



关于炬芯科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
申请文件的审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



申万宏源证券承销保荐有限责任公司
SHENWAN HONGYUAN FINANCING SERVICES CO.,LTD

新疆乌鲁木齐市高新区（新市区）北京南路 358 号大成国际大厦 20 楼 2004 室

二零二一年六月

上海证券交易所：

贵所于 2021 年 1 月 28 日印发的《关于炬芯科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）（2021）100 号）（以下简称“审核问询函”、“问询函”）已收悉。炬芯科技股份有限公司（以下简称“炬芯科技”、“发行人”或“公司”）与申万宏源证券承销保荐有限责任公司（以下简称“申万宏源承销保荐”、“保荐机构”）、北京市竞天公诚律师事务所（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”）等相关方对审核问询函所列示问题进行了逐项落实、核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本审核问询函回复所使用的简称与《炬芯科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（上会稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义相同。

审核问询函所列问题	黑体（不加粗）
审核问询函所列问题的回复	宋体（加粗或不加粗）
对招股说明书的修改、补充	宋体（加粗或不加粗）
基于申报报告期更新为 2018 年、 2019 年、2020 年而对问询回复的修改	楷体（加粗）

目录

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况	4
问题 1 关于市值.....	4
问题 2 关于实际控制人及境外股权架构.....	8
问题 3 关于多次股权转让及增减资.....	72
问题 4 关于股东.....	88
问题 5 关于董事、高级管理人员.....	174
问题 6 关于累计未分配利润为负.....	183
三、关于发行人业务	194
问题 7 关于产品.....	194
问题 8 关于客户.....	224
问题 9 关于采购.....	258
四、关于发行人核心技术	262
问题 10 关于技术对比.....	262
问题 11 关于专利技术.....	272
问题 12 关于迭代风险.....	296
问题 13 关于核心技术人员.....	302
问题 14 关于研发项目.....	308
五、关于公司治理与独立性	313
问题 15 关于人员独立性.....	313
问题 16 关于同业竞争.....	316
问题 17 关于关联交易.....	343
六、财务会计信息与管理层分析	409
问题 18 关于收入.....	409
问题 19 关于成本.....	439
问题 20 关于毛利率.....	451
问题 21 关于研发费用.....	462
问题 22 关于股份支付.....	480
问题 23 关于存货.....	494

问题 24 关于应收账款.....	508
七、其他	521
问题 25 关于募投项目.....	521
问题 26 关于媒体质疑.....	540
问题 27 关于招股书信息披露.....	542

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况

问题 1 关于市值

根据申报材料，（1）发行人拟选择第二套上市标准；（2）2020 年 5 月发行人实施增资，本次增资完成后发行人对应市值为 9.97 亿元。

请发行人说明：预估市值与最近一次股权转让估值差异较大的原因及合理性。

请保荐机构：核查发行人是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第二十二条第（二）项规定的上市条件，说明预计市值分析报告中关于“发行人预计市值不低于人民币 15 亿元”的依据是否客观、结论是否审慎。

【回复】

一、发行人说明

（一）预估市值与最近一次股权转让估值差异较大的原因及合理性

1、预计市值情况

以同行业上市公司在境内市场估值方法为基础，结合最近一次外部股权融资估值情况对发行人预计上市时公司实现的市值进行分析，经分析，预计本次公开发行后发行人市值不低于人民币 15 亿元。

2、最近一次融资估值情况

2020 年 5 月，横琴安创领睿、华芯成长、元禾厚望、江苏盛宇、合肥国耀、科创高科、珠海格金等外部投资者以 10.90 元/注册资本对发行人进行增资，并完成相应工商变更。发行人注册资本由 8,260 万元变更为 9,150 万元，增加注册资本 890 万元。本次增资完成后发行人对应市值为 9.97 亿元。本次增资价格是发行人与各外部投资人协商后确定的交易价格，具有合理性。

3、估值差异较大的原因及合理性

（1）发行人是以同行业上市公司在境内市场的估值方法为基础，结合最近一次外部股权融资估值情况对预计上市时公司实现的市值进行评估。由于发行人最近一次外部融资发生在股改前，其实际估值时间距离公司首次公开发行股票并在科创板上市时间存在差异；另外，增资入股时发行人的股权尚未在公开市场流

通，锁定期等影响股权流动性的因素也使得其入股价格对应的市盈率较低。

(2)近年来，全球蓝牙音频市场呈现持续增长态势。为开拓蓝牙音频市场，发行人坚持自主研发蓝牙通信技术，后续产品均已实现全自有的蓝牙通信技术；自掌握自有蓝牙通信技术以来，自主技术迭代的效率显著提升，并且有能力推动技术跨工艺平台实现，目前已迭代至第三代的全自主蓝牙通信技术。前期大量的研发投入，在报告期内逐渐转化为发行人在技术、产品、市场等方面的开拓成果，成为发行人未来业绩快速成长的基础，报告期内，发行人蓝牙音频收入增长较快，在蓝牙音箱芯片保持技术和市场优势的基础上，TWS 蓝牙耳机芯片历经迭代、追赶，技术已迈入主流水平，有望成为新的业绩爆点。

综上所述，发行人最近一次外部股权融资估值情况是基于投资时点时发行人及行业的经营情况做出的。考虑到前次外部股权融资距离本次公开发行间隔较长，发行人前期大额研发投入正逐渐开始转化为经营成果，报告期内蓝牙音频收入增长较快，未来业绩有望保持较快的上升趋势，因此发行人预估市值与最近一次增资后估值存在差异具有合理性。

二、保荐机构核查

(一) 发行人是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第二十二條第(二)项规定的上市条件

根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第二十二條第(二)项的规定，发行人的情况如下：

审核规则的规定	发行人的情况	发行人是否满足规定条件
预计市值不低于人民币15亿元	结合A股可比公司市场估值情况，发行人对应平均值的预计市值为 60.35 亿元，对应中位数的预计市值为 65.77 亿元，因此预计市值不低于人民币15亿元	是
最近一年营业收入不低于人民币2亿元	根据审计报告，发行人 2020 年营业收入为 4.10 亿元	是
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例不低于15%	根据审计报告，最近三年累计研发费用占最近三年累计营业收入的比例为 29.22%	是

具体情况如下：

- 1、根据预计市值分析报告，发行人预计市值不低于人民币15亿元；

2、根据天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》（天健审[2021]7-582号），炬芯科技2020年营业收入为4.10亿元，最近一年营业收入不低于人民币2亿元；

3、根据天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》（天健审[2021]7-582号），炬芯科技最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例为29.22%，不低于15%。

综上，发行人满足《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第二十二条第（二）项规定的上市条件：预计市值不低于人民币15亿元，最近一年营业收入不低于人民币2亿元，且最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例不低于15%。

（二）说明预计市值分析报告中关于“发行人预计市值不低于人民币15亿元”的依据是否客观、结论是否审慎

根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》的相关规定，保荐机构对发行人预计市值进行了分析。保荐机构以同行业公司在国内市场估值方法为基础，结合最近一次外部股权融资估值情况对发行人预估市值进行具体分析如下：

1、分析方法说明

公司主营业务为中高端智能音频 SoC 芯片的研发、设计及销售。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012年修订）》，公司属于“计算机、通信和其他电子设备制造业（C39）”。

由于市盈率指标综合了投资的成本与收益两个方面，可以量化分析反映企业未来预期收益、发展潜力等因素对企业价值的影响。根据自身业务实质与行业特点、市场数据的可获得性，公司选择市盈率（PE）作为估值价值比率。

2、分析过程

（1）选取的 A 股可比公司

发行人是低功耗系统级芯片设计厂商，主营业务为中高端智能音频 SoC 芯片的研发、设计及销售，专注于为无线音频、智能穿戴及语音交互化的智能教育、智能办公和智能家居等智慧物联网领域提供专业芯片。目前国内 A 股上市公司

中，与发行人产品及业务相似的公司包括博通集成、全志科技、瑞芯微、北京君正和恒玄科技。

(2) 可比公司基准日市盈率

鉴于可比公司中**博通集成**、北京君正 PE（静态）指标明显偏离其他可比公司，基于谨慎性原则，下表列示了剔除前述**两**家公司后同行业可比公司的 PE（静态）指标平均值和中位数，并以剔除后的指标为基础进行估值。

公司简称	PE（静态，倍）
博通集成	375.81
全志科技	115.07
瑞芯微	181.59
北京君正	638.05
恒玄科技	203.24
平均值	302.75
中位数	203.24
平均值（剔除博通集成、北京君正）	166.63
中位数（剔除博通集成、北京君正）	181.59

注 1：资料来源于 Wind 资讯、招股说明书、上市公司年度报告

注 2：估值基准日为 2021 年 6 月 18 日

注 3：PE（静态）=2021 年 6 月 18 日收盘后总市值/2020 年度净利润

(3) 分析结论

发行人 2020 年度归属母公司股东的净利润为 **3,621.85 万元**，以前述可比公司估值基准日 PE（静态）作为参考，对应的发行人预计市值情况如下：

单位：亿元

项目	预计市值
对应平均值（剔除 博通集成 、北京君正）的预计市值	60.35
对应中位数（剔除 博通集成 、北京君正）的预计市值	65.77

因此，预计本次公开发行后发行人预计市值不低于人民币 15 亿元。

综上，保荐机构认为：发行人符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第二十二条第（二）项规定的上市条件，预计市值分析报告中关于“发行人预计市值不低于人民币 15 亿元”的依据客观、结论审慎。

问题 2 关于实际控制人及境外股权架构

2.1 境外股权架构

根据申报材料，(1) 发行人原间接股东开曼炬力曾于 2005 年 11 月在美国纳斯达克证券交易所发行存托凭证并上市，之后于 2016 年 12 月完成私有化并退市；(2) 发行人系开曼炬力在美国退市前经重组设立的主要芯片设计业务经营主体，由开曼炬力下属企业炬力集成于 2014 年 6 月出资设立了炬芯有限；(3) 在私有化后至 2020 年 5 月炬芯有限进行第六次股权转让完成前，实际控制人通过境外多层持股架构间接持有炬芯有限股权，即通过各自境外持股平台、开曼炬力、毛里求斯炬力（开曼炬力 100% 持股）控制炬力集成（毛里求斯炬力 100% 控制），并通过炬力集成控制炬芯有限（炬力集成、珠海炬仁、珠海炬益及员工持股平台分别持有 65.77%、3.94%、0.11% 及 30.18%）。

请发行人说明：(1) 发行人是否为开曼炬力境外上市期间及退市后核心资产，除发行人外实际控制人在开曼炬力退市前后其他资产情况；(2) 炬力集成重组设立炬芯有限的基本情况，包括资产整合、出资情况、履程序等；(3) 搭建、运营及拆除红筹架构过程中所涉境外股东的简要情况，包括成立时间、注册资本、主营业务、实际控制人、股权结构、与发行人及其主要股东是否存在关联关系，拆红筹后此类主体是否已注销，如否，说明原因；(4) 境外主体设立以来历次股权融资的金额及定价依据，增资或股份转让价格差异情况及差异原因、价款支付情况、是否缴清相关税费；(5) 历次境外融资、股权转让、分红的外汇资金跨境调动情况，是否属于返程投资并办理外汇登记及变更登记等必备手续，是否符合外汇管理法律法规的规定，是否存在导致发行人承担民事、刑事责任，或存在被处以行政处罚的潜在风险；(6) 海外架构搭建、存续及解除是否符合当时有效的我国关于境外投资、外商投资、返程投资、外汇管理、税收管理、并购重组等方面的法律法规，是否均已缴纳了相关税收，是否对发行人本次发行上市构成法律障碍；(7) 开曼炬力私有化并退市过程，包括实施主体、资金来源、债权债务情况、履程序、是否存在未决纠纷等；(8) 开曼炬力私有化并退市前后炬芯有限股权结构变化，实际控制人是否发生变更。

请保荐机构和发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 发行人是否为开曼炬力境外上市期间及退市后核心资产，除发行人外实际控制人在开曼炬力退市前后其他资产情况

1、发行人是否为开曼炬力境外上市期间及退市后核心资产

(1) 开曼炬力境外上市期间核心资产情况

开曼炬力于 2005 年在纳斯达克证券交易所上市，2016 年 12 月进行私有化并退市。开曼炬力作为上市主体，并不从事实际生产经营；根据其合并财务报表的资产状态以及经营情况，除非运营性资产货币资金、理财投资及土地房屋外，其核心运营资产为下属企业，在 2005 年至 2015 年上市期间，开曼炬力控制的企业情况如下：

项目	2005-2007 年	2008 年	2009-2010 年	2011-2013 年	2014-2015 年
合并报表范围内主要企业	炬力集成（间接持股 100%）				
	香港炬力（持股 100%）				香港炬力（间接持股 100%，已调整至炬芯有限名下）
	香港炬才（持股 100%，主要持有深圳炬才）				香港炬才（间接持股 100%，已调整至炬芯有限名下）
	炬力北方（间接持股 100%）	炬力北方（间接持股 80%，[注 1]）	—		
	—	上海炬力（间接持股 100%）			上海炬力（间接持股 100%，已调整至炬芯有限名下）
	—	上海摩威相关主体（2010 年收购 93.4%）		上海摩威相关主体（持股 93.4%，相关人员已转移至上海炬力，该主体已无实际运营）	
	—				炬芯有限等主体（2014 年新设，间接持股 100%）

注 1：炬力北方的股权于 2009 年对外转让，间接持股 35%，调整至权益法核算。2016 年 12 月，已处置全部股权。

开曼炬力在上市期间，于 2014 年 6 月设立炬芯有限，作为其控制的芯片设计资产的运营主体，随后将香港炬力、香港炬才等公司股权转让给炬芯有限，同

时，炬芯有限承接了炬力集成的芯片设计相关的核心资产、经营团队、客户关系及供应商关系等。根据开曼炬力的经营规划，炬芯有限采用芯片设计行业通用的轻资产运营模式，聚焦于芯片设计业务，而炬力集成在将芯片设计相关的核心资产、人员等剥离后，不再开展芯片设计业务，仅保留土地、房屋等重资产。炬力集成经营资产、人员等剥离情况详见本回复之“2.1 境外股权架构”之“一、发行人说明”之“(二) 炬力集成重组设立炬芯有限的基本情况，包括资产整合、出资情况、履行程序等”。

(2) 开曼炬力退市后的核心资产情况

在 2016 年 12 月退市后，开曼炬力进一步梳理其下属企业，2016 年至 2020 年，开曼炬力的合并财务报表范围内，除非运营性资产货币资金、理财投资及土地房屋外，其核心运营资产为控制的下属企业，具体如下：

项目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
合并范围内主要下属企业	炬力集成（开曼炬力间接持股 100%）				
	炬芯有限（开曼炬力间接控股，炬芯有限持有香港炬力、香港炬才等 100% 股权，注 1）				2020 年 5 月经股权下翻，开曼炬力不再持有炬芯有限股权
	上海摩威相关主体（持股 93.4%，已无实际运营，注 2）		香港摩威（持股 93.4%）		—

注 1：炬芯有限于 2016 年 11 月转让上海炬力股权，转让后持股 35.76%，炬力集成对上海炬力持股 41.73%，上海炬力在开曼炬力层面仍纳入合并范围。2019 年 12 月，炬芯有限彻底转让上海炬力股权。2020 年 9 月，上海炬力注销。

注 2：上海摩威相关主体包含开曼摩威、香港摩威及上海摩威，其中上海摩威为境内实际运营主体；上海摩威于 2018 年 8 月对外转让，香港摩威于 2020 年 1 月注销。

综上，炬芯有限承接了开曼炬力上市期间的核心运营资产；开曼炬力退市后至 2020 年 5 月境外架构拆除前，炬芯有限为开曼炬力的核心运营资产。

2、除发行人外实际控制人在开曼炬力退市前后其他资产情况

2014 年 8 月 15 日，开曼炬力启动了第一次要约收购公众股东股份，2015 年 8 月 24 日，开曼炬力进行了第二次要约收购公众股东股份，2016 年 12 月 9 日，开曼炬力向开曼群岛公司登记注册处递交私有化合并方案。

在 2014 年 8 月，除发行人外实际控制人持有的其它主要资产（包括控股及参股的公司）及其主营业务情况如下（二级市场买卖股票且不担任董事等职务的

除外):

公司名称	持股关系	主营业务	实际控制人是否控制
炬力集成	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	房屋租赁	否
开曼炬力	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	投资控股	否
毛里求斯炬力	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	投资控股	否
EASTERN KEY HOLDING LIMITED (雅凯控股有限公司)	LO, CHI TAK LEWIS 控制的企业	投资控股	是
PerfectechInt'L Ltd	LO, CHI TAK LEWIS 控制的企业	投资控股	是
北京炬力北方微电子股份有限公司	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	有线/无线显示互联芯片和产品的开发与销售	否
Nann Capital Corporation	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
炬力企业(香港)有限公司	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
炬创芯(上海)微电子有限公司	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	房屋租赁	是
Embona Holdings Limited	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君控制的企业	投资控股	是
Embona Holdings (Malaysia) Limited	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君控制的企业	投资控股	是
Good Turn Limited	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希控制的企业	投资控股	是

公司名称	持股关系	主营业务	实际控制人是否控制
Suffolk Dragon Ventures Ltd	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希控制的企业	投资控股	是
Gloucester World Corporation	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
Glasgow Union Corporation	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
Growing Success Ltd (Belize)	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
Growing Success (Mauritius) Ltd.	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
佳宏投资咨询（上海）有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资咨询、企业管理咨询、国际经济信息咨询、商务咨询	是
Unimax C.P.I Technology Corp.	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	投资控股	否
Leicester Worldwide Corporation	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
Wisdom Orient Co., Ltd	叶奕廷家庭控制的企业	投资控股	是
德桃创业投资股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
阔德工业股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
德宏管理顾问股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	提供投资相关的管理顾问服务	是
敦煌书局股份有限公司	陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希参股的企业	出版业	否
Million Legend Industries Ltd	陈淑玲、叶佳纹控制的企业	投资控股	是

公司名称	持股关系	主营业务	实际控制人是否控制
钜泉光电科技（上海）股份有限公司	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	智能电网终端设备芯片的研发、设计与销售，主要产品包括电能计量芯片、载波通信芯片和智能电表 MCU 芯片等	否
EARN HARVEST INDUSTRIAL LIMITED（得盛实业有限公司）	陈淑玲控制的企业	投资控股	是
瑞昱及其控制企业	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	研究开发生产、制造、销售各种集成电路，提供集成电路产品的软硬件应用设计、测试、维修及技术咨询服务，各种 IP 授权研究开发及销售等	否
精技电脑股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	电脑及电脑周边产品通路业务，主要产品与服务包括电脑主机、显示器、列印设备、网路商品、电脑组装、监控/看板等	否
精联电子股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	自动资料收集产品研发、制造、全球销售，主要产品为各种自动识别技术类产品，包括工业级 PDA、掌上型及手持式数据采集器、系列扫描器及智能视频终端等，并提供全方位的自动识别解决方案和周到的售后服务	否
足源实业股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	土石、砂石、碎石、混凝土等石材买卖及进出口贸易业务，未开展实际运营	是
西德有机化学药品股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	药品及保健食品制造及销售	是
德信创业投资股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	投资控股	否
Top Best Development Limited	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君控制的企业	投资控股	是
弘忆国际及其控制企业	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、	半导体零部件的代理、销售与系统研发服务	是

公司名称	持股关系	主营业务	实际控制人是否控制
	叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业		
Peakford International Co., Ltd	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君控制的企业	投资控股	是
Global Hitech C.F.I. Corp.	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
Growing Partners	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
恒捷科技有限公司	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君控制的企业	投资控股	是
德佳投资股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
光明海运股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	散装船出租及大宗物资运送服务，以自有及租赁的散装船舶	否
永胜泰科技股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	PCB 各种油墨阻剂的生产	否
铨洋科技股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	螺丝、螺帽、螺丝钉及铆钉等产品的制造；印刷品的装订及加工；其它纺织类制品的制造	否
碧茂科技股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	马达、冲压零件、射出成型的生产；模具的设计与销售	否
德隆创业投资股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	创业投资	否

2016年12月16日，开曼炬力向纳斯达克证券交易所递交的存托凭证退市申请生效，存托凭证从纳斯达克证券交易所摘牌。在2016年12月，除发行人外实际控制人持有的其它主要资产（包括控股及参股的公司）及其主营业务情况如下（二级市场买卖股票且不担任董事等职务的除外）：

公司名称	持股关系	主营业务	实际控制人是否控制
------	------	------	-----------

公司名称	持股关系	主营业务	实际控制人是否控制
炬力集成	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	房屋租赁	是
开曼炬力	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
毛里求斯炬力	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
EASTERN KEY HOLDING LIMITED (雅凯控股有限公司)	LO, CHI TAK LEWIS 控制的企业	投资控股	是
PerfectechInt'L Ltd	LO, CHI TAK LEWIS 控制的企业	投资控股	是
北京炬力北方微电子股份有限公司	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	有线/无线显示互联芯片和产品的开发与销售	否
Nann Capital Corporation	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
炬力企业(香港)有限公司	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
炬创芯(上海)电子有限公司	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	房屋租赁	是
Embona Holdings Limited	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君控制的企业	投资控股	是
Embona Holdings (Malaysia) Limited	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君控制的企业	投资控股	是
Good Turn Limited	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希控制的企业	投资控股	是
Suffolk Dragon Ventures Ltd	叶博任、陈淑玲、	投资控股	是

公司名称	持股关系	主营业务	实际控制人是否控制
	叶怡辰、叶妍希、叶韦希控制的企业		
Basilikum Holdings Limited	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希控制的企业	投资控股	是
Gloucester World Corporation	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
Glasgow Union Corporation	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
Growing Success (Mauritius) Ltd	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
佳宏投资咨询（上海）有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资咨询、企业管理咨询、国际经济信息咨询、商务咨询	是
Unimax C.P.I Technology Corp.	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	投资控股	否
Leicester Worldwide Corporation	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
Wisdom Orient Co., Ltd	叶奕廷家庭控制的企业	投资控股	是
德桃创业投资股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
阔德工业股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
德宏管理顾问股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	提供投资相关的管理顾问服务	是
敦煌书局股份有限公司	陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希参股的企业	出版业	否
Million Legend Industries Ltd	陈淑玲、叶佳纹控制的企业	投资控股	是
钜泉光电科技（上海）股份有限公司	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、	智能电网终端设备芯片的研发、设计与销	否

公司名称	持股关系	主营业务	实际控制人是否控制
	叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	售，主要产品包括电能计量芯片、载波通信芯片和智能电表MCU芯片等	
EARN HARVEST INDUSTRIAL LIMITED (得盛实业有限公司)	陈淑玲控制的企业	投资控股	是
瑞昱及其控制企业	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	研究开发生产、制造、销售各种集成电路，提供集成电路产品的软硬件应用设计、测试、维修及技术咨询服务，各种IP授权研究开发及销售等	否
精技电脑股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	电脑及电脑周边产品通路业务，主要产品与服务包括电脑主机、显示器、列印设备、网路商品、电脑组装、监控/看板等	否
精联电子股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	自动资料收集产品研发、制造、全球销售，主要产品为各种自动识别技术类产品，包括工业级PDA、掌上型及手持式数据采集器、系列扫描器及智能视频终端等，并提供全方位的自动识别解决方案和周到的售后服务	否
足源实业股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	土石、砂石、碎石、混凝土等石材买卖及进出口贸易业务，未开展实际运营	是
西德有机化学药品股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	药品及保健食品制造及销售	是
德信创业投资股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	投资控股	否
Top Best Development Limited	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君控制的企业	投资控股	是
弘忆国际及其控制企业	LO, CHI TAK LEWIS、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、	半导体零部件的代理、销售与系统研发服务	是

公司名称	持股关系	主营业务	实际控制人是否控制
	徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业		
德捷投资股份有限公司	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君控制的企业	投资控股	是
Peakford International Co., Ltd	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君控制的企业	投资控股	是
GoldenviewGroup Holdings Ltd	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君控制的企业	投资控股	是
Global Hitech C.F.I. Corp.	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
Growing Partners	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	投资控股	是
恒捷科技有限公司	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君控制的企业	投资控股	是
瑞云资讯股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷控制的企业	从事视听设备批发	是
光明海运股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	散装船出租及大宗物资运送服务，以自有及租赁的散装船舶	否
永胜泰科技股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	PCB 各种油墨阻剂的生产	否
安成国际药业股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	研发、制造及商业化具有“高度市场利基”特殊学名药	否
优良化学制药股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	医药的研发、制造、营销及出口；与各大教学医院合作，致力于医药的临床研究	否
佳材兴业股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷参股的企业	天然大理石、花岗岩开发及进口贸易	否

(二) 炬力集成重组设立炬芯有限的基本情况，包括资产整合、出资情况、履程序等

1、炬芯有限

(1) 炬芯有限的设立、出资情况及履行程序

2014年6月1日，炬力集成做出股东决定同意设立炬芯有限，2014年6月4日，炬力集成签署了炬芯有限的公司章程，炬芯有限于2014年6月5日成立，并于珠海市工商行政管理局相应领取了《营业执照》。炬芯有限设立时注册资本为70,000万元，炬力集成为其唯一股东。

2014年9月11日，炬力集成缴付炬芯有限首次出资20,000万元。2014年9月12日，珠海德源会计师事务所（普通合伙）出具《验资报告》（珠海德源验字[2014]0043号）对炬力集成出资予以验证。

2015年7月15日，炬力集成缴付炬芯有限第二次出资20,000万元。2015年7月16日，珠海德源会计师事务所（普通合伙）出具《验资报告》（珠海德源验字[2015]0019号）对该次出资予以验证。

(2) 资产整合情况

在炬芯有限设立后，炬力集成逐步将经营团队、核心资产、客户关系、供应商关系等转移至炬芯有限，逐步剥离其芯片设计业务，其中，炬力集成的人员、资产、客户关系、供应商关系转移情况具体如下：

① 炬力集成人员转移情况

2014年9月，炬力集成集中转移了包括研发、销售、管理、财务人员在内的412人至炬芯有限，截至本问询回复出具日，炬力集成仅剩余5名园区管理人员。

② 炬力集成主要知识产权转移情况

A、专利

2014年11月，炬力集成集中转移151项已授权专利至炬芯有限，其余专利及在申请中专利在获得授权后，亦陆续转移至炬芯有限。截至本问询回复出具日，炬力集成无处于有效授权的专利。

B、商标

2017年5月，炬力集成集中转移41项商标至炬芯有限；2017年7月及2020年5月，炬力集成又陆续转移10项专利至炬芯有限。经炬芯有限评估，剩余34

项商标没有使用价值，未予以接收。截至本问询回复出具日，前述剩余商标已有 6 项处于终止状态。

C、软件著作权

2014 年 12 月，炬力集成集中转移 17 件软件著作权至炬芯有限；2017 年 5 月，剩余 9 件软件著作权已转移至炬芯有限。

D、集成电路布图设计

2014 年 11 月，炬力集成集中转移 10 件集成电路布图设计至炬芯有限；2017 年 5 月，剩余处于有效期的集成电路布图设计及新登记生效的集成电路布图设计均已转移至炬芯有限。

③主要供应商关系转移情况

2014 年 12 月前，炬力集成的主要供应商已建立了与炬芯有限的供应商关系，随后，炬力集成亦陆续交接相关供应商资源。

④ 主要客户关系转移情况

因香港炬力于 2014 年 9 月被炬芯有限收购，原境外客户交易仍继续通过香港炬力进行。炬力集成的客户主要为境内客户，其境内的主要客户已于 2014 年 12 月前建立了与炬芯有限的客户关系，随后，炬力集成亦陆续交接相关客户资源。

综上，炬力集成经过业务重组后，陆续将与芯片设计业务相关的资产、人员、上下游关系等转移至炬芯有限，逐步剥离其芯片设计业务。

2、炬芯有限收购香港炬力和香港炬才

2014 年 9 月 25 日，开曼炬力和炬芯有限签署《股权转让协议》，开曼炬力将其持有的香港炬力和香港炬才（包含其持有深圳炬才 100% 股权）全部股权以 9,754,748 美元转让给炬芯有限。该转让价格参考亚太评估咨询有限公司于 2014 年 8 月 17 日出具的《炬才微电子及炬力科技（香港）有限公司 100% 股东权益之公允价值报告》（APABJ1408130）。

就上述股权转让，炬芯有限已取得广东省商务厅出具的《企业境外投资证书》（境外投资证第 N4400201400051 号、境外投资证第 N4400201400088 号），以及

国家外汇管理局珠海市中心支局出具的《业务登记凭证》（业务编号：35440400201411103955 及 35440400201411280055 号）。

根据当时有效的国家发展和改革委员会发布的《境外投资项目核准和备案管理办法》（国家发展和改革委员会令第 9 号），“地方企业实施的中方投资额 3 亿美元以下境外投资项目，由各省、自治区、直辖市及计划单列市和新疆生产建设兵团等省级政府投资主管部门备案”，炬芯有限收购香港炬力及香港炬才未履行上述境外投资项目备案管理程序，但鉴于：

（1）炬芯有限 2014 年在完成对香港炬力的股权收购后，曾于 2019 年 12 月向香港炬力进行一次增资，增资金额为 100 万美元，上述增资事宜已完成了广东省发展和改革委员会备案程序，因此，炬芯有限后续增资行为获得了广东省发展和改革委员会的认可。

（2）截至本问询回复出具日，主管发展改革部门并未责令终止或停止项目实施，且发行人、香港炬力及香港炬才均未因此受到任何行政处罚。

（3）2020 年 9 月 21 日，保荐机构及发行人律师对主管发展改革部门相关负责人进行了访谈，主管发展改革部门确认发行人没有因企业投资项目备案问题收到该局任何行政调查或行政处罚。

综上，就炬芯有限收购香港炬力及香港炬才的股权，已履行有关决策程序，相关股权转让价格已经过评估，炬芯有限已取得相关《企业境外投资证书》及《业务登记凭证》。炬芯有限未履行前述发改委备案程序不构成本次发行上市的实质法律障碍。

3、炬芯有限收购上海炬力 100%股权

根据上海炬力的工商资料，2014 年 9 月 1 日，上海炬力股东做出股东决定，同意上海炬力股东由炬力集成变更为炬芯有限。同日，炬力集成与炬芯有限签署《股权转让协议》，炬力集成将上海炬力全部股权转让给炬芯有限，并通过了章程修正案。

（三）搭建、运营及拆除红筹架构过程中所涉境外股东的简要情况，包括成立时间、注册资本、主营业务、实际控制人、股权结构、与发行人及其主要股东是否存在关联关系，拆红筹后此类主体是否已注销，如否，说明原因

发行人搭建、运营及拆除境外架构主要时间点包括毛里求斯炬力设立、开曼炬力设立、开曼炬力上市、发行人拆除境外架构（2020年5月下翻，开曼炬力不再通过炬力集成间接持有发行人股权），涉及的主要境外股东及其简要情况如下：

1、毛里求斯炬力设立时境外股东及其简要情况

毛里求斯炬力于2001年11月16日设立，设立时已发行股份为3,000,000股，股东为 Honorable Data Co., Ltd（以下简称“Honorable Data”），Honorable Data 的唯一股东为范国龙，与发行人及其主要股东不存在关联关系，截至本问询回复出具日，Honorable Data 存续状态不详。

2、开曼炬力设立时境外股东及其简要情况

序号	公司名称	成立时间	已发行股份 (股)	主营业务	实际控制人	股权结构	与发行人及其 主要股东是否 存在关联关系	拆除境外架构 后是否注销及 原因
1	Anglia Fortune Ltd	2004.11.11	50,000	投资	PAI CHIH CHIEN	LUK WAI KWAN (持股 11.89%) PAI CHIH CHIEN (持股 88.11%)	否	不详
2	Cheshire Red Investments Ltd	2004.11.11	50,000	投资	ZHUWENGE	ZHUWENGE (持股 17.52%) WANG DELIANG (持股 14.95%) WANG JIUJIANG (持股 7.39%) HOU XIAOGANG (持股 5.85%) XIE CHENGXING (持股 5.71%) YUAN YONGBIN (持股 5.18%) LIU SHUWEI (持股 5.25%) ZENG ZHONGSHU (持股 2.55%) HE JIJUN (持股 3.92%) XIAO WEI (持股 3.78%) SHAN JUN (持股 3.99%)	否	不详

序号	公司名称	成立时间	已发行股份 (股)	主营业务	实际控制人	股权结构	与发行人及其 主要股东是否 存在关联关系	拆除境外架构 后是否注销及 原因
						WU LANG (持股 4.06%) CHEN FENG (持股 3.99%) ZHANG GONGJI (持股 3.99%) LI LONGSHNEG (持股 2.80%) ZOU JIANFA (持股 2.31%) LI XUELI (持股 4.34%) FANG HONGBING (持股 1.40%) YANG ZHEJUN (持股 0.70%) HUANG YANLIN (持股 0.35%)		
3	Chinsola Enterprises Ltd	2004.11.11	1	投资	HUANG CHIH WEI	HUANG CHIH WEI (持股 100%)	否	不详
4	Cumbria Universal Corporation Ltd	2004.11.11	50,000	投资	CAI JIANYU	CAI JIANYU (持股 46.05%) TANG LIHUA (持股 15.82%) CHEN CHUNAN (持股 2.87%) HE ZHIKANG (持股 7.82%)	否	不详

序号	公司名称	成立时间	已发行股份 (股)	主营业务	实际控制人	股权结构	与发行人及其 主要股东是否 存在关联关系	拆除境外架构 后是否注销及 原因
						CHEN CHUANZHU (持股 8.00%)		
						WU ZHANGLIANG (持股 7.14%)		
						LI QIANG (持股 1.71%)		
						GUAN YING (持股 0.21%)		
						SHANG JIE (持股 0.21%)		
						KUANG SHUANGGE (持股 0.21%)		
						ZHANG HAO (持股 1.71%)		
						CAO YI (持股 1.03%)		
						PAN JIAMING (持股 1.07%)		
						XIE ERSHUN (持股 0.60%)		
						ZHAO XINZHONG (持股 0.21%)		
						FANG LIANG (持股 0.21%)		
						CHEN LIANG (持股 0.21%)		

序号	公司名称	成立时间	已发行股份 (股)	主营业务	实际控制人	股权结构	与发行人及其 主要股东是否 存在关联关系	拆除境外架构 后是否注销及 原因
						ZHU WENBO (持股 0.21%) WANG HUIGANG (持股 2.99%) ZHANG JIUQIANG (持股 1.71%)		
5	Devon Dragon Trading Limited	2004.11.11	1	投资	LEE MEI LING	LEE MEI LING (持股 100%)	否	不详
6	Dulwich Dragon Ltd	2004.11.11	1	投资	LEE YUN HSIANG	LEE YUN HSIANG (持股 100%)	否	不详
7	Eagle Vision Consultants Limited	2005.1.18	50,000	投资	HSIEH HUEI WEN	HSIEH HUEI WEN (持股 47.64%) CHIU YU CHEN (持股 12.70%) HSIEH YANN TSUEN (持股 39.66%)	否	不详
8	Fairly Consultant Limited	2005.1.17	1	投资	YEOH KIN HOK	YEOH KIN HOK (持股 100%)	否	不详
9	Fineway Group Limited	2005.1.17	1	投资	SO LAI WAH	SO LAI WAH (持股 100%)	否	不详
10	Meva Group Limited	2004.7.19	87,839	投资	YEUNG CHUNG	YEUNG CHUNG (持股 100%)	否	不详
11	Middlesex Holdings Corporation Inc	2004.11.11	50,000	投资	林勇杰	林勇杰 (持股 100%)	否	有其他对外投资，未注销
12	Paobridge Success Ventures Ltd	2004.11.11	1	投资	LEE CHEN HIS MEI	LEE CHEN HIS MEI	否	不详

序号	公司名称	成立时间	已发行股份 (股)	主营业务	实际控制人	股权结构	与发行人及其 主要股东是否 存在关联关系	拆除境外架构 后是否注销及 原因
						(持股 100%)		
13	Precise Media Investment Limited	2005.1.10	1	投资	TSAI MING KUEI	TSAI MING KUEI (持股 100%)	否	不详
14	Rich Dragon Consultants Limited	2004.7.19	50,000	投资	张智能	张智能 (持股 100%)	否	有其他对外投资 投资, 未注销
15	Rising Dragon Group Limited	2005.1.17	1	投资	CHEUNG MING TIM HURBERT	CHEUNG MING TIM HURBERT (持股 100%)	否	不详
16	Star Champion Development Limited	2005.1.17	1	投资	CHEUNG YING FONG YVONNE	CHEUNG YING FONG YVONNE (持股 100%)	否	不详
17	Starlink Development Limited	2005.1.18	50,000	投资	KANG BYUNG JIN	KANG BYUNG JIN (持股 94.8%)	否	不详
						CHANG PAI JEN (持股 5.2%)		
18	Suffolk Dragon Ventures Ltd	2004.11.11	1	投资	叶博任、陈淑玲、叶 怡辰、叶妍希、叶韦 希	Good Turn Limited (持股 100%)	实际控制人控 制的企业	有其他对外投 资, 未注销
19	Surrey Glory Investments Inc.	2004.11.11	50,000	投资	叶奕廷	叶奕廷 (持股 100%)	实际控制人控 制的企业	有其他对外投 资, 未注销
20	Top Best Development Limited	2005.1.17	50,000	投资	叶佳纹、徐莉莉	叶佳纹 (持股 50%)	实际控制人控 制的企业	有其他对外投 资, 未注销
						徐莉莉 (持股 50%)		
21	Universal Charger Ventures Inc	2004.11.11	1	投资	HUANG MIN HUI	HUANG MIN HUI (持股 100%)	否	不详

序号	公司名称	成立时间	已发行股份 (股)	主营业务	实际控制人	股权结构	与发行人及其 主要股东是否 存在关联关系	拆除境外架构 后是否注销及 原因
22	Winday Technology Development Limited	2005.4.26	1	投资	HSIEH HSIEN WEN	HSIEH HSIEN WEN (持股 100%)	否	不详
23	World Vision Consultants Limited	2004.11.8	1	投资	WONG HON FAI	WONG HON FAI (持股 100%)	否	不详
24	Yiu Yeung Enterprises Limited	2005.1.4	1	投资	CHEN CHENG CHI	CHEN CHENG CHI (持股 100%)	否	不详
25	Cortek Enterprise Inc	2004.11.11	1	投资	HUANG CHIH CHIEN	HUANG CHIH CHIEN(持股 100%)	否	不详

3、开曼炬力上市时境外股东及其简要情况（与上表重复的不再另行列示）

序号	公司名称	成立时间	已发行股份 (股)	主营业务	实际控制人	股权结构	与发行人及其 主要股东是否 存在关联关系	拆除境外架构 后是否注销及 原因
1	Asia Pacific Venture Invest L.P.	不详	不详	投资基金，开曼炬力退市前 已退出	不详	不详	否	不详
2	CIR International S.A.	不详	不详	投资基金，开曼炬力退市前 已退出	不详	不详	否	不详
3	Deng Feng	不适用	不适用	境外个人投资者，开曼炬力 退市前已退出	不适用	不适用	否	不适用
4	Digital CT Investment Limited	不详	不详	投资基金，开曼炬力退市前 已退出	不详	不详	否	不详
5	Dramatic Investment Limited	不详	不详	投资基金，开曼炬力退市前 已退出	不详	不详	否	不详

序号	公司名称	成立时间	已发行股份 (股)	主营业务	实际控制人	股权结构	与发行人及其 主要股东是否 存在关联关系	拆除境外架构 后是否注销及 原因
6	Global Strategic Investment Inc.	不详	不详	投资基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	不详
7	Global Strategic Investment Management Inc.	不详	不详	投资基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	不详
8	Grand Asia Special Innovation Direct Investment Ltd.	不详	不详	投资基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	不详
9	Great Joy Limited	不详	不详	投资基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	不详
10	HSBC HAV2 (II) Limited	不详	不详	汇丰集团设立的基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	不详
11	Intel Capital Corporation	不详	不详	英特尔集团设立的投资基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	未注销, 原因不详
12	Jade Key Enterprises Ltd	不详	不详	投资基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	不详
13	Min Zhu	不适用	不适用	境外个人投资者, 开曼炬力退市前已退出	不适用	不适用	否	不适用
14	NEA Ventures 2005, Limited Partnership	不详	不详	New Enterprise Associates 设立的投资基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	不详
15	New Enterprise Associates 11, Limited Partnership	不详	不详	New Enterprise Associates 设立的投资基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	不详
16	Pinetree Capital Fund, LP	不详	不详	投资基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	不详

序号	公司名称	成立时间	已发行股份 (股)	主营业务	实际控制人	股权结构	与发行人及其 主要股东是否 存在关联关系	拆除境外架构 后是否注销及 原因
17	RimAsia Capital Partners, L.P.	不详	不详	投资基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	不详
18	S.I.Technology Venture Capital Limited	不详	不详	投资基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	不详
19	Shanghai VC (International) Limited	不详	不详	投资基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	不详
20	Sino-Century Globaltec Co., Ltd.	不详	不详	投资基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	不详
21	Tetrad Ventures Pte Ltd	不详	不详	新加坡主权基金 GIC 设立的投资基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	不详
22	Vanson Enterprises Limited	不详	不详	投资基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	不详
23	Yan Ke	不适用	不适用	境外个人投资者, 开曼炬力退市前已退出	不适用	不适用	否	不适用
24	Yuco Equity Corp.	不详	不详	投资基金, 开曼炬力退市前已退出	不详	不详	否	不详

4、发行人拆除境外架构时境外股东及其简要情况

序号	公司名称	成立时间	已发行股份 (股)	主营业务	实际控制人	股权结构	与发行人及其 主要股东是否 存在关联关系	拆除境外架构 后是否注销及 原因
1	Suffolk Dragon Ventures Ltd	2004.11.11	1	投资	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希	Good Turn Limited (持股 100%)	实际控制人控制的企业	有其他对外投资, 未注销

序号	公司名称	成立时间	已发行股份 (股)	主营业务	实际控制人	股权结构	与发行人及其 主要股东是否 存在关联关系	拆除境外架构 后是否注销及 原因
2	Surrey Glory Investments Inc.	2004.11.11	50,000	投资	叶奕廷	叶奕廷 (持股 100%)	实际控制人控制的企业	有其他对外投资, 未注销
3	Allpremier Investment Ltd	2006.7.20	2	投资	MA YINGNA	MA YINGNA (持股 100%)	否	有其他对外投资, 未注销
4	Embona Holdings (Malaysia) Limited	2006.7.12	1	投资	叶佳纹、徐莉莉	Embona Holdings Limited (持股 100%)	实际控制人控制的企业	有其他对外投资计划, 未注销
5	Glasgow Union Corporation	1997.9.5	6,000,000	投资	LO, CHI TAK LEWIS、叶佳纹、徐莉莉、叶怡辰、叶妍希	Top Best Development Limited (持股 33.33%)	实际控制人控制的企业	有其他对外投资, 未注销
						PerfectechInt'L Ltd (持股 33.34%)		
						Apex Fortune Global Limited (持股 33.33%)		
6	GoldenviewGroup Holdings Ltd	2010.5.19	2	投资	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君	Peakford International Co., Ltd (持股 100%)	实际控制人控制的企业	有其他对外投资, 未注销
7	New Essential Holdings Limited	2014.6.18	50,000	投资	叶怡辰、叶妍希	叶怡辰及叶妍希 (合计持股 100%)	实际控制人控制的企业	有其他对外投资, 未注销
8	Nutronics Technology Corporation	1999.11.10	15,000	投资	LEE HSIA HSIAO SHAN	LEE HSIA HSIAO SHAN (持股 100%)	否	有其他对外投资, 未注销
9	Octovest International Holding Co. Ltd	2009.10.23	2,000,000	投资	潘义铭	潘义铭 (持股 100%)	否	有其他对外投资, 未注销

序号	公司名称	成立时间	已发行股份 (股)	主营业务	实际控制人	股权结构	与发行人及其 主要股东是否 存在关联关系	拆除境外架构 后是否注销及 原因
10	PerfectechInt'L Ltd	2008.1.8	50,000	投资	LO, CHI TAK LEWIS	LO, CHI TAK LEWIS (持股 100%)	实际控制人控 制的企业	有其他对外投 资, 未注销
11	Supernova Investment Ltd.	2010.12.28	1	投资	LO, CHI TAK LEWIS	LO, CHI TAK LEWIS (持股 100%)	实际控制人控 制的企业	有其他对外投 资, 未注销
12	Tongtong Investment Holding Co., Ltd.	2008.6.6	2,000,000	投资	李云清	李云清 (持股 100%)	李云清为发 行人实际控 制人叶奕廷 的舅舅	有其他对外投 资, 未注销
13	Uniglobe Securities Limited	2006.5.16	2	投资	CHUN MEI CHEN DE CHANG	CHUN MEI CHEN DE CHANG (持股 100%)	否	有其他对外投 资, 未注销
14	Ventus Corporation	2002.1.3	50,000	投资	唐羲	唐羲 (持股 100%)	否	有其他对外投 资, 未注销
15	Rich Dragon Consultants Limited	2004.7.19	50,000	投资	张智能	张智能 (持股 100%)	否	有其他对外投 资, 未注销
16	Middlesex Holdings Corporation Inc	2004.11.11	50,000	投资	林勇杰	林勇杰 (持股 100%)	否	有其他对外投 资, 未注销

（四）境外主体设立以来历次股权融资的金额及定价依据，增资或股份转让价格差异情况及差异原因、价款支付情况、是否缴清相关税费

开曼炬力于 2005 年 11 月至 2016 年 12 月上市期间，其股份在公开市场买卖，参考市场价格定价。除开曼炬力上市期间外，开曼炬力设立以来历次增资及股份转让等股权融资具体情况如下表所示：

序号	交易时间	增资及股份转让情况	交易对价(美元)	标的数量(股)	单价(美元/ADS)	定价依据
1	2005.09	Anglia Fortune Ltd 等 16 位股东转让开曼炬力股权给 Asia Pacific Venture Invest L.P. 等 24 位股东	不详	115,113,930 (普通股)	不详	不详
2	2005.11	发行存托凭证并上市	48,000,000	6,000,000 (ADS)	8.00	市场价格
3	2018.03	Top Best Development Limited 转让开曼炬力股权给 Goldenview Group Holdings Ltd	0	11,532,623 (普通股)	0	零对价
4	2020.05	Embona Holdings (Malaysia) Limited 转让开曼炬力股权给 Goldenview Group Holdings Ltd	0	4,800,000 (普通股)	0	零对价

注：1 ADS = 6 普通股股份

1、2005 年 9 月，Anglia Fortune Ltd 等 16 位股东转让开曼炬力股权给 Asia Pacific Venture Invest L.P.等 24 位股东

2005 年 9 月，于开曼炬力上市前，Anglia Fortune Ltd 等 16 位开曼炬力老股东转让开曼炬力股权给 Asia Pacific Venture Invest L.P.等 24 位新股东，合计转让 115,113,930 股开曼炬力普通股股份，占开曼炬力当时已发行股份总数 23.98%。因本次股权转让为开曼炬力老股东与上市前投资者之间股权转让，因此开曼炬力及发行人无关于该等股东间股权转让价款支付的详细资料。

本次股权转让的转让方为非居民企业，通过开曼炬力间接持有炬力集成的权益。鉴于上述转让发生于 2005 年 9 月，当时尚未出台《国家税务总局关于加强非居民企业股权转让所得企业所得税管理的通知》（国税函[2009]698 号），税务主管部门尚未明确规定非居民企业间接转让中国居民企业股权所得需进行纳税

申报。且即使税务机关根据当时有效的《中华人民共和国个人所得税法》及《中华人民共和国税收征收管理法》相关规定追征上述股权转让事项涉及的税款、滞纳金或对上述开曼炬力股东予以行政处罚，因该等事项与发行人及发行人目前股东无关，不存在发行人及发行人目前股东需承担缴纳所得税义务的情形。

2、2005 年 11 月，开曼炬力于美国纳斯达克证券交易所发行存托凭证并上市

2005 年 11 月 30 日，开曼炬力发行的存托凭证在纳斯达克证券交易所上市。本次共发行 6,000,000 份存托凭证，每份价格为 8.00 美元，合计募集 48,000,000 美元，扣除承销费用后，募集资金净额为 44,640,000 美元。

3、2018 年 3 月，Top Best Development Limited 向 GoldenviewGroup Holdings Ltd 转让开曼炬力股权

2018 年 3 月 15 日，Top Best Development Limited 与 GoldenviewGroup Holdings Ltd 签署《股权转让协议》，约定 Top Best Development Limited 将其持有的开曼炬力 11,532,623 股股份转让给 GoldenviewGroup Holdings Ltd。根据境外律师出具的法律意见，该次股权转让时，Top Best Development Limited 及 GoldenviewGroup Holdings Ltd 的股东均为 Peakford International Co., Ltd，其为发行人实际控制人叶佳纹、徐莉莉、叶明翰及叶柏君控制的企业。上述股份转让系发行人实际控制人控制的持股平台之间内部转让，因此本次股份转让为零对价。根据《国家税务总局关于非居民企业间接转让财产企业所得税若干问题的公告（国家税务总局公告 2015 年第 7 号）》的规定（以下简称“7 号公告”），鉴于本次股权转让的转让方和受让方被同一方面间接拥有 80% 以上的股权，本次股权转让属于 7 号公告规定的应当认定为具有合理的商业目的情形，因此转让方无需根据 7 号公告的规定缴纳企业所得税。

4、2020 年 5 月，Embona Holdings (Malaysia) Limited 向 GoldenviewGroup Holdings Ltd 转让开曼炬力股权

2020 年 5 月 11 日，Embona Holdings (Malaysia) Limited 与 GoldenviewGroup Holdings Ltd 签署《股权转让协议》，约定 Embona Holdings (Malaysia) Limited 将其持有的开曼炬力 4,800,000 股股份转让给 GoldenviewGroup Holdings Ltd。根据

境外律师出具的法律意见，该次股权转让时，Embona Holdings (Malaysia) Limited 的实际控制人为发行人实际控制人叶佳纹及徐莉莉，GoldenviewGroup Holdings Ltd 的实际控制人为发行人实际控制人叶佳纹、徐莉莉、叶明翰及叶柏君。上述股份转让系发行人实际控制人家庭控制的持股平台之间内部转让，因此本次股份转让为零对价。鉴于本次股权转让的转让方和受让方被同一方面间接拥有 80% 以上的股权，本次股权转让属于 7 号公告规定的应当认定为具有合理的商业目的情形，因此转让方无需根据 7 号公告的规定缴纳企业所得税。

（五）历次境外融资、股权转让、分红的外汇资金跨境调动情况，是否属于返程投资并办理外汇登记及变更登记等必备手续，是否符合外汇管理法律法规的规定，是否存在导致发行人承担民事、刑事责任，或存在被处以行政处罚的潜在风险

1、境外融资

（1）如上题所述，2005 年 11 月，开曼炬力在美国纳斯达克证券交易所发行存托凭证并上市，上述发行存托凭证并上市所得部分资金以实物及货币增资的方式进入炬力集成。炬力集成已就该等货币增资通过了股东决定，通过了章程修正案，进行了验资，取得了珠海市对外贸易经济合作局的相关批复，并在注册地外汇主管部门办理了外汇登记。

（2）自开曼炬力设立以来，境外债务融资情况如下：

序号	时间	境外债务融资事项	资金跨境情况
1	2011.01	香港炬力向玉山银行借款 600 万美元	不涉及资金跨境调动
2	2011.05 至 2016.03	香港炬力向中国信托商业银行股份有限公司合计借款 1,900 万美元	不涉及资金跨境调动
3	2012.12、 2014.10	香港炬力向 EFG Bank AG 香港分行合计借款 2,000 万美元	不涉及资金跨境调动
4	2013.03	香港炬力向兆丰国际商业银行借款 500 万美元	不涉及资金跨境调动
5	2013.09 至 2016.01	香港炬力向汇丰（台湾）商业银行股份有限公司合计借款 7,000 万美元	不涉及资金跨境调动
6	2014.12 至 2015.01	开曼炬力向汇丰（台湾）商业银行股份有限公司合计借款 2,500 万美元	不涉及资金跨境调动
7	2015.09、 2015.12	开曼炬力向星展（台湾）商业银行股份有限公司借款 2,300 万美元	不涉及资金跨境调动

2、股权转让情况

自开曼炬力设立以来的股权转让情况如上题所述，除此以外，开曼炬力跨境股权转让的情况为：2014年9月25日，开曼炬力和炬芯有限签署《股权转让协议》，开曼炬力将其持有的香港炬力和香港炬才（包含其持有深圳炬才100%股权）全部股权以9,754,748美元转让给炬芯有限。

3、分红情况

毛里求斯炬力及开曼炬力向其股东分红不涉及跨境资金调动。自发行人前控股股东炬力集成设立至境外架构拆除，炬力集成向其境外股东毛里求斯炬力分红涉及跨境资金调动，具体情况如下：

序号	时间	合计分红金额（美元）
1	2005年	22,153,833
2	2006年	49,790,000
3	2014年	26,000,000
4	2016年	39,089,426

炬力集成已就上述分红通过了执行董事决定，同意向其股东毛里求斯炬力分配股利，并已通过银行办理境外汇款及支付。

根据国家外汇管理局外汇行政处罚信息查询，炬力集成近三年无外汇违规记录。

综上，炬力集成已就上述境外融资、分红办理了相应的外汇登记手续，不存在外汇违规记录，符合外汇管理的相关规定。不存在导致发行人承担民事、刑事责任，或存在被处以行政处罚的潜在风险。

4、是否属于返程投资并办理外汇登记及变更登记等必备手续，是否符合外汇管理法律法规的规定

（1）返程投资相关规定

国家外汇管理局于2005年颁布实施了《国家外汇管理局关于境内居民通过特殊目的公司融资及返程投资外汇管理有关问题的通知（汇发[2005]75号）》（以下简称“75号文”）。根据75号文相关规定，“返程投资”指境内居民通过特殊目的公司对境内开展的直接投资活动，“特殊目的公司”指境内居民法人或境

内居民自然人以其持有的境内企业资产或权益在境外进行股权融资（包括可转换债融资）为目的而直接设立或间接控制的境外企业。

为进一步简化和便利境内居民通过特殊目的公司从事投融资活动所涉及的跨境资本交易，国家外汇管理局于 2014 年出台了《国家外汇管理局关于居民通过特殊目的公司境外投融资及返程投资外汇管理有关问题的通知（汇发[2014]37 号）》（以下简称“37 号文”），并据此废止了 75 号文。37 号文在 75 号文的基础上调整了“特殊目的公司”及“返程投资”的定义，“特殊目的公司”，是指境内居民（含境内机构和境内居民个人）以投融资为目的，以其合法持有的境内企业资产或权益，或者以其合法持有的境外资产或权益，在境外直接设立或间接控制的境外企业。“返程投资”，是指境内居民直接或间接通过特殊目的公司对境内开展的直接投资活动，即通过新设、并购等方式在境内设立外商投资企业或项目（以下简称外商投资企业），并取得所有权、控制权、经营管理权等权益的行为。

（2）炬芯有限及炬力集成的设立不属于返程投资

毛里求斯炬力设立了炬力集成，并通过炬力集成设立了发行人，上述公司的投资设立不属于返程投资，具体如下：

1) 炬力集成

如上所述，炬力集成成立时间为 2001 年 12 月，设立时的股东为毛里求斯炬力，毛里求斯炬力当时的最终唯一股东为范国龙，其为中国台湾籍人士。

根据 75 号文（2005 年 11 月 1 日实施）规定，在该通知实施前，境内居民已在境外设立或控制特殊目的公司并已完成返程投资，但未按规定办理境外投资外汇登记的，应按照规定于 2006 年 3 月 31 日前到所在地外汇局补办境外投资外汇登记。该通知所称“境内居民法人”，是指在中国境内依法设立的企业事业法人以及其他经济组织；“境内居民自然人”是指持有中华人民共和国居民身份证或护照等合法身份证件的自然人的自然人，或者虽无中国境内合法身份但因经济利益关系在中国境内习惯性居住的自然人。

但由于炬力集成系由中国台湾籍人士通过境外法人 Honorable Data、毛里求斯炬力在境内设立的企业，不属于境内居民直接或间接通过特殊目的公司对境内

开展的直接投资活动，不构成 75 号文中规定的返程投资。

2) 炬芯有限

相关境外法人于 2005 年设立开曼炬力，2005 年 11 月 30 日，开曼炬力发行的存托凭证在纳斯达克证券交易所上市。在上市期间，上市公司开曼炬力通过其控制的炬力集成设立炬芯有限，开曼炬力退市后，截至 2020 年 5 月境外架构拆除时，开曼炬力最终自然人股东基本情况如下：

序号	股东姓名	居民身份
1	叶奕廷	中国台湾居民
2	叶佳纹	中国台湾居民
3	徐莉莉	中国台湾居民
4	叶明翰	中国台湾居民
5	叶柏君	中国台湾居民
6	叶博任	中国台湾居民
7	陈淑玲	中国台湾居民
8	叶怡辰	中国台湾居民
9	叶妍希	中国台湾居民
10	叶韦希	中国台湾居民
11	LO, CHI TAK LEWIS	英国公民
12	潘义铭	中国台湾居民
13	唐羲	中国台湾居民
14	MA YINGNA	加拿大永久居民
15	林勇杰	中国台湾居民
16	LEE HSIA HSIAO SHAN	新西兰公民
17	张智能	中国台湾居民
18	李云清	中国台湾居民
19	CHUN MEI CHEN DE CHANG	多米尼加公民

因此，发行人是境外上市公司在境内设立的企业，不属于境内居民直接或间接通过特殊目的公司对境内开展的直接投资活动，不构成 75 号文、37 号文中规定的返程投资。

综上，开曼炬力的境外融资、股权转让、分红的外汇资金跨境调动情况，不属于 75 号文、37 号文规定的返程投资并需要办理外汇登记及变更登记的情形，

符合外汇管理法律法规的规定，不存在导致发行人承担民事、刑事责任，或被处以行政处罚的潜在风险。

(六) 海外架构搭建、存续及解除是否符合当时有效的我国关于境外投资、外商投资、返程投资、外汇管理、税收管理、并购重组等方面的法律法规，是否均已缴纳了相关税收，是否对发行人本次发行上市构成法律障碍

1、境外投资

开曼炬力海外架构搭建及发行人拆除境外架构过程中，不涉及境外投资。2014年9月，炬芯有限收购香港炬力及香港炬才涉及的境外投资程序见本题第(二)问所述。

2、外商投资

根据当时有效的《中华人民共和国外资企业法》、《国务院关于授权省、自治区、直辖市、经济特区和计划单列市人民政府审批外资企业的通知》、《外商投资企业设立及变更备案管理暂行办法》、《外商投资信息报告办法》的相关规定，炬力集成设立及后续的股权变动应当办理相应的外商投资企业批准、备案或报告程序。境外架构搭建、存续及拆除过程中，炬力集成办理的相关外商投资手续具体情况如下：

事项	外商投资企业批准、备案或报告程序	登记时间
2001年12月，炬力集成设立	《关于设立外商独资企业“珠海炬力集成电路设计有限公司”的批复》（珠高技管[2001]181号）	2001.12.26
	《中华人民共和国外商投资企业批准证书》（批准号：外经贸粤珠外资证字[2001]0543号）	2001.12.27
2005年11月，炬力集成第一次增资	《关于外资企业珠海炬力集成电路设计有限公司章程修改之（六）的批复》（珠高技管外字[2005]162号）	2005.11.14
	《中华人民共和国外商投资企业批准证书》（批准号：商外资粤珠外资证字[2001]0543号）	2005.11.15
2006年7月，炬力集成第二次增资	《关于外资企业炬力集成电路设计有限公司章程修改之（八）的批复》（珠高技管外字[2006]97号）	2006.7.14
	《中华人民共和国外商投资企业批准证书》（批准号：商外资粤珠外资证字[2001]0543号）	2006.7.17
2007年11月，炬力集成第三次增资	《关于外资企业炬力集成电路设计有限公司章程修改之（九）的批复》（珠外经贸资[2007]978号）	2007.11.6
	《中华人民共和国外商投资企业批准证书》（批准号：商外资粤珠外资证字[2001]0543号）	2007.11.14
2009年4月，炬力集成第四次增资	《关于外资企业炬力集成电路设计有限公司章程修改之十一的批复》（珠外经贸资[2009]295号）	2009.4.27
	《关于外资企业炬力集成电路设计有限公司章程修改之	2009.8.17

事项	外商投资企业批准、备案或报告程序	登记时间
	十二的批复》（珠外经贸资[2009]644号）	
	《中华人民共和国外商投资企业批准证书》（批准号：商外资粤珠外资证字[2001]0543号）	2009.4.29
2017年7月，炬力集成第一次减资	《外商投资企业变更备案回执》（编号：粤珠外资备201700995）	2017.8.2
2018年12月，炬力集成第二次减资	《外商投资企业变更备案回执》（编号：粤珠高外资备201900014）	2019.1.28
2020年3月，炬力集成第三次减资	已通过企业信用信息公示系统向商务主管部门报送投资信息报告	2020.3.18

3、返程投资及外汇管理

如前所述，炬力集成及炬芯有限的设立不构成75号文、37号文中规定的返程投资。

开曼炬力的境内员工持股及股权激励相关的外汇登记的情况如下：

（1）开曼炬力成立

开曼炬力于2005年7月成立，彼时中国外汇主管部门并未对境内自然人境外直接投资及返程投资审批登记作出具体的程序性规定。根据75号文的规定，境内居民设立或控制境外特殊目的公司之前，应当向外汇管理部门申请办理境外投资外汇登记手续，境内居民在75号文实施前已在境外设立或控制特殊目的公司并已完成返程投资，但未按规定办理境外投资外汇登记的，应于2006年3月31日前到所在地外汇局补办境外投资外汇登记。

开曼炬力于上市前对其员工进行了股权激励，共40名员工分别通过Cheshire Red Investments Ltd、Cumbria Universal Corporation Ltd持有开曼炬力股份，亦存在国籍身份不明的独立投资人Deng Feng、Min Zhu、Yan Ke直接持有开曼炬力股份，上述人员中的境内人士存在未依据75号文的要求补办外汇登记的情形。根据国务院于2008年8月5日修订并生效的《外汇管理条例》第四十八条的规定，“有下列情形之一的，由外汇管理机关责令改正，给予警告，对机构可以处30万元以下罚款，对个人可以处5万元以下罚款：（五）违反外汇登记管理规定的。”

鉴于开曼炬力目前并非发行人的直接或间接股东，上述人员目前也并非开曼炬力的直接或间接股东，且上述人员与发行人实际控制人并无关联关系，因此，

上述情况不会对本次发行上市构成实质法律障碍。

(2) 开曼炬力股权激励

根据开曼炬力股权激励计划，2008年5月，开曼炬力股东会通过了股票期权计划，合计共发行714.417万份ADS，激励员工共638人（以下简称“开曼股权激励”）。

根据《国家外汇管理局关于境内个人参与境外上市公司股权激励计划外汇管理有关问题的通知（汇发[2012]7号）》（以下简称“7号文”）的相关规定，“参与同一项境外上市公司股权激励计划的个人，应通过所属境内公司集中委托一家境内代理机构（以下简称“境内代理机构”）统一办理外汇登记、账户开立及资金划转与汇兑等有关事项，并应由一家境外机构（以下简称“境外受托机构”）统一负责办理个人行权、购买与出售对应股票或权益以及相应资金划转等事项。”

根据炬力集成提供的向国家外汇管理局珠海市中心支局出具的《境内个人参与境外上市公司员工期权计划购付汇额度申请》，以及国家外汇管理局珠海市中心支局出具的《境内个人参与境外上市公司股权激励计划外汇登记表》（新编号：48440400201212290917），就开曼股权激励事宜，炬力集成及其当时实施激励计划的境内子公司已根据7号文的相关规定委托了境内代理机构统一办理外汇登记、账户开立及资金划转与汇兑等有关事项，并委托了境外机构统一负责办理个人行权、购买与出售对应股票或权益以及相应资金划转等事项。

4、税收管理

境外架构搭建、存续及拆除过程中，涉及的税收管理问题为2018年3月及2020年5月开曼炬力股权转让事宜，见本题第（四）问所述。

5、并购重组

境外架构搭建、存续及拆除过程中，涉及的跨境并购重组为炬芯有限收购香港炬力及香港炬才。该等并购重组事项分别履行的相关程序见本题第（二）问所述。

综上，除炬芯有限收购香港炬力及香港炬才未履行发改委备案程序以及开曼

炬力上市前股权激励的员工及国籍身份不明的独立投资人中的境内人士未办理 75 号文登记外，海外架构搭建、存续及拆除符合当时有效的我国关于境外投资、外商投资、返程投资、外汇管理、税收管理、并购重组等方面的法律法规，炬芯有限收购香港炬力及香港炬才未履行发改委备案程序及开曼炬力上市前股权激励的员工及国籍身份不明的独立投资人中的境内人士未办理 75 号文登记不会对本次发行上市构成实质法律障碍。

(七) 开曼炬力私有化并退市过程，包括实施主体、资金来源、债权债务情况、履行程序、是否存在未决纠纷等

1、实施主体

2016 年 7 月至 8 月，由 Supernova Investment Ltd. (“Parent”) 以及其它 14 家开曼炬力的股东(包括当时叶氏家族及 LO, CHI TAK LEWIS 控制的 5 个平台) 组成了私有化交易的买者团 (“Buyer Group”)。

2016 年 9 月 12 日, Supernova Investment Ltd. 及其全资子公司 Starman Limited (“Merger Sub”, 交易后将被吸收合并) 与开曼炬力签订《合并协议》 (“Agreement and Plan of Merger”), 决定以反三角合并的方式进行本次私有化。

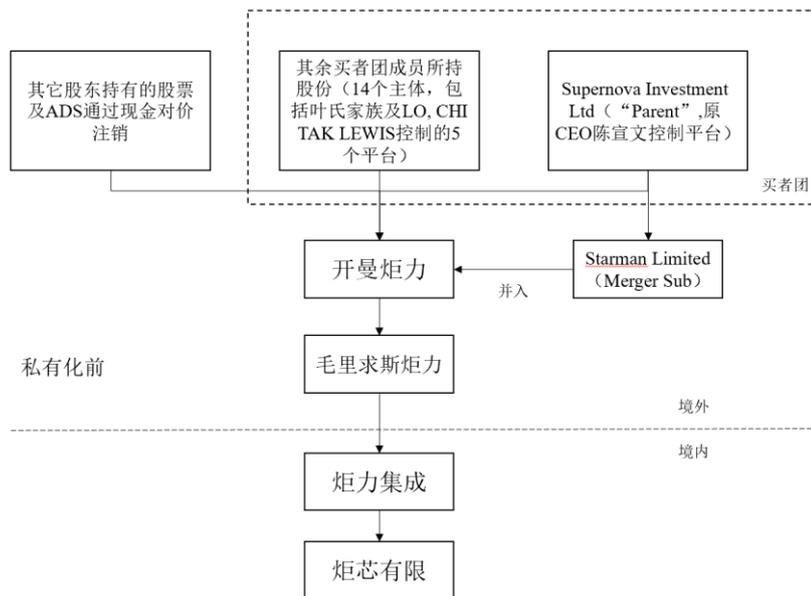
买者团 (“Buyer Group”) 为开曼炬力私有化前的主要股东，开曼炬力私有化完成后作为开曼炬力的股东继续存续。Starman Limited (“Merger Sub”) 作为买者团设立的特殊目的公司，在交易完成后，被开曼炬力吸收合并，不再保留主体资格。

参与上述交易的各方情况如下：

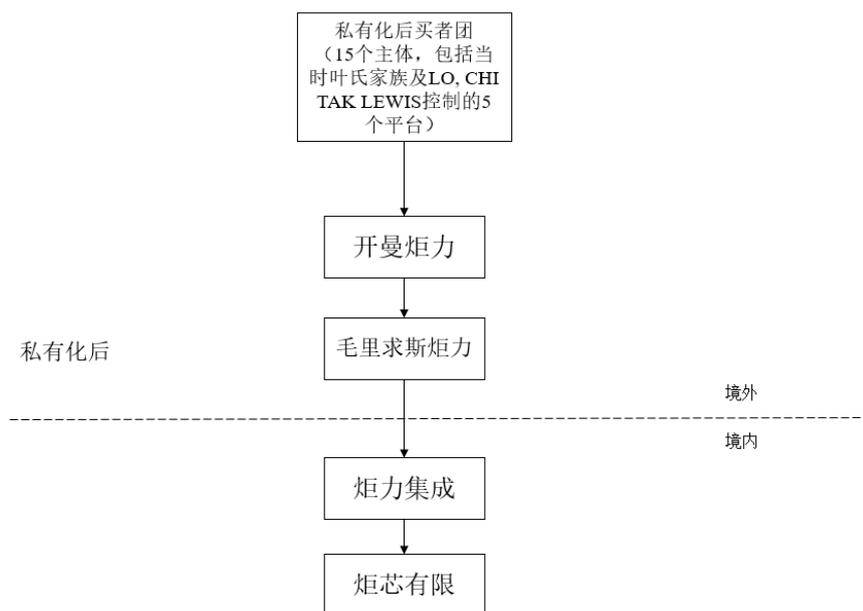
序号	公司名称	参与角色
1	Supernova Investment Ltd.	买者团发起人
2	Surrey Glory Investments Inc.	买者团成员
3	Tongtong Investment Holding Co., Ltd	
4	PerfectechInt’L Ltd	
5	Allpremier Investment Limited	
6	Octovest International Holding Co., Ltd.	
7	Ventus Corporation	
8	Middlesex Holdings Corporation Inc	

序号	公司名称	参与角色
9	Rich Dragon Consultants Limited	
10	Nutronics Technology Corporation	
11	Uniglobe Securities Limited	
12	New Essential Holdings Limited	
13	Embona Holdings (Malaysia) Limited	
14	Suffolk Dragon Ventures Ltd	
15	Top Best Development Limited	
16	Starman Limited	Merger Sub

私有化的简要过程如下：



私有化后开曼炬力简要情况如下：



2、资金来源

(1) 资金来源

鉴于开曼炬力在 2014 年已有重组计划，考虑到交易资金的时效性要求，开曼炬力董事会已于 2015 年开始准备相关交易资金。经过综合考量，开曼炬力选择了境外银行贷款渠道准备相关资金。

在实施过程中，由于各境外银行的贷款方案需要，有部分贷款行直接向开曼炬力发放贷款，部分银行需要向香港炬力发放贷款，香港炬力在获得银行贷款后，再向开曼炬力出借交易所需资金。

(2) 对价支付情况

根据 2016 年 9 月签署的《合并协议》，Starman Limited 被开曼炬力吸收合并后注销，开曼炬力作为存续主体，将完成价款支付义务。除翻转股东（Rollover Shareholders，本次交易中主要为买者团成员）、库存股、开曼炬力为股权激励计划之目的保留的股份（以下简称“排除股份”）等法定股份之外，所有普通股将以每股 0.366 美元、每份 ADS 2.2 美元的现金对价注销，翻转股东所持股份将折算为存续的开曼炬力股权。本次交易涉及现金对价合计约 3,400 万美元。

3、债权债务情况

本次私有化过程涉及的境外银行主要为中国信托商业银行股份有限公司、汇丰（台湾）商业银行股份有限公司、星展（台湾）商业银行股份有限公司等，借款情况详见本题回复“（五）历次境外融资、股权转让、分红的外汇资金跨境调动情况，是否属于返程投资并办理外汇登记及变更登记等必备手续，是否符合外汇管理法律法规的规定，是否存在导致发行人承担民事、刑事责任，或存在被处以行政处罚的潜在风险”。

开曼炬力或香港炬力与上述银行已分别签订了借款协议。截至本问询回复出具日，上述借款均已偿还。

4、履行程序

（1）董事会决议程序

2016年9月12日，开曼炬力召开董事会，审议通过《合并协议》等私有化相关事宜。

（2）股东大会决议程序

2016年12月9日，开曼炬力召开临时股东大会，并向ADS的公众股股东提供对应投票渠道，就私有化事宜进行表决。

根据开曼炬力于纳斯达克交易所披露的公告文件、境外律师出具的报告及本次私有化适用的相关规则，私有化议案经全体股东（包括ADS股东在内）的78.6%出席并参与投票表决，经出席临时股东大会的股东所持表决权的99.3%审议通过。

同日，开曼炬力向开曼群岛公司登记注册处递交私有化合并方案。

（3）纳斯达克证券交易所退市程序

2016年12月16日，开曼炬力向纳斯达克证券交易所递交的存托凭证退市申请生效，存托凭证从纳斯达克证券交易所摘牌。

2016年12月19日，纳斯达克证券交易所发布FORM 25公告，表明已通知美国证券交易协会将开曼炬力存托凭证进行摘牌。

2016年12月29日，开曼炬力向纳斯达克证券交易所提交FORM 15，终止

其在《证券交易法》（The Securities Exchange Act of 1934）项下的报告义务。

5、是否存在未决纠纷

根据境外律师出具的报告，截至报告出具日，所有与私有化协议相关的价款（包括异议股东对应价款）均已足额支付，开曼炬力不存在任何与之相关的未决诉讼，开曼炬力私有化程序符合相关法律法规的规定，本次私有化交易已经履行了全部应履行的程序，不存在违反相关规则的情形，不存在关于开曼炬力上市、退市相关的未决纠纷。

综上，开曼炬力参与私有化交易的资金主要来源于银行借款，截至本问询回复出具日，相关银行的借款已经全部清偿，私有化交易及退市符合相关法律法规，已履行相关程序，不存在未决纠纷。

（八）开曼炬力私有化并退市前后炬芯有限股权结构变化，实际控制人是否发生变更

1、2016年11月，开曼炬力私有化并退市前炬芯有限的股权结构

截至2016年11月30日，即开曼炬力私有化并退市前，炬芯有限工商登记的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	炬力集成	70,000.00	90.67
2	珠海炬仁	4,700.00	6.09
3	珠海炬益	2,500.00	3.24
	合计	77,200.00	100.00

2、2016年12月，开曼炬力完成私有化并退市后炬芯有限的股权结构

2016年12月16日，开曼炬力向纳斯达克证券交易所递交的存托凭证退市申请生效，存托凭证从纳斯达克证券交易所摘牌。

在2016年12月完成私有化并退市，炬芯有限的股权结构与上述2016年11月相比未发生变化。

3、实际控制人是否发生变更

退市前后，实际控制人均在开曼炬力层面持股，并通过开曼炬力间接持有炬

芯有限股权，炬芯有限的控制情况具体如下：

(1) 根据境外律师出具的法律意见，截至 2016 年 11 月（退市前），发行人实际控制人分别通过境外持股平台合计持有开曼炬力 23.29% 股权。

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》的规定，股东依其可实际支配的上市公司股份表决权足以对公司股东大会的决议产生重大影响的，构成控制。考虑到私有化前开曼炬力的股权较为分散，而发行人实际控制人在开曼炬力的持股比例相对较高，以及实际控制人之间具有的亲属等较为密切的关系。因此，参照中国境内的《上海证券交易所科创板股票上市规则》，发行人实际控制人可共同对开曼炬力的股东大会决议产生重大影响，并通过开曼炬力控制炬芯有限。

(2) 在 2016 年 12 月完成私有化并退市以及对应的股权调整完成后，发行人实际控制人分别通过境外持股平台合计持有的开曼炬力股权变更至 32.86%，结合发行人实际控制人之间的亲属关系等，实际控制人对开曼炬力构成控制，并通过开曼炬力控制炬芯有限。

综上，开曼炬力私有化并退市前后，炬芯有限的股权结构未发生变化。在开曼炬力退市前，参照中国境内的《上海证券交易所科创板股票上市规则》，发行人实际控制人可共同对开曼炬力的股东大会决议产生重大影响，并通过开曼炬力控制炬芯有限。开曼炬力退市后，发行人实际控制人通过开曼炬力控制炬芯有限。开曼炬力私有化并退市前后发行人的实际控制人没有发生变更。

二、中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

1、查阅开曼炬力提供的历年财务报表、合并范围子公司明细、对外投资明细等，核查开曼炬力资产结构变动情况；查阅开曼炬力在纳斯达克交易所披露的历年年报、私有化前重组相关公告文件，核查开曼炬力经营变化情况、重组前后组织架构变化情况，包括但不限于私有化方案、私有化进展的公告、通过私有化方案的股东大会记录等；

2、访谈开曼炬力原管理层，了解开曼炬力原核心资产演变情况、处置情况，

重组设立炬芯有限的情况，以及开曼炬力私有化涉及的资金来源、还款情况等事项；

3、查阅开曼炬力对外投资的企业登记资料、财务报表，以及开曼炬力就对外投资企业实际运营情况、股权处置情况的说明，并核查该等企业的股权演变情况；

4、查阅炬芯有限的工商资料，了解炬芯有限设立的情况；

5、查阅珠海德源会计师事务所（普通合伙）分别于 2014 年 9 月 12 日及 2015 年 7 月 16 日出具的《验资报告》，了解炬力集成向炬芯有限缴付出资的情况；

6、查阅炬力集成人员、资产、客户关系、供应商关系的转移情况记录、相关合同，查阅专利、商标、集成电路设计布图等转移记录；

7、查阅开曼炬力和炬芯有限签署的《股权转让协议》及价款支付凭证，了解炬芯有限收购香港炬力和香港炬才的转让价格及价款支付情况；

8、查阅亚太评估咨询有限公司出具的《炬才微电子及炬力科技（香港）有限公司 100% 股东权益之公允价值报告》（APABJ1408130），了解炬芯有限收购香港炬力和香港炬才的评估价格；

9、查阅炬芯有限收购香港炬力和香港炬才各项境外投资手续；

10、现场访谈主管发改委部门的工作人员，了解发行人是否因企业投资项目备案问题受到行政处罚；

11、查阅上海炬力的工商档案，了解炬芯有限收购上海炬力的情况；

12、查阅毛里求斯炬力的股东名册及境外律师出具的关于毛里求斯炬力的法律意见书，了解毛里求斯炬力的设立及其股东变化情况；

13、查阅开曼炬力的股东名册及境外律师出具的关于开曼炬力的法律意见书及调查报告，了解开曼炬力设立、上市及发行人拆除境外架构时开曼炬力的股东情况、开曼炬力的历次股权转让情况、开曼炬力私有化前后实际控制人控制开曼炬力的比例、开曼炬力私有化履行的程序、是否存在未决纠纷等；

14、查阅开曼炬力境外股东的注册成立证书、公司章程、股东名册、董事名册，境外律师出具的关于开曼炬力境外股东的法律意见书，了解开曼炬力境外股

东的简要情况；

15、查阅发行人实际控制人就其各自控制的境外持股平台主营业务出具的确认函；

16、查阅发行人 2005 年 11 月 30 日于美国证监会网站公开披露的招股说明书，了解开曼炬力 2005 年 11 月发行 ADS 并上市的情况；

17、查阅 2018 年 3 月开曼炬力股权转让双方签署的转让文书及开曼炬力的董事书面决定，了解该次转让的转让价格；

18、查阅 2020 年 5 月开曼炬力股权转让双方签署的转让文书及开曼炬力的董事书面决定，了解该次股权转让的转让价格；

19、查阅炬力集成的工商资料、相关主管部门的批复及外汇登记文件，了解毛里求斯炬力货币增资炬力集成及炬力集成历次工商变更涉及办理的外商投资手续的情况；

20、查阅开曼炬力、香港炬力与相关贷款银行签署的借款合同、入账凭证、还款凭证，香港炬力向开曼炬力提供私有化资金的相关凭证及单据，了解历次境外融资情况及私有化资金来源；

21、查阅炬力集成关于利润分配的执行董事决定、银行水单及境外结汇申请书，了解炬力集成向毛里求斯炬力分红的情况；

22、通过国家外汇管理局网站对炬力集成近三年行政处罚信息进行查询；

23、查阅境外架构拆除时，开曼炬力最终自然人股东的身份证明文件，了解其居民身份；

24、查阅炬力集成历次变更的批复和《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》，了解炬力集成历次变更履行的外商投资程序；

25、查阅开曼炬力股权激励计划、炬力集成向国家外汇管理局珠海市中心支局出具的《境内个人参与境外上市公司员工期权计划购付汇额度申请》，及国家外汇管理局珠海市中心支局出具的《境内个人参与境外上市公司股权激励计划外汇登记表》（新编号：48440400201212290917），了解关于开曼炬力股权激励计划的外汇登记程序；

26、查阅了开曼炬力与托管行就资金收付签署的相关协议以及托管行出具的与资金支付相关的文件；

27、查阅境外律师就开曼炬力境外退市的合法合规性出具的报告以及与开曼炬力私有化并退市相关的公告文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、炬芯有限承接了开曼炬力境外上市期间控制的核心运营资产；退市后至2020年5月境外架构拆除前，炬芯有限为开曼炬力控制的核心运营资产；

2、搭建、运营及拆除境外架构过程中所涉及的部分境外股东为发行人实际控制人及其近亲属控制的企业，其他境外股东与发行人及其主要股东不存在关联关系。在拆除境外架构后，无法获得资料的境外股东存续状态不详，其他境外股东有其他外投资或投资计划，因此尚未注销；

3、开曼炬力发行存托凭证并上市根据市场定价，2018年3月及2020年5月开曼炬力股权转让为零对价，无需根据7号公告的规定缴纳企业所得税。2005年9月开曼炬力股权转让无详细资料，当时主管部门尚未明确规定非居民企业间接转让中国居民企业股权所得需进行纳税申报。且即使税务机关根据当时有效的《中华人民共和国个人所得税法》及《中华人民共和国税收征收管理法》相关规定追征股权转让事项涉及的税款、滞纳金或对开曼炬力股东予以行政处罚，因该等事项与发行人及发行人目前股东无关，不存在发行人及发行人目前股东需承担缴纳所得税义务的情形；

4、历次境外融资、股权转让、分红的外汇资金跨境调动不属于75号文、37号文规定的返程投资并需要办理外汇登记及变更登记的情形，符合外汇管理法律法规的规定，不存在导致发行人承担民事、刑事责任，或被处以行政处罚的潜在风险；

5、除炬芯有限收购香港炬力及香港炬才未履行发改委备案程序以及开曼炬力上市前股权激励的员工及国籍身份不明的独立投资人中的境内人士未办理75号文登记外，境外架构搭建、存续及拆除符合当时有效的我国关于境外投资、外商投资、返程投资、外汇管理、税收管理、并购重组等方面的法律法规，炬芯有

限收购香港炬力及香港炬才未履行发改委备案程序及开曼炬力上市前股权激励的员工及国籍身份不明的独立投资人中的境内人士未办理 75 号文登记不会对本次发行上市构成实质法律障碍；

6、开曼炬力参与私有化交易的资金主要来源于境外银行借款，相关银行的借款已经全部清偿；私有化交易及退市过程程序完善，相关价款、税费均已支付完毕，不存在未决纠纷；

7、开曼炬力私有化并退市前后，发行人的实际控制人没有发生变更。

2.2 实际控制人

根据申报材料，（1）2020 年 5 月炬芯有限进行第六次股权转让以简化持股架构，实际控制人及其他股东在境内设立持股平台作为炬芯有限的直接股东，直接受让炬力集成等主体持有的炬芯有限股权，完成后，实际控制人通过珠海瑞昇直接持有发行人 34.17% 股权，炬力集成、其他股东及跟随下翻股东所控制境内平台分别持有炬芯有限 12.43%、44.61% 及 8.79% 股权；（2）炬芯科技的实际控制人为叶氏家族（叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶奕廷）及 LO, CHI TAK LEWIS，LO, CHI TAK LEWIS 为叶氏家族多年的合作伙伴，共同创立公司。

发行人律师工作报告简要说明叶氏家族和 LO, CHI TAK LEWIS 签署的《一致行动人协议》有关情况，相关情况未在招股说明书披露，请发行人在招股说明书披露相关内容并补充披露一致行动协议终止期限，是否明确发生意见分歧或纠纷时的解决机制，是否存在无法达成有效决议的风险。

请发行人说明：（1）招股说明书有关股权变动“各自境外持股平台”“跟随下翻股东”“跟随下翻股东所控制境内平台”具体指称主体及其基本情况，相关企业的股东结构、实际控制人及最终权益受益人等，是否存在委托持股或信托持股，目前是否存续，如存续，报告期内其经营情况；（2）上述股权下翻的详细过程和安排，包括开始和结束时间、股权转让协议、转让价格的确认依据、履行程序、是否符合相关规定等，相关股东出资来源、是否同比例下翻，下翻过程原股东退出、引入新股东的原因及合理性，是否存在纠纷或潜在纠纷；（3）叶氏家族

成员之间是否签署一致行动协议，如否，如何保障一致行动，成员间出现争议或纠纷时以何者意见为准，如何保障发行人控制权稳定；(4) LO,CHI TAK LEWIS 为叶氏家族多年合作伙伴，但双方于 2020 年 9 月 10 日才签署《一致行动协议》的原因，签署上述协议前公司的实际控制情况，双方在发行人（前身）股东大会、董事会上的表决情况，是否存在不一致的情形；(5) 结合前述问题及发行人报告期内多次股权转让、前述股权下翻和控股股东由炬力集成变更为珠海瑞昇等情况，说明实际控制人最近 2 年未发生变更的依据；(6) 发行人现有股东是否存在信托持股、委托持股或其他利益安排，实际控制人持有的发行人股份是否清晰。

请保荐机构和发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人补充披露

发行人已在招股说明书“第五节发行人基本情况”之“六、发行人主要股东基本情况”之“（二）实际控制人基本情况”之“5、《一致行动人协议》的主要内容”补充披露《一致行动人协议》有关情况，如下所示：

（1）《一致行动人协议》主要内容

2020年9月10日，叶氏家族和LO, CHI TAK LEWIS签署了《一致行动人协议》（以下简称“协议”）。协议以书面的形式将各方的一致行动人关系进行确认，并对自2017年1月1日至协议签订之日在公司各类决策进行了确认。各方同意自协议签署之日起，对公司各类经营管理事项继续采取相同意思表示，LO, CHI TAK LEWIS及叶奕廷保证在公司董事会中，在决策相关的一切事项的会议中采取相同意思表示。

在协议有效期内，各方承诺其不得以任何方式与除本协议各方以外的任何第三方订立与本协议内容相同或相近的协议或合同。

（2）《一致行动人协议》终止期限

协议自各方签署之日起生效，且只要各方仍直接或间接持有公司股份或仍担任公司的董事（如适用），则本协议应无限制地持续有效，且该期限不少于公司公开发行A股股票并在科创板上市之日起三十六个月。

(3) 意见分歧或纠纷时的解决机制

①协议约定各方在珠海瑞昇于公司股东大会任何议案表决作出前，经协商如仍有不同意见时，应在珠海瑞昇持股比例占多数的股东意见为准。

②在公司董事会对会议议案表决之前，LO, CHI TAK LEWIS与叶奕廷如经协商仍就拟表决议案持不同意见时，以持股比例占多数的相关方意见为准。

③协议约定受中华人民共和国法律的约束并据其解释。因协议产生或与其有关的任何争议、争论或索偿，由协议各方友好协商解决，协商不成，可以向公司所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

(4) 不存在无法达成有效决议的风险

叶氏家族除内部通过亲属关系密切联系外，与LO, CHI TAK LEWIS先生基于相似的背景和一致的理念，共同对公司进行投资。报告期内，公司处于一致行动人共同实际控制下，一致行动人拥有共同控制公司的合作历史和实践经验，炬芯科技运营正常、发展良好。《一致行动人协议》明确约定了成员发生意见分歧或纠纷时的解决机制，不存在无法达成有效决议的风险。

二、发行人说明

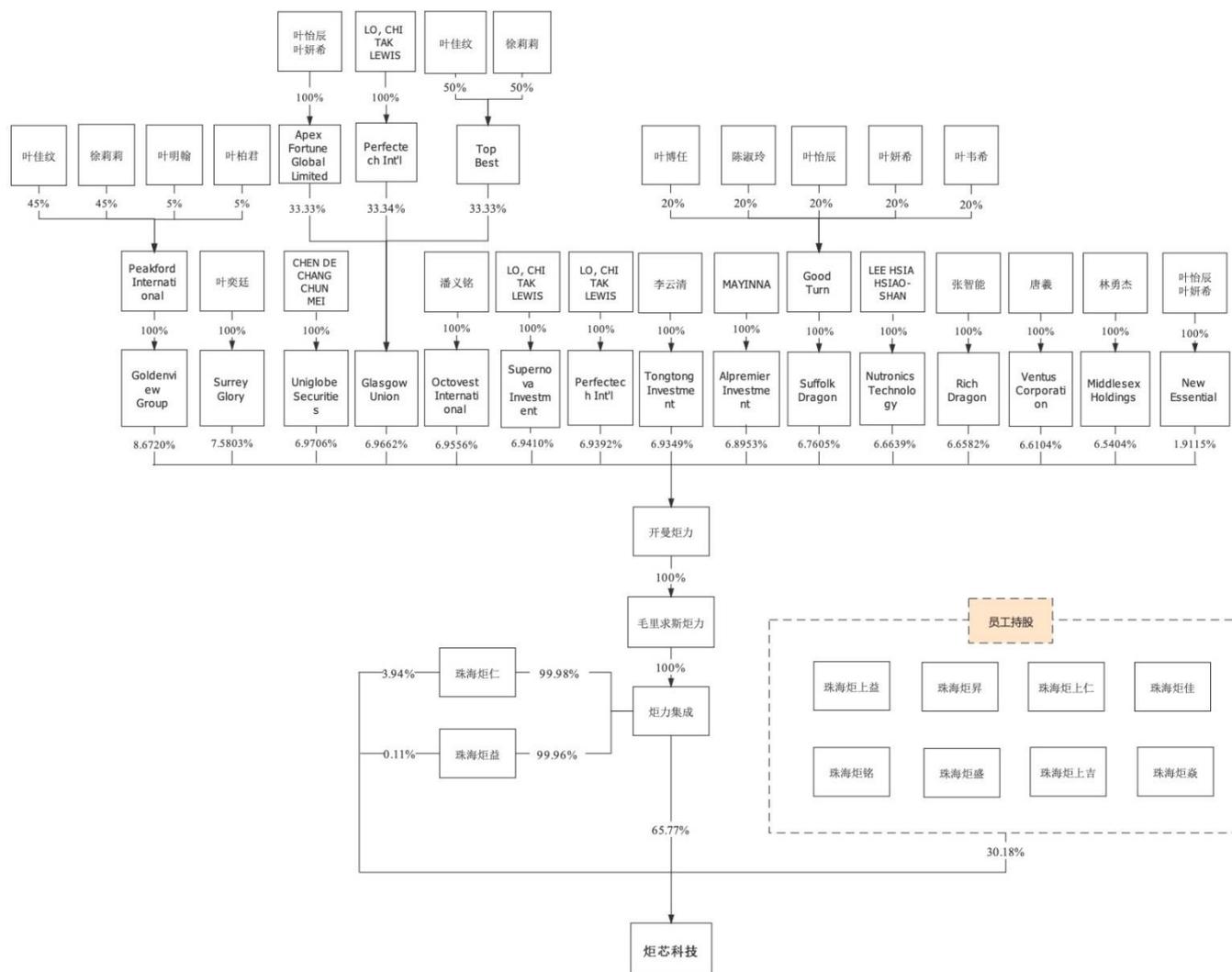
(一) 招股说明书有关股权变动“各自境外持股平台”“跟随下翻股东”“跟随下翻股东所控制境内平台”具体指称主体及其基本情况，相关企业的股东结构、实际控制人及最终权益受益人等，是否存在委托持股或信托持股，目前是否存续，如存续，报告期内其经营情况

1、招股说明书有关股权变动“各自境外持股平台”“跟随下翻股东”“跟随下翻股东所控制境内平台”具体指称主体及其基本情况，相关企业的股东结构、实际控制人及最终权益受益人等

(1) “各自境外持股平台”具体主体及其基本情况、相关企业的股东结构、实际控制人及最终权益受益人

炬芯有限在下翻前，其股权结构中除了员工持股平台外的股东（包括跟随下翻的股东珠海威元、珠海铭协）均通过其境外持股平台在开曼炬力持股，并间接持有炬芯有限股权，因此，境外持股平台指相关股东在开曼炬力层面的持股平台，

具体股权结构如下：



上图中各境外持股平台的基本情况如下：

1) GoldenviewGroup Holdings Ltd

成立时间	2010-5-19	董事	叶佳纹		
住所	Palm Grove House, P.O. Box 438, Road Town, Tortola, British Virgin Islands				
股东持股情况	序号	实际控制人及其权益比例	股东姓名/名称	股份总数	占比 (%)
	1	叶佳纹 (45%)	Peakford International Co., Ltd	2	100
	2	徐莉莉 (45%)			
	3	叶明翰 (5%)			
	4	叶博任 (5%)			

2) Surrey Glory Investments Inc.

成立时间	2004-11-11	董事	叶奕廷		
住所	Vistra Corporate Services Centre, Wickhams Cay II, Road Town, Tortola, VG1110, British Virgin Islands				
股东持股情况	序号	实际控制人及其权益比例	股东姓名/名称	股份总数	占比(%)
	1	叶奕廷 (100%)	叶奕廷	50,000	100

3) Uniglobe Securities Limited

成立时间	2006-5-16	董事	CHUN MEI CHEN DE CHANG		
住所	Jipfa Building, 3rd Floor, 142 Main Street, Road Town, Tortola, British Virgin Islands				
股东持股情况	序号	实际控制人及其权益比例	股东姓名/名称	股份总数	占比(%)
	1	CHUN MEI CHEN DE CHANG (100%)	CHUN MEI CHEN DE CHANG	2	100

4) Glasgow Union Corporation

成立时间	1997-9-5	董事	叶南宏		
住所	Portcullis Chambers, 4th Floor, Ellen Skelton Building, 3076 Sir Francis Drake Highway, Road Town, Tortola, British Virgin Islands VG1110				
股东持股情况	序号	实际控制人及其权益比例	股东姓名/名称	股份总数	占比(%)
	1	叶佳纹 (50%)	Top Best Development Limited	2,000,000	33.33
		徐莉莉 (50%)			
	2	LO, CHI TAK LEWIS (100%)	PerfectechInt'L Ltd	2,000,000	33.34
3	叶怡辰、叶妍希 (共同享有 100%)	Apex Fortune Global Limited	2,000,000	33.33	

5) Octovest International Holding Co.,Ltd.

成立时间	2009-10-23	董事	潘义铭		
住所	Level 3, Alexander House, 35 Cyber City, Ebene, Mauritius				
股东持股情况	序号	实际控制人及其权益比例	股东姓名/名称	股份总数	占比(%)
	1	潘义铭 (100%)	潘义铭	2,000,000	100

6) Supernova Investment Ltd.

成立时间	2010-12-28	董事	LO, CHI TAK LEWIS		
住所	Level 3, Alexander House, 35 Cyber City, Ebene, Mauritius				
股东持股情况	序号	实际控制人及其权益比例	股东姓名/名称	股份总数	占比(%)
	1	LO, CHI TAK LEWIS	LO, CHI TAK LEWIS	1	100

		LEWIS (100%)			
--	--	--------------	--	--	--

7) PerfectechInt'L Ltd

成立时间	2008-1-8	董事	LO, CHI TAK LEWIS		
住所	Level 3, Alexander House, 35Cyber City, Ebene, Maurritius				
股东持股情况	序号	实际控制人及其权益比例	股东姓名/名称	股份总数	占比(%)
	1	LO, CHI TAK LEWIS (100%)	LO, CHI TAK LEWIS	50,000	100

8) Tongtong Investment Holding Co.,Ltd.

成立时间	2008-6-6	董事	李云清		
住所	Level 3, Alexander House, 35 Cyber City, Ebene, Maurritius				
股东持股情况	序号	实际控制人及其权益比例	股东姓名/名称	股份总数	占比(%)
	1	李云清 (100%)	李云清	2,000,000	100

9) Allpremier Investment Ltd.

成立时间	2006-7-20	董事	MA YINGNA		
住所	OMC Chambers, Wickhams Cay 1, Road Town,Tortola, British Virgin Islands				
股东持股情况	序号	实际控制人及其权益比例	股东姓名/名称	股份总数	占比(%)
	1	MA YINGNA (100%)	MA YINGNA	2	100

10) Suffolk Dragon Ventures Ltd

成立时间	2004-11-11	董事	Good Turn Limited		
住所	Vistra Corporate Services Centre, Wickhams Cay II, Road Town, Tortola, VG1110, British Virgin Islands				
股东持股情况	序号	实际控制人及其权益比例	股东姓名/名称	股份总数	占比(%)
	1	叶博任 (20%)	Good Turn Limited	1	100
		陈淑玲 (20%)			
		叶怡辰 (20%)			
		叶妍希 (20%)			
		叶韦希 (20%)			

11) Nutronics Technology Corporation

成立时间	1999-11-10	董事	LEE HSIA HSIAO SHAN		
住所	Jipfa Building, 3rd Floor, 142 Main Street, Road Town, Tortola, British Virgin Islands				

股东持股情况	序号	实际控制人及其权益比例	股东姓名/名称	股份总数	占比 (%)
	1.	LEE HSIA HSIAO SHAN (100%)	LEE HSIA HSIAO SHAN	15,000	100

12) Rich Dragon Consultants Limited

成立时间	2004-7-19	董事	张智能		
住所	Jipfa Building, 3rd Floor, 142 Main Street, Road Town, Tortola, British Virgin Islands				
股东持股情况	序号	实际控制人及其权益比例	股东姓名/名称	股份总数	占比 (%)
	1	张智能 (100%)	张智能	50,000	100

13) Ventus Corporation

成立时间	2002-1-3	董事	唐羲		
住所	60 Market Square, P.O. Box 364, Belize City, Belize				
股东持股情况	序号	实际控制人及其权益比例	股东姓名/名称	股份总数	占比 (%)
	1	唐羲 (100%)	唐羲	50,000	100

14) Middlesex Holdings Corporation Inc

成立时间	2004-11-11	董事	林勇杰		
住所	Jipfa Building, 3rd Floor, 142 Main Street, Road Town, Tortola, British Virgin Islands				
股东持股情况	序号	实际控制人及其权益比例	股东姓名/名称	股份总数	占比 (%)
	1	林勇杰 (100%)	林勇杰	50,000	100

15) New Essential Holdings Limited

成立时间	2014-6-18	董事	叶怡辰、叶妍希		
住所	Vistra Corporate Services Centre, Wickhams Cay II, Road Town, Tortola, VG1110, British Virgin Islands				
股东持股情况	序号	实际控制人及其权益比例	股东姓名/名称	股份总数	占比 (%)
	1	叶怡辰、叶妍希 (共同持有 100%)	叶怡辰、叶妍希	50,000	100

(2) “跟随下翻股东所控制境内平台”具体指称主体及其基本情况，相关企业的股东结构、实际控制人及最终权益受益人

1) 珠海威元

公司名称	珠海威元投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA548P0Q49
成立时间	2019-12-30
执行事务合伙人	汇佳集团控股有限公司
注册地址	珠海市横琴新区宝华路6号105室-68644（集中办公区）
注册资本	312.8388 万美元
营业期限	2019-12-30 至 2029-12-30
企业类型	外商投资有限合伙企业
经营范围	协议记载的经营范围：以自有资金投资科技型企业或其他企业和项目、投资咨询（不含限制项目）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本问询回复出具日，珠海威元的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额（万美元）	出资比例	合伙人性质
汇佳集团控股有限公司	312.8385	99.9999%	普通合伙人
富世投资有限公司	0.0003	0.0001%	有限合伙人
合计	312.8388	100.0000%	-

截至本问询回复出具日，珠海威元的上层合伙人的股权/权益结构如下：

一级股东/合伙人	二级股东/合伙人
汇佳集团控股有限公司（持股 99.9999%）	潘义铭（持股 100.00%）
富世投资有限公司（持股 0.0001%）	陈宣文（持股 100.00%）

2) 珠海铭协

公司名称	珠海铭协投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA544UMM38
成立时间	2019-12-03
执行事务合伙人	威领（香港）有限公司
注册地址	珠海市横琴新区宝华路6号105室-68496（集中办公区）
注册资本	297.2906 万美元
营业期限	2019-12-03 至 2029-12-03
企业类型	外商投资有限合伙企业
经营范围	协议记载的经营范围：以自有资金投资科技型企业或其他企业和项目、投资咨询（不含限制项目）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本问询回复出具日，珠海铭协的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额(万美元)	出资比例	合伙人性质
威领(香港)有限公司	297.2903	99.9999%	普通合伙人
益隆投资有限公司	0.0003	0.0001%	有限合伙人
合计	297.2906	100.0000%	-

截至本问询回复出具日，珠海铭协的上层合伙人的股权/权益结构如下：

一级股东/合伙人	二级股东/合伙人
威领(香港)有限公司(持股 99.9999%)	唐羲(持股 100.00%)
益隆投资有限公司(持股 0.0001%)	许崇豪(持股 100.00%)

2、是否存在委托持股或信托持股，目前是否存续，如存续，报告期内其经营情况

上述“各自境外持股平台”、“跟随下翻股东”及“跟随下翻股东所控制境内平台”不存在委托持股或信托持股，目前均存续。报告期内，上述相关企业除从事股权投资外，未实际从事其他经营活动。

(二) 上述股权下翻的详细过程和安排，包括开始和结束时间、股权转让协议、转让价格的确认依据、履行程序、是否符合相关规定等，相关股东出资来源、是否同比例下翻，下翻过程原股东退出、引入新股东的原因及合理性，是否存在纠纷或潜在纠纷

1、上述股权下翻的详细过程和安排，包括开始和结束时间、股权转让协议、转让价格的确认依据、履行程序、是否符合相关规定等

2019年12月，实际控制人及跟随下翻股东安排设立相关持股平台，包括珠海瑞昇(2019年12月3日成立)、珠海铭协(2019年12月3日成立)、珠海威元(2019年12月30日成立)。

2020年5月18日，炬芯有限的实际控制人(叶氏家族：叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶奕廷及 LO, CHI TAK LEWIS)、跟随下翻股东(潘义铭及唐羲)、退出股东(CHUN MEI CHEN DE CHANG、李云清、MA YINGNA、LEE HSIA HSIAO SHAN、张智能及林勇杰)签署《炬芯(珠海)科技有限公司重组框架协议》，约定了实际控制人及其他跟随下翻股东等以股权转让的方式受让炬力集成持有的炬芯有限股权的方式进行重组，上述股权转让完成后，炬力集成持有的剩余股权将转让给其他投资人以及

员工持股平台。

依据上述《炬芯（珠海）科技有限公司重组框架协议》约定的重组方式和安排，股权下翻的详细过程如下：

（1）第一次股权转让决策程序

2020年5月19日，炬芯有限股东会作出决议，同意珠海炬益转让持有炬芯有限0.11%的股权给珠海炬焱；珠海炬仁转让持有炬芯有限0.19%的股权给珠海炬焱，珠海炬仁转让持有炬芯有限3.50%的股权给珠海辰友，珠海炬仁转让持有炬芯有限0.26%的股权给珠海瑞昇；炬力集成转让持有炬芯有限33.91%的股权给珠海瑞昇；炬力集成转让持有炬芯有限2.97%的股权给珠海威显，炬力集成转让持有炬芯有限3.35%的股权给珠海景威，炬力集成转让持有炬芯有限4.28%的股权给珠海铭协，炬力集成转让持有炬芯有限4.32%的股权给珠海景昇，炬力集成转让持有炬芯科技4.51%的股权给珠海威元。

（2）各方签署第一次股权转让协议及对价

第一次股权转让系以转让方的投资成本（即4.72亿元作为炬芯有限整体估值），确定股权转让的对价。相关方签署了股权转让协议，具体约定如下：

珠海炬益以53.81万元转让其持有公司9.40万元的出资额，即占公司注册资本8,260.00万元的0.11%股权转让给珠海炬焱。

珠海炬仁以87.79万元转让其持有公司15.39万元的出资额，即占公司注册资本8,260.00万元的0.19%股权转让给珠海炬焱；珠海炬仁以1,652.00万元转让其持有公司289.10万元的出资额，即占公司注册资本8,260.00万元的3.50%股权转让给新股东珠海辰友；珠海炬仁以120.36万元转让其持有公司21.04万元的出资额，即占公司注册资本8,260.00万元的0.26%股权转让给新股东珠海瑞昇。

炬力集成以16,007.41万元转让其持有公司2,801.32万元的出资额，即占公司注册资本8,260.00万元的33.91%股权转让给珠海瑞昇；炬力集成以1,401.84万元转让其持有公司245.30万元的出资额，即占公司注册资本8,260.00万元的2.97%股权转让给新股东珠海威显；炬力集成以1,578.84万元转让其持有公司276.26万元的出资额，即占公司注册资本8,260.00万元的3.35%股权转让给新股东珠海景威；炬力集成以2,021.58万元转让其持有公司353.80万元的出资额，

即占公司注册资本 8,260.00 万元的 4.28%股权转让给新股东珠海铭协；炬力集成以 2,037.62 万元转让其持有公司 356.60 万元的出资额，即占公司注册资本 8,260.00 万元的 4.32%股权转让给新股东珠海景昇；炬力集成以 2,127.30 万元转让其持有公司 372.30 万元的出资额，即占公司注册资本 8,260.00 万元的 4.51%股权转让给新股东珠海威元。

2020 年 5 月 21 日，炬芯有限取得了珠海市市场监督管理局换发的营业执照（统一社会信用代码：914404003040136529）。

本次股权转让后，炬芯有限工商登记的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	炬力集成	1,026.90	12.43
2	珠海炬上吉	405.45	4.91
3	珠海炬上益	402.19	4.87
4	珠海炬铭	349.23	4.23
5	珠海炬上仁	411.82	4.99
6	珠海炬焱	183.00	2.22
7	珠海炬昇	162.49	1.97
8	珠海炬佳	462.94	5.61
9	珠海炬盛	140.26	1.70
10	珠海辰友	289.10	3.50
11	珠海瑞昇	2,822.36	34.17
12	珠海威昱	245.30	2.97
13	珠海景威	276.26	3.35
14	珠海铭协	353.80	4.28
15	珠海景昇	356.60	4.32
16	珠海威元	372.30	4.51
合计		8,260.00	100.00

（3）第二次股权转让决策程序

2020 年 5 月 21 日，炬芯有限股东会作出决议，同意炬力集成转让其持有炬芯有限 1.63%的股权给横琴安创领睿；炬力集成转让其持有炬芯有限 4.00%的股权给横琴赢拓；炬力集成转让其持有炬芯有限 2.25%的股权给华芯成长，炬力集成转让其持有炬芯有限 1.25%的股权给申万创新投，炬力集成转让其持有炬芯有

限 0.63% 的股权给厦门联和，炬力集成转让其持有炬芯有限 0.41% 的股权给元禾厚望，炬力集成转让其持有炬芯有限 0.15% 的股权给江苏盛宇，炬力集成转让其持有炬芯有限 1.00% 的股权给珠海元裕，炬力集成转让其持有炬芯有限 1.12% 的股权给珠海辰益。

(4) 各方签署第二次股权转让协议及对价

第二次股权转让是炬力集成将其持有的剩余炬芯有限股权转让给外部投资人，转让的价格为 9.69 元/出资额，外部投资人包括横琴安创领睿、横琴赢拓、华芯成长、申万创新投、厦门联和、元禾厚望、江苏盛宇、珠海元裕、珠海辰益。相关方签署了股权转让协议，具体约定如下：

炬力集成以 1,300.40 万元转让其持有公司 134.20 万元的出资额，即占公司注册资本 8,260.00 万元的 1.63% 股权给新股东横琴安创领睿；炬力集成以 3,199.64 万元转让其持有公司 330.20 万元的出资额，即占公司注册资本 8,260.00 万元的 4.00% 股权给新股东横琴赢拓；炬力集成以 1,802.34 万元转让其持有公司 186.00 万元的出资额，即占公司注册资本 8,260.00 万元的 2.25% 股权给新股东华芯成长；炬力集成以 1,000.01 万元转让其持有公司 103.20 万元的出资额，即占公司注册资本 8,260.00 万元的 1.25% 股权给新股东申万创新投；炬力集成以 500.00 万元转让其持有公司 51.60 万元的出资额，即占公司注册资本 8,260.00 万元的 0.63% 股权给新股东厦门联和；炬力集成以 331.40 万元转让其持有公司 34.20 万元的出资额，即占公司注册资本 8,260.00 万元的 0.41% 股权给新股东元禾厚望；炬力集成以 116.28 万元转让其持有公司 12.00 万元的出资额，即占公司注册资本 8,260.00 万元的 0.15% 股权转让给新股东江苏盛宇；炬力集成以 800.59 万元转让其持有公司 82.62 万元的出资额，即占公司注册资本 8,260.00 万元的 1.00% 股权给新股东珠海元裕；炬力集成以 900.01 万元转让其持有公司 92.88 万元的出资额，即占公司注册资本 8,260.00 万元的 1.12% 股权给新股东珠海辰益。

2020 年 5 月 22 日，炬芯有限取得了珠海市市场监督管理局换发的营业执照（统一社会信用代码：914404003040136529）。

本次股权转让后，炬芯有限工商登记的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	珠海炬上吉	405.45	4.91
2	珠海炬上益	402.19	4.87
3	珠海炬铭	349.23	4.23
4	珠海炬上仁	411.82	4.99
5	珠海炬焱	183.00	2.22
6	珠海炬昇	162.49	1.97
7	珠海炬佳	462.94	5.61
8	珠海炬盛	140.26	1.70
9	珠海辰友	289.10	3.50
10	珠海瑞昇	2,822.36	34.17
11	珠海威昱	245.30	2.97
12	珠海景威	276.26	3.35
13	珠海铭协	353.80	4.28
14	珠海景昇	356.60	4.32
15	珠海威元	372.30	4.51
16	横琴安创领睿	134.20	1.63
17	横琴赢拓	330.20	4.00
18	华芯成长	186.00	2.25
19	申万创新投	103.20	1.25
20	厦门联和	51.60	0.63
21	元禾厚望	34.20	0.41
22	江苏盛宇	12.00	0.15
23	珠海元裕	82.62	1.00
24	珠海辰益	92.88	1.12
合计		8,260.00	100.00

综上，实际控制人及跟随下翻股东的股权下翻自 2019 年 12 月开始，并于 2020 年 5 月 21 日完成，下翻第一次股权转让的对价以转让方的投资成本确定，炬力集成转让其剩余的炬芯有限股权系与外部投资人协商的当时炬芯有限的估值确定转让的对价，上述股权下翻涉及的股权转让事宜经炬芯有限股东会通过，履行程序符合相关规定。

2、相关股东出资来源、是否同比例下翻

本次股权下翻的实质是实际控制人及跟随下翻股东以自有或自筹资金向炬力集成等主体购买炬芯有限的股权，不参与下翻的股东通过其间接持股的炬力集成收取股权转让款，并间接享有该部分权益。因此，本次股权下翻并非同比例下翻，下翻前的开曼炬力最终权益持有人间接持有炬芯有限股权比例的变化情况如下：

序号	开曼炬力 实际最终权益持有人	下翻前	下翻后
		实际间接持有炬芯有限股 权比例（%）	实际间接持有炬芯有限 股权比例（%）
1	实际控制人（LO, CHI TAK LEWIS、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶奕廷、叶怡辰、叶妍希、叶博任、陈淑玲、叶韦希）	31.96	34.17
2	潘义铭	4.86	4.51
3	唐羲	4.62	4.28
4	CHUN MEI CHEN DE CHANG	4.87	-
5	李云清	4.84	-
6	MA YINGNA	4.81	-
7	LEE HSIA HSIAO-SHAN	4.65	-
8	张智能	4.65	-
9	林勇杰	4.57	-

3、下翻过程原股东退出、引入新股东的原因及合理性，是否存在纠纷或潜在纠纷

（1）下翻过程中原股东退出的原因及合理性

如前所述，本次下翻的实质是实际控制人及跟随下翻的股东以自有或自筹资金向炬力集成等主体购买炬芯有限的股权，由于部分退出股东较为年长，希望尽快收回投资，另有部分退出股东有资金需求，因此，上述退出股东不愿意以自有资金参与本次下翻，而是通过其间接持股的炬力集成收取股权转让款，并间接享有该部分权益，上述安排是合理的。

（2）下翻过程中引入新股东的原因及合理性

本次下翻过程中，由于退出股东并不跟随下翻，希望通过将其间接持有的炬

芯有限股权转让给外部投资人而获得投资收益，且发行人希望引入外部投资人从而改善公司治理结构，因此，经过各方协商，炬力集成将其持有的发行人股权转让给新股东，上述安排是合理的。

(3) 下翻过程原股东退出及引入新股东不存在纠纷及潜在纠纷

退出股东通过间接持股对上述股权转让款享有权益，与相关方不存在任何争议或纠纷。新股东亦确认，其就持有炬芯有限股权，与相关方不存在任何争议或纠纷。

(三) 叶氏家族成员之间是否签署一致行动协议，如否，如何保障一致行动，成员间出现争议或纠纷时以何者意见为准，如何保障发行人控制权稳定

本次《一致行动人协议》的签署人为包括叶氏家族成员在内的 11 名实际控制人，每一名叶氏家族成员均已参与签署本次《一致行动人协议》，作为协议的签署人，每一名叶氏家族成员均受到本协议的约束，需要共同遵守本次《一致行动人协议》所约定之事项。

(四) LO,CHI TAK LEWIS 为叶氏家族多年合作伙伴，但双方于 2020 年 9 月 10 日才签署《一致行动人协议》的原因，签署上述协议前公司的实际控制情况，双方在发行人（前身）股东（大）会、董事会上的表决情况，是否存在不一致的情形

1、LO,CHI TAK LEWIS 为叶氏家族多年合作伙伴，但双方于 2020 年 9 月 10 日才签署《一致行动人协议》的原因

根据 LO,CHI TAK LEWIS、叶氏家族签署的《一致行动人协议》，该协议对过往的一致行动进行了确认，具体内容是协议各方自 2017 年 1 月 1 日至该协议签订之日在炬芯有限各类决策（包括但不限于公司董事、高级管理人员及其他人员的任免，经营管理事项）中，一直遵循事前沟通协商的原则，并按照协商一致的表决意向在炬芯有限间接股东层面及董事会层面（如有）来进行表决。

在实际控制人过往存在一致行动，并经各方确认的情况下，为巩固各实际控制人对发行人的共同控制，在发行人完成股份制改造后签署了《一致行动人协议》。

《一致行动人协议》的签署既是对发行人为有限责任公司期间各方共同控制、一致行动的事实确认，也是对发行人改制为股份有限公司后，各方继续保持一致行

动安排，提高发行人运营效率，保持共同控制的约定。

因此，LO,CHI TAK LEWIS、叶氏家族于2020年9月10日才签署《一致行动人协议》的原因是在发行人完成股份制改造后，为巩固各实际控制人对发行人的共同控制，从而签署了《一致行动人协议》。

2、签署上述协议前公司的实际控制情况，双方在发行人（前身）股东（大）会、董事会上的表决情况，是否存在不一致的情形

（1）签署《一致行动人协议》前公司的实际控制情况

2017年1月1日至炬芯有限股权下翻前，各实际控制人在开曼炬力层面通过其各自持股平台控制开曼炬力，并由开曼炬力股东会对发行人的重大经营决策方式、年度经营情况等进行表决。

炬芯有限股权下翻后至《一致行动人协议》签署之日，各实际控制人控制的持股平台作为珠海瑞昇的合伙人，并通过珠海瑞昇持有发行人股份。叶奕廷控制的宏迅创建还担任珠海辰友的普通合伙人，进而控制发行人3.16%股权对应的投票权。此外，LO,CHI TAK LEWIS与叶奕廷担任发行人的董事。

因此，在报告期内，实际控制人签署《一致行动人协议》前的实际控制情况分两个时间段：2017年1月1日至炬芯有限股权下翻前，各实际控制人通过开曼炬力间接控制发行人；炬芯有限股权下翻后至《一致行动人协议》签署之日，各实际控制人通过珠海瑞昇的股权及珠海辰友的投票权，并担任发行人董事，从而对发行人进行实际控制。

（2）在发行人（前身）股东（大）会、董事会上的表决情况，是否存在不一致的情形

2017年1月1日至炬芯有限股权下翻前，开曼炬力共召开3次股东会对炬芯有限的决策事项进行表决，各实际控制人的持股平台不存在表决不一致的情况。

炬芯有限股权下翻后至本回复出具日，发行人及其前身共召开了4次股东会/股东大会，2次董事会，实际控制人及其持股平台在上述会议中不存在表决不一致的情况。

（五）结合前述问题及发行人报告期内多次股权转让、前述股权下翻和控

股股东由炬力集成变更为珠海瑞昇等情况,说明实际控制人最近 2 年未发生变更的依据

最近两年,公司历次股权转让前后实际控制人持股比例(含减资、增资、股权下翻)、对应的控股股东情况如下:

时间	股权调整事项	调整原因	实际控制人穿透持股比例	控股股东
2018年9月	-	-	33.97%	炬力集成
2019年6月	第一次减资	调整注册资本规模,炬力集成与其余员工持股平台均减少认缴注册资本规模	35.86%	
2019年7月	第三次股权转让	1、员工股权激励,员工持股平台受让股权; 2、炬力集成回收离职员工所在员工持股平台股权	35.72%	
2019年9月	第四次股权转让	员工股权激励,员工持股平台受让股权	35.53%	
2019年12月	第五次股权转让	员工股权激励,员工持股平台受让股权	30.62%	
2020年3月	第二次减资	为规划股份公司股本规模,调整注册资本	30.62%	
2020年5月	第六次股权转让	1、境外股权下翻; 2、外部股东引进	39.86%	珠海瑞昇
	第七次股权转让	外部股东引进	34.17%	
	第二次增资	外部股东引进	30.85%	
2020年8月	股份公司设立	-	30.85%	

截至本问询回复出具日,实际控制人叶氏家族和 LO, CHI TAK LEWIS 通过珠海瑞昇间接持有公司 30.85%的股份。叶奕廷控制的宏迅创建还担任珠海辰友的普通合伙人,进而控制公司 3.16%的股份投票权,实际控制人合计控制公司 34.01%的股份投票权。

公司报告期内多次股权转让的原因主要为对员工的股权激励,对员工持股平

台进行股权转让，以及引进外部股东进行的股权转让，股权较为分散。最近两年股权转让前后，叶氏家族和 LO, CHI TAK LEWIS 穿透后合计持有炬芯有限的股权保持在 30% 以上。

2020 年 5 月，通过股权下翻，叶氏家族和 LO, CHI TAK LEWIS 将其持股主体由炬力集成变更为珠海瑞昇。在股权下翻前，叶氏家族和 LO, CHI TAK LEWIS 通过持有开曼炬力 45.77% 股权，进而控制炬芯有限控股股东炬力集成；在股权下翻后，叶氏家族和 LO, CHI TAK LEWIS 控制的持股平台是发行人控股股东珠海瑞昇的合伙人，其中，叶奕廷控制的宏迅创建担任珠海瑞昇的普通合伙人，实际控制人可对珠海瑞昇实施控制。因此，在股权下翻前后，叶氏家族和 LO, CHI TAK LEWIS 均控制发行人控股股东，并通过控股股东在股东会、股东大会提名发行人执行董事、多数董事。

结合发行人最近两年内的股本结构变动情况、股权下翻前后实际控制人均控制发行人控股股东，以及叶氏家族和 LO, CHI TAK LEWIS 在发行人的股东大会及董事提名等重大决策中发挥的实际作用，发行人实际控制人为叶氏家族和 LO, CHI TAK LEWIS，且最近两年未发生变更。

（六）发行人现有股东是否存在信托持股、委托持股或其他利益安排，实际控制人持有的发行人股份是否清晰

发行人现有股东持股比例及出资来源情况如下所示：

序号	股东名称	持有股份数 (万股)	股份比例	出资来源
1	珠海瑞昇	2,822.36	30.85%	合伙人自有或自筹资金
2	珠海炬佳	462.94	5.06%	合伙人自有或自筹资金
3	横琴安创领睿	455.20	4.97%	合法募集所得，基金业协会 备案编号 SLA802
4	珠海炬上仁	411.82	4.50%	合伙人自有或自筹资金
5	珠海炬上吉	405.45	4.43%	合伙人自有或自筹资金
6	珠海炬上益	402.19	4.40%	合伙人自有或自筹资金
7	珠海威元	372.30	4.07%	合伙人自有或自筹资金
8	华芯成长	369.60	4.04%	合法募集所得，基金业协会 备案编号 SJX647
9	珠海景昇	356.60	3.90%	合伙人自有或自筹资金
10	珠海铭协	353.80	3.87%	合伙人自有或自筹资金

序号	股东名称	持有股份数 (万股)	股份比例	出资来源
11	珠海炬铭	349.23	3.82%	合伙人自有或自筹资金
12	横琴赢拓	330.20	3.61%	合伙人自有或自筹资金
13	珠海辰友	289.10	3.16%	合伙人自有或自筹资金
14	珠海景威	276.26	3.02%	合伙人自有或自筹资金
15	珠海威昱	245.30	2.68%	合伙人自有或自筹资金
16	珠海炬焱	183.00	2.00%	合伙人自有或自筹资金
17	珠海炬昇	162.49	1.78%	合伙人自有或自筹资金
18	珠海炬盛	140.26	1.53%	合伙人自有或自筹资金
19	元禾厚望	135.10	1.48%	合法募集所得,基金业协会 备案编号 SEA693
20	江苏盛宇	112.90	1.23%	合法募集所得,基金业协会 备案编号 SJT029
21	申万创新投	103.20	1.13%	自有资金或自筹资金
22	珠海辰益	92.88	1.02%	合伙人自有或自筹资金
23	珠海元裕	82.62	0.90%	合伙人自有或自筹资金
24	科创高科	73.40	0.80%	合法募集所得,基金业协会 备案编号 SEF909
25	珠海格金	64.30	0.70%	合法募集所得,基金业协会 备案编号 SGC728
26	厦门联和	51.60	0.56%	合法募集所得,基金业协会 备案编号 SCQ831
27	合肥国耀	45.90	0.50%	合法募集所得,基金业协会 备案编号 SK3028
合计		9,150.00	100.00%	-

如上表所示的股东投资资金来源并经股东确认,发行人全部 27 位股东不存在信托持股、委托持股或其他利益安排,实际控制人持有的发行人的股份清晰。

三、中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序:

1、取得并审阅境外持股平台的股东名册、董事名册,及境外律师对于境外持股平台出具的法律意见,确认境外持股平台的股权结构及其基本情况、实际控制人及最终权益受益人;

2、取得并审阅境外持股平台出具的确认函,确认上述境外持股平台不存在

委托持股或信托持股及其经营活动；

3、取得并审阅股权下翻对应的工商登记资料，并取得相关股权转让及增资的款项支付凭证，确认股权转让及增资真实，且不存在代持；

4、取得并审阅股权下翻对应的各个股东等相关方签署的《重组框架协议》、上述股东签署的《确认函》、上述文件签署的视频及境外律师对其签署的鉴证意见，了解上述股权下翻的详细过程和安排，了解相关股东出资来源、了解相关股权比例，并确认上述下翻安排是否存在纠纷或潜在纠纷；

5、与下翻过程中引入的新股东进行访谈，了解入股原因，并确认其就投资入股是否与相关方存在纠纷或潜在纠纷；

6、取得并审阅实际控制人签署的《一致行动人协议》，访谈实际控制人，取得并审阅开曼炬力股东会会议记录，及发行人及其前身的执行董事决定/董事会、股东会及股东大会会议决议及相关表决票，确认报告期内的实际控制情况及实际控制人在相关会议上的表决情况；

7、获取控股股东珠海瑞昇平台的工商资料，以及炬芯科技历次三会决议的表决票，确认实际控制人共同签署《一致行动人协议》从而共同通过珠海瑞昇平台对炬芯科技进行控制机制运转的有效性；

8、查阅发行人历次股权转让的工商变更资料、股权转让协议、股权激励的相关决议文件，核查历次股权转让的原因及合理性；

9、查阅开曼炬力及其各股东平台境外法律意见书，核查开曼炬力股权演变情况；

10、访谈发行人管理层，了解发行人实际控制人的认定及实际控制人对发行人经营决策参与情况；

11、获取发行人现有股东关于不存在信托持股、委托持股或其他利益安排的承诺函；获取并核查现有股东受让股权及增资入股炬芯科技的支付凭证、验资报告。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、“各自境外持股平台”“跟随下翻股东”“跟随下翻股东所控制境内平台”不存在委托持股或信托持股，目前上述持股平台均存续。报告期内，相关企业除从事股权投资外，不实际从事其他经营活动；

2、实际控制人及跟随下翻股东的股权下翻自 2019 年 12 月开始，并于 2020 年 5 月 21 日完成，下翻第一次股权转让的对价以转让方的投资成本确定，炬力集成转让其剩余的炬芯有限股权系与外部投资人协商的估值确定转让的对价，上述股权下翻依据相关方签署重组事宜的协议，依法履行了股权转让的相关程序，符合相关法律法规；

3、发行人上述股权下翻的实质是实际控制人及跟随下翻的股东以自有或自筹资金向炬力集等主体成购买炬芯有限的股权，本次股权下翻并非同比例下翻；

4、退出股东不参与下翻的原因为部分退出股东较为年长，希望尽快收回投资，另有部分退出股东有资金需求，因此，上述退出股东不愿意以自有资金参与本次下翻，而是通过其间接持股的炬力集成收取股权转让款，并间接享有该部分权益，上述安排是合理的。下翻过程中，由于退出股东并不跟随下翻，且希望通过将其间接持有的炬芯有限股权转让给外部投资人而获得投资收益，且发行人希望引入外部投资人从而改善公司治理结构，因此，经过各方协商，炬力集成将其持有的发行人股权转让给新股东，上述安排是合理的。经各方确认，就上述事宜不存在纠纷或潜在纠纷；

5、每一名叶氏家族成员均参与共同签署《一致行动人协议》，每一名叶氏家族成员均受到协议条款约束；

6、实际控制人签署的《一致行动人协议》已明确的解决机制，不存在无法达成有效决议的风险，可以保障发行人控制权稳定；

7、LO,CHI TAK LEWIS 与叶氏家族为巩固并确认各实际控制人对发行人的共同控制，于 2020 年 9 月 10 日签署了《一致行动人协议》，并确认了报告期内一致行动的情况；

8、报告期内，实际控制人及其持股平台在相关会议中不存在表决不一致的情况；

9、结合发行人最近两年内的股本结构变动情况、股权下翻前后实际控制人

均控制发行人控股股东，以及叶氏家族和 LO, CHI TAK LEWIS 在发行人的股东大会及董事提名等重大决策中发挥的实际作用，发行人实际控制人为叶氏家族和 LO, CHI TAK LEWIS，且最近两年未发生变更；

10、发行人现有股东不存在信托持股、委托持股或其他利益安排，实际控制人持有的发行人股份清晰。

问题 3 关于多次股权转让及增减资

根据申报材料，发行人报告期内发生 7 次股权转让、2 次减资及 2 次增资：

(1) 2016 年 12 月，炬芯有限引入新股东珠海炬仁、珠海炬益，该二者为实际控制人施加重大影响的企业；(2) 2017 年 11 月，第一次股权转让，炬力集成将所持部分股权转让给珠海炬上益等 5 家员工持股平台；(3) 2018 年 4 月，第二次股权转让，炬力集成向 4 家员工持股平台（其中 3 家首次成为股东）转让所持部分股权，2 家员工持股平台将前次受让部分股权转回炬力集成；(4) 2019 年 4 月，炬芯有限 11 名股东非同比例减资 3 亿元；(5) 2019 年 7 月、9 月，第三次、第四次股权转让，炬力集成及员工持股平台间互相股权转让，其中炬力集成转让价格为 0.44 元/出资额，其他股东转让价不同；(6) 2020 年 3 月，炬芯有限第二次减资，11 名股东同比例减资 38,940 万元；(7) 2020 年 5 月，炬芯有限第六次股权转让，珠海炬仁、珠海炬益退出，珠海瑞昇、珠海威元、珠海景昇、珠海铭协、珠海辰友、珠海景威、珠海威昱成为新晋股东，作价为 5.7 元/出资额；(8) 2020 年 5 月，第七次股权转让，炬力集成退出，引入新股东横琴赢拓、华芯成长、横琴安创领睿、申万创新投、珠海辰益、珠海元裕、厦门联和、元禾厚望、江苏盛宇，作价为 9.69 元/出资额；(9) 2020 年 5 月，第二次增资，引入新股东科创高科、珠海格金和合肥国耀。

请发行人说明：(1) 实际控制人对珠海炬仁、珠海炬益施加重大影响的体现，其与炬力集成后续退出发行人的原因，退出是否彻底，投资的其他企业情况，与发行人的主要客户是否存在业务往来，是否与发行人构成竞争关系；(2) 报告期发行人历次减资的原因、决策程序、账务处理、是否涉及资金流出，股东非同比例减资的合理性、是否存在抽逃注册资本的情况，结合历次减资的审议及债权人相关程序履行情况、外部审批与登记情况，说明发行人历次减资是否合法合规，

是否存在纠纷或潜在纠纷；(3) 历次转让和增资的定价依据，是否公允，同一次股权转让不同交易对方转让价格差异、较短时间内不同次股权转让作价差异的原因及合理性；(4) 新股东的入股原因和背景，是否存在股权代持或其他利益安排，相关方是否存在纠纷及潜在纠纷；(5) 2020 年 5 月发行人多次股权转让及增资，结合本次申报时间，是否存在规避相关新增股东锁定期承诺的情况。

请保荐机构和发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 实际控制人对珠海炬仁、珠海炬益施加重大影响的体现，其与炬力集成后续退出发行人的原因，退出是否彻底，投资的其他企业情况，与发行人的主要客户是否存在业务往来，是否与发行人构成竞争关系

1、实际控制人通过炬力集成对珠海炬仁、珠海炬益施加重大影响的体现

截至本问询回复出具日，珠海炬仁、珠海炬益的权益份额结构如下所示：

平台名称	合伙人名称	出资比例	合伙人性质
珠海炬仁	炬力集成	99.99%	有限合伙人
	胡瑛	0.01%	普通合伙人
珠海炬益	炬力集成	99.99%	有限合伙人
	胡瑛	0.01%	普通合伙人

由于胡瑛担任珠海炬仁、珠海炬益之普通合伙人及执行事务合伙人，根据合伙协议及相关法律法规执行相关职能，而炬力集成分别担任珠海炬仁、珠海炬益的有限合伙人并持有多数权益份额，故炬力集成可对珠海炬仁、珠海炬益施加重大影响。实际控制人分别通过境外持股平台合计持有开曼炬力 45.77% 股权，进而通过开曼炬力、毛里求斯炬力控制炬力集成。故实际控制人通过控制炬力集成进而对珠海炬仁、珠海炬益施加重大影响。

2、珠海炬仁、珠海炬益与炬力集成后续退出发行人的原因，退出是否彻底

珠海炬仁、珠海炬益为进行员工股权激励而预设的持股平台，不实际从事具体业务。在 2020 年 5 月，炬芯有限股权下翻过程随炬力集成一同彻底退出炬芯有限，不再通过其它任何方式持有发行人股权或权益。

3、珠海炬仁、珠海炬益投资的其他企业情况，与发行人的主要客户是否存在业务往来，是否与发行人构成竞争关系

珠海炬仁、珠海炬益主要为持股平台，未曾实际从事具体业务，不存在投资其它企业的情况。作为持股平台，珠海炬仁、珠海炬益与炬芯科技的主要客户不存在业务往来，与炬芯科技不构成竞争关系。

(二) 报告期发行人历次减资的原因、决策程序、账务处理、是否涉及资金流出，股东非同比例减资的合理性、是否存在抽逃注册资本的情况，结合历次减资的审议及债权人相关程序履行情况、外部审批与登记情况，说明发行人历次减资是否合法合规，是否存在纠纷或潜在纠纷

1、2019年6月，第一次减少注册资本

(1) 减资的原因、决策程序、是否涉及资金流出，股东非同比例减资的合理性、是否存在抽逃注册资本的情况

2019年6月第一次减少注册资本前后，公司的股权结构及股东实缴情况如下：

股东名称	减资前			减资后		
	认缴出资额(万元)	实缴出资额(万元)	认缴出资比例	认缴出资额(万元)	实缴出资额(万元)	认缴出资比例
炬力集成	55,930.00	31,397.80	72.45%	31,397.80	31,397.80	66.52%
珠海炬仁	4,700.00	4,700.00	6.09%	4,700.00	4,700.00	9.96%
珠海炬益	2,500.00	2,500.00	3.24%	2,500.00	2,500.00	5.30%
珠海炬上吉	2,769.00	1,693.06	3.59%	1,693.06	1,693.06	3.59%
珠海炬上益	2,675.00	1,635.95	3.47%	1,635.95	1,635.95	3.47%
珠海炬铭	2,563.00	1,567.04	3.32%	1,567.04	1,567.04	3.32%
珠海炬上仁	1,684.00	1,029.43	2.18%	1,029.43	1,029.43	2.18%
珠海炬盛	861.00	526.28	1.12%	526.28	526.28	1.12%
珠海炬焱	1,291.00	789.18	1.67%	789.18	789.18	1.67%
珠海炬昇	1,254.00	766.53	1.62%	766.53	766.53	1.62%
珠海炬佳	973.00	594.72	1.26%	594.72	594.72	1.26%
合计	77,200.00	47,200.00	100.00%	47,200.00	47,200.00	100.00%

