

《关于杭州国芯科技股份有限公司首次公
开发行股票并在创业板上市申请文件的审
核问询函》

之

回复报告

保荐机构



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

二零二二年九月

深圳证券交易所：

贵所于 2022 年 7 月 26 日出具的《关于杭州国芯科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函[2022]010746 号）已收悉，杭州国芯科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“杭州国芯”、“公司”）、中信证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“中信证券”）、国浩律师（杭州）事务所（以下简称“发行人律师”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）对审核问询函相关问题逐项进行了落实，现对《关于杭州国芯科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（以下简称“《审核问询函》”）回复如下，请审核。

除另有说明外，本反馈意见回复所用简称与招股说明书所用简称一致。

审核问询函意见所列问题	黑体（不加粗）
对问题的回答	宋体（不加粗）
对招股说明书（申报稿）的修改	楷体（加粗）
对招股说明书（申报稿）的引用	楷体（不加粗）

目 录

问题一	关于实际控制人.....	4
问题二	关于创业板定位.....	22
问题三	关于物联网芯片.....	42
问题四	关于核心技术.....	54
问题五	关于主营业务收入.....	72
问题六	关于销售模式.....	95
问题七	关于销售区域变动.....	131
问题八	关于创维投资入股发行人.....	144
问题九	关于主要客户.....	153
问题十	关于机顶盒厂商.....	160
问题十一	关于原材料采购.....	175
问题十二	关于毛利率.....	184
问题十三	关于存货.....	195
问题十四	关于期间费用.....	204
问题十五	关于股份支付.....	210
问题十六	关于应收账款.....	214
问题十七	关于无形资产.....	219
问题十八	关于历史沿革.....	221
问题十九	关于募集资金运用.....	228
问题二十	关于信息披露.....	235
问题二十一	关于资金流水核查.....	245

问题一 关于实际控制人

申请文件显示：

（1）黄智杰通过直接、间接持有公司股权及《一致行动协议》的约定，实际控制发行人 36.98%的股份。黄智杰直接持有公司 1.05%的股份，并持有慧芯投资 90%的股权，为慧芯投资的实际控制人。慧芯投资为芯扬投资、耐迅奇投资、腾芯投资、凌芯投资的执行事务合伙人。因此，黄智杰通过慧芯投资分别控制芯扬投资、耐迅奇投资、腾芯投资、凌芯投资持有的发行人 13.81%、5.89%、2.12%、1.85%的股份。黄智杰直接持有和间接控制发行人合计 24.72%的股份。

（2）慧芯投资在 2015 年 9 月至 2017 年 6 月 28 日期间，认定王匡为实际控制人。2017 年 6 月，王匡和张明退出慧芯投资。

（3）发行人直接及间接持股比例前四大股东分别为洪王匡（7.87%）、伟杰（7.78%）、孙耀（6.51%）、黄智杰（5.5%）。

请发行人：

（1）说明黄智杰能够对发行人实施有效控制、实际控制人认定结论是否准确，芯扬投资、腾芯投资、凌芯投资和耐迅奇投资合伙协议关于表决权的约定以及执行事务合伙人的约定，能否确保表决权归属清晰稳定。

（2）说明 2020 年《一致行动协议》签署的具体时间，该协议中，各方应在杭州国芯“董事会”召开前应当达成一致意见并严格按协调一致的立场行使其表决权，以及“如各方未按照本协议的约定在董事会或股东大会进行表决的，各方的表决应当按照黄智杰对相应审议事项的表决意见计入的投票结果”的相关约定是否符合《公司法》和《公司章程》关于董事勤勉尽责法定义务、一股一表决权以及股东大会、董事会召集召开法定程序等相关规定，相关约定是否合法有效。

（3）结合直接及间接持有发行人权益比例情况，说明未认定黄智杰与王匡、洪伟杰、叶丰、张明、冯向辉或者其他主体共同控制的原因，是否存在规避实际控制人认定、股份锁定或者同业竞争等监管要求的情形。

（4）说明王匡和张明退出慧芯投资的真实性、是否存在股权代持，黄智杰

与王匡、叶丰、张明、冯向辉等人是否存在关联关系或其他密切关系，黄智杰的直接及间接持股出资来源、与上述主体是否存在异常资金往来。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，请申报会计师对问题（4）发表明确意见。

1.1 发行人回复

一、说明黄智杰能够对发行人实施有效控制、实际控制人认定结论是否准确，芯扬投资、腾芯投资、凌芯投资和耐迅奇投资合伙协议关于表决权的约定以及执行事务合伙人的约定，能否确保表决权归属清晰稳定。

（一）黄智杰能够对发行人实施有效控制、实际控制人认定结论准确

黄智杰现任发行人董事长兼总经理，实际控制发行人 36.98%的股份，负责公司日常经营管理，能够对发行人股东大会、董事会决议、日常经营决策产生重大影响，从而能够对发行人实施有效控制。具体情况如下：

1、黄智杰实际控制发行人 36.98%的股份，能对发行人股东大会决议产生重大影响

截至本反馈回复出具之日，黄智杰直接持有发行人 1.05%的股份，并通过慧芯投资（黄智杰持有慧芯投资 90%的股权，为慧芯投资的实际控制人，慧芯投资为芯扬投资、耐迅奇投资、腾芯投资、凌芯投资的执行事务合伙人）间接控制芯扬投资、耐迅奇投资、腾芯投资、凌芯投资持有的发行人 13.81%、5.89%、2.12%、1.85%的股份。黄智杰直接持有和间接控制发行人合计 24.72%的股份。

根据 2018 年 5 月 18 日黄智杰及其控制的凌芯投资、腾芯投资、芯扬投资、耐迅奇投资与叶丰、来永胜、梁骏、梁坚、邢新景、刘建华、沈俊杰签署的《一致行动协议》和 2018 年 5 月 30 日黄智杰及其控制的凌芯投资、腾芯投资、芯扬投资、耐迅奇投资与叶丰、王匡、张明签署的《一致行动协议》约定：“在杭州国芯股东大会召开前，就股东大会审议事项的表决情况协调一致，并严格按照协调一致的立场行使表决权；如各方不能对股东大会决议事项达成一致意见，则各方必须根据该协议各方所持股份的三分之二多数意见行使表决权；如果无法形成协议各方所持股份的三分之二多数意见，则各方均同意按该协议各方中当时最多数股权所代表的意见行使表决权。”在上述两份《一致行动协议》履行期内，黄

智杰在一致行动人中控制的股份占全体一致行动人持股股份的比例一直超过三分之二。

发行人 2020 年第四次临时股东大会选举冯向辉为董事后，冯向辉自愿加入一致行动人，并与上述两份一致行动协议的签署方黄智杰、叶丰、王匡、张明、来永胜、梁骏、梁坚、邢新景、刘建华、沈俊杰、凌芯投资、腾芯投资、芯扬投资、耐迅奇投资于 2020 年 12 月 27 日重新签署了《一致行动协议》，该协议约定“①各方应在杭州国芯董事会和/或股东大会召开前，应当就待审议事项进行充分的沟通和磋商，达成一致意见，并严格按协调一致的立场行使其表决权；如果难以达成一致意见，在审议内容符合法律法规、监管机构规定和公司章程的前提下，则各方（包括其提名的公司董事）必须以黄智杰的意见为准行使表决权；②如各方未按照本协议的约定在董事会或股东大会进行表决的，各方的表决应当按照黄智杰对相应审议事项的表决意见计入的投票结果；③本协议生效后，协议各方于 2018 年 5 月 18 日和 2018 年 5 月 30 日签署的《一致行动协议》自动终止；④本协议的有效期限自各方签署本协议之日起至杭州国芯上市后满三个完整会计年度，在上述有效期内，协议一方或协议各方均不得以任何方式变更或解除本协议。”报告期内，公司历次增资及股权转让完成后，黄智杰合计控制公司表决权情况如下：

时间	事项	股权控制		通过一致行动人控制 ③	控制股权比例合计 ①+②+③
		直接持股 ①	通过慧芯投资控制 ②		
2019 年 1 月	报告期初	1.29%	29.07%	15.06%	45.42%
2019 年 1 月	报告期内第一次增资	1.15%	26.03%	13.49%	40.67%
2020 年 5 月	报告期内第一次股权转让	1.15%	26.03%	13.49%	40.67%
2020 年 7 月	报告期内第二次股权转让	1.15%	26.03%	13.49%	40.67%
2020 年 9 月	报告期内第二次增资	1.06%	24.02%	12.45%	37.53%
2020 年 9 月	报告期内第三次股权转让	1.06%	24.02%	12.45%	37.53%
2020 年 12 月	报告期内第四次股权转让	1.06%	24.02%	12.45%	37.53%
2021 年 6 月	报告期内第三次增资	1.05%	23.67%	12.26%	36.98%
2021 年 8 月	报告期内第四次增资	1.05%	23.67%	12.26%	36.98%
2022 年 6 月	报告期末	1.05%	23.67%	12.26%	36.98%

因此，黄智杰通过直接持股或慧芯投资间接控制以及一致行动协议合计控制

发行人 36.98%的股份，发行人其余股东持股比例均较为分散，无单一持股 10%以上的股东，黄智杰能对发行人股东大会决议产生重大影响。

2、黄智杰对发行人董事会决议及日常经营决策具有重大影响

黄智杰是实际支配发行人股份表决权比例最高的人，且其实际支配发行人股份表决权比例超过 30%，能对发行人股东大会决议产生重大影响，因此黄智杰可以通过对董事的提名以及行使股东大会对董事的选举权而对董事会产生重大影响。

根据发行人《公司章程》规定，非独立董事候选人的提名人为公司董事会、单独持有或合并持有公司 3%以上股份的股东；独立董事的提名人为公司董事会、公司监事会、单独或合并持有公司 1%以上股份的股东。发行人目前 9 名董事中 2 名外部董事由外部股东推选，其他 7 名董事（包括 3 名独立董事），均由黄智杰确定人选，然后一并提交董事会审议通过后，再提交股东大会选举产生。

2020 年 12 月 27 日，黄智杰、叶丰、冯向辉、王匡、张明、来永胜、梁骏、梁坚、邢新景、刘建华、沈俊杰、凌芯投资、腾芯投资、芯扬投资、耐迅奇投资签署了《一致行动协议》。根据该一致行动协议约定，在董事会审议的内容符合法律法规、监管机构规定和公司章程的前提下，若 4 名一致行动人董事（黄智杰、叶丰、冯向辉、王匡）内部难以达成一致意见的，以黄智杰的意见行使表决权。

因此，黄智杰对发行人董事会决议及日常经营决策具有重大影响。

3、黄智杰担任公司董事长兼总经理，负责公司日常经营管理

黄智杰目前担任发行人董事长兼总经理，负责发行人的战略规划和整体经营管理，对发行人的经营管理有重大的影响。

4、发行人股东大会确认黄智杰为公司实际控制人

发行人 2021 年第三次临时股东大会审议通过《关于确认公司实际控制人的议案》，全体股东确认黄智杰为公司的实际控制人，认可并尊重黄智杰在公司的实际控制人地位，公司其他股东不会通过任何方式谋求公司的控制权。

综上，黄智杰合计控制发行人 36.98%的股份，发行人其余股东持股比例均较为分散，无单一持股 10%以上的股东，黄智杰能对发行人股东大会决议产生重

大影响；黄智杰通过一致行动协议对发行人董事会决议及日常经营决策具有重大影响；黄智杰还担任发行人董事长兼总经理，负责发行人的日常经营管理；同时，发行人股东大会确认了黄智杰的实际控制人地位，其他股东不会通过任何方式谋求公司的控制权。

此外，根据《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题9的相关要求“发行人股权较为分散但存在单一股东控制比例达到30%的情形的，若无相反的证据，原则上应将该股东认定为控股股东或实际控制人。”

综上所述，黄智杰能够对发行人实施有效控制、实际控制人认定结论准确。

（二）芯扬投资、腾芯投资、凌芯投资和耐迅奇投资合伙协议关于表决权的约定以及执行事务合伙人的约定，能够确保表决权归属清晰稳定

1、芯扬投资、腾芯投资、凌芯投资和耐迅奇投资合伙协议关于表决权的约定以及执行事务合伙人的约定

芯扬投资、腾芯投资、凌芯投资和耐迅奇投资合伙协议关于表决权以及执行事务合伙人的主要约定如下：

“第十五条 合伙事务的执行

（一）合伙企业指定普通合伙人为执行事务合伙人，对外代表合伙企业，有限合伙人不得执行合伙事务，不得对外代表合伙企业。……

（二）执行事务合伙人的权利和义务为：……

3.为实现本合伙企业的目的而取得、管理、维持、处分有限合伙的资产，包括但不限于投资性资产、非投资性资产、不动产、知识产权和其他财产权利；……6.采取一切必需的行动，以维持合伙企业合法存续并以合伙企业身份开展经营活动；……

第四十一条普通合伙人有权决定是否需要修改合伙协议或本协议，以及确定修改的具体内容；有限合伙人如果提出修改合伙协议或本协议，需要经普通合伙人同意。……”

2、合伙协议的约定能够确保表决权归属清晰稳定

芯扬投资、腾芯投资、凌芯投资和耐迅奇投资设立开始，慧芯投资一直担任

前述合伙企业的执行事务所合伙人。根据合伙协议约定，慧芯投资作为执行事务合伙人有权为实现合伙企业的目的而取得、管理、维持、处分合伙企业的资产（即合伙企业持有的杭州国芯股份），且合伙协议的修改需要慧芯投资同意。因此，慧芯投资能够控制芯扬投资、腾芯投资、凌芯投资和耐迅奇投资四个合伙平台。黄智杰作为慧芯投资的实际控制人，能够通过慧芯投资有效控制和支配芯扬投资、腾芯投资、凌芯投资和耐迅奇投资的表决权，能够确保表决权归属清晰稳定。

二、说明 2020 年《一致行动协议》签署的具体时间，该协议中，各方应在杭州国芯“董事会”召开前应当达成一致意见并严格按协调一致的立场行使其表决权，以及“如各方未按照本协议的约定在董事会或股东大会进行表决的，各方的表决应当按照黄智杰对相应审议事项的表决意见计入的投票结果”的相关约定是否符合《公司法》和《公司章程》关于董事勤勉尽责法定义务、一股一表决权以及股东大会、董事会召集召开法定程序等相关规定，相关约定是否合法有效。

（一）2020 年《一致行动协议》签署的具体时间

发行人 2020 年第四次临时股东大会选举冯向辉为董事，冯向辉自愿加入一致行动人。2020 年 12 月 27 日，冯向辉与原一致行动人黄智杰、叶丰、王匡、张明、来永胜、梁骏、梁坚、邢新景、刘建华、沈俊杰、凌芯投资、腾芯投资、芯扬投资、耐迅奇投资重新签署了《一致行动协议》，该协议约定：“……各方应在杭州国芯董事会和/或股东大会召开前，应当就待审议事项进行充分的沟通和磋商，达成一致意见，并严格按协调一致的立场行使其表决权；如果难以达成一致意见，在审议内容符合法律法规、监管机构规定和公司章程的前提下，则各方（包括其提名的董事）必须以黄智杰的意见为准行使表决权。……如各方未按照本协议的约定在董事会或股东大会进行表决的，各方的表决应当按照黄智杰对相应审议事项的表决意见计入投票结果。”

（二）《公司法》和《公司章程》关于董事勤勉尽责法定义务、一股一表决权以及股东大会、董事会召集召开法定程序的相关规定

法律及规定	董事勤勉尽责义务内容	一股一表决权内容	股东大会、董事会召集召开法定程序内容
《公司法》	第一百四十七条 董事、监事、高级管理人员应当遵	第一百零三条第一	第一百零一条 股东大会会议由董事会召集，董事长主持；……

法律及规定	董事勤勉尽责义务内容	一股一表决权内容	股东大会、董事会召集召开法定程序内容
	守法律、行政法规和公司章程，对公司负有忠实义务和勤勉义务。董事、监事、高级管理人员不得利用职权收受贿赂或者其他非法收入，不得侵占公司的财产。	款 股 东 出席股东大会会议，所持每一股份有一表决权。	第一百零九条第二款 董事长召集和主持董事会会议..... 第一百零二条 召开股东大会会议，应当将会议召开的时间、地点和审议的事项于会议召开二十日前通知各股东；临时股东大会应当于会议召开十五日前通知各股东；..... 第一百一十条 董事会每年度至少召开两次会议，每次会议应当于会议召开十日前通知全体董事和监事。.....董事会召开临时会议，可以另定召集董事会的通知方式和通知时限。
《公司章程》	第九十三条 董事应当遵守法律、行政法规和本章程，对公司负有下列勤勉义务：（一）应谨慎、认真、勤勉地行使公司赋予的权利，以保证公司的商业行为符合国家法律、行政法规以及国家各项经济政策的要求，商业活动不超过营业执照规定的业务范围；（二）应公平对待所有股东；（三）及时了解公司业务经营管理状况；（四）应当对公司定期报告签署书面确认意见。保证公司所披露的信息真实、准确、完整；（五）应当如实向监事会提供有关情况和资料，不得妨碍监事会或者监事行使职权；（六）法律、行政法规、部门规章规定的其它勤勉义务。	第七十三条第一款 股东（包括股东代理人）以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。	第一百零一条 董事会行使下列职权：（一）召集股东大会..... 第一百零六条 董事长行使下列职权：（一）主持股东大会和召集、主持董事会会议..... 第四十九条 召集人将在年度股东大会召开 20 日前以书面方式通知各股东，临时股东大会将于会议召开 15 日前以书面方式通知各股东。但经股东同意，可以豁免向该股东提前书面通知的要求或者会议通知不受上述时间限制。 第一百零八条 董事会每年至少召开 2 次会议，由董事长召集，于会议召开 10 日以前书面通知全体董事和监事。但经董事同意，可以豁免向该董事提前书面通知的要求或者会议通知不受上述时间限制。 第一百一十条 董事会应当在临时董事会会议召开 5 日以前通知全体董事，但经董事同意，可以豁免向该董事提前书面通知的要求或者会议通知不受上述时间限制。

（三）《一致行动协议》约定符合《公司法》和《公司章程》关于董事勤勉尽责法定义务、一股一表决权以及股东大会、董事会召集召开法定程序的相关规定，相关约定合法有效

1、《一致行动协议》的约定符合《公司法》《公司章程》关于董事勤勉尽责法定义务，原因如下：

（1）根据上述《一致行动协议》的约定，一致行动人在董事会和/或股东大会召开前，就待审议事项进行充分的沟通和磋商，达成一致意见，并严格按协调

一致的立场行使其表决权，该约定需要一致行动人亲自审议相关提案，并进行沟通和磋商达成一致意见再统一进行表决，而不是在意见相左的情况下直接进行表决权让渡。

(2) 一致行动人之间就审议事项难以达成一致意见以黄智杰的意见为准行使表决权未违背董事的勤勉义务，合法有效。具体如下：①《一致行动协议》是各方当事人的真实意思表示，并没有违反法律法规效力性强制性规定，合同内容也没有违反公司及股东信息披露义务的规定或者为了达到规避信息披露义务的目的。因此，《一致行动协议》合法有效，对协议各方具有约束力；②《一致行动协议》约定“以黄智杰的意见为准行使表决权”系有相应的前提条件的，该前提为：审议内容符合法律法规、监管机构规定和公司章程的规定，即：若审议的内容将使董事违背其应当履行的忠实义务、勤勉义务，董事可以以自己的意见进行表决；③《公司法》及《公司章程》均规定了董事如违反忠实义务、勤勉义务给公司造成损失需要承担相应的赔偿责任，《一致行动协议》的约定并不免除董事违反忠实义务、勤勉义务给公司造成损失需要承担的赔偿责任。

(3) 报告期内，一致行动人中担任发行人董事的成员不存在违反《公司章程》第九十三条规定所列的勤勉义务情形，其本人也出具了承诺将遵守《公司法》《公司章程》规定的勤勉义务，一致行动协议约定以黄智杰意见为准行使表决权的前提也是审议内容符合法律法规、监管机构规定和公司章程的规定。

(4) 经检索，一致行动协议中约定董事的表决权跟随相关市场案例如下：

公司名称	控制关系	一致行动协议主要内容
一博科技 (301366.SZ)	汤昌茂、王灿钟、柯汉生、郑宇峰、朱兴建、李庆海、吴均为公司控股股东和实际控制人，七人合计持有公司4,896.2880万股，占总股本78.34%，合计支配公司78.34%股份的表决权	自该协议签署之日起至2026年12月31日，各方对公司的生产经营及其他重大事务决定在事实上保持一致，包括在股东大会、董事会作出决议的事项时均应采取一致行动、一致表决，出现意见不一致时，以汤昌茂意见为准。具体实施方式如下： 1、任一方担任公司董事的，应在向董事会提出议案前须与其他各方协商并取得一致意见，并按照该一致意见向董事会提出议案；不能达成一致的，应按照汤昌茂的意见向董事会提出议案。董事会审议前款涉及所述“事项”的议案前，各方应充分协商以达成一致意见，并按照该一致意见表决；不能达成一致的，应在表决事项的内容符合国家法律法规及相关规定的前提下，按照汤昌茂的意见表决。 2、任一方持有公司股份的，应在向股东大会提出议案前须与其他方协商并取得一致意见，按照该一

公司名称	控制关系	一致行动协议主要内容
		致意见向股东大会提出议案；不能达成一致的，应按照汤昌茂的意见向股东大会提出议案。股东大会审议前款涉及所述“事项”的议案前，各方应充分协商以达成一致意见，并按照该一致意见表决；不能达成一致的，应在表决事项的内容符合国家法律法规及相关规定的前提下，按照汤昌茂的意见表决。
炬光科技 (688167.SH)	刘兴胜持有发行人1,195.3376万股股份，占发行人本次发行前总股本的17.72%，为发行人第一大股东，并与其他股东签署的一致行动协议合计控制发行人31.99%股份的表决权，为发行人的控股股东和实际控制人	1、各方同意，在本协议有效期内，作为一致行动人行使股东权利、承担股东义务、参与公司重大决策；向股东大会、董事会行使提案权或在股东大会、董事会上行使表决权时，均应与刘兴胜保持一致意见； 2、各方同意，在本协议有效期内，在任一方拟就有关公司经营发展的重大事项向股东大会、董事会提出议案前，或在行使股东大会或董事会等事项的表决权前，一致行动人内部先对相关议案或表决事项进行协调，直至达成一致意见。如有不同意见的，应以刘兴胜意见为准。 3、各方同意，在本协议有效期内，除关联交易需要回避表决的情形外，在参加公司股东大会、董事会行使表决权时，按照各方事先协调达成的一致意见行使表决权。如有不同意见的，应以刘兴胜意见为准。
必易微 (688045.SH)	谢朋村直接持有发行人24.65%的股份，通过担任发行人三个员工持股平台执行事务合伙人可以间接控制发行人股东大会25.00%的表决权，此外还与张波、喻辉洁签署《一致行动协议》可以控制发行人12.42%的表决权，合计控制发行人62.07%的表决权。	2015年10月28日，谢朋村、张波、喻辉洁三人签署了《一致行动协议》，约定就有关公司经营发展的重大事项向股东（大）会、董事会行使提案权和在相关股东（大）会、董事会上行使表决权时保持一致。出现意见不一致时，在不损害其他方合法权益的情况下，以谢朋村意见为准。该协议自各方签署之日生效，至各方均不再直接或间接持有发行人股权且不再担任发行人董事、监事或高级管理人员之日止。 2021年7月8日，谢朋村、张波、喻辉洁重新签署《一致行动协议》，将原协议约定“出现意见不一致时，在不损害其他方合法权益的情况下，以谢朋村意见为准”修改为“出现意见不一致时，以谢朋村意见为准”
洪兴股份 (001209.SZ)	报告期内，郭秋洪、周德茂、柯国民、郭少君、郭静君、郭静璇、郭璇凤及郭梧文为发行人的共同实际控制人，并签订了《一致行动协议》	各方同意，本协议有效期内，在任一方拟就有关公司经营发展的重大事项向股东（大）会、董事会提出议案之前，或在行使股东（大）会或董事会等事项的表决权之前，一致行动人内部充分沟通，并达成一致意见；出现意见不一致时，以郭秋洪的意见为最终意见。

2、《一致行动协议》的约定符合《公司法》《公司章程》关于一股一表决权的规定，原因如下：

（1）如前所述，《一致行动协议》合法有效，一致行动人之间就审议事项难以达成一致意见以黄智杰的意见为准行使表决权，该约定仍是一致行动人自己行使股份表决权，即使约定以黄智杰的意见为准行使表决权或在违反一致行动的前提下以黄智杰的表决意见计入投票结果均属于一致行动人自由支配其股份表决权。该约定系各方为解决可能出现的公司僵局达成的合意，该支配行为未损害其他股东和公司利益，符合《公司法》股份公司资本多数决原则。

（2）《一致行动协议》签署至今，未发生一致行动人之间表决结果不一致的情形；若出现一致行动人之间表决结果不一致的情形，根据一致行动协议的约定，公司可以以黄智杰的表决意见进行归票，该归票行为系尊重一致行动人作出的真实意思表示，未违背《公司法》《公司章程》的决策程序，合法有效，理由如下：

①《一致行动协议》就合同自身而言属于股东意思自治范畴，但就其合同内容而言关系到公司的控制权，一致行动人主动将该协议提交公司并同意公司将该协议披露于证券市场之后便产生公信力，其效力已经及于第三方，如协议方不按照约定履行将会破坏各方的预期，甚至影响公司决策稳定，也会使公司其他股东及债权人的利益受损，因此，在协议未经合法解除或撤销前，协议方应当遵守协议约定，公司可以按协议约定进行归票。

②《一致行动协议》约定一致行动人之间就审议事项难以达成一致意见以黄智杰的意见为准行使表决权，是在一定期限内的放弃处分的承诺，且该承诺是股东真实意思表示，公司应当尊重股东对其自有权利的处分。

③《一致行动协议》的约定是一致行动人在一定期限内投票权的自由处分，该权利处分的收回需要根据协议的约定或其他合法途径解除或撤销，而不能以其与黄智杰作出不一致的表决意见就认为其收回权利处分。

④一致行动人未根据协议约定或其他合法途径解除或撤销一致行动约定的情形下，公司董事会、股东大会决议是根据董事或股东的真实意思表示做出的决议，该决议未侵害董事或股东或董事的表决权，因该表决权是基于各方真实意思表示的一致行动协议作出的，具有法律约束力。

3、《一致行动协议》的约定符合《公司法》《公司章程》关于股东大会、董事会召集召开法定程序的规定，原因如下：发行人报告期内的董事会会议均由董事长召集，股东大会均由董事会召集，并根据《公司章程》的规定履行了董事会、股东大会通知义务，并按照《公司法》《公司章程》的规定进行召开、审议和表决，因此发行人董事会和股东大会符合《公司法》《公司章程》关于股东大会、董事会的召集召开法定程序的规定。

经核查发行人报告期内的董事会、股东大会会议资料，发行人一致行动人中的董事均亲自出席董事会并亲自填写表决票行使表决权，董事会和股东大会审议的议案内容不存在违反法律法规、监管机构规定和公司章程规定的情形，且董事会和股东大会审议的议案均由出席会议有表决权董事、股东 100%审议通过，不存在一致行动人表决意见不同直接以黄智杰的表决意见计入表决结果的情形。上述《一致行动协议》的约定有利于加强黄智杰对公司的控制权，进一步保障公司经营活动的稳定性、持续性，提高公司经营决策的效率，且一致行动协议中约定的纠纷解决机制有利于形成一致意见并作出经营决策。

综上所述，发行人股东签署的《一致行动协议》关于“各方应在杭州国芯董事会召开前应当达成一致意见并严格按协调一致的立场行使其表决权”以及“如各方未按照本协议的约定在董事会或股东大会进行表决的，各方的表决应当按照黄智杰对相应审议事项的表决意见计入的投票结果”的相关约定符合《公司法》和《公司章程》关于董事勤勉尽责法定义务、一股一表决权以及股东大会、董事会召集召开法定程序等相关规定，相关约定合法有效。

三、结合直接及间接持有发行人权益比例情况，说明未认定黄智杰与王匡、洪伟杰、叶丰、张明、冯向辉或者其他主体共同控制的原因，是否存在规避实际控制人认定、股份锁定或者同业竞争等监管要求的情形。

（一）结合直接及间接持有发行人权益比例情况，说明未认定黄智杰与王匡、洪伟杰、叶丰、张明、冯向辉或者其他主体共同控制的原因

截至本反馈回复出具之日，黄智杰、王匡、张明、洪伟杰、孙耀、叶丰、冯向辉直接及间接持有发行人权益比例情况和在发行人的任职情况如下：

姓名	在本公司 现任职务	合计拥有 权益的比例	直接持股 比例	间接持股情况
----	--------------	---------------	------------	--------

姓名	在本公司现任职务	合计拥有权益的比例	直接持股比例	间接持股情况
黄智杰	董事长、总经理	5.5365%	1.0468%	通过芯扬投资持有公司 2.4074%的股份 通过耐迅奇投资持有公司 1.9314%的股份 通过腾芯投资持有公司 0.0755%的股份 通过凌芯投资持有公司 0.0755%的股份
洪伟杰	-	7.7754%	7.7754%	-
孙耀	-	6.5140%	6.5140%	-
叶丰	董事、副总经理、技术负责人	2.1711%	0.1745%	通过芯扬投资持有公司 1.6065%的股份 通过腾芯投资持有公司 0.3901%的股份
冯向辉	董事、副总经理	0.8141%	-	通过芯扬投资持有公司 0.6404%的股份 通过耐迅奇投资持有公司 0.0543%的股份 通过腾芯投资持有公司 0.1086%的股份 通过凌芯投资持有公司 0.0109%的股份
王匡	董事	7.8650%	6.7696%	通过腾芯投资持有公司 0.5960%的股份 通过凌芯投资持有公司 0.4994%的股份
张明	监事会主席	4.4480%	4.4480%	-

未认定王匡、张明、洪伟杰、孙耀、叶丰、冯向辉与黄智杰共同控制的原因如下：

1、王匡直接和间接拥有发行人 7.87%的权益并担任董事职务，张明直接持有发行人 4.45%的股份并担任监事会主席职务，王匡、张明各自持有的发行人股权比例均未超过 10%，王匡、张明与黄智杰签署了《一致行动协议》，根据一致行动约定，在各方意见不一致的情形下以黄智杰的意见为准，因此王匡、张明对发行人股东大会、董事会决议不存在重大影响；报告期内王匡、张明未向发行人股东大会提出提案，王匡、张明虽然在发行人处担任董事或监事会主席职务，但二人为浙江大学的教师，其主要工作关系在浙江大学，不参与公司的日常经营管理，也无法对发行人董事会实现有效控制，对发行人日常经营管理事项不具有特殊决策地位，对发行人不构成控制。

2、洪伟杰直接持有发行人 7.78%股份，孙耀直接持有发行人 6.51%的股份，但洪伟杰、孙耀投资发行人主要系看好发行人未来发展前景，不负责公司具体经营管理，为财务投资者，洪伟杰、孙耀各自持有的发行人股权比例未超过 10%，在股权层面无法对发行人实现有效控制；报告期内洪伟杰和孙耀未向发行人股东大会提出提案，未在发行人处担任任何职务，未领取薪酬，未参与发行人具体经营事项，对发行人日常经营管理事项不具有特殊决策地位，对发行人不构成控制。

3、冯向辉间接拥有发行人 0.8141%的权益，无直接支配公司股份的表决权，不认定冯向辉为发行人实际控制人符合证监会发布的《〈首次公开发行股票并上市管理办法〉第十二条“实际控制人没有发生变更”的理解和适用—证券期货法律适用意见第 1 号》（证监法律字〔2007〕15 号）中“三、发行人及其保荐人和律师主张多人共同拥有公司控制权的，应当符合以下条件：（一）每人都必须直接持有公司股份和/或者间接支配公司股份的表决权.....”的规定；叶丰直接持有发行人 0.17%的股份，间接持有的权益不能支配公司股份的表决权，其持有的股份无法单独向股东大会提出提案，对股东大会无重大影响。叶丰、冯向辉担任发行人的董事职务，与黄智杰签署了《一致行动协议》，根据一致行动约定，在各方意见不一致的情形下以黄智杰的意见为准，因此叶丰、冯向辉对发行人股东大会、董事会决议不存在重大影响。冯向辉担任公司副总经理、叶丰担任公司副总经理和技术负责人职务，但其职务由黄智杰提名，董事会聘任，副总经理自主决定其职责权限内的工作，执行总经理的指令，对总经理负责，且接受总经理的监督，故对发行人经营决策起重要作用的仍为发行人总经理。

同时，根据《公司章程》的规定，股东大会是公司的权力机构；发行人实际控制人，是指虽不是公司的股东，但通过投资关系、协议或者其他安排，能够实际支配公司行为的人。此外，《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月版）》问题 10 规定：发行人股权较为分散但存在单一股东控制比例达到 30%的情形的，若无相反的证据，原则上应将该股东认定为控股股东或实际控制人。因此，未认定王匡、张明、洪伟杰、孙耀、叶丰、冯向辉为实际控制人符合《公司章程》的规定；发行人已建立了健全的组织机构，各组织机构的人员及职责明确，具有规范的运行制度，未将王匡、张明、洪伟杰、孙耀、叶丰、冯向辉认定为共同实际控制人不影响发行人的规范运作。

4、不认定黄智杰与王匡、张明、洪伟杰、孙耀、叶丰、冯向辉共同控制不影响实际控制人对发行人控制权的稳定。黄智杰通过一致行动协议合计控制发行人 36.98%的股份，发行人其余股东持股比例均较为分散，黄智杰对发行人股东大会决议产生重大影响；黄智杰通过股东大会对董事的提名、选举以及一致行动协议约定的纠纷解决机制对发行人董事会决议有重大影响；同时，黄智杰担任发行人董事长兼总经理，对发行人日常经营决策起决定性作用。因此，不认定黄智

杰与王匡、张明、洪伟杰、孙耀、叶丰、冯向辉共同控制不影响实际控制人对发行人控制权的稳定。

因此，未认定黄智杰与王匡、张明、洪伟杰、孙耀、叶丰、冯向辉共同控制发行人符合发行人实际情况。

（二）不存在规避实际控制人认定、股份锁定或者同业竞争等监管要求的情形

1、不存在规避实际控制人认定监管要求的情形

王匡、张明、洪伟杰、孙耀、叶丰、冯向辉最近 36 个月内未受到过中国证监会的行政处罚，最近 12 个月内未受到过证券交易所的公开谴责，不存在通过不认定王匡、张明、洪伟杰、孙耀、叶丰、冯向辉为实际控制人规避监管要求的情形。

2、不存在规避股份锁定监管要求的情形

王匡、张明、叶丰、冯向辉已承诺其直接或间接持有的发行人首次公开发行前的股份自发行人上市之日起锁定 36 个月；洪伟杰、孙耀作为财务投资人已承诺其直接或间接持有的发行人首次公开发行前的股份自发行人上市之日起锁定 12 个月，不存在规避股份锁定监管要求的情形。

3、不存在规避同业竞争监管要求的情形

除发行人及发行人员工持股平台外，王匡、张明、洪伟杰、孙耀、叶丰、冯向辉及其关系密切的家庭成员控制或投资的企业如下：

企业名称	经营范围	关系	与发行人业务是否存在竞争关系
杭州碧海银帆科技有限公司	技术开发、技术服务、成果转让：电子商务应用软件、民用电子设备、光学仪器、激光仪器及附件；销售：计算机软、硬件，电子产品；服务：第二类增值电信业务中的信息服务业务（不含固定网电话信息服务）；其他无需报经审批的一切合法项目。	王匡持股 6.23% 并担任董事	否
杭州绩优悦泉创业投资合伙企业（有限合伙）	服务：创业投资，投资管理、投资咨询（未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）。	王匡持有份额 0.50%	否
宁波梅山保税	投资管理、投资咨询。（未经金融等监管部	王匡持有份	否

企业名称	经营范围	关系	与发行人业务是否存在竞争关系
港区之数投资管理合伙企业（有限合伙）	门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）	额 17.78%	
慧芯投资	服务：投资管理、投资咨询（除证券、期货）	叶 丰 持 股 10%	否
上海随禧财务管理合伙企业（有限合伙）	财务咨询，商务信息咨询，企业管理咨询，展览展示服务，会务服务，市场营销策划，企业形象策划，市场信息咨询与调查（不得从事社会调查、社会调研、民意调查、民意测验），文化艺术交流与策划，绿化养护服务，翻译服务，电脑图文设计、制作，设计、制作、代理、发布各类广告，公关活动策划。【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】	洪伟杰控制并担任执行事务合伙人	否
上海华拾财务管理有限公司	一般项目：财务咨询，企业管理咨询，商务信息咨询（不含投资类咨询），市场信息咨询与调查（不得从事社会调查、社会调研、民意调查、民意测验），企业形象策划，市场营销策划，文化艺术交流与策划，绿化养护服务，翻译服务，会务服务，保洁服务，自有房屋租赁，电脑图文设计、制作，设计、制作、代理各类广告，展览展示服务，公关活动策划，电子商务（不得从事增值电信业务、金融业务），工程管理服务。（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）	洪伟杰控制并担任执行董事	否
四川富邦金马资产管理有限公司	一般经营项目（以下范围不含前置许可项目，后置许可项目凭许可证或审批文件经营）：投资与资产管理（不得从事非法集资、吸收公众资金等金融活动）；社会经济咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。	孙耀控制并担任执行董事兼经理	否
重庆奥根科技股份有限公司	研发、生产、销售光学零件、光薄膜产品、光学镜头、光学仪器及相关产品和售后服务；货物进出口（法律、行政法规禁止的项目除外；法律、行政法规限制的项目取得许可后方可经营）。	孙 耀 持 股 5.28%	否

王匡、张明、洪伟杰、孙耀、叶丰、冯向辉及其关系密切的家庭成员目前不存在控制或投资与发行人存在同业竞争企业的情况；同时，上述人员已经出具了关于避免同业竞争的承诺。因此，不存在通过不认定王匡、张明、洪伟杰、孙耀、叶丰、冯向辉为实际控制人以规避同业竞争监管要求的情形。

综上，未认定黄智杰与王匡、张明、洪伟杰、孙耀、叶丰、冯向辉共同控制符合发行人实际情况，不存在规避实际控制人认定、股份锁定或者同业竞争等监

管要求的情形。

四、说明王匡和张明退出慧芯投资的真实性、是否存在股权代持，黄智杰与王匡、叶丰、张明、冯向辉等人是否存在关联关系或其他密切关系，黄智杰的直接及间接持股出资来源、与上述主体是否存在异常资金往来。

（一）说明王匡和张明退出慧芯投资的真实性、是否存在股权代持

2017 年发行人拟通过设立员工持股平台芯扬投资、耐迅奇投资收购公司股份以增加公司管理层在股东大会中的表决权，慧芯投资系上述两个员工持股平台的执行事务合伙人，王匡、张明因实际已不参与杭州国芯日常经营管理，故退出慧芯投资，由公司的主要经营管理人员黄智杰控制慧芯投资。

2017 年 6 月 9 日，慧芯投资召开股东会并作出决议，同意王匡将其持有的慧芯投资 1.83 万元股权转让给黄智杰、0.5 万元股权转让给叶丰；同意张明将其持有的慧芯投资 1.67 万元股权转让给黄智杰。本次股权转让价格以每 1 元注册资本对应 1 元的价格进行转让。黄智杰通过本次股权收购主要系通过慧芯投资控制芯扬投资、耐迅奇投资、腾芯投资、凌芯投资对发行人的表决权，但慧芯投资对芯扬投资、耐迅奇投资、腾芯投资、凌芯投资的出资均为 0.5 万元，持有的相应合伙企业的财产份额比例分别仅为 0.02%、0.04%、0.26%、0.29%。因此，本次股权转让定价合理。

同日，上述各方签订《股权转让协议》。黄智杰、叶丰已支付相应的股权转让款。

2017 年 6 月 28 日，慧芯投资就上述股权转让办理了工商变更登记。

根据上述事实并对王匡、张明、黄智杰、叶丰的访谈，王匡和张明将其持有的慧芯投资的股权转让给黄智杰和叶丰并退出慧芯投资真实、有效，不存在股权代持。

（二）黄智杰与王匡、叶丰、张明、冯向辉等人是否存在关联关系或其他密切关系

黄智杰博士生导师为张明，除此以外，黄智杰与王匡、叶丰、张明、冯向辉等人不存在其他关联关系或其他密切关系。

（三）黄智杰的直接及间接持股出资来源、与上述主体是否存在异常资金往来

截至本反馈回复出具之日，黄智杰在发行人的直接和间接持股及出资来源情况如下：

序号	直接/间接持股	出资对象	持股数（万股）/出资额（万元）	出资来源
1	直接持股	杭州国芯	366.38	自有资金
2	间接持股	慧芯投资	4.50	自有资金
3		芯扬投资	549.57	自有资金
4		耐迅奇投资	440.91	自有资金
5		腾芯投资	6.51	自有资金
6		凌芯投资	6.50	自有资金

经核查以上人员个人卡流水，报告期内黄智杰与王匡、叶丰、张明、冯向辉等人不存在异常资金往来。

1.2 保荐机构、发行人律师、申报会计师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构和发行人律师执行了如下核查程序：

- （一）核查了发行人董事、监事、总经理的工商备案资料；
- （二）核查了黄智杰、王匡、洪伟杰、孙耀、叶丰、张明、冯向辉的自然人核查表、身份证复印件；
- （三）核查了黄智杰与其一致行动人 2020 年 12 月 27 日签订的《一致行动协议》；
- （四）核查了发行人目前有效的《公司章程》和股东名册；
- （五）核查了发行人工商登记资料中关于股东持股变化的相关文件；
- （六）核查了一致行动人中担任发行人董事的成员出具的关于遵守勤勉义务的承诺函；
- （七）核查了芯扬投资、腾芯投资、凌芯投资和耐迅奇投资的合伙协议；
- （八）核查了发行人报告期内历次董事会、股东大会会议资料；

（九）核查了王匡、洪伟杰、孙耀、叶丰、张明和冯向辉出具的关于避免同业竞争的承诺和股份锁定的承诺；

（十）核查了冯向辉出具的确认函；

（十一）核查了黄智杰报告期内的银行流水；

（十二）查阅了《公司法》《〈首次公开发行股票并上市管理办法〉第十二条“实际控制人没有发生变更”的理解和适用—证券期货法律适用意见第 1 号》（证监法律字〔2007〕15 号）等法律法规。

为落实上述事项，保荐机构、发行人律师和申报会计师执行了如下核查程序：

（十三）核查了黄智杰直接或者间接向杭州国芯出资的银行回单以及股权转让、增资前后的银行流水；

（十四）核查了发行人提供的王匡和张明退出慧芯投资的股东会决议、王匡和张明与黄智杰、叶丰签订的《股权转让协议》、黄智杰、叶丰支付股权转让款的支付凭证等相关文件；

（十五）访谈了王匡、张明、黄智杰、叶丰，了解慧芯投资的股权转让等相关事项。

二、核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

（一）黄智杰能够对发行人实施有效控制、实际控制人认定的结论准确，芯扬投资、腾芯投资、凌芯投资和耐迅奇投资合伙协议关于表决权的约定以及执行事务合伙人的约定，能确保表决权归属清晰稳定；

（二）2020 年《一致行动协议》签署于 2020 年 12 月 27 日，该协议中，各方应在杭州国芯“董事会”召开前应当达成一致意见并严格按协调一致的立场行使其表决权，以及“如各方未按照本协议的约定在董事会或股东大会进行表决的，各方的表决应当按照黄智杰对相应审议事项的表决意见计入的投票结果”的相关约定符合《公司法》和《公司章程》关于董事勤勉尽责法定义务、一股一表决权以及股东大会、董事会召集召开法定程序等相关规定，相关约定合法有效；

（三）未认定黄智杰与王匡、张明、洪伟杰、孙耀、叶丰、冯向辉共同控制

发行人符合发行人实际情况，不存在规避实际控制人认定、股份锁定或者同业竞争等监管要求的情形；

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

（四）王匡和张明退出慧芯投资真实、有效，不存在股权代持；黄智杰博士生导师为张明，除此以外，黄智杰与王匡、叶丰、张明、冯向辉等人不存在其他关联关系或其他密切关系；经核查发行人实际控制人黄智杰直接或者间接向杭州国芯出资的银行回单及股权转让、增资前后的银行流水，黄智杰的直接及间接持有发行人股份的出资来源为自有资金，报告期内与上述主体不存在异常资金往来。

问题二 关于创业板定位

申请文件显示：

（1）2019 年-2021 年，发行人数字电视机顶盒芯片销量分别为 3,530.33 万颗、3,953.50 万颗、4,862.85 万颗，持续增长。但同期全球数字电视机顶盒的出货量分别为 22,136 万台、18,485 万台、21,188 万台，整体下滑。公司 2021 年数字电视机顶盒芯片销量为 4,862.85 万颗，较 2020 年新增 909.35 万颗，主要原因之一系 2021 年欧洲部分国家数字整转政策落地推行。

（2）行业数据预计数字电视机顶盒芯片将从 2021 年的 22,226 万片增长到 2026 年的 23,900 万片，年化复合增长率为 1.46%，出货量将于 2024 年见顶并开始下滑。

（3）发行人未披露装有发行人芯片的终端产品销售流向具体情况。招股说明书显示，终端产品流向区域中大部分为亚非拉国家和欧洲国家，主要原因系欧洲国家正在推行数字整转（从标清到高清），以及东南亚、非洲和拉美等市场正在从模拟信号转数字信号。

请发行人：

（1）说明发行人主要产品数字电视机顶盒芯片所处细分行业的市场规模、发行人及主要竞争对手的市场份额。

（2）披露发行人数字电视机顶盒芯片终端产品数字电视机顶盒的最终销售地域情况；欧洲部分国家数字整转政策的实施，东南亚、非洲和拉美等市场从模

拟信号转数字信号等因素对发行人数字电视机顶盒芯片业务的具体影响。

（3）结合移动端设备的使用对机顶盒整体市场的冲击、IPTV/OTT 对发行人产品的替代等因素对发行人的影响，以及数字机顶盒芯片出货量复合增长率仅为 1.46%且预计将于 2024 年见顶等行业变动趋势，进一步说明发行人主营业务是否具备成长性，是否符合创业板定位。

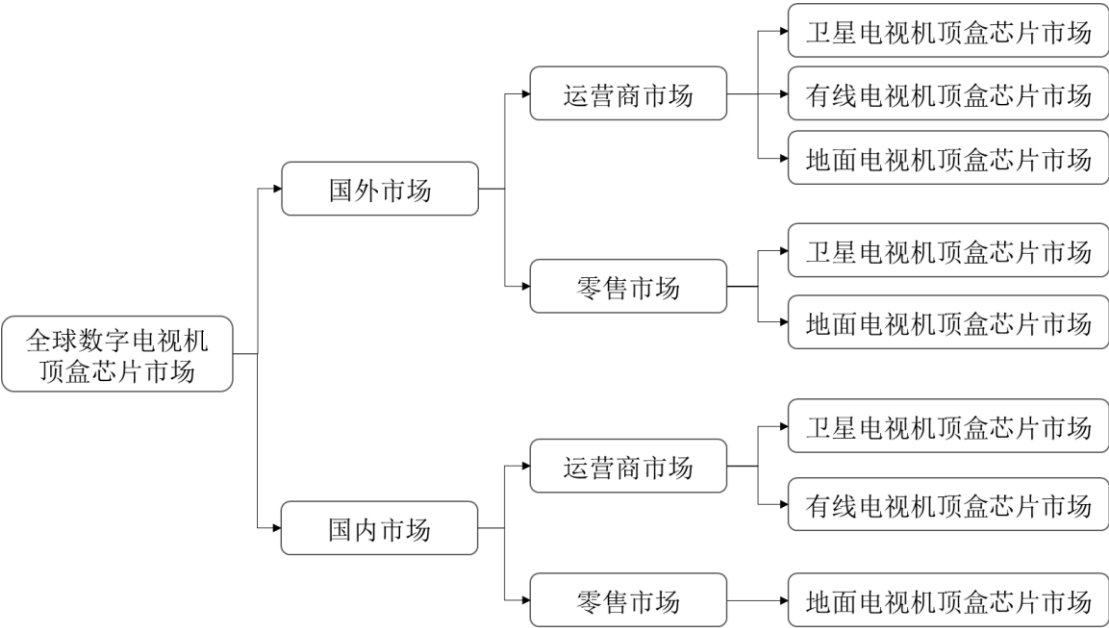
请保荐人发表明确意见。

2.1 发行人回复

一、说明发行人主要产品数字电视机顶盒芯片所处细分行业的市场规模、发行人及主要竞争对手的市场份额

（一）发行人主要产品数字电视机顶盒芯片所处细分行业的市场规模

根据数字电视视频传输通道的不同和客户渠道的不同，可将数字电视机顶盒芯片所处行业市场进行细分，具体情况如下图所示：



注：有线电视电视机顶盒芯片市场仅存在于运营商市场中。

数据来源：格兰研究

2019 年-2021 年，各细分市场的市场规模如下表所示：

单位：万片

国内外	客户渠道	细分市场	2021 年		2020 年		2019 年	
			市场规模	占比	市场规模	占比	市场规模	占比
国外	零售市场	卫星电视机顶盒芯片市场	4,900	22.05%	5,180	25.23%	6,380	26.76%
		地面电视机顶盒芯片市场	3,690	16.60%	2,580	12.56%	5,750	24.12%
		小计	8,590	38.65%	7,760	37.79%	12,130	50.88%
	运营商市场	卫星电视机顶盒芯片市场	5,320	23.94%	4,650	22.64%	4,100	17.20%
		地面电视机顶盒芯片市场	2,005	9.02%	1,770	8.62%	1,000	4.19%
		有线电视电视机顶盒芯片市场	4,530	20.38%	4,480	21.82%	4,320	18.12%
		小计	11,855	53.34%	10,900	53.08%	9,420	39.51%
	小计		20,445	91.99%	18,660	90.87%	21,550	90.39%
国内	零售市场	地面电视机顶盒芯片市场	180	0.81%	130	0.63%	325	1.36%
	运营商市场	卫星电视机顶盒芯片市场	181	0.81%	345	1.68%	555	2.33%
		有线电视电视机顶盒芯片市场	1,420	6.39%	1,400	6.82%	1,410	5.91%
	小计		1,781	8.01%	1,875	9.13%	2,290	9.61%
总计			22,226	100.00%	20,535	100.00%	23,840	100.00%

数据来源：格兰研究

格兰研究的数据显示，全球范围内，数字电视机顶盒芯片市场规模基本保持稳定，2019 年-2021 年全球数字电视机顶盒芯片市场规模分别为 23,840 万片、20,535 万片和 22,226 万片。其中 2020 年受全球疫情影响，较 2019 年稍有下滑，2021 年随着疫情有所控制而重新上涨。

从地区来看，国外市场占据主要市场份额，且占比逐年升高。2019 年-2021 年，国外数字电视机顶盒芯片市场份额分别达到 90.39%、90.87%和 91.99%。

从客户渠道来看，2019-2021 年，数字电视机顶盒芯片运营商市场规模稳定提升，数字电视机顶盒芯片零售市场规模 2020 年有所下滑，2021 年重新上升，原因系受到疫情的影响。

从传输渠道来看：1、卫星电视机顶盒芯片作为主要的细分品类，2019-2021 年市场规模分别占数字电视机顶盒芯片总体市场规模的 46.29%、49.55%和 46.80%。目前，卫星电视机顶盒芯片市场规模相对稳定，市场波动较小，出货较

为平稳；2、地面电视机顶盒芯片市场规模在 2019 年小幅提升，原因系欧洲、东南亚等当地政府推行数字整转政策，用 DVB-T2 机顶盒取代 DVB-T 机顶盒，从而带动地面电视机顶盒芯片的销售增长。2020 年起，在疫情影响下，地面电视机顶盒市场需求有着较大幅度的下滑，从而影响了地面电视机顶盒芯片的销售，随着疫情有所控制，2021 年地面电视机顶盒芯片的市场需求重新上升；3、有线电视机顶盒芯片近几年市场需求持续上升，主要动力来源于南亚、东南亚、非洲等广播传输信号从模拟信号到数字信号的整转、从标清升级到高清形成的新兴市场需求，这些新兴市场带来了充足的市场增量。

（二）发行人及主要竞争对手的市场份额

全球数字电视机顶盒芯片市场份额分布情况如下：

单位：万片

国内外	机顶盒 芯片厂商	2021 年			2020 年			2019 年		
		出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名
全球	杭州国芯	4,782	21.52%	1	3,900	18.99%	2	3,450	14.47%	3
	扬智科技	4,330	19.48%	2	4,300	20.94%	1	4,900	20.55%	1
	台湾联发科	4,105	18.47%	3	2,950	14.37%	3	4,752	19.93%	2
	美国博通	3,170	14.26%	4	2,630	12.81%	4	2,900	12.16%	4
	澜至科技	3,025	13.61%	5	2,305	11.22%	5	2,205	9.25%	7
	中天联科	1,410	6.34%	6	1,980	9.64%	6	2,390	10.03%	6
	海思半导体	680	3.06%	7	1,950	9.50%	7	2,420	10.15%	5
	国科微	285	1.28%	8	110	0.54%	9	160	0.67%	10
	晶晨股份	280	1.26%	9	200	0.97%	8	100	0.42%	11
	上海高清	59	0.27%	10	100	0.49%	10	260	1.09%	8
	海尔集成电路	50	0.22%	11	45	0.22%	11	250	1.05%	9
	其他	50	0.22%	-	65	0.31%	-	53	0.22%	-
	总计	22,226	100.00%	-	20,535	100.00%	-	23,840	100.00%	-

数据来源：格兰研究

其中，国外和国内数字电视机顶盒芯片市场份额分布情况如下：

单位：万片

国内外	机顶盒 芯片厂商	2021 年			2020 年			2019 年		
		出货量	市场 份额	排名	出货量	市场 份额	排名	出货量	市场 份额	排名
国外	杭州国芯	4,665	22.82%	1	3,730	19.99%	2	3,300	15.31%	3
	扬智科技	4,330	21.18%	2	4,300	23.04%	1	4,900	22.74%	1
	美国博通	3,170	15.51%	4	2,630	14.09%	3	2,900	13.46%	4
	澜至科技	2,930	14.33%	5	2,300	12.33%	5	2,200	10.21%	6
	台湾联发科	3,720	18.20%	3	2,600	13.93%	4	4,400	20.42%	2
	中天联科	1,350	6.60%	6	1,950	10.45%	6	2,350	10.90%	5
	晶晨股份	280	1.37%	7	200	1.07%	8	100	0.46%	8
	海思半导体	-	0.00%	8	950	5.09%	7	1,400	6.50%	7
	总计	20,445	100.00%	-	18,660	100.00%	-	21,550	100.00%	-
国内	海思半导体	680	38.18%	1	1,000	53.33%	1	1,020	44.54%	1
	台湾联发科	385	21.62%	2	350	18.67%	2	352	15.37%	2
	国科微	285	16.00%	3	110	5.87%	4	160	6.99%	5
	杭州国芯	117	6.57%	4	170	9.07%	3	150	6.55%	6
	澜至科技	95	5.33%	5	5	0.27%	8	5	0.22%	8
	中天联科	60	3.37%	6	30	1.60%	7	40	1.75%	7
	上海高清	59	3.31%	7	100	5.33%	5	260	11.35%	3
	海尔集成电路	50	2.81%	8	45	2.40%	6	250	10.92%	4
	其他	50	2.81%	-	65	3.47%	-	53	2.32%	-
	总计	1,781	100.00%	-	1,875	100.00%	-	2,290	100.00%	-

数据来源：格兰研究

发行人数字电视机顶盒芯片业务主要竞争对手包括扬智科技、台湾联发科、美国博通、澜至科技、中天联科、海思半导体、国科微和晶晨股份，上述公司在各细分市场所占份额情况如下：

1、发行人市场份额情况

单位：万片

国内外	客户 渠道	细分市场	2021 年			2020 年			2019 年		
			出货量	市场 份额	排名	出货量	市场 份额	排名	出货量	市场 份额	排名
国外	零售 市场	卫星电视机顶 盒芯片市场	2,150	43.88%	1	2,480	47.88%	1	2,180	34.17%	1
		地面电视机顶 盒芯片市场	1,460	39.57%	1	520	20.16%	2	700	12.17%	4

国内外	客户渠道	细分市场	2021 年			2020 年			2019 年		
			出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名
	运营商市场	卫星电视机顶盒芯片市场	650	12.22%	4	350	7.53%	6	200	4.88%	6
		地面电视机顶盒芯片市场	5	0.25%	4	-	-	-	-	-	-
		有线电视电视机顶盒芯片市场	400	8.83%	5	380	8.48%	5	220	5.09%	6
国内	零售市场	地面电视机顶盒芯片市场	30	16.67%	3	20	15.38%	3	30	9.23%	4
	运营商市场	卫星电视机顶盒芯片市场	87	48.07%	1	150	43.48%	1	120	21.62%	3
总计			4,782	-	-	3,900	-	-	3,450	-	-

数据来源：格兰研究

2019 年-2021 年，发行人经审计的数字电视机顶盒芯片销量分别为 3,530.33 万片、3,953.50 万片和 4,862.85 万片，同格兰研究《2018-2026 年全球机顶盒芯片市场调研报告》中统计的数据有一定差异，主要原因系格兰研究统计的各厂商出货量数据是格兰研究团队通过调研机顶盒芯片市场的上游、中游和下游企业及相关行业协会，通过德尔菲法测算得出，并且格兰研究的统计是以主芯片为统计口径，未包含发行人主芯片以外的解调芯片数量，因此发行人审计后的各期芯片销量数据大于格兰研究的数据。

2、扬智科技市场份额情况

单位：万片

国内外	客户渠道	细分市场	2021 年			2020 年			2019 年		
			出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名
国外	零售市场	卫星电视机顶盒芯片市场	600	12.24%	4	500	9.65%	4	1,800	28.21%	2
		地面电视机顶盒芯片市场	430	11.65%	4	460	17.83%	3	1,450	25.22%	2
	运营商市场	卫星电视机顶盒芯片市场	1,300	24.44%	3	1,250	26.88%	1	400	9.76%	5
		地面电视机顶盒芯片市场	900	44.89%	2	790	44.63%	2	-	-	-
		有线电视电视机顶盒芯片市场	1,100	24.28%	2	1,300	29.02%	1	1,250	28.94%	1
总计			4,330	-	-	4,300	-	-	4,900	-	-

数据来源：格兰研究

3、台湾联发科市场份额情况

单位：万片

国内外	客户渠道	细分市场	2021 年			2020 年			2019 年		
			出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名
国外	零售市场	地面电视机顶盒芯片市场	1,000	27.10%	2	450	17.44%	4	2,300	40.00%	1
	运营商市场	卫星电视机顶盒芯片市场	1,420	26.69%	1	900	19.35%	3	1,000	24.39%	2
		有线电视电视机顶盒芯片市场	1,300	28.70%	1	1,250	27.90%	2	1,100	25.46%	2
国内	运营商市场	有线电视电视机顶盒芯片市场	385	27.11%	2	350	25.00%	2	352	24.96%	2
总计			4,105	-	-	2,950	-	-	4,752	-	-

数据来源：格兰研究

4、美国博通市场份额情况

单位：万片

单位：万元

国内外	客户渠道	细分市场	2021 年			2020 年			2019 年		
			出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名
国外	运营商市场	卫星电视机顶盒芯片市场	1,350	25.38%	2	1,250	26.88%	1	1,500	36.59%	1
		地面电视机顶盒芯片市场	950	47.38%	1	880	49.72%	1	900	90.00%	1
		有线电视电视机顶盒芯片市场	870	19.21%	3	500	11.16%	4	500	11.57%	4
总计			3,170	-	-	2,630	-	-	2,900	-	-

数据来源：格兰研究

5、澜至科技市场份额情况

单位：万片

国内外	客户渠道	细分市场	2021 年			2020 年			2019 年		
			出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名
国外	零售市场	卫星电视机顶盒芯片市场	1,100	22.45%	2	1,000	19.31%	3	1,000	15.67%	4
		地面电视机顶盒芯片市场	500	13.55%	3	400	15.50%	5	350	6.09%	5
	运营商市场	卫星电视机顶盒芯片市场	600	11.28%	6	500	10.75%	5	500	12.20%	3
		地面电视机顶盒芯片市场	150	7.48%	3	100	5.65%	3	100	10.00%	2
		有线电视电视机顶盒芯片市场	580	12.80%	4	300	6.70%	6	250	5.79%	5

国内外	客户渠道	细分市场	2021 年			2020 年			2019 年		
			出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名
国内	零售市场	地面电视机顶盒芯片市场	10	5.56%	3	5	3.85%	3	5	1.54%	6
	运营商市场	有线电视电视机顶盒芯片市场	85	5.99%	4	-	-	-	-	-	-
总计			3,025	-	-	2,305	-	-	2,205	-	-

数据来源：格兰研究

6、中天联科市场份额情况

单位：万片

国内外	客户渠道	细分市场	2021 年			2020 年			2019 年		
			出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名
国外	零售市场	卫星电视机顶盒芯片市场	1,050	21.43%	3	1,200	23.17%	2	1,400	21.94%	3
		地面电视机顶盒芯片市场	300	8.13%	5	750	29.07%	1	950	16.52%	3
国内	零售市场	地面电视机顶盒芯片市场	60	33.33%	1	30	23.08%	2	40	12.31%	2
总计			1,410	-	-	1,980	-	-	2,390	-	-

数据来源：格兰研究

7、海思半导体市场份额情况

单位：万片

国内外	客户渠道	细分市场	2021 年			2020 年			2019 年		
			出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名
国外	运营商市场	卫星电视机顶盒芯片市场	-	-	-	400	8.60%	5	500	12.20%	3
		有线电视电视机顶盒芯片市场	-	-	-	550	12.28%	3	900	20.83%	3
国内	运营商市场	有线电视电视机顶盒芯片市场	680	47.89%	1	1,000	71.43%	1	1,020	72.34%	1
总计			680	-	-	1,950	-	-	2,420	-	-

数据来源：格兰研究

8、国科微市场份额情况

单位：万片

国内外	客户渠道	细分市场	2021 年			2020 年			2019 年		
			出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名
国内	零售市场	地面电视机顶盒芯片市场	10	5.56%	5	10	7.69%	5	10	3.08%	5

国内外	客户渠道	细分市场	2021 年			2020 年			2019 年		
			出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名
	运营商市场	卫星电视机顶盒芯片市场	55	30.39%	2	100	28.99%	2	150	27.03%	2
		有线电视电视机顶盒芯片市场	220	15.49%	3	-	-	-	-	-	-
总计			285	-	-	110	-	-	160	-	-

数据来源：格兰研究

9、晶晨股份市场份额情况

单位：万片

国内外	客户渠道	细分市场	2021 年			2020 年			2019 年		
			出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名	出货量	市场份额	排名
国外	运营商市场	有线电视电视机顶盒芯片市场	280	6.18%	6	200	4.46%	7	100	2.31%	7
总计			280	-	-	200	-	-	100	-	-

数据来源：格兰研究

整体而言,数字电视机顶盒芯片各细分市场集中度均较低。2019年-2021年,发行人数字电视机顶盒芯片在各个细分市场的市场份额均呈现逐年上升的态势。2021年,发行人在全球市场及国外总体市场份额排名均位列第一。其中,公司在海外卫星数字电视机顶盒芯片零售市场、国外地面数字电视机顶盒芯片零售市场和国内卫星数字电视机顶盒芯片运营商市场等三个细分市场的市场占有率均排名第一,市场份额显著高于其他竞争对手。详细内容详见招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所属行业基本情况”。

二、披露发行人数字电视机顶盒芯片终端产品数字电视机顶盒的最终销售地域情况;欧洲部分国家数字整转政策的实施,东南亚、非洲和拉美等市场从模拟信号转数字信号等因素对发行人数字电视机顶盒芯片业务的具体影响。

(一)披露发行人数字电视机顶盒芯片终端产品数字电视机顶盒的最终销售地域情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、公司销售情况和主要客户”之“(一)主要产品产销情况”之“6、数字电视机顶盒芯片终端产品数字电视机顶盒的最终销售地域情况”中补充披露如下内容:

“（一）主要产品产销情况

.....

6、数字电视机顶盒芯片终端产品数字电视机顶盒的最终销售地域情况

由于公司数字电视机顶盒芯片产品仅为芯片，而非机顶盒，同时公司数字电视机顶盒芯片满足全球绝大部分国家标准的要求，因此公司无法掌握数字电视机顶盒生产商终端客户对于销售装有公司芯片的数字电视机顶盒的最终销售地域情况。因此，保荐机构对于报告期内公司主要数字电视机顶盒生产商的数字电视机顶盒出货量及销售区域情况发送了专项确认函，最终有19家数字电视机顶盒生产商回函，回函的数字电视机顶盒生产商各期采购金额占公司各期数字电视机顶盒芯片业务收入的比例分别为71.97%、81.45%、82.47%和92.79%。经统计，上述终端客户销售的装有发行人芯片的数字电视机顶盒的最终销售地域情况如下：

单位：万台

地区	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	数字电视机顶盒出货量	占比	数字电视机顶盒出货量	占比	数字电视机顶盒出货量	占比	数字电视机顶盒出货量	占比
亚非地区（不包括中国）	1,452.30	81.08%	2,287.86	63.78%	2,192.23	76.10%	1,696.78	74.46%
欧洲	224.76	12.55%	927.21	25.85%	454.74	15.78%	398.17	17.47%
中国	105.82	5.91%	250.24	6.98%	91.08	3.16%	125.50	5.51%
南美洲	8.24	0.46%	121.59	3.39%	141.85	4.92%	58.29	2.56%
大洋洲	-	-	-	-	1.00	0.03%	-	-
总计	1,791.12	100.00%	3,586.90	100.00%	2,880.90	100.00%	2,278.74	100.00%

数据来源：公司主要数字电视机顶盒生产商关于数字电视机顶盒出货量及销售区域情况的专项确认函

由上表知，装有发行人芯片的数字电视机顶盒终端产品的最终流向区域中主要为亚非拉和欧洲地区。在亚非拉国家和欧洲国家出货量较高的主要原因系亚非拉和欧洲等地区的国家正在推进数字整转政策。关于数字整转政策对于发行人数字电视机顶盒芯片业务的具体影响，详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所属行业基本情况”之“（二）行业发展情况和未来发展趋势”之“2、公司主要产品市场概况”之“（1）数字电视机顶盒芯片市场”。

”

（二）欧洲部分国家数字整转政策的实施，东南亚、非洲和拉美等市场从模拟信号转数字信号等因素对发行人数字电视机顶盒芯片业务的具体影响

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所属行业基本情况”之“（二）行业发展情况和未来发展趋势”之“2、公司主要产品市场概况”中补充披露如下内容：

“2、公司主要产品市场概况

.....

