

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

HYGON
中 科 海 光

海光信息技术股份有限公司
Hygon Information Technology Co., Ltd.

(天津华苑产业区海泰西路 18 号北 2-204 工业孵化-3-8)

首次公开发行股票并在科创板上市
招股说明书
(注册稿)

本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）



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

(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)

监管机构声明

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

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

发行人声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

持有发行人 5.00%以上股份的股东承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、持有发行人 5.00%以上股份的股东以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

发行概况

发行股票类型：	人民币普通股（A股）
发行股数：	本次拟发行股份不超过50,608.4522万股（不含采用超额配售选择权发行的股份数量），不低于本次发行后总股本的10.00%
占发行后总股本的比例：	不超过本次发行后总股本的20.00%（不含采用超额配售选择权发行的股份数量），不低于本次发行后总股本的10.00%
每股面值：	1.00元
每股发行价格：	【】元/股
预计发行日期：	【】年【】月【】日
拟上市的交易所和板块：	上海证券交易所科创板
发行后总股本：	不超过253,042.2613万股（不含采用超额配售选择权发行的股份数量）
保荐机构（主承销商）：	中信证券股份有限公司
招股说明书签署日期：	【】年【】月【】日

目 录

监管机构声明	2
发行人声明	3
发行概况	4
重大事项提示	10
一、业绩波动风险.....	10
二、无法继续使用授权技术或核心技术积累不足的风险.....	10
三、被列入美国《出口管制条例》“实体清单”相关风险	11
四、研发支出资本化比例较高导致的无形资产减值风险.....	11
五、关联交易占比较高风险.....	12
六、无实际控制人的风险.....	12
七、客户集中度较高风险.....	12
第一节 释义	14
一、普通术语.....	14
二、专业术语.....	17
三、单位.....	21
第二节 概览	23
一、发行人及中介机构情况.....	23
二、本次发行概况.....	23
三、发行人主要财务数据及财务指标.....	24
四、发行人主营业务经营情况.....	25
五、发行人先进性情况.....	26
六、发行人符合科创板定位和科创属性的说明.....	27
七、发行人选择的具体上市标准.....	28
八、发行人公司治理特殊安排及其他重要事项.....	29
九、发行人募集资金用途.....	29
第三节 本次发行概况	30

一、本次发行基本情况.....	30
二、本次发行的有关当事人.....	30
三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系.....	32
四、有关本次发行上市的重要日期.....	33
第四节 风险因素	34
一、经营风险.....	34
二、技术风险.....	36
三、财务风险.....	37
四、管理内控风险.....	39
五、募集资金投资项目相关风险.....	39
六、其他风险.....	40
第五节 发行人基本情况	42
一、发行人基本情况.....	42
二、发行人设立情况.....	42
三、报告期内股本形成及变化情况.....	46
四、发行人重大资产重组情况.....	50
五、公司在其他证券市场的上市/挂牌情况	50
六、发行人的股权结构图.....	50
七、发行人子公司情况.....	52
八、公司股东及实际控制人的基本情况.....	55
九、发行人股本情况.....	65
十、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员概况.....	70
十一、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员个人投资情况.....	77
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.....	80
十三、公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的有关协议及重要承诺	82
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..	82
十五、报告期内公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员最近两年的变动情 况.....	82

十六、发行人员工及社会保障情况.....	85
十七、发行人股权激励的情况.....	87
第六节 业务与技术	90
一、公司的主营业务、主要产品及服务.....	90
二、行业基本情况.....	101
三、公司销售情况和主要客户	136
四、公司采购情况和主要供应商.....	143
五、主要固定资产及无形资产	146
六、业务资质及特许经营权情况.....	148
七、公司的技术与研发情况.....	149
八、公司境外经营情况.....	162
第七节 公司治理与独立性	163
一、概述.....	163
二、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等机构和人员的运行及履职情况.....	163
三、公司报告期内违法违规行情况.....	166
四、公司报告期内资金占用和对外担保情况.....	166
五、内部控制制度的评估意见.....	166
六、发行人独立运行情况.....	167
七、同业竞争.....	168
八、关联方、关联关系和关联交易.....	169
九、规范关联交易的制度安排.....	191
十、报告期内关联交易履行的程序情况及独立董事关于关联交易的意见.....	192
十一、本公司规范和减少关联交易的措施.....	193
第八节 财务会计信息与管理层分析	195
一、财务会计信息.....	195
二、重要会计政策和会计估计.....	206
三、非经常性损益.....	229

四、主要税种及税收政策.....	230
五、主要财务指标.....	232
六、经营成果分析.....	233
七、资产质量分析.....	254
八、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....	273
九、公司重大资产重组情况.....	288
十、期后事项、或有事项及其他重要事项.....	288
第九节 募集资金运用与未来发展规划	292
一、募集资金投资概况.....	292
二、募集资金投资项目必要性及可行性分析.....	294
三、募集资金投资项目的具体情况.....	296
四、募集资金运用对公司财务状况和经营成果的影响.....	306
五、未来发展战略.....	307
第十节 投资者保护	310
一、信息披露和投资者关系.....	310
二、股利分配政策.....	311
三、报告期内的股利分配情况.....	315
四、本次发行完成前滚存利润的分配安排.....	315
五、股东投票机制的建立情况.....	316
六、依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施.....	317
七、相关承诺事项.....	317
第十一节 其他重要事项	318
一、重大合同.....	318
二、对外担保情况.....	321
三、重大诉讼、仲裁事项.....	321
四、控股股东、实际控制人报告期内的重大违法行为.....	321
第十二节 声明	322
第十三节 附件	338

一、本招股说明书的备查文件.....	338
二、发行人的房屋租赁情况及无形资产情况.....	338
三、与投资者保护相关的承诺.....	370

重大事项提示

本公司特别提请投资者认真阅读本招股说明书全文，投资者作出投资决策前，特别注意下列重大事项提示。

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。

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。

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。

四、研发支出资本化比例较高导致的无形资产减值风险

公司一直保持着高强度的研发投入，报告期内累计研发投入为 353,902.71 万元，占营业收入比例达到 95.35%。受集成电路行业特征、高端处理器特殊的产品成本结构等因素影响，报告期内，公司研发支出资本化的金额分别为 68,921.59 万元、55,759.68 万元和 84,026.90 万元，研发支出资本化比例分别为 79.71%、51.18%和 53.02%，研发支出资本化占比较高，形成的自研无形资产金额较大。如出现外部市场发生重大变化、现有技术被其他新技术替代等情况，可能导致公司面临相关无形资产减值较大的风险。

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。

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。

七、客户集中度较高风险

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，公司向前五大客户的销售金额合计占当期营业收入的比例分别为 99.12%、92.21%和 91.23%，客户集中度较高。一旦上述主要客户出现经营风险，且公司未能及时拓展更多优质客户，公司将面临较大的经营业绩风险。

八、财务报告审计截止日后主要经营状况及 2022 年 1-3 月业绩预计情况

（一）财务报告审计截止日后主要经营状况

公司财务报告审计截止日为 2021 年 12 月 31 日，自财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司所处行业及市场发展情况较好，公司经营状况良好，经营模式未发生重大变化；公司客户结构稳定，主要供应商合作情况良好，不存在重大不利变化；公司研发投入、相关税收优惠政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项未发生重

大变化。

（二）2022 年 1-3 月业绩预计情况

2022 年 1-3 月，公司营业收入预计约为 8 亿元至 10 亿元，同比增长 420%至 550%；归属于母公司所有者的净利润预计为 1.2 亿元至 1.5 亿元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润预计为 1.1 亿元至 1.4 亿元，同比由亏损转为盈利状态。

2022 年 1-3 月，海光系列芯片量产出货，更好地满足不同客户的产品需求；市场需求旺盛，销售情况良好；前期在手订单得到正常执行。上述原因使得公司一季度营业收入快速增长，归属于母公司所有者的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润因营业收入快速增长而得到较大增长。

上述 2022 年 1-3 月业绩预计情况为公司初步预计情况，未经会计师审计或审阅，且不构成盈利预测。

第一节 释义

本招股说明书中，除非文意另有所指，下列缩略语和术语具有如下含义：

一、普通术语

海光有限、有限公司	指	海光信息技术有限公司，曾用名“天津海光先进技术投资有限公司”
公司、本公司、发行人、海光信息、股份公司	指	海光信息技术股份有限公司
A 股	指	获准在境内证券交易所上市、以人民币标明面值、以人民币认购和进行交易的普通股股票
本次发行、本次公开发行	指	公司首次公开发行股票并在科创板上市的行为
报告期	指	2019 年度、2020 年度、2021 年度
报告期各期末	指	2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日
股改基准日	指	2020 年 8 月 31 日
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《科创板股票上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《公司章程》	指	《海光信息技术股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	发行人于本次发行完成后适用的《海光信息技术股份有限公司章程》（草案）
国务院	指	中华人民共和国国务院
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
财政部	指	中华人民共和国财政部
商务部	指	中华人民共和国商务部
海光集成	指	成都海光集成电路设计有限公司
海光微电子	指	成都海光微电子技术有限公司
海光杭州	指	海光微电子科技（杭州）有限公司
海光奥斯汀	指	海光奥斯汀研发中心有限公司（Higon Austin R&D Center Corp.）
致象尔微	指	致象尔微电子科技（上海）有限公司
中科曙光	指	曙光信息产业股份有限公司
曙光北京	指	曙光信息产业（北京）有限公司
曙光数据	指	曙光数据基础设施创新技术（北京）股份有限公司
曙光成都	指	中科曙光信息产业成都有限公司

海富天鼎合伙	指	天津海富天鼎科技合伙企业（有限合伙）
蓝海轻舟合伙	指	成都蓝海轻舟企业管理合伙企业（有限合伙）
成都产投有限	指	成都产业投资集团有限公司（曾用名：成都工业投资集团有限公司）
成都高投有限	指	成都高新投资集团有限公司
成都集萃有限	指	成都高新集萃科技有限公司（曾用名：成都高投集萃置业有限公司）
成都国资	指	持有公司股权并形成一致行动关系的成都产投有限、成都高投有限、成都集萃有限
宁波大乘合伙	指	宁波大乘股权投资合伙企业（有限合伙）
国科控股有限	指	中国科学院控股有限公司（曾用名：中国科学院国有资产经营有限责任公司）
混沌投资有限	指	上海混沌投资（集团）有限公司
中科图灵投资	指	共青城中科图灵投资合伙企业（有限合伙）
融泰六号投资	指	深圳市融泰中和六号股权投资合伙企业（有限合伙）
海河专项基金	指	天津市海光海河专项基金合伙企业（有限合伙）
中信证券投资	指	中信证券投资有限公司
滨海资管有限	指	天津滨海高新区资产管理有限公司
宽带诚柏基金	指	宽带诚柏长江（湖北）投资基金合伙企业（有限合伙）
融泰三号投资	指	深圳市融泰中和三号股权投资合伙企业（有限合伙）
融泰五号投资	指	深圳市融泰中和五号股权投资合伙企业（有限合伙）
津联资管有限	指	津联（天津）资产管理有限公司
中云融汇投资	指	北京中云融汇投资中心（有限合伙）
钛信二期投资	指	温州钛信二期股权投资合伙企业（有限合伙）
宁波上乘合伙	指	宁波上乘科技投资合伙企业（有限合伙）
天汇嘉诚基金	指	天津天汇嘉诚股权投资基金合伙企业（有限合伙）
钛晟股权投资	指	温州钛晟股权投资合伙企业（有限合伙）
金石智娱投资	指	金石智娱股权投资（杭州）合伙企业（有限合伙）
金石投资	指	金石投资有限公司
国科瑞华基金	指	深圳市国科瑞华三期股权投资基金合伙企业（有限合伙）
深圳嘉婧合伙	指	深圳嘉婧投资合伙企业（有限合伙）
天创汇鑫投资	指	青岛天创汇鑫创业投资合伙企业（有限合伙）
昆山高新有限	指	昆山高新创业投资有限公司
中冀瑞驰合伙	指	天津中冀瑞驰企业管理合伙企业（有限合伙）
晨山创投基金	指	北京晨山创业投资基金合伙企业（有限合伙）
交控金石基金	指	安徽交控金石并购基金合伙企业（有限合伙）

诚柏股权投资	指	天津诚柏股权投资合伙企业（有限合伙）
虹云创投基金	指	四川虹云新一代信息技术创业投资基金合伙企业（有限合伙）
昆山绿能合伙	指	昆山绿能企业管理合伙企业（有限合伙）
慧海轻舟合伙	指	昆山慧海轻舟企业管理合伙企业（有限合伙）
云海轻舟合伙	指	昆山云海轻舟创业投资合伙企业（有限合伙）
碧海轻舟合伙	指	昆山碧海轻舟股权投资合伙企业（有限合伙）
晴海轻舟合伙	指	昆山晴海轻舟创业投资合伙企业（有限合伙）
集海一号	指	昆山集海一号企业管理合伙企业（有限合伙）
集海二号	指	昆山集海二号企业管理合伙企业（有限合伙）
集海三号	指	昆山集海三号企业管理合伙企业（有限合伙）
集海四号	指	昆山集海四号企业管理合伙企业（有限合伙）
集海五号	指	昆山集海五号企业管理合伙企业（有限合伙）
集海六号	指	昆山集海六号企业管理合伙企业（有限合伙）
集海七号	指	昆山集海七号企业管理合伙企业（有限合伙）
集海八号	指	昆山集海八号企业管理合伙企业（有限合伙）
集海九号	指	昆山集海九号企业管理合伙企业（有限合伙）
集海十号	指	昆山集海十号企业管理合伙企业（有限合伙）
集海十一号	指	昆山集海十一号企业管理合伙企业（有限合伙）
集海十二号	指	昆山集海十二号企业管理合伙企业（有限合伙）
微海一号	指	昆山微海一号企业管理合伙企业（有限合伙）
微海二号	指	昆山微海二号企业管理合伙企业（有限合伙）
昆山翰海	指	昆山翰海企业管理咨询有限公司
昆山泛海	指	昆山泛海轻舟创业投资合伙企业（有限合伙）
昆山星海	指	昆山星海轻舟创业投资合伙企业（有限合伙）
昆山瑶海	指	昆山瑶海轻舟创业投资合伙企业（有限合伙）
中科可控	指	中科可控信息产业有限公司
英特尔、Intel	指	Intel Corporation
英伟达、NVIDIA	指	NVIDIA Corporation
高通、Qualcomm	指	Qualcomm Incorporated
超威半导体、AMD	指	Advanced Micro Devices, Inc.
思科、Cisco	指	Cisco Systems, Inc.
Cisco Global Cloud Index	指	思科发布的全球云指数
赛灵思、Xilinx	指	Xilinx, Inc.
谷歌、Google	指	Alphabet Inc., 曾用名为 Google Inc.

IDC	指	国际数据公司（International Data Corporation），是为信息技术、电信行业和消费科技市场提供咨询、顾问和活动服务和专业活动提供商
Gartner	指	高德纳公司，全球权威 IT 研究与顾问咨询公司
海思半导体	指	深圳市海思半导体有限公司
寒武纪	指	中科寒武纪科技股份有限公司
北京君正	指	北京君正集成电路股份有限公司
澜起科技	指	澜起科技股份有限公司
龙芯中科	指	龙芯中科技术股份有限公司
上海兆芯	指	上海兆芯集成电路有限公司
天津飞腾	指	天津飞腾信息技术有限公司
成都申威	指	成都申威科技有限责任公司
中信证券、保荐人、保荐机构、主承销商	指	中信证券股份有限公司
发行人律师	指	北京市中伦律师事务所
立信会计师、发行人审计机构	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
银信评估	指	银信资产评估有限公司
元、万元、亿元	指	元人民币、万元人民币、亿元人民币
伟仕佳杰	指	上海伟仕佳杰科技有限公司，曾用名：佳电（上海）管理有限公司

二、专业术语

集成电路、IC、芯片	指	集成电路（Integrated Circuit，IC），是在半导体硅片上制作具有特定功能的电路，一般具有极其精密的微结构，能够完成运算、存储等复杂逻辑，或实现信号传输、转换等特定的电路功能。芯片是集成电路的俗称
IT	指	信息技术（Information Technology，IT），也泛指信息产业领域
IP	指	知识产权（Intellectual Property），在集成电路设计行业中指已验证、可重复利用、具有某种确定功能的芯片设计模块
计算能力、算力	指	表示计算机计算或数据处理速度的重要指标，以每秒可以执行的基本运算次数来度量，例如双精度浮点计算能力（Flops）、单精度浮点计算能力、整型数据处理能力（Ops）等
SPEC	指	标准性能评估公司（Standard Performance Evaluation Corporation，SPEC），是全球性的第三方非营利性组织，致力于建立、维护和认证一套应用于计算机的标准化基准评测套件。例如 SPEC CPU 2017 是 2017 年推出的 CPU 基准测试套件，其中 SPECrate2017_int_base 为针对整形数据的测试指标集，SPECrate2017_fp_base 为针对浮点数据的测试指标集
中央处理器、通用处理器、CPU	指	中央处理器（Central Processing Unit，CPU），为计算机系统中执行运算指令和控制指令的核心部件，是控制计算机完成信息处理、程序运行等工作的最重要单元，也常被称为通用处理器
Core	指	处理器核心
指令集	指	处理器可以执行的一整套指令的集合，是计算机硬件和底层软件之间最重要、最直接的界面和接口

CISC	指	复杂指令集计算机（Complex Instruction Set Computer，CISC）
RISC	指	精简指令集计算机（Reduced Instruction Set Computer，RISC）
x86	指	一种基于 CISC 指令集的 CPU 架构，是当前高端计算机、个人电脑中的主流 CPU 架构
ARM	指	一种基于 RISC 指令集的 CPU 架构，由 ARM 公司支持
MIPS	指	一种基于 RISC 指令集的 CPU 架构，由 MIPS 公司支持
Alpha	指	一种基于 RISC 指令集的 CPU 架构，由 DEC 公司支持
人工智能、AI	指	人工智能（Artificial Intelligence，AI），是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人类智能的理论及应用的技术领域
泛人工智能	指	与人工智能相关联的技术领域，如云平台、大数据、物联网等
深度学习	指	一类人工智能主流算法的总称，主要利用海量数据训练出人工神经网络模型，完成特定的人工智能任务
人工智能芯片	指	专门针对人工智能领域设计的芯片，大致分为通用型人工智能芯片和专用型人工智能芯片两大类
图形处理器、GPU	指	图形处理器（Graphic Processing Unit，GPU），是个人电脑、游戏设备、移动终端（如平板电脑、智能手机等）中进行图像和图形运算的处理器
GPGPU	指	面向通用计算的图形处理器（General-Purpose computing on Graphics Processing Units，GPGPU），是一种利用 GPU 强大计算能力，完成原本由通用处理器负责计算的密集计算任务的协处理器，主要应用于计算密集型应用和运算加速领域
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
CUDA	指	一种由 NVIDIA 公司推出的、使 GPU 能够解决复杂的计算问题的通用并行计算架构，包含了 CUDA 指令集架构以及 GPU 内部的并行计算引擎
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
IC 设计	指	集成电路在制造前的整个设计过程，包括电路功能定义、结构设计、电路设计、电路验证与仿真、版图设计等流程
IC 封装	指	把管芯用导线及多种连接方式引出管脚，并固定包装成为可使用的芯片成品的过程
IC 测试	指	集成电路晶圆测试、成品测试、可靠性试验和失效分析等工作
晶圆、Wafer	指	又称圆片、晶片，是半导体行业中制造所生产的圆形硅晶片。在硅晶片上加工实现各种电路元件结构，成为有特定功能的集成电路产品
晶圆厂、Foundry	指	晶圆代工厂，亦指专门负责芯片制造的企业
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”
基板	指	封装基板（Substrate）。基板可为管芯提供电连接、保护、支撑、散热、组装等功效
流片	指	芯片设计企业将芯片设计版图提交晶圆厂制造，并获得加工好的晶圆的全过程
IDM	指	整合一体化制造（Integrated Device Manufacture，IDM）指集成电路设计、晶圆制造、封装测试、销售等环节由同一家企业完成的商业模式

Fabless	指	无晶圆厂芯片企业，这类企业一般只从事芯片的设计和銷售，而將芯片制造、封装和测试等步骤分别交由专业厂商完成（亦指这种商业模式）
OSAT	指	外包半导体封装测试（Outsourced Semiconductor Assembly and Test, OSAT），为晶圆厂或 Fabless 提供 IC 产品封装和测试生产或服务
SoC	指	系统级芯片（System on Chip, SoC），指在一颗芯片内部集成了功能不同的子模块，组合成适用于目标应用场景的一整套系统。系统级芯片往往集成多种不同的组件
FinFET	指	鳍式场效应晶体管（Fin Field-Effect Transistor, FinFET），是一种新的互补式金属氧化物半导体晶体管
FPGA	指	现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA），是一种在硬件层面可重复进行编程、以满足多种应用需要的专用芯片
ASIC	指	专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC），是应特定应用场景需求专门设计和制造的集成电路
MCU	指	微控制单元（Microcontroller Unit, MCU），是把微控制器、计数器、数模转换等轻量级模块集成到一颗小尺寸芯片上形成的一类小型计算机系统
CAE	指	计算机辅助工程（Computer Aided Engineering, CAE），指用计算机辅助求解分析复杂工程和产品的结构力学性能、优化结构性能等
EDA	指	电子设计自动化（Electronic Design Automation, EDA），是以计算机为平台，融合微电子学科与计算机学科方法辅助和加速电子产品（包含集成电路）设计的一类技术的总称
PCIe	指	高速外部设备互连总线（Peripheral Component Interconnect Express, PCIe），是一种高速串行计算机扩展总线标准，实现高速、高带宽的点点对点串行双通道传输。PCIe 总线为所连接设备分配独享通道带宽。PCIe Gen1、Gen2、Gen3、Gen4、Gen5 分别代表不同代际的 PCIe 技术
NVMe	指	非易失存储器总线（NVM Express, NVMe），一种基于 NVM 的总线标准，被广泛认为是 PCIe 固态硬盘事实上的行业标准
SATA	指	串行高级技术附加装置（Serial Advanced Technology Attachment, SATA），是一种采用串行连接方式的硬件驱动器接口标准，具有支持热插拔、传输速度快、执行效率高等特点，在硬盘接口方面应用广泛
内存、Memory	指	在计算机系统内部用于存放程序和数据的设备，可根据控制器指定的地址存入和读出信息
内存接口芯片	指	实现 CPU 从内存读写数据、连接通路的控制芯片
SRAM	指	静态随机存取存储器（Static Random Access Memory, SRAM）
DRAM	指	动态随机存取存储器（Dynamic Random Access Memory, DRAM）
SDRAM	指	同步动态随机存取内存（Synchronous Dynamic Random-access Memory, SDRAM），是有一个同步接口的动态随机存取内存
DDR	指	双倍数据传输率（Double Data Rate, DDR），指数据传输速度为系统时钟频率的两倍。DDR、DDR2、DDR3、DDR4、DDR5 分别代表不同代际的 DDR 技术
UDIMM	指	无缓冲的双列直插式内存模块（Unbuffered Dual Inline Memory Modules, UDIMM）
RDIMM	指	带寄存器的双列直插式内存模块（Registered Dual Inline Memory Modules, RDIMM）
LRDIMM	指	低负载的双列直插式内存模块（Load Reduced Dual Inline Memory Modules, LRDIMM）
NVDIMM	指	非易失性双列直插式内存模块（Non Volatile Dual Inline Memory Module, NVDIMM）

3DS	指	一种采用三维堆叠（3-Dimensional Stack）技术的内存
FLASH	指	闪存，一种非易失性存储器
INT	指	用二进制表示的整数。其中 INT4、INT8、INT16 分别表示宽度为 4 位、8 位、16 位的二进制整数
FP	指	用二进制表示的浮点数。其中 FP16、FP32、FP64 分别表示宽度为 16 位、32 位、64 位的二进制浮点数
Cache	指	位于 CPU 和主存储器（DRAM）之间，容量较小，但读写速度很高的高速缓冲存储器。根据位置有 L1 Cache、L2 Cache、L3 Cache 之分
ECC	指	一种能够实现错误检查和纠正的技术（Error Correcting Code，ECC）
Lane	指	数据通道
USB	指	通用串行数据总线（Universal Serial Bus，USB）
UART	指	通用异步收发传输器（Universal Asynchronous Receiver/Transmitter，UART）
SPI	指	串行外设接口（Serial Peripheral Interface，SPI）
LPC	指	用于把低带宽设备连接到 CPU 上的总线（Low Pin Count，LPC）
I2C	指	Inter-Integrated Circuit，一种两线制同步串行总线
HBM	指	高带宽存储器（High Bandwidth Memory，HBM）
BIOS	指	基本输入输出系统（Basic Input Output System，BIOS），一组固化到计算机内主板上的程序，保存着计算机最重要的基本输入输出的程序
OS	指	操作系统（Operation System，OS），是管理计算机硬件与软件资源的计算机程序
5G	指	第五代移动通信技术（5th Generation Mobile Communication Technology，5G）
I/O	指	输入/输出（Input/Output，I/O）
TDP	指	散热设计功耗（Thermal Design Power，TDP）
RAS	指	可靠性、可用性和可服务性（Reliability，Availability，Serviceability，RAS）
Socket	指	芯片的主板安装装置，实现芯片在主板上的安装、固定和与芯片外部器件的信号连接
2.5D	指	2.5 维（2.5-Dimension），在芯片中表示一种特定封装的结构形式
MMX	指	多媒体扩展指令集（MultiMedia eXtensions，MMX）
SSE	指	单指令多数据流扩展指令（Streaming SIMD Extensions，SSE）
AVX	指	x86 处理器的 Advanced Vector Extensions 指令子集
SIMD	指	单指令多数据流，能够复制多个操作数，并把它们打包在大型寄存器的一组指令集（Single Instruction Multiple Data，SIMD）
GDDR	指	图形用双倍数据传输率存储器（Graphics Double Data Rate，GDDR）
TPU	指	张量处理器（Tensor Processing Unit，TPU）
APU	指	加速处理器（Accelerated Processing Unit，APU）
PCB	指	印刷电路板（Printed Circuit Board，PCB）
DFT	指	可测试设计（Design For Test，DFT）

DFD	指	可调试设计（Design For Debug，DFD）
MCM	指	多芯片组件（Multi Chip Module，MCM）
Chiplet	指	基于模块化封装技术，把多个功能单一的管芯集成封装到一个系统级芯片中
Interposer	指	硅中介层，芯片级封装的一种技术方法
TAGE	指	带标签的历史长度几何增长的方向预测器（TAgged GEometric history length）
ITTAGE	指	带标签的历史长度几何增长的间接目标预测器（Indirect Target TAgged GEometric history length）
RS	指	前向纠错的信道编码（Reed-Solomon，RS）
SerDes	指	高速串并收发器，一种芯片间高速数据通信的组件
PHY	指	物理层接口收发器，一般用于某种接口协议的物理底层实现
PPR	指	设备页面请求（Peripheral Page Request，PPR）
ATS	指	地址转换服务（Address Translation Services，ATS）
SR-IOV	指	单根输入输出虚拟化（Single Root I/O Virtualization，SR-IOV）
SM2、SM3、SM4	指	国家密码局认定的国产密码算法
LGA	指	栅格阵列（Land Grid Array，LGA），一种封装设计
JTAG	指	联合测试工作组（Joint Test Action Group，JTAG），是一种国际标准测试协议（IEEE 1149.1 兼容），主要用于芯片内部测试
Bring up	指	芯片启动调试，是芯片硅后验证的初始阶段
ATE	指	自动化测试设备（Automatic Test Equipment，ATE）
SLT	指	系统级测试（System Level Test，SLT）
OPN	指	订购零件号（Ordering Part Number，OPN）
MBIST	指	存储器内建自测试技术（Memory Built-in Self-Test，MBIST），可提供存储器单元或阵列存储器的内建自测试电路，方便问题定位和生成测试向量
MPW	指	多项目晶圆（Multi Project Wafer，MPW），将多个使用相同工艺的集成电路设计放在同一晶圆片上流片，是一种低成本芯片流片方案
SI	指	信号完整性（Signal Integrity，SI）
PI	指	电源完整性（Power Integrity，PI）
TPCM	指	可信平台控制模块（Trusted Platform Control Module，TPCM）
TPM	指	可信平台模块（Trusted Platform Module，TPM），TPM 2.0 是指 TPM 的 2.0 版本

三、单位

（一）单位前缀说明

缩写	规模	前缀	中文
K	10 ³	Kilo-	千

M	10^6	Mega-	兆
G	10^9	Giga-	吉
T	10^{12}	Tera-	太
P	10^{15}	Peta-	拍
E	10^{18}	Exa-	艾
Z	10^{21}	Zetta-	泽

（二）单位后缀说明

缩写	全称	释义
b	bit	位，音译“比特”，是计算机技术中数据计量最小单位，用以描述 1 个二进制数据，表示 1 个“0”或“1”
B	Byte	字节，是计算机技术中一种数据计量单位，1Byte=8 个 bit，常用于表示内存或硬盘容量
Hz	Hertz	赫兹，频率单位，1Hz 代表 1 秒钟振动（或振荡、波动）1 次
Flops	Floating-point operations per second	每秒所执行的浮点运算次数，常被用来评估计算机运算能力
Ops	Operations per second	每秒所执行的操作次数，常被用来评估特定计算领域（例如人工智能计算）中计算机的数据处理能力
W	Watt	瓦特，简称瓦，功率单位

特别说明：本招股说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上有差异，或部分比例指标与相关数值直接计算的结果在尾数上有差异，这些差异是由四舍五入造成的。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及中介机构情况

发行人基本情况			
发行人名称	海光信息技术股份有限公司	成立日期	2014 年 10 月 24 日
注册资本	202,433.8091 万元	法定代表人	沙超群
注册地址	天津华苑产业区海泰西路 18 号北 2-204 工业孵化-3-8	主要生产经营地址	北京市海淀区东北旺西路 8 号中关村软件园 27 号楼 C 座 4-5 层
控股股东	无	实际控制人	无
行业分类	C39-计算机、通信和其他电子设备制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市情况	无
本次发行的有关中介机构			
保荐人	中信证券股份有限公司	主承销商	中信证券股份有限公司
发行人律师	北京市中伦律师事务所	联席主承销商	无
审计机构	立信会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	银信资产评估有限公司

二、本次发行概况

本次发行基本情况			
股票种类	人民币普通股（A 股）		
每股面值	1.00 元		
发行股数	本次拟发行股份不超过 50,608.4522 万股（不含采用超额配售选择权发行的股份数量），不低于本次发行后总股本的 10.00%	占发行后总股本比例	不超过 20.00%（不含采用超额配售选择权发行的股份数量），不低于 10.00%
其中：发行新股数量	本次拟发行股份不超过 50,608.4522 万股（不含采用超额配售选择权发行的股份数量），不低于本次发行后总股本的 10.00%	占发行后总股本比例	不超过 20.00%（不含采用超额配售选择权发行的股份数量），不低于 10.00%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	无
发行后总股本	不超过 253,042.2613 万股（不含采用超额配售选择权发行的股份数量）		
每股发行价格	【】		
发行市盈率	【】倍（每股收益按【】年经审计的、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）		

发行前每股净资产	2.67 元（按经审计的截至 2021 年 12 月 31 日归属于母公司股东的净资产除以发行前总股本计算）	发行前每股 收益 （元/股）	0.16
发行后每股净资产	【】元（按本次发行后归属于母公司的净资产除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司的净资产按经审计的截至【】年【】月【】日归属于母公司的净资产和本次募集资金净额之和计算）	发行后每股 收益 （元/股）	【】
发行市净率	【】倍（按每股发行价除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	本次发行将采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行		
发行对象	符合资格的网下投资者和在上海证券交易所开户的境内自然人、法人等投资者（中国法律、行政法规、所适用的其他规范性文件及公司须遵守的其他监管要求所禁止者除外）或中国证监会规定的其他对象		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份 股东名称	无		
发行费用的分 摊原则	【】		
募集资金总额	【】		
募集资金净额	【】		
募集资金投资 项目	新一代海光通用处理器研发		
	新一代海光协处理器研发		
	先进处理器技术研发中心建设		
	科技与发展储备资金		
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，包括：承销及保荐费【】万元、律师费用【】万元、审计及验资费用【】万元、发行手续费用及其他【】万元		
本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】		
开始询价推介日期	【】		
刊登定价公告日期	【】		
申购日期和缴款日期	【】		
股票上市日期	【】		

三、发行人主要财务数据及财务指标

项目	2021-12-31/ 2021 年度	2020-12-31/ 2020 年度	2019-12-31/ 2019 年度
资产总额（万元）	1,045,735.22	902,207.52	569,492.55
归属于母公司所有者权益（万元）	540,569.69	483,067.31	206,035.54

项目	2021-12-31/ 2021 年度	2020-12-31/ 2020 年度	2019-12-31/ 2019 年度
资产负债率（母公司）	34.68%	28.20%	32.80%
营业收入（万元）	231,041.53	102,197.28	37,916.51
净利润（万元）	43,760.64	-8,297.52	-13,735.93
归属于母公司所有者的净利润（万元）	32,710.95	-3,914.45	-8,290.46
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	26,548.98	-9,519.08	-9,263.12
基本每股收益（元）	0.16	-0.02	-0.05
稀释每股收益（元）	0.16	-0.02	-0.05
加权平均净资产收益率	6.41%	-1.16%	-3.97%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	59,798.20	-37,675.57	57,598.16
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入比例	68.60%	106.60%	228.04%

四、发行人主营业务经营情况

（一）主营业务或产品

公司的主营业务是研发、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。公司的产品包括海光通用处理器（CPU）和海光协处理器（DCU）。

根据我国信息产业发展的实际需要，公司研发出了多款性能达到国际同类型主流高端处理器水平的产品。公司专注于高端处理器的研发、设计与技术创新，掌握了高端处理器核心微结构设计、高端处理器 SoC 架构设计、处理器安全、处理器验证、高主频与低功耗处理器实现、高端芯片 IP 设计、先进工艺物理设计、先进封装设计、基础软件等关键技术。秉承“销售一代、验证一代、研发一代”的产品研发策略，公司建立了完善的高端处理器的研发环境和流程，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、工作站的高端处理器产品。截至报告期末，海光 CPU 系列产品海光一号、海光二号已经实现商业化应用，海光三号完成实验室验证，海光四号处于研发阶段；海光 DCU 系列产品深算一号已经实现商业化应用，深算二号处于研发阶段。

海光 CPU 系列产品兼容 x86 指令集以及国际上主流操作系统和应用软件，性能优异，软硬件生态丰富，安全可靠，得到了国内用户的高度认可，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。海光 DCU 系列产品以 GPGPU 架构为

基础，兼容通用的“类 CUDA”环境以及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、商业计算等应用领域。

报告期内公司的主营业务未发生重大变化。

（二）主要经营模式

自成立以来，公司一直采用 Fabless 经营模式，专注于高端处理器的研发、设计和销售，将晶圆制造、封装测试等其余环节交由晶圆制造企业、封装测试企业及其他加工厂商完成。

五、发行人先进性情况

（一）技术先进性

高端处理器设计复杂，其核心技术此前仅掌握在几家国际领先企业手中。公司是少数几家同时具备高端通用处理器和协处理器研发能力的集成电路设计企业。基于 x86 指令框架、“类 CUDA”计算环境和国际先进处理器设计技术，公司大力发展满足中国信息化发展需要的高端处理器产品。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。公司高度重视处理器的安全性，通过扩充安全算法指令集及原生支持可信计算等方法，有效地提升了海光处理器的安全性。

公司研发出的第一代、第二代 CPU 和第一代 DCU 产品的性能均达到了国际上同类型主流高端处理器的水平，在国内处于领先地位。海光 DCU 目前已经实现商业化应用，未来将广泛应用于大数据处理、人工智能、商业计算等应用领域。

公司在高端处理器及相关领域开展了系统化的知识产权布局，为公司保持技术的持续领先奠定了坚实的基础。截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有已授权专利 179 项（其中发明专利 136 项）、154 项软件著作权和 81 项集成电路布图设计专有权等知识产权。

（二）研发技术产业化情况

公司同时拥有海光 CPU 和海光 DCU 两类高端处理器产品，可以满足服务器、工作站等计算、存储设备中对高端处理器的功能需求。

海光 CPU 兼容 x86 指令集，处理器性能参数与国际同类型主流处理器产品相当，支持国内外主流操作系统、数据库、虚拟化平台或云计算平台，能够有效兼容目前存在

的数百万款基于 x86 指令集的系统软件和应用软件，具有优异的生态系统优势。

海光 DCU 兼容“类 CUDA”环境，软硬件生态丰富，典型应用场景下性能指标达到国际上同类型高端产品的水平。海光 DCU 主要面向大数据处理、商业计算等计算密集型应用领域，以及人工智能、泛人工智能类运算加速领域。

公司主动融入国内外开源社区，积极向开源社区提供适用于海光 CPU、海光 DCU 的适配和优化方案，保证了海光高端处理器在开源生态的兼容性。随着信息技术应用创新的不断推进，国内更多的龙头企业积极开展基于海光高端处理器的生态建设和适配，在操作系统、数据库、中间件、云计算平台软件、人工智能技术框架和编程环境、核心行业应用等方面进行研发、互相认证和持续优化，研制了一批具有国际影响力的国产整机系统、基础软件和应用软件，在金融、电信、交通等国民经济关键领域基本实现自主可控，初步形成了基于海光 CPU 和海光 DCU 的完善的国产软硬件生态链。

（三）未来发展战略

公司未来的发展目标是通过持续不断的研发创新，提升公司在高端芯片行业的市场地位和影响力。我国当前高端芯片行业正处于快速发展阶段，公司将不断推出适应市场需求的新技术、新产品，保持和巩固公司现有的市场地位和竞争优势；公司将继续专注于海光 CPU 和海光 DCU 芯片的研发工作，通过不断的研发创新满足客户对高端处理器的需求，实现企业的跨越式发展，为股东创造良好回报，为社会贡献有益价值。

在产品研发方面，公司将结合自身优势与特点形成敏捷研发、快速迭代的技术发展路线，进一步加快技术升级步伐，扩大在国内高端处理器领域的先发优势，提高新技术、新产品的开发和应用能力，完善和加强技术研发部门各项软硬件配备，优化科研资源配置，不断提高公司技术创新能力。公司未来会持续加大对高端处理器的研发投入，进一步提升处理器产品的性能和安全性，为我国信息产业的健康可持续发展贡献力量。

六、发行人符合科创板定位和科创属性的说明

（一）发行人符合科创板定位的行业领域

公司的主营业务是研发、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，主要产品为海光 CPU 和海光 DCU。根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2017 年修订），公司属于“制造业”中的“计算机、通信和其他电子设备制造业”，行业代码为“C39”；根据国家发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导

目录》（2016年），公司属于“新一代信息技术产业”中“电子核心基础产业”的“集成电路”领域；根据国家统计局《战略性新兴产业分类》（2018年），公司属于“1、新一代信息技术产业”中“1.3、新兴软件和新型信息技术服务”中“1.3.4、新型信息技术服务”之“6520、集成电路设计”。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司属于“新一代信息技术领域”中的“半导体和集成电路”领域。

综上，公司符合科创板行业领域定位要求。

（二）发行人符合科创属性评价标准要求

发行人符合《科创属性评价指引（试行）》、《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》规定的科创属性评价标准，具体情况如下：

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年研发投入占营业收入比例 5%以上，或最近三年研发投入金额累计在 6,000 万元以上	是	公司最近三年累计研发投入合计 353,902.71 万元，占最近三年累计营业收入的比例为 95.35%
研发人员占当年员工总数的比例不低于 10%	是	截至 2021 年 12 月 31 日，公司研发技术人员共 1,031 人，占比 90.20%
形成主营业务收入的发明专利 5 项以上	是	截至 2021 年 12 月 31 日，公司已取得 136 项发明专利
最近三年营业收入复合增长率达到 20%，或最近一年营业收入金额达到 3 亿元	是	公司最近三年营业收入复合增长率为 146.85%，2021 年度营业收入为 231,041.53 万元

七、发行人选择的具体上市标准

根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2022]第 ZG10035 号），2021 年度发行人经审计的营业收入为 231,041.53 万元，不低于人民币 2 亿元。发行人最近三年累计研发投入合计 353,902.71 万元，占最近三年累计营业收入的比例为 95.35%，不低于 15%。结合发行人最近一年外部股权转让对应的估值情况以及可比公司在境内市场的近期估值情况，基于对发行人市值的预先评估，预计发行人发行后总市值不低于人民币 15 亿元。

综上，公司符合并适用《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条第（二）款规定的上市标准：预计市值不低于人民币 15 亿元，最近一年营业收入不低于人民币 2 亿元，且最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例不低于 15%。

八、发行人公司治理特殊安排及其他重要事项

发行人公司治理不存在特殊安排及其他重要事项。

九、发行人募集资金用途

公司本次拟公开发行不超过 50,608.4522 万股人民币普通股（A 股）（不含采用超额配售选择权发行的股份数量），不低于本次发行后总股本的 10.00%，全部用于与公司主营业务相关的项目。

本次募集资金扣除发行费用后，将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	使用募集资金投入金额	建设期
1	新一代海光通用处理器研发	287,791.50	287,791.50	3 年
2	新一代海光协处理器研发	185,601.30	185,601.30	3 年
3	先进处理器技术研发中心建设	241,394.08	241,394.08	3 年
4	科技与发展储备资金	200,000.00	200,000.00	-
合计		914,786.88	914,786.88	

本次募集资金运用详细情况请参见“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

第三节 本次发行概况

一、本次发行基本情况

股票种类	人民币普通股（A 股）
每股面值	1.00 元
发行规模	本次拟发行股份不超过50,608.4522万股（不含采用超额配售选择权发行的股份数量），不低于本次发行后总股本的10.00%
占发行后总股本的比例	不超过本次发行后总股本的 20.00%（不含采用超额配售选择权发行的股份数量），不低于本次发行后总股本的 10.00%
每股发行价	【】元
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
发行市盈率	【】倍（每股收益按【】年经审计的、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行后每股收益	【】元（按【】年经审计的、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行前每股净资产	2.67 元（按经审计的截至 2021 年 12 月 31 日归属于母公司股东的净资产除以发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按本次发行后归属于母公司的净资产除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司的净资产按经审计的截至【】年【】月【】日归属于母公司的净资产和本次募集资金净额之和计算）
发行市净率	【】倍（按每股发行价除以发行后每股净资产计算）
发行方式	本次发行将采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式
发行对象	符合资格的网下投资者和在上海证券交易所开户的境内自然人、法人等投资者（中国法律、行政法规、所适用的其他规范性文件及公司须遵守的其他监管要求所禁止者除外）或中国证监会规定的其他对象
承销方式	余额包销
预计募集资金总额和净额	本次发行预计募集资金总额不超过【】亿元，扣除发行费用后，预计公司发行新股募集资金净额不超过【】亿元
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，包括：承销及保荐费【】万元、律师费用【】万元、审计及验资费用【】万元、发行手续费用及其他【】万元
拟上市证券交易所板块	上海证券交易所科创板

二、本次发行的有关当事人

（一）发行人：海光信息技术股份有限公司

英文名称：Hygon Information Technology Co., Ltd.

