

关于深圳飞骧科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的
审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）

CMS  招商证券

（深圳市福田区福田街道福华一路 111 号）

上海证券交易所：

深圳飞骧科技股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“飞骧科技”）收到贵所于2022年11月5日下发的《关于深圳飞骧科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）（2022）475号）（以下简称“《问询函》”），公司已会同招商证券股份有限公司（以下简称“招商证券”、“保荐机构”）、广东信达律师事务所（以下简称“发行人律师”）、致同会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）进行了认真研究和落实，并按照《问询函》的要求对所涉及的事项进行了资料补充和问题回复，现提交贵所予以审核。

除非文义另有所指，本问询函回复中的简称与《深圳飞骧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（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义具有相同涵义。

本问询函回复的字体说明如下：

审核问询函所列问题	黑体（不加粗）
对问题的回答	宋体
对招股说明书补充披露情况、对问题回答的修订	楷体、加粗

目录

1.关于实际控制人	4
1.1 关于控制权与特别表决权.....	4
1.2 关于实际控制人大额负债.....	38
2.关于股东与股权	56
2.1 关于股权变动.....	56
2.2 关于股东.....	75
3.关于产品与技术	89
3.1 关于产品.....	89
3.2 关于工艺与技术.....	119
4.关于应用领域与竞争格局	143
5.关于收入	186
5.1 关于收入确认.....	186
5.2 关于收入增长.....	196
6.关于经销	228
7.关于客户和供应商	288
7.1.关于主要客户.....	288
7.2.关于采购及其他.....	312
8.关于成本和毛利率	339
9.关于存货	372
10.关于应收账款及预付账款	405
11.关于持续经营	422
12.关于关联方	448
13.关于资金往来	468
14.关于股份支付	483
15.关于研发投入	497
16.关于诉讼	509
17.关于募投项目	515
18.关于固定资产和无形资产	540
19.关于其他	549

19.1 关于劳务外包与社保公积金.....549

19.2 关于关键管理人员薪酬.....556

19.3 关于信息披露.....559

19.4 关于媒体报道.....562

保荐机构总体意见 568

1. 关于实际控制人

1.1 关于控制权与特别表决权

根据申报材料：（1）潘清寿投资飞骧科技属于财务性质的投资，其于 2019 年 8 月将芯光润泽所持公司的部分股权转让给龙华的价格为前一次增资价格的 7 折，转让后公司实际控制人由潘清寿变更为龙华，但两人仍一起为公司提供担保，且共同承担峰林一号股权转让之差价；（2）芯光润泽与龙华于 2019 年 8 月签订的股权转让协议约定分期支付转让款，于 2021 年 11 月 15 日支付完成最后一笔股权转让款，但双方已于 2019 年 8 月 15 日完成了前述股权转让事宜的工商变更登记；（3）经保荐机构向龙华、潘清寿访谈确认，龙华与潘清寿不存在其他利益安排；（4）2020 年 1 月 1 日至今，龙华直接间接控制的股份合计在 19.80%-34.32% 之间，部分其他股东之间存在关联关系，2022 年 3 月公司为龙华及其控制的上海辛翔、上海上骧设置特别表决权股份。

请发行人说明：（1）2019 年 8 月前公司的控制权状态、潘清寿是否实际控制公司及依据，芯光润泽低价转让股份、潘清寿放弃实际控制权的原因及合理性；

（2）芯光润泽与龙华约定分期付转让款的原因、分期具体约定及付款过程、资金来源，龙华与芯光润泽、潘清寿是否存在代持或其他利益安排，结合潘清寿与龙华之间低价转让控制权、共同对公司承担担保义务，以及双方对外投资、任职及历史关系（如存在）等情况，说明潘清寿退出前后在公司中发挥的作用，龙华与潘清寿是否存在一致行动关系、是否构成共同实际控制及依据；（3）公司 2022 年 3 月设置特别表决权股份安排的背景及原因，龙华及上海辛翔、上海上骧是否符合持有特别表决权股份股东的资格和持股比例要求，龙华如何有效控制上海辛翔、上海上骧、斐振电子，在直接持股比例较少情况下，结合其他股东之间的关联关系，说明龙华在报告期内能否实际控制公司，上海辛翔、上海上骧、斐振电子的合伙人的股份锁定及转让限制安排是否符合法律法规及监管规定；（4）结合最近两年龙华与其他股东控制的股份比例变动情况、获得控制权相关股权的股份对价实际支付情况，及公司股东大会（包括出席情况、表决过程、审议结果、董事提名及任命等）、董事会（包括重大决策提议及表决情况等）的具体运作情况、公司经营管理的实际情况等，进一步说明公司实际控制人最近两年是否发生变更、认定龙华为公司实际控制人的依据。

请保荐机构、发行人律师：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见；（2）

说明潘清寿及其控制的主体、芯光润泽与龙华、公司之间是否存在业务往来或其他利益安排及具体核查依据，前期核查手段是否充分；（3）核查存在关联关系的股东之间是否构成一致行动关系，公司股东及股权、关联方及关联交易等披露内容是否准确。

回复：

一、发行人说明

（一）2019年8月前公司的控制权状态、潘清寿是否实际控制公司及依据，芯光润泽低价转让股份、潘清寿放弃实际控制权的原因及合理性

1、2019年8月前，公司实际控制人为潘清寿的相关依据

2019年8月前公司的实际控制人为潘清寿，主要依据如下：

（1）公司成立以来至2019年8月前，潘清寿通过控制的企业持有公司的股权比例超过30%，为公司第一大股东

自公司2015年5月成立以来至2019年8月前，潘清寿控制的公司股东为芯光润泽、蒲公英和朗雅实业（2016年3月-8月期间为公司股东）；龙华除受让芯光润泽的股权进而个人直接持股外，控制的公司股东有上海辛翔、斐振电子（具有一致行动关系）。潘清寿与龙华各自控制的公司股权及其他单一股东最高持股比例变化情况如下：

序号	时间	事项	潘清寿合计控制的股权比例（%）	龙华合计控制的股权比例（%）	其他单一股东最高持股比例（%）
1	2015年5月	飞骧有限成立	48.00	20.00	20.00
2	2015年8月	第一次股权转让	38.00	20.00	20.00
3	2016年3月	第二次股权转让	53.50	15.00	15.00
4	2016年7月	第三次股权转让	61.50	15.00	15.00
5	2016年8月	第四次股权转让、第一次增加注册资本	53.52	26.67	13.33
6	2017年3月	第二次增加注册资本	47.10	23.47	11.73
7	2017年3月	第五次股权转让	37.36	23.47	11.73
8	2017年4月	第三次增加注册资本	35.87	22.53	11.26
9	2018年8月	第六次股权转让	36.51	22.53	11.26
10	2018年8月	第七次股权转让	34.83	21.49	10.74
11	2019年7月	第四次增加注册资本	30.11	18.58	9.29
12	2019年8月	第八次股权转让（公司实际控制权转移）	12.11	36.58	9.29

根据《上市规则》第4.1.6条规定，“……具有下列情形之一的，构成控制：……

（二）实际支配上市公司股份表决权超过30%；……”；同时，《上市公司收购管理办法》（2020修正）第八十四条规定，“有下列情形之一的，为拥有上市公司控制权：……（二）投资者可以实际支配上市公司股份表决权超过30%；……”。

结合上述发行人的股权比例变化情况和《上市规则》《上市公司收购管理办法》（2020修正）对实际控制人及控制权的定义，2019年8月以前，潘清寿为单一控制公司持股比例超30%的投资者，且不存在其他股东持股比例较高并与潘清寿持股比例接近的情况。

综上，公司成立至2019年8月前，潘清寿对公司拥有控制权，系公司的实际控制人。

（2）潘清寿为公司主要创始人且其本人或其委派代表长期担任公司董事长

由于潘清寿看好手机射频芯片业务的长期发展，在2015年得知国民技术拟对外转让“无线射频产品事业部”的资产和业务时，结识了在国民技术工作的龙华，于是潘清寿作为主要发起人决定与龙华、顾凯（公司创始股东凯华国芯的主要合伙人）等共同把握此次机会。公司成立时，潘清寿控制的芯光润泽持有公司48%的股权，远高于其他股东的持股比例；第二大股东凯华国芯持有公司20%的股权，龙华控制的上海辛翔和斐振电子亦合计持有公司20%的股权。

从2015年7月起至2019年8月公司控制权转让前，公司执行董事或董事长均由潘清寿或其委派代表担任。具体而言，2015年7月-2017年3月期间，潘清寿通过芯光润泽委派其表弟陈剑云担任公司执行董事或董事长及法定代表人，2017年3月至2019年8月期间，潘清寿担任公司董事长及公司法定代表人。潘清寿作为公司实际控制人，主要负责公司整体发展规划和外部股权、债权融资等重要事项。

（3）发行人股东均认可2019年8月以前公司实际控制人为潘清寿

发行人股东认可潘清寿在2019年8月以前为公司实际控制人，具体情况如下：

1）公司成立至2019年8月期间涉及的多份增资协议或补充协议、股权回购协议中，潘清寿和潘清寿控制的芯光润泽均分别以公司实际控制人、控股股东身份作为一方当事人签署了相关协议。

2）就芯光润泽将其持有公司18%股权转让予龙华的事项，公司于2019年7月召开股东会进行了审议，会议决议中明确了“此举措将导致公司实际控制人由潘清寿变更为龙华”，全体股东一致同意了本次导致控制权变更的股权转让。

综上，在2019年8月以前，潘清寿系公司的实际控制人，认定潘清寿为公司

实际控制人符合公司的实际情况以及《上市规则》等相关法规关于实际控制人认定的规定。

2、芯光润泽低价转让股份、潘清寿放弃实际控制权的原因及合理性

(1) 潘清寿放弃实际控制权的原因及合理性

潘清寿经过本次股权转让放弃了公司的实际控制权，具有合理性，主要原因如下：

1) 公司发展现状与其预期差距较大，潘清寿对继续作为实际控制人引领公司发展缺乏信心

2019年及之前，公司的经营规模较小且发展速度较慢。经查阅发行人提供的未经审计财务报表，截至2019年6月末，公司的净资产为-2,479.26万元，其中货币资金余额仅为961.12万元，资产负债率超过100%，2019年1-6月，公司的营业收入为5,262.69万元，同比下滑18.50%，净利润为-2,773.70万元。公司在当时面临严重的经营困境，资金链非常紧张，公司未来发展存在很大的不确定性。作为公司当时的实际控制人，潘清寿及芯光润泽在公司多轮融资中和外部投资者签订了业绩对赌条款，持续的亏损带来的业绩对赌压力较大，赔付风险较高。

潘清寿在当时已向公司持续投入资金超过4年，包括对公司增资及受让其他股东的股权、履行对赌义务等方式合计投入约5,700万元。在短期看不到公司盈利前景的情况下，公司发展还需要大量的持续的资金投入，当时其个人资金压力亦较大，已不再考虑向公司追加投资。根据星星科技公开披露的信息，截至2019年6月30日，潘清寿控制的德懋投资持有星星科技股份43,943,850股，其中累计处于质押状态的股份数为42,800,000股，占德懋投资所持星星科技股份总数的97.40%。

考虑到飞骧有限的发展现状与后续融资压力、其自身的资金状况与精力分配等，潘清寿决定不再向公司追加投资，并对继续作为实际控制人引领公司发展缺乏信心，开始主动寻找控制权受让方。除龙华外，潘清寿还与其他外部意向投资者接触过控制权转让事宜，其转让控制权的意愿较强。

2) 龙华基于行业经验看好本土射频行业及飞骧科技长期发展

虽然公司在2019年面临很大的经营困境，龙华凭借其多年的行业经验在当时仍然坚定看好本土射频行业及飞骧科技长期发展。通过对龙华的访谈，其认为，2019年是5G通信制式的商用元年，5G网络已逐步在全球多个市场投入使用，5G为射频前端行业带来新的增长机遇；其次，随着美国对中兴、华为等主体的制裁，

国内主要智能终端厂商基于供应链安全及成本可控角度考虑，逐渐向国内射频前端企业开放其供应链体系，国产射频芯片企业迎来难得的发展窗口期；另外，公司经过几年的发展，龙华的技术能力、管理能力及销售能力逐步成熟，公司研发、销售及管理团队也初具规模，终端客户也有一定的基础。

基于上述考虑，龙华有信心受让公司实际控制权并带领公司继续发展。

3) 公司股东及投资机构认可龙华受让公司实际控制权

射频前端行业是技术及人才密集型行业，行业门槛较高，具有技术及行业背景的实际控制人对公司可持续发展具有重要意义。潘清寿不具有射频行业相关专业背景，龙华拥有良好的专业背景及多年的行业经验，熟悉适合行业特征的管理模式，能够较为准确地把握射频芯片行业发展趋势、市场方向以及技术路线，是公司提升产品竞争力和持续创新能力的重要保障，也是公司业务不断发展的关键。

基于上述背景，当时外部投资机构均认可龙华受让公司实际控制权的安排，并将控制权转让作为投资决策的重要考量因素，公司其他股东也一致认可由龙华受让公司控制权。

综上，龙华与潘清寿就控制权转让事项进行了充分协商，双方就控制权转让事宜最终达成一致意见。

(2) 芯光润泽低价转让股份的原因及合理性

2019年8月，芯光润泽向龙华转让公司18%股权的价格为3元/注册资本，与本次转让前后外部投资者增资价格（4.22元/注册资本）存在一定差异，约为增资价格的7折。本次股权转让作价低于同期外部投资者增资价格具有合理性，原因如下：

1) 龙华对发行人有重要历史贡献，对发行人未来发展有着重要作用

潘清寿考虑到龙华作为创始人之一对公司历史发展作出了重大贡献，其次龙华作为管理运营团队核心成员及核心技术人员对公司未来发展有着重要作用，因此芯光润泽对本次股权转让的价格进行了一定折让。发行人已就转让价与公允价的差额部分计提股份支付费用。

2) 潘清寿已收回全部投资成本、获得了投资收益并保留了部分股权

芯光润泽作为公司创始股东，其获得公司股权的成本较低，包括出资、受让股权及对赌回购等累计投入约5,700万元。芯光润泽通过本次转让可取得转让款项7,763.78万元，收回了全部前期投入并获得了一定投资收益，减轻了潘清寿个

人资金压力，同时芯光润泽当时也保留了公司6.80%的股权（潘清寿当时控制的蒲公英还持有公司5.31%的股权）。如未来发行人在龙华的控制下实现快速发展，潘清寿还可以分享公司未来发展的收益。

3) 本次转让不附带对赌条款

公司同期外部投资者入股时，附着着较为严格的业绩对赌义务以及特殊股东权利，而本次转让不涉及任何对赌条款或者特殊股东权利，本次转让价格低于同期外部投资者入股公司的价格具有合理性。

4) 市场上有资金实力及意向的投资者有限

本次转让前后引入的外部投资者取得的股权比例均较低，而本次芯光润泽转让的股权比例较高，属于大笔股权交易，又涉及控制权转让，有资金实力且有意愿受让该股份的投资者有限，本次转让定价相较于同期外部投资者入股价格上存在一定折价具有合理性。

综上，芯光润泽折价转让公司股权、潘清寿放弃公司实际控制权的原因具有合理性。

（二）芯光润泽与龙华约定分期付转让款的原因、分期具体约定及付款过程、资金来源，龙华与芯光润泽、潘清寿是否存在代持或其他利益安排，结合潘清寿与龙华之间低价转让控制权、共同对公司承担担保义务，以及双方对外投资、任职及历史关系（如存在）等情况，说明潘清寿退出前后在公司中发挥的作用，龙华与潘清寿是否存在一致行动关系、是否构成共同实际控制及依据

1、芯光润泽与龙华约定分期付转让款的原因、分期具体约定及付款过程、资金来源，龙华与芯光润泽、潘清寿是否存在代持或其他利益安排

（1）芯光润泽与龙华约定分期付转让款的原因

芯光润泽与龙华约定分期付转让款的原因主要为：首先，本次转让对潘清寿本人及飞骧科技的可持续发展都是有利的。其次，潘清寿也考虑到龙华为飞骧科技的发展作出了很大贡献，且本次股权转让的对价总金额较大，龙华作为技术人员出身，当时资金实力不是很强，公司后续发展可能还需持续投入资金，一次性付清全部转让款有很大的难度，因此双方约定了采取分期付转让款的方式。

（2）分期具体约定及付款过程、资金来源

根据芯光润泽与龙华签署的《股权转让协议书》（以下简称“原协议”），芯光润泽将其持有公司18%股权（对应公司2,587.9264万元出资额）以人民币

7,763.7792万元的价格转让给龙华，并约定龙华按如下期限和方式向芯光润泽支付股权转让款：“1）首期50%股权转让款：受让方于2020年1月31日前将股权转让款3,881.8896万元以银行转账的方式一次性支付给芯光润泽；2）第二期50%股权转让款，转款时间由双方另行约定”。2020年9月30日，芯光润泽、龙华及潘清寿签署《补充协议》将原协议中龙华向芯光润泽支付股权转让款的期限变更为“截至2020年9月30日，乙方向甲方支付2,800万元；对于剩余款项，乙方同意于2021年12月31日前向甲方支付完毕”，并且《补充协议》还约定“甲方现同意不得以《股权转让协议书》第四项‘违约责任’的条款追究乙方相关责任”。

经查阅龙华的个人银行流水，龙华向芯光润泽付款的具体过程如下：

单位：万元

姓名	交易日期	交易金额 (负数为支出)	交易对手名称	主要资金来源
龙华	2020/7/14	-1,000.00	芯光润泽	陈*玲借款
龙华	2020/9/30	-1,000.00	芯光润泽	
龙华	2020/9/30	-800.00	芯光润泽	
龙华	2021/3/29	-1,000.00	芯光润泽	宁波华地借款、股权转让款
龙华	2021/5/17	-500.00	芯光润泽	深圳罗霄借款
龙华	2021/11/1	-300.00	芯光润泽	宁波华地借款、股权转让款
龙华	2021/11/2	-400.00	芯光润泽	
龙华	2021/11/5	-1,000.00	芯光润泽	陈*玲借款
龙华	2021/11/5	-700.00	芯光润泽	
龙华	2021/11/15	-1,000.00	芯光润泽	
龙华	2021/11/15	-63.78	芯光润泽	
合计		-7,763.78	-	-

经查阅龙华的个人银行流水并经访谈龙华及相关债权人，上述资金来源于龙华向陈*玲、宁波华地的借款及向宁波华地转让公司股权的价款、深圳罗霄的借款，其中：龙华向陈*玲借款5,100万元（截至本回复出具日，已全部归还），向宁波华地借款2,000万元，向宁波华地转让公司股权获得转让款项3,067万元，向深圳罗霄借款500万元。

（3）龙华与芯光润泽、潘清寿是否存在代持或其他利益安排

保荐机构及发行人律师：1）查阅了龙华与芯光润泽就本次股权转让签署的《股权转让协议书》及《补充协议》，了解本次股权转让相关付款安排；2）查阅龙华报告期内个人银行流水，核查龙华就本次股权转让款项的支付情况及相关资金来源；3）查阅潘清寿及芯光润泽银行流水，核查收到股权转让款后资金去向；

4) 查阅借款协议、访谈龙华大额负债借款方，核查借款背景及是否存在其他利益安排；5) 查阅发行人及芯光润泽工商档案、发行人成立以来历次股东（大）会及董事会参会和决议情况、发行人历次股权融资协议、报告期内发行人担保合同、核查发行人及股东历史上对实际控制人的认定；6) 取得并查阅龙华和潘清寿的调查表，并对龙华及潘清寿进行访谈确认。

经核查，截至本回复出具日，龙华与芯光润泽、潘清寿之间不存在代持或其他利益安排。

2、结合潘清寿与龙华之间低价转让控制权、共同对公司承担担保义务，以及双方对外投资、任职及历史关系（如存在）等情况，说明潘清寿退出前后在公司中发挥的作用，龙华与潘清寿是否存在一致行动关系、是否构成共同实际控制及依据

发行人实际控制人认定清晰，2019年8月以前公司实际控制人为潘清寿，2019年8月以后公司实际控制人变更为龙华，龙华与潘清寿之间不存在一致行动关系，不构成共同实际控制，具体依据如下：

（1）潘清寿控制权低价转让及与龙华共同对公司担保具有合理性，潘清寿退出前后在公司中发挥的作用有显著区别

潘清寿向龙华转让控制权相关的股权定价略低于同期外部投资者入股价格的原因参见本回复“1.1关于控制权与特别表决权”之“一/（一）2019年8月前公司的控制权状态...潘清寿放弃实际控制权的原因及合理性”。

公司控制权转让前，潘清寿与龙华作为共同担保人主要系银行贷款审批的要求，龙华作为公司总经理、潘清寿作为公司实际控制人均需提供担保。潘清寿转让控制权后还作为担保人与龙华共同为公司贷款提供了3笔担保，具体情况如下：

担保方	担保金额（万元）	担保起始日	担保终止日	担保是否已经履行完毕
潘清寿、龙华	200.00	2019.12.31	2020.7.26	是
潘清寿、龙华	500.00	2019.11.11	2020.11.10	是
潘清寿、龙华	200.00	2020.1.8	2020.10.29	是

经访谈发行人财务负责人及查阅相关授信合同、担保合同、借款合同、借据，上述两笔200万元的担保系对应控制权转让前杭州银行存量贷款，杭州银行要求续贷不减弱原有担保措施，要求潘清寿、龙华两人为公司继续提供担保。上述光大银行500万元借款的担保，发行人与光大银行在控制权转让前已开始沟通，该

笔担保合同的起始日接近控制权转让时点，光大银行风控仍然要求潘清寿作为担保方为该笔贷款提供担保。除此以外，控制权转让后潘清寿未再作为担保方进行担保。上述安排具有合理性。

潘清寿退出前后其在公司中发挥的作用存在显著区别。在2019年8月前，潘清寿主要负责把握公司整体发展规划、外部股权融资、债权融资等重要事项。2019年8月控制权转让后，潘清寿便卸任公司董事长职务，在2019年8月至2020年9月期间仅作为董事参与公司董事会，在2020年9月以后不再担任公司董事。

(2) 除共同投资飞骧科技以外，龙华与潘清寿在对外投资、任职及历史关系等方面不存在交集

潘清寿因看好手机射频行业，并希望把握国民技术转让“无线射频产品事业部”的资产和业务的机遇才结识了在国民技术工作的龙华，在此之前双方在历史关系方面不存在交集。

公司实际控制人龙华先生的主要任职经历为：龙华先生，清华大学精密仪器专业硕士学历、加州理工学院电子工程专业硕士。2005年3月至2008年11月，任智多微电子（上海）有限公司研发部工程师；2008年11月至2009年5月，任昂波微电子（上海）有限公司研发总监；2009年5月至2015年5月，历任国民技术项目经理、产品总监、无线射频产品事业部总经理；2015年5月起至今，任公司总经理；2015年9月起至今，任上海飞骧执行董事；2019年8月至今，任公司董事长。

除飞骧科技以外，龙华现有及曾经对外投资的主体为上海辛翔、上海上骧、斐振电子、上海兰苏（已注销），均为发行人持股平台或曾拟作为发行人持股平台。

除飞骧科技以外，潘清寿未在上述公司任职或有过投资，与龙华之间不存在其他投资或任职关系交集。潘清寿的主要经历为：2009年通过其控制的德懋投资收购了深圳市联懋塑胶有限公司，并担任深圳市联懋塑胶有限公司的总经理，2015年深圳市联懋塑胶有限公司被星星科技（SZ.300256）收购，2016年4月至2017年11月，潘清寿担任星星科技副董事长，2017年11月至2022年1月任星星科技副董事长、总经理。

经查阅潘清寿、龙华的网络核查信息及调查表，上海辛翔、上海上骧、斐振电子、上海兰苏（已注销）合伙人或股东信息及工商登记资料等，并经对龙华及潘清寿访谈确认，除曾经共同投资飞骧科技并曾共同在飞骧科技任职外，龙华与

潘清寿在对外投资、任职及历史关系方面不存在其他交集。

(3) 龙华与潘清寿之间未曾签署过一致行动协议，亦不存在共同控制安排

根据《〈首次公开发行股票注册管理办法〉第十二条、第十三条、第三十一条、第四十四条、第四十五条和〈公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第57号——招股说明书〉第七条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第17号》（以下简称“《适用意见17号》”）关于共同控制的认定条件之一为“多人共同拥有公司控制权的情况，一般应当通过公司章程、协议或者其他安排予以明确。公司章程、协议或者其他安排必须合法有效、权利义务清晰、责任明确，并对发生意见分歧或者纠纷时的解决机制作出安排。该情况在最近三十六个月（主板）或者二十四个月（科创板、创业板）内且在首发后的可预期限内是稳定、有效存在的，共同拥有公司控制权的多人没有出现重大变更”。

公司成立以来，龙华、潘清寿均为独立决策的个体，未曾签署一致行动协议或作出共同控制安排，不存在一致行动关系或者共同控制关系，在历次董事会、股东（大）会的意思表示均为独立作出。双方及双方控制的公司股东间亦未曾签署过《一致行动协议》。发行人历次《公司章程》、股东协议等亦不存在对龙华（或其控制的公司股东）与潘清寿（或其控制的公司股东）共同控制的安排，不满足《适用意见17号》关于共同控制的认定。

(4) 参照《上市公司收购管理办法》对一致行动人的定义，龙华与潘清寿之间不存在一致行动关系，亦不构成共同实际控制

序号	如无相反证据，应认定为一致行动人的具体情形	潘清寿与龙华的具体情况
1	投资者之间有股权控制关系	不存在该等情况
2	投资者受同一主体控制	不存在该等情况
3	投资者的董事、监事或者高级管理人员中的主要成员，同时在另一个投资者担任董事、监事或者高级管理人员	不存在该类情形
4	投资者参股另一投资者，可以对参股公司的重大决策产生重大影响	不存在该类情形
5	银行以外的其他法人、其他组织和自然人为投资者取得相关股份提供融资安排	不存在该类情形
6	投资者之间存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系	龙华或其控制的公司股东与潘清寿或其曾控制的公司股东不存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系
7	持有投资者 30%以上股份的自然人，与投资者持有同一上市公司股份	不适用
8	在投资者任职的董事、监事及高级管理	不存在该类情形

序号	如无相反证据，应认定为一致行动人的具体情形	潘清寿与龙华的具体情况
	人员，与投资者持有同一上市公司股份	
9	持有投资者 30%以上股份的自然人和在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，其父母、配偶、子女及其配偶、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶等亲属，与投资者持有同一上市公司股份	不存在该类情形
10	在上市公司任职的董事、监事、高级管理人员及其前项所述亲属同时持有本公司股份的，或者与其自己或者其前项所述亲属直接或者间接控制的企业同时持有本公司股份	不适用
11	上市公司董事、监事、高级管理人员和员工与其所控制或者委托的法人或者其他组织持有本公司股份	不适用
12	投资者之间具有其他关联关系	不存在该类情形

综上，龙华与潘清寿不存在一致行动关系，亦不构成共同实际控制。

（三）公司 2022 年 3 月设置特别表决权股份安排的背景及原因，龙华及上海辛翔、上海上骧是否符合持有特别表决权股份股东的资格和持股比例要求，龙华如何有效控制上海辛翔、上海上骧、斐振电子，在直接持股比例较少情况下，结合其他股东之间的关联关系，说明龙华在报告期内能否实际控制公司，上海辛翔、上海上骧、斐振电子的合伙人的股份锁定及转让限制安排是否符合法律法规及监管规定

1、公司 2022 年 3 月设置特别表决权股份安排的背景及原因，龙华及上海辛翔、上海上骧符合持有特别表决权股份股东的资格和持股比例要求

公司 2022 年 3 月设置特别表决权股份前，龙华控制发行人的股份比例为 26.59%，考虑到本次发行上市及上市后融资活动对发行人股权结构的潜在影响，为了进一步加强龙华对发行人控制权的稳定性，发行人经内部决议后决定设置特别表决权股份。

根据《上市规则》，龙华及上海辛翔、上海上骧符合持有特别表决权股份股东的资格和持股比例要求，具体分析如下表：

具体条款	发行人实际情况	比对结果
4.5.2 发行人首次公开发行并上市前设置表决权差异安排的，应当经出席股东大会的股东所持三分之二以上的表决权通过。	2022 年 3 月 11 日，飞骧科技召开 2022 年第二次临时股东大会，全体股东一致通过《关于<深圳飞骧科技股份有限公司关于设置特别表决权股份的方案>的议案》	符合

具体条款	发行人实际情况	比对结果
4.5.3 持有特别表决权股份的股东应当为对上市公司发展或者业务增长等作出重大贡献，并且在公司上市前及上市后持续担任公司董事的人员或者该等人员实际控制的持股主体。持有特别表决权股份的股东在上市公司中拥有权益的股份合计应当达到公司全部已发行有表决权股份 10%以上。	1、持有发行人特别表决权股份的股东分别为龙华、上海上骧、上海辛翔。龙华作为发行人董事长、总经理，对公司的发展或业务增长发挥重大贡献，上市后也将继续担任公司董事长、总经理。上海上骧、上海辛翔为龙华控制的员工持股平台。因此，龙华、上海上骧、上海辛翔满足持有特别表决权股份的股东条件。 2、截至本回复出具日，公司实际控制人龙华及其控制的上海上骧、上海辛翔、斐振电子合计持有发行人 25.16%的股份，持有特别表决权的股东龙华、上海上骧、上海辛翔在发行人中拥有权益的股份合计超过了公司全部已发行有表决权股份 10%以上。如本次发行按照最高 25%的比例上限发行新股，且假定龙华未来通过减持其持有发行人 1.30%股份的方式偿还全部借款，龙华及其控制的主体上海辛翔、上海上骧及斐振电子未来仍将合计持有发行人 17.57%的股份，即使扣除斐振电子所持有的 1.44%的股份，龙华、上海辛翔及上海上骧仍合计持有发行人 16.13%的股份。 3、截至本回复出具日，根据穿透后计算的股权比例，龙华个人直接及间接合计持有发行人 16.51%的股份。 4、实际控制人龙华承诺：“发行人本次发行上市后，在发行人设置特别表决权股份期间，本人保证在发行人中拥有权益（直接及间接控制）的股份合计持续达到发行人全部已发行有表决权股份 10%以上。” 5、龙华控制的上海上骧、上海辛翔及斐振电子承诺：“发行人本次发行上市后，在发行人设置特别表决权股份期间，本企业减持发行人股票应当以减持完成后龙华先生在发行人中拥有权益（直接及间接控制）的股份仍能合计达到发行人全部已发行有表决权股份 10%以上为前提条件。”	符合
4.5.7 上市公司应当保证普通表决权比例不低于 10%；	截至本回复出具日，发行人普通表决权比例为 35.54%。	符合

2、龙华如何有效控制上海辛翔、上海上骧、斐振电子，在直接持股比例较少情况下，结合其他股东之间的关联关系，说明龙华在报告期内能否实际控制公司

龙华自2019年8月起取得公司实际控制权，其直接持股比例虽不高，但其能够控制上海辛翔、上海上骧和斐振电子，进而能够实际控制公司，具体分析如下：

(1) 龙华作为普通合伙人、执行事务合伙人可依据《合伙协议》约定控制上海辛翔、上海上骧、斐振电子

上海辛翔、上海上骧和斐振电子均为公司员工持股平台，报告期内，龙华为上海辛翔、上海上骧及斐振电子持有合伙份额最大（持有上海辛翔91.20%的财产份额、持有上海上骧50.93%的财产份额、持有斐振电子36.26%的财产份额）且唯一的普通合伙人，**并同时担任上述持股平台的执行事务合伙人**，有权决定合伙企业重大事务，对上述持股平台享有实质的控制权。上述持股平台《合伙协议》中关于普通合伙人及执行事务合伙人的权利约定如下：

持股平台	《合伙协议》相关约定
上海上骧	第二十九条 合伙企业的执行事务合伙人由普通合伙人担任，执行事务合伙人负责执行合伙企业事务。全体合伙人均应当接受并协助办理执行合伙企业事务相关法律手续。 第三十三条 全体合伙人同意并授权执行事务合伙人对合伙企业的下列事项拥有独立决定权：（一）改变合伙企业的名称；（二）处分合伙企业的不动产；（三）以合伙企业名义为他人提供担保；（四）聘任合伙人以外的人担任合伙企业的经营管理人员；（五）普通合伙人与有限合伙人的相互转变；（六）解散合伙企业；（七）在有限合伙人转让其合伙权益时，按本协议规定对受让方资格进行合理审查并决定是否批准合伙权益的转让；（八）为本企业的利益决定提起诉讼或应诉，进行仲裁；为本企业的利益与争议对方进行妥协、和解等；（九）采取所有可能的行动以保障本企业的财产安全，减少因业务活动对本企业、普通合伙人财产可能带来的风险；（十）根据国家税务管理规定处理本企业的涉税事项；（十一）监督所投资企业的业绩，并行使本企业对其所投资企业的所有权利；（十二）按照合伙协议的约定参与分配合伙资产；（十三）代表本企业对外签署文件及办理工商登记；（十四）代表本企业出席被投资企业的股东大会，并按照执行事务合伙人的意思表示行使表决权；（十五）与本企业管理、运行及决策等相关的其他事项。
上海辛翔	第十三条 合伙企业的执行事务合伙人由普通合伙人担任，执行事务合伙人负责执行合伙企业事务。全体合伙人均应当接受并协助办理执行合伙企业事务相关法律手续。 第十五条 全体合伙人同意并授权执行事务合伙人对合伙企业的下列事项拥有独立决定权：（一）改变合伙企业的名称；（二）处分合伙企业的不动产；（三）以合伙企业名义为他人提供担保；（四）聘任合伙人以外的人担任合伙企业的经营管理人员；（五）普通合伙人与有限合伙人的相互转变；（六）解散合伙企业；（七）在有限合伙人转让其合伙权益时，按本协议规定对受让方资格进行合理审查并决定是否批准合伙权益的转让；（八）为本企业的利益决定提起诉讼或应诉，进行仲裁；为本企业的利益与争议对方进行妥协、和解等；（九）采取所有可能的行动以保障本企业的财产安全，减少因业务活动对本企业、普通合伙人财产可能带来的风险；（十）根据国家税务管理规定处理本企业的涉税事项；（十一）监督所投资企业的业绩，并行使本企业对其所投资企业的所有权利；（十二）按照合伙协议的约定参与分配合伙资产；（十三）代表本企业对外签署文件及办理工商登记；（十四）代表本企业出席被投资企业的股东大会，并按照执行事务合伙人的意思表示行使表决权；（十五）与本企业管理、运行及决策等相关的其他事项。
斐振电子	11.2 普通合伙人为本合伙企业的唯一执行事务合伙人，拥有《合伙企业法》及本协议所规定的对于有限合伙事务的执行权，对外代表本合伙企业、

持股平台	《合伙协议》相关约定
	执行本合伙企业的事务、负责本合伙企业的运营和管理，进行资产管理。全体合伙人均应当接受并协助办理执行合伙企业事务相关法律手续。 11.3 权利：全体合伙人同意并授权执行事务合伙人对合伙企业的下列事项拥有独立决定权：（1）改变合伙企业的名称；（2）处分合伙企业的不动产；转让或者处分合伙企业的知识产权和其他财产权利；（3）以合伙企业名义为他人提供担保；（4）聘任合伙人以外的人担任合伙企业的经营管理人员；（5）普通合伙人与有限合伙人的相互转变；（6）解散合伙企业；（7）在有限合伙人转让其合伙权益时，按本协议规定对受让方资格进行合理审查并决定是否批准合伙权益的转让；（8）为本企业的利益决定提起诉讼或应诉，进行仲裁；为本企业的利益与争议对方进行妥协、和解等；（9）采取所有可能的行动以保障本企业的财产安全，减少因业务活动对本企业、普通合伙人财产可能带来的风险；（10）根据国家税务管理规定处理本企业的涉税事项；（11）监督所投资企业的业绩，并行使本企业对其所投资企业的所有权利；（12）按照合伙协议的约定参与分配合伙资产；（13）代表本企业对外签署文件及办理工商登记；（14）代表本企业出席被投资企业的股东大会，并按照执行事务合伙人的意思表示行使表决权；（15）与本企业管理、运行及决策等相关的其他事项。

龙华作为上述持股平台的唯一普通合伙人及执行事务合伙人，有权决定合伙企业重大事务，享有行使持股平台对所投资企业的所有权利，以及代表持股平台出席被投资企业的股东大会，并按照执行事务合伙人的意思表示行使表决权。

因此，根据上海辛翔、上海上骧和斐振电子《合伙协议》的约定，龙华能够有效控制上海辛翔、上海上骧、斐振电子。

（2）发行人其他股东控制股权比例分散

2019年8月以后，发行人实际控制人变更为龙华，其直接及间接控制的股权比例始终最高，且远超过任一其他单一股东及其一致行动人控制的股权比例。龙华控制的股份比例及控制股份比例第二位的股东变化情况参见本回复“1.1关于控制权与特别表决权”之“一/（四）结合最近两年龙华与其他股东控制的股份比例变动情况...认定龙华为公司实际控制人的依据”。

综上，龙华能够有效控制上海辛翔、上海上骧、斐振电子，2019年8月以后，发行人实际控制人变更为龙华，其直接及间接控制的股权比例始终最高，且远超过任一其他单一股东及其一致行动人控制的股权比例，能够实际控制公司。

3、上海辛翔、上海上骧、斐振电子的合伙人的股份锁定及转让限制安排符合法律法规及监管规定

上海辛翔、上海上骧、斐振电子的合伙人已根据《公司法》《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》《上市规则》关于股份锁定及转让限制安排作出了承诺，具体情况如下：

上海辛翔、上海上骧、斐振电子的合伙人主要分为以下类型：1）实际控制人；2）董事、高管；3）监事；4）核心技术人员；5）其他人员，上述平台合伙人均需遵守所在合伙平台出具的股份锁定承诺及合伙协议中关于合伙人持有份额转让限制要求，除此以外，第1）至4）类人员在合伙人层面已根据上述法律法规及监管规定就其直接及间接持有发行人的股份出具了明确的股份锁定及转让限制承诺。

根据《上市规则》对持有特别表决权股份的股东的要求，发行人实际控制人补充承诺：“发行人本次发行上市后，在发行人设置特别表决权股份期间，本人保证在发行人中拥有权益（直接及间接控制）的股份合计持续达到发行人全部已发行有表决权股份10%以上”。龙华控制的上海上骧、上海辛翔及斐振电子补充承诺：“发行人本次发行上市后，在发行人设置特别表决权股份期间，本企业减持发行人股票应当以减持完成后龙华先生在发行人中拥有权益（直接及间接控制）的股份仍能合计达到发行人全部已发行有表决权股份10%以上为前提条件。”

具体承诺内容可参见招股说明书“第十二节 附件”之“附件三：与投资者保护相关的承诺、发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项”之“（一）关于股份流通限制及减持的承诺”。

经核查，上海辛翔、上海上骧、斐振电子的合伙人的股份锁定及转让限制安排符合法律法规及监管规定。

（四）结合最近两年龙华与其他股东控制的股份比例变动情况、获得控制权相关股权的股份对价实际支付情况，及公司股东大会（包括出席情况、表决过程、审议结果、董事提名及任命等）、董事会（包括重大决策提议及表决情况等）的具体运作情况、公司经营管理的实际情况等，进一步说明公司实际控制人最近两年是否发生变更、认定龙华为公司实际控制人的依据。

截至本回复出具日，龙华直接持有公司股份的比例为4.22%，通过斐振电子、上海辛翔和上海上骧间接控制公司20.93%的股份，即龙华直接及间接控制公司25.16%的股份。通过特别表决权股份的设置，截至本回复出具日，龙华控制了发行人64.46%的表决权，为公司实际控制人。

最近两年，公司实际控制人均为龙华，没有发生变更，具体依据如下：

1、最近两年龙华控制的股份比例始终最多，其他股东控制的股份比例分散
2020年1月至本回复出具日，公司股权演变过程中发生了多次增资及股权转让

让并设置了特别表决权股份，在此期间，龙华控制的股份比例始终是最高的，而其他股东控制的股份比例较为分散，前述期间公司主要股东控制股份比例变化情况如下：

序号	时间	事项	龙华控制的股份比例	控制股份比例第二位的股东及对应比例
1	2020 年 1 月	第五次增资	龙华、斐振电子、上海辛翔合计控制股份比例 34.32%	凯华国芯控制股份比例 8.72%
2	2020 年 1 月	第六次增资	龙华、斐振电子、上海辛翔合计控制股份比例 31.50%	凯华国芯控制股份比例 8.00%
3	2020 年 2 月	第九次股权转让	龙华、斐振电子、上海辛翔合计控制股份比例 31.50%	凯华国芯控制股份比例 8.00%
4	2020 年 4 月	第七次增资	龙华、斐振电子、上海辛翔合计控制股份比例 30.13%	凯华国芯控制股份比例 7.65%
5	2020 年 4 月	第八次增资	龙华、斐振电子、上海辛翔合计控制股份比例 28.79%	凯华国芯控制股份比例 7.31%
6	2020 年 10 月	第九次增资	龙华、斐振电子、上海辛翔合计控制股份比例 26.04%	凯华国芯控制股份比例 6.61%
7	2020 年 12 月	第十次增资	龙华、斐振电子、上海辛翔合计控制股份比例 22.43%	中闻金泰控制股份比例 6.06%
8	2020 年 12 月	第十次股权转让	龙华、斐振电子、上海辛翔合计控制股份比例 22.43%	中闻金泰控制股份比例 6.06%
9	2020 年 12 月	第十一次增资	龙华、斐振电子、上海辛翔合计控制股份比例 19.79%	中闻金泰控制股份比例 5.35%
10	2020 年 12 月	第十二次增资	龙华、斐振电子、上海辛翔、上海上骧合计控制股份比例 33.16%	中闻金泰控制股份比例 4.28%
11	2021 年 3 月	第十一次股权转让	龙华、斐振电子、上海辛翔、上海上骧合计控制股份比例 32.11%	中闻金泰控制股份比例 4.28%
12	2021 年 3 月	第十三次增资	龙华、斐振电子、上海辛翔、上海上骧合计控制股份比例 30.02%	珠海鋈臻控制股份比例 6.01%
13	2021 年 6 月	第十四次增资	龙华、斐振电子、上海辛翔、上海上骧合计控制股份比例 27.93%	珠海鋈臻控制股份比例 5.59%
14	2021 年 6 月	第十五次增资	龙华、斐振电子、上海辛翔、上海上骧合计控制股份比例 26.85%	珠海鋈臻、杭州鋈阳合计控制股份比例 6.25%
15	2021 年 12 月	第十六次增资	龙华、斐振电子、上海辛翔、上海上骧合计控制股份比例 26.59%	珠海鋈臻、杭州鋈阳合计控制股份比例 6.19%
16	2022 年 3 月	第十七次增资及设置特别表决权股份	龙华、斐振电子、上海辛翔、上海上骧合计持有股份比例 26.49%，特别表决权设置后，合计控制表决权比例 65.09%	珠海鋈臻、杭州鋈阳合计控制股份比例 6.17%，合计控制表决权比例 2.93%
17	2022 年 9 月	第十二次股权转让	龙华、斐振电子、上海辛	珠海鋈臻、杭州鋈

序号	时间	事项	龙华控制的股份比例	控制股份比例第二位的股东及对应比例
			翔、上海上骧合计持有股份比例 25.16%，合计控制表决权比例 64.46%	阳合计控制股份比例 6.17%，合计控制表决权比例 2.93%

注：2022年3月，发行人股东大会审议通过了设置特别表决权的议案。

最近两年，龙华持续是控制公司股份表决权比例最高的股东，控制的股权比例远超过公司任一其他单一股东及其一致行动人，公司其他股东控制的股份比例较为分散。

2022年3月11日，飞骧科技2022年第二次临时股东大会审议通过了设置特别表决权股份的议案。通过特别表决权股份的设置，龙华对公司的控制权得到进一步加强，龙华在本次发行前合计控制了发行人64.46%的表决权。

2、龙华已完成受让控制权相关股权全部对价的支付

根据芯光润泽与龙华签署的《股权转让协议书》，芯光润泽将其持有飞骧有限18%的股权（对应2,587.9264万元的出资额）以人民币7,763.7792万元的价格转让给龙华；协议自双方签署后生效，协议生效后，受让方接受让后股权的比例分享公司的利润、分担相应的风险及亏损。龙华从2020年7月14日开始分批向芯光润泽支付上述股权转让款项并于2021年11月15日完成最后一笔款项支付，具体支付过程请参见本回复“1.1关于控制权与特别表决权”之“一/（二）芯光润泽与龙华约定分期付款转让款的原因...龙华与潘清寿是否存在一致行动关系、是否构成共同实际控制及依据”。

2019年8月15日，飞骧有限完成了本次股权转让的工商变更登记，相关股权已登记至龙华名下。龙华作为股权持有人，享有相关股权对应的股东权利并承担股东义务；此后，公司历次召开的股东（大）会，龙华均以股东身份出席，并实际行使了其所持股权对应的表决权。

经查询发行人工商档案及三会资料、芯光润泽与龙华签署的《股权转让协议书》及《补充协议》，核查龙华个人银行流水涉及股权转让款支付及来源情况，访谈潘清寿及龙华并经裁判文书网等网络核查，本次股权转让及股权权属不存在争议或法律纠纷。

3、龙华对公司股东（大）会运作及决议有实质影响力

2020年1月以来，公司股东（大）会出席情况、表决过程、审议结果如下：

序号	召开时间	会议名称	股东出席情况	龙华表 决结果	会议表决结果
1	2020年3月3日	2020年第一次股东会	股东人数23人，出席人数23人	同意	经出席会议的股东一致通过
2	2020年3月5日	2020年第二次股东会	股东人数26人，出席人数26人	同意	经出席会议的股东一致通过
3	2020年7月13日	2020年第三次股东会	股东人数27人，出席人数27人	同意	经出席会议的股东一致通过
4	2020年9月24日	2020年第四次股东会	股东人数27人，出席人数27人	同意	经出席会议的股东一致通过
5	2020年11月24日	2020年第五次股东会	股东人数32人，出席人数32人	同意	经出席会议的股东一致通过
6	2020年12月15日	2020年第六次股东会	股东人数37人，出席人数37人	同意	经出席会议的股东一致通过
7	2020年12月28日	2020年第七次股东会	股东人数38人，出席人数38人	同意	经出席会议的股东一致通过
8	2020年12月29日	2020年第八次股东会	股东人数47人，出席人数47人	同意	经出席会议的股东一致通过
9	2021年3月24日	2021年第一次临时股东会	股东人数49人，出席人数49人	同意	经出席会议的股东一致通过
10	2021年3月25日	2021年第二次临时股东会	股东人数49人，出席人数49人	同意	经出席会议的股东一致通过
11	2021年4月20日	股东会	股东人数50人，出席人数50人	同意	经出席会议的股东一致通过
12	2021年5月7日	2021年第三次临时股东会	股东人数50人，出席人数50人	同意	经出席会议的股东一致通过
13	2021年5月10日	股东会	股东人数50人，出席人数50人	同意	经出席会议的股东一致通过
14	2021年5月13日	创立大会暨第一次股东大会	股东人数50人，出席人数50人	同意	经出席会议的股东一致通过
15	2021年6月23日	2021年第一次临时股东大会	股东人数50人，出席人数50人	同意	经出席会议的股东一致通过
16	2021年6月28日	2021年第二次临时股东大会	股东人数64人，出席人数64人	同意	经出席会议的股东一致通过
17	2021年8月26日	2021年第三次临时股东大会	股东人数71人，出席人数71人	同意	经出席会议的股东一致通过
18	2021年12月28日	2021年第四次临时股东大会	股东人数71人，出席人数71人	同意	经出席会议的股东一致通过
19	2022年1月28日	2022年第一次临时股东大会	股东人数73人，出席人数73人	同意	经出席会议的股东一致通过
20	2022年3月11日	2022年第二次临时股东大会	股东人数73人，出席人数73人	同意	经出席会议的股东一致通过
21	2022年3月28日	2022年第三次临时股东大会	股东人数73人，出席人数73人	同意	经出席会议的股东一致通过
22	2022年6月27日	2021年度股东大会	股东人数74人，出席人数74人	同意	经出席会议的股东一致通过
23	2022年7月21日	2022年第四次临时股东大会	股东人数74人，出席人数74人	同意	经出席会议的股东一致通过
24	2022年8月24日	2022年第五次临时股东大会	股东人数74人，出席人数64人	同意	经出席会议的股东一致通过

序号	召开时间	会议名称	股东出席情况	龙华表决结果	会议表决结果
25	2023 年 3 月 6 日	2023 年第一次临时股东大会	股东人数 79 人，出席人数 79 人	同意	经出席会议的股东一致通过
26	2023 年 6 月 15 日	2022 年度股东大会	股东人数 79 人，出席人数 79 人	同意	经出席会议的股东一致通过
27	2024 年 3 月 5 日	2024 年第一次临时股东大会	股东人数 79 人，出席人数 79 人	同意	经出席会议的股东一致通过
28	2024 年 6 月 12 日	2023 年度股东大会	股东人数 79 人，出席人数 79 人	同意	经出席会议的股东一致通过

自2020年1月至本回复出具日，公司历次股东（大）会均由龙华主持，除龙华回避表决的事项外，会议的表决结果均与龙华的表决意见一致，且参加公司股东（大）会的股东均未提出与龙华不一致的反对表决意见。龙华对公司股东大会的运作及决议作出具有实质影响。

4、最近两年龙华及其控制主体委派董事人数比例始终最高，历次董事会表决结果与龙华的意见也始终保持一致

2019年8月以来，龙华一直担任公司董事长，把握公司的战略发展方向、经营方针、发展规划，处于经营决策的核心地位。发行人股改前，实际控制人龙华及其控制的主体委派的董事人数虽未超过半数，但委派的董事人数始终是最多的，其他董事均由不同股东提名。发行人在股改后设置了9名董事，该等董事全部由实际控制人龙华提名并全部当选。

2020年1月1日至本回复出具日，发行人董事提名情况如下：

期间	董事会人数（人）	董事	提名股东
2020 年 1 月至 2020 年 9 月	9	龙华（董事长）	龙华
		郭嘉帅	龙华
		潘清寿	芯光润泽
		戴荣昌	勤智高端
		陈剑云	冠星投资
		张志航	启明智博
		陈希	腾晋天德
		俞伟	元禾厚望
		张清	中金祺智
2020 年 9 月至 2021 年 3 月	9	龙华（董事长）	龙华
		毛建伟	龙华
		郭嘉帅	龙华
		戴荣昌	勤智高端
		陈剑云	冠星投资

期间	董事会人数 (人)	董事	提名股东
		张志航	启明智博
		陈希	腾晋天德
		俞伟	元禾厚望
		张清	中金祺智
2021 年 3 月至 2021 年 5 月	9	龙华（董事长）	龙华
		何昱	龙华
		毛建伟	龙华
		郭嘉帅	龙华
		戴荣昌	勤智高端
		张志航	启明智博
		陈希	腾晋天德
		俞伟	元禾厚望
		张清	中金祺智
2021 年 5 月股改至 2024 年 6 月	9	龙华（董事长）	龙华
		戴荣昌	龙华
		郭嘉帅	龙华
		毛建伟	龙华
		何昱	龙华
		韩洪灵	龙华
		刘志弘	龙华
		栗振华	龙华
		李军（2021 年 5 月至 2021 年 8 月）	龙华
		黄华（2021 年 8 月至今）	龙华
2024 年 6 月至今	9	龙华（董事长）	龙华
		戴荣昌	龙华
		郭嘉帅	龙华
		毛建伟	龙华
		张志航	龙华
		刘志弘	龙华
		栗振华	龙华
		黄华	龙华
		李杰	龙华

龙华对董事会有实质的影响力。2020年1月1日至本回复出具日，发行人共召开42次董事会，对申请授信、选聘上市中介机构、设立分/子公司、对外投资、修改公司章程、制定公司制度、设置特别表决权等事项进行审议，除龙华回避表决

的事项外，历次董事会审议的议案表决结果均与龙华的表决意见一致。发行人历次董事会的召开及表决情况如下：

序号	会议届次	召开时间	参会人员	龙华表决情况	董事会表决结果
1	2020 年第一次董事会会议	2020.04.10	龙华、陈希、张志航、戴荣昌、张清、郭嘉帅、俞伟、陈剑云、潘清寿	同意	经出席会议的董事一致通过
2	2020 年第二次董事会会议	2020.04.23	龙华、陈希、张志航、戴荣昌、张清、郭嘉帅、俞伟、陈剑云、潘清寿	同意	经出席会议的董事一致通过
3	2020 年第三次董事会会议	2020.05.19	龙华、陈希、张志航、戴荣昌、张清、郭嘉帅、俞伟、陈剑云、潘清寿	同意	通过，6 票同意、2 票反对、1 票弃权
4	2020 年第四次董事会会议	2020.06.11	龙华、陈希、张志航、戴荣昌、张清、郭嘉帅、潘清寿	同意	经出席会议的董事一致通过
5	2020 年第五次董事会会议	2020.06.12	龙华、陈希、张志航、戴荣昌、张清、俞伟、潘清寿	同意	经出席会议的董事一致通过
6	2020 年第六次董事会会议	2020.06.14	龙华、陈希、张志航、戴荣昌、张清、俞伟、潘清寿	同意	经出席会议的董事一致通过
7	2020 年第七次董事会会议	2020.07.14	龙华、陈希、张志航、戴荣昌、郭嘉帅、俞伟、陈剑云、潘清寿	同意	经出席会议的董事一致通过
8	2020 年第八次董事会会议	2020.07.17	龙华、陈希、张志航、戴荣昌、郭嘉帅、陈剑云	同意	经出席会议的董事一致通过
9	董事会会议	2020.10.12	龙华、陈希、潘清寿、戴荣昌、郭嘉帅、陈剑云	同意	经出席会议的董事一致通过
10	2020 年第九次董事会会议	2020.10.28	龙华、陈希、张志航、戴荣昌、郭嘉帅、陈剑云	同意	经出席会议的董事一致通过
11	2020 年第十次董事会会议	2020.11.03	龙华、戴荣昌、毛建伟、张志航、陈希、郭嘉帅	同意	经出席会议的董事一致通过
12	2020 年第十一次董事会会议	2020.11.10	龙华、戴荣昌、毛建伟、张志航、陈希、郭嘉帅	同意	经出席会议的董事一致通过
13	2020 年第十二次董事会会议	2020.11.23	龙华、戴荣昌、张志航、陈剑云、陈希、郭嘉帅	同意	经出席会议的董事一致通过
14	2020 年第十三次董事	2020.12.30	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、张志航、	同意	经出席会议的董事一致

序号	会议届次	召开时间	参会人员	龙华表决情况	董事会 表决结果
	会会议		陈希、陈剑云		通过
15	董事会会议	2021.02.01	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、张志航、陈希、陈剑云	同意	经出席会议的董事一致通过
16	董事会会议	2021.04.20	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、张志航、陈希、张清、俞伟、何昱	同意	经出席会议的董事一致通过
17	第一届董事会第一次会议	2021.05.13	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、李军、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
18	第一届董事会第二次会议	2021.06.23	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、李军、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
19	第一届董事会第三次会议	2021.06.25	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、李军、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
20	第一届董事会第四次会议	2021.07.05	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、李军、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
21	第一届董事会第五次会议	2021.07.14	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、李军、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
22	第一届董事会第六次会议	2021.08.02	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、李军、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
23	第一届董事会第七次会议	2021.08.10	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、李军、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
24	第一届董事会第八次会议	2021.09.30	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
25	第一届董事会第九次会议	2021.12.10	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
26	第一届董事会第十次会议	2022.01.10	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过

序号	会议届次	召开时间	参会人员	龙华表决情况	董事会 表决结果
27	第一届董事会第十一次会议	2022.02.24	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
28	第一届董事会第十二次会议	2022.03.11	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
29	第一届董事会第十三次会议	2022.06.06	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
30	第一届董事会第十四次会议	2022.07.05	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
31	第一届董事会第十五次会议	2022.08.09	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
32	第一届董事会第十六次会议	2022.09.20	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
33	第一届董事会第十七次会议	2023.02.15	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
34	第一届董事会第十八次会议	2023.03.27	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
35	第一届董事会第十九次会议	2023.06.05	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
36	第一届董事会第二十次会议	2023.06.26	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
37	第一届董事会第二十一次会议	2023.12.20	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
38	第一届董事会第二十二次会议	2024. 02. 18	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过

序号	会议届次	召开时间	参会人员	龙华表决情况	董事会表决结果
39	第一届董事会第二十三次会议	2024. 03. 21	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
40	第一届董事会第二十四次会议	2024. 05. 23	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
41	第一届董事会第二十五次会议	2024. 06. 06	龙华、郭嘉帅、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、黄华、刘志弘、韩洪灵	同意	经出席会议的董事一致通过
42	第二届董事会第一次会议	2024. 06. 12	龙华、戴荣昌、郭嘉帅、毛建伟、栗振华、张志航、刘志弘、黄华、李杰	同意	经出席会议的董事一致通过

自2020年1月1日至本回复出具日，公司历次董事会均由龙华召集和主持，除龙华回避表决的事项外，会议表决结果均与龙华的表决意见一致。在发行人2020年第三次董事会会议审议选聘上市中介机构议案时，有少数董事存在不同意见，但该次董事会的表决结果依然与龙华的表决意见一致，除此以外其他会议的参会董事均未提出与龙华不一致的表决意见。龙华作为公司董事长，对公司董事会的运作及决议作出具有实质影响。

5、龙华作为实际控制人对公司的经营决策和管理具有实质性影响

龙华系公司创始人之一，自公司设立以来一直担任公司总经理职务，公司管理运营团队核心成员跟随龙华多年，在其带领下，公司建立起了成熟的研发、运营体系以及与之相匹配的人才队伍。公司现任副总经理、财务负责人和董事会秘书也均由龙华提名并经董事会审议通过后聘任，其对公司经营管理层有实质的影响力。

2020年1月1日至本回复出具日，作为公司董事长、总经理及核心技术人员，龙华全面主持公司日常经营管理工作，对公司发展战略、研发、业务、销售、人事、财务等方面的决策具有实质性影响。

6、发行人股东均认可龙华的实际控制人身份

截至本回复出具日，在持有发行人5%以上股份的股东中，除上海上骧外，仅珠海鋈璨持有公司超过5%的股份，珠海鋈璨与其一致行动人杭州鋈阳合计持有公司6.17%的股份，合计控制公司2.93%的表决权。珠海鋈璨、杭州鋈阳均已出具

了不谋求公司控制权的相关承诺，表明其对公司的投资系财务投资、不谋求公司控制权，且认可及尊重龙华对公司的控制地位。此外，发行人其他现有股东均已出具书面确认，认可及尊重龙华在发行人的实际控制人地位。

2019年7月24日，公司召开股东会审议芯光润泽将其持有公司18%股权转让予龙华事宜，公司全体股东参会并一致同意本次导致控制权变更的股权转让，会议决议中明确“此举措将导致公司实际控制人由潘清寿变更为龙华”。根据发行人股东于2019年8月后签订的历次增资协议，龙华均以实际控制人身份作为一方当事人签订了相关增资协议，据此，发行人股东均认可龙华实际控制人之地位。

综上，发行人最近两年的实际控制人均为龙华，未发生变更。

二、保荐机构、发行人律师的核查程序及核查意见

（一）保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了以下主要核查程序：

- （1）查阅发行人设立以来工商档案资料，了解发行人历史沿革；
- （2）对潘清寿进行访谈，了解其作为发起人之一设立飞骧有限的背景及原因，并了解其向飞骧有限委派董事的情况；
- （3）查阅发行人设立以来至2019年8月的增资协议及其补充协议、股权回购协议，确认发行人当时的股东对潘清寿在2019年8月前为发行人的实际控制人地位之认可情况；
- （4）查阅发行人就芯光润泽将其持有公司18%股权转让予龙华的事项履行的决策程序，了解潘清寿将控制权转让给龙华的交易情况；
- （5）查阅了龙华与芯光润泽就股权转让签署的《股权转让协议书》及《补充协议》；
- （6）分别对龙华和潘清寿进行访谈，了解潘清寿将控制权转让给龙华的交易情况，包括本次控制权转让的原因及背景、转让价格低于同期外部投资者入股价格原因、分期支付转让款的原因、龙华支付股权转让款的资金来源、是否存在代持或其他利益安排等，同时也确认潘清寿与龙华是否存在一致行动关系或共同控制关系；
- （7）查询发行人2019年及之前的财务报表，了解公司在控制权转让前的经营状况；查阅发行人的财务报表，了解发行人计提股份支付的情况；

（8）查阅星星科技的公开披露信息、芯光润泽及潘清寿的银行流水，对潘清寿流水核查标准为5万元以上，对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，了解潘清寿在公司控制权转让前的资金情况、潘清寿向公司的资金投入情况；

（9）查阅龙华报告期内个人银行流水、借款协议、访谈龙华大额负债的借款方，对龙华流水核查标准为5万元以上，对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，了解龙华向芯光润泽付款的具体过程、资金来源，并了解龙华与芯光润泽、潘清寿是否存在代持或其他利益安排；

（10）查阅发行人的担保合同、借款合同、授信合同、借据，并对龙华、潘清寿及发行人财务负责人进行访谈，了解潘清寿与龙华共同对公司担保的背景及原因；

（11）查阅潘清寿、龙华的网络核查信息及其填写的调查表，上海辛翔、上海上骧、斐振电子、上海兰苏（已注销）的合伙人或股东信息及工商登记资料；并对龙华、潘清寿进行访谈，了解龙华与潘清寿的过往经历背景以及在对外投资、任职及历史关系等方面的交集情况；

（12）查阅发行人的三会文件，了解特别表决权股份设置的基本情况；查阅上海辛翔、上海上骧和斐振电子的工商登记资料以及相关合伙协议，了解上述持股平台的控制方式及合伙人持有份额转让限制要求；

（13）查阅上海辛翔、上海上骧、斐振电子作出的股份锁定承诺，合伙人作出的关于转让限制安排的承诺以及实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员作出的股份锁定承诺，龙华及其控制的上海上骧、上海辛翔及斐振电子就持有特别表决权股份作出的承诺函；

（14）根据发行人股权结构，计算2019年8月至今历次股权变更后全体股东直接或间接实际控制股权比例及表决权比例等；

（15）查阅发行人的公司章程，了解总经理、董事会、股东（大）会的职责权限以及公司高级管理人员的构成及提名情况；

（16）梳理查阅发行人历次股东（大）会运作情况，包括股东出席情况、股东表决情况及股东（大）会审议结果等，了解龙华对公司股东（大）会运作及决议的影响；

（17）查阅2019年8月至今董事会成员构成及变更、董事提名及任命情况等，梳理并查阅发行人历次董事会运作情况，包括董事参会情况、董事表决情况及董

事会审议结果等；

(18) 查阅龙华实际决定重要人事任免、财务决策、业务经营等重大管理事项的证明；

(19) 向发行人主要管理人员沟通了解经营管理的实际运作情况；

(20) 查阅公司持股5%以上的股东珠海鋈璨及其一致行动人杭州鋈阳出具的承诺函，确认珠海鋈璨、杭州鋈阳不谋求发行人实际控制权的承诺情况；

(21) 查阅发行人最近两年的增资协议及其补充协议、发行人现有股东出具的书面确认，确认股东对龙华为发行人的实际控制人地位之认可情况；

(22) 取得并查阅发行人股东的合伙协议/章程、发行人股东出具的调查表，核查发行人不同股东之间是否存在一致行动关系或关联关系。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 2019年8月前，公司实际控制人为潘清寿，相关认定依据充分合理。

(2) 潘清寿放弃控制权主要原因为公司发展现状与其预期差距较大，考虑到公司的发展现状与后续融资压力、其自身的资金状况与精力分配等因素，潘清寿决定不再向公司追加投资，并对继续作为实控人引领公司发展缺乏信心，拟对外转让控制权，而龙华基于行业经验看好本土射频行业及飞骧科技长期发展，有信心受让控制权，公司股东及投资机构亦认可龙华受让公司实际控制权，上述原因具有合理性。

(3) 芯光润泽低价转让股份系潘清寿主要考虑到龙华对发行人有重要历史贡献及对未来发展的重要作用，潘清寿通过本次转让已收回全部投资成本、获得了一定投资收益并保留了部分股权可分享未来收益，同时本次转让也不附带任何对赌条款，上述原因具有合理性。

(4) 采用分期付款转让款主要考虑到本次股权转让对潘清寿及发行人都是有利的，同时本次转让的对价总金额较大，龙华作为技术人员出身资金实力并不强，一次性付清转让款有很大的难度，采用分期付款转让款具有合理性。

(5) 龙华已根据协议约定于2020年7月至2021年11月间向芯光润泽支付了全部股权转让款，相关资金来源于龙华借款或股权转让所得。截至本回复出具日，龙华与芯光润泽、潘清寿之间不存在代持或其他利益安排。

(6) 潘清寿与龙华之间低价转让控制权及共同对公司承担担保义务具有合理

性，除曾经共同投资飞骧科技并曾共同在飞骧科技任职外，双方在对外投资、任职及历史关系方面不存在交集，龙华与潘清寿不存在一致行动关系，不构成共同实际控制。

（7）公司2022年3月设置特别表决权股份的原因具有合理性。龙华及上海辛翔、上海上骧符合持有特别表决权股份股东的资格和持股比例要求。龙华基于普通合伙人及执行事务合伙人身份和合伙协议约定可有效控制上海辛翔、上海上骧及斐振电子。龙华自2019年8月起可以实际控制公司。上海辛翔、上海上骧、斐振电子的合伙人的股份锁定及转让限制安排符合法律法规及监管规定。

（8）发行人最近两年的实际控制人均为龙华，未发生变更，认定龙华为公司实际控制人的依据充分合理。

（二）说明潘清寿及其控制的主体、芯光润泽与龙华、公司之间是否存在业务往来或其他利益安排及具体核查依据，前期核查手段是否充分

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了以下主要核查程序：

（1）根据潘清寿的调查表、访谈潘清寿并经其书面确认、网络查询等方式，对潘清寿控制的主体进行梳理。

（2）查阅发行人及芯光润泽工商档案、发行人成立以来历次股东（大）会及董事会参会和决议情况、发行人历次股权融资协议、报告期内发行人担保合同。

（3）取得并查阅公司报告期内所有银行账户的银行流水，逐笔检查单笔金额在20万元以上（针对飞骧科技账户，且交易对手为法人）、10万元以上（针对境内子公司及分公司账户，且交易对手为法人）、2万美元以上（针对在国民飞骧（香港）及飞骧（香港）账户，且交易对手为法人）以及对手为个人的银行流水的交易情况，检查其是否与潘清寿及其控制的主体、芯光润泽存在资金往来。

（4）检查2019年1月-2022年3月潘清寿的银行卡账户流水，对其流水核查标准为5万元以上，对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，检查其是否与龙华、公司之间存在资金往来。

（5）检查报告期内龙华的银行卡账户流水，对其流水核查标准为5万元以上，对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，核查龙华就受让芯光润泽18%股权转让款项的支付情况及相关资金来源，并逐笔核查单笔超过5万元的银行流水的交易情况，核查其是否与潘清寿及其控制的主体、芯光润泽存在其他资

金往来。

(6) 查阅芯光润泽报告期内的银行卡账户流水，核查芯光润泽收到18%股权转让款项后的资金去向，核查其与龙华、公司之间存在资金往来。

(7) 取得了公司报告期内的合同台账并访谈公司的管理层，核查、了解公司报告期内的业务基本情况。

(8) 对潘清寿、实际控制人龙华进行访谈，了解控制权转让的原因及定价依据、潘清寿及其控制的主体、芯光润泽与龙华、公司之间是否存在业务往来或其他利益安排等。

(9) 查阅了龙华与芯光润泽签署的《股权转让协议书》及《补充协议》，了解本次股权转让相关付款安排。

(10) 查阅龙华大额债务相关的协议、访谈相关借款方，核查借款背景及是否存在其他利益安排。

(11) 查阅发行人的担保合同、借款合同、授信合同、借据，并对龙华、潘清寿及发行人财务负责人进行访谈，了解潘清寿与龙华共同对公司担保的背景及原因。

(12) 查阅峰林一号与相关方签订的增资合同书、股权回购协议、和解协议、股权转让协议，并就其向李海斌转让股权事项对其进行访谈；查阅李海斌签署的调查表并对其受让峰林一号股权事项进行访谈。

2、核查意见

除芯光润泽与龙华之间存在股权转让，龙华曾与潘清寿共同为公司提供担保、承担峰林一号股权转让之差价以及招股说明书已披露的关联交易事项外，潘清寿及其控制的主体、芯光润泽与龙华、公司之间不存在业务往来或其他利益安排，前期核查手段充分。

(三) 核查存在关联关系的股东之间是否构成一致行动关系，公司股东及股权、关联方及关联交易等披露内容是否准确。

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了以下主要核查程序：

(1) 取得并查阅发行人非自然人股东的营业执照、公司章程/合伙协议、部分非自然人股东的工商登记资料、自然人股东身份证明文件、发行人股东出具的调查表、《关于持股清晰性的承诺函》，了解发行人股东的基本情况以及是否与其他

股东存在关联关系、一致行动关系。

(2) 在国家企业信用信息公示系统、第三方查询网站等公开渠道进行查询，核查股东是否与发行人其他股东存在关联关系。

(3) 对发行人实际控制人进行访谈，了解其与上海上骧、上海辛翔和斐振电子是否构成一致行动关系。

(4) 对扬州华骧、嘉兴宁骧的授权代表进行访谈，了解经开同创、扬州华骧、嘉兴宁骧是否构成一致行动关系。

(5) 取得天巽柏智之基金管理人授权代表对天巽柏智运作方式的说明，及其对天巽柏智与天巽高端是否存在一致行动关系的确认。

(6) 取得腾晋天德、腾晋天成之基金管理人授权代表对腾晋天德、腾晋天成运作方式的说明，及其对腾晋天德、腾晋天成是否存在一致行动关系的确认。

(7) 取得珠海盍璨、杭州盍阳出具的《关于不谋求控制权的承诺函》。

(8) 取得海南华骧、华宸芯联执行事务合伙人，以及勤智云腾执行事务合伙人的实际控制人华海波就海南华骧、华宸芯联、勤智云腾是否存在一致行动关系的确认。

2、核查意见

经核查，在发行人存在关联关系的股东中，部分存在关联关系的股东构成一致行动关系，具体情况如下：

(1) 龙华与上海上骧、上海辛翔、斐振电子构成一致行动关系

龙华系上海上骧、上海辛翔、斐振电子的唯一普通合伙人及执行事务合伙人，有权决定合伙企业重大事务，享有行使持股平台对所投资企业的所有权利，以及代表持股平台出席被投资企业的股东大会，并按照其意思表示行使表决权，龙华可控制上海上骧、上海辛翔、斐振电子。参照《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款第（一）项的规定，并经对龙华访谈确认，龙华与上海上骧、上海辛翔、斐振电子构成一致行动关系。

(2) 蒲公英与云创尊尚构成一致行动关系

蒲公英的法定代表人、执行董事、总经理与云创尊尚的执行事务合伙人均为胡龙润。根据蒲公英的《公司章程》约定，除须经代表三分之二以上表决权通过的事项，全体股东同意将其表决权全权、不可撤销的委托给股东深圳市福田区云创友恩投资合伙（有限合伙）（以下简称“云创友恩”）行使，公司其他股东应

与其保持一致行动关系。

胡龙润系云创友恩、云创尊尚的执行事务合伙人，云创友恩、云创尊尚的《合伙协议》均约定：

“合伙人对合伙企业有关事项作出决议，由执行事务合伙人决定”，胡龙润可控制云创尊尚，并通过控制云创友恩进而控制蒲公英。

综上分析并经对胡龙润访谈确认，蒲公英与云创尊尚同受胡龙润控制，属于《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款第（二）项规定的情形，蒲公英与云创尊尚构成一致行动关系。

（3）厦门泛鼎与基京宏构成一致行动关系

厦门泛鼎与基京宏的基金管理人、执行事务合伙人均为泛鼎（厦门）投资管理有限公司，参照《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款第（二）项的规定，并根据厦门泛鼎与基京宏出具的股东调查表，厦门泛鼎与基京宏构成一致行动关系。

（4）天巽高端与天巽柏智不构成一致行动关系

根据天巽高端的合伙协议，天巽高端设投资决策委员会，执行事务合伙人（基金管理人）按照投资决策委员决议执行投资行为。投资决策委员会委员共计7人，基金管理人委派3名，两名有限合伙人各委派1名，专业律师和会计师各1名，得到全体投资决策委员会委员不少于七分之五赞成票（五票及以上）的投资项目决策有效，且有限合伙人长沙市长信投资管理公司委派一名观察员列席投资决策委员会，享有一票否决权。

根据天巽柏智的合伙协议并经其确认天巽柏智实际管理中设投资决策委员会，负责项目投资决策，投资决策委员会由6人组成，由普通合伙人推荐2名，有限合伙人推荐2名，专业律师和会计师各1名，表决时经5名委员同意方可实施。

据上，虽天巽高端与天巽柏智的基金管理人均为湖南天巽投资管理有限公司，天巽柏智为天巽高端的有限合伙人，但天巽高端、天巽柏智的合伙人构成不同，具有不同的投资决策体系，并经其出具的股东调查表确认，二者不构成一致行动关系。

（5）启明智博与宜昌启迪不构成一致行动关系

根据启明智博的合伙协议，启明智博设投资决策委员会决策投资项目立项、投资、退出等事项。投资决策委员会由5人组成，2名有限合伙人各推荐2名，1名

由普通合伙人（非基金管理人）推荐其管理团队或者外部专业人员担任，投资决策委员会按照一人一票的方式对合伙企业的事项作出决议，超过四票为审批通过。

根据宜昌启迪的合伙协议，宜昌启迪的投资决策委员会是合伙企业的最高投资决策机构，由5名委员组成，由执行事务合伙人（即启迪科服启新投资管理（珠海）有限公司）推荐，出席会议的每一名委员享有一票表决权。投资决策委员会按照一人一票的方式对合伙企业的事项作出决议。对于一般项目，经除有关联关系之外的全体委员三分之二以上同意方为有效；对于重大投资项目，须经除有关联关系之外的全体委员一致同意方为有效。

据上，虽启明智博与宜昌启迪的基金管理人均为启迪科服启新投资管理（珠海）有限公司，但启明智博、宜昌启迪的合伙人构成不同，具有不同的投资决策体系，并经其出具的股东调查表确认，二者不构成一致行动关系。

（6）云创共襄与云创隆旗不构成一致行动关系

根据云创共襄的合伙协议，投资决策委员会为云创共襄唯一投资决策机构，行使对外投资的立项、决策、投资退出、投资协议决策等职权。投资决策委员会由5名委员组成，其中2名委员由普通合伙人委派，另外3名委员由实缴出资比例前三位的有限合伙人分别各委派1名，投资决策委员会按照一人一票进行表决，经3/5以上（含3/5）委员同意通过后方为有效决议。

根据云创隆旗的合伙协议，普通合伙人厦门弘信云创业股权投资管理合伙企业（有限合伙）就合伙企业的投资、投资后管理及投资退出等事宜组建管理团队，投资时由执行事务合伙人最终决策，退出时经出席会议的合伙人实际出资额三分之二以上（含三分之二）的合伙人同意后方可退出。

据上，虽云创共襄与云创隆旗的基金管理人均为厦门弘信云创业股权投资管理合伙企业（有限合伙），但云创共襄与云创隆旗的合伙人构成不同，具有不同的投资决策体系，并经其出具的股东调查表确认，二者不构成一致行动关系。

（7）安徽冠海与元禾厚望不构成一致行动关系

根据元禾厚望之合伙协议、安徽冠海与元禾厚望出具的调查表，安徽国海投资发展有限公司为元禾厚望的有限合伙人，持有元禾厚望0.93%的财产份额，安徽冠海与元禾厚望不存在《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款规定的情形，二者不构成一致行动关系。

(8) 珠海鋈璨、杭州鋈阳、艾希一号

1) 珠海鋈璨、杭州鋈阳的基金管理人均为珠海通沛股权投资管理合伙企业(有限合伙)，参照《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款第(二)项的规定，并根据珠海鋈璨、杭州鋈阳的确认，珠海鋈璨与杭州鋈阳构成一致行动关系。

2) 根据珠海鋈璨、杭州鋈阳的合伙协议，及珠海鋈璨、杭州鋈阳、艾希一号出具的调查表，艾希一号系珠海鋈璨、杭州鋈阳的有限合伙人，分别持有珠海鋈璨、杭州鋈阳17.25%、19.42%的财产份额，其与珠海鋈璨、杭州鋈阳不存在《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款规定的情形，艾希一号与珠海鋈璨、杭州鋈阳不构成一致行动关系。

(9) 成都深高投、高新投创投、张华雪不构成一致行动关系

1) 根据高新投创投的章程，高新投创投的唯一股东为深圳市高新投集团有限公司，高新投创投受深圳市高新投集团有限公司控制。而根据成都深高投的合伙协议，成都深高投组建投资决策委员会，由5名委员组成，主任一名，深圳市高新投集团有限公司委派2名委员(含投决会主任)，成都中小企业融资担保有限责任公司委派2名委员，成都深高投中小担股权投资管理有限公司管理团队推荐1名委员，投资决策委员会对项目投资方案、投资管理中的重大事项、投资退出等事项作出决策，任何决议事项须经过投资决策委员会4名(含4名)以上委员(并主任)同意方可通过。因此，深圳市高新投集团有限公司未实际控制成都深高投。并经成都深高投、高新投出具的股东调查表确认，成都深高投与高新投创投不构成一致行动关系。

2) 张华雪为成都深高投有限合伙人，并担任成都深高投之执行事务合伙人成都深高投中小担股权投资管理有限公司的董事、总经理，张华雪与成都深高投、高新投创投不存在《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款规定的情形，并经成都深高投、高新投、张华雪出具的股东调查表确认，张华雪与成都深高投、高新投创投不构成一致行动关系。

(10) 凯华国芯与国创智芯不构成一致行动关系

根据凯华国芯、国创智芯的合伙协议，合伙人对凯华国芯、国创智芯有关事项作出决议，实行合伙人一人一票并经全体合伙人过半数通过的表决办法。顾凯未实际控制凯华国芯与国创智芯，凯华国芯与国创智芯不存在《上市公司收购管

理办法》第八十三条第二款规定的情形，此外，凯华国芯与国创智芯出具的股东调查表亦确认其与公司其他股东不存在一致行动关系，因此，凯华国芯与国创智芯不构成一致行动关系。

(11) 海南华骧、华宸芯联、勤智云腾不构成一致行动关系

根据海南华骧、华宸芯联、勤智云腾的合伙协议以及《合伙企业法》第三十条的规定，合伙人对合伙企业有关事项作出决议，实行合伙人一人一票并经全体合伙人过半数通过的表决办法，华海波未实际控制海南华骧、华宸芯联、勤智云腾。因此，海南华骧、华宸芯联、勤智云腾不存在《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款规定的情形，海南华骧、华宸芯联、勤智云腾有限合伙人构成不同，并经华海波确认，海南华骧、华宸芯联、勤智云腾不构成一致行动关系。

(12) 腾晋天德、腾晋天成、紫气东来不构成一致行动关系

1) 腾晋天德、腾晋天成不构成一致行动关系

根据腾晋天德、腾晋天成的合伙协议并经其确认，腾晋天德、腾晋天成的执行事务合伙人深圳腾晋投资基金管理有限公司设立投资决策委员会负责投资项目的投资决策，腾晋天德、腾晋天成的组成人员不同，运营管理相互独立，不构成一致行动关系。

2) 紫气东来与腾晋天德、腾晋天成不构成一致行动关系

根据紫气东来的合伙协议及其出具的股东调查表确认，合伙人对合伙企业有关事项作出决议，实行合伙人一人一票并经全体合伙人过半数通过的表决办法，陈希未实际控制紫气东来。紫气东来与腾晋天德、腾晋天成不存在《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款规定的情形，不构成一致行动关系。

(13) 鲲鹏一创与鹏创鼎信不构成一致行动关系

鲲鹏一创的执行事务合伙人深圳市鲲鹏一创私募股权投资管理有限公司的法定代表人、董事、总经理与鹏创鼎信的执行事务合伙人均为罗再宏，鲲鹏一创与鹏创鼎信不存在《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款规定的情形，并经鲲鹏一创与鹏创鼎信出具的股东调查表确认，鲲鹏一创与鹏创鼎信不构成一致行动关系。

(14) 经开同创、扬州华骧、嘉兴宁骧不构成一致行动关系

根据经开同创、扬州华骧、嘉兴宁骧的合伙协议及其出具的股东调查表，并经访谈扬州华骧、嘉兴宁骧确认，上述三名股东的执行事务合伙人与基金管理人

均为武汉同鑫力诚投资管理有限公司，但是其余合伙人均不同，且均已设置投资决策委员会但投资决策委员会的成员不一致，各方没有签署一致行动协议。因此前述股东不构成一致行动关系。

经核查，发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、发行人股本有关情况”之“（八）本次发行前各股东间的关联关系、一致行动关系及关联股东的各自持股比例”中完整披露了关联关系及关联股东的各自持股比例。

发行人已在招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方、关联关系及关联交易”中完整认定并披露关联方、发行人在报告期内的关联交易情况，不存在未披露的关联方、关联交易的情形。

1.2 关于实际控制人大额负债

根据申报材料：（1）龙华及员工持股平台上海上骧、上海超骧存在大额负债，尚未完全归还；（2）龙华借款用于上海辛翔、斐振电子（均为龙华控制的员工持股平台）对公司的实缴出资（目前龙华已归还）以及龙华支付芯光润泽股权转让款；（3）上海上骧/上海超骧借款用于对公司增资、借款金额占其对公司增资金额的比例为 75%，龙华控制上海上骧并持有 50.9261%份额，但不持有上海超骧份额；（4）债权人之一珠海格昀是公司股东珠海鋈璨、杭州鋈阳的关联方；（5）上海上骧及龙华未到期借款的到期日为公司 IPO 申报材料被上海证券交易所受理之日起 5 个完整会计年度的届满日，以及公司境内完成首次公开发行且龙华先生第一批股票解禁日后一年的届满日；（6）目前，龙华存在存续中的为公司提供的关联担保。

请发行人说明：（1）上述借款的发生背景、时间、具体约定，债权人的资金来源，债务人取得借款后的实际用途和最终去向，债务人已归还借款的归还时间、资金来源；（2）上海辛翔、斐振电子的其他合伙人是否将借款归还龙华、该等合伙人与龙华是否存在股份代持或其他利益安排，龙华、公司其他股东及其直接间接股东或权益人与债权人之间是否存在股份代持、可转债、担保措施及类似约定或其他利益安排；（3）龙华是否控制或通过代持持有上海超骧份额，其对上海超骧借款有无还款义务及依据；（4）结合控股股东及实际控制人控制的各主体经营情况及自身主要资产情况等，说明控股股东及实际控制人对大额负债的具体还款安排及对控制权的影响；（5）上述大额负债是否存在未能按时足额清偿、股份被

采取措施进而影响控制权稳定和不满足特别表决权股东最低持有股份比例要求的风险，控股股东及实际控制人的应对措施，并完善相关风险提示。

请保荐机构、发行人律师：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见；（2）核查债权人与公司客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排；（3）核查截至目前龙华及其控制的主体、上海超骧等是否存在其他未披露的未偿债务、质押担保、征信问题、股权诉讼纠纷等可能影响控制权清晰、稳定的情形。

回复：

一、发行人说明

（一）上述借款的发生背景、时间、具体约定，债权人的资金来源，债务人取得借款后的实际用途和最终去向，债务人已归还借款的归还时间、资金来源

龙华及员工持股平台上海上骧、上海超骧上述借款的相关情况如下：

序号	债务人	债权人	借款的背景、时间	具体约定	债权人的资金来源	借款的实际用途及最终去向	归还借款的时间	归还借款的资金来源
1	龙华	李*燕	李*燕系龙华的朋友，因龙华需向上海辛翔、斐振电子实缴出资但其资金短缺，龙华于2016年8月向李*燕借款1,600万元，李*燕通过其亲属李*立将借款转账给龙华。	1、借款金额：1,600万元；2、借款期限：2016.8.29-2021.8.29，借款到期前经双方友好协商，延长借款期限，为无固定期限；3、借款利率：年利7%。	自有资金	用于上海辛翔、斐振电子两家持股平台对发行人成立后的首次增资	2022年9月15日一次性归还借款本金	2022年9月，龙华通过转让其持有发行人的1.3317%股份获得9,188万元资金
2	龙华	刘*宇	刘*宇系龙华的大学同学，因龙华需向上海辛翔、斐振电子实缴出资但其资金短缺，龙华于2015年向刘*宇借款420万元。	1、借款金额：420万元；2、借款期限：无固定期限；3、借款利率：年利8%。	自有资金	用于上海辛翔、斐振电子两家持股平台在发行人设立时首次实缴出资	借款本金于2022年9月15日归还，借款利息于借款期限内已按季度支付	2022年9月，龙华通过转让其持有发行人的1.3317%股份获得9,188万元资金
3	龙华	陈慧玲	陈*玲系发行人股东腾晋天成的合伙人，同时系龙华的朋友，因龙华于受让芯光润泽持有发行人18%股权需要支付股权转让款项，龙华于2020年7月、2021年11月分别向陈*玲借款	1、借款金额5,100万元；2、借款期限：36个月；3、借款利率：年利10%。	自有资金及自筹资金	用于支付受让芯光润泽持有发行人18%股权的部分转让款	截至2022年9月16日，借款本金及相应利息已全部归还	2022年9月，龙华通过转让其持有发行人的1.3317%股份获得9,188万元资金

序号	债务人	债权人	借款的背景、时间	具体约定	债权人的资金来源	借款的实际用途及最终去向	归还借款的时间	归还借款的资金来源
			2,400 万元、2,700 万元。					
4	龙华	宁波华地	宁波华地系发行人股东，因龙华受让芯光润泽持有发行人 18% 股权需要支付股权转让款项，龙华于 2021 年 3 月向宁波华地借款。	1、借款金额：2,000 万元； 2、借款期限：借款本金及利息到期日：2028 年 12 月 31 日；3、借款利率：年利率 7%。	自有资金	用于支付受让芯光润泽持有发行人 18% 股权的部分转让款	未归还	—
5	龙华	深圳罗霄	与发行人股东新余仙霞受同一控制，因龙华于 2019 年 8 月受让芯光润泽持有发行人 18% 股权需要支付股权转让款项，龙华于 2021 年 5 月向深圳罗霄借款。	1、借款金额：500 万元；2、借款到期日：2028 年 12 月 31 日；3、借款利率：年利率 6%；4、借款期限到期日前，一次性支付全部借款本金和利息。	自有资金	用于支付受让芯光润泽持有发行人 18% 股权的部分转让款	未归还	—
6	上海上骧	珠海格昀	珠海格昀系发行人股东珠海璿璿、杭州璿阳的关联方，因发行人员工持股平台上海上骧于 2020 年 12 月增资入股发行人，但其资金不足，上海上骧于 2021 年 3 月向珠海格昀借款。	1、借款金额：8,633.8750 万元；2、借款到期日：2028 年 12 月 31 日；3、借款利率：8% 年息单利计算（每年按照年化 5% 的单利支付前端利息，并在借款到期日对应的收益支付日按照年化 8% 的单利支付自起算日起的全部利息减去已支付的前端利息金额）。	自有资金及股东借款	用于上海上骧 2021 年 3 月对发行人的出资	已按借款协议约定支付出借日至 2024 年 3 月 期间的到期借款利息，未归还借款本金及其他利息	已支付利息来源于上海上骧合伙人的实缴出资
7	上海超骧	珠海格昀	珠海格昀系发行人股东珠海璿璿、杭州璿阳的关联方，因发行人员工持股平台上海超骧于 2020 年 12 月	1、借款金额：1,330.1250 万元；2、借款到期日：至 2028 年 12 月 31	自有资金及股东借款	用于上海超骧 2021 年 3 月对发行人的出资	已按借款协议约定支付出借日至 2024 年 3 月 期	已支付利息来源于上海超骧合伙人的实缴出资

序号	债务人	债权人	借款的背景、时间	具体约定	债权人的资金来源	借款的实际用途及最终去向	归还借款的时间	归还借款的资金来源
			增资入股发行人，但其资金不足，上海超骧于 2021 年 3 月向珠海格昀借款。	日；3、借款利率：8%年息单利计算（每年按照年化 5%的单利支付前端利息，并在借款到期日对应的收益支付日按照年化 8%的单利支付自起算日起的全部利息减去已支付的前端利息金额）。			间的到期借款利息，未归还借款本金及其他利息	

（二）上海辛翔、斐振电子的其他合伙人是否将借款归还龙华、该等合伙人与龙华是否存在股份代持或其他利益安排，龙华、公司其他股东及其直接或间接股东或权益人与债权人之间是否存在股份代持、可转债、担保措施及类似约定或其他利益安排

根据上海辛翔、斐振电子的合伙人出具的确认函，上海辛翔、斐振电子的银行流水及前述持股平台向发行人出资的银行转账凭证，（1）上海辛翔合计向发行人缴纳出资款1,992万元，其中808万元系来自于合伙人龙华、范守岭按双方出资比例向上海辛翔合计缴纳的投资款（该合伙企业的出资总额为808万元），另外1,184万元系来自于龙华向上海辛翔提供的无息借款；（2）斐振电子合计向发行人缴纳出资款808万元，均来自于斐振电子合伙人（包括龙华）按各自出资比例向其缴纳的投资款（该合伙企业的出资总额为808万元）。上海辛翔、斐振电子的其他合伙人用于实缴或获得合伙企业财产份额的资金来源于其合法拥有的自有资金，不存在为他人代持、信托持有财产份额等情形。对于前述龙华向上海辛翔提供的1,184万元无息借款，双方未设置还款期限且无需上海辛翔其他合伙人进行偿还。

因此，上海辛翔、斐振电子的其他合伙人未向龙华借款用于其对上海辛翔、斐振电子的出资，该等合伙人无需向龙华归还相关借款，其与龙华不存在股份代持或其他利益安排。

债权人陈*玲系发行人股东腾晋天成的合伙人，债权人深圳罗霄的有限合

伙人与发行人股东新余仙霞的有限合伙人相同且执行事务合伙人受同一控制，债权人宁波华地本身系发行人股东，债权人珠海格昀是发行人股东珠海鋈璨、杭州鋈阳的关联方。

根据龙华与债权人签订的借款协议及其补充协议、龙华报告期内的银行流水、部分债权人提供的银行流水及《确认函》、发行人的全体直接股东及其部分间接股东或权益人提供的调查表，并经对龙华、债权人的访谈确认，除龙华与债权人存在上述借款及相关利息、宁波华地因2021年3月受让龙华持有的飞骧有限股权而与龙华有股权转让款项资金流水往来外，前述债权人与发行人实际控制人龙华、发行人其他股东或其直接或间接股东或权益人不存在股份代持、可转债、担保措施及类似约定或其他利益安排。

（三）龙华是否控制或通过代持持有上海超骧份额，其对上海超骧借款有无还款义务及依据

上海上骧和上海超骧均系发行人的员工持股平台，发行人通过上海上骧、上海超骧于2020年12月实施股权激励，上述员工持股平台的合伙人在股权激励方案实施时均为发行人员工。上海超骧合伙人均有国民技术的工作经历，在发行人成立初期即加入公司并跟随龙华一起创业，为公司的发展作出过重要贡献，进入上海超骧平台可以区别于其他核心员工。龙华未在上海超骧平台持有合伙份额主要系为更好激励上述合伙人，在满足监管要求的前提下，对上海超骧所持发行人股份的锁定期限设置相对较短（上市后锁定12个月），所受减持限制更少。

保荐机构及发行人律师取得并查阅上海超骧平台全部合伙人出资前3个月的银行流水、上海超骧合伙人出具的调查表和承诺函、上海超骧工商登记资料、合伙协议、上海超骧与珠海格昀签署的借款协议、龙华及上海超骧报告期内的银行流水、龙华的访谈笔录并经其书面确认，龙华未控制或通过代持方式持有上海超骧的财产份额，其亦未作为上海超骧对外借款的担保人，对于上海超骧的对外借款不负有还款义务。

(四)结合控股股东及实际控制人控制的各主体经营情况及自身主要资产情况等，说明控股股东及实际控制人对大额负债的具体还款安排及对控制权的影响

1、各主体经营情况及自身主要资产

发行人控股股东为上海上骧，发行人实际控制人龙华控制的企业除发行人外，均为发行人的员工持股平台，即上海上骧、上海辛翔、斐振电子，上海上骧、上海辛翔、斐振电子的主要资产为其直接持有发行人的股份。该等主体的经营情况如下：

(1) 上海上骧

名称	上海上骧企业管理中心（有限合伙）		
主营业务	系发行人员工持股平台，仅持有发行人股份，未从事其他经营活动		
主要财务数据			
截止日/期间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2023 年 12 月 31 日 /2023 年 1-12 月	12, 116. 88	2, 508. 68	-3, 422. 44

注：以上财务数据经致同审计。

(2) 上海辛翔

名称	上海辛翔企业管理中心（有限合伙）		
主营业务	系发行人员工持股平台，仅持有发行人股份，未从事其他经营活动		
主要财务数据（未经审计）			
截止日/期间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2023 年 12 月 31 日 /2023 年 1-12 月	1,900.24	713.98	-0.03

(3) 斐振电子

名称	西安斐振电子科技合伙企业（有限合伙）		
主营业务	员工持股平台，仅持有发行人股份，未从事其他经营活动		
主要财务数据（未经审计）			
截止日/期间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2023 年 12 月 31 日 /2023 年 1-12 月	808.07	805.91	-0.04

2、实际控制人的主要资产及收入

截至本回复出具日，实际控制人龙华拥有的主要资产为其直接或间接合计持有发行人16.51%的股份（参考2022年9月发行人最后一轮股权转让估值69亿元，按照16.51%的股份进行测算，该股份价值约为11.39亿元）、上海房产、银行存款以及每年从发行人处领取的薪酬（龙华2023年度的税前薪酬为156.98万元）。

3、具体还款安排

截至本回复出具日，实际控制人龙华已清偿其对刘*宇、李*燕、陈*玲三人的全部借款本金及相应利息。

对于公司控股股东上海上骧对珠海格昀的借款，上海上骧的全体合伙人均同意，各合伙人按照其各自持有上海上骧的出资份额相应比例承担持股平台的借款本金和利息。上海上骧共有48名合伙人，其中，龙华按其合伙份额比例在上海上骧平台间接负债本金为4,396.90万元，上海上骧其他47名合伙人对应负债本金为4,236.98万元。经梳理及分析上海上骧前述48名合伙人的主要资产（包括但不限于房产、车辆、银行存款、所持公司股份、二级市场股票等）、薪酬收入（经统计，该48名合伙人2023年度税前薪酬合计约为3,459.03万元）及家庭其他自有资金情况，前述合伙人在借款到期日清偿其对应上海上骧的债务不存在实质性障碍。

对于实际控制人龙华对宁波华地、深圳罗霄的个人借款以及其按其出资份额比例在上海上骧平台的间接负债，龙华将通过其工资报酬、家庭积累、减持股票等方式积极筹集资金以偿还借款。

4、对控制权的影响

截至本回复出具日，龙华未偿还的直接债务本金为2,500万元，上海上骧、上海超骧未偿还的债务本金分别为8,633.8750万元、1,330.1250万元。

根据上海上骧、上海超骧的合伙人决议，各合伙人按照其各自持有的上海上骧、上海超骧的出资份额相应比例承担持股平台的借款本金和利息。龙华为上海上骧的普通合伙人并担任执行事务合伙人，其持有上海上骧50.9261%财产份额，根据上海上骧的前述合伙人决议，龙华应承担上海上骧债务本金4,396.90万元及相应利息。

龙华未持有上海超骧的财产份额且未为其债务提供担保，因此上海超骧的前述负债与龙华无直接及间接关系。

因此，截至本回复出具日，龙华直接或间接负债本金合计为6,896.90万元。控股股东及实际控制人的大额负债不会影响发行人的控制权稳定，主要理由如下：

（1）上述大额负债的借款期限较长

为进一步明确上述大额债务的到期还款期限，2023年5月，龙华、上海上

骧分别与债权人签署了补充协议,约定上述债务的到期日为2028年12月31日。
2024年2月,上述债权人进一步同意,如龙华在前述借款到期时若存在偿还困难的,相关借款期限可延期两年,仍按照借款协议及补充协议约定的方式计算与支付利息。

龙华直接负债情况如下:

债务人	债权人	借款本金 (万元)	借款到期日	借款到期前 每年应付利 息(万元)	利息支付时间
龙华	深圳罗霄	500.00	2028.12.31	0.00	借款到期后按年利 单利6%一次性支付
	宁波华地	2,000.00		0.00	借款到期后按年利 单利7%一次性支付

龙华间接负债情况如下:

债务人	债权人	借款本金 (万元)	借款到期日	借款到期前 每年应付利 息(万元)	利息支付时间
上海上骧	珠海格昀	8,633.875 (龙华间接 负债金额为 4,396.90万 元)	2028.12.31	431.69	每年按照年利单利 5%支付前端利息。 借款到期后支付后 端利息(按年利单利 8%计算借款期间的 利息减去已支付的 前端利息)

注:上海上骧已根据协议约定分别于2022年3月、2023年3月、**2024年3月**向珠海格昀支付了对应利息。

龙华、上海上骧对债权人借款的期限较长,上述债务的到期日为2028年12月31日,龙华有足够的时间筹集资金来偿还上述借款,且上述期限能保证龙华、上海上骧在发行人上市审核及股票锁定期间不存在还款压力及所持股份/控制权的稳定性,资金来源包括但不限于实际控制人及员工持股平台合伙人的工资报酬收入、家庭积累、分红款、二级市场减持股票收入等。**除此以外,债权人还出具声明,如在前述借款到期时若存在偿还困难的,相关借款期限可延期两年,进一步缓解了龙华、上海上骧还款压力并巩固了发行人控制权的稳定性。**

(2) 实际控制人上述负债金额对应发行人股票价值所涉股份比例较低

参考2022年9月发行人最后一轮股权转让作价对应的整体估值69亿元,并按照25%的IPO发行比例上限以及本次发行上市获得约15亿元的募集资金进行测算,发行人IPO后的估值约为84亿元,实际控制人上述负债本息(利息计算至2028年12月31日)金额对应发行人前述84亿元估值的持股比例约为

1.30%，对应龙华的股份比例亦不高。

本次发行前，龙华实际控制发行人64.46%表决权，按照上述假设测算，即便扣减上述持股比例，龙华在本次发行后仍控制了发行人的股份比例为17.57%，控制发行人的表决权比例为54.94%，不会影响其实际控制人地位。

(3) 上海上骧的合伙人具有足够的偿还能力

龙华按其合伙份额比例在上海上骧平台间接负债本金为4,396.90万元，上海上骧其他47名合伙人对应负债本金为4,236.98万元，经梳理及分析上海上骧前述48名合伙人的主要资产（包括但不限于房产、车辆、银行存款、所持公司股份、二级市场股票等）、薪酬收入及自有资金情况，前述合伙人在借款到期日清偿其对应上海上骧的债务不存在实质性障碍。同时，上海上骧的全体合伙人均同意将在对珠海格昀借款到期前全部以其自有或自筹资金向合伙企业缴纳出资款及对应各自名下出资份额比例相应计算的利息，以偿还上海上骧对珠海格昀的借款。

截至2023年12月31日，上海上骧账上的**货币资金余额为1,587.21万元**，已足以支付未来**2年（截至2026年3月）**上海上骧应向珠海格昀实际支付的利息。在2026年3月之后，上海上骧在大额债务到期前还需合计支付利息约863.38万元，即便全部由龙华承担前述利息，龙华其他资产亦足以覆盖，主要的依据为：**截至2023年12月31日**，除持有的发行人股份外，实际控制人龙华及其配偶拥有的主要资产还包括上海房产、银行存款以及龙华每年从发行人处领取的薪酬（**龙华2023年度的税前薪酬为156.98万元，假设薪酬不变，2024-2028年五年期间累计可取得税前薪酬约784.90万元**）等。

(4) 可通过展期、获取新融资等方式避免出现借款到期无法偿还的情形

根据债权人深圳罗霄、宁波华地与龙华，债权人珠海格昀与上海上骧分别签署的借款协议及相关补充协议约定：“在借款到期日前，甲方不设置任何要求乙方提前偿还债务的条件、不会采取任何司法手段等强制性措施要求乙方提前承担还款责任、不要求乙方及乙方控制的企业为上述借款增加任何担保措施”、“甲方不会以任何途径单独或共同谋取发行人控制权，不会就借款事项要求与债务人设置名债实股、代持或其他利益安排”。因此，根据前述约定，在借款到期前，相关债权人不会要求龙华、上海上骧提前还款，不会采取强制性措施以及不会要求其提供担保，亦不会谋取发行人控制权，不会就借款事项要求与龙华、上海上骧设置名债实股、代持或其他利益安排。

根据债权人深圳罗霄、宁波华地与龙华，债权人珠海格昀与上海上骧分别签署的借款协议及相关补充协议约定：“借款期限内，乙方违反《借款协议》约定的；或上述借款到期后，乙方无法按照合同约定在借款到期日一次性偿还借款本息的，甲方均愿与乙方通过友好协商的方式予以妥善解决，通过延长借款期限、协助乙方通过新的金融渠道融资等方式解决上述借款的还款事项，确保不会处置或要求处置乙方持有的飞骧科技股份（包括但不限于申请查封、冻结、拍卖乙方持有的飞骧科技股份等形式）”。债权人深圳罗霄、宁波华地以及珠海格昀分别出具的《关于同意延期偿还的声明》载明：如发行人实际控制人龙华/上海上骧和上海超骧在前述借款到期时若存在偿还困难的，相关借款期限可延期两年，仍按照借款协议及补充协议约定的方式计算与支付利息，以确保发行人实际控制人的稳定性及发行人的持续经营不受影响。因此，即便龙华、上海上骧不能按期偿还债权人的借款，债权人亦愿意与龙华、上海上骧进一步友好协商，并可通过延长期限、协助其获取新的融资，确保不会处置龙华、上海上骧持有发行人的股份。

综上，龙华、上海上骧存在上述金额较大未到期负债的情形，不会影响发行人实际控制权的稳定性。

（五）上述大额负债是否存在未能按时足额清偿、股份被采取措施进而影响控制权稳定和不满足特别表决权股东最低持有股份比例要求的风险，控股股东及实际控制人的应对措施，并完善相关风险提示

1、上述大额负债是否存在未能按时足额清偿、股份被采取措施进而影响控制权稳定的风险

上述大额负债不存在未能按时足额清偿、股份被采取措施进而影响控制权稳定的风险，主要理由如下：

（1）实际控制人龙华已于2022年9月清偿刘*宇、李*燕、陈*玲三人的全部借款本金及相应利息，已降低了其总负债金额；

（2）控股股东及实际控制人上述借款的期限较长（借款期限至2028年12月31日），按发行人上市规划时间合理推算，不会影响其在发行人上市审核及股票锁定期间所持股份及控制权的稳定性；

（3）上海上骧的全体合伙人具有足够的偿还能力，且上海上骧的全体合伙人均同意将在对珠海格昀借款到期前偿还其名下相应比例的借款；

(4) 龙华应承担的债务金额折算占其持有发行人的股份比例较低，考虑IPO摊薄及扣减相应股权比例后(具体假设参考本题回复之“一、发行人说明”之“(四)结合控股股东.....具体还款安排及对控制权的影响”之“4、对控制权的影响”之“(2) 实际控制人.....股份比例较低”)，龙华控制的股份比例为17.57%，控制的表决权比例为54.94%；

(5) 债权人珠海格昀与上海上骧、债权人深圳罗霄、宁波华地与龙华达成“在借款到期日前，甲方不设置任何要求乙方提前偿还债务的条件、不会采取任何司法手段等强制性措施要求乙方提前承担还款责任、不要求乙方及乙方控制的企业为上述借款增加任何担保措施”、“上述借款到期后，乙方无法按照合同约定在借款到期日一次性偿还借款本息的，甲方均愿与乙方通过友好协商的方式予以妥善解决，通过延长借款期限、协助乙方通过新的金融渠道融资等方式解决上述借款的还款事项，确保不会处置或要求处置乙方持有的飞骧科技股份”等相关约定；

(6) 上海超骧对债权人的负债本金为1,330.1250万元，借款期限至2028年12月31日。上海超骧为发行人员工持股平台，其还款资金来源于合伙人的实缴出资款。经梳理及分析上海超骧全部10名合伙人的主要资产(包括但不限于房产、车辆、银行存款、所持公司股份、二级市场股票等)、薪酬收入(经统计，该10名合伙人**2023年度税前薪酬合计约为596.56万元**)及家庭其他自有资金情况，前述合伙人在借款到期日清偿其对应上海超骧的债务不存在实质性障碍。

(7) 债权人深圳罗霄、宁波华地以及珠海格昀声明同意：如发行人实际控制人龙华/上海上骧和上海超骧在**前述借款到期时若存在偿还困难的，相关借款期限可延期两年，仍按照借款协议及补充协议约定的方式计算与支付利息，以确保发行人实际控制人的稳定性及发行人的持续经营不受影响。**

因此，上海超骧对债权人的未到期负债不存在未能按时足额清偿、股份被采取措施的风险；龙华、上海上骧上述金额较大未到期负债的情形，不存在因未能按时足额清偿、股份被采取措施进而影响发行人控制权稳定的风险。

2、是否存在不满足特别表决权股东最低持有股份比例要求的风险

根据《上市规则》第4.5.3的规定，“持有特别表决权股份的股东应当为对上市公司发展或者业务增长等作出重大贡献，并且在公司上市前及上市后持续担任公司董事的人员或者该等人员实际控制的持股主体。持有特别表决权股份的股东在上市公司中拥有权益的股份合计应当达到公司全部已发行有表决权股份10%

以上”。根据《上市公司收购管理办法》第十二条的规定，“投资者在一个上市公司中拥有的权益，包括登记在其名下的股份和虽未登记在其名下但该投资者可以实际支配表决权的股份……”。依照前述规定，持有特别表决权股份的股东直接及间接合计控制发行人的股份比例应在10%以上。

发行人本次公开发行股份不低于本次发行后公司股份总数的10%，不超过本次发行后公司股份总数的25%，本次发行不超过13,417.5917万股（行使超额配售选择权之前），不涉及股东公开发售股份。本次发行前，发行人实际控制人龙华及其控制的主体上海辛翔、上海上骧、斐振电子合计控制发行人25.16%的股份，龙华个人直接及间接合计持有发行人16.51%的股份。如本次发行按照最高25%的比例上限发行新股，且假定龙华未来通过减持其持有发行人1.30%股份的方式偿还全部借款，发行人实际控制人龙华及其控制的主体上海辛翔、上海上骧及斐振电子未来仍将合计控制发行人17.57%的股份，龙华个人直接及间接仍将合计持有发行人11.08%的股份。前述符合相关法律法规、中国证监会、证券交易所以及《公司章程》规定的关于特别表决权股东拥有权益的股份最低比例的要求。

针对上述事项，发行人实际控制人龙华出具专项承诺，承诺内容为：“发行人本次发行上市后，在发行人设置特别表决权股份期间，本人保证在发行人中拥有权益（直接及间接控制）的股份合计持续达到发行人全部已发行有表决权股份10%以上。”

上海上骧、上海辛翔及斐振电子出具了专项承诺，承诺内容为：“发行人本次发行上市后，在发行人设置特别表决权股份期间，本企业减持发行人股票应当以减持完成后龙华先生在发行人中拥有权益（直接及间接控制）的股份仍能合计达到发行人全部已发行有表决权股份10%以上为前提条件。”

3、控股股东及实际控制人的应对措施

如上所述，（1）实际控制人龙华已于2022年9月清偿刘*宇、李*燕、陈*玲三人的全部借款本金及相应利息，已降低了其总负债金额；（2）控股股东及实际控制人上述借款的期限较长，控股股东及实际控制人有足够的时间筹集资金来偿还借款；（3）上海上骧的全体合伙人具有足够的偿还能力，且上海上骧的全体合伙人均同意将在对珠海格昀借款到期前偿还其名下相应比例的借款；（4）龙华剩余应承担的债务金额对应按发行人最近一次股权转让的估值折算，占发行人

的股份比例较低；（5）上海上骧、龙华已与债权人深圳罗霄、宁波华地、珠海格昀达成“在借款到期前，债权人不会采取强制性措施以及不会要求债务人提供担保”、“通过延长借款期限、协助乙方通过新的金融渠道融资等方式解决上述借款的还款事项，确保不会处置或要求处置乙方持有的飞骧科技股份”等相关约定。（6）债权人深圳罗霄、宁波华地以及珠海格昀出具相关声明，同意“前述借款到期时若存在偿还困难的，相关借款期限可延期两年”。发行人控股股东上海上骧及实际控制人龙华对上述负债已采取积极的应对措施。

4、完善相关风险提示

发行人已完善了相关风险提示，并在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“7、实际控制人大额负债风险”披露如下：

“截至本招股说明书签署日，发行人实际控制人龙华先生及其控制的上海上骧、上海辛翔、斐振电子持有发行人的股份共计 10,127.05 万股，占公司总股本的 25.16%；同时通过特别表决权股份的设置，龙华合计控制了发行人 64.46%的表决权。

根据发行人实际控制人龙华或上海上骧与相关债权人签署的借款协议及补充协议，截至本招股说明书签署日，发行人实际控制人龙华个人直接及间接大额负债（单笔 100 万元以上）情况如下：

（1）龙华直接负债情况

债务人	债权人	借款本金 (万元)	借款到期日	借款到期前 每年应付利息 (万元)	利息支付时间
龙华	深圳罗霄	500.00	2028.12.31	0.00	借款到期后按年利单利 6%一次性支付
	宁波华地	2,000.00		0.00	借款到期后按年利单利 7%一次性支付

（2）龙华间接负债情况

债务人	债权人	借款本金 (万元)	借款到期日	借款到期前 每年应付利息 (万元)	利息支付时间
上海上骧	珠海格昀	8,633.875 (龙华间接 负债金额为 4,396.90)	2028.12.31	431.69	每年按照年利单利 5%支付前端利息。借款到期后支付后端利息（按年利单利

		万元)			8%计算借款期间的利息减去已支付的前端利息)

注：上海上骧已根据协议约定分别于 2022 年 3 月、2023 年 3 月、2024 年 3 月向珠海格昀支付了对应利息。

前述借款主要用于受让发行人股份或实缴对发行人的出资。目前，龙华不存在已到期的个人大额负债，亦未因个人负债而涉及任何诉讼或借贷纠纷。

虽然距离上述大额负债到期日尚有较长时间，债权人珠海格昀与上海上骧、债权人深圳罗霄、宁波华地与龙华达成“在借款到期日前，甲方不设置任何要求乙方提前偿还债务的条件、不会采取任何司法手段等强制性措施要求乙方提前承担还款责任、不要求乙方及乙方控制的企业为上述借款增加任何担保措施”；“上述借款到期后，乙方无法按照合同约定在借款到期日一次性偿还借款本息的，甲方均愿与乙方通过友好协商的方式予以妥善解决，通过延长借款期限、协助乙方通过新的金融渠道融资等方式解决上述借款的还款事项，确保不会处置或要求处置乙方持有的飞骧科技股份有限公司”，“如发行人实际控制人龙华/上海上骧和上海超骧在前述借款到期时若存在偿还困难的，相关借款期限可延期两年，仍按照借款协议及补充协议约定的方式计算与支付利息，以确保发行人实际控制人的稳定性及发行人的持续经营不受影响。”等相关约定，但未来不排除上述债务存续期间或债务到期后实际控制人、上海上骧因无法偿还债务本金或利息的诉讼争议，实际控制人或上海上骧拥有的财产如其持有的发行人股权，被处置进而对公司股权结构的稳定产生不利影响的风险。”

二、保荐机构、发行人律师的核查程序及核查意见

（一）保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了以下主要核查程序：

（1）查阅发行人实际控制人2022年9月对外转让发行人股份相关的转让协议、收款凭证及完税凭证。

（2）查阅龙华出具的股东调查表、确认函等文件，查阅龙华报告期内银行流水、个人征信报告、资产证明等文件，对其流水核查标准为5万元以上，对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，并对其进行银行流水核查专题访谈及其他事项访谈。

(3) 查阅龙华与李*立签订的借款协议, 龙华与李*燕签订的借款双方确认函, 龙华向李*立的还款凭证、李*立向李*燕的转款凭证, 对李*立进行访谈。

(4) 查阅龙华向刘*宇的偿还本金的转账凭证及偿还利息的银行流水, 对刘*宇进行访谈。

(5) 查阅龙华与陈*玲签订的借款协议及借款双方确认函, 陈*玲转款银行2020年1月-2021年9月初的银行流水, 龙华向陈*玲偿还借款本金及利息的转款记录, 对陈*玲进行访谈。

(6) 查阅龙华与宁波华地的借款协议及补充协议, 宁波华地转款银行2021年3月-2021年6月的银行流水, 对宁波华地进行访谈。

(7) 查阅龙华与深圳罗霄的借款协议及补充协议, 深圳罗霄转款银行2021年5月-2021年6月的银行流水, 对深圳罗霄进行访谈。

(8) 查阅上海上骧及上海超骧与债权人珠海格昀的借款合同及相关补充协议, 查阅珠海格昀转款银行2021年1月-2021年8月的银行流水, 对珠海格昀进行访谈, 查阅了上海上骧及上海超骧合伙人签署的合伙人决议。

(9) 查阅深圳罗霄、宁波华地以及珠海格昀分别出具的《关于延期偿还的声明》

(10) 查阅上海辛翔与斐振电子的工商登记资料、合伙协议、上海辛翔与斐振电子的合伙人出具的《确认函》、上海辛翔与斐振电子的银行流水及前述持股平台向发行人出资的银行转账凭证。

(11) 查阅龙华与上海辛翔的借款协议及补充协议。

(12) 查阅腾晋天成、新余仙霞、宁波华地、珠海鋈璨、杭州鋈阳的调查表及股权穿透表, 并通过国家企业信用信息公示系统、第三方查询网站等公开渠道查询与债权人之间的关系。

(13) 查阅发行人的全体直接股东及其部分间接股东或权益人提供的调查表及全体直接股东出具的持股清晰性的承诺函。

(14) 查阅上海上骧、上海超骧的工商登记资料、合伙协议、报告期内的银行流水, 上海上骧、上海超骧各合伙人投资前3个月的银行流水及确认函、调查表以及国民技术与发行人签订的《资产转让合同》。

(15) 查阅上海上骧、上海超骧、上海辛翔、斐振电子的财务报表、报告期内银行流水、企业信用报告。

(16) 收集并梳理上海上骧、上海超骧合伙人的相关资产证明文件（包括但不限于房产、车辆、存款、二级市场股票等）、收入证明等文件。

(17) 查阅发行人股东及相关主体出具的关于股份锁定及转让限制安排的承诺函，龙华及其控制的上海上骧、上海辛翔及斐振电子就持有特别表决权股份作出的承诺函。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 上海辛翔、斐振电子的其他合伙人未向龙华借款用于出资，无需向龙华归还借款，该等合伙人与龙华不存在股份代持或其他利益安排。龙华、发行人其他股东及其直接或间接股东或权益人与债权人之间不存在股份代持、可转债、担保措施及类似约定或其他利益安排。

(2) 龙华未控制且未通过代持持有上海超骧的财产份额，其对上海超骧的借款无还款义务。

(3) 控股股东及实际控制人对大额负债的具体还款安排不会导致债务到期不能清偿，其存在大额负债的情形不会影响发行人控制权的稳定性。

(4) 上海超骧对债权人的未到期负债不存在未能按时足额清偿、股份被采取措施的风险；龙华及上海上骧的大额负债不存在未能按时足额清偿、股份被采取措施进而影响控制权稳定和不满足特别表决权股东最低持有股份比例要求的风险。发行人控股股东及实际控制人对大额负债已采取积极的应对措施，发行人已在招股说明书相应部分进行了风险提示。

(二) 核查债权人与公司客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排

经核查，债权人珠海格昀的股东为闻天下科技集团有限公司（持股比例为5%）、珠海瀚凌股权投资合伙企业（有限合伙）（持股比例为95%），珠海瀚凌股权投资合伙企业（有限合伙）的合伙人为珠海望昊资产管理有限公司（财产份额比例为0.0001%）、珠海艾维普信息技术有限公司（财产份额比例为47.9166%）和闻天下科技集团有限公司（财产份额比例为52.0833%）。发行人终端客户WINGTECH为闻泰科技（600745.SH）的子公司，闻天下科技集团有限公司为闻泰科技的控股股东。经查阅珠海格昀及珠海瀚凌股权投资合伙企业（有限合伙）的银行流水，珠海格昀向上海上骧、上海超骧的借款资金最终来源于珠海艾维普信息技术有限公司。除前述情况外，其他债权人与发行人的客户、供应商不存在

《公司法》《企业会计准则》《上市规则》所称关联关系或其他利益安排。

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了以下主要核查程序：

（1）查阅发行人的客户、供应商名单。

（2）查阅珠海格昀、宁波华地、深圳罗霄的股权穿透分析报告，了解其投资人构成并与发行人客户、供应商名单进行比对。

（3）查阅龙华与李*立签订的借款协议，龙华与李*燕签订的借款双方确认函，龙华向李*立的还款凭证、李*立向李*燕的转款凭证，对李*立进行访谈。

（4）查阅龙华向刘*宇的偿还本金的转账凭证及偿还利息的银行流水，对刘*宇进行访谈。

（5）查阅龙华与陈*玲签订的借款协议及借款双方确认函，陈*玲转款银行2020年1月-2021年9月初的银行流水，对陈*玲进行访谈。

（6）查阅珠海格昀、珠海瀚凌股权投资合伙企业（有限合伙）在借款前后一段时间银行流水，了解借款资金的最终来源，访谈珠海格昀。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

除债权人珠海格昀与发行人终端客户WINGTECH存在关联关系外，其他债权人与发行人的客户、供应商不存在《公司法》《企业会计准则》《上市规则》所称关联关系或其他利益安排。

（三）核查截至目前龙华及其控制的主体、上海超骧等是否存在其他未披露的未偿债务、质押担保、征信问题、股权诉讼纠纷等可能影响控制权清晰、稳定的情形

经查阅龙华报告期内的银行流水、个人征信报告，龙华控制的主体（上海上骧、上海辛翔、斐振电子）及上海超骧报告期内的银行流水、企业信用报告，查询中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>），查阅相关借款协议及补充协议，访谈龙华并经其书面确认，除上述已披露相关借款情形外，龙华、龙华控制的主体（上海上骧、上海辛翔、斐振电子）、上海超骧不存在其他未披露的未偿债务、征信问题。

经查询中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn/>）并经龙华及其控制的主体（上海上骧、上海辛翔、斐振电子）、上海超骧的书面确认，截至本回复出具

日，龙华、龙华控制的主体（上海上骧、上海辛翔、斐振电子）、上海超骧不存在股权诉讼纠纷的情形。

经核查龙华及其控制的主体（上海上骧、上海辛翔、斐振电子）、上海超骧的个人信用报告/企业信用报告及其书面确认，均不存在其他未披露质押担保的情形。

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了以下主要核查程序：

（1）查阅龙华报告期内的银行流水、个人征信报告，对其流水核查标准为5万元以上，对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，并对其进行访谈。

（2）查阅龙华控制的主体（上海上骧、上海辛翔、斐振电子）及上海超骧报告期内的银行流水、企业信用报告。

（3）查阅龙华及其控制的主体、上海超骧出具的书面确认文件。

（4）查阅相关借款协议及补充协议。

（5）查询发行人的工商登记信息以及股权质押信息。

（6）查询中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn/>）及中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

截至本回复出具日，龙华、龙华控制的主体（上海上骧、上海辛翔、斐振电子）、上海超骧不存在其他未披露的未偿债务、质押担保、征信问题、股权诉讼纠纷等可能影响控制权清晰、稳定的情形。

2. 关于股东与股权

2.1 关于股权变动

根据申报材料：（1）2015年5月13日，国民技术与芯光润泽等签署附条件生效的《合资及合作协议》，由国民技术出售其无线射频产品事业部，国民技术于2018年8月退出持股公司；（2）报告期内公司存在14次增资和5次股权转让，价格变动较大、公司估值快速上升，最近一年新增股东8名，其中淄博毅源、扬州华骧等均为2022年成立后即入股公司；（3）2022年3月中电基金增资和2022年9月理想智胜等从龙华受让公司股份，公司的投前估值分别为82亿元和69亿元，据申报前较短时间内估值出现下滑；（4）2021年6月，嘉兴嘉圣等14名投资者通过债转股方式增资入股公司，经评估债权价值合计22,400万元；（5）因峰林一号要求创始股东履行回购义务但芯光润泽资金不宽裕，2020年2月峰林一号将其持有公司的1.74%股权转让给李海斌，转让价格为5.50元/股，李海斌支付价格为3.10元/股，差额由潘清寿与龙华共同承担；（6）保荐机构招商证券合计间接持有公司0.1369%股份，联席主承销商中金公司合计间接持有公司0.00015%股份，同时中金公司全资子公司中金私募为公司股东中金祺智的私募基金管理人。

请发行人说明：（1）国民技术从资产转让至完全退出公司的具体原因、安排、过程，转让价格是否公允、过程是否合法合规并履行相应程序；（2）报告期内公司频繁进行增资及股权转让的原因及合理性、历次增资及股权转让价格公允性的具体依据，新增股东及其股东或权益持有人与公司实控人、董监高、关联方、客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排，2022年9月龙华在大额负债情况下以较低估值转让公司股份的合理性；（3）上述债转股事项所对应债权的具体情况及其偿还约定，是否为合法标的及其来源，债权债务是否具有真实交易背景和商业合理性，是否符合《公司法》等法律法规规定，履行的决策和审批程序是否合法合规，债权评估价值及增资价格是否公允，债权权属是否清晰；（4）峰林一号的具体回购要求，股权转让价格与方式是否与回购约定一致，李海斌的基本情况、任职经历，以较低价格取得公司股份的原因及合理性，其与潘清寿、龙华是否存在代持或其他利益安排。

请保荐机构、发行人律师：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见；（2）核查公司是否存在其他未披露的债转股约定或类似安排；（3）说明保荐机构及承

销商入股公司等情形是否符合相关法律法规规定，是否影响保荐机构及承销商的独立性。

回复：

一、发行人说明

（一）国民技术从资产转让至完全退出公司的具体原因、安排、过程，转让价格是否公允、过程是否合法合规并履行相应程序

1、国民技术从资产转让至完全退出公司的具体原因

国民技术在战略上拟聚焦核心业务、提升整体效益，由于PA（射频功率放大器）业务后续投资较大，因此决定剥离该射频功率放大器业务。为了保证业务剥离的顺利进行，国民技术作为创始股东参与飞骧有限的设立并在过渡期逐步交接相关资产及业务直至完全退出。

2、国民技术从资产转让至完全退出公司的安排及过程

（1）2015年5月13日，国民技术、芯光润泽、凯华国芯、斐振电子、上海辛翔共同签署附条件生效的《合资及合作协议》，约定：各方共同出资成立合资公司，由国民技术向合资公司出售其所持有的无线射频产品事业部的相关资产（含专利、专有技术、固定资产等），交易价格为4,500万元。

（2）2015年5月15日，深圳市市场监督管理局核准了飞骧有限设立，其中国民技术认缴960万元出资，持有飞骧有限12%的股权。其后，国民技术与飞骧有限签署了《资产转让合同》，国民技术将其持有的无线射频产品事业部资产组转移至飞骧有限，并约定转让价款付款安排，人员安置、业务安排等后续交易安排及过渡期安排。

（3）2016年3月，国民技术将其持有飞骧有限3%的股权以1元的价格转让给朗雅实业。因该部分股权尚未履行出资义务，上述股权转让价款仅为象征性价格1元。

（4）2016年5月16日，国民技术向飞骧有限实缴出资720万元，持股比例为9%。

（5）国民技术根据PA业务剥离进度逐步退出飞骧有限

2016年6月，国民技术与芯光润泽签署《股权转让协议》，约定按照“一次定价分两期附条件执行”的模式并实施第一期股权转让，国民技术将其持有飞骧有限8%的股权（对应640万元的出资额）以人民币704万元的价格转让给芯光润泽。

2018年8月，国民技术将其持有飞骧有限0.6437%的股权（对应80万元的出资额，该股权比例在2016年6月时为1%，后因公司增资而稀释至0.6437%）以人民币88万元转让给芯光润泽，本次转让完成后，国民技术不再持有飞骧有限股权。该次股权转让系国民技术与芯光润泽执行2016年6月《股权转让协议》中附条件交易的剩余股权。本次股权转让后，国民技术从发行人处退出持股。

截至本回复出具日，上述国民技术无线射频产品事业部资产组已全部转移至发行人，相关资产转让款项已支付完毕。

3、转让价格是否公允

（1）关于国民技术转让资产予飞骧有限的价格

2015年5月10日，中京民信（北京）资产评估有限公司出具了《国民技术股份有限公司拟转让无线射频芯片制造技术项目无线射频芯片制造技术市场价值资产评估报告》（京信评报字[2015]第115号），评估对象为国民技术股份有限公司拟转让的无线射频芯片制造技术的市场价值，评估范围为国民技术股份有限公司拟转让的无线射频芯片制造技术相关的资产组合，在评估基准日2015年4月15日所表现的公允市场价值为4,218.50万元，较账面价值4,045.96万元增值172.54万元，增值率4.26%。

国民技术转让资产予飞骧有限的交易价格为4,500万元，系参考上述资产评估价格并经双方协商一致，国民技术独立董事就资产转让事项发表了同意的独立意见，认为交易定价合理、价格公允。

因此，国民技术转让资产予飞骧有限的价格公允。

（2）关于国民技术从公司退股的价格

2016年6月，国民技术将其持有飞骧有限8%的股权（对应640万元的出资额）转让给芯光润泽，价格为704万元。2018年8月，国民技术将其持有飞骧有限0.6437%的股权（对应80万元的出资额）转让给芯光润泽，价格为88万元。前述交易双方系参照国民技术的投资成本1元/注册资本并适当溢价，且经双方协商一致后确定了股权转让价格，转让价格公允。

4、过程是否合法合规并履行相应程序

（1）关于国民技术转让资产的合法合规性及履行的相关程序

2015年5月，国民技术委托了评估机构对拟转让的相关资产进行了评估，评估机构相应出具了资产评估报告。

2015年6月1日，根据国民技术当时有效的公司章程，国民技术召开董事会会议，审议通过了《关于公司拟剥离射频功率放大器业务并出售相关资产的议案》。同日，国民技术独立董事对前述事项发表了独立意见。

2015年6月3日，国民技术公告了上述董事会决议、资产出售公告及独立董事意见。根据资产出售公告，本次剥离业务并出售资产不构成关联交易，不构成《上市公司重大资产重组管理办法》规定的重大资产重组情形，亦不需要经过有关部门批准，根据交易当时适用的《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2014年修订）》相关规定，本次交易可豁免提交国民技术股东大会审议。

同时，飞骧有限的全体股东（国民技术、芯光润泽、凯华国芯、斐振电子、上海辛翔）共同签署了《合资及合作协议》，即全体股东实质同意了飞骧有限上述购买国民技术资产事项，未违反飞骧有限当时有效的公司章程规定。

综上，国民技术将资产转让给公司已依法履行了必要的审议程序，合法合规。

（2）关于国民技术从公司退出持股的合法合规性及履行的相关程序

2016年3月14日，飞骧有限召开股东会，审议通过了凯华国芯、斐振电子、国民技术、上海辛翔、弘信移动与蒲公英、朗雅实业之间的股权转让事宜，其中同意国民技术将其持有飞骧有限3%的股权（该部分股权未履行出资义务）以1元的价格转让给朗雅实业。同日，上述相关各方签订股权转让协议。2016年3月21日，飞骧有限完成了本次股权转让的工商变更登记。

2016年6月28日，飞骧有限召开股东会并通过决议，同意国民技术将其所持飞骧有限8%的股权（对应640万元的出资额）以704万元的价格转让给芯光润泽。根据国民技术与芯光润泽就上述股权转让事项签署的股权转让协议，双方约定的转让比例为9%，按照“一次定价分两期附条件执行”的模式完成，本次股权转让相应价款已完成支付。2016年7月15日，深圳市市场监督管理局核准了飞骧有限上述股权转让事项。

2018年6月25日，飞骧有限召开股东会并通过决议，同意国民技术将其持有飞骧有限0.6437%的股权（对应80万元的出资额）以88万元的价格转让给芯光润泽。2018年6月27日，国民技术与芯光润泽就该事项签署《股权转让协议书》。芯光润泽已于2018年6月28日向国民技术支付了上述股权转让款88万元。2018年8月8日，深圳市市场监督管理局核准了飞骧有限上述股权转让事项。

经查询国民技术公开披露文件及经对其相关负责人访谈确认，国民技术就转

让发行人股权事项已根据当时有效的章程履行了相应的内部决策程序，并就股权转让事项履行了信息披露义务。

综上，国民技术从公司退出持股已依法履行了必要的审议程序，合法合规。

（二）报告期内公司频繁进行增资及股权转让的原因及合理性、历次增资及股权转让价格公允性的具体依据，新增股东及其股东或权益持有人与公司实控人、董监高、关联方、客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排，2022年9月龙华在大额负债情况下以较低估值转让公司股份的合理性

1、报告期内公司频繁进行增资及股权转让的原因及合理性、历次增资及股权转让价格公允性的具体依据

报告期内，发行人主营业务在快速增长但尚未盈利，为匹配业务快速增加带来的流动性资金需求及研发投入需求，公司需要频繁对外融资缓解资金压力。同时，公司部分股东因基金存续期届满、个人资金需求或为获得投资收益等原因，将其持有公司股权进行转让。

公司2019年1月1日至今历次增资及股权转让的原因具有合理性，除下表已说明做股份支付处理的转让/增资、以及同一基金管理人管理的基金之间转让股权等情形外，公司其他增资及转让价格具有公允性，具体情况说明如下：

事项	投资者名称/姓名	原因及合理性	变动价格	定价依据
2019.07第四次增资	启明智博 腾晋天德 前海恒睿 珠海启迪	因公司业务发展需要，引入外部股东投资	4.22元/注册资本	参考2017年4月第三次增资价格并结合公司当时业绩情况经各方协商确定，定价具有合理性。
2019.08第八次股权转让	龙华	（1）公司发展现状与预期差距较大，而后续还有持续的大量资金需求，潘清寿基于对公司的发展预期、自身资金、精力分配等对继续作为实际控制人引领公司发展缺乏信心；（2）龙华基于行业经验看好本土射频行业及飞骧科技长期发展；（3）公司股东及投资机构认可龙华受让公司实际控制权	3.00元/注册资本	潘清寿考虑到：（1）龙华对发行人有重要历史贡献，对未来发展有重要作用；（2）潘清寿已收回全部投资成本、获得了一定投资收益并保留了部分股权；（3）本次转让不附带对赌条款。因此，双方经协商确定以3元/注册资本进行转让，虽低于同期外部投资者增资价格，但定价具有合理性。发行人已就转让价与公允价的差额部分计提股份支付费用。

事项	投资者名称/姓名	原因及合理性	变动价格	定价依据
2020.01第五次增资	元禾厚望 弘意投资	因公司业务发展需要，引入外部股东投资	4.22 元/注册资本	飞骧有限当时的经营状况没有明显变化，参考第四次增资价格，定价具有合理性。
2020.01第六次增资	中金祺智 天巽高端 保腾顺络	因公司业务发展需要，引入外部股东投资	4.22 元/注册资本	飞骧有限当时的经营状况没有明显变化，参考第五次增资价格，定价具有合理性。
2020.02第九次股权转让	李海斌	因飞骧有限业绩未达峰林一号的投资预期，峰林一号要求飞骧有限创始股东履行回购义务，进而引入投资人李海斌	3.10 元/注册资本	考虑到飞骧有限当时业绩不佳，而短时间内需要寻找受让方回购峰林一号股权，李海斌拥有一定的议价空间，经协商李海斌实际按 3.10 元/注册资本受让峰林一号转出的股权，相较于第六次增资价格有所折扣，转让定价具有合理性。
2020.04第七次增资	亚商诺辉 腾晋天成 扬子江	因公司业务发展需要，引入外部股东投资	4.22 元/注册资本	本次增资投资人与公司第五次、第六次增资投资人同期接洽，但本轮投资人因自身流程等方面原因，投资人打款时间集中在 2020 年 3 月，因此办理完成工商登记时间较晚。本次增资系参考第五次、第六次增资价格，定价具有合理性。
2020.04第八次增资	大唐同威	因公司业务发展需要，引入外部股东投资	4.93 元/注册资本	相比公司第七次增资，本次增资的投资人接触公司的时间略晚，公司预计 2020 年度营业收入将有较大增长，且彼时半导体行业是资本投资的重点，因此对应公司估值有少量增长。经双方协商决定增资价格为 4.93 元/注册资本，定价具有合理性。
2020.10第九次增资	讯芯电子 皓峰科技 厦门泛鼎 瑞鑫达 鑫瑞集诚	因公司业务发展需要，引入外部股东投资	4.93 元/注册资本	增资时间接近第八次增资，参考第八次增资价格，定价具有合理性。
2020.12第十次增资	聚源信诚 中闻金泰 紫气东来 凯同伟业 清云联华 瑞鑫达	因公司业务发展需要，引入外部股东投资及老股东追加投资	4.93 元/注册资本	增资时间接近第九次增资，参考第九次增资价格，定价具有合理性。
2020.12第十次股权转让	上海若谷	勤智高端的基金期限即将到期，拟退出持股，上海若谷看好飞骧有限的发展前景	6.57 元/注册资本	上海若谷与勤智高端参考最近一轮融资的价格并基于行业理解、市场估值等情况适当溢价，转让价格经双方协商一致，定价具有合理性，公司并未直接参与协商转让价格。
	宜昌启迪	珠海启迪的基金期限即将到期，拟退出持股，由珠海启迪的关联主体宜昌启迪及宜	6.34 元/注册资本	珠海启迪与宜昌启迪虽为关联公司，但独立运营，双方参考最近一轮的估值，并基于行业理解、市场估值等情况适当溢价，定价具有合理性，

事项	投资者名称/姓名	原因及合理性	变动价格	定价依据
		昌启迪的员工跟投平台上海景昭受让股权		公司并未直接参与协商转让价格。
	上海景昭			上海景昭为宜昌启迪员工跟投平台，入股价格与宜昌启迪一致，定价具有合理性，公司并未直接参与协商转让价格。
	云创共襄	弘信移动的基金存续期即将到期，拟退出持股，由同一基金管理人厦门弘信云创业股权投资管理合伙企业(有限合伙)管理的云创共襄受让股权	2.11 元/注册资本	云创共襄与弘信移动是同一基金管理人管理的基金，经弘信移动投资决策委员会审议通过，弘信移动将持有的飞骧科技 2.5593%股权平移到云创共襄，原弘信移动部分合伙人通过云创共襄持有相应的项目股权。本次转让系投资者内部基金之间转让，公司并未直接参与协商转让价格。
2020.12 第十一次增资	北京昆仑 安徽冠海 云创隆旗 南京元乐 云创尊尚 湖州策驭 仁馨投资 勤智云腾 天巽柏智 清云联华	因公司业务发展需要，引入外部股东投资及老股东追加投资	5.12 元/注册资本	相比公司第十次增资，本次增资的投资人接触公司稍晚，属于公司新一轮次的融资，公司 2020 年度营业收入已明朗，因此对应公司估值相比公司第十次增资有少量增长。经与发行人协商后确定本次增资价格 5.12 元/股，定价具有合理性。
2020.12 第十二次增资	上海上骧 上海超骧	上海上骧、上海超骧为员工持股平台，增资入股的原因系公司实施股权激励	2.00 元/注册资本	上海上骧、上海超骧为员工持股平台，公司为达到股权激励的效果，本次入股价格低于同期增资市场价格，公司已作股份支付处理，增资价格具有合理性。
2021.03 第十一次股权转让	宁波华地	元禾厚望拟通过转让股权收回部分投资成本及获得投资收益	8.13 元/注册资本	1、龙华为支付芯光润泽股权转让款项有资金需求，有意转让部分股权，宁波华地的合伙人朱钢与龙华系校友关系，看好飞骧发展前景，有意受让股权，双方就股权转让事宜达成一致意见； 2、宁波华地考虑到（1）公司经审计的 2020 年度营业收入（约 3.65 亿元）相比 2019 年度营业收入（约 1.16 亿元）有大幅增长；（2）多款 5G 产品批量出货；（3）增加多份供货保障协议，客户拓展成效显著。本次转让价格对应第十一次增资对应公司估值有较大提升，定价具有合理性； 3、元禾厚望、前海恒睿了解到龙华转让事宜后，也表达有意转让的需求，经龙华介绍，宁波华地由于已与龙华谈定受让其股权，继续受让的
		前海恒睿系启明智博的员工跟投平台，本身有转让的需求，同时也可避免后续引入新投资者后飞骧有限股东人数超过 50 人	8.13 元/注册资本	
		龙华基于资金需求，需要转让部分股权；宁波华地看好飞骧有限的发展前景	8.73 元/注册资本	

事项	投资者名称/姓名	原因及合理性	变动价格	定价依据
				意愿有所下降，元禾厚望、前海恒睿表示愿意在龙华转让的价格基础上打折，宁波华地才同意继续受让。经协商后转让价格确定为 8.13 元/注册资本，定价具有合理性。
2021.03 第十三次 增资	珠海璿璨 安徽冠海	因公司业务发展需要，引入外部股东投资及老股东追加投资	8.43 元/注册资本	基于公司经审计的 2020 年度营业收入（约 3.65 亿元）相比 2019 年度营业收入（约 1.16 亿元）有大幅增长。参考宁波华地受让老股的转让均价（8.42 元/注册资本），经协商后确定增资价格为 8.43 元/注册资本，定价具有合理性。
2021.06 第十四次 增资	嘉兴嘉圣 国创智芯 成都深高 投 张 华 雪 信石信兴 建达乾泽 联道聚诚 鲲鹏一创 鹏创鼎信 前海中慧 全 村 红 新余仙霞 康程科技 华宸芯联	因公司业务发展需要，引入外部股东投资	8.43 元/注册资本	本次属于债转股，投资人与公司于 2021 年 5 月（公司完成股改前）已达成投资交易安排，并于公司完成股改后办理工商登记。参考公司第十三次增资价格协商决定，定价具有合理性。
2021.06 第十五次 增资	杭州璿阳 艾希一号 西安天利 泰 智 汇 基 京 宏 宁波鸿烈 井冈山齐 湘 华宸芯联	因公司业务发展需要，引入外部股东投资及老股东追加投资	14.40 元/股	（1）基于公司 2021 年上半年经营情况，收入大幅度增加，预计 2021 年全年较 2020 年有倍数级增长；（2）公司已完成股份制改制，聘请了券商，并有明确的申报上市计划，公司估值有较大提升。经协商本次增资价格为 14.40 元/股，定价具有合理性。
2021.12 第十六次 增资	经开同创 嘉信元德	因公司业务发展需要，引入外部股东投资	18.89 元/股	公司 2021 年度的营业收入已明朗，相比前一年度有倍数级增长，公司估值提升。经协商本次增资价格为 18.89 元/股，定价具有合理性。
2022.03 第十七次 增资	中电基金	因公司业务发展需要，引入外部股东投资	20.45 元/股	公司经审计的 2021 年度营业收入（约 9.16 亿元）相比 2020 年度营业收入（约 3.65 亿元）增加约 1.5 倍，2022 年一季度营业收入及 5G 模组收入占比继续保持增长，公司估值进一步提升。经协商本次增资定价为 20.45 元/股，定价具有合理性。
2022.09 第十二次	扬州华骧	龙华基于资金需求，	17.14 元/	基于投资人受让实际控制人股份需

事项	投资者名称/姓名	原因及合理性	变动价格	定价依据
股权转让	嘉兴宁骧 理想智胜 澳威投资 淄博毅源	需要转让部分股权； 投资人看好公司发展 前景	股	要设置三年锁定期，在参考最近一次增资价格基础上给予一定流动性折价。经协商确定本次股份转让价格为 17.14 元/股，定价具有合理性。

2、发行人的新增股东及其股东或权益持有人与公司实控人、董监高、关联方、客户、供应商不存在关联关系或其他利益安排

(1) 新增股东及其股东或权益持有人基本情况

发行人**申报前**一年新增股东除澳威投资外，经开同创、嘉信元德、中电基金、扬州华骧、嘉兴宁骧、理想智胜、淄博毅源均为按规定履行登记备案程序的私募投资基金。前述新增股东及其股东或权益持有人的基本情况请参见招股说明书“第十二节 附件”之“附件二：发行人最近一年新增股东的基本情况”。

(2) 新增股东及其股东或权益持有人与公司实控人、董监高、关联方、客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排

经比对新增股东及其股东或权益持有人、新增股东对外投资主体名单与公司实控人、董监高、关联方、客户、供应商及客户、供应商之股东、董监高人员名单；核查公司实控人、发行人内部董事、内部监事及高管报告期内的银行流水，对前述人员的流水核查标准为5万元以上，对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查；新增股东的调查表及《关于持股清晰性的承诺函》，并经访谈澳威投资、扬州华骧、嘉兴宁骧、理想智胜、淄博毅源，除经开同创持有浙江嘉辰26.67%股权、持有华宸创芯30%财产份额外，最近一年新增的八名股东及其股东或权益持有人与公司实控人、董监高、客户、供应商不存在关联关系或其他利益安排。

3、2022年9月龙华在大额负债情况下以较低估值转让公司股份的合理性

2022年9月，龙华按照对公司69亿元的估值对外转让公司股份，低于2022年3月公司外部融资的价格。根据对龙华的访谈及书面确认，其原因及合理性如下：

(1) 发行人实际控制人龙华在申报前存在金额较大的个人负债，为减少个人负债比例，计划短时间内通过转让股份获取资金以偿还部分负债，时效性给予了投资人一定的议价空间。

(2) 投资人在申报前6个月内从实际控制人处受让股份，需要自发行人上市之日起36个月内不得转让。因此，转让价格受到较长的锁定期及较弱的流动性的影响。

综上，基于上述因素，2022年9月龙华在大额负债情况下以较低估值转让公司股份，系基于当时的客观情况、受让股份锁定期及流动性的影响，且交易价格已经转让双方协商一致，具有合理性。

（三）上述债转股事项所对应债权的具体情况 & 偿还约定，是否为合法标的及其来源，债权债务是否具有真实交易背景和商业合理性，是否符合《公司法》等法律法规规定，履行的决策和审批程序是否合法合规，债权评估价值及增资价格是否公允，债权权属是否清晰

1、上述债转股事项所对应债权的具体情况 & 偿还约定，是否为合法标的及其来源

发行人基于业务发展需要进行股权融资获得流动资金，该等14名投资人均看好发行人的发展前景，希望能以股权投资的方式入股发行人，发行人与14名投资人已就股权投资事项进行了充分的沟通和协商，并在投资估值、投资价格等主要商业条款上初步达成了一致意见，但由于在发行人整体变更为股份公司前，其股东人数已达到50名的有限责任公司人数上限，为了锁定投资机会及估值，14名投资人经与发行人协商后采取了债转股的方式。

2021年5月7日，公司召开股东会并通过决议，同意公司与14名投资人签订附生效条件的《增资协议》。前述《增资协议》约定，该协议系以发行人完成其法律组织形式由有限公司整体变更为股份公司的工商登记手续且股份公司股东大会审议批准该次投资作为生效条件；在《增资协议》签署后至协议生效前，各投资人以现金方式将相关投资价款投入发行人；前述《增资协议》项下生效条件达成后，将由14名投资人按照投资方案以现金方式增资入股发行人，届时，发行人将履行相应的债转股法律程序。14名投资人在前述《增资协议》已明确其在以现金实际投入发行人以前，均已履行投资人内部必要的审批程序。

综上，14名投资人与发行人设置上述债权系基于发行人在有限公司阶段的股东人数已达到了50人上限的背景，同时该等投资人系为了锁定投资机会而与发行人协商一致在满足一定条件下将债权转换为股权，而未对发行人偿还债权做出约定，投资人投资发行人的资金来源均系其自有资金，属于合法标的。

2、债权债务是否具有真实交易背景和商业合理性

上述债权债务是基于投资人与发行人双方的商务谈判，并经投资人内部决策后达成一致同意所形成。如上所述，投资人与发行人设置上述债权系基于发行人

股东人数已达到了50人上限的背景，投资人为了锁定投资机会而与发行人协商确定的投资方式。前述投资款项汇入发行人账户后，作为债务在发行人其他应付款科目核算。因此，上述债权债务具有真实的交易背景和商业合理性。

3、是否符合《公司法》等法律法规规定，履行的决策和审批程序是否合法合规

根据《公司法》第二十七条规定：“股东可以用货币出资，也可以用实物、知识产权、土地使用权等可以用货币估价并可以依法转让的非货币财产作价出资；但是，法律、行政法规规定不得作为出资的财产除外。对作为出资的非货币财产应当评估作价，核实财产，不得高估或者低估作价。法律、行政法规对评估作价有规定的，从其规定。”因此，股东可以债权对公司出资，而该等债权应进行评估作价。

发行人实施债转股安排已按照前述要求履行了如下决策和审批程序：

2021年5月7日，公司召开股东会，同意公司与外部投资者签署附生效条件的《增资协议》。同日，公司与14名投资人签订了附生效条件的《增资协议》。2021年6月23日，该次债转股的债权价值由中水评估出具了《深圳飞骧科技股份有限公司拟实施债权转股权所涉及的深圳飞骧科技股份有限公司十四家债权人所持有的相关债权价值资产评估报告》（中水致远评报字[2021]第090051号，以下简称“中水致远债权评估报告”）。同日，发行人召开股东大会，审议通过《关于公司增加注册资本的议案》，同意了发行人上述债转股事项，并于当日完成工商变更登记手续。2021年6月25日，致同出具了《深圳飞骧科技股份有限公司验资报告》，验证：截至2021年6月23日止，飞骧科技已收到14位投资者缴纳的投资款合计22,400万元，各方均以债权转股权方式出资。2022年8月30日，国众联资产评估土地房地产估价有限公司出具了《追溯性资产评估报告》（国众联评报字[2022]第-2-1202号，以下简称“国众联债权追溯评估报告”），经评估，上述十四名新增股东作为飞骧科技的债权人，于评估基准日2021年6月22日持有的相关债权账面值为22,400万元，评估值为22,400万元。

综上，发行人债转股事项符合《公司法》的相关规定，已履行必要的决策和审批程序，合法合规。

4、债权评估价值及增资价格是否公允，债权权属是否清晰

根据中水致远债权评估报告、国众联债权追溯评估报告，截至2021年6月22

日，十四家债权人（投资人）债权账面值为22,400.00万元，评估值为22,400.00万元，评估无增减值。

本次债转股的增资价格是系根据发行人前次增资投后估值299,500万元，并与各方投资人协商决定，增资价格公允。

根据《增资协议》、相关转账凭证、致同就上述债转股事项出具的验资报告，上述14家投资人均系从自有账户投入上述款项，债权权属清晰。

综上，发行人债权评估价值及增资价格系公允的，债权的权属清晰。

（四）峰林一号的具体回购要求，股权转让价格与方式是否与回购约定一致，李海斌的基本情况、任职经历，以较低价格取得公司股份的原因及合理性，其与潘清寿、龙华是否存在代持或其他利益安排

1、峰林一号的具体回购要求

峰林一号的具体回购要求系按照其与发行人、发行人股东芯光润泽、上海辛翔及相关方签订的《增资合同书》《股权回购协议》相关条款及芯光润泽与峰林一号达成的《和解协议书》履行回购义务。

根据《增资合同书》第2.1.5款之约定，发行人承诺2016年度、2017年度、2018年度主营业务税后净利润（扣除非经常性损益）要分别达到承诺的业绩，若业绩未达标，根据《增资合同书》第2.2款，峰林一号有权单方解除该合同以收回投资款，并要求芯光润泽承担连带支付责任。

由于飞骧有限未完成《增资合同书》中约定的净利润的业绩承诺，经协商一致，于2018年8月由飞骧有限管理层股东通过转让股权实施业绩补偿，峰林一号合计受让52.0483万股，占飞骧有限总股本的0.42%。其后，因发行人业绩未达峰林一号的投资预期，峰林一号提出从发行人处退出持股。经协商一致，2018年10月10日，峰林一号、芯光润泽、潘清寿、龙华、上海辛翔、德懋投资及发行人签署《股权回购协议》，明确约定因发行人未完成《增资合同书》中的业绩对赌承诺，各方一致同意芯光润泽按照约定价格回购峰林一号所持有的发行人的股权，担保方潘清寿、龙华、上海辛翔、德懋投资对芯光润泽的回购义务承担连带担保责任。峰林一号要求按照《股权回购协议》约定的股权回购款的计算方式及相应违约责任履行回购义务。具体如下：（1）《股权回购协议》第一条约定：回购价款按照以下方式进行累计加总计算：a.投资额 $\times 20\% \times N1 \div 365$ ，N1为自投资方增资打款之日起至2017年12月31日止的对应期间；b.投资额 $\times (1+15\%)^n$ ，n为

自2018年1月1日起至实际完成回购之日止的对应期间，该价款对应的股权为峰林一号所持有发行人的全部股权（包括第一次增资获得的股权、按照《增资合同书》获得的补偿的股权）。（2）《股权回购协议》第二条第1款约定，为保证芯光润泽及担保方严格按照本协议约定履行回购义务，芯光润泽同意自本协议签署之日起3日内向峰林一号预先缴纳人民币200万元保证金，于芯光润泽履行回购义务时在回购款中予以扣除，如芯光润泽及担保方违约，峰林一号有权在保证金中扣除芯光润泽根据《股权回购协议》第八条约定应当支付的违约金。（3）《股权回购协议》第八条第2款约定，芯光润泽应按照本协议约定向峰林一号足额地支付股权回购款，否则构成违约，芯光润泽需按照年化复利10%支付未回购价款的逾期利息，同时，芯光润泽需向峰林一号另行支付200万元违约金，该违约金由峰林一号从芯光润泽支付的200万元保证金中扣付，担保方对于未回购投资款所对应的股权回购价款、违约金、逾期利息及损失赔偿金承担连带清偿责任。（4）《股权回购协议》第八条第3款约定，如芯光润泽未依约履行回购义务，峰林一号有权通过诉讼程序实现自身债权，实现债权所需的必要费用（包括但不限于律师费、差旅费、诉讼费、保全费、执行费等）均由除峰林一号的协议其他各方承担。

2019年1月18日，芯光润泽按照上述《股权回购协议》的约定向峰林一号支付了200万保证金。后因芯光润泽未及时履行《股权回购协议》的回购义务，峰林一号提起股权转让纠纷诉讼，诉讼过程中，芯光润泽与峰林一号达成和解，并于2019年11月28日签订了《和解协议书》。根据峰林一号提起的《民事起诉状》主要约定为：芯光润泽应按照前述《增资合同书》《股权回购协议》相关条款履行回购义务，包括回购峰林一号持有的发行人2.02%股权（对应出资额人民币2,906,847元）的回购款1,477.74万元（其中投资本金1,000万元及投资收益477.74万元）；违约金88.07万元；支付律师费35万元；财产保全保函费用8,000元；前述合计1,601.61万元。根据《和解协议书》：芯光润泽（包括其指定的第三方）向峰林一号支付人民币1,600万元后，峰林一号将其持有的全部飞骧有限的股权转让给芯光润泽或者芯光润泽指定的第三方。

2、股权转让价格与方式是否与回购约定一致

前述回购约定由峰林一号与芯光润泽达成，并共同确定的股权回购款金额为1,600万元，而实际的股权转让系由峰林一号将其持有的全部公司股权转让给芯光润泽指定的主体李海斌，李海斌直接与峰林一号另行签订了股权转让协议，李

海斌将股权受让款900万元支付给峰林一号，剩余价款700万元由潘清寿与龙华共同承担。

因此，上述股权转让价格1,600万元系芯光润泽按照前述《增资合同书》《股权回购协议》相关条款并结合其与峰林一号达成的《和解协议书》确定。峰林一号的股权转让价格、方式与回购约定一致。

3、李海斌的基本情况、任职经历

根据李海斌签署的调查表，**并经核查全国企业信用信息公示系统、企查查等网站查询结果**，其基本情况及任职经历为：李海斌，男，中华人民共和国公民，无境外永久居留权；1987年10月至2004年10月在台州银行信贷部担任客户经理；2009年5月至2012年10月在台州市海盛投资咨询有限公司担任经理，执行董事，法定代表人；2011年9月至今，在无锡市申力置业有限公司担任监事；2021年4月**至2023年12月**，在宁波海银石企业管理咨询合伙企业（有限合伙）**（已注销）**担任执行事务合伙人。李海斌主要从事投资和房地产业务，截至本回复出具日，李海斌对无锡市申力置业有限公司、上海自由朋越投资有限公司等**11**家企业进行了投资。

4、李海斌以较低价格取得公司股份的原因及合理性，其与潘清寿、龙华是否存在代持或其他利益安排

如上所述，因飞骧有限业绩未达峰林一号的投资预期，峰林一号与飞骧有限创始股东于2018年12月签订了《股权回购协议》，约定以回购股权的形式履行对赌支付义务。后因创始股东未履行《股权回购协议》的义务，峰林一号提起股权转让纠纷诉讼，要求芯光润泽回购其持有飞骧有限的全部股权及支付违约金，潘清寿、龙华、上海辛翔、德懋投资对前述支付义务承担连带清偿责任。诉讼过程中，芯光润泽与峰林一号达成和解。根据2019年11月双方达成的和解协议，芯光润泽需向峰林一号支付1,600万元，峰林一号将其持有的飞骧有限全部股权转让给芯光润泽或其指定第三方。因芯光润泽之实际控制人潘清寿当时资金并不宽裕，且其已于2019年8月转让公司实际控制权及无意愿增持公司股权，遂向李海斌介绍该次入股飞骧有限的机会。同时，李海斌看好飞骧有限的发展前景，决定投资入股。

2019年12月，发行人的外部融资价格为每股4.22元，峰林一号持有的290.6847万元注册资本所对应的1.7411%的公司股权价值1,227.8522万元。但因当时飞骧有限的业绩不佳，且相关股权急于转让，经协商后按照3.1元/股即外部融资价格的

7.3折（即900万元）进行了股份转让。鉴于短时间内需要寻找受让方回购峰林一号股权，时效性要求给予了李海斌一定的议价空间，因此股权转让价格在最近一期的增资价格基础上有一定折扣，具有合理性。