数字整转系指在一定时间内，在某区域内逐步将现有模拟电视信号转换成数字电视信号（以下简称模数整转），或者对现有数字电视信号进行升级换代（数数整转）。目前，欧洲部分国家，如法国、意大利等国家正在推进数数整转，上述国家对现有地面数字电视传输制式进行升级换代，从标清地面数字信号（以下简称DVB-T）转换到高清地面数字信号（以下简称DVB-T2）；亚非拉等地区的新兴国家，如印尼、印度、孟加拉、巴西等国家正在推进模数整转。

①欧洲地区的数字整转情况

欧洲是最早启动地面电视信号传输制式从模拟信号转换成DVB-T的地区之一。比如英国从2002年10月开始推进Freeview数字电视服务，通过BBC电视台启动DVB-T广播，取代之前的模拟信号广播，直至2012年10月全面完成模数整转。借鉴英国模数整转的经验，欧洲国家陆续进行模数整转，如意大利从2008年启动模数整转，并于2012年7月完成。

随着节目频道数量的丰富、用户对于节目清晰度的更高要求，欧洲近年来开始启动DVB-T到DVB-T2的数数整转政策。其中，欧洲部分国家的数数整转政策具体情况如下表：

国家	政策计划	数字电视机顶盒类型	预计持续时间
意大利	意大利广电部门组织的 Associazione HD Forum Italia 于 2016 年 5 月发布最终标准《HD-Book DTT 4.0》。基于该标准，意大利于 2021 年开始全面推进 DVB-T 到 DVB-T2 的数数整转政策。	高清地面电视机顶盒	2016-2023 年
法国	法国政府组织 Conseil Supérieur de l'Audiovisuel (CSA) 于 2018 年 2 月发布	高清地面电视机顶盒	2018-2024 年

国家	政策计划	数字电视机顶盒类型	预计持续时间
	《Modernising the digital terrestrial television (DTT) platform》数字整转规划，要求在 2024 年 1 季度启动数字整转，迎合 2024 年巴黎奥运会。		

公司紧跟欧洲国家的数字整转政策，充分把握市场机遇，推出适用于欧洲国家地面电视机顶盒市场的GX6701和GX6702系列芯片，并同下游机顶盒生产厂家合作开发满足欧洲市场需求的解决方案。公司相应系列芯片销售量于报告期内有着较大幅度的提升。随着欧洲国家数字整转政策的全面推行，公司相应系列芯片销量有望保持稳定的增长。

②亚非拉国家的数字整转情况

相对于欧洲，亚非拉等地区的国家推动数模整转政策较晚。目前，亚非拉有不少国家或地区，正处于模拟到数字整转的阶段，各类机顶盒需求拥有广阔的市场空间。其中，亚非拉部分国家的数字整转政策具体情况如下表：

国家地区	政策计划	数字电视机顶盒类型	预计持续时间
印尼	印尼政府在 2021 年 4 月开始推行模数整转政策，为 3,700 万户家庭提供 DVB-T2 电视服务。目前已完成第一阶段，并计划于 2022 年下半年开始第二阶段。	高清地面电视机顶盒	2021-2023 年
印度	印度政府在 2012 年 10 月启动第一阶段有线电视模拟到数字整转，原计划是分 4 个阶段到 2014 年 12 月完成。实际上，从第一阶段开始的整转计划，由于各地区政府政策推行不一致等原因，一直存在延误情况，截止目前仍未完成全面的数字整转。	高清有线电视电视机顶盒	2012-2024 年
孟加拉	孟加拉政府在 2021 年 4 月开始推行模数整转政策，第一阶段模数整转计划已在达卡和吉大港两个城市完成，第二阶段将在剩余城市完成模数整转，为 3,500 万户家庭提供 DVB-C 高清电视服务。	高清有线电视电视机顶盒	2021-2024 年
巴西	巴西政府计划于 2022 年中开始进行 5G 移频工作，该工作将原本用于模拟信号传输的频段作为 5G 使用，并转换新的频道用于数字信号传输，计划至 2024 年底共整转 2,000 万台 DVB-S2/S2X 机顶盒。目前，巴西已于 2022 年 4 月完成第一期 35 万台数字电视机顶盒招标，2022 年 6 月执行完毕，并将于 2022 年第四季度开始第二期 100 万台机顶盒招标。	高清卫星电视机顶盒	2022 年-2024 年

面对亚非拉众多新兴国家数字整转政策的推行，公司针对性地推出了不同

的芯片系列产品。如上表所示，随着印尼地面模数整转政策的推行，搭载公司GX6701系列芯片的地面电视机顶盒已大量进入该市场；在印度、孟加拉等有线模数整转市场，搭载公司GX3113系列芯片的有线电视机顶盒已得到广泛应用；在巴西卫星模数整转市场中，公司GX6613系列芯片可满足其高清卫星电视机顶盒的技术要求。因此，随着亚非拉众多新兴国家数字整转政策的推行，公司产品销量有望得到进一步的增长。

③全球不同国家地区的数字整转政策轮动给公司带来区域性成长机会

综上，在全球不同国家地区的数字整转过程中，公司把握各区域市场轮动机会，针对不同传输制式、视音频标准、安全规格等要求，提供相应的芯片方案，满足客户的多样化需求。近年来，欧洲、亚非拉等地区的国家大规模推行数字整转政策，带动数字电视机顶盒需求增长。作为数字电视机顶盒芯片行业的龙头企业之一，公司相应产品销量有着较大的提升。此外，除了各国在国家层面推行数字整转政策外，在数字电视机顶盒运营商或者零售市场层面，也存在着各服务商之间竞争性的数字电视机顶盒迭代升级的推动，这进一步为公司产品销量增长提供有力支撑。

”

三、结合移动端设备的使用对机顶盒整体市场的冲击、IPTV/OTT对发行人产品的替代等因素对发行人的影响，以及数字机顶盒芯片出货量复合增长率仅为1.46%且预计将于2024年见顶等行业变动趋势，进一步说明发行人主营业务是否具备成长性，是否符合创业板定位。

（一）面对手机、平板等移动端视频播放设备，机顶盒仍具备独特竞争优势

在国外普遍存在以下现象：1、赛事直播在国外十分流行，手机、平板等移动端的视频播放往往存在较高的延迟性，而直播卫星电视能将延迟大大缩短，因此直播电视在国外有着广大的受众群体；2、在国外如亚非拉等欠发达地区，智能手机、平板等移动端视频播放设备的普及率相对较低，加上当地网络基建落后导致接收体验不良，电视机仍是该部分地区主流的媒体播放方式。

在国内，手机、平板等移动端视频播放设备普及率相对较高，通过移动端观

看视频在年轻人中较受追捧，但大部分中老年群体因为接受新鲜事物能力弱、个人习惯、电视屏幕大观影舒适等原因，优先选择电视机作为日常的主要消遣方式之一，加上国家直播卫星户户通政策的支持，2022 年 6 月发布的《国家广播电视总局关于进一步加快推进高清超高清电视发展的意见》（广电发[2022]37 号文）指出：“到 2025 年底，全国地级及以上电视台和有条件的县级电视台全面完成从标清到高清转化，标清频道基本关停，高清电视成为电视基本播出模式。同时，自 2022 年 7 月 1 日起，有序推进直播卫星高清超高清机顶盒对标清机顶盒的替代。到 2025 年底，高清超高清机顶盒普及率显著提升”。因此，国内未来电视机顶盒并不会被移动端视频播放设备所取代，两者将会是不同应用场景下的相互补充的状态。

综上，面对手机、平板等移动端视频播放设备，电视机顶盒仍具备独特竞争优势。

此外，儿童普遍是看着电视成长起来，这种习惯并不会随着移动设备的存在而改变，而且现在电视上有着越来越丰富的内容可供直播和点播观看；另一方面，电视端和移动端并非完全替代的关系，家庭条件许可的情况下，通常家庭都会同时购买电视机和移动设备（手机、平板等）。由于电视机的大屏在观看节目的观感方面也强于移动端，也存在部分用户会选择将移动端的内容投屏到电视机上进行观看。但是出于移动端内容服务提供商和电视端内容不同等因素，有电视机的家庭通常不会单单将电视机作为一个投屏设备，而是会同时配置机顶盒用于接收其他电视节目，目前部分机顶盒也可以实现接收移动端投屏的功能。

此外，电视内容剪辑而成短视频因为其短平快等特点，成为吸引用户使用移动端视频播放设备的入口之一。但短视频作为碎片化、零散片段的视频观看渠道，是基于电视节目内容片段的提取和再编辑，其自身具有先天局限性，无法替代观看者对于完整节目的需求。

为了应对客户的多样化需求，发行人的绝大部分芯片产品和解决方案可以支持基于 LINUX 的 IPTV/OTT 联网功能，支持手机和平板等设备通过数字电视机顶盒进行投屏的功能，使用发行人的数字电视芯片产品的数字电视机顶盒终端产品既能通过数字电视广播收看实时节目，也可以通过网络点播视音频内容。

（二）对比 IPTV/OTT 机顶盒，数字电视机顶盒仍将是海外市场主流

根据格兰研究数据，2019 年-2021 年，全球电视机顶盒市场出货量分别为 31,495 万台、27,991 万台和 31,048 万台。其中，数字电视机顶盒的出货量占据了全球电视机顶盒市场大部分的出货量，各年出货量分别为 22,136 万条、18,485 万台和 21,188 万台，对应的市场份额分别为 70.28%、66.04%和 68.24%。按照国内外划分，2019 年-2021 年，国外电视机顶盒市场占主要市场份额，各年市场出货量分别为 24,647 万台、21,337 万台和 23,832 万台，对应的市场份额分别为 90.73%、90.68%和 92.54%，国外电视机顶盒市场出货量占比总体呈现上升趋势。在国外电视机顶盒市场中，数字电视机顶盒占据了主要市场份额，各年市场份额分别为 81.48%、78.56%和 82.28%，占比相对稳定；在国内电视机顶盒市场中，IPTV/OTT 机顶盒出货量占据了较大的市场份额，各年市场份额分别为 70.02%、74.10%和 78.10%。

整体情况来看，全球电视机顶盒市场处于稳定发展时期，数字化的全面推广带动电视机顶盒市场需求不断增长，同时电视机顶盒从标清向高清、超高清升级换代，又为电视机顶盒市场不断补充活力，促进市场需求不断扩大。根据格兰研究数据预测，预计未来五年，国外数字电视机顶盒市场将维持在每年 2 亿台以上的出货量，国外 IPTV/OTT 机顶盒市场将保持在 5,000 万台左右的出货量；国内数字电视机顶盒市场的增量主要来源于 2020 年广电总局开始推进的直播卫星机顶盒高清四代卫星机顶盒测试试验所带来的机顶盒升级更换，但因受政策不确定性影响，市场增长存在一定不确定性；国内 IPTV/OTT 机顶盒市场趋于饱和，出货量增长放缓，预计未来每年稳定在 5,000 万台左右的出货量。

综上所述，对于国内市场而言，IPTV/OTT 机顶盒对数字电视机顶盒市场产生较大冲击，原因如下：1、国外广播电视运营和宽带电信通常是一体化管理，而国内广播电视运营和宽带电信则分别由广电总局和工信部进行管理。因此，国内广播电视运营商和宽带电信运营商无法避免存在相互竞争的情况。目前，电信运营商为了占领家庭入口，一般在用户有手机消费的情况下，将机顶盒免费提供给用户，不收月租费，并且同步提供一些免费的内容，而广电运营商提供的机顶盒或内容要收费，无法避免会受到电信运营商较大的影响；2、国内宽带基础设施良好，宽带普及率较高。因此，国内 IPTV/OTT 机顶盒接受度较高，对国内数

字电视机顶盒市场产生了较大影响。但由于发行人数字电视机顶盒芯片主要应用于海外数字电视机顶盒市场，较小部分的芯片产品应用于在国内直播星机顶盒市场，且海外数字电视机顶盒芯片市场规模占全球数字电视机顶盒芯片市场规模的比例超九成之多。因此，国内 IPTV/OTT 机顶盒不会对发行人电视机顶盒芯片业务、收入及利润产生较大不利影响。

对于海外市场而言，IPTV/OTT 机顶盒对数字电视机顶盒市场的影响较小，原因如下：国外广播电视运营和宽带电信通常是一体化管理，数字电视机顶盒和 IPTV/OTT 机顶盒所接收的内容和服务，大多数是由相同的运营商提供，而运营商对于两种机顶盒收取的月费基本无区别。基于该种情况，运营商通常会采用最经济有效的方式去提供服务和内容。目前而言，通过数字电视机顶盒提供内容和服务性价比较高：因为相比于数字电视机顶盒，IPTV/OTT 机顶盒对信道资源占用较多，建设成本及运营成本相对较高，国外各国家地区的基础网络发展进度不同，如非洲各国的宽带基础设施较为落后，宽带普及率较低，缺乏 IPTV/OTT 发展的土壤；此外，对于一些岛屿或者山地起伏地势变化较多的国家或者地区，宽带基础铺设的成本更高，而数字电视机顶盒中的卫星电视机顶盒以卫星方式传输广播电视信号，可有效地克服山地及海洋等地域限制，实现广泛覆盖。因此，国外市场一直存在数字电视机顶盒的市场需求，一些新兴国家对于数字电视机顶盒的市场需求更为明显，如目前亚非拉等地区国家正在推进的数字整转，即停止模拟电视信号并转换为数字电视信号，又如意大利、法国等欧洲国家对现有地面传输制式升级，从标清转换到高清的数字整转。关于数字整转政策对于数字电视机顶盒的推动作用，详见本问题之“二、披露发行人数字电视机顶盒芯片终端产品数字电视机顶盒的最终销售地域情况；欧洲部分国家数字整转政策的实施，东南亚、非洲和拉美等市场从模拟信号转数字信号等因素对发行人数字电视机顶盒芯片业务的具体影响。”

（三）全球数字电视机顶盒芯片市场规模稳中有增，发行人市场份额不断提升

根据格兰研究数据，全球数字电视机顶盒芯片市场规模将保持着稳中有增的态势，预计从 2021 年的 22,226 万片增长到 2026 年的 23,900 万片，年复合增长率为 1.46%。其中，2022 年至 2024 年全球数字电视机顶盒芯片市场规模逐年上

涨，2024 年达 24,700 万片，2025-2026 年全球数字电视机顶盒芯片市场规模则有所下滑，分别为 24,150 万片和 23,900 万片。总体而言，亚非拉及欧洲地区的数字整转政策的推行，以及数字电视机顶盒的迭代升级，仍在稳定地创造市场需求，尽管 2024 年之后市场规模有小幅下滑，但总体保持高位稳定。

发行人在数字电视机顶盒芯片各细分市场的市占率排名呈现稳步上升的趋势。2021 年，公司全球数字电视机顶盒芯片市场占有率排名已上升至第一，各细分市场的占有率及排名如下表所示。

国内外	客户渠道	细分市场	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
			排名	市占率	排名	市占率	排名	市占率
国外	零售市场	卫星电视机顶盒芯片市场	1	43.88%	1	47.88%	1	34.17%
		地面电视机顶盒芯片市场	1	39.57%	2	20.16%	4	12.17%
	运营商市场	卫星电视机顶盒芯片市场	4	12.22%	6	7.53%	6	4.88%
		地面电视机顶盒芯片市场	4	0.25%	-	-	-	-
		有线电视电视机顶盒芯片市场	5	8.83%	5	8.48%	6	5.09%
国内	运营商市场	卫星电视机顶盒芯片市场	1	48.07%	1	43.48%	3	21.62%
		有线电视电视机顶盒芯片市场	-	-	-	-	-	-
	零售市场	地面电视机顶盒芯片市场	3	16.67%	3	15.38%	4	9.23%
国外总体市场排名			1	22.82%	2	19.99%	3	15.31%
国内总体市场排名			4	6.57%	3	9.07%	6	6.55%
全球市场排名			1	21.52%	2	18.99%	3	14.47%

注：根据格兰研究，2019 年-2021 年，国外数字电视机顶盒芯片市场规模占全球市场规模的比例分别为 90.39%、90.87%和 91.99%，国外市场占据主要市场份额，且仍在逐年升高，因此公司重点针对国外的数字电视机顶盒芯片市场。

数据来源：格兰研究

公司在数字电视机顶盒芯片各细分市场的市占率稳步上升，主要原因系：公司同存量客户紧密合作的同时，不断开发新客户，存量客户和新增客户订单规模逐年增加，给发行人的销售收入增长提供了空间。同时，发行人终端客户所占的数字电视机顶盒市场出货量持续扩大。发行人不断提升在终端客户数字电视机顶盒产品中芯片渗透率，从而提升全球芯片市场占有率。因此，发行人数字电视机顶盒芯片的市占率在稳定上升，具体分析详见本反馈回复问题五之“一、说明

全球数字电视机顶盒及芯片出货量均呈下降趋势情况下，发行人相关收入快速增长的原因；发行人主营业务收入是否会因为全球数字电视机顶盒及芯片出货量均呈下降趋势而下滑，说明相关结论意见及依据”。

（四）说明发行人主营业务是否具备成长性，是否符合创业板定位

1、综上所述，发行人具有较好的成长性

报告期内，发行人的业绩情况如下所示：

单位：万元

项目	2022.6.30 /2022 年 1-6 月	2021.12.31 /2021 年度	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31 /2019 年度
营业收入	34,543.08	65,300.74	41,494.66	34,419.05
净利润	2,483.66	5,382.12	248.76	-775.62
归属于母公司所有者的净利润	2,483.66	5,382.12	248.76	-775.62
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	2,402.42	5,580.24	77.77	-1,246.92

报告期内，公司营业收入由 2019 年的 34,419.05 万元增长至 2021 年的 65,300.74 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润逐年大幅增长，公司业绩变动趋势向好，体现良好的成长性。

2、公司主营业务符合创业板定位

公司系专注于数字电视和物联网应用领域芯片设计与系统方案开发的芯片设计企业，通过 20 余年在数字通信、音视频及人工智能领域的芯片设计经验积累，为数字电视领域及工业控制、智能语音等物联网领域提供芯片、算法和软件一体的完整解决方案。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处行业属于国家战略性新兴产业“新一代信息技术产业”之“新兴软件和新型信息技术服务”；根据国家统计局发布的《新产业新业态新商业模式统计分类（2018）》，公司所处行业属于“互联网与现代信息技术服务”大类之“现代信息技术服务”之“集成电路设计”。因此，公司主营业务符合国家战略性新兴产业、新产业及新业态的要求。

关于发行人自身的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况，详见招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所属行业基本情况”之“（四）发行人自身的创新、创造、创意特征，科技创新、

模式创新、业态创新和新旧产业融合情况”。

综上所述，公司系专注于数字电视和物联网应用领域芯片设计与系统方案开发的芯片设计企业，所处行业符合创业板行业定位要求，不属于《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》所列负面清单的相关行业。公司先后主持或参与了 20 项国家和行业技术标准的制订工作，曾承担国家“核高基”重大专项、国家发改委高技术产业化项目、国家高技术研究发展计划(863 计划)、工信部集成电路产业研究与开发专项，以及浙江省重大科技专项和杭州市、高新区的集成电路专项项目。公司开发的产品和技术获得过国家科技进步二等奖、信息产业部/工业与信息化部信息产业重大技术发明奖、浙江省科学技术一等奖、上海市科技进步一等奖、中国电子学会电子信息科学技术一等奖等国家及省部级奖项，先后 8 次获中国半导体行业协会评选的“中国半导体创新产品和技术奖”、8 次获工信部软件与集成电路促进中心/中国电子信息产业发展研究院评选的“中国芯”奖项。公司重视自主研发，报告期内，公司研发费用分别为 7,595.49 万元、8,698.97 万元、10,429.22 万元和 5,864.16 万元，占营业收入的比例分别为 22.07%、20.96%、15.97%和 16.98%，连续获评为国家高新技术企业，2021 年被认定为国家级专精特新“小巨人”企业，并成功入选中央财政支持的国家级重点“小巨人”企业。公司在数字电视和物联网应用领域具有核心技术优势，业务具有成长性，是一家具备创新、创造、创意特征的成长型创新企业，符合创业板定位要求。

2.2 保荐机构核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构执行了如下核查程序：

（一）查阅宏观经济指标、宏观研究报告及相关新闻报道，查阅发行人行业相关研究报告及统计数据，了解宏观环境、发行人所在行业的整体发展情况；

（二）查阅相关可比公司的年度报告及研究报告，了解同行业可比公司的业务规模、产品体系、财务营收等发展情况；

（三）对发行人业务部门负责人进行访谈，了解发行人核心竞争力情况，在数字电视机顶盒芯片细分市场的出货量、市场占有率情况；了解竞争对手的出货

量和市场占有率情况；

（四）取得所引用的格兰研究相关报告数据底稿，结合发行人的销售明细表对其进行复核。同时在公开渠道查询数字电视机顶盒芯片市场规模、市场份额等相关描述与数据，与所引用的格兰研究报告中数据进行对比；

（五）对北京格兰瑞智咨询有限公司进行访谈，取得北京格兰瑞智咨询有限公司出具的服务机构说明，取得格兰研究关于行业研究报告数据来源及计算方法的说明文件、关于其出具的行业报告是否为发行人定制的说明文件。确保数据来源的真实性、准确性和所引用报告的权威性、独立性。

（六）审阅主要客户公开信息披露文件，并进行发函询证，分析其业务规模变动趋势，以及与发行人相应产品业务规模变动趋势是否匹配；

（七）访谈发行人终端客户，了解终端产品数字电视机顶盒的最终销售地域情况，包括当地政策情况及相关政策对发行人数字电视机顶盒芯片业务的具体影响；

（八）对于公司主要数字电视机顶盒生产商发送了关于数字电视机顶盒出货量和销售区域情况的专项确认函；

（九）查阅比对了《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》等法律法规关于创业板定位的相关要求；

（十）查阅了发行人的高新技术企业证书、专利证书、荣誉证书，并访谈发行人研发负责人和核心技术人员，了解公司生产工艺、技术水平、核心技术及研发情况。

二、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（一）发行人数字电视机顶盒芯片产品所处细分行业的市场规模基本保持稳定。从地区来看，国外市场占据主要市场份额且占比逐年升高。从客户渠道来看，2019-2021年，数字电视机顶盒芯片运营商市场规模稳定提升。从传输渠道来看，卫星电视机顶盒芯片为最主要的细分品类，其次为地面电视机顶盒芯片及有线电

视机顶盒芯片。2019 年-2021 年，发行人数字电视机顶盒芯片产品在各细分市场的市场份额呈现逐年上升的态势。2021 年，发行人在全球市场及多个数字电视机顶盒芯片细分市场均位列第一；

（二）报告期内，发行人数字电视机顶盒芯片终端产品流向区域大部分为亚非拉国家和欧洲国家，受欧洲国家数字整转、亚非拉地区国家由模拟转数字等因素影响，公司应用于国外市场的数字电视机顶盒芯片销售额逐年提升；

（三）面对移动端设备、IPTV/OTT 机顶盒等竞争产品，发行人的数字电视机顶盒芯片技术仍具备独特技术优势及丰富的客户市场，在全球数字电视机顶盒芯片市场规模稳中有增的背景下，发行人的市场份额不断提升，公司业绩体现良好的成长性；

（四）发行人符合《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》等关于创业板定位的规定。

问题三 关于物联网芯片

申请文件显示：

（1）发行人物联网芯片包括应用于工业物联网领域的电子雷管主控芯片和应用用于人工智能物联网领域的 AI 语音交互芯片。

（2）发行人已与阿里巴巴、百度、京东、亚马逊等互联网云平台企业建立合作关系，并为小米、360、漫步者、京东、大华、以及 Rokid 等客户提供 AI 语音交互芯片产品。

请发行人：

（1）说明电子雷管主控芯片、AI 语音交互芯片的收入构成，主要终端客户及产品。

（2）说明发行人是否具备电子雷管生产研发必备的资质；电子雷管主控芯片是否属于物联网芯片范畴，相关分类是否准确。

（3）说明 AI 语音交互芯片的核心技术，在境内外所处档次和位置。

请保荐人发表明确意见，请发行人律师对问题（2）发表明确意见。

3.1 发行人回复

一、说明电子雷管主控芯片、AI 语音交互芯片的收入构成，主要终端客户及产品。

（一）说明电子雷管主控芯片、AI 语音交互芯片的收入构成

报告期内，公司物联网芯片产品包括电子雷管主控芯片和 AI 语音交互芯片，其收入构成情况分别如下：

单位：万元

项目	系列	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子雷管主控芯片	N6001 系列	1,587.79	80.47%	1,464.41	46.84%	550.17	35.24%	-	-
AI 语音交互芯片	GX8002 系列	201.09	10.19%	485.78	15.54%	169.02	10.83%	-	-
	GX8008 系列	96.63	4.90%	625.23	20.00%	601.88	38.56%	656.34	70.26%
	GX8010 系列	87.67	4.44%	550.70	17.62%	240.00	15.37%	277.82	29.74%
合计		1,973.19	100.0%	3,126.13	100.00%	1,561.08	100.00%	934.16	100.00%

（二）电子雷管主控芯片、AI 语音交互芯片终端客户及产品

1、报告期内，电子雷管主控芯片主要终端客户及产品情况如下表所示：

单位：万元

年份	序号	终端客户名称	主要产品	销售金额	占电子雷管主控芯片销售收入比例
2022 年 1-6 月	1	深圳市正东兴通讯设备有限公司	N6001 系列	1,587.79	100.00%
	合计			1,587.79	100.00%
2021 年度	1	深圳市正东兴通讯设备有限公司	N6001 系列	1,464.41	100.00%
	合计			1,464.41	100.00%
2020 年度	1	深圳市正东兴通讯设备有限公司	N6001 系列	550.17	100.00%
	合计			550.17	100.00%
2019 年度	1	-	-	-	-
	合计			-	-

注：N6001 系列系电子雷管主控芯片，主要应用于民用爆破领域的电子雷管产品中，用于实现稳定精准爆破、身份密码校验、防干扰能力、信号传输安全能力、精准引爆及可靠存储等核心功能。

报告期内，公司电子雷管主控芯片的终端客户为深圳市正东兴通讯设备有限公司（以下简称“正东兴”）。公司电子雷管主控芯片的终端客户只有一家的原因如下：1、目前国内民爆行业中，电子雷管方案商大部分为主控芯片的设计方，而电子雷管模组与起爆器提供商则为同一家公司。正东兴的主要实控人在民爆行业有着多年的从业经验，其通过正东兴向发行人采购电子雷管主控芯片后，运至其控制的另一家设备生产制造企业正硕电子进行电子雷管模组的生产以及起爆器的研发与生产；2、由于公司研发电子雷管主控芯片时间周期不长，需要与在民爆行业内有深厚经验的公司共同合作制作方案。目前，公司同正东兴紧密合作，已在电子雷管市场中占有了一定的市场份额。在同正东兴合作的过程中，发行人不仅提供电子雷管主控芯片，同时在电子雷管模组方案设计、电子雷管生产的测试方案设计、起爆器内部与电子雷管模组通讯的模块方案设计中提供与芯片相关的配套支持，实现了较高的客户粘性。随着产品的不断升级迭代，公司电子雷管主控芯片产品通讯稳定性、低功耗设计、成本及产能等综合优势越来越明显。截至 2022 年 6 月 30 日，发行人拥有正东兴在手订单金额超 3,400 万元。

2、报告期内，AI 语音交互芯片前五大终端客户及产品情况如下表所示：

单位：万元

年份	序号	终端客户名称	主要产品	销售金额	占 AI 语音交互芯片销售收入比例
2022 年 1-6 月	1	杭州控客信息技术有限公司	GX8010 系列	80.19	20.81%
	2	深圳市赫兴科电子有限公司	GX8008 系列	67.82	17.60%
	3	广东小天才科技有限公司	GX8002 系列	53.62	13.91%
	4	深圳酷旗互联网有限公司	GX8002 系列、GX8008 系列	48.28	12.53%
	5	洛奇商贸（杭州）有限公司	GX8002 系列	44.78	11.62%
	合计			294.69	76.47%
2021 年度	1	珠海迈科智能科技股份有限公司	GX8010 系列、GX8008 系列	410.72	24.72%
	2	深圳市启望科文技术有限公司	GX8002 系列	265.73	15.99%
	3	杭州控客信息技术有限公司	GX8008 系列、GX8010 系列	127.82	7.69%
	4	深圳鱼亮科技有限公司	GX8008 系列	106.27	6.40%
	5	北京京东尚科信息技术有限公司	GX8008 系列	80.04	4.82%
	合计			990.58	59.61%

年份	序号	终端客户名称	主要产品	销售金额	占 AI 语音交互芯片销售收入比例
2020 年度	1	宁波简家智能科技有限公司	GX8008 系列	143.42	14.19%
	2	珠海迈科智能科技股份有限公司	GX8008 系列	113.99	11.28%
	3	杭州方得智能科技有限公司	GX8010 系列	99.69	9.86%
	4	深圳本牛科技责任有限公司	GX8002 系列、GX8010 系列	73.54	7.28%
	5	深圳市鑫闻达科技有限公司	GX8002 系列	56.69	5.61%
	合计			487.33	48.21%
2019 年度	1	深圳博芯科技股份有限公司	GX8008 系列	268.29	28.72%
	2	洛奇商贸（杭州）有限公司	GX8010 系列	218.28	23.37%
	3	深圳市浩卓科技有限公司	GX8008 系列	102.17	10.94%
	4	北京京东尚科信息技术有限公司	GX8008 系列	77.19	8.26%
	5	宁波简家智能科技有限公司	GX8008 系列	70.34	7.53%
	合计			736.27	78.82%

注 1: GX8002 系列系超低功耗 AI 语音芯片, 主要应用于功耗敏感的智能穿戴以及其他小电池供电产品中实现 AI 语音交互功能;

注 2: GX8008 系列系高性能语音 AI 处理芯片, 主要应用于远距离或者较为嘈杂的场景中(比如智能家居、智能车载等)实现 AI 语音交互功能;

注 3: GX8010 系列系语音 AI 主控 SoC 芯片, 除了实现语音信号处理与交互能力外, 还可以作为主控运行 Linux 操作系统, 独立完成整个应用业务过程, 可应用于智能音箱、智能家居中控、服务机器人等市场。

二、说明发行人是否具备电子雷管生产研发必备的资质; 电子雷管主控芯片是否属于物联网芯片范畴, 相关分类是否准确。

(一) 发行人无需办理电子雷管生产研发相关资质

根据国务院发布的《民用爆炸物品安全管理条例》第三条规定, 国家对民用爆炸物品的生产、销售、购买、运输和爆破作业实行许可证制度。公安部发布的《工业电子雷管信息管理通则》(GA1531—2018) 规定, “工业电子雷管生产过程中, 应将 UID 码、起爆密码和雷管壳体码传递给工业电子雷管工作码加密上传设备。工业电子雷管工作码加密上传设备进行三码绑定生成工作码后上传到全国工业电子雷管密码中心。”

发行人系自主设计研发并通过委外加工方式生产电子雷管主控芯片, 发行人将电子雷管主控芯片销售给客户 (电子雷管延时模组生产供应厂家), 客户将模组销售给下游 (终端电子雷管生产企业)。发行人无需办理电子雷管生产研发相

关资质；电子雷管延时模组生产供应厂家（发行人的客户）需要根据《工业电子雷管信息管理通则》（GA1531—2018）的规定配合终端电子雷管生产企业与北京丹灵云科技有限责任公司（隶属于中国兵器装备集团，受中华人民共和国公安部治安局的委托，开发、维护“全国民用爆炸物品信息管理系统”和“全国电子雷管密码中心”，该系统实现对全国范围内的民用爆炸物品（包括电子雷管）的安全管控）进行技术对接，包括三码绑定上传、电子雷管使用密码申请下载、电子雷管起爆日志上传等接口对接；终端电子雷管生产企业需要根据《民用爆炸物品安全管理条例》的规定取得爆炸物品的生产许可证。

因此，发行人自主设计研发并通过委外加工方式生产电子雷管主控芯片无需办理电子雷管生产研发相关资质。

（二）电子雷管主控芯片是否属于物联网芯片范畴，相关分类是否准确

根据国家标准 GB/T33745-2017《物联网术语》对物联网的定义为：“通过感知设备，按照约定协议，连接物、人、系统和信息资源，实现对物理和虚拟世界的信息进行处理并作出反应的智能服务系统。”

物联网芯片即具体应用于物联网的芯片。公司电子雷管主控芯片内部有控制电路、存储单元、高压充电电路和通信接口，控制单元主要负责延时控制，存储单元用于存储雷管寻址编号、起爆密码、延时时间等，能够实现工业电子雷管同信息感知设备互联，实现爆破现场起爆炸药、电子雷管模组、起爆器等与公安部指定专有数据信息平台的连接，采集一系列数据并传输到专有的数据信息平台服务器，实现在爆破现场、起爆器 APP 端的远程定位、数据信息采集与处理等功能，满足物联网产品和技术的定义，属于物联网芯片范畴。

三、说明 AI 语音交互芯片的核心技术，在境内外所处档次和位置。

（一）说明 AI 语音交互芯片的核心技术

公司的 AI 语音交互芯片配置了拥有自主产权的神经网络处理器，自主设计研发的神经网络处理器主要用于端侧运行各种神经网络模型，可用于语音、图像、自然语言处理等算法的端侧部署。同时公司拥有自研的神经网络编译器技术，可以与 Tensorflow、Caffe、Pytorch 等主流算法训练平台实现对接，支持一键完成神经网络在端侧的部署，支持神经网络自动量化压缩，典型模型可以压缩 5-10

倍以上，大大减少模型对内存的大小和带宽需求。此外，公司掌握了全链路的 AI 语音算法，可以提供芯片+算法+软件的整体解决方案。公司的 AI 语音算法覆盖端侧语音交互的全链路技术，包括：多麦克风阵列技术、空域滤波、声源定位、回声消除、混响抑制、低功耗语音唤醒、本地离线语音语义识别、通话降噪等全方面技术。其中，语音唤醒识别率可达安静环境>98%，0dB 信噪比的噪声下识别率仍然>90%，误识别率 24 小时<1 个，识别距离可达 15 米以上。公司的离线语音识别技术，不受指令条数限制，可以模糊匹配，支持本地语义理解和解析。搭载公司 AI 语音交互整体解决方案的终端产品已经在多种场景量产落地，2020 年发布的超低功耗 AI 语音交互芯片 GX8002，语音唤醒待机功耗只需 70uW 以及语音识别工作时功耗小于 1mW，在低功耗性能上有着较大的竞争优势。

截至本反馈回复出具之日，公司通过自主研发掌握了 6 项与 AI 语音交互芯片相关的核心技术，具体情况如下：

1、音频编解码和处理技术

随着数字电视技术的迅速发展，人们对音频质量的要求也越来越高。公司的数字电视系列芯片采用业内领先的音频编解码技术，包括 MPEG4-AAC、国标 DRA 和杜比 Digital/Digital Plus。采样率最高支持 192KHz，声道最高支持 7.1 声道。杜比 Digital/Digital Plus 有较高的技术壁垒，从授权到终端客户通过认证需要 2 年以上，时间成本较高，公司是大陆首家获杜比授权的集成电路企业。

音频编解码器是基于 Audio DSP 软硬件协同设计的音频系统，公司自主研发针对音频处理的硬件加速指令和硬件加速模块，满足多标准多路音频编解码的实时性能需求。由于信道传输过程中受环境的影响会引入误码，会导致声音卡顿和爆音的现象。公司创新性地通过帧识别机制和抗误码机制技术，能够更及时、更准确地抵抗误码，预防和消除误码导致的爆音。

音频后处理作为其音频播放系统中的一部分，对音频质量的改善起到了至关重要的作用，可以为客户提供高品质、宽动态范围、可定制化的音频体验。公司拥有自主知识产权的音频后处理算法，包括 EQ、DRC、SRC 等，同时在开关机爆音、切台杂音、音量淡入淡出等细节做了深度优化，大大地提升客户的听感体验。

2、晶圆级封装技术（WLCSP）

芯片封装的不同形式能够满足不同市场应用场景。2020 年，公司开展晶圆级芯片规模封装（Wafer Level Chip Scale Packaging, WLCSP）技术研究，采用 WLCSP16-1P1M 封装，实现 AI 语音芯片的量产。WLCSP 封装技术的应用，有效缩减芯片封装体积，提升高速数字信号质量，改善芯片整体功耗散热，节约封装成本，满足 AI 应用产品的轻薄短小的需求。

3、低功耗设计技术

芯片功能和性能不断提高，随之而来的高功耗与高发热等方面的因素渐渐对设备整体性能造成越来越严重的影响。功耗已经成为 IC 设计中的一个非常重要的考虑因素。一款具有竞争力的产品，性能、面积、功耗都要达到一定的平衡。

公司掌握超低功耗芯片设计技术，拥有低功耗设计的完整流程和方法，通过数模混合，多电源域划分，动态时钟管理，动态电压调节，低压工艺库设计，SRAM Retention 等手段，开发出极低功耗的芯片产品。当产品处于不同的工作状态时，采用动态调节 CPU 和内存工作频率等技术进一步降低产品功耗。公司针对 SoC 需要的模拟模块进行功耗优化设计，减少使用通用模拟 IP 带来的额外功耗。

减少数据吞吐和成熟算法硬化是降低功耗另一途径。公司自研的图像压缩和解压缩模块能支持多设备和多数据格式的压缩和解码，并大幅度降低图像模块向 DDR 申请的数据量。公司同时拥有算法团队和芯片设计团队，为成熟算法的硬化加速提供了先天的优势，硬件加速模块能大幅度降低 CPU 负荷，相对 DSP，自研的硬件加速器更有针对性，对面积减少和功耗优化效果更好。2020 年，公司推出的超低功耗 AI 语音交互芯片 GX8002，可唤醒待机功耗低至 70uW，工作功耗不到 1mW，在低功耗性能上有着较大的竞争优势。

4、神经网络处理器和编译器技术

基于深度学习的人工智能的计算曾经依托于高度密集计算的通用平台，主要是中央处理器（CPU）、数字信号处理器（DSP），或是基于图形处理器（GPU）。由于算力需求不断提升，对核心处理器平台提出了更高更严苛的要求。经典计算机的冯·诺依曼 CPU 体系与哈佛结构的 DSP 可通过提高访存速度、改进流水线结构来提高处理速度，但这会带来功耗问题。基于 GPU 的计算则受制于其通用性、

成本和功耗，使其无法应用于嵌入式设备。

神经网络处理器 NPU（Neural-Network Processing Unit）在基于深度学习的人工智能的计算上取得性能、功耗、以及与成本相关的芯片面积的平衡。如谷歌 TPU 处理速度比当前 GPU 和 CPU 要快 15 到 30 倍。较之传统芯片，TPU 也更加节能，功耗效率提升了 30 到 80 倍。

公司从 2016 年开始研究神经网络处理器（NPU）技术，使用 NPU 在端侧进行神经网络计算加速，目标是既要有面向神经网络的通用性，同时把重点放在提升数据调度和计算的高效性上。公司拥有自主研发的 NPU 指令集、流水线架构、神经网络压缩和解压缩引擎、可弹性配置计算模块等核心技术。公司自研的 NPU 支持可重构计算，支持各种主流的神经网络模型（如 DNN/CNN/RNN 等），可灵活搭建各种网络模型。第一代 NPU 面向离线语音计算，已经在 2017 年发布的 AI 语音交互芯片 GX8010 中量产使用。第二代 NPU 具有超低功耗特性，应用于可穿戴设备，已经在 2020 年发布的 AI 语音交互芯片 GX8002 中量产使用。目前公司内部正在研发第三代面向图像和视频的高性能 NPU。

将服务器上训练的神经网络模型部署到芯片的 NPU 上运行，这就需要神经网络编译器的支持。公司从研发 NPU 技术开始，就同步投入开发自己的神经网络编译器。编译器可以与 Tensorflow、Caffe、Pytorch 等主流深度学习训练平台对接，对电脑上输出的模型进行部署优化解析，最终生成本地执行的指令。公司自研的编译器，支持网络结构优化、支持自动的权重量化和压缩，支持流水线排布，支持对底层 OP 的编程扩展，支持自动内存优化，做到使用便利，同时又足够灵活，计算效率高。

5、低功耗语音信号处理技术

随着信息时代的到来，生活、学习、工作环境越来越智能化。语音处理技术是人与机器沟通的关键接口。语音技术让机器自动识别和理解语音信号，并将语音信号转变为相应的命令。通过语音信号处理技术，人们可以不通过键盘的输入，直接通过语音操作机器。语音信号处理技术是以语音语言学和数字信号处理技术相结合，与语言学、计算机科学、信号与信息处理、声学、模式识别和人工智能等学科联系紧密，包括语音前端处理（包括但不限于语音增强、语音分离、回声

消除、麦克风阵列信号处理等)、语音识别、语音编解码等。

高性能的语音处理技术带来较高的处理功耗。但在大量离线带电池场景下，设备依靠电池供电的续航能力受限，低功耗语音处理技术变得非常关键。语音唤醒是人机语音交互的第一步，必须在端侧同时实现低功耗和低成本。公司全面掌握低功耗语音唤醒技术，对应的算法适用于智能家居、车载、穿戴等多种应用场景。公司的语音唤醒技术，采用深度神经网络技术结合大量数据集训练而成，具有内存占用小（典型模型 128KB~400KB）、计算复杂度低、模型鲁棒适应性强，以及支持多个唤醒词同时识别等特点，相关算法已经通过天猫精灵、百度、京东、亚马逊等互联网平台公司的产品测试，在多个客户产品实现量产应用。

公司语音信号处理采用软件与硬件联合优化的超低功耗语音信号处理技术。与传统基于 CPU 或 DSP 处理的语音信号处理技术相比，该技术实现了信号处理软件计算向硬件化转移，减少了对 CPU 或 DSP 的算力占用，提高了处理效率。由于 CPU 或 DSP 的工作频率高，单位算力的功耗也高于硬件模块优化版本。经过低功耗优化的硬件模块计算能效是普通 CPU 或 DSP 芯片的 10 倍以上，硬件 NPU 模块支持 DNN/CNN/RNN/LSTM/TDNN 等各种通用模型结构。自主研发的神经网络编译器自动实现网络量化压缩，可以和 Tensorflow 等通用训练平台直接对接。硬件模块的语音检测功能可以在 CPU 或 DSP 关闭的情况下独立工作。内建硬件 FFT 模块将输入语音分帧后转换到频域，语音检测模块在频域上判断是否存在人声。当语音检测模块识别出人声后，语音检测模块发出中断，CPU 或 DSP 开启进行语音识别。在不同声学场景情况下，采用不同工作电压，进一步减少语音信号处理的功耗。使用语音交互识别的过程中，噪声干扰是最大的挑战，公司自研针对语音降噪增强的麦克风阵列处理技术，利用多个麦克风同时对语音信号进行一系列的信号处理，包括回声消除、混响抑制、声源定位、空域滤波、噪声过滤等。公司的麦克风阵列技术支持 1~6 个麦克风，支持线性阵列和圆形阵列，支持 360 度空间定向监听，支持 8 个方向同步增强处理，信噪比增强最大可达 20dB。同时公司的阵列算法具有算力小、内存资源消耗少的特点，非常适合在多种 IoT 场景部署，应用成本较低。

在较为嘈杂的环境（如汽车内、户外、咖啡馆、地铁等场景），需要设备具有较强的通话降噪技术。公司自研的 ENC 通话降噪技术，融合了信号处理、神

神经网络降噪、多传感器融合等多种技术。支持回声消除、双麦阵列空域滤波、自适应降噪、EQ 增强、DRC 处理等信号处理技术，支持单通道神经网络降噪增强，在耳机等穿戴场景支持利用骨声纹传感器与传统麦克风信号进行神经网络融合。

6、离线语音语义识别技术

语音识别技术是指机器自动将人的语音内容转成文字，即 ASR (Automatic Speech Recognition) 技术。由于深度神经网络在语音识别中取得明显的性能优势，是目前主流的语音识别方式。目前，语音识别公司大多采用在线计算模式，将识别部分放在云端，比如 Google home、亚马逊 Echo 和国内的科大讯飞等。但在智能家居等行业应用中，对实时性、稳定性及隐私性有极高的要求，采用离线计算模式免去了云端数据处理，因而没有网络延迟以及数据安全性高，因而得到了市场的青睐。

公司较早开展在芯片端侧实现离线语音识别的技术研究，掌握基于 CNN/LSTM/DFSMN/TDNN 等深度神经网络的端到端语音识别技术，包括声学模型训练与部署、语言模型训练与部署、本地语义理解等完整环节。公司的离线语音识别技术可以做到词句模糊匹配、本地语义理解、本地单词纠错、识别语句条数不受限制等特性，具有使用体验更好且识别性能更佳的优点。离线语音需要把训练好的模型存储到芯片，语音输入时引擎会调用 NPU 推理模型完成识别。通过与自研 NPU 和软硬件协同优化结合，实现高效的模型量化、压缩与部署。

(二) 在境内外所处档次和位置

实现 AI 语音交互的步骤可分为六个，依次为语音信号采集、语音信号降噪增强、语音唤醒、语音识别、语义理解和语音合成回复。对于联网的 AI 语音交互产品而言，AI 语音交互芯片只需要处理完成前三个步骤，后三步则在云端处理；对于离线的 AI 语音交互产品，AI 语音交互的实现需要全部在芯片中处理完成。在上述六个步骤中，语音信号降噪增强、语音唤醒、语音识别这三个步骤为实现 AI 语音交互的重要环节。

为了更好地实现语音降噪增强效果，AI 语音交互产品通常会采用多麦克风采集和多麦阵列信号处理技术，需要更多的 ADC 通道数和配置 DSP 处理器来完

成语音信号处理。

语音唤醒、语音识别等过程则大多采用神经网络算法，通过使用 NPU 能够实现比采用普通 CPU 更强的算力和更低的功耗。为了实现 AI 语音交互产品的时刻监听与可唤醒，需要针对性地做低功耗系统设计。

因此，AI 语音交互芯片的核心指标主要体现在 ADC 通道数、处理器架构和算力、功耗和成本水平以及配套的算法效果等方面。发行人 AI 语音交互芯片的上述核心指标在境内外所处档次和位置，具体如下表所示：

产品定位	档位	ADC 通道数	处理器架构	算力 (按 16bit 换算)	同类产品境内 供应商	同类产品 境外 供应商	发行人同类型 产品优势对比
AI 语音 应用处理器 (主控)	高档	4~8 麦	四核 CPU 或四核异构	算力 >20GOPS [注 1]	杭州国芯、全 志科技、瑞芯 微、晶晨股份	联发科	发行人有较多 ADC 通道数， 并采用四核异 构架构
	中低档	1~3 麦	双核处理器	算力 <20GOPS	全志科技、恒 玄科技	-	-
AI 语音 信号处理器 (协处理器)	高档	4~6 麦	MCU+DSP 或 DSP+NPU	算力 >10GOPS	杭州国芯、百 度、思必驰	DSPG	发行人有较多 ADC 通道，并 在 AI 算力上有 优势
	中低档	1~2 麦	MCU+DSP 或 MCU+NPU	算力 <10GOPS	杭州国芯、 云知声、 启音泰伦	DSPG	发行人具有低 功耗的优势

注 1：GOPS 系衡量处理器计算能力的指标单位。

由上表可见，发行人的 AI 语音交互芯片覆盖的产品档次较多，适应的应用场景丰富。

在 AI 语音应用处理器领域，公司产品定位于高档产品，具有较多的 ADC 通道。公司产品采用了四核异构架构集成了 DSP 和自研 NPU，算力对比部分仍然采用纯 CPU 架构的产品，具有一定优势。

在 AI 语音信号处理器领域，公司在高档产品中同样支持较多的 ADC 通道数，并凭借 NPU 可实现相对较高的 AI 算力；在低档产品中凭借 NPU 和低功耗芯片设计能力实现了更低的产品功耗。

目前，凭借着具有较强竞争力的多款 AI 语音交互芯片，公司已与阿里巴巴、百度、京东、亚马逊等互联网云平台企业建立合作关系，并为小米、360、漫步者、京东、大华、以及 Rokid 等客户提供芯片产品。此外，在 AI 语音交互配套

算法领域，公司自行研发的语音算法已获百度、阿里巴巴、亚马逊等多个互联网语音平台的测试认可，并可以将包括语音信号降噪增强、语音唤醒、语音识别等自研的语音算法提供给客户。

3.2 保荐机构、发行人律师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构执行了如下核查程序：

- （一）查阅企业销售明细表及经销商对账单，全面了解终端客户销售情况；
- （二）访谈公司业务部门负责人，获取产品分类依据，结合销售明细表分析收入构成；
- （三）访谈公司财务负责人，确认销售收入构成情况；
- （四）对公司 AI 语音交互芯片产品主要负责人进行访谈，了解公司 AI 语音交互芯片产品对比同行业公司同类产品的优势和特点；
- （五）在公开渠道查阅其他 AI 语音交互芯片厂家产品参数指标，与公司产品进行对比；
- （六）查阅 AI 语音交互芯片可比公司核心技术情况，主要产品参数指标情况，境内外对应档次情况，与发行人进行对比。

为落实上述事项，保荐机构和发行人律师执行了如下核查程序：

- （七）发行人出具的书面说明；
- （八）查阅了《民用爆炸物品安全管理条例》《工业电子雷管信息管理通则》（GA1531—2018）等相关法律法规；
- （九）查阅了物联网芯片定义及范畴；
- （十）对公司电子雷管主控芯片产品主要负责人进行访谈，了解电子雷管主控芯片工作原理、使用场景等信息，并与物联网芯片定义进行对比。

二、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（一）报告期内，公司电子雷管主控芯片及 AI 语音交互芯片的收入均保持增长的趋势，电子雷管主控芯片的收入占比持续增长。

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

（二）发行人自主设计研发并通过委外加工方式生产电子雷管主控芯片无需办理电子雷管生产研发相关资质，公司电子雷管主控芯片工作原理和使用场景等方面与物联网芯片定义一致，属于物联网芯片范畴，相关分类准确。

经核查，保荐机构认为：

（三）公司 AI 语音交互芯片境内主要同档次竞争对手包括云知声、全志科技、恒玄科技、百度、瑞芯微、晶晨股份、思必驰及启音泰伦等业内知名厂商，境外主要竞争对手包括 DSPG、联发科等。公司凭借自研 NPU 和低功耗芯片设计技术，所生产设计的芯片对比同行业竞争对手具备功耗低、集成度高等优势。

问题四 关于核心技术

申请文件显示：

（1）发行人主要产品为数字电视机顶盒芯片，主要实现数字通信基带解调、音视频解码和处理，及交互控制等功能。

（2）报告期内，发行人研发支出分别为 7,595.49 万元、8,698.97 万元和 10,429.22 万元，占营业收入的比例分别为 22.07%、20.96%和 15.97%。

（3）发行人已取得国际及国内所有主流高安公司的授权，包括 Synamedia、Irdeto、Verimatrix、Nagra、永新视博、数码视讯和联广视讯等。

（4）发行人创始人、历史股东、现任股东及董事、高管、核心技术人员等，多数存在浙江大学任职背景。

请发行人：

（1）分析并说明发行人的 DVB 机顶盒技术是否存在被 IPTV/OTT 机顶盒技术或其他竞争产品替代的风险。

（2）结合产品体系、性能、产品单价与竞争对手的比较情况，说明发行人的市场竞争优劣势。

(3) 说明发行人报告期研发技术方向、研发费用构成，取得的研发成果；结合相关研发成果市场开拓情况，进一步提示研发成果不能产业化的风险。

(4) 说明发行人对主流高安公司及相关授权是否存在重大依赖。

(5) 说明发行人的核心技术来源，是否存在利用浙江大学知识产权、专有技术情形，相关人员投资公司或任职于发行人，是否符合浙江大学的内部规定，发行人与浙江大学之间是否存在纠纷或潜在纠纷。

请保荐人发表明确意见，请发行人律师对问题（5）发表明确意见。

4.1 发行人回复

一、分析并说明发行人的 DVB 机顶盒技术是否存在被 IPTV/OTT 机顶盒技术或其他竞争产品替代的风险。

随着移动终端设备普及率的上升，通过手机、平板等移动终端观看移动互联网节目、视频网站节目的娱乐方式愈发普遍，便携性、实用性等特征使得移动终端对机顶盒整体市场造成一定的影响。同时，IPTV/OTT 机顶盒出货量的增加也加剧了机顶盒市场内部的竞争程度。但总体而言，发行人的数字电视机顶盒技术被 IPTV/OTT 机顶盒技术或其他竞争产品替代的风险较小，具体分析如下：

（一）面对手机、平板等移动端视频播放设备，机顶盒仍具备独特竞争优势

在国外普遍存在以下现象：1、赛事直播在国外十分流行，手机、平板等移动端的视频播放往往存在较高的延迟性，而直播卫星电视能将延迟大大缩短，因此直播电视在国外有着广大的受众群体；2、在国外如亚非拉等欠发达地区，智能手机、平板等移动端视频播放设备的普及率相对较低，加上当地网络基建落后导致接收体验不良，电视机仍是该部分地区主流的媒体播放方式。

在国内，手机、平板等移动端视频播放设备普及率相对较高，通过移动端观看视频在年轻人中较受追捧，但大部分中老年群体因为接受新鲜事物能力弱、个人习惯、电视屏幕大观影舒适等原因，优先选择电视机作为日常的主要消遣方式之一，加上国家直播卫星户户通政策的支持，2022 年 6 月发布的《国家广播电视总局关于进一步加快推进高清超高清电视发展的意见》（广电发[2022]37 号文）

指出：“到 2025 年底，全国地级及以上电视台和有条件的县级电视台全面完成从标清到高清转化，标清频道基本关停，高清电视成为电视基本播出模式。同时，自 2022 年 7 月 1 日起，有序推进直播卫星高清超高清机顶盒对标清机顶盒的替代。到 2025 年底，高清超高清机顶盒普及率显著提升”。因此，国内未来电视机顶盒并不会被移动端视频播放设备所取代，两者将会是不同应用场景下的相互补充的状态。

综上，面对手机、平板等移动端视频播放设备，电视机顶盒仍具备独特竞争优势。

此外，儿童普遍是看着电视成长起来，这种习惯并不会随着移动设备的存在而改变，而且现在电视上有着越来越丰富的内容可供直播和点播观看；另一方面，电视端和移动端并非完全替代的关系，家庭条件许可的情况下，通常家庭都会同时购买电视机和移动设备（手机、平板等）。由于电视机的大屏在观看节目的观感方面也强于移动端，也存在部分用户会选择将移动端的内容投屏到电视机上进行观看。但是出于移动端内容服务提供商和电视端内容不同等因素，有电视机的家庭通常不会单单将电视机作为一个投屏设备，而是会同时配置机顶盒用于接收其他电视节目，目前部分机顶盒也可以实现接收移动端投屏的功能。

此外，电视内容剪辑而成短视频因为其短平快等特点，成为吸引用户使用移动端视频播放设备的入口之一。但短视频作为碎片化、零散片段的视频观看渠道，是基于电视节目内容片段的提取和再编辑，其自身具有先天局限性，无法替代观看者对于完整节目的需求。

为了应对客户的多样化需求，发行人的绝大部分芯片产品和解决方案可以支持基于 LINUX 的 IPTV/OTT 联网功能，支持手机和平板等设备通过数字电视机顶盒进行投屏的功能，使用发行人的数字电视芯片产品的数字电视机顶盒终端产品既能通过数字电视广播收看实时节目，也可以通过网络点播视音频内容。

（二）对比 IPTV/OTT 机顶盒，数字电视机顶盒仍将是海外市场主流

根据格兰研究数据，2019 年-2021 年，全球电视机顶盒市场出货量分别为 31,495 万台、27,991 万台和 31,048 万台。其中，数字电视机顶盒的出货量占据了全球电视机顶盒市场大部分的出货量，各年出货量分别为 22,136 万条、18,485

万台和 21,188 万台，对应的市场份额分别为 70.28%、66.04%和 68.24%。按照国内外划分，2019 年-2021 年，国外电视机顶盒市场占主要市场份额，各年市场出货量分别为 24,647 万台、21,337 万台和 23,832 万台，对应的市场份额分别为 90.73%、90.68%和 92.54%，国外电视机顶盒市场出货量占比总体呈现上升趋势。在国外电视机顶盒市场中，数字电视机顶盒占据了主要市场份额，各年市场份额分别为 81.48%、78.56%和 82.28%，占比相对稳定。

整体情况来看，全球电视机顶盒市场处于稳定发展时期，数字化的全面推广带动电视机顶盒市场需求不断增长，同时电视机顶盒从标清向高清、超高清升级换代，又为电视机顶盒市场不断补充活力，促进市场需求不断扩大。根据格兰研究数据预测，预计未来五年，国外数字电视机顶盒市场将维持在每年 2 亿台以上的出货量，国外 IPTV/OTT 机顶盒市场将保持在 5,000 万台左右的出货量。

对于海外市场而言，IPTV/OTT 机顶盒对数字电视机顶盒市场的影响较小，原因如下：国外广播电视运营和宽带电信通常是一体化管理，数字电视机顶盒和 IPTV/OTT 机顶盒所接收的内容和服务，大多数是由相同的运营商提供，而运营商对于两种机顶盒收取的月费基本无区别。基于该种情况，运营商通常会采用最经济有效的方式去提供服务和服务内容。目前而言，通过数字电视机顶盒提供内容和服务性价比较高：因为相比于数字电视机顶盒，IPTV/OTT 机顶盒对信道资源占用较多，建设成本及运营成本相对较高，国外各国家地区的基础网络发展进度不同，如非洲各国的宽带基础设施较为落后，宽带普及率较低，缺乏 IPTV/OTT 发展的土壤；此外，对于一些岛屿或者山地起伏地势变化较多的国家或者地区，宽带基础铺设的成本更高，而数字电视机顶盒中的卫星电视机顶盒以卫星方式传输广播电视信号，可有效地克服山地及海洋等地域限制，实现广泛覆盖。因此，国外市场一直存在数字电视机顶盒的市场需求，一些新兴国家对于数字电视机顶盒的市场需求更为明显，如目前亚非拉等地区的国家正在推进的数字整转，即停止模拟电视信号并转换为数字电视信号，又如意大利、法国等欧洲国家对现有地面传输制式升级，从标清转换到高清的数字整转。

二、结合产品体系、性能、产品单价与竞争对手的比较情况，说明发行人的市场竞争优劣势

数字电视机顶盒芯片市场的详细划分，详见本反馈回复问题二之“一、说明

发行人主要产品数字电视机顶盒芯片所处细分行业的市场规模、发行人及主要竞争对手的市场份额”之“（一）发行人主要产品数字电视机顶盒芯片所处细分行业的市场规模”。目前，发行人重点布局在海外零售市场、海外运营商市场以及国内卫星电视机顶盒芯片市场，相应市场中产品体系、性能、单价、竞争优势情况如下：

（一）海外零售市场

海外零售市场可进一步细分为卫星电视机顶盒芯片零售市场和地面电视机顶盒芯片零售市场，发行人在对应市场中主打的产品体系、性能、单价与竞争对手的比较情况如下：

1、海外卫星零售市场	产品体系	杭州国芯 GX6605 系列	澜至科技 M88CS8001	扬智科技 M3510C/ M3510G	中天联科 1506HV
	芯片性能、方案特点	H.264 HD 解码、DVB-S2 解调、内置 64MB 内存	H.264 HD 解码、DVB-S2 解调、内置 64MB 内存	H.264 HD 解码、DVB-S2 解调、M3510G 为内置 64MB 内存版本	H.264 HD 解码、DVB-S2 解调、内置 64MB 内存
	产品单价	零售市场对成本要求极为严苛，发行人同竞争对手的芯片方案性能和成本差异不大。芯片单价可能会因为具体芯片搭载的 KGD 价格不同而有所差异。			
2、海外地面零售市场	产品体系	杭州国芯 GX6701 系列 /GX6702 系列	扬智科技 M3821P/M3822 / M2822	联发科 7T00/7T10E	中天联科 1509C
	芯片性能、方案特点	H.264/H.265 HD 10-bit 解码、DVB-T2 解调、以太网 MAC+PHY、内置 64MB/128MB 内存	H.264/H.265 HD 10-bit 解码、DVB-T2 解调、以太网 MAC+PHY、内置 64MB 内存	H.264/H.265 HD 10-bit 解码、DVB-T2 解调、以太网 MAC+PHY、内置 64MB 内存	H.264 HD 解码，DVB-T2 解调、内置 64MB 内存
	产品单价	零售市场对成本要求极为严苛，发行人同竞争对手的芯片方案性能和成本差异不大。芯片单价可能会因为具体芯片搭载的 KGD 价格不同而有所差异。			

数据来源：公开资料收集

由于数字电视机顶盒芯片零售市场更考验产品的兼容性，即对非标信号的处理能力，因而通信基带解调技术、性价比、稳定和差异化的解决方案及高效的客户服务为零售市场中至关重要的因素。在海外零售市场中，发行人的优势主要体现在于整体方案稳定、质量可靠、功能多元、成本优化良好等方面。在对成本敏感

的海外卫星电视机顶盒芯片零售市场中，公司通过提供成本优化的海外卫星机顶盒方案占据市场优势；在海外地面电视机顶盒芯片零售市场，公司根据 DVB-T2 整转市场方案及欧洲和其他地区的整转需求，提供更有针对性的产品方案，提升产品的兼容性。2021 年，公司海外零售市场占有率排名第一，市场份额超 40%。

（二）海外运营商市场

发行人在海外运营商市场中主打的产品体系、性能、单价与竞争对手的比较情况如下：

产品体系	杭州国芯 GX6613 系列 /GX3213 系列	扬智科技 M3538	联发科 MT7S235	澜至科技 MS2231
芯片性能、方案特点	ARM A7 双核 CPU 3000DMIPS H.265 1080p60 解码、 DVB-C/DVB-S2 解调、以太网 MAC+PHY、内置 64MB-256MB 内存、支持主流高安技术	MIPS 74 CPU 2000DMIPS H.265 1080p60 解码、 DVB-C/DVB-S2X 解调、以太网 MAC+PHY、外置内存、支持主流高安技术	MIPS 34Kf CPU 1200DMIPS H.265 1080p60 解码、 DVB-C/DVB-S2 解调、以太网 MAC+PHY、内置 256MB 内存、支持主流高安技术	MIPS 24KEc CPU 2000DMIPS H.265 1080p60 解码、 DVB-C/DVB-S2X/DVB-T2 解调、以太网 MAC+PHY、内置 64MB-256MB 内存、支持主流高安技术
芯片单价	运营商市场的各个芯片单价有所不同，原因系运营商对方案稳定性要求极高，需要经历大型运营商项目作为验证参考，内置 KGD 的芯片方案也更能提高方案整体稳定性，因此芯片单价可能会因为搭载的 KGD 价格不同而有所差异			

数据来源：公开资料收集

在海外运营商市场，发行人的优势主要体现在相似成本下能够提供高性能芯片，通过高性能 CPU 处理能力，提升软件执行力和用户体验，满足中大型海外卫星运营商需求；提供不同内存选择，简化硬件设计和提高稳定性，也便于机顶盒生产厂商采购。同时，公司对不同海外运营商市场推出针对性产品方案，与国内外高安公司等生态伙伴的合作愈发紧密。发行人的劣势主要体现在产品缺乏对 DVB-S2X 的支持，目前新一代适配 DVB-S2X 的芯片已经在设计中。

（三）国内卫星电视机顶盒芯片市场（又称国内直播星芯片市场）

发行人在国内直播星芯片市场中主打的产品、性能、单价与竞争对手的比较情况如下：

产品体系	杭州国芯 GX3215	国科微 GK6202S	上海高清 HD7610	海思 Hi3716DV111
芯片性能、方案特点	ARM A7 双核 CPU 内置 ABS-S 解调、高清解码、北斗定位、支持 DCAS	ARM A7 双核 CPU 内置 ABS-S 解调、高清解码、北斗定位、支持 DCAS	ARM A53 双核 CPU + Mali-450 GPU 内置 ABS-S 解调、高清解码、北斗定位、支持 DCAS	ARM A53 四核 CPU + Mali-450 GPU 内置高清解码、北斗定位、外置泰合 ABS-S 解调、支持 DCAS
芯片单价	直播星市场对成本要求严苛，各个芯片方案成本差异不大，但芯片成本会因为个别芯片的集成度（内置 ABS-S 解调）和具体芯片搭载的 KGD 价格不同而有所差异			

数据来源：公开资料收集

在国内直播星芯片市场，公司的优势主要体现在芯片定位明确、成本优化良好、方案成熟稳定等方面。早在 2009 年公司便参加了国内直播星传输标准 ABS-S 标准的制定和接收芯片产品开发工作，是中国直播卫星传输标准 ABS-S 工作组重要成员和主要技术力量之一，以及是首批获得直播星传输标准授权单位之一，相关方案在国内直播卫星市场中获得高度认可。2021 年，公司国内直播卫星芯片市场占有率排名第一，市场份额接近 50%。

三、说明发行人报告期研发技术方向、研发费用构成，取得的研发成果；结合相关研发成果市场开拓情况，进一步提示研发成果不能产业化的风险。

（一）发行人报告期研发技术方向

公司报告期内技术研发方向主要分为两个维度：

针对数字电视机顶盒芯片领域，公司在已量产的各系列数字电视机顶盒芯片的基础上进行技术改造和升级，推出更高性价比、更多高级安全特性和更好网络交互性能的系列芯片产品，覆盖更宽广的数字电视机顶盒市场。

针对物联网芯片领域：（1）电子雷管主控芯片领域，公司布局工业物联网芯片产品线，开发出第一代电子雷管主控芯片产品，并基于第一代产品的基础上，不断优化和升级，持续推出更低功耗、更高可靠性和更具竞争力的电子雷管主控芯片产品，不断提高市场占有率；（2）AI 语音交互芯片领域，公司持续优化升级 NPU 音频处理器，提供更高效率的 AI 计算处理能力；在 AI 语音交互能力的基础上，扩展 IoT 连接能力，研发蓝牙基带和射频技术以及配套的电源管理模块，开发下一代集成 IoT 连接功能的芯片。

（二）报告期内研发费用构成

1、公司研发费用的具体构成情况

报告期内，公司研发费用的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	4,301.30	73.35%	7,326.09	70.25%	6,136.74	70.55%	5,379.11	70.82%
折旧与摊销	1,064.08	18.15%	2,216.64	21.25%	1,748.31	20.10%	1,313.16	17.29%
直接投入	234.72	4.00%	401.52	3.85%	374.97	4.31%	409.32	5.39%
其他	264.06	4.50%	484.98	4.65%	438.94	5.05%	493.90	6.50%
合计	5,864.16	100.00%	10,429.22	100.00%	8,698.97	100.00%	7,595.49	100.00%

报告期内，公司研发费用分别为 7,595.49 万元、8,698.97 万元、10,429.22 万元和 5,864.16 万元，占营业收入的比例分别为 22.07%、20.96%、15.97%和 16.98%，符合集成电路芯片设计行业的行业特性。

报告期内，为满足客户不断升级的产品和技术需求，保持较强的研发创新能力，公司持续扩大研发团队、开展新的研发项目并加大研发投入，使得研发费用金额不断增加。

2、报告期各研发项目中研发费用的具体构成情况

公司始终鼓励创新，重视研发工作，研发项目紧跟技术前沿和市场需求，扩大应用领域，提升公司的核心竞争力。报告期内，公司在各研发项目中投入的研发费用情况如下：

序号	项目名称	研发费用（万元）			
		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
1	卫星高清 SoC 芯片	440.88	1,080.34	1,401.52	1,253.58
2	地面高清 SoC 芯片	254.49	431.86	348.62	349.66
3	高清高安 SoC 芯片	1,287.63	2,403.26	2,409.48	2,522.20
4	智能语音 SoC 芯片	258.64	748.90	545.77	2,133.02
5	超低功耗 AI 语音 SoC 芯片	893.90	1,561.03	1,349.57	617.60
6	电子雷管主控芯片	30.24	162.60	404.33	413.46
7	新一代数字电视机顶盒高安 SoC 芯片	1,274.69	1,964.45	412.51	-

序号	项目名称	研发费用（万元）			
		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
8	AIoT 音频 SoC 芯片	570.20	879.24	592.50	-
9	多模态视音频智能 SoC 芯片	647.10	951.59	1,234.66	305.97
10	新一代电子雷管主控芯片	194.78	227.21	-	-
11	电源管理芯片	11.61	18.73	-	-
总计		5,864.16	10,429.22	8,698.97	7,595.49

