得到市场认可，公司营业收入由 2018 年度的 11,539.11 万元迅速增长至 2020 年度的 108,095.81 万元，呈现快速上涨趋势。2018 年至 2020 年公司营业收入年复合增长率达到 206.07%。尽管公司收入规模快速扩大，但是报告期内尚未实现盈利。

2、无线通信芯片开发难度高、研发投入大，公司尚未盈利具有合理性

无线通信芯片设计行业具有技术门槛高、高端人才密集、研发周期长、资金投入大的特征。特别是 5G 等先进蜂窝基带芯片研发资金投入更是远远大于其他行业的芯片研发；同时基于多元化的策略，公司在 WiFi、蓝牙等非蜂窝技术上增加研发投入；为了布局 5G+AI 领域，还加大了 AI 领域研发投入。大额研发投入导致公司在报告期内尚未实现盈利。公司报告期内尚未盈利，与同行业芯片设计企业发展初期出现亏损情形类似，具有合理性。

报告期内，公司无线通信芯片产品销售、芯片定制和半导体 IP 授权服务均

取得长足发展，各类业务所形成的经营性毛利总额持续扩大，公司财务状况持续优化、盈利能力不断增强。在扣除股份支付费用等非经常性损益对净利润影响后，报告期内公司亏损规模逐步收窄。

3、在市场份额优先、产品快速迭代的策略下，公司毛利率水平呈现先降后升的波动情形

同行业中，高通、联发科、紫光展锐等成熟企业已经构筑了非常高的市场壁垒，大多数客户的需求被上述同行业成熟企业所垄断。此外，无线通信芯片行业客户黏性较高，对于终端设备制造商或通信模组厂商而言，更换核心通信芯片供应商存在巨大不确定性及更换成本，因此客户不会轻易更换芯片供应商。凭借卓越的技术实力、高效默契的研发团队、多层次的产品线及快速迭代的创新产品，公司成功实现了市场突破。为阻击新的竞争对手，上述行业成熟企业采取包含降价在内的各种方式增加公司市场开拓难度。为进一步开拓市场及夯实客户基础，公司相应采取了市场份额优先、产品快速迭代的竞争策略。

在市场份额优先的竞争策略下，依托性能优异、高性价比的第一代芯片产品，公司提供了有竞争力的价格，适度让利于客户，成功实现了市场快速突破。虽然在公司市场占有率大幅提升过程中，第一代芯片产品毛利率水平相对较低，但是公司迅速扩大了产品销售收入，夯实了公司的客户基础及品牌认可度。在报告中后期，公司第一代芯片产品经受住了激烈的市场竞争，公司品牌地位已被市场确认，第一代芯片产品毛利率维持在平稳水平。

在产品快速迭代的策略下，公司于 2018 年起推出多款创新的第二代芯片产品，并得到了市场进一步认可。报告期内，公司第二代芯片产品快速实现大规模销售，并取得了较高的毛利率水平。2020 年下半年，公司已推出第三代产品系列。公司第三代基带产品芯片工作电压由第一代芯片的 1.2V 降低至第二代、第三代芯片的 0.9V 左右，功耗显著降低。同时，采用的封装技术由第一代芯片采用的引线键合技术逐步过渡到第三代芯片采用的覆晶技术，让芯片拥有更好的散热和耐大电流的性能。在工艺制程上，第三代产品均采用了 22nm 的制程以及公司的射频基带一体化技术，较第一代、第二代产品采用 40nm、28nm 制程，具备更先进的制程，更高的集成度。公司第三代芯片产品单位生产成本更低，产品议

价能力更强，有望进一步提升公司盈利水平。

报告期内，通过市场份额优先、产品快速迭代的竞争策略，公司不但成功突破了同行业成熟企业的市场垄断，迅速提升了销售规模、拓宽了客户基础，还确立了品牌地位。2018 年以来，公司采取高性价比芯片产品的战略成功快速扩大市场份额，毛利率较高的第三代基带芯片等新产品系 2020 年四季度推出且报告期内销售占比较低，主要销售的芯片产品价格下降导致报告期内芯片产品毛利率逐年下降，2020 年公司主营业务毛利率较 2019 年有所回升主要系毛利率较高的芯片定制业务和半导体 IP 授权业务收入占比提升，导致公司主营业务毛利率报告期内呈先降后升的情形，虽然公司主营业务毛利率有所波动，但毛利总额的逐年提升为公司未来进一步扩大利润规模、实现盈利奠定了坚实基础。在本次股票发行上市后，公司实力将迅速增强，有望加速收窄亏损并实现盈利。

（一）营业收入分析

1、营业收入构成分析

报告期内，公司营业收入构成如下表所示：

单位：万元、%

项 目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	108,095.81	100.00	39,794.16	100.00	11,539.11	100.00

公司营业收入均来源于主营业务收入，主营业务突出。

2、主营业务收入构成分析

（1）按销售类别及产品分类分析

报告期内，公司主营业务主要分为芯片产品、芯片定制业务及半导体 IP 授权服务。公司的主营业务收入按产品类别构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
芯片产品	88,456.20	81.83	39,674.43	99.70	10,593.58	91.81
芯片定制业务	13,761.17	12.73	-	-	-	-
半导体 IP 授权服务	5,823.81	5.39	91.44	0.23	943.40	8.18
其他	54.64	0.05	28.29	0.07	2.13	0.02

合计	108,095.81	100.00	39,794.16	100.00	11,539.11	100.00

公司芯片产品不断升级迭代，产品线实现了蜂窝基带芯片及非蜂窝物联网芯片各类制式和协议的广覆盖，并结合不同应用场景需求，在功耗、传输速率、安全性、可靠性等方面进行深度拓展。公司广覆盖、深拓展的多层次产品线组合，可充分满足客户的不同需求，是芯片产品销售收入实现快速增长的重要原因。

基于对公司技术团队丰富芯片设计经验以及雄厚技术积累的认可，多家知名企业选定公司为其提供芯片设计服务或 IP 授权，公司芯片设计及半导体 IP 授权服务也取得长足发展，报告期内相关收入也实现了大幅增长。

① 芯片产品

公司芯片产品分为蜂窝基带芯片和非蜂窝物联网芯片两个产品类别，报告期内芯片产品收入具体明细如下：

单位：万元、%

产品类别		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
蜂窝	基带通信芯片	59,373.74	67.12	37,559.73	94.67	10,399.74	98.17
	移动智能终端芯片	20,233.22	22.87	144.52	0.36	-	-
	小计	79,606.96	90.00	37,704.25	95.03	10,399.74	98.17
非蜂窝物联网	低功耗 LoRa 系统芯片	1,420.91	1.61	1,599.10	4.03	31.05	0.29
	高集成度 WiFi 芯片	7,062.01	7.98	148.84	0.38	-	-
	全球导航定位芯片	366.33	0.41	222.24	0.56	162.79	1.54
	小计	8,849.25	10.00	1,970.18	4.97	193.84	1.83
合计		88,456.20	100.00	39,674.43	100.00	10,593.58	100.00

蜂窝基带芯片是公司芯片产品中的核心产品，报告期内，蜂窝基带芯片分别实现收入 10,399.74 万元、37,704.25 万元和 79,606.96 万元，占当期芯片产品收入的 98.17%、95.03%和 90.00%。受益于公司客户基础的快速扩张、不断快速迭代的产品竞争优势、市场和客户普遍认可的服务技术支持能力，公司蜂窝基带芯片产品逐步实现大规模销售，相关收入逐年快速增长。

公司自 2017 年开始陆续推出数款非蜂窝物联网芯片。报告期内，非蜂窝物联网芯片销售收入分别为 193.84 万元、1,970.18 万元和 8,849.25 万元，占当期芯片产品收入的比例分别为 1.83%、4.97%和 10.00%。公司陆续推出的低功耗 LoRa

系统芯片及高集成度 WiFi 芯片产品具有优异的产品性能，可全面满足客户在智能物联网市场近距离、远距离、超远距离各种应用场景的需求，报告期内迅速实现大规模销售。公司全球导航定位芯片报告期内已在高精度导航定位应用中批量出货，销售规模保持了增长趋势。

② 芯片定制及半导体 IP 授权服务收入

在芯片定制业务方面，公司能够按照客户需求提供芯片设计、芯片量产等各环节的部分或全部服务。芯片定制业务收入包含芯片定制设计收入及其相关的芯片量产销售收入。2020 年实现销售收入 13,761.17 万元，占当期主营业务收入比例为 12.73%，芯片定制业务收入大幅提升。报告期内，公司半导体 IP 授权服务收入分别为 943.40 万元、91.44 万元和 5,823.81 万元，呈现大幅增长趋势。报告期内，公司已为客户 S 等知名人工智能技术企业提供先进工艺下人工智能云端推理领域的超大规模芯片定制服务；并向国内知名手机厂商、芯片设计厂商授权高性能图像处理、射频等自研 IP。

(2) 按销售地区分析

报告期内，公司的主营业务收入按地区分类如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境外	86,932.30	80.42	27,573.99	69.29	10,397.90	90.11
境内	21,163.51	19.58	12,220.17	30.71	1,141.21	9.89
合计	108,095.81	100.00	39,794.16	100.00	11,539.11	100.00

注：公司境内外收入的划分依据为客户的注册地。

报告期内，公司销售收入主要来自境外销售，境外销售收入占主营业务收入比例分别为 90.11%、69.29%和 80.42%。

受益于近年来消费电子及智能物联网市场的高速发展，依托公司技术团队丰富的芯片设计经验以及雄厚的技术积累，公司产品及服务逐步得到诸多境内外客户的认可，最终客户数量持续提升，境内外收入均呈现快速增长。

(3) 按销售模式分析

公司芯片产品销售分为直销、买断式经销以及代理式经销三种模式，芯片定

制与 IP 授权服务均为直销模式。报告期内主营业务收入按销售模式分类如下：

单位：万元、%

项目		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
经销	代理式	69,216.95	64.03	21,277.67	53.47	6,801.43	58.94
	买断式	8,166.76	7.56	1,698.62	4.27	31.05	0.27
	小计	77,383.71	71.59	22,976.29	57.74	6,832.48	59.21
直销	芯片产品	11,072.50	10.24	16,698.14	41.96	3,761.11	32.59
	芯片定制	13,761.17	12.73	-	-	-	-
	IP 授权	5,823.81	5.39	91.44	0.23	943.40	8.18
	其他	54.64	0.05	28.29	0.07	2.13	0.02
	小计	30,712.11	28.41	16,817.87	42.26	4,706.63	40.79
合计		108,095.81	100.00	39,794.16	100.00	11,539.11	100.00

经销模式是芯片设计行业普遍的销售模式，电子产品中应用到的芯片种类众多，芯片可以应用的领域非常广阔，采用经销模式能够提高交易效率，降低企业销售运营成本，有效进行信用账期管理。在面对少量战略或定制化要求较高的客户时，为满足该类客户需求、提高响应速度，公司也会采取直销的模式。

公司经销分两种情况，买断式经销和代理式经销，其中以代理式经销为主。报告期初，公司主要通过境外子公司进行芯片产品销售，境外销售形成代理式经销的惯例。报告期内，公司逐步开始与境内经销商进行合作，采用买断式经销的模式。随着境内芯片产品的销售规模扩大，公司买断式经销的比例有所上升。

2020 年公司代理式经销及买断式经销模式下主营业务收入均实现了大规模增长。其中，代理式经销商营业收入从 2019 年 21,277.67 万元，增长至 2020 年 69,216.95 万元，公司对主要代理式经销商唯时信、文晔科技、中电国际以及曜佳信息的营业收入均实现增长，其中增长幅度最大的为唯时信，该客户增长主要来源于其对应的终端客户移远通信（603236.SH）需求的大幅增长。公司 2018 年开始与终端客户移远通信进行首次商务沟通建立联系并向其提供基带通信芯片小批量产品，于 2019 年开始通过经销商向其大规模销售并形成收入 4,120.08 万元。2020 年随着公司产品型号的丰富、以及移远通信需求的增长，2020 年公司通过经销商对该终端客户实现收入超 21,911.99 万元。

除代理式经销模式下收入增长外，买断式经销模式下，2020 年公司收入亦

实现大幅增长，从 2019 年的 1,698.62 万元增长至 2020 年的 8,166.76 万元，主要为终端客户美的集团对公司高集成度 WiFi 芯片需求的增长所致。

公司 2019 年及 2020 年陆续获得北京智芯微电子科技有限公司、客户 S 及国内知名手机厂商认可，分别以直销形式销售芯片、提供芯片定制及 IP 授权服务，导致直销规模大幅上升。

(4) 按季节分析

报告期内，公司的主营业务收入按季节分类如下：

单位：万元、%

季度	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	14,228.25	13.16	3,307.15	8.31	4,067.59	35.25
第二季度	33,136.93	30.66	4,632.61	11.64	3,311.41	28.70
第三季度	22,341.00	20.67	7,468.04	18.77	1,186.30	10.28
第四季度	38,389.63	35.51	24,386.36	61.28	2,973.82	25.77
合计	108,095.81	100.00	39,794.16	100.00	11,539.11	100.00

公司主营业务收入主要包括芯片产品销售、芯片定制业务以及半导体 IP 授权业务。其中芯片定制业务和半导体 IP 授权业务在报告期内确认收入的合同数量不多、项目执行周期存在较大差异，且在验收时一次性确认收入，因此，报告期内这两类业务不存在明显季节性。

报告期内，公司主营业务收入季节性主要体现在芯片产品销售上，芯片产品营业收入按照季节分类如下：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	14,210.66	16.07%	3,297.61	8.31%	4,067.59	38.40%
二季度	17,611.83	19.91%	4,631.10	11.67%	3,311.41	31.26%
三季度	19,840.66	22.43%	7,462.82	18.81%	1,185.10	11.19%
四季度	36,793.06	41.59%	24,282.90	61.21%	2,029.49	19.16%
合计	88,456.20	100.00%	39,674.43	100.00%	10,593.58	100.00%

公司产品及服务终端应用场景涵盖众多领域，主营业务收入的季节性波动受下游各应用领域市场的综合影响。一般情况下，终端市场下半年需求相对较高。公司芯片产品 2017 年开始销售，2018 年收入规模相对较小，尚处于收入快速增

长阶段，季节性不明显。随着公司销售规模的扩大，2019 年开始季节性特征逐步明显，2019 年和 2020 年下半年芯片产品营业收入占比分别为 80.02%和 64.02%，下半年销售占比较高。

除季节性因素外，公司不断推出的产品成功商业化及新客户的成功开拓，也导致 2019 年和 2020 年收入每季度呈快速增长趋势，加大了公司下半年收入的全年占比。其中，2019 年第四季度收入占比较高，除季节性因素外，其他主要影响因素为：

①成功开拓大型直销客户。公司 2019 年 8 月收到北京智芯微电子科技有限公司的《成交通知书》，被确认为国网信息通信产业集团有限公司 2019 年第十一批“统一监管、授权实施”（物资）项目单一采购（北京地区）eSIM 远程通信模块项目的成交人，在之后与其正式签署协议并大规模供货，2019 年下半年对该客户直接销售规模达到 10,122.21 万元。

②新产品获得客户认可，经客户验证后，实现大规模销售。如 ASR1802S 系列产品，2019 年实现销售收入 5,536.62 万元，该产品 2019 年 3 月份开始小规模销售，前期处于验证阶段，客户采购规模较小。2019 年该系列产品销售基本均在下半年实现，2019 年下半年销售收入 5,503.85 万元、其中第四季度实现收入 4,953.60 万元，占比分别为 99.41%和 89.47%。

由上述可见，公司新客户的开拓、新产品的增长等非季节性因素导致收入季节性波动加大，虽然公司芯片产品存在下半年收入占比较大的季节性波动，但非季节性因素导致 2019 年下半年的收入占比高于 2020 年收入占比，公司收入波动情况具有合理性。

（5）第三方回款

报告期内，公司销售回款的支付方存在与签订销售订单方不一致的情况，即存在第三方回款的情况，具体比例及金额如下表：

单位：万元、%

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
第三方回款金额	2,726.10	3,436.46	3,484.62
营业收入	108,095.81	39,794.16	11,539.11
第三方回款金额/营业收入	2.52	8.64	30.20

报告期内，个别客户根据自身经营需要，委托其代工厂根据生产需求直接与公司签署销售订单；公司发货至客户指定代工厂，向客户开票并结算货款。客户导致的第三方回款系客户正常经营活动所产生，具有商业合理性。公司后续新签客户时已避免类似情况发生。

（6）公司产品终端应用情况

①公司蜂窝基带芯片主要客户基本情况

报告期内，公司的蜂窝通信芯片主要通过经销商销售予移远通信、日海智能、有方科技、高新兴、U-blox AG 等国内外主流模组厂商，2020 年公司终端客户模组厂商占据了蜂窝通信芯片收入的 75%以上，模组产品主要运用于物联网市场。公司的芯片产品作为上述模组厂商的核心部件，广泛应用于物联网领域。

在物联网领域，由于终端运用多种多样，统一的通信模块为不同物联网产品的开发提供了支持，模组的市场是由于多样化的终端运用场景所推动，这也导致模组厂商很难准确掌握各类下游终端运用场景收入。与手机等具有巨大市场的终端运用场景不同，物联网领域需求较为分散，市场呈现碎片化，物联网终端通信功能采用模组厂商提供的通信模组是主流方案。一款模组产品一般对应诸多终端运用场景，比如根据有方科技招股说明书中关于搭载发行人芯片的 N720V5 型号模组，其应用场景适合应用于智慧能源、工业物联网、车联网等终端。市场主流已上市模组厂商均未披露具体运用场景的销售收入情况。

此外，模组厂商的终端客户属于模组厂商的商业秘密，各模组厂商配合向公司提供终端应用情况具有一定难度。

综上，公司无法准确掌握所有销售芯片产品的终端应用情况。

②合理估计公司产品在各终端场景对应收入情况

为获取较为准确的公司产品终端领域的应用情况，公司采取了以下方式进行测算：

A、根据销售人员在模组厂商客户开拓过程，了解到的模组厂商产品在各终端运用场景销售情况，分析公司芯片产品在各运用场景下大致的收入情况；

B、由于公司芯片需要在客户大规模采购前进行约 6 个月的验证，公司在此

过程中向模组厂商提供技术服务、产品验证的过程中，可了解到模组厂商采用公司芯片的产品主要的运用场景，从而估计公司芯片产品在该运用场景的销售收入；

C、公司对部分主要模组厂商客户进行访谈确认，了解其模组产品在各终端运用场景的销售情况，并与公司自身了解到的情况进行匹配分析；

D、对于部分直销客户，由于其运用领域明确，公司可知悉该部分直销客户收入所对应的终端运用场景，比如国家电网下属企业智芯微主要运用到电网领域、奇虎 360 下属 kido 儿童手表主要运用到智能可穿戴设备、中兴通信运用到移动宽带设备等。

E、除采用上述方法能区分的情形外，公司仍存在 10,783.53 万元的收入未能进行准确的终端市场分类。

③合理估计各终端运用领域收入情况

2020 年，公司蜂窝基带芯片终端应用的大致情况如下：

单位：万元

终端应用领域	主要设备类型	主要客户	金额	占比
移动宽带设备	CPE、随身 WiFi、电脑 USB 4G 模块等	中兴通信，诺行，德明等	18,691.54	23.48%
智能能源	电网、充电桩、电表、气表、水表等	移远通信，高新兴，有方科技，智芯微等	10,875.95	13.66%
智能支付	POS 机、收款音响、扫描盒子、售卖机、快递柜等	移远通信，日海智能，移柯，零零等	9,442.82	11.86%
	共享单车、共享充电宝、共享按摩椅、共享洗衣机等	移远通信，日海智能、有方科技等	5,229.53	6.57%
功能手机	功能手机	信位，一科，新翔等	10,223.75	12.84%
车联网	车载芯片	Hitachi, Ublox	3,925.92	4.93%
定位追踪	导航及定位产品、宠物追踪器、个人定位产品等	移远通信，日海智能，移柯，零零等	5,934.81	7.46%
智能可穿戴设备	智能手表、学生卡等	信位，新启物联，奇虎 360 等	2,492.65	3.13%
智慧安防	IPC、报警器、猫眼、可视门铃等	移远通信，日海智能等	1,057.40	1.33%
工业物联网	工业路由器、工业控制器等	移远通信，日海智能等	949.05	1.19%
其他	未能准确分类的产品		10,783.53	13.55%
总计			79,606.96	100.00%

3、报告期内，不同经销模式下，公司主要客户的情况

报告期内，公司境内业务主要采用买断式经销，境外业务主要采用代理式经销，公司蜂窝类芯片产品主要为境外销售，非蜂窝芯片产品主要为境内销售。代

理式、买断式经销同时存在的原因如下：

公司非蜂窝芯片产品报告期内逐步实现大规模销售，并采用境内经销商销售。公司 2018 年推出 LoRa 芯片，2019 年推出 WiFi 芯片，主要通过境内深圳子公司进行研发、设计及销售，该子公司尚未取得出口退税资质，无法进行出口退税，因此非蜂窝芯片产品主要通过境内经销商销售。

相较于蜂窝芯片一直延续的境外代理式经销商模式，境内采用买断式经销商模式。代理式与买断式经销商的差异之一在于是否存在价格保护，买断式不存在对经销商的价格保护。主要原因是公司在境内向经销商发货并出具发票后，如果进行返利操作，会频繁出现红字增值税的处理，买卖双方都会增加税务操作成本和税务风险。因此公司在境内销售的产品不实施返利，不提供经销商价格保护。

（1）代理式经销模式

报告期内，代理式经销模式下公司主要客户情况如下：

单位：万元

2020 年				
序号	客户名称	主要销售标的	收入	占比
1	唯时信	基带通信芯片、移动智能终端芯片	27,153.79	25.12%
2	文晔科技	基带通信芯片、移动智能终端芯片	17,304.71	16.01%
3	曜佳信息	基带通信芯片、移动智能终端芯片	15,596.16	14.43%
4	中电国际	基带通信芯片、移动智能终端芯片	9,162.28	8.48%
合计			69,216.95	64.03%
2019 年				
序号	客户名称	主要销售标的	收入	占比
1	曜佳信息	基带通信芯片	14,412.98	36.22%
2	文晔科技	基带通信芯片、移动智能终端芯片	6,692.32	16.82%
3	中电国际	移动智能终端芯片	126.46	0.32%
4	唯时信	基带通信芯片、移动智能终端芯片	44.34	0.11%
5	PILOTECH	移动智能终端芯片	1.57	0.00%
合计			21,277.67	53.47%
2018 年				
序号	客户名称	主要销售标的	收入	占比
1	文晔科技	基带通信芯片	5,954.83	51.61%
2	曜佳信息	基带通信芯片	586.44	5.08%
3	唯时信	基带通信芯片	260.16	2.25%
合计			6,801.43	58.94%

（2）买断式经销模式

报告期内，买断式经销模式下公司主要客户情况如下：

单位：万元

2020 年				
序号	客户名称	主要销售标的	收入	占比
1	中电国际	高集成度 WiFi 芯片、低功耗 LoRa 系统芯片	3,917.94	3.62%
2	芜湖弘度半导体有限责任公司	高集成度 WiFi 芯片	3,328.17	3.08%
3	帕太国际贸易（上海）有限公司	低功耗 LoRa 系统芯片	427.56	0.40%
4	增你强（上海）国际贸易有限公司	低功耗 LoRa 系统芯片	273.31	0.25%
5	唯时信	低功耗 LoRa 系统芯片、基带通信芯片	101.05	0.09%
合计			8,048.03	7.45%
2019 年				
序号	客户名称	主要销售标的	收入	占比
1	中电国际	高集成度 WiFi 芯片 低功耗 LoRa 系统芯片	647.71	1.63%
2	文晔科技	低功耗 LoRa 系统芯片	510.35	1.28%
3	增你强（上海）国际贸易有限公司	高集成度 WiFi 芯片	443.70	1.11%
4	帕太国际贸易（上海）有限公司	低功耗 LoRa 系统芯片	57.04	0.14%
5	晨途科技（深圳）有限公司	低功耗 LoRa 系统芯片	12.80	0.03%
合计			1,671.60	4.20%
2018 年				
序号	客户名称	主要销售标的	收入	占比
1	晨途科技（深圳）有限公司	低功耗 LoRa 系统芯片	22.34	0.19%
2	增你强（上海）国际贸易有限公司	低功耗 LoRa 系统芯片	8.36	0.07%
3	曜佳信息	低功耗 LoRa 系统芯片	0.34	0.003%
合计			31.05	0.27%

综上所述，公司的买断式经销客户均为电子行业知名分销企业。

4、各类产品的销售数量、销售收入及其占比、不同经销模式各类产品的销售价格和毛利率情况以及是否存在显著差异

（1）基带通信芯片

报告期内，不同经销模式下基带通信芯片的情况如下：

单位：万颗、万套、元/套、元/颗

经销模式	销售收入（万元）	收入占比	销售数量	单价	毛利率
2020 年					
代理式	48,988.50	99.97%	2,218.52	22.08	17.00%
买断式	15.46	0.03%	0.91	16.99	34.17%
合计	49,003.96	100.00%	2,219.43	-	-

经销模式	销售收入（万元）	收入占比	销售数量	单价	毛利率
2019 年					
代理式	21,141.20	100.00%	740.20	28.56	12.01%
买断式	-	-	-	-	-
合计	21,141.20	100.00%	740.20	-	-
2018 年					
代理式	6,801.43	100.00%	191.48	35.52	20.62%
买断式	-	-	-	-	-
合计	6,801.43	100.00%	191.48	-	-

注：2020 年买断式经销系公司应客户小批量试产需求，销售数量仅为 0.91 万颗，价格和毛利率不具参考价值。

公司不同年度分别推出了第一代基带通信芯片、第二代基带通信芯片和第三代基带通信芯片，报告期内仍以第一代和第二代为主。第一代和第二代产品各期间收入占比不同，毛利率存在差异，综合影响了公司基带通信芯片毛利率的变动，特别是主要销售模式-代理式经销模式下的基带通信芯片。

基带通信芯片 2019 年毛利率显著低于 2018 年和 2020 年，主要影响因素具体如下：

①基带通信芯片第一代产品与第二代产品收入占比发生变化

2018 年、2019 年和 2020 年第一代产品收入占比分别为 98.38%、75.06%及 37.30%，第二代产品收入占比分别为 1.62%、24.94%及 62.69%。第二代产品 2018 年推出，当年销售占比较小，对基带通信芯片收入及毛利率影响均不大。2019 年第二代产品收入快速上升，但占比仍远低于第一代产品。2020 年其收入占比达到 62.69%，超过第一代产品。

②第一代产品与第二代产品毛利率存在差异

总体来讲，第一代产品、第二代产品刚推出时，毛利率相对较高，随着客户采购规模的增长，单价下降，毛利率亦有所下降，报告期内公司第二代芯片产品毛利率高于第一代产品。2019 年第一代芯片产品收入占比大，同时其毛利率已下降至相对较低的位置，因此 2019 年基带通信芯片主要受第一代产品影响，毛利率相对较低。2018 年主要是第一代产品，但是毛利率尚未降至较低水平；2020 年第二代产品收入占比已超过第一代产品，毛利率受第二代产品影响更大。综上 2019 年基带通信芯片毛利率低于 2018 年和 2020 年。

其中，第一代产品中销售占比较大的型号 2017 年开始销售，其收入占比高，基带通信芯片毛利率变化受该产品影响较大。2019 年公司对该型号产品进行升级换代，推出升级版，即第二代产品，该新产品采用更为先进的工艺、更具成本优势，推出当年该产品单位成本及销售单价均低于该型号第一代产品，但是毛利率高于第一代产品。该新产品推出后，迅速获得客户认可，客户逐步由第一代向第二代转换，转换过程中，由于第二代销售单价相对低，为维护市场及客户，公司对第一代也进行了一定幅度的降价，进一步降低了该型号第一代产品的毛利率。受前述因素影响，2019 年该型号第一代产品毛利率低，而其收入占比仍较高，综合导致 2019 年毛利率显著低于 2018 年和 2020 年。2020 年，随着该型号第二代产品收入占比的增加，基带通信芯片毛利率回升。

（2）移动智能终端

报告期内，不同经销模式下移动智能终端的情况如下：

单位：万颗、万套、元/套、元/颗

经销模式	销售收入（万元）	收入占比	销售数量	单价	毛利率
2020 年					
代理式	20,225.92	99.96%	1,038.67	19.47	14.69%
买断式	7.13	0.04%	0.30	23.77	23.28%
合计	20,233.05	100.00%	1,038.97	-	-
2019 年					
代理式	136.47	94.43%	6.37	21.42	27.12%
买断式	8.05	5.57%	0.30	27.16	40.58%
合计	144.52	100.00%	6.67	-	-

报告期内，蜂窝移动智能终端芯片主要采用代理式经销方式进行，仅存在少量的买断式经销。主要系境内终端客户急需小批量样片验证，公司通过境内买断式经销商供货，数量较少，金额较小，不具代表性。

（3）高集成度 WiFi 芯片

报告期内，不同经销模式下高集成度 WiFi 芯片的情况如下：

单位：万颗、元/颗

经销模式	销售收入（万元）	收入占比	销售数量	单价	毛利率
2020 年					
代理式	2.52	0.04%	2.20	1.15	-26.98%
买断式	6,681.83	99.96%	1,738.71	3.84	17.97%

经销模式	销售收入（万元）	收入占比	销售数量	单价	毛利率
合计	6,684.35	100.00%	1,740.91	-	-
2019 年					
代理式	-	-	-	-	-
买断式	91.47	100.00%	22.92	3.99	17.71%
合计	91.47	100.00%	22.92	-	-

2020 年，非蜂窝高集成度 WiFi 芯片的主要客户为境内知名白色家电企业美的集团，经销模式以买断式为主，仅存在少量的代理式经销。

2020 年，代理式经销收入极小，不具参考性。

（4）低功耗 LoRa 系统芯片

报告期内，公司经销模式低功耗 LoRa 系统芯片基本情况如下：

单位：万颗、元/颗

经销模式	销售收入（万元）	收入占比	销售数量	单价	毛利率
2020 年					
买断式	1,420.91	100.00%	124.76	11.39	10.09%
2019 年					
买断式	1,599.10	100.00%	130.62	12.24	13.93%
2018 年					
买断式	31.05	100.00%	1.98	15.68	23.03%

如上所示，报告期公司低功耗 LoRa 系统芯片的经销模式均为买断式。

（5）全球导航定位芯片、芯片定制业务和半导体 IP 授权服务

报告期内，公司的全球导航定位芯片、芯片定制业务和半导体 IP 授权服务均为直销模式，不存在经销模式。

5、报告期各期经销商家数的增减变动及收入贡献情况

（1）经销商家数变动情况

报告期内新增经销商数量及收入占比情况如下：

单位：个、万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
当年新增经销商数量	1	5	3
当年新增经销商收入金额	3,328.17	850.59	619.01
当年新增经销商收入金额占营业收入比例	3.08%	2.14%	5.36%
当年退出经销商数量	-	3	-
当年退出经销商收入金额	-	16.50	-
当年退出经销商收入金额占营业收入比例	-	0.04%	-

注：由于部分代理式经销商及买断式经销商属于同一控制下的不同主体，因此合并计算
 综上，公司报告期内不存在经销商大量新增和退出的情况。

（2）收入可持续性分析

未来，公司的收入增长具有持续性，具体如下：

①行业市场空间

作为各类终端和设备实现蜂窝移动通信的核心部件，蜂窝基带芯片具有极为广阔的应用场景及市场需求。根据 Strategy Analytics 统计数据，2019 年全球基带芯片总市场金额约为 1,323 亿元，按照此市场数据计算，公司 2019 年基带通信芯片产品占据全球基带芯片市场的份额为 0.26%，2020 年前三季度总市场规模约为 1,200 亿元，公司市场份额占比达到 0.37%，市场份额占比较小。

随着 5G 网络通信和万物互联时代的到来，各类消费电子及智能物联网市场将迎来各种不同的新应用，物联网市场将迎来爆发式增长，蜂窝基带芯片作为物联网基础硬件将有较大的发展及需求空间。

②产业化能力及产品布局

基于全面的技术储备布局，公司在报告期内已在物联网市场实现产业化，成功量产超过 20 颗全新芯片，产品线全面覆盖蜂窝通信领域、非蜂窝通信领域、AI 领域，实现了在非蜂窝、AI 领域的产品突破，逐步与各领域的龙头企业达成合作关系，并实现大规模销售。报告期内，公司蜂窝基带芯片产品销量累计超过 4,000 万套，非蜂窝物联网芯片产品销量累计超过 2,000 万颗。

截至招股书签署日，公司针对现有产品不断优化，并推出更多应用领域的全新产品，形成了多元化的产品布局。公司蜂窝领域产品储备包括 5G 通信芯片、运用基带射频一体化的 Cat4 基带芯片等多款产品，非蜂窝领域产品储备包括 WiFi6 芯片、低功耗蓝牙芯片、RTK 高精度定位导航芯片等，AI 领域产品储备包括 IPC 芯片等。丰富的产品储备为公司收入持续增长提供了产品基础，具体产品储备如下：

单位：个

产品类别	研发中	已流片	已经小批送样	已大批量销售	总计
基带通信芯片	1	2	2	5	10
移动智能终端芯片	1	-	2	1	4
电源管理芯片	-	2	-	5	7
射频芯片	4	-	-	3	7
低功耗 LoRa 系统芯片	-	-	1	4	5

产品类别	研发中	已流片	已经小批送样	已大批量销售	总计
高集成度 WiFi 芯片	7	-	2	1	10
全球导航定位芯片	2	-	-	1	3
低功耗蓝牙芯片	1	1	1	-	3
人工智能芯片	1	1	-	-	2
总计	17	6	8	20	51

此外，公司的芯片设计能力及多媒体 IP 储备受到多家知名客户的认可，形成了多个在手订单。

③产品优势

公司的产品与其他同行业企业产品相比，在集成度、芯片尺寸方面存在优势。公司的产品集成度、芯片尺寸方面的优势可以让下游厂商进行产品设计时具备更小的尺寸，更灵活的布线，因此公司的产品在物联网领域具有比较优势。同时，公司在原有产品的基础上不断更新设计，集成更多的元器件，使得公司产品具备更高的性价比。

④强大的客户开拓能力

公司凭借自身产品优异的性能和高效的本地化支持，拥有强大的客户开拓能力。报告期内，公司陆续取得了移远通信、日海智能、有方科技、高新兴等国内外主流模组客户，并进入了国家电网、美的集团、中兴通讯、Hitachi、360、TP-Link 等国内外知名品牌企业的供应链体系，同时与客户 S、OPPO、小米等知名厂商达成合作。

⑤国产替代机遇

国际贸易摩擦令国内市场对国产芯片的“自主、安全、可控”提出了迫切需求，为行业实现进口替代提供了良好的市场机遇。

根据有方科技、移远通信招股书，两家芯片采购以高通、联发科为主，在中美贸易摩擦加剧的背景下，两家公司均提出加强国内芯片供应的进口替代以降低供应链风险。公司已成为其供应商，并在不断加强合作。除了有方科技、移远通信外，越来越多的客户重视对国内供应链的构建。庞大的市场，极少的竞争者，有利于公司收入的持续增长。

⑥本土服务优势

公司拥有一支植根中国、面向国际水平的研发团队，并以国内市场为发展重点，不断打造出高度契合国内市场的产品，并提供优异的本土支持服务。国外行

业龙头由于客户、现场工程师团队及其技术开发团队分处不同的地区，在客户遇到相对复杂的问题时，反馈周期往往较长。而公司主要研发力量、技术团队均在境内，能快速响应客户需求，提供高效技术支持。

（3）不同经销商终端客户相重合情况

①更换经销商导致的最终客户重叠

报告期内，存在少量最终客户因与代理式经销商磨合问题而选择更换经销商向公司采购的情形，具体情况如下：

单位：万元

最终客户	经销商	同时销售时间	销售月份	销售金额	占当年营业收入比重	销售产品
西安德朴智联科技有限公司	曜佳信息	2020 年	11 月	23.47	0.02%	移动智能终端
	中电国际		5-9 月	79.62	0.07%	
泸州禾苗通信科技有限公司	中电国际	2020 年	12 月	8.28	0.01%	移动智能终端
	文晔科技		8-11 月	0.87	0.00%	基带通信芯片，移动智能终端
日海智能	曜佳信息	2020 年	1-3 月	20.46	0.02%	涉及产品均为基带通信芯片
	文晔科技		4-12 月	2,801.35	2.59%	
移柯通讯	文晔科技	2020 年	2 月	0.57	0.00%	
	中电国际		4-12 月	734.11	0.68%	
有方科技	唯时信	2018 年	7	0.48	0.004%	
	曜佳信息		8、9、10、11、12	335.79	2.91%	
上海合宙通信科技有限公司	曜佳信息	2018 年	11、12	142.51	1.24%	
	唯时信		8、10	21.38	0.19%	

②购买公司不同产品导致的客户重叠

报告期内，因部分终端客户需同时购买蜂窝和非蜂窝芯片产品，因此存在部分终端客户通过不同代理模式的经销商购买公司的产品的情况，具体如下：

单位：万元

最终客户	经销商	同时销售时间	销售金额	占当年营业收入比重	销售产品
移远通信	曜佳信息	2019 年	4,120.08	10.35%	基带通信芯片
	唯时信		4.27	0.01%	移动智能终端芯片

③终端客户前期从公司直接采购样片

报告期内，公司在产品推广阶段存在直接向少量客户推销样品的情况，后续量产阶段均通过经销商向其大规模销售，其基本情况如下：

单位：万元

直销客户/最终客户	经销商	同时销售时间	销售金额	占当年营业收入比重	销售产品
上海诺行信息技术有限公司	直销	2020 年	0.31	0.00%	基带通信芯片
	文晔科技		9,552.36	8.84%	基带通信芯片、移动智能终端
	直销	2018 年	1.84	0.02%	蜂窝基带通信芯片
	文晔科技		3,414.56	29.59%	蜂窝基带通信芯片

④终端客户转变为直销客户

单位：万元

直销客户/最终客户	经销商	同时销售时间	销售金额	占当年营业收入比重	销售产品
智芯微	文晔科技	2019 年	1,836.91	4.62%	基带通信芯片
	直销		10,122.21	25.44%	基带通信芯片

报告期内，智芯微由公司经销商终端客户转变为直销客户。智芯微在 2019 年 7 月因紧急需货，要求芯片供应商以最快的时间交付芯片产品。当时文晔科技是智芯微的供应商，也是公司的经销商，可以通过文晔科技对智芯微直接进行快速交货。因此，公司采用了经销的方式，对其实现了间接销售。2019 年 11 月，公司在智芯微正式中标，此后转为由公司直接向智芯微销售芯片产品。

综上所述，报告期内存在直销客户和经销模式下最终客户重合或不同经销商客户的最终客户重合的情况，具有商业合理性。

（二）营业成本分析

1、营业成本构成

报告期内，公司营业成本构成如下表所示：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	82,302.06	100.00	32,598.17	100.00	7,719.65	100.00

2、主营业务成本按产品类别分析

报告期内，公司主营业务成本按产品类别构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
芯片产品	72,855.41	88.52	32,573.85	99.93	7,717.54	99.97

芯片定制业务	9,219.51	11.20	-	-	-	-
半导体 IP 授权服务	209.82	0.25	-	-	-	-
其他	17.32	0.02	24.32	0.07	2.12	0.03
合计	82,302.06	100.00	32,598.17	100.00	7,719.65	100.00

报告期内，公司主营业务成本分别为 7,719.65 万元、32,598.17 万元和 82,302.06 万元，呈增长趋势，与主营业务收入增长趋势一致。主营业务成本主要为芯片产品销售成本。2020 年度芯片产品销售成本占比下降系公司芯片定制业务相关成本在当期结转营业成本，导致芯片销售成本占比相对下降。

(1) 芯片产品营业成本

报告期内，芯片产品成本分别为 7,717.54 万元、32,573.85 万元和 72,855.41 万元，呈增长趋势，与芯片产品收入增长趋势一致。

报告期内，不同芯片产品销售结构及主营业务成本如下：

单位：万元、%

类别	明细	2020 年			
		主营业务收入		主营业务成本	
		金额	占比	金额	占比
蜂窝	基带通信芯片	59,373.74	67.12	48,141.92	66.08
	移动智能终端芯片	20,233.22	22.87	17,259.87	23.69
非蜂窝	低功耗 LoRa 系统芯片	1,420.91	1.61	1,277.57	1.75
	高集成度 WiFi 芯片	7,062.01	7.98	5,858.21	8.04
	全球导航定位芯片	366.33	0.41	317.84	0.44
合计		88,456.20	100.00	72,855.41	100.00
类别	明细	2019 年			
		主营业务收入		主营业务成本	
		金额	占比	金额	占比
蜂窝	基带通信芯片	37,559.73	94.67	30,773.33	94.47
	移动智能终端芯片	144.52	0.36	104.24	0.32
非蜂窝	低功耗 LoRa 系统芯片	1,599.10	4.03	1,376.30	4.23
	高集成度 WiFi 芯片	148.84	0.38	117.77	0.36
	全球导航定位芯片	222.24	0.56	202.21	0.62
合计		39,674.43	100.00	32,573.85	100.00
类别	明细	2018 年			
		主营业务收入		主营业务成本	
		金额	占比	金额	占比
蜂窝	基带通信芯片	10,399.74	98.17	7,553.26	97.87

	移动智能终端芯片	-	-	-	-
非蜂窝	低功耗 LoRa 系统芯片	31.05	0.29	23.90	0.31
	高集成度 WiFi 芯片	-	-	-	-
	全球导航定位芯片	162.79	1.54	140.37	1.82
合计		10,593.58	100.00	7,717.54	100.00

报告期内，公司芯片产品销售以基带通信芯片为主，销售占比最高，对成本影响最大。随着公司新产品逐步推向市场，移动智能终端芯片、LoRa 系统芯片及 WiFi 芯片销售收入占比的逐步提升，进一步带动了芯片产品销售主营业务收入和成本规模的上升。

报告期内，不同产品单位成本如下：

单位：元/套、元/颗、万元

类 别	明 细	2020 年		2019 年		2018 年	
		单位成本	营业成本	单位成本	营业成本	单位成本	营业成本
蜂窝	基带通信芯片	19.43	48,141.92	27.17	30,773.33	30.49	7,553.26
	移动智能终端芯片	16.61	17,259.87	15.63	104.24	-	-
非蜂窝	低功耗 LoRa 系统芯片	10.24	1,277.57	10.54	1,376.30	12.07	23.9
	高集成度 WiFi 芯片	3.15	5,858.21	3.13	117.77	-	-
	全球导航定位芯片	3.54	317.84	3.62	202.21	3.67	140.37
合 计		-	72,855.41	-	32,573.85	-	7,717.53

从产品单位成本来看，随着公司采购量大幅提升、产品结构的日益丰富、供应链不断优化，规模化效应已经显现，基带通信芯片、低功耗 LoRa 系统芯片和全球导航定位芯片产品单位成本整体呈下降趋势；移动智能终端芯片由于搭售芯片更为丰富，单位成本有所上升，高集成度 WiFi 芯片 2019 年推出、当年销售规模较小，2020 年与 2019 年相比单位成本基本保持稳定。报告期内公司各类芯片产品持续升级换代、市场开拓效果显著，各类产品销售规模均保持了持续大幅增长。因此，在单位成本整体呈下降趋势的背景下，随着销量的大幅度增长，芯片产品主营业务成本持续扩大。

（2）芯片定制业务营业成本

报告期内，芯片定制业务成本分别为 0.00 万元、0.00 万元和 9,219.51 万元，与芯片定制业务收入分布相匹配。

(3) 半导体 IP 授权服务营业成本

半导体 IP 授权服务所涉及 IP 是公司在产品研发过程中形成的自用 IP，相关研发投入均已于 IP 形成过程中费用化，因此 2018 年至 2019 年公司半导体 IP 授权服务成本均为零。2020 年半导体 IP 授权服务成本为 209.82 万元，主要系公司安排一定人员为客户提供支持服务，产生少量人员成本。

3、主营业务成本构成分析

公司主营业务成本主要为芯片产品销售成本，芯片产品销售成本占主营业务成本的比例分别为 99.97%、99.93%和 88.52%。报告期内，公司芯片产品成本构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆等材料成本	49,391.67	67.79	22,984.02	70.56	5,027.93	65.15
封装测试费	20,868.76	28.64	9,015.41	27.68	2,261.04	29.30
其他成本	2,594.98	3.56	574.42	1.76	428.56	5.55
合计	72,855.41	100.00	32,573.85	100.00	7,717.54	100.00

公司采用 Fabless 经营模式，专注于芯片研发、设计与销售环节，而晶圆制造、封装测试环节则通过委外方式完成。芯片主要成本包括晶圆等材料成本、封装测试费等。由于公司不直接从事芯片的生产制造，因此无需采购生产所需的能源。报告期内，公司成本结构较为稳定，晶圆等材料成本占芯片产品销售成本的比例分别为 65.15%、70.56%和 67.79%，公司封装测试费占芯片成本的比例分别为 29.30%、27.68%和 28.64%。其他成本主要为 IP 授权使用费，占比较小。公司晶圆供应商主要为台积电等知名晶圆代工厂，封装测试供应商主要为日月光等大型封装测试厂。

(1) 不同芯片产品的成本构成

报告期内，公司不同芯片产品成本结构如下：

单位：万元、%

类别	明细	晶圆等材料		封装测试费		其他		金额合计
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	
2020 年								
蜂窝	基带通信芯片	32,251.45	66.99	14,506.95	30.13	1,383.51	2.87	48,141.92

类别	明细	晶圆等材料		封装测试费		其他		金额合计
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	
	移动智能终端芯片	11,776.65	68.23	4,974.75	28.82	508.49	2.95	17,259.87
非蜂窝	低功耗 LoRa 系统芯片	1,061.13	83.06	216.44	16.94	-	-	1,277.57
	高集成度 WiFi 芯片	4,078.07	69.61	1,095.75	18.70	684.39	11.68	5,858.21
	全球导航定位芯片	224.37	70.59	74.88	23.56	18.59	5.85	317.84
合计		49,391.67	67.79	20,868.76	28.64	2,594.98	3.56	72,855.41
2019 年								
蜂窝	基带通信芯片	21,495.62	69.85	8,732.54	28.38	545.17	1.77	30,773.33
	移动智能终端芯片	71.01	68.13	28.99	27.82	4.23	4.06	104.24
非蜂窝	低功耗 LoRa 系统芯片	1,172.13	85.17	204.16	14.83	-	-	1,376.30
	高集成度 WiFi 芯片	83.83	71.18	20.63	17.52	13.31	11.30	117.77
	全球导航定位芯片	161.42	79.83	29.08	14.38	11.71	5.79	202.21
合计		22,984.02	70.56	9,015.41	27.68	574.42	1.76	32,573.85
2018 年								
蜂窝	基带通信芯片	4,901.08	64.89	2,238.00	29.63	414.18	5.48	7,553.26
	移动智能终端芯片	-	-	-	-	-	-	-
非蜂窝	低功耗 LoRa 系统芯片	20.41	85.38	3.49	14.62	-	-	23.90
	高集成度 WiFi 芯片	-	-	-	-	-	-	-
	全球导航定位芯片	106.45	75.83	19.54	13.92	14.38	10.25	140.37
合计		5,027.93	65.15	2,261.04	29.30	428.57	5.55	7,717.54

报告期内公司主营业务成本构成占比总体保持稳定，各期小幅波动主要是受各产品销售占比变化影响。其中受基带通信芯片成本影响最大，公司芯片主营业务成本构成与基带通信芯片成本构成较为接近。

公司各类芯片产品成本结构存在一定差异。从构成上看，LoRa 系统芯片晶圆等材料占比最高、其次为 WiFi 芯片和导航定位芯片，蜂窝基带芯片的晶圆等材料成本占比较低。

基带通信芯片和移动智能终端芯片晶圆等材料占比接近，芯片封装以 BGA 等非标准化工艺为主，封装价格相对较高，导致封装测试成本占比较高，材料成本占比较低。

报告期内实现销售收入的 LoRa 系统芯片均采用了 SIP 封装方式。外购的原材料为其他厂家提供的成品晶粒，相比晶圆成本高，因此该芯片的材料成本占比较高、封装测试费用占比较低，且该产品无需支付 IP 授权使用费等其他费用。

WiFi 芯片和导航定位芯片封装以 LGA、QFN 工艺为主，为标准化工艺封装，

价格相对低，因此材料成本占比高。

（2）芯片定制业务主营业务成本结构

2020 年芯片定制业务成本 9,219.51 万元，其中设计服务成本 8,995.67 万元、量产芯片销售成本 223.84 万元。

① 芯片定制设计服务成本构成

报告期内，公司芯片定制设计服务成本结构如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工成本	3,148.35	35.00	-	-	-	-
IP 授权使用费	3,751.19	41.70	-	-	-	-
光罩等材料费用	1,811.83	20.14	-	-	-	-
其他	284.31	3.16	-	-	-	-
合计	8,995.67	100.00	-	-	-	-

芯片定制设计服务成本包含人工成本、IP 授权使用费、光罩等材料费用以及其他。公司在 IP 选择过程中会综合考虑客户及项目需求、设计效率等因素，选择性地使用公司自研 IP 或外购 IP，因此并非所有项目均包含 IP 授权使用费。服务如不涉及版图环节，则相应地不会产生光罩等费用。不同项目客户需求不同，公司提供服务环节也存在差异，均导致项目成本构成产生差异。

② 量产定制芯片销售成本

2020 年公司为客户 S 定制的芯片开始销售，销售初期销量较小，对应成本 223.84 万元，主要为晶圆、封装测试费用等成本。

（3）半导体 IP 授权服务成本结构

2020 年半导体 IP 授权服务成本 209.82 万元，主要为人工成本。

（三）毛利及毛利率分析

1、营业毛利结构分析

报告期内，公司营业毛利构成如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务毛利	25,793.75	100.00	7,195.99	100.00	3,819.46	100.00

2、主营业务毛利结构分析

报告期内，公司主营业务毛利按产品类别分类的情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
芯片产品	15,600.79	60.48	7,100.58	98.67	2,876.04	75.30
芯片定制业务	4,541.65	17.61	-	-	-	-
半导体 IP 授权服务	5,613.99	21.76	91.44	1.27	943.40	24.70
其他	37.32	0.14	3.97	0.06	0.01	-
合计	25,793.75	100.00	7,195.99	100.00	3,819.46	100.00

报告期内，公司主营业务毛利主要由芯片产品销售毛利构成。2020 年芯片定制业务和半导体 IP 授权服务取得重要成果，实现毛利 10,155.64 万元。公司各类业务毛利额总体保持快速上涨趋势。

3、主营业务毛利率分析

(1) 主营业务毛利率分析

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 33.10%、18.08%和 23.86%。公司按照产品类别的毛利率情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
芯片产品	17.64%	17.90%	27.15%
芯片定制业务	33.00%	-	-
半导体 IP 授权服务	96.40%	100.00%	100.00%
其他	68.30%	14.01%	0.62%
主营业务毛利率	23.86%	18.08%	33.10%

公司为突破芯片龙头企业所构筑的客户壁垒，实现收入快速增长及客户的快速累积，树立公司品牌知名度，公司采取了市场份额优先、快速打开市场的芯片产品销售策略，导致芯片产品销售呈现相对不高的毛利率水平。

报告期内，公司主营业务毛利率先降后升，主要是 2018 年以来，公司采取高性价比芯片产品的战略成功快速扩大市场份额，毛利率较高的第三代基带芯片等新产品系 2020 年四季度推出且报告期内销售占比较低，主要销售的芯片产品价格下降导致报告期内芯片产品毛利率逐年下降，2020 年公司主营业务毛利率较 2019 年有所回升主要系毛利率较高的芯片定制业务和半导体 IP 授权业务收入占

比提升，导致公司主营业务毛利率报告期内呈先降后升的情形。

（2）芯片产品毛利率分析

报告期内，公司芯片产品毛利率变动及在芯片收入中占比情况如下：

单位：%

项目		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比
蜂窝	基带通信芯片	18.92	67.12	18.07	94.67	27.37	98.17
	移动智能终端芯片	14.70	22.87	27.87	0.36	-	-
	小计	17.84	90.00	18.11	95.03	27.37	98.17
非蜂窝物联网	低功耗 LoRa 系统芯片	10.09	1.61	13.93	4.03	23.02	0.29
	高集成度 WiFi 芯片	17.05	7.98	20.88	0.38	-	-
	全球导航定位芯片	13.24	0.41	9.02	0.56	13.77	1.54
	小计	15.77	10.00	13.90	4.97	15.25	1.83
合计		17.64	100.00	17.90	100.00	27.15	100.00

报告期内，芯片产品中蜂窝基带芯片收入占比分别为 98.17%、95.03%和 90.00%，公司芯片产品收入主要由蜂窝基带芯片收入构成，芯片产品销售毛利率受蜂窝基带芯片产品毛利率变动影响较大。

① 蜂窝基带芯片毛利率变动分析

A、基带通信芯片毛利率变动分析

报告期内，公司不断推出更新换代的升级产品来巩固客户需求，同时推出多款全新产品以丰富产品线布局。公司基带通信芯片产品主要由报告期初已推出的第一代芯片以及报告期内陆续推出的第二代芯片构成。其中，第一代芯片指自 2017 年就开始销售的芯片产品，之后第二代芯片逐步推出并实现收入，2020 年第四季度开始，公司陆续推出第三代芯片。各代芯片产品毛利率变化情况如下：