法定代表人：沙超群

住所：天津华苑产业区海泰西路 18 号北 2-204 工业孵化
-3-8

联系电话：010-8282 6550

传真：010-8301 0886

董事会秘书：徐文超

（二）保荐人（主承销商）：中信证券股份有限公司

法定代表人：张佑君

住所：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

联系电话：010-6083 3093

传真：010-6083 6960

保荐代表人：黄新炎、彭捷

项目协办人：白宇

项目经办人：李艳梅、陈力、侯理想、李江昊、张书语、卢伟鹏

（三）发行人律师：北京市中伦律师事务所

律师事务所主任：张学兵

事务所地址：北京市朝阳区金和东路 20 号院正大中心 3 号楼南塔
23-31 层

联系电话：010-5957 2288

传真：010-6568 1022

经办律师：杨开广、张明、田雅雄

（四）会计师事务所/验资机构：立信会计师事务所（特殊普通合伙）

会计师事务所负责人：杨志国

住所：上海市黄浦区南京东路 61 号四楼

联系电话：021-2328 0000

传真：021-2328 0000

经办注册会计师：郭健、李娅丽

（五）资产评估机构：银信资产评估有限公司

法定代表人：梅惠民

住所：上海市黄浦区九江路 69 号

联系电话：021-6339 1088

传真：021-6339 1116

经办资产评估师：李银松、朱冰洁

（六）股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

营业场所 中国（上海）自由贸易试验区陆家嘴东路 166 号

联系电话：021-5870 8888

传真：021-5889 9400

（七）保荐人（主承销商）收款银行

开户行：中信银行北京瑞城中心支行

（八）拟上市证券交易所

拟上市交易所：上海证券交易所

住所：上海市浦东南路 528 号证券大厦

联系电话：021-6880 8888

传真：021-6880 4868

三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系

截至本招股说明书签署日，中信证券投资直接持有发行人 3,121.36 万股（对应发行前持股比例为 1.54%），中信证券投资系本次发行的保荐人（主承销商）中信证券之全

资子公司。金石智娱投资直接持有发行人 981.00 万股（对应发行前持股比例为 0.48%），金石智娱投资的执行事务合伙人为金石沔纳投资管理（杭州）有限公司，金石沔纳投资管理（杭州）有限公司为金石投资之全资子公司，金石投资系本次发行的保荐人（主承销商）中信证券之全资子公司。交控金石基金直接持有发行人 445.91 万股（对应发行前持股比例为 0.22%），交控金石基金的执行事务合伙人为安徽交控金石私募基金管理有限公司，金石投资持有安徽交控金石私募基金管理有限公司 70%的股权，金石投资系本次发行的保荐人（主承销商）中信证券之全资子公司。

保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。

除此之外，公司与本次发行的中介机构之间不存在直接或间接的股权关系和其他权益关系，各中介机构负责人、高级管理人员及经办人员未持有公司股份，与公司也不存在其他权益关系。

四、有关本次发行上市的重要日期

刊登发行公告日期：	【】年【】月【】日
开始询价推介日期：	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期：	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期：	【】年【】月【】日
股票上市日期：	【】年【】月【】日

第四节 风险因素

一、经营风险

（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。

（二）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。

（三）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。

（四）客户集中度较高风险

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，公司向前五大客户的销售金额合计占当期营业收入的比例分别为 99.12%、92.21%和 91.23%，客户集中度较高。一旦上述主要客户出现经营风险，且公司未能及时拓展更多优质客户，公司将面临较大的经营业绩风险。

（五）公司面临国际知识产权争议风险

公司相关技术来源于授权，知识产权符合相关授权协议。虽然公司与相应供应商已形成长期稳定的合作关系，但如果对外贸易环境不确定性增加，存在知识产权争议限制公司使用相关技术的风险。若出现该等情形，可能会对公司业务经营造成不利影响。

（六）供应商集中度较高且部分供应商替代困难的风险

公司采用 Fabless 模式经营，供应商包括 IP 授权厂商、EDA 工具厂商、晶圆制造厂和封装测试厂等。报告期内，公司向前五名供应商合计采购的金额分别为 71,634.86 万元、55,407.64 万元和 166,168.34 万元，占当期采购总额的比例分别为 81.41%、67.83%和 78.41%，供应商集中度较高。由于集成电路领域专业化分工程度及技术门槛较高，部分供应商的产品具有稀缺性和专有性，如不能与其保持稳定的合作关系，公司更换新供应商的代价较高。此外，未来若原有供应商业务经营发生不利变化、产能受限，或由于其他外部环境因素导致供应商中止与公司的业务合作，将对公司生产经营、研发造成较大不利影响。

（七）市场竞争风险

近年来，随着下游产业的发展和市场需求不断增加，高端处理器领域的市场竞争愈发激烈。在通用处理器领域，Intel、AMD 的 CPU 产品在全球市场中占据绝对优势地位；在协处理器领域，英伟达、AMD 的 GPGPU 产品占据绝对优势地位。总体上国内厂商的市场份额与国际龙头企业相比差距较大，公司面临着该领域激烈的市场竞争。未来如公司不能针对市场竞争采取有效的应对措施，及时弥补竞争劣势，公司的竞争地位、市场份额和经营业绩将受到不利影响。

二、技术风险

（一）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。

（二）公司研发工作未达预期的风险

高端处理器属于前沿核心科技领域，现有产品升级更新和新产品开发需要持续投入大量的资金和人员，但研发项目的进程及结果的不确定性较高，如果未来公司在研发方向上未能做出正确判断，在研发过程中未能持续突破关键技术或性能指标未达预期，公司将面临前期研发投入难以收回、预计效益难以达到的风险，将对公司业绩产生不利影响。

（三）核心技术泄密的风险

集成电路设计行业为典型的技术密集型行业，核心技术是公司保持竞争优势的有力保障。目前公司多项产品和技术处于持续研发阶段，核心技术人员稳定及核心技术保密对公司的发展尤为重要。若公司在经营过程中因核心技术信息保管不善、核心技术人员流失等原因导致核心技术泄密，将对公司业务发展和研发工作进程造成不利影响。

（四）知识产权风险

作为一家科技创新型企业，公司目前拥有较多的专利、软件著作权、集成电路布图设计、专有技术等知识产权，该等知识产权是公司取得竞争优势和实现持续发展的关键因素。公司在业务开展过程中存在相关知识产权被盗用、不当使用或产生知识产权纠纷等风险。此外，由于集成电路设计业务的国际化程度较高，不同国别、不同法律体系对知识产权权利范围的解释和认定存在差异，若公司未能准确理解该等法律法规，可能会引发争议甚至诉讼，从而影响公司业务开展。

（五）研发人员流失的风险

集成电路设计企业对研发人员的依赖度较高。高素质的研发团队是公司核心竞争力的重要组成部分，也是公司赖以生存和发展的基础和关键。稳定的研发队伍和技术人员，是公司持续进行技术创新和保持市场竞争优势的重要因素。截至报告期末，公司拥有研发技术人员 1,031 人，占员工总人数的 90.20%，其中拥有硕士及以上学历人员 749，占员工总人数的 65.53%。未来，如果发生各种情况导致公司薪酬政策和水平在同行业中不具备竞争力和吸引力，将难以引进更多的高端技术人才，甚至导致现有研发人员大量流失，将对公司经营产生不利影响。

三、财务风险

（一）研发支出资本化比例较高导致的无形资产减值风险

公司一直保持着高强度的研发投入，报告期内累计研发投入为 353,902.71 万元，占营业收入比例达到 95.35%。受集成电路行业特征、高端处理器特殊的产品成本结构等因素影响，报告期内，公司研发支出资本化的金额分别为 68,921.59 万元、55,759.68 万元和 84,026.90 万元，研发支出资本化比例分别为 79.71%、51.18%和 53.02%，研发支出资本化占比较高，形成的自研无形资产金额较大。如出现外部市场发生重大变化、现有技术被其他新技术替代等情况，可能导致公司面临相关无形资产减值较大的风险。

（二）净资产收益率下降的风险

报告期内，公司归属于公司股东的加权平均净资产收益率分别为-3.97%、-1.16%和 6.41%。募集资金投资项目的实施以及最终经济效益的产生尚需一定时间，未来若公司业绩不达预期，可能导致公司发行当年净资产收益率下滑，存在净资产收益率下降的风险。

（三）经营性现金流量波动的风险

报告期内，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 万元和 59,798.20 万元，报告期内波动较大。为保持技术先进性和市场竞争力，公司研发投入预期会进一步扩大，公司存在经营性现金流量波动或持续为负值的风险。

（四）应收账款回收风险

报告期各期末，公司应收账款账面净值分别为 948.41 万元、16,766.01 万元和 27,255.97 万元，占当期末资产总额的比例分别为 0.17%、1.86%及 2.61%，应收账款余额占当期营业收入的比例分别为 2.53%、16.57%和 11.92%。随着公司业务规模的扩大，应收账款可能继续增加，若下游客户财务状况出现变化，可能导致应收账款无法全部回收，进而对公司未来业绩造成不利影响。

（五）所得税优惠政策变动的风险

报告期内，公司及部分子公司被认定为高新技术企业，享受 15%的所得税优惠税率。根据《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》（国发〔2020〕8 号），国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第五年免征企业所得税，接续年度减按 10%的税率征收企业所得税。如

果未来上述企业不能继续享受所得税优惠税率，或未来国家主管税务机关对上述所得税的税收优惠政策作出调整，将对公司的经营业绩和利润水平产生一定程度的影响。

四、管理内控风险

（一）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。

（二）规模扩张导致的管理风险

公司的业务规模持续扩大，报告期内，公司的营业收入分别为 37,916.51 万元、102,197.28 万元和 231,041.53 万元，报告期各期末，公司的资产总额分别为 569,492.55 万元、902,207.52 万元和 1,045,735.22 万元。随着公司业务的发展及募集资金投资项目的实施，公司收入规模和资产规模将会持续增长，将在战略规划、业务拓展、产品研发、市场销售、财务管理、内部控制等方面对管理人员提出更高的要求。如果公司的组织模式和管理制度未能随着公司规模扩大及时进行调整与完善，管理水平未能随规模扩张而进一步提升，将使公司一定程度上面临规模扩张导致的管理风险。

五、募集资金投资项目相关风险

（一）募集资金投资项目效益未及预期的风险

公司本次募集资金投资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、先进处理器技术研发中心建设项目和科技与发展储备资金项目，如果研发过程中关键技术未能突破、性能指标未达预期，或者未来市场的发展方向偏离公司的预期，致使研发出的产品未能得到市场认可，则募集资金投资项目将面临研发失败或市场化推广失败的风险，前期的研发投入将难以收回，募集资金投资项目预计效益难以实现，对公司业绩产生不利影响。

（二）募集资金投资项目的管理和组织实施风险

公司募投项目规模较大，多个募投项目同时实施对公司的组织和管理水平提出了较高要求，随着公司资产规模、业务规模及人员规模进一步扩大，研发、运营和管理团队将相应增加，公司在人力资源、法律、财务、供应链等方面的管理能力需要不断提高，如公司管理水平未随经营规模的扩大及时提升，将会对募集资金投资项目的按期实施及正常运转造成不利影响。

六、其他风险

（一）本次发行失败的风险

公司股票拟在上海证券交易所科创板上市，除公司经营和财务状况之外，预计市值还将受到国际和国内宏观经济形势、资本市场走势、市场心理和各类重大突发事件等多方面因素的影响，存在未能达到预计市值上市条件的风险，以及因投资者认购不足而导致的发行失败风险。

（二）证券市场风险

股票价格不仅取决于公司的经营业绩，国内外经济形势、政治环境、政府宏观调控政策、资本市场走势、投资者的投资心理和各类重大突发事件等因素都可能改变投资者的预期并影响证券市场的供求关系，进而影响二级市场股票估值。基于上述不确定性因素的存在，公司股票价格可能会脱离其实际价值而产生波动，存在投资风险。投资者应对股票市场的风险和股票价格的波动有充分的了解和认识。

（三）新型冠状病毒肺炎疫情导致的风险

2019年12月至今，“新型冠状病毒肺炎”疫情对各地区的企业经营和复工生产均造成一定影响。公司采用 Fabless 模式经营，无自建生产基地。公司的供应商主要包括 IP 授权厂商、EDA 厂商、晶圆制造厂和封装测试厂等，若上述供应商的供货能力受到疫情影响，将可能导致公司无法及时向合作伙伴履约等，对公司业务前景、研发计划、财务状况及经营业绩造成不利影响。

（四）国际贸易摩擦加剧导致的供应链风险

近年来，由于政治、贸易保护主义、逆全球化政策等因素的影响，国际形势变化越来越复杂，商业行为面临着越来越多的行政干预，集成电路的供应链安全存在不确定性。

报告期内，公司主要 IP、EDA 等供应商多数为境外公司。未来，如果相关国家与中国的贸易摩擦持续升级，公司可能面临 IP、EDA 工具短缺、晶圆代工受限等风险，进而对公司技术研发和业务经营产生不利影响。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

发行人名称：	海光信息技术股份有限公司
英文名称：	Hygon Information Technology Co., Ltd.
注册资本：	202,433.8091 万元
法定代表人：	沙超群
海光有限成立日期：	2014 年 10 月 24 日
整体变更设立日期：	2020 年 9 月 28 日
公司住所：	天津华苑产业区海泰西路 18 号北 2-204 工业孵化-3-8
办公地址：	北京市海淀区东北旺西路 8 号中关村软件园 27 号楼 C 座 4-5 层
邮政编码：	100085
电话号码：	010-8282 6550
传真号码：	010-8301 0886
互联网网址：	www.hygon.cn
电子信箱：	investor@hygon.cn
信息披露及投资者关系部门	董事会办公室
董事会办公室负责人	徐文超
董事会办公室电话号码	010-8217 7855

二、发行人设立情况

（一）有限公司设立方式

2014 年 10 月 24 日，天津海泰科技投资管理有限公司出资设立海光有限，注册资本为 30,750.00 万元。海光有限设立时的股权结构如下：

序号	股东	出资额（元）	出资比例
1	天津海泰科技投资管理有限公司 ¹	307,500,000.00	100.00%
合计		307,500,000.00	100.00%

注 1：天津海泰科技投资管理有限公司的实际控制人为天津滨海高新技术产业开发区管委会。

2014 年 10 月 24 日，海光有限就其设立事项完成了工商设立登记。

根据天津滨海高新技术产业开发区管理委员会出具的《关于海光信息技术有限公司设立及增加注册资本的复函》，海光有限设立事项符合国资管理相关规定。

（二）股份公司设立方式

2020年9月12日，海光有限召开股东会，经审议同意以2020年8月31日为基准日将全部净资产折为股份有限公司股本202,433.8091万元，海光有限股东按照在公司的出资比例持有相应的净资产份额并折为相应比例的股份，其余净资产值列入股份有限公司资本公积。立信会计师和银信评估分别以2020年8月31日为基准日对海光有限出具了《审计报告》（信会师报字[2020]第ZG11841号）以及《海光信息技术有限公司拟股份制改制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》（银信评报字（2020）沪第1433号）。本次评估已经履行国有资产评估备案程序。

2020年9月12日，海光有限全体股东签署《发起人协议》，将海光有限经审计的截至2020年8月31日的净资产497,585.84万元（评估值2,303,900.00万元）折合为股份公司的股本202,433.8091万元，其余净资产列入资本公积。

2020年9月27日，立信会计师出具《海光信息技术股份有限公司（筹）验资报告》（信会师报字[2020]第ZG50773号），截至2020年9月27日，各发起人对海光有限的出资已经全部到位。

2020年9月27日，发行人召开创立大会暨2020年第一次股东大会并作出决议，同意以整体变更的方式设立海光信息。

本次整体变更完成后，海光信息各发起人持股情况如下：

序号	股东名称	持股数（股）	持股比例
1	中科曙光	649,900,000	32.10%
2	海富天鼎合伙	260,394,546	12.86%
3	成都产投有限	167,600,000	8.28%
4	成都高投有限	137,600,000	6.80%
5	蓝海轻舟合伙	132,286,364	6.53%
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%
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%

2020年9月28日，海光有限就本次整体变更事项完成了工商登记。

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，出具《审计报告》（信会师报字[2021]第 ZG11785 号）。经追溯调整，海光有限截至整体变更基准日经审计的净资产调增 1,294.87 万元，占追溯调整前净资产 497,585.84 万元的比例为 0.26%，追溯调整后经审计的净资产值为 498,880.71 万元。

2021年8月17日，银信评估对海光有限截至 2020 年 8 月 31 日的市场价值进行了追溯评估，出具《海光信息技术有限公司拟股份制改制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》（银信评报字（2021）沪第 2327 号），截至 2020 年 8 月 31 日，公司股东全部权益的评估值为 2,313,300.00 万元。本次评估已经履行国有资产评估备案程序。

2021年8月26日，海光信息召开股东大会，经审议同意将海光有限截至 2020 年 8

月 31 日的净资产追溯调整为 498,880.71 万元。追溯调增的资本公积由海光信息全体股东按其各自持股比例享有，海光信息的股本总额及股权结构均不发生变化。

2021 年 8 月 26 日，立信会计师出具《海光信息技术股份有限公司验资报告》（信会师报字[2021]第 ZG11819 号），截至 2020 年 9 月 27 日，各发起人对海光有限的出资已经全部到位。

（三）有限责任公司整体变更为股份有限公司的基准日未分配利润为负的情况

1、公司由有限责任公司整体变更为股份有限公司的基准日未分配利润为负的形成原因

根据立信会计师出具的审计报告（信会师报字[2021]第 ZG11785 号），截至 2020 年 8 月 31 日，海光有限经审计后的净资产为 498,880.71 万元，其中实收资本 202,433.81 万元、资本公积 300,132.43 万元、其他综合收益-1,892.51 万元、盈余公积 0.47 万元、未分配利润-1,793.49 万元。未分配利润为负的主要原因是公司为一家致力于高端处理器研发的科技型企业，研发投入较大，导致公司存在累计未弥补亏损。

2、该情形已通过整体变更消除，整体变更后的变化情况和的发展趋势情况

通过整体变更，公司消除了股改基准日有限公司账面的累计未弥补亏损1,793.49万元。公司受益于前期的市场累积和技术沉淀，市场地位和产品竞争力持续提升，产品销售规模逐步扩大，预计盈利能力将得到较大改善。

3、与报告期内盈利水平变动的匹配关系

公司累计未弥补亏损与其报告期内盈利水平变动相匹配，具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
年初累计未弥补亏损余额	-24,119.53	-21,998.56	-13,708.10
加：本期归属于母公司所有者的净利润	32,710.95	-3,914.45	-8,290.46
减：整体变更设立股份公司净资产折股减少股改基准日母公司累计未弥补亏损数	-	-1,793.49	-
期末累计未弥补亏损余额	8,591.42	-24,119.53	-21,998.56

4、对未来盈利能力影响的分析

公司2021年已经弥补了累计亏损。相关影响分析详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、（七）报告期内，公司业绩波动情况分析”。

5、整体变更的具体方案及相应的会计处理

公司整体变更时母公司的会计处理为：

单位：万元

借：	实收资本	202,433.81
	资本公积	300,132.43
	其他综合收益	-1,892.51
	盈余公积	0.47
	未分配利润	-1,793.49
贷：	股本	202,433.81
	资本公积---股本溢价	296,446.90

公司在编制合并报表时，以母公司及子公司个别报表为基础，相应保留与母公司一致的会计处理。

三、报告期内股本形成及变化情况

公司报告期内的历史沿革情况具体如下：

（一）报告期期初的股本情况

报告期期初，公司股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（元）	出资比例
1	中科曙光	649,900,000.00	36.44%
2	海富天鼎合伙	292,500,000.00	16.40%
3	成都产投有限	227,600,000.00	12.76%
4	成都高投有限	227,600,000.00	12.76%
5	宁波大乘合伙	100,000,000.00	5.61%
6	蓝海轻舟合伙	66,986,364.00	3.76%
7	国科控股有限	61,500,000.00	3.45%
8	云海轻舟合伙	33,000,000.00	1.85%
9	诚柏股权投资	30,750,000.00	1.72%
10	滨海资管有限	30,750,000.00	1.72%
11	碧海轻舟合伙	22,800,000.00	1.28%

12	中云融汇投资	15,375,000.00	0.86%
13	虹云创投基金	15,375,000.00	0.86%
14	晴海轻舟合伙	9,500,000.00	0.53%
合计		1,783,636,364.00	100.00%

（二）2019 年 4 月，第一次股权转让

2019 年 4 月 22 日，海富天鼎合伙将其持有的海光有限 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，股权转让对价为 36,000.00 万元，转让价格为 11.21 元/出资额。

（三）2020 年 1 月，第二次股权转让

2019 年 12 月 23 日，成都产投有限在西南联合产权交易所对外公开挂牌转让其持有的海光有限 6,000.00 万元出资额（占海光有限注册资本总额的 3.36%）。同日，融泰三号投资竞拍海光有限 2,451.60 万元出资额（占海光有限注册资本总额的 1.37%），融泰六号投资竞拍海光有限 3,548.40 万元出资额（占海光有限注册资本总额的 1.99%），合计股权转让对价为 67,279.00 万元，转让价格为 11.21 元/出资额。

（四）2020 年 5 月，第三次股权转让

2020 年 5 月 26 日，碧海轻舟合伙将其持有的海光有限 2,280.00 万元出资额（占海光有限注册资本总额的 1.28%）转让给蓝海轻舟合伙，云海轻舟合伙将其持有的海光有限 3,300.00 万元出资额（占海光有限注册资本总额的 1.85%）转让给蓝海轻舟合伙，晴海轻舟合伙将其持有的海光有限 950.00 万元出资额（占海光有限注册资本总额的 0.53%）转让给蓝海轻舟合伙。本次股权转让系员工持股平台内部架构调整，合计股权转让对价为 6,530.00 万元，转让价格为 1.00 元/出资额。

（五）2020 年 7 月，第一次增资

2020 年 6 月 11 日，海光有限注册资本增加至 198,866.5364 万元，新增注册资本 20,502.90 万元。本次增资对价合计 229,900.00 万元，其中 20,502.90 万元计入注册资本，208,497.10 万元计入资本公积。新增注册资本中，交控金石基金认缴 445.9091 万元，金石智娱投资认缴 981.00 万元，中信证券投资认缴 445.9091 万元，深圳嘉靖合伙认缴 891.8182 万元，混沌投资有限认缴 4,459.0909 万元，中冀瑞驰合伙认缴 891.8182 万元，宁波上乘合伙认缴 1,159.3636 万元，融泰五号投资认缴 1,828.2273 万元，津联资管有限

认缴 1,783.6364 万元，钛信二期投资认缴 1,239.6273 万元，钛晟股权投资认缴 1,025.5909 万元，中科图灵投资认缴 3,567.2726 万元，天创汇鑫投资认缴 891.8182 万元，国科瑞华基金认缴 891.8182 万元，增资价格为 11.21 元/出资额。

（六）2020 年 9 月，第二次增资及第四次股权转让

2020 年 8 月 25 日，海光有限注册资本增加至 202,433.8091 万元，新增注册资本 3,567.2727 万元。本次增资对价合计 40,000.00 万元，其中 3,567.2727 万元计入注册资本，36,432.7273 万元计入资本公积。新增注册资本中，中信证券投资认缴 2,675.4545 万元，昆山高新有限认缴 891.8182 万元，增资价格为 11.21 元/出资额。

同时，诚柏股权投资将其持有的海光有限 3,075.00 万元出资额（占海光有限注册资本总额的 1.55%）以 34,470.75 万元为对价转让给宽带诚柏基金，虹云创投基金将其持有的海光有限 1,091.5909 万元出资额（占海光有限注册资本总额的 0.55%）以 12,240.061 万元为对价转让给天汇嘉诚基金，虹云创投基金将其持有的海光有限 445.9091 万元出资额（占海光有限注册资本总额的 0.22%）以 5,000.0001 万元为对价转让给晨山创投基金，成都高投有限将其持有的海光有限 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。上述转让价格均为 11.21 元/出资额。

（七）有限公司整体变更为股份有限公司

关于股份公司的设立情况，参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、（二）股份公司设立方式”。

（八）2021 年 9 月，第五次股权转让

2021 年 9 月 28 日，海富天鼎合伙与蓝海轻舟合伙签订《股份转让协议》，海富天鼎合伙将其所持海光信息 920.00 万股股份（占海光信息股本总额的 0.45%）以 920.00 万元为对价转让给蓝海轻舟合伙，转让价格为 1.00 元/股。

本次股权转让后，公司的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数（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%
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%

（九）股本变化的内外部程序履行情况

公司设立和历次股权变动均已履行相应的内部决策程序及工商登记备案程序，涉及国有资产评估及备案的事项均已履行评估备案程序或取得国资主管机构确认。报告期内，公司股权变动对应的国有资产评估及备案程序履行情况具体如下：

股权变动情况	国有资产评估及备案程序履行情况
2019 年 4 月，第一次股权转让	本次股权转让事项无需履行国有资产评估及备案程序
2020 年 1 月，第二次股权转让	成都产投有限就其参与本次股权转让事项已经履行国有资产评估及备案程序
2020 年 5 月，第三次股权转让	本次股权转让事项无需履行国有资产评估及备案程序
2020 年 7 月，第一次增资	本次增资事项参照海光有限截至 2019 年 6 月 30 日经评估的净资产值为作价依据，前述评估已经履行国有资产评估备案程序；津联资管有限认缴海光有限新增注册资本事项属于其控股股东天津津联投资控股有限公司（于 2022 年 1 月 19 日更名为“天津泰达实业集团有限公司”，以下简称“津联控股”）日常经营管理事项，由津联控股自主决策，无需再次取得国资委授权同意，并由津联控股负责相关的评估备案事项，津联控股已经履行其内部决策程序
2020 年 9 月，第二次增资及第四次股权转让	中信证券投资根据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），故本次增资参照海光有限截至 2019 年 6 月 30 日经评估的净资产值为作价依据；昆山高新有限就其参与本次增资事项已经履行国有资产评估及备案程序
2020 年 9 月，整体变更为股份有限公司	本次整体变更事项已经履行国有资产评估及备案程序
2021 年 9 月，第五次股权转让	本次股份转让事项无需履行国有资产评估及备案程序

四、发行人重大资产重组情况

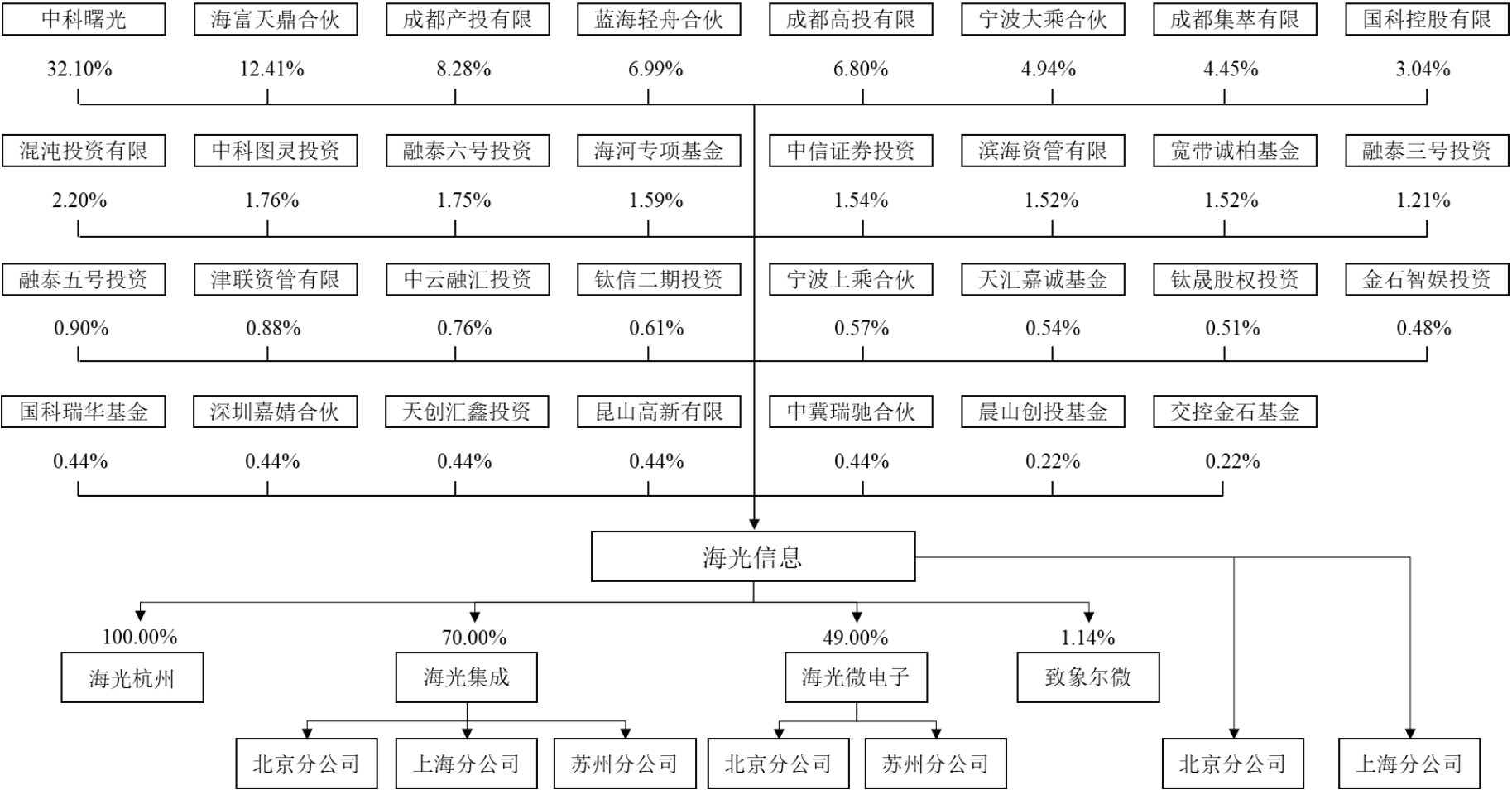
公司自设立以来，未发生过重大资产重组。

五、公司在其他证券市场的上市/挂牌情况

公司自设立以来，未在其他证券市场上市或挂牌。

六、发行人的股权结构图

截至本招股说明书签署日，发行人股权结构如下：



七、发行人子公司情况

截至本招股说明书签署日，公司子公司及其他参股公司情况如下：

(一) 发行人的子公司情况

1、海光集成

公司名称	成都海光集成电路设计有限公司
成立时间	2016年2月26日
注册资本(万美元)	29,285.7143
实收资本(万美元)	29,285.7143
住 所	中国(四川)自由贸易试验区成都高新区和乐二街171号3栋
经营范围	一般项目：集成电路设计；集成电路销售；电子元器件批发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。（涉及国家规定实施准入特别管理措施的除外）
主营业务	高端处理器研发设计、销售等

截至本招股说明书签署日，海光集成的股权结构情况如下：

序号	股东名称	出资额(万美元)	出资比例(%)
1	海光信息	20,500.0000	70.00
2	AMD	8,785.7143	30.00
合计		29,285.7143	100.00

海光集成最近一年的财务数据如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度
总资产	464,028.47
净资产	272,520.78
净利润	73,351.17

注：以上数据已经立信会计师审计。

2、海光微电子

公司名称	成都海光微电子技术有限公司
成立时间	2016年2月26日
注册资本(万美元)	9,183.6735
实收资本(万美元)	9,183.6735

住 所	中国(四川)自由贸易试验区成都高新区和乐二街171号4栋
经营范围	一般项目：集成电路设计；集成电路销售；电子元器件批发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。（涉及国家规定实施准入特别管理措施的除外）
主营业务	高端处理器核心研发设计

截至本招股说明书签署日，海光微电子的股权结构情况如下：

序号	股东名称	出资额（万美元）	出资比例（%）
1	海光信息	4,500.0000	49.00
2	AMD	4,683.6735	51.00
合计		9,183.6735	100.00

海光微电子最近一年的财务数据如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度
总资产	241,601.53
净资产	47,365.03
净利润	1,177.22

注：以上数据已经立信会计师审计。

3、海光杭州

公司名称	海光微电子科技（杭州）有限公司
成立时间	2021年11月15日
注册资本（万元）	30,000.00
实收资本（万元）	30,000.00
住 所	浙江省杭州市滨江区西兴街道阡陌路482号A楼3层3059室(自主申报)
经营范围	一般项目：集成电路设计；集成电路制造；电子元器件批发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。
主营业务	高端处理器研发设计

截至本招股说明书签署日，海光杭州的股权结构情况如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	海光信息	30,000.00	100.00
合计		30,000.00	100.00

海光杭州最近一年的财务数据如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度
总资产	29,999.99
净资产	29,999.99
净利润	-0.01

注：以上数据已经立信会计师审计。

(二) 发行人的其他参股公司情况

公司名称	致象尔微电子科技（上海）有限公司
发行人出资金额	400.00万元
发行人持股比例	1.14%
发行人入股时间	2017年1月4日
控股方	上海正翰投资有限公司
主营业务	物联网芯片设计及服务器安全模块研发

截至本招股说明书签署日，致象尔微的股权结构情况如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	上海正翰投资有限公司	14,200.00	40.57
2	常州金坛金鼎鲲鹏科技合伙企业（有限合伙）	2,100.00	6.00
3	常州金坛盛丰华瑞科技合伙企业（有限合伙）	2,100.00	6.00
4	常州金坛华象恒远科技合伙企业（有限合伙）	2,100.00	6.00
5	常州金坛蓝象金德科技合伙企业（有限合伙）	2,100.00	6.00
6	常州金坛惠风和畅科技合伙企业（有限合伙）	2,100.00	6.00
7	常州金坛翰象华宝科技合伙企业（有限合伙）	2,100.00	6.00
8	常州金坛盛丰翰华科技合伙企业（有限合伙）	2,100.00	6.00
9	常州金坛金德普丰科技合伙企业（有限合伙）	2,100.00	6.00
10	芯君电子科技（上海）有限公司	2,000.00	5.71
11	沈阳瑞象亿芯科技企业管理中心（有限合伙）	480.00	1.37
12	上饶市丰航科技中心（有限合伙）	440.00	1.26
13	海光信息	400.00	1.14
14	宁波正和控股集团有限公司	320.00	0.91
15	宁波润光利股权投资合伙企业（有限合伙）	200.00	0.57
16	张文凯	160.00	0.46
合计		35,000.00	100.00

八、公司股东及实际控制人的基本情况

(一) 控股股东及实际控制人基本情况

2018 年以来，公司前两大股东分别为中科曙光和成都国资（含成都产投有限、成都高投有限及成都集萃有限，系一致行动人），上述两大股东持股比例较为接近，均在一段时期内持有公司 30.00%以上股权。同时，从公司实际经营情况来看，公司第一大股东变化并未对公司经营管理造成实质性影响，公司主营业务一直处于快速发展中。