保荐机构及律师：（1）查阅芯光润泽、上海辛翔及相关方签订的《增资合同书》《股权回购协议》及芯光润泽与峰林一号达成的《和解协议书》，了解峰林一号股权转让的背景及诉求；（2）查阅李海斌与峰林一号签署的《股权转让协议》；（3）取得并查阅李海斌支付股权转让款前后6个月银行流水，了解资金来源；（4）取得并查阅李海斌自然人股东调查表；（5）对李海斌、潘清寿及龙华进行访谈；（6）查阅潘清寿及龙华的个人银行流水，对前述人员的流水核查标准为5万元以上，并对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查。经核查，李海斌与潘清寿、龙华不存在代持或其他利益安排；（7）查阅峰林一号提起的《民事起诉状》。

综上，李海斌以较低价格取得公司股份具有商业合理性，其与潘清寿、龙华不存在代持或其他利益安排。

二、保荐机构、发行人律师的核查程序及核查意见

（一）保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了以下主要核查程序：

（1）查阅了附条件生效的《合资及合作协议》《资产转让合同》、国民技术董事会决议及公告文件、国民技术2015年至2018年的年度报告、银行转账凭证、国民技术访谈笔录。

（2）查阅了与国民技术转让股权相关的股权转让协议、公司内部股东会决议、工商登记档案。

（3）查阅《国民技术股份有限公司拟转让无线射频芯片制造技术项目无线射频芯片制造技术市场价值资产评估报告》（京信评报字[2015]第115号）。

（4）查阅了报告期内公司历次增资及股权转让相关的工商登记资料、股东（大）会决议文件、增资协议、补充协议、股权转让协议、投资款支付凭证、股权转让款支付凭证、部分股东访谈笔录、实际控制人访谈笔录。

（5）查阅报告期新增股东工商登记资料、营业执照、合伙协议、私募基金股东的私募基金备案证明等材料。

(6) 对新增股东扬州华骧、嘉兴宁骧、理想智胜、淄博毅源、澳威投资进行访谈。

(7) 查阅新增股东经开同创、嘉信元德、理想智胜、淄博毅源、澳威投资提供的银行流水。

(8) 查阅新增股东的调查表、确认函、关于股份流通限制及减持的承诺函。

(9) 查阅龙华、潘清寿、公司董事、监事、高级管理人员提供的调查表，查阅龙华、公司内部董事、内部监事及高级管理人员报告期内的银行流水，查阅潘清寿2019年1月-2022年3月的银行流水，对前述人员的流水核查标准为5万元以上，对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，并对其分别进行银行流水核查专题访谈。

(10) 将新增股东及其股东或权益持有人与公司实控人、董监高、关联方、客户、供应商及其股东、董监高人员进行比对。

(11) 对公司报告期内主要客户及供应商（各期根据金额重要性依次选取销售占比合计90%以上的客户及报告期内前两名直销客户、报告期各期前十名供应商及个别主要采购类别的第一名供应商）进行走访，查阅相关访谈问卷。

(12) 查阅实际控制人报告期内的银行流水，逐笔核查单笔超过5万元，对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，并对其进行访谈；查阅实际控制人出具的关于股份流通限制及减持的承诺函。

(13) 查阅债转股相关资产评估报告、验资报告、增资协议、股东（大）会决议及投资人的转账凭证。

(14) 查阅峰林一号与相关方签订的增资合同书、股权回购协议、和解协议、股权转让协议、保证金以及补偿款项的支付凭证以及峰林一号提起的《民事起诉状》。

(15) 查阅李海斌签署的调查表、支付股权转让款项前后6个月银行流水及对其涉及的股权受让事项进行访谈，通过第三方查询网站等公开渠道查询其对外投资情况。

(16) 对龙华、潘清寿关于股权转让事项进行访谈。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 国民技术从资产转让至完全退出公司是基于其聚焦核心业务，剥离PA（射频功率放大器）业务的需要，通过参与设立发行人、资产转让、退出发行人完成该安排，转让价格公允，过程合法合规并已履行相应程序。

(2) 报告期内公司频繁进行增资及股权转让主要系公司业务发展需要引入资金及投资人看好发行人的发展前景，报告期内历次增资及股权转让价格均有合理的定价依据，除已做股份支付处理的转让/增资、以及同一基金管理人管理的基金之间转让股权等情形外，公司其他增资及转让价格具有公允性。除经开同创持有浙江嘉辰26.67%股权、持有华宸创芯30%财产份额外，最近一年新增的八名股东及其股东或权益持有人与公司实控人、董监高、客户、供应商不存在关联关系或其他利益安排。2022年9月龙华转让股份获取资金偿还其部分负债，由于转让时间较短，同时受让方得到的股份锁定期较长（自发行人上市之日起36个月内不得转让），因此龙华在大额负债情况下以较低估值转让公司股份具有合理性。

(3) 债转股事项所对应债权系由于发行人在整体变更为股份公司前股东人数已达到50名，投资人为锁定投资机会选择用债权转股权的方式进行投资，不涉及偿还约定。该债权为合法标的，其来源于投资人合法资金。债权债务具有真实交易背景和商业合理性，符合《公司法》等法律法规规定，履行的决策和审批程序合法合规，债权评估价值及增资价格公允，债权权属清晰。

(4) 峰林一号要求以1,600万元进行股权回购，股权转让价格与方式与《股权回购协议》及《和解协议书》约定一致，李海斌以较低价格取得公司股份系当时飞骧有限的业绩不佳，且股权急于转让，时效性给予其一定的议价空间，该股权转让具有合理性，其与潘清寿、龙华不存在代持或其他利益安排。

(二) 核查公司是否存在其他未披露的债转股约定或类似安排

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了以下主要核查程序：

- (1) 查阅报告期内的发行人工商登记档案、发行人账户银行流水。
- (2) 查阅报告期内发行人的历次股东会/股东大会决议文件。
- (3) 查阅报告期内发行人与投资人签订的增资协议及补充协议。
- (4) 查阅报告期内股权转让方签订的股权转让协议。
- (5) 查阅报告期内相关机构出具的验资报告、资产评估报告。
- (6) 查阅发行人出具的书面确认文件。

(7) 访谈发行人实际控制人。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

发行人不存在其他未披露的债转股约定或类似安排。

(三) 说明保荐机构及承销商入股公司等情形是否符合相关法律法规规定，是否影响保荐机构及承销商的独立性

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了以下主要核查程序：

(1) 查阅发行人股权穿透分析报告，计算保荐机构及承销商相关主体的持股比例。

(2) 查阅聚源信诚、中金祺智、元禾厚望、中电基金、启明智博、北京昆仑提供的股权结构穿透情况。

(3) 查阅发行人与招商证券签订的《关于首次公开发行人民币普通股股票并在科创板上市之辅导协议》。

(4) 查阅《招股说明书》。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 保荐机构及承销商持股情况

聚源信诚直接持有发行人608.93万股（对应发行人的持股比例为1.51%），保荐机构招商证券之全资子公司招商证券投资有限公司为持有聚源信诚9.05%财产份额的有限合伙人。此外，经逐层穿透，中电基金、启明智博、北京昆仑等发行人股东的间接出资人中还存在招商证券的其他下属主体，但该等主体穿透持有发行人股份比例极低。截至本回复出具日，招商证券合计间接享有发行人的股份比例约为0.1369%。

中金祺智直接持有发行人710.23万股（对应发行人的持股比例为1.76%），本次发行的联席主承销商中金公司之全资子公司中金资本运营有限公司作为执行事务合伙人并持有0.04%财产份额的中金启融（厦门）股权投资基金合伙企业（有限合伙）为中金祺智的有限合伙人，持有中金祺智14.26%的财产份额，中金资本运营有限公司持股70%的中金瑞德（上海）股权投资管理有限公司为中金祺智的有限合伙人，持有中金祺智0.9853%的财产份额，同时中金公司全资子公司中金

私募股权投资管理有限公司为中金祺智的私募基金管理人。元禾厚望直接持有发行人341.21万股（对应发行人的持股比例为0.85%），本次发行的联席主承销商中金公司之全资子公司中金资本运营有限公司作为执行事务合伙人并持有0.04%财产份额的中金启融（厦门）股权投资基金合伙企业（有限合伙）为元禾厚望的有限合伙人，持有元禾厚望12.46%的财产份额。此外，经逐层穿透，中电基金、北京昆仑等发行人股东的间接出资人中还存在中金公司的其他下属主体，但该等主体穿透持有发行人股份比例极低。截至本回复出具日，中金公司合计间接享有发行人的股份比例约为0.0165%。

（2）是否符合相关法律法规规定

根据《证券公司私募投资基金子公司管理规范》第十六条规定：“证券公司担任拟上市企业首次公开发行股票辅导机构、财务顾问、保荐机构、主承销商或担任拟挂牌企业股票挂牌并公开转让的主办券商的，应当按照签订有关协议或者实质开展相关业务两个时点孰早的原则，在该时点后私募基金子公司及其下设基金管理机构管理的私募基金不得对该企业进行投资。前款所称有关协议，是指证券公司与拟上市企业签订含有确定证券公司担任拟上市公司首次公开发行股票辅导机构、财务顾问、保荐机构、主承销商或担任拟挂牌企业股票挂牌并公开转让的主办券商条款的协议，包括辅导协议、财务顾问协议、保荐及承销协议、推荐挂牌并持续督导协议等。”

保荐机构招商证券全资子公司招商证券投资有限公司于2020年9月投资入股聚源信诚，聚源信诚于2020年12月投资入股发行人。保荐机构招商证券与发行人于2022年1月签署总服务协议并实质开始为发行人首次公开发行开展业务。因此，保荐机构全资子公司招商证券投资有限公司投资发行人的时间早于保荐机构签订有关协议或者实质开展业务的时间，未违反《证券公司私募投资基金子公司管理规范》的相关规定。

根据《证券发行上市保荐业务管理办法》（2023年修订）第四十一条规定：“保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人股份的，或者发行人持有、控制保荐机构股份的，保荐机构在推荐发行人证券发行上市时，应当进行利益冲突审查，出具合规审核意见，并按规定充分披露。通过披露仍不能消除影响的，保荐机构应联合一家无关联保荐机构共同履行保荐职责，且该无关联保荐机构为第一保荐机构。”

《关于<监管规则适用指引——机构类第1号>的说明》中指出：“明确《保荐办法》第42条‘通过披露仍不能消除影响’的执行标准。基本思路是，根据注册制推进安排和各板块具体情况，采取差异化安排。一是发行人拟公开发行并在上海证券交易所和深圳证券交易所上市的，保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人股份合计超过7%，或者发行人持有、控制保荐机构股份超过7%的，保荐机构在推荐发行人证券发行上市时，应联合1家无关联保荐机构共同履行保荐职责，且该无关联保荐机构为第一保荐机构。”同时，根据《证券公司保荐业务规则》（2022年9月2日发布）第三十五条规定，“保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人股份的，或者发行人持有、控制保荐机构股份的，保荐机构开展保荐业务时，应当根据相关规定履行利益冲突审查和信息披露程序。重要关联方应当根据实质重于形式的原则予以认定。”

截至本回复出具日，保荐机构招商证券合计间接持有发行人约为0.1369%的股份，未达到7%。同时，招商证券已按规定在《招商证券股份有限公司关于深圳飞骧科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之发行保荐书》《招商证券股份有限公司关于深圳飞骧科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书》等申请文件中充分披露。截至本回复出具日，联席主承销商中金公司合计间接持有发行人约为0.0165%的股份，持股比例未达到7%。

（3）是否影响保荐机构及承销商的独立性

截至本回复出具日，招商证券合计间接享有发行人的股份比例约为0.1369%，中金公司合计间接享有发行人的股份比例约为0.0165%。招商证券以及中金公司不存在直接持有发行人股权的情形，其间接持有发行人的股权比例均极低，不存在影响保荐机构或承销商独立性的情形。

综上，保荐机构招商证券及联席主承销商中金公司入股公司等情形符合《证券公司私募投资基金子公司管理规范》及《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关法律法规规定，不存在影响保荐机构或承销商独立性的情形。

2.2 关于股东

根据申报材料：（1）公司共有5名自然人股东不在公司任职；（2）上海上骧的合伙人包括离职员工，斐振电子的合伙人包括非员工和离职员工；（3）公司曾与相关股东签署过特殊股东权利条款，2022年3月公司与相关股东签署补充协

议，约定特殊权利条款自补充协议签署日起终止且自始无效，但各方已经在 2018 年 8 月执行完毕的股权补偿事项真实合法有效、各方不得要求解除、还原等。

请发行人披露：按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》¹第 10 项的规定，披露对赌协议的具体内容。

请发行人说明：（1）不在公司任职的自然人股东、员工持股平台中非员工或离职员工的基本情况、入股原因及价格公允性，是否存在股份代持，是否与公司客户、供应商存在关联关系或其他利益关系；（2）对赌协议“自始无效”与 2018 年执行完毕的股权补充事项“合法有效”之间是否存在矛盾，公司对赌协议清理是否符合相关法律法规及监管规定。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、主要股东及实际控制人的基本情况”之“（七）股东特殊权利条款”中补充披露如下内容：

“1、对赌协议签订情况

在引入投资者时，发行人曾与原股东、实际控制人、新增投资者共同签署过多份增资协议及其补充协议，部分协议中约定了有关业绩承诺、股份回购、清算优先权和反稀释等特殊股东权利条款。前述股东特殊权利条款具体情况如下：

序号	协议名称	签署方	时间与事项	特殊权利条款
1	《深圳国民飞骧科技有限公司增资合同书》	发行人、芯光润泽、上海辛翔、凯华国芯、斐振电子、蒲公英、弘信移动、国民技术、勤智高端、峰林一号、高新投创投、王捷	2017 年 3 月 飞骧有限第二次 增资	如未实现业绩承诺，投资方有权要求管理层股东现金补偿或股权补偿。 除上述条款外，还存在强制出售权、上市前的股权转让及增资限制、引进新投资方的限制、清算财产分配等特殊权利条款。
2	《深圳国民飞骧科技有限公司增资协议》	发行人、芯光润泽、上海辛翔、凯华国芯、斐振电子、蒲公英、张国玉、林开涛、其他相关方	2017 年 4 月 飞骧有限第三次 增资	如未实现业绩承诺，投资方有权要求管理层股东补偿现金或股权。除上述条款外，还存在合格上市时间、合格上市发行价等特殊权利条款。

¹ 《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》已于 2023 年 2 月 17 日废止，下同。

序号	协议名称	签署方	时间与事项	特殊权利条款
3	《深圳飞骧科技有限公司增资协议之补充协议》	发行人、潘清寿、龙华、芯光润泽、上海辛翔、冠星投资、斐振电子、蒲公英、勤智高端、高新投创投、王捷、林开涛、张国玉	飞骧有限第二次、第三次增资	公司在 2022 年 12 月 31 日之前上市申请未被中国证监会受理等情形下，投资方有权要求保证方回购其所持有的公司全部或部分股份。 除上述条款外，还存在业绩承诺、反摊薄条款、股权转让限制、优先清算权等特殊权利条款。
4	《深圳飞骧科技有限公司增资协议》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、启明智博、腾晋天德、前海恒睿、珠海启迪、其他相关方	2019 年 7 月飞骧有限第四次增资	股权激励、管理层股东股权转让限制等特殊权利条款。
	《深圳飞骧科技有限公司增资协议之补充协议》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、启明智博、腾晋天德、前海恒睿、珠海启迪		公司在 2022 年 12 月 31 日之前上市申请未被中国证监会受理等情形下，投资方有权要求保证方回购其所持有的公司全部或部分股份。 除上述条款外，还存在业绩承诺、反摊薄条款、股权转让限制、优先清算权等特殊权利条款。
	《深圳飞骧科技有限公司增资协议之补充协议二》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、珠海启迪		对原协议中约定的回购条款、业绩承诺等特殊权利条款进行补充、调整。
	《深圳飞骧科技有限公司增资协议之补充协议二》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、启明智博、前海恒睿		对原协议中约定的回购条款、估值调整等特殊权利条款进行补充、调整。
5	《深圳飞骧科技有限公司增资协议》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、元禾厚望、弘意投资、其他相关方	2020 年 1 月飞骧有限第五次增资	股权激励、管理层股东股权转让限制、后续融资、最优惠国等特殊权利条款。
	《深圳飞骧科技有限公司增	发行人、龙华、潘清寿、启明智博、腾晋天德、元禾厚		公司在 2023 年 12 月 31 日之前上市申请未被中国证监会受理等情形下，投资方有权要求保

序号	协议名称	签署方	时间与事项	特殊权利条款
	资协议之补充协议》	望、弘意投资、前海恒睿、珠海启迪、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子		证方回购其所持有的公司全部或部分股份。 除上述条款外，还存在业绩承诺、反摊薄条款、股权转让限制、优先清算权等特殊权利条款。
6	《深圳飞骧科技有限公司增资协议》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、中金祺智、天巽高端、保腾顺络、其他相关方	2020年1月 飞骧有限第六次 增资	股权激励、优先认购、股权转让限制、优先受让、优先出售、最优惠国等特殊权利条款。
	《深圳飞骧科技有限公司增资协议之补充协议》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、中金祺智、天巽高端、保腾顺络		公司在2023年12月31日之前上市申请未被中国证监会受理等情形下，投资方有权要求保证方回购其所持有的公司全部或部分股份。 除上述条款外，还存在业绩承诺、反摊薄条款、优先清算权等特殊权利条款。
	《深圳飞骧科技有限公司增资协议之补充协议二》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、中金祺智		对原协议中约定的回购条款、反摊薄条款等特殊权利条款进行补充、调整。
7	《深圳飞骧科技有限公司增资协议》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、亚商诺辉、腾晋天成、扬子江、其他相关方	2020年4月 飞骧有限第七次 增资	优先认购、股权转让限制、优先受让、优先出售等特殊权利条款。
	《深圳飞骧科技有限公司增资协议之补充协议》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、亚商诺辉、腾晋天成、扬子江		公司在2023年12月31日之前上市申请未被中国证监会受理等情形下，投资方有权要求保证方回购其所持有的公司全部或部分股份。 除上述条款外，还存在业绩承诺、反摊薄条款、优先出售权发生时的补偿、优先清算权、最优惠国等特殊权利条款。
8	《深圳飞骧科技有限公司增资协议》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐	2020年4月 飞骧有限第八次 增资	优先认购、股权转让限制、优先受让、优先出售、最优惠国等特殊权利条款。

序号	协议名称	签署方	时间与事项	特殊权利条款
		振电子、大唐同威、其他相关方		
	《深圳飞骧科技有限公司增资协议之补充协议》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、大唐同威		公司在 2023 年 12 月 31 日之前上市申请未被中国证监会受理等情形下，投资方有权要求保证方回购其所持有的公司全部或部分股份。 除上述条款外，还存在业绩承诺、反摊薄条款、优先清算权等特殊权利条款。
9	《深圳飞骧科技有限公司增资协议》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、讯芯电子、皓峰科技、厦门泛鼎、瑞鑫达、鑫瑞集诚、其他相关方	2020 年 10 月 飞骧有限第九次 增资	优先认购、股权转让限制、优先受让、优先出售等特殊权利条款。
	《深圳飞骧科技有限公司增资协议之补充协议》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、讯芯电子、皓峰科技、厦门泛鼎、瑞鑫达、鑫瑞集诚		公司在 2023 年 12 月 31 日之前上市申请未被中国证监会受理等情形下，投资方有权要求保证方回购其所持有的公司全部或部分股份。 除上述条款外，还存在优先清算权等特殊权利条款。
	《深圳飞骧科技有限公司增资协议之补充协议（二）》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、鑫瑞集诚		公司在 2023 年 12 月 31 日之前上市申请未被中国证监会受理等情形下，投资方有权要求保证方回购其所持有的公司全部或部分股份。 除上述条款外，还存在优先清算权等特殊权利条款。
10	《深圳飞骧科技有限公司增资协议》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、聚源信诚、中闻金泰、紫气东来、凯同伟业、清云联华、瑞鑫达、其他相关方	2020 年 12 月飞骧有限第十次增资	优先认购、股权转让限制、优先受让、优先出售等特殊权利条款。
	《深圳飞骧科技有限公司增资协议之补充协议》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、聚源信		公司在 2023 年 12 月 31 日之前上市申请未被中国证监会受理等情形下，投资方有权要求保证方回购其所持有的公司全部或部分股份。

序号	协议名称	签署方	时间与事项	特殊权利条款
	议》	诚、中闻金泰、紫气东来、凯同伟业、清云联华、瑞鑫达		除上述条款外，还存在优先清算权等特殊权利条款。
	《深圳飞骧科技有限公司增资协议之补充协议（二）》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、聚源信诚		公司在 2023 年 12 月 31 日之前上市申请未被中国证监会受理等情形下，投资方有权要求保证方回购其所持有的公司全部或部分股份。 除上述条款外，还存在反稀释权、最优惠待遇、业绩承诺、优先清算权等特殊权利条款。
11	《深圳飞骧科技有限公司增资协议》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、北京昆仑、安徽冠海、云创隆旗、南京元乐、云创尊尚、湖州策驭、仁馨投资、勤智云腾、天巽柏智、清云联华、其他相关方	2020 年 12 月飞骧有限第十一次增资	优先认购、股权转让限制、优先受让、优先出售等特殊权利条款。
	《深圳飞骧科技有限公司增资协议之补充协议》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、北京昆仑、安徽冠海、云创隆旗、南京元乐、云创尊尚、湖州策驭、仁馨投资、勤智云腾、天巽柏智、清云联华		公司在 2023 年 12 月 31 日之前上市申请未被中国证监会受理等情形下，投资方有权要求保证方回购其所持有的公司全部或部分股份。 除上述条款外，还存在优先清算权等特殊权利条款。
12	《深圳飞骧科技有限公司增资协议之补充协议》	发行人、龙华、潘清寿、芯光润泽、冠星投资、蒲公英、上海辛翔、斐振电子、北京昆仑、安徽冠海		公司在 2023 年 12 月 31 日之前上市申请未被中国证监会受理等情形下，投资方有权要求保证方回购其所持有的公司全部或部分股份。 除上述条款外，还存在清算优先权。
13	《深圳飞骧科技有限公司增资协议》	发行人、龙华、上海辛翔、斐振电子、珠海鋈璨、其他相关方	2021 年 3 月飞骧有限第十三次增资	优先认购、股权转让限制、优先受让、优先出售等特殊权利条款。
	《深圳飞骧科技有	发行人、龙华、珠海鋈璨		公司在 2024 年 3 月 31 日之前未能实现在上海证券交易所或

序号	协议名称	签署方	时间与事项	特殊权利条款
	限公司增资协议之补充协议》			深圳证券交易所首次公开发行股票并上市等情形下，投资方有权要求保证方回购其所持有的公司全部或部分股份。 除上述条款外，还存在优先清算权等特殊权利条款。
14	《深圳飞骧科技有限公司增资协议》	发行人、龙华、上海辛翔、斐振电子、嘉兴嘉圣、国创智芯、成都深高投、张华雪、信石信兴、建达乾泽、联道聚诚、鲲鹏一创、鹏创鼎信、前海中慧、全村红、新余仙霞、康程科技、华宸芯联、其他相关方	2021年6月 飞骧科技第十四次增资	优先认购、股权转让限制、优先受让、优先出售等特殊权利条款。
	《深圳飞骧科技有限公司增资协议之补充协议》	发行人、龙华、嘉兴嘉圣、国创智芯、成都深高投、张华雪、信石信兴、建达乾泽、联道聚诚、鲲鹏一创、鹏创鼎信、前海中慧、全村红、新余仙霞、康程科技、华宸芯联		公司在2023年12月31日之前上市申请未被中国证监会受理等情形下，投资方有权要求保证方回购其所持有的公司全部或部分股份。 除上述条款外，还存在优先清算权等特殊权利条款。
	《深圳飞骧科技有限公司增资协议之补充协议二》	发行人、龙华、嘉兴嘉圣		公司在2023年12月31日之前上市申请未被中国证监会受理等情形下，投资方有权要求保证方回购其所持有的公司全部或部分股份。
15	《深圳飞骧科技股份有限公司增资协议之补充协议》	发行人、龙华、杭州鋈阳、艾希一号	2021年6月 飞骧科技第十五次增资	公司在2024年6月30日之前未能实现在上海证券交易所或深圳证券交易所首次公开发行股票并上市等情形下，投资方有权要求保证方回购其所持有的公司全部或部分股份。 除上述条款外，还存在优先清算权等特殊权利条款。

”

二、发行人的说明

(一)不在公司任职的自然人股东、员工持股平台中非员工或离职员工的基本情况、入股原因及价格公允性，是否存在股份代持，是否与公司客户、供应商存在关联关系或其他利益关系

1、不在公司任职的自然人股东的基本情况、入股原因及价格公允性

在发行人股东中，不在公司任职的自然人股东有李海斌、王捷、林开涛、张国玉、张华雪五人，其基本情况、入股原因及入股价格如下：

(1) 自然人股东：李海斌，男，中华人民共和国公民，无境外永久居留权，汉族，1969年4月出生，身份证为332603196904****，住址为浙江省台州市路桥区路桥街道****。李海斌之入股原因及价格公允性参见本回复“2.1关于股权变动”之“一/（四）/4、李海斌以较低价格取得公司股份的原因及合理性，其与潘清寿、龙华是否存在代持或其他利益安排”。

(2) 自然人股东：王捷，男，中华人民共和国公民，无境外永久居留权，汉族，1989年5月出生，身份证为320282198905****，住址为广东省深圳市福田区深南大道****。2017年3月，王捷投资200万元增资入股发行人，王捷当时担任高新投创投投资部经理，与高新投创投共同投资入股发行人，与外部投资人勤智高端、峰林一号、高新投创投增资价格一致，均按照商定的飞骧有限投后估值约为50,000万元进行增资，定价公允。

(3) 自然人股东：林开涛，男，中华人民共和国公民，无境外永久居留权，汉族，1963年4月出生，身份证为110102196304****，住址为北京市海淀区****。2002年至今，林开涛在北京久银投资控股股份有限公司担任副总裁。2017年4月，林开涛投资1,500万元增资入股发行人，其系基于看好发行人发展前景进行投资，商定的飞骧有限投前估值约为60,000万元，定价公允。

(4) 自然人股东：张国玉，男，中华人民共和国公民，无境外永久居留权，汉族，1974年12月出生，身份证为150429197412****，住址为内蒙古赤峰市宁城县****。2016年至**2024年2月**，张国玉在广东辉泓资产管理有限公司（**2024年2月注销**）担任总经理，**截至本报告出具日其对外投资并持有8家境内公司股权**。2017年4月，张国玉投资1,000万元增资入股发行人，其系基于看好发行人发展前景进行投资，商定的飞骧有限投前估值约为60,000万元，定价公允。

(5) 自然人股东：张华雪，男，中华人民共和国公民，无境外永久居留权，

汉族，1968年12月出生，身份证为210211196812****，住址为深圳市福田区梅林街道****。2021年6月，张华雪投资150万元增资入股发行人，张华雪当时系成都深高投执行事务合伙人且同时担任成都深高投中小担股权投资管理有限公司的董事、总经理，其与成都深高投一起投资发行人。本次属于债转股，投资人与公司于2021年5月（公司完成股改前）已达成投资交易安排，并于公司完成股改后办理工商登记。参考公司第十三次增资8.43元/注册资本的价格协商决定，定价公允。

2、不在公司任职的员工持股平台中非员工或离职员工的基本情况、入股原因及价格公允性

在发行人员工持股平台上海上骧的合伙人中，唐生东、武毅、**李浩、陈联连**系公司离职员工（截至本回复出具日，唐生东所持上海上骧份额已转让给公司员工李万象；**依据合伙协议李浩拟将其所持上海上骧份额转让给龙华或其指定方**）；在发行人员工持股平台上海超骧的合伙人中，仅王波、**叶茂**系公司离职员工；在发行人员工持股平台斐振电子的合伙人中，张迪薇、吴晓燕非公司员工，申海宁、王波、**叶茂、陈联连**系公司离职员工。唐生东、王波、张迪薇、吴晓燕、申海宁、武毅、**李浩、叶茂、陈联连**的基本情况、入股原因及入股价格如下：

（1）离职员工合伙人：唐生东，男，中华人民共和国公民，无境外永久居留权，汉族，1985年9月出生，身份证为622921198509****，住址为上海市浦东新区****，2020年7月至2022年4月期间在飞骧科技任职。

发行人通过上海上骧于2020年12月实施股权激励，唐生东基于员工身份获得了投资机会入股持股平台，其间接取得公司股权价格为2.00元/注册资本。上海上骧增资发行人的价格低于公允价格主要基于员工激励考虑，并就差额部分确认了股份支付费用，定价合理。

（2）离职员工合伙人：王波，男，中华人民共和国公民，无境外永久居留权，汉族，1981年10月出生，身份证为610422198110****，住址为广东省宝安区福永街道****，2015年6月至2022年11月期间在飞骧科技任职。

王波是斐振电子的创始合伙人，通过斐振电子间接取得公司股权价格为1元/注册资本。由于系发行人创业初期，前述投资无溢价，定价公允。另外，发行人通过上海超骧于2020年12月实施股权激励，王波基于员工身份获得了投资机会入股持股平台，其间接取得公司股权价格为2.00元/注册资本，发行人已就上述员工

持股平台增资价格低于公允价格的部分确认了股份支付费用，定价合理。

(3) 离职员工合伙人：叶茂，女，中华人民共和国公民，无境外永久居留权，汉族，1977年6月出生，身份证为510214197706****，住址为广东省深圳市南山区****，2020年11月至2024年3月期间在飞驒科技任职。

叶茂是斐振电子的早期合伙人，2016年8月通过受让龙华持有的斐振电子财产份额间接取得公司股权，受让价格为1元/注册资本。由于系发行人创业初期，前述投资无溢价，定价公允。另外，发行人通过上海超驒于2020年12月实施股权激励，叶茂基于员工身份获得了投资机会入股持股平台，其间接取得公司股权价格为2.00元/注册资本，发行人已就上述员工持股平台增资价格低于公允价格的部分确认了股份支付费用，定价合理。

(4) 非公司员工的合伙人：张迪薇，女，中华人民共和国公民，无境外永久居留权，汉族，1977年7月出生，身份证为310106197707****，住址为上海市静安区****。

张迪薇是公司离职员工杨鸣镝的配偶。2020年7月，张迪薇从杨鸣镝处受让了斐振电子的财产份额。杨鸣镝自2016年5月至2018年10月期间在飞驒科技任职。为了避免其持股与未来其它的股权投资以及任职等存在利益冲突，杨鸣镝将其所持有斐振电子财产份额转让给张迪薇。因二人是夫妻关系，张迪薇未就前述财产份额转让实际支付对价。斐振电子作为发行人的创始人股东，以1元/注册资本投资入股发行人，杨鸣镝基于员工身份在2016年8月以1元/财产份额投资入股斐振电子（间接取得公司的股权价格为1元/注册资本）。由于系发行人创业初期，前述投资无溢价，定价公允。

(5) 非公司员工的合伙人：吴晓燕，女，中华人民共和国公民，无境外永久居留权，汉族，1979年11月出生，身份证为440301197911****，住址为广东省深圳市南山区高新南十道****。

吴晓燕是龙华的朋友，基于对龙华的信任和看好芯片行业发展前景，2018年2月受让了斐振电子的财产份额。转让价格是经双方协商一致，参考发行人第三次增资外部投资人5.03元/注册资本的增资价格确定，定价公允。

(6) 离职员工合伙人：申海宁，男，中华人民共和国公民，无境外永久居留权，汉族，1983年1月出生，身份证为622827198301****，住址为广东省深圳市宝安区****，2015年6月至2017年3月在飞驒科技任职。

申海宁是基于其员工身份在2016年9月以1元/财产份额投资入股斐振电子（间接取得公司的股权价格为1元/注册资本）。由于系发行人创业初期，前述投资无溢价，定价公允。

（7）离职员工合伙人：武毅，男，中华人民共和国公民，无境外永久居留权，汉族，1978年5月出生，身份证为130403197805*****，住址为北京市朝阳区*****，2019年12月至2023年2月在飞骧科技任职。

发行人通过上海上骧于2020年12月实施股权激励，武毅基于员工身份获得了投资机会入股持股平台，其间接取得公司股权价格为2.00元/注册资本。上海上骧增资发行人的价格低于公允价格主要基于员工激励考虑，并就差额部分确认了股份支付费用，定价合理。

（8）离职员工合伙人：李浩，男，中华人民共和国公民，无境外永久居留权，汉族，1987年2月出生，身份证为411082198702*****，住址为河南省长葛市和尚桥镇*****，2019年6月至2024年2月在飞骧科技任职。

发行人通过上海上骧于2020年12月实施股权激励，李浩基于员工身份获得了投资机会入股持股平台，其间接取得公司股权价格为2.00元/注册资本。上海上骧增资发行人的价格低于公允价格主要基于员工激励考虑，并就差额部分确认了股份支付费用，定价合理。

（9）离职员工合伙人：陈联连，男，中华人民共和国公民，无境外永久居留权，汉族，1986年12月出生，身份证为320925198612*****，住址为上海市浦东新区张江镇*****，2016年7月至2024年6月在飞骧科技任职。

陈联连是斐振电子的早期合伙人，2018年1月基于员工身份通过受让龙华持有的斐振电子财产份额间接取得公司股权，受让价格为1元/注册资本，考虑股权激励因素本次受让价格是合理的。另外，发行人通过上海上骧于2020年12月实施股权激励，陈联连基于员工身份获得了投资机会入股持股平台，其间接取得公司股权价格为2.00元/注册资本。上海上骧增资发行人的价格低于公允价格主要基于员工激励考虑，并就差额部分确认了股份支付费用，定价合理。

3、不在公司任职的自然人股东、员工持股平台中非员工或离职员工是否存在股份代持，是否与公司客户、供应商存在关联关系或其他利益关系

在发行人股东中，不在公司任职的自然人股东有李海斌、王捷、林开涛、张国玉、张华雪五人。在员工持股平台中，非公司员工有张迪薇、吴晓燕，离职员

工有唐生东（截至本回复出具日，唐生东所持上海上骧份额已转让给公司员工李万象；**依据合伙协议李浩拟将其所持上海上骧份额转让给龙华或其指定方**）、申海宁、王波、武毅、**李浩、叶茂、陈联连**。根据前述人员提供的调查表，李海斌、王捷、林开涛、张国玉、唐生东、王波、杨鸣镝、吴晓燕、武毅、**李浩、叶茂、陈联连**入股前后一定期间的银行流水、自然人股东持股清晰性的承诺函，访谈李海斌、张迪薇、杨鸣镝、吴晓燕、唐生东、王波、**武毅**及发行人报告期内主要客户和供应商（各期根据金额重要性依次选取销售占比合计90%以上的客户及报告期内前两名直销客户、报告期各期前十名供应商及个别主要采购类别的第一名供应商），并经比对上述人员名单与发行人客户供应商及客户、供应商之股东、董监高人员名单，上述人员均不存在股份代持，与公司客户、供应商均不存在关联关系或其他利益关系。

（二）对赌协议“自始无效”与2018年执行完毕的股权补充事项“合法有效”之间是否存在矛盾，公司对赌协议清理是否符合相关法律法规及监管规定

在发行人股权历史沿革涉及引进外部投资者过程中，发行人、发行人原股东与发行人相关外部投资者签署了增资协议及补充协议，包含了有关业绩承诺、清算优先权和反稀释等股东特殊权利条款。2022年3月，就前述增资协议及补充协议约定的相关股东特殊权利条款，发行人已与发行人原股东、发行人相关外部投资者均对应签署了相应补充协议予以清理。

2018年8月，因发行人未完成投资协议约定的相关净利润的业绩承诺，现有股东高新投创投、王捷、张国玉、林开涛与当时承诺承担补偿义务的股东经协商一致，通过转让股权实施了业绩补偿。2022年3月，相关方签署确认及承诺函，确认：虽然《解除对赌条款之补充协议》约定了增资协议项下相关对赌条款、股东特殊权利条款的效力终止且自始无效，但各方已经在2018年8月执行完毕的股权补偿事项系各方自愿履行，真实合法有效，各方不得就股权补偿事项提出任何异议或者要求解除、还原、损失赔偿或补偿等其他任何诉求。

因此，2018年已执行完毕的股权补偿事项系基于当事人自愿履行，且发生在发行人与相关股东解除对赌条款之前，相关股东就已执行完毕的股权补偿事项不受对赌协议解除的影响出具了专项承诺，与发行人股权历史沿革股东特殊权利条款“自始无效”之间不存在矛盾，发行人对赌协议清理符合相关法律法规及监管规定。

三、保荐机构、发行人律师的核查程序及核查意见

（一）保荐机构、发行人律师的核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了以下主要核查程序：

1、查阅发行人目前的员工名册，了解不在发行人任职的自然人股东名单以及员工持股平台中非员工或离职员工名单。

2、查阅不在发行人任职的自然人股东、员工持股平台中非员工或离职员工填写的调查表、身份证件。

3、查阅斐振电子、上海上骧、上海超骧的合伙协议、增资入股发行人的股东会决议、工商登记档案。

4、查阅斐振电子、上海上骧、上海超骧的银行流水。

5、查阅李海斌、王捷、林开涛、张国玉、唐生东、王波、杨鸣镝、吴晓燕、武毅、**李浩、叶茂、陈联连**入股前后一段时间的银行流水。

6、对上述不在发行人任职的自然人股东（除林开涛）、员工持股平台中非员工或离职员工（除申海宁、**李浩、叶茂、陈联连**）进行了访谈。

7、查阅不在发行人任职的自然人股东出具的关于持股清晰性的承诺函。

8、查阅唐生东、王波、武毅出具的承诺函。

9、查阅唐生东与李万象《财产份额转让协议》、银行转账凭证、上海上骧工商变更登记资料。

10、将不在公司任职的自然人股东、员工持股平台中非员工或离职员工与公司实控人、董监高、关联方、客户、供应商及其股东、董监高人员进行比对。

11、对公司报告期内主要客户供应商（各期根据金额重要性依次选取销售占比合计90%以上的客户及报告期内前两名直销客户、报告期各期前十名供应商及个别主要采购类别的第一名供应商）进行走访，查阅相关访谈问卷。

12、查阅发行人、发行人原股东与发行人相关外部投资者签署的增资协议及补充协议、《解除对赌条款之补充协议》，梳理相关业绩承诺、清算优先权和反稀释等股东特殊权利条款的约定及解除情况。

13、查阅《解除对赌条款之补充协议》《2018年8月股权转让事项的确认及承诺函》，并查阅股权补偿事项相关的股权转让协议、发行人的内部决策流程、工商档案，了解股权补偿的履行情况。

（二）保荐机构、发行人律师的核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、不在公司任职的自然人股东的基本情况 & 入股原因已说明，上述股东入股发行人的价格是公允的。不在公司任职的员工持股平台中非员工或离职员工的基本情况 & 入股原因已说明，除唐生东、王波、武毅、**李浩、叶茂、陈联连**参与公司股权激励通过上海上骧或上海超骧间接入股发行人的价格低于公允价，并相应确认股份支付费用，**以及陈联连报告期外以低于公允价受让斐振电子财产份额以外**，其他非员工或离职员工入股价格是公允的。

2、不在发行人任职的自然人股东、员工持股平台中非员工或离职员工不存在股份代持，与发行人客户、供应商不存在关联关系或其他利益关系。

3、2018年已执行完毕的股权补偿事项系基于当事人自愿履行，且发生在发行人与相关股东解除股东特殊权利条款之前，相关当事人就已执行完毕的股权补偿事项不受股东特殊权利条款解除的影响出具了专项承诺，与发行人股权历史沿革股东特殊权利条款“自始无效”之间不存在矛盾，发行人对赌协议清理符合相关法律法规及监管规定。

3. 关于产品与技术

3.1 关于产品

根据申报材料：（1）公司产品可分为 5G 模组、4G PA 及模组、2G-3G PA 及模组、射频开关和泛连接产品，各类产品均包括细分产品类型，如发射模组 TxM PA、收发模组 L-PAMiF、天线开关等；（2）按照集成度高低程度，公司产品相关的射频前端模组包括 MMB PA、TxM、L-FEM 等；（3）射频前端主要的核心器件有功率放大器（PA）、滤波器（含双工器/多工器）、低噪声放大器和开关，公司外购用于 5G 模组的 LTCC 滤波器，SAW/BAW 滤波器/双工器目前仅有 Qorvo 等几家海外厂商具备量产能力；（4）公司部分 2G PA 及模组产品应用于 5G 手机；（5）4G LTE 通信时代射频前端的模组方案主要用在高端手机、分立方案主要用在中低端手机，5G 新频段领域一般都采用模组形式，5G 重耕频段中低端机型接收端以分集模组为主，发射端以分立滤波器和多模多频 PA 模组为主，5G 旗舰机的分集和主集都以模块化产品为主；（6）公司自己研发的 SAW 滤波器进入样片测试阶段，L-PAMiD、Sub 3 GHz L-DiFEM 处于样品阶段。

请发行人披露：（1）按低、中、高集成度分别披露报告期内公司射频前端模组的收入及毛利率，以及 2G/3G/4G PA 和模组各自的收入及毛利率；（2）报告期内各类产品下不同细分产品的收入情况。

请发行人说明：（1）公司各类产品之间的关系、技术区别，各产品与终端产品的对应关系（包括制式匹配、使用数量等），射频开关、泛连接产品是否均可用于 2G-5G 各通信协议；（2）结合各类产品下不同细分产品在技术难度、应用领域、市场需求等方面的差异，说明公司现有细分产品是否满足行业主流技术及应用要求，是否符合行业发展趋势；（3）公司 2G-4G 产品同时销售 PA 和 PA 模组、5G 产品仅销售模组的原因，是否符合终端需求和行业惯例，公司销售 PA 和 PA 模组的比例结构和同行业公司相比是否存在差异及原因，采购 PA 及 PA 模组的客户区别，采购公司 PA 的客户是否进行二次集成或加工，公司是否具备该等客户的集成或加工能力；（4）公司各类产品的组成部件及其重要程度，自主设计及对外采购的具体内容、供应商情况，是否存在依赖第三方核心部件供应商的情形，公司是否具备产品核心器件的自主设计能力；（5）2G PA 及模组产品分别用在 2G 和 5G 手机中的具体功能和区别、报告期内收入金额及占比；（6）公司 4G、5G 产品主要是分立方案还是模组方案，报告期内在低中高端手机的收入分布情况；（7）

公司 SAW 滤波器、L-PAMiD、Sub 3 GHzL-DiFEM 等的最新研发进度，预计投产时间，是否存在重大不利障碍。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）按低、中、高集成度分别披露报告期内公司射频前端模组的收入及毛利率，以及 2G/3G/4G PA 和模组各自的收入及毛利率

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、公司主营业务及主要产品的基本情况”之“（二）主要产品情况”之“1、射频前端模块及其构成”中补充披露如下内容：

“射频前端主要的核心器件有功率放大器（PA）芯片裸片、滤波器（Filter）（含双工器/多工器）芯片裸片、低噪声放大器（LNA）芯片裸片和开关（switch）芯片裸片，各器件的主要功能如下：

核心器件（芯片裸片）	主要功能
功率放大器（PA）	位于发射通路上，将经过调制的功率较小的射频信号功率进行放大，使信号获得足够高的功率，实现更高通信质量、更远通信距离
滤波器（Filter）/双工器	滤波器：位于接收或发射通路，对特定频率以外的频率进行滤除，提高信号抗干扰性与信噪比 双工器：由接收端滤波器和发射端滤波器组成，实现射频收发通道的隔离
低噪声放大器（LNA）	位于接收通路上，将从天线接收到的信号放大，以便于后级的电子设备处理
开关（switch）	位于接收或发射通路，主要用于对不同频率或不同通信制式下的信号进行切换

随着移动通信的发展以及平台的定义不同，以上功能器件会产生一定的功能集合，以在有限的PCB面积上实现更多的功能。发行人的射频前端产品按集成度高低可分为低集成度、中集成度、高集成度三类射频前端产品。低集成度产品仅集成1类射频核心器件，其中由PA芯片裸片、控制器芯片裸片（不处理射频信号，非射频核心器件）封装测试后组成的低集成度产品简称为PA；中集成度模组集成2类射频核心器件裸片；高集成度模组集成3类及以上射频核心器件裸片。具体情况如下：

英文简称	中文名称	集成器件（芯片裸片）	射频核心器件种类	集成度	PA 和模组分类
SMSB/SMMB PA	单模单频/单模	PA、控制器	1	低	PA

英文简称	中文名称	集成器件（芯片裸片）	射频核心器件种类	集成度	PA 和模组分类
	多频功率放大器（Sub3 频段）				
极高功率 GSM PA	极高功率的 GSM 功率放大器（Sub3 频段）	PA、控制器	1	低	
NB-IoT PA	窄带物联网功率放大器	PA、控制器	1	低	
-	射频开关	开关、控制器（通常集成于开关芯片上）	1	低	-
MMMB	多模多频功率放大器模组（Sub3 频段）	多颗 PA、控制器、射频开关	2	中	模组
TxM	发射模组（Sub3 频段）	PA、控制器、射频开关	2	中	
LNA Bank	低噪声放大器阵列（Sub3 频段）	若干个 LNA、射频开关	2	中	
L-FEM	接收模组（Sub6 频段）	射频开关、LNA、滤波器	3	高	
PAMiF	集成滤波器的发射模组（Sub3 频段）	PA、射频开关、滤波器、控制器	3	高	
L-PAMiF	集成滤波器的收发模组（Sub6 频段）	PA、射频开关、滤波器、LNA、控制器	4	高	
L-PAMiD	集成双工器的收发模组（Sub3 频段）	PA、射频开关、双/多工器、LNA、控制器	4	高	
L-DiFEM	接收模组（Sub3 频段）	射频开关、LNA、滤波器	3	高	
-	Wi-Fi 射频前端模组	PA、射频开关、LNA、控制器	3	高	
-	车载通信射频模组	PA、射频开关、LNA、控制器	3	高	

发行人的射频前端产品可以按照集成度高低程度进行区分。报告期内，发行人按低、中、高集成度区分的射频前端产品收入及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	金额	毛利率	占比	金额	毛利率	占比	金额	毛利率	占比
低集成度	11,584.18	21.46%	6.75%	5,814.23	16.55%	5.69%	7,299.13	15.06%	7.98%
中集成度	125,530.62	9.72%	73.17%	81,474.27	9.57%	79.77%	71,831.52	-2.59%	78.52%
高集成度	34,449.44	27.43%	20.08%	14,846.61	32.97%	14.54%	12,346.31	29.79%	13.50%
合计	171,564.23	14.07%	100.00%	102,135.11	13.37%	100.00%	91,476.96	3.19%	100.00%

报告期内，发行人以中高集成度产品为主，高集成度产品销售占比逐年提升。

报告期内，发行人2G/3G/4G PA和模组各自的收入及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
2G PA	5,565.98	19.13%	1,525.31	14.93%	2,401.08	14.97%
3G PA	860.79	21.57%	856.73	10.39%	1,211.49	8.11%
4G PA	574.90	57.30%	272.63	43.33%	1,660.73	27.70%
2G-4G PA 小计	7,001.68	22.56%	2,654.67	16.38%	5,273.29	17.40%
2G 模组	7,503.48	19.82%	7,096.11	17.29%	4,923.10	2.59%
3G 模组	946.73	10.10%	896.99	4.84%	970.41	-0.97%
4G 模组	93,265.76	4.75%	57,221.71	3.41%	55,868.33	-8.18%
2G-4G 模组小计	101,715.97	5.91%	65,214.82	4.94%	61,761.84	-7.21%
合计	108,717.65	6.98%	67,869.48	5.38%	67,035.13	-5.27%

”

（二）报告期内各类产品下不同细分产品的收入情况

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、公司主营业务及主要产品的基本情况及变化情况”之“（三）主营业务收入的主要构成”中补充披露如下内容：

“报告期内，发行人各类产品下不同细分产品的收入情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
5G 模组：	48,145.12	28.06%	30,215.54	29.58%	22,132.56	24.19%
发射模组	22,978.18	13.39%	16,167.98	15.83%	10,779.86	11.78%
收发模组	16,963.15	9.89%	9,824.31	9.62%	6,599.29	7.21%
接收模组	8,203.79	4.78%	4,223.25	4.13%	4,753.41	5.20%
4G PA 及模组：	93,840.66	54.70%	57,494.34	56.29%	57,529.06	62.89%
Phase II 系列	93,265.76	54.36%	57,211.18	56.02%	55,862.92	61.07%
Phase I 系列	574.90	0.34%	283.16	0.28%	1,666.13	1.82%
2G-3G PA 及模组：	14,876.99	8.67%	10,375.14	10.16%	9,506.07	10.39%
应用于 2G-3G 终端	9,311.00	5.43%	8,849.83	8.66%	7,104.99	7.77%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
① 应用于 5G 终端	5,565.98	3.24%	1,525.31	1.49%	2,401.08	2.62%
射频开关:	2,985.24	1.74%	2,596.71	2.54%	1,890.87	2.07%
接收开关	822.73	0.48%	777.94	0.76%	1,025.68	1.12%
发射开关	1,613.93	0.94%	670.89	0.66%	220.55	0.24%
天线调谐开关	490.43	0.29%	1,077.19	1.05%	644.63	0.70%
天线交换开关	58.15	0.03%	70.69	0.07%	-	-
泛连接等	11,716.22	6.83%	1,453.37	1.42%	418.40	0.46%
合计	171,564.23	100.00%	102,135.11	100.00%	91,476.96	100.00%

注：2G-3G PA 及模组中应用于 5G 终端的产品为 2G 极高功率 GSM PA，主要实现通话功能支持。”

二、发行人说明

（一）公司各类产品之间的关系、技术区别，各产品与终端产品的对应关系（包括制式匹配、使用数量等），射频开关、泛连接产品是否均可用于 2G-5G 各通信协议

1、射频前端方案及射频前端产品的定义

（1）射频前端方案

射频前端方案主要由手机等终端客户、SoC 芯片厂商（如高通、联发科等）及头部射频前端厂商（如Skyworks、Qorvo等）等共同定义，规定了射频前端模组的产品尺寸、形态、功能和具体性能参数指标，包括发行人在内的各射频前端厂商根据射频前端方案的功能和指标要求进行射频前端产品设计。

射频前端方案可分为模组方案和分立方案：

1）模组方案，是一种集成度较高的射频前端方案，其采用的射频前端模组一般同时集成了PA芯片裸片、开关芯片裸片、LNA芯片裸片、滤波器等三种或以上射频核心器件的组合，具有集成度高、链路插损小、使用简便等特点，在中高端4G手机、5G手机新增频段（Sub 6GHz）及中高端5G手机的重耕频段（Sub 3GHz）中得到大量应用。

2）分立方案通常是指搭载分立的滤波器及其他中集成度或低集成度的射频前端产品。分立方案主要在2G-3G手机、4G中低端手机及中低端5G手机的重耕频段（Sub 3GHz）中得到大量应用。

不同射频前端方案在手机领域的应用情况

5G PA	分立方案	模组方案	模组方案	模组方案
4G PA	分立方案	模组方案		
3G PA	分立方案			
2G PA	分立方案			
	中低端	中高端	中低端	中高端
	SUB3		SUB6	

(2) 射频前端核心器件及芯片

射频前端芯片由若干射频前端核心器件组成。主要的射频前端核心器件有PA芯片裸片、LNA芯片裸片、开关芯片裸片和滤波器，各器件的主要功能介绍参见本回复“3.1关于产品”之“一/（一）按低、中、高集成度分别披露报告期内公司射频前端模组的收入及毛利率，以及2G/3G/4G PA和模组各自的收入及毛利率”。

射频前端芯片有多种分类口径，根据不同的分类口径说明如下：

1) 按集成度分类

射频前端产品按集成度高低可分为低集成度、中集成度、高集成度三类射频前端产品。①低集成度产品仅集成1类射频核心器件，例如SMSB PA由PA芯片裸片、控制器芯片裸片（不处理射频信号，发行人定义为非射频核心器件）组成，公司也将该类仅集成了PA芯片裸片和控制器芯片裸片的产品简称为PA；②中集成度模组集成2类射频核心器件，例如MMMB，由PA芯片裸片、开关芯片裸片、控制器芯片裸片组成；③高集成度模组集成3类及以上射频核心器件，例如L-PAMiF，由PA芯片裸片、LNA芯片裸片、射频开关芯片裸片、滤波器和控制器芯片裸片组成。

2) 按通信制式分类

按应用通信制式分类，公司产品分为5G模组、4G PA及模组、2G-3G PA及模组、射频开关和泛连接等产品。射频开关可应用于2G-5G蜂窝通信协议，泛连接等产品根据具体产品可应用于Wi-Fi通信协议、2G-5G蜂窝通信协议。

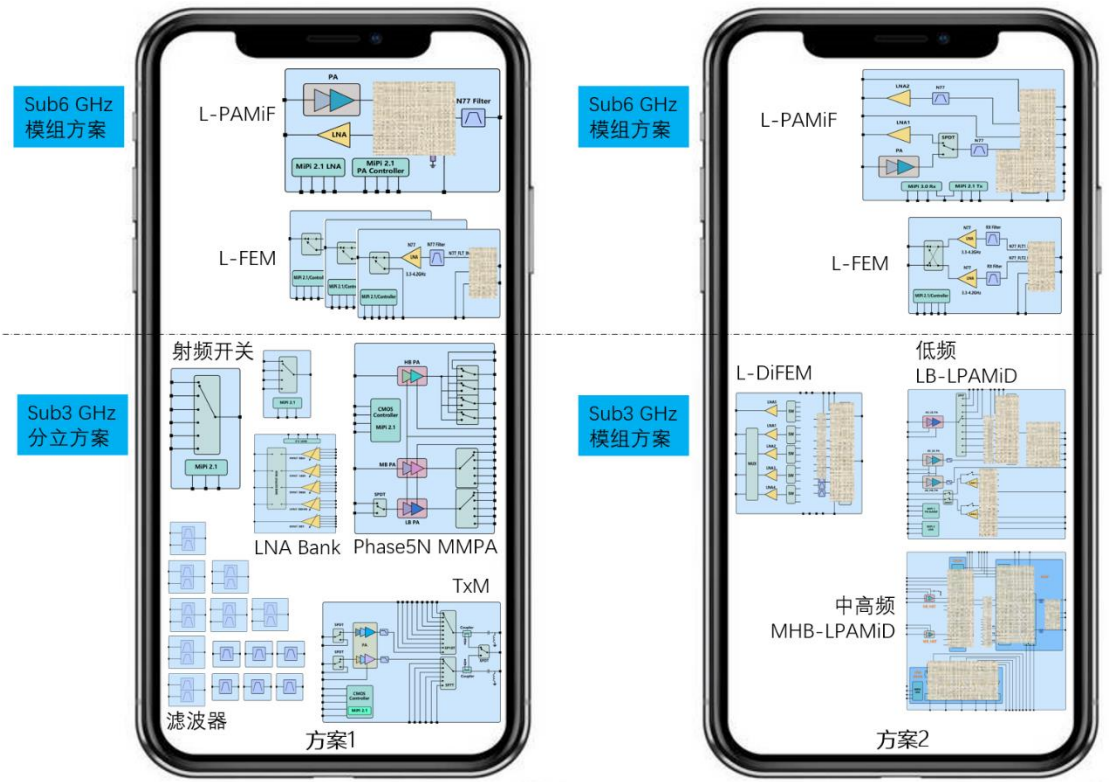
3) 按功能分类

射频前端主要负责射频信号的接收和发射，只具有射频信号发射功能的称为发射模组，具有接收功能的模组为接收模组，兼具发射和接收功能的模组称为收发模组。

(3) 射频前端方案与射频前端芯片的关系

射频前端方案需由若干颗射频前端芯片产品来实现相应的功能。①模组方案通常由若干颗高集成度射频前端模组产品组成，例如5G重耕频段的模组方案由低频L-PAMiD、中高频L-PAMiD和L-DiFEM射频芯片组成；②分立方案则通常由若干颗中集成度或低集成度的射频芯片和分立的滤波器组成，例如5G重耕频段的分立方案由LNA Bank、Phase5N MMBB、TxM、射频开关和滤波器等组成。

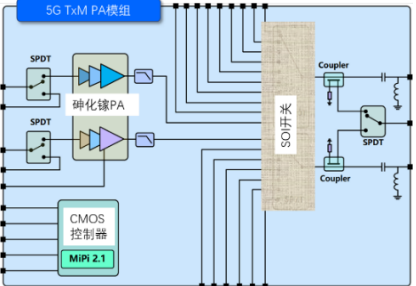
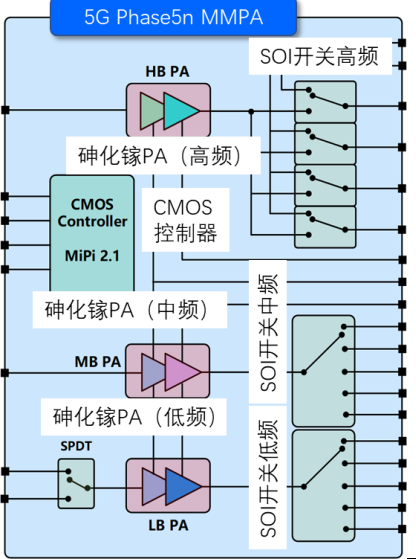
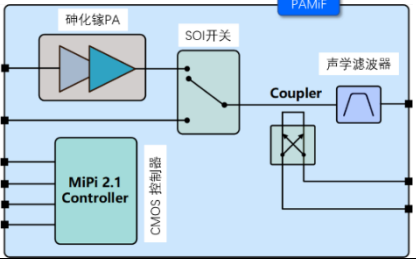
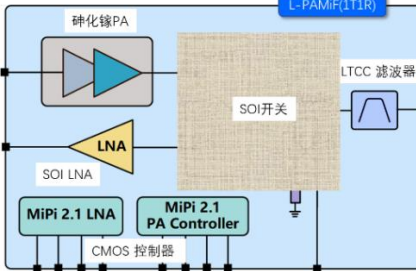
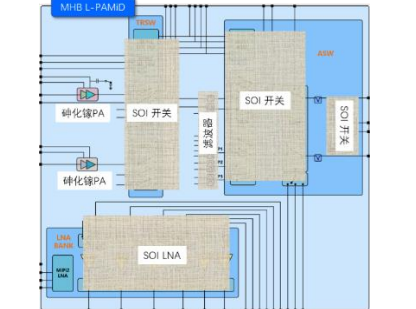
5G 手机射频前端模组搭载方案示意图



2、公司各类产品之间的关系、技术区别

(1) 各大类产品、细分分类之间的关系

公司产品包括5G模组、4G PA及模组、2G-3G PA及模组、射频开关和泛连接等产品，各类产品的具体分类及对应产品构成情况如下：

一级分类	二级分类	三级分类	集成器件（芯片裸片）	功能框图示例
5G 模组	发射模组	TxM	PA、射频开关、控制器	
		Phase5N MMB	PA、射频开关、控制器	
		PAMiF	PA、射频开关、滤波器、控制器	
	收发模组	L-PAMiF	PA、射频开关、滤波器、LNA、控制器	
		L-PAMiD	PA、射频开关、双/多工器、LNA	

一级分类	二级分类	三级分类	集成器件（芯片裸片）	功能框图示例
	接收模组	L-FEM	射频开关、LNA、滤波器	
		LNA Bank	LNA、射频开关	
		L-DiFEM	LNA、滤波器、射频开关	
4G PA 及模组	Phase II 系列	MMMB+ TxM	MMMB: PA、射频开关、控制器 TxM: PA、射频开关、控制器	
	Phase I 系列	SMSB/SM MB PA 等	PA、控制器	
2G-3G PA 及模组	应用于 2G-3G 终端	TxM	PA、射频开关、控制器	

一级分类	二级分类	三级分类	集成器件（芯片裸片）	功能框图示例
		SMSB/SMB PA	PA、控制器	
	应用于5G终端	极高功率GSM PA	PA、控制器	
射频开关	接收开关	-	开关芯片、控制器	
	发射开关	-		
	天线交换开关	-		
	天线调谐开关	-		
泛连接等	Wi-Fi射频前端模组	-	PA、射频开关、LNA、控制器	
	NB-IoT PA	-	PA、控制器	
	车载通信射频模组	-	PA、射频开关、LNA、控制器	

（2）技术区别

公司各类产品之间的技术区别主要在于工作带宽、调制带宽、工作频率、功率、线性度、功耗、插损和核心器件工艺8个方面：

1) 工作带宽是指射频产品的工作频率范围，通常指某个频段的上下限频率差。例如，4G Band40的工作带宽为100MHz，即2,300-2,400MHz范围；5G N77的工作带宽为900MHz，即3,300MHz-4,200MHz；

2) 调制带宽是指调制信号的频谱占用带宽，例如3G信号的调制带宽通常为3.84MHz，4G LTE信号的调制带宽通常有多种，5MHz、10MHz、20MHz等，5G NR信号的调制带宽为100MHz；

3) 工作频率是指通信中所利用的电波工作的频率；

4) 功率是放大器对外输出的能量，在射频领域内通常用dBm（分贝毫瓦）表示，功率越大表示无线传输的距离越远，无线网络覆盖越好；

5) 线性度是衡量放大器在放大信号的过程中，对信号的失真程度。线性度越高，信号失真越小；

6) 功耗是指芯片中处理或者放大信号的时候，消耗的直流电源能量，功耗越低，手机的通话时间和待机时间越长，发热量也越小；

7) 插损是指信号在经过一个无源器件或者线路时，信号的损耗，插损越小越好，通常用dB为单位。在射频前端器件里，插损是开关和滤波器的重要指标；

8) 核心器件工艺是指实现该芯片所用的工艺和材料种类，例如GaAs、CMOS、SOI和SAW等。

报告期内，公司各类产品的主要技术区别如下：

主要技术指标	5G 模组	4G PA 及模组	2G-3G PA 及模组	射频开关	泛连接等
工作带宽	高	中	低	4G 开关：中 5G 开关：高	NB-IoT：低 Wi-Fi：高 车载：高
调制带宽	100MHz	20MHz	3.84MHz	-	-
工作频率范围	0.7GHz~5G Hz	0.7GHz~3 GHz	0.8GHz~2.1G Hz	4G 开关： 0.7GHz~3GHz 5G 开关： 0.7GHz~5GHz	NB-IoT： 0.8GHz~3GHz Wi-Fi： 2.4GHz~7GHz 车载： 0.7GHz~5.8GHz
功率要求	高	中	中	-	NB-IoT：低 Wi-Fi：中 车载：中/高

主要技术指标	5G 模组	4G PA 及模组	2G-3G PA 及模组	射频开关	泛连接等
线性度要求	高	中	低	-	NB-IoT: 低 Wi-Fi: 高 车载: 高
功耗	高	中	低	-	NB-IoT: 低 Wi-Fi: 高 车载: 高
插损	-	-	-	越低越好	-
核心器件工艺	GaAs、SOI 为主, 同时 5G 模组还涉及 LTCC/IPD/声学滤波器	GaAs 为主	GaAs、CMOS (体硅) 为主	SOI (绝缘体硅) 为主	GaAs 为主

3、各产品与终端产品的对应关系（包括制式匹配、使用数量等）

公司产品主要以手机端应用为主，涵盖蜂窝通信2G-5G的应用。手机通信通常包含两个主要功能：语音通话和数据通信。其中语音通话功能在大多数2G-5G手机中都是基本配置（印度市场除外，印度市场通话手机功能通过VoLTE实现），而数据通信模式的演变则经历了3G、4G、5G的迭代。具体产品与终端手机制式的对应关系如下：

手机制式	语音通话功能	数据通信功能（向下兼容）
2G 手机	GSM 通话 对应公司产品：2G TxM	无
3G 手机	GSM 通话 对应公司产品：3G TxM	CDMA/WCDMA/TD-SCDMA..... 对应公司主要产品：3G SMSB PA/3G SMMB PA
4G 手机	GSM 通话 对应公司产品：4G TxM（Phase II）	CDMA/WCDMA/TD-SCDMA/LTE..... 对应公司主要产品：4G Phase I/4G MMBB（Phase II）
5G 手机	GSM 通话 对应公司产品：5G TxM/2G 极高功率 GSM PA	CDMA/WCDMA/TD-SCDMA/LTE/5G NR..... 对应公司主要产品：Phase5N MMBB/L-PAMiF/PAMiF/L-PAMiD/L-FEM 等

注：①公司射频开关产品与通信制式差异相关度不高，主要与工作频率相关；②CDMA/WCDMA/TD-SCDMA/LTE/5G NR为3G-5G各阶段的无线通信技术标准。

从使用数量上看，公司各产品与终端产品的对应关系如下：

（1）5G模组

当前，5G手机射频前端芯片主要覆盖新频段（3GHz-6GHz）和重耕频段（3GHz以下）。发行人在新频段采用模组方案，主要包括收发模组L-PAMiF和接收模组L-FEM；在重耕频段发行人当前产品主要应用于分立方案，模组方案的高集成度模组产品已量产并对品牌客户批量供货。

具体各频段方案相关产品及对应单机用量情况如下：

频段分类	方案	产品名称	单机用量（颗）
新频段 (3GHz-6GHz)	模组方案	L-PAMiF	1
		L-FEM	3 ^①
重耕频段 (3GHz 以下)	分立方案	TxM	1
		Phase5N MMB	1
		LNA Bank	1
	模组方案	L-PAMiD	2
		L-DiFEM	1

注①：通常手机方案需搭载3颗L-FEM，也存在仅需搭载1-2颗L-FEM的新方案。

（2）4G PA及模组

4G PA及模组主要产品有Phase II系列和Phase I系列，单机用量一般均为2颗。其中Phase II系列一般包含1颗MMMB和1颗 TxM，Phase I系列一般包含1颗SMMB PA和1颗SMSB PA。具体情况如下：

产品分类	产品名称	单机用量（颗）
Phase II 系列	MMMB	1
	TxM	1
Phase I 系列	SMMB PA	1
	SMSB PA	1

（3）2G-3G PA及模组、射频开关、泛连接等

报告期内，公司2G-3G PA及模组、射频开关、泛连接等在终端产品中的单机用量情况如下：

产品分类	产品名称	单机用量（颗）
2G-3G PA 及模组	TxM	1
	SMSB/SMMB PA	1
	极高功率 GSM PA	1
射频开关	接收开关	1-10
	发射开关	1-10
	天线交换开关	1-4
	天线调谐开关	1-6
泛连接等	Wi-Fi 射频前端模组	2-4
	NB-IoT PA	1
	车载通信射频模组	1

4、射频开关、泛连接等产品是否均可用于 2G-5G 各通信协议

报告期内，公司的射频开关产品具有一定的通用性，仅与工作频率有关，与通信制式无关；泛连接等产品则根据应用场景的不同适用不同的协议，具体通信

协议适用情况如下：

产品分类	产品名称	通信协议适用情况
射频开关	接收开关、发射开关、天线交换开关、天线调谐开关	2G-5G 蜂窝通信协议 ^①
泛连接等	Wi-Fi 射频前端模组	Wi-Fi 通信协议
	NB-IoT PA	2G-3G 蜂窝通信协议
	车载通信射频模组	Wi-Fi 通信协议、2G-5G 蜂窝通信协议

注①：少量于5G NR诞生前设计的射频开关仅适用于2G-4G蜂窝通信协议。5G NR新增频段，频率较高，部分开关需要更新设计才能满足更高频率要求。

（二）结合各类产品下不同细分产品在技术难度、应用领域、市场需求等方面的差异，说明公司现有细分产品是否满足行业主流技术及应用要求，是否符合行业发展趋势

1、公司细分产品在技术难度、应用领域、市场需求方面的差异

报告期内，公司各类产品下不同细分产品在技术难度、应用领域、市场需求等方面的差异情况如下：

一级分类	二级分类	三级分类	技术难度	主要应用领域	市场需求
5G 模组	发射模组	TxM	难度：中 该类产品在整机应用中负责 GSM 通话，并集成多通道开关，为 5G 数据提供收发通道，在功率设计和端口隔离度设计方面要求较高。	5G 终端，信号发射	中
		Phase5N MMB	难度：中 该类产品应用频段覆盖低、中、高，从 700MHz~2.7GHz，部分频段支持高功率 PC2 要求，模组内部的各频段、各端口隔离度要求较高。		大
		PAMiF	难度：中 该类产品主要用于 5G 通信中 n41 频段，主要技术难度体现在大带宽、高功率 PC2 以及宽带声学滤波器的集成。		小
	收发模组	L-PAMiF	难度：高 该类产品主要应用于 5G n77/78/79 等频段，设计难度体现在高频率、大带宽、高功率，以及 LNA 芯片裸片、滤波器的集成，产品尺寸较小，集成度要求高。	5G 终端，信号收发	大
		L-PAMiD	难度：高 该类产品主要应用于 5G Sub3GHz 频段，主要设计难度在于覆盖低、中、高频段，频段拥挤复杂，对信号之间的串扰、隔离要求高，集成 LNA 频道多，可调增益范围广，同时集成的声学滤波器数量多，对集成度要求非常高。		大
	接收模组	L-FEM	难度：中 该类产品主要应用于 5G n77/78/79 频段，产品集成 LNA 芯片裸片、开关芯片裸片、滤波器等器件，设计带宽较高，产品集成度较高。	5G 终端，信号接收	大
		LNA	难度：中		中

一级分类	二级分类	三级分类	技术难度	主要应用领域	市场需求
		Bank	该类产品集成多通道 LNA 阵列，频率覆盖范围广（0.7~2.7GHz），增益动态范围大（-12dB~20dB），MIPI 3.0 借口协议。		大
		L-DiFEM	难度：高 该类产品集成 LNA 芯片裸片、开关芯片裸片、滤波器等多颗芯片裸片，布局紧凑，频率覆盖范围宽泛，且对成本控制的要求较高，需要在设计和集成工艺上做出突破。		
4G PA 及模组	Phase II 系列	MMMB + TxM	难度：中 该套片应用于 4G 通信，MMMB 产品频率覆盖范围广，端口数量多，各端口之间隔离度要求较高；TxM 主要负责 4G 功能中的通话以及 4G 数据的上下行，设计功率大，谐波抑制要求高。	4G 终端，信号发射	大
	Phase I 系列	SMSB/SMMB PA 等	难度：低 该系列设计频段少，产品集成度低，主要应用于 4G 功能机和低端智能机		中
2G-3G PA 及模组	应用于 2G-3G 终端	TxM	难度：低/中 GaAs TxM 设计难度较低；CMOS TxM 设计难度在于采用 CMOS 工艺替代传统砷化镓工艺实现功率放大功能，需要克服硅工艺的大功率问题、线性度问题、可靠性问题等。	2G-3G 终端，信号发射	中
		SMSB/SMMB PA	难度：低 采用砷化镓工艺实现信号的功率放大，设计难度较低，采用传统设计方法即可实现功率、线性度和可靠性的要求。	3G 终端，信号发射	低
	应用于 5G 终端	极高功率 GSM PA	难度：低 采用砷化镓工艺实现信号的功率放大，设计难度较低，采用传统设计方法即可实现功率、线性度和可靠性的要求。	5G 终端，信号发射	低
射 频 开 关	接收开关	-	难度：低 该类产品通常采用 SOI 工艺实现，接收开关承载功率较小，只要满足插损等主要指标即可符合应用要求，设计难度较低。	各类手机及物联网终端	大
	发射开关	-	难度：中 该类产品通常采用 SOI 工艺实现，要承载发射功率，需要在功率、插损、谐波等指标做折中设计。		中
	天线交换开关	-	难度：中 该类产品通常采用 SOI 工艺实现，要承载发射功率，需要在功率、插损、隔离度等指标做折中设计。		中
	天线调谐开关	-	难度：中 该类产品通常采用 SOI 工艺实现，要克服较高的电压摆幅，需要在功率、导通电阻等指标做折中设计。		中
泛连接等	Wi-Fi 射频前端模组	-	难度：高 Wi-Fi 射频前端产品通常工作频率较高，并要满足较高的线性度要求，并集成 PA 芯片裸片、LNA 芯片裸片、开关芯片裸片等功能器件，在产品指标和集成度上均有较高的要求。	Wi-Fi 等热点辅助终端	大
	NB-IoT	-	难度：低	物联网	大

一级分类	二级分类	三级分类	技术难度	主要应用领域	市场需求
	PA		该类产品对功率、线性度等指标要求较低，需要重点考虑成本控制和功耗。	终端	
	车载通信射频模组	-	难度：高 该类产品除了在性能指标上要求对标 5G 通信外，对可靠性设计提出了更高的要求。	车载通信	中

2、公司现有细分产品满足行业主流技术及应用要求，符合行业发展趋势

射频前端芯片能够基于无线通讯协议对射频信号进行处理，其功能为无线电磁波信号的发送、接收、放大和滤波，是移动终端设备实现网络连接的基础。现行通用的无线通讯协议包括蜂窝网络（2G、3G、4G、5G）、Wi-Fi等。伴随无线通信协议由2G向5G发展，射频前端企业需要同步研发并推出适用于更新无线通信协议的产品。

当前，5G手机渗透率稳步提升，4G手机仍然占比较高，且具有一定的长尾效应，2G-3G手机市场整体呈现萎缩趋势，但如非洲、东南亚、南亚等地区4G-5G渗透速度较慢，2G-3G市场份额仍旧较高，给2G-3G产品带来局部市场。具体各细分市场竞争格局参见本回复“4.关于应用领域与竞争格局”之“二/（一）/2、公司产品在不同应用场景的竞争格局与市场地位”。发行人对2G-5G蜂窝通信及Wi-Fi通信进行了全产品线布局，以充分应对行业发展。

具体来看，射频前端芯片行业的发展趋势与发行人的细分产品匹配情况如下：

（1）从集成度上看，射频前端高集成化逐渐成为长期趋势

射频前端模组将PA芯片裸片、射频开关芯片裸片、LNA芯片裸片、滤波器等两种或者两种以上射频器件集成为一颗模组，从而提高集成度与性能并使体积小型化。随着5G智能终端的射频前端器件用量大幅增长，射频前端模组化、集成化、小型化的趋势明显。5G全球已授权的频段数量从4G时期的40+增长到60+，5G频段调制带宽和传输带宽相较于4G均大幅增加。为满足5G通信需求，射频前端芯片的数量大幅上升，5G手机对集成度的要求也将越来越高。当前，5G新频段领域模组方案已是行业普遍采用的主流方案；在5G重耕频段，由于掌握模组方案的厂商较少，主要为国际头部厂商，价格也较为昂贵，因此主要集中于高端旗舰机型，而集成度相对较低的分立方案则占据着中低端市场。未来，随着射频前端芯片设计技术的不断发展和产品迭代，射频前端芯片将持续往高集成度方向发展。

发行人现有细分产品已经可以支持5G新频段的模组方案。在重耕频段当前

主要支持分立方案，支持模组方案的高集成度产品L-PAMiD和L-DiFEM已陆续量产出货，符合集成化的长期趋势。具体如下：

频段	产品	集成度
5G 新频段	L-PAMiF	高
	L-FEM	高
5G 重耕频段	TxM	中
	Phase5N MMB	中
	LNA Bank	中
	PAMiF	高
	L-PAMiD	高
	L-DiFEM	高

（2）从工艺路线上，CMOS具有成本优势，GaAs具有高性能优势

PA芯片裸片主要工艺有CMOS工艺和GaAs工艺两种。伴随移动通信技术从2G发展至5G，对射频功率放大器的线性度、频率、效率等相关要求逐渐提升，采用CMOS工艺制造出满足通信要求的射频功率放大器的难度也逐渐提升。因此，4G-5G智能手机PA芯片裸片以采用更易于实现高性能的GaAs工艺为主。但同时，GaAs工艺材料稀缺、价格昂贵，CMOS工艺采用的Si材料价格低廉，在价格因素更占据主导的市场，即目前的2G功能机市场及3G手机市场，CMOS工艺的成本优势则使其更受欢迎。当前，国内主要竞争对手中仅发行人和昂瑞微能够提供CMOS PA方案，其余不掌握CMOS工艺制造PA技术的厂商则选择逐渐退出这一市场。

发行人在PA芯片的工艺选择上兼顾CMOS工艺和GaAs工艺的优势，在2G-3G市场及部分4G市场采用CMOS工艺研发出具有高性价比的TxM，在4G-5G主要市场则采用GaAs工艺发挥高性能优势。

（3）Wi-Fi、物联网、车载通信和卫星通信PA等多领域应用

随着通信技术的发展，射频前端芯片的应用场景也不断拓宽。当前，射频前端芯片除了应用于手机、平板电脑等移动智能终端设备，还可以广泛应用在Wi-Fi、物联网和车载通信等泛连接领域。不同的应用场景需求对产品技术也提出了不同的要求，例如Wi-Fi以高性能、高线性度应用为主；物联网以低功耗和低成本为主，且集中于2G-4G网络；车载通信则要求高可靠性；卫星通信PA可实现移动终端卫星通信功能。

报告期内，发行人积极研发并推出了适用Wi-Fi协议的Wi-Fi射频前端模组、

适用2G-5G协议的物联网射频前端产品以及车载通信射频模组等泛连接等产品。发行人已大批量销售Wi-Fi6/6e产品，应用于品牌旗舰机，Wi-Fi7已中标A公司，车载产品和卫星通信产品已对品牌客户批量出货，报告期内泛连接产品销售收入13,588.00万元，2023年全年泛连接收入超1.1亿元，截至2024年5月31日，泛连接等产品在手订单5,044.28万元。发行人在开发高难度、高集成度5G模组、泛连接产品以应对5G市场、泛连接市场需求的前提下，仍旧持续深耕2G-4G市场，保持2G-4G产品的竞争力，以满足物联网等新兴通信领域的多元化应用需求。

综上，发行人现有的细分产品体系能够满足行业主流技术及应用要求，符合行业发展趋势。

（三）公司 2G-4G 产品同时销售 PA 和 PA 模组、5G 产品仅销售模组的原因，是否符合终端需求和行业惯例，公司销售 PA 和 PA 模组的比例结构和同行业公司相比是否存在差异及原因，采购 PA 及 PA 模组的客户区别，采购公司 PA 的客户是否进行二次集成或加工，公司是否具备该等客户的集成或加工能力

1、公司 2G-4G 产品同时销售 PA 和 PA 模组、5G 产品仅销售模组的原因，是否符合终端需求和行业惯例

（1）PA和PA模组的定义

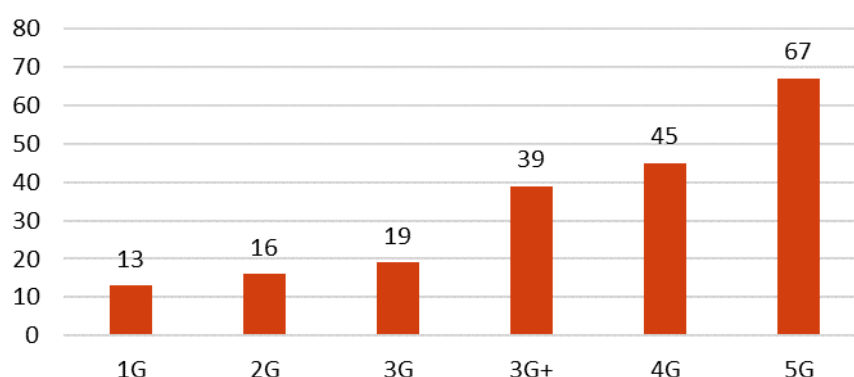
如上文所述，按照集成的射频核心器件的数量，发行人可将PA产品分为低、中、高集成度三类。在2G-5G产品中，SMSB/SMMB PA和极高功率GSM PA由PA芯片裸片和控制器芯片裸片组成，仅集成1类射频核心器件，发行人将这两种低集成度产品定义为PA。除此之外，发行人销售的PA产品包含了2类及以上的射频核心器件，即为PA模组。

产品名称	集成器件（芯片裸片）	射频核心器件种类	定义
SMSB/SMMB PA	PA、控制器	1	PA
极高功率 GSM PA			
MMMB	PA、射频开关、控制器	2	PA 模组
TxM	PA、射频开关、控制器	2	
PAMiF	PA、射频开关、滤波器、控制器	3	
L-PAMiF	PA、射频开关、滤波器、LNA、控制器	4	
L-PAMiD	PA、射频开关、双/多工器、LNA、控制器	4	

（2）发行人2G-4G产品同时销售PA和PA模组、5G产品仅销售模组符合终端需求和行业惯例

2G-4G网络由于支持频段较少，射频前端器件的单机用量较低，2G-3G手机及部分中低端4G手机往往仅需1-2颗射频前端芯片即可满足通话和网络需求。因此，低集成度的SMSB/SMMB PA凭借性价比优势，在价格敏感型市场占有一定的市场空间。

1-5G 手机通信频段数量



资料来源：Skyworks, 国信证券研究所

伴随着5G时代的到来，全球已授权的频段数量从4G时期的40+增长到60+。

为满足5G通信需求，射频前端器件的数量大幅上升，射频前端架构趋于复杂，且由于5G手机的电池、屏幕等其他部件的挤压，留给射频前端芯片的空间也越来越小。因此，5G手机主要采用集成度较高的射频前端模组产品。

其次，2G极高功率GSM PA也属于低集成度的PA，应用于5G手机，为其实现通话功能支持，但是该类PA产品不涉及处理5G信号，发行人将其归类到2G产品中。

因此，发行人2G-4G产品同时销售PA和PA模组、5G产品仅销售模组一方面系由于集成化的趋势，另一方面系由于产品分类原因，符合终端需求和行业惯例。

2、公司销售 PA 和 PA 模组的比例结构和同行业公司相比是否存在差异及原因，采购 PA 及 PA 模组的客户区别，采购公司 PA 的客户是否进行二次集成或加工，公司是否具备该等客户的集成或加工能力

(1) PA和PA模组的比例结构和同行业公司的对比情况

报告期内，除接收模组（均为5G产品）外，发行人销售的其他2G-5G产品均为PA和PA模组，具体金额及比例结构如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例

PA	7,001.68	4.71%	2,654.67	2.83%	5,273.29	6.25%
PA 模组	141,657.30	95.29%	91,207.11	97.17%	79,140.98	93.75%
合计	148,658.98	100.00%	93,861.78	100.00%	84,414.27	100.00%

同行业公司中，慧智微仅销售PA模组，未有披露其销售SMSB/SMMB PA和极高功率GSM PA的情形，主要系出于成本控制和市场竞争的原因未对该产品进行布局；唯捷创芯也出于成本考虑逐渐退出了这一市场。发行人凭借国产GaAs工艺的成本优势，在该市场能够保持一定的竞争力，因此相较于同行业公司占比较高。

具体来看，唯捷创芯低集成度PA产品收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
低集成度	5.00	0.00%	4,514.87	2.51%	589.90	1.04%	703.44	2.52%

数据来源：唯捷创芯首轮审核问询函之回复报告

从PA和PA模组的收入结构占比的变化趋势上看，唯捷创芯从2018年的2.52%缩减为2021年上半年的0.00%，后续未有披露，发行人从2021年的6.25%缩减到2022年和2023年的5%以内，发行人和唯捷创芯的低集成度PA整体收入占比均较低，符合行业高集成化的发展趋势。

从构成上看，发行人低集成度PA的占比与同期唯捷创芯相比偏高，原因一方面系唯捷创芯出于成本考虑，于近年来逐步退出了低集成度PA占主导的2G/3G市场，且发行人的SMSB/SMMB PA，由于采用国产GaAs工艺，在3G-4G市场仍具备较强的竞争力，主要终端客户包括伟创力等，终端手机畅销于非洲、东南亚和南亚等5G渗透率较低的市场；同时，发行人的2G产品极高功率GSM PA也较多地应用于联想（摩托罗拉）、荣耀和闻泰科技（对应三星、荣耀等品牌）的5G手机中。因此，发行人整体低集成度PA的销售收入金额和占比与唯捷创芯相比较高。

（2）采购PA及PA模组的客户区别，采购公司PA的客户是否进行二次集成或加工

如上文中的定义所言，发行人PA和PA模组系针对产品集成度进行的区分，两类产品均为至少集成了PA芯片裸片及控制器芯片裸片并经过封装测试的射频前端产品，不存在本质的差异，因此终端客户根据其产品需求进行PA和PA模组的采购，客户结构整体也不存在重大差异。

发行人PA的前五名客户报告期各期合计销售金额及占比情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	金额	占比	销售模式	对应主要终端客户
1	荣耀	4,665.23	31.25%	直销	荣耀
2	厦门信和达	2,489.22	16.67%	经销	联想（摩托罗拉）
3	天诚发展	1,577.94	10.57%	经销	闻泰科技
4	科茂森	1,408.49	9.43%	经销	锐伟通讯技术有限公司、深圳市伟文无线通讯技术有限公司
5	中电创新	1,242.38	8.32%	经销	伟创力
合计		11,383.25	76.25%		

注：客户名称为合并口径，占比指占PA销售收入总金额的比例。

发行人PA模组的前五名客户报告期各期合计销售金额及占比情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	金额	占比	销售模式	对应主要终端客户
1	翰世宇科技	81,106.48	26.00%	经销	传音
2	天诚发展	52,859.36	16.94%	经销	闻泰科技、龙旗科技
3	中电创新	31,202.05	10.00%	经销	华勤技术
4	汉强智能	29,379.70	9.42%	经销	华勤技术
5	厦门信和达	28,826.85	9.24%	经销	联想（摩托罗拉）
合计		223,374.44	71.59%		

注：客户名称为合并口径，占比指占PA模组销售收入总金额的比例。

报告期内，采购PA及PA模组的前五名客户与发行人的前五大客户重合度较高。在采购PA的终端客户中，伟创力等主要采购SMSB/SMMB PA用于3G-4G手机中，终端手机产品畅销于非洲、东南亚和南亚等5G渗透率较低的市场，锐伟通讯技术有限公司、深圳市伟文无线通讯技术有限公司主要采购SMSB/SMMB PA用于物联网产品，联想（摩托罗拉）、荣耀和闻泰科技主要采购极高功率GSM PA用于5G手机中。采购PA模组的终端客户则主要包括传音、联想（摩托罗拉）等终端品牌手机厂商、华勤技术、WINGTECH、龙旗科技等ODM厂商等。

终端客户的差异系由其终端产品的不同需求决定的。例如，伟创力的产品主要为3G-4G手机，市场集中于印度等5G渗透率较低的地区，因此其主要采购发行人4G Phase I系列的SMSB/SMMB PA产品。发行人的其他主要终端客户如传音、联想（摩托罗拉）、荣耀和ODM厂商等依据其2G-5G不同通信制式产品的需求，对发行人的PA和PA模组进行不同比例的采购，整体不存在重大差异。

公司的PA出厂交付后客户无需进行二次加工，终端客户贴装在主板上即可使用。

(四) 公司各类产品的组成部件及其重要程度, 自主设计及对外采购的具体内容、供应商情况, 是否存在依赖第三方核心部件供应商的情形, 公司是否具备产品核心器件的自主设计能力

1、公司各类产品的组成部件及其重要程度, 自主设计及对外采购的具体内容

报告期内, 发行人各类产品的组成部件包括PA芯片裸片、射频开关芯片裸片、LNA芯片裸片、滤波器、控制器芯片裸片等芯片器件以及基板、SMD(电容、电阻和电感)等部件。芯片器件中, PA芯片裸片、射频开关芯片裸片、LNA芯片裸片、控制器芯片裸片均系发行人自主研发设计, 并由晶圆代工厂进行生产制造, 滤波器为直接对外采购, 发行人自主研发设计的IPD滤波器已经具备量产条件, 并通过模组测试, SAW滤波器也实现部分频段的替换验证, 部分频段已经进入DiFEM、L-DiFEM模组进行小批量验证和可靠性验证; 其他部件中, 基板系供应商根据发行人自主设计电路布图方案代工生产, SMD则为直接对外采购。

公司各类产品的组成部件及其重要程度, 自主设计及对外采购的具体内容情况如下:

产品简称	集成器件(芯片裸片)	部件重要程度说明	自主设计及对外采购的具体内容
MMMB	PA、射频开关、控制器	核心器件为PA芯片裸片、射频开关芯片裸片、LNA芯片裸片、滤波器(含双/多工器)	芯片器件: PA芯片裸片、射频开关芯片裸片、LNA芯片裸片、控制器芯片裸片系发行人自主研发设计, 并由晶圆代工厂进行生产制造, 滤波器为直接对外采购, 发行人自主研发设计的IPD滤波器和SAW滤波器具体进度参见上文。
TxM	PA、射频开关、控制器		
SMSB/SMMB PA	PA、控制器		
极高功率 GSM PA	PA、控制器		
PAMiF	PA、射频开关、滤波器、控制器		
L-PAMiF	PA、射频开关、滤波器、LNA、控制器		
L-PAMiD	PA、射频开关、双/多工器、LNA		
L-DiFEM	LNA、滤波器、射频开关		
LNA Bank	LNA、射频开关		
L-FEM	射频开关、LNA、滤波器		
射频开关	开关芯片、控制器		
NB-IoT PA	PA、控制器		
Wi-Fi 射频前端模组	PA、射频开关、LNA、控制器		其他部件: 基板系供应商根据发行人自主设计电路布图方案代工生产, SMD为直接对外采购
车载通信射频模组	PA、射频开关、LNA、控制器		

2、供应商情况，发行人不存在依赖第三方核心部件供应商的情形

报告期内，为确保供应链的自主可控及产出效率，发行人在供应商的选择上一方面寻求与产业链领先的厂商合作，另一方面也注重与本土企业进行合作，同时，发行人还通过建立多平台合作模式避免单一供应商重大依赖的风险。具体来看，发行人对外采购的具体内容和相应的供应商情况如下：

主要采购内容	主要供应商
晶圆代工（SOI 开关芯片、LNA 芯片）	格罗方德、联华电子、台积电等
晶圆代工（CMOS 控制器芯片、PA 芯片）	台积电、中芯国际等
晶圆代工（GaAs PA 芯片）	宏捷科技、三安集成等
滤波器	深圳奇力新电子有限公司、台实实业股份有限公司、上海禾茂电子科技有限公司等
封测服务	甬矽电子、通富微电、讯芯电子、华天科技等
基板	珠海越亚、深南电路等
SMD	健三实业、雷度电子等

注：以上滤波器供应商中，台实实业股份有限公司为高通代理商，上海禾茂电子科技有限公司为璟德电子工业股份有限公司（中国台湾 LTCC 滤波器厂商）代理商。

（1）发行人在晶圆代工和封测服务环节建立多平台和本土化合作模式

报告期内，发行人主要晶圆代工厂包括三安集成、台积电、格罗方德等境内外知名代工企业，封测服务厂商包括甬矽电子、通富微电、讯芯电子、华天科技等。发行人在 SOI、CMOS 和 GaAs 工艺上均保持至少两家合作代工厂商，在封测服务环节也保持多家供应商合作模式。同时，发行人积极与本土晶圆代工厂、封测厂通力合作，在射频器件代工及封测工艺方面实现迭代升级，推动射频前端产业链国产替代进程。发行人上游供应链国产化程度较高，是最早在国产 GaAs 工艺平台实现 5G 射频前端器件量产的公司，也是通过国产 GaAs 工艺平台实现出货量最多的射频前端公司。因此发行人在晶圆代工和封测服务环节不存在依赖某一供应商的情形。

（2）全球可供选择的滤波器供应商数量较多，发行人不存在对某一滤波器供应商重大依赖的情形

当前，国产射频前端厂商如唯捷创芯、慧智微等的模组产品中搭载的滤波器器件普遍采用非自主设计的外购形式，同时对自主设计滤波器均展开了不同程度的研发工作。根据唯捷创芯 2022 年 8 月《2022 年半年度报告》：“除 SMD 和高集成度模组中的 LTCC 滤波器属于直接对外采购的配套器件，其余集成的芯片裸片和基板均系公司自主设计后委托供应商制造。”根据唯捷创芯 2023 年 6 月的投资者关

系活动记录表：“L-PAMiD产品中的PA、LNA、开关等全部由公司自主研发设计，只有滤波器是外购的。”根据慧智微2023年年度报告：“公司自主采购滤波器、SMD器件等物料，委托封测代工厂根据集成化模组的设计方案封装成模组产品。”康希通信主要销售不含滤波器的Wi-Fi模组产品。

此外，根据卓胜微的《2023年半年度报告》等公开披露文件，卓胜微自产的SAW滤波器和高性能滤波器已进入规模量产阶段，双工器和四工器在个别客户实现量产导入；根据卓胜微的《2023年年度报告》，卓胜微6英寸产线的SAW滤波器的工艺研发平台已搭建完毕，滤波器产品的生产制造能力稳步上升；集成自产IPD滤波器的L-PAMiF、LFEM等相关模组产品，已在多家客户端完成验证。卓胜微的滤波器产品于近两年逐渐步入量产阶段。

发行人IPD滤波器已经具备量产条件，并通过模组测试，SAW滤波器也实现部分频段的替换验证，部分频段已经进入DiFEM、L-DiFEM模组进行小批量验证和可靠性验证。未来量产后可分别应用在公司的L-PAMiF和L-DiFEM等产品中。当前，发行人产品中的滤波器仍旧采用外购形式，未来将通过自研的滤波器逐步进行国产替代，这符合当前行业的惯例。

报告期内，发行人向深圳奇力新电子有限公司、上海禾茂电子科技有限公司等采购LTCC滤波器，用于L-PAMiF、L-FEM产品中，全球可供选择的LTCC和IPD滤波器供应商数量较多，除上述供应商外，日本TDK（JP-6762）、顺络电子（002138.SZ）等国内外厂商也具备提供发行人所需滤波器的能力。同时，发行人持续加大对滤波器产品的投入，现已掌握5G NR IPD滤波器设计、SAW滤波器建模和设计技术核心技术，自主研发的IPD滤波器已经具备量产条件，并通过模组测试，IPD滤波器与LTCC滤波器在L-PAMiF、L-FEM中可相互替代。

此外，发行人PAMiF、L-PAMiD和L-DiFEM中所需的SAW/BAW滤波器全球可供选择的供应商有村田、高通和太阳诱电株式会社等，有较多可供选择的供应商，且近年来国产滤波器供应商亦在快速发展，未来可逐渐成为发行人的采购来源之一，不存在对某一家供应商重大依赖的情形。同时，发行人已对SAW滤波器展开了研发，实现了部分频段的替换验证，部分频段已经进入DiFEM、L-DiFEM模组进行小批量验证和可靠性验证。

（3）SMD、基板行业有多家供应商可供选择，发行人不存在对某一供应商重大依赖的情形

报告期内，发行人分别向健三实业、雷度电子等采购SMD，向珠海越亚、深南电路等采购基板。

SMD阻容感器件属于标准化器件，行业有多家供应商可供选择，除健三实业、雷度电子等供应商外，发行人仍可从国内、日本、中国台湾地区的其他品牌厂商采购所需的SMD产品；基板可供选择的供应商较多，发行人的基板供应商除珠海越亚、深南电路外，还包括广州兴森快捷电路科技有限公司、碁鼎科技和日本的大昌电子等。因此发行人不存在依赖某一SMD或基板供应商的情形。

综上所述，发行人不存在依赖第三方核心部件供应商的情形。

3、公司具备产品核心器件的自主设计能力

(1) 公司具备产品核心器件的自主设计能力和模组中各器件高度集成的集成技术

公司在模组产品研发、设计的过程中，既需要运用射频前端芯片的设计技术，自主完成模组中集成的PA芯片裸片、控制器芯片裸片、LNA芯片裸片、射频开关芯片裸片等若干颗不同芯片器件的电路设计，也需要结合模组集成方案的设计技术，自主完成各芯片器件、SMD等元器件在基板上的布线设计方案。通过设计能力和集成技术能力的有机结合，以实现集成和封装后的模组能够实现预期设计目标。

(2) 发行人具有全面的技术储备及产品体系

发行人具备功率放大器、低噪声放大器、射频开关、滤波器及完整的模组集成化设计能力。另外，发行人是全球少数同时具有砷化镓基PA（GaAs）设计能力和硅基PA（CMOS和SOI）设计能力的射频芯片厂商之一。

发行人相关核心器件均拥有自主核心技术，具体情况如下：

核心器件	核心技术	进一步研发方向
功率放大器	● 超低静态电流高线性 PA 设计 ● 应用于 5G 通信的包络跟踪 PA 的设计技术 ● 4G LTE 功率放大器的线性化技术 ● CMOS 工艺功率放大器技术 ● 具有谐波调谐功能的 Transformer（变压器）技术 ● 超低功耗 NB-IoT 射频放大器技术 ● 超低动态 EVM 的 Wi-Fi6 功率放大器设计 ● 高线性度差分 5G PA 设计 ● 高线性低功耗 Wi-Fi 7 功率放大器设计	● 低成本 L-PAMiD 模组设计 ● 高功率、高效率、高集成度 L-PAMiD 模组设计 ● 全倒装 n77+n79 双通道 LPAMiF 设计 ● 全倒装 n77 双通道 LPAMiF 设计 ● 卫星通信功率放大器设计 ● 低成本 Phase 5N MMB PA 设计 ● Wi-Fi7 射频前端模组套片

核心器件	核心技术	进一步研发方向
	计 ● 高性能低功耗超宽带 Wi-Fi 7 放大器设计 ● 高功率高效率非线性 Wi-Fi 7 放大器设计	
射频开关	● 低谐波的 SOI 开关设计 ● 超高耐压的 5G 天线调谐器设计 ● 超低功耗射频开关技术 ● 提升射频调谐开关输入功率技术	● 低成本 TRX 开关设计 ● 高功率天线调谐开关设计
LNA	● 超高动态范围、多级增益 LNA 设计 ● 高线性度、多增益档位 LNA 设计	● 八通道 Sub3GHz 的 LFEM 设计 ● SP10T 高性能 DiFEM 设计 ● 内建 SRS 开关的小尺寸单频 N77 接收模组
滤波器	● IPD 滤波器设计技术 ● SAW 滤波器建模和设计技术	● 宽频混合工艺滤波器设计 ● 高功率、高隔离、低插损滤波器/双工器设计

经过多年发展，发行人的核心技术全面覆盖PA、射频开关、LNA、滤波器等各个领域，对射频前端核心器件及模组产品进行全产品线布局，现已成为国内射频前端芯片产品线最完整的厂商之一。

因此，发行人具备产品核心器件的自主设计能力。

（五）2G PA 及模组产品分别用在 2G 和 5G 手机中的具体功能和区别、报告期内收入金额及占比

报告期内，公司2G PA及模组产品可用于具有语音通话需求的手机、平板和可穿戴设备等终端产品中，主要应用场景为手机。报告期内，2G PA及模组产品分为TxM和极高功率GSM PA。其中，TxM主要用于2G手机，极高功率GSM PA则主要用于5G手机，两种产品的核心功能类似，均为负责语音通话功能。

两种产品的区别在于衬底材料和采用的工艺方案不同。其中，5G手机中使用的极高功率GSM PA对功率要求较高，分别为35.5dBm（低频）和33.5dBm（高频），2G手机中采用的TxM功率要求分别为33dBm（低频）和30dBm（高频）。即使去除2G TxM中开关的插损（~1dB），两者的功率要求也差距1.5dBm以上。因此，5G手机使用的极高功率GSM PA只能通过GaAs工艺来实现，而2G手机使用的TxM采用硅基CMOS工艺即可满足需求。

报告期内，发行人2G PA及模组产品应用于2G终端和5G终端中的收入金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应用于 2G 终端	7,503.48	57.41%	7,096.11	82.31%	4,923.10	67.22%
应用于 5G 终端	5,565.98	42.59%	1,525.31	17.69%	2,401.08	32.78%
合计	13,069.47	100.00%	8,621.42	100.00%	7,324.17	100.00%

报告期各年，2G PA及模组产品中2G手机应用的占比较高，收入金额呈现增长趋势，一方面系由于发行人的CMOS工艺给该产品带来了较高的性价比优势，另一方面系由于国内主要竞争对手逐渐退出2G市场，市场中主要竞争者仅有发行人和昂瑞微。

（六）公司 4G、5G 产品主要是分立方案还是模组方案，报告期内在低中高端手机的收入分布情况

1、报告期内公司 4G 产品主要为分立方案，5G 产品在 Sub-6GHz 频段采用模组方案，在 Sub-3GHz 频段采用分立方案

关于分立方案和模组方案的定义和介绍参见本回复“3.1关于产品”之“二/（一）/1、射频前端方案及射频前端产品的定义”。

报告期内，发行人的4G产品Phase II系列和Phase I系列主要用于分立方案中；5G产品在新频段领域应用于模组方案，在重耕频段当前产品主要应用于分立方案，发行人正积极开展支持模组方案的高集成度模组产品的研发和市场开拓工作，其中L-PAMiD已于2023年批量出货，L-DiFEM已于2024年上半年批量出货。

具体而言，发行人的4G、5G产品与手机方案的对应情况如下：

领域	方案类型	主要对应的发行人产品
4G	分立方案	Phase II 系列 Phase I 系列
5G 新频段 (Sub6GHz)	模组方案	L-PAMiF L-FEM
5G 重耕频段 (Sub3GHz)	分立方案	Phase5N MMBB TxM LNA Bank
	模组方案	L-PAMiD L-DiFEM

2、报告期内公司 4G、5G 产品在低中高端手机的收入分布情况

（1）4G、5G 产品

根据小米集团（HK.1810）发布的2020年度报告，中国定价在3,000元以上及境外定价于300欧元以上的手机为其认定的高端智能手机。根据该标准，将公司在移动智能终端领域的4G、5G产品按照终端手机价格区分为应用于高端手机和

中低端手机两类，报告期内在高端和中低端手机的收入分布情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
4G 产品：	92,640.61	100.00%	55,727.53	100.00%	55,129.11	100.00%
高端	515.68	0.56%	453.92	0.81%	1,566.63	2.84%
中低端	92,124.93	99.44%	55,273.61	99.19%	53,562.48	97.16%
5G 产品：	46,809.81	100.00%	29,328.24	100.00%	21,909.75	100.00%
高端	5,490.53	11.73%	1,325.94	4.52%	4,188.38	19.12%
中低端	41,319.27	88.27%	28,002.30	95.48%	17,721.36	80.88%

注：①上表中的收入分布系以发行人在终端品牌手机厂商选型定案射频前端产品时掌握的信息，以对应至具体机型的产品出货数量，结合该等型号产品在报告期各期内的平均销售单价计算而得；②由于部分产品在智能手机、平板电脑或其他可穿戴设备上具有通用性，无法对分类金额进行准确区分，且大部分应用于智能手机，因此将移动智能终端领域的应用产品都视为应用于手机进行统计。

如上表所列，报告期内，发行人的射频前端产品主要应用于非高端的终端手机之中，陆续应用于摩托罗拉ThinkPhone、摩托罗拉RAZR 40、**摩托罗拉X50 Ultra**、**摩托罗拉RAZR50**、传音Phantom x2 pro和Phantom V fold、**A公司某机型**、**荣耀V Purse**、**荣耀Magic6 Pro（海外版）**等手机中。随着发行人核心技术的增强和产品线的进一步完善，发行人依托其射频前端全套解决方案为终端品牌手机厂商提供更具性价比的选择，有望在高端终端市场中持续放量。

当前，除重耕频段模组方案（L-PAMiD+L-DiFEM）主要在高端手机应用外，发行人当前已量产的射频前端产品在中低端和高端机型具有一定的通用性。具体而言，例如发行人的5G模组L-PAMiF产品已在**联想（摩托罗拉）和传音**的高端机型中得到应用，同时在其他3,000元以下的机型也已批量应用。发行人L-PAMiD产品已于2023年实现批量出货，有望打入品牌客户的高端手机并在成本改善后逐渐向中低端手机渗透。

（2）Wi-Fi 产品

公司自2023年下半年开始对**A公司**大批量出货Wi-Fi产品，至2024年3月，对**A公司**已累计出货11,010.27万颗，已大规模应用于该客户3,000元-11,000元区间的于2023年下半年-2024年上半年陆续推出的多款高端旗舰系列手机机型、折叠手机机型、旗舰平板电脑，具体机型已申请豁免披露。（七）公司SAW滤波器、L-PAMiD、Sub 3 GHzL-DiFEM等的最新研发进度，预计投产时间，是否存在重大不利障碍

发行人自研的SAW滤波器已进入样品阶段，**Sub 3GHz L-DiFEM**已对品牌客户**批量出货**，L-PAMiD已于2023年实现批量出货。

SAW滤波器、L-PAMiD、Sub3GHz L-DiFEM的研发进度和预计投产时间具体情况如下：

产品	研发进展	预计投产时间
SAW 滤波器	实现部分频段的替换验证并进入模组验证。	SAW 滤波器频段较多，进而衍生的产品种类较多，B03/07/08/25/26/34/39/40/41/66 于 2023 年下半年实现替换验证并进入 DiFEM、L-DiFEM 模组进行小批量验证和可靠性验证。
L-PAMiD	第一代已实现批量出货，第二、三代分别处于样品验证和设计开发中。	第一代2023年已实现批量出货，第二代预计2024年实现量产。
Sub 3GHz L-DiFEM	第一代已对品牌客户批量出货，第二代处于样品阶段。	第一代 2024 年上半年已批量出货。

综上，发行人对SAW滤波器、L-PAMiD、Sub 3 GHz L-DiFEM产品的研发进展顺利，SAW滤波器实现了部分频段的替换验证并进入模组验证，**L-PAMiD**、Sub 3 GHz L-DiFEM产品已**批量出货**，不存在重大不利障碍。

三、保荐机构的核查程序及核查意见

（一）保荐机构的核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下主要核查程序：

- 1、查阅发行人报告期内经审定的收入成本明细表，统计分析发行人不同集成度产品以及2G/3G/4G PA和模组产品的收入及毛利率情况，统计分析各类产品下不同细分产品的收入情况。
- 2、查阅同行业可比公司公开信息、行业研究报告和通信技术文献，与发行人核心技术人员进行沟通，了解发行人各类产品基本构成、技术区别及难度、与终端产品的对应关系、通信协议使用情况等，了解发行人所处行业的发展趋势。
- 3、查阅可比公司披露文件，统计分析PA和PA模组的收入比例结构、客户构成，了解PA和PA模组的区别、终端需求和行业惯例，了解发行人与行业惯例的匹配情况。
- 4、获取发行人的产品结构图，查阅采购明细表，了解发行人各类产品的组成部件、重要程度及核心部件的外部采购情况，分析发行人的采购生产模式与同行业公司匹配性。

5、获取用在2G和5G终端中的2G产品的结构图，查阅收入明细表，了解其功能及工艺区别，统计两类产品的收入金额情况。

6、向核心技术人员了解终端手机的方案分类方法，查阅行业关于低中高端手机的分类方法，统计分析发行人产品的应用情况。

7、获取发行人的在研项目明细表、研发进展的相关资料，查阅行业研究报告和技术资料，了解在研产品的技术难度和主要障碍。

（二）保荐机构的核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人已披露按照低、中、高集成度区分的射频前端模组的收入及毛利率、2G/3G/4G PA和模组各自的收入及毛利率以及各类产品下不同细分产品的收入情况。

2、发行人各类产品的技术区别主要体现在工作带宽、调制带宽、工作频率、功率、线性度、功耗、插损和核心器件工艺8个方面。发行人产品覆盖2G-5G通信制式，5G产品在终端产品的单机用量较多，2G-4G产品单机用量相对较少。除少量于5G NR诞生前设计的射频开关外，发行人的射频开关均可适用于2G-5G通信协议，泛连接等产品则分别适用于Wi-Fi通信协议和2G-5G蜂窝通信协议。

3、发行人的主要产品随着通信制式迭代集成度不断提高，技术难度也逐渐加大，并通过CMOS工艺在2G-3G及部分4G市场发挥成本优势，GaAs工艺在4G-5G市场发挥性能优势，发行人在泛连接领域进行了多元化布局，其中Wi-Fi6/6e产品已大批量出货，Wi-Fi7已中标A公司，车载产品和卫星通信产品已对品牌客户批量出货。因此，发行人现有细分产品满足行业主流技术及应用要求，符合行业发展趋势。

4、发行人2G-4G产品同时销售PA和PA模组、5G产品仅销售模组一方面系由于5G高集成化的趋势，另一方面系由于产品分类原因，符合终端需求和行业惯例。发行人低集成度PA与同行业公司的结构差异一方面在于同行业公司出于成本控制和市场竞争退出该市场，发行人的国产工艺具有成本优势，能够保持竞争力；同时还在于产品结构和终端市场区域分布的差异。终端客户基于其产品的不同需求对发行人的PA和PA模组进行不同程度的采购，整体不存在重大差异。发行人的PA已集成了PA芯片裸片和控制器芯片裸片并封装测试，采购发行人PA的终端客户无需进行二次加工，直接贴装在主板上即可使用。

5、发行人具备产品核心器件的自主设计能力，各类产品的组成芯片器件中PA芯片裸片、控制器芯片裸片、LNA芯片裸片、射频开关芯片裸片均系发行人自主研发设计，滤波器为直接对外采购，发行人IPD滤波器已经具备量产条件并通过模组测试，SAW滤波器也实现部分频段的替换验证，部分频段已经进入DiFEM、L-DiFEM模组进行小批量验证和可靠性验证；其他部件中基板为发行人自主设计，SMD为直接对外采购。发行人已建立起了多平台和本土化的供应商合作模式，在晶圆代工、滤波器、基板、SMD和封测服务等方面均有多家供应商可供选择，因此发行人不存在依赖第三方核心部件供应商的情形。

6、发行人用于2G终端和5G终端的2G PA及模组产品核心功能类似，均为负责语音通话功能，区别在于2G终端的2G产品采用CMOS工艺，5G终端的2G产品为满足极高功率要求，采用GaAs工艺。报告期各年，2G PA及模组中应用于2G终端的占比较高，收入金额呈现增长趋势，主要原因为工艺带来的成本优势和2G市场竞争格局的优化。

7、发行人报告期内4G产品主要应用于分立的射频前端方案，5G产品在Sub-6GHz频段应用于模组化的射频前端方案，在Sub-3GHz频段主要应用于分立的射频前端方案，报告期内发行人4G、5G产品主要应用于中低端市场，于2021年在高端市场取得了突破，发行人当前已量产的射频前端产品在中低端和高端机型具有一定的通用性。

8、发行人SAW滤波器实现了部分频段的替换验证并进入模组验证，L-DiFEM、L-PAMiD已实现批量出货，不存在重大不利障碍。

3.2 关于工艺与技术

根据申报材料：（1）公司是全球少数同时具有砷化镓 PA（GaAs）设计能力和硅基 PA（CMOS 和 SOI）设计能力的射频芯片厂商之一，公司最早在国产 GaAs 工艺平台量产 5G 射频前端器件，也是目前采用国产 GaAs 工艺出货量最多的国内射频前端公司；（2）公司 2G/3G/4G 产品逐渐采用 CMOS 工艺替换较为昂贵的 GaAs 工艺；（3）公司拥有超低静态电流高线性 PA 设计等 11 项核心技术，招股说明书披露了公司部分产品与 Skyworks 或 Qorvo 对应产品的性能指标对比情况；（4）报告期内公司与中国科学院微电子研究所、芯和半导体等存在合作研发的情形，公司存在 2 项与华南理工大学的共有专利、1 项知识产权质押；（5）公司采购

Keysight EDA 软件 License，公司未披露在研项目的相应人员。

请发行人披露：按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》²第五十四条的要求，披露在研项目的相应人员。

请发行人说明：（1）砷化镓 PA（GaAs）、硅基 PA（CMOS 和 SOI）在技术、功能、性能、应用领域等方面的区别，公司各产品采用的工艺方案，采用 CMOS 工艺替换 GaAs 工艺的原因及对产品性能的影响，结合行业主要厂商使用各工艺方案的具体情况，说明公司工艺转换与行业趋势是否相匹配，“国产最早、最多”及类似表述是否客观准确；（2）公司核心技术内容及技术路径是否与行业技术发展相匹配，披露的对比产品是否为公司及竞争方的主要销售产品，是否可以代表竞争对手及行业先进或主流技术水平，公司产品与国内主要竞品的先进性对比情况；（3）公司与 EDA 软件供应商的合作是否稳定，结合合作研发的具体成果、共有专利及质押知识产权在公司的应用情况及重要程度等，说明公司研发活动是否依赖第三方，核心技术是否具备自主研发能力。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》第五十四条的要求，披露在研项目的相应人员

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“七、公司核心技术及研发情况”之“（四）正在从事的研发项目及进展情况”之“1、在研项目情况”中补充披露如下内容：

“公司目前在多个方向开展研发工作，以进一步巩固优势产品的技术能力，并根据行业发展趋势不断拓展前瞻性领域的技术能力。截至 2023 年 12 月 31 日，公司正在从事的研发项目及其进展情况如下：

单位：万元/人

序号	项目名称	研发目标	报告期研发投入（万元）	研发人员人数（人）	研发阶段及进展情况	与行业技术水平比较
1	高功率天	完成 V _{peak} =80V 的高	743.91	9	样品阶段	产品的功率、

² 《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》已于 2023 年 2 月 17 日废止，下同，因此回复中相应内容根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》相应更新。

序号	项目名称	研发目标	报告期研发投入（万元）	研发人员人数（人）	研发阶段及进展情况	与行业技术水平比较
	线调谐开关设计	功率天线调谐开关，采用内部升压电路，特殊的版图布局方式，实现高功率、低 Ron 的性能				Ron、Coff 和谐波特性和达到业内较高水平
2	SP10T 高性能 DiFEM 设计	支持 B26 到 B41 频段的集成 SAW 滤波器和天线开关的 DiFEM 模组，同时提供了三种 CA 方式。	798.25	9	样品阶段	产品的插损和带外抑制性能达到业内较高水平
3	Sub3 国内版高频 LPAMiD 5G 模组设计	支持 Sub3G 中高频 5G NR 工作，支持 APT 工作模式，采用新工艺和集成技术，增加集成度和降低成本。通过优化模组架构和移相网络，既实现各种复杂 CA 功能，又具备高集成度、高性能和高可靠性。	804.43	15	设计研发阶段	产品的功率、效率、谐波、线性度、隔离度和噪声系数均达到国内较高水平。
4	高隔离高性能开关设计	完成高隔离开关，隔离度大于 30dB@5Ghz，采用低成本工艺和低插入损耗架构，优化隔离度和 IL	906.56	15	样品阶段	产品 die size 达到业界最小，性能（IL\ISO\Pmax 等）与国际主流厂商水平保持一致。达到降低成本的目的。
5	五通道 3GHz 以下频段分集接收模组设计	完成低成本，高增益的分集接收模组设计，通过优化 LNA 和滤波器匹配，降低噪声系数和提升增益；通过优化基板匹配，将 CA 的数目可以满足全球化的需求	730.80	14	样品阶段	低噪声系数，高增益，低电流，达到业内较高水平
6	5G N77 分集接收模组设计	完成低成本的 N77 分集接收模组，采用新架构，减小了 die 面积，同时也减小了工作电流。	656.37	11	样品阶段	低噪声系数，低电流，达到业内领先水平
7	中高频 LPAMiD 5G 模组设计	支持 Sub3G 中、高频 5G NR 工作，支持 APT 工作模式。内部集成中高频功率放大器、控制器、滤波器、开关和低噪声放大器。通过优化模组架构和移相网络，	682.09	16	样品阶段	产品的功率、效率、谐波、线性度、隔离度和噪声系数均达到业内较高水平

序号	项目名称	研发目标	报告期研发投入（万元）	研发人员人数（人）	研发阶段及进展情况	与行业技术水平比较
		既实现各种复杂 CA 功能，又具备高集成度、高性能和高可靠性。采用倒装封装技术（Flip-chip），减小模组尺寸，并选用 WLP 封装的双工器，可进一步降低模组尺寸。				
8	五通道 5G 通信 sub3 频段分集接收模组设计	完成低噪声系数，小尺寸的分集接收模组，集成了 B20B28F 频段。通过使用低成本工艺，优化架构，降低噪声系数；LB 典型值噪声系数在 2.9dB。MB 典型值噪声系数在 3.2dB。HB 典型值噪声系数在 3.5dB。	756.39	14	样品阶段	高集成度，低噪声系数，达到业内领先水平
9	低频 LPAMiD 5G 模组设计	支持 Sub3G 低频 5G NR 工作，支持 ET 和 APT 两种工作模式。采用最先进的双面倒装封装技术(DSMBGA)，最大限度的减小模组尺寸，并选用 WLP 封装的双工器，可进一步降低模组厚度。同时具备高集成度、高性能、高可靠性和小封装尺寸的优势。	716.95	15	样品阶段	产品的功率、效率、谐波、线性度、隔离度和噪声系数和封装尺寸均达到国内较高水平。
10	Sub3G 五通道分集接收模组设计	完成低噪声系数，集成了 N75 频段，通过优化产品的 LNA 设计，达到低噪声系数的目标。同时通过优化基板匹配，可以达到多种 CA 的情况。	534.67	12	样品阶段	多种 CA 组合，低噪声系数，达到业内领先水平
11	全倒装 n77 1T2R LPAMiF 设计	完成了高性能 n77 功率放大器和低噪声 LNA 的整合，达到了功率放大器高线性度和 LNA 噪声系数的目标	493.44	11	样品阶段	效率处于国际领先水平
12	全倒装 n77+n79 双通道 LPAMiF 设计	高性能 n77+n79 功率放大器设计，配合低噪声 LNA 组合成模组设计。模组尺寸做了小型化处理，减小了整机的面	524.47	12	样品阶段	EVM 处于国内领先水平

序号	项目名称	研发目标	报告期研发投入（万元）	研发人员人数（人）	研发阶段及进展情况	与行业技术水平比较
		积需求				
13	WiFi7 高功率射频前端模组设计	采用先进的线性化电路技术，提升线性功率，5GFEM 要求达到 27dBm 以上的 11n MASK Power，同时要求 160M 11be MCS13 -45dB EVM 达到 18dBm；2G FEM 要求 27.5dBm 以上 11n mask power，40M 11be MCS13 -45dB EVM 达到 20.5dBm	280.05	10	样品阶段	高线性功率和优越的 EVM 性能，达到业内领先水平
14	固定增益低噪声放大器设计	采用 CMOS 或 SOI 工艺完成 1.1*0.7 尺寸 GPS LNA, LTE LB LNA 和 LTE MHB LNA 设计	322.73	9	设计研发阶段	达到业内领先水平
15	5G NR 双频 2R 接收模组设计	完成了 n77 2.8dB 噪声系数和 n79 2.4dB 噪声系数。模组采用高集成度小型化处理	355.71	9	样品阶段	噪声系数达到国内领先水平
16	双面封装低频 LPAMiD 模组设计	支持 ET/APT, 着重优化 DPD 性能, 采用全 FC 设计 (包含晶圆和滤波器), 主要采用国产晶圆级封装滤波器, 运用先进的 DSBGA 封装方式, 实现小封装尺寸。性能方面达到低噪声, 高功率, 高线性度和高效率的模组	424.94	14	样品阶段	在噪声系数, 功耗和线性度方面将达到国内领先水平
17	支持 ET 功能的双面封装 MHB LPAMiD 5G 模组设计	较上一代模组尺寸减小 20%-40% 左右。发射高效率设计: 天线端口效率 >19%@APT。良好的发射在接收频泄漏功率指标 <-12dBm@G0。较低的接收功耗: LNA 功耗 <10mW	365.84	14	样品阶段	支持多种 CA 使用场景, 功耗指标达到国内领先水平
18	WiFi6 中高功率低成本模组设计	由传统 HBT+PHEMT+CMOS 三颗 die 设计改为 HBT+SOI 两颗 die 设计, 保持中高功率性能规格的同时减少封装和 die 成本。5G 要求满足 26dBm 11n mask power 以及 160M 11ax -40dB EVM	277.93	12	设计研发阶段	达到国内领先水平

序号	项目名称	研发目标	报告期研发投入(万元)	研发人员人数(人)	研发阶段及进展情况	与行业技术水平比较
		20dBm 线性功率。2G 要求满足 26dBm 11b mask power 和 40M 11ax -40dB EVM 21dBn 线性功率				
19	满足常压下 Power Class 2 的高功率 Phase5N PA 设计	在低压 3.4V 情况下, 满足 B41/ n41 Power Class2 的功率要求。同时考虑到手机平台 PMIC 输出电流的研制, 在满足 n41 功率输出的情况下, 电流必须满足 1) 小于 1.2A @ 50ohm load, 2) 小于 1.5A @ VSWR=3:1	318.84	12	量产阶段	国内领先水平, 在 50ohm 情况下, 比同行业竞品低 100Ma 电流
20	1.3x0.95 小尺寸天线调谐开关设计	完成 Vpeak=80V 的高功率天线调谐开关, 采用内部升压电路, 特殊的版图布局方式, 做到了小型化, 实现高功率、低 Ron 的性能	212.04	10	设计研发阶段	性能将能达到国内领先水平
21	高功率 SP8T 射频发射开关设计	完成了 Pmax=39dBm 的 SP8T 高功率开关设计, 插损低, 隔离度优异	157.16	9	设计研发阶段	性能将能达到国内领先水平
22	1.1x0.7 WiFi SPDT 开关设计	完成了低插损、高隔离的 SPDT 开关, 响应快, Pmax 可以达到 28dBm 可以满足 WiFi 需求	153.16	9	样品阶段	响应速度处于国际领先水平
23	小尺寸、大功率饱和 GSM PA 模组设计	设计尺寸 3*3.5mm, 支持四频 GSM 和 EDGE, LB/MB 的 Prated 功率分别为 35.5 和 33.5dBm, PAE 设计目标分别为 45%和 41%	147.96	8	设计研发阶段	预计 GSM 效率和谐波指标达到国内领先
24	GSM+低中高频 LPAMiD 5G 模组设计	基于 APT 应用开发, 实现 GSM 和低中高频的集成, 支持 3.4V, PC3, 升压支持, N41 PC2。集成 B26/8/28A/1/3/34/39/40/41 的双工器或滤波器的高集成度的模组产品。	160.27	13	设计研发阶段	模组在集成度, 噪声系数, 线性度, 效率将达到国内领先水平
25	WiFi7 射频前端非线性模组	DPD 模式下 5G 要求满足 27dBm 11n mask power 以及 160M 11be	101.00	11	样品阶段	达到国内领先水平

序号	项目名称	研发目标	报告期研发投入（万元）	研发人员人数（人）	研发阶段及进展情况	与行业技术水平比较
	设计	MCS13 -45dB EVM 19.5dBm 线性功率，同时功耗要求小于 380mA@27dBm。2G 要求满足 28dBm 11b mask power 和 40M 11be MCS13 -45dB EVM 22dBn 线性功率，功耗小于 390mA@28dBm				
26	WIFI6 低压射频前端模组设计	采用低压线性化技术完成高线性要求。在低压工作场景，5G 要求满足 21dBm 11n mask power 以及 80M 11ax -42dB EVM 16dBm 线性功率。2G 要求满足 22.5dBm 11b mask power 和 40M 11ax -43dB EVM 17dBn 线性功率	94.92	10	量产阶段	达到业内领先水平

”

二、发行人说明

（一）砷化镓 PA（GaAs）、硅基 PA（CMOS 和 SOI）在技术、功能、性能、应用领域等方面的区别，公司各产品采用的工艺方案，采用 CMOS 工艺替换 GaAs 工艺的原因及对产品性能的影响，结合行业主要厂商使用各工艺方案的具体情况，说明公司工艺转换与行业趋势是否相匹配，“国产最早、最多”及类似表述是否客观准确

1、砷化镓 PA（GaAs）、硅基 PA（CMOS 和 SOI）在技术、功能、性能、应用领域等方面的区别，公司各产品采用的工艺方案

方面	砷化镓 PA（GaAs）	硅基 PA（CMOS 和 SOI）
技术差异	衬底材料特性优异，高性能、高成本，在性能与可靠性上满足绝大多数终端应用场景	衬底材料成本低、射频性能一般，需要做补偿、限流保护、过压保护等技术措施。
功能差异	砷化镓工艺和硅基工艺在设计 PA 的功能上无差异，均实现信号的放大	
性能差异	功率密度高、线性度好	功率密度低、线性度差
应用领域	主要为 4G/5G/Wi-Fi 等高功率高线性终端	主要为 2G、3G 等线性度要求较低的终端应用

报告期内，公司射频前端芯片的组成器件采用的工艺方案情况如下：

组成器件	工艺方案	备注
LNA	硅基（SOI）	-
开关		-
控制器	硅基（CMOS）	射频开关、L-FEM 中集成的控制器采用 SOI 工艺，其他产品中的控制器采用 CMOS 工艺
PA		CMOS 2G-4G TxM 中的 PA 器件采用 CMOS 工艺，其他 PA 产品中的 PA 器件采用 GaAs 工艺
	GaAs	

2、采用 CMOS 工艺替换 GaAs 工艺的原因及对产品性能的影响

（1）工艺替换的原因

CMOS和GaAs工艺由于材料本身特性不同，因此具备的器件特性也不同。GaAs材料由于自身较宽的禁带宽度和较高的载流子速率，其电子迁移率比Si高6倍，同时也具有较高的击穿电压，适宜于超高速、超高频、高功率的器件应用，因此对于PA器件而言，GaAs相较于Si是更好满足性能要求的材料。

但是GaAs材料较贵，且成熟工艺只有6寸晶圆，因此在产能和成本上均不占优势，报告期内宏捷科技的6寸GaAs晶圆平均单价为6,000元/片以上。而CMOS工艺基于硅材料加工，8寸、12寸晶圆工艺成熟，产能充足，成本较低，报告期内台积电的8寸CMOS晶圆平均单价为3,000多元/片。但是硅材料本身的材料特性使其不具备高功率、高线性特性，需要在设计上做一些补偿才能达到同等的砷化镓工艺效果。

4G-5G手机对射频功率放大器的线性度、频率、效率等相关要求较高，采用CMOS工艺制造出满足通信要求的射频功率放大器的难度较大。因此行业内4G-5G市场普遍采用GaAs工艺。但是，在2G、3G市场，由于其功率和线性度要求不高，CMOS工艺有较大的成本优势。在部分对价格敏感的4G市场，已有同行业公司采用CMOS工艺替换GaAs工艺，推出了低成本产品，当前还处于市场导入期。因此，发行人在2G、3G、4G产品中逐渐采用CMOS工艺替换较为昂贵的GaAs工艺系出于提高性价比和产品竞争力的角度考虑，具有合理性。

（2）工艺替换对产品性能的影响

由于采用CMOS工艺设计的PA产品要达到与GaAs工艺相同性能指标的技术难度较高，发行人为成功实现产品从砷化镓材料向硅基材料的转换，需要在CMOS方案中进行线性度补偿、限流保护、过压保护等一系列的技术处理，方能达到某些应用场景要求的砷化镓技术指标水平。

在发行人的CMOS方案中，主要克服了以下难点：1）功率密度低：采用功率合成技术，将众多单管进行电压和电流合成；2）击穿电压低：采用过压保护技术，在电源管理模块中加入限压和限流设计，在PA负载失配时钳位电压、限制电流，保护晶体管不会被烧毁；3）线性度低：采用线性化补偿技术，通过幅度和相位的补偿，以及新的谐波陷波网络，将CMOS PA的幅度失真、相位失真和谐波抑制提升到接近砷化镓的水平。

发行人GaAs工艺和CMOS工艺的3G TxM产品的性能对比情况如下：

指标		FX5124D (CMOS 工艺)	NZ5524S (GaAs 工艺)	指标说明
工作电压		3.5V	3.5V	产品适用的供电电压
GSM 饱和功率	@824-915 MHz	34dBm	34dBm	应用范围内产品功率越高，说明信号越强，传输距离越远
	@1710-1910 MHz	31.6dBm	32dBm	
GSM 效率	@824-915 MHz	42%@33dBm	36%@33dBm	效率值越高，说明外部输出功率转换率越高
	@1710-1910 MHz	35%@30dBm	33%@30dBm	
GSM 谐波	@824-915 MHz	-40dBm	-38dBm	谐波数值越小，对其他频段的干扰越小
	@1710-1910 MHz	-45dBm	-40dBm	

数据来源：公司产品手册

由上表可见，发行人GaAs工艺和CMOS工艺的3G TxM产品性能基本处于同一水平，工艺替换并未给产品性能带来负面影响。

发行人GaAs工艺和CMOS工艺的4G Phase II TxM产品与国际主要厂商Qorvo的性能对比情况如下：

指标		飞骧科技 NZ5596G (GaAs 工艺)	飞骧科技 FX5196 (CMOS 工艺)	Qorvo RF5216A (CMOS 工艺)	指标说明
工作电压		3.5V	3.5V	3.5V	产品适用的供电电压
GSM 饱和功率	@824-915 MHz	35dBm	34dBm	34.3dBm	应用范围内产品功率越高，说明信号越强，传输距离越远
	@1710-1910 MHz	32.5dBm	32dBm	32dBm	
GSM 效率	@824-915 MHz	33%@34dBm	37%@33dBm	39%@33.3dBm	效率值越高，说明外部输出功率转换率越高
	@1710-1910 MHz	32%@31dBm	26%@30dBm	31%@31dBm	
GSM 谐波	@824-915 MHz	-36dBm	-36dBm	-33dBm	谐波数值越小，对其他频段的干扰越
	@1710-1910 MHz	-36dBm	-36dBm	-33dBm	

指标		飞骧科技 NZ5596G (GaAs 工 艺)	飞骧科技 FX5196 (CMOS 工 艺)	Qorvo RF5216A (CMOS 工 艺)	指标说明
					小
LTE 线 性度	@1880- 1920 MHz	- 42dBc@25dB m	- 40dBc@24dBm	不支持	LTE 线性度 数值越小(负 数), 线性度 越高, 信号失 真度越低。效 率数值越高, 耗能越低
LTE 效 率	@1880- 1920 MHz	16%@25dBm	11%@24dBm	不支持	

数据来源: 公司及Qorvo产品手册

由上表可见, 发行人的GaAs 4G TxM、CMOS 4G TxM和Qorvo的CMOS 4G产品的性能相互接近, 整体上处于同一水平。

3、公司工艺转换与行业趋势的匹配情况

射频前端器件采用特殊制造工艺, 工艺壁垒较高, 行业中普遍采用的器件材料和工艺平台包括CMOS、SOI、GaAs等, 逐渐出现的新材料工艺还有GaN等, 行业中的各参与者需在不同应用背景下, 寻求材料、器件和成本的最佳组合, 以提高射频前端芯片产品的性能。

当前, 国际主流终端PA厂商中, Qorvo的4G产品存在从GaAs工艺向CMOS工艺转换的情形, 其CMOS 4G产品RF5216A的具体情况参见前文。同时, 在国内同行业厂商中, 昂瑞微和发行人均出于成本优化的考虑, 将2G-3G产品从GaAs工艺切换为CMOS工艺, 例如昂瑞微的HS8270、HS8689E、HS8684E等产品的PA芯片均采用了CMOS工艺进行设计制造。由于市场竞争和技术原因, 其他射频厂商将CMOS工艺主要运用于控制器芯片, PA芯片依旧采用GaAs工艺。

综上所述, 发行人的工艺转换系基于成本优化和产能供应的角度考虑, 仅用于对功率、线性度要求较低的2G、3G及部分4G产品; 对功率和线性度要求较高的4G-5G产品, 发行人依旧主要采用GaAs工艺, 符合行业趋势。

4、“国产最早、最多”及类似表述是否客观准确

发行人关于“公司最早在国产GaAs工艺平台量产5G射频前端器件, 也是目前采用国产GaAs工艺出货量最多的国内射频前端公司”的论述主要系基于与国产GaAs晶圆厂三安集成的合作情况得出的, 具体情况如下:

厦门市三安集成电路有限公司成立于2014年, 是上市公司三安光电(600703.SH)的全资子公司, 系一家国产GaAs晶圆代工厂商。2015年, 三安光电

非公开项目筹集募集资金建设了通讯微电子器件（一期）项目，项目实施主体即为三安集成，该项目聚焦于砷化镓高速半导体器件及氮化镓高功率半导体器件两类通讯微电子产品的生产。

发行人与三安集成于2017年开始建立合作，先后经历了3G/4G/5G产品的开发与量产。通过多年的技术积累，发行人于2020年中第一家发布了基于三安集成的国产GaAs工艺的5G PA模组。而当时国产PA厂商量产的5G产品，大都是基于中国台湾晶圆代工厂稳懋、宏捷科技的GaAs工艺。此后经过2年的推广与经营，经与三安集成访谈确认，发行人现已成为三安集成出货量最多的射频前端芯片公司。

根据同行业公司披露的公开文件，国内主要PA厂商合作的GaAs晶圆供应商主要为境外企业。除发行人和康希通信外，未有其他同行业PA厂商披露其主要供应商中有国产GaAs晶圆代工厂的情形。康希通信与发行人相比采购金额较小，且不涉及5G射频前端器件。具体情况如下：

PA 厂商	合作的主要 GaAs 晶圆供应商
唯捷创芯（688153.SH）	稳懋、宏捷科技
卓胜微（300782.SZ）	主要为硅基材料晶圆供应商
艾为电子（688798.SH）	主要为硅基材料晶圆供应商
慧智微（688512.SH）	稳懋
康希通信（688653.SH）	三安集成、稳懋
发行人	三安集成、宏捷科技

注：上表信息根据同行业可比公司公开披露文件中的前五大供应商等相关信息整理当前，具备GaAs射频前端芯片生产能力的国产晶圆厂的产能情况如下：

国产 GaAs 晶圆厂	年产能（片）
三安集成	18 万
福联集成	3.6 万
立昂东芯	7 万

数据来源：三安集成产能来源于三安光电（600703.SH）2023年年度报告，福联集成产能来源于其官网，立昂东芯产能来源于其母公司立昂微（605358.SH）的投资者互动平台回复。

由上表可见，三安集成是国内第一大GaAs晶圆厂。报告期内，发行人采购三安集成晶圆数量超6.53万片。2022年、2023年，发行人向三安集成采购晶圆数量为1.8万片、2.37万片，占三安集成总产能10%-15%，且由于GaAs晶圆厂除为射频前端芯片企业进行代工外，还可代工其他GaAs半导体器件，因此发行人实际占三安集成在射频前端芯片领域代工的份额更高，也系三安集成出货量最多的射频前

端芯片公司。

综上所述，发行人关于“公司最早在国产GaAs工艺平台量产5G射频前端器件，也是目前采用国产GaAs工艺出货量最多的国内射频前端公司”的论述客观、准确。

（二）公司核心技术内容及技术路径是否与行业技术发展相匹配，披露的对比产品是否为公司及竞争方的主要销售产品，是否可以代表竞争对手及行业先进或主流技术水平，公司产品与国内主要竞品的先进性对比情况

1、公司核心技术内容及技术路径与行业技术发展相匹配

射频前端芯片行业的技术路径具体可以归纳为高功率、高线性、低功耗、低成本、高带宽、高耐压、多频段、低插损、高动态范围和小尺寸等。具体含义如下：

技术路径	含义与解释
高功率	PA 器件或模组的发射功率较大。通常功率越大，信号传输越远，信号连接质量越好。手机用射频功率放大器输出功率通常在 28~36dBm 之间。随着射频前端架构的复杂度越来越高，以及通信制式的工作频率越来越高，信号传输的损耗越来越大，这就要求功率放大器的输出功率进一步提升才能满足信号传输距离和质量的要求。
高线性	射频器件的线性度较好。线性度是衡量射频器件处理信号时的失真程度，失真度越低，线性度越好，无线信号中包含的数据信息就会不容易被误判。通常用谐波、ACLR（相邻信道功率泄露比）和 EVM（误差向量幅度）等指标来衡量线性度。
低功耗	功耗是指芯片中处理或者放大信号的时候，消耗的直流电源能量。功耗越低，手机的通话时间和待机时间越长，发热量也越小。终端功率放大器的功耗通常在几百毫瓦至 10 瓦之间，是工作电压和工作电流的乘积。
低成本	芯片及模组的物料成本较低。射频前端模组的成本构成大致由芯片、阻容感、基板、封测等几方面构成。
高带宽	器件工作频率范围的上下限，上下限差距越大，带宽越高。例如 3G Band5 频段的上行带宽为 824MHz~849MHz，工作带宽为 25MHz，4G 的 Band41 频率范围为 2,496~2,690MHz，工作带宽为 194MHz，5G n77 频段工作频率范围为 3,300~4,200MHz，工作带宽为 900MHz。
高耐压	射频器件工作的时候可以承受较高的电压而不会被击穿损坏。
多频段	工作范围可以覆盖较多的工作频段。
低插损	射频信号通过一个器件时，信号衰减较小，损耗较低。
高动态范围	器件能够处理信号的功率范围较大或者增益调节范围较大。在发行人的核心技术 10 中，高动态范围指的是 LNA 增益调节范围大。
小尺寸	芯片或者模组的长宽高较小，占用主板面积较小，是未来的发展趋势，同时小尺寸通常也意味着低成本。

发行人的核心技术内容及技术路径与行业技术发展的匹配情况如下：

序号	核心技术名称	具体内容	技术路径	是否与行业技术发展匹配
1	超低静态电流高线性 PA 设计	1、采用自适应有源线性化偏置电路技术，补偿高功率下的增益压缩和相位失真，提高线性度； 2、采用功率管平衡电阻优化设计技术，补偿 HBT 自热效应的影响，提高温度稳定性和强壮性； 3、采用 PA 静态工作点优化技术，降低静态电流，提升效率。	低功耗	是
2	应用于 5G 通信的包络跟踪 PA 的设计	1、采用一种新的幅度-相位失真优化技术，使功率放大器具有在饱和区较小的相位失真特性； 2、采用一种新的功率合成技术，提高功率放大器的饱和功率； 3、具有高可靠性和强壮性。	低功耗、高线性	是
3	具有谐波调谐功能的 Transformer（变压器）技术	1. 通过设计和利用寄生电容（电路中由于相互靠近所形成的电容），降低高频谐波处的耦合效率； 2. 通过调谐电容与线圈感值的谐振，实现理想的幅度和相位，可以最大化功率耦合，并抑制谐波。	高功率、高线性	是
4	4G LTE 功率放大器的线性化技术	1、采用一种新的幅度-幅度失真优化技术，使功率放大器输出更高的线性功率，保持较低的电流； 2、采用一种新的自适应偏置电路结构，增强功率放大器的线性度； 3、具有高可靠性和强壮性。	高线性	是
5	CMOS 工艺功率放大器技术	1、采用 CMOS 工艺，具有独创的电流反馈和高压保护，放大器内部检测输出的负载失配（非 50 欧姆负载）； 2、CMOS 工艺涵盖了 0.13 μm ，0.15 μm ，0.18 μm 三个工艺节点； 3、CMOS 工艺技术的高集成度特性可以将 GSM 的功率放大器效率提升，降低产品的工作电流。	低成本	是
6	超低功耗 NB-IoT 射频放大器技术	1、采用一种新的低压偏置电路使之能工作在低电压下，并且可以给予功率放大器足够的驱动电流，使功率放大器在低电压下依旧具有良好的线性度； 2、采用一种新的输出匹配结构，加强谐波抑制能力； 3、采用一种新的多种功率模式，降低功率放大器低功率时的电流。	低功耗、低成本	是
7	超低动态 EVM 的 Wi-Fi6 功率放大器设计	1、采用先进的温度补偿技术、优化 Bias 电路以及独创的版图布局技术形成低功耗、高散热以及自主热检测提升动态 EVM 性能等优势； 2、具有高可靠性和强壮性； 3、具有优化的 Log PDET 性能。	高线性、高带宽	是
8	低插损、低	1、通过优化晶体管的尺寸，叠加数目，以及补偿电容技术，让晶体管在保证承受一定功率的同时，还能	低成本、低	是

序号	核心技术名称	具体内容	技术路径	是否与行业技术发展匹配
	谐波的 SOI 开关设计	保持较低的 stack 数目，降低插损； 2、独创的 SOI 的开启和关闭电压组合，降低了谐波约 5dBc	插损	
9	超高耐压的 5G 天线调谐器设计	1、采用功率均衡技术，使每一个晶体管均分功率，功率均分后避免了由功率分配不均，导致部分晶体管容易损坏的问题，在有限的芯片的面积里实现超高耐压； 2、具有高可靠度和超高耐压； 3、能够在低电源电压环境下工作	高功率、高耐压	是
10	超高动态范围、多级增益 LNA 设计	1、独创的高动态范围技术，在不影响噪声系数的前提下动态范围提升了 7dB； 2、多级增益技术，满足了不同增益档位的增益值线性调整。	多频段、高动态范围	是
11	IPD 滤波器	1、采用片上平面螺旋电感高频建模技术，同时考虑衬底寄生电容、绕组间寄生电容、涡流电感及欧姆损耗，大幅提高优化设计时的准确度，减少设计迭代次数； 2、采用高 Q 值片上平面螺旋电感设计技术，综合考虑临近效应、线宽线距、绕组形状及电流路径，获得工作带宽内最优 Q 值，可显著减小滤波器带内插入损耗； 3、采用广义切比雪夫带通滤波器优化设计技术，通过引入交叉耦合，在保证性能的同时，缩小滤波器尺寸，通过在阻带引入传输零点，可以实现带外高抑制和高滚降系数。	小尺寸、低插损	是
12	高线性度、多增益档位 LNA 设计	1、独创的高线性度技术，在 LNA 输入功率升高时，LNA 会自动检测此功率同时调整 DC 点，适应高输入功率的情况； 2、设计多档位增益，满足 LNA 在大信号和小信号是的接收灵敏度。	高线性、高动态范围	是
13	高线性度差分 5G PA 设计	1、采用低损耗变压器技术实现差分的双转单变换，从低阻抗转到 50 欧姆输出； 2、采用新型的偏置电路，增强功率放大器的温度跟随能力和线性度。	高线性、高功率	是
14	超低功耗射频开关技术	采用超低功耗振荡器技术、动态时钟技术、超低功耗 LDO 架构实现超低功耗工作的射频开关技术，能够实现工作电流小于 5uA 的射频开关。	低功耗、低插损	是
15	提升射频调谐开关输入功率技术	采用正温度系数开关电压、梯度结构的开关管尺寸、梯度结构的 Rg 电阻、梯度结构的版图布局技术，可以显著提升射频开关的耐功率水平。	高耐压、高功率	是
16	SAW	1、采用小尺寸 DMS 级联及宽带技术，在极小的 die	小尺	是

序号	核心技术名称	具体内容	技术路径	是否与行业技术发展匹配
	滤波器建模和设计技术	面积内实现宽带滤波器性能； 2、采用 multiple die 技术，将多个滤波器集成在一颗芯片内，有效降低滤波器尺寸，降低前后道成本； 3、采用全自研 SAW 滤波器仿真技术，将声学、电磁仿真高效融合，降低插损同时提高滤波器带外抑制水平。	寸、低成本	
17	高线性低功耗 Wi-Fi7 功率放大器设计	1、先进的自适应温补补偿偏置技术，自主热补偿提升动态 EVM 线性功率； 2、先进的负阻反馈线性化技术，相同阻抗条件下保证功耗不变的条件下获得更高的线性功率； 3、先进的动态热增益补偿技术，自适应动态补偿 PA 随工作时间波动的增益，从而提升长包下的动态 EVM 线性功率； 4、先进的功率检波隔离阻抗可调技术，隔离端阻抗灵活可调，提升功率检波耦合器的方向性，抑制功率检波电路的对天线阻抗的敏感性。	高线性、高带宽	是
18	高性能低功耗超宽带 Wi-Fi 7 放大器设计	1、采用先进差分变压器阻抗匹配技术，达到 2GHz 超宽带阻抗匹配，提升超宽带 EVM 性能； 2、采用先进 HBT 工艺制程，极小的 BELEDGE，提升 5-7GHz 超宽频增益； 3、采用先进的功率耦合检波技术，实现超宽带功率耦合平坦性。	低功耗、高带宽	是
19	高功率高效率非线性 Wi-Fi 7 放大器设计	1、采用先进的交调互消技术，大幅度提升 EVM 水平和线性功率，实现较小功耗下高线性功率； 2、集成功率检波和电压检波两种检波方式，提升多场景应用性能； 3、先进的正反馈热补偿偏置技术，保持高温条件良好的线性性能； 4、独创的版图设计，提升芯片散热能力，降低芯片功耗。	高功率	是

由上表可见，公司核心技术内容及技术路径与行业技术发展相匹配。

2、披露的对比产品为公司及竞争方的主要产品，可以代表竞争对手及行业先进或主流技术水平

（1）发行人披露的对比产品为发行人的主要销售产品

发行人营业收入主要来源于4G PA及模组和5G模组，综合考量对收入的贡献及产品型号的代表性，选取主要细分领域代表产品与主要竞争对手进行比较，具体情况如下：

单位：万元

产品	型号	2021 年度至 2023 年度合计收入	
		收入	占比
5G Sub6 双频 L-PAMiF	FX6779	5,623.68	5.60%

产品	型号	2021 年度至 2023 年度合计收入	
		收入	占比
5G Sub6 单频 L-PAMiF	FX6877	7,795.64	7.76%
小计		13,419.33	13.35%
4G Phase II MMB	NZ5627G	72,286.88	34.61%
4G Phase II TxM	NZ5596G	45,522.60	21.80%
	FX5196	2,680.51	1.28%
小计		120,489.99	57.69%

注：5G产品占比为该型号产品收入/5G模组总收入；4G产品占比为该型号产品收入/4G PA及模组总收入。

L-PAMiF系发行人当前已量产的5G产品体系中最具有代表性的产品之一，发行人披露的两款5G L-PAMiF对比产品报告期各期合计收入占5G模组收入的**13.35%**，均系发行人L-PAMiF产品中累计销售金额最高的**数款型号之一**；发行人披露的三款4G对比产品报告期各期合计收入占4G PA及模组收入的**57.69%**，其中FX5196为发行人的4G CMOS PA降本新产品，于2022年开始出货，截至**2023年末**实现销售收入**2,680.51万元**，对应终端客户华勤技术等，未来与基于砷化镓新架构方案产品共同服务于4G客户，具有一定的代表性。

综上，发行人披露的对比产品系发行人的主要销售产品和代表性产品。

(2) 发行人披露的对比产品为竞争方的代表性产品，可以代表竞争对手及行业先进或主流技术水平

发行人选取了Skyworks的SKY58255-11和SKY77643-81、Qorvo的QM78207和RF5216A产品进行了对比分析。

在考虑竞品选取时，发行人主要综合以下标准进行选取：1) 竞争方为全球射频前端芯片行业的领先企业；2) 该产品在功能定位上与发行人产品相近；3) 竞争方是否在产品手册或公开发言中描述该产品能够代表其先进水平；4) 竞争方的产品是否在主流手机中有所应用；5) 同行业公司公开文件中是否也选取该产品进行了技术指标对比。

根据Yole Development数据，Skyworks是2021年全球第一大射频芯片厂商。发行人选取对标的产品SKY58255-11及SKY77643-81的相关信息均来自Skyworks的官方网站（<https://www.skyworksinc.com>）。其中，SKY58255-11系skyworks官网的5G产品中唯一一款支持n77/n79频段的产品，Skyworks在产品手册中披露，SKY58255-11是一款“支持多频段4G/5G和LTE/NR应用的新产品”，该产品应用于OPPO RENO3等高端手机，慧智微在披露文件中也将其作为对比产

品进行比较；Skyworks在产品手册中披露，SKY77643-81“在3G和4G频段具有行业领先的增益指标”，唯捷创芯和慧智微均将其作为对比产品进行比较。因此，SKY58255-11及SKY77643-81系Skyworks的代表性产品，可以代表Skyworks及行业先进或主流技术水平。

Qorvo是全球领先的在线宽带连接的产品和技术厂商，是国际领先的射频产品提供商，根据Yole Development数据，Qorvo为2021年射频前端市场全球第二大厂商。发行人选取的对比产品QM78207及RF5216A的相关信息均来自Qorvo的官方网站（<https://cn.qorvo.com>）。Qorvo在产品手册中披露，QM78207是一款“高度集成且同时适用4G-LTE和5G-NR标准的Sub-6GHz产品，目标市场为旗舰/高级智能手机”。同时，Qorvo移动产品事业部总裁指出其发布的RF Fusion20产品中集成了Qorvo一流的GaAs功率放大器，其中集成的超高频段模块即为QM78207/208/209。此外，Qorvo在产品手册中披露，RF5216A是一款“同时支持GSM850、GSM900、DCS1800和PCS1900频段的高线性、低插损产品”，荣耀20手机中采用了该产品。因此，QM78207和RF5216A系Qorvo的代表性产品，可以代表Qorvo及行业先进或主流技术水平。

综上所述，发行人披露的对比产品为竞争方的代表性产品，可以代表竞争对手及行业先进或主流技术水平。

3、公司产品与国内主要竞品的先进性对比情况

根据公司的主要产品线分布，考虑数据的公开可获得性，公司选择国际厂商Skyworks公开披露的产品手册性能数据，以及国内厂商慧智微、唯捷创芯披露的数据作为对比参考，选择相似应用场景下的同一类型射频前端模组型号，并依据行业惯例选择射频前端领域关键核心性能指标进行比对，具体如下：

（1）5G Sub6双频L-PAMiF

FX6779是发行人主要的5G产品之一，与Skyworks的SKY58255-11、慧智微的S55255-1具有较强的可比性，经比较，FX6779主要技术指标与慧智微、Skyworks产品技术参数互有高低。具体比较结果如下：

指标	飞骧科技	慧智微 (688512.SH)	Skyworks	指标说明
	FX6779	S55255-12	SKY58255-11	
工作电压	5.0V	5.5V	5.5V	产品适用的供电电压

指标		飞骧科技	慧智微 (688512. SH)	Skyworks	指标说明
		FX6779	S55255-12	SKY58255-11	
最大输出功率	@n78	28.5dBm	28.5dBm	28.5dBm	在线性范围内，功率越高说明信号强度越大、传输距离越远
	@n77	26.5dBm	27dBm	26dBm	
	@n79	28.5dBm	28.5dBm	28.5dBm	
线性度	@n78	-37dBc	-43.6dBc	-35.4dBc	线性度数值越小（负数），线性度越高，说明信号失真程度越低
	@n77	-37dBc	-41.9dBc	-37.7dBc	
	@n79	-37dBc	-43.6dBc	-37.1dBc	
效率	@n78	16.6%	13.90%	15.0%	效率数值越高，说明外部输出功率转化率越高
	@n77	14.3%	10.0%	10.6%	
	@n79	16.8%	15.20%	16.7%	

注：①慧智微相关产品技术参数取自其招股说明书，源于工业和信息化部电子第五所测试报告，非产品手册数据；②发行人及Skyworks产品技术参数取自于产品手册。

（2）4G Phase II MMB

NZ5627G是发行人主要的4G产品之一，与Skyworks的SKY77643-81、唯捷创芯的VC7643-62、慧智微的S5643-62具有较强的可比性。经比较，四家公司的产品技术参数互有高低或基本持平。具体情况如下：

LTE 指标		飞骧科技	慧智微 (688512. .SH)	唯捷创 芯 (68815 3.SH)	Skyworks	指标说明
		NZ5627G	S5643-62	VC7643-62	SKY77643-81	
电压范围		3.4V	3.4V	3.4V	3.4V	产品适用的供电电压
最大输出功率	@900MHz	29.5dBm	29dBm	29dBm	28.5dBm	在线性范围内，功率越高说明信号强度越大、传输距离越远
	@1880MHz	29dBm	29dBm	28.5dBm	28.5dBm	
	@2500MHz	29dBm	29.5dBm	29dBm	29.5dBm	
线性度	@900MHz	-35dBc	-38.4dBc	-38dBc	-38dBc	线性度数值越小（负数），线性度越高，说明信号失真程度越低
	@1880MHz	-36dBc	-40.2dBc	-39dBc	-38dBc	
	@2500MHz	-40dBc	-38.5dBc	-38dBc	-38dBc	
效率	@900MHz	35.00%	36.3%	36.0%	38.00%	效率数值越高，说明外部额外输出功率转化率越高
	@1880MHz	39.00%	36.8%	38.0%	35.00%	
	@2500MHz	31.00%	39.2%	34.0%	32.00%	

注：①慧智微、唯捷创芯相关产品技术参数取自其招股说明书，其中慧智微数据源于工业和信息化部电子第五所测试报告，非产品手册数据；②发行人、唯捷创芯及Skyworks产品技术参数来自产品手册。

如上表所示,相较于同行业公司Skyworks、唯捷创芯和慧智微的同类型产品,公司主要产品5G Sub6双频L-PAMiF、4G Phase II MMBB的技术参数互有高低或基本持平,公司主要产品在性能参数上与国内、国际厂商处于同一水平。除此之外,发行人5G Sub6单频L-PAMiF和4G Phase II TxM产品由于国内厂商并未披露,故无法进行比较。

(三)公司与EDA软件供应商的合作是否稳定,结合合作研发的具体成果、共有专利及质押知识产权在公司的应用情况及重要程度等,说明公司研发活动是否依赖第三方,核心技术是否具备自主研发能力

1、公司与EDA软件供应商的合作情况

截至本回复出具日,发行人与EDA软件供应商的合作情况如下:

序号	EDA 软件	供应商名称	使用期限	具体用途	可替代的国产 EDA 供应商
1	Mentor Graphics	深圳市贝思科尔软件技术有限公司	永久	研发评估板、基板、治具等制图	北京华大九天科技股份有限公司
2	Cadence	深圳市尚屿技术有限公司/Cadence Design Systems (Ireland) Limited	99 年/3 年	模拟芯片、射频芯片的仿真、版图绘制等	北京华大九天科技股份有限公司、上海概伦电子股份有限公司
3	Keysight	是德科技(中国)有限公司深圳分公司	3 年	射频芯片的仿真、模组 EM 仿真、版图绘制等	无锡飞谱电子信息技术有限公司、芯和半导体科技(上海)有限公司、杭州法动科技有限公司
4	COMSOL	康模数尔软件技术(上海)有限公司	永久	滤波器设计,多物理场仿真	发行人自主开发
5	Calibre	Siemens Industry Software Limited	3 年	集成电路设计后端验证	北京华大九天科技股份有限公司、上海概伦电子股份有限公司
6	ANSYS	上海艾羽信息科技有限公司	永久	射频芯片仿真、电磁场仿真	无锡飞谱电子信息技术有限公司、芯和半导体科技(上海)有限公司、杭州法动科技有限公司
7	Altium Designer	上海承誉电子有限公司	永久	电路板设计、模具设计	北京华大九天科技股份有限公司
8	ADS	广东省中科进出	永久	射频芯片的仿真、	无锡飞谱电子信

序号	EDA 软件	供应商名称	使用期限	具体用途	可替代的国产 EDA 供应商
		口有限公司		模组 EM 仿真、版图绘制等	息技术有限公司、芯和半导体科技（上海）有限公司、杭州法动科技有限公司

发行人因EDA软件到期后供应商不续约而影响公司研发经营活动的可能性较小。首先，公司与上述EDA供应商建立了稳定的合作关系，未发生过合作纠纷，且不存在潜在纠纷。除不可抗力外，发行人与EDA供应商不能续约的风险较小。同时，在公司目前获得的EDA软件授权中，Mentor Graphics、COMSOL、ANSYS、Altium Designer和ADS的授权期限为永久，Cadence的授权期限为99年和3年，在此期间可正常使用。而Keysight、Calibre软件在国内市场普遍采用3-5年一签的模式开展业务，符合其自身惯例，预期不存在续约的风险。