单位：%

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
第一代芯片	14.68	37.30	15.42	75.06	27.14	98.38
第二代芯片	21.43	62.69	26.02	24.94	41.49	1.62
第三代芯片	34.53	0.02	-	-	-	-
基带芯片	18.92	100.00	18.07	100.00	27.37	100.00

报告期内，公司第一代芯片产品销售收入占比分别为 98.38%、75.06%及

37.30%，占比逐步下降。公司第二代芯片产品销售收入占比迅速提升，实现了产品的快速迭代。

在市场份额优先的销售策略下，依托性能优异、高性价比的第一代芯片产品，公司制定了有竞争力的价格，适度让利于客户，成功实现了市场快速突破。第一代芯片产品毛利率在报告期内下降幅度较大，是公司基带芯片毛利率下降的主要因素。随着芯片产品不断迭代升级，第一代芯片销售占比逐步降低。虽然第一代产品销售毛利率水平有所下降，但为公司迅速扩大了产品销售收入，提升了公司的客户基础及品牌认可度。至报告期末，公司第一代芯片产品经受住了激烈的市场竞争，其毛利率水平也维持在了相对合理的水平。

在产品快速迭代的竞争策略下，公司 2018 年陆续推出多款第二代芯片，因其具备高性能、高集成度特点，一经推出即得到市场快速认可。报告期内其销售收入占比分别为 1.62%、24.94%及 62.69%，销售规模迅速提升。2018 年为第二代芯片产品客户小规模试用阶段，其定价较高，毛利率水平不具可比性。2019 年及 2020 年，公司第二代芯片产品毛利率保持了较高水平。2020 年第四季度公司推出第三代芯片产品，尚处于推出初期，销售规模较小，毛利率尚不具有可比性。

综上，公司基带芯片产品的毛利率呈先降后升趋势。公司 2020 年四季度已推出第三代产品，不过尚处于推出早期，收入规模小，对报告期内基带芯片毛利率影响不大。

单位：元/套

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	销售单价	单位成本	销售单价	单位成本	销售单价	单位成本
第一代芯片	30.87	26.34	35.35	29.90	41.99	30.60
第二代芯片	21.16	16.62	27.96	20.68	41.22	24.12
第三代芯片	20.67	13.53	-	-	-	-
基带芯片	23.97	19.43	33.16	27.17	41.98	30.49

报告期内，基带芯片销售单价及单位成本均逐年下降的主要原因为：首先，公司为抢占市场，在销售价格方面有所让利，销售单价下降；其次，公司规模不断扩大，规模化效应带来单位成本下降；此外，报告期内推出多款第二代芯片产品，采用了公司不断研发的新技术，芯片单片价格及单位成本均较第一代产品有

所降低，随着新产品销售收入占比扩大，基带通信芯片平均售价及单位成本也进一步下降。

公司报告期内主要销售的产品为 4G 基带通信芯片。由于市场上没有公开的基带芯片报价，难以取得权威的市场价格信息，参考公司客户中已上市的模组厂商有方科技招股说明书及反馈意见回复，有方科技披露了其采购行业龙头高通基带芯片（包含 4G 产品）的单价。其采购高通基带芯片单价呈现下降趋势，公司基带通信芯片单价变动与其对比如下：

项目	2020 年度	2019 年 1-3 月 /2019 年度	2018 年度
有方科技采购高通基带芯片平均价格变动	-	-8.84%	-6.87%
公司基带通信芯片销售单价变动	-27.73%	-21.00%	-10.34%

注：有方科技相关数据来源于有方科技招股书以及反馈意见回复，其采购高通基带芯片平均价格只披露了 2019 年 1-3 月及之前期间；公司为 2019 年基带通信芯片单价。

根据上表，公司 2018 及 2019 年基带通信芯片的价格变动与行业变动基本一致，均为下降。同时，公司处于市场开拓、规模快速增长的阶段，市场份额优先的竞争策略使得公司基带通信芯片价格下降幅度更大。

B、移动智能终端芯片毛利率变动分析

移动智能终端芯片 2019 年开始实现收入，2019 年、2020 年分别占芯片收入的比例为 0.36%及 22.87%，其销售单价及单位成本变动如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售单价（元/套）	19.47	21.67	-
单位成本（元/套）	16.61	15.63	-
毛利率	14.70%	27.87%	-

移动智能终端芯片为公司 2019 年开始推向市场的新产品，当年销售规模尚较小。2020 年随着销售规模扩大，给予客户一定的价格优惠，销售单价有所下降，同时，由于该产品 2019 年第四季度开始销售，规模化效应尚未完全体现，以及 2020 年销售的该产品在 2019 年产品的基础上增加了更多配套芯片搭配销售，单位成本有所上升。销售单价的下降和单位成本的上升共同导致毛利率有所下降。

② 非蜂窝物联网芯片毛利率变动分析

公司 2018 年开始推出非蜂窝物联网芯片产品系列，并形成多协议产品布局，为快速得到客户的认可，公司给予客户一定价格优惠，为公司各个系列产品逐步

打开市场创造了条件。

低功耗 LoRa 系统芯片属于公司多协议非蜂窝物联网芯片的布局之一，意义在于打造一站式满足客户多种通信需求的产品体系，报告期内销售收入较小，分别占当期芯片销售收入 0.29%、4.03%及 1.61%，毛利率趋于稳定。

高集成度 WiFi 芯片是非蜂窝物联网芯片板块的主要构成，2019 年、2020 年分别占芯片销售收入的 0.38%及 7.98%，报告期内高集成度 WiFi 芯片单价及单位成本变动如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售单价（元/颗）	3.80	3.95	-
单位成本（元/颗）	3.15	3.13	-
毛利率	17.05%	20.88%	-

高集成度 WiFi 芯片是公司 2019 年推向市场的新产品，2019 年、2020 年分别销售 37.68 万颗、1,858.67 万颗，销售规模大幅上升，主要系得益于公司产品通过国内白电龙头企业供应链严苛的验证并大量出货。公司在单位成本基本保持稳定的情况下，为快速开拓市场，制定了有竞争力的产品销售价格，同时也为正在研发的新一代 WiFi 6 芯片成功推向市场，积累了客户基础。

报告期内，导航定位芯片销售收入分别占当期芯片销售收入的 1.54%、0.56% 及 0.41%，毛利率分别为 13.77%、9.02%和 13.24%，毛利率逐步趋于稳定。虽然导航定位芯片目前销售渠道相对单一，销售收入不大，但是为公司提升了产品知名度，为在研的多协议、多场域精准定位芯片未来销售积累了客户基础。

在非蜂窝物联网芯片领域，公司主要的可比公司为乐鑫科技。销售单价变动情况如下：

类别	2020 年	2019 年	2018 年
乐鑫科技芯片销售单价变动	-19.44%	-11.50%	-8.93%
公司高集成度 WiFi 芯片销售单价变动	-3.81%	-	-

注：乐鑫科技相关数据来源于其招股说明书及年度报告。

公司非蜂窝物联网芯片产品的销售价格趋势与乐鑫科技芯片产品逐年下降的销售价格趋势一致。

（3）芯片定制业务毛利率分析

报告期内，芯片定制业务于 2020 年实现收入 13,761.17 万元，其毛利率为

33.00%。

(4) 半导体 IP 授权服务毛利率分析

报告期内，公司半导体 IP 授权服务分别实现收入 943.40 万元、91.44 万元及 5,823.81 万元，毛利率分别为 100%、100%和 96.40%。公司半导体 IP 授权是公司芯片研发中积累的自用 IP 授权给客户使用，IP 研发过程中的支出已费用化。随着公司品牌地位的确立，公司技术实力得到知名客户认可，2020 年主要向国内知名手机厂商 OPPO 授权图像处理相关自研 IP。为对接该客户需求，公司配备一定人员为客户提供支持服务，发生少量人工成本。芯片定制服务和半导体 IP 授权服务属于非标准化业务，不同项目会因客户需求不同、涉及服务内容差异等原因导致服务价格上存在巨大差异。

(5) 与同行业毛利率比较情况

A 股上市集成电路设计公司中，多数公司专注于某一细分领域，产品差异较大，暂无与公司完全可比的企业。公司选取高通(QCOM.O)、联发科(2454.TW)、乐鑫科技(688018.SH)、思瑞浦(688536.SH)、寒武纪(688256.SH)、澜起科技(688008.SH)、卓胜微(300782.SZ)、圣邦股份(300661.SZ)作为可比上市公司。虽然公司与上述同行业上市公司在产品、细分市场等方面存在差异，但均采用芯片设计行业国际通用的 Fabless 经营模式，因此具有一定的可比性。

公司与可比上市公司主要产品、应用领域以及毛利率对比情况如下：

公司名称	产品结构	应用领域	毛利率		
			2020 年度	2019 年度	2018 年度
高通	业务涵盖基带通信芯片组、系统软件以及开发工具和产品，技术许可授予	智能手机、可穿戴设备、移动计算、XR、汽车、物联网、智能家居、智慧城市、Wi-Fi、AI、PC、固定无线接入、网络设备	60.67%	64.57%	54.94%
联发科	无线通讯晶片、数位电视晶片、客制化晶片、类比晶片及网路通讯晶片	移动通讯、智慧家庭应用、无线宽带连接、物联网穿戴装置、车用电子、客制化晶片及智慧手持装置等	43.94%	41.85%	38.53%
乐鑫科技	Wi-FiMCU 通信芯片及其模组	平板电脑、机顶盒、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	41.29%	47.03%	50.66%
思瑞浦	高性能模拟芯片，分为信号链模拟芯片和电源管理模拟芯	应用范围涵盖信息通讯、工业控制、监控安全、医疗健康、仪器仪表和家用	61.23%	59.41%	52.01%

公司名称	产品结构	应用领域	毛利率		
			2020 年度	2019 年度	2018 年度
	片两大类	电器等众多领域			
寒武纪	终端智能处理器 IP、云端智能芯片及加速卡、边缘智能芯片及加速卡以及与上述产品配套的基础系统软件平台	面向云、边、端三大场景的芯片产品，产品广泛应用于消费电子、数据中心、云计算等诸多场景	65.38%	68.19%	99.90%
澜起科技	在云计算和人工智能领域提供以芯片为基础的解决方案	应用公司产品的服务器广泛应用于数据中心、云计算和人工智能等诸多领域	72.27%	73.96%	70.54%
卓胜微	射频开关、射频低噪声放大器、射频滤波器、射频前端分立器件及各类模组的应用解决方案，以及低功耗蓝牙微控制器芯片	应用于智能手机等移动智能终端，组网设备和智能终端，移动智能终端及网通组网设备以及智能家居，可穿戴设备等领域	52.84%	52.47%	51.74%
圣邦股份	运算放大器、比较器、音/视频放大器、模拟开关、电平转换及接口电路、数据转换芯片、小逻辑芯片、微处理器电源监控电路、马达驱动及电池管理芯片等	消费类电子、通讯设备、工业控制、医疗仪器、汽车电子等领域，以及物联网、新能源、可穿戴设备、人工智能、智能家居、智能制造、5G 通讯等新兴电子产品领域	48.73%	46.88%	45.94%
平均值	-	-	55.79%	56.80%	58.03%
公司	各类蜂窝、非蜂窝无线通信芯片，并提供芯片定制及 IP 授权服务	消费电子市场主要以个人使用的终端设备为主，主要包含智能可穿戴设备等消费电子产品；智能物联网设备市场主要以工业、商用终端设备为主	23.86%	18.08%	33.10%

数据来源：各公司公告。高通财年起止日按照其年报定义。

从总体来看，报告期内，公司毛利率水平低于可比上市公司。

从下游终端产品应用领域来看，由于公司产品需组成通信模组后应用于众多下游领域，而通信模组厂商出于商业秘密考虑，未向公司提供下游应用领域的具体构成。同时通过收集整理同行业可比公司公开资料，亦无法取得其区分下游应用领域具体完整毛利率数据。

从公司产品的应用领域上看，高通、联发科以及乐鑫科技具有可比性。其他可比公司产品在实现的功能上与公司不同，不具有可比性。

高通、联发科属于行业龙头，多年的持续经营已成功积累了足够的客户基础及技术储备，在产品定价上拥有更高的定价权；其产品种类丰富程度、可应用领域、客户数量、销售规模等方面均拥有明显优势。特别是在智能手机领域，高通、联发科芯片系目前智能手机领域的主流芯片，被全球众多知名手机厂商采用。根

据高通 2020 年年报披露，手机业务占总收入的比例超过 40%。公司作为无线通信芯片领域的新进入者，报告期内应用领域以物联网市场为主，毛利率相对低。同时为突破行业龙头企业垄断的格局，公司采取市场份额优先的竞争策略，毛利率水平相对较低。与高通、联发科相比，公司毛利率较低具有合理性。

乐鑫科技经过多年的发展收入规模较大，其产品型号多，已实现收入的应用领域广，主要包括智能家居、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，直销或终端客户包括小米、涂鸦智能、科沃斯、蚂蚁金服等国内外知名企业。而公司成立时间较短，2019 年才推出首款 WiFi 芯片，推出初期主要选择了市场空间较大的白电领域进行突破，报告期内该产品应用领域及客户相对集中。公司集中有限的资源优先开拓该领域，有助于企业快速开拓市场并树立行业标杆应用案例。但是由于白电领域竞争激烈，白电厂商对上游零部件价格更为敏感，对供应商价格控制要求更高。因此公司毛利率较乐鑫科技同类产品低。

①蜂窝通信芯片

蜂窝通信芯片可应用于包含手机、智能可穿戴设备等领域的消费类电子市场，以及包含工业物联网、智慧安防、智能家居等领域的物联网市场。公司以物联网市场作为前期重点开拓领域，助力万物互联的快速普及。

物联网在芯片、模组层面，只有推动低成本通用模组供货，才能扩展更多的应用空间，拉动物联网产业链消费端规模。通用模组的成熟是物联网产业的重要环节，下探的芯片模组价格是推动移动网络在物联网的成熟商用及下游终端在物联网超大规模量产的重要因素，基带通信芯片作为模组的主要成本构成，基带通信芯片下探到一定的价格才能助力激发物联网市场的大规模发展。

报告期内，公司成功扩大在国内物联网领域的影响力，同时不断研发出更多低成本、高性能的芯片，实现了收入的快速增长。虽然公司毛利率低于同行业可比公司，但公司毛利总额快速增长，增强了企业持续经营能力。

②非蜂窝物联网芯片

基于公司通信芯片产品多制式、多协议的产品布局，公司 2019 年推出首款 WiFi 芯片，考虑到国内白电领域巨大的市场空间，公司以白电领域作为非蜂窝物联网产品的突破口，通过了国内白电龙头美的集团供应链的严格测试，并在家

电及安防领域逐步推广，公司 WiFi 芯片收入规模占比不高，但收入处于快速增长阶段。此外，公司产品被美的集团采购亦增强了公司的品牌影响力和客户拓展能力。A 股上市公司乐鑫科技毛利较高，主要原因系乐鑫科技专注于 WiFi 芯片及其模组产品，且成立时间较长，WiFi 产品种类多，客户基础拥有比较优势，应用的领域也更丰富。公司以芯片性能要求苛刻的白电领域作为突破口，成功进入龙头企业供应链，但白电领域市场竞争激烈，下游毛利率较低，公司为快速进入市场对客户进行了让利，导致公司 WiFi 芯片毛利率较同行业上市公司较低。

③芯片定制业务及半导体 IP 授权服务

芯片定制业务及半导体 IP 授权服务毛利率属于正常水平。

报告期内，芯片定制业务于 2020 年实现收入 13,761.17 万元，其毛利率为 33.00%。

报告期内，公司半导体 IP 授权服务分别实现收入 943.40 万元、91.44 万元及 5,823.81 万元，毛利率分别为 100%、100%和 96.40%。公司半导体 IP 授权是公司将芯片研发中积累的自用 IP 授权给客户使用，IP 研发过程中的支出已费用化，因此毛利率较高。

④以低毛利率开拓市场的合理性

A、促进国内物联网市场的发展

中国三大运营商在 LTE 网络上都做了巨大投入，LTE 网络非常完善，全国覆盖率超 98%，因此中国拥有巨大的物联网市场。LTE Cat1 的通信速率符合物联网市场对于通信速率的要求，与其他速率的 4G 通信芯片相比在芯片成本方面亦存在巨大优势，因此三家运营商在加速 2G/3G 通信需求转网 4G 的同时也在积极引导行业用户使用 NB-IoT 和 LTE Cat1 终端模组，LTE Cat1 场景具有巨大潜力。

虽然国外厂商较早推出 LTE Cat1 芯片，但成本和技术的双重困境导致 LTE Cat1 芯片在前几年国内并未得到很好的发展。直到 2019 年下半年以翱捷科技为代表的国产芯片厂商发布 LTE Cat1 芯片，模组厂商才纷纷入局。主流模组厂商已采用公司 LTE Cat1 芯片发布了相关产品。上述产品兼顾了制式、性能、功耗、成本等方面的考量，带动了 LTE Cat1 模组在智慧支付、移动设备、工业物联网等领域的应用。

B、突破成熟企业市场壁垒的客观需要

公司成立时间尚短，同行业中，高通、联发科等成熟企业已经构筑了非常高的市场壁垒，大多数客户的需求被上述同行业成熟企业所垄断。高通 2020 财年公司实现营收 235.31 亿美元（折合约 1,602.96 亿元人民币），联发科 2020 年度实现营业收入 3,221.46 亿新台币（折合约 746.17 亿元人民币），公司 2020 年实现营业收入 108,095.81 万元。根据国内模组厂商有方科技、移远通信的招股说明书及反馈意见回复，其基带芯片主要供应商为高通、联发科，公司供货量与竞争对手存在较大差异。除竞争对手在客户基础上较公司有优势外，无线通信芯片行业客户黏性较高，对于终端设备制造商或通信模组厂商而言，更换核心通信芯片供应商存在巨大不确定性及更换成本，客户不会轻易更换芯片供应商。同时，为阻击新的竞争对手，上述行业成熟企业采取包含降价在内的各种方式增加公司市场开拓难度。因此，公司采取具有竞争力的定价，以物联网作为突破点，凭借多层次的产品线、快速迭代的创新产品以及高效的技术支持，成功实现了市场突破，特别是在物联网领域获得了诸多客户的认可。

C、收入提升有助于采购规模化

迅速扩大芯片产品收入规模，公司采购量随之提升，形成规模效应后，公司在供应商拥有更多的主动权，从而取得更加优惠的价格，降低产品成本。受益于收入快速增长，公司晶圆及封装测试相关采购规模由 2018 年度的 8,768.99 万元及 3,354.36 万元，分别上涨至 2020 年度的 71,533.51 万元及 21,715.63 万元，增长均超过五倍。报告期内，公司主要原材料采购单价呈现下降趋势，规模化效应逐步体现。

D、抓住国产基带芯片市场机遇，以提升市场份额及客户储备

为确保供应链安全，国内诸多客户逐步加大国内产业链开发力度。随着国产芯片供应链需求的提升，公司根据市场价格定价有利于抓住国产化机遇，做大销售规模。根据有方科技、移远通信招股说明书，两家芯片采购以高通、联发科为主，在中美贸易摩擦加剧的背景下，两家公司均提出加强国内芯片的进口替代，以降低供应链风险，公司已成为其供应商，并在不断加强合作。

报告期内，得益于公司产品的大规模销售，公司知名度不断提高，公司客户基础实现快速扩张。优质的客户基础一方面为公司了解市场需求、制定研发方向提供更加贴近市场的基础，另一方面为正在研发的新一代产品提供了快速实现产业化的客户基础。公司陆续成为移远通信、日海智能、有方科技、高新兴、U-blox

AG 等国内外主流模组厂商的重要供应商，并进入了国家大型电网企业、美的集团、中兴通讯、Hitachi、360、TP-Link 等国内外知名品牌企业的供应链体系。公司产品已经打入国际巨头长期主导的市场。

E、为持续研发、丰富产品线提供收入基础

公司通过市场优先的策略，快速提升了收入水平及毛利总额，不断增强企业经营能力，逐步打破了国外龙头企业长期垄断的局面，成为国内为数不多可持续供货的通信芯片设计企业。蜂窝通信芯片行业需要极大的资金投入，快速扩大收入规模、提升经营性现金流是公司现阶段经营的重要举措。公司虽然通过降低毛利率打开市场，但整体毛利总额快速提升，报告期内毛利总额分别为 3,819.46 万元、7,195.99 万元及 25,793.75 万元。

公司属于高研发投入企业，在新一代通信技术、更多高端非蜂窝物联网通信领域均有技术及产品布局，只有快速做大收入，提升盈利能力，才能使得诸多产品不断得以产业化。在新一代通信技术蓬勃发展、手机市场迭代及万物互联的背景下，进一步加大产品开发力度，抓住市场机遇，进一步提高收入水平。

综上，公司成立时间尚短，以低毛利率迅速扩大市场的策略符合公司现阶段情况。公司以增加市场份额、提高收入为重要目标，围绕新一代通信技术持续研发，逐步进军高毛利率的应用领域，同时通过技术更新、规模化效应，降低产品成本，因此公司未来毛利率有望提升。

（6）结合工艺特征、市场价格变化、封装方式等因素，分析各类产品的销售结构、单位价格、单位晶圆成本和封装测试成本对毛利率变动的的影响

①产品工艺、市场价格变化、封装方式等对毛利率的影响

A、产品工艺、封装方式的影响

公司芯片产品开始量产后，基本不会变更工艺特征及封装方式，因此芯片毛利率会受其研发设计时所采用的工艺或封装方式的采购价格变动影响。公司芯片产品主要工艺特征及封装方式如下：

产品		推出时间	工艺特征	封装方式
基带通信芯片	第一代芯片	2017 年开始销售	主芯片采用 40nm 制程 Low Power 工艺	WBBGA
	第二代芯片	2018 年开始销售	主芯片采用 28nm 制程 Low Power 和 High Performance Compact Plus 工艺	WBBGA, FCCSP Hybrid
	第三代芯片	2020 年第四季度开始销售	主芯片采用 22nm 制程 Ultra Low Power 工艺	FCCSP Hybrid

产品	推出时间	工艺特征	封装方式
移动智能终端芯片	2019 年开始销售	主芯片采用 28nm 制程、并于报告期末推出 22nm 制程新产品 low Power 工艺	FCCSP Hybrid
低功耗 LoRa 系统芯片	2018 年开始销售	主芯片采用 90nm 制程 low Power 工艺	LGA、QFN
高集成度 Wi-Fi 芯片	2019 年开始销售	主芯片采用 40nm 制程 low Power 工艺	QFN
全球导航定位芯片	2017 年开始销售	主芯片采用 40nm 制程 low Power 工艺	WBBGA

公司芯片产品中基带通信芯片、移动智能芯片的工艺特征发生了变化,由于公司开发新一代的芯片会利用新技术开发更高性能的芯片,或者在保证原有性能的基础上利用新技术、新工艺开发成本优化的芯片。基带通信芯片中第二代芯片和第三代芯片均较前一代芯片采用了更先进的工艺,成本优化的产品占比较大,导致虽然单片晶圆的成本上升,但由于制程由 40nm 变为 28nm、22nm,单片晶圆上的芯片数量增加,单颗芯片的成本有所下降,从而提升了毛利率。

B、市场价格变化影响

由于晶圆、封装的价格受具体芯片工艺、尺寸、性能要求等各方面影响较大,且价格随市场的供需关系变化,所以市场不存在公开报价,难以找到具有代表性的市场价格指标。公司及可比公司的晶圆、封装采购价格对比如下:

单位:元/片、元/颗

	公司名称	元/片	
		2019 年	2018 年
晶圆采购单价	乐鑫科技	-	20,759.06
	思瑞浦	3,379.05	2,894.96
	平均	3,379.05	11,827.01
	公司	11,544.90	12,237.15
	公司名称	元/颗	
		2019 年	2018 年
封装测试采购单价	思瑞浦	0.12	0.09
	卓胜微	-	0.06
	平均	0.12	0.08
	公司	0.68	0.74

注:数据来源于各公司招股说明书及年报,2020 年可比公司未披露相关数据。

由上表可见,由于芯片实现功能及应用场景不同,对芯片的工艺制程、芯片尺寸、性能指标要求也不同,晶圆及封装测试采购单价存在较大差异。因此公司与上述 A 股可比公司的采购价格可比性不高。

报告期内，随着公司采购量大幅提升、产品结构的日益丰富、供应链不断优化，无论是晶圆采购还是封测加工服务采购，规模化效应已经显现，采购单价整体下降。

②各类产品销售结构对主营业务毛利率的影响

报告期内，各类业务毛利率、收入占比情况如下：

产品	2020 年		2019 年		2018 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
芯片产品	17.64%	81.83%	17.90%	99.70%	27.15%	91.81%
芯片定制业务	33.00%	12.73%	-	-	-	-
半导体 IP 授权服务	96.40%	5.39%	100.00%	0.23%	100.00%	8.18%
主营业务毛利率	23.86%	-	18.08%	-	33.10%	-

由上表可见，报告期内，公司各业务收入占比存在波动，其中芯片产品一直是销售占比最高的业务，主营业务毛利率受其影响最大。各类业务结构、产品结构及相应毛利率差异具体影响如下：

单位：%

业务类别	产品类别	2020 年较 2019 年			2019 年较 2018 年			2018 年较 2017 年		
		销售占比影响	毛利率影响	合计	销售占比影响	毛利率影响	合计	销售占比影响	毛利率影响	合计
芯片产品	第一代基带通信芯片	-7.77	-0.15	-7.92	-4.84	-8.30	-13.14	3.27	-4.08	-0.81
	第二代基带通信芯片	2.84	-1.58	1.26	9.16	-3.64	5.52	0.00	0.61	0.61
	第三代基带通信芯片	0.00	0.0035	0.0035						
	移动智能终端芯片	5.12	-2.47	2.65	-	0.10	0.10	-	-	-
	高集成度 WiFi 芯片	1.29	-0.25	1.04	-	0.08	0.08	-	-	-
	低功耗 LoRa 芯片	-0.38	-0.05	-0.43	0.86	-0.37	0.50	0.00	0.06	0.06
	全球导航定位芯片	-0.02	0.01	-0.01	-0.12	-0.03	-0.14	0.04	0.10	0.13
芯片定制业务		0.00	4.20	4.20	-	-	-	-3.41	0.00	-3.41
半导体 IP 授权服务		5.16	-0.19	4.96	-7.95	0.00	-7.95	-4.14	0.00	-4.14
主营业务毛利率				5.78			-15.02			-7.56

注：1、销售占比变动影响=（当期销售占比-上期销售占比）×上期毛利率；2、毛利率变动影响=（当期毛利率-上期毛利率）×当期销售占比；

2018 年度主营业务毛利率下降 7.56%，主要系毛利率较高的芯片定制业务、半导体 IP 授权服务的销售占比下降，对主营业务毛利率影响分别为-3.41%及-4.14%。2019 年度主营业务毛利率下降 15.02%，主要系第一代基带通信芯片毛利率、销售占比均下降，对主营业务毛利率影响-13.14%。2020 年主营业务毛利

率上升 5.78%，主要系芯片定制业务、半导体 IP 授权服务收入占比提高，对主营业务毛利率的影响分别为 4.20%及 4.96%，同时第一代基带通信芯片主要由于销售占比下降，对主营业务毛利率影响-7.92%。

③单位价格、成本变化对毛利率的影响

报告期内，公司芯片定制业务及 IP 授权服务为非标准业务，平均合同单价不具有参考性。公司芯片产品销售单价、单位成本变化及毛利率变动情况如下：

单位：元/套、元/颗

产 品	项 目	2020 年	2019 年	2018 年
第一代基带通信芯片	销售单价（A）	30.87	35.35	41.99
	单位成本（B）	26.34	29.90	30.60
	毛利率（C=1-B/A）	14.68%	15.42%	27.14%
	毛利率较上期变动（D=E+F）	-0.74%	-11.72%	-4.60%
	销售单价变动对毛利率的影响（E）	-12.28%	-13.70%	-7.85%
	单位成本变动对毛利率的影响（F）	11.54%	1.98%	3.25%
	其中：单位晶圆等材料成本变动对毛利率影响	8.56%	-3.48%	3.85%
	单位封装测试成本变动对毛利率影响	2.89%	1.84%	2.04%
第二代基带通信芯片	销售单价（A）	21.16	27.96	41.22
	单位成本（B）	16.62	20.68	24.12
	毛利率（C=1-B/A）	21.44%	26.02%	41.49%
	毛利率较上期变动（D=E+F）	-4.58%	-15.47%	-
	销售单价变动对毛利率的影响（E）	-23.77%	-27.76%	-
	单位成本变动对毛利率的影响（F）	19.19%	12.29%	-
	其中：单位晶圆等材料成本变动对毛利率影响	15.48%	10.98%	-
	单位封装测试成本变动对毛利率影响	3.60%	0.33%	-
第三代基带通信芯片	销售单价（A）	20.67	-	-
	单位成本（B）	13.53	-	-
	毛利率（C=1-B/A）	34.53%	-	-
	毛利率较上期变动（D=E+F）	-	-	-
	销售单价变动对毛利率的影响（E）	-	-	-
	单位成本变动对毛利率的影响（F）	-	-	-
	其中：单位晶圆等材料成本变动对毛利率影响	-	-	-
	单位封装测试成本变动对毛利率影响	-	-	-
移动智能终端芯片	销售单价（A）	19.47	21.67	-
	单位成本（B）	16.61	15.63	-
	毛利率（C=1-B/A）	14.70%	27.87%	-
	毛利率较上期变动（D=E+F）	-13.17%	-	-
	销售单价变动对毛利率的影响（E）	-8.13%	-	-

产 品	项 目	2020 年	2019 年	2018 年
	单位成本变动对毛利率的影响（F）	-5.04%	-	-
	其中：单位晶圆等材料成本变动对毛利率影响	-3.52%	-	-
	单位封装测试成本变动对毛利率影响	-2.26%	-	-
高集成度 WiFi 芯片	销售单价（A）	3.80	3.95	-
	单位成本（B）	3.15	3.13	-
	毛利率（C=1-B/A）	17.05%	20.88%	-
	毛利率较上期变动（D=E+F）	-3.83%	-	-
	销售单价变动对毛利率的影响（E）	-3.26%	-	-
	单位成本变动对毛利率的影响（F）	-0.57%	-	-
	其中：单位晶圆等材料成本变动对毛利率影响	0.80%	-	-
低功耗 LoRa 系统芯片	单位封装测试成本变动对毛利率影响	-1.11%	-	-
	销售单价（A）	11.39	12.24	15.68
	单位成本（B）	10.24	10.54	12.07
	毛利率（C=1-B/A）	10.09%	13.93%	23.03%
	毛利率较上期变动（D=E+F）	-3.84%	-9.10%	-
	销售单价变动对毛利率的影响（E）	-6.48%	-21.64%	-
	单位成本变动对毛利率的影响（F）	2.63%	12.54%	-
	其中：单位晶圆等材料成本变动对毛利率影响	4.11%	10.93%	-
全球导航定 位芯片	单位封装测试成本变动对毛利率影响	-1.51%	1.69%	-
	销售单价（A）	4.08	3.97	4.25
	单位成本（B）	3.54	3.62	3.67
	毛利率（C=1-B/A）	13.24%	9.02%	13.77%
	毛利率较上期变动（D=E+F）	4.22%	-4.75%	6.78%
	销售单价变动对毛利率的影响（E）	2.26%	-6.12%	9.99%
	单位成本变动对毛利率的影响（F）	1.96%	1.37%	-3.21%
	其中：单位晶圆等材料成本变动对毛利率影响	9.48%	-2.46%	3.10%
	单位封装测试成本变动对毛利率影响	-7.70%	-0.03%	2.43%

注：（1）销售单价变动对毛利率影响=（当期单位价格-上期单位成本）/当期单位价格-上期毛利率；（2）单位成本变动对毛利率影响=当期毛利率-（当期单位价格-上期单位成本）/当期单位价格；（3）单位晶圆等材料成本变动对毛利率影响=当期毛利率-（当期单位价格-（当期单位成本-当期单位晶圆等材料+上期单位晶圆等材料））/当期单位价格；（4）单位封装测试成本变动对毛利率影响=当期毛利率-（当期单位价格-（当期单位成本-当期单位封装测试费+上期单位封装测试费））/当期单位价格。

如上表所见，报告期内主要产品的单位成本、包括单位晶圆等材料成本和单位封装测试费等呈下降趋势。然而，销售单价的下降幅度高于成本的下降幅度，导致芯片产品毛利率在 2018 年、2019 年和 2020 年有所下降。销售单价及单位成本影响毛利率的变化具体如下：

第一代基带通信芯片从 2017 年开始销售，主要是承接了 Marvell 的客户，价格政策延续了 Marvell 原来的售价。2018 年发行人开始自行拓展销售市场，为打破市场壁垒，在价格上给予了客户一定的优惠。2019 年为进一步拓展市场份额，再次调整价格，市场占有率逐步提高。由于销售价格下降幅度大于单位成本下降幅度，毛利率在 2018 年和 2019 年呈现下降趋势，从 2019 年开始稳定在 15% 左右。第二代基带通信芯片 2018 年推向市场，当年销售规模较小，毛利率不具有可比性。2019 年基于当时的市场竞争形势，为加速产品迭代及迅速获得市场认可，发行人给予了客户较为优惠的价格支持，随着销售规模的扩大，毛利率有小幅下降，但仍高于第一代基带通信芯片毛利率。第三代基带通信芯片 2020 年第四季度开始销售，销售规模较小，尚未形成大规模。

移动智能终端芯片和高集成度 WiFi 芯片自研产品均 2019 年推向市场，当年销售规模不大，2020 年开始实现大规模销售，在相关细分市场的占有率逐步提高。其中高集成度 WiFi 芯片单位成本基本保持稳定的情况下，销售单价下降是毛利率下降的主要原因；移动智能终端芯片由于大规模销售，销售单价下降，同时由于配套芯片构成更为丰富，单位成本有所上升，导致毛利率下降。

低功耗 LoRa 系统芯片 2019 年开始实现大规模销售后，2020 年销售单价、单位成本均下降，销售单价下降幅度高于单位成本下降幅度，毛利率与 2019 年相比有所下降。全球导航定位芯片报告期内单位成本较为稳定，毛利率波动主要受销售单价的变动影响。

4、经销模式毛利率分析

报告期内，公司与同行业可比上市公司经销收入占比及毛利率对比情况如下：

公司名称	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
乐鑫科技	经销收入占比	-	-	20.55%
	经销毛利率	-	-	-【注】
卓胜微	经销收入占比	-	-	24.77%
	经销毛利率	-	-	35.14%
思瑞浦	经销收入占比	-	37.84%	96.98%
	经销毛利率	-	49.48%	51.94%
发行人	经销收入占比	71.55%	57.74%	59.21%
	经销毛利率	16.36%	12.26%	20.63%

注：乐鑫科技未披露 2018 年度经销毛利率；可比公司 2020 年经销毛利率未披露

公司与上述同行业可比公司的主要产品情况如下：

公司名称	主要产品
乐鑫科技	Wi-Fi MCU 通信芯片
卓胜微	射频前端芯片
思瑞浦	信号链模拟芯片、电源管理模拟芯片
发行人	蜂窝基带芯片

由于公司与同行业可比公司销售的芯片产品类别存在显著差异，且经销收入占比也高于同行业可比公司，因此毛利率不具备可比性。

报告期内，公司经销收入占比较为稳定。报告期内公司经销收入占比较高份额的主要原因是：（1）公司专注于芯片的研发设计，主要精力投入到产品研发工作中。在销售环节主要偏重于关注客户需求、提供技术支持、调整定价策略等方面，而把对具体终端客户的物流、资金结算方面的工作则主要交经销商来完成，因此，采用经销模式符合公司经营策略，也是芯片行业较为常用的销售模式；（2）与公司合作的经销商普遍具有规模大、资金实力强、物流网络发达、交付能力强的特点，通过发挥经销商强大的物流和运营支持能力，既拓宽了公司产品的市场覆盖范围，提高了管理效率，也能做到对终端需求的快速响应，有利于公司与终端客户建立长期稳定的合作关系，推动销售规模的快速增长。

（四）期间费用分析

报告期内，期间费用金额及占营业收入的比例具体如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	7,662.98	7.09	1,128.74	2.84	490.16	4.25
管理费用	41,024.94	37.95	5,591.35	14.05	4,903.35	42.49
研发费用	211,116.88	195.31	59,677.20	149.96	52,439.68	454.45
财务费用	-125.22	-0.12	-246.64	-0.62	-199.79	-1.73
合计	259,679.58	240.23	66,150.64	166.23	57,633.40	499.46

报告期各期，公司期间费用金额合计分别为 57,633.40 万元、66,150.64 万元和 259,679.58 万元，占营业收入比例分别为 499.46%、166.23%和 240.23%，扣除股份支付费用后 2020 年期间费用率为 76.80%。扣除股份支付后，期间费用率呈现下降趋势，主要是因为公司营业收入规模快速增长，期间费用率相应下降。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用明细情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
股份支付	5,884.95	76.80	-	-	-	-
职工薪酬	1,428.05	18.64	814.97	72.20	360.93	73.64
质保金	76.02	0.99	68.61	6.08	-	-
业务招待费	88.62	1.16	55.02	4.87	27.93	5.70
差旅费	73.94	0.96	64.37	5.70	35.33	7.21
租赁费	56.46	0.74	45.83	4.06	31.77	6.48
样品费	33.98	0.44	38.85	3.44	7.91	1.61
其他	20.97	0.27	41.08	3.64	26.28	5.36
合计	7,662.98	100.00	1,128.74	100.00	490.16	100.00

公司主要从事无线通信芯片的设计、销售，提供芯片定制及半导体 IP 授权服务。全球范围内能对外销售商用多模蜂窝基带芯片的 Fabless 芯片设计厂商寥寥无几，公司不需要花费大额宣传费用进行市场推广。公司收入规模的扩大主要得益于公司产品不断升级换代及公司知名度的不断提高。在扣除股份支付费用影响后，公司销售费用规模与收入基本同步增长，销售费用各类明细构成变动不大。

报告期内，公司销售费用金额分别为 490.16 万元、1,128.74 万元和 7,662.98 万元，扣除股份支付费用后，占营业收入比例分别为 4.25%、2.84%和 1.64%。销售费用主要由股份支付和职工薪酬两部分构成，报告期内其合计金额占当期销售费用比例分别为 73.64%、72.20%和 95.43%。

（1）股份支付

2020 年，公司实施了股权激励，股权激励及股份支付费用具体情况参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“十四、本次发行前发行人的股权激励及相关安排”。2020 年，销售费用中的股份支付金额为 5,884.95 万元，占当期销售费用的比例为 76.80%。

（2）职工薪酬

公司销售费用中的职工薪酬为销售人员的工资薪金。报告期各期，职工薪酬分别为 360.93 万元、814.97 万元和 1,428.05 万元，占销售费用的比例分别为

73.64%、72.20 %和 18.64%，是公司销售费用的主要构成部分。随着公司销售规模及客户数量提升，为满足客户不断增长的服务需求，公司适当增加了销售人员数量及销售薪酬。

(3) 质保金

质保金是根据合同约定的质量保证条款，对因产品质量问题预计可能发生的退换货支出，计提的相关质量保证金。公司 2018 年的销售规模较小，且未发生退换货情况，因此公司计提质保金为零。2019 年，随着公司销售规模的显著扩大，公司预计后续发生质量保证支出的可能性加大，基于谨慎性原则，并参考同行业情况，公司对销售收入按照合理比例计提了质保金。2019 年和 2020 年公司分别计提质保金 68.61 万元和 76.02 万元，占当期销售费用的比例分别为 6.08% 和 0.99%。

(4) 业务招待费

报告期各期，公司业务招待费金额分别为 27.93 万元、55.02 万元和 88.62 万元，占当期销售费用的比例分别为 5.70%、4.87%和 1.16%，金额较小，占比不高。通信芯片供应商更换成本较高，公司产品进入客户采购体系后，双方一般会持续合作，因此营业收入增长并未导致业务招待费同比例增长。

(5) 差旅费

报告期各期，差旅费分别为 35.33 万元、64.37 万元和 73.94 万元，占当期销售费用的比例分别为 7.21%、5.70%和 0.96%。由于公司客户合作稳定，各类产品的客户很少需要销售人员现场对接，因此差旅费并未随收入的大幅增长而增长，总额较为稳定。

(6) 租赁费

报告期各期，租赁费分别为 31.77 万元、45.83 万元和 56.46 万元，占当期销售费用的比例分别为 6.48%、4.06%和 0.74%。随着销售人员的增加，办公场地有所增加，相应租赁费略有上升。

(7) 样品费

样品费主要是公司为进行市场开拓，在销售过程中提供给客户试用的芯片样

品。报告期内，样品费分别为 7.91 万元、38.85 万和 33.98 万元，占当期销售费用比例分别为 1.61%、3.44%和 0.44%，比例升高主要系公司报告期内不断推出新产品及扩大客户数量增加了样品试用量。由于芯片产品单价不高，且样品试用数量较少，样品费总体规模较小。

（8）可比上市公司比较

报告期内，公司与可比上市公司销售费用率对比情况如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
联发科	4.23%	4.45%	4.81%
乐鑫科技	3.72%	3.58%	3.86%
思瑞浦	3.63%	5.24%	11.88%
寒武纪	9.79%	4.28%	5.31%
澜起科技	4.49%	4.29%	7.24%
卓胜微	1.23%	2.83%	4.84%
圣邦股份	5.35%	6.35%	6.97%
平均值	4.63%	4.43%	6.42%
公司（扣除股份支付）	1.64%	2.84%	4.25%

数据来源：各公司公告。可比上市公司高通为美国上市公司，按照美国会计准则编制公司年报，在美国会计准则中销售费用、一般费用及管理费用合并披露无法区分，故在此无法进行对比分析。已扣除可比上市公司中披露数据包含股份支付的部分。

报告期内，公司销售费用率低于可比上市公司平均水平，主要系公司销售过程中，运费主要由客户承担，另外，公司目前主要面向规模较大的客户，发生的业务宣传及市场推广费用较少。公司销售费用较低，销售费用率相对不高。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用明细情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
股份支付费用	34,350.41	83.73	-	-	-	-
职工薪酬费用	3,213.56	7.83	2,705.61	48.39	2,475.38	50.48
专业服务费	1,221.05	2.98	840.74	15.04	842.95	17.19
保险费	506.23	1.23	422.47	7.56	307.80	6.28
折旧和摊销费用	422.95	1.03	453.37	8.11	274.21	5.59
水电费	212.85	0.52	223.51	4.00	161.99	3.30
通讯费	209.35	0.51	141.32	2.53	75.91	1.55

租赁费	136.44	0.33	143.35	2.56	82.56	1.68
其他费用	752.09	1.83	660.99	11.82	682.55	13.92
合计	41,024.94	100.00	5,591.35	100.00	4,903.35	100.00

由于公司采用 Fabless 模式，自身并不负责芯片的具体生产、封装、测试，主要系依托一支高效协作的研发团队，因此公司管理费用基本保持稳定增长。

报告期各期，公司管理费用金额分别为 4,903.35 万元、5,591.35 万元和 41,024.94 万元，扣除股份支付的管理费用占营业收入比例分别为 42.49%、14.05% 和 6.17%。2018 年公司管理费用率较高，主要是因为公司初期收入规模不大。2019 年、2020 年，随着收入的快速增长，2019 年和 2020 年管理费用率快速降低。股份支付费用、职工薪酬费用、专业服务费、保险费、折旧摊销费是管理费用的主要构成，报告期内其合计金额占当期管理费用比例分别为 79.54%、79.09% 和 96.81%。

（1）股份支付

2020 年，公司实施了股权激励，股权激励及股份支付费用具体情况参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“十四、本次发行前发行人的股权激励及相关安排”。计入管理费用的股份支付金额为 34,350.41 万元，占当期管理费用的比例为 83.73%。

（2）职工薪酬

管理费用中职工薪酬主要是公司管理部门人员的工资、奖金及福利费等。报告期内，职工薪酬分别为 2,475.38 万元、2,705.61 万元和 3,213.56 万元，占管理费用的比例分别为 50.48%、48.39% 和 7.83%。报告期内管理人员职工薪酬呈现小幅增长趋势，主要是因为随着公司经营规模扩大，公司管理人员数量增多、薪资上升所致。

（3）专业服务费

专业服务主要由知识产权、评估、内控咨询、人才服务、律师费、审计费和尽职调查等专业服务费用构成。报告期内，公司专业服务费分别为 842.95 万元、840.74 万元和 1,221.05 万元，占管理费用的比例分别 17.19%、15.04% 和 2.98%。2018 年以来专业服务费规模较 2017 年显著提高，主要是因为公司经营规模扩大，

专业服务需求增加，相应支出增多。

（4）保险费

报告期内，公司保险费分别为 307.80 万元、422.47 万元和 506.23 万元，占管理费用的比例分别 6.28%、7.56%和 1.23%。保险费主要系公司为员工购买的商业保险。

（5）折旧和摊销

折旧和摊销主要是办公设备折旧、办公用软件以及装修费用摊销。报告期内，折旧和摊销金额分别为 274.21 万元、453.37 万元和 422.95 万元，占管理费用的比例分别为 5.59%、8.11%和 1.03%。2018 年折旧和摊销有所降低，主要是部分固定资产已达到使用年限导致折旧和摊销有所下降。总体来看，随着公司经营规模扩大，办公设备增多，折旧和摊销费用增加。

（6）可比上市公司比较

报告期内，公司与可比上市公司管理费用率对比情况如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
联发科	2.28%	2.65%	2.75%
乐鑫科技	5.46%	7.21%	8.91%
思瑞浦	5.54%	5.63%	9.94%
寒武纪	33.39%	25.29%	37.51%
澜起科技	10.29%	5.47%	6.42%
卓胜微	1.14%	2.17%	4.96%
圣邦股份	2.71%	3.35%	4.11%
平均值	8.69%	7.40%	10.66%
公司（扣除股份支付费用）	6.17%	14.05%	42.49%

数据来源：各公司公告。可比上市公司高通为美国上市公司，按照美国会计准则编制公司年报，在美国会计准则中销售费用、一般费用及管理费用合并披露无法区分，故在此无法进行对比分析。已扣除可比上市公司中披露数据包含股份支付的部分。

报告期初期，公司营业收入规模不大，管理费用率相对较高。随着公司营业收入快速增加，管理费用率已大幅下降，趋近可比上市公司平均水平。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用明细情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
股份支付费用	136,429.33	64.62	-	-	-	-
职工薪酬费用	51,409.15	24.35	40,378.52	67.66	33,186.01	63.28
折旧和摊销	11,436.30	5.42	8,405.55	14.09	12,771.14	24.35
技术服务及委托开发费	9,135.82	4.33	7,979.21	13.37	4,335.99	8.27
租赁费	1,965.20	0.93	2,123.27	3.56	1,496.64	2.85
其他费用	741.08	0.35	790.65	1.32	649.90	1.24
合计	211,116.88	100.00	59,677.20	100.00	52,439.68	100.00

研发活动是公司业务开展的核心，特别是在无线通信芯片行业，能够不断突破技术难题、研发出市场认可产品是持续经营的前提。公司一直以来重视研发投入，报告期内，公司研发费用金额分别为 52,439.68 万元、59,677.20 万元和 211,116.88 万元，其中 2020 年包含股份支付 136,429.33 万元，扣除股份支付后研发费用占营业收入比例分别为 454.45%、149.96%和 69.09%。2018 年占比较高，主要是因为公司处于产品布局、技术积累阶段，收入规模不大，导致研发费用率较高。2019 年、2020 年，随着研发成果的不断产业化，营业收入实现快速增长，研发费用率逐步下降。

报告期内，股份支付、职工薪酬、折旧和摊销、技术服务及委托开发费、租赁费是研发费用的主要构成，报告期内其合计金额占当期研发费用比例分别为 98.76%、98.68%和 99.65%，基本保持稳定。

（1）股份支付费用

2020 年，公司实施了股权激励，股权激励及股份支付费用具体情况参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“十四、本次发行前发行人的股权激励及相关安排”。计入研发费用的股份支付金额为 136,429.33 万元，占当期研发费用的比例为 64.62%。

（2）职工薪酬费用

研发费用中的职工薪酬主要是公司研发部门人员的工资、奖金及福利费等。报告期内，研发人员薪酬分别为 33,186.01 万元、40,378.52 万元和 51,409.15 万元，占研发费用比例分别为 63.28%、67.66%和 24.35%。报告期内，计入研发费

用的职工薪酬持续增长，主要是公司加大新产品开发力度及对原有产品的升级力度，研发人员数量及薪酬相应增长。

（3）折旧和摊销

研发费用中的折旧和摊销主要是研发使用的技术、IP 等无形资产的摊销和研发设备等固定资产的折旧。报告期内，折旧和摊销分别为 12,771.14 万元、8,405.55 万元和 11,436.30 万元，占研发费用比例分别为 24.35%、14.09%和 5.42%。2019 年折旧和摊销较上年度减少 4,365.59 万元，主要是公司创立初期外购特许使用权金额较大，在 2018 年的摊销规模较大；2019 年公司新增特许使用权金额相对较小，摊销有所减少。

（4）技术服务及委托开发费

技术服务及委托开发费，主要包括光罩模具费用、测试费、以及委托外部研发机构进行非核心研发活动而支付的费用等。报告期内，公司技术服务及委托开发费分别为 4,335.99 万元、7,979.21 万元和 9,135.82 万元，占研发费用比例分别为 8.27%、13.37%和 4.33%。2019 年较上年度显著增加，主要是因为公司研发流片的项目增多，光罩模具等费用相应增多。

（5）租赁费

租赁费是租赁研发办公场所的费用。报告期内公司研发团队不断扩大，为更好满足研发工作的空间需求，公司新增租赁面积，导致租赁费呈上升趋势。报告期内，公司租赁费分别为 1,496.64 万元、2,123.27 万元和 1,965.20 万元，占研发费用的比例分别为 2.85%、3.56%和 0.93%。2018 年下半年公司因规模扩张，更换至更大办公场地，因此 2019 年全年租金有明显上升。2020 年，部分办公场地租赁由于疫情享受一定的免租期，因此租金有所下降。

（6）可比上市公司比较

报告期内，公司与可比上市公司研发费用率对比情况如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
高通	25.39%	22.24%	24.74%
联发科	24.00%	25.59%	24.17%
乐鑫科技	21.15%	15.55%	15.77%

思瑞浦	18.06%	21.36%	32.36%
寒武纪	167.41%	122.32%	205.18%
澜起科技	16.44%	15.36%	15.74%
卓胜微	6.53%	9.10%	12.09%
圣邦股份	16.11%	14.81%	14.30%
平均值	36.89%	30.79%	43.04%
公司（扣除股份支付费用）	69.09%	149.96%	454.45%

数据来源：各公司公告。已扣除可比上市公司中披露数据包含股份支付的部分。

报告期内，公司扣除股份支付费用后的研发费用率仍显著高于可比上市公司水平，主要是因为公司所处的无线通信芯片设计行业技术门槛较高、研发投入大，研发费用持续保持在较高水平。相比一般芯片，蜂窝基带芯片研发难度更大，资金投入更高。全球范围内有能力进入蜂窝基带领域的芯片设计企业寥寥可数。正是依托持续大额研发投入所取得的丰硕成果，公司在同行业成熟企业的激烈竞争中脱颖而出，确立了强大的品牌竞争力。

（8）主要研发项目研发投入情况

公司的主要研发成果、正在从事的主要研发项目及研发项目的进展情况参见本招股说明书之“第六节 业务与技术”之“六、发行人核心技术和研发情况”之“（三）发行人项目研发情况”。报告期内，公司不同类型项目各期间不包含股份支付的研发费用支出情况如下：

单位：万元

项目名称	预算总规模	费用支出金额		
		2020 年	2019 年	2018 年
蜂窝类智能技术及产品	130,091.50	25,808.25	18,608.67	42,768.48
蜂窝类基带技术及产品	126,056.00	38,289.06	34,363.76	6,921.31
非蜂窝物联网芯片技术及产品	21,640.00	6,743.77	6,253.52	2,749.89
人工智能相关技术及产品	6,705.00	3,846.46	451.24	-
合计	284,492.50	74,687.55	59,677.20	52,439.68

（9）研发费核算

研发投入主要为公司研究开发新产品、新技术、新标准等过程中发生的各项费用支出，以及技术支持活动和产品升级研发，包括研发人员工资费用、股份支付费用、材料耗用、工具及测试费、折旧摊销费用、租赁费、研发人员差旅等费用。报告期内，公司未发生资本化的开发支出，所有研发投入均费用化。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
汇兑损益	710.77	25.65	-79.66
利息支出	20.08	-	158.33
减：利息收入	884.71	291.21	293.36
其他	28.64	18.91	14.91
合计	-125.22	-246.64	-199.79

报告期内，公司财务费用金额分别为-199.79 万元、-246.64 万元和-125.22 万元，总体规模较小，主要由汇兑损益、利息收入和利息支出构成。其中，利息收入主要为公司多次融资获取资金所产生的利息收入。

（五）其他损益科目分析

1、税金及附加

报告期内，公司税金及附加构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
印花税	164.81	47.06	36.99
合计	164.81	47.06	36.99

