



关于海光信息技术股份有限公司

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之回复报告

保荐机构（主承销商）



（广东省深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座）

上海证券交易所：

贵所出具的上证科审（审核）〔2021〕705 号《关于海光信息技术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》（以下简称“问询函”）收悉，中信证券股份有限公司作为保荐机构和主承销商，与发行人、发行人律师、申报会计师对问询函所列问题认真进行了逐项落实，现回复如下，请予审核。

说明：

一、如无特别说明，本回复报告中的简称或名词释义与招股说明书中的相同。

二、本回复报告中的字体代表以下含义：

黑体（不加粗）	问询函所列问题
宋体（不加粗）	对问题的回答
楷体_GB2312（不加粗）	引用原招股说明书内容
楷体_GB2312（加粗）	对招股说明书及首轮问询回复内容的修改、补充

三、由于招股说明书涉及补充披露的内容较多，本回复报告补充披露部分主要采取“补充披露涉及内容开始部分+.....+补充披露涉及内容结束部分”的方式。

目 录

1.关于实际控制人.....	4
2.关于股权转让.....	56
3.关于与 AMD 的关系	90
4.关于核心技术.....	131
5.关于发行人产品.....	155
6.关于采购和生产模式.....	166
7.关于前五大客户.....	178
8.关于产品单价、产销量.....	193
9.关于关联交易.....	201
10.关于研发支出资本化.....	221
11.关于收入.....	248
12.关于成本和毛利率.....	267
13.关于股份支付.....	278
14.关于期间费用.....	290
15.关于累计未弥补亏损和追溯调整.....	295
16.关于应收账款、预付款项.....	304
17.关于存货	304
18.关于现金流量.....	322
19.关于原始报表和申报报表差异.....	328
20.关于信息披露.....	341
21.关于其它事项.....	363

1. 关于实际控制人

根据申报材料及中科曙光相关公告：（1）发行人无控股股东、实际控制人，第一大股东中科曙光持有发行人 32.01%的股份，其实际控制人为中科院计算所，2015 年 12 月发行人成为中科曙光并表企业，2016 年 1 月发行人变为其参股公司；（2）第二大股东成都国资（含一致行动人）持有发行人 19.53%的股份，报告期内与中科曙光存在股权转让及第一大股东席位的多次变更；（3）发行人股东国科控股实际控制人为中科院，报告期内持股比例较低但可提名发行人 3 名董事；海富天鼎曾作为发行人员工持股平台，其实际控制人及较多合伙人均为中科曙光前员工；宁波大乘曾向发行人及其员工持股平台提供大额借款；中科图灵投资、国科瑞华基金执行事务合伙人的第一大股东分别为中科算源、国科控股；员工持股平台蓝海轻舟合伙、董事会提名的非独立董事主要为中科曙光、国科控股前员工；（4）报告期内发行人较多董监高及核心技术人员来自中科曙光、国科控股，且部分时间段存在兼任情形，董事、高管沙超群、徐文超、王颖等均为 2020、2021 年从中科曙光离职后陆续加入发行人。

请发行人说明：（1）结合中科曙光持有发行人 32.01%的表决权、与第二大股东持股比例的差距超 10%，分析未认定中科曙光实际控制发行人是否符合《上市公司收购管理办法》第 84 条、本所《科创板股票发行上市审核问答（二）》（以下简称《审核问答（二）》）第 5 条的相关规定；（2）中科曙光较短时间内对发行人由控股变参股的原因，与成都国资（含一致行动人）多次变更第一大股东席位的原因，公司控制权是否发生变化、是否稳定，中科曙光是否与成都国资（含一致行动人）存在一致行动关系、关于表决权的特殊约定或其他安排；（3）中科院与中科院计算所在国资管理上的具体规定及执行情况，中科曙光、国科控股及发行人在人员兼任、流动等方面的管理方式，并结合国科控股、海富天鼎、宁波大乘及其一致行动人、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙与中科曙光存在的上述特殊关系，逐一分析前述主体之间及其与中科曙光之间是否存在或曾经存在一致行动关系，是否构成《上市公司收购管理办法》第 83 条规定的“一致行动人”，相关股份锁定是否符合监管要求，前述主体及其控制企业是否与发行人从事相同或类似业务；（4）报告期内发行人各任期董监高及核心技术人员来自中科曙光的情况及相应职位，其他股东提名

中科曙光、国科控股前员工的原因，并分析中科曙光是否可实际控制发行人董事的提名、中科曙光在发行人日常经营管理中发挥的作用；（5）结合发行人核心管理团队的入职时间、兼职情况、在日常经营管理中发挥的作用及发行人相关机制的建立、运行情况等，分析无实际控制人下如何保证公司稳定、有效运行。

请保荐机构及发行人律师：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见；（2）按照《审核问答（二）》第 5 条的要求对发行人认定无实际控制人是否准确、最近 2 年实际控制人是否发生变化等事项进行核查并发表明确意见。

1.1 发行人说明

（一）结合中科曙光持有发行人 32.01%的表决权、与第二大股东持股比例的差距超 10.00%，分析未认定中科曙光实际控制发行人是否符合《上市公司收购管理办法》第 84 条、本所《科创板股票发行上市审核问答（二）》（以下简称《审核问答（二）》）第 5 条的相关规定

中科曙光持有公司 32.01%的表决权、且与第二大股东持股比例的差距超 10.00%，但未认定中科曙光实际控制公司符合《上市公司收购管理办法》第 84 条、上交所《审核问答（二）》第 5 条的相关规定，具体如下：

1、未认定中科曙光实际控制公司符合《上市公司收购管理办法》第 84 条的相关规定

（1）报告期内，持有公司 5.00%以上股份的股东及其一致行动人不存在直接或间接控制持有海光有限股权或海光信息股份超过 50.00%的情况

（2）报告期内，持有公司 5.00%以上股份的股东及其一致行动人存在可以实际支配公司股份表决权超过 30.00%的情况，但该等股东及其一致行动人均无法基于其实际支配的公司股份表决权对公司的决策形成控制

2018 年至今，持有海光有限及海光信息 5.00%以上股权的股东及其一致行动人中科曙光，成都产投有限、成都高投有限、成都集萃有限（成都产投有限、成都高投有限、成都集萃有限为一致行动人，以下统称“成都国资”），海富天鼎合伙，蓝海轻舟合伙及其他员工持股平台，宁波大乘合伙、宁波上乘合伙的股权变动情况，具体如下：

持股比例	持有 5.00%以上股份的股东				
	中科曙光	成都国资	海富天鼎合伙	蓝海轻舟合伙及其他员工持股平台	宁波大乘合伙、宁波上乘合伙
2018 年 1 月至 2018 年 3 月	26.46%	37.80%	17.01%	9.81%	—
2018 年 3 月至 2018 年 12 月	25.52%	36.44%	16.40%	7.42%	5.61%
2018 年 12 月至 2019 年 4 月	36.44%	25.52%	16.40%	7.42%	5.61%
2019 年 4 月至 2020 年 1 月	36.44%	25.52%	14.60%	7.42%	5.61%
2020 年 1 月至 2020 年 7 月	36.44%	22.16%	14.60%	7.42%	5.61%
2020 年 7 月至 2020 年 9 月	32.68%	19.87%	13.09%	6.65%	5.61%
2020 年 9 月至 2021 年 9 月	32.10%	19.53%	12.86%	6.53%	5.51%
2021 年 9 月至今	32.10%	19.53%	12.41%	6.99%	5.51%

注：蓝海轻舟合伙及其他员工持股平台，指公司员工持股平台蓝海轻舟合伙及晴海轻舟合伙、云海轻舟合伙、碧海轻舟合伙。晴海轻舟合伙、云海轻舟合伙、碧海轻舟合伙曾于 2017 年 12 月至 2020 年 5 月期间直接持有海光有限股权，并于 2020 年 5 月将其各自所持海光有限的股权转让给蓝海轻舟合伙并变更为蓝海轻舟合伙的有限合伙人。

① 2018 年 1 月至 12 月期间，成都国资为海光有限第一大股东，但成都国资无法基于其实际支配的公司股份表决权对公司的决策形成控制，具体如下：

2018 年 1 月至 12 月期间，成都国资作为第一大股东与第二大股东中科曙光的持股比例差距约在 10.00%左右，成都国资不存在提名海光有限董事会成员超过二分之一的情况。根据该期间海光有限生效的公司章程，股东会或董事会作出的一般决议须经代表**全部**二分之一以上表决权的股东或者董事通过，特别决议须经代表**全部**三分之二以上表决权的股东或者董事通过。成都国资依其可实际支配的海光有限股权表决权无法控制海光有限股东会，依其可实际支配的海光有限股权表决权无法决定海光有限董事会半数以上董事选任，也无法控制海光有限董事会。

② 2018 年 12 月至今，中科曙光为海光有限第一大股东，但中科曙光无法基于其实际支配的公司股份表决权对公司的决策形成控制，具体如下：

2018 年 12 月，中科曙光通过公开摘牌方式受让成都国资对外转让的海光有限股权并变更为海光有限第一大股东时，中科曙光曾公开公告披露不谋求海

光有限的控制权；因此，中科曙光未因为增加股权提出增加董事会席位，也一直保持拥有 1 席董事会席位。

2019 年 1 月至今，中科曙光作为第一大股东与第二大股东成都国资之间持股比例差距约在 10.00%左右。根据该期间海光有限生效的公司章程，**股东会作出的一般决议须经代表全部二分之一以上表决权的股东通过，特别决议须经代表全部三分之二以上表决权的股东通过；根据该期间海光信息生效的公司章程，股东大会作出的普通决议须经出席股东大会的股东所持表决权二分之一以上通过，股东大会作出特别决议须经出席股东大会的股东所持表决权三分之二以上通过，海光有限整体变更为股份有限公司后至今，海光信息的股东均全部出席股东大会并按照公司章程约定履行表决权。中科曙光依其可实际支配的海光有限股权表决权无法控制公司股东（大）会。**

2019 年 1 月至今，中科曙光一直提名 1 名董事，占董事会席位数的比例较低，中科曙光依其可实际支配的公司股权表决权无法决定公司董事会半数以上董事选任，也无法控制公司董事会。

如上所述，**2018 年至今**，成都国资及中科曙光均曾经或现在控制超过 30.00%的表决权，但成都国资、中科曙光以及持有公司 5.00%以上股份的股东及其一致行动人中任一方均未能获得较其他股东拥有显著优势的股权/股份或表决权比例，也无法基于其所实际支配的公司股份表决权对公司的决策形成控制。

经查询，与公司情况类似的安路科技（688107.SH）案例，其发行上市前第一大股东持股 33.34%，第二大股东及其一致行动人合计持股 26.10%，其致力于成为一家中立的国产 FPGA 芯片公司，其公司股东认定公司无实际控制人；与公司情况类似的瑞华泰（688323.SH）案例，其发行上市前第一大股东持股 31.17%，第二大股东持股 15.16%，其主要从事高分子薄膜业务，其公司股东认定公司无实际控制人；与公司情况类似的华大九天（已提交注册）案例，其发行上市前第一大股东及其一致行动人合计持股 39.62%，第二大股东持股 22.04%，其致力于成为一家中立的国产 EDA 软件公司，其公司股东认定公司无实际控制人获得了审核认可。

（3）报告期内，持有公司 5.00%以上股份的股东及其一致行动人中任一方

均无法通过其实际支配的公司股份表决权决定公司董事会半数以上成员选任。

2018 年至今，持有公司 5.00%以上股份的股东及其一致行动人提名的董事人选情况，具体如下：

期间	公司董事 会人数 (人)	持有 5.00%以上股份的股东提名董事人数 (人)				
		中科曙 光	成都国 资	蓝海轻 舟合伙	国科控 股有限	备注
2018 年 1 月至 2018 年 4 月	6	1	1	1	3	——
2018 年 4 月至 2019 年 3 月	7	1	2	1	3	——
2019 年 3 月至 2020 年 9 月	8	1	2	2	3	——
2020 年 9 月至 2020 年 12 月	11	1	2	3	1	董事会提名 4 名 独立董事
2021 年 1 月至 今	11	1	2	2	1	董事会提名 4 名 独立董事、1 名 董事徐文超

如上所述，中科曙光通过公开摘牌方式受让成都国资对外转让的海光有限股权并变更为海光有限第一大股东时，曾公开披露不谋求海光有限的控制权，**2018 年至今**，中科曙光一直保持提名 1 名董事且其提名的董事人数未发生变化；成都产投有限、成都高投有限、成都集萃有限作为一致行动人共同提名的董事人数自 2018 年 4 月起由 1 名增加至 2 名；国科控股有限虽持股比例未超过 5.00%但其提名董事，且其提名董事人数自 2020 年 9 月起由 3 名减少至 1 名，主要系公司尚处于发展前期，国科控股有限虽持股比例较低，但其代表中科院承担国家层面科研协调主体角色，在协调地方政府支持、指导公司战略发展方向等方面均需要其发挥影响，故提名多名董事。随着股份有限公司设立，海光信息的股权结构基本稳定、产品平稳量产、营业收入快速稳定增长，国科控股有限相应减少其提名的董事人数；蓝海轻舟合伙为海光信息员工持股平台且提名的董事人数逐步增加，主要系公司根据发展需要不断引入管理人员并通过蓝海轻舟合伙逐步实施员工持股计划，随着公司的管理层结构日臻完善，蓝海轻舟合伙相应增加其提名的董事人数。

报告期内，持有公司 5.00%以上股份的股东及其一致行动人提名的董事人选较为分散，不存在提名海光有限或海光信息董事会成员超过二分之一的情况，持有公司 5.00%以上股份的股东及其一致行动人中任一方通过其实际支配的海

光有限股权或海光信息股份表决权无法决定海光有限或海光信息董事会半数以上成员选任。

(4) 持有 5.00%以上股份的股东及其一致行动人中任一方均无法依其实际支配的公司股份表决权对公司股东（大）会的决议产生重大影响

根据报告期内海光有限生效的公司章程，**股东会作出的一般决议须经代表全部二分之一以上表决权的股东通过，特别决议须经代表全部三分之二以上表决权的股东通过；**根据报告期内海光信息生效的公司章程，**股东大会作出的普通决议须经出席股东大会的股东所持表决权二分之一以上通过，股东大会作出特别决议须经出席股东大会的股东所持表决权三分之二以上通过。**报告期内，持有公司 5.00%以上股份的股东及其一致行动人中任一方依其可实际支配的海光有限股权或海光信息股份的表决权均无法对海光有限股东会或海光信息股东大会的决议产生重大影响。

如上所述，未认定中科曙光对公司拥有控制权符合《上市公司收购管理办法》第 84 条的规定。

2、未认定中科曙光实际控制公司符合《审核问答（二）》第 5 条的规定

（1）公司致力于成为一家中立的芯片设计公司

中科曙光于 2018 年 12 月受让取得成都国资对外转让的海光有限股权时，曾公开披露中科曙光不谋求获得公司控制权且交易后公司不纳入中科曙光合并报表。

公司作为芯片设计公司，需要与国内主流服务器厂商、下游应用厂商建立广泛的业务合作。因此，自海光芯片项目正式落地成都以来，公司致力于成为一家中立的芯片设计公司并获得其股东的认可。

如上所述，公司及公司股东认定公司无实际控制人具备合理性并有第一大股东历史上公开披露信息的支持。

（2）公司不存在通过实际控制人认定而规避股份锁定等发行条件或监管的情况

截至本报告签署日，公司股东按持股比例从高到低计算，股东中科曙光、

股东海富天鼎合伙、股东成都产投有限合计持有发行人 52.79%股份，股东成都高投有限、成都集萃有限作为成都产投有限的一致行动人合计持有发行人 11.25%股份，前述主体合计持有发行人 64.04%股份。为保证公司股权结构、控制结构的稳定性，中科曙光以及海富天鼎合伙、成都产投有限、成都高投有限、成都集萃有限均承诺其所持海光信息股份自本次发行上市之日起 36 个月内，不转让或委托他人管理该等股份，也不提议由海光信息回购该等股份。

（3）公司不存在通过实际控制人认定而规避同业竞争等发行条件或监管的情况

报告期内，中科曙光，海富天鼎合伙，成都产投有限、成都高投有限和成都集萃有限，蓝海轻舟合伙，宁波大乘合伙和宁波上乘合伙，及其直接或间接控制的企业均不存在从事“研发、设计和销售应用于服务器、工作站等计算、存储设备中的高端处理器”的情况。其中，中科曙光的主要业务为以 IT 核心设备研发、生产制造为基础，对外提供高端计算机、存储产品及云计算、大数据综合服务，不涉及集成电路设计相关业务，中科曙光未控制其他从事集成电路设计业务的公司；海富天鼎合伙主要从事投资管理业务，未投资其他公司；成都产投有限主要从事资产管理、投资管理业务，成都高投有限主要从事城市开发、城市运营、产业投资业务，成都集萃有限主要从事软件开发及服务业务；蓝海轻舟合伙系公司的员工持股平台，仅用于投资并持有公司股份；宁波大乘合伙主要从事股权投资、投资管理、资产管理业务，宁波上乘合伙主要从事科技项目投资、股权投资、投资咨询业务。

（4）报告期内，公司的股权结构、控制结构不影响公司治理的有效性

如前所述，报告期内，公司各股东提名董事的人数变化，主要在于随着公司产品逐步平稳量产、营业收入快速稳定增长以及员工持股计划的实施、公司管理层结构的日臻完善，国科控股有限逐步降低其董事提名人数并增加公司员工持股平台蓝海轻舟合伙的董事提名人数。报告期内，公司的经营管理层和主营业务未发生重大变化；公司已经建立健全了股东大会、董事会及各专门委员会、监事会、独立董事、董事会秘书等公司治理制度，相关机构和人员能够根据法律、法规及《公司章程》规定依法行使职权、履行职责。公司的股权结构、控制结构不影响其公司治理的有效性。

(5) 持有公司 5.00%以上股份的股东及其一致行动人已承诺不谋求公司控制权

根据公司出具的《海光信息技术股份有限公司关于公司无实际控制人的确认函》，以及持有公司 5.00%以上股份的股东及其一致行动人中科曙光、成都产投有限、成都高投有限、成都集萃有限、海富天鼎合伙、蓝海轻舟合伙、宁波大乘合伙、宁波上乘合伙出具的《海光信息技术股份有限公司持有 5.00%以上股份的股东关于不谋求获得或者参与争夺公司控制权的承诺函》，报告期内，公司无控股股东、实际控制人；持有公司 5.00%以上股份的股东充分认可并尊重发行人无实际控制人的控制结构、治理结构，不存在谋求获得或者争夺海光信息控制权的意图，且自海光信息首次公开发行股票并在科创板上市之日起 36 个月内，不谋求获得或者参与争夺海光信息的控制权。同时，根据国科控股有限出具的《中国科学院控股有限公司关于海光信息技术股份有限公司控制关系的确认函》，国科控股有限充分认可并尊重海光信息无实际控制人的控制结构、治理结构，国科控股有限持有海光信息股份期间不存在谋求获得或者争夺海光信息控制权的意图，自海光信息首次公开发行股票并在科创板上市之日起 36 个月内不谋求获得或者参与争夺海光信息的控制权。

因此，报告期内，尽管中科曙光持有公司 32.01%的表决权、与第二大股东持股比例的差距超 10.00%，但中科曙光无法控制海光信息且不谋求海光信息的控制权；未认定中科曙光实际控制公司符合《上市公司收购管理办法》第 84 条、《审核问答（二）》第 5 条的相关规定。

(二) 中科曙光较短时间内对发行人由控股变参股的原因，与成都国资（含一致行动人）多次变更第一大股东席位的原因，公司控制权是否发生变化、是否稳定，中科曙光是否与成都国资（含一致行动人）存在一致行动关系、关于表决权的特殊约定或其他安排

海光有限设立后至今第一大股东变化情况，具体如下：

期间	第一大股东	备注
2014 年 10 月至 2015 年 12 月	天津滨海高新技术产业开发区管理委员会控制的海泰科技有限、滨海资管有限	天津滨海高新技术产业开发区管理委员会为海光有限实际控制人

2015年12月至 2016年1月	中科曙光	中科曙光暂时取得海光有限控制权
2016年1月至 2018年12月	成都产投有限、成都高投有限、成都集萃有限	成都产投有限、成都高投有限、成都集萃有限作为一致行动人，为海光有限第一大股东，但不控制海光有限
2018年12月至今	中科曙光	中科曙光为海光有限第一大股东，但不控制海光有限

1、中科曙光较短时间内对公司由控股变参股的原因

（1）中科曙光较短时间内对海光有限由控股变参股的情况

中科曙光持有海光有限股权以及取得、丧失海光有限控股权的情况具体如下：

① 海光有限设立后至 2015 年 12 月期间，海光有限的第一大股东分别为天津滨海高新技术产业开发区管理委员会控制的海泰科技有限、滨海资管有限，中科曙光于 2014 年 12 月通过向海光有限增资方式持有海光有限 29.00% 股权。截至 2015 年 11 月，海光有限的注册资本 615,000,000.00 元，其股权结构如下：

股东	出资额（元）	出资比例
滨海资管有限	307,500,000.00	50.00%
中科曙光	178,350,000.00	29.00%
国科控股有限	61,500,000.00	10.00%
诚柏股权投资	61,500,000.00	10.00%
唐志敏	6,150,000.00	1.00%
合计	615,000,000.00	100.00%

② 2015 年 12 月，经“津滨高新财国资〔2015〕17 号”文批准，滨海资管有限将其所持海光有限 27,675.00 万元出资额（占注册资本总额的 45.00%）通过在天津产权交易中心公开挂牌的方式转让给中科曙光。本次股权转让后，海光有限的股权结构如下：

股东	出资额（元）	出资比例
中科曙光	455,100,000.00	74.00%
国科控股有限	61,500,000.00	10.00%
诚柏股权投资	61,500,000.00	10.00%
滨海资管有限	30,750,000.00	5.00%

股东	出资额（元）	出资比例
唐志敏	6,150,000.00	1.00%
合计	615,000,000.00	100.00%

③ 2016 年 1 月，海光有限的注册资本增加至 172,000.00 万元，新增注册资本 110,500.00 万元由成都产投有限、成都高投有限及海富天鼎合伙、自然人唐志敏认缴。其中，成都高投有限认缴 32,500.00 万元新增注册资本，成都产投有限认缴 32,500.00 万元新增注册资本，海富天鼎合伙认缴 29,250.00 万元新增注册资本，唐志敏认缴 16,250.00 万元新增注册资本。本次注册资本增加后，海光有限的注册资本变更为 1,720,000,000.00 元，其股权结构如下：

股东	出资额（元）	出资比例
中科曙光	455,100,000.00	26.46%
成都产投有限	325,000,000.00	18.90%
成都高投有限	325,000,000.00	18.90%
海富天鼎合伙	292,500,000.00	17.01%
唐志敏	168,650,000.00	9.81%
国科控股有限	61,500,000.00	3.58%
诚柏股权投资	61,500,000.00	3.58%
滨海资管有限	30,750,000.00	1.79%
合计	1,720,000,000.00	100.00%

（2）中科曙光较短时间内对发行人由控股变参股的原因

中科曙光于 2015 年 12 月暂时取得海光有限的控制权并于 2016 年 1 月丧失海光有限的控制权，主要在于：

① 2015 年 12 月前，海光有限的控股股东分别为天津滨海高新技术产业开发区管理委员会控制的海泰科技有限、滨海资管有限。鉴于天津滨海高新技术产业开发区管理委员会根据其产业投资安排拟减少对海光有限的投资资金，经“津滨高新财国资〔2015〕17 号”文批准，滨海资管有限将其所持海光有限 27,675.00 万元出资额（占注册资本总额的 45.00%）通过在天津产权交易中心公开挂牌的方式对外转让。

海光有限作为一家集成电路设计企业，符合中科曙光的战略投资方向，中科曙光于 2015 年 12 月参与摘牌并受让取得海光有限 45.00% 股权。此后中科曙

光持有海光有限 74.00%股权（其中，实缴出资比例为 37.00%），并暂时取得海光有限的控制权。

② 鉴于海光有限开展业务经营需要资金投入，经沟通、论证并最终拟在成都落地实施项目，成都产投有限、成都高投有限作为一致行动人认购海光有限新增注册资本合计 65,000.00 万元（占注册资本总额的 37.80%；其中，实缴出资比例为 37.80%）；中科曙光未参与海光有限本次增资。

海光有限于 2016 年 1 月增资后，中科曙光持有海光有限的股权比例稀释至 26.46%，变更为海光有限第二大股东且不再控制海光有限。

如上所述，中科曙光于 2015 年 12 月暂时取得海光有限的控制权并于 2016 年 1 月丧失海光有限的控制权，主要原因为天津滨海高新技术产业开发区调整其产业投资计划，拟减少对海光有限的投资资金，海光有限需要确定与 AMD 合资项目实施地点；经沟通、论证海光有限确定在成都落地实施项目并基于业务经营资金需求实施融资。为保证海光有限顺利变更项目实施地点，中科曙光参与滨海资管有限股权转让公开挂牌交易、摘牌受让海光有限 45.00%股权并暂时取得海光有限控制权。2016 年 1 月，成都产投有限、成都高投有限作为一致行动人认购海光有限新增注册资本并成为第一大股东，中科曙光变更为海光有限第二大股东并不再控制海光有限。中科曙光于 2015 年 12 月取得海光有限的控制权并于 2016 年 1 月丧失海光有限的控制权具备商业合理性。

2、中科曙光与成都国资（含一致行动人）多次变更第一大股东席位的原因

（1）中科曙光与成都国资变更第一大股东席位的情况

中科曙光与成都国资变更第一大股东席位的情况，具体如下：

① 2016 年 1 月至 2018 年 12 月期间，成都国资一直为海光有限第一大股东，中科曙光与成都国资的持股情况具体如下：

期间	股东及持股比例		变动原因
	中科曙光	成都国资	
2016 年 1 月至 2018 年 12 月	26.46%	37.80%	2016 年 1 月，成都产投有限、成都高投有限认购海光有限新增注册资本
	25.52%	36.44%	2018 年 3 月，海光有限增资导

期间	股东及持股比例		变动原因
			致持股比例被稀释

② 2018 年 12 月至今，中科曙光一直为海光有限及海光信息第一大股东，中科曙光与成都国资的持股情况具体如下：

期间	股东及持股比例		变动原因
	中科曙光	成都产投有限、成都高投有限、成都集萃有限	
2018 年 12 月至今	36.44%	25.52%	2018 年 12 月，成都产投有限、成都高投有限分别将其所持海光有限 5.46%股权、5.46%股权通过在西南联合产权交易所公开挂牌交易的方式转让给中科曙光
	36.44%	22.16%	2020 年 1 月，成都产投有限将其所持海光有限 1.37%股权、1.99%股权通过在西南联合产权交易所公开挂牌交易的方式分别转让给融泰三号投资、融泰六号投资
	32.68%	19.87%	2020 年 7 月，海光有限增资导致持股比例被稀释
	32.10%	19.53%	2020 年 9 月，海光有限增资导致持股比例被稀释

（2）中科曙光与成都国资变更第一大股东席位的原因

2018 年 12 月前后，海光有限及海光信息的第一大股东由成都国资变更为中科曙光，主要在于：

① 2016 年 1 月，鉴于海光有限开展业务经营需要资金投入，经海光有限沟通、论证并最终拟在成都落地实施项目，成都产投有限、成都高投有限作为一致行动人认购海光有限新增注册资本合计 65,000.00 万元（占注册资本总额的 37.80%；其中，实缴出资比例为 37.80%），并成为海光有限第一大股东；中科曙光未参与海光有限本次增资，其所持有的海光有限的股权比例稀释为 26.46%，并变更为海光有限第二大股东。

② 2018 年 12 月，成都产投有限、成都高投有限基于其投资退出安排及资金需要通过公开挂牌方式对外转让海光有限股权，中科曙光为保持与海光有限的产业链协同效应，在不谋求控制权的前提下参与竞拍并变更为海光有限第一

大股东。

成都国资及中科曙光于 2018 年 12 月前后分别取得海光有限第一大股东身份具备商业合理性。

3、公司控制权是否发生变化、是否稳定

报告期内，海光有限及海光信息无控股股东、实际控制人。

如前所述，2018 年 12 月，成都产投有限、成都高投有限基于其投资退出安排及资金需要对外转让海光有限股权；中科曙光为保持与海光有限的产业链协同效应，在不谋求控制权的前提下参与竞拍并变更为海光有限第一大股东，但前述股权变动情况不影响海光有限及海光信息无实际控制人的控制结构。

根据中科曙光及成都国资出具的《海光信息技术股份有限公司持有 5.00% 以上股份的股东关于不谋求获得或者参与争夺公司控制权的承诺函》，中科曙光及成都国资充分认可并尊重发行人无实际控制人的控制结构、治理结构，不存在谋求获得或者争夺公司控制权的意图，且自海光信息首次公开发行股票并在科创板上市之日起 36 个月内，不谋求获得或者参与争夺公司的控制权。

如上所述，报告期内，海光有限及海光信息无控股股东、实际控制人，其控制权稳定且未发生变化。

4、中科曙光是否与成都国资（含一致行动人）存在一致行动关系、关于表决权的特殊约定或其他安排

根据中科曙光及成都国资出具的调查表及承诺函等书面文件，（1）中科曙光及成都国资作为发行人股东在持有发行人股权以及提名相关人员担任公司董事期间，均依据其各自独立判断在发行人董事会、股东（大）会上行使表决权，不存在通过委托持股、征集投票权等方式建立一致行动关系或者作出其他类似安排的情况。（2）自发行人股票上市之日起 36 个月内，除已披露的一致行动关系外，中科曙光及成都国资作为发行人股东在持有发行人股权以及提名相关人员担任公司董事期间，仍将继续依据其各自独立判断在发行人董事会、股东（大）会上行使表决权，且不会通过委托持股、征集投票权等方式建立一致行动关系或者作出其他类似安排的情况。

如上所述，报告期内，中科曙光与成都国资不存在一致行动关系、关于表决权的特殊约定或其他安排。

（三）中科院与中科院计算所在国资管理上的具体规定及执行情况，中科曙光、国科控股及发行人在人员兼任、流动等方面的管理方式，并结合国科控股、海富天鼎、宁波大乘及其一致行动人、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙与中科曙光存在的上述特殊关系，逐一分析前述主体之间及其与中科曙光之间是否存在或曾经存在一致行动关系，是否构成《上市公司收购管理办法》第 83 条规定的“一致行动人”，相关股份锁定是否符合监管要求，前述主体及其控制企业是否与发行人从事相同或类似业务

1、中国科学院（以下简称“中科院”）与中国科学院计算技术研究所（以下简称“中科院计算所”）在国资管理上的具体规定及执行情况

根据《中国科学院章程》、《中国科学院对外投资管理暂行办法》（科发计字〔2010〕42 号）等中科院国有资产运营、管理的相关规定，中科院与中科院计算所在国资管理方面的规定具体如下：

规定名称	主要内容
《中国科学院章程》	第五十二条 对占用的国有资产，按照资产属性，实行分类管理。……对占用的经营性有形国有资产实行国家授权、事企分开、统一管理、分级营运，实现保值增值。
《国务院关于中科院进行经营性国有资产管理体制改革试点有关问题的批复》（国函〔2001〕137 号）	二、……同意中科院建立事企分开、统一管理、分级营运的经营性国有资产管理体制，统一管理学院、所两级占用的经营性国有资产，并对所管理的国有资产承担资产保全责任；国务院授权中科院对所属各研究所占用的经营性国有资产行使出资人权利，重大事项由中科院统一管理，一般事项由中科院委托各研究所自主决定。 三、同意中科院设立中国科学院国有资产经营公司，代表中科院，统一负责对院属全资、控股、参股企业有关经营性国有资产依法行使出资人权利，并承担相应的保值增值责任。……
《中国科学院对外投资管理暂行办法》（科发计字〔2010〕42 号）	第二十三条 研究所作为投资企业的股东，应加强并规范对投资企业的监管，切实履行股东职责，包括但不限于以下方面： （一）建立或指定专门机构对投资企业进行管理； （二）对控股的投资企业，应派出股权（产权）代表（董事、监事和股东代表）参与对投资企业的管理和监督，同时应委派内部审计人员进行定期或不定期审计； （三）对参股的投资企业，派出股权（产权）代表参与对投资企业的管理和监督；如没有委派股权（产权）代表，应通过专门的管理机构，了解投资企业的经营和财务情况； …… 第二十八条 中科院和研究所投资的一级及以下级次企业的对外投

规定名称	主要内容
	资及股权变化按以下情形履行审批或备案手续： （一）研究所的一级控股企业（含持股 35%及以上相对控股情形）发生以下对外投资情形或投资的股权变化时，实行中科院备案、研究所审批制，即研究所在审批前向中科院计划财务局、国科控股分别备案，5 个工作日后无异议的则由研究所审批： 1. 投资设立新企业； 2. 投资入股现有企业； 3. 对已投资的企业增资扩股； 4. 投资的企业增资扩股但一级企业不再新增投资； 5. 对已投资的企业改制（含股份制改造）； 6. 转让所持企业股权（或股份）； 7. 无偿划转一级企业持有的企业股权； 8. 撤资； 9. 已投资企业的注销解散； 10. 企业以未分配利润、资本公积和盈余公积转增资本金； 11. 接受赠予的企业股权。 （二）研究所的一级参股企业发生本条第一款对外投资情形或股权变化时，实行股东会审批、研究所备案制度； （三）研究所的二级及以下级次企业发生的各种对外投资情形的管理由研究所自行规定； （四）中科院直接投资企业中中科院方产权变动及国科控股直接投资企业中国科控股方产权发生第十三条所列变动情形的，由国科控股报中科院计划财务局审批；国科控股直接投资企业中国科控股产权发生第十四条所列变动情形的，由国科控股审批。 （五）国科控股的控股企业的对外投资及投资企业的股权变动，由国科控股审批。 第三十一条 研究所应根据本办法，制定本单位对外投资决策程序和相应的管理制度。

经国科控股有限说明，并经网络检索，实践中，中科院授权国科控股有限具体负责对中科院直接占有的经营性国有资产管理 and 营运，统一负责对院属全资、控股、参股企业有关经营性国有资产依法行使出资人权利，并承担相应的保值增值责任；中科院授权包括中科院计算所在内的研究所具体负责研究所占用的经营性国有资产的管理和营运，研究所对直接投资的企业依法行使国有资产出资人代表的管理权责。根据《公司法》《上市公司收购管理办法》等关于实际控制人的认定，中科院计算所为其全资、控股企业的实际控制人，中科院及国科控股有限对中科院计算所全资、控股企业不构成控制关系。

2、中科曙光、国科控股有限及发行人在人员兼任、流动等方面的管理方式

（1）中科曙光、国科控股有限及发行人在人员兼任、流动等方面的管理方式

① 中科曙光在人员兼职、流动等方面的管理方式

根据中科曙光提供的《员工异动管理制度》，未经中科曙光人事部门审批同意，中科曙光员工不得在外兼职；根据中科曙光与其员工签订的《劳动合同》及《保密协议》，对中科曙光负有保密义务、竞业禁止义务的员工，在中科曙光任职期间及自中科曙光离职后两年内不得在协议约定的单位从事竞业禁止工作。

② 国科控股有限在人员兼职、流动等方面的管理方式

根据国科控股有限提供的《加强国有控股企业党的领导和完善公司治理体系的实施办法》《关于规范企业领导干部到龄退休管理的若干规定》等规定，国科控股有限提名推荐的直接持股企业领导人员，到达国家法定退休年龄，须办理退休手续；其董事长、总经理（总裁）和公司党组织书记任期内达到退休年龄的，原则上可任满一届。确因企业有兼并重组、改制上市等特殊情况需要延聘的情况下，经京区企业党委推荐和提名，可再任一届；退出本职的到龄退休企业领导人员须一并按程序退出由国科控股有限向其他有关企业委派、推荐的兼职。

根据国科控股与其员工签订的《劳动合同》，对国科控股负有保密义务、竞业禁止义务的员工，在国科控股任职期间不得在协议约定的单位从事竞业禁止工作。

③ 海光信息在人员兼职、流动等方面的管理方式

根据公司《人才招聘管理制度》《员工异动管理制度》等制度，未经公司人事部门审批同意，公司员工不得在外兼职；根据公司与其员工签订的《劳动合同》及《保密协议》，对公司负有保密义务、竞业禁止义务的员工，在公司任职期间及自公司离职后两年内不得在相关协议约定的单位从事竞业禁止工作。

（2）报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员来自中科曙光、国科控股有限并存在兼任的情形，及其合规性情况

2018 年至今，公司各期董事来自中科曙光、国科控股有限的情况及相应职位情况，具体如下：

姓名	报告期内在发行人处的任职情况		在中科曙光/国科控股有限的任职情况		备注
	期间	职务	期间	职务	
王正福	2018年1月至今	海光集成董事长、海光微电子董事	2018年1月至今	未在中科曙光任职	王正福于2017年8月自中科曙光离职； 不存在兼职情况
	2018年1月至2019年3月	海光有限董事			
历军	2019年3月至今	海光有限董事	2006年3月至今	中科曙光董事、总裁	中科曙光向发行人提名董事
沙超群	2020年4月至今	海光信息董事、总经理	2011年1月至2020年4月	历任中科曙光副总裁、高级副总裁	不存在兼职情况
徐文超	2021年8月至今	海光信息董事、财务总监、董事会秘书	2017年5月至2021年8月	历任中科曙光董事、董事会秘书、高级副总裁	不存在兼职情况
孟宪棠	2018年4月至今	公司董事长	2017年6月至2018年4月	国科控股有限副总经理	国科控股有限委派董事
			2018年4月至今	未在国科控股有限任职	孟宪棠于2018年4月自国科控股有限离职； 不存在兼职情况
王琪	2018年1月至2020年9月	公司董事	2010年4月至2018年12月	国科控股有限副总经理	国科控股有限委派董事
	2021年1月至2021年8月	公司董事	2018年12月至今	未在国科控股有限任职	王琪于2018年12月自国科控股有限离任； 不存在兼职情况
谭遂	2018年1月至今	公司董事	2017年8月至今	历任国科控股有限总经理助理、副总经理	国科控股有限向发行人提名董事
吴宗友	2020年3月至今	历任公司副总经理、监	2015年9月至2020年3	中科曙光副总裁	不存在兼职情况

姓名	报告期内在发行人处的任职情况		在中科曙光/国科控股有限的任职情况		备注
	期间	职务	期间	职务	
		事	月		
刘新春	2016 年 2 月至今	公司副总经理，核心技术人员	2009 年 1 月至 2016 年 2 月	中科曙光研发副总经理	不存在兼职情况
王颖	2020 年 3 月至今	历任公司董事会秘书、副总经理	2006 年 3 月至 2020 年 2 月	中科曙光副总裁	不存在兼职情况
冯玲	2020 年 9 月至 2021 年 8 月	公司财务总监	2017 年 3 月至 2020 年 3 月	国科控股有限财务总监	不存在兼职情况
张攀勇	2016 年 5 月至今	公司核心技术人员	2010 年 1 月至 2016 年 5 月	中科曙光存储产品事业部副总工程师	不存在兼职情况
杨晓君	2016 年 10 月至今	公司核心技术人员	2010 年 11 月至 2016 年 9 月	中科曙光研发中心副总工程师	不存在兼职情况

2018 年至今，中科曙光或国科控股有限在职人员历军、谭遂、孟宪棠、王琪同时担任海光有限或海光信息董事职务，均系作为中科曙光或者国科控股有限提名人员担任海光有限或者海光信息董事。其中，历军系中科曙光董事、总裁，并由中科曙光提名担任海光有限董事职务；谭遂于 2017 年 8 月至今系国科控股有限总经理助理、副总经理，并由国科控股有限提名担任海光有限董事职务；孟宪棠于 2017 年 6 月至 2018 年 4 月期间曾系国科控股有限副总经理，并曾由国科控股有限提名担任海光有限董事长职务；王琪于 2010 年 4 月至 2018 年 12 月期间曾系国科控股有限副总经理，并曾由国科控股有限提名担任海光有限董事职务。如前所述，中科曙光或国科控股有限在职人员历军、谭遂、孟宪棠、王琪担任海光有限董事职务均系因其各自任职单位提名，并已履行中科曙光、国科控股有限相应的内部审议程序，该等人员与中科曙光或者国科控股有限之间不存在因在公司担任相关职务而产生的法律争议或潜在纠纷，符合各方关于人员兼职、流动的相关制度规定。

2018 年至今，中科曙光或国科控股有限离职人员王正福、沙超群、徐文超、孟宪棠等人自中科曙光或者国科控股有限离职后，基于其自愿原则并经与公司

协商后入职公司担任相应董事、监事、高级管理人员。其中，王正福、沙超群、徐文超、吴宗友、刘新春、王颖、张攀勇、杨晓君均曾为中科曙光员工，孟宪棠、王琪、冯玲均曾为国科控股有限员工，该等人员根据其个人发展需要自中科曙光或国科控股有限离职并办理离职手续后，入职公司并根据公司董事会、监事会、股东（大）会决议担任相应董事、监事、高级管理人员职务。如前所述，中科曙光或国科控股有限离职人员王正福、沙超群、徐文超、吴宗友、刘新春、王颖、张攀勇、杨晓君及孟宪棠、王琪、冯玲担任海光有限相关职务均系基于其个人发展需要，并已履行公司相应的内部审议程序，该等人员与中科曙光或者国科控股有限之间不存在因在公司担任相关职务而产生的法律争议或潜在纠纷。截至本回复报告出具之日，王琪、冯玲根据国科控股有限党委 2020 年底的相关文件要求已经辞任公司相关职务；王正福、沙超群、徐文超、吴宗友、刘新春、王颖、张攀勇、杨晓君、孟宪棠离职中科曙光、国科控股有限及离职后担任公司董事、监事、高级管理人员，均得到了中科曙光、国科控股有限同意，符合各方关于人员兼职、流动的相关制度规定。

如上所述，中科曙光、国科控股有限部分在职人员同时担任公司董事职务，主要系中科曙光、国科控股有限向公司提名董事。王琪、冯玲自国科控股有限离职后担任公司董事、财务总监职务，后根据国科控股有限党委 2020 年底的相关文件规定辞任公司董事、财务总监职务；中科曙光、国科控股有限其他人员王正福、沙超群、徐文超、吴宗友、刘新春、王颖、张攀勇、杨晓君及孟宪棠离职及离职后担任公司董事、监事、高级管理人员已经中科曙光及国科控股有限同意，符合各方关于人员兼职、流动的相关制度规定。

3、结合国科控股、海富天鼎、宁波大乘及其一致行动人、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙与中科曙光存在的上述特殊关系，逐一分析前述主体之间及其与中科曙光之间是否存在或曾经存在一致行动关系，是否构成《上市公司收购管理办法》第 83 条规定的“一致行动人”，相关股份锁定是否符合监管要求

（1）2019 年 1 月 1 日至 2022 年 2 月 20 日期间，国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及其一致行动人宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙之间及其与中科曙光之间不存在一致行动关系，不构成

《上市公司收购管理办法》第 83 条规定的“一致行动人”；2022 年 2 月 20 日至今，国科控股有限与国科瑞华基金存在一致行动关系，构成《上市公司收购管理办法》第 83 条规定的“一致行动人”

经比对，2019 年 1 月 1 日至 2022 年 2 月 20 日期间，国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及其一致行动人宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙之间及其与中科曙光之间不存在一致行动关系，也不构成《上市公司收购管理办法》第 83 条规定的“一致行动人”；2022 年 2 月 20 日至今，国科控股有限与国科瑞华基金存在一致行动关系，构成《上市公司收购管理办法》第 83 条规定的“一致行动人”。具体如下：

股东 比对内容	国科控股有限	海富天鼎合伙	宁波大乘合伙及 宁波上乘合伙	中科图灵投资	国科瑞华基金	蓝海轻舟合伙	中科曙光
(1) 投资者 之间有股权控制关系	国科控股有限的唯一股东为中科院。 国科控股有限与海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙、中科曙光不存在股权控制关系。	海富天鼎合伙的普通合伙人暨执行事务合伙人曾为宁波乾海创新股权投资合伙企业（有限合伙）（委派代表为自然人杜梅），现为昆山翰海企业管理咨询有限公司（委派代表为自然人聂华）。海富天鼎合伙与国科控股有限、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙、中科曙光不存在股权控制关系。	宁波大乘合伙、宁波上乘合伙的普通合伙人暨执行事务合伙人均为自然人郭海群。 宁波大乘合伙、宁波上乘合伙与国科控股有限、海富天鼎合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙、中科曙光不存在股权控制关系。	中科图灵投资的普通合伙人暨执行事务合伙人为北京中科图灵基金管理有限公司，中科曙光未持有北京中科图灵基金管理有限公司股权。 中科图灵投资与国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙、中科曙光不存在股权控制关系。	国科瑞华基金的普通合伙人暨执行事务合伙人为国科瑞华（深圳）科技有限公司，中科曙光未持有国科瑞华（深圳）科技有限公司股权。 国科瑞华基金与国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、蓝海轻舟合伙、中科曙光不存在股权控制关系。	蓝海轻舟合伙人为海光信息员工持股平台，其最终出资人均均为海光信息员工。 蓝海轻舟合伙与国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、中科曙光不存在股权控制关系。	中科曙光的控股股东为北京中科算源资产管理有限公司。 中科曙光与国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙不存在股权控制关系。
(2) 投资者 受同一主体控制	国科控股有限根据中科院授权具体负责中科院直接占用的经营性国有资产管理运营，统一负责对院属全资、控股、参股企业有关经营性国有资	海富天鼎合伙的普通合伙人暨执行事务合伙人曾为宁波乾海创新股权投资合伙企业（有限合伙）（委派代表为自然人杜梅），现为昆山翰海企业	宁波大乘合伙、宁波上乘合伙的普通合伙人暨执行事务合伙人均为自然人郭海群。 宁波大乘合伙、宁波上乘合伙与国科控股有限、	中科算源资产管理有限公司持有北京中科图灵基金管理有限公司 36.00% 股权，但北京中科算源资产管理有限公司并未将北京中科图灵基金管理有	国科控股有限持有国科瑞华（深圳）科技有限公司 39.16% 股权，但国科控股有限并未将国科瑞华（深圳）科技有限公司纳入合并报表，也无法对	蓝海轻舟合伙人为海光信息员工持股平台，其最终出资人均均为海光信息员工。 蓝海轻舟合伙与国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及	中科曙光的控股股东为北京中科算源资产管理有限公司，实际控制人为中科院计算所。中科院计算所根据中科院授权具体负责中科院计算所占用

股东 比对内容	国科控股有限	海富天鼎合伙	宁波大乘合伙及 宁波上乘合伙	中科图灵投资	国科瑞华基金	蓝海轻舟合伙	中科曙光
	产依法行使出资人权利，并承担相应的保值增值责任。 国科控股有限与海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、中科曙光均未受同一主体控制。	管理咨询有限公司（委派代表为自然人聂华）。杜梅曾任中科曙光高级副总裁、董事会秘书并于2016年6月离职。聂华曾任中科曙光董事、董事会秘书、高级副总裁职务并于2019年3月离职。但海富天鼎合伙与中科曙光均依据其各自独立判断在海光信息董事会、股东（大）会上行使表决权，不存在通过委托持股、征集投票权等方式建立一致行动关系或者作出其他类似安排的情况。 海富天鼎合伙与国科控股有限、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、	海富天鼎合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙、中科曙光均未受同一主体控制。	限公司纳入合并报表，也无法对北京中科图灵基金管理有限公司构成控制。 中科图灵投资与国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙、中科曙光均未受同一主体控制。	国科瑞华基金构成控制。 国科瑞华基金与国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、蓝海轻舟合伙、中科曙光均未受同一主体控制。	宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、中科曙光均未受同一主体控制。	的经营性国有资产的管理和营运，中科院计算所对直接投资的企业依法行使国有资产出资人代表的管理权责。 中科曙光与国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙均未受同一主体控制。

股东 比对内容	国科控股有限	海富天鼎合伙	宁波大乘合伙及 宁波上乘合伙	中科图灵投资	国科瑞华基金	蓝海轻舟合伙	中科曙光
		国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙、中科曙光均未受同一主体控制。					
(3) 投资者或者高级管理人员中的主要成员，同时在另一个投资者担任董事、监事或者高级管理人员	中科曙光的董事、总经理历军曾于 2019 年 10 月至 2021 年 7 月担任国科控股有限董事；国科瑞华基金的委派代表孙华担任国科控股有限外部监事。 除此之外，国科控股有限的董事、监事或者高级管理人员中的主要成员未同时在海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙的普通合伙人、执行事务合伙人或其委派代表，亦未同时担任中科曙光董	海富天鼎合伙的普通合伙人暨执行事务合伙人曾为宁波乾海创新股权投资合伙企业（有限合伙）（委派代表为自然人杜梅），现为昆山翰海企业管理咨询有限公司（委派代表为自然人聂华）。杜梅曾任中科曙光董事会秘书、高级副总裁职务，杜梅于 2016 年 6 月自中科曙光离职并于 2017 年 10 月担任海富天鼎合伙普通合伙人暨执行事务合伙人的委派代表；聂华曾任中科曙光董事、董事会秘书、高级副总裁职务，聂	宁波大乘合伙、宁波上乘合伙的普通合伙人暨执行事务合伙人为自然人郭海群。宁波大乘合伙、宁波上乘合伙的普通合伙人、执行事务合伙人及其委派代表未同时担任海富天鼎合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金的普通合伙人、执行事务合伙人或其委派代表，亦未同时担任国科控股有限、中科曙光的董事、监事、高级管理人员。	中科图灵投资的普通合伙人暨执行事务合伙人为北京中科图灵基金管理有限公司，委派代表为自然人李韧。中科图灵投资的普通合伙人、执行事务合伙人及其委派代表未同时担任海富天鼎合伙、宁波大乘合伙、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙的普通合伙人、执行事务合伙人或其委派代表，亦未同时担任国科控股有限、中科曙光的董事、监事、高级管理人员。	国科瑞华基金的普通合伙人暨执行事务合伙人为国科瑞华（深圳）科技有限公司，委派代表为自然人孙华；孙华同时担任国科控股有限外部监事。 国科瑞华基金的普通合伙人、执行事务合伙人及其委派代表未同时担任海富天鼎合伙、宁波大乘合伙、中科图灵投资、蓝海轻舟合伙的普通合伙人、执行事务合伙人或其委派代表，亦未同时担任中科曙光的董事、监事、高级管理人员。	蓝海轻舟合伙为海光信息员工持股平台，由公司股权管理委员会管理。报告期内，公司股权管理委员会委员为公司员工王正福、刘新春、杨晓君、张攀勇，该等人员均曾为中科曙光员工，自中科曙光离职后入职海光信息并在海光信息专职工作。蓝海轻舟合伙的最终出资人均在海光信息专职工作，未同时担任海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金的普通合伙人、执	如前所述，中科曙光的董事、总经理历军曾于 2019 年 10 月至 2021 年 7 月担任国科控股有限董事。 除此之外，中科曙光的董事、监事或者高级管理人员中的主要成员未同时在海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙担任普通合伙人、执行事务合伙人或其委派代表，亦未同时担任国科控股有限董事、监事或者高级管理人员。

股东 比对内容	国科控股有限	海富天鼎合伙	宁波大乘合伙及 宁波上乘合伙	中科图灵投资	国科瑞华基金	蓝海轻舟合伙	中科曙光
	事、监事或者高级管理人员。	华于 2019 年 3 月自中科曙光离职后并于当月担任海富天鼎合伙普通合伙人暨执行事务合伙人的委派代表。杜梅、聂华均自中科曙光离职后基于个人意愿担任海富天鼎合伙普通合伙人暨执行事务合伙人的委派代表。 海富天鼎合伙的普通合伙人、执行事务合伙人及其委派代表未同时担任宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙的普通合伙人、执行事务合伙人或其委派代表，亦未同时担任国科控股有限、中科曙光的董事、监事、高				行事务合伙人或其委派代表，亦未同时担任国科控股有限、中科曙光的董事、监事、高级管理人员。	

股东 比对内容	国科控股有限	海富天鼎合伙	宁波大乘合伙及 宁波上乘合伙	中科图灵投资	国科瑞华基金	蓝海轻舟合伙	中科曙光
		级管理人员。					
(4) 投资者 参股另一投资者，可以对参 股公司的重大决策产生重大 影响	截至本报告出具日，国科控股有限未持有海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙的出资额，亦未持有中科曙光的股份。	截至本报告出具日，海富天鼎合伙未持有宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙的出资额，亦未持有国科控股有限、中科曙光的股权/股份。	截至本报告出具日，宁波大乘合伙、宁波上乘合伙未持有海富天鼎合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙的出资额，亦未持有国科控股有限、中科曙光的股权/股份。	截至本报告出具日，中科图灵投资未持有海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙的出资额，亦未持有国科控股有限、中科曙光的股权/股份。	截至本报告出具日，国科瑞华基金未持有海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、蓝海轻舟合伙的出资额，亦未持有国科控股有限、中科曙光的股权/股份。	截至本报告出具日，蓝海轻舟合伙未持有海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金的出资额，亦未持有国科控股有限、中科曙光的股权/股份。	截至本报告出具日，中科曙光未持有海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙的出资额，亦未持有国科控股有限的股权。
(5) 银行以 外的其他法人、其他组织和 自然人为投资者取得相关 股份提供融资安排	国科控股有限未为海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙、中科曙光取得公司股份提供融资安排。	海富天鼎合伙未为国科控股有限、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙、中科曙光取得公司股份提供融资安排。	宁波大乘合伙与宁波上乘合伙未为国科控股有限、海富天鼎合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙、中科曙光取得公司股份提供融资安排。	中科图灵投资未为国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙、中科曙光取得公司股份提供融资安排。	国科瑞华基金未为国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、蓝海轻舟合伙、中科曙光取得公司股份提供融资安排。	蓝海轻舟合伙未为国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、中科曙光取得公司股份提供融资安排。	中科曙光未为国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙取得公司股份提供融资安排。
(6) 投资者 之间存在合 伙、合作、联 营等其他经济 利益关系	除均持股海光信息外，国科控股有限与海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华	除均持股海光信息外，海富天鼎合伙与国科控股有限、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华	除均持股海光信息外，宁波大乘合伙、宁波上乘合伙与国科控股有限、海富天鼎合伙、中科图灵投资、国科瑞华	除均持股海光信息外，中科图灵投资与国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、国科瑞华	除均持股海光信息外，国科瑞华基金与国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵	除均持股海光信息外，蓝海轻舟合伙与国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵	除均持股海光信息外，中科曙光与国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投

股东 比对内容	国科控股有限	海富天鼎合伙	宁波大乘合伙及 宁波上乘合伙	中科图灵投资	国科瑞华基金	蓝海轻舟合伙	中科曙光
	基金、蓝海轻舟合伙、中科曙光之间不存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系。 国科控股有限基于其投资需要投资持有中科可控9.80%股权。国科控股有限、中科曙光均为中科可控参股股东期间，二者不存在一致行动关系。国科控股有限、中科曙光各自基于其投资需要投资参股中科可控且中科曙光已于2019年6月自主决定对外转让其所持中科可控股股权，最近两年内国科控股有限、中科曙光除共同参股海光信息外不存在其他共同投资的情形，二者不构成合伙、	基金、蓝海轻舟合伙、中科曙光之间不存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系。	基金、蓝海轻舟合伙、中科曙光之间不存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系。 因筹集资金用于向海光有限出资，蓝海轻舟合伙曾于2017年7月向宁波大乘合伙借款20,000.00万元，2018年1月宁波大乘合伙以20,000.00万元为对价受让蓝海轻舟合伙所持海光有限3,636.3636万元出资额，并以其对蓝海轻舟合伙拥有的债权20,000.00万元支付股权转让款。前述借款及股权转让相关交易系基于双方的实际经营需求，具备商业合理性	基金、蓝海轻舟合伙、中科曙光之间不存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系。	投资、蓝海轻舟合伙、中科曙光之间不存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系。	投资、国科瑞华基金、中科曙光之间不存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系。 因筹集资金用于向海光有限出资，蓝海轻舟合伙曾于2017年7月向宁波大乘合伙借款20,000.00万元，2018年1月宁波大乘合伙以20,000.00万元为对价受让蓝海轻舟合伙所持海光有限3,636.3636万元出资额，并以其对蓝海轻舟合伙拥有的债权20,000.00万元支付股权转让款。前述借款及股权转让相关交易系基于双方的实际经营需求，具备商业合理性	资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙之间不存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系。 中科曙光基于其投资需要投资曾持有中科可控30.00%股权，于2019年6月自主决定对外转让其所持中科可控股股权，后不再持有中科可控任何权益。国科控股有限、中科曙光均为中科可控参股股东期间，二者不存在一致行动关系。国科控股有限、中科曙光各自基于其投资需要投资参股中科可控且中科曙光已于2019年6月自主决定对外转让其所持中科可控股股权，最近两年内国科控股

股东 比对内容	国科控股有限	海富天鼎合伙	宁波大乘合伙及 宁波上乘合伙	中科图灵投资	国科瑞华基金	蓝海轻舟合伙	中科曙光
	合作、联营等其他经济利益关系。		且距今已超过四年，不存在利益输送或其他安排。蓝海轻舟合伙与宁波大乘合伙不因此而存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系。			且距今已超过四年，不存在利益输送或其他安排。蓝海轻舟合伙与宁波大乘合伙不因前述事项而存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系。	有限、中科曙光除共同参股海光信息外不存在其他共同投资的情形，二者不构成合伙、合作、联营等其他经济利益关系。
(7) 持有投资者 30%以上股份的自然人，与投资者持有同一上市公司股份	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
(8) 在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，与投资者持有同一上市公司股份	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
(9) 持有投资者 30%以上股份的自然人和在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，其父母、配偶、子	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

股东 比对内容	国科控股有限	海富天鼎合伙	宁波大乘合伙及 宁波上乘合伙	中科图灵投资	国科瑞华基金	蓝海轻舟合伙	中科曙光
女及其配偶、 配偶的父母、 兄弟姐妹及其 配偶、配偶的 兄弟姐妹及其 配偶等亲属， 与投资者持有 同一上市公司 股份							
（10）在上 市公司任职的董 事、监事、高 级管理人员及 其前项所述亲 属同时持有本 公司股份的， 或者与其自己 或者其前项所 述亲属直接或 者间接控制的 企业同时持有 本公司股份	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
（11）上市公 司董 事、监 事、高级管理 人员和员工与 其所控制或者 委托的法人或 者其他组织持 有本公司股份	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

股东 比对内容	国科控股有限	海富天鼎合伙	宁波大乘合伙及 宁波上乘合伙	中科图灵投资	国科瑞华基金	蓝海轻舟合伙	中科曙光
(12) 投资者 之间具有其他 关联关系	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
备注	根据国科控股有限、中科曙光出具的书面文件，国科控股有限与中科曙光均持有海光信息股份，但二者均独立履行各自审批程序、独立对相关权益进行管理并独立行使决策权限，二者之间未曾签订一致行动等书面协议，二者在投资并持有海光信息股份期间不存在一致行动关系。 根据国科瑞华基金提供的资料，自 2022 年 2 月 20 日起国科瑞华基金与国科控股有限建立一致行动关系，并与国科控股有限保持一致行动。	根据海富天鼎合伙、中科曙光出具的书面文件，海富天鼎合伙、中科曙光均依据其各自独立判断在海光信息董事会、股东（大）会上行使表决权，不存在通过委托持股、征集投票权等方式建立一致行动关系或者作出其他类似安排的情况。	——	根据中科算源资产管理有限公司提供的资料及中科图灵投资填写的调查表，北京中科算源资产管理有限公司并未将北京中科图灵基金管理有限公司纳入合并报表，也无法对北京中科图灵基金管理有限公司构成控制。 根据中科图灵投资出具的书面文件，北京中科算源资产管理有限公司未控制北京中科图灵基金管理有限公司、未通过北京中科图灵基金管理有限公司或类似安排间接控制中科图灵投资支配的海光信息表决权。	根据国科控股有限提供的资料及国科瑞华基金填写的调查表，国科控股有限并未将国科瑞华（深圳）科技有限公司纳入合并报表，也无法对国科瑞华基金构成控制。 根据国科瑞华基金出具的书面文件，2019 年 1 月 1 日至 2022 年 2 月 20 日期间，国科控股有限未控制国科瑞华（深圳）科技有限公司、未通过北京国科瑞华（深圳）科技有限公司或类似安排间接控制国科瑞华基金支配的海光信息表决权；自 2022 年 2 月 20	——	——

股东 比对内容	国科控股有限	海富天鼎合伙	宁波大乘合伙及 宁波上乘合伙	中科图灵投资	国科瑞华基金	蓝海轻舟合伙	中科曙光
					日起国科瑞华基金与国科控股有限建立一致行动关系，并与国科控股有限保持一致行动。		

如上所述，① 报告期内，中科曙光的董事、总经理历军曾任国科控股有限公司并于 2021 年 7 月离任，国科控股有限与中科曙光存在关联关系；除此之外，国科控股有限与中科曙光不存在《上市公司收购管理办法》第 83 条规定的“一致行动人”的其他情形。根据国科控股有限、中科曙光出具的书面文件，国科控股有限与中科曙光均持有海光信息股份，但二者均独立履行各自审批程序、独立对相关权益进行管理并独立行使决策权限，二者之间未曾签订一致行动等书面协议，二者在投资并持有海光信息股份期间不存在一致行动关系。同时，国科控股有限与公司其他股东不存在《上市公司收购管理办法》第 83 条规定的“一致行动人”的其他情形。

② 海富天鼎合伙的普通合伙人暨执行事务合伙人的委派代表曾任职于中科曙光，该等人员自中科曙光离职后入伙海富天鼎合伙，海富天鼎合伙与中科曙光不存在《上市公司收购管理办法》第 83 条规定的“一致行动人”的情形。根据海富天鼎合伙、中科曙光出具的书面文件，二者均依据其各自独立判断在海光信息董事会、股东（大）会上行使表决权，不存在通过委托持股、征集投票权等方式建立一致行动关系或者作出其他类似安排的情况。同时，海富天鼎合伙与公司其他股东不存在《上市公司收购管理办法》第 83 条规定的“一致行动人”的其他情形。

③ 宁波大乘合伙、宁波上乘合伙与公司其他股东不存在《上市公司收购管理办法》第 83 条规定的“一致行动人”的情形。

④ 中科图灵投资的普通合伙人暨执行事务合伙人为北京中科图灵基金管理有限公司，中科算源资产管理有限公司持有北京中科图灵基金管理有限公司 36.00%股权，不控制北京中科图灵基金管理有限公司。

根据北京中科图灵基金管理有限公司说明，北京中科图灵基金管理有限公司股东会决议依据《公司法》规定需经代表二分之一以上表决权的股东通过。中科算源资产管理有限公司无法依其实际支配的股权表决权控制北京中科图灵基金管理有限公司的股东会。同时，北京中科图灵基金管理有限公司董事会由 5 名董事组成，董事会决议的表决实行一人一票，董事会对所议事项需经二分之一以上的董事表决通过方为有效。根据北京中科图灵基金管理有限公司说明，北京中科图灵基金管理有限公司提名 2 名董事，北京中科图灵基金管理有限公司无法决定中科图灵基金管理有限公司董事会半数以上成员的选任，也无法依其实际支配的董事表决权控制中科图灵基金管理有限公司。

司的董事会。

根据中科算源资产管理有限公司提供的资料，以及中科图灵投资出具的书面文件，北京中科算源资产管理有限公司无法对北京中科图灵基金管理有限公司构成控制，也未将北京中科图灵基金管理有限公司纳入合并报表。中科图灵投资与公司其他股东不存在《上市公司收购管理办法》第 83 条规定的“一致行动人”的情形。

⑤ 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 2 月 20 日期间，国科瑞华基金与国科控股有限不存在一致行动关系；2022 年 2 月 20 日至今，国科瑞华基金与国科控股有限存在一致行动关系。具体如下：

A. 国科瑞华基金的普通合伙人暨执行事务合伙人为国科瑞华（深圳）科技有限公司，国科控股有限通过中国科技产业投资管理有限公司间接持有国科瑞华（深圳）科技有限公司 39.16%股权，不控制国科瑞华（深圳）科技有限公司。

根据《中国科技产业投资管理有限公司章程》规定，中国科技产业投资管理有限公司股东会审议修改公司章程第四章关于“公司注册资本、股东和出资”、第五章关于“股东会”内容的决议，以及增加注册资本的决议，在 2018 年 10 月至 2023 年 10 月期间需经全体股东一致通过，2023 年 10 月后需经代表三分之二以上表决权的股东通过；审议一年内购买资产、出售资产、资产抵押、对外担保、委托理财、关联交易金额超过最近一期经审计总资产 30.00%的决议，员工股权激励计划的决议，公司合并、分立、解散或者变更公司形式的决议，减少注册资本的决议，修改公司章程除第四章、第五章外内容的决议，需经代表三分之二以上表决权的股东通过；审议其他事项的决议，需经代表二分之一以上表决权的股东通过。国科控股有限持有中国科技产业投资管理有限公司 39.16%股权，无法依其实际支配的股权表决权控制中国科技产业投资管理有限公司的股东会。同时，中国科技产业投资管理有限公司董事会由 7 名董事组成，其中国科控股有限提名 3 名董事，董事会决议的表决实行一人一票，董事会作出决议须经全体董事过半数通过。国科控股有限无法决定中国科技产业投资管理有限公司董事会半数以上成员的选任，也无法依其实际支配的董事表决权控制中国科技产业投资管理有限公司的董事会。

根据国科控股有限提供的资料，以及国科瑞华基金出具的书面文件，2019 年 1 月 1 日至 2022 年 2 月 20 日期间，国科控股有限无法对国科瑞华基金构成控制，也未将

国科瑞华（深圳）科技有限公司纳入合并报表。2019年1月1日至2022年2月20日期间，国科瑞华基金与公司其他股东不存在《上市公司收购管理办法》第83条规定的“一致行动人”的情形。

B. 根据国科瑞华基金提供的资料，自2022年2月20日起国科瑞华基金与国科控股有限建立一致行动关系，并与国科控股有限保持一致行动。2022年2月20日后，国科控股有限与国科瑞华基金属于《上市公司收购管理办法》第83条规定的“一致行动人”。

⑥ 蓝海轻舟合伙为公司员工持股平台。公司股权管理委员会成员王正福、刘新春、杨晓君、张攀勇曾为中科曙光员工，该等自然人自中科曙光离职后入职海光信息并在海光信息专职工作。蓝海轻舟合伙的最终出资人均在海光信息专职工作，未同时在中科曙光担任董事、监事、高级管理人员。蓝海轻舟合伙与公司其他股东不存在《上市公司收购管理办法》第83条规定的“一致行动人”的情形。

⑦ 国科控股有限、中科曙光均为中科可控参股股东期间，二者不存在一致行动关系。国科控股有限、中科曙光各自基于其投资需要投资参股中科可控不构成合伙、合作、联营等其他经济利益关系。

⑧ 因筹集资金用于向海光有限出资，蓝海轻舟合伙曾于2017年7月向宁波大乘合伙借款20,000.00万元，2018年1月宁波大乘合伙以20,000.00万元为对价受让蓝海轻舟合伙所持海光有限3,636.3636万元出资额，并以其对蓝海轻舟合伙拥有的债权20,000.00万元支付股权转让款。前述借款及股权转让相关交易系基于双方的实际经营需求，具备商业合理性且距今已超过四年，不存在利益输送或其他安排。蓝海轻舟合伙与宁波大乘合伙不因此而存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系。

如上所述，报告期内，国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙之间及其与中科曙光不存在《上市公司收购管理办法》第83条规定的“一致行动人”的情形。自2022年2月20日起国科瑞华基金与国科控股有限建立一致行动关系，并与国科控股有限自2022年2月20日至公司股票上市之日起60个月内，保持一致行动。2022年2月20日后，国科控股有限与国科瑞华基金属于《上市公司收购管理办法》第83条规定的“一致行动人”。

（2）相关股份锁定是否符合监管要求

① 关于首发上市前股东所持股份锁定的主要规定

根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》关于“6.发行人没有或难以认定实际控制人的，发行人股东所持股票的锁定期如何安排？”（以下简称“《审核问答（二）》第6条”）相关规定，“对于发行人没有或难以认定实际控制人的，为确保发行人股权结构稳定、正常生产经营不因发行人控制权发生变化而受到影响，要求发行人的股东按持股比例从高到低依次承诺其所持股份自上市之日起锁定36个月，直至锁定股份的总数不低于发行前A股股份总数的51%。”“位列上述应予以锁定51%股份范围的股东，符合下列情形之一的，不适用上述锁定36个月规定：员工持股计划；持股5%以下的股东；非发行人第一大股东且符合一定条件的创业投资基金股东。”根据《公司法》第141条规定，“公司公开发行股份前已发行的股份，自公司股票在证券交易所上市交易之日起一年内不得转让。”

② 公司的股权结构及股东所持股份的锁定情况

截至本报告出具日，公司的股权结构具体如下：

序号	股东	持股数额（股）	持股比例
1	中科曙光	649,900,000	32.10%
2	海富天鼎合伙	251,194,546	12.41%
3	成都产投有限	167,600,000	8.28%
4	蓝海轻舟合伙	141,486,364	6.99%
5	成都高投有限	137,600,000	6.80%
6	宁波大乘合伙	100,000,000	4.94%
7	成都集萃有限	90,000,000	4.45%
8	国科控股有限	61,500,000	3.04%
9	混沌投资有限	44,590,909	2.20%
10	中科图灵投资	35,672,726	1.76%
11	融泰六号投资	35,484,000	1.75%
12	海河专项基金	32,105,454	1.59%
13	中信证券投资	31,213,636	1.54%
14	滨海资管有限	30,750,000	1.52%

序号	股东	持股数额（股）	持股比例
15	宽带诚柏基金	30,750,000	1.52%
16	融泰三号投资	24,516,000	1.21%
17	融泰五号投资	18,282,273	0.90%
18	津联资管有限	17,836,364	0.88%
19	中云融汇投资	15,375,000	0.76%
20	钛信二期投资	12,396,273	0.61%
21	宁波上乘合伙	11,593,636	0.57%
22	天汇嘉诚基金	10,915,909	0.54%
23	钛晟股权投资	10,255,909	0.51%
24	金石智娱投资	9,810,000	0.48%
25	国科瑞华基金	8,918,182	0.44%
26	深圳嘉婧合伙	8,918,182	0.44%
27	天创汇鑫投资	8,918,182	0.44%
28	昆山高新有限	8,918,182	0.44%
29	中冀瑞驰合伙	8,918,182	0.44%
30	晨山创投基金	4,459,091	0.22%
31	交控金石基金	4,459,091	0.22%
合计		2,024,338,091	100.00%

A. 股东中科曙光，股东海富天鼎合伙，股东成都产投有限、成都高投有限、成都集萃有限的股份锁定情况

截至本报告出具日，按照公司的股东按持股比例从高到低计算，股东中科曙光、股东海富天鼎合伙、股东成都产投有限合计持有公司 52.79%股份，股东成都高投有限、成都集萃有限作为成都产投有限的一致行动人合计持有公司 11.25%股份，前述主体合计持有公司 64.04%股份。

根据中科曙光、海富天鼎合伙、成都产投有限、成都高投有限、成都集萃有限出具的承诺函，该等股东“自公司股票上市交易之日起 36 个月内，本企业/本公司不转让或委托他人管理首发前股份，也不提议由公司回购首发前股份”。

如上所述，股东中科曙光，股东海富天鼎合伙，股东成都产投有限、成都高投有限、成都集萃有限的股份锁定情况符合《审核问答（二）》第 6 条的相关规定。

B. 股东蓝海轻舟合伙的股份锁定情况

根据蓝海轻舟合伙出具的承诺函，股东蓝海轻舟合伙“自公司股票上市交易之日起 36 个月内，本企业/本公司不转让或委托他人管理首发前股份，也不提议由公司回购首发前股份”。

股东蓝海轻舟合伙作为公司员工持股平台，不属于根据《审核问答（二）》第 6 条相关规定应予以锁定 51.00%股份范围的股东。前述承诺系蓝海轻舟合伙根据其既定的员工持股管理制度、协议自愿作出，符合《公司法》等相关法律规定，且不违反《审核问答（二）》第 6 条的相关规定。

C. 其他股东的股份锁定情况

根据公司其他股东出具的承诺函，该等股东“自公司股票上市交易之日起 12 个月内，本企业/本公司不转让或委托他人管理首发前股份，也不提议由公司回购首发前股份”。

公司其他股东不属于根据《审核问答（二）》第 6 条相关规定应予以锁定 51.00%股份范围的股东。该等股东作出的股份锁定承诺，符合《公司法》等相关法律规定，且不违反《审核问答（二）》第 6 条的相关规定。

如上所述，公司股东的股份锁定承诺符合相关法律、法规的规定及首发上市监管要求。

4、前述主体及其控制企业是否与发行人从事相同或类似业务

报告期内，中科曙光、国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及其一致行动人宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙及其控制的企业不存在与公司从事相同或类似业务的情况，具体如下：

（1）经查询中科曙光年报等相关信息，报告期内，中科曙光及其控制的下属企业的主营业务为以 IT 核心设备研发、生产制造为基础，对外提供高端计算机、存储产品及云计算、大数据综合服务，中科曙光及其控制的企业主营业务、主要产品及服务情况详见《中科曙光、国科控股有限及其控制的企业主营业务、主要产品及服务情况》。中科曙光及其控制的下属企业的业务领域及主要产品、服务与公司的主营业务、主要

产品存在较大差异，不存在从事与“研发、设计和销售应用于服务器、工作站等计算、存储设备中的高端处理器”相同或类似业务的情形。

（2）报告期内，国科控股有限主要从事中科院国有资产的管理与经营业务，国科控股有限及其控制的企业主营业务、主要产品及服务情况详见《中科曙光、国科控股有限及其控制的企业主营业务、主要产品及服务情况》。国科控股有限及其控制的下属企业的业务领域及主要产品、服务与公司的主营业务、主要产品存在较大差异，不存在从事与“研发、设计和销售应用于服务器、工作站等计算、存储设备中的高端处理器”相同或类似业务的情形。

（3）海富天鼎合伙主要从事投资管理业务。报告期内，海富天鼎合伙不存在控制的下属企业的情形。

（4）宁波大乘合伙主要从事股权投资、投资管理、资产管理业务，宁波上乘合伙主要从事科技项目投资、股权投资、投资咨询业务。报告期内，宁波大乘合伙、宁波上乘合伙不存在控制的下属企业的情形。

（5）中科图灵投资主要从事股权投资、项目投资、实业投资业务。报告期内，中科图灵投资不存在控制的下属企业的情形。

（6）国科瑞华基金主要从事创业投资、股权投资业务。报告期内，国科瑞华基金不存在控制的下属企业的情形。

（7）蓝海轻舟合伙系公司的员工持股平台，仅用于投资并持有公司股份。报告期内，蓝海轻舟合伙不存在控制的下属企业的情形。

因此，报告期内，中科曙光、国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及其一致行动人宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙及其控制的企业均不存在从事“研发、设计和销售应用于服务器、工作站等计算、存储设备中的高端处理器”的情况，不存在从事与公司相同或类似业务的情形。

（四）报告期内发行人各任期董监高及核心技术人员来自中科曙光的情况及相应职位，其他股东提名中科曙光、国科控股前员工的原因，并分析中科曙光是否可实际控制发行人董事的提名、中科曙光在发行人日常经营管理中发挥的作用

1、报告期内发行人各任期董事、监事、高级管理人员及核心技术人员来自中科曙光的情况及相应职位

(1) 2018 年至今，公司各期董事来自中科曙光的情况及相应职位情况，具体如下：

董事会情况		期间	来自中科曙光的人员		备注
董事会届次	董事人数 (人)		姓名	在中科曙光的职位	
海光有限董事会	6	2018 年 1 月至 2018 年 12 月	王正福	2017 年 8 月与海光有限签订劳动合同； 2017 年 8 月前曾任中科曙光运营官	中科曙光提名董事
	7	2018 年 12 月至 2019 年 3 月			
	8	2019 年 3 月至 2020 年 9 月	王正福	同上	蓝海轻舟合伙提名董事
海光信息第一届董事会	11	2020 年 9 月至 2021 年 8 月	历军	2006 年 3 月至今，担任中科曙光董事、总裁	中科曙光提名董事
			沙超群	2019 年 12 月被聘任为海光有限总经理； 2011 年 1 月至 2020 年 4 月，历任中科曙光技术副总裁、高级副总裁	蓝海轻舟合伙提名董事
		2021 年 8 月至今	历军	同上	中科曙光提名董事
			沙超群	同上	蓝海轻舟合伙提名董事
			徐文超	2021 年 8 月与海光信息签订劳动合同； 2017 年 5 月至 2021 年 8 月，历任中科曙光董事、董事会秘书、高级副总裁	董事会提名董事

(2) 2018 年至今，公司各期监事来自中科曙光的情况及相应职位情况，具体如下：

监事会情况		期间	来自中科曙光的人员		备注
监事会届次	监事人数 (人)		姓名	在中科曙光的职位	
海光信息第一届监事会	3	2020 年 9 月至今	吴宗友	2020 年 3 月与海光有限签订劳动合同； 2015 年 9 月至 2020 年 3 月，任中科曙光副总裁	——

(3) 2018 年至今，公司各期高级管理人员来自中科曙光的情况及相应职位情况，

具体如下：

高级管理人员情况		期间	来自中科曙光的人员		备注
高级管理人员届次	高级管理人员人数（人）		姓名	在中科曙光的职位	
海光有限董事会聘任的高级管理人员	总经理：1人	2019年12月至2020年9月	沙超群	同上	——
	副总经理、财务总监、董事会秘书：5人	2020年3月至2020年9月	刘新春	2016年2月与海光有限签订劳动合同； 2009年1月至2016年2月，任中科曙光研发中心负责人	——
			王颖	2020年3月与海光有限签订劳动合同； 2006年3月至2020年2月，任中科曙光副总裁	——
			吴宗友	2020年3月与海光有限签订劳动合同； 2015年9月至2020年3月，任中科曙光副总裁	——
海光信息第一届董事会聘任的高级管理人员	总经理：1人	2020年9月至今	沙超群	同上	——
	副总经理、财务总监、董事会秘书：5人	2020年9月至2021年8月	刘新春	同上	——
			王颖	同上	——
		2021年8月至今	刘新春	同上	——
			王颖	同上	——
			徐文超	同上	——

（4）2018年至今，公司核心技术人员来自中科曙光的情况及相应职位情况，具体如下：

核心技术人员情况		期间	来自中科曙光的人员		备注
核心技术人员人数（人）			姓名	在中科曙光的职位	
7		2014 年 10 月至今	刘新春	同上	——
			张攀勇	2016 年 5 月与海光有限签订劳动合同； 2010 年 1 月至 2016 年 5 月，任中科曙光存储产品事业部副总工程师	——

核心技术人员情况	期间	来自中科曙光的人员		备注
核心技术人员人数（人）		姓名	在中科曙光的职位	
		杨晓君	2016 年 10 月与海光有限签订劳动合同； 2010 年 11 月至 2016 年 9 月，任中科曙光研发中心副总工程师	——

如上所述，截至本回复报告出具日，海光信息董事会设 11 名董事席位，沙超群、徐文超、历军 3 名董事来自中科曙光，其中，沙超群、徐文超已经入职海光信息并分别由蓝海轻舟合伙、海光信息董事会提名，历军由中科曙光提名；海光信息监事会设 3 名监事席位，吴宗友 1 名监事来自中科曙光，且吴宗友已经入职海光信息；海光信息高级管理人员共 6 名，沙超群、刘新春、王颖、徐文超 4 名高级管理人员来自中科曙光，且均已经入职海光信息；海光信息核心技术人员共 7 名，刘新春、张攀勇、杨晓君 3 名核心技术人员来自中科曙光，且均已入职海光信息。

2、其他股东提名中科曙光、国科控股有限前员工的原因

（1）2018 年至今，其他股东提名中科曙光、国科控股有限前员工的情况

2018 年至今，中科曙光、国科控股有限前员工被提名董事的情况具体如下：

董事	提名人变化情况		备注
	期间	提名人	
王正福	2017 年 3 月至 2019 年 3 月	中科曙光	王正福于 2017 年 8 月自中科曙光离职
	2019 年 3 月至 2020 年 3 月	蓝海轻舟合伙	
孟宪棠	2018 年 4 月至 2020 年 9 月	国科控股有限	孟宪棠于 2017 年 6 月至 2018 年 4 月期间担任国科控股有限副总经理，于 2018 年 4 月自国科控股有限离职
	2020 年 9 月至今	蓝海轻舟合伙	
王琪	2018 年 12 月至 2020 年 9 月	国科控股有限	王琪于 2018 年 12 月自国科控股有限离职
	2021 年 1 月至 2021 年 8 月	海光信息董事会	
沙超群	2020 年 9 月至今	蓝海轻舟合伙	沙超群于 2020 年 4 月自中科曙光离职
徐文超	2021 年 8 月至今	海光信息董事会	徐文超于 2021 年 8 月自中科曙光离职

（2）2018 年至今，其他股东提名中科曙光、国科控股有限前员工的原因

① 公司从事的高端处理器业务，对我国信息产业发展具有重大战略意义。国科控

股有限、成都国资、中科曙光分别作为科研协调主体、地方投资及地方产业政策支持部门、产业投资及技术合作方，为公司的发展作出了重要贡献。公司董事人数的提名安排系公司各主要股东根据其在公司发展中的分工情况共同协商的结果。其中，A. 国科控股有限代表中科院承担国家层面科研协调主体角色，虽然国科控股有限持股比例较低，但在协调地方政府支持、指导公司战略发展方向等方面均需要其发挥影响，因此在公司整体变更为股份有限公司前，各方股东认可国科控股有限拥有 3 席董事会席位。公司整体变更为股份有限公司后，产品已平稳量产、营业收入快速稳定增长，为加强管理层对公司经营的决策权，并经公司各股东协商，国科控股有限保留 1 席董事会席位。B. 成都国资代表成都市政府，承担高端处理器核心技术自主化的项目落地和产业政策支持部门角色。成都国资以政府推动方身份为海光信息的国产高端处理器芯片设计与产业化提供项目用地、产业政策等方面的支持，并自 2018 年 4 月起拥有 2 席董事会席位。C. 中科曙光作为由国家“863”计划重大科研成果为基础组建的国有控股上市公司，投资参股了海光信息，同时为海光信息 CPU 芯片产业化提供了下游技术协作，中科曙光通过公开摘牌方式受让成都国资对外转让的海光有限股权并变更为海光有限第一大股东时，曾公开披露不谋求海光有限的控制权，并一直保持拥有 1 席董事会席位。D. 随着公司的快速发展，各股东方均同意应增强管理层对公司经营、决策的影响力，并于报告期内相应增加管理层的董事会席位。

根据《公司法》及《公司章程》规定，董事会、监事会以及单独或合并持有公司百分之三以上股份的股东有权向公司提出提案（包括提名董事、监事的提案），公司董事最终需经股东大会选举产生。报告期内，公司各主要股东根据其在公司发展中的分工情况共同协商确定其提名的董事人数，基于公司不同发展阶段，公司各主要股东认可在董事会中增加管理层的董事会席位。海光有限整体变更为股份有限公司后，董事会相应增加至 11 名董事会席位，剔除公司各主要股东提名董事人数后，公司董事会提名其他 5 名董事（包括 1 名非独立董事和 4 名独立董事），并经股东大会选举产生。根据公司董事会提名及股东大会决议情况，选举王琪担任非独立董事，黄简、胡劲为、张瑞萍、徐艳梅担任独立董事；并于王琪离职后继续提名徐文超担任非独立董事。

② 关于王正福、孟宪棠、王琪、沙超群、徐文超的提名情况

A. 关于王正福的提名情况

如上所述，中科曙光一直拥有 1 席董事席位。王正福曾任职于中科曙光并由中科曙光提名担任海光有限董事。2017 年 8 月，王正福自中科曙光离职后入职海光信息，但考虑到王正福具备 AMD 相关工作经验有助于海光有限的研发、运营，王正福继续担任海光有限董事。随着蓝海轻舟合伙拥有的董事会席位逐步增加，中科曙光于 2019 年 3 月提名历军担任海光有限董事的同时，蓝海轻舟合伙继续提名王正福担任海光有限董事。海光有限于 2020 年 9 月整体变更为股份有限公司时，王正福不再担任海光信息董事。

B. 关于孟宪棠、王琪的提名情况

如上所述，公司整体变更为股份有限公司前，国科控股有限拥有 3 席董事席位。尽管国科控股提名的董事人员孟宪棠、王琪分别于 2018 年 4 月、2018 年 12 月自国科控股有限离职，但考虑到孟宪棠、王琪担任海光有限董事期间较长，了解海光有限的运营情况，为保证海光有限董事会成员的稳定性，孟宪棠、王琪继续担任海光有限董事，直至海光有限整体变更为股份有限公司。

海光有限于 2020 年 9 月整体变更为股份有限公司时，国科控股有限拥有 1 席董事席位，并提名谭遂继续担任海光信息董事；同时，员工持股平台蓝海轻舟合伙提名的董事人数相应增加，孟宪棠入职海光有限后蓝海轻舟合伙作为员工持股平台提名孟宪棠担任海光有限董事。

2021 年 1 月，唐志敏因个人原因辞任董事职务，为保证公司第一届董事会工作的连续性，并考虑到王琪曾担任海光有限董事多年且了解公司的运营情况，海光信息董事会提名王琪担任董事。

C. 关于沙超群、徐文超的提名情况

沙超群自中科曙光离职后入职海光信息并担任总经理职务，蓝海轻舟合伙作为员工持股平台提名沙超群担任董事。

2021 年 8 月，王琪因个人原因辞任董事职务，同时徐文超自中科曙光离职后入职海光信息，为保证公司第一届董事会工作的连续性，海光信息董事会提名徐文超担任董事。

如上所述，海光有限整体变更为股份有限公司前，为保证海光有限的研发、运营

及其董事会成员的稳定性，中科曙光提名的董事人员王正福自中科曙光离职后继续担任海光有限董事，国科控股有限提名的董事人员孟宪棠、王琪自国科控股有限离任后继续担任海光有限董事；海光有限整体变更为股份有限公司后，为增强管理层对海光信息的影响力，蓝海轻舟合伙提名孟宪棠、沙超群担任董事；海光信息董事会提名的董事王琪辞任董事职务后，继续提名徐文超担任董事。相关股东及海光信息董事会提名中科曙光、国科控股有限前员工王正福、孟宪棠、王琪、沙超群、徐文超担任公司董事具备合理性。

3、中科曙光无法实际控制发行人董事的提名以及中科曙光在发行人日常经营管理中发挥的作用

（1）中科曙光无法实际控制发行人董事的提名

2018 年至今，海光有限及海光信息的董事人数及中科曙光提名董事人数情况，具体如下：

期间	董事情况			备注
	董事人数（人）	提名人	提名人数（人）	
2018 年 1 月至 2018 年 12 月	6	国科控股有限	3	——
		中科曙光	1	王正福
		成都产投有限	1	——
		蓝海轻舟合伙	1	——
2018 年 12 月至 2019 年 3 月	7	国科控股有限	3	——
		中科曙光	1	王正福
		成都产投有限、成都高投有限	2	
		蓝海轻舟合伙	1	
2019 年 3 月至 2020 年 9 月	8	国科控股有限	3	
		中科曙光	1	历军
		成都产投有限、成都高投有限	2	——
		蓝海轻舟合伙	2	——
2020 年 9 月至 2020 年 12 月	11	国科控股有限	1	——
		中科曙光	1	历军
		成都产投有限、成都高投有限	2	——

期间	董事情况			备注
	董事人数（人）	提名人	提名人数（人）	
		蓝海轻舟合伙	3	——
		海光信息董事会	4	独立董事
2021 年 1 月 1 日至今	11	国科控股有限	1	——
		中科曙光	1	历军
		成都产投有限、成都高投有限	2	——
		蓝海轻舟合伙	2	——
		海光信息董事会	5	独立董事、徐文超

如上所述，2018 年至今，海光有限及海光信息的董事会设立不少于 6 名董事席位，其中，中科曙光仅向海光有限及海光信息董事会提名 1 名董事，海光有限及海光信息其他董事均由国科控股有限、成都国资、蓝海轻舟合伙及海光信息董事会提名。

根据中科曙光公告信息，中科曙光于 2018 年 12 月通过公开摘牌方式受让成都产投有限、成都高投有限所持海光有限股权并以不谋求对海光有限的控制权为前提，中科曙光变更为海光有限第一大股东后未因其持股比例增加而提出增加提名董事人数的要求，并一直保持提名 1 名董事人数。根据中科曙光出具的承诺函，中科曙光充分认可并尊重公司无实际控制人的控制结构、治理结构，不存在谋求获得或者争夺海光信息控制权的意图，且自海光信息首次公开发行股票并在科创板上市之日起 36 个月内，不谋求获得或者参与争夺海光信息的控制权。

报告期内，中科曙光没有也无法实际控制公司董事的提名。

（2）中科曙光在发行人日常经营管理中发挥的作用

报告期内，中科曙光在公司日常经营管理中发挥的作用主要体现在以下几个方面：

① 报告期内，中科曙光作为公司的参股股东在公司治理制度内依法行使股东权利

海光有限设立后即逐步设立了股东会、董事会、监事等组织机构；海光有限整体变更为股份有限公司后，海光信息建立健全了公司法人治理结构，股东大会、董事会及各专门委员会、监事会、独立董事、董事会秘书等组织机构健全、正常运行并按照相关议事规则、工作细则等内部治理制度依法行使职权、履行职责。报告期内，公司具备健全且运行良好的组织机构。报告期内，中科曙光作为公司的参股股东，仅在公

公司治理制度内依法行使股东权利，决策公司日常经营相关事项。

② 报告期内，公司具有完整的业务体系并通过自身独立开展业务，中科曙光与公司的关联交易均已履行双方的内部审议程序

如前所述，海光有限设立初期，中科曙光参股海光信息并作为产业投资及技术合作方，为海光信息 CPU 芯片产业化提供了下游技术协作，中科曙光与海光信息于报告期内的关联交易均已经中科曙光、海光信息董事会及股东（大）会审议并经独立董事确认，相关交易公允并具备商业合理性。

海光有限设立后根据经营需要逐步建立、完善了相关的业务部门和管理部门，具有完整的业务体系并通过其自身开展业务。报告期内，公司实现营业收入 37,916.51 万元、102,197.28 万元和 231,041.53 万元，营业收入稳步增长。公司的客户亦由 2018 年仅由公司 D 一家发展到 2021 年主要客户包括公司 A、浪潮、联想、新华三、同方等，客户群体覆盖国内的服务器厂商以及部分互联网类信息技术企业。公司在产品销售及市场开拓方面对中科曙光不存在依赖。

③ 公司部分员工曾在中科曙光任职的情况不影响公司日常经营及内部决策的有效性

公司建立健全了公司法人治理结构，建立、完善了相关业务部门和管理部门，其组织机构健全、正常运行并发挥应有作用。中科曙光部分员工离职后入职公司，该等员工已经与公司签订劳动合同、保密合同等相关协议并在公司专职工作，严格按照公司的内部管理制度履行职权。公司的内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规，符合《企业内部控制基本规范》（财会〔2008〕7号）的要求并由注册会计师出具了《内控鉴证报告》且认为发行人“于 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、**2021 年 12 月 31 日**按照《企业内部控制基本规范》的相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制”。公司部分员工曾在中科曙光任职的情况不影响公司日常经营及内部决策的有效性。

如上所述，海光有限设立初期，中科曙光参股海光信息并作为产业投资及技术合作方，为海光信息 CPU 芯片产业化提供了下游技术协作。报告期内，公司具有完整的业务体系并通过其自身开展业务，中科曙光作为公司的参股股东并在公司治理制度内依法行使股东权利，中科曙光与公司的关联交易均已履行双方的内部审议程序，公司

部分员工曾在中科曙光任职的情况不影响公司日常经营及内部决策的有效性。

因此，截至本报告出具日，除董事历军为中科曙光提名董事外，其他曾在中科曙光任职的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员均已入职海光信息。相关股东及海光信息董事会提名中科曙光、国科控股有限前员工孟宪棠、王琪、沙超群、徐文超担任公司董事具备合理性。报告期内，中科曙光没有也无法实际控制公司董事的提名。海光有限设立初期，中科曙光参股海光信息并作为产业投资及技术合作方，为海光信息 CPU 芯片产业化提供了下游技术协作；报告期内，公司具有完整的业务体系并通过其自身开展业务，中科曙光作为公司的参股股东并在公司治理制度内依法行使股东权利，中科曙光与公司的关联交易均已履行双方的内部审议程序，公司部分员工曾在中科曙光任职的情况不影响公司日常经营及内部决策的有效性。

（五）结合发行人核心管理团队的入职时间、兼职情况、在日常经营管理中发挥的作用及发行人相关机制的建立、运行情况等，分析无实际控制人下如何保证公司稳定、有效运行

公司无实际控制人的情况不影响公司稳定、有效运行，具体措施如下：

1、报告期内，公司的核心管理团队基本稳定且主要成员均在公司专职工作并领取薪酬

公司的董事、股东代表监事由股东大会选举产生，职工代表监事由公司职工代表大会选举产生，公司现任总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书等高级管理人员均由公司董事会聘任，不存在持有公司 5.00%以上股份的股东干预公司人事任免决定的情形。报告期内，公司的核心管理团队的入职公司的时间、在公司处主要负责工作及其兼职情况具体如下：

姓名	在公司任职及工作情况			兼职情况	
	任职期间	任职情况	工作内容	兼职期间	兼职情况
孟宪棠	2018 年 5 月至今	现任公司董事长	负责董事会的运作及公司经营管理重大事项的决策	无	无
唐志敏	2014 年 12 月至 2020 年 12 月	曾任公司董事、总经理	负责公司的研发、运营管理工作	2014 年 12 月至 2020 年 12 月	中科院计算所研究员

姓名	在公司任职及工作情况			兼职情况	
	任职期间	任职情况	工作内容	兼职期间	兼职情况
王正福	2017 年 8 月至今	曾任公司董事，现任海光集成董事长、海光微电子董事	负责召集、主持海光集成董事会并参与海光集成、海光微电子重大事项决策	无	无
沙超群	2019 年 12 月至今	现任公司董事、总经理	负责公司的研发、运营管理工作	无	无
刘新春	2016 年 2 月至今	现任公司副总经理，为公司核心技术人员	海光处理器硅后验证测试、软硬件系统开发和产品量产运营等	无	无
应志伟	2018 年 1 月至今	现任公司副总经理，为公司核心技术人员	海光 CPU 核心安全架构研发，分析 CPU 漏洞，提供解决方案等	无	无
潘于	2017 年 11 月至今	现任公司副总经理，为公司核心技术人员	海光 DCU 的研发、设计与实现	无	无
王颖	2020 年 3 月至今	现任公司副总经理	分管公司管理保障中心	无	无
吴宗友	2020 年 3 月至今	现任公司职工代表监事	公司产品的市场推广及销售	无	无
冯玲	2020 年 9 月至 2021 年 10 月	曾任公司财务总监、执行总监	公司财务管理工作	无	无
徐文超	2021 年 8 月至今	现任公司董事、副总经理、财务总监、董事会秘书	公司董事会办公室及财务管理工作	无	无
张攀勇	2016 年 5 月至今	现任公司工程平台技术中心主任工程师，为公司核心技术人员	海光 CPU 的系统软件研发，包括处理器基础软件研发和软件生态建设	无	无
王建龙	2016 年 10 月至今	现任公司定制工艺中心主任工程师，为公司核心技术人员	芯片架构中定制电路系统的技术规划和设计开发，包括海光 CPU、海光 DCU 内核及 SoC 芯片中的定制电路系统架构规划、设计以及硅后产品化验证	无	无
黄河	2015 年 8 月至今	现任公司 CPU 设计中心主任工	海光 CPU 的浮点协处理器研	无	无

姓名	在公司任职及工作情况			兼职情况	
	任职期间	任职情况	工作内容	兼职期间	兼职情况
		程师，为公司核心技术人员	发，领导海光 CPU 浮点协处理器微结构设计、验证与实现，并进行前瞻性基础研究		
杨晓君	2016 年 10 月至今	现任公司工程平台技术中心主任工程师，为公司核心技术人员	海光 CPU 和海光 DCU 的系统硬件研发，包括芯片封装设计、硬件设计、处理器验证测试平台开发和运维	无	无