此外，目前EDA软件细分市场较为成熟，同一类别软件存在国内本土备选供应商，包括上海概伦电子股份有限公司、北京华大九天科技股份有限公司、无锡飞谱电子信息技术有限公司、芯和半导体科技（上海）有限公司、杭州法动科技有限公司等，供应商互相之间具有可替代性，单一供货商的断供不会对企业从其他供应商处获取EDA软件造成障碍。发行人更换并适应新的供应商可能会对研发验证周期造成一定滞后影响，但不会造成重大不利影响或导致业务发展受到严重阻碍。

2、合作研发的具体成果、共有专利及质押知识产权在公司的应用情况及重要程度

（1）合作研发的具体成果、共有专利在公司的应用情况及重要程度

报告期内，发行人与国内知名研究机构及高等院校建立了长期友好的合作关系，通过建立联合实验室及联合开发等方式发挥双方的技术资源和能力。截至本回复出具日，合作研发的具体成果、共有专利、在产品中的应用情况及重要程度如下：

合作课题	具体成果	在产品中的应用情况及重要程度
新一代通信芯片与感知系统联合实验室	2022 年有 ES 样品和测试数据交付，暂未形成具体的知识产权或产品	该合作研发项目未来将应用在发行人自主研发的滤波器产品中，当前暂未应用
射频芯片联合实验室	形成短报文 PA 产品。 形成 4 项共有专利： 1) 发明专利ZL202111456528.6:	研发的短报文 PA 产品暂未形成收入，另有 4 项专利主要保护高频毫米波功率放大器、低噪声放大器以及

	功率放大器和发射机； 2) 发明专利 ZL202111428874.3: 滤波低噪声放大器和接收机 3) 发明专利 ZL202111417410.2: Doherty 功率放大器 4) 发明专利 ZL202111454819.1: 低噪声放大电路以及低噪声放大器	多赫蒂架构功率放大器的创新。 公司目前在售产品应用了该类专利部分的创新点，在带宽拓展、降低匹配损耗等方面起到正向作用。
模拟或数模混合集成电路芯片设计的EDA技术创新与应用	发明专利 ZL202211149266.3: 射频前端模组自动版图布局的方法、系统及相关设备	在部分产品版图设计中应用。根据合作研发协议:“各方项目任务分工,在各方的工作范围内独自完成的科技成果及其形成的知识产权归各自独自所有。”该专利不属于共有专利,为发行人独自享有。

上述合作研发项目形成了4项共有发明专利、1项发行人自有的专利、1款未形成收入的产品以及部分样品和测试数据交付。上述合作研发成果中,“射频芯片联合实验室”形成的4项共有专利主要保护发行人未来在毫米波领域的技术布局,其部分创新点在当前在售产品中主要在带宽拓展、降低匹配损耗等方面起到了一定的正向作用;“模拟或数模混合集成电路芯片设计的EDA技术创新与应用”形成的发行人自有的专利在部分产品版图设计中应用;除此之外,其他的合作研发成果尚未应用在公司的主营业务中。上述合作研发成果对发行人当前主营业务的重要程度较低,同时根据发行人与合作方签订的合作研发协议,发行人能够对合作研发成果进行合法使用。

(2) 质押知识产权在公司的应用情况及重要程度

发行人仅实用新型专利“一种压按旋转扣”(专利号: ZL201721170593.1)曾存在质押状态,该专利仅用于研发中的实验室治具装配过程和产业化过程,未应用在具体产品中,重要程度较低,截至本回复出具日已解除质押。

3、公司研发活动不依赖第三方,核心技术具备自主研发能力

(1) 公司已建立独立的研发体系及成熟的研发团队

公司已建立独立的研发体系。公司的研发部门下设产品开发部、产品管理部、**认证测试部**及工程质量部,各部门围绕公司的战略发展方向及年度研发目标开展工作,具体工作内容如下:

部门名称	工作内容
产品开发部	收集和分析产品设计资料，研究产品发展趋势，开展各类产品的研究；负责对芯片产品进行策划、设计及测试；组织总结和分析已完成产品的设计缺陷和问题，拟制、修订公司开发项目的产品标准；协助供应链体系量产工具的策划、设计和实施；协助其他相关部门解决与产品软件相关的疑难问题
产品管理部	建立健全产品管理部的组织结构和流程制度，编制产品标准，监督产品标准执行情况；负责组织新产品的分析、规划等
认证测试部	负责研发产品向量产过渡阶段的测试和验证工作，通过 认证测试部 的测试和认可，研发阶段的产品才能推向量产阶段，并送往客户验证。
工程质量部	基于项目的总体计划，制定制造领域的工作计划并实施管理，参与各阶段的评审并主导样品评审和量产评审，主导样品生产、试生产及首批量产，解决上述过程中存在的问题。负责质量数据统计与分析，制作质量管理数据监控标准和看板，寻找潜在问题点，并推动构建解决方案等

注：原技术预研部职能由产品开发部的各研发中心承接。

公司已建立起成熟的射频前端芯片研发和运营团队，核心人员均具有10年以上的研发或运营经验，创始人龙华先生从2005年即在国内从事射频前端芯片研发，是国内最早一批从业者之一，对行业和市场具有深度理解，管理运营团队核心成员跟随龙华先生多年，在下游客户端和上游供应链方面积累了深厚的资源。**截至2023年12月31日**，发行人研发人员**174人**，占员工总数的比例为**54.55%**，正在从事的研发项目**26个**，均围绕行业的前沿产品和方向。

（2）公司研发投入主要为自主研发，合作研发占比较低

为保证产品技术的先进性，公司自成立以来，持续跟踪射频前端行业领域核心技术的发展并开展深入调研，同时在产品研发上保持较高的研发投入。报告期内，公司研发投入分别为12,242.56万元、17,099.21万元和**19,813.09万元**，占当期营业收入的比例分别为13.36%、16.74%和**11.54%**。**2021年至2023年**，发行人合作开发费支出仅为462.63万元，占比较小。

（3）公司掌握与核心产品相关的专利和技术

经过多年研发积累和行业应用实践过程中，公司已构建一套具有自主知识产权的核心技术体系。公司在射频前端芯片领域持续进行研发创新，形成了覆盖2G到5G及**泛连接**的射频前端核心技术，拥有涵盖2G/3G/4G/5G/**泛连接**通信技术的完整专利布局。**截至2023年12月31日**，公司合法拥有**195项**境内专利（仅4项为共有专利），其中发明专利**78项**，实用新型专利**117项**，此外发行人还拥有境外专利**11项**。公司核心技术**19项**，涵盖了射频前端模组主要器件及模组的设计。

公司已形成“超低静态电流高线性PA设计”、“应用于5G通信的包络跟踪PA的

设计技术”等**19项**具有自主知识产权的核心技术。报告期内，公司核心技术形成的产品收入占主营业务收入的比例为100.00%。

综上，公司核心技术均为自主研发，研发活动不依赖第三方，核心技术具备自主研发能力。

三、保荐机构的核查程序及核查意见

（一）保荐机构的核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下主要核查程序：

1、查阅研发费用台账和研发人员工时表，了解在研项目的研发人员配置情况。

2、查阅行业技术文献、研究报告和同行业公司的披露文件及官网，查阅发行人和同行业可比公司同类产品的产品手册，与发行人核心技术人员进行沟通，了解砷化镓PA和硅基PA的区别，了解发行人及同行业公司各产品采用的工艺方案，了解及分析采用CMOS工艺替换GaAs工艺的原因及对产品性能的影响。

3、访谈供应商三安集成，查阅采购明细表及与三安集成的采购订单，检索三安集成的发展历史，搜集行业内GaAs代工厂的产能情况资料，了解行业内GaAs工艺的应用情况及发行人GaAs晶圆的采购情况。

4、获取发行人核心技术知识产权清单及权属证明，查阅行业研究报告和同行业公司的披露文件、发行人和同行业可比公司产品手册，查阅竞争对手官方网站的产品描述，搜集竞争对手对比产品在终端手机应用情况的拆机报告，了解行业技术路径，分析发行人核心技术与行业发展的匹配情况，分析对比产品在发行人和竞争对手产品体系中的重要性和代表性。

5、获取EDA软件供应商的合同文件、合作研发签订的合作协议、共有专利权权属证明及质押专利的借款合同、质押合同，对发行人的经营纠纷情况、知识产权权属情况进行网络核查，向核心技术人员了解与EDA软件供应商的合作情况及可替代性，了解合作研发的具体内容、过程和成果，了解共有专利和质押专利的情况及重要程度，分析发行人研发活动的外部依赖程度。

（二）保荐机构的核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人已补充披露在研项目的相应人员，在研项目的人员安排科学、合理，符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第57号——招股说明书》

第四十八条的要求。

2、砷化镓PA具有高性能优势，硅基PA具有高性价比优势。发行人产品的射频器件中，控制器芯片裸片采用SOI和CMOS方案，PA芯片裸片在2G-4G TxM中部分采用CMOS方案，其他PA产品中采用GaAs方案，射频开关芯片裸片和LNA芯片裸片则采用SOI方案。采用CMOS工艺替换GaAs工艺系出于提高性价比的角度出发，并未给产品性能带来负面影响，与行业发展趋势相匹配。根据发行人与三安集成的合作情况，发行人系最早在国产GaAs工艺平台量产5G射频前端器件，也是目前采用国产GaAs工艺出货量最多的国内射频前端公司，该表述客观、准确。

3、发行人核心技术涵盖PA、射频开关、LNA、滤波器领域，技术路径与行业技术发展相匹配。发行人披露的对比产品系发行人的主要销售产品和代表性产品，也系国际头部射频厂商Skyworks和Qorvo的代表性产品，Skyworks和Qorvo在其产品手册中对对比产品进行了高度评价，部分产品在高端手机中有所应用，且同行业公司也将其产品进行了技术指标比较，因此可以代表竞争对手及行业先进或主流技术水平。发行人与国内外主要竞品的技术参数互有高低或基本持平，发行人主要产品的先进性上与国内、国际厂商处于同一水平。

4、发行人与EDA软件供应商合作稳定，报告期内未发生商业纠纷，且发行人使用的EDA软件在国内细分领域市场有相应的国产替代产品可供选择。

5、发行人合作研发过程中形成4项共有发明专利、1项发行人自有的专利、1款未形成收入的产品以及部分样品和测试数据交付，4项共有专利的部分创新点在当前在售产品中主要在带宽拓展、降低匹配损耗等方面起到了一定的正向作用，发行人自有的1项专利在部分产品版图设计中应用，其他合作研发成果尚未有应用；质押的实用新型专利仅用于研发中的实验室治具装配过程和产业化过程，未形成具体产品。上述专利和研发成果的重要程度均较低，对发行人的自主研发能力不构成重大影响。

6、发行人已建立独立的研发体系及成熟的研发团队，掌握与核心产品相关的专利和技术，且研发投入主要为自主研发。因此，发行人研发活动不依赖第三方，核心技术具备自主研发能力。

4. 关于应用领域与竞争格局

根据申报材料：（1）公司产品的下游应用包括智能手机、平板电脑、智能穿戴设备等移动终端以及无线宽带路由器等网通设备，公司将拓展车载通信、小基站和电源管理市场等领域；（2）报告期内公司收入以 2G、3G、4G 产品为主，2019 年至 2021 年 2G-3G、4G PA 及模组的收入均快速增长，公司毛利率改善主要依赖于 5G 产品的销售增长；（3）公司终端客户主要为联想（摩托罗拉）、传音以及主要 ODM 厂商等，可比公司卓胜微、唯捷创芯等终端客户主要为三星、小米、OPPO、vivo 等，2020 年和 2021 年三星、苹果、小米、vivo、OPPO、华为的在全球手机市场占有率合计超过 75%；（4）2G 射频前端市场规模很小且预计继续下降，3G/4G 射频前端市场预计会保持当前规模、国内 4G 产品的市场竞争愈发激烈，5G、Wi-Fi 6 射频前端市场规模将保持快速增长；（5）招股说明书中列示的全球射频前端市场份额排名为 2020 年数据，公司于 2020 年正式发布国内首套完整支持所有 5G 频段的国产射频前端解决方案和首套采用国产工艺实现 5G 性能的射频前端模块，公司在国内 PA 领域排名第二，但竞争对手卓胜微、唯捷创芯的收入均远高于公司；（6）今年上半年中国智能手机出货量同比减少 21.7%。

请发行人披露：（1）按照具体应用场景披露报告期内公司各产品的收入情况；（2）披露相关产品市场规模、份额的最新数据。

请发行人说明：（1）公司产品在不同应用场景的技术差异、竞争格局与市场地位，公司在车载通信、小基站和电源管理市场等其他市场的技术与业务储备情况；（2）结合近年来国内外 2G 至 5G 手机总出货量及趋势对比、公司终端客户在手机市场的占有率及竞争力、公司 2G 至 5G 各产品的在手订单情况等，说明报告期内公司各产品销售数量与终端客户手机出货量是否匹配，公司报告期内 2G 至 5G 产品持续增长、2G 至 5G 产品分别对收入增长的贡献度与射频前端市场发展现状及趋势是否相匹配，公司 2G 至 5G 产品收入结构是否与同行业公司是否存在差异及原因；（3）结合 2G/3G/4G/5G 射频前端各市场（区分 PA 及模组）的具体市场规模、技术及市场准入壁垒、主要厂商、竞争格局、竞争激烈程度等情况，说明公司在不同市场的市场占有率，与主要国外、国内厂商相比的竞争优势，公司是否具有打入 OPPO、vivo 等头部手机厂商的技术水平和市场开拓能力；（4）结合上述（2）以及消费电子市场的景气程度和未来发展走势等，说明公司产品是否面临终端产品销售进入衰退期或平稳期、未来竞争加剧或其他市场不利变动

导致收入增长率下降、收入及市场份额下滑、盈利能力恶化的趋势和风险，公司的具体应对措施，并完善相关风险提示。

请保荐机构：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见；（2）核查“国内首套”、“完整”、“所有”、“国内第二”及类似表述是否客观准确。

回复：

一、发行人披露

（一）按照具体应用场景披露报告期内公司各产品的收入情况

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、公司主营业务及主要产品的基本情况”及“（三）主营业务收入的主要构成”中补充披露如下内容：

“报告期内，发行人产品的具体应用场景包括移动智能终端设备领域、物联网领域、Wi-Fi领域和车载通信领域，其中移动智能终端设备领域中90%以上收入来源为智能手机领域。按照具体应用场景区分的各产品收入情况如下：

单位：万元

应用领域	产品分类	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
移动智能终端设备领域	5G 模组	46,809.81	27.28%	29,328.24	28.72%	21,909.75	23.95%
	4G PA 及模组	92,640.61	54.00%	55,727.53	54.56%	55,129.11	60.27%
	2G-3G PA 及模组	14,079.05	8.21%	8,993.43	8.81%	8,605.66	9.41%
	射频开关	2,434.70	1.42%	2,234.53	2.19%	1,416.41	1.55%
小计		155,964.16	90.91%	96,283.73	94.27%	87,060.93	95.17%
物联网领域	5G 模组	1,335.32	0.78%	887.30	0.87%	222.81	0.24%
	4G PA 及模组	1,200.05	0.70%	1,766.82	1.73%	2,399.94	2.62%
	2G-3G PA 及模组	797.94	0.47%	1,381.71	1.35%	900.41	0.98%
	射频开关	550.54	0.32%	362.18	0.35%	474.45	0.52%
	泛连接等	1,597.27	0.93%	562.85	0.55%	134.97	0.15%
小计		5,481.11	3.19%	4,960.86	4.86%	4,132.59	4.52%
Wi-Fi 领域	泛连接等-移动终端	9,427.12	5.49%	9.53	0.01%	1.13	0.00%
	泛连接等-网通端	490.60	0.29%	427.24	0.42%	282.30	0.31%
小计		9,917.72	5.78%	436.77	0.43%	283.43	0.31%

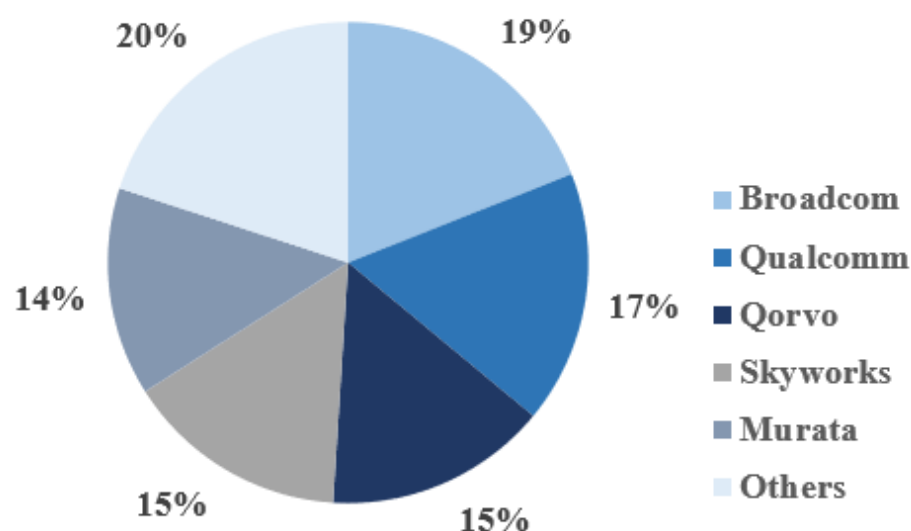
应用领域	产品分类	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
车载通信领域	泛连接等	201.23	0.12%	453.75	0.44%	-	-
合计		171,564.23	100.00%	102,135.11	100.00%	91,476.96	100.00%

注：1、智能手机、平板电脑、智能穿戴设备合并为移动智能终端设备领域，Wi-Fi 产品单独归为 Wi-Fi 领域；2、以上统计结果为发行人根据**直销客户所属领域**、**经销客户**报告期内进销存情况以及对已知终端客户所属行业、主营产品及下游应用的了解进行统计。”

（二）披露相关产品市场规模、份额的最新数据

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人的行业地位及竞争情况”之“（一）行业竞争格局”中补充披露如下内容：

“全球射频前端市场集中度较高，美国、日本的厂商占据大部分市场份额。射频前端领域设计及制造工艺复杂、门槛较高，国际领先厂商起步较早，在相关技术、专利和工艺上底蕴较深，并通过兼并收购形成完善的产品线。大部分国际厂商以IDM模式经营，拥有设计、制造和封测的全产业链能力，综合实力突出。根据Yole数据，2022年射频前端市场全球前五大厂商Skyworks（思佳讯）、Qorvo（科沃）、Broadcom（博通）、Murata（村田）和Qualcomm（高通）合计市场份额合计为 80%，其他厂商合计占20%。



资料来源：Yole”

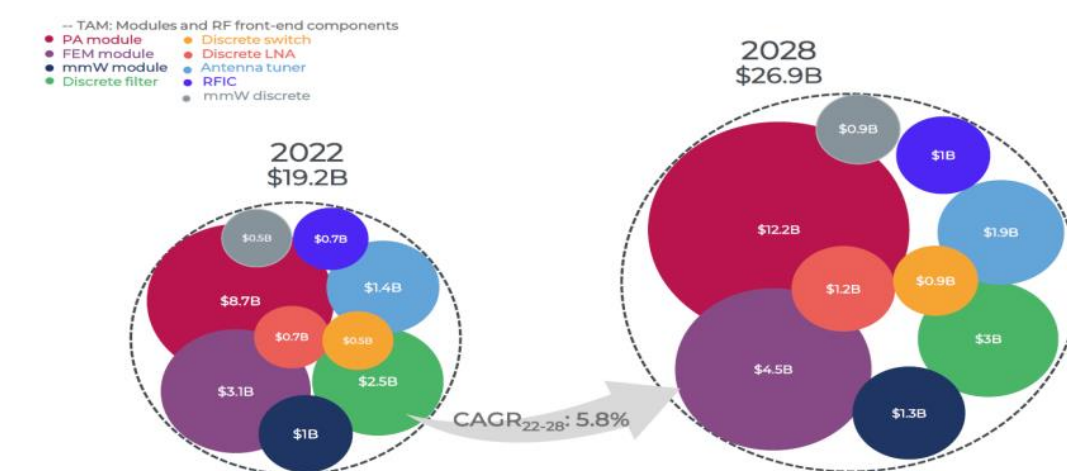
发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、公司所处行业的情况”之“（三）行业发展情况”之“2、射频前端行业分析”之“（1）射频前端

行业发展状况”之“①全球射频前端行业发展情况”中补充披露如下内容：

“射频前端模块是基于无线通讯协议对射频信号进行处理的芯片组，其功能系为无线电磁波信号的发送、接收、放大和滤波，是移动终端设备实现网络连接的基础。现行通用的无线通讯协议包括蜂窝网络（2G、3G、4G、5G）、Wi-Fi、蓝牙、NB-IoT 等，射频前端模块需兼容相应的无线通信协议。随着移动通信技术的不断革新，手机需要支持的通信频段和频道数量在不断增多，通信速率指数级提升，带宽要求也相应变大，对射频前端模块的性能要求不断增加。

射频前端市场规模主要受移动终端需求的驱动。近年来，随着移动终端功能的逐渐完善，手机、平板电脑和笔记本电脑等移动终端的出货量保持稳定。根据 Yole 的数据，2022 年至 2028 年，全球射频前端市场规模将从 192 亿美元增长至 269 亿美元，复合增长率为 5.8%。

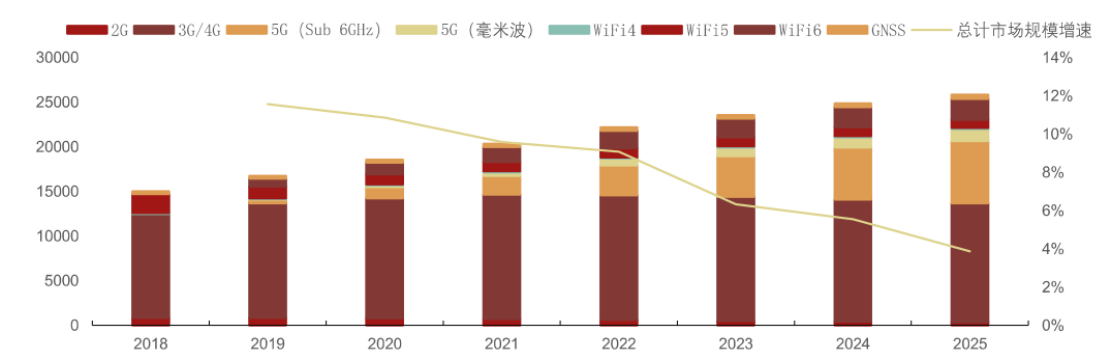
2022-2028 年射频前端市场规模及各细分市场变化预测



资料来源：YOLE

根据 Yole 对 2018~2025 年全球手机射频前端市场规模的数据及预测，3G/4G 射频前端市场将保持较大份额，5G、Wi-Fi6 射频前端市场规模将保持快速增长。2020 至 2025 年全球手机射频前端市场规模将从 185 亿美元增长到 258 亿美元，复合增长率达到 7%。

全球手机射频前端市场规模及增速预测（单位：百万美元）



数据来源：Yole，招商证券”

二、发行人说明

（一）公司产品在不同应用场景的技术差异、竞争格局与市场地位，公司在车载通信、小基站和电源管理市场等其他市场的技术与业务储备情况

1、不同应用场景的技术差异

不同应用场景的技术差异情况如下：

应用场景	技术差异
移动智能终端设备领域	以高性能、小尺寸应用为主，为终端提供数据传输+语音通话功能
物联网领域	以低功耗、低成本应用为主，为物联网接入设备提供数据传输功能
Wi-Fi 领域	以高性能、高线性度应用为主，为终端和路由器提供数据传输功能
车载通信领域	以高可靠性应用为主，为系统应用提供数据传输+语音通话功能
小基站领域	相比于手机应用的功率放大器，小基站 PA 功率要求更高，工作电压更高，对功耗要求低于移动智能终端
电源管理领域	模拟芯片，非射频芯片，主要为移动终端以及其他终端中的射频类芯片提供电源方案。主要技术指标：高电压、高功率、高转换效率

注：公司在小基站和电源管理领域尚未形成产品，车载通信领域产品于2022年4月开始批量出货。

2、公司产品在不同应用场景的竞争格局与市场地位

截至本回复出具日，发行人的产品主要应用在智能手机、平板电脑、可穿戴设备等移动智能终端设备领域、物联网领域、Wi-Fi领域和车载通信领域。

（1）移动智能终端设备领域

移动智能终端包括智能手机、平板电脑、可穿戴设备等，因智能手机具有在无线环境下复杂的通信应用功能，使其成为射频前端芯片的主要应用市场。根据 OMDIA 的数据，全球智能手机出货量在2023年达到11.65亿部。

当前，国际领先射频前端企业Skyworks、Qorvo、Murata和Broadcom等凭借先发优势，在智能终端设备领域射频前端市场占据着极高的市场份额。在国内本土厂商中，卓胜微、唯捷创芯、发行人、慧智微和昂瑞微等均推出了自研5G射频

芯片产品，并在该领域进行技术竞争和角逐。报告期内发行人在国内PA领域收入排名第二；根据同行业可比上市公司已公开披露的收入数据，2024年第一季度，发行人在国内PA领域收入排名第一，产品覆盖2G-5G、泛连接全系列的射频前端产品。

具体来看，移动智能终端设备领域2G-5G各细分市场的厂商分布、竞争格局、竞争激烈程度等情况如下：

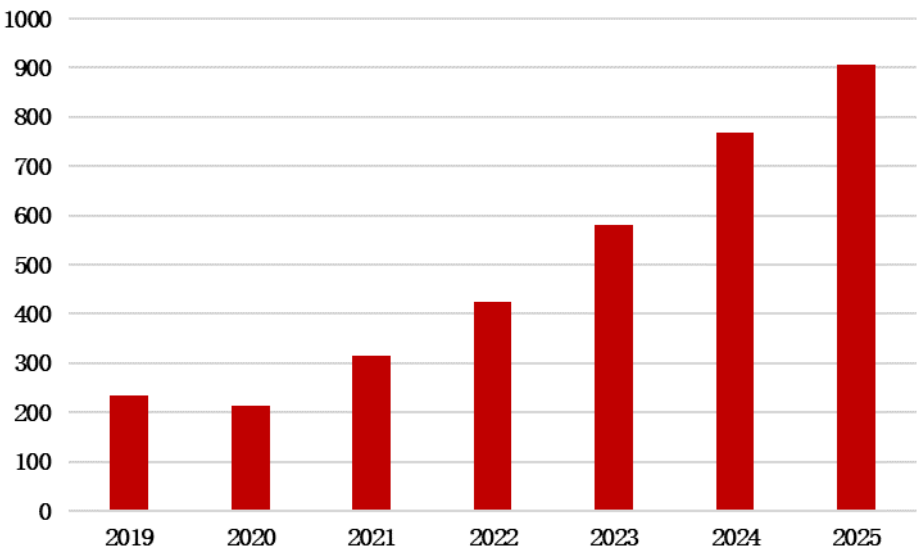
细分市场	主要厂商	竞争格局
5G 新频段市场	Skyworks 、 Qorvo 、 Murata 、 Broadcom 、 Qualcomm 等国际厂商和卓胜微、唯捷创芯、发行人、慧智微、昂瑞微、锐石创芯等国内厂商	发射端： 国际头部厂商由于长期的技术积累和品牌沉淀，在产品品质和品牌效应上有较大优势，但国产厂商的技术实力和产品技术指标与国际厂商的产品相比已没有明显的差距。整体上，高端手机依旧较多被国际厂商占据，国产主要厂商目前均推出了 L-PAMiF 等高集成度产品，2022 年占有份额约 8%-10%（中信证券研究报告数据），主要集中于中低端手机市场，由于 5G 渗透率在不断快速提升，市场竞争较为缓和。未来随着 5G 成熟产品逐渐为更多家国内厂商掌握，部分成熟 5G 产品的市场竞争也可能趋于激烈； 接收端： 技术难度中等，国际厂商与国内厂商差距较小，竞争程度中等，国内厂商中卓胜微占据较大市场。
5G 重耕频段-分立方案		发射端： 5G 重耕频段市场的分立方案市场主要竞争者为国内主流射频厂商，且基于 4G PhaseII 系列相继推出了各自的迭代版 Phase5N MMBB、TxM 等产品，产品难度相对适中，该市场形成了一定的市场竞争，国际厂商直接在重耕频段使用模组方案； 接收端： 接收端产品包括 LNA Bank 等，主要为国际厂商和国内头部接收模组厂商如卓胜微主导，其他国内 PA 厂商占比较小。
5G 重耕频段-模组方案		该市场发射端和接收端均为国际厂商占主导，包括唯捷创芯、发行人和慧智微在内的国内厂商仍旧以分立方案为主，2023 年唯捷创芯和发行人等少数国内厂商的 L-PAMiD 在品牌厂商批量出货，L-DiFEM 国产市场份额较少（仅有卓胜微和发行人实现量产）。
4G 市场-分立方案	唯捷创芯、 发行人、慧智微、昂瑞微、锐石创芯等	4G 领域已逐渐进入存量时代，由于国内射频厂商普遍将 4G 产品作为突破口进入到品牌手机厂商或 ODM 厂的供应链体系中，并逐渐渗透到高附加值的 5G 产品，以此进行市场开拓。因此，4G 分立方案市场主要为国内厂商，竞争激烈程度较高。已公开披露数据的三家国产射频厂商唯捷创芯、发行人和慧智微 2023 年 4G 产品份额已接近 100%，此外还存在其他尚未披露公开信息的国产射频厂商如昂瑞微、锐石创芯等。 未来 4G 市场的竞争核心是降本方案及供应链国产化，发行人在降本产品研发已量产 3 代降本产品，唯捷创芯、慧智微均预计于 2024 年推出降本产品。
4G 市场-模组方案	Skyworks 、 Qorvo 、 Murata 、 Broadcom 、 Qualcomm	由于模组方案中的 PAMiD 模组国产厂商未能实现大规模量产，因此 4G 模组方案市场主要被国际厂商占据，并主要应用于高端旗舰手机中，该市场较小，整体竞争较低。

细分市场	主要厂商	竞争格局
	等国际厂商	
2G-3G 市场	发行人、昂瑞微	该市场整体已开始进入萎缩状态，国际头部厂商以及国内厂商如唯捷创芯和慧智微已退出该市场。但在非洲、东南亚、南亚等地区，4G-5G 渗透率相对较低，2G-3G 市场仍占有一定份额，受益于庞大的人口基数和较快的人口增速，短期内该市场保留了一定的业务空间。 当前该市场竞争者主要为发行人和昂瑞微等，整体竞争激烈程度较低。

（2）物联网领域

当前5G通信在物联网产品中的应用还较少，处于初始发展期，通信模组的市场价格也较高，主要供应商为国际头部射频前端厂商，国产替代率也较低。伴随着2G-3G物联网业务迁移转网，大量蜂窝物联网应用将由4G网络承接，市场竞争主要集中在4G通信领域，未来4G网络将在智能抄表、POS机、智能家居等物联网领域得到广泛应用。根据Counterpoint和中信证券研究部的报告，2022年，全球物联网蜂窝通信模组市场规模将达到424.29亿元，预计2025年达905.39亿元，2020-2025年间复合增长率为33.5%。

全球物联网蜂窝通信模组市场规模及预测（亿元）



数据来源：Counterpoint，中信证券研究部

物联网对射频前端的增益、通信速率和带宽等性能要求与手机相比较低，因此技术门槛也相对较低，主要集中于低功耗和低成本的需求。报告期内，发行人主要下游客户包括移远通信、美格智能等物联网无线通信模组厂商，主要为4G射频前端产品，竞争对手有慧智微、昂瑞微等。发行人主要以移动智能终端领域为主，物联网收入占比为5%以内，2022年、2023年收入金额分别为4,960.86万元和

5,481.11万元，占有的市场份额较少，但未来增长空间较大。

（3）Wi-Fi领域

根据TSR统计的数据，2021年Wi-Fi终端市场出货量达41.07亿台，主要集中在移动设备、网络设备、家用设备等众多场景，其中移动设备端出货约17亿颗，网络通信设备端出货约20亿颗，2025年Wi-Fi终端市场出货量将达到48.55亿台。Wi-Fi射频前端器件及模组受益于Wi-Fi市场持续增长及结构变化。

Wi-Fi领域主要分为移动终端市场和网通端市场。

1) 移动终端市场

其中，移动终端市场对小尺寸、集成度、低电压、低功耗工作能力的要求较高，Skyworks、Qorvo是该市场主要参与者，恩智浦及RF360（高通子公司）也具有一定的市场份额。

Skyworks、Qorvo的简要情况已在招股说明书进行披露。

恩智浦：恩智浦半导体（纳斯达克代码：NXPI）成立于2006年，其前身为荷兰飞利浦公司于1953年成立的半导体事业部，是一家全球领先的嵌入式应用安全连接解决方案提供商，产品应用比较广泛，涵盖了安全互联汽车、移动设备、工业物联网、智慧城市、智慧家居、通信基础设施等市场与应用领域。2019年恩智浦宣布以17.6亿美金收购Marvell公司的Wi-Fi和蓝牙连接业务资产。

RF360（高通子公司）：RF360控股新加坡有限公司最初是高通与TDK株式会社于2017年成立的合资企业，致力于推动射频前端的创新，旨在为高通提供完整的4G/5G射频前端解决方案。2019年高通宣布完成了对RF360控股新加坡有限公司剩余股份权益的收购。

由于手机厂商在射频前端芯片方案选择时更加依赖主芯片厂商的参考设计，且在Wi-Fi6时代之前国际厂商通常将Wi-Fi PA集成在主芯片中，主芯片厂商与射频前端芯片厂商之间存在较强的验证绑定关系，因此该市场整体仍为境外厂商占据绝大部分市场份额。

近年来随着Wi-Fi7的兴起，其性能指标要求已无法集成到主芯片中，预计未来手机需要配置2-4颗Wi-Fi7模组以满足Wi-Fi功能需求；且国产品牌厂商对供应链安全需求逐渐提升，这给国产射频厂商带来了机遇。国内厂商中，唯捷创芯、发行人、卓胜微等已量产出货，康希通信Wi-Fi5产品亦开始量产。

发行人的 Wi-Fi 产品于 2020 年开始出货，2020-2022 年仅有数百万元销售额，2023 年随着公司 Wi-Fi6/6e 产品在品牌客户大批量出货，销售额增长至 1 亿元左右，在手机端 Wi-Fi 市场销量占有率约 2.16%³，Wi-Fi7 已在品牌客户中标。

2) 网通端市场

网通端市场侧重于功率、线性度等射频性能，对尺寸、功耗等指标相对移动端产品要求较低，当前 Skyworks、Qorvo 占据主导地位，占半数以上市场份额，立积电子市场份额位居行业第三，境内厂商主要有康希通信、唯捷创芯、卓胜微及发行人等。Skyworks、Qorvo、康希通信、唯捷创芯、卓胜微的简要情况已在招股说明书进行披露。

立积电子：成立于 2004 年，总部位于中国台湾台北市，2015 年于中国台湾证券交易所上市。立积电子主要从事射频芯片的研发和设计，并提供完整的射频前端解决方案。立积电子产品主要应用于网络连接、移动终端、智能家居、物联网、广播收音、汽车电子等领域。2023 财年，立积电子营业收入折合人民币约 6.91 亿元，净利润为折合人民币约-0.52 亿元。

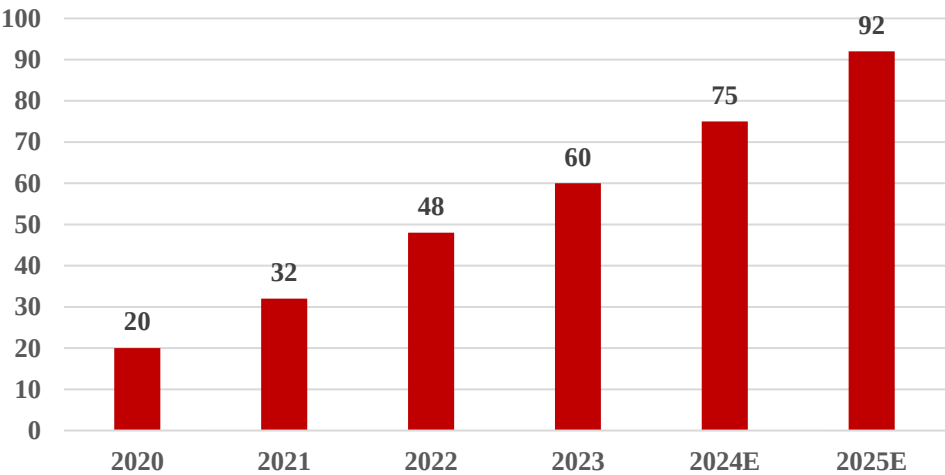
发行人网通端产品已量产 WiFi 5/6，Wi-Fi7 处于样品阶段。

(4) 车载通信领域

车载通信模块是车联网的联网接口，涵盖了数据安全、人身安全、导航、娱乐和内容增值等多个环节。根据中商产业研究院的测算，2025 年中国车载无线通信模组市场规模将达到 92 亿元。

中国车载无线通信模组市场规模及预测（亿元）

³ 手机端 Wi-Fi 模组市场占有率系根据 Morgan Stanley 于 2021 年出具的研究报告《China's Localization Play China's WiFi 6 Proliferation with Small Cap RF Semis》中数据进行测算，2023 年预计全球手机端 Wi-Fi 产品出货量 21.76 亿颗，发行人 2023 年手机端 Wi-Fi 模组出货量为 0.47 亿颗，占比约 2.16%；2020-2022 年发行人手机端 Wi-Fi 销售金额极小，仅数万元，唯捷创芯、卓胜微未披露其 WiFi 销售数量，无法进行测算。



数据来源：中商产业研究院

在车载通信领域，射频前端芯片需要满足高可靠性的技术需求。当前汽车射频前端芯片主要供应商为高通、Skyworks、Qorvo、Murata等国际龙头厂商。国内厂商中，卓胜微、唯捷创芯、慧智微和发行人均在车载通信领域进行了不同程度的布局，其中唯捷创芯部分车规级产品已经通过认证，慧智微处于验证推广阶段，其他厂商在出货量和具体产品上暂未披露更详细的信息。发行人的车载通信射频前端模组于2022年4月开始**对品牌客户**批量出货，2022年、**2023年**实现销售收入453.75万元和**201.23万元**，占中国市场份额在**0.1%以内**，**2024年已大批量中标A公司**。

3、公司在车载通信、小基站和电源管理市场等其他市场的技术与业务储备情况

截至本回复出具日，公司在车载通信、小基站和电源管理市场等其他市场的技术储备情况如下：

应用场景	技术储备（相关知识产权、核心技术等）
车载通信	发行人目前车载通信产品主要基于蜂窝通信协议和 Wi-Fi 通信协议，核心技术“超低动态 EVM 的 Wi-Fi6 功率放大器设计”与车载通信的匹配性较强；此外，发行人与手机和 Wi-Fi 相关的专利产品都可以转化应用在车载通信中，作为技术基础。
小基站	小基站射频 PA 产品的特点是高功率、高线性以及与 ET（包络追踪）的适配，公司已经申请或授权了部分相关专利： 202111372709.0（申请中）； ZL202123063998.4（已获授权）。 同时，发行人核心技术“应用于 5G 通信的包络跟踪 PA 的设计技术”可应用于小基站领域。
电源管理市场	通过前期对高压 BCD 工艺的流片验证和摸索，公司已经储备了相关的技术和专利，正在申请发明专利 1 项：202111530788.3（申请中）。手机及其配套产品的相关电源芯片目前正在开发中。

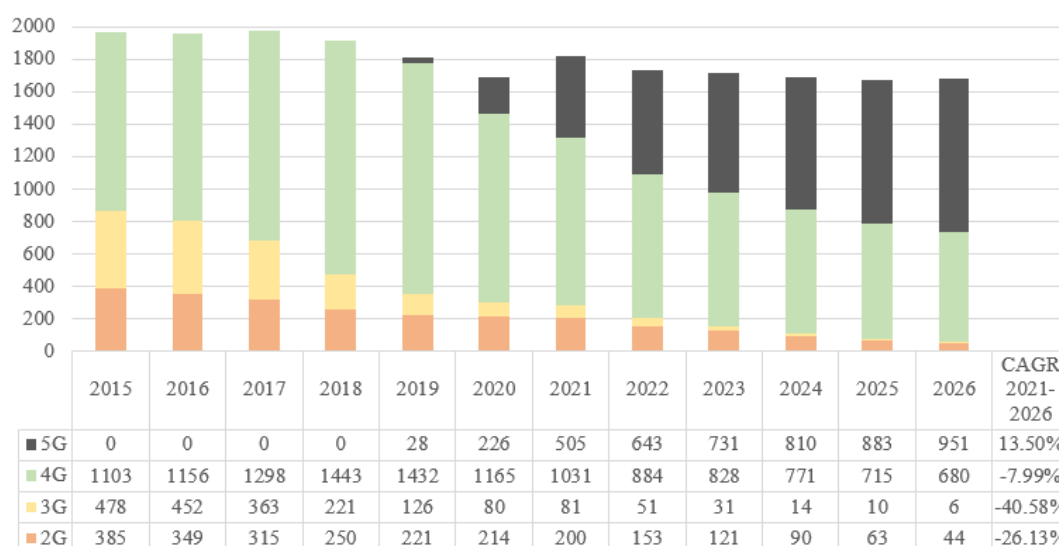
公司积极拓展车联网领域的业务机会，部分产品于2022年4月开始出货，主要客户为A公司，同时对客户LGIT已送样验证，短期内业务规模较小，但未来潜在增长空间较大。小基站和电源管理领域尚在市场拓展中。

（二）结合近年来国内外 2G 至 5G 手机总出货量及趋势对比、公司终端客户在手机市场的占有率及竞争力、公司 2G 至 5G 各产品的在手订单情况等，说明报告期内公司各产品销售数量与终端客户手机出货量是否匹配，公司报告期内 2G 至 5G 产品持续增长、2G 至 5G 产品分别对收入增长的贡献度与射频前端市场发展现状及趋势是否相匹配，公司 2G 至 5G 产品收入结构是否与同行业公司是否存在差异及原因

1、全球 2G 至 5G 手机总出货量及趋势

根据卓胜微2021年年度报告，2015-2026年全球手机出货量及预测情况如下：

2015-2026 年全球手机出货量及预测情况（百万台）



资料来源：卓胜微2021年年度报告

从整体上看，未来数年消费电子市场将进入平稳发展的阶段。从分产品结构上看，自2019年5G手机诞生以来，5G手机的渗透率不断提高，当前仍处于成长期，在未来数年将保持快速增长趋势，市场出货量占比将从2021年的27.79%增长到2026年的56.57%；4G手机出货量于2018年达到峰值，并开始逐步被5G手机替代，但由于4G手机市场较大，在未来数年仍将占据着较高比例的市场份额，从2021年的56.74%下降到2026年的40.45%，具有一定的长尾效应；2G-3G手机则将整体呈现萎缩的趋势，市场占比从2021年的15.47%下降到2026年的2.97%。

2、公司终端客户在手机市场的占有率及竞争力情况

全球智能手机品牌厂商市场趋于集中。根据OMDIA统计数据，2021年、2022年和**2023年**全球主要智能手机品牌厂商的手机出货量及市场份额变化情况如下：

单位：百万台

品牌	2023 年		2022 年		2021 年	
	出货量	占比	出货量	占比	出货量	占比
三星	225	19%	259	21%	272	20%
苹果	233	20%	231	19%	235	18%
小米	147	13%	152	13%	190	14%
OPPO	103	9%	107	9%	144	11%
vivo	90	8%	98	8%	134	10%
传音	95	8%	68	6%	75	6%
荣耀	57	5%	59	5%	40	3%
Realme	42	4%	53	4%	58	4%
摩托罗拉	45	4%	47	4%	48	4%
华为	37	3%	28	2%	35	3%
其他	93	8%	104	9%	109	8%
合计	1,165	100%	1,207	100%	1,340	100%

注：资料来源：OMDIA。

报告期内，发行人产品应用的主要终端品牌手机厂商有**传音、联想（摩托罗拉）、三星、荣耀、A公司、小米、vivo和Realme**等。其中，根据GfK的数据测算，2021年三星和荣耀的5G手机出货量占其手机总出货量的比例分别为24.98%和56.93%，同时根据发行人向客户了解，荣耀当前5G手机的占比**在90%以上**；根据发行人向传音了解，未来传音5G手机出货量将逐渐增长；联想（摩托罗拉）未有与手机出货量按通信制式分类占比相关的披露数据，根据发行人向其了解，联想（摩托罗拉）2021-2023年5G手机出货量占其手机出货量比分别约为15%、23%、30%左右。根据IDC的数据及预测，2019年-2023年全球5G手机渗透率分别为1.17%、19%、40%、53%和64%，呈现快速提升趋势。

报告期内，发行人产品应用的主要终端品牌5G手机占比存在一定差异，其中荣耀由于主要应用在中国市场，5G手机占比较高，三星、联想（摩托罗拉）由于出货区域遍布全球，国内5G发展快于全球，三星、联想（摩托罗拉）的5G占比相对低于中国或发达地区市场**占比较高的苹果、vivo、OPPO等**，传音已推出5G手机，未来其5G成长空间较大。报告期内，发行人产品最终应用于**传音、联想（摩托罗拉）、三星、荣耀、A公司、小米、vivo和Realme**，其中三星、联想（摩托

罗拉)、传音报告期内出货量均达到数亿颗,荣耀达到上亿颗,其他品牌为数千万颗,具体出货量已申请豁免披露。

终端品牌手机厂商	导入方式	对应主要ODM
三星	通过经销商销售给ODM厂最终应用于三星	华勤技术、WINGTECH
联想(摩托罗拉)	通过经销商销售给联想(摩托罗拉)、通过经销商销售给ODM厂最终应用于联想(摩托罗拉)	天珑移动、中诺通讯
传音	通过经销商销售给传音、通过经销商销售给ODM厂最终应用于传音	宁波麦博韦尔移动电话有限公司
荣耀	直销、通过经销商销售给ODM厂最终应用于荣耀	WINGTECH、龙旗科技
A公司	通过经销商销售给A公司、通过经销商销售给ODM厂最终应用于A公司	华勤技术、中诺通讯
小米	通过经销商销售给ODM厂最终应用于小米	龙旗科技、闻泰科技
vivo	通过经销商销售给ODM厂最终应用于vivo	华勤技术、龙旗科技
Realme	通过经销商销售给ODM厂最终应用于Realme	闻泰科技

注:上文涉及非直销的出货量数据为根据经销商进销存数据和发行人销售人员对各品牌手机项目的了解情况进行统计、拆分,为报告期内经销商最终实际销售到终端客户的数量。由于发行人收入确认时点和经销商最终出货到终端客户之间存在一定的时间差异,上表数据的出货量与发行人报告期内销量存在时间差异。

根据OMDIA数据,2021-2023年,三星、联想(摩托罗拉)和荣耀的市场份额整体稳定,传音的市场份额整体有所提升。结合传音控股于各年度报告和其他公开资料披露的数据,2021年-2023年,传音出货量(包括智能机和功能机)为1.97亿台、1.56亿部和1.94亿部,2022年受全球宏观不利影响,手机需求疲软,整体出货量及智能手机出货量同比有所下降,2023年,传音基于在新兴市场的领先优势,新兴市场尚处于功能机向智能机过渡阶段,智能机市场普及率相对较低,甚至还有一定比例尚未使用手机设备的人口,因此2023年传音受益于新兴市场的增长整体出货量及智能手机出货量实现较大提升。

同时,公司的终端客户还包括华勤技术、闻泰科技、天珑移动、龙旗科技、中诺通讯等知名ODM厂商。根据Counterpoint数据,2022年全球ODM/IDH模式出货的智能手机达到4.83亿台,预计2025年智能手机ODM/IDH模式出货量将达到6.9亿台,渗透率将超过40%;根据Counterpoint的2023年数据,华勤技术、闻泰科技、龙旗科技2023年合计全球智能手机ODM/IDH市场占有率已提升至75.8%。

综上所述,发行人产品应用的主要终端品牌手机厂商和终端ODM客户市场

占有率在逐渐提升，竞争力较强。

3、公司 2G 至 5G 各产品的在手订单情况

截至2024年5月31日，发行人在手订单金额为31,855.18万元，具体情况如下：

项目	在手订单 (截至 2024. 5. 31)		对应主要终端客户
	金额（万元）	比例	
5G 模组	14,366.09	45.10%	A 公司、华勤技术（主要应用三星、联想（摩托罗拉）等品牌）、联想（摩托罗拉）、荣耀
4G PA 及模组	10,828.37	33.99%	华勤技术（主要应用三星、联想（摩托罗拉）等品牌）、传音、龙旗科技（主要应用小米等品牌）
2G-3G PA 及模组	1,200.61	3.77%	荣耀、传音、华勤技术、深圳沸石科技股份有限公司、上海晨沃通讯技术有限公司、LAVA INTERNATIONAL LIMITED
射频开关	266.70	0.84%	荣耀、中兴康讯、联想（摩托罗拉）、深圳市伟文无线通讯技术有限公司、美格智能（002881）
泛连接等	5,044.28	15.84%	A 公司
其他	149.12	0.47%	-
合计	31,855.18	100.00%	-

发行人的在手订单中，5G、泛连接等高附加值产品合计占比超过60%，2G-3G产品占比较小。发行人的在手订单主要受客户下单节奏和消费电子市场需求波动的影响，整体较为充足，订单结构也符合行业发展趋势。

4、报告期内公司各产品销售数量与终端品牌手机厂商出货量相匹配

报告期内，发行人产品应用的主要终端品牌手机厂商包括三星、联想（摩托罗拉）、传音、荣耀、A公司、小米、vivo和Realme等。在射频前端芯片国产替代的大背景下，发行人在终端品牌手机厂商和终端ODM厂商中占有的份额在快速提升。

发行人目前已系联想（摩托罗拉）、传音在射频前端芯片领域的主要供应商，主要通过经销商供货，同时发行人还通过天珑移动、中诺通讯、闻泰科技等ODM厂商间接导入到联想（摩托罗拉）的产品中。

发行人向主要终端客户了解发行人产品在其同类产品的整体供应占比，具体如下，其中供应份额和具体供应地位排名已申请豁免披露：

主要终端客户	报告期初及之前供应情况	2023 年 PA 类产品供应地位	对应主要终端品牌
联想（摩	2020 年初步对联想（摩托罗拉）	主要供应商之一	联想（摩托

托罗拉)	批量出货		罗拉)
传音	2020 年已成为核心供应商	核心供应商	传音
华勤技术	2020 年通过经销商对华勤技术批量出货 402.30 万颗	核心供应商	三星
闻泰科技	2019 年完成闻泰科技产品验证开始实现量产, 2020 年对闻泰科技销售约为 500 万元	核心供应商	
荣耀	2021 年开始直接合作, 对应收入为 735.63 万元	2023 年对应收入为 11,198.83 万元, 主要国产厂商之一。	荣耀
龙旗科技	2020 年通过经销商对龙旗科技批量出货 21.50 万颗	核心供应商	小米、联想(摩托罗拉)
A 公司	2020 年通过直销和经销商对 A 公司批量出货 772.60 万颗	Wi-Fi 模组主要供应商之一	A 公司

注: 1、供应份额和供应地位系来源于发行人向终端客户了解或结合第三方数据测算, 其中联想(摩托罗拉)供应地位和份额均指5G产品情况; 2、由于发行人产品应用于三星系通过ODM厂商导入, 发行人未能直接获取在三星的供应商份额。

荣耀为发行人的直销客户, 发行人自2021年导入到荣耀手机中并开始逐渐放量, 份额逐步提升: 2021年、2022年和2023年, 发行人对荣耀的收入分别为735.63万元、2,972.97万元和11,198.83万元。

射频前端产品在不同的终端品牌手机厂商和不同的机型之间的搭配方案选择上存在差异。终端品牌手机厂商在选择射频前端产品供应商时, 通常综合考虑各家主力产品、产品线丰富度、产品性能稳定性、可靠性、供应链安全性、价格以及供应链多元化管理等多种因素进行选择。

一般而言, 手机厂商不会将所有的射频前端产品选自一家供应商。例如, 唯捷创芯、发行人等的PA类产品的性能已经得到大量市场验证, 性能稳定性、可靠性较好, 且性价比较高; 卓胜微在开关类产品的竞争力较强, 村田在滤波器产品的优势明显。终端品牌手机厂商在选择射频前端细分供应商时, 一般会选择1-2家作为细分品类主力供应商, 也会导入其他2-3家作为非主要供应商, 以保证供应链安全、稳定以及持续供货; 手机厂商在进行产品组合时, 往往根据各家主力优势产品性价比以及均衡的供应商策略来选择用量。在发行人主要销售的PA产品领域中, 4G PhaseII系列通常在终端品牌手机中成套应用; 5G手机所需的PA产品种类较多, 终端品牌手机厂商通常会根据机型定位和供应商的差异化优势进行差异化的搭配, 通常不会仅选用单家供应商产品进行成套应用, 在同一机型中所需多颗5G产品亦会找多家供应商分别进行采购, 其中主供应商的市场份额通常较高。

通过穿透测算销售给各终端品牌手机厂商的2G-5G各类产品销售数量对应的应用手机数量，并与其各年度手机出货量进行比较，若前者小于终端品牌手机厂商的手机出货量，则表明不存在矛盾，能够相互匹配。其中，假设5G手机单机采用发行人的射频前端产品用量约为7颗，4G手机约为2颗，2G-3G手机约为1颗。

各类产品在终端手机中的单机数量具体情况参见本回复“3.1关于产品”之“二/（一）/3、各产品与终端产品的对应关系（包括制式匹配、使用数量等）”。

（1）三星

报告期内，发行人主要通过ODM厂商华勤技术和WINGTECH进入三星的产品体系，此外，华勤技术和WINGTECH还将部分公司产品应用于A公司、联想（摩托罗拉）等终端手机品牌。报告期内，发行人上述两家终端ODM客户合计分产品销售数量及对应的应用手机数量测算情况如下：

单位：万颗/万台

项目	2023 年		2022 年度		2021 年度	
	销售数量	对应手机数量	销售数量	对应手机数量	销售数量	对应手机数量
5G 产品	4,857.40	693.91	3,835.61	547.94	1,587.00	226.71
4G 产品	17,081.95	8,540.97	12,416.66	6,208.33	9,447.60	4,723.80
合计	21,939.35	9,234.89	16,252.27	6,756.27	11,034.60	4,950.51

注：①结合各类产品的单机用量进行测算，5G产品对应手机数量为销售数量/7；4G产品为销售数量/2；2G-3G产品为销售数量/1，下同；②2G-3G PA及模组中的极高功率GSM PA因应用于5G手机，故将其归入5G产品进行测算，下同。③本测算方法基于谨慎性进行，因未有剔除前述ODM厂商中应用于A公司、联想（摩托罗拉）等的量，发行人产品应用于三星品牌实际对应的手机数量会比测算的有所减少，下同。如上文所述，5G同一机型中所需多颗5G产品亦会找多家供应商分别进行采购，本测算假设同一手机多颗产品均来自发行人进行测算，因此实际发行人产品应用三星5G手机的台数会更多。

报告期内，根据OMDIA的数据，三星手机出货量分别为2.72亿台、2.59亿台和**2.25亿台**。发行人向华勤技术和WINGTECH销售的各类产品对应的手机数量合计约为4,950.51万台、6,756.27万台和**9,234.89万台**。

报告期内，发行人占华勤技术、WINGTECH的PA类射频前端产品采购份额逐渐提升。发行人从2020年通过经销商对华勤技术批量出货402.30万颗，逐渐成为华勤技术2022-2023年PA类射频前端产品核心供应商；发行人从2019年完成闻泰科技产品验证开始小批量出货，2020年与闻泰科技直接交易，收入约为500万元，到逐渐成为PA类射频前端产品2022-2023年核心供应商。随着三星将部分对性价比要求较高的机型委托给ODM厂商进行生产，ODM厂商的需求实现了较快的扩张，发行人在进入华勤技术和WINGTECH后，相应出货量也快速增长。基于

谨慎性，假定发行人向华勤技术和WINGTECH的全部出货均应用于三星手机，与三星的手机出货量也不相矛盾，具有合理性。

（2）联想（摩托罗拉）

报告期内，发行人主要通过经销商厦门信和达与联想（摩托罗拉）开展业务，同时，发行人还通过天珑移动、中诺通讯、WINGTECH、华勤技术等ODM厂商间接导入到联想（摩托罗拉）的产品中。报告期内，发行人从2020年初步对联想（摩托罗拉）批量出货，到**2023年系其5G PA类射频前端产品主要供应商之一，其4G产品发行人供应份额亦较高。**

报告期内，发行人导入联想（摩托罗拉）的产品分类销售数量及对应的应用手机数量测算情况如下：

单位：万颗/万台

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	销售数量	对应手机数量	销售数量	对应手机数量	销售数量	对应手机数量
5G 产品	6,609.52	944.22	4,423.82	631.97	5,520.46	788.64
4G 产品	5,986.65	2,993.32	7,419.42	3,709.71	6,555.95	3,277.98
合计	12,596.17	3,937.54	11,843.24	4,341.69	12,076.41	4,066.61

注：部分销售给ODM厂商的产品型号可能同时应用于联想（摩托罗拉）、三星、A公司等，无法进行准确区分，在测算中假定其全部应用于联想（摩托罗拉）。因此，本测算基于谨慎性进行，因未有剔除部分ODM厂商中应用于三星、A公司的量，实际对应的手机数量会比测算的有所减少。

报告期内，根据OMDIA的数据，摩托罗拉手机出货量分别为4,800万台、4,700万台和**4,500万台**。发行人测算通过经销商销售给联想（摩托罗拉）以及ODM厂商导入的各类产品对应的手机数量合计约为4,066.61万台、4,341.69万台和**3,937.54万台**，随着2020年发行人对天珑移动（联想（摩托罗拉）ODM线）实现了大批量出货，产品质量及性能得到大批量验证，发行人与联想（摩托罗拉）开展了直接合作，并实现了大批量的供货，因此发行人对联想（摩托罗拉）的出货量**较大**。发行人的测算结果并未超过摩托罗拉各年度出货量，与摩托罗拉总出货量能够相匹配。与联想（摩托罗拉）初步确认的，发行人从2020年初步对联想（摩托罗拉）批量出货，到**2023年系其5G PA类射频前端产品主要供应商之一、其4G产品发行人供应份额亦较高，相匹配。**

（3）传音

报告期内，发行人主要通过经销商翰世宇科技与传音开展业务。报告期内，发行人系传音**2021-2023年**的PA类射频前端产品核心供应商。报告期内，发行人

经翰世宇科技向传音销售的分产品销售数量及对应的应用手机数量测算情况如下：

单位：万颗/万台

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	销售数量	对应手机数量	销售数量	对应手机数量	销售数量	对应手机数量
5G 产品	1,648.50	235.50	435.30	62.19	2.70	0.39
4G 产品	17,379.18	8,689.59	5,717.40	2,858.70	7,736.40	3,868.20
2G-3G 产品	4,096.80	4,096.80	4,403.10	4,403.10	5,077.50	5,077.50
合计	23,124.48	13,021.89	10,555.80	7,323.99	12,816.60	8,946.09

注：发行人存在通过销售给终端ODM厂商宁波麦博韦尔移动电话有限公司最终应用于传音的情况，该部分销量较小，在测算中未纳入考虑。

报告期内，根据传音发布的年度报告，其**2021年-2023年**手机出货量分别为1.97亿台、1.56亿部和**1.94亿部**。发行人向传音销售的各类产品对应的手机数量合计约为8,946.09万台、7,323.99万台和**13,021.89万台**，变化趋势与传音手机出货量发展趋势相匹配。对应手机数量均小于传音公司各年度手机销量，不存在矛盾。

（4）荣耀

发行人自2021年开始，通过直销方式与荣耀开展业务，同时报告期内也存在部分ODM厂商导入情况。发行人导入到荣耀手机后开始逐渐放量，份额逐步提升。2021年、2022年、**2023年**，发行人对荣耀的收入分别为735.63万元、2,972.97万元和**11,198.83万元**。2021年-**2023年**，发行人向荣耀直接销售2G-5G PA及模组产品合计数量分别为506.90万颗、1,406.40万颗和**4,964.03万颗**，荣耀手机出货量分别为4,000万台、5,900万台和**5,700万台**。荣耀品牌以5G手机为主，5G手机单机采用射频前端产品用量约为7颗左右，品牌通常不会仅选用单家供应商产品进行成套应用，在同一机型中所需多颗5G产品亦会找多家供应商分别进行采购。发行人对荣耀销量低于荣耀手机出货量，报告期内公司对荣耀各产品销售数量，与荣耀手机出货量匹配。

（5）A公司

报告期内，发行人主要通过经销商神州数码与A公司开展业务。报告期内，发行人对神州数码合计销量分别为0.03亿颗、0.03亿颗和**0.51亿颗**；根据OMDIA和Canalys的数据，发行人2021-2022年对其销量规模较小，远低于A公司终端出货量，2023年按照单机用量（平板电脑以应用2-4颗Wi-Fi产品测算，A公司手机

出货量按照高端手机和中低端各一半，高端手机用4颗，中低端用2颗Wi-Fi进行测算）初步测算，发行人2023年Wi-Fi模组在A公司终端产品的份额占比约35%左右，未超过A公司终端出货总量，具有匹配性。

(6) 小米、vivo、Realme

报告期内，发行人主要通过ODM厂商华勤技术、闻泰科技、龙旗科技等进入小米、vivo、Realme的产品体系，其中2024年vivo已通过自研体系验证并获得5G产品批量订单。根据经销商进销存数据和发行人销售人员对各品牌手机项目的了解情况进行统计，报告期内，发行人应用于小米、vivo、Realme的出货量均远低于小米、vivo、Realme品牌手机出货量（具体出货量已申请豁免披露），具有匹配性，发行人在前述品牌的供应份额还存在较大提升空间，小米、vivo、Realme各年度出货量具体数据参见上文OMDIA数据。

综上，报告期内发行人各产品销售数量与终端品牌手机厂商出货量相匹配。

5、公司报告期内 2G 至 5G 产品持续增长、2G 至 5G 产品分别对收入增长的贡献度与射频前端市场发展现状及趋势是否相匹配，公司 2G 至 5G 产品收入结构是否与同行业公司是否存在差异及原因

报告期内，公司2G至5G产品收入和贡献度情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
5G 模组	48,145.12	28.06%	30,215.54	29.58%	22,132.56	24.19%
4G PA 及模组	93,840.66	54.70%	57,494.34	56.29%	57,529.06	62.89%
2G-3G PA 及模组	14,876.99	8.67%	10,375.14	10.16%	9,506.07	10.39%
射频开关	2,985.24	1.74%	2,596.71	2.54%	1,890.87	2.07%
泛连接等	11,716.22	6.83%	1,453.37	1.42%	418.40	0.46%
主营业务收入	171,564.23	100.00%	102,135.11	100.00%	91,476.96	100.00%

报告期内，从收入贡献度上看，发行人5G模组收入占比快速提升至30%左右，2024年5月31日，5G产品在手订单14,366.09万元，4G PA及模组收入仍占比较高，2G-3G PA及模组占比有所下降，这与全球2G至5G手机总出货量的发展趋势基本吻合。

公司2G至5G产品收入结构与同行业公司存在部分差异，具体情况如下：

项目	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	发行人	唯捷创芯	慧智微	发行人	唯捷创芯	慧智微	发行人	唯捷创芯	慧智微
5G 产品	28.06%	57.62%	63.73%	29.58%	50.23%	46.71%	24.19%	25.92%	36.13%
4G 产品	54.70%	42.35%	36.24%	56.29%	48.79%	53.29%	62.89%	71.57%	63.65%
2G-3G 产品	8.67%	-	-	10.16%	-	-	10.39%	-	-
其他	8.57%	0.03%	0.02%	3.97%	0.97%	-	2.52%	2.51%	0.22%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：唯捷创芯2021年仅披露2021年1-6月数据，以上为唯捷创芯2021年半年度收入结构；唯捷创芯2022年、2023年披露产品分类为射频功率放大器模组和接收端模组，其5G产品、4G产品收入系计算所得，5G产品收入=5G射频功率放大器模组收入+接收端模组收入，4G产品收入=营业收入-5G模组收入，由于射频功率放大器模组中还含有Wi-Fi产品，因此4G模组收入有所高估；慧智微数据摘自其招股说明书及2023年年度报告。

公司2G至5G产品收入结构与同行业公司差异情况如下：（1）报告期内，发行人5G产品收入各年高于慧智微低于唯捷创芯，2021年公司5G产品收入占比与同行业公司唯捷创芯的占比相近，慧智微2021年5G占比与同行业公司相比较高主要系其收入规模整体较小；2022年发行人5G模组收入保持增长，占比逐步提升，慧智微占比高于发行人主要系慧智微2022年整体收入下降，其中4G模组收入降幅较大所致，唯捷创芯2022年5G模组收入占比高于发行人主要系唯捷创芯主要终端客户相较发行人主要终端客户5G手机占比较高；2023年发行人的收入结构基本保持稳定，唯捷创芯的5G产品收入占比有所提升，慧智微由于整体规模显著小于发行人和唯捷创芯，5G模组收入亦低于发行人和唯捷创芯，但由于其4G产品收入规模整体仅2亿元，因此5G产品收入占比提升较大，甚至超过唯捷创芯；（2）发行人4G产品与同行业公司唯捷创芯的结构较为接近，慧智微4G业务占比报告期快速下降；（3）报告期内，慧智微未进入2G-3G市场，因此无2G-3G收入，唯捷创芯也仅在2020年有少量收入，并于2021年退出该市场。发行人基于硅基PA的设计能力以及部分供应链国产化对成本优化有一定优势，因此在报告期内基于存量市场需求，实现一定的销售收入。

（三）结合 2G/3G/4G/5G 射频前端各市场（区分 PA 及模组）的具体市场规模、技术及市场准入壁垒、主要厂商、竞争格局、竞争激烈程度等情况，说明公司在不同市场的市场占有率，与主要国外、国内厂商相比的竞争优势劣势，公司是否具有打入 OPPO、vivo 等头部手机厂商的技术水平和市场开拓能力

射频前端各市场的具体市场规模、技术及市场准入壁垒、主要厂商、竞争格局、竞争激烈程度等情况参见本回复“4.关于应用领域与竞争格局”之“二/（一）/2、公司产品在不同应用场景的竞争格局与市场地位”。如上文所述，发行人的 PA

并非指 PA 芯片裸片，系集成了 PA 芯片裸片和控制器芯片裸片的射频前端产品，PA 和模组系针对产品集成度进行的区分，两类产品均为集成了控制器芯片裸片并经过封装测试的射频前端产品，不存在本质的差异。在同行业公司中，也有将 PA 归类为模组的情形（如唯捷创芯将其低集成度的 SMMB/SMSB PA 归类为模组），同时市场分析报告中也未有将 PA 和模组进行区分的行业数据。

1、公司在不同市场的市场占有率

根据Yole的数据，2022年全球射频前端市场规模为192亿美元，按照其预测的年均增长率5.8%规模计算2023年市场规模约为203.14亿美元。发行人2023年营业收入为17.17亿元，则发行人在全球射频前端市场的整体市场份额占比约为1.20%（按2023年平均汇率7.0467计算）。根据Yole的数据，Skyworks、Qorvo等国际射频前端头部厂商占据了该市场80%以上的市场份额。在国内同行业公司中，主营PA产品的同行业公司主要有唯捷创芯、慧智微和康希通信，卓胜微产品以开关和接收模组为主。2021年，唯捷创芯、慧智微和康希通信营业收入分别为35.09亿元、5.14亿元和3.42亿元。2021年，发行人营业收入为9.16亿元。卓胜微以射频开关为主，射频模组中主要为接收模组产品以及少量PA模组产品，但是未披露PA产品明细数据。2022年，唯捷创芯、慧智微、康希通信营业收入分别为22.88亿元、3.57亿元、4.20亿元。2022年，发行人营业收入为10.22亿元。2023年，唯捷创芯、慧智微、康希通信营业收入分别为29.82亿元、5.52亿元、4.15亿元。2023年，发行人营业收入为17.17亿元。因此，发行人的营业收入在主营PA产品的公司中仅次于唯捷创芯，在国内PA领域排名第二，并逐步缩小与唯捷创芯的收入规模差距；2024年第一季度，根据同行业可比上市公司已公开披露的收入数据，唯捷创芯、慧智微、康希通信营业收入分别为4.61亿元、1.05亿元和0.82亿元。2024年第一季度，发行人营业收入为5.93亿元（未经审计），已超过唯捷创芯，在国内PA领域收入排名第一。

根据卓胜微2021年和2022年年度报告中披露的行业数据，2023年全球2G/3G/4G/5G手机出货量分别为1.21亿台、0.31亿台、4.95亿台和7.06亿台。按照上文中提及的测算方法，计算发行人在移动智能终端领域的销售数量对应的手机数量进行销量口径市占率测算，具体测算过程如下：

单位：亿颗/亿台

项目	2023 年度

	销售数量	对应手机数量	市场份额	备注
5G 产品	1.55	0.22	3.14%	1 台 5G 手机平均约 7 颗产品
4G 产品	4.2-4.4	2.1-2.2	42.44%-44.46%	1 台 4G 手机平均约 2 颗产品
3G 产品	0.17	0.17	54.67%	1 台 3G 手机平均约 1 颗产品
2G 产品	0.87	0.87	71.97%	1 台 2G 手机平均约 1 颗产品
合计	6.79-6.99	3.36-3.46		

注：2G-5G产品销量已剔除应用于物联网的销售量，2G产品和4G产品销量已剔除少量应用于5G手机销售量，5G产品销量未有包括应用于5G手机的2G及4G产品销售量；基于数据的可获得性，5G和4G手机出货量数据取自卓胜微2022年年度报告，3G和2G手机出货量数据取自卓胜微2021年年度报告。

根据测算，当前发行人在2G-3G市场已占有较高市场份额，在竞争较为激烈的4G市场亦占有了**40%以上的销量**份额，5G市场的占有率仍旧较低，未来随着国产替代的持续加速、发行人进一步的市场导入以及新的5G高集成度产品的量产，发行人在5G市场仍有很大的增长潜力和空间。

进一步的，由于5G产品结构较为复杂，且重耕频段市场中的分立方案和模组方案各自的渗透率数据未知，难以测算Phase5N MMB产品的市场占有率。因此，发行人仅选取新频段领域的L-PAMiF和L-FEM产品进行该细分产品占有率测算，具体过程如下：

项目	2023 年	备注
5G 手机出货量（亿台）	7.06	-
① 发行人 L-PAMiF 销量（万颗）	3,395.13	-
L-PAMiF 市场份额	4.81%	通常 1 台 5G 手机搭配 1 颗 L-PAMiF
② 发行人 L-FEM 销量（万颗）	4,745.77	双收 L-FEM 3,525.23 万颗，单收 L-FEM 1,220.54 万颗
L-FEM 市场份额	5.57%	双收 L-FEM 为一台手机搭配 1 颗，单收 L-FEM 为一台手机搭配 3 颗

两种测算方法的结果不存在重大差异，发行人在5G市场的**销量**占有率处于**5%附近**，未来增长空间较大。

2、与主要国外、国内厂商相比的竞争优势

射频前端各市场的主要厂商、竞争格局、竞争激烈程度等情况参见本回复“4. 关于应用领域与竞争格局”之“二/（一）/2、公司产品在不同应用场景的竞争格局与市场地位”。发行人相较于其他竞争对手的优势主要有：

（1）拥有射频前端全器件设计能力，含滤波器设计能力

发行人具备全面的技术储备及产品体系。从射频核心器件上看，发行人 **19 项核心技术**完整覆盖了包括 PA、Switch、LNA、滤波器等领域，同时具备射频核

心器件的芯片设计能力和完整的模组集成化设计能力。

① 5G PA研发能力突出

发行人自成立之初深耕射频PA技术的研发，先后推出2G、3G、4G和5G PA产品，在研发过程中形成了多项核心技术和专利，是全球少数同时具有砷化镓（GaAs）PA设计能力和硅基PA（CMOS、SOI工艺）设计能力的射频芯片厂商之一。截止到2023年12月31日，发行人拥有19项核心技术，其中就有11项与射频PA直接相关；发行人已取得206项专利，包含发明专利89项，其中有47项发明专利与射频PA直接相关，并取得198项集成电路布图设计专有权、37项软件著作权。

公司“5G NR频段的射频功率放大器技术的研究与应用”这一成果，在电路结构上实现的创新，得到了工信部科技成果认证。相应的n77 L-PAMiF模组产品应用于摩托罗拉手机，销往包括北美在内的全球区域。公司近期对该项技术进一步升级，对应产品功耗大幅降低，并通过荣耀和联想（摩托罗拉）验证，对联想（摩托罗拉）批量出货。在新材料的应用上，公司自主设计砷化镓外延（epi）来达到更优性能，公司2023年大规模出货的2款5G产品均采用了自主设计的外延材料。

发行人团队早在 2013 年便承接了“新一代宽带无线移动通信网”国家科技重大专项课题：面向 TD-SCDMA/TD-LTE/TD-LTE-Advanced 的多模终端射频功率放大器芯片研发，并以此为积累，在报告期内陆续承接了市级、省级和国家级的重大专项课题 5 项，其中与 5G PA 直接相关的课题有 4 项。

报告期内项目名称	起止时间	研究课题	是否与 5G PA 直接相关
模拟或数模混合集成电路芯片设计的 EDA 技术创新与应用	2020 年 10 月-2023 年 10 月	5G 智能终端射频前端芯片设计及 EDA 验证	是
承接“无线接入网高效微波集成器件理论及实现机理”之“非恒包络信号高效率微波功率半导体器件和电路拓扑的理论研究、实现方法和综合验证”的产业化应用研究	2022 年 1 月-2024 年 12 月	5G 射频前端芯片/模组	是
重 2022048 面向移动终端的射频前端芯片关键技术研发	2022 年 1 月-2023 年 12 月	5G 射频前端芯片/模组	是
深圳市 5G 终端射频芯片与异构集成系统工程研究中心组建项目	2021 年 10 月-2023 年 10 月	5G 射频前端芯片/模组	是
高频宽带移动通信滤波器关键技术研究及产业化应用	2022 年 11 月-2025 年 10 月	滤波器及射频前端模组	否 ^①

注①：该项目以滤波器研发为主，滤波器在模组内的验证包含5G PA的设计。

发行人在5G PA技术方面经过多年深耕，产品性能已达到国际先进水平。5G双频L-PAMiF产品FX6779与国外头部厂商Skyworks SKY58255-11的性能对比，FX6779在发射功率和效率方面均优于SKY58255-11，在线性度方面，两者基本持平。5G单频 L-PAMiF产品FX6877与国外头部厂商Qorvo QM78207的性能对比，在最大输出功率和效率方面均优于Qorvo。具体指标对比情况参见招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人的行业地位及竞争情况”之“（三）发行人与同行业可比公司的比较情况”。

②具备 IPD、SAW 滤波器设计能力

滤波器系射频前端模组中非常重要的器件，主要通过将带外干扰和噪声滤除的方式，以提高信号的抗干扰性及信噪比，满足相关通讯协议要求。随着通信协议的不断升级，其复杂度日益提高，对于信号的抗干扰性及信噪比要求持续提升，导致滤波器的设计愈加具备挑战性；同时，频带数目的增加使得手机等移动终端对滤波器的需求数量不断上升，但移动终端设备的便携性要求又对滤波器的集成度不断提出更高的要求。可以看到，基于滤波器在射频前端中的重要性，滤波器的设计以及集成能力的提高已然成为射频前端企业提升自身综合竞争力的重要措施。

随着 5G 模组化集成度的提高，滤波器器件开始越来越多的被集成到射频前端模组中，例如 PAMiF、L-PAMiF、L-FEM、L-DiFEM、L-PAMiD 等模组化产品均集成滤波器、双工器或者多工器。其中 Sub 6 频段 5G 模组以集成 LTCC 或者 IPD 滤波器为主，Sub 3 频段 5G 模组以集成 SAW/BAW 声学滤波器为主。发行人当前在售模组产品以向第三方采购滤波器为主，但是亦同步展开滤波器的研发设计，所设计的滤波器芯片主要以模组内部集成为主，不作为分立滤波器产品对外销售。截至 **2023 年 12 月 31 日**，发行人已申请滤波器相关**发明专利 37 项**，其中授权 **20 项**，并且承接了国家科学技术部的 2022 年度国家重点研发计划专项中的“高频宽带移动通信用滤波器关键技术研究及产业化应用”项目，在该项目中发行人作为项目牵头单位承接子课题四，以及作为联合单位参与子课题五。发行人自主研发设计的 IPD 滤波器已经具备量产条件，并通过模组测试。公司自主开发的 SAW 滤波器也实现部分频段的替换验证，其中 B8/26/34/39/40/41 等频段已

经进入 DiFEM、L-DiFEM 模组进行小批量验证和可靠性验证。至此，发行人填补了以射频 PA 起步并逐步向全射频器件布局的最后一块空白。

产品	自研滤波器使用情况
Sub6 L-FEM	IPD 滤波器，模组性能测试通过，待批量试产。
Sub6 L-PAMiF	IPD 滤波器，模组性能测试通过，待批量试产。
Sub3 L-DiFEM	SAW 滤波器，B8/26/34/39/40/41 等频段通过性能测试，进入小批量验证和可靠性验证阶段。
Sub3 DiFEM	SAW 滤波器，B8/26/34/39/40/41 等频段通过性能测试，进入小批量验证和可靠性验证阶段。
Sub3 L-PAMiD	SAW/BAW 滤波器或多工器，需外部采购。

对比国内其他射频厂商，仅卓胜微与发行人同时具备 IPD 滤波器和 SAW 声学滤波器的设计能力，因此发行人是国内少数的具备 PA、LNA、Switch 和滤波器射频前端全器件设计能力的射频厂商。

公司	唯捷创芯	慧智微	艾为电子	康希通信	卓胜微	发行人
IPD 滤波器	-	√	-	-	√	√
SAW/BAW 声学滤波器	-	-	-	-	√ (SAW)	√ (SAW)

注：同行业可比公司数据来源于定期报告、招股说明书、反馈回复等公开披露文件及官网。

③ 射频开关

发行人 19 项核心技术中，其中有 4 项核心技术与射频开关直接相关，并且取得了 4 项专利。在射频开关领域有近 40 款在售产品，包含发射开关、接收开关以及高压天线调谐器等品类，报告期内实现销售额 7,472.82 万元。发行人开关芯片的设计能力在 4G 模组（TxM 和 MMB 产品均集成射频开关）和 5G 模组（L-PAMiF、L-FEM、Phase5N、LNA Bank、L-PAMiD 和 L-DiFEM 均集成射频开关或者天线开关 ASM）产品中亦有体现，为公司销售额不可或缺的一部分，其中一款射频开关产品已经应用于魅族 20 系列高端旗舰手机。

④ LNA

发行人低噪声放大器 LNA 直接产品主要为 LNA Bank。除此之外，L-PAMiF、L-FEM、L-DiFEM、L-PAMiD 等模组产品均集成 LNA 芯片，得益于硅基射频技术的积累，公司在以上 5G 模组产品的研发中，快速突破，截至本回复出具日，上述含 LNA 芯片的模组产品均已实现批量供货，报告期内累计实现销售 5.06 亿元。19 项核心技术中，有 2 项直接与 LNA 器件相关，在优化噪声系数、提升动态范围、降低功耗等方面大大增强产品竞争力。

（2）模组化能力突破，最高集成度 5G L-PAMiD 产品 2023 年实现批量出货

5G L-PAMiD 产品是迄今为止射频前端产品中集成度最高的模组,即将 PA、LNA、Switch 和滤波器等分立射频器件进行有机整合以形成高集成度的模组化产品,在 2023 年以前,包括发行人在内的其他国内射频厂商均不具备该类产品的**大规模**量产能力。该类产品的的设计难度主要在于 PA 后端器件多、链路损耗大,PA 的输出功率要求高;大功率下开关的耐压和谐波问题;模组空间紧凑,信号收发隔离差,易造成收发灵敏度下降;CA 组合多,移相网络设计复杂;PA 自热效应对滤波器频率温漂的影响;以及滤波器的封装尺寸和供应资源问题等。

发行人于 2021 年承接深圳市发改委 5G 终端射频芯片与异构集成系统工程研究中心组建项目,并于 2022 年获批广东省科技厅颁发的广东省无线终端射频芯片与模组工程技术研究中心,依托以上深圳市技术攻关项目和广东省工程技术中心平台的运作,发行人解决了一系列的芯片设计问题、系统封装问题、散热问题和滤波器资源问题,最终研发成功并通过了多个知名手机品牌的性能验证、**在多个品牌客户验证中, L-PAMiD 2023 年已实现收入、2024 年 5 月 31 日在手订单金额较大。**

L-PAMiD 模组技术含量代表了业界当前手机射频前端的最高水平,能够批量供货代表了发行人在芯片设计、模组设计以及整机适配性设计方面跻身业界一流水平。

(3) 泛连接 Wi-Fi6/6e 已大批量出货, Wi-Fi7 产品已中标品牌客户, 车载产品、卫星通信产品**批量出货**

泛连接产品是发行人除手机射频外的又一重点布局市场,该类产品有别于手机射频的蜂窝通信应用,主要包括 Wi-Fi 通信、物联网、卫星通信、车载通信等新的应用场景。不同的应用场景需求对产品技术也提出了不同的要求,例如 Wi-Fi 以高性能、高线性度应用为主;物联网以低功耗和低成本为主;卫星通信则要求大功率为主;车载通信则要求高可靠性。报告期内泛连接等产品实现快速增长,分别实现营业收入 418.40 万元、1,453.37 万元及 **11,716.22 万元**,增速迅猛。截至 **2024 年 5 月 31 日**,在手订单 **5,044.28 万元**。

发行人在泛连接领域已形成较强的竞争优势。报告期内,发行人积极研发并推出了适用 Wi-Fi 协议的 Wi-Fi 射频前端模组、适用 2G-5G 协议的物联网射频前端产品以及车载通信射频模组等泛连接产品。Wi-Fi 产品迭代时间与 Wi-Fi 协议标准迭代进程相一致, Wi-Fi6e 标准于 2021 年发布,发行人 2022 年度便推出

Wi-Fi6e 产品。泛连接 Wi-Fi6/6e 产品已于 2023 年大批量出货。公司 Wi-Fi6/6e 射频模组产品已大规模应用于该客户 3,000 元-11,000 元区间的于 2023 年下半年-2024 年上半年陆续推出的多款高端旗舰系列手机机型、折叠手机机型、旗舰平板电脑，具体机型已申请豁免披露，Wi-Fi7 中标 A 公司。公司车载通信模组已批量供货，毛利率较高。另外，卫星通信产品已批量出货，荣耀的下一代旗舰折叠屏手机将采用公司的卫星通信 PA。

（4）深度国产化供应链，并向上游封测链条延伸

发行人上游供应链国产化程度较高，是最早在国产 GaAs 工艺平台实现 5G 射频前端器件量产的公司，也是通过国产 GaAs 工艺平台实现出货量最多的射频前端公司。公司重视供应链安全性，在自身替代国外厂商的基础上，同时致力于上游供应链国产替代。其中，三安集成（砷化镓晶圆供应商）、珠海越亚（基板供应商）等国产上游供应商，均是早期与公司建立业务合作。

发行人从 2017 年与国内砷化镓工艺厂商建立合作，并形成紧密的战略合作关系，在工艺开发、器件模型、仿真设计和良率提升等多个环节的协同工作。报告期内，发行人已累计向其采购国产 GaAs 晶圆超 6.53 万片。

当前公司正积极导入国产 SOI 晶圆厂，开发新一代 5G LNA 产品；同时公司正在积极研发搭载国产厂商设计及生产的国产双工器/多工器的 L-PAMiD 产品，有望在 2024 年量产第一个 CFAB（全国产化晶圆）的 L-PAMiD 模组产品，彻底实现射频全国产供应链，实现所有射频产品和工艺的自主设计和生产能力。早在 2020 年，公司即实现了第一个 CFAB（全国产化晶圆）PA 产品，该产品由中芯国际和三安集成晶圆代工，终端客户即 A 公司和荣耀等，已经批量交付 5,000 多万颗。

同时，公司还通过对浙江嘉昊、浙江嘉辰和合肥讯喆微进行参股的方式对产业链上游生产和封测环节进行布局，以保障公司的产能需求，提高公司的研发效率。

未来公司将继续充分发挥本土化供应链及多平台合作的优点，提高供应链的稳定性及安全性。

发行人相较于其他竞争对手的劣势主要有：

（1）产业链上游依存度较高

公司采用 Fabless 模式运营，将晶圆的制造、封装交给相应的代工厂完成，

相较于**国外头部厂商**的 IDM 模式，在产能稳定性方面存在差距。晶圆代工及封装的工艺日趋成熟，正常情况下可满足公司产品的代工需求，但在上游产能紧张时，则会限制公司产品的及时交付速度。

近年来，公司也在通过参股、战略合作等方式积极与上游合作，提高供应链稳定性。

（2）研发人员数量、研发累计投入总量与国际厂商比较相对不足

集成电路设计业位于集成电路产业的上游，具有极高的技术壁垒，需要大量高端人才的投入。截至**2023 年 12 月 31 日**，公司共有研发人员**174 名**。相对而言，Skyworks、Qorvo、Broadcom、Qualcomm、Murata 等国际领先的射频前端企业的研发团队人员配置在数千人以上，公司研发人员数量与上述企业相比存在较大差距。

公司**2023 年营业收入 17.17 亿元**，同行业知名国际厂商**2023 财年**营收规模在**数十亿美元至数百亿美元**之间，整体经营规模差异很大。研发投入方面，**2023 年**公司的研发投入为**19,813.09 万元**，占当期营业收入的比例为**11.54%**。

（3）品牌效应相对不足

伴随着5G通信的不断渗透，5G市场逐渐成为国际头部厂商的主要市场，高端旗舰机型也集中在5G手机市场中。由于国际头部厂商存在较大的先发优势，已经在消费电子领域形成较强的品牌效应，且大客户在高端产品线的供应链选择上更为谨慎，尤其是在高端产品线首次应用国产厂商的产品时，因此国际厂商能够占据高端市场的绝大部分份额，也导致射频前端国产厂商需要更长时间进入附加值更高的高端市场。与国际厂商相比，发行人的品牌效应有所不足，因此在导入高端市场时会存在一定的进入门槛，需要较长的时间向高端市场进行渗透。目前，发行人高附加值的L-PAMiD产品已于2023年批量出货，**Wi-Fi 6/6e已于2023年大批量出货，Wi-Fi 7已中标A公司，卫星通信PA、车载产品亦开始批量出货**。虽然发行人高附加值产品已逐步大批量导入部分头部品牌客户，并应用于其高端旗舰机型，但是相较国际头部厂商在高端市场的头部客户群覆盖及份额仍有较大差距，后续公司高端产品线的头部客群覆盖及份额提升尚需时间。

（4）与国际头部厂商相比规模较小，规模效应尚未完全体现

在业务规模方面，目前全球射频前端市场仍由 Skyworks、Qorvo、Broadcom、Qualcomm 和 Murata 等美系和日系厂商占据主导地位，其在射频前端领域的年

营收规模达到数十亿美元级别，盈利能力强，且产品线全面，占据了全球的主要高端市场，且该等国际龙头厂商具有较为深厚的技术积累和较为强大的资金实力，每年均投入巨额的研发费用以维持其产品竞争力，保持其相对领先的市场地位，因此在产能保障、供应链成本、研发成果转化等方面都存在较强的规模效应。根据 Yole 数据，2022 年全球前五大射频前端厂商的合计市场份额为 80%。与国际头部厂商相比，发行人当前的规模相对较小，规模效应尚未得到完全体现。

3、公司是否具有打入 OPPO、vivo 等头部手机厂商的技术水平和市场开拓能力

首先，发行人具备较强的技术研发及市场开拓能力，产品现已成功导入A公司、荣耀、联想（摩托罗拉）、传音、vivo等终端客户，并通过向华勤技术、闻泰科技、天珑移动、龙旗科技、中诺通讯等ODM厂商供货间接应用于三星、vivo、小米、Realme、Reliance Jio（印度电信行业巨头）等手机品牌，客户群体不断丰富。

其次，发行人产品已通过华勤技术和**龙旗科技**的ODM项目应用于vivo手机**且已成功通过vivo自研体系的认证**，也通过WINGTECH ODM项目应用于OPPO的关联品牌手机Realme，还通过WINGTECH和龙旗科技ODM项目应用于小米，因此发行人的相关产品性能和质量能够为国内主要手机品牌厂商所认可。发行人导入主流手机厂商的具体情况如下，其中应用于三星的出货量达到数亿颗，主要应用在12款品牌机型中，主要使用了发行人5款以上的产品型号；应用于vivo和Realme的出货量达到数千万颗，主要应用在vivo的6款机型和Realme的4款机型中，vivo主要使用了发行人2款以上产品型号，Realme主要使用了发行人6款以上产品型号，应用于小米的出货量达到数千万颗，主要应用在12款品牌机型中，主要使用了发行人2款以上产品型号。具体应用产品型号、机型和出货量已申请豁免披露。

终端品牌手机厂商	导入时间	所处的导入阶段	导入过程
三星	2020 年	量产阶段	通过与品牌厂商开展技术和质量交流，对相关产品型号的成熟度进行介绍，取得品牌厂商对发行人产品的认可。在 ODM 厂商获取终端品牌项目后，发行人在终端品牌认可的情况下应用在 ODM 厂商的具体项目中。
vivo	2021 年	量产阶段	
Realme (OPPO 关联品牌)	2022 年	量产阶段	
小米	2022 年	量产阶段	

注：上文出货量数据系根据经销商进销存数据中的销量，即报告期内经销商最终实际销售到终端客户的数量，并结合发行人销售人员对终端客户ODM厂商各品牌手机项目的了解

情况进行估算。且发行人收入确认时点和经销商最终出货到终端客户之间存在一定的时间差异。

发行人通过ODM厂商实现对智能手机品牌的供货，对发行人未来进入品牌自研体系具有较好的辅助作用，例如发行人进入联想（摩托罗拉）的自研体系即是基于发行人已于2020年对天珑移动（联想（摩托罗拉）ODM线）实现了大批量出货，产品质量及性能得到大批量验证，在将发行人导入供应商库后，发行人对联想（摩托罗拉）原厂自行设计生产的机型实现了大批量供货。因此，通过ODM厂商供货的不断验证，发行人**2024年已成功通过vivo自研体系认证并获得5G模组批量订单**，未来有望与小米和OPPO直接开展合作。

（四）结合上述（2）以及消费电子市场的景气程度和未来发展趋势等，说明公司产品是否面临终端产品销售进入衰退期或平稳期、未来竞争加剧或其他市场不利变动导致收入增长率下降、收入及市场份额下滑、盈利能力恶化的趋势和风险，公司的具体应对措施，并完善相关风险提示

1、消费电子市场整体趋于复苏，长期将保持持续增长的发展趋势

（1）消费电子市场整体趋于复苏

过去2年由于前期俄乌冲突等因素带来的通胀上升和全球经济不确定性的蔓延，消费者信心受到影响，短期内减少了智能手机的购买，因此消费电子市场在过去2年处于下行周期中。2023年下半年以来，在经历库存积压、手机换机周期长等因素后，全球智能手机市场出现回温信号，消费电子市场整体趋于复苏，出货量逐步实现降幅收窄。具体来看，根据OMDIA的统计数据，2023年全球手机出货量为11.65亿台，同比下降3.5%，主要终端手机的出货量及市场份额情况如下：

序号	品牌	2023 年		2022 年		同比
		出货量（百万台）	市场份额	出货量（百万台）	市场份额	
1	三星	225	19%	259	21%	-13.0%
2	苹果	233	20%	231	19%	0.7%
3	小米	147	13%	152	13%	-3.5%
4	OPPO	103	9%	107	9%	-4.2%
5	vivo	90	8%	98	8%	-7.9%
6	传音	95	8%	68	6%	39.3%
7	荣耀	57	5%	59	5%	-3.4%
8	Realme	42	4%	53	4%	-21.1%
9	摩托罗拉	45	4%	47	4%	-5.1%

序号	品牌	2023 年		2022 年		同比
		出货量（百万台）	市场份额	出货量（百万台）	市场份额	
	拉					
10	华为	37	3%	28	2%	31.4%
	其他	93	8%	104	9%	-10.9%
合计		1,165	100%	1,207	100%	-3.5%

由上表数据可知，**2023年**，受消费电子行业尚处复苏初期影响，公司主要应用的终端品牌中，三星、摩托罗拉、荣耀、小米的手机出货量呈现一定程度的阶段性下降，传音则受益于新兴市场国家整体经济环境略有改善，出货量同比增长；从市场占有率上看，发行人主要应用的终端品牌未有大幅下降的情形，整体保持了较强的市场竞争力。

（2）消费电子市场各产品的未来发展趋势

从长远来看，消费电子市场5G渗透率将逐渐提升，市场将逐步以5G手机为主导；4G手机市场将具有一定的长尾效应，在未来数年内占据较高的市场份额。

首先，根据IDC数据，**2023年**5G智能手机在全球手机市场的销售占比达到**64%**左右，功能手机到智能手机以及从3G/4G到5G智能手机的稳步迁移趋势不变。随着中低价位5G设备的推广力度不断加大，预计全球5G设备市场将呈现健康增长，并成为整体智能手机市场的重要推动力。此外，在手机射频前端国产替代的背景下，国产射频前端的市场份额将进一步提升，且由于5G重耕频段的模组方案当前国产厂商与国际厂商的差距明显，留给国产厂商在L-PAMiD、L-DiFEM等高集成度产品的替代空间很大。以上长期有利因素将推动包括发行人在内的国产射频前端企业的可持续发展。

其次，4G手机市场已开始逐渐下滑，但仍具有一定的长尾效应，短期内仍将占据较高的份额，根据IDC和Yole的数据，2021年4G手机出货量为8亿台左右，占比超过50%，**2023年约为5亿台**；预计2026年依然将维持21%左右的市场份额，出货量约为3亿台。

同时，从全球市场上看，2G-3G手机市场将呈现萎缩趋势。但是，在非洲、东南亚和南亚等地区，受制于经济发展，4G-5G渗透率还较低。根据GSMA统计，**2023年**撒哈拉以南非洲4G渗透率仅为**31%**，2G-3G仍占据大部分市场。同时根据雪球网的报告和联合国的预测，2022年撒哈拉以南的非洲地区人口增长率约为2.5%，系全球平均增速的三倍多，且未来20年仍将保持2%以上的增速。在未来

数年，受益于非洲地区庞大的人口基数和极快的增长速度带来的人口红利，该类地区的2G-3G市场仍具有一定的长尾市场，从局部上给2G-3G保留了一定的业务空间。

此外，Wi-Fi6时代以来，随着手机品牌对手机Wi-Fi性能要求日益提升，外置Wi-Fi模组的需求也逐渐提升，为具备Wi-Fi模组设计能力的射频厂商带来了新的发展机会，此外物联网和车载通信、卫星通信等衍生的应用领域将随着通信技术的不断渗透保持增长趋势，给射频前端芯片企业带来新的发展机会。

2、公司产品销售持续增长，长期看 5G 产品和泛连接等产品将快速增长，4G 产品将进入平稳期

2022年发行人主要产品出货量依然保持增长，主营业务收入为102,135.11万元，同比增长11.65%；**2023年主营业务收入为171,564.23万元，同比增长67.98%**。得益于发行人全面的技术储备、产品体系和客户深度，发行人在主要终端客户中同类产品的份额不断提升，尤其是2022年以来发行人已成为主要终端客户传音、闻泰科技、华勤技术的射频PA产品核心供应商，已成为联想（摩托罗拉）PA类射频前端产品**主要供应商之一**。**2023年，发行人已成为龙旗科技的射频PA产品核心供应商**。**2023年发行人收入大幅增长**一方面系由于随着新兴市场国家整体经济环境略有改善，发行人的主要终端客户传音持续开拓新兴市场及推进产品升级，总体出货量有所增长；**同时发行人的泛连接Wi-Fi模组在A公司快速放量**；此外，发行人在**荣耀和龙旗科技**的份额也在持续快速提升，销售逐渐放量。发行人目前整体受消费电子市场短期压力的影响较小。同时，**截至2024年5月31日**，发行人在手订单金额约为**3.19亿元**，在手订单较为充足。

从长期来看，具体到各类产品上，随着5G渗透率的提高和国产替代的加速，发行人5G产品收入将保持持续增长的趋势，进入衰退期或平稳期的风险较小；同时，由于4G手机出货量逐渐见顶，开始出现下滑的趋势，而5G技术方案尚在演进中，产品方案根据客户的需求不断迭代升级，发行人未来的4G产品将逐渐进入长尾的平稳发展期，收入增长率有所下降，但仍会保持一定的存量需求；2G-3G市场开始缓慢萎缩，市场进入衰退期，发行人相关产品收入占比可能将逐渐下降；Wi-Fi、物联网和车载通信、**卫星通信**等泛连接领域属于新兴市场，**发行人已大批量销售Wi-Fi6/6e产品**，应用于品牌旗舰机，**Wi-Fi7已中标A公司**，车载产品和**卫星通信产品已对品牌客户批量出货**，报告期内泛连接产品销售收入**13,588.00**

万元，2023年全年泛连接收入超1.1亿元，截至2024年5月31日，泛连接等产品在手订单5,044.28万元，具有较好的发展前景，未来市场规模将快速增长，进入衰退期或平稳期的风险也较小，发行人在该领域的收入将呈现快速增长趋势。

3、公司是否面临收入增长率下降、收入及市场份额下滑、盈利能力恶化的趋势和风险

（1）收入及收入增长率

报告期内，发行人主营业务收入实现了快速增长，**2021-2023年复合增长率为36.95%**。如前文所述，发行人5G模组收入的增长得益于渗透率的提升，4G PA及模组的收入增长得益于国产替代及发行人市场份额的增加，2G-3G PA及模组的收入增长得益于市场竞争格局的优化、发行人的工艺创新以及**传音等部分终端客户**在部分2G-3G市场份额较高地区的业务拓展。2022年，公司的主营业务收入相比上年同期增长11.65%，**2023年同比增长67.98%**。未来，随着5G渗透率提升、Wi-Fi模组需求不断扩大和国产替代的背景下，发行人抓住市场机遇，收入增长能够实现可持续性，但若受**地缘政治风险、全球贸易摩擦**、通胀上升等因素对全球的消费电子市场的消费者信心及消费能力的影响**导致消费电子复苏不及预期**，发行人未来的收入增速可能会放缓，也存在收入下滑的可能。

（2）市场份额

报告期内，发行人紧抓主要手机品牌客户国产供应链放开的机遇积极导入终端客户，核心终端客户从2019年的传音发展到**2023年的传音、联想（摩托罗拉）、闻泰科技、天珑移动、华勤技术、中诺通讯、龙旗科技、A公司及荣耀等**。上述主要客户为全球主要智能手机厂商或者全球知名ODM厂商，已形成核心终端客户群体。

公司与主要终端客户群体建立起深度合作关系，经终端客户走访及向客户了解可知，发行人已成为传音、华勤技术、闻泰科技、**龙旗科技**等终端客户PA产品的核心供应商，已成为联想（摩托罗拉）**5G PA类射频前端产品主要供应商之一，在其4G 领域亦供应较大份额**。基于发行人与终端客户深度的合作关系，有助于未来发行人高价值量、高集成度的射频模组及新工艺射频产品更高效的推向市场并实现快速放量。

同时，公司已完成荣耀、A公司、**vivo（2024年）**等前十手机品牌的终端客户导入，其中荣耀已为发行人直销客户，销售收入逐步增长。2021年、2022年

和 2023 年，发行人对荣耀的收入分别为 735.63 万元、2,972.97 万元和 11,198.83 万元。截至 2024 年 5 月 31 日，对荣耀的在手订单和 PA 产品长期需求充足。

发行人正在积极争取更多终端品牌客户自研体系业务，发行人产品已通过国内头部 ODM 厂商应用于三星、小米、vivo、Realme 等终端手机品牌，具体导入情况参见本题之“二/（三）/3、公司是否具有打入 OPPO、vivo 等头部手机厂商的技术水平和市场开拓能力”。

上述智能手机厂商除了将部分手机型号交由 ODM 厂商代工之外，同时还有部分机型由原厂自行设计生产。对智能手机品牌厂商先通过 ODM 厂商实现供货对未来进入品牌自研体系具有较好的辅助作用，参考公司与联想（摩托罗拉）在 2018 年 10 月开始进行初步业务接触，2020 年 10 月产品验证完成。联想（摩托罗拉）基于发行人已于 2020 年对天珑移动（联想（摩托罗拉）ODM 线）实现大批量出货，产品质量及性能得到大批量验证，联想（摩托罗拉）在将公司导入供应商库后，发行人对摩托罗拉原厂自行设计生产的机型实现大批量供货。

发行人将凭借良好的产品出货记录、强大的技术研发能力和丰富的大客户拓展经验，积极争取建立对上述智能手机厂商的自研体系业务。为了实现韩国本土市场的拓展，发行人已经于 2022 年设立韩国子公司，主要目的为贴近客户、了解客户需求并提供相应的技术支持活动。发行人与其他智能手机厂商的技术交流和业务拓展在持续进行中，未来有望通过认证并逐步放量。

综上，发行人目前已成为传音、华勤技术、闻泰科技、**龙旗科技**等终端客户 PA 产品的核心供应商，已成为联想（摩托罗拉）**5G PA** 类射频前端产品**主要**供应商之一，**在其 4G 领域亦供应较大份额**。且根据半导体行业观察发布的《中国射频芯片有望突围，5G PA 一马当先》及报告期内发行人及同行业可比公司披露的营业收入，发行人在国内 PA 领域营业收入排名第二。根据同行业可比上市公司已公开披露的收入数据，**2024 年第一季度，发行人在国内 PA 领域收入排名第一**。因此，发行人在 PA 领域已占据一定市场份额，且正在积极争取更多终端品牌客户自研体系业务。

（3）盈利能力

发行人报告期各期的净利润为负，主要原因一方面系由于 4G 产品市场竞争激烈，毛利率水平较低所致；另一方面在于公司尚处于快速发展期，公司为保持技术领先性持续投入较高的研发费用、实施股权激励，同时为迅速打开销售渠道、

扩充公司资本实力等发生较多销售人员薪酬、专业服务等。此外，结合行业特点和自身经营情况，公司制定了较为谨慎的存货跌价计提政策；报告期内，公司计提了较大金额的存货跌价准备、由此形成了较大金额的资产减值损失，报告期各期金额分别为6,797.22万元、12,592.49万元及**5,677.09万元**。未来随着国产替代的加速和5G渗透率提升、泛连接领域需求的增长以及存货管理水平的优化，发行人预期将通过收入保持持续稳定增长实现规模效应、提高产品毛利率等实现扭亏为盈。

未来，若发行人所处射频前端芯片行业发展低于预期，或市场竞争进一步加剧，或发行人客户开拓不利、5G产品、泛连接产品业绩不及预期、现有主要终端客户的销售不畅，则会对公司现有客户的销售、新订单的获取以及新客户开拓和导入带来不利影响，出现收入增速大幅下滑或收入及市场份额下降的风险，且由于无法形成规模效应，或市场竞争带来的毛利率无法实现改善，则将面临盈利能力恶化和持续亏损的风险。

4、公司的具体应对措施

针对部分消费市场终端产品销售进入衰退期或平稳期、未来潜在市场竞争加剧等可能的市场不利变化，公司制定了一系列应对措施以稳固提升持续经营能力和市场竞争力，以防止出现市场份额下滑、经营情况恶化等风险：

（1）加大技术研发投入，提升技术创新能力和产品竞争力

作为国内主流的射频前端芯片设计公司，公司将技术研发作为可持续发展的第一驱动力，充分认识到研发投入是半导体企业科技创新和长远发展的重要保障，高度重视研发投入，报告期内累计研发投入**49,154.85万元**。未来，公司将持续加大科技研发投入，不断提升技术创新能力和整体研发实力，提高公司的产品竞争力。具体包括：1）顺应射频前端模组化的发展趋势，通过集成电路设计及生产工艺的改进，集成PA芯片裸片、LNA芯片裸片、射频开关芯片裸片、滤波器等射频器件，推出**并持续迭代**Phase7 LE L-PAMiD套片、Sub3GHz L-DiFEM等更高集成度的射频前端模组产品，同时顺应手机品牌的更高通信性能需求不断推出卫星通信PA、Wi-Fi7等高附加值产品；2）布局前瞻性研究，围绕下一代高速无线通信射频前端技术和新材料、新架构开展研究；3）在GaAs、SOI、CMOS等技术累积的基础上，通过工艺改进和技术创新，对现有产品进行升级，推出更高性价比的产品。

（2）抓住5G机遇，优化产品结构，推出高附加值产品

未来随着中低价位5G设备的推广力度不断加大，全球5G设备市场将呈现健康增长，并成为整体智能手机市场的重要推动力。公司已在5G市场推出了一系列的5G射频前端产品，其中包括L-PAMiF、L-FEM、**L-PAMiD**、**L-DiFEM**等高集成度的5G模组，并在5G市场占有了一定的份额。公司将抓住5G渗透率不断提升的市场机遇，完善自身5G产品矩阵，优化产品结构，持续研发、推出**并持续迭代Phase7 LE L-PAMiD套片、Sub3GHz L-DiFEM**等更高集成度、更高附加值的射频前端模组，并在高端市场进行持续开拓。

（3）整合客户资源，优化客户结构

公司提供的产品广泛应用于智能手机等移动智能终端领域，逐步导入A公司、荣耀、联想（摩托罗拉）、传音、**vivo**等手机品牌终端客户，并通过向华勤技术、闻泰科技、天珑移动、龙旗科技、中诺通讯等ODM厂商终端客户供货间接应用于三星、**vivo**、**小米**、**Realme**、**Reliance Jio**（印度电信行业巨头）等手机品牌，客户群体不断丰富。鉴于射频前端芯片领域进入门槛较高，公司制定了长期持续开拓大客户业务机会的大客户战略并初见成效。此外，公司通过对现有客户资源的统筹整合，进一步提高头部客户的客户黏性，深化与主要客户之间的合作；同时，通过对市场需求的深度挖掘，积极发掘国内外具备良好市场前景的品牌客户，寻求构建稳定合作关系的业务机会。

（4）深耕智能终端市场，布局开发新市场

公司始终专注于射频前端芯片领域，拥有国内领先的射频前端芯片设计能力与工艺整合能力，致力于为客户提供完整的射频前端解决方案。报告期内，公司的下游应用范围主要为移动智能终端市场，同时凭借全面的技术储备，公司还在Wi-Fi通信、物联网、车载通信、**卫星通信**等泛连接射频前端领域进行了布局。**2023年**，发行人Wi-Fi产品主要终端客户包括A公司、上海剑桥科技股份有限公司等通信企业，现已开始大批量销售Wi-Fi6/6e产品，**应用于品牌旗舰机，Wi-Fi7已中标A公司**，报告期内泛连接产品销售收入**13,588.00万元**，2023年全年泛连接收入**超1.1亿元**，**截至2024年5月31日，泛连接等产品在手订单5,044.28万元**；物联网产品主要终端客户包括移远通信、美格智能等物联网无线通信模组厂商，车载通信产品主要客户有A公司等。未来公司将持续深耕智能终端市场，进一步拓展客户群体、提升在智能终端领域的市场占有率；此外，公司亦将结合行业发展趋

势，拓展其他市场，包括小基站和电源管理市场等。

5、补充相关风险提示

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“1、公司短期内无法盈利且持续存在未弥补亏损的风险”之“（1）收入增速不达预期导致的持续亏损和未弥补亏损进一步扩大的风险”中进行补充风险提示如下：

“（1）收入增速不达预期导致的持续亏损和未弥补亏损进一步扩大的风险

报告期内，在手机射频产品国产替代的大背景下，公司各期主营业务收入金额分别为 91,476.96 万元、102,135.11 万元和 **171,564.23 万元**；**2021 年至 2023 年**复合增长率为 **36.95%**，公司主营业务收入实现快速增长。

根据 IDC 数据，全球智能手机 **2017-2023 年**的出货量分别为 14.72 亿部、14.05 亿部、13.71 亿部、12.92 亿部、13.55 亿部、12.10 亿部及 **11.70 亿部**，市场需求整体呈现稳中有降的趋势。2022 年，由于俄乌冲突、通胀上升等因素影响了全球的消费电子市场的消费者信心及消费能力，下游智能手机市场短期内需求较低，行业进入了去库存周期。下游终端市场需求变弱对射频前端芯片行业也造成了一定的影响，2022 年，发行人的收入增速已出现了放缓的情形。根据 **IDC** 公布的最新数据，**2023 年**全球智能手机市场出货量为 **11.70 亿部**，同比下降 **3.2%**，下游消费电子市场尚处于逐步复苏的初期。

当前，4G 手机市场已进入存量长尾市场，2G-3G 市场也逐渐进入行业周期后期，未来发行人的收入增长将主要依赖于 5G 模组和泛连接产品的增长带来的收入结构改善。未来，若全球宏观经济形势持续低迷或进一步下滑，消费者更换智能手机平板电脑等消费电子产品意愿和购买力下降，下游智能手机去库存周期可能持续较长的时间，或市场竞争进一步加剧，或公司客户开拓不利、5G 产品业绩不及预期、Wi-Fi 等新产品增速不及预期、现有主要终端客户的销售不畅、5G 更高集成度产品的验证和导入速度较慢，则会对公司现有客户的销售、新订单的获取以及新客户开拓和导入带来不利影响，公司可能出现收入增速大幅下滑或收入及市场份额下降的风险，无法形成规模效应并实现盈利，公司面临持续亏损和未弥补亏损进一步扩大的风险。”

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）

特别风险提示”之“8、市场竞争加剧的风险”中进行补充风险提示如下：

“8、市场竞争加剧的风险

目前，国外射频芯片企业 Skyworks、Qorvo、Murata 等多采取 IDM 业务模式，该等竞争对手起步较早、技术实力雄厚，且凭借多年的研发投入及大规模的资本性支出，整合了设计、晶圆代工、封测环节，对供应链的控制能力较强，在产品布局、工艺能力、成本方面等有较大优势，占据了我国高附加值射频前端市场，拥有较强的护城河，并对尝试进入该市场的国产厂家形成有效压制。因此，当前 5G 手机市场尤其是高端旗舰市场主要被国际厂商占据。

另一方面，**2019 年-2023 年**受益于产业政策及下游终端领域国产替代趋势的推动，吸引了较多的资本及人才进入射频芯片领域，国内射频前端行业正快速发展，由于下游手机终端客户的集中度较高，国内厂商普遍将 4G 产品作为突破口进入到品牌手机厂商或 ODM 厂的供应链体系中，并逐渐渗透到高附加值的 5G 产品、泛连接产品，以此进行市场开拓，因此抢夺市场份额的竞争也日趋激烈。**截至 2023 年末，安卓系前十大手机品牌及主要 ODM 厂商已基本导入唯捷创芯、飞驒科技、昂瑞微、慧智微、锐石创芯等主要射频 PA 企业中的 2-3 家作为国产射频供应商，下游客户即使新增国产供应商席位也会优先从累计出货量较大的前述几家中选择，2023 年的国产射频厂商行业竞争格局较 2019 年已存在显著的变化，品牌客户国产射频的导入窗口期已基本结束，但前述几家射频 PA 主要厂商之间的竞争仍旧激烈。根据 OMDIA 的数据，2023 年全球智能手机市场出货量同比下滑 3.5%。下游行业的阶段性下行可能导致部分终端客户的合作意向开始放缓，新产品及新客户的导入速度也会变慢。在此背景下，国产射频前端企业为导入客户或维持市场份额，可能采用更加激进的竞争策略，导致行业竞争加剧。**

此外，国际头部厂商和国内厂商唯捷创芯具备一定的 5G 先发优势，掌握了较多主流手机厂商客户资源和高端机型资源。若公司不能准确把握当前市场动态和行业未来发展趋势，提升技术实力并缩短与国际头部厂商的技术差距，顺应下游需求开发及成功导入 5G 模组、泛连接等新产品并优化客户结构，则公司在未来的竞争中会逐渐处于不利的地位，进而导致公司出现收入增长率下降、收入及市场份额下滑、盈利能力恶化的风险。”

三、保荐机构的核查程序及核查意见

（一）保荐机构的核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下主要核查程序：

1、获取发行人报告期内经审定的收入明细表，查询终端客户所属行业领域和主要终端产品，统计分析按照具体应用场景区分的发行人各产品收入情况。

2、查阅行业研究报告和数据，分析相关产品市场规模、份额数据来源的可靠性。

3、查阅行业研究报告、同行业竞争对手公开披露文件等，查阅知识产权权属证明和收入明细表，与核心技术人员进行沟通，了解及分析不同应用场景的技术差异、竞争格局、市场规模和主要竞争者，了解发行人在车载通信、小基站和电源管理领域的技术和业务储备情况。

4、查阅终端手机市场的出货量数据、同行业公司披露的收入结构，获取并统计分析发行人的在手订单，了解发行人终端客户在手机市场的占有率及竞争力，分析发行人各产品销售数量与终端客户手机出货量的匹配情况及合理性，分析发行人细分产品收入贡献度和增长率与市场发展的匹配情况和同行业公司的差异情况及原因。

5、查阅研究报告，了解2G/3G/4G/5G射频前端各市场的竞争格局等情况，分析发行人的市场占有率测算结果的合理性，总结发行人的竞争优势劣势，了解发行人与头部手机厂商所需的技术水平和市场开拓能力的匹配程度。

6、查阅研究报告和同行业竞争对手、终端客户的业绩数据，了解射频前端行业的未来发展趋势以及发行人的具体应对措施，分析发行人是否存在收入增长率下降、收入及市场份额下滑、盈利能力恶化的趋势和风险。

（二）保荐机构的核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人已按照具体应用场景披露报告期内公司各产品的收入情况，已披露相关产品市场规模、份额的最新数据。

2、发行人在不同应用场景的技术差异集中在性能、尺寸、功耗、可靠性等方面。在移动智能终端设备领域、Wi-Fi领域、物联网领域和车载通信领域，国际头部厂商Skyworks、Qorvo等凭借先发优势主要占据高端市场，国内射频前端芯片厂商从中低端切入，在国产替代背景下逐渐向高端市场发展，主要企业包括卓

胜微、唯捷创芯、发行人等。报告期内，发行人在国内PA领域排名第二，根据同行业可比上市公司已公开披露的收入数据，2024年第一季度发行人在国内PA领域收入排名第一，在Wi-Fi领域已开始大批量销售Wi-Fi6/6e产品，应用于品牌厂商旗舰机，Wi-Fi7已中标A公司，在物联网领域和车载通信、卫星通信领域也开展了业务布局，市场份额较小但发展空间较大。发行人在车载通信领域已形成产品并开始批量出货，小基站领域和电源管理领域尚在市场拓展中。

3、消费电子行业将进入平稳发展的阶段，5G手机渗透率不断提高，4G手机进入长尾效应期，2G-3G手机整体开始萎缩，发行人应用的主要终端品牌手机厂商和ODM客户保持了较高的市场占有率和竞争力。截至2024年5月31日，发行人在手订单充足，5G、泛连接等产品订单合计占比超过60%。发行人各产品销售数量经测算对应的应用手机数量与终端品牌手机厂商的手机出货量相匹配，不存在矛盾。

4、发行人各产品收入贡献度变化趋势与全球2G至5G手机总出货量的发展趋势基本吻合，4G和5G产品收入的增长来源于国产替代加速和渗透率的提高，2G-3G PA及模组的收入增长系来源于竞争格局的优化、发行人工艺创新以及传音等部分终端客户在部分2G-3G市场份额较高地区的业务开拓。发行人收入结构与同行业公司差异主要系由于竞争对手退出了2G-3G市场，而发行人与在非洲、东南亚、南亚等4G-5G渗透率较低的地区布局的终端客户保持了一定的业务机会。

5、发行人在2G-3G市场已获得了较高的市场占有率，2G和3G销量占有率约为50%-70%，同时在竞争较为激烈的4G市场亦占有了40%以上的销量份额，在5G市场销量占有率约为3.14%，还有较大的市场提升空间。发行人的竞争优势在于拥有射频前端全器件设计能力，含滤波器设计能力；模组化能力突破，最高集成度5G L-PAMiD产品2023年实现批量出货；泛连接Wi-Fi6/6e已大批量出货，Wi-Fi7产品已中标A公司，车载产品、卫星通信产品批量出货；深度国产化供应链，并向上游封测链条延伸，竞争劣势在于产业链上游依存度较高、研发人员数量、研发累计投入总量与国际厂商比较相对不足、品牌效应相对不足、与国际头部厂商相比规模较小，规模效应尚未完全体现。发行人具备较强的技术研发和市场开拓能力，已通过ODM厂商将产品应用于vivo、OPPO关联品牌Realme手机中，通过ODM厂商供货的不断验证，公司已成功通过vivo自研体系的认证并获得批量订单，未来有望与OPPO和小米等开展直接合作。

6、消费电子市场**整体趋于复苏**，长期来看在5G手机市场和泛连接等市场将保持较快增长，4G手机将进入平稳期，2G-3G手机整体将进入衰退期，非洲、东南亚和南亚等地区保持局部长尾市场。发行人短期内业绩增长压力**较小**，从长期来看发行人5G产品和泛连接等产品将快速增长，4G产品将进入平稳期，2G-3G产品收入占比将逐渐下降。若市场出现竞争加剧、发展不及预期等不利变化，发行人可能出现收入及市场份额下滑、盈利能力恶化的趋势和风险，发行人已制定科学合理的应对措施，通过加大研发投入、优化产品结构，提升高附加值5G产品、泛连接产品占比、拓展客户资源和布局开发新市场的方式积极应对潜在风险。发行人已完善相关风险提示，在招股说明书中进行补充披露。

（三）核查“国内首套”、“完整”、“所有”、“国内第二”及类似表述是否客观准确

1、“国内首套完整支持所有 5G 频段的国产射频前端解决方案”

（1）“国内首套”

保荐机构查阅了媒体报道、同行业可比公司官网、披露文件等信息，确认发行人和同行业可比公司推出相关5G产品的时间，对发行人推出的国产射频前端解决方案是否为国内首套进行核查。

经核查，发行人的5G国产射频前端解决方案包括双频L-PAMiF、双频L-FEM、Phase5N MMB、TxM、极高功率GSM PA和n41 PAMiF。发行人与同行业可比公司推出的全套射频前端解决方案相关产品时间点情况如下：

射频芯片 厂商	L-PAMiF	L-FEM	Phase5N MMB	TxM	极高功率 GSM PA	n41 PAMiF
卓胜微 (300782.SZ)	2021 年	2019 年	2023 年	无明确披露信息	无明确披露信息	无明确披露信息
唯捷创芯 (688153.SH)	2020 年	2021 年	2019 年 12 月	2020 年	2020 年	无明确披露信息
慧智微 (688512.SH)	2020 年	2020 年	NA ^②	NA ^②	无明确披露信息	2020 年
发行人	2020 年 6 月	2020 年 6 月	2019 年 12 月	2020 年 3 月	2019 年 10 月	2019 年 12 月

注：①数据来源：卓胜微产品发布时间来源于年度报告及半年度报告；唯捷创芯来自于其2022年半年度报告、招股说明书和反馈回复等；慧智微来自于其官网产品介绍和招股说明书；②慧智微2020年之前未有其发布Phase5N MMB和TxM的信息。

发行人于2020年6月发布了该套5G国产射频前端解决方案。在此之前，同行

业公司中卓胜微的年度报告及半年度报告中显示其于2019年发布了L-FEM，但L-PAMiF和Phase5N MMB则分别于2021年和2023年推出；唯捷创芯的公开披露文件显示其于2019、2020年分别推出了Phase5N MMB、TxM和L-PAMiF等产品，但其L-FEM于2021年才推出；慧智微在公开披露文件和媒体报道中显示其2020年发布了L-PAMiF和L-FEM，2020年之前未有其发布Phase5N MMB和TxM的信息。

综上所述，发行人关于“国内首套”的表述系基于媒体报道、同行业可比公司官网、披露文件等信息得出的。出于信息披露谨慎性考虑，发行人已将申报文件中关于“国内首套完整支持所有5G频段”的相关描述删除。

(2) “完整支持所有5G频段”

保荐机构查阅了媒体报道，与发行人核心技术人员进行沟通并获取了发行人的产品手册，了解了发行人的5G产品的构成和支持频段情况。

经核查，发行人2020年推出的全套5G射频前端解决方案具体包含如下产品，通过产品的搭配，能够支持Sub-3GHz和Sub-6GHz的5G频段：

产品名称	支持频段
L-PAMiF	n77/n78/n79
L-FEM	n77/n78/n79
PAMiF	n41
Phase5N MMB	FDD Bands 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 17, 20, 26, 28, 30, 70, 71 等 TDD Bands 34, 38, 39, 40, 41 等
TxM	GSM/EDGE
极高功率 GSM PA	
射频开关	支持 6GHz 频率（5G FR1 频段）

2、“首套采用国产工艺实现 5G 性能的射频前端模块”

保荐机构访谈了供应商三安集成，查阅了采购明细表及与三安集成的采购订单，检索三安集成的发展历史，了解了同行业可比公司的GaAs晶圆供应商的具体情况，关于发行人系“首套采用国产工艺实现5G性能的射频前端模块”的具体情况参见本回复“3.2 关于工艺与技术”之“二/（一）/4、‘国产最早、最多’及类似表述是否客观准确”。

经核查，保荐机构认为发行人关于“首套采用国产工艺实现5G性能的射频前端模块”的表述客观准确。

3、“公司在国内 PA 领域排名第二”

保荐机构查阅了同行业可比公司的披露文件，分析可比公司的产品构成和业绩数据并与发行人进行比较，同时查阅了媒体报道的新闻，评估媒体机构的可靠性。

经核查，保荐机构认为：

首先，卓胜微**2023年**射频模组收入为**15.91亿元**（主要为不含PA的接收模组）；艾为电子**2023年**在信号链芯片领域的营业收入为**3.49亿元**，主要为射频开关、LNA等。

国内主营PA产品的同行业公司主要有唯捷创芯、慧智微和康希通信，**2023年**，唯捷创芯PA模组收入为**26.33亿元**；慧智微**2023年**营业收入为**5.52亿元**（未单独披露PA产品收入）；康希通信**2023年**PA产品收入为**4.04亿元**。发行人PA产品收入合计为**16.04亿元**。因此，发行人的PA产品收入仅次于唯捷创芯。根据同行业可比上市公司已公开披露的收入数据，**2024年第一季度**，唯捷创芯、慧智微、康希通信营业收入分别为**4.61亿元**、**1.05亿元**和**0.82亿元**，发行人营业收入为**5.93亿元**（未经审计），已超过唯捷创芯，在国内PA领域收入排名第一。

根据半导体行业观察2022年6月发布的《中国射频芯片有望突围，5G PA一马当先》，发行人在国内PA领域排名第二。半导体行业观察系一家专注半导体和硬科技产业的媒体，半导体行业的上市公司如有研硅、赛微电子、华昌达、芯源微等均对其发布的报道和数据资料进行了引用，具有一定的权威性。结合上述PA产品收入同行业公司之间的比较，发行人“在国内PA领域排名第二”的表述客观准确。

5. 关于收入

5.1 关于收入确认

根据申报材料：（1）公司收入确认时点为客户签收确认取得相关凭证，但经销协议相关条款中约定了客户验收期为3个工作日；（2）报告期内退换货金额为241.47万元、273.78万元、244.07万元和618.88万元，占当期营业收入比例为2.08%、0.75%、0.27%和2.47%，剔除二次销售部分后占营业收入比例为0.12%、0.00%、0.01%和0.03%。

请发行人说明：（1）经销与直销、同一销售模式下不同客户之间的验收条款是否相同，结合验收条款的具体约定、实际执行情况，说明产品验收的具体内容及要求，存在验收条款的情况下仍以签收作为收入确认时点是否审慎、是否符合会计准则等相关规定；（2）报告期内发生退换货的原因、退换货产品二次销售的客户名称及金额，2022年1-3月退换货金额较高的原因，结合上述情形说明相关收入确认是否审慎。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）经销与直销、同一销售模式下不同客户之间的验收条款是否相同，结合验收条款的具体约定、实际执行情况，说明产品验收的具体内容及要求，存在验收条款的情况下仍以签收作为收入确认时点是否审慎、是否符合会计准则等相关规定

报告期内，发行人销售以经销模式为主，直销为辅，该模式是集成电路行业较为通行的销售模式。报告期内，公司主营业务收入按销售模式分类情况如下：

单位：万元

销售方式	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
经销	159,941.78	93.23%	98,445.09	96.39%	89,373.91	97.70%
直销	11,622.45	6.77%	3,690.02	3.61%	2,103.05	2.30%
合计	171,564.23	100.00%	102,135.11	100.00%	91,476.96	100.00%

报告期各期发行人前十大经销商客户（分别占主营业务收入的94.87%，91.34%及89.47%）经销模式下约定的验收条款均相同，经销模式与直销模式的验收条款存在差异，直销模式（收入100万元以上）下不同的客户的验收条款具体

约定存在差异，但是对控制权时点的实质判断一致，其验收条款实质为控制权转移后的质量保证。不同模式下的验收条款约定、实际执行情况及存在验收条款的情况下仍以签收作为收入确认时点的分析如下：

1、经销模式下验收条款约定、实际执行情况及对收入确认时点影响

(1) 验收条款约定

报告期各期，公司与各主要经销商（前十大经销商）签订的经销协议关于验收条款的约定一致，具体内容如下：

时间	交付及验收条款
2020 年-2021 年	经销商在收到发行人货物后，应对产品外观、数量、包装及随附资料进行验收，3 个工作日之内无异议，则视为验收合格。若有异议，经销商应以书面形式提出，双方协商后视具体情况可采取更换、退货、减少价款等补救措施。
2022 年至今	经销商在收到发行人货物后，应对产品外观、数量、包装及随附资料进行验收，3 个工作日之内无异议，则视为验收合格。若有异议，经销商应以书面形式提出，双方协商后视具体情况可采取更换、退货、减少价款等补救措施。一经签收，本产品的毁损灭失等损失风险和所有权应转移到经销商。

前述发行人与主要经销商的合同约定，经销客户在收货时即验收，验收的主要内容为外观、数量、包装等，尽管合同有异议期的相关约定（默式验收期为3个工作日），但与交付时点间隔较短，经销客户在签收货物时实质上已完成了合同条款所约定的验收程序，并且考虑到：（1）发行人产品均在加工厂出厂前100%完成质检，合格产品方能出厂；（2）报告期内，异议期退货金额极低，累计仅**约167.06万元**，占报告期内收入的比例为**0.05%**，**主要为偶发性因素造成，因有其他大客户急需，发行人与原客户协商一致退回优先给加急客户，非客户因质量问题主动退回，且在异议期内退回的货物，均已实现销售。**因此在产品完成交付，客户或客户指定代理人签收后，公司预期客户异议期内提出异议或者要求退换货的可能性极低，产品控制权已经在客户或客户指定代理人签收后转移给客户，相关的经济利益很有可能流入，对应的销售收入可以确认，所以异议期不影响公司销售收入的确认时点。

此外，公司产品相关风险主要为毁损灭失及减值风险，质量风险较小，产品交付后主要风险已向客户转移，控制权亦向客户转移，相关的成本能够可靠计量；满足销售收入的确认条件。

（2）实际执行情况

对于内销收入，封测厂根据公司的发货通知，发货至客户境内收货地；对于外销收入，封测厂根据公司的发货通知安排发货，由供应链服务商代理报关出口后运输至境外客户指定仓库，一般境外货物的最终交货地为香港。发行人客户或其指定人员收到发行人产品后，查验规格、型号、数量、包装后在送货单据（内销为送货单或装箱单、外销为装箱单）上进行签收，签收前已进行形式查验。

送货单据的流转情况为：送货单据随货附送，在外销模式下，由为公司代办出口事宜的供应链公司负责收集，将单据照片及时发送给公司，并将纸质单据定期寄送至公司处；在内销模式下，主要为公司委托物流公司运输，由物流公司负责收集并将纸质单据定期寄送至公司处，同时公司可通过物流公司系统实时跟踪送货状态；若为加工厂自运，由货运司机交回加工厂并由其将纸质单据定期寄送至公司处，加工厂根据公司需要实时反馈送货状态。前述寄送频率一般为一个月一次，并可根据公司需求进行调整。

根据走访主要客户（各期按金额重要性依次选取销售占比合计90%以上的主要经销商）确认，签收单据可以作为确认收货的凭证，可以作为产品控制权发生转移的依据。因此，基于实际执行情况及访谈确认，客户在签收/验收发行人产品之后即取得相关商品的控制权，能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。虽然合同中交付及验收条款约定了验收的内容及3个工作日的异议期，但考虑到：（1）公司的产品在从封测加工厂出厂前已100%完成质检，合格产品方能出厂；（2）在交付产品时，客户或其指定人员已对产品的数量、型号和包装进行签收确认；（3）报告期内异议期退货金额极低，累计仅约**167.06**万元。因此，在产品完成交付并经客户或其指定人员签收后，公司预期客户异议期内提出异议或者要求退换货的可能性极低，产品控制权已经在客户或其指定代理人签收后转移给客户，相关的经济利益很有可能流入，对应的销售收入可以确认。

综上，在存在验收条款情况下，发行人对经销商客户的收入确认仍以签收作为收入确认时点是审慎的，符合会计准则等相关规定。

2、直销模式下验收条款约定、实际执行情况及对收入确认时点影响

（1）总体分析

公司的直销比例较低，报告期各期，单期直销金额曾达到100万元的客户包括中兴康讯（2023年下半年开始转为经销）、荣耀、闻泰科技，不同直销客户的验收条款约定如下：

主要直销客户	验收条款
中兴康讯	3.4 接收 供方向需方交货，或需方付款，并不意味着对产品或服务的最终接收，产品及服务应按供需双方签署的供货保证协议及其系列协议中具体规定的“接收标准”接受检验及测试。需方将根据双方认可的相关技术资料的要求，对供方所供产品进行随机抽检，当抽检结果达不到需方要求时，需方则认为在当期的招标有效期内的供方所供批次产品（或上次抽测后所供的产品）达不到要求，需方有权调整供方的供货份额并根据实际损失对供方进行索赔。 4.1 接收标准 4.1.1 产品保证 1）供方保证提供的产品不存在设计上（需方提供书面设计，且设计本身不是完全基于供方技术规范的除外）、材料上和制造工艺上的瑕疵或缺陷； 2）供方保证提供的产品符合法律、法规和法令以及双方约定的技术质量要求，供方保证提供的产品是安全的； 3）供方保证提供的产品是全新制造的且不包含任何使用过的部件； 4）供方保证提供的产品不侵犯第三方的知识产权； 5）供方保证提供的产品满足双方约定的在产品技术，生产，质量，交付等方面的要求； 6）材料变更：供应商材料停产必须至少提前半年在供应链网站上提交 PCN 申请。
荣耀	7.验收 7.1 验收 购买方有权在产品及/或服务交付或之后的合理时间内对其进行验收。产品及/或服务通过验收，不得视为免除或减轻供应商依本协议对产品/或服务质量应承担的责任。若供应商提供的产品及/或服务与项目采购协议、PO 或双方的约定不符，购买方将通知供应商。 7.2 验收不符的处理 （1）除非项目采购协议或 PO 中另有约定，对于未通过购买方验收的产品及/或服务，根据购买方的选择，购买方有权 a）要求供应商以费用自担的方式整改、重做及/或替换产品及/或服务，并提交购买方进行重新验收直至达到约定的验收标准；b）不接受不符合约定标准的产品及/或服务，终止相关 PO 的部分或全部，在此情况下，若购买方已支付任何对价，则供应商应退款或向购买方提供授信；c）要求供应商赔偿购买方因此遭受的损失。 2）在验收完成之前，购买方就产品或服务支付的任何款项不得被视为购买方对产品或服务表示接受。 3）若因验收不符导致逾期交付，供应商应依据本协议“逾期交付”条款的约定向购买方支付逾期交付违约金。
闻泰科技	验收检查： （1）协议产品验收检查不合格时，需方将结果书面通知供方，供方在需方要求的时间内按需方指示进行处理。 （2）协议产品验收检查不合格时，供方需按需方要求提供不良原因的分析及改进实施记录（8D 整改报告），否则需方有权拒绝使用，

	由此给需方带来的所有损失由供方承担。 (3)协议产品验收检查合格,仅表面抽检产品外观及检测项目合格,供方仍应对验收合格后全部的交货产品承担质量保证责任。

如上表所示,主要直销客户采购主协议中除闻泰科技没有验收条款以外,其他客户均设置有不同的验收条款,闻泰科技质量协议中约定了验收条款。虽然该部分客户的合同中规定了验收条款,明确客户在产品不符合约定标准情况下,有权要求发行人采取补救措施或进行索赔等,但仍然应以签收作为收入确认的标志性时点,主要理由如下:

①前述验收条款具体约定有所差异,但是其验收条款实质为控制权转移后的质量保证,且报告期内直销客户因质量问题的退货金额分别为0.17万元、0万元及**0万元**,比例极小。

②发行人严格管控产品质量,在出厂时均经过封测代工厂严格的检验和测试,测试率为100%,往往能够客观地确定已经按照约定的标准和条件交付。公司产品相关风险主要为毁损灭失及减值风险,质量风险影响较小。产品交付后控制权已向客户转移。因此,前述验收条款不影响发行人在交付签收时点确认收入。

③从客户验收实际执行来看,客户或其指定人员收到发行人产品后,会查验规格、型号、数量、包装后在送货单据(内销为送货单或装箱单、外销为装箱单)上进行签收,直销客户中兴康讯为系统签收,均已完成实质性的验收程序,签收后不会再专门组织人员实施验收。综上,直销模式下客户的验收条款并不影响控制权的转移,仍然应以签收作为收入确认的标志性时点。

(2)中兴康讯以对方供应链系统的入库记录作为收入确认凭据的原因,符合合同约定

根据发行人与中兴康讯签订的协议约定,“3.3.7所有权归属:货物在需方指定的交货地点交付需方并经需方签收后发生的灭失和损坏风险由需方承担(但供方应对因其自身原因和产品潜在问题造成的灭失和损毁负责),在此之前的货物灭失与损坏由供方负责。货物移交给需方后,需方享有货物所有权;在此之前的所有权属于供方。”

中兴康讯通过其中兴供应链协同软件,向发行人开放权限。中兴康讯在收货后通过该系统记录其对发行人产品的入库情况,并列示具体时点,即通过该系统

完成系统签收。发行人可以通过账户和密码登录该供应链系统，进行查阅并留存相关系统签收截图作为签收依据。

发行人将货物运送至中兴康讯指定交货地点后，中兴康讯通过供应链系统签收确认收货的情况下，说明中兴康讯作为客户方在该时间点已签收完毕并取得商品控制权，并且发行人不再对商品实施继续管理和控制，与交易相关的经济利益根据合同规定很可能流入发行人，相关的收入和成本也能够可靠计量。

因此，发行人通过中兴康讯的供应链系统入库记录，实质为中兴康讯系统签收记录，所确认的产品签收时间作为发行人确认收入的时间点，符合合同约定，具有合理性。经公开检索，公开市场上与中兴康讯开展业务合作且以其系统记录作为收入确认依据的案例如下：

公司	与中兴康讯交易的收入确认依据
南京彼奥电子科技有限公司-天和防务（300397.SZ）子公司	深圳市中兴康讯电子有限公司的收入确认原则为：中兴康讯供应链协同系统中兴系统的当月实际入库金额来确认收入金额
深圳市华扬通信技术有限公司-天和防务（300397.SZ）子公司	深圳市中兴康讯电子有限公司的收入确认原则为：中兴康讯供应链协同系统中兴系统的当月实际入库金额来确认收入金额
唯特偶（301319.SZ）	与中兴康讯的签收单未有签章和签字，以中兴康讯系统签收作为收入确认依据

来源：根据公开信息披露资料整理

由此可见，发行人以中兴康讯供应链系统的入库记录作为收入确认凭据符合与中兴康讯交易的惯例，具有合理性。

3、发行人对约定验收条款的合同收入确认原则与同行业可比公司一致

发行人同行业公司收入确认政策如下：

公司	收入确认政策
唯捷创芯（688153.SH）	公司存在直销和经销两种模式，均为买断式销售。公司在将商品运达至客户或其指定的交货地点、并经客户或其指定人员签收确认、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时，确认销售收入。
卓胜微（300782.SZ）	对于芯片销售收入： 1、直销模式： 公司根据与客户签订的销售合同（订单）将相关产品交付给客户，经客户到货签收，取得客户确认作为控制权的转移时点，确认收入。 2、经销模式： 公司对经销商的销售系买断方式，根据与经销商签订的销售合同（订单）将相关产品交付给经销商，经经销商到货签收，取得经销商确认作为控制权的转移时点，确认收入。

艾为电子 (688798.SH)	公司在货物已运抵客户，经客户确认签收，公司已收取货款或取得收取货款的凭证时，确认销售收入。对于自提客户：公司在客户提取货物并签收确认后确认收入；对于需提供运输服务的客户：公司在产品已运抵客户指定仓库，并经客户确认签收取得相关凭证后，确认销售收入。 公司区分直销和经销的具体收入确认政策、确认依据、确认凭证和确认时点情况如下： 经销：公司将商品运达客户仓库或者指定地点（或客户自提），经客户或其指定承运人进行确认签收，公司以签收单作为收入确认依据； 直销：公司将商品运达客户仓库或者指定地点（或客户自提），交付给客户并经其签收或者系统确认
慧智微 (688512.SH)	1、射频前端模组销售收入 公司销售射频前端模组，属于在某一时点履行履约义务。公司根据与客户签订的销售合同（订单）将相关产品交付给客户或客户指定代理人，经客户或客户指定代理人签收后确认收入。 2、技术服务收入 公司提供技术服务，属于在某一时点履行履约义务。公司在已经提供技术服务、将技术服务成果提交给客户并取得客户确认后确认技术服务收入。
康希通信 (688653.SH)	1、直销：公司将芯片产品交付给直销客户并在其完成签收后，以直销客户回传的签收单或有盖章确认的对账单为依据确认收入。 2、买断式经销：公司在将芯片产品交付给买断式经销商并在其完成签收后，以买断式经销商回传的签收单或有盖章确认的对账单为依据确认收入。 3、代理式经销：公司在代理式经销商将公司芯片销售给客户并向公司提交委托代销清单为依据确认收入。

注：同行业可比公司资料来源其公告文件

经查阅同行业可比公司公开披露的资料，除慧智微、康希通信在 IPO 问询回复中披露部分客户合同中存在验收条款，其他可比公司均未专门披露合同中验收条款事宜。同行业可比公司直销或买断式经销模式下收入确认原则均为产品交付给客户并经客户或其代理人签收后确认，艾为电子直销收入确认还包括系统确认（与发行人中兴康讯类似），其实质亦为签收确认，签收的具体方式为系统签收，可比公司与发行人的收入确认政策一致，并未因合同中存在验收条款而采取其他收入确认原则，公司收入确认政策符合行业惯例。

根据慧智微公开披露文件《发行人及保荐机构回复意见》，慧智微与经销商的协议中均约定交付后有 3 个或 7 个工作日的异议期，对直销客户智多芯、移远通信的合同中也约定了交付后分别有 7 个工作日、3 个工作日的异议期，对移远通信的合同合同中还有明确的验收条款：“当货物送交给甲方指定单位且验收合格后发生的灭失和损坏由甲方负责（但乙方应对由于其自身或产品固有的原因造成的损坏或灭失承担全过程的责任）。在此之前的产品灭失与损坏由乙方负责。在货物移交甲方指定单位且验收合格后，甲方享有货物所有权，在此之前的所有权归

乙方享有。”

根据康希通信公开披露文件《发行人及保荐机构回复意见》，康希通信与部分经销商和直销客户均存在明确的验收条款约定，与买断式经销商 C 公司的验收条款约定情况如下：“甲方有权在产品/及服务交付或之后的合理时间内对其进行验收。产品及/或服务通过验收，不得视为免除或减轻供应商依本协议对产品及/或服务质量应承担的责任。若供应商提供的产品及/或服务与项目采购协议、PO 或双方的约定不符，甲方将通知供应商。在验收完成之前，甲方就产品或服务支付的任何款项不得被视为甲方对产品或服务表示接受。”康希通信与直销客户共进股份的验收条款约定情况如下：“甲方（即客户）按照双方确认的封样标准和相关技术要求对乙方提供的物料或部件进行验收，或按甲方向乙方提供的验收标准进行验收，并在甲方自收到乙方货品之日起 7 日内验收完毕。”

综上所述，发行人的收入确认政策符合行业惯例，发行人约定的验收条款实质为质保条款，以签收作为收入确认依据的情形与同行业可比公司的情况一致。

（二）报告期内发生退换货的原因、退换货产品二次销售的客户名称及金额，2022 年 1-3 月退换货金额较高的原因，结合上述情形说明相关收入确认是否审慎

1、报告期内发生退换货的原因

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
退换货金额	304.53	1,986.99	244.07
其中：非质量问题退换货金额	303.28	1,983.91	243.74
退换货金额占营业收入比例	0.18%	1.95%	0.27%
剔除已二次销售的退换货金额占营业收入比例	0.00%	0.00%	0.00%

报告期内，公司退换货原因主要为客户需求变更、终端客户更换经销商、发行人基于业务开展主动要求的退换货、以及少量包装问题、极少量品质问题等，其中客户需求变更、更换经销商、发行人基于业务开展主动要求的退换货、更换包装等为非质量问题。报告期各年，非质量问题的退换货基本已实现二次销售。2022 年，部分尚未实现二次销售的非质量问题的退换货产品已完成复测并于 2023 年销售。

终端客户需求变更、更换经销商、发行人基于业务开展主动要求的退换货等非质量问题的退换货主要系基于维护终端客户、发行人管理需要，需公司基于客户历史合作情况以及未来稳定合作需求出发，与对方充分沟通后作出是否同意退换货的决定。报告期内，非质量问题退换货系经发行人、经销商、终端客户友好协商，经发行人同意后进行。

根据发行人与经销商约定，未经公司的允许，经销商不得将货物销售给其他终端客户或其他经销商或二级经销商，经销商发生退换货时必须征得公司的同意。

因此，终端客户由于需求变更或经销商变更等原因退货给经销商，经发行人许可后，可以将货物退回给发行人再次销售给其他客户。这部分的退库出库实质上与产品质量无关，系终端客户需求或经销商变更导致，技术或质量问题造成的退货款比例极低。

综上，发行人对非质量问题的退换货基于维护终端客户、发行人内部管理需要，并考虑能够二次销售的情况下，发行人利益不受损。基于客户合作关系，发行人同意经销商的退换货，但报告期内占比较低，剔除已二次销售的退换货金额占营业收入比例后极低。

2、退换货产品二次销售的客户名称及金额

单位：万元

项目		2023 年度	2022 年度	2021 年度
退换货金额		304.53	1,986.99	244.07
二次销售客户名称	中电创新	3.51	26.17	36.92
	鼎盈科技	-	-	35.74
	厦门信和达	-	435.63	23.16
	凯梯电子	-	1.64	50.36
	深圳鼎鸿创展科技有限公司	0.97	-	2.20
	科茂森	17.03	120.21	3.28
	威晟达	-	-	-
	昀华商	-	-	-
	翰世宇科技	63.87	611.09	75.86
	天诚发展	199.26	687.46	0.84
	蓝弘电子（深圳）有限公司	-	99.35	0.65
	其他公司	17.60	2.36	12.59

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
二次销售金额合计	302.24	1,983.91	241.61
二次销售比例	99.25%	99.84%	98.99%

3、2022 年 1-3 月退换货金额较高的原因

2022年1-3月，退换货金额为618.88万元，退换货金额较高主要系当期中电创新发生1笔562.5万元的换货所致，该笔换货主要系终端客户华勤技术需求变更所致，并已经与发行人协商，经发行人同意进行换货，重新发货并经客户签收。本次换货系终端客户需求变更，协商一致后进行换货，换货退回产品无质量问题，已于2022年4月实现二次销售。

综上，报告期内，发行人属于买断式销售，报告期内退换货主要为非质量问题，系发行人基于客户历史合作情况以及未来稳定合作需求出发，与客户充分沟通后作出同意退换货的决定，系经发行人许可，不影响二次销售。且报告期内，剔除二次销售部分的退换货金额占公司营业收入的比例极低。2022年，退换货金额较高主要系终端客户需求变更导致的换货、发行人基于业务开展主动要求的换货、更换经销商导致的退货等，且超过99%已实现二次销售。因此，公司客户在签收产品时，相关货物控制权、所有权已转移，达到收入确认条件，报告期内的退换货情况不影响收入确认的谨慎性。

二、保荐机构、申报会计师的核查程序及核查意见

（一）保荐机构、申报会计师的核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下主要核查程序：

1、访谈发行人财务总监、财务经理了解发行人的收入确认政策，查阅发行人营业收入明细，查阅会计师出具的审计报告中关于收入确认政策的记载，结合发行人业务模式和销售协议主要条款，判断发行人收入确认政策是否符合企业实际情况和企业会计准则的规定，分析实施新收入准则对发行人产生的影响。

2、了解与收入确认相关的关键内部控制，并对发行人销售循环进行穿行测试，查看主要客户（涵盖各期前五大）的合同以及订单，核查合同或订单的履行情况，抽查签收单据，核查收入确认政策的执行情况。

3、查阅经销商相关的管理制度并了解其执行情况，了解经销商客户的管理、

退换货机制等。

4、对发行人的主要客户及经销商客户的终端客户进行走访、函证（选取标准参见“6.关于经销”之“二”），核查客户是否真实存在，相关交易内容是否真实，确认收入的真实性。

5、获取报告期内公司的退换货明细，对退换货执行穿行测试，对公司报告期内退换货情况进行分析及复核，了解退换货的原因。

6、通过核实退换货二次销售的具体情况以确认对收入确认的影响。

（二）保荐机构、申报会计师的核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期各期发行人前十大经销商客户经销模式下约定的验收条款均相同，经销模式与直销模式的验收条款存在差异，直销模式（收入100万元以上）下不同的客户的验收条款具体约定存在差异，但是对控制权时点的实质判断一致，其验收条款实质为控制权转移后的质量保证。结合验收条款的具体约定、实际执行情况，发行人产品验收的主要内容外观、数量、包装等，且经销模式下异议期极短，异议期历史退货情况极少，经销和直销模式下的实质验收条件一致，存在验收条款的情况下仍以签收作为收入确认时点审慎、符合会计准则等相关规定。

2、报告期内，发行人属于买断式销售，报告期内退换货主要为非质量问题，系发行人基于客户历史合作情况以及未来稳定合作需求出发，与客户充分沟通后作出同意退换货的决定，经发行人许可，不影响二次销售。且报告期内，剔除二次销售部分的退换货金额占公司营业收入的比例极低。2022年，退换货金额较高主要系终端客户需求变更导致的换货、发行人基于业务开展主动要求的换货、更换经销商导致的退货等，且超过99%已实现二次销售。因此，公司客户在签收产品时，相关货物控制权、所有权已转移，达到收入确认条件，报告期内的退换货情况不影响收入确认的谨慎性。

5.2 关于收入增长

根据申报材料：（1）报告期内，公司主营业务收入分别为 11,589.61 万元、36,465.45 万元、91,476.96 万元和 25,021.61 万元，年复合增长率为 180.95%；

(2) 公司 5G 模组产品收入占比为 0%、3.22%、24.19%和 41.94%，单价分别为 4.80 元/颗、3.53 元/颗和 4.34 元/颗，主要受 5G 产品结构变化和人民币升值影响，5G 模组产品由发射模组、收发模组、接收模组构成；(3) 4G PA 及模组占比为 54.52%、72.38%、62.89%和 46.90%，单价分别为 1.63 元/颗、1.94 元/颗、2.03 元/颗和 2.06 元/颗，持续增长主要系 4G PA 及模组主要为 PhaseII 和 PhaseI 的 2 个系列产品，单价较高的 4G PhaseII 系列产品销售占比不断提升。4G PhaseI 系列产品主要销售给伟创力，应用于印度手机市场；(4) 2G-3G PA 及模组占比为 37.95%、20.17%、10.39%和 8.44%，平均单价为 0.87 元/颗、0.90 元/颗、0.93 元/颗和 0.88 元/颗，其中应用于 5G 手机的 2G 极高功率 GSM PA 仍然有较为旺盛的市场需求；(5) 为确保在核心客户的市场份额或进入到新客户的供应链体系，国产射频前端企业需要被动接受市场降价，同时报告期内发行人部分产品平均销售单价存在一定下滑。

请发行人说明：(1) 报告期内 5G 细分产品的单价、销量、收入金额及占比，按照剔除汇率影响前/后进一步量化分析产品结构变化如何导致 5G 产品整体单价波动，并结合市场竞争及下游具体产品需求变化情况、市场同类产品价格对比情况说明未来是否有进一步下降趋势；(2) 报告期内 4G PhaseII 和 4G PhaseI 两个系列产品的单价、销量，在技术、用途、客户、市场竞争等方面的差异，是否存在相互替代的关系，4G 产品收入结构变化的原因，毛利率较高的 4G PhaseI 系列产品收入大幅下降的原因，报告期内 4G PhaseI 系列产品对应的客户名称及金额（涉及经销商的，穿透至终端客户），4G PhaseII 系列产品单价水平是否可持续；(3) 应用于 2G-3G 手机、应用于 5G 手机的 2G-3G PA 及模组产品的单价、销量情况，结合 2G 极高功率 GSM PA 产品的市场空间、竞争情况、发行人市占率等情况说明 2G-3G PA 及模组业务未来的可持续性；(4) 结合不同类别产品收入增长的驱动因素、产品迭代、市场竞争等情况，分析发行人是否存在通过降价促进销售的情形、高收入增长率是否具有可持续性，并完善相关信息披露和风险提示。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明对 4G PhaseI 系列产品收入真实性的核查情况。

回复：

一、发行人说明

(一) 报告期内 5G 细分产品的单价、销量、收入金额及占比，按照剔除汇率影响前/后进一步量化分析产品结构变化如何导致 5G 产品整体单价波动，并结合市场竞争及下游具体产品需求变化情况、市场同类产品价格对比情况说明未来是否有进一步下降趋势；

1、报告期内 5G 细分产品的单价、销量、收入金额及占比，按照剔除汇率影响前/后进一步量化分析产品结构变化如何导致 5G 产品整体单价波动

单位：元/颗、万颗、万元

细分类型	2023 年度				2022 年度				2021 年度			
	单价	销量	收入金额	收入占比	单价	销量	收入金额	收入占比	单价	销量	收入金额	收入占比
发射模组	3.27	7,028.89	22,978.18	47.73%	3.88	4,165.15	16,167.98	53.51%	4.41	2,447.10	10,779.86	48.71%
收发模组	4.60	3,689.21	16,963.15	35.23%	6.45	1,523.32	9,824.31	32.51%	5.37	1,229.75	6,599.29	29.82%
接收模组	1.57	5,214.33	8,203.79	17.04%	1.98	2,136.29	4,223.25	13.98%	1.84	2,585.87	4,753.41	21.48%
总计	3.02	15,932.43	48,145.12	100.00%	3.86	7,824.76	30,215.54	100%	3.53	6,262.72	22,132.56	100%

剔除汇率因素前/后，2022年，5G产品销量结构变化是导致5G产品整体单价上升的主要因素；2023年，5G细分产品价格下降是导致5G产品整体单价下降的主要因素。具体来看2022年主要为发射模组销量占比提升，接收模组销量下降影响；2023年主要为发射模组、收发模组和接收模组均价下降影响。具体分析如下：

(1) 剔除汇率影响前，产品结构变化对5G产品整体单价波动影响分析

采用因素分析法对5G细分产品单价及销量变化对单价的影响情况如下：

单位：元/颗

项目	2023 年度与 2022 年度相比			2022 年度与 2021 年度相比		
	销量占比变动影响	单价变动影响	单价综合影响	销量占比变动影响	单价变动影响	单价综合影响
发射模组	-0.35	-0.27	-0.62	0.62	-0.28	0.34
收发模组	0.24	-0.43	-0.19	-0.01	0.21	0.20
接收模组	0.11	-0.13	-0.02	-0.26	0.04	-0.22
综合影响	-0.01	-0.83	-0.84	0.36	-0.03	0.33

注：1、单价变动影响=Σ（本期平均单价-上期平均单价）×本期销量占比，反映各种产品当年单价波动对综合单价变动的影响值；

2、销量占比变动影响=Σ（本期销量占比-上期销量占比）×上期平均单价，反映各种产品销量结构对综合单价变动的影响值；

3、综合单价变动=Σ（各类产品单价变动影响+各类产品销量占比变动影响），反映整体单价的变动。

整体来看，2022年，5G细分产品销量变化是导致5G产品整体单价波动的主

要因素之一，细分来看，2022年度主要变化为发射模组销量占比提升，接收模组销量占比下降，对单价影响分别为0.62元/颗、-0.26元/颗；**2023年**，主要受5G产品单价变动影响较大，对单价整体影响为**-0.83元/颗**，细分来看，**收发模组**单价变动影响最大，为**-0.43元/颗**。

①5G模组产品结构变化的原因

2021年-2023年，随着公司逐期增加在5G射频领域的研发，公司5G模组在研项目分别为11个、16个和**24个**，发行人5G模组产品结构变化整体受5G产品线不断多元化的影响。具体而言：

A、2021年，公司5G模组实现多品类产品量产销售，向存量终端客户联想（摩托罗拉）、闻泰科技、华勤技术快速批量渗透5G产品，且产品从2020年的主要应用于5G重耕频段扩展至大批量应用于5G重耕频段和5G新频段

2021年，公司5G模组产品线更加丰富以及主要终端客户联想（摩托罗拉）、闻泰科技、华勤技术等对5G产品的需求快速增长，具体而言：发射模组销售从上年的1,166.96万元增长至10,779.86万元，收发模组、接收模组因从2020年的微量销售至2021年分别实现6,599.29万元、4,753.41万元销售，5G产品结构相较上年发生显著变化，品类更为丰富、均衡。2021年，发射模组相较上年扩充为TxM系列、Phase5N MMMB系列、PAMiF系列，新增的Phase5N MMMB 系列主要负责5G数据通信，同样用于5G手机重耕频段（3GHz以下）的分立方案中。

同时，2021年，公司开始大批量销售5G手机新频段（3G Hz~6GHz）的模组方案中所需的L-PAMiF和L-FEM。2021年，5G新频段射频前端方案中通常由1颗5GL-PAMiF和3颗L-FEM进行支持。因此，2021年，收发模组、接收模组的销量快速增长，在5G产品中的占比相较上年迅速提升。

B、2022年发射模组销量及占比受闻泰科技和荣耀需求增长而明显提升，收发模组销量受产品升级迭代影响有所增长，接收模组销量受联想（摩托罗拉）去库存及部分客户端的手机方案变化影响同比有所下降