报告期内，公司发生的税金及附加分别为 36.99 万元、47.06 万和 164.81 万元，均为印花税支出，金额较小，对利润影响较小。

2、资产减值损失及信用减值损失

（1）资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
存货跌价准备	441.21	126.02	58.05
固定资产减值损失	-	-	3.67
无形资产减值损失	-	-	-
商誉减值损失	-	-	-
预付款项减值损失	-	-	-
应收款项减值损失	-	-	-

合计	441.21	126.02	61.73

报告期内，公司的资产减值损失金额分别为 61.73 万元、126.02 万元和 441.21 万元。2017 年资产减值损失金额较大，因为公司于 2017 年收购了 Marvell 移动通信业务，取得的专有技术相比从 Alphean 及江苏智多芯取得的专有技术更全面、更先进，公司管理层预计未来不会继续使用 Alphean 及江苏智多芯相关技术，于 2017 年末对该部分预期不再使用的无形资产以及收购时形成的商誉全额计提了减值准备。

（2）信用减值损失

2019 年和 2020 年，公司信用减值损失分别为 153.60 万元和 105.00 万元，主要为根据公司的会计政策对应收款项、其他非流动资产和合同资产相应计提的信用减值损失。

3、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	2020 年度	2019 年度	2018 年度	与资产/收益相关
政府补助：				
张江科学城专项发展资金支持创新创业环境补贴	800.00	-	-	与收益相关
稳岗补贴及集成电路补贴	115.27	42.58	26.09	与收益相关
进口贴息	81.47	93.95	52.58	与资产相关
浦东新区科技发展基金补贴	80.00	-	-	与收益相关
信息化发展专项补贴	49.70	-	-	与收益相关
临港管理委员会租房津贴	31.37	-	-	与收益相关
张江管理委员会高企认定补贴	20.00	-	-	与收益相关
深圳企业发展服务中心人才住房租金补贴	18.00	-	-	与收益相关
中小企业发展专项补贴	13.00	35.00	-	与收益相关
知识产权保护中心及知识产权局补贴	10.75	-	-	与收益相关
财政局鼓励产业链协同联动补贴	9.20	-	-	与收益相关
张江管理委员会产业配套津贴	7.00	-	-	与收益相关
其他	1.07	-	-	与收益相关
张江科学城研发补贴	-	2,000.00	-	与收益相关
招商引资款补贴	-	300.00	-	与收益相关
临港重点楼宇经济发展扶持专项资金	-	7.00	-	与收益相关

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	与资产/收益相关
浦东新区重点科创企业专项资金	-	4.00	-	与收益相关
政府补助小计：	1,236.83	2,482.52	78.68	-
代扣代缴个人所得税手续费返还	184.49	26.54	34.79	-
合计	1,421.33	2,509.06	113.47	-

报告期内，公司其他收益分别为 113.47 万元、2,509.06 万元和 1,421.33 万元，主要为收到政府补助。

4、资产处置收益

报告期内，公司资产处置收益金额分别为 27.51 万元、0.00 万元和 0.00 万元，主要为处置部分研发设备产生的损益。公司资产处置收益金额较小，对经营成果影响较小。

5、投资收益

报告期内，公司投资收益金额分别为 0.00 万元、-1,553.65 万元和 71.01 万元。2019 年发生投资损失 1,553.65 万元，主要是对子公司 Avenue Capital 和 Alphean 进行清算注销形成的投资损失。2020 年投资收益 71.01 万元，主要是结构性存款投资收益。

6、营业外收入

报告期内，公司营业外收入金额分别为 11.71 万元、0.18 万元和 3.24 万元，主要是封装测试供应商向公司支付的质量补偿款和技术服务提供商终止技术服务合同发生的违约款。公司营业外收入金额较小，对经营成果影响较小。

7、营业外支出

报告期内，公司营业外支出金额分别为 17.78 万元、12.43 万元和 62.07 万元。2020 年主要是公司若干市场营销行为涉嫌违反《中华人民共和国广告法》而面临行政处罚，公司尚未收到正式的处罚通知，但根据《中华人民共和国广告法》相关条例中列示的罚款金额范围，按照最佳估计计提了处罚损失人民币 60.00 万元。公司营业外支出金额较小，对经营成果影响较小。

（六）政府补助

报告期内，公司收到的政府补助分别计入其他收益和递延收益。

1、计入其他收益的政府补助

报告期内，公司计入当期损益的政府补助全部在其他收益中反映，分别为78.68万元、2,482.52万元和1,236.83万元，具体明细如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
与收益相关的政府补助			
张江科学城专项发展资金支持创新创业环境补贴	800.00	-	-
稳岗补贴及集成电路补贴	115.27	42.58	26.09
浦东新区科技发展基金补贴	80.00	-	-
信息化发展专项补贴	49.70	-	-
临港管理委员会租房津贴	31.37	-	-
张江管理委员会高企认定补贴	20.00	-	-
深圳企业发展服务中心人才住房租金补贴	18.00	-	-
中小企业发展专项补贴	13.00	35.00	-
知识产权保护中心及知识产权局补贴	10.75	-	-
财政局鼓励产业链协同联动补贴	9.20	-	-
张江管理委员会产业配套津贴	7.00	-	-
张江科学城研发补贴	-	2,000.00	-
招商引资款补贴	-	300.00	-
临港重点楼宇经济发展扶持专项资金	-	7.00	-
浦东新区重点科创企业专项资金	-	4.00	-
其他	1.07	-	-
小 计	1,155.36	2,388.57	26.09
与资产相关的政府补助			
进口贴息	81.47	93.95	52.58
小 计	81.47	93.95	52.58
计入当期损益的政府补助总计	1,236.83	2,482.52	78.68
占当期营业收入比例	1.14%	6.24%	0.68%

公司计入其他收益的政府补助均按规定计入非经常性损益，符合《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益》的要求。报告期内，计入当期损益的政府补助金额占发行人营业收入总体比重较低，发行人对政府补助不存在重大依赖。

2、计入递延收益的政府补助

报告期各期末，公司计入递延收益的政府补助项目情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
与收益相关的政府补助余额			
面向大型通用云端架构平台及人工智能芯片研发项目	170.00	170.00	-
面向移动智能终端的自主基带芯片以及数据通信模组研发和产业化项目	57.00	57.00	57.00
小计	227.00	227.00	57.00
与资产相关的政府补助余额			
移动宽带终端芯片平台项目	2,973.60	-	-
智能终端基带芯片和射频芯片项目	1,500.00	-	-
多模物联网芯片和智能应用平台研发及产业化推进项目	1,414.80	1,414.80	-
面向大型通用云端架构平台及人工智能芯片研发项目	560.00	560.00	-
面向移动智能终端的自主基带芯片以及数据通信模组研发和产业化项目	343.00	343.00	343.00
进口贴息	494.44	575.91	669.86
小计	7,285.84	2,893.71	1,012.86
总计	7,512.84	3,120.71	1,069.86

其中，与资产相关的政府补助项目情况如下：

项目名称	补助内容	项目完工时间	资金到账时间	拟开始摊销时间	拟摊销方法和期限
移动宽带终端芯片平台项目	用于购置项目相关设备及软件等	2021 年 12 月	2020 年 3 月	2022 年 6 月	在资产的剩余使用寿命内，按照年限平均法分期计入损益
智能终端基带芯片和射频芯片项目	用于购置项目相关的仪器仪表、设备及软硬件工具等	2022 年 6 月	2020 年 4 月	2023 年 1 月	
多模物联网芯片和智能应用平台研发及产业化推进项目	用于项目相关的设备及软件购置、技术专利购买及使用等	2021 年 7 月	2019 年 8 月	2022 年 1 月	
面向大型通用云端架构平台及人工智能芯片研发项目	用于项目相关的硬件设备、软件及专利技术购买等	2021 年 9 月	2019 年 10 月	2022 年 3 月	
面向移动智能终端的自主基带芯片以及数据通信模组研发和产业化项目	用于项目相关的设备费、出版/文献/信息传播/知识产权事务费等	2020 年 9 月	2018 年 12 月	2021 年 6 月	
进口贴息	用于补贴采购进口设备、进口技术	2018 年 8 月	2018 年 8 月	2018 年 8 月	

截至 2020 年 12 月 31 日，公司计入递延收益的政府补助在未来年度的分摊金额情况如下：

单位：万元

项目	项目预计 补助金额	2020 年 余额	2021 年 摊销金额	2022 年 摊销金额	2023 年及以 后摊销金额
与收益相关的政府补助					
移动宽带终端芯片平台项目	4,460.40	-	-	4,460.40	-

项目	项目预计 补助金额	2020 年 余额	2021 年 摊销金额	2022 年 摊销金额	2023 年及以 后摊销金额
智能终端基带芯片和射频芯片项目	1,490.00	-	-	-	1,490.00
多模物联网芯片和智能应用平台研发及产业化推进项目	1,500.00	-	-	1500.00	-
面向大型通用云端架构平台及人工智能芯片研发项目	900.00	170.00	-	900.00	-
面向移动智能终端的自主基带芯片以及数据通信模组研发和产业化项目	260.00	57.00	260.00	-	-
小计	8,610.40	227.00	260.00	6,860.40	1,490.00
与资产相关的政府补助					
移动宽带终端芯片平台项目	2,973.60	2,973.60	-	1,266.40	1,707.20
智能终端基带芯片和射频芯片项目	1,510.00	1,500.00	-	-	1,510.00
多模物联网芯片和智能应用平台研发及产业化推进项目	2,037.00	1,414.80	-	1,726.92	310.08
面向大型通用云端架构平台及人工智能芯片研发项目	560.00	560.00	-	247.80	312.20
面向移动智能终端的自主基带芯片以及数据通信模组研发和产业化项目	540.00	343.00	324.02	82.06	133.92
进口贴息	-	494.44	78.01	78.01	338.42
小计	7,620.60	7,285.84	402.03	3,401.19	4,311.82
总计			662.03	10,261.59	5,801.82

根据截至 2020 年末的政府补助和递延收益情况，至 2021 年公司累计应分摊金额为 662.03 万元，短期内对公司财务状况和经营成果影响较小。

（七）纳税情况

1、报告期内公司缴纳的主要税费

根据《主要税种纳税情况说明的专项报告》（普华永道中天特审字（2021）第 0071 号），发行人报告期内增值税、企业所得税等主要税种缴纳情况如下：

（1）代扣代缴个人所得税

单位：万元

税种	2020 年	2019 年	2018 年
年初未交数	367.01	128.72	17.28
本年计提数	5,930.10	4,884.58	3,674.70
本年缴纳数	5,766.28	4,646.30	3,563.26
年末未交数	530.83	367.01	128.72

（2）代扣代缴企业所得税

单位：万元

税种	2020 年	2019 年	2018 年
年初未交数	78.93	35.86	-

本年计提数	342.27	141.97	628.53
本年缴纳数	247.71	98.90	592.67
年末未交数	173.49	78.93	35.86

(3) 企业所得税

单位：万元

税种	2020 年	2019 年	2018 年
年初未交数	50.60	-	-
本年计提数	70.30	51.15	0.54
本年缴纳数	117.01	0.55	0.54
年末未交数	3.89	50.60	-

(4) 增值税

单位：万元

税种	2020 年	2019 年	2018 年
年初待抵扣进项税余额	5,669.38	4,240.89	3,442.62
本年销项税	1,922.85	400.39	89.65
本年进项税	8,423.38	2,044.66	888.87
本年出口退税	2,438.71	22.44	-
本年进项税额转出	1,829.92	193.35	0.95
年末待抵扣进项税余额	7,901.28	5,669.38	4,240.89

2、报告期税收政策的变化及对发行人的影响

报告期内，公司适用的税收政策稳定，未发生重大不利变化。

(八) 尚未盈利或存在累计未弥补亏损的影响

报告期内，公司归属于母公司所有者的净利润分别为-53,744.22 万元、-58,354.86 万元和-232,652.98 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司普通股股东的净利润分别为-53,844.35 万元、-59,271.48 万元和-57,237.30 万元。截至 2020 年 12 月 31 日，公司累计未分配利润为-267,791.84 万元。

无线通信芯片设计行业，特别是在蜂窝基带芯片研发领域，具有技术门槛高、高端人才密集、研发周期长、资金投入大的特征。此外，无线通信芯片产品必须持续不断升级换代，一旦产品不能满足市场需求，则企业将面临被淘汰的风险。为保持产品市场竞争力，公司必须持续进行大额研发投入，导致公司报告期内尚未盈利。此外，公司股权激励也导致公司累计未弥补亏损进一步扩大。

报告期内，一方面，公司收入规模快速扩大，经营活动现金流入大幅增加；

另一方面，公司通过股权融资的方式也获得较为充裕的现金流，为公司生产经营以及研发活动提供了较强的资金支持。此外，公司还通过股权激励等方式引进研发人员、保障公司团队的稳定。上述措施为公司业务拓展、研发投入及可持续的经营带来了有力的保障。

公司尚未盈利及最近一期末存在累计未弥补亏损的情况，对公司业务开拓、人才引进、稳定团队、研发投入、资金链安全、生产经营可持续性等方面均不存在重大不利影响。

十二、财务状况分析

（一）资产结构及变动分析

报告期各期末，公司资产按流动性划分的构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	180,078.39	77.48	63,280.85	53.42	36,936.26	47.25
非流动资产	52,350.40	22.52	55,176.07	46.58	41,232.66	52.75
资产总计	232,428.79	100.00	118,456.91	100.00	78,168.92	100.00

报告期各期末，公司资产总额分别为 78,168.92 万元、118,456.91 万元和 232,428.79 万元，资产总规模大幅增长，主要系随着公司资本实力的提升及公司经营规模快速扩大，货币资金、应收账款、存货等资产规模相应增加。

报告期各期末，公司流动资产占资产总额比例分别为 47.25%、53.42%和 77.48%，流动资产占比逐步提高，该资产结构变化趋势与公司持续对外融资及经营规模迅速扩大相关，也符合公司采用 Fabless 模式轻资产运营的特点。

1、流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	77,811.66	43.21	10,843.54	17.14	19,512.52	52.83
交易性金融资产	20,000.00	11.11	-	-	-	-
应收账款	16,377.52	9.09	18,167.89	28.71	666.99	1.81
预付账款	5,371.51	2.98	3,617.25	5.72	2,004.39	5.43

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他应收款	681.08	0.38	148.53	0.23	131.83	0.36
存货	51,035.69	28.34	24,739.70	39.10	10,193.57	27.60
合同资产	-	-	-	-	-	-
持有待售资产	-	-	-	-	-	-
其他流动资产	8,800.92	4.89	5,763.94	9.11	4,426.94	11.99
流动资产合计	180,078.39	100.00	63,280.85	100.00	36,936.26	100.00

报告期各期末，公司流动资产分别为 36,936.26 万元、63,280.85 万元和 180,078.39 万元。报告期各期末，流动资产规模增长较快，主要是因为公司持续对外融资及公司经营规模快速扩大，货币资金、应收账款、存货等资产规模相应增加。

(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	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
库存现金	0.02	-	-
银行存款	77,811.64	10,843.54	19,512.52
其中：存放在境外的款项	14,827.39	647.27	1,603.97

公司的货币资金均为银行存款，基于境外原材料采购等经营的便利，保留了一定金额的外汇头寸，主要以美元为主。报告期各期末，公司货币资金余额分别为 19,512.52 万元、10,843.54 万元和 77,811.66 万元，占各期末流动资产的比例分别为 52.83%、17.14%和 43.21%。

2018 年末公司货币资金较上年末增加 12,756.76 万元，主要是因为 2018 年经过股权融资后，货币资金余额上升。2019 年末公司货币资金较上年末减少 8,668.99 万元，主要是因为公司 2019 年为获取人工智能方面相关技术而收购智擎信息，收购资金支出增加。同时当年公司销售规模开始大幅增长，且主要在第四季度体现，导致相应的存货及应收账款占用资金较大。2020 年末，公司货币资金较上年末增加 66,968.12 万元，主要是因为公司对外股权融资及 2019 年末大额应收账款在本期回款。

报告期各期末，公司货币资金期末余额中不存在抵押、质押或冻结等被限制使用的款项。

（2）交易性金融资产

2020 年末，公司交易性金融资产余额 20,000.00 万元，系本公司购买的两项保本浮动收益类结构性存款，包括招商银行结构性存款人民币 10,000.00 万元，期限为 1 个月，以及上海银行结构性存款人民币 10,000.00 万元，期限为 3 个月。

（3）应收账款

报告期各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
应收账款余额	16,436.13	18,226.10	666.99
坏账准备	58.60	58.21	-
应收账款净额	16,377.52	18,167.89	666.99

2018 年末，公司应收账款余额相对较小，主要由于当时公司芯片销售规模相对较小。2019 年开始，公司期末应收账款余额大幅增长，与公司营业收入的快速增长相匹配。

2019 年末公司应收账款余额相对较大，较 2018 年末大幅上升 17,559.11 万元，主要是因为 2019 年下半年新增直销大客户，其采购主要发生在四季度，在当年末形成大额应收账款，该应收账款已于期后全部回款。2020 年末，公司应收账款余额同比有小幅降低，主要是因为 2019 年下半年新增直销大客户导致 2019 年末应收账款余额较大。

①应收账款占营业收入比例分析

报告期内，应收账款余额占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
应收账款余额	16,436.13	18,226.10	666.99
营业收入	108,095.81	39,794.16	11,539.11
应收账款余额占营业收入的比例	15.21%	45.80%	5.78%

报告期各期末，公司应收账款余额占营业收入的比例分别为 5.78%、45.80% 和 15.21%，其中 2019 年末应收账款余额占营业收入的比例较大，主要由于 2019 年下半年新增直销大客户，相关销售货款在当年年末尚未结清。

②公司的信用及结算政策

报告期内,公司给予芯片销售客户一定账期,信用期主要为发货后 30-90 天,报告期内主要客户的信用期较为稳定。对于芯片定制和半导体 IP 授权服务,一般会要求客户根据项目进度,按照合同约定比例分阶段付款。

③应收账款账龄分析及坏账准备

报告期各期末,公司应收账款余额账龄分析情况如下:

单位:万元、%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
三个月以内	14,898.81	90.65	18,216.93	99.95	666.99	100.00
三个月至一年	1,537.32	9.35	9.18	0.05	-	-
一到二年	-	-	-	-	-	-
应收账款余额	16,436.13	100.00	18,226.10	100.00	666.99	100.00

报告期内,账龄在三个月以内的应收账款占当期应收账款余额的比例均超过了 90%,公司应收账款质量较好。于 2020 年 12 月 31 日,三个月至一年的应收账款主要系本集团应收哲库科技(上海)有限公司的半导体 IP 授权收入尾款人民币 1,487.00 万元,根据合同支付条款未逾期。

2019 年 1 月 1 日开始,公司根据新金融工具准则的规定确定应收账款损失准备,按照整个存续期的预期信用损失计量坏账准备。2019 年、2020 年,应收账款坏账准备计提情况如下:

单位:万元

项目	2020 年 12 月 31 日			2019 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	整个存续期预期信用损失率	账面余额	坏账准备	整个存续期预期信用损失率
按组合计提坏账准备						
账龄组合						
-未逾期	16,418.75	58.37	0.36%	16,110.47	34.40	0.21%
-逾期 1-90 日	17.38	0.23	1.33%	2,106.46	17.67	0.84%
-逾期超过 90 日	-	-	-	9.18	6.15	66.97%
合计	16,436.13	58.60	-	18,226.10	58.21	-

2018 年,公司应收账款坏账计提主要为按信用风险特征组合计提坏账准备,具体如下:

单位:万元

项目	2018 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例

项目	2018 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例
按组合计提坏账准备			
账龄组合-三个月以内	666.99	-	0.00%
单项金额不重大但单独计提坏账准备	-	-	-
合计	666.99	-	0.00%

报告期各期末，公司应收账款的账龄主要集中在三个月以内，账龄在三个月以内的应收账款占当期应收账款余额的比例均超过了 90%，占比较高。公司应收账款客户主要为集成电路芯片经销商或者业务规模较大的直销客户，主要客户资质较好，具备良好的商业信誉和偿付能力。2019 年末应收账款逾期 90 日以内的金额为 2,106.46 万元，主要系北京智芯微电子科技有限公司合作初期回款较慢所致，且期后已全额回款。2020 年末应收账款逾期 90 日以内的金额为 17.38 万元，逾期时间均较短，应收账款回收风险较小。

④ 同行业可比上市公司坏账计提情况

2019 年 1 月 1 日前，公司尚未执行新金融工具准则，主要使用账龄分析法计提坏账准备。公司与可比上市公司应收账款坏账计提政策对比分析如下：

可比上市公司	3 个月以内	3-6 个月	6 个月-1 年	1-2 年	2-3 年	3 年以上
乐鑫科技	0%	5%	5%	10%	50%	100%
思瑞浦	1%	1%	1%	20%	50%	100%
寒武纪	0%	5%	5%	10%	30%	100%
澜起科技	0%	5%	5%	10%	30%	100%
卓胜微	5%	5%	5%	20%	60%	100%
圣邦股份	1%	1%	1%	30%	100%	100%
可比上市公司区间	0-5%	1-5%	1-5%	10-30%	30-100%	100%
公司	0%	5%	5%	20%	50%	100%

数据来源：各公司公告；可比上市公司中，高通未披露坏账计提政策，联发科采用存续期内预期信用损失计量坏账准备。因此 2019 年 1 月 1 日之前坏账计提政策对比中，不包含高通、联发科。

公司应收账款坏账计提比例与可比上市公司不存在明显差异。

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则对于划分为组合的应收账款，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，编制应收账款逾期天数与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。2019 年 1 月 1 日起公司与同行业可比上市公司应收账款坏账计提政策对比如下：

可比上市公司	坏账计提政策
联发科	按存续期间预期信用损失金额衡量应收账款备抵损失，考量交易对手信用等级、区域及产业等因素区分群组，并采用准备矩阵衡量备抵损失。
乐鑫科技	采用预期信用损失的简化模型，即始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。在计量应收款项预期信用损失时参照历史信用损失经验，并考虑前瞻性信息，使用逾期天数与违约损失率对照表确定该应收账款组合的预期信用损失。
思瑞浦	对于划分为组合的应收账款，公司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，编制应收账款逾期天数与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。
寒武纪	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。计算预期信用损失时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。
澜起科技	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。计算预期信用损失时考虑了不同客户的信用风险特征，以客户信用等级分类为基础评估应收账款的预期信用损失。
卓胜微	依据信用风险特征将应收款项划分为若干组合，在组合的基础上考虑不同客户的信用风险，并以账龄组合为基础，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及前瞻性信息的预测，通过预期信用损失率计算预期信用损失，确认坏账准备。
圣邦股份	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，编制应收账款账龄/逾期天数与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。
发行人	按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。对于划分为组合的应收账款，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，编制应收账款逾期天数与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

如上表所示，公司与可比上市公司均采用存续期内预期信用损失计量坏账准备，且在计算预期信用损失时考虑了客户历史信用记录等因素影响，公司坏账计提政策与可比上市公司不存在重大差异。

④应收账款期后回款情况分析

报告期内，公司各期末应收账款的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
应收账款余额	16,436.13	18,226.10	666.99
期后回款金额	16,007.55	18,226.10	666.99
期后回款金额占应收账款余额比例	97.39%	100.00%	100.00%

注：2020年12月末的期后回款数据为截至2021年4月30日的回款情况。

报告期内，公司期后回款情况良好。2018年末和2019年末应收账款均实现100.00%回款。截至2021年4月30日，公司2020年末的应收账款已回收16,007.55万元，回款进度良好。

⑤应收账款前五名客户情况

报告期各期末，公司应收账款余额中排名前五的客户如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	金额	占总额比例（%）
2020年12月31日	1	唯时信	4,378.03	26.64
	2	曜佳信息	2,399.39	14.60

期间	序号	客户名称	金额	占总额比例（%）
	3	芜湖弘度半导体有限责任公司	2,311.28	14.06
	4	文晔科技	1,868.06	11.37
	5	客户 S	1,830.45	11.14
	合计		12,787.22	77.80
2019 年 12 月 31 日	1	北京智芯微电子科技有限公司	10,204.86	55.99
	2	曜佳信息	4,961.45	27.22
	3	U-blox AG	1,237.29	6.79
	4	中电国际	720.44	3.95
	5	文晔科技	623.87	3.42
	合计		17,747.91	97.37
2018 年 12 月 31 日	1	U-blox AG	373.39	55.98
	2	曜佳信息	266.62	39.97
	3	唯时信	16.06	2.41
	4	增你强（上海）国际贸易有限公司	6.60	0.99
	5	武汉梦芯科技有限公司	4.30	0.64
	合计		666.98	99.99

注：同一控制下公司已合并计算。

报告期各期末，公司排名前五的客户应收账款余额合计分别为 666.98 万元、17,747.91 万元和 12,787.22 万元，占应收账款余额的比例分别为 99.99%、97.37% 和 77.80%。公司应收账款前五名客户所占比例较高，主要系公司除直销客户外，芯片产品销售中大部分通过几家主要经销商完成，应收账款较为集中。

（4）预付账款

报告期各期末，公司预付账款净额分别为 2,004.39 万元、3,617.25 万元和 5,371.51 万元。预付账款主要是预付的材料采购款、研发采购及房租等。随着公司经营规模扩张，预付材料采购款等相应增加，导致报告期内预付账款规模持续扩大。

（5）其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
应收采购返利	261.90	-	-
押金保证金	4.17	62.37	125.18
代垫员工社保及公积金等款项	9.48	65.11	6.66

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
应收出口退税款	418.74	22.44	-
应退无形资产采购款	-	-	-
应收资产处置款	-	-	-
其他应收款余额	694.29	149.92	131.83
减：坏账准备	13.21	1.39	-
其他应收款净额	681.08	148.53	131.83

报告期各期末，公司其他应收款净额分别为 131.83 万元、148.53 万元和 681.08 万元。公司的其他应收款主要为外购配套芯片返利和房租押金保证金。

（6）存货

① 存货构成分析

报告期各期末，公司存货构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	11,854.91	23.06	3,493.91	14.02	2,100.75	20.49
委托加工物资	16,255.43	31.62	9,674.95	38.81	2,866.77	27.96
合同履约成本/ 在产品-在研芯片	6,502.95	12.65	7,399.48	29.69	-	-
产成品	13,609.47	26.47	3,256.16	13.06	4,881.63	47.61
发出商品	3,189.07	6.20	1,102.15	4.42	403.90	3.94
存货账面余额	51,411.83	100.00	24,926.65	100.00	10,253.05	100.00
减：跌价准备及合同履约 成本减值准备	376.13	-	186.95	-	59.48	-
存货账面价值	51,035.69	-	24,739.70	-	10,193.57	-

公司存货由原材料、委托加工物资、合同履约成本（或在产品-在研芯片）、产成品和发出商品构成。公司采用 Fabless 经营模式，晶圆制造、封装测试均委外开展，因此芯片产品生产相关存货主要是原材料、委托加工物资、产成品。其中，原材料主要为外购晶圆，委托加工物资为由封测厂加工、测试的半成品，产成品指完成封装测试的成品芯片。在代理式经销模式下，公司发货给经销商时，产成品先转入发出商品；待经销商提供委托代销结算单并确认收入后，将发出商品结转至销售成本。合同履约成本（在产品-在研芯片）主要与公司芯片定制业务相关，系公司受客户委托进行芯片定制研发设计时，各期期末芯片定制业务已发生的相关成本。

公司存货明细构成与公司经营模式相匹配。

A. 原材料变动及分析

报告期各期末，公司原材料账面余额分别为 2,100.75 万元、3,493.91 万元和 11,854.91 万元，占各期末存货账面余额的比例分别为 20.49%、14.02%和 23.06%。报告期各期末，随着公司产品销量的快速提升，公司加大了蜂窝及非蜂窝物联网芯片的晶圆采购，原材料余额持续增长。

B. 委托加工物资变动及分析

报告期各期末，公司委托加工物资账面余额分别为 2,866.77 万元、9,674.95 万元和 16,255.43 万元，占各期末存货账面余额的比例分别为 27.96%、38.81%和 31.62%。2019 年末和 2020 年末委托加工物资大幅增加，主要是因为下游市场需求旺盛，为了满足客户需求，公司扩大封装测试的委外生产规模。

C. 产成品变动及分析

报告期各期末，公司产成品账面余额分别为 4,881.63 万元、3,256.16 万元和 13,609.47 万元，占各期末存货账面余额的比例分别为 47.61%、13.06%和 26.47%。2020 年末产成品余额占比上升较多，主要是公司根据市场环境及销售预期进行大规模备货，公司 2019 年第四季度销售收入 24,386.36 万元，同比大幅增长，结转入成本的产成品金额较大，库存消耗快，导致期末产成品余额大幅下降。

D. 发出商品变动及分析

报告期各期末，公司发出商品账面余额分别为 403.90 万元、1,102.15 万元和 3,189.07 万元，占各期末存货账面余额的比例分别为 3.94%、4.42%和 6.20%，在存货中的占比不高。公司产品一般在经销商停留时间较短，因此发出商品账面余额较小，其规模上升主要是随着公司经营规模扩大而增加。

E. 合同履约成本变动及分析

2019 年末和 2020 年末，公司合同履约成本（在产品-在研芯片）账面余额分别为 7,399.48 万元和 6,502.95 万元，占各期末存货账面余额的比例分别为 29.69%和 12.65%。该部分存货 2019 年余额较大，主要系随着超大规模人工智能云端推理芯片定制合同的执行，相应合同履约成本大幅增加。2020 年随着相关合同达到收入确认条件，合同对应成本结转入营业成本，导致余额及占比下降。

② 存货跌价准备计提情况

公司在每个资产负债表日，按照成本与可变现净值孰低原则，对存货进行减

值测试并计提存货跌价准备。报告期内公司存货跌价准备变动情况如下：

单位：万元

项目	原材料	委托加工物资	产成品	发出商品	合计
2018年1月1日	-	919.15	130.13	0.00	1,049.28
加：外币报表折算差异	-	23.18	3.67	-	26.85
本年计提	-	1.58	56.47	-	58.05
减：本年转回	-	-	-	-	0.00
本年报废转出	-	942.29	132.41	-	1,074.71
2018年12月31日	-	1.63	57.86	-	59.48
加：外币报表折算差异	0.39	0.47	8.64	-	9.50
本年计提	47.41	75.25	63.12	0.19	185.96
减：本年转回	0.00	1.61	58.33	-	59.94
本年报废转出	-	-	8.05	-	8.05
2019年12月31日	47.80	75.73	63.23	0.19	186.95
加：外币报表折算差异	-1.55	-4.76	-1.20	-0.01	-7.52
本年计提	18.11	244.75	226.78	-	489.65
减：本年转回	42.91	5.35	-	0.18	48.44
本年报废转出	16.95	225.46	2.10	-	244.50
2020年12月31日	4.50	84.91	286.72	-	376.13

报告期初，公司账面存货跌价准备为 1,049.28 万元，主要是江苏智多芯在被公司收购之前计提的存货跌价损失。2018 年末，公司考虑到该类芯片已没有市场价值，核销了该部分存货。2019 年末、2020 年末，存货跌价准备账面值较上年末分别增加 127.47 万元、189.18 万元，分别增长 214.25%、101.19%，主要是公司 2019 年末、2020 年末存货规模显著扩大，相应计提的存货跌价准备增多。公司计提存货跌价准备的依据合理，计提金额充分。

③存货占流动资产的比例与同行业可比公司对比

单位：%

公司名称	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
高通	14.03	8.35	9.74
联发科	12.91	10.35	13.12
乐鑫科技	11.07	5.82	31.43
思瑞浦	2.70	18.92	25.30
寒武纪	1.32	1.15	0.17
澜起科技	2.80	2.04	2.95
卓胜微	23.84	20.52	28.26
圣邦股份	18.42	15.42	11.81

公司名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
平均值	10.89	10.32	15.35
公司	28.34	39.10	27.60

数据来源：各上市公司年报及公告。

公司存货占流动资产的比例高于同行业可比公司平均值。公司由于处于高速发展阶段，为满足快速增长的销售需求，结合当前供应链的产能情况增加备货，因此存货占流动资产的比例较高。

（7）合同资产

2020 年末，公司合同资产账面价值为 0 万元。

（8）其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产具体情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
待抵扣进项税额	7,901.28	89.78	5,669.38	98.36	4,240.89	95.80
待认证进项税额	205.57	2.34	94.56	1.64	180.72	4.08
预付发行费用	651.64	7.40	-	-	-	-
预缴所得税	42.43	0.48	-	-	-	-
韩国子公司应退增值税	-	-	-	-	5.30	0.12
韩国子公司应退所得税	-	-	-	-	0.03	-
合计	8,800.92	100.00	5,763.94	100.00	4,426.94	100.00

报告期各期末，公司其他流动资产金额分别为 4,426.94 万元、5,763.94 万元和 8,800.92 万元，占资产总额比例分别为 5.66%、4.87%和 3.79%，占比较小，对公司财务状况影响较小。公司的其他流动资产主要是待抵扣进项税额，由于公司以前年度销售规模不大，但是研发采购较多，因此累积了较多的待抵扣进项税额。

2、非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
固定资产	8,270.43	15.80	6,978.34	12.65	7,759.07	18.82

在建工程	-	-	-	-	-	-
无形资产	38,923.71	74.35	44,705.95	81.02	28,074.77	68.09
商誉	1,710.50	3.27	1,710.50	3.10	1,623.66	3.94
长期待摊费用	481.45	0.92	404.97	0.73	266.30	0.65
其他非流动资产	2,964.31	5.66	1,376.31	2.49	3,508.87	8.51
非流动资产合计	52,350.40	100.00	55,176.07	100.00	41,232.66	100.00

报告期各期末，公司非流动资产金额分别为 41,232.66 万元、55,176.07 万元和 52,350.40 万元，公司非流动资产总体呈上升趋势，与公司经营规模增长趋势一致。公司非流动资产主要为固定资产、无形资产等。

(1) 固定资产

报告期各期末，公司固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
固定资产原值	17,837.20	13,794.62	12,335.65
累计折旧	9,566.77	6,816.28	4,572.90
减值准备	-	-	3.68
固定资产账面价值	8,270.43	6,978.34	7,759.07

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 7,759.07 万元、6,978.34 万元和 8,270.43 万元，占非流动资产的比例分别为 18.82%、12.65%和 15.80%。2018 年减值准备主要系公司已启动注销 Alphean 工作，并于当年末将其资产计提减值准备。2020 年为配合研发项目开展，公司增加研发设备采购，因此固定资产原值有所上升。公司作为以 Fabless 模式经营的芯片设计企业，不设有生产线，对机器设备、厂房等固定资产需求较小，因此报告期内公司固定资产金额相对较小，符合轻资产的运营特征。

① 固定资产构成情况

报告期各期末，公司固定资产的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	原值	净值	原值	净值	原值	净值
研发设备	13,796.22	6,904.17	10,747.03	5,977.53	9,795.95	6,965.17
计算机及其他办公设备	4,040.98	1,366.25	3,047.60	1,000.81	2,525.96	793.90
运输设备	-	-	-	-	13.74	-

合计	17,837.20	8,270.43	13,794.62	6,978.34	12,335.65	7,759.07

从固定资产结构看，作为芯片设计公司，公司对研发设备需求较高，固定资产中以研发设备为主。报告期各期末，公司固定资产结构相对稳定。

②固定资产折旧政策及同行业比较分析

公司各类固定资产的折旧年限与同行业对比如下：

公司名称	固定资产类别	预计使用寿命	预计净残值率
联发科	机器设备	3-8 年	-
	电脑通讯设备	3-5 年	-
	实验设备	3-5 年	-
	其他设备	2-10 年	-
乐鑫科技	仪器设备	3-8 年	5%
	电子及办公设备	3-5 年	5%
思瑞浦	计算机及电子设备	3-5 年	-
	办公家具	3 年	-
寒武纪	电子设备	3 年	0%
	测试设备	3-5 年	0-5%
	管理工具	5 年	5%
澜起科技	电子设备	3-5 年	0%
	办公设备	3-5 年	0%
卓胜微	房屋建筑物	20 年	10%
	电子设备	3 年	10%
	运输设备	4 年	10%
	其他设备	5 年	10%
圣邦股份	运输设备	4 年	-
	办公家具	5 年	-
	电子设备及其他	3-5 年	-
发行人	研发设备	2-5 年	0%或 5%
	计算机及其他办公设备	2 年或 5 年	0%或 5%
	运输设备	5 年	-

经对比，公司与同行业可比上市公司固定资产折旧方法整体不存在重大差异。

③固定资产成新率情况

固定资产成新率与企业技术水平、行业地位不具有明显的相关性，主要原因系：

A 公司属于 Fabless 型芯片设计行业，固定资产以研发设备为主，折旧年限

为 2-5 年，有别于传统制造业机器设备较长的折旧年限。公司与乐鑫科技、澜起科技等同行业公司固定资产的折旧年限不存在重大差异；截至 2020 年末，乐鑫科技、澜起科技的固定资产成新率分别为 45.41%、95.28%。

B 公司设立于 2015 年 4 月，结合固定资产折旧年限，46.37%的成新率符合公司生产经营中固定资产采购及使用的实际情况。

C 公司固定资产主要为研发设备，系研发人员进行芯片设计的工具。从种类及作用来看，相关设备主要用于芯片设计仿真及芯片核心功能测试，表明公司在芯片设计细分领域具有较高的技术门槛；从品牌构成来看，相关设备均采用业内知名品牌，符合公司的行业地位。

④公司主要固定资产的运转状况及未来采购新设备的具体安排

A 主要固定资产的运转状况

公司原值大于 50 万元的固定资产明细如下：

单位：万元

设备具体名称	主要作用	原值	账面价值	折旧年限 (月)	已使用年限 (月)
CadenceZ1 硬件仿真器	芯片设计硬件仿真	1,029.50	344.88	60	43
LTE 射频一致性测试系统	LTE 射频一致性测试系统	958.61	321.13	60	43
MP1826-A0-T15-1.0AMASK	芯片产品生产所需掩膜板	896.18	318.14	60	40
LTE 射频一致性测试系统	LTE 射频一致性测试	579.65	194.18	60	43
5G-NR 无线测试系统	5G-NR 基带芯片测试	431.54	411.06	60	4
MP1802B0-U12A-2.0AMASK	芯片产品生产所需掩膜板	378.44	37.84	60	40
LTE 协议一致性测试系统	LTE 协议一致性测试	386.01	129.31	60	43
LTE 网络测试仪	LTE 基带芯片测试	323.57	108.40	60	43
eMTC 无线测试系统	eMTC 基带芯片测试	308.63	274.42	60	8
LTE 协议一致性测试系统	LTE 协议一致性测试	299.80	100.43	60	43
PM882-A1-T5-1.1BMASK	芯片产品生产所需掩膜板	279.29	103.34	60	40
SynopsysZebu3 硬件仿真器套件	芯片设计硬件仿真	253.36	116.97	60	35
SynopsysZebu3 硬件仿真器套件	芯片设计硬件仿真	253.36	116.97	60	35
无线综测仪	LTE 基带芯片测试	217.25	72.78	60	43
Zebu 硬件加速器模块	芯片设计硬件仿真	208.83	202.21	60	3
CDMA 一致性测试系统	CDMA 一致性测试	198.56	97.96	60	33
NI PXI 测试机	虚拟仪器测试平台	182.55	176.77	60	3
LTE 信令测试仪	LTE 基带芯片测试	170.29	73.22	60	27
WCDMA 信令测试仪	WCDMA 基带芯片测试	161.45	54.09	60	43

设备具体名称	主要作用	原值	账面价值	折旧年限 (月)	已使用年限 (月)
SynopsysZebu3 硬件仿真器接口卡	硬件仿真器与通信测试仪之间的接口卡	152.20	106.42	60	20
无线综测仪	LTE 基带芯片测试	133.75	44.81	60	43
SynopsysZebu3 硬件仿真器	芯片设计硬件仿真	118.13	82.59	60	20
RF866-A1-T14-1.1AMASK	芯片产品生产所需掩膜板	108.41	38.49	60	40
无线综测仪	LTE 基带芯片测试	100.32	33.61	60	43
无线综测仪	LTE 基带芯片测试	96.40	55.28	60	22
LTE 协议一致性测试系统	LTE 协议一致性测试	95.00	70.04	60	14
SynopsysS104FPG 仿真验证平台	芯片设计硬件仿真	92.21	87.83	60	4
SynopsysS104FPG 仿真验证平台	芯片设计硬件仿真	92.21	87.83	60	4
无线综测仪	LTE 基带芯片测试	91.75	9.17	60	43
LTE 协议一致性测试系统	LTE 协议一致性测试	91.75	9.17	60	28
无线综测仪	LTE 基带芯片测试	86.45	82.35	60	4
无线综测仪	LTE 基带芯片测试	86.45	82.35	60	4
示波器	信号测试	77.78	22.36	60	46
网络分析仪	网络参数测试	75.33	25.23	60	43
示波器	信号测试	71.95	71.95	60	1
LTE 射频一致性测试系统	LTE 射频一致性测试	68.30	41.94	60	14
WCDMA 信令测试仪	WCDMA 基带芯片测试	67.28	22.54	60	43
LTE 无线综测仪	LTE 基带芯片测试	66.88	22.40	60	43
PM805-D0-U121-4.0KMASK	芯片产品生产所需掩膜板	62.49	22.18	60	40
Keysight 加速器调试板	5G FPGA 平台和 Keysight 仪器之间连接的调试 FPGA 桥接板	62.24	60.27	60	3
Keysight 加速器调试板	5G FPGA 平台和 Keysight 仪器之间连接的调试 FPGA 桥接板	62.24	60.27	60	3
PM800-D0-T5-4.0GMASK	芯片产品生产所需掩膜板	61.90	6.19	60	40
PM818-A0-U121-1.0BMASK	芯片产品生产所需掩膜板	60.78	21.58	60	40
SPIRENT 信号模拟器	测试接收灵敏度及功能	59.89	58.94	60	2
频谱分析仪	信号频谱测量和分析	58.12	16.71	60	46
Server and electronics equipment Zeus	计算机服务器	57.61	55.94	60	2
R&S 矢量网络分析仪	用来测 s 参数	56.34	55.44	60	2
屏蔽房	射频屏蔽测试	53.57	17.10	60	43
SynopsysS82FPGA 仿真验证平台	芯片设计硬件仿真	51.95	33.03	60	24
总计		9,936.55	4,658.12	-	-

B 未来采购新设备的具体安排

2021 年度，除募集资金投资项目所需设备外，公司采购新设备具体安排如

下：

单位：万元

固定资产类别	原值
研发设备	456.64
计算机及其他办公设备	1,530.00
合 计	1,986.64

注：公司拟采购的研发设备包括硬件仿真器、各类测试设备等，计算机及其他办公设备包括电脑、服务器、存储设备等；公司将根据 2021 年度生产经营实际需要，动态调整采购安排

（2）无形资产

报告期各期末，公司无形资产明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
无形资产原值	61,118.35	60,557.60	79,313.76
累计摊销	21,849.78	15,482.94	29,729.14
减值准备	344.86	368.72	21,509.86
无形资产账面价值	38,923.71	44,705.95	28,074.77

报告期各期末，公司无形资产账面价值为 28,074.77 万元、44,705.95 万元和 38,923.71 万元，占非流动资产比例分别为 68.09%、81.02%和 74.35%，占比较大，系公司核心资产。

① 无形资产构成情况

公司的无形资产包括软件、IP 等特许使用权以及非同一控制下企业/业务合并取得的知识产权及专利，账面价值构成具体如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
软件	1,387.32	3.56	1,192.89	2.67	1,824.27	6.50
特许使用权	5,108.90	13.13	5,788.79	12.95	4,618.57	16.45
知识产权及专利	32,427.49	83.31	37,724.26	84.38	21,631.93	77.05
合计	38,923.71	100.00	44,705.95	100.00	28,074.77	100.00

公司的软件和特许使用权均为外购取得。公司向 IP 供应商支付的固定特许使用权费用计入无形资产核算，并在授权期限内进行摊销。

知识产权及专利为通过非同一控制下企业合并的方式收购企业股权/资产时识别出的知识产权及专利技术，其规模的持续上涨与报告期内公司为获取相关技术而进行的收购相关。公司于 2019 年收购 Marvell 无线通信业务及智擎信息 100%

股权，识别并按照评估的公允价值确认知识产权及专利技术 18,912.48 万元。

② 无形资产摊销政策及同行业比较分析

公司无形资产摊销采用年限平均法计提，并于每年末对使用寿命有限的无形资产的预计使用寿命及摊销方法进行复核并作适当调整。

公司各类无形资产的摊销方法与同行业对比如下：

公司名称	无形资产类别	摊销方法
联发科	软件	2-5 年
	专利权、专门技术及其他	2-7 年
乐鑫科技	软件	10 年
思瑞浦	软件	2 -3 年
寒武纪	软件	2-10 年
	技术许可	2-6 年
	专利权	10 年
澜起科技	软件	3 年
	IP 授权	1-3 年
卓胜微	软件	10 年
	IP 授权	3 年
	专利权	10 年
圣邦股份	软件	2-5 年
	非专利技术	10 年
发行人	软件	1-10 年
	知识产权及专利	7 或 10 年
	特许使用权	1-10 年

经对比，公司与同行业可比上市公司无形资产摊销方法不存在重大差异。

③ 无形资产减值情况

报告期各期末，公司无形资产减值准备金额分别为 21,509.86 万元、368.72 万元和 344.86 万元。2017 年末，公司对特许使用权和知识产权及专利计提了 21,492.47 万元减值准备，主要系针对收购 Alphean 及江苏智多芯时识别出的知识产权及专利所计提减值准备。公司于 2017 年收购 Marvell 移动通信业务，购入的专有技术对以前年度从 Alphean 及江苏智多芯收购取得的专有技术具有替代性，公司管理层预计未来不会继续使用 Alphean 及江苏智多芯相关技术。2019 年子公司 Alphean 注销，公司相应转出该部分减值。

(3) 商誉

报告期各期末，公司商誉情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
一、账面原值			
收购 Alphean	-	-	21,963.46
收购江苏智多芯	24,886.18	24,886.18	24,886.18
收购 Marvell 的移动通信业务	1,623.66	1,623.66	1,623.66
收购智擎信息形成的商誉	86.84	86.84	-
合计	26,596.68	26,596.68	48,473.30
二、减值准备			
收购 Alphean	-	-	21,963.46
收购江苏智多芯	24,886.18	24,886.18	24,886.18
收购 Marvell 的移动通信业务	-	-	-
收购智擎信息形成的商誉	-	-	-
合计	24,886.18	24,886.18	46,849.64
三、账面价值			
收购 Alphean	-	-	-
收购江苏智多芯	-	-	-
收购 Marvell 的移动通信业务	1,623.66	1,623.66	1,623.66
收购智擎信息形成的商誉	86.84	86.84	-
合计	1,710.50	1,710.50	1,623.66

2017 年，在收购 Marvell 的移动通信业务后，公司对收购 Alphean 和江苏智多芯形成的商誉全额计提了减值准备。2018 年末，公司商誉账面价值为收购 Marvell 的移动通信业务形成，金额 1,623.66 万元，该项商誉未发生减值。2019 年末，公司新增商誉 86.84 万元，为收购智擎信息形成。

(4) 长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用账面价值分别为 266.30 万元、404.97 万元和 481.45 万元，金额较小，对公司财务状况影响较小。公司的长期待摊费用主要为租赁房产的装修改良费用。

(5) 其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产账面价值分别为 3,508.87 万元、1,376.31 万元和 2,964.31 万元，占非流动资产的比例分别为 8.51%、2.49%和 5.66%。公司的其他非流动资产主要是长期资产采购预付款和长期租赁保证金及押金，具体

情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
研发项目保证金	1,470.00	700.00	-
长期资产采购预付款	1,085.35	240.14	3,011.38
长期租赁保证金及押金	604.29	538.71	497.49
减：坏账准备	195.33	102.54	-
合计	2,964.31	1,376.31	3,508.87

2018 年末其他非流动资产较上年末增加 3,269.17 万元，主要是预付大额采购 IP 款，该交易于 2019 年完成。2019 年末与 2020 年末，研发项目保证金主要系公司委托外部机构进行项目合作研发所支付的保证金，以预期信用损失为基础确认坏账准备人民币 102.54 万元和 195.33 万元。

（二）负债结构及变动分析

报告期各期末，公司负债按流动性划分的构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	50,014.14	81.08	39,953.43	83.46	15,222.87	92.18
非流动负债	11,667.77	18.92	7,920.74	16.54	1,290.96	7.82
负债总计	61,681.91	100.00	47,874.17	100.00	16,513.83	100.00

报告期内，公司的负债结构较为稳定，主要以流动负债为主。报告期各期末，公司负债总额分别为 16,513.83 万元、47,874.17 万元和 61,681.91 万元，其中流动负债占总负债比例分别为 92.18%、83.46%和 81.08%。

2018 年末公司负债总额较上年末减少 5,132.75 万元，减少 23.71%，主要是因为公司归还关联方借款，其他应付款减少所致。2019 年末、2020 年末负债总额较上年末分别增加 31,360.34 万元、13,807.74 万元，分别增长 189.90%、44.03%，主要是随着公司销售规模扩大，经营性往来款项大幅增长、以及递延收益和递延所得税负债增加所致。

1、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	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付账款	7,418.68	14.83	5,506.10	13.78	499.93	3.28
预收账款	-	-	11,639.11	29.13	424.03	2.79
合同负债	11,019.91	22.03	-	-	-	-
应付职工薪酬	13,766.18	27.52	8,606.09	21.54	7,783.82	51.13
应交税费	790.56	1.58	502.65	1.26	190.26	1.25
其他应付款	16,714.06	33.42	13,630.87	34.12	6,324.84	41.55
其他流动负债	304.75	0.61	68.61	0.17	-	-
流动负债合计	50,014.14	100.00	39,953.43	100.00	15,222.87	100.00

公司流动负债主要由应付账款、预收账款、合同负债、应付职工薪酬和其他应付款构成。

(1) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 499.93 万元和 5,506.10 万元和 7,418.68 万元，占流动负债的比例分别为 3.28%、13.78%和 14.83%，主要是公司因采购晶圆等原材料、以及封装测试等委托加工而产生的应付采购款，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
原材料采购款	3,738.62	1,883.15	147.21
委外加工费	2,533.39	3,370.94	287.05
其他	1,146.67	252.02	65.67
合计	7,418.68	5,506.10	499.93

2018 年末，公司应付账款账面余额较小；2019 年末及 2020 年末公司应付账款账面余额大幅增长，主要是随着公司销售规模显著扩大，晶圆原材料采购及封装测试委外加工大幅增加所致。

(2) 预收账款

报告期各期末，公司预收账款余额分别为 424.03 万元、11,639.11 万元和 0.00 万元，占流动负债的比例分别为 2.79%、29.13%和 0.00%，主要构成为公司芯片定制业务的预收款和代理式经销商货款，其中 2019 年预收大额芯片定制业务款项导致当年余额上涨较快。2020 年 1 月 1 日起，因执行新收入准则，公司将预收款项重分类至合同负债，不再列示于预收账款。

(3) 合同负债

2020 年 1 月 1 日起因执行新收入准则，将与提供芯片设计服务及半导体 IP

授权收入相关的预收款项重分类至合同负债。2020 年末，合同负债余额 11,019.91 万元，占流动负债的比例为 22.03%，主要为预收的定制芯片款以及经销商货款。

（4）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬账面金额分别为 7,783.82 万元、8,606.09 万元和 13,766.18 万元，占流动负债比例分别为 51.13%、21.54%和 27.52%，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
工资、奖金、津贴和补贴	13,280.08	8,217.84	7,171.70
社会保险费	31.38	12.68	93.63
其中：医疗保险费	28.77	11.70	83.10
工伤保险费	0.26	0.18	1.76
生育保险费	2.35	0.80	8.78
残疾人保障金	0.00	-	-
住房公积金	26.63	-	129.74
短期带薪缺勤	426.65	361.16	184.85
应付设定提存计划	1.43	14.40	203.89
合计	13,766.18	8,606.09	7,783.82

随着公司业务规模的快速增长，公司人员数量及薪资水平总体保持上涨趋势。

（5）应交税费

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 190.26 万元、502.65 万元和 790.56 万元。公司应交税费主要包括代扣代缴个人所得税、企业所得税、附加税和应付其他税费，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
代扣代缴个人所得税	530.83	367.01	128.72
代扣代缴企业所得税	173.49	78.93	35.86
应付企业所得税	3.89	50.60	-
代扣代缴附加税	-	-	19.49
其他税费	82.35	6.11	6.18
合计	790.56	502.65	190.26

报告期各期末，公司应交税费逐年增加，主要是应交代扣代缴个人所得税随着员工人数和薪资规模增长而增加。公司代扣代缴企业所得税主要为购入境外 IP

时应代扣代缴的所得税。

（6）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 6,324.84 万元、13,630.87 万元和 16,714.06 万元，占流动负债比例分别为 41.55%、34.12%和 33.42%，主要包括应付关联方借款、无形资产采购款等，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
无形资产采购款	5,860.44	5,938.28	2,295.49
现金返利	8,259.91	2,400.30	134.21
保证金	861.24	316.02	-
固定资产采购款	40.31	-	-
技术服务费	1,007.29	332.12	83.57
应付房租	188.29	-	-
专业服务费	262.41	99.05	27.50
收购智擎投资款	-	4,253.04	-
关联方代垫款	-	117.19	-
关联方借款	-	-	3,053.17
其他非金融机构借款	-	-	604.84
其他	234.17	174.87	126.06
合计	16,714.06	13,630.87	6,324.84