2019年4月22日，由于公司股东调整经营规划，公司股东会通过决议，将注册资本由77,200.00万元调减至47,200.00万元。此次仅为减少未实缴的注册资

本,公司实缴出资并未减少,未向股东作任何返还,不存在抽逃注册资本的情况。

由于本次减资前,存在部分股东出资未实缴的情况,本次减资主要为未实缴股东的注册资本减少,故本次减资为非同比例减资。

(2) 减资的账务处理

公司于 2019 年 6 月减资为减少未实缴的注册资本,不涉及会计处理。

(3) 减资的审议及债权人相关程序履行情况、外部审批与登记情况,说明发行人历次减资是否合法合规,是否存在纠纷或潜在纠纷

对于本次减资,公司已履行债权人通知公告的程序,公司债权人未有异议。2019 年 6 月 18 日,珠海市市场监督管理局出具“高新核变通内字【2019】第 zh19061200451 号”《核准变更登记通知书》,本次公司减资符合相关法规要求,不存在纠纷或潜在纠纷。

2、2020 年 1 月,第二次减资

(1) 减资的原因、决策程序、是否涉及资金流出,股东非同比例减资的合理性、是否存在抽逃注册资本的情况

2020 年 1 月 20 日,公司股东会通过决议,公司注册资本由人民币 47,200 万元变更为人民币 8,260.00 万元,减少的实收资本全部计入公司资本公积。本次减资为各股东同比例减资。

本次减资系配合公司股份制改造的股本需要而进行的安排,本次减资减少的实收资本计入公司的资本公积,未向股东作任何返还,未减少公司的净资产,不存在抽逃注册资本的情况。

(2) 减资的账务处理

公司于 2020 年 1 月的减资业务会计处理如下(单位:万元):

借: 实收资本 47,200

贷: 实收资本 8,260

资本公积 38,940

上述会计处理符合《企业会计准则》相关的规定。

(3) 减资的审议及债权人相关程序履行情况、外部审批与登记情况，说明发行人历次减资是否合法合规，是否存在纠纷或潜在纠纷

对于本次减资，公司已履行债权人通知公告的程序，公司债权人未有异议。2020年3月9日，珠海市市场监督管理局出具“粤珠核变通内字【2020】第44040012000009885号”《核准变更登记通知书》，本次公司减资符合相关法规要求，不存在纠纷或潜在纠纷。

(三) 历次转让和增资的定价依据，是否公允，同一次股权转让不同交易对方转让价格差异、较短时间内不同次股权转让作价差异的原因及合理性

1、2016年12月，第一次增加注册资本

2016年11月30日，炬芯有限作出股东会决议，公司的注册资本由70,000万元变更为77,200万元，增加的注册资本及实收资本7,200万元由新增股东珠海炬仁和珠海炬益以货币形式缴纳，增资价格均为1元/注册资本。

珠海炬仁、珠海炬益是炬芯有限为进行员工股权激励预设的持股平台，故1元/出资额的增资价格公允。

2、2017年11月，第一次股权转让

2017年11月10日，炬芯有限股东会通过决议，同意炬力集成按购股计划将其持有的部分股权转让给员工持股平台珠海炬上益、珠海炬上仁、珠海炬铭、珠海炬盛及珠海炬上吉。

本次股权转让系根据炬芯有限2016年度股东会通过的《炬芯（珠海）科技有限公司员工2017年购股计划》（简称“2017年购股计划”），以2017年6月30日公司账面的净资产2.06亿元为依据，对应转让价格为约0.27元/注册资本，引入员工持股，具体情况如下：

2017年11月，“2017年购股计划”第一次受让激励股权				
转让方	受让方	转让比例	转让价格	估值
炬力集成	珠海炬上益	3.44%	约0.27元/注册资本	2.06亿元
	珠海炬上仁	2.18%		
	珠海炬铭	3.42%		
	珠海炬盛	1.12%		

2017年11月，“2017年购股计划”第一次受让激励股权				
转让方	受让方	转让比例	转让价格	估值
	珠海炬上吉	3.68%		

炬力集成本次转让主要系员工持股平台首次受让股权，上述员工持股平台在完成向炬力集成的股权款交付后，集中办理股权转让登记手续。本次转让价格一致，不存在作价差异。本次股权转让价格根据2017年购股计划执行，具有合理性。

3、2018年4月，第二次股权转让

2018年4月2日，炬芯有限股东会通过决议，同意炬力集成按“2017年购股计划”将其持有的部分发行人股份转让给员工持股平台珠海炬上益、珠海炬焱、珠海炬昇及珠海炬佳；同时，珠海炬上吉、珠海炬铭因员工离职将其持有的对应发行人股权转让给炬力集成，具体情况如下：

2018年4月，“2017年购股计划”第二次受让激励股权				
转让方	受让方	转让比例	转让价格	估值
炬力集成	珠海炬上益	0.02%	约0.27元/注册资本	2.06亿元
	珠海炬焱	1.67%		
	珠海炬昇	1.62%		
	珠海炬佳	1.26%		
珠海炬上吉	炬力集成	0.10%	约0.21元/注册资本	1.65亿元
珠海炬铭		0.10%		

炬力集成本次转让主要系第二次员工持股平台受让激励股权，根据珠海炬上益等4个平台向炬力集成交付的股权款进度，集中办理股权转让登记手续，入股价格按2017年购股计划执行，转让价格具有合理性。

同期，珠海炬上吉、珠海炬铭有个别员工离职，根据双方协商，炬力集成按持股平台原入股价格的80%进行回购，转让价格具有合理性。

4、2019年7月，第三次股权转让

2019年7月9日，公司股东会通过决议，同意炬力集成按“2017年购股计划”将其持有的部分发行人股权转让给员工持股平台珠海炬上益及珠海炬佳；珠海炬铭因员工离职将其持有的相应的发行人股权转让给炬力集成，珠海炬上益因

员工离职将其持有的发行人部分股权转让给珠海炬铭、珠海炬焱及珠海炬盛，珠海炬佳个别员工出于临时资金周转需求，将其持有的部分发行人股权转让给珠海炬铭。具体情况如下：

2019年7月，“2017年购股计划”第三次受让激励股权				
转让方	受让方	转让比例	转让价格（注）	估值
炬力集成	珠海炬上益	0.39%	约 0.44 元/注册资本	2.06 亿元
	珠海炬佳	0.15%		
珠海炬铭	炬力集成	0.22%	约 0.35 元/注册资本	1.65 亿元
珠海炬佳	珠海炬铭	0.05%	约 0.44 元/注册资本	2.06 亿元
珠海炬上益		0.05%		
	珠海炬焱	0.05%		
	珠海炬盛	0.05%		

注：转让价格差异系 2019 年 6 月减资，导致注册资本规模变小，估值基础仍为 2.06 亿元。

炬力集成本次转让主要系第三次员工持股平台受让激励股权，根据珠海炬上益、珠海炬佳向炬力集成交付的股权款进度，集中办理股权转让登记手续。入股价格按 2017 年购股计划执行，转让价格具有合理性。

同期，珠海炬铭有员工离职，根据双方协商，炬力集成按珠海炬铭原入股价格的 80% 进行回购，转让价格具有合理性。

珠海炬上益有员工离职，经炬力集成同意，经交易各方协商后，按珠海炬上益原入股价格向珠海炬铭、珠海炬盛、珠海炬焱 3 个平台转让该等股权，转让价格具有合理性。

珠海炬佳有个别员工出于临时资金周转需求，经炬力集成同意，并经交易双方协商后，按珠海炬佳原入股价格向珠海炬铭转让该等股权，转让价格具有合理性。

5、2019 年 9 月，第四次股权转让

2019 年 9 月 2 日，公司股东会通过决议，炬力集成按“2017 年购股计划”将其持有的公司 0.44% 的股权转让给珠海炬佳。

2019年9月，“2017年购股计划”第四次受让激励股权				
转让方	受让方	转让比例	转让价格（注）	估值
炬力集成	珠海炬佳	0.44%	约 0.44 元/注册资本	2.06 亿元

注：转让价格差异系 2019 年 6 月减资，导致注册资本规模变小，估值基础仍为 2.06 亿元。

根据珠海炬佳向炬力集成交付股权款进度，办理股权转让登记手续。入股价格按 2017 年购股计划执行，转让价格具有合理性。

6、2019 年 12 月，第五次股权转让

2019 年 11 月 4 日，炬芯有限股东会审议通过了第二次高管及核心员工购股计划（简称“2019 年购股计划”），决定实施第二次股权激励。

2019 年 12 月 23 日，公司股东会通过决议，同意珠海炬仁按“2019 年购股计划”将其持有的部分发行人股权转让给员工持股平台珠海炬焱、珠海炬上益、珠海炬上仁、珠海炬盛及珠海炬上吉。珠海炬益按“2019 年购股计划”将其持有的部分发行人股权转让给员工持股平台珠海炬昇、珠海炬佳及珠海炬铭。具体情况如下：

2019 年 12 月，“2019 年购股计划”第一次受让激励股权				
转让方	受让方	转让比例	转让价格	估值
珠海炬仁	珠海炬焱	0.19%	1 元/注册资本	4.72 亿元
	珠海炬上益	1.16%		
	珠海炬上仁	2.81%		
	珠海炬盛	0.54%		
	珠海炬上吉	1.32%		
珠海炬益	珠海炬昇	0.34%		
	珠海炬佳	3.81%		
	珠海炬铭	1.03%		

本次转让主要系 2019 年购股计划首批员工持股平台受让激励股权，上述员工持股平台根据持股安排，集中办理股权转让登记手续。本次转让价格一致，不存在作价差异。本次转让价格按 2019 年购股计划执行，考虑到 2019 年炬芯有限的经营状况、财务状况已发生较大变化，本次员工股权激励的估值基础为 4.72 亿元，转让价格为 1 元/注册资本，具有合理性。

7、2020 年 5 月，第六次股权转让

2020 年 5 月 19 日，炬芯有限股东会通过决议，同意拆除股东境外架构，实现股权下翻，以及引进新股东，并执行 2019 年购股计划第二次激励股权转让，本次转让价格一致，转让的具体情况如下：

2020年5月，第六次股权转让				
转让方	受让方	转让比例	转让价格（注）	估值
炬力集成	珠海瑞昇	33.91%	5.71元/注册资本	4.72亿元
	珠海威昱	2.97%		
	珠海景威	3.35%		
	珠海铭协	4.28%		
	珠海景昇	4.32%		
	珠海威元	4.51%		
珠海炬仁	珠海炬焱	0.19%		
	珠海辰友	3.50%		
	珠海瑞昇	0.26%		
珠海炬益	珠海炬焱	0.11%		

注：此时炬芯有限完成第二次减资，注册资本为8,260万元。

股权下翻涉及的股东平台为珠海瑞昇（实际控制人叶氏家族及 LO, CHI TAK LEWIS 的境内持股平台）、珠海铭协（跟随下翻股东唐羲的持股平台）、珠海威元（跟随下翻股东潘义铭的持股平台）。为完成股权下翻，由上述股东平台按照其投资成本 4.72 亿元为定价基础，从炬力集成、珠海炬仁受让相应股权，转让价格具有合理性。

珠海威昱、珠海景威、珠海景昇为新引进的股东，经交易各方协商，按照 4.72 亿元的估值为定价基础，从炬力集成受让相应股权，转让价格具有合理性。新股东的详细情况详见本回复“问题 4.4 新增股东及机构股东”之“二、发行人说明”之“（一）最近一年新增股东的基本情况、入股原因、入股价格及定价依据，投资的其他企业情况，与发行人的主要客户是否存在业务往来，是否与发行人构成竞争关系”。

本次股权变动同时完成“2019 年购股计划”第二次员工持股平台受让激励股权，珠海炬焱、珠海辰友根据持股安排，集中办理股权转让登记手续。本次员工持股平台的入股价格按 2019 年购股计划执行，转让价格具有合理性。

8、2020 年 5 月，第七次股权转让

2020 年 5 月 21 日，公司股东会通过决议，引进新股东横琴安创领睿、横琴赢拓、华芯成长、申万创新投、厦门联和、元禾厚望、江苏盛宇、珠海元裕及珠

海辰益。本次炬力集成向各外部投资人转让的价格为 9.69 元/注册资本，对应公司估值为 8.00 亿元，是相关股东协商后确定的市场价格，因此具有合理性。本次转让价格一致，不存在作价差异。转让的具体情况如下：

2020 年 5 月，第七次股权转让				
转让方	受让方	转让比例	转让价格	估值
炬力集成	横琴安创领睿	1.63%	9.69 元/注册资本	8.00 亿元
	横琴赢拓	4.00%		
	华芯成长	2.25%		
	申万创新投	1.25%		
	厦门联和	0.63%		
	元禾厚望	0.41%		
	江苏盛宇	0.15%		
	珠海元裕	1.00%		
	珠海辰益	1.12%		

2020 年 5 月，第六次股权转让与第七次股权转让价格存在差异的原因主要是股权受让方的差异。第六次股权转让的受让方包括实际控制人及其它境外跟随下翻股东、员工持股平台、历史上对炬力集成有帮助的人士，转让的估值 4.72 亿元，对应转让价格为 5.71 元/注册资本。第七次股权转让的受让方为外部投资者，交易价格系相关股东结合炬芯有限发展前景及运营情况协商后确立的市场价格，对应的转让价格为 9.69 元/注册资本，故存在差异。

9、2020 年 5 月，第二次增加注册资本

2020 年 5 月 22 日，公司股东会通过决议，公司注册资本由 8,260 万元增加至 9,150 万元，增加注册资本 890 万元。本次增资新进股东增资价格为 10.9 元/注册资本，对应公司估值为 9.97 亿元（投后估值）。参与股东包括横琴安创领睿、华芯成长、元禾厚望、江苏盛宇、合肥国耀、科创高科及珠海格金。本次增资价格一致，不存在作价差异。增资的具体情况如下：

2020 年 5 月，第二次增加注册资本			
增资方	增加注册资本 (万元)	增资价格	投后估值
横琴安创领睿	321.00	10.9 元/注册资本	9.97 亿元
华芯成长	183.60		

元禾厚望	100.90		
江苏盛宇	100.90		
合肥国耀	45.90		
科创高科	73.40		
珠海格金	64.30		

2020年5月，第七次股权转让价格与第二次增加注册资本价格存在差异，其原因在于：

(1) 股权转让与增资的交易性质不同。第七次股权转让价格由发行人实际控制人、下翻股东及退出股东与相关投资人协商确定，股权转让对价由炬力集成等收取；而第二次增加注册资本的增资价格由参与增资各方与炬芯有限根据公司经营情况、发展前景等共同商定，故两次价格差异具有合理性。

(2) 两次交易的股权对应的股东权利不同。仅第二次增加注册资本的股东享有随售权、反稀释权、最惠国待遇、优先认购权、保护性事项等股东权利，故针对第二次增资的价格略高于第七次股权转让的价格，具有合理性。

(四) 新股东的入股原因和背景，是否存在股权代持或其他利益安排，相关方是否存在纠纷及潜在纠纷

1、新股东的入股原因和背景

(1) 公司成立至2019年12月，公司历次股权变动引入新股东情况

2014年6月5日，炬力集成独资设立炬芯有限；2016年12月28日，珠海炬仁、珠海炬益成为公司股东。

序号	新增股东名称	入股原因	新增股东背景
1	珠海炬仁	为员工股权激励而预设	为员工股权激励而预设的持股平台
2	珠海炬益		为员工股权激励而预设的持股平台

2017年11月13日，珠海炬上吉、珠海炬上益、珠海炬铭、珠海炬上仁及珠海炬盛成为公司股东。

序号	新增股东名称	入股原因	新增股东背景
1	珠海炬上吉	实施员工股权激励	员工持股平台
2	珠海炬上益		员工持股平台
3	珠海炬铭		员工持股平台

4	珠海炬上仁		员工持股平台
5	珠海炬盛		员工持股平台

2018年4月3日，珠海炬焱、珠海炬昇及珠海炬佳成为公司股东。

序号	新增股东名称	入股原因	新增股东背景
1	珠海炬焱	实施员工股权激励	员工持股平台
2	珠海炬昇		员工持股平台
3	珠海炬佳		员工持股平台

(2) 2020年5月，第六次股权转让，引进新股东

珠海瑞昇、珠海铭协、珠海威元、珠海辰友、珠海威昱、珠海景威、珠海景昇于2020年5月成为公司股东。

序号	新增股东名称	入股原因	新增股东背景
1	珠海瑞昇	实际控制人的境外架构调整进行下翻，持股主体由炬力集成调整为珠海瑞昇	实际控制人叶氏家族和 LO, CHI TAK LEWIS 之持股平台
2	珠海铭协	境外股东跟随下翻，采用新平台珠海铭协作为继受主体	原境外股东唐羲控制的持股平台
3	珠海威元	境外股东跟随下翻，采用新平台珠海威元作为继受主体	原境外股东潘义铭控制的持股平台
4	珠海辰友	员工股权激励平台，按激励安排受让相应股权	ZHOU ZHENYU、LIU SHUWEI、张贤钧、李邵川、侯小岗、刘奕宏的员工持股平台担任有限合伙人，实际控制人叶奕廷控制的宏迅创建有限公司担任普通合伙人
5	珠海威昱	看好发行人发展前景，同意以受让老股东股权的形式成为发行人股东	新股东许崇豪控制的持股平台
6	珠海景威	看好发行人发展前景，同意以受让老股东股权的形式成为发行人股东	新股东黄润泽控制的持股平台
7	珠海景昇	看好发行人发展前景，同意以受让老股东股权的形式成为发行人股东	新股东陈宣文控制的持股平台

唐羲、潘义铭、许崇豪、黄润泽、陈宣文的个人简历详见本回复“问题 4.4 新增股东及机构股东”之“二、发行人说明”之“（一）最近一年新增股东的基本情况、入股原因、入股价格及定价依据，投资的其他企业情况，与发行人的主要客户是否存在业务往来，是否与发行人构成竞争关系”。

(3) 2020年5月，第七次股权转让，引进新股东

横琴安创领睿、横琴赢拓、华芯成长、申万创新投、厦门联和、元禾厚望、

江苏盛宇、珠海元裕、珠海辰益于 2020 年 5 月成为公司股东。

序号	新增股东名称	入股原因	新增股东背景
1	横琴安创领睿	看好发行人发展前景，协商后同意以受让老股东股权的形式成为发行人股东	横琴安创领睿为机构投资人（已备案），其普通合伙人为深圳安创科技投资管理有限公司
2	横琴赢拓		横琴赢拓为外部投资人，其普通合伙人为董艺
3	华芯成长		华芯成长为机构投资人（已备案），其普通合伙人为青岛华盈华创投资管理中心（有限合伙）
4	申万创新投		申万创新投系申万宏源证券有限公司全资子公司，与保荐机构申万宏源承销保荐为同一控制下关联方，为股权投资机构，实际控制人为中央汇金投资有限责任公司
5	厦门联和		厦门联和为机构投资人（已备案），普通合伙人为厦门市联和股权投资基金管理有限公司
6	元禾厚望		元禾厚望为机构投资人（已备案），其普通合伙人为苏州元禾厚望投资管理合伙企业（有限合伙）
7	江苏盛宇		江苏盛宇为机构投资人（已备案），其普通合伙人为上海盛宇股权投资基金管理有限公司
8	珠海元裕		珠海元裕为外部投资人，普通合伙人为华文
9	珠海辰益		珠海辰益为外部投资人，普通合伙人为华文

董艺、华文的个人简历详见本回复“问题 4.4 新增股东及机构股东”之“二、发行人说明”之“（一）最近一年新增股东的基本情况、入股原因、入股价格及定价依据，投资的其他企业情况，与发行人的主要客户是否存在业务往来，是否与发行人构成竞争关系”。

（4）2020 年 5 月，第二次增资，引进新股东

合肥国耀、科创高科、珠海格金于 2020 年 5 月通过增资成为公司股东。

序号	新增股东名称	入股原因	新增股东背景
1	合肥国耀	看好发行人发展前景，协商后同意以增资的形式成为发行人股东	合肥国耀为机构投资人（已备案），其普通合伙人为安徽国耀创业投资管理有限公司

2	科创高科	科创高科为机构投资人(已备案),其普通合伙人为珠海科创海盛基金管理有限公司、珠海高科创业投资管理有限公司
3	珠海格金	珠海格金为机构投资人(已备案),其普通合伙人为广发信德投资管理有限公司

2、是否存在股权代持或其他利益安排,相关方是否存在纠纷及潜在纠纷

发行人报告期内新股东无股权代持或其他利益安排等情况,不存在纠纷或潜在纠纷。

(五) 2020年5月发行人多次股权转让及增资,结合本次申报时间,是否存在规避相关新增股东锁定期承诺的情况

2020年5月发行人的股权转让及增资包括境外股权下翻、员工股权激励及外部投资人引进,具体融资安排如下:

(1) 发行人于2019年12月即与领投方等投资人进行联络,领投方表明了投资意向。随后与领投方关联公司签署保密协议,约定投资人尽职调查的资料保密事宜。

(2) 根据融资安排的有关计划,在签署保密协议后,投资人开展财务及法律尽职调查,并在完成后与发行人、实际控制人等参与方开展投资协议的谈判工作。但由于新冠疫情的原因,导致投资人现场尽职调查的有关工作受阻,有关协议的谈判亦被推迟,从而原计划于2020年3月完成的上述事宜被推迟至2020年5月。

(3) 发行人的上市筹备工作在上述融资安排开展前已经确定,并计划以2020年5月31日作为股改审计基准日。如前所述,由于新冠疫情的原因,融资完成的时间推迟,发行人及相关各方需要在2020年5月完成股权交割,从而确保原上市时间表的正常推进。

综上,因为新冠疫情导致融资完成时间推迟,发行人为确保不影响上市计划的股改审计基准日,从而在2020年5月进行相关股权转让及增资安排。上述安排不存在规避相关新增股东锁定期承诺的情形。

二、中介机构核查

（一）核查方式

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

1、获取了珠海炬仁、珠海炬益的工商资料、银行流水及最近一年的财务报表；确认珠海炬仁、珠海炬益不实际从事具体业务，与炬芯科技的主要客户不存在业务往来；

2、获取了珠海炬仁、珠海炬益关于自身权益结构、退出发行人的原因、投资其它企业的情况的说明，及关于设立的主要目的及不实际从事具体业务的说明；获取了珠海炬仁、珠海炬益与炬芯科技的主要客户不存在业务往来，不与炬芯科技构成任何竞争关系的确认函；

3、获取发行人主要客户出具的关于与珠海炬仁、珠海炬益不存在业务往来的确认函；

4、获取并查阅了发行人的工商资料，包括历次股权变动的股东会决议、减资通知公告文件，核查了发行人历次股权转让、增资及减资的决策程序和法定程序；核查发行人历次股权转让和增资的定价依据，出资的原因、背景；

5、获取并查阅了相关股东转让和增资的付款凭证，获取了发行人发起人关于入股发行人原因的确认函；

6、获取并查阅了发行人的资金流水，确认发行人历次减资不存在资金流出，不存在抽逃注册资本的情况；

7、通过对发行人高级管理人员的访谈，确认发行人股东非等比例减资的原因及历次转让和增资的定价依据，同一次股权转让不同交易对方转让价格差异、较短时间内不同次股权转让作价差异的原因；

8、获取了开曼炬力层面穿透后自然人股东出具的关于对炬芯有限股权下翻无异议的确认函；查阅开曼炬力股东共同签署的《炬芯（珠海）科技有限发行人重组框架协议》；

9、查阅各股东入股时签订的《股权转让协议》、《增资协议》，历次增资及股权转让的执行董事决定、股东会决议；

10、获取并查阅了各新增股东出具的关于投资发行人的原因、股东资格、不与发行人及发行人股东之间存在纠纷的确认函；

11、获取并查阅发行人与领投方沟通的信息及邮件往来记录、与领投方关联方签署的保密协议、及发行人的上市时间表，确认发行人在 2020 年 5 月份进行多次转让的原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、实际控制人控制的炬力集成作为珠海炬仁、珠海炬益的有限合伙人，持有多数权益，可对珠海炬仁、珠海炬益的施加重大影响，2020 年 5 月已彻底退出；珠海炬仁、珠海炬益不存在投资的其他企业情况，与发行人的主要客户不存在业务往来，与发行人不构成竞争关系；

2、报告期发行人存在两次减资情况，其原因分别为发行人股东调整经营规划，及股份制改制的股本安排，具有合理性，不存在抽逃注册资本的情况，发行人的两次减资合法合规，不存在纠纷或潜在纠纷的情形；

3、发行人报告期内因股权激励、调整境外持股架构、引入新股东、历次股权增资的定价分别根据购股计划或各参与方协商确定，价格具有公允性。其中，2020 年 5 月，第六次股权转让与第七次股权转让价格存在差异的原因主要是股权受让方的差异；第七次股权转让价格与第二次增加注册资本价格存在差异，其原因在于股权转让与增资的交易性质不同以及两次交易的股权对应的股东权利不同，因而股权转让作价差异具有合理性；

4、发行人新股东的入股不存在股权代持或其他利益安排，相关方不存在纠纷及潜在纠纷；

5、发行人在 2020 年 5 月多次股权转让及增资系因新冠疫情导致其融资完成时间相对原计划有所推迟，发行人为确保不影响上市计划的股改审计基准日，从而在该时段集中进行相关股权转让及增资安排。上述安排不存在规避相关新增股东锁定期承诺的情形。

问题 4 关于股东

4.1 控股股东

根据申报材料，控股股东珠海瑞昇为外商投资有限合伙企业，其合伙人为 4 家境外公司；实际控制人叶氏家族均为中国台湾籍。

请发行人披露：珠海瑞昇合伙人上层权益结构及实际控制人控制珠海瑞昇的依据。

请发行人说明：（1）发行人企业性质，如为外商投资企业，发行人是否属于外商投资限制类行业，如发行人历史上为外商投资企业的，发行人自设立以来因企业性质享受的税收优惠情况及变更情况（如有）；（2）实际控制人下翻后仍通过境外持股平台及珠海瑞昇控制发行人的原因及合理性；（3）发行人实际控制人及主要股东能否持续遵守股份锁定、减持限售、稳定股价、避免同业竞争、及时履行股权变动相关信息披露义务等法定义务和监管要求，相关风险是否已充分披露。

请保荐及机构和发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人补充披露

（一）发行人补充披露珠海瑞昇合伙人上层权益结构及实际控制人控制珠海瑞昇的依据

发行人已在招股说明书“第五节发行人基本情况”之“六、发行人主要股东基本情况”之“（一）公司控股股东基本情况”补充披露珠海瑞昇合伙人上层权益结构，如下所示：

编号	合伙人名称	认缴出资额（万美元）	出资比例（%）	合伙人类型	合伙人股东	合伙人股东对应持股比例（%）	穿透后持股比例（%）
1	吉富有限公司	915.25	39.55	有限合伙人	LO CHI TAK LEWIS	100.00	12.20
2	宏迅创建有限公司	637.55	27.55	普通合伙人	叶奕廷	100.00	8.50
3	恒福实业有	380.68	16.45	有限合伙	陈淑玲	33.14	1.68

编号	合伙人名称	认缴出资 额(万美 元)	出资比例 (%)	合伙人类型	合伙人 股东	合伙人 股东对 应持股 比例(%)	穿透后持 股比例 (%)
	限公司			人	叶博任	0.29	0.01
					叶怡辰	33.14	1.68
					叶妍希	33.14	1.68
					叶韦希	0.29	0.01
4	鹏高企业有 限公司	380.68	16.45	有限合伙 人	叶佳纹	47.22	2.40
					徐莉莉	47.22	2.40
					叶明翰	2.78	0.14
					叶柏君	2.78	0.14
	合计	2,314.16	100.00	-	-	-	30.85

炬芯科技实际控制人对于珠海瑞昇有着完全的控制权。一方面，实际控制人叶奕廷所控制的宏迅创建有限公司担任了珠海瑞昇的普通合伙人及执行事务合伙人；另一方面，叶氏家族及LO, CHI TAK LEWIS持有珠海瑞昇所有权益份额。实际控制人根据珠海瑞昇合伙协议及其所共同签署的《一致行动人协议》实现对珠海瑞昇的控制。

(二) 发行人实际控制人及主要股东能否持续遵守股份锁定、减持限售、稳定股价、避免同业竞争、及时履行股权变动相关信息披露义务等法定义务和监管要求，相关风险是否已充分披露

发行人已在招股说明书“第四节风险因素”之“七、其它风险”中补充披露“（四）履行相关承诺的风险”，具体如下：

(四) 履行相关承诺的风险

发行人实际控制人叶氏家族为中国台湾籍，LO, CHI TAK LEWIS为英国籍，发行人控股股东之合伙人均为实际控制人于中国香港注册的有限公司，发行人持股5%以上的主要股东珠海炬佳之主要合伙人亦为于中国香港注册的有限公司；鉴于该等主体位于中国境外，因此在因违反相关承诺被有管辖权的境内司法机关判决向发行人及其投资者承担责任时，该等判决须在中国境外的其他地区执行，除非中国与相关国家或地区签署了有关司法条约，对中国境内的司法判决在当地的执行进行了约定，否则该等判决可能无法在中国境外的其他地区得到强制执行。

若经中国主管部门裁定涉及赔款事宜，其缴付上述款项可能涉及资金跨境流动，任何现有和未来的外汇管制或其它法律法规的变动均可能影响该等主体缴付上述款项。

二、发行人说明

（一）发行人企业性质，如为外商投资企业，发行人是否属于外商投资限制类行业，如发行人历史上为外商投资企业的，发行人自设立以来因企业性质享受的税收优惠情况及变更情况（如有）

1、发行人企业性质不属于外商投资企业

根据现行有效的《中华人民共和国外商投资法》第二条的规定“本法所称外商投资企业，是指全部或者部分由外国投资者投资，依照中国法律在中国境内经登记注册设立的企业。”发行人目前的直接股东均为境内企业，没有外国投资者，因此发行人不是外商投资企业。

2、发行人历史上不属于外商投资企业

根据当时有效的《中华人民共和国外资企业法》第二条的规定“外资企业是指依照中国有关法律在中国境内设立的全部资本由外国投资者投资的企业”，根据当时有效的《中华人民共和国中外合资经营企业法》第一条的相关规定，中外合资经营企业是指外国公司、企业和其它经济组织或个人，经中国政府批准，在中国境内，同中国的公司、企业或其它经济组织共同举办的合营企业。经核查，发行人历史上的直接股东均为境内企业，没有外国投资者、外国公司、企业和其他经济组织或个人，因此发行人历史不是外商投资企业。

3、发行人自设立以来没有因企业性质享受税收优惠情况

综上，发行人自设立以来为内资企业，不是外商投资企业，没有因外商投资企业性质享受税收优惠的情况。

（二）实际控制人下翻后仍通过境外持股平台及珠海瑞昇控制发行人的原因及合理性

由于发行人实际控制人为中国台湾籍人士和英国籍人士，自然人直接持股的股东资格认证手续较为繁琐，而通过香港持股平台在境内持股手续较为便利。考

考虑到股权下翻进度安排，故下翻后实际控制人仍通过香港持股平台间接持股发行人。

为便于实际控制人在发行人层面投票权的行使、股份管理等需要，实际控制人经协商后决定通过珠海瑞昇集中持有发行人股权，以便于提高在发行人股东大会的投票效率，提高股份的管理效率。

因此，实际控制人下翻后仍通过境外持股平台及珠海瑞昇控制发行人具有合理性。

（三）发行人实际控制人及主要股东能否持续遵守股份锁定、减持限售、稳定股价、避免同业竞争、及时履行股权变动相关信息披露义务等法定义务和监管要求，相关风险是否已充分披露

1、发行人实际控制人及主要股东可以持续遵守股份锁定、减持限售、稳定股价、避免同业竞争、及时履行股权变动相关信息披露义务等法定义务和监管要求

（1）发行人实际控制人、控股股东以及持有发行人股权在 5% 以上的主要股东珠海炬佳已根据我国法律、法规和规范性文件规定作出相应股份锁定、减持限售、稳定股价、避免同业竞争的承诺，详见招股说明书“第十节投资者保护”之“五、发行人、发行人的股东、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施”。

（2）发行人、发行人实际控制人、控股股东以及持有发行人股权在 5% 以上的主要股东珠海炬佳已分别出具了《关于未履行相关公开承诺约束措施的承诺》，详见招股说明书“第十节投资者保护”之“五、发行人、发行人的股东、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施”之“（八）未能履行承诺时的约束措施”。

（3）发行人实际控制人、控股股东珠海瑞昇以及持有发行人股权在 5% 以上的主要股东珠海炬佳委派代表已接受中介机构的上市辅导，明确知悉需持续遵守股份锁定、减持限售、稳定股价、避免同业竞争、及时履行股权变动相关信息披

露义务等法定义务和监管要求。

本次首次公开发行并上市后，发行人的股票将在中国证券登记结算有限责任公司上海分公司集中存管；发行人主要研发及运营资产均在中国大陆境内，相关主体的承诺有充分的履约保障。

2、发行人已补充披露相关风险

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“七、其它风险”中补充披露“（四）履行相关承诺的风险”。

三、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅发行人全部工商资料，了解发行人自设立以来的企业性质；
- 2、查阅发行人审计报告，了解发行人税收优惠情况；
- 3、对实际控制人进行访谈，确认其下翻后仍通过境外持股平台及珠海瑞昇控制发行人的原因及合理性；
- 4、获取并核查了珠海瑞昇自成立以来的工商资料；
- 5、获取并核查了珠海瑞昇上层股东吉富有限公司、宏迅创建有限公司、恒福实业有限公司以及鹏高企业有限公司的工商注册资料、股东名册和中国香港英士律师行所出具的境外法律意见书；
- 6、获取了发行人实际控制人、控股股东以及主要股东所作出相应股份锁定、减持限售、稳定股价、避免同业竞争的承诺，以及《关于未履行相关公开承诺约束措施的承诺》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

- 1、发行人自设立以来至本问询回复出具日，不属于外商投资企业；发行人自设立以来没有因企业性质享受税收优惠；
- 2、实际控制人下翻后仍通过境外持股平台及珠海瑞昇控制发行人，主要原

因是考虑到股权下翻进度安排,以及提高投票管理、股份管理效率,具有合理性;

3、发行人实际控制人及主要股东可持续遵守股份锁定、减持限售、稳定股价、避免同业竞争的相关承诺。相关主体已明确知晓及时履行股权变动相关信息披露义务等法定义务和监管要求。发行人、发行人控股股东、发行人实际控制人以及持有发行人股权在 5% 以上的主要股东珠海炬佳已分别出具了《关于未履行相关公开承诺约束措施的承诺》,明确了相应主体如未能履行相关公开承诺的约束性措施;

4、发行人已在招股说明书中补充披露实际控制人、控股股东及主要股东持续遵守股份锁定、减持限售、稳定股价、避免同业竞争、及时履行股权变动相关信息披露义务等法定义务和监管要求可能的风险。

4.2 员工持股平台

招股说明书披露:珠海炬焱、珠海炬昇、珠海炬佳、珠海炬上益、珠海炬上仁、珠海炬铭、珠海炬盛、珠海炬上吉、珠海辰友系炬芯科技的员工持股平台,其中珠海炬佳持有发行人 462.94 万股股份,占发行人发行前股份总数的 5.06%;部分员工持股平台合伙人为法人。

请发行人披露:员工持股平台合伙人为法人的,其上层股权/权益结构。

请发行人说明:(1)员工持股平台各层级合伙人的任职情况,入股发行人的原因以及资金来源,与发行人及其关联方、发行人客户、供应商及其关联方之间是否存在关联关系或其他利益安排,是否存在代持情形;(2)报告期内员工持股平台内部股权变动情况、增资或股权转让价格、定价依据、对应的持有发行人股权价格、资金支付时间等;(3)员工离职后股份的处理方式,员工持股平台人员未在发行人处任职的,说明在员工持股平台持股的原因和合理性;(4)报告期内员工持股平台与炬力集成、互相之间多次股权转让的原因、作价差异情况及合理性。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人补充披露

发行人员工持股平台中，珠海炬佳、珠海炬上仁、珠海炬焱、珠海炬昇、珠海辰友存在部分或全部合伙人为法人的情形。

发行人已在招股说明书“第五节发行人基本情况”之“六、发行人主要股东基本情况”之“（三）其他持有公司5%以上股份的主要股东基本情况”中补充披露珠海炬佳的合伙人上层权益结构；并在“第五节发行人基本情况”之“六、发行人主要股东基本情况”之“（四）员工持股平台基本情况及相关安排”补充披露珠海炬上仁、珠海炬焱、珠海炬昇、珠海辰友合伙人上层权益结构，如下所示：

截至本招股说明书签署日，珠海炬佳的上层权益结构及自然人任职情况：

编号	合伙人名称	认缴出资比例	合伙人性质	合伙人类别	法人合伙人之股东	合伙人股东对应持股比例	在发行人处任职情况
1	亿华投资有限公司	64.51%	法人	有限合伙人	张贤钧	50.88%	研发副总经理、核心技术人员
					李邵川	49.12%	子公司执行董事、总经理、核心技术人员
2	汇进顾问有限公司	32.80%	法人	有限合伙人	刘奕宏	100.00%	投资副总经理
3	颜俊英	1.34%	自然人	普通合伙人	-	-	财务经理
4	陆卫群	1.34%	自然人	有限合伙人	-	-	财务经理
合计		100.00%				-	

截至本招股说明书签署日，珠海炬上仁的上层权益结构及自然人任职情况：

编号	合伙人名称	认缴出资比例	合伙人性质	合伙人类别	法人合伙人之股东	合伙人股东对应持股比例	在发行人处任职情况
1	协腾有限公司	78.18%	法人	普通合伙人	侯小岗	55.85%	运营副总经理
					廖建翔	44.15%	子公司副总经理
2	周宇鑫	7.61%	自然人	有限合伙人	-	-	公共关系部总监
3	曾中树	4.91%	自然人	有限合伙人	-	-	运营资深经理

4	华叙来	2.94%	自然人	有限合伙人	-	运营资深经理
5	庞雪	2.26%	自然人	有限合伙人	-	知识产权暨法务部经理
6	金增林	2.09%	自然人	有限合伙人	-	质量工程师
7	梁宇峰	2.02%	自然人	有限合伙人	-	IT 工程师
合计		100.00%	-			

截至本招股说明书签署日，珠海炬焱的上层权益结构及自然人任职情况：

编号	合伙人名称	认缴出资比例	合伙人性质	合伙人类别	法人合伙人之股东	合伙人股东对应持股比例	在发行人处任职情况
1	智胜电子科技有限公司	82.28%	法人	有限合伙人	ZHOU ZHENYU	100.00%	董事长、总经理、核心技术人员
2	兴祥集团有限公司	7.53%	法人	有限合伙人	XIE MEI QIN	100.00%	董事会秘书
3	张燕	10.20%	自然人	普通合伙人	-	-	财务总监
合计		100.00%	-				

截至本招股说明书签署日，珠海炬昇的上层权益结构及自然人任职情况：

编号	合伙人名称	认缴出资比例	合伙人性质	合伙人类别	法人合伙人之股东	合伙人股东对应持股比例	在发行人处任职情况
1	广汇亚太有限公司	84.91%	法人	普通合伙人	LIU SHUWEI	100.00%	副总经理
2	刘德春	15.09%	自然人	有限合伙人	-	-	高级项目经理
合计		100.00%	-				

截至本招股说明书签署日，珠海辰友的上层权益结构及自然人任职情况：

编号	合伙人名称	认缴出资比例	合伙人性质	合伙人类别	法人合伙人之股东	合伙人股东对应持股比例	在发行人处任职情况
1	亿华投资有限公司	25.71%	法人	有限合伙人	张贤钧	50.88%	研发副总经理、核心技术人员
					李邵川	49.12%	子公司执行董事、总经理、核心技术人员
2	广汇亚太有限公司	17.14%	法人	有限合伙人	LIU SHUWEI	100.00%	副总经理

编号	合伙人名称	认缴出资比例	合伙人性质	合伙人类别	法人合伙人之股东	合伙人股东对应持股比例	在发行人处任职情况
3	协腾有限公司	15.71%	法人	有限合伙人	侯小岗	55.85%	运营副总经理
					廖建翔	44.15%	子公司副总经理
4	智胜电子科技有限公司	14.29%	法人	有限合伙人	ZHOU ZHENYU	100.00%	董事长、总经理、核心技术人员
5	汇进顾问有限公司	14.29%	法人	有限合伙人	刘奕宏	100.00%	投资副总经理
6	百星创建有限公司	12.86%	法人	有限合伙人	廖建翔	100.00%	子公司副总经理
7	宏迅创建有限公司	0.0001%	法人	普通合伙人	叶奕廷	100.00%	实际控制人、发行人董事
合计		100.00%	-				

二、发行人说明

(一) 员工持股平台各层级合伙人的任职情况，入股发行人的原因以及资金来源，与发行人及其关联方、发行人客户、供应商及其关联方之间是否存在关联关系或其他利益安排，是否存在代持情形

1、发行人员工持股平台各层级合伙人的任职情况

员工持股平台的合伙人的范围主要为公司的管理团队及技术骨干，主要选定依据为员工在公司的历史贡献、担任职务、工作年限等综合要素。

其中，珠海炬佳、珠海炬上仁、珠海炬焱、珠海炬昇、珠海辰友各层级合伙人的任职情况详见招股说明书“第五节发行人基本情况”之“六、发行人主要股东基本情况”之“(三)其他持有公司5%以上股份的主要股东基本情况”及“(四)员工持股平台基本情况及相关安排”的补充披露。其他发行人员工持股平台各层级合伙人的任职情况如下所示：

(1) 珠海炬上益

编号	股东名称	认缴出资额(万元)	出资比例	合伙人性质	合伙人类别	担任职务
1	张洪波	153.00	11.65%	自然人	普通合伙人	职工监事、产品经理
2	梅利	153.50	11.69%	自然人	有限合伙人	业务部总监

编号	股东名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质	合伙人类别	担任职务
3	肖凯平	146.50	11.16%	自然人	有限合伙人	产品经理
4	陶永耀	117.50	8.95%	自然人	有限合伙人	产品经理
5	刘凤美	107.00	8.15%	自然人	有限合伙人	董事长特别助理、子公司副总经理
6	陈亮	93.00	7.08%	自然人	有限合伙人	研发部经理
7	雷长发	86.28	6.57%	自然人	有限合伙人	企划经理
8	张天益	79.24	6.04%	自然人	有限合伙人	产品经理
9	杨哲军	76.50	5.83%	自然人	有限合伙人	企划经理
10	齐亚军	74.00	5.64%	自然人	有限合伙人	产品经理
11	吴瑞	70.56	5.37%	自然人	有限合伙人	研发工程师
12	钟旭	60.00	4.57%	自然人	有限合伙人	企划经理
13	孟琳	55.80	4.25%	自然人	有限合伙人	产品经理
14	麦荣昌	40.10	3.05%	自然人	有限合伙人	研发工程师
合计		1,312.98	100.00%		-	

(2) 珠海炬铭

编号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	认缴出资比例	合伙人性质	合伙人类别	担任职务
1	熊江	208.00	18.16%	自然人	普通合伙人	研发高级经理
2	桂阳	154.00	13.44%	自然人	有限合伙人	研发高级经理
3	王小乐	94.90	8.28%	自然人	有限合伙人	研发经理
4	谢武洪	86.50	7.55%	自然人	有限合伙人	研发工程师
5	张奇	82.50	7.20%	自然人	有限合伙人	研发工程师
6	肖丽荣	56.96	4.97%	自然人	有限合伙人	研发工程师
7	吴牧	55.60	4.85%	自然人	有限合伙人	研发工程师
8	何奎	54.80	4.78%	自然人	有限合伙人	研发经理
9	曾华丽	52.60	4.59%	自然人	有限合伙人	研发工程师
10	侯振伟	51.10	4.46%	自然人	有限合伙人	研发工程师
11	李奉波	49.30	4.30%	自然人	有限合伙人	研发工程师

编号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	认缴出资 比例	合伙人 性质	合伙人类别	担任职务
12	陈许建	46.10	4.02%	自然人	有限合伙人	研发工程师
13	李蕙	44.00	3.84%	自然人	有限合伙人	研发工程师
14	李新辉	39.80	3.47%	自然人	有限合伙人	研发工程师
15	孙大鹏	38.40	3.35%	自然人	有限合伙人	研发工程师
16	董馨	31.00	2.71%	自然人	有限合伙人	研发工程师
合计		1,145.56	100.00%	-		

(3) 珠海炬盛

编号	股东名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质	合伙人类别	担任职务
1	龚建	150.00	30.46%	自然人	普通合伙人	监事会主席、 研发总监、核 心技术人员
2	方亮	113.00	22.95%	自然人	有限合伙人	研发资深 经理
3	余静	50.16	10.19%	自然人	有限合伙人	研发工程师
4	谭顺伟	50.02	10.16%	自然人	有限合伙人	研发工程师
5	颜志飞	44.66	9.07%	自然人	有限合伙人	专案经理
6	牟刚	42.62	8.66%	自然人	有限合伙人	研发工程师
7	耿阿囡	41.92	8.51%	自然人	有限合伙人	研发工程师
合计		492.38	100.00%	-		

(4) 珠海炬上吉

编号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	认缴出资 比例	合伙人性质	合伙人类别	担任职务
1	张东风	133.00	9.75%	自然人	普通合伙人	研发资深 经理
2	赵新中	156.00	11.44%	自然人	有限合伙人	研发总监、核 心技术人员
3	姚书泰	130.00	9.53%	自然人	有限合伙人	研发资深 经理
4	陈元捷	100.00	7.33%	自然人	有限合伙人	研发经理
5	万宜	86.10	6.31%	自然人	有限合伙人	研发工程师
6	汪辉	58.66	4.30%	自然人	有限合伙人	研发工程师
7	蔡李镇	54.50	4.00%	自然人	有限合伙人	研发工程师
8	廖健平	52.90	3.88%	自然人	有限合伙人	研发工程师
9	王文雄	52.80	3.87%	自然人	有限合伙人	方案经理
10	李国斌	51.60	3.78%	自然人	有限合伙人	研发工程师

编号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	认缴出资 比例	合伙人性质	合伙人类别	担任职务
11	刘炜	51.36	3.77%	自然人	有限合伙人	研发工程师
12	马海斌	49.80	3.65%	自然人	有限合伙人	方案高级 经理
13	何锡斌	48.62	3.57%	自然人	有限合伙人	研发工程师
14	周晓磊	47.70	3.50%	自然人	有限合伙人	研发工程师
15	蒲进	44.62	3.27%	自然人	有限合伙人	研发工程师
16	吴玉凡	44.10	3.23%	自然人	有限合伙人	研发工程师
17	张剑明	44.00	3.23%	自然人	有限合伙人	研发工程师
18	魏华铭	42.66	3.13%	自然人	有限合伙人	研发工程师
19	宋智宁	41.86	3.07%	自然人	有限合伙人	研发工程师
20	李海勇	38.70	2.84%	自然人	有限合伙人	研发工程师
21	刘伟湛	34.80	2.55%	自然人	有限合伙人	专案经理
合计		1,363.78	100.00%	-		

2、员工持股平台各层级合伙人入股发行人的原因以及资金来源，与发行人及其关联方、发行人客户、供应商及其关联方之间是否存在关联关系或其他利益安排，是否存在代持情形

(1) 员工持股平台各层级合伙人入股发行人的原因

发行人为激励核心员工，加强公司凝聚力，提升公司绩效，报告期内，公司的两次员工股权激励计划涉及股权转让事宜，具体情况如下：

2017年6月15日，炬芯有限2016年年度股东会审议通过了《炬芯（珠海）科技有限公司员工2017年购股计划》，对应公司估值为2.06亿元。

2019年11月4日，炬芯有限股东会审议通过了第二次员工购股计划，对应公司估值为4.72亿元。

(2) 员工持股平台各层级合伙人入股发行人的资金来源

员工持股平台各层级合伙人资金均系各员工个人及家庭积累或自筹资金。

(3) 员工持股平台各层级合伙人与发行人及其关联方、发行人客户、供应商及其关联方之间是否存在关联关系或其他利益安排，是否存在代持情形

珠海炬佳及珠海辰友上层权益持有人张贤钧与发行人客户及供应商芯展电

子曾存在持股和任董事/监察人的情形，详见本问询回复之“8.2 关于主要客户”之“一、发行人说明”之“（四）除弘忆国际外，发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员是否与客户存在关联关系或其他利益关系”。珠海辰友之普通合伙人的实际控制人为叶奕廷，作为发行人董事，已披露其与发行人及其他关联方关联关系。除此以外，发行人各员工持股平台的各层级合伙人与发行人及其关联方、发行人客户、供应商及其关联方之间不存在关联关系或其他利益安排；发行人各员工持股平台的各层级合伙人不存在代持情形。

（二）报告期内员工持股平台内部股权变动情况、增资或股权转让价格、定价依据、对应的持有发行人股权价格、资金支付时间等

报告期内，员工持股平台内部股权变动情况、增资或股权转让价格、定价依据、对应的持有发行人股权价格、资金支付时间如下：

1、珠海炬焱

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
2017.08.21	珠海炬焱设立，ZHOU ZHENYU 出资 90.00 万元人民币，XIE MEI QIN 出资 5.00 万元人民币，张燕出资 5.00 万元人民币	1.00 元/出资额	员工激励计划	在合伙人出资时点，珠海炬焱尚未成为发行人股东	截至 2020 年 7 月，张燕已累计支付 60.00 万元人民币；截至 2020 年 11 月，智胜电子科技有限公司已共计支付 279,135.91 美元；截至 2020 年 11 月，兴祥集团有限公司已共计支付 21,913.00 美元
2018.02.01	ZHOU ZHENYU 增资 210.00 万元人民币，XIE MEI QIN 增资 15.00 万元人民币，张燕增资 20.00 万元人民币	1.00 元/出资额		在合伙人出资时点，珠海炬焱尚未成为发行人股东	
2019.05.29	XIE MEI QIN 增资 10.00 万元人民币	1.00 元/出资额		0.27 元/出资额	
2019.12.24	ZHOU ZHENYU 增资 60.33 万元人民币，XIE MEI QIN 增加 10.99 万元人民币，张燕增资 20.57 万元人民币	1.00 元/出资额		1 元/出资额	
2020.04.22	ZHOU ZHENYU 增资 123.87 万元人民币，XIE MEI QIN 增资 3.31 万元人民币，张燕增资 14.43 万元人民币	1.00 元/出资额		5.71 元/出资额	
2020.09.14	ZHOU ZHENYU、XIE	1.00 美元/		5.71 元/出	

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
	MEI QIN 退出合伙, 智胜电子科技有限公司入伙, 认缴出资额 73.36 万美元, 兴祥集团有限公司入伙, 认缴出资额 6.71 万美元, 张燕认缴出资额 9.09 万美元	出资额		出资额	

2、珠海炬昇

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
2017.08.25	珠海炬昇设立, LIU SHUWEI 出资 90.00 万元人民币, 刘德春出资 10.00 万元人民币	1.00 元/出资额	员工激励计划	在合伙人出资时点, 珠海炬昇尚未成为发行人股东	截至 2020 年 7 月, 刘德春已累计支付 75.00 万元人民币; 截至 2020 年 11 月, 广汇亚太有限公司已累计支付 184,893.48 美元
2018.02.02	LIU SHUWEI 增资 210.00 万元人民币, 刘德春增资 25.00 万元人民币	1.00 元/出资额		在合伙人出资时点, 珠海炬昇尚未成为发行人股东	
2019.12.24	LIU SHUWEI 增资 132.72 万元人民币, 刘德春增资 29.28 万元人民币	1.00 元/出资额		1.00 元/出资额	
2020.04.22	LIU SHUWEI 减资 10.72 万元人民币, 刘德春增资 10.72 万元人民币	1.00 元/出资额		5.71 元/出资额	
2020.11.04	LIU SHUWEI 退出合伙, 广汇亚太有限公司入伙, 出资 63.94 万美元, 刘德春出资 11.36 万美元	1.00 美元/出资额		5.71 元/出资额	

3、珠海炬佳

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
2017.08.24	珠海炬佳设立, 张贤钧出资 45.00 万元人民币, 刘奕宏出资 45.00 万元人民币, 颜俊英出资 5.00 万元人民币, 陆卫群出资 5.00 万元人民币	1.00 元/出资额	员工激励计划	在合伙人出资时点, 珠海炬佳尚未成为发行人股东	截至 2020 年 7 月, 颜俊英已累计支付 29.10 万元人民币; 截至 2020 年 11 月, 亿华投资有限公司已累计支
2018.02.09	张贤钧增资 65.00 万元人	1.00 元/出		在合伙人	

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
	民币，刘奕宏增资 35.00 万元人民币，颜俊英增资 15.00 万元人民币，陆卫群增资 15.00 万元人民币，李邵川入伙，出资 150.00 万元人民币	资额		出资时点，珠海炬佳尚未成为发行人股东	付 1,834,993.00 美元；截至 2020 年 11 月，汇进顾问有限公司已共计支付 1,034,759.50 美元；截至 2020 年 12 月，陆卫群已共计支付 13,936.65 美元
2019.06.04	李邵川减资 10.00 万元人民币	1.00 元/出资额		0.27 元/出资额	
2019.12.25	张贤钧增资 630.33 万元人民币，刘奕宏增资 587.84 万元人民币，颜俊英增资 24.98 万元人民币，陆卫群增资 24.98 万元人民币，李邵川增资 530.62 万元人民币	1.00 元/出资额		1.00 元/出资额	
2020.04.21	张贤钧增资 21.07 万元人民币，刘奕宏增资 43.56 万元人民币，李邵川减资 32.868 万元人民币，颜俊英减资 15.88 万元人民币，陆卫群减资 15.88 万元人民币	1.00 元/出资额		5.71 元/出资额	
2020.11.03	张贤钧、刘奕宏、李邵川退出合伙，亿华投资有限公司入伙，出资 211.99 万美元，汇进顾问有限公司入伙，出资 107.79 万美元，颜俊英出资 4.41 万美元。陆卫群出资 4.41 万美元	1.00 美元/出资额		5.71 元/出资额	

4、珠海炬上益

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
2016.04.05	珠海炬上益设立，炬力集成出资 164.00 万元人民币，侯小岗出资 1.00 万元人民币	1.00 元/出资额	员工激励计划	在合伙人出资时点，珠海炬上益尚未成为发行人股东	截至 2020 年 6 月：雷长发已共计支付 86.28 万元人民币、钟旭已共计支付 60.00 万元人民币、齐亚军已共计支付 74.00 万
2017.10.17	炬力集成退出合伙，侯小岗退出合伙，张洪波入伙，出资 100.00 万元人民币，孟琳入伙，出资 30.00 万元人民币，肖凯平入伙，出资 75.00	1 元/出资额		在合伙人出资时点，珠海炬上益尚未成为发行人股东	

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
	万元人民币, 张天益入伙, 出资 45.00 万元人民币, 齐亚军入伙, 出资 20.00 万元人民币, 梅利入伙, 出资 100.00 万元人民币, 邝建涛入伙, 出资 40.00 万元人民币, 雷长发入伙, 出资 45.00 万元人民币, 杨哲军入伙, 出资 40.00 万元人民币, 钟旭入伙, 出资 30.00 万元人民币, 刘凤美入伙, 出资 50.00 万元人民币, 陈亮入伙, 出资 50.00 万元人民币, 黄立新入伙, 出资 20.00 万元人民币, 麦荣昌入伙, 出资 20.00 万元人民币, 吴瑞入伙, 出资 45.00 万元人民币, 陶永耀入伙, 出资 0.0001 万元人民币				元人民币、杨哲军已共计支付 76.50 万元人民币、张天益已共计支付 79.24 万元人民币、麦荣昌已共计支付 40.10 万元人民币; 截至 2020 年 7 月: 吴瑞已共计支付 70.56 万元人民币、肖凯平已共计支付 146.50 万元人民币、孟琳已共计支付 55.80 万元人民币、梅利已共计支付 153.50 万元人民币、陈亮已共计支付 93.00 万元人民币、陶永耀已共计支付 117.50 万元人民币、刘凤美已共计支付 107.00 万元人民币、张洪波已共计支付 153.00 万元人民币
2017.12.29	黄立新退出合伙	0.80 元/出资额	协商约定退出价格	0.21 元/出资额	
2018.03.21	肖凯平增资 25 万元人民币	1.00 元/出资额	员工激励计划	0.27 元/出资额	
2019.05.29	邝建涛退出合伙, 齐亚军增资 10.00 万元人民币, 陶永耀增资 79.9999 万元人民币	1.00 元/出资额	邝建涛: 共同协商确定; 齐亚军、陶永耀: 员工激励计划	0.27 元/出资额	
2019.12.30	张洪波增资 60.99 万元人民币, 孟琳增资 23.95 万元人民币, 肖凯平增资 57.27 万元人民币, 张天益增资 33.38 万元人民币, 齐亚军增资 34.35 万元人民币, 梅利增资 61.27 万元人民币, 雷长发增资 37.40 万元人民币, 杨哲军增资 33.14 万元人民币, 钟旭增资 26.35 万元人民币, 刘凤美增资 47.92 万元人民币, 陈亮增资 39.92 万元人民币, 麦荣昌增资 17.63 万元人民币, 吴瑞	1.00 元/出资额	员工激励计划	1.00 元/出资额	

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
	增资 28.43 万元人民币，陶永耀增资 45.99 万元人民币				
2020.04.21	张洪波减资 7.99 万元人民币，孟琳增资 1.85 万元人民币，肖凯平减资 10.77 万元人民币，张天益增资 0.86 万元人民币，齐亚军增资 9.65 万元人民币，梅利减资 7.77 万元人民币，雷长发增资 3.88 万元人民币，杨哲军增资 3.36 万元人民币，钟旭增资 3.65 万元人民币，刘凤美增资 9.08 万元人民币，陈亮增资 3.09 万元人民币，麦荣昌增资 2.38 万元人民币，吴瑞减资 2.86 万元人民币，陶永耀减资 8.49 万元人民币	1.00 元/出资额		5.71 元/出资额	

5、珠海炬上仁

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
2016.04.05	珠海炬上仁设立，炬力集成出资 154.00 万元人民币，侯小岗出资 1.00 万元人民币	1.00 元/出资额	员工激励计划	在合伙人出资时点，珠海炬上仁尚未成为发行人股东	截至 2020 年 6 月：金增林已共计支付 37.00 万元人民币、周宇鑫已共计支付 135.00 万元人民币；截至 2020 年 7 月：梁宇峰已共计支付 35.90 万元人民币、曾中树已共计支付 87.10 万元人民币、华叙来已共计支付 52.10 万元、庞雪已共计支付 40.00 万元；截至 2020 年 11 月，协腾有限公司已共计支付 1,803,792.50 美元
2016.04.26	炬力集成增资 325.00 万元人民币	1.00 元/出资额		在合伙人出资时点，珠海炬上仁尚未成为发行人股东	
2017.09.22	炬力集成退出合伙，侯小岗增资 199.00 万元人民币，周宇鑫入伙，出资 100.00 万元人民币，庞雪入伙，出资 20.00 万元人民币，曾中树入伙，出资 60.00 万元人民币，华叙来入伙，出资 25.00 万元	1.00 元/出资额		在合伙人出资时点，珠海炬上仁尚未成为发行人股东	

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
	人民币，梁宇峰入伙，出资 25.00 万元人民币，金增林入伙，出资 20.00 万元人民币				
2019.12.27	周宇鑫增资 98.83 万元人民币，庞雪增资 29.56 万元人民币，曾中树增资 63.90 万元人民币，华叙来增资 38.54 万元人民币，梁宇峰增资 26.33 万元人民币，金增林增资 27.31 万元人民币，侯小岗增资 1,039.34 万元人民币	1.00 元/出资额		1.00 元/出资额	
2020.04.22	周宇鑫减资 63.83 万元人民币，庞雪减资 9.56 万元人民币，曾中树减资 36.80 万元人民币，华叙来减资 11.44 万元人民币，梁宇峰减资 15.43 万元人民币，金增林减资 10.31 万元人民币，侯小岗增资 147.37 万元人民币	1.00 元/出资额		5.71 元/出资额	
2020.11.04	侯小岗退出合伙，协腾有限公司入伙，出资 210.11 万美元，周宇鑫出资 20.46 万美元，庞雪出资 6.06 万美元，曾中树出资 13.20 万美元，华叙来出资 7.89 万美元，梁宇峰出资 5.44 万美元，金增林出资 5.61 万美元	1.00 美元/出资额		5.71 元/出资额	

6、珠海炬铭

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
2016.04.05	珠海炬铭设立，炬力集成出资 99.00 万元人民币，侯小岗出资 1.00 万元人民币	1.00 元/出资额	员工激励计划	在合伙人出资时点，珠海炬铭尚未成为发行人股东	截至 2020 年 6 月：陈许建已共计支付 46.10 万元人民币、李奉波已共计支付 49.30 万元人民币、熊江已共计支付
2017.09.25	炬力集成退出合伙，侯小岗退出合伙，熊江入伙，出资 150.00 万元人民币，桂阳入	1.00 元/出资额		在合伙人出资时点，珠海	

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
	伙，出资 100.00 万元人民币，张奇入伙，出资 50.00 万元人民币，谢武洪入伙，出资 50.00 万元人民币，吴牧入伙，出资 30.00 万元人民币，侯振伟入伙，出资 20.00 万元人民币，李蕙入伙，出资 30.00 万元人民币，李新辉入伙，出资 20.00 万元人民币，孙大鹏入伙，出资 20.00 万元人民币，肖伟入伙，出资 20.00 万元人民币，董馨入伙，出资 20.00 万元人民币，陈文杰入伙，出资 25.00 万元人民币，李奉波入伙，出资 25.00 万元人民币，李儒入伙，出资 20.00 万元人民币，陈许建入伙，出资 25.00 万元人民币，肖丽荣入伙，出资 20.00 万元人民币，曾华丽入伙，出资 30.00 万元人民币，王小乐入伙，出资 50.00 万元人民币			炬铭尚未成为发行人股东	208.00 万元人民币、曾华丽已共计支付 52.60 万元人民币、肖丽荣已共计支付 56.96 万元人民币、董馨已共计支付 31.00 万元人民币、李蕙已共计支付 44.00 万元人民币、吴牧已共计支付 55.60 万元人民币、孙大鹏已共计支付 38.40 万元人民币、李新辉已共计支付 39.80 万元人民币、何奎已共计支付
2017.12.21	肖伟退出合伙	0.80 元/出资额	协商约定退出价格	0.21 元/出资额	54.80 万元人民币、侯振伟已共计支付
2018.05.14	李儒退出合伙	0.80 元/出资额		0.21 元/出资额	51.10 万元人民币、谢武洪已共计支付
2018.09.07	陈文杰退出合伙	0.80 元/出资额		0.21 元/出资额	86.50 万元人民币、张奇已共计支付
2019.05.29	何奎入伙，出资 20.00 万元人民币	1.00 元/出资额	员工激励计划	0.27 元/出资额	82.50 万元人民币、王小乐已共计支付 94.90 万元人民币、桂阳已共计支付 154.00 万元人民币
2019.12.24	熊江增资 80.30 万元人民币，桂阳增资 62.34 万元人民币，张奇增资 34.33 万元人民币，谢武洪增资 36.62 万元人民币，吴牧增资 24.10 万元人民币，侯振伟增资 24.12 万元人民币，李蕙增资 17.44 万元人民币，李新辉增资 17.63 万元人民币，孙大鹏增资 16.83 万元人民币，董馨增资 12.58 万元人民币，李奉波增资 21.78 万元人民币，陈许建增资 19.95 万元人民币，肖丽荣增资 27.48 万元人民	1.00 元/出资额		1.00 元/出资额	

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
	币, 曾华丽增资 22.37 万元人民币, 王小乐增资 41.44 万元人民币, 何奎增资 26.25 万元人民币				
2020.04.21	熊江减资 22.30 万元人民币, 桂阳减资 8.34 万元人民币, 张奇减资 1.83 万元人民币, 谢武洪减资 0.12 万元人民币, 吴牧增资 1.50 万元人民币, 侯振伟增资 6.98 万元人民币, 李蕙减资 3.44 万元人民币, 李新辉增资 2.17 万元人民币, 孙大鹏增资 1.57 万元人民币, 董馨减资 1.58 万元人民币, 李奉波增资 2.52 万元人民币, 陈许建增资 1.15 万元人民币, 肖丽荣增资 9.48 万元人民币, 曾华丽增资 0.23 万元人民币, 王小乐增资 3.46 万元人民币, 何奎增资 8.55 万元人民币	1.00 元/出资额		5.71 元/出资额	

7、珠海炬盛

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
2016.04.05	珠海炬盛设立, 炬力集成出资 99.00 万元人民币, 侯小岗出资 1.00 万元人民币	1.00 元/出资额		在合伙人出资时点, 珠海炬盛尚未成为发行人股东	截至 2020 年 6 月: 牟刚已共计支付 42.62 万元人民币、耿阿囡已共计支付 41.92 万元人民币、龚建已共计支付 150.00 万元人民币、颜志飞已共计支付 44.66 万元人民币、谭顺伟已共计支付 50.02 万元人民币、余静已共计支付 50.16 万元人民币、方亮已共计支付 113.00 万元人民币
2017.10.12	炬力集成退出合伙, 侯小岗退出合伙, 龚建入伙, 出资 70.00 万元人民币, 方亮入伙, 出资 55.00 万元人民币, 颜志飞入伙, 出资 20.00 万元人民币, 余静入伙, 出资 25.00 万元人民币, 牟刚入伙, 出资 20.00 万元人民币, 谭顺伟入伙, 出资 20.00 万元人民币, 耿阿囡入伙, 出资 20.00 万元人民币	1.00 元/出资额	员工激励计划	在合伙人出资时点, 珠海炬盛尚未成为发行人股东	
2019.05.30	龚建增资 10.00 万元人民币	1.00 元/		0.27 元/	

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
	币	出资额		出资额	
2019.12.25	龚建增资 75.45 万元人民币，方亮增资 57.93 万元人民币，颜志飞增资 23.26 万元人民币，余静增资 25.6 万元人民币，牟刚增资 22.01 万元人民币，谭顺伟增资 26.55 万元人民币，耿阿囡增资 21.58 万元人民币	1.00 元/出资额		1.00 元/出资额	
2020.04.22	龚建减资 5.45 万元人民币，方亮增资 0.07 万元人民币，颜志飞增资 1.40 万元人民币，余静减资 0.44 万元人民币，牟刚增资 0.61 万元人民币，谭顺伟增资 3.47 万元人民币，耿阿囡增资 0.34 万元人民币	1.00 元/出资额		5.71 元/出资额	

8、珠海炬上吉

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
2016.04.05	珠海炬上吉设立，炬力集成出资 164.00 万元人民币，侯小岗出资 1.00 万元人民币	1.00 元/出资额		在合伙人出资时点，珠海炬上吉尚未成为发行人股东	截至 2020 年 6 月：蒲进已共计支付 44.62 万元人民币、刘炜已共计支付 51.36 万元人民币、廖建平已共计支付 52.90 万元人民币、万宜已共计支付 86.10 万元人民币、宋智宁已共计支付 41.86 万元人民币、魏华铭已共计支付 42.66 万元人民币、刘伟湛已共计支付 34.80 万元人民币、汪辉已共计支付 58.66 万元人民币、张东风已共计支付 133.00 万元人民币、陈元捷已共计支付 100.00 万元人民币、吴玉凡已共计支付 44.10 万元
2017.10.19	炬力集成退出合伙，侯小岗退出合伙，张东风入伙，出资 80.00 万元人民币，姚书泰入伙，出资 80.00 万元人民币，何锡斌入伙，出资 20.00 万元人民币，马海斌入伙，出资 30.00 万元人民币，宋智宁入伙，出资 20.00 万元人民币，刘炜入伙，出资 25.00 万元人民币，蒲进入伙，出资 25.00 万元人民币，汪辉入伙，出资 35.00 万元人民币，魏华铭入伙，出资 20.00 万元人民币，蔡李镇入伙，出资 25.00 万元	1.00 元/出资额	员工激励计划	在合伙人出资时点，珠海炬上吉尚未成为发行人股东	

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
	人民币,周晓磊入伙,出资25.00万元人民币,张剑明入伙,出资20.00万元人民币,吴玉凡入伙,出资20.00万元人民币,王文雄入伙,出资20.00万元人民币,刘伟湛入伙,出资20.00万元人民币,李海勇入伙,出资20.00万元人民币,陈元捷入伙,出资50.00万元人民币,赵新中入伙,出资100.00万元人民币,万宜入伙,出资50.00万元人民币,廖健平入伙,出资25.00万元人民币,李国斌入伙,出资30.00万元人民币,彭开入伙,出资20.00万元人民币				人民币、张剑明已共计支付44.00万元人民币、蔡李镇已共计支付54.50万元人民币、周晓磊已共计支付47.70万元人民币、赵新中已共计支付156.00万元人民币、李国斌已共计支付51.60万元人民币、李海勇已共计支付38.70万元人民币、何锡斌已共计支付48.62万元人民币、马海斌已共计支付49.80万元人民币、王文雄已共计支付52.80万元人民币、姚书泰已共计支付130.00万元人民币
2018.03.13	彭开退出合伙	0.80元/出资额	协商约定退出价格	0.21元/出资额	
2019.12.26	张东风增资58.94万元人民币,姚书泰增资57.17万元人民币,何锡斌增资23.78万元人民币,马海斌增资22.06万元人民币,宋智宁增资19.81万元人民币,刘炜增资24.18万元人民币,蒲进增资20.22万元人民币,汪辉增资26.06万元人民币,魏华铭增资20.27万元人民币,蔡李镇增资26.03万元人民币,周晓磊增资22.04万元人民币,张剑明增资21.06万元人民币,吴玉凡增资21.12万元人民币,王文雄增资26.25万元人民币,刘伟湛增资15.65万元人民币,李海勇增资17.94万元人民币,陈元捷增资46.77万元人民币,赵新中增资67.64万元人民币,万宜增资38.59万元人民币,廖健平增资25.09万元人民币,李国斌增资23.12万元人民币	1.00元/出资额	员工激励计划	1.00元/出资额	

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
2020.04.22	张东风减资 5.94 万元人民币,姚书泰减资 7.17 万元人民币,何锡斌增资 4.84 万元人民币,马海斌减资 2.26 万元人民币,宋智宁增资 2.05 万元人民币,刘炜增资 2.18 万元人民币,蒲进减资 0.60 万元人民币,汪辉减资 2.40 万元人民币,魏华铭增资 2.40 万元人民币,蔡李镇增资 3.47 万元人民币,周晓磊增资 0.66 万元人民币,张剑明增资 2.94 万元人民币,吴玉凡增资 2.98 万元人民币,王文雄增资 6.55 万元人民币,刘伟湛减资 0.85 万元人民币,李海勇增资 0.76 万元人民币,陈元捷增资 3.23 万元人民币,赵新中减资 11.66 万元人民币,万宜减资 2.49 万元人民币,廖健平增资 2.81 万元人民币,李国斌减资 1.52 万元人民币	1.00 元/ 出资额		5.71 元/ 出资额	

9、珠海辰友

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
2020.04.16	珠海辰友设立,颜俊英出资 1.00 元人民币,刘奕宏出资 9.9999 万元人民币	1.00 元/ 出资额		在合伙人出资时点,珠海辰友尚未成为发行人股东	截至 2020 年 11 月:智胜电子科技有限公司已共计支付 357,620.76 美元、广汇亚太有限公司已共计支付 429,135.91 美元、亿华投资有限公司已共计支付 643,581.00 美元、汇进顾问有限公司已共计支付 357,519.50 美元、百星创建有限公司已共计支付 321,761.50 美元、协腾有限公司已共计支付 393,276.50 美元
2020.05.19	颜俊英退出合伙,刘奕宏退出合伙,宏迅创建有限公司入伙,出资 3.00 美元,ZHOU ZHENYU 入伙,出资 347,059.00 美元,协腾有限公司入伙,出资 381,765.00 美元,百星创建有限公司入伙,出资 312,353.00 美元,亿华投资有限公司入伙,出资 624,706.00 美元,汇进顾问有限公司入伙,出资	1.00 美元/ 出资额	员工激励计划	5.71 元/ 出资额	

时间	变动情况	增资或股权转让价格	定价依据	对应发行人股权价格	资金支付时间
	347,059.00 美元，广汇亚太有限公司入伙，出资 416,469.00 美元				
2020.11.03	ZHOU ZHENYU 退出合伙，智胜电子科技有限公司入伙，出资 35.76 万美元，协腾有限公司增资 1.16 万美元，百星创建有限公司增资 0.95 万美元，亿华投资有限公司增资 1.89 万美元，汇进顾问有限公司增资 1.05 万美元，广汇亚太有限公司增资 1.26 万美元	1.00 美元/ 出资额		5.71 元/ 出资额	

(三) 员工离职后股份的处理方式，员工持股平台人员未在发行人处任职的，说明在员工持股平台持股的原因和合理性

1、员工离职后股份的处理方式

根据发行人各员工持股平台合伙协议之约定，在发行人成功首次发行股票并上市之前，如果因任何原因导致合伙人（若合伙人为企业的，则指其穿透后的员工股东）与炬芯科技或其控制企业之间雇佣关系解除（以下简称“离职”），则应无条件按照如下方式转让其受让的财产份额：

(1) 离职发生之日起 10 个工作日内，由届时炬芯科技实际控制人指定的主体按照如下转让价格收回员工的财产份额；

(2) 上述所称的转让价格=炬芯科技当期每股净资产*80%*根据合伙人的实际权益比例计算其持有的炬芯科技股数。

2、员工持股平台合伙人情况

公司员工持股平台穿透后持有份额自然人数与是否均在发行人及其控制企业任职统计情况如下：

编号	员工持股平台名称	持有份额自然人数（人）	是否均为公司及其控制企业员工
1	珠海炬焱	3	是
2	珠海炬昇	2	是
3	珠海炬佳	5	是

编号	员工持股平台名称	持有份额自然人人数（人）	是否均为公司及其控制企业员工
4	珠海炬上益	14	是
5	珠海炬上仁	8	是
6	珠海炬铭	16	是
7	珠海炬盛	7	是
8	珠海炬上吉	21	是
9	珠海辰友	8	有限合伙人均为公司及其控制企业员工，普通合伙人实际控制人叶奕廷为发行人董事

截至本问询回复出具日，除叶奕廷外，公司员工持股平台不存在合伙人（若合伙人为企业的，则指其穿透后的自然人员工股东）未在发行人或其控制企业任职的情形。

（四）报告期内员工持股平台与炬力集成、互相之间多次股权转让的原因、作价差异情况及合理性

1、报告期内员工持股平台与炬力集成、互相之间多次股权转让的原因

（1）报告期内员工持股平台与炬力集成多次股权转让的原因

报告期内，2017年11月至2019年9月，员工持股平台进行了4次股权转让，主要为执行“2017年购股计划”，上述计划按公司总体估值2.06亿元计算。炬力集成根据收到股权转让款的时间，分别于2017年11月13日、2018年4月3日、2019年7月10日、2019年9月10日向员工持股平台转让相应股权，合计转让炬芯有限股权19.49%。

2018年4月，因公司存在员工离职情形，员工持股平台珠海炬上吉、珠海炬铭将合计炬芯有限0.20%股份转让给炬力集成。根据双方协商，炬力集成按员工持股平台珠海炬上吉、珠海炬铭原入股价格的80%进行回购。

2019年7月，因公司存在员工离职情形，员工持股平台珠海炬铭将炬芯有限0.22%股份转让给炬力集成。根据双方协商，炬力集成按员工持股平台珠海炬铭原入股价格的80%进行回购。

2019年12月至2020年5月，员工持股平台进行了两次股权转让，主要为执行“2019年购股计划”，购股价格按公司总体估值4.72亿元计算。炬芯有限于2019年12月24日、2020年5月21日办理完成了与上述购股平台相关的工

商变更手续，珠海炬上吉等购股平台本次合计新增持有炬芯有限 15.00% 的股权。

(2) 报告期内员工持股平台互相之间多次股权转让的原因

2019 年 7 月，因珠海炬上益有员工离职，根据合伙协议经炬力集成同意，经交易各方协商后，按珠海炬上益原入股价格向珠海炬铭、珠海炬盛、珠海炬焱 3 个平台转让炬芯有限 0.15% 股权。珠海炬佳有个别员工出于临时资金周转需求，经炬力集成同意，并经交易双方协商后，按珠海炬佳原入股价格向珠海炬铭转让炬芯有限 0.05% 股权。

2、报告期内员工持股平台与炬力集成、互相之间多次股权转让的作价差异情况及合理性

前述员工持股平台历次受让炬力集成的激励股权，主要依据 2017 年购股计划、2019 年购股计划的方案执行，同一次激励股权的作价一致，不存在差异。

炬力集成受让离职员工股权，均按其原入股价格的 80% 执行，系经与离职员工协商后达成的结果，具有合理性。个别员工持股平台之间的互相转让，系因员工离职或个别员工临时资金周转需求，均基于平台之间的友好协商，具有合理性。

作价差异情况及合理性详见本回复“问题 3 关于多次股权转让及增减资”之“一、发行人说明”之“(三) 历次转让和增资的定价依据，是否公允，同一次股权转让不同交易对方转让价格差异、较短时间内不同次股权转让作价差异的原因及合理性”。

三、中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

1、取得发行人实际控制人、董事、监事和高级管理人员的关联方调查表以及报告期各期末发行人员工花名册；

2、对发行人各员工持股平台穿透员工权益持有人就入股发行人的原因以及资金来源进行访谈，取得员工持股平台各层级自然人合伙人就其入股原因、资金来源、与发行人及其关联方、发行人客户、供应商及其关联方之间不存在关联关系或其他利益安排，不存在代持情形所出具的确认函；

3、对核心技术人员张贤钧、芯展电子股份有限公司进行访谈；

4、获取报告期内主要客户及供应商的工商资料，通过国家企业信用信息公示系统和香港公司注册处网上查册中心官网查询确认主要客户的工商信息，了解主要客户的股权结构及其主要人员；对发行人员工持股平台各层级合伙人是否与主要客户及供应商存在关联关系或其他利益安排，是否存在代持情形进行确认；

5、走访发行人报告期内的主要客户及供应商，对员工持股平台各层级合伙人是否存在关联关系或其他利益安排，是否存在代持情形进行确认；

6、获取发行人各员工持股平台珠海炬焱、珠海炬昇、珠海炬佳、珠海炬上益、珠海炬上仁、珠海炬铭、珠海炬盛、珠海炬上吉及珠海辰友的资金流水，了解各员工持股平台内部资金支付时间；核查后 76 名员工对相应员工持股平台的实缴出资情况；

7、获取并查阅发行人各员工持股平台珠海炬焱、珠海炬昇、珠海炬佳、珠海炬上益、珠海炬上仁、珠海炬铭、珠海炬盛、珠海炬上吉及珠海辰友的《合伙协议》，了解员工离职后股份的处理方式；

8、查阅了发行人报告期内历次股权转让所涉股权转让协议、公司章程及章程修正案、机构股东营业执照、各股东出资凭证、股权转让价款支付凭证、股权激励计划的决议及相关文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、截至本问询回复出具日，发行人各员工持股平台的各层级自然人合伙人主要为发行人的管理团队及技术骨干；其入股资金均系各员工个人及家庭积累或自筹资金；

2、珠海炬佳及珠海辰友上层权益持有人张贤钧与发行人客户及供应商芯展电子曾存在持股和任董事/监察人的情形；珠海辰友普通合伙人是叶奕廷控制的企业，叶奕廷与发行人部分客户供应商存在关联关系（上述情况已作为关联交易进行披露）。除此以外，发行人各员工持股平台的各层级合伙人与发行人及其关联方、发行人客户、供应商及其关联方之间不存在关联关系或其他利益安排；发

行人各员工持股平台的各层级合伙人不存在代持情形；

3、除叶奕廷担任发行人董事外，发行人员工持股平台不存在合伙人（若合伙人为企业的，则指其穿透后的自然人员工股东）未在发行人或其控制企业任职的情形；

4、报告期内员工持股平台与炬力集成多次股权转让的原因为执行发行人“2017年购股计划”、“2019年购股计划”及回购离职员工股份而进行；员工持股平台互相之间多次股权转让的原因为员工离职或部分员工出于临时资金周转需求，经炬力集成同意，并经交易双方协商后进行相互转让。历次股权转让的原因具备合理性，转让价格合理。

4.3 股权激励

根据招股说明书，（1）2015年5月，开曼炬力曾实施股权激励计划，后于2019年11月终止；（2）2017年炬芯有限实施股权激励，80名员工通过炬上吉等8家员工购股平台受让炬力集成持有的财产份额从而间接持有炬芯有限的股权，行权价格按公司总体估值2.06亿元计算；（3）2019年11月，炬芯有限第二次实施股权激励，76名员工通过炬上吉等8家员工购股平台受让炬力集成持有的财产份额从而间接持有炬芯有限15.00%的股权，行权价格按公司实收资本4.72亿元计算。

请发行人说明：（1）结合员工持股平台的设立过程，说明发行人设立多家员工持股平台的原因；（2）结合发行人股东、实际控制人、董监高在员工持股平台的持股/权益情况，说明员工持股平台之间及持股平台与发行人其他股东、实际控制人是否存在一致行动关系及依据；（3）结合发行人和持股平台的决策程序、股权转让协议等，说明授予日及认定依据，不同员工的入股价格是否存在差异及原因；（4）员工持股平台各合伙人出资的资金来源，是否存在由发行人及其关联方向员工提供资金支持的情形。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 结合员工持股平台的设立过程，说明发行人设立多家员工持股平台的原因

1、员工持股平台的设立过程

公司员工持股平台根据公司“2017年购股计划”、“2019年购股计划”而分批次设立。各员工持股平台具体设立时间及承接激励股权情况如下所示：

编号	员工持股平台名称	平台设立时间	平台设立情况
1	珠海炬上益	2016/4/5	2016年4月5日，炬力集成认缴出资164万元人民币，担任有限合伙人；侯小岗认缴出资1万元人民币，担任普通合伙人，珠海炬上益设立。 2017年10月17日，炬力集成、侯小岗退伙；其它员工入伙。
2	珠海炬上仁	2016/4/5	2016年4月5日，炬力集成认缴出资154万元人民币，担任有限合伙人；侯小岗认缴出资1万元人民币，担任普通合伙人，珠海炬上仁设立。 2017年9月22日，炬力集成退出合伙。
3	珠海炬铭	2016/4/5	2016年4月5日，炬力集成认缴出资99万元人民币，担任有限合伙人；侯小岗认缴出资1万元人民币，担任普通合伙人，珠海炬铭设立。 2017年9月25日，炬力集成、侯小岗退伙；其它员工入伙。
4	珠海炬盛	2016/4/5	2016年4月5日，炬力集成认缴出资99万元人民币，担任有限合伙人；侯小岗认缴出资1万元人民币，担任普通合伙人，珠海炬盛设立。 2017年10月12日，炬力集成、侯小岗退伙；其它员工入伙。
5	珠海炬上吉	2016/4/5	2016年4月5日，炬力集成认缴出资164万元人民币，担任有限合伙人；侯小岗认缴出资1万元人民币，担任普通合伙人，珠海炬上吉设立。 2017年10月19日，炬力集成、侯小岗退伙；其它员工入伙。
6	珠海炬焱	2017/8/21	2017年8月21日，ZHOU ZHENYU认缴出资90万元人民币，担任普通合伙人；XIE MEI QIN认缴出资5万元人民币，担任有限合伙人；张燕认缴出资5万元人民币，担任有限合伙人；珠海炬焱设立。
7	珠海炬佳	2017/8/24	2017年8月24日，张贤钧认缴出资45万元人民币，担任普通合伙人；刘奕宏认缴出资45万元人民币，担任有限合伙人；颜俊英认缴出资5万元人民币，担任有限合伙人；陆卫群认缴出资5万元人民币，担任有限合伙人；珠海炬佳设立。

编号	员工持股平台名称	平台设立时间	平台设立情况
8	珠海炬昇	2017/8/25	2017年8月25日, LIU SHUWEI 认缴出资 90 万元人民币, 担任普通合伙人; 刘德春认缴出资 10 万元人民币, 担任有限合伙人; 珠海炬昇设立。
9	珠海辰友	2020/4/16	2020年4月16日, 颜俊英认缴出资 1 元人民币, 担任普通合伙人; 刘奕宏认缴出资 9.9999 万元人民币, 担任有限合伙人; 珠海辰友设立。 2020年5月19日, 颜俊英、刘奕宏退伙; 其它持股平台入伙。

2、发行人设立多家员工持股平台的原因

公司员工持股平台主要按照员工所在公司部门、员工职责而进行平台的划分, 除珠海辰友外, 每名员工仅在一个员工持股平台持股, 以上安排有利于公司对被激励员工的管理及考核, 提高员工持股平台管理效率。

(二) 结合发行人股东、实际控制人、董监高在员工持股平台的持股/权益情况, 说明员工持股平台之间及持股平台与发行人其他股东、实际控制人是否存在一致行动关系及依据

发行人股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员在员工持股平台的权益情况如下:

序号	姓名	类型/职务	员工持股平台	持股/权益情况
1	叶奕廷	实际控制人	珠海辰友	叶奕廷控制的宏迅创建为珠海辰友执行事务合伙人, 持有 0.0001% 份额
2	ZHOU ZHENYU	董事	珠海辰友	ZHOU ZHENYU 控制的智胜电子科技有限公司(以下简称“智胜电子”)为珠海辰友有限合伙人, 持有 14.29% 份额
			珠海炬焱	ZHOU ZHENYU 控制的智胜电子为珠海炬焱有限合伙人, 持有 82.28% 份额
3	张洪波	监事	珠海炬上益	珠海炬上益执行事务合伙人, 持有 11.65% 份额
4	龚建	监事	珠海炬盛	珠海炬盛执行事务合伙人, 持有 30.46% 份额
5	LIU SHUWEI	副总经理	珠海辰友	LIU SHUWEI 控制的广汇亚太有限公司(以下简称“广汇亚太”)为珠海辰友有限合伙人, 持有 17.14% 份额
			珠海炬昇	LIU SHUWEI 控制的广汇亚太为珠海炬昇执行事务合伙人, 持有 84.91% 份额

序号	姓名	类型/职务	员工持股平台	持股/权益情况
6	张燕	财务总监	珠海炬焱	珠海炬焱执行事务合伙人，持有10.20%份额
7	XIE MEI QIN	董事会秘书	珠海炬焱	XIE MEI QIN 控制的兴祥集团有限公司为珠海炬焱有限合伙人，持有7.53%份额

根据发行人各员工持股平台、发行人及其他股东及实际控制人出具的确认函，发行人员工持股平台之间及持股平台与发行人其他股东、实际控制人未签署一致行动协议或类似合同。实际控制人之一叶奕廷控制的企业为珠海辰友普通合伙人，并控制珠海辰友，除此以外，发行人员工持股平台之间及持股平台与发行人其他股东、实际控制人不存在一致行动关系。

（三）结合发行人和持股平台的决策程序、股权转让协议等，说明授予日及认定依据，不同员工的入股价格是否存在差异及原因

发行人股权激励计划由股东会审批后授权董事会或执行董事实施，根据股东会决议、董事会或执行董事决定，2015 年激励计划的有权批准机构为开曼炬力股东会和董事会，2017 年、2019 年购股计划的有权批准机构为炬芯有限股东会和执行董事。

股东会批准各期股权激励计划的总规模以及执行价格，董事会或执行董事负责确定激励对象、分配激励份额，故授予日为董事会或执行董事决定实施的日期。

各期股权激励计划相关权益工具为炬芯有限的股权份额，员工通过购股平台受让炬力集成持有的财产份额从而间接持有发行人的股权，2015 年激励计划为无偿授予，执行价格为零，2017 年购股计划参考发行人估值为 2.06 亿元，2019 年购股计划参考公司估值为 4.72 亿元，参与同期激励计划的员工按相同的执行价格，不存在入股差异，各期股权激励计划的授予日及执行价格情况如下：

激励计划	股东会批准时间	董事会或执行董事批准时间	股权转让协议签订时间	授予批次	参考估值（万元）	注册资本（万元）	单位执行价格（元）
2015 年激励计划	2015/5/12	2015/5/12	拟化股份不涉及股权转让	1	-	70,000.00	-
		2015/8/14		2	-	70,000.00	-
		2016/5/23		3	-	70,000.00	-
2017 年购股计划	2017/6/15	2017/6/16	分别于 2017 年 11 月 10 日、2018 年	1	20,630.00	77,200.00	0.27

激励计划	股东会批准时间	董事会或执行董事批准时间	股权转让协议签订时间	授予批次	参考估值(万元)	注册资本(万元)	单位执行价格(元)
			4月2日、2019年7月9日、2019年9月2日签订股权转让协议				
2019年购股计划	2019/11/4	2019/12/23	于2019年12月23日签订股权转让协议	1	47,200.00	47,200.00	1.00
		2020/5/19	于2020年5月19日签订股权转让协议	2	47,200.00	8,260.00	5.71

注：2019年购股计划中两次授予日的执行价格存在差异，系因2020年3月9日公司注册资本由47,200万元减少至8,260万元所致，对应公司估值无差异。

（四）员工持股平台各合伙人出资的资金来源，是否存在由发行人及其关联方向员工提供资金支持的情形

经公司员工持股平台各实际权益持有人确认，其出资的资金来源为个人及家庭自有或自筹资金。

发行人董事长 ZHOU ZHENYU 曾借出 20 万元给员工王小乐用于员工激励对应持股平台的出资，截至 2018 年 11 月前述借款已还清。除此以外，不存在由发行人及其关联方向员工提供资金支持的情形。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

1、获取并查阅了发行人各员工持股平台的工商资料、股权激励相关的股东会决议、执行董事决定相关资料，了解发行人各员工持股平台的设立过程；

2、对发行人高级管理人员进行访谈，向其了解发行人分批次设立多家员工持股平台的原因；

3、获取发行人员工持股平台各合伙人（若合伙人为企业的，则指其穿透后的自然人员工股东）所出具的《关于不存在委托持股、信托持股及其他纠纷的承

诺函》；

4、对发行人各员工持股平台穿透员工权益持有人就入股发行人的原因以及资金来源进行访谈，取得员工持股平台各层级自然人合伙人就其入股原因、资金来源、与发行人及其关联方、发行人客户、供应商及其关联方之间不存在关联关系或其他利益安排，不存在代持情形所出具的确认函；取得发行人主要客户、供应商出具的关于与发行人各员工持股平台不存在关联关系或其他利益安排，不存在代持情形所出具的股东穿透核查情况核查表；

5、查阅发行人员工持股平台合伙协议、工商资料，了解发行人股东、实际控制人及发行人董事、监事与高级管理人员在员工持股平台的权益情况；

6、取得发行人股东出具的关于与其他股东是否存在一致行动安排的书面确认。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、实际控制人之一叶奕廷控制的企业为珠海辰友普通合伙人，并控制珠海辰友，除此以外，发行人员工持股平台之间及持股平台与发行人其他股东、实际控制人不存在一致行动关系；

2、发行人股东会批准各期股权激励计划的总规模以及执行价格，董事会或执行董事负责确定激励对象、分配激励份额，随后各员工持股平台与炬力集成等签署股权转让协议，故股权激励的授予日为董事会或执行董事决定实施的日期；

3、同一个股权激励计划内的激励份额的入股价格一致，不存在差异；

4、发行人员工持股平台各合伙人及其最终权益人的资金来源均为个人及家庭积累或自筹资金。除发行人董事长 ZHOU ZHENYU 曾向个别员工提供借款外（已归还），不存在由发行人及其关联方向员工提供资金支持的情形。

4.4 新增股东及机构股东

根据申报材料，（1）发行人共有 27 名股东，均为机构股东，其中非员工持股平台股东均为申报前一年内通过股权转让/增资引入；（2）根据公司与外部投

资人的协议，外部投资人存在优先清算权等特殊权力。

请发行人披露：申报前一年新增股东为合伙企业的，其上层合伙人的股权/权益结构。

请发行人说明：（1）最近一年新增股东的基本情况、入股原因、入股价格及定价依据，投资的其他企业情况，与发行人的主要客户是否存在业务往来，是否与发行人构成竞争关系；（2）结合机构股东成立时间，说明其成立即入股发行人的原因及合理性，入股价格的公允性，是否存在潜在的利益安排；（3）公司与外部投资人协议的具体情况，“优先清算权等特殊权力”的具体内涵，发行人历史上各外部股东与发行人及其股东是否签署对赌协议或者其他类似安排，如有，相关协议的主要内容、履行或解除情况，是否存在触发对赌协议或对赌条款生效的情形；（4）发行人机构股东是否属于私募基金股东，是否已经履行了相应的登记备案程序，若未履行是否具有充分的依据；（5）发行人股东上层股东/权益主体构成及核查情况，与发行人其他股东、董监高、本次中介机构负责人及其签字人员是否存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排；（6）发行人是否存在未经核准向特定对象发行证券累计超过二百人的情况；（7）多名股东持股比例超过4%，横琴安创领睿持有发行人4.97%股权是否存在规避有关持股5%以上股东披露及其他规范要求的情况。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人补充披露

发行人已在招股说明书“第五节发行人基本情况”之“七、发行人股本情况”之“（四）发行人新增股东情况”补充披露发行人申报前一年新增合伙企业股东上层合伙人的股权/权益结构。具体如下：

1、珠海瑞昇、珠海辰友、珠海威昱、珠海景威、珠海铭协、珠海景昇、珠海威元

……

（2）珠海威昱、珠海景威、珠海铭协、珠海景昇、珠海威元的基本情况：

截至本招股说明书签署日，珠海威显的全体合伙人及上层合伙人的股权/权益结构情况如下：

合伙人名称	认缴出资额 (万美元)	出资比例	合伙人性质	二级股东/ 合伙人
益隆投资有限公司	206.1527	99.9999%	普通合伙人	许崇豪(持股 100.00%)
联强有限公司	0.0002	0.0001%	有限合伙人	黄润泽(持股 100.00%)
合计	206.1529	100.0000%	-	-

.....

截至本招股说明书签署日，珠海景威的全体合伙人及上层合伙人的股权/权益结构情况如下：

合伙人名称	认缴出资额 (万美元)	出资比例	合伙人性质	二级股东/ 合伙人
联强有限公司	232.1822	99.9999%	普通合伙人	黄润泽(持股 100.00%)
益隆投资有限公司	0.0002	0.0001%	有限合伙人	许崇豪(持股 100.00%)
合计	232.1824	100.0000%	-	-

.....

截至本招股说明书签署日，珠海铭协的全体合伙人及上层合伙人的股权/权益结构情况如下：

合伙人名称	认缴出资额 (万美元)	出资比例	合伙人性质	二级股东/ 合伙人
威领(香港)有限公司	297.2903	99.9999%	普通合伙人	唐羲(持股 100.00%)
益隆投资有限公司	0.0003	0.0001%	有限合伙人	许崇豪(持股 100.00%)
合计	297.2906	100.0000%	-	-

.....

截至本招股说明书签署日，珠海景昇的全体合伙人及上层合伙人的股权/权益结构情况如下：

合伙人名称	认缴出资额 (万美元)	出资比例	合伙人性质	二级股东/ 合伙人
富世投资有限公司	299.6503	99.9999%	普通合伙人	陈宣文(持股 100.00%)
汇佳集团控股有限公司	0.0003	0.0001%	有限合伙人	潘义铭(持股 100.00%)

合伙人名称	认缴出资额 (万美元)	出资比例	合伙人性质	二级股东/ 合伙人
合计	299.6506	100.0000%	-	-

.....

截至本招股说明书签署日，珠海威元的全体合伙人及上层合伙人的股权/权益结构情况如下：

合伙人名称	认缴出资额 (万美元)	出资比例	合伙人性质	二级股东/ 合伙人
汇佳集团控股有限公司	312.8385	99.9999%	普通合伙人	潘义铭（持股 100.00%）
富世投资有限公司	0.0003	0.0001%	有限合伙人	陈宣文（持股 100.00%）
合计	312.8388	100.0000%	-	-

.....

2、横琴安创领睿、横琴赢拓、华芯成长、申万创新投、厦门联和、元禾厚望、江苏盛宇、珠海元裕、珠海辰益

.....

(2) 横琴安创领睿、横琴赢拓、华芯成长、申万创新投、厦门联和、元禾厚望、江苏盛宇、珠海元裕、珠海辰益的基本情况

①横琴安创领睿

.....

截至本招股说明书签署日，横琴安创领睿的上层合伙人的股权/权益结构：

一级股东/合伙人	二级股东/合伙人	三级股东/合伙人
深圳安创科技投资管理 有限公司（持股 0.21%）	蔻森信息科技咨询（上海）有限公司（持股 100.00%）	Acorn Spring Limited（持股 100.00%）
郑美波（持股 51.98%）	-	-
汝州市芯炬企业管理咨 询中心（有限合伙）（持 股 20.79%）	李倩（持股 60.00%）	-
	施海贵（持股 40.00%）	-
深圳久悦投资合伙企业 （有限合伙）（持股 12.47%）	赵晓琳（持股 80.00%）	-
	胡欣（持股 10.00%）	-
	刘治（持股 10.00%）	-
李小武（持股 6.24%）	-	-

一级股东/合伙人	二级股东/合伙人	三级股东/合伙人
明月（持股 4.16%）	-	-
柳光才（持股 2.08%）	-	-
珠海横琴安曜管理咨询合伙企业（有限合伙）（持股 2.08%）	Acorn Spring Limited（持股 80.00%）	-
	蔻森信息科技咨询（上海）有限公司（持股 20.00%）	Acorn Spring Limited（持股 100.00%）

.....

③华芯成长

截至本招股说明书签署日，华芯成长的上层合伙人的股权/权益结构如下：

一级股东/合伙人	二级股东/合伙人	三级股东/合伙人
青岛华盈华创投资管理中心（有限合伙）（执行事务合伙人）（持股 6.60%）	吴梦（持股 90.00%）	-
	青岛华集投资管理有限公司（持股 10.00%）	华集资本香港有限公司（持股 100.00%）
西藏皓乐创业投资合伙企业（有限合伙）（持股 20.00%）	陈君昊（持股 90.00%）	-
	杨辉（持股 10.00%）	-
小叶紫檀三号（深圳）投资合伙企业（有限合伙）（持股 12.00%）	曾祥群（持股 26.32%）	-
	李伟雄（持股 26.32%）	-
	上海优尝农业科技有限公司（持股 47.37%）	许金品（持股 90.00%） 董春梯（持股 10.00%）
张世居（持股 7.20%）	-	-
合肥华登集成电路产业投资基金合伙企业（有限合伙）（持股 40.00%） [基金业协会编号：SCE562]	南通江楠企业管理合伙企业（有限合伙）（持股 59.98%）	-
	合肥市产业投资控股（集团）有限公司（持股 22.99%）	-
	合肥市创业投资引导基金有限公司（持股 15.00%）	-
	合肥高新建设投资集团公司（持股 2.00%）	-
	华芯原创（青岛）投资管理有限公司（持股 0.03%） [基金业协会编号：P1060141]	-
舟山拓扑木心二期投资管理合伙企业（有限合伙）（持股 5.40%）	陈斌（持股 48.71%）	-
	徐明亮（持股 26.69%）	-
	陈志安（持股 6.67%）	-
	骆泓宇（持股 6.67%）	-
	李卓钰（持股 6.59%）	-
	杨雨晨（持股 4.66%）	-

一级股东/合伙人	二级股东/合伙人	三级股东/合伙人
青岛精确芯瑞股权投资合伙企业（有限合伙）（持股 4.80%） [基金业协会编号：SJY237]	崔勇（持股 28.94%）	-
	黄益条（持股 24.80%）	-
	华炎雪（持股 16.54%）	-
	浙江沃丰实业有限公司（持股 16.54%）	-
	王佳（持股 12.40%）	-
	青岛精确力升资产管理有限 公司（持股 0.79%） [基金业协会编号：P1069395]	-
珠海恒岩锦轩创业投资基金 （有限合伙）（持股 4.00%）	珠海恒岩锦川创业投资基金 （有限合伙）（持股 51.42%）	-
	青岛恒岩锦京股权投资基金 合伙企业（有限合伙）（持 股 47.35%）	-
	横琴凤洲投资管理有限公司 （持股 1.23%）	-

.....

⑤厦门联和

.....

截至本招股说明书签署日，厦门联和的上层合伙人的股权/权益结构如下：

一级股东/合伙人	二级股东/合伙人	三级股东/合伙人	四级股东/合 伙人
厦门市联和股权投资 基金管理有限公司 （持股 1.01%） [基金业协会编号： P1066751]	厦门市中亿资产管理有限 公司（持股 50.00%）	黄火表（持股 60.00%）	-
		张蓓（持股 40.00%）	-
	SOLUTION CREATOR LIMITED（持股 50.00%）	-	-
厦门市中和致诚投资 合伙企业（有限合伙） （持股 31.06%） [基金业协会编号： SCE410]	张淑华（持股 31.25%）	-	-
	陈雅雅（持股 31.25%）	-	-
	陈清渊（持股 18.75%）	-	-
	康郁松（持股 12.50%）	-	-
	洪伟成（持股 6.25%）	-	-
	厦门市联和股权投资基 金管理有限公司（持股 0.01%）[基金业协会编号： P1066751]	已穿透披露	-
厦门金圆投资集团有 限公司（持股 19.41%）	厦门市财政局（持股 100.00%）	-	-

一级股东/合伙人	二级股东/合伙人	三级股东/合伙人	四级股东/合伙人
厦门火炬高新区招商服务中心有限公司 (持股 19.41%)	厦门火炬高技术产业开发区管理委员会 (持股 100.00%)	-	-
联芯集成电路制造(厦门)有限公司(持股 9.71%)	United Microchip Corporation (持股 39.76%)	-	-
	和舰芯片制造(苏州)股份有限公司(持股 32.97%)	-	-
	厦门金圆产业发展有限公司 (持股 23.10%)	厦门金圆投资集团有限公司 (持股 100.00%)	厦门市财政局 (100%控制)
	福建省电子信息产业创业投资合伙企业(有限合伙) (持股 4.17%)	福建省电子信息(集团)有限责任公司(持股 99.17%)	福建省人民政府国有资产监督管理委员会 (100%控股)
		福建省电子信息产业股权投资管理有限公司(持股 0.83%)	福建省电子信息(集团)有限责任公司 (持股 95%) 福建福日集团有限公司 (持股 5%)
厦门市翔安投资集团有限公司 (持股 9.71%)	厦门市翔安区财政局 (持股 100.00%)	-	-
钛积光电(厦门)有限公司(持股 9.71%)	VISION POWER HOLDINGS LIMITED (持股 100.00%)	-	-

.....

⑥元禾厚望

.....

截至本招股说明书签署日，元禾厚望的上层合伙人的股权/权益结构如下：

一级股东/合伙人	二级股东/合伙人	三级股东/合伙人	四级股东/合伙人	五级股东/合伙人	六级股东/合伙人
苏州元禾厚望投资管理合伙企业(有限合伙)(持股 1.87%)	苏州厚诚同和投资管理合伙企业(有限合伙) (持股 70.00%)	厚诚(苏州)投资顾问有限公司(持股 79.52%)	深圳市厚望投资管理有限公司(持股 100.00%)	曾之杰(持股 99.00%)	-
		孙文海(持股 7.58%)	-	曾之俊(持股 1.00%)	-
		潘海东(持股	-	-	-
			-	-	-

一级股东/ 合伙人	二级股东/ 合伙人	三级股东/ 合伙人	四级股东/ 合伙人	五级股东/ 合伙人	六级股东/ 合伙人		
		5.20%)					
		安慧 (持股 1.43%)	-	-	-		
		俞伟 (持股 6.06%)	-	-	-		
		冯璐 (持股 0.20%)	-	-	-		
	元禾厚望 (苏 州)投资管理有 限公司 (持股 30.00%)	深圳市厚望 投资管理有 限公司 (持股 51.00%)	曾之杰 (持股 99.00%)	-	-	-	
			曾之俊 (持股 1.00%)	-	-	-	
		苏州元禾控 股股份有限 公司 (持股 49.00%)	苏州工业园 区经济发 展有限公 司 (持股 59.98%)	苏州工业园 区管理委 员会 (持股 90.00%)	-	-	-
				江苏省财政 厅 (持股 10.00%)	-	-	-
			江苏省投资 管理有限 责任公司 (持股 20.02%)	江苏省国信 集团有限 公司 (持股 100.00%)	江苏省人 民政府 (持 股 100.00%)	-	-
			苏州工业园 区国有资 本投资运 营控股有 限公司 (持 股 20.00%)	苏州工业园 区管委会 (持 股 90.00%)	江苏省财政 厅 (持股 10.00%)	-	-
苏州亚投荣基股 权投资中心 (有 限合伙) (持股 24.92%) [基金业协会编 号: SEJ324]	亚投银欣 (厦 门)投资管理有 限公司 (持股 99.98%)	-	-	-	-		
	苏州银晟投资 管理有限公司 (持股 0.02%)	-	-	-	-		
苏州元禾控股股 份有限公司 (持 股 23.36%)	苏州工业园 区经济发 展有限公 司 (持股 59.98%)	苏州工业园 区管理委 员会 (持股 90.00%)	-	-	-		
		江苏省财政 厅 (持股 10.00%)	-	-	-		
	江苏省投资 管理有限 责任公 司 (持股 20.02%) [基金 业协会编 号: P1066620]	江苏省国信 集团有限 公司 (持股 100%)	江苏省人 民政府 (持 股 100%)	-	-		

一级股东/ 合伙人	二级股东/ 合伙人	三级股东/ 合伙人	四级股东/ 合伙人	五级股东/ 合伙人	六级股东/ 合伙人
	苏州工业园区 国有资本投资 运营控股有限 公司（持股 20.00%）	苏州工业园 区管委会（持 股 90%） 江苏省财政 厅（持股 10%）	-	-	-
苏州市创新产业 发展引导基金 （有限合伙）（持 股 12.46%） [基金业协会编 号：SY3690]	苏州国际发展 集团有限公司 （持股 25.00%）	-	-	-	-
	苏州市产业投 资集团有限公 司（持股 24.50%）	-	-	-	-
	杭州璞致资产 管理有限公司 （持股 21.00%）	-	-	-	-
	苏州青圭投资 管理有限公司 （持股 20.19%）	-	-	-	-
	建信人寿保险 股份有限公司 （持股 2.97%）				
	中国信达资产 管理股份有限 公司（持股 5.00%）	-	-	-	-
	中新苏州工业 园区开发集团 股份有限公司 （上市公司，持 股 0.85%）				
	苏州股权投资 基金管理有限 公司（持股 0.50%）[基金业 协会编号： P1065766]	-	-	-	-
中金启融（厦门） 股权投资基金合 伙企业（有限合 伙）（持股	亚投银欣（厦 门）投资管理有 限公司（持股 99.96%）	黄江圳 （持股 50%） 仲贞 （持股 50%）	-	-	-

一级股东/ 合伙人	二级股东/ 合伙人	三级股东/ 合伙人	四级股东/ 合伙人	五级股东/ 合伙人	六级股东/ 合伙人
12.46%)	中金资本运营 有限公司(持股 0.04%)	中国国际金 融股份有限 公司(上市公 司, 持股 100%)		-	-
苏州工业园区国 创工世股权投资 合伙企业(有限 合伙)(持股 6.23%) [基金业协会编 号: SX8575]	工银安盛人 寿保险有限公 司(持股 99.67%)	中国工商银 行股份有限 公司(上市公 司, 持股 60.00%)	-	-	-
		安盛中国公 司[法国](持 股 27.50%)	-		
		五矿资本控 股有限公司 (持股 10.00%)	五矿资本股 份有限公司 (上市公司, 持股 100.00%)		
		中国五矿集 团有限公司 (持股 2.50%)	国务院国有 资产监督管 理委员会(持 股 100%)		
	苏州工业园区 元禾辰坤股 权投资基金管 理中心(有限 合伙)(持股 0.33%)[基金 业协会编 号: P1000642]	-	-	-	-
上海临港智兆股 权投资基金合伙 企业(有限合 伙)(持股 6.23%) [基金业协会编 号: ST1114]	上海临港管 伟投资发展有 限公司(持股 49.51%)	上海临港新 城投资建设 有限公司(持 股 100%)	中国(上海) 自由贸易试 验区临港新 片区管理委 员会财务结 算和国有资 产事务中心 (持股 100%)	-	-
	上海临港经 济发展集团科 技投资有限公 司(持股 49.51%)	上海临港经 济发展(集 团)有限公司 (持股 100%)	上海市国有 资产监督管 理委员会(持 股 67.37%) 上海国盛(集 团)有限公司	- 上海市国有 资产监督管	

一级股东/ 合伙人	二级股东/ 合伙人	三级股东/ 合伙人	四级股东/ 合伙人	五级股东/ 合伙人	六级股东/ 合伙人
			(持股 17.39%)	理委员会(持股 100%)	
			上海城投(集团)有限公司(持股 8.61%)	上海市国资委(持股 100%)	
			上海久事(集团)有限公司(持股 4.98%)	上海市国有资产监督管理委员会(持股 100%)	
			上海南汇城乡建设开发投资总公司(持股 1.66%)	南汇区国有资产管理办公室(持股 100%)	
	上海临创投资管理有限公司(持股 0.99%)	上海临港经济发展集团科技投资有限公司(持股 100%)	已穿透披露	-	-
深圳市鲲鹏股权投资有限公司(持股 6.23%) [基金业协会编号: SY5800]	深圳市鲲鹏股权投资管理有限公司(持股 100%)	深圳市人民政府国有资产监督管理委员会(持股 99.54%)	-	-	-
		深圳市投资控股有限公司(持股 0.23%)	深圳市人民政府国有资产监督管理委员会(持股 100%)		
		深圳市资本运营集团有限公司(持股 0.23%)	深圳市人民政府国有资产监督管理委员会(持股 100%)	-	-
苏州工业园区国创工盛股权投资合伙企业(有限合伙)(持股 3.12%) [基金业协会编号: SR9284]	工银安盛人寿保险有限公司(持股 99.67%)	已穿透披露	-	-	-
	苏州工业园区元禾辰坤股权投资基金管理中心(有限合伙)(持股 0.33%)[基金业协会编号: P1000642]	-	-	-	-
裕八(北京)健	中同控股有限	北京众鑫贝	广西鼎誉翔	唐晓蓉(持股)	-

一级股东/ 合伙人	二级股东/ 合伙人	三级股东/ 合伙人	四级股东/ 合伙人	五级股东/ 合伙人	六级股东/ 合伙人
康产业科技有限 公司（持股 2.18%）	公司 （持股 100.00%）	旺投资咨询 有限公司（持 股 10.00%）	电子科技发 展有限公司 （持股 9.09%）	95.00%）	
			陈军（持股 99.91%）	易继波（持股 5.00%）	
			陈军（持股 90.00%）	-	-
			-	-	-
安徽国海投资发 展有限公司（持 股 0.93%）	桂冠（持股 100.00%）	-	-	-	-

.....

⑦江苏盛宇

.....

截至本招股说明书签署日，江苏盛宇的上层合伙人的股权/权益结构如下：

一级股东/合伙人	二级股东/合伙人	三级股东/ 合伙人	四级股东/ 合伙人	五级股东/ 合伙人
上海盛宇股权投 资基金管理有限 公司（持股 2.00%）[基金业协 会编号： P1001088]	朱江声（持股 1.00%） 南京明钰投资管 理中心（有限合 伙）（持股 99.00%）	丹阳涌鑫企业 管理中心（有 限合伙）（持 股 50.50%）	-	-
			上海燊郁企业 管理事务所（持 股 57.06%）	朱江声（持股 100.00%）
			上海玥仁投资 中心（持股 19.80%）	王小勇（持股 100.00%）
			上海铭钇投资 管理事务所（持 股 19.80%）	张剑冰（持股 100.00%）
			丹阳新康成企 业管理有限公司（持股 3.33%）	朱江声（持股 80.00%） 赵凤娣（持股 20.00%）
		上海迪贾企业 管理中心（持 股 49.50%）	朱江声（持股 100.00%）	-
南京溧水经济技 术开发集团有限 公司（持股 20.00%）	南京市溧水区人 民政府国有资产 监督管理办公室（持股 100.00%）	-	-	-
盈富泰克国家新 兴产业创业投资 引导基金（有限 合伙）（持股 12.00%）	深圳红树林创业 投资有限公司（持股 43.48%）	-	-	-
	中华人民共和国财 政部（持股 24.46%）	-	-	-

一级股东/合伙人	二级股东/合伙人	三级股东/ 合伙人	四级股东/ 合伙人	五级股东/ 合伙人
[基金业协会编号：SN8412]	深圳市龙岗金融投资控股有限公司（持股 10.87%）	-	-	-
	深圳市鲲鹏股权投资有限公司（持股 10.87%）	-	-	-
	安徽省高新技术产业投资有限公司（持股 5.43%）	-	-	-
	合肥高新建设投资集团公司（持股 2.17%）	-	-	-
	河南国土资源运营管理有限公司（持股 2.17%）	-	-	-
	盈富泰克（深圳）新兴产业投资基金管理有限公司（持股 0.54%） [基金业协会编号：P1060084]	-	-	-
南京市溧水毅达产业投资合伙企业(有限合伙)(持股 10.00%)	南京溧水高新技术产业投资有限公司（持股 88.00%）		-	-
	南京市溧水区财政局（南京市溧水区人民政府国有资产监督管理委员会）（持股 10.00%）		-	-
	南京市溧水毅达创业投资管理企业（有限合伙）（持股 2.00%）	-		-
丹阳市高新技术创业投资有限公司（持股 10.00%）	丹阳市人民政府国有资产监督管理委员会（持股 100.00%）	-	-	-
南京融泓嘉毅投资合伙企业(有限合伙)（持股 10.00%）	陈松林（持股 23.64%）	-	-	-
	曹冬明（持股 23.64%）	-	-	-
	毛仕涛（持股 23.64%）	-	-	-
	何雪峰（持股 23.64%）	-	-	-
	南京融宏嘉毅股权投资管理有限公司（持股 5.44%）	严伟（持股 99.01%） 文继锋（持股 0.99%）		-

一级股东/合伙人	二级股东/合伙人	三级股东/合伙人	四级股东/合伙人	五级股东/合伙人
西安天利投资合伙企业（有限合伙）（持股 10.00%）	华天科技（西安）有限公司（持股 66.67%）	天水华天科技股份有限公司（上市公司，持股 72.77%）	-	-
		国家集成电路产业投资基金股份有限公司（持股 27.23%）	-	-
	天水华天科技股份有限公司（上市公司，持股 29.70%）	-	-	-
	西安天启企业管理有限公司（持股 3.63%）	天水华天科技股份有限公司（上市公司，持股 100%）	-	-
游族网络股份有限公司（上市公司，持股 8.00%）	-	-	-	-
上海毓晟投资中心（有限合伙）（持股 8.00%）	南京明钰投资管理中心（有限合伙）（持股 99.00%）	丹阳涌鑫企业管理中心（有限合伙）（持股 50.50%）	上海燊郁企业管理事务所（持股 57.06%）	朱江声（持股 100%）
			上海玥仁投资中心（持股 19.80%）	王小勇（持股 100%）
			上海铭钇投资管理事务所（持股 19.80%）	张剑冰（持股 100%）
			丹阳新康成企业管理有限公司（持股 3.33%）	朱江声（持股 80%） 赵凤娣（持股 20%）
	上海迪贾企业管理中心（持股 49.50%）	朱江声（持股 100%）		
	达孜县鑫钼企业管理有限公司（持股 1.00%）	上海盛宇股权投资基金管理有限公司（持股 83%）	南京明钰投资管理中心（有限合伙）（持股 99.00%）	已穿透披露
			朱江声（持股 1.00%）	-
南京盛宇投资管理有限公司（持股 17%）	上海盛宇股权投资基金管理有限公司（持股 100%）	已穿透披露		
李萌（持股 4.00%）	-	-	-	-

一级股东/合伙人	二级股东/合伙人	三级股东/合伙人	四级股东/合伙人	五级股东/合伙人
江苏鱼跃科技发展有限公司(持股4.00%)	吴光明(持股93.03%)	-	-	-
	吴群(持股6.97%)	-	-	-
江苏辰先建设集团有限公司(持股2.00%)	蔡炳发(持股80.00%)	-	-	-
	蔡伟(持股20.00%)	-	-	-

.....

3、合肥国耀、科创高科、珠海格金

.....

(2) 合肥国耀、科创高科、珠海格金具体情况如下：

①合肥国耀

.....

截至本招股说明书签署日，合肥国耀的上层合伙人的股权/权益结构如下：

一级股东/合伙人	二级股东/合伙人	三级股东/合伙人	四级股东/合伙人	五级股东/合伙人
安徽国耀创业投资管理有限公司(持股1.33%)	安徽新华发展集团有限公司(持股42.00%)	吴伟(持股95.00%)	-	-
		吴双(持股5.00%)	-	-
	合肥市创新科技风险投资有限公司(持股40.00%)	合肥市国有资产控股有限公司(持股100.00%)	合肥市产业投资控股(集团)有限公司(持股100.00%)	合肥市人民政府国有资产监督管理委员会(持股100.00%)
	安徽厚殖资产管理有限公司(持股10.00%)	张俊(持股60.00%)	-	-
		廖波(持股40.00%)	-	-
吴华峰(持股8.00%)	-	-	-	
安徽新华发展集团有限公司(持股45.33%)	吴伟(持股95.00%)	-	-	-
	吴双(持股5.00%)	-	-	-
合肥市创新科技风险投资有限公司(持股32.00%)	合肥市国有资产控股有限公司(持股100.00%)	-	-	-
安徽厚才聚德创业投资股份有限	徐席东(持股98.00%)	-	-	-

一级股东/ 合伙人	二级股东/ 合伙人	三级股东/ 合伙人	四级股东/ 合伙人	五级股东/ 合伙人
公司（持股 21.33%）	李明燕（持股 2.00%）	-	-	-

.....

② 科创高科

.....

截至本招股说明书签署日，科创高科的上层合伙人的股权/权益结构如下：

一级股东/合伙人	二级股东/合伙人	三级股东/合伙人
珠海科创海盛基金管理有限 公司（持股 1.25%）	珠海科技创业投资有限公司 （持股 100.00%）	珠海市人民政府国有资产监 督管理委员会（持股 100.00%）
珠海高新创业投资有限公司 （持股 49.17%）	珠海高新技术产业开发区国 有资产管理办公室（持股 100.00%）	--
珠海创业投资引导基金有限 公司（持股 30.00%） [基金业协会编号：SY0191]	珠海科技创业投资有限公司 （持股 50.00%）	-
	珠海华发集团有限公司（持股 50.00%）	-
珠海科技创业投资有限公司 （持股 18.75%）	珠海市人民政府国有资产监 督管理委员会（持股 100.00%）	-
珠海高科创业投资管理有限 公司（持股 0.83%） [基金业协会编号：P1067003]	珠海高新技术创业投资管理 有限公司（持股 100.00%）	-

.....

③ 珠海格金

.....