2022年，发射模组销量占比相较上年明显增长，主要系发射模组市场需求旺盛，终端客户闻泰科技、直销客户荣耀的采购量相较上年增长明显。2022年，收发模组相较上年销量有所提升，主要受益于收发模组产品的升级迭代，从上年销量超过90%的收发模组为单频一发一收，到本年新增双频一发一收模组以及单频一发双收模组，且双频或双收模组的销量占比超过60%。

2022年，接收模组的销量及占比相较上年有所下降。

一方面，接收模组主要终端客户联想（摩托罗拉）上年采购较多、本期在逐渐消化库存，对发行人接收模组采购需求相应减少，造成接收模组整体销量有所下降。但2022年接收模组终端客户结构更为均衡，从上年约80%销量销售对应终端客户为联想（摩托罗拉），到2022年对闻泰科技、天珑移动、华勤技术、传音销量占比合计超过55%。

另一方面，由于部分客户端的手机方案变化，发行人在5G新频段的出货方案，新增1颗5G L-PAMiF和1颗或2颗L-FEM进行支持的方案。因此，部分5G新频段射频前端方案实现同等功能的模组颗数由之前的4颗（1颗一发一收L-PAMiF和3颗一收L-FEM），减少为2颗（1颗一发双收L-PAMiF和1颗双收L-FEM）或3颗（1颗一发一收L-PAMiF、1颗单收L-FEM和1颗双收L-FEM），但是单颗模组的复杂度和单价提升，导致2022年接收模组的销量及比例相较上年明显下降。

C、2023年，受5G 新频段产品需求量提升影响，收发模组和接收模组销量占比有所提升，发射模组销量占比有所下降

2023年，发行人5G模组产品体系已较为完善，各类模组当期销量均超过2022年销量。由于单机5G射频模块非成套进行销售，2023年龙旗科技、联想（摩托罗拉）、闻泰科技等对发行人接收模组和收发模组的需求提升较大，造成2023年收发模组和接收模组销量占比提升，发射模组销量占比有所下降。

②5G模组产品细分单价变化的原因

A.发射模组

2021年-2023年，发射模组单价分别为4.41元/颗、3.88元/颗和3.27元/颗，呈现下降的趋势，模拟剔除汇率波动（测算详见下文）后单价分别为4.62元/颗、3.84元/颗和3.18元/颗，与剔除汇率波动前单价变化趋势一致。

发射模组的单价变化主要受产品品类、功能及定价策略、销售模式等影响，具体分析如下：

2021年，公司的发射模组推出多款新产品，并扩充为TxM系列、MMMB系列、PAMiF系列，且当年发射模组超过98%的销售收入为经销收入，综合造成单价有所下降。

2022年，发射模组的单价相较上年下降0.52元/颗，主要系MMMB系列部分新型号仅支持高频，主要用于荣耀、传音，用于EN-DC（EN-DC指LTE和5G双

连接，是一种能够在以4G为主的网络中引入5G服务和数据速率的技术，适用于5G NSA（非独立）网络）使用；其他MMMB系列则可同时支持高中低频。高频MMMB无需支持中低频，因此产品中无需支持中低频的芯片裸片，原材料耗用相对较少，单价相应降低；另一方面，当年部分型号首次通过闻泰科技应用于Realme品牌手机，公司进行策略性定价，售价相对较低。前述新产品销售均价在3元/颗以下，因此整体拉低了发射模组的单价。

2023年，发行人发射模组基于市场竞争调价机制，单价下调，整体毛利率从28.18%下降到**26.35%**。与同行业可比公司对比来看，根据慧智微的问询函回复进行计算，慧智微2021年和2022年1-6月5G发射模组毛利率分别为21.87%和21.45%，其后未有披露，公司调价后发射模组毛利率依旧高于慧智微。

B.收发模组

2021年-2023年，收发模组单价分别为5.37元/颗、6.45元/颗和**4.60元/颗**，呈现一定波动，模拟剔除汇率波动（测算详见下文）后单价分别为5.68元/颗、6.38元/颗和**4.46元/颗**，与剔除汇率波动前单价变化趋势一致。

2021年，公司收发模组以单频单收产品为主，其销售收入占收发模组比为92.41%。2022年，单位售价相对较高的双频L-PAMiF收发模组、双收L-PAMiF收发模组在收发模组中的销售收入占比从上年的约7.60%提升至本期接近70%。双频L-PAMiF模组、双收L-PAMiF收发模组系公司在售产品中技术难度、集成度、价值量均较高的产品，双频或双收L-PAMiF模组单位均价在6-8元/颗，单价高于单频单收L-PAMiF的单位均价5元/颗左右。**2023年**，收发模组单价下降主要系市场竞争调价机制影响，存量产品整体单价有所下调。**2023年公司新量产收发模组L-PAMiD，平均单价较高，未来随着单位价值量更高的L-PAMiD以及双频双收L-PAMiF进一步放量，将能够在一定程度上对冲存量收发模组产品的价格下调。**

C.接收模组

2021年-2023年，接收模组单价分别为1.84元/颗、1.98元/颗和**1.57元/颗**，呈现一定波动，一方面受汇率影响较为显著，模拟剔除汇率波动（测算详见下文）后单价分别为1.96元/颗、1.91元/颗和**1.51元/颗**，因汇率波动，2021年对单价明显负向影响，2022年和**2023年**正向影响。

具体而言：2022年相比于2021年，一方面，本期接收模组对应终端客户较为分散且受汇率影响，因此主要存量产品单位均价相较上期有所提高。另一方面，

本期单价更高的双频或双收接收模组收入占接收模组的比例从上年低于5%提升至本期超过30%，而双频或双收接收模组销售均价超2.5元/颗，综合造成本期单位均价相对2021年有明显提升。**2023年**，接收模组单价下降主要系受到存量产品市场竞争调价的影响。接收端产品集成度和技术难度相对发射端产品较低，且卓胜微、唯捷创芯、慧智微等竞争对手亦提供该类产品，市场竞争程度逐渐加大。根据慧智微问询函回复披露，2021年，慧智微已采取竞争性的报价策略，当年其5G L-FEM（接收模组）平均单价下降幅度较大，从3.26元/颗下降至1.88元/颗。2022年1-6月，其基于行业去库存影响及客户关系维护考虑，持续下调了L-FEM售价至1.73元/颗，当期毛利率为8.15%；2022年，唯捷创芯的接收端模组毛利率23.90%。据此，发行人**2023年度**，为应对市场竞争，亦相应下调了接收端模组的销售价格及针对**某ODM终端客户**因应用于竞标项目**策略性定价**，毛利率降至**10.82%**。

（2）剔除汇率影响后，产品结构变化对5G产品整体单价波动影响分析

2021年，人民币呈升值态势，人民币对美元汇率从**6.54元人民币/美元**左右逐渐升值至**6.4元人民币/美元**左右。**2022年-2023年**，人民币总体呈贬值态势，人民币对美元汇率从**6.3元人民币/美元**左右逐渐贬值至**7.1元人民币/美元**左右，对折合人民币售价存在正向影响。

为量化汇率波动对单价的影响，剔除汇率波动因素对2021年、2022年及**2023年**的5G产品单价影响（按上年度平均汇率测算当年平均单价）模拟情况如下：

单位：元/颗

5G 模组	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
发射模组	实际平均单价	3.27	3.88	4.41
	剔除汇率因素后平均单价	3.18	3.84	4.62
	汇率波动对单价的影响幅度	2.81%	1.20%	-4.89%
收发模组	实际平均单价	4.60	6.45	5.37
	剔除汇率因素后平均单价	4.46	6.38	5.68
	汇率波动对单价的影响幅度	3.07%	1.10%	-5.85%
接收模组	实际平均单价	1.57	1.98	1.84
	剔除汇率因素后平均单价	1.51	1.91	1.96
	汇率波动对单价的影响幅度	3.85%	3.15%	-6.50%
5G 模组合计	实际平均单价	3.02	3.86	3.53

	剔除汇率因素后平均单价	2.93	3.81	3.73
	汇率波动对单价的影响幅度	3.08%	1.44%	-5.52%

注：1、上年平均汇率系2020年、2021年、2022年中国人民银行公布的按天的人民币中间汇率的均值；

2、剔除汇率因素后平均单价=（上年平均汇率*5G模组外币收入+5G模组人民币收入）/销量；

3、汇率波动对单价的影响幅度=汇率波动对单价的金额影响/实际平均单价，其中，汇率波动对单价的金额影响=实际平均单价-剔除汇率因素后平均单价。

剔除汇率因素后，采用因素分析法对5G细分产品单价、销量变化对单价的影响情况如下：

单位：元/颗

项目	2023年度与2022年度相比			2022年度与2021年度相比		
	销量占比变动影响	单价变动影响	单价综合影响	销量占比变动影响	单价变动影响	单价综合影响
发射模组	-0.35	-0.29	-0.64	0.65	-0.42	0.24
收发模组	0.24	-0.44	-0.21	-0.01	0.14	0.13
接收模组	0.10	-0.13	-0.03	-0.27	-0.01	-0.29
综合影响	-0.01	-0.87	-0.88	0.37	-0.29	0.08

注：1、单价变动影响=∑（本期平均单价-上期平均单价）×本期销量占比，反映各种产品当期单价波动对综合单价变动的影响值；

2、销量占比变动影响=∑（本期销量占比-上期销量占比）×上期平均单价，反映各种产品销量结构对综合单价变动的影响值；

3、综合单价变动=∑（各类产品单价变动影响+各类产品销量占比变动影响），反映整体单价的变动。

如上表，剔除汇率因素后，2022年5G细分产品销量变化依然是导致5G产品整体单价波动的主要因素之一，2023年，5G细分产品价格变化是5G产品单价下降的主要因素。2021年-2023年，5G模组整体单价变动趋势与剔除汇率前一致，5G产品细分结构变化的原因详见上文分析。2023年，5G模组整体单价有所下降主要受消费电子行业处于去库存周期、存量5G产品下调售价影响，5G细分产品销量变化对5G产品整体单价波动影响较小。

2、结合市场竞争及下游具体产品需求变化情况、市场同类产品价格对比情况说明未来是否有进一步下降趋势；

（1）市场竞争及下游具体产品需求变化情况

市场竞争参见本回复“4.关于应用领域与竞争格局”之“二/（一）/2、公司产品在不同应用场景的竞争格局与市场地位”。

下游具体产品需求变化参见本回复“4.关于应用领域与竞争格局”之“二/（四）/1、消费电子市场整体趋于复苏，长期将保持持续增长的发展趋势”。

(2) 市场同类产品价格对比情况

发行人、唯捷创芯、慧智微均于2020年实现5G模组销售，卓胜微的5G模组主要为接收端模组，但是未披露其接收模组单价相关数据，艾为电子未有与发行人5G模组类似的产品。发行人与同行业可比公司同类产品的价格对比情况如下表所示：

单位：元/颗

分类	公司	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		销售单价	销售收入占比	销售单价	销售收入占比	销售单价	销售收入占比
发射模组	唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	未披露	未披露	未披露	5.58	73.90%
	慧智微 (688512.SH)	未披露	未披露	4.23	40.10%	4.42	6.31%
	均值	-	-	4.23	-	5.00	-
	发行人	3.27	47.73%	3.88	53.51%	4.41	48.71%
收发模组	唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	未披露	未披露	未披露	7.75	25.24%
	慧智微 (688512.SH)	未披露	未披露	5.54	45.27%	10.59	69.05%
	均值	-	-	5.54	-	9.17	-
	发行人	4.60	35.23%	6.45	32.51%	5.37	29.82%
接收模组	唯捷创芯 (688153.SH)	0.70	20.22%	未披露	22.48%	1.90	0.86%
	慧智微 (688512.SH)	未披露	未披露	1.73	14.64%	1.88	24.65%
	均值	0.70	-	1.73	-	1.89	-
	发行人	1.57	17.04%	1.98	13.98%	1.84	21.48%
5G 模组合计	唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	100.00%	未披露	100.00%	5.90	100.00%
	慧智微 (688512.SH)	3.34	100.00%	3.83	100.00%	4.74	100.00%
	均值	3.34	-	3.83	-	5.32	-
	发行人	3.02	100.00%	3.86	100.00%	3.53	100.00%

注：1、数据来源各公司招股说明书、定期报告、问询回复等公开信息披露文件。

2、唯捷创芯2021年数据为当年1-6月数据，2022-2023年未披露其5G产品相关数据。慧智微2022年数据为其当年1-6月数据，2022-2023年未披露其5G产品相关明细数据。卓胜微未披露其接收模组单价相关数据。

随着5G技术迅速发展，国内射频芯片厂商的5G模组业务处于快速发展变化阶段，各年结构及细分5G产品存在差异。2021年至2023年，发行人5G模组产品的单价分别为3.53元/颗、3.86元/颗和3.02元/颗，存在一定波动，2021-2022年主要是受到5G细分产品结构变化的影响，2023年主要受5G存量产品下调售价影响。

根据同行业可比公司公开披露信息，慧智微的5G模组平均单价从2021年的4.74元/颗下降至2023年的3.34元/颗，单价下降主要系受其5G模组的产品结构变化影响，以及产品出货量提升与市场竞争趋于激烈等原因下调售价所致；唯捷创芯的5G模组平均单价由2020年度的5.11元/颗上升至2021年1-6月的5.90元/颗，主要是受其5G细分产品结构影响，单价更高的高集成度收发模组（L-PAMiF）销量上升。

发行人5G模组平均单价与唯捷创芯、慧智微存在差异主要系产品结构、客户结构和调价机制因素所致：一般而言，当5G产品均价与毛利率均低于同行业可比公司时，受客户结构、调价机制影响较为显著；当5G产品均价低于同行业可比公司，但毛利率却高于同行业可比公司时，受产品结构因素影响较为显著。具体而言：2021年，国内主要射频PA厂商5G业务均在快速发展变化中，产品侧重各有差异，唯捷创芯当年以发射模组和收发模组为主，发行人和慧智微产品结构较为均衡，单价较低的接收模组出货量较大，拉低了整体单价。同时，2021年发行人收发模组主要为单频L-PAMiF，慧智微主要系双频L-PAMiF，双频L-PAMiF单价更高。

2022年，发行人5G模组平均单价略高于慧智微，2023年低于慧智微。但是2022年-2023年，发行人的5G模组整体毛利率显著高于慧智微。2023年，发行人5G细分产品结构相较上年较为稳定，受5G存量产品调价影响，单价有所下降。如上文所述，单价较低或受产品结构影响较大，例如，2023年唯捷创芯接收端产品（含开关）单价显著低于发行人，主要系唯捷创芯将单价较低的开关产品本年亦归入接收端产品。

综上，结合发行人及同行业公司同类业务的情况，5G产品技术门槛较高、国内厂商起步时间与国际厂商间隔较近，市场空间充足，单位价值量明显高于2G-4G产品，在单位售价上有较为明显的体现。虽然5G模组随着市场竞品增加及产品迭代，存量型号价格会存在下降，但技术性能更佳或高集成度的模组产品销售占比的提升对5G模组整体单价提升有积极作用。随着发行人高集成度的5G新产品的推出和技术性能更佳的新产品迭代以及终端客户结构的优化，发行人5G产品的市场竞争力长期看预计将进一步增强，短期内基于当前射频前端行业受下游需求尚处于逐步复苏的初期影响，在存量产品市场，国产射频前端企业为维持原本产品线的市场份额，或者在部分企业进行跨产品线导入客户的初期，均可能采用更加激进的竞争策略，导致行业竞争加剧。因此，短期内发行人5G存量产品受

下游大环境影响以及应对同行业竞争调价影响存在价格下调的风险。发行人已在招股说明书的“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“3、存量产品单价下降的风险”进行了风险提示。

（二）报告期内 4G Phase II 和 4G Phase I 两个系列产品的单价、销量，在技术、用途、客户、市场竞争等方面的差异，是否存在相互替代的关系，4G 产品收入结构变化的原因，毛利率较高的 4G Phase I 系列产品收入大幅下降的原因，报告期内 4G Phase I 系列产品对应的客户名称及金额（涉及经销商的，穿透至终端客户），4G Phase II 系列产品单价水平是否可持续；

1、报告期内 4G Phase II 和 4G Phase I 两个系列产品的单价、销量

单位：元/颗、万颗

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	单价	销售数量	单价	销售数量	单价	销售数量
4G Phase I	1.52	379.38	1.17	242.24	0.97	1,725.45
4G Phase II	1.89	49,226.07	2.08	27,484.14	2.09	26,677.42
合计	1.89	49,605.45	2.07	27,726.38	2.03	28,402.87

2、在技术、用途、客户、市场竞争等方面的差异，是否存在相互替代的关系

2021年以来公司4G产品主要为Phase II系列产品。报告期内，4G Phase I系列与4G Phase II系列主要市场竞争及竞品情况、终端客户需求及下游应用市场等差异具体对比情况如下：

产品系列	Phase II	Phase I
主要产品形态	MMMB、TxM	SMSB PA、SMMB PA
集成度	中集成度	低集成度
适用网络	GSM+LTE 数据	LTE 数据（含 VoLTE）
用途	负责语音通话和数据通信的信号发射	负责数据通信的信号发射
主要终端客户	传音控股、华勤技术、天珑移动、WINGTECH、 龙旗科技 、中诺通讯、联想（摩托罗拉）	伟创力、中兴通讯、深圳市伟文无线通讯技术有限公司
市场竞争	市场竞争激烈，国内主流 PA 厂商均在此领域参与竞争	随着市场需求萎缩，市场竞争趋于缓和，市场供货厂家较少，有锐迪科等
市场竞品	唯捷创芯：VC7916+VC7643；慧智微：S2916+S5643；昂瑞微：OM8816+HS8443；紫光展锐 RTM7916-51+RPM6743-31	锐迪科：RPM6569-12、RPM6440-21

注：市场竞品信息来源于公开资料整理。

报告期内，发行人4G产品中，Phase I系列为低集成度射频产品，主要用于低

端智能机及功能机，随着市场不断发展，相关需求逐渐萎缩。Phase II均为模组产品，主要用于智能手机，已形成较大的存量需求。报告期内，在国产替代的背景下，4G Phase II系列的销量及在4G产品中的销售占比快速提升，4G Phase I 系列销量占4G产品的比例逐渐减少。4G Phase II系列相较Phase I系列集成度更高，用途更为综合，单价较高，二者面向的客户和市场不同，不存在直接替代关系。

3、4G 产品收入结构变化的原因，毛利率较高的 4G Phase I 系列产品收入大幅下降的原因

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	销售收入	销售收入占比	销售收入	销售收入占比	销售收入	销售收入占比
4G Phase I	574.90	0.61%	283.16	0.49%	1,666.13	2.90%
4G Phase II	93,265.76	99.39%	57,211.18	99.51%	55,862.92	97.10%
4G PA 及模组	93,840.66	100.00%	57,494.34	100.00%	57,529.06	100.00%

报告期内，发行人4G产品收入结构主要体现为4G Phase I系列占比均在3%以内，收入下降至2022-2023年的数百万元，4G Phase II系列占4G产品收入的绝大部分比例，收入提升至2023年的近10亿元。导致4G产品收入结构变化的原因主要为：

(1) 在中美贸易摩擦的大背景下，国产主要手机终端品牌逐渐对国内射频前端芯片厂商开放供应链验证。报告期内，全球4G智能手机出货量仍然较大，发行人紧抓机遇积极导入终端客户，扩大发行人终端客户群体，实现4G Phase II系列产品持续放量；随着4G Phase II成为行业内的主流产品，发行人自2018年通过传音验证后，以传音作为战略客户，凭借不断积累的出货量，产品性能在实践中获得较好的检验。手机品牌客户的产品最终使用者一般为个人消费者，品牌效应和消费者口碑极为重要。射频前端产品主要负责手机通信和通话功能，对手机的正常通讯具有重要作用，因此终端客户对射频前端供应商导入非常谨慎。在首次导入新供应商，特别是历史出货记录较少的新厂商时，手机品牌客户更为谨慎，导入更为困难。因此，在射频前端领域，大规模出货验证产品的可靠性与一致性尤为重要。因此，依托于战略客户传音对公司产品大量需求，较好印证了公司产品性能稳定性，对公司持续拓展其他手机品牌客户及主要ODM厂商尤为重要。依托于传音，报告期内，公司4G Phase II产品终端客户群不断丰富。2021年至2023

年，公司4G PhaseII产品主要终端客户华勤技术、闻泰科技、传音、**龙旗科技**等快速放量。

(2) 4G Phase I系列产品的主要市场为印度的低端智能手机市场及功能机市场，近年来受全智能手机逐渐普及的发展趋势影响，Phase I系列市场需求快速下降。

4、报告期内 4G PhaseI 系列产品对应的主要客户名称及金额

单元：万元

经销商	主要终端客户	2023 年		2022 年		2021 年	
		销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
厦门信和达	联想（摩托罗拉）	324.36	56.42%	4.59	1.62%	-	-
ATM Co., Ltd.	Amtelcom	33.51	5.83%	17.42	6.15%	13.17	0.79%
中电创新	伟创力	-	-	-	-	1,225.75	73.57%
科茂森/富电电子有限公司	深圳市伟文无线通讯技术有限公司	10.89	1.89%	104.58	36.93%	275.17	16.52%
直供/深圳市溢飞科技有限公司	中兴康讯	59.79	10.40%	98.98	34.96%	70.48	4.23%
其他	其他	146.36	25.46%	57.60	20.34%	81.56	4.90%
合计		574.90	100.00%	283.16	100.00%	1,666.13	100.00%

5、4G PhaseII 系列产品单价水平是否可持续

发行人4G PhaseII系列产品单价基于现阶段的市场竞争较为激烈和降本销售占比逐步提升综合影响，将有所下降，但预计未来进一步下降的空间有限；但4G产品毛利率基于成本端口供应链国产化、降本新产品的销售占比提升将呈改善，具体分析如下：

报告期内，4G PhaseII系列产品的单价分别为2.09元/颗、2.08元/颗和**1.89元/颗**，整体呈现下降趋势。2021年，4G PhaseII系列的平均单价主要受市场竞争调价及汇率影响。2022年至**2023年**，4G PhaseII系列的平均单价主要受市场竞争调价及降本产品销售综合影响，非降本4G PhaseII系列产品单价分别为2.11元/颗和**2.02元/颗**，平均单价下降幅度在5%以内。

(1) 市场竞争调价

在中美贸易摩擦等错综复杂的国际局势对全球集成电路供应链体系带来重大不确定性的背景下，国产主要手机终端品牌逐渐对国内射频前端芯片厂商开放供应链验证，近年为射频芯片国产替代的窗口期。

4G 产品市场竞争激烈的原因主要系下游客户集中、国产化供应商席位有限，以及 4G 产品市场为射频 PA 国产化的战略入口导致。

从 4G 射频客户群来看，由于品牌客户逐渐将 4G 手机委托 ODM 厂商进行生产，4G 市场的主力客户已逐渐成为 ODM 厂商和传音品牌。而 ODM 厂商和传音相对其他以 5G 为主的品牌自研体系客户，对价格管控更为敏感，这是 4G 市场客户端价格压力即使完成导入后亦一直存在的原因。

4G 手机市场仍具有一定的长尾效应，短期内仍将占据较高的份额，根据 IDC 的数据，预计 2026 年依然将维持 21% 左右的市场份额，出货量约为 3 亿台。报告期内，全球 4G 智能手机出货量仍然较大，基于供应链安全、性价比等综合优势，发行人逐渐稳定在终端客户的供应地位。

根据唯捷创芯、慧智微公开资料，其目前 4G 产品主要对应发行人 4G Phase II 系列，目前市场竞争激烈。

根据唯捷创芯公开披露的资料，其于 2019 年开拓头部手机厂商客户，考虑单个客户采购规模较大已将 4G 产品价格降至较低水平。2020 年，唯捷创芯的头部手机厂商及大型 ODM 厂商客户 4G 产品销售单价保持稳定或上涨，也有部分产品因升级换代而销售单价持续下降，整体销售单价保持稳定。根据唯捷创芯 2023 年 11 月的投资者关系活动记录表，近期 4G 成熟产品市场竞争激烈，价格压力比较大，2023 年第三季度毛利率有所下降，其主要原因是 4G 成熟产品销售价格下滑。根据唯捷创芯的 2023 年年度报告，受市场竞争格局影响，唯捷创芯 4G 射频功率放大器模组的产品价格承受较大压力，进而对 2023 年度主营业务的综合毛利率产生了一定的负面影响。

根据慧智微公开披露的资料，其于 2020 年 4G 模组的价格有所下降，系采用灵活的报价策略开拓客户，销售价格有所下降，而 2020 年其他射频前端模组厂商亦加强了对市场份额的抢夺，导致非头部品牌客户的市场售价亦有所下降。根据慧智微 2023 年 9 月的投资者关系活动记录表：“近年来，射频前端行业竞争激烈，随着品牌厂商处于去库存周期，4G 产品价格进入白热化竞争。”根据慧智微 2024 年 4 月的投资者关系活动记录表：“由于 4G 市场产品价格竞争激烈，毛利率较低，拉低公司整体毛利水平…”。

因此，报告期内，发行人在积极导入终端客户并提高在终端客户同类产品份额的过程中，结合市场竞争情况调整了售价且 4G 产品作为存量产品价格下调具有

延续性，4G PhaseII系列产品整体售价有所降低，符合市场竞争情况。

（2）汇率影响

2021年，人民币兑美元汇率呈现走强态势，人民币呈升值态势，相应美元收入折成人民币收入减少，对折合人民币单位售价造成一定不利影响，剔除汇率对2021年的负向影响，采用2020年平均汇率测算，2021年4G PhaseII系列产品的单价为2.22元/颗，相较2020年度的2.21元/颗略有增长。

2022年，人民币对美元整体呈贬值态势，对折合人民币售价存在正向影响，剔除汇率对2022年的正向影响，采用2021年平均汇率测算，2022年4G PhaseII系列产品的单价为2.04元/颗，相较2021年的2.09元/颗略有下降。

2023年，人民币对美元整体呈贬值态势，对折合人民币售价存在正向影响，剔除汇率对2023年的正向影响，采用2022年平均汇率测算，2023年4G PhaseII系列产品的单价为1.84元/颗，相较2022年的2.08元/颗略有下降。剔除报告期内汇率波动因素（按上年度平均汇率测算当年平均单价）模拟情况如下：

单位：元/颗

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	实际 单价	剔除汇率 单价	实际 单价	剔除汇率 单价	实际 单价	剔除汇率 单价
4G PhaseII 系列	1.89	1.84	2.08	2.04	2.09	2.22

注：1、上年平均汇率系2020年、2021年、2022年中国人民银行公布的每日人民币中间汇率的均值；

2、测算单价=（上年平均汇率*4G PhaseII外币收入+4G PhaseII人民币收入）/销量。

（3）降本产品

发行人于2022年推出降本4G PhaseII产品，现已发展CMOS系列和2代砷化镓新架构降本产品，降本产品通过工艺创新和架构设计，耗用材料较少，因此初始定价相对较低。2022年-2023年，降本产品单价相对非降本产品单价较低，具体单价已豁免披露；非降本产品单价分别为2.11元/颗和2.02元/颗，仅有5%以内的细微下降。2022年-2023年，降本产品持续放量，占4G PhaseII产品比例显著提升，降本产品和非降本产品的结构变化最终造成4G PhaseII产品单价从2.08元/颗下降至1.89元/颗。

自2023年以来，4G市场已被公司和唯捷创芯占据绝大部分，已基本实现国产化进程。

未来，一方面，随着经营规模的扩大、产品工艺水平的提升以及降本产品的销售占比提升，另一方面，随着4G PhaseII系列产品售价已降至相对较低水

平。4G产品市场竞争激烈的程度长期上有望有所缓解。

综上所述，4G产品市场竞争短期内阶段性加剧，长期将趋于缓解，4G PhaseII系列基于现阶段的市场竞争仍较为激烈和降本销售占比逐步提升综合影响，单价将有所下降，但4G产品毛利率基于成本端口供应链国产化、降本新产品的销售占比提升将呈改善。

（三）应用于 2G-3G 手机、应用于 5G 手机的 2G-3G PA 及模组产品的单价、销量情况，结合 2G 极高功率 GSM PA 产品的市场空间、竞争情况、发行人市占率等情况说明 2G-3G PA 及模组业务未来的可持续性；

1、应用于 2G-3G 手机、应用于 5G 手机的 2G-3G PA 及模组产品的单价、销量情况

报告期内，发行人的2G-3G PA及模组产品主要应用于2G-3G手机和5G手机，极少量应用于物联网等其他终端，按照应用到不同通信制式的终端分类如下：

单位：元/颗、万颗

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	单价	销量	单价	销量	单价	销量
应用于 5G 终端 (①)	1.50	3,715.30	1.60	951.85	1.68	1,430.75
应用于 2G-3G 终端 (②)	0.82	11,312.70	0.83	10,622.12	0.81	8,762.77
小计 (③)	0.99	15,028.00	0.90	11,573.97	0.93	10,193.52
应用于 5G 的销量占比 (①/③)	24.72%		8.22%		14.04%	

报告期内，发行人应用于2G-3G终端的2G-3G PA及模组销量逐年增长，平均售价整体稳定。2021年-2023年，发行人应用于5G终端的2G产品主要应用于联想（摩托罗拉）、荣耀、闻泰科技等终端品牌的部分采用5G分立射频方案的手机中，平均单价呈现下降趋势，主要系产品型号变化所致，单价相对较低的型号销量占比逐年有所提升。

2、结合 2G 极高功率 GSM PA 产品的市场空间、竞争情况、发行人市占率等情况说明 2G-3G PA 及模组业务未来的可持续性

2G 极高功率GSM PA 跟随5G市场发展，但2G极高功率GSM PA存在于采用分立方案的5G射频方案中，受终端手机品牌对5G手机分立方案选择影响，预计未来保留一定需求。发行人2G-3G PA及模组未来仍有存量的需求，具有可持续性。具体分析如下：

发行人2G极高功率GSM PA被联想（摩托罗拉）、荣耀、A公司等终端品牌

的部分5G手机分立射频方案采用。但是，应用于5G手机的2G极高功率 GSM PA系被部分终端品牌的部分5G手机分立射频方案采用，采用该方案的手机机型数量变化对2G极高功率GSM PA的需求亦会形成一定影响，预计未来亦保持一定的存量需求。根据同行业可比上市公司的公开披露文件，在射频前端芯片市场中，唯捷创芯在2020年存在销售5G兼容的2G GSM PA产品的情形，2021年1-6月因终端客户需求变化，唯捷创芯不再出货该类型产品。因此，2G极高功率GSM PA系部分客户的部分射频方案需要，基于5G整体发展，具备一定的市场空间，竞争情况整体与5G产品趋于一致，亦受终端客户影响，难以统计该细分产品的市占率。

发行人2G-3G PA及模组仍以应用于2-3G手机为主。近年来，受制于经济发展，非洲、东南亚、南亚等4G-5G渗透率还较低的地区是2G-3G手机主要市场区域。目前，移动通信已逐步由4G时代迈入5G时代，2G功能机和3G智能手机出货量在近年来大幅下滑，受此影响，2G-3G PA产品中仅应用于2G-3G手机的相关产品的下游市场需求逐渐萎缩，但是国内参与该市场竞争的主要PA厂商仅发行人和昂瑞微，竞争相对缓和。

(四)结合不同类别产品收入增长的驱动因素、产品迭代、市场竞争等情况，分析发行人是否存在通过降价促进销售的情形、高收入增长率是否具有可持续性，并完善相关信息披露和风险提示。

1、结合不同类别产品收入增长的驱动因素、产品迭代、市场竞争等情况

(1) 不同类别产品收入增长的驱动因素

报告期内，发行人各类别产品的销售收入和变动情况如下：

单位：万元

产品类别	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率
5G 模组	48,145.12	59.34%	30,215.54	36.52%	22,132.56	1785.44%
4G PA 及模组	93,840.66	63.22%	57,494.34	-0.06%	57,529.06	117.97%
2G-3G PA 及模组	14,876.99	43.39%	10,375.14	9.14%	9,506.07	29.23%
射频开关	2,985.24	14.96%	2,596.71	37.33%	1,890.87	28.18%
泛连接等	11,716.22	706.14%	1,453.37	247.36%	418.40	523.73%
主营业务收入	171,564.23	67.98%	102,135.11	11.65%	91,476.96	150.86%

① 5G模组增长的驱动因素

发行人5G模组从2020年开始实现销售，并在2021年及2022年实现销售收入快速增长、销售占比快速提升的良好发展趋势，**2023年，5G模组收入已达到48,145.12万元**，5G模组是未来发行人销售收入实现增长的最主要的产品类别之一。实现5G模组增长的主要驱动因素如下：

A.5G渗透率的持续上升，单机射频价值量高

2019年是我国5G商用元年，此后5G渗透率逐年提升，对5G射频产品市场需求快速增长。根据IDC的数据及预测，2019年-**2023年**全球5G手机出货量分别约为0.16亿台、2.4亿台、5.49亿台和7亿台，5G手机渗透率分别为1.17%、19%、40%、53%**和64%**。全球5G手机出货量及渗透率未来仍将保持增长趋势，预计全球5G手机渗透率于**2027年将达到85%左右**。

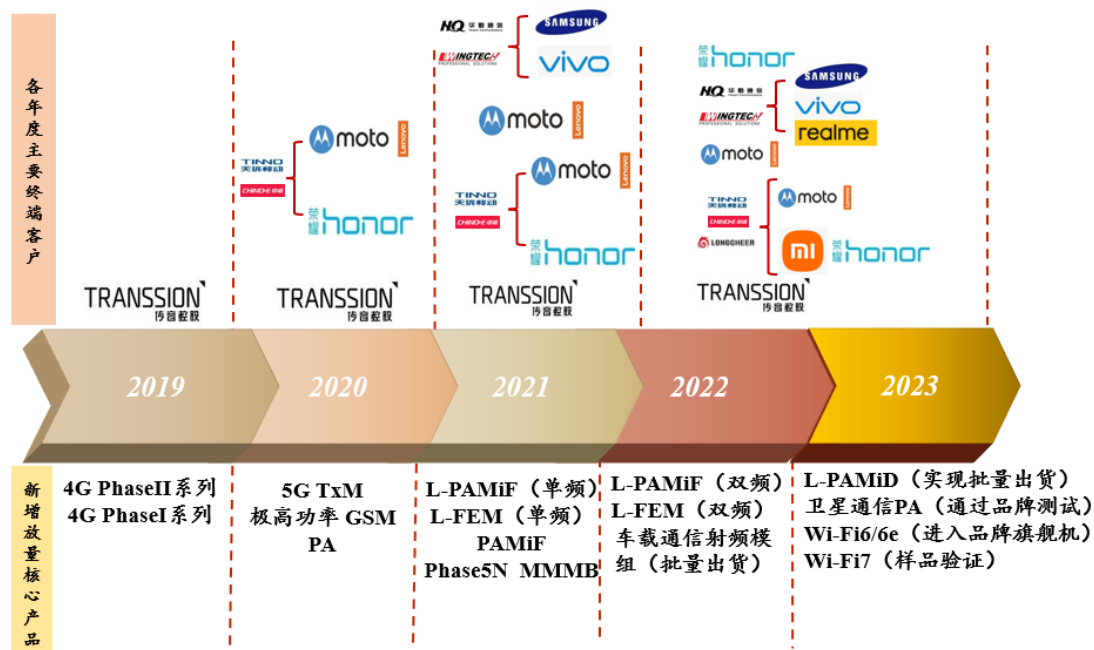
其次，根据Yole的测算，4G手机射频前端芯片单机价值量为16.35美元，5G手机由于所支持频段的增加，单机价值量将达到32美元，单机价值量实现了翻倍增长，这将为射频前端市场带来较大的增量需求。

B.公司推出多品类5G模组产品

公司逐步实现多品类5G模组的量产销售。2020年，公司量产销售的5G模组仅为一款TxM发射模组；2021年，公司5G模组实现发射模组、收发模组及接收模组多品类量产出货，其中发射模组扩充为TxM系列、MMMB系列等，收发模组以单频产品为主，接收模组以单频或单收接收模组为主。2022年，公司进一步增加双频收发模组、单频一发双收收发模组、双收接收模组的量产销售。**2023年**，公司新推出双频一发双收收发模组、**双频双收接收模组和重耕频段收发模组L-PAMiD**，**2024年公司L-DiFEM也已对品牌客户批量出货**，为未来5G模组收入增长奠定基础。

C.以4G等产品为突破口导入5G客户

发行人向存量客户导入新产品，将4G产品作为突破口进入品牌手机厂商或ODM厂的供应链体系中，并逐渐渗透到高附加值的5G产品中，为公司5G产品开拓广阔的市场。



2021年至2023年公司陆续向4G产品存量终端客户联想（摩托罗拉）、传音、闻泰科技、华勤技术、中诺通讯、天珑移动等导入5G产品。因为发行人已在存量客户的供应商名单，终端客户对发行人5G产品的验证周期相对较短，加速5G产品的收入增长。

② 4G PA及模组增长的驱动因素

4G PA及模组销售收入是发行人最主要的收入来源。报告期各期，其销售收入分别为57,529.06万元、57,494.34万元及**93,840.66万元**，2022年受制于消费电子整体进入去库存周期，整体收入基本持平。**2023年**，4G PA及模组收入同比大幅增长，收入占比较2022年**略有下降**。发行人报告期内4G PA及模组收入**整体**增长，维持一定存量需求的主要驱动因素如下：

A. 国产替代的大背景

在国际贸易摩擦不断的背景下，国内主要智能终端厂商从供应链安全及成本可控角度考虑，逐渐向国内射频前端企业开放其供应链体系。发行人基于前期研发投入、客户资源积累、供应链安全、性价比等综合优势，积极导入终端客户，并逐步替代国际厂商在终端客户的市场份额，报告期内发行人4G产品销量及收入上升后**将**维持一定的稳定存量需求。

B. 终端客户持续导入及份额提升

报告期内，公司紧抓国产替代的良好机遇，用4G PhaseII系列产品为抓手持

续导入智能终端品牌厂商及主流ODM厂商，公司核心终端客户群体逐年增加。2019年主要终端客户为传音等，2020年主要终端客户为传音、联想（摩托罗拉）、天珑移动等，2021年主要终端客户为传音、联想（摩托罗拉）、华勤技术、闻泰科技、天珑移动等，并批量应用于三星、联想（摩托罗拉）、传音、A公司、荣耀、Reliance等终端品牌手机的机型。2022年-2023年主要终端客户为华勤技术、传音、闻泰科技、中诺、联想（摩托罗拉）、天珑移动、**龙旗科技**等，并批量应用于三星、A公司、联想（摩托罗拉）、荣耀、**vivo**、**小米**、**Realme**等。

发行人在导入核心终端客户后更进一步深度合作，积极提高在核心终端客户的市占率。2021年，对传音、联想（摩托罗拉）、华勤技术、闻泰科技、天珑移动、中诺通信等终端客户对应的经销商4G产品的收入稳步增长，2021-2022年，对存量终端客户华勤技术、中诺通信对应的经销商4G产品的收入销售额持续增长，增长率超50%。**2023年，受益于传音、闻泰科技、龙旗科技对发行人4G产品采购需求的大幅增长，4G产品收入较上年增长。**经终端客户走访及终端客户确认，2022年以来发行人已成为传音、联想（摩托罗拉）、华勤技术、闻泰科技等终端客户PA产品的主要供应商，**2023年已成为龙旗科技PA产品的主要供应商之一**，具体情况参见本回复“4.关于应用领域与竞争格局”之“二/（二）/4、报告期内公司各产品销售数量与终端品牌手机厂商出货量相匹配”。

③ 2G-3G PA及模组增长的驱动因素

报告期内，发行人的2G-3G PA及模组产品主要应用于2G-3G手机，该部分需求增长主要由于传音等部分终端客户需求增长。此外，2020年，发行人新增应用于5G手机的2G极高功率 GSM PA产品，**2021年-2023年**，该产品销售收入分别为2,401.08万元、1,525.31万元及**5,565.98万元**，该新增需求也系2G-3G PA及模组增长的驱动因素之一。

④ 射频开关产品增长的驱动因素

报告期内，射频开关产品占比较低，2022年、**2023年**占总收入约为2.54%、**1.74%**，其增长的驱动因素主要为报告期内发行人终端客户群体在不断增加，满足终端客户多元的产品需求，公司布局多元的产品线，在5G模组、4G PA及模组和**泛连接**等产品销售收入快速增长的同时，射频开关收入也在逐步放量增长。

⑤ 泛连接等产品增长的驱动因素

报告期内，泛连接等产品增速较快，2022年和**2023年**分别占总收入约为1.42%

和**6.82%**。随着5G技术的迅速推广带动了物联网应用的落地和普及，终端客户对于车载通信、Wi-Fi通信、**卫星通信**以及智能家居等泛连接射频前端产品的需求也不断提升。为满足终端客户的多元化需求，发行人也在持续发展泛连接等产品。在发行人增长较快的移动终端Wi-Fi领域，由于手机厂商在射频前端芯片方案选择时更加依赖主芯片厂商的参考设计，主芯片厂商与射频前端芯片厂商之间存在较强的验证绑定关系，因此该市场整体仍为境外厂商占据绝大部分市场份额。近年来，得益于部分手机品牌厂商对供应链安全需求的逐渐提升，且发行人已通过多元化的产品布局以4G等产品作为入口导入品牌厂商的供应链，在品牌厂商对移动终端Wi-Fi产品进行国产替代时，发行人能快速导入并放量，**2023年**已大批量销售Wi-Fi6/6e产品，**应用于品牌旗舰机，目前Wi-Fi7已中标A公司**，报告期内泛连接产品销售收入**13,588.00万元**，2023年泛连接收入达到**1.17亿元**，**2024年第一季度，泛连接产品收入13,414.12万元（未经审计）**。截至**2024年5月31日**，泛连接等产品在手订单**5,044.28万元**。

（2）产品迭代及市场竞争情况

为维持产品的市场竞争力，发行人持续及时推出符合市场要求的射频前端产品。发行人将研发作为可持续发展的第一动力，在射频工艺创新和射频前端核心器件及产品方面持续研发，对不同产品进行迭代升级和创新。2016年发行人开始量产销售4G-PhaseII PA产品，2017年实现CMOS平台2G PA量产销售，2020年量产销售5G发射模组、Wifi模组产品，2021年实现多品类5G模组的量产销售，2022年4G降本产品实现量产销售，**2023年高集成度5G模组L-PAMiD已批量出货，2024年L-DiFEM已对品牌客户批量出货**。随着市场需求不断发展，公司不断加大研发投入，主要发展4G、5G和泛连接等产品，同时仍保留存量2G-3G产品销售。公司具备功率放大器、低噪声放大器、射频开关、滤波器及完整的模组集成化设计能力，形成了涵盖主流蜂窝通信、Wi-Fi通信、车载通信、物联网通信等完整的产品线。

当前，我国国产射频前端芯片厂商仍处于快速发展阶段，市场占有率有限。在当前宏观经济增长放缓的情况下，国产射频市场竞争变得较为激烈。不同类别产品市场竞争等情况参见本回复“4.关于应用领域与竞争格局”之“二/（三）/2、与主要国外、国内厂商相比的竞争优势”。

2、分析发行人是否存在通过降价促进销售的情形、高收入增长率是否具有可持续性

(1) 发行人不存在通过降价促进销售的情形

发行人报告期内销售收入大幅增长的核心逻辑为：射频前端市场空间巨大且持续增长，2019年以前基本被海外射频厂商垄断。在持续贸易摩擦背景下，发行人紧抓智能手机厂商放开国产供应链的窗口期，持续导入终端客户，使得发行人核心终端客户群体逐年增加，并通过深耕大客户不断提高在传音、联想（摩托罗拉）、华勤技术、闻泰科技、**A公司**、**荣耀**、**龙旗科技**、**天珑移动**及中诺通信等终端客户的市占率。随着5G手机渗透率提升，发行人从2020年开始将5G模组向已有的终端客户群体快速渗透，实现5G模组快速增长。因此，降价并非发行人销售增长的主要原因。

报告期内，包括发行人在内的国产射频芯片厂商纷纷抢抓国产替代机遇，争夺主要终端客户供应链体系中主要射频前端芯片供应商地位。公司在积极导入终端客户并提高在终端客户同类产品份额的过程中，对部分产品会结合市场竞争情况调整售价，对大客户予以策略性报价。

根据公开信披资料，唯捷创芯在2019年处于大客户导入的起步阶段，考虑市场竞争给予大客户一定的价格折扣；慧智微在2020年导入物联网终端客户及2022年考虑头部手机品牌客户关系维护，对部分品牌客户下调了4G模组产品的销售价格。因此，出于大客户导入或者客户维护对大客户进行策略性定价符合射频芯片厂商的行业惯例。

(2) 发行人的收入增长空间较大，具有可持续性，但收入存在阶段性增速放缓甚至下滑的可能

2021年至2023年，公司主营业务收入复合增长率为**36.95%**，实现快速增长。2022年-**2023年**，公司的主营业务收入**变动**受以下因素综合影响：①消费电子行业整体下行，发行人主要手机终端客户出货量有所下降并伴随着去库存的影响，**2023年下半年开始行业整体趋于复苏**；②发行人不断稳固与主要终端客户的合作，在部分主要终端客户（传音、WINGTECH、华勤技术等）中同类产品份额较高，且传音品牌出货量**2023年**大幅增长，**2023年**对**A公司**、**荣耀**、**龙旗科技**销售收入较上年大幅增长，在前述终端客户的供应份额提升明显；③ODM模

式在智能手机领域渗透率持续提高，而发行人主要终端客户中 ODM 厂商销售占比较高，因此相比上期同期分别增长 11.65%和 **67.98%**。

未来，发行人的收入增长空间较大，具有可持续性，但受全球经济增长波动及消费电子行业阶段性下滑等客观因素影响，发行人收入可能存在阶段性增速放缓甚至下滑的情况，具体原因如下：

① 技术研发是公司可持续发展的根本动力

射频前端行业是技术及人才密集型行业，行业门槛较高，持续的技术研发是公司报告期内快速发展的根本动力。射频前端是无线通信模块的核心部件，直接决定手机通话和通信的质量，下游智能手机厂商对于射频前端产品的技术和稳定性有着严格的要求。具体产品技术方面，从2G到5G，射频产品的技术复杂度变得更高，尤其随着5G智能终端的射频前端器件用量大幅增长，射频前端模组化、集成化、小型化的趋势明显。同时，伴随着通信技术的发展和通信频段的不断增多，智能手机尤其是高端旗舰机型开始越来越多搭载单独的Wi-Fi模组以满足Wi-Fi通信需求，同时近年来Wi-Fi协议也从Wi-Fi5向Wi-Fi7逐渐迭代发展。公司通过持续研发，在报告期内陆续推出各类新产品及时满足终端客户需求，并得到终端客户认可实现持续放量。

发行人在射频行业具有较为综合的研发能力。发行人具备功率放大器、低噪声放大器、射频开关、滤波器及完整的模组集成化设计能力，也是国内少数同时具有砷化镓基PA设计能力和硅基PA设计能力的射频芯片厂商之一。公司产品线齐全，核心产品技术性能参数基本达到射频行业国际厂商同一水平。发行人报告期内实现了**L-PAMiD、L-PAMiF、PAMiF、L-FEM等5G高集成度模组量产销售，2024年L-DiFEM亦对品牌客户批量销售**。在技术标准要求高于国际通讯标准的北美市场，公司已向联想（摩托罗拉）等以北美市场为主的智能终端大量供货。**截至本回复出具日，在Wi-Fi领域，发行人已推出Wi-Fi5/6/6e/7产品，Wi-Fi6/6e产品应用于品牌旗舰机，同时Wi-Fi7产品已中标A公司，车载产品和卫星通信PA已对品牌客户批量出货。**

② 5G市场发展空间大，渗透率将持续提升

全球5G手机出货量及渗透率未来仍将保持增长趋势。根据IDC的数据及预测，2022年全球5G手机出货量将达到7亿台，5G手机渗透率由2021年的40%增长到**2023年的64%**，并预计全球5G手机渗透率于**2027年将达到85%**。

5G通信技术变革推动射频前端产品单机价值提升。5G手机的单机射频前端模组用量约为7颗，4G手机约为2颗，5G手机射频前端模组用量远超过4G手机，单机价值量较高，根据Yole的数据，因5G sub-6GHz手机单机射频价值量达32美元相较4G手机16.35美元大幅提升。

随着5G渗透率的提升及单机射频前端价值量的提升下，未来5G射频前端的市场需求会保持快速增长。在5G重耕频段，国产射频厂商仍以分立方案的产品为主，而L-PAMiD等高集成度模组方案产品的附加价值高，未来国产替代的空间巨大。以上长期有利因素将推动包括发行人在内的国产射频前端企业的可持续发展。

③存量终端客户出货量快速增长，终端客户资源不断丰富，应用终端手机品牌不断拓展

报告期内，发行人紧抓国产供应链放开的机遇积极导入终端客户，核心终端客户从2019年的传音发展到**2023年**的传音、联想（摩托罗拉）、闻泰科技、天珑移动、华勤技术、中诺通讯、**A公司**、**龙旗科技**、荣耀等。上述主要客户为全球主要智能手机厂商或者全球知名ODM厂商，已形成核心终端客户群体。

公司与主要终端客户群体建立起深度合作关系，经终端客户走访及终端客户确认，2022年以来发行人已成为传音、联想（摩托罗拉）、华勤技术、闻泰科技等终端客户PA产品的主要供应商，**2023年发行人成为龙旗科技PA产品的主要供应商之一**。基于发行人与终端客户深度的合作关系，有助于未来发行人高价值量、高集成度的射频模组及新工艺射频产品更高效的推向市场并实现快速放量。

同时，公司已完成荣耀、A公司、vivo等前十手机品牌的终端客户导入，其中荣耀已成为发行人直销客户，销售收入逐步增长。2021年、2022年和**2023年**，发行人对荣耀的收入分别为735.63万元、2,972.97万元和**11,198.83万元**。**2023年**，发行人Wi-Fi6/6e产品已大批量出货，应用于品牌客户的旗舰机中，Wi-Fi7产品已中标A公司；**2024年**，发行人已成功通过vivo自研体系的认证并已收到批量5G产品订单。

④争取更多终端品牌客户自研体系业务

发行人产品已通过国内头部ODM厂商应用于三星、vivo、小米、Realme等终端手机品牌，具体情况参见本回复“4.关于应用领域与竞争格局”之“二/（二）/4、报告期内公司各产品销售数量与终端品牌手机厂商出货量相匹配”及“二/（三）

13、公司是否具有打入OPPO、vivo等头部手机厂商的技术水平和市场开拓能力”。

上述智能手机厂商除了将部分手机型号交由ODM厂商代工之外，同时还有高端机型由原厂自行设计生产。对智能手机品牌厂商先通过ODM厂商实现供货对未来进入该品牌自研体系具有较好的辅助作用，参考公司与联想（摩托罗拉）在2018年10月开始进行初步业务接触，2020年10月产品验证完成。联想（摩托罗拉）基于发行人已于2020年对天珑移动（联想（摩托罗拉）ODM线）实现大批量出货，产品质量及性能得到大批量验证，联想（摩托罗拉）在将公司导入供应商库后，发行人对摩托罗拉原厂自行设计生产的机型实现大批量供货。

发行人将凭借良好的产品出货记录、强大的技术研发能力和丰富的大客户拓展经验，积极争取建立对上述智能手机厂商的自研体系业务。为了实现韩国本土市场的拓展，发行人已经于2022年设立韩国子公司，主要目的为贴近客户、了解客户需求并提供相应的技术支持活动，以**开拓海外安卓客户**。目前，发行人已通过经销商销售给ODM厂（华勤技术及闻泰科技等）最终应用于三星，报告期内出货量达到数亿颗。发行人**现已成功通过vivo自研体系的认证并已收到批量5G产品订单**，与其他智能手机厂商的技术交流和业务拓展在持续进行中，未来有望通过认证并逐步放量。

⑤消费电子行业不景气带来的阶段性负面影响

2022年，受全球经济增速下行、欧美大通胀、俄乌冲突及半导体周期下行等因素叠加影响，全球终端消费力转弱，消费电子市场呈现阶段性下滑，下游智能手机市场等领域需求转弱，处于去库存周期。**2023年下半年以来，在经历库存积压、手机换机周期长等因素后，全球智能手机市场开始出现回温信号，消费电子市场整体趋于复苏，出货量逐步实现降幅收窄，但景气度复苏节奏较慢。**虽然，发行人通过前述多维度的努力，2022年以来保持正向增长，若未来消费电子行业整体继续下滑，预计发行人收入增长将承受一定压力。

综上，报告期内，发行人的高收入增长性具有合理性。发行人未来收入增长空间较大，具有可持续性，但受**地缘政治风险、全球贸易摩擦**、通胀上升等因素对全球的消费电子市场的消费者信心及消费能力的影响，发行人未来的收入存在增速放缓甚至下滑的可能。

（3）完善相关信息披露和风险提示

结合公司的具体情况，发行人已在招股说明书的“第二节 概览”之“一、

重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“1、公司短期内无法盈利且持续存在未弥补亏损的风险”之“（1）收入增速不达预期导致的持续亏损和未弥补亏损进一步扩大的风险”补充风险提示如下：

“报告期内，在手机射频产品国产替代的大背景下，公司各期主营业务收入金额分别为 91,476.96 万元、102,135.11 万元和 **171,564.23 万元**；**2021 年至 2023 年**复合增长率为 **36.95%**，公司主营业务收入实现快速增长。

根据 IDC 数据，全球智能手机 **2017-2023 年**的出货量分别为 14.72 亿部、14.05 亿部、13.71 亿部、12.92 亿部、13.55 亿部、12.10 亿部及 **11.70 亿部**，市场需求整体呈现稳中有降的趋势。2022 年，由于俄乌冲突、通胀上升等因素影响了全球的消费电子市场的消费者信心及消费能力，下游智能手机市场短期内需求较低，行业进入了去库存周期。下游终端市场需求变弱对射频前端芯片行业也造成了一定的影响，2022 年，发行人的收入增速已出现了放缓的情形。根据 IDC 公布的最新数据，**2023 年**全球智能手机市场出货量为 **11.70 亿部**，同比下降 **3.2%**，下游消费电子市场尚处于逐步复苏的初期。

当前，4G 手机市场已进入存量长尾市场，2G-3G 市场也逐渐进入行业周期后期，未来发行人的收入增长将主要依赖于 5G 模组和泛连接产品的增长带来的收入结构改善。未来，若全球宏观经济形势持续低迷或进一步下滑，消费者更换智能手机平板电脑等消费电子产品意愿和购买力下降，下游智能手机去库存周期可能持续较长的时间，或市场竞争进一步加剧，或公司客户开拓不利、5G 产品业绩不及预期、Wi-Fi 等新产品增速不及预期、现有主要终端客户的销售不畅、5G 更高集成度产品的验证和导入速度较慢，则会对公司现有客户的销售、新订单的获取以及新客户开拓和导入带来不利影响，公司可能出现收入增速大幅下滑或收入及市场份额下降的风险，无法形成规模效应并实现盈利，公司面临持续亏损和未弥补亏损进一步扩大的风险。”

二、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明对 4G PhaseI 系列产品收入真实性的核查情况。

（一）保荐机构、申报会计师的核查程序及核查意见

1、保荐机构、申报会计师的核查程序

（1）获取了销售明细并核对至财务报表，通过抽样检查的方式对销售收入的

真实性、准确性、完整性进行测试，并结合分析性复核，了解不同产品或服务的销售情况。

(2) 分析公司主要产品的销售数量、价格与结构变化对营业收入增减变化的具体影响。

(3) 查阅报告期内销售明细表，了解前五大客户销量及占比情况，以及每年新增终端客户的销售情况。

(4) 函证、走访公司报告期内主要客户、主要经销商的终端客户等（选取标准参见“6.关于经销”之“二”），取得主要经销商客户的进销存情况，核实报告期内主要经销商客户向发行人的采购金额情况。

(5) 了解终端客户采购发行人产品占其同类产品的比例情况，核查公司对主要经销商（各期前五名终端客户对应的经销商）的终端客户的销售收入的真实性及准确性。

(6) 结合通过全国企业信用信息公示系统、企查查等网站查询的主要客户（各期前五名）的工商信息，获取境外客户的中信保报告、周年报以及年度报告（如有），核查是否存在关联关系或潜在关联关系、业务模式是否存在重大变化及交易的真实性等。

(7) 通过汇率变动测试，并查阅报告期内相关外币汇率波动情况和会计师出具的审计报告中关于汇兑损益的记载，判断外币汇率波动是否对发行人业绩构成重大影响。

(8) 查阅公开资料信息，了解同行业可比公司的竞品情况、终端客户需求及下游应用市场等差异。

(9) 查询行业公开数据，了解报告期内全球智能手机品牌厂商的出货量情况、下游智能手机行业市场趋势和竞争格局等，分析公司报告期内发行人不同产品收入持续增长合理性，以及公司未来收入增长的可持续性。

2、保荐机构、申报会计师的核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 报告期内5G细分产品的单价、销量、收入金额及占比已披露，剔除汇率影响前/后，**2022年**5G产品结构变化系导致报告期内5G产品整体单价**上升**的主要因素，**2023年**，5G细分产品价格**下降**是导致5G产品整体单价波动的主要因素，与同行业可比公司5G产品单价波动的因素一致。公司2022年相较于2021年主要

受发射模组销量占比提升，接收模组销量占比下降影响，对单价影响分别为0.62元/颗、-0.26元/颗，对剔除汇率因素后的单价影响分别为0.65元/颗、-0.27元/颗；**2023年5G细分产品销量变化对5G产品整体单价波动影响较小。**虽随着市场竞品增加及产品迭代，5G存量型号价格会存在下降，但发行人高集成度5G新产品推出和性能更佳的新产品的迭代会对5G模组整体单价产生积极作用，长期看发行人通过不断研发投入和技术创新5G模组价格不存在重大下滑风险，短期内发行人5G存量产品受下游大环境影响以及应对同行业竞争调价影响存在价格下调的风险。

（2）报告期内4G Phase II和4G Phase I两个系列产品的单价、销量数据已披露，Phase I系列主要为低集成度射频产品，主要用于低端智能机及功能机，随着需求萎缩竞争相对较少，Phase II为中集成度模组产品，主要用于智能手机，市场竞争激烈，两个系列产品不存在相互替代的关系；4G产品收入结构变化主要系国产替代背景下，发行人用行业主流4G Phase II系列产品积极导入终端客户实现放量，毛利率较高的4G Phase I系列产品收入大幅下降主要系随着通讯升级，相关产品市场需求逐步萎缩；发行人已披露报告期内4G Phase I系列产品对应的客户名称及金额（涉及经销商的，穿透至终端客户）；随着公司客户结构的优化，以及4G产品市场竞争短期内阶段性加剧，发行人4G Phase II系列基于现阶段的市场竞争仍较为激烈和降本销售占比逐步提升综合影响，单价将有所下降，但预计未来进一步下降的空间有限，但4G产品毛利率基于成本端口供应链国产化、降本新产品的销售占比提升将呈改善。

（3）发行人已具体列示应用于2G-3G终端、应用于5G终端的2G-3G PA及模组产品的单价、销量情况，2G-3G PA及模组主要应用于手机等移动终端，部分2G GSM PA应用于5G手机，其余应用于2G-3G手机。报告期内，2G-3G PA及模组仍以应用于功能机为主。未来应用于2G-3G手机的产品需求逐步萎缩，参与该市场竞争的国内主要PA厂商仅发行人和昂瑞微，竞争相对缓和，未来预期会保持一定的存量需求。应用于2G GSM PA的需求主要系联想（摩托罗拉）、A公司、荣耀等终端品牌的部分5G手机分立射频方案，未来亦将跟随未来5G渗透率的提升及相关机型出货情况保持一定的存量需求。因此，整体而言，2G-3G PA及模组业务未来**2年预计**保持稳定，**长期看将呈萎缩趋势。**

（4）发行人已具体列示不同类别产品收入增长的驱动因素、产品迭代、市场

竞争等情况，发行人存在积极导入终端客户并提高在终端客户同类产品份额的过程中，结合市场竞争情况调整售价的情形，并实现较好的成效，发行人结合市场竞争、客户拓展情况抢抓国产替代窗口期具有合理性，高收入增长率基于5G及泛连接产品占比的提升，现有终端客户为主流手机终端品牌公司或者ODM厂商，在国产替代的背景下，上述主要客户对国内射频厂商的产品需求将会保持持续增长，发行人也在积极提升其在现有终端客户的份额。同时，发行人也在积极拓展三星等国内外知名客户，并已取得一定的进展，**已成功通过vivo的认证并获得批量5G产品订单**，因此发行人的收入增长空间较大，具有可持续性，但受全球经济增长波动及消费电子行业不景气等客观因素影响，发行人收入可能存在阶段性增速放缓甚至下滑的情况，发行人已在招股说明书中进行风险提示。

（二）对 4G Phase I 系列产品收入真实性的核查情况

保荐机构及申报会计师对公司的收入真实性核查执行了直接客户函证、终端客户函证、直接客户走访、终端客户走访、进销存检查、拆机、细节测试和流水核查等程序，其中与4G Phase I 系列产品收入相关的具体情况如下：

1、函证 4G Phase I 所涉收入的直接客户（包括经销、直销客户）

单位：万元

收入	2023 年度	2022 年度	2021 年度
4G Phase I 收入（A）	574.90	283.16	1,666.13
发函覆盖金额（B）	514.11	237.65	1,643.69
发函比例（C=B/A）	89.43%	83.93%	98.65%
回函相符金额（D）	424.83	138.67	1,573.21
回函不符调节后可确认金额（E）	65.00	-	-
替代测试金额（F=B-D-E）	24.28	98.98	70.48
可确认金额（G=D+E+F）	514.11	237.65	1,643.69
可确认比例（H=G/A）	89.43%	83.93%	98.65%

注：可确认金额=回函相符金额+替代测试金额

报告期内，4G Phase I 所涉函证中，由于中兴康讯只对报告期各期末应收账款余额进行回复，未取得中兴康讯对收入的函证回复，因此我们对中兴康讯的收入执行了以下替代程序：

①检查中兴康讯销售收入的销售订单、获取独立第三方物流公司的运单、发票等收入确认相关原始性支持文件。

②对中兴康讯与发行人的销售交易执行穿行测试。

③获取发行人银行流水及承兑汇票，检查报告期内发行人对中兴康讯收入的

当期及期后回款情况。

④对中兴康讯的采购人员进行现场访谈，了解中兴康讯与发行人交易的总体情况以核实其交易真实性。

2、函证 4G PhaseI 所涉收入的终端客户

保荐机构和申报会计师函证了4G Phase I系列对应的主要终端客户，函证内容为报告期内终端客户向经销商采购发行人产品的型号以及数量。终端客户向经销商采购数量与发行人向经销商销售数量存在一定的时间差。

报告期内，保荐机构和申报会计师函证终端客户覆盖的4G Phase I 销量情况如下：

单位：万颗

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
4G PhaseI 经销销量（A）	312.95	146.84	1,662.45
发函覆盖数量（B）	210.00	121.78	1,603.35
发函比例（C=B/A）	67.10%	82.93%	96.45%
回函相符数量（D）	163.80	121.48	1,603.35
替代测试数量（E）	46.20	0.30	-
可确认数量（F=D+E）	210.00	121.78	1,603.35
可确认比例（G=F/A）	67.10%	82.93%	96.45%

注：可确认数量=回函相符数量+替代测试数量

已回函终端客户均已确认其向公司经销商采购产品的型号以及数量信息相符。2023年4G Phase I所涉收入金额较小，经销销量仅为312.95万颗，主要对应厦门信和达和经销商深圳市溢飞科技有限公司（对应终端客户中兴康讯），因此4G Phase I所涉终端客户选样进入函证终端客户范围的比例较小。但经4G Phase I所涉收入的直接客户细节测试，2023年可确认比例为82.92%。

3、走访直接客户（包括经销客户和直销客户）

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
4G PhaseI 收入（A）	574.90	283.16	1,666.13
已走访客户的销售收入（B）	469.28	237.65	1,641.96
对已走访客户的销售收入占 4G PhaseI 收入的比例（C=B/A）	81.63%	83.93%	98.55%

4、走访经销客户对应的终端客户

单位：万颗

项目	2023 年度	2021 年度
4G PhaseI 销量（A）	312.95	1,662.45
实地走访和视频访谈终端客户覆盖销售数量	184.50	1,299.75

(B)		
实地走访和视频访谈核查覆盖数量占经销模式销量比例 (C=B/A)	58.96%	78.18%

报告期内，4G Phase I 所涉收入金额较小，终端客户比较分散，走访终端客户覆盖比例相对较低。2022年4G Phase I 所涉收入金额较小，经销销量仅为146.84万颗。因此，2022年4G Phase I 所涉终端客户未被选样进入走访范围。**2023年4G Phase I 经销销量仅为312.95万颗，所涉终端客户较为分散，所以被选样进入走访范围较少。但经4G Phase I 所涉收入的直接客户细节测试，2023年可确认比例为82.92%。**

5、获取经销商进销存

报告期各期，保荐机构及申报会计师已取得4G Phase I 产品相关经销商进销存，对应4G Phase I 收入分别为1,573.65万元、138.67万元及**424.83万元**，占4G Phase I 经销收入的比例分别为98.88%、87.83%及**92.69%**。已取得进销存的经销商的期末库存情况如下：

单位：万颗

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期初持有发行人产品库存量 (A)	223.20	287.70	314.10
向发行人采购量 (B)	284.15	130.64	1,645.95
对终端客户销量 (C)	231.05	195.14	1,672.35
期末持有发行人产品库存量 (D=A+B-C)	276.30	223.20	287.70
期末库存占当期采购比例 (E=D/B)	97.24%	170.85%	17.48%

2021年-2022年，经销商4G Phase I 产品期末库存及采购量均逐年下降，**2023年**，期末库存及采购量均较低。保荐机构及申报会计师获取了经销商期后**2024年1-4月**的进销存，截至**2024年4月30日**，**2023年12月末**经销商4G Phase I 期末库存已销售**40.30万颗**，剩余**236.00万颗**尚未销售，按照**2023年**平均单价测算，尚未销售的库存金额为**293.71万元**，金额较小。

6、拆机

中介机构通过样机拆机确认4G Phase I 系列应用于终端客户的情况，抽查了伟创力为印度电信运营商Reliance JIO代工的JIO手机，通过拆机确认该手机采用发行人4G Phase I 系列产品。

7、细节性测试

以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同/订单、销售发

票、物流记录、签收单、收款凭证等支持性文件，核查比例如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年度	2021 年度
4G PhaseI收入金额（A）	574.90	283.16	1,666.13
4G PhaseI核查单据金额（B）	476.73	233.92	1,413.22
4G PhaseI核查比例（C=B/A）	82.92%	82.61%	84.82%

8、期后回款、流水核查

报告期内，公司收入回款、期后回款流水核查情况参见“6.关于经销”之“二 /（二）/1、/（6）/③期后回款、流水核查比例”。

核查范围包括4G Phase I 系列所涉客户，所以发行人4G Phase I 的回款可以确认。

9、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

保荐机构、申报会计师已对4G Phase I系列产品收入真实性进行核查，4G Phase I系列产品收入真实、准确。

6. 关于经销

根据申报材料：（1）报告期内，公司经销模式的销售收入分别为 11,355.04 万元、34,878.80 万元、89,373.91 万元和 24,481.36 万元，占当期主营业务收入的比例分别为 97.98%、95.65%、97.70%和 97.84%；（2）公司主要经销商不能经销其他射频前端厂商与发行人的同类产品；（3）报告期内，公司存在应收供应链出口退税款的情形，应收供应链出口退税款随公司外销金额的增长而持续提升。

请发行人说明：（1）经销商在客户拓展和维护、回款安排等方面发挥的具体作用，发行人产品在经销下游客户、最终使用方的作用；报告期内各类型产品对应的经销/直销客户、经销下游客户、最终使用方，销售金额及占比，说明上述销售模式和链条、终端客户结构与同行业公司是否存在差异及合理性；（2）经销模式下的终端客户及直销客户对发行人产品的实际应用情况，经销商终端客户与直销客户是否存在重合、重合的原因及合理性；（3）按照销售金额的区间分布说明经销商数量分布及变动的原因，经销商变化情况是否符合行业惯例；（4）主要经销商与发行人的合作历史和具体合作模式，是否存在补贴、返利、销售奖励、销售任务等约定及相关会计处理；（5）主要经销商采购频率与其期后销售周期是否匹配，经销商的期末库存、期后销售及回款情况，经销商的终端客户报告期内的退货情况，结合上述情况说明是否存在经销商压货情形；（6）行业内知名、主要经销商情况及竞争对手经销商情况，公司主要经销商不能经销其他与发行人的同类产品的原因及合理性、是否符合行业惯例；（7）发行人及实际控制人家族、自然人股东、发行人主要关联方、董监高、关键岗位人员与经销商、经销商下游客户是否存在关联关系、直接间接资金业务往来或其他利益安排，包括对经销商或客户提供的借款、担保等资金支持等；（8）“应收供应链出口退税款”相关的业务模式、资金往来情况，供应链公司的具体作用，与发行人、实控人及其关联方、客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排，上述业务模式是否符合行业惯例。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见，并：（1）对经销模式下收入进行充分核查，从经销商模式相关内控测试、实地走访、分析性复核、函证、抽查监盘和资金流水核查六个方面，说明核查程序、核查方法、核查比例、核查证据及核查结论；（2）对经销模式下终端客户的核查情况，对经销商模式下终端客户的真实性、整体收入的真实性发表明确意见；（3）对供应链相关主体及

资金流水的核查方式、获得的证据及核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）经销商在客户拓展和维护、回款安排等方面发挥的具体作用，发行人产品在经销下游客户、最终使用方的作用；报告期内各类型产品对应的经销/直销客户、经销下游客户、最终使用方，销售金额及占比，说明上述销售模式和链条、终端客户结构与同行业公司是否存在差异及合理性；

1、经销商在客户拓展和维护、回款安排等方面发挥的具体作用

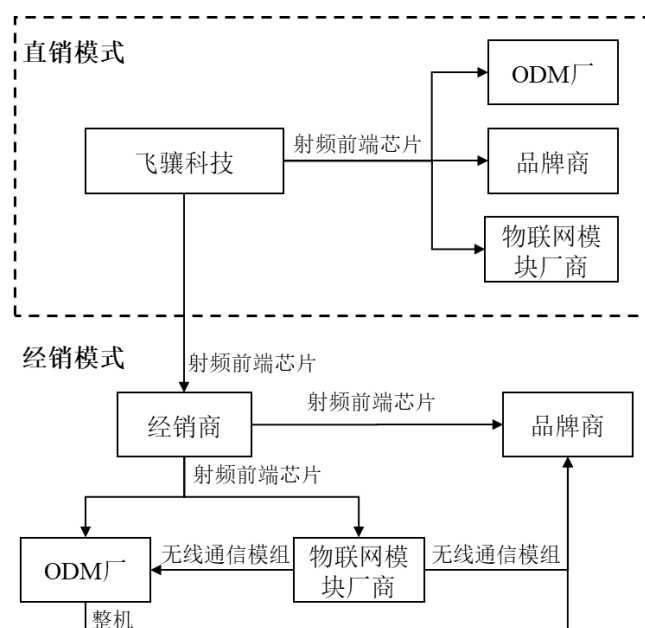
经销商在客户拓展和维护、回款安排等方面发挥的具体作用如下：

类别	经销商的具体作用
客户拓展	经销商配合发行人在市场上推广产品，在特定领域建立销售网络并积累终端客户资源，且部分经销商与终端客户合作关系良好，是终端客户推荐的供应渠道。因此，经销商可以帮助公司拓展客户、挖掘客户需求、快速建立销售渠道并扩大市场份额。
客户维护	经销商帮助公司进行终端客户的日常关系维护，缓解公司在客户管理和售后服务方面的压力，并及时将市场信息和客户意见反馈给公司，在发行人和终端客户之间起到积极协调的作用。
回款安排	借助经销商良好的客户资源和资金实力，一定程度降低公司资金回笼的风险，减轻了终端客户资金压力。

2、发行人产品在经销下游客户、最终使用方的作用

报告期内，公司产品可分为5G模组、4G PA及模组、2G-3G PA及模组、射频开关和泛连接等产品，主要应用于具有无线通信需求的移动终端设备中的射频前端模块内。公司产品的最终使用方主要包括手机品牌商、ODM厂、物联网模块厂商等，最终应用于智能手机、平板电脑、智能穿戴设备等移动终端以及物联网和无线宽带路由器等网通设备中。

报告期内，公司与客户、经销下游客户、最终使用方的配套模式和过程如下：



注：箭头表示产品销售方向。

对于各类型产品，发行人均采用“经销为主、直销为辅”的销售模式，经销模式下，经销下游客户、即公司的终端客户主要为智能手机品牌客户和ODM厂商，亦有少量物联网模块厂商；直销模式下，公司亦会直接向前述类型的终端客户进行销售。公司下游产业链中各主要参与者的定位与具体配套模式如下：

（1）品牌商：公司终端客户主要为联想（摩托罗拉）、传音、荣耀等手机品牌商，其采购公司产品用于生产手机、平板电脑、智能穿戴设备等移动智能终端产品。

（2）ODM厂：Original Design Manufacturer，即原始设计制造商，公司终端客户主要为华勤技术、闻泰科技、天珑移动、龙旗科技、中诺通讯等，其采购公司产品用于生产手机、平板电脑、智能穿戴设备等移动智能终端产品，根据品牌厂商的订单完成研发设计及生产制造后销售整机给品牌厂商，最终产品以其客户的品牌在终端市场进行销售。

在日常经营中，由于ODM厂对其下游客户的项目、型号等具体信息负有一定保密义务，尤其是尚未推出的新产品，因此，公司无法完整、准确地掌握各家ODM厂终端客户使用公司产品生产整机所对应的品牌厂商信息。根据公司已掌握的情况，公司产品通过ODM厂所应用的品主主要有联想（摩托罗拉）、三星、vivo、荣耀、Realme等，公司通过ODM厂应用于手机品牌的具体出货量情况参见本回复“4. 关于应用领域与竞争格局”之“二/（二）/2、公司终端客户在手机市

场的占有率及竞争力情况”。

（3）物联网模块厂商：公司终端客户主要为美格智能、广州信位通讯科技有限公司、锐伟通讯技术有限公司、深圳市伟文无线通讯技术有限公司，销售占比较小。物联网模块厂商既有方案设计能力又有部分生产制造能力，采购基带芯片、射频前端芯片等进行设计、自产或外协代工生产提供具备完整无线通信功能的物联网模块进行销售。

3、报告期内各类型产品对应的经销/直销客户、经销下游客户、最终使用方，销售金额及占比

2021年-2023年，各类型产品对应的经销/直销客户，经销下游客户、最终使用方，销售金额及占比具体情况如下：

产品类型	期间	销售模式	销售金额 (万元)	占比	主要经销/直销客户	销售金额 (万元)	占比	主要终端客户（最终使用方）
5G 模组	2023 年 度	经销	40,425.94	83.97%	天诚发展	11,903.57	29.45%	WINGTECH
					蓝弘电子	6,772.18	16.75%	天珑移动、华勤技术
					厦门信和达	6,713.66	16.61%	联想（摩托罗拉）
					翰世宇科技	5,416.59	13.40%	传音
					汉强智能	3,775.28	9.34%	华勤技术
					主要经销客户小计	34,581.29	85.54%	-
		直销	7,719.18	16.03%	荣耀	7,713.04	99.92%	-
		合计	48,145.12	100.00%	-	-	-	-
	2022 年 度	经销	28,112.56	93.04%	天诚发展	10,278.39	36.56%	WINGTECH
					厦门信和达	5,602.70	19.93%	联想（摩托罗拉）
					中电创新	3,382.05	12.03%	华勤技术、铂昕科技（香港）有限公司
					汉强智能	3,018.35	10.74%	华勤技术
					翰世宇科技	1,692.42	6.02%	传音
					主要经销客户小计	23,973.92	85.28%	-
		直销	2,102.98	6.96%	荣耀	2,056.50	97.79%	-
		合计	30,215.54	100.00%	-	-	-	-
	2021 年 度	经销	21,923.82	99.06%	厦门信和达	10,373.31	47.32%	联想（摩托罗拉）
					凯梯电子	3,852.56	17.57%	中诺通讯、龙旗科技
					鼎盈科技	3,388.22	15.45%	WINGTECH
					中电创新	2,591.24	11.82%	华勤技术
					SC ELECTRONICS（HK） LIMITED	1,167.93	5.33%	天珑移动
					主要经销客户小计	21,373.25	97.49%	-
		直销	208.74	0.94%	WINGTECH	200.86	96.22%	-

产品类型	期间	销售模式	销售金额 (万元)	占比	主要经销/直销客户	销售金额 (万元)	占比	主要终端客户（最终使用方）
		合计	22,132.56	100.00%	-	-	-	-
4G PA 及模组	2023 年 度	经销	93,573.34	99.72%	翰世宇科技	33,249.02	35.53%	传音
					天诚发展	26,783.47	28.62%	WINGTECH、龙旗科技
					汉强智能	12,281.46	13.12%	华勤技术
					蓝弘电子	7,486.90	8.00%	天珑移动、华勤技术
					科茂森	3,709.52	3.96%	惠州市源医科技有限公司、深圳市英卡科技有限公司
					主要经销客户小计	83,510.38	89.25%	-
		直销	267.33	0.28%	LG Innotek CO., LTD.	127.51	47.70%	-
		合计	93,840.66	100.00%	-	-	-	-
	2022 年 度	经销	57,282.42	99.63%	翰世宇科技	11,604.92	20.26%	传音
					汉强智能	11,282.74	19.70%	华勤技术
					中电创新	9,291.11	16.22%	华勤技术、铂昕科技（香港）有限公司
					天诚发展	8,115.01	14.17%	WINGTECH、龙旗科技
					深圳法本电子股份有限公司	3,428.76	5.99%	中诺通讯
					主要经销客户小计	43,722.54	76.33%	-
		直销	211.92	0.37%	中兴康讯	136.72	64.51%	-
		合计	57,494.34	100.00%	-	-	-	-
	2021 年 度	经销	56,863.18	98.84%	翰世宇科技	16,074.89	28.27%	传音
					中电创新	13,865.11	24.38%	华勤技术
					鼎盈科技	7,174.14	12.62%	WINGTECH
					厦门信和达	5,870.78	10.32%	联想（摩托罗拉）
					科茂森	3,379.43	5.94%	深圳市英卡科技有限公司、上海伏晞电子科技有限公司、惠州市源医科技有限公司
					主要经销客户小计	46,364.36	81.54%	-

产品类型	期间	销售模式	销售金额 (万元)	占比	主要经销/直销客户	销售金额 (万元)	占比	主要终端客户（最终使用方）
		直销	665.87	1.16%	WINGTECH	562.42	84.46%	-
		合计	57,529.06	100.00%	-	-	-	-
2G-3G PA 及模 组	2023 年 度	经销	11,905.55	80.03%	翰世宇科技	5,276.95	44.32%	传音
					天诚发展	1,429.88	12.01%	WINGTECH、龙旗科技
					富电电子	1,395.26	11.72%	深圳市华粤世通软件科技有限公司
					主要经销客户小计	8,102.09	68.05%	-
		直销	2,971.44	19.97%	荣耀	2,965.21	99.79%	-
		合计	14,876.99	100.00%	-	-	-	-
	2022 年 度	经销	9,454.03	91.12%	翰世宇科技	5,649.57	59.76%	传音、麦博韦尔、LAVA INTERNATIONAL LIMITED
					科茂森	1,514.99	16.02%	深圳盛必达通信有限公司、锐伟通讯技术有限公司、惠州市博实结科技有限公司
					主要经销客户小计	7,164.56	75.78%	-
		直销	921.12	8.88%	荣耀	900.74	97.79%	-
		合计	10,375.14	100.00%	-	-	-	-
	2021 年 度	经销	8,751.86	92.07%	翰世宇科技	4,451.73	50.87%	传音
					科茂森	1,253.70	14.32%	锐伟通讯技术有限公司、深圳市九州华科通讯有限公司、深圳盛必达通信有限公司
					厦门信和达	1,025.74	11.72%	联想（摩托罗拉）
					主要经销客户小计	6,731.17	76.91%	-
		直销	754.21	7.93%	荣耀	734.28	97.36%	-
		合计	9,506.07	100.00%	-	-	-	-
射频开关	2023 年 度	经销	2,342.16	78.46%	深圳市溢飞科技有限公司	665.98	28.43%	中兴康讯
		直销	643.08	21.54%	荣耀	455.59	70.85%	-
		合计	2,985.24	100.00%	-	-	-	-

产品类型	期间	销售模式	销售金额 (万元)	占比	主要经销/直销客户	销售金额 (万元)	占比	主要终端客户（最终使用方）
	2022 年度	经销	2,142.71	82.52%	天诚发展	964.43	45.01%	WINGTECH
		直销	454.01	17.48%	中兴康讯	438.27	96.53%	-
		合计	2,596.71	100.00%	-	-	-	-
	2021 年度	经销	1,416.65	74.92%	科茂森	454.75	32.10%	深圳市信丰伟业科技有限公司、深圳市优利麦克科技开发有限公司、深圳市中科联合通信技术有限公司
		直销	474.22	25.08%	中兴康讯	459.59	96.92%	-
		合计	1,890.87	100.00%	-	-	-	-
泛连接等	2023 年度	经销	11,694.80	99.82%	广州神州数码信息科技有限公司	9,629.11	82.34%	A 公司
		直销	21.42	0.18%	中兴康讯	-	-	-
		合计	11,716.22	100.00%	-	-	-	-
	2022 年度	经销	1,453.37	100.00%	广州神州数码信息科技有限公司	453.75	31.22%	A 公司
		直销	-	0.00%	-	-	-	-
		合计	1,453.37	100.00%	-	-	-	-
	2021 年度	经销	418.40	100.00%	上海毕宝通讯技术有限公司	273.31	65.32%	上海剑桥科技股份有限公司
		直销	-	0.00%	-	-	-	-
		合计	418.40	100.00%	-	-	-	-

注：1、“主要经销/直销客户”列示各产品类别各期直/经销模式下销售金额前五名且大于公司当期营业收入1%（向下以百万元为单位取整，即900万元、1,000万元、1,700万元）的客户，若无销售金额达到该等标准的客户，列示第一名客户；2、“主要终端客户”列示各产品类别各期经销模式下通过相应经销商销售金额前三名的终端客户，若第一名或前两名终端客户占比已经较高，则仅列示第一名或前两名终端客户

报告期内，各类型产品对应的经销/直销客户的销售金额及占比已在上表具体列示，经销下游客户即终端客户为最终使用方。报告期内，公司产品应用于知名手机品牌商的情况，公司对三星、联想（摩托罗拉）、传音品牌产品应用量均达到数亿颗，荣耀达到上亿颗，A公司在2023年放量增长至超5,000万颗，小米在2023年放量增长至近7,000万颗、vivo、Realme超千万颗。具体销售数量及占比已申请豁免披露。

4、说明上述销售模式和链条、终端客户结构与同行业公司是否存在差异及合理性

公司名称	销售模式和链条
唯捷创芯（688153.SH）	采用“经销为主、直销为辅”的销售模式
卓胜微（300782.SZ）	采用直销和经销两种模式
艾为电子（688798.SH）	采用“经销为主、直销为辅”的销售模式
慧智微（688512.SH）	采用“经销为主、直销为辅”的销售模式
康希通信（688653.SH）	采用“直销、经销相结合”的销售模式
发行人	采用“经销为主、直销为辅”的销售模式

注：同行业国内可比公司信息均来自于其年度报告或招股说明书等公开信息披露文件。

（1）销售模式和链条

报告期内，发行人采用了“经销为主、直销为辅”的销售模式，发行人的经销下游客户即公司的终端客户。报告期内，发行人及同行业可比公司的经销收入及占比具体情况如下：

单位：万元

项目	2023年度		2022年度		2021年度	
	经销收入金额	收入占比	经销收入金额	收入占比	经销收入金额	收入占比
唯捷创芯（688153.SH）	271,657.18	91.14%	201,206.67	88.81%	258,233.85	73.66%
卓胜微（300782.SZ）	262,209.58	59.89%	160,240.30	43.57%	205,244.97	44.30%
艾为电子（688798.SH）	223,929.45	88.48%	185,251.73	88.66%	212,201.58	91.19%
慧智微（688512.SH）	51,988.72	94.18%	32,759.05	91.84%	41,254.26	80.27%
康希通信（688653.SH）	28,872.91	70.20%	36,512.83	86.99%	32,930.16	96.42%
平均值	167,731.57	80.78%	123,194.11	79.97%	149,972.96	77.17%
发行人	159,941.78	93.23%	98,445.09	96.39%	89,373.91	97.70%

注：1、同行业可比公司数据取自公开信披文件，根据数据可获得性，**同行业可比公司各年度经销收入占比**分别为主营业务收入或营业收入占比，可比公司的其他业务收入均较少，主营业务收入占比与营业收入占比差异较小。

2、康希通信经销收入及占比选取其最新公开披露的审核问询函回复、招股说明书数据；其2021年、2022年1-6月第一大客户“B客户”销售模式在反馈回复中由直销修订为经销。

2021年-2023年，与同行业可比公司**均值**相比，公司经销收入占比较高，但发行人积极开拓直销客户，2022年至今直销占比逐期有所提升，并逐渐缩小与行业平均水平的差异，主要受发行人与终端客户具体合作情况的差异影响，发行人直销与经销的销售链条与同行业可比公司一致。同行业可比公司直销收入的主要来源均较为集中，来自某一家或几家直销客户，在其与直销客户交易稳定或放量后，其经销收入占比相应较低。具体而言：

2021年-2023年，发行人销售模式与唯捷创芯、艾为电子、慧智微、康希通信接近，均为“经销为主、直销为辅”，发行人经销收入占比略高于前述公司均值；卓胜微系直销与经销模式共存；康希通信2021年经销收入占比与发行人接近，2022年及2023年通过开拓下游直销客户，直销收入占比有所提升。

艾为电子、慧智微情况类似，其直销收入主要来自于某一家客户；唯捷创芯较早与其三家主要客户建立了直供关系。具体如下：

唯捷创芯与其主要客户vivo、荣耀、A公司等建立了直供关系，其于2018年便与vivo、A公司采用直销模式合作，2021年直销客户荣耀的收入金额大幅增长，**2022年-2023年其经销占比逐年增长**，其**2021-2023年**直销收入占比相对高于发行人，**至2023年**，已与发行人较为接近。

艾为电子在其IPO申报的2018年、2019年经销收入占比分别为100.00%、98.43%，高于发行人报告期内水平，并于2020年下降至90%左右的当前水平，下降原因系其与直销客户A交易规模扩大，其直销收入主要由该客户贡献。**2021-2023年**，其**经销占比在90%左右**，逐年略有下降。

慧智微2020、2021年第二大客户翱捷科技系直销客户，收入占比分别为17.28%、15.20%，可见慧智微直销收入绝大部分由该客户贡献。**2022年-2023年**，慧智微的直销收入占比显著下降，**2023年**，直销收入占比低于发行人。

康希通信2021年经销收入占比与发行人较为接近；2021年以来不断开拓下游直销客户，2022年及**2023年**直销收入占比有所上升，经销收入占比降至90%以下。

卓胜微较早便与三星、小米等手机品牌商建立了直供关系，根据其招股说明书，其2017-2018年前两名客户三星、小米均为直销客户，该两家客户合计销售占

比分别为74.95%、59.10%。2019年IPO上市以后，卓胜微未公开披露其各年度前五名客户具体名称，其经销收入占比从IPO报告期的10-20%左右提升至**40-60%**左右，**仍是同行业可比公司中经销占比最低。**

2021年-2022年，公司已与荣耀、中兴等知名手机品牌商建立了直供关系，但是直销收入占比仍相对低于同行业可比公司，主要系对前述直销客户还处于放量阶段，符合现阶段的发展现状，具备合理性。**2023年**，随着直销客户荣耀的销售收入增长，发行人直销占比已逐步缩小与行业平均水平的差距，并已高于慧智微，与唯捷创芯较为接近。**2023年下半年**发行人原直销客户中兴康讯因其管理需要转为经销，报告期内发行人对应中兴康讯销售额占比较低，其转换对直销金额及占比无重大影响。

（2）终端客户结构

注：中兴康讯于2023年下上半年开始转为由深圳市溢飞科技有限公司经销。

类型	客户类型	公司	唯捷创芯 (688153.SH)	卓胜微 (300782.SZ)	艾为电子 (688798.SH)	慧智微 (688512.SH)	康希通信 (688653.SH)
主要 直销 客户	-	荣耀、中兴康讯、 vivo (2024 年)	vivo、荣耀、“A 公司”	三星、小米	三星、华为	翱捷科技（物 联网领域）	中兴通讯、 TP-Link、深 圳市吉祥腾达 科技有限公 司、共进股份
主要 终端 客户	智能手机品牌客户	传音控股、联想（摩 托罗拉）、A 公司、 TCL	小米、OPPO	华为、vivo、 OPPO、联想、 魅族、TCL	小米、OPPO、 vivo、传音、 TCL、联想	TCL、 OPPO、vivo	-
	ODM 客户	华勤技术、闻泰科 技、天珑移动、龙旗 科技、中诺通讯	华勤技术、龙旗 科技、闻泰科技	-	华勤技术、闻 泰科技、龙旗 科技	闻泰科技、华 勤技术、中诺 通讯、龙旗科 技	共进股份、中 磊电子、剑桥 科技
	其中:经过 ODM 间接进入的 智能手机品牌客户	三星、vivo、小米 Realme、Reliance Jio	-	-	-	三星、vivo 、 OPPO、荣耀	-
	物联网无线通信模组厂商	美格智能、广州信位 通讯科技有限公司、 锐伟通讯技术有限公 司、深圳市伟文无线 通讯技术有限公司	-	-	-	移远通信、广 和通、日海智 能	-

报告期内，发行人处于快速发展阶段，不断拓展终端客户，已成功在联想（摩托罗拉）、传音、主流ODM厂商闻泰科技、华勤技术、**龙旗科技**等占据同类产品的相当份额，**2023年**已在A公司、荣耀等放量。虽然在终端客户群上和同行业可比公司存在一定重合，但在终端客户应用领域及终端客户类型方面存在差异。

按照终端客户应用领域：发行人与唯捷创芯、艾为电子、卓胜微较为类似，均以应用于手机品牌厂商为主，慧智微有约40%为应用于物联网领域，物联网领域终端客户占据较大份额；康希通信终端客户以Wi-Fi通信领域为主，2021年以来90%以上的营业收入来自Wi-Fi FEM产品，产品结构的差异导致其主要终端客户与公司重合度较低。

按照终端客户类型：就终端客户中的手机品牌厂商和ODM厂商结构而言，发行人报告期内向ODM厂商的销售占比相较于同行业更高，**2023年手机品牌客户占比提升**，且发行人为闻泰科技、华勤技术、**龙旗科技**的射频PA产品核心供应商。发行人手机品牌厂商占比相对低于唯捷创芯、艾为电子、卓胜微，从具体手机品牌来看也存在着差异，发行人终端客户主要为联想（摩托罗拉）、传音、荣耀、**A公司**等，而唯捷创芯终端客户主要为小米、OPPO、vivo、华为和荣耀等，卓胜微与艾为电子的终端客户主要为三星、华为、小米、OPPO、vivo等。

（二）经销模式下的终端客户及直销客户对发行人产品的实际应用情况，经销商终端客户与直销客户是否存在重合、重合的原因及合理性

1、经销模式下的终端客户及直销客户对发行人产品的实际应用情况

发行人经销模式下的终端客户及直销客户对发行人产品的实际应用情况参见本回复“3.1关于产品”之“二/（一）/3、各产品与终端产品的对应关系（包括制式匹配、使用数量等）”。

2、经销商终端客户与直销客户是否存在重合、重合的原因及合理性

单位：万元

序号	终端客户/ 直销客户	销售模式	对应 经销商	销售收入		
				2023 年	2022 年	2021 年
1	WINGTECH	经销	天诚发展、 鼎盈科技	22,773.07	17,649.51	10,849.05
		直销	-	-	-	830.98
		合计		22,773.07	17,649.51	11,680.04
2	中兴康讯	经销	溢飞科技	995.05	-	-

序号	终端客户/ 直销客户	销售模式	对应 经销商	销售收入		
				2023 年	2022 年	2021 年
		直销	-	271.37	641.14	552.25
		合计		1,266.42	641.14	552.25

报告期内，发行人存在**2**家经销商终端客户与直销客户重合的情况，为WINGTECH和**中兴康讯**，具体情况如下：

（1）WINGTECH

直销客户WINGTECH系由公司于报告期初开拓而来，2020年以前，发行人对WINGTECH的销售主要采用直销方式。2021年以来，应WINGTECH采购管理需要及出于对长期业务发展的综合考虑，发行人对WINGTECH从直销转为经销模式，由WINGTECH推荐的经销商向发行人采购后，向WINGTECH销售。

经查阅公开信息，同行业可比公司唯捷创芯、艾为电子和慧智微对WINGTECH的销售亦采用经销模式。经销商能提供资金结算便利，减轻其作为下游客户的资金压力。另一方面，经销商能协助终端客户储备一定的安全库存，控制终端客户的存货风险。其中，慧智微亦存在同时通过直销和经销模式对闻泰科技销售的情形。

（2）中兴康讯

直销客户中兴康讯系由公司于报告期初开拓而来，**2023年上半年**，发行人对中兴康讯的销售主要采用直销方式，**2023年下半年**，应中兴康讯采购管理需要及出于对长期业务发展的综合考虑，发行人对中兴康讯从直销转为经销模式，由中兴康讯推荐的经销商向发行人采购后，向中兴康讯销售。

综上，报告期内，发行人仅存在2家终端客户与直销客户重合的情况，经销商终端客户与直销客户的重合主要系基于客户需要，报告期内存在销售模式转换，除销售模式转换的过渡期外，不存在两种销售模式长期并行情形，具备商业合理性。

（三）按照销售金额的区间分布说明经销商数量分布及变动的原因，经销商变化情况是否符合行业惯例；

1、按照销售金额的区间分布说明经销商数量分布及变动的原因

报告期内，公司主营业务收入按销售模式分类情况如下：

单位：万元

销售模式	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
经销	159,941.78	93.23%	98,445.09	96.39%	89,373.91	97.70%
直销	11,622.45	6.77%	3,690.02	3.61%	2,103.05	2.30%
合计	171,564.23	100.00%	102,135.11	100.00%	91,476.96	100.00%

公司采用以经销为主，直销为辅的销售模式，该模式是集成电路行业较为通行的销售模式。报告期内，公司经销模式的销售收入分别为89,373.91万元、98,445.09万元和**159,941.78万元**，占当期主营业务收入的比例分别为97.70%、96.39%和**93.23%**。报告期内，公司主营业务收入复合增长率为**36.95%**，实现快速增长；**2023年**，公司主营业务收入**17.16亿元**，相较上年同期**大幅增长**。

报告期内，按照销售金额区间的经销商数量分布、新增和退出及收入占比情况如下：

销售金额	2023 年度					2022 年度					2021 年度				
项目	数量	本期新增经销商数量	本期退出经销商数量	新增经销商本期收入占比	退出经销商上期收入占比	数量	本期新增经销商数量	本期退出经销商数量	新增经销商本期收入占比	退出经销商上期收入占比	数量	本期新增经销商数量	本期退出经销商数量	新增经销商本期收入占比	退出经销商上期收入占比
4,000 万元以上	8	-	-	1.03%	5.29%	6	-	-	1.69%	0.08%	6	1	-	11.96%	0.08%
2,000-4,000 万元	1	-	1			3	-	-			2	-	-		
1,000-2,000 万元	1	-	-			1	1	-			1	-	-		
500-1,000 万元	7	1	2			5	-	-			2	-	-		
500 万元以下	11	4	4			15	6	5			17	8	2		
合计	28	5	7			30	7	5			28	9	2		

注：1、收入占比为占主营业务收入的比例。
2、本期新增指本期开始交易，2021 年初至上期无交易；本期退出指当期起至 2023 年末均未和发行人发生交易。

报告期各年，销售金额 2,000 万元以上的经销商数量分别为 8 个、9 个、9 个，保持相对稳定；随着发行人销售规模的整体增长，销售金额 2,000 万元以下的经销商数量分别为 20 个、21 个、19 个，亦**保持相对稳定**。基于下游终端客户的头部集中趋势，公司客户集中度较高。发行人经销商客户的变化主要受终端客户需求或终端客户推荐经销商变更的影响。

终端客户基于供应链管理便利性，一般选择与自己合作良好的经销商代为采购多品类产品；或者出于商业考量，选择给予更优惠账期等更好商业条件的经销商。终端客户在与芯片原厂建立稳定的合作关系后，会存在根据自身供应链管理需要建议变更合作经销商的情形。

报告期内，新增经销商本期收入占比逐年下降；退出经销商上期收入占比于 2021-2022 年下降至极低的水平，**2023 年**由于终端客户推荐更换经销商而回升至 5%左右，仍处于较低水平。2021 年，本期新增经销商收入占比相对较高，主要系发行人处于客户导入密集期，2022 年以来原经销商持续放量，新增经销商收入占比降至 2%以内。

报告期内，**新增经销商的流动性有所降低，由新增 9 家降至新增 5 家；退出经销商的流动性 2023 年有所上升**，2021-2022 年退出经销商于退出上年的收入金额均在 500 万元以下，**2023 年有 7 家退出且其中 3 家于 2022 年收入在 500 万以上**，系终端客户推荐经销商变更所致。报告期内，部分销售规模较小经销商变化主要受公司小型终端客户正常流动的影响，符合商业逻辑。报告期内，该等销售额较小的经销商的新增及退出主要受其对应终端客户与公司合作关系的变动所影响。

2021 年，公司新增经销商包括鼎盈科技（10,565.71 万元）、天诚发展（283.34 万元）等，因此当年新增经销商的收入占比较高。当年退出经销商收入占比极低。2021 年新增经销商中唯一当期收入超过 500 万元的为鼎盈科技，主要系发行人对 WINGTECH 的销售模式由直销转为经销，经销模式下通过其推荐的鼎盈科技、天诚发展采购发行人产品，使得当年发行人与该两家经销商开始交易，其中鼎盈科技与发行人交易金额快速提升并成为前五大客户。

2022 年，新增及退出经销商收入占比均在 2%以下，占比很低；当年新增且收入金额 1,000 万元以上的经销商为蓝弘电子，系终端客户天珑移动推荐经销商变更所致。

2023 年，新增经销商收入占比仅为 1.03%，占比较低。2023 年退出经销商收入占比 5.29%，主要包括昀华商、SC ELECTRONICS（HK）LIMITED、香港桦腾等（3 家经销收入均在 500 万元以上，合计占比 4.88%），昀华商、SC ELECTRONICS（HK）LIMITED 因天珑移动推荐更换经销商为蓝弘电子、香港桦腾因中诺通讯推荐更换经销商，当期不再与发行人交易，因此当期退出经销商上年收入占比有所提升。

综上所述，受发行人销售规模增加、销售渠道扩大、终端客户需求量变化、终端客户推荐经销商变动等因素的综合影响，2021-2023 年，经销商总体数量在 28 至 30 家，2,000 万元以上的大金额经销商数量稳定、新增经销商本期收入占比逐年下降至 2023 年的不足 2%、退出经销商上期收入占比 2021-2022 年不足 0.1%；2023 年，除退出经销商数量及收入占比受终端客户推荐更换经销商影响有所上升以外，经销商分布特征延续 2021-2022 年趋势。总体而言，报告期内经销商客户结构较为稳定。

2、经销商变化情况是否符合行业惯例

同行业可比公司未披露报告期内经销商数量的详细变动情况，但从其前五大客户中的经销商变化情况可一定程度说明行业惯例。发行人同行业可比公司前五大客户中的经销商变化情况具体如下：

唯捷创芯：2020年到2021年1-6月，唯捷创芯前五大客户中的经销商数量分别为3个和3个。2020年，其前五大客户中的经销商数量相较上年有所下降，由4个降为3个，主要系A客户逐步提升直接采购规模，减少从经销商Arrow Asia处采购唯捷创芯的产品，因此该经销商未进入当年及2021年1-6月前五大客户。2022年、2023年，唯捷创芯数据未披露。

艾为电子：2020年，艾为电子前五大客户中的经销商数量为4个。2020年，其前五大客户中的经销商数量相较上年下降1个，主要系2019年之前，客户A主要通过经销商艾睿电子进行采购，后转为由其自主采购。2021年，艾为电子第一大客户为相较上期新增经销商，主要系其两家主要终端客户从原来分别由两家经销商更换至统一由一家新增经销商向艾为电子采购。2022年、2023年，艾为电子数据未披露。

卓胜微：包括直销和经销两种模式，于2021-2023年年度报告中均未披露前

五名客户的名称及是否为经销商，无法分析相关变动情况。

慧智微：2020年到2022年度，慧智微前五大客户中的经销商数量分别为4个、4个和5个。2020-2022年慧智微前五大客户中的经销商共7家，构成较为稳定，慧智微与其中4家开始合作系终端客户推荐（朗通物联、芯智国际、香港越商）或终端客户变更经销商（汇能光电）。慧智微**2023年年度报告未披露前五大客户类型**。

康希通信：2020年-**2022年**康希通信前五大客户中的经销商数量分别为5个、5个、5个，整体较为稳定，**2023年度报告未披露前五大客户类型**。

综上所述，同行业可比公司经销商变化亦主要受终端客户影响较大，包括具体采购方式（终端客户采用直接采购或通过经销商）以及终端客户需求等，发行人的经销商变化亦主要受到终端客户更换经销商或者新终端客户放量影响。因此，发行人经销商变化情况与同行业可比公司同受终端客户影响较大，符合行业惯例。

（四）主要经销商与发行人的合作历史和具体合作模式，是否存在补贴、返利、销售奖励、销售任务等约定及相关会计处理

1、主要经销商与发行人的合作历史和具体合作模式

（1）合作历史

公司主要通过终端客户推荐、经销商主动与公司接洽、公司销售主动开发等方式开拓经销商渠道，并对拟合作经销商的信誉、资金实力、公司规模、行业地位、人力资源和服务水平等方面进行综合评估，筛选出符合公司准入标准的合格经销商开展合作。

报告期内，发行人主要经销商与发行人的合作历史具体如下：

序号	主要经销商	基本情况	合作历史
1	天诚发展	成立于 2020 年 11 月，主营业务为电子产品的技术开发及销售，其主要团队在创立天诚发展前已有多年的电子元器件分销经验，主要客户资源包括闻泰科技、广和通（300638.SZ）等。	天诚发展由终端客户推荐给发行人，公司 2021 年开始与天诚发展接洽后续开始合作，由其采购发行人产品后主要向闻泰科技销售。
2	中电创新	成立于 2000 年 8 月，主营业务为电子元器件的销售业务等。中电创新及其相关创始人在消费电子行业深耕多年，主要客户资源包	发行人与中电创新合作历史较长，从发行人成立初期即开始合作，2016 年中电创新主动

序号	主要经销商	基本情况	合作历史
		括小米、华勤技术、伟创力、慧翰股份（创业板在审企业）、飞天诚信（300386.SZ）等。中电创新除为发行人经销商外，还是艾为电子（688798.SH）、芯海科技（688595.SH）、芯导科技（688230.SH）等的主要经销商。	与发行人开始接洽并达成合作。
3	翰世宇科技	成立于 2016 年 7 月，主营业务为电子产品的研发与销售以及 3c 数码产品的销售，科技成果转移转化与应用服务等，主要客户资源包括传音控股、麦博韦尔、深圳禾苗通信科技有限公司、拓邦股份（002139.SZ）、和而泰（002402.SZ）、朗科智能（300543.SZ）等。翰世宇科技除为发行人经销商外，还是创业板 IPO 在审企业长晶科技 2021 年之第五大客户。	2018 年，该经销商主动与公司接洽，双方达成合作，协助发行人共同拓展了终端客户传音控股等。
4	厦门信和达	成立于 2000 年 8 月，主营业务为贴片电子元器件销售业务，主要客户资源为联想（摩托罗拉）、TCL、广和通（300638.SZ）、vivo、OPPO 等。厦门信和达除为发行人经销商外，还是沪市主板 IPO 在审企业三晶股份、沪市主板 IPO 在审企业盛景微、亿道信息（001314.SZ）、熵基科技（301330.SZ）、九联科技（688609.SH）、三旺通信（688618.SH）、狄耐克（300884.SZ）等多家知名及上市公司的供应商。	发行人与联想（摩托罗拉）在 2018 年开始进行初步业务接触，直至 2020 年完成产品验证，经终端客户推荐，发行人于 2020 年与厦门信和达开始合作。
5	鼎盈科技	成立于 2014 年 4 月，主要从事芯片经销等业务。	2021 年，闻泰科技出于供应链管理需要，由直销转为经销。经终端客户推荐，发行人与鼎盈科技接洽，于同年开始交易。因终端客户推荐的经销商变更，发行人目前与该经销商已终止合作。
6	凯悌电子	成立于 2013 年 4 月，主营业务为通讯模块、手机、汽车电子、手表手环等领域的经销，主要客户资源包括美格智能、龙旗科技、移远通信、夏新科技等。	2016 年，经终端客户推荐后，公司销售人员主动与其接洽，达成合作。2016 年开始与企业合作，凯悌电子团队行业经验丰富，终端客户相对分散，小客户由其自行匹配，大终端客户共同拓展。
7	汉强智能	成立于 2018 年 3 月，主要从事触摸屏/显示屏、摄像头、集成电路等领域的电子元器件经销业务，汉强智能主要客户包括华勤技术等，汉强智能及其控股股东的主要供应商除公司外还有大华股份（002236.SZ）等。	该经销商在与公司合作前便已在业内积累了一定的终端客户资源，由于汉强智能与华勤技术此前已有其他物料的供应合作，2021 年，该经销商经华勤技术推荐与公司达成合作。
8	蓝弘电子	成立于 2014 年 11 月，主要从事连接器、传感器、射频器件等产品的经销，主要客户包括天珑移动、华勤技术等。	该经销商在与公司合作前便已在业内积累了一定的终端客户资源，由于蓝弘电子与天

序号	主要经销商	基本情况	合作历史
			珑移动此前已有其他物料的供应合作，2022 年，该经销商经天珑移动推荐与公司达成合作。
9	广州神州数码信息科技有限公司	系神州数码（000034.SH），全称：神州数码集团股份有限公司的全资子公司，神州数码（000034.SH）主要从事 IT 分销、云计算及数字化转型、自主品牌等业务，2023 年营业收入 1,196.24 亿元，子公司广州神州数码信息科技有限公司主要从事 IT 分销业务。	分销业务是神州数码（000034.SH）的核心业务之一，由于其与 A 公司此前已有其他物料的供应合作，2020 年该经销商经 A 公司推荐与公司开始合作。

注：经销商基本情况信息来自公开查询及对方提供。

（2）具体合作模式

①合作模式之总体情况说明

公司与经销商属于买断式销售关系，实行销售框架协议基础上的订单销售。公司主要通过终端客户推荐、经销商主动接洽等方式与经销商建立合作关系，具体如下：

在终端客户推荐的情形下，公司先通过销售部门与终端客户接洽，并配合对方进行供应商资质评估、产品测试验证等工作；终端客户一般于公司产品成功完成验证后向公司推荐其合作的经销商；在公司与终端客户合作的过程中，亦存在终端客户出于自身供应链管理、结算便利性、账期优惠等原因更换其向公司采购所使用的经销商的情形，在该情形下，公司与经销商建立合作亦系终端客户主导。

此外，亦存在经销商主动与公司接洽的情形，在该情形下，该等经销商已与相关终端客户建立合作关系，基于终端客户对公司产品的潜在需求，经销商通过行业介绍等途径与公司接洽并推动公司产品导入相应终端客户。

在公司产品成功导入终端客户后，公司与终端客户在相应项目上的后续合作主要通过经销商进行跟进，由经销商向公司下单采购并控制自身库存，公司不介入终端客户的日常采购、生产活动。

②合作模式之主要方面说明

A.经销商选取标准

在经销商选取标准方面，公司综合评估经销商的信誉、资金实力、公司规模、行业地位、人力资源和服务水平等方面择优选择，在双方均有意愿开展合作前提

下，公司与其签署销售合作协议。

B.经销商代理产品的竞品限制

公司原则上不允许经销商在经销公司PA产品的同时，经销其他厂商同类产品。

C.价格机制

公司与经销商的在双方签订的销售订单中约定产品具体价格，且此价格仅适用于当次的单一订单，并不适用于其他订单。

D.退换货机制

公司要求凡退换货须先申请，经公司退换货审批流程批准后，才予以受理。经销商在未经申请，未经公司审批同意的情况下将货物直接发回加工厂或公司的，供应链部应拒绝收货或知会加工厂仓库拒绝收货。

对于出于客户需要的非质量问题的退换货需要先协商一致，经发行人同意后，再作退换货处理。

E.库存管理机制

公司与经销商之间为买断式销售，公司定期向主要经销商取得所交付产品对应的进销存报表，以了解经销商的对外销售情况及库存情况。公司在与经销商签署的销售合作协议中明确约定，经销商应向公司提交进、销、存数据。

2、是否存在补贴、返利、销售奖励、销售任务等约定及相关会计处理

2021年-2023年，发行人与客户协商定价，按照销售协议及销售订单约定进行执行，不存在补贴、返利、销售奖励、销售任务等特殊销售约定。

（五）主要经销商采购频率与其期后销售周期是否匹配，经销商的期末库存、期后销售及回款情况，经销商的终端客户报告期内的退货情况，结合上述情况说明是否存在经销商压货情形；

1、主要经销商采购频率与其期后销售周期是否匹配

经销模式下，公司经销商根据其自身库存、终端客户需求等情况按需采购。**2021年-2023年**各期公司前五名经销商的采购频率及单次采购量分布情况如下表所示：

项目	单位	公式	2023 年度	2022 年度	2021 年度
订单总次数	次	A	742	457	397
采购总数量	万颗	B	81,784.73	42,936.55	38,137.17
单家经销商当期平均订单次数	次/家	$C=A/5$	148	91	79
单家经销商平均采购频率	天/次	$D=\text{当期天数}/C$	2.43	3.94	4.53
平均单次采购量	万颗/次	$E=B/A$	110.22	93.95	96.06
单家平均日销售量	万颗/天	F	37.38	20.33	20.64
期末存货结存量	万颗	G	6,266.96	4,281.97	2,040.61
测算单家期后销售周期	天	$H=G/(F*5)$	33.53	42.12	19.78

注：1、订单总次数=报告期各期前五名经销商订单数量合计数。

2、单家平均日销售量（F行）=前五名经销商当期平均总销量/360。

2021年-2023年各期公司总体经销商采购频率及单次采购量情况如下表所示：

项目	单位	公式	2023 年度	2022 年度	2021 年度
订单总次数	次	A	2,074	1,218	1,005
采购总数量	万颗	B	109,220.20	60,228.47	52,732.59
单家经销商当期平均订单次数	次/家	$C=A/\text{当期下单经销商数量}$	49	41	37
单家经销商平均采购频率	天/次	$D=\text{当期天数}/C$	7.35	8.87	9.67
平均单次采购量	万颗/次	$E=B/A$	52.66	49.45	52.47
单家平均日销售量	万颗/天	F	5.93	4.86	5.05
期末存货结存量	万颗	G	9,244.34	5,303.35	2,823.20
测算单家期后销售周期	天	$H=G/\text{总体经销商平均日销售量}$	37.11	36.37	19.97

注：1、单家平均日销售量（F）=（取得进销存经销商当期总销售量/发行人当期经销商数量）/360；期末存货结存量（G）=取得进销存经销商期末存货结存量。

2、由于已取得进销存经销商对应收入占发行人报告期各期经销收入的比例均在98%以上，基于数据可获得性，上表采用该等经销商的销量及结存量作为总体销量及结存量。

由于与公司合作更为紧密，交易规模更大，2021年-2023年各期公司前五名经销商的采购频率相较经销商总体采购频率更为频繁，前五名经销商的单次采购量亦高于总体经销商测算的单次采购量。前五名经销商的平均日销售量亦远高于总体经销商，前五名经销商平均日销售量2021年-2022年，相对稳定；2023年相较2022年呈现明显增长，主要系公司销售收入2023年较2021-2022年增幅较大且

客户集中度较高所致，2021-2022年总体经销商平均日销售量相对稳定，2023年随收入的增长亦有所增长。

公司经销商客户面向终端客户需求，根据其自身规模大小、资金周转情况、存货库存水平等因素综合考虑，自行决定采购频率。报告期内，主要经销商的平均采购频率在3-5天左右一次，采购频率逐年更为频繁，采购总数量整体增长，平均单次采购量2021年-2022年相对稳定，2023年增长。

报告期内，公司主要经销商测算的期后销售周期分别为19.78天、42.12天和33.53天，总体经销商分别为19.97天、36.37天和37.11天，与经销商通常提前约一个月备货的业务特点相匹配。2022年因期末结存量相对较高，测算的期后销售周期较长。2022年末结存量较高主要系经销商天诚发展库存超1,800万颗，拉高了整体期末结存量。

经销商天诚发展当年末先根据终端客户WINGTECH于11月提供的需求预测向发行人进行采购备货，后WINGTECH于年底下调了需求预测，因此天诚发展年末备货无法及时做出调整，天诚发展于2022年末库存均系发行人主力型号，后续滞销风险较小。

经取得天诚发展确认的2022年末期后进销存、函证其对应的终端客户2023年1-3月向天诚发展采购发行人产品的情况以及对天诚发展2022年末库存的期后销售穿透抽查天诚发展销售给终端客户的订单、签收单、回款等情况：截至2023年4月30日，天诚发展2022年期末库存的发行人产品数量已销售99.97%。

2022年通过公司前五名经销商测算的单家期后销售周期为42.12天，剔除天诚发展后的期后销售周期为32.02天，与2020年的期后销售周期29.78天较为接近，2021年期后销售周期短于1个月，主要系翰世宇科技当期末库存在较低水平，剔除翰世宇科技后的期后销售周期为30.23天。2023年，公司总体及前五大经销商的期后销售周期在1个月左右。

报告期内，结合主要经销商采购频率以及其单次采购量，即主要经销商的月采购量和测算的期后销售周期1个月左右相匹配。总体经销商的采购频率报告期内在10天/次左右；总体经销商平均单次采购量低于主要经销商平均水平，2021年-2023年均相对稳定，变动趋势与主要经销商一致。总体经销商的平均日销售量

的变动趋势亦与主要经销商一致。总体经销商与主要经销商的期后销售周期均在1个月左右。

2、经销商的期末库存、期后销售及回款情况

报告期各期，已取得进销存的经销商对应收入占发行人经销收入比例分别为99.45%、98.72%以及**99.72%**，已取得进销存的经销商的期末库存情况如下：

单位：万颗

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期初持有发行人产品库存量（A）	5,305.75	2,861.90	1,927.29
向发行人采购量（B）	93,613.39	54,936.98	51,796.81
对终端客户销量（C）	89,674.80	52,495.53	50,900.91
经销商销售占其采购比（D=C/B）	95.79%	95.56%	98.27%
期末持有发行人产品库存量（E=A+B-C）	9,244.34	5,303.35	2,823.20
期末库存占当期采购比例（F=E/B）	9.88%	9.65%	5.45%

注：1、以上为函证取得的主要经销商进销存数据，2021年、2022年、**2023年**新增函证对象有少量期初库存，造成相关期间期初库存稍高于上期期末库存。

报告期内，公司主要经销商期末库存占其当年向发行人采购的比例均低于10%，发行人不存在通过经销商压货以增加收入的情形。报告期内，发行人主要经销商对终端客户的最终销售情况良好，各期主要经销商向终端客户销量占其向发行人采购数量的比例均在90%以上。

2024年1-2月，发行人主要经销商期后销售数量**19,052.22万颗**，覆盖**2023年12月末**结存数量，公司产品实现最终销售情况良好。

报告期各期末，公司应收账款余额期后回款情况具体如下：

单位：万元

项目	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
期末应收账款余额（A）	59,694.27	36,584.92	21,096.87
期后回款金额（B）	57,267.96	36,584.92	21,096.87
回款比例（C=B/A）	95.94%	100.00%	100.00%

注：期后回款系截至**2024年5月31日**情况。

2021-2022年末应收账款回款比例为100%。截至**2024年5月31日****2023年末**应收账款回款比例为**95.94%**。

3、经销商的终端客户报告期内的退货情况

因公司经销商销售方式为买断式销售，公司无法全面掌握经销商对应终端客

户的产品销售具体数据以及经销商其自身在终端销售过程中的退货情况。经走访发行人主要终端客户获悉，主要经销商的终端客户报告期内的退、换货情况较为零星，主要系标签、外观、产品包装、批次性错误退换、少量风险批次召回等原因。公司报告期内退换货的金额、原因参见本回复“5.1关于收入确认”之“一/（二）报告期内发生退换货的原因、退换货产品二次销售的客户名称及金额，2022年1-3月退换货金额较高的原因，结合上述情形说明相关收入确认是否审慎”。

综上，主要经销商采购频率与期后销售周期相匹配，总体经销商的采购频率与单次采购量均低于主要经销商，经销商的期末库存占其当年采购比各期均在10%以内，期后销售及回款情况良好、经销商的终端客户报告期内的退货情况较为零星，具有合理原因，经销商不存在压货的情况。

（六）行业内知名、主要经销商情况及竞争对手经销商情况，公司主要经销商不能经销其他与发行人的同类产品的原因及合理性、是否符合行业惯例；

1、行业内经销商情况概述

经销模式系电子和集成电路行业通行的销售模式，公司及可比公司普遍采取以经销为主的销售模式。行业内经销商及经销模式普遍呈现以下特点：

（1）发行人终端客户主要为知名手机品牌商、ODM厂商等经营规模较大的企业，供应商集中度普遍较低，且其于年报（若为上市公司）等公开信息中一般不披露其主要供应商（对应发行人经销商客户）的具体名称。此外，终端客户向不同的上游厂商（公司及同行业可比公司）采购同类产品一般会通过不同的经销商（如根据公开信息，华勤技术同为发行人、慧智微、唯捷创芯的终端客户，且其对三家公司采购所对应的经销商并不重合，分别为中电创新/汉强智能、法本电子、泰科源），且相关信息可能涉及商业秘密。因此，除同行业可比公司公开披露的信息外，公司一般不掌握终端客户的其他经销商信息。且根据发行人同行业可比公司披露的主要经销商来看，其重叠度亦较低，具体详见下文。

（2）公司与经销商建立合作关系主要系终端客户推荐或经销商主动前来接洽；在日常经营中，公司在拓展客户方面的工作亦侧重于开拓终端客户。

因此，行业内知名、主要经销商情况主要通过检索同行业可比公司的公开信息获取，根据公开信息，行业内的知名经销商有发行人客户中电创新、厦门信和

达，非发行人客户艾睿电子（ARROW ASIA）、泰科源等。

此外，通过公开信息检索或发行人经销商客户提供，发行人多家主要经销商为其他知名或上市企业的供应商或客户，具体情况如下：

发行人各期前五名经销商作为知名或上市企业供应商或客户的情况如下：

序号	经销商名称	作为知名或上市企业供应商	作为知名或上市企业客户
1	天诚发展	广和通（300638.SZ）	-
2	中电创新	小米、慧翰股份（创业板过会企业）、飞天诚信（300386.SZ）	艾为电子（688798.SH）、芯海科技（688595.SH）、芯导科技（688230.SH）
3	翰世宇科技	拓邦股份（002139.SZ）、和而泰（002402.SZ）、朗科智能（300543.SZ）	长晶科技（曾申报创业板企业）
4	厦门信和达	OPPO、歌尔股份（002241.SZ）、比亚迪（002594.SZ）、德赛西威（002920.SZ）、锦浪科技（300763.SZ）、立达信（605365.SH）、欧菲光（002456.SZ）、三晶股份（主板过会企业）、盛景微（603375.SH）、亿道信息（001314.SZ）、熵基科技（301330.SZ）、九联科技（688609.SH）、三旺通信（688618.SH）、狄耐克（300884.SZ）、固德威（688390.SZ）、雷赛智能（002979.SZ）、朗鸿科技（836395.BJ）	钧崴电子（创业板过会企业）、微源股份（曾申报科创板企业）、新莱福（301323.SZ）
5	凯梯电子	移远通信（603236.SH）	有方科技（688159.SH）
6	汉强智能	-	大华股份（002236.SZ）
7	蓝弘电子	酷赛集团、魅族	-
8	神州数码	英特尔、希捷、爱普生、斑马、索尼、欧姆龙、Fortinet、荣联科技（002642.SZ）	芯天下（曾申报创业板企业）、钰泰股份（曾申报科创板企业）

注：上表列示的公司经销商同时作为知名或上市企业供应商名单已剔除因经销发行人产品对应的公司或品牌。大华股份（002236.SZ）系汉强智能及其控股股东的供应商。神州数码列示作为知名或上市企业供应商包括其母公司经销的品牌。

报告期内，公司主要经销商（各期前五名）中除鼎盈科技外均为其他知名或上市企业的供应商或客户。报告期各期前五大除鼎盈科技之外的经销商取得的收入金额分别为 72,430.01 万元、87,530.96 万元及 144,276.22 万元，占当期营业收入的 79.05%、85.69%及 84.03%。

鼎盈科技原对应的主要终端客户为知名上市企业闻泰科技，因终端客户推荐更换经销商，公司逐渐减少并于 2022 年停止与鼎盈科技交易，相关交易均以完成，相关款项均已收回。

2、行业内知名、主要经销商情况及竞争对手经销商情况

行业内知名、主要经销商情况及竞争对手经销商情况如下表所示：

公司名称	序号	主要经销商	公司名称	成立时间	注册资本/股本
唯捷创芯 (688153.SH)	1	华信科	深圳市华信科科技有限公司	2008 年	10,000 万元
			UNITED WIRELESS TECHNOLOGY (HONG KONG) LIMITED	2014 年	1 港元
	2	泰科源	深圳泰科源商贸有限公司	2012 年	300 万元
			HONG KONG TECHTRONICS ELECTRONIC TECHNOLOGY LIMITED	2012 年	23,000 万港元
	3	深圳环昇	深圳市环昇电子科技有限公司	2018 年	500 万元
			UNIVERSAL ASCENT HOLDINGS LIMITED	2008 年	-
	4	ARROW ASIA	艾睿电子亚太有限公司	1992 年	6,240.0002 万港元
	5	厦门威欣	厦门威欣电子科技有限公司	2010 年	1,700 万元
			POWER-STAR ELECTRONICS CO., LIMITED	2006 年	1,000 港元
慧智微 (688512.SH)	1	朗通物联	朗通物联有限公司	2017 年	-
			深圳科芯通讯技术有限公司	2013 年	1,000 万元
			深圳皓宸电子有限公司	2020 年	500 万元
	2	芯盛科技	芯盛科技股份有限公司	2010 年	-
			深圳市芯盛智能系统有限公司	2017 年	1,000 万元
	3	芯智国际	芯智国际有限公司	2005 年	129 万美元
			深圳市芯智科技有限公司	2005 年	5,138.4369 万元
	4	香港越商	香港越商贸易有限公司	2016 年	-
	5	法本电子	法本电子科技（香港）有限公司	2016 年	8,000 万港元
			深圳市法本电子股份有限公司	2013 年	11,753.91 万元
			上海法本电子科技有限公司	2003 年	8,000 万元
	6	瑞强通信	瑞强通信（香港）有限公	2014 年	-

公司名称	序号	主要经销商	公司名称	成立时间	注册资本/股本
			司		
			深圳市瑞强通信有限公司	2014 年	1,000 万元
	7	文晔科技 (3036.TW)	文晔科技股份有限公司	1993 年	28.5 亿新台币
	8	桦腾科技	香港桦腾科技有限公司	2019 年	1 万元港元
			天地国际储运(香港)有限公司	2010 年	-
			联合电子香港有限公司	2008 年	-
	9	汇能光电	香港汇能光电科技有限公司	2010 年	-
			深圳市汇能光电科技有限公司	2012 年	1,000 万元
艾为电子 (688798.SH)	1	艾睿电子	艾睿电子亚太有限公司	1992 年	6,240.0002 万港元
	2	兆泉实业	兆泉实业有限公司	2013 年	1,000 万港元
	3	香港芯知己	HK XZJ DIGITAL CO.,LIMITED	2019 年	450 万美元
			HK XZJ Technology Co.,Limited	2013 年	1,200 万美元
	4	文天电子	文天电子有限公司	2011 年	100 万美元
	5	邦威科技	邦威科技有限公司	2001 年	100 万港元
	6	众迪诺为	众迪诺为(香港)科技有限公司	2015 年	400 万港元
	7	联仲达	联仲达科技股份有限公司	2009 年	500 万美元
卓胜微 (300782.SZ)	1	阳和国际	阳和国际(香港)有限公司	2014 年	1 万港元
			深圳市阳和通电子有限公司	2014 年	2143.90 万元
	2	睿智科技	睿智科技发展有限公司	2008 年	1 万港元
			深圳市睿智鼎科技有限公司	2011 年	500 万元
	3	宇扬半导体	宇扬半导体集团有限公司	2005 年	1 万港元
			上海祥昇电子科技有限公司	2014 年	500 万元
	4	合诚电子	上海亦巍智能科技有限公司	2016 年	500 万元
			合诚电子有限公司	2014 年	1 港元
	5	盛隆维	盛隆维科技(香港)有限公司	2009 年	1 万港元
			深圳市盛隆维科技有限公司	2009 年	300 万元
	6	亚讯科技	亚讯科技(香港)有限公司	2000 年	10 万港元

公司名称	序号	主要经销商	公司名称	成立时间	注册资本/股本
	7	香港华清电子	香港华清电子（集团）有限公司	2006 年	1 万港元
康希通信 (688653.SH)	1	C 公司	C-1 公司	-	-
			C-2 公司	-	-
	2	烽信立通	烽信立通科技（香港）有限公司	2019 年	1 万港元
			武汉烽信立通科技有限公司	2018 年	1,000 万元
	3	全科科技	全科科技股份有限公司	1991 年	35 亿新台币
			Pantek Global Corp.	2008 年	-
			嵩森科技股份有限公司	1998 年	7 亿新台币
			嵩森贸易（深圳）有限公司	2009 年	450 万美元
	4	科通技术	科通国际（香港）有限公司	2000 年	100 万港元
			深圳市科通技术股份有限公司	2005 年	10,517.2413 万元
	5	亚讯科技	亚讯科技有限公司	2010 年	800 万港元
			深圳市全芯科技集团有限公司	2001 年	8,708.08 万元
	6	深圳华强	前海芯展（香港）有限公司	2018 年	100 万美元
			淇诺（香港）有限公司	2015 年	100 万美元
			深圳淇诺科技有限公司	2003 年	5,219.97 万元
			深圳前海芯展信息技术有限公司	2016 年	520.6778 万元
	7	中电港	深圳中电港技术股份有限公司	2014 年	56,992.5073 万元
			中国电子器材国际有限公司	2009 年	100 万港元（普通股） +987.1 万美元（A 类普通股）
	8	算科电子	算科电子有限公司	2019 年	1 万港元
			上海算科电子有限公司	2007 年	1,000 万元

注：1、同行业可比公司主要经销商情况来自于其招股说明书、反馈回复等，其中唯捷创芯的主要经销商情况来源于其招股说明书，对应报告期为2018-2021年6月；慧智微来源于其问询回复及招股说明书，对应2019-2022年；艾为电子来源于其问询回复，对应报告期2018-2020年；卓胜微来源于其招股说明书，对应报告期为2015-2018年3月；康希通信来源于其问询回复，对应报告期为2020-2022年。

2、北京中电创新科技有限公司、ZDinnova（HK）Tech CO., Limited、完倍科技（深圳）有限公司受同一实际控制人控制，合并披露为中电创新，其中ZDinnova（HK）Tech CO., Limited即为众迪诺为（香港）科技有限公司。

报告期内，根据公开资料检索同行业可比公司及发行人的主要经销商中，艾睿电子（ARROW ASIA）同为唯捷创芯、艾为电子经销商，亚讯科技同为卓胜

微、康希通信经销商，桦腾科技、法本电子为慧智微与发行人经销商，中电创新为艾为电子与发行人经销商，此外不存在重合情况，重合度较低。

3、公司主要经销商不能经销其他与发行人的同类产品的原因及合理性，是否符合行业惯例

从技术保护、终端客户维护及客户管理角度，公司原则上不允许经销商在经销公司PA产品的同时，经销其他厂商同类产品，并在与经销商签订的销售合作协议中对此予以明确。具体情况如下：

序号	时间	相关约定
1	2021 年	不生产、代理或销售与甲方 PA 产品相同或类似的其他产品
2	2022 年至今	合同有效期内，未经甲方书面同意，乙方不得代理与本产品有竞争关系的产品。

发行人与经销商约定不能经销其他与发行人同类产品主要基于正常商业考量，在实际开展业务中同行业可比公司之间及发行人的主要经销商重合度较低。

关于发行人主要经销商桦腾科技，慧智微从2019年与其开始合作并于2020年终止合作，而发行人与其于2020年开始合作，未有同时经销同类产品。关于发行人主要经销商中电创新，其经销艾为电子的产品为音频功放芯片、电源管理芯片、射频前端芯片和马达驱动芯片等四大类产品，射频前端芯片销售收入占艾为电子营业收入比例在10%以内，且其品类分散。因此，发行人允许中电创新同时经销发行人和艾为电子的产品。

经检索同行业可比公司及芯片设计行业已上市公司的公开披露信息中，对于经销商经销其他与公司同类产品的限制性条款如下表所示：

公司名称	相关条款
艾为电子 (688798.SH)	经销商选取标准：已代理产品线与艾为不存在同品类竞争。（若存在冲突产品线，通过服务客户的范围限定提前做好推广侧重点的方案沟通，确保未来能按约定执行）
唯捷创芯 (688153.SH)	未披露
卓胜微（300782.SZ）	未披露具体条款，但根据其招股说明书，某家经销商“引入与卓胜微存在竞争关系的品牌产品，不符合卓胜微对经销商的管理政策”
慧智微（688512.SH）	未披露
康希通信 (688653.SH)	为确保经销商可以相对公平地销售产品，于代理式经销协议中约定了产品冲突条款，具体为“分销商同意：如其分销或推广的任何产品与公司的产品之间存在任何冲突或竞争关系，其应及时通知公司，且其为该等竞争对手的产品所开展的推广活动不得妨碍其履行应当承担的其他义务。”

炬芯科技 (688049.SH)	经销合约书的合同终止条款含：经销或代理公司竞争者之相类似产品

同行业可比公司唯捷创芯、慧智微未具体披露相关内容，同行业可比公司艾为电子、卓胜微、康希通信及芯片设计企业炬芯科技亦存在类似的约定或管理要求，符合芯片设计企业的行业惯例。

综上所述，公司要求经销商不能经销其他与发行人的同类产品，系技术保护、终端客户维护及客户管理等需要，具备合理性，符合行业惯例。

(七)发行人及实际控制人家族、自然人股东、发行人主要关联方、董监高、关键岗位人员与经销商、经销商下游客户是否存在关联关系、直接间接资金业务往来或其他利益安排，包括对经销商或客户提供的借款、担保等资金支持等；

中介机构经调取并核查控股股东、实际控制人及其配偶、发行人内部董事、内部监事、高级管理人员、关键岗位人员报告期内的个人银行流水（对前述人员的流水核查标准为5万元以上，并对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查），并经主要经销商（各期根据金额重要性依次选取销售占比合计90%以上）走访、主要终端客户（各期前五名）走访确认，获取实际控制人龙华先生、自然人股东、董监高出具的调查表确认，通过企查查、国家企业信用网等网站下载境内客户工商信息及香港客户周年申报表、取得出口信用保险公司出具的海外客户信用报告等方式对境内外经销商及客户情况进行核查。经核查：

1、资金往来情况

报告期内，除发行人与经销商因销售业务开展存在正常的资金往来、发行人与经销商下游客户WINGTECH因其为经销商鼎盈科技代付货款而存在资金往来外，发行人及实际控制人家族、自然人股东、发行人主要关联方、董监高、关键岗位人员与经销商、经销商下游客户不存在非经营性的直接间接资金业务往来或其他利益安排。

2、关联关系

中闻金泰曾为公司前身飞骧有限持股5%以上股东，自2021年12月后不再作为公司关联方；公司客户WINGTECH与中闻金泰同为闻泰科技子公司。根据实质重于形式原则，公司将WINGTECH、闻泰科技与中闻金泰一并认定为报告期

内曾存在关联方，自2021年12月后不再作为公司关联方。公司客户厦门信和达实际控制人黄健系公司股东厦门泛鼎之最大出资人。

发行人及实际控制人家族、自然人股东、发行人主要关联方、董监高、关键岗位人员与主要经销商、经销商的主要下游客户除前述已披露的关联关系外，不存在其他关联关系。

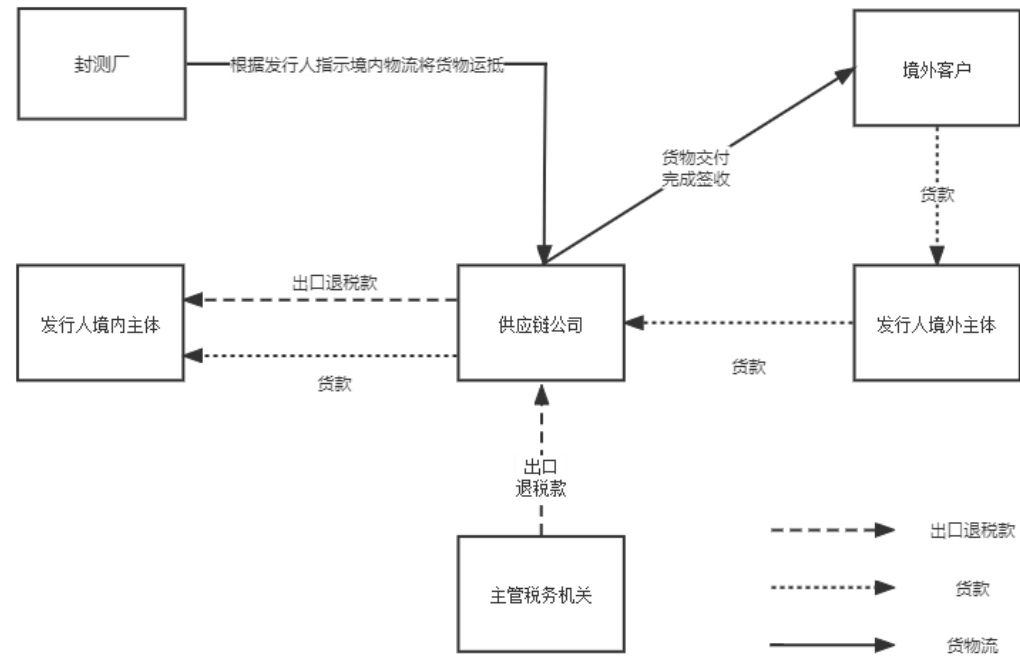
（八）“应收供应链出口退税款”相关的业务模式、资金往来情况，供应链公司的具体作用，与发行人、实控人及其关联方、客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排，上述业务模式是否符合行业惯例。

1、“应收供应链出口退税款”相关的业务模式、资金往来情况，供应链公司的具体作用

“应收供应链出口退税款”主要为供应链服务商为发行人代办出口业务形成。供应链服务商是指代发行人办理包括进出口报关、境外物流、退税、收付汇、仓储等业务的外贸综合服务企业。供应链服务商与发行人的合作主要包括出口业务和进口业务，进口业务主要为原材料采购，具体情况参见本回复“9.关于存货”之“一/（三）供应链服务商的含义及相关业务模式、资金往来情况，与发行人、实控人及其关联方、客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排”。

（1）“应收供应链出口退税款”相关的业务模式、资金往来情况

报告期内，公司与供应链公司之间关于“应收供应链出口退税款”相关的业务模式及资金往来情况具体如下：



报告期内，供应链公司向公司支付退税款，一般需完成出口报关，供应链公司收悉增值税发票、发行人境外主体向供应链服务商付讫货款后，供应链服务商对公司进行退税支付。报告期内，应收供应链出口退税款余额主要系发行人境外主体未向供应链公司付讫货款或供应链公司尚未收悉增值税发票形成。

报告期内，公司主要采用外综服模式，公司向所在地税务机关办理委托代办退税备案，并向税务机关提供相应供应链公司的账户为代办退税账户，再从供应链公司收取相应出口退税款。外综服模式下，公司的境内主体与公司的境外主体签订销售订单，将载有具体委托事项的《出口业务委托确认单》（以下简称“委托单”）以电子邮件的形式传达至供应链公司；待产品自封测加工厂运达供应链公司的深圳仓库后，供应链公司按照公司委托单上约定的交货时间及交货地点，开始办理出口审批手续和报关、境外运输和货物配送等事项，公司向供应链公司开具增值税专用发票（备注代办退税专用），公司从供应链公司收取相应出口退税款。

另因主管部门区域性差异，公司的上海子公司报告期内沿用购销模式进行出口报关，即由上海子公司与供应链公司签署购销协议，向供应链公司销售商品，以及收取供应链公司支付的含增值税价款的货款，供应链公司再与公司的香港主体签订购销协议（出口免税，不含增值税货款），将商品销售及报关出口给境

外子公司并收取商品价款及代理报关费。购销模式下由供应链公司自行申报增值税出口退税，与恒玄科技（688608）、艾为电子（688798）等注册经营地主要在上海的企业出口模式一致。

（2）供应链服务商的具体作用

报告期内，供应链服务商主要服务于公司境内外主体的内部交易及母公司直接通过供应链公司报关进口采购原材料，有助于公司优化部门和人员岗位设置。由供应链服务商提供出口报关服务，发行人无须设置进出口报关专员岗位；由供应链服务商提供收付汇、退税服务简化财务工作中换汇、退税相关工作。与发行人合作的供应链公司在外综服行业从业多年，在货物的出口报关、代办出口退税等业务上有着标准且专业化流程，有助于提高公司货物进出口效率，满足下游客户的时效性要求。

综上，公司与供应链公司的业务具有商业合理性。

2、与发行人、实控人及其关联方、客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排

报告期内，发行人合作的主要供应链公司的具体情况如下：

主要供应链	基本情况	合作的半导体行业企业	是否存在关联关系和其他安排
湖南中芯供应链有限公司	法定代表人：张继敏；注册资本：5000万元人民币；成立日期：2016年8月2日；注册地址：长沙高新开发区文轩路27号麓谷钰园F2栋24层2408-2409房；经营范围：电子产品的销售； 货物进出口 ；国内货物运输代理等。 主要股东：深圳市中芯供应链有限公司（主要人员：金钢、杨小平、张程、张初生、孟祥宇、张继敏）；主要人员：金钢、杨小平、张继敏、张初生、孟祥宇、胡爱姿	芯海科技（688595.SH）、艾为电子（688798.SH）	否
深圳市讯宇供应链管理有限公	法定代表人：孟阔；注册资本：5000万元人民币；成立日期：2010年5月24日；注册地址：深圳市福田区福田街道岗厦社区深南大道1003号东方新天地广场5层501-5；经营范围：国内贸易；货物及技术进出口等。 主要股东：深圳市青翼投资合伙企业（有限合伙）（合伙人：深圳市兆合胜投资咨询有限公司、刘佳锦等）；主要人员：孟阔、 苏斌	思特威（688213.SH）	否

主要供应链	基本情况	合作的半导体行业企业	是否存在关联关系和其他安排
深圳市朗华供应链服务有限公司	法定代表人：张春华；注册资本：10,000万元人民币；成立日期：2006年2月10日；注册地址：深圳市福田区沙头街道天安社区深南大道6021号喜年中心B座101,1101,1201；经营范围：货物进出口、技术进出口；国际货运代理、国内货运代理等。 主要股东：深圳市朗华投资控股有限公司（主要人员：张春华、钟玉燕，主要股东：张春华）、张春华、深圳市朗华精英投资合伙企业（有限合伙）（主要股东：张春华、钟玉燕，主要人员：张春华）、欧阳志军、深圳市朗华荣兴投资合伙企业（有限合伙）；主要人员：张春华、张春萍	思特威（688213.SH）、寒武纪（688256.SH）、	否
深圳市信利康供应链管理有限公司	法定代表人：陈少青；注册资本：5749.8208万元人民币；成立日期：2003年11月19日；注册地址：深圳市福田区梅林街道梅丰社区泰科路2号信利康智慧总部大厦2001；经营范围：供应链管理服务等；经营进出口业务等。 主要股东：陈少青、彭少端、彭焕林；主要人员：陈少青、彭焕林	炬芯科技（688049.SH）、寒武纪（688256.SH）、德明利（001309.SZ）	否
上海芯相供应链管理有限公司	法定代表人：于一丁；注册资本：500万元人民币；成立日期：2018年3月7日；注册地址：中国（上海）自由贸易试验区盛夏路560号608室。经营范围：供应链管理，国际货物运输代理，仓储服务等。 主要股东：于一丁、张立文；主要人员：于一丁、商小芹	东芯股份（688110.SH）、汇顶科技（603160.SH）、韦尔股份（603501.SH）	否

注：以上供应链公司合作的半导体企业信息根据上述半导体企业公开信息披露资料整理。

3、上述业务模式是否符合行业惯例

报告期内，公司与供应链公司相关交易均基于真实的货物采购/销售，就销售端口，即出口业务，报告期内，公司主要采用外综服模式，与德明利的出口模式一致，上海子公司因区域性差异，仍采用购销模式，与恒玄科技（688608）、艾为电子（688798）等注册经营地主要在上海的企业出口模式一致。

报告期内，就采购端口，公司与供应链服务商的进口业务采用代理进口模式，代理进口模式下存在供应链服务商直接支付给供应商的情况。整体而言，公司与供应链服务商在进口业务上的合作模式与新相微最为接近，即代理进口模

式；德明利进口业务为代理进口和代理采购并存模式，必易微进口业务为代理采购模式。发行人进口业务供应链相关交易具体情况参见本回复“9.关于存货”之“一/（三）/1、供应链服务商的含义及相关业务模式、资金往来情况”。

根据公开资料查询，与发行人所处行业类似的芯片设计企业与其供应链公司交易的具体情况如下：

公司名称	主要合作的供应链公司	主要交易的产品类型	业务合作模式	与发行人对比分析
恒玄科技 (688608)	上海三凯进出口有限公司	出口业务	公司根据销售预测进行日常备货，在获取境外客户订单后，恒玄上海和供应链公司签署产品购销合同，向其销售芯片产品；恒玄香港向供应链公司采购该批芯片产品，由供应链公司将芯片产品报关出口后销售至恒玄香港；芯片产品由恒玄香港销售至境外客户。	属于购销模式，与发行人上海子公司一致。
艾为电子 (688798)	湖南中芯供应链有限公司	出口业务	公司在获取客户订单后，母公司与供应链公司签订产品购销合同，向其销售产品，香港艾唯向供应链公司采购该批芯片，由供应链公司将产品报关出口后销售至香港艾唯，最终由香港艾唯销售至境外客户。	属于购销模式，与发行人上海子公司一致。
新相微 (688593)	深圳市信利康供应链管理有限公司	进口业务	公司主要通过境外子公司新相香港采购晶圆，委托信利康集团等供应链公司报关入境。供应链公司的香港关联公司会支付全额货物采购款至新相香港；之后，公司再支付全额采购款项以及供应链费用至供应链公司境内主体，双方以人民币结算。	属于代理进口模式，与发行人代理进口模式基本一致，差异为代理进口模式下，发行人存在直接通过供应链公司付给晶圆供应商的情况。
必易微 (688045)	深圳市旗丰供应链服务有限公司	进口业务	公司与境外供应商沟通晶圆采购计划，再向供应链公司下达采购订单，由供应链公司完成报关进口并运抵指定地点。公司与供应链公司通过月结或预付的方式结算本币晶圆采购款，供应链公司	属于代采购模式，报告期内，发行人不存在该模式。

公司名称	主要合作的供应链公司	主要交易的产品类型	业务合作模式	与发行人对比分析
			向境外供应商支付外币货款。	
德 明 利 (001309)	深圳市创捷供应链有限公司、深圳市信利康供应链管理有限公司	出口业务	境外子公司香港源德与境外客户签署销售合同或订单后，由境内公司德明利将合同或订单内约定的产品委托供应链公司等出口至香港源德，再由供应链公司或香港源德完成货物配送；客户支付货款后，相关销售货款由香港源德支付至供应链公司，供应链公司结汇后按照汇率将人民币货款支付至德明利；德明利向所在地税务机关办理委托代办退税备案，并向税务机关提供供应链公司的账户为代办退税账户，德明利从供应链公司收取相应出口退税款。	属于外综服模式，与发行人 报告期内 采用的主要模式一致。
		进口业务	境外子公司香港源德向供应商采购存储晶圆后，再根据需要由香港源德通过供应链报关进口销售给德明利；相关货款由德明利支付至供应链，供应链结汇后按照汇率将美元货款支付至香港源德。公司也委托供应链代公司采购货物，供应链向公司提供代理采购服务的过程中，为公司代付货款或预先垫付前述资金的全部或部分。	同时存在代理进口和代采购，发行人 报告期内 仅采用代理进口模式。

注：数据来源为以上公司的公开信息披露文件。

综上，发行人通过供应链公司代理进出口业务、代办出口退税及相关业务符合行业惯例。

二、请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见，并：（1）对经销模式下收入进行充分核查，从经销商模式相关内控测试、实地走访、分析性复核、函证、抽查监盘和资金流水核查六个方面，说明核查程序、核查方法、核查比例、核查证据及核查结论；（2）对经销模式下终端客户的核查情况，对经销商模式下终端客户的真实性、整体收入的真实性发表明确意见；（3）对供应链相关主体及资金流水的核查方式、获得的证据及核查结论。

（一）请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见

1、保荐机构、申报会计师的核查程序

（1）通过查阅公司与经销商签订的经销协议、向发行人询问了解、查阅同行业公司公开信息等方式了解经销商在客户拓展和维护、回款安排等方面发挥的具体作用，发行人产品在经销下游客户、最终使用方的作用。

（2）获取公司报告期内销售明细，统计、计算并分析：公司各类型产品报告期各期对应的经销/直销客户、经销下游客户、最终使用方，销售金额及占比；公司经销商终端客户与直销客户的重合情况；公司经销商的销售金额分布及变动情况。

（3）通过查阅销售明细、经销商及终端客户访谈记录、向发行人询问了解、查阅同行业公司公开信息等方式核查公司销售模式和链条、终端客户结构与同行业公司是否存在重大差异；经销模式下的终端客户及直销客户对发行人产品的实际应用情况。

（4）通过抽查销售合同/订单、查阅经销商及终端客户访谈记录、向发行人询问了解、向客户确认等方式了解主要经销商与发行人的合作历史和具体合作模式，是否存在补贴、返利、销售奖励、销售任务等约定。

（5）通过查阅可比公司招股说明书、定期报告等公开信息，了解行业内知名、主要经销商情况及竞争对手经销商情况，并结合前述情况分析公司主要经销商不能经销其他与发行人的同类产品的原因及合理性、是否符合行业惯例。

（6）获取并查阅公司报告期内订单明细、销售明细、经销商的进销存情况、期后回款情况、退换货情况，核查主要经销商采购频率与其期后销售周期是否匹配，并结合经销商的期末库存、期后销售及回款情况，经销商的终端客户报告期

内的退货情况，核查存在经销商压货情形。

(7) 获取并核查发行人、实际控制人及其配偶、内部董事、内部监事、高级管理人员、关键岗位人员报告期内银行流水，对前述自然人的流水核查标准为5万元以上，并对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查；自然人股东、实际控制人、董监高分别出具的调查表；客户访谈记录及其出具的无关联关系声明；境内外客户的国家企业信用信息公示系统报告、企查查报告、周年申报表、中信保报告等，了解发行人及实际控制人家族、自然人股东、发行人主要关联方、董监高、关键岗位人员与经销商、经销商下游客户是否存在关联关系、直接间接资金业务往来或其他利益安排。

(8) 通过查阅相关业务合同、访谈供应链公司、向发行人询问了解、查阅同行业公司公开信息等方式，核查供应链公司的具体作用，与发行人、实控人及其关联方、客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排，上述业务模式是否符合行业惯例。

2、保荐机构、申报会计师的核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 发行人采用“经销为主、直销为辅”的销售模式，经销模式下的终端客户主要为智能手机品牌客户和ODM厂商，亦有少量物联网模块厂商；直销模式下，公司亦会直接向前述类型的终端客户进行销售。公司的销售模式和链条、终端客户结构与同行业公司不存在重大差异，具有合理性。

(2) 报告期内，WINGTECH、中兴康讯存在既是公司经销商终端客户又是公司直销客户的情形，WINGTECH系公司开拓并在合作之初直接对其销售，后因其供应链管理需要转为经销，中兴康讯因采购管理需要在2023年下半年变为经销，公司对2家客户的销售模式转换具有合理性。除此之外，不存在经销商终端客户与直销客户重合的情形。

(3) 报告期内，公司经销商数量总体保持稳定，其销售金额分布情况与发行人的销售收入规模相匹配，其变动主要受发行人销售规模增加、销售渠道扩大、终端客户需求量变化、终端客户推荐经销商变动等因素的综合影响，具有合理性，符合行业惯例。

(4) 发行人已列示与主要经销商的合作历史和具体合作模式。报告期内，主要经销商与公司均采用买断式的合作模式，不存在补贴、返利、销售奖励、销售任务等约定。

(5) 报告期内，公司主要经销商采购频率在3-5天左右一次，经销商总体在10天~~左右~~一次，较为稳定；期后销售周期与经销商通常提前一个月备货的业务特点相匹配；经销商的期末库存占其当年采购比各期均在10%以内，期后销售及回款情况良好、经销商的终端客户报告期内的退货情况较为零星，具有合理原因，经销商不存在压货的情况。

(6) 发行人已列示行业内知名、主要经销商情况及竞争对手经销商情况，发行人与经销商约定不能经销其他与发行人同类产品，系技术保护、终端客户维护及客户管理等需要，具备合理性，符合芯片设计企业行业惯例。

(7) 中闻金泰曾为公司前身飞骧有限持股5%以上股东，自2021年12月后不再作为公司关联方；公司客户WINGTECH与中闻金泰同为闻泰科技子公司。根据实质重于形式原则，发行人将WINGTECH、闻泰科技与中闻金泰一并认定为报告期内曾存在关联方，自2021年12月后不再作为公司关联方。公司客户厦门信和达实控人黄健系公司股东厦门泛鼎之最大出资人。

发行人及实际控制人家族、自然人股东、发行人主要关联方、董监高、关键岗位人员与主要经销商、经销商的主要下游客户除前述具有合理理由的资金往来外以及除前述已披露的关联关系外，不存在其他关联关系、直接或间接非经营性资金业务往来或其他利益安排。

(8) “应收供应链出口退税款”相关的业务模式及资金往来情况已具体列示，供应链公司的具体作用为主要服务于公司境内外主体的内部交易及母公司直接通过供应链公司报关进口采购原材料，主要包括进出口通关、付汇、退税等，供应链公司与发行人、实际控制人及其关联方、客户、供应商不存在关联关系或其他利益安排，报告期内，公司与供应链公司相关交易均基于真实的货物采购/销售，就销售端口，即出口业务，**报告期内**，公司主要采用外综服模式，与德明利的出口模式一致，**上海子公司因区域性差异，仍采用购销模式，与恒玄科技(688608)、艾为电子(688798)等注册经营地主要在上海的企业出口模式一致。**

采购端口，公司与供应链服务商的进口业务采用代理进口模式，代理进口模式下存在供应链服务商直接支付给供应商的情况。整体而言，公司与供应链服务商在进口业务上的合作模式与**新相微**最为接近，即代理进口**模式**，**德明利**进口业务为代理进口**和代理采购并存**模式，必易微进口业务为代理采购模式。发行人所处行业类似的芯片设计企业均存在类似业务模式，供应链公司相关业务符合行业惯例。

（二）对经销模式下收入进行充分核查，从经销商模式相关内控测试、实地走访、分析性复核、函证、抽查监盘和资金流水核查六个方面，说明核查程序、核查方法、核查比例、核查证据及核查结论；

1、核查程序、核查方法、核查比例、核查证据

保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

（1）内控测试

①了解公司与经销收入确认相关的内部控制措施与制度情况。获取并查阅公司《销售业务岗位责任制度》《营销策划管理制度》、《销售价格管理制度》、《销售合同管理制度》、《经销商管理制度》、《客户管理制度》、《销售回款管理制度》等文件，了解公司销售循环控制制度；对公司财务部门、销售部门等主要负责人进行访谈，了解公司对经销商客户订单签订、销售发货、客户签收、销售开票、销售收款等业务环节的控制制度及执行情况。

②结合公司对经销收入确认制定的相关控制措施，执行穿行测试，评价公司内部控制在是否得到执行。针对上述主要控制节点，检查销售订单、销售出库单、销售发票、签收单、银行回单等原始资料，追踪从接受订单到出货及收款整个过程，确认公司相关控制措施得到执行。

③对公司经销收入相关内部控制情况执行控制测试，评价执行的有效性。公司经销收入发生频率为每日多次，相关测试的样本规模根据控制风险和控制运行频率综合确定，并使用抽样软件进行随机抽样选取。报告期内，对上述控制测试的样本数量抽取情况如下：

主要控制点	控制运行频率	风险等级	实际抽取样本量		
			2023 年度	2022 年度	2021 年度
订单签订	每日多次	中	25	25	25

主要控制点	控制运行频率	风险等级	实际抽取样本量		
			2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售发货	每日多次	中	25	25	25
客户确认收货与收入确认	每日多次	高	45	45	45
销售收款	每日多次	中	25	25	25

保荐机构及申报会计师对所抽取的样本，检查了相关单据的签订、审批、保管等情况的检查，以确认公司相关控制措施是否得到有效执行。

（2）实地走访/视频访谈

①直接客户走访情况

报告期内，主要直接客户走访（各期按金额重要性依次选取销售占比合计90%以上的主要经销商，除经销商外选取了交易金额最大的两家直销客户）覆盖的收入金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
对已走访客户的销售收入（A）	164,171.83	100,118.21	89,868.65
当期营业收入总额（B）	171,703.90	102,154.21	91,624.59
对已走访客户的销售收入占当期营业收入的比例（C=A/B）	95.61%	98.01%	98.08%

注：报告期内终端客户WINGTECH在2021年同为直销客户，报告期各期公司对其直销金额分别为830.98万元、0万元及0万元，基于谨慎性，未纳入上表走访收入计算。

报告期各期公司前五名客户均进行了走访。此外，亦走访了报告期内两名直销客户，分别为中兴康讯、荣耀。

②经销商走访

报告期内，公司经销收入对应客户占比相对比较集中，故选择主要经销客户（各期按金额重要性依次选取销售占比合计90%以上的主要经销商）实施了走访，除香港桦腾系因客观原因未有现场走访而进行视频访谈外，其他均为实地走访。报告期内，走访上述经销商客户各期对应的收入及占经销商收入比例情况如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
经销商走访/访谈占当期经销收入比例（A）	95.47%	98.03%	99.11%
其中：实地走访比例（B）	95.47%	97.04%	97.20%
视频访谈比例（C=A-B）	-	0.99%	1.91%