其他应付无形资产采购款和固定资产采购款为公司采购 IP、设备等发生的支出。2018 年末、2019 年末公司应付无形资产采购款较上年末增加 1,774.49 万元和 3,642.79 万元，主要是 IP 和 EDA 工具采购的应付未付款增多所致。2020 年末余额与上年末规模基本保持一致。

现金返利系公司为增加客户的粘性，结合客户的采购数量、未来发展前景等因素，给予客户一定的现金返利。报告期内公司收入规模快速增长，应付现金返利余额规模相应增长。保证金主要为客户缴纳的采购保证金，当客户采购数量达到一定标准时退还。技术服务费是公司在芯片研发过程中，委托外部研发机构完成非核心研发工作而支付的费用。应付收购智擎股权投资款系公司于 2019 年 12 月向黄峰和郭璐佳收购智擎信息 100%股权所对应的剩余股权转让款，该款项已于 2020 年 3 月支付。应付关联方借款及关联方代垫款主要为公司股东借予公司的运营资金，具体情况参见本招股说明书之“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方及关联交易”之“（二）关联交易”。截至 2019 年末，公司已结清关联

方借款。其他非金融机构借款系公司收购江苏智多芯前，江苏智多芯向外部机构借款，该款项已于 2019 年度归还。

(7) 其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债分别为 0.00 万元、68.61 万元、304.75 万元，主要包括质量保证准备金、待转销项税额等，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
质量保证准备金	138.25	68.61	-
待转销项税额	106.49	-	-
未决行政处罚	60.00		
合计	304.75	68.61	-

2、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	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
递延收益	7,512.84	64.39	3,189.14	40.26	1,069.86	82.87
长期应付职工薪酬	5.57	0.05	-	-	-	-
递延所得税负债	4,149.36	35.56	4,731.60	59.74	221.09	17.13
非流动负债合计	11,667.77	100.00	7,920.74	100.00	1,290.96	100.00

(1) 递延收益

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
政府补助	7,512.84	3,120.71	1,069.86
技术平台授权使用费	-	68.43	-
合计	7,512.84	3,189.14	1,069.86

报告期各期末，公司递延收益账面金额分别为 1,069.86 万元、3,189.14 万元和 7,512.84 万元，主要为收到的政府补助，政府补助具体参见本节之“十一、经营成果分析”之“（六）政府补助”。

(2) 长期应付职工薪酬

2018 年末，Alphean 与所有职工解除雇佣协议，开始进入清算流程。截至 2018 年末，Alphean 的退职金已支付完毕。于 2020 年度，本集团计提的应付职

工薪酬是本集团子公司 ASR Italy 根据意大利雇员退職金计划所计提的。

(3) 递延所得税负债

报告期各期末，公司递延所得税负债账面金额分别为 221.09 万元、4,731.60 万元和 4,149.36 万元。公司 2018 年末的递延所得税负债为非同一控制下收购 Marvell 移动通信业务识别出的固定资产、知识产权和专利对应的应纳税暂时性差异产生；2019 年末和 2020 年末的递延所得税负债增加主要为非同一控制下收购智擎信息识别出的知识产权和专利对应的应纳税暂时性差异产生。

(三) 流动性与偿债能力分析

1、主要流动性与偿债指标情况

报告期各期末，公司主要流动性与偿债指标情况如下：

主要财务指标	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	3.60	1.58	2.43
速动比率（倍）	2.58	0.96	1.76
资产负债率（合并）	26.54%	40.41%	21.13%

报告期各期末，公司流动比率分别为 2.43、1.58 和 3.60，速动比率分别为 1.76、0.96 和 2.58。随着公司资产和负债结构的改善，公司流动比率和速动比率总体保持上涨趋势，流动性良好。2019 年末，公司资产负债率升高，主要系公司 2019 年经营规模增长导致应付账款、预收账款等经营性负债大幅上升。2020 年公司完成大额融资导致当期期末资产负债率大幅下降。

2、流动性及偿债能力对比情况

报告期内，公司与同行业可比上市公司流动比率、速动比率、资产负债率指标对比情况如下：

单位：倍、%

公司名称	2020 年 12 月 31 日			2019 年 12 月 31 日			2018 年 12 月 31 日		
	流动比率	速动比率	资产负债率	流动比率	速动比率	资产负债率	流动比率	速动比率	资产负债率
高通	2.14	1.84	82.93	1.88	1.72	85.10	1.55	1.40	97.16
联发科	2.03	1.77	29.75	2.03	1.82	31.46	1.93	1.67	31.90
乐鑫科技	12.87	11.45	10.30	21.77	20.50	6.68	7.51	5.15	17.55
思瑞浦	32.42	31.54	3.40	4.42	3.59	23.42	3.70	2.76	25.71
寒武纪	17.17	16.94	12.01	18.70	18.49	6.68	1.21	1.20	83.21

公司名称	2020 年 12 月 31 日			2019 年 12 月 31 日			2018 年 12 月 31 日		
	流动比率	速动比率	资产负债率	流动比率	速动比率	资产负债率	流动比率	速动比率	资产负债率
澜起科技	28.17	27.38	4.15	27.45	26.89	5.80	9.57	9.29	13.51
卓胜微	6.57	5.01	14.18	8.54	6.79	11.73	7.60	5.45	12.75
圣邦股份	5.11	4.17	19.73	4.97	4.20	19.57	6.38	5.63	17.49
平均值	13.31	12.51	22.06	11.22	10.50	23.81	4.93	4.07	37.41
公司	3.60	2.58	26.54	1.58	0.96	40.41	2.43	1.76	21.13

数据来源：各公司公告。

报告期各期末，公司的流动比率和速动比率低于可比上市公司平均水平。公司处于快速成长期，在产品的技术累积阶段需要投入大量研发费用，以及对于技术的收购，都会消耗公司的流动资金；同时，随着芯片销售预期的提升，公司逐步加大了产品备货，导致流动比例和速动比例相对较低。报告期内，公司资产负债率结构逐步改善，报告期末接近同行业平均水平。

（四）资产周转能力分析

报告期内公司主要资产周转能力指标如下：

财务指标	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应收账款周转率（次）	6.26	4.23	13.75
存货周转率（次）	2.17	1.87	1.01

1、应收账款周转率

报告期内，公司应收账款周转率分别为 13.75 次、4.23 次和 6.26 次。2018 年公司代理式经销为主，该模式下形成的应收账款余额较低。2019 年起，公司直销及买断式经销收入规模及占比不断提高，这两类销售模式形成的应收账款规模较大，因此报告期内应收账款周转速率整体呈现降低趋势。报告期各期末，公司一年以内账龄的应收账款占应收账款总额的比例超过 99%，账龄结构良好，且销售回款状况良好，未发生大额坏账的情形。

2、存货周转率

报告期内，公司存货周转率分别为 1.01 次、1.87 次和 2.17 次。为支持报告期内公司收入规模的快速增长，公司基于市场预期，不断加大产品备货力度，导致存货规模快速上升，整体存货周转率较低。

3、资产周转能力对比情况

报告期内，公司与同行业可比上市公司应收账款周转率、存货周转率指标对

比情况如下：

公司名称	应收账款周转率（次）			存货周转率（次）		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
高通	7.27	9.03	6.96	4.63	5.56	5.50
联发科	10.75	8.83	10.39	5.53	4.89	5.09
乐鑫科技	5.68	9.66	10.59	3.32	3.84	2.88
思瑞浦	6.46	5.30	8.38	3.62	3.48	2.19
寒武纪	3.37	9.13	6.32	2.24	5.02	0.05
澜起科技	16.63	9.32	9.75	2.95	3.26	4.09
卓胜微	7.80	7.14	11.48	2.64	2.87	2.41
圣邦股份	16.50	13.83	16.65	2.82	3.02	3.67
平均值	9.31	9.03	10.07	3.47	3.99	3.24
公司	6.26	4.23	13.75	2.17	1.87	1.01

数据来源：各公司公告。

报告期内，除 2019 年末的大额应收账款导致 2019 年度应收账款周转率较低以外，公司应收账款周转率持平或高于同行业。公司销售信用政策执行较为稳定，应收账款质量较高，回款情况良好。报告期内，公司的存货周转率低于可比上市公司平均水平，主要是因为公司处于快速成长期，备货需求较高，存货余额较大。

（五）股利分配情况

报告期内，公司未分配股利。截至 2020 年末，公司无应付股利。

十三、所有者权益

（一）所有者权益结构

报告期各期末，公司所有者权益情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
股本/实收资本	37,647.08	233,460.64	211,408.08
资本公积	402,265.18	78,347.76	34,693.68
其他综合收益	-1,373.54	546.98	-1,037.43
未分配利润	-267,791.84	-241,772.64	-183,409.24
归属于母公司所有者权益	170,746.88	70,582.75	61,655.09
少数股东权益	-	-	-
所有者权益合计	170,746.88	70,582.75	61,655.09

（二）股改基准日未分配利润为负分析

1、股改基准日未分配利润为负的原因、未来趋势及风险

公司股改基准日为 2020 年 4 月 30 日，股改基准日未分配利润金额为 -206,633.77 万元，股改前形成累计亏损主要是由于公司发展前期为产品研发而投入研发费用较大所带来的经营亏损。

2019 年以来，随着公司在蜂窝基带芯片领域陆续推出新款产品及升级换代产品，在非蜂窝物联网芯片领域陆续推出涵盖 LoRa、WiFi、蓝牙多协议的无线通信芯片产品，公司收入规模显著提高，2019 年芯片产品收入达到 39,674.43 万元，销售收入同比增长高达 274.51%。随着持续的研发投入，未来公司技术积累产业化有望进一步扩大，从而提高收入水平，特别是上市后，可以进一步提高公司的资本实力、市场影响力，有利于公司加快发展，进一步提高公司盈利能力。公司累计未弥补亏损将逐步缩小。

未来，存在公司现阶段产品被替代及新产品不被市场认可的风险，若公司多年积累的核心技术不能充分实现产业化，存在持续亏损的风险。

2、整体变更为股份有限公司并减资情况及会计处理

根据普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》（普华永道中天特审字（2020）第 0784 号），截至 2020 年 4 月 30 日，翱捷科技有限实收资本为 2,666,076,732.49 元、资本公积金为 1,719,323,701.94 元、未分配利润为 -2,066,337,719.22 元，净资产值为 2,319,062,715.21 元。

翱捷科技有限整体变更时会计处理如下：借：实收资本 2,666,076,732.49 元，资本公积-资本溢价 1,719,323,701.94 元，未分配利润 -2,066,337,719.22 元；贷：股本 320,000,000.00 元，资本公积-资本溢价 1,999,062,715.21 元。经过如上处理，减少原有限公司所有者权益包括实收资本 2,666,076,732.49 元、资本公积-资本溢价 1,719,323,701.94 元、未分配利润 -2,066,337,719.22 元，增加股份有限公司所有者权益包括股本 320,000,000.00 元、资本公积-资本溢价 1,999,062,715.21 元。

十四、现金流量分析

报告期内，公司的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动产生的现金流量净额	-55,751.23	-54,229.91	-42,793.02
投资活动产生的现金流量净额	-34,000.69	-16,463.07	-4,989.59
筹资活动产生的现金流量净额	157,284.03	61,988.41	60,485.30
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-563.98	35.58	54.06
现金及现金等价物净增加额	66,968.12	-8,668.99	12,756.76
期/年初现金及现金等价物余额	10,843.54	19,512.52	6,755.76
期/年末现金及现金等价物余额	77,811.66	10,843.54	19,512.52

(一) 经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流量明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	115,366.75	36,321.86	11,817.31
收到的税费返还	2,042.42	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	8,859.52	5,434.37	1,488.40
经营活动现金流入小计	126,268.69	41,756.23	13,305.71
购买商品、接受劳务支付的现金	123,594.02	44,474.09	20,427.96
支付给职工以及为职工支付的现金	54,082.50	47,266.40	32,673.55
支付的各项税费	250.23	62.68	45.57
支付其他与经营活动有关的现金	4,093.17	4,182.97	2,951.64
经营活动现金流出小计	182,019.91	95,986.14	56,098.73
经营活动产生的现金流量净额	-55,751.23	-54,229.91	-42,793.02
营业收入	108,095.81	39,794.16	11,539.11
销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入	106.73%	91.27%	102.41%
净利润	-232,652.98	-58,354.86	-53,744.22
经营活动产生的现金流量净额/净利润	23.96%	92.93%	79.62%

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金金额分别为 11,817.31 万元、36,321.86 万元和 115,366.75 万元，占营业收入的比例分别为 102.41%、91.27% 和 106.73%，公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入较为匹配，公司产品销售收款情况良好。2019 年度比例有所降低，主要是因为 2019 年公司的收入集中在第四季度，相关款项于年末尚未收回所致。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-42,793.02 万元、-54,229.91 万元和-55,751.23 万元，公司经营活动产生的现金流量净额为负主要系公司经营规模持续扩张，公司根据市场需求预期，增加备货支出；此外，公司

持续大额的研发投入、人员规模及薪酬水平的不断提升，均导致相关现金支付规模超过销售商品、提供劳务收到的现金。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的调节关系及差异情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
净利润	-232,652.98	-58,354.86	-53,744.22
加：资产减值准备	441.21	126.02	61.73
信用减值准备	105.00	153.60	-
固定资产折旧	2,904.04	2,375.56	2,495.48
无形资产摊销	9,304.00	10,581.22	10,475.39
长期待摊费用摊销	194.59	224.29	116.13
处置固定资产的损失	-	-	-27.51
固定资产报废损失	1.06	4.03	11.05
财务费用	730.85	8.15	48.18
投资损失	-71.01	1,553.65	-
递延所得税负债的减少	-582.24	-34.06	-34.06
递延收益摊销	-81.47	-95.40	-52.58
股份支付费用	176,664.70	-	-
存货的增加	-26,485.18	-14,673.60	-5,151.89
经营性应收项目的减少	-4,740.67	-18,625.90	-2,015.30
经营性应付项目的增加	18,516.87	22,527.40	5,024.59
经营活动产生的现金流量净额	-55,751.23	-54,229.91	-42,793.02

报告期各期，公司经营活动现金流量净额与净利润差异原因主要如下：

（1）集成电路设计行业系技术密集型行业，无形资产的投入较大。报告期各期，无形资产摊销费用金额为 10,475.39 万元、10,581.22 万元以及 9,304.00 万元。

（2）报告期内，发行人的收入规模快速增长，加大了原材料和封测加工的采购力度，导致存货规模快速上升，存货相应增加 5,151.89 万元、14,673.60 万元以及 26,485.18 万元。

（3）2020 年，发行人通过员工持股平台完成了股份授予，授予日按照股票的公允价值高于员工实际出资款的部分一次性确认股份支付费用。于 2020 年度，公司确认股份支付费用 176,664.70 万元。

（4）经营性应收项目对经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异影响

较大。报告期内，经营性应收项目的减少对经营活动产生的现金流量净额的影响分别为-2,015.30 万元、-18,625.90 万元、-4,740.67 万元。经营性应收项目的影响因素如下所示：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
应收账款的减少（增加以“-”号填列）	1,789.97	-17,422.29	355.22
预付款项的减少（增加以“-”号填列）	-1,754.27	-2,262.86	-1,676.84
其他应收款的减少（增加以“-”号填列）	-544.37	-43.17	225.86
合同资产的减少（增加以“-”号填列）	-	-	-
其他流动资产的减少（增加以“-”号填列）	-3,396.43	-873.82	-520.28
其他非流动资产的减少（增加以“-”号填列）	-835.58	1,976.24	-399.25
总计（增加以“-”号填列）	-4,740.67	-18,625.90	-2,015.30

如上表所示，公司报告期内经营性应收项目的变动主要由应收账款、预付账款和其他流动资产的变动影响所致。

2018 年经营性应收增加 2,015.30 万元，主要为预付款项增加所致。预付款项增加 1,676.84 万元，主要系发行人业务扩展对供应商预付采购款的上升导致。

2019 年经营性应收增加 18,625.90 万元，主要为应收账款和预付款项增加所致。其中：应收账款增加 17,422.29 万元，主要系当年四季度销售规模大幅上涨导致期末应收账款上升；预付款项增加 2,262.86 万元，主要系发行人业务扩展对供应商预付采购款的上升导致。

2020 年经营性应收项目增加 4,740.67 万元，主要为其他流动资产的增加所致。其他流动资产增加 3,396.43 万元，主要系增值税留抵税款的增加导致。

（5）经营性应付项目对经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异影响较大。报告期内，经营性应付项目的增加对经营活动产生的现金流量净额的影响分别为 5,024.59 万元、22,527.40 万元、18,516.87 万元。经营性应付项目的主要影响因素如下所示：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
应付账款的增加（减少以“-”号填列）	1,912.58	5,182.22	183.77
预收款项的增加（减少以“-”号填列）	-11,639.11	11,215.08	-104.85
应付职工薪酬的增加（减少以“-”号填列）	5,033.73	572.34	3,796.98
应交税费的增加（减少以“-”号填列）	215.98	331.88	153.48
其他应付款的增加（减少以“-”号填列）	7,332.48	2,942.59	-127.24

项目	2020 年	2019 年	2018 年
其他流动负债的增加（减少以“-”号填列）	236.14	68.61	-
合同负债的增加（减少以“-”号填列）	11,019.91	-	-
递延收益的增加（减少以“-”号填列）	4,405.17	2,214.68	1,122.44
总计（减少以“-”号填列）	18,516.87	22,527.40	5,024.59

如上表所示，公司报告期内经营性应付项目的变动主要由应付账款、预收账款、应付职工薪酬、其他应付款、合同负债、递延收益的变动影响所致。

2018 年度发行人经营性应付项目增加 5,024.49 万元，主要系公司快速发展，人员规模快速扩张导致应付职工薪酬增加，以及政府补助增多导致递延收益增加。

2019 年公司经营性应付项目增加 22,527.40 万元，主要为应付账款、预收款项、其他应付款和递延收益增加所致。其中：预收账款增加 11,215.08 万元，主要系发行人为客户提供芯片定制服务产生的预收款；应付账款增加 5,182.22 万元，主要系对供应商的原材料和委外服务采购增加导致；其他应付款上升 2,942.59 万元，主要系公司收入上涨导致应付终端客户的现金返利增多；递延收益上涨 2,214.68 万元，主要系发行人随着研发项目的开展，收到政府对于研发项目的专项补助增多导致。

2020 年经营性应付项目增加 18,516.87 万元，其中：递延收益增加 4,405.17 万元，主要系发行人收到的研发项目政府补助增加导致；其他应付款上升 7,332.48 万元，主要系随着销售规模扩张，应付终端客户的返利增加；应付职工薪酬增加 5,033.73 万元，主要是随着公司业务规模的快速增长，公司人员数量及薪资水平总体保持上涨趋势。2020 年，公司预收款项减少 11,639.11 万元，合同负债增加 11,019.91 万元，主要为因执行新收入准则，公司将预收客户的销售款项重分类至合同负债。

（二）投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收回投资收到的现金	10,000.00	-	-
取得投资收益所收到的现金	71.01	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	424.71
收到其他与投资活动有关的现金	-	150.00	5,227.36

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
投资活动现金流入小计	10,071.01	150.00	5,652.07
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	9,818.67	7,016.29	10,641.66
投资所支付的现金	30,000.00	-	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	4,253.04	9,446.78	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	150.00	-
投资活动现金流出小计	44,071.71	16,613.07	10,641.66
投资活动使用的现金流量净额	-34,000.69	-16,463.07	-4,989.59

报告期内，公司投资活动相关的现金流量主要是购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金、取得子公司支付的现金。

2018 年度，公司投资活动相关的现金流量主要是：（1）购买 IP、EDA 工具等资产支付 10,641.66 万元；（2）收到 ARM 退回的前期支付的 IP 采购款 5,227.36 万元。2019 年度，公司投资活动相关的现金流量主要是：（1）购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付 7,016.29 万元；（2）收购智擎信息支付的收购款 9,446.78 万元。2020 年度，公司投资活动相关的现金流量主要是：（1）购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付 9,818.67 万元；（2）支付收购智擎信息剩余款项 4,253.04 万元；（3）购买结构性存款 30,000.00 万元。

（三）筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流量明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
吸收投资收到的现金	158,072.93	65,706.65	72,421.86
取得借款收到的现金	2,000.00	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	7,444.79
筹资活动现金流入小计	160,072.93	65,706.65	79,866.65
偿还债务支付的现金	2,000.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	20.08	-	332.35
支付其他与筹资活动有关的现金	768.82	3,718.24	19,049.00
筹资活动现金流出小计	2,788.90	3,718.24	19,381.35
筹资活动产生的现金流量净额	157,284.03	61,988.41	60,485.30

报告期内，公司筹资活动产生的现金流入金额较大，主要是进行股权融资取得的资金。收到和支付的其他与筹资活动有关的现金主要系公司在报告期初向关联方拆借资金所形成的资金流水。

十五、资本性支出分析

（一）报告期内重大资产支出情况

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产发生的现金支出分别为 10,641.66 万元、7,016.29 万元和 9,818.67 万元，主要是公司在经营过程中支付的与外购的 IP 授权、EDA 工具相关的款项、研发设备款项等；公司取得子公司及其他营业单位支付的现金分别为 0.00 万元、9,446.78 万元和 4,253.04 万元，主要是公司支付的收购子公司和业务的款项。

（二）未来可预见的重大资产支出情况

截至本招股说明书签署日，公司未来可预见的重大资本性支出主要为本次募集资金投资项目的投资支出。

十六、持续经营能力分析

公司具有全制式蜂窝基带芯片及多协议非蜂窝物联网芯片设计及供货能力。公司广覆盖、深拓展的多层次产品线组合，可广泛应用于以智能手机、智能可穿戴设备为代表的消费电子市场及各类智能终端设备为代表的智能物联网市场。此外，公司成熟、领先的芯片设计开发能力及丰富 IP 储备，也可广泛服务于人工智能、汽车电子、大数据、高清视频及企业级存储等其他应用领域。

报告期内，公司已成为移远通信、日海智能、有方科技、高新兴、U-blox AG 等业内主流模组厂商的重要供应商；产品被国家大型电网企业、中兴通讯、Hitachi、360、TP-Link 等知名企业及品牌使用，打破了国际巨头长期垄断的局面；多家知名企业选定公司为其提供芯片设计服务或 IP 授权。

报告期内，公司营业收入由 2018 年度的 11,539.11 万元迅速增长至 2020 年度的 108,095.81 万元，经营性毛利总额持续扩大，公司财务状况持续优化、盈利能力持续向好。公司资产流动性良好，不存在债务违约、无法继续履行重大合同、无法获得研发所需资金等严重影响公司持续经营能力的情形。

凭借卓越的技术实力、高效默契的研发团队、多层次的产品线及快速迭代的创新能力，公司不但成功突破了同行业成熟企业的市场垄断，还迅速提升了销售规模、客户基础及品牌认可度。良好的品牌地位、较强的行业竞争优势、需求旺盛的广阔应用市场，为公司持续经营能力提供了强有力的支撑。

十七、重大资产业务重组事项

公司重大资产业务重组的具体情况参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人重大资产重组情况”。

十八、期后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼事项

（一）期后事项、或有事项

于 2020 年 12 月及 2021 年 4 月，公司收到展讯通信(上海)有限公司及展讯通信(深圳)有限公司的六起民事起诉状：于 2021 年 1 月，公司收到上海移芯通信科技有限公司和刘石的一起民事起诉状。截至财务报表批准报出日，上述案件均处于初步审理过程中。公司结合律师意见，认为公司败诉的可能性较低，因此无需计提预计负债。公司将持续关注诉讼的发展情况，并评估和应对其对本集团财务状况及经营成果等方面的影响。

（二）其他重要事项

报告期内，已签约而尚不必在资产负债表上列示的资本性支出承诺：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
无形资产	2,601.19	3,459.37	9,275.13
固定资产	248.74	-	-
经营租入固定资产改良	201.82	13.50	22.50
合计	3,051.75	3,472.87	9,297.63

已签约而尚不必在资产负债表上列示的资本性支出承诺主要是公司已经签订了相关无形资产、固定资产采购协议，相关采购内容尚未交付所形成的。

除上述事项外，截至 2020 年 12 月 31 日公司不存在需要披露的其他重要事项。

（三）重大担保、诉讼事项

截至本招股说明书签署日，公司涉及多个诉讼，2 起公司起诉上海移芯及刘石等被告侵害技术秘密、1 起上海移芯及刘石起诉公司恶意诉讼、1 起展讯公司起诉公司侵害商业秘密、5 起展讯公司起诉公司专利侵权。实际控制人承诺承担发行人败诉的全部损害赔偿费用。详见本招股说明书“第十一节/四、重大诉讼

或仲裁情况”。

根据《企业会计准则第 13 号-或有事项》的规定，或有事项相关义务确认为预计负债应当同时满足以下条件：（1）该义务是企业承担的现时义务；（2）履行该义务很可能导致经济利益流出企业，通常是指履行与或有事项相关的现时义务时，导致经济利益流出企业的可能性超过 50%；（3）该义务的金额能够可靠地计量。

公司于 2020 年度财务报表于 2021 年 6 月批准报出，当时（2020）津 03 知民初 319 号案一审尚未判决。公司结合当时诉讼律师的意见，参考上述企业会计准则的有关规定，认为因上述诉讼导致经济利益流出企业的可能性低于 50%，不需要做预计负债的拨备，已提交的 2018 年、2019 年及 2020 年财务报表不需要进行调整。

根据 2021 年 7 月 8 日收到的（2020）津 03 知民初 319 号案件一审判决结果，公司应停止制造销售侵害展讯公司 ZL20118004859.4 发明专利权产品的行为，赔偿展讯公司经济损失及合理开支共计 2,441 万元。公司已准备在上诉期内向最高人民法院提起上诉。在最高人民法院作出相关判决结果前，该案相关判决结果尚未生效。公司从以下几方面分析对财务报表的影响：

1、关于（2020）津 03 知民初 319 号案一审判决中的诉讼赔偿

公司在收到一审判决结果后，已对一审判决中要求公司赔偿的金额作出拨备。另外，根据公司实控人戴保家于 2021 年 5 月 20 日签署的《翱捷科技股份有限公司实际控制人关于诉讼事项的承诺》及 2021 年 7 月 8 日签署的《翱捷科技股份有限公司实际控制人关于诉讼事项的补充承诺》，戴保家同意全额承担诉讼赔偿金额 2,441 万元及因停止制造、销售侵害原告发明专利产品（包括翱捷科技已销售及尚未销售产品）而造成的全部损失。该部分实控人承担的赔偿款将在实际收到时作为大股东捐赠计入资本公积，公司的净资产不会受到实质性影响。

2、关于（2020）津 03 知民初 319 号案一审判决中的停止侵权行为要求

公司可通过仅升级产品软件的方式更加明显地体现与涉案专利不同的特征，预期的升级成本较低，升级后并不影响 ASR3601 产品的后续销售。截至 2020 年 12 月 31 日，发行人货币资金余额 77,811 万元，营运资本余额 130,064 万元。根据发行人的经营预测以及现金流量预测，即便涉诉的 ASR3601、ASR5501、ASR5501S 全部停止出货，全额支付原告赔偿（包括[2020]津 03 知民初 319 号案

一审判决要求支付的赔偿 2,441 万元以及其他诉讼案件的标的金额 23,200 万元，共计 25,641 万元），发行人依然有充足资金维持运营。

综上，（2020）津 03 知民初 319 号案一审判决结果对发行人的财务状况和经营成果影响较小。

十九、盈利预测

公司未编制盈利预测报告。

二十、未来可实现盈利情况

（一）未来可实现盈利的总体分析

公司已经成为国内同时拥有全制式蜂窝基带芯片及多协议非蜂窝物联网芯片研发设计实力及批量供货能力的集成电路设计企业。未来公司将依托技术创新、差异化产品布局、良好品牌地位、规模化采购优势，围绕保持收入快速增长、不断提升产品毛利率水平以及持续降低生产成本三个方面，采取进一步措施提升公司盈利能力，有望加速收窄亏损并实现盈利。

（二）未来可实现盈利的假设条件

- 1、公司所遵循的国家和地方现行有关法律、法规和经济政策无重大改变；
- 2、国家宏观经济继续平稳发展；
- 3、公司所处行业与市场环境不会发生重大变化；
- 4、本次公司股票发行上市成功，募集资金顺利到位；
- 5、募集资金投资项目能够顺利实施，并取得预期收益；
- 6、公司无重大经营决策失误和足以严重影响公司正常运转的重大人事变动；
- 7、不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其他不可抗力因素；
- 8、公司技术积累与行业认可度持续提升，客户粘性继续提高，公司行业地位提升，项目产生亏损或毛利率较低的情况有所减少；
- 9、芯片产品业务在手订单的客户合作未发生不正常中断，且基于报告期的客户基础继续深化，正在执行的芯片设计及 IP 授权项目的开展基本达到公司计划，公司收入规模增长基本符合公司预期。假设芯片设计和 IP 授权业务的收入规模维持在一个稳定水平；

10、公司主营业务中的各类产品维持稳定，在同类系列下，芯片产品会存在迭代更新，假设各芯片系列的综合毛利率逐步稳定。新产品系列推出的早期毛利率较高，其后逐步稳定。随着业务成熟度提升和优质项目增多，芯片产品业务毛利率逐步提升至 30%左右水平；

11、公司的收入增长速度预期将高于相对稳定的期间费用增长速度，期间费用率出现合理下降。

（三）为实现盈利公司拟采取的措施

1、确保公司收入增幅持续高于费用增幅

得益于技术持续创新，产品快速迭代以及严格的费用管控，公司报告期内营业收入增长幅度超过八倍；在扣除一次性股份支付费用影响后，公司期间费用合计金额增幅较小，增长不到一倍。未来，公司将采取多种措施确保收入快速增长，进一步提升公司盈利能力。

（1）推动产品迭代，满足下游应用市场需求增长

当前无线通信行业正处于快速发展阶段，公司只有不断推出适应市场需求的新技术、新产品、新服务，才能保持公司现有的市场地位和竞争优势不动摇。公司未来技术创新及产品研发方向包括商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台研发、5G 工业物联网芯片研发、商业 Wifi 6 芯片研发、智能 IPC 芯片设计以及多种无线协议融合、多场域下高精度导航定位芯片整体解决方案等。上述技术升级及产品开发方向，也正契合了 5G 网络通信和万物互联时代的新需求，将推动公司营业收入持续增长。

（2）依托芯片定制与 IP 授权服务提高研发回报率

基于公司技术团队丰富芯片设计经验、雄厚技术积累，公司不仅实现芯片产品销售规模的快速增长，还具备了超大规模、复杂 SoC 芯片设计能力，并储备了丰富的半导体 IP 资源。报告期内，公司已为知名人工智能领域头部企业提供芯片定制服务，并向国内知名手机厂商、芯片设计厂商提供高性能图像处理、射频自研 IP 授权服务，芯片设计及半导体 IP 授权服务取得长足发展。

超大规模芯片设计能力和丰富 IP 储备不仅可保障公司自身产品持续创新需求，还能够挖掘不同应用客户需求。芯片定制及 IP 授权服务高效利用公司积累的研发成果，为研发成果产业化开拓了新途径。公司将加大相关领域市场开拓力

度，相关业务规模未来将持续扩大，有效提升公司研发投入回报率。

（3）提供高效的本土化支持服务

通信系统在终端设备中处于核心地位，通信系统的复杂性导致大多数设备制造厂商不能独立解决设备设计过程中遇到的各类难题，设备制造厂商时常需要通信芯片的设计厂商提供相应的技术服务来解决相关设计难题。

公司的主要现场工程师团队及技术开发团队立足国内，能够高效地进行国内客户与公司之间、公司部门之间的沟通，最大程度满足终端客户的产品研发需求。报告期内，高效的本土化服务优势已取得成效，公司已通过国家大型电网企业、白电龙头企业等优质客户的严苛验证，进入其供应商体系，并实现芯片产品的大批量供货。专业、高效的本土化服务优势，将为公司赢得更多市场机会。

（4）充分利用半导体产业链国产化的机遇

近年来，国际贸易摩擦不断，部分国家通过贸易保护的手段，试图制约中国半导体产业链的发展，特别是在蜂窝基带芯片领域，竞争者更加集中。国际贸易摩擦令国内市场对国产芯片的“自主、安全、可控”提出了迫切需求，为行业实现进口替代提供了良好的市场机遇。公司系国内拥有全制式蜂窝基带芯片及多协议非蜂窝物联网芯片研发设计及供货能力的无线通信芯片设计企业。在国内同行企业被外国政府强力打压的情况下，公司产品可满足各类终端设备厂商确保供应链安全、提升芯片国产化率的迫切需求，对我国无线通信芯片设计产业发展具有重要价值。

与此同时，随着终端产品的复杂程度及功能需求越来越高，国内各类终端设备厂商需要对产品设计持续完善，对于大型复杂芯片设计需求也不断涌现，这为有能力提供高效本土化服务能力的本土芯片设计企业带来巨大商机。公司系国内少数能提供超大规模、复杂 SoC 芯片定制能力的芯片设计企业，同时具备快速的设计服务响应能力，能更好地满足各类终端设备厂商愈发复杂的芯片产品定制化需求。

在此背景之下，公司将致力于为客户提供更高效的技术支持、更先进制程工艺产品、更复杂的 IP，满足客户进口替代的迫切需求，加速进入国内各大终端设备制造厂商的供应链体系，获取更广阔的市场机会。

2、进一步提升产品毛利率水平

(1) 确立市场地位，不断强化产品定价能力

公司自设立以来一直专注于无线通信芯片的研发和技术创新，依托经验丰富、高效默契的研发团队，通过不断创新技术、产品快速迭代，公司赢得了广泛的客户认可，行业地位不断提升。

在市场份额优先的竞争策略下，依托性能优异、高性价比的第一代芯片产品，公司成功突破了同行业成熟企业的市场垄断，迅速提升了销售规模、客户基础及品牌认可度。目前公司第一代芯片产品在经受激烈的市场竞争后，其毛利率水平不再降低，最近两期均维持在了相对合理的水平。

在产品快速迭代的竞争策略下，公司于 2018 年起陆续推出多款第二代芯片产品，因其高性能、高集成度，得到了市场的广泛认可。公司第二代芯片毛利率水平相对较高，随着销售规模的不断扩大，公司毛利率水平不断优化。从 2020 年下半年开始，公司陆续推出制程更先进、面积更小、集成度更高、功耗更低的第三代芯片产品。第三代产品具备更高的定价能力，有望进一步提升公司整体盈利能力。

(2) 持续推出满足市场需求的差异化产品

凭借成熟的基带和射频研发技术、领先的数模混合设计能力，公司有效解决了数字电路与模拟电路间的串扰，创新性的实现了 4G 蜂窝基带芯片与射频芯片集成，在同行业竞争对手中形成了领先优势。该系列芯片具备集成度高、面积小、功耗低、成本低等特性，为下游客户提供了更佳的选择方案并降低其生产成本，具有广阔的应用前景，目前该系列芯片均已实现大规模销售。

在智能物联网应用领域，各类终端设备对通信速率要求相对不高，但对于通信芯片价格较为敏感，公司 CAT1 系列蜂窝基带产品具备基带射频一体化技术优势，能有效降低芯片单价，满足各类智能物联网设备厂商的需求。此外，该系列产品也弥补了行业龙头企业在相关领域产品空白，能有效与行业龙头企业展开错位竞争。

(3) 积极布局“5G+人工智能”带来的新应用场景及市场需求

伴随着“5G”商用化进程，以及人工智能技术的推广，下游相关应用市场的新需求将不断涌现。为赢得市场先机，公司已经在 5G 及人工智能方面提前布

局。

在 5G 移动通信部分，公司首款针对 eMBB 场景的 5G 基带芯片已经流片，成为市场上拥有 5G 通信芯片设计能力的厂商。针对 5G uRLLC 场景下严苛的时延要求，公司拟研发符合该场景要求的工业互联网产品。在射频芯片部分，公司自主研发的配套射频测试芯片已完成流片，可支持 6GHz 以下所有频段，目前正在进行工艺更新，以获得更好的性价比。

在 AI 领域，公司是国内少数已经具备在“云侧”、“端侧”同时布局的芯片设计公司。在云侧，公司依托高速数据传输接口、高性能电源管理等先进 IP 成果及强大的芯片设计能力，为客户定制云端大型推理芯片、大型训练芯片等人工智能芯片，其中为客户 S 定制的芯片已经成功实现量产。在端侧，公司整合了已有的自研 ISP 和 AI 终端计算网络技术，启动了首款智能 IPC 芯片项目并已完成工程流片。未来，公司将以智能 IPC 芯片切入智慧安防领域，结合公司在远距离蜂窝连接技术和近距离低功耗泛连接技术，进一步丰富“5G+AIoT”应用场景芯片的产品布局。

公司已成为国内少数同时在“5G+AI”领域完成技术和产品突破的企业，在此基础上，公司将获得更广阔的发展空间。

3、促进产品单位成本不断降低

（1）充分利用规模效应带来的更强采购议价能力

受益于公司新款产品和技术创新逐步得到市场认可，公司营业收入快速上涨，公司业务的规模化效应也逐渐显现。公司晶圆及封装测试相关采购规模由 2018 年度的 8,768.99 万元及 3,354.36 万元，分别上涨至 2020 年度的 71,533.51 万元及 21,715.63 万元，增长均超过五倍。随着对上游晶圆、封装测试厂商的采购规模不断扩大，公司将充分运用对于供应链的议价能力，确保公司主要产品单位成本的持续下降。此外，公司供应链逐步向国内转移，已与国内最大的封装测试厂商开展合作，使用其最先进工艺进行生产。公司供应链向国内的逐步转移及优化，将进一步提高成本控制的能力。采购的规模化效应及供应链的优化，为公司进一步提升盈利能力提供了有力支撑。

（2）凭借芯片集成能力，进一步优化单位成本

公司创新性的开发了无线通信基带与射频电路的单芯片集成技术，使得原本

需要两颗独立芯片实现的功能由一颗芯片即可完成，具备集成度高的优势。凭借基带射频集成能力，公司新产品面积更小、集成度更高、功耗更低，可有效降低公司芯片产品单位成本。

本公司前瞻性信息是建立在推测性假设的数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。

（四）对发行人未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生影响的特定因素，及其可能的具体影响或风险

公司未来盈利能力主要受营收规模、期间费用和毛利率及相互之间的变动水平的影响，企业要实现盈利，一般需要营收具备一定规模且能够保持增长的态势，期间费用的增长趋于平缓，毛利水平在逐步稳定后不断提升。具体因素及其可能的影响分析如下：

1、营收规模

（1）市场前景因素

近年来，智能化、数字化生活逐步普及，集成电路应用范围愈加广泛，市场规模增长迅速，物联网、人工智能等新兴市场的崛起更是为芯片产业带来了大量的市场需求。同时，随着产业的不断升级，各行业龙头企业对芯片的定制需求也越来越多，进一步推动了全球 IC 设计产业的快速发展。此外，在美国对国内高科技企业实施制裁后，芯片消费终端厂商更加注重供应链安全，国产替代的需求愈发高涨，国内集成电路设计行业迎来发展壮大的绝佳时期。若公司不能充分把握机会，推出有竞争力的产品，快速抢占市场份额，则后续进入市场壁垒越来越高，竞争越来越激烈，实现盈利的难度加大。

（2）客户因素

通信芯片属于下游终端产品的重要核心器件，是决定终端项目成功与否的关键因素。因此，客户在选用芯片方案时会进行严格验证，投入的资金和时间较多。公司产品在进入市场初期往往需要经过严苛的认证及验证过程，如顺利通过，则表现出客户粘性高的特点，且随销售规模的扩大，双方之间的合作进入良性循环，为持续推进新项目、推出新产品创造了良好条件。但对于新进入者，如其产品无法成功通过认证及验证，可能对其品牌造成负面影响，后续推广更为艰难。

（3）产品及竞争因素

芯片设计公司需要通过不断优化产品性能，提升技术支持能力，增强产品的竞争力。在巩固已有市场的同时，芯片设计公司还需持续进行技术研究和产品演进，推出契合客户需求的新产品，才能扩大营收规模。若公司在产品规划和产品演进方面缺乏布局，或推出的新产品未能契合市场需求，将无法保持产品竞争优势，对保持营收规模会有较大不利影响。

（4）外部政策因素

我国在政策上对集成电路行业进行重点扶持，给予了大量税务、资金、人才等方面的优惠，鼓励行业的自主发展。随着集成电路设计行业战略地位的提升，政策环境日趋良好，叠加下游市场的需求增长，我国集成电路设计行业发展速度加快，企业营收规模亦逐年扩大。

2、期间费用

在 Fabless 模式下，公司专注进行芯片的研发设计，生产环节全部外包，无需进行产线、厂房、机器设施等大规模的固定资产投资，亦无需因此承担大额的资产折旧摊销费用。公司产销规模扩大不会导致固定费用的同比增长，固定费用在销售收入的占比将持续下降。

公司在发展前期主要以研发投入为主，在实现营收的初期阶段，当期研发投入远超营业收入，但当技术累积到一定水平后，IP 自研率提升，且研发团队日趋成熟稳定、研发人员数量增速趋缓，研发投入增长因此趋于稳定，而随着产品的大规模量产和客户基础的夯实，相关销售费用的增长亦趋于稳定。

综上，随着营收规模的扩大，公司的期间费用的增加会呈现趋缓的特点。销售收入的增长速度将超过期间费用的增长速度，有利于公司实现盈利。

3、毛利

（1）产品价格因素

在公司发展初期，为提高市场份额，公司在定价策略上会考虑价格竞争的因素，毛利率比较低。但随着公司产品被越来越多的客户认可，公司的定价策略将进行相应调整，会结合产品特点进行差异化定价，提升综合盈利能力。

（2）产品成本因素

随着规模化效应的体现，公司在供应链上原材料及封测加工采购的成本议价能力加强，成本会降低。在研发设计和工艺选择方面，快速迭代的产品会以减少芯片面积和增加集成度来进一步降低芯片成本。

(3) 业务结构因素

多元化的业务布局，有利于形成多个业务赢利点，通过整合研发、复用底层技术和 IP，提高研发资源回报。充分利用各业务板块之间的协同效应，也可以最大限度地提高营收规模，降低运营成本，提高毛利率。但多元化布局也存在因单个业务板块未达盈利预期，而对整体盈利造成负面影响的可能性。

(五) 未来实现盈利的前瞻性分析

1、公司未来是否盈利的前瞻性信息

为保证产品始终处于技术领先并保持较强的市场竞争力，芯片设计企业必须持续进行大量研发投入才能实现芯片的商业化。在企业收入规模较小时，由于收入不能覆盖巨大的投入，芯片设计企业会存在一段时间的亏损。随着公司技术储备的提升以及优质客户的持续导入，公司将进入快速产业化阶段。

整体而言，持续推出新产品、客户群体扩大且更为优质、业务经验积累和行业认可度不断提升等因素将支撑公司规模持续快速发展。在此过程中，规模化效应还将带动单位成本下降，随着公司收入规模的快速增长，产品种类的丰富，将持续提高公司向供应商的议价能力，使得公司毛利率逐步提升。

此外，公司人员结构和发展规模相对稳定后，未来公司的管理费用、销售费用的增长也会趋于稳定。与公司发展初期研发费用占比较高的情形相比，稳定期的研发费用占比将会持续下降，研发费用率持续降低。

综合上述因素，未来公司将逐步实现收入增长、毛利率提升、研发费用率降低，当收入所带来的毛利能够覆盖期间费用时，则可实现扭亏为盈，符合一般经济原则。

2、未弥补亏损在发行上市后的变动趋势

报告期内，公司收入规模实现快速增长。公司扣除非经常性损益后的净利润分别为-53,844.35 万元、-59,271.48 万元和-57,237.30 万元。截至 2020 年 12 月 31 日，公司累计未弥补亏损为 267,791.84 万元。

基于对芯片设计行业未来市场总体变化趋势的判断，结合发行人主要业务产销率情况、市场地位及客户情况，发行人未来有望继续维持较快的收入增长，实现扭亏为盈具有客观性和可行性。根据测算，至 2022 年公司营业收入超过 38 亿

元，期间费用占收入比例将明显下降，从而实现小幅盈利。

3、前瞻性信息的依据

(1) 营收规模

①市场前景

蜂窝移动通信技术是信息社会运作的基石，人类工作、生活基本上都离不开蜂窝移动通信技术。蜂窝通信技术经历了从 2G 至 5G 的不断演进，目前中国移动、中国电信和中国网通和其他各国网络运营商已构建起全球接入设备数量最多、应用范围最广、成熟度最高的无线通信网络——蜂窝移动通信网络。作为各类终端和设备实现蜂窝移动通信的核心部件，蜂窝基带芯片具有极为广阔的应用场景及市场需求。根据 Strategy Analytics 统计数据，2019 年全球基带芯片总市场金额约为 1,323 亿元，按照此市场数据计算，公司 2019 年蜂窝基带通信芯片产品占据全球基带芯片市场的份额为 0.26%，2020 年前三季度总市场规模约为 1,200 亿元，公司市场份额占比达到 0.37%，市场份额占比较小。

随着 5G 网络通信和万物互联时代的到来，各类消费电子及智能物联网市场将迎来各种不同的新应用，物联网市场将迎来爆发式增长，蜂窝基带芯片作为物联网基础硬件将有较大的发展及需求空间。

②客户基础

报告期内，公司已步入高速发展阶段，公司的芯片产品成功实现大规模销售，公司 2018-2020 年营业收入年复合增长率达 206.07%，产品的市场认可度与占有率逐步上升。公司产品被北京智芯微电子科技有限公司、中兴通讯、Hitachi、360、TP-Link 等知名品牌企业使用，并且高集成度 WiFi 芯片已通过白电龙头企业美的集团严苛的供应链质量测试，打破了国际巨头在中高端非蜂窝物联网芯片领域的垄断局面。公司是移远通信、日海智能、有方科技、高新兴、U-blox AG 等业内主流模组厂商的重要供应商，同时，基于对公司技术团队芯片设计经验以及技术积累的认可，多家不同应用领域头部企业选定公司为其提供芯片设计服务或 IP 授权。

综上，公司已经积累了优质的客户资源和良好的品牌知名度，并与客户建立了稳固的合作关系。在现有客户基础上，未来公司将继续拓展新客户，在扩大国内市场份额的同时，寻求建立与海外行业龙头企业的合作，逐步扩大终端产品的

海外应用，开拓新产品市场。不断扩大的客户基础有利于公司获取下游客户的需求，及时跟进、研发相应的产品，从而保障公司业务进一步快速增长，形成可持续发展的良性循环。

③产品及业务结构

基于全面的技术储备布局，公司在报告期内已在物联网市场实现产业化，成功量产超过 20 颗全新芯片，产品线全面覆盖蜂窝通信领域、非蜂窝通信领域、AI 领域，实现了在非蜂窝、AI 领域的产品突破，逐步与各领域的龙头企业达成合作关系，并实现大规模销售。报告期内，公司蜂窝基带芯片产品销量累计超过 4,000 万套，非蜂窝物联网芯片产品销量累计超过 2,000 万颗。

截至报告期末，公司针对现有产品不断优化，并推出更多应用领域的全新产品，形成了多元化的产品布局。公司蜂窝领域产品储备包括 5G 通信芯片、运用基带射频一体化的 Cat 4 基带芯片等多款产品，非蜂窝领域产品储备包括 WiFi6 芯片、低功耗蓝牙芯片、RTK 高精度定位导航芯片等，AI 领域产品储备包括 IPC 芯片等。丰富的产品储备为公司收入持续增长提供了产品基础，具体产品储备如下：

单位：个

产品类别	研发中	已流片	已经小批送样	已大批量销售	总计
基带通信芯片	1	2	2	5	10
移动智能终端芯片	1	-	2	1	4
电源管理芯片	-	2	-	5	7
射频芯片	4	-	-	3	7
低功耗 LoRa 系统芯片	-	-	1	4	5
高集成度 WiFi 芯片	7	-	2	1	10
全球导航定位芯片	2	-	-	1	3
低功耗蓝牙芯片	1	1	1	-	3
人工智能芯片	1	1	-	-	2
总计	17	6	8	20	51

此外，公司的芯片设计能力及多媒体 IP 储备受到多家知名客户的认可，形成了多个在手订单。

④外部政策环境

由于我国的集成电路行业起步较晚，在产业规模与技术水平方面与全球领先水平仍存在一定差距，大量领域的芯片仍无法实现国产替代，长期依赖进口，在

供应链环节中处于弱势地位。近年来，随着我国政府逐步重视高科技行业的发展状况，整体经济开始启动由传统制造业向高科技行业的转变，集成电路行业作为高科技产业链中的基础性行业，战略地位持续上升。为鼓励集成电路行业的发展，我国政府从国家战略层面出发，制定了一系列法规政策，从税务、资金、人才等多方面进行扶持。在上述政策持续发挥作用的环境下，发行人拥有良好的政策环境。

（2）期间费用

报告期内，公司营业收入由 2018 年度的 11,539.11 万元增长至 2020 年度的 108,095.81 万元，增长幅度超过八倍；在扣除股份支付费用影响后，公司期间费用合计金额增幅较小，由 2018 年度的 57,633.40 万元仅增长至 2020 年度的 83,140.11 万元，增长幅度不到一倍。扣除股份支付后，期间费用率呈现下降趋势，主要是因为公司营业收入规模快速增长，期间费用率相应下降。

研发活动是公司业务开展的核心，因此在各项期间费用中，研发费用的占比最大。报告期内，公司研发费用金额分别为 52,439.68 万元、59,677.20 万元和 211,116.88 万元，其中 2020 年包含股份支付 136,429.33 万元，扣除股份支付后研发费用占营业收入比例分别为 454.45%及 149.96%和 69.09%，呈下降趋势。2018 年占比较高，主要是因为公司处于产品布局、技术积累阶段，收入规模不大，导致研发费用率较高。2019 年、2020 年，随着研发成果的不断产业化，营业收入实现快速增长，研发费用率逐步下降。

（3）毛利

①单位价格

报告期内，公司不断推出更新换代的升级产品来巩固客户需求，同时推出多款全新产品以丰富产品线布局。以收入占比最大的基带通信芯片产品为例，报告期内，公司为抢占市场，在销售价格方面有所让利，基带芯片销售单价下降。

单位：元/套

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	销售单价	单位成本	销售单价	单位成本	销售单价	单位成本
第一代芯片	30.87	26.34	35.35	29.90	41.99	30.60
第二代芯片	21.16	16.62	27.96	20.68	41.22	24.12
第三代芯片	20.67	13.53	-	-	-	-
基带芯片	23.97	19.43	33.16	27.17	41.98	30.49

在取得一定的市场份额后，未来公司将适时调整定价策略，由争取市场份额转向巩固市场地位，不必持续进行价格让利，产品单价有望稳定。此外，2020年下半年，公司已推出第三代基带产品系列，该系列产品较前一代产品具有制程更先进、面积更小、集成度更高、功耗更低的优势，有望提升公司对单价的议价能力。

②单位成本

报告期内，公司单位成本呈现下降趋势，主要由于：

公司规模不断扩大，规模化效应带来单位成本下降。受益于收入快速增长，公司晶圆及封装测试相关采购规模由2018年度的8,768.99万元及3,354.36万元，分别上涨至2020年度的71,533.51万元及21,715.63万元，增长均超过五倍。公司采购量的大幅增长提高了在供应链环节上的议价能力，公司能够获得更加优惠的采购价格，降低产品成本。

此外，公司还会通过对产品的优化设计促进单位成本下降。报告期内推出的多款第二代芯片产品，以及将逐步推出的第三代芯片产品，采用了公司不断研发的新技术，芯片单片面积更小，从而进一步推动单位成本降低。

（六）公司达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平及相关假设基础

1、未来盈利的总体趋势

虽然公司尚未实现盈利，但公司芯片产品不断升级迭代，产品线实现了蜂窝基带芯片及非蜂窝物联网芯片各类制式和协议的广覆盖，并结合不同应用场景需求，在功耗、传输速率、安全性、可靠性等方面进行深度拓展，可充分满足客户的不同需求，是芯片产品销售收入实现快速增长的重要原因。

基于对公司技术团队丰富芯片设计经验以及雄厚技术积累的认可，多家知名企业选定公司为其提供芯片设计服务或IP授权，公司芯片设计及半导体IP授权服务也取得长足发展，报告期内相关收入也实现了大幅增长。

报告期内，公司主营业务毛利率先降后升，主要是毛利率水平较高的芯片定制和IP授权服务在2020年的占收入比大幅提升。报告期内，随着营业收入的增加，净亏损率也呈改善趋势。

综上，随着技术水平的不断提升、主营产品的拓展和客户市场的开拓，规模

效应逐步显现，毛利率和净亏损率逐步改善。

2、达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平及假设基础

基于公司测算，若公司进行测算假设的扭亏为盈的条件均可达成，公司扭亏为盈的预期时间节点为 2022 年。具体而言，结合目前经营计划及相关条件假设，若公司在收入保持较大幅度增长的同时，期间费用金额上升但占收入比例下降，则净亏损率有所改善。至 2022 年营业收入超过 38 亿元，期间费用占收入比例将明显下降，从而实现小幅盈利。具体情形如下：