如上所述，报告期内，除唐志敏在公司任职期间保留其中科院计算所研究员身份（唐志敏已于 2020 年 12 月自公司处离职）外，公司其他核心管理团队入职以来均在公司专职工作、领取薪酬并缴纳社会保险及住房公积金。

报告期内，公司的核心管理团队基本稳定，除唐志敏、冯玲、王琪因个人原因辞任相关职务外，公司董事、高级管理人员未发生重大变化。公司已及时聘请沙超群担任公司董事、总经理，并聘任徐文超担任公司董事、财务总监，前述人员变化情况未对公司的日常经营、产品研发构成重大不利影响。

2、公司已建立健全公司法人治理结构，建立了完善了相关业务部门和管理部门，其组织机构健全、正常运行并发挥应有作用

报告期内，公司已经建立了健全的股东大会议事规则、董事会议事规则、监事会议事规则、董事会各专门委员会工作细则及其他内部治理制度，该等议事规则、工作细则等内部治理制度的制定及内容均符合相关法律、法规和规范性文件的规定；公司建立健全了公司法人治理结构，股东大会、董事会及各专门委员会、监事会、独立董事、董事会秘书等组织机构健全、正常运行并按照相关议事规则、工作细则等内部治理制度依法行使职权、履行职责，公司的组织机构健全且运行良好。

报告期内，“股东大会作出普通决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的二分之一以上通过”，“董事会作出决议，需经全体董事的过半数通过”。报告期内，公司的股权结构分散，任何一名股东及其一致行动人实际支配

的股份表决权均未超过 50.00%，任何一名股东及其一致行动人提名的董事人数均未超过公司董事人数的二分之一，公司的股东及其提名董事均按照公司生效的公司章程及其他内部治理制度行使职权、履行职责。

3、报告期内，公司的内部控制制度健全且被有效执行，持续经营且业绩稳定增长

公司的内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具了《内控鉴证报告》且认为公司“于 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基本规范》的相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制”。

报告期内，公司持续经营，不存在因违法经营而被相关行政管理部门责令停业整顿或吊销营业执照的情形，公司的主要经营性资产不存在其他对公司持续经营构成影响的抵押、质押、查封、冻结、扣押、拍卖等情形。公司不存在持续经营的法律障碍。

公司经营业绩快速稳定增长，报告期各期分别实现营业收入 37,916.51 万元、102,197.28 万元和 231,041.53 万元，归属于母公司所有者的净利润-8,290.46 万元、-3,914.45 万元和 32,710.95 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润-9,263.12 万元、-9,519.08 万元和 26,797.98 万元。

因此，报告期内，公司的核心管理团队基本稳定，除唐志敏在公司任职期间保留其中科院计算所研究员身份（唐志敏已于 2020 年 12 月自公司离职）外，公司其他核心管理团队均在公司专职工作并领取薪酬；除唐志敏、冯玲、王琪因个人原因辞任相关职务外，公司董事、高级管理人员未发生重大变化。公司已及时聘请沙超群担任公司董事、总经理，并聘任徐文超担任公司董事、财务总监。前述情况未对公司的日常经营、产品研发构成重大不利影响。公司已建立健全公司法人治理结构，建立完善了相关业务部门和管理部门，其组织机构健全、正常运行并发挥应有作用。报告期内，公司的内部控制制度健全且被有效执行，持续经营且经营业绩稳定增长。公司无实际控制人情况不影响公司稳定、有效运行。

1.2 保荐机构、发行人律师核查过程及意见

保荐机构、发行人律师主要实施了以下核查程序：

- (1) 查阅了发行人的工商登记资料、历次增资协议及股权转让协议；
- (2) 查阅了发行人及海光有限历次董事会及股东（大）会决议文件；
- (3) 查阅了发行人各股东出具的声明函、调查表，发行人董事、高级管理人员的调查表；
- (4) 查阅了发行人有关董事、监事及高级管理人员任免的董事会决议、监事会决议、股东大会决议及职工代表大会决议；
- (5) 查阅了发行人核心技术人员与发行人签订的劳动合同；
- (6) 查阅了发行人、中科曙光、国科控股有限关于人员兼职、流动相关制度、协议；
- (7) 通过网络核查的方式查验了国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及其一致行动人、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙与中科曙光及其控制企业的基本信息，检索了安路科技（688107.SH）、瑞华泰（688323.SH）、华大九天（已提交注册）、中银证券（601696.SH）等认定无实际控制人的相关案例；
- (8) 查阅了持有发行人 5.00%以上股份的股东签署的《海光信息技术股份有限公司持有 5.00%以上股份的股东关于避免同业竞争的承诺函》、发行人、中科曙光出具的说明函；
- (9) 访谈了发行人的董事会秘书及中科曙光的人事负责人。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

- (1) 报告期内，尽管中科曙光持有发行人 32.01%的表决权、与第二大股东持股比例的差距超 10.00%，但中科曙光无法控制海光信息且不谋求海光信息的控制权；未认定中科曙光实际控制发行人符合《上市公司收购管理办法》第 84 条、《审核问答（二）》第 5 条的相关规定；

(2) 中科曙光于 2015 年 12 月取得海光有限的控制权并于 2016 年 1 月丧失海光有限的控制权，主要为天津滨海高新技术产业开发区管理委员会调整其产业投资计划，为保证海光有限确定新的项目实施地点期间海光有限股权结构的稳定性，中科曙光参与滨海资管有限股权转让公开挂牌交易、摘牌受让海光有限 45.00%股权并取得海光有

限控制权；海光有限经沟通、论证最终确定在成都落地实施项目并基于业务经营资金需求实施融资，成都产投有限、成都高投有限作为一致行动人认购海光有限新增注册资本并成为第一大股东，中科曙光变更为海光有限第二大股东并不再控制海光有限。中科曙光于 2015 年 12 月取得海光有限的控制权并于 2016 年 1 月丧失海光有限的控制权具备商业合理性。2018 年 12 月前后，海光有限及海光信息的第一大股东由成都国资变更为中科曙光，主要系海光有限经沟通、论证并最终拟在成都落地实施项目，成都产投有限、成都高投有限作为一致行动人认购海光有限新增注册资本；2018 年 12 月，成都产投有限、成都高投有限基于其投资退出安排及资金需要通过公开挂牌方式对外转让海光有限股权，中科曙光为保持与海光有限的产业链协同效应，在不谋求控制权的前提下参与竞拍并变更为海光有限第一大股东。成都国资及中科曙光于 2018 年 12 月前后分别取得海光有限第一大股东身份具备商业合理性。报告期内，海光有限及海光信息无控股股东、实际控制人，其控制权稳定且未发生变化。报告期内，中科曙光与成都产投有限、成都高投有限、成都集萃有限不存在一致行动关系、关于表决权的特殊约定或其他安排；

(3) 中科曙光、国科控股有限部分在职人员同时担任发行人董事职务，主要系中科曙光、国科控股有限向发行人提名董事。王琪、冯玲自国科控股有限离职后担任发行人董事、财务总监职务，后根据国科控股有限党委 2020 年底的相关文件辞任发行人董事、财务总监职务。中科曙光、国科控股有限其他人员王正福、沙超群、徐文超、吴宗友、刘新春、王颖、张攀勇、杨晓君及孟宪棠离职及离职后担任发行人董事、监事、高级管理人员已经中科曙光及国科控股有限同意，符合各方关于人员兼职、流动的相关制度规定。2019 年 1 月 1 日至 2022 年 2 月 20 日期间，国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及其一致行动人宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙之间及其与中科曙光之间不存在一致行动关系，不构成《上市公司收购管理办法》第 83 条规定的“一致行动人”；2022 年 2 月 20 日至今，国科控股有限与国科瑞华基金新建一致行动关系，构成《上市公司收购管理办法》第 83 条规定的“一致行动人”。公司股东的股份锁定承诺符合相关法律、法规的规定及首发上市监管要求。报告期内，中科曙光、国科控股有限、海富天鼎合伙、宁波大乘合伙及其一致行动人宁波上乘合伙、中科图灵投资、国科瑞华基金、蓝海轻舟合伙及其控制的企业均不存

在从事“研发、设计和销售应用于服务器、工作站等计算、存储设备中的高端处理器”的情况，不存在从事与发行人相同或类似业务的情形；

（4）截至本报告出具日，除董事历军为中科曙光提名董事外，其他曾在中科曙光任职的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员均已入职海光信息。海光有限整体变更为股份有限公司前，为保证海光有限的研发、运营及其董事会成员的稳定性，中科曙光提名的董事人员王正福自中科曙光离职后继续担任海光有限董事，国科控股有限提名的董事人员孟宪棠、王琪自国科控股有限离任后继续担任海光有限董事；海光有限整体变更为股份有限公司后，为增强管理层对海光信息的影响力，蓝海轻舟合伙提名孟宪棠、沙超群担任董事；海光信息董事会提名的董事王琪辞任董事职务后，继续提名徐文超担任董事。相关股东及海光信息董事会提名中科曙光、国科控股有限前员工王正福、孟宪棠、王琪、沙超群、徐文超担任发行人董事具备合理性。报告期内，中科曙光无法实际控制发行人董事的提名。海光有限设立初期，中科曙光参股海光信息并作为产业投资及技术合作方，为海光信息 CPU 芯片产业化提供了下游技术协作；报告期内，发行人具有完整的业务体系并通过其自身开展业务，中科曙光作为发行人的参股股东并在发行人公司治理制度内依法行使股东权利，中科曙光与发行人的关联交易均已履行双方的内部审议程序，发行人部分员工曾在中科曙光任职的情况不影响发行人日常经营及内部决策的有效性；

（5）报告期内，发行人的核心管理团队基本稳定，除唐志敏在发行人处任职期间保留其中科院计算所研究员身份（唐志敏已于 2020 年 12 月自发行人处离职）外，发行人其他核心管理团队均在发行人处专职工作并领取薪酬；除唐志敏、冯玲、王琪因个人原因辞任相关职务外，发行人董事、高级管理人员未发生重大变化。发行人已及时聘请沙超群担任发行人董事、总经理，并聘任徐文超担任发行人董事、财务总监。前述情况未对发行人的日常经营、产品研发构成重大不利影响。发行人已建立健全公司法人治理结构，建立完善了相关业务部门和管理部门，其组织机构健全、正常运行并发挥应有作用。报告期内，发行人的内部控制制度健全且被有效执行，持续经营且业绩稳定增长。发行人无实际控制人的情况不影响发行人稳定、有效运行；

（6）报告期内，发行人无实际控制人，发行人认定无实际控制人准确。发行人关于无实际控制人的认定符合《审核问答（二）》第 5 条的规定。

2 关于股权转让

根据申报材料及中科曙光相关公告：（1）2017 年 6 月、7 月，发行人及蓝海轻舟合伙分别与宁波大乘签署借款合同，2018 年 3 月，宁波大乘通过与前述主体签署债转股协议获得发行人股份；（2）海富天鼎持有发行人 12.41%的股份，原计划作为公司员工持股平台后转让给外部投资人，其历史沿革中存在股份代持情形；2021 年 8 月，海富天鼎就其 2016 年 1 月认缴的海光有限 1.00 元/注册资本与同期成都国资认缴的价差 0.25 元/注册资本向发行人出资 7,312.50 万元；（3）2018 年 12 月，中科曙光受让成都产投有限、成都高投有限股份时，存在“受让方 15 年内不得转让、减持、质押标的股权”“15 年内与海光信息第一大股东保持一致行动关系”的承诺限制；（4）2020 年 9 月，中信证券投资、昆山高新有限向发行人增资未履行国有资产评估备案程序，仍以 2020 年 7 月的增资评估结果（评估基准日为 2019 年 6 月 30 日）为作价依据。

请发行人补充披露：中科曙光所持股份存在相关转让限制的情况。

请发行人说明：（1）发行人及蓝海轻舟合伙向宁波大乘借款的原因、借款去向、约定的还款期限，短期内即变为债转股的原因，是否存在股份代持；（2）清晰梳理海富天鼎（包括最终出资人）的历史沿革、变动原因、交易价格及公允性，目前的出资人背景，海富天鼎及其平台层面目前是否存在股份代持，海富天鼎 2016 年 1 月低价入股及 2021 年 8 月补缴出资的相关会计处理，并对前述内容作相应披露；（3）成都产投有限、成都高投有限作出上述限制性要求的原因，其后续转让发行人股份是否存在类似约定，发行人股东是否存在未披露的一致行动关系、股份代持或其它安排；（4）资产评估报告的有效期，2020 年 9 月的增资未履行国有资产评估备案程序是否违反相关国资管理规定及补救措施。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。请申报会计师对上述说明第（1）（2）项进行核查并发表明确意见。

2.1 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“三、（三）2018 年 12 月，第二次股权转让”中补充披露中科曙光所持股份存在相关转让限制的情况，具体如下：

“2018年11月26日，成都产投有限、成都高投有限在西南联合产权交易所对外公开挂牌同时转让其分别持有的海光有限9,740.00万元出资额（占海光有限注册资本总额的5.46%）和海光有限9,740.00万元出资额（占海光有限注册资本总额的5.46%）。同日，中科曙光竞拍该等股权。本次合计股权转让对价为107,140.00万元。由于成都产投有限、成都高投有限在本次股权挂牌交易中设定交易条件“受让方需15年内不减持、不转让、不质押本次受让的股权”、“15年内与公司最大股东在董事会、股东会保持一致行动关系”，中科曙光本次竞拍取得的股权需遵守上述转让限制。”

因招股说明书更新报告期，现上述披露内容已调整为在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、（二）1、中科曙光”中补充披露中科曙光所持股份存在相关转让限制的情况，具体如下：

“2018年11月26日，中科曙光竞拍成都产投有限在西南联合产权交易所公开挂牌的海光有限9,740.00万元出资额、竞拍成都高投有限在西南联合产权交易所公开挂牌的海光有限9,740.00万元出资额。由于成都产投有限、成都高投有限在股权挂牌交易中设定交易条件“受让方需15年内不减持、不转让、不质押本次受让的股权”“15年内与公司最大股东在董事会、股东会保持一致行动关系”，中科曙光竞拍取得的该等股权需遵守上述转让限制。”

2.2 发行人说明

（一）发行人及蓝海轻舟合伙向宁波大乘合伙借款的原因、借款去向、约定的还款期限，短期内即变为债转股的原因，是否存在股份代持

1、发行人、蓝海轻舟合伙向宁波大乘合伙借款的基本情况

公司、蓝海轻舟合伙与宁波大乘合伙分别于2017年6月、2017年7月签订借款合同，约定公司、蓝海轻舟合伙向宁波大乘合伙借款相关事项，其中，借款金额、借款原因、借款去向、约定的还款期限情况，具体如下：

借款人	借款金额 (万元)	借款原因	借款去向	还款期限
海光有限	35,000.00	筹集资金用于日常经营	主要资金用于海光有限日常经营	自放款日起不超过7个月
蓝海轻舟合伙	20,000.00	筹集资金用于向海光有限出资	向海光有限实缴出资16,557.50万元；其余资金后续用于缴纳税款	自放款日起不超过7个月

2、发行人、蓝海轻舟合伙向宁波大乘合伙的借款短期内即变为债转股的原因

公司及蓝海轻舟合伙与宁波大乘合伙协商借款时，宁波大乘合伙有意投资海光有限；2017年6月前，海光有限正在准备就首颗样片芯片进行试流片验证，考虑到流片成功与否对海光有限的估值影响较大，也是宁波大乘合伙投资决策考虑的重要因素，且流片期间无法准确确定海光有限的整体估值，同时，为满足公司、蓝海轻舟合伙的资金需求，宁波大乘合伙先以借款方式向公司、蓝海轻舟合伙提供资金。2017年6月、2017年7月海光有限、蓝海轻舟合伙分别与宁波大乘合伙签订的借款合同中仅约定了海光有限、蓝海轻舟合伙向宁波大乘合伙借款事项，未对后续债转股事项作出约定。

2017年11月，海光有限首颗样片芯片试流片验证成功，海光有限、蓝海轻舟合伙与宁波大乘合伙协商确定海光有限整体估值，宁波大乘合伙通过受让蓝海轻舟合伙所持海光有限注册资本、认购海光有限新增注册资本方式投资海光有限的具体方案，具体如下：

2018年1月18日，蓝海轻舟合伙与宁波大乘合伙共同签订《可转股债权投资协议》，宁波大乘合伙以20,000.00万元为对价受让蓝海轻舟合伙所持海光有限3,636.3636万元出资额（即转让价格为5.50元/注册资本），并由宁波大乘合伙以其对蓝海轻舟合伙拥有的债权20,000.00万元支付股权转让款；2018年1月12日，宁波大乘合伙与海光有限共同签订《可转股债权投资协议》，宁波大乘合伙以35,000.00万元为对价认购海光有限6,363.6364万元新增注册资本（即增资价格为5.50元/注册资本），并由宁波大乘合伙以其对海光有限拥有的债权缴纳。2018年3月9日，海光有限召开股东会并作出决议，同意前述股权转让及增加注册资本事项。

如上所述，海光有限、蓝海轻舟合伙向宁波大乘合伙的借款短期内即变为债转股，主要在于海光有限及蓝海轻舟合伙与宁波大乘合伙协商借款时，宁波大乘合伙有意投资海光有限，而海光有限正在准备就首颗样片芯片进行流片验证，流片成功与否对海光有限的估值影响较大，也是宁波大乘合伙投资决策考虑的重要因素，且流片期间无法准确确定海光有限的整体估值。宁波大乘合伙先以借款方式向海光有限、蓝海轻舟合伙提供资金，海光有限首颗样片芯片试流片验证成功后宁波大乘合伙即按最终协商确定的价格5.50元/注册资本并以股权转让、增资的方式投资并持有海光有限相应股权。

前述借款及短期内变更为股权投资的交易具备商业合理性。

3、宁波大乘合伙、蓝海轻舟合伙不存在股份代持安排

如前所述，宁波大乘合伙通过受让蓝海轻舟合伙所持海光有限注册资本、认购海光有限新增注册资本的方式投资并持有海光有限相应股权，并以其对蓝海轻舟合伙、海光有限拥有的债权支付股权转让款、增资款。前述股权转让、增资交易已经完成，交易真实、合法、有效，具备商业合理性。

截至本报告出具日，股东宁波大乘合伙、股东蓝海轻舟合伙真实持有公司相关股份，不存在委托、受托持股的情形，也不存在质押、冻结或其他权利限制的情形。

如上所述，宁波大乘合伙、蓝海轻舟合伙真实持有公司股份，所持公司股份不存在股份代持或其他利益安排。

（二）清晰梳理海富天鼎（包括最终出资人）的历史沿革、变动原因、交易价格及公允性，目前的出资人背景，海富天鼎及其平台层面目前是否存在股份代持，海富天鼎 2016 年 1 月低价入股及 2021 年 8 月补缴出资的相关会计处理，并对前述内容作相应披露

1、清晰梳理海富天鼎合伙（包括最终出资人）的历史沿革、变动原因、交易价格及公允性

海富天鼎合伙（包括最终出资人）的权益变动概览如下：

期间	概况	变动情况	备注
2015 年 1 月至 2017 年 9 月	海富天鼎合伙设立并拟作为员工持股平台	初始合伙人为唐志敏、刘新春、杨晓君，自设立起至 2017 年 9 月期间合伙人未发生变动	——
2017 年 10 月至 2019 年 3 月	由于员工出资能力及出资意愿等原因，海富天鼎合伙变更为外部投资平台	2017 年 10 月，宁波乾海、杜梅受让海富天鼎合伙全部出资份额，海富天鼎合伙变更为外部投资平台； 2017 年 10 月至 2019 年 3 月，海富天鼎合伙的外部投资人对海富天鼎合伙的出资额进行分配	——
2019 年 4 月至今	海富天鼎合伙部分上层投资人变动	2019 年 4 月至 6 月，宁波乾海对外转让其通过海富天鼎	——

期间	概况	变动情况	备注
		合伙持有的部分海光有限权益	
		2020 年 10 月至 2021 年 2 月，根据国资发改革〔2008〕139 号文要求，海富天鼎合伙部分合伙人退伙并由海富天鼎合伙的其他合伙人承接相应出资额	为尽快引入孟宪棠、沙超群担任公司董事长、总经理，经协商孟宪棠、沙超群曾暂时通过海富天鼎合伙持有海光有限权益，二人于 2020 年 10 月至 11 月退伙
		2021 年 6 月至 9 月，中科可控、郭敏芳等外部投资人通过受让宁波乾海所持昆山星海、昆山瑶海部分出资权益的方式投资海光信息	——

截至本回复报告出具之日，海富天鼎合伙的出资人为中科可控（国有控股或管理主体）、奇安信科技集团股份有限公司（A 股上市公司）、天津海泰控股集团有限公司（国有控股或管理主体）3 家公司，天津联想海河智能科技产业基金合伙企业（有限合伙）、讯飞海河（天津）人工智能创业投资基金合伙企业（有限合伙）2 家备案基金，以及史新东等 21 名自然人（具体身份详见本回复报告“2. 关于股权转让”之“（二）、2、海富天鼎合伙目前的出资人背景”），海富天鼎合伙的出资人真实持有海富天鼎合伙的出资额，不存在股份代持安排。

海富天鼎合伙（包括最终出资人）的历史沿革、变动原因、交易价格及公允性等情况，具体如下：

（1）2015 年 1 月，海富天鼎合伙成立

自然人唐志敏、刘新春、杨晓君共同发起设立海富天鼎合伙，具体如下：

①交易背景：海富天鼎合伙成立时，拟作为海光有限的员工持股平台，故由海光有限总经理唐志敏及拟入职海光有限的自然人刘新春、杨晓君共同作为合伙人设立海富天鼎合伙。

②交易价格：海富天鼎合伙设立时，各合伙人的出资价格为 1.00 元/出资额，但并未向海富天鼎合伙实缴出资。

③出资结构：海富天鼎合伙成立后，其出资结构具体如下：

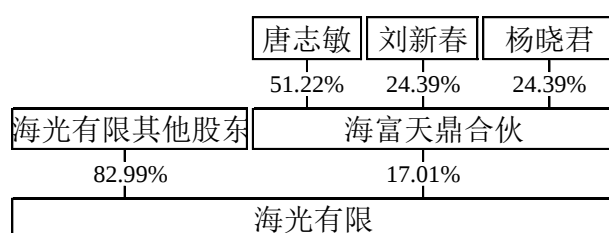
序号	合伙人	出资额（万元）	出资比例	截至本报告出具日 出资人身份
1	唐志敏	157.50	51.22%	曾任海光有限总经理职务，已于 2020 年 12 月自海光信息离职
2	刘新春	75.00	24.39%	曾为中科曙光员工，于 2016 年 2 月入职海光有限，现为公司高管及核心技术人员
3	杨晓君	75.00	24.39%	曾为中科曙光员工，于 2016 年 10 月入职海光有限，现为公司核心技术人员
合计		307.50	100.00%	——

其中，唐志敏为海富天鼎合伙的普通合伙人暨执行事务合伙人。

④其他说明：2016年1月，海富天鼎合伙认缴海光有限新增注册资本29,250.00万元。具体如下：

A.根据海光有限股东会决议，海富天鼎合伙以1.00元/注册资本的价格认缴海光有限新增注册资本29,250.00万元；2021年8月，根据海光信息2021年第三次临时股东大会决议，就海富天鼎合伙认缴海光有限新增注册资本29,250.00万元事项，海富天鼎合伙向公司出资7,312.50万元，前述出资由海富天鼎合伙截至2021年8月的相关出资人按其各自持股比例承担，该等出资人具体包括昆山翰海、昆山泛海的合伙人（包括历军等34名投资人及宁波乾海）、昆山星海的合伙人（包括昆山翰海及宁波乾海）、昆山瑶海的合伙人（昆山翰海）。前述出资完成后，海富天鼎合伙认缴海光有限新增注册资本29,250.00万元的价格变更为1.25元/注册资本。

B.海富天鼎合伙认缴海光有限新增注册资本29,250.00万元后，根据海光有限当时生效的公司章程约定，未立即向海光有限实缴出资。该时点海富天鼎合伙及其最终出资人持有海光有限的权益结构，具体如下：



（2）2017 年 10 月，海富天鼎合伙出资额转让

根据海富天鼎合伙的合伙人会议决议，合伙人唐志敏、刘新春、杨晓君将其所持海富天鼎合伙的出资额转让给宁波乾海创新股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“宁波乾海”）、杜梅，具体如下：

①交易背景：本次出资额转让后，海富天鼎合伙变更为外部投资人，不再作为海光有限的员工持股平台。具体如下：

A.经海光有限当时的全体股东确认，由于海光有限处于经营初期，符合激励条件且具有出资意愿的员工有限，海光有限当时的全体股东一致同意仅保留蓝海轻舟合伙作为海光有限的员工持股平台，不再保留海富天鼎合伙作为员工持股平台并同意将海富天鼎合伙的出资额转让给其他投资人。

B.鉴于海光有限成立初期杜梅、史新东、历军、聂华等相关人员参与公司设立及与AMD的合作洽商，与海光有限既有股东沟通顺畅，看好海光有限发展前景，愿意参与海光有限出资并具备相当的投资能力，海光有限及当时的股东均同意以杜梅、史新东、历军、聂华4人为核心的30余名投资人受让唐志敏、刘新春、杨晓君所持海富天鼎合伙的认缴出资额。

C.考虑到杜梅、史新东、历军、聂华4人为核心的30余名投资人的资金实力、时间和精力等原因，且前述投资人内部对海富天鼎合伙出资额的分配方案尚未确定，工商登记层面以杜梅和宁波乾海（杜梅、史新东为其最终权益持有人）受让海富天鼎合伙的出资额并进行管理。

D.本次出资额转让后至2019年3月期间，杜梅、史新东、历军、聂华等30余名投资人以1.00元/注册资本的价格陆续完成海富天鼎合伙出资额的分配。

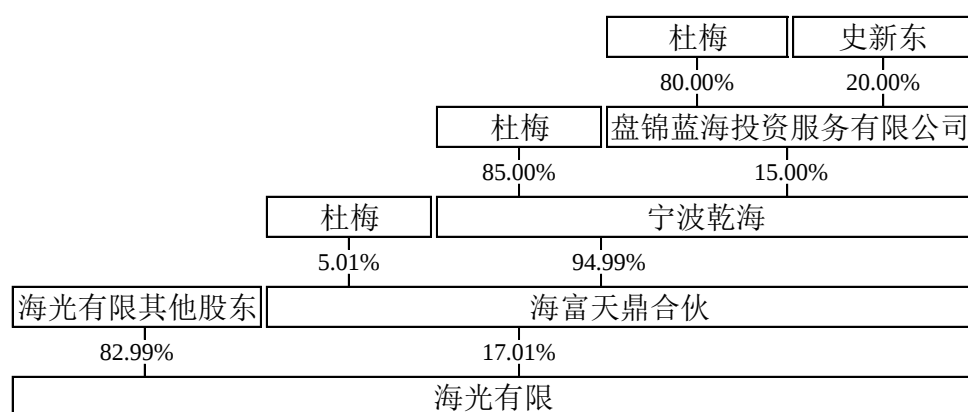
②交易价格：本次出资额转让时，唐志敏、刘新春、杨晓君尚未向海富天鼎合伙实缴出资，海富天鼎合伙亦未向海光有限实缴出资；杜梅、史新东、历军、聂华等30余名投资人同意以承担相应的实缴出资义务为对价受让海富天鼎合伙的出资额，最终实缴出资价格为1.25元/出资额。同时，海光有限及当时的全体股东一致同意，前述交易完成后，海富天鼎合伙仍按照海光有限股东会及公司章程约定的出资价格、出资期限向海光有限完成实缴出资。杜梅、史新东、历军、聂华等30余名投资人以承担相应的实缴出资义务受让海富天鼎合伙的出资额，交易价格公允，具备商业合理性。

③出资结构：本次出资额转让后，海富天鼎合伙的出资结构具体如下：

序号	合伙人	出资额（万元）	出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
1	宁波乾海	292.10	94.99%	杜梅、史新东设立的有限合伙企业，代表杜梅、史新东、厉军、聂华等 30 余名投资人受让海富天鼎合伙的出资额并进行管理
2	杜梅	15.40	5.01%	曾为中科曙光员工，已于 2016 年 6 月从中科曙光离职
合计		307.50	100.00%	——

其中，宁波乾海为海富天鼎合伙的普通合伙人暨执行事务合伙人，盘锦蓝海投资服务有限公司为宁波乾海的普通合伙人暨执行事务合伙人。杜梅持有盘锦蓝海投资服务有限公司80.00%股权，系海富天鼎合伙的实际控制人。

④其他说明：本次出资额转让后，海富天鼎合伙持有海光有限 29,250.00 万元注册资本（占注册资本总额的 17.01%）。该时点海富天鼎合伙及其最终出资人持有海光有限的权益结构，具体如下：



其中，海富天鼎合伙的最终出资人穿透持有海富天鼎合伙出资权益的情况具体如下：

序号	出资人	穿透出资额（万元）	穿透出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
1	杜梅	298.74	97.15%	同前
2	史新东	8.76	2.85%	曾为中科曙光员工，已于 2017 年 8 月从中

序号	出资人	穿透出资额（万元）	穿透出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
				科曙光离职
合计		307.50	100.00%	——

（3）2018年6月，海富天鼎合伙出资额转让及增加出资额

根据海富天鼎合伙的合伙人会议决议，孟宪棠受让杜梅所持海富天鼎合伙15.40万元出资额；同时，海富天鼎合伙的出资额增加至29,250.00万元，其中，孟宪棠认购1,084.60万元新增出资额，宁波乾海认购27,857.90万元新增出资额。具体如下：

①交易背景：海光有限拟引入孟宪棠担任董事长并拟对其进行股权激励，当时海光有限核心管理人员的股权激励方案尚在平衡中（拟授予其的股份较多），为尽快引入孟宪棠，经海光有限与海富天鼎合伙、孟宪棠协商，在确定孟宪棠具体股权激励数额后，孟宪棠暂时通过海富天鼎合伙持有海光有限权益，待海光有限核心管理人员持股计划落实后再行调整孟宪棠的具体持股方式。

2020年10月，孟宪棠根据海光信息的要求自海富天鼎合伙退伙，并将其通过海富天鼎合伙持有股权激励权益变更为通过海光信息员工持股平台蓝海轻舟合伙持有。

②交易价格：孟宪棠受让杜梅所持海富天鼎合伙 15.40 万元出资额的价格及其认购海富天鼎合伙 1,084.60 万元新增出资额的价格，均为 1.00 元/出资额。

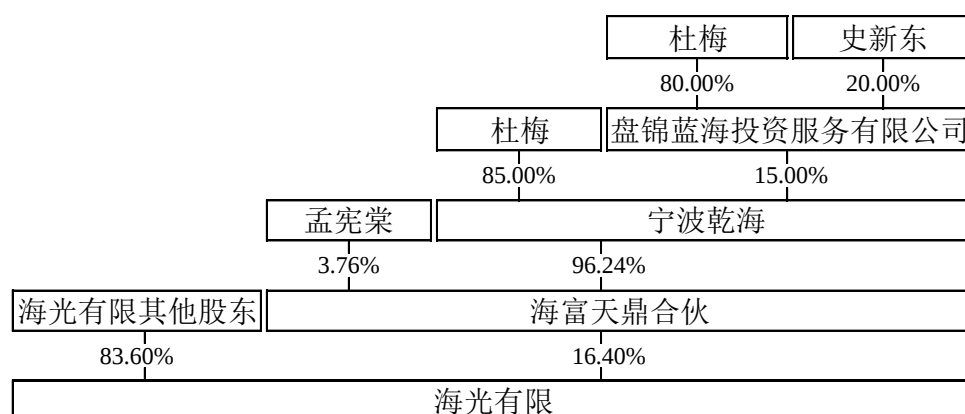
因孟宪棠持有海富天鼎合伙出资额的最终目的为进行员工股权激励，故孟宪棠通过持有海富天鼎合伙出资额方式间接持有海光有限股权激励权益的出资额时，其实际出资价格与其出资当时海光有限的公允价格之间的差额，已由海光有限计提了相应的股份支付费用。

③出资结构：本次出资额转让及增加出资额后，海富天鼎合伙的出资结构具体如下：

序号	合伙人	出资额（万元）	出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
1	宁波乾海	28,150.00	96.24%	同前
2	孟宪棠	1,100.00	3.76%	海光有限员工
合计		29,250.00	100.00%	——

其中，宁波乾海为海富天鼎合伙的普通合伙人暨执行事务合伙人，盘锦蓝海投资服务有限公司为宁波乾海的普通合伙人暨执行事务合伙人。杜梅持有盘锦蓝海投资服务有限公司80.00%股权，系海富天鼎合伙的实际控制人。

④其他说明：本次出资额转让后，海富天鼎合伙持有海光有限29,250.00万元注册资本（占海光有限注册资本总额的16.40%）。该时点海富天鼎合伙及其最终出资人持有海光有限的权益结构，具体如下：



其中，海富天鼎合伙的最终出资人穿透持有海富天鼎合伙出资权益的情况具体如下：

序号	出资人	穿透出资额（万元）	穿透出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
1	杜梅	27,305.50	93.35%	同前
2	史新东	844.50	2.89%	同前
3	孟宪棠	1,100.00	3.76%	同前
合计		29,250.00	100.00%	——

（4）2019年1月至3月，海富天鼎合伙出资额转让

①2019年1-2月，海富天鼎合伙出资额转让

2019年1月，根据海富天鼎合伙的合伙人会议决议，宁波乾海将其所持海富天鼎合伙15,000.00万元出资额转让给昆山泛海，将其所持海富天鼎合伙600.00万元出资额转让给自然人聂华。2019年2月，根据海富天鼎合伙的合伙人会议决议，聂华将其所持海富天鼎合伙600.00万元出资额转让给自然人洪潇潇。具体如下：

A.交易背景：本次股权转让的实质为杜梅、史新东、历军、聂华等30余名投资人内部对海富天鼎合伙出资额进行分配。昆山泛海成立于2018年4月，向海富天鼎合伙出资时其最终出资人为杜梅、史新东、历军、聂华及其他31名自然人，该等35名自然人作为昆山泛海的合伙人以昆山泛海为持股平台参与对海富天鼎合伙的出资额分配。

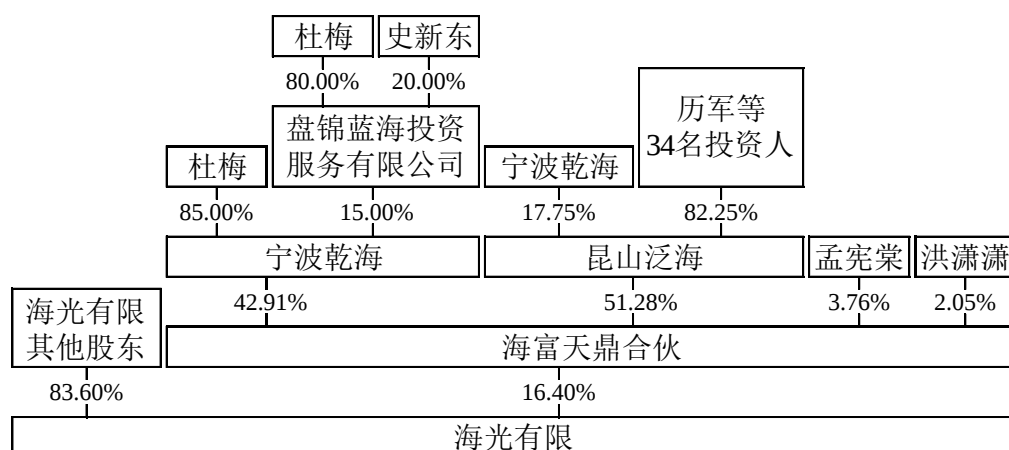
B.交易价格：如前所述，本次股权转让的实质为杜梅、史新东、历军、聂华等30余名投资人内部对海富天鼎合伙出资额进行分配，前述股权转让的价格为1.00元/出资额，交易价格公允，具备商业合理性。

C.出资结构：前述出资额转让后，海富天鼎合伙的出资结构具体如下：

序号	合伙人	出资额（万元）	出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
1	宁波乾海	12,550.00	42.91%	同前
2	昆山泛海	15,000.00	51.28%	包括杜梅、史新东、 历军、聂华等 35 名 投资人，以昆山泛海 为持股平台参与海富 天鼎合伙出资额的分 配
3	孟宪棠	1,100.00	3.76%	同前
4	洪潇潇	600.00	2.05%	深圳前海洪楷科技有 限公司（非公司关联 方、客户、供应商） 员工，中科曙光前员 工李灏呈之近亲属
合计		29,250.00	100.00%	——

其中，宁波乾海为海富天鼎合伙的普通合伙人暨执行事务合伙人，盘锦蓝海投资服务有限公司为宁波乾海的普通合伙人暨执行事务合伙人。杜梅持有盘锦蓝海投资服务有限公司80.00%股权，系海富天鼎合伙的实际控制人。

D.其他说明：前述出资额转让后，海富天鼎合伙持有海光有限29,250.00万元注册资本（占海光有限注册资本总额的16.40%）。该时点海富天鼎合伙及其最终出资人持有海光有限的权益结构，具体如下：



②2019年3月，海富天鼎合伙出资额转让

根据海富天鼎合伙的合伙人会议决议，宁波乾海将其所持海富天鼎合伙50.00万元出资额、6,250.00万元出资额、6,250.00万元出资额分别转让给昆山翰海、昆山星海、昆山瑶海。具体如下：

A.交易背景：本次出资额转让的实质为杜梅、史新东、历军、聂华等30余名投资人内部调整海富天鼎合伙的管理结构，设立昆山星海、昆山瑶海作为上层平台分别持有权益，并由昆山翰海作为海富天鼎合伙及昆山星海、昆山瑶海的普通合伙人暨执行事务合伙人。2019年3月，前述投资人内部完成了对海富天鼎合伙出资额的分配。

昆山翰海成立于2019年3月，其最终出资人为聂华、史新东；昆山星海成立于2019年3月，其最终出资人为聂华、史新东、杜梅；昆山瑶海成立于2019年3月，其最终出资人为聂华、史新东、杜梅。

B.交易价格：如前所述，本次出资额转让的实质为杜梅、史新东、历军、聂华等30余名投资人内部对海富天鼎合伙出资额进行分配，本次出资额转让的价格为1.00元/出资额，交易价格公允，具备商业合理性。

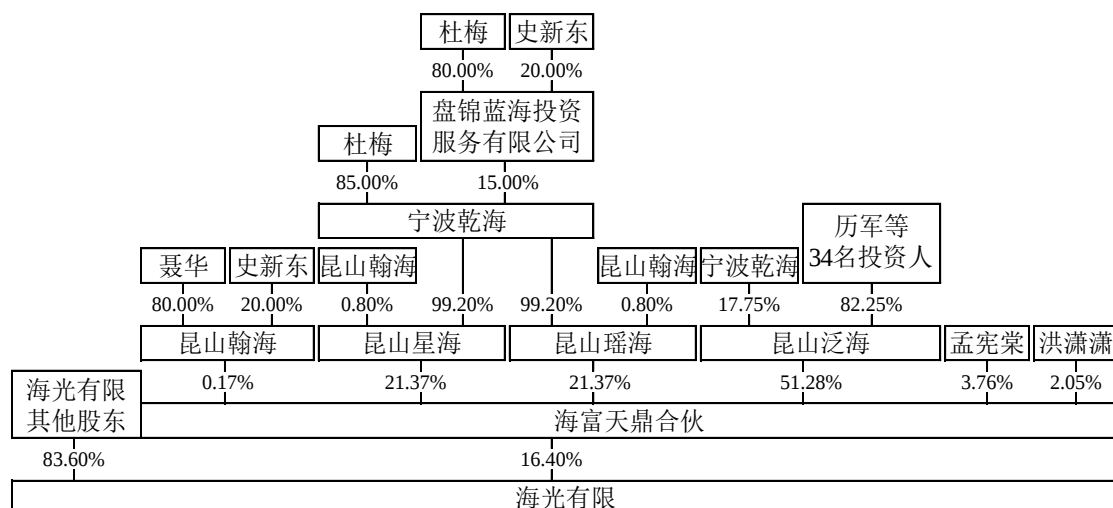
C.出资结构：本次出资额转让后，海富天鼎合伙的出资结构具体如下：

序号	出资人	出资额（万元）	出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
1	昆山翰海	50.00	0.17%	聂华、史新东设立的 持股主体
2	昆山星海	6,250.00	21.37%	聂华、史新东、杜梅 设立的持股主体
3	昆山瑶海	6,250.00	21.37%	聂华、史新东、杜梅 设立的持股主体

序号	出资人	出资额（万元）	出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
4	昆山泛海	15,000.00	51.28%	同前
5	孟宪棠	1,100.00	3.76%	同前
6	洪潇潇	600.00	2.05%	同前
合计		29,250.00	100.00%	——

其中，昆山翰海为海富天鼎合伙的普通合伙人暨执行事务合伙人。聂华持有昆山翰海80.00%股权，系海富天鼎合伙的实际控制人。

D.本次出资额转让后，海富天鼎合伙持有海光有限29,250.00万元注册资本（占海光有限注册资本总额的16.40%）。海富天鼎合伙及其最终出资人持有海光有限的权益结构，具体如下：



前述事项完成后，海富天鼎合伙的最终出资人穿透持有海富天鼎合伙出资权益的情况具体如下：

序号	出资人	穿透出资额（万元）	穿透出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
1	杜梅	14,610.62	49.95%	同前
2	历军	2,500.00	8.55%	中科曙光员工
3	聂华	2,395.00	8.19%	曾任职于中科曙光， 已离职
4	孟宪棠	1,100.00	3.76%	海光有限员工
5	叶健	975.00	3.33%	曾任职于中科曙光， 已离职
6	史新东	956.88	3.27%	同前
7	沙超群	700.00	2.39%	曾任职于中科曙光，

序号	出资人	穿透出资额（万元）	穿透出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
				已入职海光信息
8	洪潇潇	600.00	2.05%	深圳前海洪楷科技有限公司员工，中科曙光前员工李灏呈之近亲属
9	曹振南	425.00	1.45%	中科曙光员工
10	秦晓宁	350.00	1.20%	曾任职于中科曙光，已离职
11	李斌	325.00	1.11%	中科曙光员工
12	王卫钢	312.50	1.07%	曾任职于中科曙光，已离职
13	孙国忠	287.50	0.98%	曾任职于中科曙光，已离职
14	任京暘	287.50	0.98%	中科曙光员工
15	冯瑞军	287.50	0.98%	曾任职于中科曙光，已离职
16	翁启南	287.50	0.98%	中科曙光员工
17	蒋丹东	250.00	0.85%	中科曙光员工
18	吴宗友	250.00	0.85%	曾任职于中科曙光，已入职海光信息
19	王颖	200.00	0.68%	曾任职于中科曙光，已入职海光信息
20	马少杰	162.50	0.56%	曾任职于中科曙光，已离职
21	朱越	162.50	0.56%	曾任职于中科曙光，已离职
22	付雪华	137.50	0.47%	曾任职于中科曙光，已离职
23	马曦	125.00	0.43%	曾任职于中科曙光，已离职
24	颀珑	125.00	0.43%	曾任职于中科曙光，已离职
25	惠润海	125.00	0.43%	中科曙光员工
26	李明辉	125.00	0.43%	曾任职于中科曙光，已离职
27	付莉	125.00	0.43%	中科曙光员工
28	李传军	125.00	0.43%	中科曙光员工
29	徐燕	125.00	0.43%	曾任职于中科曙光，已离职
30	徐文超	125.00	0.43%	曾任职于中科曙光员工，已入职海光信息
31	宋怀明	125.00	0.43%	曾任职于中科曙光，已离职

序号	出资人	穿透出资额（万元）	穿透出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
32	苗艳超	125.00	0.43%	中科曙光员工
33	戴荣	125.00	0.43%	中科曙光员工
34	张迎华	125.00	0.43%	中科曙光员工
35	何铁宁	62.50	0.21%	曾任职于中科曙光， 已离职
36	鲍菁丹	62.50	0.21%	曾任职于中科曙光， 已离职
37	何牧君	62.50	0.21%	曾任职于中科曙光， 已离职
合计		29,250.00	100.00%	——

(5) 2019年5月，海富天鼎合伙减少出资额

根据海富天鼎合伙的合伙人会议决议，海富天鼎合伙的合伙人昆山瑶海减少3,210.5454万元出资额，海富天鼎合伙的出资额相应减少至26,039.4546万元。具体如下：

①交易背景：本次交易的实质系宁波乾海减持部分投资权益，即就海富天鼎合伙于2019年4月将其所持海光有限3,210.5454万元出资额（占海光有限注册资本总额的1.80%）转让给海河专项基金事项，昆山瑶海相应减少其所持海富天鼎合伙的出资额，最终系宁波乾海相应减少其所持昆山瑶海的出资额。

②交易价格：根据海富天鼎合伙与海河专项基金签订的股权转让协议及补充协议，海富天鼎合伙本次转让其所持海光有限3,210.5454万元出资额的对价为36,000.00万元，即11.21元/注册资本；昆山瑶海相应减少其所持海富天鼎合伙3,210.5454万元出资额的对价亦为36,000.00万元，即11.21元/出资额。昆山瑶海减少其所持海富天鼎合伙出资额的交易价格公允，具备商业合理性。

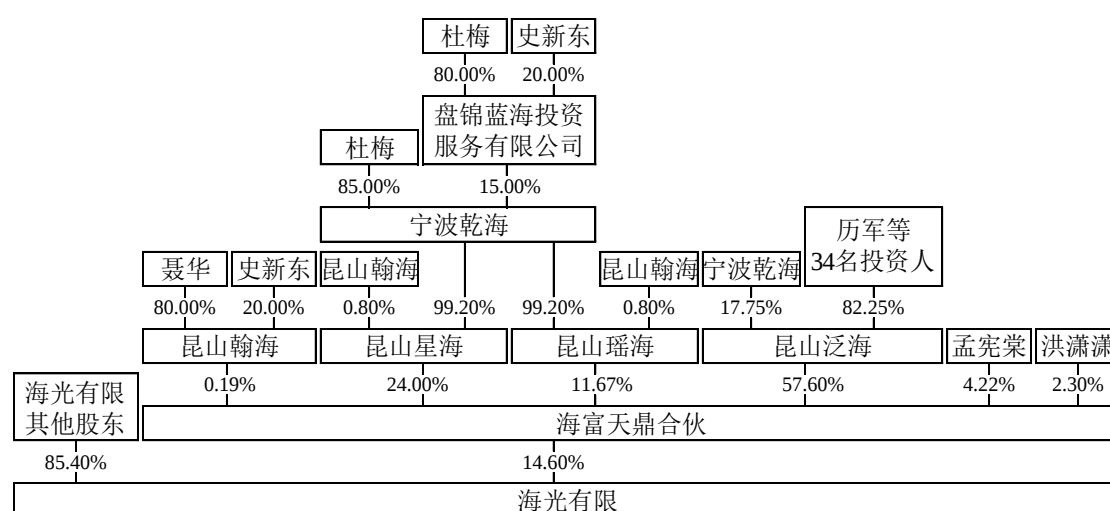
③出资结构：本次减少出资额后，海富天鼎合伙的出资结构具体如下：

序号	出资人	出资额（万元）	出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
1	昆山翰海	50.00	0.19%	同前
2	昆山泛海	15,000.00	57.60%	同前
3	昆山星海	6,250.00	24.00%	同前
4	昆山瑶海	3,039.4546	11.67%	同前
5	孟宪棠	1,100.00	4.22%	同前

序号	出资人	出资额（万元）	出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
6	洪潇潇	600.00	2.30%	同前
合计		26,039.4546	100.00%	——

其中，昆山翰海为海富天鼎合伙的普通合伙人暨执行事务合伙人。聂华持有昆山翰海80.00%股权，系海富天鼎合伙的实际控制人。

④其他说明：本次减少出资额后，海富天鼎合伙持有海光有限 26,039.4546 万元注册资本（占海光有限注册资本总额的 14.60%）。该时点海富天鼎合伙及其最终出资人持有海光有限的权益结构，具体如下：



其中，除昆山瑶海及其最终出资人的出资额相应减少外，海富天鼎合伙其他的最终出资人穿透持有海富天鼎合伙出资权益未发生变化。

（6）2020 年 11 月，海富天鼎合伙出资额转让

根据海富天鼎合伙的合伙人会议决议，孟宪棠将其所持海富天鼎合伙1,100.00万元出资额转让给昆山瑶海并退出海富天鼎合伙，洪潇潇将其所持海富天鼎合伙600.00万元出资额转让给昆山瑶海并入伙昆山瑶海。具体如下：

①交易背景：如前所述，海光有限曾协商海富天鼎合伙、孟宪棠，由孟宪棠暂时通过海富天鼎合伙持有海光有限权益以实现对孟宪棠股权激励，海光有限整体变更为股份有限公司后，为便于海光信息员工持股管理，孟宪棠根据海光信息要求将其通过海富天鼎合伙持有的股权激励权益变更为通过海光信息员工持股平台蓝海轻舟合伙持有，即孟宪棠将其所持海富天鼎合伙出资额根据海富天鼎合伙要求转让给昆山瑶海，

并入伙蓝海轻舟合伙。此外，为便于合伙企业管理，洪潇潇直接持有海富天鼎合伙出资额变更为通过昆山瑶海间接持有海富天鼎合伙等额出资额，即洪潇潇将其所持海富天鼎合伙出资额转让给昆山瑶海，并入伙昆山瑶海。

②交易价格：孟宪棠、洪潇潇向昆山瑶海转让其所持海富天鼎合伙出资额的价格均为 1.00 元/出资额，主要在于：A.根据既定安排孟宪棠调整股权激励的具体持股方式，即按原价退还其所持海富天鼎合伙出资额后，重新入伙蓝海轻舟合伙并持有等额出资额，交易价格公允，具备商业合理性；B.洪潇潇直接持有海富天鼎合伙出资额调整为通过昆山瑶海间接持有海富天鼎合伙等额出资额，交易价格公允，具备商业合理性。

③出资结构：本次出资额转让后，海富天鼎合伙的出资结构具体如下：

序号	合伙人	出资额（万元）	出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
1	昆山翰海	50.00	0.19%	同前
2	昆山泛海	15,000.00	57.60%	同前
3	昆山星海	6,250.00	24.00%	同前
4	昆山瑶海	4,739.4546	18.20%	同前
合计		26,039.4546	100.00%	——

其中，昆山翰海为海富天鼎合伙的普通合伙人暨执行事务合伙人。聂华持有昆山翰海80.00%股权，系海富天鼎合伙的实际控制人。

④其他说明：2019 年 5 月至 2020 年 11 月期间，海富天鼎合伙的上层出资人发生变化，具体情况如下：

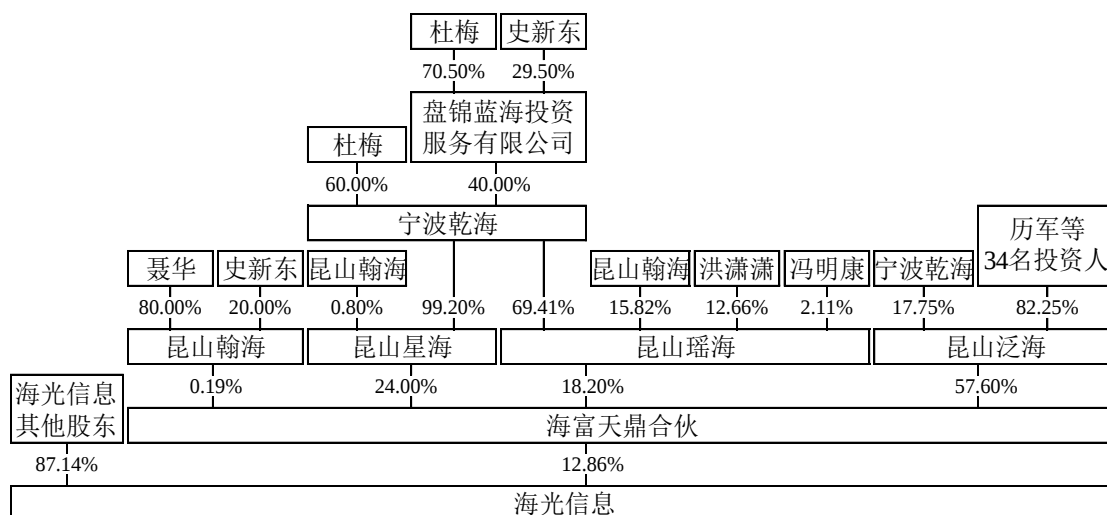
A. 海光有限引入沙超群担任总经理并拟对其进行股权激励，当时海光有限核心高管的股权激励方案尚未最终确定，为尽快引入沙超群，经海光有限与海富天鼎合伙、沙超群协商，在确定沙超群具体股权激励数额后，沙超群暂时通过海富天鼎合伙上层持股平台持有海光有限权益，待海光有限核心高管持股计划落实后再行调整。2020 年 3 月，宁波乾海向沙超群转让昆山瑶海 100.00 万元出资额，转让价格为 1.00 元/出资额；2020 年 11 月，沙超群根据海光信息的要求自昆山瑶海退伙，退伙价格为 1.00 元/出资额，并将其通过昆山瑶海持有股权激励权益变更为通过海光信息员工持股平台蓝海轻舟合伙持有。

B. 2019 年 7 月，昆山泛海出资额由 12,000.00 万元增加至 15,000.00 万元，新增出

资额由其合伙人宁波乾海、历军、聂华缴纳，其中，宁波乾海认缴 70.00 万元新增出资额，历军认缴 2,000.00 万元新增出资额，聂华认缴 930.00 万元新增出资额，向昆山泛海的出资价格均为 1.00 元/出资额。本次增加出资额系昆山泛海合伙人内部调整出资结构。

C. 投资人冯明康拟通过投资海富天鼎合伙间接持有海光信息相应权益。2020 年 3 月，冯明康认购昆山瑶海 100.00 万元出资额，向昆山瑶海的出资价格为 11.21 元/出资额。

D. 前述出资额变动后，海富天鼎合伙持有海光有限 26,039.4546 万元注册资本（占海光有限注册资本总额的 12.86%）。海富天鼎合伙及其最终出资人持有海光有限的权益结构，具体如下：



其中，海富天鼎合伙的最终出资人穿透持有海富天鼎合伙出资权益的情况具体如下：

序号	出资人	穿透出资额（万元）	穿透出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
1	杜梅	10,310.10	39.59%	同前
2	历军	4,000.00	15.36%	同前
3	聂华	3,430.00	13.17%	同前
4	史新东	1,929.35	7.41%	同前
5	叶健	780.00	3.00%	同前
6	洪潇潇	600.00	2.30%	同前
7	沙超群	560.00	2.15%	同前

序号	出资人	穿透出资额（万元）	穿透出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
8	曹振南	340.00	1.31%	同前
9	秦晓宁	280.00	1.08%	同前
10	李斌	260.00	1.00%	同前
11	王卫钢	250.00	0.96%	同前
12	孙国忠	230.00	0.88%	同前
13	任京暘	230.00	0.88%	同前
14	冯瑞军	230.00	0.88%	同前
15	翁启南	230.00	0.88%	同前
16	蒋丹东	200.00	0.77%	同前
17	吴宗友	200.00	0.77%	同前
18	王颖	160.00	0.61%	同前
19	马少杰	130.00	0.50%	同前
20	朱越	130.00	0.50%	同前
21	付雪华	110.00	0.42%	同前
22	马曦	100.00	0.38%	同前
23	颀珑	100.00	0.38%	同前
24	惠润海	100.00	0.38%	同前
25	李明辉	100.00	0.38%	同前
26	付莉	100.00	0.38%	同前
27	李传军	100.00	0.38%	同前
28	徐燕	100.00	0.38%	同前
29	徐文超	100.00	0.38%	同前
30	宋怀明	100.00	0.38%	同前
31	苗艳超	100.00	0.38%	同前
32	戴荣	100.00	0.38%	同前
33	张迎华	100.00	0.38%	同前
34	冯明康	100.00	0.38%	任职于北京恒启达科 技有限公司
35	何铁宁	50.00	0.19%	同前
36	鲍菁丹	50.00	0.19%	同前
37	何牧君	50.00	0.19%	同前
合计		26,039.45	100.00%	——

(7) 2021年9月，海富天鼎合伙减少出资额

根据海富天鼎合伙的合伙人会议决议，海富天鼎合伙的合伙人昆山泛海减少 920.00 万元出资额，海富天鼎合伙的出资额相应减少至 25,119.4546 万元。具体如下：

①交易背景：沙超群、吴宗友、王颖入职公司前曾合计持有海富天鼎合伙 920.00 万元出资额，后该等三名自然人先后入职海光有限。为便于公司员工持股管理，沙超群、吴宗友、王颖三人根据公司要求将其通过昆山泛海（海富天鼎合伙的有限合伙人）持有的 920.00 万元出资额对应的持股权益变更为通过公司员工持股平台昆山绿能持有等额的持股权益，即沙超群、吴宗友、王颖自海富天鼎合伙退伙后，该等三人入伙昆山绿能（蓝海轻舟合伙的普通合伙人）并通过昆山绿能按份持有 920.00 万元出资额对应的持股权益。

根据前述持股方式变化，海富天鼎合伙与蓝海轻舟合伙相应调整持股权益，海富天鼎合伙将沙超群、吴宗友、王颖三人合计持有的 920.00 万股股份转让给蓝海轻舟合伙。根据《公司法》关于股份公司成立后 12 个月内股东不得转让股份的相关规定，海光信息于 2020 年 9 月 28 日通过整体变更方式设立，故海富天鼎合伙于 2021 年 9 月 29 日向蓝海轻舟合伙转让 920.00 万股股份。

②交易价格：本次海富天鼎合伙减少出资额的实质为通过海富天鼎合伙向蓝海轻舟合伙转让海光信息 920.00 万股股份的方式，沙超群、吴宗友、王颖三人根据公司员工持股管理要求将其通过海富天鼎合伙持有的 920.00 万元持股权益变更为通过蓝海轻舟合伙持有，海富天鼎合伙与蓝海轻舟合伙转让海光信息股份的对价为 920.00 万元；昆山泛海相应减少其所持海富天鼎合伙出资额的对价亦为 920.00 万元。昆山泛海减少其所持海富天鼎合伙出资额的交易价格公允，具备商业合理性。

③出资结构：本次减少出资额后，海富天鼎合伙的出资结构具体如下：

序号	合伙人	出资额（万元）	出资比例	截至本报告出具日出 资人身份
1	昆山翰海	50.00	0.20%	同前
2	昆山泛海	14,080.00	56.05%	同前
3	昆山星海	6,250.00	24.88%	同前
4	昆山瑶海	4,739.4546	18.87%	同前
合计		25,119.4546	100.00%	——

其中，昆山翰海为海富天鼎合伙的普通合伙人暨执行事务合伙人。聂华持有昆山

翰海 80.00%股权，系海富天鼎合伙的实际控制人。

④其他说明：2020 年 11 月至 2021 年 9 月期间，海富天鼎合伙的上层出资人所持权益金额及比例变化的主要影响因素如下：

A. 2020 年 12 月，昆山泛海变更普通合伙人暨执行事务合伙人，宁波乾海自昆山泛海退伙，减资价格为 1.00 元/出资额；昆山翰海作为昆山泛海的普通合伙人暨执行事务合伙人认购昆山泛海 50.00 万元出资额，出资价格为 1.00 元/出资额。

B. 2020 年 12 月至 2021 年 2 月期间，昆山泛海的合伙人变动情况：根据《关于规范国有企业职工持股、投资意见》（国资发改革〔2008〕139 号）规定，“员工不得直接或间接持有本企业所出资各级子企业、参股企业及本集团公司所出资其他企业股权；科研、设计、高新技术企业科技人员确因特殊情况需要持有子企业股权的，须经同级国资监管机构批准”。中科曙光出资参股发行人的同时中科曙光员工不得间接持有发行人股权。海富天鼎合伙根据上述规定对其出资人进行了规范，中科曙光员工曹振南等 14 名自然人陆续自昆山泛海退伙，叶健根据昆山泛海合伙人会议决议按照其原始出资价格 1.00 元/出资额自昆山泛海退伙，其余人员减资价格参照海光有限最近一次融资价格 11.21 元/股确定，前述出资额由聂华、史新东承接。根据国科控股有限出具的确认函，历军投资并持有海光信息技术股份有限公司相关权益的行为不违反国家及中国科学院关于投资、持股的相关规定，同意历军继续持有该部分权益。根据中科院计算所出具的确认函，中科院计算所同意历军自 2018 年起通过投资并持有昆山泛海轻舟创业投资合伙企业（有限合伙）出资额的方式间接持有海光信息 4,000 万股股份，确认历军投资并持有海光信息相关权益的行为，不违反国家及中国科学院关于投资、持股的相关规定，并同意历军继续持有该部分权益。

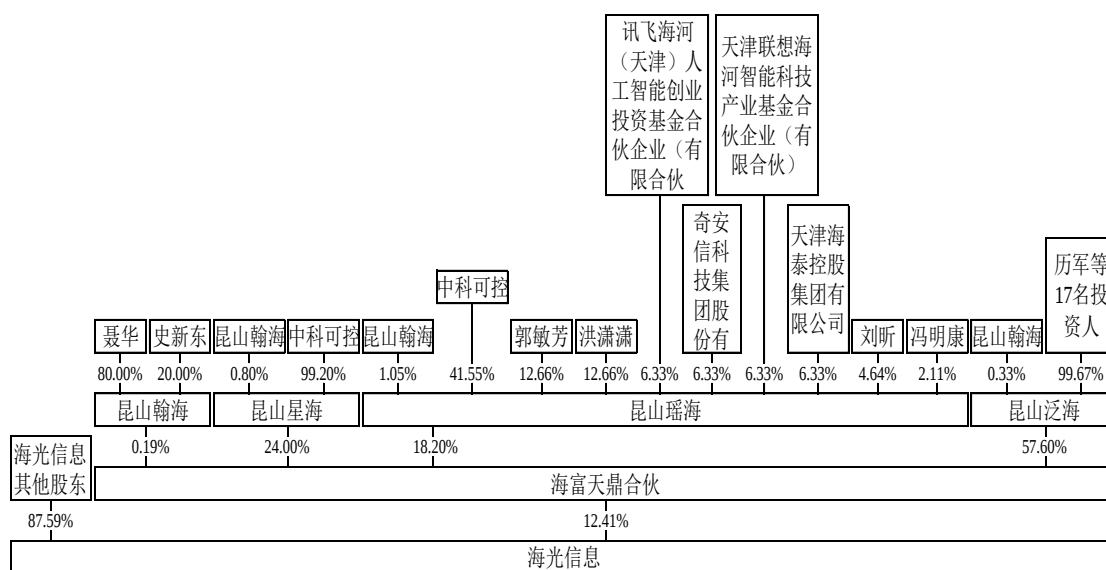
C. 2021 年 2 月，投资人中科可控内部程序审议批准，拟使用不超过 10 亿元人民币购买海光信息权益，本次投资的定价依据为银信评报字〔2020〕沪第 1433 号评估报告确定的海光信息截至 2020 年 8 月 31 日的净资产评估值，本次投资价格不高于前述净资产评估值，且不高于海光信息其他投资人的市场投资价格。中科可控分别于 2021 年 6 月、2021 年 8 月、2021 年 9 月以 11.21 元/出资额的价格认购昆山瑶海 700.00 万元出资额，受让宁波乾海所持昆山星海 6,200.00 万元出资额及昆山瑶海 1,269.4546 万元

出资额。

D. 2021 年 9 月，为便于公司员工持股管理，沙超群、王颖、吴宗友根据海光信息要求将其所持权益合计 920.00 万元出资额转移至蓝海轻舟合伙并自昆山泛海退伙，减资价格为 1.00 元/出资额。

E. 2021 年 9 月，投资人郭敏芳、讯飞海河（天津）人工智能创业投资基金合伙企业（有限合伙）、天津联想海河智能科技产业基金合伙企业（有限合伙）、奇安信科技集团股份有限公司、天津海泰控股集团有限公司、刘昕拟购买海光信息权益，并于 2021 年 9 月分别受让宁波乾海所持昆山瑶海 600.00 万元出资额、300.00 万元出资额、300.00 万元出资额、300.00 万元出资额、300.00 万元出资额、220.00 万元出资额，转让价格为 15.00 元/出资额。

F. 前述资额变动后，海富天鼎合伙持有海光有限 22,119.4546 万元注册资本。海富天鼎合伙及其出资人持有海光有限的权益结构，具体如下：



2、海富天鼎合伙目前的出资人背景

截至本报告出具日，海富天鼎合伙的出资人的背景情况，具体如下：

序号	出资人	穿透出资额 (万元)	穿透出资比例	出资人的背景情况
1	中科可控	8,169.45	32.52%	国有控股或管理主体
2	聂华	4,780.00	19.03%	曾任职于中科曙光，已离职

序号	出资人	穿透出资额 (万元)	穿透出资比例	出资人的背景情况
3	历军	4,000.00	15.92%	任职于中科曙光
4	史新东	3,540.00	14.09%	曾任职于中科曙光, 已离职
5	郭敏芳	600.00	2.39%	任职于上海成芳投资管理中心 (有限合伙)
6	洪潇潇	600.00	2.39%	任职于深圳前海洪楷科技有限公司, 中科曙光前员工李灏呈 之近亲属
7	讯飞海河(天津) 人工智能创业投资 基金合伙企业(有 限合伙)	300.00	1.19%	备案基金
8	奇安信科技集团股 份有限公司	300.00	1.19%	上市公司
9	天津联想海河智能 科技产业基金合伙 企业(有限合伙)	300.00	1.19%	备案基金
10	天津海泰控股集团 有限公司	300.00	1.19%	国有控股或管理主体
11	秦晓宁	280.00	1.11%	曾任职于中科曙光, 已离职
12	王卫钢	250.00	1.00%	曾任职于中科曙光, 已离职
13	孙国忠	230.00	0.92%	曾任职于中科曙光, 已离职
14	冯瑞军	230.00	0.92%	曾任职于中科曙光, 已离职
15	刘昕	220.00	0.88%	任职于阿那亚控股集团有限公 司
16	马少杰	130.00	0.52%	曾任职于中科曙光, 已离职
17	朱越	130.00	0.52%	曾任职于中科曙光, 已离职
18	付雪华	110.00	0.44%	曾任职于中科曙光, 已离职
19	颀珑	100.00	0.40%	曾任职于中科曙光, 已离职
20	李明辉	100.00	0.40%	曾任职于中科曙光, 已离职
21	徐燕	100.00	0.40%	曾任职于中科曙光, 已离职
22	宋怀明	100.00	0.40%	曾任职于中科曙光, 已离职
23	冯明康	100.00	0.40%	任职于北京恒启达科技有限公 司
24	何铁宁	50.00	0.20%	曾任职于中科曙光, 已离职
25	鲍菁丹	50.00	0.20%	曾任职于中科曙光, 已离职
26	何牧君	50.00	0.20%	曾任职于中科曙光, 已离职
合计		25,119.45	100.00%	——

3、海富天鼎合伙及其平台层面目前是否存在股份代持

根据海富天鼎合伙出具的调查表、承诺函及其他相关资料，海富天鼎合伙真实持有海光信息股份，其所持海光信息股份权属清晰，不存在委托、受托、信托持股或其他类似持股安排的情形，不存在抵押、质押、司法冻结或其他权利受到限制的情形，不存在法律争议或者潜在纠纷；海富天鼎合伙的出资人均真实持有海富天鼎合伙的出资额，海富天鼎合伙的出资人所持海富天鼎合伙的出资额权属清晰，不存在委托、受托、信托持股或其他类似持股安排的情形，不存在抵押、质押、司法冻结或其他权利受到限制的情形，不存在法律争议或者潜在纠纷，也不存在影响公司股权结构清晰、控制权稳定的其他任何形式的协议、约定、承诺、安排。

4、海富天鼎合伙 2016 年 1 月低价入股及 2021 年 8 月补缴出资的相关会计处理

2016 年 1 月，海富天鼎合伙认缴海光有限出资额 29,250.00 万元，认缴时暂未实缴出资，不涉及会计处理；2018 年 12 月，海富天鼎合伙完成实缴出资，实缴出资金额计入实收资本。

经公司 2021 年第三次临时股东大会审议同意，就海富天鼎合伙认缴海光有限新增注册资本价格 1.00 元/注册资本与同期成都产投有限、成都高投有限认缴海光有限新增注册资本价格 1.25 元/注册资本之间的差额 0.25 元/注册资本，海富天鼎合伙向公司出资 7,312.50 万元，2021 年 9 月该等出资金额实缴到位，全部计入海光信息资本公积，不涉及海光信息股本总额及股权结构变化事宜。

5、海富天鼎合伙历史沿革等相关情况补充披露

公司已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、（二）、5、海富天鼎合伙”对海富天鼎合伙历史沿革等相关情况予以补充披露，具体如下：

“海富天鼎合伙设立时拟作为公司员工持股平台，后转变为外部投资人。具体情况如下：

2015 年 1 月，海富天鼎合伙成立时，拟作为公司的员工持股平台。

2016 年 1 月，海光有限召开股东会，同意公司注册资本增加至 172,000.00 万元，新增注册资本 110,500.00 万元由成都产投有限、成都高投有限、海富天鼎合伙、唐志敏缴纳，其中，成都产投有限出资 32,500.00 万元，成都高投有限出资 32,500.00

万元，海富天鼎合伙出资 29,250.00 万元，唐志敏出资 16,250.00 万元。鉴于成都产投有限、成都高投有限因本次增资取得公司第一大股东地位，成都产投有限、成都高投有限同意以 1.25 元/注册资本的价格进行增资；海富天鼎合伙、唐志敏所持股权作为预留激励股权，以 1.00 元/注册资本的价格进行增资。

经海光有限当时的股东确认，由于公司处于经营初期，符合激励条件且具有出资意愿的员工有限，经公司当时的全体股东一致同意，仅保留蓝海轻舟合伙作为员工持股平台，同意海富天鼎合伙的出资额转让给外部投资人。2017 年 10 月，海富天鼎合伙的合伙人将其所持出资额转让给外部投资人，海富天鼎合伙变更为外部投资平台。

2021 年 8 月，经公司 2021 年第三次临时股东大会审议同意，就海富天鼎合伙认缴海光有限新增注册资本价格 1.00 元/注册资本与同期成都产投有限、成都高投有限认缴海光有限新增注册资本价格 1.25 元/注册资本之间的差额 0.25 元/注册资本，海富天鼎合伙向公司出资 7,312.50 万元，本次出资金额全部计入海光信息资本公积，不涉及海光信息股本总额及股权结构变化事宜。

截至本招股说明书签署日，海富天鼎合伙的出资人情况具体如下：

序号	出资人	穿透出资额（万元）	穿透出资比例
1	中科可控（国有控股或管理主体）	8,169.4546	32.52%
2	聂华	4,780.00	19.03%
3	历军	4,000.00	15.92%
4	史新东	3,540.00	14.09%
5	郭敏芳	600.00	2.39%
6	洪潇潇	600.00	2.39%
7	讯飞海河（天津）人工智能创业投资基金合伙企业（有限合伙）（备案基金）	300.00	1.19%
8	奇安信科技集团股份有限公司（上市公司）	300.00	1.19%
9	天津联想海河智能科技产业基金合伙企业（有限合伙）（备案基金）	300.00	1.19%
10	天津海泰控股集团有限公司（国有控股或管理主体）	300.00	1.19%
11	秦晓宁	280.00	1.11%

序号	出资人	穿透出资额（万元）	穿透出资比例
12	王卫钢	250.00	1.00%
13	孙国忠	230.00	0.92%
14	冯瑞军	230.00	0.92%
15	刘昕	220.00	0.88%
16	马少杰	130.00	0.52%
17	朱越	130.00	0.52%
18	付雪华	110.00	0.44%
19	颢琰	100.00	0.40%
20	李明辉	100.00	0.40%
21	徐燕	100.00	0.40%
22	宋怀明	100.00	0.40%
23	冯明康	100.00	0.40%
24	何铁宁	50.00	0.20%
25	鲍菁丹	50.00	0.20%
26	何牧君	50.00	0.20%
合计		25,119.4546	100.00%

截至本招股说明书签署日，昆山翰海为海富天鼎合伙的普通合伙人暨执行事务合伙人。聂华持有昆山翰海 80.00%股权，2019 年 3 月前曾任职于中科曙光，离职后担任海富天鼎合伙执行事务合伙人的委派代表，系海富天鼎合伙的实际控制人。”

（三）成都产投有限、成都高投有限作出上述限制性要求的原因，其后续转让发行人股份是否存在类似约定，发行人股东是否存在未披露的一致行动关系、股份代持或其它安排

1、成都产投有限、成都高投有限于 2018 年 12 月通过挂牌交易方式转让海光有限股权时设定限制性要求的原因

（1）成都产投有限、成都高投有限于 2018 年 12 月通过挂牌交易方式转让海光有限股权时，存在设定“受让方 15 年内不得转让、减持、质押标的股权”“15 年内与海光信息第一大股东保持一致行动关系”转让限制的情况，具体如下：

2018 年 12 月，成都产投有限、成都高投有限分别将其所持海光有限 9,740.00 万元出资额（占海光有限注册资本总额的 5.46%）、9,740.00 万元出资额（占海光有限注册

资本总额的 5.46%) 通过在西南联合产权交易所公开挂牌交易的方式对外转让, 中科曙光参与前述股权转让交易竞拍并最终受让海光有限 19,480.00 万元出资额 (占海光有限注册资本总额的 10.92%)。

根据中科曙光公告信息及说明, 成都产投有限、成都高投有限在本次股权挂牌交易中设定交易条件“受让方需 15 年内不减持、不转让、不质押本次受让的股权”、“15 年内与公司最大股东在董事会、股东会保持一致行动关系”。因此, 中科曙光于 2018 年 12 月通过竞拍方式受让的成都产投有限、成都高投有限所持海光有限股权存在上述转让限制的情况。

(2) 成都产投有限、成都高投有限于 2018 年 12 月通过挂牌交易方式转让海光有限股权时设定限制性要求的原因及合理性

根据成都产投有限、成都高投有限说明, 成都产投有限、成都高投有限于 2018 年 12 月通过挂牌交易方式转让海光有限股权时, 设定上述交易条件主要考虑因素如下:

①海光有限系研发、设计和销售应用于服务器、工作站等计算、存储设备中的高端处理器的高技术企业, 相对稳定的股权结构更有助于海光有限的业务发展, 成都产投有限、成都高投有限作为海光有限的重要股东, 更倾向于具有长期、战略投资意愿的投资方承接股权并为海光有限的发展提供相应的支持, 故设定“受让方需 15 年内不减持、不转让、不质押本次受让的股权”交易条件;

②成都产投有限、成都高投有限本次对外转让股权前, 二者作为一致行动人为海光有限第一大股东, 但并不对海光有限拥有控制权; 中科曙光作为海光有限第二大股东, 从其与海光有限产业链协同、促进海光有限产品销售及业务发展角度出发, 不谋求获取海光有限的控制权, 海光有限处于无实际控制人状态。基于平衡海光有限的股东权益, 降低因个别股东自身因素对海光有限发展的负面影响, 在维持海光有限无实际控制人的控制结构、治理结构的同时, 相应增强第一大股东对海光有限的影响力, 可以避免海光有限股权结构过度分散, 有助于海光有限公司治理及经营决策, 故设定“15 年内与公司最大股东在董事会、股东会保持一致行动关系”交易条件;

③报告期内, 海光有限无控股股东、实际控制人。中科曙光接受成都产投有限、

成都高投有限设定的交易条件并受让海光有限股权，不影响海光有限无实际控制人的控制结构、治理结构。

如上所述，成都产投有限、成都高投有限于 2018 年 12 月通过挂牌交易方式转让海光有限股权时设定相应的交易条件具备商业合理性；中科曙光作为竞拍方以接受前述交易条件为前提参与海光有限股权竞拍并受让相关股权，且本次交易后中科曙光作为海光有限的第一大股东但不拥有也不谋求对海光有限的控制权，前述事项不会对公司无实际控制人的控制结构、治理结构产生影响。

2、成都产投有限、成都高投有限后续转让发行人股份不存在类似约定

成都产投有限、成都高投有限于 2018 年 12 月后转让公司股权的情况具体如下：

2020 年 1 月，成都产投有限通过在西南联合产权交易所公开挂牌交易的方式，将其所持海光有限 6,000.00 万元出资额（占海光有限注册资本总额的 3.36%）以 67,279.00 万元为对价转让给融泰三号投资、融泰六号投资，其中，融泰三号投资受让海光有限 2,451.60 万元出资额（占海光有限注册资本总额的 1.37%股权），融泰六号投资受让海光有限 3,548.40 万元出资额（占海光有限注册资本总额的 1.99%）。根据本次交易挂牌交易资料，并经成都产投有限、融泰三号投资、融泰六号投资确认，成都产投有限未就本次交易设定限制性条件。

2020 年 9 月，成都高投有限将其所持海光有限 9,000.00 万元出资额（占海光有限注册资本总额的 4.53%）以 100,890.00 万元为对价转让给成都集萃有限。成都集萃有限与成都高投有限、成都产投有限为一致行动人。根据成都高投有限、成都集萃有限确认，成都高投有限未就本次交易设定限制性条件。

如上所述，成都产投有限、成都高投有限于 2018 年 12 月后转让公司股权时，未就股权交易设定限制性条件。

3、发行人股东不存在未披露的一致行动关系、股份代持或其它安排

（1）公司股东之间的关联关系、一致行动关系以及股份代持或其它安排情况

报告期内，公司直接股东之间的关联关系或一致行动关系，具体如下：

序号	股东	持股比例	关联关系或一致行动关系
1	成都产投有限	8.28%	股东成都产投有限、股东成都高投有限及成都集萃有限系一致行动人
	成都高投有限	6.80%	
	成都集萃有限	4.45%	
2	宁波大乘合伙	4.94%	股东宁波大乘合伙、股东宁波上乘合伙的执行事务合伙人均为郭海群
	宁波上乘合伙	0.57%	
3	中科曙光	32.10%	股东中科曙光的董事、总裁历军曾于 2019 年 10 月至 2021 年 7 月期间担任股东国科控股有限的董事职务
	国科控股有限	3.04%	
4	融泰三号投资	1.21%	股东融泰三号投资、股东融泰五号投资、股东融泰六号投资的执行事务合伙人均为前海融泰中和（深圳）股权投资基金管理有限公司
	融泰五号投资	0.90%	
	融泰六号投资	1.75%	
5	中信证券投资	1.54%	股东中信证券投资的股东为中信证券股份有限公司，股东金石智娱投资系中信证券股份有限公司的直投子公司金石投资有限公司设立的证券公司直投基金，股东交控金石基金系中信证券股份有限公司的直投子公司金石投资有限公司设立的证券公司私募投资基金
	金石智娱投资	0.48%	
	交控金石基金	0.22%	
6	钛信二期投资	0.61%	股东钛信二期投资的普通合伙人暨执行事务合伙人为平阳钛金股权投资合伙企业（有限合伙），股东钛晟股权投资的普通合伙人暨执行事务合伙人为西藏钛信投资管理有限公司，西藏钛信投资管理有限公司的唯一股东为深圳钛信私募股权投资基金管理有限公司，平阳钛金股权投资合伙企业（有限合伙）、深圳钛信私募股权投资基金管理有限公司的控股股东均为高毅辉
	钛晟股权投资	0.51%	
7	宽带诚柏基金	1.52%	股东宽带诚柏基金的普通合伙人暨执行事务合伙人为宽带天地（湖北）股权投资基金合伙企业（有限合伙），股东中云融汇投资的普通合伙人暨执行事务合伙人为北京天云融汇企业管理有限公司，宽带天地（湖北）股权投资基金合伙企业（有限合伙）的实际控制人、北京天云融汇企业管理有限公司的实际控制人均为自然人田溯宁
	中云融汇投资	0.76%	

除上述情况外，公司其他股东之间不存在其他关联关系或一致行动关系。

根据公司现有股东出具的调查表及确认函，截至本报告出具之日，公司各股东所持公司股份不存在委托、受托持股的情形，不存在其他利益安排的情形。

（2）公司已在《招股说明书》“第五节 发行人基本情况”之“九、（五）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例”部分对公司股东之间的关联关系、一致行动关系以及股份代持或其它安排情况予以披露，公司股东不存在未披露的关联关系、一致行动关系以及股份代持或其它安排情况。

（四）资产评估报告的有效期，2020 年 9 月的增资未履行国有资产评估备案程序是否违反相关国资管理规定及补救措施

1、海光有限于 2020 年 9 月增资的基本情况

（1）2020 年 9 月，根据海光有限股东会决议，海光有限的注册资本增加至 2,024,338,091.00 元，新增注册资本 35,672,727.00 元由中信证券投资、昆山高新有限以货币形式缴纳。其中，中信证券投资以货币 30,000.00 万元认缴 2,675.4545 万元注册资本，昆山高新有限以货币 10,000.00 万元认缴 891.8182 万元注册资本。

（2）海光有限于 2020 年 9 月增资前，中信证券投资、交控金石基金、金石智娱投资及其他 11 名股东曾于 2020 年 7 月以 11.21 元/注册资本的价格认购海光有限新增注册资本 20,502.90 万元；本次增资价格参照中联资产评估集团有限公司出具的《成都产业投资集团有限公司、成都高新投资集团有限公司拟转让其持有的海光信息技术有限公司部分股权项目资产评估报告》（中联评报字〔2019〕第 1828 号）对海光有限截至 2019 年 6 月 30 日的净资产评估值 1,986,872.33 万元为作价依据，前述评估已经履行国有资产评估备案程序。中信证券投资、交控金石基金、金石智娱投资及其他 11 名股东与海光有限及其原股东就本次增资事项共同签订《关于海光信息技术有限公司之增资扩股协议》及《关于海光信息技术有限公司之增资扩股协议的补充协议》。

同时，根据中信证券投资及其他股东与海光有限共同签订的前述《关于海光信息技术有限公司之增资扩股协议的补充协议》，中信证券投资及其指定方有权利但无义务继续按照《关于海光信息技术有限公司之增资扩股协议》确定的海光有限增资扩股后每元注册资本对应的估值（如果因派发现金红利、送股、转增股本等原因除权、除息的，该等估值相应调整）向海光有限增资合计不超过人民币 4.00 亿元，用于认购海光有限的新增注册资本。

海光有限于 2020 年 9 月增资系投资人中信证券投资及其指定方昆山高新有限根据《关于海光信息技术有限公司之增资扩股协议的补充协议》约定行使追加投资权（即本次增资的价格与海光有限 2020 年 7 月的增资价格一致），故本次增资未履行资产评估及国有资产评估备案程序，参照中联资产评估集团有限公司出具的《成都产业投资集团有限公司、成都高新投资集团有限公司拟转让其持有的海光信息技术有限公司部

分股权项目资产评估报告》（中联评报字〔2019〕第 1828 号）对海光有限截至 2019 年 6 月 30 日经评估的净资产值为作价依据。

2、海光有限于 2020 年 9 月增资相关资产评估报告有效期及相关国有资产评估备案程序

（1）海光有限于 2020 年 9 月增资相关资产评估报告有效期及国有资产评估备案程序

1) 海光有限就其 2020 年 9 月增资事项无需履行国资资产评估备案程序

报告期内，海光有限于 2020 年 9 月增资前，其股权结构如下：

股东	出资额（元）	出资比例
中科曙光	649,900,000.00	32.68%
海富天鼎合伙	260,394,546.00	13.09%
成都高投有限	227,600,000.00	11.44%
成都产投有限	167,600,000.00	8.43%
宁波大乘合伙	100,000,000.00	5.03%
蓝海轻舟合伙	132,286,364.00	6.65%
国科控股有限	61,500,000.00	3.09%
融泰六号投资	35,484,000.00	1.78%
海河专项基金	32,105,454.00	1.61%
滨海资管有限	30,750,000.00	1.55%
诚柏股权投资	30,750,000.00	1.55%
融泰三号投资	24,516,000.00	1.23%
中云融汇投资	15,375,000.00	0.77%
虹云创投基金	15,375,000.00	0.77%
交控金石基金	4,459,091.00	0.22%
金石智娱投资	9,810,000.00	0.49%
中信证券投资	4,459,091.00	0.22%
深圳嘉婧合伙	8,918,182.00	0.45%
混沌投资有限	44,590,909.00	2.24%
中冀瑞驰合伙	8,918,182.00	0.45%
宁波上乘合伙	11,593,636.00	0.58%

股东	出资额（元）	出资比例
融泰五号投资	18,282,273.00	0.92%
津联资管有限	17,836,364.00	0.90%
钛信二期投资	12,396,273.00	0.62%
钛晟股权投资	10,255,909.00	0.52%
中科图灵投资	35,672,726.00	1.79%
天创汇鑫投资	8,918,182.00	0.45%
国科瑞华基金	8,918,182.00	0.45%
合计	1,988,665,364.00	100.00%

其中，海光有限的第一大股东中科曙光系上交所主板上市公司（股票代码：603019.SH），且截至 2020 年 6 月 30 日，中科曙光的控股股东北京中科算源资产管理有限公司持有其 20.63% 股权；成都产投有限、成都高投有限、成都集萃有限合计持有海光有限的股权不超过 50.00%；同时，报告期内，海光有限及海光信息无实际控制人，任何一名股东及其一致行动人均无法单方面控制海光有限及海光信息。

经比对《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国资委 财政部令第 32 号）第四条关于“国有及国有控股企业、国有实际控制企业”的规定，海光有限①不属于政府部门、机构、事业单位出资设立的国有独资企业（公司），以及上述单位、企业直接或间接合计持股为 100% 的国有全资企业；②不属于①所列单位、企业单独或共同出资，合计拥有产（股）权比例超过 50%，且其中之一为最大股东的企业；③不属于①②所列企业对外出资，拥有股权比例超过 50.00% 的各级子企业；④不属于政府部门、机构、事业单位、单一国有及国有控股企业直接或间接持股比例未超过 50.00%，但为第一大股东，并且通过股东协议、公司章程、董事会决议或者其他协议安排能够对其实际支配的企业。

海光有限于 2020 年 9 月增资前不属于《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国资委 财政部令第 32 号）第四条规定的“国有及国有控股企业、国有实际控制企业”，海光有限就其 2020 年 9 月增资事项无需履行国有资产评估备案程序等程序。

2) 昆山高新有限就其参与海光有限 2020 年 9 月增资事项已经履行国有资产评估及备案程序

根据昆山高新有限提供的资料，昆山高新有限根据其内部决议同意参与海光有限

2020 年 9 月增资。

2020 年 8 月 3 日，昆山众信资产评估事务所出具《昆山高新创业投资有限公司 2019 年 12 月拟进行投资入股涉及的海光信息技术有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（昆众信评报字〔2020〕第 084 号），经评估，海光有限截至 2019 年 12 月 31 日的净资产值为 2,250,895.44 万元；前述评估报告的有效期限截止 2020 年 12 月 31 日。本次评估已经履行国有资产评估备案程序。

2020 年 8 月 25 日，中信证券投资、昆山高新有限与海光有限以及其现有股东共同签订《关于海光信息技术有限公司之增资扩股协议》，约定海光有限的注册资本增加至 202,433.8091 万元，其中，昆山高新有限以货币 10,000.00 万元认缴 891.8182 万元注册资本。

（2）海光有限于 2020 年 9 月增资的增资价格与前次增资价格一致具备商业合理性

如前所述，海光有限于 2020 年 9 月增资系投资人根据协议约定行使追加投资权，故本次增资的价格与海光有限 2020 年 7 月的增资价格一致，即本次增资仍以中联资产评估集团有限公司出具《成都产业投资集团有限公司、成都高新投资集团有限公司拟转让其持有的海光信息技术有限公司部分股权项目资产评估报告》（中联评报字〔2019〕第 1828 号）对海光有限截至 2019 年 6 月 30 日经评估的净资产值为作价依据。

海光有限 2020 年 9 月增资涉及投资人根据协议约定行使追加投资权事项、增资价格等相关事项已经海光有限股东会决议，且与投资人拥有追加投资权相关的协议已经海光有限及其全体股东共同签署，海光有限及其股东就海光有限于 2020 年 9 月增资事项不存在法律争议或潜在纠纷。

因此，海光有限于 2020 年 9 月增资前不属于《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国资委 财政部令第 32 号）第四条规定的“国有及国有控股企业、国有实际控制企业”，海光有限于 2020 年 9 月增资无需履行国有资产评估备案程序等程序，海光有限于 2020 年 9 月增资未履行国有资产评估备案程序不违反相关国资管理规定。昆山高新有限已就其于 2020 年 9 月认购海光有限新增注册资本事项履行国有资产评估及

备案程序，资产评估报告的有效期限截止 2020 年 12 月 31 日，昆山高新有限认购海光有限新增注册资本在前述资产评估报告有效期内。

2.3 保荐机构、发行人律师、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、发行人律师、申报会计师主要实施了以下核查程序：

1、查阅了发行人的工商登记资料、有关发行人股权结构变化的历次会议决议、增资协议及股权转让协议、审计报告、评估报告、验资报告及《出资审核报告》、股权转让款及出资款的支付凭证；

2、查阅了发行人及蓝海轻舟合伙与宁波大乘合伙签署的借款协议、资金支付凭证；

3、查阅了宁波大乘合伙出具的调查表、确认函；

4、查阅了海富天鼎合伙及其合伙人的工商登记资料，海富天鼎合伙出具的调查表、确认函；

5、获取了海富天鼎合伙 2016 年 1 月入股及 2021 年 8 月缴纳出资的银行回单和凭证。

6、以网络核查的方式，查验了中科曙光的公告信息；

7、访谈了发行人的董事会秘书。

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

1、发行人向宁波大乘合伙借款主要用于日常经营，蓝海轻舟合伙向宁波大乘合伙借款主要用于向海光有限出资，借款资金去向与借款原因匹配，借款合同约定的还款期限为 7 个月。发行人、蓝海轻舟合伙向宁波大乘合伙的借款短期内即变为债转股具备商业合理性。宁波大乘合伙、蓝海轻舟合伙真实持有发行人股份，所持发行人股份不存在股份代持或其他利益安排；

2、海富天鼎合伙（包括最终出资人）历次变动交易价格公允，具备商业合理性。截至本回复出具日，海富天鼎合伙的出资人为国有控股或管理主体、备案基金、上市公司及 21 名自然人。截至本回复出具日，海富天鼎合伙真实持有海光信息股份、海富天鼎合伙的出资人真实持有海富天鼎合伙的出资额，不存在股份代持安排。发行人已

在《招股说明书》相关部分对海富天鼎合伙 2016 年 1 月入股及 2021 年 8 月出资的相关会计处理情况予以补充披露。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、中科曙光于 2018 年 12 月通过竞拍方式受让成都产投有限、成都高投有限所持海光有限股权时，存在“受让方 15 年内不得转让、减持、质押标的股权”“15 年内与海光信息第一大股东保持一致行动关系”转让限制的情况；该等情况已在招股说明书中补充披露；

2、成都产投有限、成都高投有限于 2018 年 12 月通过挂牌交易方式转让海光有限股权时设定相应的交易条件具备商业合理性；中科曙光作为竞拍方以接受前述交易条件为前提参与海光有限股权竞拍并受让相关股权，且本次交易后中科曙光作为海光有限的第一大股东但不拥有也不谋求对海光有限的控制权，前述事项不会对发行人无实际控制人的控制结构、治理结构产生影响。成都产投有限、成都高投有限于 2018 年 12 月后转让发行人股权时，未就股权交易设定限制性条件。发行人股东不存在未披露的关联关系、一致行动关系以及股份代持或其它安排情况；

3、海光有限于 2020 年 9 月增资前不属于《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国资委 财政部令第 32 号）第四条规定的“国有及国有控股企业、国有实际控制企业”，海光有限于 2020 年 9 月增资无需履行国有资产评估备案程序等程序，海光有限于 2020 年 9 月增资未履行国有资产评估备案程序不违反相关国资管理规定。昆山高新有限已就其于 2020 年 9 月认购海光有限新增注册资本事项履行国有资产评估及备案程序，资产评估报告的有效期限截止 2020 年 12 月 31 日，昆山高新有限认购海光有限新增注册资本在前述资产评估报告有效期内。发行人历次股权变动已经履行必要的资产评估或国有资产管理部门的确认程序，历次增资或股权转让的作价依据充分、价格公允。

3. 关于与 AMD 的关系

3.1 关于子公司海光微电子、海光集成

根据申报材料：（1）AMD 以 19 项专利对发行人子公司海光微电子、海光集成出资，海光微电子的产品只能销售给海光集成，不得对外出售，AMD 无需再向合资公司

投入资源，且不承担合资公司的亏损，仅享受收益；（2）海光微电子为发行人子公司，发行人持有其 49%的股份、提名 3 名董事，AMD 持有其 51%的股份、提名 4 名董事，公司章程约定日常经营重大事项需董事会 3/4 以上董事同意，海光微电子董事会与海光集成董事会为两公司聘任了相同的高级管理人员；（3）Intel 和 AMD 对 x86CPU 核的相关交叉授权协议中约定“各方持股 50%以上子公司可以合法地使用来自对方授权的知识产权”。

请发行人说明：（1）AMD 对子公司出资专利的具体内容、是否经评估及作价公允性，在子公司产品中的具体应用情况及会计核算；（2）海光微电子、海光集成的经营情况、业绩波动原因，二者间的权利义务关系，合资产品的具体研发、设计、生产、销售过程及生产销售过程中对应的货物流、资金流情况，约定海光微电子的产品只能销售给海光集成的原因，定价方式，合资协议中对于利润分配条款的具体约定，除收取 IP 授权费外 AMD 如何参与利润分配及具体执行情况；（3）结合发行人与 AMD 共同设立子公司的相关协议主要内容、海光微电子成立以来关于决策事项的约定、董事会提名及表决情况、各董事在公司日常经营管理中发挥的作用、实际经营管理人员情况、AMD 在技术供给、供应链管控、人才培养方面的控制地位等，说明发行人能实际控制海光微电子的依据是否充分，是否符合企业会计准则的规定；（4）AMD 将相关技术授权给海光微电子是否存在纠纷或潜在纠纷。

请发行人提供与 AMD 共同设立海光集成、海光微电子的相关协议。请保荐机构、申报会计师、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

3.1.1 发行人说明

（一）AMD 对子公司出资专利的具体内容、是否经评估及作价公允性，在子公司产品中的具体应用情况及会计核算

1、AMD 对子公司出资专利的具体内容、是否经评估及作价公允性

AMD 对海光微电子出资 7 项专利的具体内容、在子公司产品中应用情况、评估价值情况如下：

专利家族	专利号/公告号	申请国家	专利名称	应用模块及功能实现描述	应用产品情况	评估价值（万美元）
DE1012	US8067315	美国	包括压缩应力低介电常数材料层	涉及电路设计与实现，应用于所有全定制 IP。	海光 CPU 、	2,437.00

专利家族	专利号/公告号	申请国家	专利名称	应用模块及功能实现描述	应用产品情况	评估价值(万美元)
			的微观结构设备	该专利可以改善晶体管的材料和工艺，使得晶体管可以在更小的电压变动下反应，改善晶体管的反应速度，越做越小，使得处理器的每一个晶体管具有更高的性能。	DCU 系列产品	
	DE102008026182	德国	包括压缩应力低介电常数材料层的微观结构设备			
DE1209	US8466520（DIV）	美国	具有逐步成形的结构的、使用嵌入式应变-又到材料的晶体管	涉及电路设计与实现，应用于所有全定制 IP。该专利涉及半导体器件的制造技术，涉及多介电层的建立。为了提高性能，通过增加载流子迁移来提高沟道区（其位于源极和漏极之间）的导电性，同时缩小临界尺寸并处理一些材料可能引起的增加寄生电容的可能性。该专利可以改善制造工艺，提高处理器的成品率，从而降低成本，同时也能提升产品的性能。	海 光 CPU 、 DCU 系列产品	2,301.00
	US8202777	美国	具有逐步成形的结构的、使用嵌入式应变-又到材料的晶体管			
	ZL200980157544.6	中国	具有逐渐成形构造的嵌入应变引发材料的晶体管			
	DE102008063427B4	德国	具有逐步成形的结构的、使用嵌入式应变-又到材料的晶体管			
	101537079	韩国	具有逐步成形的结构的、使用嵌入式应变-又到材料的晶体管			
合计						4,738.00

AMD 对海光微电子出资的上述 7 项专利的价值已经北京中同华资产评估有限公司评估,并出具中同华评报字(2016)第 57 号的评估说明,评估价值 4,738.00 万美元,经双方协商作价 4,683.6735 万美元作为 AMD 对海光微电子的出资作价。综上,该等专利出资作价具有公允性。