2018 年以来，公司前两大股东持股比例及变动情况如下表所示：

股东	2018 年 1 月 -2018 年 3 月	2018 年 3 月 -2018 年 12 月	2018 年 12 月 -2020 年 1 月	2020 年 1 月 -2020 年 7 月	2020 年 7 月 -2020 年 9 月	2020 年 9 月 至今
中科曙光	26.46%	25.52%	36.44%	36.44%	32.68%	32.10%
成都国资	37.80%	36.44%	25.52%	22.16%	19.87%	19.53%

截至本招股说明书签署日，公司董事会由 11 名董事组成，其中 7 名非独立董事、4 名独立董事。7 名非独立董事中，成都国资提名 2 名董事、蓝海轻舟合伙提名 2 名董事、中科曙光提名 1 名董事、国科控股有限提名 1 名董事、公司董事会提名 1 名董事，上述被提名人通过公司股东大会选举组成公司董事会，不存在单一股东及其一致行动人决定公司董事会半数以上成员选任的情况。公司在报告期内也不存在单一股东及其一致行动人决定公司董事会半数以上成员选任的情况。

此外，公司章程及其他内部治理制度中亦不存在关于特别表决权股份、协议控制架构或关于董事、高级管理人员提名、任免等方面的特殊安排。

综上所述，公司不存在单一股东及其一致行动人通过实际支配公司股份表决权能够决定公司董事会半数以上成员选任或足以对股东大会的决议产生重大影响，公司无控股股东、无实际控制人。

最近两年，公司股权结构及控制结构未发生重大变化。

(二) 持有发行人 5.00%以上股份的股东（及其一致行动人）情况

截至本招股说明书签署日，持有或合计持有发行人 5.00%以上股份的股东及其一致行动人包括中科曙光、成都国资（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、宁波大乘合伙和宁波上乘合伙。

截至本招股说明书签署日，上述股东的基本情况具体如下：

1、中科曙光

名称	曙光信息产业股份有限公司
企业类型	股份有限公司（上市）
法定代表人	历军
注册地	华苑产业区（环外）海泰华科大街 15 号 1-3 层
主要生产经营地	北京市海淀区东北旺西路 8 号院 36 号楼
注册资本（万元）	146,316.8974
实收资本（万元）	146,316.8974
成立日期	2006 年 3 月 7 日
主营业务及其与公司主营业务的关系	提供高端计算机、存储产品及云计算、大数据综合服务； 与公司不存在同业竞争，是公司的下游业务。

中科曙光是 A 股上市公司，股票代码为 603019.SH。截至 2021 年 9 月 30 日，中科曙光的前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例（%）
1	北京中科算源资产管理有限公司	26,866.8560	18.36
2	北京思科智控有限责任公司	5,558.6600	3.80
3	历军	4,213.6093	2.88
4	产业投资基金有限责任公司	3,110.4199	2.13
5	大家人寿保险股份有限公司一万能产品	2,258.3126	1.54
6	聂华	1,955.1840	1.34
7	中国国有企业结构调整基金股份有限公司	1,665.1157	1.14
8	香港中央结算有限公司	1,298.0091	0.89
9	杜梅	1,216.0772	0.83
10	张仲华	922.2859	0.63
合计		49,064.5297	33.54

中科曙光 2020 年度及 2021 年 1-9 月的财务数据如下：

单位：万元

项目	2021年9月30日/2021年1-9月	2020年12月31日/2020年度
总资产	2,396,786.99	2,096,397.91
净资产	1,229,542.49	1,195,484.43
净利润	49,676.13	88,747.00

注：2020 年度/末数据已经立信会计师审计，2021 年 1-9 月/9 月末数据未经审计。

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。中科曙光竞拍取得的该等股权需遵守其设定的“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”的转让条件。

2、成都产投有限

名称	成都产业投资集团有限公司
企业类型	有限责任公司(国有独资)
法定代表人	石磊
注册地	中国(四川)自由贸易试验区成都市高新区吉庆一路178号绿地之窗2号楼18至20层
主要生产经营地	中国(四川)自由贸易试验区成都市高新区吉庆一路178号绿地之窗2号楼18至20层
注册资本(万元)	1,000,000.00
实收资本(万元)	1,000,000.00
成立日期	2001年8月7日
主营业务及其与公司主营业务的关系	资产管理、投资管理; 与公司不存在同业竞争或上下游关系。

截至本招股说明书签署日,成都产投有限的股权结构如下:

序号	股东名称	出资额(万元)	出资比例(%)
1	成都市国有资产监督管理委员会	1,000,000.00	100.00
合计		1,000,000.00	100.00

成都产投有限2020年度及2021年1-9月的财务数据如下:

单位:万元

项目	2021年9月30日/2021年1-9月	2020年12月31日/2020年度
总资产	12,578,610.99	10,033,052.68
净资产	5,207,124.87	3,777,680.85
净利润	81,719.45	116,611.45

注:2020年度/末数据已经大信会计师事务所(特殊普通合伙)审计,2021年1-9月/9月末数据未经审计。

3、成都高投有限

名称	成都高新投资集团有限公司
企业类型	其他有限责任公司

法定代表人	任正
注册地	中国(四川)自由贸易试验区成都高新区天府大道北段18号高新国际广场A座6楼
主要生产经营地	中国(四川)自由贸易试验区成都高新区天府大道北段18号高新国际广场A座6楼
注册资本(万元)	2,069,553.77
实收资本(万元)	2,028,656.77
成立日期	1996年10月28日
主营业务及其与公司主营业务的关系	城市开发、城市运营、产业投资; 与公司不存在同业竞争或上下游关系。

截至本招股说明书签署日,成都高投有限的股权结构如下:

序号	股东名称	出资额(万元)	出资比例(%)
1	成都高新技术产业开发区财政金融局	1,862,598.39	90.00
2	四川省财政厅	206,955.38	10.00
合计		2,069,553.77	100.00

成都高投有限2020年度及2021年1-9月的财务数据如下:

单位:万元

项目	2021年9月30日/2021年1-9月	2020年12月31日/2020年度
总资产	14,641,278.96	12,500,053.58
净资产	4,455,238.04	4,174,134.81
净利润	19,653.25	83,041.21

注:2020年度/末数据已经四川华信(集团)会计师事务所(特殊普通合伙)审计,2021年1-9月/9月末数据未经审计。

4、成都集萃有限

名称	成都高新集萃科技有限公司
企业类型	有限责任公司(国有独资)
法定代表人	李莽伊
注册地	中国(四川)自由贸易试验区成都高新区天府一街1008号A座207号
主要生产经营地	中国(四川)自由贸易试验区成都高新区天府一街1008号A座207号
注册资本(万元)	62,600.00
实收资本(万元)	62,600.00
成立日期	2020年5月27日
主营业务及其与公司主营业务的关系	软件开发及服务; 与公司不存在同业竞争或上下游关系。

截至本招股说明书签署日,成都集萃有限的股权结构如下:

序号	股东名称	出资额(万元)	出资比例(%)
1	成都高新技术产业开发区财政金融局	62,600.00	100.00
合计		62,600.00	100.00

成都集萃有限 2020 年度及 2021 年 1-9 月的财务数据如下:

单位: 万元

项目	2021年9月30日/2021年1-9月	2020年12月31日/2020年度
总资产	163,345.33	139,759.91
净资产	60,696.47	212.49
净利润	-1,116.02	-787.51

注: 以上数据未经审计。

5、海富天鼎合伙

名称	天津海富天鼎科技合伙企业(有限合伙)
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	昆山翰海企业管理咨询有限公司
注册地	天津华苑产业区海泰西路 18 号北 2-302 工业孵化-6-23
主要生产经营地	天津华苑产业区海泰西路 18 号北 2-302 工业孵化-6-23
认缴出资额(万元)	25,119.4546
实缴出资额(万元)	25,119.4546
成立日期	2015 年 2 月 2 日
主营业务及其与公司主营业务的关系	投资管理业务; 与公司不存在同业竞争或上下游关系。

截至本招股说明书签署日, 海富天鼎合伙的出资结构如下:

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额(万元)	出资比例(%)
1	昆山翰海	普通合伙人	50.00	0.20
2	昆山泛海	有限合伙人	14,080	56.05
3	昆山星海	有限合伙人	6,250.00	24.88
4	昆山瑶海	有限合伙人	4,739.45	18.87
合计			25,119.45	100.00

海富天鼎合伙最近一年的财务数据如下:

单位: 万元

项目	2021 年 12 月 31 日/2021 年度
总资产	32,850.49
净资产	31,700.49

净利润	2.66

注：以上数据未经审计。

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%

序号	出资人	穿透出资额(万元)	穿透出资比例
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%
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	颀珑	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。

6、蓝海轻舟合伙

蓝海轻舟合伙是公司员工持股平台。

名称	成都蓝海轻舟企业管理合伙企业(有限合伙)

企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	昆山绿能企业管理合伙企业（有限合伙）
注册地	中国（四川）自由贸易试验区成都高新区天府大道中段 1366 号 2 栋 11 层 31 号
主要生产经营地	中国（四川）自由贸易试验区成都高新区天府大道中段 1366 号 2 栋 11 层 31 号
认缴出资额（万元）	14,148.6364
实缴出资额（万元）	14,148.6364
成立日期	2016 年 3 月 28 日
主营业务及其与公司主营业务的关系	投资并持有发行人股份（员工持股平台）； 与公司不存在同业竞争或上下游关系。

截至本招股说明书签署日，蓝海轻舟合伙的出资结构如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
1	昆山绿能合伙	普通合伙人	100.00	0.71
2	慧海轻舟合伙	有限合伙人	3,118.6364	22.04
3	云海轻舟合伙	有限合伙人	1,700.00	12.02
4	晴海轻舟合伙	有限合伙人	950.00	6.71
5	碧海轻舟合伙	有限合伙人	2,980.00	21.06
6	集海一号	有限合伙人	800.00	5.65
7	集海二号	有限合伙人	500.00	3.53
8	集海三号	有限合伙人	500.00	3.53
9	集海四号	有限合伙人	700.00	4.95
10	集海五号	有限合伙人	300.00	2.12
11	集海六号	有限合伙人	300.00	2.12
12	集海七号	有限合伙人	300.00	2.12
13	集海八号	有限合伙人	300.00	2.12
14	集海九号	有限合伙人	200.00	1.41
15	集海十号	有限合伙人	300.00	2.12
16	集海十一号	有限合伙人	300.00	2.12
17	集海十二号	有限合伙人	200.00	1.41
18	微海一号	有限合伙人	300.00	2.12
19	微海二号	有限合伙人	300.00	2.12
合计			14,148.6364	100.00

蓝海轻舟合伙上层出资结构具体情况如下：

序号	出资人	普通合伙人 (执行事务合伙人)	有限合伙人
1	蓝海轻舟合伙	昆山绿能	慧海轻舟合伙、云海轻舟合伙、晴海轻舟合伙、碧海轻舟合伙、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
2	昆山绿能	王颖	4 名公司员工
3	慧海轻舟合伙	昆山绿能	3 名公司员工
4	云海轻舟合伙	昆山绿能	31 名公司员工
5	晴海轻舟合伙	昆山绿能	15 名公司员工
6	碧海轻舟合伙	昆山绿能	19 名公司员工
7	集海一号	昆山绿能	45 名公司员工
8	集海二号	昆山绿能	33 名公司员工
9	集海三号	昆山绿能	39 名公司员工
10	集海四号	昆山绿能	48 名公司员工
11	集海五号	昆山绿能	48 名公司员工
12	集海六号	昆山绿能	47 名公司员工
13	集海七号	昆山绿能	44 名公司员工
14	集海八号	昆山绿能	45 名公司员工
15	集海九号	昆山绿能	47 名公司员工
16	集海十号	昆山绿能	49 名公司员工
17	集海十一号	昆山绿能	46 名公司员工
18	集海十二号	昆山绿能	41 名公司员工
19	微海一号	昆山绿能	32 名公司员工
20	微海二号	昆山绿能	41 名公司员工

蓝海轻舟合伙最近一年的财务数据如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度
总资产	31,863.80
净资产	23,122.79
净利润	310.84

注：以上数据未经审计。

7、宁波大乘合伙

名称	宁波大乘股权投资合伙企业（有限合伙）
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	郭海群
注册地	浙江省宁波杭州湾新区滨海四路北侧众创园 16 号楼 742 室
主要生产经营地	浙江省宁波杭州湾新区滨海四路北侧众创园 16 号楼 742 室
认缴出资额（万元）	55,100.00
实缴出资额（万元）	55,000.00
成立日期	2017 年 6 月 21 日
主营业务及其与公司主营业务的关系	股权投资、投资管理、资产管理； 与公司不存在同业竞争或上下游关系。

截至本招股说明书签署日，宁波大乘合伙的出资结构如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
1	郭海群	普通合伙人	100.00	0.18
2	李金阳	有限合伙人	29,900.00	54.26
3	宁波潜龙股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	24,000.00	43.56
4	山东高速环渤海（天津）股权投资基金管理有限公司	有限合伙人	1,100.00	2.00
合计			55,100.00	100.00

宁波大乘合伙最近一年的财务数据如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度
总资产	55,000.93
净资产	54,999.93
净利润	-0.05

注：以上数据未经审计。

8、宁波上乘合伙

名称	宁波上乘科技投资合伙企业（有限合伙）
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	郭海群
注册地	浙江省宁波杭州湾新区众创一路 82 号新和成办公楼 A109 室
主要生产经营地	浙江省宁波杭州湾新区众创一路 82 号新和成办公楼 A109 室

认缴出资额(万元)	13,000.00
实缴出资额(万元)	13,000.00
成立日期	2018年5月24日
主营业务及其与公司主营业务的关系	科技项目投资、股权投资、投资咨询； 与公司不存在同业竞争或上下游关系。

截至本招股说明书签署日，宁波上乘合伙的出资结构如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额(万元)	出资比例(%)
1	郭海群	普通合伙人	130.00	1.00
2	方世俊	有限合伙人	5,100.00	39.23
3	葛宁	有限合伙人	4,800.00	36.92
4	李金阳	有限合伙人	1,970.00	15.15
5	王鹏	有限合伙人	1,000.00	7.69
合计			13,000.00	100.00

宁波上乘合伙最近一年的财务数据如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度
总资产	13,024.94
净资产	12,999.64
净利润	-0.11

注：以上数据未经审计。

(三) 发行人股份质押或其他权利争议

截至本招股说明书签署日，持有发行人5.00%以上股份的股东持有发行人的股份不存在质押或其他有争议的情况。

九、发行人股本情况

(一) 公司本次发行前后股本情况

公司发行前总股本 202,433.8091 万股，本次拟申请发行人民币普通股不超过 50,608.4522 万股（不含采用超额配售选择权发行的股份数量），不低于本次发行后总股本的 10.00%。本次发行前后公司的股本结构如下（假设本次发行 50,608.4522 万股）：

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数(万股)	持股比例	持股数(万股)	持股比例
1	中科曙光(CS)	64,990.0000	32.10%	64,990.0000	25.68%

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数(万股)	持股比例	持股数(万股)	持股比例
2	海富天鼎合伙	25,119.4546	12.41%	25,119.4546	9.93%
3	成都产投有限(SS)	16,760.0000	8.28%	16,760.0000	6.62%
4	蓝海轻舟合伙	14,148.6364	6.99%	14,148.6364	5.59%
5	成都高投有限(SS)	13,760.0000	6.80%	13,760.0000	5.44%
6	宁波大乘合伙	10,000.0000	4.94%	10,000.0000	3.95%
7	成都集萃有限(SS)	9,000.0000	4.45%	9,000.0000	3.56%
8	国科控股有限(SS)	6,150.0000	3.04%	6,150.0000	2.43%
9	混沌投资有限	4,459.0909	2.20%	4,459.0909	1.76%
10	中科图灵投资	3,567.2726	1.76%	3,567.2726	1.41%
11	融泰六号投资	3,548.4000	1.75%	3,548.4000	1.40%
12	海河专项基金	3,210.5454	1.59%	3,210.5454	1.27%
13	中信证券投资	3,121.3636	1.54%	3,121.3636	1.23%
14	滨海资管有限(SS)	3,075.0000	1.52%	3,075.0000	1.22%
15	宽带诚柏基金	3,075.0000	1.52%	3,075.0000	1.22%
16	融泰三号投资	2,451.6000	1.21%	2,451.6000	0.97%
17	融泰五号投资	1,828.2273	0.90%	1,828.2273	0.72%
18	津联资管有限(SS)	1,783.6364	0.88%	1,783.6364	0.70%
19	中云融汇投资	1,537.5000	0.76%	1,537.5000	0.61%
20	钛信二期投资	1,239.6273	0.61%	1,239.6273	0.49%
21	宁波上乘合伙	1,159.3636	0.57%	1,159.3636	0.46%
22	天汇嘉诚基金	1,091.5909	0.54%	1,091.5909	0.43%
23	钛晟股权投资	1,025.5909	0.51%	1,025.5909	0.41%
24	金石智娱投资	981.0000	0.48%	981.0000	0.39%
25	国科瑞华基金	891.8182	0.44%	891.8182	0.35%
26	深圳嘉婧合伙	891.8182	0.44%	891.8182	0.35%
27	天创汇鑫投资	891.8182	0.44%	891.8182	0.35%
28	昆山高新有限(SS)	891.8182	0.44%	891.8182	0.35%
29	中冀瑞驰合伙	891.8182	0.44%	891.8182	0.35%
30	晨山创投基金	445.9091	0.22%	445.9091	0.18%
31	交控金石基金	445.9091	0.22%	445.9091	0.18%
本次公开发行的股份		-	-	50,608.4522	20.00%
合计		202,433.8091	100.00%	253,042.2613	100.00%

注：股东名称后 CS（即 Controlling State-owned Shareholder 的缩写）标识的含义为国有实际控制股东；股东名称后 SS（即 State-owned Shareholder 的缩写）标识的含义为国有股东。

（二）本次发行前的前十名股东

本次发行前，发行人前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例
1	中科曙光	64,990.0000	32.10%
2	海富天鼎合伙	25,119.4546	12.41%
3	成都产投有限	16,760.0000	8.28%
4	蓝海轻舟合伙	14,148.6364	6.99%
5	成都高投有限	13,760.0000	6.80%
6	宁波大乘合伙	10,000.0000	4.94%
7	成都集萃有限	9,000.0000	4.45%
8	国科控股有限	6,150.0000	3.04%
9	混沌投资有限	4,459.0909	2.20%
10	中科图灵投资	3,567.2726	1.76%
合计		167,954.4545	82.97%

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

本次发行前，公司前十名股东中不存在自然人股东。

（四）最近一年发行人新增股东情况

公司无申报前一年内新增股东情况。

（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

截至本招股说明书签署日，公司直接股东间的关联关系情况如下：

序号	股东名称	持股比例	关联关系
1	成都产投有限	8.28%	成都产投有限、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	中科曙光	32.10%	中科曙光的董事、总裁历军曾于 2019 年 10 月至 2021 年 7 月期间担任国科控股有限的董事职务
	国科控股有限	3.04%	
3	宁波大乘合伙	4.94%	宁波大乘合伙及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%	
4	融泰三号投资	1.21%	融泰三号投资、融泰五号投资及融泰六号投资的执行事

序号	股东名称	持股比例	关联关系
	融泰五号投资	0.90%	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
	融泰六号投资	1.75%	
5	钛信二期投资	0.61%	钛信二期投资及钛晟股权投资的执行事务合伙人均为西藏钛信投资管理有限公司
	钛晟股权投资	0.51%	
6	中信证券投资	1.54%	中信证券投资系本次发行的保荐人(主承销商)中信证券之全资子公司;金石智娱投资的执行事务合伙人为金石沔沔投资管理(杭州)有限公司,金石沔沔投资管理(杭州)有限公司为金石投资之全资子公司,金石投资系本次发行的保荐人(主承销商)中信证券之全资子公司;交控金石基金的执行事务合伙人为安徽交控金石私募基金管理有限公司,金石投资持有安徽交控金石私募基金管理有限公司70%的股权,金石投资系本次发行的保荐人(主承销商)中信证券之全资子公司
	金石智娱投资	0.48%	
	交控金石基金	0.22%	
7	宽带诚柏基金	1.52%	天津(诚柏)投资管理有限公司为宽带诚柏基金之执行事务合伙人,天津(诚柏)投资管理有限公司之实际控制人为田溯宁;北京天云融汇企业管理有限公司为中云融汇投资之执行事务合伙人,北京天云融汇企业管理有限公司之实际控制人为田溯宁
	中云融汇投资	0.76%	
8	国科控股有限	3.04%	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;国科瑞华基金自2022年2月20日起至公司上市之日起60个月内与国科控股有限保持一致行动关系
	国科瑞华基金	0.44%	

除上述关联关系外,本次发行前直接持有公司股权的股东间不存在其他关联关系。

(六) 本次发行发行人股东公开发售股份情况

本次发行不涉及原有股东的公开发售股份。

(七) 契约型基金、资产管理计划、信托计划类股东持股情况

1、“三类股东”持股情况

截至本招股说明书签署日,发行人的直接股东中不存在契约型基金、资产管理计划、信托计划类股东持股情况。

截至本招股说明书签署日,公司穿透后的间接股东中存在“三类股东”,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 ZXD31C2017121000 21676	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”中持有益益

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、宜信财富·长安信托·宜安传家 2017051 号家族信托中持有益益。

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

截至本招股说明书签署日, 公司的直接股东中不存在契约型基金、资产管理计划、信托计划类股东持股情况。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。公司直接股东出具的《关于股份锁定、减持意向及股份减持的承诺函》具体内容详见本招股说明书“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”。

（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、深圳嘉婧合伙、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。

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

公司董事会由 11 名董事组成，其中独立董事 4 名。董事会成员构成、提名人及任期情况如下：

姓名	职位	提名人	任期
孟宪棠	董事长	蓝海轻舟合伙	2020 年 9 月-2023 年 9 月
沙超群	董事、总经理	蓝海轻舟合伙	2020 年 9 月-2023 年 9 月
徐文超	董事、副总经理、财务总监、董事会秘书	董事会	2021 年 8 月-2023 年 9 月
历军	董事	中科曙光	2020 年 9 月-2023 年 9 月
谭遂	董事	国科控股有限	2020 年 9 月-2023 年 9 月

冉皓	董事	成都产投有限	2020年9月-2023年9月
陈斯	董事	成都高投有限	2020年9月-2023年9月
黄简	独立董事	董事会	2020年9月-2023年9月
胡劲为	独立董事	董事会	2020年9月-2023年9月
张瑞萍	独立董事	董事会	2020年9月-2023年9月
徐艳梅	独立董事	董事会	2020年9月-2023年9月

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。

沙超群，男，出生于1977年9月，北京理工大学工学硕士，教授级高级工程师。中国国籍，无永久境外居留权。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。2019年12月起任公司总经理，现任公司董事、总经理。

徐文超，女，出生于1980年7月，中国科学院大学管理科学与工程博士。中国国籍，无永久境外居留权。2016年1月至2017年5月，历任北京科技大学国家材料服役安全科学中心副处长、党总支书记；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。2021年8月加入公司，现任公司董事、副总经理、财务总监、董事会秘书。

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。

谭遂，男，出生于1974年6月，北京大学区域经济学博士。中国国籍，无永久境外居留权。2002年6月至2017年2月，历任国家发展和改革委员会主任科员、副处长、处长；2017年2月至2017年8月，任中国科学院科技战略咨询研究院处长；2017年8月至今，历任国科控股有限总经理助理、副总经理；2018年9月至今，兼任国科华路

航天科技有限公司董事长；2020年5月至2020年11月，兼任国科健康生物科技有限公司董事；2020年5月至今，兼任国科量子通信网络有限公司董事。现任公司董事。

冉皓，男，出生于1971年6月，四川大学化学工程学士。中国国籍，无永久境外居留权。2013年10月至2019年10月，历任成都产投有限投行部副部长、产业投资部部长、发展合作部部长；2018年3月至今，任成都市大数据集团股份有限公司董事长；2019年6月至今，任成都市数字城市运营管理有限公司董事长；2019年10月至今，任成都智慧锦城大数据有限公司董事长；2020年12月至今，任成都房联云码科技有限公司董事长。现任公司董事。

陈斯，男，出生于1981年5月，西南财经大学企业管理硕士。中国国籍，无永久境外居留权。2014年5月至今，任成都高投有限投资发展部投资经理；2017年6月至今，兼任成都路维光电有限公司董事；2017年10月至今，兼任四川虹视显示技术有限公司董事；2019年9月至今，兼任中电科航空电子有限公司董事。现任公司董事。

黄简，女，出生于1968年10月，中央财经大学会计专业硕士。中国国籍，无永久境外居留权。2014年9月至2018年10月，任瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）合伙人；2018年11月至今，任信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）合伙人。现任公司独立董事。

胡劲为，男，出生于1971年8月，清华大学高级管理工商管理硕士。中国国籍，无永久境外居留权。2007年11月至今，任开元资产评估有限公司董事长。现任公司独立董事。

张瑞萍，女，出生于1960年4月，清华大学法学博士。中国国籍，无永久境外居留权。2000年5月至今，任北京交通大学法学院教授。现任公司独立董事。

徐艳梅，女，出生于1964年4月，北京工业大学管理科学与工程专业博士。中国国籍，无永久境外居留权。2007年7月至今，任中国科学院大学经济与管理学院教授。现任公司独立董事。

（二）监事会成员

公司监事会由3名监事组成，其中监事会主席1名，职工代表监事1名。监事会成员构成、提名人及任期情况如下：

姓名	职位	提名人	任期
周耘	监事会主席	宽带诚柏基金	2020年9月-2023年9月
苗嘉	监事	中信证券投资	2020年9月-2023年9月
吴宗友	职工代表监事	职工代表大会	2020年9月-2023年9月

周耘，男，出生于1968年12月，中欧国际商学院高级管理人员工商管理硕士。中国国籍，无永久境外居留权。2008年1月至今，任北京宽带天地资本管理有限公司合伙人。现任公司监事会主席。

苗嘉，女，出生于1977年10月，中国人民大学财政金融学硕士。中国国籍，无永久境外居留权。2013年6月至今，历任金石投资总监、执行总经理。现任公司监事。

吴宗友，男，出生于1983年12月，中国科学院大学管理科学硕士。中国国籍，无永久境外居留权。2015年9月至2020年3月，任中科曙光副总裁。2020年3月加入公司，现任公司职工代表监事。

(三) 高级管理人员

公司共有高级管理人员6名，高级管理人员的构成、职务及任期情况如下：

姓名	职务	任期
沙超群	董事、总经理	2020年9月-2023年9月
徐文超	董事、副总经理、财务总监、董事会秘书	2021年8月-2023年9月
王颖	副总经理	2020年9月-2023年9月
刘新春	副总经理	2020年9月-2023年9月
应志伟	副总经理	2020年9月-2023年9月
潘于	副总经理	2020年9月-2023年9月

沙超群，其个人情况参见前述董事会成员部分的简历描述。

徐文超，其个人情况参见前述董事会成员部分的简历描述。

王颖，女，出生于1973年2月，中国人民大学劳动经济专业硕士。中国国籍，无永久境外居留权。2006年3月至2020年2月，任中科曙光副总裁。2020年3月加入公司，现任公司副总经理；2020年4月至今，陆续在昆山绿能合伙等员工持股平台担任执行事务合伙人或委派代表。

刘新春，男，出生于1968年1月，中国科学院电子学研究所信号与信息处理专业博士。中国国籍，无永久境外居留权。2002年4月至2008年12月，任中国科学院计

算技术研究所副研究员；2009年1月至2016年2月，任中科曙光研发中心负责人。2016年2月加入公司，现任公司副总经理，公司核心技术人员。

应志伟，男，出生于1974年5月，同济大学人工智能与模式识别专业硕士。中国国籍，无永久境外居留权。2000年4月至2016年12月，历任英特尔公司软件架构师等职位；2017年1月至2017年12月，任致象尔微软软件总监。2018年1月加入公司，现任公司副总经理，公司核心技术人员。

潘于，男，出生于1981年1月，华中科技大学微电子与固体电子学硕士。中国国籍，无永久境外居留权。2012年6月至2017年9月，任AMD芯片设计高级经理；2017年9月至2017年11月，任武汉晟联智融微电子科技有限公司副总经理、执行董事。2017年11月加入公司，现任公司副总经理，公司核心技术人员。

（四）核心技术人员

刘新春，其个人情况参见前述高级管理人员部分的简历描述。

应志伟，其个人情况参见前述高级管理人员部分的简历描述。

潘于，其个人情况参见前述高级管理人员部分的简历描述。

张攀勇，男，出生于1981年4月，中国科学院计算技术研究所计算机系统结构博士。中国国籍，无永久境外居留权。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。2016年5月加入公司，现任公司工程平台技术中心主任工程师，公司核心技术人员。

王建龙，男，出生于1976年5月，复旦大学电子与通信工程专业硕士。中国国籍，无永久境外居留权。2015年4月至2016年9月，任苏州中晟宏芯信息科技有限公司电路设计技术总监。2016年10月加入公司，现任公司定制工艺中心主任工程师，公司核心技术人员。

黄河，男，出生于1977年7月，中国科学院计算技术研究所计算机系统结构博士。中国国籍，无永久境外居留权。2012年7月至2014年5月，任AMD主管工程师；2014年6月至2015年7月，任英国想象技术有限公司深圳代表处高级主管工程师。2015年8月加入公司，现任公司CPU设计中心主任工程师，公司核心技术人员。

杨晓君，男，出生于 1972 年 5 月，哈尔滨工程大学通信与信息系统博士。中国国籍，无永久境外居留权。2000 年 1 月至 2010 年 11 月，任中国科学院计算技术研究所副研究员；2010 年 11 月至 2016 年 9 月，任中科曙光研发中心副总工程师。2016 年 10 月加入公司，现任公司工程平台技术中心主任工程师，公司核心技术人员。

(五) 公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在除发行人外其他单位的主要兼职情况如下：

序号	姓名	公司任职	任职的其他单位	其他单位职务	所兼职单位与公司的关系
1	孟宪棠	董事长	-	-	-
2	沙超群	董事、总经理	-	-	-
3	徐文超	董事、副总经理、财务总监、董事会秘书	-	-	-
4	历军	董事	中科曙光	董事、总裁	关联方
			中科三清科技有限公司	董事长	关联方
			中科曙光国际信息产业有限公司	执行董事	关联方
			曙光成都	执行董事、总经理	关联方
			曙光云计算集团有限公司	董事	关联方
			中科曙光国家先进计算产业创新中心有限公司	经理	关联方
			曙光北京	董事长	关联方
			中科曙光信息产业（海南）有限公司	总经理	关联方
			中科天机气象科技有限公司	董事长	关联方
5	谭遂	董事	国科控股有限	副总经理	关联方
			国科华路航天科技有限公司	董事长	关联方
			中科院科技发展投资有限公司	董事	关联方
			国科量子通信网络有限公司	董事	关联方
			深圳中科院知识产权投资有限公司	董事长	关联方
			国科科技创新投资有限责任公司	董事长	关联方
6	冉皓	董事	成都市大数据集团股份有限公司	董事长	关联方
			成都市数字城市运营管理有限公司	董事长	关联方
			成都智慧锦城大数据有限公司	董事长	关联方
			成都房联云码科技有限公司	董事长	关联方
7	陈斯	董事	成都高投有限	投资经理	关联方
			中电科航空电子有限公司	董事	关联方
			成都路维光电有限公司	董事	关联方
			四川虹视显示技术有限公司	董事	关联方

			成都爱旗科技有限公司	董事	关联方
			四川华鲲振宇智能科技有限责任公司	董事	关联方
			成都天府国集投资有限公司	监事	关联方
			成都知识产权交易中心有限公司	监事	无
8	黄简	独立董事	信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)	合伙人	无
			协合新能源集团有限公司	独立非执行董事	无
			中国农业大学	专业会计硕士导师	无
			杭州天元宠物用品股份有限公司	独立董事	无
			北京市大龙伟业房地产开发股份有限公司	独立董事	无
9	胡劲为	独立董事	开元资产评估有限公司	董事长、经理	关联方
			广东精艺金属股份有限公司	独立董事	无
			湖南天健税务师事务所有限公司	监事	无
10	张瑞萍	独立董事	北京交通大学	教授	无
11	徐艳梅	独立董事	中国科学院大学	教授	无
			河北黄骅农村商业银行股份有限公司	独立董事	无
12	周耘	监事会主席	北京宽带天地资本管理有限公司	合伙人	无
			中云智慧(北京)科技有限公司	董事	关联方
			全时云商务服务股份有限公司	董事	关联方
			北京天润融通科技股份有限公司	董事	关联方
			北京车与车科技有限公司	董事	关联方
			上海中主信息科技股份有限公司	董事	关联方
			深圳市斯凯荣科技有限公司	董事	关联方
			九一金融信息服务(北京)有限公司	董事	关联方
			先智创科(北京)科技有限公司	董事	关联方
			上海孚厘科技有限公司	董事	关联方
			成都智汇安新科技有限公司	董事	关联方
			武汉初心科技有限公司	董事	关联方
			北京元年科技股份有限公司	监事	无
			北京铜牛信息科技股份有限公司	监事	无
			北京天地融创创业投资有限公司	总经理	关联方
			四川虹云创业股权投资管理有限公司	董事长、总经理	关联方
			哈尔滨云谷创业投资管理有限公司	董事	关联方
			北京天云融汇企业管理有限公司	经理、执行董事	关联方
			南京英诺森软件科技有限公司	董事	关联方
			天津智杰商业管理有限公司	经理、执行董事	关联方
			上海洱航企业管理中心	经理	关联方
			天津智诚商业管理合伙企业(有限合伙)	执行事务合伙人	关联方
			上海富数科技有限公司	董事	关联方
			北京掌上云集科技发展有限公司	董事	关联方

13	苗嘉	监事	金石投资	执行总经理	无
14	吴宗友	职工代表监事	-	-	-
15	王颖	副总经理	蓝海轻舟合伙	委派代表	关联方
			昆山绿能合伙	执行事务合伙人	关联方
			慧海轻舟合伙	委派代表	关联方
			云海轻舟合伙	委派代表	关联方
			晴海轻舟合伙	委派代表	关联方
			碧海轻舟合伙	委派代表	关联方
			集海一号	委派代表	关联方
			集海二号	委派代表	关联方
			集海三号	委派代表	关联方
			集海四号	委派代表	关联方
			集海五号	委派代表	关联方
			集海六号	委派代表	关联方
			集海七号	委派代表	关联方
			集海八号	委派代表	关联方
			集海九号	委派代表	关联方
			集海十号	委派代表	关联方
			集海十一号	委派代表	关联方
			集海十二号	委派代表	关联方
			微海一号	委派代表	关联方
			微海二号	委派代表	关联方
16	刘新春	副总经理	-	-	-
17	应志伟	副总经理	-	-	-
18	潘于	副总经理	-	-	-
19	张攀勇	核心技术人员	-	-	-
20	王建龙	核心技术人员	-	-	-
21	黄河	核心技术人员	-	-	-
22	杨晓君	核心技术人员	-	-	-

除上述表格中披露的兼职关系外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员无在其他单位的重要任职。

十一、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员个人投资情况

(一) 持有公司股份情况

1、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员持股情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在发行前直接及间接合计持有公司股份的情况如下：

序号	姓名	本公司任职	直接持股比例	间接持股比例	合计持股比例
1	孟宪棠	董事长	-	0.64%	0.64%
2	沙超群	董事、总经理	-	0.53%	0.53%
3	徐文超	董事、副总经理、财务总监、 董事会秘书	-	0.49%	0.49%
4	历军	董事	-	2.90%	2.90%
5	谭遂	董事	-	-	-
6	冉皓	董事	-	-	-
7	陈斯	董事	-	-	-
8	黄简	独立董事	-	-	-
9	胡劲为	独立董事	-	-	-
10	张瑞萍	独立董事	-	-	-
11	徐艳梅	独立董事	-	-	-
12	周耘	监事会主席	-	0.01%	0.01%
13	苗嘉	监事	-	-	-
14	吴宗友	职工代表监事	-	0.11%	0.11%
15	王颖	副总经理	-	0.15%	0.15%
16	刘新春	副总经理、核心技术人员	-	0.08%	0.08%
17	应志伟	副总经理、核心技术人员	-	0.08%	0.08%
18	潘于	副总经理、核心技术人员	-	0.08%	0.08%
19	张攀勇	核心技术人员	-	0.03%	0.03%
20	王建龙	核心技术人员	-	0.04%	0.04%
21	黄河	核心技术人员	-	0.04%	0.04%
22	杨晓君	核心技术人员	-	0.03%	0.03%
合计			-	5.21%	5.21%

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员未以任何其他方式直接或间接持有公司股份的情况。

2、近亲属持股情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的近亲属未持有公司股份。

3、公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属所持有的本公司股份的质押或冻结情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的近亲属未持有公司股份。公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员所持有的公司股份均不存在质押或被冻结的情况。

(二) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，除通过员工持股平台间接持有公司股份外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员其他主要对外投资情况如下：

姓名	本公司任职	对外投资企业	持股/出资比例
孟宪棠	董事长	-	-
沙超群	董事、总经理	中科曙光	0.05%
徐文超	董事、副总经理、财务总监、董事会秘书	-	-
历军	董事	中科曙光	2.88%
		昆山泛海	28.41%
谭遂	董事	-	-
冉皓	董事	-	-
陈斯	董事	-	-
黄简	独立董事	中瑞岳华会计师事务所（特殊普通合伙）	0.59%
		信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）	0.31%
胡劲为	独立董事	开元资产评估有限公司	60.00%
		湖南天健税务师事务所有限公司	15.00%
张瑞萍	独立董事	-	-
徐艳梅	独立董事	北京润通光元科贸有限公司 ¹	29.60%
周耘	监事会主席	上海洱航企业管理中心	100.00%
		天津钧泽贰号企业管理咨询服务合伙企业（有限合伙）	30.00%
		天津亚信毅信技术咨询合伙企业（有限合伙）	20.17%
		宽带天地（湖北）股权投资基金合伙企业（有限合伙）	8.00%
		天津智诚商业管理合伙企业（有限合伙）	4.76%
		上海天际创业投资管理有限公司	33.33%
		北京天地融创创业投资有限公司	0.50%
		天津智杰商业管理有限公司	90.00%

姓名	本公司任职	对外投资企业	持股/出资比例
		天津光瑞商业管理合伙企业（有限合伙）	90.00%
苗嘉	监事	-	-
吴宗友	职工代表监事	北京雷特科技有限公司 ²	34.38%
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	武汉晟联智融微电子科技有限公司	1.38%
张攀勇	核心技术人员	-	-
王建龙	核心技术人员	-	-
黄河	核心技术人员	-	-
杨晓君	核心技术人员	-	-

注 1：北京润通光元科贸有限公司于 2007 年 1 月被吊销营业执照；

注 2：北京雷特科技有限公司于 2016 年 12 月被吊销营业执照。

截至本招股书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在与发行人存在利益冲突的对外投资。

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

公司建立了完善的薪酬制度，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员（除独立董事、外部董事及外部监事）的薪酬由基本工资、奖金、社保福利等构成。其中基本工资及社保福利由劳动合同进行约定；奖金视公司当年度业绩情况进行确定。