（1）假设未来五年营业收入将保持快速增长态势，复合增长率超过 50%。

随着公司产品性能和设计实力的提升，以及优质客户的持续导入，公司芯片产品业务的规模化效应逐渐显现，芯片定制和 IP 授权业务也将继续不断稳定。公司预计未来五年营业收入复合增长率超过 50%，并以芯片产品业务为主，芯片产品业务收入包括现存已进入量产阶段的项目以及未来进行技术迭代的其他系列芯片产品。上述产品仍处于生命周期内，且预计产品需求量在未来五年内处于上升趋势。整体而言，较高的业务增长率、公司客户群体范围扩大且更为优质、公司业务经验和行业认可度不断提升等因素将支撑公司规模持续快速发展。

由于芯片定制和 IP 授权业务具有较为显著的定制化特征，其高度依赖于客户需求，具体的销售实现取决于和特定客户的洽谈情况。为确保预测的谨慎性，公司假设未来五年芯片定制和 IP 授权业务收入在达到一定规模后维持稳定。

（2）公司预计未来五年毛利保持增长趋势，公司毛利率逐步企稳，在整体业务规模增长及规模化效应逐步显现的同时使得公司业务利润空间扩大。

与收入增长对应，公司的毛利增长主要由芯片产品业务驱动。随着公司芯片设计技术成熟度逐渐稳定，公司芯片产品将向制程更高、性能更优越、功耗更低方向演进，公司的芯片设计能力将为客户带来更高价值，也将提高公司的议价能力，保障实现较高的毛利率，使得公司毛利率逐步提升至 30%左右水平。

（3）公司预计未来五年期间费用将保持稳定增长趋势，复合增长率超过 10%，但增长幅度低于收入和毛利增长，主要由于在完善研发团队结构和规模后，公司研发人员招聘力度会趋于稳定，人员相关研发费用增长放缓，研发费用率出现合理降低。

前述对未来期间业绩预计情况系公司根据自身经营计划及下述扭亏为盈的具体条件作出的初步测算数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

二十一、财务报告审计截止日后的主要财务信息

（一）2021 年 1-3 月公司主要财务数据

1、注册会计师审阅意见

公司财务报告的审计截止日为 2020 年 12 月 31 日。普华永道中天会计师事务所(特殊普通合伙)对公司 2021 年 3 月 31 日的合并及母公司资产负债表, 2021 年 1-3 月的合并及母公司利润表、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《审阅报告》(普华永道中天阅字(2021)第 0023 号), 审阅意见为: “根据我们的审阅, 我们没有注意到任何事项使我们相信中期财务报表没有按照《企业会计准则第 32 号—中期财务报告》的规定编制”。

2、发行人的专项说明

公司及其董事、监事、高级管理人员已对公司审计截止日后财务报表进行了认真审阅并出具专项声明, 保证该等财务报表所载资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏, 并对其内容的真实性、准确性及完整性承担个别及连带责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人已对公司审计截止日后财务报表进行了认真审阅并出具专项声明, 保证该等财务报表的真实、准确、完整。

3、审计截止日后主要财务信息

根据普华永道中天会计师出具的审阅报告(普华永道中天阅字(2021)第 0023 号), 公司 2021 年 1-3 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 3 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	变动比例
资产总计	223,780.26	232,428.79	-3.72%
负债合计	70,957.17	61,681.91	15.04%
所有者权益合计	152,823.09	170,746.88	-10.50%
归属于母公司所有者权益合计	152,823.09	170,746.88	-10.50%

(2) 合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2021 年 1-3 月	2020 年 1-3 月	变动比例
营业收入	42,400.31	14,466.40	193.10%
营业利润	-18,382.14	-14,728.90	-24.80%
利润总额	-18,437.43	-14,734.67	-25.13%
净利润	-18,275.61	-14,704.41	-24.29%
归属于母公司股东的净利润	-18,275.61	-14,704.41	-24.29%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	-18,603.12	-14,720.70	-26.37%

注：上述净利润等亏损指标在计算变动情况时，亏损减少时变动情况为正、亏损扩大时变动情况为负。

(3) 合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2021 年 1-3 月	2020 年 1-3 月	变动比例
经营活动产生的现金流量净额	-22,068.53	-15,422.52	43.09%
投资活动产生的现金流量净额	4,754.05	-5,133.71	-192.60%
筹资活动产生的现金流量净额	-631.85	36,894.08	-101.71%
现金及现金等价物净增加额	-17,774.21	16,362.31	-208.63%

(4) 非经常性损益明细表主要数据

单位：万元

项目	2021 年 1-3 月	2020 年 1-3 月
非流动性资产处置损益	-	-
计入当期损益政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受政府补助除外	263.49	22.06
结构性存款投资收益	119.32	-
处置子公司的收益（损失以“-”号填列）	-	-
一次性确认的以权益结算的股份支付费用	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-55.30	-5.77
非经常性损益合计（亏损以“-”填列）	327.51	16.29
减：所得税影响额	-	-
非经常性损益影响的净利润（亏损以“-”填列）	327.51	16.29
归属于母公司股东的净利润（亏损以“-”填列）	-18,275.61	-14,704.41
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（亏损以“-”填列）	-18,603.12	-14,720.70

(5) 2021 年 1-3 月主要会计报表项目变动分析

截止 2021 年 3 月 31 日，公司资产总额为 223,780.26 万元，较上年末略有下降。公司负债总额为 70,957.17 万元，较上年末增长 15.04%，负债规模有所增加

主要是随着公司规模扩大，经营性往来款项增长等所致。公司归属于母公司所有者权益为 152,823.09 万元，较上年末下降 10.50%，主要是 2020 年归属于母公司股东的净亏损所致。

2021 年 1-3 月，公司实现营业收入 42,400.31 万元，同比增长 193.10%，主要是因为第二代基带通信芯片、移动智能终端芯片为代表的蜂窝产品，以及以 WiFi 为代表的非蜂窝产品保持快速增长态势，同时完成登临科技的芯片定制业务实现收入 5,898.59 万元，芯片产品主要面向国内各大模组厂商进行销售，芯片终端客户结构不存在重大变化。公司收入结构仍以芯片销售收入为主，芯片收入占比约 85.66%，主要通过经销商向终端客户销售，公司的产品结构及销售模式不存在重大变化。公司新增收入主要来自于境内，系境内模组厂商采购增加及境内企业的芯片定制业务的交付，与报告期内收入增长主要来源一致。

2021 年 1-3 月，归属于母公司股东的净利润-18,275.61 万元，亏损扩大 3,571.20 万元，主要是因为市场份额优先的策略下，毛利率略有降低，同时随着公司规模的不扩大，人员成本、产品研发等费用亦保持增长，研发费用较上年同期增加 7,259.15 万元。扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 -18,603.12 万元，亏损扩大 3,882.42 万元，与归属于母公司股东的净利润变动幅度接近。

2021 年 1-3 月，公司经营活动产生的现金流量净额为-22,068.53 万，较上年同期增加净流出 6,646.01 万元，主要是购买商品、接受劳务支付的现金流出、支付给职工以及为职工支付的现金流出增长所致。投资活动产生的现金流量净额为 4,754.05 万元，较上年度大幅增加，主要是收回 2020 年度购买的保本浮动收益类结构性存款。筹资活动产生的现金流量净额为-631.85 万元，上年同期为 36,894.08 万元，变动较大主要是 2020 年 1-3 月进行股权融资取得较大额资金，而本期无股权融资。

2021 年 1-3 月，公司非经常性损益合计 327.51 万元，较 2020 年 1-3 月的 16.29 万元有较大幅度增加，主要是因为政府补助及结构性存款投资收益较上年同期增长。

(二) 2021 年 1-6 月业绩预计情况

经公司初步测算，预计 2021 年 1-6 月营业收入约为 81,689 万元至 90,288 万

元，较上年同期增长 81.18%至 100.25%；预计期间发生费用约为 51,074 万元至 56,364 万元,较上年同期增长 60.02%至 76.59%；预计 2021 年 1-6 月实现属于母公司股东的净亏损约为 36,231 万元至 39,958 万元，较上年同期扩大 15,605 万元至 19,332 万元；预计实现扣除非经常性损益后属于母公司股东的净亏损约为 35,757 万元至 39,484 万元，较上年同期扩大 14,790 万元至 18,517 万元。主要是因为：（1）公司收入多集中在下半年，特别是第四季度；而费用变动则无明显的季节性；（2）公司采取市场份额优先的竞争策略，毛利率有所下降；（3）业务规模扩大导致员工数量上升，人工成本增加；（4）公司持续研发投入带来研发费用的增加。

综上所述，预计 2021 年 1-6 月公司收入大幅增长，但由于产品开发力度的加大导致研发投入增加，归属于母公司股东净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润较上年同期亏损扩大。公司经营情况良好，不存在异常变化。上述 2021 年 1-6 月预计财务数据为公司初步核算数据，未经会计师审计或审阅，且不构成盈利预测。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次发行募集资金运用概况

（一）募集资金总量及使用情况

公司拟首次公开发行不低于 4,183.01 万股人民币普通股（A 股），所募集资金扣除发行费用后，将投资于以下项目：

单位：万元

序号	投资方向	项目名称	总投资金额	募集资金投入金额	备案文号
1	新型通信芯片设计	商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台研发	50,000.00	20,000.00	2019-310000-65-03-000474
		5G 工业物联网芯片项目	50,805.99	50,805.99	2020-310115-65-03-009267
		商业 WiFi6 芯片项目	35,449.13	35,449.13	2020-310115-65-03-009274
2	智能 IPC 芯片设计项目		24,863.69	24,863.69	2020-310115-65-03-009281
3	多种无线协议融合、多场域下高精度导航定位整体解决方案及平台项目		29,613.06	29,613.06	2020-440304-65-03-017071
4	研发中心建设项目		17,268.13	17,268.13	2020-310115-65-03-009266
5	补充流动资金项目		60,000.00	60,000.00	不适用
合计			268,000.00	238,000.00	

募集资金到位前，公司将根据各项目的实际进度，以自有或自筹资金先行投入。募集资金到位后，募集资金可用于置换公司先行投入的资金。如果实际募集资金（扣除发行费用后）不能满足募投项目的投资需要，资金缺口将由公司通过自筹方式解决。若募集资金超过预计资金使用需求，公司将根据中国证监会和上交所的相关规定对超募资金进行使用。

（二）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围绕公司主营业务展开，是现有业务的升级、延伸与补充，本次募集资金的运用有利于公司丰富产品结构、增强公司的核心竞争力和提高市场份额。本次募集资金投资项目实施后不会产生同业竞争，且不会对公司的独立性产生不利影响。

（三）募集资金专项存储制度的建立及执行情况

公司已经建立了募集资金管理制度，并由董事会负责募集资金管理制度的有

效执行。本次募集资金到位后，将存放于董事会决定的专项账户。募集资金专户不得存放非募集资金或用作其他用途。公司将在募集资金到位后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议，并严格按照中国证监会、上交所有关募集资金使用管理的各项规定执行。

二、募集资金投资的具体项目

本次募集资金投资项目中，涉及产品研发的项目将继续采用 Fabless 的生产模式，产品生产环节中的晶圆加工和封装测试采取委外加工方式开展。本项目施工规模较小，以办公场所装修及设备安装为主，不涉及废气、废水、废渣等工业污染物处理环节。根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录》《上海市不纳入建设项目环评管理的项目类型（2019 年版）》和《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》等相关规定，本次募投项目不涉及环评手续办理事宜。

（一）新型通信芯片设计

1、项目概况

新型通信芯片设计项目包含三个子项目：（1）商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台研发；（2）5G 工业物联网芯片项目；（3）商业 WiFi6 芯片项目。通过本项目的实施，将有效推动公司从现有的 4G 产品线，全面拓展到与 5G 市场需求相适应的移动宽带终端芯片、工业物联网芯片和配套 WiFi 芯片，进一步增强公司的市场竞争力。上述项目的实施地点位于上海市浦东新区科苑路 399 号张江创新园内。

2、项目实施的必要性

（1）有利于提升公司核心竞争力

5G 产业化是一个庞大而复杂的系统性工程，具有长期性、系统性和渐进性的特点。当前，我国主要的电信运营商均在积极部署 5G 通信网络并大量采购 5G 相关设备。在此背景下，我国通信芯片设计行业迎来了技术水平飞跃发展、下游应用场景不断丰富的重要发展契机。作为产品线同时覆盖蜂窝及非蜂窝网络通信制式的核心芯片平台级企业，公司在巩固公司现有产品市场的基础上，积极开发适用于增强移动宽带、低时延、高可靠、低成本等多种形态的 5G 通信芯片产品，

以保持公司在网络通信制式覆盖率及产品应用场景上的优势。

本项目实施后，将有利于公司完成从 4G 产品线向 5G 产品线的拓展，促进公司产品升级，扩大技术创新优势，巩固公司在通信芯片设计行业的地位，有效提升公司的核心竞争力。与此同时，本次项目的实施，将进一步丰富公司产品的产品序列，更好地适配创新应用场景，为公司的持续健康高速发展奠定坚实基础。

（2）有利于提升公司盈利能力

随着产业结构转型升级，5G 技术下游应用场景日益丰富，其终端及相关应用的市场规模快速扩大，并带动工业与商业应用领域的智能终端设备数量进入快速增长阶段。5G 通信设备所具备的高速率、低延时、高可靠等技术特点，亦为 5G 通信芯片的发展提供了广阔的市场空间。随着我国 5G 商用网络的大规模建设和连续覆盖不断完善，下游消费类电子、工业互联网、自动驾驶、远程医疗、智能安防等领域应用得到蓬勃发展，我国对高性价比的 5G 终端核心芯片的需求将进一步扩大。无线通信芯片设计行业即将迎来新一轮的历史发展机遇，行业内领先企业有望凭借先进的技术水平与深厚的市场积累，实现盈利能力的显著提升。本项目的实施，有利于公司完成在 5G 通信芯片产品线上的战略布局，使得公司产品能够更好地满足不同客户在不同场景下复杂多样的差异化需求，从而进一步扩大整体营收规模，提升盈利能力，为公司长期可持续发展奠定坚实的基础。

（3）有利于解决客户实际需求

公司自设立以来，一直专注于无线通信芯片的研发和技术创新，是国内同时拥有全制式蜂窝基带芯片研发能力的集成电路设计企业，具备 2G-5G 蜂窝基带芯片及非蜂窝物联网芯片研发设计能力，且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。公司各类芯片产品下游应用场景广阔，鉴于终端应用场景的复杂性，终端设备需要能够兼容多种通信制式，以最常见的手机为例，其除了需要具有传统蜂窝无线网络通信能力外，还需要具备 WiFi、蓝牙等非蜂窝网络的通信能力。

在蜂窝网络标准正在向 5G 迈进的背景下，各类非蜂窝网络协议也为了对标 5G 标准下蜂窝网络协议推出了自身协议的新版本，例如 WiFi6 协议等。因此，为了保证 5G 无线网络的效用可以获得最大化，终端设备厂商在设计产品时将采用与 5G 蜂窝网络相配套的非蜂窝网络通信芯片。由于目前同时拥有设计 5G 芯

片能力与高速率 WiFi6 芯片能力的公司较少,因此,终端设备厂商在设计产品时,通常只能采用不同供应商的通信芯片进行配套设计,导致了计算资源分配自由度不高和数据交换接口效率低下等问题。

本项目实施后,公司的产品线将进一步丰富,满足客户在设计 5G 产品时,搭配高速 WiFi 通信芯片的需求,从而打破高通、博通、NXP 等欧美公司对于高速率 WiFi 芯片市场的垄断。

3、资金概况

本项目总投资为 136,255.12 万元,其中,商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台研发总投资 50,000.00 万元,5G 工业物联网芯片项目总投资 50,805.99 万元,商业 WiFi6 芯片项目总投资 35,449.13 万元。预计投入募集资金 106,255.12 万元。具体金额及资金使用计划如下表所示:

(1) 商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台研发

序号	项目	单位	金额	比例
1	项目建设投资	万元	15,751.00	31.50%
1.1	设备及软件购置费用	万元	14,540.00	29.08%
1.2	项目预备费	万元	1,211.00	2.42%
2	人员费用	万元	23,900.00	47.80%
3	试制费用	万元	10,349.00	20.70%
总投资金额		万元	50,000.00	100.00%

(2) 5G 工业物联网芯片项目

序号	项目	单位	金额	比例
1	项目建设投资	万元	5,697.97	11.22%
1.1	建筑工程费用	万元	1,427.69	2.81%
1.2	设备及软件购置费用	万元	4,032.60	7.94%
1.3	项目预备费	万元	237.68	0.47%
2	人员费用	万元	28,514.89	56.13%
3	试制费用	万元	11,999.00	23.62%
4	铺底流动资金	万元	4,594.13	9.04%
总投资金额		万元	50,805.99	100.00%

(3) 商业 WiFi6 芯片项目

序号	项目	单位	金额	比例
1	项目建设投资	万元	3,792.28	10.70%
1.1	建筑工程费用	万元	778.74	2.20%

序号	项目	单位	金额	比例
1.2	设备及软件购置费用	万元	2,866.60	8.09%
1.3	项目预备费	万元	146.94	0.41%
2	人员费用	万元	15,919.83	44.91%
3	试制费用	万元	11,866.00	33.47%
4	铺底流动资金	万元	3,871.03	10.92%
总投资金额		万元	35,449.13	100.00%

4、项目实施进度安排

上述项目建设期均为三年，计划于第一年启动场地租赁及装修、人员招聘及培训、软硬件设备购置及调试、产品立项研发及测试，于第二年启动产品试生产及市场推广，预计至第三年完成本项目的建设。

5、项目审批、核准或备案情况

本项目不涉及需要有权机关审核、核准的情况。公司已取得上海市张江科学城市建设管理办公室出具的《上海市企业投资项目备案证明》，三个子项目的国家代码分别为：

- （1）商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台研发：2019-310000-65-03-000474；
- （2）5G 工业物联网芯片项目：2020-310115-65-03-009267；
- （3）商业 WiFi6 芯片项目：2020-310115-65-03-009274。

（二）智能 IPC 芯片设计项目

1、项目概况

本项目系基于已得到实际应用的成熟机器视觉引擎，结合公司已有的多媒体 SoC 设计能力，在原智能手机平台的基础上，开发出面向智能摄像头和智能门禁等应用的芯片以及完整解决方案。本项目的实施地点位于上海市浦东新区科苑路 399 号张江创新园内。

2、项目实施的必要性

（1）助力公司进入智能 IPC 芯片市场

摄像头高清化是实现摄像头网络化和智能化的重要前提，从标清到高清的跨越，实现了视频监控从“看得见”到“看得清”的转变。高清摄像头不仅让人看得更清楚，也能让机器“看”得更清楚，从而让机器更容易从中“读懂”画面的内容，提取人们关注的有效信息。一般而言，提升编码效率是实现视频高清化的

技术基础。以目前国际新的视频编解码标准 H.265 为例，在同等清晰度下，H.265 视频标准码率是前一代 H.264 码率的一半，大幅提升了传输和存储效率；同时，各大企业也基于 H.265 标准推出更高效率的编码算法。新型编码算法的出现，大大降低了超高清摄像头的成本，进一步促进了超高清摄像头的普及，也为智能摄像头的大规模实用化应用铺平了道路。同时，随着边缘计算的到来，图像和视频数据处理模式也发生了根本性的改变，原来的单级存储已经不能满足行业的发展需求，AI 功能前置成为必然趋势，摄像头的前端附卡率开始增长，监控专用 MicroSD 正是智能监控数据存储和处理模式多元化下的产物。

无论是摄像头高清化带来的新的编解码算法，还是在 AI 功能前置的趋势下，智能高清网络摄像头的数据处理与储存能力要求，都代表了市场对于智能高清网络摄像头提出了新的要求。本项目实施后，公司将推出智能高清网络摄像头 SoC 芯片，使得公司的产品不再局限于单纯的通信芯片，为公司持续完善、升级产品技术打下基础。

(2) 帮助公司抓住智能安防市场历史发展机遇

智能安防作为物联网最为重要的应用场景之一，在 5G 时代全面来临后将迎来重大的历史发展机遇。完整的智能安防系统主要包括智能化门禁、智能化报警系统和智能化监控三大部分，三个部分通过无线通信网络互相连接，借助人工智能和动作识别等技术判断有无犯罪行为的发生，并及时作出反应。在整个智能安防系统中，以智能 IPC 等终端设备为载体的智能化监控系统是最主要的数据处理和传输核心。在 4G 时代，无线传输的数据传输速率与有线传输相比仍存在较大差距，尤其是相较于安防监控对高速实时数据的处理需求，还有不足。因此，为满足实时监控需求，现行的无线摄像头需要在传输前将视频文件进行压缩，而有损压缩之后的视频清晰度无法保障，从而直接阻碍了视频智能分析、识别判断、预警处理等功能的优化与实现。伴随着 5G 通信技术的发展，无线传输的数据传输速率将大幅提升，数据传输延时将显著降低，视频清晰度也将获得质的飞跃，此前大量无法实现的功能将逐步优化落地，并由此带动智能 IPC 等相关终端设备市场的迅速扩容。

本项目的实施，有利于公司抓住 5G 时代下智能安防市场及智能 IPC 等相关终端设备市场蓬勃发展的市场契机，进一步丰富公司产品的下游应用领域，有效

提升公司的综合竞争能力。

(3) 提供打开市场的良好契机

在 5G 时代的背景下，由于下游应用领域需求的日益拓展，为保障各项功能的同步实现，智能 IPC 芯片的集成化程度将越来越高，视频收集、视频处理、视频传输功能均将集成在一颗 SoC 芯片上。与行业内其他智能 IPC 芯片设计企业研发的 SoC 芯片相比，公司具备自研 ISP 模块的技术基础，在视频传输功能上具有通信芯片产品的长期技术积累，并围绕视频处理以及智能编码等关键技术方向，引入并组建了优秀的技术团队。本项目的实施能够充分利用公司现有优势，推动公司成功进入智能 IPC 芯片市场，为公司未来的持续发展奠定坚实的基础。

3、资金概况

本项目总投资为 24,863.69 万元，预计公司投入募集资金 24,863.69 万元。具体金额及资金使用计划如下表所示：

序号	项目	单位	金额	比例
1	项目投资	万元	6,692.00	26.91%
1.1	建筑工程费用	万元	538.74	2.17%
1.2	设备、软件购置费用	万元	5,883.53	23.66%
1.3	项目预备费	万元	269.73	1.08%
2	人员费用	万元	10,329.65	41.55%
3	试制费用	万元	4,643.27	18.67%
4	铺底流动资金	万元	3,198.76	12.87%
总投资金额		万元	24,863.69	100.00%

4、项目实施进度安排

本项目建设期为三年，计划于第一年启动场地租赁及装修、人员招聘及培训、软硬件设备购置及调试、产品立项研发及测试，于第二年启动产品试生产及市场推广，预计至第三年完成本项目的建设。

5、项目审批、核准或备案情况

本项目不涉及需要有权机关审核、核准的情况。公司已取得上海市张江科学城市建设管理办公室出具的《上海市企业投资项目备案证明》，项目国家代码为 2020-310115-65-03-009281。

（三）多种无线协议融合、多场域下高精度导航定位整体解决方案及平台项目

1、项目概况

本项目旨在研发一款多种无线协议（包含 GNSS、LoRa、BLE、WiFi）融合，在多种场域状态下均可实现精准定位的芯片解决方案。该解决方案基于 LoRa 优异的窄带物联网远距传输方式和 BLE/WiFi 近距传输方式，结合 GNSS 多模多频定位系统，可以为用户提供拥有全方位多场域下精确到厘米级定位功能的产品。同时，芯片方案不仅能实现定位功能，还可为用户提供多种无线通信协议支持，为各种物联网应用提供预留接口。本项目的实施地点为深圳市福田区莲花一村社区皇岗路 5001 号深业上城。

2、项目实施的必要性

（1）有利于满足客户需求

在当前的技术条件下，位置信息的收集工作主要系依靠卫星通信的方式取得相关数据，并通过相应计算完成定位功能。在目前的物联网终端功能结构中，定位功能作为终端的必备功能，具有重要的实际应用价值。例如，车载定位系统的自动报修功能、各类野外设备的找回功能以及当下人们常用的打车 APP 均需要运用定位功能。

与此同时，不同应用场景下所需要的定位功能亦具有明显差异。例如，目前常用的 GNSS 通信定位主要适用于室外环境，如需在室内环境实现准确的定位功能，则需要定位芯片通过采用 WiFi、蓝牙等通信协议进行辅助定位。受芯片功耗、设计与制造成本等方面的因素影响，目前市场上少有产品可以同时满足室外和室内精准定位的需求。定位功能的重要性和相关芯片产品的缺失，已经成为制约物联网设备终端进一步发展的瓶颈，因此，物联网模组和设备的制造商，对此类定位功能相关芯片产品具有强烈而刚性的需求。

本项目实施后，将进一步拓展公司定位导航产品所适用的应用场景，增加公司拥有自主知识产权产品的数量，提高公司产品的市场竞争力。同时，项目的实施还有利于提升公司现有物联网通信芯片的竞争力，在满足客户设备通信能力需求的基础上，进一步帮助客户实现产品的定位能力，使公司在竞争时具备更多的优势。

(2) 有利于提升公司竞争力

公司自设立以来一直专注于无线通信芯片的研发和技术创新，是国内同时拥有蜂窝基带芯片及非蜂窝物联网芯片研发设计实力，且具备提供超大规模高速 SoC 芯片定制及半导体 IP 授权服务能力的集成电路设计企业。在全面进入 5G 时代的背景下，非蜂窝物联网芯片的市场竞争程度逐渐白热化，物联网设备制造厂商对于非蜂窝物联网芯片产品的功耗、通信能力、集成度等指标的要求也随之不断提高。在成功研发 ASR5301 全球定位导航芯片并已获得全套相关定位技术的背景下，公司已具备设计、研发优质定位芯片产品的成熟技术能力。

本项目实施后，公司有能力强提供多种无线协议（包含 GNSS、LoRa、BLE、WiFi）融合，在多种场域状态下均可实现精准定位的芯片解决方案，可以为用户提供拥有全方位多场域下精确到厘米级定位功能的产品，有效解决了用户的碎片化、差异化、个性化需求，将进一步提升公司在高精度导航定位芯片领域的综合竞争能力。

3、资金概况

本项目总投资为 29,613.06 万元，预计公司投入募集资金 29,613.06 万元。具体金额及资金使用计划如下表所示：

序号	项目	单位	金额	比例
1	项目建设投资	万元	7,682.95	25.94%
1.1	建筑工程费用	万元	778.74	2.63%
1.2	设备、软件购置费用	万元	6,829.31	23.06%
1.3	项目预备费	万元	74.90	0.25%
2	人员费用	万元	14,642.29	49.45%
3	试制费用	万元	3,056.00	10.32%
4	铺底流动资金	万元	4,231.82	14.29%
总投资金额		万元	29,613.06	100.00%

4、项目实施进度安排

本项目建设期为三年，计划于第一年启动场地租赁及装修、人员招聘及培训、软硬件设备购置及调试、产品立项研发及测试，于第二年末启动产品试生产及市场推广，预计至第三年完成本项目的建设。

5、项目审批、核准或备案情况

本项目不涉及需要有权机关审核、核准的情况。公司已向深圳市福田区发展

和改革局进行项目备案，项目国家代码为 2020-440304-65-03-017071。

(四) 研发中心建设项目

1、项目概况

随着信息技术的迅速发展，以及新兴应用领域的不断涌现，对通信芯片、人工智能芯片等提出了高性能、高可靠性、高抗干扰能力等更高的性能和技术要求，本研发中心建设项目将提高公司现有芯片设计技术，项目的建成，将有助于公司在影响芯片核心性能的技术领域进行深化研究和开发，完成对现有技术的升级和突破，从而进一步增强公司技术实力，完善公司未来战略发展布局，提升公司的核心竞争力。本项目的实施地点位于上海市浦东新区科苑路 399 号张江创新园内。

2、项目实施的必要性

研发中心的建立可以为公司未来新产品的开发和技术拓展提供良好的基础，对行业前沿技术进行深入研究，从而持续提升公司整体的研发能力，增强技术和产品的创新能力，丰富核心技术储备和优化产品种类，建立领先的市场优势和核心竞争力，增强公司抗市场波动风险的能力。

本次研发中心建设项目计划购置先进的研发工具、测试设备，引入高端技术人才，持续进行新技术的研究开发。研发中心的建设可以确保公司更为有效地开展下游新型产业和应用领域所需产品的关键技术研发，不断增强技术储备并提升技术实力，为公司长远发展奠定坚实的基础。

3、资金概况

本项目总投资为 17,268.13 万元，预计公司投入募集资金 17,268.13 万元。具体金额及资金使用计划如下表所示：

序号	项目	单位	金额	比例
1	项目建设投资	万元	12,215.19	70.74%
1.1	建筑工程费用	万元	519.16	3.01%
1.2	设备、软件购置费用	万元	11,380.83	65.91%
1.3	项目预备费	万元	315.20	1.83%
2	人员费用	万元	5,052.95	29.26%
总投资金额		万元	17,268.13	100.00%

4、项目实施进度安排

本项目建设期为三年，计划于第一年启动场地租赁及装修、人员招聘及培训、

设备购置及调试、研发项目市场调研及发展路线规划、研发项目立项及产品测试，后续两年将持续进行市场调研及产品研发，并结合产品研发情况修订研发路线规划。

5、项目审批、核准或备案情况

本项目不涉及需要有权机关审核、核准的情况。公司已取得上海市张江科学城市建设管理办公室出具的《上海市企业投资项目备案证明》，项目国家代码为2020-310115-65-03-009266。

（五）补充流动资金项目

1、项目概况

公司本次公开发行拟使用募集资金 60,000 万元用于补充流动资金。结合公司所处行业的经营特点和财务状况，补充流动资金项目能够有效提升公司资金使用效率，有利于增强公司市场竞争力。

2、项目实施的必要性

报告期内，公司营收规模迅速扩张，对营运资金的需求持续增加。未来，随着品牌知名度进一步提升、产品种类不断丰富、生产销售规模持续扩大，公司对营运资金的需求将进一步提升，资金压力加大，补充一定规模的流动资金对保障公司持续健康发展具有很强的必要性。

（1）发行人货币资金余额及使用安排

报告期各期末，公司货币资金余额分别为19,512.52万元、10,843.54万元和77,811.66万元，占各期末流动资产的比例分别为52.83%、17.14%和43.21%。

公司的货币资金主要用于日常的原材料采购、备货、流片等研发相关支出、工程费、接受劳务及支付职工薪酬、税费等各项经营活动相关支出以及长期发展相关的各项支出。本次发行拟募集60,000万元补充流动资金，主要原因是一方面随着公司收入增长，公司对原材料采购需求相应增长，用于研发的支出及对项目的投入也不断增长，预计会产生流动资金投入需求，另一方面是市场快速发展，要求公司持续关注市场需求变化，拓展核心技术优势，公司未来仍有进一步研发投入投放新产品的需求，预计也会增加流动资金投入需求。

此外，随着公司募投项目的逐渐投入及建设运营，且随着公司总体的业务规

模不断提升，对营运资金的需求也进一步增加。

（2）与同行业可比公司的比较

①资产负债率的对比

报告期内，公司与国内同行业可比上市公司资产负债率指标对比情况如下：

单位：%

公司名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
乐鑫科技	10.30	6.68	17.55
思瑞浦	3.40	23.42	25.71
寒武纪	12.01	6.68	83.21
澜起科技	4.15	5.80	13.51
卓胜微	14.18	11.73	12.75
圣邦股份	19.73	19.57	17.49
平均值	10.63	12.31	28.37
公司	26.54	40.41	21.13

数据来源：Wind

由于公司报告期内存在累计经营亏损，且主要通过股权融资，其资产负债率水平存在一定的波动性。公司资产负债率总体高于国内可比公司平均值。

②货币资金相对规模的对比

报告期内，公司货币资金占营业总收入占比与可比公司比较情况如下：

公司名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
乐鑫科技	60.60%	18.00%	36.98%
思瑞浦	266.56%	34.31%	40.13%
寒武纪	792.09%	86.84%	1168.49%
澜起科技	274.72%	283.27%	189.21%
卓胜微	52.90%	31.73%	47.71%
圣邦股份	64.86%	32.44%	39.70%
不含寒武纪的平均值	143.93%	79.95%	70.75%
公司	71.98%	27.25%	169.10%

数据来源：Wind。寒武纪的指标相对同行业可比公司偏高，主要在于 2018 年度其营收规模尚小，以及 2020 年三季度完成首发募集到了较大规模的货币资金。

报告期各期末，公司的货币资金占营业总收入占比与国内同行业可比公司均值相比显著偏低。但如果不考虑寒武纪，公司的货币资金占营业总收入占比在各年度变化较大，与同行业可比公司均值在各年度互有高低，主要是因公司报告期收入增长较快以及多次股权融资所致。从业务、资产规模上看，公司的货币资金

现金储备消耗较快。随着公司业务的发展，公司的营运资金缺口不断加大，公司需要保留一定比例的货币资金以满足营运资金的需要。因此适当补充流动性资金，具有合理性。

结合上述与可比公司的对比，公司以实际经营情况为基础，综合考虑了公司现有的资金情况、资本结构、运营资金需求缺口与未来战略发展目标，适量补充流动资金，以降低资产负债率、优化资本结构并满足未来经营发展需求。

③与可比公司在募集资金规模上的对比

公司募集资金规模与可比公司比较情况如下：

公司名称	预计募集资金/最近一期末总资产	预计募集资金/最近一期末净资产	补充流动资金或作为发展与科技储备基金/最近一期末总资产	补充流动资金或作为发展与科技储备基金/最近一期末净资产	补充流动资金或作为发展与科技储备基金/预计募集资金
乐鑫科技	263.16%	300.62%	156.12%	178.34%	59.32%
思瑞浦	297.27%	388.16%	89.18%	116.45%	30.00%
寒武纪	59.99%	64.29%	19.28%	20.66%	32.14%
澜起科技	55.02%	63.62%	0.00%	0.00%	0.00%
卓胜微	332.16%	388.31%	0.00%	0.00%	0.00%
圣邦股份	104.76%	156.60%	0.00%	0.00%	0.00%
平均值	185.39%	226.93%	44.10%	52.57%	20.24%
公司	98.82%	124.31%	24.91%	31.34%	25.21%

注：以上比例根据上述公司于 IPO 申报受理后披露的招股说明书数据计算得出，最近一期为可获取的公司 IPO 受理日前最近一期财务数据。

公司计划募集资金总额以及用于补充流动资金的金额，占最近一期总资产或净资产的比例均低于可比公司平均值，在募集资金投向中，公司计划用于补充流动资金的比例亦接近可比公司平均值。公司在规划募投项目时充分考虑了公司的资产规模，并考虑了公司业务快速发展的实际情况，募投项目的规模及结构具有合理性。

(3) 营运资金缺口规模测算

①测算方法

对于营运资金需求量，根据公司营运资金的实际占用情况以及各项经营性资产和经营性负债占营业收入的比重测算确定。假设如下：

A、半导体行业自2019年底以来进入新一轮的周期，未来几年预期保持上行周期，同时，国产替代继续给中国本土厂商带来了较好的发展空间；

B、假设预测期内公司的经营性流动资产主要由应收账款、预付款项、存货、其他应收款组成，经营性流动负债主要由应付账款、预收款项、应付职工薪酬、应交税费、其他应付款组成；

C、应收账款、预付款项、存货、应付账款、预收款项主要使用营运资金周转率法进行测算，在测算中，以预计的营业收入和营业成本为基础，综合考虑主要流动资产和流动负债的周转率，对构成企业日常生产经营所需流动资金的主要经营性流动资产和流动负债分别进行测算。其他构成营运资金的科目假设保持一定的增长率，进而预测公司未来期间生产经营对流动资金的需求程度。

②主要计算公式

预测期流动资产=应收账款（含合同资产）+存货+预付款项+其他应收款

预测期流动负债=应付账款+预收款项（含合同负债）+应付职工薪酬+应交税费+其他应付款

预测期营运资金占用=预测期流动资产-预测期流动负债

营运资金缺口=预测期营运资金占用-基期营运资金占用

③公司历史财务数据情况

基于上述假设，对公司流动资金需求进行测算，主要情况如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年	占收入比
营业收入	560,533.74	382,471.83	253,616.45	100.00%
应收账款（含合同资产）	98,859.57	67,455.35	44,729.53	17.64%
预付款项	39,951.89	27,926.88	18,718.03	7.24%
其他应收款	1,035.84	900.73	783.24	0.23%
存货	170,008.02	118,837.80	79,651.20	30.79%
应付账款	26,634.59	18,617.92	12,478.69	4.82%
预收款项（含合同负债）	46,711.15	31,872.65	21,134.70	8.33%
应付职工薪酬	18,322.78	16,657.08	15,142.80	4.19%
应交税费	1,052.24	956.58	869.62	0.24%
其他应付款	22,246.42	20,224.02	18,385.47	5.09%
所需营运资金	194,888.14	126,792.52	75,870.73	

注：上表收入占比根据三年数据计算

2018-2020 年，公司营业收入由 11,539.11 万元增长至 108,095.81 万元，年复

合增长率达 206.07%。基于此，公司测算了未来三年的营业收入。

根据上述公式，2020年末，公司营运资金占用为23,756.42万元。经测算，2023年度预测营运资金需求扣除公司2020年度的营运资金，仍需补充的营运资金（即流动资金）缺口为171,131.72万元。

综上，报告期内公司营收规模扩张较快，对营运资金的需求持续增加。未来，随着品牌知名度进一步提升、产品种类不断丰富、生产销售规模持续扩大，公司对营运资金的需求将进一步提升，资金压力加大，公司使用募集资金60,000万元用于补充流动资金对保障公司持续健康发展具有重要意义。同时，公司通过本次发行补充流动资金，将有效增加公司的营运资金，提高公司的偿债能力，降低公司流动性风险及营业风险，并对公司研发投入和人才队伍建设给予有力的支持。因此，公司本次补充流动资金项目的实施具有必要性和合理性。

3、项目实施的可行性

公司所处集成电路行业，需要持续进行研发投入以保证技术领先性和产品的市场竞争优势。同时，公司所处行业为知识密集型和人才密集型行业，保留和吸引高端人才对公司的发展经营具有重要意义。公司通过本次发行补充流动资金，将有效增加公司的营运资金，提高公司的偿债能力，降低公司流动性风险及营业风险，并对公司研发投入和人才队伍建设给予有力的支持。因此，公司本次补充流动资金项目的实施具有合理性。

（六）项目的实施情况

1、项目的建设情况

各募投项目已完成项目可行性研究、项目备案等有关工作。除“商用5G增强移动宽带终端芯片平台研发”项目外，其余募投项目尚未启动相关建设工作。

截至2020年12月31日，商用5G增强移动宽带终端芯片平台研发已开展部分建设工作。

2、项目的资金安排

公司募集资金拟投资项目投资总额为268,000万元，以募集资金投入金额为238,000万元。其中商用5G增强移动宽带终端芯片平台研发项目的投资总额为

50,000万元，以募集资金投入金额为20,000万元。

截至2020年12月31日，商用5G增强移动宽带终端芯片平台研发项目的投资情况如下：

单位：万元

序号	项目	拟投资金额	已投资金额
1	项目建设投资	15,751.00	4,611.88
1.1	设备及软件购置费用	14,540.00	4,611.88
1.2	项目预备费	1,211.00	-
2	人员费用	23,900.00	15,742.46
3	试制费用	10,349.00	450.68
总投资金额		50,000.00	20,805.02

截至招股说明书签署日，公司利用自有资金对项目进行了前期投入，公司将根据募投项目的施工建设进度合理安排资金，确保募投项目按计划投入与建设。

3、项目的实施场所

本次募投项目的实施场所均通过租赁房产取得，不存在购买或租赁土地的情况，不会改变发行人研发、生产模式。

三、项目可行性

（一）国家产业政策支持，项目实施具备政策可行性

根据《上市公司行业分类指引（2012年修订）》，公司属于“C39计算机、通信和其他电子设备制造业”及“I65 信息传输、软件和信息技术服务业”。计算机、通信和其他电子设备制造业和信息传输、软件和信息技术服务业一直是我国政府重点鼓励发展的产业，国家相继出台了一系列支持、鼓励相关产业发展的政策：《关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》《国家集成电路产业发展推进纲要》以及《中国制造2025》等政策都大力支持行业的发展。同时，自主创新、通信安全的长期要求也促使相关行业得到迅速发展。

发行人根据国家战略新兴产业发展规划与国家产业政策，拟定了本次募集资金投资项目的具体投向，其实施具备较强的政策可行性。

（二）符合公司自身发展需求，技术条件成熟

公司经营管理团队、核心技术人员、中层管理人员及骨干员工在通信芯片设

计领域深耕十余年，具备丰富的行业技术素养，对市场和技术发展趋势具有较强的前瞻把握能力。

公司项目管理团队已精心做好了本项目前期准备工作，项目初期对于完成项目目标而进行相应的调研活动，并根据目标和调研分析进行了可行性分析和评估。

（三）公司研发创新能力强，项目实施具备技术可行性

公司的技术研发人员占全部人员的比重达到90%左右，硕士及以上学位超过70%，为公司的持续技术创新提供了雄厚的人才基础。公司核心技术人员领导并组建的专家团队，其成员均为无线通信芯片行业资深技术人士，核心骨干团队更是拥有十年以上深厚专业积累，对通信芯片领域有着深刻的理解。公司实际控制人戴保家先生系锐迪科的创始人及前CEO，在无线通信芯片领域拥有丰富的经验，充分了解通信行业的技术、市场发展情况，具备把握公司发展战略的能力。综上，公司具有雄厚的人才储备和扎实的技术基础，团队研发创新能力强，项目实施具备技术可行性。

四、募集资金投资项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

本次发行股票募集资金投资项目将以公司自主核心技术为基础，对公司现有主营业务进行发展与补充，有助于公司实现现有产品的升级和新产品的研发及产业化。同时，募集资金投资项目的顺利实施将进一步提升公司研发能力，有效增加公司营运资金，提高公司核心竞争力。

（一）各募投项目计划研发的芯片类型或研发内容

公司自设立以来一直专注于无线通信芯片的研发和技术创新，本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，是现有业务的升级、延伸与补充，本次募集资金的运用有利于公司丰富产品结构、增强公司核心竞争力和提高市场份额。

（二）发行人相应的人员及技术储备情况

公司将以现有的管理水平和技术积累为依托，进一步扩大管理和研发人员队伍，提升管理和研发能力，确保本次募集资金投资项目的顺利实施。公司已形成充足的人才和技术储备，预计募投项目实施不存在重大的技术障碍。

本次募投项目是对公司目前产品和核心技术的升级、延伸和补充，公司已建

立充足的人员、技术储备，预计募投项目实施不存在重大的技术障碍。

(三) 与发行人现有产品在技术水平上的差异性和先进性体现

序号	对应的产品类型	公司核心技术的应用	差异性和先进性体现
1	商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台研发	该项目面向增强移动宽带场景，基于公司现有成熟的移动通信数字信号处理技术、多模协议栈技术和射频设计技术，将完成商用的 5G 终端基带芯片和多模射频芯片的研发。项目重点研发能适应全球运营商的 5G 多模基带和射频关键技术，在功耗、芯片成本和综合性能上实现提升。该芯片平台将支持 5G 独立组网和非独立组网模式，具备规模商用能力。	1、芯片支持的单载波带宽达到了 100MHz，上下行均支持 2CC 的载波聚合。同时支持下行 4*4 MIMO、上行 2*2MIMO，支持 256QAM。 2、5G 标准下对基带与 RF 接口的数据传输速率的需求剧增，接口速率可达数十 Gbps，接口的性能和稳定性至关重要。公司开发的基带、射频芯片间的超高速数字接口，将作为该项目的核心技术之一。 3、5G 芯片需同时保证对 TD-LTE、FDD-LTE、WCDMA、GSM 多种通信模式的兼容支持，满足运营商独立组网和非独立组网的需求。本项目在算法系统设计、ASIC 架构实现、物理层固件调度等方面尽可能实现了资源共享，如对 Memory 的使用、解调的硬件加速器分时复用，使得芯片的面积大幅减小，成本更低。 4、5G 终端为多模平台，且有独立组网和非独立组网的情况，开机搜网驻网会因为各种网络环境导致搜网过程十分漫长，影响终端的开机响应速度和用户体验。本项目软硬件结合的全模全频段搜网技术，将较大提高搜网和从无网到有网的恢复速度。
2	5G 工业物联网芯片项目	该项目面向工业应用场景，基于公司现有成熟的移动通信数字信号处理技术、多模协议栈技术和射频设计技术，同时结合第一代 5G 增强移动宽带终端芯片平台研发的经验和技術，开展终端基带芯片和射频芯片的研发。该项目将与电网集团用户等对于超高可靠低时延通信场景有强烈需求的行业企业深度合作，设计开发高集成度 5G 终端基带芯片和射频芯片。该芯片平台将支持 5G 独立组网和非独立组网模式，具备规模商用能力。	1、利用物理层融合和端到端网络切片技术，从芯片架构设计开始，考虑处理能力的兼容、算法功能模块共享、Memory 复用，尽可能实现硬件资源共享，同时兼顾 uRLLC 和 eMBB 的应用需求。设计支持 eMMB 和 URLLC 两种切片类型的共存场景。 2、将协议栈处理硬件化，使处理时延降低，通过媒体接入控制层功能下沉和硬件化实现高速数据业务处理，以满足 5G 超低时延的要求。协议栈中的数据载荷将使用零拷贝技术，使得数据从应用层直达物理层，数据操作在同一块内存区域完成，从而优化系统的数据处理能力，降低内存消耗。 3、采用 DSP 多核协同处理设计，动态共享计算能力和存储资源；在处理低时延高带宽任务时，除由主控 DSP 进行调度控制外，多个 DSP 作为协处理器分担峰值处理需求；面对低任务负荷时，DSP 协处理自适应进入休眠状态，以便降低功耗。多核设计将会兼顾性能与节能，以满足新型工业物联网的需求。 4、针对不同的工业物联网场景下的功耗需求，将引入 4G 产品中已经验证的超静态省电方案并加以优化，优化 5G 待机功耗。
3	商业 WiFi6 芯片项目	相较于以往的 WiFi 芯片，WiFi6 芯片方案要求更复杂的信号处理和 SoC 设计技术，包括支持带宽达	1、WiFi6 要求更高的带宽(160MHz)和更高的调制技术(1024QAM)，对射频和模拟部分要求极高，比如更低的噪声系数、更高的放大器线性度要求等。公司从 2G/3G/4G 标准的射频设计，到模拟电路的 IP，都已有

序号	对应的产品类型	公司核心技术的应用	差异性和先进性体现
		160MHz 的射频方案，多用户 MU-MIMO，高阶调制解调技术，TWT 目标唤醒时间，OFDMA 多用户调度，高带宽高数据速率的 SoC 设计等。公司现已设计出 WiFi4 芯片，为新一代 WiFi 芯片设计积攒了丰富的设计经验和完整的设计量产流程。而对于基带和射频设计，除在已有 WiIF 芯片的设计基础上进一步衍生外，WiFi6 芯片设计和蜂窝 5G 芯片设计在很多方面可以相互借鉴，融合优化。	量产产品，且在 PLL、高速 ADC/DAC 等关键技术经验丰富，可共享资源和数据，加快开发。 2、WiFi6 最大速率大大提升，其基带采用了 UL/DLMU-MIMO、1024QAM 等更复杂通讯技术，需要借助更先进的算法和高复杂性算法的实现。公司对此已形成独立 IP，并且积累了丰富的经验。 3、WiFi6 对频谱的利用和系统资源的规划有显著的提高，比如 OFDMA、BSS-Color 可根据用户来充分合理分配频谱资源，降低干扰。这些改变了 WiFi AP 尤其是 MAC 的设计，使得 WiFi AP 在功能和设计难度上更接近 4/5G 基站，且对功耗依然有较高要求。 4、WiFi6 实现的高流量能够大大提升用户体验，但是对于整个 SoC 架构设计是巨大的挑战，其中最突出的难题就是如何提高最大吞吐率和降低功耗。公司基于不同的 MCU 架构及高速外设的设计经验，有望突破该难题。
4	智能 IPC 芯片设计项目	本项目是基于公司已有的成熟机器视觉引擎技术，结合公司已有的多媒体 SoC 平台，在智能手机平台的基础上，开发出面向智能摄像头、智能门禁等应用的完整解决方案。 其方案设计基于高技术集成、完备接口设计等技术，并基于已有 SoC 平台积累的经验，可兼顾安防市场的多种细分领域。 本项目基于公司已有 IP 和经验，在 CPU/DDR/外设接口等通用 IP 上，有极高的复用度。另外，公司从行业差异、场景差异的角度进行部署，在安防技术壁垒的专项 IP，以及在 Camera、Video、Vision 等方向，设计更高效架构，自研形成多个专业数字 IP，完成基于智能 IPC 专用 SoC 芯片的开发。	1、HDR 采用 online 处理，无须借助 DDR 架构，基于此，公司自研的宽动态效果可以形成内部和外部两套色彩参数，解决了传统 HDR 方案先融合再去噪导致的参数不均匀的问题。 2、为解决低光照场景下拍照的问题，图像传感器会接收部分近红外线作为可见光的补充，但 RGB 像素也会接收部分红外线，导致干扰偏色。为解决偏色、硬件装置高成本、算法效果不佳等问题，公司采用 RGB-IR 图像校正方法，可不依赖于机械结构的 IR-Cut，也不破坏 Bayer Pattern 的整体性，通过图像处理方式实现对 RGB-IR 图像的校正，达到最佳的成本/效果。 3、针对安防领域的夜晚动态效果优化，公司在后置降噪模块的设计上，采用 raw/yuv 域上的 2D/3D 降噪处理，2DNR 可实现频段控制，而 3DNR 可通过去拖尾算法实现在低照度运动场景下的效果。 4、NPU 使用多功能的处理单元，通过配置实现不同的运算，有很高的硬件复用性。 5、NPU 在计算过程中产生的中间结果数据，可以通过软件配置动态地将数据存储在 NPU 内部 cache 或者是外部内存中；同时 NPU 的 cache 是开放的，VDSP 可以直接访问这部分 cache。多样的存储减少了外部数据访问，从而减少带宽和功耗。 6、NPU 的 SDK 提供了在线调试功能，方便用户查看网络计算的中间结果，减少客户调试时间。
5	多种无线协议融合、多场域下高精度导航定位整体解决方案及平台项	本项目旨在研发一款多种无线协议（包含 GNSS、LoRa、BLE、WiFi）融合，在多种场域均可实现精准定位的解决方案，该方案基于 LoRa 优异的窄带物联网	1、WiFi6 关键技术及解决途径 （1）采用 OFDMA 技术，保证多用户数据并发传输，提升通信效率。采用 TWT 技术，允许终端设备在不进行数据传输时进入休眠状态，降低系统功耗。 （2）同时支持 2.4/5GHz 双频段，实现射频模拟全集成，带来更高集成度、更低时延和更大覆盖范围。

序号	对应的产品类型	公司核心技术的应用	差异性和先进性体现
	目	远距传输方式和 BLE/WiFi 近距传输方式，结合 GNSS 多模多频定位系统，可以为用户提供全方位多场域精确到厘米级的定位服务，还可为用户提供多种无线通信协议数据通信互联，为各种物联网应用提供预留接口。	2、 BLE5.X 关键技术及解决途径 （1）采用多种低功耗设计混合技术，包括模拟电源和 RTC 低电流技术、数字多电源域技术、数模混合电路多种睡眠模式混合技术，实现最低小于 200nA 的睡眠功耗以及小于 5mA 的收发模式功耗。 （2）采用超低功耗唤醒、高性能录音和播放技术，结合先进语音数字处理模块，实现高精度语音识别、高保真音频回放和各种复杂环境下降噪处理。 3、 LPWAN 关键技术及解决途径 （1）采用新一代自主知识产权的 LPWAN 标准，支持中高速率传输模式，支持在线升级，避免软件在线升级时拖累整个网络。 （2）采用多天线技术，结合高效功耗控制策略，根据不同信号强度选用一根或多根天线，保证在各种环境中都能有效实现可靠的数据传输。 4、 GNSS 关键技术及解决途径 （1）将引入 PPP 和 RTK 等高精度定位技术，实现定位和导航用户在静态和动态场景下均可获得高精度。RTK 可达分米级，PPP 可达厘米级。 （2）将在满足市场主流技术指标的同时，通过深度优化软硬件算法设计、优化星座选择，采用高效、低时钟信号处理和极致时钟门控等硬件设计，有效降低软硬件工作时钟频率和所需 MIPS，同时支持灵活 power-saving/duty-cycling 模式。在性能相同的条件下，实现 GNSS 芯片成本大幅度下降。
6	研发中心：5G 端到端网络切片技术及应用的研究	网络切片作为 5G 网络的关键技术，可使网络变得非常灵活。公司现有的 2G/3G/4G 成熟产品能够支持多种 Qos 类型的业务需求，支持多个 pdn 连接。在此基础上，公司拟扩展设计 5G 的切片功能。在控制面上，该功能可灵活选择支持 AP 侧管理控制，或支持 CP 侧管理控制，以满足 URSP 路由选择。在数据面上，该功能可规划不同切片数据流的映射机制，确保不同切片的并发吞吐率。本项目支持 3GPP 的 R15 切片功能，并能平滑支持 R16 的切片增强演进。	1、 5G 网络切片选择的研究：自我创新的切片控制，切片控制模块可以灵活的部署于不同的处理器，包含特有的硬件加速设计和实现，切实保障性能。 2、 5G 网络切片转换的研究：为保证在切片转换过程中 IP 会话的连通性，将研究开发支持 2G/3G/4G IRAT 互操作的切片技术。同时支持各类不同的 5G 产品切片，包括模组，CPE，智能机等。 3、 用户状态维持的研究：用户的状态信息可能会在多个切片中传递，将研究开发特有的切片相关参数和文件的保存和应用。
7	研发中心：结合片上集成无源器件	结合片上集成无源器件（IPD）技术和先进工艺制程，开展对超高频、超宽带	利用 IPD 技术，使用精确的 3D 电磁建模方法，并结合先进集成电路工艺和创新电路架构，在芯片内部集成高 Q 值电感、电容、巴伦、微带线等无源器件，配合使用