AMD 对海光集成出资 12 项专利的具体内容、在子公司产品中的应用情况、评估价值情况如下:

专利家族	专利号/公告号	申请国家	专利名称	应用模块及功能实现描述	应用产品情况	评估价值(万美元)
100196	US8451064	美国	具有可调振荡器增益的压控振荡器模块和相关的操作方法	涉及电路设计与实现,应用于处理器 PLL 模块,扩展处理器核心、SoC 高频时钟振荡频率范围。该专利涉及使处理器拥有更稳定、更准确的时钟,减少因为相关制造工艺对时钟信号准确性的影响,提高处理器的质量,改善产品的性能,并且能	海 光 CPU 、 DCU 系列产品	3,385.00

专利家族	专利号/公告号	申请国家	专利名称	应用模块及功能实现描述	应用产品情况	评估价值(万美元)
				提高装置随着时间推移的可靠性。		
100435	US8570090 (DIV)	美国	电子元件保护电源钳位电路	涉及电路设计与实现, 应用于处理器 ESD 器件, 提高 ESD 等级, 减少电源抖动误触发。该专利涉及设计减少或消除由 ESD 造成的危害的钳位电路。使处理器能够较好地处理 ESD, 保护处理器尽量不受静电的影响, 避免由 ESD 导致的故障, 减少处理器因静电而产生损耗, 以提高处理器质量, 以及改进处理器的现场可靠性。	海光 CPU、DCU 系列产品	1,625.00
	US8390360	美国	电子元件保护电源钳位电路			
NY0273	5795260	日本	具有隔离沟槽衬里的半导体器件及相关制造方法	涉及电路设计与实现, 应用于所有全定制 IP。该专利提供一种制造半导体器件结构的方法, 其中在产生的半导体器件结构中减小了宽度效应。该方法涉及提供具有半导体材料的衬底, 用基本上抑制高 k 材料在上面形成的衬垫材料衬垫该隔离沟槽。然后用绝缘材料填充被衬垫的沟槽。然后, 在该绝缘材料的至少一部分上方和该半导体材料的至少一部分上方形成高 k 栅材料层。该衬垫材料分开高 k 栅材料层, 防止氧在该半导体材料的有源区域上方的迁移。减少高介质门电路沟道宽度效应的结构, 提供减小高介质门电路沟道宽度效应的实现方法。	海光 CPU、DCU 系列产品	1,489.00
	US8217472	美国	具有隔离沟槽衬里的半导体器件及相关制造方法			
	US7998832 B2	美国	具有隔离沟槽衬里的半导体器件及相关制造方法			
	JP5619003 B2	日本	具有隔离沟槽衬里的半导体器件及相关制造方法			
	KR2012003033A	韩国	具有隔离沟槽衬里的半导体器件及相关制造方法			
	CN102132397A	中国	具有隔离沟槽衬里的半导体器件及相关制造方法			
	EP2324496A1	欧洲	具有隔离沟槽衬里的半导体器件及相关制造方法			
	US8716828 B2	美国	具有隔离沟槽衬里的半导体器件及相关制造方法			
P0068	US8677049	美国	区域预取器及其方法	涉及高速缓存设计, 应用于处理器高速缓存模块, 提高预取命中率。该专利可以改善处理器预取数据的准确性, 更快地获得需要的数据, 从而提升处理器的性能, 改善执行不同种类任务的	海光 CPU、DCU 系列产品	2,301.00

专利家族	专利号/公告号	申请国家	专利名称	应用模块及功能实现描述	应用产品情况	评估价值 (万美元)
				性能。		
合计						8,800.00

AMD 对子公司上述出资的 12 项专利的价值已经北京中同华资产评估有限公司评估，并出具中同华评报字（2016）第 58 号的评估说明，评估价值 8,800.00 万美元，经双方协商作价 8,785.7143 万美元作为 AMD 对海光集成的出资作价。综上，前述专利出资作价具有公允性。

AMD 用于出资的上述 19 项专利权的转让手续已全部办理完成，该等专利权均已登记在公司子公司名下。

上述出资业经北京英特纳尔仲德会计师事务所有限公司出具的京仲验资[2017]第 1-025 号、京仲验资[2017]第 1-026 号验资报告予以验证。

2、在子公司产品中的具体应用情况及会计核算

（1）AMD 出资专利在子公司产品中的具体应用

AMD 出资的 19 项专利，涉及高端处理器设计的基础性技术，按照技术领域的不同，可以分成高性能低功耗电路结构、压控振荡器、电源保护和预取器四类。该等专利权在公司子公司产品中的具体应用情况如下：

① 公司利用高性能低功耗电路结构专利技术，设计了多款不同规格（大小、端口数、目标频率等）的寄存器堆和存储阵列，在保证电路可靠性的前提下缩小了电路尺寸。前述定制电路已经应用到海光处理器中，提高了处理器核心工作频率，减少了处理器核心的面积。

② 公司利用压控振荡器专利技术，设计了多种高频时钟锁相器，其噪声低，抖动少。前述时钟信号源支持处理器核心根据工作负载情况快速改变时钟频率，为处理器 SoC 串行总线控制器提高 10GHz 以上的高精度时钟。

③ 公司利用电源保护专利技术，开发了 IO 管脚静电保护电路，利用钳位电路提高了静电功耗的耗散速度，减少了噪声对电路正常工作状态的影响。钳位电路利用电源反馈回路进一步缩小了电路面积。海光处理器都是 IO 限制（IO 管脚数量和布局决

定芯片尺寸)的复杂 SoC 处理器,面积更小的 IO 管脚静电防护技术价值更大。

④ 公司利用预取器专利技术,设计了指令数据预取模块,充分利用高速缓存缺失统计数据来提升数据预取的准确性,提高了海光处理器核心取指操作的效率。

(2) 会计核算

①初始入账:海光集成及海光微电子依据上述验资报告中 AMD 的出资金额,按照上述各专利家族评估价值占总评估价值的权重,对该等专利进行了相关无形资产账面原值的确认,并等额增加实收资本。

②后续计量:海光集成及海光微电子依据相关专利的剩余有效期(同一专利家族中各专利剩余有效期不一致的,采用其中最短的剩余有效期)估计无形资产使用寿命,并按照预计受益期间进行无形资产-专利技术的摊销。

AMD 出资专利及授权 IP 共同构成公司后续研发的技术基础,摊销额按照项目工时在公司各研发项目之间进行分摊。

(二)海光微电子、海光集成的经营情况、业绩波动原因,二者间的权利义务关系,合资产品的具体研发、设计、生产、销售过程及生产销售过程中对应的货物流、资金流情况,约定海光微电子的产品只能销售给海光集成的原因,定价方式,合资协议中对于利润分配条款的具体约定,除收取 IP 授权费外 AMD 如何参与利润分配及具体执行情况

1、海光微电子、海光集成的经营情况、业绩波动原因,二者间的权利义务关系

(1) 海光集成的经营情况、业绩波动原因

报告期内,海光集成的经营情况如下表:

单位:万元

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	主营业务收入	291,514.47	100,701.87	34,823.85
	其他业务收入	10,869.35	49,670.44	537.81
	合计	302,383.81	150,372.31	35,361.65
营业成本	主营业务成本	162,667.29	50,511.58	23,717.50
	其他业务成本	9,881.22	45,483.95	537.81

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
	合计	172,548.52	95,995.53	24,255.31
期间费用	销售费用	2,920.33	1,815.34	1,746.27
	管理费用	2,966.75	1,914.10	3,494.44
	研发费用	47,429.26	37,861.36	12,087.39
	财务费用	3,816.16	4,044.40	5,267.19
	合计	57,132.50	45,635.20	22,595.29
净利润		73,351.17	9,574.68	-10,169.10

注：原自研无形资产摊销计入研发费用的金额修正后计入主营业务成本，同步更正了子公司报表中 2019 年和 2020 年的相关数据。

海光集成主营业务收入系向外部客户销售海光 CPU 产品形成。2019 年至 2021 年，海光集成主营业务收入复合增长率 189.33%，与公司合并口径营业收入增长原因相同，主要系（1）公司加大了市场开发力度，拓展了新的客户，同时服务器厂商对国产 CPU 需求增加；（2）公司进一步丰富了产品线，海光二号 CPU 系列芯片、深算一号 DCU 产品实现量产出货，更好地满足不同客户的产品需求。其他业务收入为公司间的内部交易，在合并层面进行了抵消。

海光集成净利润变动的原因：2019 年，海光集成收入规模较小，但研发投入较高，因此海光集成处于亏损状态；2020 年主营业务收入增至 10.07 亿元，海光集成盈利能力提升较快；2021 年主营业务收入增至 29.15 亿元，盈利能力有较大幅度提升。

（2）海光微电子的经营情况、业绩波动原因

报告期内，海光微电子的经营状况如下表：

单位：万元

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	主营业务收入	134,135.39	33,114.66	16,371.66
	其他业务收入	6,601.81	11,790.89	-
	合计	140,737.20	44,905.55	16,371.66
营业成本	主营业务成本	105,581.49	32,815.99	13,713.59
	其他业务成本	5,979.77	10,718.98	
	合计	111,561.26	43,534.97	13,713.59
期间	销售费用	374.68	578.58	532.83

费用	管理费用	4,035.46	1,462.40	49.33
	研发费用	18,442.13	11,688.99	4,752.53
	财务费用	2,767.51	742.17	968.34
	合计	25,619.78	14,472.14	6,303.02
净利润		1,177.22	-14,226.41	-4,695.56

注：原自研无形资产摊销计入研发费用的金额修正后计入主营业务成本，同步更正了子公司报表中 2019 年和 2020 年的相关数据。

海光微电子主营业务收入主要系向海光集成销售形成。2019 年至 2021 年，海光微电子主营业务收入复合增长率为 186.24%，与前述公司合并口径营业收入增长原因相同，其他业务收入为公司间的内部交易，在合并层面进行了抵消。

海光微电子净利润波动的主要原因为：其不面向市场独立经营，2019 年和 2020 年收入规模较小，尚不能覆盖**主营业务成本**以及由于技术服务费、无形资产摊销、股份支付等导致的研发费用的增加，尚未实现盈利。2021 年**销售规模增长较快，毛利的增长覆盖了期间费用的增长，实现了扭亏为盈。**

（3）海光微电子和海光集成的权利义务关系

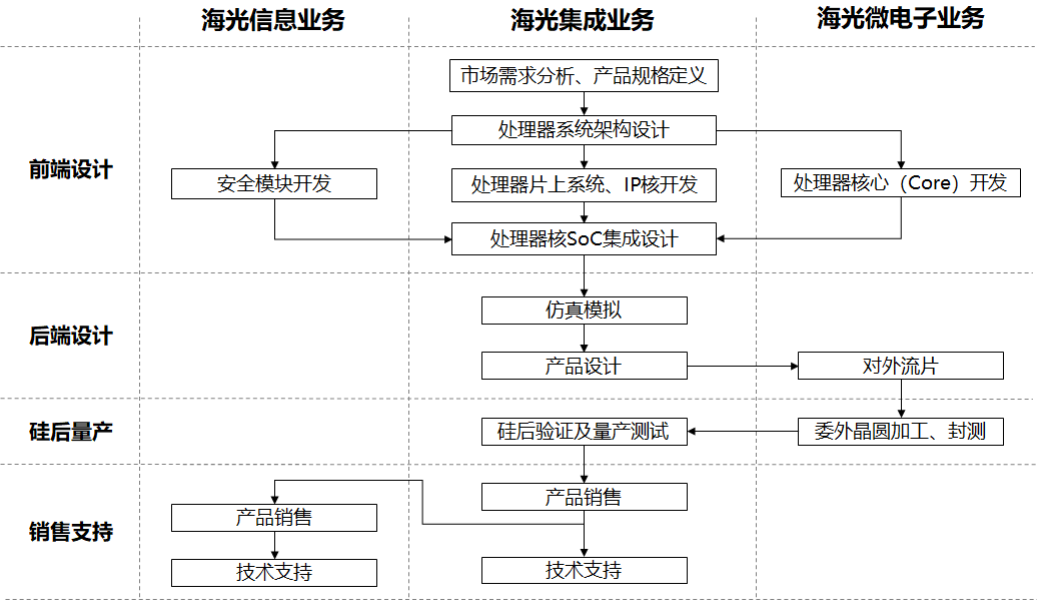
根据合资协议，海光微电子和海光集成的权利义务关系为：海光微电子主要负责 x86 处理器核开发，处理器制造、封装及测试的外协工作；海光集成主要负责处理器整体设计，及处理器产品的推广和应用。海光微电子定位为生产成本中心，产品只能销售给海光集成。

2、合资产品的具体研发、设计、生产、销售过程及生产销售过程中对应的货物流、资金流情况

根据与 AMD 的技术许可协议的内容，合资产品指由海光微电子和海光集成共同开发的产品，公司所有产品均为合资产品。

公司产品具体研发、设计、生产过程参见本反馈问题“4. 关于核心技术”中“（一）以通俗易懂的语言说明 CPU、DCU 的构成及设计过程，哪些属于核心研发环节，发行人各部分技术授权、自主研发、委外开发的情况”回复。

合资产品的具体研发、设计、生产、销售过程在海光微电子、海光集成之间的主要分工情况如下：



根据许可协议，合资产品研发阶段，海光集成负责分析市场需求、定义产品规格，海光微电子负责处理器核的开发；设计阶段，海光集成主要负责测试及物理设计；生产阶段，海光微电子负责流片，外协生产、封装及测试；销售阶段，海光集成负责对外销售合资产品并提供相应的技术支持。

根据 Intel 和 AMD 关于 x86 相关知识产权交叉授权协议，各方持股 50.00%以上的附属公司可以合法地使用交叉授权范围内的知识产权。AMD 向海光微电子（公司持股 49%，AMD 持股 51%）授权 x86 处理器核相关技术，该部分技术未涉及 Intel 和 AMD 之间的交叉授权，但为了避免潜在纠纷，由海光微电子受让和使用 x86 处理器核相关技术，负责海光处理器核相关技术的开发。

AMD 向海光集成（公司持股 70%，AMD 持股 30%）授权 x86 处理器外围相关技术并由海光集成负责海光处理器外围相关技术的开发，该部分技术不会涉及到 Intel 和 AMD 交叉授权协议。海光集成股权结构系双方基于合理商业诉求并经协商后的安排。

公司采用国际通行的集成电路设计的 Fabless 模式，生产销售过程中对应的货物流、资金流与集成电路设计企业一致。公司具体货物流、资金流情况如下：

生产销售过程中对应的货物流为：海光微电子向晶圆代工厂采购原材料晶圆，发货至封测代工厂，进一步封装测试加工达到可出售状态后，收货入库；海光微电

子接到海光集成的销售订单后，产成品出库。产成品从封测代工厂发货至客户指定地址。

生产销售过程中对应的资金流为：海光集成根据生产订单支付海光微电子货款。海光微电子负责向晶圆代工厂采购晶圆，支付材料采购款；向封测代工厂下单并组织产品生产，支付封装测试费。海光集成负责对外销售和向客户收款。

3、约定海光微电子的产品只能销售给海光集成的原因，定价方式，合资协议中对于利润分配条款的具体约定，除收取 IP 授权费外 AMD 如何参与利润分配及具体执行情况

海光微电子的合资产品只能销售给海光集成是合资协议的约定，主要原因是海光信息与 AMD 合资的实际主体是海光集成，海光微电子仅是海光集成的生产成本中心，不开展实质性对外经营活动。

海光微电子和海光集成间销售合资产品的定价方式是按照产品销售总价在公司间按一定的比例分割，海光微电子主营业务收入占海光集成主营业务收入的比重为 30-40%。2021 年下半年 DCU 产品开始销售，其毛利率低于 CPU 产品，为维持毛利润 1:4.35 的分配比例，海光微电子 DCU 产品销售收入占海光集成 DCU 产品销售收入的比重为 65%左右。

由于海光微电子仅是海光集成的生产成本中心，不开展实质性对外经营活动。合作期间，海光信息、AMD 双方股东对海光微电子在报告期内的经营状况未提出异议，两家公司的年度审计报告均经董事会批准报出。

除收取 IP 授权费外，根据海光微电子和海光集成的公司章程规定，利润分配按股东出资比例进行分配，AMD 按其在各合资公司的出资比例享受利润分配。截至报告期末，海光集成和海光微电子尚不具备利润分配条件，未进行过利润分配。

（三）结合发行人与 AMD 共同设立子公司的相关协议主要内容、海光微电子成立以来关于决策事项的约定、董事会提名及表决情况、各董事在公司日常经营管理中发挥的作用、实际经营管理人员情况、AMD 在技术供给、供应链管控、人才培养方面的控制地位等，说明发行人能实际控制海光微电子的依据是否充分，是否符合企业会计准则的规定

根据《企业会计准则第 33 号--合并财务报表》第八条：

“投资方应当在综合考虑所有相关事实和情况的基础上对是否控制被投资方进行判断。一旦相关事实和情况的变化导致对控制定义所涉及的相关要素发生变化的，投资方应当进行重新评估。相关事实和情况主要包括：

- 1、被投资方的设立目的。
- 2、被投资方的相关活动以及如何对相关活动作出决策。
- 3、投资方享有的权利是否使其目前有能力主导被投资方的相关活动。
- 4、投资方是否通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报。
- 5、投资方是否有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。
- 6、投资方与其他方的关系。”

根据实质重于形式原则，公司能实际控制海光微电子，符合企业会计准则的规定。

（四）AMD 将相关技术授权给海光微电子是否存在纠纷或潜在纠纷

1、海光微电子符合《专利交叉许可协议》“附属公司”的约定

（1）交叉授权约定相关条款

美国证券交易委员会公告了《专利交叉许可协议》部分内容。

《专利交叉许可协议》项下的“附属公司”指的是现在或将来的任何法团、合伙企业、有限责任公司或在全球任何司法管辖区内被认可的其他实体，且协议方对该等实体拥有权益或能够控制（直接或间接），满足如下任一项情况：

①如果上述实体具有投票股份或其他证券：A.50.00%以上有权参与董事或类似管理机构的选举投票的已发行股份或证券；B.无论是通过契约还是通过其他方式，在实体董事会或类似管理机构中占至少 50.00%投票选举权的能力；及 C.足以（直接或间接）接收上述实体利润和/或损失的 50.00%以上的利益；或

②如果上述实体不具有投票股份或其他证券：A.50.00%以上代表上述实体决策权

的所有者权益；B.无论是通过契约还是通过其他方式，在实体董事会或类似管理机构中占至少 50.00%投票选举权的能力；及 C.足以（直接或间接）接收上述实体利润和/或损失的 50.00%以上的利益。

（2）海光微电子符合《专利交叉许可协议》“附属公司”的约定

海光微电子设立后，AMD 持有其 51.00%股权，公司持有其 49.00%股权。AMD 持有海光微电子 50.00%以上股权以及与此相对应的表决权、分红权等权利，并承担相应比例的股东义务，海光微电子符合《专利交叉许可协议》规定的作为 AMD 附属公司的条件。海光微电子设立后至今，海光微电子的股权结构、董事会成员结构均未因公司历次股权变动、整体变更及公司对其合并报表、申报上市而发生变化，海光微电子作为 AMD 附属公司符合《专利交叉许可协议》的规定。

2、根据 AMD 公开说明，AMD 向海光微电子授权技术为 AMD 自有技术，不存在因向海光微电子授权而引发的争议或纠纷

AMD 以其拥有的 7 项专利权向海光微电子出资、以其拥有的 12 项专利权向海光集成出资，前述出资专利均为 AMD 的自有专利。AMD 许可给海光微电子使用的为处理器核相关技术及软件，许可给海光集成使用的为处理器外围相关技术及软件。

Seeking Alpha（美国主流投资者交流网站，seekingalpha.com）披露的 AMD 2016 年 Q1 季度财报电话会议记录披露了 AMD 因向公司技术授权获得技术授权费事项。AMD CEO 在该财报会议上回复分析师关于 AMD 进行技术授权及与 Intel 关系问题时，明确表示 AMD（对公司）授权的所有技术都由 AMD 研发，不存在产权负担。

公司已于 2021 年 1 月就中国境内首次公开发行股票并上市事项在天津证监局申请辅导备案并进行公示，本次发行上市的中介机构于 2021 年 1 月访谈了 AMD，AMD 表示其与公司之间目前无诉讼和仲裁事项。

因此，自海光微电子成立以来，AMD 一直未将海光微电子认定为其子公司，海光微电子符合《专利交叉许可协议》“附属公司”的约定。根据 AMD 公开披露信息，AMD 曾公开确认其向海光微电子授权技术为 AMD 的技术。

经网络检索 AMD 官网及其在纳斯达克证券交易所公开披露信息，截至本回复报告出具日，不存在因向海光微电子授权而引发的争议或纠纷。

3.1.2 保荐机构、申报会计师、发行人律师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师、发行人律师主要执行了以下核查程序：

- （1）获取合资协议、出资文件，向发行人了解 AMD 出资过程；
- （2）获取 AMD 出资专利明细表，并获取评估报告、合资公司验资报告；
- （3）获取发行人关于 AMD 出资专利权在发行人产品中的具体应用情况的说明，了解专利权出资的具体核算方式，并评价其会计核算的准确性和合理性；
- （4）查阅了海光微电子、海光集成主要财务信息；获取关于其业绩波动、权利义务关系、合资产品的具体研发、设计、生产、销售过程及生产销售过程中对应的货物流、资金流情况、定价方式等的说明；
- （5）获取合资协议、海光微电子公司章程、董事会决议等，并查阅其中关于决策事项、董事会提名及表决情况的相关约定、具体表决方式等；
- （6）**查阅海光微电子董事简历，管理层相关人员的提名资料；**
- （7）查阅 AMD 年度报告中关于海光集成及海光微电子的披露；
- （8）对 AMD 进行访谈，了解其在海光微电子的董事、高管等任职情况，了解 AMD 与海光信息在参与海光微电子管理上的具体分工；
- （9）获取海光微电子关于董事在日常经营管理中发挥的作用、实际经营管理人员情况，AMD 在技术供给、供应链管控、人才培养方面对海光微电子展开正常经营的重要性，**海光微电子经营管理实际情况的说明；**
- （10）获取了发行人关于海光微电子、海光集成权利义务关系、合资产品的具体研发、外协生产、销售过程及生产销售过程中对应的货物流、资金流情况、定价方式等的说明；

(11) 获取发行人及子公司研发、外协生产、销售、融资过程的控制的证据，包括研发立项、实施、结项，外协生产流程控制，销售流程审批控制等证据，融资流程控制证据，海光信息控制海光微电子研发、外协生产、销售、融资等实际经营全过程；

(12) 以网络查询的方式，查验 AMD 与 Intel 签署的《专利交叉许可协议》相关内容以及 AMD 与发行人、海光集成、海光微电子的诉讼情况、“附属公司”的定义，Seeking Alpha 网站披露的 AMD 2016 年 Q1 季度财报电话会议记录及 AMD 官方网站公开披露的信息。

经核查，保荐机构、申报会计师、发行人律师认为：

(1) AMD 对子公司出资专利已经评估机构评估，出资价格参照评估价经协商作价，具有作价公允性，出资专利已办理完毕转让手续并已在子公司产品中得到具体应用，会计核算符合企业会计准则的相关规定；

(2) 海光微电子、海光集成的经营情况正常、业绩波动具有商业合理性；二者间的权利义务关系清晰，合资产品的具体研发、设计、生产、销售过程及生产销售过程中对应的货物流、资金流与二者间的权利义务关系一致；海光微电子的产品只能销售给海光集成是基于两公司的定位并符合合资协议中的约定；海光微电子和海光集成间销售合资产品的定价方式是按照产品销售总价在公司间按一定的比例分割；AMD 除收取 IP 许可费外，均按其在各合资公司的出资比例享受利润分配，截至报告期末，海光集成和海光微电子尚不具备利润分配条件，未进行过利润分配；

(3) 根据实质重于形式原则，公司能实际控制海光微电子，将海光微电子纳入合并报表符合企业会计准则的规定；

(4) 根据 AMD 公开披露信息，AMD 曾公开确认其向海光微电子授权技术为 AMD 的技术。经网络检索 AMD 官网及其在纳斯达克证券交易所公开披露信息，截至本回复报告出具日，协议双方不存在因向海光微电子授权而引发的争议或纠纷。

3.2 关于 AMD 的技术授权

根据申报材料：(1) AMD 将高端处理器相关技术及软件许可给海光微电子、海光集成使用，同时对发行人进行人才培养、提供技术支持；(2) 发行人海光一号主要系对 AMD 授权源代码的消化和吸收，海光二号以自主研发为主；(3) 2019 年 6 月发行

人被美国列入实体清单后的一段时间，发行人及 AMD 无法严格执行对合资公司的原有约定，AMD 终止了对发行人提供后续技术支持。

请发行人说明：（1）技术授权许可协议的主要内容，包括高端处理器核相关技术与外围技术的区别、定价依据，许可费及特许费的支付方式、支付期限，技术支持、人才培养的主要内容，若停止后续技术支持的违约责任，发行人与 AMD 间是否存在技术、专利等交叉授权的情形；（2）发行人产品中的非合资产品/合资产品及对应的各期收入，合资产品销售收入与知识产权费的匹配性；（3）AMD 授权给发行人的技术与其自身技术间的代际差异，许可技术是否面临迭代风险，AMD 是否将继续提供更新技术；（4）发行人对授权源代码等相关许可技术的消化、吸收情况，AMD 在发行人人才培养、产品研发中的参与情况及重要程度，发行人是否存在来自 AMD、中科曙光或中科院计算所等主体的兼职人员；（5）发行人列入“实体清单”后，双方无法严格执行合资公司原有约定的具体体现，AMD 停止提供后续技术对发行人产品研发、迭代及性能实现的影响；（6）若未来发行人不能使用 AMD 授权的相关技术，发行人的应对措施，是否可进行相关技术的自主研发、实现难度及对生产经营的影响；（7）结合前述内容分析发行人对 AMD 技术的依赖程度、核心技术的独立性及持续研发能力，并进行充分、有针对性的重大事项提示。

请发行人提供向 AMD 采购 IP、技术服务等相关协议。请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。请申报会计师对上述第（2）项进行核查并发表明确意见。

3.2.1 发行人说明

（一）技术授权许可协议的主要内容，包括高端处理器核相关技术与外围技术的区别、定价依据，许可费及特许费的支付方式、支付期限，技术支持、人才培养的主要内容，若停止后续技术支持的违约责任，发行人与 AMD 间是否存在技术、专利等交叉授权的情形

1、技术授权许可协议中高端处理器核相关技术与外围技术的区别

处理器结构由处理器核心（计算单元）和片上系统（SoC，包括存储单元、I/O 单元、片上互连网络、管理单元等）两部分构成。CPU 和 DCU 作为两类广泛应用的高端处理器，均采用上述结构。具体如下图所示：

典型处理器结构



处理器核 IP 用于构建处理器核心（Core 或 CU）；处理器外围 IP 用于构建处理器片上系统。

2、技术授权许可协议主要内容

2016 年 3 月和 2017 年 10 月，海光微电子、海光集成分别与 AMD 签署了《技术许可协议》，约定了 AMD 将高端处理器相关技术及软件许可给两家合资公司，该许可可在两家合资公司运营期限内持续有效。

《技术许可协议》的具体内容涉及公司商业秘密，对外披露该等内容可能导致损害公司、供应商及投资者利益。

公司向 AMD 交叉授权部分知识产权不会对公司造成重大不利影响，具体如下：

（1）交叉授权属于芯片设计行业通行做法。芯片设计行业属于技术密集型行业，知识产权的交叉授权有利于避免企业间知识产权侵权纠纷、减少研发成本及实现技术互补，属于芯片设计行业通行做法。根据公开信息，Intel 与 AMD、华为与高通等芯片设计企业均曾对各自知识产权进行交叉授权。公司与 AMD 交叉授权知识产权符合行业惯例。

（2）公司仅向 AMD 交叉授权部分知识产权，且授权技术中不包括处理器安全技术的任何知识产权。如上表所示，AMD 未获授权公司各项核心技术的全部知识产权，也未获授权公司处理器安全技术的任何知识产权，AMD 不会取得公司任一核心技术的全部内容。此外，自技术许可协议签署以来，公司与 AMD 各自独立开展研发工作，AMD 已更新其处理器核心微结构、SoC 架构等技术，双方产品及技术研发路径已产生差异，AMD 使用反授权相关技术的可能性很低。公司向 AMD 授权部分知识产权不会对公司独立性、技术先进性等造成重大不利影响；客观上，技术交叉授权可能导致知悉范围扩大、技术秘密保护困难的风险，该等风险已在招股说明书进行相关提示。

(3) 公司向 AMD 交叉授权的知识产权不违反我国出口管制或国家秘密等方面的相关规定。公司向 AMD 授权的知识产权不属于《中国禁止出口限制出口技术目录》规定的禁止或限制出口技术，不涉及国家秘密。

(二) 发行人产品中的非合资产品/合资产品及对应的各期收入，合资产品销售收入与知识产权费的匹配性

根据与 AMD 的技术许可协议的内容，合资产品指由海光微电子和海光集成共同开发的产品，公司所有产品均为合资产品。

报告期内，公司主营业务收入全部为合资产品收入，具体如下：

单位：万元

营业收入	2021 年度	2020 年度	2019 年度
主营业务收入	231,032.10	102,187.85	37,916.51
其中：合资产品收入	231,032.10	102,187.85	37,916.51
其他业务收入 ¹	9.43	9.43	-

注：报告期内，公司其他业务收入为 2020 年、2021 年提供技术服务分别确认收入 9.43 万元、9.43 万元。

根据前述海光集成与 AMD 签署的技术许可协议中关于支付特许费的约定，海光集成对授权协议约定的产品达到商业批量标准之后，依据上述协议计算并向 AMD 支付特许费（即知识产权费）。报告期内，合资产品销售收入与知识产权费匹配，具体情况如下：

单位：万元

计算基准	2021 年度	2020 年度	2019 年度
合资产品毛销售额收入	291,486.85	100,701.87	37,450.76
其中：海光集成合资产品销售额	291,486.85	100,701.87	34,823.85
海光微电子协议期内合资产品销售额（未销售给海光集成部分） ²	-	-	2,626.91
商业批量以上的销售收入	219,336.40	100,701.87	15,490.71
知识产权费 ¹	10,966.82	5,035.09	774.54
知识产权费占商业批量以上的销售收入的比例	5.00%	5.00%	5.00%

注：1、知识产权费的计提基准为海光集成达到商业批量以上合资产品的销售收入；

2、2019 年 6 月，海光微电子、海光集成被美国商务部列入“实体清单”初期，公司临时性中止了子公司内部交易，7 月至 9 月，海光集成和 AMD 同意海光微电子临时性向外部客户直接销售，该等销售金额对应的知识产权费由海光微电子支付给 AMD。后续海光集成和 AMD 协商恢复了子

公司内部交易，继续按照许可协议和合资合同的约定执行。前述临时性对外销售，不影响后续许可协议和合资合同约定的执行。

（三）AMD 授权给发行人的技术与其自身技术间的代际差异，许可技术是否面临迭代风险，AMD 是否将继续提供更新技术

1、AMD 授权给发行人的技术与其自身技术间的代际差异

2016 年，公司与 AMD 签署技术授权许可协议，AMD 将当时其最新的通用处理器的 Core 和 SoC 源代码及外围 IP 授权给海光微电子和海光集成。公司和 AMD 同时在该技术授权的基础上进行产品研发。公司第一代典型 CPU 产品为海光 7185，AMD 基于该授权技术的第一代产品为 AMD EPYC 7551。

业界通常采用国际通用的测试程序“SpecCPU 2017”来测试、衡量 CPU 的性能，根据 SPEC 官方网站相关数据，AMD EPYC 7551 的相关性能指标与海光同代产品海光 7185 的对比结果如下表所示：

分类	AMD EPYC 7551	Hygon 7185	与 AMD EPYC 7551 性能比较
整型基础计算性能 Int_base	290	281	-3.10%
整形峰值计算性能 Int_peak	306	295	-3.59%
浮点基础计算性能 Fp_base	275	251	-8.73%
浮点峰值计算性能 Fp_peak	289	264	-8.65%

从上表数据可以获知，公司第一代 CPU 产品与 AMD 基于该授权技术的第一代产品在整形数据计算能力和浮点数据计算能力方面有少许差距，但差距不大。造成以上差距的主要原因系公司创立之初，公司研发团队构成及人员组成较 AMD 有较大差距，公司第一代产品海光 7185 尚无法进行全面系统调优。

虽然海光 7185 与 AMD EPYC 7551 间存在一定性能差距，但差距较小，可以判断这两款产品属于同一代产品。因此，2016 年 AMD 授权给发行人的 CPU 产品技术与其自身技术间不存在代际差异。

根据 SPEC 官方网站相关数据，AMD 基于授权技术的第二代同类型产品 AMD EPYC 7542 的相关性能指标与海光同代产品海光 7285 的对比结果如下表所示：

分类	AMD EPYC 7542	Hygon 7285	与 AMD EPYC 7542 性能比较	Hygon 7185	与 Hygon 7185 性能比较
----	---------------	------------	----------------------	------------	-------------------

整型基础计算性能 Int_base	413	348	-15.74%	281	23.84%
整型峰值计算性能 Int_peak	448	366	-18.30%	295	24.07%
浮点基础计算性能 Fp_base	354	308	-12.99%	251	22.71%
浮点峰值计算性能 Fp_peak	391	328	-16.11%	264	24.24%

2019 年 6 月，AMD 依照美国商务部《出口管制条例》规定，不再向公司提供处理器设计相关技术。在该等不利条件下，公司仍然成功研发出第二代 CPU 产品，且公司第二代 CPU 产品较公司第一代 CPU 产品的性能提升了 22.71%-24.24%。虽然公司第二代产品与 AMD 第二代产品存在一定性能差距，但差距不大，仍然属于相同代际产品。

从海光二号开始，公司为适应国内用户对通用处理器的使用需求，为海光 CPU 增加了国密算法等安全增值功能。此外，公司技术研发方向、产品市场定位等方面主要满足国内市场需求，后续海光 CPU 产品的代际开发并不与 AMD 一一对应。

对于由于公司和 AMD 在研发投入、资产规模、高端人才储备等方面具有较大差距、后续产品持续迭代更新较慢的风险，公司已经在招股书“重大事项提示”章节进行了补充披露。

2、许可技术是否面临迭代风险，AMD 是否将继续提供更新技术

根据公司与 AMD 签署的技术授权许可协议规定，AMD 仅提供技术授权以及针对该技术授权的部分服务支持，但不会提供后续更新技术。公司与 AMD 之间的技术授权完成后，公司将和 AMD 在同一个技术版本基础上分别进行处理器产品的设计和开发。

海光一号和海光二号的成功量产，证明了公司已经完成了对 AMD 授权技术的消化、吸收；海光三号成功流片、海光四号完成了电路设计和性能模拟，证明了公司全面掌握了高端处理器设计技术，具备了产品迭代研发能力。公司在 AMD 授权技术基础上，独立设计了新一代产品，性能获得了较大提升；此外，公司根据国内用户的实际需求，实现了对国密算法的支持、扩充了安全算法指令、集成了安全算法专用加速电路、支持可信计算，大幅度地提升了高端处理器的安全性。

因此，公司已经在 AMD 授权技术的基础上实现了产品迭代发展，相关许可技术不存在迭代风险。

公司在招股书“重大事项提示”章节补充披露以下内容：

“（十一）公司存在核心技术积累不足、后续产品持续迭代更新较慢风险

公司从 AMD 获得了高端处理器的技术授权，并在此基础上实现了后续产品和技术迭代开发。国际同类领先企业技术研发投入巨大，高端处理器市场产品迭代速度快，公司在技术积累、资产规模、研发投入规模、高端人才储备等方面与国际领先企业尚存在较大差距。同时，国际同类领先企业已经建立了完整、稳定、成熟的市场销售体系，拥有较为广泛的用户基础，公司在市场积累、用户积累、品牌美誉度等方面与国际领先企业尚存在较大差距。若公司后续对高端处理器设计核心技术掌握不足，以及外部国际环境重大变化或公司内部经营管理能力不足等问题，导致公司无法对产品实现快速迭代更新，会对公司未来的生产经营造成重大不利影响。”

因招股说明书已更新报告期并对相关内容进行修改完善，上述内容已改为在招股说明书“重大事项提示”章节补充披露以下内容：

“（二）无法继续使用授权技术或核心技术积累不足的风险

公司从 AMD 获得了高端处理器的技术授权及相关技术支持，在公司被列入美国《出口管制条例》“实体清单”后，AMD 不再提供相关技术服务，公司自行实现了后续产品和技术迭代开发。目前公司一直遵守《许可协议》中相关条款，尚未出现限制公司继续使用 AMD 授权的高端处理器相关技术的情形。

同时，高端处理器市场产品迭代速度较快，国际同类领先企业技术研发投入巨大，公司在技术积累、资产规模、研发投入、高端人才储备等方面与国际领先企业存在一定差距。

未来，若出现国际政治经济环境重大变化、公司受到美国政府相关部门进一步限制等其他外部原因，导致公司无法继续使用上述授权技术，或公司对高端处理器设计核心技术掌握不足等情形，导致公司无法对产品实现快速迭代更新，将会对公司生产经营造成较大不利影响。

根据公司与 AMD 签署的技术许可协议，公司基于 AMD 授权技术衍生的相关知识产权，属于向 AMD 交叉授权的范围。交叉授权是芯片设计行业通行做法，公司与 AMD 交叉授权知识产权符合行业惯例。自技术许可协议签署以来，公司与 AMD 各自独立开展

研发工作，AMD 已更新其处理器核心微结构、SoC 架构等技术，双方产品及技术研发路径已产生差异，AMD 使用反授权相关技术的可能性很低。公司向 AMD 授权部分知识产权不会对公司独立性、技术先进性等造成重大不利影响；客观上，技术交叉授权存在知悉范围扩大、技术秘密保护困难的风险。”

（四）发行人对授权源代码等相关许可技术的消化、吸收情况，AMD 在发行人人才培养、产品研发中的参与情况及重要程度，发行人是否存在来自 AMD、中科曙光或中科院计算所等主体的兼职人员

1、发行人对授权源代码等相关许可技术的消化、吸收情况，AMD 在发行人人才培养、产品研发中的参与情况及重要程度

公司建立了高水平的高端通用处理器芯片研发团队和完善的研发流程、环境，突破了高端通用处理器研发核心技术。研发团队通过引进消化和吸收 AMD 处理器代码和技术，开发了海光一号处理器，公司进入实体名单后，AMD 和国外 EDA、IP 厂商不再为公司提供相关技术支持，公司在掌握相关技术的基础上，通过再创新研发完成海光二号和海光三号处理器。正在研发的海光四号处理器核心所有重要功能模块都进行了重新设计，重构的数据通路可以实现 4 颗处理器缓存一致性互联。

海光二号已于 2020 年 1 月实现量产，于 2020 年 2 月首次通过了客户验证，并于 2020 年 4 月首次实现销售。报告期内，海光二号获得销售收入与同期销售收入的占比情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年度	占比	2020 年度	占比	2019 年度
海光一号	29,170.02	14.08%	50,988.31	49.90%	37,916.51
海光二号	177,968.27	85.92%	51,199.54	50.10%	-
合计	207,138.29	100.00%	102,187.85	100.00%	37,916.51

上表数据显示，从 2020 年开始量产后，海光二号产品较为快速获得了国内用户认可，销售收入金额、占比增长快速，对海光一号产品构成了一定的升级替代关系。

总体上，公司独立研发了海光二号、海光三号产品，并完成对海光四号产品的仿真验证，表明公司已经具备了先进高端通用处理器的自主研发和持续迭代的能力。

根据 2016 年双方签署的关于 IP1 技术授权许可协议，AMD 需在协议生效日起 12 个月内向海光微电子和海光集成合计提供 20 人年的关于 IP1 模块及许可方软件的服务；根据 2017 年双方签署的关于 IP2 的技术授权许可协议，AMD 应在首次向海光提供 IP2 知识产权模块的任何部分之日起 12 个月内提供关于 IP2 知识产权模块与软件的累计每年 20 人的支持。因此，AMD 曾于 2016 年至 2019 年 6 月，通过远程技术支持和派员工到公司进行现场技术支持等方式，加快了公司对 AMD 相关授权技术的消化、吸收过程。在 2019 年 6 月公司被美国列入“实体清单”后，AMD 终止了对公司的技术支持。除技术授权许可协议约定之外，AMD 没有参与公司的人才培养、海光二号及后续处理器产品、深算一号及后续协处理器产品的研发工作，在后续产品开发过程中未发挥重要作用。

2、发行人是否存在来自 AMD、中科曙光或中科院计算所等主体的兼职人员

报告期内，公司前任总经理唐志敏存在中科院计算所兼职情况，其与公司签署《劳务合同》，兼职时间为 2017 年 1 月至 2020 年 12 月。

此外，公司现任总经理沙超群于 2019 年 12 月被公司董事会聘任后，因其在中科曙光的高管任期即将届满未能及时办理辞任手续、2020 年初突发疫情导致其工作交接迟延等原因，2020 年 4 月前未能及时到岗任职（2019 年 12 月至 2020 年 4 月期间不属于兼职）。

报告期内，除唐志敏外，公司不存在其他来自 AMD、中科曙光或中科院计算所等主体的兼职人员。

（五）发行人列入“实体清单”后，双方无法严格执行合资公司原有约定的具体体现，AMD 停止提供后续技术对发行人产品研发、迭代及性能实现的影响

公司被美国列入“实体清单”后，双方无法严格执行合资公司原有约定的具体体现为：AMD 主动停止了与 EAR 受控技术相关的技术交流活动，包括但不限于各类技术交流、技术培训、技术交易。

公司在 AMD 停止提供技术支持之前，基本完成了对授权技术的消化、吸收；AMD 停止提供后续技术支持后，公司不断加大对核心技术的突破力度，逐步全面掌握了高端处理器架构设计、电路设计、物理设计等全流程的核心技术，并制定了明确的

产品迭代发展路线图。在此基础上，公司海光二号、海光三号的性能逐代提升，并自主增加了符合国内用户需求的处理器安全相关功能；深算一号目前已经**实现商业化应用**，产品个别关键性能指标已经达到国际龙头企业同期产品性能水平。公司 CPU 系列产品得到了国内众多科研、电信、互联网头部客户的认可，产品已经应用于国内多个重要领域。

AMD 停止提供后续技术支持服务对公司技术研发进度造成了短期的不利影响，但公司通过对授权技术的消化、吸收，独立完成了海光二号和深算一号产品的成功量产，全面掌握了相关技术授权内容。因此 AMD 停止提供后续技术没有对公司未来产品研发、迭代和性能造成实质性影响。

（六）若未来发行人不能使用 AMD 授权的相关技术，发行人的应对措施，是否可进行相关技术的自主研发、实现难度及对生产经营的影响

根据前述说明，海光微电子和海光集成基于 AMD 的授权取得了 x86 处理器等高端处理器相关技术，公司已经获取了高端处理器相关技术授权，已经完成了对 x86 架构产品设计和授权源代码的消化、吸收，并在此基础上独立实现了海光二号和**深算一号**的产品开发和商业化应用，海光三号的产品设计和流片验证等工作。在技术层面，公司在没有 AMD 提供后续技术支持情况下，独立完成了后续产品的迭代开发工作。

公司已经具备了 x86 指令集、高端处理器核等相关产品的设计能力，上述授权技术在合资子公司存续期间可以持续使用。目前公司一直遵守双方签署的一系列合资、合作协议，未出现限制公司继续使用 AMD 的 x86 指令集、高端处理器核等相关技术的情形。

公司在授权相关技术基础上持续进行研发，不断突破高端处理器设计核心技术，进一步提升企业对核心技术的研发能力，逐渐构建、完善自主可控的高端处理器设计技术体系，支持公司对高端处理器产品的迭代开发，为公司创造稳定的生产经营环境。

公司在招股书“重大事项提示”章节补充披露以下内容：

“（十）合资子公司被终止，公司无法继续使用授权技术的风险

公司从 AMD 获得了高端处理器的技术授权，并在此基础上实现了后续产品和技术迭代开发。上述授权技术在合资子公司存续期间可以持续使用。目前公司一直遵守

《许可协议》中相关条款，未出现限制公司继续使用 AMD 授权的高端处理器相关技术的情形。未来，若基于《合资经营合同》导致合资子公司被终止，将造成公司无法继续使用上述授权技术，会对公司生产经营造成重大不利影响。”

因招股说明书已更新报告期并对相关内容进行修改完善，上述内容已改为在招股说明书“重大事项提示”章节补充披露以下内容：

“（二）无法继续使用授权技术或核心技术积累不足的风险

公司从 AMD 获得了高端处理器的技术授权及相关技术支持，在公司被列入美国《出口管制条例》“实体清单”后，AMD 不再提供相关技术服务，公司自行实现了后续产品和技术的迭代开发。目前公司一直遵守《许可协议》中相关条款，尚未出现限制公司继续使用 AMD 授权的高端处理器相关技术的情形。

同时，高端处理器市场产品迭代速度较快，国际同类领先企业技术研发投入巨大，公司在技术积累、资产规模、研发投入、高端人才储备等方面与国际领先企业存在一定差距。

未来，若出现国际政治经济环境重大变化、公司受到美国政府相关部门进一步限制等其他外部原因，导致公司无法继续使用上述授权技术，或公司对高端处理器设计核心技术掌握不足等情形，导致公司无法对产品实现快速迭代更新，将会对公司生产经营造成较大不利影响。

根据公司与 AMD 签署的技术许可协议，公司基于 AMD 授权技术衍生的相关知识产权，属于向 AMD 交叉授权的范围。交叉授权是芯片设计行业通行做法，公司与 AMD 交叉授权知识产权符合行业惯例。自技术许可协议签署以来，公司与 AMD 各自独立开展研发工作，AMD 已更新其处理器核心微结构、SoC 架构等技术，双方产品及技术研发路径已产生差异，AMD 使用反授权相关技术的可能性很低。公司向 AMD 授权部分知识产权不会对公司独立性、技术先进性等造成重大不利影响；客观上，技术交叉授权存在知悉范围扩大、技术秘密保护困难的风险。”

（七）结合前述内容分析发行人对 AMD 技术的依赖程度、核心技术的独立性及持续研发能力，并进行充分、有针对性的重大事项提示

公司在设立初期获得了 AMD 的技术授权，在此基础上进行海光处理器的研发。公司坚持自主创新和技术引进相结合的策略，掌握了高端处理器架构设计、电路设计、物理设计等全流程的核心技术。目前，公司已经具备独立可持续的研发能力，对 AMD 不存在技术依赖。然而，Intel、AMD、Nvidia 等国际领先企业已经建立了完整、稳定、成熟的市场销售体系，拥有较为广泛的用户基础，公司在市场积累、用户积累、品牌美誉度等方面与国际领先企业尚存在较大差距。

公司在招股书“重大事项提示”章节补充披露以下内容：

“（十一）公司存在核心技术积累不足、后续产品持续迭代更新较慢风险”

公司从 AMD 获得了高端处理器的技术授权，并在此基础上实现了后续产品和技术迭代开发。国际同类领先企业技术研发投入巨大，高端处理器市场产品迭代速度快，公司在技术积累、资产规模、研发投入规模、高端人才储备等方面与国际领先企业尚存在较大差距。同时，国际同类领先企业已经建立了完整、稳定、成熟的市场销售体系，拥有较为广泛的用户基础，公司在市场积累、用户积累、品牌美誉度等方面与国际领先企业尚存在较大差距。若公司后续对高端处理器设计核心技术掌握不足，以及外部国际环境重大变化或公司内部经营管理能力不足等问题，导致公司无法对产品实现快速迭代更新，会对公司未来的生产经营造成重大不利影响。”

因招股说明书已更新报告期并对相关内容进行修改完善，上述内容已改为在招股说明书“重大事项提示”章节补充披露以下内容：

“（二）无法继续使用授权技术或核心技术积累不足的风险”

公司从 AMD 获得了高端处理器的技术授权及相关技术支持，在公司被列入美国《出口管制条例》“实体清单”后，AMD 不再提供相关技术服务，公司自行实现了后续产品和技术迭代开发。目前公司一直遵守《许可协议》中相关条款，尚未出现限制公司继续使用 AMD 授权的高端处理器相关技术的情形。

同时，高端处理器市场产品迭代速度较快，国际同类领先企业技术研发投入巨大，公司在技术积累、资产规模、研发投入、高端人才储备等方面与国际领先企业存在一定差距。

未来，若出现国际政治经济环境重大变化、公司受到美国政府相关部门进一步限制等其他外部原因，导致公司无法继续使用上述授权技术，或公司对高端处理器设计核心技术掌握不足等情形，导致公司无法对产品实现快速迭代更新，将会对公司生产经营造成较大不利影响。

根据公司与 AMD 签署的技术许可协议，公司基于 AMD 授权技术衍生的相关知识产权，属于向 AMD 交叉授权的范围。交叉授权是芯片设计行业通行做法，公司与 AMD 交叉授权知识产权符合行业惯例。自技术许可协议签署以来，公司与 AMD 各自独立开展研发工作，AMD 已更新其处理器核心微结构、SoC 架构等技术，双方产品及技术研发路径已产生差异，AMD 使用反授权相关技术的可能性很低。公司向 AMD 授权部分知识产权不会对公司独立性、技术先进性等造成重大不利影响；客观上，技术交叉授权存在知悉范围扩大、技术秘密保护困难的风险。”

（八）请发行人提供向 AMD 采购 IP、技术服务等相关协议

公司已在首次申报文件“7-2-1 对发行人有重大影响的商标、专利、专有技术等知识产权许可使用协议清单”第 2 至第 5 项协议中提供向 AMD 采购 IP 的相关协议；与 AMD 提供技术服务相关的内容已在上述协议中进行约定。

3.2.2 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构主要实施了以下核查程序：

- （1）获取并查阅了海光微电子、海光集成与 AMD 签署的技术授权许可协议；
- （2）查验发行人产品中非合资产品和合资产品的构成，检查并重新计算按照技术授权许可协议需支付的知识产权费，并核查实际支付情况；
- （3）向 AMD 发函询证了包含知识产权费月结对账情况、支付情况；
- （4）查阅 SPEC 官网中 AMD 相关产品和 Intel 相关产品的性能参数；
- （5）对发行人核心技术人员进行访谈，了解发行人对授权源代码等相关许可技术的消化、吸收情况，AMD 在发行人人才培养、产品研发中的参与情况及重要程度；
- （6）查阅唐志敏的劳务合同以及沙超群的劳动合同。

经核查，保荐机构认为：

(1) 技术授权许可协议明确约定了对海光集成和海光微电子的技术许可费的定价，许可费及特许费的支付方式、支付期限和技术支持内容；除海光微电子与 AMD 关于 IP2 的技术授权许可协议中约定 AMD 应开展培训活动外，技术授权许可协议未明确约定其他关于人才培养的内容及若停止后续技术支持的违约责任；交叉授权属于芯片设计行业通行做法。发行人仅向 AMD 交叉授权部分知识产权，且发行人与 AMD 各自独立开展研发工作，双方产品及技术研发路径已产生差异，AMD 使用反授权相关技术的可能性很低。发行人向 AMD 授权部分知识产权不会对公司独立性、技术先进性等造成重大不利影响。发行人向 AMD 交叉授权的知识产权不违反我国出口管制或国家秘密等方面的相关规定。发行人向 AMD 授权的知识产权不属于《中国禁止出口限制出口技术目录》规定的禁止或限制出口技术，不涉及国家秘密；

(2) 发行人所有产品均为合资产品，合资产品销售收入与知识产权费计提相匹配；

(3) 从公开数据查询获知，发行人第一代产品海光 7185 与 AMD 基于该授权技术的第一代产品 AMD EPYC 7551 间的性能差别较小，AMD 授权给发行人的技术与其自身技术间不存在代际差异；根据发行人与 AMD 签署的技术授权许可协议规定，AMD 仅提供技术授权以及针对该技术授权的部分服务支持，但不会提供后续更新技术；发行人在已有产品的研发基础上，已经在 AMD 授权技术的基础上实现了自行迭代发展，相关许可技术不存在迭代风险；

(4) 发行人已经全面掌握了 x86 架构处理器设计技术，具备了独立进行复杂芯片设计的技术能力；根据技术授权许可协议的约定，AMD 曾于 2016 年派少量员工到公司进行技术支持。除技术授权许可协议约定之外，AMD 没有参与发行人的人才培养、海光二号及后续处理器产品、深算一号及后续协处理器产品的研发工作，在后续产品开发过程中未发挥重要作用；除唐志敏外，发行人不存在其他来自 AMD、中科曙光或中科院计算所等主体的兼职人员；

(5) 发行人被列入“实体清单”后，发行人与 AMD 无法严格执行合资公司原有约定的具体体现为：AMD 主动终止了与 EAR 受控技术相关的技术交流活动。AMD 停止提供后续技术支持服务对公司技术研发进度造成了短期的不利影响，但公司通过对授权技术的消化、吸收，独立完成了海光二号和深算一号产品的成功量产，全面掌握

了相关技术授权内容。因此 AMD 停止提供后续技术没有对公司未来产品研发、迭代和性能造成实质性影响；

(6) 公司已经具备了高端处理器的设计能力，x86 指令集、高端处理器核等相关授权技术在合资子公司存续期间可以持续使用。目前公司一直遵守双方签署的一系列合资、合作协议，未出现限制公司继续使用 AMD 授权的相关技术的情形。根据双方签署的合资、合作协议，公司不能使用授权技术的情况仅在合同主体违约，或者政府强制终止协议情况下才会发生。首先，公司、AMD 主动违约均不符合各自商业利益；其次，因公司已经取得全套处理器设计技术及全套源代码，实质上在极端情况下仍可自主使用。就合资子公司被终止，公司无法继续使用授权技术的风险，已经在招股说明书中进行了充分、有针对性的重大事项提示；

(7) 发行人在设立初期获得了 AMD 的技术授权，在此基础上进行海光处理器的研发。目前，发行人已经具备独立可持续的研发能力，对 AMD 不存在技术依赖；就发行人存在核心技术积累不足、后续产品持续迭代更新较慢的风险，已经在招股说明书中进行了充分、有针对性的重大事项提示。

申报会计师对上述第(2)项主要执行了以下核查程序：

(1) 获取并查阅了海光微电子、海光集成与 AMD 签署的技术授权许可协议；

(2) 查验发行人产品中非合资产品和合资产品的构成，检查并重新计算按照技术授权许可协议需支付的知识产权费，并核查实际支付情况；

(3) 向 AMD 发函询证了包含知识产权费月结对账情况、支付情况。

经核查，申报会计师认为：

(1) 发行人所有产品均为合资产品，合资产品销售收入与知识产权费计提相匹配。

3.3 关于非专利技术

根据申报材料：(1) 发行人从 AMD 购置无形资产主要系按权责发生制确认的处理器相关非专利技术，与 AMD 的技术许可协议中约定“相关技术许可在海光微电子运营期限内持续有效”；(2) 2020 年 4 月，AMD 与海光集成和海光微电子按照实际服务时

长，对其提供的技术指导费进行重新结算，实际结算金额较原依据合同入账金额减少 1,373.26 万元，冲减无形资产非专利技术中购入的账面原值。

请发行人说明：（1）非专利技术的交付形式及具体交付时点，于 2018 年确认相关无形资产的原因，摊销年限的确定依据；（2）AMD 提供技术指导的具体内容，技术许可协议关于交付处理器相关非专利技术、技术指导费、若停止提供的违约责任约定，将技术指导费进行资本化的依据，资本化的时点是否准确，后续根据实际结算金额冲减无形资产的会计处理是否符合企业会计准则的规定；（3）报告期各期末无形资产减值测试的具体情况，是否存在减值风险。

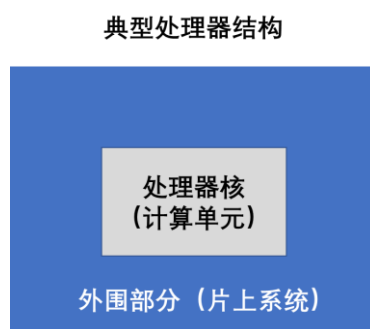
请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

3.3.1 发行人说明

（一）非专利技术的交付形式及具体交付时点，于 2018 年确认相关无形资产的原因，摊销年限的确定依据

1、非专利技术交付形式及具体交付时点

公司自 AMD 购置的非专利技术为高端处理器 IP，具体包括 IP1、IP2。IP1 和 IP2 均包括处理器核 IP 和处理器外围 IP 两部分，处理器核 IP 用于构建处理器核心（Core 或 CU）；处理器外围 IP（片上系统，包括存储单元、I/O 单元、片上互连网络、管理单元等）用于构建处理器片上系统。具体对应关系见下图：



CPU 和 DCU 作为两类广泛应用的高端处理器，均由处理器核心（Core 或 CU）和处理器外围 IP（片上系统）两部分组成。

IP1 和 IP2 的交付方式均是通过专人携带专门设备来海光微电子、海光集成通过网络下载完成。其中：（1）IP1 于 2016 年 12 月完成整套源代码交付，资产达到预定可

使用状态，公司确认为无形资产；（2）IP2 于 2018 年 9 月完成整套源代码交付，资产达到预定可使用状态，公司确认为无形资产。

2、于 2018 年确认相关无形资产的原因及摊销年限的确定依据

公司于 2018 年确认的无形资产为 IP2。

IP2 的具体交付过程为：2017 年 12 月 AMD 开始交付 IP2 初始技术文档；2018 年 9 月完成了整套源代码的交付。

公司获得 IP2 的整套源代码之后，达到了 IP2 的预定可使用状态，因此公司于 2018 年 9 月按合同约定的许可费确认了该项无形资产。

IP2 并不对应某一个或者某一批具体的知识产权，根据授权协议，合资公司合法地获得了 AMD 指定产品研发的所有技术。这些技术是未来公司持续研发高端处理器产品的基础。虽然根据协议双方的相关约定，在海光微电子存续期内（包括依据合资协议约定合资公司的存续期），IP2 都可以被合资公司合法使用，该技术的技术价值寿命预计高于 10 年，但由于实际使用期限难以准确判断、计量。基于谨慎性原则，公司对 IP2 按照 10 年进行摊销。

（二）AMD 提供技术指导的具体内容，技术许可协议关于交付处理器相关非专利技术、技术指导费、若停止提供的违约责任约定，将技术指导费进行资本化的依据，资本化的时点是否准确，后续根据实际结算金额冲减无形资产的会计处理是否符合企业会计准则的规定

1、AMD 提供技术指导的具体内容

根据协议约定，公司从使用 IP2 中获益，AMD 提供的技术指导仅为解决公司使用 IP2 过程中的漏洞、困难、疑问，与 IP2 知识产权模块不可明确区分，且不形成除 IP2 以外其他具有技术价值的交付物，对应成本不能可靠计量。

2、技术许可协议关于交付处理器相关非专利技术、技术指导费、若停止提供的违约责任约定

（1）关于交付技术指导费的约定

AMD 交付技术指导的具体方式为：AMD 将向海光集成及海光微电子提供现场或者远程（通过电话或电子邮件）的技术支持，AMD 应尽量在合理时间内响应被许可方的技术支持请求。

IP2 授权协议并未单独约定技术指导费，协议金额 8,750 万美元是指 IP2 许可费的对价，AMD 提供的技术指导仅为帮助公司接受协议项下的知识产权，因此，技术指导费与 IP2 知识产权模块不可明确区分，相关成本不能可靠计量，因此不能区别于 IP2 确认为单项无形资产。

（2）关于停止提供的违约责任约定

许可协议未明确约定停止提供技术支持的违约责任。

3、将技术指导费进行资本化的依据，资本化的时点是否准确，后续根据实际结算金额冲减无形资产的会计处理是否符合企业会计准则的规定

根据协议约定，技术指导与 IP2 不可明确区分，不构成知识产权交付的必要组成部分，仅为 AMD 协助解决公司消化理解本协议项下的交付物出现的漏洞、困难、疑问等，相关成本不能可靠计量，不能区别于 IP2 确认为单项无形资产，公司于获得 IP2 的整套源代码之后，IP2 达到预定可使用状态时，按照 8,750 万美元确认无形资产—IP2 原值。

2019 年 6 月，AMD 依据美国商务部《出口管制条例》停止了对公司相关技术的指导与支持，公司自行消化理解了 AMD 交付的 IP2 知识产权。基于上述事实，2019 年 12 月公司向 AMD 提出了重新结算 IP2 许可费的要求，2020 年 4 月，经协商 AMD 同意对 IP2 许可费减少 200.08 万美元，即对无形资产-IP2 的购买价款进行了调整，公司根据调整后的购买价款进行了无形资产原值的调整。

相关会计处理符合企业会计准则的相关规定。

（三）报告期各期末无形资产减值测试的具体情况，是否存在减值风险

公司无形资产主要包括专利权和非专利技术。专利权主要系 AMD 对子公司出资专利；非专利技术主要包括 AMD 的技术授权及自研非专利技术。公司以从 AMD 获得的 IP1、IP2 相关技术为基础，开发了海光高端处理器系列相关产品，在产品开发过程中亦形成了大量的非专利技术。

海光信息技术研发具有很强的延续性，现有无形资产不但应用于现有的一项或多项研发项目/产品，还将应用到未来若干项研发项目/产品。同时，不同无形资产的技术要素之间具有较强的关联性，单独使用某一项无形资产无法创造出产品价值。因此，公司无形资产分属不同的资产组，分别对公司一代或多代产品产生价值。

根据《企业会计准则第 8 号—资产减值》的相关规定，报告期各期末公司结合单项无形资产的主要应用范围、主要价值、与产品的相关性等判断单项资产是否具有有用性，并出具《关于无形资产有用性说明》，报告期各期末，公司的无形资产均具有技术有用性。同时，报告期各期末，公司已对无形资产进行减值测试。2021 年，公司聘请银信资产评估有限公司对公司各期末的无形资产进行专项减值测试，并分别出具银信评报字（2021）沪第 3382 号、银信评报字（2021）沪第 3383 号、银信评报字（2022）沪第 0214 号评估报告，报告期各期末公司无形资产未发生减值。

针对公司未来发展过程中可能出现的无形资产减值风险，公司已在《招股说明书》中作出相关提示。

3.3.1 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）查阅公司非专利技术相关合同，了解各项非专利技术的具体交付内容、交付方式、违约责任、以及许可年限等关键条款；

（2）结合 AMD 的具体交付内容及交付证据，查阅公司的无形资产入账凭证，判断公司无形资产入账时点的准确性；查阅技术许可协议对相关非专利技术的许可年限，了解发行人关于相关技术预计的可使用年限等；评估发行人无形资产摊销年限的合理性；结合技术许可协议对技术指导费的具体约定核查发行人会计处理的准确性；

（3）核查公司冲减无形资产原值的账务处理凭证及支撑证据；

（4）获取报告期各期末《关于无形资产有用性说明》、减值测试报告、评估报告，并复核分析相关假设条件、参数，确认减值测试相关依据的合理性。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 发行人向 AMD 购置非专利技术的入账时点、入账价值及摊销年限符合企业会计准则的规定；

(2) 根据协议约定，IP2 技术指导费与 IP2 相关知识产权不可明确区分，相关成本不能可靠计量，发行人未将 IP2 技术指导费确认为单项无形资产；2020 年 4 月，双方对无形资产-IP2 的购买价款进行了调整，相应调减相关无形资产的原值符合企业会计准则的相关规定；

(3) 报告期末无形资产不存在减值迹象，发行人未对无形资产计提资产减值准备符合企业会计准则的相关规定。

3.4 关于向 AMD 的采购

根据申报材料：(1) 发行人在前五大供应商中披露向 AMD 采购 IP 授权及技术服务，在关联交易中披露向 AMD 采购芯片硅后验证、晶圆、基板等内容，前后披露不一致；(2) 根据与 AMD 的采购协议，AMD 提供用于支持海光产品生产的掩模组开发与测试服务，以及将该等掩模组提供给公司 1 公司用于为海光制造海光产品，尽管 AMD 会提供上述服务，但 AMD 不会向海光提供或者许可用于开发或生产海光产品的任何技术；任何一方都不得获得协议项下另一方知识产权的任何权利或许可；(3) 报告期各期发行人向公司 1 的采购晶圆制造服务的金额分别为 9,554.27 万元、16,018.82 万元、8,685.31 万元和 18,529.77 万元；(4) 报告期各期向公司 3 采购封测服务金额分别为 3,046.01 万元、10,338.86 万元、18,705.46 万元和 14,408.45 万元。

请发行人说明：(1) 报告期各期向 AMD 采购 IP、技术服务、晶圆、基板的金额，技术服务的具体内容，向 AMD 采购晶圆和基板的原因，分期支付许可费的具体情况，各期采购金额波动的原因，并更正信息披露前后不一致的相关内容；(2) 同时存在向 AMD 采购晶圆、向公司 1 采购晶圆制造服务的具体原因；(3) 向 AMD 关联方公司 3 采购封测服务、采购金额逐年大幅上升的原因，与 AMD 的合资协议中是否存在对封测服务供应商的约定，公司 3 提供的封测服务是否具备可替代性；(4) 与 AMD 的协议中约定“AMD 提供用于支持海光产品生产的掩模组开发与测试服务”的情况下，发行人核心技术的具体体现，约定“AMD 不会向海光提供或者许可用于开发或生产海光产品的任何技术”的情况下，发行人是否具备独立生产相关产品的能力。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

3.4.1 发行人说明

（一）报告期各期向 AMD 采购 IP、技术服务、晶圆、基板的金额，技术服务的具体内容，向 AMD 采购晶圆和基板的原因，分期支付许可费的具体情况，各期采购金额波动的原因，并更正信息披露前后不一致的相关内容

1、报告期各期向 AMD 采购 IP、技术服务、晶圆、基板的金额，技术服务的具体内容，及各期采购金额波动的原因

报告期内公司向 AMD 采购 IP、技术服务、晶圆、基板的金额，技术服务的具体内容及金额的具体情况如下表所示：

单位：万元

向 AMD 采购内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
IP2 技术授权	-	-1,373.26	-
知识产权费	10,966.82	5,035.09	774.54
技术服务	-	581.10	1,229.61
晶圆	-	-	140.26
基板	-	3,922.68	-
合计	10,966.82	8,165.62	2,144.41

（1）IP2 技术许可

2020 年，AMD 与海光集成和海光微电子对 IP2 许可费进行重新结算，实际结算金额较原依据合同入账金额减少 1,373.26 万元，冲减无形资产非专利技术购入时的账面原值。详见本回复 3.3 关于非专利技术的相关说明。

（2）知识产权费波动情况

根据双方签署的技术授权许可协议，自产品达到商业批量标准后，按海光集成产品毛销售收入比例收取知识产权费，IP1 知识产权费自 2019 年 6 月之后开始计算，IP2 知识产权费自 2021 年 12 月之后开始计算。公司依照协议约定向 AMD 支付的知识产权费金额快速增长，与海光集成产品毛销售额收入比例保持一致。

（3）技术服务波动情况

公司向 AMD 采购的技术服务具体内容包括：CPU 基板开发、硅后验证、工艺流

程评估技术支持。公司向 AMD 采购技术服务的主要原因系前期公司双 Die 基板开发、高端处理器硅后验证能力和相关产品工程测试经验较少，通过向 AMD 采购相关技术服务补充公司技术研发能力，降低技术研发风险，快速完成对授权技术的消化、吸收。2019 年 6 月，根据美国商务部《出口管制条例》规定，AMD 终止了对公司的技术服务支持，故公司后续不再向 AMD 采购相关技术服务（注：2020 年 3 月，公司依照产品交付进度，向 AMD 结算了工艺流程评估技术服务费用）。目前公司已经建立相关技术研发能力，独立完成上述研发工作。

（4）采购晶圆、基板的情况

公司向 AMD 采购晶圆、基板属于阶段性或偶发采购，具体情况见本题“2、向 AMD 采购晶圆和基板的原因”回复。

招股说明书中信息披露前后不一致的内容已更正。

2、向 AMD 采购晶圆和基板的原因

（1）公司向 AMD 采购晶圆的原因

2018 年 5 月，公司尚未与晶圆代工厂公司 1 签署晶圆代工相关协议，公司 1 无法直接向公司提供晶圆代工服务。为不影响海光一号首批晶圆的试产，公司委托 AMD 向公司 1 下单，由公司 1 实际执行海光一号晶圆的流片生产。2019 年后，公司直接向公司 1 下达晶圆代工订单，后续晶圆代工由公司 1 直接提供，故公司不再向 AMD 采购晶圆。

（2）公司向 AMD 采购基板的原因

公司向 AMD 采购基板的时间、数量、价格等情况如下表所示：

采购时间	采购数量（片）	单价（美元）	基板市场价格变动情况
2020 年 6 月	60,000	33.48	2019 年起半导体行业市场（包含高端基板）供应紧张。经查询，2020 年初，同类基板参考市价为 35-45 美元；2020 年度市场高端基板供应受疫情等外部环境影响，价格快速上涨，至 2020 年底，同类基板参考市价为 108-120 美元。
2020 年 7 月	60,000	60.00	
合计	120,000	46.74	

2020 年上半年，公司获悉 AMD 因产品换代尚有部分库存基板需要处置，而仅有海光一号产品能够与该库存基板技术兼容（公司基于 AMD 授权设计的海光一号产品，

未改变基板设计），因此公司拟通过采购 AMD 库存基板，缓解公司基板供应紧张状态。

2020 年 6 月公司以 33.48 美元/片的价格采购了 60,000 片 AMD 库存基板，该价格与 2020 年初同类基板参考价格市价相当；2020 年 7 月公司以 60 美元/片的价格采购了 60,000 片 AMD 库存基板，该价格与 2020 年中期同类基板参考价格市价相当。前述采购基板价格虽整体低于市场同类基板同比价格，但该定价系双方协商确定，具有商业合理性。截至 2021 年 6 月底，公司向 AMD 采购的 120,000 片基板至已全部投产使用。

公司向 AMD 采购基板属于偶发事项，目前公司量产的海光二号处理器基板由公司自主设计，已经与 AMD 基板不再兼容，因此未来再次向 AMD 采购基板的可能性较低。

（二）同时存在向 AMD 采购晶圆、向公司 1 采购晶圆制造服务的具体原因

公司通常会打包采购晶圆及晶圆制造服务。报告期内，公司曾通过 AMD 向公司 1 采购晶圆制造服务，表现为同时存在向 AMD 采购晶圆、向公司 1 采购晶圆制造服务的情形，具体原因见本题“2、向 AMD 采购晶圆和基板的原因”的回复。

（三）向 AMD 关联方公司 3 采购封测服务、采购金额逐年大幅上升的原因，与 AMD 的合资协议中是否存在对封测服务供应商的约定，公司 3 提供的封测服务是否具备可替代性

1、向 AMD 关联方公司 3 采购封测服务

报告期内，公司向公司 3 采购金额分别为 10,338.86 万元、18,705.46 万元和 49,127.76 万元。

公司具体的生产分为裸片生产过程和产品生产过程两个阶段，具体参见本次反馈回复第 4.1 题“（一）2、（6）海光处理器产品的生产过程”的说明。

公司 3 向公司提供的封测服务包括以下两个部分：

（1）与裸片（Die）生产过程相关的封测服务

2019 年前，与裸片相关的封测加工服务由公司 1 直接打包提供；2020 年后，由公司 3 向公司提供与裸片相关的封测加工服务。

(2) 与处理器产品生产过程相关的封测服务

在处理器生产时，需要从裸片库中匹配合适的裸片，搭配基板和其他外围电路，生产出符合要求的各型号处理器产品。

报告期内，公司向公司 3 的采购具体分解情况详见下表。

单位：万元

序号	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
1	与裸片生产相关的封测费合计	5,438.14	763.25	-
	与对应晶圆数量（片）	10,640	1,103	-
	每片晶圆平均封测费成本	0.51	0.69	-
2	与处理器生产相关封测费合计	39,750.62	7,189.79	6,628.99
	7000 系列平均封测费（每个） ¹	0.1142	0.0780	0.0772
	5000 系列平均封测费（每个）	0.0855	0.0704	0.0646
	3000 系列平均封测费（每个）	0.0344	0.0232	0.0147
	8000 系列平均测试费（每个） ³	0.0028	-	-
3	车间服务费	277.50	241.99	312.58
	外协加工费合计（1+2+3）	45,466.27	8,195.03	6,941.57
4	其他采购内容	3,661.50	10,510.43	3,397.29
4.1	技术服务费及其他零星采购	546.58	147.78	466.09
4.2	测试设备	398.38	2.85	411.25
4.3	项目专采 ²	2,716.53	10,359.80	2,519.95
	向公司 3 采购合计（1+2+3+4）	49,127.76	18,705.46	10,338.86

注：1、2020 年，公司向 AMD 以较低价格购买了 12 万块 7100 系列基板，分别在 2020 年度、2021 年度用于公司 7100 系列处理器封测。为保证封测费计算同口径，上述基板按采购成本、实际使用情况计算到当期封测成本中。具体采购原因见本题“2、向 AMD 采购晶圆和基板的原因”的说明。

2、项目专采主要为公司委托公司 3 为 1*项目采购的专用设备和其他技术服务。

3、8000 系列产品由晶圆代工厂完成主要的封装工序，公司 3 仅提供测试服务，故测试费较低。

2021 年，公司向公司 3 采购外协加工服务金额快速增长，主要原因系在 2021 年公司海光二号产品得到了市场认可，销售量大幅增加所致；另一方面，由于下游市场需求旺盛，公司在手订单增多，且芯片供应链较为紧张，因此公司适当地扩大了产量、增加备货。此外，由于基板金额大幅上涨，使得单颗芯片的封测费用上涨较快。

根据公司非关联供应商某封测厂提供的同类处理器封装测试报价单（详见下表），与公司向公司 3 采购的价格相当，定价公允。

某封测厂 2019 年报价情况如下:

单位: 万元

项目	某封测厂封测报价	某封测厂报价对应的封测量
7000 系列	0.0800	含基板等封测全部材料, 5 万颗起
5000 系列	0.0712	含基板等封测全部材料, 2 万颗起
3000 系列	0.0150	含基板等封测全部材料, 5 万颗起

某封测厂 2020 年报价情况如下:

单位: 万元

项目	某封测厂封测报价	某封测厂报价对应的封测量
每片晶圆封测价格	0.70	-
7000 系列	0.0800	含基板等封测全部材料, 5 万颗起
5000 系列	0.0712	含基板等封测全部材料, 2 万颗起
3000 系列	0.0252	含基板等封测全部材料, 5 万颗起

某封测厂 2021 年报价情况如下:

单位: 万元

项目	某封测厂封测报价	某封测厂报价对应的封测量
每片晶圆封测价格	0.52	-
7000 系列	0.1200	含基板等封测全部材料, 10 万颗起
5000 系列	0.0935	含基板等封测全部材料, 2 万颗起
3000 系列	0.0365	含基板等封测全部材料, 10 万颗起
8000 系列	0.0030	只含测试费用, 5 万颗起

此外, 根据公司 3 提供的《说明函》, 公司 3 相关处理器产品封装测试工作, 承诺给到公司的价格与给到国内同类型客户的价格相比公允公正。

报告期内, 除外协加工费外, 公司还向公司 3 采购了其他设备和技术服务, 具体如下:

(1) 报告期内, 公司向公司 3 分别采购了 466.09 万元、147.78 万元和 546.58 万元的技术服务费及其他零星采购, 主要内容为与处理器产品生产不直接对应的低耗材料和其他工艺服务费等。

(2) 2019 年至 2021 年，公司通过公司 3 累计采购了 812.48 万元的测试设备，用于公司研发及产品的检测。

公司产品研发需要的部分测试设备与封测代工厂生产设备具有相近性，公司 3 代工厂采购渠道丰富，具有较强的议价能力，公司会对个别设备委托封测代工厂代为采购，采购设备价格更为合理，符合公司业务需求。上述期间，公司通过公司 3 累计采购了 593.78 万元的测试设备，用于公司研发。

通常情况下，封测代工厂会使用其自有产品测试设备提供产品封测服务。有时考虑到封测厂产能安排冲突，或封测过程需要部分专用板卡、客制消耗性部件，委托方可以提供部分测试设备或测试物料，放置在封测代工厂，指定用于委托方产品封测使用，该做法符合行业惯例。上述期间，公司通过公司 3 累计采购了 218.70 万元的专用板卡和相关设备，用于公司产品封测。

上述板卡和设备由公司确定规格、数量、供货时间等，委托封测代工厂公司 3 代为采购。委托封测厂代采板卡和设备价格透明，具有商业合理性，符合业务实际情况。上述用于封测生产的设备折旧计入主营业务成本，按产品销售数量分摊。

(3) 2019 年、2020 年，公司向公司 3 分别采购了 2,519.95 万元、10,359.80 万元的专用设备和其他技术服务。2021 年，公司向公司 3 采购了 2,716.53 万元的加工服务。上述设备和技术服务为公司 1*项目专用，未用于公司日常产品生产。

2、采购金额逐年大幅上升的原因

(1) 与裸片生产相关的封测费波动情况

2020 年开始，公司开始委托公司 3 承担部分与裸片生产相关的封测服务。

2020 年度、2021 年，公司 3 向公司提供与裸片生产过程相关的封测服务每片晶圆的封测成本为 0.69 万元、0.51 万元，报告期内，平均单价略有降低与生产量增长相关。

(2) 与处理器产品生产相关的封测费波动情况

报告期内，公司 3 向公司提供与处理器产品生产过程相关的封测服务。

公司 2020 年以较低价格向 AMD 购买 12 万块 7100 系列基板，在 2020 年度使用 55,328 块，在 2021 年 1-6 月使用 64,672 块。扣除上述特殊因素影响后，报告期内基板

价格上涨较快，公司各系列处理器产品平均封测成本整体呈上涨趋势，与市场供应变化趋势一致。

2021 年 3 季度开始，公司各系列处理器基板的采购成本进一步上升，后续对应封测成本将持续上涨。

3、与 AMD 的合资协议中是否存在对封测服务供应商的约定，公司 3 提供的封测服务是否具备可替代性

虽然公司 3 是国内少数具有高端 x86 CPU 产品封测能力和经验的企业，但华天科技、晶方科技、长电科技等 A 股上市公司亦具有向公司提供同类封测服务的能力。该等芯片封测服务有一定技术壁垒，但在国内具有较强的可替代性。由于公司 3 对 x86 芯片的封测经验丰富，封测服务价格合理，报告期内公司一直选择公司 3 作为封测代工厂。随着公司产品种类的增加和规模快速提升，公司有计划引进其他封测服务供应商，以提升公司供应链的稳定性和多元化。

公司与 AMD 的合资协议中不存在对封测代工厂的特别约定，公司 3 为公司提供的封测服务具有可替代性。公司与公司 3 之间业务合作属于正常商业关系。

（四）与 AMD 的协议中约定“AMD 提供用于支持海光产品生产的掩模组开发与测试服务”的情况下，发行人核心技术的具体体现，约定“AMD 不会向海光提供或者许可用于开发或生产海光产品的任何技术”的情况下，发行人是否具备独立生产相关产品的能力

2018 年 5 月，公司尚未与公司 1 签署晶圆代工服务相关协议，公司 1 无法直接向公司提供晶圆代工服务。为不影响海光一号首批晶圆的试产，公司委托 AMD 向公司 1 下单，后续由公司 1 实际执行海光一号产品的流片生产，包括用于生产的掩模组开发与测试服务等相关工作。

协议中“掩模组开发与测试服务”与晶圆代工厂生产工艺关系密切，不同晶圆代工企业设计的掩模组需要符合其特定光刻设备、光刻胶材质、配套定制工艺等具体要求。通常公司提供处理器产品的设计数据以后，用于生产流片的掩模组将由晶圆代工厂主导进行设计和生产。由晶圆代工企业设计开发与其工艺配套的掩模组，与公司掌握高端处理器设计核心技术并不矛盾。

“AMD 不会向海光提供或者许可用于开发或生产海光产品的任何技术”仅是对本协议涉及的特定代工业务的具体约定，并不涉及知识产权权属约定。事实上在执行该协议过程中，不会出现 AMD 需要向公司提供或者许可用于开发或生产海光产品的任何技术情况。

公司在本领域采用业界流行的 Fabless 生产模式，AMD 同样采用这种业务模式，即公司或 AMD 在完成芯片产品设计工作以后，均需要委托给第三方晶圆代工厂进行生产。公司已经具备独立委托晶圆代工厂生产公司产品能力。

综上所述，“AMD 不会向海光提供或者许可用于开发或生产海光产品的任何技术”的情况下，不对公司后续委托晶圆代工厂生产公司产品业务产生影响。

3.4.2 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）获取报告期各期发行人向 AMD 采购明细表，查阅公司采购 IP 许可协议、技术服务、晶圆、基板等的主要采购合同、向公司 1 采购晶圆制造服务的合同；

（2）分析知识产权费与营业收入是否匹配、各期采购金额波动是否合理，检查并重新计算按照技术授权许可协议需支付的知识产权费，并核查实际支付情况；

（3）获取发行人向 AMD 采购晶圆和基板的原因及同时存在向 AMD 采购晶圆、向公司 1 采购晶圆制造服务的说明及向 AMD 关联方公司 3 采购封测服务原因的说明；

（4）获取发行人向公司 3 的采购清单，结合发行人业务及原材料封测、处理器封测的情况，分析向公司 3 采购封测费金额趋势的合理性；

（5）查阅发行人与 AMD 之间的合资协议，以及发行人向公司 3 采购封装测试服务的合同；查询芯片封测行业与公司 3 同规模企业，分析公司 3 提供的封测服务是否具备可替代性；**获取其他封装测试厂商向发行人提供的产品封测价格的报价文件；**

（6）查阅发行人向 AMD 采购掩模组开发与测试服务相关合同，分析 AMD 提供的掩模组开发与测试服务是否对发行人核心技术产生影响，以及发行人是否具备独立生产相关产品的能力；

(7) 对公司 3 进行了走访，了解了双方的合作背景等相关情况，通过公开信息查询了华天科技、晶方科技、长电科技等封测厂商的业务情况。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 报告期内采购金额的波动原因系 2020 年发行人依照协议约定向 AMD 支付的许可费（采购 IP 费用）金额快速增长，以及发行人向 AMD 采购晶圆和基板所致。发行人已在招股说明书中更正信息披露前后不一致的相关内容；

(2) 公司向 AMD 采购晶圆的原因系：**2019 年**，发行人委托 AMD 向公司 1 下单**进行了少量的晶圆采购**，由公司 1 实际执行海光一号晶圆的流片生产；公司向 AMD 采购基板的原因系：2019 年起，因全球基板产能受限导致全球基板供应紧张，公司所需处理器基板供货出现紧张局面。公司通过采购 AMD 库存基板以缓解公司基板供应紧张状态；

(3) 公司 3 是国内少数具有封测高端 x86 CPU 产品能力的企业，其封测 x86 芯片产品经验丰富，**封测服务价格与其他封测厂提供的报价不存在显著差异**，封测服务价格合理，因此报告期内发行人一直选择公司 3 作为封测代工厂。随着产品规模的逐年增加，发行人向公司 3 采购封测服务费的金额逐年增长。公司与 AMD 的合资协议中不存在对封测服务供应商的约定，公司 3 为公司提供的封测服务具有可替代性。公司与公司 3 之间业务合作属于正常商业关系；

(4) 发行人提供处理器产品的设计数据以后，用于生产流片的掩膜组将由晶圆代工厂主导进行设计和生产。由晶圆代工企业设计与其具体生产工艺相配套的掩膜组，与公司掌握高端处理器设计核心技术并不矛盾。“AMD 不会向海光提供或者许可用于开发或生产海光产品的任何技术”仅是对本协议涉及的特定代工业务的具体约定，并不涉及知识产权权属约定。公司已经具备独立委托晶圆代工厂生产公司产品的能力，“AMD 不会向海光提供或者许可用于开发或生产海光产品的任何技术”的情况下，不

对公司后续委托晶圆代工厂生产公司产品业务产生影响。

4. 关于核心技术

根据申报材料：（1）发行人在产品研发过程中取得了 AMD 的高端处理器相关技术、软件许可，在此基础上进行了微体系结构优化、扩充安全算法指令、研发固件等；（2）

发行人委外开发了部分处理器软件、验证平台、芯片硅后验证、处理器验证测试板卡等，但招股说明书对委外开发项目的介绍并不清晰；（3）发行人存在 3 项专利为公司成立前原始取得。

请发行人说明：（1）以简明易懂的语言说明 CPU、DCU 的构成及设计过程，哪些属于核心研发环节，发行人各部分技术授权、自主研发、委外开发的情况，自主研发部分的技术难度，未研发指令集及部分 IP 核的原因，并对前述内容作简要地补充披露；（2）清晰说明委外开发项目有哪些，是否涉及核心环节，委外开发是否符合行业惯例，报告期内相关委外供应商的订单存在波动或中断的原因、后续向谁采购相关服务；（3）发行人在授权指令集及 IP 核的基础上进行芯片设计研发及后续使用是否存在违反国家有关数据安全的相关规定、是否存在数据泄密风险，发行人为维护数据安全所采取的措施；（4）部分专利为发行人成立前原始取得的原因。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。请发行人律师对上述第（3）（4）项进行核查并发表明确意见。

4.1 发行人说明

（一）以简明易懂的语言说明 CPU、DCU 的构成及设计过程，哪些属于核心研发环节，发行人各部分技术授权、自主研发、委外开发的情况，自主研发部分的技术难度，未研发指令集及部分 IP 核的原因，并对前述内容作简要地补充披露

1、以简明易懂的语言说明 CPU、DCU 的构成及设计过程，哪些属于核心研发环节

（1）CPU、DCU 构成及设计过程

CPU、DCU 芯片的研发、生产流程涉及设计、流片和封测三大环节。

① 设计

芯片设计是决定芯片功能、性能最关键的研发环节。以海光二号 CPU 为例，1 个面积仅 2 平方厘米的“裸片”（Die），包含约 49 亿个晶体管，芯片内部的结构、组织极其精细、复杂。公司设计部门需要像建筑大师一样，将数十亿个晶体管以电路形式有机地搭建起来，使其高效、协同工作，成为功能强大的计算“大脑”，这是公司最核心的技术研发环节。

② 流片

公司完成高端处理器芯片的电路设计以后，需要交给晶圆代工厂进行生产，芯片的生产过程称为“流片”。晶圆代工厂需要在极高纯度的单晶硅片上，根据“设计图纸”（生产过程中表现形态为“掩膜”，也称为“光罩”）进行雕刻，形成极其精细、复杂的电路。由于对生产工艺、雕刻过程要求极其精细，流片时需要公司技术研发深度参与、支持。因此，高精尖的流片工艺研发、生产流程设计也是公司非常重要的技术研发环节。

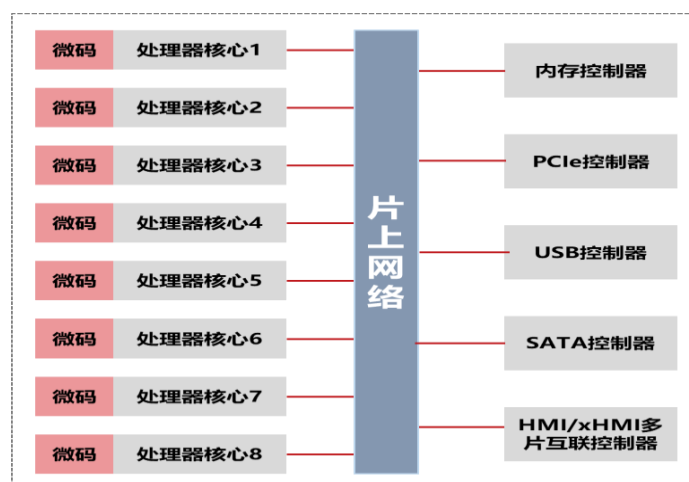
③ 封测

由于 CPU、DCU 芯片产品设计和生产过程过于精细，即便是同样的“设计图纸”和“雕刻”过程，也会形成性能、功耗等指标各异的集成电路“裸片”。封测就是将这些“裸片”通过精细化测试、细致分拣，进一步装配到“基板”上，成为不同规格的处理器产品。公司在封测环节需要向封测代工厂审核产品技术规格、制定测试流程规范及确定测试设备工艺参数等，这也是公司重要、不能忽视的技术能力。

（2）海光 CPU 的构成

海光 CPU 根据不同的产品规格定义，需要在一块基板上封装 1 至 4 颗裸片。

裸片的内部结构非常复杂，主要功能模块包括处理器核心（Core）、片上网络、各类接口控制器等；除硬件电路外，裸片中还集成了复杂的程序代码（“微码系统”）。其基本组成架构如下图所示。



① 处理器核心。每颗“裸片”具有 8 个处理器核心（含高速缓存），不同规格的海光 CPU 包含 1 至 4 颗裸片，进而具有数量不等的处理器核心。处理器核心是 CPU 的关键的控制、计算部件，决定了 CPU 最主要的技术特征。

② 片上网络。片上网络是 CPU 内部数据传输的通道，包括控制网络和数据网络。片上网络的带宽、延时对多核处理器的性能影响较大。

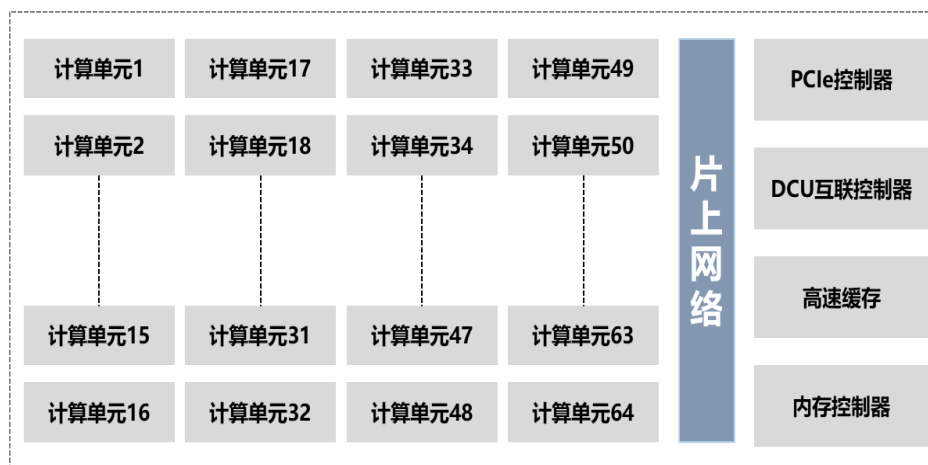
③ 接口控制器。不同的接口控制器用于连接 CPU 所搭载、控制的不同外部设备。例如：内存控制器用于访问 DDR SDRAM 内存，PCIe 控制器用于连接 PCIe 设备，USB 控制器用于访问 USB 设备，SATA 控制器用于读写 SATA 设备等。

④ 微码系统。微码系统由微码程序和对应的执行硬件组成。通过微码程序的运行，将复杂的 x86 指令翻译成相对简单、规整的微码指令。微码系统直接影响处理器的安全，包括变更安全算法（国密密钥）、利用微码系统修复某些安全漏洞、扩展安全指令集等。

⑤ HMI/xHMI 多片互联控制器。HMI/xHMI 具有高带宽、低延时特点，可以完成裸片间和处理器间的高速互联，从而实现 MCM 和 Chiplet 的片上封装，以及双路服务器架构设计。

（3）海光 DCU 的构成

海光 DCU 的构成与 CPU 类似，其结构逻辑相对 CPU 简单，但计算单元数量较多。海光 DCU 的主要功能模块包括计算单元（CU）、片上网络、高速缓存、各类接口控制器等，基本组成架构如下图所示。



① 计算单元。计算单元是海光 DCU 中最主要的部件，决定了海光 DCU 的计算能力。深算一号 DCU 最大集成 64 个计算单元。

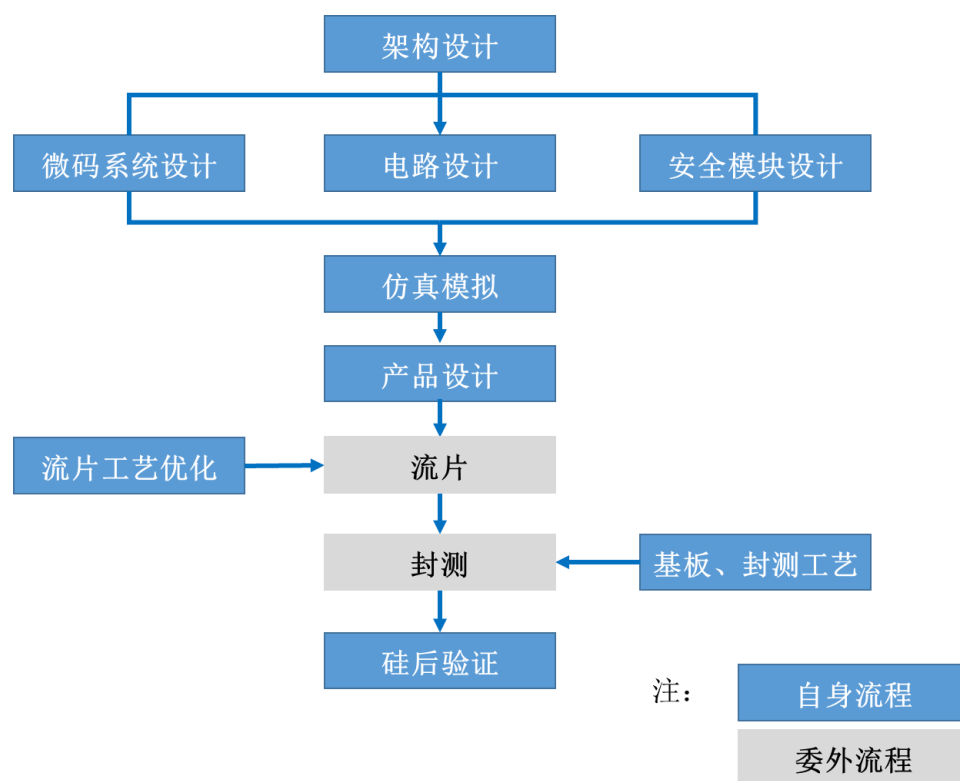
② 片上网络。片上网络是 DCU 内部数据传输的通道，包括控制网络和数据网络。由于 DCU 上计算单元众多，片上网络的带宽、延时对 DCU 的性能影响较大。

③ 高速缓存。高速缓存是提高海光 DCU 数据访问性能的重要部件，用于存储常用数据和指令，降低内存访问延时和片外内存访问频率。

④ 接口控制器。不同的接口控制器用于连接 DCU 所搭载、控制的不同外部设备。与 CPU 相比，DCU 的接口控制器种类较少。DCU 的内存控制器需要支持 HBM（超高带宽内存）和 GDDR（图形用双倍数据传输率存储器）；DCU 的 PCIe 控制器相对简单，只需支持单点模式（End Point）；DCU 的互连控制器用来实现多个 DCU 芯片之间的互连。

（4）海光 CPU 和海光 DCU 的设计过程

海光 CPU 和海光 DCU 的设计过程基本相同，大致可以分为架构设计、电路设计、微码系统设计、安全模块设计、仿真模拟、产品设计、流片工艺优化、基板及封测工艺开发、硅后验证等环节，具体如下图所示。



① 架构设计。处理器系统架构设计包括处理器功能逻辑设计和微结构设计，对处理器功能、性能和生态至关重要。

② 电路设计。电路设计是将处理器芯片各个功能模块用硬件描述语言设计出来，形成可供晶圆代工厂使用的电路版图。

③ 微码系统设计。微码系统设计包括微码软件编程、微码执行硬件研发。微码软件包括微码程序、微码编译器和微码补丁。微码系统设计贯穿处理器设计全过程，通过微码补丁形式还可以修复部分硬件设计缺陷。

④ 安全模块设计。安全模块设计包括处理器安全架构、专用硬件、软件、密钥管理等，贯穿处理器设计全过程，在处理器量产后仍需要为可能出现的安全漏洞提供及时、有效的修复方案。

⑤ 仿真模拟。仿真模拟是指利用专用软件、高性能仿真模拟器对处理器核心和电路设计进行模拟验证。海光高端处理器电路规模大，必须使用仿真加速专用硬件来提高仿真模拟的效率。

⑥ 产品设计。产品设计根据终端应用需求，规划公司具体产品配置及内部构成。产品设计过程还需要考虑基板开发、后端设计、工程样机系统设计、产品测试、测试板卡和工具软件开发等工作。