（三）研发项目取得的研发成果

公司上述研发项目的研发内容、研发成果及产业化情况如下：

序号	项目名称	研发内容	研发成果	产业化情况
1	卫星高清 SoC 芯片	基于已量产的 DVB-S2 高清 SOC 芯片，进一步增加功能和降低成本，提升产品竞争力	已申请发明专利 13 项，授权发明专利 1 项	批量供应，报告期内已实现销售量 1,390.97 万颗，销售收入 18,485.99 万元
2	地面高清 SoC 芯片	研发公司首款面向 DVB-T2 市场的高清 SOC 芯片，提升在该市场的产品竞争力	已申请发明专利 11 项	批量供应，报告期内已实现销售量 2,664.85 万颗，销售收入 40,980.31 万元
3	高清高安 SoC 芯片	基于已量产的高安 SOC 芯片，增加了 Irdeto、VMX 等海外高安需求，提升芯片的安全性，覆盖更多的市场	已申请发明专利 17 项，授权发明专利 3 项	批量供应，报告期内已实现销售量 1,037.91 万颗，销售收入 22,612.40 万元
4	智能语音 SoC 芯片	研发面向语音的智能芯片，具有神经网络处理器，音频 DSP、中央处理器，支持麦克风阵列、语音处理等。产品可用于各类语音前端设备	已申请发明专利 13 项，授权发明专利 2 项	批量供应，报告期内已实现销售量 245.23 万颗，销售收入 2,755.73 万元
5	超低功耗 AI 语音 SoC 芯片	研发超低功耗的 AI 语音 SOC 芯片，具体神经网络处理器、多级低功耗处理，产品可用于各类低功耗语音前端设备	已申请发明专利 6 项，授权发明专利 1 项	批量供应，报告期内已实现销售量 265.78 万颗，销售收入 855.90 万元
6	电子雷管主控芯片	面向民爆市场的电子雷管主控芯片，集密码控制、精确延时、专用起爆等功能为一体	已申请发明专利 4 项，授权发明专利 3 项	批量供应，报告期内已实现销售量 2,207.73 万颗，销售收入 3,560.67 万元
7	新一代数字电视机顶盒高安 SoC 芯片	基于已量产数字电视机顶盒高安芯片，采用新一代工艺，支持更多的 CA 系统，提升产品竞争力，覆盖更广泛的数字电视机顶盒市场	-	尚处研发阶段
8	AIoT 音频 SoC 芯片	在原有 AI 语音交互芯片的基础上，研发蓝牙 BLE 射频和基带通信、电源管理、多功能外设等模块，同时提升性能，将芯片从 AI 处理器升级为具有连接能力的 AIoT 应用处理器。	已申请发明专利 6 项，授权发明专利 2 项	尚处研发阶段

序号	项目名称	研发内容	研发成果	产业化情况
		产品可应用智能家居、智能穿戴等领域		
9	多模态视音频智能 SoC 芯片	研发具有 AI 视觉处理、AI 语音处理、音视频编解码、图像显示等综合能力的多模态智能 SoC 芯片。产品可应用于智能安防、智能办公、智慧城市等领域	已申请发明专利 5 项，授权发明专利 3 项	尚处研发阶段
10	新一代电子雷管主控芯片	民爆市场目前量产电子雷管主控芯片的更新迭代，对原产品的抗干扰性能增强、功耗降低与面积优化	-	尚处研发阶段
11	电源管理芯片	研发公司现有产品线的配套电源管理芯片，提升产品及方案的整体竞争力	-	尚处研发阶段

综上，发行人的主要研究项目均为根据行业发展趋势、客户需求开展，具备前瞻性、先进性，产业化方向明确。发行人具备强大的研发能力，在产品设计和推进项目落地过程中具有较大优势，项目投产后市场反应良好，产业化成果突出，相关研发属于有效研发。对应研发成果不能产业化的风险，发行人已经在招股说明书“重大事项提示”之“三、产品研发未达预期或未能实现产业化的风险”和“第四节 风险因素”之“一、技术风险”之“（二）产品研发未达预期或未能实现产业化的风险”中补充披露如下：

“研发创新是集成电路企业最重要的经营活动之一。为保持核心竞争力，公司需要充分结合行业技术前沿趋势和产品下游领域的需求持续研发。报告期内，公司研发支出分别为 7,595.49 万元、8,698.97 万元、10,429.22 万元和 5,864.16 万元，占营业收入的比例分别为 22.07%、20.96%、15.97%和 16.98%。报告期内，公司研发项目产业化后产生的销售收入分别为 2,934.81 万元、13,774.06 万元、42,783.31 万元和 29,800.52 万元，占主营业务收入的比例分别为 8.71%、33.62%、65.69%和 86.31%。研发项目的成功产业化对于公司营业收入的增长有着巨大的推动作用。随着业务规模和应用领域的扩大，公司在陆续推出新产品的同时，需要开展芯片在更多领域的应用和研发，研发投入可能持续加大。但由于产品研发需要投入大量资金和人力，耗时较长且存在一定的不确定性，如果出现公司产品研发未达预期、开发的新产品缺乏竞争力、不能契合市场需求从而不能产业化等情形，公司将面临前期研发投入无法收回、持续竞争力被削弱的风险。”

四、说明发行人对主流高安公司及相关授权是否存在重大依赖。

发行人同主流高安公司之间系相辅相成、互惠互利的合作关系。

芯片公司、高安公司、数字电视机顶盒厂家、运营商共同构建了健康发展的运营商市场生态环境。其中，高安公司构造安全信号传输系统，对芯片公司进行授权认证；芯片公司配合高安公司进行芯片安全技术的更新换代，以及同数字电视机顶盒厂商一起配合运营商的节目安全要求；运营商通过购买装有满足高安公司安全要求的机顶盒来保护有价值内容；高安公司则通过向运营商、芯片公司及机顶盒厂商收取费用实现盈利。四方合力协作，提高整体安全性能，减少非法盗看行为，保障运营商市场有序发展。

以下系对于高安公司基本情况、对于芯片公司的授权认证，以及高安公司同芯片公司互惠互利的合作关系的具体介绍。

（一）高安公司情况介绍

数字电视运营商一般通过对电视节目加密，向付费用户收费来实现商业运营，一旦加密节目被破解，运营商的盈利将会受损。对于数字电视运营商来说，运营的其中一个关键是需要做到节目内容不受非法截取或者在未被授权的情况下观看，从而保障运营商从订阅用户群体取得的合法收入。因此，对节目进行加密的高级安全技术，在以收费节目为主的运营商市场中尤为重要。在数字电视启动初期，就同步出现了针对运营商服务的条件接收系统 CAS（Conditional Access System），这一时期的 CAS 基本都是基于标准 DVB 架构上做加解扰和加解密等工作，后期被称为普通安全级别。由于内容有价值，黑客利用 DVB 架构的同质性和开放性逐渐大面积攻破普安 CAS，导致运营商损失巨大，因此产生了新一代高安公司，由高安公司提供高级安全技术，实现对视音频内容进行加密。运营商市场的数字电视机顶盒产品需取得装有经高安公司认证的数字电视机顶盒芯片，方可进入运营商市场。

目前，海外运营商市场主流 CA 安全公司共计 4 家，包括 Synamedia、Irdeto、Nagra 和 Verimatrix，都是发行人高安芯片产品的现有合作伙伴，公司介绍如下：

1、Synamedia

Synamedia 为一家总部位于英国的安全技术供应商，提供视频安全、内容分

销和配送、视频处理等产品，在全球有超过 1000 家客户和 2.2 亿台机顶盒使用该公司安全技术。Synamedia 前身为 Cisco 思科集团视频服务业务，再之前的前身为 NDS 集团，而 NDS 是中国直播卫星标清机顶盒主要安全技术提供方。

2、Irdeto

Irdeto 为一家总部位于荷兰的安全技术供应商，为视频、运输、医疗、游戏领域提供合规的安全技术，在全球有超过 2.6 亿台终端产品使用该公司安全技术。

3、Nagra

Nagra 原为瑞士 Kudelski 集团在音视频领域的一个品牌，目前主要为数字电视内容和运营商提供全面安全技术，超过 500 家客户和 3 亿台终端使用有关技术。

4、Verimatrix

Verimatrix 成立于 1999 年，专注于数字电视的内容安全技术，提供 DRM 和 CA 等音视频安全产品，在全球有超过 1,100 家客户和 5 亿台终端产品使用该公司安全技术。

（二）芯片公司取得高安公司的授权和认证的条件

安全技术作为高安公司最重要的资产之一，也是保护运营商收益的最有力手段。因此，芯片公司必须满足安全技术经验、安全团队背景、持续运营能力、业务开展能力等条件，高安公司才会考虑给予授权，进而对芯片进行认证。具体情况如下：

首先是授权。高安公司会将安全技术 IP 授权给芯片公司，芯片公司需在芯片设计中适配高安公司的自主安全技术。在芯片设计过程中，高安公司会对芯片中涉及安全操作的各种元素进行评估，并提出相应的修改要求，直至满足标准。同时，高安公司也会参考第三方专业安全评估测试公司对芯片进行安全弱点分析，分析涵盖芯片安全架构、启动代码、安全系统代码等，避免芯片在设计阶段存在芯片架构上的安全风险。

接着是认证。当芯片完成流片和产出样片后，芯片公司在对芯片驱动程序进行调试，并确认功能正常后，需提交样片和评估板至高安公司和第三方专业安全评估测试公司，并配合高安公司和第三方专业安全评估测试公司进行测试。其中，

高安公司主要进行安全功能层面上的测试，比如安全启动、解密还原安全信息、调试接口保护等安全相关功能；第三方专业安全评估测试公司则进行防攻击测试，比如侧信道攻击、错误注入攻击、软硬件逻辑性攻击、物理攻击等。当芯片通过高安公司和第三方专业安全评估测试公司的上述测试后，则视为该芯片通过高安公司芯片认证，高安公司会给芯片公司颁发该芯片的认证通过证书。通过认证的芯片便可以在运营商市场中使用。

早在 2010 年，公司数字电视机顶盒芯片产品就已获得当时全球最大 CA 公司 NDS（现在的 Synamedia）的高安技术授权，并于 2012 年推出通过 NDS 高安认证的芯片产品，成功建立高安芯片产品设计和生产、客户和运营商支持等全套体系，该系列芯片产品已在中国直播卫星市场和海外运营商市场中大规模使用，芯片安全性能获得充分验证，公司支持能力也获得客户和运营商高度认可。公司之后又陆续获得 Irdeto、Verimatrix 和 Nagra 的高安技术授权认证。目前，公司芯片产品已成功通过 Irdeto 和 Verimatrix 针对高清产品的最高安全级别认证，达到第三方安全测试公司 Riscure 的防攻击安全标准。公司数字电视机顶盒芯片产品整体安全技术能力达到业内认可的高标准，配合高安公司不断强化安全技术规范，同数字电视机顶盒厂家共同为运营商提供高安全性产品。

（三）高安公司同芯片公司系互惠互利的合作关系，不存在芯片公司对于高安公司的依赖

芯片公司跟高安公司的合作是运营商市场生态环境中重要的组成部分之一。

高安公司原则上是平等对待各家芯片公司，在对于一款芯片进行授权认证的过程中，由于芯片公司同高安公司都需要有较大的投入，因此，双方是以长远合作伙伴看待合作关系。在启动合作前，高安公司会对芯片公司各方面能力做评估，确定芯片公司有足够实力成为长远合作伙伴，才会给予授权启动合作。一旦当芯片通过高安认证，双方将会不断深入合作。高安公司也会因安全技术被破解和市场变化等因素，在安全技术层面不断提升，因此也需要芯片公司安全技术相应不断配合更新换代应对，所以双方合作是一直会持续的。

另一方面，高安公司之间在运营商市场存在较为激烈的竞争，比如在新运营商上竞争，或者对现已采用其他高安技术的运营商进行竞争。对于运营商而言，

其在选择采用哪家高安公司的安全技术时，除了考虑高安系统安全性外，还需要考虑整体运营成本和收益，当中重要的一点是采用不同高安系统的机顶盒整机成本，而芯片方案及芯片成本对于机顶盒整机成本有着重要影响。发行人拥有雄厚的技术积累、完整的产品体系、良好的财务状况、稳定的核心团队、广泛的市场认可和稳定的下游机顶盒客户等有利条件，是高安公司优选的合作伙伴。

此外，部分运营商存在同密情况，即运营商采购搭载不同高安技术的机顶盒，芯片和机顶盒只需要满足其中一个高安技术要求就可以。因此，如果发行人后续芯片无法取得某一家高安公司的认证，发行人仍可以凭借通过其他高安公司的认证，搭载于下游客户的机顶盒客户，进入该运营商市场。

综上，公司不存在对于某家高安公司的授权和认证存在重大依赖。

五、说明发行人的核心技术来源，是否存在利用浙江大学知识产权、专有技术情形，相关人员投资公司或任职于发行人，是否符合浙江大学的内部规定，发行人与浙江大学之间是否存在纠纷或潜在纠纷。

（一）说明发行人的核心技术来源，是否存在利用浙江大学知识产权、专有技术情形

根据《浙江大学教职工和学生大学科技园创办科技孵化企业的若干规定》（以下简称“《孵化规定》”）第一条学校在职教职工可以申请创办科技企业和相关研发机构，专职或兼职从事成果转化和高技术产业化之规定，浙江大学的四位教师姚庆栋、仇佩亮、王匡和张明于 2001 年创办了国芯有限。在国芯有限设立之初，存在部分科技成果来源于浙江大学的情形。鉴于浙江大学在国芯有限设立时对创始股东在科技成果转化上的支持，根据《孵化规定》第六条的规定，国芯有限创始团队将其拥有的国芯有限全部股权的 15%，以人民币 1 元的象征性价格转让给浙江大学指定的下属企业浙大科技园。

2001 年 9 月 3 日，浙大科技园、国芯有限和创始股东代表姚庆栋、仇佩亮共同签订了《浙江大学科技园发展有限公司与杭州国芯科技有限公司关于股东转让出资协议的补充协议》（以下简称“《补充协议》”），该协议约定：“①浙江大学与国芯有限联合申请的专利，其专利权归双方共有，双方均有权自行实施而无需向对方支付费用；②浙江大学在职人员在国芯有限兼职期间承担国芯有限工

作、并以国芯有限名义申请的专利权归国芯有限所有；③浙江大学认可发起人团队向浙大科技园转让股权符合《孵化规定》，构成对浙江大学支持其人员在国芯有限从事研发和科技成果转化的合理补偿”。该协议已于 2008 年 2 月 26 日经浙江大学投资控股有限公司（浙江大学全资子公司）出具的《确认书》确认有效。上述协议已就国芯有限设立时来源于浙大大学的科技成果进行了明确约定，不存在损害浙江大学利益的情况。

发行人的核心技术是随着各研发项目的立项开展，通过二十余年自主研发而形成的。随着技术调研、与客户交流对接的深入，公司对行业技术发展趋势和客户需求的理解也在不断加深，并持续投入研发，推动核心技术的完善和更新迭代。发行人目前通过自主研发掌握的 11 项核心技术，包括信道传输技术、芯片高级安全技术、视频编解码技术、音频编解码和处理技术、嵌入式软件平台技术、异构多核技术、系统级和晶圆级封装技术（SiP&WLCSP）、低功耗设计技术、神经网络处理器和编译器技术、低功耗语音信号处理技术、离线语音语义识别技术等。上述核心技术均是由公司自主研发取得的科技成果，不存在利用浙江大学知识产权、专有技术情形。

因此，国芯有限设立之初虽然存在部分科技成果来源于浙江大学的情形，但创始团队将其拥有的国芯有限全部股权的 15%，以人民币 1 元的象征性价格转让给浙江大学下属企业的方式对浙江大学进行了合理的补偿，并通过签订《补充协议》的方式进行了明确，不存在损害浙江大学利益的情况。发行人目前的核心技术均是自主研发而形成的，不存在利用浙江大学知识产权、专有技术的情形。

（二）相关人员投资公司或任职于发行人，符合浙江大学的内部规定

姚庆栋（已故）、仇佩亮、王匡、张明系根据《孵化规定》第一条之规定创办国芯有限。2001 年 1 月 8 日，浙江大学信息与电子工程学系出具《职业证明》，证明姚庆栋、仇佩亮、王匡、张明是浙江大学信息与电子工程学系的教师，同意他们到浙江大学国家大学科技园兼职创办国芯有限。因此，发行人目前的股东中，仇佩亮（已退休）、王匡、张明投资发行人符合浙江大学的内部规定。

截至本反馈回复出具之日，发行人董事王匡、监事会主席张明、独立董事余官定为浙江大学教师。

2021 年 11 月 24 日，浙江大学信息与电子工程学院出具《浙江大学关于王匡教授、张明教授职称及职务的情况说明》：“王匡、张明不属于党政领导干部、高校党员领导干部或副处级及以上行政级别的干部职务”。2021 年 12 月 2 日，浙江大学人事处出具《浙江大学关于同意王匡、张明校外兼职的证明》：“王匡老师、张明老师为我校信息与电子工程学院教授。经本人申请，学院审批，根据学校教师校外兼职的相关规定，同意王匡老师、张明老师在全面履行岗位职责、保质保量完成本职工作的前提下，到杭州国芯兼职。王匡老师担任董事，张明老师担任监事”。

发行人独立董事余官定为浙江大学教师，2022 年 8 月 5 日，浙江大学人力资源处出具《浙江大学关于同意余官定校外兼职的证明》：“余官定老师为我校信息与电子工程学院教授，不属于党政领导干部、高校党员领导干部或副处级及以上行政级别的干部职务。经本人申请，学院审批，根据学校教师校外兼职的相关规定，同意余官定老师在全面履行岗位职责、保质保量完成本职工作的前提下，到杭州国芯兼职，担任独立董事职务”。

综上，浙江大学相关人员投资公司或任职于发行人，符合浙江大学的内部规定。

（三）发行人与浙江大学之间不存在纠纷或潜在纠纷

根据浙大科技园、国芯有限和创始股东代表姚庆栋、仇佩亮签订的《补充协议》，浙江大学与国芯有限、创始团队已就各方在知识产权归属和使用作了明确的约定，且约定清晰；同时，经保荐机构和发行人律师查阅发行人出具的书面说明、滨江区人民法院、杭州市中级人民法院、杭州仲裁委员会出具的证明文件，并查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网信息，发行人与浙江大学之间不存在诉讼、仲裁等纠纷事项；因此，发行人与浙江大学不存在纠纷或潜在纠纷。

4.2 保荐机构、发行人律师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构执行了如下核查程序：

（一）查阅宏观经济指标、宏观研究报告及相关新闻报道，查阅发行人各板块行业相关研究报告及统计数据，了解宏观环境、发行人所在行业的整体发展情

况；

（二）查阅相关可比公司的年度报告及研究报告，了解同行业可比公司的业务规模以及产品体系、性能、单价等情况；

（三）访谈发行人高级管理人员以及相关业务部门负责人，了解发行人所在数字电视机顶盒行业的市场格局、竞争状况、行业发展情况，以及发行人的核心竞争力、产品体系、市场占有率情况；

（四）取得公司研发项目明细以及立项和结项文件，了解报告期内公司研发投入和在研项目等情况；

（五）访谈发行人高级管理人员及相关研发人员，了解公司自身的技术实力、目前研发投入的主要方向、主要核心技术及成果、产业化方向以及市场开拓情况等问题；

（六）取得发行人报告期内研发费用相关会计凭证、固定资产折旧计提与分摊记录、发行人出具的书面说明等，访谈发行人财务负责人人员，核查研发费的主要内容并了解报告期内研发费用投入变动原因。

为落实上述事项，保荐机构和发行人律师执行了如下核查程序：

（七）核查了浙大科技园、国芯有限和姚庆栋、仇佩亮于 2001 年 9 月 3 日签订的《浙江大学科技园发展有限公司与杭州国芯科技有限公司关于股东转让出资协议的补充协议》《浙江大学关于王匡教授、张明教授职称及职务的情况说明》《浙江大学关于同意王匡、张明校外兼职的证明》《浙江大学关于同意余官定校外兼职的证明》；

（八）查阅了《浙江大学教职工和学生在大学科技园创办科技孵化企业的若干规定》《浙江大学教师校外兼职管理试行办法》（浙大发人[2019]51 号）；

（九）核查了浙江大学信息与电子工程学系 2001 年 1 月 8 日出具的《职业证明》，浙江大学投资控股有限公司于 2008 年 2 月 26 日出具的《确认书》；

（十）核查了发行人出具的书面说明；

（十一）查阅公司提供的发明专利证书、专利登记簿，发行人取得的核心专利权、软件著作权、集成电路布图设计的主要发明人/主要完成人；

（十二）核查了滨江区人民法院、杭州市中级人民法院、杭州仲裁委员会出具的证明文件；

（十三）查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网信息。

二、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（一）对于国内市场而言，国内 IPTV/OTT 机顶盒接受度较高，对国内数字电视机顶盒市场产生了较大影响。但由于发行人数字电视机顶盒芯片主要应用于海外数字电视机顶盒市场，较小部分的芯片产品应用于在国内直播星机顶盒市场，且海外数字电视机顶盒芯片市场规模占全球数字电视机顶盒芯片市场规模的比例超九成之多。因此，国内 IPTV/OTT 机顶盒不会对发行人电视机顶盒芯片业务、收入及利润产生较大不利影响；对于海外市场而言，IPTV/OTT 机顶盒对数字电视机顶盒市场的影响较小，数字电视机顶盒仍将是海外市场主流；

（二）海外零售市场中，发行人产品具有整体方案稳定、质量可靠、功能多元、成本优化良好等优势；海外运营商市场中，发行人在相似成本下能够提供高性能芯片，同时提供不同内存选择，优化应用体验和稳定性，也便利机顶盒生产厂商采购，但缺乏对 DVB-S2X 的支持；国内直播星市场中，发行人具有芯片定位明确、成本优化良好、方案成熟稳定等优势；

（三）公司报告期内技术研发主要分为数字电视机顶盒芯片和物联网芯片两大方向，主要研究项目均为根据行业发展趋势、客户需求开展，具备前瞻性、先进性。报告期内公司研发费用逐年增长，由职工薪酬、折旧与摊销、直接投入等费用构成，符合集成电路芯片设计行业的行业特性，且研发支出全部费用化，不存在研发支出资本化的情况。公司研发项目的产业化方向明确，投产后市场反应良好；对于研发成果不能产业化的风险，发行人已经在招股说明书“重大事项提示”之“三、产品研发未达预期或未能实现产业化的风险”和“第四节 风险因素”之“一、技术风险”之“（二）产品研发未达预期或未能实现产业化的风险”中进行了补充披露；

（四）发行人同主流高安公司之间系相辅相成、互惠互利的合作关系，不存在对于某家主流高安公司或相关授权存在重大依赖的情形。

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

（五）国芯有限设立之初存在部分科技成果来源于浙江大学的情形，但创始团队已通过股权转让的方式对浙江大学进行了合理的补偿，并通过签订《补充协议》的方式进行了明确，不存在损害浙江大学利益的情况。发行人目前的核心技术均是自主研发而形成的，不存在利用浙江大学知识产权、专有技术情形；浙江大学相关人员投资或任职于发行人，符合浙江大学的内部规定；发行人与浙江大学之间不存在纠纷或潜在纠纷。

问题五 关于主营业务收入

申请文件显示：

（1）发行人主营业务收入分别为 33,690.52 万元、40,973.02 万元、65,124.53 万元，其中以数字电视机顶盒芯片销售为主，销售金额分别为 32,756.36 万元、39,411.95 万元、61,998.40 万元，2020 年、2021 年销售增长分别为 20.32%、57.31%。2019 年至 2021 年全球数字电视机顶盒出货量分别为 22,136 万台、18,485 万台、21,188 万台，呈总体下降趋势，且 2020 年下降 16.49%，2019 年至 2021 年全球数字电视机顶盒芯片市场规模分别为 23,840 万片、20,535 万片、22,226 万片。

（2）除数字电视机顶盒业务外，发行人另一主营业务为物联网芯片，报告期各期收入分别为 934.16 万元、1,561.07 万元、3,126.13 万元，金额较低，主要包括电子雷管主控芯片和 AI 语音交互芯片，发行人未披露电子雷管主控芯片和 AI 语音交互芯片销售金额。

（3）报告期各期，发行人数字电视机顶盒芯片销售单价分别为 9.28 元/颗、9.97 元/颗、12.75 元/颗，物联网芯片销售单价分别为 12.28 元/颗、3.43 元/颗、2.72 元/颗，发行人分析主要为产品结构变化。

（4）2021 年，发行人各季度主营业务收入分别为 8,889.57 万元、21,288.67 万元、15,790.80 万元、19,155.49 万元，第二季度主营业务收入大幅提高，其后下降，与第四季度为传统行业旺季的特征不符。

请发行人：

（1）说明全球数字电视机顶盒及芯片出货量均呈下降趋势情况下，发行人

相关收入快速增长的原因；发行人主营业务收入是否会因为全球数字电视机顶盒及芯片出货量均呈下降趋势而下滑，说明相关结论意见及依据。

(2)按照电子雷管主控芯片和 AI 语音交互芯片分类说明物联网芯片的收入构成，并说明报告期内物联网芯片收入持续较低的原因，目前产品研发、市场开拓方面的进展情况。

(3)结合各主要类别芯片销售单价、销售金额定量分析数字电视机顶盒芯片、物联网芯片销售单价变动的原因。

(4)说明 2021 年第二季度主营业务收入快速提高以及第三、四季度呈下降趋势的原因，并结合 2022 年上半年经营业绩情况说明下降趋势是否持续。

(5)说明内销及外销收入确认依据，是否存在未取得签收回执单据、以物流公司电子签收信息作为单据确认收入的情形，如存在请说明涉及的具体金额及主要客户情况、主要的期间、是否存在收入确认跨期的情形、相关款项是否已收回。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

5.1 发行人回复

一、说明全球数字电视机顶盒及芯片出货量均呈下降趋势情况下，发行人相关收入快速增长的原因；发行人主营业务收入是否因为全球数字电视机顶盒及芯片出货量均呈下降趋势而下滑，说明相关结论意见及依据。

(一)说明全球数字电视机顶盒及芯片出货量均呈下降趋势情况下，公司相关收入快速增长的原因

报告期内，随着公司业务的持续扩大和拓展，公司数字电视机顶盒芯片销售收入呈现持续增长趋势。

报告期内，数字电视机顶盒芯片收入的变动主要受产品销量、单价变动的综合影响。具体情况见下表：

单位：万元、万颗、元/颗

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
销售	32,554.47	5.02%	61,998.40	57.31%	39,411.95	20.32%	32,756.36

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
收入							
销售量	2,258.91	-7.10%	4,862.85	23.00%	3,953.50	11.99%	3,530.33
单位售价	14.41	13.04%	12.75	27.88%	9.97	7.44%	9.28

注：半年度销售收入和销售量的变动比率已年化处理。

公司 2020 年数字电视机顶盒芯片销量为 3,953.50 万颗,较 2019 年新增 423.17 万颗,主要原因系: 1、基于公司海外卫星零售市场产品 GX6605 系列芯片的成本优势、方案稳定和质量可靠等因素,公司海外卫星零售市场份额进一步提升,GX6605 系列芯片 2020 年新增销售 91.73 万颗; 2、因印度、土耳其等市场的需求,应用于标清卫星机顶盒的 GX6101 系列芯片于 2020 年销售 453.40 万颗,较 2019 年新增销售 212.99 万颗。

公司 2021 年数字电视机顶盒芯片销量为 4,862.85 万颗,较 2020 年新增 909.35 万颗,主要原因系: 1、2021 年,欧洲部分国家数字整转政策落地推行,带动地面零售市场出货,主打地面零售市场的 GX6701 系列及 GX6702 系列芯片于 2021 年销售 1,480.77 万颗,较 2020 年新增 961.59 万颗; 2、随着公司对卫星运营商市场的持续开拓,部分运营商项目于 2021 年落地并量产出货,主打卫星运营商市场的 GX6613 系列芯片 2021 年销售 295.56 万颗,较 2020 年新增 239 万颗。

2022 年 1-6 月,公司数字电视机顶盒芯片销量为 2,258.91 万颗,较 2021 年上半年同期减少 273.54 万颗,主要原因为,本期的经济形势下,多数国家的本币贬值导致整体购买力下滑,进而影响公司数字电视机顶盒芯片销量的下降。

报告期内,公司数字电视机顶盒芯片销售持续提升的同时,销售均价亦持续上涨。报告期内,公司数字电视机顶盒芯片均价分别为 9.28 元/颗、9.97 元/颗和 12.75 元/颗和 14.41 元/颗。2020 年的均价较 2019 年上涨 0.69 元/颗,涨幅为 7.44%,涨幅较小,主要系受产品结构的调整影响。2021 年的均价较 2020 年上涨 2.78 元/颗,涨幅为 27.88%,涨幅较大,主要原因为: 1、产品结构调整,销售单价较高的主打地面零售市场的 GX6701 系列、GX6702 系列芯片和主打卫星运营商的 GX6613 系列芯片在 2021 年的销售占比呈增长趋势,拉升总体销售单价; 2、2021 年期间,由于产品市场供需关系的变化及原材料价格的上升,公司主动整体上调

产品销售价格。2022 年 1-6 月的均价较 2021 年上涨 1.66 元/颗，涨幅为 13.04%，主要原因为：1、公司产品多数以美元计价，2022 年 1-6 月人民币兑美元的汇率上涨较多，进而以人民币换算后的单价有所上涨；2、单价较高的 GX6613 系列、GX6701 系列销售收入占比进一步提高，拉高了数字电视机顶盒芯片的平均单价。

（二）发行人主营业务收入不会因为全球数字电视机顶盒及芯片出货量均呈下降趋势而下滑

根据格兰研究数据，全球数字电视机顶盒芯片市场规模将保持着稳中有增的态势，预计从 2021 年的 22,226 万片增长到 2026 年的 23,900 万片，年复合增长率为 1.46%。亚非拉及欧洲地区的数字整转政策的推行，以及数字电视机顶盒的迭代升级，仍在稳定地创造市场需求，尽管 2024 年之后市场规模有小幅下滑，但总体保持高位稳定。

同时，根据格兰研究数据预测，预计未来五年，国外数字电视机顶盒市场将维持在每年 2 亿台以上的出货量，国内数字电视机顶盒市场的增量主要来源于 2020 年广电总局开始推进的直播卫星机顶盒高清四代卫星机顶盒测试试验所带来的机顶盒升级更换，但因受政策不确定性影响，市场增长存在一定不确定性。

综上，全球数字电视机顶盒及芯片市场总体保持高位稳定，不存在趋势性下滑情况，2020 年的规模下滑系受全球疫情影响，2021 年随疫情有所控制而重新上涨。

在全球数字电视机顶盒及芯片出货量总体保持高位稳定的情况下，公司同存量客户紧密合作的同时，不断开发新客户，存量客户和新增客户订单规模逐年增加，给公司的销售收入增长提供了空间。同时，公司数字电视机顶盒生产商终端客户在全球数字电视机顶盒市场出货量逐年上升，公司同其合作不断加强，产品渗透率不断提升从而提升全球芯片市场占有率。此外，公司具备较强的产品开发能力，能顺应市场需求不断对技术产品进行更新迭代，不断开拓终端应用领域，在终端应用市场进行多维度布局，从而提升市场竞争力。具体分析如下：

1、与存量客户合作不断加深的同时，积极开拓新客户

报告期内，公司存量客户和新增客户的数字电视机顶盒芯片的销售收入及其占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
存量客户	23,763.09	72.99%	54,964.68	88.65%	38,982.20	98.91%	32,601.27	99.53%
新增客户	8,791.38	27.01%	7,033.72	11.35%	429.75	1.09%	155.09	0.47%
合计	32,554.47	100%	61,998.40	100.00%	39,411.95	100.00%	32,756.36	100.00%

注 1：存量客户指的是于 2019 年之前开始采购公司数字电视机顶盒芯片的客户；

注 2：新增客户指的是 2019 年至 2022 年 6 月期间内开始采购公司数字电视机顶盒芯片的客户。

报告期内，公司同存量客户保持着紧密的合作关系，存量客户各期销售金额呈现稳步上升的趋势。例如，公司对亿控的销售额从 2019 年 1.40 亿元上升至 2021 年 2.02 亿元，公司对顶鑫胜的销售额从 2019 年的 1.23 亿元上升至 2021 年 1.95 亿元。同时，公司积极开发新客户，取得明显成效。报告期内，公司新增科通、创维等数十家客户，且新增客户的订单规模逐年增加，报告期各期贡献的销售金额分别为 155.09 万元、429.75 万元、7,033.72 万元和 8,791.38 万元，占总销售金额比例分别为 0.47%、1.09%、11.35%和 27.01%。未来随着存量客户销售收入的增加，以及新客户的开拓，公司数字电视机顶盒芯片业务收入将会持续性增长。

2、公司数字电视机顶盒生产商终端客户在全球数字电视机机顶盒市场出货量逐年上升，公司同其合作不断加强，产品渗透率不断提升

数字电视机顶盒芯片为数字电视机顶盒中硬件的重要组成，客户一般会选择技术水平高、供货能力强、行业经验丰富、市场信誉较好、具有良好口碑的供应商，尤其近年来芯片供应链面对前所未有的紧张情况，质量管控和产品交付能力是公司的生命线。目前公司已与创维数字、新大陆、东方广视、华曦达、迈科、天地星、锐锐科、高速达、恒利、华星数字、爱迪欧等知名优质品牌客户建立长期稳定的合作关系，同时，公司数字电视机顶盒芯片也成为海外众多国家或地区主流运营商的主要芯片供应方，如南非的 MultiChoice、印度的 Sun Direct、斯里兰卡的 Dialog TV、拉丁美洲的 Claro TV、印尼的 MNC Vision 和 K-Vision，印度的 TCCL 和 IMCL、孟加拉的 Rasa，以及缅甸 Skynet 等。客户粘性较高，稳定性较强，成长性较好。报告期内，发行人主要数字电视机顶盒生产商终端客户的出货量和搭载发行人数字电视机顶盒芯片的机顶盒出货量持续上升，具体出货量及变动趋势如下：

单位：万台

序号	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
1	全球数字电视机顶盒市场规模（a） [注 1]	[注 1]	21,188.00	18,485.00	22,136.00
2	发行人主要数字电视机顶盒生产商 终端客户的出货量（b）[注 2]	4,523.00	9,715.00	8,505.20	8,176.04
3	公司主要机顶盒生产商终端客户出 销量占全球数字机顶盒市场规模比 例（c=b/a）	[注 1]	45.85%	46.01%	36.94%
4	搭载发行人数字电视机顶盒芯片的 机顶盒出货量（d）[注 2]	1,791.12	3,586.90	2,880.90	2,278.74
5	主要终端客户装有公司芯片的数字 机顶盒出货量占公司主要数字电视 机顶盒生产商终端客户出货量比例 （e=d/b）	39.60%	36.92%	33.87%	27.87%

注 1：数据来源于格兰研究，格兰研究未发布 2022 年 1-6 月全球数字电视机顶盒市场规模数据；

注 2：数据来源于报告期内保荐机构向主要数字电视机顶盒生产商终端客户发送的专项确认函，回函的数字电视机顶盒生产商终端客户各期采购公司数字电视机顶盒芯片的金额之和占公司各期数字电视机顶盒芯片业务收入的比例分别为 71.97%、81.45%、82.47%和 92.79%。

由上表可知，报告期内，发行人主要数字电视机顶盒生产商终端客户的出货量分别为 8,176.04 万台、8,505.20 万台、9,715.00 万台和 4,523.00 万台，出货量在数字电视机顶盒市场中的市场份额占比较高。终端生产商市场规模的扩大，给发行人的销售收入增长提供了空间。

此外，报告期内，发行人同主要数字电视机顶盒生产商终端客户合作不断加强，主要终端客户生产的数字机顶盒中搭载发行人芯片的占比分别为 27.87%、33.87%、36.92%和 39.60%，占比不断上升。发行人产品在客户产品中渗透率的上升进一步推动了公司相关业务的增长。随着发行人在客户产品中渗透率的上升，报告期内发行人在数字电视机顶盒芯片各细分市场的市占率排名也呈现稳步上升的趋势。根据格兰研究数据，2019 年至 2021 年，发行人全球数字电视机顶盒芯片市场份额不断提升，市场排名不断上升。2021 年公司数字电视机顶盒芯片产品全球市场占有率上升至第一。其中，公司在海外卫星数字电视机顶盒芯片零售市场、国外地面数字电视机顶盒芯片零售市场和国内卫星数字电视机顶盒芯片运营商市场等三个细分市场的市场占有率均排名第一，市场份额显著高于其他竞争对手。具体市场变动分析详见本反馈回复问题二之“一、说明发行人主要产品数字电视机顶盒芯片所处细分行业的市场规模、发行人及主要竞争对手的市场份额”之“（二）发行人及主要竞争对手的市场份额”。

3、公司具备较强的产品开发能力，顺应市场需求，不断开拓终端应用领域，提升市场竞争力

公司自成立以来，深耕数字电视和物联网应用领域芯片设计与系统方案开发 20 余年，累积了各个关键技术链条的芯片设计能力；同时，积极利用芯片外围扩展功能，在系统软件方案配套支持上不断新增差异化功能，助力公司不断结合行业技术前沿趋势和产品下游领域需求进行研发设计，开拓终端应用领域，推动公司业务规模持续增长。报告期内，公司研发费用分别为 7,595.49 万元、8,698.97 万元、10,429.22 万元和 5,864.16 万元，占营业收入的比例分别为 22.07%、20.96%、15.97%和 16.98%，公司研发项目产业化后产生的销售收入分别为 3,326.24 万元、15,401.39 万元、46,305.87 万元和 29,800.52 万元，占营业收入的比例分别为 9.66%、37.12%、70.91%和 86.31%。截至本反馈回复出具之日，杭州国芯拥有 68 项已授权发明专利、15 项已授权实用新型专利、28 项软件著作权和 17 项集成电路布图设计，未来公司将加大对新一代数字电视机顶盒高安 SoC 芯片的开发力度，旨在支持更多的 CA 系统，提升产品竞争力。同时，发行人有着众多数字电视机顶盒芯片相关的在研项目和技术储备，不断扩容和强化安全接收能力产品，同时延伸应对多屏互动产品。此外，发行人将通过募投项目“数字电视芯片产业化基地项目”的实施，进一步优化产品在成本、功耗、安全、网络交互方面的能力，应对现有和未来数字家庭市场需求。

4、公司已在终端应用市场进行多维度布局

公司在数字电视机顶盒领域从事芯片设计业务逾 20 年，积累了信号接收、音视频编解码及高级安全等多项核心技术。作为全球主要的数字电视机顶盒芯片供应商，公司自主研发的数字电视机顶盒芯片通过下游机顶盒生产商，远销欧洲、南美、非洲、南亚、东南亚及中东等多个地区。发行人已经在零售市场取得稳定的领先地位，而在运营商市场正处于稳健起步后的加速阶段，未来存在较大的提升和发展空间。目前，公司已取得全球四大主要高安公司的高安授权，为下一步全力拓展海外运营商市场打下了坚实基础。公司同全球机顶盒龙头公司创维数字合作紧密，共同致力开拓海外运营商市场。发行人在终端应用市场进行多维度布局，对全面提升芯片产品在海外高端运营商市场的占有率、提高芯片产品的利润率，具有积极而长远的影响。

综上所述，在全球数字电视机顶盒及芯片出货量总体保持高位稳定的情况下，发行人未来主营业务收入预期不会出现下滑趋势。

二、按照电子雷管主控芯片和 AI 语音交互芯片分类说明物联网芯片的收入构成，并说明报告期内物联网芯片收入持续较低的原因，目前产品研发、市场开拓方面的进展情况。

（一）按照电子雷管主控芯片和 AI 语音交互芯片分类说明物联网芯片的收入构成，并说明报告期内物联网芯片收入持续较低的原因

报告期内，公司物联网芯片产品包括电子雷管主控芯片和 AI 语音交互芯片，其收入构成情况分别如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子雷管主控芯片	1,587.79	80.47%	1,464.41	46.84%	550.17	35.24%	-	-
AI 语音交互芯片	385.40	19.53%	1,661.72	53.16%	1,010.91	64.76%	934.16	100.00%
合计	1,973.19	100.00%	3,126.13	100.00%	1,561.08	100.00%	934.16	100.00%

1、电子雷管主控芯片

报告期内，电子雷管主控芯片按照系列分类的收入构成情况如下所示：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
N6001 系列	1,587.79	100.00%	1,464.41	100.00%	550.17	100.00%	-	-
合计	1,587.79	100.00%	1,464.41	100.00%	550.17	100.00%	-	-

公司 2019 年度未开展电子雷管主控芯片业务，2020 年电子雷管主控芯片销售收入金额为 550.17 万元，收入较低的原因主要系公司电子雷管主控芯片进入市场时间较短，方案开发与电子雷管厂家产线改造与试爆均需要时间适应调整。

2021 年，电子雷管主控芯片销售收入 1,464.41 万元，相比 2020 年大幅增长；2022 年上半年，电子雷管主控芯片已实现销售收入 1,587.79 万元。电子雷管起

量较快，主要原因系：（1）市场整体体量不断扩大。根据《工业和信息化部安全生产司关于进一步做好数码电子雷管推广应用工作的通知》（工业和信息化部司局简函，工安全函（2022）109号，2022年7月20日）要求，各地民用爆炸物品行业主管部门要督促企业严格按照《“十四五”民用爆炸物品行业安全发展规划》确定的“除保留少量产能用于出口或其它经许可的特殊用途外，2022年6月底前停止生产、8月底前停止销售除工业数码电子雷管外的其它工业雷管”工作要求，按期对普通工业雷管实施停产、停售。预期2022年下半年开始市场会进入爆发性增长阶段，电子雷管主控芯片业务体量有望未来大量增长；（2）产品方案不断试验改良后，逐步趋向稳定。

2022年以来电子雷管主控芯片产品销售收入不断上涨，未来有望保持快速增长趋势。

2、AI 语音交互芯片

报告期内，AI 语音交互芯片按照系列分类的收入构成情况如下所示：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
GX8008系列	96.63	25.07%	625.23	37.63%	601.88	59.54%	656.34	70.26%
GX8010系列	87.67	22.75%	550.70	33.14%	240.00	23.74%	277.82	29.74%
GX8002系列	201.09	52.18%	485.78	29.23%	169.02	16.72%	-	-
合计	385.40	100.00%	1,661.72	100.00%	1,010.91	100.00%	934.16	100.00%

报告期内，公司AI 语音交互芯片销售收入分别为934.16万元、1,010.91万元、1,661.72万元和385.40万元。报告期内，AI 语音交互芯片销售收入较低的主要原因系：

（1）AI 语音交互芯片对应的市场，是一个新兴市场，面临技术和商业形态摸索迭代的过程。近年来伴随着以深度学习为代表的人工智能技术的进步，AI 语音交互应用已逐步在智能音箱和对话机器人等场景中落地；（2）AI 语音交互芯片在应用落地的过程中，仍然面临较多的技术考验，如产品应用场景的环境噪声，不同区域和年龄的口音的适应，声学结构的影响，产品功耗和成本的限制等等。这些技术问题会拉长产品的量产周期，同时也会容易让一些技术能力弱的客

户项目失败。AI 语音行业的企业也在持续地做性能、成本、功耗的优化，逐步解决上述 AI 语音技术普及面临的障碍；（3）当前 AI 语音市场竞争已经较为激烈。由于 AI 概念的火爆，产生了不少的 AI 芯片创业公司，一些以语音算法见长的 AI 创业公司或者互联网公司建立了芯片业务，同时，传统的主控芯片厂家，如全志科技、联发科等，也在主控芯片中增加 AI 语音能力去解决客户的部分需求；（4）报告期内受新冠疫情反复、全球经济疲软等多重因素的影响下，AI 语音交互芯片的客户需求出现短期的下滑，很多老客户的订单出现暂停和减少等现象，也一定程度上影响了 AI 语音交互芯片的收入。

随着疫情有所控制和国内整体经济的复苏，客户需求会逐步回升。2022 年以来，公司也在持续开拓新的 AI 语音交互芯片客户和下游应用市场，目前在步步高、阿里巴巴两个知名客户上已取得阶段性突破，并同亚马逊一起发布了双麦阵列 AFE 解决方案，预计会在 2022 年下半年和 2023 年给公司带来业绩贡献。

此外，公司后续计划推出支持 AI 语音能力和蓝牙连接的主控芯片，支持 AI 语音和 AI 图像融合的主控芯片等系列芯片产品。这些产品将会进一步提升公司的竞争能力，同时降低客户的使用门槛，在不同场景上面实现 AI 能力的普及。

（二）目前产品研发、市场开拓方面的进展情况

1、产品研发进展情况

公司始终鼓励创新，重视研发工作，持续加大研发投入，研发项目紧跟技术前沿和市场需求，扩大应用领域，提升公司的核心竞争力。截至报告期末，公司在物联网芯片领域的主要产品研发进展情况如下：

序号	项目名称	研发人员	项目预算 (万元)	研发进度	研发内容
1	AIoT 音频 SoC 芯片	凌云等 47 人	6,900	设计阶段	在原有 AI 语音交互芯片的基础上，研发蓝牙 BLE 射频和基带通信、电源管理、多功能外设等模块，同时提升性能，将芯片从 AI 处理器升级为具有连接能力的 AIoT 应用处理器。产品可应用智能家居、智能穿戴等领域
2	多模态视音频智能 SoC 芯片	陈沪东等 33 人	8,000	设计阶段	研发具有 AI 视觉处理、AI 语音处理、音视频编解码、图像显示等综合能力多模态智能 SoC 芯片。产品可应用于智能安防、智能办公、智慧城市等领域

序号	项目名称	研发人员	项目预算 (万元)	研发进度	研发内容
3	新一代电子雷管主控芯片	来永胜等 12 人	600	设计阶段	民爆市场目前量产电子雷管主控芯片的更新迭代, 对原产品的抗干扰性能增强、功耗降低与面积优化
4	电源管理芯片	马亚斌等 13 人	300	设计阶段	研发公司现有产品线的配套电源管理芯片, 提升产品及方案的整体竞争力

2、市场开拓情况

(1) 在手订单情况

截至 2022 年 6 月 30 日, 发行人物联网芯片相关的在手订单情况如下所示:

单位: 万元

客户名称	订单金额	已完成交易金额	待执行金额
正东兴	4,182.73	773.77	3,408.96

如上表所示, 公司物联网芯片在手订单金额超 3,400 万元, 系正东兴采购电子雷管主控芯片的订单。鉴于客户对于公司 AI 语音交互芯片的采购通常为小规模多频次, 公司也有着一定库存的情况下, 客户订单通常会在短时间内完成, 因此目前暂无 AI 语音交互芯片产品在手订单。

(2) 新客户开拓情况

报告期内, 公司积极推广 AI 语音交互芯片, 与国内的主流云平台 and 算法公司展开生态合作, 并已将产品应用到小米、360、京东、漫步者、大华、Rokid 等众多知名物联网客户的产品中, 应用方向覆盖智能家居、智能车载、智能穿戴等场景。公司继续加强新客户和新市场的开拓工作, 并强调大客户策略, 近来也取得一些新的进展如下:

2021 年公司推广的超低功耗语音芯片 GX8002 已成功导入步步高 (广东小天才科技有限公司)。首款搭载 GX8002 的智能家教机产品于 2022 年 6 月正式上市, 未来有望导入到更多款步步高的产品, 产品未来应用领域进一步拓宽。此项目的成功落地, 将为公司在教育电子行业的推广树立标杆, 有利于在该行业进一步导入新客户。

2022 年公司与阿里巴巴旗下天猫精灵团队 (浙江猫精人工智能科技有限公司) 展开更进一步深入合作, 在原先生态合作的基础上, 公司直接成为阿里巴巴

供应商，为其提供多款 AI 语音芯片。与阿里巴巴的进一步合作，不仅有望在未来 2 年给公司带来一定的销售收益，同时也将芯片推广到更多的场景。

2022 年 7 月，公司正式发布和亚马逊合作的双麦克风阵列 AFE 解决方案，该方案已经通过亚马逊 AVS 认证，此项目将帮助公司打开海外市场上有着举足轻重的意义。目前已经有客户基于该方案开始设计开发。

综上，从发行人在手订单情况及新客户开拓情况分析，公司应用于物联网领域的收入由于受行业发展周期、宏观经济等因素的影响，短期内收入较低，但随着公司不断的业务创新和持续的市场开拓，未来预期物联网芯片销售收入将会呈现上涨趋势。

三、结合各主要类别芯片销售单价、销售金额定量分析数字电视机顶盒芯片、物联网芯片销售单价变动的原因

2019 年-2022 年 6 月，发行人主要产品平均单价情况如下所示：

单位：元/颗

产品类别	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	平均单价	价格变动	平均单价	价格变动	平均单价	价格变动	平均单价
数字电视机顶盒芯片	14.41	13.04%	12.75	27.88%	9.97	7.44%	9.28
物联网芯片	1.81	-33.34%	2.72	-20.88%	3.43	-72.04%	12.28

关于数字电视机顶盒芯片、物联网芯片销售单价变动的原因，分析如下。

（一）数字电视机顶盒芯片销售单价变动的原因

报告期内，公司数字电视机顶盒芯片分系列产品的销售收入占比、平均单价及变动情况如下所示：

单位：元/颗

序号	项目	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度	
		收入占比[注]	平均单价	价格变动	收入占比[注]	平均单价	价格变动	收入占比[注]	平均单价	价格变动	收入占比[注]	平均单价
1	主力芯片系列 1	20.57%	11.99	10.14%	30.46%	10.88	13.01%	47.52%	9.63	1.07%	53.88%	9.53
2	主力芯片系列 2	6.24%	17.23	4.48%	20.21%	16.49	11.80%	0.76%	14.75	-	-	-
3	主力芯片系列 3	34.92%	16.05	10.59%	16.88%	14.52	27.06%	14.46%	11.42	22.19%	19.85%	9.35
4	主力芯片系列 4	26.80%	21.01	-5.85%	10.64%	22.31	2.45%	3.13%	21.78	1.11%	1.44%	21.54

序号	项目	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度	
		收入占比[注]	平均单价	价格变动	收入占比[注]	平均单价	价格变动	收入占比[注]	平均单价	价格变动	收入占比[注]	平均单价
5	主力芯片系列 5	1.60%	17.63	22.58%	5.89%	14.38	14.15%	1.54%	12.6	-0.71%	1.56%	12.69
6	主力芯片系列 6	0.08%	18.19	69.85%	5.78%	10.71	13.58%	5.66%	9.43	0.21%	3.26%	9.41
7	主力芯片系列 7	1.16%	5.14	18.84%	2.68%	4.33	18.23%	4.21%	3.66	-5.43%	2.84%	3.87
8	主力芯片系列 8	0.45%	17.04	-5.43%	2.25%	17.85	10.46%	6.60%	16.16	6.11%	2.49%	15.23
9	其他	8.18%	7.69	-28.31%	5.21%	10.73	-9.81%	16.12%	11.9	26.81%	14.68%	9.38
合计		100.00%	14.41	13.04%	100.00%	12.75	27.88%	100.00%	9.97	7.44%	100.00%	9.28

注：收入占比=各系列芯片主营业务收入/占数字电视机顶盒芯片主营业务收入

由上表可见，2022 年上半年相比于 2021 年，公司数字电视机顶盒芯片平均单价上升的主要原因系：（1）公司产品多数以美元计价，2022 年 1-6 月人民币兑美元的汇率上涨较多，进而以人民币换算后的单价有所上涨；（2）单价较高的主力芯片系列 4、主力芯片系列 3 销售收入占比进一步提高，拉高了数字电视机顶盒芯片的平均单价。

2021 年相比于 2020 年，公司数字电视机顶盒芯片系列未发生结构性变化，2021 年产品平均单价增幅较快的主要原因系：（1）受上游晶圆、封测行业产能紧张影响，原材料采购成本提高，主要系列产品的平均单价均有不同程度的上涨；（2）单价较高的主力芯片系列 4、主力芯片系列 2 销售收入占比较 2020 年有所增加，从而拉高了数字电视机顶盒芯片的平均单价。

2020 年相比于 2019 年，发行人主要系列产品新增均价相对较高的主力芯片系列 2。除主力芯片系列 7 和主力芯片系列 5 平均单价有小幅降低，其他系列的平均单价均呈现上涨趋势。其中主力芯片系列 3 和主力芯片系列 2 涨幅较大，主要原因系主力芯片系列 3 在 2020 年推出了集成 DVB-T2 解调和 H.264 高清解码的 SoC 芯片方案，而主力芯片系列 2 在主力芯片系列 3 的基础上增加 H.265 高清解码和以太网等联网功能。

（二）物联网芯片销售单价变动的原因

报告期内，公司物联网芯片按照产品类别分类的销售收入占比、平均单价及变动情况如下所示：

单位：元/颗

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度	
	收入占比	平均单价	价格变动	收入占比	平均单价	价格变动	收入占比	平均单价	价格变动	收入占比	平均单价
电子雷管主控芯片	80.47%	1.59	-0.79%	46.84%	1.60	-6.29%	35.24%	1.71	-	-	-
AI 语音交互芯片	19.53%	4.32	-38.83%	53.16%	7.06	-7.54%	64.76%	7.64	-37.83%	100.00%	12.28
合计	100.00%	1.81	-33.34%	100.00%	2.72	-20.88%	100.00%	3.43	-72.04%	100.00%	12.28

注：收入占比=各芯片主营业务收入/占物联网芯片主营业务收入

由上表可见，2022 年上半年相比于 2021 年，公司物联网芯片的平均单价进一步降低，具体分析如下：1、单价较低的电子雷管主控芯片业务占比由 46.84% 增加至 80.47%，从而拉低了物联网芯片的平均单价；2、AI 语音交互芯片平均单价由 7.06 元/颗下降至 4.32 元/颗，主要原因系产品销售的结构变化，单价更低的 GX8002 系列产品销量大幅增加。

2021 年相比于 2020 年，公司物联网芯片的销售收入未发生结构性变化，平均单价有所降低。具体分析如下：1、公司两款物联网芯片平均单价均有下降，电子雷管主控芯片平均单价由 1.71 元/颗下降至 1.60 元/颗，主要原因系随着客户采购量上升，公司适当降低了电子雷管主控芯片的销售价格；AI 语音交互芯片平均单价由 7.64 元/颗下降至 7.06 元/颗，主要原因系产品销售的结构变化，单价更低的 GX8002 系列产品销量增加；2、电子雷管主控芯片的销售收入占比由 2020 年 35.24% 增加至 2021 年 46.84%，一定程度上拉低了物联网芯片平均单价。

2020 年相比于 2019 年，物联网芯片产品均价显著降低。具体分析如下：1、公司新开展电子雷管主控芯片业务，由于电子雷管主控芯片平均单价较低，因此一定程度上导致物联网芯片总体均价的降低；2、AI 语音交互芯片平均单价由 12.28 元/颗降低至 7.64 元/颗，主要原因系产品销售的结构变化，发行人新推出了单价更低的 GX8002 系列产品。

四、说明 2021 年第二季度主营业务收入快速提高以及第三、四季度呈下降趋势的原因，并结合 2022 年上半年经营业绩情况说明下降趋势是否持续。

（一）说明 2021 年第二季度主营业务收入快速提高，第三、四季度呈下降趋势的原因

发行人 2021 年第二季度、第三季度和第四季度销售金额分别为 21,288.67 万元、15,790.80 万元和 19,155.49 万元，较 2020 年同期同比分别增加 150.06%、64.40% 和 12.70%，2021 年第二季度、第三季度和第四季度销售收入均呈现不同程度的增长趋势。由于发行人 2021 年第二季度业务收入增速较快，而第三、四季度虽有不同程度的增长，但相较第二季度较低，从而显示为下降趋势。2021 年第二季度增速较快主要受到行业上游产能紧张导致产品整体提价以及下游客户业务拓展等因素的影响，具体分析如下：

2021 年第二季度，受到芯片上游行业产能紧张的影响，公司采购成本有所上升，公司相应上调了公司产品价格。同时，公司下游客户预期未来产品价格将会进一步提高，因此于第二季度加大采购额度，以期降低未来采购成本上涨的风险。同时，公司下游客户自身业务快速发展，同公司的交易额大幅增加。2021 年第二季度较 2020 年第二季度销售金额增长前五名客户情况如下所示：

单位：万元

序号	客户名称	2021 年第二季度 销售金额	2020 年第二季度 销售金额	销售金额 变动	销售金额 变动贡献率
1	顶鑫胜	6,222.36	1,138.30	5,084.06	39.80%
2	亿控	7,774.20	4,440.81	3,333.38	26.09%
3	华星数字	1,776.72	2.98	1,773.75	13.88%
4	科通	1,355.84	-	1,355.84	10.61%
5	东方广视	890.99	149.99	741.00	5.80%

注 1：销售金额变动贡献率=单个客户销售金额变动值/总销售金额变动值

如上表所示，2021 年第二季度相较 2020 年同期，发行人与顶鑫胜销售金额变动 5,084.06 万元，占第二季度变化总额的 39.80%，主要原因系 2021 年顶鑫胜服务的迈科、恒利的终端客户等业务快速发展，其通过顶鑫胜采购发行人产品的金额大幅上涨，以及顶鑫胜新开发了恒辰等新的终端客户；发行人与亿控销售金额变动 3,333.38 万元，占第二季度变化总额的 26.09%，主要原因系亿控服务的锐锐科等终端客户需求持续放量，增加向亿控采购发行人的产品数量，以及亿控

还开发了深圳市正浩数字科技有限公司等新的终端客户；发行人与华星数字销售金额变动 1,773.75 万元，占第二季度变化总额 13.88%，主要原因系 2021 年欧洲、东南亚等地的地面市场蓬勃发展，华星数字自身业务规模不断扩展；发行人与科通销售金额变动 1,355.84 万元，占第二季度变化总额的 10.61%，主要原因系 2021 年公司创维数字合作项目落地，科通作为创维数字的经销商，向发行人的采购金额大幅上升；发行人与东方广视销售金额变动 741.00 万元，占第二季度变化总额的 5.80%，主要原因系东方广视业务扩张。此外，受上游晶圆、封测行业产能紧张影响，原材料采购成本提高，发行人销售给客户产品单价呈有不同程度的上涨。

综上所述，受到行业上游产能紧张导致产品整体提价以及下游客户业务拓展等因素的影响，发行人 2021 年第二季度业务收入增速较快，而第三、四季度虽有不同程度的增长，但相较第二季度较低，从而显示为下降趋势。

（二）结合 2022 年上半年经营业绩情况说明下降趋势是否持续

2019 年-2022 上半年，发行人按照季度分类的销售金额及占比情况如下所示：

单位：万元

项目	2022 上半年度		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	11,865.84	34.37%	8,889.57	13.65%	5,857.70	14.30%	6,465.20	19.19%
第二季度	22,661.82	65.63%	21,288.67	32.69%	8,513.49	20.78%	7,827.72	23.23%
第三季度	-	-	15,790.80	24.25%	9,605.26	23.44%	7,096.56	21.06%
第四季度	-	-	19,155.49	29.41%	16,996.57	41.48%	12,301.04	36.52%
合计	34,527.66	100.00%	65,124.53	100.00%	40,973.02	100.00%	33,690.52	100.00%

由上表可知，2021 年第一季度销售金额为 8,889.57 万元，2022 年第一季度增长至 11,865.84 万元，同比增长 33.48%；2021 年第二季度销售金额为 21,288.67 万元，2022 年第二季度增长至 22,661.82 万元，同比增长 6.45%，公司第一、二季度的销售收入较同期均呈现上升趋势。虽然 2022 年第一季度收入金额小于 2021 年度第四季度，但其主要原因系第四季度为行业传统旺季，第一季度则受到春节假期的影响，公司的收入情况存在一定的季节性特征。扣除第一季度季节性因素影响，公司 2022 年第二季度销售收入较 2021 年各季度收入均有增长。因

此，预计 2022 年不会持续出现下降趋势。

五、说明内销及外销收入确认依据，是否存在未取得签收回执单据、以物流公司电子签收信息作为单据确认收入的情形，如存在请说明涉及的具体金额及主要客户情况、主要的期间、是否存在收入确认跨期的情形、相关款项是否已收回。

（一）公司已结合实际生产经营特点及企业会计准则的要求对收入确认制定了相应的会计政策

公司结合合同约定及实际交易情况，在产品风险报酬或控制权转移至客户时确认收入，报告期内，内销及外销收入确认依据、确认政策如下：

销售区域	销售模式	确认政策简述	确认时点	确认依据
境内销售	经销	产品通过物流或快递公司运送至经销商指定地点，经销商签收货物后产品风险报酬或控制权转移	产品通过快递公司承运，在经销商签收后确认销售收入	物流签收单/对账单
	直销	产品通过物流公司或快递公司运送至终端客户指定地点，终端客户签收货物后产品风险报酬或控制权转移	产品通过快递公司承运，在终端客户签收后确认销售收入	物流签收单
境外销售	经销/直销	境外销售均为 FOB 条款结算，公司委托快递公司办理报关出口手续，报关出口后产品风险报酬或控制权转移	公司已根据合同约定将产品报关，完成出口报关并取得出境载货清单或空运提单，已收取货款或取得了收款权力且相关的经济利益很可能流入时确认	报关单/出境载货清单或空运提单/对账单

（二）报告期内，公司境内销售基于与客户的交易习惯，存在未获取签收回执单据的情形，公司结合对账单、物流记录等资料确认收入，符合企业会计准则的要求，不存在跨期收入情形，相关款项均已收回

1、报告期内未获取签收回执单据确认收入涉及的主要客户销售及回款情况

报告期内，公司境外销售以报关单、出境载货清单或空运提单为收入确认依据，公司境外收入确认相关单据完整。未获取签收回执单据的情形主要在境内销售过程中形成。报告期内，境内销售未获取签收回执单据情况涉及主要客户的销售情况与及回款情况如下：

单位：万元

期间	客户名称	销售金额	当期回款	期后回款	累计回款比例	确认依据
----	------	------	------	------	--------	------

期间	客户名称	销售金额	当期回款	期后回款	累计回款比例	确认依据
2021年度	亿控	15,084.13	13,835.75	1,248.38	100.00%	物流签收单、对账单
	顶鑫胜	5,080.76	4,954.17	126.59	100.00%	物流签收单、对账单
	华星数字	3,024.91	3,024.91	0.00	100.00%	物流签收单
	华富洋	2,227.06	2,223.19	3.86	100.00%	物流签收单、对账单
	正东兴	1,464.41	1,464.41	0.00	100.00%	物流签收单
2020年度	亿控	16,013.40	14,819.75	1,193.65	100.00%	物流签收单、对账单
	顶鑫胜	4,146.25	3,971.37	174.88	100.00%	物流签收单、对账单
	华富洋	2,233.19	2,227.25	5.94	100.00%	物流签收单、对账单
	锐创信达	2,156.19	2,156.19	0.00	100.00%	物流签收单、对账单
	正联正	918.76	918.76	0.00	100.00%	物流签收单、对账单
2019年度	亿控	11,090.34	9,670.24	1,420.10	100.00%	物流签收单、对账单
	顶鑫胜	4,813.10	4,633.93	179.17	100.00%	物流签收单、对账单
	华富洋	4,297.09	3,839.35	457.74	100.00%	物流签收单、对账单
	东方广视	827.68	827.68	0.00	100.00%	物流签收单
	锐创信达	338.02	338.02	0.00	100.00%	物流签收单、对账单

2、上述客户虽未获取签收回执单据，但公司结合物流签收单、对账单等资料确认收入，符合会计准则的要求，不存在收入跨期情形

公司主要产品为芯片类产品，产品体积较小，通常以快递的方式将产品运送至客户指定的交货地点，产品经客户或其指定的收货人签收确认后，公司依据快递单物流信息显示“已签收”确认客户收到货物。

报告期，公司发货时会随货物附装箱单，装箱单中会标明发货的产品型号、数量等信息，供客户进行信息核对，快递签收之后，若装箱单信息与实物不一致，客户会及时反馈。经销协议/销售合同中也规定，“客户收到货物后，应立即对货物型号、数量进行清点，如在发货后一周内未收到客户回执，默认客户确认收货并验收无误”。

报告期内，公司虽未取得客户含签收时点、数量等信息的签收回执单据，但

实际业务中，为保证收入确认的准确性，公司销售人员会及时跟进销售进度，客户在收到货物后，会通过电话、微信等方式告知公司，公司发货时，装箱单随附货物信息，若装箱单信息与实物不一致，客户可及时反馈，同时公司通过第三方快递查询平台的反馈信息确认事实签收（虽当时的签收查询界面未被系统的整理保存，但快递的平台系统有回查和统计功能，基本可对公司的历史快递信息进行查询确认），通过上述流程控制，公司可以确认货物签收情况。公司已于 2022 年 1 月起开始取得签收回执单据。

基于实质重于形式原则，报告期内虽未取得签收回执，但公司根据对销售流程的控制情况以及货物的流转、签收基本可通过物流第三方平台及时反映的情况，第三方平台签收确认的快递信息亦可视为签收确认，相关商品所有权的主要风险报酬或控制权转移，即第三方查询平台的快递信息明细基本反映的客户签收时点系收入确认的时点。同时，对于经销商客户，公司于下月与其以对账单形式核对确认当月数据，因此对账单为重要的收入确认证据。

结合 2022 年公司取得的客户签收回执单据来看，公司采用物流运输单和对账单形式作为内销收入确认的依据与采用签收回执单据作为内销收入确认的依据，在时间和金额上不存在差异，主要原因系无论以物流运输单的形式签收还是以签收回执单据形式的验收，客户在收到货物后均仅针对产品数量、型号和包装等进行形式上的验收，不对公司芯片产品能否正常使用进行验收。

公司对产品质量把控严格，报告期内，公司不存在大额异常退换货的情形，各期退换货产品金额占营业收入比例不足 0.5%，其中，报告期各期因客户产线及市场返修不良品的换货金额占营业收入比例不足 0.03%，并且结合对销售回款的检查，不存在大额款项未收回的情况，公司产品均已对外正常售出。

同时，按照收入准则的相关约定，公司收入确认属于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，主要考虑下列迹象：

具体判断标准	分析结果	是否符合
公司就该商品或服务享有现时收款权利，即客户就该商品或服务负有现时付款义务	产品交付给客户，在产品签收后，客户负有现时付款义务	是
公司已将该商品的法定所有权转	产品交付给客户，在产品签收后，客户已经	是

具体判断标准	分析结果	是否符合
移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权	能主导资产的使用并获得资产几乎所有剩余利益	
公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品	产品运送至客户指定地点时，客户已实物占有该商品	是
公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬	根据公司与主要客户的合同约定，客户收到货物后，应立即对货物型号、数量进行清点，如在发货后一周内未收到客户回执，默认客户确认收货并验收无误。综合分析，在产品经物流签收合格后，表明企业已将商品所有权上的主要风险和报酬或控制权转移给客户	是
客户已接受该商品或服务	获取了客户的物流签收单据，表明客户已接受该商品	是

此外，芯片行业上市公司中也存在以客户签收快递作为收入确认时点，公司的收入确认政策和确认时点、确认证据与同行业不存在重大差异。详见下表：

名 称	收入确认原则
英集芯 (688209.SH)	对直销和经销模式：公司产品主要通过快递公司进行承运，在相关产品发出并经客户确认收到时，公司根据送物流信息显示被签收或收到客户回签的送货单，商品所有权上的主要风险和报酬随之转移，据此确认收入；针对境外销售，公司一般采用 FOB 方式，以出口发票、物流装箱单、出口报关单等相关单证作为收入确认的依据，据此确认收入
明微电子 (688699.SH)	直销和经销模式：公司产品主要通过自送或快递公司进行承运，客户在收到货物时会核对货物名称、规格、数量及装箱等情况进行验收，公司根据送物流信息显示被签收或收到客户回签的送货单，视为验收合格，商品所有权上的主要风险和报酬随之转移，据此确认收入；针对境外销售，公司一般采用 FOB 方式，以出口发票、物流装箱单、出口报关单等相关单证作为收入确认的依据，据此确认收入
芯朋微 (688508.SH)	公司在销售合同（订单）已经签订后，根据客户发货通知将相关产品交付快递公司。在客户签收快递后视为商品所有权上的主要风险和报酬随之转移。公司根据快递物流信息在货物显示被签收或收到客户回签的装箱单时确认收入
普冉股份 (688766.SH)	境内销售：公司产品主要通过快递公司进行承运，公司在销售合同（订单）已经签订后，根据客户发货通知将相关产品交付快递公司，在客户或客户指定收货方签收快递后视为商品的控制权随之转移。部分客户在签收快递后，同时对内附的《装箱单》确认签字。公司根据快递物流信息在货物显示签收或收到客户回签的装箱单时确认收入
纳芯微 (688052.SH)	境内销售：公司以快递运单、客户签收记录作为收入确认依据。公司根据合同或订单约定的交货条件将产品发货至客户指定的地点，将客户签收确认作为收入确认的具体时点