序号	对应的产品类型	公司核心技术的应用	差异性和先进性体现
	(IPD)技术和先进工艺制程	的射频集成电路解决方案的研究,进一步提高射频方案的性能、集成度和可靠性。	Mixer first、power combined、频率/幅度自动校准等电路技术,完成超高频超宽带收发机设计,避免外围板级设计对射频性能的影响,使得其性能更可控,同时提高集成度和可靠性。
8	研发中心:智慧物联 SoC 芯片的基础平台关键技术研究,指导高价值和性能的最优的智能端侧芯片整体解决方案设计	本项目目标是对异构智能 SoC 计算架构研究和人工智能芯片编译框架进行研究,基于 AI 智能系统架构,完成以 AI 为核心的视频图像处理 and 编解码系统设计;进行 AI 推理框架研究;优化智能 SoC 架构的低功耗研究;进行智慧物联的平台软件研究。	1、基于对异构智能 SoC 计算架构的持续研究,本项目拟引入新的架构比如 RISC-V CPU 研究,达到国产自主可控的核心指令集,并且从低成本和低功耗方面提供微控制器和嵌入式设备的最佳选择,逐步进入手机、DSP、家用处理器系统等应用。 2、将加强智能 SoC 芯片低功耗算法和架构的研究,并在人工智能芯片编译框架方面,通过算力灵活配置、功耗改进,以及结合 SoC 其它处理模块,提供基于指令集的 SoC 解决方案。 3、建立完善的边缘计算体系,集成各类传感器、物联网终端设备,实现对各类数据的采集、汇聚,实现连接、设备、数据、应用、运维管理,形成从端到云完整的物联网技术和服务体系。

(四) 项目的市场前景和市场消化能力

1、报告期内发行人产能、产能利用率、产销率及在手订单情况

报告期内发行人产能、产能利用率、产销率请参见本招股说明书之“第六节 业务与技术”之“三、发行人销售情况和主要客户”之“(二)主要产品的产能、产量和销量情况”。

公司芯片产品报告期内销量快速增长,发行人适当增加产量备货,降低缺货风险,2020年产销率有所下降。但整体而言,受益于公司客户基础的快速扩张、不断快速迭代的产品竞争优势、市场和客户普遍认可的服务技术支持能力,公司芯片产品逐步实现大规模销售,收入逐年快速增长。

报告期各期末,公司各类产品的在手订单情况如下:

单位:万元

业务类型及产品		2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
芯片产品	基带通信芯片	35,546.30	27,924.09	2,603.00
	移动智能终端芯片	15,391.24	396.14	-
	低功耗 LoRa 系统芯片	641.95	833.74	-
	高集成度 WIFI 芯片	201.13	325.83	-
	全球导航定位芯片	461.07	-	-

业务类型及产品	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
芯片定制业务	23,550.11	27,711.09	-
半导体 IP 授权	1,916.42	1,903.80	801.89
其他	50.55	42.69	0.09
合计	77,758.77	59,137.39	3,404.98

公司芯片销售相关的在手订单主要源于两大类客户，一类是直销客户，订单量覆盖3个月左右的需求。另一类是经销商客户，由于跟公司存在长期战略合作关系，会在长期销售预测的基础上向公司滚动下订单，按实际需求提货，而非下达长期订单。芯片定制业务和半导体IP授权服务的订单涉及具体客户，且为非标准产品。报告期各期末，在手订单充足，为公司业务快速发展提供较为充实的基础。

2、行业市场空间

蜂窝移动通信技术是信息社会运作的基石，人类工作、生活基本上都离不开蜂窝移动通信技术。蜂窝通信技术经历了从2G至5G的不断演进，目前中国移动、中国电信和中国网通和其他各国网络运营商已构建起全球接入设备数量最多、应用范围最广、成熟度最高的无线通信网络——蜂窝移动通信网络。作为各类终端和设备实现蜂窝移动通信的核心部件，蜂窝基带芯片具有极为广阔的应用场景及市场需求。根据Strategy Analytics统计数据，2019年全球基带芯片总市场金额约为1,323亿元，按照此市场数据计算，公司2019年蜂窝基带通信芯片产品占据全球基带芯片市场的份额为0.26%，2020年前三季度总市场规模约为1,200亿元，公司市场份额占比达到0.37%，市场份额占比较小。

随着5G网络通信和万物互联时代的到来，各类消费电子及智能物联网市场将迎来各种不同的新应用，物联网市场将迎来爆发式增长，蜂窝基带芯片作为物联网基础硬件将有较大的发展及需求空间。

3、无线通信芯片领域行业竞争激烈，对公司研发能力要求极高，公司逐步巩固市场地位

无线通信尤其是蜂窝移动通信技术是芯片设计领域先进性较高、较难掌握的技术之一。公司自成立以来，不断进行技术积累和研发创新，蜂窝基带技术已经覆盖 GSM/GPRS/EDGE（2G）、CDMA/WCDMA/TD-SCDMA（3G）、

FDD-LTE/TDD-LTE（4G）、5G，是掌握全制式蜂窝基带芯片研发能力的企业之一。

与行业龙头企业相比，公司设立时间尚短，仍处于快速成长阶段。尽管在行业资历、公司规模上有较大差距，但是公司在相关领域已经具备与行业龙头企业竞争的實力。在蜂窝基带芯片领域，公司不但完成了多模全制式蜂窝基带产品布局，还实现了基带射频一体化设计，具备优秀的射频基带整合能力。新一代蜂窝基带芯片产品具有集成度高、面积小、功耗低的特点，降低了客户布板难度，具备较强的竞争力。公司在2019年被国家电网有限公司控制的北京智芯微电子科技有限公司选为替代国外蜂窝基带的供应商。

公司在非蜂窝物联网领域已经陆续布局，目前不仅拥有基于Wi-Fi、LoRa、蓝牙技术的多种高性能物联网芯片，也有全球定位导航芯片，可全面覆盖物联网市场各类传输距离的应用场景。对标主流竞品技术指标，公司产品集成度、功耗、射频性能等方面具备一定优势。随着智能家居的普及和智能家电产品的快速迭代，白色家电市场已成为WiFi应用领域的一个巨大新兴市场。公司高性能WiFi芯片已经通过白电龙头企业严苛的供应链质量测试，是国内首家为其大批量供货的本土WiFi供应商，打破了国际巨头在中高端非蜂窝物联网芯片领域的垄断局面。公司将以此为契机，逐步实现对海外同类产品全面国产替代，推动产业链生态新格局。

4、发行人具备对募投项目产品的市场消化能力

本次募投项目是对公司目前产品和核心技术的升级、延伸和补充，根据公司现有产品结构、技术储备和客户基础情况，公司具有开发新下游行业、新客户的能力，可以实现对募投项目产品的市场消化。

（1）产业化能力及产品布局

基于全面的技术储备布局，公司在报告期内已在物联网市场实现产业化，成功量产超过20颗全新芯片，产品线全面覆盖蜂窝通信领域、非蜂窝通信领域、AI领域，实现了在非蜂窝、AI领域的产品突破，逐步与各领域的龙头企业达成合作关系，并实现大规模销售。报告期内，公司蜂窝基带芯片产品销量累计超过4,000万套，非蜂窝物联网芯片产品销量累计超过2,000万颗。

截至报告期末，公司针对现有产品不断优化，并推出更多应用领域的全新产

品，形成了多元化的产品布局。公司蜂窝领域产品储备包括5G通信芯片、运用基带射频一体化的Cat 4基带芯片等多款产品，非蜂窝领域产品储备包括WiFi6芯片、低功耗蓝牙芯片、RTK高精度定位导航芯片等，AI领域产品储备包括IPC芯片等。丰富的产品储备为公司收入持续增长提供了产品基础，具体产品储备如下：

单位：个

产品类别	研发中	已流片	已经小批送样	已大批量销售	总计
基带通信芯片	1	2	2	5	10
移动智能终端芯片	1	-	2	1	4
电源管理芯片	-	2	-	5	7
射频芯片	4	-	-	3	7
低功耗 LoRa 系统芯片	-	-	1	4	5
高集成度 WiFi 芯片	7	-	2	1	10
全球导航定位芯片	2	-	-	1	3
低功耗蓝牙芯片	1	1	1	-	3
人工智能芯片	1	1	-	-	2
总计	17	6	8	20	51

此外，公司的芯片设计能力及多媒体IP储备受到多家知名客户的认可，形成了多个在手订单。

（2）客户开拓能力

公司凭借自身产品优异的性能和高效的本地化支持，拥有强大的客户开拓能力。报告期内，公司陆续取得了移远通信、日海智能、有方科技、高新兴等国内外主流模组客户，并进入了国家电网、美的集团、中兴通讯、Hitachi、360、TP-Link等国内外知名品牌企业的供应链体系，同时与客户S、OPPO、小米等知名厂商达成合作。

五、募集资金运用对公司财务状况、经营成果及独立性的影响

（一）对公司财务状况的影响

若本次发行成功，募集资金到位后，公司总资产和净资产规模将有较大幅度增加，公司的资产负债率将降低，从而改善短期偿债指标，公司的资本结构将进一步优化。随着新技术的应用，有利于帮助公司推出更具竞争力、毛利率更高的新产品，进而提高公司的经营能力，降低未来的财务风险。

（二）对公司经营成果的影响

本次发行后，公司净资产将大幅增长，而在募集资金到位初期，由于投资项目规模效应尚不能完全显现，公司的净资产收益率短期内不会存在较大改善。

本次募集资金项目成功实施后，公司能优化公司产品结构，巩固已有市场，并开拓新的应用领域，推出更具竞争力和盈利能力的产品，有利于加强公司科技研发能力、市场开拓能力、技术服务能力，增强公司的核心竞争力。因此，预计募集资金的投入将使得公司的收入增加，营业能力增强。

（三）对公司独立性的影响

本次募集资金投资项目实施后，不会产生同业竞争或者对发行人的独立性产生不利影响。

六、公司制定的战略规划

（一）发展战略规划

蜂窝移动通信技术是信息社会运作的基石，人类工作、生活基本上都离不开蜂窝移动通信技术。2019 全球手机基带市场就达到 209 亿美元，其中国内手机公司的份额会持续扩大。未来，在 5G 通信技术的引领下，人类将全面进入智慧生活时代，蓬勃发展的移动通信终端足以支撑公司长期成长，公司将立足这个规模巨大的市场，不断提升技术水平，保持竞争优势，在可见的未来无需顾虑市场需求消失或衰减而不停找寻新赛道，避免了被动进入新市场的风险。

成立之初，公司就以成为世界级芯片公司作为发展目标，而世界级公司必须拥有多元化的产品。今天，公司多元化技术、多元化业务的深度布局已取得多项成果。除多模多制式蜂窝基带芯片外，在非蜂窝无线通信领域，公司不仅拥有基于 WiFi、LoRa、蓝牙技术的多种高性能物联网芯片，也有基于北斗导航（BDS）/GPS/Glonass/Galileo 技术的全球定位导航芯片，可全面覆盖物联网市场各类传输距离的应用场景。这些产品都已经被很多各领域的龙头企业采用。在 AI（人工智能）领域，公司是国内少数已经具备在“云侧”、“端侧”同时布局的芯片设计公司。在云侧，凭借先进工艺下超大规模高速 SoC 芯片的能力，为客户定制大型人工智能芯片并成功量产。在端侧，公司整合了已有的自研 ISP 和端侧 AI 芯片架构技术，启动了首款智能 IPC 芯片（智能摄像机）项目，并跟行业龙头企业展开推广合作。

公司具有强大的收购能力和丰富的整合经验。公司成立以来，已经成功收购了多个海内外团队，出色完成了团队融合和技术融合，推出了一系列有竞争力的产品，得到客户和市场的认可。未来，公司将继续通过战略收购，整合海内外优质资源，在提升公司技术能力、丰富产品布局的同时，契机进入更多、更有发展前景的新市场，成为一家立足中国的世界级企业。

（二）实现战略目标已采取的措施

1、加强技术研发创新

报告期内，公司一直以市场需求为导向，持续增加研发投入，密切追踪最新的技术及发展趋势，持续开展对新技术的研究，加快产品创新。公司不断完善研发管理机制和创新激励机制，对在技术研发、产品创新、专利申请等方面做出贡献的技术研发人员均给予相应的奖励，激发技术研发人员的工作积极性。

经过多年的技术积累，凭借持续的研发投入及优秀的研发团队，公司已自主研发多项核心技术。截至报告期末，公司拥有 11 项核心技术、86 项专利和 41 项集成电路布图设计。

公司具备全面的无线通信研发能力，及全方位的产品布局。在蜂窝无线通信技术方面，公司产品为国内可支持 GSM/GPRS/EDGE（2G）、CDMA/WCDMA/TD-SCDMA（3G）、FDD-LTE/TDD-LTE（4G）等多种网络制式的芯片产品，同时已具备开发支持 2G/3G/4G 多种模式的 5G 无线通信芯片的技术实力并已流片。在非蜂窝无线通信技术方面，公司陆续开发了多种基于 WiFi、LoRa、蓝牙不同通信协议的非蜂窝无线通信芯片，在该领域形成了丰富的产品布局。

公司及核心技术团队在多年的研发设计活动中，对系统架构、算法、电路、固件与软件设计等基础技术形成了独有的深刻理解，并积累了丰富的实践应用经验。在此基础上，公司逐步掌握了超大规模数模混合集成电路、射频芯片、基带射频一体化集成技术及超低功耗 SoC 芯片设计等核心设计技术，使得公司芯片产品及应用方案在制程、性能、功耗、兼容性、稳定性等方面均处于国内先进水平。

2、加快市场拓展

报告期内，公司持续收集行业市场与技术动态信息，密切关注市场需求，在

满足现有客户需求的同时，深度挖掘现有客户的其他需求；积极拓展其他知名客户，不断支持公司扩大业务规模。

目前，公司产品线不仅实现了蜂窝及非蜂窝网络各类制式的广覆盖，并能在各类制式下，结合特定的应用场景需求，在功耗、传输速率、安全性、可靠性等方面进行深度拓展，从而建立广覆盖、深拓展的多层次产品线组合，充分满足终端设备厂商的不同需求。

报告期内，公司已步入高速发展阶段，公司的芯片产品成功实现大规模销售，公司 2018-2020 年营业收入年复合增长率达 206.07%，产品的市场认可度与占有率逐步上升。公司陆续成为移远通信、日海智能、有方科技、高新兴、U-blox AG 等国内外主流模组厂商的重要供应商，并进入了国家大型电网企业、中兴通讯、Hitachi、360、TP-Link 等国内外知名品牌企业的供应链体系。公司产品已经打入国际巨头长期主导的市场。

3、强化管理体系建设

完善的管理体系流程，是企业在日趋激烈的市场中生产和发展的关键因素之一。报告期内，公司坚持制度化管理模式，建立健全了一系列公司内部制度。

2020 年 8 月 17 日，公司前身翱捷科技有限依法整体变更设立翱捷科技，公司股份改制完成，建立了由股东大会、董事会及其专门委员会、监事会和高级管理人员组成的法人治理结构，并根据公司自身特点制定了包括《公司章程》在内的一系列规章制度。公司治理机制的建立与实施，保证了公司的规范运作。

（三）未来规划采取的措施

除继续推行以上的各种措施外，公司还将采取多种措施以保障未来规划顺利实施。

1、产品开发措施

公司始终坚持在无线通信领域持续研发，结合市场情况不断丰富自身产品线，收入实现快速增长。未来，公司除继续夯实现有产品技术和竞争优势外，将继续强化技术研发，在新一代通信技术蓬勃发展、手机芯片市场代际切换及万物互联的背景下，进一步加大产品开发力度，抓住市场发展的机遇。

在 5G 移动通信部分，公司首款针对 eMBB 场景的 5G 基带芯片已经流片，成为市场上拥有 5G 通信芯片设计能力的厂商。针对 5G uRLLC 场景下严苛的时

延要求，公司拟研发符合该场景要求的工业互联网产品。在射频芯片部分，公司自主研发的配套射频测试芯片已完成流片，可支持 6GHz 以下所有频段，目前正在进行工艺更新，以获得更好的性价比。新一代射频芯片即将流片，其支持下行 4x4 MIMO、256 QAM、100MHz+100MHz 的双载波聚合、上行 2x2 MIMO，拥有更高的性能。

在未来数字化世界，5G 是通信技术，AI 是智能核心。随着 5G 基础网络的大规模部署，AI 会以端边云协同智能部署方式迅速渗透到社会各行各业。在 AI 领域，公司是国内少数已经具备在“云侧”、“端侧”同时布局的芯片设计公司。在云侧，公司依托高速数据传输接口、高性能电源管理等先进 IP 成果及强大的芯片设计能力，为客户定制云端大型推理芯片、大型训练芯片等人工智能芯片，其中为客户 S 定制的芯片已经成功实现量产。在端侧，公司整合了已有的自研 ISP 和 AI 终端计算网络技术，启动了首款智能 IPC 芯片（网络摄像头）项目并已完成工程流片。未来，公司将以智能 IPC 芯片切入智慧安防领域，结合公司在远距离蜂窝连接技术和近距离低功耗泛连接技术，进一步丰富“5G+AIoT”应用场景芯片的产品布局。

2、多元化融资措施

公司业务发展规划的顺利实施离不开充足的资金保障。公司将紧密围绕未来发展规划，制定各阶段的行动计划与目标，合理配置人力资源、财务资源，确保资金、人才、技术、渠道的最优化分配。此外，公司将继续巩固在行业内的信誉优势和知名度，积极发挥资本市场以及专业投资机构、产业基金等融资渠道的作用，通过多维度为公司的业务发展筹措资金。

综合考虑自身发展需要、资本结构、资金成本等要素，公司未来将通过股权融资、银行贷款、项目资助等多元化的方式筹措资金，满足公司快速发展的需求。公司将严格按照上市公司的要求规范运作，建立有效的决策机制和内部管理机制，充分利用资本市场的融资渠道增强公司融资能力。公司本次发行上市将为后续发展提供充足的资金支持，公司将认真组织实施募集资金投资项目，促进公司经济效益增长，为可持续发展提供源动力。

3、并购重组措施

公司成立时间相对较短，与世界级无线通信芯片龙头企业经历数十年的技术

积累相比，还存在一定差距。在芯片设计行业规模效应不断增强的趋势下，单纯依靠公司内生发展已经不能满足未来的市场竞争需要。因此，公司除着力于发展自身技术，亦考虑寻找具备技术储备的团队，通过并购同类业务，使公司能够跨越式覆盖更多的产品品类、进一步扩展公司的业务范围，为公司的长期可持续成长奠定基础。公司将建立、深化全球研发、销售、供应链一体化体系，通过并购重组等方式在原有渠道的基础上拓展新的业务，有效延伸原有业务链条。通过具备战略前瞻性的并购交易，公司能够继续整合全球范围内的前沿技术，夯实现有市场地位和竞争优势。

4、建立健全公司人力资源管理体系

公司所处行业属于典型的技术密集型行业，对于技术人员知识背景、研发能力及行业经验积累均有较高要求。具有丰富经验的杰出人才是公司未来发展的关键，因此，公司会在多个方面持续吸纳和培养人才，建设一流的团队，为公司发展打下坚实基础。

报告期内，公司已采取积极的人才引进机制，根据制定的战略目标及业务需求，引进行业领军人才及中高端技术人才，打造公司核心技术团队。公司的技术研发人员占全部人员的比重达到 90%左右，硕士及以上学位超过 70%，为公司的持续技术创新提供了雄厚的人才基础。未来，公司将进一步完善人才培养机制，采用以老带新的方式不断培养技术人才。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

为切实保护投资者特别是中小投资者的合法权益、完善公司治理结构，公司根据《公司法》《证券法》等法律法规的规定，建立了完善的投资者权益保护制度并严格执行，真实、准确、完整、及时地报送和披露信息，积极合理地实施利润分配政策，保证投资者依法获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等方面的权利。

（一）信息披露制度和流程

2020年8月8日，公司召开第一届董事会第一次会议，审议并通过了《信息披露管理制度》。《信息披露管理制度》对公司信息披露基本原则及要求、应当披露的内容、信息披露事务的管理、基本程序、保密措施、资料管理等其他相关事项作出明确规定。根据《信息披露管理制度》的规定，公司和相关信息披露义务人应当披露所有已经或可能对公司股票交易价格产生较大影响或者对投资决策有较大影响的事项。公司和相关信息披露义务人应当及时、公平地披露信息，保证所披露信息的真实、准确、完整。《信息披露管理制度》明确公司董事长是实施信息披露事务管理制度的第一责任人，董事会秘书负责组织和协调公司信息披露事务，汇集公司应予披露的信息并报告董事会，持续关注媒体对公司的报道并主动求证报道的真实情况。公司董事会秘书负责信息披露相关文件、资料的档案管理，为信息披露相关文件、资料设立专门的文字档案和电子档案。公司应当为董事会秘书履行职责提供便利条件，董事、监事、高级管理人员及公司有关人员应当支持、配合董事会秘书的工作。董事、监事、高级管理人员非经董事会书面授权，不得对外发布公司未披露的信息。除董事长、董事会秘书和证券事务代表外，任何人不得随意回答他人的咨询、采访或以其他方式披露信息。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

2020年12月4日，公司召开第一届董事会第四次会议，审议并通过了《投资者关系管理制度》。《投资者关系管理制度》对投资者关系工作的目的与原则、对象和内容、投资者关系管理部门和职责、投资者关系活动等事项作出了明确规定。公司董事会秘书为公司投资者关系管理工作的负责人，公司证券部为投资者

关系管理的职能部门，在公司董事会秘书的领导下进行组织与实施公司投资者关系管理工作。公司董事会是投资者关系管理的决策与执行机构，负责制定公司投资者关系管理制度，并负责检查考核投资者关系管理工作的落实、运行情况。根据《投资者关系管理制度》的规定，公司可多渠道、多层次地与投资者进行沟通，沟通方式应尽可能便捷、有效，便于投资者参与，活动方式包括但不限于：公司公告（包括定期报告和临时公告）；股东大会；公司网站；各种推介会；广告、媒体、报刊和其他宣传资料；一对一沟通；邮寄资料；电话咨询；现场参观；媒体采访与报道；路演等。公司应尽可能通过多种方式与投资者及时、深入和广泛地沟通，并使用互联网提高沟通效率。公司管理层应给予投资者关系管理部门充分的信任，投资者关系管理部门负责人可以列席公司召开的各种会议，从而能够全面掌握公司的经营状况，切实做好信息披露的工作，改善公司与投资者之间的关系，推进公司规范运作。在不影响公司正常生产经营和泄漏公司商业秘密的前提下，公司其他部门及员工有义务积极配合、协助证券部实施投资者关系管理工作。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

为了加强公司与投资者之间的信息沟通，确保更好地为投资者提供服务，本公司将根据《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《上市公司与投资者关系工作指引》《科创板股票上市规则》等法律、法规及上市后适用的《公司章程（草案）》《投资者关系管理制度》的规定，切实开展投资者关系构建、管理和维护的相关工作，为投资者和公司搭建畅通的沟通交流平台，确保投资者公平、及时地获取公司公开信息。公司将通过信息披露与交流，建立公司与投资者双向沟通渠道和有效机制，促进公司与投资者之间的良性关系，切实维护全体股东特别是中小股东的利益，努力实现公司价值及股东利益的最大化。

二、发行人股利分配政策

（一）本次发行后的股利分配政策

根据公司于2020年11月24日召开的2020年第三次临时股东大会审议通过的上市后适用的《公司章程（草案）》和《上市后三年股东分红回报规划》，公司发行后的股利分配政策规定如下：

“一、利润分配政策的基本原则

（一）公司实行持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展。

（二）公司可以采取现金或股票等方式分配利润，利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

（三）公司优先采用现金分红的利润分配方式。公司具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。

（四）公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事和公众投资者的意见。

二、利润分配具体政策

（一）利润分配的形式：

公司采取现金、股票或者现金与股票相结合等法律规范允许的其他形式分配利润；公司董事会可以根据当期的盈利规模、现金流状况、发展阶段及资金需求状况，提议公司进行中期分红。

（二）现金分红的具体条件：

1、公司该年度的可供分配利润（即公司弥补亏损、提取盈余公积金后剩余的税后利润）为正值；

2、公司聘请的审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告，同时，公司最近一期财务报表上表明的资产负债率不超过 70%且公司现金存量为正值；

3、未来十二个月内无重大投资计划或重大现金支出等事项发生，或在考虑实施前述重大投资计划或重大现金支出以及该年度现金分红的前提下公司正常生产经营的资金需求仍能够得到满足。

上述重大投资计划或重大现金支出指以下情形之一：

（1）公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 30%，且超过 5,000 万元；

（2）公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%。

根据公司章程关于董事会和股东大会职权的相关规定，上述重大投资计划或重大现金支出须经相应权限的决策机构审议通过后方可实施。

4、现金分红的比例

在满足现金分红具体条件的前提下，每连续三年以现金方式累计分配的利润不少于连续三年实现的年均可分配利润的 30%，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%。

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

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

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

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

5、股票股利分配条件：在公司经营情况良好，并且董事会认为营业收入快速增长、利润投资较有利、公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益等情况下，可以在满足上述现金股利分配之余，提出股票股利分配预案。

三、利润分配方案的决策程序

公司制定利润分配政策时，应当履行公司章程规定的决策程序。董事会应当就股东回报事宜进行专项研究论证，制定明确、清晰的股东回报规划，并详细说明规划安排的理由等情况。

公司利润分配预案由公司董事会结合《公司章程》、盈利情况、资金需求和股东回报规划等提出并拟定。公司应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。

公司在制定现金分红具体方案时，董事会应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，且需事先书面征询全部独立董事的意见，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

董事会就利润分配方案形成决议后提交股东大会审议。股东大会在审议利润分配方案时，应充分听取中小股东的意见和诉求，为股东提供网络投票的方式。

监事会应对董事会执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况及决策程序进行监督。

公司当年盈利但未提出现金利润分配预案的，董事会应在当年的定期报告中说明未进行现金分红的原因以及未用于现金分红的资金留存公司的用途，独立董事应对此发表独立意见。

四、利润分配政策的变更

公司应严格执行《公司章程》确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。公司至少每三年重新审阅一次股东分红回报规划。

（一）当公司外部经营环境或自身经营状况发生较大变化，或根据投资规划和长期发展需要等确有必要需调整或变更利润分配政策（包括股东回报规划）的，可以调整利润分配政策。调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定。

（二）董事会制定利润分配政策修改方案，独立董事、监事会应在董事会召开前发表明确意见并应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。

（三）董事会和监事会审议通过利润分配政策修改方案后，提交股东大会审议。公司应当为股东提供网络投票方式。调整利润分配政策的议案需经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

（四）股东大会审议通过后，修订公司章程中关于利润分配的相关条款。”

（二）本次发行前后股利分配政策的差异情况

根据中国证监会及上交所等管理机构发布的相关法律、法规，公司制定了本次发行上市后适用的《公司章程（草案）》，并经公司 2020 年第三次临时股东大会审议通过。公司本次发行后的股利分配政策在现行《公司章程》的基础上进一步完善和细化，增加了利润分配原则、利润分配政策、利润分配的决策程序和政策变更等内容。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排

根据公司 2020 年第三次临时股东大会审议通过的《关于公司首次公开发行人民币普通股股票并在科创板上市完成前滚存利润分配政策的议案》，在本次发行上市完成后，公司在本次发行前滚存的未分配利润（累积未弥补亏损）由股票

发行后的新老股东按照发行后的持股比例共享（承担）。

四、发行人报告期内的股利分配情况

报告期内，公司未分配股利。截至 2020 年 12 月 31 日，公司无应付股利。

五、股东投票机制的建立情况

（一）累积投票制度

根据公司 2020 年第三次临时股东大会审议通过的本次发行上市后适用的《公司章程（草案）》，股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据《公司章程（草案）》的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。董事会应当向股东公告候选董事、监事的简历和基本情况。

（二）中小投资者单独计票制度

根据公司 2020 年第三次临时股东大会审议通过的本次发行上市后适用的《公司章程（草案）》，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项（即应当由独立董事发表独立意见的事项）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。中小投资者是指除单独或者合计持有公司 5%以上股份的股东、持有公司股份的公司董事、监事、高级管理人员之外的公司其他股东。

（三）提供股东大会网络投票方式

根据公司 2020 年第三次临时股东大会审议通过的本次发行上市后适用的《公司章程（草案）》，公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，优先提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。股东以网络投票方式进行投票表决的，按照中国证监会、上交所和中国证券登记结算有限责任公司等机构的相关规定以及公司章程执行。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

股东大会采取网络或其他方式的，应当在股东大会通知中明确载明网络或其他方式的表决时间及表决程序。股东大会网络或其他正式投票的开始时间，不得早于现场股东大会召开前一日下午 3:00，并不得迟于现场股东大会召开当日上午 9:30，其结束时间不得早于现场股东大会结束当日下午 3:00。

同一表决权只能选择现场、网络或其他表决形式中的一种。同一表决权出现重复表决的以第一次投票结果为准。

股东大会现场结束时间不得早于网络或其他方式，会议主持人应当宣布每一提案的表决情况和结果，并根据表决结果宣布提案是否通过。

在正式公布表决结果前，股东大会现场、网络及其他表决方式中所涉及的公司、计票人、监票人、主要股东、网络服务方等相关各方对表决情况均负有保密义务。

（四）征集投票权

根据公司 2020 年第三次临时股东大会审议通过的本次发行上市后适用的《公司章程（草案）》，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。

六、本次发行相关各方作出的重要承诺及承诺履行情况

截至本招股说明书签署日，本次发行相关各方已作出如下重要承诺：

（一）关于本次发行前所持股份的限售安排、自愿锁定股份的承诺

1、实际控制人戴保家承诺

“（1）自发行人股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人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，并依法办理所持股份的锁定手续。

（2）发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，自发行人本次发行上市之日起 3 个完整会计年度内，本人不减持发行人股份；自发行人本次发行上市之日起第 4 个会计年度和第 5 个会计年度内，本人每年减持的股份不得超过发行人股份总数的 2%。

（3）发行人上市后 6 个月内，若发行人股票连续 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（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人持有的上述发行人股份的锁定期限在前述锁定期的基础上自动延长 6 个月。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

（4）本人担任发行人董事及高级管理人员期间，在满足股份锁定承诺的前提下，每年转让的发行人股份不超过上一年末所持发行人股份总数的 25%；在本人离职后半年内，本人不转让所持有的发行人股份。

（5）在本人被认定为发行人实际控制人期间，将向发行人申报本人持有的发行人的股份及其变动情况。

（6）本人同时将遵守法律法规以及上海证券交易所科创板股票上市规则适用本人股份锁定的其他规定。若相关减持规定后续有修改的，本人将按照届时有效的减持规定依法执行。”

2、实际控制人一致行动人宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited 承诺

“（1）自发行人股票上市之日起 36 个月内，本单位不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的发行人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，并依法办理所持股份的锁定手续。

（2）在本单位作为发行人实际控制人的一致行动人期间，将向发行人申报本单位持有的发行人的股份及其变动情况。

（3）本单位同时将遵守法律法规以及上海证券交易所科创板股票上市规则适用本单位股份锁定的其他规定。若相关减持规定后续有修改的，本单位将按照届时有效的减持规定依法执行。”

3、公司第一大股东阿里网络承诺

“（1）自发行人股票上市之日起 36 个月内，本单位不转让或者委托他人管理本单位直接或间接持有的发行人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，并依法办理所持股份的锁定手续。

（2）本单位在作为持有发行人 5%以上股份的股东期间，将向发行人申报本单位直接或间接持有的发行人的股份及其变动情况。”

4、实际控制人前一致行动人上海颐泰、Innodac HK、Fantasy Ltd.、彭清、冠盈集团、黄峰、上武一期、上武二期承诺

“（1）自发行人股票上市之日起 36 个月内，本单位/本人不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的发行人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，并依法办理所持股份的锁定手续。

（2）本单位/本人同时将遵守法律法规以及上海证券交易所科创板股票上市规则适用本单位/本人股份锁定的其他规定。若相关减持规定后续有修改的，本人将按照届时有效的减持规定依法执行。”

5、公司股东万容红土、新星纽士达、义乌和谐承诺

“（1）自发行人股票上市之日起 12 个月内，本单位不转让或者委托他人管理本单位直接或间接持有的发行人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，并依法办理所持股份的锁定手续。

（2）本单位在作为持有发行人 5%以上股份的股东期间，将向发行人申报本单位直接或间接持有的发行人的股份及其变动情况。”

6、其他股东承诺

“自发行人股票上市之日起 12 个月内，本单位/本人不转让或者委托他人管理本单位/本人直接或间接持有的发行人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，并依法办理所持股份的锁定手续。”

7、董事、监事及高级管理人员承诺

“（1）自发行人上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人已直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由发行人回购本人直接或间接持有的该部分股份。

（2）发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，自发行人本次发行上市之日起 3 个完整会计年度内，本人不减持发行人股份；本人在前述期间离职的，继续遵守本条约定。

（3）前述锁定期届满后，本人作为发行人的董事、监事或高级管理人员，在发行人任职期间每年转让发行人股份不超过所持有的股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人所持有的发行人股份。

（4）在本人任职期间，将根据发行人要求向发行人申报本人持有的发行人的股份及其变动情况。

（5）本人同时将遵守法律法规以及上海证券交易所科创板股票上市规则适用本人股份锁定的其他规定。若相关减持规定后续有修改的，本人将按照届时有效的减持规定依法执行。”

8、核心技术人员承诺

“（1）自发行人上市之日起 12 个月内和本人离职后 6 个月内，不转让或者委托他人管理本人已直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由发行人回购本人直接或间接持有的该部分股份。

（2）发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，自发行人本次发行上市之日起 3 个完整会计年度内，本人不减持发行人股份；本人在前述期间离职的，继续遵守本条约定。

（3）自本人所持发行人首次发行上市前的股份限售期满之日起 4 年内，本人每年转让直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份不超过发行人上市时本人所持发行人上市前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

（4）在本人作为发行人核心技术人员期间，将根据发行人要求向发行人申报本人持有的发行人的股份及其变动情况。

（5）本人同时将遵守法律法规以及上海证券交易所科创板股票上市规则适用本人股份锁定的其他规定。若相关减持规定后续有修改的，本人将按照届时有效的减持规定依法执行。”

（二）关于持股意向及减持意向的承诺

1、实际控制人戴保家承诺

“（1）本人未来持续看好发行人及其所处行业的发展前景，愿意在较长时期内稳定持有发行人股份。在发行人上市后，本人在锁定期满后可根据需要减持所持有的发行人的股票。

（2）本人将按照首次公开发行股票招股说明书以及出具的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期限内不减持持有的发行人上市前股份，在上述限售条件解除后，方可作出减持股份的决定。减持方式包括但不限于集中竞价、大宗交易、协议转让或届时中国证监会、上海证券交易所允许的其他方式进行。

（3）在本人实施减持发行人股份时，若本人仍为实际控制人，本人将严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》及《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》等适用

法律、法规、规范性文件关于股份减持及信息披露的规定。

“（4）本人所持股票在锁定期满后实施减持时，如中国证监会、上海证券交易所对股票减持存在更新规则 and 要求的，本人将遵守届时适用本人的规则和要求。”

2、实际控制人一致行动人宁波捷芯、GreatASR1 Limited、GreatASR2 Limited 承诺

“（1）本单位未来持续看好发行人及其所处行业的发展前景，愿意在较长时期内稳定持有发行人股份。在发行人上市后，本单位在锁定期满后可根据需要减持所持有的发行人的股票。

（2）本单位将按照首次公开发行股票招股说明书以及出具的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期限内不减持持有的发行人上市前股份，在上述限售条件解除后，方可作出减持股份的决定。减持方式包括但不限于集中竞价、大宗交易、协议转让或届时中国证监会、上海证券交易所允许的其他方式进行。

（3）在本单位实施减持发行人股份时，若本单位仍为实际控制人的一致行动人，本单位将严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》及《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》等适用法律、法规、规范性文件关于股份减持及信息披露的规定。

（4）本单位所持股票在锁定期满后实施减持时，如中国证监会、上海证券交易所对股票减持存在更新规则 and 要求的，本单位将遵守届时适用本单位的规则和要求。”

3、公司股东阿里网络、万容红土、新星纽士达、义乌和谐承诺

“（1）本单位未来持续看好发行人及其所处行业的发展前景，愿意在较长时期内稳定持有发行人股份。在发行人上市后，本单位在锁定期满后可根据需要减持所持有的发行人的股票。

（2）本单位将按照首次公开发行股票招股说明书以及出具的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期限内不减持持有的发行人上市前股份，在上述限售条件解除后，方可作出减持股份的决定。减持方

式包括但不限于集中竞价、大宗交易、协议转让或届时中国证监会、上海证券交易所允许的其他方式进行。

（3）在本单位实施减持发行人股份时，若本单位仍为单独或合计持有发行人 5%以上股份的股东，将严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》及《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》等适用法律、法规、规范性文件关于股份减持及信息披露的规定。

（4）本单位所持股票在锁定期满后实施减持时，如中国证监会、上海证券交易所对股票减持存在更新规则 and 要求的，本单位将遵守届时适用于本单位的相关规则和要求。”

（三）关于避免同业竞争的承诺及规范和减少关联交易承诺

实际控制人戴保家出具的关于避免同业竞争的承诺详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、同业竞争”之“（二）关于避免同业竞争的承诺”。

此外，实际控制人戴保家出具了关于规范和减少关联交易的承诺：

“（1）本人现时及将来均严格遵守发行人的《公司章程》以及其他关联交易管理制度，并根据有关法律法规和证券交易所规则等有关规定履行信息披露义务和办理有关报批程序，保证不通过关联交易损害发行人及其股东的合法权益。

（2）本人将尽量减少和规范与发行人的关联交易。对于无法避免或者有合理原因而与发行人发生的关联交易，本人承诺将按照公平、公允和等价有偿的原则进行，并依法签订协议，履行合法程序，保证不通过关联交易转移、输送利益，损害发行人及其他股东的合法权益。

（3）涉及本人与发行人的关联交易事项，本人将严格按照《公司章程》及相关规范性法律文件的要求，在相关董事会和股东大会中回避表决，不利用本人实际控制人的地位，为本人在与发行人关联交易中谋取不正当利益。

（4）如违反上述任何一项承诺，本人愿意承担由此给发行人及其股东造成的直接或间接经济损失、索赔责任及与此相关的费用支出。”

（四）关于诉讼事项的承诺

实际控制人戴保家出具了关于诉讼事项的承诺：

“就翱捷科技股份有限公司（以下称“翱捷科技”）在本次发行上市前的未决诉讼及相关专利无效宣告请求，本人作为翱捷科技的实际控制人，为消除上述事项对翱捷科技造成的不利影响，在此承诺：

本人将积极推动翱捷科技的应诉、专利无效抗辩及相关应对措施。如果翱捷科技的上述诉讼败诉并因此需要执行生效判决结果，本人将承担翱捷科技因此而需承担的全部损害赔偿费用，以保证不因上述费用致使翱捷科技和翱捷科技未来上市后的公众股东遭受损失。”

（五）公司上市后三年内稳定股价预案及相应约束措施

1、发行人稳定股价的预案

经公司 2020 年第三次临时股东大会审议通过，公司制定了《翱捷科技股份有限公司关于在科创板上市后三年内稳定公司股价的预案》，公司及其实际控制人、在公司领取薪酬和/或津贴的董事（独立董事除外）和高级管理人员承诺将严格遵守下述稳定公司股价的预案：

“（1）启动和停止股价稳定措施的条件

1）启动条件

在公司首次公开发行股票并在科创板上市（以下简称“本次发行上市”）后三年内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产出现变化的，每股净资产相应进行调整，下同）（以下简称“启动条件”），除因不可抗力因素所致外，在符合中国证监会及上海证券交易所关于股票回购、股票增持、信息披露等有关规定的情况下，公司及相关主体应按下述顺序使用一种或多种方式稳定公司股价，但实施稳定股价措施不能强迫实际控制人履行要约收购义务：（1）公司回购公司股票；（2）公司实际控制人增持公司股票；（3）公司董事（不含独立董事及未在公司处领取薪酬的董事）、高级管理人员增持公司股票。

触发启动条件后，公司应当在 10 日内召开董事会、30 日内召开股东大会，

审议稳定股价具体方案，明确该等具体方案的实施期间，并在股东大会审议通过该等方案后的 5 个交易日内启动稳定股价具体方案的实施。

2) 停止条件

在稳定股价措施的实施前或实施期间内，如公司股票连续 3 个交易日收盘价高于最近一期经审计的每股净资产，将停止实施稳定股价措施，但法律、法规及规范性文件规定相关措施不得停止的除外。

稳定股价具体方案实施完毕或停止实施后，若再次触发启动条件的，则再次启动稳定股价预案，并按顺序予以实施。

(2) 稳定股价的具体措施

当触发前述启动条件时，稳定股价的具体措施按照以下顺序依次实施：

1) 公司回购公司股票

A、公司为稳定股价之目的回购股票，应符合《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》《关于支持上市公司回购股份的意见》《上海证券交易所上市公司回购股份实施细则》等相关法律、法规及规范性文件的规定，且应保证公司股权分布仍符合上市条件。

B、公司股东大会对公司回购股票方案做出决议，须经出席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审议该等回购股票议案时投赞成票。公司股东大会可以授权董事会对回购股票方案作出决议。授权议案及股东大会决议中明确授权的具体情形和授权期限等内容。公司董事会对回购股票方案作出决议，须经三分之二以上董事出席的董事会会议决议通过。

C、在股东大会审议通过股票回购方案后，公司应依法通知债权人，向中国证监会、上海证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。在完成必需的审批、备案、信息披露等程序后，公司方可实施相应的股票回购方案。

D、公司回购股票的数量和资金规模应当与公司的实际财务状况相匹配。公司单次用于回购股票的资金原则上不低于公司总股本金额的 1%，但根据公司股东大会或董事会的批准，可以对上述比例进行限制。公司可以使用自有资金、发行证券募集资金、金融机构借款以及其他合法资金回购股票。

E、回购股票的价格：回购的价格原则上不超过公司最近一期经审计的每股净资产。

2) 实际控制人增持公司股票

A、触发稳定股价启动条件，在公司实施股票回购后，且发生下述两种情形之一的：①公司回购股份方案实施完毕之次日起的连续 10 个交易日，每日公司股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产；②公司回购股份方案实施完毕之次日起的 3 个月内启动稳定股价预案的条件被再次触发。实际控制人应在符合《上市公司收购管理办法》等法律、法规及规范性文件的条件和要求，且不会导致公司股权分布不符合上市条件和/或实际控制人履行要约收购义务的前提下，对公司股票进行增持。

B、在符合上述规定时，公司实际控制人应在稳定股价启动条件触发 10 个交易日内，将其拟增持股票的具体计划（包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等）通知公司。实际控制人可以通过二级市场以集中竞价方式或其他合法方式增持公司股票。

C、实际控制人在 12 个月内增持公司的股票不超过公司已发行股票的 2%。即实际控制人可以自首次增持之日起算的未来 12 个月内，从二级市场上继续择机增持公司股票，累积增持比例不超过公司已发行总股本的 2%（含首次已增持部分）。同时，实际控制人在此期间增持的股票，在增持完成后 6 个月内不得出售。

D、实际控制人单次或累计 12 个月用于股票增持的资金总额不超过本人上一会计年度从公司所获得税后现金分红金额的 50%（如与上述增持比例冲突的，以上述比例限制为准）。

E、增持股票的价格：增持的价格原则上不超过公司最近一期经审计的每股净资产。

3) 公司董事、高级管理人员增持公司股票

A、触发稳定股价启动条件，在公司实施股票回购后，且发生下述两种情形之一的：①公司回购股份方案实施完毕之次日起的连续 10 个交易日，每日公司股票收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产；②公司回购股份方案实施完毕之次日起的 3 个月内启动稳定股价预案的条件被再次触发，且实际控制人无法增持公司股票的。则启动董事、高级管理人员增持，但应符合《上市公司收购管理办法》和《上市公司董事、监事和高级管理人员所持公司股份及其变动管理规则》等法律、法规及规范性文件的条件和要求，且不会导致公司股权分布不符合上市

条件。

B、在符合上述规定时，公司董事（不含独立董事及未在发行人处领取薪酬的董事）、高级管理人员应在稳定股价启动条件触发 10 个交易日内，将其拟增持股票的具体计划（内容包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等）通知公司。

C、公司董事、高级管理人员单次或累计 12 个月用于增持公司股票的资金总额不超过该等董事、高级管理人员上一会计年度自公司领取的税后现金分红（如有）、薪酬（如有）和津贴（如有）合计金额的 50%。

D、增持股票的价格：增持的价格原则上不超过公司最近一期经审计的每股净资产。

E、公司在本次发行上市后三年内聘任新的董事、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司本次发行上市时董事、高级管理人员已做出的相应承诺。

（3）稳定股价的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时，如公司、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，该等单位及人员承诺接受以下约束措施：

1）公司、实际控制人、董事、高级管理人员将在公司股东大会及中国证监会指定信息披露媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉，并继续履行稳定股价的具体措施。

2）如果实际控制人、董事、高级管理人员未履行上述增持承诺，则公司可延迟发放其增持义务触发当年及后一年度的现金分红（如有），直至其按上述预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕时为止。

3）在公司新聘任董事和高级管理人员时，公司将确保该等人员遵守上述稳定股价方案的规定，并签订相应的书面承诺。”

2、约束措施

（1）公司未履行稳定股价承诺的约束措施

“在启动股价稳定措施的条件满足时，如公司未采取上述稳定股价的具体措施，公司将在公司股东大会及中国证监会指定信息披露媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉，并继续履行稳

定股价的具体措施。”

（2）实际控制人未履行稳定股价承诺的约束措施

“在启动股价稳定措施的条件满足时，如本人未采取上述稳定股价的具体措施，本人将在公司股东大会及中国证监会指定信息披露媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉，并继续履行稳定股价的具体措施。

如果本人未履行上述增持承诺，则发行人可延迟发放本人增持义务触发当年及后一年度的现金分红（如有），直至本人按上述规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕时为止。”

（3）董事、高级管理人员未履行稳定股价承诺的约束措施

“在启动股价稳定措施的条件满足时，如本人未采取上述稳定股价的具体措施，本人将在发行人股东大会及中国证监会指定信息披露媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并继续履行稳定股价的具体措施。

如果本人未履行上述增持承诺，则发行人可延迟发放本人增持义务触发当年及后一年度的现金分红（如有），直至本人按上述预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕时为止。”

（六）对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、公司对欺诈发行上市的股份购回承诺

“（1）本公司保证本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如本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，本公司将在违法事实被中国证监会等有权部门确认后五个工作日内，根据相关法律、法规及本公司章程的规定启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股。本公司存在老股配售的，实施配售的股东应当购回已转让的原限售股份。”

2、实际控制人对欺诈发行上市的股份购回承诺

“（1）本人保证发行人本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在违法事实被中国证监会等有权部门确认后五个工作日内，根据相关法律、法规及本公司章程的规定启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。如本人存在老股配售的，本人应当购回已转让的原限售股份。”

（七）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、公司承诺

“为降低本次发行对本公司即期回报的摊薄影响，本公司拟通过强化募集资金管理、加快募投项目投资进度、提高发行人盈利能力和水平、强化投资者回报机制等措施来提升发行人整体实力，增厚未来收益，实现可持续发展，以填补回报。本公司将采取以下措施：

（1）强化募集资金管理

本公司已制定募集资金管理办法，募集资金到位后将存放于董事会指定的专项账户中，本公司将定期检查募集资金使用情况，从而加强对募投项目的监管，保证募集资金得到合理、规范、有效的使用。

（2）加快募投项目投资进度

本次发行募集资金到位后，本公司将调配内部各项资源，加快推进募投项目实施，提高募集资金使用效率，争取募投项目早日达产并实现预期效益，以增强发行人盈利水平。

（3）提高本公司盈利能力和水平

本公司将不断提升服务水平、扩大品牌影响力，提高本公司整体盈利水平。本公司将积极推行成本管理，严控成本费用，提升发行人利润水平。

（4）强化投资者回报体制

本公司已根据中国证监会的相关规定及监管要求，制订上市后适用的发行人章程（草案），就利润分配政策事宜进行详细规定和公开承诺，并制定了本公司未来三年的股东回报规划，充分维护发行人股东依法享有的资产收益等权利，提供发行人的未来回报能力。

本公司承诺：本公司将积极履行填补被摊薄即期回报的措施，如违反前述承诺，将及时公告违反的事实及理由，除因不可抗力或其他非归属于本公司的原因外，将向本公司股东和社会公众投资者道歉，并尽可能保护投资者的利益。”

2、公司实际控制人戴保家承诺

本人作为发行人的实际控制人，将忠实、勤勉地履行职责，维护发行人和全体股东的合法权益。现根据中国证监会及证券交易所的相关规定，对发行人被摊薄即期回报填补措施作出承诺如下：

“（1）不越权干预发行人经营管理活动，不侵占发行人利益；

（2）本人承诺切实履行本承诺，愿意承担因违背上述承诺而产生的法律责任。”

3、公司董事、高级管理人员承诺

“（1）本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害发行人利益；

（2）本人承诺对个人的职务消费行为进行约束；

（3）本人承诺不动用发行人资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；

（4）本人同意由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩；

（5）若发行人后续推出股权激励计划，本人同意拟公布的股权激励的行权条件与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩；

（6）本人承诺切实履行本承诺，愿意承担因违背上述承诺而产生的法律责任。”

（八）利润分配政策的承诺

具体情况参见本节之“二、发行人股利分配政策”之“（一）本次发行后的股利分配政策”。

（九）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、公司承诺

“（1）本公司的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，本公司将在该等违法事实被证券监管部门、证券交易所或司法机关作出认定或处罚决定后的 10 个交易日内，由公司董事会根据法律、法规及公司章程的规定制定及公告回购计划

并提交股东大会审议，依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格不低于发行价格加上同期银行存款利息（若本公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，发行价格将相应进行除权、除息调整），并根据相关法律、法规及公司章程等规定的程序实施。在实施上述股份回购时，如法律、法规及公司章程等另有规定的，从其规定。

（3）若本公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将在证券监管部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后依法赔偿投资者损失。”

2、公司实际控制人承诺

“（1）发行人的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

（2）如发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致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，本人作为发行人实际控制人，将利用发行人实际控制人的地位促成发行人在该等违法事实被证券监管部门、证券交易所或司法机关作出认定或处罚决定后的 10 个交易日内启动依法回购首次公开发行的全部新股工作，本人将在前述期限内依法回购本人已转让的原限售股份。

（3）若发行人的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将在证券监管部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后依法赔偿投资者损失。”

3、公司董事、监事、高级管理人员承诺

“（1）发行人的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

（2）若发行人的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将在证券监管部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后依法赔偿投资者损失。

（3）本人承诺将根据本人的职务身份，促成发行人在该等违法事实被证券监管部门、证券交易所或司法机关作出认定或处罚决定后的 10 个交易日内启动依法回购首次公开发行的全部新股工作。”

4、公司保荐机构、主承销商海通证券承诺

“海通证券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。”

5、公司律师国枫律师承诺

“本所为本项目制作、出具的申请文件真实、准确、完整，无虚假记载、误导性陈述或重大遗漏；若因本所未能勤勉尽责，为本项目制作、出具的申请文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。”

6、公司审计机构普华永道承诺

“本所确认，对本所出具的上述报告的真实性、准确性和完整性依据有关法律法规的规定承担相应的法律责任，包括如果本所出具的上述报告有虚假记载、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。”

7、公司资产评估机构上海立信资产评估有限公司承诺

“本所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，本所将依法按照相关监管机构或司法机关认定的金额赔偿投资者损失。”

(十) 关于未履行承诺事项时采取的约束措施

1、公司承诺

(1) 本公司保证将严格履行本公司首次公开发行股票并上市招股说明书披露的承诺事项，并承诺严格遵守下列约束措施：

“1) 如果本公司未履行本招股说明书中披露的相关承诺事项，本公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因，并向股东和社会公众投资者道歉；

2) 如果因本公司未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法向投资者赔偿相关损失。

(2) 如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无

法控制的客观原因导致本公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本公司将采取以下措施：

1) 及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2) 向本公司的投资者提出补充承诺或替代承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序），以尽可能保护投资者的权益。”