注：基于2022年交易情况，首次申报后补充走访两家经销商：深圳市汉强智能科技有限公司、蓝弘电子（深圳）有限公司。基于2023年交易情况，补充走访了一家经销商：神州数码。

对经销商的核查内容

针对所走访的经销商，主要通过询问、实地查看经营场所、取得经销商访谈问卷等方式确认相关信息，确认的主要内容如下：

- A.了解主要经销商的基本情况，主要包括经销商主要股东情况、成立时间、主要产品或服务、经营情况、主要下游终端客户等。
- B.了解主要经销商客户与公司的合作历史、交易内容、交易金额、合作模式、结算方式、业务规模等。
- C.了解经销商的采购频率、采购量情况；了解对公司产品的存货管理情况、存放地点、期末库存情况、向公司采购与经销商实现最终销售的时间间隔等。
- D.了解经销商及其关联方、关键业务人员与公司及公司关联方之间是否存在关联关系、委托持股或其他利益安排等情况。

③对主要客户的访谈过程、访谈人员及职务、访谈地点，是否实地查看客户经营场所

保荐机构、申报会计师主要根据金额重要性对报告期内公司的主要客户进行走访，走访客户的销售金额占公司当期营业收入比例均达到90%及以上。

保荐机构、申报会计师对主要客户进行访谈的相关情况如下：

序号	走访对象	走访时间	被访谈人名称	被访谈人职务	走访地址	是否实地查看客户经营场所	是否存在异常情形
1	北京中电创新科技有限公司、完倍科技（深圳）有限公司	2022年2月15日	张某	副总经理	北京市朝阳区阜通东大街方恒国际C座1号楼308	是	否
2	上海凯梯电子科技有限公司	2022年2月14日	陈某	总经理	上海市闵行区集心路168号1号楼403室	是	否
3	深圳市昀华商科技有限公司	2022年2月14日	陈某	总经理	深圳市南山区科技园南区粤兴三道6号南京大学产学研基地4楼C05	是	否
4	深圳翰世宇科技有限公司	2022年2月15日	刘某	总经理	深圳南山区高新技术产业园北区清华信息	是	否

序号	走访对象	走访时间	被访谈人名称	被访谈人职务	走访地址	是否实地查看客户经营场所	是否存在异常情形
					港综合楼 606		
5	厦门信和达电子有限公司	2022 年 2 月 15 日	张某	市场经理	深圳市福田区车公庙泰然大厦 D 座 1101 室	是	否
6	深圳鼎鸿创展科技有限公司	2022 年 2 月 16 日	朱某	总经理	深圳市福田区车公庙天安数码城时代 A 座 1411	是	否
7	深圳市威晟达科技有限公司	2022 年 2 月 16 日	刘某	产品总监	深圳市龙华区民治街道新牛路港深国际中心 B2-31	是	否
8	深圳市法本电子有限公司	2022 年 2 月 17 日	程某	副总裁	深圳市南山区软件产业基地 1A 座 19 楼	是	否
9	深圳市科茂森电子科技有限公司	2022 年 2 月 18 日	陈某、石某	采购、财务	深圳市南山区中山园路街道 TCL 国际 E 城 E4 栋 9 层 B 号房	是	否
10	鼎盈科技有限公司	2022 年 2 月 17 日	齐某	副总经理	深圳市南山区高新南六路航盛科技大厦 401	是	否
11	香港天诚发展有限公司、深圳市文臻科技有限公司	2022 年 5 月 6 日	李某	PM	深圳市福田区泰然八路 1 号万科滨海云中心 1104 室	是	否
12	SCELECTRONICS (HK) LIMITED	2022 年 6 月 28 日	吴某	工程师	深圳市南山区深圳国际创新谷 6 栋 A 座 21 楼	是	否
13	香港桦腾科技有限公司	2022 年 7 月 21 日	周某	总经理	视频访谈	否（视频访谈）	否
14	蓝弘电子（深圳）有限公司	2023 年 2 月 1 日	汪某	业务经理	深圳市福田区香蜜湖街道竹林社区竹子林五路 20 号竹林花园 9 栋 203	是	否
15	深圳市中兴康讯电子有限公司	2022 年 11 月 8 日	周某	采购商务经理	深圳市科技南路 55 号中兴通讯研发大厦 B2 座	是	否
16	深圳市汉强智能科技有限公司	2022 年 11 月 9 日	朴某	总经理	深圳市南山区深圳湾科技生态园 2 栋 B 座 3 楼	是	否
17	荣耀终端有限公司	2022 年 11 月 21 日	吴某	射频模块经理	深圳市福田区深业中城荣耀全球总部大厦	是	否
18	神州数码	2024 年 3 月 19 日	俞某	销售专员	深圳市南山区科发路 8 号金融服务技术创新基地 1 栋 11 楼 CEF 单元	是	否

注：申报后新增走访对象系基于2022年、2023年交易数据选样新增部分主要客户。

对主要客户的访谈过程说明如下：

除香港桦腾因客观原因难以完成现场走访、为视频访谈外，保荐机构、申报会计师实地前往主要客户的办公场所，并就走访对象的基本情况、与发行人的合作历史、交易内容、交易金额、定价方式、结算方式、信用政策、是否存在特殊利益安排、退换货情况、与发行人的关联关系等事项访谈走访对象受访人员；

在走访过程中，走访人员对走访对象有无异常情况保持关注，并通过获取名片/工牌的方式确认受访人员身份（香港桦腾受访人员通过在镜头前展示身份证的方式确认身份）；

访谈过程中，走访人员与受访人员在走访对象办公场所合影；访谈完成后，走访人员对访谈问卷签字确认，并要求受访人员对访谈问卷及无关联关系声明签字确认、走访对象通过加盖公章方式对访谈问卷、无关联关系声明、报告期内与发行人的订单/合同样本等进行确认。

④对主要经销商的终端客户实施走访（含实地走访/视频访谈）

保荐机构及申报会计师对主要经销商对应的主要终端客户（各期前五大终端客户）进行实地走访/视频访谈，了解经销商下游客户及销售情况。上述所走访/访谈的终端客户对应的经销收入占经销收入总额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
走访/访谈终端客户对应的经销收入（A）	143,047.31	87,653.93	80,656.43
经销收入总额（B）	159,941.78	98,445.09	89,373.91
走访/访谈核查终端客户对应的经销收入占经销收入总额比重（C=A/B）	89.44%	89.04%	90.25%
其中：实地走访比例（D）	89.44%	89.04%	88.68%
视频访谈比例（E=C-D）	-	-	1.57%

注：1、上表中，除伟创力系因客观原因无法完成现场走访而进行视频访谈外，其他均为实地走访。2、基于2022年交易情况，首次申报后补充走访两家终端客户：惠州市源医科技有限公司、上海龙旗科技股份有限公司。3、基于2023年交易情况，补充走访1家终端客户：A公司，因此2021-2022年数据相应更新。

对终端客户的核查内容

针对所走访/访谈的终端客户，主要通过询问、取得终端客户访谈问卷等方式确认相关情况，确认的主要内容如下：

A.了解主要终端客户的采购来源、使用公司产品的主要用途等情况。

B.了解主要终端客户与相应经销商的合作历史、交易内容、通过经销商向公司采购的产品数量、合作模式等。

C.了解终端客户及其关联方、关键业务人员与公司及公司关联方之间是否存在关联关系、委托持股或其他利益安排等。

（3）分析性复核

①获取公司收入明细表，了解经销收入总金额及占比情况，分析报告期内经销商收入金额及占比变动的原因及合理性。

②获取公司主要经销商进销存明细表，分析是否与公司的发货数据匹配，是否存在长库龄的存货或超出其销售能力的备货等异常情况，分析主要经销商的采购频率、期后销售周期情况及其合理性。

③通过销售明细分析不同销售金额区间的经销商、直销客户数量情况及变动的原因。

④了解报告期公司主要经销商及其下游客户的基本情况，包括商业背景、股东情况、注册资本、成立时间及合作历史等；获取主要经销商的确认函和说明函。分析是否存在新设即成为公司经销商的情形及其合理性，是否存在经销商向公司采购规模与其自身业务规模不匹配以及专门销售公司产品情况，是否存在非法人实体经销商的情形。

⑤按照产品型号分析同类产品对直销客户、经销商销售价格差异情况及原因。

⑥了解公司退换货机制及报告期内退换货整体情况，分析是否存在大额退换货情况。

（4）直接客户函证、终端客户函证

①直接客户函证（包括经销客户及直销客户）

选样标准：结合收入发生额及相关往来科目余额，并根据金额重要性选取样本，使得发函比例同时覆盖当期收入发生额及期末应收账款、预收账款余额的90%以上。

A.销售收入函证

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
发函金额（A）	170,775.84	100,954.28	90,676.32
收入总额（B）	171,703.90	102,154.21	91,624.59
发函比例（C=A/B）	99.46%	98.83%	98.97%
回函相符金额（D）	147,829.29	96,665.45	88,985.19
回函不符调节后可确认金额（E）	22,675.18	3,647.70	1,138.88
回函可确认金额小计（F=D+E）	170,504.47	100,313.14	90,124.07
未回函金额（G）	271.37	641.14	552.25
回函可确认金额占发函金额比例（H=F/A）	99.84%	99.36%	99.39%
回函可确认金额占收入总额比例（I=F/B）	99.30%	98.20%	98.36%

B.应收账款函证

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
发函金额（A）	59,525.47	36,560.63	20,693.42
应收账款余额（B）	59,694.27	36,584.92	21,096.87
发函比例（C=A/B）	99.72%	99.93%	98.09%
回函相符金额（D）	48,204.59	34,981.32	19,989.01
回函不符调节后可确认金额（E）	11,320.88	1,579.31	704.42
回函可确认金额小计（F=D+E）	59,525.47	36,560.63	20,693.42
回函可确认金额占发函金额比例（G=F/A）	100.00%	100.00%	100.00%
回函可确认金额占应收账款总额比例（H=F/B）	99.72%	99.93%	98.09%

2023年，公司应收账款、收入金额存在回函不符、回函差异金额增长，主要因涉及回函不符的客户神州数码、荣耀本年销售金额较上年增长19,027.48万元。关于应收账款及收入金额的不符主要系神州数码、荣耀存在年底未收到增值税发票于次年收到入账以及因年底结账已收货未完成入库所致。前述不符主要系时间差造成。

②经销商函证

报告期内，公司经销收入对应的客户占比相对比较集中，故选择主要经销商客户实施了函证程序（选样标准同上）。函证内容包括期间销售金额、期末往来余额等。

报告期各期，保荐机构和申报会计师核查情况如下：

A.经销收入函证

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
经销发函收入金额 (A)	159,184.97	97,340.17	88,557.74
经销收入金额 (B)	159,941.78	98,445.09	89,373.91
经销收入发函比例 (C=A/B)	99.53%	98.88%	99.09%
回函相符金额 (D)	147,708.63	96,665.45	88,154.49
回函不符调节后可确认金额 (E)	11,476.34	674.73	403.25
回函确认金额 (F=D+E)	159,184.97	97,340.17	88,557.74
回函确认金额比例 (G=F/B)	99.53%	98.88%	99.09%

经销商应收账款函证已包含在直接客户应收账款函证中，参见本回复上文之“（二）/1/（4）/①/B.应收账款函证”。

B.各期销售给经销商的产品数量、期末库存函证

报告期各期，通过函证经销商取得其进销存的经销商对应收入占发行人经销收入比例分别为 99.45%、98.72%以及**99.72%**，各期销售给经销商的产品数量、经销商期末库存情况如下：

单位：万颗

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期初持有发行人产品库存量 (A)	5,305.75	2,861.90	1,927.29
发行人向经销商销量 (B)	93,613.39	54,936.98	51,796.81
经销商对终端客户销量 (C)	89,674.80	52,495.53	50,900.91
经销商销售占其采购比 (D=C/B)	95.79%	95.56%	98.27%
期末持有发行人产品库存量 (E=A+B-C)	9,244.34	5,303.35	2,823.20
期末库存占当期采购比例 (F=E/B)	9.88%	9.65%	5.45%

注：1、以上为函证取得的主要经销商进销存数据，2021年、2022年、**2023年**新增函证对象有少量期初库存，造成相关期间期初库存稍高于上期期末库存。

③对客户函证的回函不符、未回函执行的替代程序及结果

A.对回函不符、未回函执行的替代程序

a. 获取并检查发行人编制的回函不符差异调节表。

b. 获取发行人确认收入的账面记录，核查差异产生原因的合理性，查验调节内容及依据的真实性、合理性。

c. 获取与回函差异相关的销售合同或销售订单、销售出库记录等支持性文件，核查销售的真实性、完整性，核实销售是否存在跨期现象，评价销售是否在恰当期间确认。

d. 检查对未回函客户销售收入的销售订单、获取独立第三方物流公司的运单，发票等收入确认相关原始性支持文件。

e. 对未回函客户与发行人的销售交易执行穿行测试。

f. 获取发行人银行流水，检查报告期内发行人对未回函客户的当期及期后回款情况。

B.对回函不符、未回函执行替代程序的核查结果

通过对不符回函和未收回的函证执行替代程序，对发行人客户函证的销售金额可以确认。

④对客户走访和函证去重后可确认金额及比例

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入（A）	171,703.90	102,154.21	91,624.59
对客户走访覆盖金额（B）	164,171.83	100,118.21	89,868.65
对客户函证覆盖金额（C）	170,504.47	100,313.14	90,124.07
对客户走访和函证去重后可确认金额合计（D）	170,775.84	100,954.28	90,676.32
走访和函证覆盖金额占营业收入比（E=D/A）	99.46%	98.83%	98.97%

注：对客户函证覆盖金额指的回函可确认金额，下同。

⑤终端客户函证

保荐机构和申报会计师获取了报告期各期前十大经销客户的销售明细表，根据已获取的销售明细表，并根据每个经销客户至少覆盖一个终端客户的原则，对主要终端客户采购情况进行函证（根据终端客户对应的经销收入金额，选样标准：200万以上的全部选取，100-200万之间的使用抽样软件随机选取，报告期各期抽样比例均超过70%）。终端客户函证内容为报告期内终端客户向公司经销商采购产品的型号以及数量。

A.终端客户函证的回函情况和差异情况

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
公司经销模式总销量（万颗）（A）	93,981.11	56,142.27	52,209.45
发函确认的终端客户采购数量（万颗）（B）	86,536.30	49,422.99	48,306.50
回函确认的终端客户采购数量（万颗）（C）	74,836.31	45,235.17	42,913.39
其中：回函一致数量（万颗）（D）	74,695.31	45,235.17	42,913.39
回函确认的终端客户采购数量占经销模式销量的比例（E=C/A）	79.63%	80.57%	82.19%
未回函的终端客户采购数量（万颗）（F）	11,699.99	4,187.82	5,393.11
未回函的终端客户采购数量占经销模式销量的比例（G=F/A）	12.45%	7.46%	10.33%

2023年终端客户回函不符（C-D）的为惠州TCL移动通信有限公司，系经销商月底发货，终端客户在次月入库，由时间差造成不符。少部分采购额较小的终端客户未回函，未回函的终端客户采购数量占经销模式销量的比例各期均较低，已执行替代程序，详见下文。

B.终端客户询证未回函的替代程序

根据获取的报告期各期前十大经销客户销售明细表，终端客户A公司、中诺通讯、中兴康讯等销售数量占公司经销模式总销量的比例分别为：

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
A 公司	5.40%	0.56%	0.53%
中诺通讯	1.19%	4.99%	7.84%
中兴康讯	2.49%	-	-
其他公司	3.36%	1.91%	1.95%
合计：	12.45%	7.46%	10.33%

针对未回函的终端客户，重点查阅其对应的经销商的经销合同（如有）、销售订单、发票、签收单、进销存和函证回函情况、期后回款情况，通过抽查发行人与经销商订单（一般会载明对应终端客户）、订单台账，结合走访，对交易额较大的中诺通讯的经销商进行穿透测试等；除此之外，对2023年末回函的前五大终端客户之一A公司，中介机构还结合重要性核实了发行人向A公司的投标情况、发行人与A公司的中标沟通记录、发行人与A公司签署的框架协议、对A公司产品进行随机拆机以查验A公司应用发行人产品的情况等，以确认部分分散终端客户通过经销商采购发行人产品的真实性。

（5）抽查监盘

保荐机构及申报会计师对于主要经销商执行了仓库实地核查及经销商对终端客户销售穿透测试，具体如下：

① 经销商仓库实地核查

A.核查方法

对于主要经销商所涉香港仓库（选取首次申报报告期最后一期交易金额前五名经销商中在香港设有仓库的四家经销商），保荐机构与申报会计师会同申报会计师香港成员所同事，保荐机构与申报会计师以视频方式配合申报会计师香港成员所同事在香港现场查验经销商香港仓库；对于经销商内地仓库，保荐机构与申报会计师在对经销商走访时，对实际走访的办公地同时为存货存放地的，进行了仓库查验。

B.核查程序

香港仓库走访当日，保荐机构及申报会计师对经销商仓库的库房主管进行访谈，询问对经销商产品的仓储管理，验收管理，发货管理等，并对仓库中存放的飞骧科技产品进行单独查看。

保荐机构及会计师根据实地走访，确认经销商仓库真实存在，经销商的货物可以单独区分，入库、出库管理能按照经销商库存管理相关制度执行，其中经销商购买的飞骧科技货物也可以单独区分，且通过实地走访仓库，实地查看飞骧科技与经销商之间的交易真实存在。

C.核查比例

保荐机构、申报会计师对经销商仓库实地核查所涉经销商的核查比例如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
核查仓库所覆盖的经销商的收入金额（A）	102,903.71	68,319.99	66,759.78
当期经销收入金额（B）	159,941.78	98,445.09	89,373.91
占比（C=A/B）	64.34%	69.40%	74.70%

D.核查证据

已取得的核查证据包括但不限于：上述执行仓库核查的经销商截至**2023年末**加盖公章的进销存；被访谈人员签字并加盖经销商公章的现场走访记录表；与被

访谈人员于经销商仓库标识处的合照；存放飞骧科技产品且有明显区分标识的仓库照片等。

② 经销商对终端销售穿透测试

A. 核查方法

保荐机构和申报会计师对报告期内，各期交易额前五大的终端客户对应的经销商共计11家，对10家执行了经销商销售出库的穿透测试，1家无法配合的执行替代测试。测试内容包括：根据经销商所提供的收发存明细表选取样本并检查对应的对终端销售单据，包括销售订单、出货单、运输单、发票，收款记录，以验证对应的终端客户、产品、数量、单价、金额是否与出库明细一致；单据日期是否合理或存在矛盾等。

B. 核查程序

根据收入成本表，汇总报告期内每期前五大终端客户。根据经销商填列的进销存明细表，使用抽样软件采用分层随机抽样的方式，对每期前五大终端客户每个月抽取一笔样本，2021年至2023年12月共抽取样本175笔。

C. 样本数量

实际抽取的各经销商穿透测试样本数量具体如下：

单位：笔

序号	经销商	2023 年度	2022 年度	2021 年度
1	中电创新	0	6	12
2	翰世宇科技	12	12	12
3	昀华商	0	0	9
4	鼎盈科技	0	1	9
5	天诚发展	24	11	0
6	厦门信和达	12	12	12
7	SC ELECTRONICS (HK) LIMITED	0	0	2
8	汉强智能	9	6	0
9	深圳法本电子股份有限公司	0	11	0
10	蓝弘电子	3	0	0
合计		60	59	56

注：1、深圳翰世宇科技有限公司、香港翰世宇科技有限公司受同一实际控制人控制，合并披露为翰世宇科技；北京中电创新科技有限公司、ZDinnova (HK) Tech CO., Limited、

完倍科技（深圳）有限公司受同一实际控制人控制，合并披露为中电创新；深圳市昀华商科技有限公司、香港昀华商科技有限公司受同一实际控制人控制，合并披露为昀华商；香港天诚发展有限公司、深圳市文臻科技有限公司、深圳市天诚芯科技有限公司受同一实际控制人控制，合并披露为天诚发展，深圳法本电子股份有限公司、法本电子科技（香港）有限公司受同一实际控制人控制，合并披露为深圳法本电子股份有限公司。2、神州数码是A公司的经销商，由于A公司对供应商的管理制度，未经其同意不得将其相关交易的合同、订单、银行回单等资料提供给第三方。3、由于无法取得A公司的穿透资料，所以补充了2023年第六大终端客户“联想(摩托罗拉)”进行检查。

中介机构已结合发行人与神州数码及A公司的交易情况，对神州数码无法配合的穿透测试执行替代程序：包括核实了神州数码的整体交易资质、走访了神州数码、A公司，获取了发行人与神州数码的购销合同、发货记录、回款记录、神州数码对应发行人产品的进销存、对神州数码与发行人交易情况进行函证、核实发行人向A公司的投标情况、发行人与A公司的中标沟通记录、发行人与A公司签署的框架协议、对A公司产品进行随机拆机以查验A公司应用发行人产品的情况等。

D.核查证据

保荐机构和申报会计师已取得的核查证据包括但不限于：终端客户盖章订单、终端客户盖章或签字确认的签收单、发票、物流单等。

E.核查比例

穿透核查所涉终端客户、经销商所对应的收入比例：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
穿透核查所涉终端客户对应的经销收入金额（A）	115,685.21	73,828.47	69,917.14
全部经销收入金额（B）	159,941.78	98,445.09	89,373.91
穿透核查所涉终端客户对应的经销收入占当期经销收入总额的比重（C=A/B）	72.33%	74.99%	78.23%

（6）资金流水核查

①资金流水核查范围

保荐机构及申报会计师对发行人及其子公司、分公司及发行人控股股东、实际控制人及其配偶、内部董事、内部监事、高管、关键岗位人员的资金流水进行核查，核查范围包括报告期内上述主体的全部银行账户，包括报告期内注销和零

余额账户，前述人员的流水核查标准为5万元以上，对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查。前述法人主体的流水核查标准根据各主体的重要性，对剔除单个主体银行间转账、职工薪酬后的银行流水的核查具体标准如下：

核查对象	核查标准与核查方法
飞骧科技（母公司）	交易对手为法人的，核查 20 万元以上的流水， 交易对手为个人的全部纳入核查范围
国民飞骧（香港）、飞骧（香港）	交易对手为法人的，核查 2 万美元以上的流水， 交易对手为个人的全部纳入核查范围
其他子公司、分公司	交易对手为法人的，核查 10 万元以上的流水， 交易对手为个人的全部纳入核查范围

②资金流水的核查程序及核查手段

A.访谈发行人管理层，获取发行人资金管理相关内部控制制度，并核查资金管理内部控制有效性。

B.获取公司及其子公司、分公司全部主体的已开立账户清单和报告期内存续、注销的银行账户的流水，获取实际控制人及其配偶、内部董事、内部监事、高管、其他关键岗位人员的银行账户流水。

C.取得发行人及子公司财务核算系统中银行账户明细，与发行人及其子公司、分公司的银行开户清单交叉核对，核查是否存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，并结合发行人业务情况分析发行人银行开户数量与业务需求是否匹配。

D.取得实际控制人及其配偶、内部董事、内部监事、高管、其他关键岗位人员各银行账户清单，并通过云闪付软件查询前述人员的银行开户信息，对前述人员的个人银行卡信息进行交叉核对以确保账户完整性。

E.对报告期内公司及其子公司、分公司全部主体的银行账户进行核查，对核查金额超过当期执行重要性水平以上及核查金额在重要性水平以下但存在异常的银行流水的相关交易往来进行梳理，对涉及的交易对手方、交易背景进行核查，分析是否存在无商业理由的资金拆借，是否存在虚构应收账款及销售收入等异常情形。

F.将涉及的资金流水对手方与发行人报告期内的主要客户（含终端客户）（各期前五名）及其关联方、供应商及其关联方、发行人股东、发行人员工、发行人关联方进行比对，分析是否存在异常，是否存在对发行人进行利益输送或者代垫

成本、费用的情形。

G.根据银行资金流水核查报告期内上述主体是否存在大额或频繁取现情形、是否存在上述主体同一账户或不同账户之间的金额、日期相近的异常大额资金进出的情形。

H.对公司开立的银行账户进行函证，检查银行账户资金流水与银行函证是否存在异常情形。

③期后回款、流水核查比例

报告期各期，公司收入回款流水核查情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
收入总额（A）	171,703.90	102,154.21	91,624.59
核查回款金额（B）	158,477.86	88,818.81	78,699.04
核查比例（C=B/A）	92.30%	86.95%	85.89%

报告期各期末，公司应收账款及期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
期末应收账款余额（A）	59,694.27	36,584.92	21,096.87
期后回款金额（B）	57,267.96	36,584.92	21,096.87
回款比例（C=B/A）	95.94%	100.00%	100.00%

注:期后回款统计截至2024年5月31日。

2021-2022年末，发行人相关应收账款已100%收回。2023年12月31日的应收账款已经回款**95.94%**，公司对于逾期应收账款已组织加强催收。

（7）对终端整机产品拆机验证

中介机构从网上购买了使用飞骧科技芯片的终端客户生产的设备，合计**21**台，同时也取得了发行人提供的样机，合计**9**台。中介机构对这**30**台设备，进行拆机，确认该等产品均系采用飞骧科技芯片，获取的终端产品拆机核查情况如下，其中**A公司的9款机型已申请豁免披露：**

手机型号	是否采用飞骧科技芯片	对应手机品牌
荣耀 V40	是	荣耀
三星 Galaxy F52	是	三星
Motorola G9	是	联想（摩托罗拉）

手机型号	是否采用飞骧科技芯片	对应手机品牌
Tecno Spark 8	是	传音
Infinix hot 11s	是	传音
Infinix note 11	是	传音
Tecno CAMON 18	是	传音
JIO Next 32	是	JIO
ZEEKER (T100)	是	ZEEKER
荣耀 X40	是	荣耀
Moto Edge S30	是	联想（摩托罗拉）
Realme V20	是	Realme
鸿祥源 ulefone	是	鸿祥源
5G 通信壳	是	数源科技
vivo Y10	是	vivo
三星 Galaxy A04e	是	三星
Redmi A3	是	红米
荣耀 V Purse	是	荣耀
荣耀 Magic6 Pro	是	荣耀
moto X50 Ultra	是	联想（摩托罗拉）
moto razr 50	是	联想（摩托罗拉）

2、保荐机构、申报会计师的核查结论

通过执行内控测试、实地走访/视频访谈、分析性复核、函证、经销商仓库核查、终端销售穿透测试、资金流水核查、拆机验证等核查程序，保荐机构、申报会计师认为：发行人经销模式下收入真实。

（三）对经销模式下终端客户的核查情况，对经销商模式下终端客户的真实性、整体收入的真实性发表明确意见；

1、对经销模式下终端客户的核查情况

（1）函证

保荐机构、申报会计师已对报告期内终端客户执行了函证程序，具体情况参见本回复“6.关于经销”之“二/（二）/1/（4）/⑤终端客户函证”。

（2）走访

保荐机构、申报会计师已对报告期内终端客户执行了走访程序，具体情况参见本回复“6.关于经销”之“二/（二）/1/（2）/④对主要经销商的终端客户实施走访（含实地走访/视频访谈）”。

（3）终端穿透核查

保荐机构、申报会计师已对报告期内终端客户执行了经销商销售出库的穿透测试，具体情况参见本回复“6.关于经销”之“二/（二）/1/（5）/② 经销商对终端销售穿透测试”。

（4）对终端整机产品拆机验证

保荐机构、申报会计师已对报告期内终端客户执行了终端整机产品拆机验证，具体情况参见本回复“6.关于经销”之“二/（二）/1/（7）对终端整机产品拆机验证”。

综上所述，发行人产品终端应用主要为消费类电子领域，产品更新换代速度快，下游客户通常根据终端客户的订单情况采购芯片，不会一次大批量采购、超量备货。报告期内，发行人对外销售的产品实现了最终销售、真实销售。

2、保荐机构、申报会计师的核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

通过执行终端客户函证、走访、对经销商销售到终端客户的情况进行抽样穿透核查，并结合主要终端客户终端产品拆机验证等核查手段，发行人经销模式下的终端客户真实存在、整体收入具有真实性。

（四）对供应链相关主体及资金流水的核查方式、获得的证据及核查结论。

1、对供应链相关主体及资金流水的核查方式、获得的证据

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下主要核查程序：

（1）访谈公司供应链部门和财务部门的相关负责人员，了解公司自身的经营模式、行业经营特点、采用供应链公司业务模式的原因、必要性及商业合理性。

（2）对供应链公司进行实地走访并取得相关确认文件，走访时相关问题主要包含：①访谈供应链公司与发行人相关的业务模式、收费模式等；②确认供应链公司是否与发行人存在关联关系或其他利益安排；③确认供应链公司与发行人各期交易额和往来余额是否准确；④确认供应链公司与发行人代理进出口相关业务是否真实。

（3）对发行人向主要供应链公司代理进出口相关业务的交易额和往来余额进

行函证核查，确认交易额和往来余额的真实性和准确性。

(4) 获取发行人与供应链公司代理进口业务、代理出口业务的明细表，核对其与账面记载交易金额、与供应链公司对账单往来金额是否一致。

(5) 取得公司及其子公司、分公司全部主体的银行开户清单、征信报告以及银行流水，并对公司与供应链公司间发生额达到下述核查标准的银行流水进行核查。分析发行人相关货物、资金的流转是否存在异常。

核查对象	核查标准与核查方法
飞骧科技（母公司）	交易对手为法人的，核查 20 万元以上的流水，交易对手为个人的全部纳入核查范围
国民飞骧（香港）、飞骧（香港）、飞骧（韩国）	交易对手为法人的，核查 2 万美元以上的流水，交易对手为个人的全部纳入核查范围
其他子公司、分公司	交易对手为法人的，核查 10 万元以上的流水，交易对手为个人的全部纳入核查范围

报告期各期，对主要供应链公司的资金流水核查情况如下：

单位：万元

项目	币别	2023 年	2022 年	2021 年
账载境内主体收供应链公司款项（A）	人民币	89,281.39	54,057.72	74,289.12
	美元	1,724.59	1,923.55	-
核查金额（B）	人民币	89,258.08	53,703.07	74,274.70
	美元	1,724.59	1,923.55	-
核查比例（C=B/A）	人民币	99.97%	99.34%	99.98%
	美元	100.00%	100.00%	-
账载境外主体收供应链公司款项（D）	美元	-	-	2,811.54
	欧元	-	-	30.58
	人民币	65,515.55	28,968.81	47,505.57
核查金额（E）	美元	-	-	2,811.15
	欧元	-	-	30.58
	人民币	65,515.55	28,957.83	47,505.57
核查比例（F=E/D）	美元	-	-	99.99%
	欧元	-	-	100.00%
	人民币	100.00%	99.96%	100.00%
账载境内主体付供应链公司款项（G）	人民币	84,321.17	40,405.36	74,636.00
	美元	411.81	3.28	
核查金额（H）	人民币	83,948.27	39,847.68	74,294.75
	美元	411.81	3.28	
核查比例（I=H/G）	人民币	99.56%	98.62%	99.54%
	美元	100.00%	100.00%	

项目	币别	2023 年	2022 年	2021 年
账载境外主体付供应链公司款项（J）	美元	1,724.59	1,924.59	1,733.77
	人民币	80,832.44	45,330.23	55,241.57
核查金额（K）	美元	1,724.59	1,923.55	1,733.00
	人民币	80,832.44	45,275.59	55,241.57
核查比例（L=K/J）	美元	100.00%	99.95%	99.96%
	人民币	100.00%	99.88%	100.00%

发行人境内外主体向供应链服务商支付或收取的款项的主要内容如下：

项目	主要内容
账载境内主体收供应链公司款项（A）	代理出口外销货款，以及出口退税款等；
账载境外主体收供应链公司款项（D）	代理进口采购外汇货款等；
账载境内主体付供应链公司款项（G）	代理进口采购货款、代理进口增值税、代理进出口服务费以及运杂费等；
账载境外主体付供应链公司款项（J）	代理出口外销外汇货款等；

（6）查阅供应链公司相关的工商资料并与发行人、实控人及其关联方、客户、供应商名单进行对比分析，并结合报告期内控股股东、实际控制人及其配偶、内部董事、内部监事、高级管理人员、关键岗位人员的个人银行流水核查，核查供应链公司与发行人、实控人及其关联方、客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排。

（7）查阅芯片设计相关企业的公开资料，如招股说明书、年度报告等公开资料，上述发行人与供应链公司相关的业务模式是否符合行业惯例。

2、保荐机构、申报会计师的核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

公司已如实说明公司与相关供应链公司代理进出口业务的具体情况；报告期内，供应链公司与公司及其关联方、公司客户和供应商之间不存在关联关系和其他利益安排；供应链公司与公司之间的资金往来具备商业实质。

7. 关于客户和供应商

7.1. 关于主要客户

根据申报材料：（1）报告期内，公司对前五大客户的收入分别为 10,208.91 万元、29,754.16 万元、72,479.60 万元和 19,806.05 万元，占当期营业收入的比例分别为 88.09%、81.60%、79.10%和 79.11%；（2）公司前五大客户均为经销商，部分注册资本较低、成立时间较短，如 SC ELECTRONICS (HK) LIMITED 注册资本为 10 万元港币，成立于 2019 年 3 月，2020 年即与发行人合作；（3）翰世宇科技系公司第一大经销商客户，报告期内销售金额为 4,060.58 万元、15,608.98 万元、20,577.56 万元和 4,384.77 万元，其深圳公司和香港公司注册资本分别为 500 万元人民币和 1 万元港币，实控人为刘春发。公开信息显示，深圳公司注册地址为深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司），有若干注册于相同地址的企业；（4）厦门信和达系前五大客户之一，2020 年开始与发行人合作，2021 年、2022 年 1-3 月销售金额为 17,380.06 万元和 3,444.76 万元。报告期内，公司对厦门信和达境外销售货款通过同一控制下主体华信科技发展有限公司回款，金额分别为 0 万元、204.96 万元、11,917.24 万元、3,797.96 万元。厦门信和达实际控制人黄健控制的厦门泛鼎持有发行人 405.95 万股股份；（5）中电创新系前五大客户之一，公开信息显示，有若干企业与北京中电创新科技有限公司的联系电话相同；（6）昀华商和天诚发展系 2022 年 1-3 月新增前五大客户，鼎盈科技和凯梯电子系 2021 年新增前五大客户，SC ELECTRONICS (HK) LIMITED 和香港桦腾系 2020 年新增前五大客户，前五大客户变化较大。

请发行人说明：（1）报告期内前五大客户的主要财务数据、人员规模、注册地址，与发行人向其销售规模是否匹配、是否存在异常情形，部分客户注册资本较低、成立不久即与发行人合作、电话及注册地址异常的原因及合理性，相关客户是否真实存在；（2）翰世宇科技的主营业务、除发行人以外的其他合作对象，其资金实力是否足够支撑向发行人的采购规模；（3）与厦门信和达合作次年即实现较大规模销售的原因及合理性，厦门信和达向发行人采购金额占其总采购金额的比例；（4）报告期内新增前五大客户的获客方式、接洽时间、谈判过程，相关客户采购较大金额发行人产品的原因及合理性；（5）客户集中度较高的原因，与可比公司是否存在重大差异及原因；（6）结合前五大客户主要经销领域、客户资源情况说明报告期内收入结构变化情况与前五大客户变化是否匹配；（7）结合上

述情形，说明报告期内对前五大客户销售金额大幅增长的合理性、变动较大的原因，相关交易是否具有商业实质。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明：（1）对于厦门信和达第三方回款相关资金流水的核查方式、获得的证据和核查结论；（2）对主要客户的访谈过程、访谈人员及职务、访谈地点，是否实地查看客户经营场所，对前五大客户的真实性发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期内前五大客户的主要财务数据、人员规模、注册地址，与发行人向其销售规模是否匹配、是否存在异常情形，部分客户注册资本较低、成立不久即与发行人合作、电话及注册地址异常的原因及合理性，相关客户是否真实存在

1、报告期内前五大客户的主要财务数据、人员规模、注册地址，与发行人向其销售规模是否匹配、是否存在异常情形

单位：万元

序号	客户名称	交易主体	财务数据	销售发行人产品收入占比	人员规模	注册地址	2023 年销售金额	2022 年销售金额	2021 年销售金额	与发行人向其销售规模是否匹配	是否存在异常情形
1	翰世宇科技	深圳翰世宇科技有限公司	2021-2023 年营业收入分别为人民币约 6.2 亿元、5.5 亿元、10.6 亿元	2021-2023 年占比区间分别为 30%-40%、30%-40%、40%-50%	<50	深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）	43,955.10	18,960.64	20,577.56	是	否
		香港翰世宇科技有限公司				FLAT/RM A 12/F ZJ 300, 300 LOCKHART ROAD, WAN CHAI, HONG KONG					
2	中电创新	北京中电创新科技有限公司	2021-2023 年营业收入分别为人民币约 6.8 亿元、5.5 亿元、3.3 亿元	2021-2023 年占比区间分别为 20-30%、20-30%、10-20%	<50	北京市朝阳区东三环中路 63 号楼 16 层 1907	4,608.85	12,687.82	16,665.50	是	否
		完倍科技（深圳）有限公司				深圳市南山区粤海街道高新区社区白石路 3609 号深圳湾科技生态园二区 9 栋 A2910					
		ZDinnova (HK) Tech CO., Limited				UNIT C1, 21/F., MING WAH INDUSTRIAL BUILDING 17-33 WANG LUNG STREET TSUEN WAN, HONG KONG					
3	凯悌电子	上海凯悌电子科技有限公司	2021-2023 年营业收入分别为人民币约 2.3 亿元、2.5 亿元、1.2 亿元	2021-2023 年占比区间分别为 30-40%、10-20%、10-20%	<50	上海市闵行区集心路 168 号 1 幢 402 室	1,850.84	2,759.98	7,290.76	是	否
		凯悌电子科技有限公司				Unit 1507C, 15/F., Eastcore, 398 Kwun Tong Road, Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong					
4	厦门信和达	厦门信和达电子有限公司	2021-2023 年营业收入分别为人民币约 100 亿元、约 100 亿元、约 120 亿元	2021-2023 年占比均在 5%以内	约 600	厦门市思明区嘉禾路 321 号 汇腾大厦 1201 室	10,434.73	9,875.47	17,380.06	是	否
		香港信和达有限公司				Unit D, 3/F, Young Ya Industrial Building, 381-389 Sha Tsui Road, Tsuen Wan, N.T.					

序号	客户名称	交易主体	财务数据	销售发行人产品收入占比	人员规模	注册地址	2023 年销售金额	2022 年销售金额	2021 年销售金额	与发行人向其销售规模是否匹配	是否存在异常情形
5	鼎盈科技	鼎盈科技（香港）有限公司	2021 年营业收入美元约 2,000 万元	因商业秘密等原因对方不提供	<50	新界葵涌葵昌路 26-38 號豪華工業大廈 23 樓 A 座 2306 室	-	-159.41	10,565.71	是	否
6	天诚发展	香港天诚发展有限公司	2021-2023 年营业收入分别为人民币约 1.8 亿元、3.5 亿元、6.9 亿元	2022 年 50-60%、2023 年 60%-70%	<50	UNIT 1303,13/F.,GRAND CITY PLAZA,1-17 SAI LAU KOK ROAD,TSUEN WAN HK	40,682.08	19,488.19	283.34	是	否
		深圳市文臻科技有限公司				深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）					
		深圳市天诚芯科技有限公司				深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）					
7	汉强智能	深圳市汉强智能科技有限公司	2021-2023 年营业收入分别为人民币约 2 亿元、3.6 亿元、3.8 亿元	2022 年 40-50%、2023 年 50-60%	<50	深圳市南山区粤海街道深圳湾科技生态园 1 区 2 栋 B 座 302	16,113.04	14,310.02	1.05	是	否
8	蓝弘电子	蓝弘电子(深圳)有限公司	2022 年开始有业务往来, 2022 年营业收入约 1.6 亿元、2023 年营业收入约 2.9 亿元	2022 年 0-10%、2023 年 50-60%	<50	深圳市宝安区新安街道大浪社区 27 区华联城市全景 E、F、G 栋 G 栋 420	15,155.23	1,114.30	-	是	否
		蓝弘电子（香港）有限公司				FLAT/RM 7022 BLK D 7/F TAK WING IND BLDG 3 TSUN WEN ROAD TUEN MUN NT HONG KONG					
9	神州数码	广州神州数码信息科技有限公司（神州数	2021-2023 年神州数码（000034.SH）	2021-2023 年均在 1% 以下（按照	>250	广州高新技术产业开发区科学城科学大道 247 号第九层	11,476.34	674.73	403.25	是	否

序号	客户名称	交易主体	财务数据	销售发行人 产品收入占 比	人员 规模	注册地址	2023 年销售 金额	2022 年 销售金额	2021 年 销售金额	与发行人向 其销售规模 是否匹配	是否存 在异常 情形
		码<000034. SH> 的全资子公 司)	合并营业收入 分别为人民币 1,223.85 亿 元、1,158.80 亿元、 1,196.24 亿元	神州数码 <000034. SH >营业收入 口径计算占 比)							

注：1、经销商财务数据、销售发行人产品收入占其收入占比来源于对方确认。

2、2022年鼎盈科技金额为负数系2022年5月发生前期销售退回300余万元，金额大于当期销售金额；本次退回具有偶发性，且属资产负债表日后发生，不影响前期相关收入确认的恰当性和谨慎性。

根据主要客户（报告期各期前五名客户，下同）确认，报告期内，公司前五大客户，营业收入规模总体显著高于发行人当期向其销售金额。报告期内，公司前五大客户均为经销商，经销商主要侧重于终端客户开拓、维护等工作以及协助芯片设计原厂进行推广等，经销商人员以销售、文员等为主，前述经销商的人员规模与其经销规模相匹配，符合经销商的业务特点，不存在异常情形。

从注册地址来看，深圳翰世宇科技有限公司与深圳市文臻科技有限公司（以及同一控制下的深圳市天诚芯科技有限公司）注册于深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）。

公开信息查询显示，注册于该地址的企业家数众多：根据企查查查询结果，注册于该地址的企业至少有5,000家。

经向客户询问了解、查询公开信息及相关案例，具体背景及原因如下：

前海深港合作区成立后，为享受区内相关优惠政策，深圳翰世宇科技有限公司与深圳市文臻科技有限公司先后于该区注册设立。由于成立之初办公地址有限、为方便区内企业注册，前海管理局提供该注册地址供企业挂靠注册；该地址隶属于深圳市前海商务秘书有限公司，有注册需求的企业可委托该公司代为办理注册事宜。深圳翰世宇科技有限公司与深圳市文臻科技有限公司自设立至今注册地址均未发生变更。

公开信息查询显示：（1）深圳市前海商务秘书有限公司注册于“深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室”，即前述地址；（2）该公司为深圳市前海深港现代服务业合作区管理局（深圳市政府直属派出机构，一般简称“前海管理局”）之全资孙公司；（3）该公司经营范围包括“提供公司地址信息、代理企业登记、代理记账、代理申报企业年报”。不存在异常情形。

保荐机构、申报会计师已对该两家客户的办公地址进行实地走访，不存在异常情形，具体情况参见本回复“6.关于经销”之“二/（二）/1/（2）/③对主要客户的访谈过程、访谈人员及职务、访谈地点，是否实地查看客户经营场所”。

因此，综合上述相关情况，该两家客户注册于该地址具有合理性。

除此之外，公司其他主要客户注册地址亦不存在异常情形。

综上，报告期内前五大客户的主要财务数据、人员规模、注册地址与发行人向其销售规模匹配、不存在异常情形。

2、部分客户注册资本较低、成立不久即与发行人合作、电话及注册地址异常的原因及合理性，相关客户是否真实存在

报告期内，公司前五大客户的成立时间、注册资本、与公司开始合作时间具体情况如下：

序号	客户名称	直接交易主体	成立时间	注册资本	实收资本	开始合作时间
1	翰世宇科技	深圳翰世宇科技有限公司	2016.07.29	500 万元	200 万元	2018 年
		香港翰世宇科技有限公司	2017.06.20	1 万港币	1 万港币	
2	中电创新	北京中电创新科技有限公司	2000.08.15	1,001 万元	1,001 万元	2016 年
		ZDinnova (HK) Tech Co., Limited	2015.07.30	1,000 万港币	1,000 万港币	
		完倍科技(深圳)有限公司	2017.05.23	500 万元	500 万元	
3	凯梯电子	上海凯梯电子科技有限公司	2013.04.02	3,000 万元	100 万元	2016 年
		凯梯电子科技有限公司	2018.10.30	1 万港币	1 万港币	
4	厦门信和达	厦门信和达电子有限公司	2000.08.03	10,000 万元	1,060 万元	2020 年
		香港信和达有限公司	2015.07.17	1,000 万美元	1,000 万美元	
5	鼎盈科技	鼎盈科技(香港)有限公司	2014.04.03	1 万港币	1 万港币	2021 年
6	天诚发展	香港天诚发展有限公司	2020.11.10	1 万港币	1 万港币	2021 年
		深圳市文臻科技有限公司	2020.02.27	500 万元	-	
		深圳市天诚芯科技有限公司	2022.02.25	500 万元	-	
7	汉强智能	深圳市汉强智能科技有限公司	2018.03.23	1,000 万元	200 万元	2021 年
8	蓝弘电子	蓝弘电子(深圳)有限公司	2014.11.19	1,000 万元	-	2022 年
		蓝弘电子(香港)有限公司	2022.06.21	1 万港币	1 万港币	
9	神州数码	广州神州数码信息科技有限公司	2011.01.19	32,559.50 万元	32,559.50 万元	2020 年

注：1、客户成立时间、注册资本、实缴资本来自企查查、天眼查、国家企业信用信息公示系统等公开信息（境内主体）或其周年报、中信保报告（境外主体）。

2、开始合作时间以公司与客户首次交易时间为准。

（1）部分客户注册资本较低的原因及合理性

发行人合作的主要经销商为满足日常经营需要，通常在境内、境外多个下属或者关联主体，部分客户注册资本较低主要系公司主要经销商注册于香港之采购

主体由于当地相关法律法规无最低注册资本限制，注册资本较低，其注册资本与实际经营规模无直接对应关系，符合行业惯例，具有合理性。具体而言：

报告期内，公司前五大客户均为经销商，主要从事销售及客户维护相关工作，境内直接交易主体的注册资本普遍在人民币200万元以上，部分主体实缴资本低于注册资本，主要系2014年实施的新《公司法》将注册资本由实缴登记制改为认缴登记制、实收资本不再作为工商登记事项；经核查，同一控制下有两个及以上境内外主体的主要客户（各期前五大）均至少有一个主体全额实缴了注册资本；香港交易主体的注册资本多为1万港币，相对较低。经向客户询问了解并经查阅香港相关法规，经销商注册在香港的子公司注册资本较低的主要原因为根据香港《商业登记条例》（第310章）未对公司登记注册所需的最低注册资本金额作出任何限制性规定。

公开信息显示：（1）SC ELECTRONICS（HK） LIMITED（**2020年前五大客户**）已于2021年经并购成为A股上市公司太龙股份（300650）之全资子公司；香港桦腾（**2020年前五大客户**）为科创板上市企业慧智微的2019年第3大客户；（2）同行业可比公司的主要香港经销商亦存在注册资本较低的情形，如卓胜微的主要经销商客户阳和国际（香港）有限公司、睿智科技发展有限公司、宇扬半导体集团有限公司，康希通信的烽信立通科技（香港）有限公司、算科电子有限公司等注册资本均为港币1万元。

综上，公司主要客户的境内交易主体注册资本普遍相对较高，香港交易主体注册资本普遍较低符合行业特点，未违反相关规定，且经销商通过日常经营能够取得足够的营运资金，该情形具有合理性。

（2）部分客户成立不久即与发行人合作的原因及合理性

部分客户成立不久即与发行人合作主要系其为终端客户推荐的经销商，其相应终端客户的资信情况良好与发行人的合作稳定。具体情况如下：

报告期内公司前五大客户中，不存在成立当年即与发行人合作的情形；于成立次年与发行人合作的有：香港桦腾（**2020年前五大客户，非报告期内前五大客户**），成立于2019年，2020年开始与发行人合作；SC ELECTRONICS（HK） LIMITED（**2020年前五大客户，非报告期内前五大客户**），成立于2019年，2020

年开始与发行人合作；天诚发展，成立于2020年，2021年开始与发行人合作。

与发行人的合作由来主要系终端客户推荐，具有合理性。具体说明如下：

①香港桦腾：报告期内香港桦腾对应的终端客户主要为中诺通讯，其与发行人达成合作系由中诺通讯推荐。中诺通讯与发行人于报告期初便已开始合作，2020年，中诺通讯主要通过境内经销商采购公司产品；2020年以来人民币持续升值，出于对美元结算便利性的需求，中诺通讯开始逐渐转由主要从境外经销商采购公司产品，经中诺通讯推荐，公司与香港桦腾开始交易。

②SC ELECTRONICS (HK) LIMITED (“SC”)：报告期内，SC对应的终端客户为天珑移动。公司于2020年通过天珑移动的产品认证并开始对其供货；经天珑移动推荐，公司与SC开始交易。2020-2021年，天珑移动从境外经销商处采购公司产品主要通过SC；2022年，随着天珑移动更换经销商为蓝弘电子，公司与SC自2022年三季度起未再交易。

③天诚发展：报告期内，天诚发展对应的终端客户为闻泰科技、**龙旗科技**。天诚发展的主要团队在创立天诚发展前已有多年的电子元器件分销经验，在与公司合作前，天诚发展已在其他领域与闻泰科技合作。2021年，闻泰科技出于供应链管理需求将与公司的交易模式由直销转为经销，先是通过鼎盈科技、后转为通过天诚发展向发行人采购；在其推荐下，公司与天诚发展达成合作。**2022年，龙旗科技综合考虑备货、经销和资金能力等因素，并考虑其与飞骧科技已有合作基础，逐步从经销商凯梯电子切换至天诚发展。**

关于公司与该等客户的合作历史参见本回复“6.关于经销”之“一/（四）主要经销商与发行人的合作历史...及相关会计处理”。

（3）电话及注册地址异常的原因及合理性

①关于注册地址异常

报告期内公司前五名客户注册地址参见本回复“7.1关于主要客户”之“一/（一）/1、报告期内前五大客户的主要财务数据、人员规模、注册地址，与发行人向其销售规模是否匹配、是否存在异常情形”。

②关于电话

公司主要客户多为经销商，其工商信息中的联系电话一般为办理公司注册事宜的经办人的电话；因经办人兼职办理关联公司注册登记或因经办人个人原因等，部分客户存在联系电话与其他企业相同的情形，具体情况如下：

序号	客户名称	联系电话	联系电话相同的其他企业	法定代表人	查询情况说明	客户说明	是否具有合理性
1	北京中电创新科技有限公司（中电创新）	136****6057	北京新建科宇上网服务中心 北京酷琇时空健康管理有限公司 北京极速先锋上网服务中心 北京易申元商贸有限公司	薛赛玉 夏四贝 夏四贝 张铁锁	-	联系电话所有人为薛赛玉，系中电创新员工；夏四贝、张铁锁系其朋友，借用薛赛玉手机办理注册	是
2	完倍科技（深圳）有限公司（简称，“完倍深圳”）	138****2899	深圳完倍供应链管理有限公司（已注销） 上海莱铎企业管理咨询中心 北京冬城文化传媒有限公司 艾浦（北京）科技有限公司	邵晓静 刘冠成 范城馨 方媛	1、深圳完倍供应链管理有限公司（已注销）持股100%股东邵晓静系客户监事，且该公司最新年报地址与客户注册地址相同。 2、上海莱铎持股100%股东为刘冠成。 3、北京冬城文化传媒有限公司的历史主要人员为邵晓静（财务负责人），系完倍深圳监事。 4、艾浦（北京）科技有限公司监事为张成，系完倍深圳实控人。	联系电话所有人为刘冠成，其系完倍深圳员工，用该电话注册了上海莱铎，与完倍深圳无其他关系	是
3	上海凯梯电子科技有限公司	021-64****39	上海拓奇智能电子有限公司	谢洪智	该公司注册地址“上海市闵行区集心路168号1幢402室”在凯梯电子注册地址	该电话平时为凯梯电子所使用，该公司借用该电话号码用于注册	是

序号	客户名称	联系电话	联系电话相同的其他企业	法定代表人	查询情况说明	客户说明	是否具有合理性
					隔壁。		
4	厦门信和达电子有限公司	137****8148	厦门信和达投资有限公司 厦门新风华电子有限公司	沈爱清 周洋	1、厦门信和达投资有限公司控股股东为陈淑英。 2、厦门新风华电子有限公司控股股东为黄健；黄健系厦门信和达控股股东、实际控制人。	相关企业为关联企业；陈淑英与黄健为母子关系	是
5	深圳市科茂森电子科技有限公司	0755-83****24	深圳市新创胜电子科技有限公司	黄涛	该公司控股股东为刘家鑫；刘家鑫系客户法定代表人、实际控制人之一；两家公司注册地址亦相同。	系科茂森关联企业	是
6	深圳市文臻科技有限公司（简称，“文臻科技”）	135****5236	上海久畴企业管理咨询中心 深圳市森美企业管理咨询中心（已注销） 上海玄臻科技有限公司 上海司齐企业管理咨询中心	俞红 唐凡迪 岳冰 岳克本	1、上海久畴企业管理咨询中心持股 100% 投资人为俞红；俞红系文臻科技实际控制人岳冰之配偶； 2、深圳市森美企业管理咨询中心持股 100% 投资人为唐凡迪。 3、上海玄臻科技有限公司持股 100% 股东为岳冰。 4、上海司齐企业管理咨询中心持股 100% 投资人为岳克本。	联系电话属于代注册公司人员，为文臻科技相关主体办理注册事宜	是
7	深圳市汉强智能科技有限公司	188****3628	深圳市汇通嘉业进出口有限公司 深圳市新峰光电子科技有限公司 深圳海知文化发展有限公司	马洪烈 马洪烈 马洪烈	除深圳前海祥瑞江河投资发展有限公司外，其他公司法定代表人、执行董事、总经理均为汉强智能之法定代表人、执行董事、总经理马洪烈；其中，深圳市峰光电子科技有限公司	联系电话所有人为汉强财务人员，为其他公司办理注册事宜；深圳前海祥瑞江河投资发展有限公司唯一股东薄桂颖系汉强智能法定代表人、执行董事、总	是

序号	客户名称	联系电话	联系电话相同的其他企业	法定代表人	查询情况说明	客户说明	是否具有合理性
			深圳市峰光电子科技有限公司	马洪烈	司系汉强智能之控股股东。	理马洪烈的朋友	
			深圳前海祥瑞江河投资发展有限公司	薄桂颖			
			梅州市梅金农业开发有限公司	马洪烈			

（二）翰世宇科技的主营业务、除发行人以外的其他合作对象，其资金实力是否足够支撑向发行人的采购规模

报告期内，翰世宇科技与公司的交易主体为深圳翰世宇科技有限公司、香港翰世宇科技有限公司，同受刘春发控制。

据了解，翰世宇科技2021年营收超6亿元，人员规模在30人左右；与发行人的两个交易主体深圳翰世宇及香港翰世宇分别注册于深圳和香港。

通过公开信息查询、走访翰世宇科技并经访谈发行人了解，翰世宇科技的主营业务、除发行人以外的其他合作对象如下：

公司名称	主营业务	其他主要合作对象
翰世宇科技	专业的半导体经销商，其下游终端客户主要为手机品牌客户和大型电动工具企业等。	主要下游客户：拓邦股份（002139.SZ）、和而泰（002402.SZ）、朗科智能（300543.SZ）、杭州铂科电子有限公司； 供应商：华羿微电子股份有限公司（简称 华羿微电 ，科创板曾申报企业）、江苏长晶科技有限公司（简称 长晶科技 ，创业板曾申报企业）

公开信息显示，翰世宇科技为长晶科技2021年之第五大客户，对应销售金额为4,972.11万元。2022年一季度，翰世宇科技向长晶科技采购规模依然较为稳定，为当期前十大客户。翰世宇科技为华羿微电2021年度前五大客户，对应销售金额为3,481.22万元。

综上，翰世宇科技主营业务为半导体领域电子元器件的经销，并拥有相应的供应商、下游客户等；翰世宇科技营收规模远高于其向公司采购规模，**2021-2023年营业收入分别为人民币约6.2亿元、5.5亿元、10.6亿元，同期向公司采购分别**

为2.06亿元、1.90亿元及4.4亿元，其资金实力较强；因此，翰世宇科技的资金实力足够支撑向发行人的采购规模。

（三）与厦门信和达合作次年即实现较大规模销售的原因及合理性，厦门信和达向发行人采购金额占其总采购金额的比例

报告期内，厦门信和达对应的主要终端客户为联想（摩托罗拉），报告期各期公司与厦门信和达交易规模主要取决于联想（摩托罗拉）对发行人产品需求规模的变动、联想（摩托罗拉）品牌对移动终端产品在自研产品线和ODM厂商之间比例调配影响。厦门信和达系联想（摩托罗拉）的推荐经销商，发行人与联想（摩托罗拉）在2018年开始进行初步业务接触，并于2020年10月完成产品验证；经联想（摩托罗拉）推荐，发行人与厦门信和达开始合作。自公司与信和达合作以来，随着公司对联想（摩托罗拉）实现快速放量、并逐步成为对方的同类产品核心供应商，2021年公司对厦门信和达的销售金额较2020年快速增长。2020年，公司于10月底才开始与厦门信和达交易，双方当期交易时间较短，公司对厦门信和达销售金额较小，为476.15万元；2021年、2022年、**2023年**，公司对厦门信和达分别实现销售金额17,380.06万元、9,875.47万元、**10,434.73万元**，2022年、**2023年**因联想（摩托罗拉）自身去库存和将更多业务投放ODM厂商造成自研体系对发行人采购**相较2021年**有所下降；报告期内，公司对厦门信和达销售金额90%以上对应的终端客户为联想（摩托罗拉）。

厦门信和达成立于2000年。经走访了解及厦门信和达确认，厦门信和达向发行人采购金额占其总采购金额的比例为10%以内，其**2021-2023年**营业收入分别为人民币约100亿元、约100亿元、**123亿元**。根据公开信息，厦门信和达为锦浪科技（300763.SZ）、熵基科技（301330.SZ）、九联科技（688609.SH）、亿道信息（001314.SZ）、狄耐克（300884.SZ）等多家上市公司的供应商。

综上所述，公司与厦门信和达于2020年10月开始合作，报告期内双方交易金额随着终端客户联想（摩托罗拉）通过发行人产品验证，发行人逐步成为其射频PA产品的主要供应商之一，其对发行人产品需求较大，其合作次年收入规模较大具有合理性，受联想（摩托罗拉）对发行人产品需求规模的变动、联想（摩托罗拉）品牌对移动终端产品在自研产品线和ODM厂商之间比例调配影响，2022年、**2023年**，发行人对厦门信和达销售收入**相较2021年**有所下降。

（四）报告期内新增前五大客户的获客方式、接洽时间、谈判过程，相关客户采购较大金额发行人产品的原因及合理性

报告期内，新增前五大客户指自2021年及以后期间首次成为公司前五名客户的客户，具体如下：

序号	客户名称	成为公司前五大客户期间	获客方式	接洽时间	谈判过程
1	厦门信和达	2021 年	终端客户推荐	2018 年	参见本回复“6. 关于经销”之“一/（四）/1、主要经销商与发行人的合作历史和具体合作模式”
2	鼎盈科技	2021 年	终端客户推荐	2020 年	
3	凯梯电子	2021 年	部分终端客户推荐、公司销售主动开发	2016 年	
4	天诚发展	2022 年	终端客户推荐	2021 年	
5	汉强智能	2022 年	终端客户推荐	2021 年	
6	蓝弘电子	2023 年	终端客户推荐	2021 年	
7	神州数码	2023 年	终端客户推荐	2020 年	

以上7家客户均为经销商，其与公司开始合作主要源于终端客户的推荐、其与公司交易规模的放量主要基于终端客户对公司产品需求的增长。以上客户中，除鼎盈科技外，其他客户均在成为前五大客户当期以前年度已与公司开始交易，报告期内具体交易金额情况参见本回复“7.1关于主要客户”之“一/（一）/1、报告期内前五大客户的主要财务数据、人员规模、注册地址，与发行人向其销售规模是否匹配、是否存在异常情形”。

经销商厦门信和达对应的终端客户主要为联想（摩托罗拉）。发行人于2018年10月开始与联想（摩托罗拉）进行初步业务接触；2020年10月产品验证完成后，经联想（摩托罗拉）推荐，发行人于2020年与厦门信和达开始合作。随着发行人占据联想（摩托罗拉）国产射频厂商主要份额，厦门信和达2021年起成为发行人前五大客户。

鼎盈科技系发行人终端客户闻泰科技推荐的经销商，2021 年发行人对闻泰科技的销售模式由直销转为经销，经销模式下通过其推荐的鼎盈科技主要采购发行人产品，使得当年发行人与鼎盈科技开始交易，且与发行人交易金额较大成为当年前五大客户。

凯梯电子为发行人经销商客户，其所对应的终端客户较多，报告期各期与发行人均有交易。2021年，主要受中诺通讯与发行人交易金额大幅增加的影响，其

位列发行人第五大客户。

经销商天诚发展为2022年发行人第一大客户，对应终端客户为闻泰科技。闻泰科技自2019年1月与发行人首次签订框架合作协议，2019年4月开始产品验证，于2019年8月开始批量出货。闻泰科技2021年主要经销商为鼎盈科技。出于终端客户自身供应链管理需要，2021年，经多方协商一致后，闻泰科技逐渐转由通过天诚发展向发行人采购；因此，2022年，发行人对天诚发展销售金额大幅提升，当期对鼎盈科技销售金额相应下降。

汉强智能为发行人经销商客户，其所对应的终端客户主要为华勤技术。华勤技术于2020-2021年通过经销商中电创新采购发行人产品。于2022年下半年开始，华勤技术因考虑供应链管理、账期优惠等，推荐经销商变更为汉强智能（人民币采购），因汉强智能无外销相关交易主体，美金采购部分于2023年开始推荐经销商变更为蓝弘电子，蓝弘电子在2022年已为发行人经销商，对应主要终端客户天珑移动。

根据华勤技术公开披露，2021年，华勤技术智能手机产品销售业务增速为22.72%，2021年华勤技术对三星智能手机ODM业务收入达145.92亿元。2021年，公司与该经销商开始交易，金额极小，且不对应华勤技术；2022年，主要受华勤技术对发行人产品需求增加以及终端客户推荐经销商变更的影响，其位列发行人第三大客户。

蓝弘电子为经销商，其对应的终端客户主要为天珑移动、华勤技术，其与发行人达成合作系由天珑移动推荐。2021年蓝弘电子开始与公司接洽，2022年开始交易，主要系天珑移动综合考虑备货、交付、商务支持能力等推荐经销商变更为蓝弘电子。华勤技术于2020年-2021年通过经销商中电创新采购发行人产品，于2022年下半年开始，华勤技术推荐经销商变更为汉强智能、蓝弘电子，具体参见上文。蓝弘电子2023年因天珑移动完成切换至蓝弘电子以及本年华勤技术对应美金采购部分切换至蓝弘电子，成为公司2023年新增主要客户。

神州数码主要从事IT分销业务，系神州数码集团股份有限公司（000034.SH）的全资子公司，上市公司2023年营业收入1,196.24亿元。分销业务是神州数码（000034.SH）的核心业务之一，由于其与A公司此前已有其他物料的供应合作，

该经销商经A公司推荐与公司开始合作。2023年，随着发行人WiFi及L-PAMiD等高附加值的新产品对A公司的放量，神州数码成为发行人2023年前五大客户。

(五) 客户集中度较高的原因，与可比公司是否存在重大差异及原因

1、客户集中度较高的原因

报告期各期，公司对前五名客户的合计销售收入分别为72,479.60万元、75,322.15万元和**127,381.80万元**，占当期营业收入的比例分别为79.10%、73.73%和**74.19%**，客户集中度较高。

报告期内，公司客户集中度较高的原因如下：

报告期内，发行人各期前五名客户均为终端客户推荐或其主动与公司接洽的经销商客户，终端客户主要为主流智能手机品牌厂商及ODM厂商。

公司产品最主要的下游应用领域为智能手机等移动智能终端，该领域呈现头部集中化趋势，根据OMDIA，2022年、**2023年**全球前十名手机品牌出货量合计占比**分别**达到91%、**92%**。主要受公司下游行业头部集中趋势的影响，公司下游终端客户较为集中。终端客户出于产品生产需要对各品类的材料进行采购；基于供应链管理便利性，一般选择与自己合作良好的经销商代为采购多品类产品。例如：根据华勤技术公开披露，其存在向某一电子元器件分销商同时采购主芯片、存储器、功能IC等多品类原材料的情况。终端客户在生产制造手机时，既需要采购发行人的射频前端产品（功能IC的一种），同时也需要采购其他电子元器件，例如屏幕、摄像头、电池、功能IC等。因此，发行人经销商在经销发行人PA产品的同时，应终端客户的产品生产需求可能同时还代为采购及经销其他与发行人产品不同的电子元器件，与发行人原则上不允许经销商经销与发行人产品同类的产品不相矛盾。

2、与可比公司是否存在重大差异及原因

报告期内，发行人向前五名客户的销售收入占当期营业收入的比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
唯捷创芯（688153.SH）	99.23%	97.18%	99.08%
卓胜微（300782.SZ）	76.37%	78.10%	72.92%
艾为电子（688798.SH）	52.04%	50.73%	60.27%

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
慧智微 (688512.SH)	90.07%	75.57%	77.16%
康希通信 (688653.SH)	74.51%	76.70%	83.10%
算术平均值	78.44%	75.66%	78.51%
发行人	74.19%	73.73%	79.10%

注：1、同行业可比公司的比例计算均基于其定期报告或招股说明书或反馈回复等，其中艾为电子为占主营业务收入口径。

2、2021年度唯捷创芯数据取自其2021年1-6月数据。

由上表可见，发行人客户集中度较高的情形符合行业特性。整体而言，报告期内，发行人客户集中度低于唯捷创芯，与卓胜微、慧智微（2023年除外）、康希通信较为接近，高于艾为电子，在可比公司中处于中间位置，与可比公司平均值不存在重大差异。

同行业可比公司中，艾为电子的客户集中度较低，主要系其产品可分为音频功放芯片、电源管理芯片、射频前端芯片、马达驱动芯片、其他等多个大类，较发行人主要销售射频前端芯片更为分散；相应地其终端客户及销售渠道的集中度也相对较低。根据唯捷创芯招股书披露，其前五名客户较为稳定，客户集中度很高，主要系其不同终端品牌厂商合作的经销商重合度较高，经销商泰科源、华信科、深圳环昇于2020-2021年1-6月均位列其前五名客户，该三家客户合计销售占比均在70%左右或以上。其中，泰科源、华信科、深圳环昇各分别对应其2家或以上主要终端客户，泰科源对应华勤技术、龙旗科技、闻泰科技、传音股份，华信科对应小米、闻泰科技，深圳环昇对应OPPO、沃特沃德。

2021年-2022年，发行人前五大客户中，凯悌电子最终销售发行人产品所对应的终端客户较为分散，存在同时对应多家对发行人产品采购量较小的终端客户的情况。除此之外，在发行人的其他前五大客户中，整体上同一经销商客户最终以向一家主要终端客户销售为主，第一大终端客户的销售数量通常在75%以上，销售给其他终端客户的量较少。例如：翰世宇科技销售发行人产品主要对应的终端客户为传音，同时亦有少量产品销售给麦博韦尔、深圳禾苗通信科技有限公司；天诚发展销售发行人产品主要对应的终端客户为WINGTECH，少量产品销售给龙旗科技。因此，发行人的主要客户集中度与终端客户集中度较为接近，而唯捷创芯由于存在一家经销商客户对应多家主要终端客户的情况，因此其经销商集中度高于发行人。

2023年，发行人前五大客户中，天诚发展、蓝弘电子由于前期与发行人合作良好，天诚发展于2021年已经销发行人产品给闻泰科技，2022年终端客户龙旗科技推荐经销商亦变更为天诚发展，蓝弘电子于2022年已经销发行人产品至天珑移动，2023年终端客户华勤技术亦将境外采购部分通过蓝弘电子进行。2023年，由于存在主要经销商天诚发展、蓝弘电子分别对应两家主要终端客户的情况，发行人的主要客户集中度高于终端客户集中度。

除艾为电子、唯捷创芯及慧智微（仅2023年）外，其他可比公司客户集中度与发行人相对较为接近。

（六）结合前五大客户主要经销领域、客户资源情况说明报告期内收入结构变化情况与前五大客户变化是否匹配

报告期内，公司前五大客户主要经销领域、客户资源情况如下：

序号	客户名称	经销领域	终端客户
1	翰世宇科技	射频前端、二三极管 Mosfet/TVS 等半导体元器件；音频 PA/合金电阻等	传音控股（688036.SH）、麦博韦尔、深圳禾苗通信科技有限公司、拓邦股份（002139.SZ）、和而泰（002402.SZ）、朗科智能（300543.SZ）等
2	天诚发展	射频前端、滤波器，MLCC 等	WINGTECH（600745.SH）、龙旗科技（603341.SH）、广和通（300638.SZ）等
3	中电创新	射频前端、晶体、连接器、电源、导航芯片、MCU 等	伟创力、华勤技术（603296.SH）、小米、安徽华米信息科技有限公司、江苏紫米电子科技有限公司、北京世纪东方智汇科技股份有限公司（873914.NQ）、联创汽车电子有限公司等
4	鼎盈科技	射频前端等	WINGTECH（600745.SH）等
5	厦门信和达	射频前端、阻容、电感、晶振、半导体器件、结构件、保护器件	联想（摩托罗拉）、TCL 通讯科技控股有限公司、广和通（300638.SZ）、vivo、OPPO、歌尔股份（002241.SZ）、比亚迪（002594.SZ）、德赛西威（002920.SZ）、锦浪科技（300763.SZ）、立达信（605365.SH）、欧菲光（002456.SZ）、贝莱胜电子（厦门）有限公司、深圳迈瑞科技有限公司、三晶股份（主板 IPO 已过会企业）、盛景微（603375.SH）等
6	凯梯电子	通讯模块、手机、汽车电子、手表手环等	美格智能（002881.SZ）、龙旗科技（603341.SH）、四川易景智能终端

序号	客户名称	经销领域	终端客户
			有限公司、中诺通讯、移远通信（603236.SH）、夏新科技有限责任公司、上海宽翼通信科技股份有限公司等
7	汉强智能	射频前端、显示屏、摄像头等	华勤技术（603296.SH）等
8	蓝弘电子	射频前端等消费电子器件	天珑移动、华勤技术（603296.SH）等
9	神州数码	射频前端等	A公司、英特尔、希捷、爱普生、斑马、索尼、欧姆龙、Fortinet等

注：“终端客户”中加粗项为飞骧科技通过该经销商销售的终端客户；其他终端客户信息系经销商提供或通过公开信息查询得到。上表神州数码对应的终端客户根据其母公司2023年年度报告以及发行可转债募集说明书等公开资料整理。

报告期内，发行人主要终端客户对应的品牌商情况具体如下：

序号	客户名称	主要终端客户	对应主要终端品牌
1	翰世宇科技	传音控股	传音
		麦博韦尔	传音
		深圳禾苗通信科技有限公司	LAVA Mobiles（印度移动电话公司）
2	天诚发展	WINGTECH	三星
		龙旗科技	小米、联想（摩托罗拉）
3	中电创新	华勤技术	三星
		酷赛集团	酷赛
		中诺通讯	联想（摩托罗拉）
4	鼎盈科技	WINGTECH	三星
5	厦门信和达	联想（摩托罗拉）	联想（摩托罗拉）
		TCL 通讯科技控股有限公司	TCL 通讯科技控股有限公司
6	凯梯电子	美格智能	美格智能
		龙旗科技	小米、联想（摩托罗拉）
		四川易景智能终端有限公司	其他物联网品牌
		中诺通讯	联想（摩托罗拉）
7	汉强智能	华勤技术	三星
8	蓝弘电子	华勤技术、天珑移动	三星、联想（摩托罗拉）
9	神州数码	A公司	A公司

报告期内，前五大客户主要经销领域均包括射频前端领域，前五大经销商的客户资源较为丰富，其中不乏主要手机品牌和主流ODM厂客户。2021年-2023年，公司5G模组产品收入逐年快速增长，占比提升后略有下降；2021年-2023年，4G PA及模组收入先持平后增长，占比逐年下降，2023年收入金额较2022年增长

63.22%；2021年-2023年，公司Wi-Fi射频前端模组产品收入占比由0.31%提升至5.78%，2023年收入金额较2022年增长2170.67%。相应地，公司前五名客户的结构与前述收入结构变化情况相匹配，如随着5G模组产品收入占比的变动，**2021-2023年公司前五名客户中分别有4家、4家、3家客户亦为当期5G模组产品前五大客户，2023年，原主要客户传音对应的经销商翰世宇科技首次成为5G模组前五大客户，变动情况与收入结构变动匹配；2023年新增的前五名客户神州数码为发行人当期Wi-Fi射频前端模组产品第一大客户；**报告期各期公司各产品类型主要客户及变动情况参见本回复“6.关于经销”之“一/（一）/3、报告期内各类型产品对应的经销/直销客户、经销下游客户、最终使用方，销售金额及占比”。

（七）结合上述情形，说明报告期内对前五大客户销售金额大幅增长的合理性、变动较大的原因，相关交易是否具有商业实质

1、前五大客户销售金额整体大幅增长具有合理性

报告期内发行人对前五大客户销售金额大幅增长具有合理性，相关交易具有商业实质，主要原因如下：

（1）发行人对经销商客户销售的变化主要受终端客户需求以及发行人在主要终端客户同类产品供应商地位逐步提升的影响。报告期内，发行人持续导入并深耕终端客户，传音、联想（摩托罗拉）、华勤技术、闻泰科技、**龙旗科技、A公司**等终端客户和发行人的合作逐年深入，由此带动发行人对前五大客户的销售额整体增长。

（2）报告期内，发行人前五大客户均为经销商客户，其销售规模均显著高于发行人向其销售规模，其主要财务数据、人员规模、注册地址与发行人向其销售规模匹配、不存在异常情形；

（3）基于下游终端客户的头部集中趋势，公司客户集中度较高，与可比公司相比不存在重大差异，符合行业特性。

2、报告期内前五大客户变动情况及原因

报告期内，前五大客户共**9**家，均为经销商。**2021-2022年**，翰世宇科技、中电创新均为发行人前五大客户。该两家经销商客户与发行人的合作分别开始于2018年和2016年，翰世宇科技对应终端客户为传音控股、麦博韦尔、深圳禾苗通

信科技有限公司等，中电创新对应终端客户为伟创力、华勤技术等；报告期内，该两家经销商所负责的终端客户不乏发行人主要终端客户，对发行人产品需求量较大，发行人对该两家经销商的销售规模亦相应较大。**2023年**，主要受传音对发行人持续放量驱动，翰世宇科技为发行人第一大客户；主要受华勤技术更换主要经销商为汉强智能、**蓝弘电子**的影响，中电创新不再位列前五大客户，但其仍经销发行人产品销售给其他终端客户；**受A公司对发行人Wi-Fi及L-PAMiD等新产品需求量增加的影响，神州数码成为发行人前五大客户。**

经销商天诚发展厦门信和达、凯梯电子、汉强智能、**蓝弘电子**、**神州数码**交易额变化的具体情况详见本回复“7.1关于主要客户”之“一/（四）报告期内新增前五大客户的获客方式、接洽时间、谈判过程，相关客户采购较大金额发行人产品的原因及合理性”。

综上，报告期内，受发行人销售规模增加、销售渠道扩大、终端客户需求量变化、终端客户推荐经销商变动等因素的综合影响，发行人前五名客户结构存在一定变化。报告期内公司对前五大客户销售金额变化、前五名客户结构变化具有合理性，相关交易具有商业实质。

二、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明：

（1）对于厦门信和达第三方回款相关资金流水的核查方式、获得的证据和核查结论；（2）对主要客户的访谈过程、访谈人员及职务、访谈地点，是否实地查看客户经营场所，对前五大客户的真实性发表明确意见。

（一）保荐机构、申报会计师、发行人律师的核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下主要核查程序：

1、通过企查查、国家企业信用信息公示系统等查询公司客户的注册地址、注册资本、联系电话等基本信息；对于境外客户，获取并查阅其周年申报表及中信保报告；并对相关信息是否存在异常情形保持关注。

2、通过向公司管理层、相关客户询问确认、网络检索等方式，了解部分客户注册地址、注册资本、联系电话等存在异常的原因及合理性。

3、查阅香港《商业登记条例》，了解香港法律法规对公司注册资本的要求。

4、查阅上市公司太龙股份年度报告，了解公司报告期内主要客户SC ELECTRONICS（HK） LIMITED的相关信息；查阅长晶科技、慧智微招股说明书，分别了解公司报告期内主要客户翰世宇**科技**、香港桦腾的相关信息。

5、查阅同行业可比公司年度报告、招股说明书，了解其客户集中度情况，分析发行人客户集中度是否符合行业特性。

6、对主要客户、终端客户进行走访（选取标准参见“6.关于经销”之“二”），确认其真实性，了解其与公司的合作情况。

7、与管理层沟通并结合发行人与主要客户（各期前五名）报告期内的交易情况，了解公司与主要客户的合作历史、变化情况及原因。

（二）保荐机构、申报会计师的核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内前五大客户的主要财务数据、人员规模、注册地址与发行人向其销售规模已进行具体列示，相互匹配、不存在异常情形；公司主要客户的境内交易主体注册资本普遍较高，香港交易主体注册资本普遍较低，符合行业特点，未违反相关规定，且经销商通过日常经营能够取得足够的营运资金，该情形具有合理性。报告期内，公司前五大客户中，不存在成立当年即与发行人合作的情形；于成立次年与发行人合作的有：天诚发展，其与发行人的合作由来主要系终端客户推荐，具有合理性；公司主要客户多为经销商，其工商信息中的联系电话一般为办理公司注册事宜的经办人的电话；因经办人兼职办理关联公司注册登记或因经办人个人原因等电话与部分其他企业重合，具有合理性。深圳翰世宇科技有限公司、深圳市文臻科技有限公司、深圳市天诚芯科技有限公司注册在深圳市前海深港合作区，前海管理局为企业提供该注册地址供企业挂靠注册，具有合理性，相关客户真实存在。

2、翰世宇科技主营业务为半导体领域电子元器件的经销，除发行人之外的合作对象还有创业板**曾申报**企业长晶科技、**科创板曾申报**企业华羿微电等，下游客户包括拓邦股份（002139.SZ）、和而泰（002402.SZ）、朗科智能（300543.SZ）、杭州铂科电子有限公司；翰世宇科技营收规模远高于其向公司采购规模，如2021年其营业收入超6亿元、当期向公司采购2.06亿元，其资金实力较强；因此，翰世

宇科技的资金实力足够支撑向发行人的采购规模。

3、厦门信和达系终端客户推荐的经销商，公司与联想（摩托罗拉）于2018年开始进行初步业务接触，并于2020年10月完成产品验证，公司与厦门信和达合作次年即实现较大规模销售主要系终端客户通过公司产品验证后，对公司产品的需求快速增加所致，具有合理性，受联想（摩托罗拉）对发行人产品需求规模的变动、联想（摩托罗拉）品牌对移动终端产品在自研产品线和ODM厂商之间比例调配影响，2022年、**2023年**，发行人对厦门信和达销售收入**相对2021年**有所下降。

4、报告期内前五大客户对公司的总体采购金额随着公司销售规模的快速增长而增加、其排名变动主要受到各终端客户对公司产品需求变动以及终端客户推荐经销商变化的综合影响，前五大客户采购较大金额发行人产品具有合理性。

5、公司客户集中度较高主要受终端客户影响，智能手机等移动智能终端头部集中，符合行业特性，与同行业可比公司不存在重大差异。

6、公司前五大客户的经销领域主要为射频前端芯片等电子元器件领域、并具备相应的客户资源，公司收入结构呈现5G模组产品占比提升后略有下降、4G PA及模组占比**逐年下降，泛连接产品2023年收入及占比增长较快**，相应地，报告期内公司收入结构变化情况与前五大客户变化相匹配。

7、报告期内，公司对前五大客户销售金额增长主要受主要终端客户需求变化以及发行人在主要终端客户同类产品供应商地位逐步提升的影响，与发行人整体收入增长相匹配；前五大客户存在一定变化系发行人受销售规模增加、销售渠道扩大、终端客户需求量变化、终端客户推荐经销商变动等因素的综合影响，具有合理性，相关交易具有商业实质。

（三）保荐结构、申报会计师对于厦门信和达第三方回款相关资金流水的核查方式、获得的证据和核查结论

1、核查方式

对于厦门信和达第三方回款相关资金流水，保荐机构、申报会计师采取了以下核查方式：

（1）针对公司报告期内的销售回款核查至相应的银行回单、承兑汇票信息，并与销售收入对应的客户进行比对，核查对厦门信和达销售收入对应的实际货款

支付单位非厦门信和达的第三方回款情形。

(2)访谈发行人财务负责人和销售负责人,了解厦门信和达第三方回款情形、具体路径。

(3)对厦门信和达进行走访,通过访谈了解其在与发行人结算时是否存在委托第三方代为支付货款的情形。

(4)获取厦门信和达第三方回款相关的核查证据,评价第三方回款的商业合理性。

2、保荐机构、申报会计师获取了以下相关证据:

(1) 华信科技发展有限公司的周年申报表。

(2) 厦门信和达的专业版企查查企业信用报告。

(3) 厦门信和达委托华信科技发展有限公司付款的委托付款协议。

(4) 报告期内发行人的银行流水。

(5) 报告期内公司对厦门信和达销售收入明细。

(6) 关于该事项对公司管理层的访谈记录。

(7) 厦门信和达相关的销售协议、订单等。

3、经核查,保荐机构、申报会计师认为:

报告期内,厦门信和达第三方回款系其通过同一控制下的境外主体支付公司对其境外销售货款,具有商业合理性,不存在虚构交易或调节账龄情形;相关第三方回款均对应真实销售业务产生的货款,可以与相关销售收入勾稽,具有可验证性,公司及其实际控制人、董监高或其他关联方与第三方受托代付方不存在关联关系或其他利益安排。

(四)保荐机构、申报会计师对主要客户的访谈过程、访谈人员及职务、访谈地点,是否实地查看客户经营场所,对前五大客户的真实性发表明确意见

1、对主要客户的访谈过程、访谈人员及职务、访谈地点,是否实地查看客户经营场所

参见“6.关于经销”之“二/(二)/1/(2)/③对主要客户的访谈过程、访谈人员及职务、访谈地点,是否实地查看客户经营场所”。

2、对前五大客户的真实性发表明确意见

保荐机构、申报会计师认为：

报告期内公司前五大客户真实存在，发行人对前五大客户销售真实、准确、完整。

7.2. 关于采购及其他

根据申报材料：（1）报告期内，公司对前五大供应商的采购金额分别为 8,060.98 万元、34,157.53 万元、71,890.21 万元和 23,659.49 万元，占当期采购总额的比例分别为 59.68%、64.96%、55.36%及 61.98%；（2）报告期内，公司主要采购原材料为晶圆、基板、SMD 和封测服务等，其中晶圆平均单价为 5,749.58 元/片、5,507.33 元/片、5,770.79 元/片和 6,607.53 元/片，2022 年上升较多；（3）报告期内讯芯电子、皓峰科技、厦门泛鼎、中闻金泰、西安天利等公司客户、供应商的关联方入股公司，入股后当年或第二年，公司与该等客户、供应商的交易金额快速增长、部分存在业务模式改变，公司认为入股行为不存在捆绑交易或不当利益输送；（4）保荐机构说明了对客户和供应商的发函和走访情况，但未说明具体回函及走访结果。

请发行人说明：（1）报告期内细分产品原材料采购金额与对应营业收入、营业成本是否匹配，结合采购晶圆的种类结构（砷化镓/硅基等）、尺寸、工艺、采购规模、市场价格等因素，量化说明 2022 年晶圆采购单价上升较多的原因及合理性，晶圆价格未来是否可能持续抬升生产成本、对公司毛利率是否可能产生负面影响；（2）公司与所有入股的客户、供应商建立合作的具体过程、相关产品的认证周期，入股前后公司与其交易变化情况及合理性，进一步说明入股行为不附带业务合作、产品销售/采购等的约定或其他利益安排的依据，对公司独立获取业务的影响；（3）报告期内入股和未入股发行人的客户和供应商对于同类产品的交易单价、销量及变化情况，双方是否存在重大差异及原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明：（1）对客户和供应商函证的回函相符/不符金额、对回函不符执行的替代程序及结果、走访和函证去重后可确认金额及比例；（2）对主要供应商的资金流水核查情况。

请发行人律师对问题（2）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期内细分产品原材料采购金额与对应营业收入、营业成本是否匹配，结合采购晶圆的种类结构（砷化镓/硅基等）、尺寸、工艺、采购规模、市场价格等因素，量化说明 2022 年晶圆采购单价上升较多的原因及合理性，晶圆价格未来是否可能持续抬升生产成本、对公司毛利率是否可能产生负面影响

1、报告期内细分产品原材料采购金额与对应营业收入、营业成本是否匹配

报告期内，公司采购的原材料为晶圆、基板、SMD等，其中晶圆与基板为公司的主要原材料，晶圆与基板的采购额合计占公司各期原材料总采购金额的比例分别为87.80%、88.40%和**89.17%**。

报告期内，公司各细分产品的主要原材料采购金额占比与对应的营业收入、营业成本的占比匹配性分析如下：

（1）5G 模组

单位：万元

项目		2023 年	2022 年	2021 年
5G 模组主要原材料采购金额	晶圆	21,848.36	14,115.71	14,922.80
	基板	6,135.84	3,288.93	4,119.19
	合计	27,984.20	17,404.64	19,041.99
5G 模组主要原材料采购金额占各期主要原材料总采购金额的比例		26.42%	27.30%	21.73%
5G 模组营业收入		48,145.12	30,215.54	22,132.56
5G 模组营业收入占主营业务收入比例		28.06%	29.58%	24.19%
5G 模组营业成本		37,459.60	21,061.95	15,904.74
5G 模组营业成本占主营业务成本比例		25.41%	23.80%	17.96%

2021年-2023年，发行人5G 模组的主要原材料采购金额占各期主要原材料总采购额的比例分别为21.73%、27.30%和**26.42%**，与5G模组营业成本占主营业务成本比例以及5G 模组营业收入占主营业务收入比例较为接近。

（2）4G PA及模组

单位：万元

项目		2023 年	2022 年	2021 年
4G PA 及模组主要原材料采购金额	晶圆	51,063.11	27,317.72	47,184.46
	基板	12,599.13	9,055.18	13,999.61

项目		2023 年	2022 年	2021 年
	合计	63,662.24	36,372.90	61,184.06
4G PA 及模组主要原材料采购金额占各期主要原材料总采购金额的比例		60.09%	57.06%	69.84%
4G PA 及模组营业收入		93,840.66	57,494.34	57,529.06
4G PA 及模组营业收入占主营业务收入比例		54.70%	56.29%	62.89%
4G PA 及模组营业成本		89,082.46	55,427.50	61,640.46
4G PA 及模组营业成本占主营业务成本比例		60.42%	62.65%	69.60%

2021年-2023年，发行人4G PA及模组的主要原材料采购金额占各期主要原材料总采购额的比例分别为69.84%、57.06%和60.09%，与4G产品营业成本占主营业务成本比例以及4G 产品营业收入占主营业务收入比例较为接近。

(3) 2G-3G PA及模组

单位：万元

项目		2023 年	2022 年	2021 年
2G-3G PA 及模组主要原材料采购金额	晶圆	4,482.57	3,991.99	3,366.68
	基板	2,223.16	2,099.37	1,982.28
	合计	6,705.73	6,091.36	5,348.97
2G-3G PA 及模组主要原材料采购金额占各期主要原材料总采购金额的比例		6.33%	9.56%	6.11%
2G-3G PA 及模组营业收入		14,876.99	10,375.14	9,506.07
2G-3G PA 及模组营业收入占主营业务收入比例		8.67%	10.16%	10.39%
2G-3G PA 及模组营业成本		12,043.52	8,788.12	8,930.52
2G-3G PA 及模组营业成本占主营业务成本比例		8.17%	9.93%	10.08%

2021年-2023年，发行人2G-3G PA及模组的主要原材料采购金额占各期主要原材料总采购额的比例分别为6.11%、9.56%和6.33%，与2G-3G PA及模组营业成本占主营业务成本比例以及2G-3G PA及模组营业收入占主营业务收入比例较为接近。

(4) 射频开关

单位：万元

项目		2023 年	2022 年	2021 年
射频开关主要原材料采购金额	晶圆	716.09	2,760.87	1,396.19
	基板	122.10	134.72	91.08
	合计	838.19	2,895.60	1,487.26
射频开关主要原材料采购金额占各期主		0.79%	4.54%	1.70%

项目	2023 年	2022 年	2021 年
要原材料总采购金额的比例			
射频开关营业收入	2,985.24	2,596.71	1,890.87
射频开关营业收入占主营业务收入比例	1.74%	2.54%	2.07%
射频开关营业成本	2,521.00	2,221.41	1,743.17
射频开关营业成本占主营业务成本比例	1.71%	2.51%	1.97%

2021年，发行人射频开关的主要原材料采购金额占主要原材料总采购额的比例为**1.70%**，与射频开关营业成本占主营业务成本比例以及射频开关营业收入占主营业务收入比例较为接近。2022年，射频开关的主要原材料采购金额占各期主要原材料总采购额的比例为**4.54%**，高于同期射频开关营业成本占主营业务成本比例以及射频开关营业收入占主营业务收入比例，主要系发行人基于射频开关的预计销售情况而加大备料规模所致。2023年，射频开关的主要原材料采购金额占主要原材料总采购额的比例下降为**0.79%**，并低于同期射频开关营业成本占主营业务成本比例以及射频开关营业收入占主营业务收入比例，系本期加大了对射频开关的去库存速度而放缓对该品类对应的原材料的采购规模所致。

(5) 泛连接等

单位：万元

项目		2023 年	2022 年	2021 年
泛连接等主要原材料采购金额	晶圆	5,588.54	866.68	528.07
	基板	1,159.14	114.53	21.69
	合计	6,747.68	981.21	549.75
泛连接等主要原材料采购金额占各期主要原材料总采购金额的比例		6.37%	1.54%	0.63%
泛连接等营业收入		11,716.22	1,453.37	418.40
泛连接等营业收入占主营业务收入比例		6.83%	1.42%	0.46%
泛连接等营业成本		豁免披露	978.53	344.16
泛连接等营业成本占主营业务成本比例		豁免披露	1.11%	0.39%

2021年-2023年，发行人泛连接等的主要原材料采购金额占各期主要原材料总采购额的比例分别为0.63%、1.54%和**6.37%**，与泛连接等营业成本占主营业务成本比例以及泛连接等营业收入占主营业务收入比例较为接近。

综上，报告期内，发行人各细分产品的主要原材料采购金额占各期主要原材料总采购额的比例各期变化趋势与对应的细分产品营业收入、营业成本的占比各期变化趋势基本一致。公司各细分产品的主要原材料采购金额与对应营业收入、营业成本

相匹配。

2、结合采购晶圆的种类结构（砷化镓/硅基等）、尺寸、工艺、采购规模、市场价格等因素，量化说明 2022 年晶圆采购单价上升较多的原因及合理性，晶圆价格未来是否可能持续抬升生产成本、对公司毛利率是否可能产生负面影响

（1）2022年和2021年，公司的主要晶圆采购单价波动分析如下：

单位：片、万元、元/片

种类结构	工艺	尺寸	采购情况	2022 年度	2021 年度
硅基	SOI 工艺	8 英寸	数量	23,680.00	39,964.00
			金额	16,585.82	26,179.07
			平均单价	7,004.15	6,550.66
		12 英寸	数量	3,489.00	2,001.00
			金额	7,802.37	3,898.60
			平均单价	22,362.77	19,483.24
	CMOS 工 艺	8 英寸	数量	18,575.00	29,286.00
			金额	7,655.30	9,621.41
			平均单价	4,121.29	3,285.33
		12 英寸	数量	746.00	12.00
			金额	770.40	12.47
			平均单价	10,327.08	10,388.10
砷化镓	GaAs 工 艺	6 英寸	数量	27,461.00	45,487.00
			金额	15,959.69	27,660.63
			平均单价	5,811.77	6,081.00
其他			数量	230.00	42.00
			金额	279.39	26.02
			平均单价	12,147.55	6,194.20
合计			数量	74,181.00	116,792.00
			金额	49,052.98	67,398.19
			平均单价	6,612.61	5,770.79

公司2022年晶圆采购单价上升较多，主要受晶圆尺寸、工艺、市场价格、汇率变动等综合影响，其中，12英寸的晶圆占比提升系2022年晶圆采购单价上升的主要原因，具体情况如下：

①晶圆尺寸对晶圆采购价格的变动影响

2021年和2022年，公司采购晶圆的尺寸有6英寸、8英寸和12英寸三种，同种工艺下的晶圆采购的平均价格随晶圆尺寸增大而增加，其中12英寸晶圆采购额占晶圆采购总额的比重由2021年的5.80%上升至2022年的17.48%，上涨幅度较大。

2022年，公司主要晶圆采购价格的波动采用连环替代法分析如下：

单位：元/片

项目	2022 年相较 2021 年变动因素分解		
	晶圆尺寸数量影响	平均价格变动影响	合计
6 英寸	-111.10	-99.98	-211.07
8 英寸	-112.47	324.05	211.57
12 英寸	777.66	46.60	824.26
合计	554.09	270.67	824.76

注：晶圆尺寸数量变动影响=（本期数量占比-上期数量占比）×上期平均价格；晶圆平均价格变动影响=（本期平均价格-上期平均价格）×本期数量占比

由上表可知，12英寸晶圆2022年相较上年采购占比提升是导致2022年公司晶圆采购的平均单价上升的主要原因。

②晶圆工艺对晶圆采购平均价格的变动影响

报告期内，公司主要采购的晶圆工艺分为SOI、GaAs和CMOS。其中，SOI工艺的晶圆主要用于发行人含开关芯片裸片以及LNA裸片的产品中，而SOI工艺的晶圆采购单价相对较高，其采购金额占晶圆总采购额的比例自2021年的44.63%上升至2022年的49.72%，亦拉高了2022年晶圆的采购平均价格。

③晶圆市场价格对晶圆采购平均价格的变动影响

受到2020年4季度起上游晶圆厂产能紧张的影响，自2021年起，部分上游晶圆厂开始陆续提高部分晶圆报价，同时由于晶圆的下单和回货存在周期，故自2021年下半年起，公司部分晶圆采购入库价格开始有所提升。因此，2022年，部分主要晶圆的采购入库单价相较上年有所提升。

④汇率变动对晶圆采购平均价格的变动影响

报告期内，公司采购的晶圆主要以美元定价。2022年，美元对人民币汇率整体呈现走强趋势，美元呈升值态势，相应美元采购金额折成人民币采购金额增加，拉高了2022年晶圆的采购平均价格。

（2）晶圆价格未来是否可能持续抬升生产成本、对公司毛利率是否可能产生负面影响

在2022年以来上游晶圆厂产能紧张有所缓解、公司晶圆采购规模效应逐渐显现、与晶圆代工厂的战略合作和供应链国产化等因素的综合影响下，公司晶圆采

购平均价格未来预计将保持基本稳定。具体而言：

①上游晶圆厂产能紧张缓解及采购规模效应

2022年以来半导体行业需求整体放缓，上游晶圆厂产能紧张有所缓解，上游晶圆厂的报价有望维持稳定。另外，公司自2021年后收入接近10亿元，相应地公司采购晶圆的规模呈现量级的增长，初步具备一定的采购规模效应。当芯片设计公司采购的晶圆规模较小时，芯片设计公司的议价能力较弱，晶圆代工厂报价相对较高，随着采购规模的不断扩大，规模效应逐渐显现。

②与晶圆代工厂的战略合作和供应链国产化

公司在上游晶圆代工环节已建立起多平台合作模式，例如GaAs工艺平台合作供应商有三安集成、宏捷科技等，在SOI工艺平台有格罗方德、联华电子、台积电等多个工艺平台的晶圆代工厂的战略合作模式和GaAs工艺的供应链部分国产化，在一定程度有利于降低对单一或境外供应商的重大依赖导致的晶圆采购价格上涨风险。

③汇率变动的影响

公司向境外晶圆厂采购的晶圆主要以美元定价。如果美元对人民币汇率整体呈现走强趋势，相应美元采购金额折成人民币采购金额增加，则公司的晶圆采购平均价格也会随之增加，从而可能会对公司未来的生产成本带来一定的上涨风险。

综上，公司晶圆采购平均价格未来预计将保持基本稳定，对公司未来的生产成本和毛利率产生负面影响的可能性较小。

（二）公司与所有入股的客户、供应商建立合作的具体过程、相关产品的认证周期，入股前后公司与其交易变化情况及合理性，进一步说明入股行为不附带业务合作、产品销售/采购等的约定或其他利益安排的依据，对公司独立获取业务的影响

1、公司与所有入股的客户、供应商建立合作的具体过程、相关产品的认证周期、入股前后公司与其交易变化情况及合理性

报告期内，公司部分股东系发行人客户、供应商之相关方。发行人开始与该等客户、供应商合作的具体情况如下：

客户、供应商	类型	入股主体	与前述公司关联关系	开始验证时间	首次签订框架合同时间	开始批量出货时间
WINGTECH	客户、终端客户	中闻金泰	同受闻泰科技（600745.SH）控制	2019.04	2019.01	2019.08
厦门信和达	经销商	厦门泛鼎	厦门信和达受自然人黄健控制，黄健为厦门泛鼎有限合伙人，系最大出资人	2018.10	2020.12	2020.10
讯芯电子	供应商	讯芯电子、皓峰科技	皓峰科技之主要合伙人系讯芯电子或其关联公司之员工	2019.08	2019.09	2019.10
华天科技	供应商	西安天利	同受华天科技（002185.SZ）上市公司控制	2021.01	2021.06	2021.06

注：1、讯芯电子系讯芯-KY（6451.TW）全资子公司，讯芯-KY（6451.TW）系台湾证券交易所主板上市公司。

2、厦门信和达系终端客户推荐的经销商，其开始验证时间指发行人与其对应终端客户联想（摩托罗拉）开始产品验证时间。

3、开始批量出货时间指首次月出货数量超过1万颗的月份。

公司与上述客户、供应商建立合作的具体过程、相关产品的认证周期、入股前后公司与其交易变化情况及合理性说明如下：

（1）厦门信和达

厦门信和达对应的终端客户主要为联想（摩托罗拉）。公司与联想（摩托罗拉）在2018年10月开始进行初步业务接触；2020年10月产品验证完成。基于发行人已于2020年对天珑移动（联想（摩托罗拉）ODM线）实现大批量出货，产品质量及性能得到大批量验证，联想（摩托罗拉）在将公司导入供应商库后，基于自身射频芯片采购需求，推荐厦门信和达作为经销商。公司与厦门信和达于2020年10月开始交易及批量出货。

双方自合作之初便开始进行大规模交易至今，交易规模主要受终端客户联想（摩托罗拉）对发行人产品需求变动的影响，具有合理性，具体参见本回复“7.1 关于主要客户”之“一/（三）与厦门信和达合作次年即实现较大规模销售的原因及合理性，厦门信和达向发行人采购金额占其总采购金额的比例”。报告期内，双方交易系协商定价，信用政策均为月结（次月8号前付款），未发生变化。

厦门泛鼎于2020年10月入股公司，其投资发行人时间虽然与厦门信和达与发

行人正式交易时间（2020年）较为接近，但是具有合理性：（1）根据对终端客户联想（摩托罗拉）的走访书面确认，厦门信和达系终端客户联想（摩托罗拉）之推荐经销商。发行人在产品通过联想（摩托罗拉）的验证后，联想（摩托罗拉）为方便自身供应链管理效率，向厦门信和达采购发行人研发、设计的射频前端芯片相关产品，此为厦门信和达与飞骧科技建立业务往来的由来，非由黄健本人间接投资飞骧科技后带来；（2）厦门信和达系黄健控制，厦门泛鼎为一家已办理私募基金备案的股权投资基金，黄健仅为其有限合伙人、主要出资人，厦门泛鼎对发行人的投资系财务性投资，与发行人和厦门信和达的业务合作相互独立。

综上，公司与厦门信和达建立业务合作与厦门泛鼎入股行为相互独立；报告期内，双方交易变化情况具有商业合理性。

（2）WINGTECH

WINGTECH系知名半导体领域上市公司闻泰科技（600745）之子公司。公司与WINGTECH于2019年1月签订框架协议，达成合作，于2019年4月开始进行产品认证，完成后于2019年8月开始与WINGTECH交易及批量出货。

2021年第二季度之前发行人与WINGTECH交易均为直销模式；报告期内，直销模式下双方交易主要通过招投标方式，信用政策均为月结60天，中闻金泰入股前后未发生变化。2021年二季度开始，WINGTECH出于供应链管理的需求，逐渐转由主要通过经销商向飞骧科技采购产品。

报告期内，公司对WINGTECH直销和通过经销客户最终销售给WINGTECH的经销收入金额合计分别为11,680.04万元、17,649.51万元和**22,773.07万元**，主要为4G Phase II及5G模组产品；报告期内，闻泰科技对发行人的产品需求持续增长，与闻泰科技的ODM业务发展相匹配，具有合理性。中闻金泰于2020年12月入股公司；其从事半导体领域股权投资，入股主要系看好公司及行业发展前景。

综上，公司与WINGTECH建立业务合作与中闻金泰入股行为相互独立；报告期内双方交易变化情况具有商业合理性。

（3）讯芯电子

讯芯电子系台交所上市公司讯芯-KY之子公司。公司与讯芯电子于2019年开始接洽并达成合作，双方于同年9月签订框架协议。公司与讯芯电子的产品认证

开始于2019年8月，于10月完成，双方于同月开始交易并批量出货。

报告期内，发行人主要从讯芯电子采购封测服务，入股前后未发生变化；讯芯电子、皓峰科技于2020年10月入股发行人，双方交易金额在入股前便开始快速增长，**2021年**呈现增长趋势，主要系公司整体销售金额快速增长；2022年至**2023年**，公司出于正常的商业考量，由于讯芯电子4G Phase II封装定价较高、价格与其他封测厂商相比不具备优势，公司相应减少了对其采购。报告期内，双方交易系协商定价，交货方式均为工厂交货（EXW），信用政策均为月结30天，入股前后未发生变化。讯芯电子、皓峰科技于2020年10月入股公司，主要系看好公司及行业发展，具体情况可参见本问下文之回复。

综上，公司与讯芯电子建立业务合作与讯芯电子、皓峰科技入股行为相互独立；报告期内双方交易变化情况具有商业合理性。

（4）华天科技

华天科技（002185）系知名的集成电路封装测试服务提供商。公司与华天科技于2020年开始接洽；双方于2021年1月开始进行产品认证，并于同年5月完成，双方随之开始交易，并于2021年6月批量出货及签订框架协议。

报告期内，随着发行人经营规模的迅速扩大，发行人对华天科技提供的封测服务的需求也迅速增加，双方交易金额在报告期内呈现持续快速增长趋势。报告期内，双方交易系协商定价，交货方式均为工厂交货（EXW），信用政策在2021年以月结30天为主，随着双方合作的深入，2022年及**2023年**转为以60天为主。

西安天利于2021年6月投资发行人，时间与华天科技子公司与发行人正式交易时间较为接近（2021年），但是具有合理性：华天科技系通过下属投资平台西安天利入股发行人，西安天利主要投资于半导体领域公司，其投资决策系基于看好行业及发行人发展前景，和飞骧科技有产业协同效应而独立作出。西安天利亦投资发行人同行业可比公司慧智微（**688512. SH**）、易兆微电子（杭州）股份有限公司、美芯晟（**688458. SH**）等半导体领域的知名企业。

综上，公司与华天科技建立业务合作与西安天利入股行为相互独立；报告期内双方交易变化情况具有商业合理性。

综上，发行人与闻泰科技、讯芯电子开始接触并逐步导入、交易或批量交易

时间点均在2019年，早于相关股东确立投资发行人意向的时间。公司与厦门信和达开始交易与厦门泛鼎入股时间较为接近，但厦门信和达与公司交易主要受终端客户影响，公司与联想（摩托罗拉）从2018年便已开始接触，建立业务合作与入股行为相互独立；与华天科技开始交易与西安天利入股时间较为接近，但公司与华天科技于西安天利入股前一年便开始接洽，建立业务合作与入股行为相互独立。

2、进一步说明入股行为不附带业务合作、产品销售/采购等的约定或其他利益安排的依据，对公司独立获取业务的影响

（1）相关依据

参见本题之“二/（一）/2、针对问题（2），保荐机构、申报会计师、发行人律师执行了以下主要核查程序”。

（2）关于相关决策的独立性

①关于中闻金泰入股

闻泰科技的采购与投资相互独立，且公司与闻泰科技于中闻金泰入股一年多以前便已开始交易。闻泰科技的入股主体中闻金泰及与发行人交易主体WINGTECH系闻泰科技旗下的两个主体，其业务范围不同，日常经营亦相互独立。就本次入股事项，中闻金泰、闻泰科技与飞骧科技未达成业务或销售订单等方面的特殊安排（包括但不限于采购价格、采购量、信用政策的约定）、市场开拓方面的协议安排。

②关于厦门泛鼎入股

厦门信和达系终端客户联想（摩托罗拉）之推荐经销商，公司与联想（摩托罗拉）在厦门泛鼎入股前便开始接洽并进行产品验证；公司与厦门信和达建立业务合作关系与厦门泛鼎的入股行为无关，亦非由黄健主导。

根据唯捷创芯IPO在审期间的反馈回复披露，黄健本人除投资飞骧科技外，还于2021年作为财务投资人入股了发行人同行业可比公司唯捷创芯。

厦门泛鼎的基金管理人为泛鼎（厦门）投资管理有限公司，泛鼎（厦门）投资管理有限公司已办理私募基金管理人登记手续，其登记编号为“P1026221”，

成立时间为2015年09月11日。根据中国证券投资基金业协会公示，截至2023年12月31日，泛鼎（厦门）投资管理有限公司管理的私募基金共9只。

③关于讯芯电子、皓峰科技入股

讯芯电子、皓峰科技于2020年10月入股发行人，讯芯电子系发行人的供应商，皓峰科技之合伙人主要系讯芯电子或其关联公司之员工。讯芯电子因考虑到发行人在国内PA领域的发展潜力较好，并出于加强长期合作关系等方面的考量，因此入股发行人，入股时双方已交易约一年时间。

④关于西安天利入股

西安天利为上市公司华天科技下属投资平台，主要投资于半导体领域，入股发行人系看好行业及发行人的发展前景而独立作出的投资决策。根据公开信息，除飞骧科技外，其投资标的还包括慧智微（688512.SH）、易兆微电子（杭州）股份有限公司、美芯晟（688458.SH）等半导体领域的知名企业。

（3）关于入股价格及相关条款

①入股价格

讯芯电子、皓峰科技、厦门泛鼎、中闻金泰、西安天利与其他同期增资入股的投资者系按照相同的价格增资入股、增资发行人的价格公允，且不存在低于其前次其他投资者增资价格的情形，不存在显失公允的情形。具体情况如下：

入股时间	投资方	价格
2020.4	亚商诺辉、腾晋天成、扬子江	4.224 元/注册资本
2020.4	大唐同威	4.9267 元/注册资本
2020.10	讯芯电子、皓峰科技、厦门泛鼎、瑞鑫达、鑫瑞集诚	4.9267 元/注册资本
2020.12	聚源信诚、中闻金泰、紫气东来、凯同伟业、清云联华、瑞鑫达	4.9267 元/注册资本
2021.06	杭州鋆阳、艾希一号、西安天利、泰智汇、基京宏、华宸芯联、宁波鸿烈、井冈山齐湘	14.4048 元/股

注：讯芯电子及厦门泛鼎于2020年十月第九次增资入股；中闻金泰于2020年12月第十次增资入股；西安天利于2021年6月增资入股。

②入股条款

经核查，讯芯电子、皓峰科技、厦门泛鼎、中闻金泰、西安天利系与其他同期增资入股的投资者共同签订相关增资协议及其补充协议、与其他投资者的入股

条款相同，且入股相关协议不存在附带业务合作、产品销售/采购等的约定或其他利益安排。

综上，入股前后公司与相关客户、供应商的交易变化情况具有商业合理性；相关股东入股价格及条款与同期其他投资者一致，入股行为不附带业务合作、产品销售/采购等的约定或其他利益安排；客户、供应商的关联股东入股公司系因其看好公司及行业发展前景，投资决策系独立于销售/采购决策而做出，对公司独立获取业务不造成不利影响。

（三）报告期内入股和未入股发行人的客户和供应商对于同类产品的交易单价、销量及变化情况，双方是否存在重大差异及原因

1、厦门信和达

报告期各期，公司对厦门信和达销售金额分别为17,380.06万元、9,875.47万元和10,434.73万元。公司对厦门信和达销售的主要产品的销售单价、销量及对除了厦门信和达以外其他客户销售同类产品的对比情况具体如下：

单位：万元、颗、元/颗

期间	产品名称	客户	销售金额	销量	平均单价	差异率
2023 年	4G Phase II ①	厦门信和达	2,424.61	8,928,800	2.72	36.00%
		其他客户	66,084.17	330,962,216	2.00	
	5G 发射模组	厦门信和达	2,788.92	6,771,000	4.12	29.59%
		其他客户	20,189.26	63,517,899	3.18	
	5G 接收模组	厦门信和达	1,086.00	7,170,000	1.51	-4.30%
		其他客户	7,117.80	44,973,283	1.58	
	5G 收发模组 (单频)	厦门信和达	2837.29	6,794,723	4.18	-4.54%
		其他客户	11,974.98	27,376,246	4.37	
2022 年	4G Phase II	厦门信和达	3,682.77	15,144,000	2.43	17.98%
		其他客户	53,528.42	259,697,444	2.06	
	5G 发射模组	厦门信和达	2,625.08	6,123,233	4.29	12.47%
		其他客户	13,542.90	35,528,243	3.81	
	5G 接收模组	厦门信和达	1,028.75	5,199,011	1.98	0.12%
		其他客户	3,194.50	16,163,910	1.98	
	5G 收发模组 (单频)	厦门信和达	1,943.00	3,503,499	5.55	-3.51%
		其他客户	3,388.03	5,894,857	5.75	
2021 年	4G Phase II	厦门信和达	5,870.78	27,489,500	2.14	2.22%
		其他客户	49,992.14	239,284,677	2.09	
	5G 发射模组	厦门信和达	2,578.82	6,048,200	4.26	-4.22%

期间	产品名称	客户	销售金额	销量	平均单价	差异率
	5G 接收模组	其他客户	8,201.04	18,422,766	4.45	-7.03%
		厦门信和达	3,731.06	20,608,724	1.81	
	5G 收发模组 (单频)	其他客户	1,022.35	5,249,945	1.95	-4.31%
		厦门信和达	4,063.43	7,885,900	5.15	
		其他客户	2,040.86	3,790,135	5.38	

注：①4G 降本产品单价显著低于非降本产品，而厦门信和达2023年以非降本产品为主，当年销售金额仅为0.63万元，为提高可比性，2023年厦门信和达和其他客户4G Phase II均为4G非降本产品的销售金额、销量、单价；②单价差异率=（对厦门信和达销售单价-对其他客户销售单价）/对其他客户销售单价。

2021年-2023年，公司对厦门信和达主要销售4G Phase II产品及5G模组产品（5G收发模组基本为单频产品），销售金额合计占当年对厦门信和达销售金额的93.46%、94.03%和87.57%。

（1）销量及变化情况

报告期各期，公司对厦门信和达销量分别为7,143.50万颗、3,642.70万颗和4,283.04万颗，公司在2020年10月完成联想（摩托罗拉）产品验证后对厦门信和达开始批量出货，销量变动主要系：①2022年，受终端客户联想（摩托罗拉）去库存及将更多业务投放ODM厂商造成自研体系需求对公司采购需求下降，公司对厦门信和达销量随之下降；对未入股客户销量受对应终端客户需求变动的影响有增有减，如对翰世宇科技销量主要受传音采购需求下降影响而下降，对汉强智能销量主要受华勤技术采购需求提升影响而上升。②2023年，受益于消费电子行业在下半年初步复苏以及终端客户去库存逐步进入尾声综合影响，公司对厦门信和达的销量较上年同期增长17.58%，未入股客户翰世宇科技、天诚发展等受终端客户需求增长影响销量亦同比增长，变动趋势一致。

报告期内，公司对厦门信和达销量变化主要受消费电子行业周期、终端客户需求变化、厦门信和达库存水平影响，与未入股客户报告期内销量变化方面不存在重大差异，具有合理性。

（2）单价及变化情况

2021年，厦门信和达与其他客户的4G Phase II单价差异较小，2022-2023年，发行人向厦门信和达销售4G Phase II单价高于其他客户主要系产品结构差异所致，具体来看系向厦门信和达销售的4G Phase II产品以定价较高的一款型

号产品为主，且2022-2023年该型号产品销售占比逐年提高。2022年，该型号产品占公司厦门信和达4G Phase II销售金额的比例超过60%，平均单价2.69元/颗；该型号产品当期对其他客户销售平均单价为2.62元/颗，差异较小。2023年，该型号产品在公司对厦门信和达4G Phase II产品的销售金额占比进一步提升至89.96%，平均单价2.78元/颗，当期对其他客户销售该型号平均单价为2.64元/颗，差异率仅为5.34%，差异较小。

2022年及2023年5G发射模组均价高于其他客户的原因：2022年，公司向厦门信和达销售的5G发射模组主要为一个定价较高型号产品，交易金额为2,401.60万元，对厦门信和达销售平均单价为4.26元/颗；该型号产品当期对其他客户销售平均单价为4.49元/颗；当期该型号产品厦门信和达采购数量占比超过70%，基于量大从优的商业逻辑，对其定价较为优惠。该型号产品2023年对厦门信和达销售1,560.04万元，占当期公司对厦门信和达发射模组的销售金额的超55%，平均单价4.04元/颗，由于当期该型号对部分客户采取策略性定价，其他客户销售平均单价为3.38元/颗，使得本期向厦门信和达销售的5G发射模组均价高于其他客户。

由上表可见，除2022年-2023年4G Phase II因产品结构原因差异、5G发射模组因产品结构差异及其他客户策略性定价原因，差异在10%以上外（但具体到细分型号差异均较低或有合理解释）之外，2021-2023年公司同类产品对厦门信和达和对其他客户的售价不存在重大差异，差异率均在10%以内，主要受产品细分型号构成、年内交易时间分布、汇率变动、发行人在不同客户就具体型号产品定价策略存在差异，以及对部分客户采取策略性定价等因素的综合影响，具有商业合理性。

2、WINGTECH

报告期内，公司通过直销及经销模式向WINGTECH销售金额分别为11,680.04万元、17,649.51万元和22,773.07万元。公司对WINGTECH销售的主要产品的销售单价、销量及对除了WINGTECH以外其他客户销售同类产品的对比情况具体如下：

单位：万元、颗、元/颗

期间	分类	客户	销售金额	销量	平均单价	差异率
2023 年	4G Phase II	WINGTECH	14,772.30	76,861,000	1.92	1.80%
		其他客户	76,998.34	407,853,266	1.89	
	5G 发射模组	WINGTECH	1,963.00	5,427,000	3.62	11.62%
		其他客户	21,022.71	64,875,759	3.24	
	5G 收发模组（双频）	WINGTECH	108.30	138,000	7.85	13.34%
		其他客户	527.43	761,780	6.92	
2022 年	4G Phase II	WINGTECH	6,636.60	29,736,000	2.23	8.16%
		其他客户	50,574.58	245,105,444	2.06	
	5G 发射模组	WINGTECH	5,808.75	14,469,000	4.01	5.34%
		其他客户	10,359.23	27,182,476	3.81	
	5G 收发模组（双频）	WINGTECH	2,528.64	3,249,000	7.78	2.44%
		其他客户	1,964.65	2,585,880	7.60	
2021 年	4G Phase II	WINGTECH	7,736.57	38,886,000	1.99	-5.79%
		其他客户	48,126.35	227,888,177	2.11	
	5G 发射模组	WINGTECH	2,502.85	5,673,000	4.41	0.20%
		其他客户	8,277.00	18,797,966	4.40	
	5G 收发模组（双频）	WINGTECH	90.29	114,000	7.92	-0.69%
		其他客户	404.71	507,480	7.97	

注：单价差异率=（对WINGTECH销售单价-对其他客户销售单价）/对其他客户销售单价。

2021年-2023年，公司对WINGTECH主要销售4G Phase II产品、5G发射模组、双频5G收发模组产品，销售金额合计占当年对WINGTECH销售金额的88.44%、84.84%和73.96%。

（1）销量及变化情况

报告期各期，公司对WINGTECH销量（直销及向经销商销售且对应终端客户为WINGTECH的合计）分别为5,055.98万颗、10,214.41万颗和14,326.40万颗，其销量持续增长，主要受行业发展、公司整体经营情况的驱动。2022年、2023年，因承接三星、小米等品牌手机业务，WINGTECH对公司产品需求持续提升，公司对其销量继续保持增长；对未入股客户销量受对应终端客户需求变动的影响有增有减，相较上期不存在一致的上升或下降趋势。

（2）单价及变化情况

由上表可见，公司同类产品对WINGTECH和对其他客户的售价总体不存在重大差异，除**2023年双频5G收发模组、5G发射模组**外差异率均在10%以内，主要受细分产品型号构成、年内交易时间分布、汇率变动等因素的综合影响，具有商业合理性。

2022年公司对WINGTECH的4G Phase II产品售价较高，主要系当期销售予WINGTECH主要为一个型号产品，金额3,076.14万元，平均单价2.64元/颗；该型号产品对其他客户销售金额7,508.93万元，平均单价2.63元/颗，与对WINGTECH售价不存在重大差异。

2023年公司对WINGTECH的双频5G收发模组销售均为一款型号，对WINGTECH经销单价**7.85元/颗**（与2022年相比价格基本持平），对其他客户为**6.92元/颗**，主要系2023年该型号其他主要终端客户下调了售价或者初始定价较低所致。WINGTECH因该型号相关项目临近结束，**因此未继续下调价格，该型号2023年销售额主要集中在第一季度，从2023年第二季度开始供应规模已较小，2023年下半年销售金额仅为4.88万元。**

2023年公司对WINGTECH销售的5G发射模组，销售均价为**3.62元/颗**，对其他客户为**3.24元/颗**，高于其他客户的主要原因系型号结构差异所致，当年有三款价格较高的产品（均超过4元/颗）销售金额占WINGTECH 5G发射模组的比例为**60.8%**，占其他客户比例仅为**12.8%**，具体到三款型号产品对比，与其他客户的价格差异率平均值在5%以内，整体差异率较小。

3、讯芯电子

公司股东、供应商讯芯电子科技有限公司系台湾证券交易所主板上市公司讯芯-KY（6451.TW）全资子公司。报告期内，公司对讯芯电子（含其母公司ShunSin Technology Holdings Limited及子公司合肥讯喆微）的采购金额分别为8,350.68万元、3,935.45万元和**2,149.26万元**，主要包括封装、测试及测试设备。其中，封装服务自讯芯电子、ShunSin Technology Holdings Limited采购，测试服务及测试设备自合肥讯喆微采购。

① 封装服务采购情况

报告期各期，公司对讯芯电子采购封装服务金额分别为4,941.72万元、1,347.96万元和0.04万元。报告期内，由于讯芯电子封装服务单价不具备价格优势，公司对其采购逐年减少。2023年，公司基本停止从其采购封装服务。

2021-2022年，公司对讯芯电子采购主要封装服务的平均单价、数量及对除讯芯电子以外其他供应商采购同类服务的对比情况具体如下。2023年，公司仅向讯芯电子采购开关类封装服务0.04万元，单价为0.06元/颗，向其他供应商采购开关类封装服务平均单价为0.05元/颗，单价差异率（根据未四舍五入的精确值计算）仅为0.88%。

单位：万元、颗、元/颗

期间	服务名称	供应商	金额	数量	平均单价	单价差异率
2022 年	5G 接收模组封装	讯芯电子	45.57	2,813,528	0.16	13.31%
		其他供应商	260.52	18,226,361	0.14	
	5G 收发模组封装	讯芯电子	137.98	3,243,253	0.43	-1.99%
		其他供应商	634.77	14,623,196	0.43	
	4G-Phase II 封装	讯芯电子	484.00	8,309,586	0.58	46.07%
		其他供应商	10,030.78	251,546,807	0.40	
2021 年	2-3G PA 及模组封装	讯芯电子	555.94	24,520,818	0.23	11.05%
		其他供应商	1,879.20	92,043,396	0.20	
	5G 接收模组封装	讯芯电子	328.85	21,317,253	0.15	-10.21%
		其他供应商	202.39	11,779,547	0.17	
	5G 收发模组封装	讯芯电子	361.53	8,579,561	0.42	-6.59%
		其他供应商	319.52	7,082,583	0.45	
	4G-Phase II 封装	讯芯电子	3,536.83	64,962,604	0.54	4.53%
		其他供应商	13,124.95	251,999,313	0.52	
	2-3G PA 及模组封装	讯芯电子	673.09	28,303,572	0.24	-10.36%
		其他供应商	1,903.91	71,769,425	0.27	

注：单价差异率=（对讯芯电子采购单价-对其他供应商采购单价）/对其他供应商采购单价。

A.采购数量及变化情况

报告期各期，公司对讯芯电子封装服务采购数量分别为13,069.36万颗、6,145.10万颗和0.67万颗，主要为2-3G PA及模组、4G Phase II、5G模组的封装；2021年，受益于前文所述行业发展与公司当年销售规模从上年的3.65亿元增长至9.16亿元，公司对封装服务的采购需求也整体增加，对封装服务的总采购数量从2020年的3.28亿颗增长到2021年的6.46亿颗，增长了97.15%。受此驱动，公司对

包括讯芯电子在内的主要封测厂商的封测服务采购量大幅增长，如公司对甬矽电子封装服务采购数量从2020年的1.14亿颗提升至2021年的2.56亿颗，与讯芯电子、皓峰科技2020年10月的入股行为相互独立。2022年，封测产能紧张大为缓解，主要封测厂商的封测单价进行了下调，因讯芯电子调价情况未达发行人预期，当年其封装单价高于其他封测供应商，公司基于合理商业考量减少了对其采购；2022年，主要受上年备货较多、本年存在一定去库存压力的影响，公司对未涉及入股事项的主要封测厂商甬矽电子、通富微电的封装服务采购数量普遍出现下滑，下滑幅度在15-40%不等；叠加价格因素，讯芯电子降幅更大。**2023年**，主要基于前述价格原因，公司基本停止从其采购封测服务，与对其他非入股封测厂存在差异，但具有合理商业原因。报告期内，公司对讯芯电子封装采购数量的变动具有合理性。

B.单价及变化情况

报告期内，除2022年4G Phase II封装因对方拒绝降价而造成当期平均单价显著高于其他供应商外，公司对讯芯电子采购封装服务平均单价与对其他供应商平均水平总体不存在重大差异。以下就差异情形进行说明：

总体而言，报告期内，讯芯电子4G Phase II封装平均单价偏高，主要系该业务并非讯芯电子主打业务、运行时间较短，规模效应及成本控制能力较弱，单位成本相对较高，因此讯芯电子对发行人报价亦较高；5G模组封装平均单价较低，主要系该业务系讯芯电子主打业务、供应批量较大，客户不乏国际头部厂商，且采用行业主流的倒装（FC）工艺，技术成熟，成本控制能力较强，单位成本相对较低。

2022年，发行人向讯芯电子采购5G接收模组封装服务，主要为一个型号产品，交易金额为27.98万元，定价较高，对讯芯电子采购平均单价为0.17元/颗，该型号产品封装服务当期对另外两家供应商采购平均单价亦为0.17元/颗。

2022年，发行人向讯芯电子采购4G-Phase II封装服务，主要为一个型号产品，交易金额为404.95万元，定价较高，对讯芯电子采购平均单价0.62元/颗，拉高了平均单价；由于前述原因，讯芯电子4G Phase II封装价格较高，具体到该型号产品，公司2021年对其他供应商封装服务采购平均单价介于0.52-0.74元/颗，2022年

普遍降价到0.43-0.45元/颗，而讯芯电子未进行降价，公司相应大幅减少了该型号产品封装对讯芯电子的采购规模，且**2022年**8月以来未再向其采购该型号产品封装。

除上述情形外，其他列示的主要产品价格差异较小，差异率在10%左右及以内，主要受产品型号构成、年内交易时间分布、汇率变动等因素的综合影响，具有商业合理性。

② 测试服务及设备采购情况

报告期各期，公司对合肥讯喆微测试服务采购金额分别为1,024.39万元、656.30万元和**908.05万元**。

A.测试单价及变化情况

测试服务单价较低，各期平均单价介于**0.04-0.06元/颗**，系双方基于市场行情协商确定，并受产品结构变动的影响，与向其他供应商采购同类产品测试服务单价不存在重大差异。

B.测试采购数量及变化情况

报告期各期**发行人向合肥讯喆微**测试服务采购数量分别为18,560.25万颗、15,874.71万颗和**22,485.85万颗**，变化趋势与向未入股主要封测厂商甬矽电子、通富微电采购数量变化趋势一致。2022年，主要由于其4G Phase II测试价格与其他供应商差异较小，公司虽减少了对其测试服务采购数量，但降幅低于封装服务采购数量之降幅，具有合理性；2022年，公司对未入股主要封测厂商甬矽电子、通富微电的测试服务采购数量亦由于公司2021年提前备货较多而呈现下降。**2023年**发行人向合肥讯喆微采购测试服务数量有所增长，主要系发行人销售规模扩大带动测试服务需求量提升，公司对未入股主要封测厂商甬矽电子、通富微电的测试服务采购数量分别为**29,753.84万颗**、**3,254.45万颗**，亦较上年呈现增长趋势。

C.固定资产采购情况

报告期各期发行人从合肥讯喆微采购固定资产金额分别为2,166.05万元、1,720.08万元和**1,166.43万元**，主要为5G芯片测试平台，各期采购数量分别为15

台、12台和8台，采购后主要放置于合肥讯喆微及其他封测供应商处供其使用。该模式系基于正常业务需要发生，符合行业惯例，价格系基于市场价格双方协商确定，定价公允；随着公司经营规模及测试服务采购规模的扩大，具体采购数量基于公司日常经营需求，与公司整体采购或销售金额并非线性相关，具有合理性。报告期内，公司亦从未入股供应商处采购仪器设备；基于各家供应商所经营的具体产品的不同及公司日常经营需要，如公司APS100测试机自上海凌测电子科技有限公司采购、5G无线测试仪自扬州升耀贸易有限公司采购，具有合理性。

4、华天科技

报告期各期，公司对华天科技采购金额分别为1,057.21万元、3,190.80万元和**8,505.95万元**；主要为4G PhaseII系列封装服务，2021年、2022年、**2023年**金额分别为895.42万元、2,593.89万元、**7,100.36万元**，占当期公司对华天科技采购金额的84.70%、81.29%、**83.48%**。

2021年-**2023年**，发行人对华天科技采购4G PA及模组封装服务平均单价、数量及对除华天科技以外其他供应商采购同类服务的对比情况具体如下：

单位：万元、颗、元/颗

期间	服务名称	供应商	金额	数量	平均单价	单价差异率
2023 年	4G-Phase II 封装	华天科技	7,100.36	226,973,107	0.31	4.05%
		其他供应商	8,226.37	273,619,090	0.30	
2022 年	4G-Phase II 封装	华天科技	2,593.89	67,067,645	0.39	-5.87%
		其他供应商	7,920.89	192,788,748	0.41	
2021 年	4G-Phase II 封装	华天科技	895.42	17,875,449	0.50	-4.98%
		其他供应商	15,766.36	299,086,468	0.53	

注：单价差异率=（对华天科技采购单价-对其他供应商采购单价）/对其他供应商采购单价。

（1）单价及变化情况

由上表可见，对于4G Phase II封装服务，公司对华天科技与对其他供应商采购的平均单价总体不存在重大差异，**报告期内**，4G-Phase II 封装服务的平均单价有所下降主要系封测整体产能紧张缓解，行业整体下调封测价格所致，华天科技与其他供应商的价格变动趋势一致。

报告期各期，公司对华天科技测试服务采购金额分别为30.46万元、310.21万元和**576.12万元**，金额较小；2021年主要为开关类产品测试，平均单价0.02元/颗，

2022年及**2023年**主要为4G Phase II产品测试，平均单价为**0.04元/颗**。

(2) 采购数量及变化情况

报告期各期，公司对华天科技封装服务采购数量分别为3,152.60万颗、8,310.23万颗和**30,724.13万颗**；华天科技系全球集成电路封测知名企业，在国内排名前三，公司与华天科技于2021年开始合作，公司2021年对其封装采购量较大与上文讯芯电子增长原因类似，主要受益于行业发展、2021年公司营业收入跨越式增长，与公司对其他未入股的封测厂甬矽电子、通富微电的采购量变化趋势一致，与西安天利2021年6月的入股行为相互独立。2022年，随着双方合作深入，且华天科技价格较具竞争力，公司加大了对其采购，具有合理性，从封装数量来看，其从2021年公司第5名封测厂提升至2022年公司第2名封测厂。**2023年**，在主营业务收入增长的背景下，发行人结合产品需求加大对华天科技封装服务的采购，本期其他非入股封装供应商采购量有增有减，**向华天科技采购量与非入股主要封测供应商甬矽电子采购量相接近，变动趋势一致均同比增长**，具有合理性。

报告期各期对华天科技测试服务采购数量分别为1,442.93万颗、8,028.44万颗和**13,394.97万颗**，变动趋势与封装服务采购数量变动趋势一致。另据可比公司慧智微反馈回复披露，由于华天科技平均单价低于另一家封测厂商，慧智微加大了与其合作，华天科技成为慧智微2021年第一大封测厂商。**2023年**，发行人向华天科技测试服务采购数量变化原因与封装服务类似，具有合理性。

二、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明：

(1) 对客户和供应商函证的回函相符/不符金额、对回函不符执行的替代程序及结果、走访和函证去重后可确认金额及比例；(2) 对主要供应商的资金流水核查情况。请发行人律师对问题(2)进行核查并发表明确意见。

(一) 保荐机构、申报会计师、发行人律师的核查程序

1、针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下主要核查程序：

(1) 统计报告期内各细分产品的主要原材料采购金额占各期主要原材料总采购额的比例，与对应的营业收入、营业成本占比进行匹配性分析。

(2) 获取发行人报告期各期晶圆采购明细表，并结合采购晶圆的尺寸、生产工艺、市场价格、汇率变动等因素对2022年晶圆平均采购单价上升较多的原因进

行分析。

(3) 对发行人管理层进行访谈，了解发行人采购晶圆的价格影响因素及其是否对发行人未来生产成本和毛利率产生负面影响。

(4) 取得报告期内公司的销售、采购明细，统计、计算并分析公司与入股相关客户、供应商对于同类产品的交易单价、销量及变化情况与其他客户、供应商的差异情况。

2、针对问题(2)，保荐机构、申报会计师、发行人律师执行了以下主要核查程序：

(1) 查阅发行人引入相关股东的董事会文件以及对应的工商档案。

(2) 查阅相关股东入股的增资协议及其补充协议，以及增资股东入股涉及的价款支付凭证。

(3) 查阅相关股东出具的股东调查表，了解相关股东的基本情况。

(4) 对相关股东进行访谈，了解其入股的原因、背景、合理性。

(5) 取得公司与入股相关客户、供应商签订的合同、订单，比较入股前后的交易条款是否发生变化。

(二) 保荐机构、申报会计师的核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内发行人细分产品主要原材料采购金额占各期主要原材料总采购额的比例与对应营业收入、营业成本占比相匹配。

2、发行人2022年晶圆采购单价上升较多主要受晶圆尺寸结构变动、生产工艺、市场价格、汇率变动等因素综合影响，其中，12英寸的晶圆占比大幅提升对2022年晶圆采购单价上升较多影响较大；2022年晶圆采购单价上升较多具有合理性。

3、在2022年以来上游晶圆厂产能紧张有所缓解、公司晶圆采购规模效应、与晶圆代工厂的战略合作和供应链国产化等因素的综合影响下，公司晶圆采购平均价格未来预计将保持基本稳定，对公司未来的生产成本和毛利率产生负面影响较小。

4、报告期内，公司与入股相关客户、供应商在入股前后的交易变化具有合理性；入股行为不附带业务合作、产品销售/采购等的约定或其他利益安排，对公司独立获取业务不造成不利影响。

5、报告期内，入股和未入股发行人的客户和供应商对于同类产品（具体到细分型号）的交易单价不存在重大差异；公司受**2022年消费电子整体下行以及产业链均进入去库存周期，2023年下半年消费电子行业逐渐复苏及终端客户去库存逐步进入尾声的影响**，客户、供应商中整体呈现一定的结构性变化，厦门信和达因终端客户联想（摩托罗拉）**需求及库存水平、消费电子行业周期**等因素影响采购需求**波动**，闻泰科技因承接三星、小米等手机业务而需求规模较大，对讯芯电子的采购量下降及华天科技的采购量增长系基于正常商业价格谈判因素，其他未有入股的主要客户、供应商当期亦基于各家客户、供应商自身及与公司合作情况的具体变化情况交易量有增有减，具有合理性。

（三）发行人律师的核查意见

经核查，发行人律师认为：

入股前后公司与相关客户、供应商的交易变化情况具有商业合理性；相关股东入股价格及条款与同期其他投资者一致，入股行为不附带业务合作、产品销售/采购等的约定或其他利益安排；客户、供应商的关联股东入股公司系因其看好公司及行业发展前景，投资决策系独立于销售/采购决策而做出，对公司独立获取业务不造成不利影响。

（四）保荐机构、申报会计师对客户和供应商函证的回函相符/不符金额、对回函不符执行的替代程序及结果、走访和函证去重后可确认金额及比例

1、对客户和供应商函证的回函相符/不符金额

（1）对客户函证的回函相符/不符金额参见“6.关于经销”之“二/（二）/1/（4）/①直接客户函证（包括经销客户及直销客户）”。

（2）选取报告期内主要供应商执行函证程序（结合采购发生额及相关往来科目余额，并根据金额重要性选取样本，使得发函比例同时覆盖当期采购发生额及期末应付账款余额的90%以上），函证结果统计情况如下：

①采购函证

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
发函金额 (A)	156,841.22	94,873.21	129,542.27
采购总额 (B)	158,341.34	96,484.22	129,851.86
发函比例 (C=A/B)	99.05%	98.33%	99.76%
回函相符金额 (D)	100,376.83	60,557.16	57,223.93
回函不符的采购差异汇总 额 (E)	-265.14	-292.22	-307.08
回函不符经调节后可确认 金额 (F)	56,464.39	34,316.05	72,318.34
回函可确认金额小计 (G=D+F)	156,841.22	94,873.21	129,542.27
回函可确认金额占发函金 额比例 (H=G/A)	100.00%	100.00%	100.00%
回函可确认金额占采购总 额比例 (I=G/B)	99.05%	98.33%	99.76%

②应付账款函证

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
发函金额 (A)	40,118.38	14,948.77	21,299.55
应付账款余额 (B)	40,889.51	16,084.06	22,051.46
发函比例 (C=A/B)	98.11%	92.94%	96.59%
回函相符金额 (D)	28,655.20	10,729.51	11,216.62
回函不符的应付账款差异 汇总额 (E)	-946.46	-346.84	585.04
回函不符经调节后可确认 金额 (F)	11,463.18	4,219.26	10,082.93
回函可确认金额小计 (G=D+F)	40,118.38	14,948.77	21,299.55
回函可确认金额占发函金 额比例 (H=G/A)	100.00%	100.00%	100.00%
回函可确认金额占应付账 款总额比例 (I=G/B)	98.11%	92.94%	96.59%

2、对回函不符执行的替代程序及结果

(1) 对客户函证的回函不符、未回函执行的替代程序及结果

参见“6.关于经销”之“二/(二)/1/(4)/③对客户函证的回函不符、未回函执行的替代程序及结果”。

(2) 对供应商函证的回函不符执行的替代程序及结果

①对回函不符执行的替代程序

A.获取并检查发行人编制的回函不符差异调节表。

B.获取发行人确认采购的账面记录，核查差异产生原因的合理性，查验调节内容及依据的真实性、合理性。

C.获取与回函差异相关的采购合同或采购订单、采购入库记录等支持性文件，核查采购的真实性、完整性，核实采购是否存在跨期现象，评价采购是否在恰当期间确认。

②对回函不符执行替代程序的核查结果

通过对不符回函进行执行替代程序，对发行人供应商函证的采购金额可以确认。

3、走访和函证去重后可确认金额及比例

(1) 对客户走访和函证去重后可确认金额及比例

参见“6.关于经销”之“二/（二）/1/（4）/④对客户走访和函证去重后可确认金额及比例”。

(2) 对供应商走访和函证去重后可确认金额及比例

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
采购总额（A）	158,341.34	96,484.22	129,851.86
对供应商走访覆盖采购额（B）	140,593.00	86,956.54	119,429.42
对供应商函证覆盖采购额（C）	156,841.22	94,873.21	129,542.27
对供应商走访和函证去重后可确认金额合计（D）	156,841.22	94,873.21	129,542.27
走访覆盖采购额占采购总额比（E=B/A）	88.79%	90.13%	91.97%
走访和函证覆盖采购额占采购总额比（F=D/A）	99.05%	98.33%	99.76%

（五）保荐机构、申报会计师对主要供应商的资金流水核查情况

保荐机构、申报会计师核查了公司银行账户和内部资金管理制度，核查了公司报告期内超过各账户核查标准（核查标准具体参见本回复报告之“6.关于经销”之“二/（四）/1、对供应链相关主体及资金流水的核查方式、获得的证据”）金额的材料采购以及封测服务采购等货款支出，编制大额资金流水核查表，追查至银行流水及原始凭证，复核交易对手方账面记录名称与银行流水显示名称是否一致，将实际付款方名称与供应商名单进行匹配，核查相关交易是否真实、合理，

是否存在重大异常。

报告期各期，对供应商的资金流水核查情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
购买商品、接受劳务支付的现金	121,742.56	110,010.80	130,974.73
核查采购付款金额	121,323.40	101,426.03	120,200.22
核查比例	99.66%	92.20%	91.77%

发行人存在由供应链服务商代付货款至发行人的供应商的情形，报告期各期代付货款金额分别为373.26万元、5,602.29万元和**15,129.68万元**，具体参见本回复“9.关于存货”之“一/（三）/1、供应链服务商的含义及相关业务模式、资金往来情况”。除前述外，发行人与供应商资金流水主要为支付供应商材料采购货款以及封测服务费用等，相关交易真实、合理。

8. 关于成本和毛利率

根据申报材料：（1）报告期内，公司主营业务成本分别为 11,011.48 万元、35,466.55 万元、88,563.03 万元和 21,782.21 万元；（2）报告期内，主营业务毛利率分别为 4.99%、2.74%、3.19%和 12.95%，远低于同行业可比公司平均值 23.65%、23.73%、30.39%和 41.15%，主要受规模效应、客户结构、销售模式、汇率变动等因素影响所致；（3）2020 年-2022 年 1-3 月，5G 模组毛利率分别为 38.33%、28.14%和 27.18%，呈下降趋势；（4）4G PA 及模组毛利率分别为 16.20%、1.80%、-7.15%和 0.36%，其中 4G Phase I 系列产品毛利率为 37.85%、35.13%、27.61%和 41.74%，4G Phase II 系列毛利率为 1.00%、-3.06%、-8.18%和 -0.12%，在研低成本 4G 项目预计将降低 4G 产品的生产成本；（5）2G-3G PA 及模组毛利率分别为 -9.77%、-1.54%、6.05%和 13.47%，新产品 GSMPA 器件在稳定出货后享有较高的毛利水平，且其销售占比逐渐提升，以及 PA 芯片逐步由 GaAs 工艺替代为低成本、高性价比的 CMOS 工艺，且 4G 产品也逐渐被 CMOS 工艺替换。

请发行人说明：（1）按照 5G 模组、4G PA 及模组等产品类别说明各类产品单位成本及变动的合理性；（2）按发射模组、收发模组、接收模组等细分产品说明 5G 模组的毛利率及变化原因，并结合各期不同细分产品收入结构变化、客户类型等因素量化分析 5G 模组产品毛利率下滑的具体原因；（3）结合单位售价和单位成本变动情况量化分析 4G Phase II 系列产品毛利率持续为负的原因，4G Phase I 系列产品毛利率远高于 4G Phase II 的原因，在研低成本 4G 项目的预计批量投产或应用时间，结合该技术在行业内的普及情况、未来市场竞争情况、同行业可比公司生产的同类产品单价与成本对比等说明 4G 项目毛利率未来变动趋势；（4）CMOS 工艺的实际应用比例及趋势、对 2G-4G PA 及模组生产成本的具体影响，结合不同应用领域的 2G-3G PA 及模组产品的差异，量化分析 2G-3G PA 及模组未来毛利率增长趋势是否可持续；（5）按照不同产品类别完善与同行业可比公司的毛利率对比情况，结合上述情形进一步量化分析规模效应、客户结构、销售模式、汇率变动等因素如何拉低发行人综合毛利率，毛利率是否会持续处于较低水平。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 按照 5G 模组、4G PA 及模组等产品类别说明各类产品单位成本及变动的合理性;

报告期内, 公司主营产品单位成本及变动具体情况如下:

单位: 元/颗

产品类别	2023年度		2022年度		2021年度	
	单位成本	变动率	单位成本	变动率	单位成本	变动率
5G模组	2.35	-12.65%	2.69	5.99%	2.54	-14.19%
4GPA及模组	1.80	-10.17%	2.00	-7.89%	2.17	14.07%
2G-3GPA及模组	0.80	5.55%	0.76	-13.33%	0.88	-4.45%
射频开关	0.19	-7.44%	0.20	12.45%	0.18	-0.43%
泛连接等	豁免披露	豁免披露	0.88	-11.39%	0.99	34.42%

1、5G 模组

2021年-2023年, 发行人5G模组单位成本分别为2.54元/颗、2.69元/颗和2.35元/颗, 存在一定波动, 主要系受到5G模组细分产品结构性变化及各细分产品单位成本变动的影响。具体情况如下表:

单位: 元/颗

产品类别	2023年度		2022年度		2021年度	
	单位成本	销量占比	单位成本	销量占比	单位成本	销量占比
发射模组	2.41	44.12%	2.79	53.23%	3.25	39.07%
收发模组	3.58	23.16%	4.38	19.47%	3.47	19.64%
接收模组	1.40	32.73%	1.30	27.30%	1.42	41.29%
5G模组合计	2.35	100.00%	2.69	100.00%	2.54	100.00%

2021年, 5G模组产品单位成本相较上年下降14.19%, 主要受接收模组占5G模组销售数量超过40%, 整体拉低了5G模组单位成本。

2022年, 接收模组占5G模组销量比降至28%以内, 5G模组单位成本有所提升; 具体到细分类别, 其单位成本亦受具体型号影响存在一定差异。2023年, 单位成本较高的发射模组销量占比有所下降以及发射模组和收发模组本身的单位成本相较上期亦有所下降, 综合拉低了5G模组单位成本。

(1) 发射模组

2021年-2023年, 公司的发射模组单位成本整体呈现下降的趋势。

2022年, 发射模组的单位成本相对上年明显下降, 主要系单位材料成本从上年的2.33元/颗下降至本期的2.09元/颗及封测成本从上年的0.63元/颗降至本期的

0.58元/颗（前述单位材料及封测成本均系不考虑不良影响的金额，收发及接收模组下同），相较上年合计下降0.29元/颗，以及2022年发射模组的整体良率提升超2%，使得单位成本下降约5%，约0.18元/颗。**2023年**，发射模组的单位成本较上年下降**13.64%**，主要系单位材料成本从2.09元/颗下降至**1.89元/颗**，封测成本从0.58元/颗下降至**0.48元/颗**，相较上年合计下降**0.30元/颗**；此外，**2023年**发射模组的整体良率提升**1.80%**，使得单位成本下降约**1.76%**，约**0.04元/颗**。

（2）收发模组

2021年-2023年，公司的收发模组单位成本整体呈现波动的趋势。

2022年，发行人收发模组单位成本相较上年明显提升，主要系收发模组中技术难度及集成芯片裸片更多的新产品双频L-PAMiF收发模组、单频一发双收L-PAMiF收发模组销售占比提升：单位成本及售价均相对较高的双频L-PAMiF收发模组（其当期平均成本为5.34元/颗）在收发模组中的销售收入占比从2021年的7.50%提升至2022年的45.7%；单位成本及售价均相对较高的单频一发双收L-PAMiF（其当期平均成本为4.63元/颗）在收发模组中的销售收入占比从2021年的0.09%提升至2022年的24.21%。**2023年**，发行人收发模组单位成本相较上年明显下降，主要系细分型号变化所致，本期双频L-PAMiF收发模组（其当期平均成本为**4.79元/颗**）在收发模组中的销量占比从2022年的38.30%下降到**2023年的2.45%**，单频一发双收L-PAMiF（其当期平均成本为**3.38元/颗**）在收发模组中的销量占比从2022年的24.35%提升至**2023年的85.04%**，同时收发模组中单位成本较高的双频L-PAMiF收发模组的良率提升使得对应型号单位成本下降**9.91%**。

（3）接收模组

2021年-2023年，公司的接收模组单位成本整体呈现先降再升的趋势。

2022年，接收模组的单位成本相较上年有所下降，主要系其单位材料成本由上年的1.09元/颗降至本期的1.03元/颗及封测成本由上年的0.23元/颗降至本期的0.22元/颗，相较上年合计下降0.07元/颗，以及2022年接收模组的整体良率相较上年提升超2%，良率的提升使得单位成本下降约3%，约0.05元/颗。**2023年**，接收模组单位成本略有上升，主要系单位成本较高的单频双收L-FEM（其当期平均成本为**1.51元/颗**）在接收模组中的销量占比从2022年的16.76%提升至**2023年的67.78%**所致。

2、4G PA 及模组

报告期内，发行人4G PA及模组单位成本分别为2.17元/颗、2.00元/颗和**1.80元/颗**，整体呈现**下降的趋势**，主要受4G PA及模组细分产品结构变化及各细分产品单位成本变动的影响。具体情况如下：

单位：元/颗

产品类别	2023年度		2022年度		2021年度	
	单位成本	销量占比	单位成本	销量占比	单位成本	销量占比
4GPhaseI	0.65	0.76%	0.64	0.87%	0.70	6.07%
4GPhaseII	1.80	99.24%	2.01	99.13%	2.27	93.93%
4GPA及模组合计	1.80	100.00%	2.00	100.00%	2.17	100.00%

报告期内，公司4G产品可分为PhaseI和PhaseII两个系列。Phase I系列主要为低集成度产品，单位成本较低；PhaseII 系列均为中集成度产品，单位成本相对较高；因此，随着Phase II系列报告期内销售占比逐渐提升，发行人4G PA及模组整体单位成本主要受Phase II系列影响，呈现**下降的趋势**。

2021年-2023年，4G PhaseI系列产品的单位成本有所下降后**趋于稳定**，主要系产品结构影响。

2021年-2023年，4G PhaseII系列为公司的主要产品系列。2021年，4G PhaseII单位成本中的主要构成材料成本为1.64元/颗，单位封测成本为0.59元/颗。

2022年-2023年，PhaseII系列主要因基于谨慎性计提的存货跌价准备在对应存货于本期实现销售后相应转销、上游封测产能紧张缓解节约采购成本以及单位成本较低的降本产品比例的**提升**，**2023年降本产品销售收入占4G PhaseII 比例较2022年的5.13%，显著提升**，**4G非降本产品单位成本较上期略有下降**，单位封测成本分别下降至0.45元/颗、**0.34元/颗**，导致其单位成本有所降低，从而拉低了4G PA及模组整体单位成本。

3、2G-3G PA 及模组

报告期内，发行人2G-3G PA及模组单位成本分别为0.88元/颗、0.76元/颗和**0.80元/颗**，呈现出**一定波动**。

一方面，系单位成本较低的2G-3G CMOS工艺的TxM系列销售占比整体呈现**波动趋势**，2G-3G CMOS工艺的TxM系列占2G-3G PA及模组的收入比分别为58.56%、74.51%和**56.54%**，**CMOS工艺产品占比提升则单位成本会有所下降，反之上升**；另一方面，由于2G-3G PA及模组单位产品耗用晶圆少于4G-5G产品，封测

费用在2-3G PA及模组单位成本中占比较高，报告期内，分别为35.01%、35.15%和**29.71%**，其采购单价因整体封测采购的规模效应于报告期内整体呈现下降趋势，单位封测成本分别为0.31元/颗、0.27元/颗和**0.24元/颗**。综上，报告期内，2G-3G PA及模组单位成本**呈现波动趋势**。

4、射频开关

报告期内，发行人射频开关单位成本分别为0.18元/颗、0.20元/颗和**0.19元/颗**，主要系报告期内发行人销售射频开关细分不同型号产品的结构性变化所引起。

5、泛连接等

2021年-2023年，发行人泛连接等产品单位成本呈现出**波动**的趋势，主要原因系产品结构变化所致：2021年**发行人泛连接等产品**以Wi-Fi射频前端模组和**NB-IoT PA**为主；2022年，发行人进一步新增了车载通信射频模组的销售，且**单位成本较低的NB-IoT PA**销量占比有所提升；**2023年**，发行人单位成本较高的Wi-Fi射频前端模组销售收入占比快速提升至约**85%**。报告期内，发行人泛连接等产品的各类细分产品中，**NB-IoT PA**和车载通信射频模组单位成本较为稳定，波动仅有**5%左右**，**Wi-Fi**射频前端模组则由于规模效应，单位成本逐渐下降。

（二）按发射模组、收发模组、接收模组等细分产品说明**5G**模组的毛利率及变化原因，并结合各期不同细分产品收入结构变化、客户类型等因素量化分析**5G**模组产品毛利率下滑的具体原因；

2021年-2023年，按发射模组、收发模组、接收模组等细分产品的毛利率及收入占比具体情况如下：

项目	2023年度		2022年度		2021年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
发射模组	47.73%	26.35%	53.51%	28.18%	48.71%	26.14%
接收模组	17.04%	10.82%	13.98%	34.34%	21.48%	22.66%
收发模组	35.23%	22.06%	32.51%	32.03%	29.82%	35.35%
总计	100.00%	22.19%	100.00%	30.29%	100.00%	28.14%

1、5G 模组结构分析

2021年、2022年、**2023年**，发行人5G模组毛利率的波动采用连环替代法分析如下：

项目	2023年度			2022年度			2021年度		
	产品销售结构影响	产品毛利率影响	合计	产品销售结构影响	产品毛利率影响	合计	产品销售结构影响	产品毛利率影响	合计
发射模组	-1.63%	-0.87%	-2.50%	1.25%	1.09%	2.35%	-19.55%	-6.05%	-25.60%
接收模组	1.05%	-4.01%	-2.96%	-1.70%	1.63%	-0.07%	4.05%	0.77%	4.82%
收发模组	0.87%	-3.51%	-2.64%	0.95%	-1.08%	-0.13%	-4.54%	15.14%	10.59%
合计	0.29%	-8.39%	-8.10%	0.51%	1.65%	2.15%	-20.04%	9.85%	-10.19%

注：产品销售结构变动影响=（本期收入占比-上期收入占比）×上期毛利率；产品毛利率变动影响=（本期毛利率-上期毛利率）×本期收入占比

2021年-2022年，公司5G模组的毛利率受发射模组、收发模组、接收模组等细分产品本身的毛利率以及其在5G模组中的销售占比的影响；**2023年**，公司5G模组的毛利率受发射模组、收发模组、接收模组等细分产品本身的毛利率影响，占比较上期较为稳定。具体情况如下：

2021年5G模组毛利率较2020年下降10.19%，主要受下列因素的综合影响：

（1）上期毛利率较高的发射模组的收入占比及毛利率均出现显著下降，拉低5G模组毛利率25.60个百分点。（2）上期极小批量销售的收发模组的收入占比及毛利率均上升，拉高5G模组毛利率10.59个百分点。（3）接收模组的毛利率及销售占比相较上年均有所提升，拉高5G模组毛利率4.82个百分点。

2022年，5G模组毛利率较2021年上升2.15%，主要受下列因素的综合影响：

（1）本期毛利率有所上升的发射模组的销售占比提升拉高毛利率2.35个百分点。（2）本期毛利率水平较高的收发模组的销售占比略有提升但毛利率有所下降，综合拉低毛利率0.13个百分点。（3）本期毛利率水平提升的接收模组收入占比显著下降拉低5G模组毛利率0.07个百分点。

2023年，5G模组毛利率较2022年下降**8.10%**，主要受下列因素的综合影响：

（1）上期毛利率较高的接收模组本期毛利率出现显著下降且在本期收入占比略有提升，综合拉低5G模组毛利率2.96个百分点。（2）上期毛利率较高的收发模组的本期毛利率有所下降但收入占比略微提升，综合拉低5G模组毛利率2.64个百分点。（3）本期毛利率较上期下降少的发射模组收入占比下降，综合拉低5G模组毛利率2.50个百分点。

5G模组结构变化的具体原因参见本回复“5.2关于收入增长”之“一/（一）/1/（1）/①5G模组产品结构变化的原因”。

2、细分类别

（1）发射模组

2021年-2023年，公司发射模组的毛利率分别为26.14%、28.18%和**26.35%**，整体呈现先升再降趋势。

2021年，公司的发射模组推出多款新产品，并扩充为TxM系列、MMMB系列，发射模组毛利率相对上年下降12.42%，主要系：一方面，2021年新系列5G MMMB系列毛利率水平相对低于5G TxM系列。另一方面，发射模组新产品前期良率处于爬坡阶段，2021年发射模组较2020年仅一款产品良率下降约4%，整体拉低毛利率接近6%。此外，2021年由于发射模组超过98%的销售收入为经销模式，毛利率相对较高的直销模式占比明显下降拉低毛利率。

2022年，发射模组的毛利率相较上年略有上升，基本稳定。

2023年，发射模组因存量产品下调售价，单价下调，平均单价从3.88元/颗下降为**3.27元/颗**，同时受到单位材料和封测成本下降以及良率提升的影响，单位成本从2.79元/颗下降到**2.41元/颗**，综合造成整体毛利率下降**1.83%**。

（2）收发模组

2021年-2023年，发行人销售的收发模组**主要为L-PAMiF系列，2023年新增L-PAMiD系列尚处于逐步放量阶段**，其毛利率分别为35.35%、32.03%和**22.06%**。