⑦ 流片工艺优化。晶圆代工厂基于公司提供的电路版图进一步设计出掩膜，然后经过复杂的雕刻过程生产出裸片。公司流片工艺团队需要和公司芯片设计、晶圆代工厂工程团队形成深度的技术互动，不断升级芯片雕刻工艺，验证流片工艺流程，提升晶圆制造良率。流片工艺优化环节可分为流片工艺升级、晶圆加工流程验证、晶圆级测试等环节。

⑧ 基板及封测工艺开发。公司将处理器封测工作委托给外部封测代工厂完成，但是基板开发、封装工艺流程验证、测试程序开发等仍需要公司完成。

⑨ 硅后验证。处理器完成封装以后，需要进行大量的测试工作，统称为硅后验证。硅后验证工作量较大，需要进行工程样机系统设计、产品测试、测试板卡和工具软件开发等大量支持产品市场应用的验证测试工作。

（5）海光 CPU 和海光 DCU 设计的核心环节

海光处理器功能复杂、研发难度大，核心技术环节较多。对处理器设计的核心环节具体介绍如下：

① 在架构设计环节中，功能逻辑设计是指基于对产品预期和产品定义，规划出处理器产品的模块架构、功能逻辑，以及指令集、数据结构、接口协议等；微结构设计是规划出集成电路裸片的具体实现方式，包括流水线设计、逻辑单元设计、高速缓存结构、片上网络、接口控制器设计等。处理器功能逻辑设计和微结构设计均属于公司核心技术环节。

② 在电路设计环节中，由于处理器核心的微结构精巧，流水线级数多，主频高，电路代码设计复杂。电路设计属于公司核心技术环节。

③ 微码系统设计对产品设计非常重要，其中微码执行硬件是处理器核心内部的专用电路模块，微码系统软件对处理器性能、稳定性、安全性和功耗核心指标都会产生重要影响。微码系统设计属于公司核心技术环节。

④ 安全模块设计是海光处理器设计关注的重要功能指标，具体包括处理器安全架构、专用硬件、软件、密钥管理等环节。安全模块设计属于公司核心技术环节。

⑤ 在仿真模拟过程中，处理器核心仿真模拟主要验证单条指令执行的正确性，以及各种复杂指令之间的依赖性关系；电路设计仿真模拟主要验证处理器电路代码的功能正确性。在仿真模拟环节中，除仿真测试用例开发、基于仿真环境现场操作以外，其他各环节属于公司核心技术环节。

⑥ 产品设计影响公司具体产品参数和应用效果，属于公司核心技术环节。

⑦ 由于公司委托晶圆代工厂进行流片生产，虽然该过程对技术要求较高，但仅流片工艺升级属于公司核心技术环节。

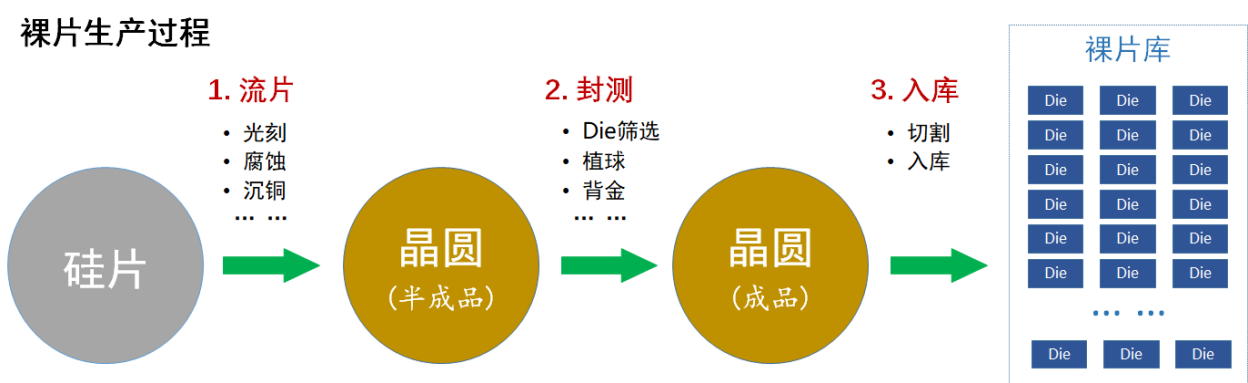
⑧ 由于公司委托封测代工厂进行产品封测，相关技术实施由代工厂组织完成，其中基板开发属于公司核心技术环节。

（6）海光处理器产品的生产过程

海光 CPU、DCU 的生产过程包括裸片生产、处理器产品生产两个生产过程，两个生产过程的工作流程差异较大，公司会分别对两个生产过程开展生产组织、生产管理。

由于公司采用 Fabless 模式，两个生产过程的主要生产环节委托给外部晶圆代工厂、封测代工厂完成。

裸片生产过程如下图所示：



- ① 购置硅片。公司通常会委托晶圆代工厂代为购置生产所需的硅片。
- ② 晶圆流片。晶圆代工厂按照公司的设计版图，设计、制作光罩，使用高精度光刻机对硅片进行雕刻，经过腐蚀、沉铜等精细的生产环节，完成硅片的流片过程，形成晶圆（半成品）。
- ③ 晶圆测试。首先，在晶圆半成品上，对晶圆上已经雕刻好的每个裸片进行遍历性测试、分类标记裸片的质量状态和技术参数，然后完成晶圆半成品的植球、背金等后续生产操作，形成成品晶圆。
- ④ 裸片入库。对成品晶圆进行切割，分割成一个个独立的、已标记技术参数的裸片，放入到裸片库（半成品）。

处理器产品生产过程如下图所示：



① 按 BOM 表准备。处理器生产主要原材料为裸片、基板和一些辅料（如封壳、周边电子器件等）。其中裸片从公司前期生产准备的裸片库中领用，不同规格产品生产前需要匹配前期对裸片标定技术参数；基板由公司设计开发，委托基板厂商生产，后续通常会由封测代工厂代为采购。

② 组装。组装工作主要包括 SMT 贴片焊接、产品封装等。

③ 测试。对封装好的处理器半成品进行产品级测试，测试完成后进行微码烧录，然后雕刻产品型号，形成产成品。

在裸片生产、处理器产品生产两个生产过程中，会存在半成品晶圆、成品晶圆、裸片、产品半成品等多种中间形态。由于不同晶圆代工厂和封测代工厂具有不同的生产流程安排，且公司 CPU 和 DCU 具有不同的产品形态和制造工艺要求，因此，晶圆代工厂与封测代工厂在实际执行公司 CPU 和 DCU 产品的生产步骤时会有一定差别，造成双方交付物上亦有所差别。例如：对海光 CPU 产品，晶圆代工厂可以向封测代工厂交付半成品晶圆，由封测代工厂完成晶圆测试工作；也可以由晶圆代工厂一并完成成品晶圆前的测试工作，直接向封测代工厂交付成品晶圆。对海光 DCU 产品，晶圆代工厂会一并完成 DCU 半成品前的全部封装工作，直接向封测代工厂交付 DCU 半成品。

海光 CPU 和海光 DCU 的芯片设计工作均由公司独立完成，在生产组织过程中，晶圆代工厂与封测代工厂实际执行生产步骤的差异，不会影响公司产品设计工作及最终产品形态。

公司在《招股说明书》中“释义”部分，补充披露如下：

裸片、管芯、Die	指	由芯片厂流片生产出来、具有复杂电路功能的单体芯片，经过封测后进一步形成芯片产品。在生产过程中常被称为“裸片”，在研发过程中也被称为“管芯”。
-----------	---	--

在《招股说明书》“第六节 业务与技术”中“一、（二）主要产品和技术情况”部分，补充披露如下：

“公司 CPU、DCU 芯片的研发、生产流程涉及设计、流片和封测三大环节。

① 设计

芯片设计是决定芯片功能、性能最为关键的研发环节。公司设计部门需要像建筑大师一样，将数十亿个晶体管以电路形式有机地搭建起来，使其高效、协同工作，成为功能强大的计算“大脑”，这是公司最核心的技术研发环节。

② 流片

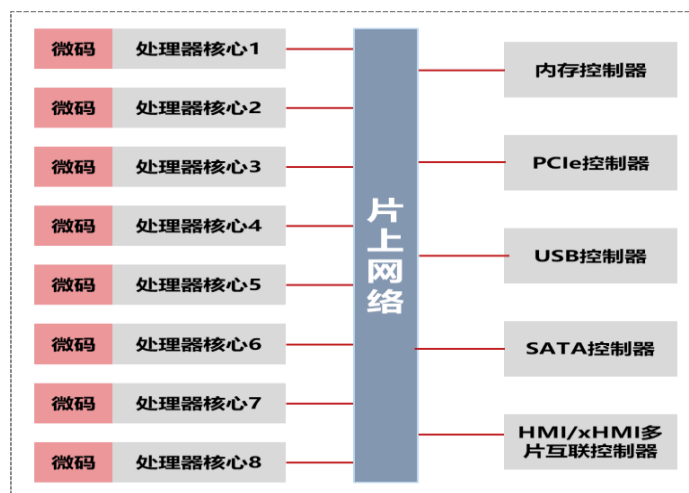
公司完成高端处理器芯片的电路设计以后，需要交给晶圆代工厂进行生产，芯片的生产过程称为“流片”。晶圆代工厂需要在极高纯度的单晶硅片上，根据“设计图纸”（生产过程中表现形态为“掩膜”，也称为“光罩”）进行雕刻，形成极其精细、复杂的电路。由于对生产工艺、雕刻过程要求极其精细，流片时需要公司技术研发深度参与、支持。因此，高精尖的流片工艺研发、生产流程设计也是公司非常重要的技术研发环节。

③ 封测

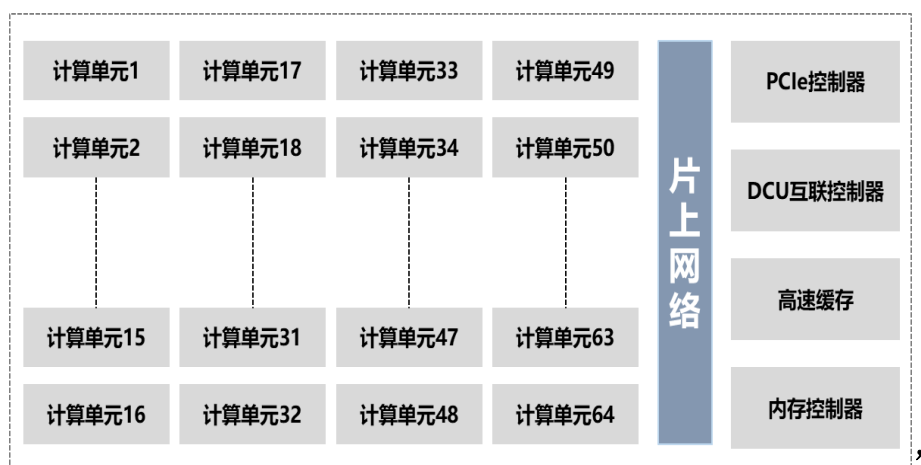
由于 CPU、DCU 芯片产品设计和生产过程过于精细，即便是同样的“设计图纸”和“雕刻”过程，也会形成性能、功耗等指标各异的集成电路“裸片”。封测就是将这些“裸片”通过精细化测试、细致分拣，进一步装配到“基板”上，成为不同规格的处理器产品。公司在封测环节需要向封测代工厂审核产品技术规格、制定测试流程规范及确定测试设备工艺参数等，这也是公司重要、不能忽视的技术能力。”

“海光 CPU 根据不同的产品规格定义，需要在一块基板上封装 1 至 4 颗裸片。

裸片的内部结构非常复杂，主要功能模块包括处理器核心（Core）、片上网络、各类接口控制器等；除硬件电路外，裸片中还集成了复杂的程序代码（“微码系统”）。其基本组成架构如下图所示。



海光 DCU 的构成与 CPU 类似，其结构逻辑相对 CPU 简单，但计算单元数量较多。海光 DCU 的主要功能模块包括计算单元（CU）、片上网络、高速缓存、各类接口控制器等，基本组成架构如下图所示。



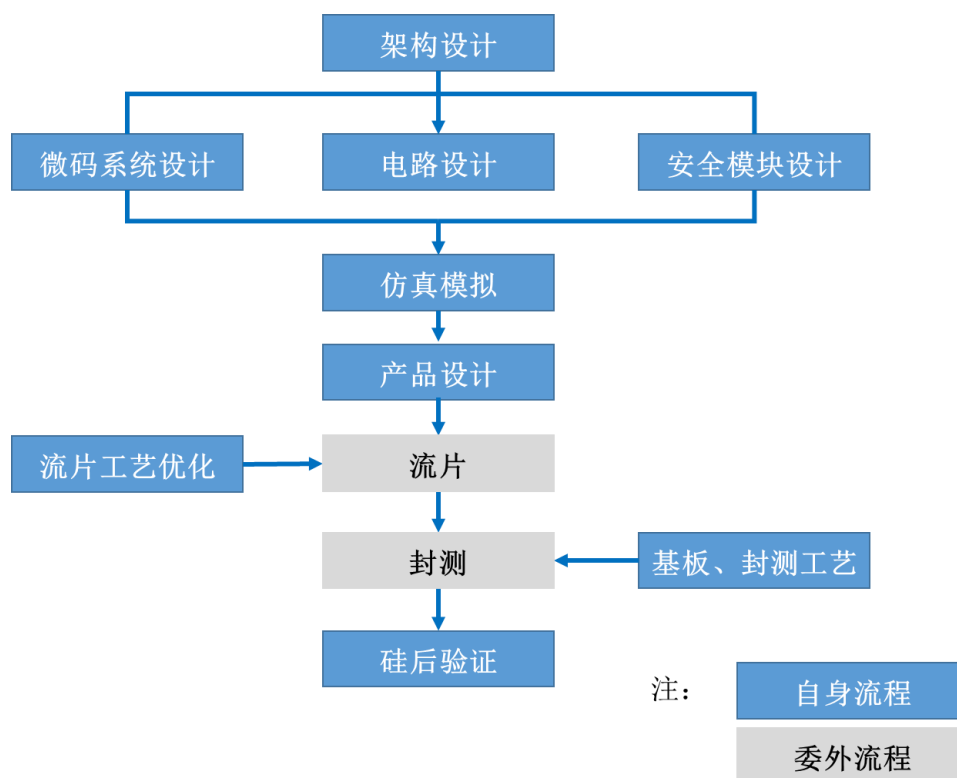
因招股说明书已更新报告期并对相关内容进行修改完善，上述内容已改为在《招股说明书》“第六节 业务与技术”中“一、（五）主要产品的工艺流程图”部分，补充披露如下：

“公司 CPU、DCU 芯片的研发、生产流程涉及设计、流片和封测三大环节。

① 设计

芯片设计是决定芯片功能、性能最为关键的研发环节。公司设计部门需要像建筑大师一样，将数十亿个晶体管以电路形式有机地搭建起来，使其高效、协同工作，成为功能强大的计算“大脑”，这是公司最核心的技术研发环节。

海光 CPU 和海光 DCU 的设计过程基本相同，大致可以分为架构设计、电路设计、微码系统设计、安全模块设计、仿真模拟、产品设计、流片工艺优化、基板及封测工艺开发、硅后验证等环节，具体如下图所示。



② 流片

公司完成高端处理器芯片的电路设计以后，需要交给晶圆代工厂进行生产，芯片的生产过程称为“流片”。晶圆代工厂需要在极高纯度的单晶硅片上，根据“设计图纸”（生产过程中表现形态为“掩膜”，也称为“光罩”）进行雕刻，形成极其精细、复杂的电路。由于对生产工艺、雕刻过程要求极其精细，流片时需要公司技术研发深度参与、支持。因此，高精尖的流片工艺研发、生产流程设计也是公司非常重要的技术研发环节。

③ 封测

由于 CPU、DCU 芯片产品设计和生产过程过于精细，即便是同样的“设计图纸”和“雕刻”过程，也会形成性能、功耗等指标各异的集成电路“裸片”。封测就是将这些“裸片”通过精细化测试、细致分拣，进一步装配到“基板”上，成为不同规格的处理器产品。公司在封测环节需要向封测代工厂审核产品技术规格、制定测试流程

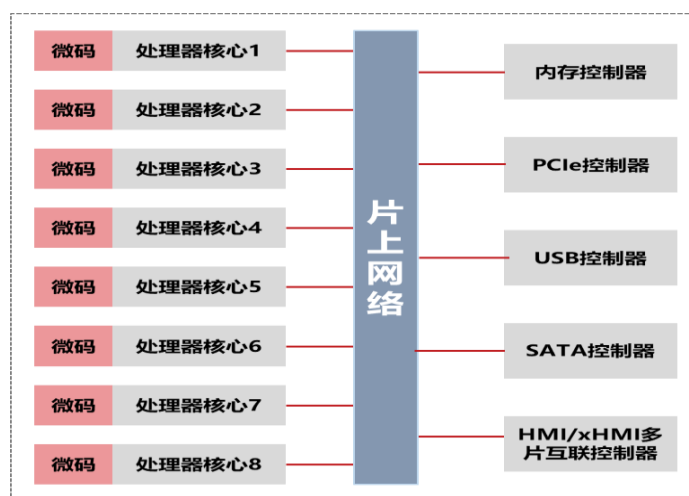
规范及确定测试设备工艺参数等，这也是公司重要、不能忽视的技术能力。”

在《招股说明书》“第六节 业务与技术”中“一、（二）主要产品和业务情况”部分，补充披露如下：

“作为服务器和工作站的重要组成部件，CPU 在计算、存储设备中发挥了至关重要的作用。海光 CPU 主要面向复杂逻辑计算、多任务调度等通用处理器应用场景需求，兼容国际主流 x86 处理器架构和技术路线，具有先进的工艺制程、优异的系统架构、丰富的软硬件生态等优势。此外，海光 CPU 支持国密算法，扩充了安全算法指令，集成了安全算法专用加速电路，支持可信计算，大幅度地提升了高端处理器的安全性，可以在数据处理过程中为用户提供更高效的安全保障。

海光 CPU 根据不同的产品规格定义，需要在一块基板上封装 1 至 4 颗裸片。

裸片的内部结构非常复杂，主要功能模块包括处理器核心（Core）、片上网络、各类接口控制器等；除硬件电路外，裸片中还集成了复杂的程序代码（“微码系统”）。其基本组成架构如下图所示。



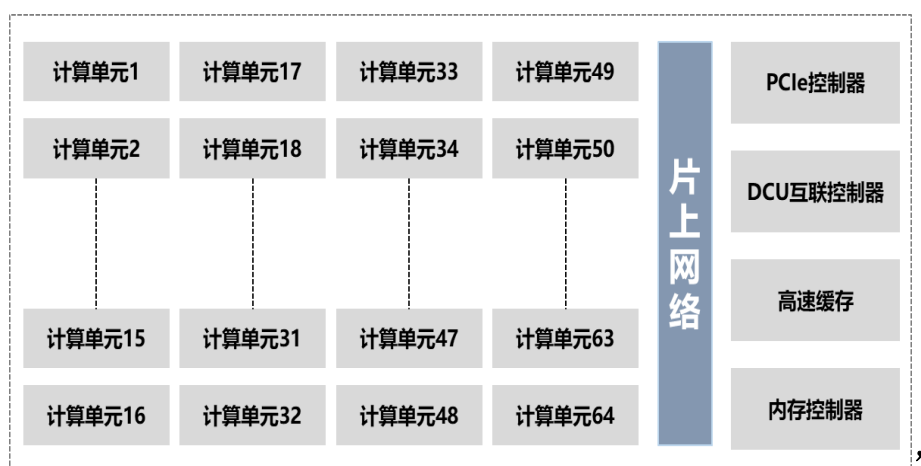
.....

2、海光 DCU

海光 DCU 属于 GPGPU 的一种。CUDA 是一种由 NVIDIA 推出的通用并行计算架构，包含了应用于 NVIDIA GPU 的指令集（ISA）以及 GPU 内部并行计算引擎。海光 DCU 协处理器全面兼容 ROCm GPU 计算生态，由于 ROCm 和 CUDA 在生态、编程环境等方面具有高度的相似性，也被称为“类 CUDA”。因此，海光 DCU 协处理器能够较好地适配、

适应国际主流商业计算软件和人工智能软件，软硬件生态丰富，可广泛应用于大数据处理、人工智能、商业计算等计算密集类应用领域，主要部署在服务器集群或数据中心，为应用程序提供高性能、高能效比的算力，支撑高复杂度和高吞吐量的数据处理任务。

海光 DCU 的构成与 CPU 类似，其结构逻辑相对 CPU 简单，但计算单元数量较多。海光 DCU 的主要功能模块包括计算单元（CU）、片上网络、高速缓存、各类接口控制器等，基本组成架构如下图所示。



2、发行人各部分技术授权、自主研发、委外开发的情况，自主研发部分的技术难度

（1）公司获得技术授权情况

通过 AMD 的技术授权，公司获得了高端处理器设计核心技术，包括处理器核心、处理器外围电路设计技术，以及内置到处理器中驱动处理器硬件执行的微码系统等。

通过向第三方购买，公司获得了部分内置在芯片中、功能相对独立的接口控制器或微模块的 IP 核使用权。例如公司从公司 6 购买的 Serdes PHY 和 USB 控制器 IP。

（2）公司委外开发情况

为了缩短产品的研发周期、降低总体研发成本、规避产品的质量风险，公司根据业务需求将部分非核心研发任务（仅报告期初 2 个委外开发项目涉及核心研发环节，后续年度不存在核心研发环节委外开发的情况）以技术服务采购方式，委托给具有专业技术能力的第三方开发完成。

合理地安排委外开发任务，能够显著减轻公司对非核心技术领域人力需求，提高产品研发速度和产品化工作效率。

报告期内，公司委外开发的具体情况见本题第 2 问回复。

（3）公司自主研发情况及自主研发部分的技术难度

公司通过多年的持续研发，在处理器设计各个核心环节都取得了显著进展：

1) 具备处理器架构设计创新能力。公司研制并积累了一套性能模拟驱动的处理器的架构设计方法，保证了海光处理器架构设计的科学性；通过对处理器、协处理器核心微结构的创新，海光通用处理器单核、协处理器计算单元的性能持续提升，功能不断增加，计算性能与国际主流产品未出现明显代际差异。

2) 电路设计能力不断增强，处理器 SoC 持续迭代。公司优化了电路模块设计和 SoC 集成，建立了模块验证、系统验证和软硬件协同验证的多层次仿真模拟系统，提高处理器芯片验证的速度、效率和覆盖面，使得公司较短时间内迭代开发了新代际产品；升级了各种外设控制器，支持当期国际最新的 DDR5、PCIe Gen5 等技术标准。

3) 实现物理设计与架构设计、电路设计、工艺设计充分融合，对处理器主频、功耗、面积协同优化。公司突破了高性能定制电路设计、全芯片布局设计、时钟网络设计、快速电压补偿、电压频率自适应等核心技术，实现了大尺寸芯片签核频率超过 3.4GHz。海光高端处理器的性能和功耗设计达到了国际主流高端处理器的同期水平。

4) 提高了对处理器的安全防护能力。公司扩充了处理器的安全指令、研发了国密算法专用硬件和安全固件，提高了海光处理器的安全应用性能。例如：海光处理器不受熔断漏洞影响，所研发的专用硬件可以抵御幽灵漏洞攻击。

根据《中华人民共和国密码法》第二十五条“鼓励商用密码从业单位自愿接受商用密码检测认证”相关规定，2021 年 10 月 9 日，公司取得了国家密码管理局商用密码检测中心颁发的《商用密码产品认证证书》（证书编号：GM001212020210385）。

5) 产品设计和工艺设计紧密协同，芯片良率和质量持续提升。公司建立了基于测试数据、物理设计数据与失效分析相结合的晶圆良率提升方法，推动流片工艺优化；公司利用测试数据、设计数据和工艺参数，建立了处理器性能分类模型，提高了处理

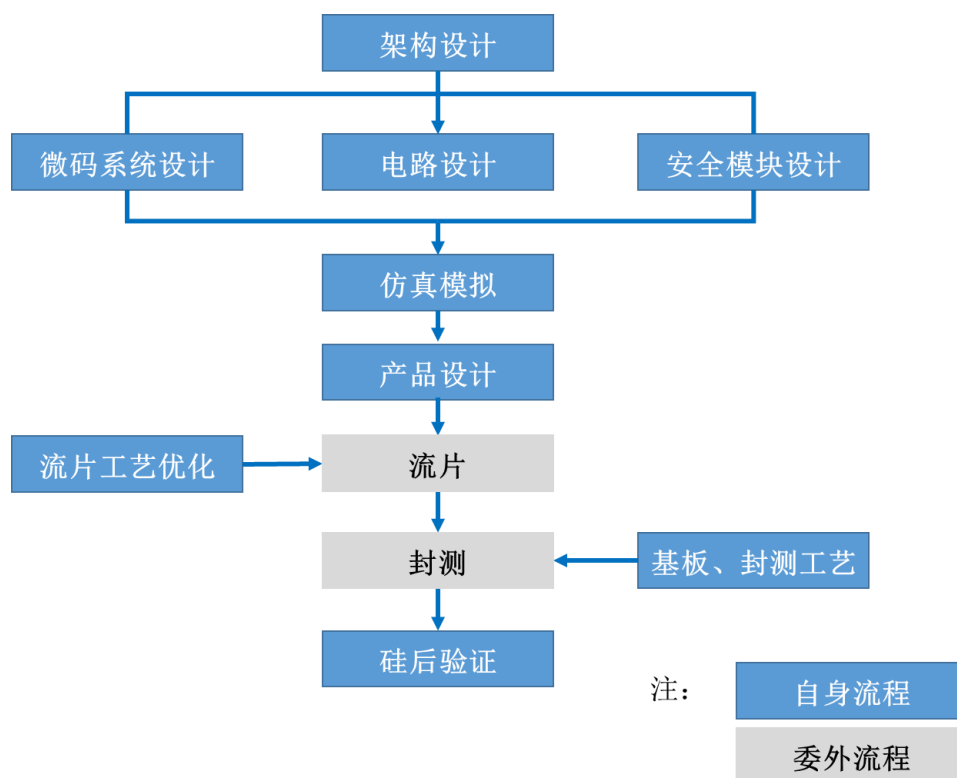
器芯片测试质量和效率，公司产品质量获得了三大运营商、五大国有行等关键用户的认可。

截至 2021 年 12 月 31 日，公司及子公司已取得 179 项专利（包括 136 项发明专利）。

综上，公司已经全面突破了高端处理器设计核心关键技术，形成了高端处理器设计方法论，建立了高端处理器芯片设计流程和环境，覆盖了高端处理器的设计、实现、测试、验证等环节，支撑了多代际海光处理器的成功研发。

在《招股说明书》“第六节 业务与技术”中“一、（五）主要产品的工艺流程图”部分，修改、补充披露如下：

“海光 CPU 和海光 DCU 的设计过程基本相同，大致可以分为架构设计、电路设计、微码系统设计、安全模块设计、仿真模拟、产品设计、流片工艺优化、基板及封测工艺开发、硅后验证等环节，具体如下图所示。



”

在《招股说明书》“第六节 业务与技术”中“七、（三）公司科研实力和成果情况”部分，补充披露如下：

“公司通过多年的持续研发，在处理器设计各个核心环节都取得了显著进展：

1) 具备处理器架构设计创新能力。公司研制并积累了一套性能模拟驱动的处理架构设计方法，保证了海光处理器架构设计的科学性；通过对处理器、协处理器核心微结构的创新，海光通用处理器单核、协处理器计算单元的性能持续提升，功能不断增加，计算性能与国际主流产品未出现明显代际差异。

2) 电路设计能力不断增强，处理器 SoC 持续迭代。公司优化了电路模块设计和 SoC 集成，建立了模块验证、系统验证和软硬件协同验证的多层次仿真模拟系统，提高处理器芯片验证的速度、效率和覆盖面，使得公司较短时间内迭代开发了新代际产品；升级了各种外设控制器，支持当期国际最新的 DDR5、PCIe Gen5 等技术标准。

3) 实现物理设计与架构设计、电路设计、工艺设计充分融合，对处理器主频、功耗、面积协同优化。公司突破了高性能定制电路设计、全芯片布局设计、时钟网络设计、快速电压补偿、电压频率自适应等核心技术，实现了大尺寸芯片签核频率超过 3.4GHz。海光高端处理器的性能和功耗设计达到了国际主流高端处理器的同期水平。

4) 提高了对处理器的安全防护能力。公司扩充了处理器的安全指令、研发了国密算法专用硬件和安全固件，提高了海光处理器的安全应用性能。例如：海光处理器不受熔断漏洞影响，所研发的专用硬件可以抵御幽灵漏洞攻击。

5) 产品设计和工艺设计紧密协同，芯片良率和质量持续提升。公司建立了基于测试数据、物理设计数据与失效分析相结合的晶圆良率提升方法，推动流片工艺优化；公司利用测试数据、设计数据和工艺参数，建立了处理器性能分类模型，提高了处理器芯片测试质量和效率，公司产品质量获得了三大运营商、五大国有行等关键用户的认可。”

在《招股说明书》“第六节 业务与技术”中“六、（一）经营业务资质情况”部分，补充披露如下：

“

序号	资质名称	证书编号	发证时间	有效期至	持有人
20	商用密码产品认证证书	GM0012120202103851	2021 年 10 月 9 日	2026 年 10 月 8 日	海光信息

”

3、未研发指令集及部分 IP 核的原因

（1）未研发指令集的原因

指令集是计算机软硬件系统的重要接口，但其对外体现出来的是一套“规则”，真正支撑指令集系统繁荣发展的是兼容该类指令集的计算机产业生态。根据 IDC 数据，2020 年中国服务器市场出货量为 353.4 万台，其中 x86 服务器出货量为 343.9 万台，占比 97.3%；非 x86 服务器出货量仅为 9.5 万台，占比 2.7%。

x86 指令集具有业界最好的产业生态支持，现有运行中以及开发中的绝大部分服务器、硬件设备、软件系统均基于或兼容 x86 指令集。公司通过与 AMD 合作，获得了 x86 处理器设计核心技术，使得公司得以成功跨越 x86 处理器核心技术屏障，进入到 x86 处理器设计领域，研制出符合中国用户使用需求、兼具“生态、性能、安全”三大特点的国产 x86 架构处理器产品。

研发自主指令集虽然可以大幅度提升技术上的自主可控比例，但同时会带来现有产业生态环境难以支持、用户应用迁移成本代价高、应用体验不佳等诸多问题。现阶段公司未选择该技术路线。

在《招股说明书》“第六节 业务与技术”中“二、（五）1、发行人技术水平及特点”部分，补充披露如下：

“x86 指令集具有业界最好的产业生态支持，现有运行中以及开发中的绝大部分服务器、硬件设备、软件系统均基于或兼容 x86 指令集。公司通过与 AMD 合作，获得了 x86 处理器设计核心技术，进入到 x86 处理器设计领域，研制出符合中国用户使用需求、兼具“生态、性能、安全”三大特点的国产 x86 架构处理器产品。”

（2）未研发部分 IP 核的原因

报告期内，公司主要购置的 IP 核相关情况如下表所示：

IP 核名称	IP 工具提供方	所属功能模块	获取情况	后续替代情况
E12G PHY	公司 6	SERDES	外采	可以通过武汉芯动等国内 IP 提供
DDR4/3 PHY	公司 6	DDR	外采	

USB3/USB2 PHY	公司 6	USB	外采	商进行替代
USB 控制器	公司 6	USB	外采	
SATA 控制器	AMD	SATA	AMD 授权	自研替代
PCIE 控制器	AMD	PCIE	AMD 授权	
DDR 控制器	AMD	DDR	AMD 授权	

公司在研产品已经不再采购国外 IP 厂商的 IP 授权，相关 IP 由公司自研解决或开始向国内 IP 厂商采购。

公司未研发处理器内部集成的部分功能模块（例如各类接口控制器），主要由于下述原因：一是基于产业技术分工，专业 IP 厂商能够提供满足设计要求的 IP 核；二是该类功能模块接口标准、技术成熟，能够方便、灵活地使用；三是相关技术标准自成体系，可以相对独立地进行技术升级、产品换代。公司直接向外部专业厂商购买部分 IP 核，或委托外部专业研发团队为公司开发、移植特定的接口功能模块，能够降低总体研发成本、缩短产品研发周期、规避部分产品质量风险，符合处理器设计领域的行业惯例。

公司将逐步建立具备更多能力、更高技术覆盖度的研发团队，提升、完善公司对各类 IP 核的自主设计能力，但未来仍会视实际情况继续购买部分 IP 核，或采用委托开发补充公司研发能力。

在《招股说明书》“第六节 业务与技术”之“四、公司采购情况和主要供应商”之“报告期内前五大供应商采购情况”中补充披露如下：

“公司向外部专业厂商购买部分 IP 核（例如标准接口控制器）用于公司产品设计，或委托外部专业研发团队为公司开发、移植特定的接口功能模块，能够降低总体研发成本、缩短产品研发周期、规避部分产品质量风险，符合处理器设计领域的行业惯例。”

（二）清晰说明委外开发项目有哪些，是否涉及核心环节，委外开发是否符合行业惯例，报告期内相关委外供应商的订单存在波动或中断的原因、后续向谁采购相关服务

1、清晰说明委外开发项目有哪些，是否涉及核心环节，委外开发是否符合行业惯例

报告期内，公司重要委外开发项目的详细情况如下表所示：

单位：万元

项目实施方	委托开发项目主要内容	起止时间（合同截止/终止时间）	金额（不含税）	涉及的研发环节	是否涉及研发核心环节
AMD	双 Die 封装开发服务。根据海光的基板设计规格要求负责完成基板的开发与封装样品提供	2018 年 7 月-2020 年 7 月	356.18	基板开发	是
	定制计算设计与设计验证服务。基于海光的需求和 AMD 公司已有产品技术向海光提供定制和验证服务	2018 年 11 月-2022 年 11 月	678.48	与工艺相关的后端设计	否
	PD Flow 设计服务，包括后端集成、评估芯片面积大小，以及尺寸等关键参数	2018 年 7 月-2021 年 7 月	581.10	与工艺相关的后端设计	否
公司 D	海光双 Die 处理器硅后验证测试主板测试，包括处理器验证测试主板测试和主板物理特性测试	2018 年 10 月-2019 年 3 月	628.16	产品测试	否
	海光 D2 处理器验证测试板卡开发。包括单路验证主板、双路验证主板、物理特性测试板、SLT 测试板等	2018 年 10 月-2019 年 5 月	1,018.90	测试板卡	否
SOCTRONICS INC	作为 DCU 的后备物理设计团队，在物理设计环境里进行前期的物理设计实验和签核流程初步研究	2018 年 9 月-2019 年 6 月	2,377.37	与工艺相关的后端设计	否
公司 A	海光 DCU 验证测试板卡开发。根据海光定义的各种硬件板卡规格，负责原理图设计、Layout 设计、板卡生产和测试	2020 年 1 月-2020 年 6 月	2,358.49	测试板卡	否

注：2019 年 6 月公司进入“实体清单”后，AMD 等公司按照美国商务部《出口管制条例》的要求中止了相关合同执行。

高端处理器设计涵盖了计算机、集成电路、机械、电子等技术领域，系统性很强。处理器产品设计过程依赖很强的核心技术创新能力，而处理器产品实现需要扎实的工

程技术能力。公司成立初期，在技术研发团队组建上，公司首先重点关注产品核心技术研发设计团队建设，对部分涉及产品实现的工程任务有选择地委托给第三方完成。

报告期内，仅双 Die CPU 封装基板开发涉及研发核心环节的工作，曾委托给第三方完成，具体如下：

双 Die CPU 封装基板属于高端处理器专用，技术难度很高。公司获得 AMD 技术授权初期，尚不具备独立开发双 Die CPU 封装基板能力，因此，通过技术服务协议将基板开发工作委托给 AMD 完成。2020 年以后，公司已经基本掌握了相关基板开发技术，并独立组建了技术开发团队，具备了双 Die CPU 封装基板开发能力。

除上述项目以外，公司对外委托的研发项目均不涉及研发核心环节。目前，公司涉及研发核心环节的工作均自主完成。

虽然公司不断扩大研发团队规模、不断增强研发能力，但是公司与国际先进处理器设计企业相比，在技术人员规模、技术覆盖度方面，都存在显著差距。当前，公司将重点聚焦到构建公司核心技术能力上，有选择地将部分非核心环节或工程实现环节委托给第三方完成，能够有效节约公司人力、资金投入，显著提升公司产品研发速度，该策略方法符合公司现阶段发展需要，与国内外众多芯片设计企业选择策略方法一致，符合行业惯例。

2、报告期内相关委外供应商的订单存在波动或中断的原因、后续向谁采购相关服务

2019 年 6 月，受美国商务部《出口管制条例》影响，公司与 AMD 和 SOCTRONICS 的委外开发项目被迫终止。随着公司加大研发投入，研发技术团队组建完成，公司后续能够独立完成类似裸片分选测试、封装和硅后验证，以及新工艺物理设计环节的工作，上述工作不再需要委外进行。

公司后端设计外包、验证测试板卡开发、评估软件开发、测试服务的委外合作单位一般由公司根据项目需求选择国内专业人力外包单位或技术优势技术单位合作。上述委外工作不属于研发设计核心环节，具有较高的可替代性。

（三）发行人在授权指令集及 IP 核的基础上进行芯片设计研发及后续使用是否存在违反国家有关数据安全的相关规定、是否存在数据泄密风险，发行人为维护数据安

全所采取的措施

1、发行人在授权指令集及 IP 核的基础上进行芯片设计研发及后续使用未违反国家有关数据安全的相关规定、不存在数据泄密风险

公司在授权指令集及 IP 核的基础上进行芯片设计研发时，不需要向授权方反馈公司产品细节规格、涉及的研发技术数据，不存在违反国家数据安全问题，不存在数据泄密风险。

根据《中华人民共和国数据安全法》的规定，国家建立数据安全审查制度，对影响或者可能影响国家安全的数据处理活动进行国家安全审查；国家对与维护国家安全和利益、履行国际义务相关的属于管制物项的数据依法实施出口管制。

根据授权协议，当公司需要按使用数量支付知识产权费时，公司仅需向授权方提供相关知识产权的总体使用数量信息，无需进一步提供具体信息或用户信息。该类信息不属于对国家安全、公共利益或者个人、组织合法权益具有重大影响的数据，亦不属于关系国家安全、国民经济命脉、重要民生、重大公共利益的重要数据，不涉及维护国家安全和利益、履行国际义务。同时，公司建立了完善的信息安全管理体系，并定期组织开展数据安全教育培训，采取相应的技术措施和其他必要措施保障数据安全。

因此，公司在授权指令集及 IP 核的基础上进行芯片设计研发及后续使用不违反《中华人民共和国数据安全法》等国家有关数据安全的相关规定，不存在数据泄密风险。

2、发行人为维护数据安全所采取的措施

公司高度重视产品开发过程中和产品使用过程中的信息安全和数据安全，一方面，公司成立了信息安全与保密委员会，负责制定公司内部的信息安全管理制度，来维护处理器研发过程中的信息安全和数据安全；另一方面，公司研发了一系列与 CPU 产品安全的核心技术，来保障产品使用过程中的用户数据安全。

（1）处理器研发过程中，公司维护信息安全和数据安全的相关措施

① 公司研发内网采用 MPLS 专线连接，部署了边界防火墙和入侵检测系统，避免研发网被外部恶意攻击。

② 公司制定了《供应商安全管理程序》《第三方服务控制程序》《相关方信息安全管理程序》等制度，对于需要和合作伙伴进行交互的研发数据，或者因工作需要传出研发网的数据，都必须经过申请，由合规和信息安全等部门进行审批，对于敏感数据则必须进行加密。

③ 公司制定了《安全工作区工作管理规定》《信息传输控制程序》《系统和应用程序访问控制程序》等制度，严格控制研发网的准入权限。研发网内的研发人员使用的设备设施，包括研发终端设备和测试设备等，都通过准入控制系统进行控制，包括接入授权、USB 接口锁定、终端流量监控、客户端安全管理等等，非授权设备不能接入研发网。

④ 公司制定了《研发资料分级定密管理程序》《保密管理办法》《文件和记录安全管理程序》等制度，对研发资料进行分级定密管理，采取了不同的访问控制措施，给定不同的知悉范围要求。各种信息资产由专职人员进行管理配置。日常的资料备份都在研发网内进行，只有许可的备份作业人员才可以访问这些数据。

⑤ 公司建立了完善的开发和测试体系，开发、测试和生产环境分离，以减少意外变化对正式环境中的生产软件和业务数据的未授权访问所造成的风险。

（2）公司维护用户数据安全的技术保障

公司扩充了处理器的安全指令、研发了国密算法专用硬件和安全固件，提高了海光处理器的安全应用性能。

公司通过了 ISO27001 标准的认证，根据标准要求建立信息安全方针、信息安全目标和信息安全实施计划，并严格按照方针和目标去执行；公司已经连续 4 年通过了 ISO27001 标准的监督审核。

综上所述，公司在授权指令集及 IP 核的基础上进行芯片设计研发及后续使用不存在违反国家有关数据安全的相关规定，不存在数据泄密风险。公司为维护数据安全亦采取了有效的保障措施。

（四）部分专利为发行人成立前原始取得的原因

下表所列 3 项专利的授权日期为公司成立前。

专利权人	专利名称	专利号	类型	取得方式	专利申请日
海光集成	SEMICONDUCTOR DEVICE WITH ISOLATION TRENCH LINER, AND RELATED FABRICATION METHODS	EP2324496B1 (欧洲专利)	发明专利	原始取得	2009 年 8 月 10 日
海光集成	SEMICONDUCTOR DEVICE WITH ISOLATION TRENCH LINER, AND RELATED FABRICATION METHODS	303387 (印度专利)	发明专利	原始取得	2011 年 2 月 25 日
海光微电子	A TRANSISTOR WITH AN EMBEDDED STRAIN INDUCING MATERIAL HAVING A GRADUALLY SHAPED CONFIGURATION	348432 (印度专利)	发明专利	原始取得	2009 年 12 月 29 日

上述 3 项专利由 AMD 在公司成立前提交了专利申请，但尚未获得授权，海光集成、海光微电子设立后，AMD 将上表所列 3 项专利的申请权一并转让给海光集成、海光微电子，由海光集成、海光微电子作为上表所列 3 项专利的申请权人继续申请专利授权，故上表所列 3 项专利权的申请日早于公司成立日。上表所列专利号为 EP2324496B1、303387、348432 的 3 项专利权分别于 2018 年 10 月、2018 年 11 月、2020 年 10 月授权公告，该等 3 项专利权的原始权利人为海光集成、海光微电子。

4.2 保荐机构、发行人律师核查过程及意见

保荐机构、发行人律师主要实施了以下核查程序：

(1) 查阅相关研究报告，了解 CPU 和 DCU 的内部构成、研发过程和核心设计环节；

(2) 查阅发行人委外开发合同，了解委外开发项目在发行人处理器产品研发过程中所涉及的具体环节，并确认是否属于重要研发环节；

(3) 查阅发行人内部信息安全管理制，了解发行人维护处理器研发过程中的信息安全和数据安全的具体措施；

(4) 通过查阅专利申请网站，核查发行人成立前获得 3 项专利的具体时间、申请日等信息。

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人通过多年的持续研发，在处理器设计的各个核心环节都取得了显著进展，具备了独立设计高端处理器产品的各类技术能力；研发自主指令集虽然可以大幅度提升技术上的自主可控比例，但同时需要解决现有产业生态环境难以支持、用户应用迁移成本代价高、应用体验不佳等诸多问题，因此公司未选择自主研发指令集；公司直接向外部专业厂商购买部分 IP 核，或委托外部专业研发团队为公司开发、移植特定的接口功能模块，能够降低总体研发成本、缩短产品研发周期、规避部分产品质量风险，符合处理器设计领域的行业惯例；

(2) 发行人在**报告期内**，仅有一个委外项目涉及研发核心环节，为委托 AMD 开发的双 Die 封装开发服务。当前，发行人将重点聚焦到构建核心技术能力上，有选择地将部分非核心环节或工程实现环节委托给第三方完成，能够有效节约人力、资金投入，显著提升产品研发速度，该策略方法符合发行人现阶段发展需要，与国内外众多芯片设计企业选择策略方法一致，符合行业惯例。目前，发行人涉及研发核心环节的工作，均能够自主完成。发行人终端设计外包、验证测试板卡开发、评估软件开发、测试服务的委外合作单位一般由发行人根据项目需求选择国内专业人力外包单位或技术优势技术单位合作，上述委外工作不属于研发设计核心环节，具有较高的可替代性。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(3) 发行人在授权指令集及 IP 核的基础上进行芯片设计研发及后续使用不存在违反国家有关数据安全的相关规定的情形，不存在数据泄密风险。发行人高度重视产品开发过程中和产品使用过程中的信息安全和数据安全，依据国家数据安全相关法律、法规的规定，成立了信息安全与保密委员会，负责制定发行人内部的信息安全管理制度，来维护处理器研发过程中的信息安全和数据安全；另一方面，发行人研发了一系列与 CPU 产品安全的核心技术，保障产品使用过程中的用户数据安全；

(4) 专利号为 EP2324496B1、303387 及 348432 的 3 项专利在海光有限成立前已由 AMD 提交授权申请，海光集成、海光微电子设立后 AMD 将前述专利申请权转让给海光集成、海光微电子，该等 3 项专利权分别于 2018 年 10 月、2018 年 11 月及 2020 年 10 月授权公告，故该等 3 项专利权的原始权利人为海光集成、海光微电子，但专利申请日早于海光有限成立日。

5. 关于发行人产品

根据申报材料：（1）发行人主营业务是研发、设计和销售应用于服务器、工作站等计算、存储设备中的高端处理器，产品包括海光通用处理器（CPU）和海光通用协处理器（DCU），各自有细分产品系列，但对产品演变过程、具体应用场景的披露不充分，CPU 存在用于高端服务器和中低端服务器的划分；（2）海光 DCU 产品采用业界通用的 GPGPU 技术路线，软硬件生态丰富，兼容类 CUDA 环境；（3）发行人选取了各竞争对手一款典型的 CPU 产品与自身产品进行参数比较，但未在招股说明书及科创板定位等相关文件中体现。

请发行人补充披露：（1）发行人主要产品研发、产业化的具体演变过程，下游应用领域差异及具体运用场景；（2）产品命名规则、推出时间，海光一号、二号等与海光 3000 系列、5000 系列、7000 系列等的对应关系，DCU 与 GPGPU、类 CUDA 与 CUDA 的差异；（3）发行人产品所处市场的竞争格局及市场占有率情况，同类产品的选取标准及比较情况，是否选取竞争对手主要用于服务器的产品或最新产品，并完善相关申报材料。

请发行人说明：（1）高低端处理器、服务器的划分依据，是否为行业通用标准，相关表述是否客观、准确，若否，请删除相关表述；（2）各主要产品实现产业化的具体时点、通过客户验证及实现收入的时点，海光三号、四号，深算一号、二号目前所处的研发阶段及预计实现产业化的时点、产品验证情况。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

5.1 补充披露内容

（一）发行人主要产品研发、产业化的具体演变过程，下游应用领域差异及具体运用场景

在《招股说明书》“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品及服务”之“（二）主要产品和业务情况”中补充披露如下：

“1、海光 CPU

作为服务器和工作站的重要组成部分，CPU 在计算、存储设备中发挥了至关重要的作用。海光 CPU 主要面向复杂逻辑计算、多任务调度等通用处理器应用场景需求，

兼容国际主流 x86 处理器架构和技术路线，具有先进的工艺制程、优异的系统架构、丰富的软硬件生态等优势。”

在《招股说明书》“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品及服务”之“（四）主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况”中补充披露如下：

“1、海光 CPU 演变情况

从海光 CPU 产品研发迭代角度看，公司秉承“销售一代、验证一代、研发一代”的产品研发策略，具体的产品研发、产业化的具体演变过程如下：

① 2016 年 3 月，基于 AMD 授权技术公司启动海光一号 CPU 产品设计；2018 年 4 月，海光一号实现量产。

② 2017 年 7 月，公司在海光一号基础上，对 Core 微结构进行优化，提升处理器核心性能和安全应用性能，启动了第二代 CPU 海光二号的产品研发工作；2020 年 1 月，海光二号实现量产。

③ 2018 年 2 月，公司在海光二号 CPU 基础上，对核心和片上网络微结构进行设计优化，基于新的工艺节点进行设计，启动了第三代 CPU 产品海光三号的研发工作；截至报告期末，海光三号已进入实验室验证阶段。

④ 2019 年 7 月，公司启动了第四代 CPU 产品海光四号的研发工作，截至报告期末，各项研发工作进展正常。

2、海光 DCU 演变情况

海光 DCU 产品采用与海光 CPU 类似的产品研发策略，从产品研发迭代角度看，具体的产品研发、产业化的具体演变过程如下：

① 2018 年 10 月，公司启动深算一号 DCU 产品设计；截至报告期末，深算一号产品已完成商业化应用。

② 2020 年 1 月，公司启动了第二代 DCU 深算二号的产品研发工作；截至报告期末，各项研发工作进展正常。”

在《招股说明书》“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品及服务”之“（二）主要产品和业务情况”中补充披露如下：

“从海光 CPU 应用场景角度看，公司将海光 CPU 产品规划为海光 7000 系列、海光 5000 系列和海光 3000 三个系列。三个系列产品技术设计同源，处理器核心等具有相似的技术特征。

① 海光 7000 系列产品最多集成 32 个处理器核心，最大支持 8 个内存通道和 128 个 PCIe 接口，主要应用于高端服务器，主要面向数据中心、云计算等复杂应用领域。

② 海光 5000 系列产品最多集成 16 个处理器核心，最大支持 4 个内存通道和 64 个 PCIe 接口，主要应用于中低端服务器，并发处理能力和单核心处理器性能较为均衡。

③ 海光 3000 系列产品最多集成 8 个处理器核心，最大支持 2 个内存通道和 32 个 PCIe 接口，主要应用于工作站和边缘计算服务器，面向入门级计算领域。

.....

海光 CPU 主要应用于服务器和工作站。下图为海光 CPU 在服务器中的使用情况：



图：海光 CPU 在服务器中的使用情况

下图为海光 CPU 在工作站中的使用情况：



图：海光 CPU 在工作站中的使用情况

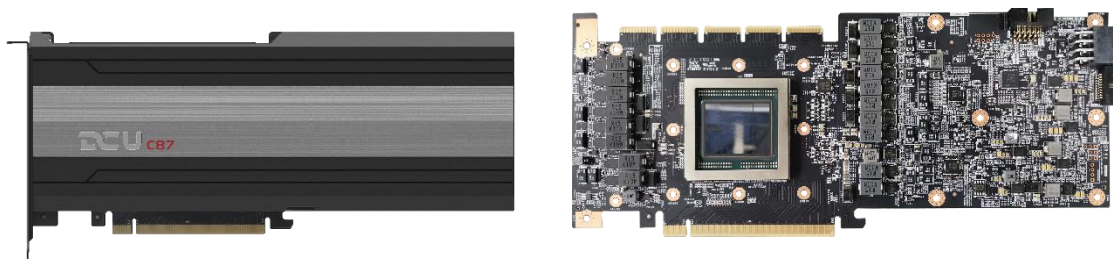
使用海光 CPU 的服务器主要应用于电信运营商、金融、互联网等领域，例如，电信运营商云服务资源池系统支撑云业务应用，银行和证券公司查询、交易系统，互联网的搜索、计算服务、存储等应用；使用海光 CPU 的工作站主要应用场景为工业设计和应用、图形图像处理，例如 VR、AR 图形渲染场景，以及智能工厂数字孪生应用等。”

“2、海光 DCU

公司将海光 DCU 产品规划为海光 8000 系列。

.....

下图为海光 DCU 的产品形态：



图：海光 DCU 产品形态

”

因招股说明书已更新报告期并对相关内容进行修改完善，上述部分内容已改为在《招股说明书》“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品及服务”之“（二）主要产品和业务情况”中补充披露如下：

“... ..

② 海光 5000 系列产品最多集成 16 个处理器核心，最大支持 4 个内存通道和 64 个 PCIe 接口，主要面向政务、企业和教育领域的信息化建设中的中低端服务器需求，并发处理能力和单核心处理器性能较为均衡。

... ..”

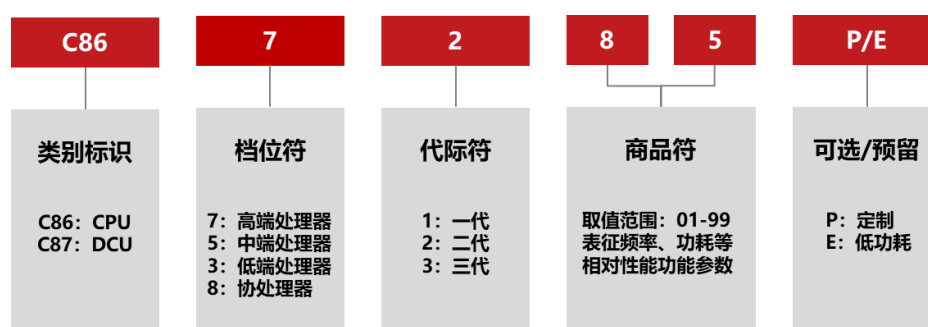
（二）产品命名规则、推出时间，海光一号、二号等与海光 3000 系列、5000 系列、7000 系列等的对应关系，DCU 与 GPGPU、类 CUDA 与 CUDA 的差异

1、产品命名规则、推出时间，海光一号、二号等与海光 3000 系列、5000 系列、7000 系列等的对应关系

公司产品推出时间见本题（一）答复。

在《招股说明书》“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品及服务”之“（二）主要产品和业务情况”中补充披露如下：

“海光产品的命名采用数字和字母混合方式，具体规则如下图所示：



海光一号是第一代 CPU 产品，具体产品型号包括：31xx、51xx 和 71xx 系列；海光二号是第二代 CPU 产品，具体产品型号包括：32xx、52xx 和 72xx 系列。”

2、DCU 与 GPGPU、类 CUDA 与 CUDA 的差异

在《招股说明书》之“专业术语”部分，发行人对 GPGPU、DCU、CUDA、类 CUDA 说明和释义（含补充披露）如下：

深度计算处理器、DCU	指	深度计算处理器（Deep-learning Computing Unit, DCU），公司基于通用的 GPGPU 架构，设计、发布的适合计算密集型和运算加速领域的一类协处理器，定义为深度计算处理器 DCU。
ROCm、类 CUDA	指	ROC platforM 的简称，是一种由 AMD 公司推出的、基于一系列开源项目的 AMD GPU 计算生态。由于 ROCm 和 CUDA 在生态、编程环境等方面具有高度的相似性，也被称为“类 CUDA”生态或编程环境

在《招股说明书》“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品及服务”之“（二）主要产品和业务情况”中补充披露如下：

“GPGPU（面向通用计算的 GPU）主要应用于计算密集型应用和运算加速领域。海光 DCU 属于 GPGPU 的一种。CUDA 是一种由 NVIDIA 推出的通用并行计算架构，包含了应用于 NVIDIA GPU 的指令集（ISA）以及 GPU 内部并行计算引擎。海光 DCU 协处理器全面兼容 ROCm GPU 计算生态，由于 ROCm 和 CUDA 在生态、编程环境等方面具有高度的相似性，也被称为“类 CUDA”。因此，海光 DCU 协处理器能够较好地适配、适应国际主流商业计算软件和人工智能软件，软硬件生态丰富，可广泛应用于大数据处理、人工智能、商业计算等计算密集类应用领域。”

（三）发行人产品所处市场的竞争格局及市场占有率情况，同类产品的选取标准及比较情况，是否选取竞争对手主要用于服务器的产品或最新产品，并完善相关申报材料

1、公司产品所处市场的竞争格局及市场占有率情况

在《招股说明书》“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（七）行业竞争格局”中补充披露如下：

“根据 IDC 数据，2020 年国内 x86 服务器芯片出货量 698.1 万颗，绝大部分市场份额被 Intel 和 AMD 两家公司占据，合计市场份额超过 95%，其中 Intel 产品市场占有率遥遥领先。2020 年公司 CPU 产品销售量约占总体市场份额的 3.75%。公司产品占据了国产 x86 服务器处理器绝大部分市场份额。”

2、同类产品的选取标准及比较情况，是否选取竞争对手主要用于服务器的产品或最新产品，并完善相关申报材料

在《招股说明书》“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（六）发行人产品的市场地位”中补充披露如下：

“在报告期内，除了海光 CPU 之外，国外主流的 CPU 厂商主要有 Intel、AMD；国内 CPU 厂商主要有海思、龙芯、兆芯、飞腾、申威。在这些厂商的产品中，各自选择一款典型的 CPU 进行了参数比较，如下表所示。

	Intel	AMD	海光	兆芯	海思	飞腾	龙芯	申威
品牌	Xeon 6354	EPYC 7542	海光 7285	开胜 KH-30000	鲲鹏 920-7260	S2500	企业级 3C5000L	申威 1621
指令集	x86	x86	x86	x86	ARM	ARM	LoongArch	SW-64
核心数	18	32	32	8	64	64	16	16
超线程	36	64	64	不支持	不支持	不支持	不支持	不支持
主频	3.0GHz	2.9GHz	2.0GHz	3.0GHz	2.6GHz	2.2GHz	2.2GHz	2.0GHz
内存类型	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4	DDR3
内存通道数	8	8	8	2	8	8	4	8
最高内存频率	3200MHz	3200MHz	2666MHz	2666MHz	2933MHz	3200MHz	3200MHz	2133MHz
PCIe 通道数	64	128	128	16	40	17	32	16
产品定位	服务器 CPU	服务器 CPU	服务器 CPU	服务器 CPU	服务器 CPU	服务器 CPU	服务器 CPU	服务器 CPU

注：表中所列的参数均来自各自 CPU 厂商的官方网站或者公开发布的资料。

指令集是影响处理器应用领域的重要因素，不同指令集架构下部分产品参数如核心数、超线程对产品性能影响程度不同，仅具有参考意义。通常情况下，处理器核心数较多时，在性能提升的同时，会限制主频的提升；内存通道、内存主频、PCIe 通道等参数直接影响处理器 I/O 性能，也是处理器重要性能指标。

由于 Intel 公司的处理器产品在市场上处于主导地位，因此公司对标 Intel 公司区分产品定位。公司把面向关键任务和数据中心关键应用的 7000 系列芯片称为高端芯片，把面向边缘计算服务器、工作站应用的 3000 系列芯片称为低端或工作站芯片，把面向其他中端或中低端应用场景的 5000 系列芯片称为中端芯片。

下表为公司芯片产品与 Intel 芯片产品的分类对照情况：

产品定位	公司产品	Intel CPU 产品（2019 年前）	Intel CPU 产品（2019 年后）
高端	7000 系列	至强 E7	至强铂金（Platinum）、至强金（Gold）
中端	5000 系列	至强 E5	至强银（Silver）
低端	3000 系列	至强 E3	至强铜（Bronze）

公司通过综合比较处理器市场定位、核心数量、产品售价等因素，选取了 Intel 在 2020 年（与海光 7285 同期）发布的 6 款至强铂金系列产品（能够反映 Intel 2020 年发布的主流 CPU 产品的性能水平），与海光 7285 进行性能对比（采用业界国际通用的测试程序 SPEC CPU 2017 测试数据），具体性能指标对比如下：

产品名称	发布时间	4 路测试结果		双路测试结果		性能差异 (Intel 数据/海光数据-1)	
		SpecCPU-INT	SpecCPU-FP	SpecCPU-INT	SpecCPU-FP	SpecCPU-INT	SpecCPU-FP
Intel18380HL（铂金）	2020 年第二季度	784	657	392	329	12.64%	6.66%
Intel18380H（铂金）	2020 年第二季度	784	653	392	327	12.64%	6.01%
Intel18376HL（铂金）	2020 年第二季度	765	641	383	321	9.91%	4.06%
Intel18376H（铂金）	2020 年第二季度	756	643	378	322	8.62%	4.38%
海光 7285	2020 年第一季度	-	-	348	308	-	-
Intel18360HL（铂金）	2020 年第三季度	690	599	345	300	-0.86%	-2.76%
Intel18360H（铂金）	2020 年第三季度	688	597	344	299	-1.15%	-3.08%

注：Intel 2020 年发布的处理器产品只公布了 4 路测试结果，而同期海光 7285 的测试结果为双路测试结果。故将 Intel 处理器 4 路测试结果折算为双路测试结果后，与海光 7285 进行比较。根据 Intel 在 2019 年第二季度发布的 Intel 8253、Intel 6252、Intel 6248 和 Intel 6240 处理器的 4 路测试结果和双路测试结果，4 路的测试结果均约为双路测试结果的 2 倍（1.97 倍-2.01 倍之间），说明在参考比较时，双路测试结果可以使用 4 路测试结果进行折算。

通过对比可以看出，海光 7285 CPU 的 SPEC CPU 2017 的实测性能与国际领先芯片设计企业 Intel 同期发布的主流处理器产品的实测性能总体相当。

5.2 发行人说明

（一）高低端处理器、服务器的划分依据，是否为行业通用标准，相关表述是否客观、准确，若否，请删除相关表述

由于 Intel 公司的处理器产品在市场上处于主导地位，公司对标 Intel 公司区分产品定位。2019 年以前，Intel 公司将其 CPU 产品划分为 Xeon E7、E5、E3 系列三档；2019 年以后，Intel 公司其 CPU 产品划分为至强铂金、至强金、至强银、至强铜四档。

下表为公司芯片产品与 Intel 芯片产品的分类对照情况：

产品定位	公司产品	Intel CPU 产品（2019 年前）	Intel CPU 产品（2019 年后）
高端	7000 系列	至强 E7	至强铂金（Platinum）、至强金（Gold）
中端	5000 系列	至强 E5	至强银（Silver）
低端	3000 系列	至强 E3	至强铜（Bronze）

对于服务器，业界一般会参照处理器档次、处理器路数、性能、功能等技术指标，以及不同的应用场景对服务器进行分类。因此一般把计算性能强、可扩展性好，面向高可靠关键任务的服务器称为高端服务器；把对计算性能、可扩展性要求不高，面向工作站、边缘计算等场景的服务器、工作站称为低端服务器；把处于高端服务器和低端服务器之间的其他服务器归类为中端服务器。

高、中、低端处理器芯片与高、中、低端服务器并不严格一一对应，但由于在产品设计要求、应用场景需要等方面具有较高相似性，高、中、低端处理器芯片与高、中、低端服务器具有较强的关联性。虽然高低端处理器、服务器的划分没有明确的行业标准，但公司对高低端处理器、服务器的划分符合行业惯例。

参照上述标准，公司把面向关键任务和数据中心关键应用的 7000 系列芯片称为高端芯片，把面向边缘计算服务器、工作站应用的 3000 系列芯片称为低端或工作站芯片，把面向其他中端或中低端应用场景的 5000 系列芯片称为中端芯片。公司对高低端处理器、服务器的划分符合行业通用做法，相关表述客观、准确。

（二）各主要产品实现产业化的具体时点、通过客户验证及实现收入的时点，海光三号、四号，深算一号、二号目前所处的研发阶段及预计实现产业化的时点、产品验证情况

公司各主要产品量产、首次通过客户验证、首次实现收入的时间、所处研发阶段、产品验证情况如下表所示。

产品	产品代际	量产时间	首次通过客	首次实现收	目前所处	产品验证情况
----	------	------	-------	-------	------	--------

类型			户验证时间	入时间	研发阶段	
海光 CPU	海光一号	2018 年 4 月	2018 年 4 月	2018 年 5 月	结项	完成产品验证，实现商业化应用
	海光二号	2020 年 1 月	2020 年 2 月	2020 年 4 月	结项	完成产品验证，实现商业化应用
	海光三号	2022 年 3 月	-	-	实施	完成实验室验证和试产
	海光四号	暂无	-	-	实施	目前处于硅后验证
海光 DCU	深算一号	2021 年 6 月	2021 年 7 月	2021 年 8 月	结项	完成产品验证，开展商业化应用
	深算二号	预计 2023 年 4 月	-	-	实施	完成设计验证仿真

5.3 保荐机构核查过程及意见

保荐机构主要实施了以下核查程序：

（1）查阅发行人产品研发相关资料，了解发行人主要产品研发、产业化的具体演变过程，下游应用领域差异及具体运用场景；

（2）查阅 SPEC 官网，获取同行业可比公司同类型处理器产品的性能参数；

（3）查阅北京交通大学软件评测实验室出具的《测试报告》（报告编号：2109BZKKK001），获取发行人产品的性能参数；

（4）查阅 Intel 公司官网，了解其处理器产品的分类方法及分类依据。

经核查，保荐机构认为：

（1）发行人已经在招股说明书中按要求披露了主要产品研发、产业化的具体演变过程，下游应用领域差异及具体运用场景；

（2）服务器行业通常会参照处理器档次、处理器路数、性能、功能等技术指标，以及不同的应用场景对服务器进行分类，高、中、低端处理器芯片与高、中、低端服务器虽然并不严格一一对应，但由于在产品设计要求、应用场景需要等方面具有较高相似性，高、中、低端处理器芯片与高、中、低端服务器具有较强的关联性，因此，发行人根据不同应用场景对处理器、服务器进行划分依据充分，符合行业通用标准，相关表述客观、准确；

(3) 发行人主要产品实现产业化的具体时点、通过客户验证及实现收入的时点，以及海光三号、四号，深算二号目前所处的研发阶段及预计实现产业化的时点、产品验证情况符合发行人产品研发策略和研发周期。

6. 关于采购和生产模式

根据申报材料：(1) 报告期各期采购原材料金额分别为 9,833.30 万元、9,136.44 万元、21,710.56 万元和 39,636.53 万元；外协加工费分别为 2,815.12 万元、6,941.57 万元、11,413.79 万元和 13,832.82 万元，两者变动趋势不一致；(2) 工艺及技术服务费分别为 7,272.91 万元、9,870.22 万元、17,600.91 万元和 6,542.47 万元，主要为流片费及第三方技术服务费；(3) 报告期各期软硬件租赁的采购金额分别为 9,690.97 万元、7,017.85 万元、3,409.20 万元和 1,722.00 万元；(4) 发行人列入“实体清单”后 EDA、IP 工具的采购以及流片服务受到影响，存在“部分供应商替代困难的风险”。

请发行人补充披露：产品、原材料的采购情况和主要供应商情况。

请发行人说明：(1) 采购原材料的主要内容及金额，2020 年起金额大幅上升的原因，报告期内原材料及外协加工费的采购金额变动趋势不一致的原因，各类产品的生产量与晶圆采购量、封装测试量之间的匹配关系；(2) 2020 年工艺及技术服务费金额较大的原因，与光罩相关的会计核算方式，第三方技术服务的具体内容及主要供应商情况；(3) 软硬件租赁的采购金额逐年下降的原因；(4) 报告期各期晶圆、封装测试供应商情况，存在替代困难的供应商及其提供的具体产品/服务，若发行人 EDA、IP 工具的采购及流片服务受到美国出口限制，对发行人的具体影响、应对措施及其可行性，是否对持续经营构成重大不利影响。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

6.1 发行人补充披露

(一) 产品、原材料的采购情况和主要供应商情况

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、(一) 报告期内主要采购情况”中补充披露了原材料采购情况，具体如下：

“（一）报告期内主要采购情况

在公司采购内容中，……，原材料主要包括晶圆和电子元器件等，2020 年起原材料采购金额增加较多主要原因系随着公司业务快速发展，晶圆采购数量增加较多；2021 年公司采购的原材料中包含了 DCU 量产备货需求；……。”

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、公司采购情况和主要供应商”之“报告期内前五大供应商采购情况”中披露了原材料主要供应商情况，具体如下：

“（三）报告期内前五大供应商采购情况

报告期各期公司向前五名供应商采购的情况如下：

单位：万元

年份	序号	供应商名称	采购金额	主要采购内容	占总采购金额比例
2021 年	1	公司 3	49,127.76	芯片封测服务	23.18%
	2	公司 4	41,254.37	DCU 半成品、流片费	19.47%
	3	公司 2	31,518.45	晶圆	14.87%
	4	公司 1	26,032.36	晶圆	12.28%
	5	致力国际有限公司	18,235.40	HBM 内存	8.60%
	合计		166,168.34		78.41%
2020 年	1	公司 3	18,705.46	芯片封测服务、设备	22.90%
	2	公司 2	12,037.34	晶圆	14.74%
	3	公司 1	8,685.31	晶圆	10.63%
	4	AMD	8,165.62	知识产权费、基板、技术服务	10.00%
	5	公司 4	7,813.91	流片费、DCU 半成品	9.57%
	合计		55,407.64		67.83%
2019 年	1	公司 6	32,729.58	IP 授权费、EDA 工具、设备	37.19%
	2	公司 1	16,018.82	晶圆、流片费、技术服务	18.20%
	3	公司 3	10,338.86	芯片封测服务、设备	11.75%
	4	公司 D	9,932.71	设备租赁及技术服务	11.29%
	5	公司 7	2,614.89	软件许可	2.97%
	合计		71,634.86		81.41%

注：1、对同一控制下的供应商采购金额已合并计算。

2、公司 2、公司 4 系晶圆代工厂的代理商。

3、AMD 的子公司持有公司 3 的 15%的股权。

报告期内，公司向前五名供应商采购的内容主要为晶圆、芯片封测服务、IP 授权费、设备、知识产权费和 EDA 工具等，合计采购金额占当期采购总额的比例分别为 81.41%、67.83%和 78.41%。

其中，报告期各期公司原材料主要供应商情况如下：

单位：万元

年份	序号	供应商名称	采购金额	采购内容	占原材料采购金额比例
2021 年	1	公司 4	35,148.46	DCU 半成品	31.42%
	2	公司 2	29,021.68	晶圆	25.95%
	3	公司 1	26,005.80	晶圆	23.25%
	4	致力国际有限公司	18,235.40	HBM 内存	16.30%
	5	E-POINT (H. K.) LIMITED	1,911.44	HBM 内存	1.71%
	合计		110,322.79		98.63%
2020 年	1	公司 2	12,037.34	晶圆	55.44%
	2	公司 1	8,682.60	晶圆	39.99%
	3	公司 4	933.60	DCU 半成品	4.30%
	4	公司 8	57.01	晶圆	0.26%
	合计		21,710.56	-	100.00%
2019 年	1	公司 1	8,591.43	晶圆	94.03%
	2	公司 13	382.38	晶圆	4.19%
	3	AMD	140.26	晶圆	1.54%
	4	公司 8	22.38	晶圆	0.24%
	合计		9,136.44	-	100.00%

注：原材料主要采购情况与前五大采购不一致的原因主要系前五大采购中包括了除原材料之外的其他采购。”

6.2 发行人说明

（一）采购原材料的主要内容及金额，2020 年起金额大幅上升的原因，报告期内原材料及外协加工费的采购金额变动趋势不一致的原因，各类产品的生产量与晶圆采购量、封装测试量之间的匹配关系

1、采购原材料的主要内容及金额，2020 年起金额大幅上升的原因

报告期内，公司采购原材料的主要内容及金额如下：

单位：万元

项目	明细分类	2021 年	2020 年	2019 年
原材料	晶圆	56,554.79	20,776.96	9,136.44
	DCU 半成品、HBM 内存	55,295.30	933.60	-
	合计	111,850.09	21,710.56	9,136.44

2020 年起采购原材料金额大幅上升主要原因系：（1）受到中美贸易摩擦影响，2019 年下半年公司晶圆采购工作受到较大干扰；（2）2020 年开始，公司销售收入增长较快，相应需要大幅度地增加晶圆采购量；（3）全球芯片产业链供应紧张，公司需要适度提前备货；（4）2021 年 DCU 开始量产，采购的外协加工 DCU 半成品入库金额增幅较大。

2、报告期内原材料及外协加工费的采购金额变动趋势不一致的原因，各类产品的生产量与晶圆采购量、封装测试量之间的匹配关系

（1）报告期内原材料及外协加工费的采购金额变动趋势不一致的原因

公司原材料采购量取决于公司的销售预测、排产计划、以及原材料市场供应情况等综合因素，原材料采购时间通常会早于外协加工费发生的时间。同时，公司外协加工费包括晶圆加工费、产品封测费（含基板）、车间服务等。因此，原材料采购金额与外协加工费变动趋势不完全一致。

在当前采购、生产组织模式下，公司原材料采购与晶圆采购入库量相对应，封测费与晶圆投料后的产品生产量相对应，原材料采购金额与封测费并不直接对应。

报告期内，公司原材料采购、晶圆投料与封测费的情况对比如下：

单位：万元

采购项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
原材料采购	111,850.09	21,710.56	9,136.44
其中：与 CPU 相关的晶圆采购	56,554.79	20,776.96	9,136.44
晶圆投料	43,145.56	11,180.19	10,610.90
外协加工费	45,466.27	12,117.71	6,941.57
其中：与处理器相关封测费	39,581.03	7,189.79	6,628.99

注：外协加工费主要包括与裸片相关的封测费、与处理器相关封测费、车间服务等。关于封测

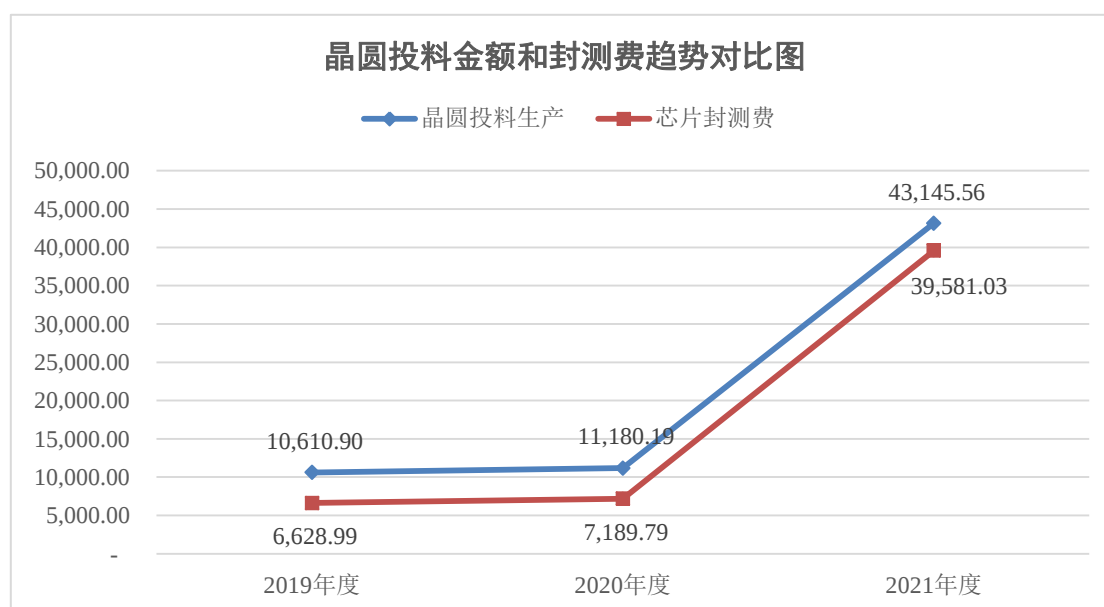
费的具体情况见本反馈第 3.4 题“关于向 AMD 的采购”的说明。

由于公司 CPU 和 DCU 具有不同的产品形态和制造工艺要求，不同晶圆代工厂和封测代工厂具有不同的生产流程安排。因此，晶圆代工厂与封测代工厂在实际执行公司 CPU 和 DCU 产品的生产步骤时会有一定差别，造成双方交付物上亦有所差别。

对于 CPU 产品，晶圆代工厂向封测代工厂交付半成品晶圆，由封测代工厂完成晶圆封装和测试工作；对于公司 2021 年度上市的 DCU 产品，公司不产生直接晶圆投料，晶圆代工厂向封测代工厂交付半成品 DCU，封测代工厂完成后续产品测试，测试费用较少。以下主要分析 CPU 晶圆投料费用和 CPU 产品封测费之间的关系。

报告期内，CPU 晶圆投料金额和封测费的趋势对比如下：

单位：万元



(2) 各类 CPU 产品的生产量与晶圆采购量、封装测试量之间的匹配关系

CPU 主要由裸片、基板和其他辅料组成。公司的采购模式为从晶圆代工厂采购晶圆（半成品晶圆或成品晶圆），从封测代工厂采购晶圆封测服务（当采购半成品晶圆时）和产品封测服务。CPU 基板有时委托封测代工厂采购，有时由公司直接采购，其他生产辅料一般由封测代工厂采购，基板和生产辅料会并入到产品封测服务费中。

处理器裸片的尺寸决定了每片晶圆上裸片的数量，每片晶圆可以切割出合格裸片的数量占晶圆上裸片总数量的比率就是晶圆“良率”。

①公司处理器产品的生产量不会与公司采购晶圆数量直接关联。

通常，光刻后的成品晶圆经切割后形成裸片。晶圆的良率波动决定了每片晶圆可以切割出多少颗合格裸片，目前每片成品晶圆切割出的合格裸片在 220 颗附近波动。

②各类产品生产量与封装测试量之间的匹配关系

公司产品生产模式一般采用根据销售需求生产，各类产品的生产数量同封装测试数量总体一致，但会存在一定的时间差。例如，3000 系列产品的封测生产周期约为 7 天，而 7000 系列产品的封测生产周期最长为 45 天。产品处于封测过程中，生产线已投料的裸片、基板等处于生产“在线”状态。

在处理器产品生产过程中亦会产生少量裸片损耗，伴随产品封测技术的不断成熟、稳定，目前产品平均良率维持在 95%左右。

公司 7000 系列 CPU 使用 4 颗裸片、5000 系列 CPU 使用 2 颗裸片、3000 系列 CPU 使用 1 颗裸片。

（二）2020 年工艺及技术服务费金额较大的原因，与光罩相关的会计核算方式，第三方技术服务的具体内容及主要供应商情况

1、2020 年工艺及技术服务费金额较大的原因，第三方技术服务的具体内容及主要供应商情况

报告期内，公司工艺及技术服务费金额分别为 10,879.42 万元、17,600.91 万元和 19,188.86 万元，占公司当期采购总额的比例分别为 12.36%、21.55%和 9.05%。

2020 年，公司工艺及技术服务费金额及占比较大的原因为：（1）随着产品销售收入增长，向 AMD 支付较多的知识产权费；（2）公司深算一号产品试产，需支付协处理器相关开发服务费；（3）深算一号新产品上市所需，开发了较多的测试板卡；（4）支付与协处理器相关的流片费；（5）维护公司产品设计仿真环境，支付云计算服务租赁费；（6）公司后端开发和样片功能测试人员不足，采用劳务外包方式进行补充。

公司 2020 年第三方技术服务的具体内容及主要供应商情况如下：

序号	主要供应商情况	金额 (万元)	具体内容
1	AMD	5,616.19	知识产权费、其他技术服务费
2	公司 A	3,379.49	海光 DCU 验证测试板卡设计开发、海光 CPU 性能优化平台板卡设计开发
3	公司 4	2,893.52	流片费、其他技术服务费
4	公司 10	1,226.57	云计算服务租赁
5	公司 3	419.88	技术服务费
6	上海桐芯集成电路设计有限公司	1,247.29	劳务外包（后端设计、样片功能测试）
7	广州思信电子科技有限公司	811.99	劳务外包（后端设计、样片功能测试）
8	上海实真微电子有限公司	536.53	劳务外包（后端设计、样片功能测试）
9	北京艾芯集成电路设计有限公司	361.20	劳务外包（后端设计、样片功能测试）
10	北京艾芯微电子技术有限公司	147.86	劳务外包（后端设计、样片功能测试）
11	深圳市国鑫恒宇科技有限公司	183.95	技术服务费
12	其他（单项低于 150 万元）	776.44	其他技术服务
	合计	17,600.91	

2、与光罩相关的会计核算方式

公司向晶圆代工厂支付的流片费中包含了掩膜组（又称为“光罩”）开发费用。掩膜与晶圆代工厂生产工艺关系密切，不同晶圆代工企业设计的掩膜组需要符合其特定光刻设备、光刻胶材质、配套定制工艺等具体要求。通常公司提供处理器产品的设计数据以后，用于生产流片的掩膜组将由晶圆代工厂主导进行设计和生产。掩膜组开发费在公司付给晶圆代工厂的工艺服务费中进行计算，通常掩膜组资产约定为归属于公司（委托方）。

公司与光罩相关的具体会计核算方式为：光罩费用包含在晶圆代工厂的流片费中，计入专用技术相关项目的开发支出，相关项目完成研发并经验收结项后，将项目归集的开发支出结转入无形资产，并在该专用技术受益期限（3 年）内按直线法摊销。

（三）软硬件租赁的采购金额逐年下降的原因

1、关于租赁合同的背景说明

为了完成芯片设计，公司需要建立一个规模较大、能力较强的芯片设计仿真平台，设计仿真平台通常包含 EDA 服务器、存储、交换机等 IT 设备、部分专用设备和专用 EDA 软件等。

为了提高研发、管理和运营效率，公司选择通过租赁模式解决研发急需的设计仿真平台问题。软硬件租赁模式可以大幅度节约公司当期投资，快速实现公司建设、使用设计仿真平台的目的，保证了公司前期研发工作的顺利开展。

2、租赁合同的主要内容

租赁方提供商根据公司要求，购置或者调配公司需要的 IT 设备、专用 EDA 软件，搭建符合公司研发活动需要的设计仿真平台，并负责设计仿真设备的日常运维，确保服务的连续性和稳定性。公司按实际资源的使用情况支付软硬件租赁费用。

3、租赁合同的执行情况

租赁方按照合同约定，提供了公司设计仿真平台所需的软硬件设备，并且及时解决服务过程中出现的各种技术问题，保证了公司项目研发进度。公司按实际使用的资源，按季度支付租赁费用。

4、租赁采购金额逐年减少的原因

公司前期通过向第三方租赁软硬件，建立芯片仿真平台，服务于海光处理器的设计和开发；后期鉴于云服务平台可以弹性计费，具有较高性价比，公司将部分芯片研发设计、仿真工作逐渐迁移到市场上具备提供云计算服务（IaaS 服务）能力的第三方云计算服务商的云服务平台上。公司软硬件租赁金额逐年减少的同时，逐渐提升了向云服务提供商实际支付的云服务费。

报告期内，公司向第三方租赁软硬件和向云服务提供商采购云服务的金额和配比情况如下表。

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	配比	金额	配比	金额	配比
采购云服务	1,603.77	31.77%	1,226.57	26.46%	1,229.89	14.91%
软硬件租赁	3,444.00	68.23%	3,409.20	73.54%	7,017.85	85.09%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	配比	金额	配比	金额	配比
合计	5,047.77	100.00%	4,635.77	100.00%	8,247.74	100.00%

公司 2019 年为海光二号、海光三号及深算一号开发的高峰期，对仿真平台规模需求大，该年度软硬件租赁规模较高；2020 年，前述产品设计仿真工作陆续完成。公司目前设计开发的产品是海光四号和深算二号，对于仿真平台的需求有所减少，所以仿真平台软硬件租赁相关费用有较大下降。2021 年软硬件租赁费用与 2020 年持平。

由于云服务平台可以弹性计费，具有较高性价比，公司向云服务提供商采购云服务配比逐年加大。无论是通过软硬件租赁还是云服务实现，均源自公司自身芯片研发的需求，与公司产品设计所处阶段的实际需要相关。公司后续租赁业务优先采用云服务方式，故 2021 年采购云服务金额有所上升。

如前所述，2019 年公司对芯片仿真等相关需求较大，采购云服务和软硬件租赁的支出金额较高；2020 年相关需求减少，合计支出金额相应下降；2021 年，相关支出金额略有上升。

（四）报告期各期晶圆、封装测试供应商情况，存在替代困难的供应商及其提供的具体产品/服务，若发行人 EDA、IP 工具的采购及流片服务受到美国出口限制，对发行人的具体影响、应对措施及其可行性，是否对持续经营构成重大不利影响

1、报告期各期晶圆、封装测试供应商情况，存在替代困难的供应商及其提供的具体产品/服务

报告期各期，公司晶圆、封装测试供应商情况如下表所示：

单位：万元

产品种类	供应商名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
晶圆	公司 1	26,005.80	8,682.60	8,591.43
	公司 2	29,021.68	12,037.34	-
	公司 13	1,523.94	-	382.38
	公司 8	3.36	57.01	22.38
	AMD	-	-	140.26
外协加工	公司 4	35,148.46	933.60	-

产品种类	供应商名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
DCU 半成品、HBM 内存	致力国际有限公司	18,235.40	-	-
	E-POINT (H. K.) LIMITED	1,911.44	-	-
封装测试	公司 3	45,188.77	7,953.04	6,628.99
	AMD ¹	-	3,922.68	-

注：2020 年，AMD 产品换代尚有库存基板需要处置，而仅有海光一号产品能够与该库存基板技术兼容（公司基于 AMD 授权设计的海光一号产品时，未改变基板设计），因此公司通过采购 AMD 库存基板，缓解了公司基板供应紧张状态。公司向 AMD 采购基板属于偶发事项，目前公司量产的海光二号处理器基板由公司自主设计，已经不再与 AMD 基板兼容，未来再次向 AMD 采购基板的可能性较低。

晶圆代工生产工艺要求高，替代困难。受到美国《出口管制条例》限制，公司已经开始选择多个晶圆代工企业为公司进行晶圆代工生产。若公司后续需要选择更多晶圆代工厂为公司提供晶圆代工生产服务，晶圆代工厂的可选择范围有限，工艺迁移需要一定时间，且需要投入一定的研发成本。

DCU 半成品加工的核心环节同样需要晶圆代工厂流片，生产工艺要求高，替代困难，与处理器晶圆代工生产情况相同。DCU 半成品加工的其他环节（HBM 内存）可替代性较强。

报告期内，公司的封装测试服务主要委托给公司 3。从技术上看，封测生产工艺可替代性强，公司也有计划引进其他封装测试服务供应商，以保障公司供应链的稳定和多元化，但由于封测代工厂需要导入工艺、匹配设备、安排产能等，进行供应商替代仍然需要一定时间和投入一定的研发成本。

2、若发行人 EDA、IP 工具的采购及流片服务受到美国出口限制，对发行人的具体影响、应对措施及其可行性，是否对持续经营构成重大不利影响。

2019 年 6 月，美国政府将海光信息列入“实体清单”，在未获得美国豁免的情况下，公司无法获得美国管制技术含量占比 25%以上的出口管制（EAR）产品。目前公司采购 EDA、IP 工具、芯片流片受到美国《出口管制条例》的影响。

公司当前通过购买授权许可的方式使用由公司 6、公司 14 等企业提供的 EDA 工具，根据美国《出口管制条例》，上述 EDA 软件的软件升级服务和技术支持被暂停，但未对当前使用造成不利影响。上述 EDA 工具授权许可期限到期后，公司若不能获得 EDA 工具厂商的后续授权，将会对公司未来产品研发产生不利影响。

如公司后续不能继续采购在用 EDA 软件，公司亦已采取相应应对措施：（1）公司已经取得了 EDA 厂商公司 14 相关产品永久授权；与公司 6 正在就授权延期事项进行沟通；（2）对现有 EDA 工具及服务进行国产化替代；（3）自行解决 EDA 软件的售后技术服务问题。随着我国集成电路产业相关技术水平的不断提升，产业链上下游企业的进一步发展，国内 EDA 和 IP 厂商技术与产品也将持续成熟完善。

EDA 工具厂商	产品有效期	是否可以继续购买	国产替代情况
公司 6	2022 年 12 月 15 日	正在洽谈续期	国内 EDA 厂商可以替代，但国产产品仍在持续完善中
公司 14	长期	无需继续购买	国内 EDA 厂商可以替代，但国产产品仍在持续完善中
公司 7	长期	无需继续购买	国内 EDA 厂商可以替代，但国产产品仍在持续完善中
华大九天	2022 年 12 月 18 日	可以继续购买	国产软件
概伦电子	2023 年 6 月 17 日	可以继续购买	国产软件

公司采购 IP 核受到美国出口限制，对公司的具体影响、应对措施及其可行性参见第 4 题中第（一）问之“3、未研发指令集及部分 IP 核的原因”的回复。

公司晶圆代工厂公司 1 已向美国相关部门申请了许可，为公司继续提供流片服务直至原协议履行完毕。同时，公司主动选择了公司 13 等晶圆代工厂为公司提供流片服务。考虑到美国出口限制的潜在影响，公司保持与多家晶圆代工厂同时合作。

综上，截至本报告期末，美国《出口管制条例》的相关规定及执行未对公司持续经营构成重大不利影响。

对于公司被列入美国《出口管制条例》“实体清单”带来其他影响和风险，公司已经在《招股说明书》之“重大事项提示”中进行了披露和风险提示。

6.3 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）获取发行人关于报告期内原材料采购金额大幅上升的原因及软硬件租赁的采购金额逐年下降原因的说明，分析其是否合理；

（2）查阅采购原材料和外协加工费相关的主要采购合同、入库单、发票、银行回单等原始凭证，核实采购的真实性；

(3) 分析原材料和外协加工费变动趋势，获取产品产量及晶圆采购量、封装测试量匹配表，核实二者之间是否匹配；

(4) 获取报告期主要技术服务采购清单，抽取检查采购技术服务费的相关订单、发票和付款凭证等相关资料，检查技术服务费的真实性和准确性，并了解发行人关于光罩会计核算的过程；

(5) 获取报告期内软硬件租赁的采购清单，并核实租赁清单的变动情况；

(6) 获取发行人关于 EDA、IP 工具的采购及流片服务受到美国出口限制后，发行人采取的应对措施及上述事项是否对其持续经营构成重大不利影响的说明；

(7) 通过公开信息了解国内 EDA 厂商、IP 工具厂商的发展现状、发行人与国内 EDA 厂商和 IP 工具厂商的合作情况。了解发行人与国外 EDA 厂商目前的沟通进展。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 发行人已在招股说明书中按要求披露了产品、原材料的采购情况和主要供应商情况；

(2) 采购原材料的主要内容及金额与发行人说明一致；2020 年起原材料采购金额大幅上升的原因合理；原材料及外协加工费的采购金额变动趋势不一致的原因合理；报告期内，发行人产品的生产量与晶圆采购量、封装测试量之间具有匹配关系；

(3) 2020 年工艺及技术服务费采购金额较大具有合理原因，发行人对第三方技术服务的具体内容及主要供应商情况披露真实准确，发行人与光罩相关的会计核算符合企业会计准则的相关规定；

(4) 随着公司研发能力的提升和研发环境建设的日趋完善，公司部分设计仿真工作会逐渐迁移到自建的设计仿真平台上。同时，公司将部分设计、仿真工作逐渐迁移到市场上具备提供云计算服务能力的第三方云计算服务商的云服务平台上。公司软硬件租赁金额逐年减少的同时，逐渐提升了向云服务提供商实际支付的云服务费。

(5) 发行人对相关管制物品不存在重大依赖；针对“实体清单”的影响，发行人已经采取了相关应对措施，就无法持续获得相关管制物品对发行人可能产生的负面影响，发行人亦做好了相关预案，该等事项未对发行人持续经营造成重大不利影响。

7. 关于前五大客户

根据申报材料：（1）报告期各期向公司 F 销售的金额分别为 0 万元、315.62 万元、17,157.51 万元和 5,822.67 万元，公司 F 既是客户又是供应商，发行人向其采购服务器；（2）发行人 2020 年第三大客户豆神教育主营业务为教育与信息安全，2020 年中标中科院网络中心国产芯片竞争性磋商采购项目，中标金额 10,490.40 万元，货品为海光信息芯片，中科院网络中心考虑到发行人进入了美国“实体清单”，故通过代理商采购；（3）2020 年、2021 年 1-6 月新增经销商客户上海伟仕佳杰科技有限公司，销售金额分别为 4,863.30 万元、3,507.38 万元。根据公开资料，公司 F 成立于 2019 年 1 月，2019 年更名前名为公司 F1，“拥有中国科学院的资深背景”。

请发行人：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》（以下简称《招股说明书格式准则》）第 51 条的规定补充披露销售比例超过 50%的关联方客户的产品最终实现销售的情况。

请发行人说明：（1）发行人主要客户的获取方式及其合法合规性，是否存在应履行公开招投标而未履行的情形，招投标项目的实际履行情况；（2）公司 F 的业务内容，与发行人及其关联方是否存在关联关系，一经成立即与发行人发生交易的原因，短期内销售金额大幅上升的原因，报告期各期向公司 F 采购服务器的金额，采购价格的公允性；（3）选择豆神教育作为代理商的原因，豆神教育与发行人及其关联方是否存在关联关系，销售价格公允性；（4）前五大客户变动较大的原因，采购发行人产品后的具体用途及期末库存、期后耗用情况；（5）2020 年起发行人新增经销商客户伟仕佳杰的原因，对应的主要终端客户情况，报告期各期末库存情况及后续销售实现情况。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。请发行人律师对上述第（1）项进行核查并发表明确意见。

7.1 发行人补充披露

（一）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》（以下简称《招股说明书格式准则》）第 51 条的规定补充披露销售比例超过 50%的关联方客户的产品最终实现销售的情况

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、公司销售情况和主要客户”之“（六）报告期内前五大客户销售情况”中补充披露销售比例超过 50%的关联方客户的产品最终实现销售的情况如下：

“2019 年，公司 D 及子公司向公司采购海光 CPU 产品，用于其生产的服务器、工作站，对外销售到教育、互联网、电信等行业或领域。截至 2019 年末，公司 D 及子公司该期间向公司采购的产品实现对外销售（销售比例超过 98%）。

2020 年、2021 年 1-6 月，公司 A 及子公司向公司采购海光 CPU 产品，用于其生产的服务器、工作站，对外销售到电信、金融、互联网、教育、交通等行业或领域。截至 2022 年 1 月末，公司 A 及其子公司该期间向公司采购的产品基本实现对外销售（销售比例超过 99%）。

2021 年 7-12 月，公司 A 及子公司向公司采购海光 CPU、DCU 产品，用于其生产的服务器、工作站。截至 2022 年 1 月末，公司 A 及其子公司该期间向公司采购的 CPU、DCU 所生产的服务器等产品对外实现销售的比例超过 60%，其余 CPU、DCU 基本投入生产，整体耗用比例超过 97%。”

7.2 发行人说明

（一）发行人主要客户的获取方式及其合法合规性，是否存在应履行公开招投标而未履行的情形，招投标项目的实际履行情况

1、公司主要客户的获取方式及其合法合规性

（1）公司主要客户的获取方式

报告期内，公司客户的获取方式根据客户采购方式不同而有所区别，包括通过参与政府采购方式、通过参与商务谈判方式，具体如下：

① 通过参与政府采购方式。公司通过《中华人民共和国政府采购法》规定的采购方式直接参与政府采购并与客户签订合同。根据《中华人民共和国政府采购法》规定，

我国各级国家机关、事业单位和团体组织，使用财政性资金采购依法制定的集中采购目录以内的或者采购限额标准以上的货物、工程和服务，适用《中华人民共和国政府采购法》；政府采购采用公开招标、邀请招标、竞争性谈判、单一来源采购、询价等方式。其中，符合下列情形之一的货物或者服务采购行为，可以采用单一来源采购方式：A. “只能从唯一供应商处采购的”；或者，B. “发生了不可预见的紧急情况不能从其他供应商处采购的”；或者，C. “必须保证原有采购项目一致性或者服务配套的要求，需要继续从原供应商处添购，且添购资金总额不超过原合同采购金额百分之十的”。报告期内，公司通过参与政府采购方式（单一来源采购方式）获得的客户仅为中国科学院信息工程研究所。

② 通过参与商务谈判方式。公司根据相关法律、法规规定以及客户的要求直接与客户商务谈判并与客户签订合同。报告期内，公司通过商务谈判方式获得的客户为除中国科学院信息工程研究所外的其他客户。

（2）公司主要客户的获取方式合法合规

报告期内，公司客户的获取方式合法合规，具体如下：

① 公司通过参与政府采购方式获取客户合法合规

根据财政部办公厅出具的《关于中国科学院信息工程研究所支持安全优先架构的 X86 国产高性能服务器 CPU 芯片采购项目变更政府采购方式的复函》（财办库〔2020〕1787 号），同意中国科学院信息工程研究所支持安全优先架构的 x86 国产高性能服务器 CPU 芯片采购项目采用单一来源方式采购。上述采购符合《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》等相关法律、法规及规范性文件的规定。

② 公司通过参与商务谈判方式获取客户合法合规

就不属于《中华人民共和国政府采购法》规定的政府采购项目，公司根据相关法律、法规规定以及客户的要求直接与客户商务谈判并确定合作关系、签订合同，符合《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国合同法》等相关法律、法规、规范性文件关于合同签订、履行的规定。