截至本招股说明书签署日，珠海格金的上层合伙人的股权/权益结构如下：

一级股东/合伙人	二级股东/合伙人
广发信德投资管理有限公司（持股 20.00%）	广发证券股份有限公司（上市公司，持股 100.00%）
珠海格力集团有限公司（持股 43.80%）	珠海市人民政府国有资产监督管理委员会 （持股 100.00%）
珠海发展投资基金（有限合伙）（持股 30.00%） [基金业协会编号：SR4434]	珠海华发投资控股集团有限公司（持股 42.20%）
	珠海华发集团有限公司（持股 26.80%）
	珠海格力集团有限公司（持股 20.00%）

	横琴金融投资集团有限公司（持股 10.00%） 珠海发展投资基金管理有限公司（持股 0.90%）
广州兰兴新能源投资有限公司（持股 6.00%）	曾祥兰（持股 95.00%） 李拥（持股 5.00%）
珠海格力股权投资基金管理有限公司（持股 0.20%） [基金业协会编号：P1065730]	珠海格力金融投资管理有限公司（持股 100.00%）

二、发行人说明

（一）最近一年新增股东的基本情况、入股原因、入股价格及定价依据，投资的其他企业情况，与发行人的主要客户是否存在业务往来，是否与发行人构成竞争关系

1、最近一年新增股东的基本情况、入股原因、入股价格及定价依据

申报前一年新增股东的股东性质及股份比例统计如下：

股东性质	股东数量（家）	持股比例（%）
下翻股东	3	38.79
其中：实际控制人平台	1	30.85
员工持股平台	1	3.16
备案机构股东	9	15.41
个人投资人平台	6	15.13
合计	19	72.49

（1）2020年5月，第六次股权转让，新增股东的基本情况、入股原因、入股价格及定价依据

1) 新增股东的基本情况

珠海瑞昇、珠海辰友、珠海威昱、珠海景威、珠海铭协、珠海景昇、珠海威元于2020年5月通过第六次股权转让，成为公司股东。珠海瑞昇的基本情况详见本回复“问题4.1 控股股东”之“一、发行人补充披露”；珠海辰友的基本情况详见本回复“问题4.2 员工持股平台”之“一、发行人补充披露”。

其它新增股东的基本情况如下：

①珠海威昱

公司名称	珠海威昱投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA547RY08X
成立时间	2019-12-23
执行事务合伙人	益隆投资有限公司
注册地址	珠海市横琴新区宝华路6号105室-68632（集中办公区）
注册资本	206.1529 万美元
营业期限	2019-12-23 至 2029-12-23
企业类型	外商投资有限合伙企业
经营范围	协议记载的经营范围：以自有资金投资科技型企业或其他企业和项目、投资咨询（不含限制项目）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本问询回复出具日，珠海威昱的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额 (万美元)	出资比例	合伙人性质	实际控制人
益隆投资有限公司	206.1527	99.9999%	普通合伙人	许崇豪
联强有限公司	0.0002	0.0001%	有限合伙人	黄润泽
合计	206.1529	100.0000%	-	-

许崇豪先生，1969 年出生，中国台湾籍；曾任炬力集成董事长特别助理、炬创芯（上海）微电子有限公司执行董事；2009 年 11 月至今，担任北京炬力北方微电子股份有限公司董事；2016 年 1 月至今，担任学创教育科技有限公司（注册地为东莞）执行董事；2017 年 1 月至今，担任炬创芯（上海）微电子有限公司监事。2020 年 3 月至今，担任益隆投资有限公司董事。

黄润泽先生，1957 年出生，中国台湾籍；曾任广州理想电子公司副总裁、开曼炬力独立董事；2020 年 3 月至今，担任联强有限公司董事。

②珠海景威

公司名称	珠海景威投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA547RXF4B
成立时间	2019-12-23
执行事务合伙人	联强有限公司
注册地址	珠海市横琴新区宝华路6号105室-68633（集中办公区）
注册资本	232.1824 万美元
营业期限	2019-12-23 至 2029-12-23
企业类型	外商投资有限合伙企业

经营范围	协议记载的经营范围：以自有资金投资科技型企业或其他企业和项目、投资咨询（不含限制项目）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
------	--

截至本问询回复出具日，珠海景威的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额 (万美元)	出资比例	合伙人性质	实际控制人
联强有限公司	232.1822	99.9999%	普通合伙人	黄润泽
益隆投资有限公司	0.0002	0.0001%	有限合伙人	许崇豪
合计	232.1824	100.0000%	-	-

③珠海铭协

公司名称	珠海铭协投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA544UMM38
成立时间	2019-12-03
执行事务合伙人	威领（香港）有限公司
注册地址	珠海市横琴新区宝华路6号105室-68496（集中办公区）
注册资本	297.2906 万美元
营业期限	2019-12-03 至 2029-12-03
企业类型	外商投资有限合伙企业
经营范围	协议记载的经营范围：以自有资金投资科技型企业或其他企业和项目、投资咨询（不含限制项目）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本问询回复出具日，珠海铭协的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额 (万美元)	出资比例	合伙人性质	实际控制人
威领（香港）有限公司	297.2903	99.9999%	普通合伙人	唐羲
益隆投资有限公司	0.0003	0.0001%	有限合伙人	许崇豪
合计	297.2906	100.0000%	-	-

唐羲先生，1978 年出生，中国台湾籍；2001 年至今，担任擎毅股份有限公司行政经理；2017 年 3 月至今，担任 Ventus Corporation 董事；2020 年 3 月至今，担任威领（香港）有限公司董事。

④珠海景昇

公司名称	珠海景昇投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA5482RU6Q
成立时间	2019-12-24

执行事务合伙人	富世投资有限公司
注册地址	珠海市横琴新区宝华路6号105室-68645（集中办公区）
注册资本	299.6506 万美元
营业期限	2019-12-24 至 2029-12-24
企业类型	外商投资有限合伙企业
经营范围	协议记载的经营范围：以自有资金投资科技型企业或其他企业和项目、投资咨询（不含限制项目）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本问询回复出具日，珠海景昇的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额 (万美元)	出资比例	合伙人性质	实际控制人
富世投资有限公司	299.6503	99.9999%	普通合伙人	陈宣文
汇佳集团控股有限公司	0.0003	0.0001%	有限合伙人	潘义铭
合计	299.6506	100.0000%	-	-

陈宣文先生，1964 年出生，中国台湾籍；曾在炬力集成历任技术顾问、总经理、执行董事；曾任开曼炬力策略长、执行长；2013 年 10 月至今，担任学创教育科技有限公司经理；2016 年 12 月至今，担任炬力集成执行董事；2017 年 1 月至今，担任开曼炬力董事；2019 年 11 月至今，担任富世投资有限公司董事。

潘义铭先生，1961 年出生，中国台湾籍；曾任开曼炬力独立董事、弘忆国际副总经理、莱福维股份有限公司总经理；2018 年 12 月至今，担任北京炬力北方微电子股份有限公司董事；2018 年 12 月至今，担任汇佳集团控股有限公司董事。

⑤珠海威元

公司名称	珠海威元投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA548P0Q49
成立时间	2019-12-30
执行事务合伙人	汇佳集团控股有限公司
注册地址	珠海市横琴新区宝华路6号105室-68644（集中办公区）
注册资本	312.8388 万美元
营业期限	2019-12-30 至 2029-12-30
企业类型	外商投资有限合伙企业
经营范围	协议记载的经营范围：以自有资金投资科技型企业或其他企业和项目、投资咨询（不含限制项目）。（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）

经相关部门批准后方可开展经营活动)

截至本问询回复出具日，珠海威元的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额 (万美元)	出资比例	合伙人性质	实际控制人
汇佳集团控股有限公司	312.8385	99.9999%	普通合伙人	潘义铭
富世投资有限公司	0.0003	0.0001%	有限合伙人	陈宣文
合计	312.8388	100.0000%	-	-

2) 入股原因、入股价格及定价依据

本次股权转让的目的为公司境外架构调整、引入历史上对公司有帮助之人士及员工股权激励，入股原因详见本回复“问题 3、关于多次股权转让及增减资”之“一、发行人说明”之“（四）新股东的入股原因和背景，是否存在股权代持或其他利益安排，相关方是否存在纠纷及潜在纠纷”。本次股权转让的入股价格及定价依据如下：

转让方	受让方	转让股权比例	转让价格	定价依据
炬力集成	珠海瑞昇	33.91%	5.71 元/注册 资本	为调整实际控制人持股方式进行股权下翻，由实际控制人控制的企业按照投资成本 4.72 亿元的估值为定价基础的价格受让相应股权
	珠海铭协	4.28%		为境外股东下翻平台，由参与下翻股东控制的新平台继受股权，按照投资成本 4.72 亿元的估值为定价基础的价格受让相应股权
	珠海威元	4.51%		为引入新股东，经双方协商，按照 4.72 亿元的估值为定价基础的价格受让相应股权
	珠海威昱	2.97%		
	珠海景威	3.35%		
	珠海景昇	4.32%		
珠海炬仁	珠海瑞昇	0.26%	5.71 元/注册 资本	为调整实际控制人持股方式进行股权下翻，由实际控制人控制的企业按照投资成本 4.72 亿元的估值为定价基础的价格受让相应股权
	珠海辰友	3.50%		为员工激励入股，按既定方案，员工入股价格按 4.72 亿元的估值为定价基础
	珠海炬焱	0.19%		
珠海炬益	珠海炬焱	0.11%	5.71 元/注册 资本	

(2) 2020 年 5 月，第七次股权转让，新增股东的基本情况、入股原因、入股价格及定价依据

1) 新增股东的基本情况

横琴安创领睿、横琴赢拓、华芯成长、申万创新投、厦门联和、元禾厚望、江苏盛宇、珠海元裕、珠海辰益于 2020 年 5 月通过第七次股权转让，成为公司股东，上述新增股东的基本情况如下：

①横琴安创领睿

公司名称	珠海横琴安创领睿股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA54EBGJ3J
成立时间	2020-03-20
执行事务合伙人	深圳安创科技投资管理有限公司
注册地址	珠海市横琴新区环岛东路 1889 号创意谷 17 栋 201 室-175 号(集中办公区)
注册资本	4,810.00 万元
营业期限	长期
企业类型	有限合伙企业
经营范围	章程记载的经营范围：股权投资、投资管理（私募基金应及时在中国证券投资基金业协会完成备案）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至回复出具日，横琴安创领睿的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
郑美波	2,500.00	51.98%	有限合伙人
汝州市芯炬企业管理咨询中心（有限合伙）	1,000.00	20.79%	有限合伙人
深圳久悦投资合伙企业（有限合伙）	600.00	12.47%	有限合伙人
李小武	300.00	6.24%	有限合伙人
明月	200.00	4.16%	有限合伙人
柳光才	100.00	2.08%	有限合伙人
珠海横琴安曜管理咨询合伙企业（有限合伙）	100.00	2.08%	有限合伙人
深圳安创科技投资管理有限公司	10.00	0.21%	普通合伙人
合计	4,810.00	100.00%	-

横琴安创领睿已于中国证券投资基金业协会完成备案手续，基金编号为 SLA802。横琴安创领睿的普通合伙人为深圳安创科技投资管理有限公司，其基本情况如下：

公司名称	深圳安创科技投资管理有限公司
------	----------------

统一社会信用代码	91440300MA5DAUXUXW
法定代表人	ALLEN XIONANG WU
注册地址	深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）
注册资本	1,000.00 万元
营业期限	长期
公司类型	有限责任公司（法人独资）
经营范围	一般经营项目是：受托资产管理、投资管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理及其他限制项目）；股权投资；受托管理股权投资基金（不得从事证券投资活动，不得以公开方式募集资金开展投资活动，不得从事公开募集基金管理业务）；创业投资业务。

深圳安创科技投资管理有限公司已于 2016 年 10 月 26 日办理了私募股权、创业投资基金管理人登记（登记编号：P1034389）。

②横琴赢拓

公司名称	珠海横琴赢拓管理咨询合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA54M7QD0T
成立时间	2020-05-09
执行事务合伙人	董艺
注册地址	珠海市横琴新区宝华路6号105室-69578（集中办公区）
注册资本	3,201.00 万元
营业期限	长期
企业类型	外商投资有限合伙企业
经营范围	协议记载的经营范围：企业管理咨询，企业管理，投资咨询（不涉及金融信息）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本问询回复出具日，横琴赢拓的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额(万元)	出资比例	合伙人性质
Alpha Bloom Limited	3,200.00	99.97%	有限合伙人
董艺	1.00	0.03%	普通合伙人
合计	3,201.00	100.00%	-

董艺女士，1986 年出生，中国国籍；曾任安宏资本行政总助、汉德资本营运高级专员；2020 年 5 月至今，担任珠海横琴赢拓管理咨询合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人。

③华芯成长

公司名称	合肥华芯成长五期股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91340100MA2UJWP40Y
成立时间	2020-03-18
执行事务合伙人	青岛华盈华创投资管理中心（有限合伙）
注册地址	安徽省合肥市高新区创新大道 2800 号创新产业园二期 E1 栋基金大厦 589 室
注册资本	25,050.00 万元
营业期限	2020-03-18 至 2028-03-17
企业类型	有限合伙企业
经营范围	股权投资；资产管理；投资咨询；企业管理咨询。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、代客理财、融资担保等金融业务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本说明出具日，华芯成长的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
合肥华登集成电路产业投资基金合伙企业（有限合伙）	10,020.00	40.00%	有限合伙人
西藏皓乐创业投资合伙企业（有限合伙）	5,010.00	20.00%	有限合伙人
小叶紫檀三号（深圳）投资合伙企业（有限合伙）	3,006.00	12.00%	有限合伙人
张世居	1,803.60	7.20%	有限合伙人
青岛华盈华创投资管理中心（有限合伙）	1,653.30	6.60%	普通合伙人
舟山拓扑木心二期投资管理合伙企业（有限合伙）	1,352.70	5.40%	有限合伙人
青岛精确芯瑞股权投资合伙企业（有限合伙）	1,202.40	4.80%	有限合伙人
珠海恒岩锦轩创业投资基金（有限合伙）	1,002.00	4.00%	有限合伙人
合计	25,050.00	100.00%	-

华芯成长已于中国证券投资基金业协会完成备案手续，基金编号为 SJX647。华芯成长的普通合伙人为青岛华盈华创投资管理中心（有限合伙），其基本情况如下：

公司名称	青岛华盈华创投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91370211MA3QXLTP23
执行事务合伙人	青岛华集投资管理有限公司

注册地址	山东省青岛市黄岛区井冈山路 658 号 2004 室
注册资本	500.00 万元
营业期限	2019-11-08 至 2029-11-08
企业类型	有限合伙企业
经营范围	创业投资管理；企业管理服务；企业管理咨询服务（以上经营范围未经金融监管部门批准，均不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）；市场营销策划。（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）

华芯成长的基金管理人为华芯原创（青岛）投资管理有限公司，已于 2020 年 5 月 20 日办理了股权投资基金登记（登记编号：P1060141）。

④申万创新投

公司名称	申银万国创新证券投资有限公司
统一社会信用代码	91440300070397525T
成立时间	2013-05-29
法定代表人	戴佳明
注册地址	深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）
注册资本	200,000.00 万元
营业期限	长期
公司类型	有限责任公司（法人独资）
经营范围	投资管理；咨询服务；顾问服务。

截至本说明出具日，申万创新投的股东及出资情况如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
申万宏源证券有限公司	200,000.00	100.00%
合计	200,000.00	100.00%

申万创新投系申万宏源证券有限公司全资子公司，与保荐机构申万宏源承销保荐为同一控制下关联方。申万创新投的实际控制人为中央汇金投资有限责任公司。申万创新投的控股股东申万宏源证券有限公司基本情况如下：

公司名称	申万宏源证券有限公司
统一社会信用代码	913100003244445565
法定代表人	杨玉成
注册地址	上海市徐汇区长乐路 989 号 45 层
注册资本	5,200,000.00 万元

营业期限	长期
公司类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	许可项目：证券业务；证券投资咨询；证券投资基金销售服务；证券投资基金托管。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：证券公司为期货公司提供中间介绍业务。（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）

申万宏源证券有限公司已于 2015 年 10 月 27 日办理了证券公司登记（登记编号：PT0300011561）。

⑤厦门联和

公司名称	厦门联和集成电路产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91350200MA31JY0L1T
成立时间	2018-03-23
执行事务合伙人	厦门市联和股权投资基金管理有限公司
注册地址	中国（福建）自由贸易试验区厦门片区象屿路 97 号厦门国际航运中心 D 栋 8 层 03 单元 G
注册资本	51,518.00 万元
营业期限	2018-03-23 至 2025-03-22
企业类型	有限合伙企业
经营范围	在法律法规许可的范围内，运用本基金资产对未上市企业或股权投资企业进行投资；对第一产业、第二产业、第三产业的投资（法律、法规另有规定除外）；受托管理股权投资基金，提供相关咨询服务；投资管理（法律、法规另有规定除外）；投资管理咨询（法律、法规另有规定除外）；依法从事对非公开交易的企业股权进行投资以及相关咨询服务；资产管理（法律、法规另有规定除外）；受托管理股权投资，提供相关咨询服务。

截至本说明出具日，厦门联和的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额(万元)	出资比例	合伙人性质
厦门市中和致诚投资合伙企业(有限合伙)	16,000.00	31.06%	有限合伙人
厦门火炬高新区招商服务中心有限公司	10,000.00	19.41%	有限合伙人
厦门金圆投资集团有限公司	10,000.00	19.41%	有限合伙人
联芯集成电路制造（厦门）有限公司	5,000.00	9.71%	有限合伙人
厦门市翔安投资集团有限公司	5,000.00	9.71%	有限合伙人
钛积光电（厦门）有限公司	5,000.00	9.71%	有限合伙人
厦门市联和股权投资基金管理有限公司	518.00	1.01%	普通合伙人
合计	51,518.00	100.00%	-

厦门联和已于中国证券投资基金业协会完成备案手续，基金编号为 SCQ831。厦门联和的普通合伙人为厦门市联和股权投资基金管理有限公司，其基本情况如下：

公司名称	厦门市联和股权投资基金管理有限公司
统一社会信用代码	91350200MA2YAK1N56
法定代表人	黄火表
注册地址	中国（福建）自由贸易试验区厦门片区象屿路 97 号厦门国际航运中心 D 栋 8 层 03 单元 G
注册资本	1,000.00 万元
营业期限	2017-06-08 至 2067-06-07
公司类型	有限责任公司（中外合资）
经营范围	受托管理股权投资基金，提供相关咨询服务；投资管理（法律、法规另有规定除外）。

厦门市联和股权投资基金管理有限公司已于 2018 年 1 月 9 日办理了私募股权、创业投资基金管理人登记（登记编号：P1066751）。

⑥元禾厚望

企业名称	苏州元禾厚望成长一期股权投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320594MA1W04PC6Y
成立时间	2018-01-30
执行事务合伙人	苏州元禾厚望投资管理合伙企业（有限合伙）
注册地址	苏州工业园区苏虹东路 183 号 14 栋 205-1
注册资本	160,500.00 万元
营业期限	2018-01-30 至 2087-12-31
企业类型	有限合伙企业
经营范围	投资管理、从事非证券股权投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本问询回复出具日，元禾厚望的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
苏州亚投荣基股权投资中心（有限合伙）	40,000.00	24.92%	有限合伙人
苏州元禾控股股份有限公司	37,500.00	23.36%	有限合伙人
苏州市创新产业发展引导基金（有限合伙）	20,000.00	12.46%	有限合伙人
中金启融（厦门）股权投资基金合伙企业（有限合伙）	20,000.00	12.46%	有限合伙人
苏州工业园区国创工世股权投资合伙企业	10,000.00	6.23%	有限合伙人

合伙人名称	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质
(有限合伙)			
上海临港智兆股权投资基金合伙企业 (有限合伙)	10,000.00	6.23%	有限合伙人
深圳市鲲鹏股权投资有限公司	10,000.00	6.23%	有限合伙人
苏州工业园区国创工盛股权投资合伙企业 (有限合伙)	5,000.00	3.12%	有限合伙人
裕八(北京)健康产业科技有限公司	3,500.00	2.18%	有限合伙人
苏州元禾厚望投资管理合伙企业 (有限合伙)	3,000.00	1.87%	普通合伙人
安徽国海投资发展有限公司	1,500.00	0.93%	有限合伙人
合计	160,500.00	100.00%	-

元禾厚望已于中国证券投资基金业协会完成备案手续,基金编号为 SEA693。元禾厚望的普通合伙人为苏州元禾厚望投资管理合伙企业(有限合伙),其基本情况如下:

公司名称	苏州元禾厚望投资管理合伙企业(有限合伙)
统一社会信用代码	91320594MA1URGEP0A
执行事务合伙人	苏州厚诚同和投资管理合伙企业(有限合伙)
注册地址	苏州工业园区苏虹东路 183 号 14 栋 205-1
注册资本	3,000.00 万元
营业期限	2017-12-21 至 2087-12-31
企业类型	有限合伙企业
经营范围	投资管理、资产管理。(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)

元禾厚望(苏州)投资管理有限公司已于 2018 年 1 月 9 日办理了私募股权、创业投资基金管理人登记(登记编号: P1066725)。

⑦江苏盛宇

公司名称	江苏盛宇人工智能创业投资合伙企业(有限合伙)
统一社会信用代码	91320117MA20N8QQ61
成立时间	2019-12-20
执行事务合伙人	上海盛宇股权投资基金管理有限公司
注册地址	南京市溧水区柘塘镇柘宁东路 368 号
注册资本	50,000.00 万元
营业期限	2019-12-20 至 2026-12-19

企业类型	有限合伙企业
经营范围	创业投资；创业投资咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本问询回复出具日，江苏盛宇的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额(万元)	出资比例	合伙人性质
南京溧水经济技术开发区集团有限公司	10,000.00	20.00%	有限合伙人
盈富泰克国家新兴产业创业投资引导基金（有限合伙）	6,000.00	12.00%	有限合伙人
丹阳市高新技术创业投资有限公司	5,000.00	10.00%	有限合伙人
南京市溧水毅达产业投资合伙企业（有限合伙）	5,000.00	10.00%	有限合伙人
南京融泓嘉毅投资合伙企业（有限合伙）	5,000.00	10.00%	有限合伙人
西安天利投资合伙企业（有限合伙）	5,000.00	10.00%	有限合伙人
游族网络股份有限公司	4,000.00	8.00%	有限合伙人
上海毓晟投资中心（有限合伙）	4,000.00	8.00%	有限合伙人
李萌	2,000.00	4.00%	有限合伙人
江苏鱼跃科技发展有限公司	2,000.00	4.00%	有限合伙人
上海盛宇股权投资基金管理有限公司	1,000.00	2.00%	普通合伙人
江苏辰先建设集团有限公司	1,000.00	2.00%	有限合伙人
合计	50,000.00	100.00%	-

江苏盛宇已于中国证券投资基金业协会完成备案手续，基金编号为 SJT029。

江苏盛宇的普通合伙人为上海盛宇股权投资基金管理有限公司，其基本情况如下：

公司名称	上海盛宇股权投资基金管理有限公司
统一社会信用代码	91310000685540930H
法定代表人	朱江声
注册地址	上海市徐汇区桂平路 391 号 2 号楼 28 层 2806 室
注册资本	20,000.00 万元
营业期限	2009-03-20 至 2029-03-19
公司类型	其他有限责任公司
经营范围	股权投资管理、投资咨询。【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】

上海盛宇股权投资基金管理有限公司已于 2014 年 4 月 22 日办理了私募股权、创业投资基金管理人登记（登记编号：P1001088）。

⑧珠海元裕

公司名称	珠海元裕投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA549D1Q3B
成立时间	2020-01-06
执行事务合伙人	华文
注册地址	珠海市横琴新区宝华路6号105室-73038（集中办公区）
注册资本	800.59 万元
营业期限	长期
企业类型	有限合伙企业
经营范围	协议记载的经营范围：以自有资金投资科技型企业或其他企业和项目、投资咨询（不含限制项目）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本问询回复出具日，珠海元裕的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
华文	600.59	75.02%	普通合伙人
季月娣	200.00	24.98%	有限合伙人
合计	800.59	100.00%	-

华文女士，1982 年出生，中国国籍；曾任德准半导体市场总监、担任德准半导体产业投资基金投资副总经理；2019 年 10 月至今，担任昆桥资本股权投资管理（深圳）有限公司执行董事。

季月娣女士，1950 年出生，中国国籍；曾任文汇报社部门主任、大众医学杂志社特聘专家；2014 年 9 月至今，担任上海百岁文化传播有限公司行政总监。

⑨珠海辰益

公司名称	珠海辰益投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA54D35HX2
成立时间	2020-03-11
执行事务合伙人	华文
注册地址	珠海市横琴新区宝华路6号105室-73037（集中办公区）
注册资本	900.01 万元
营业期限	2020-03-11 至 2030-03-11
企业类型	有限合伙企业
经营范围	协议记载的经营范围：以自有资金投资科技型企业或其他企业和项目、投资咨询（不含限制项目）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本问询回复出具日，珠海辰益的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
华文	400.00	44.44%	普通合伙人
余疆	300.00	33.33%	有限合伙人
陈海伟	200.00	22.22%	有限合伙人
合计	900.01	100.00%	-

华文女士的基本情况详见上文。

余疆先生，1969年5月出生，中国国籍；曾任深圳市卓领科技有限公司总经理；2016年1月至今，担任深圳市元泰鼎新资产管理有限公司总监；2016年12月至今，担任深圳卓领科技股份有限公司董事长；2018年11月至今，担任深圳卓运半导体有限公司董事长。

陈海伟先生，1962年出生，中国国籍；曾任微捷码公司中国区总经理、北京伽略电子技术有限公司运营总监、南昌八零微电子技术有限公司总经理。2020年至今为自由职业者。

2) 入股原因、入股价格及定价依据

发行人为引入外部投资人以进一步改善公司治理结构，本次股权转让的入股价格及定价依据如下：

转让方	受让方	转让股权比例	转让价格	定价依据
炬力集成	横琴安创领睿	1.63%	9.69元/注册资本	为引入外部股东，经双方协商，同意按照9.69元/注册资本的价格受让相应股权。转让的定价主要系综合参考公司当时的经营业务、成长性、未来发展前景等因素，由转让方与受让方按市场化方式协商确定。
	横琴赢拓	4.00%		
	华芯成长	2.25%		
	申万创新投	1.25%		
	厦门联和	0.63%		
	元禾厚望	0.41%		
	江苏盛宇	0.15%		
	珠海元裕	1.00%		
	珠海辰益	1.12%		

(3) 2020年5月，第二次增资，新增股东的基本情况、入股原因、入股价格及定价依据

1) 新增股东的基本情况

合肥国耀、科创高科、珠海格金于 2020 年 5 月通过第二次增资，成为公司股东，上述新增股东的基本情况如下：

①合肥国耀

公司名称	合肥国耀伟业创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91340100MA2MW88594
成立时间	2016-04-19
执行事务合伙人	安徽国耀创业投资管理有限公司
注册地址	合肥市高新区望江西路 860 号合芜蚌实验科技创新公共服务和应用技术研发中心 D 座 504 室
注册资本	20,000.00 万元
营业期限	2016-04-19 至 2022-04-19
企业类型	有限合伙企业
经营范围	创业投资、投资管理及相关咨询服务（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、代客理财、融资担保等金融业务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

截至本问询回复出具日，合肥国耀的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
安徽新华发展集团有限公司	9,066.67	45.33%	有限合伙人
合肥市创新科技风险投资有限公司	6,400.00	32.00%	有限合伙人
安徽厚才聚德创业投资股份有限公司	4,266.67	21.33%	有限合伙人
安徽国耀创业投资管理有限公司	266.66	1.33%	普通合伙人
合计	20,000.00	100.00%	-

合肥国耀已于中国证券投资基金业协会完成备案手续，基金编号为 SK3028。

合肥国耀的普通合伙人为安徽国耀创业投资管理有限公司，其基本情况如下：

公司名称	安徽国耀创业投资管理有限公司
统一社会信用代码	91340100093340812X
法定代表人	徐军
注册地址	合肥市高新区望江西路 860 号合芜蚌实验区科技创新公共服务和应用技术研发中心 D 座 511 室
注册资本	200.00 万元
营业期限	2014-03-05 至 2044-03-05
公司类型	其他有限责任公司

经营范围	创业投资管理及相关咨询服务业务（以上经营范围除专项许可项目）。
------	---------------------------------

安徽国耀创业投资管理有限公司已于 2014 年 5 月 20 日办理了私募股权、创业投资基金管理人登记（登记编号：P1002257）。

② 科创高科

公司名称	珠海科创高科创业投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA51JARA17
成立时间	2018-04-13
执行事务合伙人	珠海科创海盛基金管理有限公司
注册地址	珠海市高新区唐家湾镇金唐路 1 号 21 栋 1 层 107 室
注册资本	12,000.00 万元
营业期限	长期
企业类型	有限合伙企业
经营范围	根据《珠海经济特区商事登记条例》,经营范围不属登记事项。以下经营范围信息由商事主体提供,该商事主体对信息的真实性、合法性负责（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本问询回复出具日，科创高科的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
珠海高新创业投资有限公司	5,900.00	49.17%	有限合伙人
珠海创业投资引导基金有限公司	3,600.00	30.00%	有限合伙人
珠海科技创业投资有限公司	2,250.00	18.75%	有限合伙人
珠海科创海盛基金管理有限公司	150.00	1.25%	普通合伙人
珠海高科创业投资管理有限公司	100.00	0.83%	普通合伙人
合计	12,000.00	100.00%	-

科创高科已于中国证券投资基金业协会完成备案手续，基金编号为 SEF909。科创高科的普通合伙人为珠海科创海盛基金管理有限公司、珠海高科创业投资管理有限公司。

珠海科创海盛基金管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	珠海科创海盛基金管理有限公司
统一社会信用代码	91440400MA4UXD71X6
法定代表人	刘曼
注册地址	珠海市横琴新区宝华路 6 号 105 室-16569

注册资本	1,000.00 万元
营业期限	2016-11-03 至 2046-11-03
公司类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	私募基金管理、投资管理、资产管理、股权投资、创业投资。 根据《珠海经济特区商事登记条例》，经营范围不属登记事项。 以上经营范围信息由商事主体提供，该商事主体对信息的真实性、合法性负责（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）

珠海科创海盛基金管理有限公司已于 2019 年 3 月 26 日办理了私募股权、创业投资基金管理人登记（登记编号：P1069673）。

珠海高科创业投资管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	珠海高科创业投资管理有限公司
统一社会信用代码	91440400MA4X6A522M
法定代表人	何健照
注册地址	珠海市高新区唐家湾镇金唐路 1 号港湾 1 号科创园（10）栋（3）层-301
注册资本	1,000.00 万元
营业期限	长期
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	资产管理、股权投资、创业投资、投资管理（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）

珠海高科创业投资管理有限公司已于 2018 年 1 月 19 日办理了私募股权、创业投资基金管理人登记（登记编号：P1067003）。

③珠海格金

公司名称	珠海格金广发信德智能制造产业投资基金（有限合伙）
统一社会信用代码	91440400MA52P14TXF
成立时间	2018-12-24
执行事务合伙人	广发信德投资管理有限公司
注册地址	珠海市横琴新区宝华路 6 号 105 室-65692（集中办公区）
注册资本	50,000.00 万元
营业期限	2018-12-24 至 2026-12-24
企业类型	有限合伙企业
经营范围	协议记载的经营范围：投资基金、股权投资（私募基金应及时在中国证券投资基金业协会完成备案）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本问询回复出具日，珠海格金的全体合伙人及出资情况如下：

合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
珠海格力集团有限公司	21,900.00	43.80%	有限合伙人
珠海发展投资基金（有限合伙）	15,000.00	30.00%	有限合伙人
广发信德投资管理有限公司	10,000.00	20.00%	普通合伙人
广州兰兴新能源投资有限公司	3,000.00	6.00%	有限合伙人
珠海格力股权投资基金管理有限公司	100.00	0.20%	有限合伙人
合计	50,000.00	100.00%	-

珠海格金已于中国证券投资基金业协会完成备案手续，基金编号为SGC728。

珠海格金的普通合伙人为广发信德投资管理有限公司，其基本情况如下：

公司名称	广发信德投资管理有限公司
统一社会信用代码	916501006824506815
法定代表人	曾浩
注册地址	浙江省宁波市大榭开发区信拓路 275 号 1 幢 B607 室(住所申报承诺试点区)
注册资本	280,000.00 万元
营业期限	长期
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	许可经营项目：无。一般经营项目：股权投资；为客户提供股权投资的财务顾问服务及证监会同意的其他业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

广发信德投资管理有限公司已于 2015 年 11 月 3 日办理了证券公司私募基金子公司登记（登记编号：PT2600011589）。

2) 入股原因、入股价格及定价依据

本次融资原因为发行人为引入外部投资人以进一步改善公司治理结构，同时增加公司运营资金。本次股权转让的入股价格及定价依据如下：

序号	股东名称	增资的股权比例	增资价格	定价依据
1	合肥国耀	0.50%	10.90 元/注册资本	为引入外部投资人，经协商，投资人按照 10.90 元/注册资本的价格进行增资。增资的定价主要系综合参考公司当时的经营业务、成长性、未来发展前景等因素，由发行人与投资人按市场化方式协商确定。
2	科创高科	0.80%		
3	珠海格金	0.70%		

2、最近一年新增股东投资的其他企业情况，与发行人的主要客户是否存在

业务往来，是否与发行人构成竞争关系

珠海瑞昇、珠海辰友、珠海威昱、珠海景威、珠海铭协、珠海景昇、珠海威元、横琴安创领睿、横琴赢拓、珠海元裕、珠海辰益除发行人外，无投资其他企业的情况。

华芯成长、申万创新投、厦门联和、元禾厚望、江苏盛宇、合肥国耀、科创高科、珠海格金投资的其他企业情况如下：

(1) 华芯成长

除发行人外，华芯成长投资的其他企业情况如下：

序号	企业名称	投资比例	主营业务
1	北京昂瑞微电子技术股份有限公司	2.32%	2G/3G/4G/5G 全系列射频前端芯片（射频前端模组 PAMiD/PAMiF、L-FEM、MMMB、TxM、PAM 等，以及射频开关、低噪声放大器、天线调谐器等）、物联网无线连接 SoC 芯片（蓝牙 BLE、蓝牙 Audio、双模蓝牙、2.4GHz 无线通信芯片等）
2	上海矽睿科技有限公司	1.69%	MEMS 智能传感器业务，设计和生产优质传感器产品；公司产品包括加速度传感器、磁传感器、气压高度计、陀螺仪、霍尔传感器、角度传感器、光感传感器、组合惯性传感器和相关智能传感系统。
3	深圳市得一微电子有限责任公司	1.32%	存储控制领域的开发与服务，得一微电子建立了完整的存储控制芯片产品线，产品覆盖 PCIe SSD、SATA SSD、eMMC、UFS、SPINAND、USB、记忆卡、安全存储等控制芯片，产品广泛应用于数据中心、服务器、个人电脑、智能手机、平板电脑等设备。
4	厦门星辰科技股份有限公司	1.00%	专注于消费电子、安防、物联网和多媒体人工智能芯片领域，产品覆盖 IP Cam、USBCam、NVR、DVR、车载电子、运动相机、智能家居和智能显示等
5	深圳市中科蓝讯科技股份有限公司	0.60%	研发、设计与销售无线音频 SoC 芯片

报告期内，除厦门星辰科技股份有限公司与发行人主要客户（报告期内每个会计年度的前十大客户，下同）芯智国际有限公司[2166.HK]及其子公司有业务往来外，华芯成长投资的上述企业与发行人主要客户无业务往来。除深圳市中科蓝讯科技股份有限公司外，华芯成长投资的上述企业与发行人不构成竞争关系。

(2) 申万创新投

除发行人外，申万创新投投资的其他企业情况如下：

序号	企业名称	投资比例	主营业务
1	上海雷成企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	64.31%	企业管理咨询，商务信息咨询，会务服务，市场信息咨询与调查
2	四川发展申万宏源股权投资基金合伙企业（有限合伙）	33.00%	对非上市企业的股权、上市公司非公开发行的股权等非公开交易的股权投资以及相关咨询服务
3	上海祺浩投资合伙企业（有限合伙）	8.55%	实业投资，投资管理、资产管理，投资咨询、企业管理咨询、经济信息咨询、商务信息咨询、市场信息咨询与调查，物业管理
4	深圳鹏际控股有限公司	8.27%	投资兴办实业；经济信息咨询、企业管理咨询；电子产品及元器件技术开发与销售；国内贸易；从事货物及技术的进出口业务；网页设计、互联网技术开发
5	北京海资联动创新股权投资管理中心（有限合伙）	3.17%	创业投资；股权投资；投资管理；投资咨询
6	四川华丰科技股份有限公司	1.89%	企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动
7	现代农装科技股份有限公司	1.66%	专业从事现代农业装备的研发、生产和经营
8	上纬新材料科技股份有限公司	0.54%	环保高性能耐腐蚀材料、风电叶片用材料、新型复合材料的研发、生产和销售
9	安集微电子科技（上海）股份有限公司	1.25%	集成电路用相关材料的研究、设计、生产，销售自产产品，并提供相关的技术服务与技术咨询
10	吉林奥来德光电材料股份有限公司	1.00%	光电材料及其相关产品研究开发、生产、销售及售后技术服务；销售机械设备
11	福州悦迎创业投资合伙企业（有限合伙）	8.96%	创业投资
12	燕鹭（上海）股权投资基金合伙企业（有限合伙）	7.05%	股权投资、投资管理、投资咨询
13	咸宁荣翼智慧出行产业投资基金（有限合伙）	9.62%	基金管理、股权投资
14	杭州创乾投资合伙企业（有限合伙）	0.93%	实业投资、股权投资、投资管理、投资咨询
15	昆山峰瑞股权投资中心（有限合伙）	5.00%	从事股权投资，创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。
16	浙江中控技术股份有限公司	0.34%	防雷工程专业设计、施工，自动化主控设备、现场总线控制系统和智能化仪表的开发、生产、销售（限自产产品）及技术服务；自动化工程和网络工程项目集成、技术咨询；先进控制与优化技术的开发与应用研究；计算机、电子设备和应用软件的开发、生产、销售（限自产产品）及维修，

序号	企业名称	投资比例	主营业务
			经营进出口业务（不含进口商品分销业务），机电工程安装和施工；安全仪表系统的销售及技术服务。以下限分公司经营：防爆电气产品、火灾自动报警系统、安全控制系统的开发、生产，自主化主控设备、现场总线控制系统和智能化仪表的开发、生产；安全仪表系统的开发、生产
17	西藏鼎一同享股权投资合伙企业（有限合伙）	2.57%	投资
18	苏州诺菲纳米科技有限公司	1.98%	纳米银线材料的开发、生产与应用
19	苏州钟鼎五号股权投资基金合伙企业（有限合伙）	0.70%	投资
20	杭州奥泰生物技术股份有限公司	0.83%	设计、开发、生产和销售体外诊断试剂，主导产品为快速诊断（检测）产品，包括妇女妊娠检测、传染病检测、毒品与药物滥用检测、肿瘤标记物检测、心肌标记物检测及食品安全检测等

报告期内，申万创新投投资的上述企业与发行人主要客户无业务往来，上述企业与发行人不构成竞争关系。

（3）厦门联和

除发行人外，厦门联和投资的其他企业情况如下：

序号	被投企业名称	投资比例	主营业务
1	厦门凌阳华芯科技有限公司	16.32%	显示器驱动芯片设计，覆盖 TFT-LCD、OLED 及 Micro-LED 等三大应用领域。
2	厦门市明晟鑫邦科技有限公司	16.00%	专业从事 WLCSP（Wafer Level Chip Scale Packaging）集成电路封装业务，公司采用独特的化学法加工芯片焊垫凸块（Bumping）技术，替代传统真空溅射和电镀工艺加工凸块的技术，提供晶圆凸块、减划、封装全流程一站式解决方案，并支持客户定制，满足客户个性化产品需求。
3	杭州博雅鸿图视频技术有限公司	3.76%	为视频大数据智能化应用提供视觉智能芯片及系统解决方案
4	西安智多晶微电子股份有限公司	1.68%	可编程逻辑电路器件技术的研发，并为系统制造商提供高集成度、高性价比的可编程逻辑器件、可编程逻辑器件 IP 核、相关软件设计工具以及系统解决方案
5	厦门星辰科技股份有限公司	1.47%	专注于消费电子、安防、物联网和多媒体人工智能芯片领域，产品覆盖 IP Cam、USBCam、NVR、DVR、车载电子、运动相机、智能家居和智能显示等

序号	被投企业名称	投资比例	主营业务
6	上海合晶硅材料股份有限公司	1.40%	硅材料研发及制造，主要生产和销售 150 毫米-200 毫米的半导体外延片，并提供其他半导体硅材料加工服务
7	青岛信芯微电子科技股份有限公司	2.38%	智能电视 SoC 芯片及 AI 芯片研发
8	甬矽电子（宁波）股份有限公司	2.73%	集成电路中高端封测业务，智能手机、平板电脑、可穿戴电子、物联网、智能家居，数字电视、安防监控、5G、人工智能、网络通讯、云计算、大数据处理及储存等集成电路应用
9	深圳天德钰科技股份有限公司	3.33%	提供手机、穿戴装置、智能音响、新零售等众多 HCI 人机互动应用领域芯片。公司产品涵盖智能移动终端显示屏驱动芯片、摄像头音圈马达驱动芯片、快速充电协议芯片、电子价签驱动芯片及解决方案等。
10	湖北兴发化工集团股份有限公司	0.40%	磷化工系列产品和精细化工产品的开发、生产和销售

报告期内，除厦门星辰科技股份有限公司与发行人主要客户芯智国际有限公司[2166.HK]及其子公司有业务往来外，厦门联和投资的上述企业与发行人主要客户无业务往来，上述企业与发行人不构成竞争关系。

（4）元禾厚望

除发行人外，元禾厚望投资的其他企业情况如下：

序号	被投企业名称	投资比例	主营业务
1	上海厚晟企业管理中心（有限合伙）	99.99%	股权投资
2	苏州卓望成长投资管理合伙企业（有限合伙）	99.93%	股权投资
3	苏州厚载成长投资管理合伙企业（有限合伙）	99.93%	股权投资
4	苏州元禾厚望网芯投资管理合伙企业（有限合伙）	69.32%	股权投资
5	苏州元禾厚望屹芯创业投资合伙企业（有限合伙）	68.78%	股权投资
6	苏州元禾厚望兆芯创业投资合伙企业（有限合伙）	59.41%	股权投资
7	上海欧擎富溢投资合伙企业（有限合伙）	26.87%	股权投资
8	苏州工业园区元禾商汤创业投资合伙企业（有限合伙）	7.76%	股权投资
9	东莞普莱信智能技术有限公司	3.75%	半导体装备企业，目前主要产品包括固晶机、高精密绕线机、光模块 COB 等

序号	被投企业名称	投资比例	主营业务
10	北京驭光科技发展有限公司	2.74%	先进衍射光学和微纳光学的设计、制造及应用,为客户提供完整的衍射光学解决方案
11	深圳市未来工场科技有限公司	2.33%	互联网制造服务平台, 3D 打印
12	深圳飞骧科技有限公司	0.96%	射频功率放大器、开关芯片及射频前端模组的设计、开发和销售
13	北京四达时代软件技术股份有限公司	0.26%	国内广电行业领域中最具实力和规模的系统集成商、技术提供商和网络运营商
14	京东科技控股股份有限公司	0.15%	金融服务,致力于为金融机构、商户与企业、政府及其他客户提供全方位数字化解决方案
15	Jingdong E-COMMERCE (Express) LLC	16.67%	通过布局全国的自建仓配物流网络,为商家提供一体化的物流解决方案,实现库存共享及订单集成处理,可提供仓配一体、快递、冷链、大件、物流云等多种服务
16	成都环美园林生态股份有限公司	5.09%	城市公共生态环境;农旅生态环境;水环境生态综合治理;生态恢复、修复和土壤修复
17	大连万达商业管理集团股份有限公司	0.02%	商业物业持有及管理运营
18	江苏环亚医用科技集团股份有限公司	1.25%	医院建设整体方案提供商,为医院提供除土建外的顶层设计、商业策划、融合设计、集成施工、整体运营、后期运维六大业务服务
19	Turing Video Technology Inc.	3.01%	人工智能
20	苏州亚科科技股份有限公司	1.90%	以“体外诊断试剂原料”、“电化新材料”、“生物缓冲剂”、“医药中间体”等为主导的化学试剂
21	珠海市杰理科技股份有限公司	0.23%	从事射频智能终端、多媒体智能终端等系统级芯片 (SoC) 的研究、开发和销售。公司产品主要应用于 AI 智能音箱、蓝牙音箱、蓝牙耳机、智能语音玩具、超高清记录仪、智能视频监控、血压计等物联网智能终端产品;提供通用高性能、低功耗的蓝牙、视频和集成电路处理器的无线通讯链接系统 (SoC) 芯片,并为智慧城市、智慧家庭和物联网等多种应用场景提供完整的无线通讯解决方案
22	苏州元禾厚望睿芯创业投资合伙企业(有限合伙)	99.01%	投资
23	苏州元禾厚望长芯贰号创业投资合伙企业(有限合伙)	99.01%	投资
24	苏州元禾厚望长芯创业投资合伙企业(有限合伙)	31.91%	投资

报告期内,元禾厚望投资的上述企业与发行人主要客户无业务往来。除珠海

市杰理科技股份有限公司外，元禾厚望投资的上述企业与发行人不构成竞争关系。

(5) 江苏盛宇

除发行人外，江苏盛宇投资的其他企业情况如下：

序号	被投企业名称	投资比例	主营业务
1	江苏富联通讯技术有限公司	4.68%	Wi-Fi/蓝牙/NB-IoT/4G/5G/3C 电子类线模组研发设计，产品广泛应用于无线支付、车载运输、智慧能源、智慧城市、无线网关、工业应用、医疗健康和农业环境等众多领域，同时具备承接 3C 数码与车载相关产品的生产能力，满足不同客户的定制化需求，为全球市场物联网终端提供智能制造解决方案
2	南京宏泰半导体科技有限公司	4.14%	半导体测试设备的研制与销售
3	诺领科技（南京）有限公司	2.73%	无晶圆厂 IC 设计，物联网系统级芯片 NB-IoT 和 Cat-M SoCs
4	四川易冲科技有限公司	0.58%	无线充电芯片和解决方案服务商，专注于磁共振耦合无线充电技术；涉及消费类电子，汽车电子，无人飞行器等产品；主要产品是第二代无线充电技术的芯片和智能硬件
5	鸿之微科技（上海）股份有限公司	3.70%	开发材料计算和集成电路工艺/器件模拟软件；从事材料设计与工艺仿真软件开发；为客户提供高性能的计算云平台、高品质的计算服务和高水平定制化的计算解决方案；公司产品被广泛应用于半导体材料及器件设计、新兴电子材料设计、锂电材料设计、精细化工材料设计、合金金属材料设计等领域
6	上海南麟电子股份有限公司	1.20%	公司聚焦电源管理芯片，产品种类齐全，包括 LDO、DCDC、充电管理、LED 照明、传感器、工业控制、运算放大器、PMU 等诸多门类，广泛应用于教育电子、智能电视、汽车电子、安防监控等领域
7	上海灵动微电子股份有限公司	1.61%	32 位通用 MCU 芯片研发、设计与销售
8	上海智驾汽车科技有限公司	7.60%	专注视觉感知技术创新的 ADAS 驾驶辅助和自动驾驶产品供应商，致力于为智慧出行产业链的不同客户和合作伙伴，提供丰富的智能驾驶产品及场景化应用方案
9	西安智多晶微电子有限公司	1.19%	公司专注可编程逻辑电路器件技术的研发，并为系统制造商提供高集成度、高性价比的可编程逻辑器件、可编程逻辑器件 IP 核、相关软件设计工具以及系统解决方案

报告期内，除江苏富联通讯技术有限公司与发行人主要客户芯智国际有限公司[2166.HK]及其子公司有业务往来外，江苏盛宇投资的上述企业与发行人主要客户无业务往来，上述企业与发行人不构成竞争关系。

(6) 合肥国耀

除发行人外，合肥国耀投资的其他企业情况如下：

序号	被投企业名称	投资比例	主营业务
1	安徽臣宫网络科技有限公司	9.09%	立足城市、快速精准传播新闻资讯、聚合本地生活服务，孵化城市 O2O、电商及其他创新产业
2	常州瑞德丰精密技术有限公司	3.16%	新能源储能结构件的设计及生产
3	江苏华绿生物科技股份有限公司	1.85%	鲜品食用菌的研发、生产和销售，主要产品为金针菇
4	劲旅环境科技股份有限公司	3.55%	专业从事研发、生产与销售环卫垃圾压缩机、配套车辆；从事研发、生产与销售环卫设备
5	安徽省通源环境节能股份有限公司	1.67%	生态屏障修复、危废处置，集环保方案设计、工程建设、投资、运营管理于一体
6	北京德利迅达科技有限公司	1.43%	IDC 中心建设运营向电信运营商、互联网企业等提供包括咨询、规划、设计、运营、维护服务及项目投资合作、委托设计建设、业务合作运营等模式的组合服务
7	必欧瀚生物技术（合肥）有限公司	1.15%	从事血清胃功能检测试剂盒产品、相关配套设备的生产与销售，并提供专业技术服务

报告期内，合肥国耀投资的上述企业与发行人主要客户无业务往来，上述企业与发行人不构成竞争关系。

(7) 科创高科

除发行人外，科创高科投资的其他企业情况如下：

序号	被投企业名称	投资比例	主营业务
1	珠海市硅酷科技有限公司	4.44%	开发半导体专用设备、摄像头模组测试软件与硬件设计、软件研发及其零售、电子商务、国内贸易、电子专用设备以及零部件生产、智能机器系统生产、电子工业专用设备批发零售及其进出口业务
2	珠海亿智电子科技有限公司	0.91%	以 AI 机器视觉算法和 SoC 芯片设计为核心的系统方案供应商

报告期内，科创高科投资的上述企业与发行人主要客户无业务往来，上述企业与发行人不构成竞争关系。

(8) 珠海格金

除发行人外，珠海格金投资的其他企业情况如下：

序号	被投企业名称	投资比例	主营业务
1	武汉元丰汽车电控系统有限公司	3.68%	专门研发和生产汽车制动防抱死系统（ABS）与电子稳定程序（ESC）
2	东莞市晶博光电股份有限公司	3.56%	专业研发、生产、销售智能手机触摸屏玻璃镜片的制造型高新科技企业
3	珠海晶讯聚震科技有限公司	2.21%	手机滤波器、高科技晶片研发和生产
4	深圳市豪鹏科技股份有限公司	2.02%	研发、生产和销售锂电新材料、电芯制造、动力电源及能源储能系统为一体的清洁能源解决方案供应商
5	京微齐力（北京）科技有限公司	1.79%	混合可编程计算芯片研发商，公司的产品主要是 FPGA 芯片系列产品，以及开发板及套件等，可应用于人工智能领域，同时公司的业务还包括为用户提供检测、维修电路等服务
6	广东纳睿雷达科技股份有限公司	1.59%	环境传感、测试技术开发和生产；从双极化阵列天线、射频前端、数字中频后端、信号处理、数据融合到雷达数据产品开发等技术、产业、价值“三链”系统解决方案
7	深圳英集芯科技股份有限公司	0.76%	专注于高性能、高品质的数模混合集成电路芯片研发和销售的半导体公司。公司的主要产品为智能电源管理芯片、智能音频系统芯片、微型处理器芯片等；公司的产品性能优良，品质卓越，可广泛应用于手机、电视、DVD、数码相机、笔记本电脑、平板电脑、消费电子产品、汽车电子等众多领域
8	广西七色珠光材料股份有限公司	2.30%	生产、研发、销售珠光材料及人工合成云母
9	北京华如科技股份有限公司	1.43%	军事仿真、虚拟现实、人工智能和大数据应用技术研究及产品开发
10	北京经纬恒润科技股份有限公司	0.21%	一家汽车电子系统科技服务商，主要业务包括汽车电子、智能驾驶、车联网、新能源等领域的电子产品研发生产、工程咨询、研发工具开发、限定场景无人驾驶运营服务等
11	广东凯金新能源科技股份有限公司	0.39%	一家以研发、生产和销售锂离子电池负极材料的高新技术企业
12	上海疆广企业咨询合伙企业（有限合伙）	5.67%	企业咨询

序号	被投企业名称	投资比例	主营业务
13	北京斯年智驾科技有限公司	4.75%	批量化自动驾驶软硬件系统搭建和商业化运营

报告期内,除深圳英集芯科技股份有限公司与发行人主要客户芯智国际有限公司[2166.HK]及其子公司有业务往来外,珠海格金投资的上述企业与发行人主要客户无业务往来,上述企业与发行人不构成竞争关系。

(二) 结合机构股东成立时间,说明其成立即入股发行人的原因及合理性,入股价格的公允性,是否存在潜在的利益安排

1、结合机构股东成立时间,说明其成立即入股发行人的原因及合理性

序号	机构股东	成立时间	股东类型
1	珠海瑞昇	2019-12-03	实际控制人持股平台
2	珠海辰友	2020-04-16	员工持股平台,实际控制人持股平台担任普通合伙人
3	珠海威昱	2019-12-23	境外股东的持股平台
4	珠海景威	2019-12-23	境外股东的持股平台
5	珠海铭协	2019-12-03	跟随下翻股东的持股平台
6	珠海景昇	2019-12-24	境外股东的持股平台
7	珠海威元	2019-12-30	跟随下翻股东的持股平台
8	横琴安创领睿	2020-03-20	外部投资人的投资平台
9	横琴赢拓	2020-05-09	
10	华芯成长	2020-03-18	
11	申万创新投	2013-05-29	
12	厦门联和	2018-03-23	
13	元禾厚望	2018-01-30	
14	江苏盛宇	2019-12-20	
15	珠海元裕	2020-01-06	
16	珠海辰益	2020-03-11	
17	合肥国耀	2016-04-19	
18	科创高科	2018-04-13	
19	珠海格金	2018-12-24	

由上表可见,部分机构股东成立时间超过两年,其余股东由于以下原因使用新设平台:

(1) 实际控制人及境外股东出于涉及境外人士持股的工商登记流程、外汇安排等因素的考量，选择通过新设的境内持股主体办理持股事宜；

(2) 部分机构股东由于机构投资习惯及机构内部安排，需要使用新设主体进行本次投资，但以上机构股东均为专业投资机构，具备丰富的私募股权投资经验；

(3) 部分个人投资者根据本次投资事宜的协商进度，结合投资需要设立持股平台，以便于后续股权管理。

综上，部分机构股东由于各自持股需要，使用新设平台持有发行人股权，具有合理性。

2、入股价格的公允性，是否存在潜在的利益安排

(1) 2020 年 5 月第六次股权转让

2020 年 5 月第六次股权转让涉及拆除股东境外架构，实现股权下翻，以及引进新股东，并执行 2019 年购股计划第二次激励股权转让。

实际控制人及跟随下翻股东进行股权下翻，通过珠海瑞昇等持股平台继受发行人股权，简化持股方式，故采用投资成本定价，定价具有公允性。

对于同一次股权转让入股的珠海景昇等 3 位投资者，鉴于其最终权益人均曾在炬力集成或开曼炬力任职，历史上曾对炬力集成的发展有所帮助，且看好公司未来发展因而投资公司，其交易价格系经与炬力集成协商后确定，入股价格公允。

2019 年购股计划对于本次员工激励入股的股权，是按既定激励计划执行，入股价格具有公允性。

(2) 2020 年 5 月第七次股权转让

2020 年 5 月第七次股权转让涉及横琴安创领睿等 7 名投资人，上述投资人基于自身独立的投资尽调和决策程序后，与发行人原股东按市场化方式协商，确定老股转让价格。鉴于其入股价格是经外部专业的中介机构尽调后按市场化方式协商确定，具有公允性。

(3) 2020 年 5 月第二次增资

2020年5月第二次增资，科创高科等通过增资方式入股发行人，价格略高于上一轮股东的入股股价，主要系由于上一轮为老股东转让，其股权存在一定折价。另一方面，通过协议方式赋予了本轮增资的股权一定的差异性的权利安排，因此本轮估值略高于上一轮估值，定价公允。

公司历次机构股东的入股价格根据发行人境外股东股权调整计划、发行人融资计划、员工激励以及外部投资人引进等安排，结合各阶段的实际情况，由各环节的参与方协商确定，具有公允性，不存在潜在的利益安排。

(三) 公司与外部投资人协议的具体情况，“优先清算权等特殊权力”的具体内涵，发行人历史上各外部股东与发行人及其股东是否签署对赌协议或者其他类似安排，如有，相关协议的主要内容、履行或解除情况，是否存在触发对赌协议或对赌条款生效的情形

1、公司与外部投资人协议的具体情况

(1) 股权转让协议

2020年5月20日，炬力集成、炬芯有限实际控制人、炬芯有限与第一轮投资人（横琴安创领睿、横琴赢拓、华芯成长、申万创新投、厦门联和、元禾厚望、江苏盛宇、珠海元裕、珠海辰益）签署《股权转让协议》，炬力集成将其持有的炬芯有限12.43%股权转让给第一轮投资人。第一轮投资人购买的股权比例及对价如下：

第一轮投资人	购买价款（元）	比例
横琴安创领睿	13,003,980	1.63%
横琴赢拓	31,996,380	4.00%
华芯成长	18,023,400	2.25%
申万创新投	10,000,080	1.25%
厦门联和	5,000,040	0.63%
元禾厚望	3,313,980	0.41%
江苏盛宇	1,162,800	0.15%
珠海元裕	8,005,878	1.00%
珠海辰益	9,000,072	1.12%

(2) 增资协议

2020年5月20日，炬芯有限实际控制人、炬芯有限与第二轮投资人（横琴安创领睿、华芯成长、元禾厚望、江苏盛宇、合肥国耀、科创高科、珠海格金）签署了《增资协议》，炬芯有限的注册资本由8,260.00万元增加至9,150.00万元，新增部分由第二轮投资人以如下认购款进行认购：

第二轮投资人	增资价款（元）	认缴新增出资占公司注册资本比例
横琴安创领睿	34,989,000	3.51%
华芯成长	20,012,400	2.01%
元禾厚望	10,998,100	1.10%
江苏盛宇	10,998,100	1.10%
合肥国耀	5,003,100	0.50%
科创高科	8,000,600	0.80%
珠海格金	7,008,700	0.70%

(3) 股东协议

2020年5月20日，炬芯有限实际控制人、炬芯有限与增资后的全体27名股东（包括第一轮投资人及第二轮投资人）签署《股东协议》，约定了上述受让股权及增资取得股权的第一轮投资人及第二轮投资人的优先权等。

2、“优先清算权等特殊权力”的具体内涵

根据上述炬芯有限实际控制人、炬芯有限与增资后的全体27名股东（包括第一轮投资人及第二轮投资人）于2020年5月20日签署的《股东协议》，上述外部投资人拥有如下特殊权利：

(1) 优先认购权

炬芯有限拟增加注册资本或发行任何股权类权益，第二轮投资人有权优先认购上述权益。

(2) 反稀释权

若任何人士以低于第二轮投资人入股公司时每1元公司注册资本所对应的投资单价认购公司的新增注册资本时，则第二轮投资人有权获得反稀释保护，第二轮投资人投资于公司的投资单价应调整为增资股东认购新增注册资本中每一

元所支付的认购单价。

(3) 优先购买权

如果任一现有股东（不包括员工持股平台）拟向一个或多个第三方（转股股东控制的关联方除外）直接或间接转让其持有的公司的股权，则第二轮投资人可在同等条款和条件下有权优先于该受让方受让全部或部分待转股权。

(4) 随售权

横琴安创领睿（领投方）及未选择行使其优先购买权的任意第二轮投资人，应有权（但无义务）参与转股股东的该等转让。

(5) 保护性事项

下列事项应经公司股东会表决通过后方能实施，且须取得横琴安创领睿（领投方）及第二轮投资人三分之二（以横琴安创领睿（领投方）及第二轮投资人所持股权所代表的表决权为基础进行计算）以上同意：

对投资人所持有的公司股权的权利、优先权、特权或权力或有益于投资人持有的公司股权的限制进行任何修订或修改；

任何增加或减少公司的股本或注册资本或者发行可转换或兑换为公司的股权或注册资本的期权或其他证券；

赎回或回购公司的任何股权或据其条款可转换为公司股权的期权或其他证券或义务；

公司启动清算、解散、清盘或类似程序；

出售、转让或以其他方式处置其在公司的实益权益或任意重要集团公司的全部或绝大部分主要业务或资产；以及公司与任何其他公司（不包含集团公司）合并或整合。

(6) 优先清算权

若公司发生清算事件，对于公司的资产进行处分所得的收益在根据适用法律规定支付清算费用、职工工资、社会保险费用和法定补偿金、缴纳所欠税款、清偿公司债务后的剩余财产，第二轮投资人及第一轮投资人有按照顺序优先分配的

权利。

(7) 最惠国待遇

炬芯有限与任何其他人士就公司的股权或债权（以债转股形式）融资达成任何协议或安排，且该等协议或安排赋予该等人士的条款或待遇相比于第二轮投资在交易文件项下享有的条款或待遇更为优惠。炬芯有限应使得第二轮投资人得以享有同等优惠的条款或待遇。

(8) 信息权

第一轮投资人及第二轮投资人有在每个日历季度结束后及每个财务年度结束后的一段时间内，取得炬芯有限的财务报表的权利。

3、发行人历史上各外部股东与发行人及其股东是否签署对赌协议或者其他类似安排，如有，相关协议的主要内容、履行或解除情况，是否存在触发对赌协议或对赌条款生效的情形

根据上述《股东协议》及发行人现有及历史上股东的确认，相关股东与发行人及其股东不存在签署对赌协议或类似安排的情况。

(四) 发行人机构股东是否属于私募基金股东，是否已经履行了相应的登记备案程序，若未履行是否具有充分的依据；

根据《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》的相关规定，在发行人股东中，横琴安创领睿、华芯成长、厦门联和、元禾厚望、江苏盛宇、合肥国耀、科创高科和珠海格金属于私募基金股东，需要向中国证券投资基金业协会进行备案。备案情况如下：

1、横琴安创领睿

横琴安创领睿已于 2020 年 5 月 18 日在中国证券投资基金业协会完成备案手续，基金编号为 SLA802，是合格投资者；横琴安创领睿的普通合伙人为深圳安创科技投资管理有限公司。

2、华芯成长

华芯成长已于 2020 年 5 月 20 日在中国证券投资基金业协会完成备案手续，基金编号为 SJX647，是合格投资者；华芯成长的普通合伙人为青岛华盈华创投

资管理中心（有限合伙）。

3、厦门联和

厦门联和已于 2018 年 5 月 8 日在中国证券投资基金业协会完成备案手续，基金编号为 SCQ831，是合格投资者；厦门联和的普通合伙人为厦门市联和股权投资基金管理有限公司。

4、元禾厚望

元禾厚望已于 2018 年 7 月 3 日在中国证券投资基金业协会完成备案手续，基金编号为 SEA693，是合格投资者；元禾厚望的普通合伙人为苏州元禾厚望投资管理合伙企业（有限合伙）。

5、江苏盛宇

江苏盛宇已于 2020 年 2 月 25 日在中国证券投资基金业协会完成备案手续，基金编号为 SJT029，是合格投资者；江苏盛宇的普通合伙人为上海盛宇股权投资基金管理有限公司。

6、合肥国耀

合肥国耀已于 2016 年 6 月 21 日在中国证券投资基金业协会完成备案手续，基金编号为 SK3028，是合格投资者；合肥国耀的普通合伙人为安徽国耀创业投资管理有限公司。

7、科创高科

科创高科已于 2018 年 8 月 21 日在中国证券投资基金业协会完成备案手续，基金编号为 SEF909，是合格投资者；科创高科的普通合伙人为珠海科创海盛基金管理有限公司、珠海高科创业投资管理有限公司。

8、珠海格金

珠海格金已于 2019 年 7 月 8 日在中国证券投资基金业协会完成备案手续，基金编号为 SGC728，是合格投资者；珠海格金的普通合伙人为广发信德投资管理有限公司。

（五）发行人股东上层股东/权益主体构成及核查情况，与发行人其他股东、

董监高、本次中介机构负责人及其签字人员是否存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排；

发行人已在招股说明书“第五节发行人基本情况”之“六、发行人主要股东基本情况”及“七、发行人股本情况”之“（四）发行人新增股东情况”补充披露发行人股东上层合伙人的股权/权益结构。

经核查确认，除在招股说明书“第五节发行人基本情况”之“七、发行人股本情况”之“（五）本次发行前各股东间的关联关系”所披露的股东间关联关系外，或发行人股东上层股东自身担任炬芯科技董事、监事及高级管理人员外，发行人股东上层股东/权益主体与发行人其他股东、董监高、本次中介机构负责人及其签字人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

根据公司员工持股平台各合伙人（若合伙人为企业的，则指其穿透后的自然人员工股东）分别出具的《关于不存在委托持股、信托持股及其他纠纷的承诺函》，除个别员工在不同员工持股平台持有份额外或自身担任炬芯科技董事、监事及高级管理人员外，公司员工持股平台各合伙人与公司其他股东、董事、监事、高级管理人员，本次中介机构负责人及其签字人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

（六）发行人是否存在未经核准向特定对象发行证券累计超过二百人的情况；

发行人现有股东为 27 名，其中合伙企业股东 26 名，有限责任公司股东 1 名。

1、根据新《证券法》及《首发业务若干问题解答》问题 24 等相关规定，由于依法以合伙制企业作为持股平台实施员工持股计划，珠海炬焱、珠海炬昇、珠海炬佳、珠海炬上益、珠海炬上仁、珠海炬铭、珠海炬盛、珠海炬上吉、珠海辰友 9 家员工持股平台分别按照一名股东计算。公司 9 家员工持股平台不存在非发行人员工持有份额的情形，因此不存在需按实际人数穿透计算的情况。

2、公司股东横琴安创领睿、华芯成长、厦门联和、元禾厚望、江苏盛宇、合肥国耀、科创高科和珠海格金系已备案的私募投资基金，在计算发行人是否存在未经核准向特定对象发行证券时，无需最终穿透至自然人、上市公司或政府部

门或其它已备案的私募投资基金。

序号	股东名称	穿透计算股东数
1	珠海瑞昇	11 位
2	珠海炬佳	5 位员工，按 1 位穿透计算
3	横琴安创领睿	已备案，按 1 位计算
4	珠海炬上仁	7 位员工，按 1 位穿透计算
5	珠海炬上吉	21 位员工，按 1 位穿透计算
6	珠海炬上益	14 位员工，按 1 位穿透计算
7	珠海威元	2 位
8	华芯成长	已备案，按 1 位穿透计算
9	珠海景昇	2 位
10	珠海铭协	2 位
11	珠海炬铭	16 位员工，按 1 位穿透计算
12	横琴赢拓	2 位
13	珠海辰友	7 位员工，按 1 位穿透计算
14	珠海景威	2 位
15	珠海威昱	2 位
16	珠海炬焱	3 位员工，按 1 位穿透计算
17	珠海炬昇	2 位员工，按 1 位穿透计算
18	珠海炬盛	7 位员工，按 1 位穿透计算
19	元禾厚望	已备案，按 1 位穿透计算
20	江苏盛宇	已备案，按 1 位穿透计算
21	申万创新投	穿透至上市公司，1 位穿透计算
22	珠海辰益	3 位
23	珠海元裕	2 位
24	科创高科	已备案，按 1 位穿透计算
25	珠海格金	已备案，按 1 位穿透计算
26	厦门联和	已备案，按 1 位穿透计算
27	合肥国耀	已备案，按 1 位穿透计算
减：重复计算自然人		6 位
合计		40 位

截至本问询回复出具日，发行人穿透计算后的股东人数为 40 位，不存在未经核准向特定对象发行证券累计超过二百人的情况。

(七) 多名股东持股比例超过 4%，横琴安创领睿持有发行人 4.97% 股权是否存在规避有关持股 5% 以上股东披露及其他规范要求的情况

发行人现有股东中，持有发行人股份超过 4% 但低于 5% 的股东如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	珠海炬上吉	405.45	4.43
2	珠海炬上益	402.19	4.40
3	珠海炬上仁	411.82	4.50
4	珠海威元	372.30	4.07
5	横琴安创领睿	455.20	4.97
6	华芯成长	369.60	4.04

(1) 上述股东中，珠海炬上吉、珠海炬上益及珠海炬上仁为员工持股平台，上述平台持有发行人的持股比例系根据历次股权激励及部分员工离职所进行股权调整后所形成的，不存在规避有关持股 5% 以上股东披露及其他规范要求的情况。

(2) 上述股东中，珠海威元系投资人陈宣文控制的持股平台，其持股比例系根据其投资金额及相关估值与相关方协商确定，且经过后续融资稀释所形成的，不存在规避有关持股 5% 以上股东披露及其他规范要求的情况。

(3) 上述股东中，横琴安创领睿及华芯成长属于上述第一轮及第二轮投资人，在上述第一轮及第二轮投资人中，横琴安创领睿为领投方，其持股比例为第一轮及第二轮投资中最大的，其持股比例系根据其投资金额及相关估值与相关方协商确定，不存在规避有关持股 5% 以上股东披露及其他规范要求的情况。

因此，发行人的股东不存在规避有关持股 5% 以上股东披露及其他规范要求的情况。

三、中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、获取并查阅发行人最近一年新增股东的工商资料、投资的其他企业情况；
- 2、获取最近一年新增股东对外投资情况，向发行人报告期内前十大客户确

认上述企业是否与其存在业务往来；获取新增股东对外投资企业的主营业务情况，核查上述企业是否与发行人构成竞争关系；

3、与机构股东进行访谈、获取个人投资人的简历，了解其入股发行人的背景、商业合理性以及是否存在其他利益安排等；了解部分机构股东成立即入股发行人的原因及合理性；

4、获取并审阅外部投资人与实际控制人、发行人等主体签署的《股权转让协议》、《增资协议》及《股东协议》，了解外部投资人等相关主体的权利义务；核查新增股东的入股价格确定依据、投资额度、投资人权利义务差异安排及最终获取发行人股权比例等；

5、取得并审阅发行人股东出具的确认函，确认不存在签署对赌协议或类似安排的情况；

6、获取了横琴安创领睿、华芯成长、厦门联和、元禾厚望、江苏盛宇、合肥国耀、科创高科和珠海格金的《私募投资基金备案证明》相关材料，登录中国证券投资基金业协会网站，检索了横琴安创领睿、华芯成长、厦门联和、元禾厚望、江苏盛宇、合肥国耀、科创高科和珠海格金的备案情况；

7、获取了发行人股东的工商登记资料及其所出具的确认函、中介机构及其签字人员等人员的确认、查阅股东关联方的公告信息，确认发行人股东上层股东或权益主体与发行人其他股东、董监高、本次中介机构负责人及其签字人员是否存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排；

8、获取并查阅发行人员工持股平台对应的股权激励方案及工商变更资料，了解发行人员工持股平台及外部投资者入股价格确定依据、投资额度及最终获取发行人股权比例等。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人最近一年新增股东主要系境外股东下翻的持股平台、机构投资者持股平台以及员工持股平台，入股原因合理，入股价格及定价依据系经各方协商确定，具有合理性；

2、发行人最近一年新增股东中的境外股东下翻的持股平台及员工持股平台，除投资发行人外，无其它对外投资；发行人最近一年新增股东中的私募基金主要从事私募股权投资业务，其对外投资情况已进行说明；上述新增股东投资的其他企业中，除江苏富联通讯技术有限公司、厦门星宸科技有限公司外，其余与发行人的主要客户不存在业务往来；除深圳市中科蓝讯科技股份有限公司、珠海市杰理科技股份有限公司外，其余与发行人不构成竞争关系；

3、投资发行人的部分机构股东成立时间超过两年，部分股东各自持股需要，使用新设平台持有发行人股权，具有合理性；相关股东的入股价格的公允性，不存在潜在的利益安排；

4、发行人与外部投资人协议中的“优先清算权等特殊权力”指随售权、优先清算权、优先购买权、反稀释权、信息权、最惠国待遇、优先认购权、保护性事项；发行人历史上各外部股东与发行人及其股东未签署对赌协议或者其他类似安排；

5、发行人股东横琴安创领睿、华芯成长、厦门联和、元禾厚望、江苏盛宇、合肥国耀、科创高科和珠海格金属属于私募投资基金，目前已完成备案程序；

6、除实际控制人之一叶奕廷控制的企业为珠海辰友普通合伙人，并控制珠海辰友外，发行人股东与发行人其他股东、董监高、本次中介机构负责人及其签字人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排；

7、经穿透计算发行人最终股东总人数 40 名，不存在未经核准向特定对象发行证券累计超过二百人的情况；

8、发行人股东的股权比例系历次股权变动后合理形成，不存在规避有关持股 5%以上股东披露及其他规范要求的情况。

问题 5 关于董事、高级管理人员

根据招股说明书披露，（1）公司董事、监事、高级管理人员任期始自 2020 年 7 月 21 日，2018 年初，炬芯有限不设董事会、监事会，由 ZHOU ZHENYU 任执行董事，唐李担任监事，经理为 ZHOU ZHENYU，执行副总经理为 LIU SHUWEI，财务负责人为张燕；（2）报告期内，公司董监高及核心技术人员薪酬

总额分别为 1,476.09 万元、407.24 万元、816.76 万元和 539.01 万元。

请发行人说明：（1）发行人原监事唐李未在股改时入选监事会的原因；（2）结合股改前后公司在日常经营、财务管理、重大事项决策方面的实际执行情况，说明公司股改时间较短未来保证公司治理有效性的具体措施；（3）报告期内董监高及核心技术人员薪酬大幅波动的原因，是否存在相关人员流失的情况，对比分析同行业上市公司或主要竞争对手说明该波动是否符合行业一般情况。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）发行人原监事唐李未在股改时入选监事会的原因

1、2018 年初至 2020 年 7 月 20 日，根据炬芯有限《公司章程》，炬芯有限不设立监事会，由唐李担任监事。

2、由于唐李女士作为财务人员在公司任职，考虑到公司监事与公司财务人员的职责区分，唐李女士未在股改时再次入选公司监事会。

（二）结合股改前后公司在日常经营、财务管理、重大事项决策方面的实际执行情况，说明公司股改时间较短未来保证公司治理有效性的具体措施；

1、股改前后公司在日常经营、财务管理、重大事项决策方面的实际执行情况

在日常经营方面，在股份公司设立前，发行人已建立公司日常经营相关的管理制度，包括《销售与收款流程》、《采购与付款流程》、《存货关联流程》、《人事与薪金管理流程》、《固定资产与无形资产管理流程》、《商业秘密管理制度》及《IT 风险控制矩阵》等制度，并切实有效运行。并且作为专业的蓝牙音频 IC 设计企业，公司各部门已编纂了各自的《部门职责说明书》，明确了各业务环节的责任，有效保证了业务活动的效率和质量。在股份公司设立后，公司进一步完善的公司层面控制制度，包括《炬芯科技股份有限公司内部控制制度》、《炬芯科技股份有限公司内部审计工作制度》等一系列制度，相关制度得到了有效执行。

在财务管理方面，在股份公司设立前，发行人已建立健全公司财务管理的相

关制度，包括《资金管理流程》、《税务管理流程》及《财务报告流程》等制度性文件，发行人依据相关财务管理制度有效执行公司资金管理、供应商对账请款、业务部销售与收款、费用报销等财务管理事项。在股份公司设立后，发行人根据上市公司要求，进一步加强完善财务管理方面的相关制度，相继制定了《炬芯科技股份有限公司关联交易决策制度》、《炬芯科技股份有限公司关联方资金往来管理办法》、《炬芯科技股份有限公司投融资管理制度》、《炬芯科技股份有限公司对外担保制度》及《防范控股股东及关联方占用公司资金制度》管理制度，相关制度得到了有效执行。

在重大事项决策方面，在股份公司设立前，发行人设股东会、执行董事，发行人按照当时有效的《公司章程》，就股权转让、公司增减资、修改公司章程等事项作出执行董事决定、股东会决议。在股份公司设立后，发行人建立股东大会、董事会、监事会，根据全面修订后的《公司章程》及《炬芯科技股份有限公司股东大会会议事规则》、《炬芯科技股份有限公司董事会议事规则》、《炬芯科技股份有限公司监事会议事规则》、《炬芯科技股份有限公司独立董事工作细则》、《炬芯科技股份有限公司累积投票制实施细则》及《炬芯科技股份有限公司控股子公司管理制度》等制度规范运作，相关制度得到了有效执行。

2、说明公司股改时间较短未来保证公司治理有效性的具体措施

发行人及发行人控股股东、实际控制人为维护中小股东的利益，保证公司治理的有效性，采取了以下措施来保证公司治理的有效性：

(1) 严格遵守首发承诺，避免同业竞争

在本次发行上市前，实际控制人及其控制的其他企业不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。公司控股股东及实际控制人已就上市后避免同业竞争出具了《关于避免同业竞争承诺函》承诺函。公司上市后，公司控股股东及实际控制人控制的企业现在不存在或将来均不会通过投资关系或其他任何形式的安排控制任何其他与发行人及其控制的企业从事相同或相似业务或构成直接或间接竞争关系的其他企业；在其对发行人拥有控制权或重大影响的情况下，若其自身或通过投资关系或其他任何形式的安排控制的企业，与发行人及其控制的企业当时所从事的主营业务不可避免的构成竞争，则在发行人提出异议后，将及时转让

或终止上述业务。若发行人提出受让请求，则将无条件按经有证券从业资格的中介机构评估后的公允价格将上述业务优先转让给发行人。公司控股股东及实际控制人不会利用从炬芯科技了解或知悉的信息协助第三方从事或参与炬芯科技从事的业务存在实质性竞争或潜在竞争的任何经营活动。

(2) 遵守相关法律法规及公司制度的规定，规范关联交易

公司在《公司章程》、《炬芯科技股份有限公司股东大会会议事规则》、《炬芯科技股份有限公司董事会议事规则》、《炬芯科技股份有限公司监事会议事规则》、《炬芯科技股份有限公司关联交易决策制度》、《炬芯科技股份有限公司对外担保制度》、《炬芯科技股份有限公司防范控股股东及关联方占用公司资金制度》等文件中，对关联交易的决策权限、决策程序与回避制度等作出了明确、详细的规定，以保证关联交易决策的公允性。

对于上市后可能发生的关联交易，实际控制人将切实遵守其出具的关于减少及规范关联交易的承诺函。若发行人和控股股东及其关联方发生关联交易时，发行人将按照《上海证券交易所科创板股票上市规则（2020年修订）》的规定履行相应的程序及信息披露义务，发行人董事会审议关联交易事项时，关联董事将回避表决，独立董事将对关联交易发表独立意见，股东大会审议关联交易事项时，关联股东将予以回避。

(3) 保障上市公司独立性的具体措施

发行人根据《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求，建立健全了完善的法人治理结构。发行人将继续在资产、人员、机构、财务、业务等方面保持良好的独立性，维护主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定。

公司控股股东与实际控制人已出具《关于避免资产占用的承诺函》，保障发行人的独立性；并确保上市后发行人在业务、资产、财务、人员、机构等方面独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。

(4) 严格遵守发行人相关制度中对实际控制人的要求

发行人严格依据国家有关法律法规和中国证监会及交易所的规定和要求，对《公司章程》、《炬芯科技股份有限公司股东大会会议事规则》、《炬芯科技股份有限

公司董事会议事规则》、《炬芯科技股份有限公司监事会议事规则》、《炬芯科技股份有限公司累积投票制实施细则》等内部决策和管理制度进行完善，实际控制人将严格遵守上述制度对控股股东及实际控制人的相关要求。

(5) 发行人严格遵守治理结构中“三会”制度相关要求

1) 股东与股东大会

发行人将严格按照《公司章程》、《炬芯科技股份有限公司股东大会议事规则》的规定履行股东大会职能，确保所有股东，尤其是中小股东享有法律、行政法规和《公司章程》规定的平等权利，在合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，包括充分运用现代信息技术手段，扩大股东参与股东大会的比例，切实保障股东的知情权和参与权。发行人将严格规范公司与关联人之间的关联交易行为，切实维护中小股东的利益。控股股东、实际控制人将依法行使出资人的权利，切实履行对发行人及其他股东的诚信义务，不直接或间接干预公司的决策和生产经营活动，不利用其控股地位损害发行人和其它股东利益；不利用其控股地位谋取额外的利益，以维护广大中小股东的合法权益。

2) 董事与董事会

发行人将进一步完善董事会的运作。督促发行人董事认真履行诚信和勤勉的职责，确保董事会高效运作、科学决策。尤其是要充分发挥独立董事在规范公司运作、维护中小股东的合法权益、提高公司决策的科学性等方面的积极作用。确保公司董事和独立董事的任职资格、人数、人员构成、产生程序、责任和权力等合法、规范。并进一步提升审计委员会和内部审计对公司治理的监督和促进作用。董事会各专门委员会则根据《炬芯科技股份有限公司董事会薪酬与考核委员会议事规则》、《炬芯科技股份有限公司董事会审计委员会议事规则》、《炬芯科技股份有限公司董事会提名委员会议事规则》及《炬芯科技股份有限公司董事会战略委员会议事规则》等文件的要求切实履行自身职责。

3) 监事与监事会

发行人监事会将继续严格按照《公司章程》及《炬芯科技股份有限公司监事会议事规则》等文件的要求，从切实维护发行人利益和广大中小股东利益出发，进一步加强监事会和监事监督机制。发行人将为监事正常履行职责提供必要的协

助，保障监事会对公司财务以及公司董事和高级管理人员履行职责的合法、合规性进行监督的权利，维护公司及股东的合法权益。

(6) 严格遵守公司投票制度

公司将持续切实履行《公司章程》、《炬芯科技股份有限公司股东大会事规则》、《炬芯科技股份有限公司累积投票制实施细则》等相关制度，对投资者依法享有参与重大决策的权利进行有效保护。

(7) 信息披露与透明度

发行人将继续按照法律、法规和公司章程的规定，真实、准确、完整、及时地披露信息。除按照强制性规定披露信息外，发行人及控股股东、实际控制人保证主动、及时地披露所有可能对股东和其他利益相关者的决策产生实质性影响的信息，并保证所有股东有平等的机会获得信息。

综上所述，发行人已采取有效措施保证公司治理有效性。

(三) 报告期内董监高及核心技术人员薪酬大幅波动的原因，是否存在相关人员流失的情况，对比分析同行业上市公司或主要竞争对手说明该波动是否符合行业一般情况

1、报告期内董监高及核心技术人员薪酬大幅波动的原因；

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员报告期内扣除股份支付金额后的基本薪酬总额及占各期利润总额的比重如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
基本薪酬总额	527.76	457.36	406.89
股份支付金额	240.37	359.40	0.35
利润总额	3,621.85	5,035.67	4,314.91
基本薪酬总额占利润总额的比重	14.57%	9.08%	9.43%

报告期内发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员扣除股份支付金额后的基本薪酬总额变化较为平缓，2020 年度由于基本薪酬调整有所上升，且 2020 年度利润总额有所下降，因此 2020 年度基本薪酬总额占 2020 年的利润总额的比重有所上升，但不存在薪酬大幅波动的情形。

2、是否存在相关人员流失的情况

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员在公司的任职情况、司龄等情况如下：

序号	姓名	现任公司职务	任职情况	司龄
1	ZHOU ZHENYU	董事长、总经理、核心技术人员	2014年9月于炬芯有限工作，任炬芯有限执行董事、总经理；2020年7月，经股份公司选举担任股份公司董事长	6年以上
2	LO,CHITAKLEWIS	董事	2020年7月，经股份公司选举担任股份公司董事	-
3	叶奕廷	董事	2020年7月，经股份公司选举担任股份公司董事	-
4	王丽英	董事	2020年7月，经股份公司选举担任股份公司董事	-
5	韩美云	独立董事	2020年7月，经股份公司选举担任股份公司独立董事	-
6	潘立生	独立董事	2020年7月，经股份公司选举担任股份公司独立董事	-
7	陈军宁	独立董事	2020年7月，经股份公司选举担任股份公司独立董事	-
8	龚建	监事会主席、核心技术人员	2014年9月于炬芯有限工作，从事研发工作，历任炬芯有限系统设计部高级经理、系统研发部总监；2020年7月，经股份公司选举担任监事	6年以上
9	徐琛	监事	2014年9月于炬芯有限工作，历任炬芯有限人力资源部经理、总监；2020年7月，经股份公司选举担任监事	6年以上
10	张洪波	监事	于深圳炬才从事销售工作，2020年7月，经职工大会选举担任职工监事	6年以上（注）
11	LIU SHUWEI	副总经理	2014年9月于炬芯有限工作，历任炬芯有限市场行销业务副总经理、营销副总经理、执行副总经理；2020年7月，经股份公司聘任担任副总经理	6年以上
12	XIE MEI QIN	董事会秘书	2017年1月于炬芯有限工作，任炬芯有限投资者关系经理；2020年7月，经股份公司聘任董事会秘书	4年以上
13	张燕	财务总监	2015年5月于炬芯有限工作，任炬芯有限财务总监；2020年7月，经股份公司聘任财务总监	5年以上
14	张贤钧	核心技术人员	2014年9月于炬芯有限工作，历任炬芯有限IC研发部门总监、研发副总经理，现任炬芯科技研	6年以上

序号	姓名	现任公司职务	任职情况	司龄
			发副总经理	
15	赵新中	核心技术人员	2014年9月于炬芯有限工作，历任炬芯有限算法研发部高级经理、总监，现任炬芯科技算法研发部总监。	6年以上
16	李邵川	核心技术人员	2014年9月至2016年10月于炬芯有限工作，历任炬芯有限研发部副总经理，兼任IC中心研发部总监。2016年11月至今，任熠芯微电子执行董事、总经理，兼任IC中心研发部总监。	6年以上

注：从深圳炬才成为发行人子公司开始计算

由上表可见，除股份公司设立时新增叶奕廷等3名董事、韩美云等3名独立董事外，公司的内部董事、监事、高级管理人员、核心技术人员大部分在炬芯有限设立之初即加入工作。报告期内，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员没有发生流失。

3、对比分析同行业上市公司或主要竞争对手说明该波动是否符合行业一般情况

同行业上市公司、竞争对手的关键人员薪酬情况如下：

公司名称	2020年度	2019年度	2018年度
晶晨股份	924.97	1,106.83	1,170.22
博通集成	576.67	503.11	-
恒玄科技	868.01	597.43	445.57
力合微	690.79	754.46	670.20
敏芯股份	404.77	380.59	352.22
芯朋微	447.08	446.59	423.44
芯海科技	887.76	597.84	541.12
发行人	527.76	457.36	406.89

注：1、2018年度、2019年度芯朋微关键人员薪酬不含独立董事领取的津贴，其余公司未说明；

2、通过查阅博通集成、恒玄科技、力合微、敏芯股份、芯朋微、芯海科技等招股书、年报，了解员工持股情况、股份支付情况，间接确认上述公司披露的当期薪酬金额未包含股份支付；

3、发行人2020年披露的基本薪酬为2020年度金额，同行业上市公司2020年度的关键人员薪酬情况来自于其2020年年度报告的“现任及报告期内离任董事、监事、高级管理人员和核心技术人员持股变动及报酬情况”。

由上表可见，剔除股份支付因素，发行人扣除股权激励后董事、监事、高级

管理人员、核心技术人员的基本薪酬与同行业上市公司接近，符合行业一般情况。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、对原监事唐李女士进行访谈，向其了解不再担任发行人监事的具体情况；
- 2、获取并查阅创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会会议记录及表决情况；
- 3、获取并查阅炬芯有限临时职工代表大会选举产生职工代表监事决议情况及表决票相关资料；
- 4、获取并查阅发行人日常经营相关制度、内部控制、财务管理及内部审计制度、《公司章程》及三会文件等资料，以及股改后制定的发行人投票制度、信息披露制度；
- 5、获取并查阅发行人采购与付款、生产与仓储、销售与收款、费用与付款的相关审批流程、订单、流转单据及发票资料，并执行穿行测试，核查其规范运作、财务内控制度执行的有效性；
- 6、获取发行人控股股东及实际控制人已就上市后避免同业竞争出具了《关于避免同业竞争承诺函》、《关于避免资产占用的承诺函》等文件；了解发行人管理团队对于战略规划及日常经营决策进行的分工情况，确认发行人的日常经营的决策流程可保证发行人治理有效性；
- 7、获取并查阅发行人整体变更前后的组织架构图、相关财务管理制度了解其治理架构、财务管理的内控制度情况；查阅发行人历次变更的公司章程，确认股改前后公司治理有效性和一致性；
- 8、获取发行人关键人员薪资记录、股权激励相关文件，核查关键人员的薪资发放情况及持股情况；
- 9、获取发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的基本情况《调查表》，并对上述人员进行访谈，了解公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员在发行人处的任职情况等；

10、与公司管理层进行访谈，了解董事、监事、高级管理人员和核心技术人员薪酬构成、关键人员的稳定性；

11、获取并查阅了发行人报告期内的员工花名册；

12、查阅了同行业上市公司的招股说明书、公告及其它公开披露文件，了解同行业上市公司的基本薪酬情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、由于唐李女士作为财务人员在公司任职，考虑到公司监事与公司财务人员的职责区分，唐李女士未在股改时再次入选公司监事会，具有合理性；

2、报告期内，发行人剔除股份支付因素，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员整体与同行业上市公司接近，符合行业一般情况；

3、报告期内发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员没有出现流失的情形。

问题 6 关于累计未分配利润为负

根据申报材料，（1）截至 2020 年 5 月 31 日（整体变更基准日），炬芯有限累计未分配利润为-14,735.85 万元；（2）律师工作报告显示，发行人召开创立大会未提前十五日通知各股东，不符合《公司法》规定，但全体发行人股东均同意豁免该通知事宜。

请发行人说明：（1）结合行业特点进一步分析最近一期存在累计未弥补亏损的成因；（2）结合报告期末的累计未弥补亏损对公司的现金流、业务拓展、人才吸引、团队稳定性、研发投入、战略性投入、生产经营可持续性等方面的影响，进一步说明整体变更时未分配利润为负的情形不会对公司未来的盈利能力产生不利影响的依据；（3）在重大事项提示相关内容中增加“本次发行完成后，公司首次公开发行股票前的滚存未分配利润或累计未弥补亏损由发行后的新老股东按照持股比例共享或承担”的内容。

请保荐机构督促发行人按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》

等相关规则的要求做好信息披露和风险揭示。

请保荐机构、申报会计师按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》问答 2 及相关规则的要求进行核查,并逐项发表明确核查意见;请保荐机构、发行人律师按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》问答 13 及相关规则的要求进行核查,逐项发表明确核查意见;另请说明股改时未分配利润为负的影响、是否导致出资不实,并发表核查意见;请发行人律师进一步说明发行人召开创立大会未提前十五日通知各股东对本次发行上市不构成法律障碍的依据。

【回复】

一、发行人补充披露

发行人已在招股说明书“第十节 投资者保护”之“三、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序”披露“本次发行前滚存的未分配利润（累计亏损）由发行后新老股东共同享有或承担”，不再于“重大事项提示”中补充披露。

二、发行人说明

（一）结合行业特点进一步分析最近一期存在累计未弥补亏损的成因

报告期之前公司累计亏损较大，2016 年末公司合并报表未分配利润为 -32,889.54 万元。最近一年存在累计未弥补亏损的主要原因为：

1、集成电路设计行业的产品技术研发投入大

集成电路设计行业是典型的资本密集型产业，为保证市场竞争力和技术的先进性，必须在技术、产品研发及新应用领域持续投入大量的研发资金。公司一直坚持自主研发，报告期内，公司研发费用分别为 10,488.01 万元、11,279.47 万元和 **10,895.60 万元**，占营业收入的比例分别为 30.30%、31.23%和 **26.55%**。

公司自 2014 年成立起，即确立了从便携式音视频市场向蓝牙音频市场进军的策略，并开始对蓝牙音频产品（尤其是自主蓝牙通信技术）进行全面布局。公司成立之初，核心技术积累主要是继承炬力集成的便携式音视频技术，以及炬力集成蓝牙音箱 SoC 芯片的在研项目。在此基础上，公司制定了完全自主掌握蓝

牙相关技术的战略规划并稳步推进研发工作。但自主研发蓝牙相关的核心技术处于起步阶段，为掌握全自有的蓝牙通信技术，研发周期较长，项目资金投入较大，报告期之前产生的市场回报不高。另外，技术产品的迭代升级，也需要不断投入研发资金，公司自掌握自有蓝牙通信技术以来，自主技术迭代的效率显著提升，目前已迭代至第三代的全自主蓝牙通信技术。

另外，公司在成立之初对 28nm 工艺的高端便携式视频 SoC 芯片项目进行了较大规模的研发投入，虽然成功完成技术开发并向市场推出多款产品，但受市场环境变化的影响，未能取得相应的市场回报。

2、股份支付费用较大

集成电路设计行业是典型的智力和技术高度密集型行业，对于研发人员尤其是核心技术人才的依赖远高于其他行业。公司作为一家专注于中高端智能音频 SoC 芯片设计的企业，为不断吸引优秀研发人才，对相关人员实施了多次股权激励计划。报告期内，公司确认的股份支付费用分别为 2.28 万元、1,251.29 万元和 397.13 万元，占营业收入的比例分别为 0.01%、3.46% 和 **0.97%**。

（二）结合报告期末的累计未弥补亏损对公司的现金流、业务拓展、人才吸引、团队稳定性、研发投入、战略性投入、生产经营可持续性等方面的影响，进一步说明整体变更时未分配利润为负的情形不会对公司未来的盈利能力产生不利影响的依据

虽然公司整体变更时未分配利润为负，但公司自 2018 年起即已开始盈利。报告期各期，公司的综合毛利率分别为 39.19%、37.52% 和 **37.97%**。由于截至整体变更基准日已实现盈利的时间较短，尚未完全填补以前年度未弥补亏损，但公司报告期末的累计未弥补亏损对公司未来的盈利能力不会产生重大不利影响。具体分析如下：

1、现金流方面

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 7,316.22 万元、8,225.59 万元和 **1753.84 万元**，**2018 年度和 2019 年度**经营活动产生的现金流量净额均高于净利润，**2020 年**经营活动产生的现金流量净额**低于净利润**，主要是受**产业链缺货情况日趋严重**，公司**进行大量备货、支付上市中介费用以及收到政府补助和**

出口退税减少所致；报告期内公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入较为匹配，公司芯片产品的销售收款情况良好。此外，报告期末，公司货币资金为**27,587.82 万元**，交易性金融资产为**3,302.32 万元**，该部分资产变现能力强，公司现金流状况良好。因此，最近一年末存在累计未弥补亏损未对公司现金流产生不利影响，公司现金流状况良好，为公司业务拓展、人力吸引、团队稳定性、研发投入、战略性投入及可持续经营带来了有力保障。

2、业务拓展方面

自成立以来，公司即专注于中高端智能音频 SoC 芯片的研发、设计及销售，为无线音频、智能穿戴及智能交互等智慧物联网领域提供专业集成芯片。凭借在低功耗的基础上提供高品质音质的技术能力，公司已成为和音频相关的低功耗无线物联网领域的主流供应商，产品已在国内外专业音频厂商、手机品牌及互联网公司的音频产品中得到广泛应用，其中，在蓝牙音箱领域，公司已成为华为、荣耀、天猫精灵、沃尔玛、OPPO、哈曼、SONY、安克创新、魅族、飞利浦等行业终端品牌的主流供应商并已实现中高端蓝牙音箱 SoC 的国产替代；在蓝牙耳机领域，ATS300X/ATS301X 已进入已量产的终端品牌包括传音、摩托罗拉、Altec Lansing、帕拓逊（Mpow）、网易云音乐、酷我、飞利浦、联想等 TWS 蓝牙耳机终端品牌的主流供应链。

报告期内，公司营业收入持续增长，现金流状况良好为业务拓展提供了有力的支持。最近一年末存在累计未弥补亏损不会对公司业务拓展产生不利影响。

3、人才吸引与团队稳定性方面

经过多年的发展，公司已凝聚了一支拥有丰富行业从业经验和研发管理经验，涵盖公司技术研发、市场和销售等各个经营管理环节的人才队伍，报告期内核心技术人才保持稳定，公司人才队伍不断扩大。公司践行吸引人才、尊重人才、激励人才和培养人才的人才机制，铺设多元化渠道培训体系、完善薪酬福利体系、明确人才激励机制，保障了团队的稳定性和对人才的吸引，加强公司的凝聚力。公司现金流状况良好为公司吸引人才和维持团队稳定性提供了保障，因此公司最近一年末存在累计未弥补亏损不会对公司人才吸引与团队稳定性产生不利影响。

4、研发投入与战略投入方面

为保证技术前瞻性、领先性和核心竞争优势，公司每年均投入大量资金进行产品技术升级和产品迭代更新。报告期内，公司研发费用分别为 10,488.01 万元、11,279.47 万元和 **10,895.60 万元**，占营业收入的比例分别为 30.30%、31.23%和 **26.55%**，研发投入较为稳定，且该比例远高于我国 IC 设计业的平均水平，为产品持续保持领先优势打下基础。公司已逐渐实现将研发投入转化成经营成果，所带来的经营性现金流量流入可以覆盖后续研发项目所需要的投入。公司最近一年末存在累计未弥补亏损对研发投入与战略投入不会产生不利影响。

5、生产经营可持续性方面

报告期内，公司营业收入分别为 34,609.48 万元、36,120.75 万元和 41,041.67 万元，**2018 年至 2020 年年均复合增长率为 8.90%**；公司在 2018 年、2019 年和 2020 年持续盈利，分别实现盈利 4,314.91 万元、5,035.67 万元和 **3,621.85 万元**。报告期末，公司累计未弥补亏损已缩减至 **-9,513.97 万元**，随着营业收入的提升和盈利能力的增强，公司累计未弥补亏损将被持续缩减。结合上述经营活动现金流、业务拓展、人才吸引、研发投入等提及的因素，公司最近一年末存在累计未弥补亏损不会对生产经营可持续性产生不利影响。

综上所述，报告期内，公司虽然整体变更时未分配利润为负，但是公司研发体系健全，研发投入符合公司发展阶段的要求，并已形成一定的技术优势，进而业务拓展不断提升，公司技术及品牌知名度逐渐得到行业优质客户认可、公司的生产经营具有持续性，公司整体变更时未分配利润为负的情形不会对公司未来的盈利能力产生不利影响。

（三）在重大事项提示相关内容中增加“本次发行完成后，公司首次公开发行股票前的滚存未分配利润或累计未弥补亏损由发行后的新老股东按照持股比例共享或承担”的内容

发行人已在招股说明书“第十节 投资者保护”之“三、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序”披露“本次发行前滚存的未分配利润（累计亏损）由发行后新老股东共同享有或承担”，不再于“重大事项提示”中补充披露。

三、保荐机构已督促发行人按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》等相关规则的要求做好信息披露和风险揭示

保荐机构已督促发行人按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》的要求进行信息披露和风险揭示。具体披露位置如下：

相关信息披露及风险揭示规定	招股说明书中披露情况
《问答》2：原因分析	发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（十一）累计未弥补亏损”之“1、累计未弥补亏损形成原因”进行了披露。
《问答》2：影响分析	发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（十一）累计未弥补亏损”之“2、累计未弥补亏损的影响分析”进行了披露。
《问答》2：趋势分析	发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（十一）累计未弥补亏损”之“3、累计未弥补亏损的趋势分析”进行了披露。
《问答》2：风险因素	发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”之“（五）存在累计未弥补亏损的风险”；“第四节风险因素”之“四、财务风险”之“（三）存在累计未弥补亏损的风险”中进行补充披露。
《问答》2：投资者保护措施及承诺	发行人已在招股说明书“第十节投资者保护”之“三、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序”进行了披露。
《问答》13：由有限责任公司整体变更为股份有限公司的基准日未分配利润为负的形成原因，该情形是否已消除，整体变更后的变化情况和趋势，与报告期内盈利水平变动的匹配关系，对未来盈利能力的影响，整体变更的具体方案及相应的会计处理、整改措施（如有），并充分揭示相关风险	发行人已在招股说明书“第五节发行人基本情况”之“二、发行人设立情况”之“（三）整体变更时未分配利润为负的相关分析”进行了披露。

四、请保荐机构、申报会计师按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》问答 2 及相关规则的要求进行核查，并逐项发表明确核查意见

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构和申报会计师按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》问答 2 及相关规则的要求执行了以下核查程序：

1、对发行人管理层进行了访谈，并结合历史财务数据行业状况，复核累计未弥补亏损形成的原因及合理性；获取并查阅现金流量表；

2、分析报告期末的累计未弥补亏损对公司现金流、业务拓展、人才吸引、团队稳定性、研发投入、战略性投入、生产经营可持续性等方面的影响；

3、查阅发行人是否已经充分披露风险，并制定了投资者保护措施及做出了相关承诺；

4、查阅发行人针对股改时存在累计未弥补亏损出具的原因说明，并分析说明是否符合公司的实际情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人最近一年末存在未弥补亏损，符合公司实际情况；

2、发行人最近一年末存在未弥补亏损事项对公司现金流、业务拓展、人才吸引、团队稳定性、研发投入、战略性投入、生产经营可持续性等方面不会产生重大不利影响；

3、发行人已经披露了最近一年末存在累计未弥补亏损的成因；

4、发行人已经披露了相关风险并制定了投资者保护措施及做出了相关承诺。

五、请保荐机构、发行人律师按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》问答 13 及相关规则的要求进行核查，逐项发表明确核查意见；另请说明股改时未分配利润为负的影响、是否导致出资不实，并发表核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

1、取得并审阅发行人整体变更的工商登记资料、创立大会资料、《审计报告》及《评估报告》，了解发行人股改程序及表决情况；

2、取得并审阅发行人出具的说明，了解发行人存在累计未弥补亏损对发行人的影响；

3、登陆并查询中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网站、信用中国、国家企业信用信息公示系统，核实发行人涉及的诉讼纠纷。

（二）核查意见

1、按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》问答 13 及相关规定的要求进行核查，逐项发表明确核查意见

（1）发行人整体变更相关事项是否经董事会、股东会表决通过，相关程序合法合规

2020 年 7 月 16 日，天健出具《炬芯（珠海）科技有限公司 2019 年 1 月-2020 年 5 月财务报表审计报告》（天健粤审[2020]1824 号），载明截至 2020 年 5 月 31 日，炬芯有限净资产值为 503,167,820.14 元。

2020 年 7 月 17 日，北京华亚正信资产评估有限公司出具《评估报告》（华亚正信评报字[2020]第 A02-0008 号），载明以 2020 年 5 月 31 日作为评估基准日，炬芯有限经评估净资产价值为 50,941.65 万元。

2020 年 7 月 20 日，炬芯有限通过执行董事决定及股东会决议，同意公司类型由有限责任公司变更为股份有限公司，注册资本为 9,150.00 万元；同意以 2020 年 5 月 31 日作为股份改制基准日，以净资产中的 9,150.00 万元折合为总股本 9,150.00 万元，超过注册资本部分纳入资本公积，炬芯有限的全体股东为股份公司的发起人。

2020 年 7 月 21 日，炬芯有限全体股东签署《发起人协议》，发起人持股数量和持股比例如下：

序号	股东名称	股份数（万股）	股份比例（%）
1	珠海炬上益	402.19	4.40
2	珠海炬上仁	411.82	4.50
3	珠海炬铭	349.23	3.82
4	珠海炬盛	140.26	1.53
5	珠海炬上吉	405.45	4.43
6	珠海炬焱	183.00	2.00
7	珠海炬昇	162.49	1.78
8	珠海炬佳	462.94	5.06
9	珠海辰友	289.10	3.16
10	珠海瑞昇	2,822.36	30.85

序号	股东名称	股份数（万股）	股份比例（%）
11	珠海威昱	245.30	2.68
12	珠海景威	276.26	3.02
13	珠海铭协	353.80	3.87
14	珠海景昇	356.60	3.90
15	珠海威元	372.30	4.07
16	横琴安创领睿	455.20	4.97
17	横琴赢拓	330.20	3.61
18	华芯成长	369.60	4.04
19	申万创新投	103.20	1.13
20	厦门联和	51.60	0.56
21	元禾厚望	135.10	1.48
22	江苏盛宇	112.90	1.23
23	珠海元裕	82.62	0.90
24	珠海辰益	92.88	1.02
25	合肥国耀	45.90	0.50
26	科创高科	73.40	0.80
27	珠海格金	64.30	0.70
合计		9,150.00	100.00

2020年7月21日，发行人召开创立大会暨2020年第一次临时股东大会，同意将炬芯有限整体变更为股份有限公司。

2020年7月21日，天健出具《验资报告》（天健验[2020]7-74号）对发行人设立时的折股情况予以验证。

综上，炬芯有限整体变更为股份公司相关事项已经执行董事决定、股东会及股东大会表决通过，除上述发行人召开创立大会未提前十五日通知各股东的情况外，相关程序合法合规。

（2）股份制改制中不存在侵害债权人合法权益情形，与债权人不存在纠纷

本次整体变更后，炬芯有限的权利义务均由发行人继承，整体变更前后注册资本并未发生变化，不存在损害债权人利益的情形。截至本问询回复出具日，发行人整体变更事宜与与债权人不存在纠纷。

（3）发行人已完成工商登记注册和税务登记相关程序

本次整体变更已于 2020 年 8 月 4 日取得珠海市市场监督管理局换发的《营业执照》（统一社会信用代码：914404003040136529）并已办理完成税务信息变更登记。

综上，炬芯有限整体变更为股份公司相关事项已经执行董事决定、股东会及股东大会表决通过，除上述发行人召开创立大会未提前十五日通知各股东的情况外，相关程序合法合规。发行人与发行人整体变更完成之前的相关债权人之间就本次整体变更事宜无诉讼纠纷。本次整体变更后，炬芯有限的权利义务均由发行人继承，整体变更前后注册资本并未发生变化，不存在损害债权人利益的情形。发行人已完成股份制改制整体变更涉及的工商登记注册和税务登记相关程序，符合《公司法》等法律法规的规定。

2、另请说明股改时未分配利润为负的影响、是否导致出资不实，并发表核查意见

经保荐机构、发行人律师核查，发行人整体变更后注册资本不高于炬芯有限经审计的净资产额并且出资已经申报会计师核验并出具验资报告。2020 年 7 月 20 日，炬芯有限召开股东会，同意有限公司整体变更设立股份公司的议案，以截至 2020 年 5 月 31 日的净资产 50,316.78 万元作为出资，远高于发行人整体变更后的注册资本 9,150.00 万元；且 2020 年公司保持了持续的盈利能力，因此发行人股改时未分配利润为负不会导致出资不实的情形。

六、请发行人律师进一步说明发行人召开创立大会未提前十五日通知各股东对本次发行上市不构成法律障碍的依据

2020 年 7 月 20 日，炬芯有限通过股东会决议，同意公司类型由有限责任公司变更为股份有限公司，并于当日向各发起人等发出会议通知，会议通知包括创立大会议案，其中包括《关于豁免创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会提前通知的议案》。

2020 年 7 月 21 日，发行人召开创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会，同意将炬芯有限整体变更为发行人，并全票通过《关于豁免创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会提前通知的议案》。

根据《公司法》的规定，创立大会应有代表股份总数过半数的发起人、认股

人出席，方可举行。

因此，发行人律师认为全体发起人均同意豁免上述通知事宜，并就创立大会召开时间等所审议的相关议案达成一致意见，故对本次发行上市不构成法律障碍。

三、关于发行人业务

问题 7 关于产品

7.1 关于行业分析

根据招股说明书，(1) 发行人在“行业发展情况和未来发展趋势”部分分析了集成电路行业整体情况；(2) 发行人多次提到华为、京东等品牌客户。

请发行人：(1) 在“行业发展情况和未来发展趋势”部分删除集成电路行业整体情况，相关行业分析聚焦发行人主营业务；(2) 相关品牌客户是否为公司直接销售客户，如否，请删除相关表述，避免误导性披露。

【回复】

一、发行人说明

(一) 在“行业发展情况和未来发展趋势”部分删除集成电路行业整体情况，相关行业分析聚焦发行人主营业务

发行人已删除招股说明书“第六节业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（三）行业发展情况和未来发展趋势”之“1、集成电路行业整体情况”的全部内容。

发行人已对招股说明书“第六节业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（三）行业发展情况和未来发展趋势”之“2、行业当前技术水平及未来发展趋势”之“（3）智能语音交互 SoC 芯片行业技术水平及发展趋势”进行删减披露如下：

“（3）智能语音交互 SoC 芯片行业技术水平及发展趋势

智能语音交互作为人工智能的重要信息输入端口，技术与积累速度相对较快，其中终端人工智能语音芯片技术最先发展成熟；过去几年，消费者已开始使用并习惯语音交互，更多的终端设备正往基于语音交互的智能化发展，包括智能家居、智能办公、智能教育等领域的设备正快速语音交互化，越来越多的消费者要求终端设备具备智能语音交互能力。未来随着语音识别应用逐渐成熟，市场需求逐步明确，针对特定场景的专用型智能语音交互芯片将成为主流产品。”

发行人已对招股说明书“第六节业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（三）行业发展情况和未来发展趋势”之“3、发行人产品主要应用领域现状及发展趋势”之“（3）智能语音交互 SoC 芯片具有广阔的市场前景”进行删减披露如下：

“（3）智能语音交互 SoC 芯片具有广阔的市场前景”

近年来，经历智能音箱市场的快速发展及其对用户使用习惯的深度影响后，智能语音交互成为人工智能的第一个落地点以及继触摸式人机交互后更人性化的人机交互方式。基于信息化、智能化需求的拉动，以及国家政策支持，具有智能语音交互功能的终端产品市场前景广阔。根据 Research and Markets 预测，全球智能语音市场将持续快速增长，到 2020 年市场规模将达到 191.7 亿美元。

目前，语音交互技术“自然交互”的魅力越发突出，将进一步与智能家居、智能办公、智能教育等领域进行深度的融合。以语音交互为代表的人工智能浪潮，正在让 AIoT 的概念真正成为现实。根据 Markets and Markets, 2019 年全球 AIoT 市场规模为 51 亿美元，2024 年将增长至 162 亿美元，年复合增长率为 26%。”

（二）相关品牌客户是否为公司直接销售客户，如否，请删除相关表述，避免误导性披露

除了安克创新、不见不散外，其余相关品牌客户非公司直接销售客户，发行人已将招股说明书中的“……产品已进入的主要终端品牌包括华为、哈曼、SONY、安克创新、罗技、OPPO、小米、传音、飞利浦、漫步者、联想、纽曼、魅族等，并在阿里巴巴、网易和酷我等互联网公司的音频产品中得到应用。”修改为：“……产品已进入多家知名终端品牌的供应链。”

发行人已将招股说明书全文中的“品牌客户”修改为“终端品牌”。

发行人已将招股说明书“第六节业务与技术”之“一、公司主营业务和主要产品情况”之“（一）公司主营业务、主要产品”之“2、公司主要产品”之“（1）蓝牙音频 SoC 芯片系列”的表格中的“部分终端客户”修改为“部分终端品牌”，并在表格下增加“注：公司已进入上述终端品牌的供应链；除安克创新、不见不散外，上述终端品牌非公司的直接销售客户。”并将其下的“蓝牙音箱芯片已进入华为、哈曼、SONY、OPPO、罗技、安克创新、沃尔玛、小米、阿里巴巴、

漫步者等国内外专业音频厂商、手机品牌及互联网公司的供应链”修改为“蓝牙音箱芯片已进入国内外多家知名的专业音频厂商、手机品牌及互联网公司的供应链”。

发行人已将招股说明书“第六节业务与技术”之“一、公司主营业务和主要产品情况”之“(一)公司主营业务、主要产品”之“2、公司主要产品”之“(2)便携式音视频 SoC 芯片系列”和“(3)智能语音交互 SoC 芯片系列”的表格中的“部分终端客户”修改为“部分终端品牌”，并在表格下增加“注：公司已进入上述终端品牌的供应链，上述终端品牌非公司的直接销售客户。”

发行人已将招股说明书“第六节业务与技术”之“二、行业基本情况”之“(四)发行人产品的市场地位、技术水平及特点、竞争优势与劣势”之“1、公司产品市场地位”之“(1)蓝牙音频 SoC 芯片系列”之表格“蓝牙音箱下游品牌客户年鉴”中的“品牌客户”修改为“终端品牌”，并在表格下增加“注：公司已进入上述终端品牌的供应链；除安克创新、不见不散外，上述终端品牌非公司的直接销售客户。”

发行人已将招股说明书“第六节业务与技术”之“二、行业基本情况”之“(五)与同行业可比公司的比较情况”之“2、市场地位、技术实力、业务数据及指标情况”之“(1)公司产品全方位覆盖各类型品牌客户”之“公司产品在专业音频厂商中占有率较高，并已进入手机品牌和互联网厂商的耳机、音箱等不同形态的智能终端产品供应链中，包括了华为、哈曼、SONY、安克创新、罗技、OPPO、小米、传音、飞利浦、漫步者、联想、纽曼、魅族、阿里巴巴、网易和酷我等”修改为“公司产品在专业音频厂商中占有率较高，并已进入多家知名的手机品牌和互联网厂商的耳机、音箱等不同形态的智能终端产品供应链中”；并在其后的表格下增加“注：公司已进入上述终端品牌的供应链；除安克创新外，上述终端品牌非公司的直接销售客户。”

发行人已将招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“(二)营业收入分析”之“2、营业收入整体变动分析”之“(3)对市场深度理解，具备较强的把握产品更迭节奏的能力”之“ATS281X 和 ATS283X 进入华为、沃尔玛、天猫精灵、罗技和漫步者等终端品牌客户”修改为“ATS281X 和 ATS283X 进入华为、沃尔玛、天猫精灵、罗技和漫步者等终端

品牌的供应链。”将“3、主营业务收入产品构成及分析”之“(1) 蓝牙音频 SoC 芯片系列收入变动分析”之“①蓝牙音箱 SoC 芯片”之“蓝牙音箱芯片已进入华为、哈曼、SONY、OPPO、罗技、安克创新、沃尔玛、小米、传音、阿里巴巴、漫步者等国内外专业音频厂商、手机品牌及互联网公司的供应链”改为“蓝牙音箱芯片已进入国内外多家知名的专业音频厂商、手机品牌及互联网公司的供应链”。

发行人已将招股说明书“第九节募集资金运用与未来发展规划”之“二、募集资金投资项目的具体情况”之“(一) 智能蓝牙音频芯片升级及产业化项目”之“3、项目实施的可行性”之“(2) 丰富的技术积累和项目执行经验为本项目实施提供了良好的基础支撑”之“蓝牙音箱芯片已进入华为、哈曼、SONY、OPPO、罗技、安克创新、沃尔玛、小米、阿里巴巴、漫步者等国内外专业音频厂商、手机品牌及互联网公司的供应链。此外，公司在蓝牙耳机方面也具备多款产品的研发推广经验，公司 ATS300X/ATS301X 已进入 TWS 蓝牙耳机品牌客户的主流供应链；已量产的终端品牌包括传音、摩托罗拉、Altec Lansing、帕拓逊 (Mpow)、网易云音乐、酷我、飞利浦、联想等。”修改为“蓝牙音箱芯片已进入国内外多家知名的专业音频厂商、手机品牌及互联网公司的供应链。此外，公司在蓝牙耳机方面也具备多款产品的研发推广及量产经验，并已进入 TWS 蓝牙耳机终端品牌的主流供应链”。

7.2 关于产品结构

根据招股说明书披露，(1) 公司主营业务为中高端智能音频 SoC 芯片的研发、设计及销售，公司的主要产品为蓝牙音频 SoC 芯片系列、便携式音视频 SoC 芯片系列、智能语音交互 SoC 芯片系列等；(2) 公司的蓝牙音频 SoC 芯片主要应用于蓝牙音箱（含 TWS 音箱、智能蓝牙音箱）和蓝牙耳机（含 TWS 耳机、智能耳机）等；便携式音视频 SoC 芯片主要应用于音乐播放器、录音笔等；(3) 公司在销售过程中，除了提供 SoC 芯片，还可为客户提供融合软硬件和算法的整体解决方案。

请发行人说明：(1) 招股说明书有关公司音频 SoC 芯片“智能”定义的具体内涵，公司产品定位“中高端”的划分依据及主要竞品；(2) 按细分产品结构

进一步说明蓝牙音频 SoC 芯片系列、便携式音视频 SoC 芯片系列的收入构成；

(3) 结合下游市场发展情况，说明报告期内蓝牙音频 SoC 芯片收入持续增长，而便携式音视频 SoC 芯片收入波动的原因；(4) 公司三品类芯片在满足客户需求、实现功能、技术难度、核心问题等方面的差异及具体表现；(5) 公司三品类芯片具体下游客户情况及市场占有情况等；(6) 主要产品领域的整体解决方案的具体内容，请发行人结合业务实质对整体解决方案的信息披露作出客观表述。

【回复】

一、发行人说明

(一) 招股说明书有关公司音频 SoC 芯片“智能”定义的具体内涵，公司产品定位“中高端”的划分依据及主要竞品

1、公司音频 SoC 芯片“智能”定义的具体内涵

公司智能音频 SoC 芯片中的“智能”是指在满足音频产品基本功能的基础上，通过增加本地计算能力和存储空间，或通过无线通信获取云计算能力和存储空间，以使音频产品具备更强大的算法和软件功能，从而赋予用户更智能化的交互体验，如自适应降噪、音效调节、人机交互等。

2、公司产品定位“中高端”的划分依据

芯片产品高中低端的划分依据一般根据该芯片产品服务的客户群以及终端品牌客户的产品定位，芯片本身的规格和性能，品质和可靠性等多维度综合形成；另外，芯片在行业公开市场同一时期被客户所接受的平均销售单价一般也可作为一个比较直观的衡量标准。

(1) 蓝牙音频 SoC 芯片划分依据

服务于品牌客户高端机型的芯片被划分为高端，该类芯片通常基于 CPU+DSP 或多核 CPU 或 CPU+硬件加速模块及较大的内存空间以取得更高的算力，具备业界先进的蓝牙通信和音频性能指标、可靠性和品质，成本较高，平均单价也较高。

服务于品牌客户基础机型的芯片被划分为中端，该类芯片的规格通常低于高端产品，采用单核 CPU 架构和较紧凑的内存空间以实现高性能价格比，但依然

具备品牌客户认可的高可靠性和品质,平均单价通常约为高端芯片的40%-70%。

服务于白牌客户主流机型的芯片,尤其是公模(公有的模具,其实质是没有专利的制造模具)生产的芯片被划分为低端产品,该类芯片的规格虽然与中端产品类似,但因其实现的成本、品质和可靠性较低,一般不能为品牌客户所采用。该类产品以价格取胜,平均单价通常在高端产品的20%-30%甚至更低。

(2) 便携式音视频 SoC 芯片划分依据

便携式音频 SoC 芯片: 服务于品牌客户高端机型的芯片被划分为高端, 该类芯片支持的音频编解码格式最为全面, 包括各种无损格式, 具备业界先进的音频性能指标、低功耗设计、可靠性和品质; 服务于品牌客户基础机型的芯片被划分为中端, 该类芯片通常支持业界主流的音频编解码格式, 仍具备品牌客户认可的高可靠性和品质; 而服务于白牌客户的芯片通常被划分为低端, 该类芯片通常支持的编解码格式单一, 不支持 Nand Flash, 音质较差, 功耗较大, 品质和可靠性均较低, 因此无法满足品牌客户要求。

便携式视频 SoC 芯片: 通常双核 CPU 以上, 算力更强且屏显支持分辨率在 720P 以上, 且品质和性能均较稳定的产品被划分为高端; 单核 CPU, 屏显分辨率在 720P 以下的产品多属中端; 而算力有限, 且屏显分辨率低, 性能指标较差的产品则多被划分为低端。

(3) 智能语音交互 SoC 芯片划分依据

智能语音交互市场属于新兴市场, 技术发展迅速, 覆盖智能家居、智能办公、智能教育等多个领域, 涉及的产品种类也较多。由于各细分领域对产品定位的划分标准差异较大, 因此难以在整体上对智能语音交互芯片定义高中低端。

根据以上划分依据, 公司的蓝牙音频 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片符合中高端的产品定位。

3、公司产品的的主要竞品

公司各产品线的主要竞品如下:

(1) 蓝牙音箱 SoC 芯片主要竞品

厂商	炬芯科技	高通 (CSR)	联发科 (络达)	博通集成
高端蓝牙音箱 芯片型号	ATS283X/ ATS282X	QCC30XX系列/ CSR867X系列	AB155X系列 /AB153X系列	-
中端蓝牙音箱 芯片型号	ATS281X/ATS2 85X	CSR8635/ CSR8615	-	BK3268系列

(2) 蓝牙耳机 SoC 芯片主要竞品

厂商	炬芯科技	恒玄	瑞昱	联发科(络达)	高通 (CSR)
中端蓝牙耳机 芯片型号	ATS300X系列/ ATS301X系列	BES2300系 列部分型号 /WT230系列	RTL8763系 列/RTL8753 系列	AB153X系列 /AB1562系列 部分型号	QCC30 XX系列

(3) 便携式音频 SoC 芯片主要竞品

厂商	炬芯科技	北京君正	瑞芯微	中颖电子
高端便携式音频 芯片型号	ATJ2167/ATJ212X /ATJ215X	X1000	Nano C Nano D	-
中端便携式音频 芯片型号	AK2117DX/ ATJ3315DX	-	-	SH8629X

(4) 便携式视频 SoC 芯片主要竞品

厂商	炬芯科技	全志科技	瑞芯微
高端便携式视 频芯片型号	ATM705X/S500/S700	A33	RK31系列
中端便携式视 频型号	ATJ227X/ATJ229X/ V100	F1C100S/ F1C200S/ F1E200	-

(5) 智能语音交互 SoC 芯片主要竞品

智能语音交互 SoC 芯片在不同终端设备的主要竞品差异较大，发行人产品主要包括智能办公芯片、智能教育芯片、语音遥控器芯片，具体如下：

1) 智能办公芯片主要竞品

厂商	炬芯科技	XMOS	DSPG
会议音箱	ATS3607X系列	XVF3000	DBDM7

2) 智能教育芯片主要竞品

厂商	炬芯科技	全志科技
早教机器人	ATS350X系列	XR871

3) 语音遥控器主要竞品

厂商	炬芯科技	联发科 (络达)	瑞昱	泰凌微
语音遥控器	ATB110X系列	AB1613	RTL8752C系列	TLSR8258/TLSR

厂商	炬芯科技	联发科（络达）	瑞昱	泰凌微
				8271

（二）按细分产品结构进一步说明蓝牙音频 SoC 芯片系列、便携式音视频 SoC 芯片系列的收入构成

报告期内，公司蓝牙音频 SoC 芯片系列、便携式音视频 SoC 芯片系列按细分产品结构的收入构成如下表所示：

单位：万元

一级分类	二级分类	三级分类	2020 年	2019 年	2018 年
蓝牙音频 SoC 芯片系列	蓝牙音箱	高端蓝牙音箱	8,282.54	6,362.97	6,935.73
		中端蓝牙音箱	10,744.78	6,185.45	3,205.19
		低端蓝牙音箱	180.18	169.05	482.81
	蓝牙音箱小计		19,207.50	12,717.47	10,623.73
	蓝牙耳机	中端蓝牙耳机	6,103.87	3,551.12	2,516.92
		低端蓝牙耳机	-	733.04	-
	蓝牙耳机小计		6,103.87	4,284.15	2,516.92
便携式音视频 SoC 芯片系列	便携式音频	高端便携式音频	4,870.08	5,469.97	6,004.72
		中端便携式音频	2,071.10	2,639.91	3,864.51
	便携式音频小计		6,941.18	8,109.88	9,869.23
	便携式视频	高端便携式视频	958.40	855.08	1,700.86
		中端便携式视频	5,157.84	7,387.12	6,644.12
	便携式视频小计		6,116.24	8,242.20	8,344.98

注：中端蓝牙耳机芯片中包含 ATS2823B 型号。

（三）结合下游市场发展情况，说明报告期内蓝牙音频 SoC 芯片收入持续增长，而便携式音视频 SoC 芯片收入波动的原因

1、蓝牙音频 SoC 芯片收入持续增长的原因

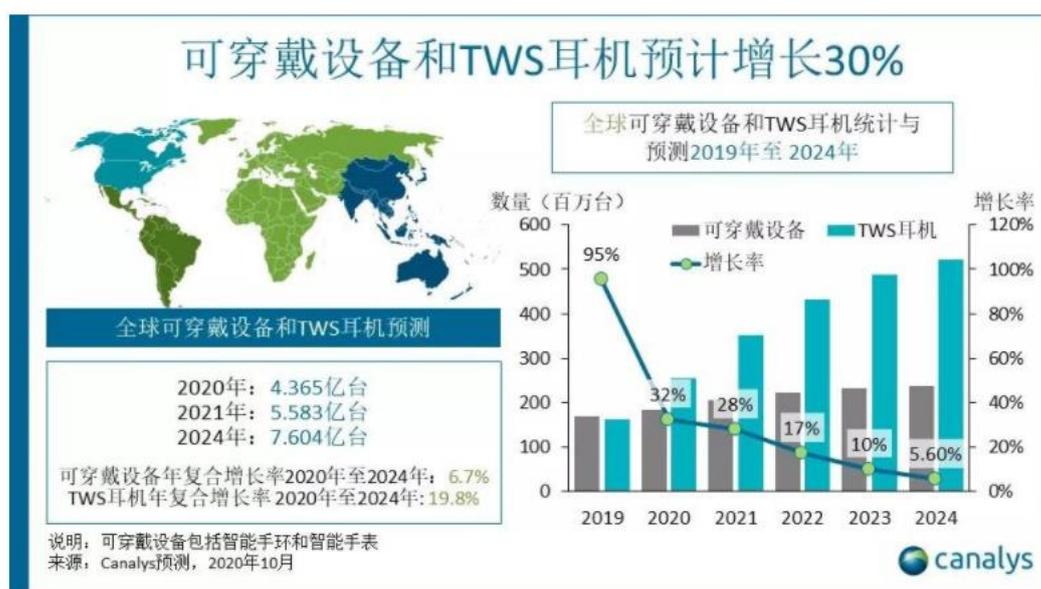
根据蓝牙技术联盟（SIG）的统计及预测，2020 年全球蓝牙音频产品的出货量达 11 亿台，预计到 2025 年，蓝牙音频传输设备年出货量将超过 17 亿台，年复合增长率达到 8%。

全球蓝牙音箱市场处于稳定增长状态，根据 RnR Market Research 发布的《2019 年至 2024 年全球蓝牙音箱增长情况报告》，2020 年全球品牌蓝牙音箱总销售额为 50.47 亿美元，预计 2026 将增加至 61.50 亿美元，年复合增长率约为

2.8%。

公司蓝牙音箱 SoC 芯片通过技术、产品的快速迭代不断提升市场竞争力，主要核心技术指标已达到行业一流厂商的同等水平，同时较早推出了广播音频等规格，并因此得到了越来越多终端品牌厂商的认可与广泛采用。终端品牌厂商群体从以安克创新为代表的电商品牌厂商和以哈曼、索尼为代表的专业音频厂商，逐步扩展到以华为、荣耀为代表的手机厂商和以阿里巴巴为代表的互联网公司。得益于下游市场的稳定增长，公司产品竞争力的持续提升以及客户群体的不断扩充，报告期内蓝牙音箱 SoC 销量年复合增长率高达 **36.96%**，显著高于行业整体增长水平。

蓝牙音箱市场稳定增长的同时，TWS 耳机市场呈现爆发式的增长态势。根据 Canalsy 预测,2020 年和 2021 年 TWS 耳机出货量分别为 2.5 亿台和 3.5 亿台，而 2022 年到 2024 年期间 TWS 耳机出货量有望突破 5 亿台。2020 年至 2024 年 TWS 耳机的年复合增长率约为 19.8%。



由此可见，蓝牙耳机 SoC 芯片的下游市场报告期内增长迅速，且预计未来几年仍将保持增长态势。同时，公司蓝牙耳机芯片定位品牌客户群，顺应市场发展趋势，在报告期内经过快速迭代，已经成功进入部分终端品牌厂商的供应链并得到认可，**2018 年至 2020 年**的销量复合增长率高达 **113.40%**。

综上所述，蓝牙音箱芯片和蓝牙耳机芯片的销量增长共同驱动了公司蓝牙音频 SoC 芯片系列产品的收入持续增长。

2、便携式音视频 SoC 芯片收入波动的原因

报告期内，便携式音视频 SoC 芯片市场呈现“长尾效应”，市场整体以相对稳定的态势缓慢收缩，未出现明显的大幅波动，同时客户群体也较为集中和稳定。

报告期内，公司采取产品方案多样化、规格提升、性能优化及周到的技术服务等多种举措，并持续优化产品组合和结构，大力提高便携式音视频产品的竞争力和价值，进一步提升市场占有率。同时，公司在便携式音视频 SoC 芯片市场已建立起的市场地位和品牌影响力，使得市场向公司为代表的头部企业集中。

2018 年至 2019 年，便携式音视频 SoC 芯片收入分别为 18,214.21 万元、16,352.07 万元，收入小幅下滑。而 2020 年，因新冠疫情原因，便携式音视频 SoC 芯片收入为 13,057.42 万元，出现较大波动。2020 年第四季度开始，市场逐渐回暖，便携式音视频 SoC 芯片出货量恢复至正常水平，但 2020 年收入同比仍有所下滑。

（四）公司三品类芯片在满足客户需求、实现功能、技术难度、核心问题等方面的差异及具体表现

公司三品类芯片在满足客户需求、实现功能、技术难度、核心问题等方面的差异及具体表现如下表：

产品类别	满足客户需求	实现功能	技术难度	核心问题
蓝牙音视频 SoC 芯片系列	1、改善手机、个人电脑、平板电脑等平台设备的外放音质。 2、解决手机通话需长时间手持的痛点； 3、满足音箱和耳机设备无线化的需求。	1、通过蓝牙连接手机、个人电脑、平板电脑等平台设备，获取在线或本地音频内容，并通过音箱、耳机播放，获得更好的声音体验。 2、通过蓝牙连接手机、个人电脑、平板电脑等平台设备，用音箱、耳机接听/拨打电话来代替免提通话或有线耳机。	1、蓝牙抗干扰技术：干扰是任何无线通信技术的最大挑战之一，蓝牙采用 2.4GHz 的公开通用频段，该频段还被 WiFi 及 2.4GHz 的其它无线设备使用，在 WiFi 信号强及 2.4G 设备多的地方，蓝牙传输会受到同频段的干扰，因此，如何避免 2.4G 设备的干扰成为蓝牙通信技术的关键技术难点。 2、蓝牙兼容性技术：蓝牙音频产品与手机、个人电脑和平板电脑等各种蓝牙源端设备连接，而手机、个人电脑和平板电脑等不同蓝牙源端设备在蓝牙设计上均有差异，因此对于	1、蓝牙连接稳定性和抗干扰性。 2、蓝牙设备兼容性。 3、蓝牙耳机对低功耗的要求。 4、手机、个人电脑和平板电脑等平台设备对 LEAudio 技术的支持和普及速度。

产品类别	满足客户需求	实现功能	技术难度	核心问题
			<p>蓝牙音频接收端需要适应不同的源端设备，软硬件的设计均需要系统配合，并不断完善。因此，兼容性技术是蓝牙音频需要持续提升的技术难点。</p> <p>3、蓝牙音频 SoC 芯片需平衡运算能力和低功耗。例如，蓝牙音箱由于功能更丰富，需要更高的运算能力；而蓝牙耳机由于电池较小，需要更低的功耗，这两个需求对于芯片设计而言存在矛盾。因此，针对不同产品，设计更适合的架构以平衡运算能力和低功耗性能是重要的技术难点。</p> <p>4、蓝牙技术新标准不断更新，推动了蓝牙芯片设计研发需要不断升级。符合新标准的蓝牙芯片需快速推出以满足市场需求，这是行业均面临的技术挑战。</p>	
便携式音视频 SoC 芯片系列	<p>1、可以脱离手机、个人电脑、平板电脑等平台设备独立使用。</p> <p>2、可以方便地获取本地（Nand/SD 卡/U 盘等存储介质）或者网络（通常通过 WiFi 直接联网）上的音频和视频内容，随时随地享用音视频。</p>	<p>1、本地（Nand Flash/SD 卡/U 盘等存储介质）高品质音视频内容的播放。</p> <p>2、在线（通常通过 WiFi 联网）音视频内容的播放。</p> <p>3、录音并保存到本地。</p>	<p>1、Nand Flash 读写技术：Nand Flash 是一种固态大容量存储器，在便携式音视频设备中用于存储音视频文件。市场上 Nand Flash 种类繁多，便携式音视频 SoC 芯片对 Nand Flash 的兼容性支持非常重要。同时，还需保证当技术升级时能迅速兼容最新一代的 Nand Flash，且不出现数据丢失，确保存储的稳定性。</p> <p>2、音视频编解码技术：音视频格式种类较多，每种编码格式都有其自身的算法，优秀的编码算法能够在确保音视频高质量的同时，将音视频编码文件压缩到更小的容量，以减少存储容量；而优秀的解码算法则可以使不同种类的音视频格式的播放质量都更好，因此解码兼容性技</p>	<p>1、Nand Flash 的兼容性。</p> <p>2、音视频解码的兼容性。</p> <p>3、便携式音频播放器对低功耗的要求。</p>

产品类别	满足客户需求	实现功能	技术难度	核心问题
			术非常关键。同时，音视频的编解码都需要较强的计算能力，若计算能力不足会出现无法流畅播放的情况，需要平衡功耗和计算能力。 3、便携式音频播放器对低功耗的要求：便携式音频产品通常使用小容量锂电池供电，对续航能力要求很高。在播放音频时，芯片内部运算单元持续高算力工作，要同时实现低功耗具有一定的技术难度。	
智能语音交互 SoC 芯片系列	1、不同于传统的按键、鼠标、触摸等交互方式，智能语音交互产品采用语音这一更智能、更自然的交互方式，让用户更加方便地进行控制和交互。 2、功能更丰富，不限于听音乐、看视频和打电话等基础功能，还包括查询天气、网上购物、控制家电等。	基于语音识别、语音合成、自然语言理解等技术，赋予产品在多种实际应用场景下“能听、会说、懂你”式的人与机器交流互动的体验。实现的主要功能包括： 1、通过语音查询天气、闹钟设置、百科问答和听故事等。 2、家居控制，如开关空调、调节电视节目等。 3、智能录音、会议记录和翻译等。	1、高性能多通道音频ADC技术：在多路ADC电路设计上，既要保证每路ADC的采样时刻点和路径时延完全一致，为后端处理算法提供优质的定向远端语音信号，又要保证高动态范围、信噪比以及总谐波失真加噪声等关键指标达到高性能，同时要特别研究自动增益调节技术，确保更高质量的将人机交互的语音清晰准确的采样。兼顾上述各方面的设计要求有很高的技术难度。 2、语音前处理的架构技术：为了满足各种应用场景下语音前处理的算法需求，设计最佳性能和算力平衡的芯片架构，具有较高技术难度。	1、在嘈杂环境中的语音交互效果。 2、网络延迟对响应速度的影响。

（五）公司三品类芯片具体下游客户情况及市场占有率等

1、蓝牙音频 SoC 芯片

（1）蓝牙音箱 SoC 芯片

根据 Arizton 的调研报告《Wireless Speaker Market-Global Outlook and Forecast 2021-2026》，2020 年全球品牌蓝牙音箱出货量为 13,335 万台，而公司 2020 年蓝牙音箱芯片出货数量为 4,344 万颗，在全球蓝牙音箱的品牌市场中，市场占有率约为 32.6%。

报告期内，公司蓝牙音箱 SoC 芯片业务处于稳定增长阶段，同时下游客户群也处于持续拓展阶段。目前公司已进入其供应链的终端品牌厂商包括但不限于：华为、OPPO、小米、魅族等手机厂商；哈曼、SONY、罗技、飞利浦、漫步者、联想等专业音频厂商；安克创新、昂司、帕拓逊等电商品牌厂商和阿里巴巴等互联网公司。部分终端品牌厂商的机型如下表所示：

品牌分类	品牌厂商	市场型号	进展
手机品牌	华为	nova 蓝牙小音箱 (CM510)	已量产上市
	荣耀	荣耀魔方音箱 (AM510)	已量产上市
	小米	户外蓝牙音箱 MINI (XMYX04WM)	已量产上市
		小米电视音响 (MDZ-27-DA)	已量产上市
	OPPO	OPPO 蓝牙音箱 (BM1121)	已量产上市
	魅族	A20 蓝牙小音箱 (A20)	已量产上市
	联想	P10/M10 平板电脑的智能充电底座(HA-200)	已量产上市
专业音频品牌	哈曼	JBL Bar 3.1 蓝牙条形音箱 (BAR31)	已量产上市
	索尼	HT-S100F 无线蓝牙回音壁 (S100F)	已量产上市
	罗技	Z207 2.0 多媒体音箱 (Metallica)	已量产上市
电商品牌	安克创新	Anker PowerConf S3 蓝牙扬声器 (A3301)	已量产上市
		Soundcore Flare 蓝牙音箱 (A3167)	已量产上市
		Soundcore Flare 2 蓝牙音箱 (A3165)	已量产上市
		Anker Soundcore Flare+ 蓝牙音箱 (A3162)	已量产上市
	昂思	Oontz Angle3XL	已量产上市
		Oontz Angle3Ultra	已量产上市
		Oontz Angle3Shower	已量产上市
		Oontz Angle Raindace	已量产上市
互联网品牌	阿里巴巴	天猫精灵 Boom 音箱 (BT223)	已量产上市
		倍思 X 天猫语音支架 (WXY01)	已量产上市

(2) TWS 耳机 SoC 芯片

根据 Counterpoint 公布的数据，2020 年 TWS 耳机的出货量达到 2.38 亿副，相比 2019 年的 1.28 亿副增长了 83%。同期，公司的蓝牙耳机 SoC 芯片出货量为 2,136 万颗，市场占有率约为 4.5%。

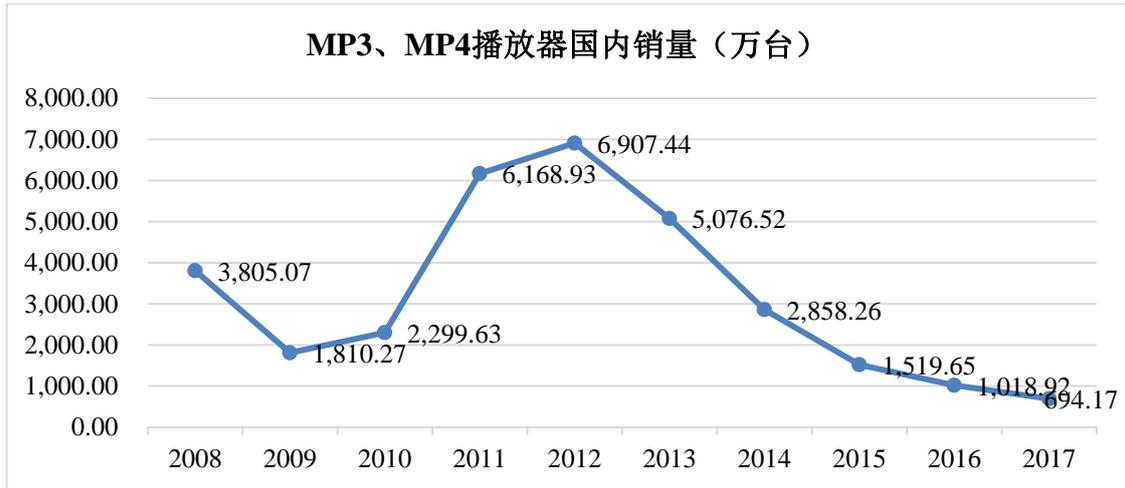
报告期内，公司蓝牙耳机 SoC 芯片业务处于快速成长阶段，同时下游客户群也处于快速拓展阶段，目前公司主要目标终端品牌客户群有如下四类：手机品

牌厂商、电商品牌厂商、专业音频品牌厂商和互联网品牌厂商。公司的芯片产品已建立了一定的市场认可度，下表为代表性品牌：

品牌分类	公司	品牌	型号	进展
手机品牌	传音	itel	ITW-60	已量产上市
		Oraimo	FreePods2	已量产上市
	摩托罗拉	motorola	SH039	已量产上市
			SH061	已量产上市
			SH062	已量产上市
	realme	realme	Python	即将上市
电商品牌	帕拓逊	Mpow	MX3	已量产上市
	远古	Holyhigh	ET3	已量产上市
	倍思	Baseus	W02	即将上市
			W04	即将上市
专业音频品牌	AltecLansing	Altec Lansing	TW92	已量产上市
互联网品牌	网易云音乐	网易云音乐	ME01	已量产上市
			ME02	已量产上市
			ME08	已量产上市
	喜马拉雅	小雅	AI-HBL01	已量产上市

2、便携式音视频 SoC 芯片

由于便携式音视频 SoC 芯片市场属于长尾市场，最新的公开数据较少。便携式音视频产品中出货量占比最大的是 MP3、MP4 播放器，根据中国电子信息产业统计年鉴的统计数据（最新统计至 2017 年），2017 年 MP3、MP4 播放器的国内出货量约 694.17 万台，而 MP3、MP4 播放器的全球出货量远高于国内。2017 年公司便携式音视频 SoC 芯片出货数量为 3,102.57 万颗，其中用于 MP3、MP4 播放器的数量约为 2,465 万颗，发行人据此可合理估算公司的芯片产品在全球 MP3、MP4 播放器市场中的市占率较高。虽然发行人便携式音视频 SoC 芯片销量由 2017 年的 3,102.57 万颗，下降到 2019 年、2020 年的 2,620.62 万颗、2,005.25 万颗，但由于发行人产品在该市场竞争力较强，下降速度小于行业整体下滑速度，可合理估算发行人 2017 年后在整体便携式音视频市场中的市占率进一步提升。



数据来源：中国电子信息产业统计年鉴、Wind

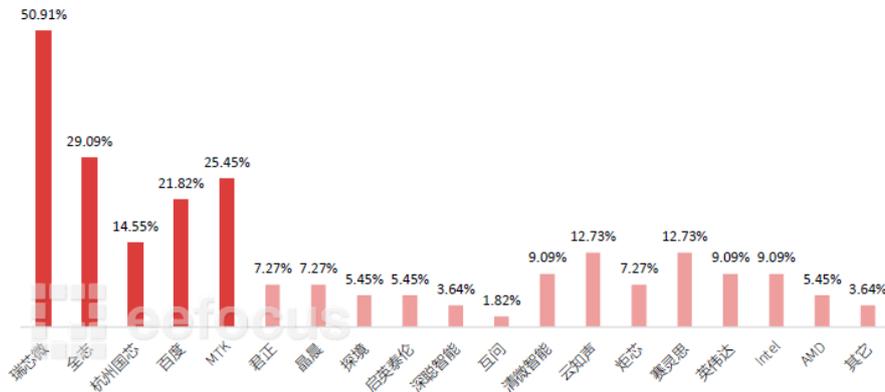
报告期内，公司便携式音视频 SoC 芯片的终端客户相对稳定集中，包括众多国内头部终端品牌客户及国外终端品牌客户。不同类型的代表客户如下表所示：

客户类型	品牌名称
国外品牌	Philips、Intenso、Hama、BSIMB、aluratek
传统数码品牌	爱国者、纽曼、京华、锐族、音士顿、炳捷、蓝慧、升迈、先科、拓步、名校堂等
电商品牌	诺必行、信海诺、mechen
互联网品牌	酷狗、智伴

3、智能语音交互 SoC 芯片

报告期内，智能语音交互 SoC 芯片业务属于公司的新兴业务，目前耕耘的应用场景主要包括以早教机器人为代表的智能教育设备，以智能录音笔和会议音箱为代表的智能办公设备，用于智能家居的智能语音模块，以及蓝牙语音遥控器，公司的市场占有率尚较低。

根据与非网发布的《2020 年度人工智能芯片技术及落地应用调研》报告，其调研的公司中有 7.27% 使用了发行人的智能语音交互的芯片。



注：由于报告中所调研的公司根据不同产品定位，同时有多条产品线，芯片供应商可能会选择多家，因此统计的百分比总和高于 100%。

公司智能语音交互 SoC 芯片业务的客户群如表所示：

应用场景	主要下游客户情况
智能家居	HOPE 向往小型影音娱乐主机 Z4
智能办公	科大讯飞智能录音笔 A1/B1、Philips AI 智能录音笔 VTR5102/5103、汉王全语通 AI 录音笔 R01、音络科技会议音箱 I-31/BT31/I-65S、壹秘智能会议音箱 M2 MAX
智能教育	智伴 1S/1X、朵唯小朵机器人
语音遥控器	BBTV、HOME+ TV、FetchTV、FTV 06、当贝投影 F1/F3、当贝盒子 B1/H1、坚果投影 G9/J10

(六) 主要产品领域的整体解决方案的具体内容，请发行人结合业务实质对整体解决方案的信息披露作出客观表述

发行人主要产品领域的整体解决方案具体内容是指：为了缩短产品的面市时间（time-to-market），降低客户的开发门槛，公司在设计 SoC 芯片的同时，还会同步开发基于 SoC 芯片特定产品方向的整体解决方案。整体解决方案会提供带操作系统的 SDK 软件包（软件包除了基本的软件，还有产品配套的算法库，如 TWS 蓝牙耳机方案通话降噪算法和音乐播放音效算法等），产品的外围硬件电路参考设计（包括原理图和版图等），部分产品还提供手机 APP/APK 的参考示例代码库等。客户基于此进行客户化定制开发，最终完成终端厂商所要求规格的应用解决方案。

7.3 关于蓝牙音频 SoC 芯片

根据招股说明书披露，(1) 公司的蓝牙音频 SoC 芯片主要应用于蓝牙音箱（含 TWS 音箱、智能蓝牙音箱）和蓝牙耳机（含 TWS 耳机、智能耳机）等；(2) 最新的蓝牙 5.2 协议推出了下一代蓝牙音频标准——LE Audio，公司认为，支持双模蓝牙音频的设备既能兼容现有不支持 LE Audio 标准的蓝牙设备，又能兼容未来的仅支持 LE Audio 标准的蓝牙设备，公司引用 Techno Systems Research 预计，2025 年，双模蓝牙芯片在蓝牙耳机、蓝牙音箱及助听器中的应用仍合计占比约 92%；(3) 公司蓝牙音箱的品牌渗透率和市场占有率在报告期内呈现迅速提升态势，已成为行业品牌客户的主流供应商，并已成为品牌客户中高端蓝牙音箱 SoC 芯片国产替代的主要选择。