综上，公司的收入确认政策符合会计准则要求、收入确认时点、金额准确，相关披露准确。公司虽未取得装箱单签收回执，但基于对快递签收确认的实质核查和对对账单的核查，公司收入确认依据充分，确认依据与账面收入确认时间和金额一致，不存在收入确认跨期的情形、相关款项均已收回。

5.2 保荐机构、申报会计师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

（一）获取发行人销售明细账、产品系列对应表，按照产品系列分析数字电视机顶盒芯片和物联网芯片销售金额、销售占比及销售单价情况；

（二）获取发行人销售台账，筛选出 2021 年第二季度相比去年同期变化金额较大的终端客户，及数字电视机顶盒芯片的主要客户销售收入变动情况、新增客户情况；

（三）访谈公司财务部门负责人，获取当前在手订单情况；了解 2022 年上半年业绩情况，按季度分类进行汇总分析，同期同比考察趋势变化情况；

（四）查阅公开文件，了解行业内适用的法律法规情况，进一步分析市场未来发展趋势；

（五）访谈业务部门负责人，了解产品收入变化的原因、客户结构变动情况，以及市场开拓进程，分析销售规模发生变化的原因；

（六）获取公司日常支付快递费用之时的凭证，包含的信息有日期、运单号码、收件公司、产品类型、费用、发件人等信息；

（七）借助顺丰后台系统，从系统中导出发货跟踪信息，获取运单号、签收时间、收件地址、收件公司、收件手机等信息；

（八）取得公司与经销商之间的月度对账单，与境内销售情况进行对比，检查是否存在差异；

（九）抽取公司大额销售合同、发货单、发票、物流签收单、对账单、银行回款凭证等，执行细节测试，核查公司收入的真实性；

（十）对报告期内主要未取得签收回执单据的境内客户进行函证确认，回函具体情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境内客户回函确认金额	28,676.99	27,839.11	22,111.59

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境内主营业务收入	33,088.88	28,767.19	23,148.28
境内客户回函确认金额占境内主营业务收入之比	86.67%	96.77%	95.52%

（十一）针对报告期内主要未取得签收回执单据的境内客户进行现场走访、视频访谈，对境内销售收入真实性进行确认。具体情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境内走访客户销售金额	31,788.05	28,123.69	22,449.27
境内主营业务收入	33,088.88	28,767.19	23,148.28
境内走访金额占境内营业收入之比	96.07%	97.76%	96.98%

（十二）取得报告期公司产品退换货明细，查看是否存在异常退换货情况，具体情况见下表：

单位：万元

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
退货金额	-	0.17	-	123.85
换货金额	7.31	17.43	8.21	11.90
合 计	7.31	17.60	8.21	135.75
营业收入	34,543.08	65,300.74	41,494.66	34,419.05
退货金额占营业收入比例		0.00%	0.00%	0.36%
换货金额占营业收入比例	0.02%	0.03%	0.02%	0.03%
退换货金额占营业收入比例	0.02%	0.03%	0.02%	0.39%

（十三）进行截止测试，从公司账面销售记录中选取临近资产负债表日前后的业务样本，核对会计凭证、出库单、物流签收单、对账单、银行回单等支持性文件；从出库单、物流签收单追查至账面记录，分析客户结算周期是否与合同约定一致，评价营业收入是否在恰当期间确认；

（十四）对未取得签收回执单据客户的应收账款执行回款测试，检查应收账款是否均已收回，收到的销售款项是否存在不正常流出等情况；

（十五）访谈研发部门负责人，了解公司技术实力、目前在研项目情况和技术成果等，分析技术迭代更新对业务增长的影响。

二、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（一）在全球数字电视机顶盒及芯片出货量总体保持高位稳定的情况下，公司同存量客户紧密合作的同时，不断开发新客户，存量客户和新增客户订单规模逐年增加，给公司的销售收入增长提供了空间。同时，公司数字电视机顶盒生产商终端客户在全球数字电视机顶盒市场出货量逐年上升，公司同其合作不断加强，产品渗透率不断提升从而提升全球芯片市场占有率。此外，公司具备较强的产品开发能力，能顺应市场需求不断对技术产品进行更新迭代，不断开拓终端应用领域，在终端应用市场进行多维度布局，从而提升市场竞争力。因此，发行人未来主营业务收入预期不会出现下滑趋势；

（二）报告期内，物联网芯片收入较低的原因主要系行业宏观因素及产品推进市场时间较短，仍需要磨合。随着产品研发不断深入，结合市场开拓方面取得进展，未来物联网芯片收入预期保持稳定的增长趋势；

（三）报告期内，数字电视机顶盒芯片单价呈现逐年上涨趋势受原材料价格变化等因素影响；物联网芯片单价呈现下降趋势与发行人推广单价较低的电子雷管主控芯片等因素有关。主营产品单价变动原因具备合理性，预期未来不会对公司经营业绩造成重大影响。

（四）2021 年第二季度销售收入的变化由行业内的产能情况及下游客户业务发展等因素共同影响。由于发行人 2021 年第二季度业务收入增速较快，而第三、四季度虽有不同程度的增长，但相较第二季度较低，从而显示为下降趋势。结合 2022 年上半年经营业绩，发行人于 2021 年第三、四季度呈现的下降趋势不会延续；

（五）公司内销及外销收入确认依据合理，收入确认政策符合会计准则要求、收入确认时点准确，相关披露准确；公司存在未取得签收回执单据、以物流公司电子签收信息作为单据确认收入的情形，虽未取得签收回执，但基于对快递签收确认的实质核查和对对账单的核查，公司收入确认依据充分，结合函证、走访等程序，公司确认收入的金额准确、完整；公司未获取签收回执单据的销售收入不存在跨期的情形，相关款项均已收回。

问题六 关于销售模式

申请文件显示：

（1）发行人采用“经销为主、直销为辅”的销售模式，报告期各期，发行人经销收入分别为 30,755.72 万元、34,998.25 万元、49,468.64 万元，占主营业务收入的比例分别为 91.29%、85.42%、75.96%。

（2）报告期各期末，发行人经销商数量分别为 10 家、12 家、10 家。报告期内大联大商贸有限公司、深圳市大鑫浪电子科技有限公司和骏光科技有限公司 3 家供应商终止与发行人的交易。

保荐工作报告显示，发行人经销协议约定，纯粹货物经销，由发行人直接对客户报价，经销商独立开发的客户，需由经销商和发行人在充分分析和了解客户的情况下确定对客户的报价；双方约定固定佣金比例，由发行人直接负责为终端客户提供不良品进行分析和退换货处理，不接受经销商提供的不良品；因不可抗力致使协议不能履行的，根据不可抗力的影响，全部或部分免除遭遇不可抗力的责任等。报告期内发行人经销销售的前十大终端客户均为发行人开发。

（3）报告期各期，发行人直销模式主营业务收入分别为 2,934.79 万元、5,974.78 万元、15,655.89 万元，2021 年大幅提高。

请发行人：

（1）说明与经销商的具体合作模式，由发行人负责开发的终端客户占经销收入的比例，经销商在业务交易中的主要作用、纯粹货物经销的具体含义、开发客户等事项由发行人负责却采用经销模式的原因及合理性，发行人在开发客户后如何将相关客户资源分配给不同的经销商。

（2）列示报告期各期向各经销商的销售金额及其对应的主要终端客户，发行人销售金额占各经销商营业收入的比例，发行人向主要终端客户的销售金额与其出货量是否匹配，发行人向经销商销售同种产品价格是否存在较大差异，向不同经销商销售毛利率是否存在较大差异。

（3）说明经销占比较高与同行业是否存在较大差异，经销销售折扣或返利、运输费用承担主体等条款的约定及具体情况；是否存在二级经销商、三级经销商

等；如存在直销客户与经销商终端客户重合的情况，请说明同时对终端客户采用两种销售模式的原因及合理性；经销商一般备货周期，经销商进销存、退换货情况，备货周期是否与经销商进销存情况相匹配，是否存在经销商压货情形，退换货率是否合理。

（4）结合各期经销商的进入、退出及存续情况分析经销商之间的合作稳定性说明报告期各期对新增经销商的销售收入，说明新增及退出的经销商的原因。

（5）说明根据经销协议权利义务关系的约定，上述经销模式是否为代理商模式、是否构成买断式经销、是否适用全额法确认收入，发行人是否存在经销商及终端客户管理薄弱的情形，如存在，请说明具体内容及整改情况。

（6）说明 2021 年直销收入大幅提高的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，按照《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 29 以及《深圳证券交易所创业板发行上市审核业务指南第 2 号——创业板首次公开发行审核关注要点》的要求，说明对发行人的经销商模式下收入是否实现真实销售、最终销售的核查过程，包括实地走访情况、分析性复核情况、营业收入函证情况、存货抽查监盘情况。

6.1 发行人回复

一、说明与经销商的具体合作模式，由发行人负责开发的终端客户占经销收入的比例，经销商在业务交易中的主要作用、纯粹货物经销的具体含义、开发客户等事项由发行人负责却采用经销模式的原因及合理性，发行人在开发客户后如何将相关客户资源分配给不同的经销商

（一）说明与经销商的具体合作模式

发行人同经销商系买断式经销。根据发行人与经销商签订的经销协议，发行人将商品交付经销商后，除质量问题外，均不允许退货，相关商品的所有权上的主要风险报酬或控制权转移，相关存货的灭失及变现风险由经销商承担。

（二）由发行人负责开发的终端客户占经销收入的比例

报告期内，由发行人负责开发的终端客户占经销收入的比例具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
由发行人负责开发的终端客户销售金额（a）	24,110.08	48,574.26	34,828.29	30,385.12
当期经销收入（b）	24,944.15	49,468.64	34,998.25	30,755.72
占经销收入之比（a/b）	96.66%	98.19%	99.51%	98.80%

注：由发行人负责开发的终端客户销售金额中已包括经销商通过华富洋向发行人采购的金额。

由上表可知，报告期内，经销模式下的终端客户主要由发行人自主开发，销售金额占经销收入之比分别达到 98.80%、99.51%、98.19%和 96.66%。终端客户主要由发行人自主开发的主要原因如下：1、对于数字电视机顶盒芯片的终端客户而言，因为不同国家或地区的数字电视信号传输环境及信道标准等存在差异，数字电视机顶盒芯片设计方案需根据数字电视机顶盒终端应用市场的需求因素进行调整，这要求终端客户直接同发行人进行数字电视机顶盒芯片设计方案的沟通；2、对于物联网芯片的终端客户而言，下游应用市场较多，物联网芯片需根据实际使用场景进行优化设计并根据实践反馈情况进行持续优化。因此，终端客户通常先与发行人直接进行项目方案的沟通，待方案敲定后才开始采购。

综上所述，在下游客户的开发过程中，通常由发行人与终端客户直接对接，在双方敲定项目方案并进入采购环节时，若客户需要经销商所提供的账期、物流网络、配套电子元器件等服务，发行人会将相关客户资源分配给不同经销商。关于经销商在业务交易中的主要作用及如何将相关客户资源分配给不同的经销商，详见本问题回复之“（三）经销商在业务交易中的主要作用”和“（六）发行人在开发客户后如何将相关客户资源分配给不同的经销商”。

（三）经销商在业务交易中的主要作用

经销商在业务交易中的主要作用有三个，具体如下：

1、由经销商负责具体终端客户的物流、资金结算、常规技术的支持、关系的日常维护方面的工作，可以帮助公司专注于芯片的研发设计，将主要精力投入到产品研发工作中；

2、公司对下游销售多采用“先款后货”或给予其较短的信用期，客户资金投入较大，存在一定资金压力。由于经销商能够起到资金垫付的作用，既可满足公司的付款条件，又可延长终端客户的应付账款周期，降低其运营资金占用额度；

3、公司产品适用的市场领域和终端客户繁多，与公司合作的经销商普遍具有规模大、资金实力强、物流网络发达和服务响应速度快的特点，并能提供相应配套的电子元器件给至终端客户。通过发挥经销商强大的物流和运营支持能力，既拓宽了公司产品的市场覆盖范围，提高了管理效率，也能做到对终端需求的快速响应，有利于公司与终端客户建立长期稳定的合作关系，推动销售规模的快速增长。

（四）纯粹货物经销的具体含义

纯粹货物经销指客户由发行人直接开发并直接报价，由经销商负责客户日常维护和开票交易。

（五）开发客户等事项由发行人负责却采用经销模式的原因及合理性

报告期内，经销模式下发行人绝大多数终端客户均由发行人自主开发。开发客户等事项由发行人负责却采用经销模式具备商业合理性，具体原因详见本问题回复之“（三）经销商在业务交易中的主要作用”。

（六）发行人在开发客户后如何将相关客户资源分配给不同的经销商

报告期内，发行人在开发客户后将相关客户资源分配给不同的经销商采用以下两种模式：（1）发行人向新开发的终端客户提供合格经销商名录，由终端客户自主选择合适经销商；（2）终端客户向发行人提供采购合格经销商名录，由发行人在其中选择合适的经销商或以此新开发经销商进行合作。

二、列示报告期各期向各经销商的销售金额及其对应的主要终端客户，发行人销售金额占各经销商营业收入的比例，发行人向主要终端客户的销售金额与其出货量是否匹配，发行人向经销商销售同种产品价格是否存在较大差异，向不同经销商销售毛利率是否存在较大差异。

（一）列示报告期各期向各经销商的销售金额及其对应的主要终端客户，发行人销售金额占各经销商营业收入的比例

1、2022 年 1-6 月

2022 年 1-6 月，前五大经销商销售金额合计占总经销收入的 96.44%，发行人同前五大经销商的销售金额及对应的主要终端客户、发行人销售金额占前五大经销商营业收入的比例的情况如下：

经销商	终端客户名称	销售金额[注]	销售金额占经销商营业收入之比[注 2]
顶鑫胜	客户 D	3,470.91	40~50%
	客户 N	2,285.23	
	客户 K	1,291.23	
	客户 R	816.18	
	客户 I	398.97	
	其他	516.98	
	小计	8,779.50	
亿控	客户 M	4,790.46	50~60%
	客户 B	1,385.01	
	客户 O	728.21	
	客户 F	176.86	
	恒凯	103.29	
	其他	130.28	
	小计	7,314.11	
大联大	客户 A	3,651.56	0~10%
	小计	3,651.56	
芯智	客户 C	1,306.71	0~10%
	客户 B	957.98	
	深圳市华曦达科技股份有限公司	217.44	
	中兴	101.49	
	深圳市龙德里科技有限公司	85.88	
	其他	121.14	
	小计	2,790.64	
正联正	客户 L	1,066.70	80~90%
	深圳市尚科星电子有限公司	363.19	
	深圳市宏腾通电子有限公司	37.03	
	客户 P	32.02	
	四川君恒泰电子电器有限公司	17.49	
	其他	3.39	
	小计	1,519.83	
总计		24,055.64	-

注 1：销售金额系包括经销商直接向发行人采购和通过华富洋向发行人采购的金额之和。华富洋系供应链服务商，其协助客户进行产品进出口报关、商检、结汇、仓储、运输及配送等

全程供应链服务，提高客户资金和货物的周转速度。报告期内发行人客户存在通过华富洋采购发行人产品的情形。下同；

注 2：因表格中的经销商客户均为非公众公司，无公开披露的财务数据，因此，保荐机构通过向经销商客户发函的方式，取得对方提供的财务数据。经销商各期营业收入系受同发行人交易的受同一主体控制下的各个单体的营业收入的加总求和，未考虑内部购销，且部分经销商未提供完整的同发行人交易的各个单体的财务数据。因此，发行人同经销商之间的销售金额占经销商营业收入之比，以区间范围列示。下同。

2、2021 年

2021 年，前五大经销商销售金额合计占总经销收入的 96.32%，发行人同前五大经销商的销售金额及对应的主要终端客户、发行人销售金额占前五大经销商营业收入的比例的情况如下：

单位：万元

经销商	终端客户名称	销售金额	销售金额占经销商营业收入之比
亿控	客户 B	8,197.63	40~50%
	客户 M	3,754.17	
	客户 F	3,428.24	
	客户 O	1,110.84	
	客户 C	1,016.57	
	其他	2,707.21	
	小计	20,214.66	
顶鑫胜	客户 D	8,557.09	50~60%
	客户 K	3,916.51	
	客户 N	2,721.92	
	客户 I	1,451.64	
	客户 S	752.8	
	其他	2,375.53	
	小计	19,775.49	
科通	客户 A	3,993.39	0~10%
	华曦达	348.36	
	深圳市杰科数码有限公司	126.9	
	深圳同洲电子股份有限公司	19.16	
	鼎点视讯科技有限公司	3.52	
	其他	3.14	
	小计	4,494.47	
锐创信达	客户 J	1,393.14	60~70%

经销商	终端客户名称	销售金额	销售金额占经销商营业收入之比
	深圳市润德博创科技有限公司	215.2	
	湖南康通电子股份有限公司	116.22	
	杭州工信光电子有限公司	3.82	
	深圳市晶辉诚科技有限公司	3.59	
	其他	0.88	
	小计	1,732.85	
正联正	客户 L	1,425.46	80~90%
	深圳市宏腾通电子有限公司	6.02	
	小计	1,431.47	
总计		47,648.94	-

3、2020 年

2020 年，前五大经销商销售金额合计占总经销收入 98.79%，发行人同前五大经销商的销售金额及对应的主要终端客户、发行人销售金额占前五大经销商营业收入的比例的情况如下：

单位：万元

经销商	终端客户名称	销售金额	销售金额占经销商营业收入之比
亿控	客户 B	8,745.63	40~50%
	客户 M	2,933.37	
	客户 C	1,177.59	
	客户 G	684.15	
	客户 U	670.58	
	其他	3,759.32	
	小计	17,970.64	
顶鑫胜	客户 D	6,790.58	30~40%
	客户 K	2,353.11	
	客户 S	957.96	
	客户 N	550.56	
	深圳市海宇科电子科技有限公司	361.47	
	其他	1,656.07	
	小计	12,669.75	
锐创信达	客户 J	2,578.73	60~70%

经销商	终端客户名称	销售金额	销售金额占经销商营业收入之比
	深圳市润德博创科技有限公司	270.61	
	小计	2,849.34	
正联正	客户 Q	906.70	80~90%
	深圳市宏腾通电子有限公司	12.06	
	小计	918.76	
芯智	深圳本牛科技责任有限公司	73.54	0~10%
	北京京东尚科信息技术有限公司	44.61	
	北京阳光智源科技有限公司	13.89	
	深圳市浩卓科技有限公司	9.78	
	深圳阿凡达智控有限公司	8.64	
	其他	17.44	
	小计	167.90	
总计		34,576.38	-

4、2019 年

2019 年，前五大经销商销售金额合计占总经销收入的 98.58%，发行人同前五大经销商的销售金额及对应的主要终端客户、发行人销售金额占前五大经销商营业收入的比例的情况如下：

单位：万元

经销商	终端客户名称	销售金额	销售金额占经销商营业收入之比
亿控	客户 B	6,253.87	40~50%
	客户 M	2,363.21	
	客户 C	1,099.42	
	客户 P	862.44	
	客户 Q	801.57	
	其他	3,497.91	
	小计	14,878.42	
顶鑫胜	客户 D	7,229.25	30~40%
	客户 U	1,799.56	
	客户 T	1,040.10	
	客户 H	829.43	
	深圳市友德祥科技有限公司	617.88	

经销商	终端客户名称	销售金额	销售金额占经销商营业收入之比
	其他	2,632.73	
	小计	14,148.95	
锐创信达	客户 J	486.28	20~30%
	深圳市润德博创科技有限公司	66.59	
	长沙同辉电子科技有限公司	47.82	
	成都西亿达电子科技有限公司	5.67	
	深圳市晶辉诚科技有限公司	0.71	
	其他	0.08	
	小计	607.15	
深圳市大鑫浪电子科技有限公司（以下简称“大鑫浪”）	深圳奥莱士电子有限公司	186.05	[注]
	客户 N	121.23	
	深圳市金龙泰电子有限公司	62.16	
	深圳市鑫锡佳科技有限公司	33.06	
	Taitell Telecom Industriae Comercio Ltda	14.87	
	小计	417.37	
博芯	其他	268.29	0~10%
	小计	268.29	
总计		30,320.18	-

注：由于大鑫浪于 2021 年同发行人终止交易，因此未包含在本次发函的经销商范围内。根据大鑫浪官网信息显示，其拥有兆易创新、海力士、三星存储、南亚钰创等众多知名芯片公司的经销权，具有较强的营运能力。

（二）发行人向主要终端客户的销售金额与其出货量相匹配

保荐机构通过向经销模式下各期前十大终端客户发函的方式，了解其 2019 年至 2022 年 1-6 月各期装有发行人芯片的数字电视机顶盒出货量情况。根据回函情况统计，发行人各期同前十大终端客户的数字电视机顶盒芯片销售金额、数字电视机顶盒芯片销售数量同其装有发行人数字电视机顶盒芯片的机顶盒出货量情况总体匹配。具体情况如下：

1、2022 年 1-6 月，发行人同前十大终端客户的数字电视机顶盒芯片销售金额、数字电视机顶盒芯片销售数量同其装有发行人数字电视机顶盒芯片的机顶盒出货量情况

单位：万元、万颗、万台

序号	终端客户名称	销售金额	销售数量 [注 1]	装有公司数字电视机 顶盒芯片的机顶盒 出货量[注 2]	比值[注 3]
1	客户 A	3,651.56	658.17	311	47.25%[注 4]
2	客户 M	4,790.46	307.61	308	100.13%
3	客户 D	3,470.91	281.56	252	89.50%[注 5]
4	客户 B	2,342.99	210.8	211	100.09%
5	客户 N	2,285.23	141.81	142	100.13%
6	客户 K	1,291.23	78.65	78	99.17%
7	客户 C	1,306.71	75.1	75	99.87%
8	客户 L	1,066.70	68.2	68	99.71%
9	客户 R	816.18	46.87	47	100.28%
10	客户 O	728.21	43.34	43	99.22%
总计		21,750.18	1,912.11	1,535.00	80.28%

注 1：因部分终端客户存在直接采购公司产品的情况，为更好地同装有公司数字电视机顶盒芯片的机顶盒出货量比对，销售数量中包括了终端客户直接采购公司产品的数量，下同；

注 2：机顶盒生产商客户装有发行人产品的数字电视机顶盒出货量的数据系保荐机构通过向发行人机顶盒生产商发送专项确认函的方式获取。下同；

注 3：比值=装有发行人产品的数字电视机顶盒出货量/销售数量。其中大部分比值接近或略大于 100%的原因系机顶盒生产商已将发行人芯片完全用于生产并销售，由于其反馈的出货量数据为整数，同发行人芯片销量（保留两位小数）存在尾差，因此导致比值接近 100%。下同；

注 4：客户 A 当期比值较低的原因系其于当期生产的部分机顶盒中，存在单个机顶盒搭载两颗发行人芯片的情况，且截止该期末留有部分搭载发行人芯片的机顶盒库存。保荐机构通过补充专项确认函的方式，进一步确认了其各类型机顶盒中搭载发行人芯片的颗数。经换算，报告期内，客户 A 当期销售的机顶盒中搭载发行人芯片的颗数占当期采购数量的比值分别为 78.86%；

注 5：客户 D 将采购的发行人芯片产品加工成了机顶盒、板件或散件等产品，而在关于其搭载发行人芯片的数字电视机顶盒出货量的专项确认函中，客户 D 未将板件和散件等产品统计入内。此外，客户 D 存在单个机顶盒搭载两颗发行人芯片的情况。综上，搭载发行人产品的数字电视机顶盒出货量/销售数量的比值较低。保荐机构通过补充专项确认函的方式，进一步确认了其搭载发行人芯片的机顶盒、板件或散件的各期数量，以及各类型机顶盒产品中搭载发行人芯片的颗数。经上述各种类型产品换算，报告期内，客户 D 各期销售的产品中搭载发行人芯片的颗数占各期采购数量的比值分别为 97.19%、100.69%、99.14%和 100.51%。

2、2021 年发行人同前十大终端客户的数字电视机顶盒芯片销售金额、数字电视机顶盒芯片销售数量同其装有发行人数字电视机顶盒芯片的机顶盒出货量情况

单位：万元、万颗、万台

序号	终端客户名称	销售金额	销售数量	装有公司数字电视机顶盒芯片的机顶盒出货量	比值
1	客户 B	8,197.63	775.09	775.00	99.99%
2	客户 D	8,146.37	768.58	684.00	89.00%
3	客户 A	3,993.39	229.67	229.00	99.71%
4	客户 K	3,916.81	256.22	256.00	99.91%
5	客户 M	3,754.17	288.46	288.00	99.84%
6	客户 F	3,428.24	232.65	110.00	47.28%[注 1]
7	客户 N	2,721.92	199.66	200.00	100.17%
8	客户 L	1,548.62	108.56	108.00	99.48%
9	客户 I	1,451.64	161.04	107.00	66.44%[注 2]
10	客户 C	1,418.90	92.90	93.00	100.11%
总计		38,577.69	3,112.82	2,850.00	91.56%

注 1：客户 F 当期采购的发行人产品有较大的库存，原因系其下游市场经济发展不如预期，市场需求缩减；

注 2：客户 I 当期采购的发行人产品有部分库存，原因系其根据其订单进行排产，留有了部分库存。

3、2020 年，发行人同前十大终端客户的数字电视机顶盒芯片销售金额、数字电视机顶盒芯片销售数量同其装有发行人数字电视机顶盒芯片的机顶盒出货量情况

单位：万元、万颗、万台

序号	终端客户名称	销售金额	销售数量	装有发行人数字电视机顶盒芯片的机顶盒出货量	比值
1	客户 B	8,745.63	923.05	923.00	99.99%
2	客户 D	6,676.59	637.62	587.00	92.06%
3	客户 M	2,933.37	259.06	259.00	99.98%
4	客户 J	2,578.73	158.49	145.00	91.49%
5	客户 K	2,353.11	194.57	194.00	99.71%
6	客户 Q	1,566.97	121.41	111.00	91.42%
7	客户 C	1,177.59	106.21	106.00	99.81%

序号	终端客户名称	销售金额	销售数量	装有发行人数字电视机顶盒芯片的机顶盒出货量	比值
8	客户 S	1,069.36	52.16	46.00	88.19%[注 1]
9	客户 U[注 2]	/	/	/	/
10	客户 G	684.15	71.77	71.70	99.90%
总计		27,785.50	2,524.34	2,442.70	96.77%

注 1：客户 S 当期采购的发行人产品有部分库存，原因系客户 S 根据其订单进行排产，留有了部分库存；

注 2：对方未回函。下同。

4、2019 年，发行人同前十大终端客户的数字电视机顶盒芯片销售金额、数字电视机顶盒芯片销售数量同其装有发行人数字电视机顶盒芯片的机顶盒出货量情况

单位：万元、万颗、万台

序号	终端客户名称	销售金额	销售数量	装有发行人数字电视机顶盒芯片的机顶盒出货量	比值
1	客户 D	7,229.25	754.22	639.00	84.72%
2	客户 B	6,253.87	654.26	654.00	99.96%
3	客户 M	2,363.21	251.82	251.00	99.68%
4	客户 U	/	/	/	/
5	客户 C	1,099.42	121.06	121.00	99.95%
6	客户 T	1,040.10	46.54	46.54	100.00%
7	客户 Q	898.82	91.23	91.00	99.75%
8	客户 P	862.44	87.69	87.00	99.21%
9	客户 H	829.43	117.65	108.00	91.80%
10	客户 G	670.79	73.70	73.70	100.00%
总计		21,247.33	2,198.16	2,071.24	94.23%

（三）发行人向经销商销售同种产品价格不存在较大差异，向不同经销商销售毛利率不存在较大差异

1、发行人向经销商销售同种产品价格不存在较大差异

报告期内，发行人向不同经销商销售同种系列芯片产品的平均单价总体差异不大。存在一定差异的主要原因系不同经销商向发行人采购同种系列芯片产品时，系列中具体芯片产品型号由于制造工艺、成本不同，单价存在一定的差异。不同经销商采购同种系列芯片产品中具体芯片产品型号的占比不同，将会导致同种系

列芯片产品的平均单价发生变化。此外,对于采购量大或者合作关系紧密的客户,发行人也会给予相应的一定价格优惠。报告期各期,销售金额前五大系列芯片产品中各经销商的采购平均单价情况如下。

(1) 2022 年 1-6 月

2022 年 1-6 月,发行人向经销商销售的前五大系列产品分别为主力芯片系列 3、主力芯片系列 1、主力芯片系列 4、主力芯片系列 2 和主力芯片系列 9,销售金额合计占比为 91.68%,其单价情况如下:

产品系列	经销商名称	与系列平均单价之差	与系列平均单价的差异百分比
主力芯片系列 3	顶鑫胜	0.18	1.14%
	芯智	1.03	6.45%
	亿控	-0.21	-1.29%
	正联正	-0.73	-4.55%
主力芯片系列 1	亿控	-0.35	-2.98%
	顶鑫胜	0.15	1.29%
	正联正	1.32	11.09%
	芯智	-0.33	-2.79%
主力芯片系列 4	大联大	-0.25	-1.25%
	顶鑫胜	7.53	37.46%
	锐创信达	12.66	62.96%
	芯智	0.99	4.90%
主力芯片系列 2	亿控	0.37	2.09%
	顶鑫胜	-0.41	-2.33%
	锐创信达	1.27	7.23%
	正联正	2.66	15.18%
	芯智	1.17	6.68%
主力芯片系列 9	顶鑫胜	-3.55	-12.30%
	锐创信达	3.21	11.13%
	芯智	-1.20	-4.17%

2022 年 1-6 月,发行人向正联正销售的主力芯片系列 1 产品和主力芯片系列 2 产品、向顶鑫胜销售的主力芯片系列 4 产品,以及向锐创信达销售的主力芯片系列 4 产品和主力芯片系列 9 产品的平均单价偏高;向顶鑫胜销售的主力芯片系列 9 产品的平均单价偏低,主要原因系:1) 发行人向正联正销售主力芯片系列

1、主力芯片系列 2 的销售金额分别为 395.21 万元和 3.40 万元，销售金额相对较小，因此平均单价偏高；2）发行人向顶鑫胜销售主力芯片系列 4 产品内置了 KGD，因此平均单价偏高；3）发行人向锐创信达销售的主力芯片系列 4 产品和主力芯片系列 9 产品内置较大内存容量的 KGD，因此平均单价偏高；4）发行人向顶鑫胜销售的主力芯片系列 9 产品内置的 KGD 容量较小，因此平均单价偏低。

（2）2021 年

2021 年，发行人向经销商销售的前五大系列产品分别为主力芯片系列 1、主力芯片系列 3、主力芯片系列 2、主力芯片系列 4 和主力芯片系列 6，销售金额合计占比为 88.83%，其单价情况如下：

单位：元/颗

产品系列	经销商名称	与系列平均单价之差	与系列平均单价的差异百分比
主力芯片系列 1	顶鑫胜	0.01	0.09%
	亿控	-0.09	-0.84%
	芯智	2.78	25.91%
主力芯片系列 3	亿控	-0.51	-3.52%
	顶鑫胜	0.62	4.34%
	正联正	-0.24	-1.66%
	芯智	1.92	13.31%
主力芯片系列 2	亿控	-0.36	-2.15%
	顶鑫胜	0.33	1.97%
	芯智	1.53	9.12%
	科通	-1.05	-6.20%
主力芯片系列 4	科通	-0.76	-3.45%
	顶鑫胜	2.08	9.45%
	芯智	4.97	22.57%
	锐创信达	6.41	29.11%
	亿控	0.62	2.82%
主力芯片系列 6	亿控	0.00	0.00%

2021 年，发行人向芯智销售主力芯片系列 1 产品、主力芯片系列 3 产品、主力芯片系列 4 产品以及向锐创信达销售主力芯片系列 4 产品的平均单价偏高，主要原因系：1）公司向芯智销售主力芯片系列 1、主力芯片系列 3 和主力芯片

系列 4 产品的销售金额分别为 270.23 万元、164.27 万元和 390.06 万元，销售金额相对较小，因此平均单价偏高；2）在发行人向芯智销售主力芯片系列 4 产品的终端客户采购占比较高的具体芯片型号系该系列中的高端产品，因此平均单价偏高；3）发行人向锐创信达销售主力芯片系列 4 产品的终端客户中，采购占比较高的具体芯片型号系该系列中的高端产品，因此平均单价偏高。

（3）2020 年

2020 年，发行人向经销商销售的前五大系列产品分别为主力芯片系列 1、主力芯片系列 3、主力芯片系列 8、主力芯片系列 6、主力芯片系列 4，销售金额合计占比 86.85%，其单价情况如下：

单位：元/颗

产品系列	经销商名称	与系列平均单价之差	与系列平均单价的差异百分比
主力芯片系列 1	亿控	-0.09	-0.94%
	顶鑫胜	0.13	1.35%
	大联大	1.31	13.65%
主力芯片系列 3	亿控	-0.59	-5.17%
	顶鑫胜	0.72	6.31%
	大联大	-1.11	-9.73%
主力芯片系列 8	锐创信达	0.10	0.62%
	亿控	-0.07	-0.44%
	顶鑫胜	-2.08	-12.94%
主力芯片系列 6	亿控	0.00	0.00%
	大鑫浪	-0.05	-0.53%
主力芯片系列 4	顶鑫胜	-0.58	-2.67%
	亿控	1.07	4.91%
	锐创信达	3.11	14.28%
	科通	-2.36	-10.85%
	大联大	-1.08	-4.97%

2020 年，发行人向大联大销售主力芯片系列 1 产品和向锐创信达销售主力芯片系列 4 产品的单价偏高，向顶鑫胜销售主力芯片系列 8 产品和向科通销售主力芯片系列 4 产品的单价偏低，主要原因系：1）发行人向大联大销售主力芯片系列 1 产品的终端客户采购规模较小，因此平均单价偏高；2）发行人向锐创信

达销售主力芯片系列 4 产品的终端客户采购的具体芯片型号系该系列中的高端产品，因此平均单价偏高；3）发行人向顶鑫胜销售主力芯片系列 8 产品的终端客户主要采购的具体芯片型号系该系列中的中低端产品，从而拉低了平均单价；4）发行人向科通销售主力芯片系列 4 产品的终端客户采购的具体芯片型号系该系列中的中低端产品，因此平均单价较低。

（4）2019 年

2019 年，发行人向经销商销售的前五大系列产品分别为主力芯片系列 1、主力芯片系列 3、主力芯片系列 6、主力芯片系列 7 和主力芯片系列 8，合计占比 85.29%，其单价情况如下：

单位：元/颗

产品系列	经销商名称	与系列平均单价之差	与系列平均单价的差异百分比
主力芯片系列 1	亿控	0.07	0.74%
	顶鑫胜	-0.10	-1.05%
	大鑫浪	0.72	7.58%
	大联大	0.18	1.89%
主力芯片系列 3	顶鑫胜	0.14	1.50%
	亿控	-0.16	-1.71%
	大鑫浪	0.36	3.85%
	大联大	0.44	4.71%
主力芯片系列 6	亿控	-0.11	-1.17%
	大鑫浪	2.17	23.06%
主力芯片系列 7	亿控	-0.03	-0.77%
	大鑫浪	0.03	0.77%
	顶鑫胜	0.17	4.36%
	大联大	-0.33	-8.46%
主力芯片系列 8	锐创信达	0.00	0.00%
	亿控	0.59	3.93%
	顶鑫胜	-0.89	-5.93%
	大联大	-1.42	-9.47%
	大鑫浪	1.73	11.53%

2019 年，发行人向大鑫浪销售主力芯片系列 1、主力芯片系列 6 产品和主力芯片系列 8 产品的平均单价偏高，发行人向大联大销售主力芯片系列 7 产品和主

力芯片系列 8 产品的平均单价较低，主要原因如下：1）发行人向大鑫浪销售主力芯片系列 1、主力芯片系列 6 产品和主力芯片系列 8 产品的终端客户采购规模均较小，因此平均单价偏高；2）发行人向大联大销售主力芯片系列 7 产品和主力芯片系列 8 产品的终端客户主要采购的具体芯片型号系该系列中的中低端产品，从而拉低了平均单价。

2、向不同经销商销售毛利率是否存在较大差异

报告期内，发行人向不同经销商销售的毛利率存在一定差异，造成差异的主要原因系各经销商向发行人采购的芯片产品系列有显著差别，而各芯片产品系列由于制造工艺、成本不同，毛利率差距较大。报告期各期，发行人向前五大经销商销售毛利率的情况如下。

（1）2022 年 1-6 月

2022 年 1-6 月，发行人向前五大经销商销售金额占总经销收入的 96.44%，对各经销商销售毛利率情况如下表所示：

序号	经销商名称	毛利率	与向经销商销售的平均毛利率之差
1	顶鑫胜	26.92%	-0.02%
2	亿控	23.62%	-3.32%
3	大联大	30.03%	3.09%
4	芯智	29.64%	2.70%
5	正联正	25.37%	-1.57%
向经销商销售的平均毛利率		26.94%	-

2022 年 1-6 月，发行人向前五大经销商销售的毛利率存在较小差异，主要原因系各经销商向发行人采购的芯片产品系列有所差别，而各芯片产品系列由于制造工艺、成本不同，毛利率存在差异。

（2）2021 年

2021 年，发行人向前五大经销商销售金额占总经销收入的 96.32%，对各经销商销售毛利率情况如下表所示：

序号	经销商名称	毛利率	与向经销商销售的平均毛利率之差
1	亿控	30.69%	1.28%
2	顶鑫胜	30.09%	0.68%

序号	经销商名称	毛利率	与向经销商销售的平均毛利率之差
3	科通	17.82%	-11.59%
4	锐创信达	35.73%	6.32%
5	正联正	15.59%	-13.82%
向经销商销售的平均毛利率		29.41%	-

2021 年，发行人向经销商销售芯片产品的平均毛利率为 29.41%，其中发行人向科通、正联正销售毛利率显著偏低，而向锐创信达销售毛利率偏高。发行人向科通销售的主要产品为主力芯片系列 4，占比超过 97%，该系列产品毛利率相对较低，从而导致发行人向科通销售产品毛利率低于其余经销商。发行人向正联正销售的主要产品为主力芯片系列 3，占比超过 99%，该系列产品毛利率相对较低，从而导致发行人向正联正销售产品毛利率低于其余经销商。发行人向锐创信达销售的产品系列较多，主要为主力芯片系列 8，占比近 60%，该系列产品终端客户的销售毛利率显著偏高，从而导致发行人向锐创信达销售产品毛利率高于其余经销商。

(3) 2020 年

2020 年，发行人向前五大经销商销售金额占总经销收入的 98.79%，其销售毛利率情况如下所示：

序号	经销商名称	毛利率	与向经销商销售的平均毛利率之差
1	亿控	27.38%	-0.19%
2	顶鑫胜	27.83%	0.26%
3	锐创信达	26.37%	-1.20%
4	正联正	21.35%	-6.22%
5	芯智	32.42%	4.85%
向经销商销售的平均毛利率		27.57%	-

2020 年，发行人向经销商销售产品的平均毛利率为 27.57%，其中发行人向正联正销售毛利率偏低。具体原因系发行人向正联正销售芯片产品对应的终端客户主要在国内直播星市场销售卫星数字电视机顶盒，该系列芯片毛利率较低，从而导致发行人向正联正销售的芯片产品毛利率低于其余经销商。

(4) 2019 年

2019 年，发行人向前五大经销商销售金额占总经销收入的 98.58%，其销售

毛利率情况如下所示：

序号	经销商名称	毛利率	与向经销商销售的平均毛利率之差
1	亿控	27.26%	-0.14%
2	顶鑫胜	26.55%	-0.85%
3	锐创信达	28.81%	1.41%
4	深圳市大鑫浪电子科技有限公司	31.10%	3.70%
5	博芯	45.33%	17.93%
向经销商销售的平均毛利率		27.40%	-

2019 年，发行人向经销商销售的芯片产品的平均毛利率为 27.40%，其中发行人向博芯销售毛利率显著偏高，具体原因系发行人向博芯销售的芯片产品为 GX8008 系列芯片，该系列是物联网芯片，终端客户主要从事智能家电、智能家居、智能车载及 TWS 耳机、智能手表、智能眼镜等可穿戴设备领域，因此该系列芯片毛利率较高，从而导致发行人向博芯销售芯片产品的毛利率高于其余经销商。

三、说明经销占比较高与同行业是否存在较大差异，经销销售折扣或返利、运输费用承担主体等条款的约定及具体情况；是否存在二级经销商、三级经销商等；如存在直销客户与经销商终端客户重合的情况，请说明同时对终端客户采用两种销售模式的原因及合理性；经销商一般备货周期，经销商进销存、退换货情况，备货周期是否与经销商进销存情况相匹配，是否存在经销商压货情形，退换货率是否合理。

（一）说明经销占比较高与同行业不存在较大差异，经销销售折扣或返利、运输费用承担主体等条款的约定及具体情况

1、说明经销占比较高与同行业不存在较大差异

（1）同行业可比公司的经销模式销售收入占比

报告期内，公司数字电视机顶盒芯片和物联网芯片采用“经销为主，直销为辅”的销售模式，和同行业可比上市公司晶晨股份、国科微、全志科技、恒玄科技和力芯微基本一致，根据可比公司公开披露信息，经销收入占比具体情况如下：

公司名称	销售模式	经销收入占比
------	------	--------

		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
晶晨股份	经销为主，直销为辅	未披露	68.65%	64.82%	未披露
国科微	采用直销和经销两种销售模式	未披露	41.47%	25.36%	未披露
恒玄科技	采用直销和经销两种销售模式	53.66%	62.50%	69.19%	48.33%
全志科技	采用直销和经销两种销售模式	未披露	86.22%	86.65%	未披露
力芯微	直销为主，经销为辅	未披露	28.25%	26.73%	24.63%
扬智科技	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
公司	经销为主，直销为辅	72.24%	75.96%	85.42%	91.29%

数据来源：各可比公司公开披露信息

根据同行业可比公司披露的经销模式收入占比来看，各家可比公司的经销收入比例差距较大。报告期内，公司采用经销模式实现的收入占主营业务收入的比例分别为 91.29%、85.42%、75.96%和 72.24%，与全志科技较为接近，且不存在显著高于同行业可比公司的情况。

2、经销销售折扣或返利、运输费用承担主体等条款的约定及具体情况

报告期内，公司与经销商之间不存在销售折扣或返利相关条款的约定。公司与经销商签订的授权经销协议中会明确约定运费承担方，对于大部分经销商，运输费用承担主体为经销商，对于少数经销商，运输费用承担主体为杭州国芯。在实际业务往来过程中，具体销售订单会对物流方式、运输费用进一步明确规定，交易双方严格遵守合同相关约定。

（二）是否存在二级经销商、三级经销商等

报告期内，公司在对经销商的销售管理过程中，不存在设置二级经销或多层级经销架构的情形。

（三）如存在直销客户与经销商终端客户重合的情况，请说明同时对终端客户采用两种销售模式的原因及合理性

报告期内，公司存在直接客户与前五大经销商客户重叠的情形，具有合理性，主要情形如下：第一种情形为部分客户由向经销商采购转为与公司建立直接合作关系，如华星数字。公司作为原厂，在供货量、供货稳定性及价格优惠等方面更

有优势；第二种情形为部分原直销客户转换为通过经销商采购，如锐锐科、新大陆、深圳市巨诺电子有限公司，经销商具有运输距离短、反应速度快、备货灵活、账期宽松等优势。客户可以根据其自身经营情况，选择通过经销商或者直接采购公司产品。报告期内，前十大生产商终端客户的变化情况如下：

序号	终端客户名称	报告期内变动情况
1	迈科	一直通过经销商采购
2	天地星	一直通过经销商采购
3	锐锐科	除直播星三代机订单 83.47 万元直接向杭州国芯采购外，其他均通过经销商亿控采购杭州国芯产品
4	东方广视	直接向杭州国芯采购，期间因紧急要货，在 2019 年 12 月存在向经销商亿控采购杭州国芯产品 66.43 万元的情况
5	华星数字	2019 年 1 月至 2019 年 11 月，通过经销商顶鑫胜采购杭州国芯产品，此后改为直接向杭州国芯采购
6	新大陆	通过经销商锐创信达采购杭州国芯产品，期间因紧急要货，存在向杭州国芯直接采购的零星情况，合计金额 21.24 万元
7	高速达	一直通过经销商采购
8	创维数字	2019 年 1 月至 2021 年 10 月通过经销商采购，此后改为直接向杭州国芯采购
9	深圳市凯利华电子有限公司	一直通过经销商采购
10	深圳市巨诺电子有限公司	2019 年 1 月至 2019 年 2 月直接向杭州国芯采购，此后改为通过经销商亿控采购杭州国芯产品
11	恒利	一直通过经销商采购
12	正东兴	除 2019 年 12 月向经销商芯智采购 0.57 万元 AI 语音交互产品外，其他产品均直接向杭州国芯采购
13	深圳市佳创视讯技术股份有限公司	一直通过经销商采购
14	福建天诚电子科技有限公司	一直通过经销商采购
15	深圳市平方兆赫科技有限公司	2019 年 1 月至 2020 年 4 月，通过经销商亿控采购杭州国芯产品，此后改为直接向杭州国芯采购，期间因紧急要货，在 2022 年 3 月通过经销商正联正采购杭州国芯产品 32.02 万元的情况
16	爱迪欧科技（深圳）有限公司	一直通过经销商采购
17	深圳市视耐尔电子科技有限公司	通过经销商亿控采购杭州国芯产品

（四）经销商一般备货周期，经销商进销存、退换货情况，备货周期是否与经销商进销存情况相匹配，是否存在经销商压货情形，退换货率是否合理

1、经销商一般备货周期及进销存情况

公司经销商客户主要根据其自身规模大小、资金周转情况、存货库存水平、

下游客户的类型与需求情况来决定自身的采购频率及备货周期。保荐机构向经销商发送了关于备货周期的专项确认函，确认了发行人经销商备货周期在 3 天到 1 月不等，并取得公司部分经销商进销存情况如下：

单位：万元，万颗

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
取得进销存数据的经销商销售金额	24,944.15	49,468.64	34,587.66	30,191.37
占经销收入比例	100.00%	100.00%	98.83%	98.17%
取得进销存数据的经销商销售数量①	1,778.35	3,895.25	3,313.31	3,173.02
取得进销存数据的经销商期末库存数量②	0	35.40	21.85	38.05
期末存货数量占当期销售数量的比例③ =②/①	0.00%	0.91%	0.66%	1.20%
取得进销存数据的经销商备货周期④ =365*③（天）	/	3.32	2.41	4.38

注：上表中所涉及的经销商亿控、顶鑫胜、锐创信达、芯智、亿创兴的销售金额和数量包含通过华富洋采购公司产品的金额和数量。

综上所述，公司的经销商客户备货周期与经销商进销存情况相匹配，不存在经销商压货情形。

2、经销商退换货情况

（1）关于退换货的约定

根据公司与经销商签订的经销协议，一般情况下，公司不接受经销商的退换货，若因终端客户产线及市场返修不良品、包装损坏等原因，则由公司对产品质量进行分析，进而根据分析结果对产品做出退换货处理的判断。

（2）报告期内的退换货率情况

公司的产品质量可靠，产品性能稳定，报告期内，公司的退换货情况较少，报告期合计发生的退换货金额占报告期营业收入合计的比重为 0.10%。具体退换货情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占当期营业收入的比重	金额	占当期营业收入的比重	金额	占当期营业收入的比重	金额	占当期营业收入的比重
退货金额	-	-	0.17	0.00%	-	-	123.85	0.36%

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占当期营业收入的比重	金额	占当期营业收入的比重	金额	占当期营业收入的比重	金额	占当期营业收入的比重
其中：经销模式下的退货金额	-	-	-	-	-	-	3.02	0.01%
直销模式下的退货金额	-	-	0.17	0.00%	-	-	120.83	0.35%
换货金额	7.31	0.02%	17.43	0.03%	8.21	0.02%	11.90	0.03%
其中：经销模式下的换货金额	4.13	0.01%	13.54	0.02%	7.10	0.02%	11.41	0.03%
直销模式下的换货金额	3.18	0.01%	3.89	0.01%	1.11	0.00%	0.49	0.00%
退换货金额合计	7.31	0.02%	17.60	0.03%	8.21	0.02%	135.75	0.39%
当期营业收入	34,543.08		65,300.74		41,494.66		34,419.05	

如上表所示，报告期内，公司发生的退换货金额合计分别为 135.75 万元、8.21 万元、17.60 万元和 7.31 万元，占当期营业收入的比重分别为 0.39%、0.02%、0.03%和 0.02%，其中，公司对经销商的退换货金额合计为 14.44 万元、7.10 万元、13.54 万元和 4.13 万元，占当期营业收入的比重分别为 0.04%、0.02%、0.02%和 0.01%，公司总体的退换货金额较小，退换货率较低。上述退换货产生的原因主要系客户产线及市场返修不良品、包装损坏等原因引起。

因此，公司的退换货金额较小，退换货率较低，报告期合计发生的退换货金额占报告期营业收入合计的比重为 0.10%，其中，公司对经销商的退换货金额和比例则更小，公司产品总体质量可靠，产品销售后的退换货风险较小，一旦发生产品质量问题时，公司积极响应并协商解决，未与经销商或客户产生产品质量纠纷，上述退换货情况对公司的生产经营不存在较大不利影响，退换货率合理。

四、结合各期经销商的进入、退出及存续情况分析经销商之间的合作稳定性说明报告期各期对新增经销商的销售收入，说明新增及退出的经销商的原因。

报告期各期，发行人经销商进入、退出及存续情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月			2021年			2020年			2019年		
	家数	销售金额	金额占比	家数	销售金额	金额占比	家数	销售金额	金额占比	家数	销售金额	金额占比
当期经销商总数	10	24,944.15	100.00%	10	49,468.64	100.00%	12	34,998.25	100.00%	10	30,755.72	100.00%
较前一期新增的经销商	1	3,651.56	14.64%	-	-	-	3	159.76	0.46%	1	268.29	0.87%
较前一期退出的经销商	1	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-
较前一期存续的经销商	9	21,292.59	85.36%	10	49,468.64	100.00%	9	34,838.49	99.54%	9	30,487.44	99.13%
报告期内均存在业务往来的经销商	7	21,291.48	85.36%	7	44,586.87	90.13%	7	34,626.12	98.94%	7	30,191.37	98.17%

注1：同一控制下因其内部调整而改变与公司的业务合作主体，在计算增减变动时不予以纳入计算；

注2：同一个控制下不同业务合作主体在计算数量合并计算为1个。

公司报告期内均存在业务往来的经销商销售金额占比较高，报告期内占比均超过80%。虽报告期内部分经销商数量存在一定波动，但主要经销商整体稳定。

报告期内经销商变动具体情况及原因如下：

序号	经销商名称	变动情况	变动原因
1	深圳博芯科技股份有限公司	2019年下半年新增为经销商	公司因AI语音交互业务需要，需增加物联网领域芯片经销商以更好地开拓市场和服务客户
2	深圳海芯科技有限公司	2020年下半年新增为经销商	公司因AI语音交互业务需要，需增加物联网领域芯片经销商以更好地开拓市场和服务客户
3	深圳市亿创兴科技有限公司	2020年下半年新增经销商	公司因AI语音交互业务需要，需增加物联网领域芯片经销商以更好地开拓市场和服务客户
4	深圳市科通技术股份有限公司	2020年下半年新增经销商	公司因业务规模持续快速增长，需新增加经销商以更好地服务客户
		2021年下半年退出经销商	因自身原因终止与公司的业务合作
5	深圳市骏光科技有限公司	2019年下半年退出经销商	因自身原因终止与公司的业务合作
6	深圳市大鑫浪电子科技有限公司	2020年下半年退出经销商	因自身原因终止与公司的业务合作
7	大联大商贸（深圳）有限公司	2020年下半年退出经销商	因自身原因终止与公司的业务合作
		2022年上半年新增经销商	由于客户经营策略及结算货币的考虑，需新增加经销商以更好地服务客户

五、说明根据经销协议权利义务关系的约定，上述经销模式是否为代理商模式、是否构成买断式经销、是否适用全额法确认收入，发行人是否存在经销商及终端客户管理薄弱的情形，如存在，请说明具体内容及整改情况。

（一）说明根据经销协议权利义务关系的约定，上述经销模式是否为代理商模式、是否构成买断式经销、是否适用全额法确认收入

1、经销协议权利义务关系的约定

公司（甲方）与主要经销商（乙方）的经销协议权利义务关系约定如下：

（1）产品交付：承运人在乙方所在地将货物交付乙方或根据乙方的指示交付给其指定的第三方时，视为货物交付完毕，货物毁损灭失的风险在交付后由乙方承担；

（2）报价方式：纯粹货物经销，由甲方向客户进行报价，乙方自行开发的客户，由甲乙双方协商报价，具体价格依据双方签订的《销售采购合同》；

（3）付款结算方式：甲方对乙方的付款结算方式为款到发货；客户对乙方的付款结算方式由乙方和客户自行确认；

（4）验收条款：乙方在验收产品中如发现不合格现象，应在一周内书面通知甲方，由甲方负责给乙方办理调试、换货、退货等事宜。

根据上述条款，甲方和乙方除了签订经销协议外，针对具体销售内容签订《销售采购合同》，同时，乙方在收到甲方货物后对货物进行验收，并承担交付后的毁损灭失风险，同时，甲方与乙方进行货款结算，乙方与客户进行货款结算。

2、上述经销模式是否为代理商模式、是否构成买断式经销

买断经销系从供应商处购买货物后加价出卖给买受人，与供应商形成一个买进商品的合同，又与买受人形成一个卖出商品的合同，买断经销商是两个买卖合同的主体；代理系代为出卖被代理人的商品或者服务，代理商是出卖方与购买方买卖合同中出卖方的代理人，代理商不承担商品风险责任。

根据买断经销模式与代理商模式的合同法律关系、对货物的所有权等因素，二者的区别及杭州国芯的情况对照如下：

项目	买断式经销模式	代理商模式	杭州国芯情形
法律关系	受《合同法》第九章买卖合同约束的买卖合同关系	受《合同法》第九章买卖合同、第二十一章委托合同约束的代理合同关系	甲方与乙方签订销售合同，约定销售内容
商品所有权	拥有商品的所有权	不拥有商品的所有权	乙方拥有商品所有权
退货权	除非质量有问题，一般不能退货	若无法售出，则有权退货给被代理人	乙方有质量问题可与甲方协商退货
货物毁损灭失的风险	自行承担	不承担	乙方承担
终端客户货款回收风险	自行承担	不承担	乙方承担
结算方式	向上游供应商支付货款，向下游客户收取货款	收取服务费	甲方与乙方结算，乙方与客户结算

如上表所示，公司与经销商受买卖合同约束，公司向经销商交付商品后，经销商拥有商品的所有权，并承担货物毁损灭失的风险，同时，除非产品质量问题，经销商不得退货，货款结算时，经销商需承担客户的货款回收风险，因此，公司的经销模式属于买断式经销，不属于代理商模式。

3、是否适用全额法确认收入

《企业会计准则第 14 号——收入》第四条规定，客户取得相关商品控制权时确认收入；《企业会计准则第 14 号——收入》第三十四条规定，企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》应用指南，实务中，企业在判断其在向客户转让特定商品之前是否已经拥有对该商品的控制权时，不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况进行判断，这些事实和情况包括但不限于：

（1）企业承担向客户转让商品的主要责任。例如，客户认为谁对商品的质量或性能负责、谁负责提供售后服务、谁负责解决客户投诉等。

(2) 企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险。

(3) 企业有权自主决定所交易商品的价格。

需要强调的是，企业在判断其主责任人还代理时应当以该企业在特定商品转让给客户之前是否能够控制该为原则。

收入准则中关于控制权转移的迹象判断如下：

序号	判断客户是否已取得商品控制权时考虑的迹象	公司实际情况
1	企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务	经销商在收到商品后负有现时付款义务
2	企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权	交付完成后，经销商已拥有商品的法定所有权
3	企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品	公司将货物交付经销商或根据经销商的指示交付给其指定的第三方，公司已转移商品给经销商，经销商已实际占有商品实物
4	企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬	公司交付产品后，既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制，经销商已取得商品所有权上的主要风险和报酬
5	客户已接受该商品	经销商签收确认或报关确认后，公司完成了向经销商的产品交付，即已接受公司提供的商品
6	其他表明客户已取得商品控制权的迹象	/

从上述迹象判断，公司将产品运送至合同约定交货地点并由客户确认接受或已根据合同约定完成出口报关并取得出境载货清单或空运提单时，经销商取得了主导该商品的使用并从中获取其几乎全部经济利益的能力，经销商已取得商品的控制权。

因此，公司将商品交付给经销商之时，经销商拥有商品的控制权，经销商为商品的主要责任人。公司向客户报价或者公司与经销商协商报价是商业谈判的结果，不影响经销商对商品的控制权。公司按销售给经销商的价格确认收入符合会计准则的有关规定。

(二) 发行人是否存在经销商及终端客户管理薄弱的情形，如存在，请说明具体内容及整改情况

芯片具有产品种类丰富、多样且应用领域广泛的特点，不同应用场景的终端厂商对芯片也有着不同的需求，因此，芯片行业形成了专业的经销商，一方面，

对芯片设计公司的业务发展提供协助，另一方面，对终端厂商提供配套服务和支持。公司在这种环境下，也是采用“经销为主、直销为辅”的销售模式，一方面，由专业的经销商为终端客户提供售后支持，提高公司的业务运作效率；另一方面，公司可以将精力专注在产品设计和研发上，根据终端客户及市场的需求，研制出符合市场和终端客户需要的产品，提高公司的市场响应速度。

在这种模式下，公司通过制定相关制度、日常关系维护等方式与主要经销商及终端客户进行合作，并对其进行管理，具体情况如下：

1、公司对经销商制定并严格执行经销商管理制度

公司为加强对经销商的统一管理，规范经销商行为，确保公司产品的顺利销售，制定了《经销商管理制度》，对经销商资格、新经销商评审、经销商日常工作管理等方面进行规定。与公司达成合作的经销商，在商业信用、资金实力、财务状况、市场经验等方面均符合制度规定的要求，公司对其进行综合评估、甄选后开展业务合作。同时，公司也对经销商的交货交期、收货验收等日常管理方面进行了规定，保证公司与经销商之间的合作顺利进行。此外，公司为经销商提供技术支持和培训服务，经销商定期向公司提供销售情况和市场情况等相关信息。

公司在经销商选取、日常管理等方面的内部控制制度健全并得到有效执行。公司与亿控、顶鑫胜等主要经销商已合作五年以上，公司与主要经销商的合作较为稳定，合作关系良好。

2、公司积极获取终端客户的需求并对已达成合作的终端客户进行管理

公司主动从市场中挖掘下游机顶盒厂商等终端客户对芯片产品的需求，并通过自身技术开发出市场及终端客户所需要的芯片产品，可靠的产品质量为公司建立的良好口碑及终端客户的信赖。同时，公司也积极维护与终端客户的合作关系，首先，公司针对终端客户建立了终端客户管理制度，并要求相关部门切实执行；其次，公司取得终端客户后，对客户的基础信息、信用状况进行信息录入并进行动态管理；再次，通过经销商跟进终端客户对公司产品的使用反馈，了解客户对公司产品的评价；最后，积极与终端客户对接，了解最新市场需求，研发出市场所需的产品。

公司陆续推出符合市场发展趋势的芯片产品，并在终端客户中得到应用，公

司与迈科、创维数字、锐锐科、天地星等主要终端客户均于报告期前开始合作，合作时间较长。

综上所述，公司已建立经销商管理制度、终端客户管理制度等并已得到有效执行，公司已与主要经销商、主要终端客户合作多年，双方的合作关系良好，不存在经销商及终端客户管理薄弱的情形。

六、说明 2021 年直销收入大幅提高的原因

报告期各期，发行人直销收入分别为 2,934.79 万元、5,974.78 万元和 15,655.89 万元，增幅较大。2020 年和 2021 年，发行人前五大直销客户销售金额情况如下：

单位：万元

年份	直销客户名称	销售金额[注]	总销售金额占直销收入之比
2021 年	深圳市华星数字有限公司	6,320.17	40.37%
	北京东方广视科技股份有限公司	3,723.75	23.79%
	深圳市正东兴通讯设备有限公司	1,464.41	9.35%
	深圳创维数字技术有限公司	951.56	6.08%
	深圳市平方兆赫科技有限公司	720.45	4.60%
	总计	13,180.35	84.19%
2020 年	深圳市华星数字有限公司	1,404.81	23.51%
	北京东方广视科技股份有限公司	1,387.75	23.23%
	深圳市平方兆赫科技有限公司	1,065.39	17.83%
	深圳市正东兴通讯设备有限公司	550.17	9.21%
	深圳市龙德里科技有限公司	376.59	6.30%
	总计	4,784.71	80.08%

注：上表中除创维数字和正东兴外，其余直销客户的销售金额中包括通过华富洋向公司采购的金额。

2021 年，发行人前五大直销客户无较大变化。创维数字新成为前五大直销客户之一，主要原因系随着创维数字下游运营商市场开拓，对于发行人产品需求增大，同时，由于经销商自身经营战略的原因，经过协商，公司转为直接对创维数字进行销售，并直接提供配套服务，因此，自 2021 年下半年创维数字由通过经销商购买产品转为直接向发行人购买产品。深圳市龙德里科技有限公司退出前五大直销客户，但其 2021 年在直销模式下向发行人采购金额为 572.57 万，同比增幅为 52.04%。

2021 年，发行人第一大、第二大直销客户分别为华星数字、东方广视，发行人同其交易金额均较 2020 年有着较大幅度的增长，同比增长 349.90%和 170.70%，原因系华星数字、东方广视作为发行人数字电视机顶盒芯片产品的生产商客户，随着机顶盒市场数字整转政策的推行，以及同发行人之间的合作愈发紧密，其对于发行人产品的采购量有着较大的提升。

2021 年，发行人第三大直销客户为正东兴，发行人同其交易金额较 2020 年有着较大幅度的增长，原因系正东兴作为发行人电子雷管主控芯片的客户，随着公司电子雷管主控芯片产品愈发完善，电子雷管相关政策的推进及正东兴与公司合作日益紧密，正东兴对于发行人电子雷管主控芯片的采购量有着较大幅度的提升。

6.2 保荐机构、申报会计师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

（一）对发行人业务部门负责人进行了访谈，确认发行人存在经销模式销售的必要性与合理性；了解发行人与经销商的具体合作模式，货物流、资金流的流转情况，经销商在业务流程中发挥的作用或承担的职责；确认由发行人负责开发的终端客户占经销收入的比重；确认在实际业务开展过程中发行人在开发客户后将客户分配给不同经销商的具体方法和流程；确认存在直销客户与经销商终端客户重合的原因及合理性；

（二）取得并查阅发行人的《经销商管理办法》、经销商协议、以及退换货和存货管理的内部控制相关制度文件，了解包括定价机制、退换货政策、信用政策、结算政策等经销合作模式及具体经销政策约定；通过对主要经销商访谈，了解定价机制、退换货政策、信用政策、结算政策等政策在报告期内的变化情况；

（三）对主要经销商的终端客户进行了走访，确认了发行人与经销商的具体合作模式，货物流、资金流的流转情况，经销商在业务流程中发挥的作用或承担的职责；了解发行人销售金额占各经销商采购金额的比重及占营业收入的比重；取得与主要经销商的交易资料，确认经销商向终端客户销售情况的真实性；

（四）通过专项确认函取得主要经销商报告期内的进销存数据，验证其对外

销售及库存情况的真实性，确认经销商期末存货的情况；

（五）获取发行人报告期内与经销商的交易明细，分析经销商数量的增减变动及收入贡献情况，了解新增、退出经销商的变化原因；

（六）通过专项确认函取得主要经销商的经营规模数据，并获取部分经销商财务报表，与公司同其销售金额比对分析；

（七）获取公司收入台账，统计报告期各期销售收入占比前五大类产品对各经销商的销售占比、销售单价和毛利率。对于部分销售单价或毛利率与当期同类产品平均值差异较大的经销商，分析差异较大的原因及合理性；

（八）对发行人报告期内的主要客户进行函证，取得回函并对未回函的经销商实施替代程序。对未回函的部分，通过执行检查销售合同/订单或协议、销售出库单、发票、签收单等原始凭据，及客户期后回款情况等替代测试确认交易的真实性及准确性；

（九）对大额客户进行了网络核查，取得其注册资本、经营范围、成立日期、法定代表人、主要股东、主要人员、住址等主要信息；比对公司员工花名册、已离职员工名单、大额银行流水、董监高银行流水中自然人的名字，核查是否存在关联关系等异常情形；主要客户为境内上市公司的，查阅公开披露资料，了解业务情况；

（十）核查确认收入的销售订单对应的收款的回款情况，进一步核实对客户收入的真实性；

（十一）核查资产负债表日后的销售退回情况，检查是否存在提前确认收入的情况；

（十二）获取公司收入台账，并访谈发行人销售、财务负责人，从客户和产品类型角度与分析并确认 2021 年直销收入大幅提高的原因。对大额直销客户进行了网络核查、函证、访谈等核查手段，进一步对直销收入的真实性进行确认。

二、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（一）发行人与经销商的具体合作模式为买断式经销；报告期内，经销模式

下的终端客户主要由发行人自主开发，销售金额占经销收入之比分别达到98.80%、99.51%、98.19%和96.66%；经销商在业务交易中的主要作用体现在减轻公司运营压力、缓解终端客户资金压力，以及协同维护客户关系；纯粹货物经销指客户由发行人直接开发并直接报价，由经销商负责客户日常维护和开票交易；经销模式下发行人绝大多数终端客户均由发行人自主开发，却采用经销模式具备商业合理性；报告期内，发行人在开发客户后将相关客户资源分配给不同的经销商采用提供合格经销商名录，由终端客户自主选择合适经销商，或者由终端客户向发行人提供采购合格经销商名录，发行人在其中选择合适的经销商或以此新开发经销商进行合作；

（二）发行人各期同前十大终端客户的数字电视机顶盒芯片销售金额、数字电视机顶盒芯片销售数量同其装有发行人数字电视机顶盒芯片的机顶盒出货量情况总体匹配；报告期内，发行人向经销商销售同系列芯片产品价格总体差距不大，部分存在较大差异的原因系同系列芯片产品中具体芯片产品型号的占比不同，导致同系列芯片产品的平均单价发生变化；发行人向不同经销商销售的毛利率存在差异的原因系各经销商向发行人采购的芯片产品系列有显著差别，各芯片产品系列之间毛利率差距较大；

（三）公司经销占比较高与同行业不存在较大差异；公司与经销商之间不存在销售折扣或返利相关条款的约定，在实际业务中不存在销售折扣或返利的相关情况。公司与经销商签订的授权经销协议中会明确约定运费承担方，对于大部分经销商，运输费用承担主体为经销商，对于少数经销商，运输费用承担主体为杭州国芯。在实际业务往来过程中，具体销售订单会对物流方式、运输费用进一步明确规定，交易双方严格遵守合同相关约定。公司不存在置二级经销或多层级经销架构的情形；报告期内，公司存在直接客户与前五大经销商客户重叠的情形。其中部分客户由向经销商采购转为与公司建立直接合作关系，主要原因系公司在供货量、供货稳定性及价格优惠等方面更有优势。其他部分客户由原直销终端客户转向经销商采购，主要原因系经销商具有运输距离短、反应速度快、备货灵活、账期宽松等优势。以上两种情形的存在均具备商业合理性；报告期内，公司的经销商客户备货周期与经销商进销存情况相匹配，不存在经销商压货情形。报告期内，公司整体退换货金额较小，退换货率较低，报告期合计发生的退换货金额占