2021年，公司收发模组以单频产品为主，其销售收入占比为92.50%，随着：（1）L-PAMiF系列在CMOS工艺、GaAs工艺、SOI工艺、滤波器工艺等方面均需要具有均衡的技术积累，具备相当的技术壁垒；（2）批量出货后单位材料、封测成本显著下降；（3）加之公司收发模组的推出时间在国内厂商中属于第一梯队。2021年，公司收发模组毛利率水平较上年有大幅提升至35%以上。

2022年，公司收发模组的毛利率相较上年下降3.32%，主要受产品结构变化影响：在2021年即有大批量销售的单频一发一收L-PAMiF模组的毛利率保持稳定，单位成本及售价均相对较高的双频L-PAMiF收发模组、单频一发双收L-PAMiF收发模组在收发模组中的销售收入占比从上年的约7.50%提升至本期接近70%，前述新产品良率尚处于爬坡阶段，其本期良率低于单频一发一收产品约5%。新产品良率尚处于爬坡阶段，对本期收发模组毛利率带来约接近6%的负向影响。双频L-PAMiF模组、单频一发双收L-PAMiF收发模组系公司在售产品中技术难度、集成度、价值量均较高的产品，由于其前期良率尚处于爬坡期，单位成

本相对较高。

2023年，公司收发模组的毛利率相较上年下降**9.97%**，主要系受到存量产品下调售价和成本优化、**细分产品结构变化（毛利率相对较高的双频L-PAMiF产品收入比例从上年的45.74%下降至4.13%）**以及**新产品L-PAMiD系列尚处于良率爬坡阶段且外采滤波器成本占比较高的**综合影响。其中，存量产品整体销售均价有所下降，收发模组均价从6.45元/颗下降至**4.60元/颗**，同时受到细分产品结构和良率改善的影响，单位成本从4.38元/颗下降到**3.58元/颗**，综合导致毛利率下降。

（3）接收模组

2021年-2023年，接收模组毛利率分别为22.66%、34.34%和**10.82%**，整体呈现先升后降趋势。

2021年，接收模组销售收入4,753.41万元，已形成规模化生产、销售，毛利率相较上年有所提升。

2022年，接收模组毛利率相较上年提升11.68%，主要系本期相较上年平均售价从1.84元/颗提升至1.98元/颗，单位成本从1.42元/颗下降至1.30元/颗所致。

从价格端：一方面，本期接收模组对应终端客户较为分散且受汇率影响（2021年对单价负向影响，2022年略微正向影响），主要存量产品单位均价相较上期有所提高。另一方面，本期双频或双收接收模组收入占接收模组的比例从上年的低于5%提升至本期超过34%，本期接收模组单位产品价值量有所提升，在上期销售较少的双频或双收接收模组销售均价2.5元/颗左右，且其毛利率水平亦较高，均超过29%。

从成本端口：一方面，本期接收模组的单位成本明显下降，主要系2022年以来半导体行业需求整体放缓，上游晶圆厂、封测厂产能紧张有所缓解，单位材料及封测成本有所下降，分别由2021年的1.09元/颗、0.23元/颗降至2022年的1.03元/颗、0.22元/颗。另一方面，良率提升超2%对本期接收模组单位成本相较上年带来约3%的正向影响。

2023年，接收模组毛利率相较上年下降较多，主要系受到存量产品市场竞争调价及**针对某ODM终端客户因应用于竞标项目策略性定价**的影响。接收端产品集成度和技术难度相对发射端产品较低，且卓胜微、唯捷创芯、慧智微等竞争对手亦提供该类产品，市场竞争程度逐渐加大。2021年，慧智微已采取竞争性的报价策略，当年其5G L-FEM（接收模组）平均单价下降幅度较大，从3.26元/颗下降

至1.88元/颗。2022年1-6月，其基于行业去库存影响及客户关系维护考虑，持续下调了L-FEM售价至1.73元/颗，当期毛利率为8.15%；2022年，唯捷创芯的接收端模组毛利率23.90%。据此，发行人**2023年**为应对市场竞争相应下调了接收端模组的销售价格及**针对某ODM终端客户因应用于竞标项目策略性定价**，毛利率降至**10.82%**。

综上所述，5G模组的毛利率变化主要受5G细分产品本身的毛利率以及其在5G模组中的销售占比的影响。2022年相较2021年，5G模组毛利率相较上年略有上升，基本稳定。**2023年**，5G模组毛利率较2022年下降**8.10%**，主要受到存量产品下调售价、**细分产品结构变化以及及针对某ODM终端客户因应用于竞标项目策略性定价影响**，平均单价有所下降。

（三）结合单位售价和单位成本变动情况量化分析 4G PhaseII 系列产品毛利率持续为负的原因，4G PhaseI 系列产品毛利率远高于 4G PhaseII 的原因，在研低成本 4G 项目的预计批量投产或应用时间，结合该技术在行业内的普及情况、未来市场竞争情况、同行业可比公司生产的同类产品单价与成本对比等说明 4G 项目毛利率未来变动趋势；

1、结合单位售价和单位成本变动情况量化分析 4G PhaseII 系列产品毛利率持续为负的原因

报告期内，发行人4G PhaseII系列产品毛利率变动因素分析如下：

项目		2023 年度	2022 年度	2021 年度
价格变动因素	平均单价（元/颗）	1.89	2.08	2.09
	价格变动幅度	-8.98%	-0.59%	-5.11%
成本变动因素	单位成本（元/颗）	1.80	2.01	2.27
	成本变动幅度	-10.26%	-11.22%	-0.39%
毛利率		4.75%	3.39%	-8.18%
单位价格变动对毛利率的影响		-9.53%	-0.64%	-5.55%
单位成本变动对毛利率的影响		10.89%	12.22%	0.42%
毛利率变动		1.36%	11.57%	-5.13%

注：1、单位价格变动对毛利率的影响=单位价格变动额/当年单位售价×（上年单位成本/上年单位售价），下同；

2、单位成本变动对毛利率的影响=-单位成本变动额/当年单位成本×（当年单位成本/当年单位售价），下同；

3、毛利率变动=本年毛利率-上年毛利率，下同。

报告期内，公司4G PhaseII系列平均单价及单位成本均整体呈现下降趋势。

报告期内，公司4G PhaseII系列单位价格的变动造成毛利率分别下降5.55、0.64、

9.53个百分点，单位成本变动造成毛利率提升0.42、12.22、**10.89个百分点**。因此，**2021年**，发行人4G PhaseII系列毛利率为负，2022-2023年，4G PhaseII系列毛利率为正，存在一定改善，但仍处于相对较低水平。**2021年**，4G PhaseII系列毛利率为负主要系单位价格下降的幅度超过由于采购规模效应、供应链国产化等带来的单位成本下降幅度。2022年，4G PhaseII系列单位售价相对上年较为稳定，单位成本因上游封测产能紧张缓解节约采购成本以及基于谨慎性计提的存货跌价准备在本期实现销售后相应转销综合作用而明显降低。**2023年**，4G PhaseII系列单位价格下降的幅度**小于**由于采购规模效应、供应链国产化、转销、**降本产品比例提升**等带来的单位成本下降幅度，毛利率**较上年略有提升**。

（1）平均单价

报告期内，4G PhaseII系列的平均单价主要受市场竞争调价及汇率、自**2023年**降本产品销售占比提升影响，具体而言：

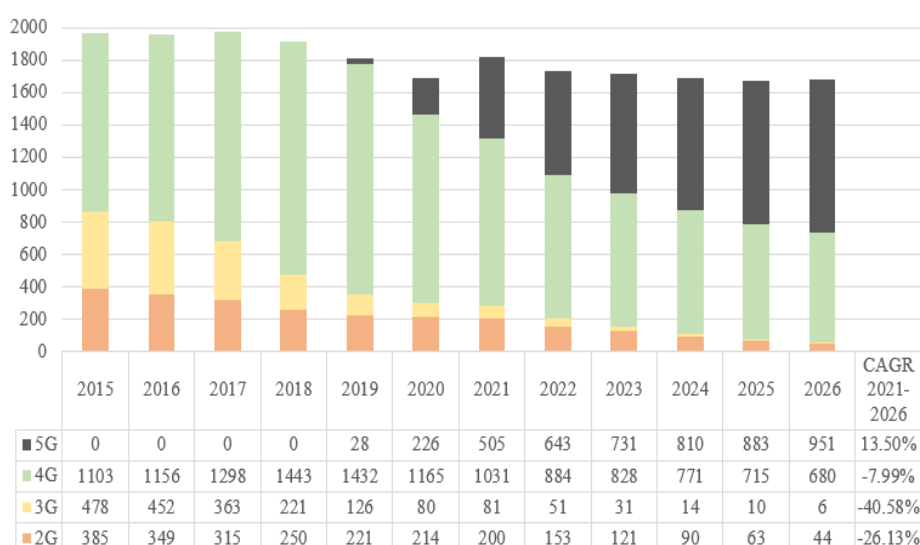
①基于市场竞争采取灵活的定价策略，及时调整售价

报告期内，包括发行人在内的国产射频芯片厂商纷纷抢抓国产替代机遇，争夺主要终端客户供应链体系中主要射频前端芯片供应商地位。

A.市场供需

根据卓胜微2021年年度报告，2015-2026年全球手机出货量及预测情况如下：

2015-2026年全球手机出货量及预测情况（百万台）



资料来源：卓胜微2021年年度报告

4G手机出货量于2018年达到峰值，但由于4G手机市场较大，在未来数年内仍将占据着较高比例的市场份额，2019年-2022年，分别为1,432百万台、1,165百万

台、1,031百万台、884百万台，具有一定的长尾效应。4G手机以分立方案为主，一般单机使用2颗4G PhaseII产品，在未来3-5年仍是一个较大的存量市场。

从市场供应角度，报告期内，国内主要射频PA厂商4G产品销量情况如下：

单位：万颗

公司	2023 年	2022 年	2021 年
唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	未披露	39,604.36
慧智微 (688512.SH)	9,397.11	8,271.29	13,775.70
发行人	49,226.07	27,484.14	26,677.42

注：以上同行业数据来自其招股说明书、年度报告等，唯捷创芯2021年仅披露其1-6月明细数据，以上2021年数为其半年销量。昂瑞微等其他射频厂商未有披露具体销量数据。发行人数据为4G PhaseII销量。

国内射频厂商的4G PhaseII产品目前已占据全球4G射频前端市场中相当的份额，但由于4G市场系存量市场，终端客户集中度较高，且当前唯捷创芯因导入主要终端客户后放量较早，已具备一定先发优势。其他射频厂商亦在争相进行客户导入，因此，报告期内，发行人基于4G市场需求仍旧较为旺盛，但是需逐步构建客户壁垒的现状，优先进行客户导入；从供应端，射频芯片厂商需要具备较强的技术储备、一定的资金实力以及终端客户群，具备一定的进入门槛，但基于国产替代的窗口期、国家产业政策支持以所处细分领域行业市场规模较大等综合作用，国内新进参与者较多，在资本的支持下，众多初创型企业或新进入者为了扩大市场份额、抢占客户资源，采用价格竞争方式，一定程度上打乱了市场价格体系和供应链。

因此，报告期内，公司基于市场供需情况，采取灵活的定价策略，不断提升4G产品市场份额，造成4G PhaseII产品平均售价较低。

B.竞争格局

根据Omdia统计数据，2023年，全球智能手机出货量为11.65亿台，同比下降3.5%，销量排名前十的手机品牌合计市场份额为92%，市场集中度较高。

4G PhaseII系列主要用于分立方案中，国内射频厂商普遍将4G产品作为突破口进入到品牌手机厂商或ODM厂的供应链体系中，并逐渐渗透到高附加值的5G产品，以此进行市场开拓。

第一阶段：在2022年及之前，唯捷创芯在4G领域基于其先发优势（主要是

品牌客户导入较早优势)仍处于绝对领先地位,发行人、慧智微以及昂瑞微、锐石创芯等国内 PA 厂商为了客户导入,竞争较为激烈。

唯捷创芯虽然客户导入较早,品牌客户占比相对其他 PA 国产厂商更高,但仍面临来自包括发行人在内的其他主要射频厂商的冲击,其 4G 产品收入在 2020-2022 年亦经历了先增再降的过程。

慧智微自 2020 年起,与公司 4G 起步规模类似,拓展了手机及物联网两个领域,但是经过 2020 年-2023 年的持续发展,其 4G 销售规模较低。目前在 4G 手机射频领域还主要面临来自昂瑞微、锐石创芯的竞争。

第二阶段:2023 年唯捷创芯在其年度报告表示,仍重视 4G 市场,加大 4G 降本产品投入。而自 2023 年以来,4G 市场已被公司和唯捷创芯占据绝大部分,2023 年公司 4G 产品收入为 93,840.66 万元,唯捷创芯 4G 产品收入为 126,279.07 万元⁴。

报告期内,主流 4G 产品市场由于下游客户集中、国产化供应商席位有限,以及 4G 产品为战略产品入口导致竞争激烈。因此,发行人逐步提升在射频 PA 领域的行业地位及市场占有率以及 4G 存量产品价格具有延续性,造成 4G Phase II 产品平均售价较低。

而经历了 2019 年-2023 年五年的国产替代窗口发展期,目前安卓系前十大手机品牌及主要 ODM 厂商已基本导入唯捷创芯、飞骧科技、昂瑞微、慧智微、锐石创芯等主要射频 PA 企业中的 2-3 家作为国产射频供应商,下游客户即使新增国产供应商席位也会优先从累计出货量较大的前述几家中选择,2023 年的国产射频厂商行业竞争格局较 2019 年已存在显著的变化,品牌客户国产射频的导入窗口期已基本结束,但前述几家射频 PA 主要厂商之间的竞争仍旧激烈。

C. 积累终端客户资源,给予主要客户策略性定价

射频前端产品是决定终端手机语音通话及数据传输性能的关键因素。因此,射频前端产品在首次导入终端客户时,往往需要经过严苛的认证及验证过程。射频前端厂商通过验证及与客户建立正式合作,开始持续供货后,能产生一定的客户壁垒。

⁴ 唯捷创芯 2023 年末单独披露 4G 产品收入,4G 产品销售金额系其射频功率放大器模组收入减去 5G 射频功率放大器模组收入测算,可能含有少量非 4G 射频功率放大器模组(如 Wi-Fi 产品)。

报告期内，公司处于积极追赶态势，并取得较好成效，**报告期内**已在国内PA领域收入排名第二，**根据同行业可比上市公司已公开披露的收入数据，2024年第一季度在国内PA领域收入排名第一**，并不断拓展终端客户群，提升在终端客户中的份额。2019年，公司4G PhaseII系列主要终端客户为传音等，2020年主要终端客户为传音、联想（摩托罗拉）、天珑移动等，2021年主要终端客户为传音、联想（摩托罗拉）、华勤技术、闻泰科技、天珑移动等，并批量应用于三星、联想（摩托罗拉）、传音、A公司、荣耀、Reliance等终端品牌手机的机型。2022年，主要终端客户为华勤技术、传音、闻泰科技、中诺通讯，**2023年主要终端客户为传音、华勤技术、闻泰科技、龙旗科技等**。

报告期内，公司在积极导入终端客户并提高在终端客户同类产品份额的过程中，结合市场竞争情况调整售价，符合市场实际情况，造成4G PhaseII产品平均售价较低。

②降本产品销售比例提升

报告期内，发行人4G PhaseII产品中降本版本和非降本版本的单价及销售收入占4G PhaseII比例已申请豁免披露。

发行人的降本4G PhaseII于2022年开始销售，2022年至2023年，降本产品占4G PhaseII产品的比较2022年的5.13%提升显著。发行人三代降本系列产品分别通过采用CMOS工艺设计、多频段的合die设计和多颗芯片的集成化设计节约了成本，因此初始定价亦相对较低，2023年由于降本产品比例大幅提升，拉低了发行人4G PhaseII的总体均价。

③汇率影响

2021年，人民币兑美元汇率呈现走强态势，人民币呈升值态势，相应美元收入折成人民币收入减少，对折合人民币单位售价造成一定不利影响。2022年-2023年，人民币对美元整体呈贬值态势，对折合人民币售价造成一定正向影响。具体量化分析参见本回复“5.2关于收入增长”之“一/（二）/5/（2）汇率影响”。

综上，报告期内，公司4G PhaseII系列单位均价持续下降主要受市场竞争调价及汇率（仅2021年）、2023年以来降本产品销售占比提升影响，剔除汇率前后变化趋势一致。

（2）平均成本

报告期内，公司4G PhaseII系列单位成本呈现下降趋势，具体分析参见本回

复“8.关于成本和毛利率”之“一/（一）/2、4G PA及模组”。

2、4G PhaseI 系列产品毛利率远高于 4G PhaseII 的原因

报告期内，公司4G产品毛利率及销售占比具体如下：

单位：元/颗

项目	2023 年度				2022 年度				2021 年度			
	单价	单位成本	毛利率	销售占比	单价	单位成本	毛利率	销售占比	单价	单位成本	毛利率	销售占比
4GPhaseI	1.52	0.65	57.30%	0.76%	1.17	0.64	45.44%	0.87%	0.97	0.70	27.61%	6.07%
4GPhaseII	1.89	1.80	4.75%	99.24%	2.08	2.01	3.39%	99.13%	2.09	2.27	-8.18%	93.93%
4GPA 及模组小计	1.89	1.80	5.07%	100.00%	2.07	2.00	3.59%	100.00%	2.03	2.17	-7.15%	100.00%

报告期内，4G PhaseI系列产品毛利率远高于4G PhaseII主要由市场竞争及竞品情况、终端客户需求及下游应用市场等差异导致的参见本回复“5.2关于收入增长”之“一/（二）/2、在技术、用途、客户、市场竞争等方面的差异，是否存在相互替代的关系”。

①4G PhaseII系列

报告期内，公司4G PhaseII系列毛利率较低的原因参见本回复“8.关于成本和毛利率”之“一/（三）/1、结合单位售价和单位成本变动情况量化分析4G PhaseII系列产品毛利率持续为负的原因”。

②4G PhaseI系列

2021年以来，4G PhaseI系列随着产品生命周期逐渐进入后期，PhaseI系列市场需求的萎缩，国内主流PA厂商基本不再新增进入此领域进行竞争，目前的市场竞品较少，市场竞争相对缓和。2022年，4G Phase I系列产品销售规模较小、直销客户占比接近45%，因此单价有所上升。2023年，4G Phase I系列单价有所上升主要系客户结构变化，部分型号对该主要客户初始定价较高。4G PhaseI系列产品的单位成本相对稳定。2022年-2023年，4G Phase I系列产品的单位成本相较2021年有所下降，主要系产品结构影响，进而造成单位原材料成本下降明显。因此，基于报告期内，4G PhaseI系列市场竞争的缓和，以及报告期内其单位成本整体呈现的改善趋势，其毛利率保持在较高水平。

Phase I套片主要应用于销往南亚等区域的低端智能手机以及部分4G功能机。2021年以前，由于当地通信网络建设的滞后，以及终端机型的定位较低等原因，对移动终端的频段数量要求不高，而Phase I系列相对PhaseII系列由于集成度低、价格相对低廉，仅支持数据通讯功能（含VoLTE），是当时性价比较高的方案，

被南亚（主要为印度）等地的运营商广泛采用，但是在全球范围内属于小众市场。随着南亚通信行业的发展，目前其已经开始向4G全智能手机演变，因此4G PhaseI系列产品对应的手机市场开始萎缩并进入生命周期后期。

综上，4G PhaseI 系列产品毛利率远高于4G Phase II主要系该两类产品报告期内市场需求的差异以及竞争参与者的数量差异导致。随着4G PhaseI系列市场需求的萎缩，其竞争趋于缓和；国产主要射频前端厂商主要在4G PhaseII系列产品领域竞争，该产品报告期内面临的市场竞争激烈。

3、在研低成本 4G 项目的预计批量投产或应用时间

截至 2023 年 12 月 31 日，在研低成本 4G 项目已实现批量出货。2022 年、2023 年，降本 4G 产品实现销售收入显著增长，对应终端客户主要为华勤技术、传音、龙旗科技、闻泰科技等，其中 CMOS 降本相关产品销售金额相对低于砷化镓新架构的降本产品，其他为基于砷化镓新架构的降本方案。2024 年第一季度，4G 降本产品销售占比实现进一步提升。2024 年 5 月 31 日，降本 4G 产品在手订单 5,355.87 万元，主要对应华勤技术、传音、龙旗科技、闻泰科技等。2024 年第一季度，预计未来大批量出货最新降本 4G 产品毛利率较高，改善明显。

4、结合该技术在行业内的普及情况、未来市场竞争情况、同行业可比公司生产的同类产品单价与成本对比等说明 4G 项目毛利率未来变动趋势

（1）该技术在行业内的普及情况、未来市场竞争情况

4G产品的PA芯片采用CMOS工艺在行业内的普及情况参见本回复“3.2关于工艺和技术”之“二/（一）砷化镓PA（GaAs）、硅基PA（CMOS和SOI）在技术、功能、性能、应用领域等方面的区别，公司各产品采用的工艺方案，采用CMOS工艺替换GaAs工艺的原因及对产品性能的影响...客观准确”。

4G产品未来竞争情况参见本回复“4.关于应用领域与竞争格局”之“二/（一）/2、公司产品在不同应用场景的竞争格局与市场地位”。

除4G产品的PA芯片采用CMOS工艺，公司还致力于基于砷化镓新架构的降本方案，通过多频段的合die设计，缩小芯片面积，优化基板布局，部分匹配电路的复用技术，简化芯片之间的互联和基板匹配元器件，提高单晶圆的芯片产出比。

（2）同行业可比公司生产的同类产品单价与成本对比等说明4G项目毛利率未来变动趋势

报告期内，发行人的4G PA及模组包括4G PhaseII和4G PhaseI系列。随着4G

PhaseII成为行业内的主流产品，其在公司4G PA及模组中的销售占比持续提升，**报告期内**为影响4G产品毛利率的最核心的因素。

根据公开信息披露，唯捷创芯、慧智微4G模组主要包括4G PhaseII系列。

单位：元/颗

分类	项目	公司	2023年度		2022年度		2021年度	
			金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率
4G Phase II	平均 单价	唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	未披露	未披露	未披露	3.08	5.12%
		慧智微 (688512.SH)	2.13	-7.35%	2.30	-2.95%	2.37	10.23%
		均值	2.13	-7.35%	2.30	-2.95%	2.73	7.68%
		发行人	1.89	-8.98%	2.08	-0.59%	2.09	-5.11%
	平均 单位 成本	唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	未披露	未披露	未披露	2.41	-1.63%
		慧智微 (688512.SH)	2.02	-2.73%	2.08	-7.96%	2.26	-1.31%
		均值	2.02	-2.73%	2.08	-7.96%	2.34	-1.47%
		发行人	1.80	-10.26%	2.01	-11.22%	2.27	-0.39%

注：1、数据来源各公司招股说明书、定期报告、问询回复等公开信息披露文件；唯捷创芯未披露2022-2023年明细数据；唯捷创芯2021年数据为当年1-6月数据。

2、增长率均值为可比公司增长率的算术平均值。

报告期内，发行人4G PhaseII系列的单位价格低于同行业可比公司同类产品均值（唯捷创芯2022年-2023年未有披露），单位价格主要受终端客户类型、销售模式、产品版本迭代、存量产品下调售价、发行人降本产品占比提升等影响。

2021年-2023年，公司4G Phase II系列单价低于慧智微，但是至2023年与慧智微的毛利率已较为接近：一方面，发行人在导入客户的窗口期对作为入口的4G产品进行了策略性定价，后续年度4G产品作为存量产品价格对大客户具有延续性影响；另一方面，发行人4G产品销售规模显著高于慧智微，对大客户销售具备量大从优特性；此外，受发行人2023年降本产品销售占比较上年的5.13%显著提升，剔除4G降本产品，发行人2023年4G Phase II均价为2.02元/颗，与慧智微的销售均价差异在5%左右。

综合考虑前述因素，同行业PhaseII系列单位价格变动趋势存在一定差异，唯捷创芯单位售价2022年-2023年未有披露，慧智微与发行人一样于部分年份给予主要终端客户策略性定价造成单位售价较低，慧智微2020年采用此折扣策略引入物联网客户，发行人2021年对主要终端客户华勤技术、闻泰科技等放量后给予策略性定价造成单位售价较低，此后于2022年，发行人与慧智微单位售价均保持相

对稳定。**2023年**，发行人**4G Phase II**系列产品价格有所下降，主要系存量产品延续性售价调整以及发行人降本产品销售比例提升的影响，价格下降幅度与慧智微整体较为接近。

报告期内，发行人**4G PhaseII**系列单位成本低于同行业均值，**2021-2022年**差异在5%以内，主要系发行人采购规模效应逐步凸显以及供应链国产化。在供应商选择上，发行人的GaAs晶圆制造商主要为宏捷科技（中国台湾）、三安集成，与公司均为战略合作关系，同行业公司唯捷创芯、慧智微的GaAs晶圆制造主要为稳懋（中国台湾）。**2023年**，除延续**2021-2022年**的规模效应及供应链国产化优势，随着发行人降本产品比例的提升，单位成本与慧智微差异达到10%左右。因此，公司相比同行业具备一定成本优势。

综上，公司**截至2023年12月31日**，在研低成本**4G**项目已批量投产，并应用于主要终端客户华勤技术、传音、龙旗科技、闻泰科技等，**2024年第一季度**，**4G**降本产品销售占比实现进一步提升，**2024年5月31日**在手订单对应主要终端客户华勤技术、传音、龙旗科技、闻泰科技等，其中CMOS降本方案主要可用于**4G**产品优化成本，国际厂商有Qorvo曾使用，国内厂商有发行人、昂瑞微使用，未来发行人将其作为**4G**产品成本改善的措施之一，发行人同时致力于基于砷化镓新架构的降本方案；同时，公司通过提升主要原材料国产化水平、加强与主要原材料供应商的战略合作，逐步凸显采购规模效应在成本端不断发力。未来针对目前毛利率处于较低水平的**4G PhaseII**产品，随着国产替代进程后的国产射频芯片厂商在终端客户的供应链地位稳定，**4G**产品市场竞争激烈的程度短期内较为激烈，长期将趋于缓解。同行业**PhaseII**系列单位价格变动趋势存在一定差异，唯捷创芯单位售价**2022年-2023年未有披露**，慧智微与发行人一样于部分年份给予主要终端客户折扣造成单位售价较低。**2022年**，慧智微与发行人**4G PhaseII**系列产品平均单价相较上年均保持相对稳定；**2023年**，发行人**4G PhaseII**系列产品受存量产品调价和降本产品销售占比提升综合影响均价有所下降，价格下降幅度与慧智微整体较为接近。报告期内，发行人**4G PhaseII**系列单位成本略低于同行业均值，但较为接近，**2021-2022年**差异在5%以内，**2023年**除延续**2021-2022年**的因素，因降本产品比例提升差异达到10%左右。基于以上因素，公司**4G**产品毛利率未来预计将存在一定的改善空间。

（四）CMOS 工艺的实际应用比例及趋势、对 2G-4G PA 及模组生产成本的具体影响，结合不同应用领域的 2G-3G PA 及模组产品的差异，量化分析 2G-3G PA 及模组未来毛利率增长趋势是否可持续；

1、CMOS 工艺在公司产品中的应用情况

公司的产品主要由PA芯片裸片、控制器芯片裸片、开关芯片裸片、LNA芯片裸片、滤波器中的2种及以上封装制造而成，其中PA芯片裸片最为核心。报告期内，发行人PA芯片裸片采用GaAs晶圆或CMOS晶圆，具体情况如下：

产品	系列	主要适用晶圆工艺
2G-3G PA 及模组	TxM	2G已全部为CMOS晶圆，3G逐步从GaAs晶圆替换为CMOS晶圆
	2G极高功率GSM PA	GaAs晶圆
	SMMB/SMSB PA	GaAs晶圆
4G PA及模组	4G PhaseII	目前绝大部分为GaAs晶圆
	4G Phase I	GaAs晶圆

CMOS工艺在PA芯片中的应用主要为发行人基于已有技术储备为改善成本不断从2G产品升级应用于4G产品的应用性研发，主要效果为PA芯片采用CMOS工艺达到和GaAs工艺同等的性能。从目前的行业技术储备来看，用CMOS工艺来制造5G模组中的PA芯片的可能极小。

2、CMOS 工艺的实际应用比例及趋势，对 2G-4G PA 及模组生产成本的具体影响

报告期内，发行人PA芯片应用CMOS工艺的主要为2G-3G PA及模组中的TxM产品。报告期内，发行人4G PA及模组中PA芯片应用CMOS工艺的收入为**2,685.26万元**。具体情况如下：

（1）2G-3G PA及模组

报告期内，2G-3G PA及模组主要分为TxM、极高功率GSM PA、SMMB/SMSB PA。报告期内，可采用CMOS工艺替换的2G-3G TxM销售占2G-3G PA及模组的销售收入比例分别为62.00%、77.04%和**56.80%**，系2G-3G PA及模组的主要产品。报告期内，2G TxM的PA芯片已全部为CMOS工艺。报告期内，3G TxM逐步从GaAs工艺替换为CMOS工艺。

报告期内，3G产品TxM系列按照PA芯片使用的晶圆工艺划分的收入具体情况如下：

单位：元/颗

项目	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	销售收 入	销售收 入占比	单位 成本	销售 收入	销售收 入占比	单 位 成本	销售 收入	销售收 入占比	单 位 成本
TxM	946.73	100.00%	0.99	896.99	100.00%	1.00	970.41	100.00%	1.02
GaAs	38.97	4.12%	1.48	261.82	29.19%	1.14	327.11	33.71%	1.14
CMOS	907.76	95.88%	0.97	635.17	70.81%	0.95	643.3	66.29%	0.97

报告期内，CMOS工艺在3G产品TxM中的应用比例分别为66.29%、70.81%和**95.88%**，其占比逐期提升，同类产品替换后其成本显著改善。

（2）4G PA及模组

报告期内，4G PA及模组仍以使用GaAs工艺圆片制造PA芯片为绝对主流。

2022年-2023年，发行人CMOS工艺的4G产品销售金额**相对GaAs工艺降本产品较小**，其良率尚在爬坡阶段，前期成本优势尚未完全体现，**后续4G降本产品仍将以GaAs工艺圆片制造PA芯片为主**。

综上，报告期内，CMOS工艺在2G产品TxM中的应用比例为100%，在3G产品TxM中的应用比例逐期提升，采用CMOS工艺PA芯片的TxM系列的成本相较采用GaAs工艺的有明显改善，CMOS工艺在PA芯片的应用对4G PA及模组的成本改善由于新产品良率尚在爬坡，前期成本优势尚未完全体现，**后续4G降本产品仍将以GaAs工艺圆片制造PA芯片为主**。

3、结合不同应用领域的 2G-3G PA 及模组产品的差异，量化分析 2G-3G PA 及模组未来毛利率增长趋势是否可持续

报告期内，发行人的2G-3G PA及模组产品按照应用到不同通信制式的终端分类如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
应用于 5G 终端（①）	5,565.98	19.13%	1,525.31	14.94%	2,401.08	14.97%
应用于 2G-3G 终端（②）	9,311.00	19.00%	8,849.83	15.36%	7,104.99	3.04%
2G-3G PA 及模组（③=①+②）	14,876.99	19.05%	10,375.14	15.30%	9,506.07	6.05%

报告期内，2G-3G产品的毛利率分别为6.05%、15.30%和**19.05%**。剔除存货跌价转销的影响，2G-3G PA及模组毛利率仍呈改善趋势，**存货跌价转销对2G-3G产品毛利率的影响逐期减弱**。

报告期内，发行人2G-3G PA及模组以应用于2G-3G终端为主，应用于5G终端的2G-3G PA及模组亦保持一定需求。因此，2G-3G PA及模组产品未来毛利率受该两种品类综合影响。报告期内，2G-3G产品的毛利率持续提升主要受该两类品种毛利率均持续增长综合带动。

就应用于2G-3G终端的产品而言，主要为存量市场，需求逐步萎缩，非洲、东南亚、南亚等5G渗透率较低的地区从局部上给该市场保留了一定的业务空间。基于应用于2G-3G终端的产品对成本控制要求较高，用CMOS工艺应用于PA芯片的技术储备仅发行人及昂瑞微，参与该市场竞争的主要国产PA厂商仅发行人和昂瑞微，竞争相对缓和。存量产品市场售价随着产品进入成熟期趋于缓降，成本将因工艺优化及整体采购规模效应亦会降低。应用于5G终端的2G极高功率GSM PA被部分终端品牌的部分5G手机分立射频方案采用，采用该方案的手机机型数量变化对2G极高功率GSM PA的需求会形成一定影响。跟随5G手机市场部分机型的需求，应用于5G终端的2G产品享有一定的毛利水平。

综上所述，基于局部地区的存量市场需求以及竞争烈度趋缓以及5G部分机型对2G极高功率GSM PA的需求，未来2G-3G PA及模组的毛利率预计将能维持正向毛利水平。

（五）按照不同产品类别完善与同行业可比公司的毛利率对比情况，结合上述情形进一步量化分析规模效应、客户结构、销售模式、汇率变动等因素如何拉低发行人综合毛利率，毛利率是否会持续处于较低水平。

1、按照不同产品类别完善与同行业可比公司的毛利率对比情况

报告期内，发行人前两大主要产品5G模组、4G PA及模组合计占各期主营业务收入比例分别为87.08%、85.88%和**82.76%**，占比保持在**80%以上**，**2023年**，公司**泛连接产品占主营业务收入的比例超过5%**。报告期内，唯捷创芯、慧智微与公司具体产品类型最为类似，主要产品均为4G-5G PA及模组产品，均以**发射端蜂窝通信产品为主**，亦均有部分接收端产品，唯捷创芯和发行人在**Wi-Fi通信领域亦大批量出货**；卓胜微主要产品为射频开关、接收模组产品，在**2021年以后亦推出并销售少量PA模组**，其在射频领域中主要集中在接收端领域；艾为电子射频前端芯片产品占其总收入比在**10%左右或以内**，类型多样，包括射频开关、低噪声放大器、功率放大器、滤波器等；康希通信主要产品为**Wi-Fi FEM**，以应用于网通端产品为主，与发行人**2023年大批量销售的泛连接产品（主要指Wi-Fi产品）**

具有一定可比性。

(1) 5G模组

报告期内，发行人5G模组的销售金额、毛利率等与同行业可比公司唯捷创芯、慧智微、卓胜微的比较情况如下：

单位：万元、元/颗

分类	项目	公司	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
			金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率
5G 模组	销售金额	唯捷创芯 (688153.SH)	171,783.45	49.47%	114,928.88	7.91%	106,499.67	458.09%
		卓胜微 (300782.SZ)	159,121.81	42.22%	111,881.80	-6.82%	120,070.37	346.82%
		慧智微 (688512.SH)	35,181.11	111.16%	16,661.07	-10.28%	18,569.08	290.91%
		均值	122,028.79	67.62%	81,157.25	-3.06%	81,713.04	365.27%
		发行人	48,145.12	59.34%	30,215.54	36.52%	22,132.56	1785.43%
	平均单价	唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	未披露	未披露	未披露	5.90	15.46%
		慧智微 (688512.SH)	3.34	-15.83%	3.97	-16.24%	4.74	-55.45%
		均值	3.34	-15.83%	3.97	-16.24%	5.32	-20.00%
		发行人	3.02	-21.75%	3.86	9.27%	3.53	-26.35%
	平均单位成本	唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	未披露	未披露	未披露	3.54	0.57%
		慧智微 (688512.SH)	2.81	-2.28%	2.88	-4.95%	3.03	-41.84%
		均值	2.81	-2.28%	2.88	-4.95%	3.29	-20.64%
		发行人	2.35	-12.65%	2.69	5.99%	2.54	-14.19%
	毛利率	唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	未披露	未披露	未披露	39.98%	8.81%
		卓胜微 (300782.SZ)	45.77%	-7.26%	53.03%	-11.42%	64.45%	-2.99%
		慧智微 (688512.SH)	15.86%	-11.67%	27.52%	-8.67%	36.19%	-14.83%
		均值	30.81%	-9.46%	40.28%	-10.05%	46.87%	-3.00%

分类	项目	公司	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
			金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率
		发行人	22.19%	-8.10%	30.29%	2.15%	28.14%	-10.19%

注：1、数据来源各公司招股说明书、定期报告、问询回复等公开信息披露文件；唯捷创芯2021年销售金额根据其2022年年报披露数据计算得出，2021年未披露年度销量数据，平均单价、平均单位成本、毛利率为2021年1-6月数据，其5G模组平均单价数据系根据其5G型号PA模组与接收模组（均为5G）数据合并计算。

2.同行业可比公司数据根据其在信息披露文件中的产品名称进行整理计算，以上发射模组包括PAMiF、Phase5N MMB、TxM，收发模组包括L-PAMiF、L-PAMiD，接收模组包括LNA BANK、L-FEM等。

3、2021年-2023年卓胜微接收模组数据选取其定期报告中披露的射频模组相关数据，除DiFEM、LDiFEM、LFEM、LNA BANK外，还包括一定数量的L-PAMiF，无法进一步拆分。

4、增长率均值为可比公司增长率的算术平均值，毛利率增长率以变动率计算：毛利率增长率=本期毛利率-上期毛利率

报告期内，发行人、唯捷创芯、慧智微5G模组主要包括发射模组、接收模组、收发模组三类，卓胜微5G模组以接收模组为主。

2021年-2023年，发行人的5G模组毛利率分别为28.14%、30.29%、22.19%，低于可比公司同类或类似业务毛利率均值46.87%、40.28%、30.81%。

2021年-2023年，发行人的5G模组毛利率低于同行业可比公司同类或类似业务毛利率，主要系国内射频芯片厂商的5G模组业务处于快速发展变化阶段，各年结构及细分5G产品毛利率存在较大差异所致。具体而言：

①2021年

2021年，公司的5G模组毛利率为28.14%，低于同行业可比公司相同或类似业务毛利率46.87%。根据同行业可比公司公开信披资料及发行人销售记录，2021年，公司和慧智微的5G模组产品较为均衡，唯捷创芯仍以发射模组、收发模组为主，卓胜微以接收模组为主，同行业可比公司的5G细分产品结构存在差异。

2021年，发行人5G产品中当年毛利率较低的接收模组的收入占比大幅提升，拉低了发行人5G产品的毛利率，同时发行人5G模组受与同行业可比公司终端客户结构差异、细分产品结构差异以及发行人5G模组尚处于良率爬升阶段综合影响造成发行人毛利率低于同行业可比公司相同或类似业务毛利率。具体而言：

A.由于发行人与唯捷创芯发展阶段不同，唯捷创芯的终端客户以头部品牌手机厂商为主，给予供应商更多的盈利空间，因此其毛利率高于发行人及慧智微。卓胜微的客户结构参见前文分析。

B.细分产品结构差异：2021年，唯捷创芯5G产品中收发模组的销售规模大幅攀升，该产品集成度高、技术难度较大，并实现了向头部手机厂商大规模供货，

毛利率较高，拉高了其5G产品总体毛利率水平。2021年，慧智微5G产品销售占比超过50%的收发模组毛利率水平仍保持在50%左右，慧智微当年销售的收发模组以双频L-PAMiF模组为主，发行人收发模组主要为单频L-PAMiF模组，因此慧智微当年的5G模组毛利率高于发行人。2021年，卓胜微销售的5G产品主要为接收模组，其毛利率高于包括发行人在内的其他同行业公司。

C.此外，2021年，公司推出了全品类5G产品，5G产品中新产品处于良率爬升阶段，也明显拉低了2021年公司5G模组的毛利率约6%。

②2022年

2022年，发行人5G模组毛利率为30.29%，高于慧智微的27.52%，低于卓胜微53.03%。

2022年，发行人5G模组毛利率高于慧智微，主要系慧智微2022年5G 模组有所降价，同时单价相对较低的5G MMB PAM 出货占比增加，导致其5G模组单价有所降低。2022年，发行人5G模组毛利率仍低于卓胜微，与其他年度一致。

③ 2023年

2023年，发行人5G模组毛利率为22.19%，高于慧智微的15.86%，低于卓胜微45.77%。2023年，发行人5G模组毛利率高于慧智微，主要系慧智微2023年5G模组基于市场竞争有所降价导致其毛利率降低11.67个百分点，但是发行人成本端相对慧智微具有明显改善优势，其5G模组毛利率降幅高于发行人。2023年，发行人5G模组毛利率仍低于卓胜微，与其他年度一致。

(2) 4G产品

报告期内，发行人4G产品销售金额、单价、单位成本、毛利率与可获取公开细分数据的可比公司唯捷创芯、慧智微的比较情况如下：

单位：万元、元/颗

分类	项目	公司	2023年度		2022年度		2021年度[注]	
			金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率
4GPA 及模组	销售 金额	唯捷创芯 (688153.SH)	126,279.07	13.12%	111,632.91	-54.17%	243,604.80	51.89%
		慧智微 (688512.SH)	20,007.65	5.26%	19,007.39	-41.90%	32,713.97	104.73%
		均值	73,143.36	9.19%	65,320.15	-48.04%	138,159.39	78.31%
		发行人 4GPhaseI	574.90	103.03%	283.16	-83.00%	1,666.13	-50.40%
		发行人 4GPhaseII	93,265.76	63.02%	57,211.18	2.41%	55,862.92	142.52%

分类	项目	公司	2023年度		2022年度		2021年度[注]	
			金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率
		发行人 4GPA及模组小计	93,840.66	63.22%	57,494.34	-0.06%	57,529.06	117.97%
平均 单价		唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	未披露	未披露	未披露	3.08	5.12%
		慧智微 (688512.SH)	2.13	-7.35%	2.30	-2.95%	2.37	10.23%
		均值	2.13	-7.35%	2.30	-2.95%	2.73	7.68%
		发行人 4GPhaseI	1.52	29.64%	1.17	21.05%	0.97	-8.43%
		发行人 4GPhaseII	1.89	-8.98%	2.08	-0.59%	2.09	-5.11%
		发行人 4GPA及模组小计	1.89	-8.77%	2.07	2.38%	2.03	4.55%
平均 单位 成本		唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	未披露	未披露	未披露	2.41	-1.63%
		慧智微 (688512.SH)	2.02	-2.73%	2.08	-7.96%	2.26	-1.31%
		均值	2.02	-2.73%	2.08	-7.96%	2.34	-1.47%
		发行人 4GPhaseI	0.65	1.46%	0.64	-8.77%	0.70	2.18%
		发行人 4GPhaseII	1.80	-10.26%	2.01	-11.22%	2.27	-0.39%
		发行人 4GPA及模组小计	1.80	-10.17%	2.00	-7.89%	2.17	14.07%
毛利 率		唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	未披露	未披露	未披露	21.55%	5.02%
		慧智微 (688512.SH)	5.09%	-4.51%	9.59%	4.86%	4.73%	11.22%
		均值	5.09%	-4.51%	9.59%	4.86%	13.14%	8.12%
		发行人 4GPhaseI	57.30%	11.86%	45.44%	17.83%	27.61%	-7.52%
		发行人 4GPhaseII	4.75%	1.36%	3.39%	11.57%	-8.18%	-5.12%
		发行人 4GPA及模组小计	5.07%	1.48%	3.59%	10.74%	-7.15%	-8.95%

注：1、数据来源各公司招股说明书、定期报告、问询回复等公开信息披露文件；唯捷创芯2021年仅披露当年1-6月数据，2021年销售金额=2021年1-6月销售金额*2；唯捷创芯2022-2023年数据系射频功率放大器模组收入减去5G射频功率放大器模组收入后的数据，由于射频功率放大器模组中还含有Wi-Fi产品，因此4G模组收入有所高估。

2、增长率均值为可比公司增长率的算术平均值。

报告期内，发行人的4G PA及模组包括4G PhaseII和4G PhaseI系列。根据公开信息披露，唯捷创芯、慧智微4G模组主要对应发行人4G PhaseII系列。

① 2021年度

2021年，发行人的4G PA及模组毛利率为-7.15%，低于同行业可比业务毛利

率，主要受4G phaseII系列与唯捷创芯、慧智微的平均售价差异影响，发行人4G phaseII系列的单位成本与同行业可比公司单位成本均值较为接近。

2021年，是发行人跨越式发展的一年，发行人于2021年对华勤技术、闻泰科技、联想（摩托罗拉）实现4G phaseII系列的大批量供货，并给予主要终端客户策略性定价造成当年毛利率水平低于唯捷创芯、慧智微。

根据唯捷创芯公开信披资料，唯捷创芯在2019年基于大客户导入，考虑市场竞争给予大客户一定的价格折扣。根据慧智微公开信披资料，慧智微在2020年导入物联网终端客户及2022年1-6月考虑头部手机品牌客户关系维护，对部分品牌客户下调了4G模组产品的销售价格。因此，在国产替代窗口期，出于大客户导入或者客户维护对大客户进行策略性定价符合行业惯例。

② 2022年

2022年，发行人的4G PA及模组毛利率为3.59%，低于慧智微9.59%，主要受平均单位售价的影响，发行人4G phaseII系列的单位成本与慧智微单位成本均值较为接近，发行人的单位成本略具优势。

③ 2023年

2023年，发行人4G PA及模组毛利率相较上年有所提升，慧智微4G产品毛利率较上年有所下降，2023年慧智微与发行人4G phaseII系列毛利率较为接近。

综上所述，报告期内，发行人4G产品的毛利率因发展阶段、产品结构、终端客户结构、各可比公司在各年度对具体客户的定价策略等影响，2021年、2022年，低于同行业可比业务毛利率，**2023年与慧智微接近。**

（3）其他产品

报告期内，公司其他主营产品有2-3G PA及模组、射频开关、泛连接等。

报告期内，同行业可比公司均未销售2G-3G产品。因此，公司射频开关产品的销售金额、单价、单位成本、毛利率与可比公司的比较情况如下：

单位：万元、元/颗

分类	项目	公司	2023年度		2022年度		2021年度	
			金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率
射频开关	销售金额	唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	未披露	未披露	未披露	3,063.46	150.34%
		卓胜微 (300782.SZ)	271,408.77	8.94%	249,143.02	-25.67%	335,193.07	52.95%

分类	项目	公司	2023年度		2022年度		2021年度	
			金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率
		艾为电子 (688798.SH)	34,860.98	100.27%	17,407.24	-5.21%	18,363.87	81.12%
		均值	153,134.87	54.60%	133,275.13	-15.44%	118,873.47	94.80%
		发行人	2,985.24	14.96%	2,596.71	37.33%	1,890.87	28.18%
	平均单价	唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	未披露	未披露	未披露	0.24	4.35%
		艾为电子 (688798.SH)	0.20	9.60%	0.18	41.65%	0.13	30.00%
		均值	0.20	9.60%	0.18	41.65%	0.19	11.76%
		发行人	0.22	-6.24%	0.24	21.18%	0.19	-4.47%
	平均单位成本	唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	未披露	未披露	未披露	0.22	-8.33%
		艾为电子 (688798.SH)	0.19	43.79%	0.13	22.29%	0.11	37.50%
		均值	0.19	43.79%	0.13	22.29%	0.17	14.58%
		发行人	0.19	-7.44%	0.20	12.45%	0.18	-0.43%
	毛利率	唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	未披露	未披露	未披露	7.67%	9.92%
		卓胜微 (300782.SZ)	47.25%	-6.02%	53.27%	-2.26%	55.52%	3.73%
		艾为电子 (688798.SH)	4.16%	-22.79%	26.95%	7.05%	19.90%	2.20%
		均值	25.70%	-14.41%	40.11%	2.40%	27.70%	5.28%
		发行人	15.55%	1.10%	14.45%	6.64%	7.81%	-3.75%

注：1、卓胜微未单独披露开关数据，取自其射频分立器件（主要为开关）数据；卓胜微未披露2021-2023年相关产品单价、单位成本数据。

2、艾为电子2021年数据为其射频前端芯片业务数据，2022-2023年数据为其信号链芯片业务数据，信号链芯片中包含射频开关。

3、唯捷创芯2021年射频开关销售金额=2021年1-6月销售金额*2年化处理，2022-2023年未披露细分数据。

4、增长率均值为可比公司增长率的算术平均值，毛利率增长率以变动率计算：毛利率增长率=本期毛利率-上期毛利率。

A.射频开关

2021年，公司射频开关产品平均单价、平均单位成本略低于唯捷创芯；毛利率水平方面，公司均高于唯捷创芯。2021年，唯捷创芯开关产品收入规模略有优

势。报告期内，发行人开关产品现阶段从收入规模、客户结构、市场占有率、毛利率方面与卓胜微存在相当差距。射频开关产品系卓胜微的核心产品，其终端客户主要为三星等头部手机厂商，定价较高；卓胜微专注于射频开关领域，起步较早，2020年射频开关产品销售收入超过21亿元，规模效应显著，在开关领域的市场占有率及市场地位均高于现阶段的发行人及唯捷创芯。艾为电子的射频前端芯片（2022-2023年披露为信号链芯片）包括开关、GPS低噪声放大器、LTE低噪声放大器、FM低噪声放大器、GSM功率放大器器件、天线Tuner、天线切换开关、5G射频开关等，产品结构较为分散，由于其射频前端芯片的产品品类较为分散，其毛利率与发行人存在差异。

B.泛连接

报告期内，发行人泛连接等产品收入分为418.40万元、1,453.37万元和11,716.22万元，毛利率逐年增长至较高水平。2022年，泛连接等产品新增车载通信射频模组实现批量出货，毛利率水平较高，整体提升了泛连接等产品的毛利率；2023年，公司Wi-Fi6/6E产品对品牌客户大批量出货，带动泛连接等产品毛利率提升至较高水平。同行业可比公司中，康希通信主要销售Wi-Fi模组产品，与发行人泛连接等产品具备一定的可比性。2021-2023年，康希通信主营业务毛利率分别为27.18%、26.63%、27.52%，主要系网通端Wi-Fi模组产品。发行人与康希通信毛利率存在差异一方面系由于产品结构因素，另一方面系由于Wi-Fi模组应用领域存在差异，发行人主要应用于移动终端领域，由此造成终端客户亦有所不同。唯捷创芯2020年、2021年1-6月Wi-Fi模组毛利率分别为6.68%和46.22%，此后未有披露，2021年1-6月其Wi-Fi产品毛利率提升主要系当期唯捷创芯推出了Wi-Fi6产品。卓胜微未有披露Wi-Fi产品毛利率数据。

2、结合上述差异分析说明毛利率低于同行业的原因

（1）现阶段客户结构差异

受公司所处的发展阶段影响，公司现阶段的终端客户群体与唯捷创芯、艾为电子、卓胜微等存在差异，如唯捷创芯、艾为电子终端客户主要为小米、OPPO、vivo等，卓胜微主要为三星、小米等；而公司主要终端客户中销售占比较大的为联想（摩托罗拉）、传音、华勤技术、闻泰科技等，终端客户结构存在差异，2023年，对应A公司、荣耀的销售占比逐渐提升，随着品牌自研客户销售占比提升，毛利率亦改善。

全球智能手机品牌厂商市场趋于集中。根据OMDIA统计数据，2021年、2022年和**2023年**全球主要智能手机品牌厂商的销售数量及市场份额变化情况如下：

单位：百万台

品牌	2023 年		2022 年		2021 年	
	出货量	占比	出货量	占比	出货量	占比
三星	225	19%	259	21%	272	20%
苹果	233	20%	231	19%	235	18%
小米	147	13%	152	13%	190	14%
OPPO	103	9%	107	9%	144	11%
vivo	90	8%	98	8%	134	10%
传音	95	8%	68	6%	75	6%
荣耀	57	5%	59	5%	40	3%
Realme	42	4%	53	4%	58	4%
摩托罗拉	45	4%	47	4%	48	4%
华为	37	3%	28	2%	35	3%
其他	93	8%	104	9%	109	8%
合计	1,165	100%	1,207	100%	1,340	100%

注：资料来源：OMDIA。

报告期内，公司虽已通过主流ODM厂将产品**大批量**应用于三星、vivo、小米、Realme、Reliance Jio等知名品牌手机的机型，但是ODM厂商占据发行人较大份额，ODM厂相比于品牌客户对价格更为敏感，**传音亦是发行人核心品牌客户，其采购目前仍以2-4G产品为主，价格亦较为敏感。**唯捷创芯、艾为电子、卓胜微的终端客户以出货量**靠前**的手机品牌客户为主。因此，发行人充分考虑现阶段终端客户结构，在性能良好的情况下，相对于同行业可比公司在**存量产品**具备一定的价格优势，拉低了现阶段的毛利率。

（2）国产替代窗口期，应对市场竞争需要

报告期内，主要智能手机品牌厂商基于供应链安全性、成本控制等考虑在射频前端模组的采购方面在逐步进行国产替代，导入国产射频芯片供应商。终端品牌客户一般会综合考虑产品性能稳定性、累计出货量、供应链安全性、定价合理性等对供应商进行选择。

国产替代的大背景下，国产射频前端领域市场竞争激烈。产品性能稳定性除了依托于公司的设计研发水平，也需要累计出货量的验证，历史出货量大的射频前端厂商会形成一定的先发优势。考虑大型手机品牌终端客户导入并稳定合作后，客户切换成本亦较高，先进行终端客户导入并占据相当份额的射频前端厂商

即形成一定的客户资源壁垒。因此，在行业竞争的后期，射频前端厂商的市场份额未来亦会趋于集中。

因此，公司以终端客户导入为核心，形成与存量终端客户的稳定合作，并基于快速积累的出货量验证导入新的品牌手机客户，实现快速发展。在此过程中，基于市场竞争、客户导入、深化客户合作以及锁定上游供应链产能等需要，公司给予客户一定的策略性定价。受此影响，报告期内公司的主要产品特别是4G PA及模组产品毛利率较低，拉低了公司主营业务的整体毛利率。

(3) 销售模式

与采用Fabless模式的同行业可比公司一样，公司采用了以经销为主的销售模式，但与同行业可比公司平均水平相比，公司经销收入占比较高；由于经销商在经销环节也需要赚取一定利润，对于同类产品的销售，经销模式的毛利率水平较直销模式偏低，对公司毛利率水平造成一定不利影响。

单位：万元

项目	2023年度		2022年度		2021年度	
	经销收入金额	收入占比	经销收入金额	收入占比	经销收入金额	收入占比
唯捷创芯 (688153.SH)	271,657.18	91.14%	201,206.67	88.81%	258,233.85	73.66%
卓胜微 (300782.SZ)	262,209.58	59.89%	160,240.30	43.57%	205,244.97	44.30%
艾为电子 (688798.SH)	223,929.45	88.48%	185,251.73	88.66%	212,201.58	91.19%
慧智微 (688512.SH)	51,988.72	94.18%	32,759.05	91.84%	41,254.26	80.27%
康希通信 (688653.SH)	28,872.91	70.20%	36,512.83	86.99%	32,930.16	96.42%
平均值	167,731.57	80.78%	123,194.11	79.97%	149,972.96	77.17%
发行人	159,941.78	93.23%	98,445.09	96.39%	89,373.91	97.70%

注：同行业可比公司数据取自公开信披文件，根据数据可获得性，同行业可比公司各年度经销收入占比分别为主营业务收入或营业收入占比，可比公司的其他业务收入均较少，主营业务收入占比与营业收入占比差异较小。

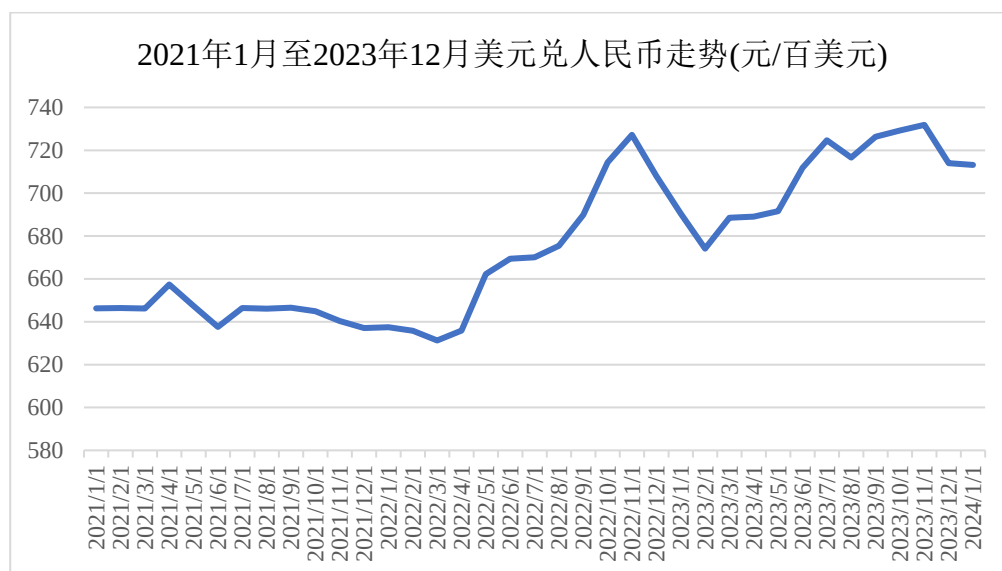
报告期内，公司经销收入占主营业务收入的比重高于可比公司平均水平。

报告期各期，公司经销毛利率均低于直销毛利率，具体如下：

项目	2023年度	2022年度	2021年度
经销	13.49%	12.84%	3.19%
直销	22.08%	27.59%	6.18%
营业收入	14.13%	13.38%	3.27%

(4) 汇率变动

报告期内，公司境外销售收入占当期主营业务收入的比例分别为80.47%、60.38%和**55.99%**。公司的境外销售主要在香港进行，并且以美元与客户进行结算。**2021年**，人民币兑美元汇率呈现走强态势，人民币呈升值态势，相应美元收入折成人民币收入减少，对境外销售收入折合人民币金额及公司毛利率水平造成一定不利影响，**2022年-2023年**，反之。**2021年1月至2023年12月**美元兑人民币走势见下图：



综上所述，发行人已按照不同产品类别完善与同行业可比公司的毛利率对比情况，由于与同行业可比公司发展阶段、议价能力、客户结构、销售模式的差异以及汇率变动（**仅2021年**）等因素综合作用拉低发行人综合毛利率。未来公司通过不断提升高毛利率产品5G模组、泛连接产品等在整体收入中的占比，特别是高集成度、高价值量的5G模组的销售占比、泛连接产品的销售占比，并随着5G产品良率的不断提升至稳定，来提升5G模组的毛利率或对冲5G存量产品毛利率下降。同时，针对目前毛利率处于较低水平的4G产品，随着国产替代进程后的国产厂商在终端客户的供应链地位稳定，4G产品市场竞争激烈的程度短期内较大，长期将趋于缓解，产品售价基于现阶段的市场竞争仍较为激烈和降本销售占比逐步提升综合影响，单价将有所下降，但预计未来进一步下降的空间有限；另一方面，公司通过**提升低成本4G产品销售占比**、提升主要原材料国产化水平、加强与主要原材料供应商的战略合作，逐步凸显采购规模效应等多种途径在成本端不断发力，公司4G产品毛利率未来预计将存在一定的改善空间。基于以上，综合毛利率随着5G模组、泛连接产品销售占比的提升**及4G产品毛利率的改善**，毛利率将不断改善。

二、保荐机构、申报会计师的核查程序及核查意见

（一）保荐机构、申报会计师的核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅发行人收入成本明细表，分析报告期内的客户与产品构成、各主要产品单价变动的合理性，结合报告期内主要原材料和封测服务采购价格的波动情况分析各主要产品单位成本变动的合理性。

2、查阅发行人采购明细表，访谈供应链负责人与走访主要供应商（各期前十名及个别主要类别第一名），分析主要原材料与封测代工服务的采购规模变动、采购单价变动情况，分析单位成本变动合理性。

3、访谈销售负责人、财务负责人，了解报告期内公司产品市场竞争、定价策略、产品迭代、原材料市场变化、客户导入等相关情况。

4、走访主要经销商客户及终端客户，了解报告期内公司产品市场竞争的变化情况，与发行人合作相关情况。

5、访谈公司研发负责人，查阅出货记录、在手订单等，了解在研低成本4G产品的具体进度，该技术在行业内普及情况等。

6、查询公司同行业可比公司的公开资料，结合业务模式、产品结构、销售价格、产品成本等多方面对公司毛利率进行对比分析，确认公司与同行业可比上市公司毛利率差异原因及合理性。

（二）保荐机构、申报会计师的核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人5G模组、4G PA及模组等产品各类产品单位成本的变动主要受其细分产品规模效应、单位原材料及封测成本、主芯片工艺、良率等因素的综合影响，各类产品单位成本的变动具有合理性。

2、发行人已按照发射模组、收发模组、接收模组等细分产品说明5G模组的毛利率及变化原因，2021年相较2020年，5G模组毛利率下降10.19%，主要受2021年开始销售的新系列MMMB毛利率低于TxM、因在本期推出新型号、新系列造成新产品良率爬坡，2021年客户类型以经销客户为主，经销环节赚取一定的利润，经销客户毛利率低于直销客户的综合影响。2022年相较2021年，5G模组毛利率相较上年略有上升，基本稳定。2023年相较2022年，5G模组毛利率下降8.10%，主要受到存量产品下调售价、细分产品结构变化以及针对某ODM终端客户因应用于

竞标项目策略性定价影响，平均单价有所下调。

3、报告期内，公司4G PhaseII系列单位价格的变动造成毛利率分别下降5.55、0.64、**9.53个百分点**，单位成本的变动造成毛利率提升0.42、12.22、**10.89个百分点**。因此，**2021年**，4G PhaseII系列毛利率持续为负主要系单位价格下降的幅度超过由于采购规模效应、供应链国产化等带来的单位成本下降幅度；4G PhaseI系列产品毛利率远高于4G PhaseII主要系4G PhaseI系列产品随着市场需求的萎缩，竞争趋于缓和，国产射频前端厂商均在4G PhaseII领域竞争，该产品面临的市场竞争激烈；截至**2023年12月31日**，在研低成本4G项目已批量投产，并应用于主要终端客户华勤技术、传音、**龙旗科技、闻泰科技等**，**2024年5月31日**在手订单对应主要终端客户华勤技术、传音、**龙旗科技、闻泰科技等**，其中CMOS降本方案主要可用于4G产品优化成本，国际厂商有Qorvo曾使用，国内厂商有发行人、昂瑞微使用，未来发行人将其作为4G产品的防御措施之一，并同时致力于基于砷化镓新架构的降本方案；同行业可比公司生产的同类产品单价因发展阶段、终端客户结构等因素高于发行人，发行人的单位成本由于采购规模效应、供应链国产化相对同行业已具备一定优势，针对目前毛利率处于较低水平的4G产品，随着国产替代进程后的国产厂商在终端客户的供应链地位稳定，4G产品市场竞争激烈的程度短期内较大，长期将趋于缓解，产品售价基于现阶段的市场竞争仍较为激烈和降本销售占比逐步提升综合影响，单价将有所下降，但预计未来进一步下降的空间有限；另一方面，公司通过**提升低成本4G产品销售占比**、提升主要原材料国产化水平、加强与主要原材料供应商的战略合作，逐步凸显采购规模效应等多种途径在成本端不断发力，公司4G产品毛利率未来预计将存在一定的改善空间。

4、报告期内，主芯片采用CMOS工艺圆片的产品占主营业务收入的比例分别为6.09%、8.51%和**5.90%**，占比较低，主要系报告期内随着2G-3G通讯市场的逐年萎缩，2G-3G PA及模组的销售增长有所放缓，公司产品结构中PA芯片采用GaAs工艺晶圆的4G-5G产品占比逐年提升；CMOS工艺对2G-3G PA及模组中能从GaAs替换到CMOS晶圆的TxM系列的成本有明显改善，对4G产品的成本改善由于目前已批量销售的产品尚在良率提升阶段，成本改善效应尚未体现，**后续4G降本产品仍将以GaAs工艺圆片制造PA芯片为主**；2G-3G PA及模组主要应用于手机等移动终端，部分2G GSM PA应用于5G终端，其余应用于2-3G终端。未来2G-3G产品的需求逐步萎缩，参与该市场竞争的主要PA厂商仅发行人和昂瑞微，竞争相对缓和，未来预期存量产

品市场售价随着产品进入成熟期或衰退期，单价会趋于缓降，成本将因工艺优化及整体采购规模效应，以及5G部分机型对2G极高功率 GSM PA的需求，综合作用毛利率可以维持正向。

5、发行人已按照不同产品类别完善与同行业可比公司的毛利率对比情况，由于与同行业可比公司客户结构、销售模式的差异以及报告期内汇率变动（2021年）等因素综合作用拉低发行人综合毛利率。报告期内，发行人综合毛利率主要受到4G PA及模组、5G模组毛利率、**泛连接等产品毛利率（仅2023年）**及各自销售占比的综合影响。未来公司通过提升高毛利率产品5G模组、泛连接等产品在整体收入中的占比，并随着5G产品良率的不断提升至稳定，来提升5G模组的毛利率**或对冲5G存量产品毛利率下降**。同时，针对目前毛利率处于较低水平的4G产品，基于未来的市场竞争烈度短期较大，长期将趋于缓解的预期、成本端优化等，预计将存在一定的改善空间。**随着5G模组、泛连接产品销售占比的提升及4G产品毛利率的改善，综合毛利率将不断改善。**

9. 关于存货

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司存货账面价值分别为 3,163.30 万元、14,589.66 万元、46,762.45 万元和 56,578.12 万元，增长较快，主要原因为公司业务规模持续扩大；（2）存货主要由原材料、库存商品和委托加工物资、在途物资构成，主要存放在委外加工商和供应链服务商仓库；（3）报告期各期末，公司计提的存货跌价准备分别为 3,176.33 万元、5,029.18 万元、8,045.65 万元和 11,662.42 万元，计提比例分别为 50.10%、25.63%、14.68%和 17.09%，计提比例整体高于同行业可比公司平均水平，主要系 2-4G 产品毛利率较低、以及公司对 1 年以上库龄的存货全部判断为不适销并全额计提跌价准备；（4）报告期各期末，公司在手订单对产成品的覆盖率为 35.69%、37.44%、60.37%和 61.73%。

请发行人说明：（1）按照产品类别列示报告期内存货明细（原材料按晶圆/基板/SMD 等，其他产成品和在产品按 5G 模组/4G PA 及模组等），包括账面原值及占比、存货跌价准备金额及计提比例、转回及转销金额、账面净值及占比、存放地点，对存放于第三方存货的管理机制；（2）按照产品类别说明从原材料采购、生产加工、产成品入库、销售发货的资金流和货物流，与发行人的生产模式、销售模式以及同行业可比公司是否相符；（3）供应链服务商的含义及相关业务模式、资金往来情况，与发行人、实控人及其关联方、客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排；（4）结合发行人自身生产与销售周期，说明存货余额增长较快的原因及合理性，与同行业可比公司是否存在差异及原因；（5）原材料采购及领用、主营业务成本和各类存货余额之间的匹配关系、库存商品数量的变动与各期销量是否匹配，是否存在未及时结转成本的情形；（6）列示报告期各期计提存货跌价准备的具体计算过程及以及估计售价等因素的判断依据，如何判断存货是否适销，对 1 年以上库龄存货的跌价准备计提标准是否合理以及判断依据、是否具有一贯性、与同行业可比公司是否存在差异；（7）结合报告期内的订单覆盖率、预计周转情况、库龄及适销情况等，说明存货跌价准备计提的充分性。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见，并说明：（1）报告期内发行人对存货盘点的执行情况、中介机构监盘情况、对存放在发行人和第三方的存货核查方式、获得的证据及核查结论；（2）对存货跌价准备充分性、准确性的核查方式、获得的证据及核查结论；（3）对供应链服务商及相关资金流水的核查方式、获得的证据及核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）按照产品类别列示报告期内存货明细（原材料按晶圆/基板/SMD 等，其他产成品和在产品按 5G 模组/4G PA 及模组等），包括账面原值及占比、存货跌价准备金额及计提比例、转回及转销金额、账面净值及占比、存放地点，对存放于第三方存货的管理机制

1、报告期各期末存货明细

（1）2023年12月31日

单位：万元

项目	产品类别	2023 年 12 月 31 日						
		账面原值	账面原值占比	期末存货跌价准备金额	期末存货跌价准备计提比例	跌价准备金额本期转回及转销金额	账面净值	账面净值占比
原材料	晶圆	17,084.22	37.66%	6,092.19	35.66%	2,065.08	10,992.03	31.28%
	基板	6,753.22	14.89%	2,283.99	33.82%	988.82	4,469.23	12.72%
	SMD 等	2,086.71	4.60%	717.94	34.41%	130.07	1,368.77	3.89%
产成品	5G 模组	2,934.00	6.47%	120.94	4.12%	1.11	2,813.06	8.00%
	4G PA 及模组	5,996.53	13.22%	480.60	8.01%	2,609.51	5,515.93	15.69%
	2G-3G PA 及模组	967.50	2.13%	87.03	9.00%	65.54	880.47	2.51%
	射频开关	434.62	0.96%	94.79	21.81%	225.81	339.83	0.97%
	泛连接等	355.91	0.78%	4.68	1.31%	0.12	351.23	1.00%
发出商品	5G 模组	62.56	0.14%	-	0.00%	-	62.56	0.18%
	4G PA 及模组	54.45	0.12%	0.24	0.44%	4.95	54.21	0.15%
	2G-3G PA 及模组	14.68	0.03%	-	0.00%	-	14.68	0.04%
	射频开关	-	0.00%	-	0.00%	-	-	0.00%
	泛连接等	87.96	0.19%	-	0.00%	-	87.96	0.25%
委托加工物资	5G 模组	2,638.66	5.82%	38.74	1.47%	9.47	2,599.92	7.40%
	4G PA 及模组	3,394.47	7.48%	261.06	7.69%	982.84	3,133.41	8.92%
	2G-3G PA 及模组	771.92	1.70%	-	0.00%	5.15	771.92	2.20%
	射频开关	196.01	0.43%	12.25	6.25%	4.16	183.76	0.52%

项目	产品类别	2023 年 12 月 31 日						
		账面原值	账面原值占比	期末存货跌价准备金额	期末存货跌价准备计提比例	跌价准备金额本期转回及转销金额	账面净值	账面净值占比
	泛连接等	1,031.06	2.27%	-	0.00%	-	1,031.06	2.93%
在途物资	晶圆	497.09	1.10%	21.06	4.24%	151.71	476.03	1.35%
	基板	-	0.00%	-	0.00%	5.75	-	0.00%
	SMD 等	-	0.00%	-	0.00%	0.55	-	0.00%
合计		45,361.57	100.00%	10,215.51	22.52%	7,250.64	35,146.06	100.00%

(2) 2022年

单位：万元

项目	产品类别	2022 年 12 月 31 日/2022 年						
		账面原值	账面原值占比	期末存货跌价准备金额	期末存货跌价准备计提比例	跌价准备金额本期转回及转销金额	账面净值	账面净值占比
原材料	晶圆	25,334.59	50.39%	6,813.65	26.89%	1,647.23	18,520.94	48.13%
	基板	6,318.28	12.57%	2,293.03	36.29%	762.13	4,025.25	10.46%
	SMD 等	1,807.92	3.60%	497.28	27.51%	402.47	1,310.64	3.41%
产成品	5G 模组	2,632.18	5.24%	93.27	3.54%	0.10	2,538.91	6.60%
	4G PA 及模组	6,938.79	13.80%	1,304.97	18.81%	3,626.85	5,633.82	14.64%
	2G-3G PA 及模组	1,115.25	2.22%	132.63	11.89%	223.45	982.63	2.55%
	射频开关	578.51	1.15%	109.90	19.00%	202.57	468.61	1.22%
	泛连接等	150.95	0.30%	8.23	5.45%	1.69	142.72	0.37%
发出商品	5G 模组	71.43	0.14%	0.00	0.00%	-	71.43	0.19%
	4G PA 及模组	0.62	0.00%	0.05	8.92%	61.22	0.56	0.00%
	2G-3G PA 及模组	85.47	0.17%	4.89	5.72%	10.72	80.58	0.21%
	射频开关	0.03	0.00%	0.00	0.00%	6.88	0.03	0.00%
	泛连接等	0.00	0.00%	0.00	0.00%	-	0.00	0.00%
委托加工物资	5G 模组	1,182.62	2.35%	0.22	0.02%	0.27	1,182.41	3.07%
	4G PA 及模组	3,002.66	5.97%	421.71	14.04%	1,154.03	2,580.95	6.71%
	2G-3G PA 及模组	425.03	0.85%	4.52	1.06%	44.11	420.51	1.09%
	射频开关	204.53	0.41%	69.02	33.75%	61.76	135.50	0.35%
	泛连接等	61.11	0.12%	7.44	12.17%	-	53.67	0.14%

项目	产品类别	2022 年 12 月 31 日/2022 年						
		账面原值	账面原值占比	期末存货跌价准备金额	期末存货跌价准备计提比例	跌价准备金额本期转回及转销金额	账面净值	账面净值占比
在途物资	晶圆	269.59	0.54%	30.82	11.43%	553.39	238.77	0.62%
	基板	50.50	0.10%	5.92	11.72%	47.84	44.58	0.12%
	SMD 等	49.50	0.10%	3.16	6.38%	-	46.34	0.12%
合计		50,279.57	100.00%	11,800.73	23.47%	8,806.72	38,478.84	100.00%

(3) 2021年

单位：万元

项目	产品类别	2021 年 12 月 31 日/2021 年度						
		账面原值	账面原值占比	期末存货跌价准备金额	期末存货跌价准备计提比例	跌价准备金额本期转回及转销金额	账面净值	账面净值占比
原材料	晶圆	19,880.13	36.27%	3,123.12	15.71%	1,551.37	16,757.01	35.83%
	基板	5,301.71	9.67%	1,234.68	23.29%	440.53	4,067.02	8.70%
	SMD 等	2,263.19	4.13%	442.93	19.57%	199.98	1,820.26	3.89%
产成品	5G 模组	2,234.80	4.08%	16.63	0.74%	-	2,218.17	4.74%
	4G PA 及模组	10,257.62	18.72%	1,421.83	13.86%	724.22	8,835.79	18.90%
	2G-3G PA 及模组	1,553.59	2.83%	213.78	13.76%	228.98	1,339.81	2.87%
	射频开关	653.89	1.19%	116.74	17.85%	8.58	537.15	1.15%
	泛连接等	62.10	0.11%	0.28	0.44%	-	61.83	0.13%
发出商品	5G 模组	-	-	-	-	-	-	-
	4G PA 及模组	-	-	-	-	-	-	-
	2G-3G PA 及模组	-	-	-	-	-	-	-
	射频开关	4.07	0.01%	0.05	1.19%	1.70	4.02	0.01%
	泛连接等	-	-	-	-	-	-	-
委托加工物资	5G 模组	1,540.33	2.81%	0.27	0.02%	-	1,540.06	3.29%
	4G PA 及模组	7,709.91	14.07%	1,164.98	15.11%	325.45	6,544.93	14.00%
	2G-3G PA 及模组	517.61	0.94%	51.15	9.88%	49.82	466.45	1.00%
	射频开关	84.57	0.15%	5.68	6.72%	33.01	78.89	0.17%
	泛连接等	76.08	0.14%	-	-	-	76.08	0.16%
在途物资	晶圆	2,129.51	3.89%	217.92	10.23%	216.97	1,911.59	4.09%
	基板	538.98	0.98%	35.60	6.61%	-	503.38	1.08%
	SMD 等	0.02	-	-	-	-	0.02	-

项目	产品类别	2021 年 12 月 31 日/2021 年度						
		账面原值	账面原值占比	期末存货跌价准备金额	期末存货跌价准备计提比例	跌价准备金额本期转回及转销金额	账面净值	账面净值占比
合计		54,808.10	100.00%	8,045.65	14.68%	3,780.61	46,762.45	100.00%

2、按照存放地点列示报告期各期末存货明细

由于公司采用 Fabless 的经营模式，报告期各期末，发行人按照存放地点列示的存货规模如下：

单位：万元

仓库类型	存放仓库	存货类别	存货余额		
			2023 年末	2022 年末	2021 年末
封测厂	甬矽电子	原材料	7,814.51	13,441.48	10,513.25
		库存商品	2,666.67	3,586.09	5,032.19
		委托加工物资	3,517.99	2,481.07	3,601.22
		小计	13,999.17	19,508.65	19,146.66
封测厂	通富微电	原材料	1,855.83	3,716.38	5,041.36
		库存商品	83.23	225.45	317.00
		委托加工物资	69.63	133.45	418.67
		小计	2,008.69	4,075.28	5,777.02
封测厂	讯芯电子	原材料	161.81	1,858.19	5,887.21
		库存商品	2,713.32	2,276.91	5,077.88
		委托加工物资	811.99	395.57	2,283.22
		小计	3,687.12	4,530.67	13,248.31
封测厂	华天科技	原材料	5,315.37	5,055.32	2,734.54
		库存商品	611.44	473.69	194.31
		委托加工物资	1,850.52	1,437.15	2,088.65
		小计	7,777.33	6,966.16	5,017.51
封测厂	大成广宇	库存商品	956.30	851.40	1,592.01
		委托加工物资	144.63	62.30	1,281.00
		小计	1,100.93	913.70	2,873.01
封测厂	嘉盛半导体（苏州）有限公司	原材料	132.60	222.62	521.99
		库存商品	200.37	310.09	397.27
		委托加工物资	82.28	82.21	197.88
		小计	415.25	614.92	1,117.13
封测厂	浙江嘉辰	原材料	1,898.13	1,409.10	510.46
		库存商品	700.10	891.47	60.30
		委托加工物资	341.73	283.57	57.85

仓库类型	存放仓库	存货类别	存货余额		
			2023 年末	2022 年末	2021 年末
		小计	2,939.96	2,584.14	628.61
封测厂	长电科技	原材料	2,850.24	184.22	300.45
		库存商品	499.19	159.15	-
		委托加工物资	1,087.04	0.63	
		小计	4,436.47	344.00	300.45
晶圆加工厂	江苏纳沛斯半导体有限公司	原材料	2,105.03	3,008.03	1,645.14
		小计	2,105.03	3,008.03	1,645.14
晶圆加工厂	盛合晶微半导体（江阴）有限公司	原材料	1,350.04	3,777.63	50.68
		小计	1,350.04	3,777.63	50.68
晶圆加工厂	合肥颀中科技股份有限公司	原材料	-	-	235.50
		小计	-	-	235.50
晶圆加工厂	无锡伟测半导体科技有限公司	原材料	2,438.21	787.82	1.96
		库存商品	148.30		
		委托加工物资	126.31		
		小计	2,712.82	787.82	1.96
供应链服务商	上海芯相供应链管理有限公司	库存商品	1,603.01	2,315.11	1,819.20
		小计	1,603.01	2,315.11	1,819.20
供应链服务商	湖南中芯供应链有限公司	库存商品	506.63	326.31	198.06
		小计	506.63	326.31	198.06
供应链服务商	深圳市朗华供应链服务有限公司	库存商品	-	-	73.80
		小计	-	-	73.80
其他仓	上海自有仓等	原材料	2.38	-	2.49
		库存商品	-	-	-
		委托加工物资	-	-	-
		小计	2.38	-	2.49
总计			44,644.83	49,752.43	52,135.52

注：同一控制下企业已合并披露。

3、存放于第三方存货的管理机制

报告期内，公司存货主要存放于第三方仓库，包括封测厂、晶圆加工厂（包括晶圆凸块制造、晶圆测试）等委外加工厂和存放产成品租赁的物流仓库（即供应链服务商）等。

公司针对性地制定了《采购管理制度》《委外管理制度》《存货管理制度》等相关内控制度，主要对存货收发和存货盘点等方面进行规范。对于存放于第三方仓库的存货，公司与第三方仓库以电子邮件为主要沟通渠道获取存货出入库相关信息。

（1）委外加工厂

针对涉及生产加工的委外加工厂，公司的具体管理机制如下：

1）材料采购入库：委外加工厂收到原材料后，根据材料验收入库流程，对物料进行检验，验收合格后办理原材料入库。同时委外加工厂定期向公司发送原材料入库信息。

2）委外出库：根据制定的生产备货计划，公司向上述委外加工厂传达委外加工订单，委外加工厂根据下达的生产投料要求办理原材料生产领料出库并进行加工流程，同时将原材料领料信息反馈至公司处。

3）存货入库：经生产加工相关流程，委外加工厂将完成加工或测试流程的库存商品等存货办理入库，并及时向公司反馈库存商品等存货入库信息。

4）产成品销售出库：委外加工厂根据公司的发货通知安排出库，委外加工厂每日将出库明细日报表发送给公司。

（2）供应链服务商

针对供应链服务商，公司的具体管理机制如下：

1）产成品入库：公司提前通知仓库到货信息，仓库人员收到产成品后，核对实物与到货信息是否一致，对产成品的外观、数量、包装等检验后入库，并反馈入库信息给公司。

2）产成品出库：仓库人员收到公司的发货指令后，按指令要求进行整理备货，向公司反馈备货情况，对产成品出库，并向公司反馈出库信息。

（二）按照产品类别说明从原材料采购、生产加工、产成品入库、销售发货的资金流和货物流，与发行人的生产模式、销售模式以及同行业可比公司是否符合

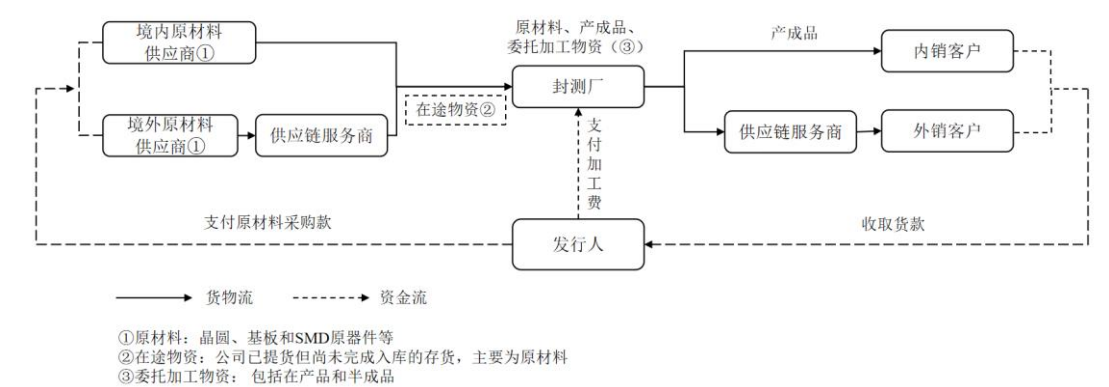
1、按照产品类别说明从原材料采购、生产加工、产成品入库、销售发货的资金流和货物流

按照应用通信制式分类，公司产品类别可分为5G模组、4G PA及模组、2G-3G PA及模组、射频开关和泛连接等产品。公司不同类别的产品具有相同的采购模式、生产模式及销售模式，即为Fabless的模式进行采购和生产，“经销为主，直销为辅”的模式进行销售。

自公司设立以来，发行人采用Fabless模式进行采购生产，自身不直接从事芯片的生产和加工环节。在Fabless模式中，发行人主要进行射频前端芯片产品的研发、销售与质量管控。公司供应链体系负责公司原材料及委外加工的采购计划制定及采购实施。报告期内，发行人采购的原材料为晶圆、基板、SMD等。在产品的生产过程中，公司采用委外加工的模式进行。

按照集成电路行业惯例和企业自身特点，公司采用“经销为主、直销为辅”的销售模式。公司下游终端客户主要为智能手机品牌客户和ODM厂商，对于少量智能手机品牌客户，公司采用直销模式。经销模式是公司现阶段主要的销售模式，公司与经销商的关系属于买断式销售关系，实行销售框架协议基础上的订单销售。

发行人从原材料采购、生产加工、产成品入库、销售发货的主要资金流和货物流如下图所示：



2、前述资金流、货物流与发行人的生产模式、销售模式相符

(1) 资金流与发行人生产、销售模式相符

原材料采购款从公司处流转至供应商处进行原材料的采购。因公司采用Fabless模式生产，故生产加工费用从公司流出转至封测厂。此外，公司以经销为主，在经销模式下，公司与经销商的关系属于买断式销售关系，实行销售框架协议基础上的订单销售，销售货款从经销商处流转至公司处完成公司资金流的流转全过程。

(2) 货物流与发行人生产、销售模式相符

因公司采用Fabless模式，对于公司通过境外供应商采购的原材料，货物通过境外供应商流转至供应链服务商仓库，其后再流转至封测厂；对于境内供应商而言，货物将直接从境内原材料供应商处流转至封测厂进行委外生产加工。境内销售产成品从封测厂运送至经销商指定交货地点，境外销售由供应链服务商代理报关出口后运输至境外经销商指定仓库。

3、前述资金流、货物流与同行业可比公司相符

同行业可比公司具体情况如下：

公司名称	资金流		货物流	
	采购环节	销售环节	采购环节	销售环节
唯捷创芯 (688153.SH)	未披露	未披露	(1) 晶圆采购：a) 对于境外采购，供应商提供发票、箱单等单据，公司安排货物代理商在指定地点提取货物，并办理报关及清关手续。公司物流负责人员根据货物到港情况安排送货至封装测试厂。b) 对于境内采购，供应商根据订单约定送货至封装测试厂。封装测试厂收到原材料后，根据公司及封装测试厂的检测标准对原材料进行检测，验收合格后进入封装测试厂仓库。 (2) 封装测试：封测厂根据公司的订单要求，将原材料进行封装、测	销售人员根据销售订单生成销售出库单，通知封测厂包装完毕后将货物交予货物代理商，并将取货信息返回给发行人。 (1) 境内销售：货物代理商将货物运送至客户指定地点。客户确认收货后，货物代理商将运货清单、签收单发给公司。 (2) 境外销售：货物代理商取得货物以及发票后进行报关，并将货物运送至客户指定地点，将签收单、报关单等单据发回给公司。

公司名称	资金流		货物流	
	采购环节	销售环节	采购环节	销售环节
			试。完成后封测厂发送测试报告给公司确认是否合格。	
卓胜微 (300782.SZ)	未披露	未披露	公司完成芯片版图设计后,向晶圆制造商采购定制加工生产的晶圆,委托封装厂对加工完成的晶圆进行封装,最后委托测试厂完成芯片测试。	发行人委托货运公司将芯片产品从封测厂或仓库运送至经销客户指定地点,经销客户对货物进行签收并在签收单上签字确认。
艾为电子 (688798.SH)	(1) 晶圆采购: 香港艾唯、艾为电子分别按合同约定支付采购款。 (2) 封测采购: 艾为电子根据协议向封测厂支付加工费。	(1) 艾为电子根据与代理报关公司的协议收取货款。 (2) 香港艾唯根据与代理报关公司的协议支付货款。	(1) 对于香港艾唯下单的晶圆物流公司将其从晶圆厂运送至指定的封测厂进行加工。 (2) 艾为电子委托国内快递将晶圆从晶圆厂送至封测厂进行加工。	(1) 内部销售: 代理报关公司根据协议完成出口报关手续,并将芯片运至香港进行对外销售。 (2) 外部销售: 香港艾唯与经销商客户签订框架合同,并按经销商实际订单进行销售。
慧智微 (688512.SH)	慧智微公司按照采购合同约定向供应商/物流公司支付款项	客户按照销售合同/订单约定向公司及其子公司支付货款	(1) 晶圆采购慧智微委托物流公司将晶圆从境外进口、报关和运送至指定的地点。 (2) 其他原材料采购供应商将原材料运送至指定的地点。	(1) 境内主体的对外销售: a) 委托物流公司将产成品从封测代工厂或者深圳南冠仓库/香远国际深圳仓库运送至客户指定交货地点; b) 少量样品销售委托物流公司从办公室运送至客户指定交货地点。 (2) 境外主体的对外销售: 委托物流公司将产成品从香港远航仓库运送至客户指定交货地点。
康希通信 (688653.SH)	未披露	(1) 直销模式: a) 香港志得外销的: 直销客户将货款通过银行转账方式支付至香港志得; b) 上海康希外销的: 直销客户将货款通过银行转账方式支付至上海康希。 (2) 买断式经销: a) 香港志得外销的: 买断式经销	生产运营部编制原材料采购计划, 晶圆采购部根据采购计划下达采购订单, 并在制造商生产完成后发出送货指令, 将晶圆发至指定封装测试厂。生产运营部下达委外加工订单, 封装测试后的成品将被发送至公司指定的仓库或地点。	(1) 直销客户: 公司根据协议将产品交付至直销客户认可的物流方或指定地点。 (2) 经销客户: a) 与境内经销商为买断式经销, 公司根据订单约定将货物交付经销商认可的物流方或指定地点, 签收或对账确认后视为完成交付。b) 与境外经销商为代理式经销, 公司根据订单约定将货物交付物流方或指定地点完成初步交付, 代理商在其产品实现对外销售, 向公司提供委托代销代销清单。

公司名称	资金流		货物流	
	采购环节	销售环节	采购环节	销售环节
		商将货款通过银行转账方式支付至香港志得； b)上海康希外销的：买断式经销商将货款通过银行转账方式支付至上海康希。 (3)代理式经销：a)代理式经销商，按订单价格，将货款通过银行转账方式支付至香港志得； b)香港志得收到委托代销清单后，确认现金返利，现金返利通过银行转账方式支付至代理式经销商。		

来源：根据同行业公开信息披露文件整理

目前，在射频芯片领域，公司的同行业可比公司主要采用Fabless的生产模式，采购环节的资金流和货物流与发行人相似。在销售模式上，同行业可比公司多采用“经销为主”，在销售环节的资金流和货物流与发行人相似。

上述发行人的货物流、资金流与自身的生产模式、销售模式相匹配。在Fabless模式下，公司采用封测厂进行委外加工。在“经销为主，直销为辅”的销售模式下，公司与经销商签订销售框架协议，经销商根据其客户需求和自身销售备货等因素向公司下达订单，公司根据订单安排出货，后续的定期对账、付款和开票均由公司与经销商双方完成。

(三) 供应链服务商的含义及相关业务模式、资金往来情况，与发行人、实际控制人及其关联方、客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排

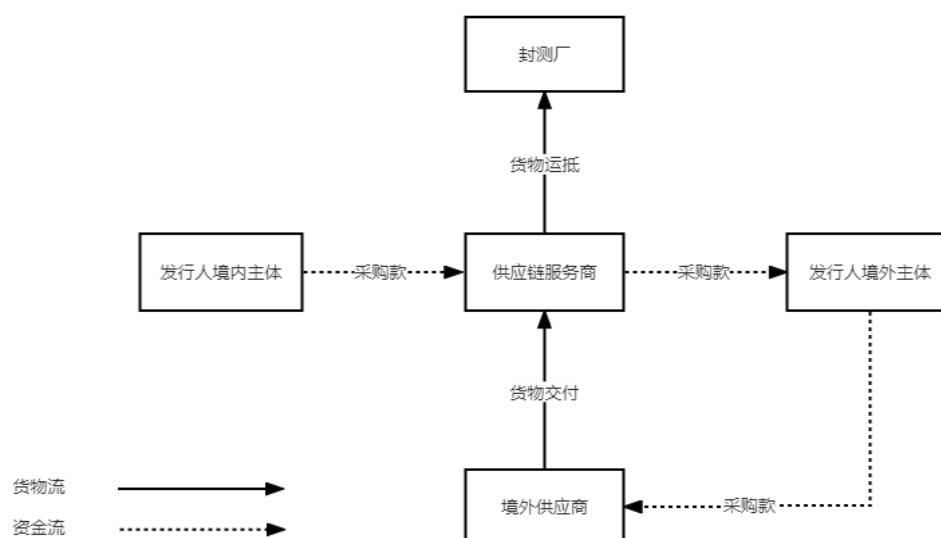
1、供应链服务商的含义及相关业务模式、资金往来情况

供应链服务商是指代为办理包括报关报检、物流、退税、收付汇、仓储等业务的外贸综合服务企业。

报告期内，与公司合作的主要供应链服务商情况参见本回复“6.关于经销”

之“一/（八）/2、与发行人、实控人及其关联方、客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排”。

报告期内，供应链服务商与发行人的合作主要包括出口业务和进口业务，出口业务具体情况参见本回复“6.关于经销”之“一/（八）/1、‘应收供应链出口退税款’相关的业务模式、资金往来情况，供应链公司的具体作用”。**报告期内**，公司与供应链服务商进口通关业务主要包括产品进口报关、付汇、物流仓储等进口通关服务，**均通过**代理进口模式，具体情况如下：

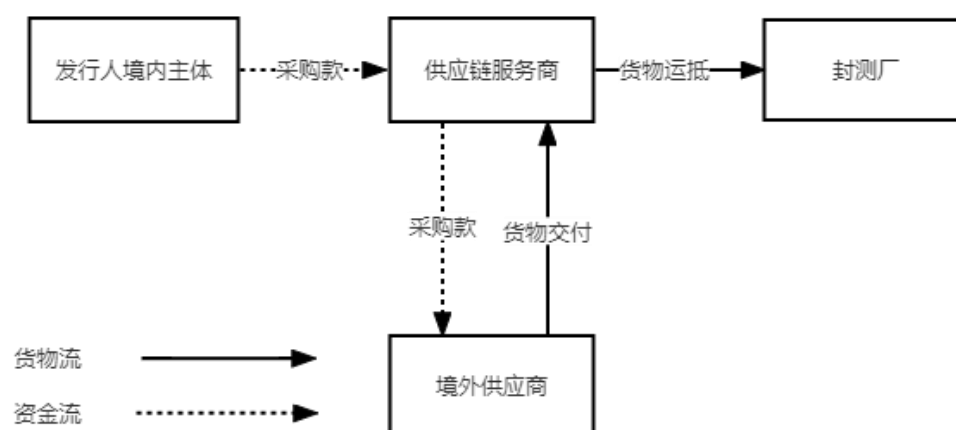


代理进口的模式下，供应链服务商负责在境外接收货物并办理货物进口的报关手续。根据《经常项目外汇业务指引》相关规定，按照“代理进口、出口业务原则上应当由代理方付汇、收汇”要求，公司向供应链服务商支付货款并委托其付汇给境外子公司，由境外子公司支付给境外供应商；而代理服务费、运杂费等按月结算。

报告期内，公司部分境外采购业务的支付方式为预付。境内主体向供应链服务商预付货款后，需委托供应链服务商预付外汇给发行人境外主体。

2021年，公司与联华电子协商，由发行人母公司与联华电子直接交易（原是发行人香港主体作为交易主体），可适用更优惠的账期。2022年起，深圳飞骧逐步开展与联华电子的采购业务，其中代理进口业务的货款支付，系根据《经常项目外汇业务指引》相关规定，按照“代理进口、出口业务原则上应当由代理方付汇、收汇”要求，代理进口业务项下，委托方可凭委托代理协议将外汇划转给代

理方，也可由代理方购汇。代理进口业务下，发行人母公司为委托方，供应链服务商为代理方，发行人母公司依据委托代理协议向供应链服务商支付货款并委托其付汇给联华电子，形成代付货款情形，具体流程如下：



报告期内，发行人通过供应链服务商代理进口的资金往来情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
代理进口付汇金额	76,989.03	34,571.10	66,322.50
其中：代付货款	15,129.68	5,602.29	373.26

综上，**报告期内**，公司与供应链服务商的进口业务**均为**代理进口模式，主要为发行人内部交易使用，代理进口模式下存在供应链服务商直接支付给供应商的情况，均具有委托支付协议，业务真实。

2、与发行人、实控人及其关联方、客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排

供应链服务商与发行人、实控人及其关联方、客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排参见本回复“6.关于经销”之“一/（八）/2、与发行人、实控人及其关联方、客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排”。

综上，供应链服务商与发行人、实控人及其关联方、客户、供应商不存在关联关系和其他利益安排的情况。

（四）结合发行人自身生产与销售周期，说明存货余额增长较快的原因及合理性，与同行业可比公司是否存在差异及原因

1、结合发行人自身生产与销售周期，说明存货余额增长较快的原因及合理

性

2020年末、2021年末、2022年末和**2023年末**，公司存货账面余额分别为19,618.84万元、54,808.10万元、50,279.57万元和**45,361.57万元**，存货余额先升后降，而**报告期内存货余额呈下降趋势**。报告期各期各主要存货项目金额变动的原因具体分析如下：

(1) 库存商品和发出商品

单位：万元

项目	2023. 12. 31		2022.12.31		2021.12.31
	账面余额	变动	账面余额	变动	账面余额
库存商品	10,688.56	-6.37%	11,415.68	-22.67%	14,762.00
发出商品	219.65	39.42%	157.55	3773.10%	4.07
合计	10,908.21	-5.75%	11,573.23	-21.62%	14,766.07

公司的产成品由库存商品及发出商品构成。公司采用Fabless的经营模式，将晶圆制造、封装、测试等生产环节外包给第三方晶圆制造和封装测试企业完成。公司整体的产品生产流程主要包括原材料备料和封测生产，且按照销售需求制定采购计划，对原材料进行采购，并由加工厂进行封装测试，封装测试后的成品以及相关的半成品、在制品、原材料等专区放在封装测试厂。

公司晶圆下单至交货周期约为2-4个月，产品封装测试周期约为2-3周，整体生产周期约为3-5个月。公司从取得正式订单到交货的周期约为2-3个月，具体交货周期受产品的市场需求情况及公司备货水平等因素影响。通常情况下，公司销售交货周期短于产品的生产周期，因此公司需要结合在手订单和客户的需求预测进行一定的备货，且保持3个月左右的产成品安全库存。

报告期各期末，公司库存商品账面余额分别为14,762.00万元、11,415.68万元和**10,688.56万元**。报告期内，公司销售规模逐年增加，公司根据在手订单、销售预测情况、供应商产能情况和存货安全库存情况动态调整库存，**不断改善存货管理**。2022年末，库存商品余额有所下降，主要受消费电子整体进入去库存周期影响，公司根据市场行情**加强存货周转管理**调整备货规模亦优先消耗自身库存所致。**2023年末，公司库存商品较上年末略有下降，主要受公司存货周转不断改善，2023年第四季度处于销售旺季发货量较大消耗较多库存商品综合作用。**

发出商品指公司已发出但是客户尚未签收的存货。报告期各期末，公司发出

商品余额分别为4.07万元、157.55 万元和**219.65万元**，金额较小，并均已于期后确认收入。

(2) 委托加工物资

单位：万元

项目	2023. 12. 31		2022.12.31		2021.12.31
	账面余额	变动	账面余额	变动	账面余额
委托加工物资	8,032.12	64.73%	4,875.95	-50.89%	9,928.49

委托加工物资为在封装测试加工厂进行封装测试的集成电路芯片，包括在制品和半成品。公司产品的正常封装测试周期约为2-3周。2022年末，公司委托加工物资账面余额相较2021年末下降幅度较大，主要系公司自2022年下半年起，为优先消耗库存商品而基于排产计划降低了生产投料的规模所致。**2023年末，公司委托加工物资账面余额相较2022年末有所增长主要系2024第一季度销售预期良好，处于生产过程中的在产品和半成品增长以提前为2024年第一季度备货。**

(3) 原材料和在途物资

单位：万元

项目	2023. 12. 31		2022.12.31		2021.12.31
	账面余额	变动	账面余额	变动	账面余额
原材料	25,924.15	-22.52%	33,460.80	21.92%	27,445.03
在途物资	497.09	34.50%	369.59	-86.15%	2,668.51
合计	26,421.24	-21.90%	33,830.39	12.34%	30,113.54

公司的原材料主要由晶圆、基板、SMD等构成。公司根据销售需求预测、安全库存要求、原材料预计到货时间以及原材料市场价格、委外生产周期等因素制定原材料采购计划。公司主要原材料晶圆等从下单到交货通常需要2-4个月左右的生产时间，故公司一般会提前5个月下单晶圆等专用物料采购。**2022年以来，随着上游晶圆厂产能紧张有所缓解，公司的晶圆备货周期有所下降。**

公司的在途物资主要系供应商晶圆厂已发出，但公司尚未收到的原材料。2021年末余额较大，主要系因2021年末因全球贸易流动阶段性放缓等客观原因，导致公司境外晶圆等采购的运输和报关时间变长。

综上，报告期内，随着**2022年以来**下游行业去库存周期逐步传导，公司**2022年以来**逐步采用较为谨慎的备货策略、**加强存货周转管理**以及**报告期内**公司收入仍实现正向增长**得以积极消化存货**，公司存货的余额有所下降，**公司各类存货项**

目余额变动情况与公司自身生产与销售周期相匹配。

2、同行业可比公司存货增长情况

报告期内，同行业可比公司收入及存货账面余额及其增幅统计如下：

单位：万元

公司名称	项目	2023 年 12 月 31 日 /2023 年度	2022 年 12 月 31 日/2022 年度	2021 年 12 月 31 日/2021 年度	2023 年增幅	2022 年增幅
唯捷创芯 (688153.SH)	存货账面余额	73,573.83	102,615.63	108,616.38	-28.30%	-5.52%
	营业收入	298,152.53	228,787.61	350,856.07	30.32%	-34.79%
卓胜微 (300782.SZ)	存货账面余额	191,723.55	211,329.01	158,603.93	-9.28%	33.24%
	营业收入	437,823.66	367,749.31	463,357.09	19.05%	-20.63%
艾为电子 (688798.SH)	存货账面余额	78,732.80	97,625.16	50,955.90	-19.35%	91.59%
	营业收入	253,092.15	208,952.16	232,700.14	21.12%	-10.21%
慧智微 (688512.SH)	存货账面余额	52,401.07	51,298.50	36,232.59	2.15%	41.58%
	营业收入	55,202.44	35,668.45	51,395.11	54.77%	-30.60%
康希通信 (688653.SH)	存货账面余额	17,123.37	28,533.77	31,232.99	-39.99%	-8.64%
	营业收入	41,496.05	41,975.59	34,153.64	-1.14%	22.90%
算术平均值	存货账面余额	82,710.92	98,280.41	77,128.36	-18.95%	30.45%
	营业收入	217,153.37	176,626.62	226,492.41	24.82%	-14.67%
发行人	存货账面余额	45,361.57	50,279.57	54,808.10	-9.78%	-8.26%
	营业收入	171,703.90	102,154.21	91,624.59	68.08%	11.49%

注：1、同行业可比公司数据来源其公开信披文件；

2、上表增幅的算术平均值计算原理为可比公司当年收入增幅的算术平均值。

2022年末，公司存货余额相较2021年末有所下降，同行业可比公司除唯捷创芯和康希通信之外存货相较上年末均有所增长。2022年末，公司存货余额下降，主要系2022年集成电路上游产能紧张有所缓解，下游消费电子行业整体进入去库存周期，且上年采购为本年备货较多，因此公司本年采取较为谨慎的备货策略，以及本年在消费电子下行周期仍实现了收入的正向增长综合导致。2022年末，慧智微、艾为电子、卓胜微存货余额相较上年持续增长，主要系受消费电子行业下行影响更为显著，其2022年的营业收入分别下降了30.60%、10.21%和20.63%；唯捷创芯存货余额相较上年略有下降，其2022年的营业收入也下降了34.79%；而发行人与康希通信在2022年仍实现了收入的正向增长，相应的自身去库存管理更为

良好，存货规模有所下降。具体而言：

慧智微存货账面余额保持增长主要系部分2021年超量备货原材料于2022年到货，同时2022年销售不及预期，但需按照前期的产能保障约定采购原材料，使得原材料采购速度大于消化速度。而艾为电子存货账面余额增幅较大，主要系一方面其电源管理芯片因销售产品品种增加，为确保供应端交付能力，备货产量增加；另一方面高性能数模混合芯片、信号链芯片因终端需求下降，投产减少，生产量下降，致使期末库存量同比上涨。卓胜微存货账面余额保持增长主要系随着卓胜微业务规模的扩张，产品线以及产品型号的进一步丰富，卓胜微存货相应增加。而唯捷创芯由于其在年内消费电子全产业链普遍库存高企的背景下，对其存货水平较早地得到了良好的介入与管控，其存货余额自2022年中开始下降。

2023年末，公司存货余额进一步下降，主要系随着行业进入去库存周期，公司加强存货管理采取相对谨慎的备货策略，提高资金的周转效率；同时，**2023年**，公司营业收入同比**显著**增长，**2023年**同行业可比公司营业收入亦均基于消费电子行业的逐渐复苏有所增长（除康希通信较上年基本持平），公司收入增速表现优于同行业可比公司，消耗库存速度较快。**2023年末**，同行业可比公司除慧智微之外存货相较上年末均有所下降，慧智微存货余额较上年末基本持平，公司与同行业可比公司的整体变动趋势一致。

综上，2022年末，发行人存货余额相较2021年末有所下降，主要系上年末备货较多、本年仍实现了收入的正向增长以及当年采用较为谨慎的备货策略综合导致，与自身的生产与销售周期相匹配，符合发行人的实际经营情况，与本年亦实现了收入正向增长的康希通信以及提前介入与管控存货水平的唯捷创芯的存货变动趋势一致，与艾为电子、慧智微和卓胜微因收入变动趋势相反因而存货变动趋势亦相反，具有合理理由。**2023年末**，公司存货余额与同行业可比公司存货变动**整体**趋势一致。

(五) 原材料采购及领用、主营业务成本和各类存货余额之间的匹配关系、库存商品数量的变动与各期销量是否匹配, 是否存在未及时结转成本的情形

1、报告期各期原材料采购及领用、主营业务成本和各类存货余额之间的匹配关系

单位: 万元

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
原材料期初余额 (1)	33,460.80	27,445.03	10,495.49
在途物资期初余额 (2)	369.59	2,668.51	986.36
加: 本期原材料采购金额 (3)	118,802.15	72,114.59	99,790.79
减: 期末原材料余额 (4)	25,924.15	33,460.80	27,445.03
减: 期末在途物资余额 (5)	497.09	369.59	2,668.51
减: 其他出入库净额 (6)	2,421.45	1,752.13	1,958.34
加: 委托加工物资期初余额 (7)	4,875.95	9,928.49	3,067.86
减: 委托加工物资期末余额 (8)	8,032.12	4,875.95	9,928.49
直接材料成本 (9=1+2+3-4-5-6+7-8)	120,633.68	71,698.15	72,340.12
加: 委外加工费 (10)	30,120.87	20,021.18	27,168.00
加: 制造费用和运杂费 (11)	2,285.78	1,321.57	1,395.44
产成品生产成本 (12=9+10+11)	153,040.33	93,040.90	100,903.57
加: 库存商品期初余额 (13)	11,415.68	14,762.00	5,061.76
减: 库存商品期末余额 (14)	10,688.56	11,415.68	14,762.00
加: 发出商品期初余额 (15)	157.55	4.07	7.37
减: 发出商品期末余额 (16)	219.65	157.55	4.07
产品销售成本 (17=12+13-14+15-16)	153,705.35	96,233.74	91,206.63
减: 因销售转销存货跌价准备 (18)	6,255.53	7,756.23	2,643.60
主营业务成本 (19)	147,449.82	88,477.51	88,563.03
差异 (20=17-18-19)	-	-	-

注: 1、本期原材料采购金额包含晶圆凸块制造和测试费用

2、存货其他出入库净额为研发领用、销售样品领用和存货报废等

综上, 报告期各期公司原材料及封测服务等采购及耗用金额、各类存货余额与主营业务成本相匹配。

2、库存商品数量的变动与各期销量是否匹配，是否存在未及时结转成本的情形

报告期各期，公司库存商品和发出商品的数量变动情况统计如下：

单位：万颗

分类	项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
库存商品	期初结存	9,517.20	11,057.25	4,076.51
	委外入库	100,796.72	57,902.13	62,131.99
	其他入库	177.43	236.73	107.07
	销售出库	101,055.57	59,354.18	54,949.30
	其他出库	1,148.38	324.73	309.01
	期末结存	8,287.40	9,517.20	11,057.25
发出商品	期初结存	94.19	26.99	33.29
	销售出库 转入	101,055.57	59,354.18	54,949.30
	结转主营业务成本	100,945.46	59,286.98	54,955.60
	期末结存	204.30	94.19	26.99

注：1、库存商品期末结存=期初结存+委外入库+其他入库-销售出库-其他出库

2、发出商品期末结存=期初结存+销售出库转入-结转主营业务成本

3、其他出入库包括研发工程品出入库、报废出库等

报告期各期，公司库存商品的销售出库数量与发出商品的销售出库转入的数量一致，发出商品结转至主营业务成本的数量与各期销量一致，不存在未及时结转成本的情形。

（六）列示报告期各期计提存货跌价准备的具体计算过程及以及估计售价等因素的判断依据，如何判断存货是否适销，对 1 年以上库龄存货的跌价准备计提标准是否合理以及判断依据、是否具有一贯性、与同行业可比公司是否存在差异

1、计提存货跌价的具体计算过程

（1）库龄1年以内

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；用于生产而持有的原材料和在途物资，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要投入的其他原材料及封装测试等

成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；对于正在封装测试环节的委托加工物资，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去自本生产环节至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。

资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

（2）库龄1年以上

公司对于库龄1年以上的存货先进行适销性判断，判断为不适销的100%计提存货跌价准备。如果判断为适销，采取与1年以内库龄存货同样的计提方式。

2、估计售价等因素的判断依据

（1）估计售价

期末库存商品如存在未执行完的订单，则采用该订单的价格作为估计售价；如无未执行完的订单或存在剩余未覆盖数量，则采用该型号期后平均销售单价为估计售价；如均无则采用近期历史平均售价或报价等作为估计售价的替代。

（2）完工时估计将要发生的成本

完工时估计将要发生的成本采用公司每个型号根据生产成本计算单的材料标准用量和原材料期末结存单价与当期封测服务的平均成本计算出每个型号的产品成本，用该成本减去原材料或委托加工物资等期末余额为完工时估计将要发生的成本。

（3）估计的销售费用和相关税费

估计的销售费用采用当期扣除股份支付的销售费用加上相关运费成本后与营业收入的比率乘以相应估计售价后得出。估计的相关税费以当期与销售相关税费与营业收入的比率乘以相应估计售价得出。

3、如何判断存货是否适销，对1年以上库龄存货的跌价准备计提标准是否合理以及判断依据、是否具有一贯性、与同行业可比公司是否存在差异

（1）存货适销性判断，对1年以上库龄存货的跌价准备计提标准合理、具有

一贯性

报告期内，公司对于库龄1年及以上的存货，先对适销性进行判断，对于判断为适销的，参考1年以内的存货跌价计提方法进行减值测试；对于判断为不适销的，全额计提存货跌价准备。

报告期内，1年以上库龄存货主要由原材料构成。具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
存货余额（A）	45,361.57	50,279.57	54,808.10
1 年以上存货余额（B）	8,855.17	7,582.81	2,144.12
1 年以上存货余额占比（C=B/A）	19.52%	15.08%	3.91%
1 年以上原材料（D）	8,512.89	6,897.30	1,904.64
1 年以上原材料占比（E=D/B）	96.13%	90.96%	88.83%

报告期内，1年以上的存货金额分别为2,144.12万元、7,582.81万元和8,855.17万元，占存货总额的比例分别为3.91%、15.08%和19.52%。报告期内，公司1年以上的存货以原材料为主，少量为库存商品。

公司根据电子物料的特点、预计未来一定期间的领用情况、存货库龄等因素，对存货库龄1年以上的产品先进行适销性判断，针对判断为不适销的存货可变现净值认定为零，按100.00%全额计提跌价。

存货类别	是否适销的判断标准	计提跌价准备的具体方法	
		不适销	适销
原材料、委托加工物资	预测未来十二个月的领用速度，在未来十二个月内能领用完的判断为适销，在未来十二个月内领用不完的除管理层有充分证据认定为适销的以外判断为不适销。	判断可变现净值为零，按100%计提。	参考1年以内计提
库存商品	预测未来十二个月的出库速度，在未来十二个月内能出库完的判断为适销，在未来十二个月内出库不完的除管理层有充分证据	判断可变现净值为零，按100%计提。	参考1年以内计提

存货类别	是否适销的判断标准	计提跌价准备的具体方法	
		不适销	适销
	认定为适销的以外判断为不适销。		

2021年末、2022年末，发行人1年以上库龄的存货余额分别为2,144.12万元和7,582.81万元，发行人均判断为不适销，全额计提；2023年末，发行人针对本年新增长库龄存货，即库龄为1-2年的存货，发行人管理层充分参考期后领用、产品需求对其未来12个月是否能领用完毕进行预测，对于预期能领用完毕的判断为适销，参考1年以内存货进行存货跌价计提。

具体而言，2023年末公司判断为适销的长库龄存货原值为557.30万元，占2023年末存货余额1.23%，占2023年末长库龄存货余额的6.29%，占比较低。管理层充分考虑了该部分新增长库龄适销存货对应主要型号备料对应的销售和产能计划等。该部分长库龄适销存货期后3个月的领用率超过50%，期后领用情况良好。

综上，报告期内，公司对于1年以上库龄存货的跌价准备计提标准判断合理，判断适销性依据为预测未来十二个月的销售、领用速度。报告期内，1年以上库龄存货若判断为不适销，则按照100%计提存货跌价，具有一贯性。

(2) 1年以上库龄存货的跌价准备计提标准与同行业可比公司是否存在差异

报告期内，同行业可比公司对于长库龄存货跌价准备计提情况如下：

公司名称	长库龄存货的跌价准备计提方式
唯捷创芯 (688153.SH)	2018年-2021年6月末（IPO申报期间），对于长账龄的存货，公司结合其库龄情况审慎评估后续可变现价值，必要时计提相应金额的存货跌价准备。唯捷创芯按照存货类别、库龄、不同库龄产品的变现率情况计提存货跌价准备，跌价准备金额基本已覆盖库龄超过2年以上的存货余额。2021年7月-2023年末，唯捷创芯未披露对长库龄存货计提跌价准备的具体方法。
卓胜微 (300782.SZ)	2016年-2018年末（IPO申报期间），部分库龄大于6个月以上的原材料和委托加工物资以及库龄大于1年以上的库存商品，其可变现净值小于存货原值，卓胜微对这部分存货按可变现净值与原值的差额计提存货跌价准备。2021年-2023年末，卓胜微未披露对长库龄存货计提跌价准备的具体方法。
艾为电子 (688798.SH)	2017年-2020年末（IPO申报期间），根据自身状况制定了存货跌价准备政策，一年以上的存货全部计提跌价准备，剩余部分按照成本与可变现净值孰低法计提。2021年-2023年末，艾为电子未披露对长库龄存货计提跌价准备的具体方法。
慧智微 (688512.SH)	2019年-2022年6月末（IPO申报期间），不存在大额呆滞存货，部分库龄较长存货已充分计提跌价准备。按照单个存货成本高于可变

公司名称	长库龄存货的跌价准备计提方式
	现净值的差额计提存货跌价准备；对库龄两年以上的原材料以及早期滞销 4G 产品对应的原材料、产成品等可变现净值预估为零，全额计提跌价准备。截至 2021 年末，慧智微的存货库龄结构及计提跌价准备的情况如下：库龄 1-2 年的存货跌价计提比例为 70.89%、2 年以上的存货跌价计提比例为 97.29%。2022 年 7 月-2023 年末，慧智微未披露对长库龄存货计提跌价准备的具体方法。
康希通信 (688653.SH)	依据存货可变现净值与成本孰低原则计提存货跌价准备，对于库龄较长的存货进一步测算存货跌价准备金额。2021-2022 年，1 年-2 年的存货跌价计提比例分别为 29.85%、7.94%，2 年以上的存货跌价计提比例分别为 71.22%、74.79%。2023 年末，康希通信未披露对长库龄存货计提跌价准备的具体方法。

数据来源：同行业可比公司公开信披文件

发行人进一步检索了芯片设计相关企业对于长库龄存货跌价准备计提情况如下：

公司	主营业务	长库龄存货的跌价准备计提方式
晶晨股份 (688099.SH)	多媒体智能终端 SoC 芯片的研发、设计与销售	公司对于库龄大于 1 年的存货全部计提存货跌价准备。
格科微 (688728.SH)	CMOS 图像传感器和显示驱动芯片的研发、设计和销售	对超过 1 年以上库龄的存货以及过时或损毁的存货全额计提存货跌价准备。
韦尔股份 (603501.SH)	提供先进数字成像解决方案	韦尔股份未披露其整体存货分库龄的具体存货跌价计提政策；其仅在 2017 年招股说明书中披露其分销类业务的存货跌价政策：对于 6 个月内无销售行为的产品定义为滞销产品，对于该类存货根据库龄计提存货跌价准备，其中 6-12 个月的部分计提比率 50%，12 个月以上的部分计提比率 100%。

数据来源：上表所涉公司公开信披文件

同行业可比公司及芯片设计相关企业中，对于长库龄（即期末库龄1年以上的）存货全额计提存货跌价准备的有艾为电子、晶晨股份、格科微和韦尔股份等。

综上所述，报告期内，公司基于适销性、谨慎性对库龄1年以上的且判断为不适销的存货100%计提跌价准备，符合公司的产品特性及实际情况，对于判断为适销的，参考1年以内存货的方法计提跌价准备。同行业可比公司艾为电子在其IPO申报期1年以上的存货全额计提存货跌价准备，与发行人基本一致；而唯捷创芯、慧智微和卓胜微、康希通信则主要披露了对于长库龄存货需审慎、充分计提，同时唯捷创芯、慧智微、康希通信也对于库龄两年以上的存货基本全额或计提了绝大部分跌价准备（公司对2年以上库龄的存货亦全额计提了跌价，对长库龄的存货计提比例亦较高），与公司在长库龄计提政策上不存在重大差异。但当

2022年以来消费电子行业进入去库存周期，1-2年库龄的存货原值较大时，发行人对1-2年库龄且判断为不适销的存货全额计提，会显著提升存货跌价计提比例。

（七）结合报告期内的订单覆盖率、预计周转情况、库龄及适销情况等，说明存货跌价准备计提的充分性

报告期各期末，公司计提的存货跌价准备分别为8,045.65万元、11,800.73万元和**10,215.51万元**，占当期末存货余额的比例分别为14.68%、23.47%和**22.52%**。结合期末存货订单覆盖率、预计周转情况、库龄及适销情况，公司各期末跌价准备计提充分，具体如下：

1、公司期末存货订单覆盖率情况

报告期内，公司存货中库存商品、已封装未测试的委托加工物资的期末余额可以按照发行人产品型号具体匹配到订单；而原材料、未封装的委托加工物资、在途物资由于未确定对应的发行人产品型号而无法一一匹配到具体订单，其备货系发行人结合在手订单、市场需求预测情况和供应商产能动态等确定，但在手订单仍为原材料、未封装的委托加工物资、在途物资备货的重要参考。

（1）公司库存商品、已封装未测试的委托加工物资的订单覆盖情况

公司的产品自晶圆代工厂排产至封装测试完成通常需要 3-5 个月时间。由于公司销售交货周期通常短于产品的生产周期，为了保障产品稳定供应，公司一般会储备 3个月左右的产成品作为安全库存，订单覆盖率具体如下：

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
库存商品、已封装未测试的委托加工物资的期末余额 A	11,855.91	12,060.68	18,255.29
期末在手订单覆盖金额 B（注）	8,133.22	8,960.40	11,021.23
期末在手订单总金额 C	33,221.47	14,036.76	21,833.37
按期末在手订单与对应产品的期末库存金额孰低计算的订单覆盖率（B/A）	68.60%	74.29%	60.37%
按期末在手订单总金额计算的订单覆盖率（C/A）	280.21%	116.38%	119.60%

注：期末在手订单覆盖金额B是指具体匹配到型号，具体型号在手订单金额超过库存金额，以库存金额算。期末在手订单总金额C是指当期末系统在手订单总额，涵盖了尚无法匹配具体型号的订单。

报告期内，公司各期期末的在手订单能够覆盖公司库存商品、已封装未测试的委托加工物资的存货期末余额，不存在滞销的情形。随着消费电子产业链整体

进入去库存周期，2023年公司延续相对谨慎的备货策略以加速库存周转，并叠加**2024年1季度**公司营业收入较上年同期**显著**增长，综合导致**2023年期末**在手订单覆盖率（**C/A**）较高。

（2）公司原材料和未封装的委托加工物资的订单覆盖情况

公司期末在手订单一般对应公司期后1季度的销售额，故期末在手订单已基本由库存商品等成品的安全库存所覆盖。期末在手订单（剔除上述已覆盖库存商品等部分）对原材料、在途物资和未封装的委托加工物资的覆盖率具体如下：

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
原材料、在途物资和未封装的委托加工物资期末余额 A	33,286.01	38,061.34	36,548.74
期末在手订单金额 B（注）	21,365.56	1,976.08	3,578.08
订单覆盖率（B/A）	64.19%	5.19%	9.79%

注：期末在手订单金额为各期末在手订单总金额扣减上述已覆盖库存商品等部分的剩余金额。

报告期内，公司原材料、在途物资和未封装的委托加工物资期末余额等存货无法一一对应到具体订单，且公司根据销售需求预测、原材料供应商的产能和排期以及原材料市场价格等因素制定原材料采购及备料计划，**2021年**由于公司**超量备货**、**2022年**由于消费电子下行且公司因上年超量备货整体尚处于去库存周期中，期末在手订单对原材料等存货的覆盖率较低；**2023年末**，订单覆盖率大幅上升至**64.19%**，主要系2023年公司延续相对谨慎的备货策略以加速库存周转**以及2024年一季度收入同比大幅增加**所致，与同期期末库存商品等订单覆盖率大幅上升的趋势及原因一致。

2、公司期末存货预计周转情况

报告期内，公司期末存货期后销售和生产领用情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
期末库存商品余额 A	10,688.56	11,415.68	14,762.00
期后 3 个月已实现销售的库存商品金额 B	49,640.56	23,083.92	21,786.04
库存商品期后 3 个月销售率（B/A）	464.43%	202.21%	147.58%
期末委托加工物资余额 C	8,032.12	4,875.95	9,928.49
期后 3 个月已结转为产成品	34,341.61	19,507.87	25,475.63

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
金额 D			
委托加工物资期后结转率 (D/C)	427.55%	400.08%	256.59%
期末原材料、在途物资余额 E	26,421.24	33,830.39	30,113.54
期后 3 个月已结转为委托加工物资金额 F	30,318.65	19,965.46	21,878.66
原材料、在途物资期后结转率 (F/E)	114.75%	59.02%	72.65%

报告期内，公司存货周转情况均较为良好，期后销售、领用结转率较高。报告期内，原材料及在途物资期后结转率呈现先降后升的趋势，主要系：一方面，2021年基于上游产能紧张并叠加5G需求增长的预期，公司为保障供货稳定性，采取较为积极的备货策略，故2021年公司对原材料、在途物资等存货存在提前备货。另一方面，2022年消费电子下游智能手机市场短期内需求进入下行周期。发行人的销售增速亦有所放缓，但仍实现了正向增长。因此，2022年末，叠加2021年采购的部分原材料尚未使用完毕以及下游进入去库存周期，发行人放缓整体生产投料进度，因此2022年末原材料及在途物资期后结转率下降。2023年，公司采取更为谨慎的备货政策以及收入大幅正向增长并叠加在手订单充足的情况下，2023年期末存货余额在期后的结转率均大幅提升。

根据同行业可比公司公开披露信息，其2021年均基于上游产能以及叠加 5G 通信技术促使的行业长期需求的结构性增长，均采取了较为积极的备货策略。但自2022年起，随着行业进入去库存周期，同行业可比公司整体上采取相对谨慎的备货策略。

综上，公司的存货期后周转情况较好，整体变动符合行业整体情况，且发行人就原材料相应计提了存货跌价准备，原材料计提比例分别为17.49%、28.70%和35.08%。

3、公司期末存货库龄及适销情况

报告期各年末，公司的存货库龄结构及计提跌价准备的情况如下：

单位：万元

期间	库龄	存货账面余额	占比	跌价准备	存货跌价准备计提比例	适销情况
	1 年以内	36,506.40	80.48%	1,911.24	5.24%	适销

期间	库龄	存货账面 余额	占比	跌价准备	存货跌价准 备计提比例	适销情况
2023 年 末	1-2 年	4,866.14	10.73%	4,315.24	88.68%	大部分不 适销
	2 年以上	3,989.03	8.79%	3,989.03	100.00%	不适销
	合计	45,361.57	100.00%	10,215.51	22.52%	
2022 年 末	1 年以内	42,696.76	84.92%	4,217.91	9.88%	适销
	1-2 年	6,772.91	13.47%	6,772.91	100.00%	不适销
	2 年以上	809.91	1.61%	809.91	100.00%	不适销
	合计	50,279.57	100.00%	11,800.73	23.47%	-
2021 年 末	1 年以内	52,663.98	96.09%	5,901.53	11.21%	适销
	1-2 年	1,305.98	2.38%	1,305.98	100.00%	不适销
	2 年以上	838.14	1.53%	838.14	100.00%	不适销
	合计	54,808.10	100.00%	8,045.65	14.68%	-

报告期各期末，公司存货的库龄主要集中于1年以内，1年以内的存货占当期末存货账面余额的比例分别为96.09%、84.92%和**80.48%**。公司存货库龄1年以内的占比较高，库龄情况良好，所面临的滞销风险较低，发行人管理层基于在手订单、期后周转、客户需求等均默认为适销，基于预计售价，按照成本与可变现净值孰低计量，相应计提存货跌价准备。

报告期内，1年以上的存货占当期末存货账面余额占比有所上升，**1年以上存货原值亦有所增长，但是2023年末增长大幅放缓**。长库龄存货，其贬值、滞销风险随着库龄不断增长，因此公司针对库龄在1年以上的存货，管理层先根据电子物料的特点、预计未来十二个月的出库或领用情况、存货库龄结构等进行适销性判断。具体而言：

2021-2022 年末，1 年以上的库龄的存货均判断为不适销，按 100.00%计提跌价准备。**2023 年末**，1 年以上的库龄的存货大部分判断为不适销，整体的存货跌价准备计提比例为 **93.78%**。其中，一年以上且不适销的存货金额为 **8,297.87 万元**，按 100.00%计提跌价准备；1-2 年的库龄的存货中，存在 **557.30 万元**的因提前备料而形成的长库龄的原材料（主要为晶圆），管理层根据其对应的未来十二个月的销售预测和预计领料计划等情况，判定其适销，并参考 1 年以内存货的计提方法，计提了跌价准备。**具体而言，管理层充分考虑了该部分新增长库龄适销存货对应主要型号备料对应的销售和产能计划等；该部分长库龄适销存货期后 3**

个月的领用率超过 50%，期后领用情况良好。综上，报告期内，发行人存货跌价准备计提合理、充分。

二、保荐机构、申报会计师的核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下主要核查程序：

1、查阅报告期内各期末的存货库存明细；查阅与了解公司存货各项目存放地及金额分布；实地走访部分重要第三方存货存放厂商；查阅相关存货管理制度，检查存放于第三方存货管理内部控制是否健全并有效执行。

2、访谈公司供应链部门负责人及财务部门相关人员，了解公司生产模式及销售模式，并查询同行业可比公司的公开资料，与其销售模式、生产模式进行对比分析。

3、对供应链服务商的相关业务模式、资金往来情况，与发行人、实控人及其关联方、客户、供应商是否存在关联关系或其他利益安排的核查程序参见本回复“6.关于经销”之“二/（四）/1、对供应链相关主体及资金流水的核查方式、获得的证据”。

4、通过访谈公司供应链管理部门、销售部负责人，了解公司的存货备货政策、生产周期和销售周期，分析存货增长较快的原因及合理性，并与同行业可比公司进行对比分析。

5、取得发行人报告期内存货变动明细表，复核主营业务成本倒轧表，了解主营业务成本构成，分析原材料采购及领用、主营业务成本和各类存货余额之间的匹配关系，分析库存商品数量的变动与各期销量的匹配关系，分析是否存在未及时结转成本的情形。

6、查阅各期末存货跌价准备明细表和存货跌价准备的计算过程，了解公司存货跌价准备的具体测试方法，检查存货跌价准备计提依据和方法是否合理，复核存货跌价准备计提金额是否正确。

7、结合报告期内的订单覆盖率、期后周转情况以及存货库龄及适销性的分析，分析报告期末存货跌价准备计提是否充分。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已列示报告期内存货明细（原材料按晶圆/基板/SMD等，其他产成品和在产品按5G模组/4G PA及模组等）的账面原值及占比、存货跌价准备金额及计提比例、转回及转销金额、账面净值及占比，以及存货的存放地点等情况；发行人对第三方存货的管理机制健全并得到有效执行。

2、发行人不同类别的产品具有相同的采购生产模式及销售模式，即Fabless模式，以“经销为主，直销为辅”的模式进行销售。发行人的资金流和货物流与发行人的生产模式、销售模式以及同行业可比公司相符。

3、发行人已说明供应链服务商的含义及相关业务模式、资金往来情况；报告期内，发行人供应链服务商与公司、实控人及其关联方、客户、供应商之间不存在关联关系和其他利益安排。

4、2022年末，发行人存货余额相较2021年末有所下降，主要系上年末备货较多、本年仍实现了收入的正向增长以及当年采用较为谨慎的备货策略综合导致，与自身的生产与销售周期相匹配，符合发行人的实际经营情况，与当年亦实现了收入正向增长的康希通信以及提前介入与管控存货水平的唯捷创芯的存货变动趋势一致，与艾为电子、慧智微和卓胜微因收入变动趋势相反因而存货变动趋势亦相反，具有合理理由。**2023年末，公司存货余额进一步下降，主要系当年公司采取相对谨慎的备货策略，且营业收入同比显著增长，消耗库存速度较快综合所致。2023年末，公司存货余额与同行业可比公司的整体变动趋势一致。**

5、报告期内，发行人原材料采购及领用、主营业务成本和各类存货余额相匹配，库存商品数量的变动与各期销量相匹配，不存在未及时结转成本的情形。

6、发行人已列示报告期各期计提存货跌价准备的具体计算过程及以及估计售价等因素的判断依据，对1年以上库龄存货的跌价准备计提标准及其适销性的判断原因合理、依据充分、具有一贯性。报告期内，公司基于适销性对库龄1年以上的且判断为不适销的存货100%计提跌价准备，符合公司的产品特性及实际情况。同行业可比公司艾为电子**在其IPO申报期**1年以上的存货全额计提存货跌价准备，与发行人基本一致；而唯捷创芯、慧智微和卓胜微、**康希通信**则主要披露

了对于长库龄存货需审慎、充分计提，同时唯捷创芯、慧智微、康希通信也对于库龄两年以上的存货基本全额或计提了绝大部分跌价准备，与公司在长库龄计提政策上不存在重大差异。

7、报告期内，发行人各存货类别的订单覆盖率较高、期后周转情况良好。报告期各期末，公司存货的库龄以1年以内为主，对于一年以内库龄的存货所面临的滞销风险较低，发行人管理层基于在手订单、期后周转、客户需求等均默认为适销，基于估计售价，按照成本与可变现净值孰低计量，相应计提存货跌价准备。而库龄1年以上的存货其贬值、滞销风险随着库龄不断增长，管理层先根据电子物料的特点、预计未来十二个月的出库或领用情况、存货库龄结构等进行适销性判断。报告期内，对于1年以上库龄的存货，发行人若判断为不适销，并基于谨慎性原则，按100.00%计提跌价准备。发行人存货跌价准备计提充分、合理。

（三）报告期内发行人对存货盘点的执行情况、中介机构监盘情况、对存放在发行人和第三方的存货核查方式、获得的证据及核查结论

1、报告期内发行人对存货盘点的执行情况

公司根据不同存货特点，建立了存货的清查盘点制度。

对于存放第三方存货，供应链部门和财务部门等人员于期末对主要委外加工厂处的存货进行实物盘点并制作盘点表，若出现盘点差异，及时查找差异原因并根据具体情况进行处理。少数由于封装测试厂商生产管理或其他客观原因，公司无法参与实物盘点，公司通过获取委外加工厂盖章的盘点表进行账目盘点确认。

报告期内各期末，公司各期末存货盘点执行情况如下：

单位：万元

截止日	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
盘点计划	公司供应链部门编制审核后下发		
盘点时间	2023/12/29-31	2022/12/30-31	2021/12/30-31
盘点范围	第三方委外加工厂/仓库		
盘点人员	仓库人员、供应链部门人员、财务人员		
存货余额	45,361.57	50,279.57	54,808.10
其中：存放在仓库/委外加工厂的存货（库存商品、委托加工物资、原材料）A	44,644.83	49,752.43	52,135.52
实地盘点金额 B	39,420.34	44,808.68	47,773.79
实地盘点比例（B/A）	88.30%	90.06%	91.63%

盘点结果	账实相符

2、中介机构监盘情况、对存放在发行人和第三方的存货核查方式、获得的证据及核查结论

（1）中介机构监盘情况

申报会计师对公司2021年末、2022年末和**2023年末**的存货进行了监盘。保荐机构于2021年12月开始对发行人的尽职调查工作。保荐机构会同申报会计师，对2021年末、2022年末、**2023年末**的存货进行了监盘，并对报告期各期存放于第三方的存货进行函证。具体情况如下：

单位：万元

项目	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
监盘地点	第三方委外加工厂/仓库		
监盘时间	2023/12/29 至 2023/12/31	2022/12/30 至 2022/12/31	2021/12/30 至 2021/12/31
存货余额	45,361.57	50,279.57	54,808.10
其中：存放在仓库/委外加工厂的存货（库存商品、委托加工物资、原材料）A	44,644.83	49,752.43	52,135.52
实地监盘金额 B（会计师）	39,420.34	44,808.68	47,773.80
实地监盘比例（B/A）	88.30%	90.06%	91.63%
实地监盘金额 C（保荐机构）	39,420.34	44,808.68	30,364.88
实地监盘比例（C/A）	88.30%	90.06%	58.24%
监盘结果	账实相符		

2021年末保荐机构监盘比例相对较低；2022年末、**2023年末**保荐机构监盘比例与会计师一致，监盘比例较高。

保荐机构已通过查阅申报会计师的监盘情况、监盘小结，存货函证等进行补充核查。

（2）对存放在发行人和第三方的存货核查方式、获得的证据

①获取发行人的内部控制制度，了解、评价和测试了公司与存货相关的内部控制的设计和运行有效性。

②获取公司的盘点计划及盘点汇总表，了解公司存货盘点情况。

③对主要存货存放地执行监盘程序，对存放于第三方的主要存货执行函证程序，获取相应的监盘表、函证回函。具体结果如下：

选取样本（根据金额重要性选取样本，使得发函比例覆盖期末存放于第三方的存货余额90%以上），对公司报告期各期末存放于第三方的存货进行函证；并对期末发出商品对客户执行函证具体情况如下：

单位：万元

科目类别	2023 年末	2022 年末	2021 年末
期末存货余额（A）	44,864.48	49,909.98	52,139.59
函证金额（B）	44,849.68	49,909.36	52,111.28
回函相符金额（C）	44,849.68	49,752.43	52,111.28
未回函金额（D）	-	156.93	-
发函比例（E=B/A）	99.97%	100.00%	99.95%
回函相符比例（F=C/B）	100.00%	99.69%	100.00%
回函及替代测试比例 G=（C+D）/B	100.00%	100.00%	100.00%

注1、以上期末存货余额不包含在途物资金额。

2、函证的单位为颗数/片数，上述函证金额根据期末库存单价的口径换算。

3、未回函金额已全部执行替代程序，经替代测试，金额可以确认。

④获取并查验各期期末在途物资的期后入库记录，发出商品的期后收入确认情况。

对于报告期末在途原材料、发出商品通过查阅期后入库记录、期后收入确认情况进行核查，核查比例为100%。

3、对存放在发行人和第三方的存货的核查结论

综上，通过存货监盘、函证、查验在途物资期后入库、发出商品期后收入确认等程序，对存货的核查比例分别为99.95%、100.00%和**99.97%**，存放于发行人和第三方的存货真实、准确、完整，不存在异常。

（四）对存货跌价准备充分性、准确性的核查方式、获得的证据及核查结论

1、对存货跌价准备充分性、准确性的核查方式、获得的证据

（1）向发行人财务负责人了解发行人存货跌价准备计提政策、计提过程和可变现净值的确定原则，对公司存货跌价准备计提政策进行评估。

（2）获取并查验、复核各期末存货跌价准备明细表和存货跌价准备的计算过程，包括各期期末存货库龄表、在手订单明细表、管理层对长库龄存货的适销性判断原则、期后销售情况等，复核估计售价的取值是否正确，对于期末库存商品如存在未执行完的订单，则采用该订单的价格作为估计售价进行复核；如无未执

行完的订单或存在剩余未覆盖数量，则采用该型号期后平均销售单价为估计售价；如均无则采用近期历史平均售价或报价等作为估计售价的替代；复核完工时估计将要发生的成本的预估是否正确，复核估计的销售费用、税费等预估是否正确，通过了解公司存货跌价准备的具体测试方法，检查存货跌价准备计提依据和方法是否合理，复核存货跌价准备计提金额是否正确。

（3）查阅行业公开资料、同行业可比公司招股说明书、报告期内年度报告等公开资料，计算同行业可比公司存货跌价准备计提比例等数据，与公司进行对比分析。

2、对存货跌价准备充分性、准确性的核查结论

报告期内，发行人已结合各存货类别的库龄情况、消费电子物料的特点、订单覆盖情况、期后销售等因素计提存货跌价准备，计提充分、合理。

（五）对供应链服务商及相关资金流水的核查方式、获得的证据及核查结论

1、对供应链服务商及相关资金流水的核查方式、获得的证据

参见本回复“6.关于经销”之“二/（四）/1、对供应链相关主体及资金流水的核查方式、获得的证据”。

2、对供应链服务商及相关资金流水的核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

发行人与供应链服务商进口业务相关资金往来主要产生于内部交易，均系代理进口模式下产生，基于国家外汇管理局要求“谁进口谁付汇”，代理进口原则上应由代理方付汇，具有合理性及真实性；代理进口模式下存在供应链服务商直接支付给供应商的情况，均具有委托支付协议以及采购订单，业务真实。

10. 关于应收账款及预付账款

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 2,079.98 万元、7,080.52 万元、20,607.57 万元和 23,386.69 万元，呈快速增长趋势；（2）报告期内对部分主要客户的信用政策发生变化，如中电创新由一周账期变为月结 30 天，昀华商、SCELECTRONICS(HK) LIMITED 由款到发货变为月结 15 天，同时，凯梯电子信用政策根据终端客户不同而有所差异；（3）报告期内应收账款周转率为 8.22、7.74、6.47 和 4.44，远低于同行业可比公司平均水平；（4）报告期末，部分主要客户因办公地址在上海、北京受当时客观因素影响较为严重、或部分主要客户资金暂时较为紧张，造成公司应收账款存在一定的逾期；（5）报告期各期末，公司预付账款分别为 1,502.02 万元、2,392.38 万元、1,410.18 万元和 2,062.77 万元，主要为预付采购货款，变动不大，但报告期内总采购金额为 13,044.35 万元、49,884.60 万元、125,367.18 万元和 36,703.56 万元，大幅增加。

请发行人说明：（1）结合与相关客户交易规模的变动情况说明信用政策变化的原因、是否符合行业惯例，是否存在通过放宽信用政策刺激销售的情形，是否存在背靠背付款的情形或约定并说明相关收入确认是否审慎；（2）报告期各期末应收账款的逾期客户、原因、金额及收回时间；（3）应收账款周转率远低于同行业可比公司的原因及合理性，结合发行人与同行业公司的信用政策、应收账款回款周期及逾期情况等差异情况，说明销售回款是否存在障碍或困难；（4）报告期内预付账款的主要对象、采购的主要内容，总采购金额大幅增加的情况下预付账款变动不大的原因及合理性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合与相关客户交易规模的变动情况说明信用政策变化的原因、是否符合行业惯例，是否存在通过放宽信用政策刺激销售的情形，是否存在背靠背付款的情形或约定并说明相关收入确认是否审慎；

发行人不存在通过放款信用政策刺激销售的情形，不存在背靠背付款的情形或约定，相关收入确认是审慎的，具体情况如下：

1、报告期内发行人主要客户交易规模变动与信用政策变化的原因具有合理性，不存在通过放宽信用政策刺激销售的情形

报告期内，发行人与主要客户（报告期各期前五大客户，下同）交易额的情况如下表所示：

单位：万元

客户名称	2023 年	2022 年	2021 年	主要信用政策
翰世宇科技	43,955.10	18,960.64	20,577.56	[1]
中电创新	4,608.85	12,687.82	16,665.50	[2]
凯悌电子	1,850.84	2,759.98	7,290.76	[3]
厦门信和达	10,434.73	9,875.47	17,380.06	[4]
鼎盈科技	-	-159.41	10,565.71	[5]
天诚发展	40,682.08	19,488.19	283.34	[6]
汉强智能	16,113.04	14,310.02	1.05	[7]
神州数码	11,476.34	674.73	403.25	[8]
蓝弘电子	15,155.23	1,114.30	-	[9]

注：鼎盈科技2022年收入为负，系由于2021年实现销售的部分产品于2022年退货，相应冲减鼎盈科技2022年收入所致

报告期内，发行人对主要客户的信用政策及其变化情况如下：

序号	客户名称	主要信用政策		
		2021 年度	2022 年度	2023 年度
1	翰世宇科技	月结 60 天	月结 60 天	月结 60 天
2	中电创新	一周账期（发货后下一周内支付货款）、月结 30 天	月结 30 天	月结 30 天
3	凯悌电子	款到发货/月结 90 天/月结 30 天（根据终端客户不同而有所差异）	款到发货/月结 90 天/月结 30 天/月结 60 天（根据终端客户不同而有所差异）	月结 60 天
4	厦门信和达	月结，次月 8 号前付款	月结，次月 8 号前付款	月结，次月 8 号前付款
5	鼎盈科技	月结 60 天	月结 60 天	已不合作
6	天诚发展	月结 60 天	月结 60 天/月结 120 天	月结 60 天/月结 90 天/月结 120 天（至期末均为月结 60 天）

序号	客户名称	主要信用政策		
		2021 年度	2022 年度	2023 年度
7	汉强智能	款到发货	月结 90 天、款到发货（根据终端客户不同而有所差异，主要为月结 90 天）	月结 90 天
8	神州数码	月结 60 天	月结 60 天	月结 60 天
9	蓝弘电子	尚未合作	款到发货、月结 30 天（根据终端客户不同而有所差异，主要为月结 30 天），2022 年 10 月之后月结 60 天	月结 60 天（除华勤技术）、月结 90 天（对应华勤技术）

报告期内，发行人存在部分主要客户信用政策调整的情形，主要的原因因为发行人一般在与经销商建立合作初期且交易规模不大时采取较为谨慎的信用政策，随着和经销商合作关系的不断加强以及交易规模的扩大，由经销商主动提出，公司基于终端客户维护、消费电子行业现状、经销商垫资压力、产业链上下游资金周转等因素与其协商一致后给予一定的信用期支持，以及由于公司存量终端客户切换经销商，切换后的经销商一般而言参考切换前经销商账期或参考终端客户账期，属于正常的商业考量，该类型主要客户包括中电创新、天诚发展、凯梯电子、蓝弘电子和汉强智能。

报告期内，公司不存在主动放宽信用政策刺激销售的情形，对于存在信用政策调整情况的客户及相关原因说明如下：

（1）中电创新

中电创新对应终端客户为伟创力、华勤技术等，2021年度为发行人第三大客户，其所负责的终端客户不乏发行人主要终端客户，对发行人产品需求量较大，发行人对中电创新的销售规模亦相应较大。

2021年-2023年，发行人向中电创新销售金额分别为16,665.50万元、12,687.82万元和4,608.85万元。报告期初，对中电创新的信用政策为一周账期（发货后下一周内支付货款），随着合作的深入及交易金额大幅增长，经双方协商一致后自2021年11月开始将信用政策调整为月结30天，但2022年以来发行人对其销售金额

因华勤技术推荐经销商有所变化导致交易金额反而有所下降。因此对于该客户不存在主动放宽信用政策刺激销售的情形。

(2) 凯悌电子

2021年-2023年，发行人与凯悌电子交易金额分别为7,290.76万元、2,759.98万元和**1,850.84 万元**，2021年交易金额大幅增长主要受凯悌电子对应的终端客户中诺通讯的需求量大幅增加的影响，本年信用政策未发生变更。随着合作的深入及交易规模的增长，凯悌电子愿意优先在其主要终端客户中推广发行人新产品，经发行人与凯悌电子友好协商，2022年4月之后，凯悌电子对除原月结90天对应的终端客户外，原其他账期对应的终端客户的销售账期变更为60天，但发行人**2022年以来**对该经销商的销售金额有所下降。因此对于该客户不存在主动放宽信用政策刺激销售的情形。**2023年**，公司对凯悌电子的信用政策均为月结60天，主要系原月结90天对应的终端客户推荐经销商变更所致。

(3) 天诚发展

2021年-2023年，发行人与天诚发展交易金额分别为283.34万元、19,488.19万元及**40,682.08万元**，天诚发展对应主要终端客户为闻泰科技、**龙旗科技**。2022年，随着闻泰科技推荐经销商的变更及闻泰科技对发行人产品需求增加，发行人与天诚发展交易额快速增长。发行人对闻泰科技2021年对应的经销商鼎盈科技销售金额10,565.71万元。随着合作的开展及交易规模的增长，天诚发展于2022年5月与发行人协商一致将信用期变更为120天。前述信用期较长主要系经销商对下游终端客户承担的账期亦较长，在对闻泰科技出货量快速增长的情况下出于垫资压力向公司提出延长信用期的申请。发行人经综合评估和终端客户的持续合作、消费电子市场整体下行压力较大等，同意延长信用期。因此，对于该客户不存在主动放宽信用政策刺激销售的情形。**2023年**，经双方协商公司对天诚发展的信用期从120天逐步恢复为2021年的60天，至期末均为60天。

(4) 汉强智能

2021-2023年，发行人与汉强智能交易金额分别为1.05万元、14,310.02万元及**16,113.04万元**。汉强智能2021年-2022年信用政策的变化系2022年其对应终端客户群体新增华勤技术所致。2021年，汉强智能与发行人交易金额仅1.05万元，金

额较小，信用政策为款到发货；2022年，汉强智能成为华勤技术推荐经销商，由此带动发行人对其销售金额的大幅增长，相应的信用政策为月结90天，而对应汉强智能其他终端客户的信用政策依旧为款到发货的货款。因此对于该客户不存在主动放宽信用政策刺激销售的情形。**2023年**，汉强智能对应终端客户仅华勤技术，信用政策为月结90天，未发生变化。

（5）蓝弘电子

2021-2023年，发行人与蓝弘电子交易金额分别为0万元、1,114.30万元及15,155.23万元。2022年，蓝弘电子主要对应终端客户天珑移动，蓝弘电子由天珑移动推荐变更经销商，合作初期参考原天珑移动经销商账期，主要销售账期为30天，其他终端的零星销售采用款到发货；2022年10月，经蓝弘电子申请并参考公司其他主要经销商账期，公司考虑和蓝弘电子合作已有一定基础，蓝弘电子账期统一调整至60天。2023年，蓝弘电子新增终端客户华勤技术（均为外销），考虑终端客户信用期以及参考公司对应终端客户为华勤技术的其他经销商，对应终端客户华勤技术部分账期为90天，因此蓝弘电子对应华勤技术经销收入的账期与汉强智能一致，蓝弘电子对应其他终端客户账期仍为60天。

综上，发行人主要客户翰世宇科技、厦门信和达和鼎盈科技、神州数码在报告期内信用政策未发生变化，其他客户报告期内调整信用期的原因具有合理性，不存在主动放宽信用政策刺激销售的情形。

2、发行人主要客户信用政策及相关客户的信用政策变化符合行业惯例

（1）发行人对主要客户的信用政策符合行业惯例

①对经销客户

同行业信用政策具体情况如下：

公司	信用政策
卓胜微 (300782.SZ)	与经销商客户的结算通常要求款到发货或者采用预收货款的方式，2017年以来，公司对于部分信誉良好、业务规模较大、合作时间较长的经销商，给予月结5天至月结30天的信用政策。
唯捷创芯 (688153.SH)	信用政策通常为月结（经销商）。
慧智微 (688512.SH)	主要采用先款后货的销售模式
艾为电子 (688798.SH)	公司通常要求经销商款到发货，对于部分信誉良好、业务规模较大、合作时间较长的经销商，给予月结10天至月结30天的信用政策。

公司	信用政策
康希通信 (688653.SH)	依据客户下游资源、资金实力、信用状况等因素，确定给予该客户的信用政策。给予客户的信用期一般为 30-90 天。
发行人	报告期内，发行人经销收入中信用政策为 60 天以内的占比超过 70% ，信用政策主要为款到发货、30 天、 45 天 、60 天、90 天、120 天不等。一般在初期与经销商建立合作，且交易规模不大时采取款到发货。报告期内，随着和经销商合作关系的不断加强以及交易规模的扩大，公司在报告期内给予主要经销商一定的账期优惠。

数据来源：各可比公司年度报告、招股说明书、反馈回复等。

除慧智微采取款到发货的信用政策以外，同行业可比公司会给予下游经销商一定的信用期，发行人主要经销客户的信用政策为款到发货-120天（截至2023年末最长账期已经缩短为90天）不等，同行业可比公司主要经销客户信用政策在款到发货-90天不等，但发行人长账期的主要经销商客户相对较多。报告期内，发行人经销收入中信用政策为60天以内的占比仍超过**70%**，符合行业惯例。

报告期内，发行人以经销为主，对主要经销商客户的信用政策与同行业可比公司相比更长，主要系：

A.发行人在上游获得较好的信用期支持，考虑产业链协同发展

信用期支持系商业协商的结果，亦有利于产业链上下游协同发展，发行人结合自身资金周转情况，亦向上游晶圆厂、封测厂积极争取了账期支持且收效较好，具体参见本回复之“一/（四）/2、总采购金额大幅增加的情况下预付账款变动不大的原因及合理性”，与给予主要经销商的信用期支持形成较为良好的循环。

报告期内，发行人主要供应商中三安集成、宏捷科技、联华电子均给予公司较好的信用政策，且随着合作深入在报告期内给予公司信用期优惠，三安集成于2022年给予公司的账期为90-180天账期；报告期内，主要供应商中封测厂商亦给予发行人一定信用期。

2021-2023年末，发行人应付账款及应付票据占采购额的比例分别为20.28%、18.26%、**25.91%**，高于同行业平均水平，显著高于以先款后货为主的慧智微，慧智微应付账款及应付票据占采购额的比例分别为4.41%、3.06%、**7.31%**。

B.相较于同行业可比公司，发行人在发展阶段、经营规模、终端客户集中度及产品品类等方面存在差异

报告期内，单个经销商销售额较大时，基于其资金压力及客户维护等考虑，

发行人给予相对较长信用期。具体而言：

2021-2022年，发行人营业收入规模增长至9.16亿元、10.22亿元，前两大客户单家交易额均接近2亿元，前四大客户单家交易额均在1亿元以上，第五大客户交易额分别为0.73亿元、0.99亿。**2023年**，发行人营业收入**17.17亿元**，前五大客户交易额分别为**4.40亿元、4.07亿元、1.61亿元、1.52亿元、1.15亿元**，对于前五名经销商单家销售规模较大，**均超过1亿元**，给予60天-90天账期。

发行人主要经销客户的信用期区间为款到发货-120天（截至2023年12月末最长账期已经缩短为90天），经销商客户的信用期比卓胜微的经销商客户更长，主要系发行人经销商对应终端客户集中度相对卓胜微较高以及经销商的销售额亦大于IPO时期的卓胜微。2016-2018年，卓胜微前五大经销商收入总计分别仅为0.6亿元、0.8亿元、1.3亿元，远低于报告期内发行人前五大经销商收入，且卓胜微经销商终端客户相对分散，客户众多、规模不一，订单较为零散。

唯捷创芯在2020-2021年1-6月对主要经销客户的信用政策包括月结，其后未有披露。唯捷创芯虽与发行人产品最为类似，但其导入主要终端客户较早，在国内PA领域厂商排名第一，已具备一定先发优势，发行人报告期内属于积极追赶态势，结合终端客户对发行人产品的采购预期，发行人给予主要终端客户对应的经销商一定的信用政策支持基于客户维护考量。

慧智微**2021-2023年**销售规模分别为51,395.11万元、35,668.45万元、**55,202.44万元**，相对于发行人销售规模相对较小。慧智微与其前五大单家经销商的交易额显著小于发行人，其主要经销商的单家垫资压力明显比发行人的主要经销商更小，因此慧智微采取先款后货。发行人2020年销售收入为3.65亿元，亦相对较小，当年除给予第一大客户翰世宇科技60天账期，给予其他当年前五大经销商亦为款到发货或者货到一周付款等较短账期，与慧智微采用的信用期策略相似。

艾为电子产品种类繁多，其IPO申报至今从接近500款产品发展至**2023年的1200余款**产品，其主要经销商对应经销的产品品类较多，向其采购频率较高，其一般给予经销商的账期较短。

康希通信现阶段的收入规模相对发行人较小，除第一大经销商C公司（给予

90天账期）外，2021-2022年其向前五大客户中经销商各年销售规模均在3,500万元以下，因此其信用政策主要为30-90天，略短于发行人，具有合理性。

②对直销客户

同行业信用政策具体情况如下：

公司	信用政策
卓胜微 (300782.SZ)	以直销为主，经销为辅，其 IPO 报告期（2016 年-2018 年）直销占比接近 80%，对直销客户通常给予 45 天-120 天的信用期限。
唯捷创芯 (688153.SH)	45 天账期（维沃移动，合作初期为 60 天，现美元订单变更至 45 天，人民币订单仍为 60 天）和 90 天账期（A 公司以及荣耀）。
慧智微 (688512.SH)	以经销为主，未披露对直销客户具体账期。
艾为电子 (688798.SH)	对于主要直销客户，公司给予的信用期通常为 60 天。
康希通信 (688653.SH)	一般为 30-90 天，未披露对具体直销客户账期。
发行人	给予主要直销客户 60-90 天账期。

数据来源：各可比公司年度报告、招股说明书、反馈回复等。

报告期内，发行人直销客户账期与同行业可比公司不存在显著差异。

（2）发行人报告期内调整部分客户的信用政策符合行业惯例

随着经销商合作关系的不断加强以及交易规模的扩大，发行人在报告期内给予主要经销商一定的信用期支持，均基于正常的商业考量，符合行业惯例。具体如下：

根据卓胜微招股说明书披露：卓胜微与经销商客户的结算通常要求款到发货或者采用预收货款的方式，2017年以来，公司对于部分信誉良好、业务规模较大、合作时间较长的经销商，给予月结5天至月结30天的信用政策。

根据康希通信招股说明书披露：康希通信主要经销商烽信立通科技（香港）有限公司（以下简称“烽信立通”）在报告期内调整信用期的情形，由发货后30天调整为月结90天，主要原因系其与烽信立通交易规模较大，综合考虑合作时间、交易规模及稳定性、终端客户系业内重要客户等因素后调整该客户信用期。

综上，发行人报告期内主要客户的信用政策及信用政策调整符合行业惯例，相较于同行业可比公司，发行人对主要客户的信用政策与同行业可比公司相比更长具有合理原因。

3、不存在背靠背付款的情形或约定，相关收入确认审慎

公司与经销商的关系属于买断式销售关系，与经销商签订年度销售框架协议，对于具体产品由经销商下订单进行采购。因此，根据销售框架协议、订单以及业务实际开展的情况，公司与客户不存在以终端客户等第三方回款作为货款支付条件的背靠背付款的情形或约定，相关收入确认审慎。