③ 公司制定相关制度规范，获取客户行为且不存在相关违法违规情形

公司制定了《市场营销管理规范》《采购管理制度》等内部控制制度对业务开拓活动中员工的行为进行规范和要求。公司内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规。

公司不存在因获取客户而受到主管部门行政处罚的情形，也不存在因履行销售合同而产生重大合同纠纷的情形。

2、是否存在应履行公开招投标而未履行的情形

报告期内，公司不存在应履行公开招投标而未履行的情况，通过其他方式获得客户情况具体如下：

（1）公司通过单一来源采购方式获得的客户已履行相关程序。

（2）公司通过参与商务谈判方式获得客户均为公司制企业，不属于《中华人民共和国政府采购法》规定的国家机关、事业单位和团体组织，相关销售合同均不属于《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》规定的政府采购项目。

报告期内，公司不存在应履行公开招投标而未履行的情形，也不存在因未参与投标而受到主管部门行政处罚的情形。

3、招投标项目的实际履行情况

中国科学院信息工程研究所支持安全优先架构的 x86 国产高性能服务器 CPU 芯片采购项目的实施期限至 2023 年 12 月 31 日。截至本报告出具日，公司已按照合同约定的时限完成相关工作，该项目处于正常履行过程中。

（二）公司 F 的业务内容，与发行人及其关联方是否存在关联关系，一经成立即与发行人发生交易的原因，短期内销售金额大幅上升的原因，报告期各期向公司 F 采购服务器的金额，采购价格的公允性

1、公司 F 的业务内容

公司 F 是注册在当地的服务器整机生产厂商，致力于打造安全自主可控的设备制造基地，为当地构建安全可控的党政机关信息技术体系。

2、与发行人及其关联方是否存在关联关系

公司 F 系当地国资出资成立，是当地首个高端服务器制造基地、首批重点项目，实际控制人为当地高新技术产业开发区国有资产监督管理委员会。公司 F 自注册成立起至今股权结构未发生变化，由当地国资持有其全部股权。

由于公司 F 所处地理位置重要、应用场景敏感，因此当地各级政府一直非常重视信息设备安全可控和本地化制造问题。基于上述背景和需求，2019 年 1 月，由市国资、高新区国资联合投资设立公司 F（曾用名：公司 F1）。当地政府与中科院长期开展院地合作，公司 F 依托中科院在信息技术、安全可控领域取得的科研、产业成果，设计、制造符合本地市场特殊应用需求的安全可控信息设备。在产品设计和产品制造过程中，公司 F 获得了许多来自中科院体系科研、企业的技术支持，例如 2019 年 7 月当地政府与中国科学院控股有限公司签署了《战略合作框架协议》，在多个方面开展战略合作。

综上所述，报告期内，公司 F 与公司不存在关联关系。公司 F 与中国科学院控股有限公司、中科曙光、中科可控、东方科仪控股集团有限公司、中科院科技发展投资有限公司等公司不存在关联关系。

3、一经成立即与发行人发生交易的原因，短期内销售金额大幅上升的原因

公司 F 定位于发展本地区信息技术和设备的安全可控和本地化制造，其筹备、设立得到了当地的重点支持，**该公司于 2019 年 1 月设立，根据公开信息，2019 年 8 月公司 F 首条产线建成投产。**

2019 年 9 月，公司向公司 F 进行送样。2019 年 12 月，公司 F 完成了海光 CPU 认证，并开始向公司进行采购。公司 F 基于业务经营需要，主要采购的服务器芯片为海光 CPU 产品，主要采购的应用终端芯片为龙芯产品。**公司 F 服务器为其自有品牌，业务模式为向第三方购置主板、处理器、硬盘、内存等部件，进行服务器、工作站等产品设计、开发，通常产品设计周期为 2-3 个月，该业务模式为服务器厂商主要业务模式之一。**

在国产处理器中，海光 x86 芯片产品具有性能和生态优势，能够快速适配、直接安装应用到公司 F 产品中，**相关产品测试、认证工作量较小，时间较短。**

由于相对特殊的地域环境，当地政府用户对于本地制造安全可控设备需求旺盛，故短期内公司 F 向公司采购金额上升较快。

4、报告期公司与公司 F 交易的情况及交易的公允性

(1) 公司向公司 F 销售产品情况

报告期内，公司向公司 F 销售产品的价格公允，价格政策与其他主要客户一致。报告期各期，公司分别向公司 F 销售 315.62 万元、17,157.51 万元及 8,056.67 万元，其中 2019 年主要为 3000 系列、7000 系列产品，2020 年及 2021 年覆盖 3000 系列、5000 系列、7000 系列产品。考虑到芯片行业的特点并参照国际同行业领先芯片企业的定价模式，报告期内公司向公司 F 销售产品的定价策略与其他主要客户一致，主要采用阶梯价格策略，接受针对项目的单独特价申请。

公司报告期内向公司 F 销售特价产品的情况如下：

单位：万元

型号	2021 年度	2020 年度	2019 年度	特价项目
3100 系列	-	345.76	61.10	2019 年产品适配导入项目、2020 年及 2021 年战略行业项目（国税项目）
3200 系列	10.18	-	-	
5100 系列	-	150.24	-	2020 年战略行业项目（电信集中采购项目）
7100 系列	-	927.96	1.88	2019 年产品适配导入项目； 2020 年战略行业项目（国税项目）
合计	10.18	1,423.96	62.99	-

除特价项目外，公司向公司 F 的销售均符合阶梯价格政策。报告期内公司按阶梯价格政策向公司 F 销售的产品情况如下：

单位：万元

型号	2021 年度	2020 年度	2019 年度
3100 系列	-	-	23.47
3200 系列	1,767.27	19.95	-
5200 系列	162.19	207.71	-
7100 系列	5,383.75	6,399.72	229.16
7200 系列	733.28	9,106.17	-
合计	8,046.49	15,733.55	252.63

(2) 公司向公司 F 采购服务器情况

报告期内，公司向公司 F 采购服务器的主要情况如下：

合同签订时间	产品配置	数量	含税单价（元）	含税金额（万元）
--------	------	----	---------	----------

合同签订时间	产品配置	数量	含税单价（元）	含税金额（万元）
2020-10-18	板载双口千兆 RJ45 网卡/白包装/Hygon7285×2/散热片×2/DDR4 2933 32G×32	360	77,799.00	2,800.76
	板载双口千兆 RJ45 网卡/白包装/Hygon7285×2/散热片×2/DDR4 2933 64G×32	40	117,913.00	471.65
2021-7-27	板载双口千兆 RJ45 网卡/Hygon7265×2/散热片×2/DDR4 2933 32G×32	200	70,630.00	1,412.60
	板载双口千兆 RJ45 网卡/Hygon7265×2/散热片×2/DDR4 2933R 64G×32	50	122,555.00	612.78
2021-12-22	板载双口千兆 RJ45 网卡/Hygon7285×2/散热片×2/DDR4 2933 32G×32	145	73,215.00	1,061.62

注：上述产品所用海光 CPU 系公司 F2020 年及 2021 年向公司采购，向公司采购价格公允。

此外，公司于 2020 年、2021 年向公司 F 零星采购少量服务器。

报告期内公司向公司 F 采购服务器的价格公允。服务器的主要成本取决于 CPU、内存、硬盘等关键部件的配置数量，相应地，不同配置的服务器成本差异较大。公司采购的服务器主要用于高端芯片研发，需要运行复杂的 EDA 软件，因此性能要求高、内存配置大。当不同服务器的 CPU 等主要配置相近时，内存容量决定其价格。

根据 CFM 闪存市场网站报价，单个 32GB 和 64GB 内存条分别需要约 1,000 元和 2,000 元。因此，32 条 32GB 和 64GB 内存条价格分别约为 3 万元和 6 万元。根据部分电信运营商通用服务器集中采购合同及报价清单，不同配置的 Hygon 7285×2/DDR4 32G×16 H620-G30 服务器不含税单价分别为 54,089.00 元、60,873.00 元。经计算，若无内存配置，市场上 H620-G30 服务器价格约为 6 万元，若按 1T（32G×32）内存计算服务器价格约为 8 万元，若按 2T（64G×32）内存计算服务器价格为 11 万元。电信运营商通用服务器集中采购合同部分产品如下：

产品名称	主要配置	不含税单价/元	若内存为 32G×32 含税单价/元	若内存为 64G×32 含税单价/元
H620-G30	Hygon7285×2/DDR4 32G×16	54,089.00	77,120.57	109,120.57
H620-G30	Hygon7285×2/DDR4 32G×16	60,873.00	84,786.49	116,786.49

注：表格内产品名称、配置、不含税单价为集中采购合同信息。

综合考虑服务器标准配置价格、内存条价格等因素，公司采购用于 EDA 设计的服务器配置规格较高。通过比对市场上相近配置服务器价格，公司 2020 年采购公司 F 的服务器价格与市场价格相近，价格公允。

2021 年，公司就拟采购的服务器向多家服务器厂商询价，就同等配置的服务器产品各厂商报价情况如下：

产品配置	供应商	报价-含税单价（元）
板载双口千兆 RJ45 网卡/Hygon7265×2/散热片×2/DDR4 2933 32G×32	公司 F	70,630.00
	新华三	72,600.00
	公司 A	71,232.00
板载双口千兆 RJ45 网卡/Hygon7265×2/散热片×2/DDR4 2933R 64G×32	公司 F	122,555.00
	新华三	129,000.00
	公司 A	124,287.00
板载双口千兆 RJ45 网卡/Hygon7285×2/散热片×2/DDR4 2933 32G×32	公司 F	73,215.00
	新华三	75,300.00
	公司 A	73,295.00

由上表可见，公司 2021 年向公司 F 采购服务器价格与其他供应商报价不存在显著差异，定价公允。

（三）选择豆神教育作为代理商的原因，豆神教育与发行人及其关联方是否存在关联关系，销售价格公允性

豆神教育是 A 股上市公司（原名“北京立思辰科技股份有限公司”），主营业务包括教育与信息安全。经公开信息查询，豆神教育无控股股东、无实际控制人，豆神教育与公司及其关联方不存在关联关系。

2020 年 6 月，豆神教育获知中国科学院计算机网络信息中心国产芯片采购项目的信息后主动找到公司，希望代理海光产品参与此项目竞标。公司同意其参与此项目竞标并为上述公司参与该项目竞标提供了必要的商务和技术支持。

2020 年 11 月，中国科学院计算机网络信息中心按照财政部办公厅回复（财办库[2020]1658 号），采用竞争性磋商方式采购。同月，中国科学院计算机网络信息中心在“中国政府采购网”上发布了“国产芯片竞争性磋商采购项目”招标公告，对采购需求及技术规格进行了约定。应豆神教育要求，公司于 2020 年 12 月 2 日对豆神教育参与该项目出具了《制造厂家的授权书》。最终中国科学院计算机网络信息中心确定豆神教育中标该项目，中标金额 10,490.40 万元，中标处理器单价为 9,850.14 元。

豆神教育中标中国科学院计算机网络信息中心“国产芯片竞争性磋商采购项目”，该交易履行了竞争性磋商采购相应程序。公司销售给豆神教育的价格系双方协商定价，单价为 9,635.00 元。公司该型号芯片在 2020 年度销售平均单价约为 9,509 元，向豆神教育的销售价格公允。

豆神教育代理公司产品向中国科学院计算机网络信息中心销售的交易中，最终用户支付货款的资金来源于中央财政资金。

（四）前五大客户变动较大的原因，采购发行人产品后的具体用途及期末库存、期后耗用情况

1、前五大客户变动较大的原因

报告期内，公司前五大客户如下：

单位：万元

客户名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	排名	金额	排名	金额	排名
公司 A	152,368.22	1	57,052.64	1	11,892.53	2
浪潮电子信息产业股份有限公司	26,831.27	2	1,076.60	8	-	-
华硕电脑股份有限公司	11,893.80	3	1,277.23	7	3,499.43	3
上海伟仕佳杰科技有限公司	11,620.53	4	4,863.30	5	-	-
公司 F	8,056.67	5	17,157.51	2	315.62	5
新华三信息技术有限公司	7,828.39	6	752.83	11	-	-
联想（北京）有限公司	5,095.15	7	2,839.37	6	633.93	4
同方股份有限公司	4,256.27	8	6,080.75	4	135.23	7
豆神教育科技（北京）股份有限公司	-	-	9,080.77	3	-	-
公司 D	-	-	-	-	21,241.83	1
合计	227,950.31	-	100,181.00	-	37,718.57	-

报告期内，随着公司销售的快速增长，产品市场认可度的不断提高，客户数量逐步增加。公司前五大客户变动情况和原因如下：

2018 年公司产品正式上市，由于处理器复杂度高、技术难度大，且与之配套的主板、服务器需要较长研发、适配周期，公司 D 首先完成了适配工作，并成为公司 2019

年度第一大客户。2019 年下半年，受美国“实体清单”影响，公司暂停了向公司 D 销售处理器产品。

随着公司产品认可度不断提高，服务器厂商公司 A 成为公司 2019 年度第二大客户，2020 年度和 2021 年度成为公司的第一大客户。同时，随着产品适配工作的逐渐完成，服务器厂商华硕、联想、公司 F 公司亦成为公司 2019 年度主要客户。

2020 年度，公司引进了行业主要分销企业上海伟仕佳杰科技有限公司作为公司产品分销商；同期，同方股份、浪潮、新华三等国内服务器厂商完成了产品适配，成为公司当期客户；由于单一项目采购金额较大，豆神教育成为当期主要客户之一。

2021 年度，公司产品得到浪潮、华硕的认可，向公司采购量大幅增长，分别上升为公司第二、第三大客户。

2、采购发行人产品后的具体用途及期末库存、期后耗用情况

报告期内，前述前五大客户采购发行人的处理器产品后，用于其生产的服务器、工作站，对外销售到电信、金融、互联网、教育、交通等行业或领域。

报告期内，依据同型号的销售均价与客户的期末库存、期后耗用计算相应金额，公司主要客户采购公司产品后期末库存、期后耗用情况如下：

2019 年前五大客户期末结存及期后耗用情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2019-12-31 库存金额	2020 年消 耗情况	2021 年消 耗金额	2022 年 1 月消耗金额	累计消耗
1	公司 D	468.17	288.14	179.56	0.46	468.16
2	公司 A	2,521.81	2,456.93	64.88	-	2,521.81
3	华硕电脑股份有限公司	0.82	0.43	-	-	0.43
4	联想（北京）有限公司	0.00	-	-	-	-
5	公司 F	107.43	107.43	-	-	107.43

2020 年前五大客户期末结存及期后耗用情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2020-12-31 库存金额	2021 年消 耗金额	2022 年 1 月消耗金额	累计消耗
----	------	--------------------	----------------	-------------------	------

序号	客户名称	2020-12-31 库存金额	2021 年消 耗金额	2022 年 1 月消耗金额	累计消耗
1	公司 A	13,395.14	12,542.67	94.36	12,637.03
2	公司 F	1,370.49	1,365.44	-	1,365.44
3	豆神教育科技（北京）股份有限公司	0.00	-	-	-
4	同方股份有限公司	82.17	-	-	-
5	上海伟仕佳杰科技有限公司	3,121.10	3,121.10	-	3,121.10

2021 年前五大客户期末结存及期后耗用情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2021-12-31 库存金额	2022 年 1 月消耗金额	累计消耗
1	公司 A	7,204.81	3,161.73	3,161.73
2	浪潮电子信息产业股份有限公司	-	-	-
3	华硕电脑股份有限公司	2,145.25	1,378.68	1,378.68
4	上海伟仕佳杰科技有限公司	694.40	57.16	57.16
5	公司 F	111.18	2.10	2.10

由上表可见，2019 年、2020 年公司前五大客户期末结存的公司产品在期后均已基本耗用完毕，2021 年公司前五大客户期末结存的公司产品在期后正常耗用。

（五）2020 年起发行人新增经销商客户伟仕佳杰的原因，对应的主要终端客户情况，报告期各期末库存情况及后续销售实现情况

1、2020 年起发行人新增经销商客户伟仕佳杰的原因

公司前期市场开拓主要关注服务器厂商，采用直销模式进行产品销售，但市场上较多中小客户亦有试用、采购公司产品的需求。考虑到中小客户因为数量较多、采购金额较小的特点，公司采用经销商模式满足市场中小客户采购需求。

伟仕佳杰是香港上市公司伟仕佳杰控股有限公司的子公司，是 IT 行业的主要经销商之一，拥有较为丰富的分销经验与完善的管理流程，具备中小客户的覆盖能力，与公司的业务需要吻合度较高。同时，由于伟仕佳杰长期从事 IT 产品的分销业务，是华为、新华三、曙光、联想、惠普、戴尔等知名品牌的国内分销商，自身具有一定的客

户拓展能力和客户积累，能够向公司未覆盖的终端客户推介、销售公司产品，有利于公司业务成长。经过综合比较，公司 2020 年引入伟仕佳杰作为公司的经销商。

2、伟仕佳杰对应的主要终端客户情况

2020 年和 2021 年公司对伟仕佳杰的销售额分别为 4,863.30 万元和 11,620.53 万元，截至 2022 年 1 月 31 日，各年度公司销售给伟仕佳杰其已实现对外销售的主要下游客户情况如下表所示：

单位：万元

公司名称	2021 年销售额	2020 年销售额
北京其阳华夏科技有限公司	1,507.81	35.18
北京兴汉网际股份有限公司	821.38	242.98
京津冀信息技术（河北）有限公司	1,885.54	183.18
深圳市时代通信技术有限公司	565.56	945.79
公司 F	654.12	2,723.48
公司 A	58.37	574.49
广州市埃特斯通讯设备有限公司	3,152.78	13.32
北京华电众信技术股份有限公司	856.29	-
深圳市同泰怡信息技术有限公司	632.59	27.29
其他	1,130.96	117.59
合计	11,265.41	4,863.30

伟仕佳杰作为国内知名 IT 设备经销商，自身具有一定服务器客户开发能力，公司 F、公司 A 向伟仕佳杰购买公司产品的具体原因系伟仕佳杰向其介绍了伟仕佳杰开拓的部分服务器客户，应伟仕佳杰要求该等服务器订单所需的处理器产品由公司 F、公司 A 通过伟仕佳杰采购。公司对上述交易的终端客户进行了行业穿透，相关交易真实、合理。

报告期内，伟仕佳杰终端客户应用领域情况如下表所示：

单位：万元

终端行业分类	2021 年销售额	各领域占比	2020 年销售额	各领域占比
电信	7,149.75	63.47%	2,582.39	53.10%
交通	56.06	0.50%	552.73	11.37%
金融	5.52	0.05%	654.77	13.46%

其他	4,054.08	35.99%	1073.4	22.07%
总计	11,265.41	100.00%	4,863.30	100.00%

注：各期销售额指发行人向伟仕佳杰销售实现的收入。

3、报告期各期末库存情况及后续销售实现情况

伟仕佳杰报告期各期末库存情况及后续销售实现情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020-12-31 库存	2021 年消耗	2021-12-31 库存	2022 年 1 月消耗
伟仕佳杰	3,121.10	3,121.10	426.85	71.73

其中，2021 年的具体消耗情况如下：

单位：万元

期间	2021 年消耗	一季度	二季度	三季度
金额	3,121.10	996.24	2,062.48	62.38

由上表可见，2020 年伟仕佳杰期末结存的公司产品在 2021 年上半年已基本耗用完毕，2021 年伟仕佳杰期末结存的公司产品在期后正常耗用。

7.3 保荐机构、申报会计师、发行人律师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要实施了以下核查程序：

（1）获取发行人关于主要客户获取方式的说明；

（2）分析发行人的《审计报告》、报告期内的客户名单，中国科学院信息工程研究所支持安全优先架构的 x86 国产高性能服务器 CPU 芯片采购项目相关文件，财政部办公厅出具的《关于中国科学院信息工程研究所支持安全优先架构的 X86 国产高性能服务器 CPU 芯片采购项目变更政府采购方式的复函》（财办库〔2020〕1787 号）；

（3）网络查询发行人主要客户的基本信息、发行人签订、履行销售合同是否存在相关的法律纠纷及是否存在受到行政处罚的情况，“中国科学院计算机网络信息中心国产芯片竞争性磋商采购项目”招标文件，以及豆神教育的中标文件；

（4）对公司 F、豆神教育等主要客户进行访谈，函证交易情况；

(5) 获取发行人关于与公司 F 一经成立即发生交易的说明且在短期内销售金额大幅上升的说明；

(6) 获取发行人向公司 F 的采购合同，并查询其同类产品的市场报价，复核其采购价格的公允性；

(7) 获取发行人关于选择豆神教育作为代理商的说明，复核交易价格公允性；

(8) 走访中国科学院计算机网络信息中心，查看了其使用发行人的产品情况；

(9) 查阅发行人主要客户的销售合同，向前五大客户（含伟仕佳杰）函证其采购发行人产品的期末库存、期后耗用情况、终端行业情况等；

(10) 获取发行人关于前五大客户变动较大的原因、新增经销商客户伟仕佳杰原因的说明；

(11) 访谈了发行人的总经理、财务总监、销售负责人。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 发行人已经在招股说明书中按要求补充披露了销售比例超过 50%的关联方客户的产品最终实现销售的情况；

(2) 发行人主要客户的获取方式合法合规，不存在应履行公开招投标而未履行的情形，发行人政府采购项目所涉合同真实、有效，履行情况正常；

(3) 公司 F 系服务器整机生产厂商，与发行人及其关联方不存在关联关系，其一经成立即与发行人发生交易及短期内销售金额大幅上升具有合理性，报告期各期，发行人向公司 F 采购服务器价格公允；

(4) 发行人选择豆神教育作为代理商具有合理性，豆神教育与发行人及其关联方不存在关联关系，销售价格公允；

(5) 前五大客户变动具有合理商业原因，其采购发行人产品后用于其生产的服务器、工作站，对外销售到电信、金融、互联网、教育、交通等行业或领域。截至 2022 年 1 月 31 日，报告期各期前五大客户期末结存的公司产品金额较小，在期后均正常耗用；

(6) 2020 年起发行人新增经销商客户伟仕佳杰具有合理原因，其对应的主要终端客户为公司未覆盖的终端中小客户，期末结存的公司产品**金额较小**，在期后**正常耗用**。

发行人律师对上述第（一）项主要实施了以下核查程序：

(1) 获取发行人关于主要客户获取方式的说明；

(2) 查阅发行人的《审计报告》、报告期内的客户名单，中国科学院信息工程研究所支持安全优先架构的 x86 国产高性能服务器 CPU 芯片采购项目单一来源采购文件，财政部办公厅出具的《关于中国科学院信息工程研究所支持安全优先架构的 X86 国产高性能服务器 CPU 芯片采购项目变更政府采购方式的复函》（财办库〔2020〕1787 号）；

(3) 查阅发行人主要客户的销售合同；

(4) 网络查询了发行人主要客户的基本信息、发行人签订、履行销售合同是否存在相关的法律纠纷及是否存在受到行政处罚的情况；

(5) 访谈了发行人的总经理、财务总监、销售负责人。

经核查，发行人律师认为：

(1) 报告期内，发行人通过参与政府采购方式获得客户并与客户签订合同，符合《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》等相关法律、法规及规范性文件的规定；发行人通过参与商务谈判方式获得客户并与客户签订合同符合《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国合同法》等相关法律、法规、规范性文件的规定。报告期内，发行人不存在因参与投标而受到主管部门行政处罚的情形，也不存在因履行销售合同而产生重大合同纠纷的情形。

(2) 报告期内，发行人通过单一来源采购方式获得的客户为中国科学院信息工程研究所，发行人通过参与商务谈判方式获得客户均为公司制企业，不属于《中华人民共和国政府采购法》规定的国家机关、事业单位和团体组织，相关销售合同均不属于《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》规定的政府采购项目。发行人不存在应履行公开招投标而未履行的情形，也不存在因未参与投标而受到主管部门行政处罚的情形。

(3) 中国科学院信息工程研究所支持安全优先架构的 x86 国产高性能服务器 CPU 芯片采购项目的实施期限至 2023 年 12 月 31 日。截至本回复报告出具之日，发行人已按照合同约定的时限完成相关工作，该项目处于正常履行过程中。

8. 关于产品单价、产销量

根据申报材料：(1) 发行人主要采取阶梯价格的销售策略，少量采用特价审批，报告期各期 7000 系列平均单价分别为 11,507.24 元、6,913.32 元、7,494.22 元和 8,952.07 元；5000 系列平均单价分别为 5,570.52 元、4,189.83 元、7,721.51 元和 6,702.62 元；3000 系列 2019 年至 2021 年 1-6 月的平均单价分别为 1,250.45 元、963.77 元和 1,231.40 元；(2) 报告期内各系列产品产销率变动较大。

请发行人补充披露：(1) 各系列产品产销率情况及变动原因；(2) 各系列产品平均单价波动较大的原因。

请发行人说明：(1) 特价审批的价格与阶梯价格的差异，采用特价审批的原因及对应的客户、产品种类及金额情况，相同产品对不同客户是否采取相同的阶梯价格，是否存在销售价格显著低/高于同类产品的订单，并说明相关情况原因；(2) 2021 年 1-6 月生产较多 3000 系列、7000 系列产品的原因及后续销售情况。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

8.1 发行人补充披露

(一) 各系列产品产销率情况及变动原因

公司已在招股说明书之“第六节 业务与技术”之“三、公司销售情况和主要客户”之“(二) 主要产品的产量和销量情况”中补充披露了各系列产品的产销率情况及变动原因，具体如下：

“(二) 主要产品的产量和销量情况

报告期内，公司形成销售的产品包括海光 7000、海光 5000、海光 3000 系列 CPU 产品和海光 8000 系列 DCU 产品。

公司采用 Fabless 经营模式，专注于芯片的研发和设计，将晶圆制造、封装测试等其他环节交由晶圆代工厂和封测代工厂完成。公司采取“产能规划、半成品备货”策略，

提前 6 个月制定生产计划，提前生产准备适量裸片（半成品），根据客户动态订单和半成品消耗的情况及时地补充半成品库中裸片的数量。

公司制定客户需求预测管理机制，每两周更新客户预测需求，及时调整具体的产品生产计划。公司 Fabless 模式运转正常，生产产品能够满足公司销售需要。

各系列产品产销率情况具体如下：

产销率	2021 年度	2020 年度	2019 年度
7000 系列	95.26%	106.64%	73.03%
7100 系列	103.40%	128.94%	73.03%
7200 系列	90.95%	65.84%	—
5000 系列	110.43%	69.96%	46.19%
5100 系列	1237.31%	93.44%	46.19%
5200 系列	105.26%	64.52%	—
3000 系列	50.66%	129.99%	55.73%
3100 系列	99.07%	154.28%	55.73%
3200 系列	49.31%	84.92%	—
8000 系列	23.11%	—	—
8100 系列	23.11%	—	—

2019 年，海光一号产品获得市场认可，同时为应对 2020 年市场需求，公司较大幅度增加备货。2020 年，市场上对公司产品需求增速较快，销量显著提升，产销率较高。2021 年，7100 系列、7200 系列产品产销率较高；5100 系列处于产品生命周期末期，消耗之前库存导致产销率异常，5200 系列当期产量较小，产销率较高；3100 系列处于产品生命周期末期、逐渐停产，产销率较高；3200 系列产品预期需求旺盛，根据市场预测情况，为保障市场供给，公司相应较多地增加了产品备货，当期产销率较低；8100 系列产品生产周期、发货后验收周期较长，期末发出商品占比较大，导致当期产销率较低。”

（二）各系列产品平均单价波动较大的原因

公司已在招股说明书之“第六节 业务与技术”中“三、（三）主要产品的销售价格变动情况”中补充披露各系列产品平均单价波动较大的原因，具体如下：

“报告期内，公司主要销售产品是海光 CPU 产品。公司根据海光 CPU 系列产品的产品成本、产品附加值等因素，结合市场供需和竞争情况，综合确定销售价格。

2019 年 6 月以前，公司产品销售规模较小，主要采用参照国际同行业领先企业的产品价目表的定价方式；2019 年 7 月以后，公司开始采用行业通用的阶梯价格的销售策略，接受针对项目的单独特价申请。阶梯价格策略系根据用户采购数量在不同阶梯区间而给予不同的销售折扣。产品价格定位、阶梯价格策略会视市场需求、竞品价格及产品供给等情况定期进行调整。此外，针对战略级竞争项目、产品适配导入项目、产品促销等，公司将根据实际情况采用特价审批确定销售价格。

报告期内，公司各系列产品平均单价（含税）情况如下：

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
7000 系列	8,573.52	7,494.22	6,913.32
7100 系列	4,269.56	5,206.51	6,913.32
7200 系列	11,162.28	15,687.72	-
5000 系列	6,695.86	7,721.51	4,189.83
5100 系列	508.78	2,830.70	4,189.83
5200 系列	7,029.77	9,363.17	-
3000 系列	1,046.24	963.77	1,250.45
3100 系列	522.40	833.67	1,250.45
3200 系列	1,075.66	1,402.33	-
8000 系列	19,285.71	-	-
8100 系列	19,285.71	-	-

各系列产品平均单价波动原因具体如下：

2019 年 6 月以前，公司产品销售规模较小，主要采用参照国际同行业领先企业的产品价目表的定价方式。2019 年下半年开始，公司形成了阶梯价格与特价相结合的定价机制，并稳定执行至今。2020 年以后，全球芯片行业供应链相对紧张，原材料价格呈现上涨趋势，公司对新代际产品较上一代产品定价有所上涨。

公司 7100 系列产品上市初期定价较高，产品上市后平均单价整体呈现下降趋势；2020 年起，公司 7200 系列产品上市，初期价格较高；2021 年起，7200 系列产品随着市场变化，产品单价逐步下降。

公司 5000 系列、3000 系列产品整体变动趋势与 7000 系列产品相似。2021 年，公司对库存的少量 5100 系列产品降价清理销售，当期销售价格较低；2020 年底及以后，公司对库存的 3100 系列产品进行了特价清理销售，拉低了当期销售平均单价。

海光 DCU 系列产品于 2021 年开始实现销售，暂无报告期价格对比数据。”

8.2 发行人说明

（一）特价审批的价格与阶梯价格的差异，采用特价审批的原因及对应的客户、产品种类及金额情况，相同产品对不同客户是否采取相同的阶梯价格，是否存在销售价格显著低/高于同类产品的订单，并说明相关情况及其原因

1、特价审批的价格与阶梯价格的差异，采用特价审批的原因及对应的客户、产品种类及金额情况

考虑到芯片行业的特点并参照国际同行业领先芯片企业的定价模式，公司主要采用阶梯价格策略，接受针对项目的单独特价申请。阶梯价格主要适用于服务器厂商客户的日常采购，特价一般用于战略级竞争项目、产品适配导入项目、产品促销等。

阶梯价格是服务器厂商客户根据其在年度内预期采购数量的所属区间，享受的对应的阶梯价格，即使相同产品也会因为不同客户所对应的数量阶梯不同而导致价格不同。阶梯价格不需要提前审批，按对应区间可以直接执行相应的阶梯价格。

基于行业特点和实际市场竞争情况，特价审批与阶梯价格不具可比性，实际的价格差异较大。

特价审批主要系客户在拟竞标，或已中标某些项目，基于该等项目特殊情况向公司单独提出特价申请，经公司内部审批后执行。申请特价项目通常包括：（1）最终用户属于行业龙头企业，项目采购规模较大，战略意义大；（2）服务器厂商因市场竞争激烈较大幅度降低价格，相应向公司传导价格压力；（3）通过降低价格拓展新的行业用户领域。同时，个别产品面临升级换代时，公司也有主动降价促销的意愿。

公司产品市场与国际主流市场重合，价格策略需要及时跟踪、比对国际主流厂商；国际主流厂商对于特殊行业特价审批力度与阶梯价格之间经常性差距很大，公司对于特殊行业、项目也需要进行相应调整。本行业市场竞争比较激烈，公司产品在价格管理策略、价格变动趋势方面，与同行业情况基本一致。

报告期内，公司因项目特价申请的对应的客户、产品种类及金额情况如下：

单位：万元

客户	型号	2021 年度	2020 年度	2019 年度	特价项目
公司 A（含公司 B）	3200 系列	121.66	-	-	战略行业项目（广东电网项目）
	5100 系列	-	301.61	44.55	战略行业项目（2019 年国家机关专用服务器项目、2020 年证监会项目）
	5200 系列	139.75	1,831.84	-	战略行业项目（2020 年证监会项目、2021 年阿里云信息化平台项目）
	7100 系列	1,070.25	488.82	-	战略行业项目（2020 年及 2021 年移动集采、2020 年中国银行项目、2021 年大连商品交易所项目）
	7200 系列	5,910.49	-	-	战略行业项目（大连商品交易所项目、移动集采、工商银行项目、阿里云信息化平台项目等）
公司 F	3100 系列	-	345.76	61.10	2019 年产品适配导入项目、2020 年战略行业项目（国税项目）
	3200 系列	10.18	-	-	战略行业项目（国税项目）
	5100 系列	-	150.24	-	2020 年战略行业项目（电信集采）
	7100 系列	-	927.96	1.88	2019 年产品适配导入项目、2020 年战略行业项目（国税项目）
同方计算机有限公司	3200 系列	1,884.96	1,079.27	-	战略行业项目（国铁项目）
山西国科晋云信息产业有限公司	3100 系列	-	790.27	-	产品适配导入项目
	3200 系列	2,916.81	-	-	战略行业项目（农业银行项目）
浪潮电子信息产业股份有限公司	5200 系列	1,682.03	-	-	战略行业项目（南方电网集采）
	7100 系列	2,270.01	72.19	-	2020 年产品适配导入项目、2021 年战略行业项目（移动集采、联通集采、电信集采）
	7200 系列	14,644.85	-	-	战略行业项目（移动集采）
联想（含合肥）	3200 系列	496.80	-	-	战略行业项目（招商银行项目）

客户	型号	2021 年度	2020 年度	2019 年度	特价项目
联宝)	7100 系列	1,510.49	87.95	11.29	2019 年国家机关专用服务器项目、战略行业项目（2020 年、2021 年农业银行项目）
	7200 系列	-	32.69	-	战略行业项目（农业银行项目）
伟仕佳杰 ¹	3100 系列	1,002.46	4,004.52	-	战略行业项目（2020 年兴汉网际项目、2021 年谦也科技项目）、2020 年及 2021 年针对特定型号促销
	3200 系列	145.90	0.36	-	战略行业项目（2020 年兴汉网际项目、2021 年升腾项目）
	5100 系列	43.84	3.18	-	战略行业项目（2020 年同泰怡服务器项目、2021 年乐研项目）
	5200 系列	-	12.97	-	战略行业项目（同泰怡服务器项目）
	7100 系列	-	0.81	-	战略行业项目（同泰怡服务器项目）
	7200 系列	-	402.46	-	战略行业项目（同泰怡服务器项目）
深圳市国鑫恒宇科技有限公司	3100 系列	-	2.65	-	战略行业项目（国家电网专项项目）
	7100 系列	-	23.01	-	战略行业项目（航天云网项目）
	7200 系列	-	82.83	-	战略行业项目（航天云网项目）
研祥智能科技股份有限公司	3100 系列	-	129.51	162.06	战略行业项目（2019 年广东省公路设备监测项目、2020 年南方电网项目）
北京集智达智能科技有限公司	3100 系列	-	-	6.64	首次产品引入
	3200 系列	30.57	4.07	-	战略行业项目（2020 年信工所项目、2021 年绿盟项目）
新华三信息技术有限公司	7200 系列	53.91	-	-	战略行业项目（移动集采）
总计		33,934.94	10,774.97	287.52	

注：2020 年、2021 年，公司针对 3100 系列产品实行促销。经销商伟仕佳杰 2020 年所购买的促销产品绝大部分于 2021 年实现最终销售，2021 年所购买的促销产品正常消耗。

报告期各期，公司特价审批的销售收入分别为 287.52 万元、10,774.97 万元和 33,934.94 万元，占公司主营业务收入的比例分别 0.76%、10.54%和 14.69%。

2、相同产品对不同客户是否采取相同的阶梯价格

2019 年 6 月以前，公司产品销售规模较小，主要采用参照国际同行业领先企业价目表的产品定价方式。随着公司产销量的增加，2019 年下半年，公司参考国际同行业领先企业，采用了阶梯定价与特价相结合的定价机制。不考虑特价申请时，对于服务

器厂商客户，相同产品采取相同的阶梯价格；对于分销商客户，由于公司仅引进伟仕佳杰一家分销商，其下游客户较为零散，与服务器厂商客户采购特征差别较大，公司对其执行的阶梯价格略高于服务器厂商客户。

3、是否存在销售价格显著低/高于同类产品的订单，并说明相关情况及原因

报告期内，对于销售价格显著低于同类产品的订单，详见本题“1、特价审批的价格与阶梯价格的差异，采用特价审批的原因及对应的客户、产品种类及金额情况”的回复内容。

报告期内，公司不存在销售价格显著高于同类产品的订单。

（二）2021 年 1-6 月生产较多 3000 系列、7000 系列产品的原因及后续销售情况

1、2021 年 1-6 月生产较多 3000 系列、7000 系列产品的原因

2020 年以来芯片产业供应链紧张，部分原材料价格持续上涨，晶圆代工厂和封测代工厂产能不足，公司有意愿适当增加备货。

2021 年 1-6 月，一方面，公司下游服务器厂商反馈市场需求旺盛，公司产品已经中标三大运营商、几家国有银行等客户，上述客户供货通常会集中在下半年；另一方面，公司 7200、3200 系列产品进入专项目录，新增了该部分市场需求。公司根据该等情况安排生产计划，适量提升 7200 系列、3200 系列生产备货。同期 5000 系列产品尚有一定库存，且相关产品预测需求降低，故未作出对应生产安排。

2、后续销售情况

2021 年 7-12 月，由于公司销售持续增长，公司 7000 系列、3000 系列产品库存销售较快，部分型号产品阶段性出现了供应紧张局面，公司进一步增加了生产备货。

2021 年 7-12 月 7000 系列和 3000 系列产品销售情况如下：

单位：颗				
项目	2021 年 6 月 30 日 库存结存数量	2021 年 7-12 月销 售数量	2021 年 12 月 31 日库存结存数量	2022 年 1 月销售 数量
7000 系列	65,966	148,911	31,967	26,187
7100 系列	16,943	52,684	6,248	5,865
7200 系列	49,023	96,227	25,719	20,322

3000 系列	99,299	295, 981	403, 418	50, 833
3100 系列	3,308	21, 684	1, 420	-
3200 系列	95,991	274, 297	401, 998	50, 833
8000 系列	-	-	46, 568	-
8100 系列	-	-	46, 568	-

由上表可见，随着市场需求的增加，公司本年度产品销量持续增长，截至 2022 年 1 月 31 日，公司在手订单规模约 21.07 亿元，结合目前芯片供应链的紧张态势，公司适当扩大产量、增加备货符合实际需求。

8.3 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要核查程序如下：

（1）查阅发行人产品定价策略，了解阶梯定价策略和特价定价策略的制定依据，以及上述两种定价策略的差别；

（2）抽查发行人阶梯定价产品销售合同和特价定价产品销售合同，了解上述两种销售定价合同的在公司内部的审批流程；

（3）获取并复核发行人在手订单情况表、发行人期后销售收入明细表；

（4）获取发行人 2021 年 1-6 月生产较多 3000 系列、7000 系列产品原因的说明，并分析相关原因的合理性。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）发行人已经在招股说明书中按要求补充披露了各系列产品产销率情况及变动原因，各系列产品平均单价波动较大的原因，相关原因具有合理性；

（2）公司阶梯价格主要适用于服务器厂商客户日常采购，特价主要适用于战略级竞争项目、产品适配导入项目、产品促销等。阶梯价格是客户根据其在年度内采购数量所属区间，所享受的对应的阶梯价格，即使相同产品也会因为客户所对应的数量阶梯不同而导致价格不同；特价系基于具体项目的特殊情况确定特殊价格，经公司内部审批后执行。

报告期内，发行人执行特价策略的产品存在销售价格低于同类产品阶梯价格订单的情况，不存在销售价格显著高于同类产品的订单。

（3）2021 年 1-6 月，发行人生产较多 3000 系列、7000 系列产品的原因主要系应对下游需求增长提前备货，原因合理，备货情况与后续销售情况匹配。截至 2022 年 1 月 31 日，公司在手订单规模 21.07 亿元，结合目前芯片供应链的紧张态势，公司适当扩大产量增加备货符合实际需求。

9. 关于关联交易

9.1 公司 D 及其关联方

根据申报材料：（1）发行人存在向公司 D、公司 E、公司 9 采购技术服务、租赁房产、软硬件设备的情况，技术服务主要为委托开发项目，2020 年发行人与公司 D 及其同一控制下的公司的关联交易已逐渐减少；（2）公司 D、公司 E 在发行人列入“实体清单”后不再向发行人采购。

请发行人说明：（1）向公司 D、公司 E 采购的技术服务的会计核算方式，委托开发项目的具体情况，在发行人产品中的具体用途；2020 年减少向公司 D 系关联采购后，转向谁采购相关开发测试服务及金额变化情况；（2）公司 D、公司 E 停止向发行人采购后主要向谁采购相关产品，是否存在间接向发行人采购的情形，是否存在关联交易非关联化。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。请保荐机构、发行人律师参照《审核问答（二）》第 7 条的规定对发行人租赁公司 D 及其关联方房产、软硬件的情况进行核查并发表明确意见。

9.1.1 发行人说明

（一）向公司 D、公司 E 采购的技术服务的会计核算方式，委托开发项目的具体情况，在发行人产品中的具体用途；2020 年减少向公司 D 系关联采购后，转向谁采购相关开发测试服务及金额变化情况

1、向公司 D、公司 E 采购的技术服务的会计核算方式

初始入账：结合相关服务的具体交付情况，按照合同金额（不含税）计入开发支

出/研发费用；

后续计量：计入开发支出的技术服务费，在项目结项评审通过后转入无形资产，根据无形资产摊销政策进行摊销。

2、委托开发项目的具体情况，在发行人产品中的具体用途

报告期内，公司委托公司 D 和公司 E 开发项目的总体情况如下表所示：

采购单位	供应商	合同金额（含税）	采购内容	应用项目	在产品中的具体用途	合同起止时间
海光信息	公司 E	339.84 万元	开发海光 D2 处理器验证测试板卡开发系统	处理器芯片设计技术迭代升级项目-2018	海光三号处理器芯片设计验证	2018 年 10 月至 2019 年 5 月
海光信息	公司 D	740.20 万元	开发海光 D2 处理器验证测试板卡开发系统	处理器芯片设计技术迭代升级项目-2018	海光三号处理器芯片设计验证	2018 年 10 月至 2019 年 5 月
海光集成	公司 E	665.85 万元	进行海光双 Die 处理器硅后验证测试主板测试工作	5000 系列处理器封测技术	用于海光一号 5000 系列芯片验证	2018 年 10 月至 2019 年 3 月

公司成立初期，研发团队规模相对较小，在应用软件开发、硬件板卡设计测试、研发服务支撑等方面的研发能力不足。为了保证项目研发进度，需借助于第三方团队完成部分软硬件开发。

公司 D 和公司 E 在服务器系统设计和软硬件开发等领域具有较强的技术实力，与 PCB、元器件供应商建立了长期稳定的合作关系，能够在有限时间内提供公司急需的技术开发服务。经过双方协商，公司委托公司 D 和公司 E 完成了上述软硬件开发。该等软硬件开发项目均不是处理器芯片设计的核心环节。

3、2020 年减少向公司 D 系关联采购后，转向谁采购相关开发测试服务及金额变化情况

随着公司技术团队规模的扩大，公司软件研发的技术能力不断提升，各种基础软件、测试软件、典型应用软件逐渐完全自主研发。2019 年，美国商务部工业与安全局将公司 D 列入到美国《出口管制条例》“实体清单”中，海光信息与公司 D 的委外开发项目终止。

由于公司硬件研发团队的规模仍较小，再加上研发专用板卡种类多、委外加工验证事务繁琐，公司继续将处理器芯片测试验证板卡开发任务外包。2020 年，测试验证板卡开发任务委托公司 A 进行，具体情况如下表所示：

单位：万元

采购单位	供应商	合同金额 (含税)	采购内容	应用项目	在产品中的 具体用途	合同起止时间
海光信息	公司 A	2,500.00	海光 DCU 验证测试板卡开发	协处理器芯片设计技术	海光协处理器工程样片的测试验证	2020 年 1 月至 2020 年 6 月
海光信息	公司 A	174.90	海光性能优化平台电源板卡设计	处理器芯片验证技术迭代升级项目-2018	海光二号处理器工程样片的测试验证	2020 年 3 月至 2020 年 12 月
海光信息	公司 A	202.46	海光性能优化平台管理板卡设计	处理器芯片验证技术迭代升级项目-2018	海光二号处理器工程样片的测试验证	2020 年 3 月至 2020 年 12 月
海光信息	公司 A	195.04	海光性能优化平台通信板卡设计	处理器芯片验证技术迭代升级项目-2018	海光二号处理器工程样片的测试验证	2020 年 3 月至 2020 年 12 月
海光信息	公司 A	509.86	海光性能优化平台计算板卡设计	协处理器芯片设计技术	海光协处理器工程样片的测试验证	2020 年 3 月至 2020 年 12 月

综上，公司 2019 年 6 月前委托公司 D 进行的相关项目开发不属于公司核心技术，具有一定的可替代性。公司 2019 年 6 月停止向公司 D 进行前述采购后，软件类项目由公司自主组织研发团队开展研发工作；后续新的处理器产品测试验证板卡开发任务委托公司 A 进行。

公司视研发生产的具体需求不定期采购前述服务，且软件研发需求逐步转由公司研发团队自主进行。2019 年，公司向公司 D 和公司 E 支付 1,745.89 万元开发服务费；2020 年，公司向公司 A 支付 3,582.26 万元的开发服务费；2021 年，因新产品开发进度未达到相应阶段，公司未采购前述服务。

（二）公司 D、公司 E 停止向发行人采购后主要向谁采购相关产品，是否存在间接向发行人采购的情形，是否存在关联交易非关联化

2019 年，公司 D 被美国政府列入到“实体清单”。公司暂停向公司 D、公司 E 销售公司产品，并要求公司经销商和服务器厂商客户不能向管制实体直接转销海光 CPU

产品，相关要求已列示在公司产品销售合同或协议的合规条款中。

公司经销商、公司的服务器厂商客户可以基于自身对合规规则的判断，向公司 D、公司 E 销售符合合规条款的基于海光 CPU 生产的服务器产品或半成品。一般性合规规则为：获得美国商务部许可证前，向出口管制客户销售产品中含有美国 EAR 受限技术比例应低于 25%。

因此，公司 D、公司 E 停止向公司采购处理器产品后，一方面，可以基于美国商务部许可证继续向 Intel、AMD 等公司采购可与公司产品替代的 x86 CPU，另一方面，可以通过向其他服务器厂商等采购基于海光处理器加工后比例合规的服务器产品或半成品。因此，公司 D、公司 E 采购与公司处理器关联产品时，并不存在关联交易非关联化情形。

（三）公司租赁公司 D 及其关联方房产、软硬件的情况

1、关于公司向公司 D 承租房屋

（1）关于公司向公司 D 承租房屋的基本情况

公司与公司 D 于 2021 年 8 月签订《房屋租赁意向合同》并约定公司向公司 D 租赁房屋事项。截至本回复报告出具日，尚未开始租赁。

（2）租赁房产的具体用途、对公司的重要程度

公司承租上述房产拟用于本次发行募投项目建设，具体用途为办公及研发。

公司作为集成电路企业并采用 Fabless 经营模式，其日常办公及研发对经营场所没有特殊要求，承租房屋的可替代性较强，若发生无法继续使用的情况，寻找替代场地的难度较小。公司非生产型企业，其对向公司 D 承租的房屋不具有依赖性，公司向公司 D 承租房屋不影响公司的资产完整性和独立性。

（3）租赁费用的公允性

公司向公司 D 租赁上述房屋的价格为 1.20 元/平方米/天，公司向公司 D 租赁房屋的价格与周边区域同类房屋的市场公开交易价格基本一致，租赁价格公允。此外，就公司向公司 D 租赁房屋事项，公司已召开董事会对关联租赁事项进行审议，并履行必要的关联交易回避表决程序；公司独立董事出具独立意见，确认关联租赁价格公允，

不存在影响公司独立性或者显失公允的情形。

2、关于发行人向公司 D 承租软硬件设备

(1) 发行人向公司 9 承租软硬件设备的基本情况

报告期内，公司向公司 9 承租软硬件设备的情况，具体如下：

承租人	出租人	租赁物	租赁物用途	租赁期限	租金	合同签订日期
海光集成	公司 9	软硬件设备	信息服务	2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日	按实际使用的资产进行结算	2017 年 12 月 12 日
				2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日	1,835,120.00 元/月（含税）	2021 年 1 月 1 日
海光微电子	公司 9	软硬件设备	信息服务	2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日	按实际使用的资产进行结算	2017 年 12 月 12 日
				2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日	1,407,980.00 元/月（含税）	2021 年 1 月 1 日

(2) 租赁软硬件设备的具体用途、对公司的重要程度

公司承租的上述软硬件设备为云服务相关服务器设备及服务，主要用于搭建相应的云环境，以支撑发行人进行高端芯片研发过程中运行复杂的 EDA 软件。

报告期内各期，公司承租公司 9 上述软硬件设备的租赁费用占公司营业总成本的比例分别为 13.51%、2.95%及 1.80%，占比较低且逐年下降。公司承租软硬件设备主要用于搭建相应的云环境，以支撑发行人进行高端芯片研发过程中运行复杂的 EDA 软件，可替代性较强，公司在租赁期届满如无法继续向公司 9 租赁上述软硬件设备，可向其他计算机软硬件开发企业租赁同类软硬件设备。公司对其向公司 9 承租的软硬件设备不具有依赖性，公司向公司 9 承租软硬件设备不影响公司的资产完整性和独立性。

(3) 租赁费用的公允性

公司向公司 9 承租上述软硬件设备的价格为 324.31 万元/月，系公司与公司 9 基于市场价格协商确定，租赁价格公允。此外，就公司向公司 9 租赁软硬件设备事项，公司已召开股东大会、董事会、监事会对关联租赁事项进行审议，并履行必要的关联交易回避表决程序；公司独立董事出具独立意见，确认关联租赁价格公允，不存在影响公司独立性的情形。

9.1.2 保荐机构、申报会计师、发行人律师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）了解发行人采购技术服务费的会计核算方式，获取发行人报告期内主要技术服务采购明细表，抽取检查相关采购合同、采购发票、付款凭证以及银行回单等原始单据，了解技术服务费的具体采购内容以及相关委托开发项目进度；

（2）获取发行人报告期内主要技术服务采购明细表，对比采购服务内容，了解并分析公司 D 系技术服务的替代供应商，并复核相关服务金额的准确性；

（3）获取报告期内前五大客户采购的海光产品说明函，了解报告期内前五大客户对于海光产品的终端销售及耗用情况、直接销售海光处理器至发行人关联方的情况；

（4）向公司 D、公司 E 函证实体清单后其处理器的具体采购情况、是否存在直接或间接采购海光处理器的情况。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）发行人采购技术服务费的会计核算方式符合企业会计准则的相关规定；随着公司软件研发的技术能力的不断提升，各种基础软件、测试软件、典型应用软件已完全自主研发，处理器芯片测试验证板卡开发任务主要委托公司 A；

（2）公司 D、公司 E 停止向发行人采购后不存在间接采购海光处理器的情形，不存在关联交易非关联化。

保荐机构、发行人律师参照《审核问答（二）》第 7 条的规定对发行人租赁公司 D 及其关联方房产、软硬件的情况执行的主要核查程序如下：

（1）查阅了发行人租赁公司 D 及其关联方房产、软硬件的合同、支付凭证；

（2）查阅了发行人的《审计报告》《招股说明书》，发行人的《公司章程》及各项内部治理制度文件；

（3）查阅了发行人审议报告期内关联交易的董事会、监事会、股东（大）会的会议文件以及独立董事的独立意见；

（4）持有发行人 5.00%以上股份的股东签署的《海光信息技术股份有限公司持有 5.00%以上股份的股东关于避免同业竞争的承诺函关于规范和减少关联交易的承诺函》；

(5) 获取了发行人租赁公司 D 及其关联方房产、软硬件的情况说明；

(6) 比对了租赁公司 D 房产所处地段周围同等条件房产价格。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 发行人向公司 D 租赁房屋拟用于本次发行募投项目建设，具体用途为办公及研发，承租房屋可替代性较强，租赁价格公允，发行人向公司 D 承租房屋具备商业合理性。发行人对其向公司 D 承租的房屋不具有依赖性，发行人向公司 D 承租房屋不影响发行人的资产完整性和独立性；截至本回复报告出具日，尚未开始租赁；

(2) 发行人向公司 9 承租软硬件设备主要用于搭建相应的云环境，以支撑发行人进行高端芯片研发过程中运行复杂的 EDA 软件，报告期内租赁费用占发行人营业总成本的比例较低且逐年下降，可替代性较强，租赁价格公允，发行人向公司 9 承租软硬件设备具备商业合理性。发行人对其向公司 9 租赁的软硬件设备不具有依赖性，发行人向公司 9 承租软硬件设备不影响发行人的资产完整性和独立性；

(3) 发行人已在招股说明书中披露了租赁公司 D 房产的情况，在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、（二）1、（4）关联租赁情况”披露了租赁公司 9 的软硬件情况，对关联交易亦做了风险提示。发行人租赁公司 D 及其关联方房产、软硬件的情况不影响发行人符合科创板发行条件的情况。

9.2 公司 A

根据申报材料：（1）2020 年 7-12 月、2021 年 1-6 月发行人向公司 A 销售商品的金额分别为 8,110.31 万元、10,074.12 万元；向公司 B 销售商品的金额分别为 28,587.13 万元、2,986.03 万元；（2）2020 年、2021 年 1-6 月通过经销商伟仕佳杰向公司 A 销售商品的金额为 422.81 万元、151.68 万元。

请发行人说明：2020 年、2021 年 1-6 月公司 A 通过自身、子公司公司 B、经销商伟仕佳杰三个途径进行采购的原因，采购商品的种类，采购单价的差异原因及公允性分析。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

9.2.1 发行人说明

2020 年、2021 年 1-6 月公司 A 通过自身、子公司公司 B、经销商伟仕佳杰三个途径进行采购的原因，采购商品的种类，采购单价的差异原因及公允性分析

公司 B 是公司 A 的全资子公司，日常为公司 A 进行代理采购、销售等相关业务。公司 A 或公司 B 主要基于内部业务组织需要，决定由哪家公司向公司进行采购。2020 年 7 月，公司 B 向公司进行首次产品采购时，提供了公司 A 为其信用承担连带责任的《担保函》，公司对来自公司 A 和公司 B 的采购订单在销售的商品种类和定价原则方面均不存在差异。

伟仕佳杰系香港上市公司伟仕佳杰控股有限公司的子公司，是亚太区领先的科技产品渠道开发商与技术方案集成服务商，业务板块包括企业系统、云服务、消费电子及配件等，2020 年开始与公司产品合作。在与公司的业务合作中，主要承担公司 CPU 产品经销业务，产品通常销售给非特定最终用户。

除通过自身或子公司公司 B 向公司采购外，公司 A 同时通过伟仕佳杰采购公司少量处理器产品，主要原因系伟仕佳杰向公司 A 介绍了少量服务器客户（介绍该等客户向公司 A 采购服务器），应伟仕佳杰要求，该等服务器订单所需的处理器产品由公司 A 通过伟仕佳杰采购。

报告期内，公司 A 向伟仕佳杰采购海光处理器产品合计 632.86 万元，采购金额较小，采购价格由双方协商确定。公司分别向伟仕佳杰、公司 A 了解该等产品的具体交易情况并对比了交易数据，伟仕佳杰向公司采购上述处理器产品后，以加成 4% 以内的价格向公司 A 销售。

同期伟仕佳杰、公司 A 分别向公司采购产品时，按照两家公司所处采购量阶梯以及是否存在特价审批等情况分别执行了不同采购价格；同时，伟仕佳杰同期向公司 A 及其他客户销售同规格产品时，实际销售价格不存在明显差异。

报告期内，公司 A 向伟仕佳杰采购公司产品金额及占比较小，相关采购具有商业合理性，交易价格基于双方协商确定，与同类型产品第三方交易价格不存在重大差异，具有公允性。

9.2.2 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要实施了以下核查程序：

（1）获取公司 A 通过自身、子公司公司 B、经销商伟仕佳杰三个途径进行采购的原因说明；

（2）向伟仕佳杰函证其向下游客户销售具体情况，获取伟仕佳杰同期同型号产品向公司 A 及其他客户的销售价格说明，并对相关差异进行对比分析。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）发行人关于**报告期**公司 A 通过自身、子公司公司 B、经销商伟仕佳杰三个途径采购海光信息 CPU 的说明与核查信息一致，具有商业合理性；

（2）发行人对来自公司 A 和公司 B 的采购订单采取相同价格政策，公司 A 向伟仕佳杰采购公司产品占其采购比例较小，交易价格基于双方协商确定，与同类型产品第三方交易价格不存在重大差异，交易价格具有公允性。

9.3 致象尔微

根据申报材料：发行人持有参股公司致象尔微 1.14%的股份，其主营业务为物联网芯片设计及服务器安全模块研发，2018 年发行人向其采购安全软件开发项目、处理器安全模块相关的无形资产和固定资产共计 6,271.68 万元。根据公开信息查询，致象尔微成立于 2014 年，参保人数为 2 人。

请发行人说明：（1）致象尔微的历史沿革情况，发行人的参股原因，其他股东是否与发行人及其持股 5%以上股东、董监高等关联方存在关联关系，与发行人客户、供应商的重合情况；（2）致象尔微的经营情况，是否具备提供安全软件开发、处理器安全模块的研发能力，发行人向其采购的具体内容、原因、用途、价格公允性分析，后续未采购的原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。请发行人律师对上述第（1）项进行核查并发表明确意见。

9.3.1 发行人说明

（一）致象尔微的历史沿革情况，发行人的参股原因，其他股东是否与发行人及其持股 5%以上股东、董监高等关联方存在关联关系，与发行人客户、供应商的重合情况

1、致象尔微的历史沿革

致象尔微现持有中国（上海）自由贸易试验区市场监督管理局核发的统一社会信用代码为 91310000310534374M 的《营业执照》，其工商登记信息如下：

类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
住所	中国（上海）自由贸易试验区盛夏路 560 号 2 层 M06
法定代表人	张彦中
注册资本	35,000.00 万元
成立日期	2014 年 10 月 14 日
营业期限	2014 年 10 月 14 日至 2029 年 10 月 13 日
经营范围	从事电子科技领域内的技术咨询、技术服务、技术转让，芯片的设计、研发，计算机软硬件、软件的研发、设计和系统集成，电子产品的销售，从事货物技术的进出口业务。（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）

致象尔微的历史沿革情况如下：

（1）2014 年 10 月，设立

方之熙、宁波正和控股集团有限公司、张文凯、王允臻共同设立致象尔微。致象尔微设立时，注册资本为 40,000,000.00 元，其股权结构如下：

单位：万元

股东名称	出资额	出资比例
方之熙（美籍）	2,480.00	62.00%
宁波正和控股集团有限公司	1,320.00	33.00%
张文凯	160.00	4.00%
王允臻（美籍）	40.00	1.00%
总计	4,000.00	100.00%

（2）2015 年 7 月，股权转让

根据致象尔微董事会决议，方之熙将其所持致象尔微 310.40 万元出资额（占注册资本总额的 7.76%）、209.60 万元出资额（占注册资本总额的 5.24%）、188.00 万元出资额（占注册资本总额的 4.70%）、228.00 万元出资额（占注册资本总额的 5.70%）、

228.00 万元出资额（占注册资本总额的 5.70%）分别转让给张文凯、宁波润光利股权投资合伙企业（有限合伙）、王允臻、邓育贤、虞凌云，宁波正和控股集团有限公司将其所持致象尔微 378.80 万元出资额（占注册资本总额的 9.47%）转让至宁波润光利股权投资合伙企业（有限合伙）。本次股权转让后，致象尔微的注册资本为 40,000,000.00 元，其股权结构如下：

单位：万元

股东名称	出资额	出资比例
方之熙（美籍）	1,316.00	32.90%
宁波正和控股集团有限公司	941.20	23.53%
宁波润光利股权投资合作企业（有限合伙）	588.40	14.71%
张文凯	470.40	11.76%
王允臻（美籍）	228.00	5.70%
邓育贤（香港）	228.00	5.70%
虞凌云	228.00	5.70%
总计	4,000.00	100.00%

（3）2015 年 11 月，股权转让

根据致象尔微董事会决议，王允臻将其所持致象尔微 228.00 万元出资额（占注册资本总额的 5.70%）转让给方之熙，宁波正和控股集团有限公司将其所持致象尔微 94.00 万元出资额（占注册资本总额的 2.35%）转让给季惠芳，宁波润光利股权投资合伙企业（有限合伙）将其所持致象尔微 58.80 万元出资额（占注册资本总额的 1.47%）转让给季惠芳，张文凯将其所持致象尔微 47.20 万元出资额（占注册资本总额的 1.18%）转让给季惠芳。本次股权转让后，致象尔微的注册资本为 40,000,000.00 元，其股权结构如下：

单位：万元

股东名称	出资额	出资比例
方之熙（美籍）	1,544.00	38.60%
宁波正和控股集团有限公司	847.20	21.18%
宁波润光利股权投资合作企业（有限合伙）	529.60	13.24%
张文凯	423.20	10.58%
邓育贤（香港）	228.00	5.70%
虞凌云	228.00	5.70%

季惠芳	200.00	5.00%
总计	4,000.00	100.00%

(4) 2016 年 4 月，股权转让

根据致象尔微董事会决议，季惠芳将其所持致象尔微 200.00 万元出资额（占注册资本总额的 5.00%）转让给施英荣。本次股权转让后，致象尔微的注册资本为 40,000,000.00 元，其股权结构如下：

单位：万元

股东名称	出资额	出资比例
方之熙（美籍）	1,544.00	38.60%
宁波正和控股集团有限公司	847.20	21.18%
宁波润光利股权投资合伙企业（有限合伙）	529.60	13.24%
张文凯	423.20	10.58%
邓育贤（香港）	228.00	5.70%
庾凌云	228.00	5.70%
施英荣（加拿大）	200.00	5.00%
总计	40,000,000	100.00%

(5) 2017 年 1 月，股权转让

根据致象尔微股东会决议，方之熙将其所持致象尔微 1,544.00 万元出资额（占注册资本总额的 38.60%）、邓育贤将其所持致象尔微 228.00 万元出资额（占注册资本总额的 5.70%）、庾凌云将其所持致象尔微 228.00 万元出资额（占注册资本总额的 5.70%）分别转让给芯君电子科技（上海）有限公司，宁波正和控股集团有限公司将其所持致象尔微 527.20 万元出资额（占注册资本总额的 13.18%）、宁波润光利股权投资合伙企业（有限合伙）将其所持致象尔微 329.60 万元出资额（占注册资本总额的 8.24%）、张文凯将其所持致象尔微 263.20 万元出资额（占注册资本总额的 6.58%）、施英荣将其所持致象尔微 200.00 万元出资额（占注册资本总额的 5.00%）分别转让给海光有限。本次股权转让后，致象尔微的注册资本为 40,000,000.00 元，其股权结构如下：

单位：万元

股东名称	出资额	出资比例
------	-----	------

芯君电子科技（上海）有限公司	2,000.00	50.00%
天津海光先进技术投资有限公司	1,320.00	33.00%
宁波正和控股集团有限公司	320.00	8.00%
宁波润光利股权投资合伙企业（有限合伙）	200.00	5.00%
张文凯	160.00	4.00%
总计	4,000.00	100.00%

海光有限受让的宁波正和控股集团有限公司所持致象尔微 527.20 万元出资额、宁波润光利股权投资合伙企业（有限合伙）所持致象尔微 329.60 万元出资额、张文凯所持致象尔微 263.20 万元出资额，均尚未实缴出资，故转让价格均为 0.00 元，海光有限受让前述致象尔微出资额后于 2017 年 1 月向致象尔微实缴出资 5,775.00 万元，海光有限的出资价格为 5.16 元/注册资本；海光有限受让的施英荣所持致象尔微 200.00 万元出资额已实缴出资，转让价格为 6.25 元/注册资本，海光有限已于 2017 年 1 月向施英荣支付 1,250.00 万元出资额转让价款。海光有限本次投资致象尔微的平均价格为 5.32 元/注册资本，系参考致象尔微的投后估值 21,000.00 万元（折合为 5.25 元/注册资本）并经海光有限与相关方共同协商确定。

（6）2018 年 10 月，股权转让

根据致象尔微股东会决议，海光有限将其所持致象尔微 432.80 万元出资额（占注册资本总额的 10.82%）、270.80 万元出资额（占注册资本总额的 6.77%）、216.40 万元出资额（占注册资本总额的 5.41%）分别转让给宁波正和控股集团有限公司、宁波润光利股权投资合伙企业（有限合伙）、张文凯。本次股权转让后，致象尔微的注册资本为 40,000,000.00 元，其股权结构如下：

单位：万元

股东名称	出资额	出资比例
芯君电子科技（上海）有限公司	2,000.00	50.00%
宁波正和控股集团有限公司	752.80	18.82%
宁波润光利股权投资合伙企业（有限合伙）	470.80	11.77%
海光信息技术有限公司	400.00	10.00%
张文凯	376.40	9.41%
总计	4,000.00	100.00%

海光有限将其所持致象尔微 432.80 万元出资额（占注册资本总额的 10.82%）以 2,305.94 万元为对价转让给宁波正和控股集团有限公司，转让价格为 5.33 元/注册资本；将其所持致象尔微 270.80 万元出资额（占注册资本总额的 6.77%）以 1,441.09 万元为对价转让给宁波润光利股权投资合伙企业（有限合伙），转让价格为 5.32 元/注册资本；将其所持致象尔微 216.40 万元出资额（占注册资本总额的 5.41%）以 1,152.97 万元为对价转让给张文凯，转让价格为 5.33 元/注册资本。海光有限本次出售致象尔微出资额的平均价格为 5.33 元/注册资本，系参考海光有限投资致象尔微时的平均价格并经海光有限与相关方协商确定；前述出资额转让款合计 4,900.00 万元。因海光有限应付致象尔微资产转让款 5,900.00 万元，受让方以代海光有限承担相应金额的债务的方式支付前述 4,900.00 万元股权转让款。

（7）2021 年 3 月，股权转让及增资

根据致象尔微股东会决议，宁波正和控股集团有限公司将其所持致象尔微 432.80 万元出资额（占注册资本总额的 10.82%）转让给上饶市丰航科技中心（有限合伙），宁波润光利股权投资合伙企业（有限合伙）将其所持致象尔微 7.20 万元出资额（占注册资本总额的 0.18%）、263.60 万元出资额（占注册资本总额的 6.59%）分别转让给上饶市丰航科技中心（有限合伙）、沈阳瑞象亿芯科技企业管理有限公司（有限合伙），张文凯将其所持致象尔微 216.40 万元出资额（占注册资本总额的 5.41%）转让给沈阳瑞象亿芯科技企业管理有限公司（有限合伙）；同时，致象尔微的注册资本增加至 35,000.00 万元，新增注册资本 31,000.00 万元由常州金坛金鼎鲲鹏科技合伙企业（有限合伙）、常州金坛盛丰华瑞科技合伙企业（有限合伙）、常州金坛华象恒远科技合伙企业（有限合伙）、常州金坛蓝象金德科技合伙企业（有限合伙）、常州金坛惠风和畅科技合伙企业（有限合伙）、常州金坛翰象华宝科技合伙企业（有限合伙）、常州金坛盛丰翰华科技合伙企业（有限合伙）、常州金坛金德普丰科技合伙企业（有限合伙）分别认购 2,100.00 万元，由上海正翰投资集团有限公司认购 14,200.00 万元。本次股权转让及增资后，致象尔微的注册资本变更为 350,000,000.00 元，其股权结构如下：

单位：万元

股东名称	出资额	出资比例
------	-----	------

上海正翰投资集团有限公司	14,200.00	40.57%
常州金坛惠风和畅科技合伙企业(有限合伙)	2,100.00	6.00%
常州金坛盛丰华瑞科技合伙企业(有限合伙)	2,100.00	6.00%
常州金坛盛丰翰华科技合伙企业(有限合伙)	2,100.00	6.00%
常州金坛华象恒远科技合伙企业(有限合伙)	2,100.00	6.00%
常州金坛翰象华宝科技合伙企业(有限合伙)	2,100.00	6.00%
常州金坛蓝象金德科技合伙企业(有限合伙)	2,100.00	6.00%
常州金坛金鼎鲲鹏科技合伙企业(有限合伙)	2,100.00	6.00%
常州金坛金德普丰科技合伙企业(有限合伙)	2,100.00	6.00%
芯君电子科技（上海）有限公司	2000.00	5.71%
沈阳瑞象亿芯科技企业管理有限公司(有限合伙)	480.00	1.37%
上饶市丰航科技中心(有限合伙)	440.00	1.26%
海光信息技术股份有限公司	400.00	1.14%
宁波正和控股集团有限公司	320.00	0.91%
宁波润光利股权投资合伙企业(有限合伙)	200.00	0.57%
张文凯	160.00	0.46%
总计	35,000.00	100.00%

截至本回复报告出具日，致象尔微的注册资本为 350,000,000.00 元。自 2021 年 3 月股权转让及增资完成后至本回复报告出具日，致象尔微的注册资本及股权结构未发生变化。

2、海光信息投资参股致象尔微的原因

海光信息参股致象尔微主要基于如下原因：

（1）海光有限成立初期，致象尔微能够对海光有限处理器安全模块的研发、芯片市场等方面形成互补，海光有限基于其自身的技术研发及业务发展方面考虑参股投资致象尔微并持有其 33.00% 股权。

海光有限自 AMD 受让 x86 相关技术后，需要快速完成引进、消化吸收、创新过程，尤其是设计、重塑处理器安全模块为公司的重要研发内容。

致象尔微创始人方之熙博士曾任全球芯片知名企业 Intel 公司副总裁、RISC-V 基金会中国咨询委员会主席等职务，在微处理机领域有超过 30 年的经验积累。方之熙博

士创立 Intel 中国研究院并担任第一任院长，主持设计了 Intel 物联网芯片—Edison 样片，使 Intel 中国研究院成为 Intel 全球五大创新中枢之一。

致象尔微成立之初，系一家微电子芯片及系统研发商，其核心技术团队具有 Intel、高通等企业的技术背景，具有较好的 x86 内核、ARM 内核以及内核安全模块设计经验，是国内当时唯一具备紧耦合异构多核双 OS 系统设计能力的芯片企业。致象尔微的技术团队在芯片级内核安全模块设计方面已经具有较丰富的经验，并已完成了一款可广泛应用于物联网领域的 MCU 芯片产品开发。

从海光有限技术研发及业务发展角度出发，一方面，设计、重塑处理器安全模块系公司的重要研发内容，海光有限当时有意在该技术领域借助外部力量获得快速支持和补充；另一方面，海光处理器产品研制成功后，海光有限希望能和致象尔微设计的物联网 MCU 芯片形成差异化产品市场互动和互补。基于以上考虑，海光有限于 2016 年 12 月投资参股致象尔微并持有其 33.00% 股权。

（2）海光有限在发展过程中通过内部培养、外部整合等方式逐步形成自己的处理器安全模块研发团队，而致象尔微的管理团队、经营方向有所调整，海光有限与致象尔微的互补性逐渐降低，故海光有限对外转让其所持致象尔微 23.00% 的股权且未再参与致象尔微后续增资。

海光有限在发展过程中通过内部培养、外部整合等方式逐步形成自己的处理器安全模块研发团队，并逐步建立、完善了高端处理器的市场销售体系。海光有限基于其对外投资、业务整合的需要相应调整其所持致象尔微的股权比例。截至目前，公司仍持有致象尔微 400.00 万元出资额（占致象尔微注册资本总额的 1.14%）。

如上所述，海光有限参股致象尔微主要基于其技术研发及业务发展的需要，并随着海光有限的发展逐步调整其对外投资、参股致象尔微的投资金额及投资比例，公司投资参股致象尔微并调整参股比例具备商业合理性。

3、致象尔微其他股东是否与发行人及其持股 5% 以上股东、董监高等关联方存在关联关系

报告期内，致象尔微的其他股东及其最终持有人具体如下：

第一层	第二层
上海正翰投资集团有限公司	赵世平、高志伟
常州金坛金鼎鲲鹏科技合伙企业（有限合伙）	王思龙、王晓峰、谢荣兴、张彦中
常州金坛盛丰华瑞科技合伙企业（有限合伙）	赵世平、张彦中
常州金坛华象恒远科技合伙企业（有限合伙）	王思龙、赵世平、王勋亚、杨小萍
常州金坛蓝象金德科技合伙企业（有限合伙）	张彦中、冯丽仕
常州金坛惠风和畅科技合伙企业（有限合伙）	王金良、赵世平
常州金坛翰象华宝科技合伙企业（有限合伙）	冯丽仕、夏秀华、王金良
常州金坛盛丰翰华科技合伙企业（有限合伙）	张彦中、龙斌
常州金坛金德普丰科技合伙企业（有限合伙）	龙斌、王思龙、姜洋
芯君电子科技（上海）有限公司	方之熙、夏隽、徐天丽
沈阳瑞象亿芯科技企业管理有限公司（有限合伙）	陆琼、王阳、安文珍
上饶市丰航科技中心（有限合伙）	周金土、周小云
宁波正和控股集团有限公司	周文军、周良军
宁波润光利股权投资合伙企业（有限合伙）	周文军、周良军、郑慧青、朱菊仙、张干奎、傅钧彪
张文凯	——

报告期内，致象尔微的其他股东与公司持股 5.00%以上股东、董事、监事、高级管理人员等关联方不存在关联关系。

4、与发行人客户、供应商的重合情况

报告期内，致象尔微的主营业务为物联网芯片设计及服务器安全模块研发，主要面向物联网小微芯片领域市场，与公司的主营业务及目标市场存在显著差异。报告期内，除向公司销售安全模块相关资产外，致象尔微各期收入不超过 200 万，采购及销售规模较小。报告期内，致象尔微与公司的客户、供应商重合情况具体如下：

（1）关于客户重合情况。报告期内，公司各年度营业收入超过 70.00%的主要客户分别为公司 D、公司 A、公司 F、浪潮电子信息产业股份有限公司，该等客户与致象尔微的客户不存在重合的情况。

（2）关于供应商重合情况。报告期内，公司前五名供应商分别为公司 1、公司 2、公司 3、公司 4、AMD、公司 6、公司 7、公司 D、**致力国际有限公司**，公司向主要供应商采购通用型产品、服务，即使该等供应商与致象尔微的供应商存在重合的情况，

亦不影响公司的独立性。

（二）致象尔微的经营情况，是否具备提供安全软件开发、处理器安全模块的研发能力，发行人向其采购的具体内容、原因、用途、价格公允性分析，后续未采购的原因

1、致象尔微的经营情况

海光信息参股致象尔微后，致象尔微继续投入较大的研发、市场力量，开发、推广其原有应用于物联网领域的 MCU 芯片。然而，MCU 芯片相关设计、研发工作投入巨大，流片成本较高，获得市场盈利能力以前均需要持续的融资支持。一方面，致象尔微虽然技术研发能力较强，但是市场开拓未达预期，而海光信息对物联网小微芯片领域市场不熟悉，也难以提供有效市场支持，因此致象尔微 MCU 产品的市场拓展状况一直未达到预期效果；另一方面，致象尔微期待的下一步融资未达预期。上述两方面原因导致致象尔微的经营状况未达预期，至 2020 年底累计亏损规模较大。

2、致象尔微安全软件开发、处理器安全模块的研发能力

如前所述，致象尔微原核心技术团队具有 Intel、高通等领先企业技术背景，具有较好的内核安全模块设计经验，具有芯片安全软件、安全模块的研发能力。基于致象尔微创始人及核心技术团队的技术背景和经验，公司于 2016 年 12 月参股致象尔微。2017-2018 年，公司向致象尔微采购安全软件开发服务，致象尔微在其原有安全模块研发团队的基础上组织了专门的安全软件研发人员，为海光一号处理器产品研发内核安全模块和配套的安全软件，有效地支持了海光一号处理器的研发工作。

3、采购的具体内容、原因、用途、价格公允性分析，后续不再采购原因

海光 CPU 作为国产处理器产品，芯片安全功能和安全防护能力非常重要，在公司成立初期不具备安全模块开发能力的情况下，公司于 2017 年 12 月与致象尔微签署的金额为 371.68 万元《技术开发合同》，合同期间为 2017 年 12 月至 2018 年 12 月，合同内容为“在海光 CPU 上，根据硬件设计，开发操作系统层的软件和固件以配合硬件完成处理器安全功能”，该合同金额系双方根据开发人员预期成本协商确定，价格具有公允性。

考虑到致象尔微经营情况及财务状况未达预期，企业发展前景存在一定的不确定性，为降低海光处理器的研发风险，保障海光处理器后续研发工作顺利进行，2018 年海光信息与致象尔微进行协商，购买致象尔微开发的安全相关专利（含申请中专利）及相应的固定资产与其他无形资产，交易价格根据中京民信（北京）资产评估有限公司出具的京信评报字（2018）第 193 号评估结果值协商作价为 5,900.00 万元，价格具有公允性。

如前所述，2018 年 10 月，海光有限将其所持致象尔微合计 920 万元出资额转让给宁波正和控股集团有限公司等共三家致象尔微原股东，合计转让对价为 4,900.00 万元。海光信息上述资产购买交易应付致象尔微转让款 5,900.00 万元，其中 4,900.00 万元的支付义务由前述股权受让方承担，作为其应向海光有限支付的股权转让对价，剩余 1,000.00 万元海光信息已经向致象尔微支付 900 万元，尚余 100 万元待支付。

2018 年，海光信息进一步组建了自有安全开发技术团队，在受让的安全模块开发成果和相关技术的基础上，自行开展后续海光处理器安全模块和安全软件技术研发工作，公司具备了处理器安全模块和安全软件技术研发能力，故不再向致象尔微采购。

9.3.2 保荐机构、申报会计师、发行人律师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要实施了以下核查程序：

- （1）获取了致象尔微的营业执照、公司章程、工商底档；
- （2）查阅了发行人投资致象尔微 33%股权的协议、评估报告；
- （3）查阅了发行人 5%以上股东、董监高的调查问卷；
- （4）获取了发行人客户、供应商名单，并与致象尔微确认与其是否存在重合；
- （5）获取了致象尔微的审计报告；
- （6）查阅了发行人转让致象尔微 23%股权的协议；
- （7）查阅了发行人委托致象尔微的技术开发合同；发行人购买致象尔微安全相关无形资产及固定资产的合同、评估报告；

(8) 获取了发行人相关说明。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 致象尔微成立于 2014 年 10 月，海光有限于 2016 年 12 月起参股致象尔微。截至本回复报告出具之日，发行人持有致象尔微 1.14% 股权。海光有限参股致象尔微主要基于其技术研发及业务发展的需要，并随着海光有限的发展逐步调整其对外投资、参股致象尔微的投资金额及投资比例，发行人投资参股致象尔微并调整参股比例具备商业合理性。报告期内，致象尔微的其他股东与发行人及其持股 5.00% 以上股东、董事、监事、高级管理人员等关联方不存在关联关系。报告期内，致象尔微与发行人的主营业务及目标市场存在差异，发行人各年度营业收入超过 70.00% 的主要客户与致象尔微的客户不存在重合的情况，发行人向主要供应商采购通用型产品、服务，发行人主要供应商与致象尔微的供应商是否存在重合不影响发行人的独立性；

(2) 致象尔微历史上具备提供安全软件开发、处理器安全模块的研发能力；发行人向其采购的具体内容包括安全软件委托开发，及安全相关的固定资产和无形资产，用于海光处理器产品研发；发行人向致象尔微采购具有商业合理性；采购价公允；由于发行人购买了安全相关固定资产与无形资产，并在此基础上进一步组建了自有安全开发技术团队，自行开展后续海光处理器安全模块和安全软件技术研发工作，故后续不再向致象尔微采购。

发行人律师对上述第（一）项主要实施了以下核查程序：

- (1) 获取了致象尔微的营业执照、公司章程、工商底档；
- (2) 查阅了发行人投资致象尔微 33% 股权的协议、评估报告；
- (3) 查阅了发行人 5% 以上股东、董监高的调查问卷；
- (4) 获取了发行人客户、供应商名单；
- (5) 以网络查询的方式查验了致象尔微的历史沿革情况；
- (6) 获取了发行人相关说明；
- (7) 访谈了发行人的总经理。

经核查，发行人律师认为：

(1) 致象尔微成立于 2014 年 10 月，海光有限于 2016 年 12 月起参股致象尔微。截至本回复报告出具之日，发行人持有致象尔微 1.14% 股权。

(2) 海光有限参股致象尔微主要基于其技术研发及业务发展的需要，并随着海光有限的发展逐步调整其对外投资、参股致象尔微的投资金额及投资比例，发行人投资参股致象尔微并调整参股比例具备商业合理性。

(3) 报告期内，致象尔微的其他股东与发行人及其持股 5.00% 以上股东、董事、监事、高级管理人员等关联方不存在关联关系。

(4) 报告期内，致象尔微与发行人的主营业务及目标市场存在差异，发行人各年度营业收入超过 70.00% 的主要客户与致象尔微的客户不存在重合的情况，发行人向主要供应商采购通用型芯片设计产品、服务，发行人主要供应商与致象尔微的供应商即使存在重合的情况也不影响发行人的独立性。

10. 关于研发支出资本化

根据申报材料：(1) 报告期各期资本化的研发支出金额分别为 76,526.47 万元、68,921.59 万元、55,759.68 万元和 40,323.99 万元；发行人将“关键技术研究”划分为不符合资本化条件的开发类项目，将“芯片产品的设计与实现”划分为符合资本化条件的开发类项目，发行人以立项评审时项目技术成熟度达到 TRL5 及以上级别作为资本化时点开始条件；(2) 发行人自主研发形成的无形资产分为通用技术和专用技术两类，通用技术按 10 年直线法摊销，专用技术按 3 年直线法摊销；(3) 报告各期研发费用中的折旧摊销费用金额分别为 7,850.58 万元、16,798.45 万元、33,673.64 万元和 18,904.99 万元，主要为无形资产的摊销，包括外部采购及自行开发形成的无形资产的摊销。

请发行人补充披露：研发支出资本化的会计处理与可比公司的差异情况及原因。

请发行人说明：(1) “关键技术研究”“芯片产品的设计与实现”的划分标准及依据、项目研发的目的、具体内容及成果，分别进行费用化/资本化的原因，发行人与研发支出资本化相关内控制度及是否一贯执行，费用化/资本化的项目与研发部门是否存在对应关系；(2) 资本化研发项目是否同时满足研发支出资本化的条件及内外部证据，相关判断是否审慎、合理，按照“立项评审时”项目技术成熟度达到 TRL5 及以上

级别作为资本化时点开始条件是否符合行业惯例，费用化研发项目在后续研发过程中技术成熟度达到 TRL5 及以上级别后是否重新评估资本化的条件；（3）列表说明报告期各期主要研发项目形成的通用/专用技术在发行人产品中的具体运用情况，立项评审时间、结项时间、资本化的起止时间、相关产品推出时间及实现收入时间，资本化支出的具体构成；（4）“通用技术”和“专用技术”的划分标准及依据，报告期各期金额及摊销情况，摊销年限的确定依据，与产品生命周期的匹配性，是否符合行业惯例；（5）研发支出的核算流程、成本费用的归集范围，研发支出资本化及无形资产摊销的会计处理是否符合企业会计准则的规定，与同行业可比公司是否存在重大差异，公司以研发费用、资本化的研发支出的总和计算发行人研发投入占比是否合理。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

.10.1 发行人补充披露

（一）研发支出资本化的会计处理与可比公司的差异情况及原因

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“七、资产质量分析”之“6、开发支出”中补充披露如下：

“6、开发支出

.....