2、公司实际控制人承诺

（1）本人保证将严格履行公司本次发行并上市招股说明书披露的承诺事项，并承诺严格遵守下列约束措施：

“1）如果本人未履行招股说明书中披露的相关承诺事项，本人将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因，并向股东和社会公众投资者道歉；

2) 如果因本人未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法向投资者赔偿相关损失。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本人将采取以下措施：

1) 及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2) 向公司的投资者提出补充承诺或替代承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序），以尽可能保护投资者的权益。”

3、公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员承诺

（1）本人保证将严格履行公司本次发行并上市招股说明书披露的承诺事项，并承诺严格遵守下列约束措施：

“1）如果本人未履行招股说明书中披露的相关承诺事项，本人将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因，并向股东和社会公众投资者道歉；

2) 如果因本人未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法向投资者赔偿相关损失。

(2) 如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的, 本人将采取以下措施:

1) 及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因;

2) 向公司的投资者提出补充承诺或替代承诺(相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序), 以尽可能保护投资者的权益。”

(十一) 发行人关于股东持股情况的承诺函

根据《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》及《关于科创板落实首发上市企业股东信息披露监管相关事项的通知》的相关要求, 本公司做出如下承诺:

1、不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有本公司股份的情形;

2、本次发行的中介机构中, 保荐机构海通证券及其子公司海通创新证券投资有限公司、海通开元投资有限公司通过其以自有、资管或募集资金直接或间接投资的企业及已经基金业协会备案的相关金融产品间接持有本公司股份, 穿透后合计持股比例极低, 该等投资行为系相关被投资企业或相关金融产品管理人所作出的独立投资决策, 并非海通证券主动针对本公司进行投资。除前述情况外, 本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员未以任何形式直接或间接持有本公司股份;

3、不存在以本公司股份进行不当利益输送的情形。

(十二) 发行人主要股东关于不谋求实际控制权的承诺函

持股比例较高的主要股东签署的《关于不谋求实际控制权的承诺函》的具体内容、期限如下:

承诺主体	签署日期 (年/月/日)	具体内容	期限
阿里网络	2021/5/20	1. 阿里网络认可并尊重戴保家在公司自始的实际控制人地位, 不对戴保家在公司经营发展中的实际控制地位提出异议。 2. 阿里网络自投资公司并成为公司股东之日起未曾通过任何形式谋求公司控制权。 3. 阿里网络承诺, 在持有公司股份期间, 不通过任何方式单独或共同谋求对公司的控制权, 不	持股期间

承诺主体	签署日期 (年/月/日)	具体内容	期限
		与公司其他任何股东采取一致行动，不通过协议、委托及其他任何安排与公司其他股东扩大其所能支配的在公司股东大会或董事会上的表决权。	
深创投	2021/5/20	1. 本单位认可并尊重戴保家在公司自始的实际控制人地位，不对戴保家在公司经营发展中的实际控制地位提出异议。 2. 本单位作为公司的财务投资人，不直接参与公司日常经营管理，自投资公司并成为公司股东之日起未曾通过任何形式谋求公司控制权。 3. 本单位承诺在持有公司股份期间，不通过任何方式单独或共同谋求对公司的控制权，不与公司其他任何股东采取一致行动，不通过协议、委托及其他任何安排与公司其他股东扩大其所能支配的在公司股东大会或董事会上的表决权。	持股期间
万容红土	2021/5/20	1. 本单位认可并尊重戴保家在公司自始的实际控制人地位，不对戴保家在公司经营发展中的实际控制地位提出异议。 2. 本单位作为公司的财务投资人，不直接参与公司日常经营管理，自投资公司并成为公司股东之日起未曾通过任何形式谋求公司控制权。 3. 本单位承诺在持有公司股份期间，不通过任何方式单独或共同谋求对公司的控制权，不与公司其他任何股东采取一致行动，不通过协议、委托及其他任何安排与公司其他股东扩大其所能支配的在公司股东大会或董事会上的表决权。	持股期间
义乌和谐	2021/5/20	1. 本单位认可并尊重戴保家在公司自始的实际控制人地位，不对戴保家在公司经营发展中的实际控制地位提出异议。 2. 本单位作为公司的财务投资人，不直接参与公司日常经营管理，自投资公司并成为公司股东之日起未曾通过任何形式谋求公司控制权。 3. 本单位承诺在持有公司股份期间，不通过任何方式单独或共同谋求对公司的控制权，不与公司其他任何股东采取一致行动，不通过协议、委托及其他任何安排与公司其他股东扩大其所能支配的在公司股东大会或董事会上的表决权。	持股期间
新星纽士达	2021/5/20	1. 本单位认可并尊重戴保家在公司自始的实际控制人地位，不对戴保家在公司经营发展中的实际控制地位提出异议。 2. 本单位作为公司的财务投资人，不直接参与公司日常经营管理，自投资公司并成为公司股东之日起未曾通过任何形式谋求公司控制权。 3. 本单位承诺在持有公司股份期间，不通过任何方式单独或共同谋求对公司的控制权，不与公司其他任何股东采取一致行动，不通过协议、委托及其他任何安排与公司其他股东扩大其所能支配的在公司股东大会或董事会上的表决权。	持股期间

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

公司芯片产品主要通过框架协议、经销协议与订单结合的形式进行销售和采购，具体销售和采购由订单执行，存在部分客户未签订框架合作协议，直接以订单的形式采购公司芯片产品。报告期内合计产生收入的订单数量为 1,208 个，单个订单金额较小，平均对应收入 131.98 万元。公司与供应商签署合同的情形与客户相似，通过订单的形式采购晶圆及封装测试。因此，公司选择披露框架合作协议及其对应客户/供应商报告期内的成交金额情况具有合理性，选取 6,000 万元为标准披露的框架合同已覆盖各期收入的比例为 56.70%、81.85%和 87.08%，覆盖各期采购金额的比例为 61.72%、60.37%和 65.05%。

发行人及其子公司签署的对报告期经营活动、财务状况或未来发展具有重要影响的合同确定依据为：（1）报告期内发行人及其子公司与客户、供应商已履行完毕或者正在履行的合同金额在 6,000 万元以上的单笔订单/合同以及与累计销售额在 6,000 万元以上的框架合同；（2）报告期内已经履行完毕或正在履行的金额在 3,000 万元以上的银行借款、银行授信以及担保合同；（3）正在履行的对公司业务未来发展具有重要影响的技术许可协议。

具体如下：

（一）销售合同

报告期内，发行人及其子公司与客户已履行完毕或者正在履行的相关合同如下：

序号	发行人主体	客户	销售的产品/服务	合同类型	合同金额	对应客户报告期内订单数及确认收入金额	合同期限/签署日期	履行情况
1	翱捷科技	北京智芯微电子科技有限公司	芯片销售框架协议	框架合同	不适用	2019 年订单数：2； 确认收入金额：10,122.21 万元 2020 年订单数：5 确认收入金额：6,420.11 万元	2019.11.20 - 2020.11.19	已完成
2	翱捷科技	客户 S	芯片设计服务及补充协议	单签合同	主合同： 9,700.00 万元人民币 补充协议： 560 万美元	2020 年订单数：3 确认收入金额：13,761.17 万元	主合同： 2019.01.15， 补充协议： 2019.04.10	正在履行
3	翱捷（深圳）	中国电子器材国际有限公司	销售代理协议	框架合同	不适用	2019 年订单数：17 确认收入金额：772.79 万元	2018.12.10	正在履行
	翱捷（深圳）	中国电子器材国际有限公司	销售代理协议	框架合同	不适用	2020 年订单数：122 确认收入金额：13,080.63 万元	2019.01.01	正在履行

序号	发行人主体	客户	销售的产品/服务	合同类型	合同金额	对应客户报告期内订单数及确认收入金额	合同期限/签署日期	履行情况
4	香港智多芯	Sunny Paragon Limited	销售代理协议	框架合同	不适用	2018年订单数：21 确认收入金额：586.78 万元	2018.03.20	正在履行
	翱捷（深圳）	上海曜佳信息技术有限公司	销售代理协议	框架合同	不适用	2019年订单数：163 确认收入金额：14,425.34 万元 2020年订单数：132 确认收入金额：15,596.74 万元	2018.01.01	正在履行
5	香港智多芯	WT Microelectronics Co.,Ltd.	销售代理协议	框架合同	不适用	2018年订单数：17 确认收入金额：5,955.11 万元 2019年订单数：79 确认收入金额：7,206.66 万元	2017.08.22	正在履行
	翱捷（深圳）	文晔领科商贸（深圳）有限公司	销售代理协议	框架合同	不适用	2020年订单数：179 确认收入金额：17,381.90 万元	2019.11.25	正在履行
6	香港智多芯	Wisewheel Corporation (HK) Company Limited	销售代理协议	框架合同	不适用	2018年订单数：12 确认收入金额：260.16 万元 2019年订单数：12 确认收入金额：45.32 万元 2020年订单数：153 确认收入金额：27,255.64 万元	2017.06.19	正在履行

注：上述部分合同为框架合同，具体的产品名称和数量以实际订单为准。

（二）采购合同

报告期内，发行人及其子公司与供应商已履行完毕或者正在履行的相关合同

如下：

序号	发行人主体	供应商	采购的产品/服务	合同类型	合同金额	对应供应商报告期内订单数及确认采购额（万元）	合同期限/签署日期	履行情况
1	翱捷智能	台积电	晶圆	框架合同	不适用	2018年订单数：113 确认采购金额：2,171.73	2021.04.01 - 2022.03.31	正在履行
2	香港智多芯					2019年订单数：67 确认采购金额：12,883.54 2020年订单数：178 确认采购金额：49,586.63		
3	香港智多芯	矽品精密（受日月光集团控制）	封装测试服务	框架合同	不适用	2018年订单数：49 确认采购金额：1,070.12 2019年订单数：53 确认采购金额：3,509.57 2020年订单数：100 确认采购金额：6,565.44	2020.03.10	正在履行
4	香港智多芯	联华电子	晶圆	框架合同	不适用	2018年订单数：15 确认采购金额：4,240.54 2019年订单数：28 确认采购金额：9,468.68 2020年订单数：19 确认采购金额：12,249.52	2020.05.01 - 2023.04.30	正在履行

注：上述采购合同为框架合同，具体的产品名称和数量以实际订单为准。

（三）银行借款及银行授信合同

合同名称	编号	借款方/授信方	签订时间	金额	利率	借款时间/授信时间
流动资金循环借款合同	201200164	上海银行股份有限公司浦东分行	2020.05.08	5,000.00 万元	浮动利率（年利率 4.3%）	2020.05.08-2021.02.23

合同名称	编号	借款方/ 授信方	签订时间	金额	利率	借款时间/ 授信时间
授信协议	121XY2019 031565	招商银行股份有限公司 上海分行	2019.12.31	3,000.00 万元	具体利率 以贷款合 同为准	2019.12.31- 2020.12.30

(四) 技术许可协议

序号	被许可方	许可方	技术许可内容	合同金额 (万元)	签署日期/合 同期限 (年/月/日)	履行 情况
1	翱捷科技 有限	安谋科技(中国) 有限公司; ARM Limited	ARM 技术	不适用	2018/10/02	正在 履行
2	翱捷 (深圳)	Semtech (International) AG	90nm 混合信号 RF 低功耗工艺 及闪存工艺	360 万美元	2018/10/12	正在 履行
3	翱捷智能	新思科技有限公 司	电子设计自动 化工具包	2,199.56	2019/04/24	正在 履行
4	翱捷科技 有限	CEVA D.S.P. Ltd.	DSP 核心	不适用	2019/11/11- 2020/01/10	履行 完毕

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情况。

三、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及刑事诉讼的情况

截至本招股说明书签署日，公司实际控制人、控股子公司，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在其作为一方当事人可能对公司产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

四、重大诉讼或仲裁情况

截至本招股说明书签署日，发行人涉及的诉讼案件及专利无效情况具体情况如下：

(一) 诉讼基本案情和进展情况

1、诉讼案件基本案情

(1) “(2020)沪 73 知民初 958 号” 案件(以下简称“958 号案”)及 “(2020)沪 73 知民初 959 号” 案件 (以下简称 “959 号案”)

案件被告刘石、赵辉、翁金成、孙明越、邢方亮，均为 Marvell International

Ltd.移动通信业务研发团队的成员，并且孙明越、邢方亮曾在发行人处工作，在其与发行人签订的劳动合同中对于保密及竞业限制事宜作出了明确的约定。被告所开发、销售的芯片等产品与翱捷科技有限自 Marvell International Ltd.处受让的技术资料均遵循相同的通信协议规范，软件功能以及产品参数上存在诸多相似点，而这些相似点与公司涉案技术秘密具有关联性。

（2）“（2021）沪 73 知民初 233 号”案件

原告称，公司以本案原告上海移芯和刘石侵害技术秘密为由提起了“（2020）沪 73 知民初 958、959 号”两起诉讼。两原告认为，公司明知其所主张的密点不具有秘密性或不享有权属，仍以此提起诉讼，其目的在于阻碍上海移芯的融资及通过诉讼程序获取上海移芯的技术秘密，具有恶意诉讼的主观意图，并且两原告因为公司的恶意诉讼行为遭受了损失，公司应承担侵权责任。

（3）“（2021）沪 0115 民初 10191 号”案件

原告称，湛振波于 2010 年 5 月 25 日正式加入原告展讯公司工作，担任 IC 部门芯片驱动工程师，此后作为发明人申请了专利，并知晓展讯公司专利管理相关流程。2016 年 2 月 19 日，被告一湛振波自原告展讯公司离职。此后被告一湛振波入职被告二翱捷科技。

原告称，湛振波违反保密义务，擅自将其在工作中掌握的原告经营秘密向公司披露并允许其使用，公司明知湛振波实施以上行为的情况下，仍获取该经营秘密并在其专利管理中使用，已经严重侵犯了原告的经营秘密合法权益。

（4）“（2020）津 03 知民初 319 号”案件（以下简称“天津案”）

原告称，其发现被告二翱捷科技所制造、许诺销售、销售，被告一天津市南开区竞航彭通讯器材经营部所许诺销售、销售的被控侵权产品侵犯了展讯公司拥有的 201180004859.4 号发明专利权。涉案发明专利 201180004859.4，名称为“移动终端及其业务处理方法、基带处理芯片”，于 2011 年 8 月 12 日申请，2014 年 8 月 13 日获得授权，专利权人为展讯公司，目前专利权维持有效。

原告认为，上述被控侵权产品 ASR 蜂窝基带芯片完全覆盖了涉案发明专利的技术方案，已经落入了涉案发明专利的保护范围，构成相同侵权。在未经许可的情况下，被告一和被告二实施涉案发明专利的行为已严重侵犯了原告的合法权

益。

(5) “(2021)湘 01 知民初 64 号”案件（以下简称“长沙案”）

原告认为，涉案侵权产品采用的技术方案落入原告涉案专利的保护范围，涉案专利的专利号为 ZL201180004859.4，名称为“移动终端及其业务处理方法、基带处理芯片”，于 2011 年 8 月 12 日申请，2014 年 8 月 13 日获得授权，目前处于合法有效的存续状态。被告一未经专利权人许可，以生产经营为目的销售了侵害原告专利权的型号为心迪 F1-Q15（4G）的手机；被告二未经专利权人许可，以生产经营为目的制造和销售了侵害原告专利权的型号为 ASR3601 的芯片。两被告行为侵犯了原告的专利权，应依法承担停止侵权、销毁侵权产品、赔偿损失等法律责任。

(6) “(2021)粤 03 民初 133 号”案件（以下简称“深圳案”）

原告称，原告系 ZL201110152623.7 号发明专利的现专利权人，依法享有发明专利专用权。原告发现，被告一未经原告许可制造、使用、销售、许诺销售 ASR3601 芯片，该芯片实施的双卡双待技术，落入了 ZL201110152623.7 专利权利要求 1-11 的保护范围，侵犯了原告对涉案专利拥有的专利权；被告二未经原告许可销售包括 ASR3601 芯片的被控侵权产品终端手机，侵犯了原告对涉案专利拥有的专利权。原告认为，两被告无视他人的知识产权，实施的侵权行为给原告造成了巨大的经济损失，严重侵害了原告的合法权益，其应当依法承担停止侵权、赔偿损失的民事责任。

(7) “(2021)津 03 知民初 185 号”案（以下简称“天津 185 号案”）

原告称，其发现被告二翱捷科技所制造、许诺销售、销售，被告一天津市南开区竞航彭通讯器材经营部所许诺销售、销售的被控侵权产品侵犯了展讯公司拥有的 201010136821.X 号发明专利权。涉案发明专利 201010136821.X，名称为“LTE 多模终端在 LTE 接入模式下发起电路域语音呼叫的方法”，于 2010 年 3 月 31 日申请，2015 年 9 月 2 日获得授权，专利权人为展讯公司，目前专利权维持有效。

原告认为，上述被控侵权产品 ASR 蜂窝基带芯片完全覆盖了涉案发明专利的技术方案，已经落入了涉案发明专利的保护范围，构成相同侵权。在未经许可

的情况下，被告一和被告二实施涉案发明专利的行为已严重侵犯了原告的合法权益。

（8）“（2021）沪 73 知民初 194 号”案（以下简称“上海案”）

原告称，其系第 ZL200580007941.7 号专利的专利权人，该专利名称为“用于无线多载波通信的帧结构”，申请日为 2005 年 01 月 12 日，经国家知识产权局进行实质审查后于 2012 年 08 月 08 日获得授权，2020 年 2 月 3 日缴纳了第 16 年专利年费，目前处于有效保护状态。

原告称，被告 ASR5501 和 ASR5501S 高集成度 WiFi 芯片以及在该两款芯片中使用的发射机和通信方法，实施了涉案专利所保护的技术方案的全部技术特征，因此落入涉案专利权利要求 1-33 的保护范围。被告未经原告许可实施了涉案专利，侵害了原告的专利权，应当承担相应的侵权责任。

2、案件进展情况

序号	案号	原告	被告/损害赔偿的承担主体	案由	标的金额 (万元)	案件进展	下一次开庭 时间	诉讼事项涉 及的公司 产品	所涉及产品的 销售金额	涉及专利对应的 公司核心技术	所对应核心 技术来源
1	(2020)沪 73知民初 958号	翱捷科技	刘石、邢方亮、 孙明越、翁金 成、赵辉、上 海移芯	侵害技术 秘密纠纷	19,000	于2021年3月19日进 行了第一次正式开 庭, 双方初步交换了 证据, 未达成实质性 进展	未定	未涉及	无	诉讼不涉及专利	未涉及
2	(2020)沪 73知民初 959号	翱捷科技	刘石、邢方亮、 孙明越、翁金 成、赵辉、上 海移芯	侵害技术 秘密纠纷	4,500			未涉及	无		
3	(2021)沪 73知民初 233号	上海移芯、 刘石	翱捷科技	因恶意提 起知识产 权诉讼损 害责任纠 纷	10,000	一审审理中, 尚未开 庭	未定	未涉及	无	诉讼不涉及专利	未涉及
4	(2021)沪 0115民初 10191号	展讯公司	湛振波、翱捷 科技	侵害商业 秘密纠纷	3,100	2021年4月12日第一 次庭审, 待法院通知 下次庭审时间	未定	未涉及	无	起诉状的事实描 述中提及翱捷科 技专利, 该专利解 决芯片启动软件 固化不能更改的 问题, 仅在早期验 证软件不成熟时 具有价值	不属于核心 技术, 该技 术为翱捷科 技自主研发
5	(2020)津 03知民初 319号	展讯公司	天津市南开区 竞航彭通讯器 材经营部、翱 捷科技	侵害发明 专利权纠 纷	10,030	一审审理中, 原告已 提起诉中行为保全 申请。5月17日, 关 于诉中保全的听证	公司将提起 二审上诉	ASR3601基 带通信芯片	系2019年推出 并实现销售的 产品, 报告期 内累计销售金	不属于核心技术, 翱捷科技的双卡 双待技术、LTE下 的语音业务相关	不属于核心 技术, 双卡 双待技术、 LTE语音通

序号	案号	原告	被告/损害赔偿的承担主体	案由	标的金额 (万元)	案件进展	下一次开庭 时间	诉讼事项涉 及的公司 产品	所涉及产品的 销售金额	涉及专利对应的 公司核心技术	所对应核心 技术来源
						会中，法院未当场作出保全裁定。该案已于2021年7月8日收到一审判决。			额为 20,374.58 万元	技术未使用展讯公司的涉案专利	话技术从Marvell收购而来，并持续研发改进
6	(2021)湘01知民初64号	展讯公司	宜章县声威通讯部、翱捷科技	侵害专利权纠纷	3,050	原定于3月16日开庭，因原告原因取消开庭，待法院进一步通知	未定				
7	(2021)粤03民初133号	展讯通信(深圳)有限公司	深圳市福田区大山钦品通讯智能数码商行、翱捷科技	侵害发明专利权纠纷	2,000	一审审理中，尚未开庭	未定				
8	(2021)津03知民初185号	展讯公司	天津市南开区竞航彭通讯器材经营部、翱捷科技	侵害发明专利权纠纷	3,050	一审审理中，尚未开庭	未定				
9	(2021)沪73知民初194号	展讯公司	翱捷科技	侵害发明专利权纠纷	2,000	2021年4月27日进行了第一次庭前会议，待法院通知下次庭审时间	未定	高集成度WiFi芯片	系2019年推出并实现销售的产品，报告期内累计销售金额为 7,210.85 万元	不属于核心技术，涉及技术为PHY物理层相关	不属于核心技术，翱捷科技通过向CEVA购买IP取得

截至本招股说明书出具日，上述公司作为被告的专利侵权纠纷均系公司本次发行上市文件申报后所提起，具有明显的针对性和指向性，存在竞争对手以阻碍公司发行上市为主要目的而提起诉讼的可能性。

对于发行人上述专利诉讼案件，发行人实际控制人已作出承诺：就发行人在本次发行上市前的未决诉讼及相关专利无效宣告请求，其将积极推动发行人的应诉、专利无效抗辩及相关应对措施；如果发行人的上述诉讼败诉并因此需要执行生效判决结果，其将承担发行人因此而需承担的全部损害赔偿费用，以保证不因上述费用致使发行人和发行人未来上市后的公众股东遭受损失。

上述诉讼具体进展情况如下：

(1) “(2020)沪73知民初958号”案件及“(2020)沪73知民初959号”案件

2020年8月，公司作为原告以侵害技术秘密纠纷为由起诉刘石、上海移芯。上述案件先后于2020年11月和2021年1月进行了证据交换。第二次庭前会议后，公司向法院补充提交了相关诉讼请求：（1）追加邢方亮、孙明越、翁金成及赵辉（均为原Marvell，现上海移芯通信科技有限公司现任员工）为被告；（2）增加侵权技术秘密数量。

上述案件已于2021年3月19日进行了第一次庭审，双方已进行了证据交换。本案已于2021年7月12日召开技术听证会，未达成实质性进展。

(2) “(2021)沪73知民初233号”案件

2021年1月，上海移芯、刘石作为原告以恶意诉讼为由起诉公司。目前本案正在一审审理中，尚未开庭。

(3) “(2021)沪0115民初10191号”案件

2020年12月，展讯公司作为原告以侵害商业秘密纠纷为由起诉湛振波、翱捷科技。本案已于2021年4月12日第一次庭审，待法院通知下次庭审时间。

原告在庭审中确定了其两项密点，但并未就公司如何侵犯其密点进行举证。公司认为，原告展讯公司主张的商业信息，不符合商业秘密的保护范围。湛振波并未违反展讯公司提出的保密义务或保密要求，未向本案另一被告翱捷科技披露或允许其使用展讯公司的商业秘密。原告展讯公司的证据不能证明被告湛振波实施了披露、使用或者允许他人使用商业秘密的行为。

(4) “(2020)津03知民初319号”案件

2020年12月，展讯公司作为原告以侵害发明专利权纠纷为由起诉天津市南开区竞航彭通讯器材经营部、翱捷科技。目前本案正在一审审理中。

2021年4月27日，公司收到法院通知原告已于2021年4月23日提起诉讼中行为保全，申请法院立即停止公司制造、许诺销售、销售被控侵权产品，并出具了《知识产权鉴定意见书》，但其出具的《知识产权鉴定意见书》存在事实认定

错误，结论错误的问题。公司已委托上海硅知识产权交易中心有限公司出具了《知识产权鉴定意见书》（沪硅所【2021】鉴字第 019 号），经进行技术特征比对，被控侵权产品未落入涉案专利权利要求 1-31 任一项权利要求的保护范围，不构成侵权。

2021 年 5 月 8 日，天津市第三中级人民法院举行了关于诉中保全请求的听证，本次听证会中，原、被告针对本案被控侵权产品是否落入涉案专利保护范围、是否需要进行诉中行为保全发表了意见。2021 年 5 月 17 日，天津市第三中级人民法院举行第二次关于诉中保全请求的听证，被告首先就被告提交的鉴定报告等证据阐述、解释了被告的技术方案，并引用鉴定报告及行业标准论证了被告的技术方案不同于涉案专利。原告对被告提交的鉴定报告等证据发表了意见，并询问了被告鉴定专家。法官未当场作出保全裁定。

本案已于 2021 年 7 月 1 日进行了第一次庭审。法院 2021 年 7 月 5 日签发《天津市第三中级人民法院民事判决书》（[2020]津 03 知民初 319 号），判决公司停止制造、销售侵害展讯通信（上海）有限公司 ZL201180004859.4 发明专利权产品的行为，向展讯通信（上海）有限公司赔偿 2,431.00 万元及合理开支 10.00 万元，承担案件受理费 32.78 万元。

（5）“（2021）湘 01 知民初 64 号”案件

2020 年 12 月，展讯公司作为原告以侵害发明专利权纠纷为由起诉宜章县声威通讯部、翱捷科技。本案原定于 3 月 16 日开庭，但在开庭当日，法官因对方未提供进一步证据支持材料且对方提出和解建议而取消开庭。就上述事项，诉讼律师已出具《情况说明》，并在保荐机构及发行人律师见证下与长沙案法官进行电话沟通，确认了原告在并未向发行人提出和解提议的情况下，向长沙案法官提出和解意向，导致公司诉讼律师前往法院后并未开庭。截至招股说明书签署日，公司并未收到原告的和解提议，且公司未表达和解意向，开庭日期待法院进一步通知。

本案中，截至本招股说明书出具日，原告未提供被控侵权产品落入涉案专利保护范围的证据，未明确其主张权利要求保护的的范围，且未提交因被告侵权而遭受损失的证据。经进行技术特征比对，被控侵权产品未落入涉案专利权利要求

1-31 任一项权利要求的保护范围，不构成侵权；原告高达 3,050 万元的赔偿金请求亦难以得到证据的支持。

（6）“（2021）粤 03 民初 133 号”案件

2020 年 12 月，展讯公司作为原告以侵害发明专利权纠纷为由起诉深圳市福田区大山钦品通讯智能数码商行、翱捷科技。目前本案正在一审审理中，尚未开庭。

本案中，截至本招股说明书出具日，原告未提供被控侵权产品落入涉案专利保护范围的证据，且未提交因被告侵权而遭受损失的证据。经进行技术特征比对，被控侵权产品未落入涉案专利权利要求 1-11 任一项的保护范围，不构成侵权；原告高达 2,000 万元的赔偿金请求没有证据支持。

（7）“（2021）津 03 知民初 185 号”案件

2021 年 4 月，展讯公司作为原告以侵害发明专利权纠纷为由起诉公司。目前本案正在一审审理中，尚未开庭。

本案中，截至本招股说明书出具日，原告未提供被控侵权产品落入涉案专利保护范围的证据，且未提交因被告侵权而遭受损失的证据。经进行技术特征比对，被控侵权产品未落入涉案专利权利要求 1-4 任一项的保护范围，不构成侵权；原告高达 3,050 万元的赔偿金请求没有证据支持。

（8）“（2021）沪 73 知民初 194 号”案件

2020 年 12 月，展讯公司作为原告以侵害发明专利权纠纷为由起诉公司。2021 年 4 月 27 日进行了第一次庭前会议，展讯公司、翱捷科技公司均认为涉案专利系标准必要专利，法庭需要展讯公司、翱捷公司分别提供标准必要专利的比对说明，做进一步的确认。

本案中，经与 802.11n 标准比对，涉诉专利独立权利要求中的每个技术特征在 802.11n 标准中均有明确记载或者隐含记载，公司有理由认定该涉诉专利系标准必要专利；原告高达 2,000 万元的赔偿金请求没有证据支持；公司有权请求法院驳回原告的诉讼请求。

（二）诉讼请求情况

各诉讼案件原告诉讼请求情况如下：

序号	案号	公司身份	原告诉讼请求
1	(2020)沪 73 知民初 958 号	原告	1. 请求判令六被告立即停止侵犯原告技术秘密的行为；
			2. 请求判令六被告连带赔偿因侵犯技术秘密的行为给原告造成的经济损失（包括原告为制止侵权所支出的合理费用）1.9 亿元；
			3. 请求判令六被告承担本案全部诉讼费用。
2	(2020)沪 73 知民初 959 号	原告	1. 请求判令六被告立即停止侵犯原告技术秘密的行为；
			2. 请求判令六被告连带赔偿因侵犯技术秘密的行为给原告造成的经济损失（包括原告为制止侵权所支出的合理费用）4,500 万元；
			3. 请求判令六被告承担本案全部诉讼费用。
3	(2021)沪 73 知民初 233 号	被告	1. 判令被告就其恶意提起知识产权诉讼给两原告造成的经济损失及两原告为制止其侵权行为所支付的合理费用向原告支付赔偿金暂计 1 亿元整；
			2. 判令被告就其侵权行为在《科创板日报》刊登声明，并在被告公司网站 http://www.asrmicro.com/ 的首页及被告微信公众号“翱捷科技股份有限公司”（微信号：ASR_Microelectronics）置顶发表公开声明三个月，消除影响；
			3. 判令被告承担本案全部诉讼费用。
4	(2021)沪 0115 民初 10191 号	被告	1. 请求判令被告一湛振波、被告二翱捷科技立即停止侵犯原告经营秘密合法权益的行为；
			2. 请求判令被告一湛振波、被告二翱捷科技向原告赔偿因被告一、二经营秘密侵权行为而给原告造成的经济损失 3,000 万元，以及原告为调查、制止被告侵权行为所支出的合理费用 100 万元，共计人民币 3,100 万元；
			3. 请求判令被告一、二承担本案全部诉讼费用
5	(2020)津 03 知民初 319 号	被告	1. 请求判令被告一天津市南开区竞航彭通讯器材经营部立即停止侵犯 201180004859.4 号发明专利权的行为，即停止许诺销售、销售被控侵权产品的行为并销毁库存被控侵权产品；

序号	案号	公司身份	原告诉讼请求
			2. 请求判令被告二翱捷科技立即停止侵犯 201180004859.4 号发明专利权的行为，即停止制造、许诺销售、销售被控侵权产品的行为，销毁库存被控侵权产品并销毁专利产品专用生产设备；
			3. 判令被告二赔偿原告因其侵犯原告发明专利权而获得的利益共计 1 亿元，原告为调查、制止被告专利侵权行为所支出的合理费用 30 万元，二者合计 10,030 万元；其中被告一在 100 万元范围内与被告二承担连带赔偿责任；
			4. 请求判令被告一、二共同承担本案全部诉讼费用。
6	(2021) 湘 01 知民初 64 号	被告	1. 判令被告一宜章县声威通讯部立即停止侵害原告第 ZL201180004859.4 号发明专利权的行为，即停止许诺销售、销售被控侵权产品的行为并销毁库存被控侵权产品；
			2. 判令被告二翱捷公司立即停止侵害原告第 ZL201180004859.4 号发明专利权的行为，即停止制造、许诺销售、销售被控侵权产品的行为，销毁库存被控侵权产品并销毁专利产品专用生产设备；
			3. 判令被告一赔偿因侵权行为给原告造成的经济损失 5 万元；判令被告二赔偿原告因侵权行为给原告造成的经济损失 3,000 万元；判令被告二承担原告为维权支付的律师费、公证费、调查费、鉴定检测等合理支出费用 50 万元；
			4. 判令两被告共同承担长沙案的全部诉讼、保全费用。
7	(2021) 粤 03 民初 133 号	被告	1. 请判令被告一立即停止制造、使用、销售、许诺销售侵犯原告 ZL201110152623.7 号发明专利权的侵权产品，并立即销毁全部库存的侵权产品。
			2. 判令被告二立即停止销售侵犯原告 ZL201110152623.7 号发明专利权的侵权产品。
			3. 判令两被告赔偿原告经济损失 2,000 万元。
			4. 判令两被告承担原告为制止侵权行为而支出的合理费用共计 50 万元。
			5. 判令两被告承担本案全部诉讼费用。
8	(2021) 津 03 知民初 185 号	被告	1、请求判令被告一天津市南开区竞航彭通讯器材经营部立即停止侵犯 201010136821.X 号发明专利权的行为，即停止许诺销售、销售被控侵权产品的行为并销毁库存被控侵权产品；
			2、请求判令被告二翱捷科技股份有限公司立即停止侵犯 201010136821.X 号发明专利权的行为，即停止制造、许诺销售、销售被控侵权产品的行为，销毁库存被控侵权产品并销毁专利产品专用生产设备；

序号	案号	公司身份	原告诉讼请求
			3、判令被告二赔偿原告因其侵犯原告发明专利权而获得的利益共计人民币叁仟万元（30,000,000 元），原告为调查、制止被告专利侵权行为所支出的合理费用伍拾万元（500,000 元）人民币，二者合计叁仟零伍拾万元（30,500,000 元）：其中被告一在人民币壹佰万元（1,000,000 元）范围内与被告二承担连带赔偿责任；
			4、请求判令被告一、二共同承担本案全部诉讼费用。
9	(2021)沪 73 知民初 194 号	被告	1. 请判令被告侵害原告第 ZL200580007941.7 号专利权的行为，包括但不限于停止制造、使用、销售、许诺销售侵犯原告专利权的包含发射机的芯片、通信系统及相关软件，并停止使用侵害原告专利权的方法。
			2. 判令被告赔偿原告 2,000 万元（包含原告调查取证、制止侵权、聘请律师所支出的合理费用）。

（三）诉讼案件的判决、裁决结果及执行情况

公司涉及的诉讼案件均处于一审审理阶段，（2020）津 03 知民初 319 号案于 2021 年 7 月 8 日收到一审判决，其他诉讼尚未形成一审判决。（2020）津 03 知民初 319 号案，原告于 2021 年 4 月 23 日提出诉中保全请求，法院尚未作出裁定，法院 2021 年 7 月 5 日签发《天津市第三中级人民法院民事判决书》（[2020]津 03 知民初 319 号）对该案做出判决。具体情况如下：

1、天津案判决结果

2021 年 7 月 8 日，发行人收到天津市第三中级人民法院出具的关于（2020）津 03 知民初 319 号案《天津市第三中级人民法院民事判决书》，该案一审判决结果如下：

“一、自本判决生效之日起，翱捷科技股份有限公司停止制造、销售侵害展讯通信（上海）有限公司 ZL201180004859.4 发明专利权产品的行为；

二、自本判决生效之日起十日内，翱捷科技股份有限公司赔偿展讯通信（上海）有限公司经济损失 2,4310,000 元及合理开支 100,000 元；

三、自本判决生效之日起，天津市南开区竞航彭通讯器材经营部停止销售侵害展讯通信（上海）有限公司 ZL201180004859.4 发明权产品的行为；

四、驳回展讯通信（上海）有限公司其他诉讼请求。”

2、天津案判决结果生效情况

（1）二审判决前尚未生效

根据《中华人民共和国民事诉讼法》第一百五十五条：最高人民法院的判决、裁定，以及依法不准上诉或者超过上诉期没有上诉的判决、裁定，是发生法律效力的判决、裁定。

公司已准备在上诉期内向最高人民法院提起上诉。在最高人民法院作出相关判决结果前，天津案相关判决结果尚未生效。

（2）最高人民法院负责本案的二审

根据《最高人民法院关于知识产权法庭若干问题的规定》第二条第（一）款的规定，本案是中级人民法院作出的发明专利一审民事判决，二审应当由最高人民法院知识产权法庭审理。

3、（2020）津 03 知民初 319 号一审判决情况对公司的影响

（1）停止制造、销售侵害展讯通信（上海）有限公司 ZL201180004859.4 发明专利权产品的行为对公司的影响

①公司会在一个月内推出替代技术方案，不会影响发行人销售 ASR 3601 芯片

根据涉案专利的权利主张，其保护范围仅限于双卡双待领域。目前，公司仅 ASR 3601 应用于需要双卡双待的手机领域。对于公司的 ASR 3601 产品而言，其双卡双待功能完全由协议栈（软件）予以实现，不涉及芯片的晶圆加工或封装测试。因此，公司仅后期对软件进行更新，即使在天津案相关判决生效的情况下，得到更为明显的证据证明并未侵害涉案发明专利权产品。

②停止制造、销售 ASR 3601 产品不会对公司的财务情况造成重大不利影响

A、停止制造、销售 ASR 3601 产品不会对公司的营业收入造成重大不利影响

ASR3601 在报告期内销售及即获利情况如下：

项目	收入（万元）	收入占比
2020 年	20,231.63	18.72%
2019 年	142.95	0.36%

ASR3601 套片是公司 2019 年推出并逐步实现大规模销售的产品，2019 年、2020 年占公司营业收入的比例分别为 0.36%、18.72%。

2020 年下半年，公司已推出更先进 22nm 工艺的 ASR 3603 产品，完全可替代 ASR 3601 产品，根据发行人的经营预测，即使 ASR3601 即刻起停止出货，发行人可使用 ASR 3603 替代 ASR3601，具备维护客户的能力，以实现公司现金流入持续增长，保障在可以预见的将来能清偿到期的债务，并在不需要大幅度缩减现有经营规模的情况下持续经营，不会对公司的财务情况造成重大不利影响。

B、ASR 3601 现有库存不会对公司的财务报表造成重大不利影响

截至报告期末，公司 ASR 3601 期末库存总体金额较小。且在公司修改软件方案后，仍可以销售 ASR 3601 产品，ASR 3601 产品期末库存不会对公司的财务情况造成重大不利影响。同时，发行人实际控制人戴保家先生为进一步消除天津案相关判决对翱捷科技造成的不利影响已于 2021 年 7 月 8 日出具《关于诉讼事项的补充承诺》：“……本人将承担翱捷科技因此承担的全部损害赔偿费用人民币 24,410,000 元及因停止制造、销售侵害原告发明专利权产品（包括翱捷科技已销售及尚未销售产品）而造成的全部损失……”。

C、停止制造、销售 ASR 3601 产品不会影响公司选择的具体上市标准

即使公司不销售 ASR3601，在扣除 ASR 3601 相关套片收入后，公司的营业收入在扣除后仍满足上市条件，具体情况如下：

单位：万元

项目	营业收入	扣除 ASR 3601 后营业收入	发行人选择的具体上市标准	是否 符合
2020 年	108,095.81	87,864.18	根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第二十二 条，公司选择的具体上市标准为 “（四）预计市值不低于人民币 30 亿元，且最近一年营业收入不 低于人民币 3 亿元”	是
2019 年	39,794.16	39,651.21		是

扣除 ASR 3601 相关收入后，发行人的营业收入仍符合“最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元”的规定，不存在影响选择的具体上市标准的情况。

（2）赔偿展讯通信（上海）有限公司经济损失的费用不会对公司生产经营造成重大不利影响

发行人实际控制人戴保家先生为进一步消除天津案相关判决对翱捷科技造成的不利影响已于 2021 年 7 月 8 日出具《关于诉讼事项的补充承诺》：“……本人将承担翱捷科技因此承担的全部损害赔偿费用人民币 24,410,000 元及因停止制造、销售侵害原告发明专利权产品（包括翱捷科技已销售及尚未销售产品）而造成的全部损失。……”因此，赔偿展讯通信（上海）有限公司经济损失的费用不会对公司的财务情况造成重大不利影响。

（3）判决第三项及第四项对发行人不构成重大不利影响

根据天津市第三中级人民法院出具的（2020）津 03 知民初 319 号案《天津市第三中级人民法院民事判决书》，第三项判决为天津市南开区竞航彭通讯器材经营部停止销售侵害展讯通信（上海）有限公司 ZL201180004859.4 发明权产品的行为，第四项判决为驳回展讯通信（上海）有限公司其他诉讼请求。上述两项判决，均不会对公司造成重大不利影响。

综上，即使在天津案判决生效的情况下，上述判决结果对发行人财务报表与生产经营不构成重大不利影响，不存在导致发行人不符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条第（三）项的情形。

4、本次天津案诉讼结果对其他专利侵权案件的影响

（1）公司其他专利侵权案件的影响分析

①长沙案与天津案系重复诉讼

A、相关规定

根据《中华人民共和国民事诉讼法》（以下简称《民事诉讼法》）第一百四十四条第（五）项规定：“对判决、裁定、调解书已经发生法律效力的案件，当事人又起诉的，告知原告申请再审，但人民法院准许撤诉的裁定除外。”

根据《最高人民法院关于适用<中华人民共和国民事诉讼法>的解释（2020 修正）》（法释〔2020〕20 号）（以下简称《民事诉讼法解释》）第二百四十七条，“当事人就已经提起诉讼的事项在诉讼过程中或者裁判生效后再次起诉，同时符合下列条件的，构成重复起诉：（一）后诉与前诉的当事人相同；（二）后诉与前诉的诉讼标的相同；（三）后诉与前诉的诉讼请求相同，或者后诉的诉讼请求实质上否定前诉裁判结果。当事人重复起诉的，裁定不予受理；已经受理的，裁定驳回起诉，但法律、司法解释另有规定的除外。”

B、相关司法判例

最高人民法院在“（2003）民二终字第 169 号案”中认为，“其诉讼请求实质上……与（2003）浙民再字第 22 号民事判决内容重复。按照一事不再理原则，人

民法院不宜再作审理”。

最高人民法院在“（2011）民再申字第 68 号案”中认为：“广东高院 402 号判决系对涉案工程款全案作出的终审判决，在该判决作出后，劳服公司再次对涉案工程款另案提起诉讼，系对同一争议事实再次起诉，违反一事不再理原则。”

上海市高级人民法院在“（2009）沪高民二（商）初字第 4 号案”中认为：“我国民事诉讼法上的‘一事不再理’原则，是指同一当事人就同一案件事实、同一诉讼标的不得重复提起诉讼，而诉讼标的是指案件所争议的民事法律关系或实体请求权。”

根据“（2018）湘民终 920 号”案《民事裁定书》：“在本案起诉的同时，一得阁公司针对同一被告就同一种商品的不同型号提起了另一诉讼已由一审法院立案，该案和本案的当事人相同，诉讼请求均为请求法院判令被告停止销售侵害其商标权的商品并赔偿损失，由此，判断是否系重复起诉关键在于审查两案诉讼标的是否相同。诉讼标的是原告对被告提出的实体法上的权利主张，诉讼标的应根据不同的实体法要件，从原告提出的事实关系上进行识别……另者，从另案的裁判结果来看，法院判令自由畅想文具店停止销售侵害“一得阁”商标的商品，该案的效力及于自由畅想文具店的侵害“一得阁”商标的销售行为，原告的诉讼请求和法院裁判结果已经涵盖本案的侵权事实；再者，从诉讼经济和保障权利人权益的角度，不同型号的侵权商品可以作为侵权情节在一个案件的赔偿数额中予以考虑，不需要提起多个诉讼，以一案起诉既可以节省当事人的诉讼成本，也可以节省司法资源……驳回北京一得阁墨业有限责任公司的起诉。”

C、分析结果

综合上述法律法规、司法判例，若两案当事人、诉讼标的、诉讼请求相同，该两案中针对同一当事人的诉讼请求系重复起诉。

长沙案中，展讯公司为该案原告，发行人为该案被告之一，二者亦为天津案原告及被告之一，因此，展讯公司与发行人属天津案与长沙案同一当事人。该案中，原告展讯公司请求法院判令发行人立即停止侵害原告第 ZL201180004859.4 号发明专利权的行为，与天津案中原告展讯公司诉请相同，即天津案与长沙案诉

讼标的相同。两个案件针对发行人的诉讼请求均包括停止制造、许诺销售、销售被控侵权产品的行为，因此，长沙案与天津案诉讼请求相同。

综上，长沙案与天津案中针对发行人的诉讼请求属重复起诉。根据《民事诉讼法》《民事诉讼法解释》并结合相关司法判例，法院应裁定驳回原告在长沙案中针对翱捷公司的诉讼请求。

②深圳案、天津新案与天津案均指向发行人同一涉诉产品，重复赔偿的合理性较低

根据原告提供的诉讼材料，其深圳案、天津新案及天津案中的诉讼请求所指向的发行人涉诉产品均为发行人的 ASR3601 芯片。深圳案、天津新案及天津案针对发行人的诉讼请求均包括停止制造、许诺销售、销售被控侵权产品的行为。

根据《专利法》第六十五条第一款、《反不正当竞争法》第十七条第三款及第四款的规定，赔偿数额可按照权利人因被侵权所受到的实际损失或侵权人因侵权所获得的利益确定。其中，针对侵权获利，《最高人民法院关于审理专利纠纷案件适用法律问题的若干规定》第十四条第二款规定：“专利法第六十五条规定的侵权人因侵权所获得的利益可以根据该侵权产品在市场上销售的总数乘以每件侵权产品的合理利润所得之积计算。侵权人因侵权所获得的利益一般按照侵权人的营业利润计算，对于完全以侵权为业的侵权人，可以按照销售利润计算。”

发行人在天津案中被判承担 ASR3601 产品的侵权损害赔偿赔偿责任及停止制造、销售侵害原告发明专利权产品的结果，根据专利侵权诉讼的相关规定，假设天津案判决生效，则发行人在天津案的判决结果已就其 ASR3601 产品的全部侵权利益向原告承担了赔偿责任，且亦导致了发行人不得生产、销售涉诉侵权产品。因此，鉴于深圳案、天津新案所指向的赔偿责任与天津案一致，在天津案已部分支持原告主张的侵权赔偿金额及停止生产、销售涉诉侵权产品的结果来看，深圳案、天津新案要求发行人重复承担侵权赔偿赔偿责任的合理性较低。

③上海案与天津案无关

上海案被控侵权产品为发行人的 ASR550X 系列 WiFi 芯片，与天津案所涉及的发行人 ASR3601 芯片及天津案的涉案专利无关。

综上所述，根据《民事诉讼法》《民事诉讼法解释》并结合相关判例，长沙案、深圳案、天津新案与天津案属重复起诉，法院应裁定驳回原告在长沙案中针对发行人的诉讼请求；发行人已在天津案中被判向原告承担 ASR3601 的侵权损害赔偿责任及停止制造、销售侵害原告发明专利权产品的结果，则深圳案、天津新案就相同的诉讼标的产品 ASR3601 要求发行人重复承担赔偿责任的合理性较低。上海案与天津案的涉诉产品及涉案专利均无关。

（3）展讯公司提起诉中行为保全对发行人的影响

（2020）津 03 知民初 319 号案中，原告展讯公司向法院提起诉中保全，请求法院责令被告立即停止制造、销售、许诺销售被控侵权产品 ASR3601 芯片。天津市第三中级人民法院于 2021 年 5 月 17 日召开诉中保全听证会，在听证会中，法院未当场作出保全裁定。

根据《最高人民法院关于适用《中华人民共和国民事诉讼法》的解释》第一百六十一条，一审判决后，只有在当事人有转移、隐匿、出卖或者损毁财产等行为，必须采取保全措施的，法院才会进行保全。但目前翱捷公司不存在上述行为，法院没有事实依据作出保全裁定。

5、对其他产品的影响

（1）对现有产品的影响

根据天津案涉案专利的权利主张，其保护范围仅限于双卡双待技术，因此该判决仅影响公司应用于具有双卡双待功能终端的芯片。报告期内，根据公司掌握的终端运用信息，ASR3601 仅部分收入应用领域为具有双卡双待功能的手机。2020 年，公司蜂窝基带芯片终端应用的大致情况如下：

单位：万元

终端应用领域	主要设备类型	主要客户	金额	占比
移动宽带设备	CPE、随身 WiFi、电脑 USB 4G 模块等	中兴通信，诺行，德明等	18,691.54	23.48%
智能能源	电网、充电桩、电表、气表、水表等	移远通信，高新兴，有方科技，智芯微等	10,875.95	13.66%
智能支付	POS 机、收款音响、扫描盒子、售卖机、快递柜等	移远通信，日海智能，移柯，零零等	9,442.82	11.86%
	共享单车、共享充电宝、共享按摩椅、	移远通信，日海智能、	5,229.53	6.57%

终端应用领域	主要设备类型	主要客户	金额	占比
	共享洗衣机等	有方科技等		
功能手机	功能手机	信位，一科，新翔等	10,223.75	12.84%
车联网	车载芯片	Hitachi, Ublox	3,925.92	4.93%
定位追踪	导航及定位产品、宠物追踪器、个人定位产品等	移远通信，日海智能，移柯，零零等	5,934.81	7.46%
智能可穿戴设备	智能手表、学生卡等	信位，新启物联，奇虎360 等	2,492.65	3.13%
智慧安防	IPC、报警器、猫眼、可视门铃等	移远通信，日海智能等	1,057.40	1.33%
工业物联网	工业路由器、工业控制器等	移远通信，日海智能等	949.05	1.19%
其他	未能准确分类的产品		10,783.53	13.55%
总计			79,606.96	100%

由上表可见，其他领域不需要双卡双待功能，因此，其他产品不受本次判决影响。

2、对未来产品的影响

即使天津案二审败诉，不影响未来产品的销售。公司第三代基带芯片产品期后已于 2020 年四季度开始销售，2020 年四季度实现收入 8.93 万元，2021 年 1-6 月未经审计的销售数为 14,117.56 万元，处于快速增长阶段，不存在运用到手机上的情况，因此与天津案无关；公司已推出 ASR3601 的更新换代产品 ASR3603，ASR3603 尚未实现大规模销售，公司能够采用新的技术方案更加明确区别涉案专利的特征。

（四）专利无效事项的的相关情况

序号	无效案号	专利号	专利名称	案件进展	损害赔偿的承担主体	对应的公司核心技术及来源
1	4W111704	202010576590.8	一种嵌入式系统固件烧写的进度计算方法及系统	无效宣告请求人已于 2021 年 3 月 22 日撤回本项无效宣告请求，本项无效宣告案件已于 2021 年 3 月 29 日结案	不涉及损害赔偿事项	不涉及核心技术
2	4W112118			无效宣告请求人已于 2021 年 3 月 22 日提出无效宣告请求，国家知识产权局专利局复审和无效审理部于 2021 年 4 月 19 日发出本案的无效宣告请求受理通知书已于 2021 年 7 月 13 日完成口头审理		
3	4W111768	202010060865.2	一种利用 RTP 扩展头部解决视频帧丢包的方法及装置	无效宣告请求人已于 2021 年 3 月 22 日撤回本项无效宣告请求，本项无效宣告案件已于 2021 年 3 月 29 日结案	不涉及损害赔偿事项	不涉及核心技术

序号	无效案号	专利号	专利名称	案件进展	损害赔偿的承担主体	对应的公司核心技术及来源
4	4W112119			无效宣告请求人已于2021年3月22日提出无效宣告请求,国家知识产权局专利局复审和无效审理部于2021年4月19日发出本案的无效宣告请求受理通知书 已于2021年7月13日完成口头审理		
5	4W111627	201811551359.2	一种 CAT-M1 或 CAT-M2 用户设备及其接收 PBCH 的方法	已于2021年3月29日完成远程口审 2021年6月25日,国家知识产权局决定维持专利权有效	不涉及损害赔偿事项	不涉及核心技术
6	4W111628	201810260384.9	一种实现 4G 多通的移动终端及其实现方法	已于2021年3月15日完成远程口审 2021年6月25日,国家知识产权局决定宣告专利权全部无效	不涉及损害赔偿事项	不涉及核心技术
7	4W111614	201310067037.1	错误 PDCCH 检测的抑制的方法和装置	已于2021年4月21日进行口审,待无效宣告请求审查决定	不涉及损害赔偿事项	不涉及核心技术
8	4W111626	201310065417.1	通信方法、通信装置以及通信终端和用于在其中处理信号的芯片组	已于2021年4月19日进行口审,待无效宣告请求审查决定	不涉及损害赔偿事项	不涉及核心技术

上述专利并未应用于发行人产品及服务中,且不形成发行人的核心技术,相关技术失去专利保护对公司持续经营不存在影响。

1、专利无效进展

截止本招股说明书出具日，发行人共计有 6 项专利被提起专利无效申请。所涉及的专利均未应用于报告期内公司大规模销售的产品，且公司尚无计划在未来产品中使用相关技术方案。其中 2 项专利收到国家知识产权局 2021 年 6 月 25 日签发的《无效宣告请求审查决定》（第 50431 号，第 49677 号）。

（1）《无效宣告请求审查决定》（第 50431 号）

发明创造名称：一种 CAT-M1 或 CAT-M2 用户设备及其接收 PBCH 的方法

专利号：2018115513592

专利来源：自主研发

决定结果：维持专利权有效

（2）《无效宣告请求审查决定》（第 49677 号）

发明创造名称：一种实现 4G 多通的移动终端及其实现方法

专利号：2018102603849

专利来源：自主研发

决定结果：宣告专利权全部无效

2、后续复议措施

公司对《无效宣告请求审查决定》（第 49677 号）的决定存有异议，将根据《中华人民共和国专利法》第 46 条第 2 款的规定，自收到决定之日起 3 个月内向北京知识产权法院起诉。