（二）报告期各期末应收账款的逾期客户、原因、金额及收回时间

报告期各期末，公司应收账款的主要逾期客户、原因、金额及收回时间具体情况如下：

单位：万元

时间	排名	客户名称	应收账款余额	逾期金额(A)	占总逾期金额比例	期后回款(B)	逾期期后回款比例(C=B/A)
2023年末	1	天诚发展	19,592.84	6,328.91	58.69%	6,328.91	100.00%
	2	翰世宇科技	10,805.20	-	-	-	-
	3	蓝弘电子	8,244.13	1,463.34	13.57%	1,433.27	97.95%
	4	神州数码	6,802.93	-	-	-	-
	5	荣耀	4,517.95	-	-	-	-
	前五名合计		49,963.04	7,792.25	72.26%	7,762.19	99.61%
2022年末	1	汉强智能	11,784.62	3,027.79	26.89%	3,027.79	100.00%
	2	天诚发展	8,246.57	2,021.95	17.95%	2,021.95	100.00%
	3	翰世宇科技	6,880.60	1,249.50	11.10%	1,249.50	100.00%
	4	中电创新	3,431.58	2,974.45	26.41%	2,974.45	100.00%
	5	厦门信和达	1,666.60	-	-	-	-
	前五名合计		32,009.97	9,273.69	82.35%	9,273.69	100.00%
2021年末	1	翰世宇科技	6,015.18	-	-	-	-
	2	中电创新	4,891.16	2,383.57	57.85%	2,383.57	100.00%
	3	鼎盈科技	4,057.54	1,702.44	41.32%	1,702.44	100.00%
	4	厦门信和达	3,455.84	-	-	-	-
	5	凯梯电子	891.16	-	-	-	-
	前五名合计		19,310.87	4,086.01	99.18%	4,086.01	100.00%

注：期后回款统计截至2024年5月31日。

如上表所示，部分主要客户受阶段性资金紧张、开票付款流程有所延迟等，造成公司应收账款存在一定的逾期，但整体而言，逾期时间相对较短。报告期各年末，应收账款逾期客户在期后（指报告期各期末以后）1个月内收回的逾期款项占其逾期款项比例分别为91.05%、56.64%和**75.92%**，3个月内收回的逾期款项占其逾期款项比例分别为99.99%、84.08%和**92.89%**。2022年末，应收账款逾期金

额在期后3个月内收回的比例较低，主要受中电创新逾期欠款影响，但上述逾期账款均已回款。

2021-2022年末，应收账款已100%回款。截至2024年5月31日，2023年末的应收账款已经收回95.94%。

综上，前述款项预计无法收回的可能性较小。

（三）应收账款周转率远低于同行业可比公司的原因及合理性，结合发行人与同行业公司的信用政策、应收账款回款周期及逾期情况等差异情况，说明销售回款是否存在障碍或困难；

1、应收账款周转率远低于同行业可比公司的原因及合理性

报告期内，公司与同行业可比上市公司应收账款周转率对比如下：

项目	公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
应收账款周 转率（次）	唯捷创芯 （688153.SH）	9.00	12.91	20.80
	卓胜微 （300782.SZ）	9.06	7.18	9.67
	艾为电子 （688798.SH）	54.00	64.32	85.63
	慧智微 （688512.SH）	34.10	81.97	474.12
	康希通信 （688653.SH）	1.89	3.04	4.40
	算术平均值	21.61	33.88	118.92
	公司	3.57	3.54	6.47

注：1、同行业可比公司财务指标的计算均基于其定期报告或招股说明书或反馈回复等。

2021-2023年，公司应收账款周转率与卓胜微及康希通信较为接近、整体低于同行业可比公司平均水平，其中，慧智微报告期内营业收入规模小于包括发行人及除康希通信之外的同行业可比公司，其主要采用先款后货的销售模式，其应收账款周转率高，整体拉高了同行业可比公司的平均水平。除此之外，发行人应收账款周转率低于同行业可比公司的原因主要系：公司处于快速发展期阶段，根据自身发展阶段、经营策略、客户资信状况等情况等综合确定信用政策，给予主要经销商客户例如翰世宇科技、天诚发展、汉强智能等60-120天不等的信用期相对长于同行业可比公司的主要客户，造成发行人期末应收账款余额较大。同时，报告期内，主要客户存在一定的逾期回款也拉低了应收账款周转率。2023年，发行人应收账款周转率与上年基本持平，低于同行业可比公司均值，高于康希通信。

2、发行人与同行业可比公司的信用政策、应收账款回款周期及逾期情况等差异情况，销售回款是否存在障碍或困难

项目	发行人	卓胜微 (300782.SZ)	唯捷创芯 (688153.SH)	慧智微 (688512.SH)	艾为电子 (688798.SH)	康希通信 (688653.SH)
回款情况	截至 2024 年 5 月 31 日,报告期各期末应收账款期后回款比例分别为 100.00%、100.00% 和 95.94%。	2021-2023 年,账龄在 1 年以内的应收账款占比分别为 99.97%、100.00%、100.00%,可回收性高且发生坏账的可能性较小。申报期各期前五大经销商期后回款比例均为 100%。	2021-2022 年,应收账款账龄在 1 年以内的占比均为 100.00%,2023 年为 99.99%,申报期期后回款比例均为 100.00%。	2021-2023 年,应收账款账龄在 1 年以内的占比均为 100.00%,2021 年-2022 年期后回款比例均为 100.00%,2023 年未披露。	2021-2023 年,应收账款账龄在 1 年以内的占比均为 100.00%,期后回款金额占应收账款账面余额 2021 年、2022 年和 2023 年末未披露。	2021-2023 年,账龄在 1 年以内的应收账款账面余额占比分别为 100.00%、100.00%、98.38%,2021-2022 年期后回款比例分别为 100.00%、90.92%,2023 年未披露。
逾期情况	报告期内,公司逾期账款占各期销售收入比例分别为 4.50%、11.02% 和 6.28%。	未披露	未披露	未披露	未披露	截至 2022 年 10 月,2022 年 6 月末应收账款回款 71.66%,主要系经销商烽信立通和亚讯科技的终端客户因调整付款期,导致其部分款项逾期。2020-2022 年,其各年前五大客户共 8 家中 4 家存在逾期。2023 年未披露。

注:各可比公司数据来源于其定期报告、招股说明书、反馈回复等;由于唯捷创芯未公开披露其2021年年报,故2021年1年以内账龄的应收账款占比数据为其2021年6月数据。

同行业可比公司的信用政策分析参见本回复之“一/(一)/2、发行人主要客户信用政策及相关客户的信用政策变化符合行业惯例”。

发行人应收账款回款周期因长账期的经销商客户销售占比较大以及部分主要经销商存在逾期情况,从应收账款周转率以及同行业可比公司披露的主要客户信用政策上看,发行人回款周期长于同行业可比公司。

报告期各期末,发行人逾期账款分别为4,119.93万元、11,261.51万元和10,783.68万元,逾期账款占各期销售收入比例分别为4.50%、11.02%和6.28%,2023年在销售大幅增长的情况下,公司逾期金额及占比均较上年有所好转,公司

积极加强回款管理，例如2023年已基于行业复苏预期与主要经销商天诚发展协商一致将账期从120天恢复至60天，以及信用期到期加强催款。发行人2021年末、2022年末应收账款均已100%回款，2023年12月31日的应收账款截至2024年5月31日已经回款95.94%。

综上所述，发行人与同行业可比公司的具体信用政策存在一定差异，基于具体信用政策差异以及阶段性的部分主要客户逾期影响，应收账款回款周期长于同行业可比公司。截至2024年5月31日，2023年末的前五大应收账款客户逾期款项除蓝弘电子外已全部收回，蓝弘电子逾期款项仅余约30万元。

（四）报告期内预付账款的主要对象、采购的主要内容，总采购金额大幅增加的情况下预付账款变动不大的原因及合理性。

1、报告期内预付账款的主要对象、采购的主要内容

单位：万元、%

项目	序号	对方名称	采购的主要内容	期末余额	期末余额占比
2023 年末	1	X-FAB France	晶圆、MASK、NRE服务	1,525.91	51.75
	2	中芯集成电路（宁波）有限公司	晶圆、MASK、NRE服务	373.38	12.66
	3	深圳新声半导体有限公司	技术服务费	230.28	7.81
	4	台积电	晶圆、MASK、NRE服务	140.42	4.76
	5	宏捷科技	晶圆、MASK、NRE服务	118.83	4.03
	合计			2,388.82	81.01
2022 年末	1	格罗方德	晶圆、MASK、NRE服务	308.83	26.24
	2	X-FAB France	晶圆、MASK、NRE服务	270.00	22.94
	3	宏捷科技	晶圆、MASK、NRE服务	127.49	10.83
	4	中芯集成电路（宁波）有限公司	晶圆、MASK、NRE服务	119.84	10.18
	5	华南理工大学	技术服务费	106.80	9.08
	合计			932.96	79.27
2021 年末	1	X-FAB France	晶圆、MASK、NRE服务	605.35	42.93
	2	中芯集成电路（宁波）有限公司	晶圆、MASK、NRE服务	303.25	21.5
	3	珠海越亚	基板	127.78	9.06
	4	台积电	晶圆、MASK、NRE服务	111.86	7.93

项目	序号	对方名称	采购的主要内容	期末余额	期末余额占比
	5	浙江嘉辰	技术服务费	40.00	2.84
		合计		1,188.23	84.26

报告期各期末，公司预付账款余额的前五名合计分别为1,188.23万元、932.96万元和**2,388.82万元**，占当期末预付账款余额的比例分别为84.26%、79.27%和**81.01%**。报告期各期末，公司预付款项主要内容为预付晶圆采购货款和技术服务费等。

2、总采购金额大幅增加的情况下预付账款变动不大的原因及合理性

报告期内，公司总采购金额分别为129,851.86万元、96,484.22万元和**158,341.34万元**，**2021年末-2022年末**预付账款变动不大的原因主要系报告期内随着公司与供应商合作的加强以及采购规模整体增长，公司从主要供应商处获得了更好的信用条件；**2023年末**，预付账款**随采购总额的增长亦有所增长**，本期对**X-FAB France**的晶圆采购订单付款政策为预付货款，且截至期末发行人向其预付较大金额的尚未回货的晶圆采购货款所致。

报告期内，公司向前五名供应商的采购情况具体如下：

(1) 2023年度/2023年末

序号	供应商名称	采购金额	预付账款	采购占比	预付余额占比	主要采购内容
1	宏捷科技	19,226.85	118.83	12.14%	4.03%	晶圆、MASK、NRE 服务
2	联华电子	17,674.88	-	11.16%	-	晶圆、MASK、NRE 服务
3	格罗方德	16,807.18	-	10.61%	-	晶圆、MASK、NRE 服务
4	台积电	15,266.35	140.42	9.64%	4.76%	晶圆、MASK、NRE 服务
5	三安集成	13,949.87	-	8.81%	-	晶圆、MASK、NRE 服务
	合计	82,925.12	259.25	52.37%	8.79%	

(2) 2022年度/2022年末

单位：万元

序号	供应商名称	采购金额	预付账款	采购占比	预付余额占比	主要采购内容
1	联华电子	11,776.26	-	12.21%	-	晶圆、MASK、NRE 服务

序号	供应商名称	采购金额	预付账款	采购占比	预付余额占比	主要采购内容
2	格罗方德	11,660.75	308.83	12.09%	26.24%	晶圆、MASK、NRE 服务
3	三安集成	9,840.07	-	10.20%	-	晶圆、MASK、NRE 服务
4	甬矽电子	9,649.13	-	10.00%	-	封测服务
5	台积电	8,847.08	72.52	9.17%	6.16%	晶圆、MASK、NRE 服务
合计		51,773.30	381.35	53.66%	32.40%	

注：同一控制下企业已合并计算，下同。

(3) 2021年/2021年末

单位：万元

序号	供应商名称	采购金额	预付账款	采购占比	预付余额占比	主要采购内容
1	格罗方德	18,886.59	-	14.54%	-	晶圆、MASK、NRE 服务
2	宏捷科技	14,703.09	-	11.32%	-	晶圆、MASK、NRE 服务
3	甬矽电子	13,609.18	-	10.48%	-	封测服务
4	三安集成	12,693.82	-	9.78%	-	晶圆、MASK、NRE 服务
5	台积电	11,997.52	111.86	9.24%	7.93%	晶圆、MASK、NRE 服务
合计		71,890.21	111.86	55.36%	7.93%	

报告期内，公司向前五名供应商采购内容主要为晶圆、MASK、NRE服务、及封测服务，合计采购金额占当期采购总额的比例分别为55.36%、53.66%及**52.37%**。

报告期各年末，发行人预付给前五大供应商的预付款项占各期期末预付账款余额的比例分别为7.93%、32.40%和**8.79%**，呈现**先升后降**趋势，主要受发行人对格罗方德付款政策变化的影响。

报告期内，发行人前五大采购供应商采购的主要付款政策变化情况具体统计如下：

序号	供应商名称	采购的主要内容	主要付款政策变化情况		
			2023 年	2022 年度	2021 年度
1	格罗方德	晶圆	①2023 年 1-9 月，预付 100%； 预付 50%，票到后 30 天内支付剩	①2022 年 1-10 月：invoice 开具后 20 天内付款	① 2021 年 1-8 月：预付 100% ②2021 年 9-12 月：invoice 开具

序号	供应商名称	采购的主要内容	主要付款政策变化情况		
			2023 年	2022 年度	2021 年度
			余 50%; ②2023 年 10-12 月, invoice 开具后 30 天内付款; 预付 50%, 票到后 30 天内支付剩余 50%;	②2022 年 11-12 月, 预付 100%	后 20 天内付款
2	三安集成	晶圆	① 2023 年 1-10 月, 月结 90 天 ②2023 年 11-12 月, 月结 90 天; 预付 25%, 剩余货款月结 30 天	月结 90 天、月结 150 天、月结 180 天	月结 90 天
3	甬矽电子	委外加工	月结 60 天	月结 60 天	月结 60 天
4	台积电	晶圆	预付 100%	预付 100%	预付 100%
5	宏捷科技	晶圆	invoice 开具后 45 天内付款; 预付 100%	invoice 开具后 30 天、45 天、60 天内付款; 预付 100%	①2021 年 1-11 月: 预付 400 美金/片, 余款月结 30 天 ② 2021 年 12 月: invoice 开具后 30 天内付款
6	联华电子	晶圆	月结 30 天	月结 30 天	①联华电子: 授信全部生产流程投料金额 100 万美金额度为限: 月结 30 天; 超出 100 万美金部分: 预付款 100%②联颖光电: 月结 30 天

报告期内, 公司主要供应商中采用预付的付款政策的主要为境外晶圆供应商。结合公司与境内外主要供应商信用付款政策的变化情况分别说明如下:

(1) 公司与境外主要晶圆供应商建立合作初期、且交易规模不大时普遍采取预付100%等付款条件, 在期末形成较大金额的预付账款。报告期内, 随着和境外主要晶圆供应商合作关系的不断加深以及交易规模的扩大, 境外部分主要的晶圆供应商如宏捷科技、联华电子给予公司一定的账期优惠。

(2) 报告期内, 公司在与境内主要的供应商(如原材料、封测服务采购等)合作时采取了月结30天、60天、90天、甚至180天等较长的信用政策。

综上, 公司**2021年末-2022年末**在总采购金额整体增加的情况下预付账款变

动不大主要系随着公司与供应商合作的加强以及采购规模整体增长,公司从主要供应商处获得了更好的信用条件;2023年末,预付账款随采购总额的增长亦有所增长且主要受X-FAB预付账款金额较大影响,具有合理性。

二、保荐机构、申报会计师的核查程序及核查意见

(一) 保荐机构、申报会计师的核查程序

针对上述事项,保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序:

1、获取公司逾期应收账款明细,核查主要客户(各期前五名)的回款情况是否与合同、订单中约定的信用条款一致,了解主要逾期账款未收回的原因,评估其可收回性。

2、查询“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)的公示信息,了解主要逾期客户对应的终端客户是否存在被列为严重违法失信企业名单或失信被执行人名单的情况。

3、获取期后回款情况统计表,核查期后回款银行流水,了解客户回款情况,是否存在重大异常情况。

4、获取主要逾期客户中电创新主要负责人关于中电创新的经营及资金情况的邮件复函。

5、获取并复核公司报告期各期末主要预付账款明细表,获取主要供应商(各期前五名)的采购合同,了解采购的内容付款条件及约定验收时点等合同条款,并结合发行人前五大采购供应商的主要付款政策变化,分析总采购金额大幅增加的情况下预付账款变动不大的原因及合理性。

(二) 保荐机构、申报会计师的核查意见

经核查,保荐机构、申报会计师认为:

1、报告期内,发行人存在部分主要客户如中电创新、天诚发展、凯梯电子、**蓝弘电子**的信用期变更,主要原因为发行人一般在与经销商建立合作初期且交易规模不大时采取较为谨慎的信用政策,随着和经销商合作关系的不断加强以及交易规模的扩大,由经销商主动提出,公司基于终端客户维护、消费电子行业现状、经销商垫资压力、产业链上下游资金周转等因素与其协商一致后给予一定的信用

期支持，以及由于公司存量终端客户切换经销商，切换后的经销商一般而言参考切换前经销商账期或参考终端客户账期，属于正常的商业考量，具有合理性。相较于同行业，发行人主要客户的信用期相对更长主要系发行人在上游获得较好的信用期支持，同时在发展阶段、经营规模、终端客户集中度及产品品类等方面与同行业公司存在差异。发行人报告期内主要客户信用政策及部分主要客户信用政策变更符合行业惯例，不存在发行人主动通过放宽信用政策刺激销售的情形，不存在背靠背付款的情形或约定，收入确认审慎。

2、报告期各期末应收账款的逾期客户主要为中电创新、天诚发展、鼎盈科技、翰世宇科技、**汉强智能**、**蓝弘电子**等，主要系出于资金紧张、付款流程延迟等原因，逾期金额已在前文进行具体列示；报告期各期末，应收账款逾期客户在期后3个月内收回的逾期款项占逾期款项比例分别为99.99%、84.08%及**92.89%**。**2021-2022年末**，应收账款已100%回款。截至**2024年5月31日**，**2023年末**的应收账款已经收回**95.94%**，预计前述销售回款不存在障碍或困难。

3、发行人应收账款周转率远低于同行业可比公司主要系公司给予主要客户一定信用期、加之部分主要客户存在逾期情形，形成一定规模的应收账款，而部分同行业可比公司主要采用先款后货模式销售、应收账款规模极低，因而发行人回款周期长于同行业可比公司，应收账款周转率低于同行业可比公司具有合理性；预计销售回款不存在障碍或困难。

4、报告期内预付账款的主要对象为晶圆供应商、采购的主要内容晶圆，**2021年-2022年**，总采购金额整体增加的情况下预付账款变动不大的原因主要为境外部分主要的晶圆供应商（如宏捷科技、联华电子）在报告期内随着公司采购规模的增加而给予公司一定的账期以及境内原材料采购和封测服务主要采用月结30-180天结算的付款政策所致，具有合理性。**2023年末**，预付账款**随采购总额的增长亦有所增长**系本期采购额较上年明显增长以及本期对**X-FAB France**的晶圆采购订单付款政策为预付货款，且截至期末发行人向其预付较大金额的尚未回货的晶圆采购货款**综合**所致。

11. 关于持续经营

根据申报材料：（1）报告期内，公司各期净利润金额分别为-12,044.27万元、-17,469.21万元、-34,133.64万元和-12,009.30万元，处于持续亏损状态，截至2022年3月31日，公司累计未分配利润为-41,361.16万元；（2）报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为-7,247.98万元、-28,457.03万元和-65,078.75万元和-7,606.93万元，净流出金额持续扩大，主要系公司因销售规模快速增长，原材料采购、存货备货金额增加，以及人员规模快速增长造成的职工薪酬金额逐年增加；（3）公司流动比率、速动比率均低于同行业可比公司，资产负债率高于同行业可比公司，销售费用率、管理费用率明显高于同行业可比公司。请发行人披露：根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》（以下简称审核问答）第2项和第13项相关要求，披露对累计未弥补亏损事项的相关分析。

请发行人说明：（1）报告期内持续亏损的主要原因，结合发行人毛利率较低、期间费用较高等情况，说明发行人是否具备扭亏为盈的基础条件和经营环境，如有，请提供具体的内外部证据、业务数据测算过程、损益趋势变化分析，审慎论证是否具有客观性和可行性；（2）结合采购和销售的支付和回款周期、大量对外采购的必要性等情况，说明经营活动产生的现金流量净额持续为负、并持续扩大的原因，对发行人经营的影响以及未来是否将改善；（3）结合公司所处发展阶段等因素，比较并分析发行人相关偿债能力指标弱于同行业可比公司的原因及合理性；（4）结合偿债能力指标弱于同行业、期间费用规模较大、现金流持续为负以及应收账款、存货持续增长等财务表现，说明发行人现行业务模式是否具有可持续性，是否面临持续经营风险，并结合具体情况作重大风险提示。

请保荐机构和申报会计师对上述披露和说明事项进行核查并发表明确意见，请发行人律师对上述披露事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》5（以下简称审核问答）第2项的要求披露对累计未弥补亏损事项的相关分析

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（七）公司尚未盈利且最近一期存在累计未弥补亏损”披露如下：

“1、原因分析

报告期内，公司归母净利润分别为-34,133.64 万元、-36,195.18 万元和-19,346.12 万元，最近一期尚未盈利。2023 年 12 月 31 日，公司未分配利润金额为-84,893.16 万元，最近一期存在累计未弥补亏损。公司尚未盈利及最近一期存在累计未弥补亏损是经常性因素导致，具体说明如下：

(1) 行业特点：公司所处的射频前端行业系技术密集型行业，业内公司为了开发具备市场竞争力的产品，需要进行大量的前期研发投入，首次客户导入周期较长，且基于国产替代的大背景，阶段性的竞争较为激烈，待产品对主要终端客户实现导入并放量后，才能与终端客户建立稳定合作关系，持续导入高附加值产品，最终实现盈利。前期行业内的国产射频PA企业均处于低收入高投入的阶段，例如2019年，公司营业收入仅为1.16亿元，慧智微为0.6亿元，唯捷创芯为5.81亿元，规模效应均尚未完全显现，研发费用等期间费用率偏高。

与公司主营业务及产品最为接近的唯捷创芯、慧智微于IPO报告期内均持续亏损，唯捷创芯于2022年实现盈利，当年收入规模超过20亿元；唯捷创芯2023年收入规模为29.82亿元，归属于母公司的净利润1.12亿元；2022年-2023年，慧智微收入3.57亿元、5.52亿元，尚未实现盈利。因此，公司现阶段亏损与唯捷创芯曾经的发展路径以及慧智微的发展阶段具有相似性，参考唯捷创芯盈利时的营业收入规模及路径，公司已逐渐接近其盈亏平衡时的规模。

由于下游手机品牌厂商主要集中于苹果、三星、华为、荣耀、小米、OPPO、vivo、传音等 10 家左右（2023 年前十大手机品牌合计市场份额为 92%），下游集

⁵ 《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》已于 2023 年 2 月 17 日废止失效，其第 2 项要求对应 2023 年 2 月 17 日生效的《监管规则适用指引-发行类第 5 号》之 5-16。

中度较高，每家品牌厂商及其对应 ODM 厂商的供应链体系通常仅引入数量有限的国产射频前端的供应商。

报告期内，公司及同行业可比公司收入增长主要受国产替代、5G 产品渗透率提升等核心因素驱动；国产射频器件的国产替代路径系首先从中低端机型以及 2G-4G 产品展开，再逐步向中高端机型以及 5G 及泛连接产品渗透。射频前端器件关乎手机通讯功能，主要手机品牌在国产替代的进程中均较为审慎，一但该器件质量出现问题，移动设备的通话及上网功能均会受到影响。因此，在射频前端厂商已具备产品的设计能力，主要手机品牌客户亦非常关注射频厂商累计的出货量情况，除射频厂商在本品牌的出货量情况，亦会关注射频厂商在其他主要品牌的累计出货情况，大量出货量验证也能反哺射频厂商的产品性能提升及技术提升，较早导入主要手机品牌客户并实现大量出货量验证将形成先发优势，构筑相当的客户壁垒、技术稳定性壁垒。

中期，主要国产射频厂商逐步推出的 5G 模组为进入主要手机品牌客户体系，存量的 5G 模组产品亦会面临一定价格下调压力，但是由于 5G 模组本身系毛利率较高的产品以及不断的进行新产品迭代例如 5G 重耕频段的 L-PAMiD，以及新频段模组方案的 L-PAMiF、L-FEM 的新版本迭代以对冲价格压力。

最终，经过大量产品验证后，客户与国产射频厂商的合作关系将得到巩固，由于主要供应商同等条件下导入新产品周期相对较短，并随着 5G、泛连接等高附加值产品的放量，历经 2019-2023 年的窗口期发展，主要品牌客户及主流 ODM 厂商均已导入数家主流射频国产厂商，目前射频国产厂商的竞争在主要企业之间开展，全新的进入者有所减少。因此，行业内企业达到相当规模并保持技术迭代领先、已储备相当规模的研发人员及研发费用基数足够大的前提下，具备相当主要手机品牌客户、主流 ODM 厂商基本盘的射频厂商将会逐渐盈利。

（2）公司情况：

2019年-2023年五年期间，公司一直保持对境外厂商及唯捷创芯的积极追赶态势。2019年，包括公司在内的境内厂商与境外厂商差距明显；2019年，公司与唯捷创芯的发展差距还在2-3年（收入规模仅唯捷创芯的五分之一左右）。至2023年，公司的营业收入已仅次于唯捷创芯，与其他国产射频PA主要竞争对手拉开差

距；2024年第一季度，飞骧科技营业收入5.93亿元（未经审计）已超过唯捷创芯的4.62亿元，公司已于2023年第四季度开始连续2个季度实现单季盈利，2024年第一季度单季盈利约1,700万元超过唯捷创芯的-537.30万元。2022年以来公司综合毛利率水平已提升至10%以上，并逐期改善，已由2019年-2022年的低于行业平均水平至2023年（高于艾为电子相应产品、慧智微）至2024年第一季度的行业中等位置（高于慧智微、康希通信）。

2024-2025年，预计公司将综合受益于Wi-Fi、L-PAMID、车载、卫星通信等高附加值产品的导入带来的产品结构优化以及客户结构优化（A公司、荣耀、vivo）等品牌客户占比提升，以及期间费用将趋于稳定或缓增，预计会迎来盈利拐点。

2021年-2023年，公司收入虽然已初具规模，但4G产品销售整体占比较高，造成综合毛利率水平较低。报告期内，发行人4G等产品毛利率低符合现阶段行业共性，在5G模组收入还处于逐步提升的情况下，扣除大额研发投入等期间费用，亏损逻辑符合行业情况、竞争状况，除大额研发投入外，公司在报告期内实施股权激励计划，确认了较大金额的股份支付费用，报告期各期分别为7,304.77万元、7,473.48万元和3,611.44万元；公司期间费用率在报告期内虽已有所下降，但仍较高，2023年剔除股份支付费用前后分别为23.46%和21.36%，未来预计将随着公司收入规模的扩大而呈现下降趋势。2023年，公司受益于产品结构的改善和收入增长带来综合毛利额提升，是2023年相较2022年亏损大幅收窄的核心原因。

此外，结合消费电子物料的特点和存货库龄、管理等情况，公司制定了较为谨慎的存货跌价计提政策：报告期内，公司因现阶段4G等产品毛利率水平较低、消费电子行业处于下行周期等相应计提了较大金额的存货跌价准备、由此形成了较大金额的资产减值损失，报告期各期金额分别为6,797.22万元、12,592.49万元、5,677.09万元，系报告期内发行人亏损的原因之一。2023年，公司资产减值损失相较2022年下降约7,000万元，主要受益于本年的存货跌价新增计提金额相较上年下降，一方面系公司2023年末存货库存原值4.54亿元相较于2022年末的5亿元同比下降9.78%；另一方面，系2023年末新增长库龄产品金额及适销性均有所改善；此外，2023年期末存货对应的产品结构改善，低毛利产品毛利率逐年改善，其对应存货跌价准备计提比例也有所下降。

未来期间随着5G及泛连接等产品收入占比提升、4G降本产品放量毛利率改善、存货管理水平提升等，公司存货跌价损失预计将呈现下降趋势，计提比例将逐步趋近行业水平。

2、影响分析

（1）对现金流的影响

报告期内，公司营业收入规模快速增长，销售回款情况总体良好，但随着采购规模的扩大、研发投入及各类型人员薪酬等支出的快速增加，公司经营活动产生的现金流量净额为负，分别为-65,078.75万元、-23,856.20万元和**-3,644.38万元**，最近1年负值已大幅收窄；凭借射频前端芯片行业良好的发展前景、公司持续增长的经营业绩以及上下游良好的合作关系，公司**2022年3月（首次申报基准日）**之前完成多轮融资，并于**报告期内**取得多笔银行借款；报告期各期，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为103,699.89万元、31,868.67万元和**1,521.89万元**，**筹资活动新增资金逐年显著减少**。除此之外，截至**2023年12月31日**，公司账面货币资金近**3.6亿元**，**除货币资金之外的**应收货款及其他速动资产约**6.9亿元**。截至**2023年12月31日**，发行人尚未使用的银行借款额度**5.9亿元**。尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损不会对公司现金流产生重大不利影响。

（2）对业务拓展的影响

报告期内，公司通过加大新产品研发投入、提升产品性能水平等方式持续拓展业务，公司业务规模快速成长：公司的营业收入由**2021年度**的**91,624.59万元**增长至**2023年**的**171,703.90万元**，年均复合增长率约为**36.89%**；**2023年**公司营业收入**171,703.90万元**，同比增长**68.08%**。从2018年开始至今，公司逐步导入A公司、荣耀、联想（摩托罗拉）、传音、vivo等终端客户，并通过向华勤技术、闻泰科技、天珑移动、龙旗科技、中诺通讯等ODM厂商供货间接应用于三星、vivo、Realme、小米等手机品牌，客户群体不断丰富。**报告期内**，公司产品已大批量应用于三星、A公司、荣耀、联想（摩托罗拉）、传音、vivo、小米、Realme等主流手机品牌。尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损不会对公司业务拓展产生重大不利影响。

（3）对人才吸引及团队稳定性的影响

报告期各期末，公司员工人数分别为 284 人、350 人和 **319 人**，人员规模逐渐增长到 300 人以上；研发人员人数分别为 152 人、192 人和 **174 人**，占员工总人数的比例分别为 53.52%、54.86%及 **54.55%**，**2023 年末**公司员工人数有所下降主要系部分基层员工的正常流动和离职，不存在核心技术人员的流失。**尚未盈利**同时也要求公司不断提高管理效率、提高单位研发产出，公司 2023 年以来在研发效率方面也得到较好了提升，在维持核心骨干研发人员稳定的前提下，加强考核管理，在研发人数略有下降的情况下，目前已完成了 **L-PAMiD**、**L-DiFEM**、**WiFi6/6E/7 产品**、**卫星通信**、**车载产品**、**4G 降本产品**的研发，并均已大批量出货或者获得批量订单、中标。

集成电路与半导体行业是技术密集型行业，人才是公司实现战略发展规划的核心竞争力和重要保障。公司致力于通过“内培外引”的方式进一步加强专业化团队的建设，一方面加强研发人员的培训并完善内部激励机制，以进一步提高公司的自主创新和技术服务能力，巩固并提高公司的技术优势；另一方面，重视外部技术人才的引进，通过与行业内部的人才市场保持频繁良好的沟通交流，为公司内部推动打造良性竞合关系，保障核心团队的积极性与先进性。尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损不会对公司人才吸引及团队稳定性产生重大不利影响。

（4）对研发投入和战略性投入的影响

研发实力是公司的发展关键，研发投入是公司最为关键的战略性投入。报告期内，公司不断加大研发投入，报告期各期公司研发费用分别为 12,242.56 万元、17,099.21 万元和 **19,813.09 万元**；公司已形成多项核心技术并应用于公司产品，报告期内，发行人在研项目数量逐年增长，分别为 18 个、32 个、**44 个**，研发活动正常开展。持续的研发投入保证了公司的技术先进性和产品迭代升级，公司未来还将继续加大研发投入力度。尚未盈利或最近一年存在累计未弥补亏损不会对公司研发投入和战略性投入产生重大不利影响。

（5）对生产经营可持续性的影响

报告期内，主要基于技术优势的增强和客户群体的丰富，公司营业收入持续增长，经营情况良好；虽于报告期内尚未实现盈利，但公司综合毛利率趋势整体

向好，5G 及泛连接等产品销售占比显著提升。若公司本次得以成功首发上市，随着募集资金到位、募集资金投资项目取得预期收益，公司未来扭亏为盈的可能性将进一步提高。尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损不会对公司生产经营可持续性产生重大不利影响。

3、趋势分析

公司未来可实现盈利的前瞻性信息参见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十八、未来实现盈利的前瞻性信息”。

4、风险因素

相关风险因素参见本招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“1、公司短期内无法盈利且持续存在未弥补亏损的风险”。

5、投资者保护措施及承诺

（1）投资者保护措施

发行人已在招股说明书“第九节 投资者保护”中披露依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施。

（2）本次发行前累计未弥补亏损的承担以及相关决策程序

公司 2022 年第四次临时股东大会决议通过《关于公司首次公开发行股票前滚存未分配利润分配方案的议案》，若公司本次发行上市的申请通过上交所发行上市审核及报经中国证监会履行发行注册程序并得以实施，则公司截至本次发行完成前滚存的未分配利润（亏损）由本次发行完成后的新老股东按持股比例共享（承担）。

（3）相关承诺

发行人已在招股说明书“第十二节 附件”之“附件三：与投资者保护相关的承诺、发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项”披露与投资者保护相关的承诺。”

（二）根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》（以下简称审核问答）第 13 项的要求披露对累计未弥补亏损事项的相关分析

发行人已在招股说明书的“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人的设立情况和报告期内的股本和股东变化情况”之“（一）发行人设立情况”之“3、发行人整体变更时存在未弥补亏损的情况”披露发行人整体变更时存在未弥补亏损的基本情况、未分配利润为负的情形消除情况、整体变更后的变化情况和发展趋势、整体变更的具体方案及相应的会计处理、整体变更为股份公司的合法合规性等信息。

发行人已在招股说明书的“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“1、公司短期内无法盈利且持续存在未弥补亏损的风险”之“（2）公司在短期内无法进行利润分配的风险”揭示相关风险，具体如下：

（2）公司在短期内无法进行利润分配的风险

公司在有限责任公司整体变更为股份有限公司时未分配利润为-62,487.79 万元，主要原因系：公司持续进行高额的研发投入，研发投入占营业收入的比例较高，且销售数量及收入规模尚小。同时，公司对核心员工进行股权激励，在股改基准日前累计确认了 7,261.35 万元股份支付费用。截至 **2023 年 12 月 31 日**，公司尚未实现盈利，且存在金额较大的未弥补亏损。公司未来实现盈利的时间取决于公司营业收入增长情况、产品结构优化是否符合预期、高附加值的 5G 产品、泛连接产品（尤其是 Wi-Fi 产品）毛利率情况、期间费用率变化情况、存货周转情况等多方面因素，具有一定不确定性；另外，员工持股平台上海上骧、上海超骧增资发行人需计提股份支付 21,078.62 万元，自授予日 2020 年 12 月开始按服务期进行分摊，并计入经常性损益，预计尚需在 2024 年确认 2,079.65 万元。因此，本次发行上市后，公司可能面临短期内无法盈利并进行利润分配的风险。”

二、发行人说明

（一）报告期内持续亏损的主要原因，结合发行人毛利率较低、期间费用较高等情况，说明发行人是否具备扭亏为盈的基础条件和经营环境，如有，请提供具体的内外部证据、业务数据测算过程、损益趋势变化分析，审慎论证是否具有客观性和可行性

1、报告期内持续亏损的主要原因

参见本问题回复之“一/（一）根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》6（以下简称审核问答）第2项的要求披露对累计未弥补亏损事项的相关分析。”

2、发行人扭亏为盈的基础条件和经营环境分析

（1）内外部证据

①外部证据

公司属于射频前端行业，作为近年来国内迅猛发展的行业，该行业拥有良好的政策环境和广阔的市场空间，为发行人未来业绩的持续增长提供了有力的外部支撑，具体参见招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、公司所处行业的情况”之“（三）行业发展情况”之“4、行业发展面临的机遇与风险”之“（1）行业面临的机遇”。

②内部证据

A. 公司的竞争优势

经过多年的发展，公司已形成了鲜明的竞争优势，包括：（1）拥有射频前端全器件设计能力，含滤波器设计能力；（2）模组化能力突破，最高集成度5G L-PAMiD 2023年实现批量出货；（3）泛连接Wi-Fi6/6e已大批量出货，Wi-Fi7产品已中标品牌客户，车载产品、卫星通信产品批量出货；（4）深度国产化供应链，并向上游封测链条延伸。相关情况已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人的行业地位及竞争情况”之“（四）竞争优势和竞争劣势”之“1、公司的竞争优势”中披露。

⁶ 《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》已于2023年2月17日废止失效，其第2项要求对应2023年2月17日生效的《监管规则适用指引-发行类第5号》之5-16。

B. 公司产品满足行业主流技术及应用要求，符合行业发展趋势

相关情况参见本回复“3.1关于产品”之“二/（二）结合……说明公司现有细分产品是否满足行业主流技术及应用要求，是否符合行业发展趋势”。

C. 公司的工艺转换与行业趋势相匹配、技术路径与行业发展相匹配、核心技术具备自主研发能力

相关情况参见本回复“3.2关于工艺与技术”之“二、发行人说明”。

（2）业务数据测算过程、损益趋势变化分析

①未来实现盈利的总体趋势

公司所处的射频前端行业发展前景良好、市场空间广阔，加之公司技术水平的提升、产品市场竞争力的增强，预计公司的收入规模在未来将持续扩大；随着规模效应的凸显、费用管理水平的提升，预计公司将在未来实现盈利。

②未来实现盈利的相关假设（总体假设）

A.公司所遵循的国家和地方现行有关法律法规、经济政策无重大改变。

B.国家宏观经济继续平稳运行。

C.公司所处行业与市场环境不会发生重大变化。

D.公司无重大经营决策失误和足以严重影响正常运转的重大人事变动。

E.本次公司股票发行上市成功，募集资金顺利到位。

F.募集资金投资项目能够顺利实施，并取得预期收益。

G.不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其它不可抗力因素。

③未来实现盈利的相关假设（具体假设）

A.公司技术积累、行业认可度、客户粘性以及公司行业地位未有重大不利变化。

B.公司现有终端客户关系未发生意外中断、在手订单未有大规模无原因取消或不存在因公司主要终端客户市场份额重大不利变化而导致其采购需求急剧下

滑的情形。发行人目前在手订单充足，截至**2024年5月31日**，发行人在手订单金额为**3.19亿元**，其中5G模组、泛连接等高毛利产品订单金额占比**60.93%**。

C.公司现有管理人员、核心人员未有重大不利变化。

D.公司所处行业的国际贸易环境及公司主要客户、供应商所在国家及地区的对华进出口政策未发生重大不利变化。

E.公司产品的主要终端应用领域及射频前端市场规模能如预期发展。

F.得益于发行人全面的技术储备、产品体系和客户深度，从2019年开始发行人核心终端客户群体逐年增加，在主要终端客户中同类产品的份额亦不断提升，尤其是2022年以来发行人已成为主要终端客户传音、闻泰科技、华勤技术的射频PA产品核心供应商，已成为联想（摩托罗拉）PA类射频前端产品5G类主要供应商之一。2023年，发行人已成为龙旗科技的射频PA产品核心供应商，A公司、荣耀对发行人产品采购大幅增长。未来公司产品在现有主要终端客户中的份额将如预期实现进一步提升或稳定目前的主要供应商地位，并能持续开拓新的终端客户并逐步提升在新的终端客户中的份额，2024年上半年，发行人通过品牌验证与vivo建立直供合作关系并取得5G模组订单。

G. 报告期内，公司5G模组销售金额由2021年的22,132.56万元增长至2023年的48,145.12万元，销售占比由2021年的24.19%提升至2023年的28.06%。公司未来5G模组收入规模总体随着市场规模增长、市场渗透率提升而快速提升，在公司营业收入中的占比亦呈现增长趋势，5G高附加值的新产品，如L-PAMiD、L-DiFEM研发及市场拓展符合预期；泛连接等产品销售收入从2021年的418.40万元增长至2023年的11,716.22万元，未来增长预期良好；4G PA及模组、2-3G PA模组的收入增长将趋缓；泛连接等及开关类产品收入规模将有较快增长。

H.随着公司的技术水平提升、工艺改进，并得益于或受制于各类产品的市场发展趋势，公司的综合毛利率水平将有所提升，主要受5G产品、泛连接等产品收入占比提升及4G产品毛利率改善的驱动。各类产品中，5G模组产品毛利率随着高附加值、高集成度产品的推出和大批量出货后良率的稳定存在提升空间，叠加成成熟产品的价格调整，整体5G产品毛利率在新品迭代、客户结构升级、不断应用于高端旗舰机型的利好下能维持在较高水平，但在成熟产品销售占比较大的期间

及导入新客户时亦会承受一定压力；泛连接等产品随着Wi-Fi类产品导入品牌客户后销售快速放量，收入将持续增长，毛利率综合受新产品迭代及存量产品调价综合影响仍亦将维持在较高水平；受4G降本产品销售占比的提升及规模效应、供应链国产化等利好因素影响，4G PA及模组产品毛利率将有所增长；2-3G PA及模组、开关类产品的毛利率对公司整体经营影响较小。

I. 报告期内，公司期间费用率由2021年33.11%降低至2023年的23.46%。期间费用率水平总体随着公司营收规模的提升而稳步下降，并在长期维持在一个相对稳定的水平。

J. 随着2-3G产品收入占比逐年降低，2-3G、4G产品毛利率及适销性的改善，以及公司存货管理的改善，公司新增长库龄存货相应减少，公司未来期间资产减值损失金额将降低，2-3G、4G产品资产减值损失占营收的比例降至行业平均水平。

④扭亏为盈的实现条件

根据公司的初步测算，当在相关假设条件成立的前提下，当：

5G 模组及泛连接等产品合计收入提升至超过12亿元，该两类产品整体实现30%以上毛利率；4G PA及模组产品收入维持或超过当前规模，且实现正毛利；2-3G PA及模组、开关类产品收入规模维持或有所提升。公司研发费用（不含股份支付，下同）营收占比降低至9%-10%区间、管理费用营收占比降低至4%-6%区间、销售费用营收占比降低至3%-5%区间；公司将达成上述条件的年度实现盈利。

⑤ 业务数据测算过程及结果

当前消费电子行业处于逐步复苏的阶段，发行人达成扭亏为盈实现条件的时间存在推迟的可能性。发行人对公司盈利时间做出了区间预测，具体情况如下：

A. 营业收入

单位：万元

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 E	2025 年 E
营业收入	91,624.59	102,154.21	171,703.90	211,483.55 至 253,034.39	250,561.69 至 313,743.87
增长率	-	11.49%	68.08%	26.99%至 44.55%	18.48%至 23.99%

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 E	2025 年 E
其中：5G 模组	22,132.56	30,215.54	48,145.12	78,771.03 至 97,456.26	101,448.35 至 130,443.69
增长率	-	36.52%	59.34%	65.82%至 95.18%	28.79%至 33.85%
泛连接等	418.40	1,453.37	11,716.22	20,977.58 至 35,829.01	36,464.43 至 54,084.72
增长率	-	247.36%	706.14%	89.88%至 183.67%	73.83%至 50.95%
5G 模组及泛连接等产品合计	22,550.96	31,668.91	59,861.34	99,748.61 至 133,285.28	137,912.78 至 184,528.41
增长率	-	40.43%	89.02%	70.36%至 113.04%	38.26%至 38.45%
4G PA 及模组	57,529.06	57,494.34	93,840.66	94,402.16 至 102,416.33	94,977.76 至 111,544.30
增长率	-	-0.06%	63.22%	3.50%至 7.00%	0.61%至 8.91%
其他产品	11,544.57	12,990.96	18,001.89	17,332.79	17,671.16
增长率	-	12.53%	38.57%	3.36%	1.95%

注：其他产品包括2-3G PA模组、开关类、其他业务收入。

B. 毛利及毛利率

单位：万元

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 E	2025 年 E
毛利金额	2,992.41	13,664.85	24,254.08	43,083.66 至 56,687.21	59,067.62 至 77,790.74
毛利率	3.27%	13.38%	14.13%	20.37%至 22.40%	23.57%至 24.79%
其中：5G 模组	6,227.82	9,153.59	10,685.52	21,254.50 至 26,755.72	27,933.89 至 36,216.77
毛利率	28.14%	30.29%	22.19%	26.98%至 27.45%	27.54%至 27.76%
泛连接等	74.25	474.84	5,394.68	9,152.75 至 16,176.45	15,574.71 至 23,624.65
毛利率	17.75%	32.67%	豁免披露	豁免披露	豁免披露
5G 模组及泛连接等产品	6,302.07	9,628.44	16,080.20	30,407.25 至 42,932.16	43,508.61 至 59,841.42
毛利率	27.95%	30.40%	豁免披露	豁免披露	豁免披露
4G PA 及模组	-4,111.40	2,066.84	4,758.20	9,624.19 至 10,702.82	12,452.65 至 14,842.95
毛利率	-7.15%	3.59%	5.07%	10.19%至 10.45%	13.11%至 13.31%
其他产品	801.74	1,969.57	3,415.68	3,052.23	3,106.37
毛利率	6.94%	15.16%	18.97%	17.61%	17.58%

C. 期间费用及期间费用率

单位：万元

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 E	2025 年 E
期间费用	30,339.66	36,516.07	40,280.39	44,376.36	47,606.72
占收入比	33.11%	35.75%	23.46%	20.98%至 17.54%	19.00%至 15.17%
其中：销售费用	4,969.82	6,025.19	5,663.32	7,581.87	8,769.66

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 E	2025 年 E
占收入比	5.42%	5.90%	3.30%	3.59%至 3.00%	3.50%至 2.80%
管理费用	12,144.99	13,876.70	12,612.46	13,280.74	12,528.08
占收入比	13.26%	13.58%	7.35%	6.28%至 5.25%	5.00%至 3.99%
研发费用	12,242.56	17,099.21	19,813.09	22,456.33	25,056.17
占收入比	13.36%	16.74%	11.54%	10.62%至 8.87%	10.00%至 7.99%
财务费用	982.29	-485.03	2,191.52	1,057.42	1,252.81
占收入比	1.07%	-0.47%	1.28%	0.50%至 0.42%	0.50%至 0.40%

注：期间费用中考虑股份支付的影响。

D. 综合损益表

单位：万元

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 E	2025 年 E
营业收入	91,624.59	102,154.21	171,703.90	211,483.55 至 253,034.39	250,561.69 至 313,743.87
营业毛利	2,992.41	13,664.85	24,253.87	43,083.66 至 56,687.21	59,067.62 至 77,790.74
期间费用	30,339.66	36,516.07	40,280.39	44,376.36	47,606.72
资产减值损失	6,797.22	12,592.49	5,677.09	4,229.67 至 5,060.69	4,008.99 至 5,019.90
其他收益	118.61	582.21	3,349.35	0.00 至 3,600.00	0.00 至 3,600.00
净利润	-34,133.64	-36,195.18	-19,346.15	-5,522.37 至 10,850.16	7,451.91 至 28,764.12
剔除股份支付净利润	-26,828.86	-28,721.70	-15,734.72	-3,442.72 至 12,929.81	7,451.91 至 28,764.12

⑥前述业务数据测算系公司根据自身经营情况和市场发展趋势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）结合采购和销售的支付和回款周期、大量对外采购的必要性等情况，说明经营活动产生的现金流量净额持续为负、并持续扩大的原因，对发行人经营的影响以及未来是否将改善

1、结合采购和销售的支付和回款周期、大量对外采购的必要性等情况，说明经营活动产生的现金流量净额持续为负、并持续扩大的原因

报告期内，公司净利润调整为经营活动现金流的过程如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
净利润	-19,346.15	-36,195.18	-34,133.64
加：信用减值损失	181.74	505.46	537.41
资产减值损失	5,677.09	12,592.49	6,797.22
固定资产折旧	2,514.57	1,976.47	1,052.04
使用权资产折旧	1,375.42	1,070.83	839.55

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
无形资产摊销	391.92	233.60	68.21
长期待摊费用摊销	611.44	469.85	199.08
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	-	-4.04	-
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	9.90	20.14	4.07
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	-172.93	-111.13	-180.82
财务费用（收益以“－”号填列）	2,313.26	1,677.61	682.60
投资损失（收益以“－”号填列）	671.60	793.09	-373.51
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-	-	-
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	-	-	-
存货的减少（增加以“－”号填列）	-2,332.64	-4,278.19	-38,969.87
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-31,221.07	-1,822.47	-21,563.70
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	32,070.03	-8,258.20	12,657.82
其他	3,611.44	7,473.48	7,304.77
经营活动产生的现金流量净额	-3,644.38	-23,856.20	-65,078.75

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额持续为负，2022年、2023年经营活动现金流量净额负值有所收窄。报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额持续为负主要系报告期内公司处于快速发展期，在业务规模快速扩大的背景下经营活动现金流量持续净流出，主要受行业特点、公司发展阶段、上下游结算方式以及存货管理政策等因素的综合影响。报告期内，公司销售规模持续增长，公司为应对订单量快速增长提前备货，进而发生较大规模的采购支出，且公司为保持技术先进性持续投入大额的研发费用，为开拓市场、长期发展引入较多优秀的管理及销售人才；同时，应收款项随着销售收入的增长亦快速增长，以上因素综合导致公司经营活动产生的现金流量净额在报告期内持续为负。

具体而言：

（1）公司报告期内持续亏损

报告期各期公司净利润分别为-34,133.64万元、-36,195.18万元和-19,346.15

万元，持续为负。公司持续亏损的原因参见本回复“11.关于持续经营”之“二/（一）报告期内持续亏损的主要原因...审慎论证是否具有客观性和可行性”。

（2）公司报告期内大量对外采购、存货金额较大，主要原材料供应商晶圆厂给予账期较短

报告期内，随着公司销售规模的快速增加，为持续、及时满足客户不断增长的供货需求，公司原材料采购及存货备货金额较大。报告期内，公司大量对外采购具有必要性，说明如下：

发行人主要的射频前端芯片产品自公司下达晶圆采购订单至成品入库，需要经历晶圆生产、交货、封装、测试等多个环节，时间通常为3-6个月。因此，发行人需结合客户需求及市场情况进行提前备货。此外，2021年，集成电路行业产能紧张，促使公司加大备货力度。

报告期内，公司采购金额与营业收入的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
采购金额	158,341.34	96,484.22	129,851.86
采购金额增长率	64.11%	-25.70%	146.95%
营业收入	171,703.90	102,154.21	91,624.59
营业收入增长率	68.08%	11.49%	151.26%

报告期内，公司采购金额的增长与营业收入的增长总体相匹配。2021年，采购金额高于营业收入金额，系发行人处于快速发展阶段，且2021年，集成电路上游存在产能紧张的情形，因此当年采购有一部分为下一年进行备货。2022年，由于集成电路上游产能紧张有所缓解，且上年采购为本年备货较多，综合造成本年采购金额较上年有所下降。2023年，伴随着下半年消费电子行业逐渐复苏，公司营业收入快速增长，基于在手订单以及对明年的销售预期，对原材料采购需求提升，因此全年采购额相较上年提升较多。

报告期内，公司采购金额与营业收入、营业成本的详细匹配情况、晶圆采购的详细情况参见本回复“7.2关于采购及其他”之“一/（一）报告期内细分产品原材料采购金额与对应营业收入、营业成本是否匹配，结合采购晶圆的种类结构.....对公司毛利率是否可能产生负面影响”。

报告期内，公司采购的内容主要包括晶圆、基板、SMD等原材料及封测服务，

其中晶圆占总采购额的比例分别为51.90%、50.84%和**52.86%**。根据采购内容及供应商的不同，采购晶圆的支付周期主要为100%预付、50%预付+50%月结30天；采购封测服务的支付周期主要为月结60天；采购基板的支付周期主要为月结30天。可见，对于报告期内第一大采购类别-晶圆，公司的支付周期普遍较短，公司的支付压力随着公司采购规模的扩大而持续加大。

报告期内，公司与主要供应商的信用政策参见本回复“10.关于应收账款及预付账款”之“一/（四）/2、总采购金额大幅增加的情况下预付账款变动不大的原因及合理性”。

（3）公司报告期内收入快速增长，随着交易额的增长，给予主要客户账期，经营性应收项目增加

报告期内，公司经营性应收项目的增加主要系应收账款随着公司业务规模的增长而增长。报告期内，随着合作的深化、客户采购规模的扩大，公司给予主要客户一定的账期。报告期各期末，公司应收账款余额与营业收入的变动趋势一致，应收账款的增速**2021-2022年快于营业收入，2023年，公司加强应收账款回款管理，应收账款的账龄结构亦有所优化，应收账款余额增速低于营业收入**，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度
应收账款账面余额	59,694.27	36,584.92	21,096.87
应收账款账面余额增长率	63.17%	73.41%	192.00%
营业收入	171,703.90	102,154.21	91,624.59
营业收入增长率	68.08%	11.49%	151.26%

报告期内，公司根据客户的资信情况、交易规模等给予不同的信用政策，主要为月结90天、月结60天、月结30天、款到发货等。客户回款形式主要为银行转账或到期给票，以银行转账为主。报告期内，公司给予大部分主要客户一定信用期。

报告期内，公司与主要客户的信用政策、逾期情况参见本回复“10.关于应收账款及预付账款”之“一/（一）结合与相关客户交易规模的变动情况...说明相关收入确认是否审慎、（二）报告期各期末应收账款的逾期客户、原因、金额及收

回时间”。

2、对发行人经营的影响以及未来是否将改善

报告期内，公司经营活动现金流量净额持续为负，主要系业务规模持续增长以及公司采购规模增加，经营活动现金流出大于经营活动现金流入所导致。但**报告期内公司经营活动现金净流量持续改善**，公司客户信用状况总体良好，且公司具有较强的融资能力，能及时满足公司日常经营对资金的需求。随着公司多轮融资的完成及经营状况稳步提升，**截至2023年12月31日**，公司账面货币资金近**3.6亿元**，**除货币资金之外的**应收货款等其他速动资产**近7亿元**，在各家银行的尚未使用的银行借款额度合计**5.9亿元**，具备一定规模的资金实力，能够保障公司正常的生产经营活动。

综上所述，虽然报告期内公司经营活动产生的现金流量净额持续为负，但**持续改善**，对公司经营不造成重大不利影响；公司资产质量良好，预计未来随着公司进一步优化产品结构、加强存货管理和客户回款管理，公司经营活动现金流量状况可以得到较好的改善。2022年、**2023年**，公司实现营业收入10.22亿元、**17.17亿元**，继续保持收入增长的势头；经营活动产生的现金流量净额为-2.39亿元、**-0.36亿元**，经营活动现金净流出规模相较2021年的-6.51亿元大幅收窄。

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“**5、经营活动现金流量净额无法改善的风险**”披露相关风险，具体情况如下：

“报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为-65,078.75 万元、-23,856.20 万元和**-3,644.38 万元**，持续为负，需依赖于外部融资来补充公司营运资金。公司正处于快速发展期，在业务规模扩大的背景下经营活动现金流量持续净流出，主要受行业特点、公司发展阶段、上下游结算方式以及存货管理政策等因素的综合影响。如未来公司经营活动现金流量净额为负的情况不能得到有效改善，且公司未能通过其他渠道筹集资金补充营运资金，将对公司的**新产品研发**、市场拓展、人才招聘及培养等日常经营发展产生不利影响。”

(三) 结合公司所处发展阶段等因素, 比较并分析发行人相关偿债能力指标弱于同行业可比公司的原因及合理性

1、流动比率和速动比率

项目	公司名称	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
流动比率 (倍)	唯捷创芯 (688153.SH)	5.79	10.39	2.02
	卓胜微 (300782.SZ)	3.71	4.98	6.62
	艾为电子 (688798.SH)	3.71	3.18	5.67
	慧智微 (688512.SH)	14.29	16.06	19.08
	康希通信 (688653.SH)	17.92	10.41	15.03
	算术平均值	9.09	9.00	9.68
	公司	1.27	1.64	2.50
速动比率 (倍)	唯捷创芯 (688153.SH)	4.92	7.69	0.77
	卓胜微 (300782.SZ)	2.02	2.59	4.66
	艾为电子 (688798.SH)	3.00	2.34	4.92
	慧智微 (688512.SH)	10.07	9.99	15.06
	康希通信 (688653.SH)	16.23	7.70	10.40
	算术平均值	7.25	6.06	7.16
	公司	0.95	1.12	1.57

注: 1、同行业可比公司财务指标的计算均基于其定期报告或招股说明书或反馈回复等。

2、康希通信2022年末数据原为其招股说明书中披露的2022年6月末数据, 现更新为2022年末审计数据。

报告期内, 公司流动比率及速动比率均低于可比公司平均值, 主要系: 发行人虽于2022年3月申报基准日前进行多轮股权融资, 但由于业务发展速度相对更快, 经营性的应收账款、存货等流动资产金额及占流动资产的比例较高。报告期内, 发行人相比于同行业可比公司除通过股权融资来提升资金储备发展经营亦同时向银行大量借款发展经营以及公司利用上游信用期支持以及2023年的采购规模显著增长, 从而增加了流动负债金额。同行业可比公司因首发上市或受益于近年射频前端芯片行业良好的发展前景, 上市前亦进行大额股权融资。且上市前后均进行大额股权融资的慧智微、康希通信营业收入规模显著小于发行人, 因此其大额股权融资造成其流动资产主要由股权融资带来的货币资金等构成, 股权融资对其偿债能力的改善更为显著。因此, 发行人的偿债能力指标阶段性低于同行业可比公司。具体而言:

公司与卓胜微、艾为电子处于不同发展阶段, 卓胜微、艾为电子分别于2019年、2021年上市, 通过公开发行募集大量资金, 如艾为电子流动比率、速动比率

分别从2020年末的0.98、0.42大幅增长至2021年末的5.67、4.92；此外，该两家可比公司销售规模较大、且均已实现盈利，融资渠道较为通畅。因此公司偿债能力指标弱于卓胜微、艾为电子具有合理性。

2021年，发行人流动比率、速动比率与唯捷创芯水平较为接近，2022年及之后，唯捷创芯因2022年4月上市后获得大额募集资金，流动比率及速动比率显著提升后高于发行人。

慧智微于2021年末流动比率、速动比率较高、且远高于前期水平，主要系慧智微于2021年完成多轮股权融资，流动资产由2020年末的2.08亿元大幅增长至2021年末的15.86亿元，且主要由货币资金构成，其经营规模相对发行人较小，而负债金额相对保持稳定，造成2021年末其短期偿债能力指标大幅改善。2021年以前慧智微销售规模较小（2020年营业收入仅2.07亿元）、流动资产规模较低，因此2021年吸收的股权融资对其流动资产规模的提升幅度较大。**2023年末流动比率和速动比率维持在较高水平且显著高于发行人**主要系其2023年5月首发上市获得大额募集资金。

康希通信2021年末起流动比率、速动比率**较高**，主要由于其进行了多轮股权融资，货币资金及银行理财相对其营收规模非常充足，其流动资产由2020年末的2.16亿元增长至2021年末的9.84亿元（主要由货币资金及银行理财构成），流动负债金额相对稳定，导致2021年末短期偿债指标改善，2022年末流动比率和速动比率亦持续保持在较高水平，**2023年末其通过IPO募集资金，流动比率和速动比率进一步提升。**

2、资产负债率

项目	公司名称	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
资产负债率 (合并)	唯捷创芯 (688153.SH)	16.28%	9.30%	46.12%
	卓胜微 (300782.SZ)	10.54%	8.61%	9.63%
	艾为电子 (688798.SH)	26.62%	25.24%	16.27%
	慧智微 (688512.SH)	9.24%	10.43%	9.93%
	康希通信 (688653.SH)	5.40%	9.96%	7.79%
	算术平均值	13.61%	12.71%	17.95%
	公司	69.32%	53.59%	36.51%

注：同行业可比公司财务指标的计算均基于其定期报告或招股说明书或反馈回复等。

2021年，公司资产负债率高于可比公司平均值，与唯捷创芯水平接近。2022年及之后，唯捷创芯于当年IPO募集资金到位后，资产负债率降至较低水平，远低于发行人。

2021年-2023年，公司资产负债率高于卓胜微、艾为电子的原因与短期偿债指标弱于该两家公司的原因类似，主要由发展阶段及经营规模的差异所导致。

慧智微及康希通信于2021年末-2023年末资产负债率水平较低、且远低于前期水平，主要原因与其同期末流动比率、速动比率较前期大幅提升一致。

综上所述，发行人的偿债能力指标低于同行业可比公司平均值主要系：一方面，由于公司业务规模在报告期内快速增长，增速高于同行业可比公司且公司给予部分主要客户一定信用期等因素，发行人报告期内应收账款快速增长。随着业务规模的持续扩张公司，报告期各期末存货余额较大，**维持在5亿元左右**；另一方面，同行业可比公司因首发上市或上市前的大额股权融资偿债指标得以大幅改善；发行人虽亦于报告期内进行多轮股权融资，但由于业务发展速度相对更快，因此除通过股权融资亦同时向银行大量借款发展经营**以及公司利用上游信用期支持以及2023年的采购规模显著增长**，从而增加了流动负债金额。因此，发行人的偿债能力指标阶段性低于同行业可比公司，具有合理性。

（四）结合偿债能力指标弱于同行业、期间费用规模较大、现金流持续为负以及应收账款、存货持续增长等财务表现，说明发行人现行业务模式是否具有可持续性，是否面临持续经营风险，并结合具体情况作重大风险提示

1、公司现行业务模式具有可持续性，不存在持续经营风险

（1）公司偿债能力指标弱于同行业、期间费用规模较大、现金流持续为负以及应收账款、存货持续增长等财务表现具有合理性，预计未来将存在改善空间。

报告期内，公司偿债能力指标弱于同行业可比公司，主要由于公司尚处于快速成长期，发展阶段早于卓胜微、艾为电子等可比公司，资本实力较弱，且基于日常经营日益扩大的资金需求向银行借款；为实现公司的快速发展，出于激励核心员工的需要，公司发生一定规模的股份支付费用，职工薪酬规模亦逐年增长，为了不断增强产品技术水平及市场竞争力亦发生较大规模的研发支出，综合导致期间费用规模较大；随着经营规模的扩大，公司应收账款余额由**2021年末的**

21,096.87万元增长至2023年末的59,694.27万元；存货余额维持在5亿元左右，相对较高。受上述财务表现的综合影响，公司报告期各期经营活动产生的现金流量净额持续为负。

报告期内，随着公司营收规模的扩大、并完成多轮融资，并叠加2021年因产能紧张而大量备货消耗较多资金，因而2022年-2023年年末借款余额较高：公司流动比率、速动比率呈现下降的趋势；期间费用率由2021年的33.11%下降至2023年的23.46%；应收账款的变动与公司营业收入的变动趋势一致。

若公司经营业绩如预期不断成长，规模效应逐步凸显，期间费用率将进一步下降；若本次得以成功发行，募集资金到账及后续募投项目如期产生效益都将大大增强公司的资本实力，显著改善公司的偿债能力指标；随着公司应收账款、供应链管理能力的增强，应收账款、存货的增长速度亦将趋缓。根据本题回复上文之业绩测算，发行人预计基于前述假设，于2024-2025年实现盈利。

综上，公司报告期内公司偿债能力指标弱于同行业、期间费用规模较大、现金流持续为负以及应收账款持续增长、存货金额较大等财务表现主要由公司发展阶段、经营策略、市场环境等因素所导致，具有商业合理性，预计未来将改善。

(2)公司现行业务模式系行业内通行的业务模式，经国内外众多企业所验证，具有可持续性

公司自成立以来一直采用Fabless的经营模式。目前，在射频芯片领域，国际主流供应商Skyworks、Qorvo等采用IDM模式，国内主流供应商、公司同行业可比公司艾为电子、唯捷创芯、慧智微、康希通信等均采用Fabless模式；卓胜微已逐渐从Fabless模式转变为Fab-Lite模式。

同行业可比公司的持续经营及盈利情况如下：

公司名称	成立时间	上市时间	是否实现盈利	实现盈利年份	2023 年净利润
卓胜微 (300782.SZ)	2012 年	2019 年	是	不晚于 2016 年（IPO 申报报告期第一年）	111,945.53 万元
艾为电子 (688798.SH)	2008 年	2021 年	是	不晚于 2018 年（IPO 申报报告期第一年）	5,100.89 万元
唯捷创芯 (688153.SH)	2010 年	2022 年	是	2022 年	11,228.84 万元
慧智微 (688512.SH)	2011 年	2023 年	否	未实现盈利	-40,850.65 万元

公司名称	成立时间	上市时间	是否实现盈利	实现盈利年份	2023 年净利润
康希通信 (688653.SH)	2015 年	2023 年	是	2021 年	992.14 万元

注：同行业可比公司财务指标的计算均基于其定期报告或招股说明书或反馈回复等。

综上，公司所采取的业务模式系同行业国内主流企业所广泛采用，公司同行业可比公司除慧智微均已实现盈利，慧智微营收规模小于发行人。因此，公司现行业务模式经验证、具有可持续性。

2、重大风险提示

结合公司的具体情况，发行人已在招股说明书的“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”中作重大风险提示，具体如下：

（1）发行人在“1、公司短期内无法盈利且持续存在未弥补亏损的风险”之“（1）收入增速不达预期导致的持续亏损和未弥补亏损进一步扩大的风险”补充披露以下内容：

“报告期内，在手机射频产品国产替代的大背景下，公司各期主营业务收入金额分别为 91,476.96 万元、102,135.11 万元和 **171,564.23 万元**；**2021 年至 2023 年**复合增长率为 **36.95%**，公司主营业务收入实现快速增长。

根据 IDC 数据，全球智能手机 **2017-2023 年**的出货量分别为 14.72 亿部、14.05 亿部、13.71 亿部、12.92 亿部、13.55 亿部、12.10 亿部及 **11.70 亿部**，市场需求整体呈现稳中有降的趋势。2022 年，由于俄乌冲突、通胀上升等因素影响了全球的消费电子市场的消费者信心及消费能力，下游智能手机市场短期内需求较低，行业进入了去库存周期。下游终端市场需求变弱对射频前端芯片行业也造成了一定的影响，2022 年，发行人的收入增速已出现了放缓的情形。根据 **IDC** 公布的最新数据，**2023 年**全球智能手机市场出货量为 **11.70 亿部**，同比下降 **3.2%**，下游消费电子市场尚处于逐步复苏的初期。

当前，4G 手机市场已进入存量长尾市场，2G-3G 市场也逐渐进入行业周期后期，未来发行人的收入增长将主要依赖于 5G 模组和泛连接产品的增长带来的收入结构改善。未来，若全球宏观经济形势持续低迷或进一步下滑，消费者更换智能手机平板电脑等消费电子产品意愿和购买力下降，下游智能手机去库存周期可能持续较长的时间，或市场竞争进一步加剧，或公司客户开拓不利、5G 产品业绩不及预期、Wi-Fi 等新产品增速不及预期、现有主要终端客户的销售不畅、

5G 更高集成度产品的验证和导入速度较慢，则会对公司现有客户的销售、新订单的获取以及新客户开拓和导入带来不利影响，公司可能出现收入增速大幅下滑或收入及市场份额下降的风险，无法形成规模效应并实现盈利，公司面临持续亏损和未弥补亏损进一步扩大的风险。”

（2）针对公司报告期内的财务表现，发行人已在“（二）毛利率处于较低水平，且存在无法持续改善的风险”、“（四）存货金额较大及跌价金额持续上升的风险”、“（五）经营活动现金流量净额无法改善的风险”作重大风险提示。

三、保荐机构、申报会计师、发行人律师的核查程序及核查意见

（一）保荐机构、申报会计师、发行人律师的核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师、发行人律师执行了以下主要核查程序：

- 1、查阅了发行人所属行业的产业政策及国际贸易政策。
- 2、查阅射频前端行业研究报告及竞争对手招股说明书、年报等公开信息、向管理层了解行业发展趋势，核查了发行人在射频前端行业排名及竞争优势等情况。
- 3、查阅经申报会计师审定的公司报告期财务报表及附注、同行业可比公司招股说明书、年报，分析公司持续亏损、偿债能力指标弱于同行业、期间费用规模较大、现金流持续为负、应收账款、存货持续增长等财务表现的原因。
- 4、查阅公司报告期各期收入成本明细表、主要经销商的进销存情况、**截至2024年5月末**的在手订单等，结合行业发展情况、公司终端客户情况、公司发展战略等，分析发行人报告期内的产品结构变动情况并判断未来变化趋势。
- 5、获取公司管理层对于**2024-2025年**的业绩数据测算，通过对比发行人的历史经营情况及未来发展规划，评价测算所采用的假设及参数的合理性，复核发行人的数据测算过程，分析公司管理层预计扭亏为盈时间点的客观性和可行性。
- 6、对照《证券法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第57号——招股说明书》《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》，核查发行人的信息披露内容和格式。

（二）保荐机构、申报会计师的核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第2项和第13项、《监管规则适用指引——发行类第5号》、《监管规则适用指引——发行类第10号》等相关要求，在招股说明书中披露对累计未弥补亏损事项的相关分析。发行人整体变更时存在累计未弥补亏损，但发行人的整体变更相关事项已经飞骧有限董事会、股东会表决通过，相关程序合法合规，改制中不存在侵害债权人合法权益情形，亦不存在与债权人的纠纷，已完成工商登记注册、税务登记相关程序，发行人整体变更相关事项符合《公司法》等法律法规规定。

2、发行人报告期内持续亏损主要系报告期内综合毛利率水平较低、期间费用率相对较高、并计提了较大金额的存货跌价准备综合所致，发行人已结合相关内外部证据提供业务数据测算结果，发行人未来具备扭亏为盈的基础条件和经营环境。

3、报告期内发行人经营活动产生的现金流量净额持续为负，主要系随着经营规模的扩大，发行人报告期内大量对外采购，并发生较大金额的各类期间费用，具有商业合理性，对发行人经营不造成重大不利影响，预计未来将改善。2022年、2023年，发行人经营活动产生的现金净流出金额较2021年明显收窄。

4、发行人的偿债能力指标低于同行业可比公司平均值主要系：一方面，由于公司业务规模在报告期内增长，增速高于同行业可比公司且公司给予部分主要客户一定的信用期等因素，导致发行人的应收账款快速增长；随着业务规模的持续扩张公司存货余额**维持在5亿元左右的较高水平**；另一方面，同行业可比公司因首发上市或上市前的大额股权融资偿债指标得以大幅改善；发行人虽亦于报告期内进行多轮股权融资，但由于业务发展速度相对更快，因此除通过股权融资亦同时向银行大量借款发展经营，从而增加了流动负债金额。因此，发行人的偿债能力指标阶段性低于同行业可比公司，具有合理性。

5、发行人现行业务模式具有可持续性，不存在持续经营风险，相关财务表现主要由发行人所处发展阶段、经营策略、市场环境等因素综合导致；发行人已在招股说明书中对相关风险作重大风险提示。

（三）发行人律师的核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、发行人已按照相关要求，对累计未弥补亏损事项的原因分析、影响分析、趋势分析、风险因素、投资者保护措施及承诺进行补充披露，参见招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（七）公司尚未盈利且最近一期存在累计未弥补亏损”。

2、发行人整体变更相关事项已经董事会、股东会表决通过，相关程序合法合规，改制中不存在侵害债权人合法权益情形，与债权人不存在纠纷，已完成工商登记注册和税务登记相关程序，整体变更相关事项符合《公司法》等法律法规规定。

12. 关于关联方

根据申报材料：（1）因国民飞骧（香港）的业务已于 2020 年 9 月转移至飞骧（香港），国民飞骧（香港）不再经营任何业务，因此公司决定注销国民飞骧（香港）；（2）龙华曾持有上海兰苏投资管理有限公司 80%的股权，2020 年 6 月该企业注销；（3）公司存在与董事毛建伟共同投资深圳米享的情形，深圳米享于 2018 年 12 月设立，发行人于 2020 年 11 月投资，其投后估值为 1,000 万元，截至 2022 年 3 月 31 日，深圳米享净资产为 85.76 万元，2021 年 2022 年 1-3 月深圳米享的净利润为 31.61 万元和 7.07 万元，估值溢价率较高；（4）公司董事戴荣昌任深圳芯必达科技的总经理，董事栗振华任珠海钧瀚、珠海冠宇电池、北京利仁科技的董事，董事毛建伟任深圳米享总经理，董事何昱任辽宁广播电视台主持人，均为龙华提名，四人未在公司领取报酬、津贴；（5）原董事潘清寿、陈剑云、张志航、陈希、俞伟、原监事缪鹏飞及其近亲属持有多家公司股权或合伙份额。

请发行人说明：（1）报告期内国民飞骧（香港）、上海兰苏的具体经营情况，国民飞骧（香港）将业务转移至飞骧（香港）的原因及过程，注销上海兰苏的原因；（2）深圳米享的具体业务情况及报告期内经营业绩、主要利润来源，公司与毛建伟共同投资深圳米享的背景、原因、必要性，公司出资价格是否公允及其依据、溢价率较高的原因及合理性，毛建伟是否符合《公司法》第 148 条规定；（3）戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱未在公司领薪的原因，结合该等董事的任职经历、专业背景等，说明龙华提名其为董事的合理性，是否具备董事任职资格，该等董事在公司的履职情况、能否勤勉尽责履职；（4）上述原董事和监事离任的原因及去向，国民飞骧（香港）、上海兰苏、深圳米享、离任董事和监事及其投资的主体，与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方、客户、供应商是否存在资金业务往来或其他利益安排，是否存在关联关系非关联化的情形。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 报告期内国民飞骧（香港）、上海兰苏的具体经营情况，国民飞骧（香港）将业务转移至飞骧（香港）的原因及过程，注销上海兰苏的原因

1、报告期内国民飞骧（香港）、上海兰苏的具体经营情况

(1) 国民飞骧（香港）在其存续期间主要作为发行人的境外采购及销售平台。其在报告期内经审计的主要财务数据如下：

截止日/期间	总资产（万元）	净资产（万元）	营业收入（万元）	净利润（万元）
2023年12月31日/2023年度	-	-	-	-
2022年12月31日/2022年度	-	-	-	-
2021年12月31日/2021年度	0	0	0	-0.14

国民飞骧（香港）自2020年下半年陆续将业务转移到飞骧（香港），并于2022年2月完成注销手续。因此，国民飞骧（香港）2021年、2022年没有业务收入。

(2) 根据对上海兰苏实际控制人龙华的访谈确认，其成立上海兰苏原计划系将其设置为员工持股平台，后考虑到该公司系有限责任公司，龙华决定以上海辛翔这家合伙企业作为替代的员工持股平台，同时，龙华全职在发行人处工作，未将上海兰苏作为实际经营主体，因此，上海兰苏自2015年5月设立至2020年6月注销期间未实际开展业务经营活动，未产生相关业务收入。

2、国民飞骧（香港）将业务转移至飞骧（香港）的原因及过程

国民飞骧（香港）2015年6月设立时其唯一股东为陈剑云，2016年3月，飞骧有限从陈剑云处受让国民飞骧（香港）100%股权，用于开展境外采购及销售业务。陈剑云以个人名义直接在境外投资设立国民飞骧（香港），未办理《国家外汇管理局关于境内居民通过特殊目的公司境外投融资及返程投资外汇管理有关问题的通知》（汇发[2014]37号）项下登记手续，不符合境外投资相关规定，存在法律瑕疵。飞骧有限2016年3月收购国民飞骧（香港）100%股权，但国民飞骧（香港）设立时其境内自然人股东未办理登记手续的瑕疵无法弥补。

2017年7月，飞骧有限在完成境内相关发改及商务主管部门等相关审批手续后，另行投资设立了飞骧（香港）。为确保发行人业务经营的合规性，发行人决定将其境外业务由国民飞骧（香港）转移至飞骧（香港）。2020年下半年起，发行人逐步减小国民飞骧（香港）的对外采购及销售业务，并在后续相关业务中将

交易主体变更为飞骧（香港），最终在2020年9月前完成全部业务转移。

国民飞骧（香港）已于2022年2月完成注销，香港廖国辉律师事务所、香港唐楚彦律师事务所已分别就国民飞骧（香港）设立与存续、注销程序等事宜出具《法律意见书》，认定：国民飞骧（香港）依法设立、有效存续，不存在任何民事诉讼或刑事诉讼，也不存在任何重大违法行为，其注销程序合法有效。另外，发行人境内商务、外汇等主管部门亦确认发行人报告期内无相关违法违规记录。

因此，国民飞骧（香港）将业务转移至飞骧（香港），系因发行人为确保业务经营的合规性，具有合理性。

3、注销上海兰苏的原因

因上海兰苏自设立以来未开展实际业务经营，龙华作为上海兰苏的控股股东，认为该公司没有继续存续的必要，同时，为完成关联方清理，龙华决定注销上海兰苏。

（二）深圳米享的具体业务情况及报告期内经营业绩、主要利润来源，公司与毛建伟共同投资深圳米享的背景、原因、必要性，公司出资价格是否公允及其依据、溢价率较高的原因及合理性，毛建伟是否符合《公司法》第 148 条规定；

1、深圳米享的具体业务情况及报告期内经营业绩、主要利润来源

深圳米享主要从事电商平台、电商生态链的接入、赋能、孵化服务、提供企业管理咨询、市场营销策划、商务咨询等业务，自2018年12月设立以来，经营规模较小。深圳米享在报告期内的主要财务数据（未经审计）如下：

截止日/期间	总资产 (万元)	净资产 (万元)	营业收入 (万元)	净利润 (万元)
2023 年 12 月 31 日/2023 年度	145.94	124.38	236.45	21.93
2022 年 12 月 31 日/2022 年度	118.52	102.45	221.65	23.76
2021 年 12 月 31 日/2021 年度	90.70	78.69	201.05	31.61

根据深圳米享提供财务报表并经其书面确认，深圳米享在2021年度、2022年度、**2023年度**的主要收入及利润来源于其为初创型公司、科技型企业等企业提供咨询服务以及为该等企业提供电商平台的接入、赋能及孵化等服务收入。

2、公司与毛建伟共同投资深圳米享的背景、原因、必要性，公司出资价格是否公允及其依据、溢价率较高的原因及合理性

（1）公司与毛建伟共同投资深圳米享的背景、原因、必要性

深圳米享于2018年12月设立，设立时注册资本为100万元。2020年11月23日，飞骧有限董事会作出决议，同意上海飞骧向深圳米享投资50万元，其中5.2632万元计入注册资本，44.7368万元计入资本公积金，上海飞骧于2020年12月2日向深圳米享缴纳全部增资款50万元。投资完成后，深圳米享的注册资本增加至105.2632万元，其中，上海飞骧持有深圳米享5%的股权。

公司投资深圳米享主要看重毛建伟先生在电子信息、网络产品生态链领域的深厚背景和人脉资源，以及行业的发展前景，且估值较低、投资额度较小，综合考虑，投资失败的风险较小。公司对于深圳米享的投资系统财务性投资，同时也有利于发行人借助毛建伟先生深厚积累和行业资源拓展下游智能终端客户。

（2）公司出资价格是否公允及其依据

上海飞骧投资深圳米享时的投资额仅为50万元，金额较小，并已按照其当时适用的《公司章程》的规定履行董事会审议决策程序，出资合法合规，出资价格约为9.50元/注册资本，该价格系经双方协商确定（按照对深圳米享投后1,000万元估值计算），价格公允，本次投资具有合理性。

（3）公司出资价格溢价率较高的原因及合理性

深圳米享于2018年12月设立，①上海飞骧于2020年12月向深圳米享投资时，深圳米享已完成企业初创期的业务发展战略、组织架构、团队结构等搭建工作；②深圳米享系轻资产运营的公司，净资产规模较小，发行人基于深圳米享的经营模式、发展前景、毛建伟个人影响力等因素与深圳米享协商确定投资价格；③本次投资金额较小，仅为50万元。

综上，发行人投资深圳米享溢价率较高，具有合理性。

3、毛建伟是否符合《公司法》第148条规定

《公司法》第148条规定，“董事、高级管理人员不得有下列行为：（一）挪用公司资金；（二）将公司资金以其个人名义或者以其他个人名义开立账户存储；（三）违反公司章程的规定，未经股东会、股东大会或者董事会同意，将公司资金借贷给他人或者以公司财产为他人提供担保；（四）违反公司章程的规定或者未经股东会、股东大会同意，与本公司订立合同或者进行交易；（五）未经股东会或者股东大会同意，利用职务便利为自己或者他人谋取属于公司的商业机会，自营或者为他人经营与所任职公司同类的业务；（六）接受他人与公司交易的佣金归为己有；（七）擅自披露公司秘密；（八）违反对公司忠实义务的其他行为。

董事、高级管理人员违反前款规定所得的收入应当归公司所有。”

2020年11月23日，飞骧有限董事会作出决议，同意上海飞骧向深圳米享投资事宜，关联董事毛建伟回避表决，6名董事均发表了同意意见，不存在损害公司及全体股东特别是非关联股东利益的情形。上述共同投资事项履行了相关的内部决策程序，无须股东大会审议，不存在毛建伟违反发行人公司章程，与上海飞骧订立合同或者进行交易的情形。深圳米享的主营业务为电子商务，与发行人主营业务不同，毛建伟未在发行人处担任除董事之外的其他职务，未具体参与发行人经营活动，不存在利用职务便利为自己或者他人谋取属于公司的商业机会。

毛建伟作为发行人董事，不存在上述《公司法》第148条规定的“违反公司章程的规定或者未经股东会、股东大会同意，与本公司订立合同或者进行交易”、“未经股东会或者股东大会同意，利用职务便利为自己或者他人谋取属于公司的商业机会，自营或者为他人经营与所任职公司同类的业务”等行为，未违反《公司法》第148条的相关规定。

（三）戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱未在公司领薪的原因，结合该等董事的任职经历、专业背景等，说明龙华提名其为董事的合理性，是否具备董事任职资格，该等董事在公司的履职情况、能否勤勉尽责履职

1、戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱未在公司领薪的原因

发行人2021年度股东大会制定了《关于2022年度董事、监事薪酬计划的议案》，该议案规定“除独立董事外，不在公司担任具体管理职务的其他董事、监事，不在本公司领取薪酬，不给予津贴”。

戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱（**期限届满已离任**）、**张志航**目前在发行人处担任董事职务，但该等董事非发行人独立董事，未在发行人担任具体职能部门的管理职务，同时亦非发行人员工，因此，前述**五**名董事未在发行人处领薪。

2、结合该等董事的任职经历、专业背景等，说明龙华提名其为董事的合理性，是否具备董事任职资格

戴荣昌先生，中国国籍，无境外永久居留权。1979年生，华威大学工程商业管理硕士。2005年8月至2010年8月，任深圳市华为投资控股有限公司采购认证管理部全球采购执行总裁助理、IC专家团商务经理、采购运作支持经理；2010年8月至2013年8月，任深圳市宇龙计算机有限责任公司采购部采购总监；2013年8月至2015年10月，任The Cista Desgin (US) Co., Ltd. 销售部销售副总裁、联合创始

人及董事；2015年10月至2020年8月，任深圳前海勤智国际资本管理有限公司投资部高级合伙人；2017年3月至今，任深圳市芯必达科技有限公司执行董事、总经理；2017年3月至2021年5月，任飞骧有限董事；2021年5月至今，任公司董事。

毛建伟先生，中国国籍，无境外永久居留权。1962年生，北京大学光华管理学院工商管理硕士。1990年3月至1996年7月，任上海农工商文教影视公司总经理；2006年3月至2007年12月，任上海茂立软件有限公司董事长；2009年8月至2016年4月，任上海连盛投资股份有限公司副总经理；2018年12月至今，任深圳米享执行董事、总经理；2020年9月至2021年5月，任飞骧有限董事；2021年5月至今，任公司董事。

栗振华先生，中国国籍，无境外永久居留权。1981年生，中国人民大学财务管理专业学士。2004年8月至2011年3月，任安永会计师事务所高级审计员、经理；2011年5月至2019年12月，任天津融泽通远投资管理合伙企业（有限合伙）董事总经理；2019年7月至今，任珠海钧瀚投资管理有限公司执行董事、经理；2018年6月至今，任珠海冠宇电池股份有限公司董事；2021年2月至今，任北京利仁科技股份有限公司董事；2021年5月至今，任公司董事。

何昱女士，中国国籍，无境外永久居留权。1972年生，毕业于沈阳音乐学院音乐文学专业。1994年7月至1995年10月，任辽宁青年报记者；1995年11月至今，任辽宁广播电视台节目部编辑、记者、主持人；2021年3月至2024年6月，任公司董事。

张志航先生，中国国籍，无境外永久居留权，中级经济师。1987年生，清华大学会计学学士。2009年9月至2010年4月，任大亚湾核电运营管理有限责任公司财务部财务主管；2010年5月至2013年9月，任中国广核集团有限公司投资部投资经理；2013年10月至2015年9月，任中广核资本控股有限公司投资部投资主管；2015年10月至2017年3月，任正奇（深圳）投资控股有限公司投资部高级投资经理；2017年3月至2018年4月，任启迪科技服务有限公司投资部投资总监；2018年4月至2021年3月，任珠海横琴启睿建元投资管理有限公司董事；2019年7月至2021年5月，任飞骧有限董事；2021年3月至2021年9月，任广东启迪科技发展投资集团有限公司副总裁；2021年9月至2022年7月，任泓生投资管理有限公司董事总经理；2022年3月至今，任翔丰华（300890）监事；2022年7月至今，任深圳华侨城康控私募基金管理有限公司董事总经理；2024年6月至今，任公司董事。

根据发行人实际控制人的书面确认，①龙华与该等董事结识时间较长，对该等人员较为信任；②从上述董事专业背景、工作经历来看，各有专长，**五名**董事具有一定的公司经营管理、股权投资、财税管理、行业宣传等方面的专业能力或行业背景，对完善公司治理结构及提供发展战略建议具有积极作用；③该等董事均具备《公司法》规定的相关任职资格。因此，龙华向公司股东大会提名该等人员为董事候选人，具有合理性。

根据上述**五名**董事的调查表、提供的无犯罪记录证明及个人征信报告，并经搜索证券期货市场失信记录查询平台、深圳证券交易所、上海证券交易所、北京证券交易所、信用中国、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、人民法院公告网等网站信息，截至本回复出具日，发行人上述**五名**董事不存在以下情形：（1）《公司法》第一百四十六条规定的不得担任公司董事、监事、高级管理人员的情形；（2）被中国证监会处以证券市场禁入措施，期限尚未届满；（3）最近36个月内受到中国证监会行政处罚或者最近12个月受到证券交易所公开谴责；（4）因涉嫌犯罪被司法机关侦查或涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见的情形。

综上所述，龙华提名戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱（**期限届满已离任**）、**张志航**为发行人董事，具有合理性，同时，该等董事在发行人任职符合有关法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的规定，具备董事任职资格。

3、该等董事在公司的履职情况、能否勤勉尽责履职

发行人历次董事会的会议通知、记录、议案、表决票、决议等会议资料证明，戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱（**期限届满已离任**）、**张志航**自担任发行人董事职务以来，有足够的时间和精力参与发行人事务，积极参与董事会议案审议，并以谨慎的态度行使表决权，无弃权票投票记录。董事履职情况参见本回复“1.1关于控制权与特别表决权”之“一/（四）/4、最近两年龙华及其控制主体委派董事人数比例始终最高，历次董事会表决结果与龙华的意见也始终保持一致”。

戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱（**期限届满已离任**）、**张志航**根据《公司法》《公司章程》和《深圳飞骧科技股份有限公司董事会议事规则》的规定履行董事职责，维护发行人及全体股东利益，不存在为发行人实际控制人、股东、员工、本人或者其他第三方的利益而损害发行人利益的情形；不存在

为本人及其近亲属谋取属于发行人的商业机会，或自营、委托他人经营发行人同类业务的情形；能够保守商业秘密，不存在泄露尚未披露的重大信息，或利用内幕信息获取不法利益的情形；不存在《公司法》第一百四十六条或第一百四十八条规定的行为。

综上，戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱（**期限届满已离任**）、**张志航**在担任发行人董事期间的实际履职情况良好，其能够按照《公司法》《上市规则》等相关法律法规的规定履行忠实勤勉义务。

（四）上述原董事和监事离任的原因及去向，国民飞骧（香港）、上海兰苏、深圳米享、离任董事和监事及其投资的主体，与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方、客户、供应商是否存在资金业务往来或其他利益安排，是否存在关联关系非关联化的情形

1、上述原董事和监事离任的原因及去向

发行人原董事潘清寿、陈剑云、张志航、陈希、俞伟、何昱、韩洪灵、原监事缪鹏飞离任原因及去向如下：

序号	原董事、监事姓名	离任原因	离任后去向（目前主要任职情况）
1	潘清寿	2020年9月，潘清寿因个人原因，其离任发行人董事职务。	德懋投资的总经理；善广新材料科技（广州）有限公司的执行董事、总经理；东莞锐鼎电子科技有限公司董事；华天恒芯半导体（厦门）有限公司董事；星星精密科技（广州）有限公司董事（ 已卸任 ）；星星精密模具（深圳）有限公司董事。
2	陈剑云	2021年3月，陈剑云因个人原因，其离任发行人董事职务。	深圳市冠星投资发展有限公司的执行董事、总经理；阳山县弘和石材有限公司的执行董事；深圳市天润环保投资有限公司（ 已注销 ）的董事长；厦门谷多宝商贸有限公司的执行董事兼总经理；阳山县三丰矿业有限公司的执行董事、经理。
3	张志航	2021年5月，因发行人股份制改造，为完善公司治理结构并进行换届改选，张志航离任发行人董事职务。 2024年6月，张志航被选举为发行人第二届董事会成员。	泓生投资管理有限公司董事总经理（ 已卸任 ） 深圳华侨城康控私募基金管理有限公司董事总经理。
4	陈希	2021年5月，因发行人股份制改造，为完善公司治理结构并进行换届改选，陈希离任发行人董事职务。	深圳腾晋投资基金管理有限公司的执行董事； 深圳红年资产管理有限公司执行董事 ；深圳腾晋天元投资中心（有限合伙）（ 已注销 ）的执行

序号	原董事、监事姓名	离任原因	离任后去向（目前主要任职情况）
			事务合伙人委派代表；腾晋天成的执行事务合伙人委派代表；腾晋天德的执行事务合伙人委派代表；紫气东来的执行事务合伙人。
5	俞伟	2021年5月，因发行人股份制改造，为完善公司治理结构并进行换届改选，俞伟离任发行人董事职务。	盛合晶微半导体（江阴）有限公司的董事（已卸任） 元禾厚望（苏州）私募基金管理有限公司的董事。
6	缪鹏飞	2020年12月，缪鹏飞因个人原因，其离任发行人监事职务。	依然为发行人的员工； 上海超骧的执行事务合伙人。
7	何昱	2024年6月，因何昱任期届满，换届后不再担任发行人董事职务。	辽宁广播电视台节目部主任。
8	韩洪灵	2024年6月，因韩洪灵任期届满，换届后不再担任发行人独立董事职务。	浙江大学会计学教授、博士生导师、博士后联系人，担任财通证券（601108）、浙商中拓（000906）、美迪凯（688079）独立董事及江西交通投资集团有限公司外部董事，兼任财政部第四届会计准则咨询委员会委员、财政部内部控制标准委员会咨询专家、审计署政府审计研究中心研究员、浙江省正高级审计师职称评审委员会委员、浙江省学位委员会管理类学科评议组成员、浙江省管理类专业学位研究生教育指导委员会成员。

根据星星科技（SZ.300256）披露的公开信息，星星科技于2021年9月29日收到中国证监会出具的《立案告知书》（编号：证监立案字0392021018号），因星星科技涉嫌信息披露违法违规，中国证监会根据《证券法》《中华人民共和国行政处罚法》等法律法规决定对星星科技立案。2022年11月21日，星星科技公告《关于收到<行政处罚及市场禁入事先告知书>的公告》，根据前述《告知书》，2022年11月18日，星星科技及包括潘清寿在内的相关当事人收到中国证监会送达的《行政处罚及市场禁入事先告知书》（处罚字〔2022〕161号），前述《告知书》认定：星星科技在2019年度、2020年度存在“虚增营业收入、营业成本、利润总额”、“少计商誉减值损失”的违法行为，其2019年年度报告和2020年年度报告存在虚假记载，中国证监会认为时任星星科技的董事、总经理的潘清寿组织、实施了上述信息披露违法行为，是对星星科技信息披露违法直接负责的主管人员之一。中国证监会根据《证券法》第一百九十七条第二款的规定拟决定对潘清寿给予警告，处以450万元的罚款，同时结合涉案金额、违法情节等并根据《证券法》

第二百二十一条以及《证券市场禁入规定》（证监会令第115号）第三条第一项、第五条第三项规定对潘清寿采取终身市场禁入措施。2023年7月21日，中国证监会作出《行政处罚决定书》（〔2023〕56号），对潘清寿给予警告，并处以450万元的罚款，同日，中国证监会作出《市场禁入决定书》（〔2023〕22号），中国证监会对潘清寿采取终身市场禁入措施。

中国证监会对潘清寿作出的行政处罚及监管措施不会对发行人本次发行造成重大不利影响，理由如下：

（1）发行人与上述星星科技违法行为无关。保荐机构及发行人律师结合发行人2019年、2020年的采购清单、销售清单、公司大额银行流水往来及公司明细账等资料，比对查询星星科技及其子公司是否曾作为公司的交易对手方，经核查发行人在上述期间未与星星科技及其子公司发生过任何交易，不涉及上述违法行为。

（2）潘清寿转让发行人的控制权具有合理的商业逻辑和交易背景。潘清寿转让发行人控制权的原因主要为：①因公司发展现状与其预期差距较大，考虑到公司的发展现状与后续融资压力、其自身的资金状况与精力分配等因素，潘清寿决定不再向公司追加投资，并对继续作为实控人引领公司发展缺乏信心，拟对外转让控制权；②龙华基于行业经验看好本土射频行业及飞骧科技长期发展有信心受让控制权；③公司股东及投资机构亦认可龙华受让公司实际控制权。具体分析可参见本问询回复之“1.1 关于控制权与特别表决权”之“一/

（一）2019年8月前公司的控制权状态、潘清寿是否实际控制公司及依据，芯光润泽低价转让股份、潘清寿放弃实际控制权的原因及合理性”部分所述。

（3）潘清寿并非因其重大违法转让发行人控制权。首先，星星科技信息披露违法行为的事实是2019年、2020年年度报告存在虚假记载，而潘清寿转让发行人控制权时点是在2019年8月，此时星星科技尚未披露2019年年度报告。其次，中国证监会对星星科技立案的时间为2021年9月，距离潘清寿转让发行人控制权的时点已有2年时间。因此，潘清寿并非因其重大违法才转让发行人的控制权。

（4）龙华受让发行人的控制权的交易合法有效，并已完成全部对价支付，龙华与潘清寿之间不存在代持或其他利益安排。龙华受让芯光润泽18%股权事宜

已经飞骧有限股东会审议并通过；芯光润泽与龙华签署了股权转让协议并已生效，本次股权转让事宜已完成工商变更，发行人其他股东均认可龙华的实际控制人地位；龙华已完成本次股权转让的全部款项支付；经核查，龙华与芯光润泽、潘清寿不存在代持或其他利益安排，具体核查手段可参见本问询回复之“1.1 关于控制权与特别表决权”之“二/（二）说明潘清寿及其控制的主体、芯光润泽与龙华、公司之间是否存在业务往来或其他利益安排及具体核查依据，前期核查手段是否充分”。

（5）最近3年，潘清寿不是发行人的控股股东、实际控制人；最近3年内，发行人的实际控制人为龙华先生。根据《首次公开发行股票注册管理办法》第十三条规定，“最近三年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。董事、监事和高级管理人员不存在最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形。”经核查，最近3年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

（6）潘清寿并非发行人现任董事、监事或高级管理人员，其受到的前述行政处罚不会对发行人本次发行造成重大不利影响。截至本回复出具日，发行人现任董事、监事和高级管理人员不存在最近3年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形。

综上，中国证监会对发行人前实际控制人潘清寿作出的行政处罚及监管措施与发行人无关，不会对发行人本次发行造成重大不利影响。

2、国民飞骧（香港）、上海兰苏、深圳米享、离任董事和监事及其投资的主体，与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方、客户、供应商是否存在资金业务往来或其他利益安排，是否存在关联关系非关联化的情形

（1）国民飞骧（香港）

国民飞骧（香港）曾系发行人的境外采购及销售平台，成立于2015年6月。2016年3月，发行人收购陈剑云持有的国民飞骧（香港）100%的股权，国民飞骧（香港）成为发行人全资子公司。国民飞骧（香港）自2020年9月后未再开展业务，于2022年2月完成注销手续。

保荐机构及发行人律师核查了国民飞骧（香港）报告期内银行流水，交易对手为法人的核查2万美元以上的流水，交易对手为个人的全部纳入核查范围，并与发行人实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方、客户、供应商名单进行核对，确认是否存在与相关公司及人员的大额资金往来。经核查，报告期内，国民飞骧（香港）作为发行人的全资子公司，与发行人相关供应商、客户存在正常的业务及资金往来，除前述外，国民飞骧（香港）与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方均不存在其他资金业务往来或其他利益安排。

（2）上海兰苏

上海兰苏曾系龙华持股80%并担任其董事的企业，同时发行人监事汪猛曾持有其10%股权，上海兰苏自2015年5月设立以来未开展任何业务经营活动，并已于2020年6月注销。

保荐机构及发行人律师：①对报告期内龙华、发行人内部董事、内部监事、高管及关键岗位人员的借记卡账户进行了核查，对前述人员的流水核查标准为5万元以上，对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，确认相关人员是否存在与上海兰苏之间发生资金往来；②访谈龙华并经其书面确认，除龙华、汪猛曾在上海兰苏持股，龙华曾担任其执行董事以外，上海兰苏报告期内与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方、客户、供应商均不存在资金业务往来或其他利益安排。

（3）深圳米享

上海飞骧于2020年12月向深圳米享投资50万元并持有其5%的股权，截至本回复出具日，发行人董事毛建伟持有深圳米享70.30%的股权并担任深圳米享的执行董事、总经理职务。

保荐机构及发行人律师：①对报告期内龙华、发行人内部董事、内部监事、高管及关键岗位人员的借记卡账户进行了核查，对前述人员的流水核查标准为5万元以上，并对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，确认相关人员是否存在与深圳米享之间发生资金往来；②取得深圳米享出具的确认函；③访谈

毛建伟并经其书面确认。经核查，深圳米享报告期内与公司实际控制人、董监高（除毛建伟外）及关键岗位人员、关联方、客户、供应商均不存在资金业务往来或其他利益安排。

（4）离任董事潘清寿及其投资主体

保荐机构及发行人律师：①根据潘清寿的调查表、访谈潘清寿并经其书面确认、网络查询等方式，对潘清寿控制的主体进行梳理；②对报告期内龙华、发行人内部董事、内部监事、高管及关键岗位人员的借记卡账户进行了核查，对前述人员的流水核查标准为5万元以上，并对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，确认相关人员是否存在与潘清寿及其投资主体之间发生资金往来；③取得潘清寿2019年1月-2022年3月的银行流水，对其流水核查标准为5万元以上，对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，梳理报告期内其与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方、客户、供应商是否存在资金业务往来或其他利益安排。

经核查，潘清寿曾系发行人董事，其持有德懋投资70%的股权，报告期内曾控制发行人股东芯光润泽。①因龙华于2019年8月受让芯光润泽持有发行人18%的股权，龙华向芯光润泽支付股权转让款7,763.7792万元；②芯光润泽曾于2018年9月至2019年4月期间向发行人提供无息借款350万元，但目前已结清；③潘清寿与龙华2019年12月共同承担对峰林一号700万元的股权回购支付款项；④潘清寿报告期内曾为发行人提供关联担保。除前述外，潘清寿及其投资主体报告期内与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方（不含因潘清寿、陈剑云作为关联自然人而认定为发行人的关联方）、客户、供应商均不存在其他资金业务往来或其他利益安排。

（5）离任董事陈剑云及其投资主体

保荐机构及发行人律师：①根据陈剑云的调查表、访谈陈剑云并经其书面确认、网络查询等方式，对陈剑云控制的主体进行梳理；②对报告期内龙华、发行人内部董事、内部监事、高管及关键岗位人员的借记卡账户进行了核查，对前述人员的流水核查标准为5万元以上，并对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，确认相关人员是否存在与陈剑云及其投资主体之间发生资金往来。

经核查，陈剑云曾系发行人董事，其持有发行人股东冠星投资60%股权。陈剑云持有阳山县昌敏贸易有限公司95%股权，阳山县昌敏贸易有限公司控股的清

远市健昌矿业有限公司曾于2019年6月至2020年4月期间向发行人提供无息借款470万元，但目前已结清。除前述外，陈剑云及其投资主体报告期内与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方（不含因潘清寿、陈剑云作为关联自然人而认定为发行人的关联方）、客户、供应商均不存在其他资金业务往来或其他利益安排。

（6）离任董事张志航及其投资主体

保荐机构及发行人律师：①根据张志航的调查表并经其书面确认、网络查询等方式，对张志航投资的主体进行梳理；②对报告期内龙华、发行人内部董事、内部监事、高管及关键岗位人员的借记卡账户进行了核查，对前述人员的流水核查标准为5万元以上，并对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，确认相关人员是否存在与张志航及其投资主体之间发生资金往来。

张志航曾系发行人董事，**2024年6月再次担任发行人董事**，其持有发行人股东上海景昭45.20%的财产份额。张志航及其投资主体报告期内与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方（不含因张志航作为关联自然人而认定为发行人的关联方）、客户、供应商均不存在资金业务往来或其他利益安排。

（7）离任董事陈希及其投资主体

保荐机构及发行人律师：①根据陈希的调查表并经其书面确认、网络查询等方式，对陈希投资的主体进行梳理；②对报告期内龙华、发行人内部董事、内部监事、高管及关键岗位人员的借记卡账户进行了核查，对前述人员的流水核查标准为5万元以上，并对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，确认相关人员是否存在与陈希及其投资主体之间发生资金往来。

陈希曾系发行人董事，陈希持有深圳腾晋投资基金管理有限公司**45.1667%**的股权并担任其执行董事，深圳腾晋投资基金管理有限公司系发行人股东腾晋天成、腾晋天德的执行事务合伙人，同时陈希系发行人股东腾晋天成和腾晋天德的执行事务合伙人委派代表、紫气东来的执行事务合伙人。除腾晋天成、腾晋天德、紫气东来投资入股发行人事项外，陈希及其投资主体报告期内与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方（不含因陈希作为关联自然人而认定为发行人的关联方）、客户、供应商均不存在资金业务往来或其他利益安排。

(8) 离任董事俞伟及其投资主体

保荐机构及发行人律师：①根据俞伟的调查表并经其书面确认、网络查询等方式，对俞伟控制的主体进行梳理；②对报告期内龙华、发行人内部董事、内部监事、高管及关键岗位人员的借记卡账户进行了核查，对前述人员的流水核查标准为5万元以上，并对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，确认相关人员是否存在与俞伟及其投资主体之间发生资金往来。

俞伟系发行人股东元禾厚望执行事务合伙人委派代表，除前述情况外，俞伟及其投资主体报告期内与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方（不含因俞伟作为关联自然人而认定为发行人的关联方）、客户、供应商均不存在资金业务往来或其他利益安排。

(9) 离任监事缪鹏飞及其投资主体

保荐机构及发行人律师：①根据缪鹏飞的调查表并经其书面确认、网络查询等方式，对缪鹏飞投资的主体进行梳理；②对报告期内龙华、发行人内部董事、内部监事、高管及关键岗位人员的借记卡账户进行了核查，对前述人员的流水核查标准为5万元以上，并对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，确认相关人员是否存在与缪鹏飞及其投资主体之间发生资金往来；③取得缪鹏飞**2019-2022年**的银行流水，对其流水核查标准为5万元以上，并对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，梳理报告期内其与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方、客户、供应商是否存在资金业务往来或其他利益安排；④对缪鹏飞、王星、大成广宇目前的唯一股东周晓霞进行了访谈。

缪鹏飞曾系发行人监事，①缪鹏飞同时系发行人员工，从发行人处领取工资报酬及报销；②缪鹏飞持有上海超骧9.9803%的财产份额并担任执行事务合伙人，持有斐振电子3.0941%的财产份额，上海超骧、斐振电子作为发行人员工持股平台入股发行人，且发行人监事汪猛持有上海超骧之财产份额，发行人实际控制人龙华、发行人财务负责人、副总经理和董事会秘书均持有斐振电子的财产份额；③缪鹏飞的母亲王柏萍在2019年6月前担任大成广宇的执行董事兼总经理并持有大成广宇30%的股权，报告期内发行人与南通大成广宇电子科技有限公司存在委托加工业务合作；④缪鹏飞与南通大成广宇电子科技有限公司及其相关方（王星、杨玉兰、如东康兰机电服务部）存在资金往来但已结清。除前述外，缪鹏飞及其投资主体报告期内与公司实际控

制人、董监高及关键岗位人员、关联方（不含因缪鹏飞作为关联自然人而认定为发行人的关联方）、客户、供应商均不存在其他资金业务往来或其他利益安排。

报告期内，发行人仅存在注销子公司国民飞骧（香港）的情形，不存在转让关联方的行为。发行人原监事、上海超骧的执行事务合伙人缪鹏飞的母亲王柏萍在2019年6月前担任大成广宇的执行董事兼总经理，大成广宇自2020年6月起不再为公司关联方。经访谈王星、大成广宇目前的唯一股东周晓霞，因大成广宇当时经营不善，王柏萍等股东在2019年6月将股权全部转让予周晓霞，王柏萍同时卸任该公司的执行董事兼总经理职务。大成广宇的主营业务是芯片测试，由于飞骧科技也有芯片测试的需求，飞骧科技与大成广宇于2016年10月建立合作关系，并一直延续至今。报告期各期，飞骧科技与大成广宇的交易金额分别为561.76万元、353.11万元及**399.90万元**，前述交易金额较小，且交易价格按照市场化确定，价格公允。经核查，发行人不存在通过注销、转让关联方进行关联关系非关联化情况。

（10）离任董事何昱及其投资主体

保荐机构及发行人律师：①根据何昱的调查表、网络查询等方式经其书面确认，对何昱控制的主体进行梳理；②对报告期内龙华、发行人内部董事、内部监事、高管及关键岗位人员的借记卡账户进行了核查，对前述人员的流水核查标准为5万元以上，并对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，确认相关人员是否存在与何昱及其投资主体之间发生资金往来。

何昱持有宁波蓝韵天和股权投资合伙企业（有限合伙）49%的财产份额，报告期内何昱及其投资主体与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方（不含因何昱作为关联自然人而认定为发行人的关联方）、客户、供应商均不存在资金业务往来或其他利益安排。

（11）离任独立董事韩洪灵及其投资主体

保荐机构及发行人律师：①根据韩洪灵的投资表、网络查询等方式经其书面确认，对韩洪灵控制的主体进行梳理；②对报告期内龙华、发行人内部董事、内部监事、高管及关键岗位人员的借记卡账户进行了核查，对前述人员的流水核查标准为5万元以上，并对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，确认相关人员是否存在与韩洪灵及其投资主体之间发生资金往来。

韩洪灵持有苏州飞源信息技术有限公司3%的股权，报告期内韩洪灵及其投资主体与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方（不含因韩洪灵作为关联自然人而认定为发行人的关联方）、客户、供应商均不存在资金业务往来或其他利益安排。

综上所述，除上述已披露情形外，国民飞骧（香港）、上海兰苏、深圳米享、上述离任董事和监事及其投资的主体报告期内与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方、客户、供应商不存在其他资金业务往来或其他利益安排。同时，发行人报告期内仅存在注销子公司国民飞骧（香港）的情形，不存在转让关联方的行为，发行人不存在通过注销、转让关联方进行关联关系非关联化情况。

二、保荐机构、发行人律师的核查程序及核查意见

（一）保荐机构、发行人律师的核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了以下主要核查程序：

- 1、查阅国民飞骧（香港）报告期内的财务报表、银行流水、业务合同。
- 2、查阅国民飞骧（香港）成立至注销的注册登记文件、发行人投资设立飞骧（香港）的境内审批文件。
- 3、查阅香港律师出具的关于国民飞骧（香港）的《法律意见书》。
- 4、查阅报告期内深圳市商务局、中国人民银行深圳市中心支行出具的无违法违规证明。
- 5、查阅报告期内深圳米享的财务报表、工商登记资料，取得了深圳米享出具的书面确认函。
- 6、查阅投资深圳米享时发行人董事会决议、上海飞骧股东决定、当时有效的《公司章程》、投资深圳米享的银行转账凭证。
- 7、就投资深圳米享事宜访谈发行人实际控制人龙华、发行人董事毛建伟。
- 8、查阅戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱、**李杰**、**张志航**的调查表、无犯罪记录证明、个人征信报告，并搜索证券期货市场失信记录查询平台、深圳证券交易所、上海证券交易所、北京证券交易所、信用中国、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、人民法院公告网等网站信息。
- 9、查阅发行人报告期内的股东（大）会、董事会的会议资料。
- 10、登录国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/>）、企查查（<https://www.qcc.com/>），查询原董事、监事任职公司情况。

11、查阅发行人实际控制人、董监高、离任董事、监事出具的调查表。

12、查阅报告期内发行人实际控制人、董监高（内部）及关键岗位人员、潘清寿、缪鹏飞（2019-2022年）的银行流水，对前述人员的流水核查标准为5万元以上，并对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查。

13、访谈发行人实际控制人、董监高（内部）、关键岗位人员、潘清寿、缪鹏飞，形成银行流水核查专项访谈记录。

14、走访主要客户供应商（各期根据金额重要性依次选取销售占比合计90%以上的客户及报告期内前两名直销客户、报告期各期前十名供应商及个别主要采购类别的第一名供应商），形成相关访谈记录，查阅其出具的书面声明。

15、查阅潘清寿、陈剑云、张志航、陈希、俞伟、缪鹏飞、何昱、韩洪灵出具的确认函，访谈了潘清寿、陈剑云、缪鹏飞。

16、登录国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/>）、企查查（<https://www.qcc.com/>）等网站进行查询确认国民飞骧（香港）、上海兰苏、深圳米享、离任董事和监事及其控制的主体与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方、客户、供应商及客户的公开信息，进行比对分析。

17、查阅芯光润泽、清远市健昌矿业有限公司报告期内向发行人提供无息借款的银行凭证以及发行人的还款凭证。

18、查阅发行人与大成广宇的委托加工合作合同、核查其合同履行情况以及相关银行转账单。

19、查阅缪鹏飞与大成广宇的相关方（王星、杨玉兰、如东康兰机电服务部）的银行流水单，访谈缪鹏飞、王星、周晓霞。

20、查阅星星科技披露的收到中国证监会立案告知书、行政处罚及市场禁入事先告知书的公告。

21、查阅中国证监会作出的《行政处罚决定书》（〔2023〕56号）、《市场禁入决定书》（〔2023〕22号）。

22、取得发行人2019年、2020年的采购清单、销售清单、公司明细账及银行流水，并比对核查星星科技及其子公司名单，确认发行人是否与星星科技及其子公司存在交易。

（二）保荐机构、发行人律师的核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、国民飞骧（香港）在其存续期间主要作为发行人的境外采购及销售平台，2020年有一定的营业收入，2021年至2022年期间（2022年2月完成注销手续）没有业务收入。上海兰苏自2015年5月设立至2020年6月注销期间未实际开展业务经营活动，未产生业务收入。因国民飞骧（香港）设立时存在法律瑕疵无法弥补，为确保公司业务经营的合规性，公司于2017年7月另行投资设立了飞骧（香港），并决定将其境外业务由国民飞骧（香港）转移至飞骧（香港）；2020年下半年起，公司逐步减少国民飞骧（香港）的对外采购及销售业务，并在后续相关业务中将交易主体变更为飞骧（香港），最终在2020年9月前完成全部业务转移。因上海兰苏自设立以来未开展实际业务经营，龙华作为上海兰苏的控股股东，认为该公司没有继续存续的必要，同时，为完成关联方清理，龙华决定注销上海兰苏。

2、深圳米享的主营业务为从事电子商务业务，自2018年12月设立以来，经营规模较小，深圳米享在2021年度、2022年度、**2023年度**的主要收入及利润来源于其为初创型公司、科技型企业等企业提供咨询服务以及为该等企业提供电商平台的接入、赋能及孵化等服务收入。公司与毛建伟共同投资深圳米享主要看重毛建伟先生在电子信息、网络产品生态链领域的深厚背景和人脉资源，以及其行业的发展前景，且估值较低、投资额度较小，同时也有利于发行人借助毛建伟先生深厚积累和行业资源拓展下游智能终端客户，具有必要性；考虑到深圳米享已完成战略、架构及团队搭建，其为轻资产运营的公司，发行人投资金额较小，并已按照其当时生效适用的《公司章程》的规定履行董事会审议决策程序，出资价格经协商确定，价格公允，溢价率较高具有合理性。

3、毛建伟作为发行人董事，未违反《公司法》第148条规定。

4、因戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱（**期限届满已离任**）、**张志航**五名董事非发行人独立董事，未在发行人担任具体管理职务，同时亦非发行人员工，因此，前述**五名**董事未在发行人处领薪；龙华提名戴荣昌、毛建伟、栗振华、何昱（**期限届满已离任**）、**张志航**为董事，系基于龙华对该等人员的信任并考虑到其专业背景和工作经历，具有合理性；前述董事均具备相关任职资格；该**五名**董事实际履职情况良好，其能够按照《公司法》《上市规则》等相关法律法规的规定履行忠实勤勉义务，在公司能够勤勉尽责履职。

5、除招股说明书及本回复已披露和说明的事项外，国民飞骧（香港）、上海兰苏、深圳米享、上述离任董事和监事及其投资的主体报告期内与公司实际控制人、董监高及关键岗位人员、关联方、客户、供应商不存在其他资金业务往来

或其他利益安排。同时，发行人报告期内仅存在注销子公司国民飞骧（香港）的情形，不存在转让关联方的行为，发行人不存在通过注销、转让关联方进行关联关系非关联化情况。

13. 关于资金往来

根据申报材料：（1）报告期内，发行人在办理流动资金贷款过程中实际存在“转贷”的情形，交易对方为大成广宇，2019 年和 2020 年转贷金额为 2,081.95 万元和 2,100.45 万元，自 2020 年 7 月起，发行人未再发生此类转贷行为；（2）公司原监事缪鹏飞（2020 年 12 月辞任）的母亲王柏萍在 2019 年 6 月前担任大成广宇的执行董事兼总经理，自 2020 年 6 月后该企业不再为公司关联方，报告期内发行人向大成广宇采购委托加工服务，金额为 428.84 万元、559.44 万元、561.76 万元和 138.39 万元；（3）缪鹏飞与大成广宇原实际控制人王星为发小和老乡关系，报告期内存在缪鹏飞与大成广宇、王星、王星外婆杨玉兰及其控制的如东康兰机电服务部之间发生资金往来的情形，保荐机构经核查，缪鹏飞的银行账户仅作为上述主体的中转账户且资金流水基本闭环；（4）浙江嘉辰系公司的参股公司，主营集成电路的封装测试，2021 年末，公司对浙江嘉辰存在 1,800 万元其他应收款，系产能保证金，浙江嘉辰于 2022 年 3 月退还了抵扣货款后的产能保证金；（5）2021 年末和 2022 年 3 月 31 日，公司对浙江嘉辰存在 40 万元和 100 万元预付账款；（6）公司仅在 2021 年和 2022 年 1-3 月对浙江嘉辰存在采购委外加工的情形，金额分别为 43.69 万元和 114.12 万元。

请发行人说明：（1）发生转贷行为的原因，转贷及还款过程中资金的具体流转过程、流向的对象名称、是否存在流向实控人及其关联方、客户、供应商等利益主体的情形；（2）大成广宇的基本情况、主要财务数据、历史沿革，选择其成为转贷交易对象的原因及合理性，发行人向其采购的具体服务内容及价格公允性；（3）缪鹏飞与大成广宇等相关方的具体资金往来过程及背景，“基本闭环”的含义、是否存在未闭环情形及原因，大成广宇股东、实际控制人、关键岗位人员等与发行人、实际控制人、董监高等关联方是否存在其他资金往来或利益安排；（4）浙江嘉辰抵扣的货款金额及流向，发行人向浙江嘉辰支付大额产能保证金、对采购浙江嘉辰的委外加工服务基本全额预付款项的原因及合理性，产能保证金与采购规模是否匹配，与采购其他封测厂的服务是否存在差异、是否符合行业惯例，相关资金是否实质构成资金拆借、是否存在利益输送；（5）浙江嘉辰对于发行人向其支付的产能保证金和预付款项的具体用途和去向，是否存在流向实际控制人及其关联方、客户、供应商等利益主体的情形。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）发生转贷行为的原因，转贷及还款过程中资金的具体流转过程、流向的对象名称、是否存在流向实控人及其关联方、客户、供应商等利益主体的情形

1、发生转贷行为的原因

2019-2023年，公司部分银行贷款通过供应商大成广宇进行“转贷”，具体如下表：

转贷交易对方名称	借款银行	转贷金额（万元）				
		2023年	2022年度	2021年度	2020年度	2019年度
大成广宇	建设银行、光大银行、平安银行、杭州银行、浦发银行等	-	-	-	2,100.45	2,081.95

上述转贷行为发生在2019年以及2020年，“转贷”主要原因为：商业银行对流动资金贷款用途有严格限制，向企业发放流动资金贷款一般采用受托支付方式。为满足银行贷款受托支付的要求，发行人向贷款银行申请流动资金贷款时，贷款银行根据发行人委托将贷款资金支付给发行人供应商大成广宇，大成广宇在收到贷款银行汇付的资金后再将资金转回发行人。

自2021年起，发行人已建立完善的资金管理制度，规范了资金管理，不存在其他转贷的情形。

2、转贷及还款过程中资金的具体流转过程、流向的对象名称、是否存在流向实控人及其关联方、客户、供应商等利益主体的情形

2019-2020年度，发行人为满足贷款银行受托支付要求，在超过真实业务支持的情况下，由大成广宇作为其与银行贷款协议项下的收款方取得银行贷款，大成广宇在收到贷款后将贷款转回给发行人。发行人转贷及还款过程中资金的具体流转过程、流向的对象如下表所示：

序号	年度	借款人	贷款银行	借款金额（万元）	受托支付对象	转出时间	转回时间	贷款期限	转贷具体用途
1	2019年度	飞骧科技	杭州银行股份有限公司深圳深圳湾	500.00	大成广宇	2019-1-4	2019-1-6	2019-1-4 至 2019-12-12	主要用于支付员工工资、供应商加工费、

序号	年度	借款人	贷款银行	借款金额 (万元)	受托支付 对象	转出时间	转回时间	贷款期限	转贷具体用途
			支行						进 出 口 服 务 费、房租等日 常经营周转
2	2019 年度	飞骧科技	深圳龙岗中 银富登村镇 银行有限责 任公司	470.00	大成广宇	2019-7-17	2019-7-18	2019-7-17 至 2020-7- 16	主要用于归还 银行贷款及支 付利息、原材 料采购费、员 工工资等日常 经营周转
3	2019 年度	飞骧科技	中国光大银 行股份有限 公司深圳分 行	500.00	大成广宇	2019-11- 11	2019-11- 11	2019-11-11 至 2020-11- 10	主要用于支付 原 材 料 采 购 费、仪器设备 类款项、供应 商加工费等日 常经营周转
4	2019 年度	飞骧科技	中上海浦东 发展银行股 份有限公司 高新深圳分 行	411.95	大成广宇	2019-11- 27	2019-11- 27	2019-11-27 至 2020-11- 27	主要用于支付 供 应 商 加 工 费、采购费、仪 器设备类款项 等日常经营周 转
5	2019 年度	飞骧科技	杭州银行股 份有限公司 深圳深圳湾 支行	200.00	大成广宇	2019-12- 31	2019-12- 31	2019-12-31 至 2020-7- 26	主要用于支付 原 材 料 采 购 费、供应商加 工费等日常经 营周转
6	2020 年度	飞骧科技	建设银行股 份有限公司 深圳中心区 支行	969.50	大成广宇	2020-6-29	2020-6-30	2020-6-29 至 2022-6- 28	主要用于支付 供 应 商 加 工 费、原材料采 购费、员工工 资、装修类款 项等日常经营 周转
7	2020 年度	飞骧科技	深圳龙岗中 银富登村镇 银行有限责 任公司	500.00	大成广宇	2020-7-16	2020-7-17	2020-7-16 至 2023-7- 15	主要用于支付 原 材 料 采 购 费、供应商加 工费、员工工 资、房租等日 常经营周转
8	2020 年度	飞骧科技	平安银行股 份有限公司 深圳江苏大 厦支行	630.96	大成广宇	2020-7-30	2020-7-30	2020-7-30 至 2021-7- 30	主要用于支付 供 应 商 加 工 费、原材料采 购费等日常经 营周转

发行人获取的上述“转贷”均用于企业的正常经营，未用于购买长期资产、
理财投资、拆出资金或国家禁止生产经营领域，不存在挪用或故意占用资金的情

况，也不存在资金体外循环的情况；此外，上述“转贷”均按借款合同的约定按期向银行偿还了贷款本息，未对贷款银行或任何第三方造成损失和其他不利影响。除通过供应商大成广宇“转贷”以外，相关资金不存在流向实控人及其关联方、客户、供应商等利益主体的情形。

根据中国人民银行征信中心出具的《企业信用报告》，发行人及其子公司报告期内不存在关注类或不良类的贷款余额、票据贴现及银行承兑汇票业务。根据中国人民银行深圳中心支行出具的合规证明文件，发行人报告期内不存在受到中国人民银行深圳市中心支行及国家外汇管理局深圳市分局行政处罚的记录。贷款银行均出具了确认函，确认飞骧科技办理的贷款业务执行情况良好，均按时向银行清偿了借款本金和利息，与贷款银行不存在合作纠纷和争议。

（二）大成广宇的基本情况、主要财务数据、历史沿革，选择其成为转贷交易对象的原因及合理性，发行人向其采购的具体服务内容及价格公允性

1、大成广宇的基本情况、主要财务数据、历史沿革

（1）大成广宇的基本情况、主要财务数据

公司名称	南通大成广宇电子科技有限公司		
成立时间	2016年1月14日		
住所	如东县河口镇关口村7组		
注册资本	500.00万元		
法定代表人	周晓霞		
主营业务	芯片测试服务		
经营范围	电子科技技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；电子产品、集成电路生产销售；电气设备、通讯设备设计、研发、测试、销售；半导体集成电路产品的委托加工和受托加工；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
股权结构	股东名称	认缴出资额（万元）	比例
	周晓霞	500.00	100.00%
	合计	500.00	100.00%
主要财务数据（单位：万元）（未经会计师审计）			
日期	总资产	营业收入	净利润
2022年12月31日/2022年度	653.15	853.63	-103.13

（2）大成广宇历史沿革

1）2016年1月14日，大成广宇成立

2016年1月14日，南通大成广宇电子科技有限公司在江苏省如东县设立，注册资金为2,000万元，股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
1	李文建	700.00	35%
2	王柏萍	600.00	30%
3	杨人淑	400.00	20%
4	戴晓华	300.00	15%
合计		2,000.00	100%

2）2016年10月26日，第一次股权转让

2016年10月22日，李文建与王柏萍签署股权转让协议，李文建将其所持有的大成广宇35%的股权以人民币140万元的价格转让给王柏萍，2016年10月26日如东县市场监督管理局审批通过，本次股权转让完成后，大成广宇的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
1	王柏萍	1,300.00	65%
2	杨人淑	400.00	20%
3	戴晓华	300.00	15%
合计		2,000.00	100%

3）2016年12月27日，注册资本变更

2016年12月27日，大成广宇注册资本金由2,000万元变更为500万元，变更后的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
1	王柏萍	325.00	65%
2	杨人淑	100.00	20%
3	戴晓华	75.00	15%
合计		500.00	100%

4）2016年12月29日，第二次股权转让

2016年12月28日，王柏萍与吴晓红等人签署股权转让协议，王柏萍将其持有的大成广宇15%的股权（出资额共计75万元）以75万元转让给吴晓红、10%的股权（出资额共计50万元）以50万元转让给徐敏、5%的股权（出资额共计25万元）以25万元转让给杨人淑、5%的股权（出资额共计25万元）以25万元转让给戴晓华。2016年12月29日，如东县市场监督管理局审批通过，本次股权转让完成后，

大成广宇的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
1	王柏萍	150.00	30%
2	杨人淑	125.00	25%
3	戴晓华	100.00	20%
4	吴晓红	75.00	15%
5	徐敏	50.00	10%
合计		500.00	100%

5）2019年6月21日，第三次股权转让

2019年6月13日，原股东王柏萍、杨人淑、戴晓华、吴晓红、徐敏与周晓霞签订股权转让协议，此次股权转让完成后，大成广宇变更为周晓霞持股100%。

2019年6月21日，如东县市场监督管理局审批通过，转让后股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	周晓霞	500.00	100%
合计		500.00	100%

2、选择大成广宇成为转贷交易对象的原因及合理性

发行人选择大成广宇成为转贷交易对象的原因及合理性如下：（1）大成广宇是发行人的供应商，与发行人一直有业务往来，比较适合作为转贷对象；（2）大成广宇为了维系与发行人之间的业务关系，愿意为发行人进行转贷。

3、发行人向大成广宇采购的具体服务内容及价格公允性

报告期内，公司向大成广宇采购的具体服务主要为芯片测试服务，其他还有研发工程品测试、贴标签服务等零星业务，具体采购情况如下：

单位：万元

采购项目	2023年		2022年度		2021年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
芯片测试服务	388.36	97.11%	345.60	97.87%	546.81	97.34%
其他服务	11.54	2.89%	7.51	2.13%	14.95	2.66%
合计	399.90	100.00%	353.11	100.00%	561.76	100.00%

注：其他服务包括研发工程品测试、贴标签服务等，金额较小。

报告期内，发行人向大成广宇采购的服务均基于实际业务发生，交易具有合理的商业背景。

报告期内，向大成广宇采购测试服务价格与其他可比第三方价格对比情况如

下：

单位：元/颗

供应商名称	2023年	2022年度	2021年度
大成广宇	0.04	0.06	0.07
其他可比第三方	0.05	0.05	0.06

由上表可知，发行人向大成广宇采购测试服务价格与其他可比第三方价格差异较小且采购金额较少，采购价格具有公允性。

（三）缪鹏飞与大成广宇等相关方的具体资金往来过程及背景，“基本闭环”的含义、是否存在未闭环情形及原因，大成广宇股东、实际控制人、关键岗位人员等与发行人、实际控制人、董监高等关联方是否存在其他资金往来或利益安排

1、缪鹏飞与大成广宇等相关方的具体资金往来过程及背景

缪鹏飞的母亲王柏萍曾是大成广宇的主要股东，王柏萍在2019年6月前担任大成广宇的执行董事兼总经理。大成广宇主要从事芯片测试业务，缪鹏飞在入职飞骧科技之前一直从事与半导体相关的行业（曾在国民技术、深圳市海思半导体有限公司工作），在芯片行业有较多行业资源、经验以及人脉。

报告期内，缪鹏飞与大成广宇、王星（大成广宇原股东戴晓华之子）、杨玉兰（戴晓华的母亲）及如东康兰机电服务部（杨玉兰控制的主体，已注销）之间发生资金往来主要系大成广宇与上述主体通过缪鹏飞发生的资金往来款，目前已基本闭环。缪鹏飞与王星均为江苏南通人，系多年朋友。

经保荐机构核查发行人、发行人控股股东、实际控制人及其配偶、报告期内发行人内部董事、内部监事、高管、发行人员工持股平台等主体报告期内的流水（流水核查标准为5万元以上，对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查）、公司与大成广宇之间的交易明细及相关资料、对比报告期内发行人与大成广宇及其他非关联第三方类似交易的价格，经核查，上述资金往来的情形与飞骧科技与大成广宇之间的交易无关，不构成任何体外虚增收入、代垫成本或者资金占用等情形。

基于缪鹏飞与大成广宇等相关方的资金往来已结清及发行人规范管理的要求，从2021年8月以后，缪鹏飞与大成广宇及相关主体之间不再发生资金往来的情形。

2、“基本闭环”的含义、是否存在未闭环情形及原因

单位：万元

交易对手方	2021年		2020年		2019年	
	流入	流出	流入	流出	流入	流出
大成广宇及其相关方	163.31	220.00	198.19	168.50	161.42	109.40
净额	-56.69		29.69		52.02	
缪鹏飞账户资金流入净额	25.03					

2019-2021年，缪鹏飞与大成广宇、王星（大成广宇原股东戴晓华之子）、杨玉兰（戴晓华的母亲）及如东康兰机电服务部（杨玉兰控制的主体，已注销）之间发生资金往来的净额（缪鹏飞与上述主体资金往来净额=上述主体对缪鹏飞的资金流入金额-缪鹏飞对上述主体的资金流出金额）为25.03万元，已基本闭环。基本闭环的含义指缪鹏飞与各主体之间的往来已结清。由于缪鹏飞与大成广宇及相关方资金往来情形在2019年以前已存在，上述25.03万元系报告期外缪鹏飞账户向上述主体资金净流出金额，在报告期内该部分资金流入到缪鹏飞账户，目前缪鹏飞与大成广宇及相关方的资金往来已结清，不存在与上述主体还有应收或应付的情形。经大成广宇、缪鹏飞及王星确认：2019-2021年缪鹏飞与大成广宇、王星、杨玉兰及如东康兰机电服务部之间资金往来净额25.03万元系2019年以前缪鹏飞与上述主体之间资金往来的差额，截至目前缪鹏飞与上述主体之间的资金往来已结清。

3、大成广宇股东、实际控制人、关键岗位人员等与发行人、实际控制人、董监高等关联方是否存在其他资金往来或利益安排

大成广宇主营业务为芯片测试，由于飞骧科技也有芯片测试等服务需求，经缪鹏飞介绍，飞骧科技与大成广宇于2016年10月建立合作关系，采取市场化交易的原则，并一直延续至今。报告期各期，发行人向大成广宇的采购金额分别为561.76万元、353.11万元及**399.90万元**，交易真实，价格公允。

通过核查发行人、发行人实际控制人及其配偶、发行人内部董事、内部监事、高管、发行人员工持股平台等主体报告期内的流水，流水核查标准为5万元以上，对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，对缪鹏飞、大成广宇股东周晓霞以及王星等人进行访谈，对比报告期内发行人与大成广宇及其他非关联第三方类似交易的价格，确认除上述已披露的关联关系及资金往来情形以外，大成广宇股东、实际控制人、关键岗位人员等与发行人、实际控制人、董监高等关联方

不存在其他资金往来或利益安排。

(四) 浙江嘉辰抵扣的货款金额及流向, 发行人向浙江嘉辰支付大额产能保证金、对采购浙江嘉辰的委外加工服务基本全额预付款项的原因及合理性, 产能保证金与采购规模是否匹配, 与采购其他封测厂的服务是否存在差异、是否符合行业惯例, 相关资金是否实质构成资金拆借、是否存在利益输送

1、浙江嘉辰抵扣的货款金额及流向

发行人于2021年开始向浙江嘉辰采购芯片封装及服务, 2021年10月, 发行人为保证产能, 与浙江嘉辰签署产能保障协议, 向浙江嘉辰一次性支付1,800万元锁定其封装产能。2022年3月, 因封装供应紧张局面有所缓和, 且浙江嘉辰实际产能未达到协议约定产能, 经双方友好协商签署补充协议解除产能保障协议。产能保障协议签署至解除期间, 浙江嘉辰向发行人提供了5,127,656件封装测试服务, 产生封装测试服务费102.66万元, 浙江嘉辰将产能保证金抵扣货款后的1,697.34万元退还至发行人账户。

2、发行人向浙江嘉辰支付大额产能保证金、对采购浙江嘉辰的委外加工服务基本全额预付款项的原因及合理性

(1) 发行人向浙江嘉辰支付大额产能保证金的原因及合理性如下:

1) 浙江嘉辰对于发行人具有战略合作意义

封装测试属于芯片制造的重要环节, 对于保证芯片设计公司的产能供应及研发需求具有重要意义。首先, 在5G射频芯片集成化发展趋势下, 芯片的封装工艺更加复杂, 测试项更多, 测试时间更长, 测试技术要求更高, 对封测产能的需求不断提升。在产能紧张的情况下, 封测产能容易形成产品交付瓶颈; 其次, 射频芯片的研发需要持续开展小批量的封装测试, 以对新产品的有效性进行验证, 封测厂的配合程度直接决定了研发的效率; 通用性的封测装备和封测技术难以满足特殊工艺的封测需求, 需要封测厂有针对性配置满足技术要求的人员及设备。对于长电科技、通富微电、甬矽科技、华天科技等大型封测厂商, 发行人2021年的规模难以成为其核心客户, 在产能紧张时, 对发行人的生产及特殊封测需求难以较好的满足。

浙江嘉辰主要经营芯片的封装和测试业务, 其核心管理及研发团队均有多年

封测行业的从业经验，主要负责人有15年以上异构集成封装经验，是国内最早的SiP封装工厂（2000年开始SiP封装，Skyworks，Qorvo，Avago主要外包封测供应商，Apple、Intel、IBM的合格制造工厂）封装工艺开发经理、封装结构研发经理、研发负责人。浙江嘉辰具备高集成度的晶圆级（WLP）、2.5D/3D、系统级（SiP）封装技术和高性能的倒装芯片和引线互联封装技术。

发行人将浙江嘉辰作为芯片封测供应的战略合作伙伴。发行人系浙江嘉辰的重要客户及主要股东，其对于飞骧科技的响应程度及配合度很高，在产能紧张时有利于保障发行人的封测产能需求；对于需要使用小批量封装测试的在研产品，浙江嘉辰能够及时调配产能支持，有利于提高发行人的研发效率；另外，对于有特殊工艺要求的新产品，浙江嘉辰可以及时进行新技术开发，以满足公司研发的封装工艺需求，有利于提高公司研发能力。

2）基于对未来生产及研发需求，发行人希望浙江嘉辰保障产能供应

2020-2022年，发行人主营业务收入快速增长，分别为36,465.45万元、91,476.96万元和102,135.11万元，复合增长率为67.36%。2021年三季度，根据业务发展及客户订单情况，发行人预计未来几年的业务规模和新产品研发项目仍然将保持快速增长，对于封装测试的需求将大幅增加。

一方面出于中长期需求稳定的考虑，发行人希望作为战略合作供应商的浙江嘉辰能够加快产能建设，并对后续几年的产能提出了明确要求。另一方面发行人也计划在超高频5G项目的开发、芯片层叠封装技术以及共形屏蔽技术等方面与浙江嘉辰加强研发合作，对于上述技术的开发，浙江嘉辰需要提前购置相应的产线设备和仪器。此外，浙江嘉辰由于成立不久，资金实力较弱，要达到上述产能要求，发行人需提前支付产能保证金，以加快其购置封测产线，经发行人与浙江嘉辰协商后签署了《产能保障协议》并据此支出了产能保证金。

3）结合产能及下游需求变化，浙江嘉辰退还产能保证金

由于2022年初上海当地客观因素影响，导致浙江嘉辰实际未能达到协议约定产能规模，另外下游手机智能终端需求减弱，发行人的实际封测需求也低于预期。在此背景下，经双方友好协商，浙江嘉辰于2022年3月将抵扣货款后的产能保证金退还发行人。

(2) 发行人对采购浙江嘉辰的委外加工服务基本全额预付款项的原因及合理性如下：

发行人对浙江嘉辰的预付款项系与封装技术研发相关，并非支付的委外加工服务费用。

针对5G项目以及芯片层叠封装技术开发，发行人与浙江嘉辰于2021年12月签署了《EMI COATING工艺开发合同》，浙江嘉辰负责项目开发，截至2021年末，发行人支付的预付款余额为40万元，该预付款于2022年转计入研发费用等。发行人与浙江嘉辰于2022年3月签署了《5G double side molding工艺开发合同》，浙江嘉辰负责项目开发，**该预付款于2023年转入研发费用，截至2023年末**，发行人支付的预付款余额为**0万元**。

综上，2021年末、2022年末预付款余额分别为40万元、80万元，该预付款并非针对委外加工服务，不存在全额预付委外加工服务款的情形，系按照前述合同约定的进度支付的工艺开发预付款项，**截至2023年末**，上述预付款项已全部转入研发费用，预付款项余额为**0万元**，具有合理性。

3、产能保证金与采购规模是否匹配，与采购其他封测厂的服务是否存在差异、是否符合行业惯例，相关资金是否实质构成资金拆借、是否存在利益输送

(1) 产能保证金与协议约定采购量匹配，实际采购规模未达到约定采购量

根据发行人与浙江嘉辰签署的产能保障协议，浙江嘉辰在2022年1月至2024年12月（共36个月）按照以下数量按月生产：

产品应用	封装形式	产出数量:万颗/月
2G PA	FCLGA6*7-SIP	400
4G PA	LGA4*6.8-SIP	200
	LCA5.5*5.3-SIP	200
5G PA	LGA5.5*5.5-SIP	400
5G LFEM	FCLGA2.8*2.6-SIP	600
4G 开关	LGA1.1*1.1~2*2	100

若按上述协议约定数量采购，预计每月将产生75万元加工费，根据协议约定，发行人支付的产能保证金自2023年1月起，分24期，每期抵扣75万元，共计抵扣加工费1,800万元，浙江嘉辰若在上述期间不能达到承诺出货数，将补偿发行人相应费用。后因客观因素影响，浙江嘉辰二期产线设备未及时到达，且生产物料无

法及时进入产区，使得浙江嘉辰无法按照约定产能提供封装服务，导致实际采购规模未达到约定采购量。故经双方友好协商解除产能保障协议，浙江嘉辰退回抵扣货款后的产能保证金。

（2）与采购其他封测厂的服务是否存在差异

发行人采购浙江嘉辰封测服务与采购其他封测厂服务均参考市场价格定价，但在服务优先度、匹配度以及配合度上有差异。首先，因为浙江嘉辰是发行人战略合作供应商，可以在封装服务产能紧张的时候，优先保障发行人的产能；其次，发行人也计划在超高频5G项目的开发、芯片层叠封装技术以及共形屏蔽技术等方面与浙江嘉辰加强研发合作，双方将在先进封装工艺服务匹配度进一步加强；最后，由于发行人在大型封测厂采购额度占大型封测厂封测服务总量比例较少，浙江嘉辰相比其他封测大厂在人员和设备等方面具有更高的配合度，可优先保证人员和设备供应，提高发行人效率，缩短发行人的生产时间。

（3）符合行业惯例

除向浙江嘉辰预付产能保证金以外，2021年6月，发行人与华天科技签署《产能保障协议》，发行人根据该协议向华天科技累计支付450万元产能保证金用于封装产能保障。

根据公开披露资料，下游客户为保证正常供货需求，以支付产能保证金的形式向封测企业预订封测产能，部分案例如下：

单位：万元

序号	公司名称	所属期间	金额	款项性质	科目
1	上海富瀚微电子股份有限公司	2021年6月末	2,196.55	支付的封测产能保证金及其他押金等	其他应收款
2	杭州国芯科技股份有限公司	2021年末	1,889.36	主要为保证封测产能供应而支付的产能保证金	其他非流动资产
3	必易微电子股份有限公司	2021年末	1,313.43	支付给晶圆供应商和封测服务商的产能保证金	其他应收款
4	唯捷创芯（天津）电子技术股份有限公司	2022年6月末	1,457.70	支付甬矽电子封测产能保证金	其他应收款
5	裕太微电子股份有限公司	2022年6月末	522.77	支付甬矽电子和长电科技产能保证金	其他流动资产

由于2021年市场供货紧张，行业内存在向封测厂商支付产能保证金的情形，

发行人预付产能保证金符合行业惯例。

（4）相关资金未实质构成资金拆借、不存在利益输送

发行人预付产能保证金是为了锁定浙江嘉辰芯片封装产能，符合行业惯例，后因客观原因导致产能保证金与采购规模不匹配，双方约定解除产能保障协议。因此，相关资金往来存在合理的商业背景，未实质构成资金拆借，不存在利益输送。

（五）浙江嘉辰对于发行人向其支付的产能保证金和预付款项的具体用途和去向，是否存在流向实际控制人及其关联方、客户、供应商等利益主体的情形

浙江嘉辰对于发行人向其支付的产能保证金1,800万元全部用于采购中山市承钧科技有限公司（以下简称“中山承钧”）设备，后因客观原因，设备无法提供到位，中山承钧于2022年9月将1,800万元设备款全额退回浙江嘉辰；

发行人向浙江嘉辰支付的预付款项用于浙江嘉辰5G项目的开发、芯片层叠封装技术开发，相关款项具体用于购买设备、材料以及支付人工费用等。

中山承钧成立于2016年8月，是专业的芯片封测方案提供商，为封测厂提供专业设备。中山承钧及其实际控制人、关键岗位人员与发行人、实际控制人及其关联方不存在关联关系，相关产能保证金和预付款项不存在流向实际控制人及其关联方、客户、供应商等利益主体的情形。

二、保荐机构的核查程序及核查意见

（一）保荐机构的核查程序

保荐机构执行了以下主要核查程序：

1、对大成广宇负责人进行访谈，了解相关转贷情形的背景及原因、整改措施及整改后的内控运行情况。

2、获取报告期内发行人银行贷款详情及对应合同，结合资金流水，检查贷款的资金流向，确认公司报告期内是否存在转贷情形。

3、获取报告期内发行人银行流水，确认转贷披露完整性；了解转贷发生背景、资金流向、资金用途等，获取转贷资金用途资料，核查转贷资金的具体用途。

4、获取了大成广宇的工商底档以及报告期内的主要财务数据，核查选择其

作为转贷交易对象的合理性。

5、获取了报告期内发行人与大成广宇之间的交易明细，核查向大成广宇采购的具体内容，以及定价的公允性。

6、获取了缪鹏飞**2019-2022年**的个人流水，对其流水核查标准为5万元以上，对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，结合其个人流水，核查其账户的完整性、与大成广宇及其相关方资金往来的具体流向。

7、对缪鹏飞、王星及周晓霞进行访谈，了解缪鹏飞与大成广宇及相关方之间资金往来的过程及背景、资金往来的闭环情况等。

8、获取报告期内发行人、实际控制人、内部董事、内部监事、高级管理人员等银行流水，流水核查标准为5万元以上，对不足5万元但存在频繁和异常的流水也进行核查，核查其完整性以及与大成广宇股东、实际控制人、关键岗位人员等是否存在其他资金往来或利益安排。

9、获取浙江嘉辰**报告期内**企业流水、产能保障协议以及工艺开发合同，获取发行人报告期内的序时账，核查发行人支付的产能保证金及抵扣货款后的产能保证金去向和用途，核查发行人支付预付款项的具体用途。

10、根据公开信息查询同行业可比公司预付产能保证金情况，核查向供应商预付产能保证金是否符合行业惯例。

（二）保荐机构的核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人通过转贷满足日常资金需求，转贷及还款过程中的资金不存在流向实控人及其关联方、客户、供应商等利益主体的情形。

2、大成广宇为发行人的供应商，双方合作良好，选择其成为转贷交易对象具有合理性，发行人向大成广宇采购芯片封测服务，采购价格具备公允性。

3、缪鹏飞的母亲王柏萍曾是大成广宇的主要股东，曾担任大成广宇的执行董事兼总经理，报告期内，缪鹏飞与大成广宇、王星（大成广宇原股东戴晓华之子）、杨玉兰（戴晓华的母亲）及如东康兰机电服务部（杨玉兰控制的主体，已注销）之间发生资金往来主要系大成广宇与上述主体通过缪鹏飞发生的资金往来

款；上述资金往来形成闭环，大成广宇股东、实际控制人、关键岗位人员等与发行人、实际控制人、董监高等关联方不存在其他资金往来或利益安排。

4、浙江嘉辰将产能保证金抵扣货款后的金额返还至发行人账户；发行人向浙江嘉辰支付大额产能保证金主要为保障产能供应，对浙江嘉辰的预付款项系与工艺开发相关，并非委外加工服务的全额预付款；产能保证金与协议约定采购量匹配，因客观因素影响，实际采购规模未达到约定采购量；与采购其他封测厂的服务不存在差异、符合行业惯例，相关资金实质不构成资金拆借、不存在利益输送。

5、浙江嘉辰对于发行人向其支付的产能保证金用于向中山承钧购买封测设备，预付款项用于浙江嘉辰的日常经营，不存在流向实际控制人及其关联方、客户、供应商等利益主体的情形。

14. 关于股份支付

根据申报材料：（1）报告期内公司确认的股份支付费用主要分为直接股权层面和间接股权层面，直接层面主要包括芯光润泽将其持有飞骧有限 18%的股权转让给龙华、上海上骧和上海超骧认购飞骧有限新增注册资本，间接层面主要包括员工持股平台斐振电子、上海辛翔和上海上骧的合伙人转让合伙份额；（2）股份支付相关权益工具公允价值选取最近一期投资者入股的公允价值为计算基础；（3）上海上骧的合伙人包括离职员工，斐振电子的合伙人包括非员工和离职员工，上海上骧和上海超骧涉及股份支付的服务期为 34 个月，上海辛翔和斐振电子未设置服务期，斐振电子因人员离职将份额转让给龙华的价格为 1 元/出资额；（4）报告期内，发行人各期确认的股份支付费用分别为 3,167.62 万元、1,459.93 万元、7,304.77 万元、1,859.27 万元，预计在 2022 年-2023 年将分别确认 7,437.07 万元、5,577.80 万元。

请发行人说明：（1）列示历次股份支付的授予价格、股数、参考外部投资者的具体增资价格及依据（如评估报告等）、确认的股份支付费用及分摊情况；（2）将芯光润泽向龙华转让飞骧有限 18%的股权确认为股份支付的合理性，是否符合会计准则等有关规定；（3）上海辛翔和斐振电子设立时是否确认为股份支付及原因，结合合伙协议、对离职员工合伙份额的处理，说明上海辛翔和斐振电子是否实际对员工处置合伙份额作出限制、是否实际构成等待期，相关股份支付的会计处理是否符合会计准则等有关规定；（4）结合合伙协议中合伙事务、流转机制的具体约定，说明非员工、离职员工持有份额是否符合员工持股平台的相关规定，是否进行相应会计处理；（5）结合股份支付授予对象的范围、职务、董监高认购比例、管理人员薪酬大幅增长等情况说明大额股份支付是否与其发挥作用相匹配、是否存在利益输送。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

请发行人律师对问题（4）发表意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 列示历次股份支付的授予价格、股数、参考外部投资者的具体增资价格及依据（如评估报告等）、确认的股份支付费用及分摊情况

发行人历次（自2020年以来）股份支付情况如下：

时间	股权激励内容/方式	授予价格	授予股数/注册资本	公允价格	2020年确认股份支付费用（万元）	报告期内确认股份支付费用（万元）	费用入账方式	公允价格参考依据
2020年4月17日	龙华转让上海辛翔61.14万元份额给李*治（代财务总监柳艳），间接转让公司股份	间接取得公司股份单价为0.4253元	间接转让公司股份1,437,741元	每股注册资本4.9267元	647.19	-	一次性计入当期损益	前后近6个月外部第三方投资者入股价格：1、前次：经公司2020年3月5日决议股东大唐同威认购单价4.9267元；2、后次：经公司2020年9月24日决议股东讯芯电子等5名投资者认购单价4.9267元。选择临近的2020年3月5日股东认购单价4.9267元。
2020年7月17日	李佩军、马大飞、郑瑞转让斐振电子55万元份额给龙华，间接转让公司股份。	间接取得公司股份单价为1.0484元	间接转让公司股份524,614元	每股注册资本4.9267元	203.46	-	一次性计入当期损益	前后近6个月外部第三方投资者入股价格：如表格上栏所述，选择临近的2020年9月24日股东认购单价4.9267元。
2020年12月29日	通过上海上骧和上海超骧对公司增资间接持有公司股份	间接取得公司股份单价为2.00元	66,423,565元	每股注册资本5.1187元	609.28	18,013.10	分41个月摊销计入损益	前后近6个月外部第三方投资者入股价格：1、经公司2020年12月28日决议股东北京昆仑等10名投资认购单价5.1187元；2、当月第三方投资者增资或转让加权平均单价5.0696元。选择临近的2020年12月28日股东认购单价5.1187元。

时间	股权激励内容/方式	授予价格	授予股数/注册资本	公允价格	2020年确认股份支付费用(万元)	报告期内确认股份支付费用(万元)	费用入账方式	公允价格参考依据
2021年12月22日	周卿离职转让上海上骧31万元份额给员工高怀军, 间接转让公司股份	间接取得公司股份价格为2.00元/股	间接转让公司股份155,000股	18.8874元/股	-	225.65	分29个月摊销计入损益	前后近6个月外部第三方投资者入股价格: 1、前次: 经公司2021年6月28日决议股东华宸芯联等8名投资者认购单价14.4048元; 2、后次: 经公司2021年12月28日决议股东经开同创等2名投资者认购单价18.8874元。选择临近的2021年12月28日股东认购单价18.8874元。
2022年9月26日	唐生东离职转让上海上骧25万元份额给员工李万象, 间接转让公司股份	间接取得公司股份价格为2.0479元/股	间接转让公司股份125,000股	17.1417元/股	-	150.94	分20个月摊销计入损益	前后近6个月外部第三方投资者入股价格: 经公司2022年8月24日同意, 股东龙华将公司股权转让给澳威投资等5名投资者, 转让单价17.1417元; 选择临近的股东认购单价17.1417元。

2024年3月公司董事会审议通过了《公司会计估计变更的议案》，公司对其完成首次公开募股的时点进行了重新估计，由2024年4月变更为2024年10月，本次会计估计变更自董事会审议通过之日起执行

(二) 将芯光润泽向龙华转让飞骧有限 18%的股权确认为股份支付的合理性，是否符合会计准则等有关规定

2019年7月24日，飞骧有限召开股东会，同意芯光润泽将其持有飞骧有限18%的股权（对应2,587.9264万元的出资额）以人民币7,763.7792万元的价格转让给龙华先生。2019年7月，芯光润泽与龙华先生签署了《股权转让协议书》，本次股权转让完成后，芯光润泽仅持有发行人6.7985%股权，芯光润泽的实际控制人潘清寿控制的其他企业持有发行人5.3075%股权。本次股权转让的原因及合理性参见本回复“1.1关于控制权与特别表决权”之“一/（一）/2/（1）潘清寿放弃实际

控制权的原因及合理性”。

1、企业会计准则和证监会相关规定

根据《企业会计准则第11号——股份支付》相关规定，股份支付，是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

根据证监会2023年2月发布的《监管规则适用指引——发行类第5号》，对于报告期内发行人向职工（含持股平台）、客户、供应商等新增股份，以及主要股东及其关联方向职工（含持股平台）、客户、供应商等转让股份，均应考虑是否适用《企业会计准则第11号——股份支付》。

2、龙华先生自发行人设立系发行人总经理、管理层核心成员

龙华先生自2015年5月至今任发行人总经理，龙华先生作为创始人之一对公司历史发展作出了重大贡献，龙华先生系管理运营团队核心成员。本次股份转让的原因及价格充分考虑了龙华先生作为管理层核心成员的因素。并且本次转让后潘清寿控制的芯光润泽及其他企业仍持有发行人12.11%股权。如未来发行人在龙华的控制下实现快速发展，潘清寿可以分享公司未来发展的收益。

3、本次交易价格基于近期外部第三方投资者入股价格进行一定折让

本次股权转让，龙华先生受让芯光润泽股权的价格为3元/股，与转让前后最近一次（2019年10月决议增资）外部投资者增资价格（4.2240元/股）存在一定差异，约为该等价格的7折。

因此，本次股权转让属于企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具的情况，发行人将其作为股份支付，按本次转让价与近期外部第三方投资者入股价格的差额计算股份支付费用。

4、珠海冠宇（688772）管理层核心成员徐延铭等收购案例中控制权变更时增资价格相较公允价值差额亦相应确认股份支付费用

根据珠海冠宇（688772）公开信息披露，徐延铭先生自2007年5月开始任珠海冠宇董事长、总经理。2017年12月，徐延铭先生控制的珠海普瑞达投资有限公司对珠海冠宇增资取得20,983万股股权，占珠海冠宇注册资本的30.82%，本次增

资完成后，珠海普瑞达投资有限公司成为珠海冠宇的控股股东，徐延铭成为珠海冠宇的实际控制人，控制权变更后原第一大股东哈尔滨光宇电源股份有限公司仍持有26.40%股权。

珠海冠宇管理层收购时亦参考股东哈尔滨光宇电源股份有限公司2017年9月和12月转让给第三方的股份单价作为公允价值，确认股份支付费用2.59亿元。

综上，将芯光润泽向龙华转让飞骧有限18%的股权确认为股份支付具有合理性，符合企业会计准则等有关规定。

(三)上海辛翔和斐振电子设立时是否确认为股份支付及原因，结合合伙协议、对离职员工合伙份额的处理，说明上海辛翔和斐振电子是否实际对员工处置合伙份额作出限制、是否实际构成等待期，相关股份支付的会计处理是否符合会计准则等有关规定

1、上海辛翔和斐振电子设立时是否确认为股份支付及原因

根据上海辛翔和斐振电子工商档案，上海辛翔和斐振电子均设立于2015年4月，在发行人2015年5月设立之前。上海辛翔和斐振电子设立时合伙人基本情况如下：

(1) 上海辛翔

序号	合伙人姓名/名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类别
1	龙华	798	98.76%	普通合伙人
2	范守岭	10	1.24%	有限合伙人
合计		808	100%	-

(2) 斐振电子

序号	合伙人姓名/名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类别
1	龙华	558	69.0594%	普通合伙人
2	李佩军	10	1.2376%	有限合伙人
3	王伟	10	1.2376%	有限合伙人
4	陈必江	20	2.4752%	有限合伙人
5	马大飞	20	2.4752%	有限合伙人
6	汪猛	20	2.4752%	有限合伙人
7	王波	20	2.4752%	有限合伙人
8	张海峰	20	2.4752%	有限合伙人
9	郑瑞	20	2.4752%	有限合伙人
10	缪鹏飞	20	2.4752%	有限合伙人

序号	合伙人姓名/名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类别
11	申海宁	30	3.7129%	有限合伙人
12	汪洋	60	7.4257%	有限合伙人
合计		808	100%	-