公司主要研发方向和研发成果为通用处理器和协处理器技术。公司研发投入主要包括：无形资产摊销、研发人员薪酬、委托技术开发费及各类间接费用分摊等。公司以项目为单位进行研发支出的归集核算。在项目立项时，公司组织相关人员对研发项目是否符合资本化条件进行评估，不符合资本化条件的项目，研发支出发生时计入当期费用；符合资本化条件的项目，研发支出发生时计入开发支出，项目验收结项时，从开发支出结转至无形资产。公司自主开发形成的无形资产分为通用技术和专用技术两类，通用技术和专用技术分别根据技术受益年限按直线法摊销。

根据公司内部控制管理流程，研发项目在立项评审时，即对项目是否能够满足《企业会计准则第6号》第九条规定的五个条件作出评估判断。公司依据项目资本化评估结论，对相应项目的研发支出进行资本化或费用化处理。

通过查询存在研发支出资本化的可比公司北京君正、龙芯中科披露的信息，对比

情况如下:

名称	研发支出资本化条件	自研形成的无形资产的会计处理
北京君正	开发阶段的支出，同时满足《企业会计准则第 6 号》第九条规定的五个条件，才能予以资本化。	未具体披露。
龙芯中科	科研管理部门召集并组织专家评审组对项目研究阶段的成果进行评审，并对项目在教学可行性、商业用途、预计可否形成无形资产、无形资产的可用性、技术及财务支持、项目内部管理和费用核算等角度进行评估，判断是否满足转开发阶段并资本化的要求，形成《研发项目转阶段评审确认表》并经专家评审组通过。	选择将无形资产的成本扣除累计减值准备后按直线法在预计使用寿命期内摊销，摊销年限为 10 年，摊销金额直接计入“主营业务成本”核算。
海光信息	研发项目在立项评审时，由评审组对项目是否能够满足《企业会计准则第 6 号》第九条规定的五个条件作出评估判断，对同时满足五个条件的项目出具资本化评审报告。	公司资本化研发项目在结项时转入无形资产并开始摊销。如相关产品当期已实现销售收入，则该摊销计入当期销售产品的主营业务成本，按照无形资产与产品的相关性及当期实现产品（裸片）销售数量进行分配；如特定情况下相关产品当期尚未实现销售收入，则将该摊销计入当期损益-研发费用，其中“通用技术”摊销年限为 10 年；“专用技术”摊销年限为 3 年。

公司研发支出资本化条件与上述公司之间不存在实质性差异。

公司资本化研发项目在结项时转入无形资产并开始摊销。如相关产品当期已实现销售收入，则该摊销计入当期销售产品的主营业务成本，按照无形资产与产品的相关性及当期实现产品（裸片）销售数量进行分配；如特定情况下相关产品当期尚未实现销售收入，则将该摊销计入当期损益-研发费用，其中可应用于公司多代际处理器产品设计及研发活动的“通用技术”摊销年限为10年，主要应用于单一特定代际或某一阶段产品设计及研发活动的“专用技术”摊销年限为3年。公司研发支出资本化会计处理方法与龙芯中科基本一致。

各公司对该等无形资产采用的会计处理方法系各公司基于对该等无形资产后续使用用途的判断，对公司经营利润不产生影响，不存在实质性差异。”

针对报告期内公司与同行业可比公司相比研发支出资本化率较高情形，公司在《招股说明书》之“重大事项提示”中进行了充分披露和风险提示；同时，公司在《招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“七、资产质量分析”之

“6、开发支出”中补充披露如下：

“报告期内，公司与同行业可比公司之间研发支出资本化比例对比情况如下：

可比公司	2021年度	2020年度	2019年度
龙芯中科	-	21.36%	8.94%
北京君正	-	6.25%	0.00%
公司	53.02%	51.18%	79.71%

报告期内，公司研发支出资本化比例高于同行业可比公司，其主要原因为：

1、在报告期初期，公司主要研发工作是对AMD授权技术的消化、吸收，相关技术已经通过流片验证，技术可行性很高，有利于公司对资本化条件的判断，研发支出资本化率较高；

2、x86架构处理器产品研发难度大，报告期内公司从AMD公司获得非专利技术授权，付出了较大授权费，上述无形资产摊销较大，导致了公司资本化比率比同行业公司高；

3、x86架构处理器产品在设计、工艺等方面更为复杂，公司实际研发投入较大；且公司基于授权技术进行高端处理器产品开发，技术成熟度较高，因此公司符合资本化条件的开发支出占比较高。”

10.2 发行人说明

（一）“关键技术研究”“芯片产品的设计与实现”的划分标准及依据、项目研发的目的、具体内容及成果，分别进行费用化/资本化的原因，发行人与研发支出资本化相关内控制度及是否一贯执行，费用化/资本化的项目与研发部门是否存在对应关系

1、“关键技术研究”“芯片产品的设计与实现”的划分标准及依据、项目研发的目的、具体内容及成果，分别进行费用化/资本化的原因

公司已在《招股说明书》之“第六节 业务与技术”之“一、（三）2、研发模式”中披露研发模式如下：

立项	进行技术或产品的需求管理。通过分析处理器行业技术、知识产权、市场发展趋势、客户需求反馈等，结合公司整体战略作出技术或产品市场需求分析，撰写包括项目目标、内容和预期成果在内的项目建议书，进行立项。对于开发类项目同时进行技术成熟度和资本化
----	---

	评审。根据是否符合资本化要求，对项目进行划分。	
	研究类项目、不符合资本化条件的开发类项目	符合资本化条件的开发类项目
规划	根据项目目标、内容、指标等具体要求，进一步调研关键技术的设计、实现与验证，形成实施方案。	根据项目目标、内容、指标等具体要求，对项目任务进行进一步分析、分解、细化，形成项目的详细实施方案。
实施	从事关键技术研究，包括技术原理、技术路线和可行性的研究（ 对应技术研究类项目 ）；技术的开发设计与仿真验证（ 对应不符合资本化的开发类项目 ）。实现关键技术整体功能和性能达到设计要求及预期指标。	从事芯片产品的设计与实现的 相关技术开发 ，包括芯片前后端设计、基础软件开发、流片、硅后验证测试等。 支持迭代研发的芯片产品 的整体功能和性能达到设计要求及预期指标。
结项	研发数据汇总分析和技术成果汇交。完成项目结项评审。	芯片产品测试报告汇总分析，产品定型与量产。完成项目结项评审。

公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。研发项目的划分标准及依据、项目研发的目的、具体内容及成果，进行费用化/资本化的情况如下：

项目		关键技术研究	技术或产品预研（技术的开发设计与仿真验证）	芯片产品的设计与实现	
划分标准及依据		技术研究类项目	不符合资本化条件的开发类项目	满足资本化条件的开发类项目	
项目说明	目的	技术原理及实现的探索与研究	新产品或新技术预研	基于已有、经验证、可靠的技术，开发新技术或新产品	
	内容	技术原理、技术路线和可行性的研究	技术的开发设计与仿真验证	芯片前后端设计、基础软件开发、流片、硅后验证测试等	
	成果	新技术的了解和相关数据的储备；形成《验收结项报告》	新产品或新技术的预研；形成《验收结项报告》	形成处理器设计通用技术相关的专利或非专利技术	形成处理器设计专用技术相关的专利或非专利技术
	项目阶段	研究阶段	开发阶段	开发阶段	
	会计处理	费用化	费用化	资本化。按10年直线法摊销	资本化。按3年直线法摊销

如上表所述，“关键技术研究”与“芯片产品的设计与实现”在研发目的、内容、成果等方面有显著差异，两者划分核心标准及依据为：前者本质上是技术研究，后者是满足资本化条件的开发类项目，支持公司当前产品设计及后续代际产品的研发。

公司会根据立项研发项目的性质，首先，在大类上进行判断分类，区分为“技术研究类”和“开发类”两大类。其中“技术研究类”项目对应关键技术研究，于研发支出发生时计入当期费用；其中“开发类项目”经立项评审时会进一步区分为“技术

或产品预研（技术的开发设计与仿真验证）”、“芯片产品的设计与实现技术”两个类别，具体的划分标准与依据为《资本化评审报告》的评审结论。

2、发行人与研发支出资本化相关内控制度及是否一贯执行

公司制定了《研发项目财务管理规定》《海光信息技术股份有限公司内部控制手册》等与研发相关的制度，对研发各阶段内部控制作出明确规划和建设，公司针对研发活动在研发规划、研发项目立项、过程管理、费用归集、结项管理等方面建立了严格的内控制度，相关制度在报告期内得到一贯执行。

3、费用化/资本化的项目与研发部门是否存在对应关系

公司研发项目立项时需要编写《立项建议书》和《项目任务书》，会明确说明项目参与团队、人力资源安排，各研发部门根据具体项目执行需要参与相关工作，存在单一研发部门/多个研发部门执行一个/多个研发项目的情况。相关支出资本化或费用化取决于该研发项目的属性，不取决于参与人员所在的研发部门，费用化/资本化的项目与研发部门不存在一一对应关系。

（二）资本化研发项目是否同时满足研发支出资本化的条件及内外部证据，相关判断是否审慎、合理，按照“立项评审时”项目技术成熟度达到 TRL5 及以上级别作为资本化时点开始条件是否符合行业惯例，费用化研发项目在后续研发过程中技术成熟度达到 TRL5 及以上级别后是否重新评估资本化的条件

1、资本化研发项目是否同时满足研发支出资本化的条件及内外部证据，相关判断是否审慎、合理

（1）资本化研发项目总体情况

报告期内，公司共有22个研发项目进行了研发支出资本化。

① 芯片设计技术类项目共有13个，分别是处理器多工艺流片共性技术开发、处理器芯片设计技术迭代升级项目-2018、处理器SoC设计技术、处理器芯片设计技术迭代升级项目-2020、处理器核心设计技术、处理器SoC设计技术迭代升级-2019、处理器芯片设计技术迭代升级项目-2021、处理器核心设计技术迭代升级-2020、处理器SoC设计技术迭代升级-2020、协处理器芯片设计技术、处理器流片技术迭代升级、新一代工艺设计方法及知识库、新一代工艺物理设计IP库。

② 芯片封测技术类项目共有3个，分别是5000系列处理器封测技术、处理器芯片验证技术迭代升级项目-2018、协处理器芯片验证技术。

③ 产品工程技术类项目共有6个，分别是海光二号处理器产品实现技术、海光二号处理器多工艺流片实现技术、海光三号处理器产品实现技术、海光四号处理器产品实现技术、协处理器产品实现技术、海光一号处理器工艺优化实现技术。

(2) 资本化研发项目同时满足研发支出资本化的条件及内外部证据

资本化研发项目同时满足研发支出资本化的条件，其分析过程、结论及重要的内外部证据如下表所示。

①芯片设计技术类项目

项目	分析内容	具体分析过程及结论
资本化条件分析	1、完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	公司主要产品为高端处理器芯片，芯片设计技术类项目均与公司主营业务高度相关。 项目提出的新芯片设计技术和新IP库等开发计划均经过专家组评审，确保项目形成新芯片设计技术或新IP库的技术可行性高。
	2、具有完成该无形资产并使用或出售的意图	芯片设计技术类项目形成的新芯片设计技术或新IP库等无形资产，均为公司 当前产品设计及后续迭代设计 高端处理器芯片的技术基础，将会直接应用于公司 当前产品设计及后续迭代 高端处理器产品设计工作中。
	3、分析无形资产产生经济利益的方式	芯片设计技术类项目形成的新芯片设计技术或新IP库等无形资产是公司 当前产品设计及后续迭代设计 高端处理器芯片的技术基础，基于该无形资产公司对 当前产品进行设计 ，并能够迭代开发出更具技术竞争力的高端处理器产品，通过产品市场销售，获取明确的经济利益。
	4、有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售	项目立项评审时，评审专家组认真评估了公司技术、财务和其他资源的投入力度，评估了项目风险应对措施的有效性；项目在执行时会遵照公司《研发项目管理制度》对项目开发过程进行管理，能够确保项目实现既定的研发目标，该无形资产会直接应用到公司当前产品设计及后续代际新产品 设计 工作中。
	5、研发项目开发支出能够可靠地归集和计量	公司建立了完善的成本归集内部控制体系，开发支出按具体开发项目准确核算，按照公司研发管理制度和会计核算体系，可以可靠地计量归属于该无形资产开发阶段的支出。
内外部证据		《立项评审报告》《资本化评审报告》 由公司聘请技术专家、财务专家等组成项目评审组，对项目的研究目标、技术可行性、项目资源投入、风险应对措施等进行了立项评审，均形成了《立项评审报告》和《资本化评审报告》。 外部证据：技术专家中至少包含一名外部专家，参与资本化评审，并签署相关评审报告。

②芯片封测技术类项目

项目	分析内容	具体分析过程及结论
资本化条件分析	1、完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	公司主要产品为高端处理器芯片，芯片封测技术类项目均与公司主营业务高度相关。 项目提出的新芯片封测技术方案和新测试工具等开发计划均经过专家组评审，确保项目形成新封测技术方案或新测试工具的技术可行性高。
	2、具有完成该无形资产并使用或出售的意图	芯片封测技术类项目形成的新封测技术方案或新测试工具等无形资产，均为公司 当前产品封测及后续迭代开发 高端处理器 芯片封测 的技术基础，后续将会直接应用于 当前产品封测，及公司后续迭代开发 高端处理器 芯片封测 工作中。
	3、分析无形资产产生经济利益的方式	芯片封测技术类项目形成的新封测技术方案或新测试工具等无形资产是公司高端处理器产品的技术基础，基于该无形资产公司能够 进行当前产品封测及迭代开发 出更具技术竞争力的高端处理器产品，通过产品市场销售，获取明确的经济利益。
	4、有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售	项目立项评审时，评审专家组认真评估了公司技术、财务和其他资源的投入力度，评估了项目风险应对措施的有效性；项目在执行时会遵照公司《研发项目管理制度》对项目开发过程进行管理，能够确保项目实现既定的研发目标，该无形资产会直接应用到公司当前产品 封测 及后续代际新产品研发工作中。
	5、研发项目开发支出能够可靠地归集和计量	公司建立了完善的成本归集内部控制体系，开发支出按具体开发项目准确核算，按照公司研发管理制度和会计核算体系，可以可靠地计量归属于该无形资产开发阶段的支出。
内外部证据		《立项评审报告》《资本化评审报告》 由公司聘请技术专家、财务专家等组成项目评审组，对项目研究目标、技术可行性、项目资源投入、风险应对措施等进行了立项评审，均形成了《立项评审报告》和《资本化评审报告》。 外部证据：技术专家中至少包含一名外部专家，参与资本化评审，并签署相关评审报告。

③芯片产品工程技术类项目

项目	分析内容	具体分析过程及结论
资本化条件分析	1、完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	公司主要产品为高端处理器芯片，芯片产品工程技术类项目均与公司主营业务高度相关。 项目提出的新工艺技术和产品工程实现方案等均经过专家组评审，确保项目后续能够形成新工艺技术和产品工程实现方案的技术可行性高。
	2、具有完成该无形资产并使用或出售的意图	芯片产品工程技术类项目形成的新工艺技术或产品工程实现方案等无形资产，均为不与产品型号直接对应但与代际性产品相关的工程实现技术，将会直接应用于公司 特定代际 高端处理器的产品实现中。
	3、分析无形资产产生经济利益的方式	芯片产品工程技术类项目形成的新工艺技术或产品工程实现方案等无形资产是公司 特定代际产品设计 的技术基础，基于该无形资产公司能够形成具有竞争力的高端处理器产品，通

项目	分析内容	具体分析过程及结论
		过产品市场销售，获取明确的经济利益。
	4、有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售	项目立项评审时，评审专家组认真评估了公司技术、财务和其他资源的投入力度，评估了项目风险应对措施的有效性；项目在执行时会遵照公司《研发项目管理制度》对项目开发过程进行管理，能够确保项目实现既定的研发目标，该无形资产会直接应用到公司 特定代际 产品设计工作中。
	5、研发项目开发支出能够可靠地归集和计量	公司建立了完善的成本归集内部控制体系，开发支出按具体开发项目准确核算，按照公司研发管理制度和会计核算体系，可以可靠地计量归属于该无形资产开发阶段的支出。
内外部证据		《立项评审报告》《资本化评审报告》 由公司聘请技术专家、财务专家等组成项目评审组，对项目研究目标、技术可行性、项目资源投入、风险应对措施等进行了立项评审，均形成了《立项评审报告》和《资本化评审报告》。 外部证据：技术专家中至少包含一名外部专家，参与资本化评审，并签署相关评审报告。

（3）相关判断是否审慎、合理

公司基于对开发支出资本化的五个条件的分析，对开发项目是否能够资本化进行审慎判断，以《资本化评审报告》的评估结论作为依据，对于不能同时满足资本化条件的研发项目均进行费用化处理，对能同时满足资本化五个条件的开发项目进行资本化处理。

报告期内，公司对研发资本化项目的立项评审、资本化评审程序完整、证据齐全、内控有效，相关判断审慎、合理。

2、按照“立项评审时”项目技术成熟度达到TRL5及以上级别作为资本化时点开始条件是否符合行业惯例

公司在立项评审后，首先区分项目大类（技术研究类或开发类），对于技术研究类项目，于相关支出发生时计入研发费用；对于开发类项目，组织评审专家组进行资本化评审，形成《资本化评审报告》。“技术成熟度达到TRL5及以上级别”仅为判断该项目是否具备“完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性”的必要条件，因此，“技术成熟度达到TRL5及以上级别”仅是公司对项目成果的技术状态的判断，最终公司以《资本化评审报告》显示项目通过资本化评审作为资本化时点开始条件。

技术成熟度未达到TRL5级别意味着项目具有较高的技术实现风险，不能保证完成

该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性，公司认为此类项目不满足“完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性”条件，直接进行费用化处理。对于TRL5级及以上的开发类项目，公司以《资本化评审报告》评审结论显示项目通过资本化评审作为资本化时点，符合行业惯例。

3、费用化研发项目在后续研发过程中技术成熟度达到TRL5及以上级别后是否重新评估资本化的条件

公司在研发项目立项时评估是否符合资本化条件，“技术成熟度达到TRL5及以上级别”仅是公司对项目成果的技术状态的判断，是判断该项目是否具备“完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性”的必要条件，最终公司以《资本化评审报告》显示项目通过资本化评审作为资本化时点开始条件。

如前所述，费用化研发项目在其立项时点未能通过资本化评审，不能满足“完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性”的要求，对费用化研发项目后续不需要重新评估是否符合资本化的条件。

（三）列表说明报告期各期主要研发项目形成的通用/专用技术在发行人产品中的具体运用情况，立项评审时间、结项时间、资本化的起止时间、相关产品推出时间及实现收入时间，资本化支出的具体构成

1、资本化研发项目的总体情况

报告期各期主要研发项目形成的通用/专用技术在发行人产品中的具体运用情况，立项评审时间、结项时间、资本化的起止时间、相关产品推出时间及实现收入时间如下表所示：

项目名称		通用/专用技术	立项评审时间 /资本化开始 时间	结项时间/资本化 结束时间	具体应用	相关产品推出时间	实现收入时间
芯片 产品 工程 技术 类	海光二号处理器产品实现技术	专用技术	2018 年 7 月	2020 年 6 月	海光二号及通用硅 后验证	2020 年	2020 年 2 季度
	海光二号处理器多工艺流片实现 技术	专用技术	2019 年 7 月	2020 年 12 月	海光二号及工艺迁 移	2020 年	2020 年 4 季度
	海光三号处理器产品实现技术	专用技术	2020 年 5 月	预计 2022 年 3 月	海光三号及封账测 试迭代	在研	-
	海光四号处理器产品实现技术	专用技术	2021 年 2 月	预计 2022 年 7 月	海光四号及验证迭 代	在研	-
	协处理器产品实现技术	专用技术	2020 年 9 月	2021 年 8 月	深算一号及 2.5D 封装	2021 年	2021 年 3 季度
	海光一号处理器工艺优化实现技 术	专用技术	2018 年 9 月	2019 年 9 月	海光一号（工艺升 级）、海光二号及 工艺迭代	2019 年	2019 年
芯片 封测 技术 类	5000 系列处理器封测技术	通用技术	2018 年 4 月	2019 年 12 月	CPU 技术迭代	-	-
	处理器芯片验证技术迭代升级项 目-2018	通用技术	2018 年 7 月	2020 年 6 月	CPU 技术迭代	-	-
	协处理器芯片验证技术	通用技术	2020 年 9 月	2021 年 8 月	DCU 技术迭代	-	-
芯片 设计 技术 类	处理器多工艺流片共性技术开发	通用技术	2019 年 3 月	2020 年 12 月	CPU 技术迭代	-	-
	处理器芯片设计技术迭代升级项 目-2018	通用技术	2018 年 2 月	2019 年 5 月	CPU 技术迭代	-	-
	处理器 SoC 设计技术	通用技术	2018 年 11 月	2020 年 7 月	CPU 技术迭代	-	-
	处理器芯片设计技术迭代升级项 目-2020	通用技术	2020 年 5 月	2022 年 3 月	CPU 技术迭代	-	-
	处理器核心设计技术	通用技术	2019 年 7 月	2020 年 11 月	CPU 技术迭代	-	-

项目名称		通用/专用技术	立项评审时间 /资本化开始 时间	结项时间/资本化 结束时间	具体应用	相关产品推出时间	实现收入时间
	处理器 SoC 设计技术迭代升级-2019	通用技术	2019 年 7 月	2020 年 11 月	CPU 技术迭代	-	-
	处理器芯片设计技术迭代升级项目-2021	通用技术	2021 年 2 月	2022 年 7 月	CPU 技术迭代	-	-
	处理器核心设计技术迭代升级-2020	通用技术	2020 年 10 月	2022 年 1 月	CPU 技术迭代	-	-
	处理器 SoC 设计技术迭代升级-2020	通用技术	2020 年 10 月	2022 年 1 月	CPU 技术迭代	-	-
	协处理器芯片设计技术	通用技术	2018 年 10 月	2020 年 9 月	DCU 技术迭代	-	-
	新一代工艺设计方法及知识库	通用技术	2018 年 8 月	2019 年 1 月	CPU 技术迭代	-	-
	处理器流片技术迭代升级	通用技术	2018 年 2 月	2019 年 9 月	CPU 技术迭代	-	-
	新一代工艺物理设计 IP 库	通用技术	2020 年 6 月	2021 年 4 月	CPU 技术迭代	-	-

2、报告期各期主要研发项目资本化支出的具体构成情况

报告期各期主要研发项目资本化支出的具体构成如下表所示：

（1）2019年

单位：万元

项目	人工费用		折旧摊销		外采服务及材料费		租赁费		其他		合计
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
处理器芯片设计技术迭代升级项目-2018	2,991.08	32.97%	4,095.39	45.14%	313.21	3.45%	1,567.92	17.28%	104.62	1.15%	9,072.22

项目	人工费用		折旧摊销		外采服务及材料费		租赁费		其他		合计
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
处理器流片技术迭代升级	1,279.12	39.92%	1,253.22	39.12%	205.10	6.40%	422.33	13.18%	44.12	1.38%	3,203.88
5000 系列处理器封测技术	3,267.08	31.08%	4,755.06	45.23%	1,217.33	11.58%	1,124.17	10.69%	148.80	1.42%	10,512.42
处理器芯片验证技术迭代升级项目-2018	567.18	27.27%	824.09	39.63%	410.98	19.76%	248.77	11.96%	28.61	1.38%	2,079.62
海光二号处理器产品实现技术	312.29	27.72%	47.95	4.26%	755.15	67.03%	0.11	0.01%	11.16	0.99%	1,126.67
新一代工艺设计方法及知识库	21.31	29.84%	35.07	49.12%	0.45	0.64%	13.97	19.57%	0.59	0.83%	71.39
海光一号处理器工艺优化实现技术	298.61	37.95%	314.04	39.91%	55.95	7.11%	108.45	13.78%	9.74	1.24%	786.79
协处理器芯片设计技术	11,379.12	41.79%	8,256.53	30.33%	4,633.50	17.02%	2,539.37	9.33%	418.22	1.54%	27,226.75
处理器 SoC 设计技术	1,121.98	26.98%	1,485.50	35.73%	1,167.14	28.07%	333.88	8.03%	49.36	1.19%	4,157.86
处理器多工艺流片共性技术开发	585.19	36.23%	500.95	31.01%	359.71	22.27%	132.72	8.22%	36.69	2.27%	1,615.27
海光二号处理器多工艺流片实现技术	196.71	93.36%	9.78	4.64%	0.06	0.03%	0.25	0.12%	3.90	1.85%	210.70
处理器核心设计技术	3,529.67	47.84%	2,874.72	38.96%	159.14	2.16%	744.24	10.09%	69.95	0.95%	7,377.73
处理器 SoC 设计技术迭代升级-2019	426.30	28.80%	168.96	11.41%	770.54	52.05%	60.06	4.06%	54.45	3.68%	1,480.30
合计	25,975.65	37.69%	24,621.24	35.72%	10,048.26	14.58%	7,296.24	10.59%	980.20	1.42%	68,921.59

(2) 2020年

单位：万元

项目	人工费用		折旧摊销		外采服务及材料费		租赁费		其他		合计
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	

项目	人工费用		折旧摊销		外采服务及材料费		租赁费		其他		合计
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
处理器芯片验证技术迭代升级项目-2018	272.83	20.57%	697.69	52.60%	204.72	15.43%	114.84	8.66%	36.35	2.74%	1,326.43
海光二号处理器产品实现技术	345.58	57.69%	73.01	12.19%	154.25	25.75%	0.68	0.11%	25.50	4.26%	599.02
协处理器芯片设计技术	3,644.78	40.21%	4,235.43	46.72%	595.01	6.56%	545.30	6.02%	44.52	0.49%	9,065.03
处理器 SoC 设计技术	335.52	36.30%	510.07	55.18%	7.54	0.82%	68.40	7.40%	2.78	0.30%	924.31
处理器多工艺流片共性技术开发	952.74	33.86%	671.06	23.85%	895.02	31.81%	193.84	6.89%	101.42	3.60%	2,814.08
海光二号处理器多工艺流片实现技术	795.89	61.96%	78.70	6.13%	399.36	31.09%	3.98	0.31%	6.51	0.51%	1,284.45
处理器核心设计技术	5,162.49	57.90%	2,932.33	32.89%	1.21	0.01%	793.65	8.90%	26.83	0.30%	8,916.51
处理器 SoC 设计技术迭代升级-2019	550.94	26.24%	191.40	9.11%	1,274.02	60.67%	61.39	2.92%	22.24	1.06%	2,099.98
处理器芯片设计技术迭代升级项目-2020	977.16	46.50%	838.08	39.88%	139.34	6.63%	133.44	6.35%	13.50	0.64%	2,101.51
海光三号处理器产品实现技术	503.62	66.14%	52.24	6.86%	199.21	26.16%	0.52	0.07%	5.81	0.76%	761.40
协处理器芯片验证技术	1,819.28	31.89%	699.50	12.26%	2,912.92	51.06%	207.31	3.63%	65.73	1.15%	5,704.75
协处理器产品实现技术	626.95	17.29%	94.44	2.60%	2,900.30	79.97%	0.72	0.02%	4.51	0.12%	3,626.93
处理器核心设计技术迭代升级-2020	5,165.44	77.03%	944.27	14.08%	314.16	4.69%	210.49	3.14%	71.11	1.06%	6,705.47
处理器 SoC 设计技术迭代升级-2020	5,864.28	64.15%	2,667.65	29.18%	173.17	1.89%	388.84	4.25%	48.08	0.53%	9,142.01
新一代工艺物理设计 IP 库	361.53	52.56%	237.47	34.53%	32.61	4.74%	53.21	7.74%	3.00	0.44%	687.81
合计	27,379.01	49.10%	14,923.34	26.76%	10,202.84	18.30%	2,776.60	4.98%	477.88	0.86%	55,759.68

(3) 2021年

单位：万元

项目	人工费用		折旧摊销		外采服务及材料费		租赁费		其他		合计
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
处理器芯片设计技术迭代升级项目-2020	3,000.70	45.17%	2,054.41	30.92%	1,131.98	17.04%	341.74	5.14%	114.87	1.73%	6,643.69
海光三号处理器产品实现技术	1,908.24	46.69%	483.32	11.83%	1,618.30	39.60%	68.72	1.68%	8.41	0.21%	4,086.99
协处理器芯片验证技术	1,713.18	54.21%	1,091.98	34.55%	80.45	2.55%	243.70	7.71%	30.94	0.98%	3,160.24
协处理器产品实现技术	1,006.29	40.00%	276.47	10.99%	1,220.22	48.50%	9.69	0.39%	3.29	0.13%	2,515.97
处理器核心设计技术迭代升级-2020	18,895.62	57.37%	8,460.20	25.69%	3,648.57	11.08%	1,656.82	5.03%	276.33	0.84%	32,937.55
处理器 SoC 设计技术迭代升级-2020	16,932.94	62.95%	7,862.41	29.23%	621.78	2.31%	1,253.44	4.66%	226.67	0.84%	26,897.24
处理器芯片设计技术迭代升级项目-2021	2,808.62	48.58%	1,885.45	32.61%	740.53	12.81%	290.14	5.02%	56.20	0.97%	5,780.94
海光四号处理器产品实现技术	1,078.10	57.40%	434.50	23.13%	246.05	13.10%	112.79	6.01%	6.70	0.36%	1,878.14
新一代工艺物理设计 IP 库	72.34	57.35%	35.70	28.30%	5.67	4.50%	6.17	4.89%	6.25	4.96%	126.14
合计	47,416.03	56.43%	22,584.44	26.88%	9,313.55	11.08%	3,983.22	4.74%	729.66	0.87%	84,026.90

其中，研发项目资本化支出中的折旧及摊销具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
AMD 出资专利摊销	4,251.81	3,226.06	5,237.00
AMD 授权 IP 摊销	16,381.56	10,081.64	17,044.60
EDA 软件及外购 IP 核等无形资产摊销	798.43	1,014.89	1,359.66
固定资产折旧	1,152.64	600.75	979.99
合计	22,584.44	14,923.34	24,621.24

（四）“通用技术”和“专用技术”的划分标准及依据，报告期各期金额及摊销情况，摊销年限的确定依据，与产品生命周期的匹配性，是否符合行业惯例

1、“通用技术”和“专用技术”的划分标准及依据

公司对于自研的无形资产，根据技术用途分为通用技术与专用技术两类。通用技术是指基于技术成果产出判断，可长期应用于公司多代际处理器产品设计与研发活动；专用技术是指基于技术成果产出判断，主要应用于单一特定代际或某一阶段产品设计与研发活动，但由于公司产品技术属于迭代开发，专用技术仍对公司后续研发设计活动产生影响。

公司在项目立项技术评审时，依据对相关技术在公司后续产品研发设计时预期使用情况的判断，划分通用技术和专用技术。

2、报告期各期金额及摊销情况，摊销年限的确定依据，与产品生命周期的匹配性，是否符合行业惯例

（1）报告期各期自研无形资产金额及摊销情况列示如下：

无形资产名称	类别	摊销起始	原值合计 (万元)	摊销金额（万元）		
				2021 年	2020 年	2019 年
处理器芯片设计技术	通用技术	2017 年 8 月	31,752.12	3,175.21	3,175.21	3,175.21
处理器芯片验证技术	通用技术	2018 年 6 月	23,328.68	2,332.75	2,332.87	2,332.87
海光一号处理器产品实现技术	专用技术	2018 年 6 月	3,863.14	536.55	1,287.71	1,287.71
3000 系列处理器封测技术	通用技术	2018 年 12 月	8,144.98	814.50	814.50	814.50
处理器芯片设计技术迭代升级项目-2017	通用技术	2018 年 6 月	14,189.04	1,418.90	1,418.90	1,418.90
5000 系列处理器封测技术	通用技术	2019 年 12 月	12,727.15	1,272.72	1,272.72	106.06
处理器芯片设计技术迭代升级项目-2018	通用技术	2019 年 5 月	38,385.61	3,838.56	3,838.56	2,559.04
处理器流片技术迭代升级	通用技术	2019 年 9 月	13,568.18	1,356.82	1,356.82	452.27
新一代工艺设计方法及知识库	通用技术	2019 年 1 月	1,680.85	168.09	168.09	168.09
海光一号处理器工艺优化实现技术	专用技术	2019 年 9 月	1,301.73	433.91	433.91	144.64
处理器芯片验证技术迭代升级项目-2018	通用技术	2020 年 6 月	5,867.87	586.79	342.41	0.00
海光二号处理器产品实现技术	专用技术	2020 年 6 月	2,210.87	736.96	429.89	0.00
处理器多工艺流片共性技术开发	通用技术	2020 年 12 月	4,429.35	442.45	37.39	0.00
海光二号处理器多工艺流片实现技术	专用技术	2020 年 12 月	1,495.15	498.38	41.53	0.00

无形资产名称	类别	摊销起始	原值合计 (万元)	摊销金额 (万元)		
				2021 年	2020 年	2019 年
处理器 SoC 设计技术	通用技术	2020 年 7 月	5,393.73	539.38	269.68	0.00
处理器核心设计技术	通用技术	2020 年 11 月	16,294.24	1,629.42	271.57	0.00
处理器 SoC 设计技术迭代升级-2019	通用技术	2020 年 11 月	3,580.28	358.03	59.67	0.00
协处理器芯片设计技术	通用技术	2020 年 9 月	43,206.22	4,322.36	1,424.71	0.00
新一代工艺物理设计 IP 库	通用技术	2021 年 4 月	813.95	61.05	0.00	0.00
协处理器芯片验证技术	通用技术	2021 年 8 月	8,864.99	369.37	0.00	0.00
协处理器产品实现技术	专用技术	2021 年 8 月	6,142.89	853.18	0.00	0.00
合计	-	-	247,241.04	25,745.37	18,976.15	12,459.29

（2）摊销年限的确定依据，与产品生命周期的匹配性，是否符合行业惯例

公司根据对通用技术和专用技术使用寿命的判断，选择按直线法在预计使用寿命期内摊销，通用技术摊销年限为 10 年，专用技术摊销年限为 3 年。

公司通用技术摊销的依据：通用技术主要为 x86 指令系统、处理器核技术、SoC 技术、工艺升级技术等，这些技术的研发都是在继承前期技术研发成果的基础上展开，并持续后向兼容，产出的技术成果可应用于后续若干迭代新产品，从可获得的类似资产使用寿命的信息看，可比公司的 x86 指令集、处理器核技术、SoC 技术等自发布以来经过不断的升级迭代，已持续使用远超过 10 年，使用寿命较长，故公司判断通用技术的技术寿命在 10 年以上，但无法确定具体的寿命时间，依据谨慎性原则，对通用技术选择按 10 年进行摊销。

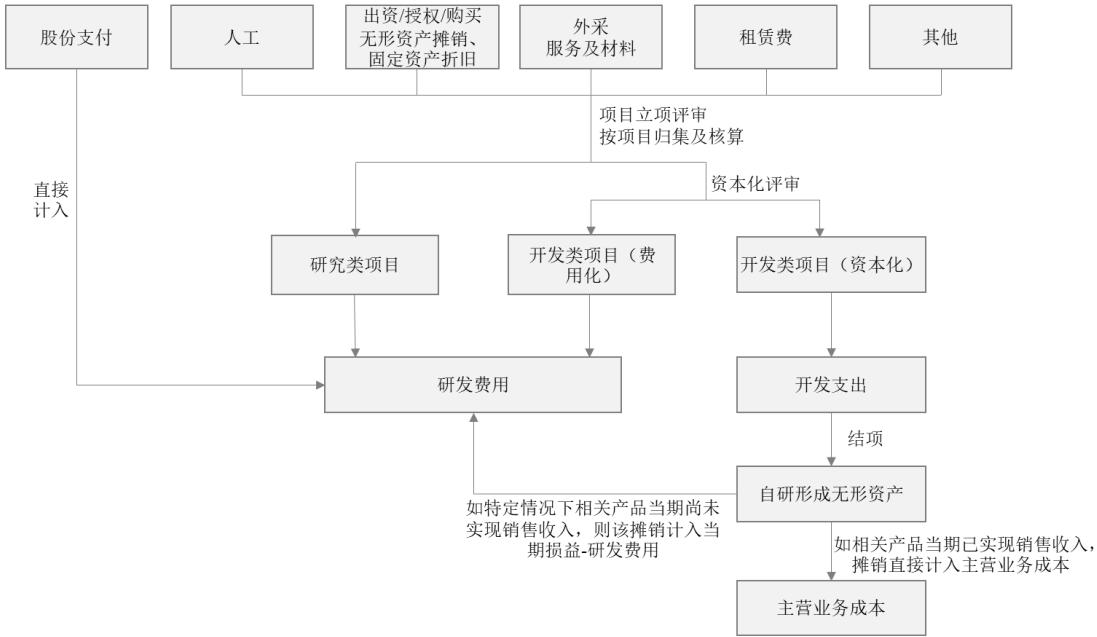
公司专用技术摊销的依据：专用技术主要应用于单一特定代际或某一阶段产品设计及研发活动，但由于公司产品技术属于迭代开发，专用技术仍对公司后续研发设计活动产生影响。根据公司产品研发周期及行业产品迭代速度，公司的一个代际产品的经济寿命预计 3-4 年。虽然专用技术仍对公司后续研发设计活动产生影响，但公司依据谨慎性原则，对专用技术选择按 3 年进行摊销。

报告期内，公司对自研开发形成的无形资产进一步细分为通用技术和专用技术，依据谨慎性原则分别确定摊销年限，符合行业惯例，具体对比情况见本题第五问内容。

（五）研发支出的核算流程、成本费用的归集范围，研发支出资本化及无形资产摊销的会计处理是否符合企业会计准则的规定，与同行业可比公司是否存在重大差异，公司以研发费用、资本化的研发支出的总和计算发行人研发投入占比是否合理

1、研发支出的核算流程、成本费用的归集范围

公司研发支出的核算流程、成本费用的归集范围如下图所示：



如上图所示，公司研发成本的归集范围包括人员费用、固定资产折旧及无形资产摊销、外采服务及材料费、租赁费、其他等五项费用及股份支付费用。与项目相关的五项费用按照研发项目进行归集、核算，其中研究类项目和费用化开发类项目支出计入研发费用；资本化开发类项目支出计入开发支出，并于结项时转入无形资产，该无形资产摊销直接计入**主营业务成本（如相关产品当期尚未实现销售收入，则将该摊销计入当期损益-研发费用）**。此外，股份支付直接计入研发费用。

公司研发支出核算流程介绍如下：

（1）**项目立项**：撰写《立项建议书》和《项目任务书》，进行项目立项评审。

（2）**资本化评审**：首先区分项目大类（技术研究类或开发类），对于技术研究类项目，于相关支出发生时计入研发费用；对于开发类项目，组织评审专家组进行资本化评审，形成《资本化评审报告》。对于不能同时满足资本化五个条件的项目（简称为“费用化项目”），进行费用化处理；对于满足资本化条件的开发类项目（简称为“资本化项目”），进行资本化处理。

（3）**项目费用归集**：如前述，开发支出核算内容为资本化项目进行归集核算的项目支出；研发费用核算内容为费用化项目进行归集核算的项目支出。此外，股份支付、不能计入**主营业务成本**的自研无形资产摊销等不按项目归集，

直接计入研发费用。

前述五项费用分为直接费用和间接费用。直接费用于费用发生时直接计入对应项目支出，主要包括外采服务及材料费。间接费用于发生时归集至研发公共成本中心，按照研发人员参与各项目的工时比例，分摊至各研发项目，主要包括无法与具体研发项目直接对应的人工费用、折旧摊销（AMD出资专利、授权IP、外购软件、IP核等无形资产摊销及固定资产折旧）、外采服务及租赁费等公共费用。

（4）项目结项：项目验收结项时，对项目目标、产品目标、管理目标等进行综合评估，形成研发项目《验收结项评审报告》，并将资本化项目的项目支出合计金额转入无形资产-非专利技术进行核算。

2、外购无形资产的摊销计入资本化研发项目会计处理合理性

报告期内，公司研发资本化项目中无形资产摊销的基本情况具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
AMD 出资专利摊销	4,251.81	3,226.06	5,237.00
AMD 授权 IP 摊销	16,381.56	10,081.64	17,044.60
EDA 软件及外购 IP 核等无形资产摊销	798.43	1,014.89	1,359.66
合计	21,431.80	14,322.59	23,641.26

（1）外购无形资产（AMD出资专利、授权的IP等非专利技术）摊销计入资本化研发项目符合企业会计准则规定

根据《财政部关于企业加强研发费用财务管理的若干意见》（财企〔2007〕194号）的规定，“一、企业研发费用（即原“技术开发费”），指企业在产品、技术、材料、工艺、标准的研究、开发过程中发生的各项费用，包括：……（四）用于研发活动的软件、专利权、非专利技术等无形资产的摊销费用。……”

公司研发费用可分为直接费用和间接费用。直接费用于费用发生时直接计入对应项目支出，主要包括外采服务及材料费。间接费用于发生时归集至研发公共成本中心，按照研发人员参与各项目的工时比例，分摊至各研发项目，主要包括无法与具体研发项目直接对应的人工费用、折旧摊销（AMD出资专利、授权IP、外购软件、IP核等无形资产摊销及固定资产折旧）、外采服务及租赁

费等公共费用。公司对于不能同时满足资本化五个条件的项目（简称为“费用化项目”），进行费用化处理；对于满足资本化条件的开发类项目（简称为“资本化项目”），进行资本化处理，结项时转入无形资产。

因此公司将研发活动的软件（EDA软件等）、专利权（AMD出资的专利权）、非专利技术（AMD授权的IP等非专利技术）等无形资产的摊销计入研发支出，对于满足资本化条件的开发类项目（简称为“资本化项目”），进行资本化处理，结项时转入无形资产符合企业会计准则的等相关规定。

（2）外购无形资产（AMD出资专利、授权的IP等非专利技术）与公司研发项目密切相关，是自研无形资产达到预定可使用状态前发生的必要支出

AMD出资专利涉及处理器设计中所有全定制IP等核心技术知识产权，AMD授权IP包括技术授权和配套的源代码。AMD出资专利、授权IP等无形资产和公司研发项目存在密切的关系，是公司进行处理器研发的基础，也是未来海光多代产品持续研发的基础技术，公司产品开发初期，本质上是对已授权技术的消化、吸收、改进和提高，这些无形资产都是与芯片设计实现相关的基础，在海光研发项目中被使用，支撑海光芯片的持续研发。因此AMD出资专利、AMD授权IP等非专利技术与公司研发项目存在密切关系，是自研无形资产达到预定可使用状态前发生的必要支出。

3、研发支出资本化及无形资产摊销的会计处理是否符合企业会计准则的规定，与同行业可比公司是否存在重大差异

（1）研发支出资本化的会计处理

公司将资本化项目的研发支出于发生时计入开发支出，项目验收结项时，从开发支出结转至无形资产。公司以《资本化评审报告》显示项目满足企业会计准则中关于资本化的五个条件，即项目通过资本化评审作为研发支出资本化开始时点。公司研发支出资本化的会计处理符合企业会计准则的相关规定。

（2）公司研发支出资本化形成无形资产摊销的会计处理

报告期各期，公司自研形成的无形资产原值及摊销情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31 /2021 年度	2020-12-31 /2020 年度	2019-12-31 /2019 年度
自研形成无形资产原值	247,241.04	231,419.20	148,941.49
自研形成无形资产的摊销	25,745.37	18,976.15	12,459.29
其中：计入主营业务成本的金额	25,745.37	17,551.44	12,459.29
计入研发费用的金额	-	1,424.71	-

根据《〈企业会计准则第6号—无形资产〉应用指南》“五、无形资产的摊销”的规定“根据本准则第十七条规定，无形资产的摊销金额一般应当计入当期损益。某项无形资产包含的经济利益通过所生产的产品或其他资产实现的，其摊销金额应当计入相关资产的成本”。

根据《财务报表一般格式》有关项目说明的规定，“‘研发费用’项目，反映企业进行研究与开发过程中发生的费用化支出，以及计入管理费用的自行开发无形资产的摊销。该项目应根据‘管理费用’科目下的‘研究费用’明细科目的发生额，以及‘管理费用’科目下的‘无形资产摊销’明细科目的发生额分析填列。”

公司资本化研发项目在结项时转入无形资产并开始摊销。如相关产品当期已实现销售收入，则该摊销计入当期销售产品的主营业务成本，按照无形资产与产品的相关性及当期实现产品（裸片）销售数量进行分配；如特定情况下相关产品当期尚未实现销售收入，则根据《一般企业财务报表格式》中关于“‘研发费用’项目，反映企业进行研究开发过程中发生的费用化支出，以及计入管理费用的自行开发无形资产的摊销....”的规定，将该摊销计入“研发费用”核算。其中“通用技术”摊销年限为10年，可长期应用于公司多代际处理器产品设计及研发活动；“专用技术”摊销年限为3年，主要应用于单一特定代际或某一阶段产品设计及研发活动，但由于公司产品技术属于迭代开发，专用技术仍会对公司后续研发设计活动产生影响。

综上，公司自研无形资产既是特定代际产品设计的技术基础，使特定代际产品受益，由于迭代原因又是后续代际新产品研发的技术基础，使以后代际产品及产品整体性能受益，公司自研无形资产摊销的会计处理，符合企业会计准则规定。

(3) 与同行业可比公司具体比较情况

通过查询存在研发支出资本化的可比公司北京君正、龙芯中科披露的信息，对比情况如下：

公司	研发支出资本化	自研形成无形资产摊销年限	自研形成无形资产会计核算
海光信息	研发项目在立项评审时，由评审组对项目是否能够满足《企业会计准则第6号》第九条规定的五个条件作出评估判断，对同时满足五个条件的项目出具资本化评审报告。	通用技术：10年； 专用技术：3年。	公司资本化研发项目在结项时转入无形资产并开始摊销。如相关产品当期已实现销售收入，则该摊销计入当期销售产品的主营业务成本，按照无形资产与产品的相关性及当期实现产品（裸片）销售数量进行分配；如特定情况下相关产品当期尚未实现销售收入，则将该摊销计入当期损益-研发费用。
北京君正	开发阶段的支出，同时满足《企业会计准则第6号》第九条规定的五个条件，才能予以资本化。	未具体披露	未具体披露
龙芯中科	科研管理部门召集并组织专家评审组对项目研究阶段的成果进行评审，并对项目在技术可行性、商业用途、预计可否形成无形资产、无形资产的可用性、技术及财务支持、项目内部管理和费用核算等角度进行评估，判断是否满足转开发阶段并资本化的要求，形成《研发项目转阶段评审确认表》并经专家评审组通过。	专有技术为公司在研究开发过程中形成的自有技术。 专有技术：10年。	选择将无形资产的成本扣除累计减值准备后按直线法在预计使用寿命期内摊销，摊销年限为10年，摊销金额直接计入“主营业务成本”核算。

注：上述公司的信息来源于其公开披露的年报、招股说明书、问询回复等资料。

上述公司中，北京君正未明确披露自研无形资产的处理，龙芯中科将专有技术的摊销直接计入主营业务成本科目，摊销年限为10年。

综上，公司研发支出资本化会计处理符合企业会计准则的规定，与同行业可比公司不存在实质性差异；公司基于对自研无形资产后续使用用途的判断，将摊销计入主营业务成本（如相关产品当期尚未实现销售收入，则将该摊销计入当期损益-研发费用），符合企业会计准则的规定，与前述公司比较不存在实质性差异。

4、公司以研发费用、资本化的研发支出的总和计算发行人研发投入占比是否合理

《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（一）》“7.……研发投入的认定为企业研究开发活动形成的总支出，包括研发人员工资费用、直接投

入费用、折旧费用与长期待摊费用、设计费用、装备调试费、无形资产摊销费用、委托外部研究开发费用、其他费用等。研发投入为本期费用化的研发费用与本期资本化的开发支出之和。”

公司对报告期内研发支出合计、研发支出占营业收入比重和研发支出资本化率事项进行了修正，具体修正情况如下：

单位：万元

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入（万元）		231,041.53	102,197.28	37,916.51
修正前	研发支出合计（万元）	184,239.21	127,921.33	98,922.98
	研发支出占营业收入比重	79.74%	125.17%	260.90%
	研发支出资本化率	45.61%	43.59%	69.67%
修正后	研发支出合计（万元）	158,493.84	108,945.18	86,463.69
	研发支出占营业收入比重	68.60%	106.60%	228.04%
	研发支出资本化率	53.02%	51.18%	79.71%

报告期内，公司对上述事项进行修正，不影响公司科创属性认定等事项。公司亦对《招股书说明书》之“重大事项提示”、“第二节 概览”之“六、（二）发行人符合科创属性评价标准要求”、“第六节业务与技术”之“七、公司的技术与研发情况”等相关内容进行了修正披露。

报告期内，公司与同行业可比公司之间研发支出资本化比例对比情况如下：

可比公司	2021年度	2020年度	2019年度
龙芯中科	-	21.36%	8.94%
北京君正	-	6.25%	0.00%
公司	53.02%	51.18%	79.71%

报告期内，公司研发支出资本化比例高于同行业可比公司，其主要原因为：

1、在报告期初期，公司主要研发工作是对AMD授权技术的消化、吸收，相关技术已经通过流片验证，技术可行性很高，有利于公司对资本化条件的判断，研发支出资本化率较高；

2、x86架构处理器产品研发难度大，报告期内公司从AMD公司获得非专利技术授权，付出了较大授权费，上述无形资产摊销较大，导致了公司资本化比

率比同行业公司高；

3、x86架构处理器产品在设计、工艺等方面更为复杂，公司实际研发投入较大；且公司基于授权技术进行高端处理器产品开发，技术成熟度较高，因此公司符合资本化条件的开发支出占比较高。

报告期内，公司研发支出资本化组成比例具体如下：

项目	2021年度	2020年度	2019年度
AMD出资专利技术摊销占公司当期研发投入比例	2.68%	2.96%	6.06%
AMD授权IP摊销占公司当期研发投入比例	10.34%	9.25%	19.71%
小计	13.02%	12.22%	25.77%
EDA软件及购置IP核摊销占公司当期研发投入比例	0.50%	0.93%	1.57%
除无形资产摊销外的研发支出资本化占公司当期研发投入比例	39.49%	38.03%	52.37%
小计	40.00%	38.96%	53.94%
公司研发支出资本化率	53.02%	51.18%	79.71%

可以看出，公司基于授权技术进行高端处理器产品开发的业务模式导致报告期内公司研发支出资本化率提升12.22-25.77个百分点；不包含前述影响因素后，报告期内公司研发支出资本化率在38.96%至53.94%之间。公司研发业务在模式上具有一定特殊性，且具有高端处理器产品开发投入大、相关产品迭代开发周期短等特点。报告期内公司研发支出资本化率较高与公司研发模式、行业属性、产品属性等因素高度相关，业务上具有合理性。

针对公司研发支出资本化率较高事项，公司已在《招股说明书》之“重大事项提示”、“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“七、资产质量分析”之“6、开发支出”中进行了补充披露，具体见本题“发行人补充披露：（一）研发支出资本化的会计处理与可比公司的差异情况及原因”。

10.3 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）获取发行人关于“关键技术研究”“芯片产品的设计与实现”的划分标准及依据、项目研发的目的、具体内容及成果及分别进行费用化/资本化的原

因的说明，分析合理性，了解研发内容及流程，获取发行人研发相关内部控制，对发行人与研发支出资本化相关内部控制设计和运行的有效性进行评估和测试；

（2）针对报告期内资本化的研发项目，向发行人了解费用化项目与资本化项目的划分依据及内外部证据，获取相关证据并分析其合理性，针对发行人资本化时点与同行可比公司进行对比并分析其资本化时点的合理性；

（3）了解研发形成的技术在发行人产品中的具体应用情况，获取立项评审时间、结项时间、相关产品推出时间及实现收入时间与研发项目资料进行核对检查，获取资本化支出的具体构成，核查其数据归集口径；

（4）获取发行人关于研发部门负责人“通用技术”和“专用技术”的划分标准及依据的说明，评估发行人对相关无形资产的摊销年限与产品生命周期的匹配性；将发行人摊销年限与同行可比公司进行对比，并分析其摊销年限的合理性；获取报告期各期研发形成的通用技术和专用技术金额及摊销金额，并进行复核；

（5）了解研发支出的核算流程、成本费用的归集范围，抽取适当样本查阅报告期内研发支出项目的合同、发票、付款单据、内部审批单据等原始凭证，检查研发支出成本的归集过程，对支出的相关性和准确性进行了评估和测算，并检查其中资本化项目是否满足资本化条件，资本化时点是否与其会计政策相符；分析其以研发费用、资本化的研发支出的总和计算发行人研发投入占比的合理性。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）发行人以项目的性质和技术的成熟度作为划分“关键技术研究”与“芯片产品的设计与实现”的依据；结合对项目研发的目的、具体内容及成果的判断，发行人分别对“关键技术研究”“芯片产品的设计与实现”进行费用化/资本化的原因合理；与研发支出资本化相关的内控程序健全并在报告期内一贯执行；费用化/资本化的项目与研发部门不存在具体对应关系；

（2）发行人以资本化评审报告显示项目通过资本化评审的 5 个条件作为资本化时点开始条件，符合行业惯例；“技术成熟度达到 TRL5 及以上级别”仅为判断该项目是否具备“完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有

可行性”的必要条件，因此，“技术成熟度达到 TRL5 及以上级别”仅是公司对项目成果的技术状态的判断；发行人在研发项目立项时评估是否符合资本化条件，对费用化研发项目后续不再重新评估是否符合资本化的条件；

（3）发行人已按要求披露了主要研发项目的相关情况、资本化支出的具体构成内容；

（4）发行人选择摊销年限的方式与无形资产产生经济利益的方式相关，符合企业会计准则的相关规定，摊销年限的选取与产品生命周期存在匹配性，与行业惯例不存在重大差异；

（5）发行人研发支出的成本费用归集范围恰当，公司资本化研发项目在结项时转入无形资产并开始摊销。如相关产品当期已实现销售收入，则该摊销计入当期销售产品的主营业务成本，按照无形资产与产品的相关性及当期实现产品（裸片）销售数量进行分配；如特定情况下相关产品当期尚未实现销售收入，则将该摊销计入当期损益-研发费用，研发支出资本化与无形资产摊销的会计处理符合企业会计准则的规定，且与同行业可比公司基本一致；以研发费用（剔除自研无形资产摊销部分）、资本化的研发支出的总和计算发行人研发投入占比具有合理性。

11. 关于收入

11.1 收入确认政策

根据申报材料：（1）发行人在产品交付客户后，收到验收单（签收单、自提单）时确认收入；（2）部分合同约定“售后服务及保修期”。

请发行人说明：（1）报告期内是否存在不同的收入确认凭证及原因，各自对应的收入金额及占比，客户对发行人产品是否存在实质性验收，报告期各期及期后退、换货情况；（2）是否针对售后服务及保修期计提质保金，报告期各期实际发生金额、质保金计提的充分性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

11.1.1 发行人说明

（一）报告期内是否存在不同的收入确认凭证及原因，各自对应的收入金额及占比，客户对发行人产品是否存在实质性验收，报告期各期及期后退、换货情况

1、报告期内是否存在不同的收入确认凭证及原因，各自对应的收入金额及占比

公司向经销商、中小客户提供的标准合同模板通常约定交付条款为到货回执（签收单/自提单），对交付产品的检验主要为是否存在：（1）交付时外层包装损坏并且内层包装破裂、损坏，产品整件或部分丢失；（2）交付时发货单、装箱单件数与收货件数不符。公司部分重要客户基于自身签约、交易习惯要求使用甲方（客户）合同模板，如甲方合同模板约定需要通过安装调试等方式对产品确认后才能验收的，经双方协商或者根据客户项目进度实施验收。因此，报告期内公司收入确认凭证类型包括签收单/自提单、验收单。

无论合同约定何种交付条款，公司均以完成产品交付并取得合同约定的交付凭证，作为产品销售收入的确认证据和时点。

报告期内不同类型的收入确认凭证对应的收入金额及占比情况如下表所示：

单位：万元

单据类别	2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
验收单	130,536.65	56.50%	60,557.47	59.26%	33,449.98	88.22%
自提单	27,958.41	12.10%	28,905.46	28.28%	-	-
签收单	72,546.47	31.40%	12,734.36	12.46%	4,466.53	11.78%
合计	231,041.53	100.00%	102,197.28	100.00%	37,916.51	100.00%

注：2020 年，公司部分主要客户与公司封测代工厂位于同一城市，故自提方式占比较高。

2、客户对发行人产品是否存在实质性验收

由于处理器产品具有产品技术规格相对固定、质量相对稳定的标准化产品特点，采用签收单或自提单的客户对公司产品一般仅执行数量清点、规格核对、外观检查等程序，公司在取得签收单或自提单时确认产品控制权转移。该等情况不存在实质性验收。

部分客户基于自身交易习惯，或者需要对具有定制特征的产品通过安装调试等方式进行技术确认或质量确认的，在合同中约定了验收相关条款，基于该等合同约定，公司在取得验收单后方能确认产品控制权转移。

3、报告期各期及期后退、换货情况

报告期内，公司未出现退货情形，换货情况多数会在6个月内完成。公司处理器产品出厂前技术测试严格、生产自动化程度高、产品质量稳定，销售后出现换货的比例很低。常见的换货原因包括上电无显、CPU报错、自动重启、内存容量报错等偶发性功能性问题。报告期各期及期后，公司具体换货情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
换货金额	230.88	109.49	39.95
产品销售收入	231,032.10	102,187.85	37,916.51
换货占比	0.10%	0.11%	0.11%

（二）是否针对售后服务及保修期计提质保金，报告期各期实际发生金额、质保金计提的充分性

报告期内公司未出现退货情形，出现了少量换货情况，且换货多数会在 6 个月内完成。公司结合实际退换货周期，按照历史退换货率的经验值确认预计负债，相应地增加成本，在质保期内根据实际换货情况冲减预计负债。

报告期内，公司对质保金的具体计提及使用情况见下表：

单位：万元

项目	期初余额	本期计提	本期使用	期末余额	产品销售收入	本期使用占本期计提比例(%)
2019 年	4.10	85.29	39.95	49.45	37,916.51	46.84
2020 年	49.45	123.48	109.49	63.44	102,187.85	88.67
2021 年	63.44	355.12	230.88	187.68	231,032.10	65.01

报告期内，公司对质保金预计负债计提充分。

11.1.2 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

(1) 获取报告期内发行人主要销售模式及采用不同收入确认凭证的原因说明，获取并查阅发行人与客户签订的销售合同，并结合销售合同中交付（验收）等关键条款，分析发行人采取不同收入确认凭证原因的合理性；

(2) 获取并检查报告期内发行人按销售订单统计的收入确认汇总表，并复核对应的收入金额及占比的准确性；**检查了报告期内发行人全部收入确认凭证，包括验收单、签收单和自提单。**

(3) 执行现场走访程序，确认交易是否真实完整，**报告期内，已走访客户收入合计占当期销售金额的比例如下：**

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
走访客户收入合计	218,598.88	100,174.73	37,887.26
当年度营业收入合计	231,041.53	102,197.28	37,916.51
走访客户营收占比	94.61%	98.02%	99.92%

(4) 对报告期各期与主要客户的交易情况执行函证程序，具体回函情况如下：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
收入金额	231,041.53	102,197.28	37,916.51
通过函证可确认的收入金额	226,433.74	99,348.47	37,246.69
其中：函证相符确认金额	226,433.74	94,236.25	37,246.69
经对账后调节一致可确认金额	-	5,112.22	-
通过函证可确认的收入金额占比	98.01%	97.21%	98.23%
执行替代测试可确认金额	4,598.35	2,839.37	633.93
替代测试可确认金额占比	1.99%	2.78%	1.67%
合计	100.00%	99.99%	99.91%

如上表，2019 年至 2021 年，执行收入函证程序可验证的收入金额占比分别为 98.23%、97.21%、98.01%；不存在经对账调节后仍不一致的情况。对发函未回函执行替代测试可验证的收入金额占比分别为 1.67%、2.78%、1.99%，替代测试检查的主要程序包括：收入细节测试（检查主要的销售合同、订单、出

库单据、物流单据、交付单据以及发票等支持性文件）、各期末应收账款余额函证及各期回款情况检查、期后情况检查等。

（5）检查销售合同中关于质量保证条款及售后服务规定，获取报告期内发行人的退换货情况表，并结合退换货率，复核发行人报告期各期对预计负债的计提是否充分、相关会计处理是否准确。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）发行人根据合同约定的不同交付条款采用不同收入确认凭证。由于常规处理器具有产品技术规格相对固定、质量相对稳定的标准化产品特点，采用签收单或自提单的客户对发行人产品不存在实质性验收；部分客户基于自身交易习惯，或者需要对具有定制特征的产品通过安装调试等方式进行技术确认或质量确认的，在合同中约定了验收相关条款，基于该等合同约定，公司在取得验收单时确认产品控制权转移，**符合企业会计准则和公司具体会计政策中收入确认的相关规定**。发行人处理器产品出厂前技术测试严格、生产自动化程度高、产品质量稳定，销售后出现退、换货的比例很低。报告期内，发行人未出现退货情形，换货情况多数会在 6 个月内完成；

（2）发行人结合合同约定的售后服务及保修期、退换货率等计提质保金，计提金额充分；

（3）**发行人收入发生额真实、准确，收入确认时点准确；发行人收入确认符合企业会计准则和公司具体会计政策中收入确认的相关规定。**

11.2 收入结构

根据申报材料：（1）报告期内公司主营业务收入快速增长，主要为 7000 系列、5000 系列、3000 系列产品收入增长所致，公司 CPU 系列产品已经广泛应用于电信、金融、互联网、教育、交通等重要行业或领域；（2）2021 年上半年发行人 8000 系列 DCU 产品实现小规模量产，并在多个行业展开试用。

请发行人：区分产品的具体终端应用领域披露收入构成及变动原因。

请发行人说明：（1）发行人产品大规模量产前需完成的适配测试、客户认证等具体情况，结合发行人产品通过主要客户认证及实现销售的时间点、产品

结构及生命周期、各系列产品的在手订单等情况说明收入增长的可持续性，公司收入增速与同行业可比公司的差异原因；（2）区分 7000 系列、5000 系列、3000 系列产品说明收入变动的原因及对应的主要客户情况；（3）公司对试用产品的会计政策及报告期内的财务影响。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

11.2.1 发行人补充披露

（一）区分产品的具体终端应用领域披露收入构成及变动原因

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“六、经营成果分析”中按产品的具体终端应用领域补充披露收入构成及变动原因，具体如下：

“7、主营业务收入按产品的具体终端应用领域划分

报告期各期，公司根据主要客户提供的其实现终端行业应用情况进行统计，除部分客户未提供终端行业应用的情况外，公司产品在终端应用领域中构成情况统计如下所示：

单位：万元

应用领域	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电信	38,386.97	20.52%	8,429.91	10.01%	1,682.87	4.89%
金融	26,240.58	14.03%	4,604.01	5.47%	505.96	1.47%
互联网	19,967.49	10.67%	15,775.06	18.73%	4,448.23	12.93%
交通	5,677.67	3.03%	3,902.34	4.63%	1,770.68	5.15%
教育	11,029.49	5.90%	10,741.56	12.75%	17,214.58	50.04%
其他	85,781.30	45.85%	40,774.83	48.41%	8,778.03	25.52%

注：上表中的金额为公司根据主要客户提供的其实现终端行业应用的比例或数量进行统计，并结合公司产品的平均单价进行推算，下游客户在应用领域实现销售的时间存在与公司销售收入确认期间不一致的情况。

公司在电信、金融、互联网、教育、交通等重要行业持续布局，并通过客户前期测试，得到了用户的广泛认可。

2019 年公司教育行业收入占比较高，主要原因系国家级教育科研项目中科院大气所“模拟器装置”项目采购处理器产品需求较多所致，该项目于 2019 年开始规模化部署并完成。2020 年、2021 年，公司教育行业规模基本稳定。

2019 年，互联网、交通、电信行业市场推广初见成效，公司客户与上述行业终端应用客户开展合作，收入占比分别为 12.93%、5.15%、4.89%。

2020 年、2021 年，公司推出海光二号处理器、深算一号 DCU 处理器，丰富了产品线，加大了市场开拓力度，逐步形成了较为完善的基于海光处理器的产业生态环境。基于前期电信、金融、互联网等行业对公司产品的测试和认可，在电信运营商集采、金融行业入围等方面市场份额增长较快，公司产品在相关重点行业销量逐渐提升。

11.2.2 发行人说明

（一）发行人产品大规模量产前需完成的适配测试、客户认证等具体情况，结合发行人产品通过主要客户认证及实现销售的时间点、产品结构及生命周期、各系列产品的在手订单等情况说明收入增长的可持续性，公司收入增速与同行业可比公司的差异原因

1、发行人产品大规模量产前需完成的适配测试、客户认证等具体情况

公司在处理器产品大规模量产前，需要针对与 CPU 配套使用的业界主流硬件和软件公司主流产品进行大规模适配测试。硬件方面需要与业界主流品牌、型号的内存、机械硬盘、固态硬盘、存储卡、网卡、显卡等进行认证测试，保障该等主流部件与海光处理器兼容使用。软件方面需要对主流的操作系统、中间件、数据库、第三方应用软件等进行认证测试。在处理器产品的各项测试通过后，产品定型及准备量产，并面向客户进行客户认证与推广销售。

公司主要客户包括公司 A、公司 F、浪潮、新华三、同方、联想等整机厂商，该等整机厂商根据海光处理器的推出时间表，结合其自身的产品规划，开发基于海光处理器的服务器、工作站整机产品。各整机厂商有各自的产品开发和验证流程，通常新品开发从项目启动到量产用时 1 个月至 12 个月不等。

基于海光处理器研发的整机进行的认证测试主要包括：功能测试、性能测试、老化测试、稳定性测试、平均失效间隔测试、兼容性测试等，以及第三方

权威机构的 3C 认证测试。客户认证完成后，将依据市场需求，向公司下达采购订单。

如整机厂商选择 OEM 业务模式，会选择已经完成的成熟产品设计，后续测试验证过程较为简单，新产品上市时间通常在 1 个月至 3 个月。

如整机厂商选择自主研发业务模式，新产品立项后一般会经过 EVT（工程）、DVT（调试）、PVT（量产）等研发阶段才能正式量产，从立项到量产一般需要 6 个月至 12 个月。

2、结合发行人产品通过主要客户认证及实现销售的时间点、产品结构及生命周期、各系列产品的在手订单等情况说明收入增长的可持续性

（1）发行人产品通过主要客户认证及实现销售的时间点

报告期内，基于海光处理器开发产品的整机厂商主要有公司 D、公司 A、公司 F、浪潮信息、新华三、同方、联想等。公司在产品量产之前，即陆续向各整机厂商提供样片，支持各整机厂商开发适配产品，各整机厂商根据其自身研发节奏，择机进行处理器产品认证，公司不掌握客户开始认证的时间。各整机厂商对公司产品认证通过时点和公司向其实实现销售的时点具体如下所示：

型号	时间点	公司 D	公司 A	公司 F	浪潮信息	新华三	同方	联想
	客户认证通过时间	2018 年 4 月	2019 年 10 月	2019 年 12 月	2020 年 10 月	2020 年 6 月	2019 年 11 月	2019 年 2 月
	海光销售实现时间	2018 年 5 月	2019 年 10 月	2019 年 12 月	2020 年 11 月	2020 年 8 月	2019 年 12 月	2019 年 2 月
	客户认证通过时间	-	2020 年 4 月	2020 年 5 月	2020 年 10 月	2020 年 11 月	2020 年 4 月	2020 年 2 月
	第一次销售时间	-	2020 年 4 月	2020 年 5 月	2020 年 11 月	2020 年 12 月	2020 年 4 月	2020 年 4 月

海光一号和海光二号 CPU 采用了管脚兼容设计，部分整机厂商开发了可以同时兼容海光一号、二号的主板，其对海光一号和海光二号的认证通过时间相同；部分厂商重新开发了海光二号不同规格的主板，对海光二号重新认证。采用 OEM 模式的整机厂商，或者具有海光一号主板和整机开发经验的厂商可以

快速地导入海光二号产品。整体上，各整机厂商基于海光二号的新产品上市导入时间相对较短。

报告期内，国内的主流服务器厂商大部分完成了对公司产品的认证并形成规模化采购，与公司合作关系良好，为公司收入的可持续性奠定了较好的基础。

（2）公司产品结构及生命周期

公司主要产品（包括 CPU 产品和 DCU 产品）的生命周期一般为 3-4 年。

公司报告期内在售的 CPU 产品包括海光一号、海光二号两代产品，各代产品包括 7000 系列、5000 系列、3000 系列产品。海光一号 CPU 在 2018 年开始量产销售，目前接近停产换代；海光二号 CPU 于 2020 年开始销售，系公司目前主流销售的产品。

公司首款 DCU 产品深算一号于 2021 年上半年开始小批量生产，2021 年下半年首次实现销售。

公司秉承“销售一代、验证一代、研发一代”的产品研发策略，已经形成了稳定的产品迭代升级节奏，可以及时满足下游用户的需求，保障公司收入的持续增长。

（3）各系列产品的在手订单情况

截至 2022 年 1 月 31 日，公司在手订单尚未实现销售情况如表所示：

单位：万元

项目	截至 2021 年 12 月 31 日	2022 年 1 月 1 日-2022 年 1 月 31 日新增	截至 2022 年 1 月 31 日合计
在手订单总金额	206,829.42	37,591.70	244,421.12
截至 2022 年 1 月 31 日已实现销售情况	25,675.88	8,058.28	33,734.16
截至 2022 年 1 月 31 日未实现销售情况	181,153.54	29,533.42	210,686.96

截至 2022 年 1 月 31 日，公司尚未实现销售收入的在手订单分产品情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日前在手订单		2022 年 1 月 1 日-2022 年 1 月 31 日新增在手订单	
	在手订单金额	占比	在手订单金额	占比

项目	2021年12月31日前在手订单		2022年1月1日-2022年1月31日 新增在手订单	
	在手订单金额	占比	在手订单金额	占比
7000 系列	95,109.86	52.50%	25,751.83	87.20%
5000 系列	2,024.67	1.12%	147.39	0.50%
3000 系列	12,019.01	6.63%	3,634.20	12.31%
8000 系列	72,000.00	39.75%	-	-
合计	181,153.54	100.00%	29,533.42	100.00%

截至 2022 年 1 月 31 日，在手订单中主要为 7000 系列、8000 系列产品。

2021 年，公司主要客户陆续中标了一批行业大项目，主要包括：中国移动、中国电信、中国联通服务器集中采购；中国工商银行、中国银行、中国农业银行服务器采购；腾讯、蚂蚁金服采购项目；山西大学等数据中心建设项目等，上述行业大项目陆续开始实施，使得公司在手订单较为充裕，具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要项目	在手订单金额	产品类型
1	同方计算机有限公司	国铁项目、专项项目	9,022.20	CPU
2	公司 A	专项项目、中国移动、中国联通服务器集中采购；中国工商银行、中国银行服务器采购；蚂蚁金服采购项目	127,430.00	CPU、DCU
3	浪潮电子信息产业股份有限公司	中国移动、中国联通服务器集中采购；中国工商银行、中国银行采购项目	58,266.71	CPU
4	伟仕佳杰	中国移动、中国联通服务器集中采购	7,252.95	CPU
5	联想（北京）有限公司	中国农业银行服务器采购	631.45	CPU
6	新华三信息技术有限公司	中国移动服务器集中采购	7,957.80	CPU

综上，公司销售收入增长具有可持续性。

3、公司收入增速与同行业可比公司的差异原因

公司与同行业可比公司收入规模及收入增速对比情况如下表所示。

单位：万元

公司	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
澜起科技	营业收入	-	182,366.56	173,773.47

	收入增长率	-	4.94%	-1.13%
寒武纪	营业收入	-	45,892.73	44,393.85
	收入增长率	-	3.38%	279.35%
北京君正	营业收入	-	216,980.11	33,935.12
	收入增长率	-	539.40%	30.69%
龙芯中科	营业收入	-	108,232.10	48,562.93
	收入增长率	-	122.87%	151.30%
可比公司平均收入增长率		-	167.65%	115.05%
公司	营业收入	231,041.53	102,197.28	37,916.51
	收入增长率	126.07%	169.53%	685.81%

同行业可比公司因自身所处发展阶段不同，收入规模及收入增速存在较大差异。报告期内，公司收入增长率维持在较高水平，2018 年公司产品发布初期收入规模较小，导致 2019 年度增速高于可比公司平均水平，2020 年与可比公司平均增速基本持平。

（二）区分 7000 系列、5000 系列、3000 系列产品说明收入变动的原因及对应的主要客户情况

报告期内区分 7000 系列、5000 系列、3000 系列产品收入变动情况如下表：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
7000 系列	150,201.30	65.01%	78,593.79	76.91%	32,492.87	85.70%
7100 系列	28,092.92	12.16%	42,684.17	41.77%	32,492.87	85.70%
7200 系列	122,108.38	52.85%	35,909.62	35.14%	-	-
5000 系列	19,186.29	8.30%	12,931.81	12.65%	537.23	1.42%
5100 系列	74.65	0.03%	1,191.40	1.17%	537.23	1.42%
5200 系列	19,111.64	8.27%	11,740.41	11.49%	-	-
3000 系列	37,750.70	16.34%	10,662.25	10.43%	4,886.41	12.89%
3100 系列	1,002.46	0.43%	7,112.74	6.96%	4,886.41	12.89%
3200 系列	36,748.25	15.91%	3,549.51	3.47%	-	-
8000 系列	23,893.81	10.34%	-	-	-	-
8100 系列	23,893.81	10.34%	-	-	-	-
合计	231,032.10	100.00%	102,187.85	100.00%	37,916.51	100.00%

报告期内，下游行业用户对公司产品的需求持续增加，推动了公司各系列产品收入的快速增长。

报告期内各系列产品收入变动的主要原因如下：

2019 年，**高端服务器市场需求持续旺盛，公司 7100 系列产品收入占比较高；同时公司增加产品拓展力度，面向低端服务器和 workstation 市场需求新推出了 3100 系列产品型号，销售情况良好；**当期 5100 系列产品未作为销售重点。

2020 年，公司推出了 7200 系列、5200 系列、3200 系列产品，各新系列产品当期市场需求旺盛，销售收入有较大幅度提升，**基于前期电信、金融、互联网等终端领域对公司产品的测试和认可，2020 年开始，实现了电信运营商集采、金融行业入围等市场突破，市场需求旺盛，公司产品在相关重点终端领域销量逐渐提升，公司向公司 A、同方、公司 F、浪潮等服务器厂商销售收入大幅增长。**公司 5200 系列产品推出后，率先进入专项目录，**党政等终端领域市场需求增长较快，公司向公司 A 等服务器厂商销售收入大幅增长。**

2021 年，**电信、金融等终端领域市场需求旺盛，增长较快，公司向公司 A、浪潮、新华三等服务器厂商销售收入大幅增长；同时公司 7200 系列和 3200 系列产品均进入专项目录，政务领域需求较多，公司向公司 A、浪潮、新华三等服务器厂商销售收入大幅增长，尤其 3200 系列产品提升较快；同时 7200 系列产品对专项目录中的 5200 系列产品形成了部分升级和替代，使得 5200 系列产品收入增速有所放缓。**公司 3100 系列、5100 系列产品进入销售末期，导致相应的产品销售规模降低。

2021 年下半年，公司 8100 系列产品首次实现销售，下游需求旺盛，销售情况较好。

3000 系列主要销售至公司 A、公司 F、华硕和伟仕佳杰等客户，5000 系列主要销售至公司 A、公司 F、同方和公司 D 等客户，7000 系列主要销售至公司 A、公司 F 和公司 D 等客户，8000 系列主要销售至公司 A，其中各系列占比较高的客户具体销售情况如下：

单位：万元

系列	客户名称	2021 年		2020 年		2019 年	
		收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
3000 系列	合计	37,193.65	98.52%	10,113.47	94.85%	4,633.14	94.82%
3100 系列	伟仕佳杰	1,002.46	2.66%	4,004.52	37.56%	-	-
3100 系列	华硕电脑股份有限公司	-	-	1,055.64	9.90%	3,499.43	71.62%
3100 系列	山西国科晋云信息产业有限公司	-	-	790.27	7.41%	-	-
3100 系列	公司 A	-	-	774.86	7.27%	189.57	3.88%
3100 系列	公司 D	-	-	-	-	944.14	19.32%
3100 系列	小计	1,002.46	2.66%	6,625.28	62.14%	4,633.14	94.82%
3200 系列	公司 A	16,818.16	44.55%	2,050.76	19.23%	-	-
3200 系列	公司 F	1,777.45	4.71%	19.95	0.19%	-	-
3200 系列	华硕电脑股份有限公司	11,893.80	31.51%	221.6	2.08%	-	-
3200 系列	伟仕佳杰	900.01	2.38%	116.61	1.09%	-	-
3200 系列	同方股份有限公司	1,884.96	4.99%	1,079.27	10.12%	-	-
3200 系列	山西国科晋云信息产业有限公司	2,916.81	7.73%	-	-	-	-
3200 系列	小计	36,191.19	95.87%	3,488.18	32.72%	-	-

5000 系列	合计	17,884.56	93.22%	12,404.04	95.92%	537.23	100.00%
5100 系列	联想（北京）有限公司	23.48	0.12%	65.76	0.51%	54.73	10.19%
5100 系列	同方股份有限公司	-	-	-	-	41.05	7.64%
5100 系列	公司 A	-	-	972.22	7.52%	269.01	50.07%
5100 系列	公司 D	-	-	-	-	172.43	32.10%
5100 系列	小计	23.48	0.12%	1,037.98	8.03%	537.23	100.00%
5200 系列	公司 A	14,216.29	74.10%	10,736.64	83.03%	-	-
5200 系列	同方股份有限公司	637.52	3.32%	535	4.14%	-	-
5200 系列	浪潮电子信息产业股份有限公司	3,007.26	15.67%	94.41	0.73%	-	-
5200 系列	小计	17,861.07	93.09%	11,366.06	87.89%	-	-
7000 系列	合计	143,079.64	95.26%	74,544.39	94.85%	31,790.24	97.84%
7100 系列	公司 A	17,826.64	11.87%	23,257.60	29.59%	11,433.94	35.19%
7100 系列	公司 F	5,383.75	3.58%	7,327.69	9.32%	231.05	0.71%
7100 系列	豆神教育科技（北京）股份有限公司	-	-	9,080.77	11.55%	-	-
7100 系列	公司 D	-	-			20125.26	61.94%
7100 系列	小计	23,210.39	15.45%	39,666.06	50.47%	31,790.24	97.84%
7200 系列	公司 A	79,605.99	53.00%	19,260.57	24.51%	-	-
7200 系列	伟仕佳杰	9,169.49	6.10%	725.21	0.92%	-	-
7200 系列	浪潮电子信息产业股份有限公司	21,248.11	14.15%	910	1.16%	-	-
7200 系列	新华三信息技术有限公司	7,378.59	4.91%	409.92	0.52%	-	-

7200 系列	同方股份有限公司	1,733.79	1.15%	4,466.47	5.68%	-	-
7200 系列	公司 F	733.28	0.49%	9,106.17	11.59%	-	-
7200 系列	小计	119,869.24	79.81%	34,878.34	44.38%	-	-
8000 系列	合计	23,893.81	100.00%	-	-	-	-
8100 系列	公司 A	23,893.81	100.00%	-	-	-	-

（三）公司对试用产品的会计政策及报告期内的财务影响

公司为客户免费提供试用样片进行前期的产品导入测试，试用样片成本计入当期销售费用。报告期内计入销售费用的样片金额如下表所示：

单位：万元

费用类型	2021 年度	2020 年度	2019 年度
市场费（试用样片）	243.13	626.53	538.79
利润总额	43,670.56	-8,228.69	-13,850.71
占比（%）	0.56	-7.61	-3.89

报告期各期，试用样片费用金额较小，对公司利润总额的影响很小。2019 年公司积极拓展服务器厂商客户，产生相应样片费用。2020 年海光二号产品开始量产，公司提供较多样片，帮助客户尽快完成服务器整机研发工作。2021 年，主要客户对海光二号产品导入基本完成，对样片需求减少。

11.2.3 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）获取并分析复核发行人收入明细，结合发行人业务发展趋势分析相关波动的合理性；

（2）向报告期内前五大客户函证获取其说明函，复核报告期内前五大客户对于海光产品的终端耗用情况；

（3）获取发行人关于终端应用领域收入构成占比变动原因的说明、各产品系列的收入变动原因的说明、发行人产品上市前具体的测试步骤的说明；

（4）获取并复核截至 2021 年 12 月 31 日的在手订单情况，2022 年 1 月新增订单情况、销售收入确认表，截至 2022 年 1 月 31 日的在手订单情况；

（5）查阅同行业可比公司招股说明书、定期报告等公开资料，对比分析发行人与同行业可比公司收入增速的差异情况及原因；

（6）获取发行人市场费（试用样片）明细表、入账凭证，判断其会计处理的准确性。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）发行人区分终端应用领域的收入构成及变动情况合理、区分产品系列的收入变动情况合理；

（2）发行人在手订单真实可信，收入增长具有可持续性；发行人收入增速与同行业可比公司不存在显著差异；

（3）发行人对试用产品的会计处理符合企业会计准则的相关规定，对其利润总额影响较小。

11.3 收入季节性

根据申报材料：2018 年-2020 年第四季度收入占比分别为 20.12%、33.62% 和 44.29%。

请发行人说明：（1）报告期各期各季度收入占比波动较大的原因；（2）2020 年第四季度收入占比高于其他年度的原因，2020 年第四季度各月收入金额及占比，是否存在采购订单下达时间与产品验收时间间隔较短的情况及原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，说明截止性测试的具体情况，并发表明确意见。

11.3.1 发行人说明

（一）报告期各期各季度收入占比波动较大的原因

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、经营成果分析”中披露了报告期各期各季度收入占比波动较大的原因，具体如下：

报告期内，公司各季度的主营业务收入占比情况如下所示：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	15,362.02	6.65%	8,073.02	7.90%	16,460.56	43.41%
二季度	41,775.11	18.08%	17,865.62	17.48%	6,080.35	16.04%
小计	57,137.13	24.73%	25,938.63	25.38%	22,540.91	59.45%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
三季度	78,864.00	34.14%	30,994.20	30.33%	2,626.77	6.93%
四季度	95,030.97	41.13%	45,255.01	44.29%	12,748.83	33.62%
小计	173,894.97	75.27%	76,249.21	74.62%	15,375.60	40.55%
合计	231,032.10	100.00%	102,187.85	100.00%	37,916.51	100.00%

2019 年一季度收入占比较高，系终端用户中科院大气所单一大项目“模拟装置”需求所致，该项目所用公司产品金额为 1.08 亿元；2019 年三季度收入占比较低，系公司于 2019 年 6 月被美国商务部列入“实体清单”导致经营环境变化所致。2020 年开始，公司营业收入呈现显著的季节性特征，下半年尤其第四季度销售占比较高，主要原因为公司主要终端客户，例如金融、电信等行业客户，上半年处于预算审批；以及公司直接客户公司 A、浪潮、同方、联想等服务器厂商，上半年处于投标阶段，采购金额较少，在采购计划和预算审批完成后，客户计划中的项目陆续实施，采购金额逐渐增加，因此客户通常集中在下半年尤其是第四季度完成采购和产品验收。2021 年各季度收入分布情况与 2020 年基本一致，公司营业收入呈现的季节性特征符合公司所处行业特点。

（二）2020 年第四季度收入占比高于其他年度的原因，2020 年第四季度各月收入金额及占比，是否存在采购订单下达时间与产品验收时间间隔较短的情况及原因

2020 年第四季度销售收入为 45,255.01 万元，占当年收入比例为 44.29%，占比较高，且高于其他年度第四季度收入占比。主要原因为：（1）2019 年受外部特殊因素影响导致经营环境变化，该年度的分季度收入占比数据可比性相对较弱；（2）2020 年随着市场的进一步拓展及公司推出了海光二号产品，丰富了产品线，公司销售规模迅速扩大，单季度销售收入逐季增长；（3）公司客户主要为服务器整机厂商，采购通常具有季节性特征，第三、四季度向公司采购较多，符合行业特点。2021 年各季度收入分布情况与 2020 年基本一致。

2020 年第四季度各月销售收入及占比如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 12 月	2020 年 11 月	2020 年 10 月	2020 年 4 季度合计
----	-------------	-------------	-------------	---------------

金额	23,269.26	9,235.96	12,749.79	45,255.01
占比	51.42%	20.41%	28.17%	100.00%

2020 年 12 月，公司销售收入占第四季度收入的 51.42%，主要原因是：（1）2020 年以来芯片供应链持续紧张，受此影响，芯片产品供货周期普遍延长，采购成本呈现上升趋势，促使行业内服务器整机厂商适度提前采购；（2）下游市场需求旺盛，服务器整机厂商在手订单增多，销售预期良好，增加向公司下单采购。

公司在接收到用户订单后，具体发货周期如下：（1）成品库存充裕时，一般在收到订单后 3 日内完成发货；（2）如无成品库存，但晶圆、基板等库存充足情况下，按订单生产，一般会在 30 日左右完成发货；（3）如无成品库存，且晶圆、基板出现短缺，发货日期要视晶圆、基板的到货情况而定。

2020 年第四季度订单下达时间与收入确认时间间隔情况如下：

订单下达时间与收入确认时间间隔	0-1 月	1-2 月	2-3 月	3-4 月	4 个月以上	4 季度合计
收入金额（万元）	18,931.10	6,238.22	14,929.12	3,126.96	2,029.61	45,255.01
收入占比	41.83%	13.78%	32.99%	6.91%	4.48%	100.00%

如前所述，当公司成品库存充裕时，发货周期通常为 3 天左右；公司存在较大比例以签收单/自提单确认收入。存在采购订单下达时间与产品验收及确认收入时间间隔较短的情况符合公司的经营实际。

11.3.2 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）取得报告期内公司收入明细，获取发行人收入是否存在季节性波动及其原因的相关说明，评价发行人收入波动的合理性；

（2）获取 2020 年第四季度各月订单的签订时间和收入确认时间明细表，并分析是否存在异常情况；

（3）重点抽取报告期各期 12 月（期末）及 1 月（期初）的收入明细，执行收入截止性测试，结合发行人具体收入确认政策，包括但不限于销售订单下

单时间、收入确认时间、验收单（签收单/自提单）等，关注订单签订时间、产品交付时间与收入确认时间的合理性；结合收入整体的细节测试情况，分析是否存在其他收入跨期；对期后退换货情况和发票红冲情况进行检查，以确认是否存在改变或撤销合同条款的情况，以及是否存在退款的情况；检查接近资产负债表日前后记录的收入是否记录于恰当期间。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）报告期内，发行人收入季节性波动符合行业特点，具有合理性；

（2）2020 年第四季度收入占比高于其他年度第四季度的主要原因系：发行人客户主要为服务器整机厂商，采购通常具有季节性特征，第三、四季度向公司采购较多，2020 年随着市场的进一步拓展及公司产品线的丰富，各季度销售收入稳定增长；发行人存在采购订单下达时间与产品验收时间间隔较短的情况，符合发行人经营实际。

12. 关于成本和毛利率

根据申报材料：（1）主营业务成本包括直接材料、封装测试、知识产权费、其他制造费用；（2）报告期各期 7000 系列产品毛利率分别为 84.16%、71.83%、69.58%和 76.79%；5000 系列产品毛利率分别为 79.30%、68.59%、78.80%和 74.17%；2019 年至 2021 年 1-6 月 3000 系列产品毛利率分别为 59.34%、40.13%和 47.57%；（3）发行人综合毛利率高于行业平均水平，可比公司整体业务中包含多种业务。

请发行人说明：（1）区分各类产品的成本构成及变动原因，其他制造费用的具体内容；（2）各系列产品毛利率波动较大的原因，2019 年 5000 系列毛利率较低的原因，2020 年 3000 系列毛利率较低的原因；（3）发行人主要产品毛利率与同行业可比公司同类产品毛利率的差异情况及原因；模拟测算将与产品开发相关的无形资产摊销计入成本，对公司主要产品毛利率、综合毛利率的影响。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

12.1 发行人说明

（一）区分各类产品的成本构成及变动原因，其他制造费用的具体内容

1、公司产品成本构成情况、其他制造费用的具体内容

公司产品生产分为裸片生产过程和处理器生产过程两个阶段（具体见本次问询第 4 题的回复内容），成本构成分为直接成本和间接成本，其中直接成本包括直接材料和封装测试费，间接成本包括自研无形资产的摊销、知识产权费和其他制造费用，具体说明如下：

（1）直接材料

裸片生产阶段的直接材料为公司向晶圆代工厂订购的晶圆，以及对晶圆加工、切割后形成合格裸片。其中，对晶圆上裸片的筛选、植球、背金等晶圆加工过程，有时由晶圆代工厂打包完成后一并交付给公司；有时则需要由封测代工厂另行完成，合并计入到晶圆采购成本中；对于海光 DCU 产品，晶圆代工厂会一并完成 DCU 半成品前的主要封装工作。

CPU 处理器产品生产阶段的直接材料主要为裸片。公司各系列产品所需使用的裸片数量不同，直接材料在各系列产品成本中的占比也存在差异。公司 7000 系列、5000 系列、3000 系列 CPU 产品分别使用 4、2、1 颗裸片，组装焊接到各自对应的 1 块基板上。

对海光 DCU 产品，直接材料主要是外协加工 DCU 半成品，晶圆代工厂会直接向封测代工厂交付 DCU 半成品，DCU 半成品中已经包括裸片、基板和 HBM 内存等。

（2）封装测试费

公司采用集成电路行业 Fabless 生产模式，封装测试主要采用外协生产方式，通常产品封测费用中包含基板和主要辅材费用。基板可由封测厂商代为采购，在封装测试费中一并结算，也可由公司自行采购后交封测厂商用于封装。

公司各系列产品使用的基板规格、材质不同，价格也不同，7000 系列基板由于工艺复杂（20 层叠层），价格较高；3000 系列基板面积较小、工艺相对简

单（8 层叠层），价格较低；5000 系列基板的工艺复杂程度（16 层叠层）、基板面积、价格均介于前两者之间。2020 年起基板市场，尤其是高端基板市场供应紧张，价格呈上涨趋势。

对海光 DCU 产品，由于晶圆代工厂会一并完成 DCU 半成品前的主要封装工作，因此 DCU 产品只包括少量的测试费用。

（3）自研无形资产摊销

自研无形资产摊销是资本化研发项目结项转入无形资产后计提的摊销费用。公司资本化研发项目在结项时转入无形资产并开始摊销。如相关产品当期已实现销售收入，则该摊销计入当期销售产品的主营业务成本，按照无形资产与产品的相关性及当期实现产品（裸片）销售数量进行分配。

随着公司销量的增长，规模效应使得自研无形资产摊销占各系列产品主要业务成本的比例逐年下降。

（4）知识产权费

知识产权费系 AMD 根据技术许可协议的约定，在公司总出货量达到商业批量销售以后，按海光集成产品毛收入的固定比例收取的授权费。报告期内，公司产品总出货量达到商业批量销售后，开始按收入比例的 5%向 AMD 支付知识产权费。

（5）制造费用

制造费用系公司自采的生产用设备按直线法计提的折旧费、封测厂收取的车间服务费，总额较小，直接计入主营业务成本，按产品销量在各产品之间分配。报告期内，随着销售量的增加，制造费用总额占比呈下降趋势。

2、报告期内，各类产品的成本构成及变动原因

（1）7000 系列产品成本构成及变动原因

单位：万元

项目	2021 年度	占比/说明	2020 年度	占比/说明	2019 年度	占比/说明
----	---------	-------	---------	-------	---------	-------

7100 系列	直接材料	6,359.76	53.62%	8,190.14	53.24%	4,095.15	49.64%
	封装测试	5,501.00	46.38%	7,194.43	46.76%	4,154.56	50.36%
	直接成本小计	11,860.76	100.00%	15,384.57	100.00%	8,249.71	100%
	自研形成无形资产摊销	4,338.84	销售数分摊	8,975.50	销售数分摊	9,465.83	销售数分摊
	知识产权费	1,386.82	销售收入 5%	2,102.06	销售收入 5%	570.27	销售收入 5%
	其他制造费用	55.07	销售数分摊	179.30	销售数分摊	333.28	销售数分摊
	间接成本小计	5,780.73	-	11,256.85	-	10,369.38	-
	合计	17,641.49	-	26,641.43	-	18,619.09	-
7200 系列	直接材料	10,565.28	50.48%	2,370.80	53.64%	-	-
	封装测试	10,364.25	49.52%	2,049.38	46.36%	-	-
	直接成本小计	20,929.53	100.00%	4,420.18	100.00%	-	-
	自研形成无形资产摊销	7,039.19	销售数分摊	2,530.51	销售数分摊	-	-
	知识产权费	6,027.93	销售收入 5%	1,768.43	销售收入 5%	-	-
	其他制造费用	91.56	销售数分摊	50.06	销售数分摊	-	-
	间接成本小计	13,158.68	-	4,349.00	-	-	-
	合计	34,088.21	-	8,769.18	-	-	-
7000 系列合计		51,729.70	-	35,410.61	-	18,619.09	-

注：1、2020 年、2021 年封装测试费中包含由公司向 AMD 采购基板成本。

封装测试费受基板价格影响较大，2020 年虽然基板供应趋于紧张，市场价格增长较快，但由于公司 2020 年采购了一批与 7100 系列基板兼容的 AMD 库存基板，价格相对较低，该批次基板于 2020 年下半年和 2021 年上半年在 7100 系列产品中使用，使得 2020 年和 2021 年公司 7100 系列产品成本中封装测试费的占直接成本的比例相比 2019 年有所下降。公司 7200 系列受基板价格上涨影响，2021 年相比 2020 年封装测试费占比有所提升。

2、5000 系列产品成本构成及变动原因

单位：万元

项目		2021 年度	占比/说明	2020 年度	占比/说明	2019 年度	占比/说明
5100 系列	直接材料	71.26	36.78%	176.67	35.46%	56.71	37.62%
	封装测试	122.49	63.22%	321.57	64.54%	94.02	62.38%
	直接成本小计	193.75	100%	498.24	100%	150.73	100%
	自研形成无形资产摊销	113.55	销售数分摊	550.24	销售数分摊	234.04	销售数分摊

项目		2021 年度	占比/说明	2020 年度	占比/说明	2019 年度	占比/说明
	知识产权费	3.69	销售收入 5%	59.00	销售收入 5%	10.33	销售收入 5%
	其他制造费用	1.23	销售数分摊	9.20	销售数分摊	7.66	销售数分摊
	间接成本小计	118.46	-	618.44	-	252.03	-
	合计	312.21	-	1,116.68	-	402.76	-
5200 系列	直接材料	1,312.85	36.54%	556.34	35.52%	-	-
	封装测试	2,280.09	63.46%	1,009.97	64.48%	-	-
	直接成本小计	3,592.94	100%	1,566.31	100%	-	-
	自研形成无形资产摊销	2,082.24	销售数分摊	1,645.96	销售数分摊	-	-
	知识产权费	943.45	销售收入 5%	581.36	销售收入 5%	-	-
	其他制造费用	22.75	销售数分摊	27.42	销售数分摊	-	-
	间接成本小计	3,048.45	-	2,254.74	-	-	-
	合计	6,641.39	-	3,821.05	-	-	-
5000 系列合计		6,953.60	-	4,937.73	-	402.76	-

5000 系列基板的工艺相对比较复杂，产量较小，且单颗芯片使用的裸片数量是 7000 系列的一半，导致 5000 系列封装测试费占直接成本的比例相比 7000 系列较高。报告期内封装测试费占直接成本的比例相对稳定。

3、3000 系列产品成本构成及变动原因

单位：万元

项目		2021 年度	占比/说明	2020 年度	占比/说明	2019 年度	占比/说明
3100 系列	直接材料	453.73	45.98%	2,097.21	48.71%	961.23	59.70%
	封装测试	533.06	54.02%	2,208.38	51.29%	648.82	40.30%
	直接成本小计	986.79	100.00%	4,305.59	100.00%	1,610.06	100.00%
	自研形成无形资产摊销	359.66	销售数分摊	2,963.33	销售数分摊	2,759.42	销售数分摊
	知识产权费	49.49	销售收入 5%	349.72	销售收入 5%	193.94	销售收入 5%
	其他制造费用	16.06	销售数分摊	186.59	销售数分摊	182.82	销售数分摊
	间接成本小计	425.21	-	3,499.64	-	3,136.18	-
	合计	1,412.00	-	7,805.24	-	4,746.24	-
3200 系	直接材料	8,238.77	46.46%	625.61	47.68%	-	-

列	封装测试	9,495.84	53.54%	686.50	52.32%	-	-
	直接成本小计	17,734.61	100.00%	1,312.11	100.00%	-	-
	自研形成无形资产摊销	6,266.98	销售数分摊	885.90	销售数分摊	-	-
	知识产权费	1,814.09	销售收入 5%	174.52	销售收入 5%	-	-
	其他制造费用	285.94	销售数分摊	55.36	销售数分摊	-	-
	间接成本小计	8,367.01	-	1,115.78	-	-	-
	合计	26,101.62	-	2,427.89	-	-	-
3000 系列合计		27,513.62	-	10,233.13	-	4,746.24	-

2020 年基板供应紧张，价格上涨，3100 系列产品封装测试费占直接成本的比例较 2019 年上升，直接材料占直接成本的比例相应下降。2021 年封装测试费占直接成本的比例与 2020 年相比基本稳定。

4、8000 系列产品成本构成及变动原因

单位：万元

项目		2021 年度	占比/说明	2020 年度	占比/说明	2019 年度	占比/说明
8000 系列	直接材料	9,851.58	98.28%	-	-	-	-
	封装测试	172.04	1.72%	-	-	-	-
	直接成本小计	10,023.62	100.00%	-	-	-	-
	自研形成无形资产摊销	5,544.92	销售数分摊	-	-	-	-
	间接成本小计	5,544.92					
	合计	15,568.54	-	-	-	-	-

8000 系列为海光 DCU 产品，晶圆代工厂会一并完成 DCU 半成品前的主要封装工作，直接向封测代工厂交付 DCU 半成品，由封测代工厂进行产品的测试，因此 8000 系列仅包含少量的测试费用，占直接成本的比例较小。

（二）各系列产品毛利率波动较大的原因，2019 年 5000 系列毛利率较低的原因，2020 年 3000 系列毛利率较低的原因

1、各系列产品毛利率波动较大的原因

报告期各期，公司毛利率情况如下表所示：

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
7000 系列	7100 系列	37.20%	37.58%	42.70%
	7200 系列	72.08%	75.58%	-
5000 系列	5100 系列	-318.24%	6.27%	25.03%
	5200 系列	65.25%	67.45%	-
3000 系列	3100 系列	-40.85%	-9.74%	2.87%
	3200 系列	28.97%	31.60%	-
8000 系列	8100 系列	34.84%	-	-
主营业务毛利率		55.95%	50.50%	37.31%
其他业务毛利率 ¹		43.23%	44.13%	-
综合毛利率		55.95%	50.50%	37.31%

注：1、报告期内，公司其他业务主要是小部分技术服务收入，该等金额较小，毛利率不具有参考性。

报告期各期，公司综合毛利率分别为 37.31%、50.50%和 55.95%，主要变动原因包括：

（1）报告期各期，自研无形资产摊销占营业收入的比例分别为 32.86%、17.18%和 11.14%，随着公司业务规模的增长，规模效应使得自研无形资产摊销金额占营业收入的比例下降，导致 2020 年、2021 年综合毛利率分别较上年提高 15.68 个百分点、6.04 个百分点。

（2）公司在不同期间销售产品结构占比、产品定价有所变化。2020 年以后，全球芯片行业供应链相对紧张，原材料价格呈现上涨趋势，使得公司 CPU 各系列产品毛利率均有所下降，公司综合考虑原材料价格上涨因素及同类产品市场售价变动情况，对 2020 年推出的海光二号产品定价相对较高，毛利率也相应高于海光一号产品；随着海光二号各系列产品占销售收入比重的不断提升，尤其是毛利率较高的 7200 系列产品 2021 年占销售收入的比重增加到 52.85%，减弱了原材料价格上涨对公司毛利率的不利影响。以上因素共同作用使得公司综合毛利率有所提高。

（3）2019 年各系列产品毛利率较低主要系当年销量相对较小，自研无形资产摊销占营业成本的比例 52.42%，导致产品单位成本较高。

公司 7100 系列、5100 系列和 3100 系列产品上市初期定价较高，产品上市后毛利率整体呈现下降趋势；2020 年起，公司 7200 系列、5200 系列、3200 系列产品上市，初期价格较高，产品上市后毛利率有所下降，其中 3200 系列由于市场开拓策略，2021 年产品销量提升较多，毛利率有所下降；2021 年起，7200 系列、5200 系列、3200 系列产品随着市场变化，毛利率逐步下降。

2021 年，公司对库存的少量 5100 系列产品降价清理销售，当期销售价格很低，导致毛利率异常；2020 年底及以后，公司对库存的 3100 系列产品进行了特价清理销售，拉低了当期销售平均单价，导致毛利率异常。

2、2019 年 5000 系列产品毛利率较低的原因

报告期内，公司 5000 系列产品销售量相对较小，其毛利率更容易出现较大波动。报告期内公司 5000 系列产品销售情况如下：

产品系列	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
5100 系列	毛利率	-318.24%	6.27%	25.03%
5200 系列	毛利率	65.25%	67.45%	-
5000 系列	毛利率	63.76%	61.82%	25.03%

2019 年 5000 系列产品毛利率较低主要系当年轻销售 5100 系列产品，销量相对较小，且自研无形资产摊销占营业成本的比例 58.11%，导致产品单位成本较高。2021 年，公司对库存的 5100 系列产品降价清理销售，当期销售价格很低，导致毛利率异常。2020 年，由于 5200 系列产品上市，毛利率较高，且部分产品进入专项目录，产品销量大幅度提升。2021 年由于公司 7200 系列产品进入专项目录，对同目录中 5200 系列产品形成升级和替代，5200 系列目录产品平均单价和毛利率出现回落。

3、2020 年 3000 系列产品毛利率较低的原因

报告期内公司 3000 系列产品销售情况如下：

产品系列	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
3100 系列	毛利率	-40.85%	-9.74%	2.87%
3200 系列	毛利率	28.97%	31.60%	-

3000 系列	毛利率	27.12%	4.02%	2.87%
---------	-----	--------	-------	-------

2019 年，公司当年仅销售 3100 系列产品，销量相对较小，自研无形资产摊销占营业成本的比例 58.14%，导致计算无形资产摊销后产品单位成本较高，产品毛利率较低。

2020 年，因 3200 系列产品上市，对 3100 系列产品实行清理促销，以较低价格销售了约 5.9 万颗 3100 系列产品，拉低了当期 3000 系列产品的毛利率。

2021 年，对 3100 系列产品继续实行清理促销，使得当期 3100 系列产品的毛利率异常。但由于规模效应使得自研无形资产摊销影响趋小，且 3200 系列销量占比较高，提升了当期 3000 系列的毛利率。

（三）发行人主要产品毛利率与同行业可比公司同类产品毛利率的差异情况及原因；模拟测算将与产品开发相关的无形资产摊销计入成本，对公司主要产品毛利率、综合毛利率的影响

1、可比公司毛利率对比分析

国内同行业可比公司与公司产品、业务相近，但存在一定差异，例如澜起科技主要为内存接口芯片设计公司，寒武纪为人工智能芯片设计公司，北京君正为嵌入式 CPU 芯片及解决方案提供商、龙芯中科为非 x86 处理器设计公司。公司主要产品、业务与 Intel、AMD、NVIDIA 等跨国公司相近，但在费用结构、业务结构、主要市场等方面存在一定差异。

同行业上市公司情况参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、（八）与同行业可比公司的比较情况”内容。

可比公司或其相应业务板块与公司毛利率比较情况如下：

公司名称	证券代码	比较业务	2021年	2020年度	2019年度
澜起科技	688008.SH	整体	-	72.27%	73.96%
寒武纪	688256.SH	云端智能芯片及加速卡	-	76.30%	78.23%
北京君正	300223.SZ	微处理器芯片	-	55.32%	54.26%
龙芯中科	-	整体	-	48.73%	57.29%
Intel	INTC.O	整体	55.45%	56.01%	58.56%

公司名称	证券代码	比较业务	2021年	2020年度	2019年度
AMD	AMD.O	整体	48.25%	44.53%	42.61%
NVIDIA	NVDA.O	整体	64.93%	62.34%	61.99%
平均		-	56.21%	59.36%	60.99%
海光信息		整体	55.95%	50.50%	37.31%

公司主营业务是研发、设计和销售应用于服务器、工作站等计算、存储设备中的高端处理器。报告期内，2019年、2020年公司产品销售量相对较小，自研无形资产摊销较大导致公司综合毛利率低于行业平均水平，2021年公司综合毛利率与行业平均水平不存在显著差异。

境外上市公司中，Intel、AMD 和 NVIDIA 经营相对成熟，规模大，面向全球市场。Intel 销售的 CPU 包括服务器和 PC 端的 CPU，同时 Intel 采用 IDM 模式，且其整体业务中还包含毛利率较低的主板、存储器等；AMD 整体业务中还包含毛利率较低的消费类图形显卡；NVIDIA 整体业务中包含毛利率较低的消费类图形显卡、终端 SoC 产品。该等境外公司针对可比产品尚无公开披露的毛利率信息。

国内上市公司中，澜起科技的产品中包含津逮服务器 CPU，但主要收入来源于内存接口芯片，服务器 CPU 收入占比小；寒武纪主要产品包括思元系列人工智能领域通用型智能芯片；北京君正主要产品中包括微处理器芯片业务，主要应用于生物识别、二维码识别、教育电子等竞争较为充分物联网领域；龙芯中科主要产品为处理器 CPU，但毛利率较高的工控类芯片产品占其收入比例较低，毛利率较低的信息化类芯片产品收入占比较高。

2019 年公司毛利率较低主要系当年销量相对较小，自研无形资产摊销占营业成本的比例 52.42%，导致产品单位成本较高。2020 年及以后，公司产品毛利率与北京君正、龙芯中科和境外企业 Intel、AMD 相当，低于澜起科技、寒武纪和境外企业 NVIDIA。

2、模拟测算将与产品开发相关的无形资产摊销计入成本，对公司主要产品毛利率、综合毛利率的影响

公司已将与产品开发相关的自研无形资产摊销的会计处理进行了修正，修

正后的会计处理的原则是：公司资本化研发项目在结项时转入无形资产并开始摊销。如相关产品当期已实现销售收入，则该摊销计入当期销售产品的主营业务成本，按照无形资产与产品的相关性及当期实现产品（裸片）销售数量进行分配；如特定情况下相关产品当期尚未实现销售收入，则将该摊销计入当期损益-研发费用。

修正后公司主要产品毛利率、综合毛利率详见本题（二）回复内容。

12.2 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）获取发行人各系列产品成本构成表、复核各类产品的成本构成并分析其占比的合理性，分析变动原因的合理性，并复核其他制造费用的构成；

（2）获取发行人报告期内各系列产品的销售均价计算表，分析销售价格变动的合理性；复核单位成本计算表，分析各系列产品单位成本变动的原因及合理性；分析各系列产品毛利率波动与销售价格、单位成本的变动趋势是否一致、波动原因合理性，以及 2019 年 5000 系列、2020 年 3000 系列毛利率较低的原因及合理性；

（3）获取发行人产品毛利率与同行业可比公司同类产品毛利率的差异对比表，分析相应差异的原因及合理性；

（4）**复核发行人与产品开发相关的自研无形资产摊销的会计处理进行修正后主要产品的毛利率及综合毛利率。**

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）各类产品的成本构成及变动原因具有合理性，其他制造费用的具体内容披露准确；

（2）各系列产品毛利率波动具有合理原因，2019 年 5000 系列毛利率较低、2020 年 3000 系列毛利率较低的原因具有合理性；

（3）发行人主要产品毛利率与同行业可比公司同类产品毛利率不存在显著差异；

(4) 发行人已将与产品开发相关的自研无形资产摊销的会计处理进行了修正, 修正后更符合发行人自研无形资产“通过产品市场销售”产生经济利益的论述和判断。

13. 关于股份支付

根据申报材料: 发行人有多个员工持股平台, 且存在持股平台变动的情况, 报告期各期确认的股份支付费用分别为 1,248.95 万元、2,457.15 万元、11,114.73 万元和 8,219.59 万元。

请发行人说明: (1) 清晰梳理历次股权激励的背景及过程、履行的决策程序、相关协议的签署情况; (2) 报告期内股份支付费用的计算过程, 公允价值、服务期认定的依据及合理性, 并结合股权激励方案、合伙协议等有关离职及退伙条款、回购价格约定等说明是否构成财务实质上行权条件与服务期限, 股份支付处理是否符合企业会计准则的规定。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