报告期营业收入合计的比重为 0.10%，其中，公司对经销商的退换货金额和比例则更小，公司产品总体质量可靠，产品销售后的退换货风险较小，一旦发生产品质量问题时，公司积极响应并协商解决，未与经销商或客户产生产品质量纠纷，上述退换货情况对公司的生产经营不存在较大不利影响，退换货率合理；

（四）报告期各期，公司经销商数量存在一定波动，但核心经销商队伍整体较为稳定。经销商新增的主要原因为公司因业务规模持续快速增长，需新增加部分经销商以更好地服务客户和市场；经销商退出的主要原因为经销商因自身原因终止与公司的业务合作；

（五）公司和经销商除了签订经销协议外，针对具体销售内容签订《销售采购合同》，同时，经销商在收到公司货物后对货物进行验收，并承担交付后的毁损灭失风险，同时，公司与经销商进行货款结算，经销商与客户进行货款结算。因此，公司的经销模式属于买断式经销，不属于代理商模式，公司按销售给经销商的价格确认收入符合会计准则的有关规定；公司已建立经销商管理制度、终端客户管理制度等并已得到有效执行，公司已与主要经销商、主要终端客户合作多年，双方的合作关系良好，不存在经销商及终端客户管理薄弱的情形；

（六）2021 年公司直销收入大幅提高的主要原因系欧洲部分国家数字整转政策落地推行、公司对卫星运营商市场持续开拓，以及公司电子雷管芯片产品愈发完善、电子雷管相关政策推进、电子雷管客户与公司联系日益紧密等。

三、说明对发行人的经销商模式下收入是否实现真实销售、最终销售的核查过程，包括实地走访情况、分析性复核情况、营业收入函证情况、存货抽查监盘情况

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师对公司的经销商模式下收入是否实现真实销售、最终销售的核查过程如下：

1、走访经销商情况

对主要经销商进行实地走访及视频访谈，确认其与公司业务往来的真实性以及收入金额的准确性。同时，中介机构也实地走访及视频访谈了经销商下游的机顶盒厂商，访谈机顶盒厂的有关人员，了解机顶盒厂实际使用公司芯片及与杭州

国芯的合作情况，了解机顶盒厂商的业务情况。2019 年-2022 年 6 月，对于公司经销商及下游终端客户访谈销售金额及占公司经销收入的比例具体情况如下：

单位：万元

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经销收入金额	24,944.15	49,468.64	34,998.25	30,755.72
访谈经销商的销售金额	24,848.88	48,538.99	34,200.66	27,109.32
访谈经销商的销售金额占经销收入的比例	99.62%	98.12%	97.72%	88.14%
访谈经销商下游终端客户的销售金额	23,555.14	45,737.60	31,910.45	27,161.32
访谈经销商下游终端客户占经销收入的比例	94.43%	92.46%	91.18%	88.31%

2、对经销收入进行分析性复核

(1) 结合公司经销收入成本明细表、销量明细表，对报告期经销收入、销量及单价、毛利率等变动情况进行分析；

(2) 查阅同行业可比公司年报，分析公司采取经销模式的必要性及合理性，与同行业可比公司经销毛利率是否存在较大差异；

(3) 获取公司经销业务回款明细表，分析资金回款与实际业务是否相匹配；

3、对经销收入函证情况

对主要经销商实施了函证程序，确认经销收入金额的准确性；经销商函证情况（2019 年度和 2020 年度，其中有 1 家境外经销商客户仅向申报会计师回函，保荐机构已履行复核程序），见下表：

单位：万元

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经销收入	24,944.15	49,468.64	34,998.25	30,755.72
经销收入函证金额	23,434.42	47,323.21	33,270.26	26,616.30
函证确认比例	93.95%	95.66%	95.06%	86.54%

4、存货抽查监盘情况：

保荐机构和申报会计师通过访谈向经销商了解其是否存在向杭州国芯采购，

在报告期各期末尚未售出的库存情况，并获取经销商进销存数据说明（即经销商专项确认函），并与公司销售情况进行核对，以分析经销商期末库存的合理性，在实地访谈时，随机查看经销商仓库情况。同时，对主要经销商的终端客户进行访谈以了解经销商对其销售情况，检查未见异常。

虽未对公司经销商实施监盘程序，但经上述核查程序，保荐机构和申报会计师认为经销商期末库存具有合理性，经销商终端销售具有真实性。

5、除上述核查程序，保荐机构和申报会计师还实施了如下的核查程序：

（1）查阅经销商管理制度，询问经销商管理政策，检查经销商审批记录，观察经销商档案维护情况；检查经销协议审批过程和协议内容；检查信用政策授权审批情况；抽样检查经销商发货、物流、报关、签收确认以及收款等相关资料；询问与经销商对账方式，观察核对过程；

（2）访谈公司管理层，了解公司的经销模式、经销商的管理、经销的定价机制、交易费用的承担、经销收入的确认等相关情况；取得经销商出具的与公司无关联关系的声明，获取公司主要股东、董事、监事及高级管理人员的关联关系调查表；获取公司实际控制人、董事、监事及高级管理人员的银行流水，核查上述人员与公司报告期内的经销商是否存在资金往来的情况；

（3）查询主要经销商的工商登记信息，关注其股东、注册资本等信息，获取主要经销商营业执照包括其境外交易主体的工商资料等；

（4）查阅同行业可比公司的招股说明书、年度报告，了解同行业的经销模式、经销收入确认原则是否与公司存在重大差异；

（5）采用抽样方式对公司经销收入进行细节测试，包括获取公司经销销售合同、发货单、物流签收单、对账单、报关单、出境载货单或空运提单、发票、回款凭证等，核查公司经销模式收入的真实性；

（6）对经销收入进行截止性测试，从公司账面销售记录中选取临近资产负债表日前后的业务样本，核对会计凭证、出库单、物流签收单、对账单、银行回单等支持性文件，确认经销收入是否存在跨期情况；

（7）向经销商发送进销存专项确认函，公司前五大经销商在报告期各期末

尚未销售给终端客户的库存情况如下表所示：

年份	客户名称	销售金额（万元）	占主营业务收入的比例	销售数量（万颗）	年末库存数量（万颗）	库存占当期数量的比例
2022 年 1-6 月	顶鑫胜	8,180.87	23.69%	565.14	-	-
	亿控	7,314.11	21.18%	502.64	-	-
	大联大	3,651.56	10.58%	290.00	-	-
	芯智	2,770.93	8.03%	196.60	-	-
	正联正	1,519.83	4.40%	101.77	-	-
	总计	23,437.30	67.88%	1,656.14	-	-
2021 年度	亿控	20,214.66	31.04%	1,689.19	21.08	1.25%
	顶鑫胜	19,775.49	30.37%	1,588.69	13.34	0.84%
	科通	4,494.47	6.90%	213.56	-	-
	锐创信达	1,732.85	2.66%	102.66	-	-
	正联正	1,431.47	2.20%	103.31	-	-
	总计	47,648.95	73.17%	3,697.42	34.42	0.93%
2020 年度	亿控	17,970.64	43.86%	1,882.04	2.45	0.13%
	顶鑫胜	12,669.75	30.92%	1,175.26	13.39	1.14%
	锐创信达	2,849.34	6.95%	178.44	1.00	0.56%
	正联正	918.76	2.24%	58.18	-	-
	芯智	167.9	0.41%	16.97	-	-
	总计	34,576.39	84.38%	3,310.90	16.85	0.51%
2019 年度	亿控	14,878.42	44.16%	1,648.94	21.51	1.30%
	顶鑫胜	14,148.95	42.00%	1,416.77	4.54	0.32%
	锐创信达	607.15	1.80%	46.73	-	-
	博芯	268.29	0.80%	27.34	12.00	43.89%
	正联正	106.66	0.32%	17.01	-	-
	总计	30,009.46	89.08%	3,156.78	38.05	1.21%

注：上表中发行人对亿控、顶鑫胜、锐创信达、芯智的销售金额和销售数量包括通过华富洋销售给该客户金额。

由上表可见，报告期内，前五大经销商各期末库存占其全年采购数量的比例低，公司不存在通过经销商囤货情形。

（二）核查结论

通过实地走访或视频访谈经销商及其下游终端客户、对经销数据进行分析性复核、对经销收入进行函证、检查经销协议等文件、访谈公司管理层、与同行业可比公司对比公司经销情况以及实施细节测试、截止测试并对经销商发送最终销售情况的专项确认函等，保荐机构和申报会计师认为，公司经销商模式下收入真实、准确、完整，经销商最终销售给终端机顶盒厂商情况真实。

问题七 关于销售区域变动

申请文件显示：

（1）报告期各期，发行人境内销售收入分别为 23,148.28 万元、28,767.19 万元、33,088.88 万元，增长较为稳定。

（2）报告期各期，发行人境外销售收入分别为 10,542.24 万元、12,205.83 万元、32,035.65 万元，2021 年销售金额快速提高。

请发行人：

（1）说明报告期内境内收入稳定增长但 2021 年境外收入快速提高的原因，对主要经销商客户及终端客户是否存在境内外同时交货的情形，如存在，请说明客户名称、境内和境外销售各自金额、同时销售的原因。

（2）说明境外销售的主要区域、交货地点、报关手续办理主体，报告期各期发行人海关出口数据、出口退税金额、境外客户应收账款函证情况，分析并说明发行人境外销售收入与上述数据是否匹配。

（3）说明是否存在境外销售的产品最终流回境内的情形，如存在，请说明金额、原因及合理性、产品流转过程，是否实现真实销售、最终销售，以及是否符合海关、外汇等相关的法律法规。

（4）说明报告期内发行人境外销售的最终销售主要地区与发行人出口产品相关的贸易政策是否发生重大不利变化，如发生重大不利变化还应说明具体情况、对发行人出口的影响并进行风险提示；采购及销售主要的结算货币、发行人是否

受汇率波动影响较大。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明境外销售核查的方法、过程及结论，走访发行人主要境外客户情况、向境外客户发函及回函情况。

7.1 发行人回复

一、说明报告期内境内收入稳定增长但 2021 年境外收入快速提高的原因，对主要经销商客户及终端客户是否存在境内外同时交货的情形，如存在，请说明客户名称、境内和境外销售各自金额、同时销售的原因。

公司主要产品为数字电视机顶盒芯片，2021 年随着疫情有所控制以及欧洲、东南亚、拉美等地区的国家数字整转政策落地推行，公司销售收入整体呈现快速增长，因机顶盒下游应用市场主要在境外，公司下游的机顶盒厂商综合考虑其自身美元收付情况、进出口便利、汇率波动等因素，2021 年更多地选择境外交割相关商品，导致公司 2021 年境外销售收入增长明显。报告期内公司主要经销商客户及终端客户存在境内外同时交货的情形。

（一）报告期内境内收入稳定增长但 2021 年境外收入快速提高的原因

公司 2021 年销售收入较 2020 年增长 23,806.07 万元，增长比例为 57.37%，其中，境外销售收入增长 19,829.81 万元，增长比例为 162.46%，远高于公司整体收入增长幅度，2021 年境外收入快速提高。

公司 2021 年境外收入快速提高，主要系终端客户结合其自身美元收付情况、进出口便利、汇率波动等因素选择境外交货比例提高所致，具体变动原因分析详见下述。

（二）主要经销商客户及终端客户是否存在境内外同时交货的情形，如存在，请说明客户名称、境内和境外销售各自金额、同时销售的原因

公司按照交货区域为标准划分境内或境外收入。公司境外交货地主要为香港，在香港交货主要由于香港是全球电子产品集散中心，商品流动及进出口较为便利。根据行业惯例，公司经销商或部分直销客户通常在中国内地和香港地区分别设立公司，所以主要经销商客户及终端客户存在境内外同时交货的情形。

公司的主要终端客户为机顶盒厂商，机顶盒厂商的主要产品最终系销往国外，

其客户在报价时均按照美元报价，机顶盒厂商与公司或公司的经销商进行交易时，会综合考虑其自身美元收付情况、进出口便利、汇率波动等因素选择货物交割地。若机顶盒厂商选择在香港交付产品，则公司经销商或者直销客户会选择以其香港主体与公司进行交易。

报告期内，主要客户境内外销售收入按照境内主体名称进行合并披露，如下：

单位：万元

客户名称	销售地域	销售方式	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
亿控	境外	经销	1,460.72	4.23%	5,066.44	7.78%	1,716.97	4.19%	2,914.87	8.65%
	境内		5,853.38	16.95%	15,148.22	23.26%	16,253.67	39.67%	11,963.55	35.51%
顶鑫胜	境外	经销	4,195.05	12.15%	14,414.07	22.13%	8,212.87	20.04%	7,488.57	22.23%
	境内		4,584.46	13.28%	5,361.42	8.23%	4,456.88	10.88%	6,660.38	19.77%
华星数字	境外	直销	199.96	0.58%	2,289.39	3.52%	-	-	-	-
	境内		508.41	1.47%	4,030.78	6.19%	1,404.81	3.43%	248.25	0.74%
科通	境外	经销	-	-	4,492.47	6.90%	4.95	0.01%	-	-
	境内		-	-	2.01	0.00%	0.87	0.00%	-	-
东方广视	境外	直销	233.72	0.68%	3,634.07	5.58%	1,204.57	2.94%	74.56	0.22%
	境内		-	-	89.69	0.14%	183.19	0.45%	1,004.12	2.98%
锐创信达	境外	经销	251.67	0.73%	1,393.14	2.14%	693.15	1.69%	29.97	0.09%
	境内		437.23	1.27%	339.71	0.52%	2,156.19	5.26%	577.18	1.71%
大联大	境外	经销	3,651.56	10.58%	-	-	157.61	0.38%	13.61	0.04%
	境内		-	-	-	-	7.33	0.02%	132.94	0.39%
芯智	境外	经销	1,415.60	4.10%	695.32	1.07%	152.30	0.37%	-	-
	境内		1,375.04	3.98%	594.35	0.91%	25.50	0.06%	16.39	0.05%
合计	境外		11,408.27	33.04%	31,984.90	49.11%	12,142.42	29.64%	10,521.58	31.23%
	境内		12,758.52	36.95%	25,566.18	39.26%	24,488.44	59.77%	20,602.81	61.15%

注：上表中亿控、顶鑫胜、锐创信达、芯智的境内销售金额包括通过华富洋销售给该客户金额。

报告期内，公司主要客户销售占比整体较为集中且稳定，主要客户收入占比为 92.38%、89.40%、88.37%和 69.99%，其中境外销售占比分别为 31.23%、29.64%、

49.11%和 33.04%。

从上表可见，公司主要客户境外销售金额逐年增加，2019 年、2020 年和 2022 年 1-6 月境外销售占比约在 30%左右，2021 年境外销售占比接近 50%，主要原因系公司主要经销及直销客户境外交付商品的比例提高。顶鑫胜 2021 年采用其境外主体向公司采购金额较 2020 年度增加了 6,201.20 万元，增加了公司境外销售金额。公司于 2020 年新增的经销商客户深圳市科通技术股份有限公司的终端客户为深圳创维数字技术有限公司，产品主要面对海外运营商市场，2021 年该客户的境外销售占比为 6.90%，增加了境外销售金额。深圳市锐创信达科技有限公司在 2019 年和 2020 年主要以其境内主体向公司采购，而在 2021 年则以其境外主体采购为主。除此之外，公司直销客户北京东方广视科技股份有限公司海外销售业务规模逐渐扩张，报告期内，境外销售占比从 2019 年的 0.22%上升至 2021 年的 5.58%，同时，公司直销客户深圳市华星数字有限公司 2021 年也通过其境外主体进行采购，占比为 3.52%，进一步增加了公司境外销售比例。

综上，公司境外销售收入快速上涨且存在境内境外同时交货的原因主要系公司经销或直销客户会选择在境外设置采购平台，由于机顶盒厂商选择交易地点的偏好不同，导致公司经销或直销客户选择的交货地点不同，2021 年，由于机顶盒厂商选择在境外交付产品的比例较高，因此公司经销客户和直销客户选择使用其境外主体与公司进行交易较多，导致境外销售收入上涨。

二、说明境外销售的主要区域、交货地点、报关手续办理主体，报告期各期发行人海关出口数据、出口退税金额、境外客户应收账款函证情况，分析并说明发行人境外销售收入与上述数据是否匹配。

（一）说明境外销售的主要区域、交货地点、报关手续办理主体

报告期内，公司境外销售的主要区域、主要交货地点为中国香港地区，报关办理主体均为杭州国芯。

（二）结合报告期各期发行人海关出口数据、出口退税金额、境外客户应收账款函证情况，分析并说明发行人境外销售收入与上述数据是否匹配

结合报告期各期公司海关出口数据、出口退税金额、境外客户应收账款函证情况，公司境外销售收入与上述数据较为匹配。报告期各期公司海关出口数据、

出口退税金额、境外客户应收账款函证情况与境外销售收入匹配情况如下：

1、公司海关出口数据与境外销售收入的匹配情况

报告期内，公司海关出口数据与境外销售收入的匹配情况如下表所示：

单位：万美元

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境外销售金额	1,761.18	4,964.24	1,780.80	1,521.34
海关出口数据	1,761.18	4,964.26	1,780.78	1,521.34
境外销售金额与海关出口数据差异	-	-0.02	0.02	-
境外销售金额与海关出口数据核对一致比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

2020 年和 2021 年公司境外销售金额与海关系统导出的原币离岸价存在零星差异，主要系 2020 年度境外销售金额与出口报关金额原币差异为 0.02 万美元，系由于报关出口时报错金额，少报金额 0.02 万美元，此笔金额于 2021 年度补充申报，金额较小。整体来看，公司海关出口数据与公司境外销售收入匹配一致。

2、公司出口退税金额与境外销售收入的匹配情况

报告期内，公司出口退税金额与境外销售收入的匹配情况如下表所示：

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境外销售金额（单位：万美元）	1,761.18	4,964.24	1,780.80	1,521.34
免抵退税出口销售额（单位：万美元）	2,208.01	4,476.60	1,910.35	1,414.42
境外销售金额与免抵退税出口销售额差异（单位：万美元）	-446.83	487.73	-129.55	106.92
境外销售金额与免抵退税出口销售额核对一致比例	79.76%	90.18%	92.73%	92.97%
境外销售金额（单位：万元）	11,419.54	32,035.65	12,205.83	10,542.24
出口退税金额（单位：万元）[注]	1,853.98	3,760.95	1,705.24	1,393.23
出口退税金额占境外销售金额比例	16.24%	11.74%	13.97%	13.22%

注：出口退税金额系免抵退税申报汇总表中免抵退税额

由上表可见，公司境外销售金额和免抵退税出口销售额的差异，主要系通常公司境外销售金额与免抵退税出口销售额存在时间性差异。出口退税需要在收齐出口货物免抵退税所需的有关单证后才能进行申报，因此出口退税申报存在滞后性，形成时间性差异。期后均已正常退税。从公司出口退税金额来看，报告期内，

出口退税金额占境外销售金额比例在 13%左右，2021 年为 11.74%，2022 年 1-6 月为 16.24%，2021 年 1-6 月出口退税率高于其他各期，主要原因系 2021 年存在已出口但尚未申报退税的金额较多，公司在 2022 年 1-6 月申请退税所致。综上，公司出口退税金额与境外销售收入较为匹配。

3、境外客户应收账款函证情况

报告期内，公司境外客户应收账款函证情况如下表所示：

单位：万元

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境外销售金额	11,419.54	32,035.65	12,205.83	10,542.24
境外函证确认收入金额	1,0974.92	31,289.58	11,134.40	10,062.31
境外销售回函相符占境外销售金额比例	96.11%	97.67%	91.22%	95.45%
境外应收账款金额	106.01	126.59	-	682.06
境外函证确认应收账款金额	106.01	126.59	/	682.06
境外应收账款回函相符占境外应收账款比例	100.00%	100.00%	/	100.00%

报告期内，公司境外应收账款金额占比较小，境外应收账款主要系应收主要经销商境外公司的款项，对报告期内应收境外客户款项均已函证，回函均相符。

三、说明是否存在境外销售的产品最终流回境内的情形，如存在，请说明金额、原因及合理性、产品流转过程，是否实现真实销售、最终销售，以及是否符合海关、外汇等相关的法律法规。

（一）境外销售的产品最终流回境内的情形

公司销售的主要产品为数字电视机顶盒芯片，主要客户为经销商，终端客户主要为国内机顶盒厂商，机顶盒厂商下游客户主要为境外客户，境外销售主要交货模式如下：

- 1、公司产品发往经销商香港仓库→经销商直接发往客户境外仓库或加工厂/报关入境
- 2、公司产品发往直销客户香港仓库→客户直接发往境外工厂/报关入境

报告期内，公司的境外销售区域均为香港地区。鉴于香港地区作为全球重要的半导体贸易中心，资金结算便利，物流体系发达，因此公司部分终端客户会通

过其香港分支机构、境外经销商或供应链物流公司等方式向公司进行采购，在香港完成交货之后，同其他电子元器件集中统一报关进口回国内进行生产。针对公司产品销售至境外后流回境内的情形，保荐机构对报告期内主要终端客户的采购情况和产品流转情况发送了专项确认函，最终有 19 家主要终端客户回函，回函的终端客户销售金额占公司各期主营业务收入的比例分别 69.97%、78.62%、79.14% 和 87.49%。

由于大部分终端客户系通过经销商及供应链物流公司等方式采购发行人产品，其回函中列示的各期境外采购产品流回境内加工的金额，受经销商及供应链物流公司加价的影响，再加上汇率波动的影响，和发行人所记录的各期境外销售金额的匹配性相对较弱。因此，发行人对上述 19 家终端客户境外采购数量及产品境外采购后流转回境内加工的数量情况进行统计，统计情况如下：

单位：万颗

境外采购流转回境内情况	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境外采购数量[注 1]	941.09	1,901.15	955.23	1,085.66
境外采购流转回境内加工的数量[注 2]	616.09	1,698.15	913.94	1,076.66

注 1：境外采购数量包括终端客户向发行人直接采购以及通过发行人经销商、华富洋间接采购的产品数量；

注 2：境外采购流转回境内加工生产的数量系保荐机构通过对报告期内发行人主要终端客户发函获取，该数量包括往期境外采购的发行人产品库存及当期境外采购的发行人产品中，流回境内进行加工生产的数量。

对于上述发行人芯片产品销售至香港后，最终流回境内加工生产的情形，主要原因如下：（1）由于终端客户的下游市场主要在海外，终端客户直接用销售赚取的外汇采购发行人芯片，减少换汇及汇率波动带来的损失；（2）鉴于香港地区作为全球重要的半导体贸易中心，物流体系发达，终端客户在向公司采购芯片产品的同时，可以一并采购配套的电子元器件，并集中统一发往加工厂进行生产。由于终端客户自身规模存在差异，如创维等规模较大、境外设有生产基地的厂商，其会直接发往境外生产基地，故境外采购流转回境内加工生产的金额较少；对于境外无生产基地的厂商而言，境外采购流转回境内加工生产的情况则较为普遍。

综上，公司产品存在销售至境外后流回境内的情形且具有合理性。

（二）公司实现真实销售、最终销售的情况

报告期内公司境外销售的地区均为香港地区，境外销售真实。关于境外销售

真实性的核查，详见本反馈回复问题七之“三、说明境外销售核查的方法、过程及结论，走访发行人主要境外客户情况、向境外客户发函及回函情况”。

（三）公司符合海关、外汇等相关法律法规的说明

报告期内，公司为开展进出口相关业务签订进出口采购或销售合同、订单，并依照相关法律法规的要求办理报关、资金跨境支付、出口退税等手续。根据海关主管部门出具的合规证明，报告期内发行人不存在海关违法违规情况。同时，经查询商务部对外贸易经营者备案登记应用平台、中国海关企业进出口信用信息公示平台、国家外汇管理局的外汇行政处罚信息专栏，报告期内发行人不存在海关、外汇方面的违法违规情形。因此，报告期内发行人境外产品销售符合海关、外汇等相关法律法规的规定。

如上所述，公司存在部分产品最终流回境内情形，主要为部分客户选择在香港交货，同其他电子元器件集中采购后，统一报关进口回国内进行生产，该情况具有合理性。此外，保荐机构已取得上述 19 家终端客户对于 2019 年至今境外采购后发往境内加工的行为符合海关、外汇等相关法律法规的说明。

四、说明报告期内发行人境外销售的最终销售主要地区与发行人出口产品相关的贸易政策是否发生重大不利变化，如发生重大不利变化还应说明具体情况、对发行人出口的影响并进行风险提示；采购及销售主要的结算货币、发行人是否受汇率波动影响较大。

（一）说明报告期内发行人境外销售的最终销售主要地区与发行人出口产品相关的贸易政策是否发生重大不利变化，如发生重大不利变化还应说明具体情况、对发行人出口的影响并进行风险提示

1、公司境外销售的最终销售地区为香港地区

报告期内，公司出口销售的地区均为香港地区，原因系中国香港地区是全球电子产品集散中心，商品流动及进出口较为便利，大型经销商或客户通常在中国内地和香港地区分别设立公司，根据生产计划安排分别在内地或香港接收货物。

2、发行人出口产品相关的贸易政策是否发生重大不利变化，如发生重大不利变化还应说明具体情况、对发行人出口的影响并进行风险提示

公司境外销售地为香港，出口产品均系芯片类产品，均不属于相关地区限制出口类产品。截至本反馈回复出具日，境内与中国香港的贸易政策均较为稳定，亦未有官方公布信息显示不利于发行人产品出口的贸易政策，发行人对以上地区出口产品相关的贸易政策未发生重大不利变化。

（二）采购及销售主要的结算货币、发行人是否受汇率波动影响较大

1、公司境外采购的具体情况如下表所示：

单位：万美元、万元

年度	采购内容	本币金额	原币金额	境外采购占比	结算货币
2022 年 1-6 月	晶圆、KGD 等	20,104.65	3,132.36	78.75%	USD
2021 年度	晶圆、KGD 等	33,376.06	5,176.50	60.19%	USD
2020 年度	晶圆、KGD 等	10,354.29	1,500.24	32.41%	USD
2019 年度	晶圆、KGD 等	8,646.79	1,258.21	31.61%	USD

报告期内，公司境外采购占比分别为 31.61%、32.41%、60.19%和 78.75%，使用的货币为美元。其中，2021 年及 2022 年 1-6 月，发行人境外采购占比大幅上升的原因系晶圆供应商中芯国际同发行人交易的主体由境内主体改为境外主体 Semiconductor Manufacturing International (BVI) Corporation，结算货币由人民币改为美元。

2、公司境外销售的具体情况如下表所示：

单位：万美元、万元

年度	销售内容	本币金额	原币金额	境外销售占比	结算货币
2022 年 1-6 月	数字电视机顶盒芯片、物联网芯片	11,419.54	1,761.18	33.07%	USD
2021 年度	数字电视机顶盒芯片、物联网芯片	32,035.65	4,964.33	49.19%	USD
2020 年度	数字电视机顶盒芯片、物联网芯片	12,205.83	1,780.80	29.79%	USD
2019 年度	数字电视机顶盒芯片、物联网芯片	10,542.24	1,521.34	31.29%	USD

报告期内，公司境外销售占比分别为 31.29%、29.79%、49.19%和 33.07%，使用的货币为美元。

3、公司各期汇兑损益情况

报告期各期，公司汇兑损益占净利润的比例如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	2,483.66	5,382.12	248.76	-775.62
汇兑损益	120.08	22.36	0.04	58.13
汇兑损益占比	4.83%	0.42%	0.02%	-7.49%

报告期内，公司存在境外销售和采购以美元报价和结算的情况。报告期内，公司汇兑损益分别为 58.13 万元、0.04 万元、22.36 万元和 120.08 万元，占净利润的比例分别为-7.49%、0.02%、0.42%和 4.83%，对公司经营业绩的影响较小，主要原因系公司存在境外客户和境外供应商，主要以美元计价和结算。公司将境外销售收取的货款用于境外采购支付，缓冲了汇率波动风险。因而，发行人业绩受汇率波动影响较小。

7.2 保荐机构、申报会计师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

（一）询问公司财务负责人，了解境外销售的模式、交货地点、报关手续办理主体、部分客户同时存在境内境外销售收入原因等；

（二）对公司外销业务执行控制测试，通过抽取报告期内主要客户的产品订单并取得其对应的出库单、出口报关单、出境载货单或空运提单、销售发票及银行收款回单等单据，并与财务数据进行核对。

（三）分析经销或直销客户在香港设立采购平台以采购芯片及相关的电子元器件的做法是否合理，在公司所处的集成电路行业是否具有普遍性；

（四）通过中国电子口岸系统和出口退税系统获取公司报告期海关出口报关明细、出口退税明细，与公司出口销售收入进行核对，确定境外销售收入的真实性；

（五）取得公司报告期内的免抵退税申报汇总表，并与公司财务记载的出口数据进行核对分析；

（六）对公司主要外销客户的销售收入和应收账款余额进行函证；

（七）对公司主要外销客户的境内同控主体进行访谈，对双方合作历史、合作内容、交易情况等内容进行核查和确认；

（八）查询发行人境外销售主要地区的贸易政策和相关文件，访谈发行人方负责人，询问出口相关流程和涉及的贸易政策，分析相关政策是否对发行人出口产生影响；

（九）检查发行人外币收入和采购的结算情况，查询报告期内美元的汇率变动情况，并结合发行人外销收入金额，计算汇率变动对外销收入的影响；

（十）查阅发行人外汇管理的相关制度，并访谈财务负责人了解相关外汇管理情况；

（十一）访谈公司业务部门负责人，了解境外销售的模式、交货地点、报关手续办理主体、是否存在境外销售产品最终流回境内情形及其原因等；

（十二）对报告期内主要终端客户的采购情况和产品流转情况发送了专项确认函；

（十三）查询商务部对外贸易经营者备案登记应用平台、中国海关企业进出口信用信息公示平台、国家外汇管理局的外汇行政处罚信息专栏，取得海关主管部门出具的合规证明，了解报告期内发行人是否存在海关、外汇方面的违法违规情形。

二、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（一）报告期内，公司境内收入稳定增长但 2021 年境外收入快速提高主要原因系公司下游的国内机顶盒厂商的主要客户为境外客户，因 2021 年境外业务快速增长，国内机顶盒厂商与其境外客户使用外币交易较多，更加偏向使用外币向公司或公司的经销商进行采购，导致 2021 年公司境外交货比例较多，导致 2021 年境外收入快速提高；公司存在同一客户在境内和境外分别采用不同交易主体进行交易，但同一交易主体不存在境内和境外同时交货的情况；

（二）结合报告期各期公司海关出口数据、出口退税金额、境外客户应收账

款函证情况，公司境外销售收入与上述数据较为匹配；

（三）公司存在部分产品最终流回境内情形，主要为部分客户选择在香港交货，同其他电子元器件集中采购后，统一报关进口回国内进行生产，该情况具有合理性，销售真实，最终销售情况良好。报告期内公司境外销售真实，最终销售情况良好，公司对主要境外经销客户均实现真实销售；由于公司经销模式为买断式销售，公司将商品交付经销商并经对方签收确认或将商品发运至港口并取得报关单后，与商品所有权有关的风险报酬或控制权即发生转移，因而无法确认经销模式下所有终端客户的最终销售情况；此外，保荐机构已取得上述 19 家终端客户对于 2019 年至今境外采购后发往境内加工的行为符合海关、外汇等相关的法律法规的说明。

（四）报告期内，公司境外销售的主要区域、交货地点均为中国香港地区，报关办理主体均为杭州国芯，该地区与发行人出口产品相关的贸易政策未发生重大变化；报告期内，发行人境外采购和销售使用的结算货币均为美元。结合公司汇兑损益情况，发行人业绩受汇率变化影响较小。

三、说明境外销售核查的方法、过程及结论，走访发行人主要境外客户情况、向境外客户发函及回函情况

保荐机构和申报会计师对公司境外销售收入的核查，主要通过了解公司境外销售与收款循环的内部控制并测试其有效性、实施实质性程序以及分析性程序等，具体如下所述。

（一）境外销售核查的方法、过程

1、获取境外销售与收款相关的制度文件，查看关键控制点，访谈公司管理层、财务及销售人员，了解内部控制运行情况，并测试其运行有效性；

2、访谈财务及销售人员，获取境外客户经销协议或销售订单，了解商品的所有权上的主要风险报酬或控制权转移时点，识别收入确认时点是否合理；获取同行业可比公司的收入确认政策，对比分析是否不存在重大差异；

3、了解公司境外销售收入的结算方式，检查出口货物物流运输单据等资料与结算方式、出口目的地、起运地是否一致；

4、检查境外销售收入金额与合同/订单、出库单、报关单、对账单、出境载货清单或空运提单、型号、数量、金额等信息是否一致；

5、进行截止测试，从公司账面销售记录中选取临近资产负债表日前后的业务样本，核对会计凭证、报关单、出境载货清单或空运提单的日期等支持性文件，核对是否存在跨期情况；

6、通过函证确认报告期内主要境外客户销售金额情况，函证可确认销售金额占比以及境外应收账款函证占比情况见下表（2019 年度和 2020 年度，其中有 1 家境外经销商客户仅向申报会计师回函，保荐机构已履行复核程序）：

单位：万元

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境外销售金额	11,419.54	32,035.65	12,205.83	10,542.24
境外函证确认收入金额	10,974.92	31,289.58	11,134.40	10,062.31
境外销售回函相符占境外销售金额比例	96.11%	97.67%	91.22%	95.45%
境外应收账款金额	106.01	126.59	-	682.06
境外函证确认应收账款金额	106.01	126.59	/	682.06
境外应收账款回函相符占境外应收账款比例	100.00%	100.00%	/	100.00%

7、通过对报告期内主要境外客户进行访谈，了解境外客户的注册资本、主营业务、经营情况、信用政策、与公司的业务合作情况、业务模式、交易金额变动的原因、境外经销商客户向下游终端客户销售公司产品的情况、公司产品在客户同类产品中的占比、客户与公司的关联关系等情况。因公司经销商或部分直销客户通常在境内和中国香港地区分别设立公司，经销商或部分直销客户的境内公司可以掌握其境外公司的销售情况，因此通过访谈境内公司确定境外公司的销售情况，报告期访谈比例如下：

单位：万元

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境外销售金额	11,419.54	32,035.65	12,205.83	10,542.24
境外访谈客户销售金额	11,408.27	31,984.90	12,142.42	10,521.57
境外访谈客户销售金额占境外销售金额的比例	99.90%	99.84%	99.48%	99.80%

8、结合报告期各期公司海关出口数据、出口退税金额、境外客户应收账款函证情况，分析并说明公司境外销售收入与上述数据是否匹配。详见四（二）2

之说明；

9、对报告期各期外销收入、单价、毛利率等波动情况进行分析，检查是否存在异常波动；

10、外销客户以经销客户为主，取得经销客户专项确认函，检查产品最终销售给终端客户情况，确定是否不存在经销商协助公司囤货等情况；

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：公司境外销售收入真实、准确、完整。

问题八 关于创维投资入股发行人

申请文件显示：

（1）创维投资于 2021 年 6 月认购发行人新增注册资本 136.125 万元，增资完成后持有发行人 1.48% 的股权。同时，创维数字系发行人客户。创维投资与创维数字均受创维集团有限公司控制。

（2）报告期各期，发行人通过经销商向创维数字销售金额分别为 41.70 万元、157.91 万元、3,993.39 万元，2021 年直接向创维数字销售 951.56 万元，2021 年合计销售 4,944.95 万元，占发行人主营业务收入的比例为 7.59%。

请发行人：

（1）说明创维投资入股发行人的原因、入股后创维数字向发行人采购金额大幅增长的原因，发行人与创维数字的交易是否具有持续性。

（2）说明直接与通过经销商间接向创维数字销售产品的原因及合理性，发行人直接及间接向创维数字销售产品的毛利率情况。

（3）结合主要销售的产品 GX6613 标清芯片和 GX6613 高清芯片对创维数字的销售与向其他客户的销售价格差异情况说明销售的公允性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

8.1 发行人回复

一、说明创维投资入股发行人的原因、入股后创维数字向发行人采购金额大幅增长的原因，发行人与创维数字的交易是否具有持续性。

（一）创维投资入股公司的原因

公司系专注于数字电视和物联网应用领域芯片设计与系统方案开发的芯片设计企业，在数字电视机顶盒领域从事芯片设计业务逾 20 年，积累了信号接收、音视频编解码及高级安全等多项核心技术。作为全球主要的数字电视机顶盒芯片供应商，公司自主研发的机顶盒芯片通过下游机顶盒生产商，远销欧洲、南美、非洲、南亚、东南亚及中东等多个地区。

创维投资系创维集团有限公司（00751.HK，以下简称“创维集团”）控制的从事创业投资的投资平台，根据创维集团的官网介绍，其主要从事多媒体业务（智能电视系统、酷开系统的互联网增值服务等）等五大业务，创维投资在创维集团产业链上下游寻找优质投资标的，寻求战略上的深入合作、协同发展。

创维数字系创维集团控股子公司，深圳 A 股上市企业，专注于为全球用户提供全面系统的数字家庭解决方案与服务。

基于前期公司与创维数字之间的友好合作，创维投资看好公司的发展，及对公司产品和技术的认可，并考虑产业链协同等因素，于 2021 年 6 月对公司进行增资。

（二）入股后创维数字向公司采购金额大幅增长的原因

公司与创维数字有着较长的合作历史，也存在双方根据市场需要共同开发的情况。自 2017 年起，公司开始与创维数字合作研发市场需要的新一代数字电视机顶盒芯片产品，由于研发的不确定性，该项研发至 2019 年研发成熟，产出相应的产品。2017 年至 2020 年，公司陆续有产品通过经销商销售至创维数字。双方之间的合作关系良好。

2019 年，公司根据创维数字的需求，开始支持创维数字研发其印度运营商项目所需的机顶盒产品，2020 年下半年送样测试，并于 2021 年 3 月开始向创维数字正式试产出货，即为 GX6613 标清芯片和 GX6613 高清芯片，在最终测试数

据落地之后，公司向创维数字的出货量逐步稳定提升。基于上述业务节奏，公司 2021 年下半年对创维数字的直接销售额为 951.56 万元，通过经销商间接销售金额为 2,637.47 万元，合计为 3,589.03 万元，2021 年上半年均通过经销商向创维数字销售，销售金额为 1,355.92 万元，2021 年下半年的销售额较 2021 年上半年的销售额有较大增长。

因此，创维数字向公司采购芯片的金额上涨主要原因为印度运营商项目产品研发成功及芯片批量供货，并非因为创维投资入股公司带来的利益倾斜，上述采购金额的变化具有正常的商业背景。

（三）公司与创维数字的交易是否具有持续性

如本小题回复之“（二）入股后创维数字向公司采购金额大幅增长的原因”所述，公司与创维数字之间有着较长的合作历史，双方合作关系良好。基于如下原因，双方是合作共赢的关系，双方的合作和交易存在较强的稳定性和持续性。

1、公司与创维数字是产业链上下游的强强合作

公司是数字电视机顶盒芯片领域的龙头企业之一，创维数字股份有限公司是全球最大机顶盒厂商之一。双方业务合作并保持增长具有真实合理的背景。同时，创维数字在选择其供应商时，会优先寻找行业内最好的供应商，对于供应商的供货的稳定性、产品的稳定性、售后服务的及时性有着较高的要求，对于选定好的供应商也不会轻易更换。因此，公司与创维数字是产业链上下游的强强合作。

2、公司及团队具备较强的稳定性和专业性

公司已成立 20 余年，管理团队在芯片行业都有近 20 年或以上的资历，并且在公司任职时间都有近 10 年或以上，核心技术团队成员的资历也相似，公司整体核心团队的稳定性和专业性在业内树立了良好的口碑。

3、公司具备业内先进的技术水平

20 余年来，公司累积了各个关键技术链条的芯片设计能力，包括信道解调、解复用、音视频解码、视频处理、高安和防攻击技术、小封装多芯片 SIP 技术、内存优化技术等，在性能、兼容性、成本控制等方面都经过市场大规模验证，达到业内先进水平，且有着深厚的技术和产品储备。同时，公司积极利用芯片外围

扩展功能，在软件方案配套支持上不断新增差异化特点，可以助力创维数字生产出有竞争力的产品，在市场上赢得先机。

4、公司具备较高的质量管控水平和及时的产品交付能力

公司多年前已引入国际质量标准流程，在内部各个环节制定相应管理办法并严格执行。公司生产管理部门积累了多年与重点供应商和封装测试企业的合作经验，产品的质量和交付能力在过去一直获得客户高度认可。在当前芯片行业供应链紧张的情况下，较高的质量管控水平和及时的产品交付能力已成为公司的竞争优势之一。

5、公司目前已与创维数字持续产生交易

随着前期研发成果的落地，公司目前持续与创维数字产生交易，2022 年上半年，公司来自创维数字的订单约在 1,100 万颗芯片以上，并已直接或间接向创维数字交付 650 万颗以上的产品，尚有 450 万颗左右产品尚未交付，公司与创维数字之间的合作关系良好。

因此，公司是数字电视机顶盒芯片领域的龙头企业之一，创维数字股份有限公司是全球最大机顶盒厂商之一，由于公司与创维数字之间合作历史较长、双方的上下游互补及协同关系、共同研发背景以及各自的竞争优势，公司与创维数字之间合作和交易存在较强的稳定性和持续性。

二、说明直接与通过经销商间接向创维数字销售产品的原因及合理性，发行人直接及间接向创维数字销售产品的毛利率情况。

（一）说明直接与通过经销商间接向创维数字销售产品的原因及合理性

公司采用“经销为主、直销为辅”的销售模式，芯片领域专业经销商对芯片公司业务发展提供协助的同时对终端生产生能够提供配套服务和支持，该种符合公司所处行业的特征和公司自身发展的情况。

在报告期前期，公司通过经销商间接向创维数字销售产品，由于前期双方之间合作的项目体量较小，公司采用经销的模式，由经销商向创维数字提供配套服务和支持。2019 年，公司根据创维数字的需求，开始支持创维数字研发其印度运营商项目所需的机顶盒产品，2020 年下半年送样测试，并于 2021 年 3 月开始

向创维数字正式试产出货。在 2021 年下半年，随着公司与创维数字之间交易规模的扩大，公司与创维数字需要时刻保持紧密联系，同时，由于经销商自身经营战略的原因，经过协商，公司转为直接对创维数字进行销售，并直接提供配套服务。2022 年，由于汇率的波动，创维数字基于自身经营策略和结算货币的考虑，在供应商名录中选择合适的经销供应商进行合作，通过经销供应商采购杭州国芯的芯片产品，故 2022 年上半年，公司与创维数字之间从直接销售转为通过经销商间接销售。

综上所述，随着与创维数字合作的深入及合作业务量的扩展，以及经销商本身的经营策略调整等原因，创维数字转为公司直接客户，同时，随着经营环境的变化，也存在公司通过经销商向创维数字销售产品的情况，该种转变系双方基于各自的商业原因协商后确定，具有合理性。

（二）发行人直接及间接向创维数字销售产品的毛利率情况

2019 年度和 2020 年度，公司无直接向创维数字销售产品的情况，公司间接销售给创维数字产品的金额分别为 41.70 万元和 157.91 万元，销售金额占营业收入的比重较小。

2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司直接及间接向创维数字销售产品的毛利率情况如下：

单位：万元

期间	业务模式	经销商	产品内容	销售金额	占当期营业收入的比重	毛利率
2022 年 1-6 月	经销	大联大	GX6613 高清芯片	2,977.35	8.62%	27.99%
			GX6613 标清芯片	-	-	/
			其他	674.21	1.95%	39.02%
		小计		3,651.56	10.57%	30.03%
	直销	-	GX6613 高清芯片	5,125.65	14.84%	25.77%
			GX6613 标清芯片	193.04	0.56%	18.83%
			其他	615.69	1.78%	40.45%
		小计		5,934.38	17.18%	27.07%
	总计			9,585.94	27.75%	28.20%

期间	业务模式	经销商	产品内容	销售金额	占当期营业收入的比重	毛利率
2021 年度	经销	科通	GX6613 高清芯片	2,082.91	3.19%	16.84%
			GX6613 标清芯片	1,909.87	2.92%	16.89%
			其他	0.62	0.00%	/
		小计		3,993.39	6.12%	16.87%
	直销	-	GX6613 高清芯片	574.46	0.88%	17.65%
			GX6613 标清芯片	377.1	0.58%	17.42%
		小计		951.56	1.46%	17.56%
	总计			4,944.95	7.57%	17.01%

如上表所示，2021 年度，公司直接及间接向创维数字销售产品的毛利率分别为 17.56%和 16.87%，直接向创维数字销售产品的毛利率略高，但两种模式下的毛利率水平较为接近，差异较小。

随着与创维数字合作的深入及合作业务量的扩展，以及经销商本身的经营策略调整等原因，经公司与创维数字协商，创维数字转为公司直接客户，但若有新的情况出现，双方仍有可能通过经销商进行合作。但是，无论采用哪种模式，公司和创维数字的交易价格均是基于和创维数字的交易规模等因素协商而定，定价原则未发生变化。经销商对芯片公司业务发展提供协助的同时，对终端客户提供配套服务和支持，因此，公司直接销售给创维数字产品的毛利率略高于公司通过经销商间接销售给创维数字产品的毛利率。

由于客户经营策略及结算货币的考虑，公司于 2022 年 5 月开始通过经销商大联大向创维数字销售产品，即 2022 年上半年前期主要为直接向创维数字销售，后期主要向经销商销售。2022 年 1-6 月，公司直接及间接向创维数字销售产品的毛利率分别 27.07%和 30.03%，间接向创维数字销售产品的毛利率高于直接向创维数字销售产品的毛利率，主要系不同时期汇率变化以及产品结构的影响，一方面，2022 年 1-4 月，公司主要直接向创维数字销售产品，5-6 月，公司主要通过经销商大联大向创维数字销售产品，而该期间的汇率呈上涨趋势，2022 年 6 月的汇率较 2022 年 1 月的汇率大约上涨了 5%以上；另一方面，公司在 2022 年 1-4 月销售的产品结构中，低毛利率的产品占比较高，而 5-6 月销售的产品结构中高毛利率的产品占比较高。因此，从结果呈现来看，公司 2022 年 1-6 月总体的间

接销售给创维数字的毛利率高于直接销售给创维数字的毛利率。

2021 年度和 2022 年 1-6 月对比来看，公司直接与间接向创维数字销售产品的毛利率分别是 17.01%和 28.20%，2022 年 1-6 月的毛利率有所提高，主要原因为，公司 2022 年 1-6 月开拓非洲市场，向非洲的运营商销售 GX6613 高清芯片中的一款定制产品，该产品的毛利率显著高于之前销售的 GX6613 高清芯片。该定制产品与之前销售的 GX6613 高清芯片的区别主要是该定制产品未内置 DRAM KGD，由于 KGD 成本占整体成本的比重较高，在绝对毛利额相近的情况下，不内置 KGD 导致毛利率显著提升；同时，公司 2022 年 1-6 月向非洲运营商市场销售一款配套主芯片的解调芯片，该产品的毛利率相对较高，也拉高了 2022 年 1-6 月整体的毛利率水平。剔除上述两款产品影响后，GX6613 高清芯片和标清芯片产品在 2021 年和 2022 年 1-6 月的毛利率差异在 1.5%-3%之间，主要为汇率波动影响，毛利率变动合理。

三、结合主要销售的产品 GX6613 标清芯片和 GX6613 高清芯片对创维数字的销售与向其他客户的销售价格差异情况说明销售的公允性。

2019 年度和 2020 年度，公司未向创维数字销售 GX6613 标清芯片和 GX6613 高清芯片。2021 年度，随着公司针对创维数字印度运营商项目产品落地，公司开始向创维数字销售 GX6613 标清芯片和 GX6613 高清芯片。

（1）GX6613 高清芯片中的一款芯片存在同时向创维数字和其他客户进行销售的情况，有关比价情况如下：

单位：万颗、美元/颗

期间	创维数字		其他客户	
	销售数量	平均单价	销售数量	平均单价
2022 年 1-6 月	90.63	4.70	2.51	5.24
2021 年度	99.48	4.31	28.06	4.62

创维数字系全球最大的机顶盒厂商之一，公司在创维数字印度运营商项目落地之时，基于创维数字未来的采购规模及市场地位等因素，公司在定价之时给予其一定的折扣。2021 年，因芯片行业整体的产能及原材料价格等因素，公司的芯片价格整体有所上涨，但具体的上涨节奏视与客户的协商程度确定。综合 2021 年度和 2022 年 1-6 月的平均销售单价来看，公司销售给创维数字的高清芯片产

品价格略低于销售给其他客户的芯片产品价格，总体来说，二者价格差异较小。该种价格差异主要系基于不同客户的采购规模、客户的市场地位、未来的合作深度等商业因素考虑，上述价格均是熟悉市场情况的买卖双方公平交易条件下和自愿的情况下所确定的价格，故上述价格具有公允性。

(2) GX6613 高清芯片中除上述可比价产品外，2022 年 1-6 月，新增一款销售非洲市场的定制高清芯片，由于产品定制化，该产品不存在向其他客户销售的情况。该定制款高清芯片与之前销售的 GX6613 高清芯片的区别主要是该定制产品未内置 DRAM KGD，公司参考之前销售的 GX6613 高清芯片的毛利额，并根据市场竞争情况、订单总体的盈利情况与客户进行谈判协商确定产品价格，该价格为熟悉市场情况的双方协商确定的价格，故该价格具有公允性。

(3) GX6613 标清芯片为公司 2021 年为创维数字印度运营商项目的标清需求而新推出的产品，未向其他客户销售。2021 年度和 2022 年 1-6 月，该种产品的销售额占当期收入的比重分别约为 3.50%和 0.56%，占比较小。公司给创维数字该类产品报价时，参考 GX6613 高清芯片的毛利率水平进行报价，公司销售给创维数字印度运营商项目的高清产品和标清产品毛利率 2021 年分别为 17.01%和 16.98%，2022 年 1-6 月分别为 19.90%和 18.83%。因此，公司向创维数字销售的标清产品定价原则与高清产品类似，均是考虑了双方合作的交易规模、市场地位等商业因素，均为熟悉市场情况的双方协商确定的价格，故该价格具有公允性。

8.2 保荐机构、申报会计师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

(一) 获取并查阅发行人收入成本明细表，核查发行人向创维数字销售的主要产品的品种、数量、金额及占比；

(二) 获取创维投资入股发行人的投资协议等资料，了解增资协议相关条款；

(三) 访谈发行人管理层，了解发行人与创维数字之间的合作背景；

(四) 通过企查查查询创维数字、创维投资的工商信息，了解其股权结构关系；

（五）获取创维数字、创维集团的年度报告，了解创维数字的机顶盒业务情况；

（六）获取公司与创维数字的在手订单情况，了解双方未来合作情况；

（七）对创维数字及相关经销商执行访谈程序，了解双方业务合作情况，确认其与发行人业务往来的真实性以及收入金额的准确性；

（八）对创维数字及相关经销商执行了函证程序，确认收入金额的准确性；

（九）对创维数字及相关经销商执行收入细节测试，抽取销售合同、发货单、签收单据或报关单、发票、回款凭证等，核查发行人收入的真实性；

（十）对毛利率进行分析，了解毛利率变动情况；

（十一）取得相关产品的报价情况，并对价格进行比较。

二、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（一）创维投资系看好公司的发展以及产业链协同等因素入股发行人；创维数字向发行人采购金额的增长主要系前期研发项目的落地以及批量出货，并非由于创维投资的入股带来的利益倾斜；发行人与创维数字之间合作历史较长、双方的上下游互补及协同关系、共同研发背景以及各自的竞争优势，双方之间的交易存在持续性；

（二）基于发行人与创维数字合作的深入及合作业务量的扩展，以及经销商本身的经营策略调整等原因，创维数字转为发行人直接客户，故发行人直接与通过经销商间接向创维数字销售产品具有合理性；发行人直接向创维数字销售产品的毛利率略高于通过经销商间接销售的情形，系因经销商会对终端客户提供配套服务和支持，因而需取得一定的利润；但发行人与创维数字之间的定价原则未发生变化，故两种模式下的毛利率水平较为接近，差异较小；

（三）发行人主要销售的产品 GX6613 标清芯片和 GX6613 高清芯片对创维数字的销售与向其他客户的销售价格差异原因合理，定价具有公允性。

问题九 关于主要客户

申请文件显示：

（1）深圳市华星数字有限公司系发行人 2021 年新增的前五大直销客户，2021 年向其销售金额为 5,314.30 万元，该公司成立于 2016 年 10 月，注册资本 100 万元。

（2）深圳市顶鑫胜电子有限公司系发行人报告期内的第二大客户，报告期各期，发行人向其销售金额分别为 12,301.67 万元、12,359.12 万元、19,494.83 万元，2019 年、2020 年较为稳定，2021 年大幅增长。

（3）报告期各期，发行人对直销客户北京东方广视科技股份有限公司销售金额分别为 902.23 万元、1,387.75 万元、3,723.75 万元，2021 年快速增长。

请发行人：

（1）说明深圳市华星数字有限公司数字电视机顶盒的出货量情况、主要销售区域，成立时间较短、注册资本规模较小但业务规模较大的原因，发行人向其销售与其业务规模是否匹配，其向发行人采购芯片是否已最终销售。

（2）结合最终销售比例及最终客户情况说明 2021 年向深圳市顶鑫胜电子有限公司销售大幅增加的原因。

（3）说明 2019 年、2020 年对北京东方广视科技股份有限公司销售较为稳定，2021 年快速增长的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

9.1 发行人回复

一、说明深圳市华星数字有限公司数字电视机顶盒的出货量情况、主要销售区域，成立时间较短、注册资本规模较小但业务规模较大的原因，发行人向其销售与其业务规模是否匹配，其向发行人采购芯片是否已最终销售。

（一）说明深圳市华星数字有限公司数字电视机顶盒的出货量情况、主要销售区域

保荐机构对于深圳市华星数字有限公司 2019 年至 2022 年 6 月期间经营情况、

数字电视机顶盒出货量及销售区域情况发送了专项确认函。根据回函显示，报告期内，深圳市华星数字有限公司数字电视机顶盒的出货量分别为***万台、***万台、***万台和***万台，主要销售为欧洲和亚非地区。

（二）成立时间较短、注册资本规模较小但业务规模较大的原因，发行人向其销售与其业务规模相匹配

1、华星数字情况

深圳市华星数字有限公司成立于 2016 年 10 月 14 日，注册资本 1,000 万元人民币，注册地址为深圳市宝安区福永街道凤凰社区凤凰大道 181-183 号 2 层-3 层。根据回函显示，2019 年至 2022 年 6 月，华星数字营业收入分别为***万元、***万元、***万元和***万元，净利润分别为***万元、***万元、***万元和***万元，经营状况良好。

2、华星数字与发行人历史合作情况

自 2018 年发行人与华星数字合作以来，该公司交易信用良好，双方持续保持互惠共赢的合作关系，彼此信赖度较高，因此发行人愿意与华星数字保持较大的交易规模。

3、发行人与华星数字的货款交割方式

公司与华星数字采用“先款后货”的交易方式，一定程度上解决了货款出现坏账的问题。

4、华星数字采购与其业务规模匹配情况

2019 年至 2022 年 6 月，华星数字营业收入及向公司采购规模占其自身业务规模的比重情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	***	***	***	***
向杭州国芯采购金额	935.20	6,320.17	1,404.81	1,077.68
采购金额占营业收入比重	***	***	***	***

注：华星数字的营业收入情况系保荐机构通过向华星数字发送专项确认函取得。

报告期内，随着华星数字自身经营规模的扩大，其向发行人采购金额也相应

有所上升，报告期各期华星数字向公司采购金额占其营业收入比重分别为***%、***%、***%和***%，采购金额与其营业规模具有匹配性。

（三）华星数字向发行人采购的芯片基本已实现最终销售

报告期内，华星数字同发行人之间的交易情况，以及华星数字将采购的发行人数字电视机顶盒芯片的生产加工和销售情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
向发行人采购的数字电视机顶盒芯片数量（万颗）（a）	***	***	***	***
华星数字将采购的发行人数字电视机顶盒芯片用于生产加工的数量（万颗）（b）[注]	***	***	***	***
华星数字将采购的发行人数字电视机顶盒芯片用于生产加工的数量占向发行人采购的数字电视机顶盒芯片数量的比例（c=b/a）	***	***	***	***
装有发行人数字电视机顶盒芯片的机顶盒出货量（万台）（d）[注]	***	***	***	***
占比（e=d/b）	***	***	***	***

注：华星数字将采购的发行人数字电视机顶盒芯片用于生产加工的数量及装有发行人数字电视机顶盒芯片的机顶盒出货量数据系保荐机构通过向华星数字发送专项确认函取得。

如上表所示，华星数字向发行人采购的数字电视机顶盒芯片数量已基本用于生产，大部分装有发行人数字电视机顶盒芯片的机顶盒已实现销售。

综上所述，华星数字向公司采购规模与其生产经营规模相匹配，采购的公司芯片基本已用于生产并完成最终销售。

二、结合最终销售比例及最终客户情况说明 2021 年向深圳市顶鑫胜电子有限公司销售大幅增加的原因。

（一）顶鑫胜最终销售情况

2019 至 2021 年，深圳市顶鑫胜电子有限公司向发行人直接采购和通过华富洋间接采购的产品数量和销售情况如下：

单位：万颗

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
向杭州国芯的采购产品的期初结存数量[注]	13.39	4.54	-
向杭州国芯采购数量	1,588.69	1,175.26	1,416.77
顶鑫胜对外销售数量	1,588.75	1,166.41	1,412.23
向杭州国芯的采购产品的期末结存数量[注]	13.34	13.39	4.54

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期末结存数量占采购数量之比	0.84%	1.14%	0.32%

注：顶鑫胜向杭州国芯采购产品的期初/期末结存数量系通过向顶鑫胜发送进销存专项确认函取得。

报告期内，顶鑫胜各期期末结存数量占当期采购数量的比例较低，已将产品销售至最终客户，不存在大规模库存积压的情况。

（二）从顶鑫胜终端客户分析 2021 年销售大幅增加的原因

2021 年，顶鑫胜的终端客户中，同比 2020 年销售金额变动值变动前五名的客户分别为深圳市恒利数码科技有限公司、珠海迈科智能科技股份有限公司、深圳市高速达科技有限公司、深圳市通久电子有限公司和深圳市恒辰智能科技有限公司，具体销售情况如下：

序号	终端客户名称	2021 年销售金额（万元）	2020 年销售金额（万元）	销售金额变动（万元）	销售金额变动贡献率[注]
1	深圳市恒利数码科技有限公司	2,721.92	550.56	2,171.36	30.56%
2	珠海迈科智能科技股份有限公司	8,557.09	6,790.58	1,766.51	24.86%
3	深圳市高速达科技有限公司	3,916.51	2,353.11	1,563.40	22.00%
4	深圳市通久电子有限公司	1,451.64	331.58	1,120.06	15.76%
5	深圳市恒辰智能科技有限公司	692.14	-	692.14	9.74%

注：销售金额变动贡献率=销售金额变动值/顶鑫胜总销售金额变动值

2021 年发行人通过顶鑫胜向上述五家终端客户的销售金额增幅较大，具体原因如下：

1、深圳市恒利数码科技有限公司

2021 年，恒利对于发行人 GX6605 系列、GX6701 系列和 GX6702 系列产品的采购量大幅增加，较 2020 年增加 156.69 万颗，同比增加 562.40%，主要原因系受恒利下游市场受数字整转政策推动，恒利业务规模扩大，从而加大对于公司的采购数量。同时，受 2021 年期间芯片供应链紧张导致原材料价格上升的影响，公司整体上调了系列产品平均价格。因此，恒利对于发行人产品的采购金额有着较大幅度的提升。

2、珠海迈科智能科技股份有限公司

2021 年，迈科对于发行人 GX6605 系列的采购数量大幅增加，较 2020 年增

加 141.56 万颗，同比增加 26.07%，主要原因系迈科同发行人合作紧密，加上迈科下游市场需求扩张，迈科相关业务规模扩大，从而加大了对于发行人产品的采购；2021 年，迈科向发行人新增采购 GX6702 系列产品 34.86 万颗，主要原因系受欧洲部分国家数字整转政策影响，迈科开拓了相应地面零售市场数字电视机顶盒的业务，带动了 GX6702 系列芯片的采购。同时，受 2021 年期间芯片供应链紧张导致原材料价格上升的影响，公司整体上调了系列产品平均价格。因此，迈科对于发行人产品的采购金额有着较大幅度的提升。

3、深圳市高速达科技有限公司

2021 年，高速达对于发行人 GX6701 系列和 GX6702 系列的采购数量大幅增加，较 2020 年增加 66.62 万颗，同比增加 38.01%，主要原因系受欧洲部分国家数字整转政策影响，高速达同公司合作愈发紧密，高速达同公司的业务规模持续扩大。同时，受 2021 年期间芯片供应链紧张导致原材料价格上升的影响，公司整体上调了系列产品平均价格。因此，高速达对于发行人产品的采购金额有着较大幅度的提升。

4、深圳市通久电子有限公司

2021 年，通久对发行人 GX6101 系列和 GX6605 系列的采购数量大幅增加，较 2020 年增加 96.49 万颗，同比增加 235.29%，主要原因系通久同发行人合作紧密，加上通久下游市场需求扩张，通久相关业务规模扩大，从而加大了对于发行人产品的采购；同时，受 2021 年期间芯片供应链紧张导致原材料价格上升的影响，公司整体上调了系列产品平均价格。因此，迈科对于发行人产品的采购金额有着较大幅度的提升。

5、深圳市恒辰智能科技有限公司

深圳市恒辰智能科技有限公司为 2021 年顶鑫胜新增终端客户，系顶鑫胜通过市场推广自行开发的新客户，其通过顶鑫胜向发行人采购 GX6701 系列和 GX6702 系列产品。

综上，由于终端客户需求增加、顶鑫胜新客户的开发以及公司产品均价上涨等因素的共同影响，公司 2021 年通过顶鑫胜销售的收入规模增长较快。

三、说明 2019 年、2020 年对北京东方广视科技股份有限公司销售较为稳定，2021 年快速增长的原因。

报告期内，发行人向东方广视销售的情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售金额（万元）	3,723.75	1,387.75	902.23
销售数量（万颗）	389.04	235.12	127.27

东方广视的销售区域主要集中于亚非地区的数字电视机顶盒运营商市场，受亚非地区国家的数字整转政策影响，该地区数字电视机顶盒需求增加较快，下游市场的需求量上升带动了东方广视对发行人产品的采购规模不断扩大。

同时，东方广视 2021 年较 2020 年采购的产品系列数量占比有了较大的变化。东方广视主要向发行人采购 GX3001 系列和 GX3113 系列产品，2020 年和 2021 年 GX3001 系列和 GX3113 系列产品的采购数量之和分别为 185.61 万颗和 285.27 万颗，占 2020 年和 2021 年总采购数量的 78.94%和 73.33%。GX3001 系列和 GX3113 系列产品主要应用于数字电视机顶盒运营商市场，且 GX3113 系列作为 GX3001 系列的迭代升级系列，其在性能和配置上有了较大的提升，价格较 GX3001 系列也有了较大幅度的提高。2020 年，东方广视主要采购发行人 GX3001 系列产品，GX3001 系列采购数量占 2020 年 GX3001 系列和 GX3113 系列采购量之和的 90.63%，而 2021 年东方广视增加了对于 GX3113 系列产品的采购，作为 GX3001 系列的升级款，GX3113 系列采购数量占 2021 年的 GX3001 系列和 GX3113 系列采购量之和的 68.44%，采购的产品系列占比有了较大的变化。

此外，受 2021 年期间芯片供应链紧张导致原材料价格上升的影响，公司整体上调了各系列产品平均价格。

综上所述，发行人对东方广视销售收入的快速增长主要系东方广视下游市场的需求增加、东方广视采购发行人的产品结构发生变化，以及公司芯片系列产品均价上升所致。

9.2 保荐机构、申报会计师意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

（一）通过公开信息查询华星数字公司简介，包括成立时间、注册资本及主营业务等相关情况；查询华星数字业务涉及的行业情况，分析行业内是否普遍存在注册资本较低的现象；

（二）向华星数字发放专项确认函，了解报告期各期其业务规模、采购发行人产品数量、装有发行人产品的数字电视机顶盒的出货量及销售地区等情况；

（三）访谈华星数字采购负责人员及发行人业务负责人，了解与发行人建立业务的过程等内容；

（四）获取报告期内发行人退换货明细表、销售台账，与财务部门负责人确认数据真实性；

（五）检查主要客户的销售合同，了解销售产品具体内容；

（六）获取并复核深圳市顶鑫胜电子有限公司的销售明细表，分析不同业务销售价格、销售数量和销售结构的变化情况；

（七）访谈发行人业务部门负责人，了解与恒利、迈科、通久、恒辰等终端客户的业务往来情况，分析 2020 年来源于顶鑫胜的收入增加的原因；

（八）获取终端客户的访谈提纲，了解恒利、迈科、通久、恒辰等终端客户的合作历史、销售区域、主要产品与主要采购内容；

（九）获取北京东方广视科技股份有限公司的销售明细，访谈发行人销售、财务、研发负责人，获取东方广视的访谈提纲，了解东方广视建立合作的过程、业务开展情况、主要采购产品的内容及收入等，了解东方广视的采购变动情况及原因。

二、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（一）由于华星数字经营业务对注册资本规模要求不大，且一直与发行人保持良好的合作关系，结合交易货款交割方式，交易规模较大的现象具有合理性，发行人向其销售的金额与其业务规模具有匹配性，发行人向华星数字销售的芯片实现了最终销售；

（二）发行人对顶鑫胜的销售收入增加主要受产品销量、销售结构和单价变

动等多因素影响，且实现最终销售，不存在大规模库存积压情况；

（三）发行人对东方广视销售收入的快速增长主要系东方广视业务扩张以及公司产品单价上升所致，具有合理性。

问题十 关于机顶盒厂商

申请文件显示：

（1）报告期内，发行人的经销收入占主营业务收入的比例分别为 91.29%、85.42%和 75.96%。发行人前五大经销商的终端销售客户主要为数字机顶盒厂家，如天地星、迈科、创维、锐锐科、高速达等。

（2）发行人是海外众多国家或地区的主流运营商的主要芯片供应方，如南非的 MultiChoice、印度的 Sun Direct、斯里兰卡的 Dialog TV、拉丁美洲的 Claro TV、印尼的 MNC Vision 和 K-Vision，印度的 TCCL 和 IMCL、孟加拉的 Rasa，以及缅甸 Skynet 等。

请发行人：

（1）说明发行人机顶盒生产商终端客户的名称、芯片销量、销售金额及芯片型号情况。

（2）说明数字机顶盒厂家客户的基本情况，机顶盒出货量、市场占有率、数字电视机顶盒销售地域分布情况；发行人对机顶盒生产商客户销量与其机顶盒出货量是否匹配。

（3）说明发行人与其经销商、MultiChoice 等运营商、机顶盒生产商之间的合作模式；境外运营商是否直接使用或者指定其他主体使用发行人芯片生产机顶盒，是否与发行人建立直接合作关系；发行人成为相关运营商或者机顶盒生产商芯片供应商的方式，是否获得产品认证，是否经过招投标程序，是否存在商业贿赂或者其他不正当竞争行为。