请发行人说明：(1) 公司报告期内关于蓝牙音频 SoC 芯片双模、单模产销量情况，公司未来产品结构安排；(2) LE Audio 技术标准对终端品牌厂商技术路径选择、音频芯片设计厂商技术研发的影响，是否存在因满足 LE Audio 技术标准或终端品牌厂商要求等而需进行技术升级改造的情况、对应的研发进度及技术储备情况，必要时请作重大事项提示和风险提示；(3) 公司关于双模蓝牙芯片未来一段时间占据应用主流的预计是否与行业实际情况符合；(4) 公司关于蓝牙音箱渗透率和市场占有率迅速提升的具体表现，“成为品牌客户中高端蓝牙音箱 SoC 芯片国产替代的主要选择”的依据。

【回复】

一、发行人说明

(一) 公司报告期内关于蓝牙音频 SoC 芯片双模、单模产销量情况，公司未来产品结构安排

公司的蓝牙音频 SoC 芯片主要应用于蓝牙音箱（含 TWS 音箱、智能蓝牙音箱）和蓝牙耳机（含 TWS 耳机、智能耳机）等产品。其中，TWS（True Wireless Stereo 的简称）是指真正的无线立体声，即左右两个音箱/耳机之间无需有线连接，而通过蓝牙组成立体声系统；智能蓝牙音箱/耳机是在满足蓝牙音箱/耳机基本功能的基础上，赋予用户更智能化的交互体验，如自适应降噪、音效调节、人机交互等的产品。因此，TWS 和“智能”是从不同维度界定蓝牙音箱/耳机的两

类标准。

根据蓝牙标准的发展路径，以蓝牙 4.0 版本为界限，区分了经典蓝牙(Classic Bluetooth)和低功耗蓝牙（Bluetooth Low Energy，即 BLE）。经典蓝牙包括了 4.0 版本之前的蓝牙标准，经典蓝牙模式一般用于包括音频传输等数据量较大的传输场景，如 TWS 耳机，蓝牙音箱等；低功耗蓝牙包含了蓝牙 4.0 至 5.2 版本，其中蓝牙 5.2 版本亦为目前最新的蓝牙版本。低功耗蓝牙由于在通信方式和传输协议上做了较大的改动，可实现低功耗的效果，因此被称为“低功耗蓝牙”。低功耗蓝牙模式一般用于数据量较小的传输场景，如智能家居类（蓝牙锁、蓝牙灯）、传感设备的数据发送（血压计、温度传感器）、消费类电子（电子烟、遥控玩具）等。

根据芯片产品支持蓝牙标准的模式，可分为单模和双模。单模是指仅支持低功耗蓝牙一种模式，而双模则是指同时支持经典蓝牙和低功耗蓝牙两种模式。

LE Audio 是基于蓝牙 5.2 版本的新一代蓝牙音频技术标准。在蓝牙 5.2 版本之前，音频只能在经典蓝牙模式下传输；而在蓝牙 5.2 版本下，LE Audio 的推出可实现音频在低功耗蓝牙模式下传输，即同时满足了经典蓝牙模式下实现音频传输功能及低功耗蓝牙模式下的低功耗特点。

依据上述的单模/双模、是否支持 LE Audio 两个维度可将蓝牙音频 SoC 产品分为以下四类：

双模，不支持LE Audio （公司主流产品）	单模，不支持LE Audio
双模，支持LE Audio （公司预计2021年中推出）	单模，支持LE Audio （公司产品未来发展方向）

目前市面上尚无支持 LE Audio 的蓝牙音频 SoC 芯片实现大规模量产。报告期内，公司销售的蓝牙音频 SoC 芯片系列产品均为双模且不支持 LE Audio 的产品。该类产品的产销量情况如下表所示：

项目	2020年度	2019年度	2018年度
产量（万颗）	6,100.33	4,072.38	2,979.79
销量（万颗）	6,480.22	4,420.36	2,784.73
产销率	106.23%	108.54%	93.45%

在未来产品结构安排上，公司蓝牙音频 SoC 芯片将全面升级支持 LE Audio，

预计 2021 年中将推出支持 LE Audio 的双模蓝牙音频 SoC 芯片。鉴于 LE Audio 在平台设备（如手机、平板电脑和个人电脑）的升级尚需要较长的时间，单模且支持 LE Audio 的产品与未升级的平台设备间无法实现音频传输。因此公司蓝牙音频 SoC 芯片仍将以双模为主流，且未来新研发的芯片将全部支持 LE Audio。同时，公司也将积极研发单模且支持 LE Audio 的蓝牙音频 SoC 芯片。

（二）LE Audio 技术标准对终端品牌厂商技术路径选择、音频芯片设计厂商技术研发的影响，是否存在因满足 LE Audio 技术标准或终端品牌厂商要求等而需进行技术升级改造的情况、对应的研发进度及技术储备情况，必要时请作重大事项提示和风险提示

1、LE Audio 技术标准对终端品牌厂商技术路径选择、音频芯片设计厂商技术研发的影响

LE Audio 采用全新的 LC3 编码格式（LC3 即低复杂度通信编解码器），具备低功耗、高音质等优势，同时还支持多重串流音频和广播音频等功能。LE Audio 不仅将提升蓝牙音频性能，还可为助听器应用提供更强大的支持，并支持音频分享。

相较于上一代蓝牙音频编解码格式，LC3 可以实现更高品质、更低功耗、更好平衡产品的音质和功耗等关键属性。

多重串流音频可以实现在单一音频源设备、单个或多个音频接收设备间，同步进行多重且独立的音频串流传输，有效打破了基于经典蓝牙的 TWS 耳机各家传输机制各不相同的壁垒，改善了互联互通性，有助于为用户提供更好的体验。

广播音频则不仅可以改善不同设备的互联互通性，同时还支持多国语言和多通道功能，可使得不同蓝牙音频设备接收不同的音频数据，从而实现大型国际会议或多声道家庭影院的收听设备无线化。同时，在 LE Audio 新标准下，低功耗蓝牙模式也能够传输音频并具备低功耗和低时延等性能优势。

尽管 LE Audio 标准较经典蓝牙标准具有性能和功耗优势，是蓝牙技术的未来发展方向，但目前主流的手机、个人电脑、平板电脑等终端设备均尚未完全支持该标准，不支持经典蓝牙标准仅支持 LE Audio 蓝牙音频的方案无法与现有存量设备兼容使用。因此，在上述设备升级换代至支持 LE Audio 前，在过渡期内，

既支持 LE Audio 又支持经典蓝牙的双模蓝牙音频 SoC 芯片将在较长时间内持续存在，并具有市场和技术优势。

综上所述，LE Audio 技术标准将引导终端品牌厂商技术路径选择和音频芯片设计厂商技术研发仍以双模蓝牙音频且支持 LE Audio 为主要发展方向，拥有支持双模蓝牙音频技术的芯片厂商将具有较强的竞争优势。

2、是否存在因满足 LE Audio 技术标准或终端品牌厂商要求等而需进行技术升级改造的情况，以及对应的研发进度及技术储备情况

由于需要满足 LE Audio 技术标准和终端品牌厂商要求，公司未来蓝牙音频 SoC 芯片需要全面升级至支持 LE Audio。公司已积极跟进相关技术标准发展，并已针对 LE Audio 提前进行预研。预计 2021 年中将会推出支持 LE Audio 的双模蓝牙音频 SoC 芯片。考虑到后续手机、个人电脑、平板电脑等终端设备逐渐支持该标准，公司也已在积极预研支持 LE Audio 的单模蓝牙音频 SoC 芯片。

3、补充披露重大事项提示和风险提示

尽管公司已有 LE Audio 标准的技术储备，且相应产品即将推向市场，但由于行业技术更新较快，仍存在不能及时准确地把握市场需求和技术趋势，导致无法确保产品持续升级和技术研发失败的可能性，因此公司对招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”、“第四节风险因素”之“一、技术风险”之“（一）因技术升级导致的产品迭代风险”进行了修订，具体如下：

“（一）因技术升级导致的产品迭代风险

集成电路设计行业产品更新换代及技术迭代速度较快，公司蓝牙音箱芯片产品的技术迭代周期一般为 1 年；报告期内，公司蓝牙耳机芯片产品技术迭代周期约半年，预计后续迭代速度将放缓至 1 年至 1 年半的行业平均迭代周期；公司的便携式音视频芯片市场属于长尾市场，目前无明显迭代周期；智能语音交互芯片市场是一个新兴的市场，尚未收敛至较有规律的迭代周期。公司必须根据不同类别芯片的市场需求变动和工艺水平发展对现有技术进行升级迭代，以保持技术和产品的竞争力。

此外，近年来，蓝牙技术标准不断提高，2020 年初蓝牙技术联盟已正式向公众推出了蓝牙 5.2 版本，同时还发布了基于该版本的新一代蓝牙音频技术标准

——LE Audio；虽然公司的 LE Audio 技术研发工作正顺利推进并具备一定的研发储备，但如果公司不能及时顺利推出支持 LE Audio 的蓝牙芯片产品，则当 LE Audio 技术标准普及后，公司现有蓝牙技术将落后于终端市场需求。

因此，如果公司未来不能及时准确地把握市场需求和技术趋势，或公司的技术研发进展跟不上 LE Audio 技术在终端产品领域的普及速度，不能顺利对技术及产品进行持续的迭代和升级，无法通过持续创新不断研发出具有商业价值、符合市场需求的新产品，则公司的市场竞争力和经营业绩均会受到不利影响。”

（三）公司关于双模蓝牙芯片未来一段时间占据应用主流的预计是否与行业实际情况符合

根据 Techno Systems Research 预计，支持 LE Audio 的安卓系统将在 2022 年更新，仅支持 LE Audio 单模芯片的主要市场应用要到 2025 年才逐步开始使用。预计至 2025 年，双模蓝牙芯片在蓝牙耳机、蓝牙音箱及助听器中的应用仍合计占比约 92%。

目前蓝牙技术联盟已发布 LE Audio 的底层协议，但上层协议尚未正式完整发布。LE Audio 虽然相比经典蓝牙音频具有性能优势，也是蓝牙技术的未来发展方向，但由于目前的手机、个人电脑、平板电脑等终端设备均尚未支持该标准，在较长的过渡期内，蓝牙音频设备如音箱和耳机，仍需要同时支持 LE Audio 和经典蓝牙音频。因此，拥有支持 LE Audio 的双模蓝牙音频技术的芯片厂商将具有较强的竞争优势。截至本问询回复出具日，市场尚无支持 LE Audio 的双模蓝牙芯片实现大规模量产。

综上所述，公司关于双模蓝牙芯片未来一段时间占据应用主流的预计与行业实际情况是相符的。

（四）公司关于蓝牙音箱渗透率 and 市场占有率迅速提升的具体表现，“成为品牌客户中高端蓝牙音箱 SoC 芯片国产替代的主要选择”的依据

1、公司关于蓝牙音箱渗透率 and 市场占有率迅速提升的具体表现

根据 RnR Market Research 预测，全球蓝牙音箱市场处于稳定增长状态，2019 年至 2024 年的复合增长率为 2.8%；而 2018 年至 2020 年，公司蓝牙音箱 SoC 芯片销量的年复合增长率达到 36.96%，远高于蓝牙音箱市场的整体增长率，故可

合理推断公司蓝牙音箱渗透率和市场占有率迅速提升。

2018年-2020年，公司蓝牙音箱 SoC 芯片系列产品的销量及同比增长情况如下表所示：

年份	2020年	2019年	2018年
销量（万颗）	4,343.84	2,901.59	2,315.59
同比增长率	49.71%	25.31%	19.04%

2、公司成为品牌客户中高端蓝牙音箱 SoC 芯片国产替代的主要选择的依据

根据服务终端品牌厂商的 ODM、OEM 企业出具的确认函，终端品牌厂商蓝牙音箱在过去通常会选择高通（CSR）芯片、联发科（络达）等国外芯片厂商，而近年来，随着国内蓝牙音箱芯片供应商的技术和品质等的提升，越来越多的终端品牌厂商开始选择以公司产品为代表的国产芯片，公司芯片产品已进入包括华为、小米、漫步者、安克创新、飞利浦、哈曼、索尼等终端品牌厂商的供应链。因此，公司已成为终端品牌客户中高端蓝牙音箱 SoC 芯片国产替代的主要选择。

发行人已将招股说明书中的“成为品牌客户中高端蓝牙音箱 SoC 芯片国产替代的主要选择，蓝牙音箱芯片已进入国内外多家知名的专业音频厂商、手机品牌及互联网公司的供应链”修改为“并已进入越来越多国内外知名的专业音频厂商、手机品牌及互联网公司的供应链”。

7.4 关于便携式音视频 SoC 芯片

根据招股说明书披露，便携式音视频 SoC 芯片系列是公司最早耕耘的、最成熟的产品线，全球市场占有率长期名列前茅，搭载了公司长期积累的、行业领先的低功耗音视频处理技术。

请发行人说明：（1）结合公司便携式音视频 SoC 芯片 2020 年 1-9 月收入大幅下降的情况，说明是否与公司产品技术、市场占有率符合，便携式音视频 SoC 芯片市场是否发生重大变化，如是，请作重大事项提示和风险提示；（2）公司便携式音视频 SoC 芯片“全球市场占有率长期名列前茅”“行业领先的低功耗音视频处理技术”的具体体现。

【回复】

一、发行人说明

(一)结合公司便携式音视频 SoC 芯片 2020 年 1-9 月收入大幅下降的情况，说明是否与公司产品技术、市场占有率符合，便携式音视频 SoC 芯片市场是否发生重大变化，如是，请作重大事项提示和风险提示

便携式音视频 SoC 芯片 2020 年 1-9 月收入大幅下降，主要系受到新冠疫情的影响，市场需求状况在此期间发生了变化，但与公司产品技术和市场占有率无关，公司便携式音视频 SoC 芯片的技术依然较先进，市场占有率依然较高。

便携式音视频 SoC 芯片主要的终端产品形态为 MP3/MP4 播放器、录音笔、唱戏机及广告机等，各类产品受到疫情影响的分析如下：

MP3/MP4 播放器产品的主要客户群体为在校中学生，由于 2020 年学校未能开展正常的学年计划，造成销售周期中两个开学季旺季并未出现，导致公司便携式音视频 SoC 芯片销售收入下降。

唱戏机的主要消费群体为老年人，因疫情原因，老年人的广场舞、集会等活动受到限制，导致此类产品的需求大幅减少。

国外线下商业推广活动因疫情原因取消，转为以线上宣传推广为主，使得广告机和数码相框等以外销为主的产品销售也受到了严重影响。

此外，整个产业链中各环节，无论是物流、工厂生产还是销售渠道等都受到疫情不同程度的影响，导致便携式音视频产品整体需求在第二季度的传统淡季消退明显。

随着疫情状况的逐渐好转，整体市场需求逐渐恢复到正常水平。2020 年第四季度开始，公司便携式音视频 SoC 芯片的销售数量、收入均稳步回升。

综上所述，公司 2020 年 1-9 月便携式音视频 SoC 芯片收入大幅下降，主要是受疫情影响。若后续疫情出现反复，仍可能对便携式音视频市场带来一定的冲击和影响，发行人对招股说明书“第四节风险因素”之“二、经营风险”之“(五)新型冠状病毒肺炎疫情对公司经营影响”进行了修订，具体如下：

“(五) 新型冠状病毒肺炎疫情对公司经营影响

受新型冠状病毒肺炎疫情爆发的影响，公司 2020 年春节后复工有所延迟，

同时公司上游晶圆代工厂和封装、测试厂的生产交付能力有所下降，公司下游客户的需求也面临一定萎缩，对公司的经营产生了一定的不利影响。

公司严格落实各级人民政府关于疫情防控工作的通知和要求，积极复工，生产经营已恢复正常。但若本次疫情在我国有所反弹，或者在世界其他国家或地区持续爆发，无法得到有效控制，将可能对全球半导体产业链造成严重影响，导致公司上游晶圆代工厂和封装、测试厂供应能力短缺、下游客户需求减弱，从而可能对公司的供货、销售、回款等产生直接或间接的不利影响，最终导致公司经营业绩受到不利影响。

（二）公司便携式音视频 SoC 芯片“全球市场占有率长期名列前茅”“行业领先的低功耗音视频处理技术”的具体体现

1、公司便携式音视频 SoC 芯片“全球市场占有率长期名列前茅”的具体体现

目前中国是便携式音视频产品的主要产地及销售地，而大部分产品以电商渠道销售为主，小部分通过线下实体店或卖场销售。在国内主要电商平台中，销量较高的 MP3、MP4 播放器有较大比例采用了公司的芯片产品。例如，在京东 MP3/MP4 排行榜前 20 的产品中，有 10 款采用了公司的便携式音视频 SoC 芯片；而天猫平台 MP3/MP4 播放器按照销量搜索排序的 TOP20 产品中，有 18 款采用公司的便携式音视频 SoC 芯片。

京东 MP3/MP4 排行榜 TOP20

序号	品牌	TOP20 中机型数量	是否采用公司芯片
1	索尼	7 款（含两款耳机）	否
2	锐族	5 款	是
3	酷狗	1 款	是
4	炳捷	1 款	是
5	Philips	2 款	是
6	海贝	1 款	否
7	爱国者	1 款	是
8	艾妮卡	1 款	否
9	艾利和	1 款	否

注：统计日期为 2021 年 1 月 29 日

天猫销量排行榜

序号	品牌名称	TOP20中机型数量	是否采用公司芯片
1	诺必行	2款	是
2	音士顿	3款	是
3	锐族	1款	是
4	蓝慧	1款	是
5	海沧	2款	是
6	铂典	2款	是
7	Mahdi	1款	是
8	菲斯瑞尔	1款	否
9	Mechen	1款	是
10	炳捷	1款	是
11	楠思	2款	是
12	凯佳音	1款	否
13	信海诺	1款	是
14	歌睿达	1款	是

注：统计日期 2021 年 2 月 2 日

MP3 和 MP4 播放器是便携式音视频产品中出货量占比最大的品类，公司在该领域的市场占有率一直较高，位居行业前列。相关市场占有率的分析请参见本回复“7.2 关于产品结构”之“（五）公司三品类芯片具体下游客户情况及市场占有率情况等”。

发行人已将招股说明书中的“全球市场占有率长期名列前茅”修改为“全球市场占有率长期较高”。

2、行业领先的低功耗音视频处理技术的具体体现

公司核心技术中的软硬件平台的系统融合技术、高集成度的低功耗设计应用于便携式音视频 SoC 芯片中，能够很好降低产品的功耗，相关技术与同行业公司相比处于领先地位。

公司便携式音视频 SoC 芯片中内置了音视频的硬件解码算法、音效处理算法的硬件化设计，同时软硬件平台的协同配合，在确保音视频品质情况下，可有效降低 CPU 负载，从而降低产品功耗。

公司的便携式音视频 SoC 芯片产品与国内同行业芯片企业的同类产品对比

情况如下：

指标	发行人产品	国内同行业芯片企业的同类产品
功耗/续航数据	约 16 毫安，即 1000 毫安时的电池约可播放 60 小时	约 63 毫安，即 1000 毫安时的电池约可播放 15 小时

注：数据来源为公开的产品测评资料，功耗指标根据耳机连续播放音乐时间与电池容量计算。

综上所述，根据公司的核心技术、产品的功耗及续航数据与同行业同类产品的对比，公司的低功耗音视频处理技术属于行业领先。

发行人已将招股说明书中的“行业领先的低功耗音视频处理技术”修改为“较先进的低功耗音视频处理技术”。

7.5 关于智能语音交互 SoC 芯片

招股说明书在分析下游市场时分析了基于音频的低功耗无线物联网终端市场，招股说明书披露，具备语音交互功能的智能声学产品已成为智能化生活方式的重要入口，云计算、物联网、5G、语音识别、声纹识别等技术的发展，为可独立使用的智能声学设备打开了空间，智能声学不仅将改造传统的声学产业，还将在智能家居、智能办公、智能汽车等更多场景中发挥重要的价值。

请发行人说明：（1）结合公司智能语音交互 SoC 芯片收入占比，说明其是否为公司主流产品；（2）公司智能语音交互 SoC 芯片是否与行业通用内涵一致，结合其与云计算、物联网、5G 等与公司产品的相关度，其在智能教育、智能办公、智能家居领域分别实现的销售收入、产品数量，删除相关与实际不符的表述；（3）招股说明书对下游应用领域的划分依据是否准确，相关表述是否充分、客观，若否，请对应用领域划分和相关表述进行修改或删除。

【回复】

一、发行人说明

（一）结合公司智能语音交互 SoC 芯片收入占比，说明其是否为公司主流产品

智能语音交互 SoC 芯片属于公司的新兴业务产品线，目前收入占比较低，报告期各期，主营业务收入占比分别为 6.67%、5.90%、**5.22%**，因此不属于公司

主流产品，但预计该市场容量较大、未来的增长前景较好。

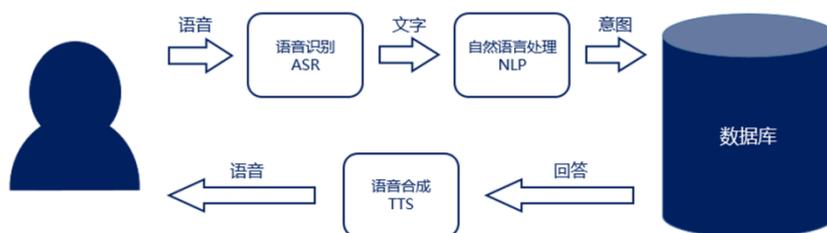
(二) 公司智能语音交互 SoC 芯片是否与行业通用内涵一致，结合其与云计算、物联网、5G 等与公司产品的相关度，其在智能教育、智能办公、智能家居领域分别实现的销售收入、产品数量，删除相关与实际情况不符的表述

1、公司智能语音交互 SoC 芯片与行业通用内涵一致

公司已在招股说明书“第一节释义”之“二、专业释义”说明：

智能语音交互指基于语音识别、语音合成、自然语言理解等技术，赋予产品在多种实际应用场景下“能听、会说、懂你”式的人与机器交流互动的体验。

智能语音交互的流程图如下所示：



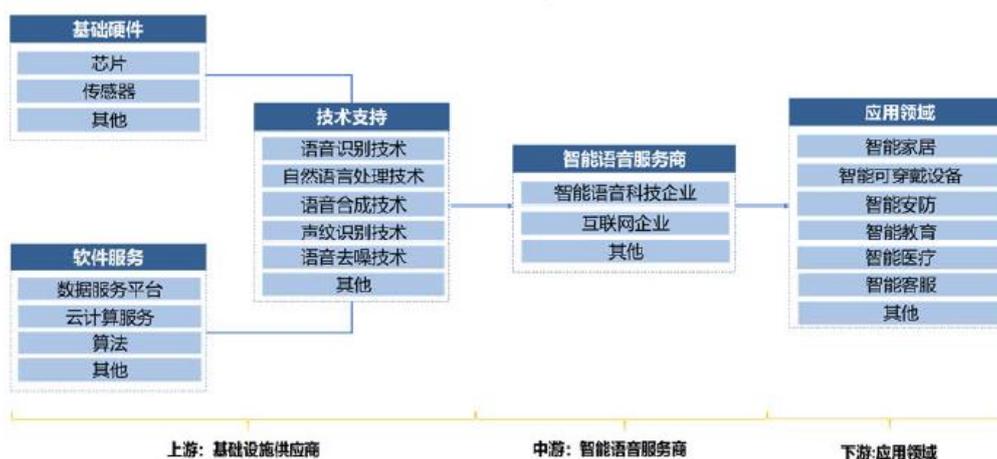
相关行业对“智能语音交互”的使用较为常见，如下表所示：

公司	相关产品	智能语音交互描述
恒玄科技	TWS 耳机	公司 BES2300 系列产品，集成自研的智能语音系统，实现低功耗语音唤醒和关键词识别，从而使耳机具备智能语音交互能力。公司芯片支持谷歌、亚马逊、百度、阿里、华为、三星、小米等主流厂商的智能语音助手
敏芯股份	MEMS 麦克风	2017 年以来，智能语音交互市场的火热也带动了国内 MEMS 麦克风市场规模的快速增长
朝阳科技	智能耳机	公司目前已掌握智能耳机关键技术，已量产智能语音交互耳机产品和带智能翻译功能的 TWS 耳机产品
卡尔股份	多功能车载终端	智能语音交互：具有语音查资料/点歌/FM 收听等
协创数据	智能音箱	增加 4G 通信和 LCD 显示屏，实现场景化可移动智能语音交互与视频通话。
全志科技	智能硬件产品	智能硬件产品线，公司 R 系列芯片持续推出新方案，涉及游戏机、智能语音交互设备、智慧家居等领域，并支持最新的 Google Cloud IOT Core 平台，为客户提供更加完整、开放、可扩展的解决方案
极米科技	智能投影产品	智能家居的理念逐渐走进消费者的日常生活，智能语音交互、体感等新技术也将逐步应用在智能投影

结合公司对智能语音交互的释义和相关行业对智能语音交互的使用，公司智能语音交互 SoC 芯片中对“智能语音交互”的描述与行业通用内涵一致。

2、云计算、物联网、5G 等与公司产品的相关度

从互联网时代，到移动互联网时代，再到物联网时代，语音交互在信息的交互方式中的重要性日渐凸显并成为主流。物联网时代语音交互的使用场景，已经渗透到生活的很多方面，并参与了诸多产业化的系统升级，成为新一代科技引领生活的领头军。



资料来源：沙利文研究院

由上图智能语音行业产业链情况可知，智能语音交互设备（如早教机器人、智能录音笔、会议音箱、语音模块、语音遥控器）需要用到云计算提供更强大的运算能力和资源整合能力，进一步提供语音识别能力。而 5G 网络普及后，低时延的特性会使得智能语音交互更为高效。现有智能语音交互设备受限于自身处理运算性能和网络时延，在体验上响应总是慢一拍，或有限的运算能力难以理解人们的复杂语句。5G 低时延让智能语音交互设备可以时刻通过 5G 网络与服务器进行沟通，借助云端的运算，在算力方面有了大幅度的提升后，自然语意的识别也会更为高效。

例如，传统录音笔在完成录音后还必须人工输出形成文字，或导出后借助第三方工具将语音转换为文字。而智能录音笔通过蓝牙连接手机，利用云端提供的更强大的运算能力和资源整合能力，可实现实时转写，录音的同时直接将转录文字显示在手机屏幕上，并能实时同步翻译，极大提升了效率。再如传统空调在加入智能语音交互后，可随时“声控”运行，并作为全场景交互入口，语音联动全屋智能家居生态链产品设备，实现真正的万物互联。

综上所述，物联网时代的交互方式、云计算提供的算力和语音服务、5G 低

时延等特性与公司智能语音交互 SoC 芯片具有高相关度。

3、公司在各领域分别实现的销售收入、产品数量

公司的智能语音交互 SoC 芯片目前主要应用于以早教机器人为代表的智能教育设备，以智能录音笔、会议音箱为代表的智能办公设备，用于智能家居的智能语音模块，以及蓝牙语音遥控器。报告期内，公司在各应用领域的销售数量及销售金额如下：

单位：万颗、万元

应用领域	2020 年		2019 年		2018 年	
	销售量	销售额	销售量	销售额	销售量	销售额
语音遥控及蓝牙数传类产品	383.24	1,283.63	148.68	518.70	3.46	14.21
智能办公	38.84	420.50	0.70	6.91	-	-
智能家居	11.82	148.98	-	-	-	-
智能教育	47.12	265.46	213.22	1,597.95	447.30	2,278.81
总计	481.02	2,118.57	362.59	2,123.56	450.76	2,293.02

(三) 招股说明书对下游应用领域的划分依据是否准确，相关表述是否充分、客观，若否，请对应用领域划分和相关表述进行修改或删除

公司智能语音交互产品分为两大类，第一类为智能家居、智能办公与智能教育产品，第二类为语音遥控及蓝牙数传类产品，划分依据主要为芯片对采集的语音是否做算法处理。

语音遥控器及蓝牙数传类产品采集到的语音数据，本地不做降噪、回声消除等算法处理，直接压缩后传到云端；而智能家居、智能办公与智能教育产品采集到的语音数据会在本地先做降噪、回声消除等算法处理，再压缩后传到云端。而第一大类中的智能家居、智能办公与智能教育的细分则是按应用场景划分。艾瑞咨询的研究报告《中国智能语音行业研究报告：凝望璀璨星河》将中国消费级智能硬件分为家居、儿童、随身、汽车、商务五类，公司分类中的智能家居对应其中的“家居”，智能办公对应“商务”，智能教育对应“儿童”。

2019年中国消费级智能硬件家族



资料来源：艾瑞数据

智能语音交互 SoC 芯片产品市场空间巨大、发展前景较好，但属于公司的新兴业务产品线，不属于公司的主流产品；招股说明书相关分析与情况相符、对下游应用领域的划分依据准确，相关表述充分、客观。但考虑到公司智能语音交互 SoC 芯片产品目前的销售收入较小，且该市场下游应用领域广，技术更迭较快，发行人该产品线的发展存在一定的不确定性，为谨慎起见，发行人对招股说明书“第六节业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（三）行业发展情况和未来发展趋势”之“4、公司产品下游市场情况及发展前景”之“（3）智能语音交互产品”进行了如下修改或删除：

“（3）智能语音交互产品

近年来，智能语音终端设备市场蓬勃发展，带动了智能语音芯片设计与制造不断的技术革新和进步。智研咨询数据显示，2018 年的中国语音市场规模达到 381 亿元，预计 2020 年市场规模达到 700 亿元，年增长率达 35.7%。前有需求端信息化、智能化需求的拉动，后有国家政策支持，智能语音交互产品前景广阔。

智能语音交互是一个新兴的市场，下游应用领域广泛，市场需求快速变化，智能语音交互 SoC 芯片可直接应用于智能冰箱，智能电视，智能空调，中控面板等家居终端，成为家庭内智能控制的中枢；智能语音交互 SoC 芯片也可用于会议音箱、智能录音笔等智能办公产品，成为提升人群办公效率的有力助手；智能语音交互 SoC 芯片也在智能教育相关产品中大放异彩，儿童教育相关产业市场空间庞大，具有早教和故事功能的早教机器人等产品需求增长较快；此外，智

能语音交互 SoC 芯片也在蓝牙语音遥控器、语音鼠标、语音键盘等产品中广泛应用。”

问题 8 关于客户

8.1 关于经销模式

根据招股说明书及申报材料:(1)发行人销售主要采用经销模式,报告期内经销模式销售占比分别为 97.62%、99.01%、99.88%、97.75%,均为买断式销售;(2)经销商主要为具有一定技术开发和外围器件配套能力的方案商、模组组件制造商,部分经销商为电子元器件分销商;(3)发行人与深圳市芯连芯时代科技有限公司签订经销合约书与总销售合同;(4)发行人的部分经销合同中约定非一般买卖交易方式采用经销服务费与特殊订单佣金之计算与给付方式;(5)根据申报材料,发行人在与富威国际的经销合同中约定若销售区域为大陆或香港,经销商除以自己名义销售代理产品外,也可以通过富威国际的关联企业代理/代表富威国际,或以关联企业自己的名义进行销售。

请发行人说明:(1)结合相关协议及订单的条款,说明发行人与经销商合作的具体模式,属于买断式销售的依据及合理性,说明收入确认的时点、依据和凭证是否与合同约定和实际销售过程一致,是否符合企业会计准则的规定;(2)发行人经销协议签订方式,是两方协议还是三方协议,合同实际执行情况是否与合同约定一致,发行人销售给经销商的相关产品是否需终端客户认证;(3)经销商形成的“整套应用方案”“应用解决方案”的具体内容,经销商中方案商或模组组件制造商利用发行人产品开展的具体业务,是否进行二次开发、设计或加工,并结合上述情况说明发行人将方案商/模组厂认定为经销客户的原因及合理性,是否与同行业可比公司存在差异;(4)报告期各期发行人经销客户中方案商、模组厂、电子元器件分销商的客户数量及增减变动情况,经销模式下分别销售给方案商、模组厂、电子元器件分销商的收入金额及占比;(5)发行人与同一家经销商签订不同类型合同的原因,经销合约书与总销售合同的主要区别,是否存在其他签订不同类型合同的同一经销商;(6)经销合同中支付“经销服务费”或“特殊订单佣金”的具体情形、报告期各期金额、相应的会计处理;(7)发行人与经

销商是否约定销售折扣或返利政策，若存在，说明折扣或返利金额及占对应客户销售额的比例，相关折扣或返利的会计处理，是否存在跨期冲减收入的情形；(8) 发行人与富威国际的经销合同中存在以富威国际关联方名义代理销售相关约定的原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明对于主要经销客户的期末库存、终端销售实现情况、资金流水的核查手段、核查证据。

一、发行人说明

(一) 结合相关协议及订单的条款，说明发行人与经销商合作的具体模式，属于买断式销售的依据及合理性，说明收入确认的时点、依据和凭证是否与合同约定和实际销售过程一致，是否符合企业会计准则的规定

1、发行人与经销商合作的具体模式，属于买断式销售的依据及合理性

报告期内，公司与经销商签署了经销合约书或总销售合同，关于价格条款、交货条款、结算方式及退货条款等主要权利义务关系如下：

合同条款	经销合约书主要内容	总销售合同主要内容
价格条款	经销商提供给公司的订单，包含数量及交货日期，皆须由公司确认。产品价格应以公司向经销商书面发出确认接单通知日期之当期产品报价单之产品价格为准，公司并保留随时调整产品价格之权利，经销商不得异议	芯片的品种、规格、数量、金额和交（提）货日期等，以合同有效期内双方在发生每笔交易时，经销商向公司发出的并经公司确认的订单记载为准
交货条款	经销商应于公司交货时立即清点产品数量，若有不符，应立即通知公司。公司依经销合约书交付之产品，其危险负担于经销商书面指定的人员签收后并于产品业已置于其实力可支配之范围内时，转移至经销商	
结算方式	在公司订定之赊销额度内，公司得按经销商订单之明细出货给经销商，经销商按约定付款方式付款。大部分经销商可享受一定信用期及信用额度	大部分经销商全额支付货款后，公司安排发货；个别经销商可享受一定信用期及信用额度
退货条款	因非质量原因造成的产品损坏，公司均不予进行退换货	

公司与经销商签订的货物送交协议就买卖货物的风险承担达成以下协议：

(1) 经销商上门提货的，货物损毁、灭失的风险自经销商上门提货之日由经销商承担。

(2) 货物需要运输的，公司将货物交付给经销商指定承运人后，承运人向经销商收取运输费用，经销商负责购买运输保险，货物毁损、灭失的风险由经销

商承担。货物需要运输到经销商指定地点（仅限香港地区）交付的，货物损毁和灭失的风险自货物由公司交付承运人时转移。

此外，根据公司与经销商签订的经销合约书，公司与经销商之关系为卖方与买方之非独家经销关系，非代理人关系，故经销商无权代理公司与客户订立合约或任何协议。

因此，在经销模式下，公司向经销商进行买断式销售，根据货物送交协议约定，公司负责将产品交付至经销商指定的提货人/物流单位或指定仓库接收人，经经销商指定的提货人/物流单位或指定仓库接收人签收货物后视为公司已完成交付。公司对产品的保管责任及产品的损毁、灭失或其它与产品有关的风险自公司将产品交付之时起即转移至经销商。

综上所述，根据公司与经销商签订的经销合约书、总销售合同及货物送交协议相关条款判断，报告期内经销商销售认定为买断式销售依据充分，具有合理性。

2、经销收入确认的时点、依据和凭证是否与合同约定和实际销售过程一致，是否符合企业会计准则的规定

(1) 公司经销收入确认的时点、依据和凭证如下：

类别	收入确认时点	依据及凭证
公司负责送货	产品运达客户指定仓库，并经客户签收时确认收入	送货单（客户确认签收）、委托书
客户自行提货	客户自提签收时确认收入	签收单、委托书
指定物流单位	将产品交付客户指定物流单位，经客户指定物流单位签收时确认收入	送货单（客户确认签收）、物流单

注：公司负责送货情况下，如直接送到客户处，无需委托书，送到货代公司或供应链公司时需委托书。

(2) 公司货物送交协议约定条款和实际销售过程如下：

根据公司与客户签订的货物送交协议，1) 经销商上门提货的，货物损毁、灭失的风险自经销商上门提货之日由经销商承担；2) 货物需要运输的，公司将货物交付给经销商指定承运人（即客户指定物流单位上门提货），承运人向经销商收取运输费用，经销商负责购买运输保险，货物毁损、灭失的风险由经销商承担；3) 货物需要运输到经销商指定地点（仅限香港地区）交付的，公司负责将产品运送到客户指定仓库交付给承运人，货物损毁和灭失的风险自货物由公司交付承运人时转移。

实际销售过程中，公司负责将产品交付至客户指定的提货人/物流单位或指定仓库接收人，经客户指定的提货人/物流单位或指定仓库接收人签收货物后视为公司已完成交付。

综上所述，经销收入确认的时点、依据和凭证与合同约定和实际销售过程一致。**2018年-2019年**，收入确认具体时点满足原收入准则“已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方”的规定；**2020年**，收入确认具体时点满足新收入准则“在客户取得相关商品的控制权时确认收入”的规定。

(二) 发行人经销协议签订方式，是两方协议还是三方协议，合同实际执行情况是否与合同约定一致，发行人销售给经销商的相关产品是否需终端客户认证

报告期内，公司与经销商签订的协议为两方协议，不存在公司与经销商及终端客户签订三方协议的情形。合同实际执行情况与合同约定一致。

公司销售给经销商的每一新型号芯片产品在导入客户产品进行批量供应前，都需要进行终端品牌厂商的一次性认证；终端品牌厂商的评估和认证方式是根据其内部执行的供应商管理规范、采购数量或产品类型、供应商声誉等因素综合考虑决定。该认证过程主要包括：

1、终端品牌厂商在决定选用发行人的产品时，通常会对发行人进行质量体系考察，以确认发行人的质量内控体系能满足终端品牌厂商自身的质量要求。发行人有一套严格的品质控制体系，并通过了 ISO9001 质量控制体系认证；发行人同时对于上游的供应商进行生产流程的质量管控，以保证发行人的产品质量控制体系符合终端品牌厂商的要求。

2、终端品牌厂商对芯片技术进行评估及测试、专利审查、交付能力评估、品质审核及验厂、了解并评估公司财务状况等。

3、终端品牌厂商同时也会会同或委托 ODM 厂对发行人提供的样品进行性能指标测试，对发行人提供的芯片产品进行单品测试或上机系统验证，主要包括单芯片电性能评估、系统级测试、可靠性测试、软件规格评估等。

4、根据终端品牌成品销售地区的不同，芯片有时需要经过不同测试机构的符合国际标准的认证测试，例如抗静电测试等。

因此，公司销售给经销商的每一新型号芯片产品在导入客户产品进行批量供应前，都需要进行终端品牌厂商的一次性认证，除此之外，无需终端客户其他认证。

（三）经销商形成的“整套应用方案”、“应用解决方案”的具体内容，经销商中方案商或模组组件制造商利用发行人产品开展的具体业务，是否进行二次开发、设计或加工，并结合上述情况说明发行人将方案商/模组厂认定为经销客户的原因及合理性，是否与同行业可比公司存在差异

1、经销商形成的“整套应用方案”、“应用解决方案”的具体内容，经销商中方案商或模组组件制造商利用发行人产品开展的具体业务，是否进行二次开发、设计或加工

“整套解决方案”是指经销商除了提供经二次加工的软硬件产品之外，还会提供可以提升终端品牌客户或 ODM/OEM 厂商产线生产测试效率、调试便利性的其他相关服务。该类服务通常包括提高产线生产测试效率的制具设计和制作，配合终端品牌厂商完成同款产品销往不同地区的差异化认证，以及配套 PC 工具软件的开发和客户个性化配置等。

经销商形成的“应用解决方案”的具体内容是指经销商根据终端品牌厂商或其委托的 ODM、OEM 厂商不同的规格、研发或制造需求，基于其采购公司的芯片产品，在软件开发层和硬件电路系统两个层面进行个性化设计和制造，通常包括终端产品硬件电路系统的设计和器件选型、符合终端品牌客户规格需求的人机交互界面软件二次开发、不同品牌对于音质音效特色追求的音效参数匹配、不同机型的按键功能定义等。

经销商基于发行人产品，拜访终端品牌厂商，与公司、终端品牌厂商共同规划项目规格和各项目关键时间节点信息。经销商根据终端品牌厂商的需求，在发行人提供的参考设计基础上进行软件的二次开发和硬件电路系统的定制化设计或加工，并提供其他相关服务。

2、发行人将方案商/模组厂认定为经销客户具备合理性

由于方案商或模组厂不是公司芯片产品的终端客户，其经过软件、算法、硬件电路系统二次开发后仍会继续销售给下游品牌客户或品牌客户委派的

ODM/OEM 厂商，业务实质属于经销模式，符合发行人客户管理、产品的市场推广等需求。

芯片设计公司对方案商或者模组厂的界定情况如下表所示：

公司名称	直销模式	经销模式	方案商/ 模组厂界定
博通集成	-	经销商在向本公司采购后，对于部分产品，还需进行简单加工、烧录程式代码或组装为模组，以提供完整方案给终端客户。	经销
芯海科技	直销的客户群体主要为生产各类终端电子产品的厂商	经销商主要为方案商，具有一定技术开发和外围器件配套能力的企业，其采购集成电路产品经过二次开发形成整套应用方案，销售给终端客户。	经销
中颖电子	-	IC设计公司在芯片生产完毕后，将其销售给经销商或直接向电子产品制造商销售。部分经销商具有一定的产品方案解决能力，能够为终端客户提供完整解决方案。 开发工具都是由公司自行研发后提供给经销商及客户。经销商可以利用此平台进行再次开发，为客户更多的工程服务支持，也更有利于市场开拓及小客户培育。（2020年8月28日投资者关系活动记录表）	经销
瑞芯微	在直销模式下：1、公司直接向整机厂、方案商销售芯片，或是提供专业技术服务；2、向电子产品开发者或热爱者等终端用户销售组件。其中：1、整机厂直接采购芯片用于生产智能终端产品；2、方案商具有一定的技术开发和器件组装能力，采购芯片后经过二次开发，形成一套包括芯片、存储器、显示屏、印刷电路板、外设接口等在内的应用方案并销售给整机厂等终端客户；3、整机厂、方案商根据具体产品应用或其他需求，向公司购买技术开发服务或技术咨询服务；4、电子产品	在经销模式下，经销商向公司采购芯片后销售给整机厂或方案商，采购组件后销售给电子产品开发者或热爱者等终端客户。	直销

公司名称	直销模式	经销模式	方案商/ 模组厂界定
	开发者、热爱者等终端用户，向公司采购组件后可用于人工智能相关产品的研究开发。		
恒玄科技	直销客户是指采购公司芯片后进行二次开发、设计或加工为模组/PCBA的客户，该等客户多为方案商或模组厂。	经销客户多为电子元器件分销商。	直销
乐鑫科技	公司直销客户多为物联网方案设计商、物联网模组组件制造商及终端物联网设备品牌商。物联网方案设计商根据终端消费者的实际使用需求，在产品软件开发层对产品进行个性化设计，形成定制程序方案。然后采购公司产品，并将开发程序烧写至闪存中，对芯片或模组进行二次集成后，向下游物联网设备制造厂商进行设计方案加公司产品的软硬件捆绑式销售；物联网模组组件制造商采购公司产品后，直接用于组建模组、功能模块或整机设备。公司研发部门与直销客户保持紧密合作，一方面提供产品详细的使用说明，便于直销客户理解产品架构，另一方面与客户协同开发，协助客户完成软件开发层的工作，将通用的软件开发需求实时更新至产品自身的软件开发工具包中，便于所有使用者共用。	公司经销客户多为电子元器件经销商或贸易商，该等客户在电子行业积累了较多客户资源，拥有成熟的销售推广渠道。公司根据经销商的下游客户资源、技术服务能力等因素对经销商进行综合评价，确定合作意向后，签订合作框架协议。	直销

如上表所示，芯片设计行业公司对方案商或者模组厂的界定存在两种情况，博通集成、芯海科技、中颖电子等公司将其界定为经销模式，而瑞芯微、恒玄科技、乐鑫科技等公司则将其界定为直销模式。

发行人与方案商或模组厂的合作模式已历经多年的成功实践，符合公司的实际经营情况及行业惯例，故发行人将方案商/模组厂认定为经销客户具备合理性。

（四）报告期各期发行人经销客户中方案商、模组厂、电子元器件分销商的客户数量及增减变动情况，经销模式下分别销售给方案商、模组厂、电子元器件分销商的收入金额及占比

1、报告期各期公司经销客户中方案商、模组厂、电子元器件分销商的客户

数量及增减变动情况如下：

单位：个

2020年度				
类别	期初数量	当期新增数量	当期退出数量	期末数量
方案商/模组厂	15	4	1	18
电子元器件分销商	5	1	1	5
2019年度				
类别	期初数量	当期新增数量	当期退出数量	期末数量
方案商/模组厂	20	3	8	15
电子元器件分销商	4	1	0	5
2018年度				
类别	期初数量	当期新增数量	当期退出数量	期末数量
方案商/模组厂	31	3	14	20
电子元器件分销商	4	0	0	4

注：以上统计为同一实际控制人控制的企业合并计算。

2、经销模式下分别销售给方案商、模组厂、电子元器件分销商的收入金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
方案商/模组厂	31,717.57	79.65%	28,465.69	79.20%	26,217.44	77.07%
电子元器件分销商	8,101.56	20.35%	7,473.80	20.80%	7,801.87	22.93%
合计	39,819.13	100.00%	35,939.49	100.00%	34,019.31	100.00%

报告期内，发行人新增客户 12 家，退出 24 家。报告期各期，退出合作的客户多数为短期合作，退出的主要原因系部分经销商与公司在短期合作后双方业务发展方向不一致以及部分经销商市场开拓情况不及预期所致。上述退出客户总交易金额较小，其中，2018 年退出客户上年度交易额为 1,053.13 万元，2019 年退出客户上年度交易额为 782.45 万元，2020 年退出客户上年度交易额为 113.26 万元，合计金额为 1,948.84 万元，对公司营业收入影响较小。

(五) 发行人与同一家经销商签订不同类型合同的原因，经销合约书与总销售合同的主要区别，是否存在其他签订不同类型合同的同一经销商

1、发行人与同一家经销商签订不同类型合同的原因

公司与深圳市芯连芯时代科技有限公司及其关联公司签订不同类型的合同发生在不同期间。不同类型的合同与双方的合作阶段、合作规模、商务谈判情况相关，通常总销售合同签订在前，经销合约书签订在后。

公司基于特定市场发展需要，定期对经销商进行评估。对于规模适当、产品结构及发展趋势与公司匹配度高，业界评价好的经销商优先选择签订经销合约书，对于不满足以上情况或经销商对经销合约书条款存在异议的，选择签订总销售合同。已签订总销售合同的经销商随着销售规模的增长可以申请续签为经销合约书，除深圳市芯连芯时代科技有限公司之外，申报期内存在其他经销商由总销售合同续签为经销合约书的情况。其中，报告期内前十大客户中沃尔莱特科技有限公司由于销售规模增加，从总销售合同变更为经销合约书。

2、经销合约书与总销售合同的主要区别

总销售合同与经销合约书规定的业务模式均为买断式经销，与总销售合同相比，经销合约书对双方的责任及义务做出更全面的约定。主要区别条款摘要如下：

序号	类别	经销合约书区别条款摘要
1	经销商的指定	对经销商的基本条件、经销区域以及冠名情况进行约定
2	公司的责任与义务	公司对经销商的销售推广工作提供必要的帮助，如公司对授权经销的产品作出技术更新的，会及时提供给经销商
3	经销商的责任与义务	1、遵守区域或应用领域规定，不得跨区域或应用领域经销； 2、拥有保证有效履行经销义务的足够设施和技术人员、销售人员； 3、基于公司产品所开发的新技术，经销商应当及时提供给公司共享使用； 4、经销商应使公司不会因为其客户未能履行合同而遭受损失
4	销售业绩目标及销售计划	按年度设定业绩目标金额
5	经销商业务推广及支持事项	经销商对公司产品有推广义务，需要协助收集终端客户对公司产品的意见，开发潜在或新应用领域客户以及向公司报送销售报告等
6	合同终止	1、经销或代理公司竞争者之相类似产品； 2、未经公司书面同意，销售至经销区域或应用领域外之客户； 3、未达成 70% 以上之年度销售业绩目标，未达成 30% 以上之年度客户开发目标； 4、未经公司书面同意，非直接购买公司授权经销之产品

信用政策区别：签订总销售合同的经销商以款到发货为主，个别经销商可享受一定信用期及信用额度；签订经销合约书的经销商大部分可享受一定信用期及信用额度。

（六）经销合同中支付“经销服务费”或“特殊订单佣金”的具体情形、报告期各期金额、相应的会计处理

公司经销合约书中涉及的“非一般买卖交易方式采用经销服务费及特殊订单佣金之计算与给付方式”为标准经销条款。报告期内，实际业务与经销商的合作模式均为买断式销售，不存在适用该条款的交易情况，不存在支付“经销服务费”或“特殊订单佣金”的情况。

（七）发行人与经销商是否约定销售折扣或返利政策，若存在，说明折扣或返利金额及占对应客户销售额的比例，相关折扣或返利的会计处理，是否存在跨期冲减收入的情形

1、发行人与经销商是否约定销售折扣或返利政策，若存在，说明折扣或返利金额及占对应客户销售额的比例

基于部分产品的市场推广，公司对部分经销商采购的特定产品给予销售返利，包括给予直接客户折扣以及向间接客户返利的情形，其中间接客户为经销商的下游客户。销售折扣、返利政策适用的产品范围、折扣率等通过发行人与直接客户、间接客户签订的销售折扣合同进行约定。

报告期各期，相关折扣及返利金额如下表所示：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
直接客户折扣	3.41	61.49	37.06
间接客户返利	1.79	25.03	8.73
营业收入	41,041.67	36,120.75	34,609.48
折扣及返利占比	0.01%	0.24%	0.13%

其中，直接客户折扣金额及占其销售额的比例如下：

单位：万元、%

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例

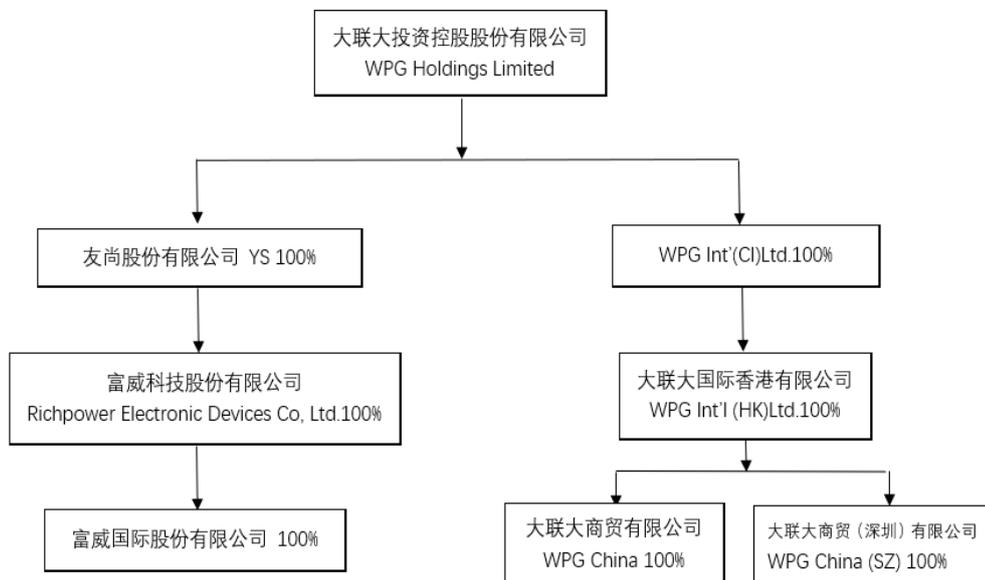
项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
ZXF SOLUTION LIMITED	-	-	61.49	2.78	28.07	1.32
深圳市联利为科技有限公司	-	-	-	-	8.99	0.36
深圳市芯连芯时代科技有限公司	3.41	0.04	-	-	-	-
小计	3.41		61.49		37.06	

2、相关折扣或返利的会计处理，是否存在跨期冲减收入的情形

公司给予直接客户的折扣以冲抵货款方式进行结算，给予间接客户的返利以现金返利的形式结算，计入其他应付款。公司每月末根据当月客户的销售情况计算折扣或返利，冲减当月收入，不存在跨期冲减收入的情形。

（八）发行人与富威国际的经销合同中存在以富威国际关联方名义代理销售相关约定的原因

富威国际基于集团内部管理需求，与公司签订的经销合同中存在关联方名义代理销售相关约定。其中，经销合同中富威国际提及的关联方大联大商贸有限公司、大联大商贸（深圳）有限公司与富威国际的关联关系如下图：



从股权关系图可知，大联大商贸有限公司、大联大商贸（深圳）有限公司与富威国际属于同一控制下的企业。报告期内，公司分别与富威国际及大联大商贸（深圳）有限公司发生交易，交易金额以富威国际合并披露。公司除了未单独与大联大商贸（深圳）有限公司签订合同外，日常每笔交易均由以上主体分别向公

司下订单，实物流、资金流、发票等均与相应交易主体匹配。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取发行人与销售、客户信息管理等相关的内部控制制度，评估和测试内部控制设计和执行的有效性；

2、对发行人的财务人员、销售人员进行访谈，了解经销商的基本情况、发行人的销售流程及账务处理方法，了解经销协议的签订情况、与经销商的合作模式等情况；了解同一家经销商签订不同类型合同的原因、经销合约书与总销售合同的区别，对比经销合约书以及总销售合同的主要合同条款，分析发行人与同一家经销商签订不同类型合同的原因是否具有合理性；了解经销合同中关于支付“经销服务费”或“特殊订单佣金”的执行情况以及账务处理等；了解发行人给予直接客户折扣以及间接客户返利的情况；

3、查阅发行人与主要经销商签订的经销合约书、总销售合同、货物送交协议以及订单，确认协议中约定的主要条款，包括但不限于发行人与经销商约定的订单金额、交货条款、风险报酬转移时点等；获取发行人对主要经销商的销售订单、送货单、物流单、委托书、签收单、发票、回款凭证等原始凭证及会计凭证，检查发行人经销收入确认的合理性、充分性；

4、访谈发行人高级管理人员，了解经销商形成的“整套应用方案”、“应用解决方案”的具体内容，终端客户认证过程等。查阅同行业上市公司对方案商或者模厂的界定情况，分析发行人将其认定为经销客户的合理性；

5、获取经销客户明细，检查各期经销客户中方案商/模组厂、电子元器件分销商增减情况，分析各期经销商变动的原因及与经销商合作的稳定性；

6、查阅发行人与直接客户/间接客户签订的销售折扣合同，确认协议中约定的主要条款，包括但不限于适用范围、折扣率等；并获取报告期各期的收入以及销售折扣或返利明细表，复核发行人销售折扣或返利金额以及占对应直接客户销售额的比例；

7、查阅《企业会计准则》，确认发行人经销销售收入、相关折扣及返利的会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人与经销商的合作模式属于买断式销售，具有合理性；发行人对经销销售收入确认的时点、依据和凭证与合同约定和实际销售过程一致，符合企业会计准则的规定；

2、发行人经销协议签订为两方协议，合同实际执行情况与合同约定一致。发行人销售给经销商的每一新型号芯片产品在导入客户产品进行批量供应前，都需要进行终端品牌厂商的一次性认证，除此之外，无需终端客户其他认证；

3、发行人已说明经销商形成的“整套应用方案”、“应用解决方案”的具体内容，及方案商、模组组件制造商利用发行人产品开展的具体业务；发行人与方案商或模组厂的合作模式已历经多年的成功实践，符合发行人的实际经营情况及行业惯例，发行人将案商或模组厂认定为经销客户具备合理性；

4、发行人报告期各期经销客户中方案商或模组厂、电子元器件分销商的客户数量及增减变动情况具有合理性；

5、发行人基于特定市场的开拓以及客户管理的需要，会存在不同时期跟同一经销商签订经销合约书或总销售合同的情况；

6、发行人无支付“经销服务费”或“特殊订单佣金”的情况；

7、发行人与经销商的销售折扣或现金返利与销售折扣合同约定一致，相关会计处理符合企业会计准则的规定，不存在跨期冲减收入的情形；

8、发行人与富威国际的经销合同中存在以富威国际关联方名义代理销售，具有合理性。

(三) 说明对于主要经销客户的期末库存、终端销售实现情况、资金流水的核查手段、核查证据

1、对于主要经销客户期末库存的核查手段、核查证据

获取报告期内主要经销商的进销存数据，与发行人报告期各期销售数据进行匹配，分析经销客户期末库存的合理性，截至 2020 年 12 月 31 日，2020 年末前十大经销客户库存情况如下：

单位：万元

项目	金额
前十大经销客户的期末库存余额①	6,567.13
其中：前十大经销客户期末库存明细中来源于 12 月采购的金额②	3,757.90
前十大经销客户 2020 年 1-12 月的采购总额③	37,676.96
期末库存金额/本期采购金额④=①/③	17.43%
剔除 12 月采购的库存金额/本期采购金额⑤= (①-②) /③	7.46%

报告期内，发行人主要经销商关于发行人产品的进销存情况与发行人对经销商的销售数据基本匹配，报告期期末库存数据不存在重大异常情况。

2、对于主要经销客户终端销售实现情况的核查手段、核查证据

获取报告期内主要经销商的进销存数据，并对其进行穿透，获取销售给终端客户的明细。通过对终端客户的实地走访或视频访谈，确认经销商的终端销售数据与终端客户采购数据的匹配性，终端客户具体走访及视频访谈比例如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
实地走访/视频访谈覆盖金额	25,676.21	26,106.75	22,472.86
经销收入	39,819.13	35,939.49	34,019.31
实地走访与视频访谈覆盖金额占经销收入比例	64.48%	72.65%	66.06%

报告期各期，主要经销客户终端销售实现情况良好，不存在重大异常情况。

3、对于主要经销客户资金流水的核查手段、核查证据

(1) 获取报告期各期前十大经销客户的往来明细账及发行人各主体的银行流水，将往来明细账中各期前十大经销客户汇总的回款金额与银行流水中收到的对应客户的回款金额进行对比分析，以确认回款的准确性及销售的真实性；

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
各期前十大经销客户往来明细账中汇总的回款金额	35,228.65	35,377.91	34,722.75

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
银行流水中对应的回款金额	35,228.65	35,377.91	34,722.75
差异	-	-	-

(2)对 2020 年度前十大经销客户截至 3 月末的应收账款余额的期后回款进行检查，以确认销售的真实性；

单位：万元

前十大经销客户应收账款余额	截至 2021 年 3 月末的回款金额	检查的回款金额	检查的回款金额比例
7,823.53	7,823.53	7,823.53	100.00%

报告期各期及期后，前十大经销客户销售回款良好，不存在重大异常情况。

8.2 关于主要客户

招股说明书披露：(1) 发行人报告期各期向前五大客户的销售金额占比分别为 60.55%、72.13%、72.98%、76.39%，客户集中度较高；(2) 前五大客户中，除富威国际为电子元器件分销商之外，其余客户均为方案商、模组组件制造商；(3) 根据公开资料查询，前五大客户中，深圳市铠硕达数码有限公司于 2017 年成立，且成立当年即成为发行人前五大客户，深圳市联利为科技有限公司注册资本较低。

请发行人说明：(1) 报告期各期前十大客户的基本情况，包括但不限于成立时间、注册资本、股权结构、实际控制人、主营业务、与发行人开始合作时间、是方案商/模组厂/电子元器件分销商、向发行人采购具体产品类型、是内销还是外销客户、货物交割地、是直销还是经销客户，若为经销客户，说明对应的最终客户；(2) 是否存在经销商客户专门或主要销售发行人产品的情形并说明原因；(3) 深圳市铠硕达数码有限公司成立当年即成为发行人前五大客户的原因，深圳市联利为科技有限公司注册资本较低却对发行人有大额采购的原因；(4) 除弘忆国际外，发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员是否与客户存在关联关系或其他利益关系。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

一、发行人说明

（一）报告期各期前十大客户的基本情况，包括但不限于成立时间、注册资本、股权结构、实际控制人、主营业务、与发行人开始合作时间、是方案商/模组厂/电子元器件分销商、向发行人采购具体产品类型、是内销还是外销客户、货物交割地、是直销还是经销客户，若为经销客户，说明对应的最终客户

报告期内前十大客户的基本情况如下表所示：

序号	客户名称	公司名称	成立时间	注册资本	主要股东/实际控制人	主营业务	与公司开始合作时间	客户类型	内销/外销	货物交割地	直销/经销
1	深圳市芯连芯时代科技有限公司	深圳市芯连芯时代科技有限公司	2009年11月	500万元	彭茂平(40%)、熊伟(30%)、康亚彬(30%)	提供多媒体播放器及蓝牙音频解决方案	2014年6月	方案商/模组厂	内销	中国大陆	经销
		芯连芯(香港)有限公司	2015年6月	1万港元	熊伟(100%)	提供多媒体播放器及蓝牙音频解决方案	2015年11月	方案商/模组厂	外销	中国香港	经销
		香港芯联科技有限公司	2010年5月	1万港元	彭茂平(100%)	提供多媒体播放器及蓝牙音频解决方案	2014年6月	方案商/模组厂	外销	中国香港	经销
2	深圳市铠硕达数码有限公司	深圳市铠硕达数码有限公司	2017年1月	200万元	程春燕(94%)、张云灵(2%)、谭庆桥(2%)、龙永承(2%)	提供蓝牙音箱、蓝牙耳机整体解决方案	2017年3月	方案商/模组厂	内销及外销	中国大陆、中国香港	经销
		永胜电子有限公司	2006年11月	3万港元	钱小叶(60%)、程春燕(40%)	提供蓝牙音箱、蓝牙耳机整体解决方案	2020年2月	方案商/模组厂	外销	中国香港	经销
3	深圳市领芯者科技有限公司	深圳市领芯者科技有限公司	2010年5月	500万元人民币	余涛(65%)、纪金娥(10%)、深圳领芯智慧投资合伙企业(有限合伙)(25%)	蓝牙产品方案开发	2014年6月	方案商/模组厂	内销	中国大陆	经销

序号	客户名称	公司名称	成立时间	注册资本	主要股东/实际控制人	主营业务	与公司开始合作时间	客户类型	内销/外销	货物交割地	直销/经销
		领芯科技（香港）有限公司	2007年9月	1万港元	纪金娥（100%）	蓝牙产品方案开发	2014年6月	方案商/模组厂	外销	中国香港	经销
		领芯商务有限公司	2018年12月	1万港元	余涛（100%）	蓝牙产品方案开发	2019年3月	方案商/模组厂	外销	中国香港	经销
4	富威国际股份有限公司	富威国际股份有限公司	1998年5月	6,300万港元	RichPower Electronic Devices Co Ltd（100%）	IC分销商	2014年6月	分销商	外销	中国香港	经销
		大联大商贸（深圳）有限公司	2000年7月	3,700万港元	WPG International（HONG KONG） Limited（100%）	IC分销商	2019年6月	分销商	内销	中国大陆	经销
5	深圳市宝泰威数码有限公司	深圳市宝泰威数码有限公司	2018年4月	50万元	吕倩君（51%）、王启刚（49%）	提供蓝牙产品方案开发及配套硬件板卡	2018年5月	方案商/模组厂	内销、外销	中国大陆、中国香港	经销
		深圳市宝泰威科技有限公司	2011年5月	50万元	王松青（50%）、王松良（50%）	提供蓝牙产品方案开发及配套硬件板卡	2014年6月	方案商/模组厂	内销	中国大陆	经销
		香港爱德信有限公司	2017年5月	1万港元	吕应琼（100%）	提供蓝牙产品方案开发及配套硬件板卡	2018年3月	方案商/模组厂	外销	中国香港	经销
6	深圳市联利为科技有限公司	深圳市联利为科技有限公司	2006年10月	10万元	王国华（100%）	提供便携式视频解决方案、智能教育解决方案及配套硬件板卡产品	2014年6月	方案商/模组厂	外销	中国香港	经销
		深圳市奇宇教	2016年8月	600万元	刘娟花	提供便携式视频解	2016年	方案商/	内销	中国大陆	经销

序号	客户名称	公司名称	成立时间	注册资本	主要股东/实际控制人	主营业务	与公司开始合作时间	客户类型	内销/外销	货物交割地	直销/经销
		育科技有限公司			(99%)、王国武(1%)	决方案、智能教育解决方案及配套硬件板卡产品	10月	模组厂			
		LLW COMPANY LIMITED	2019年6月	1万港元	阳 聪 梅 (100%)	提供便携式视频解决方案、智能教育解决方案	2020年1月	方案商/模组厂	外销	中国香港	经销
7	弘忆国际	弘忆国际	1995年10月	12,511.41万新台币	德捷投资股份有限公司、德佳投资股份有限公司、叶佳纹等	半导体零部件的代理、销售与系统研发服务	2014年6月	分销商	外销	中国香港	经销
8	沃尔莱特科技有限公司	沃尔莱特科技有限公司	2006年1月	50万港元	桑 显 红 (100%)	蓝牙音箱、蓝牙耳机方案及集成电路产品代理	2014年6月	方案商/模组厂	外销	中国香港	经销
		深圳市沃莱特电子有限公司	2008年8月	500万元	张 卫 满 (95%)、张卫民(5%)	蓝牙音箱、蓝牙耳机方案及集成电路产品代理	2014年6月	方案商/模组厂	内销	中国大陆	经销
9	ZXF SOLUTION LIMITED	ZXF SOLUTION LIMITED	2012年6月	1万港元	朱 兴 丹 (100%)	蓝牙音箱、蓝牙耳机方案及集成电路产品代理	2017年4月	方案商/模组厂	外销	中国香港	经销
		深圳市正芯烽电子科技有限公司	2011年4月	10万元	高林(50%)、谢国伟(50%)	提供便携式视频解决方案和智能家居解决方案	2016年11月	方案商/模组厂	内销	中国大陆	经销
10	珍氏科技有限公司	珍氏科技有限公司	2000年2月	1万港元	Highflyers Trading Limited (100%)	IC 方案设计及代理	2014年6月	方案商/模组厂	外销	中国香港	经销

序号	客户名称	公司名称	成立时间	注册资本	主要股东/实际控制人	主营业务	与公司开始合作时间	客户类型	内销/外销	货物交割地	直销/经销
11	深圳市荳茗科技有限公司	深圳市荳茗科技有限公司	2015年10月	100万元	刘良清(70%)、刘婷(30%)	IC 方案设计及模组制造	2019年8月	方案商/模组厂	内销	中国大陆	经销
12	深圳市创茂精密科技有限公司	深圳市创茂精密科技有限公司	2007年4月	500万元	杨新美(51%)、杨建坤(49%)	提供蓝牙音箱、蓝牙耳机整体解决方案	2018年12月	方案商/模组厂	内销	中国大陆	经销
13	芯展电子股份有限公司	芯展电子股份有限公司	2016年9月	6,175万新台币(实收资本)	淇誉电子科技股份有限公司(15.22%)、巫盈助(15.22%)、申强华(12.96%)、蔡佳容(12.96%)、谢宗泽(10.53%)、陈骏(6.07%)、其他股东(27.04%)	提供智能语音方案、车载娱乐系统应用开发、蓝牙耳机解决方案、蓝牙麦克风产品	2017年4月	方案商/模组厂	外销	中国香港	经销
14	安克创新有限公司	安克创新有限公司	2013年10月	1万港元	Anker Holding Limited(100%)	消费电子产品采购及销售	2019年12月	直销客户	外销	中国香港	直销
		湖南安克电子科技有限公司	2017年6月	200万元	安克创新科技股份有限公司	电子产品、家用电器的销售	2020年7月	直销客户	内销	中国大陆	直销

序号	客户名称	公司名称	成立时间	注册资本	主要股东/实际控制人	主营业务	与公司开始合作时间	客户类型	内销/外销	货物交割地	直销/经销
					公司（100%）						
15	芯智国际有限公司	芯智国际有限公司	2005年4月	1,000万港元	Smart-Core International Holdings Limited（100%）	IC 方案设计及模组制造	2020年3月	方案商/模组厂	外销	中国香港	经销
		深圳市芯智科技有限公司	2005年2月	850万元	芯智国际有限公司（100%）	IC 方案设计及模组制造	2020年4月	方案商/模组厂	内销	中国大陆	经销

注：与发行人开始合作的时间从炬芯有限成立时开始计算。

报告期各期，公司前十大客户的采购产品类型如下表所示：

年份	序号	客户名称	采购产品	对应的终端客户
2020 年	1	深圳市铠硕达数码有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、蓝牙耳机 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	深圳市三诺数字科技有限公司、深圳市奋达科技股份有限公司、 深圳市维尔晶科技有限公司 、深圳市联诺德科技有限公司等
	2	深圳市芯连芯时代科技有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、蓝牙耳机 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	深圳市超邦科技有限公司、深圳市源鑫微科技有限公司、 深圳市锐族数码科技有限公司 、深圳市三德大康电子有限公司等
	3	富威国际股份有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、蓝牙耳机 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	深圳市芭蕾数码科技有限公司、深圳市拓丰达数码科技有限公司、广州智伴人工智能科技有限公司、 深圳市锐曼智能技术有限公司 等
	4	深圳市领芯者科技有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	东莞市台德智慧科技有限公司 、深圳市朗琴音响技术有限公司、深圳市捷美斯实业有限公司、 深圳市尔迪科技有限公司 、深圳市瑞晶实业有限公司等
	5	沃尔莱特科技有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	TCL 通力电子（惠州）有限公司、惠阳东威电子制品有限公司、赣州得辉达科技有限公司等
	6	深圳市联利为科技有限公司	便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	深圳市拓丰达数码科技有限公司、深圳市聚能巨数码有限公司、 深圳市戏美声电子有限公司 、深圳市金靓点科技有限公司等
	7	ZXF SOLUTION LIMITED	便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	深圳市钜弘科技有限公司 、深圳市美微视电子有限公司、 深圳市康海电子有限公司 、深圳市秋然科技发展有限公司、深圳市秋雨电子科技有限公司等
	8	芯智国际有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、蓝牙耳机 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	深圳市天尊科技有限公司、广东辰奕智能科技股份有限公司、深圳高品电子有限公司等
	9	芯展电子股份有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片	孕龙科技股份有限公司等
	10	安克创新有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片	直接客户
2019 年	1	深圳市芯连芯时代科技有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、蓝牙耳机 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯	深圳市超邦科技有限公司、深圳市源鑫微科技有限公司、深圳市腾申科技有限公

年份	序号	客户名称	采购产品	对应的终端客户
			片、智能语音交互 SoC 芯片	司等
	2	富威国际股份有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	深圳市芭蕾数码科技有限公司、深圳市拓丰达数码科技有限公司、广州智伴人工智能科技有限公司等
	3	深圳市铠硕达数码有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、蓝牙耳机 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	深圳市三诺数字科技有限公司、深圳市芭蕾数码科技有限公司、弘欣益科技(深圳)有限公司等
	4	深圳市领芯者科技有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	深圳市尔迪科技有限公司、深圳市云动创想科技有限公司、深圳市朗琴音响技术有限公司等
	5	沃尔莱特科技有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、蓝牙耳机 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	TCL 通力电子(惠州)有限公司、惠阳东威电子制品有限公司、赣州得辉达科技有限公司等
	6	深圳市联利为科技有限公司	便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	深圳市聚能巨数码有限公司、深圳市宇达为电子有限公司、深圳市金靛点科技有限公司等
	7	ZXF SOLUTION LIMITED	便携式音视频 SoC 芯片	深圳市美微视电子有限公司、深圳市秋然科技发展有限公司、深圳市秋雨电子科技有限公司等
	8	深圳市宝泰威数码有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片	深圳市奋达科技股份有限公司、深圳市德瑞成电子有限公司、深圳市朗琴音响技术有限公司等
	9	深圳市荳茗科技有限公司	蓝牙耳机 SoC 芯片	深圳市金安达科技有限公司等、东莞市拓翔电子科技有限公司、深圳市韵蓝科技有限公司等
	10	深圳市创茂精密科技有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、蓝牙耳机 SoC 芯片	深圳市共奋进科技有限公司、东莞市永方电子科技有限公司、东莞欣迈电子科技有限公司等
2018 年	1	深圳市芯连芯时代科技有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、蓝牙耳机 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	深圳市超邦科技有限公司、深圳市源鑫微科技有限公司、赣州得辉达科技有限公司等
	2	富威国际股份有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、蓝牙耳机 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	深圳市芭蕾数码科技有限公司、深圳市拓丰达数码科技有限公司、广州智伴人工智能科技有限公司等

年份	序号	客户名称	采购产品	对应的终端客户
	3	深圳市铠硕达数码有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、蓝牙耳机 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	深圳市芭蕾数码科技有限公司、弘欣益科技（深圳）有限公司、深圳市福田区阐乐数码商行等
	4	深圳市领芯者科技有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、蓝牙耳机 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	深圳市尔迪科技有限公司、深圳市云动创想科技有限公司、深圳市朗琴音响技术有限公司等
	5	深圳市联利为科技有限公司	便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	深圳市聚能巨数码有限公司、深圳市火火兔智慧科技有限公司、深圳市宇达为电子有限公司等
	6	沃尔莱特科技有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、蓝牙耳机 SoC 芯片	TCL 通力电子（惠州）有限公司、惠阳东威电子制品有限公司、赣州得辉达科技有限公司等
	7	ZXF SOLUTION LIMITED	便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片	深圳市美微视电子有限公司、深圳市秋然科技发展有限公司、深圳市秋雨电子科技有限公司等
	8	深圳市宝泰威数码有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片	深圳市奋达科技股份有限公司、深圳市德瑞成电子有限公司、深圳市朗琴音响技术有限公司等
	9	珍氏科技有限公司	蓝牙音箱 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片	标华丰企业有限公司、利佳电讯（惠州）有限公司、中山奥凯华泰电子有限公司等
	10	弘忆国际	便携式音视频 SoC 芯片	深圳市乐百川科技有限公司、深圳市芭蕾数码科技有限公司、东莞市金文华数码科技有限公司等

注：上表中同一实际控制人控制的企业按集团口径合并统计。

（二）是否存在经销商客户专门或主要销售发行人产品的情形并说明原因

发行人的经销商客户不存在专门或主要销售发行人产品的情形。发行人的经销商客户中，大联大商贸（深圳）有限公司、富威国际股份有限公司和弘忆国际为 IC 分销商，该等客户采购发行人产品占同类产品采购金额比例较低；其余经销商客户为具有一定技术开发和外围器件配套能力的方案商或模组厂，其销售的产品除了采购芯片外，根据自身经营需要，还会采购其他公司的产品进行二次开发或加工并形成整套应用方案，再销售给下游终端品牌商或 ODM、OEM 厂商。

（三）深圳市铠硕达数码有限公司成立当年即成为发行人前五大客户的原

因，深圳市联利为科技有限公司注册资本较低却对发行人有大额采购的原因

1、深圳市铠硕达数码有限公司成立当年即成为发行人前五大客户的原因

深圳市铠硕达数码有限公司（以下简称“铠硕达数码”）成立前，发行人与深圳市铠硕达科技有限公司（以下简称“铠硕达科技”）已存在深入的业务合作，2016年，发行人与铠硕达科技的销售金额为2,533.20万元（未经审计），铠硕达科技系发行人的第6大客户。

2017年1月，铠硕达科技投资设立铠硕达数码，并将其之前与发行人的业务逐步转移至铠硕达数码，2017年9月19日后，铠硕达科技不再与发行人发生交易，此后，铠硕达科技与发行人的业务全部由铠硕达数码承接。铠硕达数码承接了铠硕达科技原有业务后，继续优化经营，积极开拓下游市场，小米、奋达、三诺均为其下游客户。

综上，铠硕达数码成立当年即成为发行人前五大客户主要系铠硕达科技业务平移所致。

2、深圳市联利为科技有限公司注册资本较低却对发行人有大额采购的原因

深圳市联利为科技有限公司、深圳市奇宇教育科技有限公司、LLW COMPANY LIMITED为同一实际控制人王国奇控制的企业，根据自身业务运营的实际需要，灵活安排上述三家公司分别与发行人进行交易，属于客户集团体系内的统筹行为。上述三家公司向公司采购后的产品主要用于模组生产后出售、代加工或转售。

深圳市联利为科技有限公司注册资本为人民币10万元，深圳市奇宇教育科技有限公司的注册资本为人民币600万元，LLW COMPANY LIMITED的注册资本为港币1万元，三家公司为民营非上市企业，所属行业对注册资本没有特殊要求，未随经营规模扩大而及时增加注册资本；其经营主要依靠历年经营积累、股东自有资金或外部融资等方式满足日常经营所需，不单纯依靠注册资本，根据其声明函确认，三家公司合并净资产数据如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
净资产	6,147.80	5,329.10	4,996.50

因此，三家公司合并口径下的经营规模与其净资产规模具备匹配性，其向发行人有大额采购具有合理性。

（四）除弘忆国际外，发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员是否与客户存在关联关系或其他利益关系

除弘忆国际外，报告期内，发行人的核心技术人员张贤钧与发行人客户及供应商芯展电子股份有限公司（以下简称“芯展电子”）曾经存在持股及任职关系，具体如下：

公司核心技术人员张贤钧曾持有芯展电子 5.46% 的股权，并于 2016 年 9 月至 2019 年 2 月担任其董事，2019 年 3 月至 2020 年 6 月担任其监察人，张贤钧对其投资属个人财务性投资，2020 年 9 月已将其持有的全部股权对外转让。

除上述以外，发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员与客户不存在关联关系或其他利益关系。

1、芯展电子的主营业务

芯展电子主营业务为智能语音方案、车载娱乐系统应用开发、蓝牙耳机解决方案、蓝牙麦克风产品的研发和销售。

2、芯展电子股权结构

根据芯展电子的企业注册文件，芯展电子股份总额为 2,000 万股，每股金额 10 元新台币，已发行股份总额（非公开）617.50 万股，实收资本总额 6,175 万元新台币。目前，芯展电子主要股东信息如下：

序号	股东名称	持有股份数	持股比例
1	淇誉电子科技股份有限公司	940,000.00	15.22%
2	巫盈助	940,000.00	15.22%
3	申强华	800,000.00	12.96%
4	蔡佳容	800,000.00	12.96%
5	谢宗泽	650,000.00	10.53%
6	陈骏	375,000.00	6.07%
7	其它股东	1,670,000.00	27.04%
合计		6,175,000.00	100.00%

注 1：淇誉电子科技股份有限公司为台湾上柜公司，上柜代码：6247.TWO；

注 2：巫盈助代表台湾上市公司晟钛股份有限公司（股票代码：3229.TW）之全资子公司光明远大国际股份有限公司。

截至本问询回复出具日，芯展电子直接股东及间接股东，与公司及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员均无关联关系。

3、发行人与芯展电子的具体交易情况

报告期内，公司与芯展电子之间存在产品销售、租赁、技术服务与 IP 采购交易，汇总情况如下：

单位：万元

合作类型	交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售	芯片销售	860.40	420.74	75.34
	房屋租赁	6.21	10.71	10.54
	小计	866.61	431.45	85.88
采购	技术服务	-	72.85	-
	IP	-	439.33	-
	小计	-	512.18	-

注：上述销售和采购合同内容之间无对应关系，分别按销售和采购金额进行独立核算。

(1) 芯片销售

芯展电子主要从事 IC 模组和成套系统产品的研发和销售，其在采购公司芯片产品的基础上，进行二次开发形成整套应用方案和整机产品后对外销售。报告期内，公司向芯展电子销售的具体产品如下：

单位：万颗、万元

类别	型号	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		数量	金额	数量	金额	数量	金额
蓝牙音频 SoC 芯片系列	产品 1	223.50	747.58	80.00	283.87	-	-
	产品 2	4.41	16.66	-	-	-	-
便携式音视频 SoC 芯片系列	产品 3	1.51	4.82	3.02	9.47	1.76	5.35
	产品 4	1.01	28.90	3.02	85.21	1.51	41.03
	产品 5	0.50	16.23	-	-	0.25	7.99
	产品 6	0.67	46.21	0.50	42.19	0.25	20.97
小计		231.60	860.40	86.55	420.74	3.77	75.34

报告期内，公司对芯展电子的累计销售额为 1,356.48 万元，其中产品 1、

产品 6 两款产品累计销售额 1,140.82 万元，累计销售占比为 84.10%，该两款产品与其他第三方平均销售单价对比情况如下：

单位：元/颗

年份	产品型号	芯展电子销售单价	其他第三方平均销售单价	价格差异	价格差异率	差异原因
2020	产品 1	3.34	3.55	-0.21	-6.29%	平均单价受客户采购规模影响，与芯展电子采购数量相近客户的销售单价为 3.33 元/颗
2020	产品 6	68.76	51.40	17.36	25.25%	受不同期间调价，销售价格存在波动
2019	产品 1	3.55	3.41	0.14	3.94%	-
2019	产品 6	84.38	-	-	-	未向其他客户销售，与前期单价持平
2018	产品 6	83.88	77.15	6.73	8.02%	受客户采购规模和汇率变动影响，芯展采购量为 0.25 万颗，未享受降价优惠

通过上述分析，公司与芯展电子之间的销售业务均基于双方正常业务需求，交易规模较小，销售价格与其他第三方平均销售单价不存在重大差异，双方交易具有合理性。

(2) 房屋租赁

香港炬力曾设立香港炬力台湾分公司，并曾租赁台北市内湖科学园区（内湖科学园区是台北市内唯一集科技、金融、媒体、电信等功能为一体的营运中心区块）作为办公地，为节约房租成本，香港炬力台湾分公司将该房屋部分区域转租予芯展电子用于其注册登记。报告期内，芯展电子合计支付租金 38.12 万元（月均 0.89 万元）。鉴于上述交易系出于双方节约租金成本的目的，该项交易具有商业合理性。

(3) 技术服务

2019 年，发行人因研发进度需要，需短期内采购蓝牙模组所需的固件修改和 PCB 应用方案设计服务。芯展电子的主营业务为 IC 模组研发和销售，其研发领域和技术能力符合该项目的需求，因此，发行人向芯展电子采购该项服务，委托期间为 2019 年 8 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日，共产生技术服务费 72.85 万元。

芯展电子长期采购公司产品进行模组研发，对公司产品较为熟悉，可以更好

的结合下游市场的需求提供该项目的服务，该项交易具有商业合理性。

（4）软件 IP 采购

芯展电子在 IC 模组研发的过程中曾形成 ARM Cluster（集群服务器）软件技术，该软件技术可应用于云虚拟手机，实现全天候云端智能托管应用，让用户在脱离移动终端的状态下，也能将各种应用程序托管到云端，保持全天候在线。上述软件技术可应用于发行人部分芯片，扩大原有产品的应用领域，提高该芯片整体的竞争力。

2019 年 11 月，发行人向芯展电子采购该软件 IP 技术授权，经双方协商确定软件许可费总金额为 439.33 万元。发行人将此软件授权作为无形资产入账，分五年进行摊销。根据合同约定，在终端客户使用到该软件技术时，芯展电子可以按约定收取权利金，该约定符合行业惯例，该项交易具有商业合理性。

因此，报告期内，发行人与芯展电子之间发生的产品销售、租赁、技术服务与 IP 采购交易均系双方正常的经营需要，具有合理性。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、查询报告期各期前十大客户的工商登记信息，了解其成立时间、注册资本、股权结构及实际控制人、主营业务等情况，向业务人员了解发行人与各期前十大客户的合作历史、货物交割等基本情况；通过以上核查程序，验证各期前十大客户的基本情况以及销售的真实性，并通过核查前十大客户的股权及其实际控制人的信息与发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员名单进行匹配，确认是否存在关联关系；

2、获取发行人报告期内销售收入明细表，了解各期前十大客户向其采购的产品类型，了解内外销以及货物交割地的分布情况；

3、实地走访或视频访谈报告期内主要客户，了解其基本信息、业务模式等内容，访谈了解主要客户是否与发行人存在关联关系或其他利益关系；并获取发行人报告期内前十大客户关于与发行人及其股东、实际控制人、董事、监事及高

级管理人员、核心技术人员不存在关联关系或其他利益关系的确认函；

4、获取各期前十大客户中属于经销商客户的进销存及期后销售情况，了解其重要终端客户明细，并抽取主要的终端客户进行走访或视频访谈；

5、获取了前十大客户出具的确认函，核实客户的实际控制人、主营业务、向发行人采购的具体产品类型、货物交割地、向发行人采购金额占同类采购金额的比例、是否专门销售发行人产品等情况；

6、获取了铠硕达数码、铠硕达科技属于同一实际控制人控制情况的确认函，了解铠硕达数码成立当年成为发行人前五大客户的原因；

7、获取了深圳市联利为科技有限公司、深圳市奇宇教育科技有限公司、LLW Company Limited 三家公司针对同一实际控制人控制的情况及注册资本较小原因的确认声明函，核查其合理性；

8、查阅了发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的调查问卷；

9、通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开信息渠道对发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人、持有发行人 5% 以上股份的股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员进行检索，核查该等人员或企业投资或任职情况；

10、对核心技术人员张贤钧进行访谈，了解对芯展电子进行投资的原因，了解担任芯展电子董事、监察人期间的履职情况，获取张贤钧处置对芯展电子投资的文件记录；

11、获取公司报告期内销售给芯展电子的销售报表，核对公司向芯展电子销售的具体产品类型、型号、数量，将对芯展电子的销售价格和交易条件与对其他客户同型号、同等或相近交易数量的销售价格和交易条件进行对比，分析公司与芯展电子销售交易的合理性；

12、对芯展电子行销业务总监进行视频访谈，了解芯展电子与发行人发生交易的业务原因；通过中国台湾商工登记公示查询系统查询芯展电子及其法人股东的股权信息，对芯展电子经销发行人产品终端销售情况进行穿透核查，对采购的

IP 进行现场检查，了解具体使用情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人与报告期各期前十大客户均保持良好的合作关系，发行人销售给客户的相关产品与客户的主营业务相匹配；

2、发行人不存在经销商客户专门或主要销售发行人产品的情形；

3、发行人客户深圳市铠硕达数码有限公司成立当年即成为发行人前五大客户的原因具备合理性；

4、深圳市联利为科技有限公司注册资本较低但对发行人有大额采购的原因具备合理性；

5、除弘忆国际外，报告期内，发行人的核心技术人员张贤钧与发行人客户及供应商芯展电子股份有限公司曾经存在持股及任职关系。发行人核心技术人员张贤钧曾持有芯展电子 5.46% 的股权，并于 2016 年 9 月至 2019 年 2 月担任其董事，2019 年 3 月至 2020 年 6 月担任其监察人，张贤钧对其投资属个人财务性投资，2020 年 9 月已将其持有的全部股权对外转让。除此之外，发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员与客户不存在其他关联关系或其他利益关系。

8.3 关于终端客户

根据招股说明书披露：公司已成为和音频相关的低功耗无线物联网领域的主流供应商，产品已进入的主要终端品牌包括华为、哈曼、SONY、安克创新、罗技、OPPO、小米、传音、飞利浦、漫步者、联想、纽曼、魅族等，并在阿里巴巴、网易和酷我等互联网公司的音频产品中得到应用。

请发行人说明：（1）下游客户向公司采购是否取决于终端厂商或其委派的 ODM/OEM 厂商，方案商、模组组件制造商是否自主决定其采购，并据此说明公司主要系列产品获取终端品牌厂商的过程及合法合规性、是否依赖特定人员、以及芯片获得终端品牌厂商认证的条件、认证周期、认证期限、是否需要签订相关合同；（2）方案商、模组组件制造商是否均处于终端品牌厂商供应链体系，是否

存在终端品牌厂商供应链体系外的客户；(3) 如何认定发行人产品已进入上述主要终端品牌，“公司已成为和音频相关的低功耗无线物联网领域的主流供应商”的具体依据。

一、发行人说明

(一) 下游客户向公司采购是否取决于终端厂商或其委派的 ODM/OEM 厂商，方案商、模组组件制造商是否自主决定其采购，并据此说明公司主要系列产品获取终端品牌厂商的过程及合法合规性、是否依赖特定人员、以及芯片获得终端品牌厂商认证的条件、认证周期、认证期限、是否需要签订相关合同

1、下游客户向公司采购是否取决于终端厂商或其委派的 ODM/OEM 厂商，方案商、模组组件制造商是否自主决定其采购

在新业务开发阶段，下游客户向公司的采购分为两种情况：

(1) 终端品牌厂商或其委派的 ODM/OEM 厂商指定向公司采购

多数情况下，下游客户向公司的采购主要取决于终端品牌厂商或其委派的 ODM/OEM 厂商的产品需求。由于终端品牌厂商产品的许多规格和功能需要基于发行人产品二次开发后实现，终端品牌厂商在定义其项目的规格时，就会通过自身采购部门或其委托的 ODM/OEM 厂商在市场上寻求并评估满足其规格、性能要求的产品。因此，方案商或模组厂不会自主决定其购买的产品品牌和类型，而是终端品牌厂商或 ODM/OEM 厂商完成产品选型后，将设计方案交给方案商或模组厂，并由方案商或模组厂向公司购买指定的产品用于模组制造。

(2) 方案商或模组厂自主决定向公司采购

少数情况下，终端品牌厂商或其委派的 ODM/OEM 厂商仅制定功能、价格等要求，而不指定具体芯片厂商，由方案商或模组厂自主决定产品选型，向上游供应商进行产品采购及模组制造后，完成向下游终端品牌厂商或 ODM/OEM 厂商的销售。

在稳定量产阶段，方案商或模组厂向公司的采购则主要根据不同下游终端客户的订单需求与其自身备货安排进行综合考量，从而自主确定向公司的采购数量。

2、公司主要系列产品获取终端品牌厂商的过程及合法合规性、是否依赖特

定人员

发行人通过拜访终端品牌厂商或 ODM/OEM 厂商，了解终端品牌厂商的未来项目规划，并向其推荐芯片产品；或由方案商或模组厂向终端品牌或 ODM/OEM 厂商推荐公司产品。终端品牌厂商及其委派的 ODM/OEM 厂商在决定其产品是否采用发行人芯片立项时，需要经过多个环节的评估、评选、讨论，并进行包括研发、产品规划、采购、品质、法务以及业务等部门的集体决策。终端品牌厂商还可能需要与其委派的 ODM/OEM 厂商共同讨论确定。因而，发行人主要系列产品获取终端品牌厂商的过程不依赖于特定人员，获取终端品牌厂商的过程合法合规。

3、芯片获得终端品牌厂商认证的条件、认证周期、认证期限、是否需要签订相关合同

终端品牌厂商的评估认证内容主要包括芯片技术评估及测试、专利审查、代码安全性审查、交付能力评估、品质体系审核及验厂、公司财务状况等，通常在终端品牌厂商的项目正式立项之前就需要对发行人完成评估，少部分终端品牌厂商基于项目紧迫性和对于发行人的行业地位的认可，也可能在评估完成前就开始立项，但需要在产品量产前完成评估工作，认证周期通常在 3 到 6 个月。评估通过后，相关资质认可在终端品牌客户产品生命周期内持续有效。因此，认证期限长期有效。在获取终端品牌厂商的过程中，通常需要发行人与终端品牌厂商签订项目保密协议。在终端品牌厂商开始批量量产后，其通过 ODM 工厂向发行人下游的方案商或模组厂采购模组。

（二）方案商、模组组件制造商是否均处于终端品牌厂商供应链体系，是否存在终端品牌厂商供应链体系外的客户；

发行人报告期内进入供应链体系的终端品牌厂商包括华为、哈曼、SONY、安克创新、罗技、OPPO、小米、传音、飞利浦、漫步者、联想、纽曼、魅族等。

一般而言，终端品牌厂商对供应商的管理较为严格，通常选取具有一定经营规模和市场地位的方案商或模组厂进入其供应链体系，并需经过资质审查、产品验证等一系列审核后，方可将其纳入供应链体系。发行人下游的主要方案商或模组厂中，深圳市铠硕达数码有限公司、沃尔莱特科技有限公司、深圳市领芯者科

技术有限公司、深圳市芯连芯时代科技有限公司等客户及其关联公司的经营规模较大，处于终端品牌厂商供应链体系。报告期内，上述方案商或模组厂与发行人的交易金额占发行人对方案商或模组厂的销售金额合计的比例分别为 69.94%、68.82% 和 80.26%。

此外，发行人还有部分中小型方案商及模组厂商因主要面向非品牌类客户，经营规模相对较小，尚未实现品牌客户的认证，因而未进入终端品牌厂商供应链体系。

（三）如何认定发行人产品已进入上述主要终端品牌，“公司已成为和音频相关的低功耗无线物联网领域的主流供应商”的具体依据

1、发行人产品已进入上述终端品牌的认定依据

根据我爱音频网、电路城等网站关于终端品牌厂商产品的相关拆解报告，以及其委派的 ODM/OEM 厂商出具的确认说明函，上述终端品牌厂商的产品选用了发行人的芯片，由此可认定发行人产品已进入上述主要终端品牌。

2、公司已成为和音频相关的低功耗无线物联网领域的主流供应商的依据

物联网是指通过各种信息传感器，实时采集需要的信息，通过各类网络接入，实现物与物、物与人的泛在连接，进而实现对物品和过程的智能化感知、识别和管理。

基于无线连接的物联网被称为无线物联网，其中蓝牙和 WiFi 是无线物联网的主要连接方式之一。物联网设备根据供电方式不同可分为基于电源供电和基于电池供电，基于电池供电的无线物联网设备，亦可称为低功耗无线物联网设备。

音频相关的低功耗无线物联网设备则是指以音频信息传感器为主，实时采集环境的音频信号，通过蓝牙或 WiFi 接入的物联网设备。公司的蓝牙芯片产品应用于蓝牙音箱、蓝牙耳机、蓝牙收发一体机、智能家居、智能办公和智能教育产品等，大部分属于和音频相关的低功耗无线物联网领域。

在物联网热潮中，互联网公司、手机厂商和专业音频厂商都在积极布局和开发音频相关的低功耗无线物联网产品。公司产品已进入其供应链体系的终端品牌厂商包括但不限于：以阿里巴巴、网易、酷我、喜马拉雅为代表的互联网公司；

以华为、荣耀、OPPO、小米、传音、魅族为代表的手机厂商；以哈曼、SONY、安克创新、罗技、飞利浦、漫步者、纽曼为代表的专业音频厂商。另外，报告期内，公司的上述领域产品在几大国内主流 ODM/OEM 厂商的采购占比较高，且保持逐年提升的趋势。因此，可认定公司已成为和音频相关的低功耗无线物联网领域的主流供应商。

发行人已将招股说明书中的“已成为和音频相关的低功耗无线物联网领域的主流供应商”修改为“专注于为和音频相关的低功耗无线物联网领域提供专业集成芯片”。

问题 9 关于采购

招股说明书披露：（1）发行人采购主要为晶圆和封装测试等委外加工，报告期各期发行人采购金额为 13,109.94 万元、13,749.22 万元、15,143.21 万元、13,347.73 万元。

请发行人说明：（1）报告期各期晶圆和封装测试采购的平均单价及波动原因；（2）除瑞昱外，发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员是否与其他供应商存在关联关系或其他利益关系。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）报告期各期晶圆和封装测试采购的平均单价及波动原因

1、报告期各期晶圆采购的平均单价及波动分析

报告期内，公司晶圆采购的平均单价及变动情况如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
晶圆（元/片）	9,779.61	7,763.30	5,816.07
变动幅度（%）	25.97	33.48	16.09

报告期内，公司晶圆采购的平均单价分别为 5,816.07 元/片、7,763.30 元/片和 9,779.61 元/片，保持持续上涨，主要系：一方面，报告期内晶圆原材料价格

上涨致使晶圆价格有所上涨。晶圆的上游原材料主要为硅片、光刻胶等，晶圆的销售价格受到全球硅片、光刻胶等销售单价和汇率变动等因素的影响。当上游原材料供需关系和价格发生较大变化及晶圆供需关系发生较大变化时，晶圆供应商会对相应的晶圆产品价格进行调整；另一方面，公司产品工艺提升，晶圆采购类型有所变化。公司产品所用工艺不断提升，逐步从 0.153um、0.11um 为主，升级为 55nm 工艺为主，采购晶圆逐步从 8 英寸转换至 12 英寸，其中自主研发的蓝牙音频 SoC 芯片系列产品大部分使用 55nm 工艺，而晶圆的价格与工艺的先进性直接相关，晶圆制造的工艺难度越高、光罩层数越多，晶圆的单价一般也更贵。且 12 英寸晶圆单片面积为 8 英寸晶圆的 2.25 倍，使得单片 12 英寸的 55nm 晶圆要比单片 8 英寸的 0.11um 或者 0.153um 晶圆单价高出较多。报告期内，公司采购 12 英寸晶圆的采购额占总的晶圆采购额的比例分别为 42.96%、68.06% 和 **81.85%**，随着公司产品的工艺提升至以 12 英寸 55nm 晶圆为主后，致使晶圆平均单价逐年上升。

2、报告期各期封装测试采购的平均单价及波动分析

报告期内，公司封装测试采购的平均单价如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
中测（元/片）	569.39	563.93	360.28
封装（元/颗）	0.5308	0.5942	0.6450
芯片测试（元/颗）	0.1012	0.0982	0.0594

中测流程为通过探针卡与晶圆的触点连接，检测测试机脉冲信号，以此反馈晶圆电路功能和性能。在集成电路制造过程中，晶圆颗粒尺寸越小，工艺水平越高，意味着在同样面积的晶圆上，可以制造出更多的晶圆颗粒。**2018 年至 2020 年**，中测的平均单价**持续**上涨，主要系 2018 年以来，随着公司产品工艺的逐步升级，且市场方向转为蓝牙音频 SoC 芯片系列产品后，蓝牙音频 SoC 芯片系列产品的销售占比逐年提高，平均每片晶圆颗粒数增加较多，且蓝牙音频 SoC 芯片系列产品的测试比普通音视频芯片要复杂，使得晶圆测试时间更长，而晶圆测试时间的长短与晶圆测试价格相关，致使中测平均单价逐年升高。

封装流程为将切割好的晶片用胶水贴装到相应的基板架的小岛上，再利用超细的金属导线或者导电性树脂将晶片的接合焊盘连接到基板的相应引脚，并构成

所要求的电路，然后再对独立的晶片用塑料外壳加以封装保护。报告期内，封装采购平均单价持续下降，主要系蓝牙音频 SoC 芯片系列产品的管脚数较少，因而成品芯片的尺寸可以缩小，而封装的价格与管脚数多少、芯片尺寸大小相关，管脚数越少、芯片尺寸越小，封装单价越低。随着蓝牙音频 SoC 芯片系列产品销售占比逐年增加，封装价格逐年降低。

芯片测试流程为将封装后的芯片置于各种环境下测试其电气特性，如消耗功率、运行速度、耐压度等。报告期内，芯片测试采购平均单价持续上涨，主要系蓝牙音频 SoC 芯片产品的芯片测试复杂，对品质有较高的要求，故对其测试的项目较为完整，测试的项目越多导致测试时间延长，而芯片测试价格与测试时间的长短相关，随着蓝牙音频 SoC 芯片产品销售占比逐年增加，芯片测试价格也逐年升高。

（二）除瑞昱外，发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员是否与其他供应商存在关联关系或其他利益关系

报告期内，发行人曾向芯展电子采购 IP 和技术服务。发行人核心技术人员张贤钧与发行人供应商芯展电子曾存在持股和董事/监察人关系，详见本问询回复之“8.2 关于主要客户”之“一、发行人说明”之“（四）除弘忆国际外，发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员是否与客户存在关联关系或其他利益关系”。除此之外，发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员与其他供应商不存在其他关联关系或其他利益关系。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、获取发行人报告期各期采购明细表，并按晶圆、封装测试两大类对采购单价波动情况进行分析；
- 2、访谈采购负责人，确认晶圆、封装测试主要供应商采购单价波动的原因；
- 3、获取发行人与主要原材料供应商签订的采购合同及报价单，询问发行人采购负责人，了解发行人相关原材料的定价机制与调价机制；

4、实地走访主要供应商，了解业务合作情况、业务模式、交易定价、结算模式、行业前景等事项；访谈了解供应商是否与发行人存在关联关系或其他利益关系；

5、查询主要晶圆代工厂公开披露信息，了解晶圆市场价格的影响因素；

6、查询发行人各供应商的工商登记信息，了解其成立时间、注册资本、注册地址、经营范围及股权结构等情况，并核查与发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员是否存在关联关系或其他利益关系；

7、查阅了发行人实际控制人、董监高及核心技术人员填写的调查问卷；

8、通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开信息渠道对发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人、持有发行人 5%以上股份的股东、董监高及核心技术人员进行检索，核查该等人员或企业投资或任职情况；

9、获取了发行人主要供应商关于与发行人及其股东、实际控制人、董监高及核心技术人员不存在关联关系或其他利益关系的确认函。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人报告期各期晶圆和封装测试采购的平均单价波动合理；

2、除瑞昱外，核心技术人员张贤钧曾持有芯展电子 5.46%的股权，2016 年 9 月至 2019 年 2 月担任芯展电子董事，2019 年 3 月至 2020 年 6 月担任芯展电子监察人，该等股份已于 2020 年 9 月转让，报告期内发行人与芯展电子存在采购交易。除此之外，发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员与供应商不存在其他关联关系或其他利益关系。

四、关于发行人核心技术

问题 10 关于技术对比

根据招股说明书披露：(1) 公司的核心技术涵盖了高性能音频 ADC/DAC 技术、高性能蓝牙通信技术、高集成度的低功耗技术、高音质体验的音频算法处理技术、完整的自主 IP 技术以及高集成度 SoC 设计整合框架、高性能软硬件平台的系统融合技术等；(2) 公司三系列产品均采用了公司所拥有的核心技术，报告期内核心技术产品占主营业务收入的比重分别为 95.14%、97.22%、98.22% 和 99.24%；(3) 招股说明书部分数据来源为根据官方资料或公开信息整理。

请发行人说明：(1) 公司核心技术“高性能”“高集成度”“高音质体验”“完整”“高集成度”等表述的具体技术参数依据；(2) 说明公司核心技术属于行业共性技术还是公司特有技术，若是特有技术，详细披露公司核心技术的独特性和突破点；(3) 衡量音频 SoC 芯片技术和产品先进性的主要指标或标准、目前国内外的最高水平、主流水平以及未来的发展方向国内及国际竞争对手的最高技术水平；(4) 发行人的音频 SoC 芯片与国内外主要竞争对手在上述指标、终端品牌覆盖、市占率方面的比较情况；(5) 认定高性能音频 ADC/DAC 技术“优于国际一流厂商的技术指标”、高性能蓝牙通信技术“达到目前国际上同类高端产品的性能水平”、高集成度的低功耗技术“综合对比优于可对照的国内外主流 IP 供应商”的具体依据、是否有行业或业内公认标准，相关表述是否准确、客观，并据实进行修改相关表述。

请发行人：(1) 精简招股说明书关于“竞争优势”的披露，使用“领先”、“先进”等定性描述的，请提供客观依据，充分、客观披露“竞争劣势”；(2) 在招股说明书中详细披露所有引用数据的具体来源。

一、发行人说明

(一) 公司核心技术“高性能”“高集成度”“高音质体验”“完整”“高集成度”等表述的具体技术参数依据；

公司核心技术“高性能”、“高集成度”、“高音质体验”、“完整”、“高集成度”等表述是通过各核心技术的关键技术指标参数与国际一流厂商的横向对比作为依据，具体的对比情况如下：

1、高性能音频 ADC/DAC 技术

音频 ADC/DAC 技术的主要关键技术指标为信噪比（输出信号能量与输出带宽内的非相关噪声的比值）和总谐波失真加噪声（在一定的输入信号幅度下，输出信号带宽内的非相关噪声和相关的谐波能量与输出信号基频能量的比值）。公司音频 ADC/DAC 技术的这两项技术指标与国际一流厂商高通（CSR）、联发科（络达）主流产品对比情况如下：

（1）音频 DAC 技术

音频 DAC 技术参数	发行人	高通（CSR）	联发科（络达）	参数衡量标准
信噪比 （单位：dB）	110	101	102	参数越高，性能越好
总谐波失真加噪声 （单位：dB）	-90	-90.5	-77	参数越低，性能越好

（2）音频 ADC 技术

音频 ADC 技术参数	发行人	高通（CSR）	联发科（络达）	参数衡量标准
信噪比 （单位：dB）	102	101	96	参数越高，性能越好
总谐波失真加噪声 （单位：dB）	-90	-85	-75	参数越低，性能越好

根据上述对比可知，发行人的音频 ADC/DAC 技术关键指标已经达到国际一流厂商水平，因此可以界定为高性能的音频 ADC/DAC 技术。

2、高性能蓝牙通信技术

蓝牙通信技术通常采用 SIG（蓝牙技术联盟）要求的测试指标，关键技术指标为蓝牙发射功率（信号发射出来的强度）和蓝牙接收灵敏度（接收弱信号的能力），公司蓝牙通信技术的这两项指标与国际一流厂商高通（CSR）和联发科（络达）主流产品对比如下：

蓝牙通信的技术参数	发行人	高通（CSR）	联发科（络达）	参数衡量标准
发射功率 （单位：dBm）	Max.13	Max.13	Max.9	参数越高，性能越好
接收灵敏度 （单位：dBm）	BR < -95, BLE < -99	BR < -96, BLE < -99	BR < -93, BLE < -96	参数越低，性能越好

根据上述对比可知，发行人的蓝牙通信技术指标达到目前国际上同类高端产品的性能水平，可以界定为高性能的蓝牙通信技术。

3、高集成度的低功耗设计

在芯片行业，集成度是指在一个晶圆上集成的功能数量，集成功能越多，代表集成度越高。公司的蓝牙音频 SoC 芯片在单颗晶圆上集成了多个功能，包括电源管理模拟数字电路设计、蓝牙通信模拟数字电路设计、存储电路设计、高速接口电路设计等多种不同类型电路的混合设计，这种混合集成设计的难度较大。同时，在低功耗设计技术方面，公司的芯片集成了低功耗 LDO 技术、高效率 DCDC 技术、低功耗的高频时钟电路和基准参考源电路设计、线性充电技术、低功耗低压高性能的音频 ADC/DAC 设计、电源状态管理的设计等。

公司蓝牙音频 SoC 芯片集成了充电模块，而部分同类型厂商的产品没有集成该模块；同时，公司的音频 ADC/DAC 具有低压低功耗设计（低至 1.2V 的工作电压），其它同类型的厂商产品未采用该技术，且部分厂商产品采用了多颗晶圆设计方式。

综上所述，可以认定公司的低功耗设计是高集成度的。

4、高音质体验的音频算法技术

音质体验通常以主观评测衡量，即通过业界专业认证的听音师（金耳朵）实际听音的方式来评测。听音师通过从低中高频的声音听感表现进行评价，得出主观评价和评分。以基于公司 AT2823 芯片的小方形蓝牙音箱和 AT2835 圆柱形的蓝牙音箱为例，与同行业竞品的测评对比如下：

（1）小方形蓝牙音箱

样机	基于发行人芯片 AT2823 的音箱产品	基于国际一流厂商高通 (CSR) 芯片的音箱产品 1	基于国际一流厂商高通 (CSR) 芯片的音箱产品 2
低频	下潜深度较好，不失真，瞬态好，播放 Burn 及渡口无明显破音；低音丰满而不浑浊。	结实度和力度较好，鼓声集中，有力量，下潜深度略差，缺点是声音比较单薄，失真略大，播放 Burn 有噗噗噪音出现。	低音有染色，下潜深度略差，低音丰满度较好。
中频	人声有老式收音机风格，虽人声略不清晰，但有很温暖的感觉，总体风格偏向电子管功放类型。	人声干净、清晰、细腻，在小音箱中算是均衡的风格。	人声也比较清晰明亮，但声音略显空洞，音色偏冷些。
高频	总体风格温暖，不刺耳，前奏的欢呼声突	较均衡，细腻，通透性较好。	高频少些，通透性略差。

样机	基于发行人芯片 ATS2823 的音箱产品	基于国际一流厂商高通 (CSR) 芯片的音箱产品 1	基于国际一流厂商高通 (CSR) 芯片的音箱产品 2
	出, 超高频部分, 如沙 锤声略少些。		
综合评分 (满分 10 分)	9	8.5	8

根据以上听音师的主观评测, 基于公司 ATS2823 芯片的蓝牙音箱产品音质表现获得了最高得分, 其主观体验感更好。

(2) 圆柱形的蓝牙音箱

样机	基于发行人芯片 ATS2835 的蓝牙 音箱产品	基于国际一流厂商联发科 (络达) 芯片 的音箱产品
低频	下潜较深, 不失真, 收的较快, 无 明显的破音, 丰满度很好, 整体层 次感较好。	有些失真, 振幅较大的时候有些收不住, 噗噗声略大些; 但鼓声的力度和结实度 较好。
中频	人声声场更靠后些, 声音清晰明 亮, 细腻度较好。	人声更靠前, 更直接, 声音比较集中, 人声清晰, 明亮度比较好。
高频	总体风格偏温暖, 不刺耳, 通透性 略差。	高频多, 略有刺耳, 高频和中频的分 离度不够好, 层次略差, 通透性略好。
综合评分 (满分 10 分)	9.3	9.0

根据以上听音师的主观评测, 基于公司 ATS2835 芯片的蓝牙音箱产品音质表现获得了更高得分, 其主观体验感更好。

公司在以上产品采用了自主研发的 DSP 音效算法技术, 包括最多支持 20 段均衡器, 可以调节声音的各个频率增益; 支持三段动态范围更精确地控制低中高音, 使得低频的下潜深度更好, 并保证了低音不失真、不破音, 底噪也更低, 中音的人声更清晰, 高音更细腻通透。此外, 动态均衡器模块使得在小音量时可以让低音发出更强的力量, 而大音量时又能自动减弱低频的强度, 同时不会衰减低频的下潜深度; 基于心理声学理论, 设计虚拟低音模块来展现更强的低频。这些音频算法技术确保了基于公司蓝牙音频 SoC 芯片的蓝牙音箱具备高音质体验。

综合与国际一流厂商产品的主观评测对比, 以及公司的自主研发技术优势, 认定公司具备高音质体验的音频算法技术具备合理依据。

5、高度自主化的 IP 技术以及高集成度的 SoC 设计架构

公司的蓝牙音频 SoC 产品需要的 IP 技术包括 CPU 技术、DSP 技术、蓝牙

通信技术、音频 ADC/DAC 技术、存储器接口技术、USB 等高低速接口技术、电源技术（包括高效率 DCDC、低功耗的 LDO、线性充电技术等）等。公司除了和多数同行业公司一样获取通用的 CPU、DSP IP（如 ARM CPU、CEVA DSP IP）授权以外，其它的技术全部来自于自主知识产权的 IP 研发，拥有**高度自主化的 IP 技术**。

公司将上述 IP 技术全部集成到一颗单晶圆上，实现了高集成度，而部分同行业相同类型产品通过两颗晶圆组成一个芯片方式来实现上述功能。

6、高性能软硬件平台的系统融合技术

软硬件平台系统融合技术充分利用了软件和硬件紧密配合协作，以更低的资源消耗、更低的功耗实现同样的功能，从而提升产品的整体性能。

公司的蓝牙音频 SoC 芯片采用 DSP IP，同时在芯片设计时考虑了软件使用场景，采用特有总线和内存硬件加速技术，从而大大提升 DSP 运行的效率。公司的蓝牙音频 SoC 芯片与 IP 厂商基于相同 DSP IP，实现相同功能的情况下，资源消耗对比如下：

功能	发行人的性能数据	IP 厂商的性能数据 (CEVA)	标准说明
SBC 编码的资源消耗	DSP 速度：5.2MHz 内存空间要求：10.5KB	DSP 速度：8.91MHz 内存空间要求：13.2KB	资源消耗越低，内存空间要求越小，代表性能越好
SBC 解码的资源消耗	DSP 速度：6.9MHz 内存空间要求：9.4KB	DSP 速度：9.21MHz 内存空间要求：18.5KB	
MP3 编码的资源消耗	DSP 速度：45.8MHz 内存空间要求：77.14KB	DSP 速度：46.6MHz 内存空间要求：132.12KB	

根据上述参数对比可知，发行人的软硬件平台的系统融合技术可以实现更高的性能。

（二）说明公司核心技术属于行业共性技术还是公司特有技术，若是特有技术，详细披露公司核心技术的独特性和突破点

发行人已在招股说明书“第六节业务与技术”之“六、核心技术情况和研发情况”之“（一）主要产品的核心技术及技术来源”中补充披露如下：

公司的核心技术均属于公司特有技术，独特性和突破性具体如下：

序号	核心技术名称	核心技术属性	产品性能突破	核心技术的独特性和突破点
1	高性能音频ADC/DAC技术	特有技术	低压低功耗,降低音频的底噪	<p>(1) 自主研发除了支持1.8V/3.3V工作电压的设计,还支持1.2V工作电压的低功耗的设计,可降低整体功耗;</p> <p>(2) 自有的数字模拟混合搭配结构,数字滤波器设计和Delta-Sigma ADC实现架构,以及独特的底噪抑制和自动防爆音的电路机制,可以较好实现降低底噪的效果。</p>
2	高性能蓝牙通信技术	特有技术	提升蓝牙通信信号质量,降低功耗	<p>(1) 自主设计的谐波抑制技术、抗pulling技术,可提升蓝牙的发射功率;</p> <p>(2) 灵活可配的接收机链路参数,可保障干扰环境下的蓝牙通信质量;</p> <p>(3) 低相位噪声VCO设计技术,可降低功耗,提升抗干扰能力;</p> <p>上述技术可提升蓝牙的通信性能,降低蓝牙通信的功耗。</p>
3	高集成度低功耗技术	特有技术	降低产品各工作场景功耗	<p>(1) 自主设计的多种低功耗的电源状态转换控制系统,可使芯片根据当前工作状态在系统正常工作最大耗电状态、软件省电状态、待机状态和关机状态之间灵活切换;</p> <p>(2) 低功耗LDO、低频时钟和基准参考源可有效降低关机和待机状态功耗;</p> <p>(3) 高效率DCDC可有效降低正常工作状态、软件省电状态以及待机状态的功耗;</p> <p>(4) 1.2V低工作电压的音频ADC/DAC设计,可降低音频场景的工作功耗。</p>
4	高品质体验的音频算法处理技术	特有技术	综合提升音频的输出性能和体验	<p>自主研发的音频算法处理技术:</p> <p>(1) 三段动态范围控制技术,动态非常精准地控制和压住低中高三个频率的限值,增益,启动及释放时间,使得低频的下潜深度更好,中频更清晰,高频更细腻通透,且不同频段自然过渡,同时保证响度大,还原度好,不失真,不破音,底噪低,更完美地展现各个频段的表现力;</p> <p>(2) 动态均衡器技术,动态实现小音量时低音发出更强的力量,大音量时又自动减弱低频的强度,同时不会衰减低频的下潜深度,更好适用不同歌曲、不同模具下的音质体验;</p> <p>(3) 虚拟低音,根据心理声学理论,利用人听觉系统的特性产生频率更低的低频信号,在体积小的喇叭上展现出虚拟、更多、更强的低音,从而增强低音效果。</p>

序号	核心技术名称	核心技术属性	产品性能突破	核心技术的独特性和突破点
5	高度自主IP技术和高集成度SOC设计整合框架	特有技术	产品开发效率和产品综合性能提升	<p>(1) 除CPU/DSP通用的授权IP外, 产品所需功能皆是自主研发的IP, 包括电源IP、高速接口IP、内存控制器IP等。SoC芯片开发可以从完整IP库中快速选择合适的IP技术, 加快SoC芯片开发效率;</p> <p>(2) 高集成度的SoC设计和整合能力, 系统能在集成后达到不同产品需求的功能与性能; 并有一套独立且严谨完善的设计流程框架, 对于高复杂度的SoC系统, 可提升产品首次流片即量产的成功率。</p>
6	高性能的软硬件融合的系统平台技术	特有技术	产品的综合性能提升	公司自主研发的芯片硬件加速模块(包括音频编解码的硬件IP设计等)以及内部积累的RTOS/Linux的软件系统优化经验相结合, 实现了在相同功能情况下消耗更低的CPU/DSP资源, 从而达到产品的低功耗。

(三) 衡量蓝牙音频 SoC 芯片技术和产品先进性的主要指标或标准、目前国内外的最高水平、主流水平以及未来的发展方向、国内及国际竞争对手的最高技术水平

蓝牙音频 SoC 芯片的发展方向是更高性能的音频 ADC/DAC 技术, 更高性能的蓝牙通信技术, 以及更高的集成度。同时, 蓝牙传输方式正逐渐向蓝牙 5.2 标准的 LE Audio 技术升级。衡量蓝牙音频 SoC 芯片技术和产品先进性的主要指标、目前国内外最高水平、主流水平及未来的发展方向如下:

主要指标	行业最高水平	行业主流水平	未来发展方向
音频 ADC/DAC 技术的信噪比	目前行业最高水平的DAC信噪比可达到110dB, ADC信噪比可达到102dB (信噪比越高, 性能越好)。	DAC信噪比和ADC信噪比的主流水平分别约为101dB和100dB。	更高的信噪比, 更低的总谐波失真, 以实现更高性能。
音频 ADC/DAC 技术的总谐波失真加噪声	目前行业最高水平DAC的总谐波失真可达到-90dB, ADC的总谐波失真可达到-90dB (总谐波失真加噪声越低, 性能越好)。	DAC总谐波失真加噪声和ADC总谐波失真加噪声的主流水平分别约为-90dB和-85dB。	
蓝牙通信技术的发射功率	目前行业最高水平的发射功率可达到13dBm (发射功率值越大, 性能越好)。	最大发射功率的主流水平约为9dBm。	更高的发射功率, 更低的接收灵敏度, 以实现更高蓝牙性能。
蓝牙通信技术的接收灵敏度	目前行业最高水平的接收灵敏度为在蓝牙BR模式下达到-96dBm (灵敏度越低, 性能越好)。	接收灵敏度的行业主流水平约为-94dBm。	

主要指标	行业最高水平	行业主流水平	未来发展方向
蓝牙广播音频传输技术	高通（CSR）最早实现了利用经典蓝牙实现广播音频传输技术，实现一个蓝牙音频源向多个音频接收设备发送相同音频信息，使得多人可同时共享音频播放。	目前行业主流除高通（CSR）及发行人等少数几家推出了利用经典蓝牙实现广播音频技术产品外，大部分公司尚未推出类似产品。	LE Audio取代现有的经典蓝牙音频各种传输技术（包括TWS、广播音频传输）。

（四）发行人的蓝牙音频 SoC 芯片与国内外主要竞争对手在上述指标、终端品牌覆盖、市占率方面的比较情况

1、对比已量产的同类产品相关技术指标，发行人核心技术水平已达到行业一流厂商的同等技术水平，相关指标的对比情况如下：

厂商	发行人	国际厂商一 高通（CSR）	国际厂商二 联发科（络达）	国内厂商一 恒玄科技	国内厂商二 博通集成
CPU	双核 240MHz MCU + 400MHz 32bits DSP	多核32MHz MCU*2 + 120MHz 32bits DSP	单核DSP 144MHz Hifi EP	双核 300MHz ARM CM4F MCU	双核 120MHz MCU + 180MHz 32bits DSP
蓝牙广播音频技术	支持	支持	未披露	未披露	不支持
蓝牙通信最大发射功率	13dBm	未披露	9dBm	10dBm	8dBm
蓝牙通信接收灵敏度（BR）	Typ：-95dBm	未披露	Typ：-93dBm	Typ：-92dBm	Typ：-93dBm
音频DAC信噪比	110dB	101dB	102dB	110dB	104dB
音频DAC总谐波失真加噪声	-90dB	-90.5dB	-77dB	未披露	-84dB
音频ADC信噪比	102dB	101dB	96dB	未披露	96dB
音频ADC总谐波失真加噪声	-90dB	-85dB	-75dB	未披露	未披露

注：发射功率值越大、接收灵敏度越低、信噪比越高、总谐波失真加噪声越低，代表性能越好。

2、终端品牌覆盖及市占率比较：

公司及国内外竞争对手的终端品牌覆盖情况对比如下表所示：

发行人的终端品牌厂商	高通（CSR）的终端品牌厂商	联发科（络达）的终端品牌厂商	恒玄科技的终端品牌厂商	博通集成的终端品牌厂商
华为、哈曼、SONY、安克创新、罗技、OPPO、小米、传音、飞利浦、摩托罗拉、	Bose、B&O、华为、哈曼、Sony、Jabra、OPPO、VIVO、罗技、漫步者、小米、飞利浦、小鸟听	Sony、罗技、Vizio、Realme、漫步者、酷我、联想、飞利浦	华为、哈曼、三星、小米、魅族、OPPO、Realme、Google、万魔	Ihome、Doss、LG、夏普、飞利浦、COBRA

发行人的终端品牌厂商	高通（CSR）的终端品牌厂商	联发科（络达）的终端品牌厂商	恒玄科技的终端品牌厂商	博通集成的终端品牌厂商
漫步者、联想、纽曼、魅族、阿里巴巴、Doss、小鸟听听、网易云、酷我、喜马拉雅	听、三星、Vizio、雅马哈、漫步者、万魔、酷狗			

注：以上竞争对手的品牌覆盖情况来自于公开信息，可能有品牌未列示完整。

蓝牙音箱芯片方面，根据 Arizton 的调研报告《Wireless Speaker Market-Global Outlook and Forecast 2021-2026》，2020 年全球品牌蓝牙音箱出货量为 13,335 万台，而公司 2020 年蓝牙音箱芯片出货数量为 4,344 万颗，在全球蓝牙音箱品牌市场的占有率约为 32.6%。

蓝牙耳机芯片方面，根据 Counterpoint 公布的数据，2020 年 TWS 耳机的出货量达到 2.38 亿副，相比 2019 年的 1.28 亿副增长了 83%。同期，公司的蓝牙耳机芯片出货量为 2,136 万颗，市场占有率约为 4.5%。

根据蓝牙技术联盟统计，2018 年至 2020 年，全球蓝牙音频传输设备年出货量的年复合增长率为 4.88%，而公司同期蓝牙音频 SoC 芯片销量的年复合增长率达到 52.55%，公司蓝牙音频 SoC 芯片的增长率远高于行业平均增速，市场占有率正在快速提升。

（五）认定高性能音频 ADC/DAC 技术“优于国际一流厂的技术指标”、高性能蓝牙通信技术“达到目前国际上同类高端产品的性能水平”、高集成度的低功耗技术“综合对比优于可对照的国内外主流 IP 供应商”的具体依据、是否有行业或业内公认标准，相关表述是否准确、客观，并据实进行修改相关表述

1、高性能音频 ADC/DAC 技术

公司的音频 ADC/DAC 技术在音频 DAC 的信噪比、音频 ADC 的信噪比、总谐波失真加噪声指标方面优于高通（CSR）和联发科（络达）的同类型产品指标，达到国际一流厂商的同等水平。具体参数对比情况参见本问询“问题 10”之“（一）公司核心技术“高性能”“高集成度”“高音质体验”“完整”“高集成度”等表述的具体技术参数依据”之“1、高性能音频 ADC/DAC 技术”。

发行人已在招股说明书中将“优于国际一流厂商的技术指标”修改为“达到

国际一流厂商的技术指标”。

2、高性能的蓝牙通信技术

蓝牙通信技术关键技术指标为蓝牙发射功率和蓝牙接收灵敏度,对比公司与国际一流厂商高通 (CSR) 和联发科 (络达) 的参数,公司蓝牙通信技术的发射功率与高通 (CSR) 相似,且优于联发科 (络达),接收灵敏度与高通 (CSR) 也处于同一水平区间。具体参数对情况参见本问询“问题 10”之“(一) 公司核心技术“高性能”“高集成度”“高音质体验”“完整”“高集成度”等表述的具体技术参数依据”之“2、高性能蓝牙通信技术”。

因此,公司高性能蓝牙通信技术“达到目前国际上同类高端产品的性能水平”具有合理依据,相关表述准确、客观。

3、高集成度低功耗技术

高集成度低功耗技术的性能参数指标通常包括 LDO、BUCK DCDC、以及是否集成了完整的电源管理模块等。相关指标与国内及国际 IP 主流供应商的对比如下表所示:

功能模块	炬芯科技 技术性能	国内IP主流 供应商水平	国际IP主流 供应商水平	参数衡量标准
LDO	静态电流为 100nA 版图面积为 0.05mm ²	静态电流为45nA 但版图面积为 0.19mm ²	静态电流为300nA 版图面积0.12mm ²	电流和面积越 小越优
BUCK DCDC	静态电流为1.5uA 版图面积为 0.17mm ²	静态电流为 50-80uA 版图面积数据 未公开	静态电流为100uA 版图面积0.378mm ²	电流和面积越 小越优
完整的电 源管理 模块	集成Bandgap、 Charger、 多路DC/DC、 LDO、RTC和各种 保护机制	未集成Charger 只能提供一路 DCDC	未集成Charger 只能提供一路DCDC	集成的越多 越优

由以上对比可知,公司在多项性能指标上优于国内及国际主流 IP 供应商。但由于高集成度的低功耗技术还有部分参数无公开数据,发行人已在招股说明书中将“综合对比优于可对照的国内外主流 IP 供应商”修改为“部分性能指标对比达到可对照的国内外主流 IP 供应商的水平”。

二、发行人补充披露

(一) 精简招股说明书关于“竞争优势”的披露，使用“领先”、“先进”等定性描述的，请提供客观依据，充分、客观披露“竞争劣势”

发行人已在招股说明书“第六节业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（四）发行人产品的市场地位、技术水平及特点、竞争优势与劣势”之“3、竞争优势与劣势”之“（1）竞争优势”中精简了每个竞争优势的描述，并已修改相关定性描述。

发行人已在招股说明书“第六节业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（四）发行人产品的市场地位、技术水平及特点、竞争优势与劣势”之“3、竞争优势与劣势”之“（2）竞争劣势”补充披露如下：

③与国际行业龙头在研发投入、销售规模和市场地位等方面存在一定距离

虽然公司的研发费用占营业收入的比例较高，但高通及联发科2020年度的研发费用分别为59.75亿美元、773.25亿新台币，公司的研发投入金额远低于国际行业龙头。芯片设计行业是典型的资本密集型产业，为了获得技术优势，亟需加大研发投入。同时，公司与国际行业龙头相比，在销售规模和市场地位等方面存在一定差距，如高通及联发科2020年度的营业收入分别为235.31亿美元、3,221.46亿新台币。

④资本规模较小

公司所处的芯片设计行业为典型的技术和资本密集型产业，产品研发投入较大。为了保持公司的竞争力，公司需要不断的创新研发产品、技术，以应对下游市场日益增长的需求。公司目前正处于快速发展时期，但资本规模与公司的研发投入需求存在矛盾，面临一定的资金压力。”

(二) 在招股说明书中详细披露所有引用数据的具体来源

发行人已在招股说明书中详细披露所有引用数据的具体来源。

问题 11 关于专利技术

招股说明书披露：（1）公司拥有全面自主完整的 IP 开发能力，除 CPU 和

DSP 等 IP 为外购外，目前几乎所有的技术均实现自主可控；（2）发行人存在多项受让取得专利；公司在全球拥有专利共 259 项；其中在中国大陆获得 229 项，包括发明 198 项。公司拥有软件著作权登记 61 项，以及集成电路布图设计登记 55 件；（3）在委托设计及生产模式下，瑞昱负责提供蓝牙音频芯片委托设计及生产服务；（4）发行人签订了多项 IP 授权使用协议及 EDA 工具采购协议等专有技术许可协议。

请发行人说明：（1）最近三年专利技术公司主营产品的相关性，公司是否独立具备蓝牙相关技术；（2）结合公司受让取得专利技术、委托瑞昱进行蓝牙音频芯片设计的情况，说明公司专利技术自主可控的依据，是否对实际控制人及关联方存在重大依赖，公司是否具备专利技术独立性；（3）公司通过受让取得的专利是否为发行人的核心专利，发行人与其他方关于专利受让的具体安排，如双方的权利义务、附属条件、专利权受限情况等；（4）结合 IP 授权对发行人产品研发生产销售的重要性、发行人与主要 IP 专利授权方的合作年限及稳定性、发行人寻找替代供应商的难度，说明发行人对 IP 专利授权方是否存在重大依赖、是否存在授权期限届满后不能续签的风险。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）最近三年专利技术与公司主营产品的相关性，公司是否独立具备蓝牙相关技术

1、最近三年获得的专利技术均与公司主营产品密切相关

截至本问询回复出具日，2017 年以来，公司获得授权的 98 项全球发明及实用新型专利技术均与公司主营产品相关。公司目前主营产品包括蓝牙音频 SoC 芯片系列、便携式音视频 SoC 芯片系列、智能语音交互 SoC 芯片系列，相关专利与主营产品的对应关系具体如下：

序号	专利类型	专利名称	专利号	授权公告日	专利应用产品线
1	发明	一种多媒体数据获取的方法及装置	ZL201310226311.5	2017/3/15	便携式音视频

序号	专利类型	专利名称	专利号	授权公告日	专利应用产品线
2	发明	AUDIO DATA ENCODING METHOD AND DEVICE	EP11806284.3	2017/3/15	便携式音视频
3	发明	影音播放系统中的音频传输方法及影音播放系统	ZL201110051826.7	2017/4/5	智能语音交互
4	发明	多屏显示装置及其方法	ZL201310232264.5	2017/4/26	便携式音视频
5	发明	一种图像坏点的检测方法 及装置	ZL201410395936.9	2017/5/10	便携式音视频
6	发明	DDR CONTROLLER,METHOD FOR IMPLEMENTING THE SAME, AND CHIP	US13/977,393	2017/6/1	1、便携式音视频 2、智能语音交互
7	发明	红外信号的解码处理方法 及装置	ZL201210333584.5	2017/6/6	1、便携式音视频 2、智能语音交互
8	发明	GPS 信号的捕获方法及其 捕获装置	ZL201310460217.6	2017/7/4	1、蓝牙音频 2、便携式音视频
9	发明	文件的随机播放方法及便 携式播放装置	ZL201210447315.1	2017/7/18	1、便携式音视频 2、智能语音交互
10	发明	一种静电释放保护电路版 图及集成电路	ZL201310172827.6	2017/7/18	1、便携式音视频 2、智能语音交互 3、蓝牙音频
11	发明	一种图像坏点的检测方法 及装置	ZL201410395833.2	2017/7/18	便携式音视频
12	发明	一种图像处理系统、方法 及装置	ZL201410064914.4	2017/7/25	便携式音视频
13	发明	一种数字图像格式转换的 方法及装置	ZL201410609040.6	2017/7/25	便携式音视频
14	发明	A SIGNAL OUTPUT APPARATUS, A CHARGE PUMP, A VOLTAGE DOUBLER AND A METHOD TO OUTPUT CURRENT	EP09718079.8	2017/7/26	1、便携式音视频 2、蓝牙音频
15	发明	一种存储器的存储方法及 存储系统	ZL201310336895.1	2017/8/1	1、便携式音视频 2、智能语音交互
16	发明	一种图像边缘自适应增强 方法及装置	ZL201310604051.0	2017/8/15	便携式音视频
17	发明	USB 功能和网络功能共用 USB 接口的电路及方法	ZL201210364215.2	2017/10/17	1、便携式音视频 2、智能语音交互
18	发明	一种多媒体数据处理方 法、电路及装置	ZL201310270518.2	2018/1/12	便携式音视频
19	发明	一种设备间的数据共享的 方法及装置	ZL201410155519.7	2018/1/12	便携式音视频
20	发明	一种图像信号处理方法及 装置	ZL201410102447.X	2018/1/16	便携式音视频