13.1 发行人说明

(一) 清晰梳理历次股权激励的背景及过程、履行的决策程序、相关协议的签署情况

1、员工持股平台的设立及变动情况

(1) 2014 年 12 月及 2016 年 1 月, 预留员工激励股权份额

2014 年 12 月及 2016 年 1 月, 海光有限在两次新增注册资本过程中, 合计预留员工激励股权份额 16,865.00 万元, 由唐志敏代为持有。

(2) 2016 年 3 月至 2020 年 11 月, 陆续设立有限合伙企业作为员工持股平台

2016 年 3 月, 公司设立蓝海轻舟合伙作为员工持股平台, 并于同月受让原唐志敏所持拟用于员工激励的海光有限 16,865.00 万元注册资本。

此后, 公司根据员工持股计划安排, 陆续设立了 19 个员工持股平台, 具体为: 2017 年 11 月, 设立碧海轻舟合伙、晴海轻舟合伙、云海轻舟合伙; 2020

年 4 月，设立慧海轻舟合伙、昆山绿能合伙；2020 年 11 月，设立集海一号、集海二号、集海三号、集海四号、集海五号、集海六号、集海七号、集海八号、集海九号、集海十号、集海十一号、集海十二号、微海一号、微海二号。

(3) 2017 年 7 月，向外部投资人转让部分员工激励股权份额

2017 年 7 月，蓝海轻舟合伙与宁波大乘合伙签订《借款合同》，约定蓝海轻舟合伙向宁波大乘合伙借款 20,000.00 万元，该等借款主要用于向海光信息实缴出资及支付后续股权转让的税费。2018 年 1 月，蓝海轻舟合伙与宁波大乘合伙签订《可转股债权投资协议》，蓝海轻舟合伙以其持有的海光有限 3,636.3636 万元出资额偿还该等债务。

本次股权转让后，公司剩余激励股权份额为 13,228.6364 万元。

(4) 2021 年 8 月，蓝海轻舟合伙受让海富天鼎合伙所持部分公司股份

为便于公司员工持股管理，沙超群、吴宗友、王颖根据公司要求将其原通过海富天鼎所持公司权益（对应公司 920.00 万股股份）转移至蓝海轻舟合伙，三人后续通过蓝海轻舟合伙上层平台持有该等权益。2021 年 8 月，海富天鼎合伙将该等股份以 920.00 万元对价转让给蓝海轻舟合伙。本次股权转让后，蓝海轻舟合伙持有海光信息 14,148.6364 万股股份（占海光信息股本总额的 6.99%）。

蓝海轻舟合伙取得、持有海光有限及海光信息的出资额/股份已经履行必要的审议程序，并签订相关交易协议、支付对价、办理工商登记，相关程序合法合规。

2、股权激励实施过程

2017 年 4 月，海光有限召开董事会及股东会，审议通过《海光信息技术有限公司股权激励方案暨股权管理办法》（以下简称“股权激励计划”），并授权股权管理委员会（以下简称“股管会”）全权处理股权激励计划的实施及持股平台的管理工作。

2017 年 11 月至 2021 年 10 月，公司共分三批实施股权激励（不含对董事长、总经理分别进行的单独激励），公司员工通过持有员工持股平台出资额的方式持有相应权益，具体授予情况如下：

激励轮次	新授予持股权益				本轮激励后退股人数 (d)	本轮激励后权益持有人数合计 (e ^注)
	新增权益持有人数 (a)	已有权益持有人数 (b)	合计权益持有人数 (c=a+b)	对应公司注册资本 (万元)		
第一批次 (第 1 轮)	71	-	71	6,142.50	-	71
引入董事长	1	-	1	1,100.00	-	72
第一批次 (第 2 轮)	5	72	77	272.00	-	77
引入总经理	1	-	1	100.00	-	78
第二批次	403	49	452	5,017.27	11	470
第三批次 (第 1 轮)	165	420	585	2,047.37	93	542
第三批次 (第 2 轮)	135	455	590	3,350.62	-	677

注：本轮激励后权益持有人数合计 e=前一轮激励后权益持有人数+新增持有权益人数-本轮激励后退股人数，即 e（本轮后）=e（前一轮后）+a-d。

公司历次股权激励的背景及过程、履行的决策程序、相关协议的签署情况具体如下：

（1）2017 年 11 月，公司实施第一批次股权激励（第 1 轮）

授予背景：为进一步建立健全公司的激励机制，充分调动公司管理层、技术骨干等核心人员的积极性，吸引和留住行业内的优秀人才，公司实施了第一批次股权激励。

授予过程：2017 年 10 月，公司以 1.00 元/出资额的价格向唐志敏等 71 名员工合计授予海光有限 6,142.50 万元出资额对应的员工持股平台权益。2017 年 11 月，公司完成本次激励的工商变更登记。

决策程序：2017 年 10 月，公司股管会召开会议，审议同意上述员工认购员工持股平台出资额并享有相应的权益。

相关协议的签署情况：本次获售股权激励的员工均已签署《参与员工激励计划协议书》。

（2）2018 年 5 月，公司对孟宪棠实施股权激励

授予背景：为引进孟宪棠担任公司董事长，公司对孟宪棠单独实施了股权激励。

授予过程：2018年5月，公司以1.00元/出资额的价格对孟宪棠实施激励。鉴于当时海光有限核心高管的股权激励方案尚在讨论中（拟授予其的股份较多），为尽快引入孟宪棠，经海光有限与海富天鼎合伙、孟宪棠协商，由孟宪棠先行通过海富天鼎合伙暂时持有公司权益，待海光有限核心高管持股计划落实后进行调整。2018年5月，孟宪棠以1.00元/出资额的价格获得海富天鼎合伙出资额1,100.00万元；2020年10月，孟宪棠根据公司要求将其持股权益变更至公司员工持股平台蓝海轻舟合伙，自海富天鼎合伙退出。

决策程序：2018年5月，公司股管会召开会议，经审议同意对孟宪棠进行股权激励。

相关协议的签署情况：孟宪棠已就本次股权激励事项签署《员工股权激励计划协议书》。

（3）2019年12月，公司实施第一批次股权激励（第2轮）

授予背景：为引进技术骨干及市场业务骨干人员，公司实施了第一批次股权激励。

授予过程：2019年1月，公司以1.00元/出资额的价格向唐志德等5名员工授予碧海轻舟合伙出资额合计272.00万元。2019年12月，公司完成本次激励的工商变更登记。

决策程序：2019年1月，公司股管会召开会议，审议同意上述员工认购员工持股平台出资额并享有相应的权益。

相关协议的签署情况：本次获售股权激励的员工均已签署《员工股权激励计划协议书》。

（4）2020年3月，公司对沙超群实施股权激励

授予背景：为引进沙超群担任公司总经理，公司对沙超群单独实施了股权激励。

授予过程：2020 年 3 月，公司以 1.25 元/出资额的价格对沙超群实施激励。鉴于当时海光有限核心高管的股权激励方案尚未最终确定，为尽快引入沙超群，经海光有限与海富天鼎合伙、沙超群协商，沙超群暂时通过海富天鼎合伙上层持股平台持有海光有限权益，待海光有限核心高管持股计划落实后再行调整。2020 年 3 月，宁波乾海向沙超群转让昆山瑶海 100.00 万元出资额，2020 年 11 月，沙超群根据海光信息的要求自昆山瑶海退伙，并将其通过昆山瑶海持有股权激励权益变更为通过海光信息员工持股平台蓝海轻舟合伙持有。

决策程序：2020 年 2 月，公司股管会召开会议，经审议同意对沙超群进行股权激励。

相关协议的签署情况：沙超群已就本次股权激励事项签署《员工股权激励计划协议书》。

（5）2020 年 5 月，公司实施第二批次股权激励

授予背景：为激励公司逐步培养和扩充的人才队伍，同时为激励从海光奥斯汀归国继续工作的技术专家，公司实施了第二批次股权激励。

授予过程：2020 年 5 月，公司以 1.25 元/出资额的价格向刘新春等 439 名员工合计授予海光有限 4,102.27 万元出资额对应的员工持股平台权益。受“实体清单”影响，海光奥斯汀已无法继续开展研发工作。为激励从海光奥斯汀归国继续工作的技术专家，公司向黄皓等 16 名员工合计授予对应海光有限 915.00 万元出资额的员工持股平台权益。考虑到公司在上述技术专家于 2019 年 10 月前后回国工作时已约定股权激励价格参考前一年末公司每股净资产，公司本次对上述技术专家的激励价格为 1.22 元/出资额。同月，公司完成本次激励的工商变更登记。

履行的决策程序：2020 年 4 月，公司股管会召开会议，审议同意上述员工认购员工持股平台出资额并享有相应的权益。

相关协议的签署情况：本次获售股权激励的员工均已签署《员工股权激励计划协议书》。

（6）2020 年 11 月，公司实施第三批次股权激励（第 1 轮）

授予背景：为更好吸引和留住行业内的优秀人才，公司加快股权激励计划实施进度，实施了第三批次股权激励。

授予过程：2020 年 11 月，公司以 2.45 元/出资额的价格向倪亚路等 585 名员工合计授予海光信息 2,047.37 万元出资额对应的员工持股平台权益。2020 年 11 月，公司完成本次激励的工商变更登记。

履行的决策程序：2020 年 8 月，公司股管会召开会议，审议同意上述员工认购员工持股平台出资额并享有相应的权益。

相关协议的签署情况：本次获售股权激励的员工均已签署《员工股权激励计划协议书》。

（7）2021 年 10 月，公司实施第三批次股权激励（第 2 轮）

授予背景：为激励公司员工、保障团队稳定性，结合公司 IPO 筹备进度，公司实施了第三批次股权激励。

授予过程：2021 年 9 月，公司以 2.45 元/出资额的价格向樊青松等 590 名员工合计授予海光有限 3,350.62 万元出资额对应的员工持股平台权益。2021 年 10 月，公司完成本次激励的工商变更登记。

履行的决策程序：2021 年 8 月，公司股管会召开会议，审议同意上述员工认购员工持股平台出资额并享有相应的权益。

相关协议的签署情况：本次获售股权激励的员工均已签署《员工股权激励计划协议书》。

（二）报告期内股份支付费用的计算过程，公允价值、服务期认定的依据及合理性，并结合股权激励方案、合伙协议等有关离职及退伙条款、回购价格约定等说明是否构成财务实质上行权条件与服务期限，股份支付处理是否符合企业会计准则的规定

1、报告期内股份支付费用的计算过程

报告期内，发行人历次股份支付基本情况如下表所示：

单位：元、月

激励轮次	授予时间	股份支付费用分摊期间	授予股数	2016.1-2021.12 退股数	截止 2021.12 股数	公允价格	授予价格	摊销期间	公允价值确认依据	计入成本费用方式
第一批次（第1轮）	2017.10 授予	2017.10-2021.9	61,425,000	36,710,000	24,715,000	1.36	1	48	2017年6月30日净资产评估值	按照48个月平均分摊
引入董事长	2018.5 授予	2018.5-2022.4	11,000,000	-	11,000,000	5.5	1	48	以宁波大乘2018年3月债转股价格为参考	按照48个月平均分摊
第一批次（第2轮）	2019.1 授予	2019.1-2022.12	2,720,000	-	2,720,000	11.21	1	48	以2018年12月成都国资转让给中科曙光价格为参考	按照48个月平均分摊
引入总经理	2020.3 授予	2020.3-2024.2	1,000,000	-	1,000,000	11.21	1.25	48	2020年1月成都国资转让部分股权给融泰三号、融泰六号价格为参考	按照48个月平均分摊
第二批次	2020.5 授予	2020.5-2024.4	41,022,664	9,076,164	31,946,500	11.21	1.25	48	2020年1月成都国资转让部分股权给融泰三号、融泰六号价格为参考	按照48个月平均分摊
		2020.5-2024.4	9,150,000	-	9,150,000	11.21	1.22	48	2020年1月成都国资转让部分股权给融泰三号、融泰六号价格为参考	按照48个月平均分摊
第三批次（第1轮）	2020.11 授予	2020.11-2024.10	20,473,700	2,150,000	18,323,700	11.21	2.45	48	以2020年7月中信证券入股价格为参考	按照48个月平均分摊
第三批次（第2轮）	2021.10 授予	2021.10-2025.9	33,506,164	75,000	33,431,164	15.00	2.45	48	2021年8月昆山瑶海轻舟转让部分股权给奇安信科技价格为参考	按照48个月分摊计入

报告期内，发行人历次股份支付费用金额分摊基本情况如下表所示：

单位：万元

激励轮次	授予时间	股份支付费用分摊期间	2019 年以前	2019 年度	2020 年度	2021 年度	尚未确认部分	离职不需再确认	本次股份支付费用合计
报告期前授予后期转让	-	-	59.31	20.93	-80.24	-	-	9,189.46	9,189.46
第一批次（第 1 轮）	2017.10 授予	2017.10-2021.9	691.04	504.44	-2.01	220.04	-	1,321.56	2,735.06
引入董事长	2018.5 授予	2018.5-2022.4	825.00	1,237.50	1,237.50	1,237.50	412.50	-	4,950.00
第一批次（第 2 轮）	2019.1 授予	2019.1-2022.12	-	694.28	694.28	694.28	694.28	-	2,777.12
引入总经理	2020.3 授予	2020.3-2024.2	-	-	207.50	249.00	539.50	-	996.00
第二批次	2020.5 授予	2020.5-2024.4	-	-	8,310.42	8,759.19	23,897.45	9,039.86	50,006.92
第三批次（第 1 轮）	2020.11 授予	2020.11-2024.10	-	-	747.29	3,934.42	11,369.86	1,883.40	17,934.96
第三批次（第 2 轮）	2021.10 授予	2021.10-2025.9	-	-	-	2,622.26	39,333.85	94.13	42,050.24
合计		-	1,575.34	2,457.15	11,114.73	17,716.68	76,247.44	21,528.40	130,639.76

2、关于公允价值的合理性

根据《首发业务若干问题解答（2020年6月修订）》第26条的相关规定：“在确定公允价值时，应综合考虑如下因素：①入股时间阶段、业绩基础与变动预期、市场环境变化；②行业特点、同行业并购重组市盈率水平；③股份支付实施或发生当年市盈率、市净率等指标因素的影响；④熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股价格或相似股权价格确定公允价值，如近期合理的PE入股价，但要避免采用难以证明公允性的外部投资者入股价；⑤采用恰当的估值技术确定公允价值，但要避免采取有争议的、结果显失公平的估值技术或公允价值确定方法，如明显增长预期下按照成本法评估的每股净资产价值或账面净资产。”

如上表所示，考虑到外部投资者入股价格系在综合考虑公司的业绩基础、预期变动、市场环境、行业特点等基础上作出的独立估值判断，报告期内，发行人主要采用接近股权激励日外部投资者的入股价格作为股份支付权益工具的公允价值，报告期前曾采用一次与授予时点距离较近的净资产评估值。

3、关于服务期的合理性

《合伙协议》中有关退伙事项的约定：普通合伙人有下列情形之一的，有限合伙人有（一）、（三）、（四）、（五）、（六）情形之一的，当然退伙：（一）作为合伙人的自然人死亡或者被依法宣告死亡；（二）个人丧失偿债能力；（三）作为合伙人的法人或者组织依法被吊销营业执照、责令关闭、撤销，或者被宣告破产；（四）法律规定或者合伙协议约定合伙人必须具有相关资格而丧失该资格；（五）合伙人与目标公司或特定单位（指合伙人入伙时实际任职的单位）解除劳动关系，经执行事务合伙人判定不再具备合伙人资格；根据合伙企业“闭环原则”（依据上海证券交易所“上证发[2019]29号”通知），有限合伙人不再具有与“闭环原则”相符合的资格；（六）合伙人在合伙企业中的全部财产份额被人民法院强制执行。

《合伙协议》中有关合同财产份额转让事项的约定：自有限合伙人获得合伙企业份额之日起48个月内（简称“锁定期”，分批获得份额应分别计算锁定期；合伙人与目标公司另有具体约定的，以具体约定为准），未经普通合伙人

的事先书面同意，有限合伙人不能自行对外转让在合伙企业中的全部或者部分份额；有限合伙人对外转让其全部或部分份额时必须转让给普通合伙人指定方，普通合伙人应在 3 个月内安排指定方与有限合伙人签署收购协议。如目标公司正式进行合格 IPO（指主板、科创板、创业板，包括在证券监管机构进行 IPO 辅导备案、IPO 申报审核、完成 IPO 发行等阶段），为配合 IPO 审核需要，合伙企业按照相关管理法规或依照审核机构对合伙企业提出关于减持期限的要求或建议，做出（含拟做出）减持承诺，则本条所述的“锁定期”自动延长至符合承诺。锁定期内，有限合伙人如因违反劳动纪律、严重损害合伙企业和/或目标公司利益等原因被目标公司解除劳动合同，普通合伙人或普通合伙人指定方有权收购有限合伙人持有的合伙企业份额，转让价格按有限合伙人取得该等份额的成本及该等份额对应的上一年度末目标公司（合并口径）经审计的归属于母公司所有者的每股净资产中的较低者计算，有限合伙人不得拒绝，相关税费按法律规定各自承担。锁定期内，有限合伙人如主动离职、与目标公司协商解除劳动合同、或因业绩不达标等非过错原因被目标公司解除劳动合同，普通合伙人或普通合伙人指定方有权收购有限合伙人持有的合伙企业份额，转让价格按有限合伙人取得该等份额的成本及该等份额对应的实缴年度末至离职年度上一年度末目标公司（合并口径）经审计的归属于母公司所有者的每股净资产增值部分（如为正值）之和计算，有限合伙人不得拒绝，且与有限合伙人获得增值收益相关的税费由有限合伙人承担。锁定期内，无论任何原因有限合伙人与目标公司解除劳动合同后，普通合伙人要求有限合伙人以约定价格转让其持有的全部或部分合伙企业份额时，有限合伙人拒绝或怠于配合份额转让的（包括但不限于提出其他的除法律强制规定以外的附加条件、10 个工作日后仍未签署及归还有效份额转让文件、后续不配合出具或签署有效工商变更文件等情形），约定为该有限合伙人自动丧失有限合伙人应必须具有的相关资格。因此导致有限合伙人当然退伙的，其退出价格按其取得该等份额的成本及该等份额对应的上一年度末目标公司（合并口径）经审计的归属于母公司所有者的每股净资产中的较低者计算，相关税费按法律规定承担。

《员工股权激励计划协议书》中约定：乙方承诺其获得股权激励份额之日起与目标公司继续保持劳动关系的服务期为协议生效之日起计算不少于四十八

(48)个月。服务期届满前，无论何种原因乙方自目标公司离职或被解除劳动关系的，按照锁定期内认购份额转让的相关条款执行，锁定期内认购份额转让具体规定为锁定期内，乙方对外转让其全部或部分甲方份额时必须转让给 GP 或 GP 指定方。锁定期内，乙方如因违反劳动纪律、严重损害甲方和/或目标公司利益等原因被目标公司解除劳动合同，GP 或 GP 指定方有权直接收购乙方持有的甲方份额，转让价格按乙方取得该等份额的成本及该等份额对应的上一年度末目标公司（合并口径）经审计的归属于母公司所有者的每股净资产中的较低者计算，对此乙方不得拒绝，相关税费按法律规定各自承担。锁定期内，乙方如主动离职、与目标公司协商解除劳动合同、或因业绩不达标等非过错原因被目标公司解除劳动合同，GP 或 GP 指定方有权直接收购乙方持有的甲方份额，转让价格按乙方取得该等份额的成本及该等份额对应的实缴年度末至离职年度上一年度末目标公司（合并口径）经审计的归属于母公司所有者的每股净资产增值部分（如为正值）之和计算，对此乙方不得拒绝，且与乙方获得增值收益相关的税费由乙方承担。锁定期内，无论任何原因乙方与目标公司解除劳动合同后，GP 要求乙方以约定价格转让其持有的甲方全部或部分份额时，乙方拒绝或怠于配合份额转让（包括但不限于提出其他的除法律强制规定以外的附加条件、10 个工作日后仍未签署及归还有效份额转让文件、后续不配合出具或签署有效工商变更文件等情形），约定为乙方丧失甲方有限合伙人应必须具有的相关资格，即：乙方在甲方“当然退伙”。

《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 26 中明确：“确认股份支付费用时，对增资或受让的股份立即授予或转让完成且没有明确约定服务期等限制条件的，原则上应当一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。对设定服务期的股份支付，股份支付费用应采用恰当的方法在服务期内进行分摊，并计入经常性损益，发行人及中介机构应结合股权激励方案及相关决议、入股协议、服务合同等有关服务期的条款约定，充分论证服务期认定的依据及合理性。”

根据前述《合伙协议》《员工股权激励计划协议书》相关规定，股权激励计划中明确约定了服务期，服务期期满前如出现被激励对象与公司解除劳动合同关系情况，不论何种原因都将按照锁定期约定的回购条款执行，由此可知服

务期约定具有强制性且可以确定，另外其本质也是为了未来持续获取员工提供的服务，构成了财务实质上行权条件。因此，公司对于股份支付费用采用了平均法的方式在服务期内进行分摊，并计入了经常性损益。

综上所述，公司历次股份支付事项在公允价值、服务期的确定以及会计处理方面符合《企业会计准则》《首发业务若干问题解答（2020年6月修订）》等的相关规定。

13.2 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

- （1）了解、核实公司成立至今的股权变动情况、历次股权变动的原因；
- （2）查阅历次股权激励涉及的决策文件、相关协议等；
- （3）查阅员工持股平台的合伙协议、工商资料等，并核实其合伙人身份及各合伙人享有份额的变动情况；查阅海富天鼎及其上层持股平台的合伙协议、工商资料等，核实孟宪棠、沙超群的合伙人身份及其享有份额的变动情况
- （4）复核公司股权激励相关股权公允价值的确定依据，并查阅外部投资者入股的相关协议、回单等，复核公允价值确定的合理性；
- （5）复核股份支付费用及分摊的计算过程以及相应的会计处理是否符合《企业会计准则——股份支付》《首发业务若干问题解答（2020年6月修订）》等相关规定；

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- （1）发行人已清晰梳理历次股权激励的背景及过程，历次股权激励已经履行必要的审议程序并签署了相关协议，相关程序合法合规；
- （2）公司历次股权激励公允价值的确定依据充分，服务期明确，股份支付相关会计处理符合《企业会计准则——股份支付》《首发业务若干问题解答（2020年6月修订）》等相关规定。

14. 关于期间费用

根据申报材料：（1）期间费用中职工薪酬占比较高，人均薪酬逐年大幅上升；（2）报告期内销售费用中的市场费金额波动较大；（3）报告期各期研发费用中技术服务费分别为 4,482.15 万元、2,286.77 万元、3,939.53 万元和 1,188.03 万元，主要为委托其他方进行测试服务等费用。

请发行人：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》（以下简称《招股说明书格式准则》）第 76 条的规定补充披露研发费用对应研发项目的整体预算、费用支出金额、实施进度等情况。

请发行人说明：（1）结合报告期不同职能的人员数量、人均薪酬变动情况等说明各项期间费用中职工薪酬大幅上升的原因；（2）销售费用中市场费的具体内容、用途，金额变动较大的原因；（3）提供技术服务的主要供应商及提供的具体服务内容，该项费用的发生与新产品推出的匹配性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

14.1 发行人补充披露

（一）根据《招股说明书格式准则》第 76 条的规定补充披露研发费用对应研发项目的整体预算、费用支出金额、实施进度等情况

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、经营成果分析”之“（四）期间费用分析”之“3、研发费用”中补充披露了研发费用对应研发项目的整体预算、费用支出金额、实施进度等情况，具体如下：

“3、研发费用

.....

公司研发费用对应研发项目的整体预算、费用支出金额、实施进度情况如下：

单位：万元

项目名称	预算	进度	研发费用			
			2021 年度	2020 年度	2019 年度	合计
处理器核心设计技术预研-2018	16,100.00	已完成	-	5,980.36	6,329.87	12,310.23
处理器 SoC 设计技术预研-2019	24,600.00	已完成	-	22,425.90	2,984.89	25,410.79
处理器核心设计技术预研-2020	31,000.00	已完成	28,959.31	463.06	-	29,422.37
协处理器芯片研发项目	48,800.00	在研	27,692.57	14,132.59	-	41,825.16
新型处理器封装技术	440.00	已完成		492.18	-	492.18
新型处理器互连 PHY 设计技术	4,000.00	已完成	881.45	1,372.97	1,342.27	3,596.69
协处理器新型封测技术	5,200.00	在研	1,744.27	-	-	1,744.27
协处理器核心设计技术预研-2021	4,100.00	在研	714.16	-	-	714.16
小计			59,991.77	44,867.05	10,657.03	115,515.85
研发费用中的股份支付			14,475.17	8,318.45	368.18	23,161.80
自研项目形成的无形资产的摊销			-	1,424.71	-	1,424.71
其他 ¹			-	-	6,516.89	6,516.89
合计			74,466.94	54,610.21	17,542.10	146,619.25

注 1：因实体清单影响，2019 年 6 月之后美国子公司研发人员的人工费用不能对应到国内具体研发项目。

14.2 发行人说明

（一）结合报告期不同职能的人员数量、人均薪酬变动情况等说明各项期间费用中职工薪酬大幅上升的原因

报告期不同职能的人员数量、人均薪酬情况如下：

单位：万元

人员分类	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发人员	薪酬总额	86,814.17	55,176.88	35,883.45
	平均人数	971	796	664
	平均薪酬	89.41	69.32	54.04

人员分类	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售人员	薪酬总额	3,294.41	1,515.68	1,143.20
	平均人数	46	25	19
	平均薪酬	71.62	60.63	60.17
管理人员	薪酬总额	4,049.88	2,308.47	1,370.03
	平均人数	58	42	35
	平均薪酬	69.83	54.96	39.14

注：上表中研发人员薪酬为公司研发人员全部人工费用情况，与期间费用中研发费用的人工费用存在差异。

研发人员人均薪酬方面，2020 年度人均薪酬较 2019 年度增长 28.65%，2021 年度人均薪酬较 2020 年度增长 28.98%，主要原因系该领域市场人员薪酬竞争激烈，公司为保持核心人员稳定做出相应薪酬调整，相关调整体现出市场人才竞争状况。

销售人员人均薪酬方面 2020 年度人均薪酬与 2019 年度基本持平，2021 年度人均薪酬较 2020 年度增长 18.13%，主要系随着公司业务发展，对销售人员薪酬做出了调整，与公司业务发展需要相匹配。

管理人员人均薪酬方面，2020 年度人均薪酬较 2019 年度增长 40.42%，2021 年度人均薪酬较 2020 年度增长 27.06%。主要原因系 2020 年公司改制为股份有限公司后，基于公司业务发展及内部管理需要引入了多名高级管理人员，且对管理人员薪酬适当调整，与公司业务发展规模相匹配，使得管理人员人均薪酬有较大幅度上升。

（二）销售费用中市场费的具体内容、用途，金额变动较大的原因

公司销售费用中市场费主要为公司为客户免费提供试用样片成本，报告期各期市场费金额如下：

单位：万元

费用类型	2021 年度	2020 年度	2019 年度
试用样片	243.13	626.53	538.79
市场推广费	122.09	-	-
其他	27.80	28.32	5.64
合计	393.02	654.85	544.43

报告期各期，试用样片费用金额较小，对公司利润总额的影响很小。2019 年公司积极拓展服务器厂商客户，产生相应样片费用。2020 年海光二号产品开始量产，公司提供较多样片，帮助客户尽快完成服务器整机研发工作。2021 年，主要客户对海光二号产品导入基本完成，对样片需求减少。2021 年的市场推广费系为推广公司新一代产品组织召开的 CPU 生态合作会议、组织各 OEM 厂商召开的产品研讨及推广会议、以及参加的金融、铁路等最终用户行业会议费用。

（三）提供技术服务的主要供应商及提供的具体服务内容，该项费用的发生与新产品推出的匹配性

海光 CPU 产品流片和小规模生产后，在大规模商用量产前需与搭载的服务器、工作站进行全面适配测试，该等费用的发生与公司新产品的推出相匹配。

公司的技术服务费主要为委托技术开发费，芯片后端设计、芯片样片的功能测试、定制版图设计等外包服务费等。公司同步开展多个研发项目，其中直接与费用化研发项目相关的技术服务费用计入当期研发费用；不直接与研发项目相关的公共技术服务费按照研发项目进行分摊，属于费用化研发项目的部分计入当期研发费用。报告期各期，公司研发费用中技术服务费的主要供应商及提供的具体服务内容如下：

1、2019 年研发费用中技术服务主要供应商、提供的具体服务内容及与新产品推出的匹配性如下：

单位：万元

序号	供应商	服务内容	交易金额 (不含税)	其中：计入 研发费用化 金额	占研发费 用中技术 服务费比 例	新产品推出 的匹配性
1	公司 10	云计算服务费	1,229.89	575.05	25.15%	开发工具保障
2	上海桐芯集成电路设计有限公司	芯片后端设计与验证	1,154.37	513.85	22.47%	后端模块级布局布线提供工程师，解决了人力资源紧缺问题
3	上海实真微电子有限公司	芯片后端设计与验证	490.61	224.84	9.83%	
4	北京艾芯集成电路设计有限公司	芯片后端设计与验证	350.72	156.40	6.84%	
5	广州思信电子科技有限公司	芯片后端设计与验证	357.85	156.01	6.82%	
前五名合计		-	-	1,626.15	71.11%	-

2、2020 年研发费用中技术服务主要供应商、提供的具体服务内容及与新产品推出的匹配性如下：

产品推出的匹配性如下：

单位：万元

序号	供应商	服务内容	交易金额 (不含税)	其中：计入 研发费用化 金额	占研发费用中 技术服务费 比例	新产品推出 的匹配性
1	公司 A	海光性能优化 平台管理板卡 设计	1,021.00	1,021.00	25.92%	深算一号
2	公司 10	云计算服务费	1,226.57	736.29	18.69%	开发工具保障
3	上海桐芯集成电路设计有限公司	芯片后端设计，芯片样片功能测试	1,247.29	649.65	16.49%	后端模块级布局布线工程师，解决了人力资源紧缺问题
4	广州思信电子科技有限公司		811.99	429.91	10.91%	
5	上海实真微电子有限公司		536.53	315.77	8.02%	
前五名合计		-	-	3,152.62	80.03%	-

3、2021 年度研发费用中技术服务主要供应商、提供的具体服务内容及与新产品推出的匹配性如下：

单位：万元

序号	供应商	服务内容	交易金额 (不含税)	其中：计入 研发费用化 金额	占研发费用中 技术服务费 比例	新产品推出 的匹配性
1	公司 10	云计算服务费	1,603.77	712.38	27.60%	开发工具保障
2	北京华大九天科技股份有限公司	性能优化工具开发	366.04	366.04	14.18%	开发工具保障
3	上海桐芯集成电路设计有限公司	芯片后端设计，芯片样片功能测试	978.11	313.88	12.16%	后端模块级布局布线工程师，解决了人力资源紧缺问题
4	上海文芯集成电路设计有限公司		763.22	218.33	8.46%	
5	广州思信电子科技有限公司		611.06	169.17	6.55%	
前五名合计		-	-	1,779.80	68.96%	

14.3 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

- （1）取得发行人报告期内工资表及员工花名册，复核发行人研发、管理、销售人员平均人数、工资总额、平均薪酬计算的准确性；
- （2）对研发费用、管理费用、销售费用中的职工薪酬实施实质性分析程序，分析报告期的波动原因及合理性；

(3) 获取发行人的市场费明细表, 核查市场费的核算是否符合企业会计准则的规定, 分析各期间各费用项目变动情况是否合理;

(4) 了解采购技术服务费的业务实质以及具体服务内容, 了解技术服务费与产品的匹配性, 抽取检查采购技术服务费的相关订单、发票和付款凭证等相关资料, 查看采购的主要供应商, 检查技术服务费的真实性和准确性。

经核查, 保荐机构、申报会计师认为:

(1) 发行人已经在招股说明书中按要求补充披露了研发费用对应研发项目的整体预算、费用支出金额、实施进度等情况;

(2) 报告期内, 发行人随业务的增加逐渐提高员工薪酬水平, 发行人对研发人员依赖度较高, 且人才市场竞争激烈, 故研发人员人均薪酬上升较为明显; 销售、管理人员的人均薪酬与人员结构关系较为密切, 发行人各项期间费用中职工薪酬大幅上升原因合理;

(3) 销售费用中市场费主要是样片费用, 系基于客户产品导入需求发生, 报告期内的波动具有合理性, 市场费金额变动较大的原因合理;

(4) 发行人采购技术服务费系基于技术研发及产品开发需求, 符合发行人公司业务实质, 费用发生真实, 与公司研发情况及新产品推出具有相关匹配性。

15. 关于累计未弥补亏损和追溯调整

根据申报材料: (1) 报告期内公司持续亏损, 各期末累计未弥补亏损余额分别为-15,600.61 万元、-21,998.56 万元、-24,119.53 万元和-28,291.21 万元; (2) 2021 年 8 月 16 日, 立信会计师对海光有限整体变更基准日的财务数据进行追溯调整, 截至整体变更基准日经审计的净资产调增 1,294.87 万元; (3) 发行人律师未按照本所《科创板股票发行上市审核问答》(以下简称《审核问答》) 第 13 条的规定发表明确核查意见。

请发行人: 按照《招股说明书格式准则》第 82 条的规定、《审核问答》第 2 条的要求, 细化对未来是否可实现盈利的前瞻性信息的披露, 并补充披露累计未弥补亏损的趋势分析。

请发行人说明：（1）量化分析报告期内持续亏损、存在累计未弥补亏损的具体原因；（2）对整体变更基准日的财务数据进行追溯调整的具体原因和相关账务处理。

请保荐机构、申报会计师、发行人律师按照《审核问答》第 13 条的规定对上述事项进行核查，并发表明确意见。

15.1 发行人补充披露

按照《招股说明书格式准则》第 82 条的规定、《审核问答》第 2 条的要求，细化对未来是否可实现盈利的前瞻性信息的披露，并补充披露累计未弥补亏损的趋势分析。

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“十二、未来可实现盈利情况”中补充披露如下：

“公司专注于服务器、工作站等计算、存储设备中的高端处理器的研发、设计和销售，研制出了多款性能达到国际上同类型主流高端处理器水平的产品。截至报告期末，海光 CPU 系列产品海光一号和海光二号已经实现了商业化应用，海光三号处于验证阶段，海光四号处于研发阶段。同时，海光 DCU 系列产品深算一号已经实现小批量生产，深算二号处于研发阶段。产品性能逐代提升，功能不断丰富，已经研发出可广泛应用于服务器、工作站的处理器系列产品，盈利能力不断提升。

（一）未来可实现盈利的假设条件

- 1、公司所遵循的国家和地方现行有关法律、法规和经济政策无重大改变；
- 2、国家宏观经济继续平稳发展；
- 3、公司所处行业与市场环境不会发生重大变化；
- 4、公司无重大经营决策失误和足以严重影响公司正常运转的重大人事变动；
- 5、不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其他不可抗力因素。

（二）未来可实现盈利的前瞻性分析

1、公司未来是否盈利的前瞻性信息

公司收入保持持续快速增长，未来公司将持续加强技术团队建设，加大研发投入和技术创新，不断提高产品质量和技术水平，增强企业核心竞争力，保持在行业内的技术优势。公司核心产品性能的加强将提高公司营业收入，并进一步提振公司的盈利能力。同时随着收入规模的提升，公司的运营支出占公司收入比例将进一步降低，公司的经营情况将持续改善，预计未来经营亏损将逐步收窄并将在 2021 年度实现盈利。

2、经营发展趋势、研发进展及公司盈亏平衡要素分析

（1）行业发展方面

全球集成电路市场规模呈现增长趋势，我国 x86 服务器市场规模、人工智能芯片市场规模增速未来保持较高水平，为公司业务持续拓展提供了良好的市场环境。

（2）技术与产品研发方面

截至报告期末，海光 CPU 前两代产品海光一号、海光二号已经实现了商业化应用，海光三号处于验证阶段，海光四号处于研发阶段；海光 DCU 第一代产品深算一号已经实现小批量生产，深算二号处于研发阶段。公司对海光通用处理器和海光协处理器的微体系结构进行持续研发和优化，不断提升高端处理器性能。

（3）业务拓展方面

报告期内，公司的销量及收入均呈现快速增长态势。海光高端处理器产品已经得到了国内行业用户的广泛认可，逐步开拓了浪潮、联想、新华三、同方等国内知名服务器厂商，开发了多款基于海光处理器的服务器，有效地推动了海光高端处理器的产业化。

（4）盈亏平衡方面

公司业务规模保持较快的增长态势，公司运营支出等期间费用占营业收入

的比重将逐步降低。在毛利率保持相对稳定的情况下，公司的主营业务毛利将逐步提升，并最终覆盖期间费用，预计在 2021 年实现整体业绩扭亏为盈。具体情况如下：

主营业务收入：根据立信会计师出具的公司 2021 年 1-9 月的《审阅报告》，2021 年 1-9 月，公司主营业务收入为 135,997.87 万元。公司根据业务发展规划、在手订单等因素，预计 2021 年全年营业收入区间为 22.50-24.50 亿元。

主营业务毛利率：根据立信会计师出具的公司 2021 年 1-9 月的《审阅报告》，2021 年 1-9 月，公司主营业务毛利率为 66.96%，预计 2021 年全年的毛利率区间为 60%-70%。

期间费用率：根据立信会计师出具的公司 2021 年 1-9 月的《审阅报告》，2021 年 1-9 月，公司期间费用率为 58.44%，预计 2021 年全年期间费用率区间为 50%-60%。

根据立信会计师出具的公司 2021 年 1-9 月的《审阅报告》，基于上述基本假设和预测，公司预计 2021 年归属于母公司所有者的净利润区间为 2.50 亿-3.50 亿，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润区间为 1.90 亿-2.90 亿。

（三）为实现盈利公司拟采取的措施

1、进一步加强销售体系建设

公司主要客户为服务器厂商等，公司与国内多个行业的知名企业建立了良好合作关系，为销售业务的拓展打下了坚实的基础。公司将继续完善市场销售体系，及时了解市场动向和客户需求，便于推广和销售公司各项产品。

2、加强研发技术力量和高端人才队伍建设

公司将根据市场需求，以引进人才和培养人才为基础，持续推进公司研发和技术力量体系建设，建立并完善技术创新体系，提升公司技术水平、生产经营效率，提高服务客户和开拓市场能力，不断整合创新创业资源，加强队伍建设，激发技术创新活力。

3、充分发挥募集资金和资本平台的作用

公司对本次的募集资金运用做了充分的论证，公司将结合业务发展目标、市场环境变化、公司业务技术特点，审慎使用募集资金，充分发挥募集资金的作用。同时，公司将充分利用上市后的资本平台，增强公司的行业地位和竞争优势。

本公司前瞻性信息是建立在推测性假设的数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。

（四）累计未弥补亏损的趋势分析

2021年6月末，公司累计未弥补亏损为28,291.21万元，根据前述公司未来可实现盈利的前瞻性分析，预计公司累计未弥补亏损将逐渐收窄。”

因招股说明书已更新报告期，发行人已于2021年实现盈利，并弥补了累计亏损，不再适用《招股说明书格式准则》第82条的规定、《审核问答》第2条的规定，故已将招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、未来可实现盈利情况”的相关内容删去。

15.2 发行人说明

（一）量化分析报告期内持续亏损、存在累计未弥补亏损的具体原因

报告期内，公司营业收入、主要成本和费用科目情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	231,041.53	102,197.28	37,916.51
营业成本	101,770.80	50,586.75	23,768.09
研发费用	74,466.94	54,610.21	17,542.10
营业利润	43,571.24	-8,209.16	-13,875.49
股份支付费用	17,716.68	11,114.73	2,457.15
累计未分配利润	8,591.42	-24,119.53	-21,998.56

2019年和2020年，公司亏损且存在累计未弥补亏损，主要原因系公司尚处于初创期至快速发展期，历史营业收入规模相对较小；公司自设立以来即从

事高端处理器产品和技术研发，为保持技术领先性，研发资金投入较大；此外，公司的股权激励也导致公司累计未弥补亏损增加。

1、2019 年和 2020 年，公司亏损、存在累计未弥补亏损的原因，具体量化分析如下：

（1）公司经营时间较短，尚处于初创期至快速发展期，2019 年和 2020 年，公司实现营业收入分别为 37,916.51 万元、102,197.28 万元，营业毛利分别为 14,148.42 万元、51,610.53 万元，虽然经营规模增长速度较快，但营业收入总规模还较少，毛利总额尚不足以覆盖大额研发费用和股份支付费用。

（2）公司结合科技型企业的员工薪酬体系特点，对核心的研发、业务及管理人员实施了多次股权激励，相应确认了大额的股份支付费用。2019 年和 2020 年，公司确认的股份支付费用分别为 2,457.15 万元、11,114.73 万元。

（3）公司持续专注于海光 CPU 和海光 DCU 芯片的研发创新，保持高强度研发投入，研发费用占收入比重较高，且增长较快，2019 年至 2020 年增长率达到 311.31%。2019 年和 2020 年，研发费用分别为 17,542.10 万元、54,610.21 万元，占营业收入比例分别为 46.27%、53.44%，平均占比高达 49.85%，公司维持高强度研发投入，也导致公司累计未弥补亏损增加。

2、2021 年，公司扭亏为盈、弥补了累计亏损的原因，具体量化分析如下：

（1）营业收入大幅增长。公司产品得到下游客户及行业用户的广泛认可，市场需求大幅增长，以及 DCU 产品实现规模销售，满足了不同客户对产品的多样化需求，促进了公司营业收入大幅增长，2021 年公司实现营业收入为 231,041.53 万元。

（2）毛利总额大幅增长。随着公司业务规模的增长，规模效应使得自研无形资产摊销金额占营业收入的比例下降，使得 2021 年综合毛利率上升 6.04 个百分点；2020 年以来，市场需求持续旺盛，公司对新代际产品较上一代产品定价有所上涨，毛利率相应提高，且 2021 年 DCU 产品实现了规模销售。营业收入的大幅增长以及毛利率的提升，使得 2021 年毛利增加至 129,270.73 万元。

(3) 毛利的增加覆盖了期间费用的增加, 2021 年实现扭亏为盈。由于经营规模增长速度较快及毛利率的提升, 毛利总额覆盖了研发费用和股份支付费用等期间费用, 使得 2021 年归属于母公司股东的净利润达到 32,710.95 万元, 公司扭亏为盈并弥补了历年累计亏损。

(二) 对整体变更基准日的财务数据进行追溯调整的具体原因和相关账务处理

随着公司申请科创板上市战略的明确和相关服务机构尽职调查的深入, 公司对过往期间自身财务状况进一步审慎核查, 因此对母公司整体变更基准日的财务报表进行追溯调整。调整相关科目的具体原因及相关账务处理如下:

单位: 万元

序号	会计科目	借方金额	贷方金额	调整原因
1	交易性金融资产	268.26	-	公司对理财产品的公允价值、应收款项的坏账准备进行了重新计算, 并调整其对应的递延所得税费用
	其他应收款	-	-31.30	
	年初未分配利润	-	31.99	
	递延所得税资产	-7.82	-	
	递延所得税负债	-	102.00	
	所得税费用	109.38	-	
	信用减值损失	1.13	-	
	公允价值变动收益	-	268.26	
2	长期股权投资	1,904.11	-	公司对股权变动事项进行梳理, 将公司通过员工持股平台以低于公允价格的定价授予公司以及子公司员工的公司股份认定为股份支付事项并进行相应的会计处理
	资本公积	-	-2,904.47	
	管理费用	-4,942.79	-	
	研发费用	134.21	-	
3	预付款项	-	5,872.74	公司对报告期期末往来款、费用明细、预缴税金、资产及负债类别进行了重分类调整
	其他非流动资产	5,872.74	-	
	应付账款	-	400.00	
	其他应付款	400.00	-	
	长期应付款	917.95	-	
	递延收益	-	917.95	
	其他非流动金融资产	20,139.73	-	
	其他非流动资产	-	20,139.73	

序号	会计科目	借方金额	贷方金额	调整原因
	投资收益	139.73	-	
	公允价值变动收益	-	139.73	
4	其他非流动资产	-	640.50	公司对跨期交易和事项所属期间及金额进行了重新确认
	研发费用	640.50	-	
	营业收入	-	175.17	
	销售费用	-13.41	-	
	管理费用	-10.60	-	
	其他应付款	6.35	-	
	其他应收款-坏账准备	-	-1.06	
	递延所得税资产	-0.26	-	
	信用减值损失	15.33	-	
	所得税费用	-3.83	-	
	其他应收款	405.80	-	
	其他流动资产	-23.34	-	
	年初未分配利润	-201.91	-	
5	无形资产	19.09	-	公司对研发项目是否满足资本化条件等事项进行重新梳理并调整
	开发支出	-567.17	-	
	管理费用	1.37	-	
	研发费用	769.05	-	
	年初未分配利润	-	222.35	
6	营业成本	187.79		调整自研形成无形资产摊销的核算科目
	研发费用	-189.79		

(三) 公司整体变更时存在累计未弥补亏损的情况符合《公司法》等相关法律、法规及规范性文件的规定

1、公司整体变更相关事项已经海光有限董事会、股东会批准，相关程序合法合规

2020年9月11日，海光有限召开董事会并作出决议，同意海光有限整体变更为股份有限公司。

2020年9月12日，海光有限召开股东会并作出决议，同意海光有限整体变更为股份有限公司。

就公司整体变更事项，2021 年 8 月 26 日，公司召开 2021 年第三次临时股东大会并审议通过《关于追溯调整公司整体变更为股份有限公司相关资本公积的议案》。本次追溯调整后海光信息的股本总额（实收资本金额）以及股权结构均不发生变化，本次追溯调增的资本公积 1,294.87 万元由海光信息的股东按其各自持股比例共同享有。公司对整体变更基准日的财务数据追溯调整，不影响公司注册资本的充实性。

2、公司改制不存在侵害债权人合法权益情形，与债权人不存在纠纷

如前所述，公司系由海光有限按原账面净资产值折股整体变更而设立的股份有限公司，公司整体变更前的债务由改制后的主体承继且公司未因整体变更减少注册资本，整体变更过程中不存在侵害债权人合法权益情形。公司与其整体变更前的债权人就发行人整体变更事宜不存在法律争议及纠纷。

3、公司已就整体变更事项完成工商登记注册和税务登记相关程序

2020 年 9 月 28 日，公司就其整体变更为股份有限公司事宜取得天津滨海高新技术产业开发区市场监督管理局核发的《营业执照》（统一社会信用代码：911201163004788158）。

根据《国家税务总局关于落实“三证合一”登记制度改革的通知》（税总函〔2015〕482 号）的相关规定，2015 年 10 月 1 日后新设企业领取由工商行政管理部门核发加载法人和其他组织统一社会信用代码的营业执照后，无需再次进行税务登记，不再领取税务登记证。公司整体变更为股份有限公司后，其纳税人识别号为 911201163004788158。

4、公司整体变更相关事项符合《公司法》等法律法规的规定

公司整体变更相关事项符合《公司法》关于设立股份有限公司的条件。

综上，公司在有限责任公司整体变更为股份有限公司时存在累计未弥补亏损的情况。公司整体变更相关事项已经董事会、股东会表决通过，相关程序合法合规，不存在侵害债权人合法权益情形，与债权人不存在纠纷。公司已就其整体变更事项完成工商登记注册和税务登记相关程序，整体变更相关事项符合《公司法》等法律法规规定。

15.3 保荐机构、申报会计师、发行人律师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师、发行人律师按照《审核问答》第 13 条的规定对上述事项主要执行了以下核查程序：

（1）查阅了发行人整体变更为股份公司相关事项的董事会、股东会会议资料及决议、审计报告、评估报告、验资报告、《发起人协议》及《公司章程》；

（2）查阅了发行人整体变更为股份公司相关的工商登记注册和税务登记相关资料；

（3）对股改基准日财务报表进行追溯审计，查阅了发行人追溯调整公司整体变更为股份有限公司相关资本公积的董事会、股东会会议资料及决议；

（4）查阅了发行人主要客户、供应商的函证回复；

（5）以网络查询的方式，查验了发行人的失信情况及重大诉讼、仲裁、行政处罚情况；

（6）访谈了发行人的主要客户、供应商，以及发行人的董事会秘书、财务总监。

经核查，保荐机构、申报会计师、发行人律师认为：

发行人已于 2021 年度实现盈利并弥补了累计亏损，已在《招股说明书》中删去了“持续亏损的风险”及“公司存在累计未弥补亏损的风险”。

发行人在有限责任公司整体变更为股份有限公司时存在累计未弥补亏损的情况。发行人整体变更相关事项已经董事会、股东会表决通过，相关程序合法合规，不存在侵害债权人合法权益情形，与债权人不存在纠纷。发行人已就其整体变更事项完成工商登记注册和税务登记相关程序，整体变更相关事项符合《公司法》等法律法规规定。

16. 关于应收账款、预付款项

根据申报材料：（1）2019 年末至 2021 年 6 月末应收账款账面价值分别为 948.41 万元、16,766.01 万元和 28,887.38 万元；（2）报告期各期末预付款项金额分别为 0 万元、318.10 万元、29,087.94 万元和 66,741.98 万元，主要为

向公司 4、公司 3 等支付的采购预付款；（3）报告期各期末预付长期资产购置款金额分别为 1,990.45 万元、6,753.70 万元、929.71 万元和 7,351.17 万元。

请发行人说明：（1）报告期各期末应收账款的期后回款情况，是否存在逾期的应收账款，报告期内对主要客户的信用政策是否发生变化及原因，坏账准备计提比例与同行业可比公司的比较情况，坏账准备计提是否充分；（2）向上述两家供应商采购的具体内容及用途、预付款项金额大幅上升的原因，并提供相关业务合同，说明预付金额是否与合同约定一致，报告期后是否转化为真实的采购；（3）预付长期资产款对应的采购内容及用途、前五大供应商情况。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，说明对报告期各期末应收账款、预付款项、预付长期资产款的核查方式、核查比例、核查证据及核查结论。

16.1 发行人说明

（一）报告期各期末应收账款的期后回款情况，是否存在逾期的应收账款，报告期内对主要客户的信用政策是否发生变化及原因，坏账准备计提比例与同行业可比公司的比较情况，坏账准备计提是否充分

1、报告期各期末应收账款期后回款情况，是否存在逾期的应收账款

截至 2022 年 1 月 31 日，公司 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日的应收账款期后全部回款，2021 年 12 月 31 日的应收账款期后回款金额占比 68.89%，报告期各期末应收账款逾期及期后回款情况如下：

单位：万元

账龄	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
6 个月以内	27,531.28	16,935.37	957.99
小计	27,531.28	16,935.37	957.99
减：坏账准备	275.31	169.35	9.58
合计	27,255.97	16,766.01	948.41
其中：逾期应收账款	9,597.75	14,879.15	771.48
期后回款金额	18,965.75	16,935.37	957.99
尚未回款金额	8,565.53	0.00	0.00

报告期各期末，公司存在部分超过合同约定账期的应收账款，应收账款逾期的主要原因为：公司客户主要为知名服务器厂商，资信情况较好，但回款时间受其下游用户付款时间影响较大，部分行业用户采购付款审批流程耗时较长，导致应收账款回款时间超过合同约定时限，但实质坏账风险较小。

公司建立了应收账款催收机制，对于逾期的应收账款进行重点催收，逾期的应收账款未对报告期内的财务状况产生重大不利影响。

2、报告期内对主要客户的信用政策是否发生变化及原因

报告期内公司对主要客户的信用政策均一贯执行、未发生变化，具体如下：

客户名称	信用政策
公司 A	1、公司 A：货到 45 日内支付全部含税货款；或者发货前预付 80% 含税货款；到货 45 日内付清含税余款 2、公司 B：货到 30 日内支付全部含税货款
公司 F	货到 45 日内支付全部含税货款
上海伟仕佳杰科技有限公司	海光集成：从甲方交付产品给分销商或分销商指定承运人之日起三十天内为该订单项下交付的所有产品支付全部价款 海光信息：合同签订后 15 个工作日内，乙方向甲方支付合同总货款 10%，剩余货款，货到验收后 60 天内支付
浪潮电子信息产业股份有限公司	买方按照收到卖方开具的合格增值税专用发票后，30 天月结为原则
新华三信息技术有限公司	款项应当在收到产品和/或服务起 30 天支付；供方应当在付款前 30 天将发票原件寄给买方。
同方股份有限公司	到货验收合格后 30 日内付清含税余款
公司 D	货到 45 日内支付全部含税货款
华硕电脑股份有限公司	货到验收合格并于收到清款单据后 30 日内支付全部含税货款，即账期为 30 天月结

3、坏账准备计提比例与同行业可比公司的比较情况，坏账准备计提是否充分

公司与可比公司的应收款项坏账计提政策如下：

公司名称	3 个月以内	3 至 12 个月	1 至 2 年	2 至 3 年	3 至 4 年	4 年以上
寒武纪	0%	5%	10%	30%	100%	100%
澜起科技	0%	5%	10%	30%	100%	100%
公司名称	6 个月以内	7 至 12 个月	1 至 2 年	2 至 3 年	3 至 4 年	4 年以上
北京君正	0%	5%	10%	30%	80%	100%

公司名称	3个月以内	3至12个月	1至2年	2至3年	3至4年	4年以上
龙芯中科	1%	5%	10%	50%	100%	100%
海光信息	1%	5%	15%	30%	50%	100%

公司坏账准备计提比例与同行业可比公司相比不存在重大差异，公司严格按照坏账准备计提政策对各期末应收账款计提坏账准备，坏账准备计提充分。

（二）向上述两家供应商采购的具体内容及用途、预付款项金额大幅上升的原因，并提供相关业务合同，说明预付金额是否与合同约定一致，报告期后是否转化为真实的采购

报告期内，公司向公司 4、公司 3 采购的具体内容及用途，主要合同条款及截至 2022 年 1 月 31 日收货情况如下：

单位：万元

预付对象	报告期末	预付款余额	合同编号	合同金额	付款条件	采购内容	用途	期后收货情况
公司 4	2019-12-31	318.10	4500000035	\$45.28	交货前付款	外协加工 DCU 半成品	研发测试、项目专采	已全部收货
	2020-12-31	22,600.07	4500000066	\$3,669.98	交货前付款	外协加工 DCU 半成品	生产用原材料	已全部收货
			4500000040	\$550.64	交货前付款	外协加工 DCU 半成品	研发测试、项目专采	已全部收货
			4500000063	\$338.02	交货前付款	外协加工 DCU 半成品	研发测试、项目专采	已全部收货
			4500000064	\$81.25	交货前付款	外协加工 DCU 半成品	研发测试、项目专采	剩余 7.09 万美元未收货
	2021-12-31	15,892.98	4500000064	\$81.25	交货前付款	外协加工 DCU 半成品	研发测试、项目专采	剩余 7.09 万美元未收货
			4500000069	\$2,993.93	交货前付款	外协加工 DCU 半成品	生产用原材料	剩余 724.88 万美元未收货
			4500000076	\$1,373.14	交货前付款	外协加工 DCU 半成品	生产用原材料	剩余 1,227.68 万美元未收货
公司 3	2020-12-31	1,438.20	4500000049	13,866.23	预付 60%，40%交货后付清	基板	用于封测	剩余 5,231.20 万元未收货
			H82020120138	6,881.54	到货验收合格且在收到卖方提供的足额增值税专用发票后	采购设备	项目专采	已全部收货
	2021-12-31	1,613.62	H82021030130	4,683.30	预付 100%合同款项	封测服务	研发测试、项目专采	剩余 1,613.62 万元未收货

1、关于向公司 4（公司 13 代理商）的预付款

公司委托公司 4（公司 13 代理商）为公司加工 DCU 半成品（包含裸片、封测以及 DCU 产品的焊接封装）。由于 2020 年以来，芯片行业供应链紧张，对于 DCU 半成品均采取全额预付款的方式进行合同签订。

2019 年，公司 DCU 产品尚处于研发阶段，采购内容为少量研发测试用的 DCU 半成品；2020 年 11 月，公司开始 DCU 产品的下单备料，2021 年，公司 DCU 产品开始批量生产，2020 年末、2021 年末公司预付给公司 4（公司 13 代理商）的款项主要为生产用的 DCU 半成品。

DCU 半成品采用 2.5D 先进封装技术，加工工艺复杂、加工周期长（前期为 6 个月），且公司根据预期市场需求，生产备货数量较大，使得 2020 年末、2021 年末公司对公司 4 预付款项金额相对较大。公司于 2021 年上半年开始进行 DCU 产品的收货结算，并将 DCU 半成品进行进一步测试加工后形成 8000 系列产品，并于 2021 年第三季度开始形成 DCU 产品销售收入。

2、关于向公司 3 的预付款

公司一直委托封测代工厂公司 3 代采基板，该等基板用于生产公司处理器产品。2020 年开始，基板尤其是高端基板的市场供应紧张，供货期不断延长，价格上涨明显，公司要求公司 3 提前采购基板备货，保障公司后续产品供应。公司基于研发测试、项目专采需求委托公司 3 提供相关封测服务，截至 2021 年 12 月 31 日，预付款余额为 1,613.62 万元，截至 2022 年 1 月 31 日，公司 3 暂未对前述 1,613.62 万元预付款对应的封测服务。

如前所述，报告期各期末，公司向公司 4、公司 3 两家供应商预付款项金额与合同约定一致；上述预付款项均基于公司的实际业务需要，相应外协加工 DCU 半成品、基板及封测服务尚在交付中，合同履行情况正常。

向公司 4、公司 3 两家供应商预付款项相关业务合同见本次问询回复申报文件“公司向公司 4、公司 3 预付款项相关业务合同”。

（三）预付长期资产款对应的采购内容及用途、前五大供应商情况

报告期各期末，公司预付长期资产款的前五大供应商、采购内容及用途如

下表：

单位：万元

预付对象	2019-12-31	采购内容	用途
公司 4	6,722.88	工艺服务费、 HMI PHY 设计服务	研发用、项目专采
瀚发贸易（上海）有限公司	30.82	恒温设备	研发用
合计	6,753.70	-	-

单位：万元

预付对象	2020-12-31	采购内容	用途
公司 4	929.71	工艺服务费	研发用
合计	929.71	-	-

单位：万元

预付对象	2021-12-31	采购内容	用途
公司 8	6,129.39	工艺服务费	项目专采、研发用
公司 13	2,717.75	工艺服务费	研发用
芯动微电子科技（珠海）有限公司	1,730.84	PHY IP 核	项目专采、研发用
成都赛新科技有限公司	8.44	工作台	办公用
成都亿森金属制品有限公司	7.01	实验桌	研发用
合计	10,593.43	-	-

16.2 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）获取发行人说明，了解其销售模式、主要客户情况、信用政策、期后回款和逾期情况等；

（2）获取发行人报告期各期末应收账款明细，复核应收账款明细对应的主要客户情况、形成时间、期后回款情况，判断逾期情况对经营情况是否存在重大不利影响；

（3）了解发行人应收账款坏账准备计提政策，检查应收账款期后回款情况，结合应收款项的回款情况，评价应收账款坏账准备计提的充分性；获取同行业可比公司公开资料，分析与同行业可比公司应收账款坏账准备计提政策是否存在较大差异；

（4）获取发行人说明，了解主要供应商情况、采购内容、用途、付款条件、交付周期以及预付账款大幅上升的原因，各期末预付款项形成原因及期后交付情况；

（5）获取发行人与公司 4、公司 3 等主要供应商签订的重大采购合同或订单，检查其重要条款，如采购单价、采购数量、付款方式等内容，审查期后入库单等原始单据，以确认其执行情况；

（6）对报告期各期末应收账款执行函证程序，对发行人主要客户及其交易金额进行函证，通过函证程序核实应收账款和营业收入的真实性；报告期各期末发行人客户回函差异原因主要系调整报告期内折让及发票的入账问题导致；最终经调节后函证可确认的应收账款余额分别占比为 98.22%、100%、89.74%，函证替代测试可确认的应收账款余额占比为 10.26%。函证程序具体情况如下：

单位：万元

项目	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31
应收账款账面余额	27,531.28	16,935.37	957.99
通过函证收入可确认的应收账款账面金额	24,707.88	16,935.37	940.94
其中：函证相符确认金额	24,707.88	9,966.14	584.29
经对账后调节一致可确认金额		6,969.23	356.65

项目	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31
通过函证收入可确认的应收账款账面金额占比	89.74%		
未回函并执行替代测试金额	2,823.40		
未回函并执行替代测试金额占比	10.26%		
回函及替代测试程序可确认金额占应收账款账面余额比例	100.00%	100.00%	98.22%

(7) 对报告期各期末预付账款和预付长期资产款执行函证程序，对发行人主要供应商进行函证，核实预付账款和预付长期资产款的真实性。针对回函不符及未回函的函证，通过获取并检查相关合同、房屋产权证、入库单、发票、付款单据及期后收货查验执行替代程序。经替代测试核查，回函不符及未回函的预付账款和预付长期资产款金额真实、准确。

预付账款函证情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
预付账款账面余额	23,739.86	29,087.94	318.10
发函金额	23,705.04	29,042.53	318.10
回函及替代测试程序可确认金额	23,705.04	27,604.33	318.10
其中：回函相符金额	18,032.61	27,604.33	318.10
回函不符并执行差异调节金额	-	1,438.20	-
未回函并执行替代测试金额	5,672.42	-	-
发函金额占预付账款账面余额比例	99.85%	99.84%	100.00%
回函及替代测试程序可确认金额占发函金额比例	100.00%	95.05%	100.00%
回函及替代测试程序可确认金额占预付账款账面余额比例	99.85%	94.90%	100.00%

预付长期资产款函证情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
预付长期资产款账面余额	10,593.43	929.71	6,753.70
发函金额	10,577.98	929.71	6,753.70
回函及替代测试程序可确认金额	10,577.98	929.71	6,753.70
其中：回函相符金额	7,860.22	929.71	6,753.70
回函不符并执行差异调节金额	-	-	-

未回函并执行替代测试金额	2,717.75	-	-
发函金额占预付长期资产款账面余额比例	99.85%	100.00%	100.00%
回函及替代测试程序可确认金额占发函金额比例	100.00%	100.00%	100.00%
回函及替代测试程序可确认金额占预付长期资产款账面余额比例	99.85%	100.00%	100.00%

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）应收账款截至本报告出具之日回款情况良好；存在逾期的应收账款具有合理性，对发行人正常经营活动无重大不利影响；报告期内对主要客户的信用政策未发生变化；坏账准备计提比例与同行业可比公司不存在重大差异，就财务报表整体公允反映而言，坏账准备的计提符合企业会计准则的相关规定；

（2）发行人向公司 4、公司 3 支付的预付款采购内容为外协加工 DCU 半成品、基板和封装测试服务，用途为生产、项目专采和研发使用，预付款项上升具有合理性；预付金额与合同约定一致，报告期后除因部分外协生产 DCU 半成品、基板和封装测试服务采购合同尚未执行完毕外，其他均已已完成收货；

（3）预付长期资产款前五大供应商采购内容主要为 IP 核、工艺服务费及尚未交付的长期资产预付款，交易真实合理。

17. 关于存货

根据申报材料：（1）报告期各期末存货账面价值分别为 10,602.09 万元、14,144.39 万元、18,194.02 万元和 55,455.90 万元；（2）半成品主要为公司代工厂商生产的未完工产品，各期末账面余额分别为 7,312.14 万元、10,058.62 万元、3,144.81 万元和 12,640.00 万元，计提的存货跌价准备金额较高，部分库龄较长。

请发行人说明：（1）2021 年 6 月末存货金额大幅上升的原因，截至目前的耗用/销售情况；（2）各类存货中库龄在 1 年以上的金额、原因及后续耗用情况，存货跌价准备计提情况及充分性；对半成品计提的存货跌价准备金额较高的原因，各期末金额的变动情况及原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明对第三方存放存货执行函证和盘点的具体情况。

17.1 发行人说明

(一) 2021 年 6 月末存货金额大幅上升的原因，截至目前的耗用/销售情况

2021 年 6 月末公司存货金额大幅上升的主要原因为：一方面，随着公司产品产销量的快速增加，晶圆等原材料采购需求同步增长；另一方面，2020 年以来全球芯片行业供应链相对紧张，晶圆等原材料的采购周期延长较多，采购价格也呈上涨趋势；同时受外部行业环境影响，晶圆代工厂和封测代工厂产能较为饱和，生产周期也有所增加，为保证未来产品供应的稳定性，公司根据销售预测情况提前进行备货并维持一定的库存。

2021 年末公司存货金额大幅上升，其中原材料、半成品与 2021 年 6 月末相比略有上升；产成品上升较多，主要为 3200 系列产品，在手订单及洽谈中的订单较为充足；发出商品主要为 DCU 产品，金额较大，主要系 DCU 产品为新推出产品，终端客户验收所需时间较长，截至报告期末尚未取得客户验收。

截至 2022 年 1 月 31 日，公司在手订单约 21.07 亿元，结合目前行业供应链的紧张态势，公司增加备货符合实际需求。

报告期末至 2022 年 1 月 31 日，公司晶圆库存消耗情况如下表：

单位：片

期间	2021 年 12 月 31 日 期末库存	2022 年 1 月 采购收货	2022 年 1 月 生产投料	2022 年 1 月 31 日 期末库存
数量	4,672	299	1,492	3,479

2022 年 1 月 31 日，晶圆库存数量为 3,479 片，存在一定的库存，主要原因系 2020 年以来全球芯片行业供应链相对紧张，晶圆等原材料的采购周期延长较多，采购价格也呈上涨趋势；同时受外部行业环境影响，晶圆代工厂和封测代工厂产能较为饱和，生产周期也有所增加，为保证未来产品供应的稳定性，公司根据销售预测情况提前进行备货。

报告期末至 2022 年 1 月 31 日，公司产成品库存销售及耗用情况如下表：

单位：个

项目	2021 年 12 月 31 日期末库存	2022 年 1 月 产量	2022 年 1 月 销售	2022 年 1 月 31 日 期末库存
----	-------------------------	------------------	------------------	-------------------------

7000 系列	31,967	29,681	26,187	35,461
5000 系列	7,789	12,086	1,938	17,937
3000 系列	403,418	43,670	50,833	396,255
8000 系列	46,568	1,737		48,305
合计	489,742	87,174	78,958	497,958

2021 年 12 月 31 日期末结存 3000 系列产品主要为 3200 系列的产品，库存数量较多，但其单位成本较低，3000 系列库存金额为 17,105.19 万元。公司根据市场预测情况，为保障市场供给，相应较多地增加了 3200 系列产品备货，截至 2022 年 1 月 31 日，公司 3200 系列在手订单及洽谈中的订单较为充足（在手订单超过 1.5 亿元）。

（二）各类存货中库龄在 1 年以上的金额、原因及后续耗用情况，存货跌价准备计提情况及充分性；对半成品计提的存货跌价准备金额较高的原因，各期末金额的变动情况及原因

1、各类存货中库龄在 1 年以上的金额、原因及后续耗用情况，存货跌价准备计提情况及充分性

（1）各类存货中库龄在 1 年以上的金额、原因

公司存货库龄明细情况如下：

单位：万元

存货/库龄	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	31,930.40	27.95%	11,645.14	59.58%	213.02	1.32%
1 年以内	31,465.08	27.54%	11,484.42	58.76%	48.81	0.30%
1 至 2 年	465.32	0.41%	31.66	0.16%	164.21	1.02%
2 年以上	-	0.00%	129.06	0.66%	-	-
半成品	14,610.68	12.79%	3,144.81	16.09%	10,058.62	62.36%
1 年以内	14,023.83	12.27%	2,309.62	11.82%	9,088.31	56.34%
1 至 2 年	285.02	0.25%	818.63	4.19%	970.31	6.02%
2 年以上	301.84	0.26%	16.56	0.08%	-	-
产成品	25,318.84	22.16%	4,582.26	23.44%	5,147.06	31.91%
1 年以内	25,134.16	22.00%	4,546.90	23.26%	5,045.28	31.28%

存货/库龄	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1至2年	183.19	0.16%	31.16	0.16%	101.78	0.63%
2年以上	1.49	0.00%	4.2	0.02%	-	-
发出商品	42,115.22	36.86%	173.74	0.89%	711.52	4.41%
1年以内	42,115.22	36.86%	173.74	0.89%	711.52	4.41%
合同履约成本	278.61	0.24%				
1年以内	278.61	0.24%				
合计	114,253.74	100.00%	19,545.95	100.00%	16,130.23	100.00%

2021年9月，公司与某知名AI企业签订了技术开发合同，本项目执行时间为2021年9月至2022年6月。2021年末相关开发尚未完成，存货中的合同履约成本为上述技术开发项目已发生的成本。

报告期各期末，公司半成品金额分别为10,058.62万元、3,144.81万元和14,610.68万元，存在一定的波动，主要原因系公司产品因晶圆代工厂、封测代工厂产能紧张，需要一定的生产周期，原材料投料需要分批投料，具有较强的时点性。2019年末，公司半成品金额较高主要原因为采购的晶圆到货时间接近期末，切割的裸片等半成品处于生产过程中；2020年末，公司半成品金额和占比较低，主要原因为该时点原材料投料生产规模较小；2021年末，公司半成品金额较高的主要原因为市场原材料涨价趋势明显，公司销售规模快速增长，公司提前备货，且生产投料金额较大。

公司各类存货中库龄在1年以上的存货金额及占比均很小，库龄在1年以上的存货的库存时间较长主要原因为：①1年以上原材料主要为晶圆，存在的主要原因为在新产品开发和新技术研发阶段，需要对不同批次晶圆进行对比测试，以精确定义新产品的测试条件，此部分存货将随着后续研发活动的开展逐渐耗用；②超过1年的半成品主要系封装测试过程中不完全符合产品性能要求的裸片、封装半成品和测试半成品，后续可以用于研发测试；③1年以上的产成品主要系公司保留的早期型号产品，主要用于销售换货、后期维修及后期研发活动测试使用。

（2）各类存货中库龄在1年以上存货的后续耗用情况及存货跌价准备计提

的充分性

报告期末，1年以上的各类存货减值计提，及截至 2022 年 1 月 31 日耗用情况如下表所示：

单位：万元

项目	1 年以上存货余额	减值准备计提金额	期后耗用金额
原材料	465.32	-	14.27
1 至 2 年	465.32	-	14.27
2 年以上	-	-	-
半成品	586.86	376.18	12.50
1 至 2 年	285.02	133.10	12.50
2 年以上	301.84	243.09	-
产成品	184.68	8.05	69.09
1 至 2 年	183.19	8.05	69.09
2 年以上	1.49	-	-

公司按照以下方法进行存货跌价准备的测算：

①预计可用于出售的存货

A. 预计将用于正常出售的存货。报告期内，随着公司业务规模的增长，规模效应使得自研无形资产摊销金额占营业收入的比例下降，公司综合毛利率分别为 37.31%、50.50%和 55.95%，呈上升趋势，下游客户对公司产品需求旺盛。经测算，可用于正常出售的存货及预计经加工完成后可用于正常出售的存货不存在跌价准备；

B. 预计将用于降价清理的存货。公司存在部分因产品生命周期末期预计将用于降价处理的存货，依据可变现净值减存货成本计算存货跌价准备。

②预计不可用于出售的存货

预计不可用于出售的存货包括生产过程中产生的已测试为性能不良的存货、研发过程形成的已测试为性能不良的存货及研发过程形成的预计不会转向生产的存货。存在跌价准备的存货为：研发过程形成的已测试为性能不良的存货、预计不会用于后续研发活动的存货。公司对于该部分存货全额计提跌价准备。

各期末，公司依据上述方法，按照成本与可变现净值孰低计量存货价值并判断是否需要计提跌价准备，跌价准备计提充分。

2、对半成品计提的存货跌价准备金额较高的原因，各期末金额的变动情况及原因

公司对于预计可用于出售的存货、预计可用于后续研发的存货未计提跌价准备，对于研发过程形成的已测试为性能不良的存货、丧失实验价值（某研发相关实验环节已完成，针对该实验环节的多投料形成且预计不再用于后续研发活动的存货）的存货，全额计提存货跌价准备。由于：半成品含各加工节点不同状态的物料，公司对产品的检测分布在众多节点，完成每个节点的检测后均可能产生不良品，导致半成品的不良品率高于原材料、产成品的不良品率；用于研发测试的存货分布在生产的各个环节，因此丧失后续研发价值的存货多处在半成品状态，对半成品计提的存货跌价准备金额较高。

报告期各期末，公司存货跌价准备变动的具体情况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31	本期增加额		本期减少额		2019-12-31
		计提	其他	转回或转销	其他	
原材料	-	-	-	-	-	-
半成品	846.21	1,126.96	-	-	-	1,973.17
产成品	0.92	11.75	-	-	-	12.67
发出商品	-	-	-	-	-	-
合计	847.13	1,138.71	-	-	-	1,985.84

单位：万元

项目	2019-12-31	本期增加额		本期减少额		2020-12-31
		计提	其他	转回或转销	其他	
原材料	-	-	-	-	-	-
半成品	1,973.17	574.53	-	1,247.28	-	1,300.42
产成品	12.67	44.52	-	5.68	-	51.51
发出商品	-	-	-	-	-	-
合计	1,985.84	619.05	-	1,252.96	-	1,351.92

单位：万元

项目	2020-12-31	本期增加额		本期减少额		2021-12-31
		计提	其他	转回或转销	其他	
原材料	-	295.31	-	-	-	295.31
半成品	1,300.42	1,694.14	-	1,918.94	-	1,075.62
产成品	51.51	397.29	-	4.41	-	444.38
发出商品	-	-	-	-	-	-
合同履约成本	-	-	-	-	-	-
合计	1,351.92	2,386.74	-	1,923.36	-	1,815.31

各期末，公司结合存货的具体所处状态、技术人员对处于各个实验环节相关物料使用价值的判定。针对于测试不良及丧失使用价值的存货全额计提减值；公司存在部分因产品生命周期末期预计将用于降价处理的存货，依据可变现净值减存货成本计算存货跌价准备。

如上表所示，报告期内公司计提存货跌价准备的金额分别为 1,138.71 万元、619.05 万元、2,386.74 万。

2020 年开始公司建立起不定期报废制度，报告期内公司报废核销的存货跌价准备金额分别为 0.00 万元、1,252.96 万元、1,923.36 万元。

综上，公司针对于上述存货，不定期进行报废清理，导致存货跌价准备各个期末金额的变动。

17.2 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取发行人说明，了解报告期各期存货跌价准备计提依据、各期存货跌价准备计提情况及报告期末存货金额大幅上升的原因；

2、获取报告期后存货收发存明细表和报告期内存货库龄表，检查报告期存货期后消耗及使用情况；

3、获取各年期末存货及跌价准备计提明细，检查存货跌价准备计提依据、计提方法和计提金额是否合理；

4、查阅关于全球芯片供给紧张的行业研究报告及相关资料。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、2021 年 6 月末及 2021 年末存货大幅上升主要原因系发行人产品产销量的快速增加，于 2021 年新增了根据在手订单进行备货且原材料供货周期较长的晶圆和 HBM 内存，以及因终端客户验收周期较长的 DCU 发出商品，晶圆等原材料采购需求同步增长，同时结合目前行业供应链的紧张态势，为保证未来产品供应的稳定性，公司根据销售预测情况提前进行备货并维持一定的库存，截至目前该等存货的耗用/销售情况正常；

2、发行人报告期内一年以上库龄存货占比很低，一年以上库龄存货后续消耗情况真实、合理，存货跌价准备计提充分；

3、对半成品计提的存货跌价准备金额较高具有合理原因，各期末变动原因合理，跌价计提金额准确；

4、报告期各期末，公司存货真实、准确。

17.3 说明保荐机构、申报会计师对第三方存放存货执行函证和盘点的具体情况

公司采用通行的 Fabless 业务模式，存货全部存放于第三方。对于存放在第三方封测厂的库存主要采取现场监盘的方式进行核查；对于存放在其他第三方（客户、加工厂）的发出商品、原材料、产成品主要采取函证程序。具体如下：

（一）对第三方封测厂存放的存货中的原材料、半成品、产成品执行盘点的具体情况说明

申报会计师及保荐机构分别于 2021 年 1 月 2 日及 2021 年 12 月 30 日-12 月 31 日对 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日在第三方存放存货（原材料、半成品、产成品）执行了监盘程序，监盘情况如下：

单位：万元

项目	存货余额	存货监盘金额	存货监盘比例
2021 年 12 月 31 日	62,596.27	61,339.83	97.99%

项目	存货余额	存货监盘金额	存货监盘比例
2020年12月31日	19,372.21	18,592.17	95.97%

注：2021年12月31日存货余额不含合同履行成本和通过函证确认的发出商品、原材料及产成品。

因发行人生产采用外协加工模式，故全部未发出的存货均存放于外协加工厂中。盘点组由发行人生产运营部、外协加工厂人员、申报会计师及保荐机构组成。盘点前盘点人员对盘点现场进行观察，存货可明确区分，摆放整齐。

存货盘点过程中存在部分存货在生产线上，无法停止生产情况。针对在产线存货，盘点时前往产线进行盘点，通过查看生产机器中的存货状态、上产线记录以及生产系统中的流转记录，可以确认存货的真实存在。通过观察，外协加工厂人员按盘点表顺序查找存货，之后依次进行盘点，由外协加工厂人员进行计数，由产品运营部人员进行填写数量及盘点时情况。在发行人盘点完毕后，对发行人盘点结果进行复盘，从存货盘点表记录中选取样本追查至存货实物，以及从存货实物中选取追查至盘点记录，双向抽取存货进行盘点。

盘点结束时再次观察盘点现场，确保所有应纳入盘点范围的存货都已经盘点。获取并检查已使用、未使用、作废的盘点表，确保其已经连续编号。

通过执行上述监盘程序，获取了有关存货数量和相关证据。

（二）对其他第三方（客户、加工厂）存放存货中的发出商品执行函证的具体情况说明

1、函证的对象、具体内容

针对第三方存放的发出商品、原材料、产成品，实施了函证程序，函证的具体内容包括销售订单、物料名称、是否开票、数量、是否具有留置权、状况和发行人核算科目。

2、报告期内第三方存货中的发出商品、原材料、产成品函证情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
发出商品	42,115.22	173.74	711.52
原材料	9,195.32	-	-

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
产成品	68.32	-	-
回函确认金额	51,378.86	173.74	711.52
核查比例	100.00%	100.00%	100.00%

申报会计师及保荐机构对报告期内第三方存放存货中的发出商品进行函证，回函确认比例均达到 100.00%，第三方存放存货中的发出商品可以确认。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人存货整体管理有效，对存放于第三方的存货执行函证程序和监盘程序，未见异常，发行人期末存货可以确认。**报告期各期末，发行人存货真实、完整。**

18. 关于现金流量

根据申报材料：（1）招股说明书未披露经营活动、投资活动、筹资活动产生的现金流量的主要构成和变动原因；（2）报告期各期末货币资金余额分别为 41,538.63 万元、3,861.96 万元、151,051.07 万元和 134,921.87 万元，且 2020 年购买大额理财产品；长期借款余额分别为 59,735.00 万元、59,130.00 万元、24,000.00 万元和 38,500.00 万元，2020 年因票据贴现新增短期负债 14,000.00 万元；各期产生的利息费用金额分别为 2,107.00 万元、3,091.25 万元、4,128.97 万元和 1,392.11 万元。

请发行人根据《招股说明书格式准则》第 78 条的规定补充披露：（1）报告期经营活动产生的现金流量、投资活动产生的现金流量、筹资活动产生的现金流量的基本情况、主要构成和变动原因；（2）报告期经营活动产生的现金流量净额与净利润存在较大差异的影响因素；（3）结合报告期各期末货币资金余额、购买大额理财产品的情况，说明存在大额借款的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

18.1 发行人补充披露

（一）报告期经营活动产生的现金流量、投资活动产生的现金流量、筹资活动产生的现金流量的基本情况、主要构成和变动原因

发行人已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“八、（六）现金流量分析”中补充披露如下：

“报告期内，公司的现金流量简要情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动产生的现金流量净额	59,798.20	-37,675.57	57,598.16
投资活动产生的现金流量净额	-8,340.66	-108,272.28	-92,583.04
筹资活动产生的现金流量净额	-6,498.53	293,074.25	-3,099.21
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-2.75	-38.74	106.25
现金及现金等价物净增加额	44,956.26	147,087.65	-37,977.85
期末现金及现金等价物余额	195,604.69	150,648.43	3,560.78

1、经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流量的主要情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	273,436.12	70,668.54	59,796.66
收到其他与经营活动有关的现金	62,970.04	44,230.23	109,175.62
经营活动现金流入小计	336,406.16	114,898.77	168,972.28
购买商品、接受劳务支付的现金	170,407.48	68,599.55	19,361.03
支付给职工以及为职工支付的现金	40,742.42	23,962.45	11,227.66
支付的各项税费	21,514.70	8,651.54	1,866.68
支付其他与经营活动有关的现金	43,943.35	51,360.81	78,918.75
经营活动现金流出小计	276,607.96	152,574.35	111,374.12
经营活动产生的现金流量净额	59,798.20	-37,675.57	57,598.16

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 57,598.16 万元、-37,675.57 万元及 59,798.20 万元。报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金逐年增加，主要系公司生产销售规模持续扩大，营业收入不断增长、销售回款良好所致。

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的对比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	273,436.12	70,668.54	59,796.66
营业收入	231,041.53	102,197.28	37,916.51
销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的比例	118.35%	69.15%	157.71%

报告期内，销售商品、提供劳务收到的现金与同期营业收入的差异，主要是应收货款、预收货款的变动以及增值税销项税额的影响。报告期内增值税率为 13%至 17%之间。

2019 年销售商品收到的现金高于营业收入 21,880.15 万元，主要是公司 A 经营初期规模较小，基于国家某基建项目建设需求拟采购金额较大，公司基于谨慎性考虑，部分采用预收货款方式进行销售，2019 年底预收款项余额为 17,413.23 万元，该部分预收金额于 2020 年全部完成交付。其他差异主要为增值税销项税额影响。

2020 年销售商品、提供劳务收到的现金低于营业收入 31,582.74 万元，主要原因：（1）2020 年第四季度营业收入 45,255.01 万元，导致年末应收账款和应收票据余额 28,843.32 万元，主要为豆神教育出具的银行承兑汇票 9,200 万元，应收公司 F5,982.22 万元、同方计算机有限公司 3,591.01 万元、伟仕佳杰 2,974.86 万元、联想 1,583.11 万元等，上述应收款项 2021 年 6 月前均已回款；（2）上年预收货款在本年确认收入；（3）增值税销项税额的影响。

2021 年销售商品收到的现金高于营业收入 42,394.59 万元，主要是因为 DCU 产品终端客户验收所需时间较长，公司基于谨慎性考虑，采用预收部分货款方式进行销售，该销售策略针对采购 DCU 产品的所有客户。2021 年底预收客户公司 A 货款 18,944.00 万元。其他主要差异为增值税销售税额影响。

报告期内，公司营业收入质量较好，预收账款、合同负债、应收账款的增减变动与经营活动相符。

报告期内，公司经营活动现金净流量与净利润关系如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	43,760.64	-8,297.52	-13,735.93
加：信用减值损失	130.76	263.20	60.21
资产减值准备	2,386.74	619.05	1,138.71
固定资产折旧	1,187.01	1,137.85	164.35
使用权资产折旧	665.59	0.00	0.00
无形资产摊销	38,806.96	32,866.67	16,803.51
长期待摊费用摊销	252.31	55.03	62.96
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-9.09	0.00	674.68
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	5.50	0.00	0.00
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-896.92	-1,140.76	0.00
财务费用（收益以“-”号填列）	1,480.48	772.67	3,113.64
投资损失（收益以“-”号填列）	-1,103.11	-1,116.87	0.00
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-96.09	-102.28	-114.78
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	6.01	171.11	0.00
存货的减少（增加以“-”号填列）	-96,631.15	-4,668.68	-4,681.01
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-37,014.11	-94,391.34	-74,799.17
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	89,151.42	25,102.15	126,702.58
其他	17,715.25	11,054.14	2,208.42
经营活动产生的现金流量净额	59,798.20	-37,675.57	57,598.16

注：其他主要为股份支付及外币报表折算差异影响。

2019 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为 57,598.16 万元，同期净利润为-13,735.93 万元，差异主要系随着公司经营规模持续扩大经营性应付项目的增加，及无形资产摊销增加所致。

2020 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为-37,675.57 万元，同期净利润为-8,297.52 万元，差异主要系随着公司经营规模持续扩大经营性应收项目的增加金额较多等。

2021 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为 59,798.20 万元，同期净利润为 43,760.64 万元，差异主要系随着公司生产销售规模持续扩大经营性应付项目的增加及无形资产摊销增加等。

2、投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量的主要情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
取得投资收益收到的现金	1,899.70	1,116.87	—
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	14.38	—	5.86
收到其他与投资活动有关的现金	65,000.00	90,500.00	—
投资活动现金流入小计	66,914.07	91,616.87	5.86
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	75,254.73	24,389.15	92,588.90
支付其他与投资活动有关的现金	—	175,500.00	—
投资活动现金流出小计	75,254.73	199,889.15	92,588.90
投资活动产生的现金流量净额	-8,340.66	-108,272.28	-92,583.04

报告期各期，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-92,583.04 万元、-108,272.28 万元和-8,340.66 万元。报告期各期，公司投资活动产生的现金流量净额为负主要系公司研发支出资本化计入开发支出以及购建固定资产、无形资产所致，同时 2020 年购买了银行理财产品。

3、筹资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量的主要情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
吸收投资收到的现金	7,312.50	269,900.00	—
取得借款收到的现金	48,770.00	73,605.85	—
收到其他与筹资活动有关的现金	4,943.67	—	—
筹资活动现金流入小计	61,026.17	343,505.85	—
偿还债务支付的现金	63,275.00	46,555.00	145.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,772.13	3,844.53	2,890.08

支付其他与筹资活动有关的现金	2,477.57	32.07	64.14
筹资活动现金流出小计	67,524.69	50,431.60	3,099.21
筹资活动产生的现金流量净额	-6,498.53	293,074.25	-3,099.21

报告期各期，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-3,099.21 万元、293,074.25 万元和-6,498.53 万元。2019 年，公司筹资活动产生的现金流量净额为负，主要系支付利息所致。2020 年，公司筹资活动产生的现金流量净额为正，主要系公司吸收投资、取得借款所致。2021 年，公司筹资活动产生的现金流量净额为负，主要系偿还债务支付现金所致。

公司早期资金比较紧张，因此有一定规模银行借款，2020 年中公司获得较大规模融资之后，归还了部分借款。考虑到公司获得的政策性贷款利率较低，维持一定规模银行贷款有利于提升公司信用等级，保障债务融资渠道的通畅，具有合理性。同时，在公司当期货币资金相对充裕时，为了提高资金收益，购买了银行发售的固定收益类或低风险类的中短期理财产品，具有合理性。

（二）报告期经营活动产生的现金流量净额与净利润存在较大差异的影响因素

发行人已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“八、（六）1、经营活动现金流量分析”中披露了报告期经营活动产生的现金流量净额与净利润存在较大差异的影响因素，详见本题（一）中回复内容。

（三）结合报告期各期末货币资金余额、购买大额理财产品的情况，说明存在大额借款的原因及合理性

发行人已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“八、（六）3、筹资活动现金流量分析”中补充披露了借款的原因及合理性，详见本题（一）中回复内容。

18.2 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）复核了发行人关于报告期现金流量的主要构成和变动原因、经营活动回款情况，分析现金流量变动原因是否真实合理；

(2) 分析报告期内经营活动产生的现金流量净额与净利润存在较大差异的原因，并确认是否真实合理；

(3) 检查并函证发行人各期末货币资金、大额理财产品的具体情况，查阅相关理财合同、借款合同，并了解公司存在大额借款的原因及合理性。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

(1) 发行人已在招股说明书中补充披露了报告期经营活动产生的现金流量、投资活动产生的现金流量、筹资活动产生的现金流量的基本情况、主要构成和变动原因，变动原因真实合理；

(2) 发行人已在招股说明书中披露了报告期经营活动产生的现金流量净额与净利润存在较大差异的影响因素，差异原因真实合理；

(3) 发行人已在招股说明书中补充披露了存在大额借款的原因，存在大额借款具有合理性。

19. 关于原始报表和申报报表差异

根据申报材料：报告期内，发行人原始报表和申报报表存在收入、期间费用、应收账款等多个科目的差异，差异原因包括：合并范围及比例变更、股份支付、研发支出核算、无形资产初始入账价值、跨期事项、会计估计变更等。

请申报会计师说明产生上述差异的具体原因，调整前后对公司会计报表科目和主要财务指标的影响，上述调整是否符合企业会计准则的规定。请保荐机构、申报会计师对发行人报表差异调整的合理性与合规性发表明确意见。

19.1 申报会计师说明

发行人申请科创板上市战略明确以及相关服务机构尽职调查工作开展后，针对发行人过往期间财务状况进行了进一步的核查，基于更为谨慎的原则对部分事项进行了相应的判断处理，主要包括合并范围及比例变更、股份支付、研发支出核算、无形资产初始入账价值、跨期事项、会计估计变更等，由此对财务报表进行了追溯调整。经审计及核查，具体情况如下：

(一) 报告期内，原始报表与申报报表之间调整的具体原因及对会计报表科目的影响

1、合并范围及比例变更

发行人对海光微电子的持股比例为 49.00%，原始报表依据上述原因未将海光微电子纳入合并范围，申报报表按照“实质重于形式”原则将海光微电子纳入合并范围，详见本回复“问题 3.1 关于子公司海光微电子、海光集成”。同时，根据海光集成公司章程“股东双方按照注册资本的出资比例进行利润分配”的约定，按照对海光集成认缴比例进行合并。

具体影响科目及金额如下：

单位：万元

科目	2019 年度	2020 年度	2021 年度
货币资金	244.02	-	-
应收账款	16.88	-	-
预付款项	-25,440.22	-	-
其他应收款	-31,811.32	-	-
存货	14,144.39	-	-
其他流动资产	4,227.97	-	-
长期股权投资	-30,433.88	-	-
固定资产	2,433.00	-	-
无形资产	84,969.67	-	-
开发支出	12,081.98	-	-
递延所得税资产	417.51	-	-
其他非流动资产	9,145.80	-	-
应付账款	5,744.01	-	-
应付职工薪酬	160.72	-	-
应交税费	44.94	-	-
其他应付款	2.68	-	-
一年内到期的非流动负债	31.63	-	-
长期应付款	10,464.30	-	-
预计负债	49.45	-	-
资本公积	935.09	-	-

未分配利润	-4,844.82	-	-
少数股东权益	27,417.80	-	-
其他综合收益	-9.99	-	-
营业收入	-903.79	-	-
营业成本	-6,610.07	-	-
税金及附加	2.16	-	-
销售费用	532.83	-	-
管理费用	1,268.18	-	-
研发费用	6,581.87	-	-
财务费用	968.34	-	-
其他收益	5.15	-	-
投资收益	-854.20	-	-
信用减值损失	5.46	-	-
资产减值损失	1,138.71	-	-
所得税费用	-105.85	-	-

2、股份支付

发行人根据员工持股计划对激励员工事项进行梳理，对以低于公允价格的定价授予员工股份的事项认定为股份支付并进行相应的会计处理。

具体影响科目及金额如下：

单位：万元

科目	2019 年度	2020 年度	2021 年度
资本公积	3,905.10	207.50	-
未分配利润	-3,408.91	-207.50	-
少数股东权益	-496.19	-	-
销售费用	512.66	-	-
管理费用	1,576.31	207.50	-
研发费用	282.09	-	-

3、研发支出核算

对发行人报告期内的研发支出整体情况进行整体梳理，并对研发支出的账务处理进行追溯调整，主要原因如下：（1）原始报表对 AMD 许可费按照付款进度确认资产价值；申报报表依据无形资产达到预计可使用状态作为无形资产

的入账时点，以 IP 许可费的全额作为无形资产入账原值，继而影响摊销计入开发支出、研发费用的金额；（2）由于 2019 年下半年外部环境发生较大变化，公司停止了美国子公司运营，2020 年公司对所有在研项目进行了重新梳理，认为研发项目“处理器核心设计技术预研-2018”、“处理器 SoC 设计技术预研-2019”、“新型处理器互连 PHY 设计技术”未来实现产品技术存在较大不确定性，不满足资本化条件，公司对预研类项目全部确认为费用化支出。

具体影响科目及金额如下：

单位：万元

科目	2019 年度	2020 年度	2021 年度
预付款项	-371.68	-	-
无形资产	77,897.39	-	-
开发支出	-98,085.24	-	-
应交税费	-879.97	-	-
递延收益	789.40	-	-
未分配利润	-14,351.93	-	-
少数股东权益	-6,117.03	-	-
管理费用	214.43	-	-
研发费用	12,252.78	-	-
其他收益	3.93	-	-
所得税费用	-879.97	-	-

4、无形资产初始入账价值

原始报表对 AMD 许可费按照付款进度确认资产价值，申报报表依据无形资产达到预计可使用状态作为无形资产的入账时点，以 IP 许可费的全额作为无形资产入账原值，并进行更正调整。

具体影响科目及金额如下：

单位：万元

科目	2019 年度	2020 年度	2021 年度
在建工程	-43,361.81	-	-
无形资产	57,829.18	-	-
开发支出	35,145.59	-	-
应付账款	6,976.20	-	-

长期应付款	41,857.20	-	-
未分配利润	545.69	-	-
少数股东权益	233.87	-	-
财务费用	28.60	-	-

5、跨期事项

发行人依据交易和事项实际发生的期间对跨期交易和事项所属期间及金额进行了重新确认。包括职工薪酬确认期间跨期、租赁确认期间跨期、由于后续商定折让金额导致的折让收入确认期间跨期、个税手续费返还跨期等。

具体影响科目及金额如下：

单位：万元

科目	2019 年度	2020 年度	2021 年度
应收账款	-197.95		-
其他应收款	194.79	-	-
其他流动资产	-175.66	-	-
开发支出	3,440.15	-	-
应付账款	1,116.50	-28.14	-
应付职工薪酬	2,424.51	-	-
其他应付款	-	-	-
应交税费	12.09	-	-
未分配利润	-139.75	13.79	-
少数股东权益	-152.02	14.35	-
营业收入	-175.17	-	-
税金及附加	12.09	-	-
销售费用	10.86	-	-
管理费用	21.67	-	-
财务费用	-25.31	-	-
营业外收入	11.74	-11.74	-

主要原因如下：

(1) 2020 年 8 月，发行人职工薪酬核算方式由次月计提并发放变更为当月计提次月发放，并追溯调整，具体影响科目及金额如下：

单位：万元

科目	2019 年度	2020 年度	2021 年度
开发支出	2,323.65	-	-
应付职工薪酬	2,424.51	-	-
未分配利润	-77.81	-	-
少数股东权益	-23.05	-	-
销售费用	10.86	-	-
管理费用	21.67	-	-

(2) 2020 年 8 月，发行人对 2019 年 7 月至 12 月由于“实体清单”事件导致的未确认的租赁费进行了追溯调整。具体影响科目及金额如下：

单位：万元

科目	2019 年度	2020 年度	2021 年度
开发支出	1,116.50	-	-
应付账款	1,116.50	-	-

6、会计估计变更

发行人按照变更后的会计估计对应收款项的坏账准备进行了重新计算；结合无形资产预计使用寿命应当考虑的因素，对部分无形资产的摊销年限进行了追溯调整。

具体影响科目及金额如下：

单位：万元

科目	2019 年度	2020 年度	2021 年度
应收账款	1.98	-	-
其他应收款	337.88	-	-
递延所得税资产	-79.66	-	-
其他综合收益	0.01	-	-
未分配利润	246.65	-	-
少数股东权益	13.53	-	-
年初未分配利润	326.43	-	-
年初少数股东权益	-1.99	-	-
年初其他综合收益	0.01	-	-
未分配利润	77.93	-	-
少数股东权益	13.15	-	-

信用减值损失	-104.45	-	-
资产减值损失	-	-	-
所得税费用	-27.04	-	-
归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-	-	-
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-
无形资产	3,974.43	-	-
开发支出	-3,974.43	-	-

7、重分类

发行人对各期原始财务报表部分期末往来款、费用明细、预缴税金、1*项目相关资产及负债类别进行了重分类调整。

具体影响科目及金额如下：

单位：万元

科目	2019 年度	2020 年度	2021 年度
应收账款	-4,708.55	-	-
预付款项	-6,781.52	-619.41	-
其他应收款	4,582.84	-	-
其他流动资产	870.28	-29.71	-
固定资产	-5,387.47	-	-
在建工程	899.18	-	-
无形资产	-31,784.14	-	-
开发支出	-23,733.21	-	-
长期待摊费用	-	-	-
其他非流动资产	67,008.57	929.71	-
应付账款	1,017.38	680.59	-
应交税费	90.40	-	-
其他应付款	-1,165.00	-400.00	-
一年内到期的非流动负债	120.00	-	-
长期借款	-120.00	-	-
长期应付款	102,000.00	-	-
递延收益	-102,000.00	-	-
未分配利润	730.92	-	-

科目	2019 年度	2020 年度	2021 年度
少数股东权益	292.28	-	-
营业收入	-24.63	-	-
营业成本	255.28	-	-
销售费用	-126.62	-	-
管理费用	-1,585.80	-2,195.83	-
研发费用	1,433.28	2,195.83	-
财务费用	-	-	-
其他收益	17.41		
投资收益	-	-	-
资产处置收益	5.86	-	-
营业外收入	7.22	-	-

主要原因如下：

（1）由于 1*项目背景为国家涉密项目，原始报表将 1*项目收到的专项资金列入递延收益核算，项目相关的支出按照相应资产的属性，计入相关科目。申报报表根据项目任务书列示的任务实质、对项目资产及知识产权归属等方面进行认定，将项目收到专项资金调整至专项应付款、将项目相应的支出调整至其他非流动资产进行列报。

具体影响科目及金额如下：

单位：万元

科目	2019 年度	2020 年度	2021 年度
固定资产	-3,772.79	-	-
无形资产	-31,784.14	-	-
开发支出	-24,664.82	-	-
其他非流动资产	60,254.87	-	-
长期应付款	102,000.00	-	-
递延收益	-102,000.00	-	-
未分配利润	33.12	-	-
管理费用	-19.63	-	-

(2) 根据往来明细表期末余额及相关业务的具体性质及财务报表列报规则，对相关往来款的具体列报科目、相关损益的具体列报科目等进行了重分类调整，其中，影响较大事项的具体情况如下：

①依据预付款项的具体性质，将固定资产购置预付款（如购房款、设备款等）、无形资产购置预付款（如软件、项目用等）等长期性资产的预付款，自预付款项调整至其他非流动资产—预付长期资产购置款科目进行列报，具体影响如下：

单位：万元

科目	2019 年度	2020 年度	2021 年度
预付款项	-6,753.70	-929.71	-
其他非流动资产	6,753.70	929.71	-

②将海光集成代垫海光微电子的人员经费，自应收账款调整至其他应收款列报，使应收账款减少-4,708.56 万元，其他应收款增加 4,708.56 万元。

③调整列报于在建工程中的进项税、装修费的相关列报，具体影响如下：

单位：万元

科目	2019 年度	2020 年度	2021 年度
在建工程	899.18	-	-
其他流动资产	779.88	-	-
长期待摊费用	-	-	-
固定资产	-1,679.05	-	-

④将理财产品-债券收益列报自财务费用-利息收入调整至投资收益列报，将个税手续费返还收入自营业收入列报至其他收益，根据业务性质调整管理费用、销售费用的列报，上述调整对当期利润无影响。

8、调整自研形成无形资产的核算科目

公司在研发项目资本化评审时，对相关项目完成时形成无形资产（以下简称自研无形资产）产生经济利益方式的判断是基于“该无形资产能够迭代开发出更具技术竞争力的高端处理器产品，并最终通过产品市场销售，获取明确的经济利益”，故判断自研无形资产除能够形成产品对外销售外，还属于公司产品线的核心技术储备，是未来产品的设计研发的技术基础，自研无形资产的用

途同时包括生产及研发。由于难以准确分割自研无形资产在生产及后续研发中的受益比例，在不影响损益的前提下，公司采取了简化处理原则，将自研无形资产摊销直接计入当期损益-研发费用中。

后续，公司深入研究了《企业会计准则第 6 号—无形资产》及相关应用指南，根据第十七条“无形资产的摊销金额一般应当计入当期损益。某项无形资产包含的经济利益通过所生产的产品或其他资产实现的，其摊销金额应当计入相关资产的成本”，公司进一步分析了自研无形资产与产品生产及后续研发的实际关联情况，认为将自研无形资产后续摊销计入主营业务成本，更符合公司自研无形资产“通过产品市场销售”产生经济利益的论述和判断，因此，本着审慎严谨的原则对自研无形资产后续摊销的会计处理进行了修正。

修正后的会计处理的原则是：公司资本化研发项目在结项时转入无形资产并开始摊销。如相关产品当期已实现销售收入，则该摊销计入当期销售产品的主营业务成本，按照无形资产与产品的相关性及当期实现产品（裸片）销售数量进行分配；如特定情况下相关产品当期尚未实现销售收入，则将该摊销计入当期损益-研发费用。上述调整按照已前期会计差错进行披露。具体影响如下：

单位：万元

科目	2019 年度	2020 年度	2021 年度
营业成本	12,459.29	17,551.44	-
研发费用	-12,459.29	-17,551.44	-

(二) 报告期内，原始报表与申报报表之间的调整对公司主要财务指标的影响

报告期内，原始报表与申报报表之间的调整整体影响情况如下：

单位：万元

报表项目	2019 年度/2019 年 12 月 31 日			2020 年度/2020 年 12 月 31 日			2021 年度/2021 年 12 月 31 日		
	变动金额	占资产总额的 比例 (%)	占净资产的比 例 (%)	变动金额	占资产总额 的比例 (%)	占净资产的 比例 (%)	变动金额	占资产总额 的比例 (%)	占净资产的 比例 (%)
货币资金	244.02	0.05	0.09	-	-	-	-	-	-
应收账款	-4,887.64	-0.99	-1.74	-	-	-	-	-	-
预付款项	-32,593.42	-6.57	-11.63	-619.41	-0.07	-0.11	-	-	-
其他应收款	-26,695.81	-5.38	-9.52	-	-	-	-	-	-
存货	14,144.39	2.85	5.05	-	-	-	-	-	-
其他流动资产	4,922.59	0.99	1.76	-29.71	-	-0.01	-	-	-
长期股权投资	-30,433.88	-6.14	-10.86	-	-	-	-	-	-
固定资产	-2,954.47	-0.6	-1.05	-	-	-	-	-	-
在建工程	-42,462.64	-8.56	-15.15	-	-	-	-	-	-
无形资产	192,886.54	38.89	68.82	-	-	-	-	-	-
开发支出	-75,125.16	-15.15	-26.8	-	-	-	-	-	-
长期待摊费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-
递延所得税资产	337.85	0.07	0.12	9.52	-	-	-	-	-

报表项目	2019 年度/2019 年 12 月 31 日			2020 年度/2020 年 12 月 31 日			2021 年度/2021 年 12 月 31 日		
	变动金额	占资产总额的 比例 (%)	占净资产的比 例 (%)	变动金额	占资产总额 的比例 (%)	占净资产的 比例 (%)	变动金额	占资产总额 的比例 (%)	占净资产的 比例 (%)
其他非流动资产	76,154.38	15.36	27.17	929.71	0.1	0.17	-	-	-
应付账款	14,854.09	3	5.3	652.45	0.07	0.12	-	-	-
应付职工薪酬	2,585.23	0.52	0.92	-	-	-	-	-	-
应交税费	-732.54	-0.15	-0.26	-	-	-	-	-	-
其他应付款	-1,162.32	-0.23	-0.41	-400	-0.04	-0.07	-	-	-
一年内到期的非流动 负债	151.63	0.03	0.05	-	-	-	-	-	-
长期借款	-120	-0.02	-0.04	-	-	-	-	-	-
长期应付款	154,321.50	31.12	55.06	-	-	-	-	-	-
预计负债	49.45	0.01	0.02	-	-	-	-	-	-
递延收益	-101,210.60	-20.41	-36.11	-	-	-	-	-	-
资本公积	4,840.19	0.98	1.73	4,406.84	0.49	0.79			
其他综合收益	-9.97	-	-	-	-	-	-	-	-
盈余公积	-209.8	-0.04	-0.07	-	-	-	-	-	-
未分配利润	-21,012.36	-4.24	-7.5	-4,388.39	-0.49	-0.79	-	-	-
少数股东权益	4,800.31	0.97	1.71	37.66	-	0.01	-	-	-
营业收入	-1,103.60	-	-0.39	-	-	-	-	-	-
营业成本	6,104.51	-	2.18	17,551.44	-	3.15	-	-	-

报表项目	2019 年度/2019 年 12 月 31 日			2020 年度/2020 年 12 月 31 日			2021 年度/2021 年 12 月 31 日		
	变动金额	占资产总额的 比例 (%)	占净资产的比 例 (%)	变动金额	占资产总额 的比例 (%)	占净资产的 比例 (%)	变动金额	占资产总额 的比例 (%)	占净资产的 比例 (%)
税金及附加	14.25	-	0.01	-	-	-	-	-	-
销售费用	929.73	-	0.33	-	-	-	-	-	-
管理费用	1,494.80	-	0.53	-1,988.33	-	-0.36	-	-	-
研发费用	8,090.73	-	2.89	-15,355.61	-	-2.75	-	-	-
财务费用	971.63	-	0.35	-	-	-	-	-	-
其他收益	26.50	-	0.01	-	-	-	-	-	-
投资收益	-854.20	-	-0.30	-	-	-	-	-	-
信用减值损失	-109.91	-	-0.04	-	-	-	-	-	-
资产减值损失	-1,138.71	-	-0.41	-	-	-	-	-	-
资产处置损失	5.86	-	-	-	-	-	-	-	-
营业外收入	18.96	-	0.01	-11.74	-	-	-	-	-
所得税费用	-1,012.87	-	-0.36	-2.10	-	-	-	-	-

注：资产负债科目同时对比了变动额占资产总额及净资产额的比例，利润表科目对比变动额占净资产额的比例。

19.2 核查程序和核查意见

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）获取发行人原始财务报表，复核差异调整事项的性质及原因，逐项分析差异产生的原因、会计处理是否符合企业会计准则的相关规定，是否具有合理性与合规性；

（2）计算发行人调整事项对资产总额、净资产等财务指标的影响。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人报表差异的调整事项主要为合并范围及比例变更、股份支付、研发支出核算、无形资产初始入账价值、跨期事项、会计估计变更、**自研无形资产摊销核算方式**等，同时，报告期内发行人调整事项呈逐年减少的趋势，2021 年，发行人原始报表和申报报表已无差异。相关调整事项已经公司董事会批准，符合企业会计准则的相关规定，具有合理性与合规性。

20. 关于信息披露

根据申报材料：（1）招股说明书中部分内容的披露针对性不足，如“公司持续稳定经营和未来发展存在不确定性的风险”，公司的竞争劣势等，招股说明书未披露劳务外包、私募基金纳入监管情况，部分主体如核心技术人员未按照未盈利企业相关要求进行承诺；（2）发行人对部分信息进行豁免披露的依据论述不够充分。

请发行人：（1）结合公司实际情况梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，突出重大性、增强针对性，充分披露风险产生的原因和对发行人的影响程度，并以投资者需求为导向修改招股说明书相关内容，如竞争劣势披露的充分性、针对性；（2）补充披露劳务外包、私募基金纳入监管情况，经销模式的收入确认政策，成本核算方法，区分与收益相关或与资产相关分析披露政府补助对发行人报告期与未来期间的影响；（3）请相关主体按照本所《科创板股票上市规则》第 2.4.3 的要求作出关于未盈利企业的减持承诺；（4）明确区分信息披露豁免申请中的国家秘密与商业秘密，并逐项充分说明豁免依据。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师按照《审核问答》第 16 条的规定对信息披露豁免事项进行充分核查并发表明确意见。

20.1 发行人说明

（一）结合公司实际情况梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，突出重大性、增强针对性，充分披露风险产生的原因和对发行人的影响程度，并以投资者需求为导向修改招股说明书相关内容，如竞争劣势披露的充分性、针对性

1、对招股说明书中“重大事项提示”“风险因素”的完善情况

公司对“重大事项提示”“风险因素”的完善情况如下：

“（一）公司持续稳定经营和未来发展存在不确定性的风险

公司经营时间较短，自 2014 年 10 月设立以来，一直专注于高端处理器产品的开发。目前，公司的业务结构和产品结构尚处于发展变化中。截至报告期末，公司仅对海光一号、海光二号实现销售和商业化应用，海光三号尚处于验证阶段，深算一号实现小批量生产，尚未形成销售和商业化应用。因此，公司未来在业务结构、产品结构、客户结构等方面仍有可能发生变化。如果公司现有产品不能持续保持较强竞争力，公司将面临着难以持续经营和未来发展前景存在不确定性的风险。

... ..