请保荐人发表明确意见，请发行人律师对问题（3）发表明确意见，并说明具体核查过程、获取的核查证据。

10.1 发行人回复

一、说明发行人机顶盒生产商终端客户的名称、芯片销量、销售金额及芯片型号情况。

报告期内，发行人各期前十大数字电视机顶盒生产商终端客户对应的芯片销量、销售金额及芯片型号情况如下：

1.2022 年 1-6 月前十大数字电视机顶盒生产商终端客户情况

单位：万元、万颗

序号	终端客户名称	产品系列	数字电视机顶盒芯片销售金额	数字电视机顶盒芯片销售数量	占数字电视机顶盒芯片业务收入的比例
1	客户 A	主力芯片系列 4 等	9,585.94	658.17	29.45%
2	客户 M	主力芯片系列 1、主力芯片系列 6、主力芯片系列 2、主力芯片系列 3 等	4,790.46	307.67	14.72%
3	客户 D	主力芯片系列 2、主力芯片系列 3、主力芯片系列 1 等	3,470.91	281.56	10.66%
4	客户 B	主力芯片系列 1 列等	2,342.99	210.80	7.20%
5	客户 N	主力芯片系列 3、主力芯片系列 2 等	2,285.23	141.81	7.02%
6	客户 C	主力芯片系列 3、主力芯片系列 2 等	1,306.71	75.10	4.01%
7	客户 K	主力芯片系列 2、主力芯片系列 3、主力芯片系列 1 等	1,291.23	78.65	3.97%
8	客户 L	主力芯片系列 3 等	1,066.70	68.20	3.28%
9	客户 H	主力芯片系列 2、主力芯片系列 3、主力芯片系列 1 等	935.20	59.85	2.87%
10	客户 R	主力芯片系列 3、主力芯片系列 2 等	816.18	46.87	2.51%
总计			27,891.55	1,928.67	85.68%

2、2021 年度前十大数字电视机顶盒生产商终端客户情况

单位：万元、万颗

序号	终端客户名称	产品系列	数字电视机顶盒芯片销售金额	数字电视机顶盒芯片销售数量	占数字电视机顶盒芯片业务收入的比例
1	客户 B	主力芯片系列 1、主	8,197.63	775.09	13.22%

序号	终端客户名称	产品系列	数字电视机 顶盒芯片销 售金额	数字电视机 顶盒芯片销 售数量	占数字电视 机顶盒芯片 业务收入的 比例
		力芯片系列 6 等			
2	客户 D	主力芯片系列 1、主 力芯片系列 2 等	8,146.37	768.58	13.14%
3	客户 H	主力芯片系列 2、主 力芯片系列 3、主力 芯片系列 1 等	6,320.17	415.64	10.19%
4	客户 A	主力芯片系列 4 等	4,944.95	229.67	7.98%
5	客户 K	主力芯片系列 3、主 力芯片系列 2、主力 芯片系列 1 等	3,916.81	256.22	6.32%
6	客户 M	主力芯片系列 3、主 力芯片系列 1 等	3,754.17	288.46	6.06%
7	客户 E	主力芯片系列 5、主 力芯片系列 10、主力 芯片系列 7 等	3,723.75	389.04	6.01%
8	客户 F	主力芯片系列 2、主 力芯片系列 3、主力 芯片系列 1 等	3,428.24	232.65	5.53%
9	客户 N	主力芯片系列 2、主 力芯片系列 1、主力 芯片系列 3 等	2,721.92	199.66	4.39%
10	客户 L	主力芯片系列 3 等	1,548.62	108.56	2.50%
总计			46,702.64	3,663.56	75.33%

2、2020 年度前十大数字电视机顶盒生产商终端客户情况

单位：万元、万颗

序号	终端客户名称	产品系列	数字电视机 顶盒芯片销 售金额	数字电视机 顶盒芯片销 售数量	占数字电视 机顶盒芯片 业务收入的 比例
1	客户 B	主力芯片系列 1、主 力芯片系列 6 等	8,745.63	923.05	22.19%
2	客户 D	主力芯片系列 1 等	6,676.59	637.62	16.94%
3	客户 M	主力芯片系列 1、主 力芯片系列 3 等	3,001.73	259.06	7.62%
4	客户 J	主力芯片系列 8、主 力芯片系列 9 等	2,588.60	158.49	6.57%
5	客户 K	主力芯片系列 3、主 力芯片系列 1 等	2,353.11	194.57	5.97%
6	客户 Q	主力芯片系列 1、主 力芯片系列 6 等	1,566.97	121.41	3.98%
7	客户 H	主力芯片系列 1、主 力芯片系列 3 等	1,404.81	135.42	3.56%

序号	终端客户名称	产品系列	数字电视机顶盒芯片销售金额	数字电视机顶盒芯片销售数量	占数字电视机顶盒芯片业务收入的 比例
8	客户 E	主力芯片系列 10、主力芯片系列 5 等	1,387.75	235.12	3.52%
9	客户 P	主力芯片系列 1 等	1,294.67	134.94	3.28%
10	客户 C	主力芯片系列 3 等	1,177.59	106.21	2.99%
总计			30,197.45	2,905.89	76.62%

4、2019 年度前十大数字电视机顶盒生产商终端客户情况

单位：万元、万颗

序号	终端客户名称	产品系列	数字电视机顶盒芯片销售金额	数字电视机顶盒芯片销售数量	占数字电视机顶盒芯片业务收入的 比例
1	客户 D	主力芯片系列 1 等	7,229.25	754.22	22.07%
2	客户 B	主力芯片系列 1、主力芯片系列 6 等	6,253.87	654.26	19.09%
3	客户 M	主力芯片系列 3、主力芯片系列 1 等	2,378.33	251.82	7.26%
4	客户 U	主力芯片系列 3 等	1,812.93	188.59	5.53%
5	客户 E	主力芯片系列 10 等	1,145.11	192.18	3.50%
6	客户 C	主力芯片系列 3 等	1,099.42	121.06	3.36%
7	客户 H	主力芯片系列 3、主力芯片系列 1 等	1,077.68	117.65	3.29%
8	客户 T	主力芯片系列 9、主力芯片系列 4 等	1,040.10	46.54	3.18%
9	客户 Q	主力芯片系列 1 等	898.82	91.23	2.74%
10	客户 P	主力芯片系列 1 等	862.44	87.69	2.63%
总计			23,797.95	2,505.23	72.65%

二、说明数字机顶盒厂家客户的基本情况，机顶盒出货量、市场占有率、数字电视机顶盒销售地域分布情况；发行人对机顶盒生产商客户销量与其机顶盒出货量是否匹配。

保荐机构通过国家企业信用信息公示系统、公司官网等公开渠道，了解公司报告期内主要机顶盒生产商终端客户的基本情况，并对报告期内主要机顶盒生产商终端客户的数字电视机顶盒出货、数字电视机顶盒销售地域分布情况发送了专项确认函，最终有 19 家数字电视机顶盒生产商终端客户回函，回函的数字电视机顶盒生产商终端客户各期采购金额占公司各期数字电视机顶盒芯片业务收入

的比例分别为 71.97%、81.45%、82.47%和 92.79%。该 19 家数字电视机顶盒生产商终端客户的基本情况、机顶盒出货量、市场占有率、数字电视机顶盒销售地域分布情况如下。

（一）数字电视机顶盒厂家客户的基本情况

报告期内，上述 19 家数字电视机顶盒生产商终端客户的基本情况如下：

序号	客户名称	成立时间	主营业务	建立合作时间	开拓获取方式	销售模式
1	深圳创维数字技术有限公司	2001-04-11	为全球用户提供全面系统的数字家庭解决方案与服务，围绕新一代信息技术、超高清视频产业、汽车智能电子、工业互联网、互联网+运营等战略新兴产业进行布局	2017 年	杭州国芯主动联系	2021 年前通过经销商间接采购，2021 年后直接采购
2	泉州天地星电子有限公司	1999-11-12	机顶盒、逆变器、投影仪、电子纸等产品的研发和制造	2008/2009 年	杭州国芯主动联系	通过经销商间接采购
3	深圳市凯利华电子有限公司	2005-06-24	生产数字电视机顶盒、OTT、IPTV、物联网、融合终端等智能产品	2015 年	杭州国芯主动联系	通过经销商间接采购
4	珠海迈科智能科技股份有限公司	2008-06-10	数字视讯、智慧医疗、智慧城市、智能家居、智慧照明、汽车电子、智能制造、智能装备	2016 年	杭州国芯主动联系	通过经销商间接采购
5	深圳市巨诺电子有限公司	2005-07-28	机顶盒（DVB-S\S2, HD\SD DVB-T,ISDB-T DVB-C), 数码产品（高清 DVD,移动 DVD，迷你影院，MP3,MP4,MP5),网络播放器及电脑周边产品	2017 年	杭州国芯主动联系	通过经销商间接采购
6	深圳市宽宏科技有限公司	2009-05-04	电子产品的技术开发与销售；家用电器技术开发与销售。	2014 年	杭州国芯主动联系	通过经销商间接采购
7	深圳市华星数字有限公司	2016-10-14	DVB 机顶盒（DVB-T2，DVB-S2, DVB-C, ISDB-T），电脑周边（USB-C HUB、扩展坞、读卡器、SSD 机箱）和 AI（IOT 主板，主要应用于：互动广告机、数显、智慧学校、智能自助终端、智能零售终端）产品系统	2018 年	华星数字主动联系	直销模式
8	深圳市通久电子有限公司	2012-10-30	电子产品、计算机软硬件、自动化控制设备、无线移动电子产品、汽车电子产品、电子元器件、电视机、显示器、家用电器、数字电视机顶盒、移动通讯终端、平板	2012 年	杭州国芯主动联系	通过经销商间接采购

序号	客户名称	成立时间	主营业务	建立合作时间	开拓获取方式	销售模式
			电脑的生产；智能制造设备及控制系统的生产			
9	福建新大陆通信科技股份有限公司	2001-11-29	在广电网、通信网、电力网融合领域提供广播电视设备研发、生产及销售，具体包括终端接收设备、网络传输设备、相关软件，以及为广电及电信运营商等行业客户提供网络建设服务	2017 年	杭州国芯主动联系	通过经销商间接采购
10	深圳市高速达科技有限公司	2010-09-28	网络终端类产品研发、制造服务，融合网关、光猫、CPE、投影仪、数字电视机顶盒、网络播放盒、移动电视、LED 灯具、音箱、智能药盒、消毒净化器等	2018 年	高速达主动联系	通过经销商间接采购
11	爱迪欧科技（深圳）有限公司	2005-06-08	机顶盒（DVB-S/S2/C/T/T2）研发、制造和销售	2014 年	杭州国芯主动联系	通过经销商间接采购
12	深圳市锐锐科电子有限公司	2013-10-09	电子产品、数码卫星接收器的技术开发与销售；电子产品生产加工	2017 年	展会接洽	通过经销商间接采购
13	深圳市恒利数码科技有限公司	2017-12-13	电子产品、红外线体温计、电子体温计的研发、销售及生产	2018 年	杭州国芯主动联系	通过经销商间接采购
14	深圳市正浩数字科技有限公司	2020-10-13	影碟机（DVD）、电视机、学习机、游戏机、数码电视接收机（DVB）、高清网络媒体播放器、电脑及电脑周边设备、音像设备、数码产品、通讯导航设备、烹调及民用电气加热设备、干燥、通风空调设备、智能机器人、智能玩具的生产	2020 年	先前就认识	通过经销商间接采购
15	深圳市平方兆赫科技有限公司	2010-11-25	SMT 贴片、PCBA 代工代料、DIP 插件加工	2010 年	杭州国芯主动联系	2019 年前通过经销商间接采购，2020 年开始直接采购
16	福建天诚电子科技有限公司	1998-12-07	通讯及广播电视设备批发；直播卫星专用卫星电视广播地面接收设备的生产	2016 年	朋友介绍	通过经销商间接采购
17	深圳市恒辰智能科技有限公司	2020-04-08	首饰、工艺品、机械设备、五金产品、电子产品、建材、文化用品、体育用品、服装、纺织品、针织品、日用百货、初级农产品的销售；国内贸易；货物及技术进出口	2021 年	经第三方介绍	通过经销商间接采购

序号	客户名称	成立时间	主营业务	建立合作时间	开拓获取方式	销售模式
18	AVIT-HK CO.,LIMITED	2019-8-29	电子领域内的技术开发、咨询、转让；数码产品、电子产品、电子元器件、通讯设备及相关产品的销售；计算机软硬件的研发与销售	2019 年	AVIT-HK CO.,LIMITED 主动联系	通过经销商间接采购
19	深圳市佳创视讯技术股份有限公司	2000-10-22	广电行业端到端整体解决方案的推广与产品的研发，虚拟现实技术、超高清直播、云计算、云桌面、云游戏、流媒体分发技术以及相关的 5G 音视频应用解决方案等技术产品的研究	2007 年	杭州国芯主动联系	通过经销商间接采购

数据来源：国家企业信用信息公示系统、公司官网

（二）数字电视机顶盒厂家客户的机顶盒出货量、市场占有率

报告期内，上述 19 家数字电视机顶盒生产商终端客户的数字电视机顶盒出货量、市场占有率如下：

单位：万台

序号	客户名称	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
		数字电视机顶盒出货量[注 1]	市场占有率[注 2]	数字电视机顶盒出货量[注 1]	市场占有率[注 2]	数字电视机顶盒出货量[注 1]	市场占有率[注 2]	数字电视机顶盒出货量[注 1]	市场占有率[注 2]
1	客户 A	1,206.00	/	2,658.00	12.54%	2,139.00	11.57%	2,230.00	10.07%
2	客户 B	280.00	/	1,300.00	6.14%	1,500.00	8.11%	1,100.00	4.97%
3	客户 C	600.00	/	1,050.00	4.96%	987.00	5.34%	925.00	4.18%
4	客户 D	287.00	/	840.00	3.96%	778.00	4.21%	862.00	3.89%
5	客户 F	401.00	/	700.00	3.30%	350.00	1.89%	380.00	1.72%
6	客户 G	240.00	/	500.00	2.36%	650.00	3.52%	800.00	3.61%
7	客户 H	135.00	/	472.00	2.23%	254.00	1.37%	173.00	0.78%
8	客户 I	200.00	/	400.00	1.89%	350.00	1.89%	330.00	1.49%
9	客户 J	250.00	/	350.00	1.65%	280.00	1.51%	200.00	0.90%
10	客户 K	135.00	/	298.00	1.41%	246.00	1.33%	85.00	0.38%
11	客户 L	154.00	/	297.00	1.40%	216.00	1.17%	254.00	1.15%
12	客户 M	310.00	/	295.00	1.39%	270.00	1.46%	320.00	1.45%
13	客户 N	185.00	/	283.00	1.34%	151.00	0.82%	291.00	1.31%
14	客户 O	50.00	/	85.00	0.40%	18.70	0.10%	-	0.00%
15	客户 P	19.00	/	57.00	0.27%	135.00	0.73%	88.00	0.40%
16	客户 Q	7.00	/	50.00	0.24%	111.00	0.60%	91.00	0.41%

序号	客户名称	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
		数字电视机顶盒出货量[注 1]	市场占有率[注 2]	数字电视机顶盒出货量[注 1]	市场占有率[注 2]	数字电视机顶盒出货量[注 1]	市场占有率[注 2]	数字电视机顶盒出货量[注 1]	市场占有率[注 2]
17	客户 R	55.00	/	44.00	0.21%	16.00	0.09%	-	0.00%
18	客户 S	9.00	/	36.00	0.17%	46.00	0.25%	0.50	0.00%
19	客户 T	-	/	-	0.00%	7.50	0.04%	46.54	0.21%

注 1：因数字电视机顶盒生产商终端客户无公开披露的出货量信息，因此，保荐机构通过向其发函的方式，取得对方提供的数字电视机顶盒出货量；

注 2：市场占有率系根据终端客户提供的各期出货量数据，除以格兰研究中各期全球数字电视机顶盒出货量数据求得。因格兰研究未发布 2022 年 1-6 月全球数字电视机顶盒市场规模数据，故无 2022 年 1-6 月市场占有率的数据。

（三）数字机顶盒厂家客户的销售地域分布情况

报告期内，发行人主要机顶盒生产商终端客户的机顶盒销售地域分布如下：

序号	客户名称	销售地域分布
1	深圳创维数字技术有限公司	国内与国际均有覆盖，国外包括欧洲、东南亚、印度、非洲、拉丁美洲等多个地区
2	泉州天地星电子有限公司	东南亚、中东、非洲、美洲等 50 多个国家和地区
3	深圳市凯利华电子有限公司	国内与国际均有覆盖，国外包括印尼、俄罗斯、意大利、越南、土耳其、缅甸等多个国家
4	珠海迈科智能科技股份有限公司	东南亚、非洲、南美洲、欧洲等多个地区
5	深圳市巨诺电子有限公司	国内与国际均有覆盖，国外包括北美洲、南美洲、东南亚、欧洲、大洋洲等多个国家和地区
6	深圳市宽宏科技有限公司	东南亚、南亚、非洲等多个地区
7	深圳市华星数字有限公司	国内与国外均有覆盖，国外包括波兰、伊拉克、越南、俄罗斯、意大利、巴西、捷克、乌克兰、丹麦等多个国家
8	深圳市通久电子有限公司	东南亚、中东、非洲、欧洲等多个地区
9	福建新大陆通信科技股份有限公司	国内与国际均有覆盖，国外包括东南亚、非洲、南美洲、欧洲等多个地区
10	深圳市高速达科技有限公司	东南亚、中亚、中东、南美洲、欧洲等多个地区
11	爱迪欧科技（深圳）有限公司	国内与国际均有覆盖，国外包括欧洲、中东、亚洲、南美和非洲等多个地区
12	深圳市锐锐科电子有限公司	国内与国际均有覆盖，国外包括东南亚、中东、欧洲等多个地区
13	深圳市恒利数码科技有限公司	北美洲、南美洲、东南亚、中东、欧洲等多个国家和地区
14	深圳市正浩数字科技有限公司	俄罗斯、中亚、印尼、非洲
15	深圳市平方兆赫科技有限公司	国内与国际均有覆盖，海外主销中东地区
16	福建天诚电子科技开发有限公司	国内与国际均有覆盖，国外包括伊朗、印尼、埃塞俄比亚等多个国家

序号	客户名称	销售地域分布
17	深圳市恒辰智能科技有限公司	印尼、意大利、波兰、加纳、刚果、巴西等多个国家
18	AVIT-HK CO.,LIMITED	国内与国际均有覆盖，国外包括欧洲、中亚等多个地区
19	深圳市佳创视讯技术股份有限公司	国内与国际均有覆盖，国外包括土耳其、越南、拉脱维亚、孟加拉、尼泊尔、泰国等四十多个国家

数据来源：各公司官网、专项确认函

（四）发行人对机顶盒生产商客户销量与其机顶盒出货量相匹配

报告期各期，发行人向主要机顶盒生产商客户的芯片销售数量与其装有发行人芯片的机顶盒出货量情况如下：

单位：万颗、万台

序号	终端客户名称	2022 年 1-6 月			2021 年			2020 年			2019 年		
		采购数量	装有发行人产品的数字电视机顶盒出货量[注 1]	比值[注 2]	采购数量	装有发行人产品的数字电视机顶盒出货量[注 1]	比值[注 2]	采购数量	装有发行人产品的数字电视机顶盒出货量	比值	采购数量	装有发行人产品的数字电视机顶盒出货量	比值
1	客户 A	658.17	311.00	47.25%[注 3]	229.67	229.00	99.71%	10.12	10.00	98.80%	3.07	3.00	97.69%
2	客户 B	210.80	211.00	100.09%	775.09	775.00	99.99%	923.05	923.00	99.99%	654.26	654.00	99.96%
3	客户 C	75.10	75.00	99.87%	92.90	93.00	100.11%	106.21	106.00	99.81%	121.06	121.00	99.95%
4	客户 D[注 4]	281.56	252.00	89.50%	768.58	684.00	89.00%	637.62	587.00	92.06%	754.22	639.00	84.72%
5	客户 F	10.08	49.00	486.11%[注 5]	232.65	110.00	47.28%	12.23	9.00	73.60%	19.18	19.00	99.06%
6	客户 G	1.12	1.12	100.00%	11.90	11.90	99.98%	71.77	71.70	99.90%	73.70	73.70	100.00%
7	客户 H	59.85	59.00	98.58%	415.64	399.00	96.00%	135.42	115.00	84.92%	117.65	108.00	91.80%
8	客户 I	25.00	86.00	344.00%[注 6]	161.04	107.00	66.44%	41.01	41.00	99.98%	43.15	36.00	83.43%
9	客户 J	23.67	26.00	109.84%	75.75	75.00	99.02%	158.49	145.00	91.49%	37.27	37.00	99.27%
10	客户 K	78.65	78.00	99.17%	256.22	256.00	99.91%	194.57	194.00	99.71%	51.80	51.00	98.46%
11	客户 L	68.20	68.00	99.71%	108.56	108.00	99.48%	-	-	-	13.27	13.00	97.98%
12	客户 M	307.67	308.00	100.11%	288.46	288.00	99.84%	259.06	259.00	99.98%	251.82	251.00	99.68%
13	客户 N	141.81	142.00	100.13%	199.66	200.00	100.17%	105.27	105.00	99.74%	47.92	48.00	100.17%
14	客户 O	43.34	43.00	99.22%	70.01	70.00	99.99%	15.78	15.70	99.49%	-	-	-

序号	终端客户名称	2022 年 1-6 月			2021 年			2020 年			2019 年		
		采购数量	装有发行人产品的数字电视机顶盒出货量[注 1]	比值[注 2]	采购数量	装有发行人产品的数字电视机顶盒出货量[注 1]	比值[注 2]	采购数量	装有发行人产品的数字电视机顶盒出货量	比值	采购数量	装有发行人产品的数字电视机顶盒出货量	比值
15	客户 P	19.14	19.00	99.27%	57.30	57.00	99.48%	134.94	135.00	100.05%	87.69	87.00	99.22%
16	客户 Q	-	7.00	-	50.50	50.00	99.01%	121.41	111.00	91.42%	91.23	91.00	99.75%
17	客户 R	46.87	47.00	100.28%	38.14	38.00	99.64%	-	-	-	-	-	-
18	客户 S	9.37	9.00	96.05%	29.96	36.00	120.17%	52.16	46.00	88.19%	0.51	0.50	98.04%
19	客户 T	-	-	-	-	-	-	7.50	7.50	100.05%	46.54	46.54	100.01%
总计		2,060.40	1,791.12	86.93%	3,862.01	3,586.90	92.88%	2,986.59	2,880.90	96.46%	2,414.33	2,278.74	94.38%

注 1：机顶盒生产商客户装有发行人产品的数字电视机顶盒出货量的数据系保荐机构通过专项确认函的方式获取。

注 2：比值=装有发行人产品的数字电视机顶盒出货量/采购数量。其中大部分比值接近 100%的原因系机顶盒生产商已将发行人芯片完全用于生产并销售，由于其反馈的出货量数据为整数，同发行人芯片销量（保留两位小数）存在尾差，因此导致比值接近 100%；比值大幅超过 100%的原因系机顶盒生产商在前期有未消耗完的发行人产品库存，于当期进行了生产并销售；

注 3：客户 A 当期比值较低的原因系其于当期生产的部分机顶盒中，存在单个机顶盒搭载两颗发行人芯片的情况，且截止该期末留有部分搭载发行人芯片的机顶盒库存。保荐机构通过补充专项确认函的方式，进一步确认了其各类型机顶盒中搭载发行人芯片的颗数。经换算，报告期内，客户 A 当期销售的机顶盒中搭载发行人芯片的颗数占当期采购数量的比值分别为 78.86%；

注 4：客户 D 将采购的发行人芯片产品加工成了机顶盒、板件或散件等产品，而在关于其搭载发行人芯片的数字电视机顶盒出货量的专项确认函中，客户 D 未将板件和散件等产品统计入内。此外，客户 D 存在单个机顶盒搭载两颗发行人芯片的情况。综上，搭载发行人产品的数字电视机顶盒出货量/销售数量的比值较低。保荐机构通过补充专项确认函的方式，进一步确认了其搭载发行人芯片的机顶盒、板件或散件的各期数量，以及各类型机顶盒产品中搭载发行人芯片的颗数。经上述各种类型产品换算，报告期内，客户 D 各期销售的产品中搭载发行人芯片的颗数占各期采购数量的比值分别为 97.19%、100.69%、99.14%和 100.51%；

注 5：客户 F 该期比值大幅超过 100%的原因系其将前期采购的发行人芯片产品进行加工后销售；

注 6：客户 I 该期比值大幅超过 100%的原因系其将前期采购的发行人芯片产品进行加工后销售。

由上表可知，总体而言，报告期内，公司对主要机顶盒生产商客户的芯片销量逐年增加，各期销量分别为 2,414.33 万颗、2,986.59 万颗、3,862.01 万颗和 2,060.40 万颗，2020 年和 2021 年分别增长 23.70%和 29.31%，上述主要机顶盒生产商客户生产的装有发行人产品的数字电视机顶盒出货量各期分别为 2,278.74 万台、2,880.90 万台、3,586.90 万台和 1,791.12 万台，2020 年和 2021 年分别增长 26.43%和 24.51%。

因存在机顶盒生产商客户将采购的发行人芯片加工成板件和散件，或者一个机顶盒产品中装有两颗发行人芯片的情况，经换算，上述主要机顶盒生产商客户已销售的产品中耗用发行人芯片的数量各期分别为 2,372.74 万颗、2,935.90 万颗、3,664.90 万颗和 2,030.12 万颗，占发行人对其芯片销售总量的比例分别为 98.28%、98.30%、92.88%和 98.53%，主要终端客户已基本将发行人产品用于生产并销售。因此，发行人数字电视机顶盒芯片销量和装有芯片的机顶盒出货量相匹配。

三、说明发行人与其经销商、MultiChoice 等运营商、机顶盒生产商之间的合作模式；境外运营商是否直接使用或者指定其他主体使用发行人芯片生产机顶盒，是否与发行人建立直接合作关系；发行人成为相关运营商或者机顶盒生产商芯片供应商的方式，是否获得产品认证，是否经过招投标程序，是否存在商业贿赂或者其他不正当竞争行为

（一）说明发行人与其经销商、MultiChoice 等运营商、机顶盒生产商之间的合作模式

公司与其经销商、运营商、机顶盒生产商之间的合作模式如下：

公司采用“经销为主，直销为辅”的销售方式，主要通过经销商将产品销售给机顶盒生产商。关于经销商在发行人业务中的作用，详见本反馈回复问题六之“一、说明与经销商的具体合作模式，由发行人负责开发的终端客户占经销收入的比例，经销商在业务交易中的主要作用、纯粹货物经销的具体含义、开发客户等事项由发行人负责却采用经销模式的原因及合理性，发行人在开发客户后如何将相关客户资源分配给不同的经销商”。机顶盒生产厂商则按照运营商整机规格要求完成系统软硬件开发、测试和认证等工作，然后进入整机生产和交付给运营商，并提供售后等服务。公司跟大部分主要运营商都保持直接联系，提升运营商

对公司的认可和信心，也从中获得运营业务情况、机顶盒招标计划、新产品市场规划等信息。境外运营商不存在直接同发行人发生交易的情况。

境外运营商尤其重视高级安全认证，发行人的芯片需要通过对应高安公司的安全测试认证，才会被机顶盒生产厂商考虑采购使用于运营商市场的机顶盒上。机顶盒生产厂商完成机顶盒产品开发后，需要提交机顶盒给高安公司做整机安全测试和取得认证，并通过运营商设定的相关测试后，就可以正式给运营商供货。关于发行人、运营商、机顶盒厂、高安公司之间的关系，详见本反馈回复问题四之“四、说明发行人对主流高安公司及相关授权是否存在重大依赖。”

（二）境外运营商是否直接使用或者指定其他主体使用发行人芯片生产机顶盒，是否与发行人建立直接合作关系

境外运营商不会直接同发行人发生交易，不存在直接使用发行人芯片生产机顶盒的情况。境外运营商会根据机顶盒需求，面向机顶盒生产商进行招标。一般情况下，运营商不会指定使用某家芯片公司作为机顶盒生产商的独家供应商，但在某些情况下，运营商会基于其自身供应链安全的考虑，给机顶盒生产商提供合格芯片供应商名单。因此，境外运营商不存在直接使用或者指定其他主体使用发行人芯片生产机顶盒的情况，不存在直接同发行人发生交易的情况。

（三）发行人成为相关运营商或者机顶盒生产商芯片供应商的方式，是否获得产品认证，是否经过招投标程序，是否存在商业贿赂或者其他不正当竞争行为

运营商不会直接同发行人发生交易，不存在直接使用发行人芯片生产机顶盒的情况。运营商会根据机顶盒需求，面向机顶盒生产商进行招标。运营商根据各自设定的标准，评选机顶盒生产厂商和确定商务合作等事宜。运营商尤其重视高级安全认证，发行人的芯片通过对应高安公司的安全测试认证，才会被机顶盒生产厂商考虑采购使用于运营商市场的机顶盒上。因此，发行人芯片通过相应高安公司的安全测试认证后，即可成为机顶盒生产商用于运营商市场的机顶盒芯片供应商，无需经过招投标程序。经查阅发行人出具的书面说明、滨江区人民法院、杭州市中级人民法院、杭州仲裁委员会出具的证明文件，并查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网信息，发行人不存在商业贿赂或者其他不正当竞争行为。

10.2 保荐机构、发行人律师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构执行了如下核查程序：

（一）获取发行人销售明细表，通过透视得到报告期内发行人主要机顶盒生产商终端客户具体销售情况；

（二）访谈业务部门负责人，了解发行人主要机顶盒生产商终端客户变动情况及原因、与其合作历史和业务模式；

（三）查询发行人各数字电视机顶盒厂家客户的官网网站，了解其基本情况及其销售地域分布情况；

（四）向主要数字电视机顶盒生产商终端客户发放专项确认函，了解报告期各期其业务规模、采购发行人产品数量、其数字电视机顶盒的总出货量及销售地区，以及装有发行人产品的数字电视机顶盒的出货量及销售地区等情况，并取得部分终端客户同其下游客户的交易资料，回函的数字电视机顶盒生产商终端客户各期采购金额占发行人各期数字电视机顶盒芯片业务收入的比例分别为 71.97%、81.45%、82.47%和 92.79%；

为落实上述事项，保荐机构和发行人律师执行了如下核查程序：

（五）查阅了《中华人民共和国反垄断法》《国务院反垄断委员会关于平台经济领域的反垄断指南》《国务院关于经营者集中申报标准的规定》等反垄断法规，分析发行人是否涉及相关业务以及是否存在垄断情形；

（六）与发行人主要机顶盒生产商进行访谈，确认合作模式等；

（七）访谈发行人主要管理人员、业务部门负责人和主要技术人员，了解发行人与其经销商、运营商、机顶盒生产商之间的合作模式，以及产品认证、招投标等相关程序；

（八）核查了发行人与经销商和直销的机顶盒生产商的合同；

（九）核查了发行人出具的书面说明；

（十）核查了滨江区人民法院、杭州市中级人民法院、杭州仲裁委员会出具

的证明文件；

（十一）查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网信息。

二、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（一）报告期内，发行人主要机顶盒生产商终端客户情况较为稳定；芯片销量具有合理性；

（二）通过国家企业信用信息公示系统、公司官网等公开渠道，了解公司报告期内主要机顶盒生产商终端客户的基本情况，并对报告期内主要机顶盒生产商终端客户的数字电视机顶盒出货、数字电视机顶盒销售地域分布情况发送了专项确认函；发行人对机顶盒生产商客户销量与其机顶盒出货量相匹配。

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

（三）公司通过经销和直销两种方式将芯片产品交付至机顶盒生产厂商，机顶盒生产商按照运营商要求进行测试认证、整机生产、交付并提供售后服务，同时公司也与大部分主要运营商保持直接联系；运营商不会直接同发行人发生交易，不存在直接使用发行人芯片生产机顶盒的情况。运营商会根据机顶盒需求，面向机顶盒生产商进行招标。一般情况下，运营商不会指定使用某家芯片公司作为机顶盒生产商的独家供应商，但在某些情况下，运营商会基于其自身供应链安全的考虑，给机顶盒生产商提供合格芯片供应商名单；发行人芯片通过相应高安公司的安全测试认证后，即可成为机顶盒生产商用于运营商市场的机顶盒芯片供应商，无需经过招投标程序，不存在商业贿赂或者其他不正当竞争行为。

三、说明具体核查过程、获取的核查证据

（一）查阅了《中华人民共和国反垄断法》《国务院反垄断委员会关于平台经济领域的反垄断指南》《国务院关于经营者集中申报标准的规定》《禁止滥用市场支配地位行为暂行规定》等反垄断法规，分析发行人是否涉及相关业务以及是否存在垄断情形；

（二）与发行人主要机顶盒生产商进行访谈，确认合作模式等；

（三）访谈发行人主要管理人员、业务负责人、主要技术人员，了解发行人

与其经销商、运营商、机顶盒生产商之间的合作模式，以及产品认证、招投标等相关程序。

问题十一 关于原材料采购

申请文件显示：

（1）报告期各期，发行人采购内容主要包括晶圆、KGD、封装测试，晶圆采购金额分别为 13,479.09 万元、16,289.31 万元、28,871.85 万元，平均采购单价分别为 14,111.27 元/片、12,258.66 元/片、11,816.26 元/片，逐年下降，与晶圆供应紧张的情况存在差异。

（2）报告期各期，发行人 KGD 采购金额分别为 9,198.02 万元、9,970.66 万元、19,510.03 万元，平均采购单价分别为 2.96 元/颗、2.39 元/颗、3.61 元/颗。

（3）报告期各期，发行人封装测试采购金额分别为 3,454.67 万元、4,888.16 万元、6,894.56 万元，封装测试单价分别为 0.92 元/颗、0.95 元/颗、0.91 元/颗。2021 年末，发行人预付封测供应商的产能保证金 1,400 万元。

请发行人：

（1）结合市场价格、具体采购产品型号变化说明晶圆、KGD 采购价格是否公允、晶圆采购价格逐年下降的原因，发行人向不同供应商采购晶圆是否存在较大差异，结合报告期各期晶圆采购数量、采购规格、单个晶圆可生产芯片数量，分析并披露晶圆采购数量与芯片产量是否匹配、KGD 采购数量与芯片产量是否匹配。

（2）说明封装测试产能较为紧张但封测服务采购单价下降的原因，封测数量与芯片产量的匹配关系，发行人预付封测供应商产能保证金是否约定最低产量要求、发行人是否已达到、如未达到保证金的处理方式。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

11.1 发行人回复

一、结合市场价格、具体采购产品型号变化说明晶圆、KGD 采购价格是否公允、晶圆采购价格逐年下降的原因，发行人向不同供应商采购晶圆是否存在较大差异，结合报告期各期晶圆采购数量、采购规格、单个晶圆可生产芯片数

量，分析并披露晶圆采购数量与芯片产量是否匹配、KGD 采购数量与芯片产量是否匹配。

（一）报告期内受晶圆采购产品型号及美元汇率变动，晶圆采购单价整体呈下降趋势，采购价格公允

1、晶圆采购单价的变动情况

（1）报告期内晶圆平均采购单价如下表所示：

单位：元/片

项 目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	单价	变动率	单价	变动率	单价	变动率	单价
平均采购单价[注]	6,251.60	5.03%	5,952.32	-2.79%	6,123.11	-5.49%	6,478.54

注：本回复报告各表格中所述的晶圆数量均以约当 8 英寸晶圆为单位，12 英寸晶圆数量换算为约当 8 英寸晶圆是将 12 英寸晶圆数目乘以 2.25，下同

公司采购的晶圆规格分为 12 英寸和 8 英寸，晶圆价格随着工艺制程的升级而增加，在晶圆工艺和性能等指标相同的情况下，尺寸越大的晶圆相应单价越高。报告期内，公司 12 英寸晶圆占总晶圆采购额的比重分别为 98.66%、94.26%、94.04% 和 94.49%，公司晶圆以 12 英寸晶圆为主。

报告期内，晶圆平均采购单价的下降主要系 8 英寸晶圆采购数量占比的上升。2020 年 8 英寸晶圆采购数量占比为 19.84%，较 2019 年采购数量占比上升 14.09%，2021 年 8 英寸晶圆采购数量占比为 21.19%，较 2020 年采购数量占比上升 1.35%，2022 年 1-6 月 8 英寸晶圆采购数量占比为 18.16%，较 2021 年采购数量占比下降 3.03%，8 英寸晶圆采购数量占比的上升使得 2019 年至 2021 年晶圆平均采购单价逐渐降低，8 英寸晶圆采购数量占比的下降使得 2022 年 1-6 月平均采购单价较 2021 年有所上升。同时公司向供应商采购晶圆以美元计价，虽然 2021 年晶圆采购的美元价格有所上升，但 2021 年美元汇率整体呈波动下降趋势在一定程度上降低了晶圆的采购单价，2022 年 1-6 月晶圆采购的美元价格有所上升的同时美元汇率于 4 月下旬大幅上升进一步提高了晶圆的采购单价。

（2）分供应商晶圆采购单价如下表所示：

单位：元/片

供应商	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度	
	采购单价	变动率	采购占比	采购单价	变动率	采购占比	采购单价	变动率	采购占比	采购单价	采购占比
中芯国际	6,504.69	3.18%	87.19%	6,304.04	-1.61%	87.87%	6,407.09	-0.66%	86.61%	6,449.47	90.90%
台积电	4,942.47	16.59%	12.81%	4,239.02	-10.92%	12.13%	4,758.48	-29.86%	13.39%	6,783.81	9.10%

注：计算采购单价时，采购数量均以约当 8 英寸晶圆为单位

报告期内，公司的主要供应商为中芯国际，其采购晶圆的采购额占总晶圆采购额的比例分别为 90.90%、86.61%、87.87%和 87.19%。公司向中芯国际主要采购 12 英寸晶圆，报告期内采购价格变动较为平稳。公司向台积电采购 12 英寸和 8 英寸晶圆，随着 8 英寸晶圆采购占比的增加，2019 年至 2021 年台积电的晶圆采购价格下降较大，2022 年 1-6 月 8 英寸晶圆采购占比较 2021 年有所上升，叠加美元价格上升和美元汇率上升，使得 2022 年 1-6 月台积电的晶圆采购价格上升较大。

从晶圆价格变动趋势比较：报告期内公司向中芯国际采购的晶圆平均价格分别为 6,449.47 元/片、6,407.09 元/片、6,304.04 元/片和 6,504.69 元/片，变动率分别为-0.66%、-1.61%和 3.18%，由于公司以美元采购，2019 年至 2021 年在对方提价和美元汇率下降的共同影响下，报告期内公司向中芯国际采购的晶圆价格波动较小，2022 年 1-6 月在对方提价和美元汇率上升的共同影响下，采购单价较 2021 年有所上升，变动合理。

2、公司晶圆采购单价与中芯国际披露的市场价格比较，主要系晶圆制程差异影响，报告期内公司晶圆采购定价公允

报告期内，公司的主要供应商为中芯国际，向其采购晶圆的采购额占总晶圆采购额的比例分别保持在 90%左右，根据中芯国际披露的晶圆市场价格波动以分析公司采购价格的公允性。根据中芯国际（688981.SH）公开披露的招股说明书、定期报告，各期晶圆平均售价与公司向其采购的晶圆价格对比如下：

单位：元/片

平均销售/采购价格	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	单价	变动率	单价	变动率	单价	变动率	单价
中芯国际	6,086.66	27.80%	4,762.61	13.14%	4,209.55	5.88%	3,975.86
杭州国芯	6,504.69	3.18%	6,304.04	-1.61%	6,407.09	-0.66%	6,449.47

注：中芯国际售价情况根据其年报披露的晶圆销售收入以及晶圆销量计算，其披露的晶圆销

量为约当 8 英寸统计

晶圆制造定制化程度较高，晶圆价格受晶圆尺寸大小、光罩层数、工艺制程以及工艺复杂度等多方面影响，不同类型晶圆价格差异较大。中芯国际公布的晶圆价格一般为整体平均价格，其晶圆工艺、规格及产品组成结构差异较大，整体平均售价存在明显差别，可比性较低。

从晶圆价格比较：公司的晶圆平均采购价格大于中芯国际晶圆平均售价，主要原因有：（1）根据中芯国际公开披露数据显示中芯国际晶圆销售占比较高的系 55/56 纳米和 0.25/0.35 微米制程，而公司采购的晶圆制程主要集中在 40 纳米，晶圆价格随工艺制程的升级而增加，因此公司平均采购单价高于中芯国际整体平均售价；（2）根据中芯国际 2022 年半年报公开披露数据显示，其 12 英寸晶圆销售占比为 67.4%，上年同期为 62.9%，而公司向中芯国际采购的 12 英寸晶圆占比在报告期各期均超过 85%，因此公司平均采购单价高于中芯国际整体平均售价。

（二）报告期内 KGD 价格波动较大，其中 2020 年价格下降主要系采购单价下降，2021 年价格大幅上涨主要系芯片产能紧张情况下采购单价大幅上涨及采购产品容量占比两因素影响，报告期内 KGD 采购定价公允

1、KGD 采购单价的变动情况

报告期内公司 KGD 平均采购单价分别为 2.96 元/颗、2.39 元/颗、3.61 元/颗和 5.07 元/颗，2020 年采购单价较 2019 年下降 19.26%，2021 年较 2020 年增长 51.05%，2022 年 1-6 月较 2021 年增长 40.46%，主要受到市场价格调整、KGD 容量大小和美元汇率等因素的影响。

报告期内公司 KGD 分容量采购价格变动如下表所示：

单位：元/颗

容量	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度	
	采购单价	变动率	采购额占比	采购单价	变动率	采购额占比	采购单价	变动率	采购额占比	采购单价	采购额占比
平均	5.07	40.46%		3.61	51.05%		2.39	-19.26%		2.96	

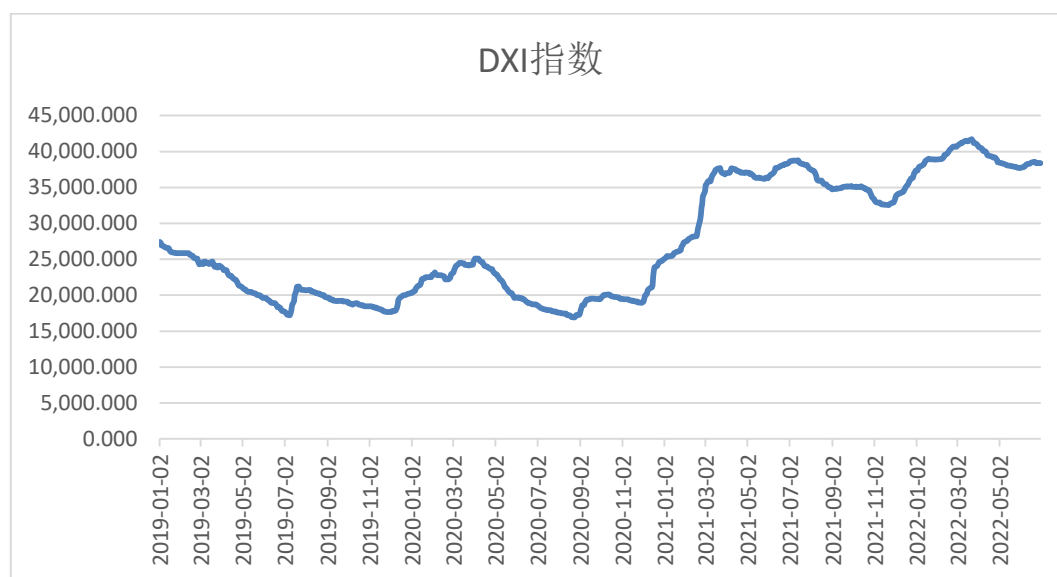
公司采购的 KGD 的容量主要集中在 512Mb 和 2Gb 之间，容量越高，其单价越高。2020 年 KGD 的采购单价较 2019 年下降 19.26%，2021 年 KGD 的采购单价较 2020 年增长 51.05%，主要受到存储芯片市场价格调节和采购结构的影响，同时由于公司以美元定价采购，2020 年较 2019 年 KGD 的美元采购单价受市场

行情影响有所下降，从 2021 年第一季度开始，由于疫情因素和供应链的影响，存储芯片市场掀起了涨价潮，至 2021 年第四季度，存储芯片价格上涨趋势才逐渐放缓。同时 2021 年和 2022 年 1-6 月公司结合产品需求，增加 1Gb 和 2Gb 的 KGD 采购，致大容量的 KGD 采购占比上升，导致 2021 年和 2022 年 1-6 月 KGD 的采购单价均较上期增长较大。

2、KGD 采购单价的公允性

公司建立了一套完善的供应商开发与管理、供应商询价、比价制度，以保障采购价格合理、公允。通常公司针对计划采购的 KGD 向供应商进行询价，并对其报价进行比价、议价后确定最终交易的供应商。公司向主要供应商的采购价格基于市场化原则确定，确保与市场价格不存在重大差异。

公司采购的 KGD 主要为 DRAM 及其衍生类型芯片。DRAM 芯片下游应用领域广泛，其价格随市场供求关系变化，价格波动性较大，追踪 DRAM 芯片的价格指数 DXI 在报告期内变动情况如下：



注：数据来源为 Wind 终端，DXI 指数是 TrendForce 于 2013 年创建反映主流 DRAM 价格的指数，价格指数越高代表 DRAM 芯片价格越贵

从上图可见，报告期内，DRAM 芯片的价格走势呈先下降后上升的趋势，报告期内，公司 KGD 采购单价呈现了相同趋势。综上所述，公司存储芯片采购单价与行业价格走势相符，价格公允。

(三) 结合报告期各期晶圆采购数量、采购规格、单个晶圆可生产芯片数量, 分析并披露晶圆采购数量与芯片产量是否匹配、KGD 采购数量与芯片产量是否匹配

1、晶圆的采购数量与芯片产量的匹配情况

指 标	序号	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
晶圆采购量 (片)	A	21,016	48,505	26,603	20,806
晶圆变动量 (片) (期初-期末)	B	2,682	-7,350	1,231	-1,300
投入封装 (片)	C=A+B	23,698	41,155	27,834	19,506
投入晶圆从片转换至万颗 (万颗) [注 1]	D	4,690.92	7,877.20	5,853.16	3,968.54
封测阶段委托加工物资变动量 (万颗) (期初-期末)	E	-2,045.15	-490.92	-870.85	-442.54
封测产出 (万颗)	F=D+E	2,645.77	7,386.28	4,982.31	3,526.00
芯片完工入库 (万颗)	G	2,533.16	7,233.94	4,814.28	3,399.28
晶圆投入产出率	H=G/F	95.74%	97.94%	96.63%	96.41%

注: 晶圆生产投入从片转换到万颗=当期晶圆生产投入数量*各型号单片晶圆理论可切割颗数

由上表可知, 晶圆投入产出率稳定在 95%-98%, 芯片产量与投入晶圆数量比例基本保持稳定, 具有匹配关系。

2、KGD 的采购数量与芯片产量的匹配情况

单位: 万颗

项 目	序号	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
KGD 采购数量	A	1,650.48	5,405.90	4,179.99	3,110.25
封装产线 KGD 结存变动量 (期初-期末)	B	-152.69	-208.70	-339.58	-99.75
成测产线内封 KGD 芯片结存变动量 (期初-期末)	C	-96.63	141.10	-31.70	-80.32
封测产出量[注]	D=A+B+C	1,401.16	5,338.30	3,808.71	2,930.18
内封 KGD 的芯片完工入库	E	1,385.72	5,283.63	3,718.45	2,882.41
KGD 投入产出率	F=E/D	98.90%	98.98%	97.63%	98.37%

注: 主控芯片与 KGD 存在 1:1 或 1:2 的数量配比关系, 此处已将 1:2 数量配比关系的产出量做折算

报告期内 KGD 的投入产出率分别为 98.37%、97.63%、98.98%和 98.90%, KGD 的投入产出率受到生产投入晶圆中已中测晶圆占比的影响, 各期封测投入产出率整体较为稳定, KGD 采购量与芯片产量相匹配。

二、说明封装测试产能较为紧张但封测服务采购单价下降的原因，封测数量与芯片产量的匹配关系，发行人预付封测供应商产能保证金是否约定最低产量要求、发行人是否已达到、如未达到保证金的处理方式。

（一）说明封装测试产能较为紧张但封测服务采购单价下降的原因

报告期内，公司封测采购平均单价如下表所示：

单位：元/颗

项 目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	单价	变动率	单价	变动率	单价	变动率	单价
数字电视机顶盒芯片	1.40	22.79%	1.14	8.89%	1.05	13.65%	0.92
物联网芯片	0.25	-21.93%	0.32	-3.94%	0.33	-66.17%	0.97
平均	1.22	33.34%	0.91	-3.91%	0.95	2.96%	0.92

封测采购单价主要受到封装类型、封装耗材、封装工艺、封装规格、测试时间、测试环境、质量要求、采购数量等多因素的影响，封装工艺越复杂，耗用机台的测试时间越多，单价越高。

公司封测单价主要受到产品结构的影响。不同型号产品对封测的要求不同，一般而言，数字电视机顶盒芯片的封装工艺相对复杂，耗材较多，其测试时间相对较长，物联网芯片中的电子雷管主控芯片封装工艺较为简单，耗材较少，其测试时间相对较短。2020 年封测采购平均单价较 2019 年增长 2.96%，主要系由于数字电视机顶盒芯片中封测工艺相对复杂的 GX6701 系列中产品升级，升级后的产品封测单价更高，其占比上升导致数字电视机顶盒芯片封测单价整体上涨；2020 年物联网芯片中推出电子雷管主控芯片，拉低了物联网芯片的封测单价。2021 年封测采购平均单价较 2020 年下降 3.91%，主要系由于物联网芯片中的电子雷管主控芯片在当期已实现稳定供货，产品比重上升导致封测平均单价下降；而数字电视机顶盒芯片 21 年的封测平均单价随市场产能紧张有一定程度的涨价，符合行业趋势。2022 年 1-6 月封测采购平均单价较 2021 年增长 33.34%，主要系数数字电视机顶盒芯片中封测单价较高的 GX6613 系列产品销售额占数字电视机顶盒芯片销售额比例从 2021 年的 10.64%增加到 2022 年 1-6 月的 26.80%，而物联网芯片 2022 年 1-6 月封测采购平均单价较 2021 年下降 21.93%，主要系封测单价较低电子雷管主控芯片产品销售额占物联网芯片销售额比例从 2021 年的

46.84%增加到 2022 年 1-6 月的 80.47%。

（二）封测数量与芯片产量的匹配关系

单位：万颗

项 目	序号	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
封测投入数量	A	4,611.79	7,810.40	5,746.07	3,874.91
封测阶段委托加工物资变动量 (期初-期末)	B	-2,045.15	-490.92	-870.85	-442.54
当期封测耗用数量	C=A+B	2,566.64	7,319.48	4,875.22	3,432.37
当期芯片完工入库	D	2,533.16	7,233.94	4,814.28	3,399.28
封测投入产出率	E=D/C	98.70%	98.83%	98.75%	99.04%

由上表可见，报告期内，封测投入产出率分别为 99.04%、98.75%、98.83% 和 98.70%，封测投入产出率受到投入晶圆中已中测晶圆占比的影响，各期封测投入产出率整体较为稳定，封测数量与芯片产量相匹配。

（三）公司预付封测供应商产能保证金是否约定最低产量要求、公司是否已达到、如未达到保证金的处理方式

2021 年 7 月，公司与封测供应商矽品科技结合行业产能、公司预期芯片交付等因素，双方协商签订了《产能保障协议书》，协议约定“公司支付 2,000 万元用于产能保证金，双方约定了 2022 年度按季度矽品提供一定数量焊线机月产能，并在季度中公司保持下单量不低于 80%的产能利用率，若未达到约定的产能利用率，公司须支付机台产值赔偿金”。2022 年 7 月，双方基于行业产能供需情况签订了《产能保证协议书补充协议》，协商调整了最低产量，报告期内不存在因未达到约定最低产量扣减保证金的情形。产能保障协议其本质是双方为了与保持良好稳定的合作关系，深化双方的合作，推动产业的发展，双方可结合行业产能供需情况适时进行协商调整。

11.2 保荐机构、申报会计师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

（一）访谈公司生产负责人，了解晶圆、KGD、封装测试行业技术发展状态、市场供给需求变化趋势以及对本公司采购的影响；

（二）访谈公司生产负责人，确认晶圆、KGD、封装测试主要供应商采购单价波动及存在差异的原因；

（三）获取公司与主要委托加工物资供应商的采购合同及报价单，了解公司在晶圆、KGD 和封测阶段的定价机制与调价机制；

（四）获取公司的晶圆采购情况，统计公司分尺寸的晶圆采购情况；

（五）查阅中芯国际公开披露资料，了解其晶圆销售价格，分析公司晶圆采购价格的公允性；

（六）获取公司的 KGD 采购情况，统计分容量、分供应商的 KGD 采购情况；

（七）访谈公司财务人员，了解晶圆采购和投入、KGD 采购和投入、封测采购和投入与芯片产出的会计处理，计算晶圆投入产出率、KGD 投入产出率和封测投入产出率以分析与芯片产量的配比关系；

（八）取得产能保障协议书，了解协议对最低产能的约定和赔偿条款。

二、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（一）报告期内，晶圆、KGD 的采购价格公允，采购价格受到晶圆采购尺寸/KGD 容量大小、采购结构及美元汇率波动的综合影响；受不同供应商定价差异、同种工艺制程晶圆工艺复杂度差异以及晶圆采购规模因素影响，公司向不同供应商采购的晶圆价格存在差异具有合理性；公司晶圆和 KGD 采购数量与芯片产量的匹配关系主要受到产品结构、良率、晶圆尺寸等因素的综合影响，采购数量与相关芯片产量相匹配；

（二）报告期内，公司封测服务采购单价下降主要系封装规格结构变动，单价较低的封装规格采购量占比增加，使得 2021 年封测服务单价下降；封测数量与芯片产量相匹配；产能保障协议约定了最低产量要求，且基于行业产能供需情况协商调整了最低产量要求，报告期内不存在因未达到约定最低产量扣减保证金的情形。

问题十二 关于毛利率

申请文件显示：

（1）报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 27.62%、27.72%、30.34%，其中数字电视机顶盒芯片毛利率分别为 27.41%、27.12%、29.43%，物联网芯片毛利率分别为 35.08%、42.92%、48.39%。

（2）报告期各期，发行人可比公司毛利率均值分别为 35.41%、36.34%、36.51%。发行人在国外数字电视机顶盒芯片零售市场占有率较高，但在运营商市场占有率较低。

请发行人：

（1）说明 2021 年数字电视机顶盒芯片毛利率提高以及物联网芯片毛利率偏高且逐年提高的原因。

（2）区分直销、经销披露报告期各期毛利率情况。

（3）说明数字电视机顶盒芯片零售市场与运营商市场的技术是否存在差异、零售市场的毛利率是否低于运营商市场，发行人与可比公司相比是否存在技术弱点导致毛利率较低，发行人在主要技术及市场开拓方面是否具有竞争力。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

12.1 发行人回复

一、说明 2021 年数字电视机顶盒芯片毛利率提高以及物联网芯片毛利率偏高且逐年提高的原因。

报告期内，公司数字电视机顶盒芯片整体保持稳定，2021 年度在全球“缺芯”的市场行情下毛利率略有增长；物联网芯片毛利率偏高主要应用领域差异，报告期内毛利率逐年提高主要系产品销售结构影响。

（一）报告期数字电视机顶盒芯片毛利率整体保持稳定，2021 年毛利率略有上升主要系市场供需关系影响

2021 年期间，结合全球“缺芯”的市场行情、产品市场供需关系的变化以及原材料价格的上涨等因素，公司主动上调产品销售价格，受价格调整周期、时

点影响，公司 2021 年毛利率略有上涨。

报告期内，数字电视机顶盒芯片根据具体市场应用的领域分为不同系列产品，主要系列芯片的销售占比及毛利率如下表所示：

项 目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率
主力芯片系列 1	20.57%	28.57%	30.46%	31.82%	47.52%	29.20%	53.88%	25.65%
主力芯片系列 3	34.92%	23.33%	16.88%	20.52%	14.46%	16.65%	19.85%	22.73%
主力芯片系列 2	6.24%	28.55%	20.21%	31.36%	0.76%	25.47%		
主力芯片系列 4	26.80%	26.63%	10.64%	20.28%	3.13%	16.29%	1.44%	16.29%
其他	11.46%	37.16%	21.81%	35.68%	34.14%	29.69%	24.82%	35.59%
合 计	100.00%	27.20%	100.00%	29.43%	100.00%	27.12%	100.00%	27.41%

由上表可见，2019 年至 2021 年,除主力芯片系列 3 产品外，2021 年公司数字电视机顶盒芯片主要系列产品毛利率较 2019 年和 2020 年均有一定程度的上涨，导致 2021 年数字电视机顶盒芯片毛利率较 2019 年和 2020 年有所提高。2022 年 1-6 月主力芯片系列 1 和主力芯片系列 2 毛利率较 2021 年度下降 3.25%和 2.81%，主力芯片系列 3 和主力芯片系列 4 毛利率较 2021 年度上涨 2.81 和 6.35%，整体来看，因销售结构的影响，2022 年 1-6 月毛利率略低于 2021 年度，与 2019 年度和 2020 年度的毛利率不存在较大差异。

2019 年至 2021 年，销售金额占比最高的主力芯片系列 1 产品报告期毛利率持续提高，2021 年毛利率较 2019 年和 2020 年涨幅分别为 24.04%和 8.98%。主打地面零售市场的主力芯片系列 3 产品为 2018 年推出的产品，毛利率相对较高，公司为促进销售主动降低毛利率导致该系列产品 2019 年毛利率高于 2021 年。由于 2021 年，欧洲当地政府数字整转政策落地推行，带动地面零售市场出货，主力芯片系列 3 和主力芯片系列 2 产品在 2021 年销售占比以及毛利率均较 2020 年有所上升，毛利率涨幅分别为 23.25%和 23.13%。随着公司对卫星运营商市场的持续开拓，部分运营商项目于 2021 年落地并开始量产出货，主打卫星运营商市场的主力芯片系列 4 产品 2021 年销售金额占比较 2019 年和 2020 年涨幅较大，且毛利率较 2019 年和 2020 年涨幅为 24.49%。

2021 年期间，在全球“缺芯”的市场行情下，由于芯片产业链供应紧张、产品市场供需关系的变化以及原材料价格的上升等因素的影响，公司主动整体上调产品销售价格，平均单位售价和平均单位成本均有不同程度的上升，2021 年较 2020 年数字电视机顶盒芯片平均单位售价上涨 27.88%，平均单位成本上涨 23.80%，单位售价上涨幅度略大于单位成本上涨幅度，因此 2021 年整体毛利率增长。综上，2021 年期间，在全球“缺芯”的市场行情、产品市场供需关系的变化以及原材料价格的上涨等因素影响下，公司芯片产品成本整体上涨，公司主动上调了产品销售价格，同时受到价格调整周期、时点等因素的影响，公司 2021 年毛利率略有上涨。

（二）物联网芯片因产品应用领域差异，毛利率相对较高，报告期内毛利率逐年提高主要系产品销售结构影响

报告期内，物联网芯片销售金额占比较小，毛利率分别为 35.08%、42.92%、48.39%和 42.25%，较公司数字电视机顶盒芯片毛利率偏高，主要原因系物联网芯片产品应用领域不同。物联网芯片毛利率 2019 年度至 2021 年度逐年提高，主要原因系物联网芯片产品销售结构的影响。

1、物联网芯片毛利率偏高，主要系产品应用领域差异

与应用于数字电视接收终端机顶盒的数字电视机顶盒芯片不同，公司物联网芯片包括电子雷管主控芯片和 AI 语音交互芯片，电子雷管主控芯片主要应用于民爆领域的电子雷管，AI 语音交互芯片主要应用于智能家电家居、智能可穿戴及智能车载等终端产品。产品的应用领域不同，导致物联网芯片毛利率高于公司数字电视机顶盒芯片毛利率。

2、物联网芯片毛利率逐年提高，主要系产品销售结构影响

物联网芯片毛利率逐年提高主要系主要系产品结构影响，报告期内物联网芯片分别为 35.08%、42.92%、48.39%和 42.25%，2019 年至 2021 年毛利率逐年提高主系 AI 语音交互芯片毛利率逐年提高影响，2022 年 1-6 月，物联网芯片毛利率略有下降，主要原因系毛利率相对 AI 语音交互芯片较低电子雷管主控芯片销售占比提高。报告期内，物联网芯片销售结构情况如下：

单位：万元

项 目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售 金额	销售 占比	销售 金额	销售 占比	销售 金额	销售 占比	销售 金额	销售 占比
AI 语音交互芯片	385.40	19.53%	1,661.72	53.16%	1,010.91	64.76%	934.16	100.00%
电子雷管主控芯片	1,587.79	80.47%	1,464.41	46.84%	550.17	35.24%		
合 计	1,973.19	100.00%	3,126.13	100.00%	1,561.08	100.00%	934.16	100.00%

2019 年至 2021 年，物联网芯片毛利率逐年提高主要受到销售金额占比较高的 AI 语音交互芯片毛利率的影响。AI 语音交互芯片主要产品系列销售金额占比、毛利率，见下表：

项 目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售 占比	毛利率	销售 占比	毛利率	销售 占比	毛利率	销售 占比	毛利率
GX8008 系列	25.07%	62.14%	37.63%	58.93%	59.54%	49.87%	70.26%	42.03%
GX8010 系列	22.75%	47.73%	33.14%	50.48%	23.74%	18.54%	29.74%	18.67%
GX8002 系列	52.18%	42.53%	29.23%	55.09%	16.72%	52.19%	/	/
合 计	100.00%	48.63%	100.00%	55.00%	100.00%	42.82%	100.00%	35.08%

由上表可见，公司 AI 语音交互芯片 2020 年毛利率较 2019 年上升 7.74%，主要原因系 GX8008 系列中毛利率相对较低的 GX8008 芯片逐渐被新推出的毛利率较高的 GX8008C 芯片所替代。GX8008 芯片 2019 年和 2020 年销售占比分别为 40.41%和 15.46%，毛利率分别为 24.15%和 22.96%，而 GX8008C 芯片 2019 年和 2020 年销售占比分别为 29.85%和 43.62%，毛利率分别为 66.23%和 59.94%。GX8008C 芯片毛利率相对较高，主要原因系单位成本的下降，单位成本的下降主要得益于产品耗用的晶圆有效产出数量不同，GX8008 芯片和 GX8008C 芯片耗用的晶圆虽同为 12 英寸芯片，但因晶圆类型差异，导致单个晶圆产出值也不同，分摊到 GX8008C 芯片上的晶圆单位成本更低，因此，GX8008C 芯片单位成本更低，毛利率相较 GX8008 芯片较高。

公司 AI 语音交互芯片 2021 年毛利率较 2020 年上升 12.18%，除上述毛利率较高的 GX8008C 芯片销售占比维持在较高水平外，毛利率的提高也受到 2020

年发布的毛利率相对较高的超低功耗 AI 语音交互芯片 GX8002 系列在 2021 年销售占比的提高以及 2021 年 GX8010 系列中新推出毛利率较高的 GX8028 芯片的影响，GX8002 系列芯片 2020 年和 2021 年销售占比分别为 16.72%和 29.23%，毛利率分别为 52.19%和 55.09%，GX8028 芯片 2021 年的销售占比为 22.62%，毛利率为 56.93%。

综上，公司物联网芯片在 2019 年度至 2021 年度毛利率逐年提高，主要原因系销售占比较高的 AI 语音交互芯片毛利率逐年提高，AI 语音交互芯片毛利率逐年提高的原因主要系毛利率较高产品销售占比提高，导致毛利率在 2019 年度至 2021 年度逐年上升。2022 年 1-6 月，物联网芯片毛利率略有下降，主要原因系毛利率相对 AI 语音交互芯片较低电子雷管主控芯片销售占比提高。

二、区分直销、经销披露报告期各期毛利率情况。

报告期内，公司主营业务收入按照经销和直销的构成情况如下：

单位：万元

销售方式	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	销售收入	占比	毛利率	销售收入	占比	毛利率	销售收入	占比	毛利率	销售收入	占比	毛利率
经销	24,944.15	72.24%	26.94%	49,468.64	75.96%	29.41%	34,998.25	85.42%	27.57%	30,755.72	91.29%	27.40%
直销	9,583.51	27.76%	30.99%	15,655.89	24.04%	33.31%	5,974.78	14.58%	28.61%	2,934.79	8.71%	29.91%
总计	34,527.66	100.00%	28.06%	65,124.53	100.00%	30.34%	40,973.02	100.00%	27.72%	33,690.52	100.00%	27.62%

由上表可见，公司销售收入主要通过经销模式实现，报告期内，公司经销毛利率略低于直销毛利率，主要原因系经销商具备物流及运营支持能力，对终端客户进行技术支持、日常维护等，公司对经销商的销售有部分让利，因此，经销毛利率略低于直销毛利率。从整体来看，报告期内，公司经销和直销毛利率波动较小，不存在异常变动。

公司已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（三）毛利及毛利率分析”之“2、主营业务毛利率分析”中补充披露如下内容：

报告期内，公司主营业务收入按照经销和直销的构成情况如下：

单位：万元

销售方式	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	销售收入	占比	毛利率	销售收入	占比	毛利率	销售收入	占比	毛利率	销售收入	占比	毛利率
经销	24,944.15	72.24%	26.94%	49,468.64	75.96%	29.41%	34,998.25	85.42%	27.57%	30,755.72	91.29%	27.40%
直销	9,583.51	27.76%	30.99%	15,655.89	24.04%	33.31%	5,974.78	14.58%	28.61%	2,934.79	8.71%	29.91%
总计	34,527.66	100.00%	28.06%	65,124.53	100.00%	30.34%	40,973.02	100.00%	27.72%	33,690.52	100.00%	27.62%

报告期内，公司经销毛利率略低于直销毛利率，主要原因系经销商具备物流及运营支持能力，对终端客户进行技术支持、日常维护等，公司对经销商的销售有部分让利，因此，经销毛利率略低于直销毛利率。从整体来看，报告期内，公司经销和直销毛利率波动较小，不存在异常变动。

三、说明数字电视机顶盒芯片零售市场与运营商市场的技术是否存在差异、零售市场的毛利率是否低于运营商市场，发行人与可比公司相比是否存在技术弱点导致毛利率较低，发行人在主要技术及市场开拓方面是否具有竞争力。

（一）数字电视机顶盒芯片零售市场与运营商市场的技术是否存在差异、零售市场的毛利率是否低于运营商市场

1、数字电视机顶盒芯片零售市场与运营商市场的技术是否存在差异

数字电视机顶盒芯片零售市场与运营商市场的技术存在差异，主要体现在零售市场更注重成本，运营商市场注重性能和安全，具体情况如下：

在零售市场，机顶盒生产厂家一般是将机顶盒销售给分销商或者大型零售商，继而销售到最终用户，用户需要付费购买机顶盒但不用付费或授权就可以观看节目内容，而广播这些节目内容的经营者通常是通过广告等方式赚取利润和维持经营；在运营商市场，一般是运营商直接向机顶盒生产厂家采购，然后以补贴或者销售的方式分销给最终用户。运营商会内容进行加密，用户需要定期付费或者以预付费等方式获得授权观看节目内容。由于零售市场和运营商市场具有截然不同的市场特性，因此芯片设计上也会采取不同的措施应对。零售市场的芯片更为侧重成本优化，性能和配置上做到刚好可以满足应用需求，不会加入一些会增加成本的冗余功能，此外也要考虑外围器件集成和采用最少管脚封装等，让整体芯片方案更具成本竞争力；运营商市场的芯片一方面要满足高安公司的安全认证要求，具备条件接收系统 CAS（Conditional Access System）的解密能力和达到业

内认可的防攻击安全标准，设计上保证有足够的安全应对能力，在数据总线和视音频通路上都会采取大量的保护措施，另一方面也要满足运营商大量软件硬件的性能要求，集成各种传输制式的解调器、音视频解码器以及内置 DRAM 内存，在 CPU 架构和处理能力上都有所提升，所以运营商市场芯片更侧重于安全性和性能。