序号	专利类型	专利名称	专利号	授权公告日	专利应用产品线
21	发明	一种视频编码的帧内预测模式的快速确定方法及装置	ZL201410126267.5	2018/1/16	便携式音视频
22	发明	一种电子设备的背光自动调节方法及装置	ZL201310695867.9	2018/2/23	便携式音视频
23	发明	应用于智能终端的空中手势识别方法及装置	ZL201210374890.3	2018/3/20	1、便携式音视频 2、智能语音交互
24	实用新型	一种辅助导航设备	ZL201720946849.7	2018/3/20	便携式音视频
25	发明	一种检测电池的方法及电路	ZL201410823191.1	2018/3/6	便携式音视频
26	发明	CHARGING CONTROL CIRCUIT, CHARGING APPARATUS, CHARGING CONTROL METHOD AND CHARGING METHOD	EP13839677.5	2018/4/11	1、便携式音视频 2、智能语音交互 3、蓝牙音频
27	发明	一种对传输性能进行评估的方法、设备和系统	ZL201410440546.9	2018/5/15	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
28	发明	BATTERY CHARGING METHOD AND DEVICE	EP10733235.5	2018/6/6	1、便携式音视频 2、智能语音交互 3、蓝牙音频
29	实用新型	一种家用电器智能语音系统	ZL201721673544.X	2018/7/10	智能语音交互
30	实用新型	一种智能语音无线音箱	ZL201721673539.9	2018/7/10	1、蓝牙音频 2、智能语音交互
31	发明	一种参考帧数据读取命令的重排方法及装置	ZL201410667883.1	2018/7/17	便携式音视频
32	发明	一种电容触摸传感器抗干扰的方法和装置	ZL201410283861.5	2018/7/31	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
33	发明	一种解码器及有损解码视频图像的方法	ZL201410515706.1	2018/7/31	便携式音视频
34	实用新型	一种空调智能语音系统	ZL201721673553.9	2018/8/10	智能语音交互
35	发明	数据传输方法及其装置和应用	ZL201410342553.5	2018/8/17	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
36	发明	一种使用鼠标中键和滚轮实现缩放的方法及装置	ZL201310395477.X	2018/8/31	1、便携式音视频 2、智能语音交互
37	发明	一种视频处理方法及装置	ZL201310292305.X	2018/9/25	便携式音视频
38	发明	一种插错装置及方法、纠错码电路的验证设备和方法	ZL201310712639.8	2018/9/25	便携式音视频
39	发明	一种 CPIO 文件的操作方法及装置	ZL201410143816.X	2018/9/25	1、智能语音交互 2、便携式音视频

序号	专利类型	专利名称	专利号	授权公告日	专利应用产品线
40	发明	一种操作 Sparse 格式的镜像文件的方法及装置	ZL201410128612.9	2018/9/25	1、智能语音交互 2、便携式音视频
41	发明	多电压域数字电路的验证装置及其运行方法	ZL201410220198.4	2018/9/25	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
42	发明	一种固件升级的方法和主机端装置及系统	ZL201410216498.5	2018/9/25	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
43	发明	一种环内滤波方法及装置	ZL201410512626.0	2018/9/25	便携式音视频
44	发明	一种图像的帧压缩方法、图像的解压方法及装置	ZL201410836815.3	2018/9/25	便携式音视频
45	发明	一种片上温度传感器及确定温度的方法	ZL201510098423.6	2018/9/28	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
46	发明	一种蓝牙设备的测试方法、装置及系统	ZL201410538699.7	2018/10/30	蓝牙音频
47	发明	一种高速接口数据发送与接收的方法和装置	ZL201410567243.3	2018/11/30	1、便携式音视频 2、智能语音交互
48	发明	一种数字图像格式转换的方法及装置	ZL201410606066.5	2018/11/30	便携式音视频
49	发明	一种 DDR 内存控制器及其访问监控方法	ZL201410515709.5	2019/1/8	1、便携式音视频 2、智能语音交互
50	发明	一种数据采集方法、装置及数据采集调试系统	ZL201410510270.7	2019/2/15	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
51	发明	一种集成电路、电容器件及其制作方法	ZL201410753097.3	2019/2/15	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
52	发明	一种电容屏点位识别与跟踪的方法及其装置	ZL201510155798.1	2019/3/12	便携式音视频
53	发明	一种兼容不同位宽 DDR 的 PCB 板及装置	ZL201410393398.X	2019/3/8	1、便携式音视频 2、智能语音交互
54	发明	一种视频参考帧数据存储的方法和装置	ZL201510042262.9	2019/3/8	便携式音视频
55	发明	基于注入锁定环形振荡器的相位插值电路及其运行方法	ZL201510056637.7	2019/4/12	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
56	发明	一种采用推挽式输出的电路	ZL201510431779.7	2019/4/12	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
57	发明	一种蓝牙音箱通话音质的处理方法和装置	ZL201510099085.8	2019/4/16	蓝牙音频
58	发明	一种蓝牙音箱通话音质的调试方法和装置	ZL201510099083.9	2019/4/2	蓝牙音频
59	发明	音频灯具的控制方法、系统及音频灯具	ZL201510434075.5	2019/4/2	蓝牙音频

序号	专利类型	专利名称	专利号	授权公告日	专利应用产品线
60	发明	一种触摸按键检测电路及其检测方法	ZL201510115175.1	2019/5/14	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
61	发明	一种数据处理的方法及装置	ZL201510641685.2	2019/6/11	便携式音视频
62	发明	一种自动对焦的清晰度评价方法及装置	ZL201510469278.8	2019/7/23	便携式音视频
63	发明	一种自动对焦的方法及装置	ZL201510467740.0	2019/7/23	便携式音视频
64	发明	一种 LVDS 接口和 DSI 接口复用电路	ZL201510466134.7	2019/7/23	便携式音视频
65	实用新型	防止锁相环时钟过冲的电路	ZL201822278508.4	2019/8/20	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
66	发明	一种视频处理设备和方法	ZL201510018968.1	2019/9/17	便携式音视频
67	发明	一种电池充电电量的测量方法和装置	ZL201510541198.9	2019/9/17	1、蓝牙音频 2、便携式音视频
68	发明	一种单电感多输出变换器的控制方法、装置及变换器	ZL201610706895.X	2019/9/17	1、蓝牙音频 2、智能语音交互
69	发明	PFM 调制的 DC-DC 转换器、DC-DC 转换芯片及控制方法	ZL201710648496.7	2019/12/24	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
70	发明	一种芯片结构	ZL201510432023.4	2020/1/21	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
71	发明	限流电路及限流方法	ZL201710625504.6	2020/2/28	智能语音交互
72	发明	一种回声消除方法和装置	ZL201510432022.X	2020/2/7	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
73	发明	一种比较器的控制方法及控制电路	ZL201610102859.2	2020/2/7	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
74	实用新型	无线耳机、无线耳机充电盒以及无线耳机充电系统	ZL201921173047.2	2020/2/7	蓝牙音频
75	实用新型	无线耳机、无线耳机充电盒及充电控制系统	ZL201921177856.0	2020/2/7	蓝牙音频
76	实用新型	离线语音终端	ZL201920757746.5	2020/4/14	智能语音交互
77	发明	一种人脸图像美化方法和装置	ZL201610323434.4	2020/4/7	便携式音视频
78	发明	判断 USB 设备连接的方法、装置以及 USB 系统	ZL201610586161.2	2020/5/19	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
79	实用新型	便携式充电盒	ZL201921489536.9	2020/5/19	蓝牙音频

序号	专利类型	专利名称	专利号	授权公告日	专利应用产品线
80	发明	一种用户界面显示方法及装置	ZL201610265388.7	2020/6/2	便携式音视频
81	发明	一种将数据写入镜像文件的方法和装置	ZL201510042313.8	2020/6/23	便携式音视频
82	发明	一种确定最优延时的方法及装置	ZL201710203208.7	2020/6/23	1、便携式音视频 2、智能语音交互
83	实用新型	基于蓝牙广播的会场广播和接收系统及其发射设备	ZL201921034124.6	2020/7/10	蓝牙音频
84	发明	一种反馈数据的方法、缓存器、控制器及系统	ZL201510270316.7	2020/8/4	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
85	发明	主动降噪耳机及其测试系统	ZL201711269879.X	2020/10/30	蓝牙音频
86	发明	一种接地信号的连接方法及装置	ZL201711456448.4	2020/11/10	1、蓝牙音频 2、便携式音视频 3、智能语音交互
87	发明	一种 FAT 镜像文件处理的方法及装置	ZL201510469405.4	2020/12/1	便携式音视频
88	发明	多设备的同步播放方法及系统、电子设备、存储介质	ZL201910734352.2	2021/1/19	蓝牙音频
89	发明	一种蓝牙 TWS 设备间的数据传输方法及其蓝牙 TWS 设备	ZL202010306148.3	2021/1/19	蓝牙音频
90	发明	显示设备接口转换装置、多屏显示系统及多屏显示方法	ZL201610613608.0	2021/2/19	便携式音视频
91	发明	一种基于虚拟现实设备的图像显示方法和系统	ZL201611209453.0	2021/2/26	便携式音视频
92	发明	蓝牙广播方法、蓝牙广播接收方法及其相关设备	ZL201910900123.3	2021/2/26	蓝牙音频
93	发明	数据传输方法及装置	ZL202010701403.4	2021/2/26	蓝牙音频
94	发明	一种 MIPI 回路的测试方法及测试系统	ZL201610920767.5	2021/3/5	1、便携式音视频 2、智能语音交互
95	发明	一种芯片及设备	ZL201711383250.8	2021/3/9	蓝牙音频
96	发明	一种增益和功率的调节方法及装置	ZL201611129938.9	2021/5/21	蓝牙音频
97	发明	一种人脸检测方法及装置	ZL201610120358.7	2021/6/1	1、便携式音视频 2、智能语音交互
98	发明	一种自动增益控制方法及装置	ZL201610570559.7	2021/6/1	蓝牙音频

2、公司独立具备蓝牙相关技术

蓝牙相关技术包括射频通信技术、调制解调器技术、基带通信技术和蓝牙协议栈技术等。公司的蓝牙技术经历了“完整继承和延续炬力集成的双芯片及单芯

片方案”、“基于全部自主研发蓝牙技术的单芯片方案”两个路径，详见本回复“11、关于专利技术”之“一、发行人说明”之“（二）结合公司受让取得专利技术、委托瑞昱进行蓝牙音频芯片设计的情况，说明公司专利技术自主可控的依据，是否对实际控制人及关联方存在重大依赖，公司是否具备专利技术独立性”之“2、公司蓝牙技术发展历程”。公司拥有研发能力较强的蓝牙开发团队，蓝牙研发投入较大。经过多年持续耕耘，公司已拥有较多的专利（申请）和专有技术，独立具备自主完整的蓝牙相关技术。

1) 公司拥有有一定规模、研发经验丰富的蓝牙研发团队

公司已建立近 40 人的蓝牙研发团队，其中系统研发部下设无线通信和系统设计部门，该部门持续进行通信系统、演算法、协议栈的设计与开发，及蓝牙芯片规格定义与验证等自有蓝牙通信核心技术的开发；IC 研发部门拥有一定规模的射频电路和数字电路实现的 IC 设计工程师，核心团队成员多数为具备十年以上工作经验的资深研发人员。

核心团队已完成自主蓝牙通信技术的开发，并已整合进蓝牙音箱和蓝牙耳机 SoC 芯片产品中，实现大规模量产出货。同时，研发团队对自主蓝牙通信技术完成了多次性能升级，蓝牙 4.2 到 5.2 规格升级，以及工艺拓展等升级换代工作。目前，研发团队正投入于新一代蓝牙通信技术的开发工作中。

2) 公司的蓝牙技术研发投入金额较大

公司持续自主开展蓝牙技术的研发工作，迄今已经完成两代全自有蓝牙通信技术的研发，目前正在进行第三代蓝牙通信技术的开发，蓝牙技术水平较高。报告期各期，公司在蓝牙技术方面的研发投入分别为 5,428.80 万元、5,461.35 万元、7,487.08 万元，合计为 18,377.23 万元。

3) 公司拥有自主研发的蓝牙专利（申请）

截至本问询回复出具日，公司自主研发的蓝牙技术已申请专利 56 项，其中发明专利 53 项，具体如下：

序号	专利类型	专利名称	申请号/专利号	申请日	法律状态
1	发明	一种蓝牙设备的测试方法、装置及系统	ZL201410538699.7	2014/10/13	授权

序号	专利类型	专利名称	申请号/专利号	申请日	法律状态
2	发明	一种蓝牙音箱通话音质的调试方法和装置	ZL201510099083.9	2015/3/5	授权
3	发明	一种蓝牙音箱通话音质的处理方法和装置	ZL201510099085.8	2015/3/5	授权
4	发明	一种无线信号的收发装置、方法、计算设备及存储介质	201711386110.6	2017/12/20	实审
5	发明	一种通信连接建立方法及装置	201810913910.7	2018/8/10	实审
6	发明	无线蓝牙装置的音频同步方法及无线蓝牙装置	201811141567.5	2018/9/28	实审
7	发明	识别 wifi 干扰的蓝牙信道评估方法、装置及存储介质	201811445839.0	2018/11/29	实审
8	发明	无线带宽分配方法及无线终端设备	201811338471.8	2018/11/9	实审
9	发明	射频收发器、存储介质及功率放大器的偶谐波抑制方法	201811475732.0	2018/12/4	实审
10	发明	蓝牙测距方法及蓝牙设备	201910176430.1	2019/3/3	实审
11	发明	无线耳机控制方法、无线耳机及其控制系统	201910258830.7	2019/4/1	实审
12	发明	无线耳机控制方法、无线耳机及其控制系统	201910258390.5	2019/4/1	实审
13	发明	蓝牙广播通信方法、系统及其主设备、从设备	201910571715.5	2019/6/28	实审
14	实用新型	基于蓝牙广播的会场广播和接收系统及其发射设备	ZL201921034124.6	2019/7/4	授权
15	发明	多设备的同步播放方法及系统、电子设备、存储介质	ZL201910734352.2	2019/8/9	授权
16	发明	基于蓝牙广播的通信方法、系统及其主设备、从设备	201910707842.3	2019/8/1	实审
17	发明	一种控制蓝牙设备播放的方法及装置	201910817818.5	2019/8/30	实审
18	发明	蓝牙广播通信方法、系统及其主设备、从设备	201910756588.6	2019/8/15	实审
19	发明	基于连接的蓝牙通信方法、系统及主设备	201910818604.X	2019/8/30	实审
20	发明	蓝牙广播通信方法、系统及其主设备、从设备	201910718913.X	2019/8/5	登记
21	发明	蓝牙广播方法、蓝牙广播接收方法及其相关设备	ZL201910900123.3	2019/9/23	授权
22	发明	一种蓝牙设备播放方法及装置	201911276965.2	2019/12/12	实审
23	发明	蓝牙连接方法、装置、存储介质及电子设备	202010116961.4	2020/2/25	初审合格
24	发明	一种无线设备监听方法及装置	202010103059.9	2020/2/19	初审合格
25	发明	蓝牙 TWS 设备及主、从设备和设备间的数据传输方法	202010305288.9	2020/4/17	实审

序号	专利类型	专利名称	申请号/专利号	申请日	法律状态
26	发明	蓝牙 TWS 设备间的数据传输方法及其蓝牙 TWS 设备	ZL202010306148.3	2020/4/17	授权
27	发明	一种频偏校准系统及方法	202010267989.8	2020/4/8	初审合格
28	发明	TWS 耳机控制方法、TWS 耳机及相关设备	202010365673.2	2020/4/30	实审
29	发明	一种数据缓冲区管理方法及系统	202010496714.1	2020/6/3	初审合格
30	发明	一种校准输出功率的方法和装置	202010873798.6	2020/8/26	实审
31	发明	一种无线设备的控制方法及系统	202010728652.2	2020/7/23	实审
32	发明	一种无线通信方法及无线通信设备	202010609383.8	2020/6/29	实审
33	发明	一种蓝牙设备及其蓝牙时钟校准方法及系统	202011599691.3	2020/12/29	初审合格
34	发明	TWS 设备组队方法、TWS 设备及 TWS 设备组队系统	202011233023.9	2020/11/6	实审
35	发明	一种 TWS 设备组队方法、装置、电子设备及存储介质	202011233021.X	2020/11/6	实审
36	发明	一种 TWS 设备组队的通信方法、装置及电子设备	202011233954.9	2020/11/6	实审
37	发明	一种蓝牙 TWS 设备的音频播放方法及装置	202011236886.1	2020/11/6	实审
38	发明	一种蓝牙设备及其固件升级方法及系统	202011149114.4	2020/10/23	实审
39	发明	一种带谐波抑制的无线信号发射装置和谐波抑制方法	202011623847.7	2020/12/31	初审合格
40	发明	一种程序调试方法及装置	202011330110.6	2020/11/24	初审合格
41	发明	基于 ble Mesh 网络的组网方法、设备及存储介质	202011495005.8	2020/12/17	初审合格
42	发明	一种蓝牙私有协议接入方法及系统	202011251866.1	2020/11/10	实审
43	发明	蓝牙时钟计算电路、蓝牙时钟计算方法、介质及设备	202011492497.5	2020/12/16	实审
44	发明	一种蓝牙通信方法及系统	202011317588.5	2020/11/19	初审合格
45	发明	一种蓝牙通信方法及设备	202011507753.3	2020/12/18	初审合格
46	实用新型	一种蓝牙适配系统及装置	202023165502.X	2020/12/23	初审合格
47	发明	一种蓝牙 TWS 设备的音频播放方法及装置	202011236825.5	2020/11/6	实审
48	发明	时钟电路及蓝牙设备	202011458092.X	2020/12/10	初审合格
49	发明	蓝牙通信方法及系统、蓝牙接收端和发射端的通信方法	202011391938.2	2020/12/1	初审合格
50	发明	一种射频电路、射频电路的触控检测方法及穿戴设备	202110031658.9	2021/1/11	初审合格

序号	专利类型	专利名称	申请号/专利号	申请日	法律状态
51	发明	一种蓝牙通信方法及系统	202011317587.0	2020/11/19	初审合格
52	发明	一种蓝牙广播网络系统及其通信方法	202110060685.9	2021/1/15	初审合格
53	发明	一种蓝牙系统及其通信方法	202110170905.3	2021/2/7	初审合格
54	发明	校准蓝牙时钟的方法和装置	202110257281.9	2021/3/9	初审合格
55	发明	蓝牙设备、蓝牙系统及其音频传输方法	202110478111.3	2021/4/28	受理
56	实用新型	一种蓝牙干扰测试装置	202121203094.4	2021/5/31	受理

4) 公司拥有自主的蓝牙专有技术

除上述已经提交专利申请的蓝牙技术, 公司还拥有较多自主研发的蓝牙专有技术, 主要包括:

序号	自主研发的蓝牙专有技术
1	TWS 设备通信方法和带宽分配技术
2	基于蓝牙广播的快速组队技术
3	蓝牙多设备音频播放同步的技术
4	检测主动反馈信号 RSSI 并重发的可靠蓝牙无连接广播技术
5	一种无线数据传输方法及系统
6	一种防止声道传输错乱的方法
7	一种无线立体声耳机抗干扰的方法和系统
8	频点处理方法, 装置及相关设备
9	一种确保数据生产和消费稳定和均匀的方法
10	高保真的蓝牙的低延时控制技术
11	蓝牙耳机的主动降噪技术
12	高效的蓝牙校准和测试技术
13	多功能蓝牙耳机充电盒控制方法和技术
14	一种高紧凑度的 TX 实现方式
15	一种高能效的 LO Driver 电路设计
16	一种低功耗的 RX 链路设计
17	一种高隔离度的 Xfmr-IND 设计

综上所述, 公司最近三年专利技术与主营产品高度相关, 且已独立具备蓝牙相关技术。

(二) 结合公司受让取得专利技术、委托瑞昱进行蓝牙音频芯片设计的情况，说明公司专利技术自主可控的依据，是否对实际控制人及关联方存在重大依赖，公司是否具备专利技术独立性

1、以受让方式取得专利技术的背景

公司受让的专利技术来源于炬力集成。炬力集成于 2014 年设立炬芯有限，随后将全部专利转让给炬芯有限。公司目前现行有效的中国授权专利共 235 项，其中 149 项继承自炬力集成（含上海炬力 10 项），继承的专利均为炬力集成自主研发积累形成。炬力集成不再从事芯片设计业务，主营业务为房屋租赁。从炬力集成受让取得的专利技术情况参见本回复“11、关于专利技术”之“一、发行人说明”之“(三) 公司通过受让取得的专利是否为发行人的核心专利，发行人与其他方关于专利受让的具体安排，如双方的权利义务、附属条件、专利权受限情况等”之“1、受让的专利绝大多数为发行人的核心专利”。

2、公司蓝牙技术发展历程

2014 年公司成立之前，炬力集成在大幅投入高端便携式视频 SoC 产品研发的同时，基于其在便携式音频市场的地位，已开始思考和布局蓝牙音箱市场的耕耘策略。当时的便携式音频类产品，开始由自身带有存储实现本地播放功能的产品，发展为通过蓝牙通信等无线物联播放来自手机或计算机等音源的无线物联网产品为主。炬力集成准确预判到音频处理技术与蓝牙通信技术的融合将成为未来市场的主流趋势，以一颗音频处理芯片加一颗蓝牙通信芯片的双芯片方案快速切入蓝牙音箱市场。同时，炬力集成也预期整合蓝牙通信和音频处理的单芯片方案将在未来取代双芯片方案，基于其尚无蓝牙技术积累的事实，规划了单芯片蓝牙音箱 SoC 芯片的研发和市场策略，即同步进行高端蓝牙音箱 SoC 芯片的委托设计和中端蓝牙音箱基于部分技术授权的自主研发设计。

公司自 2014 年成立起，即确立了从便携式音视频市场向蓝牙音频市场进军的策略，并开始对蓝牙音频产品（尤其是自主蓝牙通信技术）进行全面布局。公司成立之初，核心技术积累主要是继承炬力集成的便携式音视频技术，以及炬力集成蓝牙音箱 SoC 芯片的在研项目。在此基础上，公司制定了完全自主掌握蓝牙相关技术的战略规划并稳步推进研发工作。但自主研发蓝牙相关的核心技术处

于起步阶段，需要较长时间的投入和积累，为了快速抢占蓝牙音频市场，并取得应用领域的技术积累和市场口碑，公司分“完整继承和延续炬力集成的双芯片及单芯片方案”与“基于全部自主研发蓝牙技术的单芯片方案”两个路径，双路并进拓展蓝牙音频市场，具体情况如下：

(1) 路径一：完整继承和延续炬力集成的双芯片及单芯片方案

2012 年前，炬力集成主营业务为便携式音视频，缺乏蓝牙通信技术，而当时的蓝牙音箱市场单芯片还未成为主流，具有竞争力的双芯片方案可以满足终端品牌客户的需求，故 2012 年炬力集成将自研的便携式音频 SoC 芯片 ATS2805A 搭配锐迪科微电子的蓝牙芯片 RDA5876 最先进入蓝牙音箱市场，并于 2013 年 6 月开始销售；2013 年以迭代后的便携式音频 SoC 芯片 ATS2805B 搭配瑞昱的蓝牙芯片 RTL8761 耕耘蓝牙音箱市场，以率先支持当时蓝牙最新标准“蓝牙 4.0 双模”，提升产品竞争力，并于 2014 年 6 月实现销售。通过该路径，炬力集成实现了其音频处理芯片在蓝牙音箱上的运用，积累了蓝牙音箱领域应用技术，并取得了一定市场成就，公司成立后承继了该方案并持续支持客户进行市场推广。

由于双芯片方案的成本较高，所需空间较大(PCB 板上需要放两颗主芯片)，且两家不同公司的芯片较难进行系统优化，因此炬力集成预判到要在快速成长的市场中保持竞争力，必须尽快推出单芯片方案。为实现快速以单芯片耕耘市场的目标，炬力集成规划了行业常用的“委托设计及生产”和 IC 设计公司通行的“自主研发设计”两类模式同步进行。两类模式的方案及实现方式如下：

①单芯片方案模式一：委托设计及生产

此模式即业界常见的委托其他专业厂商进行芯片设计的业务模式，由公司提供音频等核心技术，并委托设计服务公司进行蓝牙模块的设计及生产服务，并由双方协商的独立第三方晶圆厂将公司设计的音频等模块，以及被委托方的蓝牙模块拼接成单芯片，进而由被委托方安排晶圆厂、封测厂完成生产、芯片封装和量产测试等工作，再以完整芯片的形式销售给公司。行业内有芯原股份、创意电子、世芯电子等专业厂商提供类似服务，展讯通信和国民技术也曾利用该模式委托卓胜微设计生产类似的无线通信产品。

炬力集成考察了市场上可搭配其音频核心技术和设计，并满足技术适配性的

其他公司蓝牙技术，根据当时的产品市场情况和双芯片方案的客户反馈，瑞昱的蓝牙芯片在通信性能和产品稳定性方面均明显优于其他厂商同类型产品。因此，从产品性能和技术基础而言，瑞昱的蓝牙技术是公开市场中较好的选择。炬力集成为快速推出单芯片方案，确定了与瑞昱的委托设计及生产合作，并于 2013 年 6 月启动了相关研发项目。

在此模式中，虽然炬力集成通过委托设计来实现蓝牙功能，但炬力集成和瑞昱的所有设计均独立进行，并未将设计交付给对方，设计对于彼此都属于“黑盒”的不可见情形。双方将各自的集成电路布图直接发送给晶圆厂中芯国际，由中芯国际完成集成电路布图合并，并确保彼此均无法接触对方的集成电路布图，因而不存在炬力集成向瑞昱获取蓝牙通信及其它技术的可能性，该模式不涉及瑞昱的技术授权。

炬力集成通过此模式无法积累蓝牙核心技术，亦不能帮助自有技术的研发，仅能实现快速以单芯片产品进入市场。该模式下产品成本较高，竞争力较弱，因此炬力集成并行推进蓝牙技术的自主研发工作。

②单芯片方案模式二：自主研发设计

此模式与委托设计及生产模式同步开展，炬力集成于 2013 年 6 月与 CEVA 签署了蓝牙基带 IP 的授权，于 2013 年 9 月与卓胜微签署了蓝牙射频 IP 的授权，并启动自主研发设计。采购个别技术的 IP 授权可以缩短产品研发周期，属于 IC 设计行业的通行做法，也是蓝牙音频行业常见的方式。国内 IC 设计企业翱捷科技、博通集成、恒玄科技、乐鑫科技、瑞芯微、中兴通讯和国际知名企业 NXP、Dialog、安森美等均曾基于类似的 CEVA 蓝牙基带 IP 技术授权设计其蓝牙产品，而展讯通信和国民技术等企业也曾采用和炬力集成类似的卓胜微射频技术耕耘蓝牙产品。

2014 年炬芯有限成立时，双芯片方案已经成熟并在市场大面积推广，基于两类模式的单芯片项目依然在研发过程中。炬芯有限成立后，继承和延续了炬力集成的上述方案，延续销售双芯片产品的同时，继续推进两个单芯片在研项目，基于瑞昱委托设计的高端蓝牙音箱 SoC 芯片 ATS282X 系列于 2014 年 11 月量产流片，2015 年 4 月开始销售。基于 CEVA 和卓胜微部分模块技术授权的第一颗

中端蓝牙音箱 SoC 芯片 ATS2815 于 2015 年 11 月量产流片，2016 年 10 月开始销售；并在此基础上改版升级成 ATS2819X 系列，于 2017 年 10 月量产流片，2018 年 5 月开始销售。

（2）路径二：基于全部自主研发蓝牙技术的单芯片方案

为保持在蓝牙音箱市场的竞争力，并有效进入穿戴市场，公司必须完全掌握蓝牙通信这一核心技术。因此，自公司成立起，即同步进行完整蓝牙核心技术的研发，包括蓝牙技术中的射频和基带，以及蓝牙通信生产测试技术，不再使用 CEVA 和卓胜微的蓝牙相关技术授权。除路径一的 ATS282X 和 ATS281X 产品以外，公司蓝牙音频 SoC 芯片产品均已使用全部自主设计的全套蓝牙技术。

路径二在成本、性能、功耗和可升级迭代方面有明显优化，并能使公司以更强的竞争力开拓 TWS 耳机市场；但投入大、研发时间长，公司自 2014 年起并行投入全部自主研发的蓝牙技术，于 2018 年 9 月推出了第一代基于完全自有技术的产品。迄今，已经完成两代全自有蓝牙通信技术，目前正在进行第三代蓝牙通信技术的开发，具体如下：

①全部自有的第一代蓝牙通信技术

公司于 2014 年成立之初即立项，开始射频器件与工艺的研究，同步开发基带技术，并持续提升调制解调模块与协议栈的性能和功能，历经两年多的数次迭代，使得全自有的第一代蓝牙技术趋于成熟，并使用此技术实现蓝牙耳机的低功耗需求。

基于上述自有蓝牙技术，公司于 2016 年 11 月投入研发第一代蓝牙穿戴芯片产品化项目 ATS300X，并于 2018 年 9 月开始销售；于 2017 年 4 月投入研发第二代蓝牙音箱 SoC 产品化项目 ATS283X，并于 2019 年 4 月开始销售。

②全部自有的第二代蓝牙通信技术

第一代全自有蓝牙通信技术完成后，公司紧接着于 2018 年 5 月投入第二代蓝牙通信技术的研发，目标是提升规格与性能的同时降低功耗，历时约一年使得全自有的第二代蓝牙技术趋于成熟。随后，第二代技术分别在 55 纳米和 40 纳米两个工艺上得以产品化。公司首先在 2019 年 7 月基于 55 纳米工艺对第一代蓝牙穿戴芯片进行了快速迭代升级，向市场推出了更具竞争力的 ATS3015，并于 2020

年4月开始销售；在2020年3月基于40纳米工艺的第二代蓝牙通信技术，投入研发第二代蓝牙穿戴芯片ATS3015P和ATS3019，并于2020年12月开始销售。

公司也将第二代蓝牙通信技术在蓝牙音箱SoC芯片上产品化，于2019年8月投入第三代蓝牙音箱SoC芯片ATS285X，并于2020年9月开始销售。基于第二代蓝牙通信技术，公司还有高端蓝牙音箱芯片和高端蓝牙穿戴芯片各一个在研项目。

③全部自有的第三代蓝牙通信技术

在第二代蓝牙通信技术陆续集成至产品中的同时，公司已开始第三代蓝牙通信技术的研发，除了持续追求更新规格、更高性能与更低功耗外，也预计由目前最新的40纳米工艺，往前跨足到更先进的22纳米工艺，以满足更复杂的AIoT通信产品需求。

各芯片项目和研发模式及蓝牙技术的对应关系如下：

品类	型号	投入研发时间	上市时间	设计模式	蓝牙技术来源
第一代蓝牙音箱芯片	ATS282X（高端蓝牙音箱）	2013.03	2015.04	瑞昱委托设计和生产	无技术授权
第二代蓝牙音箱芯片	ATS2815（中端蓝牙音箱）	2013.09	2016.10	自主研发设计	部分IP基于CEVA和卓胜微技术授权
	ATS2819X（中端蓝牙音箱）	2017.04	2018.05		
	ATS283X（高端蓝牙音箱）	2017.04	2019.04		全部自有的第一代蓝牙通信技术
第三代蓝牙音箱芯片	ATS285X（中端蓝牙音箱）	2019.08	2020.09	自主研发设计	全部自有的第二代蓝牙通信技术
	ATS283X-P（高端蓝牙音箱）	2020.07	在研		
第一代蓝牙穿戴芯片	ATS300X	2016.11	2018.09	自主研发设计	全部自有的第一代蓝牙通信技术
	ATS3015	2019.07	2020.04		全部自有的第二代蓝牙通信技术55纳米工艺实现
第二代蓝牙穿戴芯片	ATS3015P, ATS3019	2020.03	2020.12	自主研发设计	全部自有的第二代蓝牙通信技术40纳米工艺实现

各芯片项目的蓝牙规格、功能与性能差异如下表所示：

主要技术指标	具体指标	ATS282X	ATS281X	ATS300X/ ATS283X	ATS301X
实现方式	-	委托设计与生产	自主设计	自主设计	自主设计
蓝牙规格	规格版本	双模蓝牙 (BLE 仅支持 1M 带宽传输)	双模蓝牙 (BLE 仅支 持 1M 带宽传 输)	双模蓝牙 (BLE 支持 2M 高带宽)	双模蓝牙 (BLE 支持 2M 高带宽)
	最大发射功率 (Tx) 接收灵敏度 (RX)	Tx:+7dBm RX:-93dBm	Tx:+4dBm RX:-90dBm	Tx:+6dBm RX:-93dBm	Tx:+13dBm RX:-95dBm
	蓝牙传输音频格 式	SBC	SBC	SBC/AAC	SBC/AAC/L C3
	真无线立体声 (TWS)	否	是	是	是
	音频广播 (CSB)	否	否	是	是
工艺	-	55nm	55nm	55nm	55/40nm

由以上对比可知,不同产品展现出的蓝牙性能、规格和实现工艺有明显差异,其各自使用的蓝牙技术均不相同,公司自主设计的蓝牙技术明显有别于“委托设计与生产”模式的技术。

综上所述,在公司成立初期,公司需要基于专长的音频处理技术辅以蓝牙技术快速切入蓝牙音频市场,继承了炬力集成的双芯片和单芯片方案,达成早期战略目标。但同时,公司坚持自主研发蓝牙通信技术,后续产品均已实现全自有的蓝牙通信技术。自掌握自有蓝牙通信技术以来,自主技术迭代的效率显著提升,并且有能力推动技术跨工艺平台实现,目前已迭代至第三代的全自主蓝牙通信技术。

3、公司具备独立的专利技术和自主创新的能力

公司自成立以来,已拥有较多数量的专利及专利申请,以及应用于各产品线的自主专有技术,且研发团队成熟,完全具备独立自主创新的能力。

(1) 公司成立后拥有较多专利及专利申请,专利授权率较高

截至本问询回复出具日,公司自 2014 年成立以来,共在国内自行申请专利 270 项,其中发明专利 239 项,实用新型专利 18 项,外观设计专利 13 项。239 项发明专利申请中,55 项经过实质审查后被国家知识产权局授予专利权,175 项尚处于受理及审查状态。根据国家知识产权局发布的《2019 年中国知识产权

保护状况》白皮书计算，2019年我国发明专利授权率在44.28%，公司发明专利授权率约86%，远高于国内发明专利授权率整体水平。

(2) 公司成立后各产品线均有自主专有技术

除上述专利申请，公司自2014年成立后还拥有较多数量的专有技术，各产品线主要专有技术情况列示如下：

产品线	序号	自主专有技术名称
蓝牙音频 SoC 芯片系列	1	TWS 设备通信方法和带宽分配技术
	2	基于蓝牙广播的快速组队技术
	3	蓝牙多设备音频播放同步的技术
	4	检测主动反馈信号 RSSI 并重发的可靠蓝牙无连接广播技术
	5	多功能蓝牙耳机充电盒控制方法和技术
	6	一种声像清晰的差分环绕音效器
	7	一种无线数据传输方法及系统
	8	一种防止声道传输错乱的方法
	9	一种低功耗传感器自动化任务调度电路
	10	一种无线立体声耳机抗干扰的方法和系统
	11	一种简化设备进入特殊模式的方法
	12	一种节省串口管脚的方法
	13	一种利用 way 预测降低 cache 功耗的装置
	14	一种基准电压产生电路和方法
	15	一种具有高电源抑制的基准电压产生电路和方法
	16	一种基准电压和基准电流产生电路及方法
	17	一种适用于圆形屏幕的图像旋转设备和装置
	18	一种耳机及其环绕效果改善的方法与系统
	19	一种基于 SPI 接口的 LCD 屏显示字体的方法
	20	一种播放列表---高效的记录多媒体文件全路径的方法
	21	一种纯数字电路的小数分频电路
	22	一种电流随电阻线性变化的负载电路
	23	频点处理方法，装置及相关设备
	24	一种多设备同步显示控制的方法
	25	异构多核数据通信的方法，装置及相关设备
	26	一种多 master 的地址保护装置

产品线	序号	自主专有技术名称
	27	一种确保数据生产和消费稳定和均匀的方法
	28	一种统计处理器负载的计算方法
	29	高保真的蓝牙的低延时控制技术
	30	蓝牙耳机的主动降噪技术
	31	高效的蓝牙校准和测试技术
	32	一种高紧凑度的 TX 实现方式
	33	一种高能效的 LO Driver 电路设计
	34	一种低功耗的 RX 链路设计
	35	一种高隔离度的 Xfmr-IND 设计
便携式音视频 SoC 芯片系列	1	一种 LVDS 双屏显示的方法及装置
	2	一种无 DAC 时数字信号驱动扬声器的方法
	3	一种 FAT 文件系统支持多国语言的方法
	4	一种 H.264 环内滤波编解码电路装置
	5	一种视频编码帧间预测方法和电路装置
	6	一种耳机及其虚拟环绕低功耗实现的方法和系统
	7	一种大小口共存的 USB 热插拔的方法及装置
	8	全格式音频、视频解码及纠错技术
	9	大尺寸图片解码及显示技术
	10	音频后处理技术
	11	图像坏点检测技术
	12	多层 UI 叠加显示技术
	13	高效率低延时高兼容性的 DDR 技术
	14	高兼容性的 NAND 控制技术
	15	图像后处理技术
	16	多屏同显和多屏异显的架构处理技术
智能语音交互 SoC 芯片系列	1	一种只需要 IO 电源供电的支持按键，串口和 IO 唤醒的超低功耗休眠模式的控制系统技术
	2	基于 MIC 阵列的远场拾音技术
	3	低功耗 VAD 智能唤醒技术
	4	无线级联灯具控制方法和技术
	5	个性化语音命令识别技术
	6	多电源域交互自动控制隔离技术
	7	一种基于红外发射管的自学习收发方法及电路

产品线	序号	自主专有技术名称
	8	一种快速获取 IP 地址的方法
	9	基于 NN 的降噪技术
	10	智能语音的音箱和会议音箱的无线级联技术
	11	会议音箱的低延时控制技术
	12	AIOT 的安全架构技术

(3) 公司已建立具备自主创新能力的核心技术团队

公司自成立以来,紧跟前沿技术与市场需求,长期重视技术研发人才的培养,已经建立起一支具备扎实专业功底、丰富技术经验、较强创新能力的研发团队。截至本问询回复出具日,公司员工中先后有 1 人入选国家级高层次人才、8 人入选“珠海市高层次人才”、15 人入选“珠海市青年优秀人才”、1 人入选“珠海市高新区高层次人才”。公司核心技术团队在集成电路设计行业积累了丰富的丰富经验和先进技术,为公司持续的自主研发创新奠定了基础。

综上所述,公司完全承继了炬力集成的专利技术积累,自成立以来即一直紧密围绕音频开展技术研发,适应于技术、市场等行业趋势,已拥有全部自有的蓝牙通信技术,且拥有研发能力较强的研发团队,每年研发投入较大,公司专利技术自主可控,对实际控制人及关联方不存在重大依赖,具备专利技术独立性。

(三) 公司通过受让取得的专利是否为发行人的核心专利,发行人与其他方关于专利受让的具体安排,如双方的权利义务、附属条件、专利权受限情况等

1、受让的专利绝大多数为发行人的核心专利

公司承继了炬力集成的芯片设计业务及技术积累,相关专利也随之转让至公司,属于公司的核心专利。公司目前现行有效的中国授权专利共 235 项,其中 139 项从炬力集成受让,10 项从上海炬力受让。受让的专利中,有 122 项与公司的核心技术相对应,受让专利与公司核心技术的对应关系如下:

核心技术	与核心技术相对应的受让专利
高集成度的低功耗技术	11
高性能软硬件平台的系统融合技术	23
高性能音频 ADC/DAC 技术	3

核心技术	与核心技术相对应的受让专利
高音质体验的音频算法处理技术	8
高度自主化的 IP 技术以及高集成度 SoC 设计整合框架	77
合计	122

注：公司共 6 项核心技术，其中与高性能蓝牙通信技术对应的专利均为自主取得，不存在受让取得专利的情况。

2、发行人与其他方关于专利受让的具体安排

发行人曾分别与炬力集成及上海炬力签署《转让协议》，受让相关专利。专利所有权均已转让给公司，均不存在任何权利争议，也未设定任何权利限制。发行人受让专利的双方权利义务、附属条件、专利权受限情况如下：

序号	转让专利	转让方	受让方	主要权利义务	附属条件	权利受限
1	《一种降低在矢量图形填充过程中对 CPU 耗费的方法及装置》(专利号：ZL200910203728.3) 等 210 项专利权	炬力集成	发行人	1、发行人支付价款 1,964,105.03 元(对应 210 项专利权，41 项商标、11 项著作权和 9 项集成电路布图设计专用权的价款)； 2、发行人利用受让专利进行的后续改进产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果，归发行人所有。	无	无
2	《电源管理集成电路的控制方法及电源管理集成电路》(专利号：ZL201010251299.X) 等 13 项专利权	上海炬力	发行人	1、发行人支付价款 67,068.43 元(对应 13 项专利权、2 项著作权及 4 项集成电路布图设计专用权的价款)； 2、发行人利用受让专利进行的后续改进产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果，归发行人所有。	无	无

(四) 结合 IP 授权对发行人产品研发生产销售的重要性、发行人与主要 IP 专利授权方的合作年限及稳定性、发行人寻找替代供应商的难度，说明发行人对 IP 专利授权方是否存在重大依赖、是否存在授权期限届满后不能续签的风险

1、发行人对 IP 专利授权方不存在重大依赖

（1）IP 授权对发行人产品研发生产销售的重要性

报告期各期，公司与 IP 授权相关的权利金费用占相关产品销售收入比例分别为 2.74%、2.82% 和 **3.02%**，占比较低，且主要权利金费用为支付 CPU 和 DSP 权利金，此类 IP 为行业通用技术且存在其他较多替代产品，不存在对 IP 授权方的重大依赖。

（2）公司采购的 IP 授权为行业通用技术

公司的主要 IP 供应商为 ARM、MIPS、CEVA、智原微电子（苏州）有限公司和杭州中天微系统有限责任公司，公司采购的 IP 授权为行业通用技术，在获取 IP 授权基础上，将通用技术模块嵌入公司产品，才能实现芯片中的处理器功能或 USB 连接功能。ARM、MIPS、中天微授权公司使用的主要是 CPU IP，CEVA 授权公司使用的主要是 DSP IP，智原微电子授权公司使用 USB IP，该等 IP 授权属于 SoC 芯片中的通用模块。

（3）采购 IP 授权为行业通行做法，IP 授权市场成熟

目前集成电路行业专业化程度不断加深，行业内 IP 供应商数量逐渐增加，IP 授权已发展为一个成熟稳定的市场。消费电子产品迭代较快，IC 设计企业通过采购 IP 授权，可以缩短产品研发周期，属于行业内通行做法（尤其是复杂程度高的 SoC 设计）。全球大部分 SoC 设计公司（包括苹果、高通、联发科、意法半导体、德州仪器等世界半导体巨头）均存在采购 IP 授权的情况。

（4）目前采购的 IP 授权存在其他替代产品

截至本问询回复出具日，CPU IP 授权市场上，除了 ARM、MIPS 及中天外，还有 Cadence、Synopsys、C-core 等，另外，随着开源的 RISC-V 架构的兴起，越来越多供应商开始提供 RISC-V IP，如 SiFive、Cudasip 等，行业生态逐渐成熟。公司也已开展基于 RISC-V 指令集的处理器技术研发工作，未来可以实现对 ARM、MIPS 及中天的替代。在 DSP IP 授权市场上，替代供应商有 Cadence 和芯原股份等，在 USB IP 授权市场上，替代供应商有 Synopsys、Cadence 等。

（5）公司产品技术优势基于自主核心技术

公司从相关 IP 供应商处获得的 IP 授权均为行业通用技术，这些通用技术模

块与公司自主核心技术研发的其他功能模块一起实现芯片的功能。公司的自主核心技术构成产品技术优势的核心部分，决定产品的关键性能和功能，该技术不存在对 IP 授权方重大依赖的情形。

2、发行人与主要 IP 专利授权方合作稳定，授权协议期限届满后不能续签的风险较小

公司及其前身炬力集成与主要 IP 专利授权方的合作时间较长，且均保持着稳定的合作关系，首次合作时间如下：

序号	主要 IP 提供商	首次合作时间
1	MIPS	2005 年 5 月
2	ARM	2011 年 9 月
3	CEVA	2013 年 6 月
4	中天微	2017 年 6 月
5	智原微电子	2018 年 10 月

在合作期间，公司与上述主要 IP 供应商均能按照协议条款执行，且未发生争议事项。截至本问询回复出具日，公司与上述 IP 授权方签署的 IP 授权协议均在有效期内。

因此，公司与主要 IP 专利授权方合作关系稳定，IP 授权协议不能续签的风险较小。如果最终发生不能续约的情况，公司将选择使用自研的相关技术或者使用替代技术的 IP 授权方进行合作。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

1、获取公司出具的关于专利技术的相关说明、获取公司提供的专利技术在使用过程中的项目合同，核查相关技术的性质、在公司主营产品中的作用、报告期内使用频率及相关项目等情况；

2、通过访谈发行人高级管理人员及核心技术人员，相关专利技术与公司产品研发是否具有相关性；了解委托瑞昱进行蓝牙模块设计及生产的背景，报告期内委托设计及生产模式的占比情况及趋势，核查发行人的专利技术独立性；

3、通过访谈发行人高级管理人员及核心技术人员，查看公司蓝牙研发投入的财务资料、立项文件，以及蓝牙芯片销售相关财务数据等，了解公司蓝牙技术的发展历程；

4、获取了发行人与转让方炬力集成、上海炬力签署的《转让协议》，核查合同关于专利转让的具体安排；

5、获取并查看了发行人取得的专利证书，及相关专利申请，核查了发行人受让取得的专利技术与其核心技术对应关系的说明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人最近三年获得的专利技术均与发行人主营产品密切相关，在蓝牙音频 SoC 芯片、便携式音视频 SoC 芯片及智能语音交互 SoC 芯片三大产品线中得到应用；

2、在发行人成立初期，需要基于专长的音频处理技术辅以蓝牙技术快速切入蓝牙音频市场，继承了炬力集成的双芯片和单芯片方案，达成早期战略目标。但同时，发行人坚持自主研发蓝牙通信技术，后续产品均已实现全自有的蓝牙通信技术。自掌握自有蓝牙通信技术以来，自主技术迭代的效率显著提升，并且有能力推动技术跨工艺平台实现，目前已迭代至第三代的全自主蓝牙通信技术。同时，发行人拥有较多专利、专利申请和自主专有技术，具备自主创新能力较强的核心技术团队。发行人对实际控制人及关联方不存在重大依赖，且具备专利技术独立性；

3、发行人通过受让取得的专利中，约有八成为发行人的核心专利，与公司的核心技术能够对应。发行人与转让方炬力集成、上海炬力签署的《转让协议》对权利义务的约定清晰明确，且未有附属条件、专利权受限等情况；

4、发行人采购的 IP 授权为行业通用技术，IP 授权市场成熟且存在较多替代产品，发行人产品技术优势仍是基于其自主核心技术，因此对 IP 专利授权方不存在重大依赖；发行人与主要 IP 专利授权方合作稳定，授权协议期限届满后不能续签的风险较小。

问题 12 关于迭代风险

招股说明书披露，集成电路设计行业产品更新换代及技术迭代速度较快，持续研发新产品是公司保持市场竞争优势的重要手段。公司必须根据市场需求变动和工艺水平发展对现有技术进行升级迭代，以保持技术和产品的竞争力。

请发行人说明：（1）结合具体产品类型、型号、上市时间、报告期各期的销售金额及下游客户的订单情况，说明主要产品的技术迭代周期，是否存在临近技术迭代周期的在售产品、对应销售金额、产销量；（2）结合主要产品技术迭代周期对发行人未来持续经营能力的影响，针对性地量化披露重大事项提示和风险揭示。

【回复】

一、发行人说明

（一）结合具体产品类型、型号、上市时间、报告期各期的销售金额及下游客户的订单情况，说明主要产品的技术迭代周期，是否存在临近技术迭代周期的在售产品、对应销售金额、产销量

【回复】

1、蓝牙音箱 SoC 芯片

公司蓝牙音箱芯片产品的产品技术迭代周期一般为 1 年。此迭代周期既包括蓝牙通信技术的重大迭代，也包括在同一代蓝牙通信技术基础上的其它技术的迭代，如采用不同的系统架构、音频 ADC/DAC 性能提升和增加更丰富的接口设计。

报告期内，ATS280X、ATS281X、ATS282X、ATS283X、ATS285X 等各系列主要型号芯片销售金额变化情况如下：

单位：万元

型号	上市时间	2020 年	2019 年	2018 年
ATS280X	2013-06	-	88.19	425.39
ATS282X	2015-04	5,032.17	6,085.14	6,935.73
ATS2815	2016-10	1,599.22	2,195.56	2,288.24
ATS2819X	2018-05	9,121.21	3,901.71	491.56

型号	上市时间	2020 年	2019 年	2018 年
ATS283X	2019-04	3,250.37	277.83	-
ATS285X	2020-09	24.35	-	-
合计		19,027.33	12,548.42	10,140.92
占蓝牙音箱销售额比例		99.06%	98.67%	95.46%

注：1、上市时间指首次实现销售时间；2、部分芯片自炬力集成时代即开始销售，故上市时间早于炬芯有限成立时间；3、ATS282X 中不包括 ATS2823B，ATS283X 中不包括 ATS2837。

报告期各期末，主要型号的在手订单余额情况如下：

单位：万元

型号	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
ATS280X	-	-	19.97
ATS282X	337.17	594.66	794.71
ATS2815	476.84	281.32	258.25
ATS2819X	1,821.30	986.90	156.19
ATS283X	470.61	40.90	-
ATS285X	71.84	-	-
合计	3,177.76	1,903.77	1,229.12

蓝牙音箱市场处于成熟阶段，较少新的终端品牌客户进入该市场，竞争格局相对稳定，并呈现进一步集中的趋势。终端品牌客户的蓝牙音箱产品往往可以销售较长时间，由于各类认证的周期和费用较高，近年来产品迭代速度相对较慢。

根据主要型号芯片销量和报告期各期末的在手订单余额情况，公司产品从导入客户到大批量出货，通常需要 1 年左右时间，并可保持 5 年以上的销售期。一方面公司通过技术迭代推出新产品以满足新的市场需求，另一方面部分老型号产品由于存在延续性订单，仍可持续销售。

公司产品的终端厂商多为知名品牌，其产品线丰富，并覆盖各个档次，产品本身也具有较长的生命周期。公司 2018 年销售量较大的产品型号 ATS282X 和 ATS2815，持续至 2020 年仍然保持了较高的销售量。

公司的蓝牙音箱芯片 ATS2815 蓝牙版本仍然为 4.2（目前市场主流产品均支持蓝牙 5.X 标准），属于处在临近技术迭代周期的在售产品。相关销售金额和产销量数据如下表所示。

芯片产品	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
产品 1	销售额（万元）	1,599.22	2,195.56	2,288.24
	产量（万颗）	540.77	442.75	1,149.52
	销量（万颗）	551.03	785.85	821.69
	产销率	101.90%	177.49%	71.48%

2020 年，产品 1 没有来自终端客户新产品的新增订单，提货需求均来自于终端客户成熟产品的延续性订单。公司根据销售部门的销售预计（以客户订单为主要参考依据）安排生产，销售具有良好的支撑。

未来，使用产品 1 的客户群可选择使用产品 2 系列或者产品 3 系列来迭代其基于产品 1 的产品，因此产品迭代风险较小。

公司根据市场需求确定产品的迭代方向，持续推出具有竞争力的新型号，并积极引导客户向新产品迁移。报告期内，公司产品快速迭代、新老产品滚动轮替，促进公司销售业绩和市场占有率持续提升。

此外，凭借研发的平台化优势，公司的技术和产品可以扩展应用于不同领域，以满足终端品牌厂商的差异化需求，从而保证了公司业绩的持续增长。

2、蓝牙耳机 SoC 芯片

报告期内，ATS300X 和 ATS301X 等各系列中主要型号芯片销售金额变化情况如下：

单位：万元

型号	上市时间	2020 年	2019 年	2018 年
ATS3001/ ATS3003	2018-09	146.75	1,230.45	193.76
ATS3005	2019-03	650.72	2,034.28	-
ATS3009	2020-01	2,638.95	-	-
ATS3015	2020-04	2,663.39	-	-
合计		6,099.80	3,264.74	193.76
占蓝牙耳机销售额比例		99.93%	76.20%	7.70%

注：ATS2823B 是和 ATS282X 音箱产品同一颗芯片不同的封装型号，属于借用音箱芯片尝试耕耘蓝牙耳机市场，于 2016 年开始销售，并于 2019 年停止销售，因此未列入上表。

报告期各期末，主要型号的在手订单余额情况如下：

单位：万元

型号	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
ATS3001/ ATS3003	-	25.42	309.37
ATS3005	-	516.53	107.94
ATS3009	439.65	235.23	-
ATS3015	1,236.71	-	-
ATS3019/ATS3 015P	100.39	-	-
合计	1,776.75	777.18	417.31

根据公司蓝牙耳机主要型号芯片的上市及销售情况可知，公司蓝牙耳机芯片产品的产品迭代周期平均为半年，迭代速度快于同行业可比企业的1年至1年半。

公司蓝牙的耳机芯片 ATS300X 于 2018 年正式开始销售，当前在售的主要是蓝牙耳机芯片 ATS301X。相较于同行业公司，公司在蓝牙耳机市场属于后进者，在蓝牙耳机市场快速成长的背景下，公司必须紧跟市场需求确定产品的迭代方向，以相对快于同行业的迭代周期追赶行业主流水平，持续推出具有竞争力的新型号产品，并积极引导客户向新产品迁移。快速的产品迭代对于公司技术进步、销售业绩和市场占有率的持续提升具有重要的作用。当前公司产品已经进入行业主流梯队，后续迭代周期会逐渐放缓到与同行业相当或略快的水平。

目前，公司蓝牙耳机芯片中没有处在临近技术迭代周期的在售产品。蓝牙耳机芯片中的产品 4/产品 5/产品 6 等型号均已停止销售。报告期内，其销售额和产销量如下表所示。

芯片产品	项目	2020年度	2019年度	2018年度
产品 4	销售额（万元）	-	125.54	14.10
	产量（万颗）	-	49.39	5.10
	销量（万颗）	-	50.43	3.92
	产销率	-	102.11%	76.86%
产品 5	销售额（万元）	146.75	1,104.91	179.66
	产量（万颗）	-	527.62	50.93
	销量（万颗）	82.02	453.34	42.76
	产销率	-	85.92%	83.96%

芯片产品	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
产品 6	销售额（万元）	650.72	2,034.28	-
	产量（万颗）	285.58	669.54	-
	销量（万颗）	304.91	650.01	-
	产销率	106.77%	97.08%	-

3、便携式音视频 SoC 芯片

报告期内，便携式音视频 SoC 芯片各系列中主要型号芯片销售金额变化情况如下：

单位：万元

型号	上市时间	2020年	2019年	2018年
ATJ212X	2012-10	4,439.82	5,184.81	5,446.28
ATJ215X	2020-09	79.86	-	-
ATJ216X	2016-06	350.40	268.87	516.15
ATJ227X	2010-11	656.10	1,133.24	1,902.16
ATJ229X	2016-09	3,657.74	4,938.94	3,148.17
V100	2016-09	687.75	1,163.14	1,548.97
ATJ3315DX	2015-06	1,316.94	1,679.68	2,070.68
AK2117DX	2015-07	504.08	682.29	929.71
合计		11,692.69	15,050.97	15,562.12
占便携式音视频芯片销售额比例		89.55%	92.04%	85.44%

报告期各期末，主要型号的在手订单余额情况如下：

单位：万元

型号	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
ATJ212X	1,944.06	722.76	875.71
ATJ215X	201.70	-	-
ATJ216X	184.70	-	-
ATJ227X	-	23.47	189.22
ATJ229X	1,233.48	634.92	384.79
V100	228.11	-	37.40
ATJ3315DX	365.57	187.36	358.85
AK2117DX	161.31	51.16	88.28
合计	4,318.94	1,619.66	1,934.25

公司便携式音视频的产品销售周期在 6 年以上，且销售额较为稳定，目前无明显迭代周期。

便携式音视频市场属于长尾市场，公司芯片产品的市场占有率较高。由于该市场的竞争对手较少，无行业惯例的迭代周期，公司不断丰富和完善技术成熟度，根据自身产品的销售周期、技术研发更新情况及市场需求的变化，自主灵活进行产品技术研发升级，迭代风险较低。

4、智能语音交互 SoC 芯片

报告期内，智能语音交互芯片各系列主要型号芯片销售金额变化情况如下：

单位：万元

产品系列	上市时间	2020 年	2019 年	2018 年
ATS350X	2017-07	-	250.89	1,292.90
ATS360X	2016-03	403.93	1,156.11	839.21
ATS2837	2019-11	336.45	6.91	-
ATB110X	2018-08	1,283.63	518.70	14.21
合计		2,024.01	1,932.61	2,146.32
占智能语音交互产品销售额比例		95.54%	91.01%	93.60%

报告期各期末，主要型号的在手订单余额情况如下：

单位：万元

型号	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
ATS350X	-	-	83.21
ATS360X	143.60	158.96	-
ATS2837	90.46	-	-
ATB110X	223.56	11.91	-
合计	457.62	170.87	83.21

由于智能语音交互市场属于新兴市场，基础技术在快速发展中，市场需求和产品规格均在快速变化，各厂商不断推出不同类型和架构的产品来耕耘市场，竞争较为激烈，行业还未收敛出有规律的迭代周期。同时，公司在该市场也推出了多个架构的产品，耕耘不同产品领域。由于不同产品领域的迭代情况差异较大，不存在统一的迭代周期。另外，公司产品推出时间尚较短，各产品领域也未进入有规律的迭代周期，也无临近迭代周期的产品。

但可以预期，在这样一个快速变化的新兴市场，快速捕捉市场和客户需求变化，不断精进技术，依赖产品快速迭代推陈出新将是提升竞争力的主要手段。若公司不能快速迭代，将存在一定的迭代风险，限制公司在这一新兴市场的成长空间和市场地位。

二、发行人补充披露

（一）结合主要产品技术迭代周期对发行人未来持续经营能力的影响，针对性地量化披露重大事项提示和风险揭示

公司虽然对 LE Audio 标准已有技术储备，并有产品即将推向市场，但由于行业技术更新较快，仍存在不能及时准确地把握市场需求和技术趋势，无法确保持续产品升级和技术研发能力的可能性，因此公司对招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示“风险因素”之“（一）因技术升级导致的产品迭代风险”以及“第四节风险因素”之“一、技术风险”之“（一）因技术升级导致的产品迭代风险”进行了修订，具体详见本回复之“7.3 关于蓝牙音频 SoC 芯片”之“一、发行人说明”之“（二）LE Audio 技术标准对终端品牌厂商技术路径选择、音频芯片设计厂商技术研发的影响，是否存在因满足 LE Audio 技术标准或终端品牌厂商要求等而需进行技术升级改造的情况、对应的研发进度及技术储备情况，必要时请作重大事项提示和风险揭示”。

问题 13 关于核心技术人员

根据招股说明书披露：公司共有核心技术人员 5 名，均为公司技术负责人或研发负责人，分别为 ZHOU ZHENYU、龚建、张贤钧、赵新中、李邵川。

请发行人披露核心技术人员的认定标准。

请发行人说明：（1）未将 LIU SHUWEI 认定为核心技术人员的理由；（2）结合张贤钧、李邵川在公司负责业务及技术贡献，说明其薪酬高于其他核心技术人员的原因及合理性；（3）结合公司核心技术人员原任职/现兼职情况，说明发行人专利、核心技术、产品的研发是否涉及其原任职/现兼职单位的技术成果，与原任职/现兼职单位是否存在纠纷或潜在纠纷；（4）公司核心技术人员与核心技术的对应关系，核心技术人员对发行人的研发贡献情况；（5）发行人核心技术

及相关知识产权是否存在纠纷及潜在纠纷。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查，说明核查手段、核查方式，并发表明确意见。

【回复】

一、发行人补充披露

公司已在招股说明书“第五节发行人基本情况”之“八、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（四）核心技术人员”补充披露如下：

“公司核心技术人员的主要认定标准是其在公司的从业年限、取得的科技成果、参与或主导核心技术开发情况及对公司经营的贡献等方面综合认定，主要认定标准如下：

- 1、在芯片设计领域有丰富的从业经历，具备技术和产品开发创新实力；
- 2、为公司服务达5年以上，在公司担任研发、技术负责人，或为研发部门主要成员、主要核心技术研究的组织者；
- 3、主持或参与公司核心技术或产品的开发，在研发项目中起主导或带领作用；
- 4、结合公司研发需要和相关人员对公司研发发挥的实际作用或突出贡献综合认定。”

二、发行人说明

（一）未将 LIU SHUWEI 认定为核心技术人员的原因

公司成立后，LIU SHUWEI 在炬芯有限担任执行副总经理、炬芯科技担任副总经理，分管公司市场营销、业务、人事、运营部门，并兼任炬一科技总经理、深圳炬才总经理，未参与产品技术研发相关工作，也不属于公司研发负责人、技术负责人、研发部门主要成员，未在研发项目中起主导或带领作用，不符合公司核心技术人员认定标准，因此未将 LIU SHUWEI 认定为核心技术人员。

（二）结合张贤钧、李邵川在公司负责业务及技术贡献，说明其薪酬高于其他核心技术人员的原因及合理性

核心技术人员张贤钧薪酬水平与其他核心技术人员相比较，系因为张贤钧先生毕业于中国台湾的清华大学电子工程研究所和台湾政治大学，取得工学硕士和企业管理硕士学位，具备扎实的芯片学术背景；且其拥有 18 年芯片设计行业经验，从业时间较长，在公司担任 IC 研发总监。自 2014 年公司成立起担任研发副总经理，负责公司整体的 IC 研发策略与技术路线规划，掌握公司核心技术，带领和建设 IC 设计团队在高性能音频 ADC/DAC、低功耗 IP 和蓝牙通信技术中的电路实现发挥了关键作用，并持续布局建立新的核心技术与升级换代，参与的研发项目多次获得科技类奖项。

核心技术人员李邵川薪酬水平与其他核心技术人员相比较，系因为李邵川先生毕业于北京理工大学半导体物理与器件专业，取得硕士学位，具备扎实的芯片学术背景；且行业经验资深，拥有 30 年的芯片设计行业经验。李邵川先生自 2002 年加入炬力集成，曾担任炬力集成 CTO，为公司前身及公司工作近 20 年，且目前担任子公司熠芯（珠海）微电子研究院有限公司总经理。李邵川先生曾带领团队成功研发出首款多媒体音频处理器，使公司产品在成本功耗性能等指标方面均达到业界一流厂商技术水平，为公司的研发作出重大贡献。

结合张贤钧和李邵川两位核心技术人员从业年限、学历背景、专业背景、技术专长、职务和职责，以及对公司核心技术研发作出的贡献程度，其薪酬高于其他核心技术人员具有合理性。

（三）结合公司核心技术人员原任职/现兼职情况，说明发行人专利、核心技术、产品的研发是否涉及其原任职/现兼职单位的技术成果，与原任职/现兼职单位是否存在纠纷或潜在纠纷

公司核心技术人员原任职/现兼职情况如下：

序号	核心技术人员	加入公司时间	入职前任职情况		现兼职情况
			任职情况	任职期间	
1	ZHOU ZHENYU	2014 年	炬力集成	2012 年 1 月至 2014 年 8 月	在智胜电子科技有限公司担任董事，在炬力微电子担任执行董事、经理，深圳炬才、合肥炬芯、炬一

序号	核心技术 人员	加入公 司时间	入职前任职情况		现兼职情况
			任职情况	任职期间	
					科技担任执行董事，香港炬力、香港炬才担任董事
2	龚建	2014 年	炬力集成	2004 年 7 月至 2014 年 8 月	在珠海炬盛担任执行事务 合伙人
3	张贤钧	2014 年	炬力集成	2013 年 8 月至 2014 年 8 月	在亿华投资有限公司担任 董事
4	赵新中	2014 年	炬力集成	2003 年 3 月至 2014 年 8 月	无兼职
5	李邵川	2014 年	炬力集成	2002 年 1 月至 2014 年 8 月	无兼职

公司核心技术人员在入职公司之前，均任职于公司前身炬力集成，未与曾任职单位之间签订竞业禁止协议。兼职情况方面，ZHOU ZHENYU 兼职单位均为发行人间接股东、全资子公司或孙公司；龚建兼职单位为发行人股东（持股平台）；张贤钧兼职单位为发行人间接股东，赵新中及李邵川无兼职情况。上述人员未在公司股东单位、子公司及孙公司以外的外部单位兼职。

公司的 6 项核心技术均为自主研发或承继公司前身炬力集成，权属清晰，不存在来源于核心技术人员外部任职或兼职单位的情形。截至本问询回复出具日，相关知识产权中，境内授权专利 235 项，境外授权专利 30 项，软件著作权共 63 项，集成电路布图设计登记 55 件，均为原始取得或从公司前身炬力集成及上海炬力受让取得。

截至本问询回复出具日，公司从炬力集成受让的知识产权权属均已经转移至公司，除上述情形外，不涉及核心技术人员在其他原任职或现兼职单位的技术成果。

相关核心技术人员进行了书面确认，其在公司任职期间形成的技术成果均为执行公司指派的工作任务，并利用了公司提供的物质技术条件完成的，属于本人在公司的职务发明。在原单位承担的本职工作或原单位分配的任务与在公司承担的工作任务无关，不存在使用原任职单位或除公司全资子公司和孙公司以外的技术成果的情形。

综上所述，公司专利、核心技术、产品研发不涉及核心技术人员原任职/现兼职单位的技术成果，与原任职/现兼职单位亦不存在纠纷或潜在纠纷。

(四) 公司核心技术人员与核心技术的对应关系，核心技术人员对发行人的研发贡献情况

公司核心技术人员与核心技术的对应关系，及核心技术人员对发行人的贡献情况如下表所示：

姓名	研究方向	与核心技术的对应关系	对发行人的研发贡献
ZHOU ZHENYU	核心技术的战略规划	主要负责公司产品核心技术的规划，核心技术的研发方向和目标制定	主要负责公司战略产品线的规划，确定产品方向、策略和重点应用市场，组建研发团队，主导公司在无线通信技术、芯片架构和系统架构等核心技术领域的研发工作。
张贤钧	电路设计与芯片开发	主要负责公司产品的所有电路设计和芯片开发工作，带领和建设 IC 设计团队在高性能音频 ADC/DAC、低功耗 IP 和蓝牙通信技术中的电路实现发挥作用，确保 IP 技术高度自主化与持续优化。	主要负责公司研发策略规划和 IC 研发工作，作为公司芯片设计和核心技术研发的重点管理人员，负责公司整体的 IC 研发策略与技术路线规划，管理公司的 IC 研发团队，带领并组织团队进行多项芯片设计工作，完成各产品线 IC 产品开发，并持续布局建立新的核心技术与升级换代，参与的研发产品多次获得科技类奖项。
李邵川	高度自主 IP 技术以及高集成度 SoC 设计整合框架	主要负责公司自主 IP 技术的开发，以及 SoC 产品的整合设计，为公司产品在成本功耗性能等指标达到业界一流厂商技术水平方面发挥重要作用。	曾带领团队成功研发出首款多媒体音频处理器，在关键技术领域取得世界较先进的便携式音视频播放器水平。作为多个项目的研发团队核心成员，参与研发的产品多次获得科技奖项。
龚建	低功耗的音频产品的系统架构技术研发	主要负责公司低功耗音频产品的整体系统架构的规划设计研发，为公司在蓝牙无线通信技术、高性能音频技术、软硬件平台的融合的技术发展发挥作用。	主要负责规划公司产品的技术发展路线，包括芯片设计规划以及方案开发规划推广等。在公司工作期间，参与了公司多项核心技术的研发工作及 SoC 系统架构的规划设计、芯片规格制定；曾成功负责研发公司第一代显示相关、音频以及视频相关的核心技术。参与研发的产品多次获得科技奖项。
赵新中	算法技术研发	主要负责公司各种算法以及音质声学等核心技术领域的研发工作。	作为音视频算法资深技术专家，负责规划和管理公司所有多媒体算法设计研究和开发，负责打造和培养公司核心算法团队。成功带领研发团队完成业界一流厂商技术水平的便携式音视频播放器、蓝牙音频等芯片所使用的语音前处理、音频后处理、音视频编解码、游戏模拟器、数字版权管理等核心技术研发；参与研发的产品多次获得科技奖项。

（五）发行人核心技术及相关知识产权是否存在纠纷及潜在纠纷

自设立以来，公司拥有一支技术全面、研发能力过硬的研发团队，涵盖芯片设计与开发、算法技术研发、低功耗的音频产品系统架构技术研发、IP 技术开发、SoC 产品整合设计等各个环节，相关核心技术系通过持续研发及积累而形成的，均为自主研发及从公司前身炬力集成受让取得，不涉及第三方的知识产权。

与核心技术相关的专利、软件著作权及集成电路布图设计登记，均为自主取得或从公司前身炬力集成受让取得，公司对所属资产有完全的控制和支配权，资产权属清晰、完整。

综上所述，公司核心技术及相关知识产权不存在纠纷及潜在纠纷。

三、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行如下核查程序：

1、访谈公司高级管理人员、人力资源部总监及核心技术人员，了解发行人未将 LIU SHUWEI 认定为核心技术人员的原因、核心技术人员的任职经历、薪酬合理性、与核心技术的对应关系及研发贡献情况等；

2、查阅核心技术人员的简历及关联关系调查表，及相关人员与发行人签署的《劳动合同》，了解核心技术人员的原任职及现兼职情况；

3、获取发行人核心技术人员签署的承诺函，承诺其不存在使用原任职单位或除发行人全资子公司和孙公司以外的技术成果的情形，与原任职单位/现兼职单位不存在纠纷或潜在纠纷；

4、查询了国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国、中国法院网、中国检察网以及发行人住所地的人民法院和人民检察院等网站，核查核心技术方面的纠纷或侵权等情况；

5、查阅发行人就有关核心技术及相关知识产权的说明文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

- 1、发行人未将 LIU SHUWEI 认定为核心技术人员具备合理性；
- 2、结合张贤钧和李邵川两位核心技术人员的从业年限、学历背景、专业背景、技术专长、职务和职责，以及对公司核心技术研发作出的贡献程度，其薪酬高于其他核心技术人员具有合理性；
- 3、发行人专利、核心技术、产品的研发不涉及核心技术人员原任职/现兼职单位的技术成果，与原任职/现兼职单位不存在纠纷或潜在纠纷；
- 4、发行人已对比说明核心技术人员与核心技术的对应关系、核心技术人员对发行人的研发贡献情况，对应关系清晰；
- 5、发行人核心技术及相关知识产权不存在纠纷及潜在纠纷。

问题 14 关于研发项目

招股说明书披露：（1）公司在研项目四项，主要处于设计阶段；（2）公司与安徽大学等签订了合作研发协议。

请发行人按照《招股说明书准则》第 54 条的规定补充披露在研项目的进展情况、经费投入以及相关科研项目与行业技术水平的比较情况。

请发行人说明：（1）在研项目距离量产的时间，并说明相关项目“第二代”“第三代”芯片技术是否为行业通用划分；（2）公司合作研发项目是否形成了相关技术成果，合作双方关于研发成果的使用约定、采取的保密措施。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见

【回复】

一、发行人补充披露

（一）请发行人按照《招股说明书准则》第 54 条的规定补充披露在研项目的进展情况、经费投入以及相关科研项目与行业技术水平的比较情况

公司已在招股说明书“第六节业务与技术”之“六、核心技术情况和研发情况”之“（四）在研项目及进展情况”补充披露如下：

公司目前正在从事的研发项目及进展情况具体如下：

项目名称	研发目标	项目进度	与行业技术水平的比较	整体预算(万元)	报告期内研发费用累计投入(万元)
第三代蓝牙音箱芯片	在第二代蓝牙音箱芯片基础上进行蓝牙 5.2 新标准的升级支持 LE Audio, 并进一步提升蓝牙通讯和音频 ADC/DAC 性能指标以及增加更大内存空间, 向国际一二线终端品牌提供蓝牙和音质体验更好且功耗更低的支持 BT5.2 的蓝牙音箱芯片产品及解决方案。	设计阶段	支持蓝牙 5.2 最新标准	2,000.00	1,685.07
第二代蓝牙穿戴芯片	研发升级蓝牙 5.2 新标准支持 LE Audio 的穿戴芯片, 支持自适应 ANC 主动降噪、双 MIC ENC 降噪以及低功耗高性能穿戴产品显示引擎, 并进一步实现更低功耗的蓝牙穿戴芯片产品及解决方案, 包括耳穿戴蓝牙耳机、腕穿戴智能手表等。	设计阶段	支持蓝牙 5.2 最新标准, 支持自适应 ANC 主动降噪, 支持带显示的穿戴产品	6,000.00	2,980.65
第三代蓝牙通信技术	致力于研发新架构和新先进工艺的低功耗高性能单模和双模蓝牙射频 IP, 升级实现前瞻蓝牙规格和功能, 并完成先进工艺的蓝牙通信 IP。	设计阶段	工艺升级, 超低功耗的蓝牙通信 IP	1,000.00	61.94
低功耗高性能 IP	致力于研究先进工艺下的低静态功耗电源 IP、低操作电压模数混合 IP、超低电压系统基础 IP (包括基础单元库、记忆体库等) 的开发设计, 并同时研究在先进工艺上实现。	设计阶段	工艺升级, 低功耗 IP 升级	5,500.00	689.03

二、发行人说明

(一) 在研项目距离量产的时间, 并说明相关项目“第二代”“第三代”芯片技术是否为行业通用划分

1、在研项目距离量产的时间

发行人在研项目的预计量产时间如下表所示:

项目名称	研发目标	预计量产时间
第三代蓝牙音箱芯片	在第二代蓝牙音箱芯片基础上进行蓝牙5.2新标准的升级支持LE Audio, 并进一步提升蓝牙通讯和音频ADC/DAC性能指标以及增加更大内存空间, 向国际一二线终端品牌客户提供蓝牙和音质体验更好且功耗更低的支持BT5.2的蓝牙音箱芯片产品及	2021年第三季度

项目名称	研发目标	预计量产时间
	解决方案。	
第二代蓝牙穿戴芯片	研发升级蓝牙5.2新标准支持LE Audio的穿戴芯片，支持自适应ANC主动降噪、双MIC ENC降噪以及低功耗高性能穿戴产品显示引擎，并进一步实现更低功耗的蓝牙穿戴芯片产品及解决方案，包括耳穿戴蓝牙耳机、腕穿戴智能手表等。	2021年第四季度
第三代蓝牙通信技术	致力于研发新架构和新先进工艺的低功耗高性能单模和双模蓝牙射频IP，升级实现前瞻蓝牙规格和功能，并完成先进工艺的蓝牙通信IP。	2022年第三季度
低功耗高性能IP	致力于研究先进工艺下的低静态功耗电源IP、低操作电压模数混合IP、超低电压系统基础IP（包括基础单元库、记忆体库等）的开发设计，并同时研究在先进工艺上实现。	2021年第四季度

2、相关项目“第二代”“第三代”芯片技术是否为行业通用划分

“第二代”“第三代”芯片技术不存在行业通用划分标准，是由IC设计企业根据自身的技术、产品的研发情况，对其自身的研发项目进行的划分。对于公司而言，公司相关项目的代际划分情况如下：

产品类别	代际划分	说明
蓝牙音箱产品	第一代蓝牙音箱芯片	公司通过委托设计与生产模式，完成第一个支持单芯片方案的蓝牙音频 SoC 芯片系列。
	第二代蓝牙音箱芯片	采用自主研发模式完成的蓝牙音箱芯片，包括中端蓝牙音箱芯片和高端蓝牙音箱芯片。中端音箱芯片基于“完整继承和延续炬力集成的单芯片方案”路径中的自主研发设计模式，产品包括 ATS2815 和 ATS2819X 系列；高端音箱芯片基于全部自主研发蓝牙技术的单芯片方案，采用公司“全部自有的第一代蓝牙通信技术”，包括 ATS283X 系列。
	第三代蓝牙音箱芯片	采用公司全部自有的第二代蓝牙通信技术的蓝牙音箱芯片。第三代蓝牙音箱芯片也包括中端音箱和高端音箱，中端音箱产品型号包括 ATS285X，高端音箱属于在研项目。
蓝牙穿戴产品	第一代蓝牙穿戴芯片	基于 55 纳米工艺实现，采用公司全部自有的蓝牙通信技术的蓝牙耳机穿戴芯片，支持单 MIC ENC 降噪。产品包括 ATS300X 系列和 ATS3015。
	第二代蓝牙穿戴芯片	基于 40 纳米工艺实现，采用公司全部自有的第二代蓝牙通信技术的蓝牙穿戴芯片，支持双 MIC 降噪。

基础核心技术研发项目	第一代蓝牙通信技术	公司自主研发全部自有的第一代蓝牙通信技术,包括射频和基带模块皆自主设计。 主要性能指标:发射功率 6dBm, 射频灵敏度 -93dBm, 主要规格指标: 蓝牙标准支持蓝牙 5.0 双模并且其中 BLE 模式开始支持 2MHz 高带宽传输: 音频部分开始新增支持 AAC 蓝牙传输音频格式, 和音频广播 (CSB) 功能。
	第二代蓝牙通信技术	公司自主研发全部自有的第二代蓝牙通信技术, 目标为规格与性能的提升, 并且同时适配与实现于不同的工艺。 主要性能指标为发射功率提升至 13dBm, 射频灵敏度提升至 -95dBm, 蓝牙射频模块功耗下降超过 30%。
	第三代蓝牙通信技术	全部自有的第三代蓝牙技术的研发, 除了持续追求更新规格、更高性能与更低功耗外, 也预计由目前最新的 40 纳米工艺, 升级到更先进的 22 纳米工艺, 以满足更复杂的 AIoT 通信产品需求。

(二) 公司合作研发项目是否形成了相关技术成果, 合作双方关于研发成果的使用约定、采取的保密措施

报告期内, 公司有两个合作研发项目, 均形成了相关技术成果, 合作双方对研发成果的使用约定、采取的保密措施等情况如下表所示:

签订主体	合作单位	合作项目	是否形成技术成果	合同金额	相关技术成果内容	研发成果使用约定	采取的主要保密措施
炬芯科技	北京师范大学珠海分校	大屏幕智能教育设备主控芯片	是	16.5 万元	开发大屏幕智能教育设备主控芯片, 并完成早教机器人的整机解决方案。至项目验收时共申请发明专利2个	项目实施过程中所产生的知识产权, 各方独立完成的所有权归各自所有, 对方有使用权; 双方共同完成的, 按照双方的贡献大小进行分配; 所有的成果优先在炬芯科技进行产业化。	一方获悉另一方的商业秘密和有关信息, 获悉方负有保密义务; 一方基于项目需要或其他合法理由获悉的他方商业秘密, 应仅为双方的业务合作而用, 不得用于其他目的。
合肥炬芯	安徽大学	蓝牙收发一体 SoC 芯片	是	10 万元	基于炬芯已有的 ATS2831 芯片, 合作开发蓝牙收发一体方案, 技术成果为一套完整的蓝牙收发一体软件开发包	合肥炬芯利用安徽大学根据合同约定提供的研究开发成果, 进行后续改进后产生的相关利益, 由合肥炬芯完全享有。安徽大学利用合肥炬芯根据合同约定提供的研究开发成果, 进行后续改进	合同约定双方保证本产品的所有技术信息和资料不得透露给第三方

签订主体	合作单位	合作项目	是否形成技术成果	合同金额	相关技术成果内容	研发成果使用约定	采取的主要保密措施
						后产生的相关利益，由安徽大学完全享有。	

三、中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

1、对发行人的管理层、研发人员、财务人员进行访谈，了解发行人在研项目的进展情况、预计量产时间、经费投入及技术水平；

2、查询了公开资料和研究报告，对发行人核心技术人员进行访谈，了解行业内技术水平和技术发展情况，发行人同行业可比公司的在研项目技术水平，并与发行人进行对比分析；了解行业对芯片技术是否有通用划分标准；

3、获取并查阅了发行人与外部机构合作研发合同等相关资料，了解双方合作研发的相关约定，访谈了发行人研发人员，了解了发行人研发合作的背景等内容；

4、获取并查阅了项目验收报告，了解验收报告中关于研究开发完整情况、项目获得的成果等结论，核实合作研发项目是否取得相关技术成果。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、“第二代”“第三代”芯片技术不存在行业通用划分标准，发行人根据自身的技术、产品的研发情况，对其自身的研发项目进行的划分，符合行业惯例，其划分标准具备合理性；

2、发行人的合作研发项目形成了相关技术成果，与合作对方签订了合作协议，双方关于研发成果的使用及保密义务有明确的约定。

五、关于公司治理与独立性

问题 15 关于人员独立性

根据招股说明书，（1）发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员多人在发行人股东、关联方兼职；（2）3 名董事不在公司领薪。

请发行人说明：发行人高管是否存在在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担任董事以外的职务的情况，是否存在在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪的情况，如存在，结合相关情况说明发行人是否具备独立性。

【回复】

一、发行人说明

（一）发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员是否存在在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担任董事以外的职务的情况

报告期内，公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除在公司及子公司任职外，在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担任除董事以外职务情况如下：

1、董事

报告期内，发行人董事在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担任除董事以外职务情况如下：

姓名	任职期间	单位名称	职务	是否为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业
LO,CHI TAK LEWIS	2003.7-2019.4	弘忆国际及其子公司	总经理	是
王丽英	2018.1-2021.1	阔德工业股份有限公司	财务主管	是

除以上情况外，公司其他董事不存在在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担任除董事以外职务情况。

2、监事

报告期内，发行人监事除在公司及子公司任职外，不存在在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担任职务的情形。

3、高级管理人员

报告期内，发行人高级管理人员除在公司及子公司任职外，不存在在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担任职务的情形。

4、核心技术人员

报告期内，发行人核心技术人员除在公司及子公司任职外，不存在在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担任职务的情形。

(二) 是否存在在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪的情况，如存在，结合相关情况说明发行人是否具备独立性

1、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在发行人股东、关联方领薪的情况

报告期内，公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在发行人股东、关联方领薪如下：

姓名	领薪期间	职务	领薪方	关联关系
ZHOU ZHENYU	报告期初至2020.5	监事	炬泉光电科技（上海）股份有限公司	炬力集成参股 8.75%，叶奕廷间接参股 2.92%
LO,CHI TAK LEWIS	报告期初至2019.4	总经理	弘忆国际	叶佳纹控制的企业，陈淑玲、叶柏君、叶明翰、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶威延（叶佳纹之子）直接或间接参股
王丽英	2018.1-2021.1	财务主管	阔德工业股份有限公司	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶威延、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶南宏、李翠莲、LO,CHI TAK LEWIS 控制的企业
	2021.2 至今	财务主管	学创教育科技股份有限公司	叶威延控制的企业
叶奕廷	2019.3-2020.11	资深专案经理	捷涛有限公司	北京炬力北方微电子股份有限公司下属企业，LO,CHI TAK LEWIS 间接参股炬力北方 17.43%，实际控制人陈淑玲之姐妹陈淑娟间接参股炬力北方 3.05%

报告期内，除上述情况外，公司的其他董事、监事、高级管理人员及核心技

术人员不存在在发行人股东、关联方领薪的情况。

2、是否存在非发行人员工但在发行人领薪的情况

报告期内，不存在非发行人员工在发行人及其子公司领薪的情况。

3、结合相关情况说明发行人是否具备独立性

报告期内，4名董事在关联方领取薪酬，主要系由其实际职务及工作情况产生，其中，LO,CHI TAK LEWIS、王丽英、叶奕廷均于2020年7月开始担任发行人董事，在关联方职务均为其原有工作关系。未发现关联方为发行人承担费用的情形。

发行人一直拥有自己独立的人事管理部门，独立负责员工劳动、人事和工资管理。发行人总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书等高级管理人员、监事、核心技术人员均专职在发行人工作并领取报酬，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的任何其他职务，亦未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中领薪。发行人财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

综上，报告期内，发行人部分董事在关联方领取薪酬情况未对发行人的人员独立性产生不利影响，发行人的人员具有独立性。

三、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构执行了如下核查程序：

1、获取并查阅了发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的《调查表》；

2、获取并查阅发行人报告期内的员工花名册、薪资发放记录以及社会保险缴纳情况，将发行人薪资发放对象与发行人员工花名册进行核对；

3、访谈发行人实际控制人及高级管理人员，了解发行人人员的独立性；

4、获取并核查发行人及其子公司银行流水以及发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的银行流水；

5、通过公开检索，核查发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的任职情况完整性。

（二）核查意见

保荐机构认为：

发行人总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书等高级管理人员、监事、核心技术人员均专职在发行人工作并领取报酬，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的任何其他职务，亦未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中领薪。报告期内，发行人部分董事由于职务情况在关联方领取薪酬，未对发行人的人员独立性产生不利影响，发行人的人员具有独立性。

问题 16 关于同业竞争

根据招股说明书披露，（1）发行人实际控制人及其近亲属控制的企业众多；（2）炬力集成为发行人原控股股东，炬创芯（上海）微电子有限公司为实际控制人控制的其他企业，二者主营业务为房屋租赁。瑞云资讯股份有限公司为部分实际控制人及其近亲属控制的企业，曾从事视听设备批发，目前已无实际运营；（3）实际控制人具有控制力的半导体行业企业弘忆国际，其主营业务为半导体零部件的代理、销售与系统研发服务，发行人认为其属于发行人的下游产业公司，与公司不构成同业竞争；（4）发行人认为实际控制人及其控制的其他企业不存在对公司构成重大不利影响的同业竞争。

根据律师工作报告，实际控制人参股的钜泉光电、炬力北方及瑞昱半导体以及实际控制人之一叶奕廷的兄弟叶威廷控制的睿兴科技与发行人实际经营业务相似。

请发行人在同业竞争部分根据实质重于形式原则，披露上述钜泉光电、炬力北方、瑞昱半导体及睿兴科技相关情况并分析其与发行人是否构成同业竞争。

请发行人说明：（1）全面核查发行人实际控制人及其近亲属控制的企业主营业务是否与实际符合，并说明实际控制人控制的其他企业是否存在控制或持股与发行人存在同业竞争公司的情况，前述公司的主营业务与发行人相比是否具有

替代性、竞争性、是否有利益冲突，报告期内是否与发行人存在人员、技术、业务或资金往来，销售渠道、主要客户及供应商是否存在重叠；（2）如何确定同业竞争核查企业范围，控制企业的认定标准，是否存在未纳入同业竞争核查企业范围但实际上由实际控制人及其近亲属控制的企业。

请保荐机构和发行人律师进一步核查并说明：（1）钜泉光电、炬力北方、瑞昱半导体及睿兴科技的实际控制情况；（2）认定不存在同业竞争关系时，是否已经审慎核查并完整地披露发行人控股股东、实际控制人及其亲属直接或间接控制的全部企业；（3）上述企业的实际经营业务，并说明是否简单依据经营范围对同业竞争做出判断，是否仅以经营区域、细分产品/服务、细分市场不同来认定不构成同业竞争；（4）是否符合《审核问答》问题4的相关要求。

【回复】

一、发行人补充披露

发行人在同业竞争部分根据实质重于形式原则，已在招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“八、同业竞争情况”之“（一）公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在重大不利影响的同业竞争”补充披露上述钜泉光电、炬力北方、瑞昱及睿兴科技相关情况并分析其与发行人不构成同业竞争：

关于公司对钜泉光电、炬力北方、瑞昱、睿兴科技不构成同业竞争的分析如下：

1、发行人与钜泉光电不存在同业竞争

钜泉光电成立于2005年，设立时的股东为HI-TREND INVESTMENT HOLDING CO., LTD，持有钜泉光电100%股权。钜泉光电目前持股5%以上的股东分别为钜泉科技（香港）有限公司、东陞投资有限公司、高华投资有限公司、炬力集成和上海聚源聚芯集成电路产业股权投资基金中心（有限合伙），分别持股22.24%、13.73%、11.67%、8.75%和6.53%，其他股东持股相对分散。目前，除炬力集成外，发行人实际控制人叶奕廷间接持股2.92%，叶奕廷的舅舅李云清直接持股4.38%，发行人实际控制人及亲属不担任钜泉光电的董事、监事及高级管理人员。根据钜泉光电的股权结构及其内部治理结构和决议制度等，发行人实际控制人及亲属对钜泉光电不构成控制。

炬泉光电的主营业务为智能电网终端设备芯片的研发、设计与销售，主要产品包括电能计量芯片、智能电表 MCU 芯片和电力线载波通信芯片等。电能计量芯片主要应用于电子式电能表等智能电表，实现以微电子电路为基础的电能数据计量，是电网企业用电信息计量系统的核心元器件；载波通信芯片和智能电表 MCU 芯片也都应用于智能电表。炬泉光电的芯片产品属于工业级芯片产品，其应用领域及下游市场与发行人存在显著差异。

在主要资产、人员方面，发行人与炬泉光电相互独立；在技术方面，虽然炬泉光电与发行人均为芯片设计企业，但炬泉光电属于工业级芯片设计企业，发行人属于消费级芯片设计企业，两方的技术存在显著差异，与发行人的技术之间具有明显的技术壁垒，相互技术领域之间的跨越或交叉可能性较低，且其技术与发行人均相互独立，不存在技术共有情形；在销售渠道方面，发行人与炬泉光电相互独立，不存在重叠；在主要客户方面，炬泉光电下游为电力行业直接客户及经销商，与发行人的客户不存在重叠的情形；在供应商方面，因全球晶圆厂、封装测试厂数量有限，炬泉光电供应商与发行人之间存在一定程度的重叠，但各方未因部分供应商的重叠构成利益冲突。

因此，发行人与炬泉光电不存在同业竞争。

2、发行人与炬力北方不存在同业竞争

炬力北方成立于 2005 年，曾经由开曼炬力控制，开曼炬力于 2016 年已彻底退出炬力北方持股。炬力北方目前的第一大股东为永讯投资有限公司（与发行人及发行人实际控制人不存在关联关系），其持有炬力北方 38.27% 股份。发行人实际控制人 LO, CHI TAK LEWIS 间接参股炬力北方 17.43% 的股权，实际控制人陈淑玲之姐妹陈淑娟间接参股 3.05% 的股权，且发行人实际控制人均未担任炬力北方的董事、监事及高级管理人员。根据炬力北方的股权结构、其内部治理结构及其对实际控制人的认定等，炬力北方的实际控制人为其董事长兼总经理周佑融。

炬力北方的主营业务为有线/无线显示互联芯片和产品的开发与销售。主要产品为无线投屏显示芯片、USB 投屏显示芯片、多功能投影仪整合芯片及平台产品、无线暨 USB 投屏显示模块、商用暨教育用无线投屏显示产品等。以上业务

情况与发行人主营业务存在显著差异。

在主要资产、人员方面，发行人与炬力北方相互独立；在技术方面，虽然炬力北方与发行人均为芯片设计企业，但炬力北方的技术主要为显示互联技术，与发行人的技术存在显著的差异，上述技术之间都具备较高的技术壁垒，且其技术与发行人均相互独立，不存在技术共有情形；在销售渠道方面，发行人与炬力北方相互独立，不存在重叠；在主要客户方面，发行人与炬力北方的客户不存在重叠的情形；在供应商方面，因全球晶圆厂、封装测试厂数量有限，炬力北方供应商与发行人之间存在一定程度的重叠，但各方未因部分供应商的重叠构成利益冲突，此外，因产品需要，炬力北方存在向瑞昱采购 Wi-Fi 芯片的情形，但上述交易为其自主的商业决策。

因此，发行人与炬力北方不存在同业竞争。

3、发行人与瑞昱不存在同业竞争

瑞昱成立于 1987 年，由以黄志坚等工程师为核心的经营管理团队（包括黄志坚、杨丕全、范地权、江廷桔、陈进兴、王坤明）创办，上述人员及直系亲属合计持有瑞昱 85.8% 股权。设立后，瑞昱员工数量持续增加，且其对公司员工进行多轮股权激励，由此经营管理团队的持股比例稀释，且公司股权结构分散，不存在控股股东。根据瑞昱的创办历史、股权演变、历年董监高持股等，结合目前实际控制人在瑞昱持股情况、瑞昱股权分散程度，实际控制人及近亲属的持股平台不是瑞昱的控股股东。发行人实际控制人及其近亲属担任瑞昱董事会九席中的两席董事，不能控制董事会。根据以上信息以及中国台湾理律法律事务所出具的法律意见书并经瑞昱管理层的确认，发行人实际控制人及其近亲属对瑞昱不构成控制。

瑞昱为全球知名的集成电路设计公司，致力于研发高性能、高品质与高经济效益的 IC 解决方案，产品涵盖多媒体集成电路、通讯网络和计算机外设等，应用领域广泛。根据瑞昱 2020 年年报披露，瑞昱主要产品包括通讯网络产品、电脑周边产品、消费性电子产品、多媒体产品等。瑞昱由于产品系列非常丰富，其蓝牙领域的部分型号的产品与发行人存在正常的商业竞争情形，但其余大部分业务均与发行人主营业务存在显著区别。

在主要资产、人员方面，发行人与瑞昱相互独立；在技术方面，由于瑞昱产品系列非常丰富，技术覆盖面较为广泛，在蓝牙领域与发行人存在部分相近技术，除此之外，瑞昱的其他领域技术与发行人的技术存在显著的差异，且瑞昱技术与发行人均相互独立，不存在技术共有情形，亦不存在技术授权情形；在销售渠道方面，发行人与瑞昱相互独立，不存在重叠；在主要客户方面，除发行人个别客户因采购需求存在采购瑞昱产品的情形外，主要客户不存在重叠；在供应商方面，因全球晶圆厂、封装测试厂数量有限，瑞昱供应商与发行人之间存在一定程度的重叠，但各方未因部分供应商的重叠构成利益冲突。

因此，除瑞昱存在少量产品与发行人具有竞争关系外，瑞昱其余大部分业务与发行人不存在竞争关系或替代关系，鉴于实际控制人及其近亲属对瑞昱不能形成控制关系，瑞昱与发行人不构成同业竞争。

4、发行人与睿兴科技不构成同业竞争

睿兴科技成立于 2019 年，睿兴科技由叶威廷持股 100%，叶威廷同时担任睿兴科技执行董事，成立至今未发生变化。经睿兴科技的确认，睿兴科技实际控制人为叶威廷。

睿兴科技是低压电机控制领域的集成电路设计公司，目前主要产品包括马达专用控制芯片、无刷控制器中的驱动电路，以及 BLDC 和 PMSM 控制模块。睿兴科技的芯片产品属于电机控制芯片产品，其应用领域及下游市场与发行人存在显著差异。

在主要资产、人员方面，发行人与睿兴科技相互独立；在技术方面，虽然睿兴科技与发行人均为芯片设计企业，但睿兴科技属于电机控制类芯片设计企业，发行人属于蓝牙音频等消费级芯片设计企业，与发行人的技术存在显著的差异，上述技术之间都具备较高的技术壁垒，相互技术领域之间的跨越或交叉可能性较低，且其技术与发行人均相互独立，不存在技术共有情形；在销售渠道方面，发行人与睿兴科技相互独立，不存在重叠；在主要客户方面，发行人与睿兴科技的客户不存在重叠的情形；在供应商方面，因全球晶圆厂、封装测试厂数量有限，睿兴科技供应商与发行人之间存在一定程度的重叠，但各方未因部分供应商的重叠构成利益冲突。

因此，发行人与睿兴科技不存在同业竞争。

二、发行人说明

(一) 全面核查发行人实际控制人及其近亲属控制的企业主营业务是否与实际符合，并说明实际控制人控制的其他企业是否存在控制或持股与发行人存在同业竞争公司的情况，前述公司的主营业务与发行人相比是否具有替代性、竞争性、是否有利益冲突，报告期内是否与发行人存在人员、技术、业务或资金往来，销售渠道、主要客户及供应商是否存在重叠

1、全面核查发行人实际控制人及其近亲属控制的企业主营业务是否与实际符合；

实际控制人及其近亲属控制的企业主营业务与实际所从事的业务如下表所示：

序号	企业名称	关联关系	主营业务/实际业务
1	炬力集成	实际控制人控制的企业，是发行人原控股股东	房屋租赁
2	开曼炬力	实际控制人控制的企业，是发行人历史上的间接股东	投资控股
3	毛里求斯炬力	实际控制人控制的企业，是发行人历史上的间接股东	投资控股
4	NannCapital Corporation	实际控制人控制的企业	投资控股
5	炬力企业（香港）有限公司	Nann Capital Corporation 全资子公司，实际控制人间接控制的企业	投资控股
6	炬创芯（上海）微电子技术有限公司	炬力企业（香港）有限公司全资子公司，实际控制人间接控制的企业	房屋租赁
7	弘忆国际及其控制企业	叶佳纹控制的企业，陈淑玲、叶柏君、叶明翰、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶威延（叶佳纹之子）直接或间接参股	半导体零部件的代理、销售与系统研发服务
8	恒捷科技股份有限公司	叶佳纹、叶明翰、叶柏君及叶威延控制的企业	投资控股
9	德捷投资股份有限公司	叶佳纹、叶明翰、叶柏君及叶威延控制的企业	投资控股
10	恒轩股份有限公司	叶佳纹、叶明翰、叶柏君及叶威延控制的企业	投资控股
11	FoliumVenture Limited	叶佳纹、徐莉莉共同控制	投资控股
12	Embona Holdings Limited	Folium Venture Limited 全资子公司，叶佳纹、徐莉莉间接共同控制的企业	投资控股
13	Embona Holdings (Malaysia)	EmbonaHoldings Limited 全资子公司	投资控股

序号	企业名称	关联关系	主营业务/实际业务
	Limited	司，叶佳纹、徐莉莉间接共同控制的企业	
14	Global Hitech C.F.I. Corp.	叶佳纹控制的企业	投资控股
15	Top Best Development Limited	叶佳纹、徐莉莉共同控制的企业	投资控股
16	Peakford International Co LTD.	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君控制的企业	投资控股
17	Goldenview Group Holdings Ltd	Peakford International Co LTD.全资子公司，叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君间接控制的企业	投资控股
18	Leicester Worldwide Corporation	叶佳纹、徐莉莉、叶怡辰、叶妍希、LO, CHI TAK LEWIS 间接控制的企业	投资控股
19	德桃创业投资股份有限公司	Leicester Worldwide Corporation 全资子公司，叶佳纹、徐莉莉、叶怡辰、叶妍希、LO, CHI TAK LEWIS 间接控制的企业	投资控股
20	阔德工业股份有限公司	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶威延、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶南宏、李翠莲、LO, CHI TAK LEWIS 控制的企业	投资控股
21	德宏管理顾问股份有限公司	叶奕廷、叶南宏控制	提供投资相关的管理顾问服务
22	足源实业股份有限公司	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶威延、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶南宏、李翠莲、叶昭玲(叶佳纹、叶博任姐妹)、LO, CHI TAK LEWIS 共同控制的企业	土石、砂石、碎石、混凝土等石材买卖及进出口贸易业务，未开展实际运营
23	西德有机化学药品股份有限公司及其控制的企业	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶威延、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶南宏、李翠莲、叶昭玲、LO, CHI TAK LEWIS 控制的企业；叶佳纹担任西德有机子公司昌昱生技医药股份有限公司董事长	药品及保健食品制造及销售
24	瑞云资讯股份有限公司	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶威延、陈淑玲、叶妍希、叶韦希、叶怡辰控制	曾从事视听设备批发，目前已无实际运营
25	Good Turn Limited	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希控制的企业	投资控股
26	Suffolk Dragon Ventures Limited.	Good Turn Limited.全资子公司，叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希控制的企业	投资控股
27	Basilikum Holdings Limited	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希控制的企业	投资控股

序号	企业名称	关联关系	主营业务/实际业务
28	Apex Fortune Global Limited	叶妍希、叶怡辰共同控制的企业	投资控股
29	Glasgow Union Corporation	叶佳纹、徐莉莉、叶怡辰、叶妍希、LO, CHI TAK LEWIS 控制的企业	投资控股
30	Growing Success(Mauritius) Ltd.	Glasgow Union Corporation 全资子公司，叶佳纹、徐莉莉、叶怡辰、叶妍希、LO, CHI TAK LEWIS 间接控制的企业	投资控股
31	佳宏投资咨询(上海)有限公司	Growing Success (Mauritius) Ltd.全资子公司，叶佳纹、徐莉莉、叶怡辰、叶妍希、LO, CHI TAK LEWIS 间接控制的企业	投资咨询、企业管理咨询、国际经济信息咨询、商务咨询
32	Surrey Glory Investments Inc.	叶奕廷控制的企业	投资控股
33	Million Legend Industries Ltd	叶奕廷控制的企业	投资控股
34	奕泓投资股份有限公司	叶奕廷担任董事长，由其父母控制	投资控股
35	学创教育科技股份有限公司	叶威廷控制的企业	教育科技领域云、网、端整合；兴趣化学习与阅读、智慧教室及智慧校园相关产品的研发及整合，包括区域云平台、校园基础网络及物联网建设、各种功能教室配置整合及个性化智慧终端的整合。
36	睿兴科技(南京)有限公司	叶威廷控制的企业	低压电机控制领域的集成电路设计公司，目前主要产品包括马达专用控制芯片、无刷控制器中的驱动电路，以及 BLDC 和 PMSM 控制模块
37	Perfectech Int'l Ltd	LO, CHI TAK LEWIS 控制的企业	投资控股
38	Supernova Investment Ltd.	LO, CHI TAK LEWIS 控制的企业	投资控股
39	敦煌书局股份有限公司	陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、陈文良(陈淑玲兄弟姐妹)、陈文棋(陈淑玲兄弟姐妹)、陈淑娟(陈淑玲兄弟姐妹)、陈王宝琴(陈淑玲之母)控制的企业	出版业
40	得盛实业有限公司	陈淑娟控制的企业;报告期内，陈淑玲曾控制	投资控股
41	德佳投资股份有限公司	叶明翰、叶柏君及叶威廷控制的企业	投资控股
42	桃德股份有限公司	叶怡辰、叶妍希、陈淑玲、叶韦希控制的企业	投资控股
43	雅凯控股有限公司	LO, CHI TAK LEWIS 控制的企业	投资控股

序号	企业名称	关联关系	主营业务/实际业务
44	鹏高企业有限公司	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君控制，是发行人间接股东	投资控股
45	恒福实业有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希控制，是发行人间接股东	投资控股
46	宏迅创建有限公司	叶奕廷控制，是发行人间接股东	投资控股
47	吉富有限公司	LO, CHI TAK LEWIS 控制的企业	投资控股
48	珠海辰友投资合伙企业（有限合伙）	叶奕廷控制，由宏迅创建担任执行事务合伙人	投资咨询
49	ALLIED CHOICE MANAGEMENT LTD.	叶佳纹控制的企业	投资控股
50	乐辉全球股份有限公司	叶妍希、叶韦希控制的企业	投资控股
51	恒辉全球股份有限公司	叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希控制的企业	投资控股
52	Shineway Technology Limited	陈淑玲控制的企业，昇辉国际股份有限公司控股股东	投资控股
53	昇辉国际股份有限公司	陈淑玲、叶怡辰控制的企业	投资控股
54	扬辉兴业股份有限公司	陈文良、陈文棋控制的企业	投资控股
55	龙驹兴业股份有限公司	徐华（徐莉莉兄弟姐妹）、徐益（徐莉莉兄弟姐妹）控制的企业	电子器材、电子设备批发。
56	冠唐国际图书股份有限公司	陈淑娟、陈文棋、黄敏蕙（陈淑玲兄弟姐妹的配偶）控制的企业	出版业
57	师德文教股份有限公司	陈文良、陈文棋、陈淑娟及张玮修（陈淑玲兄弟姐妹的配偶）控制的企业	英语教育
58	英腾资讯股份有限公司	陈淑娟、张玮修控制的企业	程序设计类的资讯业
59	睿宏全球股份有限公司	叶威廷控制的企业，叶奕廷参股并担任董事长的企业	投资控股
60	太阳有限公司	叶妍希控制的企业	投资控股

综上，实际控制人及其近亲属控制的企业的主营业务系根据实际所从事的业务确定，两者是一致的。

（二）如何确定同业竞争核查企业范围，控制企业的认定标准，是否存在未纳入同业竞争核查企业范围但实际上由实际控制人及其近亲属控制的企业

1、如何确定同业竞争核查企业范围

同业竞争的核查企业范围具体包括：

(1) 控股股东及其控制的其他企业，包括发行人原控股股东炬力集成及其控制的企业、目前控股股东珠海瑞昇及其控制的企业；

(2) 11 名实际控制人控制的企业；

(3) 11 名实际控制人的近亲属控制的企业，近亲属的范围为《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的关系密切的家庭成员，即配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹[注 1]及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母[注 2]；

注 1：根据发行人实际控制人叶佳纹及叶博任确认，其存在 5 名同父异母的兄弟姐妹。根据实际控制人的确认及中国台湾律师出具的法律意见，上述人员自幼未与叶佳纹及叶博任共同生活，不是叶佳纹及叶博任的家庭成员。根据中国民事相关法律法规规定上述人员亦不属于叶佳纹及叶博任的家庭成员。同时，根据实际控制人的确认及中国台湾律师出具的法律意见，叶佳纹及叶博任与上述人员历史上存在遗产纠纷，相互无密切关系。上述人员不构成发行人实际控制人关系密切的家庭成员。因此实际控制人叶佳纹及叶博任的同父异母兄弟姐妹不包括在需要同业竞争核查的范围内。

注 2：为便于与下文控制标准进行对照，对关系密切的家庭成员分为直系亲属（配偶、父母、年满 18 周岁的子女）、其他近亲属（年满 18 周岁的子女的配偶、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母）。

(4) 基于审慎考虑进一步核查上述企业及人员的其他对外投资情况。

2、控制企业的认定标准，是否存在未纳入同业竞争核查企业范围但实际上由实际控制人及其近亲属控制的企业

基于《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等对控制的规定，结合上文核查范围企业的实际情况，经审慎判断，控制企业的认定标准如下：

控制类型	控制主体	控制标准
绝对控制	实际控制人中的一人持股	直接或间接持有被投资企业50%以上的表决权的
	实际控制人中的多人持股	直接或间接合计持有被投资企业50%以上的表决权的
	实际控制人中的一人或多人与直系亲	

控制类型	控制主体	控制标准
	属共同持股	
	实际控制人中的一人或多人与其他近亲属共同持股	
	实际控制人中的一人或多人与直系亲属或其他近亲属共同持股	
	实际控制人的直系亲属持股	
	实际控制人的直系亲属与其他近亲属共同持股	
	实际控制人的其他近亲属持股	直接或间接合计持有被投资企业 50% 以上的表决权的
相对控制	实际控制人中的一人持股	1、直接或间接持有被投资企业多数股权以上（参照 30%）的表决权的； 2、持股的实际控制人提名或担任被投资企业的唯一董事，或持股的实际控制人本人提名过半数董事会席位； 3、其他股东股权分散。
	实际控制人中的多人持股	1、直接或间接合计持有被投资企业多数股权以上（参照 30%）的表决权的； 2、持股的实际控制人或直系亲属、其他近亲属中的一人提名或担任被投资企业的唯一董事，或持股实际控制人中的多人提名或担任过半数董事会席位，或持股实际控制人中的多人、直系亲属、其他近亲属提名或担任过半数董事会席位； 3、其他股东股权分散。
	实际控制人中的一人或多人与直系亲属共同持股	
	实际控制人中的一人或多人与其他近亲属共同持股	1、直接或间接合计持有被投资企业多数股权以上（参照 30%）的表决权的； 2、持股的直系亲属、其他近亲属中的一人提名或担任被投资企业的唯一董事，或持股直系亲属、其他近亲属提名或担任过半数董事会席位； 3、其他股东股权分散。
	实际控制人中的一人或多人与直系亲属、其他近亲属共同持股	
	实际控制人的直系亲属持股	
	实际控制人的直系亲属与其他近亲属共同持股	1、直接或间接合计持有被投资企业多数股权以上（参照 30%）的表决权的； 2、持股的其他近亲属中的一人提名或担任被投资企业的唯一董事，或持股其他近亲属提名或担任过半数董事会席位； 3、其他股东股权分散。
实际控制人的其他近亲属持股		

综上，发行人根据上述同业竞争企业的核查范围及控制企业的认定标准，确定发行人实际控制人的直系亲属及其他近亲属投资的企业，不存在未纳入同业竞争核查企业范围但实际上由实际控制人及其近亲属控制的企业。

2、说明实际控制人控制的其他企业是否存在控制或持股与发行人存在同业

竞争公司的情况，前述公司的主营业务与发行人相比是否具有替代性、竞争性、是否有利益冲突；

发行人实际控制人控制的其他企业主要为投资平台、控股平台或创业投资平台，通过上述平台穿透后的对外投资企业情况来看，其控制或持股的公司（以下简称“被投资企业”）有具体业务的企业基本情况如下：

序号	公司名称	投资情况	是否实际控制人控制	认定控制/不控制的依据	成立时间	主营业务
1	弘忆国际及其控制企业	叶佳纹控制的企业,陈淑玲、叶柏君、叶明翰、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶威延(叶佳纹之子)直接或间接参股	是	发行人实际控制人叶佳纹、陈淑玲、叶柏君、叶明翰、叶怡辰、叶妍希、叶韦希及直系亲属叶威延直接及间接通过德捷投资股份有限公司、德佳投资股份有限公司、桃德股份有限公司持股 41.68% ;提名弘忆国际7席董事中的4席董事,发行人实际控制人叶佳纹对其构成控制。	1995/10/6	半导体零部件的代理、销售与系统研发服务
2	钜泉光电	实际控制人通过炬力集成参股8.75%,实际控制人叶奕廷间接持股2.92%,叶奕廷的舅舅李云清直接持股4.38%	否	钜泉光电目前持股5%以上的股东分别为钜泉科技(香港)有限公司、东陞投资有限公司、高华投资有限公司、炬力集成和上海聚源聚芯集成电路产业股权投资基金中心(有限合伙),分别持股22.24%、13.73%、11.67%、8.75%和6.53%,其他股东持股相对分散。发行人实际控制人及亲属不担任钜泉光电的董事、监事及高级管理人员。根据钜泉光电的股权结构及其内部治理结构和决议制度等,发行人实际控制人对钜泉光电不构成控制。	2005/5/19	智能电网终端设备芯片的研发、设计与销售,主要产品包括电能计量芯片、智能电表MCU芯片和电力线载波通信芯片等。
3	瑞昱	LO,CHI TAK LEWIS、叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶威延(叶佳纹之子)、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶奕廷、叶威延(叶奕廷之兄弟)、叶南宏(叶奕廷之父)、李翠莲(叶奕廷之母)直接或	否	左列实际控制人及近亲属合计持有瑞昱 8.92% 股权;发行人实际控制人及近亲属担任瑞昱董事会9席董事中的2席,不能控制董事会。发行人实际控制人及近亲属对瑞昱不构成控制。	1987/10/21	为全球知名的集成电路设计公司,致力于开发高性能、高品质与高经济效益的IC解决方案,产品涵盖多媒体集成电路、通讯网络和计算机外设等,应用领域广泛,主要产品为通讯网络产品、电脑周边产品、消费性电子

序号	公司名称	投资情况	是否实际控制人控制	认定控制/不控制的依据	成立时间	主营业务
		间接参股				产品、多媒体产品等
4	炬力北方	LO,CHI TAK LEWIS 间接参股 17.43%，实际控制人陈淑玲之姐妹陈淑娟间接参股 3.05%	否	发行人实际控制人 LO,CHI TAK LEWIS 间接参股炬力北方 17.43%的股权，实际控制人陈淑玲之姐妹陈淑娟间接参股 3.05%的股权，且发行人实际控制人及近亲属均未担任炬力北方的董事、监事及高级管理人员。发行人实际控制人及近亲属对炬力北方不构成控制。根据炬力北方对实际控制人的认定，其实际控制人为周佑融。	2005/12/19	有线/无线显示互联芯片和产品的开发与销售。
5	炬力集成	实际控制人间接控制的企业	是	全体实际控制人分别通过境外持股平台合计持有开曼炬力 45.77%股权，进而通过开曼炬力、毛里求斯炬力控制炬力集成。	2001/12/28	房屋租赁
6	炬创芯（上海）微电子有限公司	实际控制人间接控制的企业	是	全体实际控制人通过炬力集成及其控制的境外持股平台 Perfectech Int'l Ltd、Goldenview 合计间接持有 Nann Capital 的 58.31%股权，持股比例超过 51%，对炬创芯形成控制。	2009/8/20	房屋租赁
7	瑞云资讯股份有限公司	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶威延、陈淑玲、叶妍希、叶韦希、叶怡辰控制	是	左列实际控制人及近亲属直接及间接持有其 80.05%的股权，持股比例超过 51%，对瑞云资讯股份有限公司形成控制。	2014/10/7	曾从事视听设备批发，目前已无实际运营
8	西德有机化学药品股份有限公司及其控制的企	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶威延、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶南宏、李翠莲、	是	发行人实际控制人及近亲属通过恒捷科技及阔德工业间接持有其 97.67%的股权，持股比例超过 51%，对西德有机化学药品股份有限公司及其控制的企	1962/3/31	药品及保健食品制造及销售

序号	公司名称	投资情况	是否实际控制人控制	认定控制/不控制的依据	成立时间	主营业务
	业	叶昭玲、LO,CHI TAK LEWIS 控制的企业		业形成控制。		
9	足源实业股份有限公司	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、 叶威廷 、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、叶南宏、李翠莲、叶昭玲（叶佳纹、叶博任之姐妹）、LO,CHI TAK LEWIS 共同控制的企业	是	发行人实际控制人及近亲属通过阔德工业及德桃创业间接持有其 75.99% 的股权，持股比例超过 51%，对足源实业股份有限公司形成控制。	1994/4/19	土石、砂石、碎石、混凝土等石材买卖及进出口贸易业务，未开展实际运营
10	敦煌书局股份有限公司	陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、叶韦希、陈文良（陈淑玲之兄弟姐妹）、陈文棋（陈淑玲之兄弟姐妹）、陈淑娟（陈淑玲之兄弟姐妹）、陈王宝琴（陈淑玲之母）控制的企业	是	发行人实际控制人陈淑玲、叶怡辰、叶妍希及叶韦希直接持有 7.03% 股权；实际控制人近亲属陈文良（陈淑玲之兄弟姐妹）、陈文棋（陈淑玲之兄弟姐妹）、陈淑娟（陈淑玲之兄弟姐妹）、陈王宝琴（陈淑玲之母）直接持有 89.13% 股权，合计控制 96.16% 的股权，因此，实际控制人及近亲属对敦煌书局股份有限公司形成控制。	1975/1/23	出版业
11	德宏管理顾问股份有限公司	叶奕廷 、叶南宏控制	是	发行人实际控制人及近亲属 直接 持有其 100% 的股权，持股比例超过 51%，对德宏管理顾问股份有限公司形成控制。	1998/3/11	提供投资相关的管理顾问服务
12	佳宏投资咨询（上海）有限公司	叶佳纹、徐莉莉、叶怡辰、叶妍希、LO,CHI TAK LEWIS 间接控制的企业	是	发行人实际控制人叶佳纹、徐莉莉、叶怡辰、叶妍希、LO,CHI TAK LEWIS 通过 Glasgow Union Corporation 全资持有 Growing Success (Mauritius) Ltd.，进而 100% 控制佳宏投资咨询（上海）有限公司。	2007/9/21	投资咨询、企业管理咨询、国际经济信息咨询、商务咨询

序号	公司名称	投资情况	是否实际控制人控制	认定控制/不控制的依据	成立时间	主营业务
13	精技电脑股份有限公司 (2414.TW)	叶佳纹、徐莉莉、叶明翰、叶柏君、叶威延、叶博任、陈淑玲、叶怡辰、叶妍希、 叶韦希 、叶南宏、李翠莲、叶昭玲、LO,CHI TAK LEWIS 施加重大影响	否	发行人实际控制人及近亲属通过恒捷科技、阔德工业、桃德股份有限公司及德桃创业投资股份有限公司间接持有其 33.24% 的股份。 实际控制人平台提名 7 名董事中的 2 名；因此发行人实际控制人不能控制其董事会，发行人实际控制人对其不构成控制。	1979/3/5	主要经营范围为电脑及电脑周边产品之通路，主要产品为网络伺服器、个人电脑、笔记本电脑、平板电脑、网络装置、绘图装置、打印装置、显示装置、穿戴式装置、存储装置、个人电脑 DIY 组件、数位相机、数位监控器。
14	精联电子股份有限公司 (3652.TWO)	精技电脑控股子公司	否	发行人实际控制人及近亲属通过精技电脑股份有限公司 (2414.TW) 间接持有其 24.70% 的股份。根据其公开披露文件，精技电脑为其母公司及最终控制者，故发行人实际控制人对其不构成控制。	2008/1/15	研发、设计制造“自动资料收集产品”，以自有品牌“unitech”、“TASHI”进行全球销售，产品包括军工规格移动电脑、条码扫描器、RFID 读取器及智慧家居安控终端器及相关软件等，并在台湾市场有部分条码打印机代理、服务、配件、耗材等业务。
15	GRST HOLDINGS LIMITED 及下属企业	LO,CHI TAK LEWIS 间接参股	否	为 Greenovelty Energy Co. Ltd. 控股子公司 ；发行人实际控制人 LO, CHI TAK LEWIS 参股 5.34% ，不能对 GRST HOLDINGS LIMITED 及下属企业形成控制。	2018/11/23	锂电池研发

注 1：上表中上市公司持股均按 2020 年年报披露持股信息统计。

由上表及前文可知：

(1) 实际控制人控制的被投资企业是否存在与发行人存在同业竞争公司的情况，前述公司的主营业务与发行人相比是否具有替代性、竞争性、是否有利益冲突

在实际控制人控制的被投资企业中，从其经营范围来看，除弘忆国际、炬力集成、炬创芯（上海）微电子有限公司（简称“炬创芯”）外，其余实际控制人控制的被投资企业的经营范围均不涉及经营半导体业务。

炬力集成、炬创芯虽然在经营范围涉及集成电路设计业务，但其实际业务均为房屋租赁，两家企业实际经营租赁业务的合理性详见本回复之“17.4 关联租赁”之“一、发行人说明”之“（二）结合租赁方原主营业务情况，说明关联方现主营仅为房屋租赁的原因及合理性，相关房屋资产未注入发行人而由关联方保留并向公司租赁的原因及合理性”，两家企业的主营业务与发行人主营业务存在显著差异。

弘忆国际的主营业务为半导体零部件的代理、销售与系统研发服务，主要系代理销售电子零组件制造商所生产之电子零组件产品，定位为电子元器件分销商与应用方案提供商，与作为 IC 设计的发行人处于产业链上下游的关系，属于发行人的下游产业公司，与发行人从事的主营业务存在显著差异。

因此，实际控制人控制的炬力集成、炬创芯、弘忆国际与发行人不存在同业竞争，前述公司的主营业务与发行人相比，不具有替代性、竞争性，不存在有利益冲突。

(2) 实际控制人不构成控制的被投资企业是否存在与发行人存在同业竞争公司的情况，前述公司的主营业务与发行人相比是否具有替代性、竞争性、是否有利益冲突

在实际控制人不构成控制的被投资企业中，从其经营范围来看，仅炬泉光电、炬力北方、瑞昱属于集成电路设计行业，具体分析如下：

1) 炬泉光电、炬力北方

炬泉光电主营业务为智能电网终端设备芯片的研发、设计与销售，主要产品

包括电能计量芯片、智能电表 MCU 芯片和电力线载波通信芯片等。炬力北方的主营业务为有线/无线显示互联芯片和产品的开发与销售。主要产品为多功能投影机芯片、无线投影平台方案、USB 投影平台方案、专业光电芯片等。两家企业的主营业务与发行人存在显著差异。根据其专利、软件著作权等技术情况、下游市场情况，上述企业与发行人均存在显著区别。

因此，钜泉光电、炬力北方与发行人不存在同业竞争，前述公司的主营业务与发行人相比，不具有替代性、竞争性，不存在有利益冲突。

2) 瑞昱

瑞昱为全球知名的集成电路设计公司，但其主营业务范围较发行人更为广泛，与发行人的经营情况对比分析如下：

①从企业规模来看，瑞昱成立于 1987 年，于 1997 年在台湾证券交易所上市，属于成立时间早、发展成熟、规模大、产品线非常丰富的全球性半导体企业。根据拓璞产业研究院统计，2020 年瑞昱在全球 Fabless 芯片设计企业中排名第九位。根据瑞昱官网披露，其 2019 年营业额为 607 亿新台币，2020 年营业额为 778 亿新台币。

排名	公司	2020年营收（百万美元）
1	博通（Broadcom）	19,407
2	高通（Qualcomm）	17,745
3	英伟达（NVIDIA）	15,412
4	联发科（Media Tek）	10,929
5	超微（AMD）	9,763
6	赛灵思（Xilinx）	3,053
7	美满电子（Marvell）	2,942
8	联咏科技（Novatek）	2,712
9	瑞昱（Realtek）	2,635
10	戴乐格半导体（Dialog）	1,376

数据来源：拓璞产业研究院，博通、高通仅计算其半导体部门营收，英伟达（NVIDIA）扣除 OEM/IP 营收。

②瑞昱的产品应用领域非常丰富，根据其 2020 年年报披露，其通讯网络产品应用领域包括路由器、交换器、家用闸道器、机顶盒、无线网络应用产品、智能家电、游戏机、安全监控摄像机、车用以太网网络等；电脑周边产品应用领域包

括台式电脑、笔记本电脑、读卡机等；消费性电子产品应用领域包括 GPS、移动电子装置、移动电话、平板电脑等；多媒体产品应用领域包括液晶显示器、多媒体视讯转换产品、智能高画质电视等。以上大部分产品领域与发行人主营业务存在显著差异。

在瑞昱的蓝牙产品中，其应用领域也较为广泛，根据其 2020 年年报介绍，其蓝牙产品广泛应用于手机、电视、OTT、智能音箱等产品端，并在蓝牙耳机、运动手环、蓝牙语音遥控器以及蓝牙 5Mesh 周边等有广泛应用。由于瑞昱的蓝牙产品类型较发行人更为丰富，在中端蓝牙耳机芯片和语音遥控器芯片两类产品上与发行人存在竞争关系，属于合理的商业现象。

因此，瑞昱作为全球的半导体设计企业，由于产品线非常丰富，与发行人在中端蓝牙耳机芯片和语音遥控器芯片两类产品上具有竞争关系，但就整体而言，瑞昱与发行人之间不存在显著利益冲突。

综上所述，除瑞昱与发行人的个别产品存在竞争关系，实际控制人控制或参股的被投资企业的主营业务与发行人之间不存在同业竞争，其主营业务与发行人相比不具有替代性、竞争性、不存在利益冲突。

3、报告期内是否与发行人存在人员、技术、业务或资金往来，销售渠道、主要客户及供应商是否存在重叠。

(1) 人员往来

报告期内，除发行人的部分董事存在担任被投资企业的董事或监事的情形外，发行人的主要人员与被投资企业往来情况如下：

序号	姓名	现任公司职务	主要情况
1	LO, CHI TAK LEWIS	董事	曾任弘忆国际总裁，现担任 GRST HOLDINGS LIMITED 的总经理
2	王丽英	董事	曾任德宏管理顾问股份有限公司总经理特助、阔德工业股份有限公司财会主管，现任学创教育科技股份有限公司财会主管
3	叶奕廷	董事	曾担任捷涛有限公司资深专案经理

(2) 技术往来

报告期内，除炬力集成、上海炬力外，被投资企业与发行人不存在转让或受让技术、技术授权的情形。

(3) 业务往来

报告期内，被投资企业与发行人的业务往来情况如下：

①出售商品

报告期内，公司向关联方销售商品的经常性关联交易情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
弘忆国际	芯片	758.70	170.85	534.50
合计		758.70	170.85	534.50

报告期内，公司存在向关联方弘忆国际销售商品的经常性关联交易，弘忆国际作为 IC 分销商，主要向公司采购芯片产品，报告期各期交易金额分别为 534.50 万元、170.85 万元和 758.70 万元。

弘忆国际是电子元器件分销商与应用解决方案供应商。公司与弘忆国际的交易系基于真实的经营需求产生，具有必要性、合理性。

报告期内，公司向弘忆国际销售的产品单价公允性详见本回复“问题 17 关于关联交易”之“17.3 关于弘忆国际”之“二、发行人说明”之“(二) 进一步说明向弘忆国际销售价格公允性，2017年后向其关联销售大幅下降的原因，规范关联交易是否彻底”。

②提供劳务

报告期内，公司存在向关联方炬力集成、上海炬力、北京炬力北方微电子股份有限公司提供劳务的经常性关联交易，具体情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
上海炬力	代理服务	-	4.80	4.80
炬力集成	代理服务	-	-	27.60
北京炬力北方微电子股份有限公司	代理服务	0.94	3.71	7.90
合计		0.94	8.51	40.30

③采购商品

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020年度	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度
瑞昱	购买商品	3,214.99	3,887.16	7,971.88	7,697.04	3,840.07	1,165.03

报告期内，公司向瑞昱及其子公司采购芯片产品的金额分别为 7,971.88 万元、3,887.16 万元和 **3,214.99** 万元，占当期采购金额的比例分别为 35.38%、20.11% 和 **13.13%**，采购金额及其占比整体上呈下降趋势，预计未来对相关产品的采购金额及占比将进一步降低。

公司与瑞昱间存在两种交易模式：第一种模式为委托设计及生产模式，即公司委托瑞昱设计、制造蓝牙音频芯片；第二种模式为直接采购模式，主要为公司直接向瑞昱采购成品芯片。两种交易模式采购情况如下表所示：

单位：万元，%

交易模式	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
委托设计及生产模式	3,214.99	100.00	3,438.76	88.46	7,386.23	92.65
直接采购模式	-	-	448.40	11.54	585.65	7.35
合计	3,214.99	100.00	3,887.16	100.00	7,971.88	100.00
交易模式	2017 年度		2016 年度		2015 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
委托设计及生产模式	6,880.24	89.39	2,786.64	72.57	375.08	32.20
直接采购模式	816.80	10.61	1,053.43	27.43	789.95	67.80
合计	7,697.04	100.00	3,840.07	100.00	1,165.03	100.00

交易价格公允性详见本回复“问题 17 关于关联交易”之“17.2 关于与瑞昱的交易”之“一、发行人说明”之“（五）2017-2019 年瑞昱与发行人开展的委托设计及生产业务毛利率均低于同行业以芯片定制业务为主的上市公司平均毛利率的原因，相关定价是否公允、是否存在关联方利益输送”。

④接受劳务

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
上海炬力	委托开发	-	89.86	121.11
合计		-	89.86	121.11

2018年至2019年，公司委托上海炬力提供语音识别的开发方案，支付对应的委托开发费用分别为121.11万元和89.86万元。

⑤关联租赁

报告期内，公司关联租赁的租赁费情况如下：

单位：万元

出租方	租赁资产种类	2020年度	2019年度	2018年度
炬力集成	房屋	187.40	200.40	211.62
炬创芯（上海）微电子有限公司	房屋	9.99	0.71	-
合计		197.40	201.11	211.62

由于公司无自有房屋，为满足研发、办公等房屋需求，报告期内公司及子公司炬力微电子、熠芯微电子分别向关联方炬力集成租赁房屋，子公司炬一科技向关联方炬创芯租赁房屋。

交易价格公允性详见本回复“问题17关于关联交易”之“17.4关联租赁”之“一、发行人说明”之“（三）结合关联方房屋租赁价格说明关联租赁公允性，是否存在利益输送”。

（4）资金往来

报告期内，被投资企业与发行人的资金往来参见本回复“17.5关于资金拆借”之“一、发行人说明”之“（一）招股说明书披露资金拆借口径为净额还是总额，请按发生额披露报告期内资金拆借情况，相关资金往来对应的业务、拆入拆出资金的具体用途、是否构成关联方非经营性资金占用”。

（5）销售渠道是否存在重叠

报告期内，发行人的销售模式为经销和直销两种模式。

在直销模式下，发行人直接面向终端品牌客户进行销售及结算，销售渠道与被投资企业不存在重叠。

在经销模式下，发行人与被投资企业销售渠道相互独立，不存在互相利用销售渠道的情形。

（6）主要客户是否存在重叠

报告期内，在被投资企业中，存在弘忆国际等少量经销商因采购需要向瑞昱采购产品，上述交易行为均为独立的商业行为，与发行人的交易相互独立，不存在利益输送的情形。

(7) 供应商是否存在重叠

报告期内，因全球晶圆厂、封装测试厂数量有限，被投资企业中的炬泉光电、北方炬力、瑞昱与发行人的供应商存在一定程度的重叠；北方炬力因产品需要，存在向瑞昱采购芯片，但发行人与上述企业采购活动独立，未因部分供应商的重叠构成利益冲突。

三、中介机构核查

(一) 炬泉光电、炬力北方、瑞昱及睿兴科技的实际控制情况

1、核查方式

(1) 保荐机构、发行人律师获取并查阅了瑞昱所披露的招股说明书、公告年报及公开信息，获取并查阅了瑞昱历年董监高持股情况、历年董事会名单、相关年度的年度报告，访谈瑞昱创始人、瑞昱董事兼高级管理人员，查阅中国台湾地区理律律师事务所出具的关于瑞昱的法律意见书，确认瑞昱的历史沿革及控制权变更情况；

(2) 查阅炬泉光电、炬力北方及睿兴科技的企业工商资料，获取了解其历史沿革、股权结构、董事会构成情况，了解发行人实际控制人及近亲属对上述企业持股情况、董事会席位情况等；

(3) 对瑞昱及睿兴科技管理层进行的访谈，了解实际控制情况；

(4) 实地走访炬力北方，并获取炬力北方关于实际控制情况的说明；

(5) 实地走访并获取了炬泉光电公开披露的年报及首次公开发行股票招股说明书（申报稿）等材料。

2、核查意见

炬泉光电目前持股 5% 以上的股东分别为炬泉科技（香港）有限公司、东陞投资有限公司、高华投资有限公司、炬力集成和上海聚源聚芯集成电路产业股权投资基金中心（有限合伙），分别持股 22.24%、13.73%、11.67%、8.75% 和 6.53%，

其他股东持股相对分散。目前，除炬力集成外，发行人实际控制人叶奕廷间接持股 2.92%，叶奕廷的舅舅李云清直接持股 4.38%，发行人实际控制人及亲属不担任炬泉光电的董事、监事及高级管理人员。根据炬泉光电的股权结构及其内部治理结构和决议制度等，发行人实际控制人及亲属对炬泉光电不构成控制。

炬力北方的第一大股东为永讯投资有限公司（与发行人及发行人实际控制人不存在关联关系），其持有炬力北方 38.27% 股份。目前，发行人实际控制人 LO,CHI TAK LEWIS 间接参股炬力北方 17.43% 的股权，实际控制人陈淑玲之姐妹陈淑娟间接参股 3.05% 的股权，且发行人实际控制人均未担任炬力北方的董事、监事及高级管理人员。根据炬力北方的股权结构、其内部治理结构及其对实际控制人的认定等，炬力北方的实际控制人为其董事长兼总经理周佑融。

根据瑞昱的创办历史、股权演变过程、历年董监高持股等，结合目前实际控制人在瑞昱持股情况、瑞昱股权分散程度，实际控制人及近亲属的持股平台不是瑞昱的控股股东。**根据瑞昱 2020 年度报告披露的前十股东及董事、高级管理人员等持股情况，实际控制人及近亲属直接及间接持有瑞昱 8.92% 股权。**发行人实际控制人及近亲属仅担任瑞昱董事会 9 席董事中的 2 席，不能控制董事会。结合中国台湾理律律师事务所出具的关于瑞昱的法律意见书、保荐机构及发行人律师对瑞昱创始股东及管理层访谈及瑞昱的确认，发行人实际控制人对瑞昱不构成控制。

睿兴科技第一大股东为叶威廷，持股 100%，叶威廷同时担任睿兴科技执行董事。经过对睿兴科技内部治理结构和决议制度现状的综合分析，睿兴科技实际控制人为叶威廷。

（二）认定不存在同业竞争关系时，是否已经审慎核查并完整地披露发行人控股股东、实际控制人及其亲属直接或间接控制的全部企业

1、核查程序

（1）查阅发行人实际控制人填写的关联关系调查表，确认发行人控股股东、实际控制人及其亲属直接或间接控制的全部企业范围；

（2）通过国家企业信用信息公示系统等网络公开信息查询发行人控股股东、实际控制人及其亲属是否直接或间接控制的全部境内企业；

(3) 通过中国香港公司注册处查询、中国台湾经济部网上检索、中国台湾上市公司年报检索等，查阅境外法律意见书，核查发行人控股股东、实际控制人及其亲属直接或间接控制的全部境外企业。

2、核查意见

保荐机构及发行人律师审慎核查并完整地披露发行人控股股东、实际控制人及其关系密切的家庭成员（包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母）直接或间接控制的全部企业。

(三) 上述企业的实际经营业务，并说明是否简单依据经营范围对同业竞争做出判断，是否仅以经营区域、细分产品/服务、细分市场不同来认定不构成同业竞争

1、核查方式

(1) 通过国家企业信用信息公示系统等网络公开信息查询发行人控股股东、实际控制人及其关系密切的家庭成员（包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母）直接或间接控制的全部境内企业的基本信息、经营范围；

(2) 通过中国香港公司注册处查询、中国台湾经济部网上检索、中国台湾上市公司年报检索等，查阅境外法律意见书，核查发行人控股股东、实际控制人及其关系密切的家庭成员（包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母）直接或间接控制的全部境外企业的基本信息、经营范围；

(3) 通过搜索相关公司的官方网站等公开资料，对发行人控股股东、实际控制人及其关系密切的家庭成员（包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母）直接或间接控制的全部企业的经营范围和主营业务范围进行复核；