公司独立董事在公司领取独立董事津贴；未在公司担任其他职务的外部董事（独立董事除外）、外部监事不在公司领取报酬。

根据公司董事会审议通过的《董事会薪酬与考核委员会工作细则》，薪酬与考核委员会是公司董事会根据公司章程设立的专门机构，负责研究和审查董事、高级管理人员的薪酬政策与方案，对董事和高级管理人员薪酬的决策程序是否符合规定、确定依据是否合理、是否损害公司和全体股东利益等进行检查，出具检查报告并提交董事会等。

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬方案均按照公司内部治理制度履行了相应的内部审议程序。

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占各期利润总额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额	2,727.16	2,585.33	1,415.25
利润总额	43,670.56	-8,228.69	-13,850.71
占比	6.24%	不适用	不适用

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
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

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
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。

十三、公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的有关协议及重要承诺

（一）劳动合同及保密协议

截至本招股说明书签署日，公司（或其子企业）与除独立董事、外部董事及外部监事外的全体董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均签署了劳动合同和保密协议。上述人员还与公司签署了股权激励协议。

自上述协议签署以来，相关董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均严格履行合同约定的义务和职责，遵守相关承诺，迄今未发生违反合同义务、责任或承诺的情形。除上述协议外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未与公司签订其他协议。

（二）重要承诺

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员有关股份锁定的承诺参见本招股说明书“第十三节 附件”之“三、与投资者保护相关的承诺”有关内容。

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

截至本招股说明书签署日，公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间不存在亲属关系。

十五、报告期内公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的最近两年的变动情况

（一）董事变动情况

最近两年董事的变动情况如下：

时间	成员	职位	董事人数	变动原因
2020年1月至 2020年9月	孟宪棠	董事长	8	-
	唐志敏	董事		
	历军	董事		
	王正福	董事		
	冉皓	董事		
	谭遂	董事		
	王琪	董事		
	陈斯	董事		
2020年9月至 2020年12月	孟宪棠	董事长	11	股份公司设立后，为完善公司治理结构，改选及新增公司董事
	沙超群	董事		
	唐志敏	董事		
	历军	董事		
	谭遂	董事		
	冉皓	董事		
	陈斯	董事		
	黄简	独立董事		
	胡劲为	独立董事		
	张瑞萍	独立董事		
	徐艳梅	独立董事		
2021年1月至 2021年8月	孟宪棠	董事长	11	唐志敏基于个人发展考虑辞任公司董事，现担任上海处理器技术创新中心负责人及象帝先计算技术有限公司董事长、总经理职务，增补王琪为公司董事
	沙超群	董事		
	历军	董事		
	谭遂	董事		
	王琪	董事		
	冉皓	董事		
	陈斯	董事		
	黄简	独立董事		
	胡劲为	独立董事		
	张瑞萍	独立董事		
	徐艳梅	独立董事		
2021年8月至今	孟宪棠	董事长	11	王琪根据国科控股有限公司党委2020年底的相关文件辞职，
	沙超群	董事		
	徐文超	董事		

时间	成员	职位	董事人数	变动原因
	历军	董事		增补徐文超为公司董事
	谭遂	董事		
	冉皓	董事		
	陈斯	董事		
	黄简	独立董事		
	胡劲为	独立董事		
	张瑞萍	独立董事		
	徐艳梅	独立董事		

(二) 监事变动情况

最近两年监事的变动情况如下：

时间	成员	职位	监事人数	变动原因
2020年1月至2020年5月	周耘	监事	1	-
2020年5月至2020年9月	周耘	监事	2	根据公司经营需要，增选苗嘉为公司监事
	苗嘉	监事		
2020年9月至今	周耘	监事会主席	3	股份公司设立后，为完善公司治理结构，新增职工代表监事
	苗嘉	监事		
	吴宗友	职工代表监事		

(三) 高级管理人员变动情况

最近两年高级管理人员的变动情况如下：

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	根据公司经营需求，增设副总经理
	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	股份公司设立后，为完善公司治理结构，增设董事会秘
	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		书等高级管理人员；吴宗友根据职工代表大会提名改任公司监事
	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	冯玲根据国科控股有限党委 2020 年底的相关文件辞职，增补徐文超为公司副总经理、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：沙超群因办理原单位离职手续，于 2020 年 4 月正式与公司签署劳动合同。

（四）核心技术人员变动情况

2020 年至今，公司核心技术人员未发生变动。

最近两年，因业务发展和公司治理的需要，公司提名原经营管理团队相关人员担任副总经理。公司董事、监事、高级管理人员的调整符合法律法规和规范性文件以及公司章程等有关规定。公司董事、监事、高级管理人员以及核心技术人员在最近两年内未发生重大不利变化。

十六、发行人员工及社会保障情况

（一）员工人数和构成

报告期各期末，发行人在册正式员工人数分别为 806 人、989 人和 1,143 人。截至 2021 年 12 月 31 日，发行人及其子公司在册正式员工的构成情况如下：

项目	结构	员工数量（人）	员工占比
按专业划分	研发技术人员	1,031	90.20%
	管理行政人员	62	5.42%
	市场销售人员	50	4.37%
	合计	1,143	100.00%
受教育程度	博士	31	2.71%
	硕士	755	66.05%

项目	结构	员工数量(人)	员工占比
	本科及以下	357	31.23%
	合计	1,143	100.00%
按年龄划分	40岁(含)以上	180	15.75%
	30-39岁(含)	625	54.68%
	30岁以下	338	29.57%
	合计	1,143	100.00%

(二) 员工社会保障情况

公司已与所有在册正式员工签署了劳动合同或劳务合同,并为符合条件的员工办理了社会保险和住房公积金缴存手续。

报告期各期末,公司缴纳社保的情况如下:

截至日期	员工人数(人)	缴纳人数(人/占比)	未缴人数(人/占比)	未缴纳社会保险的原因	应缴未缴人数(人/占比)
2021年12月31日	1,143	1,127/98.60%	16/1.40%	其中,13人为新入职员工,于次月起缴纳;3人为退休返聘员工	13/1.14%
2020年12月31日	989	977/98.79%	12/1.21%	其中,9人为新入职员工,于次月起缴纳;3人为退休返聘员工	9/0.91%
2019年12月31日	806	798/99.01%	8/0.99%	其中,4人为新入职员工,于次月起缴纳;2人为退休返聘员工;1人与公司签署劳务合同并在其他单位缴纳;1人因办理移民注销户籍未能缴纳	4/0.50%

报告期各期末,公司缴纳住房公积金的情况如下:

截至日期	员工人数(人)	缴纳人数(人/占比)	未缴人数(人/占比)	未缴纳住房公积金的原因	应缴未缴人数(人/占比)
2021年12月31日	1,143	1,115/97.55%	28/2.45%	其中,13人为新入职员工,于次月起缴纳;4人为退休返聘员工;11人为外籍或香港居民未能缴纳	13/1.14%
2020年12月31日	989	962/97.27%	27/2.73%	其中,9人为新入职员工,于次月起缴纳;3人为退休返聘员工;13人为外籍或香港居民未能缴纳;2人为农村户籍放弃缴纳	11/1.11%
2019年12月31日	806	783/97.15%	23/2.85%	其中,4人为新入职员工,于次月起缴纳;2人为退休返聘员工;1人与公司签署劳务合同并在其他单位缴纳;14人为外籍或香港居民未能缴纳;2人为农村户籍放弃缴纳	6/0.74%

报告期内,公司不存在违反社会保险监管法律的重大违法违规行为,不存在因违反社会保险监管法律而受到行政处罚的情形。公司亦取得了相关社保主管部门出具的无违规证明。

公司已在住房公积金主管部门开设了住房公积金缴存账户,并已为职工缴纳住房公积金。报告期内,公司没有被住房公积金主管部门处罚的记录,亦取得了相关住房公积金主管部门出具的无违规证明。

(三) 员工薪酬情况

公司建立了较为完善科学的晋升机制和激励机制,将企业文化、价值观及工作环境、职业发展机会等与具有竞争力的薪酬福利紧密结合,以吸引人才、留住人才,实现公司与员工的共同成长和发展。公司员工薪酬和福利主要由底薪、奖金构成,底薪在事先确定的各职级薪酬区间内,根据每个员工的经验、技能和绩效等确定。

(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。

十七、发行人股权激励的情况

(一) 股权激励安排

为了进一步建立、健全公司长效激励机制,吸引和留住优秀人才,充分调动优秀员工(不包括独立董事、外部董事、外部监事)的积极性,有效地将股东利益、公司利益和员工利益结合在一起,使各方共同关注公司的长远发展,在充分保障股东利益的前提下,按照收益与贡献对等原则,根据《公司法》《证券法》等有关法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的规定,制定公司股权激励计划。

股权激励计划经公司股东会/股东大会、董事会审议通过。截至本招股说明书签署日，公司股权激励计划已实施完毕，不存在未授予或未行权的情况。

公司员工持股平台是蓝海轻舟合伙。蓝海轻舟合伙的出资结构详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、（二）、6、蓝海轻舟合伙”。公司 677 名员工通过持有昆山绿能合伙、慧海轻舟合伙、云海轻舟合伙、碧海轻舟合伙、晴海轻舟合伙、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、微海一号及微海二号等合计 19 家有限合伙企业出资额方式持有蓝海轻舟合伙相应权益。截至本招股说明书签署日，蓝海轻舟合伙穿透后的人员构成及持股情况如下：

职称		持股主体	持股权益情况	
		姓名/人数 (人)	持有蓝海轻舟合伙的权益比例	持有海光信息的权益比例
董事、监事、高级管理人员、核心技术人员	董事长	孟宪棠	9.19%	0.64%
	董事、总经理	沙超群	7.42%	0.52%
	董事、副总经理、财务总监、董事会秘书	徐文超	7.07%	0.49%
	职工代表监事	吴宗友	1.62%	0.11%
	副总经理	王颖	2.09%	0.15%
	副总经理、核心技术人员	刘新春	1.12%	0.08%
	副总经理、核心技术人员	应志伟	1.10%	0.08%
	副总经理、核心技术人员	潘于	1.12%	0.08%
	核心技术人员	张攀勇	0.46%	0.03%
	核心技术人员	王建龙	0.54%	0.04%
	核心技术人员	黄河	0.54%	0.04%
	核心技术人员	杨晓君	0.46%	0.03%
	其他员工	665 人	67.27%	4.70%
合计		677 人	100.00%	6.99%

注：截至 2022 年 1 月 31 日，上表其他员工中共有 13 名员工离职。根据《股权激励计划》及相关文件约定，该等员工正在办理退伙程序。

截至本招股说明书签署日，参与公司股权激励计划的人员均为海光信息或其子公司员工。

（二）股权激励对公司经营状况的影响

股权激励充分调动了员工的工作积极性，增强了员工对实现公司稳定、持续及快速发展的责任感和使命感。

（三）股权激励对公司财务状况的影响

公司在报告期内分别确认了股份支付费用 2,457.15 万元、11,114.73 万元和 17,716.68 万元，增加了当期费用。

（四）股权激励对公司控制权变化的影响

股权激励实施完毕前后，公司均不存在实际控制人，股权激励对公司控制权变化没有影响。

（五）上市后的行权安排

截至本招股说明书签署日，股权激励计划已实施完毕，不存在未授予或未行权的情况，不涉及上市后的行权安排。

第六节 业务与技术

一、公司的主营业务、主要产品及服务

(一) 主营业务概况

公司的主营业务是研发、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。公司的产品包括海光通用处理器(CPU)和海光协处理器(DCU)。

根据我国信息产业发展的实际需要,公司研发出了多款性能达到国际同类型主流高端处理器水平的产品。公司专注于高端处理器的研发、设计与技术创新,掌握了高端处理器核心微结构设计、高端处理器 SoC 架构设计、处理器安全、处理器验证、高主频与低功耗处理器实现、高端芯片 IP 设计、先进工艺物理设计、先进封装设计、基础软件等关键技术。秉承“销售一代、验证一代、研发一代”的产品研发策略,公司建立了完善的高端处理器的研发环境和流程,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、工作站的高端处理器产品。截至报告期末,海光 CPU 系列产品海光一号、海光二号已经实现商业化应用,海光三号已经完成实验室验证,海光四号处于研发阶段;海光 DCU 系列产品深算一号已经实现商业化应用,深算二号处于研发阶段。

海光 CPU 系列产品兼容 x86 指令集以及国际上主流操作系统和应用软件,性能优异,软硬件生态丰富,安全可靠,得到了国内用户的高度认可,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。海光 DCU 系列产品以 GPGPU 架构为基础,兼容通用的“类 CUDA”环境以及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、商业计算等应用领域。

报告期内公司的主营业务未发生重大变化。

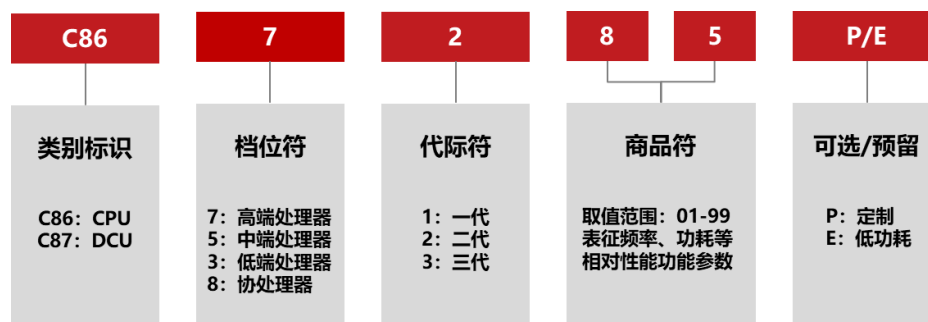
(二) 主要产品和业务情况

高端处理器是现代信息系统设备中的核心部件,在大规模数据处理、复杂任务调度和逻辑运算等方面发挥了不可替代的作用。不同应用场景对高端处理器的计算性能、功能、功耗等技术指标有着不同的要求,单一品类的处理器难以满足用户在实际应用过程中的不同需求。因此,根据应用领域、技术路线和产品特征的不同,公司高端处理器分

为海光 CPU 系列产品和海光 DCU 系列产品。

产品类型	处理器种类	指令集	主要产品	产品特征	典型应用场景
海光 CPU	通用处理器	兼容 x86 指令集	海光 3000 系列	内置多个处理器核心, 集成通用的高性能外设接口, 拥有完善的软硬件生态环境和完备的系统安全机制, 适用于数据计算和事务处理等通用型应用	云计算、物联网、信息服务等
			海光 5000 系列		
			海光 7000 系列		
海光 DCU	协处理器	兼容“类 CUDA”环境	海光 8000 系列	内置大量运算核心, 具有较强的并行计算能力和较高的能效比, 适用于向量计算和矩阵计算等计算密集型应用	大数据处理、人工智能、商业计算等

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:



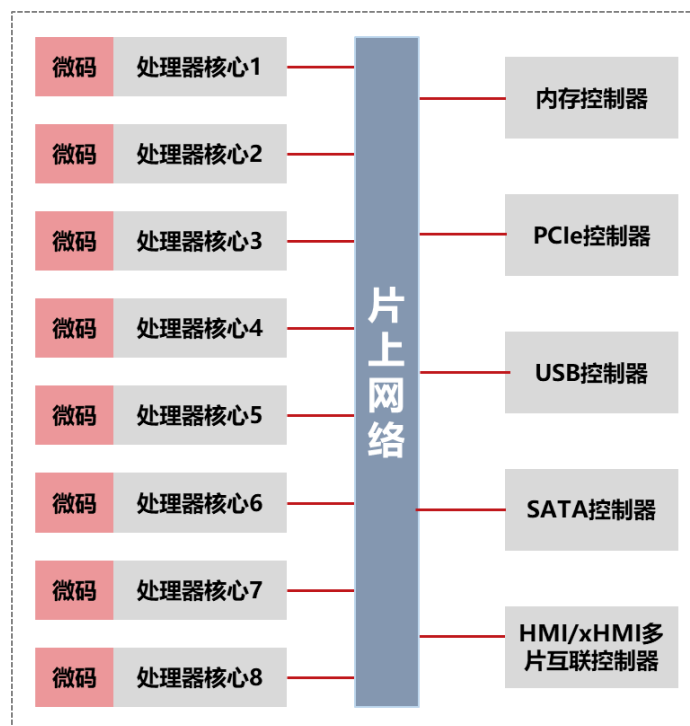
海光一号是第一代 CPU 产品, 具体产品型号包括: 31xx、51xx 和 71xx 系列; 海光二号是第二代 CPU 产品, 具体产品型号包括: 32xx、52xx 和 72xx 系列。

1、海光 CPU

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。



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 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。

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。

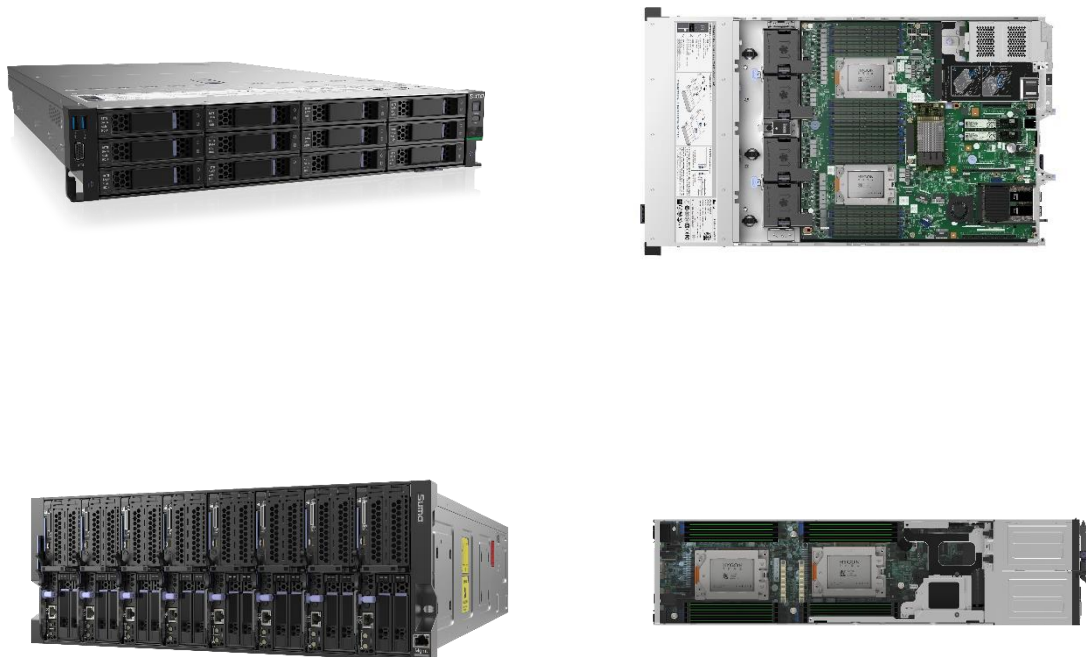
截至报告期末，海光 CPU 已经有海光一号和海光二号两代产品实现了商业化应用，海光三号已经完成产品验证，海光四号处于研发阶段。公司目前在售的海光 CPU 产品主要为海光 7200、海光 5200 和海光 3200 系列产品，其主要规格和特点如下：

	海光 7200	海光 5200	海光 3200
产品 图片			
典型 功耗	175-225W	90-135W	45-105W
典型 计算 能力	SPECrate2017_int_base: 348 SPECrate2017_fp_base: 308	SPECrate2017_int_base: 158 SPECrate2017_fp_base: 148	SPECrate2017_int_base: 40.7 SPECrate2017_fp_base: 36.3
计算	① 16、24 或 32 个物理核心 (32、48 或 64 个线程) ② 每核心支持 512KB L2 Cache ③ 32MB 或 64MB L3 Cache	① 8 或 16 个物理核心 (16 或 32 个线程) ② 每核心支持 512KB L2 Cache ③ 16MB 或 32MB L3 Cache	① 4 或 8 个物理核心 (8 或 16 个线程) ② 每核心支持 512KB L2 Cache ③ 8MB 或 16MB L3 Cache
内存	① 8 个 DDR4 内存通道, 带 ECC, 最高支持 2666MHz ② 支持 UDIMM, RDIMM, LRDIMM, NVDIMM, 3DS ③ 每个通道支持 2 个内存 条, 最大每颗处理器支持 2TB 内存容量	① 4 个 DDR4 内存通道, 带 ECC, 最高支持 2666MHz ② 支持 UDIMM, RDIMM, LRDIMM, NVDIMM, 3DS ③ 每个通道支持 2 个内存 条, 最大每颗处理器支持 1TB 内存容量	① 2 个 DDR4 内存通道, 带 ECC, 最高支持 2666MHz ② 支持 UDIMM, RDIMM, LRDIMM, NVDIMM, 3DS ③ 每个通道支持 2 个内存 条, 最大每颗处理器支持 512GB 内存容量
I/O	① 128 Lane PCIe Gen3 -用作 PCIe、SATA 或 CPU 一致性互连 -最高支持 32 个 SATA 或 者 NVMe 设备 ② 集成 USB, UART, SPI, LPC, I2C 等	① 64 lane PCIe Gen3 -用作 PCIe、SATA 或 CPU 一致性互连 -最高支持 16 个 SATA 或 者 NVMe 设备 ② 集成 USB, UART, SPI, LPC, I2C 等	① 32 lane PCIe Gen3 -用作 PCIe、SATA 或 CPU 一致性互连 -最高支持 8 个 SATA 或者 NVMe 设备 ② 集成 USB, UART, SPI, LPC, I2C 等
安全 性	① 采用自主根秘钥、国密算 法等安全技术 ② 集成专用的安全处理器 ③ 支持硬件机制的安全启动 ④ 集成了安全算法专用加速 电路 ⑤ 支持可信计算	① 采用自主根秘钥、国密算 法等安全技术 ② 集成专用的安全处理器 ③ 支持硬件机制的安全启动 ④ 集成了安全算法专用加速 电路 ⑤ 支持可信计算	① 采用自主根秘钥、国密算 法等安全技术 ② 集成专用的安全处理器 ③ 支持硬件机制的安全启动 ④ 集成了安全算法专用加速 电路 ⑤ 支持可信计算

注 1: 数据源自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);

注 2: 海光 7200、海光 5200 测试配置为 2 颗处理器, 海光 3200 测试配置为 1 颗处理器。

海光 CPU 主要应用于服务器和 workstation。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 的服务器主要应用与电信运营商、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。

海光 CPU 在国产处理器中具有非常广泛的通用性和产业生态，已经大规模应用于

电信、金融、互联网、教育、交通等多个行业或领域。

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，CUDA 用户可以以较低代价快速迁移至 ROCm 平台，因此 ROCm 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。



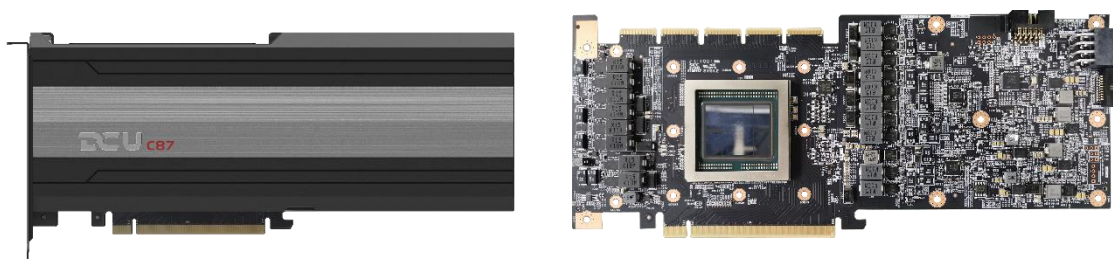
公司将海光 DCU 产品规划为海光 8000 系列。

海光 8100 系列产品主要规格和特点如下：

	海光 8100
产品图片	

	海光 8100
典型功耗	260-350W
典型运算类型	双精度、单精度、半精度浮点数据和各种常见整型数据
计算	① 60-64 个计算单元（最多 4096 个计算核心） ② 支持 FP64、FP32、FP16、INT8、INT4
内存	① 4 个 HBM2 内存通道 ② 最高内存带宽为 1TB/s ③ 最大内存容量为 32GB
I/O	① 16 Lane PCIe Gen4 ② DCU 芯片之间高速互连

下图为海光 DCU 的产品形态：



图：海光 DCU 产品形态

海光 8100 能够充分挖掘应用的并行性，发挥其大规模并行计算的能力，快速开发高能效的应用程序。海光 8100 采用先进的 FinFET 工艺，典型应用场景下性能指标可以达到国际同类型高端产品的同期水平。

（三）主要经营模式

自成立以来，公司一直采用 Fabless 经营模式，专注于高端处理器的研发、设计和销售，将晶圆制造、封装测试等其余环节交由晶圆制造企业、封装测试企业及其他加工厂商完成。公司具体的盈利、研发、采购、生产及销售模式如下：

1、盈利模式

公司主要通过向客户提供高端处理器产品获取业务收入，芯片生产的业务流程与 Fabless 模式的芯片设计公司一致。

2、研发模式

公司重视高端处理器关键技术和芯片产品开发，以项目制为基础，建立了完善的项目管理体系，对立项、规划、实施、结项环节进行全过程管理与监控，保证项目中各个环节高效运行。具体研发模式如下：

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。

3、采购和生产模式

公司是典型的 Fabless 模式企业，主要负责制定芯片的规格参数与方案、进行芯片设计和验证、交付芯片设计版图等，而芯片的晶圆加工、封装测试通过委外方式完成。公司向晶圆制造厂采购定制加工生产的晶圆，向封装测试厂采购封装测试服务，期间公司辅以工艺管理和测试支持。

海光 CPU 和海光 DCU 的生产过程包括裸片生产和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。对海光 CPU 产品，晶圆代工厂向封测代工厂的交付物为半成品晶圆或成品晶圆，由封测代工厂完成裸片封装和产品测试工作；对海光 DCU，晶圆代工厂向封测代工厂的交付物为已完成晶圆加工、裸片封装的 DCU 半成品，由封测代工厂完成产品测试工作。

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。

此外,为稳定市场供应,公司会保持一定的安全库存。

4、销售模式

报告期内,公司主要采用直销模式进行产品销售,少量采用经销模式。公司内部设有专门的销售团队与客户进行需求沟通。在直销模式下,公司直接参与客户的公开招标或商务谈判,达成意向后,公司与客户签订销售合同;公司接收客户的采购订单后,根据订单进行产品发货,并向客户提供设计、调试及技术支持等相关服务;在经销商模式下,经销商会购买公司产品并向终端客户进行销售,公司会对经销商提供相应的技术培训和技术服务,一般不直接接触经销商的终端客户。

报告期内,公司主要客户为服务器厂商。公司已经与国内多家主要的服务器厂商建立了战略合作关系,为产品销售奠定了良好的基础。公司建立了完善的市场销售体系,可以及时了解市场动向和客户需求,便于推广和销售公司产品。同时,公司的销售团队与技术支持团队、研发团队保持着紧密沟通和协作,以提高客户服务的响应速度和客户满意度。

(四) 主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

报告期内,公司在售产品主要为海光 CPU 系列产品和 DCU 系列产品。

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，深算一号产品已实现商业化应用。

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。

公司主营业务、主要产品和主要经营模式未发生重大变化。

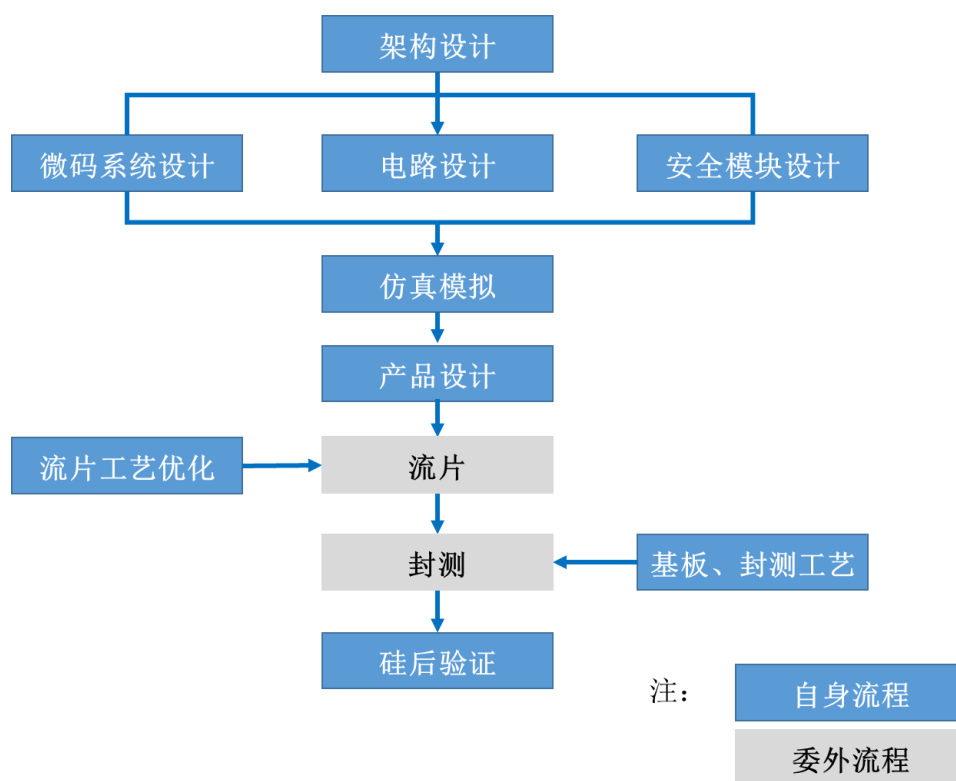
（五）主要产品的工艺流程图

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。

（六）环保情况

公司从事的业务范围不属于国家规定的重污染行业，其生产经营活动不涉及环境污染情形。公司主营业务为集成电路芯片设计及销售，主要采购内容为晶圆等原材料以及

封装和测试服务,相关生产制造业务交由外部代工厂商完成。公司及子公司不直接从事生产制造业务,报告期内不存在环保违法违规行为。

公司重视环保工作,已经通过 ISO 14000 环境体系认证。公司在经营活动中严格遵守国家、地方相关环保法律法规,报告期内未受到与环保相关的行政处罚。

二、行业基本情况

(一) 发行人所属行业

公司的主营业务是研发、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,主要产品为海光 CPU 和海光 DCU。根据中国证监会《上市公司行业分类指引》(2017 年修订),公司属于“制造业”中的“计算机、通信和其他电子设备制造业”,行业代码为“C39”;根据国家发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》(2016 年),公司属于“新一代信息技术产业”中“电子核心基础产业”的“集成电路”领域;根据国家统计局《战略性新兴产业分类》(2018 年),公司属于“1、新一代信息技术产业”中“1.3、新兴软件和新型信息技术服务”中“1.3.4、新型信息技术服务”之“6520、集成电路设计”。

(二) 行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门及监管体制

中华人民共和国工业和信息化部是公司主要的行业主管部门,其主要职责为:拟订实施行业规划、产业政策和标准;监测工业行业日常运行;推动重大技术装备发展和自主创新;管理通信业;指导推进信息化建设;协调维护国家信息安全等。

中国半导体行业协会是公司所属行业的行业自律组织,其主要职责为按照国家的宪法、法律、法规和政策开展本行业的各项活动;为会员服务,为行业服务,为政府服务;在政府和会员单位之间发挥桥梁和纽带作用;维护会员单位和本行业的合法权益,促进半导体行业的发展。

工信部和中国半导体行业协会构成了集成电路行业的管理体系,各集成电路企业在主管部门的产业宏观调控和行业协会自律规范的约束下,面向市场自主经营,自主承担市场风险。

2、主要法律法规及产业政策

集成电路作为信息产业的基础和核心，是国民经济和社会发展的战略性、基础性、先导性产业，国家给予了高度重视和大力支持。为推动我国集成电路产业的发展，增强信息产业创新能力和国际竞争力，国家出台了一系列鼓励、扶持政策，为集成电路产业建立了良好的政策环境。近年来国家颁布、实施的主要政策法规如下：

序号	发布时间	发布单位	政策名称	与行业相关内容
1	2016年	全国人民代表大会	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年(2016-2020年)规划纲要》	大力推进先进半导体等新兴前沿领域的创新和产业化，形成一批新增长点。
2	2016年	国务院	《“十三五”国家科技创新规划》	国家科技重大专项包括多个涉及芯片设计、制造的研究课题，要求整体创新能力进入世界先进行列；多处强调高端CPU和人工智能等技术。
3	2016年	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	启动集成电路重大生产力布局规划工程，提升安全可靠CPU等关键产品设计开发能力和应用水平。培育人工智能产业生态，促进人工智能在经济社会重点领域推广应用，打造国际领先的技术体系。
4	2016年	中共中央、国务院	《国家信息化发展战略纲要》	制定国家信息领域核心技术设备发展战略纲要，以体系化思维弥补单点弱势，打造国际先进、安全可控的核心技术体系，带动集成电路、基础软件、核心元器件等薄弱环节实现根本性突破。
5	2016年	工信部	《产业技术创新能力发展规划（2016-2020年）》	着力提升集成电路设计水平，发展高端芯片，不断丰富知识产权核和设计工具，推动先进制造和特色制造工艺发展，提升封装测试产业的发展水平。CPU成为电子信息制造业重点发展方向。
6	2016年	国务院	《“十三五”国家信息化规划》	攻克高端通用芯片、集成电路装备、基础软件、宽带移动通信等方面的关键核心技术，形成若干战略性先导技术和产品。强调需要重点突破高端处理器等核心器件。
7	2017年	国家发展改革委	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》	明确集成电路芯片设计及服务列为战略性新兴产业重点产品和服务。
8	2017年	工信部、国家发展改革委	《信息产业发展指南》	明确集成电路为信息产业发展方向。以重点整机和重大应用需求为导向，增强芯片与整机和应用系统的协同。着力提

序号	发布时间	发布单位	政策名称	与行业相关内容
				升集成电路设计水平，不断丰富知识产权核和设计工具，突破CPU等核心通用芯片，提升芯片应用适配能力。
9	2018年	财政部、国家税务总局、国家发展改革委、工信部	《关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》	对满足要求的集成电路生产企业实行税收优惠减免政策，符合条件的集成电路生产企业可享受前五年免征企业所得税，第六年至第十年按照25%的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止的优惠政策。
10	2019年	财政部、国家税务总局	《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》	依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业，在2018年12月31日前自获利年度起计算优惠期，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。
11	2020年	中共中央政治局常务委员会	中共中央政治局常务委员会会议	加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度。
12	2020年	国务院	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	明确集成电路产业和软件产业是信息产业的核心，是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量。从财税、投融资、研究开发、进出口、人才等全方位支持集成电路产业发展。
13	2020年	中共中央	《十四五规划建议》	利用举国体制，攻克人工智能、集成电路等前沿技术，实现科技强国战略。

近年来，集成电路行业的政策、法规已经明确其在国民经济中处于重要战略地位。随着国家相关法规与政策的逐步推出与落实，集成电路企业获得了较多财政、税收、技术和人才等方面的支持。较好的政策环境，将持续利好公司主营业务的发展。

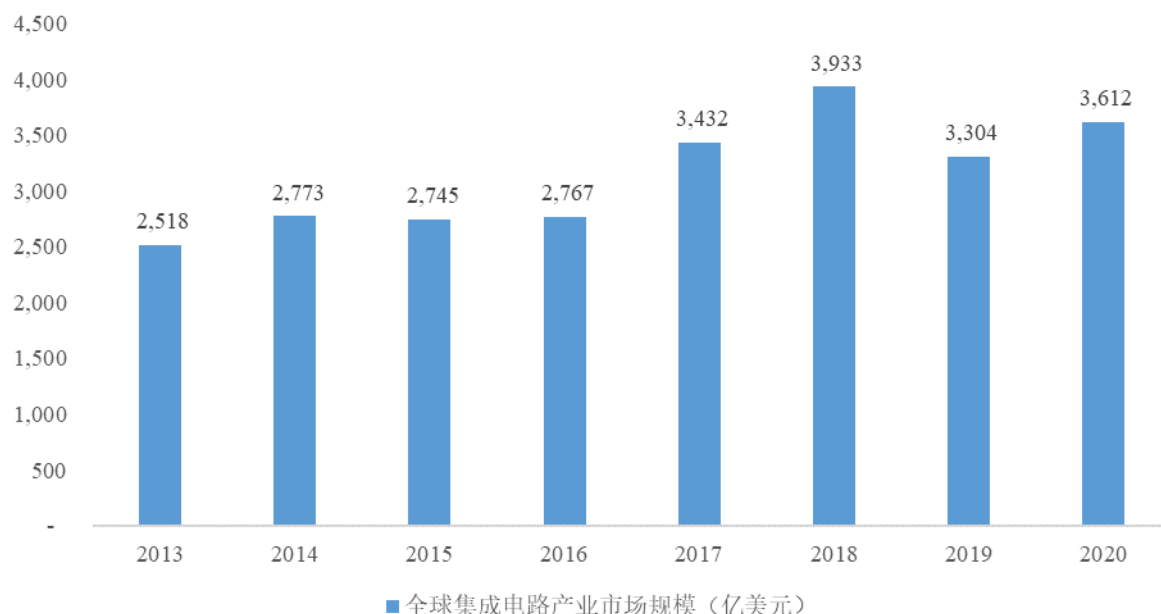
（三）行业发展情况及未来发展趋势

1、全球集成电路行业概况

集成电路行业作为全球信息产业的基础，其产业链主要包括集成电路设计、芯片制造和封装测试。集成电路行业属于资金密集型和技术密集型产业，企业需要具备较强的经济实力、研发能力、客户及供应商资源以及需要较强的上下游整合能力。

根据全球半导体贸易统计组织（WSTS）的数据，2013年至2018年期间，全球集成电路行业呈现快速增长趋势，产业收入年均复合增长率为9.33%；2019年，受国际贸

易摩擦的影响，全球集成电路产业总收入为 3,304 亿美元，较 2018 年度下降 15.99%；2020 年，因贸易摩擦缓解，加之数据中心设备需求增加、5G 商用带动各种服务扩大、车辆持续智能化等因素，2020 年全球集成电路产业市场规模为 3,612 亿美元，较 2019 年增长 9.32%，市场重回增长态势。