根据规定，专利权人或无效宣告请求人任何一方对审查决定不服，都可以自收到决定之日起三个月内向北京知识产权法院提起行政诉讼。专利权在法院审理作出最终裁决前仍为有效，且发行人有充足的发明专利储备，该专利也并未使用到现有产品中，也尚无计划使用到未来的产品中，因而若专利经复审无效，也不会对公司造成实质性不利影响。

3、专利经复审无效对发行人持续经营不构成重大不利影响

（1）专利无效对公司持续经营不存在不利影响

《无效宣告请求审查决定》（第 49677 号）中的专利系提供一种实现 4G 多通的移动终端。

4G 多通是指 4G 网络下多卡多待的移动终端中，当一张 SIM 卡处于语音或数据通讯时，其余至少一张 SIM 卡可同时进行语音或数据业务。

本专利申请的是，只利用一套基带和射频装置，来支持两张以上的 SIM 卡同时进行语音和/或数据的收发任务，但仅对同一运营商的多张 SIM 卡注册在同一小区下实现多通。该专利系公司对多通技术的一种探索，目前实际使用场景中，同一移动终端往往使用多张不同运营商的 SIM 卡，或者多张同一运营商的 SIM 卡也往往存在注册在不同小区的情况。因此，该专利仅为公司在双通技术上所做的探索，并尚无运用于产品中的计划。

此外，双通技术的价值与其所带来的成本与能耗相比，并不具有优势，双通技术也并非双卡手机必选标准，许多主流手机均未采用双通技术。公司对于未来双通技术有需求的场景将开发新的方案，比如通过多套基带和射频通道来支持不同或相同运营商 SIM 卡，实现同时进行语音或数据的收发任务，该方案使用效果更好。

综上，该专利并未运用到现有产品中，也尚无计划运用于未来的产品。如本专利被无效，公司会在技术方案整体设计上采用更加全面的设计方法，覆盖有多通需求的场景。

（2）专利无效不影响公司科创属性

公司主营业务为无线通信芯片的研发、设计及销售，同时提供芯片定制服务及半导体 IP 授权服务；属于战略新兴产业中“新一代信息技术领域”。公司符合科创属性对于行业的要求。

公司最近三年累积研发投入为 323,233.76 万元，占最近三年累计营业收入比例为 202.74%。公司符合科创属性对于研发投入的要求。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司研发人员数量为 824 人，研发人员占职工总数的比例为 90.15%。公司符合科创属性对于研发人员数量的要求。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司拥有已授权的发明专利 73 项，其中境内已授权发明专利 55 项，境外已授权发明专利 18 项，公司运用于主营业务中的发明专利为 53 项。公司符合科创属性对于发明专利数量的要求。

2018 年度、2019 年度，2020 年度发行人的营业收入分别为 11,539.11 万元，39,794.16 万元及 108,095.81 万元，营业收入复合增长率为 206.07%。公司符合科创属性对于营业收入的要求。

综上，公司期末发明专利数量为 73 项，即使 6 项发明专利被申请宣告无效，该 6 项专利并未使用到公司产品中，也无计划用于未来产品中，无效的情况下公司仍符合科创属性的要求。

（五）诉讼及专利无效对发行人的影响

1、诉讼及专利无效相关技术方案对公司影响的重要性分析

（1）涉诉技术方案的重要性分析

序号	案号	涉诉技术方案情况	涉及产品范围	重要性分析
1	（2020）沪73 知民初958 号	对方侵害的涉案技术秘密是公司从 Marvell 购买的移动通信芯片相关的知识产权	被告推出的 EC618 芯片	被告推出的产品为 NB-LoT 及 Cat1 芯片产品，其涉及的技术包含在公司自 Marvell 收购的技术中。目前公司尚未推出 NB-LoT 产品。公司 2017 年收购 Marvell 相关技术，在收购的基础上经过多年的大额自主研发形成了目前产品的核心技术，运用了大量公司自主研发的技术，比如公司 Cat1 产品运用了自主研发的射频基带一体化技术、大型复杂芯片设计能力、超低功耗技术等，在研的更新一代 Cat1 芯片将集成 GPS、电源管理、WiFi 等功能。此外，即使公司败诉，公司的技术不会因对方侵害而受到使用限制。综上，该案涉诉技术方案涉及公司自 Marvell 收购的技术，但公司目前的技术方案已在收购的基础上进行了多年的持续优化，重要性有限。
2	（2020）沪73 知民初959 号		被告推出的 EC616 芯片	
3	（2021）沪73 知民初233 号	不涉及技术方案方面的纠纷		
4	（2021）沪0115 民初10191 号	原告诉公司侵害其商业秘密，并不涉及专利纠纷或侵权，但诉状中提到公司专利：一种修复固件代码的方法及系统（专利号：2018115141369）	未应用于公司大规模销售的产品中	原告诉状中提到的公司专利主要用于解决的系启动软件固化不能更改的问题，系一种达到启动软件能够在流片后还能进行修复的方法。该专利主要针对芯片公司在初始期设计的芯片启动、验证软件不成熟的特殊情况下才具备价值。现公司蜂窝产品的芯片启

序号	案号	涉诉技术方案情况	涉及产品范围	重要性分析
				动、验证软件由研发团队在原 Marvell 的技术成果上进行持续开发。报告期内，公司大规模销售的产品并未使用该专利技术。该专利对公司不具有重要性。
5	(2020)津03 知民初319 号	涉案专利名：移动终端及其业务处理方法、基带处理芯片 专利号：2011800048594 专利权人：展讯公司	ASR 3601	根据涉诉专利的权利主张，其保护范围仅限于双卡双待技术，因此发行人涉诉产品仅为具有双卡双待功能的终端产品，不涉及单卡手机、智能手表、共享单车等不需要双卡双待功能的终端产品。 ASR 3601 中并没有采用该项专利的权利主张的技术方案，公司并未采用其中一项专利中解决高实时性业务与 PS 域业务冲突的情况；并未采用另一项专利中判断卡一是否跟随卡二连接基站。 因此，涉诉专利的权利主张在 ASR3601 芯片产品中的作用和技术贡献度为 0。进一步而言，ASR 3601 中相关功能软件代码开发量不会超过 ASR3601 代码总体的 0.1%，相关技术方案对发行人不具备重要性。
6	(2021)湘01 知民初64 号			
7	(2021)粤03 民初133 号	涉案专利名：多卡多待终端及其同步方法和装置 专利号：2011101526237 专利权人：展讯通信（深圳）有限公司		
8	(2021)津03 知民初185 号	涉案专利名：LTE 多模终端在 LTE 接入模式下发起电路域语音呼叫的方法 专利号：201010136821X 专利权人：展讯公司		涉案专利的背景是在 LTE 组网早期，因为 4G（LTE）网络的语音业务 VoLTE 还不够成熟，LTE 的话音业务是通过回落到 2G 或 3G 基站来实现的。公司并未使用涉诉专利中强制主动搜索 GERAN/UTRAN 基站，公司的方案符合行业技术规范（3GPP TS23.272V9.2.0）。进一步而言，ASR 3601 中相关功能软件代码开发量不会超过 ASR3601 代码总体的 0.05%，相关技术方案对发行人不具备重要性。
9	(2021)沪73 知民初194 号	涉案专利名：用于无线多载波通信的帧结构 专利号：2005800079417 专利权人：展讯公司	高集成 WiFi 芯片	涉案专利的独立权利要求的符合 WiFi 4 国际标准 802.11n。发行人认为涉案专利有较大可能性是 802.11n 的标准必要专利，但涉案专利是否为标准必要专利需要法院进行认定。涉案专利涉及的 PHY 物理层技术系购买 CEVA 授权的基础上进行开发符合行业标准的产品，相关技术具备合法来源。进一步而言，公司重新开发 PHY 物理层技术的开发量不会超过高集成 WiFi 芯片总体的 10%，重新开发的相关技术的工程量较少，相关技术方案对发行人不具备重要性。

（2）专利无效专利对发行人的重要性分析

截止本招股说明书出具日，发行人共计有 6 项专利被提起专利无效申请。所涉及的专利均未应用于报告期内公司大规模销售的产品，且公司尚无计划在未来产品中使用相关技术方案。上述 6 项专利对公司不具有重要性，具体情况参见本招股说明书之“第十一节 其他重要事项”之“四、重大诉讼或仲裁情况”之“（四）专利无效事项的的相关情况”。

2、公司诉讼败诉及相关专利被无效的可能性分析

（1）公司诉讼败诉的可能性分析

① “（2020）沪 73 知民初 958 号”案件及“（2020）沪 73 知民初 959 号”案件

公司作为原告已向法院提供相关证据，在 958、959 号案件中公司败诉的可能性较小。

② “（2021）沪 73 知民初 233 号”案件

A、被告现有证据不能证明公司提起诉讼的行为存在主观恶意

“（2021）沪 73 知民初 233 号”案件与 958、959 号案件属于关联案件，在 958、959 号案件中，公司已提供的证据可以证明被告可能接触涉案技术秘密且侵犯公司技术秘密的可能性极大且公司已向法院提交涉案技术秘密的源代码，起诉具备权利基础。

翱捷公司提起 958、959 号案件具有稳定的权利基础和事实依据，本案中原告提供的现有证据不能证明公司提起诉讼的行为存在主观恶意。

B、诉讼律师意见

诉讼代理律师出具了《上海市锦天城律师事务所关于翱捷科技股份有限公司所涉（2021）沪 73 知民初 233 号案诉讼风险之法律意见书》，认为：

（1）翱捷公司拥有本案涉案技术秘密，两原告提交证据不能证明涉案技术秘密被公开或权属存在瑕疵的情况，更不能证实翱捷公司已经明知或应知涉案技术秘密权利基础存在瑕疵。（2）本案中原告提供的现有证据不能证明翱捷公司提起诉讼的行为存在主观恶意。（3）两原告未就其主张的损害赔偿金额提供任何支持其高达一亿的赔偿请求的相关证据，因此，原告的损害赔偿的主张不能成立。

③ “（2021）沪 0115 民初 10191 号”案件

A、原告主张事实和法律依据不足，公司并未侵害原告商业秘密

展讯公司在民事起诉状中主张的 2014 年优秀专利奖评选会中相关专利申请至迟于 2016 年 6 月均已公开。而湛振波入职翱捷公司后，翱捷公司申请专利的最早时间为 2018 年 3 月 27 日，不符合商业秘密的秘密性要件。

湛振波与展讯公司《劳动合同》中包含的竞业限制条款并未履行，且湛振波从未向公司披露或允许其使用展讯公司的商业秘密。

B、诉讼律师意见

就本案在案材料及本所核实事实情况，展讯通信(上海)有限公司诉湛振波、翱捷科技股份有限公司侵犯商业秘密一案，原告展讯公司主张其商业信息作为商业秘密保护及被告湛振波实施侵害商业秘密行为的事实和法律依据不足，湛振波被诉侵权行为不应当被认为侵害商业秘密的行为。本案经审理，法院驳回原告诉讼请求的可能性较大。

综上所述，公司在本案中败诉的可能性较低。

④ “（2020）津 03 知民初 319 号”案件及“（2021）湘 01 知民初 64 号”案件

A、经技术比对发行人技术方案未落入涉案专利保护范围

长沙案和天津案涉案专利和涉案产品均相同，就发行人涉案产品的相关情况与原告涉案专利情况比对如下：

对于涉案专利，涉案专利声称其专利方法实施能够：在处理其中一张用户卡上 PS 域业务的过程中，可以同时处理其他用户卡上的高实时性业务。涉案专利中所指的 PS 域的业务，通常是指和通信网络间的 PS 数据业务传输，例如网页浏览等。而高实时性业务包括语音，短信业务等。该专利的核心是，为了避免 PS 域业务中断或数据传输速率显著下降，在暂停处理 PS 域业务之前需要判断 PS 业务中正在收发的 PS 域数据是否是关键数据，如是，则不会暂停 PS 域业务，如若，则暂停处理 PS 域业务。

发行人的技术方案中不去判断 PS 域数据是否为关键数据。

B、诉讼律师意见

诉讼代理律师出具了《上海市锦天城律师事务所关于翱捷科技股份有限公司所涉（2020）津 03 知民初 319 号案诉讼风险之法律意见书》，认为：

根据本案侵权比对结果并与翱捷公司技术人员核实，被控侵权产品未落入涉案专利权利要求 1-31 任一项的保护范围，本案中发行人构成侵权而败诉的可能性较低，在不构成侵权的情况下，发行人无需承担侵权赔偿责任。此外，即使在本案构成侵权的假设情况下，原告高达 10,000 万元的赔偿金请求亦难以得到证据的支持。

诉讼代理律师出具了《关于翱捷科技股份有限公司所涉展讯公司诉与翱捷公司侵害发明专利权纠纷四案诉讼风险之补充意见》，认为：

因长沙案之涉案专利、被控侵权产品与天津案相同，均为 ASR3601。故基于与天津案法律意见书相同的理由，被控侵权产品未落入涉案专利权利要求 1-31 任一项的保护范围，且属重复诉讼，长沙案中发行人构成侵权而败诉的可能性较低，在不构成侵权的情况下，原告高达 3,050 万元的诉讼请求亦难以支持。发行人无需承担侵权赔偿责任。

C、第三方鉴证机构出具的鉴证意见

上海硅知识产权交易中心有限公司出具了《知识产权鉴定意见书》（沪硅所【2021】鉴字第 019 号），认为：发行人作为委托方提供的 ASR3601 芯片技术方案及相关技术资料中的对应技术特征与授权公告号为 CN102907130B(申请号 201180004859.4)的发明专利的权利要求 1 所限定的技术特征既不相同，也不等同。

委托方提供的 ASR3601 芯片技术方案及相关技术资料中的对应技术特征与授权公告号为 CN102907130B(申请号 201180004859.4)的发明专利的权利要求 16 所限定的技术特征既不相同，也不等同。

委托方提供的 ASR3601 芯片技术方案及相关技术资料中的对应技术特征与授权公告号为 CN102907130B(申请号 201180004859.4)的发明专利的权利要求 30 所限定的技术特征既不相同，也不等同。

综上所述，本案中公司构成侵权而败诉的可能性较低，在不构成侵权的情况

下，翱捷公司无需承担侵权赔偿责任。

D、一审判决情况

法院 2021 年 7 月 5 日签发《天津市第三中级人民法院民事判决书》（[2020]津 03 知民初 319 号），判决公司停止制造、销售侵害展讯通信（上海）有限公司 ZL201180004859.4 发明专利权产品的行为，向展讯通信（上海）有限公司赔偿 2,431.00 万元及合理开支 10.00 万元，承担案件受理费 32.78 万元。

公司已准备在上诉期内向最高人民法院提起上诉。在最高人民法院作出相关判决结果前，天津案相关判决结果尚未生效。

⑤ “（2021）粤 03 民初 133 号”案件

A、经技术比对发行人技术方案未落入涉案专利保护范围

涉案专利核心在于，多卡终端在第一张卡注册在某基站后对第二张卡进行判断，如果第二张卡注册其他基站失败，则让第二张卡直接注册在第一卡所在基站，而不是重新进行基站搜索，并且第二卡会共用第一卡的蜂窝网络信息。该方案的目的是，为了节省第二张卡的基站搜索等过程，以达到降低功耗的目的。其代价是使高层协议变复杂了，而且在两张卡属于不同运营商的特定场景中，会产生副作用，导致第二张卡无法及时注册到有效的网络。

在发行人的技术方案中，并没有采用涉案专利中的技术方案对两张卡的注册情况进行关联判断。

B、诉讼律师意见

诉讼代理律师出具了《关于翱捷科技股份有限公司所涉展讯公司诉与翱捷公司侵害发明专利权纠纷四案诉讼风险之补充意见》，认为：

深圳案之被控侵权产品与长沙案、天津案相同，均为 ASR3601。被控侵权产品未落入涉案专利权利要求 1-11 任一项的保护范围，深圳案中发行人构成侵权而败诉的可能性较低，在不构成侵权的情况下，发行人无需承担侵权赔偿责任。

C、第三方鉴证机构出具的鉴证意见

上海硅知识产权交易中心有限公司出具了《知识产权鉴定意见书》（沪硅所【2021】鉴字第 018 号），认为：发行人作为委托方提供的 ASR3601 芯片技术方案及相关技术资料中的对应技术特征与授权公告号为 CN102421088B(申请号 201110152623.7) 的发明专利的权利要求 1 所限定的技术特征既不相同，也不等同。

委托方提供的 ASR3601 芯片技术方案及相关技术资料中的对应技术特征与授权公告号为 CN102421088B(申请号 201110152623.7) 的发明专利的权利要求 5 所限定的技术特征既不相同，也不等同。

综上所述，本案中公司构成侵权而败诉的可能性较低，在不构成侵权的情况下，翱捷公司无需承担侵权赔偿责任。

⑥ “（2021）津 03 知民初 185 号”案

A、经技术比对发行人技术方案未落入涉案专利保护范围

涉案专利的背景是在 LTE 组网早期，因为 4G（LTE）网络的语音业务 VoLTE 还不够成熟，LTE 的话音业务是通过回落到 2G 或 3G 基站来实现的。在这种情况下，LTE 基站会指令手机切换到 GERAN（2G）或 UTRAN（3G）基站进行话音通信，对此过程行业技术规范（3GPP TS23.272V9.2.0）有明确的规定和限制。涉案专利认为该行业规范的规定会造成网络负担，因而提出了一种不同于行业规范的非标准工作方式：即手机在连接 LTE 基站的情况下，发起电路域话音业务时，强制主动搜索 GERAN/UTRAN 基站并建立话音业务的连接，并不需遵从 LTE 网络的安排连接 GERAN/UTRAN 基站，从而实现减少信令交互的效果。

发行人所用的技术方案是严格遵照行业规范，二者工作模式完全不同。

B、诉讼律师意见

诉讼代理律师出具了《关于翱捷科技股份有限公司所涉（2021）津 03 知民初 185 号案诉讼风险之法律意见书》，认为：

根据本案侵权比对结果并与翱捷公司技术人员核实，被控侵权产品至少缺少涉案专利独立权利要求的多项技术特征，因此未落入涉案专利权利要求 1-4 任一

项的保护范围，本案中翱捷公司构成侵权而败诉的可能性较低，在不构成侵权的情况下，翱捷公司无需承担侵权赔偿责任。

C、第三方鉴证机构出具的鉴证意见

上海硅知识产权交易中心有限公司出具了《知识产权鉴定意见书》（沪硅所【2021】鉴字第 021 号），认为：发行人作为委托方提供的 ASR3601 芯片技术方案及相关技术资料中的对应技术特征与授权公告号为 CN102209370B(申请号 201010136821.X) 的发明专利的权利要求 1 所限定的技术特征既不相同，也不等同。

综上所述，本案中公司构成侵权而败诉的可能性较低，在不构成侵权的情况下，翱捷公司无需承担侵权赔偿责任。

⑦ “（2021）沪 73 知民初 194 号” 案

A、有理由认为涉案专利为标准必要专利

根据发行人对涉及技术专利与 802.11 标准进行的对比，发行人认为上海案涉案专利有较大可能性是 802.11n 的标准必要专利。根据电气和电子工程师协会（IEEE）提供的标准必要专利的认定规则（标准必要专利是指实施 IEEE 标准规范条款的强制性或可选部分所必需的专利，对于上述规范条款的强制性部分或可选部分，没有商业和技术上可行的非侵权替代实施方法），经对比涉案专利的权利要求符合 802.11 标准（指电气和电子工程师协会 802.11 标准，系由电气和电子工程师协会所定义的无线网络通信的标准），故有理由认为涉案专利系 802.11 标准领域的标准必要专利。且在 2021 年 4 月 27 日，本案的庭前会议中发行人与展讯公司均向法庭表达涉案专利为标准必要专利，但该涉案专利是否为标准必要专利仍有待法庭裁定。

B、诉讼律师意见

诉讼代理律师出具了《关于翱捷科技股份有限公司所涉展讯公司诉与翱捷公司侵害发明专利权纠纷四案诉讼风险之补充意见》，认为：

上海案被控侵权产品为 ASR550X 系列 WiFi 芯片，原告未就被控侵权产品

是否落入涉案专利保护范围提交证据及意见。经核实，被控侵权产品之技术系发行人从第三方公司获得许可并已支付费用，其技术具有合法来源。在涉案专利为标准必要专利的情况下，根据国内司法实践及法院的规定，原告未与发行人进行许可谈判而直接提起侵害专利权之诉的，涉嫌违反公平、合理、无歧视的许可义务承诺，发行人有权请求法院驳回原告的诉讼请求。

C、第三方鉴证机构出具的鉴证意见

上海硅知识产权交易中心有限公司出具了《知识产权鉴定意见书》（沪硅所【2021】鉴字第 020 号），认为：发行人作为授权公告号为 CN1930843B(申请号 200580007941.7)的发明专利的独立权利要求 1、权利要求 12、权利要求 25 和权利要求 28 所包含的全部技术特征与标准（IEEE Std 802.11-2016 和 IEEE Std 802.11-2009）中对应的技术特征全部相同，所以授权公告号为 CN1930843B(申请号 200580007941.7)的发明专利属于标准（IEEE Std 802.11-2016 和 IEEE Std 802.11-2009）必要专利。

综上所述，原告未与发行人进行许可谈判而直接提起侵害专利权之诉的，涉嫌违反公平、合理、无歧视的许可义务承诺，发行人有权请求法院驳回原告的诉讼请求，发行人败诉的可能性较低。

（2）公司专利被无效的可能性分析

发行人被申请无效宣告专利具备稳定性，被无效的可能性较低，客观依据如下：

据上海君立衡知识产权代理事务所（特殊普通合伙）于 2021 年 3 月 2 日、2021 年 4 月 22 日出具的说明，认为国家知识产权局专利局复审和无效审理部有理由维持或部分维持发行人相关专利的有效性。

根据上海双霆知识产权代理事务所（普通合伙）于 2021 年 4 月 2 日出具的说明，针对翱捷科技的授权专利，基于《专利法》的相关规定进行了核查，未发现专利权不稳定的情形。

综上所述，被申请无效宣告专利具备稳定性。

结合公司及对方向法院出具的证据、公司技术人员进行的比对分析，诉讼代理律师出具的《法律意见书》《补充法律意见书》及专利代理律师及知识产权代理机构出具的《专利无效宣告程序的进展说明》《专利情况的说明》，公司诉讼败诉或专利无效的风险较低。

3、即使相关诉讼败诉或专利无效，对发行人生产经营的影响有限

根据《专利法》《反不正当竞争法》《最高人民法院关于审理专利纠纷案件适用法律问题的若干规定》，侵犯专利权的赔偿数额按照权利人因被侵权所受到的实际损失确定；实际损失难以确定的，可以按照侵权人因侵权所获得的利益确定。其中，侵权人因侵权所获得的利益可以根据该侵权产品在市场上销售的总数乘以每件侵权产品的合理利润所得之积计算。

(1) 关于公司作为被告的诉讼对公司的影响

在公司作为被告的诉讼案件中，原告均未提及其计算索赔金额的基础，大额索赔难以得到证据的支持。根据上述案件的诉讼请求及分析结果，如果相关诉讼败诉，对公司生产经营的预计影响如下：

①在不利情况下的合理测算

案号	诉讼请求	在不利情况下的合理测算
(2021)沪73知民初233号	1. 判令被告就其恶意提起知识产权诉讼给两原告造成的经济损失及两原告为制止其侵权行为所支付的合理费用向原告支付赔偿金暂计1亿元整；	根据法院在类似案件中的司法实践，现有案件中法院认定的原告损失主要为其为案件支出的合理费用，如律师费、公证费等，类似案件中(2017)苏民终1792号法院支持的最高合理支出费用为55万元，因此按55万元测算该案在不利情况下的影响。
	2. 判令被告就其侵权行为在《科创板日报》刊登声明，并在被告公司网站 http://www.asrmicro.com/ 的首页及被告微信公众号“翱捷科技股份有限公司”（微信号：ASR_Microelectronics）置项发表公开声明三个月，消除影响；	对财务指标无影响。
	3. 判令被告承担本案全部诉讼费用。	依据《诉讼费用交纳办法》测算，不超过60万元。
(2021)沪0115民初10191号	1. 请求判令被告一湛振波、被告二翱捷科技立即停止侵犯原告经营秘密合法权益的行为；	展讯公司未就其受到的实际损失或翱捷公司因侵权所获得的利益予以举证证明，因此，根据《反不正当竞争法》第十七条的规定。即便构成侵权，参考(2017)鄂06民初5号，该案系技术秘密
	2. 请求判令被告一湛振波、被告二翱捷科技向原告赔偿因被告一、二经营秘密	

案号	诉讼请求	在不利情况下的合理测算
	侵权行为而给原告造成的经济损失 3,000 万元，以及原告为调查、制止被告侵权行为所支出的合理费用 100 万元，共计人民币 3,100 万元；	案件，法院作出的判赔金额为 25 万元，因此本案按 25 万元测算。
	3. 请求判令被告一、二承担本案全部诉讼费用。	依据《诉讼费用交纳办法》测算，不超过 20 万元。
(2020) 津 03 知民初 319 号	1. 请求判令被告一天津市南开区竞航彭通讯器材经营部立即停止侵犯 201180004859.4 号发明专利权的行为，即停止许诺销售、销售被控侵权产品的行为并销毁库存被控侵权产品；	根据分析，公司 ASR3601 产品被控侵权的可能性较低，故因诉讼而被禁止销售的可能性较低，对公司财务指标无重大影响。
	2. 请求判令被告二翱捷科技立即停止侵犯 201180004859.4 号发明专利权的行为，即停止制造、许诺销售、销售被控侵权产品的行为，销毁库存被控侵权产品并销毁专利产品专用生产设备；	
	3. 判令被告二赔偿原告因其侵犯原告发明专利权而获得的利益共计 1 亿元，原告为调查、制止被告专利侵权行为所支出的合理费用 30 万元，二者合计 10,030 万元；其中被告一在 100 万元范围内与被告二承担连带赔偿责任；	“（2020）津 03 知民初 319 号”、“（2021）湘 01 知民初 64 号”所涉一项原告专利（两案系重复诉讼，按照一案处理），“（2021）粤 03 民初 133 号”、“（2021）津 03 知民初 185 号”分别所涉另一项原告专利，四案涉及产品均为 ASR3601，公司预估自行开发涉案专利相关的软件代码开发量不会超过 ASR3601 代码总体的 0.15%，因此四案的双卡双待技术方案合计的贡献度按 0.15% 测算。 专利侵权的损害赔偿自起诉之日起按照诉讼时效的规定向前追溯 3 年，ASR3601 芯片 2018 年尚未销售，故仅追溯 2019 年至今的毛利。ASR3601 芯片在报告期内毛利额*0.15%，加之鉴定费用、原告的律师费一般在数十万元左右，四案合计按 200 万元进行测算，考虑到期后销售，由此可估计上述四案的赔偿总额应当在 300 万元以内。该等金额对公司的生产经营不存在重大影响。 上述测算中，公司已收到（2020）津 03 知民初 319 号案一审判决书，其判决金额超过公司合理测算金额。法院 2021 年 7 月 5 日签发《天津市第三中级人民法院民事判决书》（[2020]津 03 知民初 319 号），判决公司停止制造、销售侵害展讯通信（上海）有限公司 ZL201180004859.4 发明专利权产品的行为，向展讯通信（上海）有限公司赔偿 2,431.00 万元及合理开支 10.00 万元，承担案件受理费 32.78 万元。上述赔偿金额系由法院认定的 ASR 3601 芯片的销

案号	诉讼请求	在不利情况下的合理测算
		售金额乘以法院认定的毛利率所得到毛利总额予以计算。公司将于近期提起上诉，在最高人民法院作出相关判决结果前，（2020）津 03 知民初 319 号案相关判决结果尚未生效。
	4. 请求判令被告一、二共同承担本案全部诉讼费用。	依据《诉讼费用交纳办法》测算，不超过 60 万元。
（2021） 湘 01 知 民初 64 号	1. 判令被告一宜章县声威通讯部立即停止侵害原告第 ZL201180004859.4 号发明专利权的行为，即停止许诺销售、销售被控侵权产品的行为并销毁库存被控侵权产品；	根据分析，公司 ASR3601 产品被控侵权的可能性较低，故因诉讼而被禁止销售的可能性较低，对公司财务指标无重大影响。
	2. 判令被告二翱捷公司立即停止侵害原告第 ZL201180004859.4 号发明专利权的行为，即停止制造、许诺销售、销售被控侵权产品的行为，销毁库存被控侵权产品并销毁专利产品专用生产设备；	
	3. 判令被告一赔偿因侵权行为给原告造成的经济损失 5 万元；判令被告二赔偿原告因侵权行为给原告造成的经济损失 3,000 万元；判令被告二承担原告为维权支付的律师费、公证费、调查费、鉴定检测等合理支出费用 50 万元；	赔偿金额已在“（2020）津 03 知民初 319 号”中合并测算。
	4. 判令两被告共同承担长沙案的全部诉讼、保全费用。	依据《诉讼费用交纳办法》测算，不超过 20 万元。
（2021） 粤 03 民 初 133 号	1. 请判令被告一立即停止制造、使用、销售、许诺销售侵犯原告 ZL201110152623.7 号发明专利权的侵权产品，并立即销毁全部库存的侵权产品。	根据分析，公司 ASR3601 产品被控侵权的可能性较低，故因诉讼而被禁止销售的可能性较低，对公司财务指标无重大影响。
	2. 判令被告二立即停止销售侵犯原告 ZL201110152623.7 号发明专利权的侵权产品。	
	3. 判令两被告赔偿原告经济损失 2,000 万元。	赔偿金额已在“（2020）津 03 知民初 319 号”中合并测算。
	4. 判令两被告承担原告为制止侵权行为而支出的合理费用共计 50 万元。	深圳案要求公司赔偿其支出的合理费用 50 万元。
	5. 判令两被告承担本案全部诉讼费用。	依据《诉讼费用交纳办法》测算，不超过 20 万元。
（2021） 津 03 知 民初 185 号	1、请求判令被告一天津市南开区竞航彭通讯器材经营部立即停止侵犯 201010136821.X 号发明专利权的行为，即停止许诺销售、销售被控侵权产品的行为并销毁库存被控侵权产品；	根据分析，公司 ASR3601 产品被控侵权的可能性较低，故因诉讼而被禁止销售，销毁库存被控侵权产品并销毁专利产品专用生产设备的可能性较低，对公司财务指标无重大影响。
	2、请求判令被告二翱捷科技股份有限公司立即停止侵犯 201010136821.X 号发明专利权的行为，即停止制造、许诺销售、销售被控侵权产品的行为，销毁库存被控侵权产品并销毁专利产品专用生产设备；	

案号	诉讼请求	在不利情况下的合理测算
	3、判令被告二赔偿原告因其侵犯原告发明专利权而获得的利益共计人民币叁仟万元（30,000,000 元），原告为调查、制止被告专利侵权行为所支出的合理费用伍拾万元（500,000 元）人民币，二者合计叁仟零伍拾万元（30,500,000 元）：其中被告一在人民币壹佰万元（1,000,000 元）范围内与被告二承担连带赔偿责任；	赔偿金额已在“（2020）津 03 知民初 319 号”中合并测算。
	4、请求判令被告一、二共同承担本案全部诉讼费用。	依据《诉讼费用交纳办法》测算，不超过 20 万。
（2021） 沪 73 知 民初 194 号	1. 请判令被告侵害原告第 ZL200580007941.7 号专利权的行为，包括但不限于停止制造、使用、销售、许诺销售侵犯原告专利权的包含发射机的芯片、通信系统及相关软件，并停止使用侵害原告专利权的方法。	根据分析，公司 WiFi550X 产品被控侵权的可能性较低，故因诉讼而被禁止销售的可能性较低，对公司财务指标无重大影响。
	2. 判令被告赔偿原告 2,000 万元（包含原告调查取证、制止侵权、聘请律师所支出的合理费用）。	若涉案专利构成 802.11n 的标准必要专利，参考相关无线通讯领域标准必要专利诉讼案例，按照公司支付 WiFi 产品收入的 0.00101%-0.00300%作为授权费进行测算，公司报告期内 WiFi 芯片产品的收入为 7,210.85 万元，支付授权费为 0.07 万元至 0.22 万元，未来对公司 WiFi 芯片的成本影响非常有限。该等金额对公司的生产经营不存在重大影响。

如公司相关诉讼败诉，将所需承担的合理赔偿金额、所需负担诉讼费用加总后并考虑可能发生的其他诉讼，合计将不超过 700 万元，占公司 2020 年 12 月 31 日账面现金 77,811.66 万元的 0.90%、账面营运资金 130,064.25 万元的 0.54%。因此，即使相关诉讼败诉或专利无效，公司所承担的赔偿金额及费用均较小，对公司的财务状况不会造成重大不利影响。

上述测算中，（2020）津 03 知民初 319 号案已完成一审判决。法院 2021 年 7 月 5 日签发《天津市第三中级人民法院民事判决书》（[2020]津 03 知民初 319 号），判决公司停止制造、销售侵害展讯通信（上海）有限公司 ZL201180004859.4 发明专利权产品的行为，向展讯通信（上海）有限公司赔偿 2,431.00 万元及合理开支 10 万元，承担案件受理费 32.78 万元。上述赔偿金额系由公司报告期内 ASR 3601 芯片的销售金额乘以法院认定的毛利率予以计算。公司将于近期提起上诉，在最高人民法院作出相关判决结果前，（2020）津 03 知民初 319 号案相关判决结果尚未生效。

②在不利情况下的极端测算

A、在极端不利情况下公司的赔偿金额

发行人作为被告的专利侵权案件中，原告关于赔偿金请求并未提交任何证据，且主张的赔偿金额远超发行人相应产品的毛利，相关赔偿金额得以支持的可能性较低。但是，假设发行人相关诉讼全部败诉且法院支持原告的全部赔偿金额之诉讼请求，对发行人可能产生的赔偿或损失金额测算如下：

案号	原告	被告	赔偿金额 (万元)
(2020)津03知民初319号	展讯公司	天津市南开区竞航彭通讯器材经营部、发行人	10,030
(2021)沪0115民初10191号	展讯公司	湛振波、发行人	3,100
(2021)湘01知民初64号	展讯公司	宜章县声威通讯部、发行人	3,050
(2021)沪73知民初233号	上海移芯	发行人	10,000
(2021)粤03民初133号	展讯通信(深圳)有限公司	深圳市福田区大山饮品通讯智能数码商行、发行人	2,000
(2021)沪73知民初194号	展讯公司	发行人	2,000
(2021)津03知民初185号	展讯公司	天津市南开区竞航彭通讯器材经营部、翱捷科技	3,050
合计			33,230

其中，天津案、长沙案为重复诉讼，仅应以一案的赔偿金额进行计算。但鉴于目前法院尚未作出裁判，暂不剔除计算。

即使按照上述标准，假设发行人上述诉讼全部败诉且法院支持原告全部赔偿金额诉讼请求的极端情况，对发行人可能产生的赔偿或损失金额预计将为 33,230 万元，占发行人 2020 年 12 月 31 日账面现金 77,811.66 万元的 42.71%、账面营运资金 130,064.25 万元的 25.55%。发行人仍有足够的资金实力应对相关诉讼全部败诉以及专利无效的情况。

上述测算中，公司已收到(2020)津 03 知民初 319 号案一审判决书，其判决金额超过公司合理测算金额。法院 2021 年 7 月 5 日签发《天津市第三中级人民法院民事判决书》([2020]津 03 知民初 319 号)，判决公司停止制造、销售侵害展讯通信(上海)有限公司 ZL201180004859.4 发明专利权产品的行为，向展讯通信(上海)有限公司赔偿 2,431.00 万元及合理开支 10.00 万元，承担案件受理费 32.78 万元。上述赔偿金额系由法院认定的 ASR 3601 芯片的销售金额乘

以法院认定的毛利率所得到毛利总额予以计算。公司将于近期提起上诉，在最高人民法院作出相关判决结果前，（2020）津 03 知民初 319 号案相关判决结果尚未生效。

B、对公司技术的影响

a ASR3601 涉诉技术方案

根据发行人技术人员对自身产品技术方案与涉案专利的技术比对分析及第三方鉴证机构出具的《知识产权鉴定意见书》，公司的 ASR 3601 芯片所采用的技术与 ZL201180004859.4、ZL201110152623.7、ZL201010136821.X 三项涉诉专利保护的技术既不相同也不等同。即使在极端情况下，法院支持原告全部的诉讼请求，公司 ASR 3601 所采用的相关技术方案被认为落入上述专利的保护范围无法继续使用，发行人估计重新开发相关技术的软件代码开发量不会超过 ASR3601 代码总体的 0.15%，重新开发的相关技术的工程量极少。

b WiFi 芯片产品涉诉技术方案

根据发行人技术人员对自身产品技术方案与涉案专利的技术比对分析及第三方鉴证机构出具的《知识产权鉴定意见书》，原告 ZL200580007941.7 专利的权利独立权利要求 1、权利要求 12、权利要求 25 和权利要求 28 所包含的全部技术特征与标准（IEEE Std 802.11-2016 和 IEEE Std 802.11-2009）中对应的技术特征全部相同，在 ZL200580007941.7 专利被认定为标准必要专利的情况下，根据 FRAND 原则，仍可以继续使用其技术方案。在极端情况下，法院支持原告全部的诉讼请求，公司高集成 WiFi 芯片所采用的相关技术方案被认为落入上述专利的保护范围无法继续使用，发行人估计重新开发 PHY 物理层技术的开发量不会超过 WiFi 芯片总体的 10%，重新开发的相关技术的工程量较少。

截至报告期末，公司拥有研发人员 824 人，占公司员工总数的 90.15%，其中包含大量具有丰富通信芯片设计的资深人员，公司有能力在极短时间内重新完成相关技术代码的开发，采用新的替代方案。

C、客户及产品的影响

在极端不利的情况下，若法院支持原告全部的诉讼请求，则公司的 ASR 3601

产品及高集成 WiFi 芯片产品均需要停止制造、销售并销毁库存被控侵权产品并销毁专利产品专用生产设备。对于 ASR 3601 产品，公司已推出采用更先进 22nm 工艺的 ASR 3603 产品，完全可作为替代产品，对公司正常生产经营不构成重大不利影响。对于高集成 WiFi 芯片产品，公司将在自行研制 PHY 物理层技术的同时，积极寻找市场上其他替代方案争取在短时间内快速推出替代产品。在极端不利的情况下，公司将积极为客户提供必要技术支持，协助客户完成产品芯片的切换工作，保障客户的生产经营不受影响。

D、财务的影响

在极端不利的情况下，若法院支持原告全部的诉讼请求，则公司的 ASR 3601 产品及高集成 WiFi 芯片产品均需要停止制造、销售并销毁库存被控侵权产品并销毁专利产品专用生产设备。报告期内，ASR3601 及 WiFi 芯片产品的相关情况如下：

项目	收入（万元）	收入占比
2020 年		
ASR3601	20,231.63	18.72%
WiFi 芯片产品	7,062.01	6.53%
2019 年		
ASR3601	142.95	0.36%
WiFi 芯片产品	148.84	0.37%

对于 ASR 3601，2020 年下半年，公司已推出更先进 22nm 工艺的 ASR 3603 产品，完全可替代 ASR 3601 产品，不会对公司的财务情况造成重大不利影响。对于 WiFi 芯片产品，报告期内，收入及毛利占比较小，不会对公司的财务情况造成重大不利影响。

③ 展讯公司提起诉中行为保全对公司的影响

（2020）津 03 知民初 319 号案中，原告展讯公司向法院提起诉中保全，请求法院责令被告立即停止制造、销售、许诺销售被控侵权产品——ASR3601 芯片。

原告提交的《知识产权鉴定意见书》存在明显的事实错误，其鉴定方法错误，鉴定过程中的事实认定错误，结论错误。原告提起诉中行为保全不符合《最高人

民法院关于审查知识产权纠纷行为保全案件适用法律若干问题的规定》第七条的规定，本案不应当裁定行为保全，公司 ASR3601 不能出货的概率较小。

在最不利的情况下，假设法院支持对方诉中行为保全的请求，将导致公司不能销售 ASR3601 产品，但公司已推出采用更先进 22nm 工艺的 ASR3603 产品，完全可作为替代产品。

（2）关于公司作为原告的诉讼对公司的影响

2 起公司诉上海移芯、刘石等被告侵害技术秘密案件中，公司已提交相关证据。如果相关诉讼败诉的情况下，对公司生产经营的预计影响如下：

案号	诉讼请求	在不利情况下的合理测算
(2020)沪 73 知民初 958 号	1. 请求判令六被告立即停止侵犯原告技术秘密的行为；	两案中，公司作为原告起诉被告侵害公司商业秘密，不涉及公司的赔偿，不涉及公司无法销售产品。若法院不支持公司诉求，则公司在 LTE Cat1 市场上将面临上海移芯产品的竞争。公司目前已在 LTE Cat1 市场具备良好的客户基础，且与客户保持了良好的合作关系，预计上海移芯的竞争不会对公司在 LTE Cat1 领域的销售造成重大不利影响。
	2. 请求判令六被告连带赔偿因侵犯技术秘密的行为给原告造成的经济损失（包括原告为制止侵权所支出的合理费用）1.9 亿元；	
	3. 请求判令六被告承担本案全部诉讼费用。	
(2020)沪 73 知民初 959 号	1. 请求判令六被告立即停止侵犯原告技术秘密的行为；	
	2. 请求判令六被告连带赔偿因侵犯技术秘密的行为给原告造成的经济损失（包括原告为制止侵权所支出的合理费用）4,500 万元；	
	3. 请求判令六被告承担本案全部诉讼费用。	

A、公司可能需要支付的诉讼费用

发行人作为原告的专利侵权案件中，在极端不利的情况下，即法院不支持公司提出的全部诉讼请求，则公司已支付的 125.96 万元诉讼费用需由公司自行承担。

B、对公司技术的影响

公司的技术并不会因为败诉而无法使用，且公司将持续保持研发力度，不断提高技术储备。截至报告期末，公司拥有研发人员 824 人，占公司员工总数的 90.15%，其中包含大量具有丰富通信芯片设计的资深人员，公司有能力通过持续

研发提高自身技术壁垒。比如公司的 Cat1 芯片产品采用了大量射频基带一体、大规模复杂芯片设计能力、超低功耗技术等自研技术。

C、客户及产品的影响

被告产品主要为 NB-LoT 和 Cat1 基带芯片，基带通信芯片的客户具有较高的黏性，客户采用一家供应商的基带芯片一般需要为期 6 个月的验证，达成合作后会在芯片软件、技术支持等方面形成长期合作，因此一般选用芯片供应商后不会轻易更换。

公司未推出 NB-LoT 芯片，公司的 Cat1 芯片自 2019 年推出，并开拓了移远、高新兴、日海等多家国内知名模组厂商及运用在了 360 等品牌的智能手表上。即使公司败诉，被告推出 Cat1 芯片产品，不影响公司持续销售及新推出 Cat1 芯片，公司于 2020 年四季度推出了采用 22nm 工艺的 Cat1 新产品，该部分客户已与公司达成合作，公司未来将极力维护客户，确保公司的市场份额。

D、财务的影响

公司诉对方侵害技术秘密败诉对报告期内的财务没有影响，不会影响已经销售或在手订单的执行情况。但败诉后，原告推出 Cat1 芯片将与公司形成竞争，间接通过产品竞争影响公司未来的收入增长或开拓客户。

（3）关于专利无效的相关情况

由于无效宣告请求不影响公司对外销售产品，专利无效将不会对公司的生产经营产生影响。

4、相关诉讼及专利无效不会影响发行人持续经营能力

（1）相关诉讼的影响

结合上述分析，公司被控侵权产品构成侵权的可能性较低，进而因败诉而停产、赔偿的可能性也较低。即使败诉，所产生的赔偿金额及诉讼费用均较小，对公司的财务状况不会造成重大不利影响，不会影响公司持续经营能力。

（2）无效宣告请求涉及专利

根据《2019 年国家知识产权局年报》，就 2019 年度审结的发明专利无效案件中，全部无效的占 31.7%、部分无效占 14.5%、专利权维持占 53.8%。因此，就发明专利无效案件而言，维持专利权的可能性较高。

截至报告期末，公司拥有已授权专利 86 项，其中境内已授权境内专利 68 项，境外已授权专利 18 项，已授权发明专利 73 项，公司核心技术对应的专利不在无效宣告请求涉及的各项专利之列，本次被申请宣告无效的 6 项发明专利仅占公司发明专利的 8.22%。公司所掌握的核心技术不仅体现在所申请的发明专利、集成电路布图设计等知识产权，还体现在公司凭借大量研发和生产实践积累的包括工艺流程、源代码、设计、试验数据分析、计算机程序等技术信息在内的技术秘密。公司并未在核心技术或现有产品中使用无效宣告请求涉及专利，上述专利不属于公司研发产品必备的专利。公司尚无计划在未来产品中使用相关技术方案。

因此，即使上述专利被宣告无效，对公司日常经营及技术研发将不会产生重大不利影响。

（3）实际控制人已出具承诺

对于发行人上述专利诉讼及专利无效宣告请求案件，发行人实际控制人已作出承诺：就发行人在本次发行上市前的未决诉讼及相关专利无效宣告请求，其将积极推动发行人的应诉、专利无效抗辩及相关应对措施；如果发行人的上述诉讼败诉并因此需要执行生效判决结果，其将承担发行人因此而需承担的全部损害赔偿费用，以保证不因上述费用致使发行人和发行人未来上市后的公众股东遭受损失。

公司已于 2021 年 7 月 8 日收到“（2020）津 03 知民初 319 号”被诉专利侵权案件一审判决书，公司实际控制人为进一步消除上述事项对翱捷科技造成的不利影响，在此进一步承诺：

本人将切实推动翱捷科技的应诉及救济措施，如果该项判决最终生效并需要翱捷科技执行判决结果，本人将承担翱捷科技因此承担的全部损害赔偿费用人民币 24,410,000 元及因停止制造、销售侵害原告发明专利权产品（包括翱捷科技已销售及尚未销售产品）而造成的全部损失。”

发行人实际控制人具备承担发行人未决诉讼潜在赔偿风险的能力。

综上所述，未决专利纠纷和专利无效宣告请求事项对公司财务报表与生产经营不构成重大不利影响，不存在导致公司不符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条第（三）项的情形。

五、发行人控股股东、实际控制人重大违法的情况

报告期内，公司无控股股东，公司实际控制人不存在重大违法行为。

六、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况

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报告期内不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

七、公司涉及行政处罚情况

2018年5月至2020年12月，公司网站存在未进行ICP备案的情形。2021年1月21日，上海市通信管理局对翱捷科技股份有限公司出具“沪通信罚202021第0001号”《行政处罚决定书》，责令限期改正，并处1万元罚款。

截至本招股说明书签署日，公司已对asrmicro.com（IP地址：210.13.118.86）完成备案，备案号码为：沪ICP备2020038496。2021年1月21日，发行人缴纳了上述一万元罚款。

2021年2月3日，上海市通信管理局对此出具《情况说明》，翱捷科技的违规行为不属于重大的违法违规行为，已完成相关违规情况的整改。

第十二节 声明

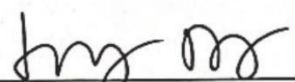
全体董事、监事、高级管理人员声明

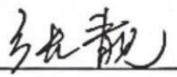
本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

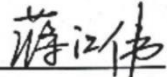
董事签字：

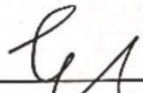

戴保家 (TAI PO KA)

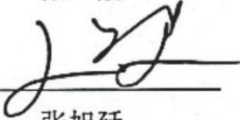

赵锡凯

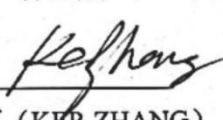

邓俊雄 (JUNXIONG DENG)

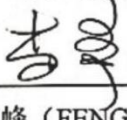

张 靓


蒋江伟

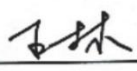

黄 晨

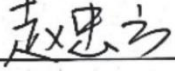

张旭廷

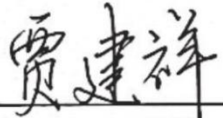

张 可 (KER ZHANG)


李 峰 (FENG LI)

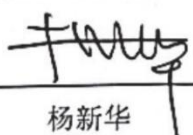
监事签字：

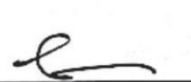
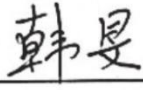

王 林


赵忠方


贾建祥

高级管理人员签字：


戴保家 (TAI PO KA)

杨新华


赵锡凯

韩 旻


邓俊雄 (JUNXIONG DENG)



翱捷科技股份有限公司

2021年7月20日

发行人实际控制人声明

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

实际控制人: 
戴保家



翱捷科技股份有限公司

2021年7月20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：



王 树

保荐代表人签名：



王鹏程



龚思琪

保荐机构总经理签名：



瞿秋平

保荐机构董事长、法定代表人签名：


周 杰

海通证券股份有限公司

2021年 7 月 20 日

三、保荐机构（主承销商）声明（二）

本人已认真阅读翱捷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。

保荐机构总经理签名：



瞿秋平

保荐机构董事长签名：



周杰



2021年 7 月 20 日

发行人律师声明

本所及经办律师已阅读《翱捷科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（注册稿）（以下简称“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。

负责人：



张利国

经办律师：



崔白



赵泽铭



关于翱捷科技股份有限公司招股说明书的 会计师事务所声明

翱捷科技股份有限公司董事会：

本所及签字注册会计师已阅读翱捷科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书，确认招股说明书中引用的有关经审计的 2018 年度、2019 年度及 2020 年度申报财务报表、内部控制审核报告所针对的于 2020 年 12 月 31 日的财务报告内部控制及经核对的 2018 年度、2019 年度及 2020 年度非经常性损益明细表的内容，与本所出具的上述审计报告、内部控制审核报告及非经常性损益明细表专项报告的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制审核报告及非经常性损益明细表专项报告的内容无异议，确认招股说明书不致因完整准确地引用上述报告而导致在相应部分出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对本所出具的上述报告的真实性、准确性和完整性依据有关法律法规的规定承担相应的法律责任。

签字注册会计师


周 冰

签字注册会计师


陆 晓 兰

会计师事务所负责人


李 丹

普华永道中天会计师事务所(特殊普通合伙)



六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师:


姚 凌
31170026


林 霜
31190072

资产评估机构负责人:


杨伟东
31170026

上海立信资产评估有限公司

2021年 7 月 20 日

关于翱捷科技股份有限公司招股说明书的 会计师事务所声明

翱捷科技股份有限公司董事会：

本所及签字注册会计师已阅读翱捷科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书，确认招股说明书中引用的本所对翱捷科技股份有限公司自 2018 年 7 月 21 日至 2019 年 9 月 18 日止期间新增的注册资本及实收资本情况、自 2019 年 9 月 19 日至 2020 年 4 月 30 日止期间新增的注册资本及实收资本情况、截至 2020 年 8 月 17 日止整体变更为翱捷科技股份有限公司申请变更登记注册资本及股本的实收情况以及截至 2020 年 9 月 29 日止新增的注册资本及股本情况出具的验资报告的内容，与本所出具的验资报告无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因完整准确地引用上述验资报告而导致在相应部分出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对本所出具的上述验资报告的真实性、准确性和完整性依据有关法律法规的规定承担相应的法律责任。

签字注册会计师


周 冰

签字注册会计师


陆 晓 兰

会计师事务所负责人


李 丹

普华永道中天会计师事务所(特殊普通合伙)



七、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


梅伟锋

宁 光（已离职）

验资机构负责人：


张龙民

上海信光会计师事务所有限公司



2021 年 7 月 20 日

验资机构关于签字注册会计师离职的说明

本机构作为翱捷科技股份有限公司的验资机构，原签字注册会计师【宁光】已离职，因此无法在本机构出具的验资机构声明页中签字，但签字注册会计师的离职不影响本机构已出具的验资报告的法律效力。

特此说明。

验资机构负责人：

张龙民



上海信光会计师事务所有限公司



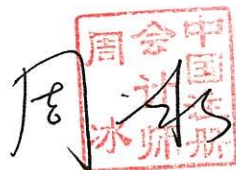
2021年 7 月 20日

关于翱捷科技股份有限公司招股说明书的 会计师事务所声明

翱捷科技股份有限公司董事会：

本所及签字注册会计师已阅读翱捷科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书，确认招股说明书中引用的本所对翱捷科技股份有限公司截至 2018 年 7 月 20 日止历次实收资本验证的复核报告的内容，与本所出具的验资复核报告无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因完整准确地引用上述验资复核报告而导致在相应部分出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对本所出具的上述验资复核报告的真实性、准确性和完整性依据有关法律法规的规定承担相应的法律责任。

签字注册会计师


周 冰

签字注册会计师


陆 晓 兰

会计师事务所负责人


李 丹

普华永道中天会计师事务所(特殊普通合伙)

2021 年 7 月 20 日



第十三节 附件

一、本招股说明书的附件

- (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、查阅地点

投资者可于本次发行承销期间赴本公司和保荐机构（主承销商）办公地点查阅。

三、查阅时间

除法定节假日以外的每日上午 9:30-11:30，下午 1:00—3:00

四、查阅网址

除以上查阅地点外，投资者可以登录中国证监会和上交所指定网站，查阅《招股说明书》正文及相关附录。