(4) 对发行人实际控制人进行访谈，了解相关被投资企业的主营业务情况，是否存在其控制的企业经营与发行人存在同业竞争的情况；

(5) 访谈炬创芯管理层，实地走访其经营场所，了解其业务开展情况；

(6) 访谈睿兴科技管理层，实地走访其经营场所，了解其业务开展情况；

(7) 实地走访炬力集成经营场所，了解其经营情况；

(8) 取得发行人控股股东、实际控制人及其关系密切的家庭成员（包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母）直接或间接控制的全部企业财务报表、经营业务的确认函等。

2、核查意见

保荐机构及发行人律师对上述企业与发行人不构成同业竞争不仅依据上述企业的工商登记经营业务，或经营区域、细分产品/服务、细分市场等要素做出判断，而是结合了发行人、实际控制人及其关系密切的家庭成员（包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母）直接或间接控制的除发行人以外全部企业的实际经营业务，与发行人相比是否具有替代性、竞争性，报告期内是否与发行人存在人员、技术、业务或资金往来、销售渠道、主要客户等是否存在重叠综合进行判断。除睿兴科技外，上述企业的实际经营业务均不属于芯片设计业务，与发行人业务有本质差异，不构成同业竞争。关于睿兴科技与发行人不构成同业竞争的详细分析，详见招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“八、同业竞争情况”之“（一）公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在重大不利影响的同业竞争”补充披露内容。

经保荐机构及发行人律师核查，认为发行人实际控制人及其关系密切的家庭成员（包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母）直接或间接控制的企业与发行人不构成同业竞争。

（四）是否符合《审核问答》问题 4 的相关要求

1、核查程序

根据保荐机构及发行人律师核查，发行人实际控制人控制的企业中，仅弘忆

国际属于半导体行业，针对弘忆国际的核查程序如下：

(1) 查阅弘忆国际年报等公开信息，了解其股东情况、股权分散情况、董事会构成等情况，明确实际控制持股情况、董事会席位情况；

(2) 访谈弘忆国际管理层，了解其实际控制人情况；

(3) 复核中国台湾理律律师事务所系根据中国台湾相关法律法规出具的《台湾事项法律意见书》，确认实际控制人对弘忆国际的控制情况；

(4) 查阅弘忆国际官方网站等，实地走访弘忆国际经营场所，了解其主营业务情况。

2、核查意见

关于对弘忆国际对照《审核问答》问题 4 的相关要求情况如下：

(1) 弘忆国际与发行人的经营地域、产品或服务的定位

从经营地域角度，由于芯片产业是全球性的产业，因此，发行人与弘忆国际的经营地域没有显著差异。

从产品或服务的定位角度，发行人是芯片设计企业，而弘忆国际是芯片通路商及应用方案提供商，并不从事芯片设计业务，因此，与发行人产品或服务的定位存在显著差异。

(2) 是否会导致发行人与弘忆国际之间的非公平竞争

如前所述，弘忆国际为芯片设计企业的下游产业，与发行人不存在非公平竞争。

(3) 是否会导致发行人与竞争方之间存在利益输送

报告期内，发行人存在向弘忆国际销售芯片的经常性关联交易，具体如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
弘忆国际	芯片	758.70	170.85	534.50
	合计	758.70	170.85	534.50

由于芯片设计的市场参与者较多，根据弘忆国际年度报告，作为下游客户的弘忆国际代理了包括“瑞昱”、“炬芯”、“友达”及“华邦”等多个品牌，与发行

人的交易系根据市场商业条款协商定价，交易价格公允，因此，发行人与弘忆国际之间不存在利益输送的情形。

(4) 是否会导致发行人与弘忆国际之间相互或者单方让渡商业机会情形

作为发行人的下游产业，弘忆国际与发行人双方均基于自身业务需求独立开展经营活动，具有独立的营销渠道和下游客户，不存在相互或者单方让渡商业机会的情形。

(5) 对未来发展的潜在影响

根据弘忆国际年度报告中的短期发展目标主要包括能够提供客户完整的产品线与正确之应用方案，长期发展目标主要包括完成亚太地区营销服务网的建设。因此其未来发展的主要目标仍在发行人的下游产业。而发行人仍将专注于芯片设计业务。因此，发行人实际控制人控制弘忆国际的情形对发行人的未来发展不存在潜在不利影响。

(6) 如前所述发行人与弘忆国际的业务定位存在显著差异，弘忆国际为发行人的下游产业，不存在竞争关系，不存在弘忆国际的同类产品收入或毛利占发行人该类业务收入或毛利的比例达 30%以上的情形。

综上，发行人与弘忆国际不构成重大不利影响的同业竞争，符合《审核问答》之 4 的相关规定。

问题 17 关于关联交易

17.1 关于与瑞昱的关系

根据招股说明书披露，(1)报告期内，公司向瑞昱及其子公司采购芯片产品的金额分别为 7,697.04 万元、7,971.88 万元、3,887.16 万元和 2,384.56 万元，占当期采购金额的比例分别为 36.29%、35.38%、20.11%和 14.18%；(2)报告期内，瑞昱为公司第一/二大供应商。根据律师工作报告，实际控制人直接及间接合计持有瑞昱 8.04% 股份，且发行人实际控制人未控制瑞昱董事会过半数席位。

请发行人披露：(1) 瑞昱股权架构/权益结构及主要经营数据，瑞昱产品结构，有无销售发行人同款或类似产品，主要客户是否存在重叠情况，发行人与瑞

昱的业务协议情况，双方权利义务如何约定；（2）结合瑞昱的财务状况和经营状况、关联交易产生的收入、利润总额合理性等，充分说明并摘要披露关联交易是否影响发行人的经营独立性、是否构成对控股股东或实际控制人的依赖，是否存在通过关联交易调节发行人收入利润或成本费用、对发行人利益输送的情形；（3）发行人近五年与瑞昱的交易情况。

请发行人说明：（1）结合瑞昱的创办及历史沿革、历史控制权变更、实际经营管理及决策等情况，说明瑞昱是否由发行人实际控制人或其家族实际控制，认定发行人实际控制人对瑞昱不构成控制是否符合相关法律法规及瑞昱历史信息披露情况；（2）结合发行人业务模式、瑞昱业务模式，说明向瑞昱采购芯片的必要性和合理性，是否会构成对关联方采购的依赖，是否存在严重影响独立性的关联交易，是否符合科创板首发管理办法第十二条第一款的规定；（3）结合发行人向瑞昱采购芯片的模式及主要协议，说明发行人相关产品的专利及技术是否主要来源于瑞昱，是否可能对发行产生重大不利影响。

请保荐机构和发行人律师核查上述问题，应对发行人的关联方认定，发行人关联交易信息披露完整性、关联交易的必要性、合理性和公允性，关联交易是否影响发行人的独立性、是否可能对发行产生重大不利影响，以及是否履行关联交易决策程序等进行充分核查并发表意见。

【回复】

一、发行人补充披露

（一）瑞昱股权架构/权益结构及主要经营数据，瑞昱产品结构，有无销售发行人同款或类似产品，主要客户是否存在重叠情况，发行人与瑞昱的业务协议情况，双方权利义务如何约定；

发行人已在招股说明书“第五节发行人基本情况”之“六、发行人主要股东基本情况”之“（二）实际控制人基本情况”之“4、实际控制人参股公司瑞昱的主要情况”补充披露瑞昱的有关情况，如下所示：

（1）瑞昱股权架构情况

根据瑞昱公开披露的 2020 年年度报告，瑞昱前十名股东的持股数量及持股比例如下：

序号	名称	持股数量(股)	持股比例(%)
1	阔德工业股份有限公司	22,146,604	4.34
2	国泰人寿保险股份有限公司	13,368,000	2.62
3	中国信托商业银行受托保管英属维京群岛商莱斯特国际股份有限公司投资专户	12,616,184	2.47
4	大通托管 JP 摩根基金投资专户	9,340,000	1.83
5	学创教育科技股份有限公司	8,181,000	1.60
6	花旗(台湾)商业银行受托保管挪威中央银行投资专户	7,552,121	1.48
7	中国人寿保险股份有限公司	7,537,000	1.48
8	南山人寿保险股份有限公司	7,324,000	1.43
9	新制劳工退休基金	7,122,227	1.39
10	美商摩根大通银行台北分行受托保管梵加德集团公司经理之梵加德新兴市场股票指数基金投资专户	6,822,959	1.34
合计		102,010,095	19.98

根据瑞昱公开披露的 2020 年年度报告，发行人实际控制人及近亲属直接及间接通过阔德工业股份有限公司、中国信托商业银行受托保管英属维京群岛商莱斯特国际股份有限公司投资专户、学创教育科技股份有限公司等合计持有瑞昱 8.92% 股权。发行人实际控制人及近亲属担任瑞昱董事会 9 席董事中的 2 席，不能控制董事会。故发行人实际控制人及近亲属对瑞昱不构成控制。

(2) 瑞昱主要经营数据情况

单位：亿新台币

项目	2020 年度/2020 年 12 月 31 日	2019 年度/2019 年 12 月 31 日	2018 年度/2018 年 12 月 31 日
营业收入	777.59	607.44	458.06
净利润	87.94	67.90	43.51
资产总额	780.96	734.32	582.52
所有者权益	294.69	272.29	246.47

(3) 瑞昱的产品结构情况

瑞昱营业收入主要为集成电路产品销售收入，2018 年、2019 年、2020 年集成电路产品的收入占比为 99.85%、99.80%、99.78%。瑞昱主要产品包括通讯网络产品、电脑周边产品、消费性电子产品及多媒体产品，涉及的细分产品品类如下：

主要产品	主要产品的重要用途
通讯网络产品	路由器、交换机、家用网关、机顶盒、无线网络应用产品、智能家电、游戏机、安全监控摄像机、 车用以太网 等
电脑周边产品	台式电脑、笔记本电脑、读卡机等
消费性电子产品	GPS、移动电子装置、移动电话、平板电脑等
多媒体产品	液晶显示器、多媒体视讯转换产品、智能高画质电视等

(4) 发行人与瑞昱的竞品情况

发行人产品中的中端蓝牙耳机芯片产品、语音遥控器芯片产品与瑞昱相关产品存在一定的竞争关系，具体竞品情况如下：

厂商	炬芯科技	瑞昱
中端蓝牙耳机芯片型号	ATS300X 系列/ ATS301X 系列	RTL8763 系列/ RTL8753 系列
语音遥控器芯片型号	ATB1103/1103L	RTL8752C 系列

(5) 主要客户的重叠情况

根据瑞昱披露的公开信息及发行人客户的确认，发行人主要客户与瑞昱存在重叠的主要是弘忆国际，弘忆国际为规模较大的下游芯片经销商，根据弘忆国际年度报告，其代理的品牌包括“瑞昱”、“炬芯”、“友达”及“华邦”等，发行人与弘忆国际报告期各期交易金额分别为 534.50 万元、170.85 万元和 **758.70 万元**，占发行人各期营业收入比重为 1.54%、0.47%和 **1.85%**。

(6) 发行人与瑞昱的业务协议情况、双方权利义务的约定

1) 委托设计协议

主要条款	约定内容
合同签订主体	甲方：炬力科技（香港）有限公司 乙方：瑞昱半导体股份有限公司
设计服务内容	服务内容包括但不限于电路设计、韧体和软件修改等设计服务工作。 甲方委托乙方进行芯片生产制造服务，包含晶圆生产、芯片封装和量产测试等工作，乙方负责必要的量产准备工作，包括但不限于设计提交（Tapeout），封装方案设计与可行性评估，量产规划与测试程序等服务；甲方需提交必要之配合工作。 甲乙双方约定最终之晶圆制造厂商为中芯国际（SMIC），乙方负责晶圆厂端项目管理与设计提交工作，双方同意由晶圆厂进行设计整合(IP Merge)，不相互提供各自之设计数据。
设计服务费用与权利金	双方看好蓝牙音频产品市场潜力，乙方承诺不收取设计服务费用以及蓝牙模块技术的授权费用，设计服务费用和授权服务费用包含在后续权利金中。前期甲方仅需支付部分乙方硬件投入费用，包括但不限于光罩费，测试器具制造等费用。

主要条款	约定内容
	若甲方销售之产品使用蓝牙功能，则权利金为销售利润的 50%，其中销售利润指销售价格扣除乙方制造成本等相关成本。 若甲方销售之产品不使用蓝牙功能，则该部分销售可免除权利金，乙方收取生产制造成本之 10% 作为委托生产费用。
结算方式	权利金每季结算，由双方经由每季实际销售之数量金额来计算，甲方每季度支付乙方上一季度之款项，支付方式由双方约定合宜之形式为之。
其他	乙方仅负责生产制造服务和蓝牙通信模块设计服务，其余产品中使用的第三方许可 IP，统一由甲方负责取得和缴纳权利金。 所有乙方投产的本项目之芯片均系甲方委托乙方生产，乙方无独立生产权。 双方继续拥有本协议前各自拥有之技术以及相关之智慧财产，乙方仅授权甲方于本备忘录委托产品使用相关技术与智慧财产，不涉及 IP 授权等事宜。

注：上文合同条款的权利金实质为量产服务费。

2) 普通订单

对于公司与瑞昱之间的直接采购模式，双方未签署协议，依照具体采购订单进行交易。由香港炬力发出的订单包含了供应商、订单号、付款条件、采购类型、数量及单价、货币类别等具体信息；一般货到验收合格后，以月结 30 天的形式进行付款。

(二) 结合瑞昱的财务状况和经营状况、关联交易产生的收入、利润总额合理性等，充分说明并摘要披露关联交易是否影响发行人的经营独立性、是否构成对控股股东或实际控制人的依赖，是否存在通过关联交易调节发行人收入利润或成本费用、对发行人利益输送的情形

发行人已在招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“十、关联交易”之“（二）经常性关联交易”之“3、采购商品”中补充披露如下：

(3) 瑞昱的财务状况和经营状况

瑞昱的财务状况和经营状况详见本招股说明书“第五节发行人基本情况”之“六、发行人主要股东基本情况”之“（二）实际控制人基本情况”之“4、实际控制人参股公司瑞昱的主要情况”。

(4) 瑞昱关联交易产生的收入、利润总额及合理性

报告期内，发行人从瑞昱采购后对外销售产生的收入、营业毛利及占发行人营业收入、营业毛利的比例情况如下：

单位：万元，%

项目	类型 (注)	2020 年度				2019 年度				2018 年度			
		收入	占营业收入比例	营业毛利	占营业毛利比例	收入	占营业收入比例	营业毛利	占营业毛利比例	收入	占营业收入比例	营业毛利	占营业毛利比例
委托设计及生产模式	启用蓝牙功能	5,032.17	12.26	1,253.39	8.04	6,371.52	17.64	1,554.72	11.47	9,258.90	26.75	2,138.75	15.77
	未启用蓝牙功能	350.40	0.85	205.58	1.32	268.87	0.74	159.23	1.17	516.15	1.49	334.21	2.46
	直接采购模式	98.53	0.24	-10.28	-0.07	492.06	1.36	65.53	0.48	650.88	1.88	129.05	0.95
	合计	5,481.10	13.35	1,448.69	9.30	7,132.45	19.74	1,779.49	13.13	10,425.92	30.12	2,602.01	19.18

注：启用蓝牙功能的产品属于发行人蓝牙音频SoC产品，未启用蓝牙功能的产品类型属于发行人的便携式音频SoC芯片。

(9) 与瑞昱的关联交易不影响发行人经营独立性，不存在对控股股东或实际控制人的依赖，不存在通过与瑞昱关联交易调节发行人收入利润或成本费用、对发行人利益输送的情形

①与瑞昱的关联交易不影响发行人经营独立性，不存在对控股股东或实际控制人的依赖

根据与瑞昱关联交易的协议，瑞昱的蓝牙技术布图单独向晶圆厂提供，发行人并不能通过关联交易获取瑞昱的相关蓝牙技术。发行人通过自主研发逐步拥有了完全自有的蓝牙技术，并已申请的蓝牙技术相关专利已有 56 件(已授权 7 件)。

报告期内，发行人与瑞昱的关联交易为发行人延续炬力集成的蓝牙发展路径的结果，属于发行人蓝牙发展阶段的过渡状态，随着发行人自主蓝牙产品推出，发行人通过瑞昱的关联交易产生的收入，以及发行人对瑞昱的关联交易金额在最近一年明显下降。

因此，与瑞昱的关联交易不影响发行人经营独立性。同时，由于发行人实际控制人对瑞昱不构成控制，不能影响瑞昱的日常经营决策，因而发行人与瑞昱的关联交易不构成对控股股东及实际控制人的依赖。

②发行人不存在通过与瑞昱关联交易调节发行人收入利润或成本费用、对发行人利益输送的情形

报告期内，发行人与瑞昱根据自身经营情况与业务需求独立决策，通过双方协商确定交易价格和交易金额，交易价格公允，不存在通过关联交易调节发行人

收入利润或成本费用、对发行人利益输送的情形。

(三) 发行人近五年与瑞昱的交易情况

发行人已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联交易”之“(二) 经常性关联交易”之“3、采购商品”中补充披露如下：

2015年度、2016年度、2017年度、2018年度、2019年度和2020年度，发行人与瑞昱的关联交易情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2015 年度
瑞昱	购买商品	3,214.99	3,887.16	7,971.88	7,697.04	3,840.07	1,165.03

注：2015年度、2016年度公司与瑞昱的交易数据未经审计

公司与瑞昱间存在两种交易模式：第一种模式为委托设计及生产模式，即公司委托瑞昱设计及生产芯片；第二种模式为直接采购模式，主要为公司直接向瑞昱采购芯片。两种交易模式采购情况如下表所示：

单位：万元，%

交易模式	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
委托设计及生产模式	3,214.99	100.00	3,438.76	88.46	7,386.23	92.65
直接采购模式	-	-	448.40	11.54	585.65	7.35
合计	3,214.99	100.00	3,887.16	100.00	7,971.88	100.00
交易模式	2017 年度		2016 年度		2015 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
委托设计及生产模式	6,880.24	89.39	2,786.64	72.57	375.08	32.20
直接采购模式	816.80	10.61	1,053.43	27.43	789.95	67.80
合计	7,697.04	100.00	3,840.07	100.00	1,165.03	100.00

注：2015年度、2016年度公司与瑞昱的交易数据未经审计

二、发行人说明

(一) 结合瑞昱的创办及历史沿革、历史控制权变更、实际经营管理及决策等情况，说明瑞昱是否由发行人实际控制人或其家族实际控制，认定发行人实际控制人对瑞昱不构成控制是否符合相关法律法规及瑞昱历史信息披露情况

1、瑞昱的创办及其主要历史沿革、历史控制权变更、实际经营管理及决策，说明瑞昱是否由发行人实际控制人或其家族实际控制

(1) 瑞昱的创办

瑞昱是一家工程师创办的半导体设计企业，以黄志坚等工程师为核心的经营管理团队（包括黄志坚、杨丕全、范地权、江廷桔、陈进兴、王坤明（创始股东罗翠琴之配偶））于1987年创办瑞昱，上述人员合计持有瑞昱85.8%股权，其设立时的股权结构如下：

股东	持有股份（股）	持股比例（%）
黄志坚	7,400	14.8
陈进兴	7,100	14.2
徐华	7,100	14.2
罗翠琴（王坤明之配偶）	7,100	14.2
杨丕全	7,100	14.2
范地权	7,100	14.2
江廷桔	7,100	14.2

(2) 瑞昱的主要历史沿革

瑞昱设立后，实际控制人及其近亲属作为董事、监察人及管理人员及前十大股东持有的瑞昱股份（其中1987年至2001年为董事、监察人及管理人员持股情况。2002年至2019年为前十大股东持股及董事、监察人及管理人员持股情况）的情况如下：

1) 1987年至2001年

年份	实控人及其近亲属/持股平台	合计持股（%）
1987年	徐华	14.20
1990年	叶博任、李翠莲、徐莉莉	8.97
1993年	叶博任、叶佳纹、李翠莲、徐莉莉	4.05

1994年	叶博任、叶南宏	2.02
1995年	叶博任、叶南宏	4.64
1997年	叶博任、叶南宏	4.11
1998年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 叶南宏、李翠莲及其未成年子女	5.43
1999年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 叶南宏、李翠莲及其未成年子女	5.39
2000年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 叶南宏、李翠莲及其未成年子女	4.88
2001年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 叶南宏、李翠莲及其未成年子女	4.21
数据来源：瑞昱 1997-2001 年年报、瑞昱董事、监察人及管理人员持股资料		

注：2001年以前的年报只公布董事、监察人、管理人员持股数，不披露前十大股东

2) 2002年至2020年

年份	实控人及其近亲属/持股平台	合计持股 (%)
2002年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 叶南宏、李翠莲及其未成年子女、 阔德工业股份有限公司、 瀚凌投资股份有限公司	10.85
2003年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 叶南宏、李翠莲及其未成年子女、 阔德工业股份有限公司、 瀚凌投资股份有限公司	10.51
2004年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 叶南宏、李翠莲及其未成年子女、 阔德工业股份有限公司	9.21
2005年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、叶南宏、 阔德工业股份有限公司、 中信银保管英属维京群岛商莱斯特公司专户	11.53
2006年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 阔德工业股份有限公司、 中信银保管英属维京群岛商莱斯特公司专户、 中信银行保管马来西亚安柏控股公司专户	10.39
2007年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 阔德工业股份有限公司、 中信银保管英属维京群岛商莱斯特公司专户、 中信银行保管马来西亚安柏控股公司专户	10.66
2008年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 阔德工业股份有限公司、 中信银保管英属维京群岛商莱斯特公司专户、 中信银行保管马来西亚安柏控股公司专户	10.46
2009年	阔德工业股份有限公司、 中信银保管英属维京群岛商莱斯特公司专户、 中信银行保管马来西亚安柏控股公司专户	9.49
2010年	阔德工业股份有限公司、 中信银保管英属维京群岛商莱斯特公司专户、	8.44

年份	实控人及其近亲属/持股平台	合计持股 (%)
	中信银行保管马来西亚安柏控股公司专户	
2011年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 阔德工业股份有限公司、 中信银保管英属维京群岛商莱斯特公司专户、 中信银行保管马来西亚安柏控股公司专户	9.58
2012年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 阔德工业股份有限公司、 中国信托商业银行受托保管英属维京群岛商莱斯特国际 股份有限公司投资专户、 中信银行保管马来西亚安柏控股公司专户	9.15
2013年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 阔德工业股份有限公司、 中国信托商业银行受托保管英属维京群岛商莱斯特国际 股份有限公司投资专户、 中信银行保管马来西亚安柏控股公司专户	9.18
2014年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 阔德工业股份有限公司、 中国信托商业银行受托保管英属维京群岛商莱斯特国际 股份有限公司投资专户、 中信银行保管马来西亚安柏控股公司专户	9.00
2015年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 阔德工业股份有限公司、 中国信托商业银行受托保管英属维京群岛商莱斯特国际 股份有限公司投资专户	7.16
2016年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 阔德工业股份有限公司、 中国信托商业银行受托保管英属维京群岛商莱斯特国际 股份有限公司投资专户、 中信银行保管马来西亚安柏控股公司专户	8.71
2017年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 阔德工业股份有限公司、 中国信托商业银行受托保管英属维京群岛商莱斯特国际 股份有限公司投资专户	7.34
2018年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 阔德工业股份有限公司、 中国信托商业银行受托保管英属维京群岛商莱斯特国际 股份有限公司投资专户	7.34
2019年	叶博任、陈淑玲及其未成年子女、 阔德工业股份有限公司、 中国信托商业银行受托保管英属维京群岛商莱斯特国际 股份有限公司投资专户、 学创教育科技股份有限公司	8.83
2020年	叶博任和其配偶及其未成年子女、 阔德工业股份有限公司、 中国信托商业银行受托保管英属维京群岛商莱斯特国 际股份有限公司投资专户、 学创教育科技股份有限公司等	8.92

数据来源：瑞昱 2002-2020 年年报、瑞昱董事、监察人及管理人员持股资料

(3) 瑞昱的历史控制权变更、实际经营管理及决策

1) 股权控制

黄志坚等工程师为核心的经营管理团队（包括黄志坚、杨丕全、范地权、江廷桔、陈进兴、王坤明（罗翠琴之配偶））于 1987 年创办瑞昱，上述人员合计持有瑞昱 85.8% 股权。而发行人实际控制人及其近亲属在设立时持有瑞昱 14.2% 股权，自瑞昱设立至今，其合计持股比例从未对瑞昱构成控制。

此外，在瑞昱设立后，瑞昱员工数量持续增加，并对员工进行多轮股权激励，由此经营管理团队的持股比例稀释，且股权结构分散，自 1990 年代起，瑞昱股东人数进一步增加，股权结构始终分散，自 2002 年起，瑞昱的年度报告公布其前十大股东持股比例起，始终不存在控股股东。以下是 1991 年、1997 年（瑞昱于 1997 年在中国台湾证券交易所上市）及 2019 年（最近一次年报）的股权分级情况如下：

①1991 年

持股分级	股东数量	持有股数	持股比例(%)
1~999	11	5,316	0.03
1,000~5,000	59	124,700	0.79
5,001~10,000	30	212,300	1.35
10,001~15,000	25	323,950	2.06
15,001~20,000	10	185,350	1.18
20,001~30,000	21	538,300	3.43
30,001~50,000	15	556,700	3.54
50,001~100,000	21	1,440,610	9.16
100,001~200,000	16	2,272,670	14.45
200,001~400,000	10	2,630,810	16.73
400,001~600,000	14	6,660,420	42.35
600,001~800,000	1	775,190	4.93
合计	233	15,726,316	100.00

1991 年瑞昱股东数量为 233 名，其中持股比例最高的股东仅 1 名，持股比例仅为 4.93%，股权结构分散。

②1997 年

持股分级	股东数量	持有股数	持股比例(%)
1~999	141	67,180	0.10
1,000~5,000	196	471,281	0.69
5,001~10,000	50	358,726	0.52
10,001~15,000	27	320,379	0.47
15,001~20,000	21	372,738	0.55
20,001~30,000	23	586,126	0.86
30,001~40,000	23	799,261	1.17
40,001~50,000	11	492,816	0.72
50,001~100,000	31	2,250,851	3.29
100,001~200,000	30	4,323,791	6.33
200,001~400,000	26	7,327,368	10.72
400,001~600,000	10	4,851,943	7.10
600,001~800,000	4	2,793,769	4.09
800,001~1,000,000	0	0	0.00
1,000,001 股以上	11	43,321,289	63.39
合计	604	68,337,518	100.00

1997 年瑞昱股东数量为 604 名，持股数 600,001~800,000 的有 4 名，持股数在 800,001~1,000,000 的有 0 名，持股数在 1,000,001 股以上在有 11 名，上述分级表格，系根据持股数量在同一数量级进行合并列示，因此，其最高数量级的持股人数为 11 名，股权结构分散。

③2020 年

持股分级	股东人数	持有股数	持股比例(%)
1-999	35,421	2,699,850	0.53
1,000-5,000	11,408	18,949,818	3.71
5,001-10,000	923	6,673,913	1.31
10,001-15,000	319	3,885,741	0.76
15,001-20,000	149	2,691,635	0.53
20,001-30,000	214	5,278,238	1.03
30,001-40,000	131	4,638,491	0.91
40,001-50,000	81	3,712,711	0.73
50,001-100,000	270	19,230,904	3.77

持股分级	股东人数	持有股数	持股比例(%)
100,001-200,000	193	28,108,328	5.50
200,001-400,000	160	44,850,092	8.78
400,001-600,000	55	26,802,362	5.25
600,001-800,000	37	26,152,790	5.12
800,001-1,000,000	25	21,604,112	4.23
1,000,001 股以上	94	295,405,890	57.84
合计	49,480	510,684,875	100.00

2020 年瑞昱的股东总数为 49,480 名，持股数在 600,001~800,000 的有 37 名，持股数在 800,001~1,000,000 的有 25 名，持股数在 1,000,001 股以上的有 94 名，上述分级表格系根据持股数量在同一数量级进行合并列示，因此，其最高数量级的持股股东数为 94 名，股权结构分散。

因此，瑞昱设立时，黄志坚等工程师为核心的经营管理团队在股权方面控制瑞昱。后续经营管理团队的持股比例稀释，且股权结构分散，自瑞昱于 2002 年披露前十大股东起，瑞昱均不存在控股股东。自瑞昱设立至今，发行人实际控制人及其近亲属的合计持股比例从未对瑞昱构成控制。

2) 董事会控制

在董事会席位方面，发行人实际控制人及其家族自 1989 年担任董事至今在瑞昱的董事席位在七分之一到三分之一之间，经营管理团队成员的董事会席位始终大于发行人实际控制人及其家族的董事席位数。瑞昱设立以来至 2019 年实际控制人及近亲属在董事会席位的情况如下：

年份	实际控制人及其近亲属董事姓名	职位	实际控制人及其近亲属董事会席位数	经营管理团队董事会席位数
1987 年	无	无	无	五席中占五席
1989 年	叶博任	董事长	六席中占两席	六席中占四席
	李翠莲	董事		
1993 年	叶博任	董事长	十席中占三席	十席中占七席
	李翠莲	董事		
	徐莉莉	董事		
1994 年	叶博任	董事长	七席中占两席	七席中占五席

年份	实际控制人及其近亲属董事姓名	职位	实际控制人及其近亲属董事会席位数量	经营管理团队董事会席位数量
	叶南宏	董事		
1997年	叶博任	董事长	七席中占两席	七席中占五席
	叶南宏	董事		
1998年	叶博任	董事长	七席中占两席	七席中占五席
	叶南宏	董事		
1999年	叶博任	董事长	七席中占两席	七席中占五席
	叶南宏	董事		
2000年	叶博任	董事长	七席中占两席	七席中占四席
	叶南宏	董事		
2001年	叶博任	董事长	七席中占两席	七席中占四席
	叶南宏	董事		
2002年	叶博任	董事长	八席中占两席	八席中占四席
	叶南宏	董事		
2003年	叶博任	董事长	八席中占两席	八席中占四席
	叶南宏	董事		
2004年	叶博任	董事长	八席中占两席	八席中占四席
	叶南宏	董事、副总经理		
2005年	叶博任	董事长	七席中占一席	七席中占四席
2006年	叶博任	董事长	七席中占一席	七席中占四席
2007年	叶博任	董事长	七席中占一席	七席中占四席
2008年	叶博任	董事长	七席中占一席	七席中占四席
2009年	叶南宏	董事长	七席中占两席	七席中占四席
	叶博任	董事		
2010年	叶南宏	董事长	七席中占两席	七席中占四席
	叶博任	董事		
2011年	叶南宏	董事长	七席中占两席	七席中占四席
	叶博任	董事		
2012年	叶南宏	董事长	七席中占两席	七席中占四席
	叶博任	董事		
2013年	叶南宏	董事长	七席中占两席	七席中占四席
	叶博任	董事		

年份	实际控制人及其近亲属董事姓名	职位	实际控制人及其近亲属董事会席位数量	经营管理团队董事会席位数量
2014年	叶南宏	董事长	七席中占两席	七席中占四席
	叶博任	董事		
2015年	叶南宏	董事长	八席中占两席	八席中占四席
	叶博任	董事		
2016年	叶南宏	董事长	七席中占两席	七席中占三席
	叶博任	董事		
2017年	叶南宏	董事长	七席中占两席	七席中占三席
	叶博任	董事		
2018年	叶南宏	董事长	九席中占两席	九席中占四席
	叶博任	董事		
2019年	叶南宏	董事长	九席中占两席	九席中占四席
	叶博任	董事		
2020年	叶南宏	董事长	九席中占两席	九席中占四席
	叶博任	董事		

数据来源：瑞昱董事、监察人及管理人员持股资料

因此，发行人实际控制人及其近亲属自担任瑞昱的董事以来，仅占瑞昱七分之一到三分之一之间的董事席位数量，未控制瑞昱的董事会；且经营管理团队占的董事席位数量始终超过发行人实际控制人及其近亲属的董事席位数量，在董事会的影响力始终大于发行人实际控制人及其近亲属，始终在董事会席位中具有重大影响。

此外，虽然发行人实际控制人及其近亲属曾经及现在担任瑞昱的董事长/董事，但上述成员并不参与公司的日常经营决策，具体如下：

首先，根据中国台湾理律律师事务所出具的意见，在中国台湾地区，董事长主要是对外代表公司，与其他董事相比在董事会表决权方面，并无特殊权利。

其次，在瑞昱这类经营管理层负责日常经营并在董事会占据多数席位的上市公司，董事长是一种荣誉头衔，经营管理团队会安排具有较高学历、较为知名的人士担任，从而对公司影响力的提升具有正面影响。而曾经或现在担任瑞昱董事长的叶博任及叶南宏较为符合上述要求。

因此，虽然发行人实际控制人及其近亲属担任董事长/董事，但上述人员并不因为担任瑞昱董事而参与公司的日常经营决策，且担任董事长的上述人员与其他董事相比在董事会表决权方面，并无特殊权利。

3) 经营管理层及实际经营决策

在瑞昱 1987 年设立至 1999 年，经营管理层是以黄志坚为核心的经营管理团队负责。1999 年至今，经营管理层是以邱顺建为核心的经营管理团队负责。

综上，结合瑞昱创办及其主要历史沿革、历史控制权变更、实际经营管理及决策等情况，瑞昱是一家工程师创办的企业，设立时的控股股东及实际控制人为黄志坚等工程师为核心的经营管理团队，后续股权比例稀释，瑞昱成为无控股股东、无实际控制人的公司。

发行人实际控制人及其近亲属自瑞昱设立至今，在持股比例、董事会席位等方面均未对瑞昱构成控制。在瑞昱历史沿革中，虽然其经营管理团队成员存在变更，但经营管理团队在董事会的影响力始终大于发行人实际控制人及其近亲属，且经营管理团队始终负责瑞昱的实际经营及决策，因此，发行人实际控制人及其近亲属不控制瑞昱。

2、认定发行人实际控制人对瑞昱不构成控制是否符合相关法律法规及瑞昱历史信息披露情况

根据中国台湾理律律师事务所出具的法律意见书，叶氏家族及 LO, CHI TAK LEWIS 对瑞昱不构成控制，符合中国台湾相关法律法规及瑞昱历史信息揭露情况。

发行人实际控制人及其家族对瑞昱不构成控制符合中国台湾相关法律法规及瑞昱历史信息披露情况。

(二) 结合发行人业务模式、瑞昱业务模式，说明向瑞昱采购芯片的必要性和合理性，是否会构成对关联方采购的依赖，是否存在严重影响独立性的关联交易，是否符合科创板首发管理办法第十二条第一款的规定；

1、发行人与瑞昱的业务模式

公司采取 Fabless 的运营模式，专注于智能音频集成电路的设计业务，晶圆

制造、封装和测试等环节分别委托外部企业代工完成。根据芯片设计行业的惯例，芯片设计企业会根据研发需求，采用委托设计模式完成部分布图的设计，行业内芯原股份、创意电子、世芯电子等专业厂商提供类似服务，同行业公司展讯通信和国民技术也曾利用该模式委托卓胜微设计生产类似的无线通信产品。

根据瑞昱 2019 年年报披露之运营概况，其主营业务及其业务模式主要包括：**a.研究、开发、生产、制造、销售各种集成电路；b.提供各种集成电路产品之软硬件设计、测试、维修及技术咨询服务；c.各种矽智财（与集成电路相关知识产权）的研究开发及销售；d.兼营与其业务有关的贸易业务。**

根据“提供各种集成电路产品之软硬件设计、测试、维修及技术咨询服务”等业务内容，瑞昱在自主开发、研究及销售各种集成电路外，还可对外提供集成电路技术咨询服务，即委托设计及生产的服务模式。

因此，发行人与瑞昱的关联交易符合各自的业务模式。

2、发行人向瑞昱采购芯片的必要性和合理性

(1) 委托设计及生产模式的必要性及合理性

2014 年公司成立之前，炬力集成基于其尚无蓝牙技术积累的事实，规划了同步进行高端蓝牙音箱 SoC 芯片的委托设计及生产的模式。炬力集成考察了市场上可搭配其音频核心技术和设计，并满足技术适配性的其他公司蓝牙技术，根据当时的产品市场情况和双芯片方案的客户反馈，瑞昱的蓝牙芯片在通信性能和产品稳定性方面均明显优于其他厂商同类型产品。因此，从产品性能和技术基础而言，瑞昱的蓝牙技术是公开市场中较好的选择。炬力集成为快速推出单芯片方案，确定了与瑞昱的委托设计及生产合作，并于 2013 年 6 月启动了相关研发项目。因此，与瑞昱之间的合作主要考虑了公开市场的可合作方范围，且满足蓝牙音箱芯片产品入市时间的需求。报告期内，公司委托瑞昱进行设计及生产的模式，属于对炬力集成的单芯片的路径继承和延续，故公司与瑞昱委托设计及生产模式具有必要性及合理性。

公司与瑞昱进行委托设计和生产的背景情况详见本回复之“11 关于专利技术”之“一、发行人说明”之“(二) 结合公司受让取得专利技术、委托瑞昱进行蓝牙音频芯片设计的情况，说明公司专利技术自主可控的依据，是否对实际控

制人及关联方存在重大依赖，公司是否具备专利技术独立性”。

(2) 直接采购模式的必要性及合理性

2012 年之前，由于市场上蓝牙音箱市场单芯片还未成为主流，具有竞争力的双芯片方案已可以满足品牌客户的需求。在公司成立初期，延续了炬力集成双芯片的解决方案，通过采购锐迪科微电子的蓝牙芯片 RDA5876 及瑞昱的蓝牙芯片 RTL8761 耕耘蓝牙音箱市场。通过该路径，炬力集成实现了其音频处理芯片在蓝牙音箱上的运用，积累了蓝牙音箱领域应用技术，并取得了一定市场成就。公司成立后承继了该方案并且持续支持客户进行市场推广，故公司与瑞昱之间的直接采购模式具有必要性及合理性。

公司通过直接采购瑞昱蓝牙芯片的双芯片路径的情况详见本回复之“问题 11 关于专利技术”之“一、发行人说明”之“(二) 结合公司受让取得专利技术、委托瑞昱进行蓝牙音频芯片设计的情况，说明公司专利技术自主可控的依据，是否对实际控制人及关联方存在重大依赖，公司是否具备专利技术独立性”。

3、发行人与瑞昱的关联交易是否会构成对关联方采购的依赖，是否存在严重影响独立性的关联交易，是否符合科创板首发管理办法第十二条第一款的规定

报告期内，发行人与瑞昱的关联交易金额分别为 7,971.88 万元、3,887.16 万元和 **3,214.99 万元**，占当期采购金额的比例分别为 35.38%、20.11%和 **13.13%**，采购金额及其占比整体上呈下降趋势，原因系发行人逐步掌握自主蓝牙通信射频技术后，来源于瑞昱的产品销售呈现显著下降趋势；目前发行人与瑞昱的关联交易为旧方案的延续性销售，发行人正大力引导客户往自有产品转移，报告期内发行人与瑞昱的关联交易规模大幅下降，且预计未来关联交易将进一步下降。

因此，2018 年后，发行人对瑞昱采购的金额持续下降，发行人与瑞昱之间的关联交易对公司财务状况和经营成果有一定程度的影响，但不构成重大依赖，不存在严重影响独立性的关联交易，符合科创板首发管理办法第十二条第一款的规定。

(三) 结合发行人向瑞昱采购芯片的模式及主要协议, 说明发行人相关产品的专利及技术是否主要来源于瑞昱, 是否可能对发行产生重大不利影响

1、结合发行人向瑞昱采购芯片的模式及主要协议, 说明发行人相关产品的专利及技术是否主要来源于瑞昱

(1) 发行人向瑞昱采购芯片的模式及主要协议

1) 委托设计协议

发行人向瑞昱采购芯片的模式为集成电路设计行业的委托设计模式, 即“一站式芯片定制服务”, 是指向受托方向客户提供平台化的芯片定制方案, 并可以接受委托完成从芯片设计到晶圆制造、封装和测试的全部或部分服务环节。《委托设计服务备忘录》主要协议内容约定如下:

主要条款	约定内容
合同签订主体	甲方: 炬力科技(香港)有限公司 乙方: 瑞昱半导体股份有限公司
设计服务内容	服务内容包括但不限于电路设计, 韧体和软件修改等设计服务工作。
	甲方委托乙方进行芯片生产制造服务, 包含晶圆生产、芯片封装和量产测试等工作, 乙方负责必要的量产准备工作, 包括但不限于设计提交(Tapeout), 封装方案设计与可行性评估, 量产规划与测试程序等服务; 甲方需提交必要之配合工作。
	甲乙双方约定最终之晶圆制造厂商为中芯国际(SMIC), 乙方负责晶圆厂端项目管理与设计提交工作, 双方同意由晶圆厂进行设计整合(IP Merge), 不相互提供各自之设计数据。
设计服务费用与权利金	双方看好蓝牙音频产品市场潜力, 乙方承诺不收取设计服务费用以及蓝牙模块技术的授权费用, 设计服务费用和授权服务费用包含在后续权利金中。前期甲方仅需支付部分乙方硬件投入费用, 包括但不限于光罩费, 测试制具制造等费用。
	若甲方销售之产品使用蓝牙功能, 则权利金为销售利润的 50%, 其中销售利润指销售价格扣除乙方制造成本等相关成本。
	若甲方销售之产品不使用蓝牙功能, 则该部分销售可免除权利金, 乙方收取生产制造成本之 10% 作为委托生产费用。
结算方式	权利金每季结算, 由双方经由每季实际销售之数量金额来计算, 甲方每季度支付乙方上一季度之款项, 支付方式由双方约定合宜之形式为之。
其他	乙方仅负责生产制造服务和蓝牙通信模块设计服务, 其余产品中使用的第三方许可 IP, 统一由甲方负责取得和缴纳权利金。
	所有乙方投产的本项目之芯片均系甲方委托乙方生产, 乙方无独立生产权。
	双方继续拥有本协议前各自拥有之技术以及相关之智慧财产, 乙方仅授权甲方于本备忘录委托产品使用相关技术与智慧财产, 不涉及 IP 授权等事宜。

注: 上文合同条款的权利金实质为量产服务费。

由以上条款约定, 双方并不提供各自之设计数据, 而是单独向晶圆厂提供数

据。以上服务中，发行人与瑞昱均保留双方各自知识产权，瑞昱并不提供相关的蓝牙技术 IP 授权。

2) 普通订单

对于公司与瑞昱之间的直接采购模式，双方未签署协议，依照具体采购订单进行交易。由香港炬力发出的订单包含了供应商、订单号、付款条件、采购类型、数量及单价、货币类别等具体信息；一般货到验收合格后，以月结 30 天的形式进行付款。

(2) 发行人相关产品专利和技术是否来源于瑞昱，是否可能对发行产生重大不利影响

报告期内，公司向瑞昱采购的主要内容为蓝牙芯片；公司向瑞昱采购芯片的模式、主要协议及实现方式均保证了公司与瑞昱之间技术、业务、无形资产的相互独立，发行人与瑞昱均保留双方各自知识产权，瑞昱并不提供相关的蓝牙技术 IP 授权，因此公司的相关产品专利和技术不来源于瑞昱。

发行人与瑞昱的关联交易为发行人延续炬力集成的蓝牙发展路径的结果，属于发行人蓝牙发展阶段的过渡状态。发行人通过自主研发，已逐步形成全部自有的蓝牙技术，并且发行人通过瑞昱的关联交易产生的收入，以及发行人对瑞昱的关联交易金额在最近一年明显下降。

综上，发行人与瑞昱的关联交易不会对发行产生重大不利影响。

三、中介机构核查

(一) 发行人的关联方认定，发行人关联交易信息披露完整性、关联交易的必要性、合理性和公允性

1、核查方式

(1) 查阅发行人实际控制人填写的关联关系调查表，了解实际控制人的对外投资情况；

(2) 通过中国台湾经济部网上检索、中国台湾上市公司年报检索等，查阅境外法律意见书，核查境外企业的股权情况、了解瑞昱的股权结构及演变过程及控制权的情况；

- (3) 对发行人实际控制人进行访谈，核实其对外投资情况；
- (4) 查阅瑞昱的企业注册资料，了解其股权演变及控制权演变；
- (5) 通过搜索相关公司的官方网站等公开资料，核实瑞昱创办的有关信息；
- (6) 查阅瑞昱年报，访谈瑞昱管理层，了解其控制权情况、经营管理及决策情况，实地走访其经营场所，了解其业务开展情况；
- (7) 访谈瑞昱创始人，了解其创办的历史及背景，以及各创始股东的基本情况，并确认股权演变及控制权演变过程；
- (8) 取得境内关联方的工商资料文件，了解存续关联方的业务开展情况，核实关联方的主营业务情况；
- (9) 通过公开渠道，获取瑞昱、弘忆国际的公开披露信息，核查其股权结构变动情况、主营业务变动情况、主要客户及主要供应商情况、子公司主营业务情况；
- (10) 获取并查阅发行人与瑞昱的交易相关资料，包括《委托设计服务备忘录》、交易明细表、采购订单、发票、银行回单等，核查发行人向瑞昱采购的真实性，根据交易明细表及量产服务费计算表测算双方关联交易产生的收入、利润总额，并分析其合理性；
- (11) 获取了发行人收入明细表，了解发行人关联交易主要产品的独立第三方销售单价情况，收集关联租赁房产可比租赁的租金情况，对比分析关联销售价格的公允性；
- (12) 就关联交易的背景、原因等向发行人高级管理人员进行访谈，并结合市场情况对关联交易的公允性进行分析；
- (13) 访谈发行人相关业务人员与关联方，了解关联交易的发生背景和必要性，以及与发行人主营业务之间的关系。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人已根据《公司法》、《企业会计准则第 36 号——关联方披露》、《上市公司信息披露管理办法》及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关规定完整披露发行人现有的关联方、关联关系。

发行人关联交易信息披露完整，相关关联交易系基于真实的经营需求产生，具有必要性、合理性，交易价格公允。具体说明如下：

序号	关联交易类别	说明
1	向关联方弘忆国际、上海炬力出售商品	①弘忆国际的主营业务是半导体零部件的代理、销售与系统研发服务。发行人与弘忆国际的交易系基于真实的经营需求产生，具有必要性、合理性。弘忆国际与发行人的关联交易价格系双方协商制定，具有公允性。 ②2017年，发行人向上海炬力销售了少量芯片产品，双方交易价格通过协商确定，具有公允性。
2	向关联方炬力集成、上海炬力、北京炬力北方微电子股份有限公司提供劳务	金额较小，已收取相应合理费用
3	向瑞昱及其子公司采购芯片产品	委托设计及生产业务与直接采购模式具有历史必要性及商业合理性，价格公允，不存在利益输送或显失公平的情况
4	委托上海炬力提供语音识别的开发方案	金额较小，已支付合理对价
5	向关联方租赁房屋	关联租赁交易金额较小，租赁的月单位租金与周边区域月单位租金水平接近
6	发行人向关键管理人员支付薪酬	发行人向关键管理人员支付薪酬履行了必要的内部决策程序，未损害发行人利益
7	与关联方关联方资金拆借	相关资金拆借基于合理经营原因，截至2019年末，发行人拆入及拆出款项已经全部结清。

(二) 关联交易是否影响发行人的独立性、是否可能对发行产生重大不利影响，以及是否履行关联交易决策程序

1、核查方式

(1) 查阅发行人与瑞昱的交易相关资料，包括《委托设计服务备忘录》、采购订单等，了解委托设计模式下双方技术授权情况、保密情况；

(2) 实地走访瑞昱，了解关联交易情况；

(3) 访谈发行人管理层，了解其蓝牙技术发展历程；

(4) 查阅发行人蓝牙技术相关专利申请记录，查阅蓝牙技术研发底稿；

(5) 取得发行人报告期内召开的历次三会资料，查阅《公司章程》及公司内部制度文件，了解关联交易决策程序及审批程序。

2、核查意见

关联交易不影响发行人的独立性，不会对发行产生重大不利影响，发行人独立董事、第一届董事会第二次会议、2020 年第二次临时股东大会均已就报告期内关联交易进行审议并发表明确意见，关联董事、关联股东均已回避表决，决策程序有效。

17.2 关于与瑞昱的交易

招股说明书披露：（1）发行人与瑞昱之间存在两种交易模式，一是委托设计及生产模式，二是直接采购模式，以委托设计及生产模式为主；（2）报告期内瑞昱在委托设计及生产模式下的毛利率分别为 27.20%、24.92%、29.83%、30.94%；（3）2020 年开始发行人不再向瑞昱采购单颗蓝牙芯片产品；（4）在委托设计及生产模式下，瑞昱负责提供蓝牙芯片委托设计及生产服务，包括蓝牙通信模块设计、委托第三方进行晶圆生产、芯片封装和量产测试服务；（5）根据申报材料，瑞昱不向发行人收取设计服务费用及蓝牙模块技术的授权费用，相关费用包含在后续权利金中，若发行人销售使用蓝牙功能的产品，则权利金为销售利润的 50%；若发行人销售不使用蓝牙功能的产品，则收取生产制造成本的 10%作为委托生产费用；（6）根据保荐工作报告，发行人与瑞昱存在同一客户弘忆国际。

请发行人说明：（1）发行人委托瑞昱设计生产或直接采购蓝牙芯片的原因，是否与发行人的行业地位和技术水平相符；（2）委托设计及生产模式与直接采购模式下瑞昱为发行人所提供产品及服务的主要区别、相关协议签订和执行方式、货物和资金流转情况、相应的会计处理；（3）在瑞昱完成产品设计和委托生产的情况下，发行人认定其为“委托设计及加工”模式，而并非向瑞昱直接采购蓝牙芯片模式的原因；（4）结合发行人报告期对外销售的蓝牙芯片来源于向瑞昱采购的金额及比例，说明涉及瑞昱设计或采购芯片的销售收入是否为报告期内发行人的主要收入来源；（5）2017-2019 年瑞昱与发行人开展的委托设计及生产业务毛利率均低于同行业以芯片定制业务为主的上市公司平均毛利率的原因，相关定价是否公允、是否存在关联方利益输送；（6）报告期各期发行人向瑞昱支付权利金和委托生产费用的数额、相应的会计处理、是否与发行人相关产品的销售规模或生产规模相匹配，收取与销售挂钩的权利金和委托生产费用而非设计服务费等的条款约定是否符合行业惯例，是否存在利益输送；（7）报告期内发行人蓝牙芯片

是否均向瑞昱采购，是否存在向其他采购方委托设计及加工或直接采购蓝牙芯片的情形，若存在，说明相关芯片报告期各期采购数量、金额、产品结转的会计处理；（8）发行人与瑞昱对同一客户弘忆国际的交易金额及占比、交易金额占弘忆国际采购金额比例、所提供产品或服务的差异、相关产品定价的公允性，结合上述情况及发行人与瑞昱之间的资产、人员、财务、机构等方面的独立情况，说明发行人的独立性，是否与瑞昱存在同业竞争或利益输送；发行人与瑞昱是否存在其他客户、关联方重叠的情况，若存在，说明相关安排的商业合理性，是否存在特殊利益安排。请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）发行人委托瑞昱设计生产或直接采购蓝牙芯片的原因，是否与发行人的行业地位和技术水平相符

2014 年公司成立之前，炬力集成基于其在便携式音频市场的地位及市场趋势的判断，已开始思考和布局蓝牙音箱市场的耕耘策略。基于其尚无蓝牙技术积累的事实，规划了以一颗音频处理芯片加一颗蓝牙通信芯片的双芯片方案快速切入蓝牙音箱市场，即直接采购模式；并同步进行高端蓝牙音箱 SoC 芯片的委托设计及生产。委托设计及生产模式在 IC 设计业较普遍，行业内有芯原股份、创意电子、世芯电子等专业厂商提供类似服务，展讯通信和国民技术也曾利用该模式委托卓胜微设计生产类似的无线通信产品。

自 2014 年成立后，公司需要基于专长的音频处理技术辅以蓝牙技术快速切入蓝牙音频市场，完整继承和延续炬力集成的双芯片及单芯片方案，达成早期战略目标。但同时，公司坚持自主研发蓝牙通信技术，同步开展“基于全部自主研发蓝牙技术的单芯片方案”的路径，后续产品均已实现全自有的蓝牙通信技术。自掌握自有蓝牙通信技术以来，公司自主技术迭代的效率显著提升，并且有能力推动技术跨工艺平台实现，目前已迭代至第三代的全自主蓝牙通信技术。

发行人委托瑞昱设计生产或直接采购蓝牙芯片的原因详见本回复之“11 关于专利技术”之“一、发行人说明”之“（二）结合公司受让取得专利技术、委托瑞昱进行蓝牙音频芯片设计的情况，说明公司专利技术自主可控的依据，是否

对实际控制人及关联方存在重大依赖，公司是否具备专利技术独立性”。

综上，发行人委托瑞昱设计生产或直接采购蓝牙芯片是基于当时的市场情况及自身发展阶段和技术积累情况而做出的合理商业选择，与公司当时的行业地位和技术水平相符。

(二) 委托设计及生产模式与直接采购模式下瑞昱为发行人所提供产品及服务的主要区别、相关协议签订和执行方式、货物和资金流转情况、相应的会计处理

委托设计及生产模式与直接采购模式下瑞昱为发行人提供产品及服务的情况如下：

项目	委托设计及生产	直接采购
瑞昱提供的产品	启用蓝牙功能的蓝牙音频 SoC 芯片、未启用蓝牙功能的便携式音频 SoC 芯片	蓝牙通信芯片等
瑞昱提供的服务	1、设计阶段：蓝牙技术设计服务； 2、量产阶段：量产服务工作，包含晶圆生产、芯片封装和量产测试等工作	-
双方签订的主要协议	《委托设计服务备忘录》	依照具体采购订单进行交易
协议执行方式	瑞昱和发行人分别单独向晶圆厂提供蓝牙布图、音频及其他布图，由晶圆厂整合成单颗芯片布图并完成后续生产，最终以 SoC 芯片作为交易标的，根据是否启用蓝牙功能形成采购订单中不同的产品	依照具体采购订单进行交易
货物流转情况	瑞昱按采购订单通过物流公司发货至发行人指定的香港仓库，由发行人子公司香港炬力签收	
资金流转情况	发行人与瑞昱交易的信用期约定为月结 30 天，信用期满后按采购订单金额支付货款	
会计处理	委托设计及生产模式下，采购时按照实际采购订单价格计入存货成本，待产品销售时结转至主营业务成本，同时产品销售当月计算量产服务费调整，计入主营业务成本。会计分录如下： 1、前期支付设计服务费时： 借：研发费用 贷：银行存款 2、采购瑞昱产品入库时： 借：库存商品 贷：应付账款 3、对外销售来自瑞昱的产品时：	直接采购模式下，发行人按照实际采购订单价格计入存货成本，待产品销售时结转至主营业务成本。会计分录如下： 1、采购瑞昱产品入库时： 借：库存商品 贷：应付账款 2、对外销售来自瑞昱的产品时： 借：主营业务成本 贷：存货 3、发行人在账期结束时支付瑞昱订单货款： 借：应付账款

项目	委托设计及生产	直接采购
	借：主营业务成本 贷：存货 4、月末依据备忘录的约定计算量产服务费： 借：主营业务成本 贷：应付账款 5、发行人在账期结束时支付瑞昱订单货款： 借：应付账款 贷：银行存款	贷：银行存款

（三）在瑞昱完成产品设计和委托生产的情况下，发行人认定其为“委托设计及加工”模式，而并非向瑞昱直接采购蓝牙芯片模式的原因

1、在“委托设计及生产”模式下，发行人向瑞昱采购的产品均由发行人委托瑞昱生产，瑞昱无独立生产权，区别于向瑞昱直接采购蓝牙芯片模式。

2、在“委托设计及生产”模式下，发行人向瑞昱委托设计及生产的芯片产品，在一颗蓝牙音频芯片上完整的布图包括两个部分，第一个部分是瑞昱负责设计的蓝牙技术布图，第二个部分是发行人自有研发设计的音频技术布图等。根据双方协议约定，以上技术布图均不向对方开放，而是直接交由双方约定的晶圆厂，由晶圆厂将两个技术布图进行整合，由此形成一颗完整蓝牙音频芯片产品布图。晶圆厂在获得双方布图基础上，方能进行后续的加工及生产。因此，公司作为委托方需要提供芯片产品布图的关键部分，而并非完全由瑞昱设计出完整的芯片产品布图，区别于向瑞昱直接采购蓝牙芯片模式。

3、“委托设计及加工”模式下需在前期支付相关设计服务费，公司已于2015年1月20日向瑞昱支付了25.91万美元的设计服务费，而直接采购蓝牙芯片模式下无需支付相关设计服务费。“委托设计及加工”模式需按销售利润的50%或生产制造成本的10%结算并支付相关量产服务费，报告期各期支付给瑞昱的量产服务费详见本题之“（六）报告期各期发行人向瑞昱支付权利金和委托生产费用的数额、相应的会计处理、是否与发行人相关产品的销售规模或生产规模相匹配，收取与销售挂钩的权利金和委托生产费用而非设计服务费等的条款约定是否符合行业惯例，是否存在利益输送”。而向瑞昱直接采购的蓝牙芯片仅需支付产品的采购成本。

基于上述原因，在瑞昱完成产品设计和委托生产的情况下，公司认定其为“委

托设计及加工”模式，而并非向瑞昱直接采购蓝牙芯片模式。

（四）结合发行人报告期对外销售的蓝牙芯片来源于向瑞昱采购的金额及比例，说明涉及瑞昱设计或采购芯片的销售收入是否为报告期内发行人的主要收入来源

报告期内，公司对外销售的蓝牙芯片来源于向瑞昱采购的金额占蓝牙音频 SoC 芯片总销售金额的比例如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
来源于瑞昱的蓝牙芯片对外销售金额	5,032.17	6,371.52	9,258.90
来源于瑞昱的蓝牙芯片对外销售金额占蓝牙音频芯片销售总额的比例	19.88%	37.48%	70.46%
来源于瑞昱的蓝牙芯片对外销售金额占营业总收入的比例	12.26%	17.64%	26.75%

报告期内，公司涉及瑞昱设计或采购芯片的销售收入如下：

单位：万元

模式		项目	2020年度	2019年度	2018年度
委托设计及生产模式	启用蓝牙功能	对外销售金额	5,032.17	6,371.52	9,258.90
		占营业收入比例	12.26%	17.64%	26.75%
	未启用蓝牙功能	对外销售金额	350.40	268.87	516.15
		占营业收入比例	0.85%	0.74%	1.49%
直接采购模式		对外销售金额	98.53	492.06	650.88
		占营业收入比例	0.24%	1.36%	1.88%
合计		对外销售金额	5,481.10	7,132.45	10,425.92
		占营业收入比例	13.35%	19.74%	30.12%

注：未启用蓝牙功能的芯片属于便携式音频 SoC 芯片

从上表可知，报告期内，公司涉及瑞昱设计或采购芯片的销售金额占营业收入的比例分别为 30.12%、19.74%和 13.35%，其中：2018 年涉及瑞昱设计或采购芯片的销售占比较高，主要原因系公司自主研发的蓝牙音频 SoC 芯片的销售额远低于委托瑞昱设计及生产的蓝牙音频 SoC 芯片的销售额；2019 年与 2020 年，随着公司自主研发的蓝牙音频 SoC 芯片销售规模逐年增长，公司涉及瑞昱设计或采购芯片的销售比例逐年下降。由于采购委托设计和生产模式下启用蓝牙功能的产品终端客户多数为国内外高端蓝牙音箱品牌，其品质要求较高，通常需要

获取多种认证，且认证时间较久、费用较高；为维护品牌信誉，终端客户在产品上市后不会轻易替换生产物料，只要有合理的市场需求均会延续销售。报告期内，公司涉及瑞昱设计或采购芯片的销售比例虽逐年下降，但因上述终端客户多年前的产品延续性销售需求，预期公司该类产品的销售还将持续。

综上，2018 年涉及瑞昱设计或采购芯片的销售占比较高，相对 2018 年的收入较为重要，但不构成主要收入来源；**2019 年与 2020 年**，随着公司自主研发的蓝牙音频 SoC 芯片销售规模逐年增长，公司涉及瑞昱设计或采购芯片的销售比例逐年下降，不构成 **2019 年与 2020 年** 的主要收入来源。

(五) 2017-2019 年瑞昱与发行人开展的委托设计及生产业务毛利率均低于同行业以芯片定制业务为主的上市公司平均毛利率的原因，相关定价是否公允、是否存在关联方利益输送

根据与瑞昱的交易资料，2018 年至 2020 年，瑞昱与发行人开展的委托设计及生产业务毛利率与同行业以芯片定制业务为主的上市公司平均毛利率的对比情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
智原科技股份有限公司	47.31%	52.76%	53.11%
世芯电子股份有限公司	32.59%	37.19%	37.43%
创意电子股份有限公司	30.00%	32.96%	29.84%
芯原股份一站式芯片定制业务	12.67%	13.66%	18.08%
同行业均值	30.64%	34.14%	34.62%
瑞昱与炬芯科技的委托设计及生产业务	30.93%	29.83%	24.92%

注：除芯原股份单独披露了芯片定制业务毛利率外，表中其他数据为对应公司的综合毛利率。

2018 年至 2019 年，瑞昱与发行人开展的委托设计及生产业务毛利率低于同行业以芯片定制业务为主的上市公司平均毛利率；**2020 年**，瑞昱与发行人开展的委托设计及生产业务毛利率与同行业以芯片定制业务为主的上市公司平均毛利率较为接近。鉴于智原科技股份有限公司除芯片定制业务外还存在部分 IP 授权业务，而 IP 授权业务的毛利率通常高于芯片定制业务，因此智原科技股份有限公司的毛利率显著高于上表中其他同行业上市公司。剔除智原科技股份有限公司后，同行业以芯片定制业务为主的上市公司平均毛利率的对比情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
世芯电子股份有限公司	32.59%	37.19%	37.43%
创意电子股份有限公司	30.00%	32.96%	29.84%
芯原股份一站式芯片定制业务	12.67%	13.66%	18.08%
同行业均值	25.09%	27.94%	28.45%
瑞昱与炬芯科技的委托设计及生产业务	30.93%	29.83%	24.92%

注：除芯原股份单独披露了芯片定制业务毛利率外，表中其他数据为对应公司的综合毛利率。

如上表所示，剔除智原科技股份有限公司后，2018 年至 2020 年，瑞昱与发行人的委托设计及生产业务毛利率高于芯原股份一站式芯片定制业务毛利率，与创意电子股份有限公司的毛利率较为接近，处于同行业毛利率水平区间内。瑞昱与发行人的委托设计及生产业务的三年平均毛利率水平低于世芯电子股份有限公司、创意电子股份有限公司三年平均毛利率的主要原因系一方面，瑞昱设计及生产的芯片为 55nm，属于成熟工艺，与境外可比公司在芯片定制领域的工艺先进程度上存在较大差异；另一方面，由于发行人委托瑞昱设计的蓝牙音频 SoC 芯片由发行人提供音频芯片技术，双方于《委托设计服务备忘录》中约定发行人支付予瑞昱的权利金（即量产服务费）比例与境外可比公司提供完全自研的芯片设计服务收取与销量挂钩的费用比例相比较低，致使该业务的毛利率较低；瑞昱与发行人的委托设计及生产业务毛利率高于芯原股份一站式芯片定制业务的原因系双方在芯片定制业务中的人工成本、采购成本存在差异，以及芯原股份部分战略性设计项目和量产业务中个别大客户项目毛利率较低所致。

综上，2018 年至 2020 年瑞昱与发行人开展的委托设计及生产业务毛利率处于同行业可比公司毛利率区间内，不存在重大差异；瑞昱与发行人的交易定价具有公允性，不存在关联方利益输送。

（六）报告期各期发行人向瑞昱支付权利金和委托生产费用的数额、相应的会计处理、是否与发行人相关产品的销售规模或生产规模相匹配，收取与销售挂钩的权利金和委托生产费用而非设计服务费等的条款约定是否符合行业惯例，是否存在利益输送

1、报告期各期发行人向瑞昱支付权利金和委托生产费用的数额、相应的会计处理、是否与发行人相关产品的销售规模或生产规模相匹配

根据《委托设计服务备忘录》条款约定，公司向瑞昱支付的权利金和委托生产费用实质为量产服务费。报告期各期公司向瑞昱支付的量产服务费金额及与对应销售额的占比情况如下：

单位：万元

类型	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
启用蓝牙功能的产品	量产服务费	1,125.37	1,415.53	1,909.25
	销售额	5,032.17	6,371.52	9,258.90
	量产服务费/销售额	22.36%	22.22%	20.62%
未启用蓝牙功能的产品	量产服务费	12.43	9.40	15.41
	销售额	350.40	268.87	516.15
	量产服务费/销售额	3.55%	3.50%	2.99%

报告期内公司启用蓝牙功能的产品向瑞昱支付的量产服务费分别为1,909.25万元、1,415.53万元和**1,125.37万元**，每期支付给瑞昱的量产服务费占当期相关产品的销售额的比例分别为20.62%、22.22%和**22.36%**，受产品结构变化影响，存在小幅变动，与销售规模匹配；公司未启用蓝牙功能的产品向瑞昱支付的量产服务费分别为15.41万元、9.40万元和**12.43万元**，占销售额的比例分别为2.99%、3.50%和**3.55%**，2019年、**2020年**的占比较2018年上升，是由于下游市场环境变化，对应产品的销售价格下降，导致支付的量产服务费占销售额的比例升高。

相应的会计处理过程如下：

业务节点	会计处理流程
委托生产订单	公司一般提前2-3个月按照前期约定的各种产品对应的固定价格C向瑞昱下单，不作会计处理。
采购产品入库	公司按照固定价格C确认产品的采购成本： 借：库存商品 贷：应付账款
对外销售产品	公司对外销售产品时： 借：应收账款 贷：主营业务收入 同时按照C的价格结转成本： 借：主营业务成本-产品销售成本 贷：库存商品
月末调整量产服务费用	根据合同约定的量产费用计算方式，对于启用蓝牙功能的产品，在产品销售当月月末对量产服务费用进行调整R _{调整} [注]： 借：主营业务成本-量产服务费 贷：应付账款
支付货款	账期结束，向瑞昱支付货物采购款C和量产服务费用调整款R _{调整} ： 借：应付账款

业务节点	会计处理流程
	贷：银行存款

注：通过存货采购，部分量产服务费 $R_{\text{预估}}$ 已包含在固定采购单价 C 中并在产品销售当期结转主营业务成本；而根据《委托设计服务备忘录》约定，向瑞昱支付的量产服务费用 R 为销售利润的 50%，因此需对 $R_{\text{预估}}$ 进行调整，即 $R_{\text{调整}}=R-R_{\text{预估}}$ 。公司与瑞昱每季度对账一次，对账差异亦在量产服务费用调整款 $R_{\text{调整}}$ 中反映。

综上，发行人向瑞昱支付量产服务费相应的数额、会计处理与实际业务执行情况相符；报告期各期公司向瑞昱支付的量产服务费与相关产品的销售规模或生产规模相匹配。

2、收取与销售挂钩的权利金和委托生产费用而非设计服务费等的条款约定是否符合行业惯例，是否存在利益输送

发行人向瑞昱采购芯片的模式为集成电路设计行业的委托设计模式，即“一站式芯片定制服务”，是指受托方向客户提供平台化的芯片定制方案，并可以接受委托完成从芯片设计到晶圆制造、封装和测试的全部或部分服务环节。根据《委托设计服务备忘录》主要协议内容，对双方合作方式、知识产权等约定如下：

主要条款	约定内容
设计服务内容	服务内容包括但不限于电路设计，韧体和软件修改等设计服务工作。
	甲方委托乙方进行芯片生产制造服务，包含晶圆生产、芯片封装和量产测试等工作，乙方负责必要的量产准备工作。
	乙方负责晶圆厂端项目管理与设计提交工作，双方同意由晶圆厂进行设计整合（IP Merge），不相互提供各自之设计数据。
设计服务费用与权利金	前期甲方需支付部分乙方硬件投入费用，包含但不限于光罩费、测试制具制造等费用。
	若甲方销售之产品使用蓝牙功能，则权利金为销售利润的一定比例，其中销售利润指销售价格扣除双方约定的制造成本等相关成本。
结算方式	权利金每季结算，由双方经由每季实际销售之数量金额来计算。
其他	本项目之芯片均系甲方委托乙方生产，乙方无独立生产权。
	双方继续拥有本协议前各自拥有之技术以及相关之智慧财产，乙方仅授权甲方于本备忘录委托产品使用相关技术与智慧财产，不涉及 IP 授权等事宜。

结合上述条款和业务实质，该业务不涉及 IP 授权，合同实质为委托设计环节的量产服务合同，合同约定所支付的设计服务费用与权利金实质为量产服务费。

根据芯原股份披露的招股说明书，涉及委托设计的收费模式及合同约定如下：

客户名称	合同条款
禾瑞亚、益士伯电子、新唐科技、硕	单独签订芯片设计合同并约定业务义务、交付条件、定价及结算条件；量产业务以订单的方式发送，每个订单单独约定每个批次的量产芯片的

客户名称	合同条款
颀科技、	名称、定价、交付时间
爱信诺航芯、鼎信通讯、和芯星通、南京地平线	芯片设计和量产业务在一份合同中订立：第三条约定提供设计服务；第五条约定提供量产服务；第六条约定订购产品的每一件单价应在公司收到订单时确认；附录 B 约定了设计服务的收费及结算方式；附录 C 约定了量产业务的收费及结算方式
Vatics	合同对芯片设计业务和芯片量产业务分别独立约定业务义务、交付条件、定价及结算条件
Aztech	芯片设计和量产业务在一份合同中订立：第一条约定提供设计服务；第二条第四款约定提供量产服务；第四条分别约定设计服务和量产服务交付节点和时间

根据卓胜微披露的招股说明书，涉及披露的涉及委托研发的授权定价模式如下：

客户名称	授权内容	授权定价模式	授权合同有效期	在相关产品的实际应用
展讯通信	委托发行人协助开发符合展讯通信要求的 WiFi/蓝牙/FM 三合一芯片产品（包括 ABC 三款芯片），发行人拥有该协议项下芯片 B 的 RF 部分和芯片 C 的 RF 部分的知识产权，并将按照协议约定授权展讯通信使用其知识产权，生产并销售相关产品	IP 授权协议项下的收入分为两部分：根据项目阶段性进展收取的一次性研发及服务费用（NRE）以及根据所授权产品实际出货量收取的权利金（Royalty）。发行人基于工艺和研发流程复杂度、技术集成难度、研发周期、研发资源投入、市场行情、采购规模等综合因素，通过与客户协商的方式确定最终定价	2012 年 12 月 14 日至完成协议项下的合作内容	射频开关切换和低噪声放大器电路用于手机天线口频率选择和无线信号放大芯片中；三合一芯片的无线收发机电路用于手机的 WiFi/蓝牙/FM 三合一芯片中
	委托发行人开发一款 SIP 的射频前端芯片产品（芯片 D），发行人拥有芯片 D 的裸片部分的知识产权，并授权展讯通信使用其知识产权，生产并销售相关产品		2014 年 5 月 29 日至完成协议项下的合作内容	
国民技术	国民技术委托发行人开发一款射频芯片，合作芯片 MASK 数据文件产权归双方共同所有		2014 年 12 月 25 日起	-

由芯原股份、卓胜微披露的定价模式可见，对于采用委托设计服务的交易，一般由交易双方选择芯片设计业务及芯片量产业务的合作形式，进而约定设计服务和量产服务的收费方式，收费的方式由双方协商确定。公司在 2015 年 1 月 20 日支付了瑞昱 25.91 万美元的设计服务费，并在 2015 年 7 月与瑞昱签订的《委托设计服务备忘录》约定了量产服务费的收费方式。因此公司与瑞昱的量产服务费结算方式与芯原股份、卓胜微披露的根据所授权产品实际出货量收取的量产服务费或权利金无本质区别，符合行业惯例。

瑞昱通过委托设计及生产所获得的毛利率与同行业以芯片定制业务为主的上市公司的平均毛利率较为接近，处于同行业毛利率水平区间内，具有公允性，

不存在利益输送，具体论述详见本题回复之“一、发行人说明”之“(五)2017-2019年瑞昱与发行人开展的委托设计及生产业务毛利率均低于同行业以芯片定制业务为主的上市公司平均毛利率的原因，相关定价是否公允、是否存在关联方利益输送”。

(七) 报告期内发行人蓝牙芯片是否均向瑞昱采购，是否存在向其他采购方委托设计及加工或直接采购蓝牙芯片的情形，若存在，说明相关芯片报告期各期采购数量、金额、产品结转的会计处理

报告期内，发行人的蓝牙芯片均向瑞昱采购，不存在向其他采购方委托设计及生产或直接采购蓝牙芯片的情形。

(八) 发行人与瑞昱对同一客户弘忆国际的交易金额及占比、交易金额占弘忆国际采购金额比例、所提供产品或服务的差异、相关产品定价的公允性，结合上述情况及发行人与瑞昱之间的资产、人员、财务、机构等方面的独立情况，说明发行人的独立性，是否与瑞昱存在同业竞争或利益输送；发行人与瑞昱是否存在其他客户、关联方重叠的情况，若存在，说明相关安排的商业合理性，是否存在特殊利益安排

1、发行人与瑞昱对同一客户弘忆国际的交易金额及占比、交易金额占弘忆国际采购金额比例、所提供产品或服务的差异、相关产品定价的公允性

报告期内，发行人与瑞昱对弘忆国际的交易金额及占比、交易金额占弘忆国际采购金额比例等情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
发行人与弘忆国际交易金额	758.70	170.85	534.50
瑞昱与弘忆国际交易金额	286,731.27	253,660.82	184,018.05
发行人与弘忆国际交易金额/发行人销售总额	1.85%	0.47%	1.54%
瑞昱与弘忆国际交易金额/瑞昱销售总额	15.71%	18.76%	18.28%
发行人与弘忆国际交易金额/弘忆国际采购总额	0.25%	0.06%	0.25%
瑞昱与弘忆国际交易金额/弘忆国际采购总额	93.03%	89.73%	86.30%

注 1：瑞昱与弘忆国际交易金额来源于瑞昱年度报告披露，以年度平均汇率折算为人民币

报告期内，发行人与弘忆国际交易的主要产品包括便携式音视频 SoC 芯片系列、蓝牙音频 SoC 芯片系列等芯片产品。根据弘忆国际的年度报告披露，瑞昱与弘忆国际签订的代理合约主要内容包括多媒体产品、通讯网络产品和电脑周边产品。瑞昱提供予弘忆国际的产品与发行人提供予弘忆国际的产品类型存在极少量重叠，但其具体产品性能、规格型号、技术参数等存在差异。

发行人与弘忆国际交易的公允性详见本问询回复“17.3 关于弘忆国际”之“二、发行人说明”之“(二)进一步说明向弘忆国际销售产品价格公允性，2017年后向其关联销售大幅下降的原因，规范关联交易是否彻底”。

2、结合上述情况及发行人与瑞昱之间的资产、人员、财务、机构等方面的独立情况，说明发行人的独立性，是否与瑞昱存在同业竞争或利益输送

(1) 资产独立情况

发行人系经开曼炬力重组设立的芯片设计业务运营主体，经 2014 年重组搭建早期的运营架构，发行人通过受让炬力集成的境内外专利、商标、著作权、集成电路布图等，拥有了芯片设计业务早期运营的无形资产。以上资产均为开曼炬力及下属企业通过多年独立运营形成，独立于瑞昱相关的资产。

在炬芯有限设立后，通过自主研发、独立运营，逐步形成了完整自主知识产权体系；其中，公司已申请的蓝牙技术相关专利已有 56 项，已授权 7 项。以上经独立自主研发形成的核心资产，不存在来源于瑞昱的情形。

瑞昱作为中国台湾上市公司，拥有独立的经营资产，其经营资产与发行人均相互独立，不存在资产相互占用的情形。

(2) 人员独立情况

经 2014 年重组，发行人吸收了炬力集成完整的团队，将其销售、采购、运营、研发、财务等人员转移至其名下；并将香港炬力、香港炬才及深圳炬才、上海炬力股权整合至其名下，接收上述子公司的相关人员，由此形成发行人早期人员基础。以上人员劳动关系主要系从炬力集成转移至炬芯有限，实现了与原有经营主体炬力集成的切割，并独立于瑞昱。

2014 年设立以来，发行人一直拥有自己独立的人事管理部门，独立负责员

工劳动、人事和工资管理。发行人总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书等高级管理人员均专职在发行人工作并领取报酬。

瑞昱作为中国台湾上市公司，拥有独立的经营团队，其管理团队与发行人均相互独立，不存在交叉任职的情形。

（3）财务独立情况

炬芯有限设立后即建立了一套独立、完整的财务会计核算体系和对子公司的财务管理制度，独立作出财务决策，在财务软件上独立运行。发行人设立了独立的财务部门，配备了独立的财务人员；发行人开设了独立的银行账户。

瑞昱作为中国台湾地区的上市公司，拥有自主的财务系统、财务人员，其财务人员与发行人均相互独立，不存在财务人员相互兼职的情形。

（4）机构独立情况

炬芯有限设立后通过重组，拥有完整的运营架构、业务系统及配套部门。发行人具有独立的经营和办公场所。

瑞昱作为中国台湾上市公司，拥有独立的组织架构，其办公场所与发行人均相互独立，不存在机构混同、合署办公的情形。

（5）业务独立情况

发行人通过 2014 年重组，吸收了炬力集成的客户关系和供应商关系等；并将香港炬力、香港炬才及深圳炬才、上海炬力股权整合至其名下，由此形成发行人早期业务体系。

设立后，发行人拥有独立完整的业务体系，能够面向市场独立经营、独立核算和决策、独立承担责任与风险。

瑞昱作为中国台湾上市公司，拥有独立的业务体系，其业务范围非常广泛，覆盖了通讯网络产品、电脑周边产品、消费性电子产品及多媒体产品等多个业务体系，细分产品品类非常丰富，是全球排行前列的芯片设计企业。瑞昱与发行人业务体系相互独立，与发行人的交易均基于市场公允定价，不存在严重影响发行人独立性或者显失公平的关联交易。

综上，发行人与瑞昱在资产、人员、财务、机构、业务等方面均相互独立。

根据实质重于形式的原则，控制权的论述详见本回复“16 关于同业竞争”之“二、发行人补充披露”，实际控制人对瑞昱不构成控制，因此，发行人与瑞昱之间不构成同业竞争。

发行人与瑞昱的交易均基于真实的商业目的，定价公允，不存在利益输送的情形。公允性论述详见本题回复之“一、发行人说明”之“（五）2017-2019年瑞昱与发行人开展的委托设计及生产业务毛利率均低于同行业以芯片定制业务为主的上市公司平均毛利率的原因，相关定价是否公允、是否存在关联方利益输送”。

3、发行人与瑞昱是否存在其他客户、关联方重叠的情况，若存在，说明相关安排的商业合理性，是否存在特殊利益安排

（1）发行人与瑞昱是否存在其他客户、关联方重叠的情况

发行人与瑞昱重叠的客户，除弘忆国际外，还包括深圳市联利为科技有限公司、沃尔莱特科技有限公司、深圳市芯连芯时代科技有限公司、ZXF SOLUTIONLIMITED、富威国际股份有限公司。

（2）若存在，说明相关安排的商业合理性，是否存在特殊利益安排

发行人与瑞昱重叠的客户向瑞昱主要采购的是与发行人产品不存在替代关系的其他芯片产品。除弘忆国际外，发行人的客户大部分为模组制造厂商。为完成下游客户需求的模组制造，部分客户还需要向市场上其他芯片厂商采购其他相关的芯片产品等。而瑞昱是产品线非常丰富的半导体公司，其提供的产品系列覆盖了多种应用场景，瑞昱的产品系列详见本回复“17.1 关于与瑞昱的关系”之“一、发行人补充披露”之“（一）瑞昱股权架构/权益结构及主要经营数据，瑞昱产品结构，有无销售发行人同款或类似产品，主要客户是否存在重叠情况，发行人与瑞昱的业务协议情况，双方权利义务如何约定”。因此，发行人部分客户因模组生产需要，从市场上外购瑞昱的芯片产品具有商业合理性。

根据发行人上述客户的声明，结合上述客户采购的具体产品型号及性能信息，上述客户向瑞昱采购的芯片产品均基于独立的市场交易原则，与发行人无关，不存在特殊利益安排。

二、中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取并检查香港炬力与瑞昱所签署的《委托设计服务备忘录》，了解备忘录签订的背景及发行人通过委托设计和生产模式向瑞昱采购产品的具体型号和用途；检查发行人向瑞昱直接采购的相关订单凭证，了解直接采购模式下向瑞昱采购产品的具体型号和用途；

2、向发行人研发部门主要负责人和核心技术人员了解发行人自成立以来的技术路线，获取了历年研发项目、研发投入及对应获取成果的相关资料。查阅了委托开发产品、自主研发产品历年的销售收入情况，了解发行人各细分产品推向市场的时间节点，对销售情况的预测；

3、通过查询公开资料，获取发行人自成立以来市场地位及技术水平的基本情况，分析发行人在报告期内向瑞昱进行关联采购的合理性和必要性；

4、获取并查阅交易明细表等相关资料，抽取交易对应的原始凭证，如采购订单、发票、银行回单等进行查阅，以了解货物和资金的流转情况、相应的会计处理，并核查发行人与瑞昱交易的归集和核算方式；

5、获取并查阅发行人的销售明细表，统计发行人对外销售产品中来源于瑞昱的销售金额及占比；

6、查阅发行人与瑞昱的交易资料及同行业上市公司的公开资料，对瑞昱与发行人开展的委托设计及生产业务毛利率进行对比分析；

7、获取并查阅发行人与瑞昱的量产服务费计算表，核查量产服务费数额是否准确，相应会计处理是否恰当；查阅同行业上市公司关于芯片设计服务的公开资料，结合发行人与瑞昱签订的协议进行对比分析；

8、查阅瑞昱、弘忆国际公开披露的年度报告，了解发行人与瑞昱对弘忆国际的交易金额以及提供产品的差异情况；获取由客户出具的确认函，确认除了弘忆国际外，是否存在其他客户或关联方重叠的情况；获取发行人报告期内销售给弘忆国际的销售报表，核对发行人向弘忆国际销售的具体产品类型、型号、数量，

将对弘忆国际的销售价格和交易条件与对其他客户同型号、同等或相近交易数量的交易价格和交易条件进行对比，分析发行人对弘忆国际销售价格的公允性；

9、访谈发行人财务负责人，了解与瑞昱相关的业务的账务处理方式，核查账务处理是否准确；获取发行人的采购明细表，了解除瑞昱外，是否存在向其他方采购委托设计及生产或直接采购蓝牙芯片的情形；

10、获取并检查了与发行人经营相关的无形资产权属证明、主要设备的购买协议、发票；

11、实地观察发行人的主要经营场所，了解发行人拥有的主要业务和财务会计核算系统、辅助系统和配套设施的具体内容和实际运作情况；

12、获取并查阅发行人自设立以来的重要会议文件、发行人员工名册，发行人人员人力资源管理制度及组织结构图及各部门职能说明；访谈发行人的人事部门负责人、实际控制人，并结合对瑞昱管理层的访谈，了解双方交易的背景及人员独立情况；

13、获取并查阅发行人及其境内子公司的银行开户许可证及银行流水、内部财务管理制度、最近三年的纳税申报表、内部控制自我评价报告等文件，对货币资金执行函证程序；

14、获取并检查发行人与主要客户及供应商签署的购销合同、与主要客户及供应商的相关交易凭证。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人报告期内委托瑞昱设计生产或直接采购蓝牙芯片具有合理性和必要性。在发行人成立之初，不具备相关蓝牙射频技术市场化能力的情况下，与瑞昱之间的关联采购是处于快速进军切入蓝牙音频市场之考量。报告期内，发行人与瑞昱之间的关联采购呈现下降趋势，与发行人对应的行业地位、技术积累阶段及当时的技术水平相符；

2、委托设计及生产模式与直接采购模式下，瑞昱与发行人交易依照相关协议执行，货物和资金流转情况正常，会计处理恰当；

3、在瑞昱完成产品设计和委托生产的情况下，发行人认定其为“委托设计及加工”模式，而并非向瑞昱直接采购蓝牙芯片模式，具有合理性；

4、涉及瑞昱设计或采购芯片的销售收入不构成报告期内发行人的主要收入来源；

5、2018年至2020年瑞昱与发行人开展的委托设计及生产业务毛利率处于同行业可比公司毛利率区间内，不存在重大差异；瑞昱与发行人的交易定价具有公允性，不存在关联方利益输送；

6、发行人向瑞昱支付量产服务费和委托生产费用相应的数额、会计处理与实际业务执行情况相符；报告期各期发行人向瑞昱支付的权利金和委托生产费用（即量产服务费）是与相关产品的销售规模或生产规模相匹配；双方约定收取与销售挂钩的权利金和委托生产费用（即量产服务费）而非设计服务费等的条款约定符合行业惯例，不存在利益输送；

7、报告期内，发行人的蓝牙芯片均向瑞昱采购，不存在向其他采购方委托设计及加工或直接采购蓝牙芯片的情形；

8、瑞昱提供予弘忆国际的产品与发行人提供予弘忆国际的产品类型存在极少量重叠，但其具体产品性能、规格型号、技术参数等存在差异。发行人与弘忆国际交易具有公允性；

9、发行人与瑞昱在资产、人员、财务、机构、业务等方面均相互独立；发行人与瑞昱的交易均基于真实的商业目的，定价公允，不存在同业竞争或利益输送；

10、发行人与瑞昱存在其他客户重叠的情况，与瑞昱重叠的客户，向瑞昱主要采购的是与发行人产品不存在替代关系的其他芯片产品，重叠客户向瑞昱采购的芯片产品均基于市场交易原则，与发行人无关，不存在特殊利益安排。

17.3 关于弘忆国际

根据招股说明书披露，（1）发行人经常性关联交易除向瑞昱及其子公司采购芯片外，还包括向关联方弘忆国际等销售芯片等；（2）弘忆国际作为 IC 分销商，

主要向公司采购芯片产品，报告期各期交易金额分别为 2,252.01 万元、534.50 万元、170.85 万元和 404.05 万元；（3）弘忆国际由实际控制人之一叶佳纹控制。

请发行人披露：（1）弘忆国际股权架构/权益结构及主要经营数据；（2）根据《招股说明书准则》第五十一条披露关联方弘忆国际产品最终实现销售情况。

请发行人说明：（1）发行人向弘忆国际销售的具体产品类型、型号、数量、产品终端使用方、销售金额占发行人向其他客户销售同类产品的比例，是否存在利益输送；（2）进一步说明向弘忆国际销售产品价格公允性，2017 年后向其关联销售大幅下降的原因，规范关联交易是否彻底；（3）报告期内是否存在应披露未披露的关联方及关联交易，是否存在利用关联方承担成本费用的情况，是否存在利用关联方进行体外资金循环的情况。

请保荐机构、申报会计师核查以上内容，重点核查报告期是否存在关联方替发行人承担成本、费用以及其他向发行人输送利益的情形，发行人是否存在严重影响独立性或显失公平的关联交易，并发表明确意见。

【回复】

一、发行人补充披露

（一）弘忆国际股权架构/权益结构及主要经营数据

1、发行人已在招股说明书“第五节发行人基本情况”之“六、发行人主要股东基本情况”之“（二）实际控制人基本情况”之“3、实际控制人直接或间接控制的其他企业”补充披露弘忆国际股权架构有关情况，如下所示：

（1）弘忆国际股权架构

根据弘忆国际披露的2020年年度报告，弘忆国际前十大股东名单如下所示：

编号	股东名称	持有股数（股）	持股比例（%）
1	德捷投资股份有限公司	34,199,726	27.34
2	德佳投资股份有限公司	10,583,928	8.46
3	桃德股份有限公司	7,285,694	5.82
4	大通托管 JP 摩根证券有限公司投资专户	2,419,555	1.93
5	英属维尔京群岛商美吉国际有限公司	2,307,506	1.84
6	林和岳	1,963,000	1.57

编号	股东名称	持有股数(股)	持股比例(%)
7	王雪棋	1,065,590	0.85
8	李吕敏	797,723	0.64
9	陈科榜	700,412	0.56
10	蔡芳郁	680,000	0.54
合计		62,003,134	49.55

根据弘忆国际披露的2020年年度报告，发行人实际控制人叶佳纹、陈淑玲、叶柏君、叶明翰、叶怡辰、叶妍希、叶韦希及直系亲属叶威延直接及间接通过德捷投资股份有限公司、德佳投资股份有限公司、桃德股份有限公司持股41.68%，提名或担任弘忆国际7席董事中的4席董事，发行人实际控制人叶佳纹对其构成控制。

(2) 弘忆国际主要经营数据

2018年至2020年，弘忆国际的主要经营数据如下所示：

单位：亿新台币

项目	2020年度/2020年12月31日	2019年度/2019年12月31日	2018年度/2018年12月31日
营业收入	136.79	127.05	98.12
净利润	1.98	1.55	1.38
资产总额	55.17	47.40	38.09
所有者权益	14.88	14.06	13.34

注：以上数据来自于弘忆国际披露的2018年至2020年年度报告。

2、弘忆国际的控制权演变的补充说明

弘忆国际于1995年10月成立，发行人实际控制人叶佳纹及其近亲属（徐诚、徐华）合计持股45%。弘忆国际设立后，于2004年5月在台湾证券交易所主板上市，根据其上市前的股东名册及上市后年度报告，发行人实际控制人及其近亲属持股、担任及提名担任董事的情况如下：

年度	实际控制人及其近亲属/持股平台	合计持股(%)	实际控制人及其近亲属董事会席位数量
1995年	叶佳纹、徐诚、徐华	45.00	三席中占一席
1996年	叶佳纹、徐华	42.50	三席中占一席
1997年	叶佳纹、徐华	42.50	三席中占一席
2000年	瀚凌投资股份有限公司	21.00	-

年度	实际控制人及其近亲属/持股平台	合计持股 (%)	实际控制人及其近亲属董事会席位数量
2001 年	瀚凌投资股份有限公司	21.00	-
2002 年	叶佳纹、LO, CHI TAK LEWIS 及配偶、英属维尔京群岛商莱斯特国际股份有限公司、瀚凌投资股份有限公司、德宏管理顾问股份有限公司	27.33	-
2003 年	叶佳纹、LO, CHI TAK LEWIS 及配偶德桃创业投资股份有限公司、英属维尔京群岛商莱斯特国际股份有限公司、瀚凌投资股份有限公司	31.05	七席中占一席
2004 年	叶佳纹及其配偶和未成年子女、LO, CHI TAK LEWIS 及配偶、德桃创业投资股份有限公司	24.12	七席中占一席
2005 年	叶佳纹及其配偶和未成年子女、LO, CHI TAK LEWIS 及配偶、德桃创业投资股份有限公司	20.91	七席中占三席
2006 年	叶佳纹及其配偶和未成年子女、LO, CHI TAK LEWIS 及配偶、德桃创业投资股份有限公司、中信银保管英属维尔京群岛商莱斯特公司专户	22.80	七席中占三席
2007 年	叶佳纹及其配偶和未成年子女、LO, CHI TAK LEWIS 及其配偶及未成年子女、德桃创业投资股份有限公司、中信银保管英属维尔京群岛商莱斯特公司专户	26.56	七席中占三席
2008 年	叶佳纹及其配偶和未成年子女、LO, CHI TAK LEWIS 的配偶、德桃创业投资股份有限公司、中信银保管英属维尔京群岛商莱斯特公司专户、阔德工业股份有限公司、中信银保管英属维尔京群岛葛拉斯格公司专户	37.13	六席中占两席
2009 年	叶佳纹及其配偶和未成年子女、LO, CHI TAK LEWIS 及其配偶及未成年子女、中信银保管英属维尔京群岛商莱斯特公司专户、德桃创业投资股份有限公司、中信银保管英属维尔京群岛葛拉斯格公司专户	30.84	七席中占三席
2010 年	叶佳纹及其配偶和未成年子女、LO, CHI TAK LEWIS 及其配偶及未成年子女、德桃创业投资股份有限公司、中信银保管英属维尔京群岛商莱斯特公司专户、中信银保管英属维尔京群岛葛拉斯格公司专户、中信银保管马来西亚商安柏控股公司专户	27.97	七席中占三席
2011 年	叶佳纹及其配偶和未成年子女、LO, CHI TAK LEWIS 及其配偶及未成年子女、德桃创业投资股份有限公司、中信银保管英属维尔京群岛商莱斯特公司专户、中国信托商业银行受托保管英属维尔京群岛商葛拉斯格股份有限公司投资专户	25.67	七席中占两席
2012 年	叶佳纹及其配偶及未成年子女、LO, CHI TAK LEWIS 及其配偶及未成年子女、德桃创业投资股份有限公司、中国信托商业银行	26.38	七席中占两席

年度	实际控制人及其近亲属/持股平台	合计持股 (%)	实际控制人及其近亲属董事会席位数量
	受托保管英属维京群岛商莱斯特国际股份有限公司投资专户、中国信托商业银行受托保管英属维京群岛商葛拉斯格股份有限公司投资专户、中国信托商业银行受托保管马来西亚商安柏控股有限公司投资专户		
2013 年	叶佳纹及其配偶及未成年子女、LO, CHI TAK LEWIS 及其配偶及未成年子女、德桃创业投资股份有限公司、中国信托商业银行受托保管英属维京群岛商莱斯特国际股份有限公司投资专户、中国信托商业银行受托保管英属维京群岛商葛拉斯格股份有限公司投资专户、中国信托商业银行受托保管马来西亚商安柏控股有限公司投资专户	26.27	七席中占两席
2014 年	叶佳纹及其配偶及未成年子女、LO, CHI TAK LEWIS 及其配偶及未成年子女、德桃创业投资股份有限公司、中信银保管英属维京群岛商莱斯特公司专户、中信银保管英属维京群岛葛拉斯格公司专户、中信银保管马来西亚商安柏控股公司专户	26.26	七席中占两席
2015 年	叶佳纹及其配偶及未成年子女、LO, CHI TAK LEWIS 及其配偶及未成年子女、德桃创业投资股份有限公司、中信银保管英属维京群岛商莱斯特公司专户、中信银保管英属维京群岛葛拉斯格公司专户	24.56	七席中占两席
2016 年	叶佳纹及其配偶及未成年子女、LO, CHI TAK LEWIS、中信银保管英属维京群岛商莱斯特公司专户、德桃创业投资股份有限公司、中信银保管英属维京群岛葛拉斯格公司专户	28.33	六席中占两席
2017 年	叶佳纹及其配偶及未成年子女、LO, CHI TAK LEWIS、中国信托商业银行受托保管英属维京群岛商莱斯特国际股份有限公司投资专户、德桃创业投资股份有限公司、中国信托商业银行受托保管英属维京群岛商葛拉斯格股份有限公司投资专户、德佳投资股份有限公司、德宏管理顾问股份有限公司	30.87	七席中占两席
2018 年	叶佳纹及其配偶及未成年子女、LO, CHI TAK LEWIS、德桃创业投资股份有限公司、中国信托商业银行受托保管马来西亚商安柏控股有限公司投资专户、德捷投资股份有限公司、德佳投资股份有限公司	39.91	七席中占两席
2019 年	叶佳纹及其配偶及未成年子女、LO, CHI TAK LEWIS、德捷投资股份有限公司、德佳投资股份有限公司、桃德股份有限公司、中国信托商业银行受托保管马来西亚商安柏控股有限公司投资专户	41.63	七席中占四席
2020 年	叶佳纹、陈淑玲、叶柏君、叶明翰、叶怡辰、叶妍希、叶韦希及直系亲属叶威延直	41.68	七席中占四席

年度	实际控制人及其近亲属/持股平台	合计持股 (%)	实际控制人及其近亲属董事会席位数量
	接及间接通过德捷投资股份有限公司、德佳投资股份有限公司、桃德股份有限公司		

根据上表，自弘忆国际设立以来，发行人实际控制人及其近亲属可以通过持股及提名或担任董事对弘忆国际进行控制或施加重大影响。根据其 2020 年年报披露及中国台湾法律意见书，发行人实际控制人及其近亲属合计持有弘忆国际 40% 以上股权，且发行人实际控制人叶佳纹控制的平台有权提名半数以上董事，因此，发行人实际控制人叶佳纹可以对弘忆国际实施控制。

(二) 根据《招股说明书准则》第五十一条披露关联方弘忆国际产品最终实现销售情况

发行人已在招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“十、关联交易”之“（二）经常性关联交易”之“1、出售商品”中补充披露如下：

报告期内，发行人销售予弘忆国际的产品最终实现销售情况如下：

单位：万元

期间	采购金额	弘忆国际期末库存金额占弘忆国际采购金额比例	弘忆国际直接对外销售金额占其采购金额比例	弘忆国际最终销售金额占其采购金额比例	期后销售情况
2020 年度/2020 年 12 月 31 日	758.70	20.12%	79.88%	79.88%	期后实现销售
2019 年度/2019 年 12 月 31 日	170.85	0.00%	100.00%	199.56%	当期已实现销售
2018 年度/2018 年 12 月 31 日	534.50	0.00%	100.00%	77.15%	当期已实现销售

注：2019 年度弘忆国际最终销售金额占其采购金额比例超过 100%，主要系当期销售了以前年度的产品库存。

截至 2021 年 3 月 31 日，发行人向弘忆国际销售的产品均实现了最终对外销售。

二、发行人说明

(一) 发行人向弘忆国际销售的具体产品类型、型号、数量、产品终端使用方、销售金额占发行人向其他客户销售同类产品的比例，是否存在利益输送

报告期内，发行人向弘忆国际销售的具体产品系列、型号、数量、产品终端使用方、销售金额占向其他客户销售同类产品的比例如下：

2020 年度				
产品类型	产品系列	产品数量（万颗）	终端使用方	销售金额占向其他客户销售同类产品的比例
蓝牙音箱 SoC 芯片	ATS282X	107.90	赣州得辉达科技有限公司、惠阳东威电子制品有限公司等	23.72%
2019 年度				
产品类型	产品系列	产品数量（万颗）	终端使用方	销售金额占向其他客户销售同类产品的比例
蓝牙音箱 SoC 芯片	ATS283X	12.82	鸿福泰电子科技(深圳)有限公司、深圳市芭蕾数码科技有限公司等	136.29%
蓝牙耳机 SoC 芯片	ATS300X	0.98		0.19%
便携式音频 SoC 芯片	ATJ212X	9.00		0.90%
2018 年度				
产品类型	产品系列	产品数量（万颗）	终端使用方	销售金额占向其他客户销售同类产品的比例
便携式音频 SoC 芯片	AK211X ATJ211X ATJ212X ATJ216X ATJ331X	103.71	鸿福泰电子科技(深圳)有限公司、深圳市芭蕾数码科技有限公司等	7.01%
便携式视频 SoC 芯片	ATC260X ATM705X	8.38		22.12%

发行人与弘忆国际的关联交易履行了关联交易相关审批程序，关联交易价格与其他独立第三方不存在较大差异，交易价格公允，不存在利益输送的情况，交易价格公允性分析详见本题回复之“二、发行人说明”之“(二)进一步说明向弘忆国际销售产品价格公允性，2017年后向其关联销售大幅下降的原因，规范关联交易是否彻底”。

(二) 进一步说明向弘忆国际销售产品价格公允性，2017年后向其关联销售大幅下降的原因，规范关联交易是否彻底

1、向弘忆国际销售产品价格的公允性

(1)分产品型号对向弘忆国际销售产品价格与其他第三方的价格进行统计，价格差异率不超过5%的产品情况如下：

单位：元/颗

年份	产品型号	向弘忆国际销售单价	向其他第三方平均销售单价	价格差异	价格差异率
2020	产品 1	7.03	7.27	-0.24	-3.41%
2018	产品 2	5.37	-	-	-
2018	产品 3	12.54	12.9	-0.36	-2.87%

由上表可见，上述产品型号向弘忆国际销售产品的销售单价与其他第三方销售单价较为接近，具有公允性。

(2) 发行人对外出售的产品价格一般与销售数量相挂钩，销售数量较大的客户销售单价相对较低。由于弘忆国际采购数量与其他客户的平均采购数量存在差异，致使交易价格存在一定差异。对于因弘忆国际采购数量与其他第三方客户平均采购数量差异而出现价格差异率超过 5% 的型号，选取相近采购量的其他第三方销售情况作为对比，具体如下：

单位：万颗，元/颗

年份	产品型号	弘忆国际		选取相近采购量的其他第三方		价格差异率
		销售数量	销售单价	销售数量	销售单价	
2019	产品 4	0.98	4.04	0.49	4.00	0.99%
2018	产品 5	4.18	2.82	3.83	2.83	-0.35%
2018	产品 6	0.78	18.36	0.78	18.3	0.33%

由上表，与弘忆国际相近采购量的其他第三方销售单价与弘忆国际的销售单价较为接近，具有公允性。

(3) 对于因其他原因而导致弘忆国际销售单价与其他第三方平均销售单价的价格差异率超过 5% 的情况及差异原因如下：

单位：元/颗

年份	产品型号	向弘忆国际销售单价	向其他第三方平均销售单价	价格差异	价格差异率	差异大于 5% 的主要原因
2019	产品 7	4.89	5.44	-0.55	-11.25%	受不同期间调价，销售价格存在波动
2019	产品 8	9.58	8.42	1.16	12.11%	因公司向弘忆国际下游特定客户提供了较多的方案开发支持服务，故其销售单价较高
2018	产品 9	3.93	4.37	-0.44	-11.20%	受不同期间调价，销售价格存在波动，

年份	产品型号	向弘忆国际销售单价	向其他第三方平均销售单价	价格差异	价格差异率	差异大于5%的主要原因
2018	产品 7	4.89	5.54	-0.65	-13.29%	受不同期间调价，销售价格存在波动
2018	产品 10	3.51	4.09	-0.58	-16.52%	受不同期间调价，销售价格存在波动
2018	产品 11	8.24	8.67	-0.43	-5.22%	受不同期间调价影响，销售价格存在波动

如上表所示，发行人向弘忆国际销售的价格与向其他客户价格均值存在的差异主要系：（1）发行人一般每季度对产品销售价格调整，同一年度不同季度对经销商的销售定价将出现浮动，致使弘忆国际与其他第三方客户在不同时点进行采购时单价存在波动；（2）由于发行人向弘忆国际下游个别特定客户提供了较多的方案开发支持服务，故其销售单价高于其他第三方客户的销售单价；（3）发行人向弘忆国际销售采用美元结算，存在汇率波动调整对交易价格的影响，致使弘忆国际的交易价格与其他客户存在少量差异；（4）基于处理积压库存的需求，发行人对库龄较长的个别产品存在降价促销的情况，致使向弘忆国际的销售单价低于其他第三方客户的销售单价。

综上，发行人与弘忆国际的关联交易价格差异合理，具有公允性。

2、2017年后向弘忆国际关联销售大幅下降的原因，规范关联交易是否彻底

2018年、2019年及**2020年度**，发行人向弘忆国际的关联销售金额分别为534.50万元、170.85万元和**758.70万元**，较2017年大幅下降，主要原因系弘忆国际2017年向发行人采购的主要产品为便携式视频SoC芯片，2018年以来，由于消费者偏好及下游市场需求发生变化，下游应用市场需求萎缩。因此弘忆国际减少了对发行人便携式视频SoC芯片的采购，双方关联交易金额大幅下降。

报告期内，发行人制定或更新了《炬芯科技股份有限公司关联交易决策制度》、《炬芯科技股份有限公司关联方资金往来管理办法》等管理制度，对公司关联交易、对外担保、处置资产等相关事项的审批权限以及关联股东及董事回避表决、防范控股股东及其关联方资金占用等事项做出了明确规定。报告期内，公司发生的关联交易均已履行发生当时的《公司章程》和其他相关内部制度规定的程序，对于公司发生的关联交易，公司已采取必要措施对公司及股东的利益进行保护。相关制度得到了切实执行。公司独立董事于第一届董事会第二次会议就报告期内

关联交易发表《炬芯科技股份有限公司独立董事对关联交易事项的事前认可意见》，认为公司（含合并报表范围内的下属企业）报告期内与关联方发生的关联交易是公司按照公平、公正、自愿的原则开展，确保关联交易不会损害公司和全体股东的利益。未来，公司将根据实际业务开展需求严格按照关联交易相关规定与弘忆国际进行交易。

综上，发行人向弘忆国际销售产品价格具有公允性，2017年后向其关联销售大幅下降的原因因为发行人向弘忆国际销售的产品下游市场需求萎缩；报告期内，发行人关联交易规范，对于未来与弘忆国际的关联交易，将继续严格按照关联交易相关规定履行审批程序。

（三）报告期内是否存在应披露未披露的关联方及关联交易，是否存在利用关联方承担成本费用的情况，是否存在利用关联方进行体外资金循环的情况

1、报告期内是否存在应披露未披露的关联方及关联交易

发行人已在招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“九、关联方及关联关系”和“十、关联交易”披露公司报告期内的关联方及关联交易情况。公司不存在应披露未披露的关联方及关联交易。

2、发行人不存在利用关联方承担成本费用的情况，不存在利用关联方进行体外资金循环的情况

报告期内，发行人严格按照会计准则及相关规定核算营业成本、销售费用、管理费用和研发费用等成本费用科目，成本费用归集、核算完整、准确；报告期内，发行人成本结构、毛利率、期间费用率保持稳定，与同行业上市公司具有可比性，不存在异常波动情况；发行人经营活动现金流量净额与净利润勾稽关系合理，差异存在合理性。

综上，发行人不存在利用关联方承担成本费用的情况，亦不存在利用关联方进行体外资金循环的情况。

三、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取发行人报告期内销售给弘忆国际的销售报表，核对发行人向弘忆国际销售的具体产品类型、型号、数量以及销售金额占发行人向其他客户销售同类产品的比例；向弘忆国际获取关于发行人产品报告期各期的经销存情况，对弘忆国际产品终端销售情况进行穿透核查，核对产品终端使用方；对弘忆国际进行实地走访，了解发行人与弘忆国际的交易情况，函证报告期各期发行人与弘忆国际的交易额；

2、查阅发行人制定的关联交易相关制度，访谈发行人管理层，了解与弘忆国际交易的背景及合理性；

3、抽样检查发行人向弘忆国际销售合同、销售订单、签收单据、银行回单、发票等原始财务凭证，核查发行人与弘忆国际交易的真实性；

4、获取发行人控股股东、实际控制人、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员 **2018 年-2020 年** 银行流水进行核查，以确认是否存在利用关联方替发行人承担成本、费用以及是否存在利用关联方进行体外资金循环的情况；

5、获取发行人报告期内销售给弘忆国际的销售报表，核对发行人向弘忆国际销售的具体产品类型、型号、数量，将对弘忆国际的销售价格和交易条件与对其他客户同型号、同等或相近交易数量的交易价格和交易条件进行对比，分析发行人对弘忆国际销售价格的公允性；

6、对弘忆国际市场行销及技术运用部经理进行访谈，了解双方交易的背景、原因及商业合理性，以及查阅弘忆国际的年度报告，了解其销售、采购的具体情况金额；

7、核查发行人银行流水，对银行流水清单中与弘忆国际的资金往来进行了核实，检查是否存在与弘忆国际的非经营性资金往来；

8、通过企查查、天眼查等网上公开渠道网络查询主要客户、供应商的工商信息，检查发行人是否与其存在关联关系，是否存在未披露的关联方；对照发行人关联方清单检查发行人往来明细及交易清单，检查是否存在未披露的关联方资金往来或交易；

9、通过检查实际控制人调查表、在香港公司注册处查询、中国台湾经济部网上检索、中国台湾上市公司年报检索实际控制人的关联方工商信息等，核查发

行人关联方披露是否准确、完整。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已补充披露关联方弘忆国际产品最终实现销售情况，相关内容披露真实、准确；发行人向弘忆国际销售基于真实经营需求，价格公允，不存在利益输送；

2、发行人报告期内与弘忆国际及其他关联方之间，相关交易公允，不存在严重影响独立性或显失公平的关联交易，不存在利益输送的情况；2017年后向其关联销售的主要原因为下游市场需求萎缩，弘忆国际采购量有所下降；报告期内，发行人已对关联交易进行规范；

3、报告期内，发行人不存在应披露未披露的关联方及关联交易；发行人不存在关联方替发行人承担成本、费用以及其他向发行人输送利益的情形，也不存在严重影响独立性或显失公平的关联交易；发行人不存在利用关联方进行体外资金循环的情况。

17.4 关联租赁

根据招股说明书披露，公司无自有房屋，报告期内公司及子公司炬力微电子、熠芯微电子分别向关联方炬力集成租赁房屋，子公司炬一科技向关联方炬创芯（上海）电子有限公司租赁房屋，租赁方现主营业务仅为房屋租赁。

请发行人说明：（1）相关租赁协议、租赁房屋的基本情况，包括租赁期限、续期、权利义务约定等；（2）结合租赁方原主营业务情况，说明关联方现主营仅为房屋租赁的原因及合理性，相关房屋资产未注入发行人而由关联方保留并向公司租赁的原因及合理性；（3）结合关联方房屋租赁价格说明关联租赁公允性，是否存在利益输送。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 相关租赁协议、租赁房屋的基本情况，包括租赁期限、续期、权利义务约定等

由于公司无自有房屋，为满足研发、办公等房屋需求，报告期内公司及子公司炬力微电子、熠芯微电子分别向关联方炬力集成租赁房屋，子公司炬一科技向关联方炬创芯租赁房屋。报告期内相关租赁协议、租赁房屋的基本情况如下：

出租方	承租方	租赁协议名称	租赁物位置	租赁面积(m ²)	租赁起始日	租赁到期日	续期情况
炬力集成	炬芯科技	房屋租赁合同	珠海市高新区科技四路1号1#厂房、2#厂房、3#厂房	7,083.00	2017.1.1	2017.12.31	已续期，续期后的租赁期限为 2021.1.1-2021.12.31
		房屋租赁合同		7,063.00	2018.1.1	2018.12.31	
		房屋租赁合同		7,063.00	2019.1.1	2019.12.31	
		房屋租赁合同		5,829.00	2020.1.1	2020.12.31	
炬力集成	炬力微电子	房屋租赁合同	珠海市高新区科技四路1号1#厂房	166.00	2017.1.1	2017.12.31	已续期，续期后的租赁期限为 2021.1.1-2021.12.31
		房屋租赁合同		286.00	2018.1.1	2018.12.31	
		房屋租赁合同		286.00	2019.1.1	2019.12.31	
		房屋租赁合同		156.00	2020.1.1	2020.12.31	
炬力集成	熠芯微电子	房屋租赁合同	珠海市高新区科技四路1号1#厂房四层B区	607.00	2017.1.1	2017.12.31	已续期，续期后的租赁期限为 2021.1.1-2021.12.31
		房屋租赁合同		782.00	2018.1.1	2018.12.31	
		房屋租赁合同		782.00	2019.1.1	2019.12.31	
		房屋租赁合同		506.00	2020.1.1	2020.12.31	
炬创芯	炬一科技	房屋租赁合同、租赁合同补充协议	上海市浦东张江高科祥科路58号2幢10层1008-1号	155.00	2019.12.1	2022.7.31	-

根据相关租赁协议，公司及子公司与出租方就主要权利义务约定情况如下：

主要条款	出租方
------	-----

	炬力集成	炬创芯
租金、押金缴纳方式	<p>1、租金：承租方应于每月 15 日前缴纳</p> <p>2、押金：承租方应于租赁合同生效之日缴纳。此押金为履约保证金，租赁期满或合同解除后，承租方退出房屋并经出租方验收合格、结清所有费用，出租方将押金退还给承租方</p>	<p>1、租金：租金每 3 个月（自租期开始日起算）支付一次，先付后用。承租方应于租赁合同签订后 15 天内（但不迟于租赁房屋交付日之前），向出租方预付租赁房屋 3 个月的首期租金；其后各期应付的每 3 个月租金，应于各期开始前提前 10 日向出租方支付</p> <p>2、履约保证金：租赁合同生效后 3 日内，承租方应支付给出租方相当于三个月租金的数额作为租赁合同的履约保证金</p>
其他费用缴纳方式	承租方负责缴纳每月物业管理费，并按实际发生额自行支付上月水费、电费	<p>1、承租方应当根据出租方与该房屋的物业管理公司签订的《物业管理委托合同》约定的标准和条件，承担该房屋的物业管理费，并向物业管理公司支付该费用</p> <p>2、承租方在租赁期间内，使用的水、电、煤气以及通讯等的公用事业费用，将根据政府有关部门及《物业管理委托合同》、《管理规约》的收费标准计收</p>
房屋维修、装修	出租方负责对房屋、设备进行定期检查、维修。承租方发现房屋、设备损坏的，应及时通知出租方，由出租方负责维修。如承租方人为原因造成房屋及设备破损，应由承租方负责维修，不能维修的，应予赔偿损失	<p>1、承租方如需对租赁的房屋进行分隔、装修和/或局部改建，以及安装设备、管道等设施时，应遵守相应规定</p> <p>2、承租方应就装修施工所导致的一切财产损失或人员伤亡（如发生）自行承担相应的经济、法律责任</p> <p>3、承租方对该租赁房屋进行内部装修、分隔、改造、安装设备给出租方或第三方造成损失的，承租方需负赔偿责任。承租方委托的施工单位给出租方或第三人造成损失的，承租方应承担连带责任</p>
合同双方变更	<p>1、在租赁期间，出租方如将租赁财产的所有权转移给第三方，不必征求承租方同意，但应事先告知承租方所有权转移情况。所有权转移后，合同对新的财产所有者继续有效</p> <p>2、承租方如因工作需要，将租赁财产转让给第三方承租使用，必须事先征得出租方的同意</p>	<p>1、未经出租方同意，承租方不得转租或与第三方共同使用租赁房屋或发生其他一切非承租方自用行为。若承租方未经出租方同意实施上述行为，该等行为或者合约无效，且出租方有权立即解除租赁合同，并追究承租方的违约责任</p> <p>2、经出租方同意后的转租或分租，出租方、承租方和转租方或分租方应当另行签署三方协议</p> <p>3、出租方应在转让物业前，告知受让方物业已出租给承租方的情况。出租方将物业转让给第三人后，租赁合同中出租方的权利义务均概况转让给受让方承受，受让方应继续履行租赁合同</p>

主要条款	出租方	
	炬力集成	炬创芯
合同变更、终止	<p>1、租赁期间，任何一方提出变更或终止租赁合同，须提前三个月书面通知对方，经双方协商达成新的书面协议，在新的书面协议未达成之前，租赁合同依然有效</p> <p>2、租赁期限届满，合同双方如无异议，租赁合同自动顺延，如有条款更新，可经双方协商后，订立补充协议</p> <p>3、在同等条件下，承租方有优先租用权</p>	<p>1、如承租方要求在租赁期限届满后续租的，应在不迟于房屋租赁期满前三个月向出租方提交书面申请及有关文件，经双方协商一致后，应重新订立合同。双方在合同租期最后一个月前不能达成一致的，视承租方为不再续租</p> <p>2、承租方在租赁期满后不再续租的，应在不迟于租赁期满前三个月向出租方提交书面通知</p> <p>3、如任何一方无法定理由或合同依据而要求提前终止租赁合同，应提前三个月向另一方发出书面通知，并应承担相当于三个月租金的违约金，但无需因此承担其他违约责任，租赁合同在通知载明的终止日期提前终止</p>
违约责任	<p>1、出租方未按合同约定时间向承租方交付房屋及违反租赁合同约定，应向承租方支付年租金 10%的违约金</p> <p>2、承租方逾期缴纳各项费用，除应及时如数补交外，每日按所欠金额 2‰加收滞纳金</p> <p>3、承租方违反合同约定，应向出租方支付全年租赁费用 10%的违约金</p>	<p>1、违约方应向另一方支付违约金。除租赁合同另有约定外，对非金钱违约行为，违约金按日计算，违约方应承担的日违约金人民币 1,000 元；违约天数=违约事实发生之日起至纠正违约之日止的日历天数；违约金金额=日违约金×违约天数</p> <p>2、违约造成的另一方经济损失超过违约金的，违约方应支付赔偿金。赔偿金由双方根据经济损失的程度据实计算，共同核定，也可由双方共同委托具有专业权威的第三方核定</p> <p>3、违约金、赔偿金最迟于违约方被通知之日起十天内偿付；违约事实于偿付当日及其之后仍在延续的，违约金、赔偿金最迟应于当月月底以前付清。如承租方违约，出租方有权先从承租方支付的履约保证金中扣除相应的违约金、赔偿金；不足部分，承租方仍应按租赁合同规定向出租方支付</p>

(二) 结合租赁方原主营业务情况，说明关联方现主营仅为房屋租赁的原因及合理性，相关房屋资产未注入发行人而由关联方保留并向公司租赁的原因及合理性

1、结合租赁方原主营业务情况，说明关联方现主营仅为房屋租赁的原因及合理性

关联方炬力集成、炬创芯原主营业务情况及当前业务情况如下：

(1) 炬力集成

企业名称	炬力集成电路设计有限公司
企业类型	有限责任公司（外国法人独资）
统一社会信用代码	91440400734138017C
注册资本	500 万美元
法定代表人	陈宣文
经营范围	生产和销售通信系统产品（国家限制的除外）、计算机周边系统产品、消费性电子系统产品、计算机多媒体系统产品及自动化机电整合系统产品之研发、设计、制造、封装、测试、销售及技术服务等；前述产品之智权、软件、材料、零组件及周边产品之设计、制造、测试、销售及技术服务；自有物业出租、网络技术服务。（以上不涉及外商投资准入特别管理措施内容，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）。（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）
住所	珠海市高新区科技四路 1 号一号厂房 1 层 A 区
成立日期	2001-12-28
经营期限	2001-12-28 至 2031-12-27

1) 炬力集成原主营业务情况

炬力集成为开曼炬力原国内经营主体，主要经营从事多媒体的 SoC 芯片研发与设计、销售业务。根据开曼炬力 2014 年 8 月 15 日的股东公开信，公司计划进行组织架构调整，由炬力集成新设炬芯有限作为运营主体，承接炬力集成控制的核心芯片设计资产。

根据开曼炬力的规划，炬芯有限聚焦于芯片设计领域，吸收了炬力集成控制的芯片设计业务核心专利、商标等知识产权，以及相关经营团队、客户关系、供应商关系等核心经营资源，采用轻资产运营模式，炬力集成将继续保留土地使用权、房产等重资产。以上规划主要是考虑到炬芯有限承接业务后要大力发展蓝牙方向产品，需集中管理精力，聚焦主营业务，轻资产运营模式有利于提高自身资产运营效率，降低经营管理负担，使管理团队更好地聚焦于主营业务。

在炬芯有限设立后，炬力集成将经营团队、核心资产、客户关系、供应商关系转移至炬芯有限，逐步剥离其芯片设计业务，炬力集成的人员、资产、客户关系、供应商关系转移情况的详见本回复“2.1 境外股权架构”之“一、发行人说明”之“(二) 炬力集成重组设立炬芯有限的基本情况，包括资产整合、出资情况、履行程序等”。

2) 炬力集成目前的主营业务情况

目前，炬力集成员工数量为 6 人（炬力集成原剩余 5 人，新招聘 1 人），主要为园区运营管理人员、行政人员等，其目前的主营业务为房屋租赁。

综上，因开曼炬力经营计划调整，炬力集成的主营业务调整为房屋租赁，具有合理性。

(2) 炬创芯

企业名称	炬创芯（上海）微电子有限公司
企业类型	有限责任公司（港澳台法人独资）
统一社会信用代码	91310115692953506E
注册资本	5759 万美元
法定代表人	叶南宏
经营范围	集成电路的研发、设计，计算机软件的研发、设计、制作，销售自产产品，自有技术的转让，并提供相关的技术咨询和技术服务,在上海市浦东新区祥科路 58 号内从事自有房屋出租。【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】
住所	中国（上海）自由贸易试验区祥科路 58 号 2 幢 11 层 1102 室
成立日期	2009-08-20
经营期限	2009-08-20 至 2039-08-19

虽然炬创芯工商登记的经营范围比较广泛，但炬创芯设立至今实际一直从事房屋出租业务，自设立以来未开展任何芯片设计相关业务，今后也没有开展芯片设计业务的计划。目前，炬创芯名下仅注册有建筑相关商标，并无专利、软件著作权、集成电路布图等。

综上，炬创芯自设立至今一直没有实际从事芯片设计业务，亦无开展芯片设计业务计划，主营业务为房屋租赁，具有合理性。

2、相关房屋资产未注入发行人而由关联方保留并向公司租赁的原因及合理性

根据开曼炬力经营计划，发行人设立之初即采用轻资产运营模式，聚焦芯片设计主业，因此，采用了目前多数同行业芯片设计公司轻资产的运营模式。同行业芯片设计公司采用轻资产运营模式的情况如下：

序号	公司名称	成立时间	是否拥有自有土地、房屋
1	恒玄科技	2015-06-08	否，通过租赁经营

序号	公司名称	成立时间	是否拥有自有土地、房屋
	(688608.SH)		
2	乐鑫科技 (688018.SH)	2008-04-29	否, 通过租赁经营
3	芯原股份 (688521.SH)	2001-08-21	否, 通过租赁经营
4	思瑞浦 (688536.SH)	2012-04-23	否, 通过租赁经营
5	澜起科技 (688008.SH)	2004-05-27	否, 通过租赁经营
6	聚辰股份 (688123.SH)	2009-11-13	否, 通过租赁经营
7	敏芯股份 (688286.SH)	2007-09-25	否, 通过租赁经营

注：上述表格中是否拥有自有土地、房屋的统计来自对应公司的招股说明书披露。

根据开曼炬力经营计划安排，发行人为其控制的芯片设计业务的核心载体，采用轻资产运营模式，开曼炬力未将相关房屋资产注入发行人，而由关联方保留，为开曼炬力根据自身经营需要所做的合理安排，轻资产模式亦为芯片设计行业通用模式，具有商业合理性。

发行人业务为芯片设计业务，所用的经营场所为一般商业楼宇，对经营场地无特殊要求。发行人与炬力集成、炬创芯经友好协商，根据市场价格，向炬力集成、炬创芯租赁房屋，是基于真实交易需求所做的安排，具有合理性。

(三) 结合关联方房屋租赁价格说明关联租赁公允性，是否存在利益输送

1、炬芯科技、炬力微电子、熠芯微电子关联租赁公允性

报告期内，公司及子公司炬力微电子、熠芯微电子向炬力集成租赁的月单位租金和所在园区其他无关联公司月单位租金比较情况如下：

单位：元/m²

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
炬芯科技租金	28.00	22.51	21.24
炬力微电子租金	28.00	24.10	24.10
熠芯微电子租金	28.00	21.42	21.42
园区月单位租金水平	24.31-43.00	24.31-43.00	24.31-40.95

注：炬芯科技、炬力微电子及熠芯微电子按照实际使用面积计算月单位租金。

公司及子公司向炬力集成租赁的租金系参考同一园区同类房屋的租金水平，并最终依照租赁双方协商一致的原则确定。经与园区出租方出租给无关联第三方

的价格相比，公司及子公司向炬力集成租赁的租金水平与同一园区较为接近，租赁价格较为合理。

2、炬一科技关联租赁公允性

报告期内，炬一科技向炬创芯租赁的月单位租金和周边区域月单位租金水平比较情况如下：

单位：元/m²

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
炬一科技租金	132.00/138.60	132.00	-
周边区域月单位租金水平	135.00-156.00	135.00-156.00	-

注 1：2019 年 12 月 1 日至 2020 年 7 月 31 日，炬一科技月单位租金为 132.00 元/m²；2020 年 8 月 1 日-2020 年 12 月 31 日，炬一科技月单位租金为 138.60 元/m²；

注 2：周边区域月单位租金平均水平系根据第三方网站披露的周边区域租金水平整理。

炬一科技向炬创芯租赁的租金系参考周边地段租金水平，并最终依照租赁双方协商一致的原则确定。经与周边区域公开市场价格相比，炬一科技向炬创芯租赁的租金水平与周边地段较为接近，租赁价格较为合理。

综上，公司及子公司向关联方租赁房屋的租金定价主要参考无关联方第三方租赁价格或周边地段公开市场价格确定，租赁价格具有公允性，不存在通过关联租赁进行利益输送的情形。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

1、取得并查阅了发行人及子公司炬力微电子、熠芯微电子与关联方炬力集成签署的《房屋租赁合同》，以及子公司炬一科技与关联方炬创芯签署的《房屋租赁合同》，走访发行人租赁房屋，了解发行人租赁房屋的基本情况和租赁协议内容；

2、查阅开曼炬力历史公告，访谈发行人管理层，核查开曼炬力重组设立发行人的相关资产安排；

3、实地走访炬力集成、炬创芯经营场所，查询其经营网站；

4、查阅炬力集成、炬创芯报告期内审计报告、财务报表等；

5、对实际控制人进行访谈，了解炬力集成、炬创芯经营情况；

6、通过公开数据查询、发行人租赁所在园区提供的租赁数据及炬力集成出租给无关联第三方的《房屋租赁合同》，对比发行人关联租赁价格与所在园区其他无关联公司的租赁价格，核查关联租赁的公允性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、炬力集成为开曼炬力原境内经营主体，经重组后，已将其核心的芯片设计资产进行剥离，现已将主营业务转型为房屋租赁；炬创芯自设立至今主营业务一直为房屋租赁，没有实际从事芯片设计业务，亦不具备经营芯片设计业务必要的资产，具有合理性；

2、发行人采用芯片设计行业通用的轻资产运营模式，相关房屋资产未注入发行人而由关联方保留并向发行人租赁具有合理性；

3、发行人向关联方房屋租赁价格具有公允性，不存在利益输送的情况。

17.5 关于资金拆借

根据招股说明书披露，（1）报告期内，公司与关联方炬力集成、上海炬力和开曼炬力之间存在资金拆借；（2）2017、2018年度公司向炬力集成分别拆入14,610万元、5,360万元。最近三年向炬力集成、上海炬力和开曼炬力合计分别拆出6,279.84万元、863.02万元及844.67万元；（3）上述关联方资金拆借行为发生在公司整体变更前。截至2019年末，公司拆借款项已经全部结清，其中，公司与开曼炬力和炬力集成之间的资金拆借已经全部归还；2019年12月，公司与炬力集成签订股权转让协议，将持有上海炬力的35.76%股权以100元的对价全部转让给炬力集成，同时豁免上海炬力对公司的全部债务。

请发行人说明：（1）招股说明书披露资金拆借口径为净额还是总额，请按发生额披露报告期内资金拆借情况，相关资金往来对应的业务、拆入拆出资金的具体用途、是否构成关联方非经营性资金占用；（2）结合炬力集成目前主营业务仅为房屋租赁、上海炬力被转让给炬力集成的情况，说明实际控制人未注销炬力集

成的原因，报告期内其与发行人发生大量资金拆借的原因及合理性；（3）发行人报告期内与关联方资金拆借的具体时间和原因，是否存在其他利益安排，拆借资金后的使用情况，是否存在资金体外循环等情况；（4）资金拆借的归还时间，资金来源，清理是否彻底；（5）发行人转让上海炬力的价格公允性，“豁免上海炬力对公司的全部债务”相关债务具体情况，是否向关联方利益输送；（6）报告期内是否存在其他资金拆借，结合报告期内资金拆借情况，说明发行人是否已建立完善的资金拆借制度，内部控制是否完善、有效。

请保荐机构、申报会计师和发行人律师对上述事项核查并发表明确意见，说明核查过程、核查依据、核查比例、核查结论。

【回复】

一、发行人说明

（一）招股说明书披露资金拆借口径为净额还是总额，请按发生额披露报告期内资金拆借情况，相关资金往来对应的业务、拆入拆出资金的具体用途、是否构成关联方非经营性资金占用

1、招股说明书披露资金拆借口径为净额还是总额

招股说明书披露的资金拆借口径为总额。

2、请按发生额披露报告期内资金拆借情况，相关资金往来对应的业务、拆入拆出资金的具体用途、是否构成关联方非经营性资金占用

报告期内，按发生额披露的各期拆入资金情况如下：

单位：万元

期间	关联方	发生额			资金往来对应的业务	拆入资金用途
		拆入金额	拆入偿还金额	利息发生额		
2018年度	炬力集成	5,360.00	5,760.00	-	向关联方借入资金	增资合肥炬芯、日常运营支出

按发生额披露的各期拆出资金情况如下：

单位：万元

期间	关联方	发生额			资金往来对应的业务	拆出资金用途	备注
		拆出金额	拆出收回金额	利息发生额			
2019年度	炬力集成	200.00	200.00	-	借出资金给关联方	临时性资金周转	借款期限为7天
	开曼炬力	546.73	1,188.25	24.55	借出资金给关联方	支付董事薪酬等	
	上海炬力	97.94	-	-	借出资金给关联方	日常运营支出	
合计		844.67	1,388.25	24.55			
2018年度	炬力集成	200.00	200.00	-	借出资金给关联方	临时性资金周转	借款期限为1天
	开曼炬力	568.82	-	14.42	借出资金给关联方	支付董事薪酬等	
	上海炬力	94.20	-	-	借出资金给关联方	日常运营支出	
合计		863.02	200.00	14.42			

报告期内，公司各主体与关联方之间的资金拆出业务构成非经营性资金占用。

(二) 结合炬力集成目前主营业务仅为房屋租赁、上海炬力被转让给炬力集成的情况，说明实际控制人未注销炬力集成的原因，报告期内其与发行人发生大量资金拆借的原因及合理性

1、结合炬力集成目前主营业务仅为房屋租赁、上海炬力被转让给炬力集成的情况，说明实际控制人未注销炬力集成的原因

因开曼炬力经营计划调整，炬力集成的主营业务调整为房屋租赁，具体情况详见本问询回复“17.4 关联租赁”之“(二) 结合租赁方原主营业务情况，说明关联方现主营仅为房屋租赁的原因及合理性，相关房屋资产未注入发行人而由关联方保留并向公司租赁的原因及合理性”。此外，截至本问询回复出具日，炬力集成还主要持有钜泉光电科技（上海）股份有限公司的股权。

公司与炬力集成共同持有上海炬力的股权，为规范与炬力集成的共同对外投资的情况，2019年12月8日经公司执行董事决定，同意公司将持有上海炬力的

全部股权转让给炬力集成，转让情况详见本题回复（五）之说明。

截至本问询回复出具日，由于炬力集成作为房屋和土地的持有主体以及对外投资的持股平台，因此实际控制人未注销炬力集成。

2、报告期内其与发行人发生大量资金拆借的原因及合理性

（1）报告期内，公司各主体向炬力集成拆入资金的情况及合理性分析

1) 炬芯科技向炬力集成拆入资金的具体情况

2018年，炬芯科技向炬力集成拆入资金5,360.00万元，其中，2018年2月向炬力集成拆入资金860.00万元，主要用于支付工资及向熠芯微电子支付EDA软件使用费；2018年6月向炬力集成拆入资金4,500.00万元，均用于支付合肥炬芯的增资款。

2) 拆入资金合理性分析

2016年3月，因开曼炬力私有化资金需求，炬芯科技向境内银行存入借款保证金6,810.00万元，以便香港炬力向境外银行借款，取得借款后，香港炬力将该笔借款借予开曼炬力；2017年末，炬芯科技借款保证金增加至7,067.00万元，2018年3月，上述借款保证金到期，炬芯科技流动资金较2017年有所改善，故2018年向炬力集成拆入的资金大幅减少。炬芯科技向炬力集成拆入的款项均于当年度结清，不存在跨年的情况。

（2）报告期内，公司各主体拆出资金给炬力集成的情况及合理性分析

1) 拆出资金的具体情况

报告期内，炬力微电子及炬芯科技分别拆出资金予炬力集成。

①炬力微电子拆出资金的具体情况

2018年5月，因炬力集成购买的理财产品未到期，存在临时性资金周转需求，故向炬力微电子拆入200.00万元，拆借时间为1天。

②炬芯科技拆出资金的具体情况

2019年3月，因炬力集成购买的理财产品未到期，存在临时性资金周转需求，故向炬芯科技拆入200.00万元，拆借时间为7天。

2) 拆出资金合理性分析

炬力微电子及炬芯科技拆出资金予炬力集成系临时性资金周转需求，拆借的时间分别为 1 天、7 天。

综上，报告期内，公司各主体与炬力集成发生资金拆借主要为解决短期资金周转需求，提高资金使用效率，符合商业逻辑，具有合理性。

资金拆借的具体时间及使用情况详见本问询回复之“17.5 资金拆借”之“一、发行人说明”之“（三）发行人报告期内与关联方资金拆借的具体时间和原因，是否存在其他利益安排，拆借资金后的使用情况，是否存在资金体外循环等情况”。

（三）发行人报告期内与关联方资金拆借的具体时间和原因，是否存在其他利益安排，拆借资金后的使用情况，是否存在资金体外循环等情况

报告期内，公司各主体向关联方拆入资金的明细情况如下：

单位：万元

资金拆入方	资金拆出方	拆入金额	拆借时间	归还时间	使用情况	归还款资金来源
炬芯科技	炬力集成	4,500.00	2018/6/6	2018/6/8	增资合肥炬芯	自有资金
		860.00	2018/2/28	2018/3/7	日常运营支出(主要为支付 EDA 软件使用费及工资)	自有资金
合计		5,360.00				