图：2013 年-2020 年全球集成电路产业市场规模

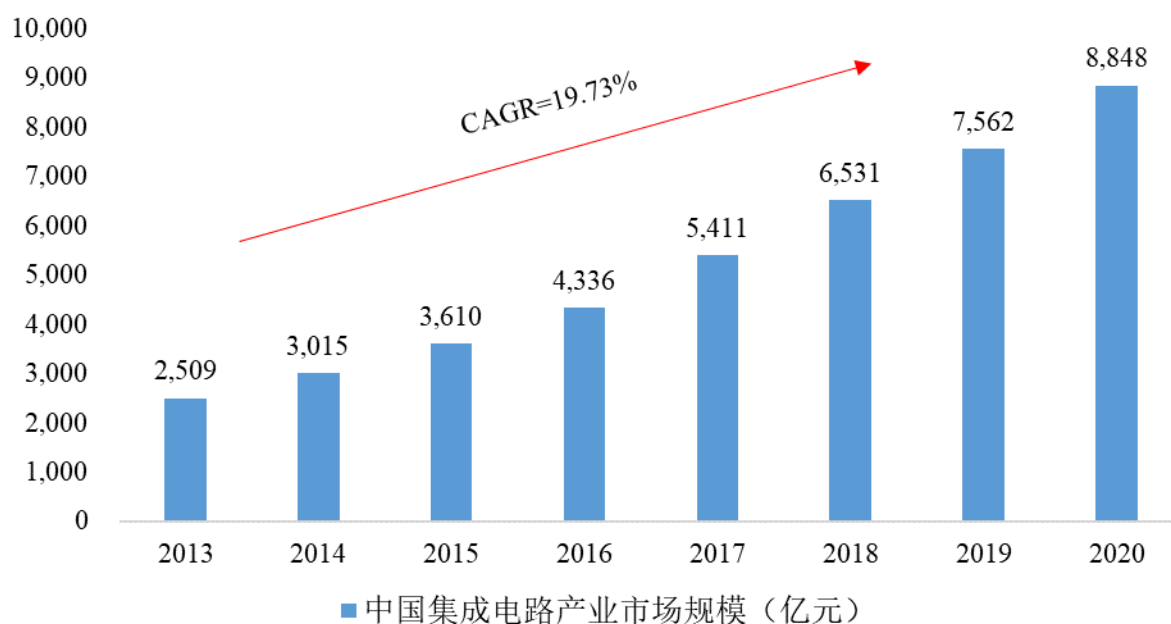
数据来源：WSTS

纵观全球竞争格局，集成电路产业的头部效应较为明显，少数领军企业占据了市场的主导地位。目前，全球集成电路市场主要由美国、欧洲、日本、韩国的企业所占据。

2、中国集成电路行业概况

我国集成电路产业起步较晚，但最近几年，我国集成电路产业在结构和规模两方面得到了较大提升。2010 年以来，随着我国智能手机全球市场份额的持续提升，催生了对半导体的强劲需求，加之国家对半导体行业的大力支持以及人才、技术、资本的产业环境不断成熟，全球半导体产业酝酿第三次产业转移，即向中国大陆转移趋势逐渐显现。

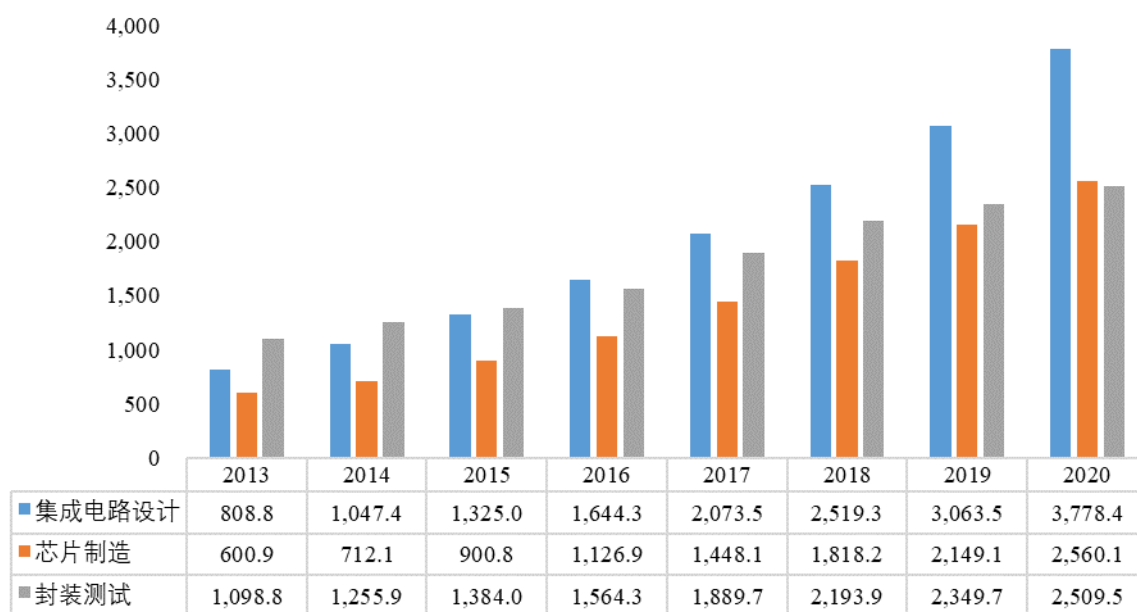
我国集成电路产业持续高速发展，市场规模复合增长率达到全球增速的近三倍。2013 年到 2020 年的复合年均增长率为 19.73%，持续保持高速增长趋势。2020 年实现总销售额高达 8,848 亿元，较上年增长 17.01%。受益于人工智能、大数据、5G 等技术的成熟和产品的普及，预计我国集成电路产业将在未来继续保持快速增长趋势。



图：2013 年-2020 年中国集成电路产业市场规模

数据来源：中国半导体行业协会、前瞻产业研究院

从集成电路设计、芯片制造、封装测试三类产业结构来看，2020 年，我国集成电路设计产业销售收入 3,778.4 亿元，同比增长 23.3%，所占比重从 2013 年的 32.2% 增加到 42.7%；芯片制造销售收入 2,560.1 亿元，同比增长 19.1%，所占比重从 2013 年的 24.0% 增加到 28.9%；封装测试业销售收入 2,509.5 亿元，同比增长 6.8%，所占比重从 2013 年的 43.8% 降低到 28.4%。芯片设计产业规模占比逐年攀升，使得我国集成电路产业的产业链逐渐从低端走向高端，展现了我国集成电路产业发展质量正稳步提升。



图：2013-2020 年中国集成电路产业细分领域销售规模及预测（亿元）

数据来源：中国半导体行业协会、前瞻产业研究院

3、CPU 领域发展概况

（1）CPU 概述

CPU 是计算机的运算和控制核心，是信息处理、程序运行的最终执行单元，是计算机的核心组成部件。CPU 的本质是超大规模集成电路，用于解释计算机指令和处理计算机软件中的数据，并负责控制、调配计算机的所有软硬件资源。

CPU 从逻辑上可以划分为控制单元和运算单元等。控制单元从存储单元中获取可执行的代码，通过指令译码将其转换为可执行的指令，进而运算单元基于获取的指令对存储单元中的数据进行运算。

（2）CPU 主流指令集介绍

计算机的程序最终需要转化为“指令”才能在 CPU 上运行，所以采用的指令集对于 CPU 的设计尤为重要。按照采用的指令集，CPU 可以分为复杂指令集（CISC）和精简指令集（RISC）两大类。复杂指令集架构与精简指令集架构是基于两种不同的指令集思路进行设计，这两种架构有着各自不同的特点：复杂指令集指令丰富、寻址方式灵活，以微程序控制器为核心，指令长度可变，功能强大，复杂程序执行效率高；精简指令集指令结构简单、易于设计，具有较高的执行能效比。其中，x86 架构是复杂指令集

的代表，而 ARM 架构、MIPS 架构和 Alpha 架构等是精简指令集的代表。x86、ARM、MIPS 和 Alpha 架构的特点比较如下表所示：

项目	复杂指令集 (CISC)	精简指令集 (RISC)		
主要架构	x86	ARM	MIPS	Alpha
架构特征	1、指令系统庞大，功能复杂，寻址方式多，且长度可变，有多种格式 2、各种指令均可访问内存数据 3、一部分指令需多个机器周期完成 4、复杂指令采用微程序实现 5、系统兼容能力较强	1、指令长度固定，易于译码执行 2、大部分指令可以条件式地执行，降低在分支时产生的开销，弥补分支预测器的不足 3、算数指令只会在要求时更改条件编码	1、采用 32 位寄存器 2、大多数指令在一个周期内执行 3、所有指令都是 32 位，且采用定长编码的指令集和流水线模式执行指令 4、具有高性能高速缓存能力，且内存管理方案相对灵活	1、采用 32 位定长指令集，使用低字节寄存器占用低内存地址线 2、分支指令无延迟槽，使用无条件分支码寄存器
架构优势	x86 架构兼容性强，配套软件及开发工具相对成熟，且 x86 架构功能强大，高效使用主存储器，因此在处理复杂指令和商业计算的运用方面有较大优势	ARM 结构具有低功耗、小体积的特点，聚焦移动端市场，在消费类电子产品中具有优势	MIPS 结构设计简单、功耗较低，在嵌入式应用场景具有优势	Alpha 结构简单，易于实现超标量和高主频计算
主要应用领域或使用场景	服务器、工作站和个人计算机等	智能手机、平板电脑、工业控制、网络应用、消费类电子产品等	桌面终端、工业、汽车、消费电子系统和无线电通信等专用设备	嵌入式设备、服务器等

(3) CPU 芯片产业生态

微软公司和英特尔公司各自凭借自身规模效应和技术优势，使其产品 Windows 和 Intel CPU 占据了绝大部分市场份额，结成了“Wintel”技术联盟。Wintel 技术联盟的基本特点是基于 x86 架构优化各类软件应用，使得 x86 架构具有显著的产业生态优势。在操作系统领域，Windows 和 Linux 均兼容 x86 架构；在应用软件方面，得益于对独立软件开发商的指令集开放与应用平台操作系统一致性，显著降低了技术开发门槛，使得 x86 架构下的软硬件环境的成熟度相较于其他架构具有明显优势。

(4) CPU 芯片产业链概述

CPU 的原材料主要指半导体晶圆制造材料以及半导体封装材料，其中高纯度硅片、基板、光刻胶等是核心原材料，光刻机是核心生产设备。

CPU 的生产包括设计、制造、封装测试三个环节。其中，设计是指将系统、功能与性能的具体要求转化为物理版图；制造环节是指在准备好的晶圆材料上按照物理版图

构建完整电路的过程；封装测试的具体过程是对合格晶圆进行切割、焊接、封装，使芯片电路与外部器件实现连接，并对封装完毕的芯片进行功能和性能测试。

CPU 产品已经广泛应用到消费电子、工业电子、物联网、数据中心等领域。

(5) CPU 应用领域概述

CPU 可以应用在服务器、工作站、个人计算机（台式机、笔记本电脑）、移动终端和嵌入式设备等不同设备上，根据应用领域的不同，其架构、功能、性能、可靠性、能效比等技术指标也存在一定差异。

服务器具有高速的数据处理能力、强大的 I/O 数据吞吐能力、良好的可扩展性，并需要长时间可靠运行，其 CPU 芯片在性能、可靠性、可扩展性和可维护性等方面要求较为苛刻。因此，服务器处理器是数据处理能力最强、设计工艺最复杂、可靠性最高的处理器。服务器的应用领域包括实时分析、5G 应用、人工智能、机器学习、金融、大数据和云计算等领域。

工作站是一种高端微型计算机，主要为单用户提供比个人计算机更强大的性能，尤其是在数据并行处理能力和图形处理能力等方面。工作站的典型应用领域包括科学和工程计算、软件开发、计算机辅助设计等。

个人计算机包括台式机 and 笔记本电脑两大类，主要用于满足个人的工作、学习、娱乐需求，以及企业员工的办公需求。个人计算机处理器核心数量较少，具有较少 I/O。

移动终端包括手机、笔记本、平板电脑、POS 机等。随着集成电路技术的进步和移动网络向宽带化发展，移动终端正从简单通话工具逐步转变为综合信息处理平台。移动终端处理器具有低功耗、轻量化等特点，关注对多媒体功能的增强，具有较少 I/O。

嵌入式设备需要具有高稳定性和低功耗，其处理器对环境（如温度、湿度、电磁场、振动等）的适应能力强，体积小，且集成度高，适用于工业控制、移动便携设备、物联网终端等场合。

下表对处理器在各类典型应用场景中的应用进行了描述和对比。

类型	主要性能指标	典型应用场景	技术特点
服务器	1、单颗处理器核心数一般在 8 核~64 核，20 核以上居多 2、支持多路互连，两路、四路、	1、行业关键应用（电信、金融、教育、互联网等）	1、微结构复杂、先进，制造工艺先进，核心数多，单核及多核性能皆优异

	八路等 3、可靠性、稳定性要求高, 常年无故障运行 4、高端内存, 支持 ECC 等可靠性要求 5、功耗比较高, 一般 100W 以上	2、政府国计民生关键应用(税务、电力、公安、社保等)	2、指令集功能齐全 3、片上集成缓存容量大 4、内存通道数多 5、I/O 带宽高 6、支持多处理器一致性互连 7、可靠性高, RAS 功能丰富 8、TDP 功耗较高
工作站	1、单颗处理器核心数一般在 10 核以下, 4 核、8 核居多 2、单路或双路形式 3、可靠性、稳定性要求较高 4、内存容量要求较高 5、一般配有独立显卡 6、功耗一般在 100W 以下	1、图形工作站 2、计算工作站	1、微结构复杂、先进, 制造工艺先进, 单核及多核性能优异 2、指令集功能齐全 3、片上集成缓存容量大 4、I/O 能力要求较强 5、可靠性较高
个人计算机	1、单颗处理器核心数一般在 10 核以下, 4 核、8 核居多 2、主要是单路形式 3、可靠性、稳定性要求低 4、低成本内存, 可靠性要求相对较低, 内存容量要求低 5、功耗一般在 100W 以下	1、台式机 2、笔记本电脑	1、微结构复杂、先进, 制造工艺先进 2、性能与功耗较平衡 3、指令集功能较齐全 4、I/O 接口功能齐全 5、内存通道数为 1~2 个
移动终端	1、单颗处理器核心数一般在 10 核以下, 4 核、8 核居多 2、主要是单路形式 3、可靠性、稳定性要求相对较低 4、内存成本低, 可靠性要求低, 内存容量要求低 5、功耗要求严格, 关注低功耗设计	1、手机 2、平板电脑 3、智能电视 4、POS 机	1、微结构较复杂, 制造工艺先进 2、性能功耗比优异 3、指令功能较齐全
嵌入式设备	1、处理器一般采用 SoC 方案, CPU 内部集成丰富的外围设备 2、功耗要求苛刻, 功耗一般很低	1、智能汽车 2、网络设备 3、物联网设备 4、工业控制系统	应用领域非常广泛, 针对不同应用领域有不同规格

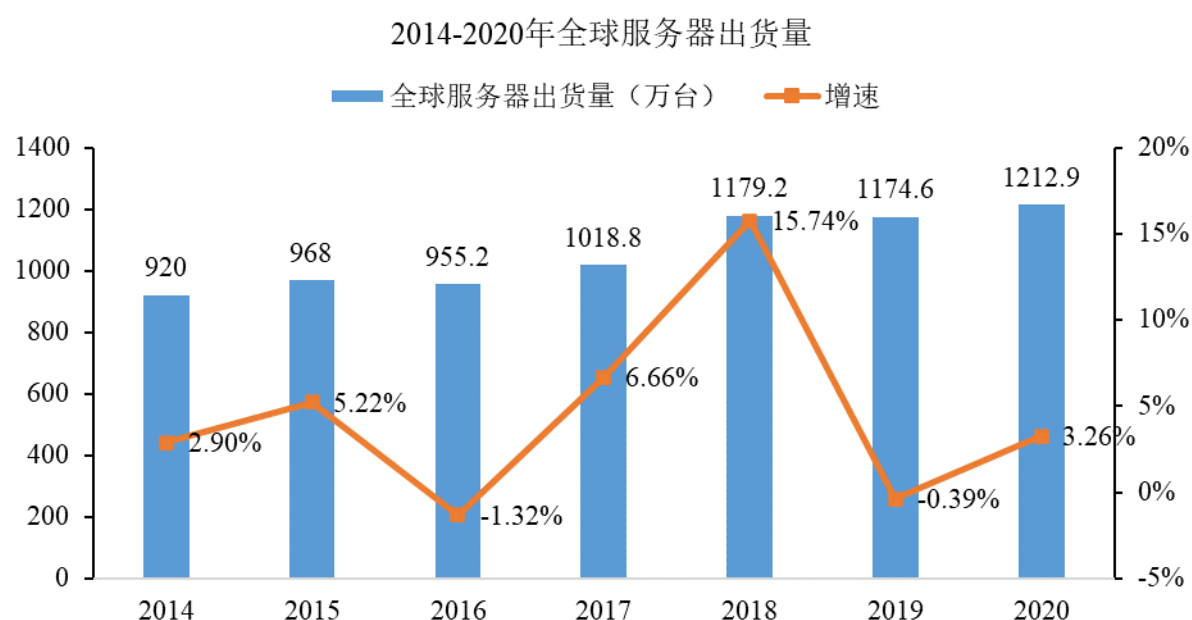
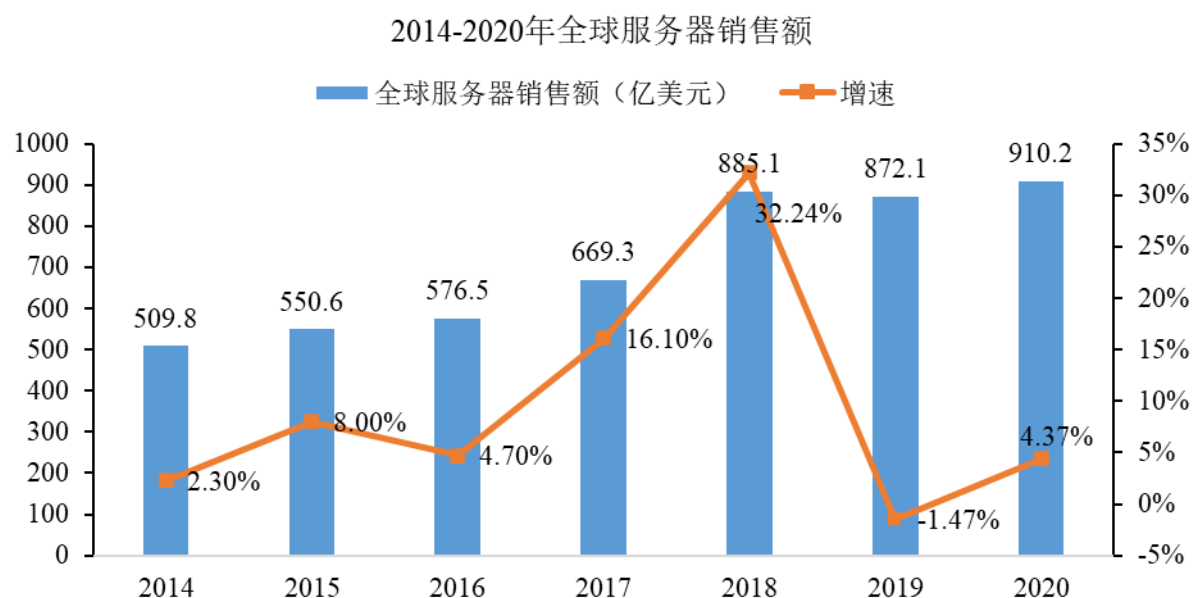
(6) 服务器芯片市场规模概述

海光 CPU 产品主要应用于服务器、工作站等计算、存储设备。

① 全球市场规模

过去十多年, 全球服务器市场总体保持了稳健的增长。根据 IDC 数据, 2020 年, 受全球互联网行业资本投入收缩和“新冠疫情”的影响, 全球服务器出货量为 1,212.9 万台, 销售额 910.2 亿美元, 同比分别增长 3.26%和 4.37%, 增速低于前期平均水平。

但随着更多的经济及社会活动由线下转移至线上,对于数据存储及运算能力提出了更高的要求,未来服务器市场需求将恢复快速增长态势。2014年至2020年全球服务器的出货量和销售额的趋势如下图所示:

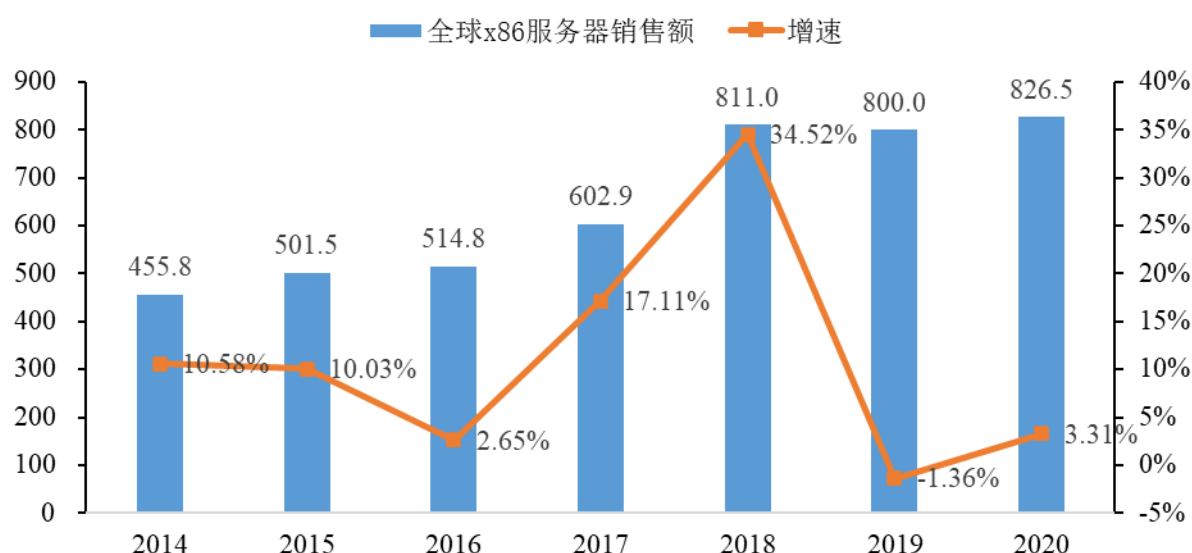


数据来源: IDC

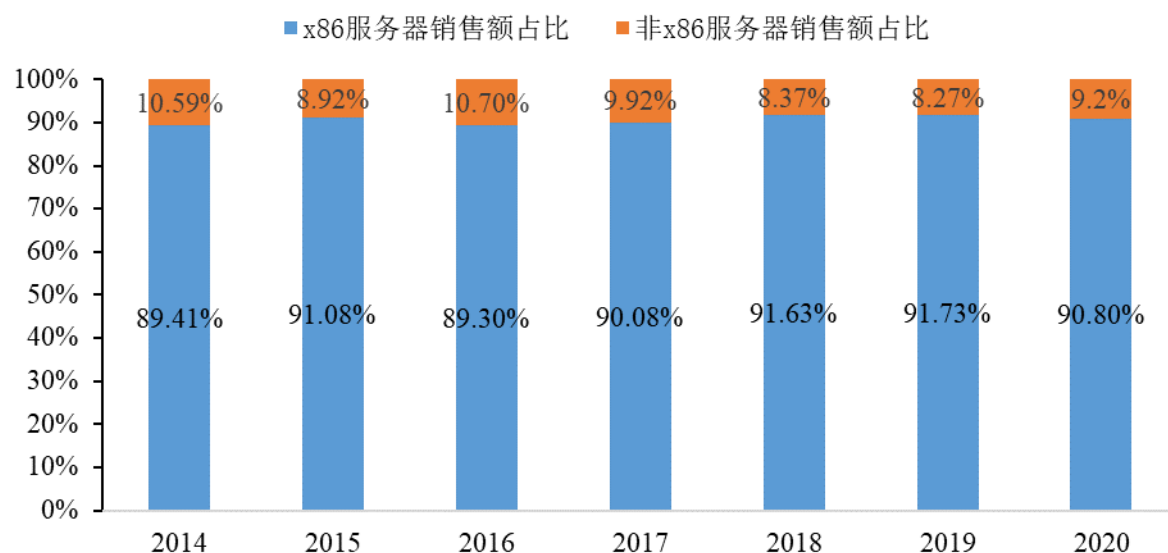
由于 x86 处理器起步较早,生态环境较其他处理器具有明显优势,因此,应用 x86 处理器的服务器销售额占全部服务器销售额的比例约为 91%,销售量占比超过 97%,

处于显著领先的地位。根据 IDC 全球服务器跟踪报告, 2020 年全年, 全球 x86 服务器市场销售额为 826.5 亿美元, 较 2019 年增长 3.31%; 全球 x86 服务器市场销售量为 1,180.2 万台, 较 2019 年增长 1.82%。全球 x86 服务器市场收入情况和全球 x86 服务器收入占比情况, 以及全球 x86 服务器销售量和全球 x86 服务器销售量占比情况如下所示:

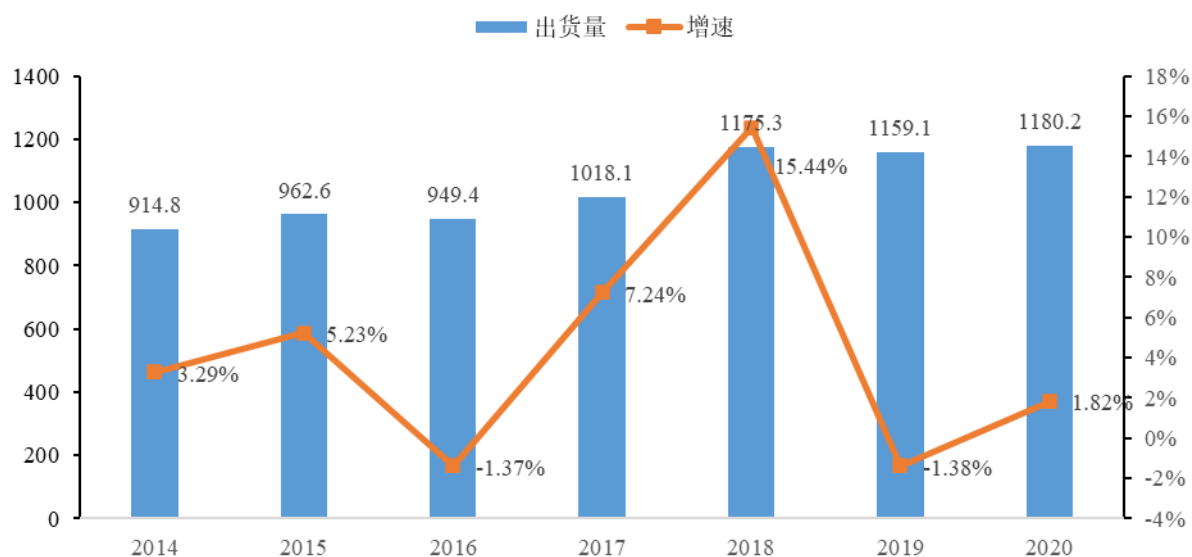
2014-2020年全球x86服务器销售额(亿美元)



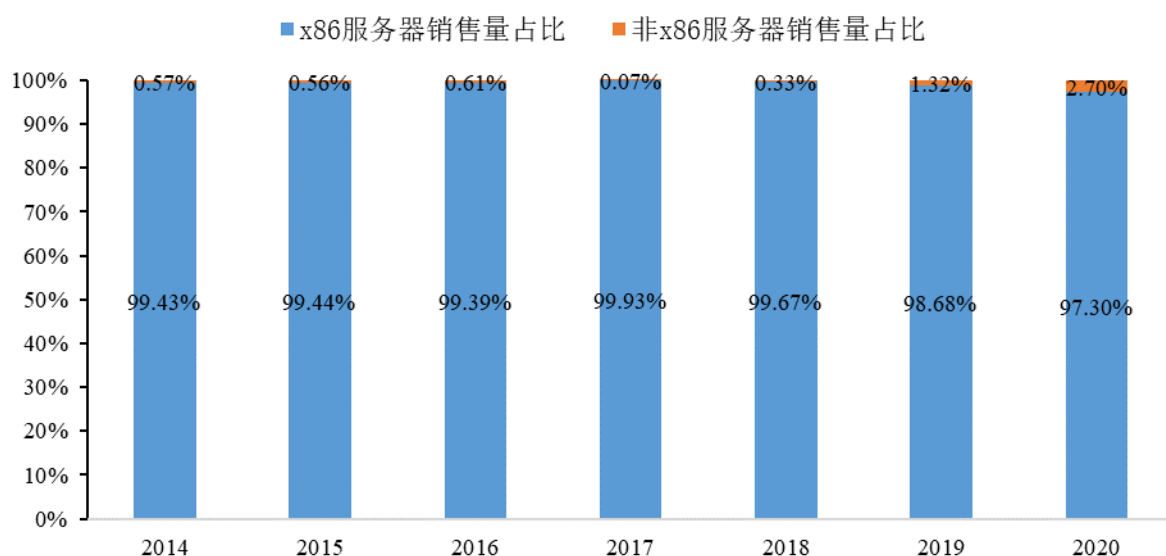
2014-2020年全球x86服务器销售额占比



2014-2020年全球x86服务器销售量(万台)



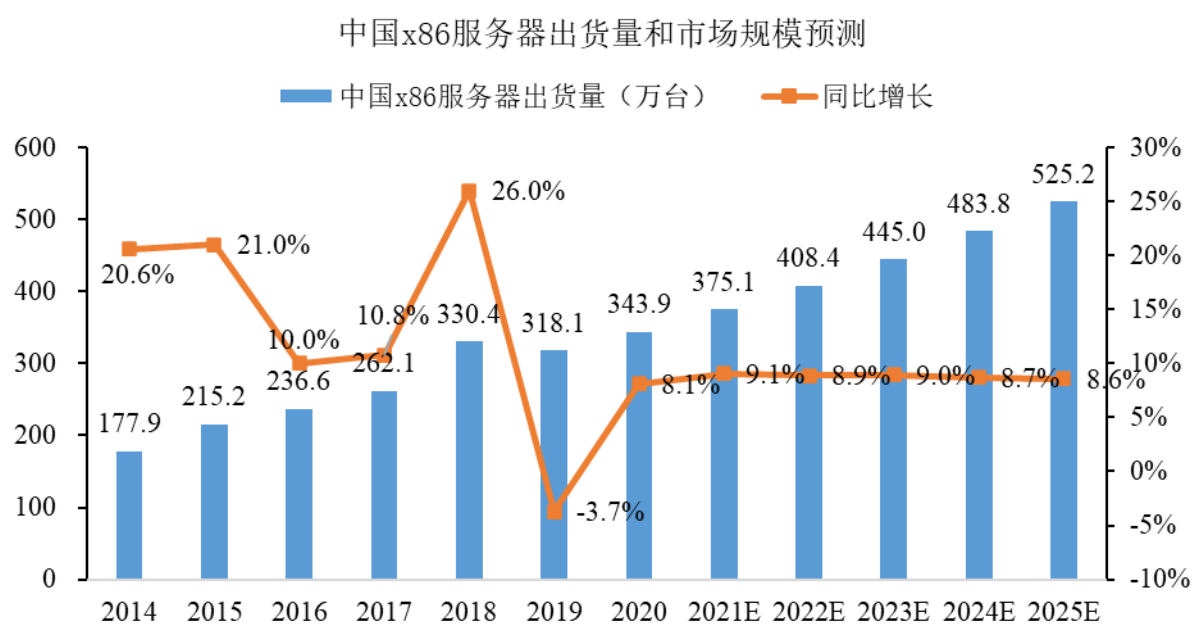
2014-2020年全球x86服务器销售量占比



数据来源: IDC

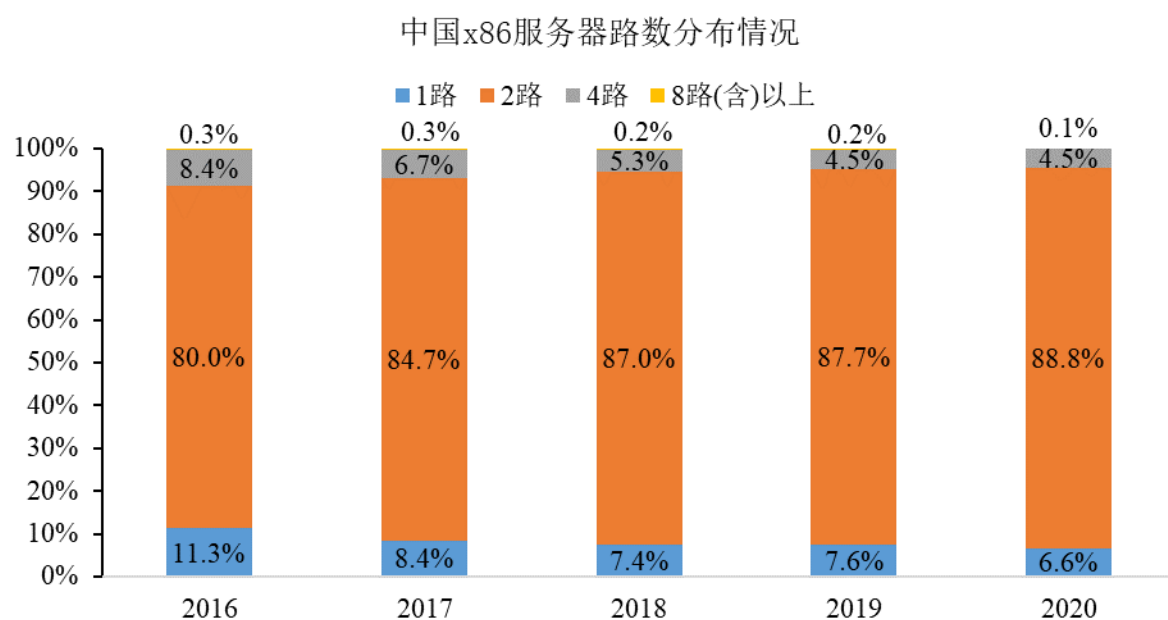
② 国内市场规模

根据 IDC 统计数据, 2020 年全年, 中国 x86 服务器市场出货量为 343.9 万台, 同比增长 8.1%; 市场规模为 218.7 亿美元, 同比增长 16.5%。随着下游市场需求回暖以及国家将加快 5G、工业互联网、大数据中心、人工智能等七大领域新型基础设施的建设进度, 中国 x86 服务器市场未来几年需求仍然会比较旺盛, 在 2021-2025 年复合增长率将达到 8.8%。IDC 提供的中国 x86 服务器出货量预测情况如下表所示。



数据来源：IDC

IDC 统计数据表明，中国 x86 服务器以双路服务器为主，从 2016 年到 2020 年，双路服务器总占比均在 80% 以上；其次分别是单路、4 路服务器，合计占比在 10% 至 20% 之间；8 路以上的服务器较少，占比未超过 0.3%。具体情况如下图所示：

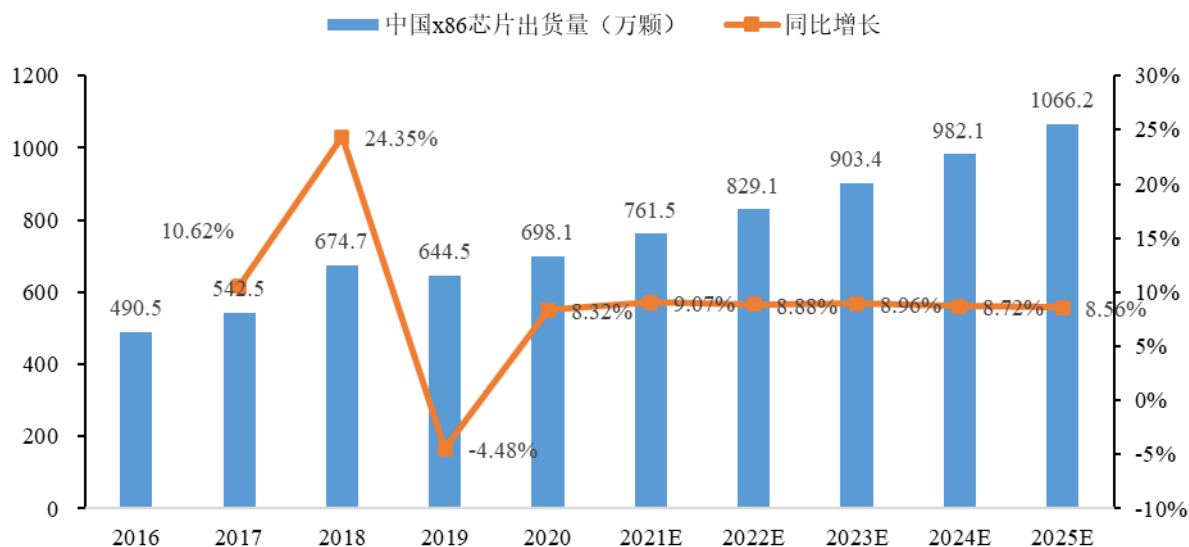


数据来源：IDC

根据中国 x86 服务器市场出货量和路数分布情况进行推算，2020 年中国 x86 CPU 芯片出货量为 698.1 万颗。假设 2021 年至 2025 年路数分布情况与 2020 年保持一致，

则 2021 年芯片出货量将增长 9.1%，2022 年至 2025 年将保持 9.0% 左右的增长，预计在 2025 年芯片可以达到 1,066.2 万颗，x86 CPU 芯片未来在我国仍会拥有广阔的市场空间。

2016-2025 年中国 x86 服务器芯片出货量



注：上述芯片出货量由 IDC 中国 x86 服务器预测出货台数以及每台服务器使用芯片数量计算得出。

4、CPU 芯片行业未来发展趋势

(1) CPU 技术发展趋势

未来相当长的一段时期，CPU 的性能还将保持持续提升，新的功能、特性不断增加。根据目前主流 CPU 研发企业的公开数据，CPU 的性能增长和功能增加主要依靠处理器体系结构和微结构的改进、SoC 集成创新、先进制造工艺及先进封装水平提升、面向典型行业应用的设计优化等技术手段来实现。

① 单个处理器核心性能持续提升

CPU 研发企业持续保持对处理器体系结构和微结构的研发和改进，从而保持单个处理器核心性能的稳步提升。国际芯片设计龙头企业 Intel、AMD 新一代处理器的单个核心性能都会较前一代有所提升，提升单个核心处理器性能的技术主要包括：同时多线程、访存优化、增加高速缓存容量、先进分支预测算法、扩展指令等。随着制造工艺的升级，芯片集成度持续提高，使得通过微结构创新来提高处理器单个核心性能愈发重要。

② 处理器设计复杂度提高，核心数逐步增加，I/O 性能持续提升

利用 SoC 技术设计 CPU 芯片，可以显著降低整机系统设计难度和控制系统整体成

本。随着 SoC 设计技术的发展,为进一步提升系统性能,单芯片内部处理器核心数量逐步增加。为了降低系统设计的复杂性,主流 CPU 已经集成了多个外设控制器。为了解决内存墙问题,主流 CPU 已经支持 3200MT/s DDR4 SDRAM,下一代产品将支持 DDR5 SDRAM,访存性能将进一步提升。为了提高 CPU 的 I/O 性能,主流 CPU 的 PCIe 总线接口正在从 16 Gbps 的 Gen4 升级到 32Gbps 的 Gen5;USB 总线已经从 5Gbps 升级到 10Gbps,未来将进一步升级到 20Gbps 甚至 40Gbps。