（十）合资子公司被终止，公司无法继续使用授权技术的风险

公司从 AMD 获得了高端处理器的技术授权，并在此基础上实现了后续产品和技术迭代开发。上述授权技术在合资子公司存续期间可以持续使用。目前公司一直遵守《许可协议》中相关条款，未出现限制公司继续使用 AMD 授权的高端处理器相关技术的情形。未来，若基于《合资经营合同》导致合资子公司被终止，将造成公司无法继续使用上述授权技术，会对公司生产经营造成重大不利影响。

（十一）公司存在核心技术积累不足、后续产品持续迭代更新较慢风险

公司从 AMD 获得了高端处理器的技术授权，并在此基础上实现了后续产品和技术迭代开发。国际同类领先企业技术研发投入巨大，高端处理器市场产品迭代速度快，公司在技术积累、资产规模、研发投入规模、高端人才储备等方面与国际领先企业尚存在较大差距。同时，国际同类领先企业已经建立了完整、稳定、成熟的市场销售体系，拥有较为广泛的用户基础，公司在市场积累、用户积累、品牌美誉度等方面与国际领先企业尚存在较大差距。若公司后续对高端处理器设计核心技术掌握不足，以及外部国际环境重大变化或公司内部经营管理能力不足等问题，导致公司无法对产品实现快速迭代更新，会对公司未来的生产经营造成重大不利影响。”

公司已在招股说明书“第四节 风险因素”中将涉及到的上述风险同步补充完善。

因招股说明书已更新报告期并对相关内容进行修改完善，上述内容已在招股说明书“重大事项提示”章节更新披露以下内容：

（1）将“公司持续稳定经营和未来发展存在不确定性的风险”“持续亏损的风险”和“公司存在累计未弥补亏损的风险”合并调整为“业绩波动风险”，并修改相关内容，修改后内容如下：

“（一）业绩波动风险

报告期内，公司归属于母公司股东的净利润分别为-8,290.46 万元、-3,914.45 万元和 32,710.95 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为-9,263.12 万元、-9,519.08 万元和 26,548.98 万元。2019 年和 2020 年公司连续亏损，主要原因是公司产品上市初期营业收入规模相对较小，公司设立以来研发资金投入较大，对骨干员工实施了多次股权激励并相应确认了较大金额的股份支付。2021 年公司自设立以来首次实现盈利，主要原因是市场需求增加较快，以及公司 DCU 产品实现规模销售，2021 年公司实现营业收入 231,041.53 万元，毛利 129,270.73 万元。

公司成立时间较短，截至报告期末，公司对海光一号、海光二号、深算一号实现销售和商业化应用，多款产品尚处于研发阶段。如果出现国家产业政策变化、国际政治经济环境变化、晶圆或基板等原材料供应紧缺、上游代工厂产

能紧张、公司不能按计划生产及供货、公司现有产品不能持续保持较强竞争力、公司市场开拓未达预期、市场需求发生较大波动、研发投入未能及时实现产品收入等情形，将对公司业务经营带来不利影响，存在未来业绩波动的风险。”

(2) 合并了“合资子公司被终止，公司无法继续使用授权技术的风险”和“公司存在核心技术积累不足、后续产品持续迭代更新较慢风险”，修改后内容如下：

“（二）无法继续使用授权技术或核心技术积累不足的风险”

公司从 AMD 获得了高端处理器的技术授权及相关技术支持，在公司被列入美国《出口管制条例》“实体清单”后，AMD 不再提供相关技术服务，公司自行实现了后续产品和技术迭代开发。目前公司一直遵守《许可协议》中相关条款，尚未出现限制公司继续使用 AMD 授权的高端处理器相关技术的情形。

同时，高端处理器市场产品迭代速度较快，国际同类领先企业技术研发投入巨大，公司在技术积累、资产规模、研发投入、高端人才储备等方面与国际领先企业存在一定差距。

未来，若出现国际政治经济环境重大变化、公司受到美国政府相关部门进一步限制等其他外部原因，导致公司无法继续使用上述授权技术，或公司对高端处理器设计核心技术掌握不足等情形，导致公司无法对产品实现快速迭代更新，将会对公司生产经营造成较大不利影响。

根据公司与 AMD 签署的技术许可协议，公司基于 AMD 授权技术衍生的相关知识产权，属于向 AMD 交叉授权的范围。交叉授权是芯片设计行业通行做法，公司与 AMD 交叉授权知识产权符合行业惯例。自技术许可协议签署以来，公司与 AMD 各自独立开展研发工作，AMD 已更新其处理器核心微结构、SoC 架构等技术，双方产品及技术研发路径已产生差异，AMD 使用反授权相关技术的可能性很低。公司向 AMD 授权部分知识产权不会对公司独立性、技术先进性等造成重大不利影响；客观上，技术交叉授权存在知悉范围扩大、技术秘密保护困难的风险。”

(3) 完善了“被列入美国《出口管制条例》“实体清单”相关风险”的

内容，完善后内容如下：

“（三）被列入美国《出口管制条例》“实体清单”相关风险

2019年6月24日，美国商务部工业与安全局将公司列入到美国《出口管制条例》“实体清单”中。根据《出口管制条例》的规定，公司采购、销售含有美国受限技术比例较高的“管制物品”将会受到限制。

公司主要供应商包括晶圆制造厂、EDA厂商、IP厂商等，由于集成电路领域专业化分工程度及技术门槛较高，部分供应商提供的产品或服务具有稀缺性和专有性，公司更换新供应商会产生额外成本。目前，公司尚未与部分EDA厂商完成续约，如果现有EDA厂商的产品授权到期，导致公司无法继续使用该等EDA产品，公司更换新EDA供应商会产生额外成本。此外，若中美贸易及相关领域摩擦加剧，可能会进一步影响晶圆制造厂、EDA厂商、IP厂商对公司的产品生产或服务支持，对公司未来新产品研发进度、产品工艺更新、供应链保障等造成较大不利影响。”

（4）完善了“关联交易占比较高风险”，完善后内容如下：

“（五）关联交易占比较高风险

报告期内，公司营业收入分别为37,916.51万元、102,197.28万元和231,041.53万元，其中，关联销售合计占比分别为87.39%、55.83%和65.95%，关联销售占比较高。将报告期内经销商销售穿透后向关联方的销售比照关联交易披露后，关联销售合计占比分别为87.39%、56.24%和66.04%。截至2022年1月31日，公司在手订单约21亿元，来自关联方的在手订单金额为12.74亿元，占在手订单总金额的60.48%。报告期内，公司向关联方采购金额合计占当期采购金额的比例分别为14.18%、20.38%和7.97%，主要为关联方向公司提供技术支持。如果公司未能快速拓展其他客户，或公司更换供应商代价较高，将对公司业务经营和产品研发、提升核心竞争力造成较大不利影响。”

（5）完善了“无实际控制人的风险”的内容，完善后内容如下：

“（六）无实际控制人的风险

本次发行前，公司主要股东中科曙光、成都国资、海富天鼎合伙、蓝海轻

舟合伙分别持有公司 32.10%、19.53%、12.41%和 6.99%的股份，报告期内，股东各方均无法对公司形成控制，且承诺在公司上市之日起 36 个月内不谋求获得或者参与争夺公司的控制权，公司呈现无控股股东且无实际控制人状态。在上述无实际控制人的公司治理格局下，如公司股东之间出现分歧，可能导致公司决策效率降低、贻误业务发展机遇，进而对公司经营业绩造成不利影响。”

（6）将“供应商集中度较高且部分供应商替代困难的风险”从“重大事项提示”中删去，只作为“第四节 风险因素”的内容；

（7）调整了重大事项提示中各风险的顺序。”

2、对招股说明书其他部分完善情况

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（九）公司的竞争优势和劣势”中补充披露如下

“（4）需进一步建设国产高端处理器产品的产业生态环境

近年来，公司产品凭借优异的性能和广泛的兼容性，得到了众多国内下游软硬件厂商、行业用户的认可，初步建立了国产通用处理器的产业生态环境。但是由于公司业务经营时间较短，产品市场占有率仍处于较低水平，尚不能充分发挥在产品产业链上下游的引领作用。公司在加强高端处理器产品研发的同时，需要进一步加大对产业生态环境建设的投入，推动应用丰富、良性互动、可持续发展的国产高端处理器产业生态环境的建设。”

公司已按照《准则》的相关规定及本次问询函的要求，以投资者需求为导向修改招股说明书相关内容，提高信息披露的针对性和有效性。主要完善情况如下：

招股说明书相关章节	标题	相关完善情况的说明
重大事项提示	-	完善了“（一）公司持续稳定经营和未来发展存在不确定性的风险”； 完善了“（四）供应商集中度较高且部分供应商替代困难的风险” 完善了“（五）公司关联交易占比较高的风险” 完善了“（六）公司报告期内研发支出资本化比例较高导致的无形资产减值风险” 增加了“（十）合资子公司被终止，公司无法继续

		使用授权技术的风险；（十一）公司存在核心技术积累不足、后续产品持续迭代更新较慢风险”
	-	补充了“二、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况”及“三、2021 年全年公司业绩预计情况”
第一节 释义	二、专业术语	完善了对专业术语“深度计算处理器、DCU”、“ROCm、类 CUDA”和“裸片、管芯、Die”的描述
第二节 概览	三、发行人主要财务数据及财务指标	修改了“研发投入占营业收入比例”
	六、发行人符合科创板定位和科创属性的说明	补充披露了公司在发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》和国家统计局《战略性新兴产业分类》中的行业分类； 修改了公司最近三年累计研发投入合计金额，及占最近三年累计营业收入的比例
	七、发行人选择的具体上市标准	修改了公司最近三年累计研发投入合计金额，及占最近三年累计营业收入的比例
第四节 风险因素	一、经营风险	完善了“（一）公司持续稳定经营和未来发展存在不确定性的风险”； 增加了“（八）合资子公司被终止，公司无法继续使用授权技术的风险”
	三、技术风险	增加了“（五）公司存在核心技术积累不足、后续产品持续迭代更新较慢风险”
	四、财务风险	修改及补充披露了研发支出资本化比例
第五节 发行人基本情况	三、报告期内股本形成及变化情况	“（三）2018 年 12 月，第二次股权转让”中补充了中科曙光所持股份存在相关转让限制的情况
	七、发行人子公司情况	“（一）发行人的子公司情况”中根据问询回复阶段取得的最新营业执照更新了海光集成、海光微电子的住所及经营范围
	八、公司股东及实际控制人的基本情况	“（二）持有发行人 5.00%以上股份的股东（及其一致行动人）情况”中补充了海富天鼎合伙的相关基本情况
	九、发行人股本情况	“（七）契约型基金、资产管理计划、信托计划类股东持股情况”根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》进行了补充完善； “（八）私募基金股东纳入监管情况”中补充了私募基金纳入监管情况
	十、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员概况	“（一）董事会成员”中补充了孟宪棠和历军在中科可控的任职情况； “（五）公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员兼职情况”中补充完善了监事周耘任职单位与公司的关系情况
	十二、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况	补充了董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况

	十四、公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间的亲属关系	完善了董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间亲属关系的表述
	十六、发行人员工及社会保障情况	“（四）劳务外包情况”中补充了公司劳务外包情况
第六节 业务与技术	一、公司的主营业务、主要产品及服务	“（二）主要产品和业务情况”中补充了（1）发行人产品命名规则；（2）发行人主要产品研发、产业化的具体演变过程，下游应用领域差异及具体运用场景；（3）发行人产品的推出时间，海光一号、二号等与海光 3000 系列、5000 系列、7000 系列等的对应关系，DCU 与 GPGPU、类 CUDA 与 CUDA 的差异的相关内容；（4）CPU、DCU 的构成及设计、研发过程；（5）主要产品的工艺流程图及海光高端处理器的生产过程
	二、行业基本情况	“（一）发行人所属行业”中补充披露了发行人在发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》和国家统计局《战略性新兴产业分类》中的行业分类
		“（五）发行人技术水平及特点”中补充披露了 x86 指令集的特点
		“（六）发行人产品的市场地位”中补充披露了发行人同类产品的选取标准及比较情况
		“（七）行业竞争格局”补充披露了发行人产品所处市场的竞争格局及市场占有率情况的相关内容
	三、公司销售情况和主要客户	“（九）公司的竞争优势和劣势”之“2、竞争劣势”中补充了对竞争劣势的披露内容
		“（二）主要产品的产量和销量情况”中补充了发行人各系列产品产销量、产销率情况及变动原因
		“（三）主要产品的销售价格变动情况”中补充了各系列产品平均单价波动较大的原因
	四、公司采购情况和主要供应商	“（六）报告期内前五大客户销售情况”中补充了销售比例超过 50%的关联方客户的产品最终实现销售的情况
		“（一）报告期内主要采购情况”中补充了原材料的采购情况
	六、业务资质及特许经营权情况	“（三）报告期内前五大供应商采购情况”中补充披露了报告期各期公司原材料主要供应商的情况
第七节 公司治理	七、公司的技术与研发情况	“（一）经营业务资质情况”中补充披露了发行人取得业务资质情况
	三、公司报告期	“（二）公司与 AMD 技术合作情况”中补充披露了与 AMD 签署的合作协议的相关情况 “（三）公司科研实力和成果情况”中补充披露了发行人技术研发能力 “（五）研发投入情况”中在计算研发投入金额时剔除了公司自行开发无形资产的摊销计入当期研发费用的金额
	调整了罚款金额在相关法律法规中所属区间的表述	

与独立性	内违法违规行 情况	
第八节 财务会计 信息与管理层分 析	二、重要会计政 策和会计估计	“（七）收入”中补充了经销模式的收入确认政策 补充了“（十）成本核算方法”
	五、主要财务指 标	修改了“研发投入占营业收入比例”
	六、经营成果分 析	“（一）营业收入结构及趋势分析”中补充了“7、 主营业务收入按产品的具体终端应用领域划分”
		“（四）期间费用分析”之“3、研发费用”中补充 了研发费用对应研发项目的整体预算、费用支出金 额、实施进度等情况
		“（五）其他收益”中补充了“2、分类计入损益的 政府补助情况及对公司报告期内的影响”及“3、政 府补助对公司未来期间的的影响”
	七、资产质量分 析	“（三）非流动资产分析”之“6、开发支出”之 “（2）与资本化相关开发项目的情况”中补充了研 发支出资本化的会计处理与可比公司的不存在实质 性差异的情况
	八、偿债能力、 流动性与持续经 营能力分析	“（六）现金流量分析”中补充了报告期经营活动 产生的现金流量、投资活动产生的现金流量、筹资 活动产生的现金流量的基本情况、主要构成和变动 原因
	十二、未来可实 现盈利的前瞻性 信息及依据、基 础假设等	补充细化了对未来是否可实现盈利的前瞻性信息， 并补充了累计未弥补亏损的趋势分析
第十节 投资者保 护	七、相关承诺事 项	“（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自 愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意 向等承诺”中按照未盈利企业减持相关规定补充披 露中科曙光及公司核心技术人员减持承诺，并相 应调整序号； “（六）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺”之“5、 发行人律师中伦律师承诺”根据监管要求进行调 整； “（八）其他承诺事项”之“4、关于股东信息披露 的承诺”第（2）项中删除“公司股东穿透至最终出 资人存在部分上市公司且其股票在证券交易所二级 市场正常交易，可能存在少量、正常的二级市场证 券投资行为”的表述

关于招股说明书修改的完整情况，发行人已出具《关于招股说明书修改情况的说明》。

因招股说明书已更新报告期并对相关内容进行修改完善，上述内容已相应调整如下：

招股说明书相关章节	标题	相关完善情况的说明
重大事项提示	-	完善了“无实际控制人的风险”的内容； 将“公司持续稳定经营和未来发展存在不确定性的风险”“持续亏损的风险”和“公司存在累计未弥补亏损的风险”合并调整为“业绩波动风险”，并修改相关内容； 完善了“被列入美国《出口管制条例‘实体清单’相关风险”的内容； 完善了“公司报告期内研发支出资本化比例较高导致的无形资产减值风险”； 完善了“公司关联交易占比较高的风险”，将与公司A的交易作为关联交易披露和计算； 合并了“合资子公司被终止，公司无法继续使用授权技术的风险”和“公司存在核心技术积累不足、后续产品持续迭代更新较慢风险”； 将“供应商集中度较高且部分供应商替代困难的风险”从“重大事项提示”中删去，只作为“第四节风险因素”的内容； 调整了重大事项提示中各风险的顺序
第一节 释义	二、专业术语	完善了对专业术语“深度计算处理器、DCU”、“ROCm、类CUDA”和“裸片、管芯、Die”的描述
第二节 概览	三、发行人主要财务数据及财务指标	修改了“研发投入占营业收入比例”
	六、发行人符合科创板定位和科创属性的说明	补充披露了公司在发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》和国家统计局《战略性新兴产业分类》中的行业分类； 修改了公司最近三年累计研发投入合计金额，及占最近三年累计营业收入的比例
	七、发行人选择的具体上市标准	修改了公司最近三年累计研发投入合计金额，及占最近三年累计营业收入的比例
第四节 风险因素	一、经营风险	完善了“无实际控制人的风险”的内容； 将“公司持续稳定经营和未来发展存在不确定性的风险”“持续亏损的风险”和“公司存在累计未弥补亏损的风险”合并调整为“业绩波动风险”，并修改相关内容； 完善了“被列入美国《出口管制条例‘实体清单’相关风险”的内容； 完善了“公司关联交易占比较高的风险”
	二、技术风险	合并了“合资子公司被终止，公司无法继续使用授权技术的风险”和“公司存在核心技术积累不足、后续产品持续迭代更新较慢风险”
	三、财务风险	修改及补充披露了研发支出资本化比例
第五节 发行人基本情况	七、发行人子公司情况	“（一）发行人的子公司情况”中根据问询回复阶段取得的最新营业执照更新了海光集成、海光微电子的住所及经营范围
	八、公司股东及实际控制人的基本情况	“（二）持有发行人5.00%以上股份的股东（及其一致行动人）情况”中补充了海富天鼎合伙的相关基本情况；

招股说明书相关章节	标题	相关完善情况的说明
		“（二）持有发行人 5.00%以上股份的股东（及其一致行动人）情况”中补充了中科曙光所持股份存在相关转让限制的情况
	九、发行人股本情况	“（七）契约型基金、资产管理计划、信托计划类股东持股情况”根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》进行了补充完善； “（八）私募基金股东纳入监管情况”中补充了私募基金纳入监管情况
	十、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员概况	“（一）董事会成员”中补充了孟宪棠和历军在中科可控的任职情况； “（五）公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员兼职情况”中补充完善了监事周耘任职单位与公司的关系情况
	十二、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况	补充了董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况
	十四、公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间的亲属关系	完善了董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间亲属关系的表述
	十六、发行人员工及社会保障情况	“（四）劳务外包情况”中补充了公司劳务外包情况
第六节 业务与技术	一、公司的主营业务、主要产品及服务	“（二）主要产品和业务情况”中补充了（1）发行人产品命名规则；（2）发行人主要产品研发、产业化的具体演变过程，下游应用领域差异及具体运用场景；（3）发行人产品的推出时间，海光一号、二号等与海光 3000 系列、5000 系列、7000 系列等的对应关系，DCU 与 GPGPU、类 CUDA 与 CUDA 的差异的相关内容；（4）CPU、DCU 的构成及设计、研发过程；（5）主要产品的工艺流程图及海光高端处理器的生产过程
	二、行业基本情况	“（一）发行人所属行业”中补充披露了发行人在发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》和国家统计局《战略性新兴产业分类》中的行业分类
		“（五）发行人技术水平及特点”中补充披露了 x86 指令集的特点
		“（六）发行人产品的市场地位”中补充披露了发行人同类产品的选取标准及比较情况
		“（七）行业竞争格局”补充披露了发行人产品所处市场的竞争格局及市场占有率情况的相关内容
		“（九）公司的竞争优势和劣势”之“2、竞争劣势”中补充了对竞争劣势的披露内容
	三、公司销售情	“（二）主要产品的产量和销量情况”中补充了发

招股说明书相关章节	标题	相关完善情况的说明
	况和主要客户	行人各系列产品产销量、产销率情况及变动原因
		“（三）主要产品的销售价格变动情况”中补充了各系列产品平均单价波动较大的原因
		“（六）报告期内前五大客户销售情况”中补充了销售比例超过 50%的关联方客户的产品最终实现销售的情况
	四、公司采购情况和主要供应商	“（一）报告期内主要采购情况”中补充了原材料的采购情况
		“（三）报告期内前五大供应商采购情况”中补充披露了报告期各期公司原材料主要供应商的情况
	六、业务资质及特许经营权情况	“（一）经营业务资质情况”中补充披露了发行人取得业务资质情况
	七、公司的技术与研发情况	“（二）公司与 AMD 技术合作情况”中补充披露了与 AMD 签署的合作协议的相关情况
		“（三）公司科研实力和成果情况”中补充披露了发行人技术研发能力 “（五）研发投入情况”中在计算研发投入金额时剔除了公司自行开发无形资产的摊销计入当期研发费用的金额
第七节 公司治理与独立性	关联方、关联关系和关联交易	“（一）关联方及关联关系”中补充了中科可控持续认定为关联方的原因
		“（二）关联交易”中将与公司 A 的交易作为关联交易披露和计算
第八节 财务会计信息与管理层分析	二、重要会计政策和会计估计	“（七）收入”中补充了经销模式的收入确认政策
		补充了“（十）成本核算方法”
	五、主要财务指标	修改了“研发投入占营业收入比例”
	六、经营成果分析	“（一）营业收入结构及趋势分析”中补充了“7、主营业务收入按产品的具体终端应用领域划分”
		“（四）期间费用分析”之“3、研发费用”中补充了研发费用对应研发项目的整体预算、费用支出金额、实施进度等情况
		“（五）其他收益”中补充了“2、分类计入损益的政府补助情况及对公司报告期内的影响”及“3、政府补助对公司未来期间的影响”
	七、资产质量分析	公司于 2021 年实现盈利并弥补了累计亏损，将“（七）尚未盈利且存在累计为弥补亏损的影响”修改为“（七）报告期，公司业绩波动情况分析”相关内容
		“（三）非流动资产分析”之“6、开发支出”之“（2）与资本化相关开发项目的情况”中补充了研发支出资本化的会计处理与可比公司的不存在实质性差异的情况
	八、偿债能力、流动性与持续经营能力分析	“（六）现金流量分析”中补充了报告期经营活动产生的现金流量、投资活动产生的现金流量、筹资活动产生的现金流量的基本情况、主要构成和变动原因

招股说明书相关章节	标题	相关完善情况的说明
	十二、未来可实现盈利的前瞻性信息及依据、基础假设等	删去了该部分内容。公司于 2021 年实现盈利并弥补了累计亏损
第十三节 附件	三、与投资者保护相关的承诺	“（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺”中按照未盈利企业减持相关规定补充披露中科曙光及公司核心技术人员减持承诺，并相应调整序号； “（六）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺”之“5、发行人律师中伦律师承诺”根据监管要求进行调整； “（八）其他承诺事项”之“2、关于股东信息披露的承诺”第（2）项中删除“公司股东穿透至最终出资人存在部分上市公司且其股票在证券交易所二级市场正常交易，可能存在少量、正常的二级市场证券投资行为”的表述

（二）补充披露劳务外包、私募基金纳入监管情况，经销模式的收入确认政策，成本核算方法，区分与收益相关或与资产相关分析披露政府补助对发行人报告期与未来期间的影响

1、劳务外包

公司已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十六、（四）劳务外包情况”中补充披露报告期内的劳务外包情况。具体情况如下：

“（四）劳务外包情况

公司研发项目实施过程中，因公司研发队伍构建需要一定周期、项目实施进度较紧，会出现项目人员短缺、紧张等情况，为保证项目进度，对于部分具备外包开发与服务条件的工作内容，公司采用从外部单位采购劳务的方式解决。

报告期内，公司采购的劳务外包服务主要为芯片后端设计、芯片样片的功能测试、定制版图设计等标准工种和技术服务，该等工作内容属于公司非关键性技术内容，但需要大量人员参与。公司通过市场化询价方式向劳务公司采购劳务服务，劳务公司严格按照公司的设计、工艺要求完成劳务服务工作内容后，公司根据实际发生的技术服务人员的工作量进行费用结算。”

2、私募基金纳入监管情况

公司已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、（八）私募基金股东纳入监管情况”中补充披露本次发行前公司各直接股东是否属于私募基金及是否纳入监管情况。具体情况如下：

“（八）私募基金股东纳入监管情况

公司股东中科图灵投资、融泰六号投资、海河专项基金、宽带诚柏基金、融泰三号投资、融泰五号投资、中云融汇投资、钛信二期投资、天汇嘉诚基金、钛晟股权投资、国科瑞华基金、天创汇鑫投资、中冀瑞驰合伙、晨山创投基金属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》所规定的私募投资基金，并已办理私募投资基金备案；金石智娱投资属于证券公司直投基金，并已办理证券公司直投基金备案程序；交控金石基金属于证券公司私募投资基金，并已办理证券公司私募投资基金备案程序。

公司其余股东中，中科曙光、海富天鼎合伙、成都产投有限、成都高投有限、宁波大乘合伙、成都集萃有限、国科控股有限、混沌投资有限、中信证券投资、滨海资管有限、津联资管有限、宁波上乘合伙、深圳嘉靖合伙、昆山高新有限不属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》所规定的私募投资基金，不需要履行私募投资基金备案程序。蓝海轻舟合伙为公司员工持股平台，不需要履行私募投资基金备案程序。”

3、经销模式的收入确认政策

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“二、重要会计政策和会计估计”之“（七）收入”中补充披露经销模式的收入确认政策。具体情况如下：

“经销模式的收入确认政策

本公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时确认收入。取得相关商品或服务控制权，是指能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益。本公司以完成产品交付作为产品销售收入确认时点。”

4、成本核算方法

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“二、重要会计政策和会计估计”中进行了补充披露，具体情况如下：

“（十）成本核算方法

公司是一家集成电路设计企业，专注于高端处理器的研发、设计和销售。公司自成立以来，一直采用 Fabless 经营模式，将晶圆制造、封装测试等其余环节交由晶圆代工厂、封装代工厂及其他加工厂商完成。

1、CPU 产品成本的核算

（1）原材料成本核算

公司的原材料主要是向供应商定制的晶圆（或半成品晶圆），以及少量辅材。公司向原材料供应商下达采购订单，供应商按订单发货，原材料直接运抵第三方封测代工厂，经封测代工厂核对晶圆数量、质量进行检验无误后入库，按采购金额借记“原材料”科目，在生产领用时，贷记“原材料”。

（2）裸片成本核算

由封测代工厂对晶圆（或半成品晶圆）进行加工时，借记“委托加工 Die-直接材料”，支付加工费时，借记“委托加工 Die-加工费”，完成 Die 加工测试后，Die 入库，按委托加工过程归集的成本金额，借记“半成品-Die”。

（3）处理器产品成本核算

公司根据市场需求和销售订单等情况，向封测代工厂下达处理器产品生产需求，封测代工厂根据其产线产能情况安排生产计划，下达生产订单领用“半成品-裸 Die”，借记“委托加工（芯片）-直接材料”，封测费按报工数量分摊入账时，借记“委托加工（芯片）-加工费”。完工产成品入库，按委托加工过程归集的成本金额，借记“库存商品”。产成品销售出库时，借记“发出商品”，贷记“库存商品”。

2、DCU 产品成本的核算

对海光 DCU 产品，晶圆代工厂会一并完成 DCU 半成品前的封装工作，晶圆代工厂向封测代工厂交付半成品 DCU，封测代工厂完成后续产品测试，测试费

用较少。公司收到外协加工的 DCU 半成品计入“原材料”；DCU 半成品在封测代工厂进行测试时，计入“委托加工（DCU）-直接材料”，发生的测试费用按报工数量计入“委托加工（DCU）-测试费”；对于 DCU 卡产品，在板卡加工厂发生的加工费用按报工数量计入“委托加工（DCU）-加工费”。DCU 或 DCU 卡完工产成品入库时，按委托加工过程归集的成本金额，借记“库存商品”。产成品销售出库时，借记“发出商品”，贷记“库存商品”。

3、主营业务成本核算

（1）产品销售成本

公司根据销售订单中约定的交期，向封测代工厂或板卡加工厂下达发货通知；封测代工厂或板卡加工厂安排出货，将产品运送至指定地点（或由客户自提）。发出商品时，借记“发出商品”，贷记“库存商品”。产品交付完成确认营业收入时，结转主营业务成本，借记“主营业务成本”，贷记“发出商品”。

（2）自研形成无形资产的摊销

自研无形资产摊销是资本化研发项目结项转让无形资产后计提的摊销费用。公司资本化研发项目在结项时转入无形资产并开始摊销。如相关产品当期已实现销售收入，则该摊销计入当期销售产品的主营业务成本，按照无形资产与产品的相关性及当期实现产品（裸片）销售数量进行分配。

（3）知识产权费

公司依据相关授权协议，按照合资产品销售收入一定比例计提知识产权费，计入当期损益，借记“主营业务成本”。

（4）其他（制造费用）

公司采用 Fabless 经营模式，生产加工均委托第三方完成，故发生的与产品外协加工相关的其他零星费用，直接计入当期损益，借记“主营业务成本”。

5、区分与收益相关或与资产相关分析披露政府补助对发行人报告期与未来期间的影响

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、（五）其他收益”中进行了补充披露，具体情况如下：

“（五）其他收益

1、其他收益基本情况

报告期内，公司其他收益具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
政府补助	4,586.91	97.39%	3,991.79	98.75%	2,008.16	98.40%
代扣个人所得税手续费返还	123.09	2.61%	50.63	1.25%	32.57	1.60%
合计	4,710.00	100.00%	4,042.43	100.00%	2,040.73	100.00%

报告期各期，公司计入其他收益的政府补助的具体构成如下：

单位：万元

补助项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	与资产相关/与收益相关
海光通用服务器 CPU 芯片研发及产业化基地项目	1,904.00	1,904.00	1,904.00	与资产相关
131 创新型人才团队资助经费	30.00	-	-	与收益相关
中科院“西部之光”人才培养计划补贴款	20.00	-	-	与收益相关
安全可控服务器 CPU 研制	47.18	47.18	3.93	与资产相关
装修补贴	20.47	43.48	100.23	与资产相关
培训补贴	0.57	0.30	-	与收益相关
海光服务器处理器优化环境支撑	1,877.93	1,781.84	-	与收益相关
外国专家项目专项经费	30.00	215.00	-	与收益相关
项目 2	503.46	-	-	与资产相关
第二批智能制造专项资金	38.00	-	-	与收益相关
2021 年度市级引智专项经费	85.00	-	-	与收益相关
人工智能微处理技术与系统	24.31	-	-	与资产相关
支持扩大进出口规模补贴	6.00	-	-	与收益相关
合计	4,586.91	3,991.79	2,008.16	-

2、分类计入损益的政府补助情况及对公司报告期内的影响

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
与收益相关计入其他收益的政府补助	2,087.50	1,997.14	0.00
与资产相关计入其他收益的政府补助	2,499.41	1,994.65	2,008.16
计入营业外收入的政府补助	90.61	109.42	21.74
计入损益的政府补助合计	4,677.52	4,101.21	2,029.90
利润总额	43,670.56	-8,228.69	-13,850.71
与收益相关计入其他收益的政府补助占利润总额的比例	4.78%	-24.27%	0.00%
与资产相关计入其他收益的政府补助占利润总额的比例	5.72%	-24.24%	-14.50%
计入营业外收入的政府补助占利润总额的比例	0.21%	-1.33%	-0.16%
计入损益的政府补助占利润总额的比例	10.71%	-49.84%	-14.66%

报告期各期，计入损益的政府补助对公司的经营业绩具有一定影响，但不改变公司盈亏性质。

3、政府补助对公司未来期间的影响

截至 2021 年 12 月 31 日，公司递延收益余额为 17,776.10 万元，为尚未摊销完成的与资产相关政府补助，基于报告期内政府补助摊销情况，预计 2022 年及以后年度每年计入其他收益的政府补助为 3,238.57 万元，该等金额对公司经营业绩不构成重大影响。”

（三）请相关主体按照本所《科创板股票上市规则》第 2.4.3 的要求作出关于未盈利企业的减持承诺

公司第一大股东中科曙光及公司核心技术人员已根据《科创板股票上市规则》第 2.4.3 的要求作出关于未盈利企业的减持承诺。公司已在招股说明书“第十节 投资者保护”之“七、（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺”中补充披露上述承诺。具体情况如下：

“1、持有公司 5.00%以上股份的股东中科曙光承诺

公司股票上市后，本企业在本次发行上市前直接或间接持有的公司股份

（以下简称“首发前股份”）的锁定期届满后，本企业拟减持首发前股份的，将严格遵守中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所关于股东减持首发前股份的相关规定。

自公司股票上市交易之日起 36 个月内，本企业不转让或委托他人管理首发前股份，也不提议由公司回购首发前股份。

公司股票上市后且实现盈利前，自公司股票上市之日起 3 个完整会计年度内，本企业不减持首发前股份，不转让或委托他人管理首发前股份，也不提议由公司回购首发前股份；自公司股票上市之日起第 4 个会计年度和第 5 个会计年度内，本企业每年减持的首发前股份不超过公司股份总数的 2.00%，并遵守《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》关于减持股份的相关规定。公司股票上市后且实现盈利后，本企业将自公司当年年度报告披露后次日与自公司股票上市交易之日起 36 个月届满之日孰晚之日起减持首发前股份。

公司股票上市交易后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于首次公开发行价格，或者公司股票上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第 1 个交易日）收盘价低于发行价，本企业所持首发前股份的锁定期自动延长至少 6 个月。前述发行价指公司首次公开发行股票的发价价格，如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照中国证监会、证券交易所的有关规定作除权除息处理。

本企业所持首发前股份在锁定期满后 2 年内减持的，其减持价格不低于发价价。前述发行价指公司首次公开发行股票的发价价格，如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照中国证监会、证券交易所的有关规定作除权除息处理。

本企业所持首发前股份的锁定期（包括延长的锁定期限）届满后 2 年内，每年累计减持的股份数量不超过所持公司股份总数的 50.00%，每年剩余未减持股份数量不累计到第二年。但是，（1）出现如下情形之一时，本企业不减持所持有的首发前股份：①公司或者本企业因涉嫌证券期货违法犯罪，在被中国证监会立案调查或者被司法机关立案调查期间，以及在行政处罚决定、刑事判

决作出之后未满 6 个月的；②本企业因违反证券交易所业务规则，被证券交易所公开谴责未满 3 个月的；③法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及证券交易所业务规则规定的其他情形。（2）出现如下情形之一时，自相关决定作出之日起至公司股票终止上市或者恢复上市前，本企业不减持所持有的首发前股份：①公司因欺诈发行或者因重大信息披露违法受到中国证监会行政处罚；②公司因涉嫌欺诈发行罪或者因涉嫌违规披露、不披露重要信息罪被依法移送公安机关。

本企业所持首发前股份的锁定期满后，本企业拟减持首发前股份的，将根据中国证监会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，以书面形式通知公司减持意向和拟减持数量等信息，并由公司及时公告。本企业拟通过集中竞价交易方式减持的，将在首次卖出的 15 个交易日前向上海证券交易所备案减持计划并予以公告；在锁定期（包括延长的锁定期限）届满后 2 年内，本企业将在减持前 4 个交易日通知公司，并由公司在减持前 3 个交易日公告。

本企业减持首发前股份时，（1）采取集中竞价交易方式时，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不超过公司股份总数的 1.00%；（2）采取大宗交易方式时，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不得超过公司股份总数的 2.00%；（3）通过协议转让方式减持的，单个受让方的受让比例不低于公司股份总数的 5.00%。若通过协议转让方式减持并导致本企业不再具有上市公司大股东身份，本企业将在减持后的 6 个月内继续遵守前述第（1）项的规定并履行相关的信息披露义务。适用前述（1）、（2）项时，本企业与一致行动人（如有）合并计算减持数量。

若本企业违反本承诺函，违反承诺而获得的收益归公司所有；若本企业未将违反承诺而获得的收益上缴公司，则本企业当年度及以后年度公司利润分配方案中应享有的现金分红暂不分配直至本企业完全履行本承诺函为止。

本企业将同时遵守法律、法规及中国证监会、上海证券交易所科创板股票上市规则、上海证券交易所业务规则等关于持有公司 5.00%以上股份的股东所持首发前股份转让的其他相关规定；如有新的法律、法规及中国证监会、上海证券交易所规范性文件规定与本承诺内容不一致的，以新的法律、法规、中国

证监会、上海证券交易所规范性文件规定为准。

本承诺函系本企业真实意思表示，自签署之日起即生效。

....

9、公司核心技术人员承诺

自公司股票上市之日起 12 个月内和离职后 6 个月内，本人不转让或委托他人管理本人在本次发行上市前直接或间接持有的公司股份（以下简称“首发前股份”）。

公司股票上市后且实现盈利前，自公司股票上市之日起 3 个完整会计年度内，本人不转让或者委托他人管理本人首发前已直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份；如本人在前述期间内自公司处离职，离职后本人将继续遵守前述承诺。公司股票上市后且实现盈利后，本人将自公司当年年度报告披露后次日与自公司股票上市交易之日起 12 个月期满之日孰晚之日起减持首发前股份。

自首发前股份的锁定期届满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不超过公司上市时本人所持首发前股份总数的 25.00%，减持比例可以累积使用。

若本人违反本承诺函，违反承诺而获得的收益归公司所有；若本人未将违反承诺而获得的收益上缴公司，则本人当年度及以后年度公司利润分配方案中应享有的现金分红暂不分配直至本人完全履行本承诺函为止。

本人将同时遵守法律、法规及上海证券交易所科创板股票上市规则、上海证券交易所业务规则等关于公司核心技术人员所持首发前股份转让的其他规定；如有新的法律、法规及中国证监会、上海证券交易所规范性文件规定与本承诺内容不一致的，以新的法律、法规、中国证监会、上海证券交易所规范性文件规定为准。

本承诺函系本人真实意思表示，自签署之日起即生效。”

公司 2021 年度实现净利润 43,760.64 万元，归属于母公司所有者的净利润 32,710.95 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润

26,548.98 万元，已由未盈利企业转为盈利企业，相关主体做出的承诺亦进行了相应调整。公司已在招股说明书“第十三节 附件”之“三、（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺”中披露了修改后的承诺。

（四）明确区分信息披露豁免申请中的国家秘密与商业秘密，并逐项充分说明豁免依据

发行人已在信息豁免披露申请中补充明确区分国家秘密与商业秘密，逐项充分说明豁免依据，并按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第 16 条的要求提交信息披露豁免申请。详见本次申报文件 7-5-3《信息披露豁免申请》。

20.2 保荐机构、发行人律师、申报会计师按照《审核问答》第 16 条的规定对信息披露豁免事项的核查过程及意见

保荐机构、发行人律师、申报会计师执行了以下核查程序：

（1）查阅了发行人的《公司章程》及《信息披露管理制度》《重大信息保密管理制度》《对外信息发布及保密制度》等保密管理制度，发行人与 AMD 的技术许可协议，发行人与重要客户及重要供应商签订的相关协议，发行人的员工持股计划、人员花名册、持股平台工商登记资料，政府补助相关依据文件等文件资料；

（2）了解了发行人部分项目涉及国家秘密的情况，查阅了《中华人民共和国保守国家秘密法》等相关法律法规及规范性文件的规定。

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

（1）发行人已明确区分信息披露豁免申请中的国家秘密与商业秘密，并按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第 16 条的要求完善了信息披露豁免申请；

（2）保荐机构、发行人律师、申报会计师已分别出具了关于发行人信息豁免披露申请的专项核查意见。

21. 关于其它事项

21.1 关于 1*项目

根据申报材料：（1）2019 年末至 2021 年 6 月末发行人收到的与 1*项目相关的款项金额分别为 102,000.00 万元、140,000.00 万元和 188,000.00 万元；

（2）报告期各期末与 1*项目相关的支出金额分别为 692.67 万元、69,400.67 万元、110,357.23 万元和 117,480.04 万元。

请发行人说明：与 1*项目相关的会计核算方法、费用归集情况，项目预计完成时间及对发行人经营业绩的影响。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

21.1.1 发行人说明

（一）与 1*项目相关的会计核算方法

公司对 1*项目收到的资金及相关支出的核算按照委托方与公司签署的《项目任务书》要求，专款专用、单独核算。具体核算方法如下：

- 1、收到 1*项目资金时，计入“专项应付款”核算；
- 2、项目支出时，按任务下达时的预算种类分别归集，计入“其他非流动资产”核算；
- 3、项目完成并验收通过后，将其他非流动资产与专项应付款进行冲销。

（二）费用归集情况

1*项目的支出管理和使用严格按照项目任务书规定的范围、标准进行，单独归集核算，专款专用。针对1*项目，公司无条件接受项目下达单位对项目经费的过程监督与结果审核，执行严格的过程管理和质量管理体系，遵循 GB/T19001-2008(ISO9000)质量管理体系和CMMI4级要求，实现项目的策划、跟踪、审核等的闭环运行，及时解决影响项目进度、质量的问题，确保项目任务的顺利实施。

根据任务书的要求，经费使用范围包括设备购置费、材料费、外协开发费、生产试制费、知识产权费及其他支出等。

（三）项目预计完成时间及对发行人经营业绩的影响

1*项目**相关任务**完成时间为 2021 年 12 月。

1*项目不会对公司的经营业绩产生直接影响，但 1*项目的实施对公司未来业务发展能够产生一定的积极影响。

21.1.2 保荐机构、申报会计师核查过程及意见

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）查阅了 1*项目相关的项目任务书、立项建议书，了解 1*项目的项目背景、任务、资产和知识产权约定、进度要求及经费预算和使用内容等条款；

（2）了解 1*项目相关会计核算方法和流程，核查 1*项目相关的费用归集明细，复核 1*项目归集支出金额；

（3）获取发行人关于项目的实施背景、周期和进度及 1*项目实施对于发行人经营、研发等方面影响的说明。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人对 1*项目相关的会计核算方法符合企业会计准则的规定，费用归集准确，项目**相关任务**于 2021 年 12 月完成，1*项目的实施不会对海光信息的经营业绩产生直接影响，但对公司未来业务发展有一定的积极影响。

21.2 关于董监高及核心技术人员

根据申报材料：（1）发行人董事孟宪棠、历军曾担任中科可控董事职务，但其履历中未披露；（2）发行人多名董事、高管在 2020 年、2021 年辞任，包括总经理唐志敏、财务总监冯玲、董事王琪和王正福；（3）报告期各期董监高及核心技术人员薪酬总额分别为 1,201.48 万元、1,415.25 万元、2,585.33 万元和 1,176.01 万元。

请发行人补充披露：（1）孟宪棠、历军在中科可控的任职情况；（2）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况。

请发行人说明：（1）上述人员辞任后的去向、对公司的影响，唐志敏在公司经营管理、产品和技术研发中发挥的作用，发行人高管、核心技术人员是否发生重大不利变化；（2）2020年起董监高及核心技术人员薪酬大幅上升的原因。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。请申报会计师对上述第（2）项进行核查并发表明确意见。

21.2.1 发行人补充披露

（一）孟宪棠、历军在中科可控的任职情况

公司已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、（一）董事会成员”中补充披露孟宪棠和历军在中科可控的任职情况，具体如下：

“孟宪棠，男，出生于1962年3月，香港科技大学工商管理硕士。中国国籍，无永久境外居留权。2003年6月至2017年6月，历任国家发展和改革委员会处长、副巡视员、副司长；2017年6月至2018年4月，任国科控股有限公司副总经理；2017年12月至2019年6月，兼任中科可控董事。2018年5月加入公司，现任公司董事长。”

“历军，男，出生于1968年11月，北京大学高级管理人员工商管理硕士，教授级高级工程师。中国国籍，无永久境外居留权。2006年3月至今，任中科曙光董事、总裁；2017年12月至2019年6月，兼任中科可控董事。现任公司董事。”

因招股说明书已更新报告期并对相关内容进行修改完善，上述内容已改为在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、（一）董事会成员”中披露如下：

“孟宪棠，男，出生于1962年3月，香港科技大学工商管理硕士。中国国籍，无永久境外居留权。2003年6月至2017年6月，历任国家发展和改革委员会

委员会处长、副巡视员、副司长；2017年6月至2018年4月，任国科控股有限公司副总经理；2017年12月至2019年6月，兼任中科可控董事；2018年4月至2020年6月，兼任中科院资本管理有限公司董事。2018年5月加入公司，现任公司董事长。”

“历军，男，出生于1968年11月，北京大学高级管理人员工商管理硕士，教授级高级工程师。中国国籍，无永久境外居留权。2006年3月至今，任中科曙光董事、总裁；2016年1月至今，兼任中科三清科技有限公司董事、董事长；2017年12月至2019年6月，兼任中科可控董事；2019年10月至2021年7月，兼任国科控股有限董事。现任公司董事。”

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况

公司已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十二、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况”中补充披露董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况，具体如下：

“公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从公司（含子公司）及关联企业领取薪酬的情况如下表所示：

序号	姓名	本公司任职	2021年度从公司领取薪酬（万元）	最近一年是否在关联企业领薪
1	孟宪棠	董事长	513.92	否
2	沙超群	董事、总经理	324.03	否
3	徐文超 ¹	董事、副总经理、财务总监、董事会秘书	51.51	中科曙光领薪（2021年8月入职前）
4	历军	董事	-	中科曙光领薪
5	谭遂	董事	-	国科控股有限领薪
6	冉皓	董事	-	成都市大数据集团股份有限公司领薪
7	陈斯	董事	-	成都高投有限领薪
8	黄简	独立董事	12.00	否
9	胡劲为	独立董事	12.00	否
10	张瑞萍	独立董事	12.00	否

序号	姓名	本公司任职	2021 年度从公司领取薪酬（万元）	最近一年是否在关联企业领薪
11	徐艳梅	独立董事	12.00	否
12	周耘	监事会主席	-	否
13	苗嘉	监事	-	否
14	吴宗友	职工代表监事	183.68	否
15	王颖	副总经理	177.62	否
16	刘新春	副总经理、核心技术人员	193.06	否
17	应志伟	副总经理、核心技术人员	206.19	否
18	潘于	副总经理、核心技术人员	224.16	否
19	张攀勇	核心技术人员	201.82	否
20	王建龙	核心技术人员	183.10	否
21	黄河	核心技术人员	195.83	否
22	杨晓君	核心技术人员	148.34	否

注 1：徐文超自 2021 年 8 月起担任公司董事、副总经理、财务总监、董事会秘书。

除上述领取薪酬情况外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。”

21.2.2 发行人说明

（一）上述人员辞任后的去向、对公司的影响，唐志敏在公司经营管理、产品和技术研发中发挥的作用，发行人高管、核心技术人员是否发生重大不利变化

1、唐志敏、冯玲、王琪、王正福辞任后的去向、对公司的影响

（1）唐志敏、冯玲、王琪、王正福辞任后的去向

唐志敏为中科院计算所研究员，曾担任公司董事、总经理职务，后于 2019 年 12 月辞任公司总经理职务，并于 2020 年 12 月辞任公司董事职务。唐志敏辞任公司董事职务后仍为中科院计算所研究员，并担任上海处理器技术创新中心负责人及象帝先计算技术（重庆）有限公司董事长、总经理职务。

王正福曾任海光有限董事职务，于海光有限整体变更后不再担任公司董事职务。王正福不再担任公司董事职务后，仍继续担任子公司海光集成董事长、海光微电子董事职务。

冯玲曾任公司财务总监职务，于 2021 年 8 月辞任公司财务总监职务，于 2021 年 8 月至 10 月期间办理工作交接事宜，并于 2021 年 10 月自公司离职。冯玲 2021 年 10 月自公司离职后，未在其他公司任职。

王琪曾任公司董事职务，于 2021 年 8 月辞任公司董事职务。王琪 2021 年 8 月辞任公司董事职务后，未在其他公司任职。

（2）唐志敏、王正福、冯玲、王琪辞任对公司的影响

唐志敏、王正福、冯玲、王琪辞任未对公司经营管理、产品和技术研发、财务及内部控制等方面造成重大不利影响，具体如下：

①经营管理方面

唐志敏辞任公司总经理职务后，公司董事会聘任沙超群担任公司总经理。沙超群具备多年 IT 行业技术研发和企业管理工作经验，其工作经历、技术背景均能够胜任总经理职务。沙超群担任公司总经理以来，按照《公司章程》《总经理工作细则》等内部治理制度的相关规定行使总经理职权，公司经营情况平稳，技术、业务等方面持续保持快速发展态势。

公司整体变更后，根据公司治理及经营发展需要重新选举董事，王正福不再担任公司董事职务，但继续担任海光集成董事长、海光微电子董事职务。唐志敏、王琪辞任公司董事职务后，公司已及时召开董事会和股东大会完成了董事补选工作。报告期内，公司董事会运行情况良好，历次会议均按照《公司章程》《董事会议事规则》等相关规定顺利召开。

冯玲辞任公司财务总监后，公司聘任徐文超担任公司财务总监及董事会秘书。徐文超具备 A 股上市公司董事会秘书等管理工作经验，能够胜任相关工作。徐文超担任公司财务总监及董事会秘书以来，公司的财务管理和内部控制、公司治理等方面均正常运行。

如上所述，前述人员辞任后，公司及时补充了具备胜任能力的管理人员，公司业务经营和内部管理均正常运行，前述人员变动未对公司经营管理造成重大不利影响。

②产品和技术研发方面

公司已拥有一支专业的高端处理器研发团队，截至报告期末研发人员1,031人，核心研发人员具有二十年以上高端处理器研发经验。同时，公司以项目制为基础，建立了完善的研发项目管理体系，对立项、规划、实施、结项等研发环节进行全过程管理与监控；公司已建立技术委员会，对公司技术发展规划、产品研发、重大科研项目实施进行决策、部署、监督和验收，能够有效规避风险、减少重复研发、提高技术及产品研发有效性。沙超群担任公司总经理以来，领导公司具体分管产品和技术研发的副总经理等相关管理人员，持续有效推动了公司产品的研发设计、推广及商业化应用。

如上所述，前述人员变动未对公司产品和技术研发造成重大不利影响。

③财务及内部控制方面

公司根据业务和管理需要设置了必要的财务岗位，并配备了足够的财务人员，财务人员根据各级财务岗位的岗位说明书开展财务工作，具备充足的专业知识和适当的胜任能力。同时，公司已制定财务管理制度、预算管理办法、资金管理办法、资产管理制度及内部控制手册等与公司经营状况相适应的各项财务管理制度，并在已有的财务制度和财务信息化建设的基础上，持续完善公司的内部控制体系，内部控制的实际运营情况能够满足公司经营需要。报告期内，公司的财务工作已流程化、制度化、规范化，会计基础工作规范，公司治理机制运行良好。徐文超具备上市公司管理工作经历，其担任财务总监后公司的财务管理和内部控制、公司治理等方面正常运行。

如上所述，前述人员变动未对公司财务及内部控制造成重大不利影响。

2、唐志敏在公司经营管理、产品和技术研发中发挥的作用

（1）经营管理方面

根据《公司章程》《董事会议事规则》及《总经理工作细则》等公司内部治理制度规定，公司董事应按时出席公司董事会并参与相关决策、履行董事职责；公司总经理主持公司的生产经营管理工作并领导各副总经理及财务总监管理其分管的业务和日常工作。公司的生产、质量、采购管理工作，研发、运营管理工作，产品的市场推广、销售工作以及公司的财务管理工作分别由公司各副总经理及财务总监具体分管。

唐志敏担任公司董事、总经理期间，严格按照公司内部治理制度行使相关职权，作为公司董事出席公司董事会并参与相关决策，履行董事的管理和监督职责；作为公司总经理主持并领导公司各副总经理及财务总监管理公司的生产经营管理工作。

此外，报告期内，公司已建立健全了科学的管理体系，确保关键岗位的少数人员变更不会对公司日常管理工作造成重大影响和风险。唐志敏辞任公司董事职务后，公司已及时完成董事补选，新任董事按照规定全面履行了董事管理和监督职责，公司董事会运行情况良好。唐志敏辞任公司总经理职务后，公司已及时完成总经理聘任，新聘总经理沙超群已顺利承接相关工作，公司各副总经理及财务总监等高级管理人员继续正常管理其分管的业务和日常工作，公司的日常经营管理情况平稳。

（2）产品和技术研发方面

唐志敏长期担任中科院计算所研究员职务，曾在项目管理、资源协调和宏观技术论证等方面对其他芯片研发项目予以支持，在芯片技术领域具有丰富的工作基础。在公司工作期间，唐志敏作为总经理主持公司的生产经营管理工作，并重点负责组织、实施公司研发管理工作，具体包括规划产品路线图、参与技术谈判、组建管理研发团队、监督研发流程及规范的执行等，其间公司顺利完成了海光一号和海光二号处理器的研发工作。

公司产品和技术研发工作采取项目负责人制度，研发项目负责人牵头承担项目的具体研发工作。海光一号、海光二号处理器产品和技术研发工作由多个子研发项目构成，该等研发项目由刘新春、杨晓君等公司核心技术人员及部分公司重要技术人员担任项目负责人并牵头开展具体的研发工作。唐志敏担任公

司总经理职务期间，同时担任中科院计算所研究员，其在公司主要承担项目研发立项、结项等环节的评审、考核等管理工作，不实际参与产品和技术的具体研发工作。

唐志敏辞任公司总经理职务后，公司董事会聘任沙超群为总经理。沙超群具有丰富的技术研发、管理经验，亦具有负责国家部委芯片重大项目任务的工作基础。沙超群担任公司总经理后全面负责公司研发项目的评审、考核等产品和技术研发管理工作，领导研发团队顺利完成海光三号、深算一号的流片验证和小批量试产工作，以及海光四号、深算二号的仿真设计工作，并凭借丰富的市场规划经验领导公司的经营团队有效推动了海光一号、海光二号处理器的产品推广和商业化应用。

综上所述，唐志敏担任公司董事、总经理期间，按照《公司章程》《董事会议事规则》及《总经理工作细则》等内部治理制度行使相关职权；唐志敏在公司工作期间主持公司的生产经营管理工作，并重点负责组织实施公司的研发管理工作。公司已建立完善的法人治理结构及研发管理体系，拥有经验丰富的管理团队和专业、稳定的研发团队，唐志敏辞任未对公司的经营管理、产品和技术研发造成重大不利影响。

3、公司高级管理人员、核心技术人员未发生重大不利变化

最近两年，公司核心技术人员未发生变动，公司的高级管理人员变动情况具体如下：

时间	成员	职位	高管人数	变动原因
2020年1月至 2020年3月	沙超群 ¹	总经理	1	-
2020年3月至 2020年9月	沙超群	总经理	6	为进一步完善公司法人治理结构，公司设置五名副总经理职务，聘任公司的具体业务负责人王颖、刘新春、吴宗友、应志伟、潘于担任副总经理职务
	王颖	副总经理		
	刘新春	副总经理		
	吴宗友	副总经理		
	应志伟	副总经理		
	潘于	副总经理		
2020年9月至 2021年8月	沙超群	总经理	6	整体变更为股份公司后，公司设置财务总监、董事会秘书职
	冯玲	财务总监		

时间	成员	职位	高管人数	变动原因
	王颖	副总经理、董事会秘书		务，并聘任冯玲、王颖分别担任财务总监、董事会秘书；吴宗友根据职工代表大会提名改任公司监事职务，不再担任公司副总经理职务
	刘新春	副总经理		
	应志伟	副总经理		
	潘于	副总经理		
2021年8月至今	沙超群	总经理	6	冯玲因个人原因辞任财务总监职务，王颖因工作安排调整不再担任董事会秘书职务，公司聘任徐文超担任副总经理、财务总监、董事会秘书
	徐文超	副总经理、财务总监、董事会秘书		
	王颖	副总经理		
	刘新春	副总经理		
	应志伟	副总经理		
	潘于	副总经理		

注：1、因需要在原单位办理离职手续及工作交接等事项，沙超群于 2020 年 4 月与公司签订劳动合同。

如上表所述，为进一步完善公司法人治理结构，海光有限于 2020 年 3 月设置 5 名副总经理职务，并聘任具体业务负责人王颖、刘新春、吴宗友、应志伟、潘于担任副总经理职务；海光有限整体变更为股份有限公司后，根据职工代表大会提名吴宗友担任海光信息监事职务，并继续负责销售业务。此外，冯玲、王颖不再任职后，海光有限及海光信息新聘徐文超担任相关职务。最近两年内，公司高级管理人员离任人数为 1 人（冯玲），担任或曾担任高级管理人员的人数合计为 8 人，高级管理人员变动比例较小，不构成重大变化，且冯玲离职未对公司的生产经营产生重大不利影响。

如上所述，公司最近两年内高级管理人员、核心技术人员未发生重大不利变化，部分高级管理人员变动未对公司生产经营产生重大不利影响。

（二）2020 年起董监高及核心技术人员薪酬大幅上升的原因

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况如下表所示：

董事、监事、高级管理人员及核心技术人员	薪酬情况（万元）			备注
	2019 年度	2020 年度	2021 年度	

董事、监事、高级管理人员及核心技术人员	薪酬情况（万元）			备注
	2019 年度	2020 年度	2021 年度	
孟宪棠	205.17	458.34	513.92	-
王正福	200.98	148.97	-	公司 2020 年 9 月整体变更为股份有限公司后，王正福不再担任公司董事职务，故其于 2020 年度的薪酬统计期间为 2020 年 1 月至 9 月
唐志敏	192.85	285.14	-	唐志敏于 2020 年 12 月因个人原因辞任公司董事
刘新春	131.16	173.65	193.06	-
应志伟	144.48	176.40	206.19	-
潘于	137.20	223.11	224.16	-
张攀勇	93.82	136.89	201.82	-
王建龙	110.11	146.62	183.10	-
黄河	107.79	149.58	195.83	-
杨晓君	91.67	107.70	148.34	-
沙超群	-	272.89	324.03	因原单位办理离职手续及工作交接等事项，沙超群于 2020 年 4 月与公司签订劳动合同
吴宗友	-	133.58	183.68	吴宗友于 2020 年 3 月与公司签订劳动合同
冯玲	-	38.59	75.92	冯玲于 2020 年 4 月入职发行人，于 2021 年 8 月因个人原因辞任公司财务总监职务
王颖	-	133.87	177.62	王颖于 2020 年 3 月与公司签订劳动合同
徐文超	-	-	51.51	徐文超于 2021 年 8 月与公司签订劳动合同
黄简	-	-	12.00	公司于 2020 年 9 月整体变更为股份有限公司后，聘任黄简、胡劲为、张瑞萍、徐艳梅担任独立董事。黄简、胡劲为、张瑞萍、徐艳梅自 2021 年起在公司领取独立董事津贴
胡劲为	-	-	12.00	
张瑞萍	-	-	12.00	
徐艳梅	-	-	12.00	
合计	1,415.25	2,585.33	2,727.16	-

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额分别为 1,415.25 万元、2,585.33 万元和 2,727.16 万元。2020 年公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员合计薪酬较 2019 年增长 1,170.08 万元，具体如下：

单位：万元

增加原因	2019 年	2020 年	较 2019 年 增加金额
公司原有董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬	1,415.25	2,006.40	591.15
2020 年新增董事、监事及高级管理人员薪酬	-	578.93	578.93
合计	1,415.25	2,585.33	1,170.08

由于公司 2020 年实现营业收入 102,197.28 万元，较 2019 年同比增长 169.53%，为奖励公司管理层对业绩大幅增长作出的贡献并进一步调动管理层积极性，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2020 年薪酬较 2019 年合计增加 591.15 万元，同比增长 41.77%；同时，根据经营及公司治理需要，公司 2020 年新增聘任沙超群、吴宗友、冯玲、王颖担任公司董事、监事或高级管理人员，上述 4 人薪酬合计 578.93 万元计入公司 2020 年董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬。公司 2020 年起董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬增长符合经营管理需要，具备合理性。

2021 年公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员合计薪酬较 2020 年增长 141.83 万元，薪酬增长较为平稳，具备合理性。

21.2.3 保荐机构、发行人律师、申报会计师核查过程和核查结论

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

（1）查阅了发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的个人简历及其填写的调查表；

（2）查阅了报告期内发行人董事、监事、高级管理人员任免的内部会议决议；

（3）查阅了发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员与发行人签署的劳动合同/劳务合同；

(4) 查阅了发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员最近两年在发行人获取薪酬明细；

(5) 查阅了发行人的《公司章程》及各项内部治理制度；

(6) 以网络查询的方式查验了中科院计算所官方网站，中科可控、象帝先计算技术（重庆）有限公司的工商登记信息；

(7) 访谈了发行人高级管理人员及财务、人事部门相关负责人等；

(8) 结合招股说明书修订说明，核查更新后的招股说明书。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 发行人已在招股说明书中补充披露孟宪棠和历军在中科可控的任职情况和董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况；

(2) 唐志敏辞任后仍为中科院计算所研究员，并担任上海处理器技术创新中心负责人职务及象帝先计算技术（重庆）有限公司董事长、总经理职务；王正福辞任后仍继续担任发行人子公司海光集成董事长、海光微电子董事职务；冯玲于 2021 年 8 月辞任发行人财务总监职务，于 2021 年 8 月至 10 月期间办理工作交接事宜，于 2021 年 10 月自发行人处离任后未在其他公司任职；王琪辞任后未在其他公司任职。唐志敏、王正福、冯玲、王琪辞任未对发行人经营管理、产品和技术研发、财务及内部控制等方面造成重大不利影响；

(3) 唐志敏担任发行人董事、总经理期间，按照《公司章程》《董事会议事规则》及《总经理工作细则》等内部治理制度行使相关职权；唐志敏在发行人处工作期间主持发行人的生产经营管理工作，并重点负责组织实施发行人的研发管理工作，发行人已建立完善的法人治理结构及研发管理体系，拥有经验丰富的管理团队和专业、稳定的研发团队，唐志敏辞任未对发行人的经营管理、产品和技术研发造成重大不利影响；

(4) 发行人最近两年内高级管理人员、核心技术人员未发生重大不利变化，部分高级管理人员变动未对发行人生产经营产生重大不利影响；

(5) 2020 年度较 2019 年度董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的薪酬大幅上升，主要在于发行人 2020 年度营业收入较 2019 年度同比增长 169.53%，为奖励公司管理层对业绩大幅增长作出的贡献并进一步调动管理层积极性，发行人提高了董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬水平；同时，发行人 2020 年新聘沙超群、吴宗友、冯玲、王颖担任公司董事、监事或高级管理人员，相应增加了薪酬总额，发行人 2020 年起董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬增长符合其经营管理需要，具有合理性；**2021 年公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬较 2020 年增长 141.83 万元，薪酬增长较为平稳，具备合理性。**

申报会计师对上述第(2)项执行了以下核查程序：

(1) 查阅了发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的最近两年在发行人处领取收入明细，并分析 2020 年起薪酬大幅上升的原因；

(2) 访谈了发行人高级管理人员及财务、业务部门相关负责人等。

经核查，申报会计师认为：

2020 年度较 2019 年度董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的薪酬大幅上升，主要在于发行人 2020 年度营业收入较 2019 年度同比增长 169.53%，为奖励公司管理层对业绩大幅增长作出的贡献并进一步调动管理层积极性，发行人提高了董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬水平；同时，发行人 2020 年新聘沙超群、吴宗友、冯玲、王颖担任公司董事、监事或高级管理人员，相应增加了薪酬总额，发行人 2020 年起董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬增长符合其经营管理需要，具有合理性；**2021 年公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬较 2020 年增长 141.83 万元，薪酬增长较为平稳，具备合理性。**

21.3 关于募投项目

根据申报材料：发行人募投项目的投资明细中存在金额较大的“技术开发费”“产品开发专项费”。

请发行人说明：上述投资明细项目的具体内容，募投项目是否仍在 AMD 相关技术授权的基础上开展。

21.3.1 发行人说明

（一）上述投资明细项目的具体内容

公司本次募投项目涉及“技术开发费”和“产品专项开发费”的项目包括新一代海光通用处理器研发项目、新一代海光协处理器研发项目和先进处理器技术研发中心建设项目。上述募投项目主要支持公司新一代高端处理器的技术研发和产品量产，并对再下一代高端处理器在设计和量产过程中涉及的前瞻性技术进行预研。

高端处理器具有极高的技术门槛，是集成电路领域技术综合性最强、地位最重要的产品。其中，x86 CPU 是各类 CPU 产品中结构最复杂、市场占有率最高、生态环境最健全、应用场景最广泛的一类产品；DCU 具有强大的并行计算能力及高能效比，可以为人工智能、大数据分析、商业计算和科学计算等领域提供底层算力支持，近年来得到了学术界和产业界的高度重视。为了同时完成对 x86 CPU 和 DCU 下一代产品的技术研究、产品量产和再下一代产品前瞻性技术的预研等工作，公司需要大量研发和技术人员储备，并完成高端处理器硅前设计、流片和硅后测试等产品的测试和生产流程。因此，上述项目使用“技术开发费”主要用于支付研发、技术人员工资，“产品专项开发费”主要用于支付流片费、材料费等产品生产、测试费用。

1、新一代海光通用处理器研发项目

本项目将集成公司处理器设计技术的最新成果，采用先进工艺制程，相比前几代海光通用处理器，其功能、性能、能效比都将得到显著提升，达到同期国际主流处理器同等技术水平。新一代海光通用处理器基于先进工艺制程，扩大片内共享高速缓存容量，支持先进 DDR 内存，支持先进 PCIe 标准接口，支持多 CPU 芯片间的高速缓存一致性，支持硬件虚拟化，提供完整的硬件、软件开发平台和工具链。

本项目使用“技术开发费”和“产品专项开发费”的具体情况如下。

(1) 技术开发费

“技术开发费”主要用于支付研发、技术人员工资。本项目拟使用员工的岗位及对应数量的情况如下表所示：

单位：人

岗位	T 年	T+1 年	T+2 年
芯片架构研发	20	25	10
芯片技术研发	280	320	160
产品工程技术研发	20	50	100
硬件研发	10	30	30
软件研发	70	105	120
EDA 运维	5	5	5
测试	5	20	30
项目管理	5	5	5
合计	415	560	460

本项目直接人力成本情况如下表所示：

单位：万元

年度	金额
T 年	27,594.00
T+1 年	36,498.00
T+2 年	28,770.00
合计	92,862.00

(2) 产品专项开发费

本项目产品专项开发费的具体使用情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	金额
1	流片费	48,000.00
2	Wafer 样品费	20,160.00
3	基板样品费	2,016.00
4	封测费	1,000.00
5	ATE 测试板卡	10,080.00
6	验证测试板卡	6,000.00

7	材料费	6,000.00
8	第三方设计服务费 NRE	5,000.00
9	技术服务费	5,000.00
10	其他（差旅费、咨询费、知识产权等）	500.00
合计		112,756.00

2、新一代海光协处理器研发项目

本项目将充分利用公司在 DCU 领域的研发成果，突破新一代海光协处理器研发关键技术，完善 DCU 的生态系统，实现新一代海光协处理器系列产品的规模化销售，并达到国际领先企业同期产品的性能。通过本项目的实施，进一步提高公司在协处理器领域的技术水平和市场竞争力，扩大公司协处理器业务规模及应用领域，进而提升公司协处理器产品的市占率。

本项目使用“技术开发费”和“产品专项开发费”的具体情况如下。

（1）技术开发费

“技术开发费”主要用于支付研发、技术人员工资。本项目拟使用员工的岗位及对应数量的情况如下表所示：

单位：人

岗位	T 年	T+1 年	T+2 年
芯片架构研发	15	30	30
芯片技术研发	100	150	200
产品工程技术研发	50	80	80
硬件研发	15	30	30
软件研发	80	100	120
EDA 运维	5	5	10
测试	10	10	20
项目管理	5	7	10
合计	280	412	500

本项目直接人力成本情况如下表所示：

单位：万元

年度	金额
----	----

T 年	17,976.00
T+1 年	26,686.80
T+2 年	32,088.00
合计	76,750.80

(2) 产品专项开发费

本项目产品专项开发费的具体使用情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	合计
1	流片费	24,000.00
2	材料费	12,740.00
3	测试加工费	1,000.00
4	办公费	200.00
5	差旅费	400.00
6	会务费	40.00
7	交通费	150.00
8	咨询费（含知识产权费）	200.00
合计		38,730.00

3、先进处理器技术研发中心建设项目

通过本项目的实施，完成面向再下一代海光 CPU 和海光 DCU 的前瞻技术研究，将显著提升公司 CPU 和 DCU 芯片技术研发能力，突破公司 CPU 和 DCU 体系结构、代码设计和功能验证、综合、可测试设计、面向先进工艺的高主频复杂处理器物理设计的核心技术，支撑再下一代海光 CPU 和 DCU 芯片产品的持续研发。突破先进芯片封装技术，进一步提升再下一代海光 CPU 和 DCU 芯片的集成度。攻克高端芯片产品研发的关键工程技术，包括先进工艺晶圆测试技术、芯片测试技术、芯片验证技术、良率提升技术等，提高再下一代海光 CPU 和 DCU 芯片的良品率，缩短生产时间，提升产能，降低生产成本。突破海光处理器软硬件使能技术，完善海光芯片的生态系统，促进海光 CPU 和 DCU 芯片的规模化销售。

本项目使用“技术开发费”和“产品专项开发费”的具体情况如下。

(1) 技术开发费

“技术开发费”主要用于支付研发、技术人员工资。本项目拟使用员工的岗位及对应数量的情况如下表所示：

单位：人

岗位	T 年	T+1 年	T+2 年
芯片架构研发	20	30	32
芯片技术研发	105	180	250
先进封装技术研发	35	70	100
产品工程技术研发	55	80	100
硬件研发	10	20	30
软件研发	60	100	200
EDA 运维	5	8	10
测试	8	12	20
项目管理	5	8	8
合计	303	508	750

本项目直接人力成本情况如下表所示：

单位：万元

年度	金额
T 年	19,378.80
T+1 年	32,474.40
T+2 年	47,947.20
合计	99,800.40

(2) 产品专项开发费

本项目产品专项开发费的具体使用情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	合计
1	MPW 流片费	9,000.00
2	材料费	15,000.00
3	测试加工费	20,000.00
4	燃料动力费	500.00
5	设备仪器租赁费	300.00

序号	项目	合计
6	办公费	300.00
7	差旅费	1,000.00
8	会务费	60.00
9	交通费	300.00
10	咨询费（含知识产权费）	800.00
合计		47,260.00

（二）募投项目是否仍在 AMD 相关技术授权的基础上开展

本次募投项目的建设、实施将继续围绕公司主营业务展开，并着眼于提升公司的技术研发能力和产品生产实力。

公司秉承“销售一代、验证一代、研发一代”的产品研发策略，每一代产品均在上一代产品的基础上进行迭代开发。在复用部分已有源码、IP、流程等成熟技术或方法的基础上，通过自主技术创新并结合先进工艺制程，提高产品的性能、功能和能效比，逐步缩小与国际顶尖水平的差距。

公司新一代通用处理器和协处理器仍将在 AMD 相关技术授权的基础上开展，但不需要 AMD 提供新的技术授权或技术服务支持。此外，公司将结合国内信息产业的发展趋势和国内用户的实际需求，集成公司自身在高端处理器设计、生产等方面技术的最新成果，进一步提升公司产品的功能性能、优化芯片体系结构、完善产品生态系统。

21.4 根据申报材料：发行人的股东信息披露专项核查报告中未对海河专项基金进行穿透核查，未说明间接股东中的三类股东情况。

请保荐机构、发行人律师按照《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》等相关规则要求，对股东专项核查报告进行补充完善。

21.4.1 发行人说明

（一）关于海河专项基金的穿透情况及披露情况

1、关于海河专项基金的穿透情况

截至 2021 年 12 月 31 日，海河专项基金的合伙人及其出资结构具体如下：

合伙人	出资额（万元）	出资比例
天津市海河创新投资管理有限公司	100.00	0.28%
天津市海河产业基金合伙企业（有限合伙）	18,100.00	49.86%
国开装备产业投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）	13,100.00	36.09%
国开装备制造产业投资基金有限责任公司	5,000.00	13.77%
合计	36,300.00	100.00%

截至本报告签署日，海河专项基金的普通合伙人暨执行事务合伙人为天津市海河创新投资管理有限公司。

天津市海河创新投资管理有限公司的唯一股东为天津市海河产业基金管理有限公司；天津市海河产业基金管理有限公司的第一大股东为天津市财政局财政投资业务中心，天津市财政局财政投资业务中心接受天津市财政局的委托履行出资人职责，为天津市海河创新投资管理有限公司的实际控制人。

2、海河专项基金“最终持有人”及披露情况

根据上交所《关于股东信息核查中“最终持有人”的理解与适用》关于《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》中“最终持有人”的认定范围，“最终持有人”还包括以下类型：……国有控股或管理主体（含事业单位、国有主体控制的产业基金等）。

如上所述，海河专项基金属于《关于股东信息核查中“最终持有人”的理解与适用》认定的国有控股或管理主体。

截至 2021 年 12 月 31 日，海河专项基金穿透后的最终持有人包括 49 名自然人、1 家 A 股上市公司、3 家境外上市公司、9 家国有控股或管理主体、1 家境外政府投资基金（卡塔尔主权财富基金，间接持有公司股份的比例低于 0.01%）；根据《关于进一步规范股东穿透核查的通知》的要求：“直接或间接持有发行人股份数量少于 10 万股或持股比例低于 0.01%的，可认定为持股较少。对于持股较少、不涉及违法违规‘造富’等情形的，可不穿透核查”，国开装备产业投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）、国开装备制造产业投资基金有限责任公司上层出资人中的 24 家企业及天津市海河创新投资管理有限公司间接持有发行人股份数量少于 10.00 万股，持股较少，具体情况已在《中信证券股份

有限公司关于海光信息技术股份有限公司股东信息披露的专项核查意见》附件六予以披露。

（二）关于股东信息披露专项核查报告关于间接股东中三类股东的披露情况

1、公司直接股东穿透后的出资人中存在的“三类股东”情况

（1）“三类股东”持股情况

截至本报告出具日，公司直接股东中不存在“三类股东”。公司直接股东中云融汇投资穿透后的出资人中存在资产管理计划“工银瑞信投资-宽带资本专项资产管理计划”及契约型基金“双诚臻选 16 号投资基金”，公司直接股东晨山创投基金穿透后的出资人中存在信托计划“宜信财富·长安信托·宜安传家 2017051 号家族信托”，具体如下：

直接 股东 名称	三类股东名称	三类股 东类型	管理人名称	备案	穿透后权 益人情况
中云 融汇 投资	工银瑞信投资-宽带 资本专项资产管理计 划	资产管 理计划	工银瑞信投资 管理有限公司	已备案，产品编码 SK7492	1 名自然人
	双诚臻选 16 号投资 基金	契约型 基金	深圳双诚资产 管理有限公司	已备案，产品编码 SE0963	17 名自然 人
晨山 创投 基金	宜信财富·长安信 托·宜安传家 2017051 号家族信托	信托计 划	长安国际信托 股份有限公司	已备案，产品编码 ZXD31C20171210 0021676	1 名自然人

（2）公司控股股东、实际控制人、第一大股东不属于“三类股东”

公司无控股股东、实际控制人，第一大股东为中科曙光，不属于“三类股东”。

（3）“三类股东”依法设立并有效存续，已纳入国家金融监管部门有效监管，并已按照规定履行审批、备案或报告程序，其管理人也已依法注册登记

工银瑞信投资-宽带资本专项资产管理计划、双诚臻选 16 号投资基金、宜信财富·长安信托·宜安传家 2017051 号家族信托已纳入国家金融监管部门有效监管，工银瑞信投资-宽带资本专项资产管理计划、双诚臻选 16 号投资基金已在中国证券投资基金业协会备案，宜信财富·长安信托·宜安传家 2017051

号家族信托已在中国信托登记有限责任公司备案，其管理人工银瑞信投资管理有限公司、深圳双诚资产管理有限公司和长安国际信托股份有限公司也已依法注册登记。

（4）“三类股东”相关过渡期安排，以及相关事项对发行人持续经营的影响

工银瑞信投资-宽带资本专项资产管理计划、双诚臻选 16 号投资基金、宜信财富·长安信托·宜安传家 2017051 号家族信托不存在杠杆、分级及多层嵌套的情况，不存在按照《关于规范金融机构资产管理业务的指导意见》（银发〔2018〕106 号）需要整改和规范的情形，不存在影响公司持续经营的情形。

（5）公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其近亲属，本次发行的中介机构及其签字人员未直接或间接在“三类股东”中持有权益

公司不存在控股股东、实际控制人；持有公司 5.00%以上股份的股东，公司董事、监事、高级管理人员及其近亲属，本次发行的中介机构及其签字人员未直接或间接在工银瑞信投资-宽带资本专项资产管理计划、双诚臻选 16 号投资基金及宜信财富·长安信托·宜安传家 2017051 号家族信托中持有权益。

（6）“三类股东”已作出合理安排，可确保符合现行锁定期和减持规则要求

公司直接股东中不存在“三类股东”，公司直接股东中云融汇投资、晨山创投基金已出具《关于股份锁定、减持意向及股份减持的承诺函》，符合现行锁定期和减持规则的要求。

2、申报文件中关于发行人直接股东穿透后的出资人中三类股东的披露情况

前述相关内容已在招股说明书“第五节 发行人的基本情况”之“九、（七）契约型基金、资产管理计划、信托计划类股东持股情况”中补充披露，并已在股东专项核查报告中补充披露。

21.4.2 保荐机构、发行人律师核查过程和核查结论

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

(1) 查阅了发行人股东海河专项基金、中云融汇投资、晨山创投基金的营业执照、合伙协议/公司章程；

(2) 查阅了发行人股东海河专项基金、中云融汇投资、晨山创投基金关于股东信息披露的调查表/确认函及其出具的《关于股份锁定、减持意向及股份减持的承诺函》；

(3) 查阅了发行人董事、监事、高级管理人员的调查表等文件资料；

(4) 网络查询了发行人股东及穿透至最终持有人的股权结构。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 海河专项基金属于《关于股东信息核查中“最终持有人”的理解与适用》认定的国有控股或管理主体；保荐机构、发行人律师已在股东信息披露专项核查报告对海河专项基金予以穿透披露；

(2) 发行人直接股东中不存在“三类股东”，发行人直接股东中云融汇投资、晨山创投基金穿透后的出资人中存在的“三类股东”情况已在招股说明书“第五节 发行人的基本情况”之“九、（七）契约型基金、资产管理计划、信托计划类股东持股情况”中补充披露，并已在股东专项核查报告补充披露。

21.5 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重大媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表意见。

21.5.1 与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况

回复：

保荐机构查阅了截至 2022 年 2 月 21 日各媒体关于发行人本次公开发行的相关报道，主要内容如下：

序号	时间	文章名称	媒体	关注点
1	2021 年 11 月 9 日	客户集中度高 海光信息 IPO 存疑	北京商报	客户集中度高、单一客户依赖、前五大客户变动频繁
2	2021 年 11 月 9 日	技术靠 AMD 输血的海光信息：要钱比龙芯还狠，自主性比龙芯还弱	阿尔法经济研究	客户集中度高、前五大客户变动频繁、产品价格波动、AMD 技术授权、研发费用高

3	2021年11月9日	CPU厂商海光信息闯关科创板：四年亏损近5亿 曾因设立合资企业未依法申报被处罚	中华财经	三类股东、业绩持续亏损、客户集中度高、单一客户依赖、供应商集中度高
4	2021年11月12日	国产CPU厂商海光信息科创板IPO，去年营收超10亿，尚未实现盈利	格隆汇	业绩持续亏损、研发费用及资本化率高、客户集中度高、单一客户依赖、供应商集中度高
5	2021年11月15日	海光信息三年半研发投入40亿六成资本化 前五大客户收入贡献度超90%变动频繁	长江商报	业绩持续亏损、研发费用及资本化率高、客户集中度高、前五大客户变动频繁、供应商集中度高
6	2021年11月16日	冲刺科创板CPU第一股，海光信息拟募资91.5亿，第一大客户贡献六成收入	第一财经日报	业绩持续亏损、客户集中度高、单一客户依赖
7	2021年11月23日	“CPU第一股”海光信息：累计亏损5亿，巨额募资91亿？	翠鸟资本	业绩持续亏损、毛利率下降、供应商集中度高、客户集中度高、单一客户依赖、被列入实体清单、无实际控制人
8	2021年11月26日	海光信息科创板IPO：3年半亏损近5亿，葛卫东提前入股	洞察ipo	业绩持续亏损、研发费用及资本化率高、AMD技术授权、客户集中度高、单一客户依赖、与保荐机构间的股权关系
9	2021年12月1日	累亏5亿，“高溢价”卖产品给关联方，欲科创板上市，身价值914亿？	IPO日报	估值预测、无实际控制人、业绩持续亏损、客户集中度高、关联交易占比高、毛利率高于行业平均
10	2021年12月7日	靠AMD技术授权进入CPU市场，海光信息能否做到自主创新？	集微网	AMD技术授权
11	2021年12月14日	成功摆脱关联交易？海光信息原大客户流失问题何在！	集微网	业绩持续亏损、产品价格波动、毛利率高于行业平均、单一客户依赖
12	2021年12月31日	海光信息技术靠AMD，销售靠关联方，900亿估值含金量存疑	时代周报	AMD技术授权、客户集中度高、前五大客户变动频繁、毛利率高于行业平均
13	2022年1月12日	欲做“国产CPU第一股”？海光信息IPO：累亏超2亿 关联交易占比高	投资时报	业绩持续亏损、客户集中度高、单一客户依赖、供应商集中度高、关联交易占比高、毛利率高于行业平均、研发支出较大、AMD技术授权

上述质疑事项中“客户集中度高，对单一大客户存在依赖”、“供应商集中度高”、“关联交易占比高”、“与保荐机构间的股权关系”、“研发支出较大”等关注问题已在招股说明书等申报文件中真实、准确、完整披露。

“公司尚未盈利且存在累计未弥补亏损”已在首次申报文件及本问询第15题回复中予以说明。

“前五大客户频繁变动”已在首次申报文件及本问询第 7 题回复中予以说明。

“产品价格存在较大变动”已在本问询第 8 题回复中予以说明。

“与 AMD 的合作情况及技术授权”已在本问询第 3 题回复中予以说明。

“被列入实体清单”已在首次申报文件及本问询第 6 题回复中予以说明。

“无控股股东和实际控制人”已在首次申报文件及本问询第 1 题回复中予以说明。

“毛利率下降”、“毛利率高于行业平均”已在本问询第 12 题回复中予以说明。

“三类股东”已在首次申报文件及本问询第 21 题回复中予以说明。

21.5.2 保荐机构核查过程及意见

保荐机构主要实施了以下核查程序：

（1）查阅了上述媒体报道的全文，上述报道主要为媒体对公司招股说明书中有关内容的摘录和评论，不涉及对公司本次公开发行相关信息披露的真实性、准确性、完整性的质疑；

（2）就上述媒体报道所涉及的发行人具体情况执行了相应核查程序，详见本问询第 1、3、6、7、8、12、15、21 题回复相关内容。

经核查，保荐机构认为：

（1）截至本问询回复出具之日，媒体未对发行人本次公开发行相关信息披露的真实性、准确性、完整性提出质疑；

（2）“被列入实体清单”、“客户集中度高，对单一大客户存在依赖”、“供应商集中度高”、“关联交易占比高”等关注问题已在招股说明书等申报文件中真实、准确、完整披露，其他报道所涉关注问题已在本问询回复中说明。

（以下无正文）

保荐机构总体意见：

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（此页无正文，为《关于海光信息技术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之回复报告》之签字页）

海光信息技术股份有限公司



2022年3月3日

发行人董事长声明

本人已认真阅读海光信息技术股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长：


孟宪荣

海光信息技术股份有限公司



2022年3月3日

（此页无正文，为《关于海光信息技术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之回复报告》之签字页）

保荐代表人：


黄新炎
彭捷

2022年3月3日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读海光信息技术股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长：


张佑君

中信证券股份有限公司