公司各主体向炬力集成拆入资金原因为解决短期的资金周转需求。

上述拆入款项主要用于公司经营日常运营支出、投资合肥炬芯等，不存在其他利益安排，也不存在资金体外循环的情况。截至 2018 年 6 月末，公司各主体向炬力集成拆入的资金往来款项已全部清理完毕。

报告期内，公司各主体向关联方拆出资金的明细情况如下：

单位：万元

资金拆出方	资金拆入方	拆出金额	拆借时间	归还时间	使用情况	归还款的资金来源
炬芯科技	炬力集成	200.00	2019/3/7	2019/3/14	临时性资金周转	自有资金
炬力微电子		200.00	2018/5/3	2018/5/4	临时性资金周转	自有资金
合计		400.00				

资金拆出方	资金拆入方	拆出金额	拆借时间	归还时间	使用情况	归还款的资金来源
香港炬力	开曼炬力	137.68	2019/8/27	2019/10/24	日常运营支出（主要为董事薪酬的支付）	向毛里求斯炬力借款。穿透核查毛里求斯炬力的资金流水，其资金来源于对炬力集成的减资退出款
		137.99	2019/6/13			
		133.80	2019/3/12			
		137.26	2019/1/16			
		137.58	2018/10/25			
		115.46	2018/6/22			
		125.76	2018/4/25			
		190.02	2018/2/13			
合计		1,115.55				
炬芯科技	上海炬力	15.00	2019/10/31	已豁免	日常运营支出（主要为工资的支付）	
		0.50	2019/10/15			
		10.00	2019/9/30			
		15.00	2019/8/30			
		30.00	2019/7/31			
		5.00	2019/7/22			
		20.00	2019/5/31			
		2.44	2019/4/29			
		10.00	2018/9/28			
		10.00	2018/8/31			
		25.00	2018/6/29			
		10.00	2018/4/28			
		17.00	2018/3/30			
		20.00	2018/2/28			
2.20	2018/1/31					
合计		192.14				

2018年、2019年，因临时性资金需求，炬力集成向炬芯科技、炬力微电子借入款项；2018年至2019年，开曼炬力为支付前期因私有化产生的银行借款、支付董事薪金等资金周转需求向香港炬力拆借资金；2018年至2019年，上海炬力因日常经营资金需求向炬芯科技借入款项。

炬力集成、开曼炬力、上海炬力不存在向公司的客户、供应商支付资金或者为公司代垫成本费用的情况，亦不存在资金体外循环的情况。截至2019年末，

公司各主体与各关联方的资金拆借往来款项已全部清理完毕，其中，拆出予开曼炬力和炬力集成的资金已全部收回；2019年12月，炬芯科技与炬力集成签订关于上海炬力的股权转让协议，豁免了上海炬力对公司的全部债务。

（四）资金拆借的归还时间，资金来源，清理是否彻底

关于资金拆借的归还时间、资金来源、清理是否彻底详见本问询回复“17.5关于资金拆借”之“（三）发行人报告期内与关联方资金拆借的具体时间和原因，是否存在其他利益安排，拆借资金后的使用情况，是否存在资金体外循环等情况”。

（五）发行人转让上海炬力的价格公允性，“豁免上海炬力对公司的全部债务”相关债务具体情况，是否向关联方利益输送

公司原持有上海炬力35.76%股权，投资金额为270万元，采用权益法核算。因上海炬力持续亏损，截至2017年12月，该项长期股权投资已减记至零。

公司与炬力集成共同持有上海炬力的股权，为规范与炬力集成的共同投资情况，2019年12月8日，经执行董事决定，同意公司将持有上海炬力的全部股权转让给炬力集成。双方于2019年12月9日签订了股权转让协议，转让基准日为2019年11月30日，上海炬力转让基准日的净资产为-2,137,177.97元，同时存在一项对炬芯科技2,264,746.00元的债务。债务构成详见本题回复之“一、发行人说明”之“（三）发行人报告期内与关联方资金拆借的具体时间和原因，是否存在其他利益安排，拆借资金后的使用情况，是否存在资金体外循环等情况”。在上述股权转让时，上海炬力已无力偿还公司的债务且无持续经营计划，经双方协商在公司先行豁免对上海炬力债务的基础上，公司以名义价格100元转让该股权。股权转让价格与上海炬力净资产价值相符，具有公允性。2020年9月17日，上海炬力已完成注销。

公司与炬力集成之间的该项股权转让构成关联交易，已履行《公司章程》和其他相关内部制度规定的程序，不存在向关联方利益输送的情况。公司独立董事已对该事项进行审议并发表意见。

（六）报告期内是否存在其他资金拆借，结合报告期内资金拆借情况，说明发行人是否已建立完善的资金拆借制度，内部控制是否完善、有效

报告期内，公司资金拆借情况详见本题回复之“一、发行人说明”之“（三）发行人报告期内与关联方资金拆借的具体时间和原因，是否存在其他利益安排，拆借资金后的使用情况，是否存在资金体外循环等情况”。除此之外，公司不存在其他资金拆借情况。股份公司成立后，公司已建立《关联方资金往来管理办法》、《关联交易决策制度》对资金拆借的规范及管理进行了相应的规定。公司于2020年12月31日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制，内部控制完善、有效。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师、发行人律师执行了如下核查程序：

1、访谈发行人财务负责人，了解拆借资金的背景情况；访谈发行人总经理，了解炬力集成的主要业务、历史经营情况以及炬力集成未被注销的原因，并了解转让上海炬力的背景以及定价的依据；查阅转让上海炬力股权的内部决议及股权转让协议；

2、获取发行人的往来明细账，复核款项性质，区分资金拆借业务和非资金拆借业务；对于每一笔资金拆入业务，检查银行回单、审批单等，并获取拆入方的银行流水，检查拆入资金的使用情况，以及其归还资金的来源。对于识别出的每一笔资金拆出业务，检查银行回单、审批单、借款合同等，并获取拆入方的银行流水，检查拆入资金的使用情况，并重点关注是否有资金流向发行人的客户或者供应商，以及其归还资金的来源，如有必要，进行穿透核查；

3、对发行人主要客户、供应商进行走访，了解发行人与其是否存在除正常交易外的其他资金往来；

4、获取炬力集成、上海炬力、开曼炬力的银行流水进行检查，关注是否有资金流向公司的客户或者供应商。获取毛里求斯炬力的银行流水进行检查，检查其拆借给开曼炬力的款项的资金来源；

5、查阅关联交易及资金管理相关的内控制度，了解内部控制的设计情况，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

6、获取发行人及子公司的银行流水，检查关联方与发行人及子公司之间的资金拆借情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师、律师认为：

1、招股说明书披露资金拆借口径为总额，资金拆出的业务背景为非经营性资金往来，构成关联方非经营性资金占用；

2、实际控制人未注销炬力集成的原因系炬力集成名下有房产且其作为对外投资的持股平台，发行人为聚焦主营业务，轻资产运营模式有利于提高自身资产运营效率，降低经营管理负担，故由炬力集成继续保留土地、房产等重资产；发行人各主体与炬力集成的资金拆借原因具有合理性；

3、发行人各主体与关联方资金拆借主要为解决短期资金周转需求，使用情况合理，不存在向炬芯科技的客户、供应商支付资金或者为炬芯科技代垫成本费用的情况，亦不存在资金体外循环的情况；

4、发行人与关联方资金拆借的还款来源合法合规，发行人与关联方资金拆借的还款来源合法合规，发行人与各关联方的资金拆借往来款项已于 2019 年末全部清理完毕；

5、发行人转让上海炬力的价格公允及豁免上海炬力对发行人的全部债务具有商业合理性，不存在向关联方进行利益输送的情况；

6、报告期内发行人不存在其他资金拆借情况；股份公司成立后，发行人已建立相关资金管理制度，对资金拆借进行规范，内部控制完善、有效。

六、财务会计信息与管理层分析

问题 18 关于收入

18.1 关于收入确认政策

招股说明书披露：(1) 发行人的收入确认方法为：若公司负责送货，在产品运达客户指定仓库，并经客户签收时确认收入；若客户自行提货，在客户自提签收时确认收入；若客户指定物流单位（运费由客户承担），公司已将产品交付客户指定物流单位，经客户指定物流单位签收时确认收入；(2) 部分经销合同约定，产品价格应以发行人向客户发出确认接单通知日期之当期产品报价单之产品价格为准，发行人保留随时调整产品价格之权利，客户不得异议。

请发行人说明：(1) 发行人的具体收入确认时点、过程、相应凭据，是否需验收；(2) 产品价格的具体确定方式，由发行人向客户发出确认接单通知、而非客户向发行人发出确认接单通知的原因，发行人价格调整的频率、履行的相应审批程序，产品实际销售价格是否与报价单一致，经销商向终端客户的销售价格是否确定；(3) 内销和外销模式下收入确认政策及方法是否存在差异，若存在，分别说明各自的收入确认政策及方法、确认依据、确认时点和确认凭证；(4) 报告期各期采用公司负责送货、客户自行提货、指定物流单位方式确认收入的金额及占比。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 发行人的具体收入确认时点、过程、相应凭据，是否需验收

发行人收入确认涉及的时点、过程及相应凭据如下：

类别	收入确认时点、过程	凭据
公司负责送货	产品运达客户指定仓库，并经客户签收时确认收入	送货单（客户确认签收）、委托书
客户自行提货	客户自提签收时确认收入	签收单、委托书
指定物流单位	将产品交付客户指定物流单位，经客户指定物流单位签收时确认收入	送货单（客户确认签收）、物流单

注：公司负责送货情况下，如直接送到客户处，无需委托书，送到货代公司或供应链公司时

需委托书

根据公司与客户签订的《货物送交协议》，公司负责将产品交付至客户指定的提货人/物流单位或指定仓库接收人，经客户指定的提货人/物流单位或指定仓库接收人签收货物后视为公司已完成交付。公司对产品的保管责任及产品的损毁、灭失或其它与产品有关的风险自公司将产品交付之时起即转移至客户，无需验收。

同行业可比公司收入确认涉及的时点、过程及相应凭据如下：

公司名称	收入确认时点、过程	凭据
晶晨股份	在商品运达客户指定地点并由客户签收时或确认时确认收入	客户签收单（客户盖章确认验收的送货单）或客户供应商管理系统中的产品入库记录
博通集成	由公司负责运送货物的，收入确认时点为本公司将货物运送至客户指定仓库的时点；由客户自行提货的，收入确认的时点为客户至仓库提货的时点	客户签收单
全志科技	芯片销售收入：公司芯片类产品确认收入实现的具体时点为相关产品已经交付客户并经客户签收确认，公司在确认已完成交货的产品型号、数量和金额后，确认收入	客户签收单
瑞芯微	内销产品收入：内销产品收入确认标准为公司已根据合同约定将产品交付给购货方，取得客户签收单，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量；外销产品收入：外销产品收入确认标准为公司已根据合同约定将产品报关，取得报关单，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量	内销产品收入：销售订单、客户签收单据等； 外销产品收入：销售订单、发货单、物流单据、报关单等
乐鑫科技	内销模式下：发行人按照合同或者订单约定的交货条件发至买方约定的地址，收货后完成风险报酬转移，作为收入确认的具体时点； 外销模式下：境外子公司外销客户按照合同或者订单约定的交货条件发至买方约定的地址，收货后完成风险报酬转移，作为收入确认的具体时点。境内子公司外销客户采用 FOB 模式，报关出口取得提运单完成风险报酬转移，作为收入确认的时点与依据	内销模式下：签收单、对账单、物流记录等； 外销模式下：境外子公司为签收单、对账单、物流记录等，境内子公司为报关出口取得提运单
北京君正	芯片产品销售及商品销售：在货物发出后取得客户签收、验收资料时确认收入	客户签收单
恒玄科技	直销模式：公司根据与客户签订的销售合同（订单）将相关产品交付给客户，经客户到货签收，公司在确认已完成交货的相关信息并获得收取货款权利后，确认收入；经销模式：公司对经销商的销售系买断方式，根据与经销商	客户签收单

公司名称	收入确认时点、过程	凭据
	签订的销售合同（订单）将相关产品交付给经销商，经经销商到货签收，公司在确认已完成交货的相关信息并获得收取货款权利后，确认收入	

综上，同行业可比公司的商品收入确认时点均为商品送达客户指定的交货地点并取得客户确认时确认收入。公司与同行业可比公司在收入确认政策方面不存在重大差异。

（二）产品价格的具体确定方式，由发行人向客户发出确认接单通知、而非客户向发行人发出确认接单通知的原因，发行人价格调整的频率、履行的相应审批程序，产品实际销售价格是否与报价单一致，经销商向终端客户的销售价格是否确定

1、公司产品价格的具体确定方式

公司产品价格根据生产成本、市场竞争情况及产品定位等多因素确定。公司与客户确定合作意向并完成客户建档后，业务员在 ERP 系统中发起价格申请流程。申请的具体产品价格根据公司的内控流程由总经理或副总经理审核后生效。ERP 系统自动通过邮件方式向客户和业务员发出经核准的《价格清单》，即报价单。在报价单提交客户后，客户发出采购订单则表明客户同意报价。客户价格生效后，客户价格表只能查询不能修改。若后续价格变更，则业务员在 ERP 系统中再次发起价格申请流程，履行审批程序。

2、由发行人向客户发出确认接单通知、而非客户向发行人发出确认接单通知的原因

公司的接单流程为：客户根据公司发出的《价格清单》中的产品价格发出采购订单，业务部门检查客户的采购订单价格、采购数量与库存匹配无误后，在 ERP 系统创建内部销售订单，其中单价及客户信息会由 ERP 系统的客户价格表和客户资料自动带出，无法在销售订单中修改。内部销售订单经业务部主管根据原始订单审批后，生成有效销售订单，业务部对原始采购订单进行签章确认，并将原始采购订单回传客户以示正式接单。

因此，公司产品价格以公司向客户书面发出确认单通知日期之当期产品报价单之产品价格为准，即客户向公司发出采购订单，公司向客户发出接单确认。

3、发行人价格调整的频率、履行的相应审批程序，产品实际销售价格是否与报价单一致

公司的产品价格一般每季度进行评估，同时，根据产品的生产成本变动、市场竞争、汇率变动、外协厂产能状况等因素，对具体的产品型号和客户进行不定期的价格调整，调整后的价格按照价格审批流程核准后生效。由于客户须根据公司发出的《价格清单》中的价格向公司下达采购订单，故产品实际销售价格与报价单一致。

4、经销商向终端客户的销售价格是否确定

经销商向终端客户的销售价格由经销商根据市场情况及其终端客户情况自行定价，在公司产品销售予经销商时，经销商对终端客户的销售价格是不确定的。为维护市场秩序并保证市场策略的有效执行，公司对经销商的最低销售价格进行管控。若经销商预期对某个终端客户的销售价格低于最低销售价格时，经销商应立即通知公司，由公司另行处理，此种情况下，经销商不得自行报价和接单销售。若经销商未经公司事先同意，向其终端客户报价低于最低销售价格，则其违反了经销合同约定，需按照经销合同约定承担违约责任。因此经销商向终端客户的销售价格是不确定的，但公司对经销商的销售价格有所管控。

（三）内销和外销模式下收入确认政策及方法是否存在差异，若存在，分别说明各自的收入确认政策及方法、确认依据、确认时点和确认凭证

内销和外销模式下，公司均以产品交付购货方，经购货方指定签收方签收确认后作为风险报酬或控制权的转移时点。故公司内销和外销模式下收入确认政策及方法不存在差异。

（四）报告期各期采用公司负责送货、客户自行提货、指定物流单位方式确认收入的金额及占比

公司报告期各期采用公司负责送货、客户自行提货、指定物流单位方式确认收入的金额及占比情况如下：

单位：万元，%

类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
公司负责送货	21,590.77	53.16	19,157.71	53.11	21,549.17	62.63
客户自行提货	8,900.71	21.91	9,651.24	26.76	8,944.60	26.00
指定物流单位	10,126.16	24.93	7,261.10	20.13	3,913.20	11.37
合计	40,617.64	100.00	36,070.05	100.00	34,406.97	100.00

注：由于发行人存在销售折扣及返利，上述合计数与报告期各期主营业务收入金额存在少量差异

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、访谈发行人管理层，了解发行人的收入确认政策；
- 2、查阅销售与收款相关的内控制度，访谈业务部门和财务部门相关人员，了解发行人与收入确认相关的关键内部控制，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；
- 3、获取并查阅发行人与主要客户签订的销售合同，了解主要合同条款或条件，包括但不限于发行人与经销商约定的订单金额、交货条款、风险报酬转移时点等，核查收入确认方法是否适当；
- 4、访谈发行人总经理及业务部门相关人员，了解发行人销售定价、价格调整相关的内部程序；
- 5、抽样核查发行人的报价单、发票、银行回单，将报价单价格与产品实际销售价格进行对比；
- 6、通过对主要客户的实地走访或视频访谈，了解客户合作背景、销售模式、定价方式等情况，并向主要客户函证报告期的销售额；
- 7、获取发行人的销售报表，以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，对于发行人负责送货的，检查订单、送货单、委托书等；对于客户自行提货的，检查订单、签收单、委托书、发票等；对于客户指定物流单位的，检查订单、送货单、物流单、发票等，核对报告期各期采用公司负责送货、客户自行提货、指

定物流单位方式确认收入的金额及占比。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人以产品交付购货方，经购货方指定签收人签收确认后作为风险报酬或控制权的转移时点确认销售收入收入确认政策符合企业会计准则相关规定；

2、发行人向客户发出确认接单通知、而非客户向发行人发出确认接单通知的原因具有合理性；发行人产品实际销售价格与报价单一致；发行人对经销商销售的最低价格进行限制，经销商根据市场情况及其终端客户情况自行定价；

3、内销及外销模式下，发行人均以销售产品交付购货方，经购货方指定签收人签收确认后作为风险报酬的转移时点确认销售收入，以购货方的签收单作为收入确认依据，不存在差异；

4、发行人报告期各期采用公司负责送货、客户自行提货、指定物流单位方式确认收入的金额及占比符合企业实际情况。

18.2 关于收入结构与收入波动

招股说明书披露：（1）报告期内，发行人蓝牙音箱 SoC 芯片单价呈下降趋势，主要是为满足品牌客户需求，高端蓝牙音箱 SoC 芯片销售占比逐渐下降，中端产品销售占比上升所致；（2）报告期各期发行人蓝牙耳机 SoC 芯片产品单价分别为 6.01 元、5.36 元、2.82 元、2.75 元，主要是发行人具有较强价格优势的 ATS300X 系列芯片销售占比持续增长所致；（3）2017-2019 年，发行人第 4 季度收入占比分别为 26.12%、23.00%、32.21%；（4）报告期内，发行人自主研发的蓝牙耳机 SoC 芯片和蓝牙音箱 SoC 芯片占比逐步提高。

请发行人说明：（1）各类型产品高端、中端和低端的划分标准，报告期各期各类型高端、中端和低端产品的收入金额、占比、变动情况及原因；（2）报告期各期 ATS300X 系列产品的收入金额及占比、主要销售客户及最终使用方，ATS300X 系列产品相较于其他系列具有较强价格优势的原因，该系列为高端、中端还是低端产品；（3）2019 年第 4 季度各月收入的金额及占比；（4）报告期

各期自主研发、委托研发的蓝牙音箱 SoC 芯片、蓝牙耳机 SoC 芯片的收入金额及占比；(5) 报告期各期发行人是否存在退换货情况，如存在，说明退换货的产品类型、型号、原因、对应客户、金额、相应的会计处理，退换货产品的处理方式。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明：(1) 对于报告期各期销售的核查情况，包括但不限于各类核查方法的核查比例、获取的核查证据及核查结论；(2) 发行人是否严格按照收入确认政策、获取相应的收入确认单据后确认收入，是否存在提前或推迟确认收入的情形，说明核查比例和核查结论。

【回复】

一、发行人说明

(一) 各类型产品高端、中端和低端的划分标准，报告期各期各类型高端、中端和低端产品的收入金额、占比、变动情况及原因

1、各类型产品高端、中端和低端的划分标准

详见本回复之“7.2 关于产品结构”之“(一) 招股说明书有关公司音频 SoC 芯片“智能”定义的具体内涵，公司产品定位“中高端”的划分依据及主要竞品”之“1、各类型产品高端、中端和低端的划分标准”。

2、报告期各期，发行人主要产品类型按高端、中端和低端划分的产品收入金额、占营业收入的比例情况

报告期各期，发行人主要产品类型按高端、中端和低端划分的产品收入金额、占营业收入的比例情况如下：

单位：万元，%

产品类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高端	14,111.02	34.38	12,688.02	35.13	14,641.31	42.30
中端	26,196.16	63.83	21,887.15	60.59	18,523.76	53.52
低端	180.18	0.44	902.08	2.50	482.81	1.40

报告期各期各类型高端、中端和低端产品的收入金额、占比情况如下：

单位：万元，%

产品类别	分级	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
蓝牙音频 SoC 芯片系列	高端	8,282.54	32.72	6,362.97	37.42	6,935.73	52.78
	中端	16,848.65	66.57	9,736.57	57.27	5,722.11	43.55
	低端	180.18	0.71	902.08	5.31	482.81	3.67
	小计	25,311.37	100.00	17,001.62	100.00	13,140.65	100.00
其中：蓝牙音箱 SoC 芯片	高端	8,282.54	43.12	6,362.97	50.03	6,935.73	65.29
	中端	10,744.78	55.94	6,185.45	48.64	3,205.19	30.17
	低端	180.18	0.94	169.05	1.33	482.81	4.54
	小计	19,207.50	100.00	12,717.47	100.00	10,623.73	100.00
蓝牙耳机 SoC 芯片	中端	6,103.87	100.00	3,551.12	82.89	2,516.92	100.00
	低端	-	-	733.03	17.11	-	-
	小计	6,103.87	100.00	4,284.15	100.00	2,516.92	100.00
便携式音视频 SoC 芯片系列	高端	5,828.48	44.64	6,325.05	38.68	7,705.58	42.31
	中端	7,228.94	55.36	10,027.02	61.32	10,508.63	57.69
	小计	13,057.42	100.00	16,352.07	100.00	18,214.21	100.00
其中：便携式视频 SoC 芯片	高端	958.40	15.67	855.08	10.37	1,700.86	20.38
	中端	5,157.84	84.33	7,387.12	89.63	6,644.12	79.62
	小计	6,116.24	100.00	8,242.20	100.00	8,344.98	100.00
便携式音频 SoC 芯片	高端	4,870.08	70.16	5,469.97	67.45	6,004.72	60.84
	中端	2,071.10	29.84	2,639.91	32.55	3,864.51	39.16
	小计	6,941.18	100.00	8,109.88	100.00	9,869.23	100.00
智能语音交互 SoC 芯片系列	中端	2,118.57	100.00	2,123.56	100.00	2,293.02	100.00

3、报告期各期各类型高端、中端和低端产品变动情况及原因

(1) 蓝牙音频 SoC 芯片系列

2019 年以来，一方面，发行人高端蓝牙音箱 SoC 芯片处于由委托设计及生产模式向自主研发生产的过渡期，致使高端蓝牙音箱的销售额稍有下降；另一方面，随着发行人自主研发的中端蓝牙音箱 SoC 芯片和蓝牙耳机 SoC 芯片推出市场并快速成长，中端蓝牙音频 SoC 芯片销售占比逐年上升。

① 蓝牙音箱 SoC 芯片

2019 年，发行人自主研发的高端蓝牙音箱 ATS283X 系列芯片处于推广期，高端蓝牙音箱的销售额稍有下降。发行人中端蓝牙音箱 ATS281X 系列芯片经过 2018 年的积极推广和努力耕耘，成功进入多家终端品牌厂商的供应链体系中，致使发行人中端蓝牙音箱 SoC 芯片的销售额大幅增加，销售占比逐年上升。

② 蓝牙耳机 SoC 芯片

报告期内，公司蓝牙耳机 SoC 芯片主要面向中端蓝牙耳机市场，随着自主研发的蓝牙耳机 SoC 芯片推出并成功进入终端品牌厂商的供应链体系，中端蓝牙耳机芯片销售额逐年增加。2019 年，为尝试拓展低端市场，公司推出了低端蓝牙耳机 RL500X 系列芯片，但因市场推广不达预期而于 2020 年停止该芯片的生产及销售。

(2) 便携式音视频 SoC 芯片系列

报告期各期，受终端产品需求减少的影响，便携式音视频 SoC 芯片系列销售金额持续下降。

① 便携式视频 SoC 芯片

报告期各期，受终端市场环境变化的影响，**便携式视频 SoC 芯片系列销售金额持续下降。**

② 便携式音频 SoC 芯片

报告期内，为适应市场变化，公司对便携式音频 SoC 芯片产品结构进行调整，主动停止了部分单价和毛利较低的中端产品的生产和销售，因此高端便携式音频 SoC 芯片的销售占比逐年增加。

(3) 智能语音交互 SoC 芯片系列

公司智能语音交互 SoC 芯片属于公司的新兴业务产品线，占比较小。该产品线均面向中端市场客户，公司因应终端市场需求变化对产品结构进行调整，因此报告期内销售额存在一定波动。

(二) 报告期各期 ATS300X 系列产品的收入金额及占比、主要销售客户及最终使用方, ATS300X 系列产品相较于其他系列具有较强价格优势的原因, 该系列为高端、中端还是低端产品

1、报告期各期 ATS300X 系列产品的收入金额及占比、主要销售客户及最终使用方情况

报告期各期 ATS300X 系列产品的收入金额及占比、主要销售客户及最终使用方情况如下:

单位: 万元

期间	ATS300X 系列产品金额	蓝牙耳机 SoC 芯片产品金额	占比	主要销售客户	最终使用方
2020 年度	3,436.41	6,103.87	56.30%	深圳市铠硕达数码有限公司、深圳市芯连芯时代科技有限公司、首科电子有限公司以及深圳市荳茗科技有限公司	深圳市金安达科技有限公司、深圳市国科声学技术有限公司以及东莞市比斯麦科技有限公司等
2019 年度	3,264.74	4,284.15	76.20%	深圳市铠硕达数码有限公司、深圳市芯连芯时代科技有限公司、深圳市荳茗科技有限公司以及深圳市创茂精密科技有限公司等	深圳市金安达科技有限公司、东莞市拓翔电子科技有限公司、深圳市韵蓝科技有限公司、深圳市无线云图电子有限公司以及联芯半导体(深圳)有限公司等
2018 年度	193.76	2,516.92	7.70%	深圳市铠硕达数码有限公司、深圳市芯连芯时代科技有限公司以及深圳市创茂精密科技有限公司	深圳市共奋进科技有限公司、深圳市金安达科技有限公司、东莞市拓翔电子科技有限公司、深圳市格兰图科技有限公司以及深圳市无线云图电子有限公司等

2、ATS300X 系列产品相较于其他系列具有较强价格优势的原因

ATS300X 系列产品相较于公司之前销售的产品 ATS2823B 具有较强价格优势的原因包括: ①ATS2823B 是借用定位于高端蓝牙音箱市场的产品来尝试 TWS 耳机市场, 其不是专门针对中端 TWS 耳机市场设计的专用芯片, 其生产成本较

高，产品定价相对较高，而 ATS300X 系列产品专门为中端 TWS 耳机市场设计的专用芯片，其生产成本较低，产品定价相对较低；②ATS2823B 采用委托设计及生产模式生产，其产品成本较高，为维持合理的毛利率，产品定价相应较高，而 ATS300X 系列产品是完全自主研发的产品，无须支付较高的量产服务费，其产品成本较低，在保证相对较高的毛利率的前提下，为开拓市场并提高产品市场竞争力，公司定价相对较低。

3、该系列为高端、中端还是低端产品

ATS300X 系列产品为蓝牙耳机 SoC 芯片中端产品。

(三) 2019 年第 4 季度各月收入的金额及占比

1、公司 2019 年第 4 季度各月收入及占比如下：

单位：万元

月份	金额	占比
2019 年 10 月	3,332.92	28.65%
2019 年 11 月	3,476.99	29.89%
2019 年 12 月	4,823.36	41.46%
合计	11,633.27	100.00%

公司产品具有一定季节性，第 4 季度为销售旺季，2019 年 12 月收入占比较高，原因系 2019 年末，便携式音视频 SoC 芯片系列受广告机、视频播放器等终端需求旺盛，导致 2019 年 12 月实现了大量出货销售。

2、公司 2020 年第 4 季度各月收入及占比如下：

单位：万元

月份	金额	占比
2020 年 10 月	3,877.16	25.62%
2020 年 11 月	4,294.10	28.38%
2020 年 12 月	6,961.82	46.00%
合计	15,133.08	100.00%

2020 年 12 月的销售收入占第四季度的比例为 46.00%，主要系：(1) 蓝牙音箱 SoC 产品的销售额大幅增长，随着公司自主研发的 ATS2819X 系列产品竞争力持续提升以及 ATS283X 在 2019 年 4 月开始销售后，在 2020 年进入更多新的

品牌厂商的供应链体系，致使销售收入大幅增长，2020年12月蓝牙音箱产品的销售额为3,099.15万元较11月增加1,345.84万元，占全年蓝牙音箱产品总销售额的16.14%；(2)随着国内疫情逐渐得到有效控制，公司2020年第四季度便携式音视频SoC芯片产品销售有所回暖，其中12月的便携式音视频SoC芯片的销售额较11月增加650.66万元；(3)随着2020年推出的蓝牙耳机芯片产品ATS3009和ATS301X的产品竞争力的提升，12月蓝牙耳机产品的销售额较11月增加353.09万元。

(四) 报告期各期自主研发、委托研发的蓝牙音箱 SoC 芯片、蓝牙耳机 SoC 芯片的收入金额及占比

报告期各期公司自主研发、委托设计及生产的蓝牙音箱 SoC 芯片、蓝牙耳机 SoC 芯片的收入金额及占比情况如下：

单位：万元，%

期间	蓝牙音箱 SoC 芯片						小计
	自主研发			委托设计及生产			
	收入	占蓝牙音箱 SoC 芯片比例	占营业收入比例	收入	占蓝牙音箱 SoC 芯片比例	占营业收入比例	
2020 年度	14,175.33	73.80	34.54	5,032.17	26.20	12.26	19,207.50
2019 年度	6,632.33	52.15	18.36	6,085.14	47.85	16.85	12,717.47
2018 年度	3,688.00	34.71	10.66	6,935.73	65.29	20.04	10,623.73

单位：万元，%

期间	蓝牙耳机 SoC 芯片						小计
	自主研发			委托设计及生产			
	收入	占蓝牙耳机 SoC 芯片比例	占营业收入比例	收入	占蓝牙耳机 SoC 芯片比例	占营业收入比例	
2020 年度	6,103.87	100.00	14.87	-	-	-	6,103.87
2019 年度	3,997.77	93.32	11.07	286.38	6.68	0.79	4,284.15
2018 年度	193.75	7.70	0.56	2,323.17	92.30	6.71	2,516.92

报告期内，公司自研产品逐渐实现规模销售，委托设计及生产收入占比呈下降趋势。

(五) 报告期各期发行人是否存在退换货情况，如存在，说明退换货的产品类型、型号、原因、对应客户、金额、相应的会计处理，退换货产品的处理方式

1、报告期各期发行人退换货情况

报告期内，公司退换货情况如下：

单位：万元

客户	具体型号	2020年	2019年	2018年	总计	退换货原因
富威国际股份有限公司	ATS3503、ATS3603	-	0.66	-	0.66	产品质量问题
深圳市铠硕达数码有限公司	ATS2815	-	-	5.85	5.85	产品质量问题
深圳市领芯者科技有限公司	ATS2815	-	-	1.40	1.40	产品质量问题
	ATS2819、ATS2819T	0.16	18.01	-	18.17	2019年：客户试制时发现部分参数不符合客户要求，公司增加新的测试程序进行产品分档，对于已经出到该客户处的产品召回重测后提供。 2020年：产品质量问题
香港誉丞电子有限公司	S500	-	-	0.74	0.74	产品质量问题
合计		0.16	18.67	7.99	26.82	

报告期内，公司的销售退换货金额均较小，不超过销售额的 0.1%。根据公司与经销商之间的协议，销售的芯片应符合产品规格和双方协议确定的其他标准，若不符合，可申请退换货。除了深圳市领芯者科技有限公司 2019 年由于产品参数与客户需求不匹配，产生 18.01 万元的退换货外，其他退换货原因均为产品质量问题。

2、退换货的会计处理

根据 2006 年《企业会计准则》的规定“附有销售退回条件的商品销售，是指购买方依照有关协议有权退货的销售方式。在这种销售方式下，企业根据以往经验能够合理估计退货可能性且确认与退货相关负债的，通常应在发出商品时确认收入；企业不能合理估计退货可能性的，通常应在售出附品退货期满时确认收入。”公司根据以往经验能够合理估计退货可能性，在商品交付时确认收入。由

于公司根据以往经验估计未来发生退换货的金额较小，2018-2019 年各期末未确认与退货相关的预计负债。

根据 2020 年 1 月 1 日起施行的修订版《企业会计准则第 14 号——收入》第三十二条规定，“对于附有销售退回条款的销售，企业应当在客户取得相关商品控制权时，按照因向客户转让商品而预期有权收取的对价金额（即，不包含预期因销售退回将退还的金额）确认收入，按照预期因销售退回将退还的金额确认负债；同时，按照预期将退回商品转让时的账面价值，扣除收回该商品预计发生的成本（包括退回商品的价值减损）后的余额，确认为一项资产，按照所转让商品转让时的账面价值，扣除上述资产成本的净额结转成本”。另外，根据第十六条规定，“合同中存在可变对价的，企业应当按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，应当不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。企业在评估累计已确认收入是否极可能不会发生重大转回时，应当同时考虑收入转回的可能性及其比重。”公司预期发生退换货的金额较小，在销售商品时未估计退换货比例冲减收入以及确认负债。

公司发生退换货金额较小，均在发生时冲减当期销售商品收入。公司对于退换货的账务处理如下：

（1）因公司产品出现批次性质量问题，退货当期冲减收入、应收账款以及成本，增加存货；换货出库时，确认销售收入及应收账款，相应结转成本及存货；

（2）对于超出备品的不良品退补货，补货当期不确认销售收入，只结转补货存货相应的成本。

报告期内，公司存在少量的退换货情形，其账务处理对报表影响的重要性较小，公司对于退换货的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

3、退换货产品的处理方式

公司将收到的退货产品入库到存货“待处理仓”，由质量部申请安排重测。重新测试后将良品入库后重新安排销售或补货给客户，不良品入库到不良品仓库由公司统一报废。

二、中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、查阅销售与收款相关的内控制度，了解与收入确认相关的关键内部控制，对其进行核查，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、访谈发行人管理层，了解发行人产品不同类型的划分标准；

3、获取报告期内发行人的销售明细表，核对账面收入与销售明细情况，分析各类型收入情况，包括但不限于各类型、月度收入情况；分析报告期不同划分口径下收入变动情况和合理性；

4、获取报告期内发行人的销售明细表，核对报告期内 ATS300X 系列产品的销售情况；向主要经销商获取关于公司产品报告期各期的进销存情况，对主要经销商关于公司产品终端销售情况进行穿透核查，核对 ATS300X 系列产品的最终使用方；

5、了解发行人的退换货政策，检查报告期内以及期后的销售退换货情况，并了解退换货的原因；查阅企业会计准则，确认公司退换货的会计处理是否符合企业会计准则相关规定；

6、对发行人报告期各期收入进行双向截止测试

(1) 以收入明细账为起点，抽取报告期各期资产负债表日前后 10 天的交易，检查其记账凭证入账时间与送货单、签收单是否在同一会计期间，关注销售收入的准确性以及是否计入恰当的会计期间；

(2) 以送货单、签收单为起点，抽取报告期各期资产负债表日前后 10 天的交易，检查经客户签收的送货单、签收单日期与收入确认日期是否在同一会计期间，关注销售收入的准确性以及是否计入恰当的会计期间；

(3) 结合 2019 年末以及 2020 年末对库存商品进行监盘，核查是否存在未发货已确认收入情况；

7、获取资产负债表日应收账款期后回款对应的全部银行凭证，对客户期后回款进行检查，以评价相关交易的真实性；

8、以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，对于发行人负责送货的，检查订单、送货单、委托书等；对于客户自行提货的，检查订单、签收单、委托书、发票等；对于客户指定物流单位的，检查订单、送货单、物流单、发票等。报告期核查比例如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
金额	38,873.93	34,867.64	33,265.18
营业收入	41,041.67	36,120.75	34,609.48
占比	94.72%	96.53%	96.12%

9、对发行人主要客户进行函证，确认交易的准确性、完整性。报告期各期客户的函证比例如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
回函覆盖收入	40,636.80	35,540.13	30,274.27
营业收入	41,041.67	36,120.75	34,609.48
函证覆盖金额占比	99.01%	98.39%	87.47%

10、对发行人主要客户进行实地走访与视频访谈，了解其基本信息、业务模式、货款结算等内容。报告期各期境内外客户实地走访及视频访谈比例如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
实地走访与视频访谈覆盖收入	40,086.51	34,480.52	32,992.94
营业收入	41,041.67	36,120.75	34,609.48
实地走访与视频访谈覆盖金额占比	97.67%	95.46%	95.33%

11、针对经销收入的最终销售情况，对经销商主要终端客户进行实地走访及视频访谈，确认其从经销商处采购发行人芯片的情况。具体走访及访谈比例如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
实地走访/视频访谈覆盖金额	25,676.21	26,106.75	22,472.86
经销收入	39,819.13	35,939.49	34,019.31
实地走访与视频访谈覆盖金额占经销收入	64.48%	72.65%	66.06%

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
比例			

其中，对 ATS300X 系列产品具体走访及访谈比例如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
实地走访/视频访谈覆盖金额	1,521.08	1,406.20	130.55
该系列收入金额	3,436.41	3,264.74	193.76
实地走访与视频访谈覆盖金额占经销收入比例	44.26%	43.07%	67.38%

12、对使用发行人产品的主要品牌厂商进行走访，了解发行人产品在品牌厂商中的应用情况；

13、对应收账款执行的函证程序的核查情况如下：

(1) 函证选取范围

根据审计准则的相关要求，将主要客户作为关键项目全部进行发函，对于其他客户按照系统抽样方法确认的样本量进行发函。报告期各期发函的比例分别为 93.84%、100.00%、100.00%。

(2) 函证过程控制情况

在执行函证程序时，对函证总体的发出及收回进行控制，编制函证过程控制表，并执行以下核查程序：

1) 获取被询证者联系方式，并与工商注册地址进行对比，对于函证地址与工商注册地址不一致的，通过查询百度地图、客户官网等方式进行补充核对，并逐一致电确认被询证者信息的准确性；

2) 为确保发函独立性，报告期内询证函均由保荐机构、申报会计师于各自办公地址自行联系快递公司发出；

3) 查询、跟踪并记录询证函发出及收回的物流记录，对回函地址与发函地址不一致的情况，致电被询证者了解原因并通过查询百度地图、客户官网等方式进行补充核对；

4) 检查回函是否加盖公章或者财务章，若存在印章不规范的情形，保荐机

构、申报会计师重新寄发询证函。

(3) 报告期各期应收账款函证比例如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
回函覆盖应收账款余额	8,037.20	3,339.52	2,345.20
应收账款	8,037.07	3,339.50	2,200.90
函证覆盖金额占比	100.00%	100.00%	93.84%

14、通过与发行人管理层沟通，了解发行人收入确认的业务流程，了解发行人收入是否存在季节性波动，报告期内各季度收入是否合理；

15、获取报告期各期主要经销商与发行人交易的进销存数据，与发行人报告期各期销售数据进行比对分析；

16、获取报告期各期主要经销商以及其主要二级方案商销售给终端客户的明细表，统计经销客户销售给终端客户的销售数据。通过对终端客户的实地走访或视频询问，确认经销客户的终端销售数据与终端客户采购数据的匹配性，以及经销客户与公司交易的真实性、库存情况、货物周转期限以及是否刻意囤货。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人各类型产品划分标准具有合理性，报告期各期各类型高端、中端和低端产品的收入存在一定变动，具有合理性，不存在重大异常；

2、ATS300X 系列产品相较于其他系列具有较强价格优势的原因具有合理性；

3、2019 年第四季度销售符合发行人实际情况，具有合理性；

4、发行人委托研发收入占比大幅下降是由于发行人自研产品逐渐实现规模销售；

5、报告期内发行人退换货的金额极小，退换货的会计处理恰当；

6、报告期内，发行人严格按照收入确认政策、获取相应的收入确认单据后确认收入，收入确认真实、准确、完整，不存在提前或推迟确认收入的情形，符

合符合企业会计准则的规定；

7、报告期各期经销商向发行人采购的产品期后基本实现最终销售，不存在为发行人进行囤货的情形。

18.3 关于外销收入

招股说明书披露：(1) 发行人按照货物交割地划分境内外主营业务销售收入，但同行业可比公司恒玄科技（上海）股份有限公司披露“公司将合并报表层面客户的注册地作为境内外销售的划分依据，与同行业上市公司通行做法一致” (2) 报告期内，发行人境外销售收入分别为 22,011.49 万元、25,326.22 万元、22,309.49 万元、16,436.57 万元，占比分别为 72.77%、73.71%、62.00%、63.62%；(3) 发行人境外货物交割地在香港地区，商品的境外销售均由香港炬力完成。

请发行人说明：(1) 按货物交割地划分境内外销售收入的原因，并说明按客户注册地划分的境内外销售收入情况；(2) 发行人报告期各期境外销售前五大客户的基本情况、是直销还是经销客户、主要采购发行人产品、产品最终使用方名称及其所在国家或地区、销售金额；(3) 发行人报告期内是否存在香港交割货物后下游注册地为境内客户的情形，若是，请列明具体的客户名称、报告期各期销售金额及占境外销售收入比例，并说明通过香港交割再转让给境内客户的商业合理性，以及通过香港交割再转让与发行人直接销售给注册地在境内客户对财务报表主要科目的影响。

请保荐机构和申报会计师结合物流运输记录、资金拨款凭证、发货验收单据、出口单证与海关数据、中国出口信用保险公司数据、最终销售或使用等情况，说明对外销收入的核查情况，包括但不限于实地走访客户、电话和邮件访谈客户的期间、数量、收入占比、访谈次数等，说明核查方法、获取的证据、数据及结果是否充分、有效，并发表明确的核查意见。

【回复】

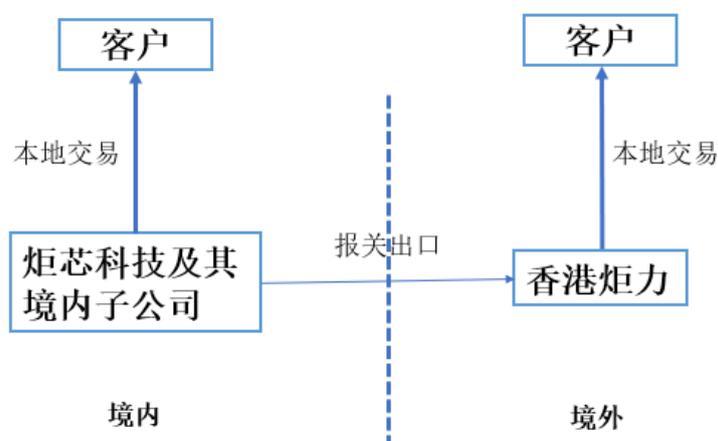
一、发行人说明

(一) 按货物交割地划分境内外销售收入的原因，并说明按客户注册地划分的境内外销售收入情况

1、按货物交割地划分境内外销售收入的原因

报告期内，发行人按货物交割地划分境内外销售收入，主要系为便于投资者更加清晰的了解公司销售模式和发行人内部经营管理需要。发行人境外销售收入均系在境外地区交付收货方，并最终完成销售流程。

发行人的全资子公司香港炬力设立在香港地区。香港作为全球电子产品重要集散地，具有物流较为发达、外汇结算便利、资金成本较低、税收政策优惠、自由港进出口便利等多方面优势，因此集成电路行业公司普遍存在在香港设立销售或采购平台的情况。报告期内，公司境外商品销售亦均是由境外全资子公司香港炬力完成，以便于充分发挥香港进出口便利和全球电子产品的重要集散地的优势，满足客户采购需求。公司目前的产品销售流程如下图所示：



报告期内，发行人境外货物交割地在香港地区，按货物交割地划分，公司境外销售收入占比分别为 73.71%、62.00% 和 **58.97%**。上述境内境外收入划分与公司销售模式相匹配，符合公司与客户的交易习惯及行业惯例。

2、按客户注册地划分的境内外销售收入情况

公司按客户注册地划分的境内外主营业务销售收入情况具体如下：

单位：万元，%

区域	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	17,001.25	41.86	20,588.96	57.22	15,482.87	45.06
境外	23,611.19	58.14	15,394.57	42.78	18,878.31	54.94
合计	40,612.44	100.00	35,983.53	100.00	34,361.18	100.00

由上表可见，按客户注册地划分的境内外主营业务销售收入，公司境外销售收入占比分别为 54.94%、42.78%和 58.14%。

(二) 发行人报告期各期境外销售前五大客户的基本情况、是直销还是经销客户、主要采购发行人产品、产品最终使用方名称及其所在国家或地区、销售金额

1、发行人报告期各期境外销售前五大客户的基本情况

序号	公司名称	成立时间	注册资本	持续经营情况	主要股东/实际控制人	主营业务	与发行人开始合作时间
1	芯连芯（香港）有限公司	2015 年 6 月	1 万港元	持续经营	熊伟（100%）	提供多媒体播放器及蓝牙音频解决方案	2015 年 11 月
	香港芯联科技有限公司	2010 年 5 月	1 万港元	持续经营	彭茂平（100%）	提供多媒体播放器及蓝牙音频解决方案	2014 年 6 月
2	深圳市铠硕达数码有限公司	2017 年 1 月	200 万元	持续经营	程燕春（94%），张云灵（2%），谭庆桥（2%），龙永承（2%）	提供蓝牙音箱、蓝牙耳机整体解决方案	2017 年 3 月
	永胜电子有限公司	2006 年 11 月	3 万港元	持续经营	程春燕（60%）、钱小叶（40%）	提供蓝牙音箱、蓝牙耳机整体解决方案	2020 年 2 月
3	领芯科技（香港）有限公司	2007 年 9 月	1 万港元	已解散	纪金娥（100%）	蓝牙产品方案开发	2014 年 6 月
	领芯商务有限公司	2018 年 12 月	1 万港元	持续经营	余涛（100%）	蓝牙产品方案开发	2019 年 3 月
4	富威国际股份有限公司	2007 年 9 月	2,600 万美元	持续经营	RichPower Electronic Devices Co Ltd（中国台	IC 分销商	2014 年 6 月

序号	公司名称	成立时间	注册资本	持续经营情况	主要股东/实际控制人	主营业务	与发行人开始合作时间
					湾) (100%)		
5	深圳市联利为科技有限公司	2006年10月	10 万元	已注销	王国华 (100%)	提供便携式视频解决方案、智能教育解决方案及配套硬件板卡产品	2014 年 6 月
6	沃尔莱特科技有限公司	2006 年 1 月	50 万港元	持续经营	桑显红 (100%)	蓝牙音箱、蓝牙耳机方案及集成电路产品代理	2014 年 6 月

2、发行人报告期各期境外销售前五大客户是直销还是经销客户、主要采购发行人产品、产品最终使用方名称及其所在国家或地区、销售金额

报告期各期，发行人境外销售前五大客户是直销还是经销客户、主要采购发行人产品、产品最终使用方名称及其所在国家或地区、销售金额等信息统计情况如下表：

2020 年度							
排名	客户名称	销售金额 (万元)	占境外销 售的比例	经销/直销	主要采购发行人的产品	产品主要最终使用方名称	产品主要最 终使用方所 在国家或 地区
1	深圳市铠 硕达数码 有限公司	249.24	1.04%	经销	蓝牙音箱芯片、蓝牙耳机 芯片、便携式音视频芯片、 智能语音交互芯片	深圳市三诺数字科技有限公司、深圳市奋达科技股 份有限公司、深圳市联络德科技有限公司、 深圳市 维尔晶科技有限公司 等	中国大陆、 中国香港等
	永胜电子 有限公司	5,839.63	24.38%	经销			
2	富威国际 股份有限 公司	5,285.27	22.07%	经销	蓝牙音箱芯片、蓝牙耳机 芯片、便携式音视频芯片、 智能语音交互芯片	深圳市芭蕾数码科技有限公司、深圳市拓丰达数码 科技有限公司、广州智伴人工智能科技有限公司、 深圳市锐曼智能技术有限公司 等	中国大陆、 中国香港等
3	沃尔莱特 科技有限 公司	2,927.33	12.22%	经销	蓝牙音箱芯片、智能语音 交互芯片	TCL 通力电子（惠州）有限公司、惠阳东威电子制 品有限公司、赣州得辉达科技有限公司等	中国大陆、 中国香港等
4	芯连芯（香 港）有限公 司	2,436.18	10.17%	经销	蓝牙音箱芯片、蓝牙耳机 芯片、便携式音视频芯片、 智能语音交互芯片	深圳市超邦科技有限公司、深圳市源鑫微科技有限 公司、深圳市大康三德电子有限公司、 深圳市锐族 数码科技有限公司 等	中国大陆、 中国香港等
5	领芯商务 有限公司	1,260.91	5.27%	经销	蓝牙音箱芯片	深圳市朗琴音响技术有限公司、深圳市捷美斯实业 有限公司、深圳市尔迪科技有限公司、深圳市瑞晶 实业有限公司、 东莞市台德智慧科技有限公司 等	中国大陆、 阿拉伯联合 酋长国等

合计		17,998.56	75.16%				
2019 年度							
排名	客户名称	销售金额 (万元)	占境外销 售的比例	经销/直销	主要采购发行人的产品	产品最终使用方名称	产品最终使 用方所在国 家或地区
1	富威国际 股份有限 公司	5,591.79	25.06%	经销	蓝牙音箱芯片、便携式音 视频芯片、智能语音交互 芯片	深圳市芭蕾数码科技有限公司、深圳市拓丰达数码 科技有限公司、广州智伴人工智能科技有限公司等	中国大陆、 中国香港等
2	深圳市铠 硕达数码 有限公司	3,553.99	15.93%	经销	蓝牙音箱芯片、蓝牙耳机 芯片、便携式音视频芯片、 智能语音交互芯片	深圳市三诺数字科技有限公司、深圳市芭蕾数码科 技有限公司、弘欣益科技（深圳）有限公司等	中国大陆、 中国香港等
3	沃尔莱特 科技有限 公司	2,805.14	12.57%	经销	蓝牙音箱芯片、蓝牙耳机 芯片、智能语音交互芯片	TCL 通力电子（惠州）有限公司、惠阳东威电子制 品有限公司、赣州得辉达科技有限公司等	中国大陆、 中国香港等
4	芯连芯（香 港）有限公 司	2,730.27	12.24%	经销	蓝牙音箱芯片、蓝牙耳机 芯片、便携式音视频芯片、 智能语音交互芯片	深圳市超邦科技有限公司、深圳市源鑫微科技有限 公司、深圳市腾申科技有限公司等	中国大陆、 中国香港等
5	深圳市联 利为科技 有限公司	2,324.03	10.42%	经销	便携式音视频芯片、智能 语音交互芯片	深圳市聚能巨数码有限公司、深圳市宇达为电子有 限公司、深圳市金靛点科技有限公司等	中国大陆等
合计		17,005.22	76.22%				
2018 年度							
排名	客户名称	销售金额 (万元)	占境外销 售的比例	经销/直销	主要采购发行人的产品	产品最终使用方名称	产品最终使 用方所在国 家或地区
1	富威国际 股份有限 公司	6,544.70	25.84%	经销	蓝牙音箱芯片、蓝牙耳机 芯片、便携式音视频芯片、 智能语音交互芯片	深圳市芭蕾数码科技有限公司、深圳市拓丰达数码 科技有限公司、广州智伴人工智能科技有限公司等	中国大陆、 中国香港、 中国台湾等

2	深圳市铠硕达数码有限公司	4,431.51	17.50%	经销	蓝牙音箱芯片、蓝牙耳机芯片、便携式音视频芯片、智能语音交互芯片	深圳市芭蕾数码科技有限公司、弘欣益科技（深圳）有限公司、深圳市福田区阐乐数码商行等	中国大陆等
3	芯连芯（香港）有限公司	736.25	2.91%	经销	蓝牙音箱芯片、蓝牙耳机芯片、便携式音视频芯片、智能语音交互芯片	深圳市超邦科技有限公司、深圳市源鑫微科技有限公司、赣州得辉达科技有限公司等	中国大陆、中国香港、中国台湾等
	香港芯联科技有限公司	2,987.59	11.80%	经销			
4	沃尔莱特科技有限公司	2,428.81	9.59%	经销	蓝牙音箱芯片、蓝牙耳机芯片	TCL 通力电子（惠州）有限公司、惠阳东威电子制品有限公司、赣州得辉达科技有限公司等	中国大陆、中国香港等
5	领芯科技（香港）有限公司	1,944.04	7.68%	经销	蓝牙音箱芯片、蓝牙耳机芯片、便携式音视频芯片、智能语音交互芯片	深圳市尔迪科技有限公司、深圳市云动创想科技有限公司、深圳市朗琴音响技术有限公司等	中国大陆等
合计		19,072.90	75.32%	-	-		

(三) 发行人报告期内是否存在香港交割货物后下游注册地为境内客户的情形, 若是, 请列明具体的客户名称、报告期各期销售金额及占境外销售收入比例, 并说明通过香港交割再转让给境内客户的商业合理性, 以及通过香港交割再转让与发行人直接销售给注册地在境内客户对财务报表主要科目的影响

1、发行人报告期内是否存在香港交割货物后下游注册地为境内客户的情形, 若是, 请列明具体的客户名称、报告期各期销售金额及占境外销售收入比例

公司报告期内香港交割货物后下游注册地为境内客户的情况如下:

单位: 万元, %

客户名称	2020 年			2019 年度			2018 年度		
	金额	占外销收入比例	占营业收入比例	金额	占外销收入比例	占营业收入比例	金额	占外销收入比例	占营业收入比例
深圳市小壳科技有限公司	-	-	-	-	-	-	57.31	0.23	0.17
深圳市通文达电子有限公司	-	-	-	-	-	-	34.94	0.14	0.10
深圳市联利为科技有限公司	-	-	-	2,199.18	9.86	6.09	1,610.96	6.36	4.65
深圳市铠硕达数码有限公司	249.24	1.04	0.61	2,465.04	11.05	6.82	943.93	3.73	2.73
深圳市宝泰威数码有限公司	23.98	0.10	0.06	524.07	2.35	1.45	42.30	0.17	0.12
合计	273.22	1.14	0.67	5,188.29	23.26	14.36	2,689.44	10.63	7.77

注: 以上数据不包括香港炬力直接向瑞昱采购或委托瑞昱设计及生产再销售给境内客户的情况。

报告期内, 香港交割货物后下游注册地为境内客户比例有一定的波动, 2020 年度, 为减少第三方回款, 客户直接采用注册地在境外的主体与公司进行交易。主要原因系公司逐步加强收款管理, 要求客户通过自有账户支付销售货款。

2、通过香港交割再转让给境内客户的商业合理性

报告期内, 公司境外货物交割地发生在香港地区。在香港交割的主要原因系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, 下游经销商通常选择在香港设立采购平台, 以采购芯片及相关的电子元器件; 另外, 香港地区采用美元作为交易货币, 外汇结算便利, 减少经销商交易的汇率波动风险, 因此根据公司部分客户要求, 公司直接在香港交货。

报告期内, 对于公司直接向瑞昱采购或委托瑞昱设计及生产的产品, 全部由香港炬力与瑞昱交易后直接销售给境内或境外客户, 不存在通过境内主体与瑞昱

交易后再通过香港交割再销售给境内客户的情况。

3、通过香港交割再转让与发行人直接销售给注册地在境内客户对财务报表主要科目的影响

为测算通过香港交割再转让与发行人直接销售给注册地在境内客户对财务报表主要科目的影响，作出假设如下：

(1) 报告期前，原通过香港交割再转让的客户仍在境外提货，因此境内公司申请免抵退时期初的留抵额不变；

(2) 报告期内，原通过香港交割再转让的客户转为通过境内的采购时间及采购价格与从境外采购一致；

(3) 报告期内，原通过香港交割再转让的客户转为从境内采购后，支付货款的时间与从境外采购后支付货款的时间一致；

(4) 报告期内，原通过香港交割再转让的客户转为境内时付货款的同时支付相应的增值税；

(5) 报告期内，发行人境内主体收到免抵退税额的时间没有变化，但退税金额因客户采购方式转变导致的出口额减少而同比减少；

基于上述假设，发行人通过香港交割再转入转变为公司直接销售予注册地在境内客户涉及的调整事项如下：

(1) 客户转为境内采购后，发行人境内销售相应的增值税销项税增加，致使应收账款增加；

(2) 客户转为境内采购后，发行人境内销售额增加，因此相应的增值税销项税增加；同时，发行人出口销售额减少，因此相应的出口退税额减少、免抵退税金额减少，致使税金及附加增加；

(3) 由于客户在香港采购支付货款为美元，转为在境内采购后支付货款为人民币，存在汇率影响，因此调整汇兑损益；

(4) 因调整汇兑损益及税金及附加科目，当年未分配利润将受到影响，从而将影响股改后的资本公积。

基于上述假设以及调整事项，报告期内，公司通过香港交割再转让与公司直接销售给注册地在境内客户对资产负债表、利润表及现金流量表主要项目的影
响如下：

单位：万元

财务报表	项目	2020年12月31日/2020年度	2019年12月31日/2019年度	2018年12月31日/2018年度
资产负债表	货币资金	104.73	-95.19	-26.28
	应收账款	-	211.53	191.62
	其他应收款	-	-3.16	-3.16
	其他流动资产	-	18.00	-11.20
	应交税费	-	31.02	15.08
	资本公积	-264.75	-	-
	未分配利润	369.48	100.16	135.90
利润表	税金及附加	5.22	11.53	-0.40
	财务费用	-9.79	24.21	-42.40
	净利润	4.57	-35.74	42.80
现金流量表	销售商品、提供劳务收到的现金	256.84	668.96	360.65
	收到的税费返还	-20.68	-737.87	-466.19
	支付的各项税费	36.24	-	-

从上表可知，公司通过香港交割再销售与发行人直接销售给注册地在境内客户对报告期内资产负债表、利润表及现金流量表主要项目的影
响较小。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师结合物流运输记录、资金划款凭证、发货验收单据、出口单证与海关数据、中国出口信用保险公司数据、最终销售或使用等情况，执行了如下核查程序：

1、物流运输记录

报告期内，发行人境内销售给境外全资子公司的产品通过物流公司运输。保荐机构、申报会计师取得并检查了发行人与主要物流公司签订的运输协议、结算单据等相关原始单据，并与发行人报告期内境内公司出口收入进行对比分析；

2、资金划拨凭证的核查

保荐机构、申报会计师核查了发行人报告期内香港炬力支付发行人及境内孙公司深圳炬才货款的银行流水、销售回款的银行收款凭证和报告期后回款情况；

3、发货验收单据

报告期内，发行人销售给香港炬力的境外销售业务在货物进行报关离岸并取得报关单后，确认销售收入。保荐机构、申报会计师检查了境外销售收入对应的报关单，并与发行人报告期内境外销售收入进行对比分析；

4、发行人的出口业务主要为境内公司通过出口销售给香港全资子公司后，通过香港再转让给客户，保荐机构和申报会计师对销售数据与报关出口数据进行核对：

(1) 获取发行人境内公司出口销售的报关单、出口发票等出口报关单据并与账面收入记录进行核对；

(2) 通过登陆中国电子口岸系统和出口退税系统获取海关出口数据，验证发行人出口报关单据与海关出口数据的一致性；

(3) 对比海关出口数据/出口报关数据与境内公司出口的账面收入；

综上：发行人的出口报关单据与海关出口数据是一致的；发行人的境外收入与报关单据、海关出口数据具有合理的匹配关系。

5、中国出口信用保险公司推出的出口信用保险产品是承保出口商在经营出口业务的过程中因进口商的商业风险或进口国的政治风险而遭受的损失的一种信用保险，由于该保险并非出口业务中的强制险种，报告期内发行人境内出口至境外的业务全部为境内公司出口给全资香港子公司，未进行投保。

6、最终销售或使用等情况

获取各期主要境外客户进销存及其统计的期后销售情况，了解其重要终端客户明细，并抽取主要的终端客户进行走访或视频访谈。

经核查，报告期内，发行人产品已基本实现最终销售。

7、针对外销收入的真实性：保荐人和申报会计师执行了客户实地走访/视频访谈、

函证、合同及订单核查、送货单等产品销售物流核查、客户回款等资金流核查、收入截止性测试等多维度的核查程序，主要如下：

(1) 对主要客户进行了实地走访或视频访谈：对发行人客户的主要访谈内容包括：1) 客户基本情况及经营规模；2) 与发行人合作的情况，包括业务合作模式、交易流程、结算模式等；3) 交易定价原则；4) 销售返利及退换货情况；5) 是否与发行人存在关联关系，是否与发行人存在其他利益安排；

主要获取了如下资料：客户确认的访谈记录、经客户确认的与发行人交易数据、经销商确认的报告期进销存数据、与发行人无关联关系的声明。

实地走访或视频访谈情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
实地走访/视频访谈数量	14	12	12
实地走访/视频访谈金额	23,407.32	22,083.72	24,530.78
外销收入	23,948.28	22,309.49	25,326.22
实地走访/视频访谈金额占比	97.74%	98.99%	96.86%

(2) 对发行人境外收入主要客户交易额进行了函证，具体情况如下

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
函证客户数量	16	13	12
函证收入金额	23,868.57	22,035.69	21,746.33
外销收入	23,948.28	22,309.49	25,326.22
函证收入金额占比	99.67%	98.77%	85.86%

(3) 以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，对于发行人负责送货的，检查订单、送货单、委托书等；对于客户自行提货的，检查订单、签收单、委托书等。报告期核查比例如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
检查金额	23,840.08	22,107.52	25,310.40
外销收入	23,948.28	22,309.49	25,326.22
检查金额占比	99.55%	99.09%	99.94%

(4) 获取报告期内全部客户回款银行凭证，核查其与订单金额及凭证金额的一致性；

(5) 对资产负债表日前后确认的营业收入实施截止测试，评价营业收入是否在恰当期间确认；

(6) 对客户期后回款进行检查，以评价相关交易的真实性。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人物流运输记录、资金划款凭证、发货验收单据等单据核查不存在重大异常；发行人境外销售收入与出口单证和海关数据具有合理的匹配关系；报告期内发行人境内出口至境外的业务全部为境内公司出口给全资香港子公司，未进行信用投保，故不存在中国出口信用保险公司数据；发行人销售方式为买断式销售，产品后续的经济利益与发行人不存在任何关系，发行人产品基本已实现最终销售；

2、发行人境外销售收入核查所获取的证据、数据及结果是充分、有效的，发行人披露的境外销售收入金额不存在重大异常情况，发行人境外销售收入真实、准确、完整，不存在提前或延迟确认收入的情况。

问题 19 关于成本

根据招股说明书及申报材料：(1) 营业成本包括材料费、封装测试费、权利金三个部分，其中材料费包括晶圆、存储芯片等的采购成本，权利金包括 IP 供应商收取的与销售相关的授权使用费和瑞昱提供委托设计及生产服务而收取的权利金；(2) 报告期各期材料费占比分别为 75.25%、77.11%、72.99%、71.36%：

(3) 报告期各期，发行人计入成本的权利金金额分别为 1,070.39 万元、781.98 万元、732.24 万元、626.82 万元。

请发行人披露报告期各期蓝牙音频 SoC 芯片产品、便携式音视频 SoC 芯片、智能语音交互 SoC 芯片的成本结构及变动原因。

请发行人说明：(1) 材料费中晶圆成本与存储芯片成本的金额及占比；(2)

存储芯片采购的主要供应商，报告期各期采购存储芯片的金额、单价情况，采购和消耗的存储芯片与对应各类音视频芯片产品的数量匹配关系；(3) 营业成本中材料费占比较高的原因，是否与同行业可比公司存在显著差异；(4) 报告期各期计入成本的权利金中支付给瑞昱的金额及占比；(5) 报告期各期计入成本的权利金金额逐渐下降，是否与相关产品的销售情况相匹配；(6) 营业成本中各项目的归集方法及核算流程，成本结转的具体原则、方法及时点。请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人披露事项

为方便投资者更好地理解发行人的成本构成，发行人按业务实质将瑞昱的量产服务费调整 R_{调整} 由权利金调整至材料费中进行归集。发行人已在招股说明书“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）营业成本分析”之“5、营业成本具体构成情况”修改并补充披露如下：

单位：万元，%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
材料费	17,709.30	70.16	16,255.15	72.18	16,159.59	77.05
封装测试费	6,379.27	25.27	5,350.63	23.76	4,018.44	19.16
权利金	1,151.15	4.56	914.58	4.06	794.33	3.79
合计	25,239.72	100.00	22,520.36	100.00	20,972.36	100.00

公司作为一家集成电路设计企业，采用 Fabless 生产经营模式，专注于芯片的研发、设计与销售，而晶圆制造、封装测试等环节通过委外方式由晶圆厂、封装厂、测试厂等完成。由于公司不直接从事芯片的生产制造，因此无需采购生产所需的能源和设备。

公司营业成本包括材料费、封装测试费、权利金三部分。其中，材料费包括晶圆、存储芯片等原材料的采购成本以及外购成品芯片的成本；封装测试费主要指对晶圆进行封装和测试从而完成芯片成品生产的环节；权利金为第三方 IP 供应商收取的与销售相关的授权使用费。报告期内，材料费和封装测试费为公司成本的主要组成部分。整体来看，报告期内，公司成本结构较为稳定。

报告期各期，蓝牙音频SoC芯片产品、便携式音视频SoC芯片、智能语音交互SoC芯片的成本结构及变动原因如下：

单位：万元，%

产品线	项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
蓝牙音频 SoC 芯片系列	材料费	11,967.01	71.91	8,850.38	75.54	8,613.15	87.46
	封装测试费	3,765.13	22.63	2,227.65	19.01	738.58	7.50
	权利金	909.04	5.46	637.90	5.45	495.93	5.04
	合计	16,641.18	100.00	11,715.93	100.00	9,847.66	100.00
便携式音视频 SoC 芯片系列	材料费	4,587.89	66.29	5,948.43	67.58	6,068.39	65.80
	封装测试费	2,138.63	30.90	2,674.09	30.38	2,934.06	31.81
	权利金	194.12	2.80	179.13	2.04	220.65	2.39
	合计	6,920.64	100.00	8,801.65	100.00	9,223.10	100.00
智能语音交互 SoC 芯片系列	材料费	1,001.57	66.08	1,018.68	65.10	906.38	68.88
	封装测试费	466.12	30.75	448.75	28.67	331.70	25.21
	权利金	47.99	3.17	97.55	6.23	77.75	5.91
	合计	1,515.68	100.00	1,564.98	100.00	1,315.83	100.00

上表中材料费含委托瑞昱设计和生产的产品成本，该产品成本为成品芯片成本，因而会影响成本结构的比例。剔除上述委托瑞昱设计和生产产品成本后的成本结构如下：

单位：万元，%

产品线	项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
蓝牙音频 SoC 芯片系列	材料费	8,358.63	64.99	4,228.88	61.30	1,775.28	65.09
	封装测试费	3,765.13	29.27	2,227.65	32.29	738.58	27.08
	权利金	738.63	5.74	442.60	6.41	213.65	7.83
	合计	12,862.39	100.00	6,899.13	100.00	2,727.51	100.00
便携式音视频 SoC 芯片系列	材料费	4,451.16	65.69	5,845.00	67.25	5,898.91	65.25
	封装测试费	2,138.63	31.56	2,674.09	30.76	2,934.06	32.45
	权利金	186.03	2.75	172.92	1.99	208.19	2.30
	合计	6,775.82	100.00	8,692.01	100.00	9,041.16	100.00
智能语音	材料费	1,001.57	66.08	1,018.68	65.10	906.38	68.88

产品线	项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
音交互 SoC 芯 片系列	封装测试费	466.12	30.75	448.75	28.67	331.70	25.21
	权利金	47.99	3.17	97.55	6.23	77.75	5.91
	合计	1,515.68	100.00	1,564.98	100.00	1,315.83	100.00

1、蓝牙音频SoC芯片系列

2019年初，因生产12英寸晶圆的晶圆厂产能较为宽松，公司一次性向供应商采购了较多的12英寸晶圆，晶圆厂给予了一定幅度的价格优惠，使得当期材料成本有所下降。2020年后，晶圆厂因产能趋紧价格有所上涨，材料费比例相应回升。

2、便携式音视频SoC芯片系列

便携式音视频SoC芯片系列产品属于公司成熟产品，生产工艺较为稳定，产品成本结构波动较小，各期间成本变动主要系产品结构存在差异所致。

3、智能语音交互SoC芯片系列

智能语音交互SoC芯片系列产品作为公司的新兴业务产品线，因终端市场需求变化，公司对产品结构进行调整，报告期各期产品存在较大差异，使得产品成本结构出现一定的波动。

委托瑞昱设计和生产产品的成本结构如下：

单位：万元，%

产品线	项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
蓝牙音频 SoC 芯片系列	材料费	3,608.38	95.49	4,621.50	95.95	6,837.87	96.04
	权利金	170.41	4.51	195.30	4.05	282.28	3.96
	合计	3,778.79	100.00	4,816.80	100.00	7,120.15	100.00
便携式音视频 SoC 芯片系列	材料费	136.73	94.41	103.43	94.34	169.48	93.15
	权利金	8.09	5.59	6.21	5.66	12.46	6.85
	合计	144.82	100.00	109.64	100.00	181.94	100.00

注 1：上表中蓝牙音频 SoC 芯片系列为委托设计和生产模式生产的启用蓝牙功能的产品，便携式音视频 SoC 芯片系列为委托设计和生产模式生产的未启用蓝牙功能的产品；

注 2：上表中的材料费指成品芯片的成本，权利金为支付给第三方 IP 供应商与销售相关的授权使用费。

由上表可见，材料费和权利金的结构比各期波动较小，符合公司的实际情况。

二、发行人说明

(一) 材料费中晶圆成本与存储芯片成本的金额及占比

单位：万元，%

项目	2020 年度		2019 年		2018 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
晶圆成本	11,408.59	64.42	9,213.52	56.68	7,569.57	46.84
存储芯片	2,492.35	14.07	1,890.18	11.63	1,060.85	6.56
成品芯片成本	3,808.35	21.50	5,151.45	31.69	7,529.17	46.59
合计	17,709.30	100.00	16,255.15	100.00	16,159.59	100.00

注：材料成本中包含晶圆成本、存储芯片成本以及外购的成品芯片成本

由上表可见，存储芯片成本占比上升的原因主要系发行人自主研发的蓝牙音频 SoC 芯片销售占比上升，使得对应的存储芯片成本呈上升趋势；成品芯片成本的占比存在波动，主要原因系委托设计及生产模式的成品芯片销售金额呈整体下降趋势所致。由于上述两类成本的占比存在波动，致使晶圆成本的占比也存在变动。

(二) 存储芯片采购的主要供应商，报告期各期采购存储芯片的金额、单价情况，采购和消耗的存储芯片与对应各类音视频芯片产品的数量匹配关系

1、存储芯片采购的主要供应商

报告期各期采购存储芯片的主要供应商采购金额情况如下：

单位：万元

主要供应商名称	2020 年	2019 年	2018 年
华邦集成电路（苏州）有限公司	777.20	1,419.50	1,117.81
北京兆易创新科技股份有限公司	1,144.34	702.70	64.15
珠海博雅科技有限公司	637.11	288.21	13.43
普冉半导体（上海）股份有限公司	249.47	-	4.60
合计	2,808.12	2,410.41	1,199.99
占存储芯片采购总额比例	91.51%	96.92%	97.42%

上表中除了向华邦集成电路（苏州）有限公司采购的存储芯片为 DDR 外，其他公司的采购内容均为 Nor Flash。

2、报告期各期采购存储芯片的金额、单价情况

公司对报告期各期采购的 DDR 存储芯片的数量和平均单价信息已申请豁免披露。

采购类型	项目	2020 年	2019 年	2018 年
Nor Flash	金额（万元）	2,073.06	1,067.44	114.02
	数量（万颗）	6,840.53	4,050.05	402.79
	平均单价（元/颗）	0.30	0.26	0.28
	单价变动比例	15.38%	-7.14%	-22.22%
DDR	金额（万元）	995.42	1,419.50	1,117.81
采购额合计		3,068.48	2,486.90	1,231.80
Nor Flash 采购占比		67.56%	42.92%	9.26%
DDR 采购占比		32.44%	57.08%	90.74%

报告期内公司采购的存储芯片主要分 DDR 和 Nor Flash 两大类。存储芯片封装于发行人生产的芯片内部，存放芯片运行的程序代码。DDR 主要用于部分便携式视频 SoC 芯片和部分智能语音交互 SoC 芯片系列产品，Nor Flash 主要用于部分蓝牙音频 SoC 芯片系列和部分智能语音交互 SoC 芯片系列产品。公司从 2017 年开始研发方向转向蓝牙音频 SoC 芯片系列相关产品，蓝牙音频 SoC 芯片系列产品占公司总金额的比重在 2019 年显著升高，而便携式视频 SoC 芯片系列和智能语音交互 SoC 芯片系列产品市场销量基本没有增加，且有小幅下滑，因此 2018 年和 2019 年 DDR 类存储芯片的采购比重大，而 2020 年 Nor Flash 类存储芯片的采购比重大。

报告期内 Nor Flash 存储芯片的平均单价在 2019 年度下降，主要系 2018 年以来，公司自研的蓝牙耳机 SoC 芯片销售占比持续增长，蓝牙耳机 SoC 芯片使用的是低容量的 Nor Flash 存储芯片，其单价较低，致使平均单价下降；2020 年由于蓝牙音箱 SoC 芯片产品迭代，使用更高容量的 Nor Flash 存储芯片，其单价较高，致使平均单价上升。DDR 存储芯片的平均单价在 2019 年下降 19.66%，主要是由于 2019 年之前公司产品均采用 512Mb 规格 DDR 存储芯片，2019 年开始，公司部分产品采用 256Mb 规格 DDR 存储芯片，256Mb 规格 DDR 存储芯片单价低于 512Mb 规格 DDR 存储芯片，致使平均单价下降。

综上，报告期内公司存储芯片的单价变动合理。

2、采购和消耗的存储芯片与对应各类音视频芯片产品的数量匹配关系

报告期内，公司部分音视频芯片产品需要使用存储芯片，使用存储芯片的芯片产品与存储芯片数量匹配关系为 1:1，具体情况如下：

单位：万颗

年度	产品类型	2020 年	2019 年	2018 年
蓝牙音频 SoC 芯片系列	采购数量	6,350.90	3,650.22	317.71
	消耗数量	5,051.03	2,983.72	271.93
	产成品数量	4,928.18	2,889.52	260.54
	存储芯片消耗比	79.53%	81.74%	85.59%
	良率	97.57%	96.84%	95.81%
便携式音视频 SoC 芯片系列	采购数量	325.15	424.23	303.55
	消耗数量	347.84	390.24	352.07
	产成品数量	343.80	386.51	349.23
	存储芯片消耗比	106.98%	91.99%	115.98%
	良率	98.84%	99.04%	99.19%
智能语音交互 SoC 芯片系列	采购数量	532.36	365.83	99.81
	消耗数量	559.59	256.19	72.08
	产成品数量	519.06	242.16	66.62
	存储芯片消耗比	105.11%	70.03%	72.22%
	良率	92.76%	94.52%	92.43%

注：存储芯片消耗比=消耗数量/采购数量；良率=产成品数量/消耗数量

（1）蓝牙音频 SoC 芯片系列

报告期内，蓝牙音频 SoC 芯片系列的存储芯片消耗比分别为 85.59%、81.74% 和 **79.53%**。2018 年度，公司推出并开始量产使用存储芯片的中端蓝牙音频 SoC 芯片产品，预期市场销售情况良好，对该类成品进行了适度备货，导致存储芯片消耗比上升。2019 年和 2020 年，中高端蓝牙音频 SoC 芯片产品销量持续增长，为更好地满足市场需求，公司对该类成品以及相应的存储芯片进行备货，导致存储芯片消耗比维持在 80% 左右。报告期各期的良率平均在 97.00% 左右，符合公司的实际情况。

（2）便携式音视频 SoC 芯片系列

报告期内，便携式音视频 SoC 芯片系列的存储芯片消耗比分别为 115.98%、91.99% 和 **98.84%**。2018 年度，便携式视频 SoC 芯片 ATJ229X 销量上涨，除生

产领用了本年度采购的存储芯片外，还领用了上年期末的存储芯片，致使存储芯片消耗比大于 100.00%。2019 年度，便携式视频 SoC 芯片 ATJ229X 销量持续上涨，相应产品备货增加，致使存储芯片消耗比下降。2020 年，受疫情影响，公司预计便携式视频 SoC 芯片 ATJ229X 销售情况有所下滑，对其相应的存储芯片备货减少，导致存储芯片消耗比上升。报告期各期的良率平均在 99.00%左右，符合公司的实际情况。

(3) 智能语音交互 SoC 芯片系列

报告期内，公司智能语音交互 SoC 芯片存储芯片消耗比分别为 72.22%、70.03%、**105.11%**，整体呈上升趋势。2018 年以来，随着产品市场逐步拓展，产量有进一步的提升，致使存储芯片消耗比同步上升。报告期各期的良率平均在 **93.00%**左右，符合公司的实际情况。

综上，公司采购和消耗的存储芯片与对应各类音视频芯片产品的数量匹配关系合理。

(三) 营业成本中材料费占比较高的原因，是否与同行业可比公司存在显著差异

1、营业成本中材料费占比较高的原因

公司专注于集成电路设计，采用 Fabless 经营模式，不直接从事芯片产品的生产制造，生产制造环节均以外包方式完成。公司营业成本由材料费、封装测试费、权利金三部分构成，其中材料费占比分别为 77.05%、72.18%和 **70.16%**，整体占比较高，主要原因为①晶圆是生产芯片所用的主要原材料，晶圆的耗用成本也是整个芯片生产制造成本中最主要的部分；②材料成本中含有外购的成品芯片成本。若剔除外购的成品芯片成本的影响后，营业成本中材料费占比分别为 64.20%、63.93%和 **64.86%**。

2、同行业可比公司比较

选取同行业可比公司中对营业成本归集方式、核算方式与发行人具有可比性的公司，与发行人的材料费及占营业成本的比例情况进行对比，具体情况如下：

单位：万元，%

公司名称	2020年度	2019年度	2018年度
------	--------	--------	--------

	材料费	占比	材料费	占比	材料费	占比
晶晨股份	105,623.85	57.50	95,867.24	61.56	96,127.38	62.24
瑞芯微	-	-	-	-	50,444.8	66.10
恒玄科技	40,230.15	63.24	31,398.8	77.66	16,205.4	76.97
均值	72,927.00	60.37	63,633.02	69.61	54,259.18	68.44
炬芯科技	17,709.30	70.16	16,255.15	72.18	16,159.59	77.05

注：2020年，恒玄科技的材料费通过其披露的晶圆成本/营业成本计算得出；2019年度及2020年度，瑞芯微未披露全年材料费及占营业成本的比例

报告期内，发行人的材料费占营业成本的比例分别为 77.05%、72.18% 和 70.16%，上述同行业可比公司的材料费占营业成本的比例均值分别为 68.44%、69.61% 和 60.37%。发行人的材料费占比高于同行业可比公司均值水平。剔除外购的成品芯片成本的影响后，营业成本中材料费占比分别为 64.20%、63.93% 和 64.86%，与同行业可比公司均值水平较为接近。

（四）报告期各期计入成本的权利金中支付给瑞昱的金额及占比

为方便投资者更好地理解发行人的成本构成，发行人按业务实质将瑞昱的量产服务费调整 R_{调整} 由权利金调整至材料费中进行归集。发行人已在招股说明书“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）营业成本分析”之“5、营业成本具体构成情况”修改披露，修改披露后的报告期各期计入成本的支付给瑞昱的量产服务费金额分别为 1,924.66 万元、1,424.93 万元和 1,137.80 万元，占营业成本比例比分别为 9.18%、6.33% 和 4.51%。

（五）报告期各期计入成本的权利金金额逐渐下降，是否与相关产品的销售情况相匹配

经修改报告期各期计入成本的支付给瑞昱的量产服务费后，报告期内，公司各产品的 IP 权利金与销售情况统计如下：

单位：万颗、万元

产品线	项目	2020年	2019年	2018年
蓝牙音频 SoC 芯片	销售数量	6,480.52	4,420.36	2,784.73
	销售金额	25,311.37	17,001.62	13,140.65
	权利金	909.04	637.90	495.93
	权利金占销售额比例	3.59%	3.75%	3.77%

便携式音视频 SoC 芯片	销售数量	1,406.89	1,794.12	1,832.60
	销售金额	10,731.47	13,463.28	13,646.63
	权利金	194.12	179.13	220.65
	权利金占销售额比例	1.81%	1.33%	1.62%
智能语音交互 SoC 芯片	销售数量	481.02	362.59	450.76
	销售金额	2,081.02	1,969.60	2,179.58
	权利金	47.99	97.55	77.75
	权利金占销售额比例	2.31%	4.95%	3.57%
汇总	权利金合计	1,151.15	914.58	794.33
	收取权利金产品的销售额合计	38,123.86	32,434.50	28,966.86
	占比	3.02%	2.82%	2.74%

从上表可以看出，各期权利金占相应产品销售额的比例总体波动不大，主要是由于产品销售结构的变化以及应付 IP 供应商的权利金的结算方式综合影响所致。其中，智能语音交互 SoC 芯片作为公司新兴业务产品线，报告期各期产品销售结构存在较大差异，导致各期权利金占相应产品销售额的比例变动较大。总体来看，公司支付给 IP 供应商的权利金与相关产品的销售情况匹配。

（六）营业成本中各项目的归集方法及核算流程，成本结转的具体原则、方法及及时点

发行人的主营业务成本包括材料费、封装测试费和权利金。发行人采用月末一次加权平均法核算需要加工生产的各型号产品成本。月末一次加权平均法即每月根据未测晶圆、已测晶圆、未测产成品、产成品的进销存计算各环节流转及结存成本。各项目的归集方法如下：

（1）材料费：发行人采购原材料（含晶圆、存储芯片及成品芯片）按照实际采购价格入账。晶圆厂商发出晶圆后，发行人根据晶圆入库或在途分别计入“委托加工物资-原材料”和“在途原材料”。存储芯片在入库后计入“委托加工物资-半成品晶圆”。

（2）封装测试费：发行人的产品加工包括中测、芯片封装和芯片测试环节。

中测：发行人资材部根据生产计划，向外协厂发出中测加工单，中测完工后，月末按照一次加权平均成本法将晶圆的原材料成本及中测费分别结转到“委托

加工物资-半成品晶圆-原材料”和“委托加工物资-半成品晶圆-委外测试费”。中测费按照片（PCS）计价，中测费由已测晶圆良品承担。

芯片封装费：发行人根据封装加工单安排外协厂对已测晶圆和存储芯片（若需）进行封装。发行人每月末根据各产品型号的封装完工良品数量和封装单价与外协厂进行封装费对账并按照加权平均法将封装费归集到“委托加工物资-半成品芯片-封装费”，并将对应的“委托加工物资-半成品晶圆-原材料”和“委托加工物资-半成品晶圆-委外测试费”结转到“委托加工物资-半成品芯片-原材料”及“委托加工物资-半成品芯片-晶圆制造费用”。

芯片测试费：发行人根据芯片测试加工单安排外协厂对未测半成品进行测试。发行人每月末根据测试完工的各产品型号测试数量和测试单价与外协厂进行芯片测试费对账，并采用加权平均法将芯片测试费归集到“委托加工物资-产成品芯片-芯片委外测试费”。

制造费用：原材料和半成品在生产加工各环节中因在各外协厂流转而发生的少量物流费通过制造费用分摊至当期加工的各产品型号，结转至“库存商品-芯片制造费用”，在销售时计入主营业务成本。

（3）库存商品

①对于自产的库存商品成本：每月末，根据完工的产成品型号和数量按照加权平均法将其对应的“委托加工物资-半成品芯片-原材料”、“委托加工物资-半成品芯片-封装费”和“委托加工物资-产成品芯片-芯片委外测试费”结转至库存商品，后续根据实际销售结转至主营业务成本。

②对于外购的成品芯片成本：**A.**从瑞昱采购的成品芯片按照实际采购价格，入库后计入“库存商品”。发行人根据月度各产品型号的销售数量按月末一次加权平均结转库存商品数量及成本至主营业务成本。每月根据瑞昱提供量产服务的产品的当月销售情况计算应与瑞昱结算的量产服务费调整款直接计入当期主营业务成本。**B.**从其他供应商采购的成品芯片按照实际采购价格，入库后计入“库存商品”，后续根据实际销售结转至主营业务成本。

（4）权利金：权利金为 IP 供应商收取的与销售相关的 IP 授权使用费。发行人每月按照 IP 授权合同约定的 IP 授权使用费费率和当月的产品销售情况计提

各产品的 IP 授权使用费，并直接计入主营业务成本。

发行人确认收入时结转成本，收入确认与成本结转时点一致，两者相匹配。

三、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、了解与生产与仓储相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、获取成本核算相关资料，分析比较报告期各期产品成本结构及其变动情况；

3、复核材料费中晶圆、存储芯片的占比并分析其合理性；

4、获取发行人报告期各期采购明细表，复核存储芯片相关的数量、单价、金额；

5、了解发行人报告期各期存储芯片采购数量及单价变化的原因、存储芯片与各类音频芯片的数量匹配关系；

6、分析比较报告期各期主营业务成本结构、材料费成本与同行业可比公司的差异及原因情况；

7、获取报告期各期的权利金明细表（即量产服务费明细表），重新测算以确认权利金数据准确性，并判断分析成本中支付给瑞昱的量产服务费的准确性以及占比的合理性；

8、将支付的权利金与相应的产品的销售额进行匹配，以确认是否合理；

9、对发行人管理层进行访谈，了解发行人的生产工艺流程和成本核算方法；

10、检查发行人成本核算方法与生产工艺流程是否匹配合理，报告期是否实际执行；获取报告期各期的成本计算表，复核成本计算的准确性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期各期产品成本结构及其变动具有合理性；材料费中晶圆、存储芯片的占比合理；报告期内 DDR 和 Nor Flash 芯片的采购额及单价波动具有合理性；各期采购、消耗的各类存储芯片与对应各类音视频芯片产品的数量相匹配；

2、发行人营业成本中的材料费占比合理，且与同行业可比公司不存在显著差异；

3、报告期各期计入成本的权利金中支付给瑞昱的金额及占比合理准确；发行人计入成本的权利金金额与销售情况匹配；

4、报告期各期，发行人营业成本归集准确，核算流程完善；发行人发生的营业成本真实、准确、完整；发行人营业成本结转与收入确认相匹配，符合发行人的实际经营情况和企业会计准则的相关规定。

问题 20 关于毛利率

招股说明书披露：（1）发行人报告期内蓝牙音箱 SoC 芯片和蓝牙耳机 SoC 芯片毛利率均逐年提升，发行人认为报告期内自主研发的蓝牙 SoC 芯片销售占比逐步提高，而其毛利率显著高于采用委托设计及生产模式生产的同类产品毛利率所致；（2）2017-2019 年，蓝牙耳机 SoC 芯片毛利率由 15.36% 增长至 33.94%，变动幅度超过蓝牙音箱 SoC 芯片。

请发行人披露报告期各期境内外销售毛利率及变动原因，与同行业可比公司的比较情况及差异原因。

请发行人结合委托设计与自主研发的产品占比、产品迭代情况、高中低端产品销售情况等，进一步分别说明报告期内各类型产品毛利率变动的原因，与同行业可比公司同类产品的比较情况。请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人补充披露

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（四）毛利及毛利率分析”中补充披露如下：

4、境内外销售毛利率分析

报告期，公司境内外销售毛利率情况如下：

单位：万元，%

区域	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
境内	16,664.16	40.19	13,674.04	39.61	9,034.96	44.93
境外	23,948.28	36.23	22,309.49	36.07	25,326.22	36.84
合计	40,612.44	37.85	35,983.53	37.41	34,361.18	38.96

(1) 报告期同期，境内外销售毛利率差异原因

报告期同期，公司境内外销售毛利率存在一定差异，主要系：①采用委托设计及生产模式生产的蓝牙音频SoC系列产品均在境外销售，该类产品销售毛利率较低，从而拉低了各期境外销售毛利率水平；②发行人各系列产品毛利率存在较大差异，报告期各期，境内外销售的产品结构存在一定的差异，进而影响境内外毛利率水平。

①采用委托设计及生产模式生产的蓝牙音频SoC系列产品毛利率情况如下：

单位：万元，%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
采用委托设计及生产模式生产的蓝牙音频 SoC 系列产品	5,032.17	24.91	6,371.52	24.40	9,258.90	23.10

②报告期内，剔除采用委托设计及生产模式生产的蓝牙音频SoC系列产品的影响后，境内外销售毛利率情况如下：

区域	2020 年度	2019 年度	2018 年度
境内	40.19%	39.61%	44.93%
境外	39.24%	40.73%	44.75%
合计	39.68%	40.21%	44.82%

剔除采用委托设计及生产模式生产的蓝牙音频SoC系列产品的影响后，报告期同期，境内外销售毛利率差异较小，主要系境内外销售产品结构不存在明显差异所致。

(2) 报告期各期，境内外销售毛利率波动原因

①境内销售毛利率波动分析

报告期各期，公司境内销售毛利率分别为44.93%、39.61%和**40.19%**，存在一定的波动。其中：2018年度境内毛利率高于2019年度和2020年度，主要系公司在2018年度对部分以前年度已计提存货跌价准备的便携式视频SoC芯片产品实现了销售，结转相应的存货跌价准备所致。

②境外销售毛利率波动分析

报告期各期，公司境外销售毛利率分别为36.84%、36.07%和**36.23%**，整体毛利率相对稳定。

(3) 同行业可比公司情况

在按货物交割地划分境内外销售收入的集成电路行业上市公司中，披露境内外销售毛利率的具体情况如下：

单位：万元，%

可比公司	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	内销	外销	内销	外销	内销	外销
博通集成	10.79	31.75	34.53	36.80	48.31	30.42
全志科技	34.70	33.29	37.10	29.92	34.07	34.25
瑞芯微	39.87	41.37	38.34	42.57	37.63	41.94
恒玄科技	43.47	38.59	38.91	36.74	29.06	36.63

公司与同行业可比公司处于不同的细分领域，境内、境外毛利率绝对水平不具有可比性，主要原因为客户结构差异、产品报价差异及市场竞争环境差异。公司境内外销售毛利率差异的原因主要为产品结构差异，具有相似之处。

二、发行人说明

请发行人结合委托设计与自主研发的产品占比、产品迭代情况、高中低端产品销售情况等，进一步分别说明报告期内各类型产品毛利率变动的原因，与同行业可比公司同类产品的比较情况

1、蓝牙音频 SoC 系列毛利率分析

(1) 蓝牙音箱 SoC 芯片毛利率分析

①委托设计与自主研发的产品占比情况

报告期内，蓝牙音箱 SoC 芯片委托设计与自主研发的产品销售金额、占比及毛利率情况如下：

单位：万元，%

分类	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
委托设计	5,032.17	26.20	24.91	6,085.14	47.85	25.87	6,935.73	65.29	25.89
自主研发	14,175.33	73.80	37.37	6,632.33	52.15	35.20	3,687.99	34.71	28.65
合计	19,207.50	100.00	34.10	12,717.47	100.00	30.74	10,623.72	100.00	26.84

报告期内，由于自主研发的蓝牙音箱 SoC 芯片产品无需支付量产服务费，致使其销售毛利率均高于委托设计及生产模式生产的蓝牙音箱 SoC 芯片产品，且随着公司产品工艺日趋成熟，成本持续优化，市场认可度逐步提高，规模效应逐步显现，导致毛利率持续增长。报告期内，自主研发的蓝牙音箱 SoC 芯片销售金额持续增长，其中 2019 年以来，发行人主动将自主研发的产品替代委托设计及生产模式的产品并成功进入多家终端品牌厂商的供应链体系，导致自主研发的蓝牙音箱 SoC 芯片产品销售占比大幅提升。因此，报告期内，得益于高毛利率的自主研发的蓝牙音箱 SoC 芯片产品销售占比的提升，致使蓝牙音箱 SoC 芯片产品整体毛利率持续增长。

②产品迭代情况

报告期内，蓝牙音箱 SoC 芯片产品迭代的销售金额、占比及毛利率情况如下：

单位：万元，%

型号	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
产品 1	-	-	-	88.19	0.69	38.92	425.39	4.00	32.14
产品 2	5,032.17	26.20	24.91	6,085.14	47.85	25.87	6,935.73	65.29	25.89
产品 3	1,599.22	8.33	43.30	2,195.56	17.26	40.58	2,288.24	21.54	36.68
产品 4	9,121.21	47.49	31.87	3,901.71	30.68	30.87	491.56	4.63	30.74
产品 5	3,250.37	16.92	50.21	277.83	2.18	54.15	-	-	-
产品 6	24.35	0.13	36.44	-	-	-	-	-	-
其他	180.18	0.94	31.77	169.05	1.33	32.08	482.81	4.54	-14.64

型号	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
合计	19,207.50	100.00	34.10	12,717.47	100.00	30.74	10,623.72	100.00	26.84

由上表可见,报告期内,受益于成本持续优化,致使产品 3 毛利率持续上升,同时 2018 年以来,公司新推出的产品 4 和产品 5 类型产品毛利率较高,随着市场逐步拓展,产品销售规模及占比持续增长,致使蓝牙音箱 SoC 芯片产品毛利率逐年增长。

③高中低端产品销售情况

报告期内,高中低端蓝牙音箱 SoC 芯片销售金额、占比及毛利率情况如下:

单位:万元, %

类型	2020 年度			2019 年			2018 年		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	收入占比	毛利率
高端	8,282.54	43.12	34.84	6,362.97	50.03	27.11	6,935.73	65.29	25.89
中端	10,744.78	55.94	33.58	6,185.45	48.64	34.43	3,205.18	30.17	35.17
低端	180.18	0.94	31.77	169.05	1.33	32.08	482.81	4.54	-14.64
合计	19,207.50	100.00	34.10	12,717.47	100.00	30.74	10,623.72	100.00	26.84

由上表可见,蓝牙音箱 SoC 芯片以中端和高端为主,随着客户对高性价比产品的需求增长和自主研发产品的推出,中端产品销售金额及占比呈逐年增长的趋势,高端产品销售金额整体保持稳定。报告期内,高端产品毛利率持续增长,中端产品毛利率整体保持相对稳定。因此,报告期内,蓝牙音箱 SoC 芯片产品毛利率增长主要得益于销售稳定的高端产品的毛利率持续提高和毛利率相对稳定的中端产品销售占比持续增长所致。

综上,报告期各期,公司蓝牙音箱 SoC 芯片毛利率分别为 26.84%、30.74% 和 34.10%,毛利率持续提升,主要原因系:一方面,报告期内,公司自主研发的蓝牙音箱 SoC 芯片销售占比逐步提高,而其毛利率显著高于采用委托设计及生产模式生产的同类产品毛利率,致使蓝牙音箱 SoC 芯片毛利率有所上升;另一方面,报告期内,受益于成本持续优化,致使 ATS2815 产品毛利率持续上升,同时 2018 年以来,公司新推出的 ATS2819X 和 ATS283X 类型产品毛利率较高,随着市场逐步拓展,产品销售规模及占比持续增长,导致蓝牙音箱 SoC 芯片毛利率有所上升;此外,销售稳定的高端产品的毛利率增长和毛利率相对稳定的中

端产品销售占比持续增长，也使得蓝牙音箱 SoC 芯片毛利率有所上升。

(2) 蓝牙耳机 SoC 芯片毛利率分析

①委托设计与自主研发的产品占比情况

报告期内，蓝牙耳机 SoC 芯片委托设计与自主研发的产品销售金额、占比及毛利率情况如下：

单位：万元，%

分类	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
委托设计	-	-	-	286.38	6.68	-6.89	2,323.17	92.30	14.78
自主研发	6,103.87	100.00	34.73	3,997.78	93.32	34.93	193.76	7.70	50.47
合计	6,103.87	100.00	34.73	4,284.15	100.00	32.14	2,516.92	100.00	17.53

报告期内，自主研发的蓝牙耳机 SoC 芯片产品毛利率均高于委托设计及生产模式生产的产品毛利率。2018 年以来，公司推出自主研发的蓝牙耳机 SoC 芯片产品，随着其销售规模和占比的持续增长，蓝牙耳机 SoC 芯片产品整体毛利率持续增长；同时，由于采用委托设计及生产模式生产的 ATS2823B 是借用定位于高端蓝牙音箱市场的产品来尝试 TWS 耳机市场，其生产成本较高，产品定价相对较高，市场竞争力较弱，公司在 2019 年逐步停止了该产品的销售，也使得蓝牙耳机 SoC 芯片产品毛利率有所提升。

②产品迭代情况

报告期内，蓝牙耳机 SoC 芯片产品迭代的销售情况、占比及毛利率情况如下：

单位：万元，%

型号	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
产品 7	-	-	-	286.38	6.68	-6.89	2,323.17	92.30	14.78
产品 8	3,436.41	56.30	29.89	3,264.74	76.21	36.37	193.76	7.70	50.47
产品 9	2,667.46	43.70	40.95	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	733.04	17.11	28.53	-	-	-
合计	6,103.87	100.00	34.73	4,284.15	100.00	32.14	2,516.92	100.00	17.53

由上表可见，2018 年以来，公司陆续推出自主研发的产品 8 和产品 9 系列产品，同时产品 7 产品销售金额下降，致使蓝牙耳机 SoC 芯片产品毛利率持续上升。

③高中低端产品销售情况

报告期内，高中低端蓝牙耳机 SoC 芯片销售金额、占比及毛利率情况如下：

单位：万元，%

类别	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
中端	6,103.87	100.00	34.73	3,551.12	82.89	32.88	2,516.92	100.00	17.53
低端	-	-	-	733.04	17.11	28.53	-	-	-
合计	6,103.87	100.00	34.73	4,284.15	100.00	32.14	2,516.92	100.00	17.53

报告期内，为满足终端客户的需求，发行人蓝牙耳机 SoC 芯片主要定位中端市场。蓝牙耳机 SoC 芯片毛利率增长主要得益于中端产品销售规模和毛利率的增长所致。

综上，报告期内，公司蓝牙耳机 SoC 芯片毛利率分别为 17.53%、32.14%和 34.73%，毛利率持续上升，主要原因系：一方面，2018 年以来，公司自主研发的蓝牙耳机 SoC 芯片销售占比逐步提高，而其毛利率显著高于采用委托设计及生产模式生产的同类产品毛利率，同时，采用委托设计及生产模式生产的毛利率较低的 ATS2823B 逐渐停止销售；另一方面，公司通过产品迭代，推出市场竞争力较强的中端蓝牙耳机芯片，致使毛利率有所上升。

(3) 同行业可比公司同类产品的比较情况

公司蓝牙音频 SoC 芯片系列与同行业上市公司博通集成、恒玄科技、中科蓝讯相关产品毛利率对比如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
博通集成	25.00%	25.74%	32.44%
恒玄科技	34.74%	35.34%	38.53%
中科蓝讯	26.68%	28.53%	17.13%
炬芯科技	34.25%	31.09%	25.06%

注：博通集成 2018 年度毛利率来自于其招股说明书披露的蓝牙音频芯片毛利率，2019 年和 2020 年年报中未单独披露该数据，2019 年为其披露的无线音频类毛利率；恒玄科技相关产

品毛利率来自于其招股说明书披露的普通蓝牙音频芯片毛利率。中科蓝讯相关产品毛利率来自于其招股说明书披露的主营业务毛利率。

由上表，公司 2018 年度蓝牙音频 SoC 芯片系列毛利率低于同行业上市公司同类产品的平均毛利率，主要系 2018 年度，公司采用委托设计及生产模式生产的蓝牙产品 ATS282X，其采购成本较自研的蓝牙产品高，导致公司该类型产品毛利率较低；公司 2019 年度和 **2020 年度**蓝牙音频 SoC 芯片系列毛利率介于同行业上市公司之间，主要原因系自主开发的蓝牙音频 SoC 芯片 ATS281X、ATS283X、ATS300X 和 ATS301X 销售比例扩大，该产品毛利率较高，致使蓝牙音频 SoC 芯片系列毛利率大幅提升，进一步缩小了与恒玄科技同类产品的差距。

2、便携式音视频 SoC 芯片系列毛利率分析

(1) 便携式视频 SoC 芯片

①委托设计与自主研发的产品占比情况

报告期内，发行人销售的便携式视频 SoC 芯片产品均为自主研发，不存在委托设计的情况。

②产品迭代情况

便携式视频市场属于长尾市场，公司芯片产品的市场占有率较高。由于该市场的竞争对手较少，无行业惯例的迭代周期，公司不断丰富和完善技术成熟度，根据自身产品的销售周期、技术研发更新情况及市场需求的变化，自主灵活进行产品技术研发升级，产品不存在明显的迭代。

③高中低端产品销售情况

报告期内，高中低端便携式视频 SoC 芯片销售金额、占比及毛利率情况如下：

单位：万元，%

类别	2020 年度			2019 年			2018 年		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
高端	958.40	15.67	48.40	855.08	10.37	53.40	1,700.86	20.38	58.85
中端	5,157.84	84.33	41.30	7,387.12	89.63	43.97	6,644.12	79.62	43.63
合计	6,116.24	100.00	42.41	8,242.19	100.00	44.95	8,344.98	100.00	46.73

报告期内高端便携式视频 SoC 芯片毛利率呈逐年下降趋势，其中 2019 年度和 2020 年度，由于高端便携式视频终端市场环境变化，公司主动逐步退出该市场，致使高端产品销售金额逐年降低，从而导致便携式视频 SoC 芯片毛利率有所下降。

综上，报告期内，便携式视频 SoC 芯片销售毛利率分别为 46.73%、44.95% 和 42.41%，呈逐年下降趋势，主要系高毛利率的高端产品销售金额下降同时毛利率也逐年下降所致。

(2) 便携式音频 SoC 芯片

①委托设计与自主研发的产品占比情况

报告期内，便携式音频 SoC 芯片委托设计与自主研发的产品销售金额、占比及毛利率情况如下：

单位：万元，%

类别	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
委托设计	350.40	5.05	58.67	268.87	3.32	59.22	516.15	5.23	64.75
自主研发	6,590.78	94.95	50.64	7,841.01	96.68	47.01	9,353.08	94.77	50.86
合计	6,941.18	100.00	51.04	8,109.88	100.00	47.42	9,869.23	100.00	51.59

报告期各期，发行人的便携式音频 SoC 芯片中，采用委托设计及生产模式的产品仅涉及一款产品，该产品系委托瑞昱设计及生产的同款蓝牙音频 SoC 芯片，因未启用蓝牙功能而用于便携式音频市场，其销售占比分别为 5.23%、3.32% 和 5.05%，占比较小。虽采用委托设计及生产模式生产的产品毛利率较高，但其销售占比较小，对便携式音频 SoC 芯片毛利率变动影响较小。报告期内，便携式音频 SoC 芯片产品毛利率波动，主要系自主研发产品的产品结构变化所致。

②产品迭代情况

便携式音频市场属于长尾市场，公司芯片产品的市场占有率较高。由于该市场的竞争对手较少，无行业惯例的迭代周期，公司不断丰富和完善技术成熟度，根据自身产品的销售周期、技术研发更新情况及市场需求的变化，自主灵活进行产品技术研发升级，产品不存在明显的迭代。

③高中低端产品销售情况

报告期内，高中低端便携式音频 SoC 芯片销售金额、占比及毛利率情况如下：

单位：万元，%

类别	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
高端	4,870.08	70.16	50.96	5,469.97	67.45	47.98	6,004.72	60.84	53.14
中端	2,071.10	29.84	51.23	2,639.91	32.55	46.25	3,864.51	39.16	49.18
合计	6,941.18	100.00	51.04	8,109.88	100.00	47.42	9,869.23	100.00	51.59

报告期内，发行人便携式音频 SoC 芯片主要定位于中端和高端。为适应市场变化，公司对便携式音频 SoC 芯片产品结构进行调整，主动停止了部分单价和毛利率较低的中端产品的生产和销售，同时高端产品的销售占比逐年增加，高端产品毛利率均高于中端产品毛利率，此外公司在 2020 年对部分中端产品单价提高，使得毛利率上升。报告期内，受产品结构影响，致使高端产品毛利率波动，进而导致便携式音频 SoC 芯片整体毛利率存在一定的波动。

综上，发行人便携式音频 SoC 芯片毛利率分别为 51.59%、47.42% 和 51.04%，存在小幅波动，主要系：一方面，报告期内，公司主动停止了部分单价和毛利率较低的中端产品的生产和销售；另一方面，高端产品的销售占比逐年增加，同时，因产品结构变化影响，高端产品毛利率存在波动。

(3) 同行业可比公司同类产品的比较情况

公司便携式音视频 SoC 芯片系列与同行业上市公司瑞芯微、全志科技相关产品毛利率对比如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
瑞芯微	32.71%	51.17%	52.43%
全志科技	33.87%	32.73%	34.99%
炬芯科技	47.00%	46.17%	49.36%

注：瑞芯微相关产品毛利率来自于其招股说明书及年报披露的其他芯片毛利率；全志科技相关产品毛利率来自于其 2018 年-2020 年年度报告中披露的智能终端应用处理器芯片毛利率。

由上表可知，公司便携式音视频 SoC 芯片系列毛利率介于同行业上市公司瑞芯微和全志科技之间。公司便携式音视频 SoC 芯片系列产品毛利率低于瑞芯

微同类产品毛利率、高于全志科技同类产品毛利率，主要原因系产品结构、产品定位存在差异所致。

3、智能语音交互 SoC 芯片系列毛利率分析

①委托设计与自主研发的产品占比情况

报告期内，发行人的智能语音交互 SoC 芯片系列产品均为自主研发，不存在委托设计的情况。

②产品迭代情况

由于智能语音交互市场属于新兴市场，基础技术在快速发展中，市场需求和产品规格均在快速变化，各厂商不断推出不同类型和架构的产品来耕耘市场，竞争较为激烈，行业还未收敛出有规律的迭代周期。同时，公司在该市场也推出了多个架构的产品，耕耘不同产品领域。由于不同产品领域的迭代情况差异较大，不存在统一的迭代周期。另外，公司产品推出时间尚较短，各产品领域也未进入有规律的迭代周期，也无临近迭代周期的产品。

③高中低端产品销售情况

报告期内，发行人的智能语音交互 SoC 芯片系列产品均定位为中端，无高端和低端产品。

报告期各期，发行人的智能语音交互 SoC 芯片系列产品毛利率分别为 42.62%、26.30% 和 **28.46%**。主要系该产品属于公司的新兴业务产品线，公司因应终端市场需求变化对产品结构进行调整，使得产品价格出现一定的波动，进而导致毛利率波动较大。

三、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

1、访谈发行人管理层及财务负责人，了解发行人各类型产品毛利率情况及变动原因；

2、获取发行人报告期各期的销售成本明细表，分产品、分区域、分高中低

端、分委托设计及自主研发等维度分析各项毛利率的变动原因及合理性；

3、查阅发行人同行业可比上市公司招股说明书、年度报告等资料，从业务结构、产品结构、市场状况、技术水平等多方面对发行人毛利率进行对比分析，确认发行人与同行业可比上市公司毛利率差异原因及合理性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人报告期各期境内外销售毛利率及变动具有商业合理性，与同行业可比公司境内外销售毛利率差异原因具有一定相似性；

2、发行人报告期内各类型产品毛利率及变动具有商业合理性，与同行业可比公司同类型产品毛利率不存在明显差异。

问题 21 关于研发费用

招股说明书披露：（1）报告期各期，发行人的研发费用分别为 11,912.81 万元、10,488.01 万元、11,279.47 万元、8,267.11 万元；（2）研发投入中的职工薪酬分别为 6,812.44 万元、7,193.23 万元、7,353.28 万元、5,043.38 万元，占比 57.19%、68.59%、65.19%、61.01%；（3）报告期内研发费用中的折旧与摊销金额及占比呈上升趋势，主要系发行人对 IP 授权采购量有所增加所致；根据申报材料，发行人 IP 授权的固定授权费用计入无形资产核算，各期摊销金额一般计入研发费用；（4）报告期各期研发费用中的光罩费投入分别为 275.65 万元、804.36 万元、366.51 万元及 1,063.78 万元；（5）根据申报材料，报告期申报报表中研发费用较原始报表增加 4,251.90 万元，主要系确认股份支付费用和政府补助由净额法调整为全额法核算所致。

请发行人将研发费用分研发项目明细情况按报告期各期投入而非研发费用累计投入情况修改披露。

请发行人说明：（1）研发费用的归集方法、核算方法，研发费用归集和核算是否准确，是否存在研发费用与生产成本混同的情况，研发相关内部控制制度是否健全；（2）报告期各期研发人员的界定标准、数量及变动情况、部门构成、主

要职责、学历结构、研发人员的工时核算和考核激励机制、人均薪酬，人均薪酬与同行业可比公司是否存在显著差异，研发投入相关的职工薪酬的归集方式，是否存在研发人员同时承担非研发职责的情形；(3) 将与销售挂钩的 IP 专利授权使用费计入生产成本，固定授权费用计入无形资产、相关摊销计入研发费用的会计处理，是否与同行业可比公司存在重大差异；(4) 研发领料的归集方式，发行人各期主要产品对应光罩的实际使用周期，发行人对光罩的会计核算方法是否与同行业可比公司存在重大差异；(5) 政府补助由净额法调整为全额法核算的原因，对于研发投入的影响；(6) 不同研发项目的领料、工时等核算和归集方式是否存在差异；(7) 研发费用加计扣除金额与发行人实际发生的研发费用金额之间的差异并逐项分析原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，进一步说明：

(1) 对报告期内发行人的研发投入归集是否准确、相关数据来源及计算是否合规的核查过程及核查结论 (2) 对发行人研发相关内控制度是否健全且被有效执行的核查过程及核查结论。

一、发行人披露事项

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“(五) 期间费用分析”之“3、研发费用”中补充披露如下：

报告期内，公司研发费用分研发项目的明细情况如下：

单位：万元

序号	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	报告期内研发费用累计投入	整体预算	实施进度情况
1	第一代蓝牙音箱芯片	10.14	116.48	539.76	666.38	3,000.00	完成
2	第二代蓝牙音箱芯片	2,208.24	3,249.44	2,706.75	8,164.43	10,500.00	完成
3	第三代蓝牙音箱芯片	1,515.07	170.00	-	1,685.07	2,000.00	进行中
4	第一代蓝牙穿戴芯片	795.42	1,542.35	1,921.56	4,259.33	6,500.00	完成
5	第二代蓝牙穿戴芯片	2,820.73	159.92	-	2,980.65	6,000.00	进行中
6	第一代蓝牙通信技术	-	0.08	119.31	119.39	800.00	完成
7	第二代蓝牙通信技术	75.54	223.08	141.42	440.04	500.00	完成

序号	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	报告期内研发费用累计投入	整体预算	实施进度情况
8	第三代蓝牙通信技术	61.94	-	-	61.94	1,000.00	进行中
9	低功耗高性能 IP	35.00	221.96	432.07	689.03	5,500.00	进行中
10	新一代便携式音视频平台	784.03	1,095.16	559.35	2,438.54	5,500.00	进行中
11	新一代智能语音交互平台	1,056.54	2,065.71	1,015.59	4,137.84	6,000.00	完成
12	第一代无线物联网控制芯片	570.11	769.75	1,002.28	2,342.14	3,500.00	完成
13	第二代无线物联网控制芯片	50.90	-	-	50.90	2,000.00	进行中
14	技术支持	911.94	1,665.53	2,049.92	4,627.39	-	进行中
	合计	10,895.60	11,279.46	10,488.01	32,663.07	52,800.00	

二、发行人说明

(一) 研发费用的归集方法、核算方法，研发费用归集和核算是否准确，是否存在研发费用与生产成本混同的情况，研发相关内部控制制度是否健全

1、研发费用的归集方法和核算方法，研发费用归集和核算准确

发行人的研发费用主要核算开发新产品新技术或实质性改进产品和技术而持续进行的具有明确目标的研究开发活动所发生的费用，主要包括职工薪酬、股份支付、研发设备折旧、无形资产摊销、直接投入、租赁与水电等。

发行人按照部门职能设置和工作内容对员工归属进行部门划分，并将研发部门发生的费用归集到研发费用。发行人对每个项目建立台账，分部门对其所承担的研发项目支出进行核算。各项研发支出的归集方法如下：

(1) 职工薪酬/股份支付：用于归集研发人员的人工支出。研发人员在研发项目管理系统中填写每天的所在项目工时，月度结账时，通过 ERP 系统的工时抓取功能获取研发项目管理系统的数据，ERP 系统通过项目分摊程序将职工薪酬费用分摊至各项目。股份支付则按照对应研发人员被授予的权益工具对应的股份支付费用进行核算。

(2) 研发设备折旧：用于归集研发使用的仪器仪表等固定资产折旧费用。对于用途明确区分至具体项目的研发设备，相应的折旧费用分摊到该具体项目；对于用途无法明确至具体使用项目的研发设备，则按照该设备所属部门的项目工时将折旧费用分摊至各项目。

(3) 无形资产摊销：用于研发使用的 IP 固定授权费、软件、专利及其他知识产权等无形资产的摊销费用。IP 授权一般对应具体的使用项目，由该项目承担 IP 固定授权费的摊销；软件、专利及其他知识产权按照项目工时进行分摊。

(4) 直接投入：主要核算研发项目发生的光罩费、多项目晶圆费用(MPW)、工程领料和研发耗用低值易耗品等。光罩费和多项目晶圆费用在晶圆供应商完成工程批晶圆和多项目晶圆加工后计入研发费用。研发使用工程品和低值易耗品在领用时计入研发费用。直接投入费用按照具体使用项目归集。

(5) 租金及水电费：归集研发部门应分摊的办公室租金及水电费等间接费用。租金和水电费分别按照研发部门的办公、实验场所所占面积比例和研发部门人员数量占比分摊到各部门，再按项目工时分摊至各项目。

(6) 其他研发费用：包括技术服务费、检验检测费、办公费等，若能归属至具体项目的费用，则由该项目承担；若不能归属至具体项目的费用，按照项目工时进行分摊。

研发项目各项支出的归集和核算均有完整准确的支持依据。职工薪酬根据人事部核算且经管理层核准的每月薪资表计算，员工对每月薪资进行签收。股份支付根据研发人员被授予的权益工具对应的股份支付进行核算。固定资产和无形资产在入库时即登记保管部门、使用部门、所属项目等信息，每年进行盘点时再次确认相关信息的变更情况，以保证后续折旧与摊销核算的准确性。直接投入根据采购订单、发票、入库单等资料据实入账。

因此，发行人研发费用归集和核算准确。

2、是否存在研发费用与生产成本混同的情况

发行人采用 Fabless 模式，主要负责集成电路的设计，生产环节通过委托外部晶圆厂和封测厂完成，生产成本具体构成为原材料、封装测试费和制造费用，归集、核算与研发活动严格区分，不存在将研发费用与生产成本混同的情况。

3、研发相关的内控制度健全

(1) 研发活动的内控制度

发行人制定了从 IC 项目立项至项目结案整个研发过程的跟踪管理系统，建立包括 IC 研发阶段和方案开发阶段的立项审批、项目进度跟踪、项目验收在内的研发内控制度，并制定了《产品立项管理程序》和《产品设计和开发程序》等制度，以对各阶段的研发活动进行规范。各项研发内控得到有效的执行。

1) 新产品立项

发行人市场部根据市场调研情况提出市场需求，各研发部门根据市场需求文档提出各自领域的研发需求以及技术创新需求。由项目经理组织各部门进行需求的可行性评估和立项评审会议。当项目评审通过后，项目正式立项。

2) 产品规格制定

新产品立项后，由项目经理召集项目启动会议，根据项目的具体情况配置研发人员，组建项目组，并制定项目计划书。项目计划书内容包括：人力规划、时间进度预估、任务划分、里程碑等。项目组根据市场需求分析表、可行性研究报告进一步进行《模块 Spec》讨论，制定新产品的规格、指标参数（如系统功能、性能、物理尺寸、设计模式、制造工艺等），最终形成总体设计方案，经评审后确定产品规格书。

3) 产品设计

项目组成员根据产品规格书进行产品系统架构设计，主要分为 IC 设计和方案设计。

①IC 设计

IC 研发部根据设计规格书进行电路设计、仿真和验证、物理实现以及封装设计工作，完成所有工作后，召开 Tapeout 评审会议。新产品 Tapeout 评审通过后，将最终生成的物理版图数据文件移交至晶圆厂商进行光罩制作，随后进行样品试产。

②方案设计

在 IC 设计的同时，系统研发部和算法研发部同时进行芯片应用方案的开发

工作，包括硬件架构设计、软件架构设计、应用平台开发及测试等，并针对具体的应用平台开发相应的量产工具，形成最终硬件参考设计资料和软件参考包等成果，并连同试产样品进行下一步的产品验证。

4) 产品验证和测试

试产样品返回公司后，由项目经理组织各部门工程师进行 IC 功能、性能、稳定性等方面的验证和测试，确认产品是否达到设计规格，并根据验证的结果进行产品的评估，若验证通过，则进行试量产。

5) 试量产

样片验证通过后，系统研发部将发布应用方案级别的软件和硬件开发平台，开始进行客户端产品试量产。

6) 结项

产品销售达到一定数量后，由项目经理和部门主管进行项目结项总结。

(2) 发行人建立了与研发项目相对应的人、财、物的管理机制；

1) 研发支出管理

项目经理在项目立项时，在财务部门的配合下，初步编写项目 ROI 报告，主要包括项目的预计销售情况、IP 授权采购及 EDA 投入、专用仪表仪器设备投入、人力投入及其他研发费用，概算出投入产出比。

在项目执行阶段，具体的研发费用开支依据发行人的《集团核决权限表》、《采购管理规范》、《合同管理制度》、《费用报销细则及流程》执行。

项目结束后，项目经理在财务部门的配合下，对研发项目的投入产出进行复盘，主要分析研发投入、项目进度与预期的对比，产品功能、性能与稳定性对比，以及提出项目研发过程中的问题反馈与改进建议。

2) 资产管理

发行人的主要资产包括固定资产及无形资产。固定资产主要包括办公设备、研发设备，主要由使用部门保管。无形资产由专员保管。每年根据《固定资产与低值资产管理规范》与《无形资产管理制度》对固定资产和无形资产的物理状态、

使用项目进行盘点。

综上，公司研发费用归集和核算准确，不存在研发费用与生产成本混同的情况，研发相关内部控制制度健全。

(二) 报告期各期研发人员的界定标准、数量及变动情况、部门构成、主要职责、学历结构、研发人员的工时核算和考核激励机制、人均薪酬，人均薪酬与同行业可比公司是否存在显著差异，研发投入相关的职工薪酬的归集方式，是否存在研发人员同时承担非研发职责的情形

1、报告期各期研发人员的界定标准、数量及变动情况、部门构成、主要职责、学历结构

(1) 研发人员的界定标准

发行人研发人员的界定主要通过研发流程进行划分，对于研发流程中，新产品评估立项阶段、规格制定阶段、产品设计阶段、产品验证阶段及试量产阶段负责研发工作的部门及人员，划分为研发部门及研发人员。

(2) 报告各期研发人员的数量及变动情况

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
研发人员数量	240	223	224
变动情况	17	-1	-12

(3) 研发部门构成及部门职责

部门	职责	对应研发阶段
企划与专案管理部	负责芯片产品整个生命周期的研发项目管理	研发项目的全过程
数字电路设计部	负责数字逻辑电路的设计及验证工作,完成 SoC 芯片的设计整合和数字电路开发	产品规格制定阶段、产品设计阶段、产品验证阶段
模拟电路设计部	负责 SoC 芯片中的各种模拟电路设计开发及验证工作	产品规格制定阶段、产品设计阶段、产品验证阶段
电源技术开发部	负责 SoC 芯片的电源模块设计以及独立电源芯片的开发与验证工作	产品规格制定阶段、产品设计阶段、产品验证阶段
自动化设计技术支持部	负责将芯片设计电路网表格式转化成物理版图数据格式的全流程工作，同时对芯片的关键设计参数进行分析、优化，并达成设计签核目标	产品设计阶段

部门	职责	对应研发阶段
版图设计部	负责通过合理而有效的布局、布图及验证, 将设计电路转换为制作光罩的各种图形, 以确保芯片设计功能的实现	产品设计阶段
方案研发部	负责 SoC 芯片的产品应用方案的软件的开发、验证和发布、并技术支持客户的设计和试量产	产品规格制定阶段、产品设计阶段、产品验证阶段、产品试量产阶段
无线通信&系统设计部	负责 SoC 芯片的具体规格制定, 芯片的产品开发和验证、软硬件设计, 并技术支持客户的设计和试量产	产品规格制定阶段、产品设计阶段、产品验证阶段、产品试量产阶段
算法研发部	负责 SoC 芯片中的各种算法软硬件、PC 软件工具和 APP 应用的设计、开发、验证、发布, 并技术支持客户的设计和试量产	产品规格制定阶段、产品设计阶段、产品试量产阶段
质量部	负责产品的批量自动化测试与验证、可靠性验证及失效分析	产品验证阶段、产品试量产阶段
中试部	负责标案、客户案的系统测试工作及专项测试	产品验证阶段
制造工程部	负责自主研发产品量产测试系统, 参与产品前期的自动化测试分析与验证, 完成其量产测试能力的建立, 实现产品封装设计和封装厂导入	产品设计阶段、产品验证阶段、产品试量产阶段
方案支持部	负责客户对公司产品进行评估、开发、试量产的技术支持, 同时参与公司芯片的新产品的规格制定	新产品评估立项阶段、产品设计阶段、产品试量产阶段

(4) 研发人员的学历结构

学历	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
研究生及以上	66	60	70
本科	131	123	117
大专及以下	43	40	37
合计	240	223	224

2、研发人员的工时核算和考核激励机制

(1) 研发人员的工时核算

研发人员每天在研发项目管理系统中填写所在项目的研发工时, 研发部门主管每周通过周报复核研发人员的项目工时投入。每月初, ERP 系统抓取研发项目管理系统上月的工时记录, 作为项目费用的分摊基础。

(2) 研发人员的考核激励机制

报告期内, 发行人研发人员的考核激励机制主要为“基本工资(底薪+津贴)

和奖金”的模式，其中：

1) 基本工资（底薪+津贴）：根据员工的学历、专业技能、过往项目经历、工作年限、工作强度，及岗位的市场薪酬水平等确定其工资，依据研发人员的岗位性质、职等，确定基本工资中底薪和津贴的构成比例；

2) 绩效奖金：由研发部门主管根据研发人员的岗位重要程度、工作职责、员工的专业技能、工作能力、日常工作表现、培养潜力、岗位的市场薪酬水平等，确定其绩效奖金预算，并于各期间由研发部门主管通过对其出勤和绩效的综合评价，进行奖金分配；

3) 研发项目奖金：根据各研发团队的项目成果，以及员工个人在项目研发过程中的绩效表现，在项目评估/评价的基础上，于年度内不定期给予的项目奖励。具体依据研发项目目标达成结果、项目各关键节点目标的完成质量及完成时间，由研发部门主管对研发人员在项目过程中的参与度、解决项目问题的能力、工作表现等方面对研发人员进行评价和评级，并依据评级结果进行奖金分配；

4) 员工福利：发行人按照地区法律法规的要求为员工缴纳社保、公积金，并参保商业意外保险，提供年度健康体检，并根据各项地区人才优惠政策为员工进行申报。

3、人均薪酬及同行业对比

单位：万元/人

公司名称	2020年度	2019年度	2018年度
晶晨股份	48.05	44.13	39.18
博通集成	47.44	47.76	43.76
全志科技	36.95	34.59	37.79
瑞芯微	33.60	33.92	32.49
乐鑫科技	34.49	40.16	45.18
恒玄科技	42.22	43.51	未披露
平均值	40.46	41.90	39.68
发行人	27.31	32.97	32.11

注 1：除注 2 所述外，上表中的人均薪酬=研发费用职工薪酬/期末研发人员数量；

注 2：瑞芯微、乐鑫科技招股说明书中披露的 2018 年度人均薪酬系研发费用职工薪酬/当年研发人员加权平均数量。

报告期内，发行人人均薪酬低于同行业上市公司平均水平，主要系发行人的

研发人员主要工作地为珠海，珠海当地整体人均薪酬水平与上海、深圳等国内一线城市的薪酬水平相比较低。报告期内，发行人研发人员的人均薪酬稳步提升；同时发行人通过研发人员持股等方式进行绩效激励，报告期内研发费用中计提的股份支付费用分别为 1.77 万元、683.96 万元和 **94.06 万元**，有效地提高研发人员的积极性。

4、研发投入相关的职工薪酬的归集方式，是否存在研发人员同时承担非研发职责的情形

(1) 研发投入相关的职工薪酬的归集方式

人事部门每月核算各部门的基本工资、绩效奖金、研发项目奖金、社保、公积金等工资费用，研发部门发生的职工薪酬归集在研发费用。财务部每月将经审批的各部门工资分摊表导入 ERP 系统，系统通过项目分摊程序，按照项目工时将研发部门的工资费用分配到具体项目。

(2) 是否存在研发人员同时承担非研发职责的情形

报告期内，发行人存在研发人员同时承担非研发职责的情形，系因发行人存在接受外部单位委托进行受托研发，相关研发人员承担受托研发工作。发行人依据项目性质划分，针对受托研发项目，单独设立项目编号，独立核算受托项目的开发支出；参与受托项目开发的人员单独填写项目工时，各项支出填写对应所属项目；对于受托研发项目，发行人会与客户签订技术开发合同，以补偿研发过程中发生的支出，受托项目发生的支出计入其他业务成本。

综上，报告期内，发行人研发人员因承担受托研发工作，存在同时承担非研发职责的情形，发行人各项研发费用与其他业务成本的划分清楚、准确。

(三) 将与销售挂钩的 IP 专利授权使用费计入生产成本，固定授权费用计入无形资产、相关摊销计入研发费用的会计处理，是否与同行业可比公司存在重大差异

1、将与销售挂钩的 IP 专利授权使用费计入生产成本，固定授权费用计入无形资产、相关摊销计入研发费用的会计处理

与销售挂钩的 IP 专利授权使用费是公司与 IP 专利供应商约定的按照公司销

售相应芯片的数量、金额计算支付的 IP 专利授权使用费，计算方法一般为芯片实际销售数量、销售金额乘以一定的比率。合同通常约定芯片产品销售数量、销售金额达到不同的累计数量时适用不同的阶梯费用比率，每一个阶梯段内以实际销售数量、销售金额乘以该阶梯的约定比率计算，超过该阶梯的部分按下一个阶梯的比率计算，以此类推。根据财政部会计司《企业会计准则第 14 号——收入》应用指南（2018）会计科目和主要账务处理的相关规定，主营业务成本科目核算企业确认销售商品、提供服务等主营业务收入时应结转的成本。与销售挂钩的 IP 专利授权使用费是公司设计并委外生产芯片产品的重要组成部分，与产品成本直接相关，在销售时点形成支付该使用费的现时义务，因此公司将与销售挂钩的 IP 专利授权使用费直接计入营业成本，符合企业会计准则的相关规定。

按期支付的固定授权使用费为公司向 IP 供应商支付的在一定授权期限内使用专利的固定费用，不与销售相挂钩。根据《企业会计准则第 6 号——无形资产》中无形资产定义中的可辨认性标准，固定授权使用费满足可辨认性标准中源自于合同性权利的规定。因此，公司将固定授权使用费计入无形资产，并在合理期限内进行摊销；计入无形资产的 IP 专利授权主要系与公司研发技术支持相关，相应摊销金额计入研发费用，符合企业会计准则的相关规定。

2、相关会计处理是否与同行业可比公司存在重大差异

同行业上市公司对于与销售挂钩的 IP 专利授权使用费、固定授权使用费的会计处理如下：

公司名称	与销售挂钩的 IP 专利授权使用费	固定授权使用费
晶晨股份	计入营业成本	计入无形资产，相关摊销计入研发费用
全志科技	未明确披露	计入无形资产，相关摊销计入研发费用
瑞芯微	计入营业成本	计入无形资产，相关摊销计入研发费用
乐鑫科技	计入销售费用	计入管理费用
恒玄科技	计入营业成本	计入无形资产，相关摊销计入研发费用
炬芯科技	计入营业成本	计入无形资产，相关摊销计入研发费用

如上表所示，公司与销售挂钩的 IP 专利授权使用费、固定授权费用与同行业可比公司晶晨股份、瑞芯微、恒玄科技的会计处理保持一致，不存在重大差异，符合芯片设计行业惯例。

(四) 研发领料的归集方式，发行人各期主要产品对应光罩的实际使用周期，发行人对光罩的会计核算方法是否与同行业可比公司存在重大差异

1、研发领料的归集方式

详见本问询回复“问题21 关于研发费用”之“二、发行人说明”之“(一) 研发费用归集方法、核算方法，研发费用归集和核算是否准确，是否存在研发费用与生产成本混同的情况，研发相关内部控制制度是否健全”。

2、公司各期主要产品对应光罩的实际使用周期

报告期内，公司产品对应光罩的实际使用周期取决于产品的实际生命周期。在光罩费用发生时，公司无法准确估计光罩的实际使用周期，无法确定光罩费能否予以资本化，因此结合企业会计准则的相关规定，基于谨慎性的原则，公司将报告期内发生的光罩费一次性计入研发费用，而非计入资产类科目进行摊销。

3、公司对光罩的会计核算方法是否与同行业可比公司存在重大差异

同行业可比公司中，对于光罩的会计核算方法如下：

公司名称	关于光罩的核算方法
晶晨股份	计入长期待摊费用
全志科技	计入研发费用
瑞芯微	计入长期待摊费用
乐鑫科技	计入固定资产
恒玄科技	计入研发费用

同行业上市公司中，全志科技、恒玄科技均使用将光罩费费用化处理并计入研发费用，发行人将光罩费计入研发费用与同行业可比公司不存在重大差异。

(五) 政府补助由净额法调整为全额法核算的原因，对于研发投入的影响；

财政部 2017 年 5 月 10 日修订并公布的《企业会计准则第 16 号——政府补助》(财会〔2017〕15 号)规定“与企业日常活动相关的政府补助，应当按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用”。

为准确反映公司使用自身资源实际投入研发活动的情况，公司自 2018 年 1 月开始将相关政府补助冲减因开展研发项目而产生的研发费用以净额列示，该做法符合新修订的政府补助准则的要求。

以净额法核算一年后，公司发现，以净额法核算在研发费用加计扣除、研发投入指标统计时涉及较多调整，不便于公司内部经营管理。为了减少管理成本、统一会计政策，自 2019 年 1 月开始，公司对政府补助采用全额法核算，政府补助由净额法调整为全额法核算对研发费用的影响如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用-净额法	10,895.60	11,279.47	9,108.27
研发费用-全额法	10,895.60	11,279.47	10,488.01
政府补助冲减	-	-	1,379.74
营业收入	41,041.67	36,120.75	34,609.48
研发费用占比-净额法	26.55%	31.23%	26.32%
研发费用占比-全额法	26.55%	31.23%	30.30%

报告期内，公司研发费用及占比均按全额法计算列示，采用净额法核算研发费用仅存在于 2018 年的原始报表中，对申报数据无影响。

（六）不同研发项目的领料、工时等核算和归集方式是否存在差异

报告期内，发行人不同研发项目的领料、工时等核算和归集方式不存在差异，关于研发部门的领料、工时等核算和归集详见本问询回复“问题 21 关于研发费用”之“二、发行人说明”之“（一）研发费用归集方法、核算方法，研发费用归集和核算是否准确，是否存在研发费用与生产成本混同的情况，研发相关内部控制制度是否健全”。

（七）研发费用加计扣除金额与发行人实际发生的研发费用金额之间的差异并逐项分析原因

1、报告期内，炬芯科技报表层面实际发生的研发费用金额及申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
研发费用账面金额	7,830.82	6,634.29	6,775.97
申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额	6,168.35	4,906.91	6,481.20
差异	1,662.47	1,727.38	294.77

2018年至2020年，炬芯科技层面实际发生的研发费用金额和申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额主要差异情况如下：