③ 微体系结构持续优化

面向应用领域的集成电路产品都是沿着标准化与定制化的技术路线交替发展。通用 CPU 开始通过提供面向应用加速的新功能而不断扩充应用领域。为了支持新型应用,主流 x86 CPU 扩展了 MMX、SSE、AVX、SIMD 等在不同领域应用的指令集,取得了巨大成功。近年来,为了支持云计算、系统安全等应用需求,CPU 的微体系结构进一步扩展。未来,随着人工智能应用需求的快速增长,CPU 还将优化微体系结构,增加人工智能算法指令集,提升 CPU 在人工智能领域的应用范围。

(2) CPU 在商业领域的具体应用

CPU 产品具有良好的通用性能,以及强大的逻辑运算和数据处理能力,已经广泛应用于电信、金融、互联网、教育、交通等重要行业领域和关键信息基础设施,并有望进一步在云计算、物联网等领域得到广泛应用。

① “企业上云”需求强烈,云计算可助力企业完成数字化转型

对于大部分传统企业和中小型企业而言,当前企业数字化建设主要面临技术复杂、使用门槛高、研发投入高以及现有 IT 系统的制约等障碍和挑战。云计算可以让用户通过互联网的方式从云端获得强大的计算能力和充足的存储空间。随着云计算技术的逐渐成熟以及相关应用的快速落地,国内企业可以通过“企业上云”快速完成数字化转型,进而驱动企业的流程创新和业务创新,有效降低经营成本,提升核心竞争力。随着云计算规模的快速扩大,未来搭载高端处理器的服务器数量将快速增长,高端处理器将持续保持旺盛的市场需求。

② 5G 网络的快速铺开,加速“万物互联”时代提前到来

伴随着 5G 网络覆盖范围的逐步扩大,其高带宽、广连接和低延时的特性将助力“万

物互联”时代的加速到来。工业互联网、车联网、智慧城市、智能家居等场景的需求已经日益显现，物联网产业将迎来快速扩展阶段。根据中商产业研究的数据，2020 年中国物联网产业规模超过 2.2 万亿元，同比增长 25%，产业开始进入快速发展期。在这个过程中，需要高端 CPU 提供强大的算力和精准的任务调度，以实现海量设备间的数据处理和数据传输。5G 网络和物联网技术的进一步发展将继续拓展 CPU 的应用场景。

③ 国产 CPU 市场空间广阔

中国是全球重要的 CPU 消费市场，计算机用户基数庞大。在科技领域竞争加剧的大背景下，我国政府对国产 CPU 的支持力度逐步加大，在电子政务、能源、交通、金融、通信等关键信息基础设施领域，国产 CPU 应用已在全国逐步铺开。随着国产 CPU 性能的不断提高和软件生态的不断完善，基于国产 CPU 的信息产品已经得到批量应用。对信息安全、供应链安全要求相对较高的领域，均是国产 CPU 的优势市场，伴随着未来信息化的加速，桌面、服务器 CPU 的需求量将大幅增加。

5、GPGPU 领域发展概况

(1) GPGPU 概述

GPU 最初的设计目标是为了提升计算机对图形、图像、视频等数据的处理性能，解决 CPU 在图形图像领域处理效率低的难题。随着 GPU 在并行计算方面性能优势的逐步显现以及并行计算应用范围的逐步拓展，GPU 逐渐分化成两条分支，一条是传统意义的 GPU，延续专门用于图形图像处理用途，内置了视频编解码加速引擎、2D 加速引擎、3D 加速引擎、图像渲染等专用运算模块；另一分支是 GPGPU，作为运算协处理器，并针对不同应用领域的需求，增加了专用向量、张量、矩阵运算指令，提升了浮点运算的精度和性能，以满足不同计算场景的需要。

GPGPU 的优势具体参见下表：

计算特征	具体优势
高效的并行性	通过 GPU 多条流水线的并行计算来实现。在目前主流的 GPGPU 中，多条流水线可以在单一控制部件的集中控制下运行，也可以独立运行。相对于并行机而言，GPGPU 能够在较低硬件成本的基础上，为适用于 GPGPU 并行架构的应用提供一个良好的并行解决方案
高密集的运算	GPGPU 通常集成高速的 GDDR 或 HBM 内存系统，能够提供每秒 TB 级别的访存带宽，在数据密集型运算应用方面具有很好的性能

超长流水线	GPGPU 超长流水线的设计以吞吐量的最大化为目标,在对大规模的数据流并行处理方面具有明显的优势

随着 GPGPU 的技术发展和相关生态环境的逐步完善,其用途被进一步发掘。目前, GPGPU 已经广泛用于商业计算和大数据处理,如天气预报、工业设计、基因工程、药物发现、金融工程等。在人工智能领域,使用 GPGPU 在云端运行模型训练算法,可以显著缩短海量训练数据的训练时长,减少能源消耗,从而进一步降低人工智能的应用成本。与此同时, GPGPU 能够提供完善的软件生态系统,便于各种已有应用程序的移植和新算法的开发,因此全球人工智能相关处理器解决方案仍然是以 GPGPU 为主。因此, GPGPU 是人工智能领域最主要的协处理器解决方案,占据人工智能 90%以上的市场份额,在智能工厂、无人驾驶、智慧城市等领域具有广泛的市场空间。

GPGPU 主要应用于以下领域:

类型	应用领域	运算类型	技术特点
商业计算和大数据处理	1、CAE 仿真 2、物理化学 3、石油勘探 4、生命科学 5、气象环境	1、双精度浮点 2、单精度浮点 3、32 位整型	1、对芯片计算能力及运算精度要求高 2、科学运算指令集丰富 3、片上集成缓存容量大 4、内存带宽需求高 5、I/O 带宽高 6、支持多片一致性互连 7、可靠性高, RAS 功能丰富
人工智能	1、模型训练 2、应用推理	1、混合精度浮点 2、半精度浮点 3、16 位整型 4、8 位整型	1、对计算性能要求高,精度需求相对低 2、能效比要求高 3、运算指令集丰富 4、内存带宽要求大 5、I/O 带宽高 6、支持多片互连 7、可靠性高、RAS 功能丰富 8、开放的生态环境

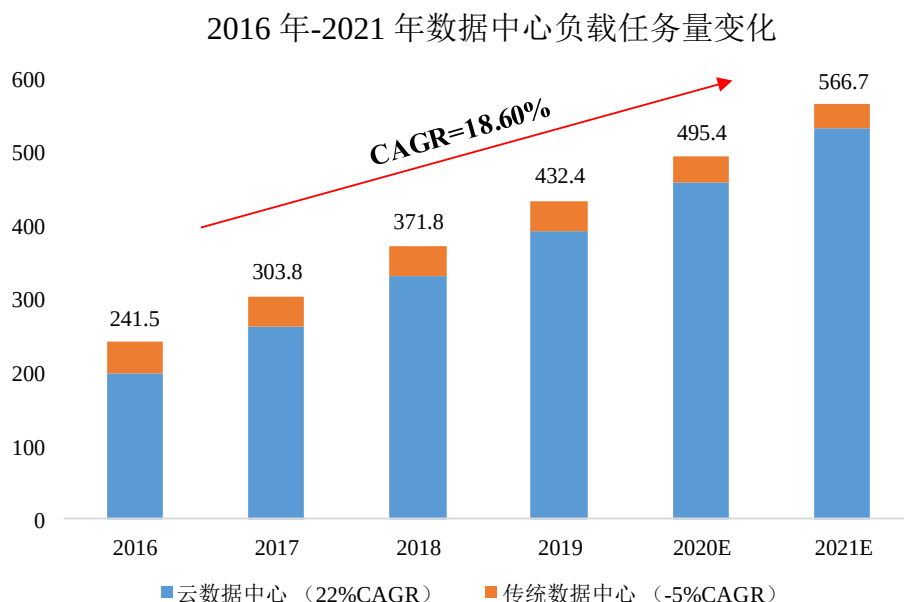
(2) GPGPU 市场规模概述

GPGPU 能够提供强大、高效的并行计算能力,被广泛用于人工智能、商业计算、大数据处理等领域。

① 全球市场规模

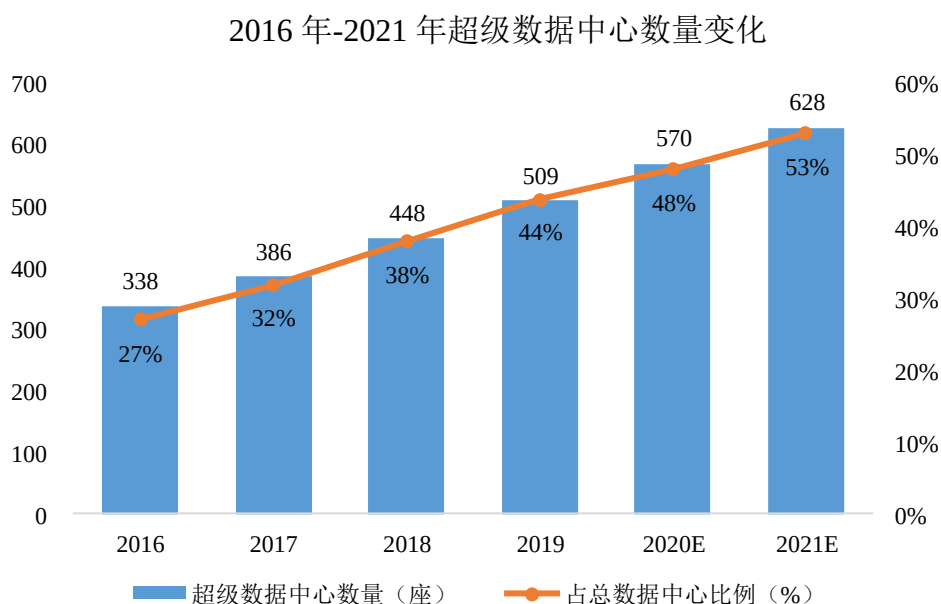
近年来,随着人工智能、数据挖掘等新技术的发展,集成电路行业迎来了数据中心引领发展的阶段,对海量数据进行计算和处理将成为带动集成电路行业发展的新动能。

大规模张量运算、矩阵运算是人工智能在计算层面的突出需求，高并行度的深度学习算法在视觉、语音和自然语言处理等领域上的广泛应用使得计算能力需求呈现指数级增长。根据 Cisco 的预计，2021 年全球数据中心负载任务量将超过 2016 年的两倍，从 2016 年的不到 250 万个负载任务量增长到 2021 年的近 570 万个负载任务量。



数据来源：Cisco Global Cloud Index

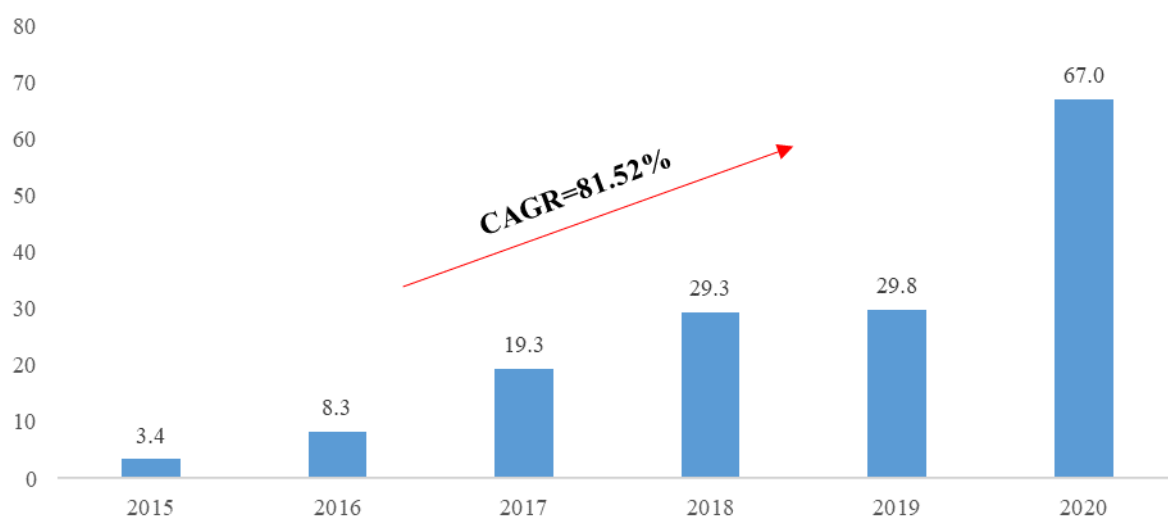
随着云计算的不断发展，全球范围内云数据中心、超级数据中心的建设速度不断加快，Cisco 预计到 2021 年，计算能力更强的超级数据中心将达到 628 座，占数据中心总量的 53%，具体情况如下图所示：



资料来源：Cisco Global Cloud Index

人工智能算法的不断普及和应用,以及对商业计算和大数据处理的算力需求的不断增长,使得全球范围内数据中心对于计算加速硬件的需求不断上升。作为 GPGPU 领域的代表性企业,NVIDIA 数据中心业务收入在 2015 年仅为 3.4 亿美元,2020 年高速增长至为 67.0 亿美元。从 2015 年至 2020 年,NVIDIA 数据中心业务的年均复合增长率为 81.52%,其增速远超 NVIDIA 其他板块业务的收入增速。NVIDIA 数据中心业务收入的快速增长体现了下游数据中心市场对于泛人工智能类芯片的旺盛需求。

2015-2020年英伟达数据中心业务收入(亿美元)

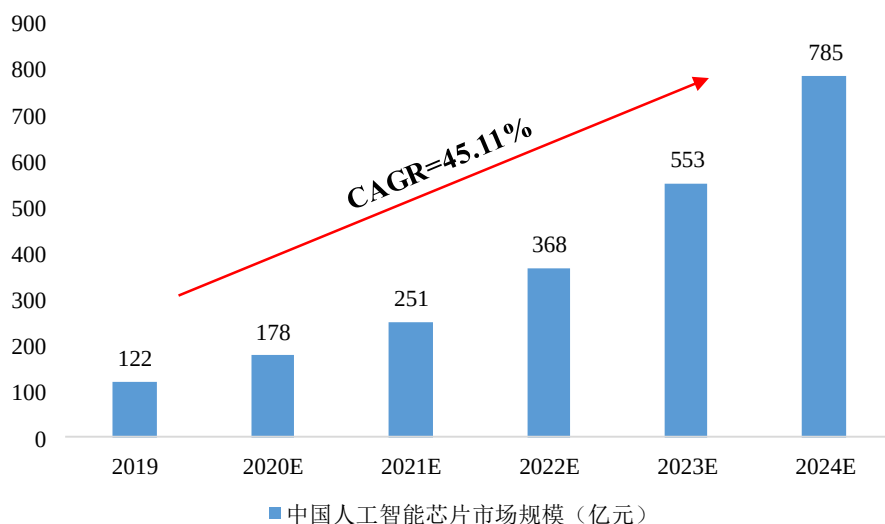


数据来源: NVIDIA 年报

② 国内市场规模

人工智能领域的应用目前处于技术和需求融合的高速发展阶段,在运算加速方面逐渐形成了以GPGPU解决方案为主的局面。根据前瞻产业研究院的数据,未来几年内,中国人工智能芯片市场规模将保持年均40%至50%的增长速度,到2024年,市场规模将达到785亿元。而随着人工智能相关技术的进步,应用场景将更加多元化,GPGPU通用性好和软件生态系统完善的优势会进一步展现出来,成为该领域的主流解决方案。GPGPU在我国人工智能芯片领域也将占据较大比例的市场份额。

2019-2024 年中国人工智能芯片市场规模及预测



数据来源：前瞻产业研究院

6、GPGPU 芯片行业未来发展趋势

(1) GPGPU 技术发展趋势

随着 GPGPU 在大数据处理、人工智能、商业计算领域的广泛应用，其价值得到了学术界和工业界的认可，技术不断发展，呈现了以下发展趋势。

① 性能需求不断提升

随着新材料、新能源以及分子药物开发等领域的技术发展，多个新兴领域的算力需求日益增加。此外，近年来人工智能呈现快速增长，推动人工智能发展的三大要素分别是算法、数据和算力，其中算力更是被形容为“支撑人工智能走向应用的发动机”。因此 GPGPU 需要不断升级硬件来满足日益增长的运算需求。

GPGPU 产品提高性能的关键技术包括：进一步提升工艺制程、增加运算核心数量、采用更高带宽的片上存储器、提高存储器的带宽和容量等。通过上述技术创新，GPGPU 芯片集成度不断提高，性能逐渐增强，性能功耗比逐渐提升。

另一方面，单一芯片性能的提升已经无法满足不断涌现的大数据量、多任务应用的需求。因此，高带宽、低延时的片间互连总线结构也是未来产品优化提升的方向之一。

② GPGPU 将成为运算协处理器的主流

运算协处理器基于不同的设计思想存在多条技术路线，包括 GPGPU、ASIC、FPGA 等。其中 GPGPU 的代表企业包括 NVIDIA 和 AMD；利用 ASIC 技术，许多大公司都研发了协处理器产品，包括 Intel 的 Phi 和 NNP、Google 的 TPU、华为昇腾、寒武纪思

元等；基于 Intel、Xilinx 的 FPGA，出现过很多专用协处理器产品。综合考虑性能、能效比和编程灵活性等方面的因素，GPGPU 在协处理器应用领域具有非常明显的优势，目前广泛应用于商业计算、人工智能和泛人工智能等领域。

③ CPU 与 GPGPU 的异构计算

因为设计的出发点不同，CPU 和 GPGPU 的架构有着巨大的差异。CPU 一般由逻辑运算单元、控制单元和寄存器组成。因为 CPU 有复杂的数字和逻辑运算单元，并辅助有分支预测乱序执行等逻辑电路，所以 CPU 拥有强大的逻辑控制处理和运算能力，能够处理复杂任务。CPU 虽然支持多核结构，但是由于 CPU 内部设计非常复杂，核心数较少。GPGPU 内部包括大量的运算单元核心，其架构决定了 GPGPU 具有处理并行计算任务的优势。但是，GPGPU 每个核心拥有的缓存相对较小，核心的逻辑功能简单，只能执行有限种类的逻辑运算操作。GPGPU 内部的核心通常被划分成若干个组，组内核心不能独立工作运行，需要协同工作共同完成运算任务。

CPU 和 GPGPU 的结构特点不同，适用于不同的应用场景，把两者结合起来可以充分发挥各自优势，CPU 处理复杂的逻辑控制并进行运算管理，GPGPU 用于对各种大规模并行计算进行加速。CPU+GPGPU 的异构运算架构可以让系统具有更大灵活性，满足复杂场景的不同需求，能够较大幅度地提升单独使用 CPU 或 GPGPU 的任务执行效率；CPU 和 GPGPU 之间还可以通过内存共享等方式进行数据交互，发挥异构计算的优势。

(2) GPGPU 在商业领域的具体应用

① 商业计算和大数据处理

随着信息化社会的飞速发展，互联网、大数据分析、深度学习等新技术的不断涌现，人们对信息处理能力的要求越来越高，大数据处理不仅应用在石油勘探、天气预报等传统领域，互联网、金融、数据挖掘、教育等领域对大数据处理和商业计算的需求也呈现高速增长的趋势。

② 人工智能处理器

当前人工智能技术发展正处于第三波浪潮上，第三波浪潮最大的特点就是与业务紧密结合的人工智能应用场景逐渐落地，拥有先进算法和强大计算能力的企业成为了最主要的推动者。当前人工智能的主流技术路线是深度学习，但深度学习尚存在局限性，在

机器感知类场景表现优异,但在机器认知类场景的表现还有待提高。未来针对不同的人工智能应用类型和场景,将会有深度学习之外的新算法出现,这就要求人工智能芯片能够适应不同类型的算法,具有兼顾性能和灵活性的能力。GPGPU 具有完善的软件生态环境和编程灵活性,能够更好地适应未来人工智能领域的发展需求,将成为人工智能处理器的主流产品。

③ 智算中心

近年来,中国各地政府掀起了大型智算中心的建设热潮,在武汉、上海、大连、郑州、西安、合肥等地均有布局。聚集强大人工智能算力的智算中心是中国数字经济高速发展的产物,是一种新型的公共基础设施。国家已经出台了相关政策,并把智算中心列为“新基建”。智算中心的本质是算力的供应和生产平台,它向人工智能企业出售算力,帮助其将技术模型变为现实,参与自建或承建的企业,包括互联网公司、服务器公司等。由于算法的演进,人工智能对算力提出了巨大的需求,业界预测 GPGPU 将推动人工智能推理性能每年提升一倍以上。

海光 DCU 系列产品以 GPGPU 架构为基础,立足于自主开发,为国内爆发式增长的大数据处理、人工智能、商业计算应用提供了一种安全可控的通用解决方案。

(四) 行业面临的机遇与挑战

1、行业机遇

(1) 国家政策大力扶持集成电路相关产业发展

集成电路行业是信息化社会的支柱,其发展水平是国家科技实力的重要体现,对国家的信息安全具有极其重要的意义。我国一直高度关注以处理器为代表的集成电路产业的发展,近年来,国家相继推出了一系列鼓励集成电路行业发展的优惠政策,对我国集成电路产业的快速发展起到了重要作用。

2016 年,国务院印发《关于印发“十三五”国家科技创新规划的通知》(国发[2016]43 号),将核高基、集成电路装备等列为国家科技重大专项,发展关键核心技术,着力解决制约经济社会发展和事关国家安全的重大科技问题。

2019 年 10 月,工信部公布了《关于加快支持工业半导体芯片技术研发及产业化自主发展的提案》,其中指出将与教育部合作加强集成电路人才队伍建设,将集成电路设

置为一级学科，引导更多的高校、科研院所参与到集成电路研究当中，培养研究生和本科生集成电路人才。

2020年8月，国务院发布了《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》。9月，国家发展改革委等四部门联合印发了《关于扩大战略性新兴产业投资，培育壮大新增长点增长极的指导意见》。在未来相当长的一段时期内，集成电路产业作为战略新兴产业，将继续引领信息产业的高质量发展。国家将把关键芯片纳入关键核心技术攻关计划，同时从财税、投融资、研究开发、进出口、人才等领域全方位支持集成电路产业发展。

国家和各级地方政府不断通过产业政策、税收优惠政策、成立产业基金等方式支持集成电路和处理器产业发展，有望带动行业技术水平和市场需求不断提升。

(2) 集成电路产业迎来国产替代巨大机遇

集成电路产业目前呈现专业分工深度细化、细分领域高度集中的特点。目前，中国拥有全球最大且增速最快的半导体消费市场。2020年，中国半导体产业产值达8,848亿元，比上年增长17.01%。巨大的下游市场配合积极的国家产业政策与活跃的社会资本，正在全方位、多角度地支持国内半导体行业发展。随着集成电路产业链相关技术的不断突破，加之我国在物联网、人工智能、新能源汽车等下游市场走在世界前列，有望在更多细分市场实现国产替代。

(3) 稳步增长的市场需求持续推动高端处理器发展

集成电路产品的下游应用领域十分广泛，包括大型数据中心、消费电子、汽车电子、工业控制、网络设备、移动通信等，下游广阔的应用领域稳定支撑着集成电路设计行业的持续发展。随着各类终端向便携化、智能化、网络化方向发展，以及人工智能、云计算、智能家居、可穿戴设备、物联网等为代表的新兴产业崛起，海量数据的处理运算需求逐步提升，催生出大量对高端处理器的需求。同时，随着5G网络、数据中心等新型基础设施的大力建设，扩大了市场对于商业计算和大数据处理器的需求。下游市场需求的稳步增长逐步成为推动集成电路产业发展的新动力，为集成电路设计企业带来了新的发展机遇。

(4) 新兴科技产业的发展孕育新的市场机会

随着物联网、5G 通信、人工智能等新技术的不断成熟，消费电子、工业控制、汽车电子等集成电路主要下游制造行业的产业升级进程加快。下游市场的革新带动了集成电路行业的规模增长。在物联网领域，根据 Gartner 提供的数据，全球联网设备从 2014 年的 37.5 亿台上升到 2020 年的 250 亿台，形成超过 3,000 亿美元的市场规模，其中整体成本集中在 MCU、通信芯片和传感芯片三项，总共占比高达 60%至 70%。在汽车电子领域，相比于传统汽车，以自动驾驶为代表的新一代汽车需要使用更多传感器与集成电路设备，并包含多个 CPU、GPGPU 和人工智能专用处理器，单车半导体价值将达到传统汽车的两倍。新兴科技产业将成为行业新的市场推动力，并且随着国内企业技术研发实力的不断增强，国内集成电路行业将会出现发展的新契机。

(5) 集成电路国产化进程加速，安全可控趋势日趋明显

信息产业是国民经济的主导产业，同时支撑着传统产业的转型升级。信息产业的持续发展，带来了集成电路消费需求的持续增长。根据海关的统计数据，集成电路已经超过原油，成为我国第一大进口商品，2020 年的进口额度已经达到 24,207 亿元，同比增长 14.8%。对国外集成电路产品的高度依赖，极大影响了我国信息产业的可持续发展。

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。高端处理器是所有高端信息设备的“大脑”和“中枢”，是信息安全的基石，如无自主可控的高端处理器，从处理器层面看，所有用户的安全设防基本无意义。如无法持续取得高端处理器，将会对我国整体产业安全、经济安全带来不可承受的影响。因此，研制和推广安全可控的高端处理器对我国至关重要。

2、行业挑战

(1) 行业高端专业人才不足

高端处理器研发是典型的技术密集型行业，在架构设计、电路设计、先进工艺应用、先进封装设计等方面对人才的创新能力和工程技术能力要求很高。经过多年的发展，虽然我国已经培养了一批高水平芯片研发专业人才，但是高水平人才的供给速度难以满足我国蓬勃发展的集成电路产业的需要。高水平集成电路研发人才培养周期长，且我国高端芯片设计行业发展时间较短，技术水平较低，导致行业高端专业人才紧缺。

(2) 我国集成电路行业竞争力有待提升

国际主流集成电路设计公司大都经历了数十年以上的发展,积累了大量的技术、市场和人才资源。我国集成电路设计企业多处于成长期,与国际同行相比,资金实力相对较弱,技术差距尚待缩小。另一方面,产业链上下游存在的不足也在一定程度上限制了我国高端芯片设计行业的发展。我国集成电路产业环境有待进一步完善,以 CPU 和 GPU 为代表的高端芯片设计行业的整体研发实力、创新能力和应用推广能力仍有待提升。

(3) 国际贸易摩擦持续升温

近年来,由于政治、贸易保护主义、逆全球化等因素的影响,国际形势愈发复杂,商业行为面临着越来越多的行政干预,集成电路的供应链安全存在重大不确定性。实践证明,只有坚持自主创新,实现核心芯片的自主可控,才是应对国际形势不确定性的确定性方法。

(五) 发行人技术水平及特点

1、发行人技术水平及特点

基于 x86 指令框架和“类 CUDA”环境,采用国际先进的处理器设计技术和先进工艺制程,公司研发了安全可控的海光 CPU 系列产品和海光 DCU 系列产品。

(1) 海光 CPU

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。海光 CPU 具有优异的产品性能、良好的系统兼容性和较高的系统安全性。

① 优异的产品性能。海光 CPU 使用先进的处理器微结构和缓存层次结构,改进了分支预测算法,使得每个时钟周期执行的指令数得到显著提高;依托先进的 SoC 架构和片上网络,海光 CPU 集成了更多处理器核心;采用先进的工艺制程和物理设计方法,实现了处理器高主频设计,使海光 CPU 产品具有优异的产品性能。

② 良好的系统兼容性。海光 CPU 可以兼容国内外主流操作系统、数据库、中间件等基础软件及广泛的行业应用软件。

③ 较高的系统安全性。海光 CPU 通过扩充安全算法指令、集成安全算法专用加速电路等方式，有效提升了数据安全性和计算环境的安全性，原生支持可信计算。

(2) 海光 DCU

海光 DCU 具有强大的计算能力、高速并行数据处理能力和良好的软件生态环境等优势。

① 强大的计算能力。海光 DCU 基于大规模并行计算微结构进行设计，不但具备强大的双精度浮点计算能力，同时在单精度、半精度、整型计算方面表现同样优异，是一款计算性能强大、能效比较高的通用协处理器。

② 高速并行数据处理能力。海光 DCU 集成片上高带宽内存芯片，可以在大规模数据计算过程中提供优异的数据处理能力，使海光 DCU 可以适用于广泛的应用场景。

③ 良好的软件生态环境。海光 DCU 采用 GPGPU 架构，兼容“类 CUDA”环境，解决了产品推广过程中的软件生态兼容性问题。公司通过参与开源软件项目，加快了公司产品的推广速度，并实现与 GPGPU 主流开发平台的兼容。

2、发行人取得的科技成果及与产业深度融合的具体情况

公司已经攻克了高端处理器设计的若干核心技术，形成了大量自主知识产权。截至 2021 年 12 月 31 日，公司及子公司拥有已授权专利 179 项（其中发明专利 136 项）、154 项软件著作权和 81 项集成电路布图设计专有权等知识产权。

相较于国外厂商，公司根植于中国本土市场，更加了解中国客户的需求，能够提供更为安全可控的产品和更为全面、细致的运营维护服务，具有本土化竞争优势。公司得到了用户的高度认可，其产品已经广泛应用于电信、金融、互联网、教育、交通等重要行业领域和国家关键信息基础设施。

(六) 发行人产品的市场地位

公司在国内率先完成了高端通用处理器和协处理器产品成功流片，并实现了商业化应用。公司产品性能达到了国际上同类型主流高端处理器的水平，在国内处于领先地位。

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-3000 0	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
Intel8380HL (铂金)	2020 年第二季度	784	657	392	329	12.64%	6.66%
Intel8380H (铂金)	2020 年第二季度	784	653	392	327	12.64%	6.01%
Intel8376HL (铂金)	2020 年第二季度	765	641	383	321	9.91%	4.06%
Intel8376H (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	-	-
Intel8360HL (铂金)	2020 年第三季度	690	599	345	300	-0.86%	-2.76%
Intel8360H (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。

自 2018 年来，浪潮、联想、新华三、同方等多家国内知名服务器厂商的产品已经搭载了海光 CPU 芯片，并成功应用到工商银行、中国银行等金融领域客户，中国石油、中国石化等能源化工领域客户，并在电信运营商的数据中心类业务中得到了广泛使用。

海光 DCU 系列产品已于 2021 年实现商业化应用。海光 DCU 兼容“类 CUDA”环境，软硬件生态丰富。

选取公司深算一号和国际领先 GPU 生产商 NVIDIA 公司高端 GPU 产品（型号为 A100）及 AMD 公司高端 GPU 产品（型号为 MI100）进行对比，具体分析结果参见下表。

项目	海光	NVIDIA	AMD
品牌	深算一号	Ampere 100	MI100
生产工艺	7nm FinFET	7nm FinFET	7nm FinFET

核心数量	4096 (64 CUs)	2560 CUDA processors 640 Tensor processors	120CUs
内核频率	Up to 1.5GHz (FP64) Up to 1.7Ghz (FP32)	Up to 1.53Ghz	Up to 1.5GHz (FP64) Up to 1.7Ghz (FP32)
显存容量	32GB HBM2	80GB HBM2e	32GB HBM2
显存位宽	4096 bit	5120 bit	4096bit
显存频率	2.0 GHz	3.2 GHz	2.4 GHz
显存带宽	1024 GB/s	2039 GB/s	1228 GB/s
TDP	350 W	400 W	300W
CPU to GPU 互联	PCIe Gen4 x 16	PCIe Gen4 x 16	PCIe GEN4 x 16
GPU to GPU 互联	xGMI x 2, Up to 184 GB/s	NVLink up to 600 GB/s	Infinity Fabric x 3, up to 276 GB/s

注：数据来源于中国计量科学研究院出具的《测试报告》（报告编号：CLzn2020-01190）。

从上表可知，在典型应用场景下，公司深算一号指标达到国际上同类型高端产品的水平。海光 DCU 未来将广泛应用于大数据处理、人工智能、商业计算等领域。

公司通过不断的技术创新和设计优化，实现了核心处理器产品的多次迭代更新。公司产品性能的持续提高和功能的日益丰富将不断提升公司的核心竞争力。

（七）行业竞争格局

1、CPU 行业内重要企业

（1）国际龙头企业

CPU 是服务器、工作站、个人计算机等的核心部件，影响了操作系统、数据库、应用软件的技术路线和实际性能，是 IT 领域最为重要的基础器件。CPU 是计算机科学和微电子技术研发成果的结晶，代表着集成电路设计的最高技术水平。服务器 CPU 架构主要包括 x86 和 RISC 架构。截至 2020 年底，x86 架构服务器 CPU 在全球服务器市场中销量占比超过 97%，为当前主流架构，其代表性国际厂商为 Intel 和 AMD。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。

此外，ARM CPU 在移动端市场拥有较强优势，受益于端、云协同，市场有望不断向服务器和网络基础设施市场延伸。

(2) 国内重点企业

在我国，本公司、海思半导体、龙芯中科、上海兆芯、天津飞腾、成都申威等为国产处理器研发的主要企业。

由于产品定位和技术来源不同，国内处理器厂商选择了不同的技术路线：本公司和上海兆芯的产品兼容 x86 指令集，具有良好的生态，且应用迁移转换成本低；海思半导体的鲲鹏处理器和天津飞腾处理器兼容 ARM 指令集，与众多软硬件厂商完成了大量的适配工作；龙芯中科处理器采用 LoongArch 指令集，主要产品与服务涵盖处理器及配套芯片产品；成都申威处理器采用 SW-64 指令集，主要应用于服务器、桌面计算机等设备。

2、协处理器行业内重要企业

(1) 国际龙头企业

随着大数据处理、人工智能、商业计算等领域对算力的需求日益增加，大规模并行计算需求已经超越图形处理的计算需求，成为高端 GPU 的主流应用领域。目前，国际 GPU 市场主要被 NVIDIA 和 AMD 占据。

(2) 国内重点企业

在我国，本公司、海思半导体、寒武纪等为国产协处理器研发的主要企业。

本公司的协处理器产品基于 GPGPU 架构，具有具有良好应用的生态，且应用迁移转换成本低；本公司以外的国内协处理器厂商，包括寒武纪、海思半导体等，主要聚焦于人工智能芯片领域。国内人工智能芯片设计公司成立时间相对较晚，在营收规模、综合技术积累等方面与国际集成电路设计龙头企业有一定差距，但在人工智能算法和针对人工智能应用场景的专用芯片设计方面有着自身独到的技术优势。未来，随着人工智能应用的逐步成熟，国内人工智能芯片企业将迎来快速发展机会，有望产生人工智能协处理器龙头企业。

(八) 与同行业可比公司的比较情况

1、同行业可比公司经营情况

与公司在业务模式、产品种类上类似或可比，从事通用处理器和协处理器研发和销售的同行业公司多为著名跨国公司，主要有 Intel、AMD、NVIDIA 等。除上述国际龙

头企业外，海思半导体、寒武纪、龙芯中科等国内芯片企业也不断进入该领域。此外，北京君正可提供嵌入式 CPU 芯片及解决方案，澜起科技是内存接口芯片领域国际领先企业。根据披露的定期报告，主要可比公司的基本情况如下：

(1) Intel (INTC.O)

Intel 成立于 1968 年，其发明的 x86 处理器在服务器端和个人计算机领域被广泛使用，主要业务分为数据中心业务和个人电脑业务两类。Intel 拥有全球领先的 CPU 产品和生态，其当前主要产品包括处理器、主板、网络接口控制器、闪存、图形处理芯片和嵌入式处理器等，下游客户包括苹果、联想、惠普、戴尔等计算机厂商。

Intel 年度报告显示，其 2021 财年的营业收入为 790.24 亿美元，净利润为 198.68 亿美元。

(2) AMD (AMD.O)

AMD 成立于 1969 年，主要为计算机、通信和消费电子行业设计和制造处理器（CPU、GPU、APU、主板芯片组等），以及提供闪存和低功率处理器解决方案。AMD 是一家全球领先的同时拥有中央处理器和图形处理器核心技术的集成电路设计公司。目前，AMD 拥有主要应用在数据中心的 EPYC 系列 CPU 产品、Radeon 系列 GPU 产品、针对人工智能和机器学习的 Instinct 加速卡和开放式软件平台 ROCm 等。

AMD 年度报告显示，其 2021 财年的营业收入为 164.34 亿美元，净利润为 31.62 亿美元。

(3) NVIDIA (NVDA.O)

NVIDIA 创立于 1993 年，总部位于美国加利福尼亚州圣克拉拉市，是全球最大的 GPU 供应商，其 GPU 产品被广泛应用于消费电子、数据中心场景的图形渲染和人工智能任务。在人工智能领域，NVIDIA 的 GPU 产品可覆盖云端训练、云端推理、终端推理等应用场景，凭借 CUDA 平台丰富的生态和多样的应用，尤其是在数据中心等泛人工智能类芯片市场占据绝对优势地位。此外，NVIDIA 公司也为个人电脑等消费电子产品提供显卡、图像处理器等其他类型芯片。

NVIDIA 年度报告显示，其 2021 财年的营业收入为 269.14 亿美元，净利润为 97.52 亿美元。

(4) 海思半导体

海思半导体成立于 2004 年 10 月，是华为集团的全资子公司，也是国内营收规模最大的集成电路设计企业，其芯片及解决方案覆盖网络通信、消费电子、数字媒体、视频处理等领域。在通用处理器领域，海思半导体主要产品为应用在移动终端上的麒麟系列芯片产品和应用在数据中心上的鲲鹏系列芯片产品；在协处理器领域，海思半导体拥有昇腾系列产品。受益于华为在通信、视频处理、消费电子等领域的技术积累，海思半导体在基于 ARM 架构的 CPU、人工智能终端芯片具有显著的应用场景优势。

(5) 寒武纪 (688256.SH)

寒武纪成立于 2016 年，2020 年 7 月在上交所科创板上市，主要从事云端、终端、边缘端人工智能芯片的设计和研发。公司的产品主要为终端智能处理器 IP、云端智能芯片及加速卡、边缘智能芯片及加速卡以及与上述产品配套的基础系统软件平台。公司产品广泛应用于消费电子、数据中心、云计算等诸多场景。目前，寒武纪拥有终端智能处理器 IP、云端智能芯片及加速卡、边缘端智能芯片及加速卡产品和与上述产品配套的基础系统软件平台。寒武纪是国内有能力同时研发终端、云端、边缘端人工智能芯片的集成电路设计公司。

寒武纪年度报告显示，其 2020 年度的营业收入 4.59 亿元，净利润-4.35 亿元。2021 年 1-9 月，寒武纪营业收入 2.22 亿元，净利润-6.29 亿元。

(6) 北京君正 (300223.SZ)

北京君正成立于 2005 年，2011 年在深交所创业板上市。北京君正目前拥有微处理器和智能视频芯片两条产品线，围绕上述两条产品线研发了相应的软硬件平台和解决方案。北京君正的微处理器产品线主要应用于生物识别、二维码识别、商业设备、智能家居、智能穿戴、教育电子以及物联网相关领域，智能视频产品线主要应用于安防监控、智能门铃、人脸识别设备等领域。2020 年，北京君正收购了北京矽成半导体有限公司，增加了 SRAM、DRAM、FLASH 等高性能存储芯片、模拟芯片的研发和销售。

北京君正年度报告显示，其 2020 年度的营业收入为 21.70 亿元，净利润为 0.73 亿元。2021 年 1-9 月，北京君正营业收入 37.93 亿元，净利润 6.32 亿元。