2、零售市场的毛利率是否低于运营商市场

由于公司数字电视机顶盒芯片产品仅为芯片，而非机顶盒，因此公司无法对公司数字电视机顶盒芯片最终应用在运营商市场或零售市场进行直接的统计分类。但由于应用在运营商市场的数字电视机顶盒芯片需写入高安公司的数据认证，且根据数字电视传输标准（中国标准、欧洲标准和美国标准）的不同，公司将数字电视机顶盒芯片的下游应用市场进行了划分，具体情况如下表所示：

国内外	客户渠道	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率
国外	零售市场	67.35%	27.00%	71.36%	29.42%	71.16%	28.03%	82.49%	26.88%
	运营商市场	31.16%	27.59%	27.10%	28.65%	22.44%	24.94%	14.43%	24.28%
	小计	98.51%	27.19%	98.46%	29.21%	93.60%	27.29%	96.92%	26.49%
国内	零售市场	0.48%	45.56%	0.76%	52.35%	0.50%	39.89%	0.88%	36.31%
	运营商市场	1.01%	20.35%	0.79%	35.85%	5.90%	23.38%	2.20%	64.05%
	小计	1.49%	28.46%	1.55%	43.94%	6.40%	24.68%	3.08%	56.10%
合计		100.00%	27.20%	100.00%	29.43%	100.00%	27.12%	100.00%	27.41%

注：发行人将采用中国传输标准的数字电视机顶盒芯片统计为国内市场，采用欧洲传输标准和美国传输标准的数字电视机顶盒芯片统计为国外市场。但是，国外有极少数国家也采用中国标准，如古巴。因此，国内市场的销售金额可能存在一定误差。

（1）在国外市场，2019 年-2021 年，公司零售市场数字电视机顶盒芯片产品毛利率均略高于运营商市场，主要原因系公司在海外零售市场的地位稳固，议价能力相对较强，因而毛利率较高；而公司在海外运营商市场处于进一步开拓阶段，较低的毛利率有利于提升公司在市场开拓过程中的竞争力；2022 年 1-6 月，随着公司在海外运营商市场的开拓和客户开发，公司销售给非洲运营商市场的产品未内置 KGD，而 KGD 成本占整体成本的比例较高，导致未内置 KGD 产品的

毛利率较高，拉高了当期运营商市场的毛利率水平。因此，2022 年上半年，公司在海外运营商市场数字电视机顶盒芯片产品毛利率略高于零售商市场。

(2) 在国内市场，报告期各期，公司零售市场和运营商市场中的数字电视机顶盒芯片产品毛利率波动较大，主要原因系发行人国内市场中产品销售量较少，产品结构各期波动对毛利率的影响较大。

(二) 发行人与可比公司相比是否存在技术弱点导致毛利率较低，发行人在主要技术及市场开拓方面是否具有竞争力

1、发行人与可比公司的毛利率对比

报告期内，公司与可比公司毛利率比较情况如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
晶晨股份	39.47%	40.03%	32.89%	33.93%
国科微	16.17%	25.68%	45.56%	46.86%
全志科技	41.06%	40.53%	33.85%	32.61%
恒玄科技	39.41%	37.29%	40.05%	37.69%
力芯微	45.80%	39.03%	29.33%	25.98%
扬智科技	39.63%	37.91%	31.75%	37.27%
平均值	36.92%	36.75%	35.57%	35.72%
杭州国芯	28.06%	30.34%	27.72%	27.62%

数据来源：Wind 资讯、上市公司年报

报告期内，公司的毛利率水平略低于可比公司平均水平，主要系不同公司间产品结构和应用领域有所差异，毛利率也随之有所差异。扬智科技与公司的业务可比性较高，毛利率存在差异的主要原因系公司数字电视机顶盒芯片产品为了便于客户机顶盒的设计、生产及提高产品稳定性，在主要产品中内置了 DRAM KGD，由于 KGD 系外购，故拉低了产品的整体毛利率；而扬智科技主要产品为运营商市场机顶盒芯片，其中主要产品不含 KGD（机顶盒厂商需要在机顶盒主板上额外配置 DRAM 颗粒），因而扬智科技的产品毛利率相对较高。

2021 年至 2022 年 6 月，由于半导体行业供应紧张影响，芯片产品及原料价格整体呈现上涨趋势。公司与扬智科技产品应用市场有所差异，公司数字电视机顶盒芯片主要产品为零售市场机顶盒芯片，并在积极开拓运营商市场；扬智科技主要产品为运营商市场机顶盒芯片。扬智科技深耕运营商市场多年，对产品售价

的调整具有一定的主动权，导致扬智科技的毛利率呈上涨趋势；公司数字电视机顶盒芯片主要以零售市场为主，2021 年的售价有所上涨，2022 年 1-6 月，公司综合市场份额和竞争情况考虑，未进一步提高售价。同时，2022 年 1-6 月，公司物联网芯片产品中毛利率相对较低的电子雷管主控芯片的销量和占比上升，导致物联网芯片的平均毛利率有所下降。在上述两者因素影响下，公司 2022 年 1-6 月的毛利率水平较 2021 年度有所下降。

2、发行人在主要技术及市场开拓方面具有竞争力，不存在技术弱点

（1）发行人主要技术

公司在数字电视机顶盒领域从事芯片设计业务逾 20 年，拥有了信道传输技术、芯片高级安全技术、视频编解码技术、音频编解码和处理技术和嵌入式软件平台技术等 5 项数字电视机顶盒芯片领域核心技术，具体核心技术介绍详见招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、公司的技术与研发情况”之“（一）公司的核心技术情况及对主营业务的贡献”之“1、公司的核心技术情况”。截至本反馈回复出具之日，发行人取得了 54 项关于数字电视机顶盒领域的发明专利，先后主持或参与了 20 项关于数字电视机顶盒领域的国家和行业技术标准的制订工作，相关技术储备丰富，产品具有成本优化良好、方案成熟稳定、质量可靠等市场竞争优势。发行人与同行业可比公司关于市场竞争优劣势的对比情况详见本回复问题四之“二、结合产品体系、性能、产品单价与竞争对手的比较情况，说明发行人的市场竞争优劣势”。

（2）市场开拓情况

作为全球主要的数字电视机顶盒芯片供应商，公司自主研发的机顶盒芯片通过下游机顶盒生产商，远销欧洲、南美、非洲、南亚、东南亚及中东等多个地区。目前，公司已与创维数字、新大陆、东方广视、华曦达、迈科、天地星、锐锐科、高速达、恒利、华星数字、爱迪欧等知名优质品牌客户建立长期稳定的合作关系。公司芯片成为海外众多国家或地区主流运营商的主要芯片供应方，如南非的 MultiChoice、印度的 Sun Direct、斯里兰卡的 Dialog TV、拉丁美洲的 Claro TV、印尼的 MNC Vision 和 K-Vision，印度的 TCCL 和 IMCL、孟加拉的 Rasa，以及缅甸 Skynet 等。根据格兰研究数据，2019 年至 2021 年，发行人全球数字电视机

顶盒芯片市场份额不断提升，市场排名不断上升。2021 年公司数字电视机顶盒芯片产品全球市场占有率上升至第一。其中，公司在海外卫星数字电视机顶盒芯片零售市场、国外地面数字电视机顶盒芯片零售市场和国内卫星数字电视机顶盒芯片运营商市场等三个细分市场的市场占有率均排名第一，市场份额显著高于其他竞争对手。具体市场变动分析详见本反馈回复问题二之“一、说明发行人主要产品数字电视机顶盒芯片所处细分行业的市场规模、发行人及主要竞争对手的市场份额”之“（二）发行人及主要竞争对手的市场份额”。

12.2 保荐机构、申报会计师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

（一）取得公司收入成本明细表，并对比分析公司毛利率水平变动情况；

（二）询问公司业务负责人、财务负责人，具体了解公司产品应用领域、外部销售市场的行情变化情况，采购、销售以及原材料波动对公司影响，公司所处行业地位及报告期毛利率波动的原因；

（三）获取公司各类产品销售及成本数据，对单位售价、单位成本、毛利及毛利率进行核查及分析；

（四）与同行业可比公司比较，分析公司毛利率与同行业可比公司是否存在重大差异；

（五）访谈公司主要高级管理人员及研发人员，了解公司在数字电视机顶盒芯片零售市场与运营商市场的核心技术及市场开拓能力；

（六）访谈公司业务部门负责人，结合销售明细表分析公司各细分市场的毛利率水平及差异原因；

（七）查阅市场上公开的数字电视和物联网应用领域芯片行业的研究报告，查阅同行业主要公司的官方网站、定期财务报告及其他公开披露文件，了解同行业主要公司的产品结构、技术特点及毛利率情况，与本公司进行比较分析；

（八）访谈发行人高级管理人员及研发人员，了解公司在数字电视机顶盒芯片零售市场与运营商市场的核心技术及市场开拓能力；

（九）访谈公司业务部门负责人，结合销售明细表分析公司各细分市场的毛利率水平及差异原因；

（十）查阅市场上公开的数字电视和物联网应用领域芯片行业的研究报告，查阅同行业主要公司的官方网站、定期财务报告及其他公开披露文件，了解同行业主要公司的产品结构、技术特点及毛利率情况，与公司进行比较分析。

二、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（一）报告期内，公司数字电视机顶盒芯片毛利率整体较为稳定，2021 年略有提高，主要原因系 2021 年受市场供需影响，数字电视机顶盒芯片主要产品系列单位售价上涨幅度高于单位成本上涨幅度且毛利率较高的产品系列销售占比增加，进而提高了 2021 年公司数字电视机顶盒芯片整体销售毛利率；物联网芯片毛利率较数字电视机顶盒芯片毛利率偏高，主要原因系产品类别和应用领域的不同导致毛利率存在差异，公司物联网芯片毛利率不存在畸高情况；公司物联网芯片毛利率逐年提高，主要原因系销售占比较高的 AI 语音交互芯片毛利率逐年提高，AI 语音交互芯片毛利率逐年提高的原因主要系毛利率较高产品系列销售占比提高，导致毛利率逐年上升；

（二）报告期内，公司经销毛利率与直销毛利率差异不大，不存在异常变动；

（三）数字电视机顶盒芯片零售市场与运营商市场的技术存在差异，主要体现在零售市场更注重成本，运营商市场注重性能和安全；在国外市场，公司零售市场数字电视机顶盒芯片产品毛利率略高于运营商市场，主要原因系公司在海外零售市场的地位稳固，议价能力相对较强，而公司的国外运营商市场处于进一步开拓阶段，较低的毛利率有利于提升公司在市场开拓过程中的竞争力；在国内市场，公司零售市场和运营商市场中的数字电视机顶盒芯片产品毛利率波动较大，主要原因系发行人国内市场中产品销售量较少，产品结构各期波动对毛利率的影响较大；发行人同可比公司之间，主要系不同公司间产品结构和应用领域有所差异，毛利率也随之有所差异。不存在技术弱点导致毛利率较低，发行人在主要技术及市场开拓方面具有竞争力。

问题十三 关于存货

申请文件显示：

（1）报告期各期末，发行人存货账面价值分别为 8,100.32 万元、10,458.04 万元、20,941.55 万元，主要为委托加工物资和库存商品，2021 年末存货大幅增加。

（2）报告期各期，发行人数字机顶盒芯片产品产销率分别为 106.08%、95.15%、91.91%，物联网芯片产品产销率分别为 106.52%、68.93%、59.20%。

请发行人：

（1）结合报告期各期末在手订单情况说明存货账面价值快速增长的原因，结合主要产品及晶圆、KGD 等原材料 2022 年市场价格变动情况说明存货是否存在减值风险以及减值准备计提是否充分、2021 年末存货期后的销售进展情况。

（2）说明数字电视机顶盒芯片产销率逐年下降的原因，物联网芯片产销率 2020 年、2021 年较低的原因，未销售部分的库存商品是否均有订单支持。

（3）说明各类存货的主要存放地点，发行人是否定期查验、盘点。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并请说明对于存货核查的主要程序、核查比例。

13.1 发行人回复

一、结合报告期各期末在手订单情况说明存货账面价值快速增长的原因，结合主要产品及晶圆、KGD 等原材料 2022 年市场价格变动情况说明存货是否存在减值风险以及减值准备计提是否充分、2021 年末存货期后的销售进展情况。

（一）公司根据营业收入规模快速增长，结合产业链供货紧张和产品市场需求进行备货，导致各期各存货增长较快

报告期各期末，存货账面价值变动情况具体如下：

单位：万元

项 目	2022.6.30			2021.12.31			2020.12.31			2019.12.31
	账面价值	变动额	变动率	账面价值	变动额	变动率	账面价值	变动额	变动率	账面价值
在产品	-	-1.99	-100.00%	1.99	-21.77	-91.61%	23.76	16.13	211.32%	7.63

项 目	2022.6.30			2021.12.31			2020.12.31			2019.12.31
	账面价值	变动额	变动率	账面价值	变动额	变动率	账面价值	变动额	变动率	账面价值
库存商品	6,962.12	-1,427.08	-17.01%	8,389.20	4,071.22	94.29%	4,317.99	1,768.11	69.34%	2,549.88
合同履约成本	-	-	-	-	-26.44	-100.00%	26.44	26.44	-	-
发出商品	-	-33.67	-100.00%	33.67	-37.30	-52.55%	70.97	70.97	-	-
委托加工物资	15,020.91	2,504.23	20.01%	12,516.68	6,497.80	107.96%	6,018.88	476.07	8.59%	5,542.81
合 计	21,983.03	1,041.48	4.97%	20,941.55	10,483.51	100.24%	10,458.04	2,357.72	29.11%	8,100.32

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 8,100.32 万元、10,458.04 万元、20,941.55 万元和 21,983.03 万元，变动幅度分别为 29.11%、100.24%和 4.97%，存货账面价值逐年上升，主要系随着营业收入规模快速增长，为了应对产业链供货紧张和产品市场需求变化，公司进行了合理的预投产并提高了存货备货量。

对于数字电视机顶盒芯片业务，公司产品的整体生产周期一般自向晶圆厂商下达采购订单至封装测试产品完工，大约需要 4-5 个月左右时间。为满足客户需求，公司会根据客户未来 6 个月的销售预测，并结合库存情况，进行备货。客户一般根据预计情况，于一周内正式下单提货，因此一般情况下公司数字电视机顶盒芯片无在手订单，截至 2021 年末，公司数字电视机顶盒芯片期末存货结存 922.62 万颗，主要基于预期销售及创维订单备货，期后实现销售 531.42 万颗，期后转销情良好。

对于物联网芯片业务，2020 年，公司新产品电子雷管主控芯片推出。因行业产能紧张及为保证新产品的合理效益，公司电子雷管主控芯片产品的客户给予公司正式订单，各期末的在手订单基本能够覆盖公司电子雷管主控芯片的余额。

报告期各期末，公司电子雷管主控芯片业务的期末存货量和订单支持情况如下表所示：

单位：万颗

项 目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31
存货期末数量[注 1]	3,780.77	2,926.43	957.77
销售订单支持量	1,332.88	2,322.87	1,863.60
订单支持率[注 2]	35.25%	79.38%	194.58%

[注 1]包含电子雷管主控芯片业务下的产成品、在产品及委托加工物资（包括将在测晶圆折算芯片数）数量

[注 2]订单支持率=销售订单数量/存货期末数量

2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末电子雷管主控芯片业务的订单支持率分别为 194.58%、79.38%和 35.25%，2020 年末和 2021 年末，订单支持率较高，订单量基本可以覆盖期末备货量，2022 年 6 月末订单支持率较低，主要系存在合同已谈判完毕尚未签订但公司已进行生产的情况，公司自 2022 年 7 月起至本报告出具日已签订 2,800 万只电子雷管主控芯片销售合同，在手订单及期后订单量合计已覆盖 2022 年 6 月末的电子雷管主控芯片存货期末数量。

（二）结合主要产品及晶圆、KGD 等原材料 2022 年市场价格变动情况及 2021 年末存货期后的销售进展情况说明存货是否存在减值风险以及减值准备计提是否充分

1、公司 2022 年主要产品及主要原材料晶圆、KGD 价格变动情况

公司 2022 年主要产品及主要原材料晶圆、KGD 价格变动情况如下：

项 目	2022 年 1-6 月		2021 年度
	单价	变动率	单价
数字电视机顶盒芯片单位售价（元/颗）	14.41	13.04%	12.75
数字电视机顶盒芯片单位成本（元/颗）	10.49	16.61%	9.00
晶圆平均采购单价（元/片）	6,251.60	5.03%	5,952.32
KGD 平均采购单价（元/颗）	5.07	40.46%	3.61

全球多地疫情、自然灾害导致的停工停产，造成了 2021 年晶圆代工产能整体供不应求、芯片配套产业出现产能瓶颈等问题，整体芯片产业链的采购周期不断加长。晶圆制造公司普遍于 2021 年开始上调晶圆价格，故公司 2022 年 1-6 月晶圆采购价格较 2021 年度呈逐渐上升趋势，变动趋势与市场价格变动一致。

公司 2022 年 KGD 平均采购单价较 2021 年度上升较多，一方面受到公司采购 KGD 结构影响，公司 2022 年主要采购的 KGD 为容量较大的 2Gb 存储芯片，单价较高；另一方面受到存储芯片市场价格影响，存储芯片市场自 2021 年第一季度开始逐步攀升，2022 年平均采购价格较 2021 年有所上升。

2022 年主要原材料晶圆和 KGD 受市场行情影响延续 2021 年的上涨趋势，公司销售单价亦同步有所上调整，2022 年公司整体毛利率仍保持在相对稳定水平。公司一般结合材料采购成本，市场供需及预期情况，适当调整销售价格，以保持公司的整体盈利情况，不存在市场价格激烈波动导致的存货减值情形。

2、2021 年存货期后转销情况较好，针对转销较差及滞销产品，公司已结合其预期销售情况计提了存货跌价准备

2021 年存货分类别期后转销情况如下表所示：

单位：万元

存货类别		库存商品	发出商品	委托加工物资	在产品	合计
期末账面余额		9,127.33	33.67	12,557.80	35.77	21,754.57
期后 1 个月以内结转	金额	846.54	33.67	3,235.87	-	4,116.08
	占比	9.27%	100.00%	25.77%	-	18.92%
期后 3 个月以内结转	金额	2,817.22	33.67	6,053.54	-	8,904.43
	占比	30.87%	100.00%	48.21%	-	40.93%
期后 6 个月以内结转	金额	5,633.96	33.67	7,944.33	0.32	13,612.28
	占比	61.73%	100.00%	63.26%	0.90%	62.57%

由上表可见，2021 年公司存货整体期后结转率较高，结转情况整体较好。

2022 年度公司主要产品、晶圆、KGD 等材料仍延续 2021 年度的价格上涨趋势，公司结合材料成本，市场供需等确定销售价格，以保证公司整体盈利情况，期后存货转销良好，公司存货减值计提充分。

二、说明数字机顶盒芯片产销率逐年下降的原因，物联网芯片产销率 2020 年、2021 年较低的原因，未销售部分的库存商品是否均有订单支持

（一）公司结合行业产能影响及销售预期情况，公司逐年提高存货备货量，导致数字电视机顶盒芯片产销率 2019 至 2021 年逐年下降，2022 年 1-6 月产销率回升

2019-2021 年，数字电视机顶盒芯片产品的产销率分别系 106.08%、95.15% 和 91.91%，呈逐年下降的趋势，系晶圆制造及封装产能紧张，公司提高产量预算安排以降低缺货风险，导致报告期产销率呈下降趋势，2022 年 1-6 月产销率上升至 106.88%，整体上报告期产销率保持在 90%以上。报告期各期末数字电视机顶盒芯片库存商品转销情况如下：

单位：万元

项 目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
库存商品余额	7,200.17	7,932.58	4,470.14	2,906.94

项 目		2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
期后 1 个月以内实现销售	金额	2,999.98	776.62	776.31	404.07
	占比	41.67%	9.79%	17.37%	13.90%
期后 3 个月以内实现销售 [注]	金额	3,254.31	2,601.54	2,482.70	1,496.31
	占比	45.20%	32.80%	55.54%	51.47%
期后 6 个月以内实现销售	金额	3,254.31	4,704.61	3,220.66	2,081.90
	占比	45.20%	59.31%	72.05%	71.62%

[注]2022 年 6 月 30 日期后 3 个月及 6 个月内累计实现的销售金额和占比为 2022 年 7-8 月销售额和占比

公司数字电视机顶盒芯片主要结合芯片生产周期及销售预期备货，一般不存在在手订单情形；由上表可知，虽然数字电视机顶盒芯片产销率逐年下降，但期后销售情况较好，不存在大量积压及滞销产品情形。

（二）物联网芯片的产销率 2019 至 2021 年逐年下降主要系结合电子雷管主控芯片在手订单备货增加影响，2022 年 1-6 月产销率回升

2019-2021 年，物联网芯片的产销率分别系 106.52%、68.93%和 59.20%，2020 年、2021 年产销率较低，系公司于 2020 年开始销售电子雷管主控芯片，2022 年 1-6 月产销率上升至 259.52%。电子雷管主控芯片基本有订单支持，且期后六个月均已实现转销。报告期各期末物联网芯片库存商品转销情况如下：

单位：万元

项 目		2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
库存商品余额		492.98	1,194.75	234.77	39.98
期后 1 个月以内实现销售	金额	26.19	69.91	64.34	2.46
	占比	5.31%	5.85%	27.41%	6.14%
期后 3 个月以内实现销售 [注]	金额	241.44	215.68	118.12	5.24
	占比	48.98%	18.05%	50.31%	13.11%
期后 6 个月以内实现销售	金额	241.44	929.35	212.84	10.57
	占比	48.98%	77.79%	90.66%	26.43%

[注]2022 年 6 月 30 日期后 3 个月及 6 个月内累计实现的销售金额和占比为 2022 年 7-8 月销售额和占比

公司 AI 语音交互芯片主要结合芯片生产周期及销售预期备货，一般不存在在手订单情形，电子雷管主控芯片在手订单基本能覆盖其未销售部分存货，且其库存商品结存量在期后均已实现销售。由上表可知，2020 年、2021 年虽然产销率

较低，但期后销售情况较好，不存在大量积压及滞销产品情形。

三、说明各类存货的主要存放地点，发行人是否定期查验、盘点。

（一）报告期内，各期末存货存放符合公司经营业务模式

公司采用经营模式为 Fabless 模式,其中晶圆制造、封装测试主要系通过委外完成,公司存货结存委托加工物资及产品,报告期各期末存货存放地点符合公司经营业务模式。公司的存货类别分别为库存商品、发出商品、在产品 and 委托加工物资。库存商品、发出商品为各类芯片,在产品主要为封测完毕后发往公司仓库但尚未内部抽检的芯片,委托加工物资为在委外加工厂加工但尚未完成的晶圆及芯片。报告期各期末存货存放地点及占比情况如下:

存货类别	存放地点	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
委托加工物资	矽品科技、华天科技、江苏艾科等封测工厂	66.10%	57.73%	55.62%	66.69%
库存商品	杭州仓库	29.54%	41.96%	42.18%	33.19%
在产品		4.36%	0.16%	1.32%	0.12%
发出商品	在途	-	0.15%	0.64%	-
合同履约成本	受托开发项目成本	-	-	0.24%	-
合 计		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

（二）公司结合经营业务模式制定了存货实物管理制度并对各类存货进行定期查验、盘点

公司制定了资产盘点管理制度,规范了盘点的范围、职责归属、方式方法及注意事项等。盘点方式上采用定期盘点与不定期盘点相结合,全面盘点和抽样盘点相结合。由生产质量部负责在每季度末组织和实施存货全面盘点,完成最终盘点数据的查核、校正和盘点总结。财务部负责不定期抽盘,复核盘点数据,并做相应的账务处理。对外协加工厂的存货,生产负责人根据每日外协厂提供的生产日报或登录外协厂客户管理系统查看目前生产情况,每月取得外协厂存货结存清单并交由财务部,财务部将取得的外协厂存货结存清单与账面委托加工物资的结存明细核对,存在核对差异的,核实后及时处理。

13.2 保荐机构、申报会计师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

（一）获取公司各期末的存货明细表，核对期末存货各构成内容与账面是否一致；

（二）向采购负责人了解公司报告期内预订单情况、获取公司报告期期末在手订单明细表并计算报告期期末订单支持率；

（三）访谈公司生产负责人，了解晶圆、KGD、封装测试行业技术发展状态、市场供给需求变化趋势以及对本公司采购的影响；

（四）访谈公司生产负责人，确认晶圆、KGD、封装测试主要供应商采购单价波动及存在差异的原因；

（五）获取公司与主要委托加工物资供应商的采购合同及报价单，了解公司在晶圆、KGD 和封测阶段的定价机制与调价机制；

（六）获取公司的晶圆采购情况，统计公司分尺寸的晶圆采购情况；

（七）查阅中芯国际公开披露资料，了解其晶圆销售价格，分析公司晶圆采购价格的公允性；

（八）获取公司的 KGD 采购情况，统计分容量的 KGD 采购情况；

（九）取得各期末存货汇总表及明细清单，并就存货余额或类别变动情况进行合理性分析；

（十）取得公司资产盘点管理制度，了解公司日常生产经营是否落实相关制度要求，访谈生产负责人，了解外协加工厂内存货管理方式。

二、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（一）报告期各期末存货账面价值快速增长主要系受公司业务规模及市场供需影响，2022 年主要原材料晶圆和 KGD 采购价格的上涨不影响期末存货计提减值的充分性，且 2021 年存货期后转销情况较好；

（二）数字电视机顶盒芯片产销率下降合理，物联网芯片产销率 2020 年、2021 年较低原因主要系公司结合电子雷管主控芯片在手订单备货增加，变动情况合理；

（三）公司按照资产盘点管理制度，定期查验、盘点各类存货。

三、说明对于存货核查的主要程序、核查比例

报告期内，保荐机构和申报会计师对存货执行以下核查程序：

（一）分析各期末存货汇总表及明细清单，并就存货余额或类别变动情况进行合理性分析；

（二）访谈公司生产人员，了解存货生产及出库情况；

（三）询问销售人员、采购人员了解存货余额或类别变动的原因；

（四）询问公司相关管理人员，了解存货管理和跌价准备的制度、方法，存货跌价准备的测试和计提情况，分析公司存货跌价准备计提金额的合理性；

（五）向销售人员询问了解各期末是否存在客户的产品停止生产、产品结构改变等原因导致无法再对外出售的情况；

（六）在存货监盘过程中，对存货是否存在残损状况进行了关注。经监盘，报告期各期末存货状态较好，未发现残次的情况。同时，对委托加工物资和发出商品进行函证，未发现短缺情况；

（七）评价公司的盘点程序是否合理，观察公司盘点人员是否按照盘点计划进行盘点，盘点人员是否准确无误的记录盘点数量和状况。

报告期内，保荐机构和申报会计师对存货执行的主要核查程序为监盘和函证，与公司管理层沟通盘点计划。申报会计师于 2020 年初、2021 年初、2022 年初和 2022 年 6 月末，保荐机构于 2021 年初、2022 年初和 2022 年 6 月末，对公司仓库的存货实施现场监盘程序，于 2021 年末、2022 年初和 2022 年 6 月末，对公司存放于委外仓的委外加工物资实施抽盘程序。具体监盘情况如下：

单位：万元

会计期间	存货种类	监盘地点	监盘时间	监盘人员	期末余额	存货监盘余额	监盘比例
2022年1-6月	在产品	杭 州 国 芯仓库	2022.6.30	申报会计师项目组成员、保荐机构项目组成员	33.78	33.78	100.00%
	库存商品				7,693.14	7,693.14	100.00%
	委托加工物资	江 苏 艾 科、华天科技	2022.6.29、 2022.6.27		15,066.94	2,668.45	17.71%
	合计				22,793.87	10,395.38	45.61%
2021年度	在产品	杭 州 国 芯仓库	2022.1.1	申报会计师项目组成员、保荐机构项目组成员	35.77	35.77	100.00%
	库存商品				9,127.33	9,014.13	98.76%
	委托加工物资	江 苏 艾 科、矽品科技、上海 纪 元 微	2021.12.29、 2021.12.31、 2022.1.4		12,557.80	7,644.56	60.87%
	发出商品	/			33.67		0.00%
	合计				21,754.58	16,694.47	76.74%
2020年度	在产品	杭 州 国 芯仓库	2021.1.4	申报会计师项目组成员、保荐机构项目组成员	147.14	135.32	91.96%
	库存商品				4,704.91	4,599.64	97.76%
	合同履约成本	/			26.44		0.00%
	发出商品	/			70.97		0.00%
	委托加工物资	/			6,203.78		0.00%
	合计				11,153.25	4,734.95	42.45%
2019年度	在产品	杭 州 国 芯仓库	2020.3.18	申报会计师项目组成员	10.50		0.00%
	库存商品				2,946.92	2,318.00	78.66%
	委托加工物资	/			5,920.35		0.00%
	合计				8,877.78	2,318.00	26.11%

针对报告期各期末存放于委外厂的委托加工物资，我们向供应商实施函证程序，回函可确认各期末委托加工物资占委托加工物资结存金额的比例分别为84.89%、94.66%、98.69%和85.64%。

问题十四 关于期间费用

申请文件显示：

(1)报告期各期，发行人销售费用分别为 1,391.43 万元、987.36 万元、1,034.45 万元，占营业收入的比例分别为 4.04%、2.38%、1.58%，2020 年、2021 年低于同行业平均水平。其中销售费用中返利及市场推广费分别为 318.60 万元、88.04 万元、21.98 万元。

(2) 报告期各期，发行人管理费用分别为 1,621.80 万元、2,483.14 万元、3,241.26 万元，占营业收入的比例分别为 2.28%、1.83%和 1.66%，低于可比公司平均值 4.09%、3.51%、3.17%。

(3) 报告期各期，发行人研发费用分别为 7,595.49 万元、8,698.97 万元、10,429.22 万元，占营业收入的比例分别为 22.07%、20.96%、15.97%，主要系职工薪酬及折旧摊销费用，折旧摊销金额分别为 1,313.16 万元、1,748.31 万元、2,216.64 万元。

请发行人：

(1) 说明返利及市场推广费核算的主要内容，发行人与经销商关于返利及市场推广费的相关约定，报告期内返利及市场推广费金额逐年减少的原因，结合发行人营业收入规模较小、终端客户主要为发行人开拓而非经销商开拓等分析并说明销售费用率低于同行业可比公司平均值的合理性。

(2) 说明管理费用率低于同行业可比公司平均值的原因。

(3) 说明研发费用中折旧摊销所涉及的固定资产、IP 授权固定费用、EDA 工具的具体情况，是否为仅用于研发的资产，研发费用核算是否准确，是否存在将其他成本费用计入研发费用情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并请核实招股说明书等申请文件是否存在其他错误。

14.1 发行人回复

一、说明返利及市场推广费核算的主要内容，发行人与经销商关于返利及市场推广费的相关约定，报告期内返利及市场推广费金额逐年减少的原因，结

合发行人营业收入规模较小、终端客户主要为发行人开拓而非经销商开拓等分析并说明销售费用率低于同行业可比公司平均值的合理性。

（一）返利及市场推广费核算的主要内容，公司与经销商关于返利及市场推广费的相关约定，报告期内返利及市场推广费金额逐年减少的原因

报告期内，返利及市场推广费核算主要内容为公司终端客户返利及开拓境外市场费用，具体核算内容如下：

单位：万元

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
终端客户返利	-	-	45.33	244.99
开拓境外市场费用	177.83	19.38	20.82	22.65
展会及其他费用	-	2.60	21.89	50.96
小 计	177.83	21.98	88.04	318.60

报告期内，公司返利及市场推广费与公司的销售模式、推广方式及客户性质等相关。公司采用以经销为主，直销为辅的销售模式，大部分终端客户主要为自行开拓，未与经销商形成返利及市场推广费的约定，公司对个别终端客户结合出货量、出货市场、产品型号市场供需关系按一定的出货量及相应的价格进行返利，具体返利比例根据不同客户及产品的不同而存在一定差异。

2019-2021 年，公司在业务推广前期，对终端客户的开拓力度较大，随着公司逐步发展，公司的销售规模不断增长，市场占有率逐步提升，逐渐与客户建立长期、稳定的合作关系，因此返利及市场推广费逐年减少。2022 年 1-6 月，公司继续加大拓展非洲运营商市场力度，相应费用涨幅较大。

（二）结合公司营业收入规模较小、终端客户主要为公司开拓而非经销商开拓等分析并说明公司销售费用率低于同行业可比公司平均值具有合理性

1、公司销售费用低于同行业可比平均值主要系受同行业力芯微销售模式影响，剔除力芯微后报告期内公司销售费用率基本与同行业可比公司持平

对比如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
晶晨股份	1.22%	1.50%	2.48%	2.71%

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
国科微	1.73%	1.76%	4.96%	6.23%
全志科技	2.31%	2.40%	2.78%	2.46%
恒玄科技	0.71%	0.62%	0.63%	1.26%
扬智科技	2.78%	3.50%	4.54%	6.16%
平均值	1.75%	1.96%	3.08%	3.76%
杭州国芯	1.81%	1.58%	2.38%	4.04%

注：销售费用率=销售费用（剔除股份支付费用）/营业收入，根据力芯微招股书描述，销售费用率略高于可比公司算术平均值主要系“公司以直销为主，且外销占比较高，因境外业务拓展和客户维护需要，发生的销售服务费相对较多，故不纳入可比范围”

报告期内，随着公司营业收入快速增长，公司销售费用率不断下降，与同行业平均值接近，处于合理水平。

2、机顶盒终端客户的区域集中性一定程度上节省了市场开拓成本，且公司营业收入规模的不断扩大，销售费用率虽略低于同行业可比公司平均值但具有商业合理性

公司的机顶盒芯片终端客户虽然主要由公司自行开拓，但其主要集中在珠三角区域，且公司在广州成立子公司，在深圳设立分公司，对开拓当地市场和技术支持方面较为便利，一定程度上节省了销售费用。同时在公司经销为主的销售模式下，经销商承担了一部分下游客户日常的维护成本，因此公司维护客户的成本相对较低。另公司产品质量水平较高，产品售后维护费用水平较低。

二、说明管理费用率低于同行业可比公司平均值的原因。

报告期内，公司剔除股份支付后的管理费用率低于可比公司平均水平，与同行业可比公司平均值的差异分别为 1.81%、1.68%、1.51%和 1.94%，主要系职工薪酬、折旧与摊销等管理支出占营业收入比明显小于同行业可比公司平均值。

（一）受发展阶段、经营规模影响，公司职工薪酬费用率低于同行业可比公司平均值，具有合理性

报告期内，公司管理费用中职工薪酬费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
晶晨股份	0.97%	0.97%	1.59%	1.52%
全志科技	2.24%	2.32%	3.15%	3.72%

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
恒玄科技	2.77%	1.46%	1.49%	1.83%
力芯微	1.39%	1.42%	1.44%	1.50%
平均值	1.84%	1.55%	1.92%	2.15%
杭州国芯	0.76%	0.70%	0.95%	1.08%

注：扬智科技未公开披露具体明细，因此未纳入可比范围

报告期内，公司管理费用中职工薪酬费用率与同行业可比公司平均值的差异分别为 1.07%、0.97%、0.85%和 1.08%，主要系公司营业收入规模、子公司数量、管理人员数量和平均薪酬均低于同行业可比公司。公司处于快速发展阶段，目前经营主体较少，经营规模较小，管理人员组织架构相对集中，人员管理效率较高，能够满足公司的管理需求。公司管理人员平均薪酬低于晶晨股份、全志科技和恒玄科技，高于力芯微，与地区平均薪酬水平基本一致。由于公司所处经营阶段、融资能力各不相同，公司职工薪酬费用率低于同行业可比公司平均值具有合理性。

（二）受办公场所权属影响，公司折旧与摊销费用率低于同行业可比公司平均值，具有合理性

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
晶晨股份	0.30%	0.37%	0.25%	0.31%
全志科技	0.22%	0.16%	0.28%	0.38%
恒玄科技	1.41%	0.65%	0.11%	0.19%
力芯微	0.34%	0.32%	0.23%	0.35%
平均值	0.56%	0.37%	0.22%	0.31%
杭州国芯	0.17%	0.04%	0.05%	0.07%

注：扬智科技未公开披露具体明细，因此未纳入可比范围

报告期内，公司管理费用中折旧与摊销费用率与同行业可比公司平均值的差异分别为 0.24%、0.17%、0.34%和 0.39%，主要系公司无自有办公大楼和土地使用权，管理费用中无相关的折旧与摊销费用，因此公司折旧与摊销费用率低于同行业可比公司平均值具有合理性。

综上，公司管理费用率低于同行业可比公司平均值主要系受公司发展阶段、经营规模及办公场所权属影响，具有合理性。

三、说明研发费用中折旧摊销所涉及的固定资产、IP 授权固定费用、EDA 工具的具体情况，是否为仅用于研发的资产，研发费用核算是否准确，是否存在将其他成本费用计入研发费用的情形。

（一）研发费用中折旧摊销所涉及的固定资产、IP 授权固定费用、EDA 工具的具体情况以及是否为仅用于研发的资产

研发费用折旧与摊销所涉及的固定资产主要包括研发人员使用的电脑、主机以及用于研发活动的服务器、FPGA 开发板等；所涉及的 IP 授权固定费用主要包括 28nm 工艺下的定制 IP、CPU 技术、蓝牙技术、28nm 工艺下的模拟 IP 等技术的授权费，所涉及的软件主要包括 EDA 工具及高安系统授权控制技术等，具体明细详见问题十七之“一、结合软件及 IP 授权的使用期限说明主要无形资产的名称、作用、账面原值、摊销期、摊销政策、摊销金额”。上述资产均为仅用于研发的资产。

（二）研发费用核算准确，不存在将其他成本费用计入研发费用的情形

报告期内，公司研发费用主要由研发人员职工薪酬、折旧与摊销、材料及测试费和技术服务费等构成。公司明确规定了研发费用的确认依据和核算方法，设立研发费用分项目明细账，按项目进行归集与研发活动相关的投入。具体核算内容、归集方法及确认依据如下：

项 目	核算内容	核算方法	核算依据
职工薪酬	研发部门人员的工资、奖金、社会保险费、住房公积金等人工费用	按照研发人员参与的研发项目进行归集	工资报表、考勤表、社保申报表等
折旧与摊销	研发人员使用的办公设备和用于研发活动的仪器等固定资产的折旧费用、用于研发活动的 IP 授权固定费用和应用软件等无形资产的摊销费、装修费和制版费等长期待摊费用的摊销费	按照实际情况进行归集和分摊	固定资产、无形资产和长期待摊费用的折旧分摊计算表等
材料及测试费	研发项目直接耗用的电路板、电子元件等辅助材料及产品检测费	各研发项目根据需求提交申请，经审批后购料、检测并按照实际情况归集	合同、费用申请单、发票、材料领料单等
技术服务费	研发活动中相关语音数据采集、认证服务等费用	各研发项目根据需求提交申请，经审批后采购服务，并按照实际情况归集	费用申请单、合同、发票、语音服务验收单等

项 目	核算内容	核算方法	核算依据
其他费用	其他与研发活动直接相关的费用，如研发部门人员差旅费、办公费、水电费等	按照实际发生归集	费用申请单、发票等

公司具备完善的研发管理制度，明确研发费用的使用范围、分类、核算及其审批程序，针对公司的研发活动特点，公司制定了《产品立项流程》《产品研发控制程序》等制度，从项目立项、研发投入、产品设计、样片验证、方案推广等方面对研发活动开展及管理工作进行了规定。报告期内，公司严格按照研发费用内部控制要点按照研发项目归集入账，确保研发相关内部控制得到有效执行，研发费用核算准确。公司严格按照研发开支用途、性质据实列支，不存在将其他成本费用计入研发费用的情形。

14.2 保荐机构、申报会计师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

（一）获取报告期内公司销售费用明细账，了解公司销售返利政策及约定的计算方法，访谈相关客户并取得其出具的确认函；

（二）查阅报告期内同行业市场开拓、营业收入规模情况，分析对比报告期内公司销售费用率低于同行业可比公司的合理性；

（三）查阅报告期内同行业可比公司营业收入规模、子公司数量、管理人员数量及平均薪酬情况，分析对比报告期内公司管理人员职工薪酬费用率低于同行业可比公司的合理性；

（四）查阅报告期内同行业可比公司固定资产、无形资产和长期待摊费用的情况，分析对比报告期内公司折旧与摊销费用率低于同行业可比公司的合理性；

（五）查阅各地区统计局的官方网站，了解报告期内各地区城镇非私营单位就业人员平均工资水平，分析公司管理费用中职工薪酬率低于同行业可比公司的合理性；

（六）获取研发用固定资产、无形资产清单，抽查大额无形资产的合同，检查授权许可情况，了解相关资产的使用情况及用途；

（七）了解研发内控制度和研发费用归集及分配的方式，检查研发相关人员名单、折旧与摊销计算表、费用分配过程等，与账面进行核对，复核研发费用核算的准确性；

（八）抽查公司研发费用中费用申请单、领料单据和发票等原始单据，了解主要研发项目的材料领用情况，检查是否存在将其他成本费用计入研发费用的情况。

二、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（一）报告期内公司返利及市场推广费逐年减少，主要系公司随着业务规模不断扩大，逐渐和客户建立长期、稳定的合作关系；剔除力芯微的影响后，公司销售费用率与同行业可比公司平均值接近，具有合理性；

（二）公司管理费用率与同行业可比公司相比，受营业收入规模、资产情况、人员情况、地区差异等因素的影响而低于同行业可比公司，符合实际情况，具有合理性；

（三）公司研发费用中折旧摊销所涉及的固定资产、IP 授权固定费用、EDA 工具的均为仅用于研发的资产；公司研发费用的核算准确，核算内容主要包括职工薪酬、折旧与摊销、材料及测试费、技术服务费和其他费用，各组成部分均与研发活动相关，不存在将其他成本费用计入研发费用的情况；

（四）已核实招股说明书等申请文件中不存在其他错误。

问题十五 关于股份支付

申请文件显示，报告期各期，发行人确认股份支付分别为 835.80 万元、1,724.76 万元、2,154.15 万元。

请发行人说明股份支付确认依据及计算过程，包括但不限于授予股份数量、价格、公允价格、公允价格与同期外部投资者入股价格的对比情况、对应授予当年扣非后归母净利润的 PE 倍数、服务期，股份支付金额等。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

15.1 发行人回复

一、股份支付确认依据及计算过程，包括但不限于授予股份数量、价格、公允价值、服务期，股份支付金额

公司通过芯扬投资、耐迅奇投资、腾芯投资和凌芯投资四个员工持股平台进行股权激励。各员工持股平台关于股权激励的主要约定：除有限合伙人黄智杰外，其他有限合伙人自入伙之日起三年内不得转让其所持有的本合伙企业的财产份额；自入伙之日起满三年后：公司尚未启动上市进程的，经普通合伙人同意，有限合伙人每年可向普通合伙人或其指定的主体转让其持有的合伙企业财产份额的 25%，转让价格由转让双方自行商定；公司启动上市进程至目标公司上市锁定期满前，除本协议另有约定外，合伙企业原则上不得发生合伙人及合伙人持有的财产份额的变动。

合伙协议对服务期的约定如下：

“内部锁定期”：指合伙企业有限合伙人自入伙之日起三年；除有限合伙人黄智杰外，其他有限合伙人自入伙之日起三年内不得转让其所持有的本合伙企业的财产份额。

“内部解锁规则”：指“内部锁定期”满后，本合伙企业有限合伙人每年可向普通合伙人指定的主体转让其“内部锁定期”满时所持有的合伙企业财产份额的 25%，分四年解锁完成。

根据合伙协议约定黄智杰的股份不受到内部锁定期的限制，公司对其授予股份并非是换取其一定时期内提供的服务，因此公司向其授予股份未约定服务期；除黄智杰以外的其余合伙人，每年可向普通合伙人指定的主体转让其“内部锁定期”满时所持有的合伙企业财产份额的 25%。

报告期内员工持股平台的股份变动形成的股份支付情况具体如下：

年 度	激励对象	换算成公司股份 额（股数）	受让 价格	公允价值 （元/股）	股份支付费用 （元）[注 1]	会计处理
2019 年度	陈沪东等 38 人	1,769,619.59	锁定期 内按照 员工认 购价回 购；解 锁期系	12.00	18,511,835.11	根据服务期 分期摊销
2020 年度	应屹航等 16 人	894,834.17		20.00	16,574,783.29	根据服务期 分期摊销
2020 年度	黄智杰	399,936.59		20.00	7,406,731.90	无服务期限 一次性确认

年 度	激励对象	换算成公司股份 额（股数）	受让 价格	公允价格 （元/股）	股份支付费用 （元）[注 1]	会计处理
2021 年 1-8 月	黄颖等 2 人	149,976.23	由双方 自行协 商确定	22.04	2,255,261.11	根据服务期 分期摊销
2021 年 1-8 月	黄智杰	527,915.57		22.04	10,849,968.04	无服务期限 一次性确认
2021 年 9-12 月	黄智杰	37,997.53		5.80[注 2]	205,585.67	无服务期限 一次性确认
2022 年 1-6 月	陈树	379,915.07		5.80[注 2]	1,757,507.41	根据服务期 分期摊销
2022 年 1-6 月	黄智杰	1,289,054.26		5.80[注 2]	6,654,636.75	无服务期限 一次性确认

注 1：股份支付费用=激励对象持有公司股份额*公允价格-激励对象转让的平台份额*受让价格

注 2：每股公允价参考创维投资增资价格并根据公司 2021 年 8 月资本公积转增股本情况调整后列示相应的股份数额

二、公允价格与同期外部投资者入股价格的对比情况、对应授予当年扣非后归母净利润的 PE 倍数

由于公司未上市前其权益工具没有公开市场价格，根据中国证监会发行监管部《首发业务若干问题解答》问题 26，股份支付确定公允价格时，考虑：“熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股价格或相似股权价格确定公允价值，如近期合理的 PE 入股价”。公司参考最近一次外部投资者的投资价格作为授予日权益工具的公允价格计算股份支付费用。具体如下：

授予日	参照依据	公司投前估值（亿元）	公允价格（元/股）	授予当年扣非后归母净利润的 PE 倍数 [注]
2019 年度	2018 年 12 月和 2019 年 1 月，新股东国投创合和创新工场的增资价格	9.00	12.00	-72.18
2020 年度	2020 年 9 月，新股东中证投资等 8 家投资机构的增资价格	16.75	20.00	2,153.77
2021 年 1-8 月	2021 年 6 月，新股东创维投资的增资价格	20.00	22.04	35.84
2021 年 9-12 月	参照创维投资的增资价格，考虑资本公积转增股本影响，折算为 5.80 元/股	20.00	5.80	35.84
2022 年 1-6 月	参照创维投资的增资价格，考虑资本公积转增股本影响，折算为 5.80 元/股	20.00	5.80	41.62[注 2]

注 1：PE 倍数=公司投前估值/授予当年扣非后归母净利润

注 2：2022 年 1-6 月扣非后归母净利润的 PE 倍数已年化处理

公司前期因研发投入较大，2019 年亏损，2020 年处于盈亏平衡间，2021 年

和 2022 年 1-6 月随公司业务快速发展，盈利水平大幅增长，外部投资者入股时结合集成电路行业、人工智能行业的发展前景及公司发展潜力协商定价。

15.2 保荐机构、申报会计师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

（一）询问并了解管理层实施股权激励的背景和范围、价格及其确定方法；

（二）查阅《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》等相关资料了解对股权激励计划的相关规定，并将规定与公司的实际情况进行对比分析，以确定公司是否存在股权激励计划；

（三）查阅了公司工商内档材料、四个员工持股平台芯扬投资、耐迅奇投资、腾芯投资和凌芯投资的工商内档材料；

（四）获取员工持股平台合伙协议，检查协议的关键条款，是否存在服务期限条款等其他特殊约定；

（五）获取并查阅芯扬投资、耐迅奇投资、腾芯投资和凌芯投资四个员工持股平台受让公司股份的转让协议、付款凭证；

（六）复核公司股份支付具体计算过程及相关账务处理是否符合《企业会计准则》及《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》等相关规定；

（七）检查公司的财务报表，并复核公司股份支付费用的计算过程和会计处理。

二、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（一）报告期内股份变动适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》且相关会计处理符合其规定；

（二）股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果合理；

（三）公司《合伙协议》明确约定服务期等限制条件，与股权所有权或收益权等相关的限制性条件真实、可行，服务期的判断准确，服务期各期确认的员工

服务成本或费用准确；

（四）相关会计处理符合企业会计准则相关规定。

问题十六 关于应收账款

申请文件显示，报告期各期末，发行人应收账款余额分别为 2,372.23 万元、1,686.17 万元和 2,616.88 万元，主要系应收深圳市亿控电子科技有限公司的应收账款，分别为 1,516.05 万元、1,348.82 万元、1,410.67 万元，此外 2021 年末新增对创维数字的应收账款 1,075.26 万元。

请发行人：

（1）说明对深圳市亿控电子科技有限公司的信用政策与其他经销商是否存在差异，对该公司应收账款余额较高的原因，说明对深圳市亿控电子科技有限公司以及创维数字 2021 年各季度的销售金额，是否存在第四季度销售占比较高的情形。

（2）说明 2021 年末应收账款期后回款情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并请说明对应收账款的函证及回函情况。

16.1 发行人回复

一、说明对深圳市亿控电子科技有限公司的信用政策与其他经销商是否存在差异，对该公司应收账款余额较高的原因，说明对深圳市亿控电子科技有限公司以及创维数字 2021 年各季度的销售金额，是否存在第四季度销售占比较高的情形。

（一）说明对深圳市亿控电子科技有限公司的信用政策与其他经销商是否存在差异

公司报告期各期排名前五名的主要经销商的信用政策情况如下：

经销商名称	排名				信用政策
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	
亿控	2	1	1	1	1500 万元信用额度

经销商 名称	排名				信用政策
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	
顶鑫胜	1	2	2	2	200 万元信用 额度
大联大	3	-	-	-	每月 15 日和 28 日根据发 货金额付款
科通	-	3	-	-	款到发货
锐创信达	-	4	3	3	款到发货
正联正	5	5	4	5	款到发货
芯智	4	-	5	-	款到发货
博芯	-	-	-	4	款到发货

公司对经销商客户采取较为严格的信用政策，一般为“款到发货”的销售结算方式，即无信用期，综合考虑合作关系、交易规模、信用情况和客户交易习惯等因素，对重要经销商或者部分资信状况良好且合作期限较长的经销商给予一定的信用政策。2018 年 9 月和 2019 年 6 月，公司基于销售额较上年增长 20%-30% 且往年信用状况等因素，分别对顶鑫胜和亿控给予了 200 万元和 1500 万元的信用额度。2019 年度，公司基于业务合作以及总体订单金额较小（订单金额为 268.29 万元）的原因，对博芯的两笔订单做特殊发货处理，并经过公司内部审批程序，相关款项期后已回款完毕。对该公司制定信用政策的原则与其他客户无差异。

公司与亿控和顶鑫胜分别于 2014 年和 2011 年开始合作，合作历史较长，合作关系良好，且交易规模较大，故综合考虑给予亿控和顶鑫胜信用额度，但公司信用政策的原则不变，公司对亿控的信用政策与其他经销商信用政策不存在较大差异。2022 年 1-6 月，公司对大联大的付款方式为每月 15 日和 28 日对前一结算日至本结算日之间的发货金额进行付款，约有 13 至 18 天左右的信用期，该信用期天数较短，从实际结果来看，该客户期末无应收账款，均已回款完毕。公司基于与大联大的交易规模以及未来的合作深度提供其 13 至 18 天左右的信用期，但公司总体的信用政策原则不变，公司对大联大的信用政策与其他经销商信用政策不存在较大差异。

（二）对深圳市亿控电子科技有限公司应收账款余额较高的原因

报告期内，公司对亿控应收账款余额及实现的主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收账款余额	1,400.73	1,410.67	1,348.82	1,516.05
销售亿控的收入	7,314.11	20,150.58	17,730.37	14,005.21
应收账款余额/销售亿控的收入	9.58%（年化）	7.00%	7.61%	10.82%
账龄	一年以内			
期后回款情况	2022 年 6 月末余额期后 3 个月的回款比例为 82.20%，2019 年末至 2021 年末的余额均在期后 3 个月回款完毕			

公司与亿控的合作时间较长，历史合作中，亿控的信用良好，因而公司与亿控的交易量也较大，进而与其他客户相比，公司对亿控的应收账款余额相对较高。但是，公司对亿控的应收账款余额占公司销售给亿控的主营业务收入的比重较低，占比在 10%左右或者 10%以下，且相关账款的账龄较短，期后 3 个月内回款良好。

（三）说明对深圳市亿控电子科技有限公司以及创维数字 2021 年各季度的销售金额，是否存在第四季度销售占比较高的情形

2021 年度，公司主营业务收入中分季度的收入情况如下：

单位：万元

项目	主营业务收入		亿控		创维数字	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	8,889.57	13.65%	3,313.71	16.44%	-	-
第二季度	21,288.67	32.69%	7,774.20	38.58%	-	-
第三季度	15,790.80	24.25%	3,829.61	19.00%	-	-
第四季度	19,155.49	29.41%	5,233.05	25.97%	951.56	100.00%
合计	65,124.53	100.00%	20,150.58	100.00%	951.56	100.00%

如上表所示，2021 年度各季度，公司对亿控的销售规模分别为 3,313.71 万元、7,774.20 万元、3,829.61 万元和 5,233.05 万元，各季度收入的比重与公司主营业务收入各季度的比重相接近，不存在第四季度销售占比较高的情形。

报告期前期，创维数字通过经销商采购公司产品，即创维数字未直接与公司

发生交易；2021 年末，创维数字直接向公司采购相关数字电视机顶盒芯片，公司与创维数字之间的销售模式改为直销模式。随着与创维数字合作的深入及合作业务量的扩展，以及经销商本身的经营策略调整等原因，经公司与创维数字协商，创维数字转为公司直接客户。因此，从直接客户的收入在各季度的分布来看，创维数字 2021 年度的收入均在第四季度。

若将通过经销商间接销售给创维数字的销售收入一并考虑，则 2021 年度各季度的收入分布情况如下：

单位：万元

项目	创维数字		经销商→创维数字		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	-	-	266.52	6.67%	266.52	5.39%
第二季度	-	-	1,089.40	27.28%	1,089.40	22.03%
第三季度	-	-	1,896.30	47.49%	1,896.30	38.35%
第四季度	951.56	100.00%	741.17	18.56%	1,692.73	34.23%
合计	951.56	100.00%	3,993.39	100.00%	4,944.95	100.00%

如上表所示，从业务实质角度，将通过经销商间接销售给创维数字的收入合并考虑后，2021 年度各季度，公司向创维数字的销售额分别为 266.52 万元、1,089.40 万元、1,896.30 万元和 1,692.73 万元，除一季度刚开始起量以外，其余季度较为平均，不存在第四季度销售占比较高的情形。

二、说明 2021 年末应收账款期后回款情况。

截至 2022 年 3 月 31 日，公司 2021 年末应收账款期后回款情况见下表：

单位：万元

项 目	金 额
2021 年末应收账款余额	2,616.88
期后回款金额	2,616.88
期后回款金额占比	100.00%

从上表可以看出，公司 2021 年末应收账款在期后 3 个月内均已收回，应收账款回款情况良好，不存在逾期应收账款或未能收回应收账款的情况。

16.2 保荐机构、申报会计师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

- （一）取得主要经销商的订单或合同，了解付款条件；
- （二）取得公司对部分经销商提供信用政策的审批文件，了解审批情况及原因；
- （三）通过企查查查询相关经销商的工商信息及信用状况，了解经销商的规模和经营状态；
- （四）取得应收账款明细表，了解相关客户应收账款余额较高的原因及账龄，并取得期后回款凭据；
- （五）取得分季度的收入明细表，了解公司收入的季度分布情况；
- （六）获取公司应收账款期后回款明细表，查询 2021 年期后银行流水，了解期后回款金额及占比情况等；
- （七）对报告期各期末应收账款余额进行函证。

二、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- （一）公司基于交易规模和客户信用给予亿控信用额度，公司给予客户的信用原则不变，公司对亿控的信用政策与其他经销商信用政策不存在较大差异；
- （二）公司与亿控的交易规模较大，导致期末对该公司应收账款余额较高，但该余额占当期销售收入的比重较低，相关款项期后 3 个月内回款良好；
- （三）公司对亿控以及创维数字 2021 年各季度的销售金额不存在第四季度销售占比较高的情形；
- （四）公司 2021 年末应收账款均已收回，应收账款回款情况良好。

三、说明对应收账款的函证及回函情况

保荐机构和申报会计师对应收账款执行了函证程序，发函及回函情况如下：

单位：万元

项 目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应收账款余额	1,506.74	2,616.88	1,686.17	2,372.23
应收账款发函金额	1,506.74	2,616.88	1,686.17	2,372.23
应收账款发函金额占比	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
应收账款回函金额	1,506.74	2,616.88	1,686.17	2,372.23
应收账款回函金额占比	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

如上表所示，报告期各期末应收账款的发函比例、回函比例、函证确认比例均为 100.00%。

问题十七 关于无形资产

申请文件显示，报告期各期末，发行人无形资产账面价值分别为 2,557.22 万元、3,202.11 万元、2,883.51 万元，主要由软件、IP 授权构成。

请发行人结合软件及 IP 授权的使用期限说明主要无形资产的名称、作用、账面原值、摊销期、摊销政策、摊销金额，以及相关处理是否恰当。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

17.1 发行人回复

一、结合软件及 IP 授权的使用期限说明主要无形资产的名称、作用、账面原值、摊销期、摊销政策、摊销金额，以及相关处理是否恰当

报告期内，公司主要无形资产的名称、作用、账面原值、摊销期、摊销政策、摊销金额明细如下：

单位：万元

名称	作用	账面原值	摊销期限（月）	摊销金额			
				2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
28nm 工艺下的定制 IP	接口、数模转换器及传感器等	700.20	60	70.02	140.04	46.68	-
EDA 工具 1	芯片设计 EDA 工具	698.19	105	-	-	13.24	79.46
CPU 技术	处理计算任务	694.92	36	115.82	231.64	231.64	77.21
蓝牙技术	蓝牙无线传输	566.04	60	56.60	113.21	113.21	9.43
高安系统授权控制	高安系统中多终端授权控制	532.00	60	35.47	-	-	-

名称	作用	账面原值	摊销期限（月）	摊销金额			
				2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
技术							
28nm 工艺下的模拟 IP	接口、模数转换器及锁相环等	517.57	60	51.76	103.51	-	-
ISP 技术	视频信号处理	458.04	60	47.98	91.61	5.45	-
MIPI 接口技术	视频数据接口	433.96	60	43.40	86.79	72.33	-
EDA 工具 2	芯片设计 EDA 工具	334.88	36	37.21	111.63	111.63	74.42
中央处理器技术	处理计算任务	331.20	60	-	49.68	66.24	66.24
EDA 工具 5	芯片设计 EDA 工具	315.09	18	52.52	-	-	-
28nm 工艺下的接口 IP	视频接口、高速接口及视频数模转换器等	260.76	60	26.08	4.35	-	-
EDA 工具 3	芯片设计 EDA 工具	193.87	36	32.31	59.24	-	-
DSP 技术	音频 DSP 处理器	158.60	60	-	29.08	31.72	31.72
安全评估软件技术	提升芯片安全性	144.16	60	14.42	28.83	28.83	28.83
EDA 工具 4	芯片设计 EDA 工具	140.61	36	7.81	46.87	46.87	39.06
高安技术	音视频内容加密保护	139.17	60	-	13.92	27.83	27.83

摊销政策：公司按无形资产成本进行初始计量，使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统合理地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销，按照受益对象计入研发费用。具体年限如下：

项 目	摊销年限（年）
软件	1.5-10
IP 授权	2-5

公司根据预计使用年限和合同约定的授权年限孰短确定摊销年限，对软件及 IP 授权的使用期限和相关处理恰当。

17.2 保荐机构、申报会计师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

（一）取得公司期末无形资产清单，向使用部门了解资产的购置时间、性质及用途、可使用年限及状态等资产信息；

（二）向财务部门了解无形资产摊销政策及其制定依据，并评价其恰当性；

（三）检查期末重要无形资产初始入账的合同、验收报告、入账凭证等，特别是报告期内新增的重要资产的购置；

二、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

公司无形资产名称与相关资产功能保持一致，账面原值完整，摊销期限及摊销政策合理，摊销金额计算正确，相关处理恰当。

问题十八 关于历史沿革

申请文件显示：

（1）发行人历史上国有法人股东在股权变动、被动稀释未履行国有资产评估和确认程序以及未取得国有资产管理部门股份转让的批准文件等瑕疵事项。2010年6月7日、2010年8月2日，教育部和财政部分别出具了教财函〔2010〕43号《教育部关于请批准杭州国芯科技股份有限公司国有股权管理方案的函》和财教函〔2010〕70号《财政部关于批复杭州国芯科技股份有限公司国有股权管理方案的函》。

（2）发行人历史上存在较多代持的情形，包括王匡曾为黄智杰等公司骨干人员代持，深圳天图、李文、陈莲萍持有部分员工股权激励预留股权、黄巨交曾为洪伟杰等人代持、黄智杰曾为公司员工代持等。

请发行人：

（1）说明教财函〔2010〕43号和财教函〔2010〕70号是否对发行人历史上国有法人股东在股权变动、被动稀释未履行国有资产评估和确认程序以及未取得

国有资产管理部门股份转让的批准文件等瑕疵事项进行确认，相关瑕疵是否已得到弥补，是否符合国有股权管理相关规定，是否存在股权权属纠纷或潜在纠纷。

（2）说明股权代持的原因背景，是否存在不适合直接持有发行人股份的情形；代持的形成及解除代是否真实，是否有银行流水等证据证明，是否就相关事项获得相关主体访谈以及书面确认；是否还存在其他未披露的代持情况。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

18.1 发行人回复

一、说明教财函〔2010〕43 号和财教函〔2010〕70 号是否对发行人历史上国有法人股东在股权变动、被动稀释未履行国有资产评估和确认程序以及未取得国有资产管理部门股份转让的批准文件等瑕疵事项进行确认，相关瑕疵是否已得到弥补，是否符合国有股权管理相关规定，是否存在股权权属纠纷或潜在纠纷。

（一）发行人历史上国有法人股东在股权变动、被动稀释未履行国有资产评估和确认程序以及未取得国有资产管理部门股份转让的批准文件等瑕疵事项及弥补情况

发行人历史上国有法人股东在股权变动、被动稀释未履行国有资产评估和确认程序以及未取得国有资产管理部门股份转让的批准文件等瑕疵事项及弥补情况如下：

瑕疵情况	瑕疵弥补情况
2002 年 8 月，海纳科技将其持有的国芯有限 30%的股权（出资额 300 万元）转让给王匡；海纳科技本次转让未履行资产评估、以及将资产评估结果报国有资产管理部门确认等程序，存在瑕疵。	本次股权转让时，海纳科技系浙江大学企业集团控股有限公司控股的上市公司。海纳科技已就本次股权转让履行了董事会审议程序。 浙江大学于 2009 年 9 月 4 日出具的《浙江大学关于杭州国芯科技有限公司历次国有股权变动情况的说明》中确认了本次股权转让实现了国有资产的保值和增值。
2008 年 6 月，国芯有限增加注册资本 336.2645 万元，由深圳天图、李文、柳荆生、陈莲萍认购本次新增注册资本。本次增资造成国有股东浙大科技园、上海新鑫持有的国芯有限股权被动稀释，国芯有限未就本次增资进行评估并将评估结果报国有资产监督管理部门备案，存在瑕疵。	本次增资虽未进行评估，但参照上海新鑫于 2008 年 4 月转让其持有的国芯有限股权的《资产评估报告》（评估基准日为 2007 年 5 月 31 日，评估报告有效期至 2008 年 5 月 30 日），国芯有限每 1 元注册资本对应的评估值为 6.26 元。而深圳天图等对国芯有限本次增资的价格为每 1 元注册资本的认购价格为 15 元，远高于国芯有限最近一次转让的评估价格。 根据 2020 年 11 月国务院国资委网站发布的就“国有

瑕疵情况	瑕疵弥补情况
	参股企业增资是否进行资产评估及备案？”的答复如下：“国有股东应按照企业国有资产监管管理有关规定在上述经济行为的决策会议上，就其需要进行资产评估和履行国有资产评估备案程序表达意见，最终以股东会决议为准。” 根据上述答复，国芯有限本次增资的股东会决议已经获得国资股东的同意。
2013年8月，上海新鑫将其持有的杭州国芯2,218,613股股份转让给黄巨交，本次转让上海新鑫未取得国有资产管理部门同意其转让股份的批准文件，存在瑕疵。	本次股份转让，上海新鑫虽未取得国有资产管理部门同意其转让的批准文件，但上海新鑫已就本次股份转让委托了具有评估资质的资产评估机构对杭州国芯的资产进行了评估，并向其国有资产主管部门中国电子信息产业集团有限公司办理了评估项目和评估报告的备案，本次股份转让价格按照资产评估结果定价，并且在上海联合产权交易所进行公开挂牌交易，签订了《上海市产权交易合同》，并办理了工商变更登记。因此，本次股份转让不涉及国有资产流失。

（二）教财函〔2010〕43号和财教函〔2010〕70号文件的确认情况

杭州国芯在2009年整体变更为股份公司后拟择机在国内公开发行股票并上市，杭州国芯当时的第一大股东浙大科技园通过浙江大学向教育部报请杭州国芯的国有股权管理方案。教育部《关于请批准杭州国芯科技股份有限公司国有股权管理方案的函》（教财函[2010]43号）虽然未对杭州国芯被动稀释未履行国有资产评估和确认程序以及未取得国有资产管理部门股份转让的批准文件等瑕疵事项进行确认，但对国芯有限历史上国有股东的股权变动情况进行了确认。财政部财教函[2010]70号文件对教育部教财函[2010]43号文件进行审核批准。

综上，2002年8月，海纳科技转让其持有的国芯有限股权已经浙江大学确认本次股权实现了国有资产的保值和增值；2008年6月国芯有限增资，根据国务院国资委网站发布的答复，最终以股东会决议为准，国芯有限本次增资的股东会决议已经获得国资股东的同意；上述两次程序瑕疵已得到弥补，符合国有股权管理相关规定，不存在纠纷和潜在纠纷；2013年8月上海新鑫转让其持有的杭州国芯股份虽存在程序瑕疵，但不涉及国有资产流失，不会构成本次发行的法律障碍，也不存在股权权属纠纷或潜在纠纷。

二、说明股权代持的原因背景，是否存在不适合直接持有发行人股份的情形；代持的形成及解除代持是否真实，是否有银行流水等证据证明，是否就相关事项获得相关主体访谈以及书面确认；是否还存在其他未披露的代持情况。