单位：万元

项目	2020年			2019年				2018年		
	差异1	差异3	小计	差异1	差异2	差异3	小计	差异1	差异2	小计
人员人工费用	291.22	402.70	693.92	119.28	494.17	410.26	1,023.71	-	0.17	0.17
直接投入费用	9.15	14.61	23.76	6.37	-19.63	12.22	-1.04	-	8.90	8.90
折旧摊销费用	79.60	106.66	186.26	46.80	-	338.02	384.82	-	-	-
其他费用	750.15	8.38	758.53	304.61	-	15.28	319.89	285.70	-	285.70
合计	1,130.12	532.35	1,662.47	477.06	474.54	775.78	1,727.38	285.70	9.07	294.77

注：差异1系不符合研发费用加计扣除政策的费用支出；差异2系企业所得税汇算清缴后进行的审计调整，主要为股份支付调整；差异3系发行人出于谨慎性不进行加计扣除所致。

炬芯科技差异1系不符合研发费用加计扣除政策的费用支出，主要是房屋租赁费以及委托研发费用中不能加计扣除的20%；2019年度的差异2系企业所得税汇算清缴后进行的审计调整，主要为人员人工费用差异，该差异由股份支付调整形成；2019年度的差异3形成的主要原因系：1)2017年度熠芯微电子购买的EDA软件使用权，许可给炬芯科技使用，炬芯科技对该许可形成的无形资产摊销约280万元没有进行加计扣除；2)对于不能直接归属到具体项目的公摊费用约500万元没有进行加计扣除；2020年度的差异3形成的主要原因系：对于不能直接归属到具体项目的公摊费用约532万元没有进行加计扣除。

2、报告期内，合肥炬芯报表层面实际发生的研发费用金额及申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
研发费用账面金额	2,877.26	3,027.98	1,849.37
申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额	2,570.08	2,698.25	1,791.77
差异	307.18	329.73	57.60

2018年至2020年，合肥炬芯层面实际发生的研发费用金额和申请研发费用

加计扣除优惠政策的研发费用金额主要差异情况如下：

单位：万元

项目	2020年			2019年			2018年		
	差异1	差异3	小计	差异1	差异2	小计	差异1	差异2	小计
人员人工费用	6.67	-	6.67	0.91	19.63	20.54	2.09	0.07	2.16
直接投入费用	3.22	-	3.22	9.41	-	9.41	-	-	-
折旧摊销费用	36.02	56.52	92.54	3.61	-	3.61	-	-	-
其他费用	204.76	-	204.76	296.17	-	296.17	55.44	-	55.44
合计	250.66	56.52	307.18	310.10	19.63	329.73	57.53	0.07	57.60

注：差异1系不符合研发费用加计扣除政策的费用支出；差异2系企业所得税汇算清缴后进行的审计调整，主要为股份支付调整；差异3系符合条件的固定资产加速折旧影响所致。

3、报告期内，炬力微电子报表层面实际发生的研发费用金额及申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
研发费用账面金额	658.32	1,056.23	996.24
申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额	615.65	948.89	966.38
差异	42.67	107.34	29.86

2018年至2020年，炬力微电子层面实际发生的研发费用金额和申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额主要差异情况如下：

单位：万元

项目	2020年度			2019年				2018年			
	差异1	差异3	小计	差异1	差异2	差异3	小计	差异1	差异2	差异3	小计
人员人工费用	7.25		7.25	-	17.79	-	17.79	-	0.04	-	0.04
折旧摊销费用		9.39	9.39	-	-	9.19	9.19	-	-	-42.87	-42.87
其他费用	26.03		26.03	80.36	-	-	80.36	72.69	-	-	72.69
合计	33.28	9.39	42.67	80.36	17.79	9.19	107.34	72.69	0.04	-42.87	29.86

注：差异1系不符合研发费用加计扣除政策的费用支出；差异2系企业所得税汇算清缴后进行的审计调整，主要为股份支付调整；差异3系符合条件的固定资产加速折旧影响所致。

4、报告期内，熠芯微电子报表层面实际发生的研发费用金额及申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
研发费用账面金额	667.56	893.92	551.51
申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额	356.25	745.93	568.25
差异	311.31	147.99	-16.74

2018年至2020年，熠芯微电子层面实际发生的研发费用金额和申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额主要差异情况如下：

单位：万元

项目	2020年			2019年			2018年		
	差异1	差异3	小计	差异1	差异2	小计	差异1	差异2	小计
人员人工费用	71.09		71.09	-	120.12	120.12	-	-19.12	-19.12
直接投入费用				-	-	-	-	-0.24	-0.24
折旧摊销费用	23.47	179.16	202.63	-	-	-	-	-9.67	-9.67
其他费用	37.59		37.59	27.87	-	27.87	13.06	-0.77	12.29
合计	132.15	179.16	311.31	27.87	120.12	147.99	13.06	-29.80	-16.74

注：差异1系不符合研发费用加计扣除政策的费用支出；差异2系企业所得税汇算清缴后进行的审计调整，主要为股份支付调整；差异3系发行人出于谨慎性不进行加计扣除所致。

熠芯微电子2020年度的差异3形成的主要原因系：炬芯科技2020年度购买的EDA软件使用权，许可给熠芯微电子使用，熠芯微电子对该许可形成的无形资产摊销约179万没有进行加计扣除。

5、报告期内，香港炬力报表层面实际发生的研发费用金额及申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
研发费用账面金额	580.60	979.56	1,126.40
申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额	-	-	-
差异	580.60	979.56	1,126.40

注：差异系香港炬力不适用境内税法规定，其研发费用均未进行研发加计扣除申报。

6、报告期内，深圳炬才报表层面实际发生的研发费用金额及申请研发费用

加计扣除优惠政策的研发费用金额如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
研发费用账面金额	973.73	1,144.98	1,133.88
申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额	-	-	-
差异	973.73	1,144.98	1,133.88

注：深圳炬才报告期内处于持续亏损状态，账面累计未弥补亏损金额较大，未申请加计扣除优惠政策。

7、报告期内，上海炬一报表层面实际发生的研发费用金额及申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年
研发费用账面金额	-	6.10
申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额	-	-
差异	-	6.10

注：炬一科技 2019 年 12 月成立，且成立初期为亏损状态，因此 2019 年度未向税务机关申请研发费用加计扣除优惠；2020 年，上海炬一的收入均来源于为炬芯科技做受托研发，基于收入成本配比的原则，将研发费用全部调至营业成本核算。

三、中介机构核查

(一) 对报告期内发行人的研发投入归集是否准确、相关数据来源及计算是否合规的核查过程及核查结论

1、核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

(1) 访谈发行人研发部门人员，对发行人研发具体业务流程、研发部门人员结构、部门职责、学历结构、薪酬激励机制、光罩实际使用周期等进行了解，计算发行人研发人员人均薪酬，并与同行业上市公司进行对比分析；

(2) 获取研发相关的内控制度，了解发行人研发项目内部控制节点和核算方式，并对研发流程执行内控测试；

(3) 获取发行人报告期内的研发费用明细表，检查研发费用计提是否准确，了解研发费用的具体归集和核算方式，以及相应会计处理；结合同行业上市公司

研发费用归集方法及研发费用相关指标核查其构成及变动情况；

(4) 获取发行人报告期各年度的研发支出加计扣除专项报告，核查加计扣除金额与实际研发费用的差异情况，分析其合理性；

(5) 查阅发行人政府补助对应的政府文件、银行回单，检查政府补助的会计处理是否恰当；

(6) 了解并检查与销售挂钩的 IP 专利授权使用费、固定授权费用的会计处理是否符合会计准则，并与同行业上市公司对比分析是否存在差异；

(7) 抽样检查与研发支出相关的合同、发票、付款单据等原始凭证是否真实、完整，核查研发费用的准确性；检查研发支出中折旧与摊销、材料领用是否按照用途、性质据实列支；

(8) 取得报告期内工资汇总表检查工资、奖金、社会保险费等；获取花名册、工时表、银行付款单据等，核查工资计提、分配方法是否准确、充分。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 报告期内，发行人的研发投入归集和核算准确，不存在研发费用与生产成本混同的情况，相关数据来源及计算合规；

(2) 报告期各期，发行人研发人员的界定标准合理，数量及变动情况符合实际情况，部门构成、主要职责、学历结构与发行人研发需求相匹配。研发人均薪酬低于同行业上市公司平均水平，但具有合理性；报告期内，发行人存在受托研发的情况，对于受托研发项目，发行人单独设立项目编号进行单独核算，除受托研发外，发行人的研发人员不存在承担其他非研发职责的情形；

(3) 发行人将与销售挂钩的 IP 专利授权使用费计入营业成本，固定授权费用计入无形资产、相关摊销计入研发费用，与同行业可比公司不存在重大差异；

(4) 发行人对光罩的会计核算方法与同行业可比公司不存在重大差异；

(5) 政府补助由净额法调整为全额法核算的原因系发行人为减少管理成本、统一会计政策而进行的调整；报告期内，发行人财务报表中研发费用均以全额法列示，对研发投入无实质影响；

(6) 不同研发项目的领料、工时等核算和归集方式不存在差异；

(7) 研发费用加计扣除金额与发行人实际发生的研发费用金额之间存在差异，主要系税法规定和会计相关法规规定不同、企业所得税汇算清缴后进行的审计调整及境外子公司不适用加计扣除规定等原因所致，差异原因合理。

(二) 对发行人研发相关内控制度是否健全且被有效执行的核查过程及核查结论

1、核查程序

保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

(1) 获取发行人研发流程相关的内部控制制度，并对发行人研发部门人员进行访谈，了解发行人研发相关内部控制制度执行情况；

(2) 了解发行人研发项目内部控制节点和核算方式，并通过获取研发立项文件、研发人员花名册、工时表、研发费用相关发票、付款凭证、请购单等支持性文件对研发流程执行内控测试。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

报告期内，发行人研发相关内控制度健全，且被有效执行。

问题 22 关于股份支付

招股说明书披露：(1) 发行人报告期各期股份支付金额分别为 3,713.78 万元、2.28 万元、1,251.29 万元、397.13 万元，分别对应 2015 年 5 月、2017 年 6 月、2019 年 11 月的激励计划，股份支付金额分别计入销售费用、管理费用和研发费用；(2) 2015 年 5 月的股权激励计划涉及等待期，2017 年 6 月和 2019 年 11 月的股权激励计划没有约定服务期等限制条件；(3) 2015 年 5 月存在的员工期权激励计划，2019 年 11 月已终止，对享有该限制性股权的激励对象给予一定的经济补偿。

请发行人说明：(1) 股份支付的形成原因、具体对象、权益工具的数量及确定依据、股份支付的计算过程及相关会计处理情况，如涉及等待期的，说明等待

期的相关条款约定；(2) 2019年11月终止的期权激励计划是否满足加速行权的相关条件，采用一定的经济补偿而非加速行权的原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确核查意见，并对下述事项进行说明并发表核查意见：(1) 股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果是否合理，与同期或同行业可比公司估值是否存在重大差异及原因；(2) 存在的与股权所有权或收益权等相关限制性条件是否真实可行；(3) 服务期的判断是否准确，费用确认是否准确；(4) 发行人报告期内股份支付计入不同费用的核算是否准确，相关会计处理是否符合企业会计准则的约定。

【回复】

一、发行人说明

(一) 股份支付的形成原因、具体对象、权益工具的数量及确定依据、股份支付的计算过程及相关会计处理情况，如涉及等待期的，说明等待期的相关条款约定

1、股份支付的形成原因、具体对象、权益工具的数量及确定依据

报告期内，公司确认的股份支付费用金额分别为 2.28 万元、1,251.29 万元和 397.13 万元。为获取员工服务或对员工过往业绩及服务进行奖励，公司原间接控股股东开曼炬力、原控股股东炬力集成向员工授予权益工具，其执行价格与公允价值存在差额形成股份支付，历次股份支付形成原因如下：

单位：元

计划	授予批次	授予时间	授予对象	计划授予份额	执行价格	公允价值	是否具有服务期限条件	是否具有业绩条件	状态
2015年激励计划	1	2015/5/12	员工	1.67%	-	0.4348	是	否	已终止
	2	2015/8/14	员工	2.36%	-	0.6367	是	否	已终止
	3	2016/5/23	员工	0.81%	-	0.4137	是	否	已终止
小计				4.84%					
2017年购股计划	1	2017/6/16	员工	19.486%	0.2672	0.5068	否	否	已完成
小计				19.486%					
2019年	1	2019/12/23	员工	11.20%	1.0000	1.2214	否	否	已完成

计划	授予批次	授予时间	授予对象	计划授予份额	执行价格	公允价值	是否具有服务期限条件	是否具有业绩条件	状态
购股计划	2	2020/5/19	员工	3.80%	5.7143	6.9795	否	否	已完成
小计				15.00%					

注：上述股权激励计划属于集团股份支付，结算单位为炬力集成，权益工具为炬芯科技的股权份额，授予对象除公司员工外，还包括炬力集成 5 名员工和上海炬力 1 名员工。

2、股份支付的计算过程及相关会计处理情况，如涉及等待期的，说明等待期的相关条款约定

(1) 2015 年 5 月激励计划

1) 激励计划概述

2015 年 5 月，开曼炬力股东会审批通过炬芯科技 2015 年股权激励计划，计划有效期 10 年，计划授予权益工具总规模为炬芯科技 15% 的股权，授予日由董事会确定，分批授予。授予形式为限制性股权，即以公司注册资本中的每一元人民币所对应的股本为拟化股份。本计划下的每一份限制性股权奖励一经行权，即可无偿获得一份拟化股权。

2015 年 5 月 12 日、2015 年 8 月 14 日、2016 年 5 月 23 日，经开曼炬力董事会决议，向公司 414 名员工授予 1,918.92 万份限制性股权，向公司原控股股东炬力集成 5 名员工授予 18.18 万份限制性股权，合计共向集团内 419 名员工授予 1,937.10 万份限制性股权，授予权益工具的数量折算为炬芯科技的股权份额为 4.84%。本次激励计划具有服务期限条件，被激励员工自授予日至可行权日期间需提供持续性服务方可行权，等待期为 2-3 年。

关于授予日、可行权日以及每期可行权份额的具体分布情况如下：

单位：万份

授予日	授予限制性股权总份额	行权比例	可行权日及可行权份额分布						
			2015/8/31	2016/7/31	2016/8/31	2017/2/1	2017/7/31	2017/8/31	2018/2/1
2015/5/12	669.80	30%:30%:40%	200.94	-	200.94	-	-	267.92	-
2015/8/14	7.70	30%:30%:40%	2.31	-	2.31	-	-	3.08	-
	937.20	50%:50%	-	468.60	-	-	468.60	-	-
2016/5/23	322.40	50%:50%	-	-	-	161.20	-	-	161.20

合计	1,937.10		203.25	468.60	203.25	161.20	468.60	271.00	161.20
----	----------	--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

2) 权益工具的公允价值

根据《企业会计准则第 11 号-股份支付》及相关规定,对于授予职工的股份,其公允价值应按企业股份的市场价格计量,同时考虑授予股份所依据的条款和条件进行调整。如果企业股份未公开交易,则应按估计的市场价格计量,并考虑授予股份所依据的条款和条件进行调整。鉴于公司股份未公开交易,也不存在可供参考的外部投入最近入股价格,故本次公司权益工具的公允价值以第三方评估机构对公司股东全部权益价值的评估结果作为参考。

2015 年股权激励计划实施期间与公司成立时间相近,前期研发投入导致公司处于经营亏损状态,市场上难以找到在企业规模、业务结构、成长性、经营风险、财务风险等与公司情况相匹配的可比企业,不具备采用收益法和市场法评估条件,故本次选取成本法进行评估。

在确定相关权益工具公允价值时,按评估值与公司合并净资产孰高原则确定,本次评估机构华亚正信在各基准日对公司的评估值与公司合并净资产的对比情况如下:

基准日	合并净资产(万元)	评估值(万元)	授予日公允价值
2015/4/30	8,695.80	8,635.75	合并净资产
2015/7/31	25,468.13	24,340.10	合并净资产
2016/5/31	13,990.23	16,547.95	评估值

3) 股份支付的计算过程及相关会计处理情况

①等待期内股份支付的计算过程及相关会计处理情况

根据《企业会计准则解释第 4 号》的规定,“接受服务企业没有结算义务或授予本企业职工的是其本身权益工具的,应当将该股份支付交易作为权益结算的股份支付处理”。

本次股权激励计划为无偿授予,执行价格为零。公司在等待期内的每个资产负债表日,以对可行权限制性股权数量的最佳估计数为基础,按照授予日权益工具的公允价值,对存在不同等待期的股权激励,分别按照各自适用的等待期计算股份支付费用,并按激励对象所在部门进行分配,分别记入“销售费用”、“管理

费用”和“研发费用”，同时确认“资本公积”，具体计算过程如下：

授予日	授予数量 (万份)	行权比例 (%)	公允价值 (元/份)	可行权日	股份支付费用金额(万元)		
					2018 年度	2015-2017 年度	合计
2015-5-12	199.86	30	0.4348	2015-8-31	-	76.50	76.50
	199.86	30	0.4348	2016-8-31	-	59.55	59.55
	266.48	40	0.4348	2017-8-31	-	68.63	68.63
小计	666.2				-	204.68	204.68
2015-8-14	2.31	30	0.6367	2015-8-31	-	1.47	1.47
	2.31	30	0.6367	2016-8-31	-	1.32	1.32
	3.08	40	0.6367	2017-8-31	-	1.68	1.68
2015-8-14	462.2	50	0.6367	2016-7-31	-	251.81	251.81
	462.2	50	0.6367	2017-7-31	-	206.92	206.92
小计	932.1				-	463.20	463.2
2016-5-23	160.31	50	0.4137	2017-2-1	-	57.97	57.97
	160.31	50	0.4137	2018-2-1	2.28	46.70	48.99
小计	320.62				2.28	104.68	106.96
合计	1,918.92				2.28	772.56	774.84

注：上表计算金额不包含炬力集成5名员工获授的18.18万份股权份额；员工因离职取消的股权份额380.13万份，在不同等待期内计算股份支付费用时已扣除。

经过上述计算，本次股权激励计划在申报期内共确认股份支付费用2.28万元。其中，2018年2.28万元。

②股权激励计划的终止

2019年11月，公司因启动IPO计划，经股东会决议终止了该股权激励计划，对已授予的股权份额进行注销。根据2015年股权激励计划关于回购权的约定“为公司上市之目的，董事会决定对公司的股权结构进行重组”公司有权向激励对象回购全部或部分股权份额。公司向全体受激励对象发出了《员工期权注销告知函》并收到《确认函》，至2020年2月已回购并注销了全部已授予的股权份额，并按补偿金额冲回资本公积568.80万元。

(2) 2017年6月激励计划

1) 购股计划概述

2017年6月，炬芯科技股东会审议通过了2017年购股计划，本次购股计划总规模为炬芯科技19.486%的股权，授予日由公司执行董事确定。

2017年6月16日，经执行董事决定，共向80名员工授予了股权份额，员工通过珠海炬上吉投资合伙企业（有限合伙）等8家员工购股平台受让炬力集成持有的财产份额从而间接持有炬芯科技的股权，入股价格按公司总体估值2.06亿元计算。公司分别于2017年11月13日、2018年4月3日、2019年7月10日、2019年9月10日完成了与上述购股平台相关的工商变更手续。

关于持股平台、授予对象人数及授予股权比例具体情况如下：

持股平台	授予人数（人）	授予间接股权比例
珠海炬上吉投资合伙企业（有限合伙）	22	3.684%
珠海炬铭投资合伙企业（有限合伙）	18	3.417%
珠海炬上益投资合伙企业（有限合伙）	16	3.951%
珠海炬盛投资合伙企业（有限合伙）	7	1.115%
珠海炬上仁投资合伙企业（有限合伙）	7	2.181%
珠海炬佳投资合伙企业（有限合伙）	5	1.842%
珠海炬焱投资合伙企业（有限合伙）	3	1.672%
珠海炬昇投资合伙企业（有限合伙）	2	1.624%
总计	80	19.486%

注：授予股权总份额19.486%与工商登记股权份额18.977%的差异系员工离职回购股权份额0.509%所致，股份支付费用按授予股权总份额计算。

2) 权益工具的公允价值

2017年6月公司仍处于亏损状态，不存在新增外部投资人的入股价格，故本次公司权益工具的公允价值以第三方评估机构对公司股东全部权益价值的评估结果作为参考。

①评估方法

采用收益法中的现金流量折现法（DCF）对企业整体价值评估来间接获得股东全部权益价值。对经营性资产价值的确定选用企业自由现金流折现模型，即以未来若干年度内的企业自由现金流量作为依据，采用适当折现率折现后加总计算得出。计算模型如下：

股东全部权益价值=企业价值-付息债务价值

企业价值=经营性资产价值+非经营性资产价值+溢余资产价值+长期股权投资值-非经营性负债价值

② 预测期的确定

本次评估基准日为 2017 年 6 月 30 日，系追溯评估。2017 年下半年至 2019 年采用已实现收益数据作为评估依据。根据公司经营状况、业务特点、市场发展前景，预测期确定为 2020 年至 2024 年，2025 年后为永续。预测期内年复合增长率为 26.42%，平均毛利率为 33%。

③折现率的确定

按照折现率与预期收益保持口径一致的原则，本次评估选取加权平均资本成本（WACC）作为折现率，基本公式为：

$$WACC = R_e \times E/(D + E) + [R_d \times (1 - T) \times \frac{E}{D + E}]$$

其中：Re：为公司权益资本成本

Rd：为公司债务资本成本

E/（D+E）：为权益资本在资本结构中的百分比

D/（D+E）：为债务资本在资本结构中的百分比

T：为所得税税率

公司权益资本成本采用资本资产定价模型（CAPM）来确定，公式如下：

$$R_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f) + R_s$$

其中：

A.无风险收益率 Rf

选取剩余年限为 10 年期以上的国债到期收益率作为无风险收益率。根据中国资产评估协会网站，基准日 2017 年 6 月 30 日，剩余年限 10 年以上国债到期收益率为 3.57%。

B.风险系数 β

通过同花顺 iFinD 证券投资分析系统，查询集成电路设计行业上市公司紫光国微、北京君正、中颖电子等可比企业的 β 参数，计算出无财务杠杆的 β_u ，按照公式 $\beta = \beta_u \times [1 + (1 - T) \times \frac{D}{E}]$ ，将上市公司的无财务杠杆的 β_u 依照公司的目标资本结构，折算成公司的有财务杠杆的 β 。经测算，公司 β 系数为 1.0604。

C. 市场风险溢价 (Rm-Rf)

市场风险溢价是对于一个充分风险分散的市场投资组合，投资者所要求的高于无风险利率的回报率。国际上新兴市场的风险溢价通常采用成熟市场的风险溢价进行调整确定，因此本次评估采用公认的成熟市场（美国市场）的风险溢价进行调整。经计算后的市场风险溢价水平为 7.10%。

D. 特别风险 R_s 的确定

根据公司与可比企业在规模、经营管理、抗风险能力等方面的差异以及对公司评估时点特有风险的判断，特别风险 R_s 确定为 3.30%。

在上述参数基础上，债权回报率取 1 至 5 年贷款基准利率 4.75%，所得税率取 15%，代入 WACC 公式，得到 WACC 为 14.36%。

根据本次评估机构华亚正信出具的评估报告（华亚正信评报字 [2020]B02-0029 号），以 2017 年 6 月 30 日为基准日按收益法评估后的股东全部权益价值为 39,123.00 万元，预测期复合增长率、平均毛利率处于合理区间，折现率参数未见异常，以该评估值作为本次授予权益工具的公允价值具有合理性。

④对收益法评估值的验证

本次评估机构华亚正信还采用资产基础法对公司股东全部权益价值进行了验证评估，评估结果为 27,875.65 万元，收益法评估的结果是从企业资产未来经营活动所产生的净现金流角度反映企业价值，包含了企业全部资产、相关业务及人才队伍的价值，受企业资产及相关业务未来盈利能力、资产质量、管理水平、经营风险以及宏观经济等多种因素的影响，能够客观合理地反映公司的股东全部权益价值。

3) 股份支付的计算过程及相关会计处理情况

依据《企业会计准则第 11 号——股份支付》的规定，授予后立即可行权的

换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。本次授予是对公司员工过往业绩或服务的奖励，没有设定具体的服务期限条件和业绩条件，因此属于授予后立即可行权的股份支付。

本次购股计划授予日为 2017 年 6 月 16 日，授予后可立即全部行权，因员工需要时间准备行权资金，所以分批办理工商变更登记手续，相关股份支付费用全部确认在 2017 年。公司在授予日按照权益工具的公允价值与执行价格之间的差额乘以授予股权份额的比例确认股份支付费用。经计算，本次购股计划于授予日共确认股份支付费用 3,625.23 万元，按激励对象所在部门进行分配，分别记入“销售费用”、“管理费用”和“研发费用”，同时确认“资本公积”。

2017 年购股计划中有部分员工在 2019 年 5 月相互之间转让了被授予的股权份额，对于持股平台内的该项变动视为一项新的股份支付，选择持股平台工商变更日 2019 年 5 月 29 日为授予日，在确认股份支付费用时按 2019 年购股计划的公允价值确认股份支付费用 89.73 万元，该金额计入 2019 年股份支付费用。具体变动情况如下：

转让人	状态	转让平台	受让人	受让平台	份额/万元	转让比例
邝建涛	离职	炬上益	齐亚军	炬上益	10	0.048%
			何奎	炬铭	10	0.048%
			龚建	炬盛	10	0.048%
			谢玫芹	炬焱	10	0.048%
李邵川	在职	炬上益	何奎	炬铭	10	0.048%
合计					50	0.240%

(3) 2019 年 11 月激励计划

2019 年 11 月，炬芯科技股东会审议通过了 2019 年购股计划，本次购股计划总规模为炬芯科技 15% 的股权，分批授予，授予日由公司执行董事确定。

2019 年 12 月 23 日、2020 年 5 月 19 日经公司执行董事决定，分两次共向 76 名员工授予 11.20% 和 3.80% 的股权份额，由炬力集成控制的珠海炬仁投资合伙企业（有限合伙）及珠海炬益投资合伙企业（有限合伙）向各员工持股平台转让股权，员工通过认购各持股平台财产份额的方式获得授予并行权。

两次授予的入股价格均按公司整体估值 4.72 亿元计算。公司于 2019 年 12 月 24 日、2020 年 5 月 21 日办理完成了与上述购股平台相关的工商变更登记手续，至此 2019 年购股计划已完成。具体授予人数与授予股权比例如下：

员工持股平台	2020 年 5 月授予		2019 年 12 月授予	
	授予人数 (人)	授予股权比例	授予人数 (人)	授予股权比例
珠海炬佳投资合伙企业 (有限合伙)	-	-	5	3.81%
珠海炬上仁投资合伙企业 (有限合伙)	-	-	8	2.80%
珠海炬上吉投资合伙企业 (有限合伙)	-	-	21	1.32%
珠海炬上益投资合伙企业 (有限合伙)	-	-	14	1.16%
珠海炬铭投资合伙企业 (有限合伙)	-	-	16	1.03%
珠海炬盛投资合伙企业 (有限合伙)	-	-	7	0.53%
珠海炬昇投资合伙企业 (有限合伙)	-	-	2	0.34%
珠海炬焱投资合伙企业 (有限合伙)	1	0.30%	3	0.19%
珠海辰友投资合伙企业 (有限合伙)	7	3.50%	-	-
合计	8	3.80%	76	11.20%

注：2020 年 5 月参与购股计划的人员与 2019 年 12 月存在重叠，实际参与本次购股计划的人数为 76 人。

2) 权益工具的公允价值

2020 年 5 月，公司引入了珠海横琴安创领睿股权投资合伙企业 (有限合伙) 等外部投资人。根据公司与外部投资人的协议，外部投资人存在优先清算权等特殊权力，鉴于优先清算条款具有价值，故在确认本次股份支付公允价值时将优先清算条款的价值进行了剥离，得到相应不含优先权的普通股公允价值，作为本次购股计划权益工具的公允价值。

公司聘请广东联信资产评估土地房地产估价有限公司采用布莱克-斯科尔斯 (Black-Scholes) 期权定价模型对基准日为 2020 年 4 月 30 日的外部投资人设定优先清算条款购买公司股权时产生的期权公允价值进行评估，评估模型及参数的计算过程如下：

Black-Scholes 期权定价模型公式：

$$P = Xe^{-rT}N(-d_2) - SN(-d_1)$$

其中：

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + (r + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

P: 代表欧式卖方期权的价值

X: 期权执行价

S: 标的资产现实价格

r: 连续复利计算的无风险收益率

T: 期权到期时间

σ : 股票波动率

①期权执行价格

根据公司与外部投资人签订的股东协议，外部投资人拥有清算优先权，具体约定为“对于公司的资产进行处分所得的收益在根据适用法律规定支付清算费用、职工工资、社会保险费用和法定补偿金、缴纳所欠税款、清偿公司债务后的剩余财产，公司应将剩余财产情况告知各投资人，各投资人有权向公司发出书面通知选择下述方案之一获得清算所得，方案如下：A.在公司向其他股东进行分配前，有权优先取得其根据股权转让协议或增资协议（取适用者）获得公司股权所支付对价的 100%（减去投资人从公司取得的累计分红），但在投资人获得上述优先清算金额后，投资人无权按比例与公司其他股东共同参与公司及其子公司任何剩余资产的分配；B.在公司向其他股东进行分配前，有权优先取得投资金额的 40%（减去投资人从公司取得的累计分红），在公司向其他股东分配时，投资人有权按其届时的股权比例与公司其他股东共同参与公司及其子公司任何剩余资产的分配”。

根据上述约定条款，方案 B 中约定条件在可预见的时间内投资人可以取得超过投资成本的投资回收额，而方案 A 约定条件仅为取得 100% 的投资回收额，出于谨慎考虑，本次评估以投资人可以获得所支付对价的 100% 的投资回收额作为本次评估的期权执行价，即 9.69 元/股。

②标的资产现实价格

根据公司原股东与外部投资人签订的股权转让协议，外部投资人的入股价格为 9.69 元/股，本次评估以此作为标的资产的现实价格。

③连续复利计算的无风险收益率

通过同花顺金融终端查询证券交易所上市交易的长期国债（截止评估基准日剩余期限 2-3 年）到期收益率平均值 1.8005%作为无风险报酬率。

④期权到期时间

根据股东协议中关于投资人特别权利的中止条款约定，若公司未能在提交正式上市申请起 18 个月内通过审核，则根据条款自动失效或被投资人放弃之各项权利和安排应立即自动恢复，并视同该等权利和安排从未失效或被放弃。由于评估基准日为 2020 年 4 月 30 日，公司计划于 2020 年 12 月 31 日前申请首次公开发行股票并上市，故确认 $T=2.1667$ 年。

⑤股票波动率

波动率是指预期标的资产收益率的标准差。本次评估以公司同行业中的上市公司作为对比公司，取其基准日前 26 个月的年化股票波动率作为标的资产的波动率，计算结果为 53.1474%。

将上述参数代入 Black-Scholes 模型，计算得到外部投资人投资时产生的期权单价为 2.7105 元/股，该评估结果建立在可比数据或谨慎估计的基础上，具有合理性。

公司按外部投资人价格 9.69 元/股扣减设定优先清算条款期权价值 2.7105 元/股后，以 6.9795 元/股作为本次股权激励相关权益工具的公允价值。

3) 股份支付的计算过程及相关会计处理情况

本次股权激励是对公司员工过往业绩或服务的奖励，没有设定具体的服务期限条件和业绩条件，因此属于授予后立即可行权的股份支付。公司在授予日按照权益工具的公允价值与入股价格之间的差额乘以授予股权的比例确认股份支付费用。经计算，2019 年 12 月确认股份支付费用 1,161.57 万元，2020 年 5 月确认股份支付费用 397.13 万元，按激励对象所在部门进行分配，分别记入“销售费用”、“管理费用”和“研发费用”，同时确认“资本公积”。具体计算过程如下：

授予日	股权激励 份额	对应公司股数 (万股)	执行价格 (元)	公允价格 (元)	股份支付费用 (万元)
2019/12/23	11.115%	5,246.16	1.0000	1.2214	1,161.57
2020/5/19	3.800%	313.88	5.7143	6.9795	397.13
合计	14.915%	5,560.04			1,558.69

注 1：上表计算金额不包含上海炬力 1 名员工获授的 0.085% 股权份额，上海炬力本次确认股份支付费用 8.86 万元；

注 2：2019 年购股计划中两次授予日的执行价格与公允价格存在差异，主要因为 2020 年 3 月 29 日公司注册资本由 47,200 万元减少至 8,260 万元所致，无实质差异。

(二) 2019 年 11 月终止的期权激励计划是否满足加速行权的相关条件，采用一定的经济补偿而非加速行权的原因

根据《企业会计准则解释第 3 号》的规定，在等待期内如果取消了授予的权益工具，企业应当对取消所授予的权益性工具作为加速行权处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积。

2015 年股权激励计划有效期为 10 年，分批授予分次行权。2015 年 5 月 12 日、2015 年 8 月 14 日、2016 年 5 月 23 日分三期共授予 4.84% 的股权份额，剩余份额在股权激励计划终止前未再授予。公司股东会审议通过《关于终止公司 2015 年股权激励计划并注销已授予未行权股权期权的议案》日期为 2019 年 11 月 4 日，前三期已授予权益工具的最后一个可行权日为 2018 年 2 月 1 日，已完成全部股份支付费用的确认，未出现在等待期内取消了已授予的权益工具的情形，前三期股份支付可行日分布情况如下：

授予日	行权比例	可行权日			股份支付费用 是否全部确认
2015/5/12	30%:30%:40%	2015/8/31	2016/8/31	2017/8/31	是
2015/8/14	30%:30%:40%	2015/8/31	2016/8/31	2017/8/31	是
	50%:50%	2016/7/31	2017/7/31	-	是
2016/5/23	50%:50%	2017/2/1	2018/2/1	-	是

由于 2015 年股权激励计划的等待期已于 2018 年 2 月 1 日结束，股份支付费用已经全部确认。因此，2019 年 11 月终止的期权激励计划不适用加速行权的相关条件，采用一定的经济补偿而非加速行权。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解发行人股权激励实施背景和实施范围，获取股权激励方案、决策文件、持股平台财产份额转让协议、合伙协议、工商档案等，将持股平台财产份额变动信息与发行人股权变动信息进行核对；

2、复核持股平台的合伙协议，检查各协议的关键条款，以确定其是否满足股份支付的定义，并判断是否存在等待期，分析股份支付类型，将发行人计算股份支付费用采用的信息与合伙协议中的有关信息进行核对；

3、检查发行人章程及员工持股平台的合伙协议，确定是否存在与股权所有权或收益权相关限制性条件，分析相关限制性条件的目的，访谈相关人员以了解其真实情况，分析相关限制性条件的可行性；

4、获取权益工具授予人员清单，核对至发行人员工花名册，检查其一致性，关注激励对象是否有离职情况；

5、取得并检查发行人股份支付相关权益工具公允价值的计量相关依据，对评估报告的主要参数进行复核，确认相关投资者是否为外部独立投资者，交易价格是否公允；

6、检查发行人股份支付的账务处理，确定相关会计分录是否符合企业会计准则的规定，重新计算股份支付相关金额，确定其股份支付金额是否准确；

7、了解股权激励计划终止的实施背景、激励对象范围、回购份额、定价原则、实施过程等，识别是否存在等待期内取消授予权益工具的情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人历次股权激励已按照《企业会计准则第 11 号——股份支付》进行会计处理，股份支付的计算过程和会计处理符合企业会计准则相关规定；

2、2019 年 11 月终止的股权激励计划不适用加速行权的相关条件，采用一

定的经济补偿而非加速行权的处理方式，符合 2015 年股权激励方案的约定和企业会计准则的规定；

3、发行人参考第三方评估机构对发行人的评估值以及相近时期外部投资人受让发行人股份的价格作为公允价值的参考依据，与发行人所处经营阶段和自身特点相符，股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果合理；

4、根据持股平台《合伙协议》，自合伙协议签订之日起至炬芯科技已首次公开发行并上市且已满 12 个月之前，除了本合伙协议另有规定的情况外，合伙人不得处理财产份额，包括但不限于将财产份额转让、赠与、质押给第三人。在炬芯科技成功首次发行股票并上市之前，如果因任何原因导致合伙人与炬芯科技或其控制企业之间雇佣关系解除，则应当无条件向回购主体转让其按照本合同所受让的财产份额。其中珠海辰友投资合伙企业（有限合伙）的普通合伙人为实际控制人，该平台内有限合伙人的限售期为 36 个月；

员工持股平台自设立以来，各合伙人按照合伙协议的约定履行了出资义务，相关限制条款真实可行。除以上限售条件外，相关权益工具不存在的与股权所有权或收益权等相关限制性条件；

5、2015 年股权激励计划存在服务期限条件，在等待期内分期确认股份支付费用，2017 年、2019 年购股计划是对发行人员工过往业绩或服务的奖励，未设定服务期限条件和业绩条件，在各授予日一次确认股份支付费用。上述股权激励计划的服务期的判断及费用确认准确；

6、发行人报告期内股份支付按激励对象所在部门进行分配，计入不同费用项目体现了费用的配比原则，核算准确，相关会计处理符合企业会计准则的约定。

问题 23 关于存货

招股说明书披露：（1）报告期各期存货金额分别为 8,201.46 万元、9,559.01 万元、6,789.90 万元、6,912.34 万元，存货以库存商品和委托加工物资为主；（2）在各类存货构成中，原材料主要为晶圆，委托加工物资为已经发往封装、测试厂商拟进行或正在进行加工的半成品，库存商品为已完成生产拟用于对外销售的产成品。

请发行人说明：（1）结合备货政策、生产周期和在手订单状况，分析存货各项目波动的具体原因，各期末存货的订单覆盖率、期后结转率、期后销售率等情况；（2）发行人报告期内是否存在非自主保管、存放于晶圆厂、封测厂或其他第三方的存货，若存在，说明各项目的存放地及其金额分布、相关存货的盘点情况及内部控制执行情况；（3）存货各项目的库龄分布情况，报告期各期末库龄一年以上存货的形成原因，相关存货期后结转率、销售收入和成本以及毛利情况，进一步说明存货跌价准备计提是否充分；（4）报告期内是否存在施行 VMI 模式的客户，若存在，说明客户名称、销售金额、存货相关会计核算方式；（5）报告期内各类产品的原材料采购数量、原材料领用数量、产品销售数量、各期末结存数量的勾稽关系，存货进销存与收入、成本的变动和勾稽关系，并分析相关金额是否合理。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）结合备货政策、生产周期和在手订单状况，分析存货各项目波动的具体原因，各期末存货的订单覆盖率、期后结转率、期后销售率等情况

1、备货政策、生产周期

（1）原材料的采购周期

公司原材料主要为晶圆，公司根据市场需求的预测结合原材料的库存水平制定采购计划。境外晶圆供应商为台积电、联华电子，境内晶圆供应商主要为中芯国际、和舰科技，基于晶圆供应商的产能和排期，晶圆采购一般从下单到交货需要 2-3 个月左右，公司一般会提前 6 个月下单晶圆采购。

（2）产品的生产周期

公司根据销售订单和市场需求预测安排生产计划。封装测试委外生产周期长短主要取决于封装形式、封装工艺和结构的复杂程度等。公司晶圆下单至交货周期约为 2-3 个月，产品封装测试周期约为 1-2 个月，产品整体生产周期约为 3-5 个月。

(3) 产品的销售周期

公司从取得意向订单到交货的周期约为 2-3 个月，具体交货周期受产品的市场需求情况及公司备货水平等因素影响。

(4) 备货政策

通常情况下，公司销售交货周期短于产品的生产周期，通常整体保持 3-4 个月的安全库存。公司根据销售订单、市场预测情况和供应商产能动态调整存货备货水平。

2018 年至 2020 年，公司存货的周转天数分别为 154 天、132 天和 **90 天**，符合公司备货政策。

2、存货各项目的波动具体原因

(1) 原材料和委托加工物资余额变动分析

报告期各期末，原材料和委托加工物资合计金额分别为 4,570.97 万元、4,370.18 万元和 5,470.14 万元，整体存在小幅波动，其中：2019 年末较 2018 年末减少 200.78 万元，主要系 2019 年末，因晶圆、封测等产业链上游供货短缺情况持续加剧，公司产品生产备货受到了一定影响；2020 年末较 2019 年末增加 **1,099.96** 万元，主要系晶圆厂产能较为紧张和预期 **2021 年一季度** 销售情况较好，发行人对产品备货量增加，导致原材料和委托加工物资增加所致。

(2) 库存商品余额变动分析

报告期内，公司库存商品账面余额分别为 6,612.28 万元、3,732.94 万元和 **1,144.53** 万元。

2019 年末库存商品账面余额较 2018 年末减少 2,879.34 万元，主要系一方面，2019 年，蓝牙音频 SoC 芯片尤其是蓝牙耳机 SoC 芯片产品市场迎来爆发式发展，公司产品销量增加，其库存量降幅明显；另一方面，因晶圆、封测等产业链上游供货短缺情况持续加剧，公司产品备货受到了一定影响。

2020 年末库存商品账面余额较 2019 年末减少 **2,588.42** 万元，主要系一方面，因晶圆、封测等产业链上游供货短缺情况持续加剧，公司产品备货受到了一定影响；另一方面，2020 年上半年突发的新冠肺炎疫情在一定程度上延缓了公

司产品的销售，2020年第三季度和第四季度市场回暖，销售情况持续向好，其库存量降幅明显。

3、在手订单状况、各期末存货的订单覆盖率、期后结转率或期后销售率等情况

(1) 在手订单情况及订单覆盖率

报告期内，公司在手订单情况及订单覆盖率情况如下：

单位：万元

项目		2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
在手订单余额		9,747.85	4,518.61	3,795.08
在手订单对应的成本金额		5,547.48	2,765.78	2,295.44
存货余额	金额	5,629.23	6,789.90	9,559.01
	覆盖率	98.55%	40.73%	24.01%

注：在手订单对应成本金额按当年销售业务毛利率测算，即在手订单对应成本金额=在手订单金额*（1-当年销售毛利率），在手订单金额为不含税金额

考虑到晶圆采购、委外加工生产周期较长的情况，并合理预测下游市场需求，公司通常需要提前备货并动态调整，换取对客户的快速交付速度，满足客户紧急生产需求。报告期内，公司根据在手订单情况、晶圆采购周期和委外加工生产周期以及未来市场需求预测情况，合理提前安排备货。报告期各期末，公司在手订单对存货余额覆盖率呈上升趋势，主要系其中：2018年末在手订单对存货余额覆盖率较低，主要系在手订单产品成本较低，导致在手订单对应的成本金额有所减少，另外，为了应对后续6个月的销售，库存产品中8英寸便携式音频SoC芯片囤货较多，存货余额较高；2020年末在手订单对存货余额覆盖率较高，主要系公司推出的自主研发蓝牙音频SoC芯片的产品竞争力持续提升，公司的蓝牙音频产品市场影响力持续增强，市场需求旺盛，致使在手订单量大幅提升。

(2) 存货期后结转率和销售率

报告期各期末，公司存货期后结转率和销售率情况如下：

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
原材料期后3个月结转率	100.00%	100.00%	100.00%
委托加工物资期后3个月结转率	62.05%	53.64%	40.92%
库存商品（产成品）期后3个月销	58.00%	41.57%	46.52%

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
售率			

注 1: 产成品期后 3 个月销售率=期后 3 个月已实现销售的产成品金额/期末产成品金额

注 2: 委托加工物资期后 3 个月结转率=期后 3 个月已结转为产成品金额/期末委托加工物资金额

注 3: 原材料期后 3 个月结转率=期后 3 个月已结转为委托加工物资金额/期末原材料金额

公司通常整体保持 3-4 个月的安全库存, 封测的生产周期大概为 1-2 个月。

2018 年和 2019 年, 存货期后结转率较低的原因系公司根据晶圆产能及下年销售预测情况, 在每年末进行晶圆备货, 而一季度为传统销售淡季及春节假期影响, 实际领用量低, 导致结转率较低。2020 年末, 存货期后结转率高的原因系 2020 年上半年突发的新冠肺炎疫情在一定程度上延缓了公司产品的销售, 下半年销售持续回暖, 同时, 因公司蓝牙音频 SoC 芯片的产品竞争力持续提升, 市场影响力持续增强, 市场销售持续旺盛。报告期内公司库存商品销售率、委托加工物资及原材料期后结转率符合公司实际情况。

(二) 发行人报告期内是否存在非自主保管、存放于晶圆厂、封测厂或其他第三方的存货, 若存在, 说明各项目的存放地及其金额分布、相关存货的盘点情况及内部控制执行情况

1、发行人报告期内是否存在非自主保管、存放于晶圆厂、封测厂或其他第三方的存货

发行人采用 Fabless 模式, 除部分产成品和少量原材料在自有仓库, 大部分存货均在晶圆测试厂、封装测试厂, 因此发行人报告期内存在非自主保管、存放于晶圆厂、封测厂或其他第三方的存货。

2、说明各项目的存放地及其金额分布

报告期各期末, 发行人存货各项目的存放地及其金额分布情况如下:

单位: 万元

存放地点	存货项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
自有仓	原材料	18.67	14.36	5.47
自有仓	委托加工物资	30.59	3.87	0.50
自有仓	库存商品	254.86	1,169.59	2,490.42
小计		304.11	1,187.82	2,496.39

存放地点	存货项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
在途	原材料	-	9.88	110.72
在途	委托加工物资	-	102.50	-
第三方仓库	委托加工物资	4,565.38	3,365.19	3,648.39
第三方仓库	库存商品	759.74	2,124.51	3,303.51
第三方仓库小计		5,325.12	5,602.08	7,062.62
合计		5,629.23	6,789.90	9,559.01

注：自有仓包含了珠海炬芯仓库和香港炬力仓库；自有仓 2018 年底、2019 年底、2020 年底的委托加工物资主要是工程测试用半成品。

报告期各期，发行人存放在第三方仓库的存货占比分别为 73.90%、82.51% 和 94.60%，主要系存放在晶圆测试供应商和封装测试供应商仓库的待加工产品和成品等。

3、相关存货的盘点情况

公司对物料和存货管理建立了《仓储管理规范》来规范存货盘点过程。

对公司自有仓存货，仓库人员日常对自有仓存货进行不定期核对盘点。仓库人员每月月底对自有仓存货进行盘点。财务部及仓库人员于每年末和半年末进行实物盘点，并制作盘点表签字确认盘点结果。若出现盘点差异，及时查找差异原因并根据具体情况进行处理。

对于公司存放于第三方的存货，公司资材部门人员日常通过跟踪各委外加工厂的存货结存报表、WIP 报表、装箱单等核对存货；委外加工厂每月月底进行存货盘点并提供存货报表，将存货盘点表盖章或签字传回给公司资材部门人员，公司资材部门人员将委外盘点表与公司系统账面数量进行核对；资材部门人员每年年终，抽取部分委外加工厂进行现场实物盘点；若出现盘点差异，公司资材部门人员及时查找差异原因并根据具体情况上报并处理。

公司分别于 2018 年年末对香港南冠的存货进行现场实物盘点，于 2019 年年末和 2020 年 5 月末、2020 年 9 月末、2020 年 12 月末对主要委外加工厂处的存货进行现场实物盘点。

报告期内各期末，发行人各期末存货盘点执行情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
盘点计划	公司运营部编制审核后下发		
盘点时间	2020.12.28-2020.12.30	2019.12.27	2018.12.28
盘点范围	自有仓库、第三方仓库		
盘点/监盘人员	仓库人员、运营部人员、财务人员		
存货余额	6,614.66	8,103.12	11,183.25
其中：自有仓库金额	304.11	1,260.51	2,556.39
第三方仓库存放存货金额	6,310.55	6,730.23	8,510.67
第三方实地盘点金额	4,596.21	6,641.77	2,264.33
实地盘点金额	4,900.32	7,902.28	4,820.72
实地盘点比例	74.08%	97.52%	43.11%
盘点结果	账实相符	账实相符	账实相符

注：第三方实地盘点金额指对存放在第三方仓库的存货盘点金额。实地盘点金额是指对公司所有仓库（包括第三方仓库和自有仓库）的存货进行实地盘点的金额。

4、内部控制执行情况

发行人制定了《委外管理规范》、《仓储管理规范》、《物流管理规范》、《库存管理规范》、《供应商质量管理规范》等相关内部控制制度，对委外加工存货的加工过程、质量和库存管理进行了相关规定。

根据发行人与晶圆测试厂、封装测试厂签订的协议，委外加工厂收到来料后需与公司确认，并检查物料是否有毁损、表面是否有严重玷污等异常情况，并及时反馈给公司。如因原材料供应商原因造成品质异常，由原材料供应商负责赔偿相关的损失。保管于委外加工厂处的物资如有损毁灭失，委外加工厂负责进行赔偿。

发行人设有运营管理部，具体负责委外加工厂加工情况的管理，监控各加工订单的执行情况和库存情况。发行人每月底要求委外加工厂提供生产报表及库存报表进行盘点，型号和数量需同系统内库存保持一致。发现异常及时上报给运营部主管，确认异常原因并通报财务部。发行人在年末抽取部分委外加工厂处保管的各类委外加工物资进行盘点，盘点结束后汇总盘点结果，对盘盈盘亏的原因进行调查，确保委外加工物资账实一致。

（三）存货各项的库龄分布情况，报告期各期末库龄一年以上存货的形

成原因，相关存货期后结转率、销售收入和成本以及毛利情况，进一步说明存货跌价准备计提是否充分

1、存货各项目的库龄分布情况

报告期各期末，发行人存货各项目的库龄情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2019-12-31		2018-12-31	
	1年以内	1年以上	1年以内	1年以上	1年以内	1年以上
库存商品	782.94	361.59	2,970.08	762.86	5,971.79	640.49
委托加工物资	4,223.42	1,228.05	3,008.86	1,337.08	2,626.62	1,828.16
原材料	18.67	-	24.24	-	116.19	-
合计	5,025.03	1,589.63	6,003.18	2,099.94	8,714.59	2,468.65

2、报告期各期末库龄一年以上存货的形成原因

报告期各期末，发行人库龄一年以上的存货余额分别为 2,468.65 万元，2,099.94 万元和 **1,589.63** 万元，均为无对应订单的长库龄产品，该部分老产品因消费者偏好和下游市场需求发生变化，终端市场出现萎缩导致相应库存消化减慢。

3、相关存货期后结转率、销售收入和成本以及毛利情况

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
库龄一年以上委托加工物资			
账面余额	1,228.05	1,337.08	1,828.16
期后结转金额	0.08	9.11	434.34
期后结转率	0.01%	0.68%	23.76%
存货跌价准备金额	855.50	869.06	1,110.57
存货跌价准备覆盖率	69.66%	65.00%	60.75%
库龄一年以上存货-库存商品			
账面余额	361.59	762.86	640.49
期后结转金额	4.33	-	12.09
期后销售金额	5.36	-	20.42
期后结转率	1.20%	-	1.89%
期后销售毛利率	19.09%	-	32.71%

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
存货跌价准备金额	129.93	426.48	443.63
存货跌价准备覆盖率	35.94%	55.91%	69.26%
库龄一年以上的存货			
账面余额合计	1,589.63	2,099.94	2,468.65
期后结转金额合计	4.42	9.11	446.43
期后结转率	0.28%	0.43%	18.08%

4、进一步说明存货跌价准备计提是否充分

截至 2020 年末，公司 1 年以上存货账面余额 1,589.63 万元，计提的跌价准备 985.43 万元，计提比例 61.99%，其中，1 年以上委托加工物资账面余额 1,228.05 万元，计提存货跌价准备 855.50 万元，计提比例 69.66%；1 年以上库存商品账面余额 361.59 万元，计提存货跌价准备 129.93 万元，计提比例 35.93%。库存商品期后 3 个月结转金额 4.33 万元，实现销售收入 5.36 万元，对应毛利率 19.09%，公司 1 年以上库存商品存货计提跌价准备的金额和期后 3 个月结转金额合计数与 1 年以上库存商品余额无明显差异，库龄 1 年以上的库存商品，已充分计提存货跌价准备。根据公司对 1 年以上委托加工物资对应的产成品的未来销售预测情况，公司认为库龄 1 年以上的委托加工物资，已充分计提存货跌价准备。因此，库龄 1 年以上的存货，已充分计提存货跌价准备。

（四）报告期内是否存在施行 VMI 模式的客户，若存在，说明客户名称、销售金额、存货相关会计核算方式

报告期内，公司存货置于自有仓库或第三方外协加工厂仓库内，不存在施行 VMI 模式向客户进行销售的情形。

（五）报告期内各类产品的原材料采购数量、原材料领用数量、产品销售数量、各期末结存数量的勾稽关系，存货进销存与收入、成本的变动和勾稽关系，并分析相关金额是否合理

1、报告期内各类产品的原材料采购数量、原材料领用数量、产品销售数量、各期末结存数量的勾稽关系

单位：万颗

项目	2020 年	2019 年	2018 年
原材料期初数量 A	1,016.79	938.57	928.89
加：本期采购 B	8,534.49	6,395.67	5,574.03
减：本期领用 C	8,612.48	6,317.45	5,564.35
原材料期末数量 D	938.80	1,016.79	938.57
本期产品产量 E	7,570.37	5,906.31	5,239.39
原材料理论耗用量 F	8,311.54	6,490.61	5,735.14
产品良率 G (=E/F)	91.08%	91.00%	91.36%
本期产品销售数量 H	8,352.66	6,543.96	4,982.52
投入产出比 I (=E/C)	87.90%	93.49%	94.16%
实际/理论耗用比 J (=C/F)	103.62%	97.33%	97.02%
产销比 K (=H/E)	110.33%	110.80%	95.10%

注 1：原材料期初数量 A 包含原材料数量和委托加工物资中的原材料数量

注 2：原材料理论耗用量 F=本期产品产量 E/（中测标准良率*芯片封装标准良率*芯片测试标准良率）

注 3：本期产品销售数量 H 不包含成品芯片的销售数量

投入产出比为实际产出成品良品数量与投入的原材料数量的比例，该比例综合反映了产品的良率和投入原材料的完工情况。实际/理论耗用比为实际投入的原材料数量与按照标准良率计算的理论上应投入的原材料数量的比例，该比例反映了投入原材料处于未完工状态与耗用期初原材料的情况。产销比为在一定时期已经销售的产品总量与可供销售的产品总量之比，该比例反映了产品生产实现销售的程序，即生产与销售衔接程度。

在生产计划中，为尽快确认原材料晶圆的品质，公司会尽快安排第三方测试厂对晶圆进行测试，但对已测晶圆进行封装和芯片测试，公司会根据销售计划安排执行。2018 年和 2019 年实际/理论耗用比小于 1，表明当期生产耗用了期初的已测晶圆，2020 年实际/理论耗用比大于 1，表明投入的部分原材料未完工。报告期内各期累计的实际/理论耗用比为 99.79%，数据勾稽相符。报告期内各期累计的产销比为 106.21%，数据勾稽相符。

综上，报告期各期原材料采购数量、原材料领用数量、产品销售数量、各期末结存数量的关系勾稽合理。

2、存货进销存与收入、成本的变动和勾稽关系，并分析相关金额是否合理

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
期初原材料、周转材料 A	24.24	116.19	49.63
加：本期采购原材料、周转材料 B	14,318.13	10,271.32	9,338.79
减：期末原材料、周转材料 C	18.67	24.24	116.19
减：其他发出额 D[注 1]	257.60	117.54	55.58
直接材料成本 E (=A+B-C-D)	14,066.09	10,245.73	9,216.65
加：加工测试费 F	5,744.02	4,896.07	4,423.61
加：制造费用 G	29.92	21.05	22.93
产品生产成本 H (=E+F+G)	19,840.03	15,162.85	13,663.19
加：期初委托加工物资 I	4,345.94	4,454.78	5,260.51
减：期末委托加工物资 J	5,451.47	4,345.94	4,454.78
减：因生产领用结转的存货跌价准备 K	76.04	267.06	360.25
减：其他发出（研发领用、样品等）L	11.99	9.75	39.76
产成品成本 M (=H+I-J-K-L)	18,646.47	14,994.88	14,068.91
加：期初产成品 N	3,732.94	6,612.28	5,248.29
减：期末产成品 O	1,144.53	3,732.94	6,612.28
加：外购产成品 P[注 2]	3,214.99	3,812.62	7,971.88
加：权利金成本 Q	1,151.15	914.58	794.33
减：因销售产成品转销存货跌价准备 R	307.50	46.69	490.38
减：因销售贸易类产品计入其他业务成本 S	-	-	-
减：其他发出（研发领用、报废、样品等）T	22.09	33.83	21.02
主营业务成本（计算数）U (=M+N-O+P+Q-R-S-T)	25,271.44	22,520.90	20,959.73
主营业务成本 V	25,239.72	22,520.36	20,972.36
差异 W (=U-V) [注 3]	31.71	0.54	-12.63
差异率 X (=W/V)	0.13%	0.00%	-0.06%
主营业务收入	40,612.44	35,983.53	34,361.18

注 1：含购入研发用晶圆原材料、研发领用原材料、周转材料摊销等；

注 2：外购产成品 P 中包含向瑞昱支付的量产服务费调整 R 调整，而权利金成本 Q 中则不包含该部分量产服务费调整 R 调整；

注 3：因香港子公司采用外币核算而使得差异 W 中含有因汇率变动引起的外币报表折算差额。报告期各期该外币报表折算差额约为：-8.84 万元、43.74 万元、25.75 万元。剔除该外币报表折算差额后各期差异 W 为：-3.79 万元、-43.20 万元、5.97 万元。

由上表可见，报告期各期公司存货进销存、投入产出与主营业务成本勾稽关系合理。

二、中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解发行人的备货政策、生产周期和销售周期，在手订单情况，比较分析报告期各期末存货余额构成情况及变动情况；

2、获取存货期后销售明细表、相应销售合同或订单、发货记录等业务资料，核查期后销售事项情况；

3、了解发行人存货各项目存放地及金额分布，取得并查阅相关存货管理制度并进行内控测试，存货管理内部控制健全并有效执行；

4、获取发行人的盘点计划及盘点汇总表，了解发行人存货盘点情况；制定监盘计划，对发行人各报告期末存货进行监盘。对于存放于第三方委外加工厂商的存货，保荐机构和申报会计师抽取了重要的第三方进行监盘。汇总情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31		2020-9-30		2019-12-31		2018-12-31	
	自有仓存货	第三方存放存货	自有仓存货	第三方存放存货	自有仓存货	第三方存放存货	自有仓存货	第三方存放存货
结存金额	304.11	6,310.55	638.46	7,399.13	1,260.51	6,730.23	2,556.39	8,510.67
监盘金额	304.11	4,596.21	638.46	7,296.94	1,248.24	6,641.77	未监盘	
监盘比例	100.00%	72.83%	100.00%	98.62%	99.03%	98.69%	-	-

具体情况如下：

(1) 对自主保管存货执行的监盘情况

2018年末对自主保管存货未执行监盘程序，2019年末、2020年9月末及2020年末，对自主保管存货执行了监盘程序，情况如下：

项目	2020-12-31	2020-9-30	2019-12-31
监盘计划	根据公司存货盘点计划制定审计监盘计划		
监盘地点	珠海、香港	珠海、香港	香港
监盘时间	2020/12/31	2020-9-30	2019-12-27
监盘方式	珠海：实地监盘	珠海：实地盘点	申报会计师：实地盘

项目	2020-12-31	2020-9-30	2019-12-31
	香港：视频监控盘	香港：保荐机构视频盘点，申报会计师委托第三方进行实地盘点	点
监盘人员	保荐机构：赵美华、黄頔 申报会计师事务所：林丽清、邓敏英	保荐机构：赵美华、黄頔；申报会计师：徐兆德、黄某（香港中正达会计师事务所有限公司）	申报会计师：邓敏英
监盘范围	成品自有仓	成品自有仓	成品自有仓
监盘金额占自主保管存货总额比例	100.00%	100.00%	99.03%
监盘结果	账实相符	账实相符	账实相符

对2020年9月30日的香港仓库的存货盘点，由申报会计师委托第三方香港中正达会计师事务所有限公司相关人员实地执行了监盘及抽盘以及保荐机构进行视频监控盘的核查程序。

(2) 对第三方存放存货执行盘点的整体情况

2019年末、2020年9月末、2020年末已执行了存货的监盘程序，具体执行情况如下：

单位：万元

项目	2020/12/31	2020/9/30	2019/12/31
监盘计划	根据公司存货盘点计划制定审计监盘计划		
监盘地点	南通、上海、苏州、深圳、合肥	南通、上海、苏州、天水、西安、深圳	南通、上海、苏州、天水、西安、深圳
第三方存放存货的地点	南通通富、上海纪元、苏州矽品、深圳南冠、天水华天、西安华天、深圳华力宇、合肥讯喆	南通通富、上海纪元、苏州矽品、天水华天、西安华天、深圳南冠、深圳华力宇	南通通富、上海纪元、苏州矽品、天水华天、西安华天、深圳华力宇
监盘时间	2020/12/28-2020/12/31	2020/9/28-2020/9/30	2019/12/26-2019/12/30
监盘人员	保荐机构人员：汪伟、金笛、张弛/申报会计师事务所：李俊志、陈立成	保荐机构人员：汪伟、金笛、张弛/申报会计师：徐兆德、李俊志、陈晓群、陈立成	申报会计师：熊苗苗、李俊志、陈立成、覃昭韵
监盘范围	原材料、委托加工物资、库存商品	原材料、委托加工物资、库存商品	原材料、委托加工物资、库存商品
监盘金额	4,596.21	7,296.94	6,641.77
监盘金额占存放第三方存货总额的比例	72.83%	98.62%	98.69%

项目	2020/12/31	2020/9/30	2019/12/31
监盘结果	账实相符	账实相符	账实相符

5、获取各期末存货库龄分布情况表，核实存货库龄是否正确；重点关注各期末库龄一年以上存货的形成原因，期后结转情况；了解申报期内发行人存货跌价准备计提政策和具体方法，复核计提存货跌价准备的方法及计算过程是否合理，存货跌价准备计提、转回或转销的金额是否准确、充分；

6、访谈发行人管理层，确认报告期内是否存在施行 VIM 模式的客户；

7、获取并查阅营业成本核算相关的内控管理制度，了解成本归集与分配及与营业成本确认结转相关内部控制流程；

8、访谈发行人财务部门负责人，了解发行人成本核算方法，检查和分析是否符合《企业会计准则》规定，报告期内是否保持一致；

9、对发行人报告期内主要供应商进行了实地走访，并通过实施函证程序确认采购金额及应付账款余额与供应商记录是否一致；

10、获取发行人的采购入库明细、材料出库明细和期末材料明细表，分析产品的物料构成情况，分析晶圆的采购数量、领用数量、晶圆耗用量与各期末结存数量的勾稽关系；

11、分析各存货明细项目间的勾稽关系及存货与其他会计科目的勾稽关系是否正确，并分析各项目成本中材料成本结转的准确性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期各期末，发行人存货余额与发行人产销规模和备货政策相匹配，存货余额水平合理；报告期各期末原材料期后用于生产或领用消耗，委托加工物资期后结转准确，库存商品期后销售情况符合行业特点和发行人实际经营情况；

2、发行人报告期各期末存货按类别的物理分布情况，符合行业特点和发行人实际经营情况；发行人已建立了健全的存货管理内部控制制度并有效执行，建立较为完善的委外加工管理制度，对存放在第三方仓库的存货进行了严格管控；

3、发行人已对库龄一年以上的存货计提了存货跌价准备，存货跌价准备计

提充分；

4、报告期内发行人不存在施行 VMI 模式的客户；

5、发行人原材料采购数量、原材料领用数量、产品销售数量、各期末结存数量的勾稽关系无异常，存货进销存与收入、成本的变动和勾稽正常，相关金额变动合理。

问题 24 关于应收账款

招股说明书披露：（1）应收账款存在大额第三方回款情形，报告期各期第三方回款金额分别为 12,855.94 万元、15,619.27 万元、10,100.84 万元、803.78 万元；

（2）第三方回款主要包括供应链物流或渠道回款、关联公司回款、其他第三方回款；（3）部分客户出于物流和外汇结算便利等原因，委托供应链物流或渠道、其他企业代付货款；部分客户考虑资金流转需要，指定集团内其他主体或其他第三方向公司支付货款；（4）发行人采用经销为主的销售模式，经销商回款速度相对较快。

请发行人说明：（1）报告期各期第三方回款对应的全部客户、具体产品、数量、金额、销售模式（直销/经销、境内/境外）、第三方回款类型、具体付款方名称、具体付款方与客户的关系及代为付款的合理性、是否存在特殊利益安排，具体付款方与发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员是否存在关联关系；（2）除其他第三方回款外，2020 年 1-9 月发行人供应链物流或渠道回款、关联公司回款金额大幅度下降的原因，是否与发行人的收入规模、回款周期相匹配；（3）发行人存在较高金额和比例的第三方回款的商业合理性，是否与行业惯例相符。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，请发行人按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》第 15 条的要求进行核查并发表明确意见。

一、发行人说明

（一）报告期各期第三方回款对应的全部客户、具体产品、数量、金额、销售模式（直销/经销、境内/境外）、第三方回款类型、具体付款方名称、具体

付款方与客户的关系及代为付款的合理性、是否存在特殊利益安排，具体付款方与发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员是否存在关联关系

报告期内，公司第三方回款对应的全部客户、主要产品系列、金额、销售模式（直销/经销、境内/境外）、第三方回款类型具体如下：

单位：万元

客户名称	2020年度	2019年度	2018年度	总计	主要产品系列	销售模式	第三方回款类型
KOLEDA TRADING (L.L.C)	-	-	508.72	508.72	RL698X 系列等	经销/境外	供应链物流或渠道、其他第三方
LLW COMPANY LIMITED	152.19	-	-	152.19	ATJ229X 系列、ATM705X 系列、RTL818X 系列等	经销/境外	供应链物流或渠道
ZXF SOLUTION LIMITED	-	435.73	801.63	1,237.36	ATJ22X 系列、V100 系列、ATJ229X 系列、ATJ227X 系列等	经销/境外	供应链物流或渠道、其他第三方
领芯科技（香港）有限公司	-	290.35	1,915.16	2,205.51	ATS282X 系列、RTL876X 系列等	经销/境外	供应链物流或渠道、其他第三方
领芯商务有限公司	-	1,751.91	-	1,751.91	ATS282X 系列、RTL876X 系列等	经销/境外	供应链物流或渠道、关联公司
南京乐韵瑞信息技术有限公司	-	91.17	78.78	169.95	ATS282X 系列等	经销/境外	供应链物流或渠道
深圳市百泰实业有限公司	-	2.81	1.38	4.19	其他业务收入	经销/境外	其他第三方
深圳市宝泰威数码有限公司	63.75	923.93	171.94	1,159.62	ATJ300X 系列、ATS281X 系列、ATS282X 系列等	经销/境外	供应链物流或渠道、其他第三方
深圳市富贵好贸易有限公司	-	23.62	45.46	69.08	RTL876X 系列等	经销/境外	其他第三方
深圳市铠硕达数码有限公司	412.71	3,591.80	4,816.99	8,821.50	ATS282X 系列、ATS281X 系列、ATS300X 系列等	经销/境外	关联公司、供应链物流或渠道、其他第三方
深圳市联利为科技有	175.13	2,404.72	1,673.98	4,253.83	ATJ227X 系列、ATJ229X 系	经销/	关联公司、供应链物流或渠

客户名称	2020年度	2019年度	2018年度	总计	主要产品系列	销售模式	第三方回款类型
限公司					列、RTL876X系列、RTL818X系列等	境外	道、其他第三方
深圳市通文达电子有限公司	-	-	36.86	36.86	ATC260X系列、ATM702X系列等	经销/境外	其他第三方
深圳市小壳科技有限公司	-	-	59.13	59.13	ATJ227X系列、ATJ229X系列等	经销/境外	供应链物流或渠道、其他第三方
沃尔莱特科技有限公司	-	310.91	1,388.45	1,699.36	ATS282X系列等	经销/境外	供应链物流或渠道、关联公司
香港爱德信有限公司	-	-	909.70	909.70	ATS281X系列、ATS282X系列等	经销/境外	供应链物流或渠道、其他第三方
香港不见不散电子科技有限公司	-	0.01	274.70	274.71	ATS280X系列、ATS282X系列、RTL876X系列等	直销/境外	供应链物流或渠道
香港芯联科技有限公司	-	-	2,911.06	2,911.06	ATJ212X系列、ATJ3315DX系列、V100系列、ATS282X系列等	经销/境外	关联公司、供应链物流或渠道
芯连芯（香港）有限公司	-	273.88	25.33	299.21	ATJ212X系列、ATJ3315DX系列、ATS300X系列等	经销/境外	供应链物流或渠道、其他第三方
合计	803.78	10,100.84	15,619.27	26,523.89			

注：第三方回款类型通过工商查询或客户确认函认定

2020 年度，公司第三方付款方情况如下：

单位：万元

具体付款方	付款金额	付款占比
VINCENT ELECTRONICS LIMITED	412.72	51.35%
ENC COMPANY LIMITED	179.13	22.29%
LLW COMPANY LIMITED	148.18	18.43%
HONG KONG CHANGYUN INTERNATIONAL LOGISTICS CO., LIMITED	63.75	7.93%
合计	803.78	100.00%

2019 年，公司第三方付款方情况如下：

单位：万元

具体付款方	付款金额	付款占比
HUA KE SUPPLY CHAIN (HK) LIMITED	4,588.55	45.43%
VINCENT ELECTRONICS LIMITED	1,114.89	11.04%
HONG KONG CHANGYUN INTERNATIONAL LOGISTICS CO., LIMITED	898.74	8.90%
HONGKONG SHENRUI ELECTRONIC TECH LIMITED	576.58	5.71%
LIANG YAOZHI	496.40	4.91%
CSJWELL ELECTRONIC LIMITED	317.84	3.15%
TUNG-D INTERNATIONAL DEVELOPMENT LD	310.91	3.08%
YOUNG TIME (HK) LIMITED	273.73	2.71%
ATCG INTERNATIONAL LIMITED	223.45	2.21%
STEED TECHNOLOGY (HK) LIMITED	155.97	1.54%
HONG KONG NAISHENG INT'L LIMITED	120.65	1.19%
ZXF SOLUTION LIMITED	103.41	1.02%
MAYWAYS ELECTRONICS (CHINA) LIMITED	81.35	0.81%
GNT	79.98	0.79%
ZHIHE CENTURY TECHNOLOGY (HONGKONG) CO.,LIMITED	74.50	0.74%
HONG KONG YUANYI TECHNOLOGY LIMITED	61.42	0.61%
E&S TECHNOLOGY (HONGKONG) CO.,LIMITED	58.40	0.58%
CHEN YICHUN	56.98	0.56%
WELL SOURCE INDUSTRIAL (CHINA) LIMITED	55.35	0.55%
WISSTONE TECHNOLOGY CO.,LIMITED	53.78	0.53%

具体付款方	付款金额	付款占比
FANGHUA ENTERPRISE (HONG KONG) LIMITED	52.10	0.52%
CHUANGSHENG (HONG KONG) PRO CESS GIFT CO.LIMITED	47.76	0.47%
CHIPSGUIDE TECHNOLOGY CO LIMITED	45.41	0.45%
WAYSPRIDE CHINA LIMITED	34.61	0.34%
CHIP BLUEPRINT (HONG KONG) TECHNOLOGY	30.00	0.30%
JUJIA (HONG KONG) ELECTRONIC CO.,LIMITED	28.69	0.28%
TRONIC INTERNATIONAL (HK) CO.,LIMITED	26.50	0.26%
HONG KONG HKY TRADING LIMITED	23.62	0.23%
WELLSIDE INTERNATIONAL LIMITED	22.33	0.22%
RUMIN TRADING LIMITED	17.23	0.17%
LINK-E TECHNOLOGY (HONG KONG) LIMIT	16.74	0.17%
NOGO INTERNATIONAL CO.,LIMITED	14.65	0.15%
INTRO UNION ELECTRONICS CO.,LTD	10.34	0.10%
CONWELL INDUSTRIAL EQUIPMENT TRADING LIMITED	9.65	0.10%
LIU JUANHUA	9.11	0.09%
HONGKONG FENGJIDA ELECTRON CO.,LIMITED	6.20	0.06%
AVPLUS TECHNOLOGY (HK) CO.,LIMITED	2.81	0.03%
LIU KAIJIA	0.21	0.00%
合计	10,100.84	100.00%

2018年，公司第三方付款方情况如下：

单位：万元

具体付款方	付款金额	付款占比
HUA KE SUPPLY CHAIN (HK) LIMITED	5,451.45	34.90%
XINLINK (HK) CO., LIMITED	2,425.65	15.53%
STEED TECHNOLOGY (HK) LIMITED	914.80	5.86%
JICHANG INDUSTRY CO.,LIMITED	753.54	4.82%
CHEN YICHUN	731.04	4.68%
TUNG-D INTERNATIONAL DEVELOPMENT LD	634.91	4.06%
GREAT ASIA GROUP CORPORATION LIMITED	554.47	3.55%
NEWMAY INTERNATIONAL TRADE LIMITED	467.97	3.00%
HK XIAOJIANG INNOVATION TECH LTD	375.99	2.41%

具体付款方	付款金额	付款占比
DIGREPAIR TECHNOLOGY LIMITED	342.96	2.20%
MAYWAYS MEDIA GROUP LIMITED	337.00	2.16%
MAYWAYS ELECTRONICS (CHINA) LIMITED	207.31	1.33%
YONGHE THAI ELECTRONICS CO.,	182.50	1.17%
LONGTERN TECHNOLOGY (HK) LIMITED	172.02	1.10%
ATCG INTERNATIONAL LIMITED	147.85	0.95%
HONG KONG CHANGYUN INTERNATIONAL LOGISTICS CO., LIMITED	142.92	0.92%
ZHANG JISHENG	138.10	0.88%
NEW SAIYO ELECTRONICS HK	132.74	0.85%
GNT	119.77	0.77%
HONGKONG SHENRUI ELECTRONIC TECH LIMITED	119.41	0.76%
CSJWELL ELECTRONIC LIMITED	91.20	0.58%
WISSTONE TECHNOLOGY CO.,LIMITED	89.56	0.57%
LINK-E TECHNOLOGY (HONG KONG) LIMIT	78.78	0.50%
LIANG YAOZHI	73.05	0.47%
APEX ENTERPRISES (ASIA) LIMITED	66.34	0.42%
NOGO INTERNATIONAL CO.,LIMITED	64.76	0.41%
HK HETAI INT'L TRADE LIMITED	63.49	0.41%
GLT TECHNOLOGY LIMITED	59.70	0.38%
LIHE	53.07	0.34%
BESTZLINK TECHNOLOGY LIMITED	52.68	0.34%
CONWELL INDUSTRIAL EQUIPMENT TRADING LIMITED	52.28	0.33%
ABRAMTEK TECHNOLOGY INT'L HK LTD	51.90	0.33%
CHINA HIGHER STAINLESS STEEL CO LTD	46.00	0.29%
HONG KONG HKY TRADING LIMITED	45.46	0.29%
CLIC ELECTRONICS CO. LIMITED	44.44	0.28%
HUAN FENG (HK) ELECTRONICS TECHNOLOGY LIMITED	39.82	0.25%
LEI LINONG	36.86	0.24%
ZHIHE CENTURY TECHNOLOGY (HONGKONG) CO.,LIMITED	27.08	0.17%
HUSING INDUSTRIAL (CHINA) LIMITED	26.54	0.17%
BESEM SEMICONDUCTOR (HONG KONG) LTD	23.22	0.15%

具体付款方	付款金额	付款占比
VOLAND TECHNOLOGY LIMITED	19.91	0.13%
LEADINGPLUS COMPANY LIMITED	19.89	0.13%
STRONGJET ASIA SUPPLY CHAIN CO LTD	18.46	0.12%
COLORUSB ELECTRONICS CO.,LIMITED	17.91	0.12%
SMATFUNFIX TECHNOLOGY LIMITED	17.25	0.11%
SHENZHEN QIUKE TRADING CO., LTD.	13.61	0.09%
XIN TONG INVESTMENTS HOLDING (HK) LIMITED	11.08	0.07%
WELL-WISDOM PCB (HK) CO.,LIMITED	10.21	0.07%
A-TECH CIRCUITS CO.,LIMITED	10.15	0.07%
TENDENCIAS GYG SAS	10.09	0.07%
HITECH CIRCUITS CO.,LIMITED	9.23	0.06%
YU TAO	6.86	0.04%
ARIAT TECHNOLOGY LIMITED	6.63	0.04%
LIU JUANHUA	3.67	0.02%
RUMIN TRADING LIMITED	3.45	0.02%
AVPLUS TECHNOLOGY (HK) CO.,LIMITED	1.38	0.01%
OZSALE PTY LTD	0.86	0.01%
合计	15,619.27	100.00%

发行人的第三方回款形成主要系客户通过其供应链物流或渠道、集团内其他关联主体付款以及其他第三方代付金额的情形。发行人的境外销售通过境外全资子公司香港炬力完成。客户委托第三方回款付款方支付货款的原因主要包括：1、部分客户出于物流和外汇结算便利等原因，委托供应链物流或渠道、其他企业代付货款；2、部分客户考虑资金流转需要，指定集团内其他关联主体或其他第三方向公司支付货款。报告期内，公司第三方回款基于真实的销售行为，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的情形，符合发行人所在行业的特点和经营模式，具有商业合理性。

结合第三方回款付款方的工商信息和相关资料，并与发行人关联方清单进行比对，发行人的第三方回款付款方与发行人之间不存在特殊利益安排，与发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员也不存在关联关系。

(二) 除其他第三方回款外，2020年1-9月发行人供应链物流或渠道回款、

关联公司回款金额大幅度下降的原因，是否与发行人的收入规模、回款周期相匹配

2020 年度，发行人无其他第三方回款，供应链物流或渠道回款、关联公司回款金额分别为 242.88 万元、560.89 万元，合计 803.78 万元，较 2019 年度大幅下降，主要原因系报告期内公司逐步加强收款管理，要求客户通过自有账户支付销售货款，减少通过供应链物流或渠道、关联公司或其他第三方回款的方式支付货款。

因此，供应链物流或渠道回款、关联公司回款金额下降主要系公司逐步加强收款管理和客户结构变化所致，与发行人收入规模、回款周期不存在匹配关系。

(三) 发行人存在较高金额和比例的第三方回款的商业合理性，是否与行业惯例相符

报告期内，公司第三方回款金额分别为 15,619.27 万元、10,100.84 万元和 803.78 万元，其他第三方回款金额占同期营业收入的比例分别为 11.48%、6.39% 和 0.00%。同行业可比公司招股说明书中披露的第三方回款情况具体如下：

1、晶晨股份

“报告期内，公司部分经销商存在通过第三方回款的情形，具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经销模式收入金额	154,678.35	95,989.24	88,776.57
第三方回款金额	245.69	3,480.83	14,793.00
其中：供应链物流	245.69	491.67	2,335.08
客户的关联企业	-	2,989.15	12,457.92
经销商第三方回款占经销收入比例	0.16%	3.63%	16.66%

报告期内，公司经销商第三方回款金额占其收入的比例分别为 16.66%、3.63% 和 0.16%，呈大幅下降趋势。”

2、瑞芯微

“报告期内，公司客户通过第三方付款的情况如下：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
第三方付款金额（万元）	3,233.08	16,682.19	10,662.14	5,375.22
其中：关联方付款金额（万元）	3,233.08	15,063.31	10,544.89	5,375.22
商业委托付款金额（万元）	-	-	117.25	-
商业委托付款金额/营业收入	-	-	0.09%	-

公司主要客户均为行业内知名电子元器件经销商或品牌商，客户集团内部出于资金周转以及提高资金使用效率的考虑，统筹安排资金支付，存在集团内关联公司代为支付的情况，公司在招股说明书中对主要客户销售金额的披露也是按照集团口径合并披露。”

3、恒玄科技

“报告期内，公司销售回款的支付方存在与签订经济合同的往来客户不一致的情况，即存在第三方回款的情况，具体比例及金额如下表：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
第三方回款金额	180.78	9,428.52	9,612.76	777.82
营业收入	33,784.28	64,884.16	32,995.56	8,456.57
其中：客户集团内其他主体付款金额	-	0.00	1,527.92	55.01
供应链物流或渠道付款金额	180.78	9,004.79	1,871.52	658.33
其他第三方委托付款金额	-	423.73	6,213.31	64.48
其他第三方委托付款金额/营业收入	-	0.65%	18.83%	0.76%

报告期内，公司第三方回款包括供应链物流或渠道付款、客户集团内其他主体付款和其他第三方委托付款。”

综上，上述同行业可比公司均存在第三方回款的情况。发行人的第三方回款对应的交易均由香港炬力与下游客户进行，部分客户出于物流和外汇结算便利等原因，委托供应链物流或渠道、其他企业代付货款；部分客户考虑资金流转需要，指定集团内其他主体或其他第三方向公司支付货款。报告期内，公司第三方回款基于真实的销售行为，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的情形，具有商业合理性，符合行业惯例。

二、中介机构核查

(一) 核查程序

对照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答(二)》第 15 条的要求，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人与第三方回款相关的内部控制制度，评估和测试相关内部控制设计的合理性和执行的有效性；

2、获取并查阅报告期内发行人与存在第三方付款情形的主要客户签订的合同、订单，查阅客户出具的委托付款专项说明、委托付款确认函等资料；

3、获取报告期内主要客户销售订单、签收单据、销售发票、银行回单等资料，统计并确认报告期内涉及第三方回款的客户、付款方及金额，核实销售收入的真实性、回款与收入的匹配性；

4、实地走访、视频访谈发行人主要客户及部分第三方回款付款方，了解客户通过第三方付款的原因和商业合理性，核查第三方回款行为的真实性、代付金额的准确性以及付款方和客户之间的关系；

5、获取第三方回款付款方支付对应的银行回单，客户告知发行人已支付款项的通知邮件，核查发行人销售和第三方回款的真实性；

6、通过国家企业信用信息公示系统、香港公司注册处网上查册中心官网查阅第三方付款方的工商信息，取得发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的关联方调查表，将付款方与发行人关联方清单逐一对比，核查相关人员与付款方之间是否存在重叠，并核查上述人员与第三方回款付款方及客户之间是否存在关联关系或其他利益安排；

7、通过查询裁判文书网、国家企业信用信息公示系统等方式，核查发行人报告期内主要诉讼相关资料，确认报告期内是否存在因第三方回款导致的货款归属纠纷或法律诉讼；

8、查阅同行业可比公司招股说明书、审核意见回复等公开文件，结合发行人的第三方回款明细统计表，计算第三方回款金额及占营业收入的比例情况，分析发行人第三方回款原因的合理性，是否与同行业上市公司存在显著差异。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人第三方回款基于真实的销售行为，第三方回款付款方均由客户指定，不存在虚构交易或调节账龄的情形，符合发行人所在行业的特点和经营模式，具有商业合理性；发行人第三方付款方与发行人不存在特殊利益安排，与发行人及其股东、实际控制人、董监高、核心技术人员不存在关联关系；

2、**2020年度**，发行人供应链物流或渠道回款、客户关联公司回款大幅度下降的原因系报告期内发行人逐步加强收款管理，并要求客户通过自有账户支付销售货款，减少通过供应链物流或渠道、关联公司或其他第三方回款的方式支付货款，与发行人收入规模、回款周期不存在匹配关系；

3、报告期内，发行人第三方回款金额和比例具有商业合理性，与行业惯例相符；

4、报告期内，发行人第三方回款金额分别为 15,619.27 万元、10,100.84 万元和 **803.78 万元**，其他第三方回款金额占同期营业收入的比例分别为 11.48%、6.39%和 **0.00%**；

5、发行人第三方回款主要系客户通过其供应链物流或渠道、集团内其他关联主体付款以及其他第三方代付款情形。发行人境外销售由境外全资子公司香港炬力完成，部分客户出于物流和外汇结算便利等原因，委托供应链物流或渠道、其他企业代付货款；部分客户考虑资金流转需要，指定集团内其他主体或其他第三方向发行人支付货款，具有合理性；

6、报告期内，发行人不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷；

7、报告期内，发行人签订合同时未明确约定由除客户以外的第三方代购买方付款；

8、报告期内，发行人与客户合同中未约定资金支付的主体，存在资金流、实物流不一致的情况；

9、发行人第三方回款均具有真实的交易背景，且代付金额准确；第三方回款支付方为客户的关联公司、供应链物流或渠道公司或其他第三方；发行人第三

方回款统计明细记录完整；发行人第三方回款所对应的营业收入真实、准确；

10、发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、（二）8、第三方回款情况”中披露第三方回款相关情况。

七、其他

问题 25 关于募投项目

招股说明书披露：本次拟将募集资金扣除发行费用后投入 4 个募投项目，其中拟将 12,674.70 万元投入智能蓝牙音频芯片升级及产业化项目、6,728.07 万元投入面向穿戴和 IoT 领域的超低功耗 MCU 研发及产业化项目、5,751.05 万元用于研发中心建设项目、10,000 万元用于发展与科技储备资金。

请发行人说明：（1）智能蓝牙音频芯片升级及产业化项目、面向穿戴和 IoT 领域的超低功耗 MCU 研发及产业化项目、研发中心建设项目与现有产品在功能特点、参数指标、技术水平、应用场景等方面的差异；并结合产品的下游需求、技术储备、在手订单、当前产销率、库存消化等，说明如何消化募投项目新增的产能，募投的必要性，相关风险揭示是否充分；（2）募集资金投入项目是否会导致业务模式发生变化，本次募投项目新增固定资产折旧摊销额预计对公司未来业绩的影响，相关风险揭示是否充分；（3）结合当前货币资金余额、未来具体项目规划及资金需求等方面，充分论证并披露本次募集 1 亿元投向发展与科技储备资金的合理性、必要性、资金规模与相关项目的匹配性。

一、请发行人说明

（一）智能蓝牙音频芯片升级及产业化项目、面向穿戴和 IoT 领域的超低功耗 MCU 研发及产业化项目、研发中心建设项目与现有产品在功能特点、参数指标、技术水平、应用场景等方面的差异；并结合产品的下游需求、技术储备、在手订单、当前产销率、库存消化等，说明如何消化募投项目新增的产能，募投的必要性，相关风险揭示是否充分

【回复】：

1、智能蓝牙音频芯片升级及产业化项目

（1）本项目与公司现有产品在功能特点、参数指标、技术水平、应用场景等方面的差异

本项目是为顺应市场快速发展和用户需求不断变化的趋势而制定的。该项目与现有产品差异如下：

本项目是在公司现有音频产品的基础上进行中端蓝牙耳机芯片和高端蓝牙音箱芯片的升级开发，并从中端蓝牙耳机芯片拓展至高端蓝牙耳机芯片，是对现有音频产品进行的升级、拓展，项目开发完毕后，所有的产品将会支持蓝牙 5.2 新标准，其中支持 LE Audio 即可实现低功耗蓝牙技术标准在音频传输领域的应用。在上述三类产品中，中端蓝牙耳机芯片和高端蓝牙音箱芯片是对现有产品的迭代升级，支持低时延蓝牙、通话单/双麦克风降噪算法及多路高性能音频输入等功能，在参数指标上加强了芯片的蓝牙收发性能并进一步降低运行功耗，有效提高了芯片的技术水平。同时，新开发了应用于自适应主动降噪 TWS 蓝牙耳机的高端蓝牙耳机芯片，进一步拓展了公司音频产品的下游应用领域和场景。

本项目的实施将有效增强公司蓝牙音频芯片系列的整体功能，提升产品参数指标，在现有产品上增加或提升主动降噪、环境降噪、低时延蓝牙传输等多项功能，有利于强化产品现有领域优势，并不断向更多蓝牙应用领域拓展。

本项目具体开发产品在功能特点、参数指标及技术水平上是原有产品的升级、拓展，应用场景与原有产品基本一致，项目的具体情况如下：

产品	功能特点	参数指标	技术水平	应用场景	发展方向与现有产品差异
中端蓝牙耳机芯片	<ul style="list-style-type: none"> 1) 支持蓝牙 5.2 支持 LE Audio (LC3 编解码) 2) 集成主动降噪 ANC 功能 3) 提升 ENC 功能 4) 蓝牙低时延 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 最大蓝牙发射功率：10dBm 2) 蓝牙接收灵敏度：-95 dBm 3) 耳机芯片最大充电电流；400mA 4) 蓝牙播放音乐运行功耗：5.5mA 5) 深度休眠功耗 1uA 6) 底噪小于 6uV 	技术水平更高，是现有产品的迭代升级	TWS 蓝牙耳机	升级
高端蓝牙耳机芯片	<ul style="list-style-type: none"> 1) 支持蓝牙 5.2 全规格 2) 支持 LE Audio (LC3 编解码) 3) 采用 CPU+DSP 双核架构，比上一代芯片有更低功耗及更强运算能力 4) 集成自适应主动降噪 ANC 功能 5) 高清音乐和高清通话 6) 提升多麦克风 ENC 功能 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 最大蓝牙发射功率：13dBm 2) 蓝牙接收灵敏度：-95dBm 3) 耳机芯片最大充电电流；400mA 4) 蓝牙播放音乐运行功耗：4.0mA 5) 深度休眠功耗 	技术水平更高，是现有产品的迭代升级	TWS 蓝牙耳机	拓展

产品	功能特点	参数指标	技术水平	应用场景	发展方向与现有产品差异
	7) 蓝牙低时延 8) 支持语音交互 9) 支持 Sensor hub	纳安级 6) 音频 DAC 信噪比高于 110dB, 底噪小于 6uV			
高端蓝牙音箱芯片	1) 支持蓝牙 5.2 2) 支持 LE Audio (LC3 编解码) 3) 采用 CPU+DSP 双核架构, 比上一代芯片有更低功耗及更强运算能力 4) 高清音乐和高清通话 5) 蓝牙低时延 6) 支持语音交互	1) 最大蓝牙发射功率: 13dBm 2) 蓝牙接收灵敏度: -95dBm 3) 蓝牙播放音乐运行功耗: 12mA 4) 音频 DAC 信噪比高于 110dB, 底噪小于 6uV	技术水平更高, 是现有产品的迭代升级	蓝牙音箱、蓝牙收发一体机	升级

(2) 结合产品的下游需求、技术储备、在手订单、当前产销率、库存消化等, 说明如何消化募投项目新增的产能, 募投的必要性, 相关风险揭示是否充分

本次募投项目是对公司现有产品的继续升级迭代, 并拓展了高端蓝牙耳机, 有利于实现公司产品的快速迭代, 是现有业务的重要发展与补充, 增强公司的核心竞争力, 提升公司市场占有率。本次募投项目的应用领域仍为蓝牙音箱、蓝牙耳机等音频产品, 面对的终端客户仍为专业音频厂商、手机品牌厂商、互联网品牌厂商及 OEM/ODM 厂商, 公司与现有直接客户及终端客户的稳定合作有利于募投项目的实施及收益实现。

1) 募投项目新增产能消化能力

公司属于集成电路设计企业, 经营模式为典型的 Fabless 模式, 募投项目不涉及新增产能的情形。下游需求、技术储备、在手订单以及当前产销率情况如下:

① 下游需求

近年来, 伴随蓝牙技术的快速发展, TWS 耳机、蓝牙音箱等产品下游市场需求旺盛。根据 SIG 的统计及预测, 2020 年全球蓝牙音频产品的出货量达 11 亿台, 到 2025 年, 蓝牙音频传输设备年出货量将超过 17 亿台, 年复合增长率达到 8%。

根据 CounterPiont 的报告, 2020 年, 全球 TWS 耳机出货量达到 2.38 亿副,

相比 2019 年的 1.28 亿副增长了 83%，市场呈爆发式增长态势。其中，中国市场 2024 年出货量预计突破 1.5 亿副，市场规模将达到 105.9 亿美元。另一方面，2020 年，全球蓝牙音箱市场规模为 50.47 亿美元，预计至 2026 年，全球蓝牙音箱市场规模将达到 61.50 亿美元，2021 年到 2026 年复合增长率约为 3.35%，市场保持稳定增长。随着蓝牙 5.2 标准特别是 LE Audio 的发布和广泛使用，蓝牙技术在音频设备、智能穿戴等领域的应用有望进一步深化，下游市场需求将保持良好的增长态势，有利于本项目产品的销售及市场推广。

②技术储备

经过多年的发展，公司在蓝牙和音频领域已经积累了较丰富的技术储备和研发经验，在除 CPU 和 DSP 外，几乎所有的数字 IP、模拟 IP、电源、蓝牙通信技术、全套的软件和算法技术方面都实现了全面自主化，并已获得多项相关专利授权，具备多样化芯片解决方案提供能力。其中，在声学处理方面，公司已成功研发并运用了 ENC、AEC（回声消除技术），并持续进行智能语音相关功能和算法的研发；在蓝牙基础应用技术方面，公司已完成了蓝牙发射/接收技术、全格式音频编解码技术、音效后处理技术、语音前处理技术、低功耗的电源管理技术以及低功耗系统等技术的开发，为本项目产品研发提供了坚实的技术储备。

③在手订单情况

公司客户的芯片订单整体下单周期较短，截至 2020 年 12 月底，公司蓝牙音箱芯片产品和蓝牙耳机芯片产品在手订单余额分别为 **3,177.76** 万元和 **1,776.75** 万元，在手订单情况良好，为本项目产品的销售和市场开发提供了有效保障。此外，从终端品牌厂商覆盖来看，发行人产品已进入华为、哈曼、索尼、安克创新、罗技、OPPO、小米等终端品牌厂商以及阿里巴巴、网易和酷我等互联网厂商的供应链，为发行人后期订单的获取提供了强有力的支撑。

④公司当前产销率情况

报告期内，公司销售情况良好，存货周转水平良好。2019 年、2020 年，公司现有的蓝牙音频 SoC 芯片产销率均达到 100% 以上，公司产品市场具备较大的拓展空间。

报告期内，公司现有蓝牙音频芯片的产销量及产销率情况如下表：

产品种类	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
蓝牙音频 SoC 芯片	产量（万颗）	6100.33	4,072.38	2,979.79
	销量（万颗）	6,480.22	4,420.36	2,784.73
	产销率	106.23%	108.54%	93.45%

综上所述，本项目为针对应用于 TWS 耳机和蓝牙音箱等领域的智能蓝牙音频芯片产品的研发及产业化。公司长期以来在蓝牙音频芯片领域积累的人才和技术储备为本项目的成功实施提供了重要基础。目前，公司的蓝牙音频 SoC 芯片获得了广泛的市场认可，销售情况良好，存货周转水平良好，在手订单较多，下游市场需求有望维持良好的增长态势，将为本项目产品的销售和市场开发提供保障。

2) 募投项目的必要性

随着新的蓝牙核心规范 Core Spec 5.2 和新一代蓝牙音频技术标准——LE Audio 的发布，能够更好地支持辅听设备、连接状态及广播状态下的立体声的 LE Audio 技术为物联网时代的蓝牙技术发展提供重要发展机遇。其中，在蓝牙耳机和蓝牙音箱芯片领域，LE Audio 由于具备低功耗、高音质、广播音频流、多重串流音频等特点，可以极大地提升音频传输质量、缩短传输时延、降低产品功耗，从而有效提升芯片产品性能，技术突破的必要性和紧迫性不断提升。随着蓝牙 5.2 标准的出台，功耗更低、连接范围更广、功能更丰富的蓝牙芯片成为市场发展的必然选择。

本项目拟针对快速发展的物联网及蓝牙音频的市场需求和技术发展趋势，积极进行基于 Core Spec 5.2 的新一代蓝牙音频技术研究，对公司现有蓝牙音频芯片技术进行升级研发。通过开发信息传输技术、超低功耗音频技术、ANC（主动噪声消除技术）等技术，持续优化语音前处理等算法的方式，将公司现有蓝牙耳机及蓝牙音箱芯片产品向支持蓝牙 5.2 新标准和支持 LE Audio 升级，从而进一步提升公司蓝牙音频芯片的性能和产品竞争力。

本项目是公司适应市场不断提升的技术要求，把握 TWS 耳机发展的市场机遇，升级现有技术，研发能够实现国产替代的中高端智能蓝牙音频芯片，实现公司在蓝牙应用领域长远的战略目标，提升我国中高端芯片设计领域国产化程度的重要举措。项目的必要性论证已在招股说明书“第九节募集资金运用与发展规划”

之“二、募集资金投资项目的具体情况”中进行充分披露。

3) 相关风险揭示是否充分

TWS 耳机、蓝牙音箱等在内的蓝牙市场正处于持续较快增长期，下游市场空间广阔，结合发行人的技术储备、市场开拓情况、稳定的客户群体，本次募投项目前景较好。公司已在招股说明书之“重大事项提示”之“一、特别风险提示”之“（八）募集资金投资项目实施风险”、“第四节风险因素”之“六、募集资金投资项目风险”的披露进行了完善，具体如下：

“（一）募集资金投资项目实施风险

本次募集资金投资项目主要是智能蓝牙音频芯片升级及产业化项目、面向穿戴和 IoT 领域的超低功耗 MCU 研发及产业化项目、研发中心建设项目和发展与科技储备资金，募集资金投资项目涉及市场调研、产品定义、芯片设计、QA 测试、市场推广等环节，对公司的技术、组织和管理提出了较高的要求。若公司组织实施不当，将会对募集资金投资项目的按期完成及正常运转造成不利影响，进而对公司经营业绩带来不利影响。

（二）募集资金投资项目效益未及预期的风险

公司本次募投项目主要以当前的国家政策导向和市场发展趋势为基础，结合公司目前的销售领域和积累的研发技术而做出，然而随着集成电路产业的快速发展，公司可能面临来自市场变化、技术革新、运营管理等多方面的挑战。如果研发成果未达预期，或研发出的产品未能得到市场认可，或未来市场的发展方向偏离公司的预期，则募集资金投资项目将面临研发失败或市场化推广失败的风险，前期的研发投入将难以收回，募集资金投资项目预计效益难以实现，对公司业绩产生不利影响。

（三）募投项目实施带来的净资产收益率及每股收益下降风险

本次发行完成后，公司净资产及总股本将在短时间内大幅增长，同时，募投项目逐步实施后，公司将新增大量的研发费用投入，在固定资产、无形资产新增投资后，短期内将实现资产的大幅扩张，导致相关资产的年新增折旧及摊销费用增加，本次募投项目正常实施后，公司年折旧摊销额将增加 1,291.78 万元，将在一定程度上影响公司的净利润和净资产收益率。另外，募集资金投资项目有一

定的建设周期，产生经济效益需要一定的时间，在募投项目产生收益前，将存在因净利润无法与净资产同步增长而导致净资产收益率下降的风险。此外，如果行业或市场环境发生重大不利变化，募投项目无法实现预期收益，则募投项目费用支出的增加可能导致公司利润出现一定程度的下滑。因此，公司存在募投项目实施带来的净资产收益率及每股收益较大幅度下降的风险。”

2、面向穿戴和 IoT 领域的超低功耗 MCU 研发及产业化项目

(1) 本项目与公司现有产品在功能特点、参数指标、技术水平、应用场景等方面的差异

本项目是在当前技术积累的基础上，以低功耗为主要切入点，紧随无线物联网和可穿戴技术的的市场需求发展趋势而制定的，本项目与现有产品差异如下：

本项目研发两类产品：智能蓝牙芯片和面向 IoT 领域的超低功耗 MCU。项目的实施有利于公司抓住物联网快速扩张的发展机遇，快速扩大业务规模。

本项目产品是基于超低功耗 MCU、低功耗 Sensor hub、低功耗穿戴式显示、双模蓝牙 5.2 技术等相关技术，开发的新一代蓝牙智能手表 SoC 芯片和超低功耗 MCU 芯片。

本项目建设是对公司现有产品体系的功能特点、技术水平、应用领域等方面进行横向扩充，有利于公司快速切入新的细分领域。项目的具体情况如下：

产品	功能特点	参数指标	技术水平	应用场景	发展方向与现有产品差异
智能手表芯片	1) 支持蓝牙 5.2 2) 支持 LE Audio (LC3 编解码) 3) 采用 CPU+DSP 双核架构 4) 支持各种运动和健康类传感器 5) 支持本地存储和高清音频解码 6) 支持 AMOLED 显示	1) 最大蓝牙发射功率：13dBm 2) 蓝牙接收灵敏度：-95 dBm 3) 蓝牙播放音乐运行功耗：4.0mA 4) 深度休眠功耗纳安级 5) 显示分辨率支持 360*360@60 帧	全新产品	智能手表	拓展
面向 IoT 领域超低功耗 MCU	1) 支持蓝牙 BLE 5.2 (含 longrange) 2) 支持高精度 ADC 3) 支持语音采集 4) 支持超低功耗待机	1) BLE 最大发射功率：8dBm 2) BLE 接收灵敏度：-99dBm 3) 深度休眠功耗纳	全新产品	智能门锁、智能照明、语音遥控器等智能家	拓展

产品	功能特点	参数指标	技术水平	应用场景	发展方向与现有产品差异
	5) 支持 AIoT 的系统安全	安级		居等设备	

(2) 结合产品的下游需求、技术储备、在手订单、当前产销率、库存消化等，说明如何消化募投项目新增的产能，募投的必要性，相关风险揭示是否充分

1) 募投项目新增产能消化能力

公司属于集成电路设计企业，经营模式为典型的 Fabless 模式，募投项目不存在新增产能的情形。下游需求、技术储备、在手订单以及当前产销率情况如下：

①下游需求

本项目产品的下游市场主要集中于轻量化操作系统的智能手表、智能门锁、智能照明、蓝牙语音遥控器等智能家居等领域。从整体上来看，伴随 5G、物联网等信息技术的应用不断深化，消费电子、物联网行业的市场规模不断扩张。

在消费电子领域，据 Berg Insight 预测，全球无线可穿戴设备的出货量有望从 2018 年的 1.17 亿美元增长至 2023 年的 2.39 亿美元，年复合增长率达 15.4%。其中，受运动、健康、多设备协作等领域关注度的持续提升驱动，智能手表、手环的市场规模快速增长。根据 Counterpoint 数据，2020 年，全球智能手表出货量达到 1.94 亿部，预计到 2021 年，全球智能手表市场规模将达约 274 亿美元，市场呈现快速增长态势。此外，由于现阶段许多智能手表仍采用整合度较低的多芯片方案，制造成本较高，为本项目新开发的单芯片智能手表芯片解决方案提供广阔的替代空间。

在智能家居领域，根据 Strategy Analytics 数据，全球智能家居市场规模将以 10% 的复合年增长率稳步攀升，预计到 2023 年将达到 1,550 亿美元。其中，随着蓝牙技术的不断发展迭代，2019 年，全球蓝牙智能家居设备出货量为 6.7 亿台，预计 2024 年出货量将达 11.5 亿台，市场发展空间广阔。从国内市场来看，2019 年，我国智能家居市场规模为 1,530 亿元，增长率达 26.4%。智能门锁作为我国智能家居行业的重要增长极，2019 年整体销量超过 1,700 万套。然而，现阶段我

国智能锁的使用率仅为 18.41%，较美、日、韩及欧洲等国渗透率仍处于较低水平。预计在 5G、AI 等技术的持续赋能下，我国未来智能门锁的渗透率有望达到 91%，市场增长空间巨大。同时，2019 年，全球智能照明市场规模达到 189.9 亿美元，其中，我国照明市场规模达 231.5 亿元，预计 2020 年市场规模达到 260 亿元。此外，几乎所有无线游戏控制器和电视遥控器都支持蓝牙，按照蓝牙技术联盟的预测，至 2023 年，全球过半以上的电视会将蓝牙作为标配，而蓝牙语音遥控器的年出货量将达到 3 亿，较现有市场翻一番。长期来看，智能家居市场将保持快速增长态势，行业市场空间广阔。

②技术储备

公司在芯片设计行业深耕多年，在低功耗音频解码以及便携式低功耗显示技术领域有着深厚的基础技术和应用技术积累，已掌握了蓝牙基带通信技术、蓝牙射频收发一体技术、全格式音频编解码技术、显示技术、语音前处理、音频后处理技术和高集成度的低功耗技术等多方面技术，建立了一支基础扎实、实践经验丰富、专业分工合理的研发与支持服务团队。目前，公司已成功研发出双模蓝牙音频 SoC 和单模蓝牙 BLESoC，掌握了完整的低功耗蓝牙通信基础核心技术，为公司进入新一代蓝牙智能手表市场，拓展智能家居等 IoT 市场奠定了坚实的技术基础。

③在手订单情况

公司在蓝牙音箱市场已进入小米、OPPO、传音等手机品牌厂商供应链。随着 OPPO、小米等终端品牌厂商在智能手表领域的不断创新突破，将有助于本项目产品的销售及市场推广。公司在下游市场较好的客户资源储备也为本项目在智能手表、智能家居等领域的拓展提供了有效保障。

④公司当前产销率情况

报告期内，公司销售情况良好，存货周转水平良好。2019 年到 2020 年，公司现有的蓝牙音频 SoC 芯片产销率均达到 100% 以上，受客户认可度较高。由于公司前五大客户集中于方案商/模组厂，对公司向横向领域的扩张起到了一定的推动作用，为本项目产品的销售及市场推广提供契机。

综上所述，本项目为针对智能手表芯片和面向 IoT 领域超低功耗 MCU 两项

新产品的研发及产业化。公司长期以来积累的人才、技术及客户基础为本项目的成功实施提供了良好保障。同时，随着下游物联网和消费电子产业的快速发展，市场需求将维持良好的增长态势，将有效保障本项目产品的销售及市场推广。

2) 募投项目的必要性

近年来，伴随新兴信息技术的加速发展应用，物联网、可穿戴设备等新兴产业快速发展，各类终端产品更新迭代速度不断加快。为满足下游产品多样化及高速、可靠的运行需求，抓住物联网及消费电子市场发展机遇，集成电路设计厂商纷纷加大研发投入力度，加速布局可穿戴及物联网领域，行业技术水平不断提升，性能更优、体积更小、成本更低、功耗更低的高集成度 MCU 成为市场发展的重要方向。

伴随识别、传感、信息传输等技术的持续发展，智能可穿戴设备作为智能手机功能的延伸，在运动健康、人体监测、无线传输、通信、支付、定位等方面的功能不断丰富，出货量呈现快速增长。其中，在人口老龄化和全民健康意识不断增强的背景下，可紧贴皮肤长时间佩戴且具备健康监测功能的轻量化操作系统的智能手表手环行业快速发展，技术水平不断提高。随着市场对智能手表设备传输质量、低时延性、使用时间等的要求不断提高，支持蓝牙 5.2、LE Audio 的智能手表成为市场发展的重要趋势。另一方面，现阶段的轻量化 OS 智能手表主要由低功耗 MCU 与蓝牙 SoC 双芯片共同实现，本项目单芯片一体化 MCU 的开发将大幅降低智能手表的成本和体积，进一步推动智能手表的扩张和普及。

同时，由于现阶段较多物联网设备基于电池供电，设备的工作续航能力成为提升用户体验、优化设备成本、提高设备普及程度的重要因素，低功耗 IoT 设备市场前景广阔。伴随终端产品设备的持续升级和丰富，更低功耗、更高集成度、更好兼容性的创新型设计 MCU 成为物联网时代的大势所趋。为适应快速提升的市场需求，物联网 MCU 芯片设计企业的软、硬件技术实力和设计水平亟待提高。公司长期致力于集成电路芯片设计领域，技术及人才储备丰富。本项目拟以现有产品和技术为依托，将低功耗 MCU、低功耗 Sensor hub、低功耗穿戴式显示技术等相关技术与新一代双模蓝牙 5.2 技术相结合，进行智能手表芯片和面向 IoT 领域超低功耗 MCU 产品的研发及产业化，是公司适应下游市场需求，提升自身技术水平，拓宽产品系列，加速布局可穿戴及 IoT 领域，增强企业抗风险能力和

核心竞争力，提升我国集成电路设计领域国产化水平的重要举措。

3) 相关风险揭示是否充分

随着无线互联和智能技术的不断升级，IoT 正处于快速发展的阶段，同时，作为智能手机功能的延伸，智能手表展现强劲的发展动力。基于下游市场的繁荣及发行人稳定的客户群体，本募投项目产品市场空间广阔，同时，良好的蓝牙音频 SoC 客户也从一定程度上有利于本项目产品的销售。公司就此更新了招股说明书中相关的风险提示内容，参见本问询回复问题 25 之（一）之“1、智能蓝牙音频芯片升级及产业化项目”。

3、研发中心建设项目

(1) 本项目与公司现有产品在功能特点、参数指标、技术水平、应用场景等方面的差异

本项目是以提升公司技术储备为目标，以公司现有的语音交互平台和可穿戴设备中的语音算法和产品技术为基础，对以万物互联为特征的新一代通信技术、语音技术以及针对无线超低功耗技术开展研发。本项目建设将有助于进一步提升公司技术水平，为公司未来开展研发和拓展业务应用领域提供良好保障。

技术名称	技术开发内容	技术水平	应用场景
新一代无线通信技术	新物联网时代通信技术 WiFi6 基础技术的建立。	现有通信技术拓展	智慧物联网设备
智能语音算法研究与超低功耗硬件实现	1、研发以超低功耗达成高性能的智能语音算法，包括多麦降噪、语音唤醒、关键词识别和语意识别等技术。 2、超低功耗类神经网络硬件加速引擎开发和优化。	现有超低功耗技术升级	智能消费电子产品
先进工艺超低功耗 SoC 基础技术	1、开发新一代低功耗电源管理架构与模块、超低操作电压音频模块、通讯电路等研发。 2、研究低功耗系统设计技术，开发自有单元库、自有低功耗存储单元等，达成高效动态调压调频，MCU 功耗接近数 $\mu\text{W}/\text{MHz}$ 。		
先进工艺超低功耗射频技术	开发先进工艺超低功耗蓝牙单模和双模射频技术。		

随着云计算、消费电子产品、智能家居等产业的崛起，人工智能和智慧物联网技术为传统产业的融合不断赋能，芯片和终端设备功能不断丰富，算力需求持续提升。其中，语音入口产品作为人工智能的终端设备之一，对通信技术标准、芯片功耗等方面的要求不断升级。

伴随 WiFi6 标准的正式落地，本项目拟对具备更高的数据传输速度，支持多终端并行传输，传输更加稳定，私密性和信息安全度更高，并能够有效降低时延、丢包率和重传率的新一代 WiFi6 通信技术领域进行拓展。同时，在人工智能加速应用的背景下，便携式和移动性较强的设备装置对功耗的敏感性进一步提升。本项目拟在现有技术基础上进一步加大研发投入力度，对公司硬件和算法技术进行优化升级，进一步增强公司在超低功耗智能语音算法、语意识别、神经网络硬件加速引擎、电源管理、系统设计、单模和双模射频技术等领域技术储备。

本项目建设将为公司未来产品技术水平和功能特点的提升与丰富提供有效保障。本项目建设将有助于公司在现有蓝牙通信技术的基础上向新一代无线通信技术 WiFi6 基础技术方向延伸，极大地促进公司产品业务向物联网领域拓展。此外，本项目将在超低功耗领域进一步深入，实现以超低功耗达成高性能的智能语音算法，并对先进工艺超低功耗 SoC 基础技术及射频技术进行开发，是公司为进行横向应用领域以及纵向技术深度的拓展，达成未来发展战略所进行的积极探索。

项目完成后，形成的相关技术储备将被广泛应用于智能物联网及智慧终端设备芯片产品上，有效帮助公司在原有产品基础上实现功能特点、参数指标及技术水平方面的持续升级和拓展。其中，本项目研发的新一代无线通信技术为针对现有产品应用领域的拓展。从中长期来看，伴随替代性技术和通信协议及规格的持续演化与发展，WiFi6 等新一代无线通信技术规格的普及和功耗的下降将带动无线便携式 WiFi6 音箱等新兴市场的快速增长，现有产品将逐步向多模态（即兼容蓝牙、WiFi6 等多种通信模式）IoT 超低功耗 MCU 的产品方向发展。本项目在新一代无线通信技术领域的技术储备将为公司产品业务的持续升级和拓展提供有效保障。另一方面，本项目针对超低功耗领域相关技术的研发将为公司后续产品功耗的进一步降低提供技术基础，有助于巩固和提升公司产品核心技术领域优势，为公司产品丰富功能、提升性能、降低功耗提供坚实的技术储备。

综上所述，本项目建设将极大地提升公司现有技术储备，为公司产品在功能特点、参数指标、技术水平、应用场景方面的持续升级和拓展提供重要保障。

（2）结合产品的下游需求、技术储备、在手订单、当前产销率、库存消化等，说明如何消化募投项目新增的产能，募投的必要性，相关风险揭示是否充

分

1) 募投项目新增产能消化能力

本项目主要针对通信及低功耗等底层技术进行开发，不涉及产业化。公司自主研发的高性能音频 ADC/DAC 技术、高性能蓝牙通信技术、高音质体验的音频算法处理技术等核心技术为本项目的实施提供了重要的基础支撑。项目建成后，形成的技术储备将被广泛应用于公司产品研发升级和拓展。

①技术储备

公司自成立以来，始终专注于集成电路设计领域，在超低功耗设计、先进半导体工艺及高集成度等方面形成了良好的技术积累，具备包括低功耗射频电路、通信算法、通信协议到应用软件等完整的通信系统技术，以及高性能音频 ADC/DAC、高效能电源管理、高速接口、全格式音视频编解码等在内的完整、全面的自主知识产权和技术开发能力，并拥有 DSP 技术、软硬件编解码、语音前处理和音频后处理技术，形成了丰富的电声学经验积累。目前，公司业务主要涉及智能音频 SoC 芯片，在高质量蓝牙音频芯片技术、低功耗芯片技术领域拥有多项具备自主知识产权的核心技术。截至本问询回复出具日，公司已在全球获得授权的专利共 265 项（发明专利 234 项、实用新型专利 13 项、外观设计专利 18 项），建立起了完整的自主知识产权体系，并充分发挥公司研发能力和技术积累的优势，实现了科技成果与产业的深度融合。

同时，公司已经建立了一支基础扎实、实践经验丰富、专业分工合理的研发团队，并在研发工作领域建立了切实有效的制度体系，形成了一套专业高效的研发工作流程，确保研发机构各项工作有序、高效的开展。截至本问询回复出具日，公司研发人员 225 人，占总人数的 71.66%。公司核心技术人员均拥有十年以上从业经验，对行业的市场发展和技术发展具备一定前瞻性，核心技术人员拥有 28nm 工艺的芯片开发经验，为本项目提供了良好的人才基础。

公司良好的技术基础及人员储备将有力保障本项目的研发进度及质量，为后续新产品的研发提供坚实的技术支撑。

②募投项目的必要性

集成电路作为信息产业的基础，近年来，在 5G、物联网、大数据、人工智

能等信息技术加速发展应用的驱动下，行业技术水平和要求不断提升。2019年，完整涵盖低速和高速设备；具备更高的数据传输速度；支持多个终端同时并行传输，有效提升了效率并降低时延；有效降低丢包率和重传率，使传输更加稳定的WiFi6标准统一落地，弥补了5G网络室内覆盖成本过高的缺陷，成为物联网发展的重要方向，上一代WiFi技术面临全面升级。同时，云计算、边缘计算、5G等技术加速驱动人工智能终端落地，高算力的智能语音交互与低功耗、长续航设备间的冲突进一步激化，迫切需要开发针对人工智能网络的算法和模型硬件化。为顺应我国通信技术应用及人工智能产业发展趋势，响应IoT领域超低功耗技术应用需求，本项目拟加大对新一代通信技术、人工智能硬件配套解决方案及神经网络技术、高性能超低功耗芯片等领域的研发投入力度，积极参与市场工艺水平的提升，抢先进行技术升级和设计改进，进一步提升公司产品在通信技术、智能语音交互、低功耗芯片设计等领域的竞争力，以满足未来终端品类市场需求。本项目建设是公司积极开发适配与新标准的技术及工艺，保证核心产品技术的持续优化升级，保障新技术的加速创新迭代，增强公司核心竞争力，为企业未来积极开拓市场新局面、新方向提供技术保障的重要举措。

3) 相关风险揭示是否充分

本项目中，公司拟进行基础核心技术的深入研究，是未来公司业务拓展的重要保障。公司已在行业内深耕多年，拥有较多的领域内核心技术开发经验。同时，公司不断扩大的业务规模也反映出客户对公司现有技术能力的认可。公司就此更新了招股说明书中相关的风险提示内容，参见本题（一）之“1、智能蓝牙音频芯片升级及产业化项目”。

（二）募集资金投入项目是否会导致业务模式发生变化，本次募投项目新增固定资产折旧摊销额预计对公司未来业绩的影响，相关风险揭示是否充分；

1、募投项目实施后公司的业务模式不会发生变化

公司是一家Fabless模式的芯片设计公司，生产制造环节委托第三方机构完成。发行人募投项目投资资金主要用于相关研发测试设备的购置、项目研发人员薪酬、研发阶段的必要试制费用及软件使用费等，不涉及芯片制造的相关设备。募投项目仍将采取Fabless模式，仅进行集成电路的设计，其生产以及封装测试

仍由外协厂商完成，并不会改变现有的业务模式。

2、募集资金投入形成的折旧与摊销对未来经营业绩的影响，相关风险揭示是否充分

本次募集资金到位后，随着固定资产及无形资产投资的逐步完成，公司资产规模将增加，由此导致折旧摊销相应增加。募投项目建成后新增年折旧摊销费用测算如下：

单位：万元

项目	折旧额	摊销额	折旧/摊销额
智能蓝牙音频芯片升级及产业化项目	150.67	649.32	799.99
面向穿戴和 IoT 领域的超低功耗 MCU 研发及产业化项目	32.68	175.74	208.42
研发中心建设项目	81.70	201.67	283.37
合计	265.05	1,026.73	1,291.78

根据上表结果，本募投项目正常实施后，公司年折旧摊销额将增加 1,291.78 万元。鉴于本次募投项目建成后将会带来营业收入、净利润的增长，在公司经营环境不发生重大变化的情况下，预计项目建成后第一年营业收入为 42,005.80 万元，折旧与摊销占募投项目预计收入的比例约 3.08%，足以抵消折旧摊销费用带来的影响。

综上所述，公司属于集成电路设计企业，经营模式为典型的 Fabless 模式，募投项目不涉及新增产能的情形。智能蓝牙音频芯片升级及产业化项目、面向穿戴和 IoT 领域的超低功耗 MCU 研发及产业化项目具备良好的经济效益前景，研发中心建设项目不直接产生收益，但通过项目的实施可以有效提升公司的核心技术实力，进一步提高公司的盈利能力和市场竞争地位。募投项目新增资产对公司影响较小，风险较低。公司就此更新了招股说明书中相关的风险提示内容，参见本题（一）之“1、智能蓝牙音频芯片升级及产业化项目”。

（三）结合当前货币资金余额、未来具体项目规划及资金需求等方面，充分论证并披露本次募集 1 亿元投向发展与科技储备资金的合理性、必要性、资金规模与相关项目的匹配性

1、发展与科技储备资金的合理性及必要性

公司已在招股说明书“第九节募集资金运用与未来发展规划”之“二、募集资金投资项目的具体情况”之“（四）发展与科技储备资金”之“2、发展与科技储备资金的必要性和合理性”部分修改及补充披露如下：

（1）公司当前货币资金余额与具体经营规划

截至2020年12月31日，公司货币资金余额为**27,587.82**万元，占流动资产比例为**61.39%**。由于集成电路设计行业技术更新迭代较快，企业研发创新需要投入大量的资金及人员，且由于公司现阶段处于快速发展时期，人员及研发测试设备的快速增长对流动资金需求也不断增加。

因此，为降低公司流动性风险，保持生产经营稳定，公司通常保留一定的货币资金余额用于采购款项支付、员工薪酬发放、日常经营开支和税费缴纳等。

（2）公司研发投入较大，发展与科技储备资金是公司持续提升研发实力和产品竞争力的重要保障

集成电路设计行业属于技术密集型的产业，产品技术更新迭代快、研发周期长，企业需要投入并储备大量研发资金。公司为维持技术优势、满足客户需求，持续集中资源对产品进行研发投入。报告期内，公司研发费用分别为 10,488.01 万元、11,279.47 万元和 **10,895.60** 万元，占营业收入的比例分别为 30.30%、31.23% 和 **26.55%**，研发投入占比较高。发展与科技储备资金能够保障公司研发成本及资源的投入，持续对产品进行开发和升级，在行业内保持竞争力。

（3）发展与科技储备资金可帮助公司实现发展战略，抓住高速发展的机遇

公司将紧紧抓住 AIoT、5G 以及芯片国产化高速发展的机遇，提供高品质、高附加值的蓝牙音频芯片、语音交互芯片、低功耗 MCU 等系列芯片，持续保持蓝牙技术优势，打造国际品牌的市场地位，对标国际 IC 设计巨头的产品品质及贴身服务加深国际一线品牌渗透率，并提升在国际二线品牌的市场占有率。同时，以**高规格、高品质、高音质、低功耗和高可靠性**，为市场提供真正高附加值、国产替代的“中国芯”。

通过发展与科技储备资金项目，公司可以持续研发升级 SoC 产品，广泛布局 AIoT 领域，导入更先进的工艺；同时发展 UWB 技术；并在蓝牙技术或 UWB 技术基础上，展开室内精准定位的技术平台开发，以全面升级产品的用户体验和

拓展应用领域，抓住更广阔的市场空间和发展机会。

(4) 发展与科技储备资金可以降低公司偿债风险、提高公司盈利能力

采用 Fabless 模式的集成电路设计企业具有轻资产的特点，较难通过资产抵押方式从银行渠道筹集大额资金。目前公司的资产负债率高于同行业平均水平，如未来公司通过债务补充资金需求则可能进一步提高公司负债率水平，不利于公司的长远发展。发展与科技储备资金符合公司所处行业的特征及公司快速发展的经营需求，有利于公司缓解发展过程中的资金瓶颈；有利于提高公司偿债能力，降低财务杠杆与短期偿债风险；同时，也有利于公司降低财务费用，提高公司盈利水平。

综上所述，发展与科技储备资金将为公司增强偿债能力，提高产品技术水平和核心竞争力，抓住行业高速发展机遇，加速公司产品布局和发展规划的实现提供重要基础和有效保障。为保持公司生产经营的稳定性和技术优势，保障研发及资源投入需求，加速公司产品及应用领域的升级和拓展，缓解公司资金瓶颈和流动性风险，提高公司整体技术和盈利水平，助力提升我国高端芯片国产化能力，资金募集具备合理性和必要性。

2、发展与科技储备资金的未来具体项目规划及资金需求

公司已在招股说明书“第九节募集资金运用与未来发展规划”之“二、募集资金投资项目”之“（四）发展与科技储备基金”之“3、发展与科技储备资金的具体用途及安排”部分修改并补充披露如下：

公司未来拟将发展与科技储备资金用于导入先进工艺、UWB 技术、面向室内精准定位的智能服务平台等方面，具体如下：

序号	项目名称	投资概算（万元）	投资比重
1	导入先进工艺	5,000.00	50.00%
2	UWB 技术	3,500.00	35.00%
3	面向室内精准定位的智能服务平台	1,500.00	15.00%
合计		10,000.00	100.00%

(1) 导入先进工艺

公司在 40nm 工艺上已累积了较为丰富的技术经验，并且得到了市场的大规

模商业应用认可。随着市场需求的不断发展，在功能和性能方面都有持续提升的要求，因此公司需要导入更为先进的工艺。工艺的提升，意味着光罩、晶圆成本随之大幅增加，先进工艺所需的 IP 和设计工具等授权费用亦会增长。先进工艺下，电路设计更加复杂，设计难度增大，公司在设计和验证环节的资源投入也需要增加。鉴于技术路线的发展要求，公司也必须保持导入先进工艺的节奏，以符合技术的演化。本项目拟针对高端蓝牙音箱、蓝牙耳机穿戴及腕穿戴设备和 IoT 领域低功耗蓝牙芯片进行先进工艺导入。在高端蓝牙音箱芯片和蓝牙可穿戴设备方面，进行 IP、晶圆测试等前期开发和验证工作投入，在芯片功能日益复杂，算力需求持续增长的背景下进一步降低产品功耗，为产品技术水平和生产成本提供有效保障。同时，在面向 IoT 领域的低功耗蓝牙芯片方面，进行低操作电压 IP、单元库和内存等前期开发验证工作投入是确保芯片产品功耗持续降低的必然要求。发展与科技储备资金将为保持先进工艺提升提供资金的支持。公司会在产品线中有条不紊的导入先进工艺。本项目用途规划如下表所示：

项目名称	子项目	研发计划	项目投资概算（万元）
导入先进工艺	面向高端市场的蓝牙音箱芯片工艺导入	2021 年至 2023 年	1,000.00
	蓝牙耳机穿戴和腕穿戴芯片工艺导入	2021 年至 2023 年	2,000.00
	面向 IoT 领域的低功耗蓝牙芯片工艺导入	2022 年至 2024 年	2,000.00

(2) UWB 技术

UWB 技术具有隐蔽性好、传输速率高、系统容量大、发射功率低、低功耗、低成本、抗干扰能力强等优势，因此 UWB 可以应用在无线的近距离大数据高速传输，比如基于 UWB 的超宽带无线传输速率可以达到类似 USB2.0 的 480Mbits/S，用于近距离的设备之间快速数据交换；同样可以应用在无线局域网的组建，利用 UWB 的点对点传输技术组建无线局域网；另外，利用 UWB 的高精度的位置数据反馈，可以实现在各种场景的定位，从而可以进行高精度追踪应用。

基于 UWB 技术的优势，多个知名品牌推出的新产品也开始支持此功能，例如苹果的智能穿戴设备、苹果手机以及小米手机等，可以预期在高速发展的无线物联网的应用领域，越来越多的设备会采用 UWB 技术，发挥 UWB 的优势。本项目拟进行 UWB 研究，提升相关应用系统的掌握及开发投入水平。项目建设将有助于公司掌握基础 UWB 规格和技术，储备必要 UWB 知识和能力，开发设计

对应的电路模块或 IP。同时，有利于公司抓住行业发展机遇，进行业务布局，进一步拓展产品应用领域。因此，面对前景广阔的物联网市场，公司有必要补充该技术的研发。本项目用途规划如下表所示：

项目名称	细分子项目	研发计划	项目投资概算（万元）
UWB 技术	UWB 技术研发	2022 年至 2025 年	3,500.00

（3）面向室内精准定位的智能服务平台

随着室内定位技术各项指标的不不断提升，定位方案的成本也在逐渐降低。同时，智能物联网应用的不断兴起，给室内定位技术带来了潜在的巨大商业机遇。在物联网的应用领域，位置数据一直占据重要一环，根据 MachinaResearch，未来物联网数百亿的连接设备中，有 60% 的应用将包括位置数据。而物联网碎片化的应用场景，决定了定位技术多模方式的趋势，UWB 技术作为高精度室内定位方案的选择之一，必将发挥其自有优势。苹果自 iPhone11 开始，已在手机里内置了 UWB 模块，以实现室内定位和追踪，而蓝牙 5.1 标准也公布了利用位置信息技术应用在室内定位，这两个无线技术会刺激消费级应用的迅速爆发。公司计划运用发展与科技储备资金，在蓝牙技术、UWB 和 BLE 相关技术及产品的基础上，展开室内精准定位的技术平台开发。本项目建设将有助于提升公司室内精准定位方案研发和提供能力，抓住室内定位技术发展机遇，增强公司相关技术水平和技术储备，从而更好地满足下游客户的定位需求，巩固和提升公司核心竞争力和市场地位。本项目用途规划如下表所示：

项目名称	子项目	研发计划	项目投资概算（万元）
面向室内精准定位的智能服务平台	基于蓝牙和 UWB 技术的室内精准定位方案技术与开发平台	2022 年至 2026 年	1,500.00

（四）募投项目是否需要及已经办理相关投资项目备案手续及取得相应的环评批复，是否符合相关法律法规规定。

公司的募投项目已办理了投资项目备案手续，其中项目一“智能蓝牙音频芯片升级及产业化项目”和项目三“研发中心建设项目”在珠海市高新区发展和改革局进行了备案，项目二“面向穿戴和 IoT 领域的超低功耗 MCU 研发及产业化项目”已在合肥新站高新技术产业开发区经贸局进行了备案。根据相关规定，项目四“科技与发展储备资金”无需备案。

同时，项目一、项目二、项目三均已完成了建设项目环境影响登记表的备案手续。

综上所述，除项目四无需备案及环评外，募投项目已经办理相关投资项目备案手续及取得相应的环评批复，符合相关法律法规规定。

问题 26 关于媒体质疑

请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，就媒体质疑事项进行核查并发表明确意见。

一、保荐机构自查

自发行人首次公开发行股票并在科创板上市申请并于 2020 年 12 月 30 日在上交所披露招股说明书以来，保荐机构对媒体的相关报道进行了持续关注。

截至本问询回复出具日，媒体对发行人本次公开发行的相关的媒体质疑情况主要如下表所示：

序号	发表时间	文章标题	所属媒体	主要关注事项
1	2021/1/22	炬芯科技拟科创板上市利润依靠政府补助在寡头主导竞争格局下其将如何突围？	和讯网	累计未弥补亏损、政府补助金额较高
2	2021/1/16	炬芯科技 IPO 大冒险：累亏 1.2 亿以“梦”估值境内外销售很“特别”	IPO 日报	预计市值是否符合上市标准、累计未弥补亏损、政府补助金额高、客户集中风险、境内外收入划分及真实性
3	2021/1/1	科创板 IPO 累计未弥补亏损恐拖累业绩，中芯国际等供应商能否助推炬芯科技科创板 IPO？	资本邦	累计未弥补亏损

截至本问询回复出具日，针对发行人申请首次公开发行股票并在科创板上市事宜，部分媒体重点关注了炬芯科技是否符合科创板上市估值标准、存在未弥补亏损等相关问题。保荐机构对相关报道中提及的情况进行了核查，具体情况如下所述：

（一）关于是否符合科创板上市估值标准

关于发行人是否符合科创板上市估值标准，详见本问询回复之“问题 1 关于

市值”。此外，发行人已在招股说明书“第四节风险因素”中对“发行失败风险”进行了披露。

（二）关于存在累计未弥补亏损

关于发行人存在未弥补亏损的说明，详见本问询回复之“问题 6 关于累计未分配利润为负”。此外，发行人已在招股说明书“第四节风险因素”中对“存在累计未弥补亏损的风险”进行了披露。

（三）关于客户集中风险

关于发行人前五大客户情况的说明，详见本问询回复之“8.2 关于主要客户”。此外，发行人已在招股说明书“第四节风险因素”中对“客户集中风险”进行了披露。

（四）关于境内外收入划分及真实性

关于发行人境内外收入划分及真实性的说明，详见本问询回复之“18.1 关于收入确认政策”。

（五）关于政府补助金额较高

报告期各期，发行人计入当期损益的政府补助金额分别为 4,108.34 万元、5,553.72 万元和 **2,653.10 万元**，对发行人净利润存在较大影响。发行人从事的集成电路设计业务受到国家、地方产业政策的鼓励和支持，且发行人拥有较强的研发能力，承担了包括“核高基”国家科技重大专项“基于国产 CPU 的物联网无线智能音频 SoC 芯片研发及规模化应用”等在内的重大科研项目，获得了较多的政府资金补助，以补偿发行人的研发投入。此外，发行人已在招股说明书“第四节风险因素”中对“政府补助变动的风险”进行了披露。

二、中介机构核查

经核查，保荐机构认为：

截至本问询回复出具日，媒体未对本次发行的发行申请文件的真实性、准确性及完整性提出质疑，保荐机构针对媒体关注问题已做了相应合理解释。

问题 27 关于招股书信息披露

招股说明书多处涉及泛泛表述或广告性用语,包括但不限于“技术水平国际先进或国内领先”“公司对实现美好音质有着丰富的经验和深刻的理解”“为蓝牙音频物联网和高音质智能交互等应用领域提供专业芯片、软件开发平台或整体解决方案”“在行业内持续保持领先”等。

请发行人和保荐机构按照真实、准确、客观、量化、细化、便于投资者理解的原则,对招股说明书进行全文校对,避免该等泛泛或广告性用语,尽量提供客观数据支持或者客观论证。

【回复】

发行人和保荐机构已按照真实、准确、客观、量化、细化、便于投资者理解的原则,根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》第三十六条、六十九条、七十一条、七十六条、七十七条、七十八条等相关条款的规定,对招股说明书进行全文校对并修改。

保荐机构总体意见：

对本问询回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为《关于炬芯科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上
市申请文件审核问询函的回复》之盖章页）



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于炬芯科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》的全部内容，确认本问询函回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

董事长：

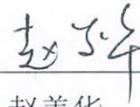


ZHOU ZHENYU



(本页无正文，为《关于炬芯科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上
市申请文件审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人：



赵美华



汪伟

申万宏源证券承销保荐有限责任公司

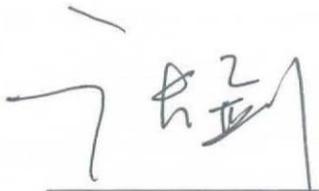
2021年6月25日



保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读《关于炬芯科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》的全部内容，了解本次审核问询函回复的核查过程、本公司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，本次审核问询函回复中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长：


张 剑

申万宏源证券承销保荐有限责任公司

2021年6月25日