(7) 澜起科技 (688008.SH)

澜起科技成立于 2004 年，2019 年 7 月于上交所科创板上市，为全球主要内存接口芯片供应商之一。澜起科技的主营业务是为云计算和人工智能领域提供以芯片为基础的解决方案，目前主要产品包括内存接口，津逮服务器 CPU 以及混合安全内存模组。澜起科技现已成为全球可提供从 DDR2 到 DDR4 内存全缓冲/半缓冲完整解决方案的主要供应商之一，其发明的 DDR4 全缓冲“1+9”架构被采纳为国际标准。

澜起科技年度报告显示，其 2020 年度的营业收入为 18.24 亿元，净利润为 11.04 亿元。2021 年 1-9 月，澜起科技营业收入 15.93 亿元，净利润 5.12 亿元。2016 年以来，澜起科技与英特尔及清华大学合作研发出津逮系列服务器 CPU，为云计算数据中心提供运算平台。2020 年，津逮系列服务器 CPU 销售收入为 2,965.01 万元。

(8) 龙芯中科

龙芯中科成立于 2008 年，其主营业务为处理器及配套芯片的研制、销售及服务，主要产品与服务包括处理器及配套芯片产品与基础软硬件解决方案业务。目前，龙芯中科基于信息系统和工控系统两条主线开展产业生态建设，面向网络安全、办公与业务信息化、工控及物联网等领域与合作伙伴保持全面的市场合作，系列产品在电子政务、能源、交通、金融、电信、教育等行业领域已获得广泛应用。

龙芯中科招股书显示，其 2020 年度营业收入为 10.82 亿元，净利润为 0.79 亿元。2021 年 1-6 月，龙芯中科营业收入 56,285.15 万元，净利润 9,016.45 万元。

2、市场地位、技术实力、业务数据及指标情况

公司市场地位参见本节之“二、(六)发行人产品的市场地位”。公司技术实力参见本节之“七、(一)公司的核心技术情况”。公司业务数据及指标情况参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、经营成果分析”。

(九) 公司的竞争优势和劣势

1、竞争优势

公司依靠领先的核心技术、专业的团队构成、优异的产品性能和生态以及优质的客户资源，形成了核心竞争优势。

(1) 领先的核心技术

高端处理器设计复杂，其核心技术此前仅掌握在几家国际领先企业手中。公司是少数几家同时具备高端通用处理器和协处理器研发能力的集成电路设计企业。基于 x86 指令框架、“类 CUDA”计算环境和国际先进处理器设计技术，公司大力发展满足中国信息化发展需要的高端处理器产品。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。公司高度重视处理器的安全性，通过扩充安全算法指令集及原生支持可信计算等方法，有效地提升了海光处理器的安全性。

公司研发出的第一代、第二代 CPU 和第一代 DCU 产品的性能均达到了国际上同类型主流高端处理器的水平，在国内处于领先地位。截至报告期末，海光 DCU 已经实现商业化应用，未来将广泛应用于大数据处理、人工智能、商业计算等应用领域。

公司在高端处理器及相关领域开展了系统化的知识产权布局，为公司保持技术的持续领先奠定了坚实的基础。截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有已授权专利 179 项（其中发明专利 136 项）、154 项软件著作权和 81 项集成电路布图设计专有权等知识产权。

（2）专业的团队构成

高端处理器设计属于技术密集型行业，专业研发人员是芯片设计企业研发能力不断提升的基石。公司骨干研发人员多拥有国内外知名芯片公司的就职背景，拥有成功研发 x86 处理器或 ARM 处理器的经验。截至 2021 年 12 月 31 日，公司研发技术人员共 1,031 人，占比 90.20%，其中拥有硕士及以上学历人员 749 人，占员工总人数的 65.53%，研发队伍年龄结构合理、技能全面，有力支撑了公司的技术创新和产品研发。

此外，公司在内部管理、供应链、产品销售等方面均建立了成熟团队，核心骨干均有多年公司运营管理或市场销售经验，对公司未来的发展方向和公司产品的市场定位有着明确的目标和计划。

（3）优异的产品性能和生态

海光 CPU 兼容 x86 指令集，处理器性能参数与国际同类型主流处理器产品相当，支持国内外主流操作系统、数据库、虚拟化平台或云计算平台，能够有效兼容目前存在的数百万款基于 x86 指令集的系统软件和应用软件，具有优异的生态系统优势。

海光 DCU 兼容“类 CUDA”环境，软硬件生态丰富，典型应用场景下性能指标达

到国际上同类型高端产品的水平。海光 DCU 主要面向大数据处理、商业计算等计算密集型应用领域，以及人工智能、泛人工智能类运算加速领域。

公司主动融入国内外开源社区，积极向开源社区提供适用于海光 CPU、海光 DCU 的适配和优化方案，保证了海光高端处理器在开源生态的兼容性。随着信息技术应用创新的不断推进，国内更多的龙头企业积极开展基于海光高端处理器的生态建设和适配，在操作系统、数据库、中间件、云计算平台软件、人工智能技术框架和编程环境、核心行业应用等方面进行研发、互相认证和持续优化，研制了一批具有国际影响力的国产整机系统、基础软件和应用软件，在金融、电信、交通等国民经济关键领域基本实现自主可控，初步形成了基于海光 CPU 和海光 DCU 的完善的国产软硬件生态链。

(4) 优质的上下游产业链

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。公司利用其高端处理器在功能、性能、生态和安全方面的独特优势，联合整机厂商、基础软件、应用软件、系统集成商和行业用户，建立了基于海光高端处理器的产业链。

目前，海光 CPU 已经应用到了电信、金融、互联网、教育、交通等行业；海光 DCU 主要面向大数据处理、商业计算等计算密集型应用领域以及人工智能、泛人工智能应用领域。相比国际芯片领先企业，公司根植于中国本土市场，更了解中国客户的需求，能够提供更为安全可控的产品和更为全面、细致的解决方案和售后服务，具有本土化竞争优势。随着公司产品在上述领域中示范效应的逐步显现，以及公司市场推广力度的不断加强，公司高端处理器产品将会拓展至更多领域，占据更大的市场份额。

2、竞争劣势

(1) 技术积累、资产规模、研发投入规模等方面存在差距

高端处理器市场产品迭代速度快，研发投入大。从事高端处理器研发的国际芯片领先企业拥有数千、甚至数万名研发人员和每年百亿美元级别研发投入。为了跟踪市场需求，实现产品的迭代更新和长远发展，公司需要持续投入产品研发并储备下一代技术，面临一定的资金压力。与国际行业领先企业相比，公司在技术积累、资产规模、研发投入规模等方面尚存在一定差距。

(2) 高端人才储备存在差距

公司已形成稳定的研发与管理体系，能够支撑现阶段业务发展。但是，随着公司高端处理器产品种类不断丰富，业务逐步扩张，公司在技术研发等方面的高端人才储备与国际芯片领先企业仍有差距，需要进一步引入具备扎实理论知识和丰富行业经验的专业人才队伍。

(3) 市场销售体系尚不够完整、稳定

国际芯片领先企业已经在国内外市场上耕耘多年，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。公司成立时间较短，海光产品需要逐步地获得用户的认同，品牌美誉度尚需进一步提升。目前，国际竞争环境变化和国内安全可控应用需求的爆发有利于公司快速建设、拓展市场销售体系，缩小公司与国际芯片领先企业在国内市场销售领域的差距。

(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。

三、公司销售情况和主要客户

(一) 主营业务收入的产品构成

1、主营业务收入分析

报告期内，公司营业收入总体构成情况如下：

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
主营业务收入	231,032.10	100.00%	102,187.85	99.99%	37,916.51	100.00%
其他业务收入	9.43	0.00%	9.43	0.01%	-	-

合计	231,041.53	100.00%	102,197.28	100.00%	37,916.51	100.00%

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。2020 年和 2021 年营业收入大幅增长的主要原因系：（1）公司加大市场开发力度，拓展了新的客户，服务器厂商对国产 CPU 需求增加；（2）2020 年，公司海光二号系列芯片实现规模化出货，2021 年，公司深算一号芯片实现规模化出货，进一步丰富了产品线，满足了不同客户对产品的多样化需求，促进了公司销售收入的增长。

报告期内，公司主营业务收入占比分别为 100.00%、99.99%和 100.00%，主营业务突出。

2、主营业务收入分产品分析

报告期内，公司主营业务收入分产品情况如下：

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%	-	-	-	-

单位：万元

产品类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
海光 CPU	207,138.29	89.66%	102,187.85	100.00%	37,916.51	100.00%
海光一号 ¹	29,170.03	12.63%	50,988.31	49.90%	37,916.51	100.00%
海光二号 ²	177,968.27	77.03%	51,199.54	50.10%	-	-
海光 DCU	23893.81	10.34%	-	-	-	-

产品类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
深算一号 ³	23,893.81	10.34%	-	-	-	-

注：1、海光一号系列产品包括 7100 系列产品、5100 系列产品和 3100 系列产品；

2、海光二号系列产品包括 7200 系列产品、5200 系列产品和 3200 系列产品；

3、深算一号系列产品包括 8000 系列产品。

公司销售的海光 CPU 产品包括 7000 系列、5000 系列和 3000 系列。7000 系列 CPU 产品主要应用于高端服务器，5000 系列 CPU 产品主要应用于中低端服务器，3000 系列 CPU 产品主要应用于工作站和边缘计算服务器。报告期内，公司销售 CPU 产品以 7000 系列产品为主，占销售收入比重分别为 85.70%、76.91%和 65.01%；5000 系列 CPU 产品占销售收入比重相对稳定，因市场需求增加，2020 年销售占比增长迅速，2021 年趋于平稳；3000 系列 CPU 产品销售收入占比相对稳定，2021 年，随着国内需求环境变化，市场对国产工作站 CPU 需求大幅度增长，2021 年销售收入占比较 2020 年度提升 5.91 个百分点。

此外，2021 年上半年公司 8000 系列产品实现小规模量产，并在多个行业开展试用，用户反馈效果良好，2021 年下半年 8000 系列产品实现一定规模的销售收入。

（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”的策略，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。

报告期内，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。

(三) 主要产品的销售价格变动情况

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。

2021 年下半年，海光 DCU 系列产品实现商业化应用。公司基于终端客户项目需求，参考市场同类产品价格，采用单独协商定价的方式对 DCU 系列产品进行销售。

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 1-6 月，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 8000 系列产品于 2021 年开始实现销售，暂无报告期价格对比数据。

（四）公司销售的区域分布

报告期内，公司主营业务收入按区域分类情况如下：

单位：万元

地区	2021 年度	2020 年度	2019 年度

	收入	占比	收入	占比	收入	占比
华北	7,545.74	3.27%	15,850.51	15.51%	22,017.62	58.07%
华东	203,401.48	88.04%	67,017.81	65.58%	11,892.53	31.37%
华南	134.41	0.06%	884.79	0.87%	191.31	0.50%
西北	8,056.67	3.49%	17,157.51	16.79%	315.62	0.83%
港澳台地区	11,893.80	5.15%	1,277.23	1.25%	3,499.43	9.23%
合计	231,032.10	100.00%	102,187.85	100.00%	37,916.51	100.00%

公司客户群体主要为国内的服务器厂商以及部分互联网类信息技术企业。2019 年以前，公司主要客户系位于华北区的服务器厂商；2020 年开始，公司华东区客户增长较快，占销售收入比重较大。总体看，华东区域交通运输条件便利，互联网经济活跃，制造业配套完善，对公司业务稳定增长提供了保障。

公司遵守国内外各项关于进出口管制的法律和法规，并根据公司章程规定的经营范围进行产品销售。

（五）公司销售的模式构成

报告期内，公司销售模式主要为直销，少量产品通过经销商方式进行销售。公司主要客户为国内的服务器厂商。

（六）报告期内前五大客户销售情况

报告期内，公司前五名客户情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售收入	占营业收入的比例
2021 年度	1	公司 A	152,368.22	65.95%
	2	浪潮电子信息产业股份有限公司	26,831.27	11.61%
	3	华硕电脑股份有限公司	11,893.80	5.15%
	4	上海伟仕佳杰科技有限公司	11,620.53	5.03%
	5	公司 F	8,056.67	3.49%
	合计		210,770.49	91.23%
2020 年度	1	公司 A	57,052.64	55.83%
	2	公司 F	17,157.51	16.79%
	3	豆神教育科技（北京）股份有限公司	9,080.77	8.89%

	4	同方股份有限公司	6,080.75	5.95%
	5	上海伟仕佳杰科技有限公司	4,863.30	4.76%
	合计		94,234.97	92.21%
2019 年度	1	公司 D	21,241.83	56.02%
	2	公司 A	11,892.53	31.37%
	3	华硕电脑股份有限公司	3,499.43	9.23%
	4	联想(北京)有限公司	633.93	1.67%
	5	公司 F	315.62	0.83%
	合计		37,583.33	99.12%

注：1、公司向公司 D 销售收入的范围包括向其同一控制下的公司公司 D、公司 E。

2、公司向公司 A 销售收入的范围包括向其同一控制下的公司公司 A、公司 B 等。

3、公司向同方股份有限公司销售收入的范围包括向其同一控制下的公司同方股份有限公司、同方计算机有限公司、北京同方计算机技术研究院有限公司。

4、2020 年度客户佳电(上海)管理有限公司更名为上海伟仕佳杰科技有限公司。

报告期内，公司向前五名客户的销售收入占营业收入的比例分别为 99.12%、92.21% 和 91.23%，前五名客户集中度较高。2019 年开始，公司扩大了销售队伍，产品逐渐得到其他客户认可，除公司 D 之外，逐步开拓了公司 A、浪潮、联想、新华三、同方等客户，第一大客户销售收入占比逐渐降低。由于与处理器配套的主板、服务器研发周期长，且产品上市后均会经历小批量试用到大规模采购的过程，新用户导入周期普遍较长，故公司产品的销售收入目前仍主要集中于前五大客户，但前五大客户占比呈逐渐降低的趋势。

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%。

四、公司采购情况和主要供应商

(一) 报告期内主要采购情况

公司专注于芯片研发、设计和销售，不直接从事芯片的生产和加工。

报告期内，与公司研发、经营活动直接相关的主要采购内容为无形资产、固定资产、原材料、外协加工费、工艺及技术服务费、软硬件租赁费等，具体采购情况如下：

单位：万元

采购项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
原材料	111,850.09	52.78%	21,710.56	26.58%	9,136.44	10.38%
外协加工费	51,130.87	24.13%	12,117.71	14.83%	6,941.57	7.89%
工艺及技术服务费	19,188.86	9.05%	17,600.91	21.55%	10,879.42	12.36%
软硬件租赁	3,444.00	1.63%	3,409.20	4.17%	7,017.85	7.98%
固定资产	5,952.61	2.81%	251.55	0.31%	5,744.86	6.53%
无形资产	302.12	0.14%	969.80	1.19%	226.37	0.26%
其他非流动资产	20,052.95	9.46%	25,629.04	31.37%	48,048.91	54.60%
合计	211,921.50	100.00%	81,688.77	100.00%	87,995.42	100.00%

在公司采购内容中，无形资产主要包括相关芯片的 IP 和 EDA 工具授权，上述工具授权用于芯片设计环节；固定资产主要为应用于公司数据中心或日常研发工作的服务器、实验测试仪器等硬件设备；原材料主要包括晶圆和 DCU 半成品。报告期内，采购晶圆金额增长的主要原因系：下游市场需求旺盛，公司 CPU 系列产品在手订单增多，销量逐年增长，另一方面，芯片供应链较为紧张，因此公司相应扩大了产量、增加了备货。采购 DCU 半成品金额增长的原因系：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；外协加工费主要为封装测试费，报告期内外协加工费快速增长的主要原因与前述原材料金额变动原因基本相同；工艺及技术服务费主要为知识产权费、流片费及第三方技术服务费，2021 年工艺及技术服务费金额与 2020 年基本持平，占比下降的原因主要系公司采购原材料和外协加工费金额上涨导致总采购金额上涨所致；软硬件租赁费为研发过程中的设备及软件租赁费用；其他非流动资产为 1*项目的

支出。通常情况下,公司根据在手订单和潜在需求对未来6个月内的供需情况进行预估,根据预估结果及市场需求提前进行采购。

由于公司为研发型企业,主要从事研发设计和销售工作,不存在生产所需的能源消耗。公司在日常经营过程中仅消耗少量的水、电,由公司办公场所配套供应,报告期内该等能源供应稳定。

(二) 主要采购价格变动情况

公司采购的原材料及工艺及技术服务费主要为晶圆材料、DCU 半成品、封装测试服务和技术授权(主要为IP和EDA工具授权)等。

公司采购的晶圆材料根据芯片工艺制程的不同而存在差别;封装测试服务费部分包含了辅材和基板,近两年基板价格受市场影响出现一定波动,影响采购单价。技术授权(芯片IP和EDA工具等授权)采用固定费用或“固定费用+提成费用”的模式进行整体收费,故不涉及采购单价。

报告期内,公司主要原材料及封装测试服务等均参考市场价格采购。2021年全球集成电路领域原材料供应紧张,晶圆和基板等原材料的价格有所上涨。由于公司产品价格会根据市场需求情况、原材料成本等因素进行适当调整,因此原材料价格变动对公司生产经营不会产生重大影响。

(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%

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
	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、DCU 半成品、HBM 内存、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%。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。

报告期内公司不存在向单一供应商采购比例超过 50%以上的情况。

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%

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
	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。

五、主要固定资产及无形资产

(一) 固定资产

1、固定资产概况

公司固定资产主要为电子设备，账面价值占比为 60.23%，主要为与芯片设计、验证、测试等相关的电子设备和仪器。

截至 2021 年 12 月 31 日，固定资产具体明细如下表所示：

单位：万元

固定资产类型	折旧年限	账面原值	累计折旧	账面价值
电子设备	3-5 年	13,925.78	6,716.49	7,209.29
房屋及建筑物	20-30 年	1,946.96	69.88	1,877.08
办公设备	3-5 年	1,798.70	853.73	944.97
机器设备	5-10 年	1,633.83	932.51	701.32
合计		19,305.26	8,572.62	10,732.65

2、房屋租赁情况

截至招股说明书签署日，公司日常经营业务均在租赁房产中开展，公司租赁房屋的具体情况参见本招股说明书“第十三节 附件”之“二、（一）房屋租赁情况”。

(二) 无形资产

公司无形资产主要包括软件、专利权和非专利技术等。

截至 2021 年 12 月 31 日，公司无形资产的账面价值为 381,787.87 万元，具体明细如下表所示：

单位：万元

项目	摊销年限	账面原值	累计摊销	账面价值
专利权	专利有效期	98,941.82	39,816.65	59,125.16
非专利技术	3-10 年	503,281.58	184,982.24	318,299.35
软件	3-10 年	8,945.53	4,582.17	4,363.36
合计		611,168.92	229,381.06	381,787.87

公司无形资产中的专利权主要系子公司股东对子公司出资的专利，该等专利的价值以北京中同华资产评估有限公司的评估结果为基础，经双方协商确定出资作价，并根据该等专利的剩余有效期进行摊销。该等专利权的具体情况见本招股说明书之“第十三节 附件”之“（三）专利情况”。

无形资产中非专利技术主要系 AMD 的非专利技术授权、公司自行开发形成的无形资产。公司自行开发形成的无形资产包括通用技术和专用技术两类，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开发活动，通用技术主要包括 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；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开发活动，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产品设计活动产生影响，专用技术主要为产品实现技术、工艺优化实现技术、多工艺流片实现技术。

公司无形资产中的软件主要系外购的软件及 EDA 工具授权。

上述无形资产是公司产品开发的技术基础，具体构成明细情况见本招股说明书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“七、（三）5、无形资产”的内容。

公司无形资产不存在瑕疵、纠纷或潜在纠纷。

1、商标

截至 2021 年 12 月 31 日,公司及子公司已取得 85 项注册商标,该等商标权不存在质押、查封、冻结或其他权利受到限制的情况,具体情况参见本招股说明书“第十三节 附件”之“二、(二)商标情况”。

2、专利

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),该等专利权不存在质押、查封、冻结或其他权利受到限制的情况,具体情况参见本招股说明书“第十三节 附件”之“二、(三)专利情况”。

3、计算机软件著作权

截至 2021 年 12 月 31 日,公司及子公司已取得 154 项计算机软件著作权,该等软件著作权不存在质押、查封、冻结或其他权利受到限制的情况,具体情况参见本招股说明书“第十三节 附件”之“二、(四)计算机软件著作权情况”。

4、其他

截至 2021 年 12 月 31 日,公司及子公司已取得 81 项集成电路布图设计登记证书,该等集成电路布图设计专有权不存在质押、查封、冻结或其他权利受到限制的情况,具体情况参见本招股说明书“第十三节 附件”之“二、(五)集成电路布图设计专有权情况”。

六、业务资质及特许经营权情况

(一) 经营业务资质情况

公司所从事业务不需要经营业务资质。报告期内,公司取得的其他证书情况如下:

序号	资质名称	证书编号	发证时间	有效期至	持有人
1	高新技术企业证书	GR202012001961	2020 年 12 月 1 日	2023 年 11 月 20 日	海光有限
2	高新技术企业证书	GR201951001004	2019 年 10 月 14 日	2022 年 10 月 13 日	海光微电子
3	高新技术企业证书	GR202151002336	2021 年 12 月 15 日	2024 年 12 月 14 日	海光集成
4	质量管理体系认证证书	02620Q30950R1M	2020 年 10 月 27 日	2023 年 10 月 26 日	海光信息
5	质量管理体系认证证书	02620Q30950R1M-1	2020 年 10 月 27 日	2023 年 10 月 26 日	海光微电子
6	质量管理体系认证证书	02620Q30950R1M-2	2020 年 10 月 27 日	2023 年 10 月 26 日	海光集成

7	环境管理体系认证证书	02620E30249R0M	2020年10月27日	2023年10月26日	海光信息
8	环境管理体系认证证书子证书	02620E30249R0M-1	2020年10月27日	2023年10月26日	海光微电子
9	环境管理体系认证证书子证书	02620E30249R0M-2	2020年10月27日	2023年10月26日	海光集成
10	职业健康安全管理体系认证证书	02620S30226R0M	2020年10月27日	2023年10月26日	海光信息
11	职业健康安全管理体系认证证书	02620S30226R0M-1	2020年10月27日	2023年10月26日	海光微电子
12	职业健康安全管理体系认证证书	02620S30226R0M-2	2020年10月27日	2023年10月26日	海光集成
13	信息安全管理体系认证证书	02620I20030R1M	2020年10月30日	2023年10月29日	海光信息
14	信息安全管理体系认证证书	02620I20030R1M-1	2020年10月30日	2023年10月29日	海光微电子
15	信息安全管理体系认证证书	02620I20030R1M-2	2020年10月30日	2023年10月29日	海光集成
16	信息技术服务管理体系认证证书	02620IT30019R0M	2020年10月30日	2023年10月29日	海光信息
17	信息技术服务管理体系认证证书	02620IT30019R0M-1	2020年10月30日	2023年10月29日	海光微电子
18	信息技术服务管理体系认证证书	02620IT30019R0M-2	2020年10月30日	2023年10月29日	海光集成
19	知识产权管理体系认证证书	165IP195095R0M	2019年9月30日	2022年9月29日	海光有限
20	商用密码产品认证证书	GM001212020210385	2021年10月9日	2026年10月8日	海光信息

(二) 特许经营权

截至本招股说明书签署日，公司无特许经营权情况。

七、公司的技术与研发情况

(一) 公司的核心技术情况

1、核心技术基本情况

公司通过技术创新，结合制造商的先进生产工艺，完成了海光 CPU 和海光 DCU 芯片的设计和生 产，为用户提供高性能、安全可控的海光 CPU 和海光 DCU 产品。

公司在 CPU 和 DCU 芯片技术领域持续投入，不断突破高端通用处理器微结构设计、高端协处理器微结构设计、高端处理器 SoC 架构设计、处理器安全、处理器验证、高主频与低功耗处理器实现、高端芯片 IP 设计、可测性与可调试性设计、先进工艺物理设计、先进封装设计、处理器固件与微码、基于海光处理器的数学库与编译环境优化等

核心技术。基于上述核心技术，公司研发出高性能的海光 CPU 和海光 DCU 芯片，持续提升公司的运营效益。

公司在 CPU 和 DCU 芯片设计方面掌握的核心技术如下表所示：

序号	技术大类名称	在主营业务及主要产品中的应用和贡献情况	专利或其他技术保护措施	成熟程度	技术来源
1	高端通用处理器微结构设计技术	实现了流水线扩展、增加了安全指令、提升了处理器性能。相关技术已应用于海光 CPU 产品中，处于国内领先、国际先进水平	已取得 15 项专利	成熟稳定	自主研发
2	高端协处理器微结构设计技术	实现了程序体积缩减、运算性能翻倍和能效比提升。相关技术已应用于海光 DCU 产品中，处于国内领先、国际先进水平	已取得 7 项专利	成熟稳定	自主研发
3	高端处理器 SoC 架构设计技术	构建了一体化的 SoC 集成环境和流程，实现了业界先进的内存控制器、多端口 PCIe 控制器、分布式可配置 I/O 和南北桥子系统。相关技术已经应用于海光处理器产品中，处于国内领先、国际先进水平	已取得 13 项专利	成熟稳定	自主研发
4	处理器安全技术	实现了处理器安全漏洞检测分析、修复和预防，支持可信执行环境、可信计算和密码运算加速。相关技术已应用于海光处理器产品中，处于业界先进水平	已取得 31 项专利	成熟稳定	自主研发
5	处理器验证技术	建立了处理器验证流程体系和有效的验证方法学，研发了验证平台，丰富了验证手段。相关技术均已在海光处理器研发中得到应用，确保了处理器功能正确性及产品质量，处于业界先进水平	已取得 32 项专利，60 项软件著作权	成熟稳定	自主研发
6	高主频与低功耗处理器实现技术	突破了高复杂度微结构的高主频实现技术、微结构性能与功耗平衡技术、工艺偏差自适应及运行时电压和频率实时调节技术、功耗管理等。相关技术已应用于海光处理器产品中，处于业界先进水平	已取得 1 项专利，5 项软件著作权	成熟稳定	自主研发
7	高端芯片 IP 设计技术	研发了多个先进工艺节点全系列高性能定制 IP。高速缓存、时钟、电源、芯片互连接口等关键 IP 已流片验证成功，相关 IP 已集成到海光处理器产品中，处于国内领先、国际先进水平	已取得 33 项专利，28 项软件著作权，45 项集成电路布图设计证书	成熟稳定	自主研发
8	可测性与可调试性设计技术	建立了全套先进的 DFT 和 DFD 设计流程，掌握了 DFT 和 DFD 设计、验证和硅后调试技术，研发了硅后验证的软硬件调试工具，相关技术已应用于海光处理器产品中，处于业界先进水平	已取得 4 项专利，14 项软件著作权	成熟稳定	自主研发

9	先进工艺物理设计技术	建立了完善的支持业界先进工艺的物理设计流程和适应不同产品与工艺需求的签核标准验证流程,能够实现不同工艺的快速切换。已完成多款海光处理器的物理设计和签核,处于业界先进水平	已取得 6 项专利, 11 项软件著作权, 35 项集成电路版图设计证书	成熟稳定	自主研发
10	先进封装设计技术	完成了 MCM、Chiplet、2.5D Interposer、LGA 等先进封装设计与实现,相关技术已应用于海光处理器产品中,处于业界先进水平	已取得 10 项专利, 1 项集成电路版图设计证书	成熟稳定	自主研发
11	处理器固件与微码技术	掌握了处理器固件、微码等基础软件设计与验证测试的关键技术,相关技术已应用于海光处理器产品中,处于业界先进水平	已取得 21 项软件著作权	成熟稳定	自主研发
12	基于海光处理器的数学库与编译环境优化技术	完成了高效能数学库、编译环境的开发和优化,相关技术已应用于海光处理器产品中,处于业界先进水平	已取得 4 项软件著作权	成熟稳定	自主研发

2、核心技术先进性

测试数据表明,海光 CPU 和海光 DCU 的产品性能均达到了国际上同类型主流高端处理器水平,在国内处于领先地位。公司在通用处理器和协处理器设计领域各项核心技术的先进性具体如下:

(1) 高端通用处理器微结构设计技术

高端通用处理器微结构设计技术主要包括处理器核心微结构性能模拟和处理器核心微结构性能改进与升级等。公司已构建代表当前主流应用程序行为的基准测试程序集,通过对基准测试程序集的性能模拟确定更优的处理器核心设计参数。在处理器核心微结构设计方面,自主研发的基于 TAGE 算法和 ITTAGE 算法的分支预测器有效适配了海光 CPU 微结构;高带宽指令译码微结构技术和新的高效微结构算法在硬件资源开销基本不变的情况下获得额外的性能收益,并提升了指令并行执行度;同时多线程技术实现了硬件多线程间资源划分与动态分配、解决多线程导致的微结构性能瓶颈;逻辑设计与物理布局紧密交互实现了计算指令节拍数种类多、流水线时序控制较复杂、向量计算数据通路位宽高的复杂浮点协处理器微结构设计。

(2) 高端协处理器微结构设计技术

高端协处理器微结构设计技术主要包括指令压缩、新型网络拓扑和专用矩阵运算指令等。指令压缩技术可以把多条连续运算指令压缩成少量特殊指令,从而显著地降低取指访存的带宽需求,有效地降低取指访存所消耗的功耗,从而提升处理器的性能和能效

比。新型网络拓扑技术通过多个中心路由协同工作实现远距离数据传输、通过多级路径路由实现小范围数据传输和分发、通过多个仲裁模块实现数据方向规划、通过预设特定数据传输模式实现长距离数据线复用，从而减少长距离连线数量。海光 DCU 专用矩阵指令实现了单指令矩阵乘法运算，一方面简化了矩阵运算操作和缩短程序长度，另一方面优化了内部流水线，减少了运算过程的中间结果写回操作，大幅降低矩阵运算过程的功耗，提升系统的能效比。

(3) 高端处理器 SoC 架构设计技术

高端处理器 SoC 架构设计技术主要包括内存控制器设计、多端口 PCIe 控制器设计、分布式可配置 I/O 设计、南北桥子系统设计以及先进的 SoC 架构集成等。在内存控制器设计方面，自研了高带宽低延时 DDR5 内存控制器，提出 RS (80,64) ECC 算法，完成数学建模与百亿次量级大数据验证。自研 PCIe 控制器支持 Gen1 到 Gen5 规范。单 PCIe 控制器支持多端口，以最小的芯片面积灵活满足不同 PCIe 设备、不同通道数、不同速率的需求。分布式可配置 I/O 支持多种高速 I/O 协议复用到同一 SerDes PHY 上，包括 PCIe、SATA、以太网以及私有的处理器互连协议。南北桥子系统全面支持 PCIe 协议以及 PPR、ATS、SR-IOV 等关键特性。SoC 架构设计贴合高性能特点，采用先进的片上网络、总线和系统管理单元，可集成多个处理器核心或者协处理器核心。基于一体化的 SoC 集成环境和流程，实现从 IP 到子系统，再到 SoC，最后到芯片组的无缝集成。

(4) 处理器安全技术

处理器安全技术主要包括可信执行环境、密码运算加速、可信计算、漏洞防御等。可信执行环境方面，基于数据自动加解密，有效防止安全攻击，提供先进的云计算上全流程安全执行环境；海光加密安全容器方案使用不同密钥对容器的运行状态进行加密。密码运算加速方面，海光 CPU 集成符合国密标准的密码协处理器，支持国密标准 SM2、SM3、SM4。处理器内置可信计算平台，支持中国标准 TPCM 和国际标准 TPM 2.0。可信计算平台不仅实现了可信计算所需的信任根，还可以对系统进行主动的度量及监控，并在检测到异常时及时采取措施，有效保护系统，符合等保 2.0 要求。在 CPU 漏洞防御方面，海光 CPU 对熔断漏洞免疫，对幽灵漏洞和侧信道漏洞则采用有效的软硬件技术进行防御。

(5) 处理器验证技术

处理器验证技术主要包括多层次的处理器微结构验证体系、基于先进设计方法学的多层次处理器验证环境、定向验证激励及随机验证激励、指令集功能模型及各微结构层次正确性检查器、基于硬件仿真加速器的验证等。处理器微结构验证体系以微结构事件及其时序关系为基础，定义完整的验证功能点，分层次进行验证。建立了处理器核心功能部件级、处理器核心级、处理器核心簇级、全片多核心簇级和多芯片级完整的多层次处理器验证环境。研发了包括 x86 指令集功能验证程序、微结构定向测试程序、随机测试程序、功能部件级随机测试激励的各项验证激励。建立了 x86 指令功能模型、功能部件级正确性模型。研发了微结构功能属性断言。应用硬件仿真加速器在硅前验证运行完整操作系统及应用程序，在硅后验证复现逻辑错误。

(6) 高主频与低功耗处理器实现技术

高主频与低功耗实现技术主要包括高复杂度微结构的高主频实现、微结构性能与功耗平衡、工艺偏差自适应及运行时电压和频率实时调节、功耗管理等。公司在长期实践中建立了微结构设计及物理实现协同优化的方法学，微结构不断迭代优化，高复杂度微结构的主频逐渐提升。公司长期专注于高端处理器产品研发，对高端处理器微结构功耗特性理解深入，通过功耗特征程序选取和微结构功耗分析，形成了微结构性能与功耗平衡技术。为实现最佳的性能功耗比，研发了工艺偏差自适应及抑制电压随负载突变的运行时电压和频率实时调节技术。研发了快速高效的电源管理技术以降低处理器功耗，并对功耗在处理器不同部件间进行分配。

(7) 高端芯片 IP 设计技术

高端芯片 IP 设计技术主要包括高主频缓存设计、高性能时钟设计、高速互连接口设计、片上分布式电源设计、高性能标准单元库的自主开发与定制等。公司拥有高水平定制电路设计平台，拥有完善的设计流程和设计方法，具备成熟的定制和半定制电路开发能力。高主频缓存设计方面，缓存和微码存储器工作频率、工作电压范围宽，能够满足频率电压调节系统的需求。内置了多种先进辅助调节及硅后修复电路，在抗工艺偏差方面表现出色。高性能时钟设计方面，掌握先进工艺节点下高性能全数字锁相环和频率综合器设计技术。在高速互连接口设计方面，开发了一种高带宽、低功耗、低延时的 MCM 互连接口，并且可以扩展应用于短距离 2.5D 先进封装互连。在片上分布式电源方面，处理器独立控制各个单核电压，结合自适应电压和频率调节，实现电压动态调节，

降低处理器功耗。在高性能标准单元库的自主开发与定制方面，加强了标准单元的多样性设计，保证标准单元可以满足多场景应用。通过标准单元的性能优化、面积优化和功耗优化，缩小处理器面积，提高处理器性能和能效比。

(8) 可测性与可调试性设计技术

可测性与可调试性设计技术包括 DFT 和 DFD 设计、验证以及硅后调试技术等。建立了全套先进的 DFT 和 DFD 设计流程。DFT 基于自顶向下的设计理念，采用分布式与多路选择器相结合的测试访问机制，根据模块级评估结果划分顶层测试任务，完成顶层测试协议文件的映射，生成跳变时延故障、固定型故障、串扰故障等测试向量。针对片上特定 IP 及嵌入式存储结构，制定内建自测试等设计方案。DFD 通过插入调试专用电路，提高电路故障区分度，通过生成扫描链诊断向量，提高电路故障诊断质量和效率。此外，公司研发了面向芯片硅后验证的软硬件调试工具，包括调试现场分析工具、内部信号观测工具、JTAG 调试工具、配置总线访问工具等。

(9) 先进工艺物理设计技术

先进工艺物理设计技术主要包括设计流程平台、顶层设计、时钟设计、签核等。公司自主建立了完善的支持业界先进工艺的物理设计流程和适应不同产品与工艺需求的签核标准验证流程，实现不同工艺的快速切换。设计流程平台涵盖从逻辑综合、物理设计、物理验证到签核全流程。流程支持标准工艺单元库，结合定制的高速单元可实现高性能设计的快速收敛。顶层物理设计流程支持多层次设计和多层次模块复用，支持模块穿透线（Feed-Through）和总线流水线（Pipeline）复用，适用于不同设计，能够有效地提高超大规模集成的物理设计效率。自研的时钟网格设计、布线和分析技术支持高端芯片时钟网格设计与其他物理设计任务并行开展。自研签核设计流程可针对不同的设计模式、工艺、电压、温度等要求，分析并得出相应的时序、压降、电迁移等签核标准。该签核技术支持芯片动态工作电压和频率变化以适应不同性能的需求和节省功耗，支持自适应工作电压变化以确保不同工艺偏差的芯片得到最佳工作电压。

(10) 先进封装设计技术

先进封装设计技术主要包括多芯片封装（MCM、Chiplet）、2.5D Interposer 芯片封装、栅格阵列封装（LGA）等。通过高速、高功耗、大尺寸芯片研发，掌握了业界先进封装设计技术。针对多芯片封装，掌握 Monolithic Die（单一大芯片）演变至 MCM 至

Chiplet 的相关方法论,形成多种芯片封装设计技术,为芯片架构、芯片平面布置图(Floor plan)及凸点布置图(Bump Plan)的设计提供关键技术支撑。具备大尺寸、高密度、多层基板和硅中介层设计能力,通过全链路 SI/PI 仿真,制定基板和硅中介叠层结构及线宽线距规则。掌握了 2.5D Interposer 芯片封装技术,掌握了窄节距、大尺寸 LGA 封装技术。

(11) 处理器固件与微码技术

在固件方面,形成了一套软硬件一体化的处理器基础固件设计与验证方法,实现了固件的功能、性能和稳定性。海光基础固件负责对处理器所集成 IP 的配置、管理和维护,从而简化 SoC 架构设计和实现复杂度,提升 CPU 和 DCU 产品开发速度。海光处理器使用安全启动技术保证加载到 CPU 和 DCU 内部运行固件的安全性。

在微码方面,形成由微码程序、微码编译器、微码补丁、微码专用硬件以及微码验证环境等组成的海光处理器微码系统。公司自主设计和定义微码指令集和功能,研发了微码编译系统,支持微码编译和调试,支持高级语言编程,提高了微码开发效率。针对微码的高安全性需求,设计并实现了微码安全加载和验证机制。

(12) 基于海光处理器的数学库与编译环境优化技术

在数学库方面,对密集和稀疏线性代数、快速傅里叶变换等广泛使用的数学库进行分析和优化,形成了一套覆盖面广、性能优的高效能数学库,其技术主要包括多核并行化、自适应存储管理和指令集自适应优化技术。多核并行化实现了数学库在多核上的高效并行化。自适应存储管理实现了数据和算法在片内、片外存储空间上的最优分配,降低了芯片访存带宽对性能的影响。指令集自适应优化技术使用指令集支持的最优代码实现,获取最优的性能,提升数学库的处理效率。