发行人历史沿革过程中存在的股权代持原因背景、代持形成过程及解除过程等情形如下：

时间	代持情况	代持背景	被代持股东适格性	代持解除过程	代持形成和解除过程是否真实	是否有流水等证据证明	是否就代持事项获得相关主体访谈及书面确认
2007年至2008年期间	王匡为黄智杰等21名员工代持	在2007年至2008年期间王匡将其持有的部分股权转让给黄智杰等重要员工，为减少每次转让均需办理工商变更的不便，受让员工委托王匡代持。	被代持股东当时均为公司员工，不存在法律禁止成为发行人股东的情形	2009年4月，王匡将代员工持有的股权全部转让员工本人持有，代持关系解除。	是	是（注1）	是（注2）
2008年至2015年期间	深圳天图、李文、陈莲萍持有的部分中国芯未来用于股权激励的预留股权	因对赌业绩未完成，发行人部分老股东向深圳天图、李文、陈莲萍转让股权补偿。各方约定合计拨出460,725元股权作为股权激励预留股权（其中王匡等10位自然人股东合计拨出391,904元，深圳天图、李文、陈莲萍合计拨出68,821元），用于未来对国芯有限的员工进行股权激励，该等股权激励预留股权由深圳天图、李文、陈莲萍代为持有。	为用于未来股权激励的预留股权，不存在被代持人	2015年7月，杭州国芯对公司重要员工进行股权激励，李文系深圳天图的控股股东，深圳天图、李文持有的员工激励预留股权均通过李文转让给员工持股平台企业凌芯投资；转让后深圳天图、李文不再持有股权激励预留股权。 陈莲萍已于2013年8月将其持有的杭州国芯全部股份686,707股转让给王匡；转让后，陈莲萍不再持有股权激励预留股权。	是	是	是（注3）
2013年至2017年期间	黄巨交曾为洪伟杰等人代持公司股权	因杭州国芯不希望让外部股东入股，洪伟杰、王匡、李文、孙耀、张曙阳、梁伟、张明和郭玉洁共同出资委托黄巨交受让上海新鑫持有的杭州国芯股份。	被代持人不存在法律禁止成为股东的情形	2017年8月，黄巨交系根据实际持有人洪伟杰、王匡、李文、孙耀、张曙阳、梁伟、张明和郭玉洁的指示向海邦人才转让其持有的杭州国芯全部股份并签署了《股份转让协议》。本次股份转让后，黄巨交与前述实际持有人的代持关系解除。	是	是	是（注4）

时间	代持情况	代持背景	被代持股东适格性	代持解除过程	代持形成和解除过程是否真实	是否有流水等证据证明	是否就代持事项获得相关主体访谈及书面确认
2017年至2020年期间	张辉阳曾为张丁代持公司股权	因张丁是浙江海邦投资管理有限公司的员工，当时浙江海邦投资管理有限公司内部的跟投制度还不清晰，还在调整中，所以暂时由张辉阳代持。2017年，张丁委托张辉阳受让洪伟杰、张明持有的杭州国芯的部分股权，张辉阳持有的杭州国芯股份系替张丁代持。	被代持人不存在法律禁止成为发行人股东的情形	2020年12月26日，张辉阳和张丁签署《股份转让协议》，张辉阳向张丁转让其持有的杭州国芯457,350股股份，代持关系解除。	是	是	是
2017年至2021年期间	黄智杰曾为公司员工代持公司激励股权	杭州国芯为了对符合条件的员工继续进行股权激励，同时为了减少员工离职频繁进行合伙企业的工商变更，黄智杰将其本人持有的芯扬投资、耐迅奇投资出资份额转让给激励员工，激励员工再委托黄智杰代其持有芯扬投资、耐迅奇投资的出资份额。	被代持股东当时均为公司员工，不存在法律禁止成为发行人股东的情形	2021年4月，为解决前述员工出资份额代持事项，同时又受限于芯扬投资、耐迅奇投资的合伙人不能超过50人，前述被代持员工部分通过受让黄智杰持有的芯扬投资、耐迅奇投资出资份额解除代持，部分通过受让黄智杰持有的腾芯投资、凌芯投资出资份额来实现代持解除。	是	是	是

注 1：因距今时间较久，有 2 名被代持人未找到当初的银行流水，但代持双方均对付款行为进行了确认；

注 2：有 8 名被代持人未访谈，其中 1 人已去世，7 人无法联系或不愿意接受访谈，但该 8 名未访谈人员均在 2009 年 11 月出具了书面确认文件；

注 3：有 1 名股东不愿意接受访谈，但已经出具书面确认文件；

注 4：有 2 名被代持人不愿意接受访谈，但已经出具书面确认文件。

发行人历史上存在的上述五次股权代持情形，均已解除，不存在不适合直接持有发行人股份的情形；代持的形成及解除代持为真实，有银行流水等证据证明或取得当事人的确认，已就代持事项获得相关主体访谈和/或书面确认；发行人不存在其他未披露的代持情况。

18.2 保荐机构、发行人律师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构和发行人律师执行了如下核查程序：

（一）核查了发行人的全套工商内档材料；

（二）核查了教育部和财政部分别出具的教财函[2010]43 号《教育部关于请批准杭州国芯科技股份有限公司国有股权管理方案的函》和财教函[2010]70 号《财政部关于批复杭州国芯科技股份有限公司国有股权管理方案的函》以及其他涉及国有资产程序的文件；

（三）核查了发行人历次股本变动涉及的相关会议文件、审批文件、出资凭证、股权转让支付凭证、股权转让协议，并对股权转让、增资事项进行访谈；

（四）核查了发行人历史上历次股权代持相关的股权代持协议、代持还原协议（股权转让协议）、取得股权以及股权还原相关的支付凭证；

（五）核查了发行人对历史上历次股权代持情况的书面说明；

（六）核查了张丁出具的关于代持情况的说明；

（七）核查了发行人历史上的股权代持中实际持股人的身份证复印件；

（八）就代持事项访谈相关主体并进行书面确认；

（九）查阅了发行人股东出具的关于持有发行人股份有关事项的声明与承诺。

二、核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

（一）教育部《关于请批准杭州国芯科技股份有限公司国有股权管理方案的函》（教财函[2010]43 号）虽然未对杭州国芯被动稀释未履行国有资产评估和确认程序以及未取得国有资产管理部门股份转让的批准文件等瑕疵事项进行确认，但对国芯有限历史上国有股东的股权变动情况进行了确认，财政部财教函[2010]70 号文件对教育部教财函[2010]43 号文件进行审核批准；2002 年 8 月海纳科技转让国芯有限股权和 2008 年 6 月国芯有限增资的程序瑕疵已得到弥补，符合国有股权管理相关规定，不存在纠纷和潜在纠纷；2013 年 8 月上海新鑫转让

其持有的杭州国芯股份存在程序瑕疵，但该程序瑕疵不涉及国有资产流失，不会构成本次发行的法律障碍，也不存在股权权属纠纷或潜在纠纷。

（二）发行人历史上存在过五次股权代持情形，均已解除，不存在不适合直接持有发行人股份的情形；代持的形成及解除代持为真实，有银行流水等证据证明或取得当事人的确认，已就代持事项获得相关主体访谈及/或书面确认；发行人不存在其他未披露

问题十九 关于募集资金运用

申请文件显示，本次募集资金投资项目包括数字电视芯片产业化基地项目、物联网人工智能音频芯片研发及产业化项目，总投资额 49,131.32 万元。数字电视芯片产业化基地项目中，9,158.62 万元用于办公场所建设及装修，占比 52.73%；物联网人工智能音频芯片研发及产业化项目中 3,873.50 万元用于办公场所装修，占比 31.22%；研发中心建设项目中 3,034.48 万元用于研发场所装修，占比 32.44%。

请发行人：

（1）说明募集资金大量用于房产购置的融资必要性；相关房产是否存在租售计划，是否涉及募集资金变相用于房地产开发情形。

（2）说明说新增产能未来能否消化，折旧摊销金额对发行人财务状况的影响。

请保荐人、发行人律师对问题（1）发表明确意见，请保荐人、申报会计师对问题（2）发表明确意见。

19.1 发行人回复

一、说明募集资金大量用于房产购置的融资必要性；相关房产是否存在租售计划，是否涉及募集资金变相用于房地产开发情形。

（一）募集资金大量用于房产购置的融资必要性

1、本次募集资金计划及投资方向

经公司 2022 年第二次临时股东大会审议通过，本次募集资金总额扣除发行费用后，拟全部用于公司主营业务相关的项目及主营业务发展所需资金，具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	使用募集资金投入金额
1	数字电视芯片产业化基地项目	17,369.25	14,169.25
2	物联网人工智能音频芯片研发及产业化项目	12,406.72	12,406.72
3	研发中心建设项目	9,355.35	9,355.35
4	补充流动资金	10,000.00	10,000.00
合计		49,131.32	45,931.32

2、募集资金大量用于房产购置的融资必要性

募集资金用于房产购置符合公司经营与业务发展的实际需求，满足发行人吸引和稳定人才的需求，并可以进一步提升经营场所的保密性、独立性和安全性，具体分析如下：

（1）购置房产符合公司经营与业务发展的实际需求

2019 年-2021 年，公司营业收入从 34,419.05 万元增长至 65,300.74 万元，业务规模增长较快。公司目前主要的经营场所系租赁取得，存在场地租赁到期后无法续租、搬迁等风险。此外，随着公司业务规模的持续扩张和募投项目的实施，现有办公场所将难以满足公司的经营发展需求，亟需扩大办公场所，创造良好的办公条件和环境。在购置自有房产后，公司一方面可将位于不同区域的人员团队予以集中，提升研发工作的效率及协同效应；另一方面，公司拥有一定规模的固定资产，拥有稳定的办公、研发环境，亦能有效提高企业资信能力，为公司拓宽融资渠道奠定良好基础。

（2）购置房产能够满足公司吸引和稳定人才的需求

公司所处行业具有典型的技术与人才密集型特征，技术人才对办公场所的稳定性、办公环境等一般有较高的要求。公司目前的经营场所主要为租赁房产，且伴随着公司业务和人员规模持续增长，通过寻找新增租赁场所、频繁扩租等方式不利于公司稳定经营和吸引人才。通过购置房产，可以消除租赁办公场所带来的住所不确定性，为公司员工提供更为稳定的办公场所和办公环境，是保障人员稳定性的重要举措，也能满足公司吸引和稳定优秀人才的需求，增强员工对公司的归属感和认同感，进一步提升公司核心竞争力，利于公司的长远发展。

(3) 购置房产能够满足公司进一步提升经营场所保密性、独立性和安全性的需求

公司主营业务为数字电视及物联网人工智能领域的芯片设计和系统方案开发。公司在研发过程中涉及的核心技术、专利技术及非专利技术等技术对研发场地的独立性和保密性有较高的要求。购置房产有利于提升公司经营场所的独立性，保障公司技术的保密性和安全性。

综上所述，募集资金大量用于房产购置具有必要性。

(二) 相关房产不存在租售计划，不涉及募集资金变相用于房地产开发情形

1、相关房产是否存在租售计划

公司募投资金所涉及的房产将专门作为公司新产品、新技术的研究、开发及产业化基地，均围绕公司主营业务展开，系服务于公司科技研发、仓储运营等正常生产经营需要，不存在租售计划。募投项目的实施可以为公司研发团队提供更加广阔的发展空间，进一步提高公司的研发实力及核心竞争力。

2、是否涉及募集资金变相用于房地产开发情形

(1) 公司募投项目围绕主营业务展开，不涉及房地产开发业务

发行人募投项目之“数字电视芯片产业化基地项目”主要包括：办公场所建设及装修、2 台广播电视测试设备、1 台高速示波器、1 台音频分析仪、3 台码流调制卡等。该项目已经取得杭州市滨江区发展和改革局《杭州高新区（滨江）企业投资项目备案通知书》（滨发改金融[2021]028 号）。

发行人募投项目之“物联网人工智能音频芯片研发及产业化项目”主要包括：办公场所建设及装修、1 台无线综合测试仪、10 台 FPGA 开发板、1 台信号发生器等。该项目已经取得杭州市滨江区发展和改革局《杭州高新区（滨江）企业投资项目备案通知书》（滨发改金融[2021]029 号）。

发行人募投项目之“研发中心建设项目”包括科研大楼的建设、产业发展大楼建设、1 间光学暗室、1 台高速示波器等。该项目已经取得杭州市滨江区发展和改革局《杭州高新区（滨江）企业投资项目备案通知书》（滨发改金融[2021]030

号)。据此，公司本次募投项目系围绕其主营业务开展，主要建设内容新建办公场所、新建仓储中心和新建研发展厅等生产、研发配套设施，不涉及房地产开发业务，亦不涉及变相用于房地产开发等情形。

(2) 公司无房地产开发资质，未从事房地产开发经营业务，亦不存在涉及房地产开发业务的情形

根据《中华人民共和国城市房地产管理法》第三十条，“房地产开发企业是以营利为目的，从事房地产开发和经营的企业”。

根据《房地产开发企业资质管理规定》第三条，“房地产开发企业应当按照本规定申请核定企业资质等级。未取得房地产开发资质等级证书（以下简称资质证书）的企业，不得从事房地产开发经营业务”。

公司本身不具备房地产开发资质，未从事房地产开发经营业务，亦不存在涉及房地产开发业务的情形。

(3) 公司承诺

公司已就本次募集资金的使用出具了《关于募集资金不直接或变相流向房地产的承诺》，承诺内容如下：

“1、截至本承诺签署日，本公司及子公司均不具备房地产开发相关资质。自成立以来，本公司及子公司一直专注主营业务发展，均未从事房地产开发、经营或销售业务；

2、本公司将严格按照《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》《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（2022年修订）》等监管文件的规定使用募集资金，本次募集资金拟投向“数字电视芯片产业化基地项目”、“物联网人工智能音频芯片研发及产业化项目”、“研发中心建设项目”并补充公司流动资金；

3、本公司承诺，上述用于项目建设及补充流动资金的募集资金，将不会以任何方式用于或变相用于房地产开发、经营、销售等业务，亦不会通过其他方式直接或间接流入房地产开发领域，本公司将继续聚焦主业发展，深耕主营业务领域，坚决贯彻国务院及住房和城乡建设部关于房地产市场的监管要求及监管精

神。”

综上所述，公司本次募投资金拟购置的场地不存在租售计划，公司不涉及募集资金变相用于房地产开发情形，公司已经就募集资金使用以及购置房产用途事项出具了专项承诺。

二、说明新增产能未来能否消化，折旧摊销金额对发行人财务状况的影响。

（一）不存在新增产能的情况，新增产量未来可以消化

1、本次募集资金投资项目新增产能情况

公司本次募集资金投资项目包括数字电视芯片产业化基地项目、物联网人工智能音频芯片研发及产业化项目、研发中心建设项目。

公司为 Fabless 模式半导体设计公司，通过以销定产的经营模式，根据客户订单情况及对未来市场预测情况备货，并通过委外生产的方式完成产品的生产制造，不存在新增产能的情况。

2、新增产量未来可以消化

公司募投项目“数字电视芯片产业化基地项目”系基于公司在数字电视芯片领域多年的设计、市场销售经验的基础上，对于现有的产品进行升级和应用场景的开拓，进一步优化产品在成本、功耗、安全、网络交互方面的能力，应对现有和未来数字家庭市场需求；公司募投项目“物联网人工智能音频芯片研发及产业化项目”系公司为了顺应 AI 语音技术的发展，紧跟 AIoT 行业发展趋势，抓住市场快速发展的机遇，丰富公司的产品线，完善公司业务布局，探索 AIoT 音频系列芯片的应用领域。

上述募投项目的实施，将有助于公司优化产品结构，完善业务布局，满足市场需求，提高市场竞争力。募投项目中产品产业化后，新增产量可以消化的原因如下：

（1）集成电路设计产业的总体发展趋势良好，市场需求放大，有利于新产量的消化

公司所在的集成电路设计行业是全球信息技术行业的核心和基础，引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量。根据 IC Insights 数据，全球集成电路设计市

场规模将由 2020 年的 3,957 亿美元增长至 2025 年的 5,779 亿美元，年均复合增长率达 7.87%。我国集成电路设计行业起步较晚，但由于政策扶持和经济结构化改革等原因，根据中国半导体协会数据，行业市场规模预计将由 2020 年的 3,778 亿元增长至 2025 年的 9,669 亿元，年均复合增长率达 20.68%。

发行人主营业务包括的数字电视机顶盒芯片和物联网芯片能够广泛应用于数字电视机顶盒、工业电子雷管、智能可穿戴、智能家居、智能车载等多个领域。未来产业规模的增长趋势带来的交易潜力，结合国家供给侧改革以及调结构、去产能、补短板等一系列经济政策的深入实施，提供了消化新产量的宏观环境基础。

(2) 公司与主要客户长期保持良好的合作关系，随着募投项目的落实，产品科技实力提升，有利于公司拓展其原有的销售市场

公司在数字电视机顶盒领域从事芯片设计业务逾 20 年，积累了信号接收、音视频编解码及高级安全等多项核心技术。作为全球主要的数字电视机顶盒芯片供应商，公司自主研发的机顶盒芯片通过下游机顶盒生产商，远销欧洲、南美、非洲、南亚、东南亚及中东等多个地区。目前，公司已与创维数字、新大陆、东方广视、华曦达、迈科、天地星、锐锐科、高速达、恒利、华星数字、爱迪欧等知名优质品牌客户建立长期稳定的合作关系。公司芯片成为海外众多国家或地区主流运营商的主要芯片供应方，如南非的 MultiChoice、印度的 Sun Direct、斯里兰卡的 Dialog TV、拉丁美洲的 Claro TV、印尼的 MNC Vision 和 K-Vision，印度的 TCCL 和 IMCL、孟加拉的 Rasa，以及缅甸 Skynet 等。公司已与阿里巴巴、百度、京东、亚马逊等互联网云平台企业建立合作关系，并为小米、360、漫步者、京东、大华、以及 Rokid 等客户提供 AI 语音交互芯片产品。

借助募投项目完成后产品结构的完善和产品内在高新技术带来的新的销售亮点，可以在原有客户的基础上积极开拓、加强营销，通过建立稳固的客户开拓渠道和提升良好的市场形象，从而进一步提升市场份额，实现新增产量的消化。

(3) 企业已经为产量消化在研究团队、经营管理等多方面筹划，具备产量消化的基础条件

从研究团队方面看，公司自成立以来，始终重视科技研发和人员培养。截至 2022 年 6 月 30 日，公司拥有技术研发人员 227 人，占员工总数的 80.78%，并拥

有了 11 项核心技术。公司具备长期的研究经验，能够满足客户多样化的要求，可以帮助企业进行新产量的有效消化。

从经营管理方面看，公司持续健全经营管理制度，多年前就引入国际质量标准流程，在公司内部各个环节制定相应管理办法并严格执行。公司生产管理部门积累了多年与重点供应商和封装测试企业的合作经验，公司的质量和产品交付能力在过去多年一直获得客户高度认可。公司不断加强对研发过程的组织和管理，从严落实到新产品立项、新产品规格制定、产品设计、产品验证、试量等各个环节。在各个环节均需提交相关资料，并组织多部门联席会议进行评审。严谨周密的管理机制能够从制度层面保证项目落实的持续规范，为新增产量的稳定消化提供了基础。

（二）折旧摊销金额对发行人财务状况的影响

本次募集资金项目建设完成后，相关折旧摊销金额对公司财务状况影响较小。经测算，项目建成后，本次募投项目预计每年新增折旧摊销合计金额 983.21 万元，金额较低，募集资金项目正式投产后每年预计带来的销售收入可有效覆盖相应资产的折旧摊销成本。因此，在项目顺利实施的情况下，预计本次募投项目未来新增的折旧摊销不会对未来财务状况造成重大不利影响。尽管公司对本次募投项目进行了充分市场调研和可行性论证，上述募投项目效益仍会受到宏观环境、行业周期波动、市场竞争及公司经营等多方面因素的影响，由于项目从开始建设到稳定产生效益需要一段时间，且如果未来市场环境发生重大不利变化或者项目经营管理不善，使得项目在投产后没有达到预期效益，则公司存在因折旧摊销费用增加而导致利润下滑的风险，相关风险已在招股说明书“第四节 风险因素”之“四、其他风险”之“（四）募投项目实施风险”中进行了披露。

19.2 保荐机构、发行人律师、申报会计师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构和发行人律师执行了如下核查程序：

（一）核查了发行人 2022 年第二次临时股东大会审议通过的《关于公司申请首次公开发行股票并在创业板上市方案的议案》和《关于公司首次公开发行股票募集资金投资项目及其可行性的议案》；

（二）查询《中华人民共和国城市房地产管理法》《房地产开发企业资质管理规定》等与房地产开发经营相关法律法规；

（三）对发行人相关负责人进行访谈；

（四）核查了发行人与杭州高新开发区（滨江）经济和信息化局签订的《建设项目投资意向书》；

（五）核查了发行人募投项目备案文件；

（六）取得发行人出具的《关于募集资金不直接或变相流向房地产的承诺》。

为落实上述事项，保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

（七）查阅了募集资金项目在建、拟建（含募投项目）项目新增产能情况，预计总投资、已投资金额情况，获取了募投项目相关的国家相关产业政策，获取了募投项目备案文件；

（八）查阅发行人募投项目设备及软件投资情况，获取了募投项目可行性报告，了解了发行人产能消化措施，测算了折旧摊销金额对发行人财务状况的影响；询问发行人募投建设项目负责人，取得项目建设规划。

二、核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

（一）募集资金用于房产购置符合公司经营与业务发展的实际需求，满足发行人吸引和稳定人才的需求，并可以进一步提升经营场所的保密性、独立性和安全性，募集资金大量用于房产购置具备必要性；相关房产不存在租售计划，不涉及募集资金变相用于房地产开发情形；

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（二）不存在新增产能的情况，新增产量未来可以有望得到有效消化；募集资金项目正式投产后，每年预计带来的销售收入可有效覆盖相应资产的折旧摊销成本，因此，折旧摊销金额对发行人财务状况影响较小。

问题二十 关于信息披露

申请文件显示：

（1）招股说明书披露，发行人存在数字电视机顶盒芯片业务下滑等风险，相关风险因素包括下游客户缩减采购规模、竞争对手降价、移动端设备的使用对机顶盒整体市场的冲击、IPTV/OTT 机顶盒出货量大幅增加、终端数字电视机顶盒市场受数字电视机顶盒整转政策推进力度和持续时间不及预期等因素，但发行人未就相关风险因素如何影响发行人业务及其影响程度做具体分析，风险揭示过于泛化。

（2）发行人选取的可比公司为晶晨股份、国科微、全志科技、恒玄科技、力芯微，相关公司与发行人主要产品存在较大差异。全球范围内数字电视机顶盒芯片的供应商主要为杭州国芯、扬智科技、台湾联发科、美国博通、澜至科技、中天联科和海思半导体等，其中扬智科技、台湾联发科、美国博通为上市公司。

（3）招股说明书披露，2021 年公司数字电视机顶盒芯片产品全球市场占有率上升至第一。发行人关于数字电视机顶盒芯片市场数据均来源于格兰研究相关报告。

请发行人：

（1）结合本问询函相关问题回复内容，全面修改招股说明书“重大事项提示”与“风险因素”章节，突出与投资决策相关的信息，强化针对性，总结、提炼重要风险因素，尽量对风险因素作定量分析，对导致风险的变动性因素作敏感性分析；无法进行定量分析的，请有针对性地作出定性描述。

（2）说明可比公司选取的合理性；未选取扬智科技等主要竞争对手作为可比公司的原因。

（3）说明发行人引用第三方机构格兰研究行业数据的权威性与独立性，数字电视机顶盒芯片市场规模、发行人市场占有率相关数据的来源、取得方式、测算方法，能否公允反映发行人所处行业情况；市场空间、份额等相关数据来源单一的原因，相关研究报告是否为定制、付费数据。

请保荐人发表明确意见，请发行人律师对问题（3）发表明确意见。

20.1 发行人回复

一、结合本问询函相关问题回复内容，全面修改招股说明书“重大事项提示”与“风险因素”章节，突出与投资决策相关的信息，强化针对性，总结、提炼重要风险因素，尽量对风险因素作定量分析，对导致风险的变动性因素作敏感性分析；无法进行定量分析的，请有针对性地作出定性描述。

根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第28号——创业板公司招股说明书（2020年修订）》及《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》等相关规定，发行人全面梳理了风险因素内容，对相关风险因素进行了定量分析或敏感性分析，无法定量分析的，亦有针对性地进行定性分析，具体修改情况如下：

章节	风险因素内容		修改情况
重大事项提示	一、数字电视机顶盒芯片业务下滑风险		补充关于相关风险因素如何影响发行人业务及其影响程度的定量分析，无法定量分析的，亦有针对性地进行定性分析
	三、产品研发未达预期或未能实现产业化的风险		补充报告期内公司研发项目投产后所获销售收入数据，量化公司产品研发的产业化结果
第四节 风险因素	一、技术风险	（二）产品研发未达预期或未能实现产业化的风险	调整内容，参见重大事项提示相应内容
	二、经营风险	（二）数字电视机顶盒芯片业务下滑风险	调整内容，参见重大事项提示相应内容
		（七）汇率波动风险	补充报告期内公司汇兑损益占净利润比例，以及关于汇兑损益对公司影响较小的原因分析

其中，招股说明书“重大事项提示”之“二、产品研发未达预期或未能实现产业化的风险”和“第四节 风险因素”之“一、技术风险”之“（二）产品研发未达预期或未能实现产业化的风险”修改情况具体如下：

“研发创新是集成电路企业最重要的经营活动之一。为保持核心竞争力，公司需要充分结合行业技术前沿趋势和产品下游领域的需求持续研发。报告期内，公司研发支出分别为7,595.49万元、8,698.97万元、10,429.22万元和5,864.16万元，占营业收入的比例分别为22.07%、20.96%、15.97%和16.98%。报告期内，公司研发项目产业化后产生的销售收入分别为2,934.81万元、13,774.06万元、42,783.31万元和29,800.52万元，占主营业务收入的比例分别为8.71%、33.62%、

65.69%和 86.31%。研发项目的成功产业化对于公司营业收入的增长有着巨大的推动作用。随着业务规模和应用领域的扩大，公司在陆续推出新产品的同时，需要开展芯片在更多领域的应用和研发，研发投入可能持续加大。但由于产品研发需要投入大量资金和人力，耗时较长且存在一定的不确定性，如果出现公司产品研发未达预期、开发的新产品缺乏竞争力、不能契合市场需求从而不能产业化等情形，公司将面临前期研发投入无法收回、持续竞争力被削弱的风险。”

招股说明书“重大事项提示”之“三、数字电视机顶盒芯片业务下滑风险”和“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（二）数字电视机顶盒芯片业务下滑风险”修改情况具体如下：

“公司目前拥有数字电视机顶盒芯片和物联网芯片两条业务线。报告期内，公司数字电视机顶盒芯片收入分别为 32,756.36 万元、39,411.95 万元、61,998.40 万元和 32,554.47 万元，占主营业务收入的比例分别为 97.23%、96.19%、95.20%和 94.29%，收入占比高。公司数字电视机顶盒芯片业务收入的稳定性和增长性对于公司经营有着重大影响。

根据格兰研究数据，数字电视机顶盒芯片市场规模预计从 2021 年的 22,226 万片增长到 2026 年的 23,900 万片，年化复合增长率为 1.46%。2021 年，公司全球数字电视机顶盒芯片市场占有率达到 21.52%，市场占有率全球排名第一。目前数字电视机顶盒芯片市场已相对成熟，若未来市场竞争加剧，公司的市场竞争对手取得重大技术突破，或大幅下降销售价格，可能会导致公司客户选择向其他芯片供应商采购，将会对公司数字电视机顶盒芯片销量规模和市场占有率产生不利影响。

2019 年-2021 年，全球数字电视机顶盒的出货量分别为 22,136 万台、18,485 万台、21,188 万台，占全球机顶盒市场的比例分别为 70.28%、66.04%和 68.24%。随着移动端设备普及率的上升，通过手机、平板等移动终端观看移动互联网节目、视频网站节目的娱乐方式愈发普遍，便携性、实用性等特征使得移动终端对机顶盒整体市场造成一定的影响。同时，IPTV/OTT 机顶盒出货量的增加也加剧了机顶盒市场内部的竞争程度。如果数字电视机顶盒市场景气度持续下滑，将对公司数字电视机顶盒芯片业务进一步造成不利影响。

从地区来看，国外市场占据全球数字电视机顶盒芯片市场的主要份额。2019年-2021年，受国外数字电视机顶盒整转政策推动影响，如意大利、法国等欧洲国家启动DVB-T到DVB-T2的数字整转计划，印尼、巴西、孟加拉等亚非拉国家大规模推行模拟到数字整转政策，国外数字电视机顶盒芯片市场份额分别达到90.39%、90.87%和91.99%，占比逐年升高。故如果未来国外数字电视机顶盒数字整转政策发生变化，或者推进力度和持续时间不及预期，公司客户将可能缩减采购规模，进而对公司数字电视机顶盒芯片业务的经营情况和盈利能力产生重大不利影响。”

招股说明书“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（七）汇率波动风险”修改情况具体如下：

“报告期内，公司存在境外销售和采购以美元报价和结算的情况。报告期内，公司汇兑损益分别为58.13万元、0.04万元、22.36万元和120.08万元，占净利润的比例分别为-7.49%、0.02%、0.42%和4.83%，对公司经营业绩的影响较小，主要原因系公司存在境外客户和境外供应商，主要以美元计价和结算，公司将境外销售收取的货款用于境外采购，缓冲了汇率波动风险。随着公司总体业务规模扩大，境外销售及采购金额预计将进一步增加，虽然公司在业务开展时已考虑了合同或订单订立及款项收付之间汇率可能产生的波动，但随着国内外政治、经济环境的变化，汇率变动仍存在较大的不确定性，未来若美元兑主要目标市场货币汇率发生大幅波动，将对公司业绩造成一定影响。”

二、说明可比公司选取的合理性；未选取扬智科技等主要竞争对手作为可比公司的原因。

（一）说明可比公司选取的合理性

公司选取了晶晨股份、国科微、全志科技、恒玄科技、力芯微作为同行业可比公司，具体选取标准和原则主要包括：

1、主营业务、主要产品及主要应用领域相同或相近

目前，不存在与公司细分产品定位、主营业务与应用领域完全相同的企业，因此针对不同细分产品选取了对应的可比公司，其中将产品应用领域涉及机顶盒的晶晨股份和国科微作为公司数字电视机顶盒芯片业务的可比公司，产品应用领

域涉及AI语音的全志科技和恒玄科技作为公司AI语音交互芯片业务的可比公司，产品应用领域涉及电子雷管的力芯微作为公司电子雷管主控芯片业务的可比公司。公司与可比公司主营业务、主要产品及主要应用领域分别如下：

序号	名称	主营业务	主要产品	主要应用领域	发行人相似业务
1	晶晨股份	多媒体智能终端 SoC 芯片的研发、设计与销售	多媒体智能终端 SoC 芯片	智能机顶盒、智能电视、AI 音视频系统终端、无线连接及车载信息娱乐系统等科技前沿领域	数字电视机顶盒芯片业务
2	国科微	视频解码、视频编码、固态存储、物联网等芯片的研发和销售	固态存储系列芯片、视频编码系列芯片、视频解码系列芯片、物联网系列芯片	固态硬盘产品相关拓展领域、高清 IP Camera 产品、卫星智能机顶盒、有线智能机顶盒、IPTV、OTT 机顶盒、TV/商显、AR/VR、导航定位等领域	
3	全志科技	智能应用处理器 SoC、高性能模拟器件和无线互联芯片的研发与设计	智能应用处理器 SoC、高性能模拟器件和无线互联芯片	智能硬件、平板电脑、智能家电、车联网、机器人、虚拟现实、网络机顶盒以及电源模拟器件、无线通信模组、智能物联网等领域	AI 语音交互芯片业务
4	恒玄科技	智能音频 SoC 芯片设计、研发及销售	智能音频 SoC 芯片	智能蓝牙耳机、Wi-Fi 智能音箱、智能手表等低功耗智能音视频终端产品	
5	力芯微	模拟芯片的研发及销售	电源管理芯片	手机、可穿戴设备等消费电子领域	电子雷管主控芯片业务

以上五家可比公司在各细分领域的主营业务与公司相类似，在同行业可比上市公司尚无与公司产品应用领域完全重叠的企业的前提下，可比公司的选取满足主营业务和主要产品可比的相关要求。

同时，以上五家公司皆为可以公开获取所需财务信息的上市公司，符合财务可比的要求，能够实现发行人进行偿债能力、资产周转能力以及毛利率等的分析。

2、业务模式相同或相近

报告期内，公司数字电视机顶盒芯片和物联网芯片采用“经销为主，直销为辅”的销售模式，同行业可比上市公司晶晨股份、国科微、全志科技、恒玄科技和力芯微的销售模式与其基本一致，具体如下：

序号	名称	销售模式
1	晶晨股份	经销为主，直销为辅
2	国科微	采用直销和经销两种销售模式

序号	名称	销售模式
3	全志科技	采用直销和经销两种销售模式
4	恒玄科技	采用直销和经销两种销售模式
5	力芯微	直销为主，经销为辅

除销售模式以外，以上五家可比公司与发行人均采用 Fabless 的经营模式，即企业负责制定芯片的规格参数、芯片设计和验证以及完成芯片设计版图等，晶圆制造、芯片封装及测试均委托晶圆制造企业、封装及测试企业完成。

综上，公司所选取的晶晨股份、国科微、全志科技、恒玄科技、力芯微五家同行业可比公司与公司所属行业类似、主要产品类似、业务模式相匹配、财务数据可获取性高，因此公司同行业可比公司的选取具有合理性。

（二）未选取扬智科技等主要竞争对手作为可比公司的原因

在公司主要竞争对手中，扬智科技、台湾联发科和美国博通同样为上市公司，招股说明书中未将上述三家公司作为公司数字电视机顶盒芯片业务的可比公司的原因如下：

1、台湾联发科和美国博通的业务结构及行业定位同公司的可比性欠佳

台湾联发科和美国博通台湾的经营规模大，主营产品种类众多，数字电视机顶盒芯片业务占其总营业收入的比例较低。其中，台湾联发科 2021 年营业收入为 4,940.39 亿新台币，净利润 1,114.21 亿新台币；美国博通 2020 年 11 月 2 日至 2021 年 10 月 31 日营业收入 274.50 亿美元，净利润 67.36 亿美元。在台湾联发科和美国博通公布的财务数据中未将数字电视机顶盒芯片业务单独列示。公司根据格兰研究数据中的上述两家公司 2021 年数字电视机顶盒芯片出货量，假设其数字电视机顶盒芯片售价同发行人产品的平均单价一致，计算出来上述两家公司数字电视机顶盒芯片业务占其营业收入的比例均不到 0.5%，占比较低。因此，上述两家公司的业务结构及行业定位同发行人的可比性欠佳。

2、扬智科技的财务数据可比性欠佳

扬智科技在报告期内持续亏损。2019-2021 年，扬智科技净利润分别为-3.17 亿新台币、-2.39 亿新台币和-0.90 亿新台币，财务数据可比性欠佳，故未将其选作财务方面的可比公司。鉴于扬智科技主营业务同样系数字电视机顶盒芯片业务，

同发行人业务相似性较高，出于审慎性考虑，发行人现将其选为行业可比上市公司，并在本次反馈回复及招股说明书中补充披露。

三、说明发行人引用第三方机构格兰研究行业数据的权威性与独立性，数字电视机顶盒芯片市场规模、发行人市场占有率相关数据的来源、取得方式、测算方法，能否公允反映发行人所处行业情况；市场空间、份额等相关数据来源单一的原因，相关研究报告是否为定制、付费数据。

（一）说明发行人引用第三方机构格兰研究行业数据的权威性与独立性

发行人在招股说明书中引用的格兰研究行业数据来源于格兰研究面向市场公开发行的非定制的付费报告。

格兰研究全名为北京格兰瑞智咨询有限公司，成立于 2004 年，是专业从事视频行业的独立第三方产业研究机构，面向视频行业提供行业数据、产业分析、专项研究、管理咨询服务。格兰研究长期追踪及研究电视机顶盒芯片行业和电视机顶盒行业，通过搜集相关行业数据和整理相关市场信息，将研究成果以付费报告形式向公众提供。格兰研究的报告得到发行人所处行业及下游机顶盒行业的企业认可，如晶晨股份（688099）、创维数字（000810）、九联科技（688609）、四川九洲（000801）、华数传媒（000156）等相关公司的招股说明书或公告文件均多次引用格兰研究的报告。

关于格兰研究行业数据的独立性，发行人取得格兰研究出具的《说明》：“兹证明，杭州国芯科技股份有限公司向本公司购买的《2018-2026 年全球机顶盒芯片市场调研报告》非定制报告，所有公众均可通过公开渠道付费购买该报告，且本公司与杭州国芯之间无任何关联关系。《2018-2026 年全球机顶盒芯片市场调研报告》中引用的市场规模、市场空间预测、市场占有率等数据均系本公司研究团队通过调研机顶盒芯片市场的上游、中游和下游企业及相关行业协会，并通过访谈信息，最终验证得出。”

综上，格兰研究已建立全面的产业研究及咨询数据库，具备独立与客观的产业研究能力，具备知名性、行业认可度高。

（二）数字电视机顶盒芯片市场规模、发行人市场占有率相关数据的来源、取得方式、测算方法，能公允反映发行人所处行业情况

发行人招股说明书中所引用的数字电视机顶盒芯片市场规模及发行人市场占有率相关数据来源于格兰研究的《2018-2026 年全球机顶盒芯片市场调研报告》。

针对《2018-2026 年全球机顶盒芯片市场调研报告》有关数字电视机顶盒芯片市场规模、发行人市场占有率相关数据的来源、取得方式、测算方法，格兰研究出具《证明》：“本公司研究团队通过调研机顶盒芯片市场的上游、中游和下游企业及相关行业协会，并通过访谈信息，最终验证得出。本公司研究团队通过收集全球范围内电视机顶盒芯片企业、全球范围内电视机顶盒企业的各类型产品出货量数据，统计电视机顶盒芯片及电视机顶盒各细分市场规数据；以各家电视机顶盒芯片企业在各细分市场的出货量，除以全球各细分市场的总出货量，得出市场占有率及排名等数据。”

作为电视机顶盒芯片及电视机顶盒行业内知名度和认可度较高的格兰研究，其具备独立与客观的产业研究能力，其出具的《2018-2026 年全球机顶盒芯片市场调研报告》能公允客观地反映发行人所处行业情况。

（三）市场空间、份额等相关数据来源单一的原因，相关研究报告为非定制的付费报告

保荐机构通过公开渠道对数字电视机顶盒芯片市场空间、份额等相关数据进行收集，公开信息较少。为便于投资者充分了解公司所处细分行业的发展现状、未来发展空间、市场份额等情况，公司通过公开渠道向数字电视机顶盒行业内知名度较高的第三方产业研究机构格兰研究，付费购买非定制的《2018-2026 年全球机顶盒芯片市场调研报告》，所有公众均可通过同样的公开渠道付费购买该报告。

20.2 保荐机构、发行人律师核查意见

一、核查程序

为落实上述事项，保荐机构执行了如下核查程序：

（一）市场查询已上市公司招股说明书中披露使用格兰研究相关数据情况。

（二）取得所引用的格兰研究相关报告数据底稿，并对其进行复核，同时与能够公开获取的行业数据和信息进行比对。

（三）访谈公司业务部门负责人，了解数字电视和物联网应用领域芯片行业及下游行业的具体情况、可比公司的选取标准及合理性；

（四）查阅市场上公开的数字电视和物联网应用领域芯片行业的研究报告，了解该行业的主要公司；查阅同行业主要公司的官方网站、定期财务报告及其他公开披露文件，了解同行业主要公司的产品结构及细分产品收入占比情况；

（五）查询同行业公司的主要经营数据和财务指标，与本公司进行比较分析，了解差异原因。

为落实上述事项，保荐机构和发行人律师执行了如下核查程序：

（六）市场查询已上市公司招股说明书中披露使用格兰研究相关数据情况；

（七）取得所引用的格兰研究相关报告数据底稿，并对其进行复核，同时与能够公开获取的行业数据和信息进行比对；

（八）对北京格兰瑞智咨询有限公司进行访谈，取得北京格兰瑞智咨询有限公司出具的服务机构说明，取得格兰研究关于行业研究报告数据来源及计算方法的说明文件、关于其出具的行业报告是否为发行人定制的说明文件；

（九）查询北京格兰瑞智咨询有限公司的公司介绍，网站数据情况；

（十）查询北京格兰瑞智咨询有限公司及其控股股东、实际控制人相关工商信息，并对发行人相关人员访谈，核实第三方数据机构与发行人之间是否存在关联关系。

二、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（一）发行人已结合本问询函相关问题回复内容，全面修改招股说明书“重大事项提示”与“第四节 风险因素”章节，突出与投资决策相关的信息，强化针对性，总结、提炼重要风险因素；

（二）结合主营业务、主要产品类型、业务规模及主要财务数据等因素考虑，

公司选取的同行业可比公司恰当且全面，具有合理性。鉴于台湾联发科和美国博通的业务结构及行业定位同公司的可比性欠佳，扬智科技在报告期内持续亏损，财务层面不具可比性，因此未将上述三家公司选作可比公司。但由于扬智科技同发行人业务相似性较高，出于审慎性考虑，发行人现将其选为行业可比上市公司，并在本次反馈回复及招股说明书中补充披露。

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

（三）招股说明书中引用的第三方机构格兰研究行业数据具备权威性与独立性；引用的报告中的数字电视机顶盒芯片市场规模、发行人市场占有率相关数据的来源、取得方式、测算方法，能公允反映发行人所处行业情况；市场空间、份额等相关数据来源单一是因通过公开渠道的信息较少，故通过公开渠道向数字电视机顶盒行业内知名度较高的第三方产业研究机构格兰研究，付费购买非定制的《2018-2026 年全球机顶盒芯片市场调研报告》，相关研究报告为非定制、付费数据。

问题二十一 关于资金流水核查

请保荐人、申报会计师按照中国证监会《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 54 的要求，说明对发行人、控股股东、实际控制人、发行人关联方、董监高、关键岗位人员及其关系密切人员等开立或控制的银行账户资金流水的核查情况，并说明资金流水的核查范围、异常标准及确定依据、核查程序、核查证据，结合上述资金流水核查情况就发行人内部控制是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形发表明确意见。

21.1 保荐机构、申报会计师核查意见

一、对发行人、控股股东、实际控制人、发行人关联方、董监高、关键岗位人员及其关系密切人员等开立或控制的银行账户资金流水的核查情况

根据中国证监会《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 54 的要求，保荐人、申报会计师通过对发行人所处经营环境、行业类型、业务流程、规范运作水平、主要财务数据水平及变动趋势等因素进行评估，制定了资金流水核查的范围、资金流水核查的具体程序、核查的重要性水平和异常标准，对发行人相关银行账户资金流水进行核查。

（一）核查范围及核查账户数量

资金流水核查范围包括法人主体和自然人主体，具体如下：

1、法人主体

本次资金流水核查范围涉及的企业包括：（1）发行人；（2）发行人的子公司；（3）发行人主要关联法人慧芯投资、凌芯投资、腾芯投资、芯扬投资和耐迅奇投资。核查的银行账户具体情况如下：

名称	关联关系	账户数量 (个)	账户说明	取得的核查证据
杭州国芯	发行人	10	报告期内 已注销 2 个账户	报告期内银行账户流水、企业信用 报告、银行开户清单、亲自前往银 行记录、银行账户承诺函
国芯广州	发行人全资子公司	3	/	报告期内银行账户流水、企业信用 报告、银行开户清单、亲自前往银 行记录、银行账户承诺函
国芯广州 深圳分公司	发行人全资子公 司的分公司	1	/	报告期内银行账户流水、企业信用 报告、银行开户清单、银行账户承 诺函
慧芯物联	发行人全资子公 司	2	/	报告期内银行账户流水、企业信用 报告、银行开户清单、亲自前往银 行记录、银行账户承诺函
慧芯投资	实际控制人控制 的其他企业，员 工持股平台的执 行事务合伙人	1	/	报告期内银行账户流水、企业信用 报告、银行开户清单、亲自前往银 行记录、银行账户承诺函
凌芯投资	实际控制人控制 的其他企业，员 工持股平台	2	报告期内 已注销 1 个账户	报告期内银行账户流水、企业信用 报告、银行开户清单、亲自前往银 行记录、银行账户承诺函
腾芯投资	实际控制人控制 的其他企业，员 工持股平台	2	报告期内 已注销 1 个账户	报告期内银行账户流水、企业信用 报告、银行开户清单、亲自前往银 行记录、银行账户承诺函
芯扬投资	实际控制人控制 的其他企业，员 工持股平台	2	报告期内 已注销 1 个账户	报告期内银行账户流水、企业信用 报告、银行开户清单、亲自前往银 行记录、银行账户承诺函
耐迅奇投 资	实际控制人控制 的其他企业，员 工持股平台	2	报告期内 已注销 1 个账户	报告期内银行账户流水、企业信用 报告、银行开户清单、亲自前往银 行记录、银行账户承诺函
合计		25		

2、自然人

资金流水核查范围涉及的自然人包括：（1）发行人实际控制人黄智杰；（2）除独立董事外的董事、监事、高级管理人员；（3）除董事、监事、高级管理人员外的其他关键岗位人员；（4）实际控制人一致行动人（自然人）；（5）关系密切

人员，主要系部分与上述自然人关系密切的近亲属。涉及的具体人员及核查的银行账户情况如下：

姓名	身份	账户数量 (个)	取得的核查证据
黄智杰及其主要近亲属	董事长、总经理、实际控制人	32	报告期内银行账户流水、银行账户承诺函、大额流水支出情况说明、销户资料
叶丰及其主要近亲属	董事、副总经理、技术负责人	28	报告期内银行账户流水、银行账户承诺函、大额流水支出情况说明
冯向辉及其主要近亲属	董事、副总经理	14	报告期内银行账户流水、银行账户承诺函、大额流水支出情况说明、销户资料
王匡及其主要近亲属	董事、技术顾问	23	报告期内银行账户流水、银行账户承诺函、大额流水支出情况说明
董川	董事	6	报告期内银行账户流水、银行账户承诺函、大额流水支出情况说明
张丁	董事	9	报告期内银行账户流水、银行账户承诺函、大额流水支出情况说明、销户资料
张明及其主要近亲属	监事会主席、技术顾问	22	报告期内银行账户流水、银行账户承诺函、大额流水支出情况说明、销户资料
吴华娜及其主要近亲属	职工代表监事	21	报告期内银行账户流水、银行账户承诺函、大额流水支出情况说明
唐露及其主要近亲属	监事	21	报告期内银行账户流水、银行账户承诺函、大额流水支出情况说明
凌云及其主要近亲属	副总经理	26	报告期内银行账户流水、银行账户承诺函、大额流水支出情况说明
陶宇	副总经理	10	报告期内银行账户流水、银行账户承诺函、大额流水支出情况说明
姚凌霞及其主要近亲属	董事会秘书、总经理助理	20	报告期内银行账户流水、银行账户承诺函、大额流水支出情况说明、销户资料
杨亚群及其主要近亲属	财务负责人	22	报告期内银行账户流水、银行账户承诺函、大额流水支出情况说明
梁骏及其主要近亲属	一致行动协议签署方、核心技术人员	22	报告期内银行账户流水、银行账户承诺函、大额流水支出情况说明
来永胜、梁坚、邢新景、刘建华、沈俊杰、蒋聚小、孙慧芽、许丹及部分主要近亲属	其他一致行动协议签署方、关键岗位人员等	144	报告期内银行账户流水、银行账户承诺函、大额流水支出情况说明、销户资料
合计		420	

综上所述，本次资金流水核查范围涉及的自然人和企业共 445 个账户，其中自然人个人卡账户共 420 个，企业银行账户 25 个。

（二）取得资金流水的方法和核查完整性

1、取得资金流水的方法

对于发行人的资金流水，保荐人、申报会计师实地前往发行人各开户银行打印所有已开立账户自 2019 年 1 月 1 日或开户日起至 2022 年 6 月 30 日或注销日止的银行账户交易流水；对于发行人异地子公司的资金流水，由相关银行直接将已开立银行账户清单、对账单等资料直接邮寄至中介机构。

针对公司实际控制人、董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员、关键岗位人员，陪同前往工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、交通银行、邮储银行、招商银行、中信银行、民生银行、杭州银行、浙商银行等 13 家全国性主要银行，获取报告期内借记卡银行流水；对于未实地获取对账单的账户，通过网银申请拉取具有银行电子签章的网银流水。针对核查范围内其他人员，获取报告期内借记卡银行流水。

2、关于完整性的核查

对于发行人等法人主体，保荐机构、申报会计师陪同发行人财务人员实地获得了银行开立户清单等文件进行验证完整性。对于自然人，保荐机构、申报会计师获取了自然人出具的已提供真实、完整资金流水的承诺，并对报告期内相关人员银行互转情况和相互之间的银行转账记录进行了交叉核对，以确认银行账户的完整性。另外，陪同公司实际控制人、董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员和关键岗位人员前往当地的工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、交通银行、邮政储蓄银行、浦发银行、招商银行、民生银行、中信银行、浙商银行、杭州银行、杭州联合银行等 13 家当地主要银行拉取银行开户信息并拉取报告期内（若报告期内开户或销户，则从开户日起或销户日止）的银行流水，同时，获取主要近亲属的银行流水；通过云闪付 app、支付宝 app、中国工商银行 app、杭州联合银行 app 等网络手段复查上述关联自然人提供银行卡的完整性。

（三）异常标准及确定依据

1、发行人：对于客户和供应商，由于交易金额较大，选取 100 万元作为资金流水核查的标准；对于关联方，无论金额大小，均作为资金流水核查的标准；对于其他交易主体，选取 10 万元作为资金流水核查的标准；

2、发行人子公司：对于客户和供应商，由于交易金额较小，选取 40 万元作为资金流水核查的标准；对于关联方，无论金额大小，均作为资金流水核查的标准；对于其他交易主体，选取 1 万元作为资金流水核查的标准；

3、实际控制人、发行人董监高、关键岗位人员及主要近亲属：选取 5 万元作为大额资金流水核查的标准；

4、关联法人：选取 20 万元作为大额资金流水核查的标准；

此外，保荐机构、申报会计师关注金额虽小于上述标准但交易对手方为公司或其他已知悉人员的流水情况。

（四）核查程序和核查证据

针对发行人、控股股东、实际控制人、发行人关联方、董监高、关键岗位人员及其关系密切人员等开立或控制的银行账户资金流水的核查情况，保荐机构和申报会计师执行了相应的核查程序，具体核查程序详见本题回复之“二、结合重要性原则和支持核查结论需要的重点核查事项及核查结论”中的相关核查程序内容，同时，保荐机构和申报会计师取得了相应的核查证据，具体核查证据详见本小题回复之“（一）核查范围及核查账户数量”中表格相关内容。

二、结合重要性原则和支持核查结论需要的重点核查事项及核查结论

保荐机构和申报会计师在资金流水核查中，应结合重要性原则和支持核查结论需要，重点核查报告期内发生的以下事项：

（一）发行人资金管理相关内部控制制度是否存在较大缺陷

公司已根据《中华人民共和国会计法》等法律法规和《企业内部控制基本规范》等相关指引，制定了《银行账户及存管理制度》《现金管理制度》《备用金管理制度》《票据管理制度》《采购与付款控制制度》《往来款管理制度》《第三方回款管理制度》等内部管理制度。

公司对货币资金的收支与保管业务实行严格的授权批准程序和审批制度，对其不相容岗位已分岗，相关部门和人员对于货币资金业务存在相互制约的关系，定期和不定期地对货币资金余额进行盘点。公司设置了独立的会计机构，在财务管理方面和会计核算方面均设置了较为合理的岗位和职责权限，并配备了相应的

人员以保证财务会计工作的顺利进行。会计机构人员分工明确，实行岗位责任制，各岗位能够起到互相牵制的作用，批准、执行和记录职能分开。

天健会计师出具了《内部控制鉴证报告》（天健审〔2022〕10299号），该报告对于公司内部控制的结论性评价意见为：“我们认为，杭州国芯公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2022年6月30日在所有重大方面保持了有效的内部控制。”

针对公司资金管理相关内部控制制度，保荐机构和申报会计师主要执行了下述核查程序：

1、查阅公司制定的资金管理相关内部控制制度，了解公司相关资金管理制度的设计与执行情况；

2、询问公司财务人员，了解公司货币资金的支付、审批、保管、日常清查等情况；

3、执行货币资金收付相关的穿行测试、内控测试；

4、前往银行打印公司开立银行结算账户清单及报告期内公司银行账户的银行流水；

5、对公司报告期内银行账户实施函证，函证银行存款资金余额、银行借款余额、应付票据余额、保函余额和本期销户情况等；

6、对银行存款日记账发生额进行资金流水双向核对测试，并对与大额银行流水进行凭证测试。

经核查，公司报告期存在以下资金管理内控不规范的情形：

2019年至2021年初，公司存在通过个人银行账户代付费用、代收货款等事项，其中，收款金额分别为181.89万元、109.01万元和0.2万元；付款金额分别为411.67万元、196.95万元和5.8万元，公司代收款项主要系销售款项及其他偶发性的零星款项，代付款项主要系返利及市场推广费、奖金薪酬等，总体金额较小，公司已于2021年初停止使用上述个人卡，此后公司不存在使用个人卡开展业务的情况。

2019年至2021年初，公司因使用个人卡收付款，在个人卡使用过程中存在

向关联方资金拆借的情况，已按照银行同期贷款利率进行结息计算。在 2021 年初清理个人卡之时，资金拆借同步清零并再未发生。发行人与关联方的资金拆借均已经股东大会、董事会确认，并由独立董事发表独立意见；发行人与关联方的资金拆借金额较小，且未损害公司和股东的利益，发行人与关联方的资金拆借行为不构成重大违法违规，不存在被处罚的情形或风险，亦不影响发行人经营的独立性，对本次发行上市不构成重大不利影响。公司已依照《公司法》等法律、法规，建立了健全的法人治理结构，并制定了《防范主要股东及关联方资金占用管理制度》等内部控制制度，保证发行人资金管理的有效性与规范性。

报告期内，公司第三方回款金额分别为 160.63 万元、195.25 万元、0 万元和 0 万元，第三方回款金额占同期营业收入的比例分别为 0.47%、0.47%、0%和 0%。公司 2019-2020 年期间的第三方回款主要系由于个人卡收款形成（公司客户通过其关联人的个人卡支付货款给至公司个人卡的情况，形成第三方回款），公司 2021 年开始已无第三方回款。第三方回款相关方和公司无关联关系，公司第三方回款系真实的销售行为产生，第三方回款的支付方均由客户指定，不存在虚构交易或调节账龄情形。针对第三方回款，公司已制定相应的内控制度，进一步强化客户指定第三方支付的内控制度程序，要求客户尽量避免通过第三方付款。

公司整改之后未再发生前述资金管理内控不规范的情形。

（二）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或发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况

保荐机构、申报会计师取得了发行人的银行账户清单，并对于银行账户进行了函证，将获取的已开立银行账户清单与发行人财务账面的银行账户进行了比对，核查已开立银行结算账户清单账户信息与账面账户信息是否一致；针对超过重要性水平的资金往来，将银行流水与发行人银行明细账双向核对，核查资金流水是否均已入账。

经核查，公司银行账户不存在银行账户不受公司控制的情形，公司财务核算中已全面反映银行账户，不存在公司银行开户数量等与业务需要不符的情况。

（三）发行人大额资金往来是否存在重大异常，是否与公司经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配

针对公司大额资金往来，保荐机构和申报会计师主要执行了下述核查程序：

1、项目组成员在公司出纳陪同下前往银行拉取银行账户流水；

2、对重要的银行账户，在一定金额以上的交易，对银行流水与日记账实施双向核对，核对内容包括交易对手、交易金额、交易日期。

经核查，公司大额经营活动资金流入主要来源于公司向客户收取的款项，资金流出主要用于支付供应商采购款项、职工薪酬、税费等，公司经营活动大额资金往来与其经营活动相匹配；报告期内，公司大额资产购置资金流出主要为购置EDA 工具、IP 授权以及办公楼装修等支出，公司资产购置支出与其资产购置相匹配；报告期内，公司大额投资活动资金往来主要为银行理财产品的购买和赎回（含投资收益），公司大额投资活动资金往来与其对外投资活动相匹配。发行人大额资金往来不存在重大异常，不存在与公司经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配的情形。

（四）发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等是否存在异常大额资金往来

针对公司与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等是否存在异常大额资金往来，保荐机构和申报会计师主要执行了下述核查程序：

1、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员在审计人员或保荐机构的陪同下前往银行打印报告期内的银行卡流水；

2、获取实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员关于账户完整性的承诺；

3、通过核对个人流水的收支交易对手方以查验提供账户完整性；

4、项目组成员在公司出纳陪同下前往银行拉取公司银行账户流水；

5、对公司重要的银行账户，在一定金额以上的交易，对银行流水与日记账实施双向核对，关注与上述关联方及关键岗位人员的资金往来；

6、核查实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员银行流水，关注与

公司的资金往来。摘录实际控制人、董事、监事、高级管理人员以及其他关键岗位人员银行流水的 5 万元以上的大额银行流水信息，分析流水对手方与所属主体的关系以及流水产生的原因，针对部分大额交易，取得支持性核查底稿。

经核查，公司报告期因使用个人卡收付款形成与实际控制人黄智杰存在关联资金拆借，2019 年度，发行人向黄智杰拆借资金 219.71 万元，2020 年度，发行人向黄智杰拆借资金 87.93 万元，2021 年初，发行人向黄智杰拆借资金 5.60 万元，上述资金拆借款项及利息已于 2021 年 4 月全部还清。发行人与关联方的资金拆借均已经股东大会、董事会确认，并由独立董事发表独立意见；发行人与关联方的资金拆借金额较小，且未损害公司和股东的利益，发行人与关联方的资金拆借行为不构成重大违法违规，不存在被处罚的情形或风险，亦不影响发行人经营的独立性，对本次发行上市不构成重大不利影响。

除上述情况外，报告期内发行人与实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员的资金往来主要为薪酬发放、报销等正常的经营性资金往来，不存在异常大额资金往来。

（五）发行人是否存在大额或频繁取现的情形，是否无合理解释；发行人同一账户或不同账户之间，是否存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形，是否无合理解释

针对公司取现及大额资金进出，保荐机构和申报会计师执行了下述核查程序：

- 1、查验公司库存现金明细账，核实取现、存现记录；
- 2、获取公司银行账户流水，关注有无大额或频繁取现情形；
- 3、查验公司银行存款明细账，关注金额、日期相近的异常大额资金进出情形，并查验资金去向。

经核查，报告期内，公司取现金额分别为 7.20 万元、9.10 万元、9.40 万元和 1.40 万元，公司取现主要用于员工奖金、报销费用等，不存在大额或频繁取现的情形；除正常经营中的资金划转之外，公司不存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形。

（六）发行人是否存在大额购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技术、咨询服务等）的情形，如存在，相关交易的商业合理性是否存在疑问

公司为芯片设计企业，为便于芯片产品的设计与开发，报告期内存在购买 EDA 工具、IP 授权等无实物形态资产的情况。

针对大额购买无实物形态资产或服务情形，保荐机构和申报会计师执行了下述核查程序：

1、核查发行人报告期内各银行账户的大额资金往来；

2、查阅发行人报告期内购买无实物形态资产或服务的相关协议；核实是否存在大额购买商标、专利技术、咨询服务等无实物形态资产或服务情形，并结合发行人业务发展判断是否具备商业合理性。

经核查，发行人报告期内除购买 EDA 工具、IP 授权等无实物形态资产外不存在其他大额购买无实物形态资产或服务的情形，购买 EDA 工具、IP 授权相关交易基于真实商业背景，具备商业合理性。

（七）发行人实际控制人个人账户大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现情形

针对公司实际控制人个人账户流水，保荐机构和申报会计师执行了下述核查程序：

1、项目组成员陪同实际控制人到银行拉取开户清单和报告期内银行流水；对实际控制人银行流水中单笔发生金额超过 5 万元的资金流水进行检查，并对实际控制人进行访谈，了解其存现、取现的具体原因；

2、项目组成员陪同实际控制人前往银行实地打印银行账户流水已经在该银行的开户清单，通过云闪付、支付宝等程序以添加银行卡的方式补充查证已提供银行账户的完整性；

3、取得实际控制人已提供银行账户清单及对应银行流水的承诺函；

4、摘录实际控制人银行流水的 5 万元以上的大额银行流水信息以及金额虽小于 5 万但交易对手方为公司或其他已知悉人员的流水情况，分析流水对手方与所属主体的关系以及流水产生的原因，针对部分大额交易，取得支持性核查底稿。

经核查，公司实际控制人个人账户不存在大额存现、取现的情形，大额资金往来均能合理解释，具有合理性。

（八）控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员是否从发行人获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款、转让发行人股权获得大额股权转让款，主要资金流向或用途存在重大异常

针对大额现金分红款、薪酬或资产转让款、股权转让款，保荐机构和申报会计师执行了下述核查程序：取得公司实际控制人、董事、监事、高管、其他关键岗位人员和一致行动协议签署方在报告期内的银行流水；核查上述企业和人员报告期内是否从公司取得大额分红、薪酬、资产转让款、股权转让款，并对相关人员进行访谈，了解资金流向和用途。

1、现金分红

保荐机构和申报会计师查阅了报告期内发行人的三会决议，报告期内，经2021年第四次临时股东大会审议通过，公司派发现金股利2,100.00万元，2022年1月，公司发放现金股利。除此之外，公司报告期内无其他股份分配实施情况。

公司2022年1月发放现金股利的情況如下：

单位：万元

类别	现金股利金额	主要分红资金用途
实际控制人	86.06	转给配偶购买理财
董监高（除实际控制人）	308.94	用于投资理财、日常消费
其他关键岗位人员	33.45	用于投资理财、归还贷款、日常消费
一致行动协议签署方	45.59	用于投资理财、归还欠款、日常消费
合计	474.03	

注：此处为股东实际收到的税后金额，包括从持股平台间接取得的分红款。

经核查，发行人实际控制人、董事、监事、高管、其他关键岗位人员和一致行动协议签署方等从发行人处获得现金分红款的主要资金流向或用途不存在重大异常。

2、薪酬

保荐机构、申报会计师对发行人实际控制人、董事、监事、高管、其他关键岗位人员和一致行动协议签署方报告期内的资金流水进行了核查，核查其从发行

人领取的薪酬情况及其资金流向。

经核查，报告期内，发行人实际控制人、董事、监事、高管、其他关键岗位人员和一致行动协议签署方从发行人领取薪酬用途合理，不存在重大异常的情形。

3、资产转让

保荐机构、申报会计师对发行人实际控制人、董事、监事、高管、其他关键岗位人员和一致行动协议签署方报告期内的资金流水进行了核查，核查其从发行人获得资产转让款的情况。

经核查，报告期内，发行人实际控制人、董事、监事、高管、其他关键岗位人员和一致行动协议签署方不存在从发行人获得大额资产转让款的情形。

4、转让发行人股权

保荐机构、申报会计师对发行人实际控制人、董事、监事、高管、其他关键岗位人员和一致行动协议签署方报告期内的资金流水进行了核查，并查阅发行人工商档案。

经核查，报告期内，发行人实际控制人、董事、监事、高管、其他关键岗位人员和一致行动协议签署方不存在转让发行人股权获得大额股权转让款的情形。

（九）控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商是否存在异常大额资金往来

保荐机构、申报会计师对实际控制人、董事、监事、高管、其他关键岗位人员和一致行动协议签署方报告期内的资金流水进行了核查，并取得了发行人主要客户、供应商清单，重点关注和比对资金流水交易对手中是否存在关联方、客户、供应商等情形。经核查，报告期内发行人存在通过员工亲属个人银行账户代收款项代付费用的情形，具体情况已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、公司的规范运作情况”之“（一）个人卡收付款”中说明。

除上述情况外，报告期内，实际控制人、董事、监事、高管、其他关键岗位人员和一致行动协议签署方与发行人关联方、客户、供应商不存在异常大额资金往来。

（十）核查是否存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形

针对关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项，保荐机构和申报会计师主要执行了如下核查程序：

- 1、查阅了发行人、实际控制人、主要关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员及其关系密切人员的流水；
- 2、对公司关联自然人相关银行流水中单笔发生金额超过 5 万元、实际控制人控制的其他企业相关银行流水中单笔发生金额超过 5 万元的资金流水进行统计，核查相关对手方信息，并与公司的客户、供应商进行检查核对；
- 3、对公司报告期内主要客户、供应商进行访谈，了解其是否与公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员以及其他关联方存在资金往来或异常情形。

经核查，报告期内发行人存在通过员工亲属个人银行账户代收款项代付费用的情形，具体情况已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、公司的规范运作情况”之“（一）个人卡收付款”中说明。除此之外，报告期内，公司无其他关联方代公司收取客户款项或支付供应商款项的情形。

三、对是否需要扩大资金流水核查范围的核查

比照《首发业务若干问题问答（2020 年 6 月修订）》问题 54 的要求，发行人报告期内不存在以下需要扩大资金流水核查范围的情形：

序号	核查事项	发行人是否存在相关情形
1	发行人备用金、对外付款等资金管理存在重大不规范情形	获取了公司资金管理相关内部控制制度，并执行穿行测试和控制测试，公司备用金、对外付款等资金管理不存在重大不规范情形
2	发行人毛利率、期间费用率、销售净利率等指标各期存在较大异常变化，或者与同行业公司存在重大不一致	核查了公司报告期内的经营情况，复核了公司报告期内的经营指标，并与同行业的上市公司进行了对比，由于产品结构、销售模式、客户结构存在一定差异，公司毛利率、期间费用率、销售净利率等指标与同行公司存在差异具有合理性

序号	核查事项	发行人是否存在相关情形
3	发行人经销模式占比较高或大幅高于同行业公司，且经销毛利率存在较大异常	公司采用“经销为主、直销为辅”的销售模式，并对经销商建立了完善的经销商管理制度，与经销商合作情况良好；报告期各期经销收入占主营业务收入比例分别为 91.29%、85.42%、75.96%和 72.24% 报告期内公司经销毛利率无异常变动，毛利率与同行业可比公司不存在较大差异
4	发行人将部分生产环节委托其他方进行加工的，且委托加工费用大幅变动，或者单位成本、毛利率大幅异于同行业	公司以 Fabless 模式经营，通过委外加工的方式进行生产。报告期内，公司委托加工费用未出现大幅变动的情形，单位成本和毛利率不存在异常情况
5	发行人采购总额中进口占比较高或者销售总额中出口占比较高，且对应的采购单价、销售单价、境外供应商或客户资质存在较大异常	报告期内，公司采购总额中进口占比较小，采购单价、境外供应商等不存在较大异常；公司主营业务收入中，境外销售的占比分别为 31.29%、29.79%、49.19%和 33.07%，销售单价和境外客户不存在较大异常
6	发行人重大购销交易、对外投资或大额收付款，在商业合理性方面存在疑问	抽查了报告期内公司金额 100 万元以上（子公司 40 万元以上）的重大购销交易、对外投资、大额收付款，商业合理性方面不存在疑问
7	董事、监事、高管、关键岗位人员薪酬水平发生重大变化	董事、监事、高管、关键岗位人员薪酬水平逐年增加，与公司业绩增长趋势相同，不存在异常情况
8	其他异常情况	否

公司在报告期内不存在上述异常情形，已执行的资金流水核查程序充分，无需扩大资金流水核查范围。

四、结合上述资金流水核查情况就发行人内部控制是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形发表明确意见

根据上述资金流水核查情况，虽然报告期前期公司存在个人卡的情形，但总体金额较小，且已整改规范，保荐机构、申报会计师认为：发行人内部控制健全有效，不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形。

(本页无正文，为《<关于杭州国芯科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函>之回复报告》之发行人签章页)



发行人董事长声明

本人已认真阅读关于杭州国芯科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函之回复报告的全部内容，确认审核问询函之回复报告内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

董事长：

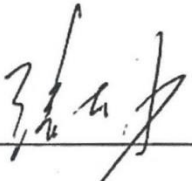


黄智杰



保荐机构董事长声明

本人已认真阅读杭州国芯科技股份有限公司本次审核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，审核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、完整性承担相应法律责任。

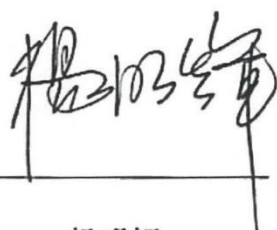
董事长： 
张佑君



保荐机构总经理声明

本人已认真阅读杭州国芯科技股份有限公司本次审核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，审核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、完整性承担相应法律责任。

总经理：

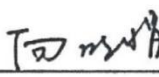


杨明辉



(本页无正文，为《<关于杭州国芯科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函>之回复报告》之保荐机构签章页)

保荐代表人：



向晓娟



魏 炜