上述合伙人均为当时飞骧有限员工，2015年5月飞骧有限设立时，上海辛翔和斐振电子认缴飞骧有限出资额分别为人民币800万元，对飞骧有限的实缴出资额来源于各平台合伙人的实缴货币出资。上海辛翔和斐振电子的上述合伙人均为飞骧有限的初始出资人，与飞骧有限设立时的其他非员工股东平等出资，因此上海辛翔和斐振电子设立时不构成股份支付。

2、结合合伙协议、对离职员工合伙份额的处理，说明上海辛翔和斐振电子是否实际对员工处置合伙份额作出限制、是否实际构成等待期，相关股份支付的会计处理是否符合会计准则等有关规定

上海辛翔、斐振电子两个持股平台的合伙协议对合伙人转让份额和退伙的约定如下：

（1）上海辛翔的《合伙协议》约定

合伙人向合伙人以外的人转让其在合伙企业中的财产份额的，须经其他合伙人一致同意，在同等条件下，其他合伙人有优先购买权；合伙人之间转让在合伙企业中的全部或者部分财产份额时，应当通知其他合伙人。

在合伙企业存续期间，有下列情形之一的，有限合伙人可以退伙：1）合伙协议约定的退伙事由出现；2）经全体合伙人一致同意；3）发生合伙人难以继续参加合伙的事由；4）其他合伙人严重违反合伙协议约定的义务。

普通合伙人有下列情形之一的，有限合伙人有1）、3）、4）至5）项情形之一的，当然退伙：1）作为合伙人的自然人死亡或者被依法宣告死亡；2）个人丧失偿债能力；3）作为合伙人的法人或者其他组织依法被吊销营业执照、责令关闭撤销，或者被宣告破产；4）法律规定或者合伙协议约定合伙人必须具有相关资格而丧失该资格；5）合伙人在合伙企业中的全部财产份额被人民法院强制执行。

（2）斐振电子的《合伙协议》约定

2022年6月前合伙协议约定，合伙人经全体合伙人决定，可以增加或者减少对合伙企业的出资；2022年6月及以后合伙协议约定，在本合伙企业存续期间，

合伙人转让其在合伙企业中的财产份额需经执行事务合伙人同意。

在合伙企业存续期间，有下列情形之一的，合伙人可以退伙：1）合伙协议约定的退伙事由出现；2）经全体合伙人一致同意；3）发生合伙人难以继续参加合伙的事由；4）其他合伙人严重违反合伙协议约定的义务。

普通合伙人有下列情形之一的，有限合伙人有1）、3）、4）项情形之一的，当然退伙：1）作为合伙人的自然人死亡或者被依法宣告死亡；2）个人丧失偿债能力；3）作为合伙人的法人或者其他组织依法被吊销营业执照、责令关闭、撤销，或者被宣告破产；4）合伙人在合伙企业中的全部财产份额被人民法院强制执行。

上述合伙协议未对合伙人处置合伙份额是否基于发行人员工身份作出相关约定。

上海辛翔和斐振电子存续期内合伙人退伙与员工离职情况对比如下：

序号	平台	姓名	持有合伙企业份额情况	离职情况
1	斐振电子	申海宁	持有 37.5 万元份额	2017 年 3 月离职
2		李佩军	2020 年 7 月退伙	2019 年 4 月离职
3		陈晓哲	2020 年 7 月退伙	2020 年 2 月离职
4		王鹏	2020 年 7 月退伙	2019 年 1 月离职
5		马大飞	2020 年 7 月退伙	2019 年 3 月离职
6		郑瑞	2020 年 7 月退伙	2018 年 5 月离职
7		杨鸣镝	2020 年 7 月转由妻子张迪薇持有	2018 年 10 月离职
8		王波	持有 25 万元份额	2022 年 11 月离职
9		叶茂	持有 10 万元份额	2024 年 3 月离职
10		陈联连	持有 15 万元份额	2024 年 6 月离职

上海辛翔存续期内无离职及退伙员工。

上述合伙人退伙系基于对发行人投资价值的个人理解后的自主选择，是各合伙人在合伙协议约定范围内的自主安排，与是否从发行人离职并无必然关系，离职与退伙时间存在相当间隔。其中，申海宁、杨鸣镝、王波、叶茂、陈联连基于对发行人投资价值的理解，未退伙或由其近亲属继续持有。

综上，从合伙协议的约定和实际执行情况来看，上海辛翔和斐振电子对员工持股不构成等待期。报告期内，龙华转让上海辛翔61.14万元份额给李*治（代财

务总监柳艳持有），李佩军、马大飞、郑瑞转让斐振电子55万元份额给龙华，间接转让公司股份构成股份支付的费用一次性计入发行人当期损益处理方式符合企业会计准则的规定。

（四）结合合伙协议中合伙事务、流转机制的具体约定，说明非员工、离职员工持有份额是否符合员工持股平台的相关规定，是否进行相应会计处理

1、结合合伙协议中合伙事务、流转机制的具体约定，说明非员工、离职员工持有份额是否符合员工持股平台的相关规定

（1）非员工、离职员工持股情况

报告期内，发行人股权激励对象系通过上海辛翔、斐振电子、上海上骧和上海超骧四个持股平台间接持有公司股份。前述持股平台在初设时，不存在非公司员工和已离职员工直接或间接持有持股平台权益的情况。截至本回复出具日，非员工、离职员工持有上海辛翔、斐振电子、上海上骧和上海超骧四个持股平台财产份额相关情况具体如下：

持股平台	自然人人数（个）	其中：非员工人数（个）	其中：离职员工人数（个）	非员工、离职员工入股情况
上海辛翔	3	0	0	-
斐振电子	18	2	4	（1）张迪薇所持份额来源于离职员工杨鸣镝，张迪薇与杨鸣镝系夫妻关系；（2）投资人吴晓燕所持份额于2018年2月受让自龙华；（3）前员工申海宁于2017年3月离职；（4）前员工王波于2022年11月离职；（5）前员工叶茂2024年3月离职；（6）前员工陈联连2024年6月离职。
上海上骧	48	0	3	（1）前员工武毅于2023年2月离职；（2）前员工李浩于2024年2月离职；（3）前员工陈联连2024年6月离职。
上海超骧	10	0	2	（1）前员工王波于2022年11月离职；（2）前员工叶茂于2024年3月离职。

（2）合伙协议中合伙事务、流转机制的相关约定

①上海辛翔《合伙协议》中就合伙事务、流转机制的相关约定：

条款	具体约定
合伙事务	合伙人对合伙企业有关事项做出决议，实行合伙人一人一票并经全体合伙人过半数通过的表决办法。合伙企业

条款	具体约定
	的执行事务合伙人由普通合伙人担任，执行事务合伙人负责执行合伙企业事务。
流转机制	参照上文回复。

②斐振电子《合伙协议》中就合伙事务、流转机制的相关约定：

条款	具体约定
合伙事务	除本协议规定须经全体合伙人一致同意外，合伙人会议对合伙事务作出决策，应当由执行事务合伙人及出席合伙人会议的全体合伙人所持表决权的 1/2 以上多数同意。本合伙企业的普通合伙人为执行事务合伙人，根据《合伙企业法》及本协议之约定对外代表本合伙企业、执行本合伙企业的事务、负责本合伙企业的运营和管理。
流转机制	参照上文回复。

根据斐振电子工商登记档案，非员工张迪薇、吴晓燕入伙系经过全体合伙人一致同意，符合《合伙协议》的相关约定；离职员工申海宁、王波、叶茂、陈联连持有斐振电子份额不违反《合伙协议》的约定。

③上海上骧和上海超骧《合伙协议》中就合伙事务、流转机制的相关约定：

条款	具体约定
合伙事务	合伙人按照认缴出资比例行使表决权；全体合伙人对本协议相关事项作出决议时，须经执行事务合伙人及代表过半数表决权的有限合伙人同意。合伙企业的执行事务合伙人由普通合伙人担任。全体合伙人同意并授权执行事务合伙人对合伙企业的下列事项拥有独立决定权： （七）在有限合伙人转让其合伙权益时，按本协议规定对受让方资格进行合理审查并决定是否批准合伙权益的转让。
流转机制	有限合伙人应当是公司的正式员工，且应为在公司任职的决策层、经营层级别的管理人员、业务骨干、核心技术人员以及经执行事务合伙人认可的公司员工。有限合伙人名单及其出资额，由普通合伙人确定。成为有限合伙人后丧失前款资格的，应当按照本协议或其他约定退伙或向普通合伙人指定的人士转让合伙份额，但普通合伙人同意其继续保留有限合伙人资格的除外。

根据上海上骧和上海超骧《合伙协议》的约定，员工离职应当按照协议或其他约定退伙或向普通合伙人指定的人士转让合伙份额，但普通合伙人同意其继续保留有限合伙人资格的除外。离职员工王波、武毅、叶茂、陈联连持有上海超骧或上海上骧份额系经普通合伙人同意，符合合伙协议的相关约定；离职员李浩持有的上海上骧份额依据合伙协议拟转让给龙华或其指定方。

2、非员工、离职员工持有份额的会计处理情况

截至本回复出具日，共有2名非员工（吴晓燕、张迪薇）通过受让持有斐振电子的财产份额，其中：（1）吴晓燕是龙华的朋友，基于对龙华的信任和看好射频前端芯片行业发展前景存在投资意愿。基于吴晓燕投资总额相对较低，综合考虑控制发行人直接股东数量，2018年2月，吴晓燕通过受让斐振电子的财产份额完成对发行人的投资。转让价格经双方协商一致，参考发行人第三次增资外部投资人5.03元/注册资本的增资价格确定，公司并未因此获得非员工提供的服务或其他资源，因此无需进行股份支付或其他会计处理。（2）张迪薇所持份额受让自离职员工杨鸣镝，张迪薇与杨鸣镝系夫妻关系，该转让行为不构成股份支付，因此无需进行股份支付或其他会计处理。

截至本回复出具日，共有6名离职员工（申海宁、王波、武毅、李浩、叶茂、陈联连）持有持股平台权益。其中，申海宁、王波、叶茂、陈联连离职后持有斐振电子的财产份额无需进行会计处理；王波持有的上海超骧17万元财产份额，武毅持有上海上骧27万元财产份额，叶茂持有上海超骧106万元财产份额，陈联连持有上海上骧88万元财产份额，未摊销完毕的股权激励费用于上海超骧、上海上骧普通合伙人同意其继续保留有限合伙人资格的当月按加速行权处理，一次性计入当月损益；李浩持有的上海上骧28万元财产份额因离职退出股权激励失效，原累计摊销的股权激励费用于转让给龙华或其指定方的当期冲回。

（五）结合股份支付授予对象的范围、职务、董监高认购比例、管理人员薪酬大幅增长等情况说明大额股份支付是否与其发挥作用相匹配、是否存在利益输送

发行人为了建立股东与公司经营团队之间的利益共享和约束机制，提升公司经营团队的凝聚力，增强公司竞争力，向在职董监高、业务骨干、核心技术人员进行股权激励。

1、发行人自设立以来股份支付授予的对象、职务、认购比例具体如下：

序号	授予对象	任职情况	激励公司股权的方式	累计确认股份支付费用（万元）	认购比率（占报告期末股权比例）
1	龙华	董事长、总经理	直接持股，通过斐振电子、上海上骧间接持股	11,620.50	13.84%

序号	授予对象	任职情况	激励公司股权的方式	累计确认股份支付费用（万元）	认购比率（占报告期末股权比例）
2	郭嘉帅	董事、副总经理	通过斐振电子、上海上骧、上海超骧间接持股	3,730.24	3.22%
3	罗奎	监事	通过上海上骧间接持股	410.91	0.36%
4	高怀军	监事会主席	通过斐振电子、上海上骧间接持股	562.86	0.32%
5	汪猛	监事	通过斐振电子、上海超骧间接持股	154.79	0.14%
6	宣凯	副总经理、董事会秘书	通过斐振电子、上海上骧间接持股	865.66	0.70%
7	柳艳	财务总监	通过斐振电子、上海辛翔、上海上骧间接持股	1,217.85	0.86%
8	胡滨	研发总监/核心技术人员	通过斐振电子、上海上骧间接持股	374.69	0.31%
9	赵罡	研发总监/核心技术人员	通过上海上骧间接持股	222.34	0.20%
10	周永峰	研发总监/核心技术人员	通过斐振电子、上海上骧间接持股	344.10	0.30%
11	其余 48 名员工	主管、经理等	通过斐振电子、上海上骧、上海超骧间接持股	4,319.26	3.65%
合计				23,823.20	23.90%

其中，累计授予董监高的股份占报告期末股份的比例为19.45%，不在公司担任管理职务的董事未安排在公司股权激励范围内，不在公司担任管理职务的董事主要指股东派驻、非员工身份的董事。

2、授予股份的主要人员在公司发挥作用：

姓名	职位	股权激励持股比率	对公司的主要贡献/发挥作用
龙华	董事长、总经理	13.84%	龙华先生是公司创始人、管理层核心人员，现任公司董事长、总经理、核心技术人员。公司运营管理团队核心成员跟随龙华先生多年，在其带领下，公司逐步建立起了成熟的研发、销售、供应链运营体系和职能部门规范运作机制，龙华先生对公司发展战略、经营方针、研发、业务、人事、财务等方面的决策均具有实质性影响。龙华先生深耕射频行业近 20 年，对行业有着深刻的认识和判断，经营公司期间，龙华先生凭借着敏锐的判断、果断的决策，在产品研发、团队建设、人才引进、市场开拓、融资引流等方面做出了巨大的贡献。
郭嘉帅	董事、副总经理	3.22%	郭嘉帅先生，现任公司董事、副总经理、核心技术人员。郭嘉帅先生 2016 年 7 月加入公司以后分管公司研发和生产运营业务，在公司的研发方向、产品定义、供应链管理、成本控制等方面做出卓越贡献，并带领技术团队攻克多

姓名	职位	股权激励持股比率	对公司的主要贡献/发挥作用
			项技术难题，为公司的业绩飞跃提供了产品和供应的保障。
宣凯	副总经理、董事会秘书	0.70%	宣凯先生，现任公司副总经理、董事会秘书、核心技术人员。宣凯先生 2016 年 6 月加入飞骧科技以后主要从事产品研发工作，先后带领团队开发出 4G/5G 以及 Wi-Fi 产品，2020 年底担任滤波器事业部负责人，带领团队从事滤波器的开发工作，并已实现部分频段滤波器的样片验证。2021 年 5 月任董事会秘书后，同时负责公司内部治理及科创板申报信息披露等相关工作。
柳艳	财务总监	0.86%	柳艳女士 2017 年 3 月加入公司后，任公司财务总监，主要负责公司财务及融资工作，健全了公司财务系统的组织结构，保证了公司各项财务工作流程、政策、制度、规范的有效执行；主管公司多轮融资，保障公司运营资金需求。

3、管理人员薪酬增长的合理性

人员类型	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
管理人员	平均人数（人）	102.0	93	63.5
	薪酬合计（万元）	4,836.71	4,432.34	3,398.70
	平均薪酬（万元）	47.42	47.66	53.52

注：平均人数=（年初+年末）/2；平均年薪=薪酬总额/平均人数

报告期内，发行人管理行政人员平均人数逐年增长；**管理人员平均薪酬有所下降，主要受管理人员结构影响。报告期内，高级管理人员、核心管理骨干较为稳定，中基层行政等相关管理员工增长较多，拉低了人均薪酬。**

综上，对比主要员工对发行人的贡献及发挥的作用，以及发行人报告期内取得的业绩增长成果，发行人对员工授予的股份数量及薪酬奖励合理，不存在利益输送。

二、保荐机构、申报会计师、律师的核查程序及核查意见

（一）保荐机构、申报会计师、发行人律师的核查程序

1、针对问题（4），保荐机构、申报会计师、发行人律师执行了以下主要核查程序：

（1）查阅公司，及上海辛翔、斐振电子、上海上骧和上海超骧自设立以来的工商档案资料，查阅历次员工入股时的合伙协议、增资协议、股权转让协议，认缴款及转让款支付凭证等。

(2) 查阅员工花名册、持股平台合伙人填写的调查表，确认参与员工持股的具体情况，对历史上曾持有公司股权的部分员工进行访谈，确认其持股及退伙的具体原因及退股过程。

2、针对上述事项，保荐机构、申报会计师还执行了以下主要核查程序：

(1) 查阅公司历次外部投资者入股协议，检查股份支付相关权益工具公允价值的计量方法。

(2) 测算股份支付结果的准确性。

(3) 检查股份支付会计处理的合规性。

(二) 保荐机构、申报会计师的核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人报告期内发生的适用《企业会计准则第11号——股份支付》的股份变动均进行相应会计处理，股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果合理。

2、芯光润泽向龙华转让飞骧有限18%的股权是基于职工身份的交易，股权转让价格低于公允价格约29%，发行人将其确认为股份支付具有合理性，符合《企业会计准则》相关规定。

3、上海辛翔和斐振电子各合伙人在平台设立时，均为发行人的初始出资人，与发行人设立时的其他非员工股东平等出资，因此上海辛翔和斐振电子设立时不构成股份支付具有合理性；结合合伙协议的约定、合伙人退伙实际执行情况来看，上海辛翔和斐振电子对员工处置合伙份额未作出限制、不构成等待期，发行人将相关股份支付费用一次性计入当期损益符合《企业会计准则》等有关规定。

4、根据合伙协议中合伙事务、流转机制的具体约定、入股原因及价格，非员工合伙人符合合伙协议的约定，入股价格公允不构成股份支付；离职员工仍持有持股平台份额符合合伙协议的约定，涉及股份支付的情况已进行相应会计处理。

5、发行人授予的股份对象主要为在公司负有管理职责的董监高、业务骨干等，综合考虑了其发挥的作用以及服务年限，与其发挥作用相匹配，管理人员薪

酬增长主要系人数增加所致，不存在利益输送。

（三）发行人律师的核查意见

经核查，发行人律师认为：

根据合伙协议中合伙事务、流转机制的具体约定，非员工、离职员工持有份额符合员工持股平台的相关规定，已根据相应情况进行了会计处理。

15. 关于研发投入

根据申报材料：(1)报告期内，公司研发费用分别为 3,757.92 万元、7,034.27 万元、12,242.56 万元和 4,279.63 万元，金额逐年增长；(2)研发费用中，职工薪酬为 1,806.37 万元、2,919.58 万元、6,097.72 万元和 2,081.31 万元，报告期内平均研发人员数量为 49.5 人、69.0 人、118.5 人和 154.5 人，2021 年快速增长；(3)发行人明确界定研发人员范围和名单，并按照研发人员所归属的部门进行归集职工薪酬，截至 2022 年 3 月 31 日，公司有 35 项研发项目，研发人员工资薪金按各研发人员参与的研发项目消耗的人工工时分摊至对应的研发项目；(4)MASK、NRE 等工程费为 348.38 万元、2,591.48 万元、2,653.61 万元和 980.14 万元，研发材料费为 150.14 万元、255.36 万元、754.84 万元和 310.46 万元，上述费用系公司研发新品过程中需消耗或承担的支出，当期支出金额与研发项目数量、投入程度以及拟推出的新产品数量相关；(5)折旧与摊销金额为 1,036.23 万元、595.44 万元、534.42 万元和 241.05 万元；(6)技术服务费为 192.00 万元、295.99 万元、699.53 万元和 298.19 万元，主要系聘请外部技术顾问或采购技术服务所支付的技术服务费。

请发行人披露：研发人员的认定标准。

请发行人说明：(1)报告期内研发人员数量大幅增加的原因及来源（对外招聘/内部转岗等）；(2)研发人员是否存在兼职情况，如是，说明研发人员是否主要从事研发活动，兼职人员人数占比及投入研发活动和非研发活动的工时比例，研发项目人员分配、工时填报过程，相关内控制度及其执行情况，结合上述情形说明研发人员认定、研发工时归集是否准确；(3)报告期内 MASK、NRE 等工程费和研发材料费与研发项目数量、投入程度以及推出的新产品数量的具体匹配关系，研发用料采购及领用的相关制度及内控措施、与生产领料是否存在混同，2021 年增长较多的原因及合理性；(4)折旧与摊销核算的具体内容，2020 年大幅下降的原因及合理性；(5)技术服务费归集的具体内容，2021 年增加较多的原因，结合技术服务费的内容及用途说明归集至研发费用的准确性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）研发人员的认定标准

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“七、公司核心技术及研发情况”之“（五）公司核心技术人员及研发团队情况”之“1、研发机构的设置及职能”中披露如下：

“公司按照实际职能将从事研究开发活动的员工认定为研发人员，主要包括产品开发部、产品管理部、**认证测试部**及工程质量部的员工。截至**2023年12月末**，公司研发人员均具备相关专业背景、相关领域工作经验，能够胜任公司的研发工作。报告期内，公司不存在非全时研发人员。”

二、发行人说明

（一）报告期各年研发人员数量变化的原因及来源

1、报告期各年研发人员数量变化的原因

2019年-2021年，平均研发人员数量为**49.5人、69.0人、118.5人**，快速增长。报告期各年，公司研发人员数量变化与公司现有业务的研发需求相匹配，报告期内具体情况如下：

单位：万元、个

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
主营业务收入	171,564.23	102,135.11	91,476.96
期末研发人员数量	174	192	152
期末研发人员数量增长率	-9.38%	26.32%	78.82%
当期在研项目数量	44	32	18
其中：当期在研 5G 项目数量	24	16	11
当期在研 WIFI 项目数量	8	5	2

报告期各年，公司研发人员**先增后减**主要原因系：

（1）随着公司收入于**2021年实现跨越式**的增长，公司**研发人员已具相当规模**；

（2）随着研发项目数量大幅提升，公司对经验丰富的技术人才需求进一步上升；

（3）随着市场发展，5G模组设计的需求量、复杂度以及难度相较之前的产品有显著提升。公司自2019年以来不断加大对5G模组产品的研发，引入更多具备相

关专业背景、相关领域工作经验的研发人员。

(4) 2023年末，发行人研发人员相较上年末有所下降，主要系公司部分研发部门的基层人员的离职所致，发行人核心技术人员和研发业务骨干未有流失情况。

2、报告期内公司研发人员主要来源于外部招聘

报告期各期末公司研发人员的具体来源如下：

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
研发人员数量	174	192	152
来源：外部招聘	171	191	151
内部转岗	3	1	1

报告期各年，公司研发人员数量大幅增加主要系公司业务规模的增长以及5G研发需要，主要来源为对外招聘，包括校园招聘和社会招聘；报告期各期末在职研发人员中，2021年末和2022年末存在1名内部转岗的研发人员，该员工自2021年12月从发行人综合管理部内部转岗至工程质量部，其转岗后主要从事质量数据统计与分析，制作质量管理数据监控标准和看板，寻找潜在问题点，并推动构建解决方案等，2023年末，新增2名内部转岗的研发人员，员工自2023年8月从发行人综合管理部内部转岗至产品开发部，其转岗后主要负责产品开发过程中进度的成本规划、关键性能指标的分析等，上述员工的内部转岗系基于公司研发活动的正常需要及员工个人意愿，已经发行人内部调度审批，具有合理性。

(二) 研发人员是否存在兼职情况，如是，说明研发人员是否主要从事研发活动，兼职人员人数占比及投入研发活动和非研发活动的工时比例，研发项目人员分配、工时填报过程，相关内控制度及其执行情况，结合上述情形说明研发人员认定、研发工时归集是否准确

1、研发人员是否存在兼职情况，如是，说明研发人员是否主要从事研发活动，兼职人员人数占比及投入研发活动和非研发活动的工时比例

报告期内，公司研发人员均为专职研发人员，研发人员不存在兼职情况，研发人员不从事非研发活动。报告期内，公司实际控制人、董事长、总经理龙华先生和副总经理、核心技术人员郭嘉帅指导公司整体研发方向，承担管理层相关工作职责，认定为管理人员，基于谨慎性相关薪酬全部计入管理费用。2021年5月股份公司设立之前，宣凯任公司分管研发的副总经理/研发总监，认定为研发人

员，其薪酬计入研发费用；2021年5月股改之后，宣凯任董事会秘书，薪酬计入管理费用。报告期内，公司对内部转岗人员的工时分配，按实际转岗日作为划分时点划分研发与非研发工时。

综上，发行人研发人员不存在兼职情况。

2、研发项目人员分配、工时填报过程，相关内控制度及其执行情况

公司研发人员分为公共研发人员、项目负责人、一般研发人员。报告期内，公司采用研发小组制度，研发项目在立项阶段根据研发内容确定各个职位的需求，并根据各个项目的进度确定初步人选。

公共研发人员主要指负责研发整体进度的研发负责人、研发产品进度管理等。项目负责人一般为公司研发总监，会同时负责多个项目，按照实际在各项目耗用的工时具体填列工时。公司采用现有研发小组模式，主要考虑到客户质量需求、研发周期等综合因素；除了项目负责人、公共研发人员外，一般研发人员在同一个研发周期内仅负责一个研发项目，以保证研发项目质量和尽快缩短研发周期。

根据公司《研发投入财务核算管理制度》要求，公司各个研发项目的负责人指定专人每天记录参与项目的人员名单，结合人力资源部门的考勤表，记录研发人员参与项目的时间（项目负责人同时参与多个项目的，按各项目实际所耗工时分别填写；公共研发人员工时按当期各项目研发工时分摊），经项目负责人审核签名后，按月汇总提交财务部；公司财务部门根据各个项目组统计的人员及工时数据，按月对各个项目的投入金额进行归集与分配。

报告期内，公司建立了完善的研发工时下控制度并严格执行。

（三）报告期内 MASK、NRE 等工程费和研发材料费与研发项目数量、投入程度以及推出的新产品数量的具体匹配关系，研发用料采购及领用的相关制度及内控措施、与生产领料是否存在混同，2021 年增长较多的原因及合理性

1、报告期内公司各研发项目 MASK、NRE 等工程费和研发材料费金额情况：

报告期内，MASK、NRE等工程费和研发材料费与研发项目数量、投入程度以及拟推出的新产品数量具体结构如下：

单位：万元、个

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
MASK、NRE 等工程费 (A)	5,011.85	3,565.86	2,653.61
研发材料费 (B)	1,835.27	1,330.50	754.84
当期在研项目数量 (C)	44	32	18
当期在研项目对应的拟推出新产品型号 (D)	69	46	22
其中,5G 新产品型号	33	18	11
Wi-Fi 新产品型号	18	12	5

报告期内，公司的MASK、NRE等工程费和研发材料费均呈现增长趋势，与公司的在研项目数量、在研项目投入程度以及在研项目拟推出的新产品型号以及新产品型号的关联度、技术难度相关。

(1) MASK、NRE等工程费

MASK、NRE等工程费指公司流片环节中消耗的光罩、一次性工程费等费用。

2021年，公司在研项目18个，较2020年大幅增加；因在研项目数量相较上年显著增加以及当年持续投入5G、WIFI、车载等相关新产品研发，当年5G研发的主要产品包括L-PAMiF、L-DiFEM等难度、集成度较高的全新产品，因此虽然当期在研项目相关的新型号有所减少，但是MASK、NRE等工程费仍持续增长。但是受项目阶段影响显著，单位在研项目MASK、NRE等工程费相较上年有所下降：

2021年在研项目其中4个于2021年11月后立项，尚未到达大规模流片阶段，2个在2021年1季度已结项。

2022年，公司在研项目32个，较上年进一步增加，在研项目对应的拟推出新产品型号相较上年有所增长，相应的MASK、NRE等工程费同步增长。但是受项目阶段影响显著，单位在研项目MASK、NRE等工程费相较上年有所下降。一方面，本年在研项目中，5G高集成度L-PAMiD或4G成本改良产品因设计难度、技术难度较大，研发验证测试所需次数较多，所需流片费用较高，另一方面，受项目阶段性影响，2022年在研项目中，部分项目已在2021年完成大规模流片，2022年已进入结项阶段；2022年在研项目中5个于2022年11月后立项，尚未进入大规模流片阶段；此外，1个为工艺开发项目，无MASK、NRE等工程费发生。

2023年，公司在研项目**44个**，多个5G产品、WiFi产品项目为**本年新增**，在研

项目对应的拟推出新产品型号相较上年有所增长，相应的MASK、NRE等工程费同步增长。单位在研项目MASK、NRE等工程费相较上年略有增长。

（2）公司研发材料费

公司研发材料费主要包括研发过程中的消耗的晶圆、SMD、基板、一次性耗材、研发新品时产生的可靠性测试费。

报告期各期，公司研发材料费整体呈现增长趋势，与公司逐步将5G产品研发、WiFi产品研发作为重点方向相匹配，与公司的在研项目数量、投入程度以及在研项目拟推出的新产品型号以及新产品型号的关联度、技术难度相关，整体影响因素与MASK、NRE等工程费一致。

综上，报告期内，MASK、NRE等工程费和研发材料费整体呈现上升趋势，与在研项目数量以及在研项目拟推出新型号数量及关联度、技术难度相匹配。技术难度受产品集成度、流片次数、验证测试次数影响；同时，受研发项目投入程度，即研发项目阶段影响，公司不同研发项目所处的研发阶段不同，对MASK、NRE等工程费和研发材料费的需求不同，造成报告期内单位在研项目的所需的工程费和研发材料费存在一定波动。

2、研发用料采购及领用的相关制度及内控措施、与生产领料是否存在混同，2021年增长较多的原因及合理性

（1）研发用料采购及领用的相关制度及内控措施、与生产领料是否存在混同

发行人已建立了健全的研发用料采购及领用相关内控制度及流程，具体说明如下：

对于研发材料的采购，一般由研发部门提出研发物料采购需求申请，并按需填写《采购申请单》，列明研发部门需要采购的物料名称、规格型号、数量、交货日期等信息后，按《采购申请单》制作《采购订单》并发起申请流程，经审批后，进入采购环节。物料采购完成到达收料仓库后，办理验收入库流程。对于少部分通用于研发和生产的物料（如 SMD 等），则由公司采购部门统一采购。

对于研发材料的领用，发行人按研发项目领用材料，由研发项目小组填写《领料单》并经项目负责人审核后，在ERP中做《其他出库单》，安排研发领料出库，该类型的材料领用仅用于研发。而对于生产领料，则是由供应链部门根据生产计

划向加工厂下达委外加工生产单，加工厂仓库根据公司的委外加工单备料，仓库备料需核对物料名称、代码、批号、数量等信息，准确无误后发料。

综上，公司建立了完善的研发材料采购及领用的制度及流程，研发领料能与生产领料准确区分，不存在研发领料和生产领料混同的情形。

（2）研发材料费2021年增长较多的原因及合理性

报告期内，研发领用材料费用构成如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
材料费	1,835.27	1,330.50	754.84
其中：晶圆	1,098.28	931.78	439.78
基板	184.47	116.41	84.59
其他	552.52	282.31	230.47

研发材料费2021年增长较多的原因主要系，公司2021年在研项目的样品验证领用的晶圆以及封测所需的基板和一次性耗材等材料大幅增加形成。2021年，部分跨年在研项目在2020年完成流片后，在2021年进入产品验证阶段，形成较多的材料领用，主要领用的原材料为晶圆、基板等。2022年、2023年，随着公司研发项目数量增长，基于公司在本期进一步新增5G高集成度L-PAMiD研发项目、泛连接类产品研发以及4G降本相关产品等研发项目，以上高集成度产品或成本改良产品因设计难度、技术难度较大，研发验证测试所需次数较多，使得当期研发材料费用增加。

综上，公司研发材料费在2021年大幅增长且于2022年、2023年持续增长具备合理性。

（四）折旧与摊销核算的具体内容，2020 年大幅下降的原因及合理性

1、折旧与摊销核算具体内容：

报告期内，公司研发费用中折旧与摊销核算的具体内容如下：

核算项目	具体内容
固定资产折旧	用于核算研发部门研究开发所使用的仪器设备和电子设备的折旧；其中，研发活动使用的仪器设备和电子设备均为研发专用设备
长期待摊费用摊销	用于核算研发部门研究开发时所使用的租赁物业的装修费用摊销
无形资产摊销	用于核算研发部门研究开发时所使用的 EDA 软件、专利权和非专利技术等无形资产摊销

2、折旧与摊销于 2020 年大幅下降的原因及合理性

2020年-2023年，公司研发费用中折旧与摊销核算的具体金额如下：

单位：万元

核算项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
固定资产折旧	1,071.66	764.71	398.21	192.52
长期待摊费用摊销	345.11	259.33	72.09	51.38
无形资产摊销	378.58	224.22	64.13	351.54
合计	1,795.34	1,248.26	534.42	595.44

报告期内，研发费用的折旧与摊销金额分别为534.42万元、1,248.26万元及1,795.34万元，占研发费用比例分别为4.37%、7.30%及9.06%，2021年至2023年，金额及占比均呈现**持续增长**的趋势，具体原因如下：

报告期内，公司账面的专利权和非专利技术来源于公司2015年自国民技术购买的“无线射频产品事业部资产组”，并已于收购后分5年在2020年5月摊销完毕。2020年-2023年，因上述专利权及非专利技术而产生的摊销金额分别为351.54万元、0万元、0万元及0万元已计入研发费用；剔除该等摊销金额后，2020年-2023年各期研发费用中的折旧与摊销金额分别为243.90、534.42万元、1,248.26万元和1,795.34万元，主要由研发用仪器设备折旧及研发用EDA等设计软件摊销构成，其金额逐年增加主要系公司逐步增加部分研发相关仪器设备及研发相关软件所致。

综上，公司研发费用中折旧与摊销于2020年大幅下降主要为上述专利权和非专利技术摊销到期所致，具有合理性。

（五）技术服务费归集的具体内容，2021 年增加较多的原因，结合技术服务费的内容及用途说明归集至研发费用的准确性

1、技术服务费归集的具体内容，结合技术服务费的内容及用途说明归集至研发费用的准确性。

报告期内，公司技术服务费归集的具体内容、用途说明和主要提供方如下：

项目	具体内容	用途说明
产品检测分析费	产品性能检测分析	在研发项目进入到样品验证阶段时，研发人员委托外部第三方专业机构对公司的样品进行性能检测与分析，形成分析报告。
合作开发费	与知名高校开展合作开发项目	合作开发新产品项目、开发前沿技术、丰富公司技术储备、吸引优秀技术人才。

设计费	MIPI 及版图设计费	公司研发团队完成产品的各模块电路设计及产品性能仿真后；根据公司的版图设计工程师的设计，公司将部分构图工作委托与第三方。
委托开发	封装工艺开发费	委托第三方服务商，根据公司产品的性能，设计一种系统级封装（SIP）的共型屏蔽工艺

报告期内，公司根据研发项目的实际需求对外采购技术服务，并且按照技术服务供应商交付的阶段成果或阶段履约情况，将相应的合同对价确认为研发费用。

综上所述，报告期内公司的技术服务费归集准确，不存在混淆的情形。

2、技术服务费在 2021 年增加较多的原因

报告期内，发行人技术服务费主要包括产品检测费、版图设计费、合作开发费等，主要结构如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
产品检测分析费	288.02	239.51	107.88
合作开发费	106.80	-	355.83
设计费	357.54	346.94	235.81
委托开发	348.47	75.47	-
合计	1,100.83	661.93	699.53

公司技术服务费在2021年增加较多的主要原因系2021年公司发生合作开发费用355.83万元。出于对科技研发人才和前沿技术开发的高度重视，公司与华南理工大学和中国科学院微电子研究所于2021年分别签订了战略合作开发协议，建立了研究生联合培养计划和共建实验室计划。

2023年，公司委托开发费用增加主要系公司委托封测厂商以及汽车电子芯片设计公司的前沿封装及车规相关业务进行技术开发。

2021年合作开发费的具体构成及截至2022年末公司与知名高校/科研院所合作开发的具体情况如下：

合作院校	2021 年发生合作开发费	项目内容	项目进度	研发成果
华南理工大学	72.82 万元	在射频芯片及相关领域优先开展前瞻性技术研究、技术攻关、新产品研制、人才培养等方面的合作开	已完成	短报文 PA 产品、发明专利 ZL202111456528.6、 ZL202111428874.3、 ZL202111417410.2、 ZL202111454819.1

合作院校	2021 年发生合作开发费	项目内容	项目进度	研发成果
		发。		
中国科学院微电子研究所	283.01 万元	就先进感知系统中的传感器、通信芯片和前端传输模组系统领域，开展相关合作研究。	已完成	2022 年有 ES 样品和测试数据交付，暂未形成具体的知识产权或产品

2021年，发行人依据与合作院校签订的相关实验室共建协议，在满足验收条件并进入约定阶段后，按合同约定确认为研发费用。

综上，公司技术服务费在2021年增加较多主要系当年因与华南理工大学及中国科学院微电子研究所共建实验室支付合作开发费，具备商业合理性。

三、保荐机构、申报会计师的核查程序及核查意见

（一）保荐机构、申报会计师的核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下主要核查程序：

1、查阅公司员工花名册，结合员工的任职部门、学历、专业等信息核查研发人员认定是否符合标准。

2、访谈公司研发部门负责人，了解报告期内公司研发人员增加的来源构成，并结合报告期内公司的销售收入情况和研发项目内容，分析报告期内研发人员大幅增加的原因；了解是否存在销售人员或管理人员参与研发的情况，并获取研发工时记录审批表和职工薪酬计提分配表，检查各部门人员的工资与计入相应费用金额是否一致。

3、获取公司研发部门相关的内部转岗清单、转岗申请以及内部调度审批的资料，核查公司内部转岗情况是否真实。

4、检查公司报告期内的研发项目立项报告、进度文件、结项资料等，核查各报告期末各研发项目的投入程度；查阅研发项目费用明细账、抽查MASK采购订单以及材料领用单，检查公司各研发项目的MASK、NRE等工程费和研发材料费投入情况，根据研发台账中各研发项目对应的拟推出新产品型号，对报告期内MASK、NRE等工程费和研发材料费与研发项目数量、投入程度以及推出的新产品数量的变动趋势进行对比分析。

5、了解公司研发用料的采购及领用活动相关的内部控制，查阅报告期内发行人研发领料明细，抽查研发领料单据，选取样本对发公司研发材料的采购和领用相关的内部控制设计和运行有效性进行测试，核查研发用料采购及领用的相关制度及内控措施、与生产领料是否存在混同。

6、查阅公司的研发费用明细账及折旧摊销明细账等资料，检查研发费用中折旧摊销费用的构成及其增减变动情况，并分析研发费用中折旧与摊销于2020年大幅下降的合理性。

7、访谈公司财务总监及财务经理，了解公司技术服务费的具体内容和用途，了解技术服务费的归集和核算方法，同时检查公司技术服务合同以及相应的服务内容等资料，核查技术服务费归集至研发费用的准确性；获取公司研发技术服务费明细，分析技术服务费于2021大幅增加的合理性。

（二）保荐机构、申报会计师的核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、**2022年末相较2021年末**，公司研发人员增加主要由公司研发需求增加、研发项目增加所导致，研发人员主要来源于对外招聘，新增研发人员原因及来源合理。**2023年末相较2022年末**，公司研发人员有所下降系部分基层研发人员离职所致，发行人核心技术人员和研发业务骨干未有流失情况。

2、报告期内公司研发人员不存在兼职情况。报告期内，发行人研发项目人员除公共研发人员和项目负责人外，一般研发人员在同一研发周期只负责一个项目；工时经专人填报，结合人力资源部考勤记录，经项目负责人审核后提交财务部进行项目分摊，公司建立了完善的研发工时内控制度并执行。因此，公司研发人员认定、研发工时归集准确。

3、报告期内MASK、NRE等工程费和研发材料费与在研项目数量、投入程度以及拟推出的新产品数量及关联度以及新产品研发难度相匹配；公司针对研发用料采购及领用已制定相关制度及内控措施，研发领料与生产领料不存在混同，2021年增长较多主要系随着公司研发项目、特别是5G研发项目数量的大幅增加，当期进入产品验证阶段的在研项目所领用的晶圆等原材料增加较多，具有合理性。

4、研发费用中折旧与摊销核算准确，2020年大幅下降主要系公司自国民技术购买的“无线射频产品事业部资产组”中的专利权及非专利技术于当期摊销完毕、且当期摊销金额较2019年降低近500万元，具有合理性。

5、技术服务费归集的内容主要为产品检测分析费、合作开发费以及设计费、委托开发费，2021年增加较多主要系当期发生355.83万元合作开发费，技术服务费归集至研发费用具有合理性。

16. 关于诉讼

根据申报材料：（1）公司与慧智微存在未决民事诉讼；（2）国家知识产权局于2019年11月对公司申请的“射频功率放大器及其封装方法”发明专利（专利号：ZL201110025537.X）宣告专利权全部无效，公司就该事项与国家知识产权局及第三人慧智微存在未决行政诉讼。

请发行人说明：（1）上述诉讼的具体事由、进展，宣告无效专利在公司技术、产品中的应用情况及重要程度；（2）结合该等诉讼对公司财务状况及未来生产经营的具体影响，说明是否属于重大诉讼事项，是否影响公司科创属性判断，是否对本次发行上市构成重大不利影响或实质障碍。

请保荐机构、发行人律师：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见；（2）公司是否存在其他未披露的知识产权、产品侵权或其他纠纷或潜在纠纷。

回复：

一、发行人说明

（一）上述诉讼的具体事由、进展，宣告无效专利在公司技术、产品中的应用情况及重要程度

1、公司与慧智微民事诉讼的具体事由、进展

2019年11月，慧智微以“飞骧有限因恶意提起专利诉讼损害责任及不正当竞争纠纷”为由，对飞骧有限提起民事诉讼，要求飞骧有限“停止侵犯原告商誉行为，在报刊杂志显著位置刊载声明，消除影响”及“赔偿经济损失100万元”等。2021年6月，广州知识产权法院作出一审**民事判决书（案号为（2019）粤73知民初1634号）**，判决驳回原告慧智微的全部诉讼请求。慧智微不服前述判决，提起上诉。2024年5月21日，中华人民共和国最高人民法院作出**二审民事判决书（案号为（2022）最高法知民终1218号）**，判决驳回上诉，维持原判。截至本回复出具日，前述二审判决已生效。

2、公司与国家知识产权局行政诉讼的具体事由、进展

2019年6月，慧智微向国家知识产权局请求宣告飞骧有限的“射频功率放大器及其封装方法”发明专利无效（专利号为ZL201110025537.X）。2019年11月，飞骧有限收到国家知识产权局下发的《无效宣告请求审查决定书》（**第42255号**），对飞骧有限申请的“射频功率放大器及其封装方法”发明专利宣告专利权全部无效。飞骧有限已于2020年1月向北京知识产权法院提起行政诉讼，请求撤销前述

专利宣告无效的决定。北京知识产权法院于2021年12月30日做出一审判决，驳回发行人的诉讼请求。发行人在收到上述一审行政判决书后提起上诉申请，请求判令撤销一审判决及被诉决定。2024年4月16日，中华人民共和国最高人民法院作出二审行政判决书（案号为（2022）最高法知行终438号），判决驳回上诉，维持原判。截至本回复出具日，发行人正在准备提起审判监督程序。

3、陈敏与国家知识产权局行政诉讼案件的具体事由、进展

2021年7月，陈敏以“无创造性”为由，向国家知识产权局请求宣告飞驒科技的“用于5G-NR频段功率放大装置”实用新型专利（专利号为ZL202020144784.6）无效。2022年4月，国家知识产权局作出《无效宣告请求审查决定书》（第54994号），决定维持专利权有效。2022年6月30日，陈敏不服前述决定，以国家知识产权局为被告，飞驒科技作为第三人向北京知识产权法院提起行政诉讼，请求判令撤销国家知识产权局作出的第54994号无效宣告请求审查决定并责令国家知识产权局重新作出决定。2023年11月24日，北京知识产权法院做出一审行政判决书（案号为（2022）京73行初12928号），判决撤销国家知识产权局作出的第54994号无效宣告请求审查决定；国家知识产权局针对陈敏就名称为“用于5G-NR频段功率放大装置”的第202020144784.6号实用新型专利所提无效宣告请求重新作出审查决定。

截至本回复出具日，发行人已通过北京知识产权法院向最高人民法院知识产权法庭提起行政上诉申请，请求撤销北京知识产权法院（2022）京73行初12928号行政判决书；请求法院判决维持国家知识产权局做出的第54994号无效宣告请求审查决定书，目前案件尚未开庭。

4、相关专利在公司技术、产品中的应用情况及重要程度

“射频功率放大器及其封装方法”（专利号为ZL201110025537.X）系飞驒有限公司于2015年5月设立时从国民技术受让取得，是飞驒科技创始团队在国民技术时期研发的知识产权，但在实际产品开发中未使用该专利技术，属于公司的储备技术，而非发行人当前主要核心技术，未通过该专利技术获得任何营业收入。

“用于5G-NR频段功率放大装置”（专利号为ZL202020144784.6）系依据发行人早期自主研发的技术申请取得的专利，发行人于2020年1月向国家知识产权局申请而取得，系用于发行人5G产品的技术之一，但并非发行人的核心技术。

此外，即便上述专利权最终被宣告为无效，其不利后果为相关专利技术方案存在被第三方模仿和使用的风险，而发行人无法再依据上述专利权对第三方提出侵权和赔偿主张，即专利被宣告无效仅意味着发行人失去相关技术的排他性保护，但并不影响发行人在生产经营中继续使用相关专利技术，也不会导致发行人丧失使用相关技术并获取收益的权利，且发行人产品工艺复杂，涉及多学科领域的关键技术，自主研发和掌握了多项核心技术并运用于产品，其他公司和个人无法仅凭借这一项技术就可以生产出发行人的产品，因此，即便上述专利权最终被宣告为无效，亦不会对发行人的生产经营造成重大不利影响。

（二）结合该等诉讼对公司财务状况及未来生产经营的具体影响，说明是否属于重大诉讼事项，是否影响公司科创属性判断，是否对本次发行上市构成重大不利影响或实质障碍

1、该等诉讼对公司财务状况及未来生产经营的具体影响，是否属于重大诉讼事项

由于该等诉讼涉及专利并非发行人主要核心技术，且并不影响发行人在生产经营中继续使用相关专利技术，也不会导致发行人丧失使用相关技术并获取收益的权利，此外发行人产品工艺复杂，涉及多学科领域的关键技术，自主研发和掌握了多项核心技术并运用于产品，其他公司和个人无法仅凭借这两项技术就可以生产出发行人的产品，因此，即便上述专利权最终被宣告为无效，亦不会对发行人的生产经营造成重大不利影响。同时，公司与慧智微的民事诉讼二审判决已生效，发行人胜诉，亦不会对发行人未来生产经营产生实质影响。

根据《上市规则》第9.3.1条的规定，“上市公司应当及时披露下列重大诉讼、仲裁：（一）涉案金额超过1000万元，且占公司最近一期经审计总资产或者市值（按照第7.1.5条规定计算）1%以上；（二）股东大会、董事会决议被申请撤销或者宣告无效；（三）董事会认为可能对公司控制权稳定、生产经营或股票交易价格产生较大影响的其他诉讼、仲裁。”

结合前述诉讼的具体金额，发行人上述三项未了结的诉讼案件均不属于《上市规则》认定的重大诉讼事项。

2、是否影响公司科创属性判断

发行人符合科创属性的相关指标，具体如下：

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近三年累计研发投入金额 ≥ 8000 万元	☒ 是 ☐ 否	2021年至2023年 ，公司研发投入金额累计为 49,154.85 万元，占近三年累计营业收入的比例为 13.45% 。
研发人员占当年员工总数的比例不低于10%	☒ 是 ☐ 否	截至2021年12月31日、2022年12月31日和 2023年12月31日 ，发行人研发人员分别为152人、192人及 174人 ，占员工总数的比例分别为53.52%、54.86%及 54.55% 。
应用于公司主营业务并能够产业化的发明专利 ≥ 7 项	☒ 是 ☐ 否	截至 2023年12月31日 ，公司具有应用于主营业务并能够产业化的发明专利 83项 ，包括 72项境内发明专利 ， 11项境外发明专利 。
最近三年营业收入复合增长率 $\geq 25\%$ ，或最近一年营业收入金额 ≥ 3 亿	☒ 是 ☐ 否	2021年至2023年营业收入复合增长率为36.89% ； 2023年营业收入金额171,703.90万元 。

发行人应用于主营业务并能够产业化的83项发明专利中，未包括被宣告无效的专利“射频功率放大器及其封装方法”（专利号为ZL201110025537.X），且另一项涉诉专利“用于5G-NR频段功率放大装置”（专利号为ZL202020144784.6）为实用新型专利，不属于发行人主营业务的核心专利，且该项专利未被宣告无效，前述二项专利涉诉不影响公司科创属性的判断。

综上，发行人符合中国证监会《科创属性评价指引（试行）》制定的科创属性评价标准，符合科创板定位，前述诉讼均不会影响发行人科创属性判断。

3、是否对本次发行上市构成重大不利影响或实质障碍

该等诉讼事项不存在导致发行人不符合发行条件、上市条件的情形，不会对本次发行上市构成重大不利影响或实质障碍。

二、保荐机构、发行人律师的核查程序及核查意见

（一）保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了以下主要核查程序：

- （1）查阅慧智微民事起诉状。
- （2）查阅广州知识产权法院民事判决书【（2019）粤73知民初1634号】。
- （3）查阅中华人民共和国最高人民法院上诉案件应诉通知书。
- （4）查阅中华人民共和国最高人民法院传票【（2022）最高法知民终1218号】、**二审民事判决书【案号为（2022）最高法知民终1218号】**。
- （5）查阅北京知识产权法院行政判决书【（2020）京73行初447号】。

(6) 查阅中华人民共和国最高人民法院上诉案件受理通知书【(2022)最高法知行终438号】。

(7) 查阅中华人民共和国最高人民法院传票【(2022)最高法知行终438号】、二审行政判决书【案号为(2022)最高法知行终438号】。

(8) 查阅国家知识产权局《无效宣告请求受理通知书》。

(9) 查阅国家知识产权局《无效宣告请求审查决定书》(第54994号)。

(10) 查阅陈敏《行政起诉状》。

(11) 查阅北京知识产权法院《行政判决书》【(2022)京73行初12928号】。

(12) 查阅发行人《行政上诉状》。

(13) 查阅发行人对涉诉专利的书面确认。

(14) 核查发行人应用于主营业务的发明专利。

(15) 核查政府主管部门出具的关于发行人及子公司的合规证明、《信用报告(无违法违规证明版)》。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) “射频功率放大器及其封装方法”(专利号为ZL201110025537.X)系飞骧有限公司于2015年5月设立时从国民技术受让取得，是飞骧科技创始团队在国民技术时期研发的知识产权，但在实际产品开发中未使用该专利技术，属于公司的储备技术，而非发行人当前主要核心技术，未通过该专利技术获得任何营业收入。“用于5G-NR频段功率放大装置”(专利号为ZL202020144784.6)系依据发行人早期自主研发的技术申请取得的专利，发行人于2020年1月向国家知识产权局申请而取得，系用于发行人5G产品的技术之一，但并非发行人的核心技术。即便上述专利权最终被宣告为无效，并不影响发行人在生产经营中继续使用相关专利技术，也不会导致发行人丧失使用相关技术并获取收益的权利，此外发行人产品工艺复杂，涉及多学科领域的关键技术，自主研发和掌握了多项核心技术并运用于产品，其他公司和个人无法仅凭借这两项技术就可以生产出发行人的产品，因此不会对发行人的生产经营造成重大不利影响。

(2) 上述未了结的诉讼案件均不属于《上市规则》认定的重大诉讼事项；该等诉讼不会对公司财务状况及未来生产经营产生重大不利影响，不会影响公司

科创属性判断，不会对本次发行上市构成重大不利影响或实质障碍。

(二) 公司是否存在其他未披露的知识产权、产品侵权或其他纠纷或潜在纠纷。

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了以下主要核查程序：

(1) 登录“中国裁判文书网”(<http://wenshu.court.gov.cn>)“人民法院公告网”(<https://rmfygg.court.gov.cn>)、“中国执行信息公开网-全国法院被执行人信息查询”(<http://zxgk.court.gov.cn/zhixing>)、“中国执行信息公开网-全国法院失信被执行人名单信息公布与查询平台”(<http://zxgk.court.gov.cn/shixin>)、“信用中国”(<http://www.creditchina.gov.cn>)、“证监会证券期货市场失信记录查询平台”(<http://neris.csrc.gov.cn/shixinchaxun>)、“国家企业信用信息公示系统”(<http://www.gsxt.gov.cn>)进行查询，查询范围为发行人及其子公司。

(2) 查阅了发行人出具的书面确认文件。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

发行人不存在其他未披露的知识产权、产品侵权或其他纠纷或潜在纠纷。

17. 关于募投项目

根据申报材料：（1）发行人拟募集资金 152,207.30 万元，报告期末发行人总资产 154,920.63 万元，货币资金 15,762.83 万元，交易性金融资产 25,032.01 万元；（2）募投子项目射频前端器件及模组的升级与产业化项目、全集成射频前端模组研发及产业化项目、研发中心建设项目均包括场地投入、软硬件设备投入、研发人员工资、直接研发投入等；（3）募投项目中，补充流动资金 60,000 万元，其他项目的铺底流动资金合计 8,800 万；（4）公司 2022 年 6 月入股华宸创芯，持有其 69% 份额，华宸创芯从事股权投资、创业投资。

请发行人说明：（1）募投资金中的场地投入、软硬件设备投入、研发人员工资、直接研发投入的具体构成明细及测算依据，与公司资产、人员、财务状况、发展阶段、订单获取能力等的匹配情况；（2）各募投子项目之间的关系，项目建设内容是否存在重叠或重复，与公司研发进度的对应关系，是否与公司研发水平相适应；（3）公司货币资金的存放管理及使用情况，是否存在权利受限情形，结合发行人交易性金融资产和货币资金余额、入股华宸创芯及其投资收益情况等事项，说明补充流动资金及铺底流动资金的必要性与合理性，公司保障募集资金用于科研生产的措施和机制；（4）公司直接或间接从事股权投资相关业务的原因及合理性，是否符合科创板定位。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）募投资金中的场地投入、软硬件设备投入、研发人员工资、直接研发投入的具体构成明细及测算依据，与公司资产、人员、财务状况、发展阶段、订单获取能力等的匹配情况

1、募投资金中的场地投入、软硬件设备投入、研发人员工资、直接研发投入的具体构成明细及测算依据

本次首次公开发行股票所募集的资金扣除发行费用后将投资于以下项目，具体情况如下：

单位：万元

序号	募集资金投资方向	拟投入募集资金金额	拟投入资金比例
1	射频前端器件及模组的升级与产业化项	26,087.20	17.14%

序号	募集资金投资方向	拟投入募集资金金额	拟投入资金比例
	目		
2	全集成射频前端模组研发及产业化项目	41,005.00	26.94%
3	研发中心建设项目	25,115.10	16.50%
4	补充流动资金	60,000.00	39.42%
合计		152,207.30	100.00%

(1) 射频前端器件及模组的升级与产业化项目

本项目总投资26,087.20万元，主要用于场地投入、软硬件设备投入、研发支出、铺底流动资金，具体情况如下表所示：

序号	项目	投资金额（万元）	比例
1	场地投入	973.80	3.73%
1.1	场地租赁	748.80	2.87%
1.2	场地装修	225.00	0.86%
2	软硬件设备投入	4,249.50	16.29%
2.1	硬件设备	2,017.50	7.73%
2.2	软件投入	2,232.00	8.56%
3	研发支出	17,063.90	65.41%
3.1	研发人员工资	7,453.90	28.57%
3.2	研发直接投入	9,000.00	34.50%
3.3	其他研发费用	610.00	2.34%
4	铺底流动资金	3,800.00	14.57%
	项目总投资	26,087.20	100.00%

1) 场地投入

本项目场地投入包括场地租赁费用及装修费用，共计973.80万元。

A.场地租赁费用

根据发行人历史租赁面积及员工人数，测算出公司历史人均面积为26.13m²/人。募投项目实施完毕后，公司将新增研发人员47人，按历史人均面积和新增人员数量估算本项目的场地面积。月租赁单价按公司现有上海房产租赁单价估算。综上，根据实施本项目所需要的场地面积和当地的市场价格计算得出，四年场地租赁费用共计748.80万元，具体如下：

序号	项目	场地面积（m ² ）	月租赁单价（元/m ² ）	年租赁费用（万元/年）	合计（万元）
1	实验室	500.00	130.00	78.00	312.00
2	办公室	700.00	130.00	109.20	436.80
	合计	1,200.00		187.20	748.80

B.场地装修费用

场地面积按历史人均面积和项目新增人员数量估算，装修单价按照上海装修市场均价以及本项目的装修标准确定，综上，根据场地面积和装修标准测算得出，场地装修费用共计225.00万元。

序号	项目	建筑面积（m ² ）	装修单价（万元/m ² ）	金额（万元）
1	实验室	500.00	0.24	120.00
2	办公室	700.00	0.15	105.00
	合计	1,200.00		225.00

2）软硬件设备投入

本项目设备投入包括硬件投入及软件投入，共计4,249.50万元。

其中，硬件投入主要包括MXG信号发生器、频谱分析仪等，软件投入主要包括Cadence、Advanced Design System等。具体测算主要由项目负责人及相关技术人员根据项目的研发需求提出购置软硬件的需求，按照相关软硬件的市场价格进行估算，其中硬件投入共计2,017.50万元，软件投入共计2,232.00万元，具体如下：

序号	项目	金额（万元）
一	硬件设备	2,017.50
1	MXG信号发生器	115.00
2	频谱分析仪	245.00
3	半自动打线机	100.00
4	网络分析仪	100.00
5	5G综测仪	699.00
6	自动调谐器	180.00
7	红外热扫描仪	120.00
8	其他硬件设备	458.50
二	软件使用费	2,232.00
1	Cadence	1,000.00
2	Advanced Design System	800.00
3	PADS（PCB设计软件）	32.00
4	HFSS（三维电磁仿真软件）	400.00
	合计	4,249.50

3）研发支出

本项目研发支出包括研发人员工资、研发直接投入、其他研发费用，共计17,063.90万元。

A.研发人员工资

研发人员工资主要根据项目所需的人员数量和公司现有研发人员的工资标准及工资增长率进行测算，新增研发人员47人，研发员工工资共计7,453.90万元。

B.研发直接投入及其他研发费用

研发直接投入包括模具费（MASK）+晶圆+基板、工程样片及测试验证费、量产测试费，共计9,000.00万元；其他研发费用包括产学研合作费、知识产权费等，共计610.00万元。

序号	项目	金额（万元）
一	研发直接投入	9,000.00
1	模具费（MASK）+晶圆+基板	4,900.00
2	工程样片及测试验证费	1,600.00
3	量产测试费	2,500.00
二	其他研发费用	610.00
	合计	9,610.00

(2) 全集成射频前端模组研发及产业化项目

本项目总投资41,005.00万元，主要用于场地投入、软硬件设备投入、研发支出、铺底流动资金，具体情况如下表所示：

序号	项目	投资金额（万元）	比例
1	场地投入	1,620.00	3.95%
1.1	场地租赁	1,248.00	3.04%
1.2	场地装修	372.00	0.91%
2	软硬件设备投入	9,673.50	23.59%
2.1	硬件设备	2,741.50	6.69%
2.2	软件投入	6,932.00	16.91%
3	研发支出	24,711.50	60.26%
3.1	研发人员工资	11,296.50	27.55%
3.2	研发直接投入	12,120.00	29.56%
3.3	其他研发费用	1,295.00	3.16%
4	铺底流动资金	5,000.00	12.19%
	项目总投资	41,005.00	100.00%

1) 场地投入

本项目场地投入包括场地租赁费用及装修费用，共计1,620.00万元。

A.场地租赁费用

募投项目实施完毕后，公司将新增研发人员80人，按历史人均面积和新增人员数量估算本项目的场地面积。月租赁单价按公司现有上海房产租赁单价130元/m²估算。综上，根据实施本项目所需要的场地面积和当地的市场价格计算得出，四年场地租赁费用共计1,248.00万元，具体如下：

序号	项目	场地面积	月租赁单价	年租赁费用	金额

		(m²)	(元/m²)	(万元/年)	(万元)
1	实验室	800.00	130.00	124.80	499.20
2	办公室	1,200.00	130.00	187.20	748.80
	合计	2,000.00		312.00	1,248.00

B.场地装修费用

场地面积按历史人均面积和项目新增人员数量估算，装修单价按照上海装修市场均价以及本项目的装修标准确定，综上，根据场地面积和装修标准测算得出，场地装修费用共计372.00万元。

序号	项目	建筑面积 (m²)	装修单价 (万元/m²)	金额 (万元)
1	实验室	800.00	0.24	192.00
2	办公室	1,200.00	0.15	180.00
	合计	2,000.00		372.00

2) 软硬件设备投入

本项目设备投入包括硬件投入及软件投入，共计9,673.50万元。

其中，硬件投入主要包括MXG信号发生器、频谱分析仪等，软件投入主要包括Cadence、Advanced Design System等。具体测算主要由项目负责人及相关技术人员根据项目的研发需求提出购置软硬件的需求，按照相关软硬件的市场价格进行估算，其中硬件投入共计2,741.50万元，软件投入共计6,932.00万元，具体如下：

序号	项目	金额 (万元)
一	硬件设备	2,741.50
1	MXG信号发生器	253.00
2	频谱分析仪	539.00
3	探针台	160.00
4	网络分析仪	250.00
5	5G综测仪	792.00
6	自动调谐器	270.00
7	Cascade探针台	100.00
8	其他硬件设备	377.50
二	软件使用费	6,932.00
1	Cadence	2,500.00
2	Advanced Design System	2,000.00
3	PADS (PCB设计软件)	32.00
4	HFSS (三维电磁仿真软件)	2,000.00
5	COMSOL	300.00
6	MATLAB	100.00
	合计	9,673.50

3) 研发支出

本项目研发支出包括研发人员工资、研发直接投入、其他研发费用，共计24,711.50万元。

A.研发人员工资

研发人员工资主要根据项目所需的人员数量和公司现有研发人员的工资标准及工资增长率进行测算，新增研发人员80人，研发人员工资共计11,296.50万元，具体如下：

B.研发直接投入及其他研发费用

研发直接投入包括SAW滤波器研发Mask+晶圆费用、模具费（MASK）+晶圆+基板、工程样片及测试验证费、量产测试费等，共计12,120.00万元；其他研发费用包括产学研合作费、知识产权费等，共计1,295.00万元。

序号	项目	金额（万元）
一	研发直接投入	12,120.00
（一）	基板及晶圆后道封装设计	2,720.00
1	发射模组基板流片	600.00
2	硅基晶圆后道工艺开发	900.00
3	接收模组基板流片	330.00
4	砷化镓晶圆后道工艺开发	580.00
5	可靠性测试费用	310.00
（二）	全集成模组及前道晶圆加工	9,400.00
1	模具费（MASK）+晶圆	5,000.00
2	工程样片及测试验证费	1,700.00
3	量产测试费	2,700.00
二	其他研发费用	1,295.00
	合计	13,415.00

（3）研发中心建设项目

本项目总投资25,115.10万元，主要用于场地投入、软硬件设备投入、研发支出，具体情况如下表所示：

序号	项目	投资金额（万元）	比例
1	场地投入	2,134.80	8.50%
1.1	场地租赁	1,684.80	6.71%
1.2	场地装修	450.00	1.79%
2	软硬件设备投入	7,376.50	29.37%
2.1	硬件设备	3,771.50	15.02%
2.2	软件投入	3,605.00	14.35%

序号	项目	投资金额（万元）	比例
3	研发支出	15,603.80	62.13%
3.1	研发人员工资	7,723.80	30.75%
3.2	研发直接投入	6,700.00	26.68%
3.3	其他研发费用	1,180.00	4.70%
	项目总投资	25,115.10	100.00%

1) 场地投入

本项目场地投入包括场地租赁费用及装修费用，共计2,134.80万元。

A.场地租赁费用

募投项目实施完毕后，公司将新增研发人员88人，按历史人均面积和新增人员数量估算本项目的场地面积。月租赁单价按公司现有深圳房产租赁单价估算。综上，根据实施本项目所需要的场地面积和当地的市场价格计算得出三年场地租赁费用共计1,684.80万元，具体如下：

序号	项目	场地面积（m ² ）	月租赁单价（元/m ² ）	年租赁费用（万元/年）	合计（万元）
1	实验室	1,000.00	195.00	234.00	702.00
2	办公室	1,400.00	195.00	327.60	982.80
	合计	2,400.00		561.60	1,684.80

B.场地装修费用

场地面积按历史人均面积和项目新增人员数量估算，装修单价按照深圳装修市场均价以及本项目的装修标准确定，综上，根据场地面积和装修标准测算得出，场地装修费用共计450.00万元。

序号	项目	建筑面积（m ² ）	装修单价（万元/m ² ）	金额（万元）
1	实验室	1,000.00	0.24	240.00
2	办公室	1,400.00	0.15	210.00
	合计	2,400.00		450.00

2) 软硬件设备投入

本项目设备投入包括硬件投入及软件投入，共计7,376.50万元。

其中，硬件投入主要包括程控电源、探针台、半自动打线机等，软件投入主要包括Cadence、Advanced Design System等。具体测算主要由项目负责人及相关技术人员根据项目的研发需求提出购置软硬件的需求，按照相关软硬件的市场价格进行估算，其中硬件投入共计3,771.50万元，软件投入共计3,605.00万元，具体如下：

序号	项目	金额（万元）
一	硬件设备	3,771.50
1	程控电源	120.00
2	探针台	160.00
3	半自动打线机	200.00
4	自动调谐器	360.00
5	毫米波信号发生器	600.00
6	毫米波频谱分析仪	900.00
7	Cascade探针台	100.00
8	100GHz网络分析仪	300.00
9	MXG信号发生器	115.00
10	频谱分析仪	245.00
11	Litepoint测试仪	160.00
12	其他硬件设备	511.50
二	软件使用费	3,605.00
1	Cadence	1,125.00
2	Advanced Design System	1,500.00
3	PADS（PCB设计软件）	80.00
4	HFSS（三维电磁仿真软件）	900.00
	合计	7,376.50

3）研发支出

本项目研发支出包括研发人员工资、研发直接投入、其他研发费用，共计15,603.80万元。

A.研发人员工资

研发人员工资主要根据项目所需的人员数量和公司现有研发人员的工资标准及工资增长率进行测算，新增研发人员88人，研发人员工资共计7,723.80万元，具体如下：

B.研发直接投入及其他研发费用

研发直接投入包括模具费（MASK）+晶圆+基板、工程样片及测试验证费，共计6,700.00万元；其他研发费用包括产学研合作费、知识产权费等，共计1,180.00万元。

序号	项目	合计（万元）
一	研发直接投入	6,700.00
1	模具费（MASK）+晶圆+基板	4,500.00
2	工程样片及测试验证费	2,200.00
二	其他研发费用	1,180.00

序号	项目	合计（万元）
	合计	7,880.00

2、募投资金与公司资产、人员、财务状况、发展阶段、订单获取能力等的匹配情况

1) 募集资金规模与公司资产相匹配

报告期内，公司资产规模**小幅下降后有所上升**。报告期各期末，公司资产总额分别为143,918.72万元、141,342.28万元和**162,370.02万元**，**2021-2023年**资产总额年均复合增长率为**6.22%**。公司资产规模**2023年有所提升**，主要系随着公司报告期内经营规模的增长，公司的流动资产规模相应提升。

单位：万元

项目	2023年末	2022年末	2021年末
资产总额	162,370.02	141,342.28	143,918.72
资产净额	49,807.27	65,591.51	91,367.96

公司为集成电路设计企业，采用Fabless的轻资产经营模式，更为注重研发创新等较高附加值环节。本次首次公开发行拟募集资金大部分为研发人员工资、研发直接投入等研发投入，用来促进产品升级迭代和新产品研发，从而提升公司核心竞争力，符合轻资产运营特征。募集资金到位后，公司将新增资产152,207.30万元，与公司**2023年末**资产总额**162,370.02万元**对比，增长约一倍，募集资金规模与公司资产相匹配。

2) 募集资金规模与公司人员相匹配

报告期内，公司人员规模**有所波动**。报告期各期末，公司员工数量分别284人、350人和**319人**，同时公司实现相对较高营业收入的复合增长率。具体情况如下：

项目	2023年末	增长率	2022年末	增长率	2021年末
员工人数（人）	319	-8.86%	350	23.24%	284
营业收入（万元）	171,703.90	68.08%	102,154.21	11.49%	91,624.59

集成电路设计业位于集成电路产业的上游，具有极高的技术壁垒，需要大量高端人才的投入。**截至2023年12月31日**，公司共有研发人员**174名**，占员工人数比例为**54.55%**。相对而言，Skyworks、Qorvo、Broadcom、Qualcomm、Murata等国际领先的射频前端企业的研发团队人员配置在数千人以上，公司研发人员数量与上述企业相比存在较大差距。

本次募投项目较大比例为研发人员费用，建设期完成后将需要增加研发人员

215人，占2023年末员工人数的**67.40%**，考虑3-4年的募投项目建设期，上述人员增长幅度在合理的范围之内。

综合考虑发行人现有的员工数量、研发人员占比及竞争对手的研发人员数量占比、项目建设期等，本次募集资金投资规模与公司人员相匹配。

3) 募集资金规模与公司财务状况相匹配

报告期内，发行人主要财务状况如下：

单位：万元

项目	2023年12月31日/2023年度	2022年12月31日/2022年度	2021年12月31日/2021年度
营业收入	171,703.90	102,154.21	91,624.59
净利润	-19,346.15	-36,195.18	-34,133.64
归属于母公司所有者的净利润	-19,346.12	-36,195.18	-34,133.64
经营活动产生的现金流量净额	-3,644.38	-23,856.20	-65,078.75

发行人报告期内经营规模快速增加，报告期各期营业收入分别为91,624.59万元、102,154.21万元及**171,703.90万元**，由于低毛利率的4G产品销售增加及持续的研发投入等因素影响，报告期内发行人尚未盈利。**截至2023年12月31日**，发行人存在金额较大的未弥补亏损。

发行人所处的射频芯片行业具有技术含量高、研发投入大、研发周期长的行业特点，需要持续投入高额的运营资金。报告期内，公司持续亏损且经营活动产生的现金流量净额分别为-65,078.75万元、-23,856.20万元及**-3,644.38万元**，经营活动现金流量净额为负。

本次募集资金到位后能较好地满足公司后续的研发投入和补充营运资金的需求，同时公司资本实力将大幅增强，资产结构将进一步优化，资产负债率将下降，抵御风险能力也将随之提升。

综上，本次募集资金规模与公司财务状况相匹配。

4) 募集资金规模与公司发展阶段相匹配

全球射频前端市场预计保持快速增长。根据 Yole 对 2020~2025 年全球不同通信制式对应的手机射频前端市场规模的预测，3G/4G射频前端市场预计会保持当前规模，5G、Wi-Fi6射频前端市场规模将保持快速增长，其中5G(Sub 6GHz)、5G 毫米波射频前端市场规模复合增速分别为 41%、48%，Wi-Fi6 连接芯片市场规模复合增速达到 13%。在国际贸易摩擦不断的背景下，射频前端行业国产替代迎来关键发展期。2019年以来，国内主要智能终端厂商基于供应链安全及成本

可控角度考虑，逐渐向国内射频前端企业开放其供应链体系，国产射频芯片企业迎来难得的发展窗口期。目前射频前端领域国产化率依然不高，未来的国产替代空间较大。

受益于市场规模的增长及国产替代需求叠加的影响，公司收入规模快速增长。报告期内，公司各期主营业务收入分别为91,476.96万元、102,135.11万元和**171,564.23万元**，**2021-2023年**，公司主营业务收入复合增长率为**36.95%**，实现快速增长，但是相对于国际头部厂商而言尚存在较大差距。在5G手机渗透率持续上升及国产替代加速的背景下，公司正处于快速发展的关键阶段，亟需通过募集资金项目的投入，尽快提升产品研发、产能供应等方面的综合能力，缩小与竞争对手的差距，从而保持未来的可持续竞争力。

综上，本次募集资金投资规模与公司发展阶段相匹配。

5) 募集资金规模与公司订单获取能力相匹配

公司拥有丰富的技术储备和优秀的供应链管控能力，为公司获取订单奠定坚实基础。同时，公司已进入众多知名终端客户，具备较强的订单获取能力。从2018年开始，公司客户群体不断丰富，已与A公司、荣耀、联想（摩托罗拉）、传音、华勤技术、闻泰科技、天珑移动、龙旗科技、中诺通讯等终端客户建立起深度合作关系，报告期内对主要终端客户持续放量，**同时亦在积极拓展新客户，现已通过vivo品牌验证并已获得5G产品订单。**

综上，本次募集资金投资规模与公司订单获取能力相匹配。

（二）各募投子项目之间的关系，项目建设内容是否存在重叠或重复，与公司研发进度的对应关系，是否与公司研发水平相适应

1、各募投子项目产品与建设内容各有不同，不存在重叠或重复

各募投子项目具体情况如下：

募投项目	项目定位	项目重点差异
射频前端器件及模组的升级与产业化项目	主要是基于公司目前在售产品，进行性能、功能、成本、集成度等方面的升级。产品封装尺寸和管脚信息基本保持不变。可以做到与在售产品做同方案的升级替换。	对现有产品进行优化升级。主要应用于分立式的射频前端方案。
全集成射频前端模组研发及产业化项目	主要是以高集成度的新产品为主要研发目标，产品的功能、集成度、封装尺寸等参与在售产品有明显区别。	对新产品持续研发并实现产业化。主要应用于模组化的射频前端方案。
研发中心建设项目	主要以新材料、新架构、新应用为主。目标产品的市场较为早期，同时开展了部分新材料、新工艺的	开展射频芯片相关的前瞻性技术研究、基础

募投项目	项目定位	项目重点差异
	探索。相比于前两个募投项目，该项目研究内容更为基础，更为前沿，市场不确定因素更大。但是技术难度更高、开发周期更长，为公司的长远发展做技术储备，也是公司向新领域拓展业务的基石。	研究。
补充流动资金项目	公司业务的快速增长，需要大量资金补充公司正常运营，该部分募集资金用于补充流动资金可以有效缓解公司流动资金压力，保障公司未来几年的可持续发展。	满足生产经营所需的流动资金

综上，本次募投项目均基于公司主营业务和战略规划设置，且各子项目分别定位于分立式方案下现有产品优化升级、模组化方案下新产品研发、前沿技术及基础研究的研发，以满足公司可持续发展的技术需求，不存在内容重叠或重复。

2、募投项目建设内容与公司现有研发进度有密切对应关系，与公司的研发水平相适应

本次募投项目建设内容均是围绕发行人主营业务展开，除补充流动资金项目与发行人研发不存在直接关系以外，其他三个募投项目均与研发相关。具体情况如下：

（1）“射频前端器件及模组的升级与产业化项目”与公司现有研发进度的对应关系

该项目下研发的产品与当前研发进展情况对应如下：

序号	产品名称	研发目标	研发进展对应关系
1	5G Phase5N 及升级套片	降低工作电压、提升功率、降低功耗，支持单载波调制带宽增加至 160MHz，并支持双发、多发、EN-DC 的工作模式要求	✓ 公司现有产品在输出 PC2 功率等级时，需要 4.5V 工作电压，对于电池供电终端需要升压模块。 ✓ 现有产品低频、中频、高频三个频段的 PA 芯片只能单独工作，即只有单发模式，不能支持双发和多发的工作模式。 ✓ 现有产品最大调制带宽仅支持到 100MHz。
2	芯片集成化 MMB PA 模组设计	实现超高集成度的提升，减少芯片数量和基板层数，从而降低产品物料成本和封装成本	✓ 公司现有产品可兼顾低、中、高三个频段，由 7 颗芯片构成，芯片数量多、集成度有待提升、芯片互联之间的走线繁多。 ✓ 后续进一步研发，减少芯片数量和互联，提高集成度。 ✓ 已经量产（砷化镓新架构第二代产品），并在品牌手机厂商大批量应用。
3	多天线 TxM 模组	根据载波聚合（CA）要求，对开关的插损和不同端口	✓ 公司现有同类产品已经量产销售，后续研发满足市场对负载失

序号	产品名称	研发目标	研发进展对应关系
		之间的隔离度进行升级	配时的通道插损、开关谐波、端口隔离度会有持续提升的要求。
4	LNA Bank	进一步降低噪声系数，降低功耗，并扩大增益范围，提升动态范围	✓公司已成功研制的 LNA Bank 产品，有 5 个 LNA 通道，覆盖 10 个频段，能够满足部分客户的需求。 ✓未来市场有更多 LNA 通道和滤波器覆盖需求，并且随着 LNA 通道数量的增加和滤波器数量的增加，射频前端的噪声系数和增益动态范围也需要进一步提升。
5	4G Phase2 高性价比方案	通过工艺优化降低生产成本	✓公司已有 CMOS 工艺和基于砷化镓新架构生产的降本产品。公司将持续在新材料、新架构的应用方面做高性能和低成本探索，以及与特定的客户做产品形态的定制化。

(2) “全集成射频前端模组研发及产业化项目”与公司现有研发进度的对应关系

该项目产品研发进展及已取得成果如下：

序号	产品名称	研发目标	研发进度对应关系
1	Phase7LE L-PAMiD 套片	突破 GaAs PA Flip-chip 技术，实现量产。其中，LBL-PAMiD 支持 GSM 模式和低频 4G/5G 模式；MHL-PAMiD 支持中频和高频的 4G/5G 通信，解决 EN-DC 干扰问题，满足 PC2 高功率的需求，支持最高 160MHz 的调制带宽。	✓属于公司全新产品研发。考虑到产品的复杂度和难度，公司已经开展产品研发，已于 2023 年实现批量出货。 ✓公司预计产品生命周期较长，并且在客户端会随着应用场景的增加，公司将在功率等级、频段覆盖、CA 组合、天线端口数量等指标上持续优化；同时，在滤波器封装形式、基板与无源器件的集成度等方面做设计与工艺的改进，保持产品的竞争力。
2	Sub-3 L-DiFEM	基于先进 SOI 工艺包含 LNA 和 ASM 开关的芯片设计，该方案使用包含芯片和外接滤波器的基板实现模组。其中，LNA 芯片支持 7-11 个增益等级，满足 -15dB~+20dB 的动态范围；滤波器芯片实现超低成本封装，并满足可靠性要求。	✓该项目属于公司全新产品研发。公司已经开展产品研发，并已对品牌客户批量出货。 ✓该产品通常与 L-PAMiD 产品组合使用，在未来的生命周期里，将在频段覆盖、射频指标、开关组合、端口数量等产品形态上做演进。同时，在滤波器封装形式、基板与无源器件的集成度等方面做设计与工艺的持续研发改进，保持产品的竞争力。
3	DiFEM	一款高性能分集接收模组，支持高、中、低频段、8 个频带，同时支持低频+中频、以及中频+高频的载	✓该项目属于公司全新产品研发。公司已开展产品研发，并已进入样品验证阶段。 ✓该类产品在不同国家地区、不同运营

序号	产品名称	研发目标	研发进度对应关系
		波聚合功能。4 个 AUX 辅助端口, MIPI 2.1 及以上的控制接口。	商覆盖的使用环境下, 有不同的产品形态, 主要体现在频段覆盖数量、CA 组合数量、辅助端口数量的不同。公司同时做一系列降成本方案, 在滤波器封装形式、基板与无源器件的集成度等方面做设计与工艺的改进, 保持产品的竞争力。未来公司将推出 DiFEM 系列化产品, 精准满足客户的性能要求和成本诉求。
4	Sub-6 收发模组	分别将 N77 单频 1T2R 模块和 N77+N79 双频 1T2R 模块集成到小尺寸封装中, 实现更高的发射效率及线性度、更高的接收灵敏度、更强的可靠性和稳定性, 且在全频段内满足 PC2 的功率要求。同时集成高性能、小尺的 IPD 滤波器。	✓ 本项目产品性能将优于当前在售收发模组。考虑到产品的复杂度和难度, 公司已经开展产品研发, 现处于样品验证阶段。部分高效率、低电压产品已经开始在客户端推广。 ✓ 未来还将持续研发推出整套的、灵活的多发多收射频前端方案, 以满足不同客户、不同使用地区的最优方案选择。同时改进滤波器工艺、升级滤波器的带外抑制指标, 解决 5G NR 频段与 Wi-Fi 通信的干扰与共存问题。
5	Sub-6 接收模组	电路指标上的增益、电流、噪声系数、线性度等均满足 SPEC 目标; 滤波器研发上重点考虑性能、一致性等; SOI 开关尺寸进一步缩减, 提高性价比产品竞争力。	✓ 本项目产品性能将优于当前在售接收模组。考虑到产品的复杂度和难度, 公司已经开展产品研发, 现处于样品验证阶段。部分低噪声、低电流产品已经开始在客户端推广。 ✓ 未来将持续研发形成系列化产品, 与上面的 Sub-6 收发模组产品搭配使用, 以满足灵活的多发多收射频前端方案。考虑无源器件集成化的封装设计, 可减小尺寸、降低成本。同时改进滤波器工艺、升级滤波器的带外抑制指标, 解决 5G NR 频段与 Wi-Fi 通信的干扰与共存问题。

(3) 研发中心建设项目与公司现有研发进度的对应关系

序号	产品名称	研发目标	研发进度对应关系
1	Wi-Fi6e 射频前端模组	模块集成功率放大器、低噪声放大器、射频开关等器件, 支持 5-7GHz 的工作频段, 满足手机端的小尺寸、低电压等需求。	✓ 本项目产品比当前在售产品 Wi-Fi5 和 Wi-Fi6 的技术性能更优。公司已批量出货。 ✓ 未来将持续研发采用新的电路架构、衬底材料, 以成熟的市场验证高带宽、低动态 EVM、高效率设计的可靠性。

序号	产品名称	研发目标	研发进度对应关系
2	Wi-Fi7 射频前端模组	Wi-Fi 7 可以同时工作在 2.4GHz、5GHz、6GHz 3 个频段, 结合 CMU-MIMO 技术, Wi-Fi 7 理论上最高可以达到 30Gbps 的网络传输速度。推出高集成模组, 不仅将 PA/LNA/开关/滤波器等芯片进行集成, 同时还可以对各通信频段进行集成。	✓ 本项目产品比 Wi-Fi5 和 Wi-Fi6/6e 的技术性能更优, 属于新一代产品。公司 Wi-Fi7 产品已中标 A 公司。 ✓ 未来持续研发解决支持多频段、多路并发链接, 解决多链接状态下的功耗与散热问题、干扰问题。
3	5G FR2 毫米波通信模组	模块集成功率放大芯片、滤波芯片、开关切换芯片、低噪声放大器芯片和变频芯片等器件, 同时每个单元 Unit 还要集成天线, 由多个 unit 组成阵列, 并通过算法和相位控制, 达到波束的定向传输。	✓ 属于全新产品研发。该项目的研发主要为公司未来进入毫米波领域做技术储备, 以此为基础, 公司可以向车载雷达、毫米波安检、医学成像等新领域拓展业务。 ✓ 该项目处于筹备阶段, 尚未开始立项研发。
4	基于化合物半导体衬底的新材料研究	为未来高性能射频芯片做外延结构的研究, 以适用未来的高功率、高线性、高效率的射频器件。	✓ 该募投项目属于基础材料开发, 用于公司的砷化镓 PA 产品。属于芯片设计上游, 为公司后续的高性能功率放大器提供材料基础, 与公司的主营业务息息相关。项目研发成功后, 公司产品将基于不同的应用场景(蜂窝通信、Wi-Fi 通信、车载通信等)、不同的指标要求(高线性、高效率、大功率)定制化使用外延衬底。 ✓ 该项目已开始研发, 部分产品已经开始使用自研外延衬底。
5	应用于移动终端的低电压氮化镓功率放大器	实现氮化镓晶体管的低压特性, 以实现基于氮化镓的 PA 在移动终端的应用。	✓ 该方向与公司主营业务息息相关, 是公司从第二代半导体向第三代半导体材料应用的延伸, 符合公司的长远发展规划。 ✓ 该项目处于筹备阶段, 并未开始立项研发。
6	小型化 Doherty 射频功率放大器模组研究	为实现 Doherty 架构在手机 PA 中的小型化应用, 通过创新的移相网络设计和功率合成技术, 将 Doherty 架构的优势引入到手机终端中应用。	✓ 公司当前无同类产品在售, 但是有同类项目开展基础研究。 ✓ 该项目是手机射频功率放大器的新架构研发, 与公司的主营业务高度相关, 属于高性能、高效率的研发方向, 符合公司的发展方向。 ✓ 已经取得了基础进展, 样片测试符合设计预期。

上述募投项目的实施与发行人的研发水平是相适应的, 具体体现在以下方面:

发行人已建立起完善的研发管理体系。公司产品开发体系负责公司产品研发活动，具体由产品开发部、产品管理部、**认证测试部**及工程质量部组成，制定并实施《研发管理制度》、《研发资产管理制度》、《研发投入财务核算管理制度》等研发内控相关管理制度。**截至2023年12月31日**，发行人研发人员数量为**174人**，占员工总人数的比例分别为**54.55%**。

作为国内主流的射频前端芯片设计公司，公司将技术研发作为可持续发展的第一驱动力。报告期内，发行人研发投入累计金额为**49,154.85万元**，占累计营业收入比例**13.45%**。**截至2023年12月31日**，公司已获授权的专利**206项**，包括境内专利**195项**，其中发明专利**78项**、实用新型专利**117项**，以及境外专利**11项**，公司已取得授权的集成电路布图设计**198项**。公司已形成“超低静态电流高线性PA设计”、“应用于5G通信的包络跟踪PA的设计技术”等**19项**具有自主知识产权的核心技术。

综上，本次募投项目与公司的研发进度有密切对应关系，与公司的研发水平相适应。

（三）公司货币资金的存放管理及使用情况，是否存在权利受限情形，结合发行人交易性金融资产和货币资金余额、入股华宸创芯及其投资收益情况等事项，说明补充流动资金及铺底流动资金的必要性与合理性，公司保障募集资金用于科研生产的措施和机制

1、公司货币资金的存放管理及使用情况

报告期各期末，公司货币资金的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
库存现金	-	-	0.02
银行存款	32,350.98	31,544.59	24,849.08
其他货币资金	3,633.34	1,036.68	3,428.52
合计	35,984.32	32,581.27	28,277.62
存放在境外的货币资金	3,906.32	4,301.29	4,714.81

报告期末，公司目前货币资金主要由银行存款和其他货币资金构成。公司银行存款分别为24,849.08万元、31,544.59万元和**32,350.98万元**，主要用于支付员工工资，日常采购、投资等，随着公司业务规模持续扩大、销售回款提升、并实施了多次股权融资、银行借款，综合带动了公司**2021-2023年末**银行存款的增长。

发行人存放于境外的货币资金系存放于境外子公司飞骧（香港）和飞骧（韩国）的货币资金，主要为境外子公司外销收款尚未结汇回境内的货款以及母公司、上海飞骧基于内部交易向境外子公司支付的采购款。发行人、上海飞骧已按照外汇监管相关要求完成对外贸易经营者备案登记。发行人、上海飞骧根据《中华人民共和国外汇管理条例》的相关规定，按照日常经营需要并结合汇率情况进行外汇结转。根据深圳福中海关出具的证明、中国人民银行深圳市中心支行出具的《企业无违法违规记录情况证明及复函》、登录并查询国家外汇管理局外汇行政处罚信息平台和中国海关企业进出口信用信息公示平台等，发行人、上海飞骧报告期内不存在因违反海关、人民银行及外汇管理等法律法规被行政处罚的情形。

综上，发行人境外资金存放符合外汇管理的相关规定。

公司已建立了较为完善的货币资金管理相关的内部控制制度，包括银行存款管理、资金收付管理、资金调拨管理、网上银行管理、票据管理等，确保货币资金管理和收支等方面规范运作。报告期各期末，公司的银行存款及其他货币资金主要存放于大型国有银行、全国性股份制商业银行、主要经营地的城市商业银行等，资金安全性较高。

2、是否存在权利受限情形

报告期各期末，公司其他货币资金主要为权利受限的保证金，分别为3,428.52万元、1,036.68万元和**3,633.34万元**，由银行承兑汇票保证金、信用保证金、海关保函保证金等构成，均与公司日常经营相关。

3、结合发行人交易性金融资产和货币资金余额、入股华宸创芯及其投资收益情况等事项，说明补充流动资金及铺底流动资金的必要性与合理性

（1）交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
结构性存款	-	8,009.53	10,026.67
大额可转让存单	-	-	2,050.02
双币存款	-	-	-
合计	-	8,009.53	12,076.69

报告期各期末，公司交易性金融资产分别为12,076.69万元、8,009.53万元和**0.00万元**，占当期末流动资产的比例分别为9.62%、6.62%和**0.00%**。报告期内，

公司持有的交易性金融资产均为银行理财及结构性存款产品，目的是满足公司各项资金使用需求的基础上，提高资金的使用管理效率，截至2023年末公司交易性金融资产余额为0。

(2) 货币资金余额

公司货币资金余额情况参见本回复“17.关于募投项目”之“一/（三）/1、公司货币资金的存放管理及使用情况”。

报告期内，发行人为满足快速增长的经营性资金需求进行了多次融资，公司货币资金余额出现快速增长的趋势。由于发行人当前阶段尚未盈利，而未来经营规模的扩张及持续的研发投入等均需要大量的流动资金。

(3) 入股华宸创芯及其投资收益情况

华宸创芯系公司的参股公司，公司入股华宸创芯的目的是围绕公司上下游开展项目投资，所有投资计划将围绕射频产业进行产业布局与项目挖掘，是基于产业投资的角度考虑，并非以获取投资收益为目的。华宸创芯的具体信息如下：

参股公司名称	认缴出资额	实缴出资额	持股比例	入股时间	出资结构	主营业务
华宸创芯	2,070万元	414万元	69.00%	2022年6月	①公司持有69.00%财产份额 ②经开同创持有30.00%财产份额 ③华宸创芯创业投资基金管理（海南）有限公司（执行事务合伙人）持有1.00%财产份额，系华宸创芯的执行事务合伙人	股权投资；创业投资

截至本回复出具日，华宸创芯尚未实施对外投资，因此公司还未取得任何投资收益。

4、补充流动资金与铺底流动资金的合理性与必要性

(1) 补充流动资金的合理性与必要性

未来公司业务规模预计将持续增长，结合本次募集资金投资项目的实施，公司对营运资金的需求将不断增大，将部分募集资金用于补充流动资金可以有效缓解公司流动资金压力，保障公司未来几年的可持续发展。

公司本次补充流动资金规模的测算采用的是销售百分比法。销售百分比法是以估算企业的营业收入为基础，综合考虑企业各项资产和负债的周转率等因素的影响，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经营性流动负债分别进行估算，进而预测企业未来期间生产经营对流动资金的需求程度。以2022年经审计的财务数据为基础，按上文第11题中公司预计的未来收入上下限的均值，对公司2024年-2025年的营运资金需求进行测算。具体估算过程如下：

单位：万元

项目	2022	占营业收入比例	2023	2024E	2025E
销售收入	102,154.21	100.00%	171,703.90	232,258.97	282,152.78
应收票据	1,843.42	1.80%	210.00	4,191.22	5,091.58
应收账款	35,434.78	34.69%	58,405.75	80,564.91	97,871.84
预付账款	1,176.94	1.15%	2,948.74	2,675.91	3,250.75
存货	38,478.84	37.67%	35,146.06	87,485.93	106,279.64
经营性流动资产	76,933.98	75.31%	96,710.55	174,917.98	212,493.81
应付票据	1,533.36	1.50%	6,703.05	3,486.27	4,235.19
应付账款	16,084.06	15.74%	40,889.51	36,568.91	44,424.64
预收账款/合同负债	283.09	0.28%	1,818.49	643.63	781.89
经营性流动负债	17,900.51	17.52%	49,411.05	40,698.81	49,441.72
流动资金占用额	59,033.47	57.79%	47,299.50	134,219.17	163,052.09
流动资金缺口合计					104,018.62

注：2025年流动资金缺口=2025年流动资金占用额-2022年流动资金占用额

如上表测算，公司预计到2025年营运资金缺口累计金额为104,018.62万元，因此，公司本次计划使用募集资金60,000.00万元补充流动资金，低于2025年营运资金缺口，具备谨慎性及合理性，能够有效减轻公司营运资金压力，避免出现资金瓶颈问题，实现公司稳定可持续发展。

(2) 铺底流动资金的合理性与必要性

铺底流动资金是募投项目投产初期所需的资金，系确保项目有序实施并实现运转的必需的流动资金。铺底流动资金根据公司报告期内的流动资金与流动负债的平均周转率，并结合本项目预测营业收入与营业成本计算所需的运营期流动资金，项目铺底流动资金金额以项目运营期流动资金总需求乘铺底系数测算。各募集资金投资项目铺底流动资金金额如下：

单位：万元

项目名称	拟投入募集资金金额	铺底流动资金金额	占比
射频前端器件及模组的升级与产业化项目	26,087.20	3,800.00	14.57%
全集成射频前端模组研发及产业化项目	41,005.00	5,000.00	12.19%
合计	67,092.20	8,800.00	13.12%

近期上市的芯片设计公司在募投项目中铺底流动资金占募集资金投资金额的平均比例约为14.90%，公司本次募投项目中铺底流动资金占比分别为14.57%和12.19%，占项目募集资金的比例与近期芯片设计公司IPO案例接近，具有合理性。具体情况如下：

公司名称	上市时间	项目名称	铺底流动资金 (万元)	占募投项目金额 的比例
翱捷科技	2022年1月	智能IPC芯片设计项目	3,198.76	12.87%
臻镭科技	2022年1月	射频微系统研发及产业化项目	1,428.15	11.29%
东微半导	2022年2月	超级结与屏蔽栅功率器件产品升级及产业化项目	2,956.42	14.48%
赛微微电	2022年4月	工业领域电池管理及电源管理芯片研发及产业化项目	4,455.04	16.94%
思特威	2022年5月	CMOS图像传感器芯片升级及产业化项目	16,852.30	19.00%
龙芯中科	2022年6月	先进制程芯片研发及产业化项目	15,683.25	12.47%
中科蓝讯	2022年7月	物联网芯片产品研发及产业化项目	1,867.35	9.94%
美芯晟	2023年5月	LED 智能照明驱动芯片研发及产业化项目	2,968.73	20.48%
新相微	2023年6月	合肥 AMOLED 显示驱动芯片研发及产业化项目	6,477.30	13.14%
康希通信	2023年11月	新一代 Wi-Fi 射频前端芯片研发及产业化项目	7,073.28	21.23%
盛景微	2024年1月	延期模块研发及产业化项目	3,830.40	12.03%
平均值				14.90%

数据来源：上市公司公开披露文件

综上所述，公司交易性金融资产、货币资金余额、入股华宸创芯投资收益无法满足未来公司业务规模快速增长带来的营运资金缺口需求，本次募集资金补充流动资金及铺底流动资金，可以有效缓解公司流动资金压力，保障公司的可持续发展，具备必要性和合理性。

5、公司保障募集资金用于科研生产的措施和机制

(1) 严格遵守证监会有关募集资金监管要求

公司根据《公司法》、《证券法》《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《上市规则》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第1号——规范运作》等法律法规、规范性文件的要求制定了《深圳飞骧科技股份有限公司募集资金管理制度》，对募集资金的存储、使用、用途变更、监督与信息披露等事项作了详细规定。募集资金到位后，公司将按照相关募集资金管理制度的要求将募集资金存放于董事会决定的专户中集中管理，并接受保荐机构、开户银行、证券交易所和其他有关部门的监督，确保在募集资金专户存储、

置换先期投入、使用审批、进度核查、闲置管理等方面严格遵守相关审批以及信息披露要求，保证募集资金使用合法合规。

(2) 建立了完善的研发体制和专业的技术团队

公司将技术研发实力作为实现长足发展的第一驱动力，建立了完善的研发体制和专业的技术团队，能够满足公司各领域的新技术与新产品开发需求。公司拥有完善的研发目标确立流程和规划体系，于每年年初进行行业技术方向预研以及大型和小型研发项目的整体规划。公司市场部通过认真深入的市场调研，广泛收集客户的需求，充分论证项目的可行性，以助力研发部门有针对性地进行新产品的开发。公司也会根据未来市场趋势主动进行新产品和新技术的技术积累，为未来的市场需求做好充分准备。

(3) 按照募投项目原定计划有序开展作业

公司将按照原定计划有序开展作业，保证项目按期交付投产。截至目前，射频前端器件及模组的升级与产业化项目进度、全集成射频前端模组研发及产业化项目与可行性研究报告中规划进度大体一致。公司在可行性研究报告中预计效益类项目的建设期为四年，截至本回复出具日，本次募投项目进度与此前规划大体一致。

(四) 公司直接或间接从事股权投资相关业务的原因及合理性，是否符合科创板定位

公司主营业务为射频前端芯片的研发、设计和销售，属于集成电路设计企业。根据国家统计局《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》，公司所处行业为 C39 计算机、通信和其他电子设备制造业，属于新一代信息技术领域。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处行业为新兴软件和新型信息技术服务中的新型信息技术服务，属于新一代信息技术产业。发行人属于《申报及推荐暂行规定》第**五**条（一）中所规定的“新一代信息技术领域”之“半导体和集成电路”行业领域。根据发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》（发改委[2017]1号），发行人所属行业为“1.3 电子核心产业”之“1.3.1 集成电路”。发行人符合科创板定位。

公司采用Fabless 模式运营，将晶圆的制造、封装及测试环节交给相应的代工厂完成，相较于IDM模式，在产能稳定性方面存在差距。

晶圆代工及封装的工艺日趋成熟，正常情况下可满足公司产品的代工需求，

但在上游产能紧张时，则会限制公司产品的及时交付速度。在测试环节，随着下游需求变化加快，产品的复杂度不断提升，采用特殊工艺的新产品增加，委外测试不能较好满足公司个性化的需求，不利于提升新产品研发结果测试和特殊工艺量产的效率。

在加强与本土晶圆代工厂、封测厂通力合作的基础上，近年来公司也在通过参股、战略合作等方式积极与上游合作，提高供应链稳定性。截至本回复出具日，公司对外投资的参股企业情况如下：

序号	参股公司名称	认缴出资额	持股比例	入股时间	主营业务	投资目的
1	浙江嘉辰	公司认缴4,000万元人民币	26.67%	2021年1月	集成电路制造、销售；半导体器件专用设备销售	发行人在封装测试环节的布局，属于射频产业链的上游
2	深圳米享	上海飞骧认缴5.2632万元人民币	5.00%	2021年1月	电子商务业务	仅投资了50万元，财务性投资
3	合肥讯喆微	公司认缴200万元人民币	3.56%	2021年9月	显示驱动芯片及其他芯片封装和测试服务	发行人在封装测试环节的布局，属于射频产业链的上游
4	华宸创芯	公司认缴2,070万元人民币	69.00%	2022年6月	股权投资；创业投资	围绕射频产业进行产业布局与项目挖掘，是基于产业投资的角度考虑
5	浙江嘉昊	公司认缴250万元人民币	25.00%	2022年7月	集成电路制造、销售；半导体器件专用设备销售	发行人在射频产业链的上游生产环节布局

上述参股公司与发行人的产业链协同具体情况如下：

1、浙江嘉辰

浙江嘉辰对发行人的产业链协同作用参见本回复“13.关于资金往来”之“一/（四）/2、发行人向浙江嘉辰支付大额产能保证金、对采购浙江嘉辰的委外加工服务基本全额预付款项的原因及合理性”。

2、合肥讯喆微

合肥讯喆微系讯芯科技控股股份有限公司（6451.TW）下属公司，是一家专业从事半导体芯片测试解决方案、量产测试服务的公司，业务涵盖射频、光学、数模混合等各类半导体芯片的测试。公司定位为半导体芯片设计公司提供定制化测试解决方案及设备开发服务。

与公司主营业务的相关性及投资目的：公司于2021年9月投资合肥讯喆微，旨在加强上游测试服务的保障和测试方案的解决。半导体产业的产能波动周期性较强，在上游封测产业链产能异常波动和紧张的情况下，公司获得了有利的产能保障，报告期内封测服务交易额超过**2,500万元**。

公司对合肥讯喆微的投资符合公司的主营业务发展需要和战略方向，属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资。因此，该项对外投资不属于财务性投资。

3、华宸创芯

华宸创芯成立于2022年6月10日，系公司基于发展战略的需要，与专业投资机构建立长期合作共赢机制，充分发挥各方的优势，对公司所处行业上下游进行战略性投资，以进一步完善发行人的产业布局。华宸创芯的投资范围将围绕发行人所处行业上下游进行布局，符合发行人未来的发展战略，有助于发行人实现持续、健康发展。发行人计划通过投资使得公司获得在工艺、材料、封测等供应环节的竞争优势，包括合作研发、样品交付、供应保障等。

公司对华宸创芯的投资符合公司的主营业务发展需要和战略方向，符合围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资。因此，该项对外投资不属于财务性投资。截至本回复出具日，华宸创芯尚未实施对外投资。

4、浙江嘉昊

浙江嘉昊主要从事第三代半导体材料和工艺开发、晶圆级后道工艺加工等业务，业务范围覆盖以氮化镓为主，同时向高电压、高功率等特殊工艺方向拓展。

与公司主营业务的相关性及投资目的：公司目前主营业务以第二代半导体材料砷化镓为核心材料，主要面向移动终端应用场景的射频功率器件。第三代半导体市场空间较大，主要应用于手机快充、5G基站PA、新能源汽车、卫星通信和未来的6G手机射频等领域，与公司现有业务，既有相关性，也有延续性。公司于2022年7月份投资浙江嘉昊，主要考虑后续与发行人在向第三代半导体材料的业务拓展，为业绩贡献新的增长点。浙江嘉昊正在组建阶段，报告期内与发行人尚未产生交易金额。

公司对浙江嘉昊半导体的投资符合公司的主营业务发展需要和战略方向，符

合围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资。因此，该项对外投资不属于财务性投资。

5、米享科技

米享科技主要从事电商平台、电商生态链的接入、赋能、孵化服务、提供企业管理咨询、市场营销策划、商务咨询等业务。

与公司主营业务的相关性及投资目的：公司于 2020 年 12 月投资米享科技。主要看重毛建伟先生在电子信息、网络产品生态链领域的深厚背景和人脉资源，以及行业的发展前景，且估值较低、投资额度较小，综合考虑，投资失败的风险较小。公司对于米享科技的投资系统财务性投资，同时也有利于发行人借助毛建伟先生深厚积累和行业资源拓展下游智能终端客户。

除深圳米享以外（投资金额很小，仅为50万元），发行人其他投资主要围绕射频芯片产业链进行的布局，目的是完善产业链的布局，加强研发、生产的协同效应，为发行人业务的进一步增长提供保障，其中部分产业链上游投资完成后，发行人与参股公司开展了业务协同合作。因此，发行人并非以获取投资收益为目的而直接或间接从事股权投资，对外投资符合公司主营业务及战略发展方向。

二、保荐机构的核查程序及核查意见

（一）保荐机构的核查程序

保荐机构履行了以下核查程序：

1、获取并查阅发行人募集资金投资项目的可行性研究报告、具体测算表，了解募集资金中场地投入、软硬件设备投入、研发人员工资、直接研发投入的具体构成及测算依据。

2、获取发行人审计报告、员工花名册等，结合行业研究报告以及相关政策，向发行人财务、研发及销售部门负责人访谈，了解募集资金与发行人资产、人员、财务状况、发展阶段、订单获取能力等的匹配情况，了解募集资金中研发费用的具体使用计划、是否与发行人研发水平相适应，了解各募投项目建设内容及各子项目的联系与区别、募投项目建设内容与发行人研发进度的对应关系，是否存在重复研发投入的情况，本次募投项目的必要性和合理性。

3、获取现有研发项目资料，与发行人研发负责人沟通了解各募投项目建设内容及各子项目的联系与区别，以及募投项目与发行人现有研发进度的对应情

况，与公司研发水平的适应情况，了解公司保障募集资金用于科研生产的措施和机制。

4、获取并查阅发行人审计报告，结合公司货币资金管理制度与发行人财务负责人沟通，取得发行人的说明，了解公司货币资金存放管理及使用情况，是否存在权利受限货币资金及原因，了解发行人交易性金融资产构成及购买目的，入股华宸创新的目的及其投资收益情况。

5、根据企业提供的未来收入预测，测算发行人未来流动资金需求，检索芯片设计公司募投项目中铺底流动资金的设置，分析补充流动资金及铺底流动资金的必要性与合理性。

6、访谈发行人实际控制人，了解公司对外投资的背景及目的，分析其对公司主营业务以及对科创板定位的影响。

（二）保荐机构的核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人已披露募投资金中的场地投入、软硬件设备投入、研发人员工资、直接研发投入的具体构成明细及测算依据，与发行人资产、人员、财务状况、发展阶段、订单获取能力等具有匹配性。

2、发行人各募投子项目均围绕发行人主营业务，子项目之间存在明显区别，项目建设内容不存在重叠或重复的情况，与发行人研发进度存在对应关系，且与发行人的研发水平相适应。

3、发行人权利受限的货币资金为银行承兑汇票保证金、信用保证金、海关保函保证金等构成，均与公司日常经营相关。发行人交易性金融资产主要系提高资金的使用管理效率，购买的银行理财及结构性存款产品，**截至2023年末公司交易性金融资产均已到期，期末余额为0**，货币资金不能满足发行人未来经营规模扩张及持续的研发投入，入股华宸创芯的目的系围绕公司上下游进行产业布局，尚未产生投资收益。补充流动资金及铺底流动资金具备必要性与合理性，相关措施和机制能有效保障科研生产。

4、发行人对外投资主要围绕射频芯片产业链进行的布局，目的是完善产业链的布局，投资深圳米享虽不属于产业投资，但金额很小（仅有50万元）。上述投资具备合理性，发行人符合科创板定位的要求。

18. 关于固定资产和无形资产

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司固定资产分别为 823.63 万元、2,673.70 万元、7,555.18 万元和 8,427.02 万元，其中 90%以上系仪器设备；（2）公司购置部分测试设备放置于封装测试厂处供其为公司产品加工时使用；（3）报告期各期末，公司无形资产分别为 351.93 万元、0.00 万元、752.17 万元和 713.46 万元，2021 年新增的无形资产主要为公司购买的软件。

请发行人说明：（1）固定资产中主要仪器设备的类别、存放地点，用途、购置时间、原值、账面价值，以及与各类产品/业务的对应关系，对于存放在第三方固定资产的管理及盘点情况、相关资产是否真实存在；（2）无形资产中新增购买的软件名称及用途、摊销费用归集是否准确。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明对固定资产的核查方式及核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）固定资产中主要仪器设备的类别、存放地点，用途、购置时间、原值、账面价值，以及与各类产品/业务的对应关系，对于存放在第三方固定资产的管理及盘点情况、相关资产是否真实存在

1、固定资产中主要仪器设备的类别、存放地点，用途、购置时间、原值、账面价值，以及与各类产品/业务的对应关系

截至2023年末，公司固定资产中主要仪器设备（单价大于20万元）的明细列示如下：

单位：套、万元

类别	用途	存放地点	购置年份	数量	原值	账面价值	与各类产品的对应关系
测试	测试	华天科技（南京）有限公司	2021	5.00	705.58	528.23	通用

类别	用途	存放地点	购置年份	数量	原值	账面价值	与各类产品的对应关系
设备			2022	5.00	705.58	565.94	通用
			2023	3.00	423.35	385.64	通用
		嘉盛半导体（苏州）有限公司	2023	3.00	82.30	77.96	通用
		江苏长电科技股份有限公司	2022	1.00	160.00	125.17	通用
			2023	4.00	499.21	493.60	通用
		南通大成广宇电子科技有限公司	2023	2.00	282.23	251.51	通用
		讯喆微电子（合肥）有限公司	2020	5.00	727.04	460.84	通用
			2021	4.00	564.47	391.30	通用
			2022	2.00	282.23	220.79	通用
			2023	4.00	449.19	427.83	通用
		甬矽电子（宁波）股份有限公司	2021	4.00	564.47	391.30	通用
			2023	11.00	977.77	956.18	通用
		浙江嘉辰半导体有限公司	2020	1.00	160.00	103.00	通用
			2021	1.00	141.12	107.60	通用
			2022	4.00	564.47	449.96	通用
			2023	1.00	143.70	142.28	通用
封装设备	封装	华天科技（南京）有限公司	2022	1.00	21.42	14.07	通用
		浙江嘉辰半导体有限公司	2021	12.00	476.17	354.36	通用
			2022	1.00	254.64	201.73	通用
研发	研发-测	上海办公区	2016	4.00	127.02	6.35	通用

类别	用途	存放地点	购置年份	数量	原值	账面价值	与各类产品的对应关系
设备	试、调试		2017	8.00	257.00	12.85	通用
			2018	1.00	47.41	2.37	通用
			2019	3.00	95.92	8.30	通用
			2020	12.00	410.63	149.63	通用
			2021	45.00	1,915.26	1,073.20	通用
			2022	26.00	965.77	717.06	通用
			2023	15.00	672.33	585.25	通用
		深圳办公区	2016	2.00	55.81	2.79	通用
			2017	4.00	89.88	4.49	通用
			2021	4.00	294.69	162.60	通用
			2022	1.00	27.46	21.81	通用
		无锡办公区	2017	1.00	25.50	1.28	通用
			2021	2.00	116.15	66.92	通用
		西安办公区	2017	1.00	25.10	1.26	通用
			2020	1.00	206.34	85.46	通用
			2021	1.00	23.36	7.33	通用
			2022	7.00	226.62	151.62	通用
			2023	9.00	295.64	271.07	通用
		重庆办公区	2021	1.00	27.88	17.28	通用
合计				222.00	14,090.71	9,998.21	

注：公司的主要仪器设备主要用于测试或封装，基本可通用于公司各类射频前端芯片的生产或研发。

2、对于存放在第三方固定资产的管理机制

公司对于存放在第三方固定资产的管理制度主要为《固定资产管理制度》以及主要的第三方封测厂签订的《固定资产委托代管协议》，上述制度及协议规范了存放在第三方固定资产的采购、日常管理及盘点等事项，具体如下：

（1）采购

公司制度规定各部门有固定资产需求时，由需求部门提请《固定资产采购申请单》，申请单经审批同意后，转物资采购部负责采购。

物资采购部依据采购制度，按固定资产申请单上的注明的需求进行询价、议价后确定合适的供应商，供应商确定后由物资采购部门发起合同评审，评审通过后最终签订合同对外采购。

（2）日常管理

对于公司交付的验收合格后的委托代管设备，委托代管方需打印公司的固定资产标签并粘贴于设备的醒目位置。上述设备的所有权归公司所有且为公司专用，未经公司同意，代管方不得将代保管的设备给自己或第三方使用，不得转借、挪用或处置该设备。同时代管方需定期对所保管的设备进行维护保养，并做好维护保养记录，供公司查验。

（3）固定资产盘点

公司通过定期盘点和不定期盘点，对固定资产进行清查盘点。定期盘点时间一般为年度盘点，不定期盘点是根据各种内外部需求进行追加盘点。

盘点流程为：1）定期盘点：盘点时间为一般为年末；盘点范围为截至盘点日公司账上所有固定资产；盘点人员一般为资产管理部门或者使用部门、财务部门人员。盘点方式为实地盘点，盘点后由参与盘点各方在盘点表上共同签字。2）不定期盘点：应各种内外部需求进行临时追加盘点，追加盘点一般由财务部提出申请，并明确具体盘点内容要求。3）对盘盈盘亏的固定资产，由资产管理部门核实差异原因，并按公司制度规定流程报批处理。

3、对于存放在第三方固定资产的盘点情况

报告期各期末，公司存放在封测厂（即第三方）的固定资产持续增加，公

司对于存放在第三方的固定资产盘点情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
存放于第三方固定资产的期末余额	9,485.51	6,198.92	4,128.94
盘点金额	9,206.79	6,062.63	4,102.20
盘点比例	97.06%	97.80%	99.35%
盘点结果	账实相符	账实相符	账实相符

综上，报告期内，公司对于存放在第三方固定资产的管理机制完善健全、各期期末盘点情况均账实相符，相关资产真实存在。

（二）无形资产中新增购买的软件名称及用途、摊销费用归集是否准确

报告期内，公司无形资产中新增购买的软件名称及用途、摊销费用的年限、依据及各期摊销费用具体如下：

单位：万元

软件名称	用途	摊销依据	购置年份	购置原值	当期摊销费用		
					2021 年	2022 年	2023 年
Cadence 设计软件	研发设计	合同约定授权年限 99 年，结合预计可使用年限，按 10 年进行摊销	2021	344.87	20.12	34.49	34.49
Mentor Graphics	研发设计	合同约定永久许可，结合预计可使用年限，按 5 年进行摊销	2021	14.53	1.69	2.91	2.91
IP-guard 软件（2021 年新增授权站点）	办公	已购买软件终身使用权，结合预计可使用年限，按 5 年进行摊销	2021	12.74	1.49	2.55	2.55
方正字库软件	办公	合同约定永久许可，结合预计可使用年限，按 5 年进行摊销	2021	2.57	0.26	0.51	0.51
Keysight EDA 软件	研发设计	合同约定授权年限 3 年，结合预计可使用年限，按 3 年进行摊销	2021	299.25	41.56	99.75	99.75
微软等套装软件	办公	已购买软件终身使用权，结合预计可使用年限，按 10 年进行摊销	2021	56.11	2.34	5.61	5.61
COMSOL Multiphysics 软件	研发设计	合同约定永久许可，结合预计可使用年限，按 10 年进行摊销	2021	70.00	0.58	7.00	7.00
MATLAB 软件	研发设计	已购买软件终身使用权，结合预计可使用	2021	20.32	0.17	2.03	2.03

软件名称	用途	摊销依据	购置年份	购置原值	当期摊销费用		
					2021年	2022年	2023年
		年限,按10年进行摊销					
Autodesk Product Design	研发设计	合同约定授权年限3年,结合预计可使用年限,按3年进行摊销	2022	9.96	-	2.49	3.32
Calibre 软件	研发设计	合同约定授权年限3年,结合预计可使用年限,按3年进行摊销	2022	539.74	-	74.96	179.91
IP-guard 软件(2022年新增授权站点)	办公	已购买软件终身使用权,结合预计可使用年限,按5年进行摊销	2022	8.50	-	0.71	1.70
PLM 软件	办公	已购买软件终身使用权,结合预计可使用年限,按5年进行摊销	2022	35.43	-	0.59	7.09
屹云即时通讯云平台软件(2023年新增授权站点)	办公	已购买软件终身使用权,结合预计可使用年限,按5年进行摊销	2023	10.62	-	-	1.77
ANSYS 软件	研发设计	已购买软件终身使用权,结合预计可使用年限,按10年进行摊销	2023	514.16	-	-	38.56
Altium Designer2023网络版	研发设计	已购买软件终身使用权,结合预计可使用年限,按10年进行摊销	2023	44.25	-	-	3.32
WiFi6 定制测试软件	技术支持	已购买软件终身使用权,结合预计可使用年限,按5年进行摊销	2023	1.42	-	-	0.14
RFIC 测试软件	研发设计	已购买软件终身使用权,结合预计可使用年限,按10年进行摊销	2023	3.64	-	-	0.12
知产管理系统	办公	已购买软件终身使用权,结合预计可使用年限,按5年进行摊销	2023	10.62	-	-	1.06
UXM 5G RF Application	研发设计	已购买软件终身使用权,结合预计可使用年限,按10年进行摊销	2023	10.00	-	-	0.08
合计				2,008.70	68.21	233.60	391.92

报告期内，公司无形资产中新增购买软件的摊销依据符合《企业会计准则》的规定，摊销费用归集准确。

二、保荐机构、申报会计师的核查程序及核查意见

（一）保荐机构、申报会计师的核查程序

1、取得并查阅报告期期末公司固定资产中主要仪器设备的台账。

2、取得并查阅公司的《固定资产管理制度》、与主要的第三方封测厂签订的《固定资产委托代管协议》，访谈发行人采购部、资产管理部门负责人，了解公司对于存放在第三方固定资产的采购、日常管理等业务流程，了解发行人对第三方盘点制度及具体的盘点情况。

3、查阅固定资产明细账，并抽查原始凭证，检查会计凭证、发票、合同及验收单信息、向存放于第三方的固定资产发函以及对固定资产进行实地观察并抽取样本执行监盘程序，核实公司的相关固定资产是否真实存在。

4、访谈发行人研发部负责人、财务负责人，了解发行人购置软件的业务背景、确认方法、摊销期限及依据。

5、获取发行人软件购置合同、发票、付款凭证及验收报告；核查发行人无形资产的真实性和完整性，分析无形资产入账时点的合理性与准确性。

6、获取发行人无形资产摊销计算表，复核无形资产摊销的准确性。

（二）保荐机构、申报会计师的核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已列示固定资产中主要仪器设备的类别、存放地点，用途、购置时间、原值、账面价值，以及与各类产品/业务的对应关系，发行人对于存放在第三方的固定资产能够进行有效管理及盘点，相关资产真实存在。

2、发行人新增购置的软件满足无形资产确认条件，无形资产的确认和摊销费用归集符合《企业会计准则》的规定。

（三）说明对固定资产的核查方式及核查结论

1、保荐机构、申报会计师对固定资产履行了以下核查程序

（1）取得并查阅了公司的《固定资产管理制度》以及公司与主要的第三方封

测厂签订的《固定资产委托代管协议》。

(2) 查阅报告期内公司固定资产管理台账及对应业务单据。

(3) 访谈发行人采购部、资产管理部门负责人，了解仪器设备采购、日常管理等业务流程，了解发行人对存在于第三方固定资产的盘点制度及具体的盘点情况。

(4) 查阅固定资产明细账，并抽查原始凭证，检查会计凭证、发票、合同及验收单信息。

(5) 向存放于第三方的固定资产发函确定设备状态及数量，具体如下：

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
存放于第三方固定资产的期末余额	9,485.51	6,198.92	4,128.94
函证金额	8,816.68	5,926.11	3,971.24
函证比例	92.95%	95.60%	96.18%
函证结果	账实相符，设备状态正常	账实相符，设备状态正常	账实相符，设备状态正常

(6) 对固定资产进行实地观察并抽取样本执行监盘程序，盘点过程中关注其使用状态，是否存在设备闲置、毁损情况。

申报会计师对公司2021年末、2022年末和**2023年末**的固定资产进行了监盘。具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
固定资产的期末余额	18,499.70	13,725.57	9,698.10
监盘金额	17,133.76	11,431.78	7,758.45
监盘比例	92.62%	83.29%	80.00%
监盘结果	账实相符，设备状态正常	账实相符，设备状态正常	账实相符，设备状态正常

保荐机构于2021年12月开始对发行人的尽职调查工作。保荐机构会同申报会计师，对2022年3月末、2022年末、**2023年末**的固定资产进行了监盘，对**2021年至2023年末**的盘点、监盘情况进行了查阅，查阅文件包括公司盘点记录、审计监盘记录等，并对报告期各期末存放于第三方的固定资产进行函证。

保荐机构对公司2022年3月末、2022年末、**2023年末**固定资产监盘比例分别为65.72%、83.29%、**92.62%**。

综上，保荐机构和申报会计师综合通过函证、监盘，对报告期各期末固定资产的核查比例均达到80%以上。

2、保荐机构、申报会计师对固定资产的核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）发行人固定资产内控制度能够得到有效执行，会计核算符合企业会计准则的规定。

（2）报告期内，发行人固定资产盘点账实相符，不存在盘点差异。

（3）公司固定资产真实存在，确认依据充分。

19. 关于其他

19.1 关于劳务外包与社保公积金

根据申报材料：（1）公司报告期内存在少量劳务外包的情形，劳务外包公司为上海佩宁集成电路设计有限公司、无锡樱漫信息技术有限公司；（2）公司存在部分员工未缴或第三方代缴社保公积金的情形。

请发行人说明：（1）报告期各期劳务外包的人数及占比，从事的工作是否涉及核心技术相关工作，公司劳务外包供应商的具体情况、是否专门或主要为公司服务，与公司董监高、客户、供应商是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排，劳务外包的定价依据及公允性；（2）报告期内未缴及第三方代缴社保公积金是否存在被处罚的风险，是否构成重大违法违规，公司的整改情况。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期各期劳务外包的人数及占比，从事的工作是否涉及核心技术相关工作，公司劳务外包供应商的具体情况、是否专门或主要为公司服务，与公司董监高、客户、供应商是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排，劳务外包的定价依据及公允性

1、报告期各期劳务外包的人数及占比，从事的工作是否涉及核心技术相关工作

（1）发行人报告期各期末劳务外包的人数及占用工总数的比例

单位：人

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
劳务外包的人数	29	6	6
发行人用工总数 ^注	348	356	290
劳务外包人员占比	8.33%	1.69%	2.07%

注：发行人用工总数=发行人员工总人数+劳务外包的人数。

（2）从事的工作是否涉及核心技术相关工作

劳务外包内容仅涉及发行人少量辅助性工作，其中，上海佩宁集成电路设计有限公司的劳务外包人员主要协助发行人研发工程师进行版图设计、编写及整理等工作；无锡樱漫信息技术有限公司的劳务外包人员主要从事研发测试，协助发行人研发工程师使用各类测试软件及仪器，完成测试要求、整理测试报告；上海

芯岳微电子有限公司的劳务外包人员主要协助研发工程师进行版图设计服务。

2023年度，发行人研发测试、版图设计的需求增加，相应增加了劳务外包人数。

上述外包服务均具有临时性、辅助性及可替代性强特征，其中版图外包系行业惯例，发行人与无锡樱漫信息技术有限公司、上海芯岳微电子有限公司发生交易系为满足临时用工需求。发行人报告期发生劳务外包的人员数量少，交易额较低，该等外包服务主要系辅助发行人研发人员完成相关日常工作，不涉及发行人主营业务的核心工序及核心技术。

综上，报告期各期劳务外包人员从事的工作均未涉及发行人的核心技术相关工作。

2、公司劳务外包供应商的具体情况、是否专门或主要为公司服务

（1）公司劳务外包供应商的具体情况

报告期内，公司存在三家劳务外包供应商，分别为上海佩宁集成电路设计有限公司、无锡樱漫信息技术有限公司、上海芯岳微电子有限公司，其具体情况如下：

1）上海佩宁集成电路设计有限公司

企业名称	上海佩宁集成电路设计有限公司			
统一社会信用代码	91310115MA1HB2T04H			
法定代表人	何俊举			
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）			
注册资本	1,000 万元			
住所	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区环湖西二路 888 号 C 楼			
成立日期	2020 年 01 月 07 日			
营业期限	2020-01-07 至 2050-01-06			
经营范围	一般项目：集成电路设计；集成电路销售；集成电路芯片设计及服务；半导体科技、电子科技领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；供应链管理服务；软件开发；数据处理服务；货物进出口；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）			
登记机关	自由贸易试验区临港新片区市场监督管理局			
登记状态	存续（在营、开业、在册）			
出资结构	序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
	1	何俊举	900	90
	2	上海佩芯企业管理合伙企业（有限合伙）	100	10
	合计		1,000	100

2) 无锡樱漫信息技术有限公司

企业名称	无锡樱漫信息技术有限公司			
统一社会信用代码	91320211MA1WANAW0U			
法定代表人	盛世民			
企业类型	有限责任公司（自然人独资）			
注册资本	200 万元			
住所	无锡市滨湖区科教软件园 23 号 4 楼 416 号			
成立日期	2018 年 04 月 02 日			
营业期限	永续经营			
经营范围	许可项目：职业中介活动（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；软件开发；软件销售；软件外包服务；网络设备销售；物联网技术服务；集成电路芯片设计及服务；集成电路芯片及产品销售；翻译服务；组织文化艺术交流活动；动漫游戏开发；图文设计制作；专业设计服务；广告制作；广告设计、代理；货物进出口；技术进出口；进出口代理；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）			
登记机关	无锡市滨湖区行政审批局			
登记状态	存续（在营、开业、在册）			
出资结构	序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
	1	盛世民	200	100
	合计		200	100

3) 上海芯岳微电子有限公司

企业名称	上海芯岳微电子有限公司			
统一社会信用代码	91310115MA1H94PDXA			
法定代表人	张瑞芳			
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）			
注册资本	100 万元			
住所	浦东新区南汇新城镇环湖西二路 888 号 C 楼			
成立日期	2017 年 7 月 10 日			
营业期限	2017-07-10 至 2047-07-09			
经营范围	从事电子科技领域内的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
登记机关	浦东新区市场监管局			
登记状态	存续（在营、开业、在册）			
出资结构	序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
	1	岳崇杰	85	85

	2	张瑞芳	15	15
	合计		100	100

(2) 是否专门或主要为公司服务

报告期内，发行人向劳务外包供应商采购的金额及其占供应商营业收入的比例情况如下：

供应商名称	事项	2021 年	2022 年	2023 年
上海佩宁集成电路设计有限公司	发行人采购金额（万元）	78.42	73.52	-
	来源于发行人收入占供应商营业收入的比重	3.42%	2.24%	-
无锡樱漫信息技术有限公司	发行人采购金额（万元）	-	53.25	500.03
	来源于发行人收入占供应商营业收入的比重	-	2.45%	22.11%
上海芯岳微电子技术有限公司	发行人采购金额（万元）	-	-	42.95
	来源于发行人收入占供应商营业收入的比重	-	-	18.8%

注：劳务外包供应商的营业收入数据系由劳务外包供应商提供。

由上表可见，2021-2022年，发行人与劳务外包供应商之间交易金额较小，2023年，发行人劳务外包费用增长至542.98万元，主要系当年研发人员数量未增长，但在研项目数量同比增长37.5%，协助研发人员开展测试及版图设计的需求临时增加，相应增加了劳务外包人数及交易额，但前述交易金额占劳务外包供应商营业收入的比重较低，不存在劳务外包供应商专门或主要为公司服务的情形。

3、劳务外包供应商与公司董监高、客户、供应商是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排

根据公司内部董事、内部监事、高级管理人员报告期内的银行流水，不存在与劳务外包供应商之间的资金往来。经检索比对国家企业信用信息公示系统公示、企查查公布的劳务外包供应商与公司供应商、客户的基本情况、发行人员工名册，并经上述三家劳务外包供应商书面确认，报告期内，该劳务外包供应商与公司董监高、客户、供应商不存在关联关系，劳务外包供应商与公司董监高、客户、供应商不存在资金往来或其他利益安排。

4、劳务外包的定价依据及公允性

发行人与劳务外包供应商签订了书面协议，发行人的劳务合同结算模式为依据劳务外包方提供的劳务工作情况按月结算，不足整月部分按标准单天计算。发行人与劳务外包供应商的定价主要依据劳务外包方提供的劳务工作内容及参照

市场价格，由双方共同协商确定，且交易金额较小，因此劳务外包的定价具有公允性。

(二) 报告期内未缴及第三方代缴社保公积金是否存在被处罚的风险，是否构成重大违法违规，公司的整改情况

1、报告期内社会保险及住房公积金的缴纳情况

(1) 报告期各期末，公司及分公司、子公司员工缴纳社会保险的情况如下表所示：

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
发行人员工总人数（人）	319	350	284
已缴纳社会保险人数（人）	314	344	271
其中第三方代缴社会保险人数（人）	10	12	13
未缴纳社会保险人数（人）	5	6	13
未缴纳社会保险比例（%）	1.57	1.71	4.58

(2) 报告期各期末，公司及分公司、子公司的员工缴纳住房公积金的情况如下表所示：

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
发行人员工总人数（人）	319	350	284
已缴纳住房公积金人数（人）	313	344	273
其中第三方代缴住房公积金人数（人）	10	12	11
未缴纳住房公积金人数（人）	6	6	11
未缴纳住房公积金比例（%）	1.88	1.71	3.87

发行人报告期内未为全体员工缴纳社保和公积金，主要原因为：（1）部分员工基于社会福利、子女上学等考虑存在在其住所地缴纳社会保险和住房公积金的需求，由于发行人在部分地区未设分支机构而无法在当地开设社会保险和住房公积金账户，为了充分保障该等员工享有的社会保险及住房公积金权利，公司委托第三方机构上海智联易才人力资源顾问有限公司及苏州易才人力资源顾问有限公司园区分公司代缴了部分社会保险和住房公积金，该等费用实际由公司承担；（2）当月新入职员工社保及公积金缴纳时间存在差异；（3）中国台湾籍员工自愿放弃公司为其缴纳社保及公积金。

2、报告期内未缴及第三方代缴社保公积金是否存在被处罚的风险，是否构成重大违法违规

发行人报告期内，未及时缴纳社保公积金及委托第三方代缴社保公积金的员工占比较小，且主要原因系基于社保公积金实务及员工自身原因导致，发行人对此并无规避法定义务的主观故意；发行人通过委托第三方为部分员工代缴社保公积金，已实际承担其应为员工缴纳的社会保险和住房公积金的义务及成本，员工与发行人因此而发生纠纷的可能性较小。根据发行人《信用报告（无违法违规证明版）》或发行人及其子公司所在地社会保险、住房公积金管理部门出具的证明，报告期内发行人及其下属公司未因违反劳动、社会保障及公积金法律法规而受到处罚；公司实际控制人龙华出具承诺：“如公司或子公司因报告期内社会保险及住房公积金有关事项而遭受任何处罚、损失或员工索赔，或应有权部门要求需公司及其子公司为员工补缴报告期内社会保险及住房公积金，本人愿在公司或子公司不支付任何对价的情况下承担该等责任，保证公司或子公司不会因此遭受损失。”

综上，报告期内发行人未因该等情形受到主管机关处罚，且实际控制人已经就可能因此给发行人造成的损失出具承诺，发行人并无规避法定义务的主观故意，故发行人报告期内未缴及第三方代缴社保公积金的情形不构成重大违法违规，不会对本次发行构成实质性障碍。

3、公司的整改情况

（1）发行人已经在北京、上海、无锡、西安、重庆等地区设立子公司及分公司，逐步规范了社保公积金缴纳瑕疵。

（2）关于第三方代缴社保公积金整改的专项承诺

1）发行人承诺

针对以上第三方代缴社保公积金的整改措施，发行人承诺将根据业务开展及员工缴纳社保公积金的实际需求情况出发，采取通过设立子公司、分公司等合法方式逐步将第三方代缴社保公积金转为由子公司、分公司缴纳，从而逐步减少第三方代缴社保公积金的人数规模，提升自主缴纳比例，采取积极措施规范第三方代缴社保公积金的情况。

2）发行人实际控制人承诺

针对以上第三方代缴社保公积金的整改措施，发行人实际控制人已出具关于

第三方代缴社保公积金整改的专项承诺，承诺内容如下：

“1、本人将进一步督促公司按照所作出的承诺对第三方代缴社保公积金的事项进行积极整改；

2、若公司因第三方代缴社保公积金事项而受到罚款或损失，本人不可撤销的承诺无条件代公司承担上述所有责任，保证公司不因此受到损失。”

二、保荐机构、发行人律师的核查程序及核查意见

（一）保荐机构、发行人律师的核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了以下主要核查程序：

1、查阅发行人签署的劳务外包协议，了解报告期内发行人的劳务外包内容以及外包模式。

2、查阅劳务费用结算单/支付凭证。

3、查阅劳务外包供应商出具的相关证明文件，发行人的书面确认。

4、查阅劳务外包供应商提供的企业服务外包业务统计表。

5、通过企查查查询了劳务外包供应商的基本信息。

6、查阅发行人的员工花名册，测算外包人数及占用工总数的比例。

7、查阅代缴社保公积金的第三方代理机构的公司资质文件。

8、查阅发行人与代缴社保公积金的第三方代理机构签署的合同。

9、通过企查查核查了代缴社保公积金的第三方代理机构的基本信息。

10、核查发行人员工社保公积金缴费凭证、发行人向第三方代理机构支付代缴员工社保公积金费用的明细以及转账凭证、发行人社保公积金的扣缴时间与当月新员工入职时间。

11、查阅中国台湾籍员工出具的自愿放弃公司缴纳职工社会保险及住房公积金的《承诺书》。

12、查阅发行人及子公司关于社保公积金的无违规证明。

13、取得并查阅发行人及实际控制人出具的《关于第三方代缴社保公积金整改的专项承诺》。

（二）保荐机构、发行人律师的核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、**2021-2022年**，发行人与劳务外包供应商之间交易金额较小，**2023年劳务外包金额增加主要系本年研发人员未增长，在研项目数量增加37.5%，对协助研**

发人员开展测试及版图设计的临时需求增加,但前述交易金额占劳务外包供应商营业收入的比重较低,劳务外包相关工作均未涉及发行人的核心技术相关工作,不存在劳务外包供应商专门或主要为发行人服务的情形。

2、劳务外包供应商与发行人董监高、客户、供应商不存在关联关系,除与发行人之间因外包业务发生的资金往来外,不存在其他异常资金往来或其他利益安排。

3、发行人与劳务外包方的定价主要依据劳务外包方提供的劳务工作及市场价格,由双方共同协商确定,劳务外包的定价公允。

4、发行人报告期内未缴及第三方代缴社保公积金存在被处罚的风险,但该等情形系基于社保公积金实务及员工自身原因导致,所涉及员工占比较小,发行人并无规避法定义务的主观故意,报告期内发行人亦未因该等情形受到主管机关处罚,且实际控制人已经就可能因此给发行人造成的损失出具承诺,故发行人报告期内未缴及第三方代缴社保公积金的情形不构成重大违法违规,不会对本次发行构成实质性障碍。

5、发行人及实际控制人已出具了规范整改的专项承诺,发行人将根据业务发展及员工实际情况出发,通过设立子公司、分公司将第三方代缴社保公积金转为由子公司、分公司缴纳等合法方式对第三方代缴社保公积金的情形进行逐步整改。

19.2 关于关键管理人员薪酬

根据申报材料:报告期内,发行人向关键管理人员支付薪酬,金额分别为234.49万元、312.77万元、1,378.01万元和287.72万元,其中不包含股份支付费用。

请发行人说明2021年关键管理人员薪酬大幅增长的原因及合理性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复:

一、发行人说明

（一）2021 年关键管理人员薪酬大幅增长的原因及合理性

1、报告期内关键管理人员薪酬的基本情况

报告期各期末公司分别有关键管理人员15人、15人和15人，其薪酬情况见下表：

金额单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
关键管理人员薪酬	913.39	1,166.39	1,378.01
人数（个）	15	15	15
领薪人数（个）	11	11	11
领薪人员人均薪酬	83.04	106.04	125.27
人均薪酬增长率	-21.69%	-15.35%	100.26%
营业收入	171,703.90	102,154.21	91,624.59
营业收入增长率	68.08%	11.49%	151.26%

注：关键管理人员薪酬中不包含股份支付费用。

报告期内，发行人关键管理管理人员薪酬为当年在任的董事、监事、高级管理人员的薪酬，不在公司担任管理职务的董事、监事未在公司领取薪酬，不在公司担任管理职务的董事、监事主要指股东派驻、非员工身份的董事、监事。

2、2021 年关键管理人员薪酬大幅增长的原因及合理性

（1）2021年领薪关键管理人员数量增加

发行人关键管理人员薪酬2021年较2020年增加较多的主要原因系2021年新增6名关键管理人员，其薪酬自当年开始计入关键管理人员薪酬，分别为：黄华（独董）、刘志弘（独董）、韩洪灵（独董）、高怀军（监事会主席）、汪猛（监事）、罗奎（监事），故当年支付的关键管理人员薪酬总额也相应增加。具体情况如下表所示：

姓名	职位变动情况	计入关键管理人员薪酬情况
高怀军	2020 年 12 月起担任监事会主席	2021 年开始计入
汪猛	2020 年 12 月起担任监事	2021 年开始计入
罗奎	2020 年 12 月起担任监事	2021 年开始计入
刘志弘	2021 年 5 月起担任独立董事	2021 年开始计入
韩洪灵	2021 年 5 月起担任独立董事	2021 年开始计入
黄华	2021 年 8 月起担任独立董事	2021 年开始计入

上述关键管理人员人数增长主要系报告期内公司业务规模逐年扩大以及股

改后的公司治理所致，2021年营业收入相比2020年营业收入增幅达151.26%，在业务规模扩大、股份制要求的背景下，公司内部治理结构逐步完善，故关键管理人员数量在2021年大幅增加具有合理性。

（2）2021年关键管理人员人均薪酬增加

报告期内，公司关键管理人员的平均薪酬水平与同行业可比上市公司的对比数据如下表所示：

单位：万元

公司	2023 年	2022 年	2021 年
唯捷创芯（688153.SH）	83.01	58.66	未披露
卓胜微（300782.SZ）	132.03	116.42	122.75
艾为电子（688798.SH）	38.38	47.06	86.99
慧智微（688512.SH）	64.24	63.56	48.83
康希通信（688653.SH）	57.99	68.62	47.56
可比公司平均值	75.13	70.87	76.53
发行人	83.04	106.04	125.27

注：1、同行业可比公司董监高薪酬数据摘自上市公司年度报告或招股说明书或反馈回复等。

2、董监高平均薪酬计算公式为：董监高平均薪酬=董监高领取的薪酬总额/截至报告期末在公司领薪的董监高人数（含独立董事）；计算范围不包含当期离任的董监高。

2021年发行人实现跨越式发展，营业收入由**2020年的**36,465.45万元增长至91,624.59万元，增幅为151.26%，基于当年较好的完成了业绩目标等因素，相较上一年进一步调增了关键管理人员薪酬。2022年，发行人关键管理人员平均薪酬略有下调，与可比公司均值变动方向一致，发行人薪酬水平仍高于同行业可比公司均值，但低于卓胜微，主要系发行人当年仍实现了一定的收入正向增长，但是慧智微、艾为电子、唯捷创芯和卓胜微2022年营业收入呈现不同程度的下滑。**2023年，发行人关键管理人员平均薪酬相较上年有所下降但是仍高于同行业可比公司平均水平，主要基于进一步对标同行业可比公司历史薪酬水平，以及加强成本管理降本增效的综合考虑。**

综上，2021年发行人关键管理人员薪酬增加主要是由于关键管理人员数量增加以及关键管理人员人均薪酬增长综合所致，与发行人整体经营情况相匹配，具有合理性。

二、保荐机构、申报会计师的核查程序及核查意见

（一）保荐机构、申报会计师的核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下主要核查程序：

1、查阅了报告期内发行人关键管理人员名单及薪酬数据明细，与账面薪酬数据核对是否存在差异。

2、访谈了发行人的财务总监、人力资源相关人员，获取相关的情况说明。

3、查阅了薪酬调整的相关制度和文件，结合薪酬制度及薪酬发放情况分析发行人解释的合理性，并与应付职工薪酬等科目进行核对，分析发行人薪酬相关内控制度执行的有效性。

4、查阅了同行业可比公司的相关公开信息，计算同行业可比公司关键管理人员平均薪酬并与发行人进行比较，分析是否存在较大差异以及形成差异的原因。

（二）保荐机构、申报会计师的核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人2021年关键管理人员薪酬大幅增长系在公司治理结构逐渐完善和营业收入快速增长的背景下，当期领取薪酬的关键管理人员人数增加以及相关薪酬水平增加综合导致，具有合理性。

19.3 关于信息披露

请发行人：（1）根据《关于注册制下提高招股说明书信息披露质量的指导意见》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第41号——科创板公司招股说明书》，进一步完善“重大事项提示”和“风险因素”各项内容，删除“重大事项提示”章节中“利润分配政策”，结合公司具体业务情况修改“国际贸易环境日趋复杂的风险”“产品研发不及预期的风险”“供应商集中度较高的风险”“技术人员流失的风险”“知识产权风险”“经销商能力不匹配公司业务增长的风险”等笼统泛化的表述，补充完善市场竞争、股份支付费用对公司经营业绩影响、实际控制人巨额负债等风险内容，增强针对性和准确性，按照重要性进行排序；（2）按照《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的

通知》“六、关于投资者保护”的规定，就欺诈发行股份回购出具规范承诺。

回复：

一、根据《关于注册制下提高招股说明书信息披露质量的指导意见》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》⁷，进一步完善“重大事项提示”和“风险因素”各项内容，删除“重大事项提示”章节中“利润分配政策”，结合公司具体业务情况修改“国际贸易环境日趋复杂的风险”“产品研发不及预期的风险”“供应商集中度较高的风险”“技术人员流失的风险”“知识产权风险”“经销商能力不匹配公司业务增长的风险”等笼统泛化的表述，补充完善市场竞争、股份支付费用对公司经营业绩影响、实际控制人巨额负债等风险内容，增强针对性和准确性，按照重要性进行排序

发行人已根据《关于注册制下提高招股说明书信息披露质量的指导意见》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第57号——招股说明书》（以下简称“新招股书格式准则”），删除了“重大事项提示”章节中“利润分配政策”、“下游需求下滑的风险”、“国际贸易环境日趋复杂的风险”、“产品研发不及预期的风险”等，**新增了“存量产品单价下降的风险”**，在“风险因素”中新增了“业绩测算与未来实际经营存在差异的风险”、“公司业务规模与行业龙头存在较大差距的风险”和“2G-3G、4G Phase I进入产品生命周期后期，需求下降的风险”，并结合公司具体业务情况修改完善了**相关风险因素**。此外，发行人已根据新招股书格式准则调整章节排布，将原“重大事项提示”之“一、特别风险提示”与原“第四节 风险因素”相关内容先按照重要性进行章节排布，将重要的风险调整至现“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”，反之，调整至“第三节 风险因素”；对同一章节，风险因素亦按照重要性进行排序，具体参见招股书说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”、“第三节 风险因素”全文。

⁷ 《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》已于 2023 年 2 月 17 日废止，下同，因此回复中相应内容根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》相应更新。

二、按照《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》“六、关于投资者保护”的规定，就欺诈发行股份回购出具规范承诺

发行人及其控股股东、实际控制人已按照《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》“六、关于投资者保护”的规定，就欺诈发行股份回购重新出具了规范承诺，并在招股说明书“第十二节 附件”之“附件三：与投资者保护相关的承诺、发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项”之“（三）对欺诈发行上市的股份回购和股份买回承诺”修订并于本次同步报送贵所，具体修订情况如下：

“1、发行人

（1）发行人保证本次公开发行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，构成欺诈发行的，发行人将在中国证券监督管理委员会（“中国证监会”）等有权部门确认后的5个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股，并根据相关法律、法规规定履行相应的审议、公告程序实施。在实施上述股份购回时，如法律、法规、公司章程等另有规定的从其规定。

2、控股股东（上海上骧）

（1）发行人保证本次公开发行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，构成欺诈发行的，而本企业负有责任的，将在中国证券监督管理委员会等有权部门确认后的5个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股，并根据相关法律、法规规定履行相应的审议、公告程序实施。在实施上述股份购回时，如法律、法规、公司章程等另有规定的从其规定。

3、实际控制人

（1）发行人保证本次公开发行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，构成欺诈发行的，而本人负有责任的，将在中国证券监督管理委员会（“中国证监会”）等有权部门确认后的5个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股，并根据相关法律、法规规定履行相应的审议、公告程序实施。在实施上述股份购回时，如法律、法规、公司章程等另有规定的从其规定。”

19.4 关于媒体报道

请保荐机构核查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，就媒体质疑事项进行核查并发表明确意见。

回复：

保荐机构持续关注与发行人相关的媒体报道情况，针对发行人申请首次公开发行股票并在科创板上市事宜的主要媒体质疑情况进行核查：

一、有关媒体报道情况

发布时间	文章标题	媒体名称	主要关注事项
2022-10-10	射频前端芯片厂商飞骧科技科创板 IPO，深陷亏损泥沼不能自拔	集微网	尚未盈利且最近一期存在累计未弥补亏损
2022-10-10	飞骧科技冲刺科创板上市：累计亏损4亿元，实控人龙华负债数千万	贝多财经	(1) 尚未盈利且最近一期存在累计未弥补亏损；(2) 实际控制人大额负债
2022-10-10	飞骧科技冲刺科创板：年亏损3.4亿 实控人龙华背债7661万	雷递	(1) 尚未盈利且最近一期存在累计未弥补亏损；(2) 实际控制人大额负债
2022-10-11	实控人负债超七千万，发明专利曾因诉讼被判无效，射频前端芯片厂商飞骧科技科创板 IPO	金融界	(1) 实际控制人大额负债；(2) 客户、供应商入股公司；(3) 发明专利曾因诉讼被判无效
2022-10-11	飞骧科技闯关科创板 IPO 持续亏损引质疑	智慧城市网	尚未盈利且最近一期存在累计未弥补亏损
2022-10-11	飞骧科技：近三年持续亏损并扩大 董事长龙华2021年薪酬296.98万	紫米财经	(1) 尚未盈利且最近一期存在累计未弥补亏损；(2) 管理层薪酬
2022-10-12	飞骧科技 IPO：连续三年未盈利，累计未弥补亏损超4亿元	乐居财经	尚未盈利且最近一期存在累计未弥补亏损
2022-10-12	飞骧科技：主营射频前端芯片尚未盈利 发明专利曾因诉讼被判无效	科创板日报	(1) 尚未盈利且最近一期存在累计未弥补亏损；(2) 发明专利曾因诉讼被判无效
2022-10-12	亏损加剧的飞骧科技要冲 A 初始资产来自国民技术	北京商报	(1) 尚未盈利且最近一期存在累计未弥补亏损；(2) 客户、供应商入股公司；(3) 资产来自于上市公司
2022-10-13	飞骧科技：拟冲刺科创板 IPO 上市，预计募资15.22亿元，至今尚未盈利且存在金额较大未弥补亏损	界面	(1) 尚未盈利且最近一期存在累计未弥补亏损

发布时间	文章标题	媒体名称	主要关注事项
2022-10-13	飞骧科技闯关科创板：初始资产来自国民技术4500万转让，尚未盈利存巨额未弥补亏损	猫财经	(1) 尚未盈利且最近一期存在累计未弥补亏损；(2) 实际控制人大额负债 (3) 4G PA 及模组毛利率低；(4) 资产来自于上市公司)
2022-10-14	飞骧科技冲刺科创板，三年亏逾6亿元，实控人身背巨债	界面新闻	(1) 报告期内持续亏损；(2) 实际控制人大额负债
2022-10-17	低端射频芯片毛利率不足1%？飞骧科技 IPO 项目拟“降本升级” 清华学霸实控人负债逾7000万	科创板日报	(1) 4G PA 及模组毛利率低；(2) 实际控制人大额负债
2022-10-17	飞骧科技闯关科创板，目前尚未盈利但所在赛道本土化发展机会较大	21世纪经济报道	(1) 报告期内持续亏损；(2) 发明专利曾因诉讼被判无效；(3) 实控人大额负债
2022-10-20	飞骧科技营收高增长难掩亏损 5G+国产替代红利背后仍有隐忧	投资者网	尚未盈利且最近一期存在累计未弥补亏损
2022-10-24	飞骧科技三年累亏7亿14次增资扩股补血 实控人龙华负债7661万突击低价卖股续命	长江商报	(1) 报告期内持续亏损；(2) 实控人大额负债；(3) 实控人股权转让定价合理性
2022-11-2	【IPO 价值观】飞骧科技研发投入远低同行 起诉竞争对手专利侵权反被宣告专利无效	集微网	(1) 研发投入与同行业对比；(2) 客户、供应商入股；(3) 发明专利曾因诉讼被判无效
2022-11-10	【IPO 价值观】飞骧科技闯关科创板：技术驱动力究竟如何？	集微网	(1) 已有发明专利数量低于可比公司或科研机构一定程度反映出公司技术壁垒与领域地位与可比公司或科研机构存在差距；(2) 发明专利曾因诉讼被判无效；(3) 核心技术储备和研究方向是否与行业技术发展相匹配
2023-4-24	飞骧科技 IPO 之“异常”：复合增长率181%，亏损超7亿，净现金流超-10亿……	IPO 日报	(1) 报告期内持续亏损；(2) 毛利率较低；(3) 实控人大额负债。
2023-4-25	飞骧科技要冲科创板！初始资产来自这家 A 股公司	资本秘闻	(1) 部分股东在成立当年即入股飞骧科技；(2) 实控人大额负债；(3) 李海斌打折受让股份。
2023-4-25	飞骧科技：累亏超7亿，主产品亏本卖，申报前夕实控人低价套现9000万 IPO 观察	钛媒体	(1) 报告期内持续亏损；(2) 实控人大额负债；(3) 毛利率低。
2023-4-28	飞骧科技 IPO：连续四年亏损累近10亿 实控人身背大额负债急上市	中国网财经	(1) 报告期内持续亏损；(2) 实控人大额负债。
2023-5-1	主营产品亏本卖、现金流持续恶化，射频芯片企业飞骧科技挑战重重	界面新闻	(1) 报告期内多次股权变动；(2) 毛利率低，多年持续亏损。
2023-7-18	飞骧科技 IPO：专利数量落后于同行 疑似存在突击入股情况	电鳗财经	(1) 报告期内持续亏损；(2) 毛利率较低；(3) 专利数量落后

发布时间	文章标题	媒体名称	主要关注事项
			于同行公司；（4）报告期内多次股权变动。
2023-7-19	飞骧科技未披露研发人员学历构成，问询回复与官网或有一方说谎	壹财信	（1）研发人员学历构成未披露；（2）发明专利曾因诉讼被判无效
2024-3-28	主营业务毛利率远低于行业均值 飞骧科技科创板 IPO 盈利能力承压	经济参考网	4G 产品毛利率整体呈下滑态势
2024-5-28	【IPO 价值观】“低价抢市”致核心产品毛利率为负 飞骧科技近四年亏损10亿元	集微网	毛利率低，多年持续亏损
2024-5-29	【IPO 价值观】押宝5G 研发费用率却大降，飞骧科技能否实现扭亏为盈？	集微网	是否能实现扭亏为盈

二、保荐机构对媒体质疑事项进行核查并发表明确意见

保荐机构对媒体质疑的主要事项进行汇总归类，媒体报道关注的问题如下：

（1）尚未盈利且最近一期存在累计未弥补亏损，报告期内持续亏损；（2）实际控制人大额负债；（3）客户、供应商入股公司；（4）发明专利曾因诉讼被判无效；（5）毛利率低；（6）实控人股权转让定价合理性；（7）资产来自于上市公司；（8）管理层薪酬；（9）研发投入低于同行；（10）已有发明专利数量低于可比公司或科研机构一定程度反映出公司技术壁垒与领域地位与可比公司或机构存在差距；（11）核心技术储备和研究方向是否与行业技术发展相匹配；（12）部分股东在成立当年即入股飞骧科技；（13）李海斌打折受让股份；（14）报告期内多次股权变更；（15）研发人员学历构成未披露；（16）是否能实现扭亏为盈。

针对上述问题，保荐机构核查情况如下：

（一）尚未盈利且最近一期存在累计未弥补亏损，报告期内持续亏损

公司已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“1、公司短期内无法盈利且持续存在未弥补亏损的风险”和“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）公司短期内无法盈利且持续存在未弥补亏损的风险”作出风险披露。

（二）实际控制人大额负债

公司已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特

别风险提示”之“7、实际控制人巨额负债风险”和“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（七）实际控制人巨额负债风险”作出风险披露。

（三）客户、供应商入股公司

公司已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、发行人股本有关情况”之“（七）客户、供应商入股公司的情况”作出披露。

（四）发明专利曾因诉讼被判无效

公司已在本回复之“16.关于诉讼”中对该诉讼纠纷进行详细说明。

（五）毛利率低

公司已在招股说明书“第六节 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”作出披露；已在本回复之“8.关于成本和毛利率”中对毛利率低情形进行详细说明。

（六）实控人股权转让定价合理性

公司已在本回复之“2.1关于股权变动”中对股权转让定价合理性进行详细说明。

（七）资产来自于上市公司

公司已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人的设立情况和报告期内的股本和股东变化情况”之“（四）发行人部分资产来自上市公司的情况”作出披露；已在本回复之“2.1关于股权变动”中对部分资产来自上市公司的情况进行详细说明。

（八）管理层薪酬

公司已在本回复之“19.2关于关键管理人员薪酬”中对管理层薪酬进行详细说明。

（九）研发投入与同行业对比

公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人的行业地位及竞争情况”之“（三）发行人与同行业可比公司的比较情况”及“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（四）期间费用分析”

之“3、研发费用”作出披露。

（十）已有发明专利数量低于可比公司或科研机构一定程度反映出公司技术壁垒与领域地位与可比公司或科研机构存在差距

公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人的行业地位及竞争情况”中对发行人的行业地位和技术壁垒作出披露，技术壁垒和领域地位受到行业竞争格局、企业技术实力、核心技术指标、企业自身竞争优势等多因素影响，不能简单地使用发明专利数量指标去衡量技术壁垒与领域地位。

（十一）核心技术储备和研究方向是否与行业技术发展相匹配

公司已在本回复之“3.2关于工艺与技术”中对公司的工艺与技术问题作出详细说明。

（十二）部分股东在成立当年即入股飞骧科技

公司已在招股说明书“第十二节 附件”之“附件一：报告期内的股本和股东变化情况”对股东入股情况进行详细说明。

（十三）李海斌打折受让股份

公司已在本回复之“2.1 关于股权变动”中对李海斌受让股份问题作出详细说明。

（十四）报告期内多次股权变更

公司已在招股说明书“第十二节 附件”之“附件一：报告期内的股本和股东变化情况”对股东入股情况进行详细说明。

（十五）研发人员学历构成未披露

公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“七、公司核心技术及研发情况”之“（五）公司核心技术人员及研发团队情况”作出披露。

（十六）是否能实现扭亏为盈

公司已在《关于深圳飞骧科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》“3. 关于持续经营能力”中作出详细说明。

三、保荐机构核查并发表明确意见

（一）核查方法

针对本次发行上市相关的媒体质疑情况，保荐机构履行了如下核查程序：

1、持续关注媒体报道，通过公开网络检索方式，通过查询百度搜索、必应搜索、新浪财经、巨潮资讯、wind、同花顺等网站，对媒体关于发行人的新闻报道进行全面搜索，全文阅读相关文章，并就相关媒体质疑所涉事项进一步进行核查是否存在信息披露问题或影响本次发行上市实质性障碍情形。

2、审阅了发行人在问询函中就相关事项的回复，并审阅了发行人根据审核问询函相关要求对招股说明书进行的修改、调整与补充。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

发行人针对截至本回复出具日媒体质疑的相关事项进行了真实、准确、完整的信息披露，不存在虚假记载、误导性陈述与重大遗漏的情形。

保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为深圳飞骧科技股份有限公司对《关于深圳飞骧科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

深圳飞骧科技股份有限公司

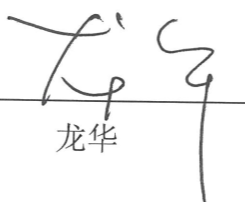
2024年 6 月 28 日



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于深圳飞骧科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，确认问询函回复报告的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

发行人董事长：



龙华



（本页无正文，为招商证券股份有限公司对《关于深圳飞骧科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：

罗媛

罗媛

刘光虎

刘光虎

保荐机构法定代表人：

霍达

霍达



招商证券股份有限公司

2024年6月28日

问询函回复报告的声明

本人已认真阅读深圳飞骧科技股份有限公司本次问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构法定代表人：



霍 达



2024 年 6 月 28 日