在编译环境方面,海光处理器分支融合(Branch Fusion)技术将比较、测试指令与分支指令进行组合,优化生成高效目标代码,减少占用处理器资源和提升程序性能。针对海光处理器微结构,结合大量计算密集型程序行为特征,持续优化自动向量化,提升并行计算能力。通过对结构体内存布局优化,提高缓存命中率,提升程序性能。通过循环展开优化(Loop Unrolling)和循环分支外提优化(Loop Unswitch)减少动态指令数。

3、核心技术收入占比

报告期内，公司高端处理器产品的业务收入均来自于公司的处理器核心技术。公司核心技术产品收入占主营业务收入比例如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
核心技术产品收入	231,032.10	102,187.85	37,916.51
主营业务收入	231,032.10	102,187.85	37,916.51
占主营业务收入的比例	100.00%	100.00%	100.00%

（二）公司与 AMD 技术合作情况

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，许可地域为中华人民共和国（包括香港、澳门、台湾地区），且仅为许可地域内服务器和工作站的用途而销售、进口、出口、分销合资产品，该许可在两家合资公司运营期限内持续有效。

截至本招股说明书签署日，各方均严格履行了《技术许可协议》的相关约定。AMD 按照协议约定向海光微电子、海光集成交付了相关知识产权，海光微电子、海光集成依照协议约定向 AMD 支付了相关费用，不存在知识产权方面的纠纷及潜在纠纷。

（三）公司科研实力和成果情况

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。

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。

公司自成立以来一直从事高端处理器的设计和研发,通过持续研发创新,公司研制出了多款性能达到国际上同类型主流高端处理器产品,其产品性能在国内处于领先地位。公司坚持以市场为导向安排研发计划,以客户需求为目标,结合自身技术和产品的优势及特点,不断优化组织结构和研发管理流程,有效保证了技术创新的持续性。

公司研发实力突出,形成了一系列重要技术成果。截至 2021 年 12 月 31 日,公司已经获得发明专利 136 项、154 项软件著作权和 81 项集成电路布图设计专有权等知识产权。报告期内,公司承担的重大科研项目包括 2 项国家级科技攻关项目和 3 项省级重大科技项目。

(四) 研发项目及进展情况

截至报告期末,公司正在进行的主要研发项目及进展情况具体如下:

单位:万元

序号	项目名称	项目介绍	研发目标	主要参与人员	所处阶段	经费投入
1	新型处理器互连 PHY 设计技术	本项目旨在处理器高速 PHY 设计技术研究	进行处理器 PHY 关键技术研究,完成设计技术方案	王建龙、杨晓君、刘新春等	实施阶段	3,596.69
2	协处理器芯片研发项目	本项目旨在研究下一代海光 DCU 性能增强的关键技术	完成海光下一代高性能 DCU 设计方案与技术路线研究	潘于、王建龙、张攀勇等	实施阶段	41,825.16
3	处理器芯片设计技术迭代升级项目-2020	本项目旨在通过 SoC 优化设计,增强 CPU 性能	完成 SoC 优化设计的 CPU 研发,达到设计规格要求	张攀勇、应志伟、杨晓君等	实施阶段	8,745.20

序号	项目名称	项目介绍	研发目标	主要参与人员	所处阶段	经费投入
4	海光三号处理器产品实现技术	本项目旨在海光三号处理器产品开发	通过 OPN 测试, 达到量产要求	刘新春、杨晓君、张攀勇等	实施阶段	4,848.39
5	处理器核心设计技术迭代升级-2020	本项目旨在研发新型结构 CPU 的核心	完成新型结构 CPU 核心设计开发, 达到设计规格要求	黄河、应志伟, 刘新春等	实施阶段	39,643.02
6	处理器 SoC 设计技术迭代升级-2020	本项目旨在研发新型结构 CPU 的 SoC	完成新型结构 CPU SoC 设计开发, 达到设计规格要求	杨晓君、王建龙、张攀勇等	实施阶段	36,039.25
7	处理器核心设计技术预研-2020	本项目旨在研究下一代海光 CPU 核心性能增强的新型结构技术	完成海光下一代 CPU 核心性能增强新型结构设计的關鍵技术研究	黄河、张攀勇、应志伟等	实施阶段	29,422.37
8	处理器芯片设计技术迭代升级项目-2021	本项目旨在先进工艺下海光 CPU 的设计与验证	完成先进工艺 CPU 的设计与验证, 达到设计规格要求	应志伟、王建龙、杨晓君等	实施阶段	5,780.94
9	海光四号处理器产品实现技术	本项目旨在海光四号处理器产品开发	通过 OPN 测试, 达到量产要求	刘新春、杨晓君、张攀勇等	实施阶段	1,878.14
10	协处理器新型封测技术	本项目旨在 DCU 新型封测技术研究	形成 DCU 新型封测关键技术	潘于、张攀勇、杨晓君等	实施阶段	1,744.27

除上述主要研发项目以外, 公司还有多项配套研发项目。

(五) 研发投入情况

公司始终鼓励创新, 重视研发工作, 核心技术均系自主研发结果。报告期内, 公司研发投入具体情况如下:

单位: 万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发费用	74,466.94	54,610.21	17,542.10
减: 自行开发无形资产的摊销计入研发费用的金额	-	1,424.71	-
资本化的研发支出	84,026.90	55,759.68	68,921.59
研发支出合计 ¹	158,493.84	108,945.18	86,463.69
营业收入	231,041.53	102,197.28	37,916.51
占营业收入比重	68.60%	106.60%	228.04%

注 1: 研发支出合计金额剔除了自行开发无形资产的摊销计入研发费用的金额。

报告期内，公司的研发支出分别为 86,463.69 万元、108,945.18 万元和 158,493.84 万元。公司研发支出逐年增加，持续保持较高的研发投入。2019 年以前，公司营业收入规模较小，研发支出占当期营收比重较高；2020 年以后公司营业收入增长较快，研发支出占当期营业收入比重有所下降。

（六）核心技术人员和研发团队情况

高端处理器的研发和生产需要使用业界最为前沿的科学技术和最为先进的工艺制程，具有极高的研发和生产壁垒，是集成电路领域最新研究成果的集大成者。高端处理器设计产业不仅是资金密集型的，同时具有知识密集型和技术密集型特征，对人才要求极高。成立之初，公司就把人才战略作为公司发展战略的核心内容，人才资源已经成为公司发展壮大最重要的战略资源。通过六年多人才队伍的培养，公司已经拥有一支专业的高端处理器研发团队，多数核心研发人员具有二十年以上高端处理器研发经验。公司已经在北京、成都、苏州、上海等地建立了近千人的研发团队，从事处理器微结构设计、SoC 架构设计、处理器安全、IP 设计、验证测试、物理设计、封装设计等工作。公司研发人员理论基础扎实、实践经验丰富、知识结构合理，能够保证海光高端处理器研发任务的顺利完成。

公司核心技术人员主要综合下列因素予以认定：（1）为公司核心技术的研发做出重要贡献，在公司研发体系中起到重要作用；（2）主持公司重要的研发项目，在公司研发部门担任重要职务；（3）在公司任职期间，为公司申请或获取专利及软件著作权等知识产权发挥了主要作用；（4）在公司任职期间，参与国家、省市级重大科研项目；（5）学历背景及与公司业务相匹配的从业经历。

依据上述标准，公司认定刘新春、应志伟、潘于、张攀勇、王建龙、黄河和杨晓君为公司的核心技术人员。上述人员的基本情况具体参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员概况”。报告期内，公司核心技术人员未发生重大变动。

核心技术人员对公司研发的具体贡献如下：

刘新春，现任公司副总经理、工程平台技术中心和产品开发运营中心总经理。刘新春先生负责海光高端处理器硅后验证测试、软硬件系统开发和产品量产运营等工作，为海光高端处理器研发和产品量产做出了重要贡献。

应志伟，现任公司副总经理、CPU安全部总经理。应志伟先生负责海光CPU核心安全架构研发，分析CPU漏洞，提供解决方案，为提升公司产品的安全性做出了重要贡献。

潘于，现任公司副总经理、DCU设计中心总经理。潘于先生负责海光DCU的研发、设计与实现，为海光协处理器研发和和产品量产做出了重要贡献。

张攀勇，现任公司工程平台技术中心主任工程师。张攀勇先生负责海光CPU的系统软件研发工作，包括处理器基础软件研发和软件生态建设，为海光高端处理器研发和产品量产做出了重要贡献。

王建龙，现任公司定制工艺中心主任工程师。王建龙先生负责芯片架构中定制电路系统的技术规划和设计开发工作，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，为海光高端处理器研发和产品量产做出了重要贡献。

黄河，现任公司CPU设计中心主任工程师。黄河先生负责海光CPU的浮点协处理器研发工作，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，为提升海光CPU的浮点计算性能做出了重要贡献。

杨晓君，现任公司工程平台技术中心主任工程师。杨晓君先生负责海光CPU和海光DCU的系统硬件研发工作，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，为海光高端处理器的研发和产品量产做出了重要贡献。

公司对核心技术人员实施积极有效的激励措施，核心技术人员通过员工持股平台间接持有公司股份，将个人利益与公司可持续发展的长期利益绑定，从而确保了核心技术团队的稳定性和凝聚力。同时，公司与核心技术人员签署技术保密协议等法律文件，明确约定知识产权的归属，并出台了一系列研发流程管理文件，将核心技术的研发过程进行分段隔离，有效防范技术泄密及人才流失。

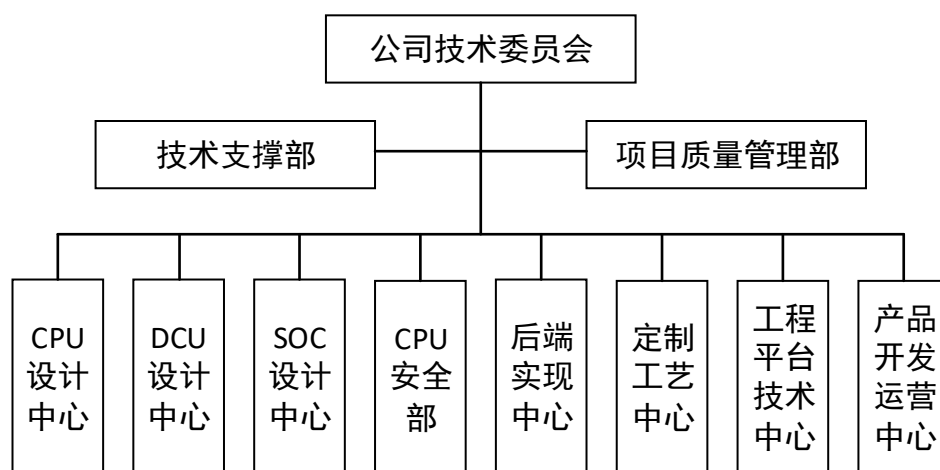
（七）技术创新机制及安排

1、研发组织体系

公司注重处理器技术创新和新产品开发，成立了专门的技术委员会领导和指导公司研发工作。公司建立了CPU前端、DCU前端、后端、硅后、产品运营五大核心研发团队和技术支撑、质量管理支持保障团队，覆盖了高端处理器研发全流程，并与行政、采

购、市场、销售等其他部门协同工作，为公司芯片产品提供了全方位技术支持和人才支持，保证技术创新在技术、平台和应用三个层次上的有效开展。

CPU 前端团队由 CPU 设计中心、SoC 设计中心、CPU 安全部三个部门组成，负责海光 CPU 的核心微结构与 SoC 架构的设计优化，以及 CPU 安全架构设计增强；DCU 前端团队的构成部门是 DCU 设计中心，负责海光 DCU 的前端设计；处理器后端团队包括定制工艺中心和后端实现中心两个部门，负责产品的定制工艺和后端实现；处理器硅后团队的构成部门是工程平台技术中心，负责处理器硅后验证测试，以及系统硬件、系统软件开发；产品运营团队的构成部门是产品开发运营中心，负责处理器产品开发与运营。



2、技术创新机制

公司自成立以来一直从事海光 CPU 和海光 DCU 的研发,通过不断的自主研发创新,保持技术水平在行业内的先进性。公司坚持以市场为导向安排研发计划,以客户需求为目标,结合自身技术和产品的优势及特点,不断优化组织结构和研发管理流程,有效保证了技术创新的持续性。公司的技术创新机制主要包括:

(1) 市场和客户需求为导向的研发机制

公司坚持以市场和客户的需求为导向的研发策略,确保各项技术创新具有明确的目标市场及客户,从而打通研发到市场的资源转化路径,提高公司的产品竞争力和市场地位。公司在研发立项前会针对目标市场进行详细深入的调研。公司制定了严格的流程规范和市场营销管理规范,有效提升了研发投入的转化效率。

(2) 合理有效的人才队伍建设与激励机制

公司高度重视人才队伍的建设,通过导师制管理办法、即时激励制度、薪酬管理制度、人员招聘管理制度、绩效管理制度、内部推荐奖励办法、技术职称管理办法等制度,完善人才培养体系。通过持续推动激励机制的完善,公司鼓励研发人员技术创新,并对创新性强的研发成果给予奖励,调动员工积极性,保证技术创新的持续性和高效性。

(3) 科学严谨的项目管理机制

公司有完善的项目管理流程制度,包括项目立项控制程序、项目策划控制程序、项目监控控制程序、项目结项控制程序、项目变更控制程序、项目风险控制程序、同行评审控制程序和项目管理评审控制程序等。围绕不同的研发课题及方向,公司开展了多项研发项目,并针对每个研发项目设立了科学的管理机制,从立项申报、资源投入、项目执行、成果审核、成果展示等多个方面对研发项目管理进行了严谨、周密的规范,从制度层面保证了技术创新的有序开展,持续为公司输出卓有成效的研发成果。

(4) 全面严格的知识产权保护机制

公司高度重视知识产权相关工作,制定了完善的知识产权管理制度,同时建立了完整的知识产权管理团队,将跟踪行业技术动态、检索技术信息融入知识产权日常工作中,从而对专利、软件著作权、集成电路布图等知识产权进行高效的申请和管理。公司将核心技术视为最重要的资产,通过专利申请和专有技术保密相结合的方式技术保护,为核心技术体系保驾护航。

八、公司境外经营情况

截至本招股说明书签署日,公司无境外子公司。

第七节 公司治理与独立性

一、概述

公司成立以来,依据《公司法》《证券法》等相关法律、法规和规范性文件的要求,制定了《公司章程》,建立了由股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的公司治理架构,形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制,为公司高效、稳健经营提供了组织保证。公司股东大会、董事会、监事会及高级管理人员均根据《公司法》《公司章程》行使职权和履行义务。

公司根据相关法律、法规及《公司章程》制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作制度》《关联交易管理制度》《累积投票制度实施细则》《防范主要股东及其他关联方资金占用制度》《主要股东行为规范》《董事会秘书工作细则》《对外担保管理制度》《对外投资管理制度》《内部审计管理制度》《总经理(总裁)工作细则》《子公司管理办法》《征集投票权实施细则》《信息披露管理制度》《投资者关系管理制度》《内幕信息知情人登记管理制度》《募集资金管理制度》《内部重大信息报告管理制度》等相关制度,为公司法人治理的规范化运行提供了制度保证。公司董事会下设战略委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会四个专门委员会,分别负责公司的发展战略,审计,董事和高级管理人员的管理和考核,董事和高级管理人员的提名、甄选等工作,并制定了《董事会战略委员会工作细则》《董事会审计委员会工作细则》《董事会薪酬与考核委员会工作细则》和《董事会提名委员会工作细则》。报告期内,公司治理不存在重大缺陷。

公司不存在特别表决权股份或类似安排,不存在协议控制架构。

二、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等机构和人员的运行及履职情况

(一) 股东大会的运行情况

根据《公司法》及有关规定,公司制定了《公司章程》《股东大会议事规则》,其中《公司章程》中规定了股东大会的职责、权限及股东大会会议的基本制度,《股东大会议事规则》针对股东大会的召开程序制定了详细规则。

自股份公司设立以来,相关股东或股东代表出席了公司召开的历次股东大会,会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规和《公司章程》的规定。

(二) 董事会制度的运行情况

1、董事会的构成

公司董事会对股东大会负责。根据《公司章程》和《董事会议事规则》的规定,董事由股东大会选举或更换,任期三年,董事任期届满可连选连任,独立董事的连任时间不得超过六年。公司董事会由 11 名董事组成,其中独立董事 4 名。董事长由董事会以全体董事的过半数选举产生。

董事会设立战略、审计、提名、薪酬与考核专门委员会。专门委员会对董事会负责。专门委员会成员全部由董事组成,其中审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会中独立董事应占多数并担任召集人,审计委员会中至少应有一名独立董事是会计专业人士。

公司董事会战略委员会成员为孟宪棠、历军、谭遂、陈斯、徐艳梅,其中孟宪棠担任主任委员。

公司董事会审计委员会成员为黄简、胡劲为、冉皓,其中黄简为会计专业人士并担任主任委员。

公司董事会提名委员会成员为徐艳梅、张瑞萍、沙超群,其中徐艳梅担任主任委员。

公司董事会薪酬与考核委员会成员为胡劲为、徐艳梅、孟宪棠,其中胡劲为担任主任委员。

公司董事会各专门委员会按照各项实施细则等相关规定召开会议,审议各委员会职权范围内的事项,各委员会履行职责情况良好。

2、董事会制度运行情况

自股份公司设立以来,公司董事会会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规、《公司章程》和《董事会议事规则》的规定。

(三) 监事会制度的运行情况

1、监事会的构成

根据《公司章程》和《监事会议事规则》的规定，公司设监事会。公司监事会由 3 名监事组成，监事会设主席 1 人。监事会主席由全体监事过半数选举产生。监事会包括 1 名职工代表，通过职工代表大会选举产生。

2、监事会制度的运行情况

自股份公司设立以来，公司监事会会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规、《公司章程》和《监事会议事规则》的规定。

(四) 独立董事制度及运行情况

公司根据《公司法》《上市公司治理准则》《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》等相关法律、行政法规、规范性文件及《公司章程》的规定，建立了规范的独立董事制度，以确保独立董事议事程序，并完善独立董事制度，提高独立董事工作效率和科学决策能力，充分发挥独立董事的作用。本公司现有独立董事 4 名，独立董事人数占公司 11 名董事人数超过三分之一，其中包括 1 名会计专业人士。独立董事出席了自任职独立董事以来历次召开的董事会并对相关议案发表了独立意见。

公司建立独立董事制度以来，独立董事在关联交易、公司重要管理制度的拟定及重大经营的决策等方面均发挥了重要作用。

(五) 董事会秘书制度及运行情况

根据《公司章程》及《董事会秘书工作细则》等规定，公司设董事会秘书 1 名，对董事会负责，履行《公司法》《公司章程》及各项内部制度、中国证监会和证券交易所要求履行的其他职责。董事会秘书是公司的高级管理人员，适用有关法律、行政法规及《公司章程》对高级管理人员的规定。

公司董事会秘书自任职以来，按照《公司法》《公司章程》和《董事会秘书工作细则》认真履行其职责，筹备并列席公司董事会会议及其专门委员会会议、监事会会议和股东大会会议，确保了公司董事会及其专门委员会、监事会和股东大会依法召开、依法行使职权，及时向公司股东、董事、监事通报公司的有关信息，建立了与股东的良好关

系,为公司治理结构的完善和董事会及其专门委员会、监事会和股东大会正常行使职权发挥了重要作用。

三、公司报告期内违法违规情况

公司严格按照《公司法》及相关法律法规和《公司章程》的规定规范运作、依法经营,报告期内不存在重大违法违规行为,也未受到相关主管机关的重大处罚。

四、公司报告期内资金占用和对外担保情况

报告期内,公司不存在资金被持有公司 5.00%以上股份的股东及其控制的其他企业占用的情况,也不存在为持有公司 5.00%以上股份的股东及其控制的其他企业提供担保的情况。

五、内部控制制度的评估意见

(一) 公司管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估意见

公司按照财政部、中国证监会等部门联合发布的《企业内部控制基本规范》,建立了内部控制制度并对其进行了评估。公司出具的《内部控制自我评价报告》载明:

根据公司财务报告内部控制重大缺陷的认定情况,于内部控制评价报告基准日,不存在财务报告内部控制重大缺陷,董事会认为,公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

根据公司非财务报告内部控制重大缺陷认定情况,于内部控制评价报告基准日,公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。

自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素。

(二) 注册会计师对内部控制的鉴证意见

立信会计师审核了公司管理层按照《企业内部控制基本规范》及相关规定对 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日及 2021 年 12 月 31 日与财务报表相关的内部控制有效性作出的认定,并出具《海光信息技术股份有限公司内部控制鉴证报告》(信会师报字[2022]第 ZG10036 号),认为公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2019

年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日及 2021 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

六、发行人独立运行情况

公司在业务、资产、人员、机构和财务等方面均具有独立性。公司拥有独立且完整的业务流程和业务体系,具备直接面向市场、自主经营以及独立承担责任与风险的能力。公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定,最近两年及一期内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化;公司股权权属清晰;公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷,重大偿债风险,重大担保、诉讼、仲裁等或有事项,经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

(一) 业务独立情况

公司拥有完整的产品研发、采购和销售系统,具有独立完整的业务体系和面向市场独立开展业务的能力。公司直接面向市场独立采购。公司研发部门独立进行技术和产品研发,拥有独立的研发设备和人员体系,具有相应的知识产权和专利技术。公司制订了完备的销售管理制度,具有独立完整的销售系统。公司业务具备独立性。

(二) 资产完整情况

公司具备与经营有关的业务体系及主要相关资产,合法拥有与经营有关的商标、专利、非专利技术、计算机软件著作权、集成电路布图设计专有权的所有权或者使用权,具有独立的原材料采购和产品销售系统。公司资产具备完整性。

(三) 人员独立情况

公司具有独立的劳动、人事、工资等管理体系,公司建立了健全的法人治理结构,董事、监事及高级管理人员严格按照《公司法》《公司章程》的相关规定选举或聘任产生。

(四) 机构独立情况

公司已建立健全了规范的法人治理结构和公司运作体系,并制定了相适应的股东大会、董事会和监事会的议事规则,以及独立董事、董事会各专门委员会和总经理的工作

细则等。根据业务经营需要，公司设置了相应的职能部门，已建立健全了内部经营管理机构，独立行使经营管理职权。

（五）财务独立情况

公司拥有独立的财务部门，建立了独立的财务核算体系，能够独立进行财务核算，能够独立作出财务决策。公司具有规范的财务会计制度和对分公司、子公司的财务管理制度，能够对子公司进行有效的管理和控制。公司开设了独立的银行账户，且依法独立纳税，公司财务具备独立性。

七、同业竞争

（一）本公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间的同业竞争情况

本公司无控股股东、实际控制人，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业同业竞争的情形。

公司的主营业务为研发、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。持有发行人 5.00%以上股份的股东及其控制的其他企业实际从事的业务与发行人均存在明显差异，不存在同业竞争的情形。持有发行人 5.00%以上股份股东的基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、（二）持有发行人 5.00%以上股份的股东（及其一致行动人）情况”。

因此，发行人与持有发行人 5.00%以上股份的股东及其控制的其他企业间不存在同业竞争。

（二）关于避免同业竞争的承诺

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、宁波上乘合伙出具了《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》，承诺如下：

1. 本企业/本公司及相关企业目前不存在对公司构成或可能构成重大不利影响的竞争关系的业务。

2. 本企业/本公司及相关企业未来不会经营任何与公司经营的业务构成或可能构成

竞争关系的其他公司、企业或经营实体。

3. 本企业/本公司及相关企业未来从任何第三方获得的任何商业机会与公司所从事的业务有竞争关系，则持有 5.00%以上股份的股东将立即通知公司，在征得第三方允诺后，尽力将该商业机会给予公司。

4. 本企业/本公司及相关企业不会向与公司存在竞争性业务的公司、企业或其他经营实体提供资金、技术、销售渠道、客户信息支持。

5. 如公司未来拓展其业务范围，与本企业/本公司及相关企业产生或可能产生同业竞争情形，本企业/本公司及相关企业将及时采取以下措施避免竞争：（1）停止生产经营构成竞争或可能构成竞争的产品或业务；（2）将构成竞争或可能构成竞争的业务依法注入到公司；（3）将构成竞争或可能构成竞争的业务转让给无关联的第三方。

6. 本企业/本公司保证不利用持有 5.00%以上股份的股东的身份损害公司及其中小股东的合法权益。

7. 如本企业/本公司及相关企业违反上述承诺，则因此而取得的相关收益将全部归公司所有；如本企业/本公司及相关企业未将相关收益上缴公司，则本企业/本公司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/本公司履行完本承诺为止。

8. 上述承诺出具后将持续有效，直至承诺人不再是公司持有 5.00%以上股份的股东。

八、关联方、关联关系和关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则》以及中国证监会和上交所的有关规定，公司报告期内的主要关联方包括：

1、控股股东、实际控制人

公司无控股股东、无实际控制人。

2、直接或间接持有发行人 5.00%以上股份的自然、法人或其他组织

直接或间接持有公司 5.00%以上股份的自然人、法人或其他组织属于公司的关联方。其中,公司不存在直接持有发行人 5.00%以上股份的自然人,直接持有发行人 5.00%以上股份的法人或其他组织参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、(二) 持有发行人 5.00%以上股份的股东(及其一致行动人)情况”;间接控制发行人 5.00%以上股份的自然人、法人或其他组织情况如下:

序号	关联方名称	关联关系	备注
1	北京中科算源资产管理有限公司	中科曙光的控股股东	-
2	中国科学院计算技术研究所	中科曙光的实际控制人	-
3	成都市国有资产监督管理委员会	成都产投有限的控股股东、实际控制人	-
4	成都高新技术产业开发区财政金融局	成都高投有限、成都集萃有限的控股股东、实际控制人	-
5	聂华	海富天鼎合伙的实际控制人	-
6	郭海群	宁波大乘合伙、宁波上乘合伙的执行事务合伙人	-

3、直接持有发行人 5.00%以上股份的法人或其他组织直接或间接控制的法人或其他组织

报告期内,直接持有公司 5.00%以上股份的法人或其他组织直接或间接控制的法人或其他组织属于公司的关联方。报告期内,直接持有公司 5.00%以上股份的法人或其他组织直接控制的法人或其他组织的主要情况如下:

序号	关联方名称	关联关系	备注
1	曙光北京	中科曙光持股 100.00%	-
2	曙光云计算集团有限公司	中科曙光持股 90.00%	-
3	曙光信息系统(辽宁)有限公司	中科曙光持股 100.00%	-
4	香港领新科技有限公司	中科曙光持股 100.00%	-
5	无锡城市云计算中心有限公司	中科曙光持股 100.00%	-
6	上海超算科技有限公司	中科曙光持股 45.00%	-
7	曙光成都	中科曙光持股 100.00%	-
8	天津中科曙光存储科技有限公司	中科曙光持股 80.00%	-
9	中科曙光国际信息产业有限公司	中科曙光持股 100.00%	-
10	曙光信息产业江苏有限公司	中科曙光持股 100.00%	-
11	浙江曙光信息技术有限公司	中科曙光持股 90.00%	-

序号	关联方名称	关联关系	备注
12	曙光网络科技有限公司	中科曙光持股 70.00%	-
13	SUGON US SYSTEMS INC.	中科曙光持股 100.00%	已于 2020 年 6 月注销
14	中科曙光国家先进计算产业创新中心有限公司	中科曙光持股 100.00%	-
15	安徽曙光信息产业有限公司	中科曙光持股 100.00%	-
16	曙光智算信息技术有限公司	中科曙光持股 100.00%	-
17	中科曙光信息产业(海南)有限公司	中科曙光持股 100.00%	-
18	湖南中科曙光信息有限公司	中科曙光持股 100.00%	-
19	中科曙光(重庆)计算技术有限公司	中科曙光持股 60.00%	-
20	中科睿光软件技术有限公司	中科曙光持股 51.00%	已于 2020 年 8 月注销
21	成都高投置业有限公司	成都高投有限持股 100.00%	-
22	成都高投资产经营管理有限公司	成都高投有限持股 100.00%	-
23	成都高投融资担保有限公司	成都高投有限持股 100.00%	-
24	成都天府软件园有限公司	成都高投有限持股 100.00%	-
25	成都高投生物医药园区管理有限公司	成都高投有限持股 100.00%	-
26	成都高投物产有限公司	成都高投有限持股 100.00%	-
27	成都高投体育管理有限公司	成都高投有限持股 100.00%	-
28	成都高新区电子信息产业发展有限公司	成都高投有限持股 100.00%	-
29	成都高新区社事投资发展有限公司	成都高投有限持股 100.00%	-
30	成都高新未来科技城发展集团有限公司	成都高投有限持股 100.00%	-
31	成都高新科技投资发展有限公司	成都高投有限持股 100.00%	-
32	成都高投人才安居置业有限公司	成都高投有限持股 100.00%	-
33	成都高新文创传媒有限公司	成都高投有限持股 100.00%	-
34	成都高硅投资中心(有限合伙)	成都高投有限持股 99.94%	-
35	成都高投朗韩投资合伙企业(有限合伙)	成都高投有限持股 80.00%	-
36	成都高投朗韩健康产业合伙企业(有限合伙)	成都高投有限持股 80.00%	-
37	成都高新集成电路产业园有限公司	成都高投有限持股 80.00%	曾用名“成都格芯工程项目管理有限公司”

序号	关联方名称	关联关系	备注
38	成都成芯半导体制造有限公司	成都高投有限持股 60.00%；成都产投有限持股 40.00%	—
39	成都高投中油能源有限公司	成都高投有限持股 49.00%	自 2021 年 2 月起成都高投有限通过“成都高投物产有限公司”持有其 49.00% 股权
40	成都高新发展股份有限公司	成都高投有限持股 48.88%	—
41	成都高新新经济创业投资有限公司	成都高投有限持股 45.00%，成都高新未来科技城发展集团有限公司持股 30.00%，成都高新科技投资发展有限公司持股 5.00%，成都高新科技投资发展有限公司的控股公司成都高新金融控股集团有限公司持股 20.00%	—
42	成都高芯产业投资有限公司	成都高投有限持股 60.00%，成都先进制造产业投资有限公司持股 40.00%	—
43	中新（成都）创新科技园开发有限公司	成都高投有限持股 80.00%	—
44	成都高投建设开发有限公司	成都高投有限持股 100.00%	—
45	成都盈开投资有限公司	成都高投有限持股 0.25%，成都高新科技投资发展有限公司的控股公司成都高投盈创动力投资发展有限公司持股 0.25%	其他股东依据投资额享有固定回报，且不承担投资风险，成都高投有限拥有实质经营控制权
46	成都高投盈创动力投资发展有限公司	成都高投有限持股 100.00%	自 2020 年 4 月起成都高投有限通过成都高新科技投资发展有限公司持有其 100.00% 股权
47	成都高投创业投资有限公司	成都高投有限持股 100.00%	自 2020 年 4 月起成都高投有限通过成都高新科技投资发展有限公司持有其 100.00% 股权
48	成都产兴城市建设有限公司	成都高投有限持股 40.00%，成都产投有限持股 40.00%，成都产业功能区投资运营集团有限公司持股 20.00%	—
49	成都天府国集投资有限公司	成都高投有限持股 33.33%，成	—

序号	关联方名称	关联关系	备注
		都先进制造产业投资有限公司持股 40.00%	
50	成都天府智集科技有限公司	成都高新投资集团有限公司持股 20.00%，成都先进制造产业投资有限公司持股 30.00%，成都蓉欧供应链集团有限公司持股 10.00%	-
51	成都产业功能区投资运营集团有限公司	成都产投有限持股 73.84%	-
52	成都科技服务集团有限公司	成都产投有限持股 100.00%	-
53	成都检验检测认证有限公司	成都产投有限持股 100.00%	-
54	成都蓉欧供应链集团有限公司	成都产投有限持股 100.00%	-
55	成都石化基地建设开发有限责任公司	成都产投有限持股 100.00%	-
56	成都工投电子新材料有限公司	成都产投有限持股 100.00%	-
57	成都产投玻璃有限责任公司	成都产投有限持股 100.00%	-
58	成都产业研究院有限公司	成都产投有限持股 100.00%	-
59	成都红光电子进出口公司	成都产投有限持股 100.00%	-
60	成都国际投资发展有限公司	成都产投有限持股 100.00%	-
61	成都科腾纺织有限公司	成都产投有限持股 90.00%，成都中小企业融资担保有限责任公司持股 10.00%	-
62	成都先进制造产业投资有限公司	成都产投有限持股 100.00%	-
63	成都群益纺织品贸易有限公司	成都产投有限持股 100.00%	-
64	成都市产投煤矿销售有限公司	成都产投有限持股 100.00%	-
65	成都产投先进制造产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）	成都产投有限持股 99.83%	-
66	成都蓉担普惠股权投资基金合伙企业（有限合伙）	成都产投有限持股 99.80%	-
67	成都中小企业融资担保有限责任公司	成都产投有限持股 86.29%	-
68	成都市大数据集团股份有限公司	成都产投有限持股 84.23%，成都科技服务集团有限公司持股 15.77%	曾用名“成都市大数据股份有限公司”
69	成都元泓创新投资有限公司	成都产投有限持股 81.85%	已于 2019 年 1 月注销
70	成都市蓉蓉创富投资有限公司	成都产投有限持股 75.00%	自 2021 年 7 月起成都产投有限通过“成都科技创新投资集

序号	关联方名称	关联关系	备注
			团有限公司”持有其75.00%股权
71	成都产业资本控股集团有限公司	成都产投有限持股 70.12%	曾用名“成都工投资产经营有限公司”
72	成都创新风险投资有限公司	成都产投有限持股 55.83%	自 2021 年 7 月起成都产投有限通过“成都科技创新投资集团有限公司”持有其 55.83%股权
73	成都天府产城投资运营有限公司	成都产投有限持股 50.00%，成都蓉欧供应链集团有限公司持股 25.00%，成都产业功能区投资运营集团有限公司持股 25.00%	—
74	成都淮州新城建设投资有限公司	成都产投有限持股 40.00%，成都产业功能区投资运营集团有限公司持股 20.00%	—
75	成都科技创新投资集团有限公司	成都产投有限持股 49.00%，成都科技服务集团有限公司持股 3.00%	—
76	成都小企业融资担保有限责任公司	成都产投有限持股 48.70%，成都中小企业融资担保有限责任公司持股 38.64%	—
77	成都天府国际空港产城投资运营有限公司	成都产投有限持股 40.00%，成都蓉欧供应链集团有限公司持股 20.00%	—
78	成都检验检测园区投资运营有限公司	成都产投有限持股 30.00%，成都蓉欧供应链集团有限公司持股 15.00%，成都检验检测认证有限公司持股 15.00%	—
79	成都工投融资租赁有限公司	成都产投有限持股 46.81%，成都国际投资发展有限公司持股 53.19%	—
80	成都智慧锦城大数据有限公司	成都产投有限持股 26.00%，成都市大数据集团股份有限公司持股 18.75%	—
81	成都蓉欧瑞易实业有限公司	成都产投有限持股 25.50%，成都蓉欧供应链集团有限公司持股 25.50%	—
82	成都工投美吉投资有限公司	成都产投有限持股 20.00%，成都产业资本控股集团有限公司持股 80.00%	—

序号	关联方名称	关联关系	备注
83	成都市现代农业发展投资有限公司	成都产投有限曾持股 100.00%	成都产投有限公司于 2019 年 11 月转让其所持成都市现代农业发展投资有限公司股权

报告期内，上述企业控制的法人或其他组织，也属于公司的关联方。

报告期内，直接或间接持有公司 5.00%以上股份的自然人之关系密切家庭成员，以及该等自然人及其关系密切家庭成员控制或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织，也属于公司的关联方。

4、发行人董事、监事、高级管理人员及其关联自然人

截至报告期末，公司董事、监事及高级管理人员为孟宪棠、沙超群、徐文超、历军、谭遂、冉皓、陈斯、黄简、胡劲为、张瑞萍、徐艳梅、周耘、苗嘉、吴宗友、王颖、刘新春、应志伟、潘于。报告期内，王正福、王琪曾担任公司董事，唐志敏曾担任公司董事、总经理，冯玲曾担任公司财务总监。

报告期内，公司董事、监事及高级管理人员关系密切的家庭成员属于公司的关联方。关系密切的家庭成员包括其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

5、发行人董事、监事、高级管理人员及其关联自然人直接、间接控制或施加重大影响，或者由发行人董事、监事、高级管理人员及其关联自然人（独立董事及其关联自然人除外）担任董事、高级管理人员的，除发行人及发行人子公司以外的法人或其他组织

公司董事、监事、高级管理人员及其关联自然人直接、间接控制或施加重大影响的，或者由公司董事、监事、高级管理人员及其关联自然人（独立董事及其关联自然人除外）担任董事、高级管理人员的，除公司及公司子公司以外的法人或其他组织为公司的关联方。报告期内，除公司及公司子公司以外，公司董事、监事、高级管理人员及其关联自然人直接、间接控制或施加重大影响的，或者由公司董事、监事、高级管理人员及其关联自然人（独立董事及其关联自然人除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织的主要情况如下：

序号	关联方名称	关联关系	备注
1	中科院资本管理有限公司	发行人董事长孟宪棠曾担任其董事职务、发行人曾任财务总监冯玲曾担任其董事职务	孟宪棠于2020年6月辞任其董事职务；冯玲于2020年6月辞任其董事职务，并于2021年8月辞任发行人财务总监职务
2	中科可控	发行人董事长孟宪棠、发行人董事历军曾担任其董事职务；持有发行人5.00%以上股份的股东海富天鼎合伙的实际控制人聂华担任其董事职务	孟宪棠、历军于2019年6月辞任其董事职务；2019年3月起，聂华成为海富天鼎合伙的实际控制人，并同时担任中科可控董事。因此，报告期内中科可控持续为发行人关联方
3	天津市海安船舶设备有限公司	发行人董事长孟宪棠之兄弟姐妹控制的公司	-
4	国科控股有限公司	发行人董事谭遂担任其副总经理职务；发行人董事孟宪棠曾担任其副总经理职务；发行人董事历军曾担任其董事职务；发行人曾任财务总监冯玲曾担任其财务总监职务；发行人曾任董事王琪曾担任其副总经理职务	孟宪棠于2018年4月辞任其副总经理职务；历军于2021年7月辞任其董事职务；冯玲于2020年3月自国科控股有限退休，并于2021年8月辞任发行人财务总监职务；王琪于2018年12月辞任国科控股有限副总经理职务，并于2021年8月辞任发行人董事职务
5	中科三清科技有限公司	发行人董事历军担任其董事长职务	-
6	可控信息技术有限公司	发行人董事历军曾担任其执行董事兼总经理职务	历军于2019年8月辞任其执行董

序号	关联方名称	关联关系	备注
			事及总经理职务
7	昆山泛海	发行人董事历军持有其 28.41%出资额	-
8	昆山绿能合伙	发行人副总经理王颖持有其 32.03%出资额并担任其执行事务合伙人; 发行人董事、总经理沙超群持有其 32.42%出资额; 发行人监事吴宗友持有其 24.75%出资额	-
9	碧海轻舟合伙	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 0.25%出资额	-
10	云海轻舟合伙	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 13.39%出资额; 发行人副总经理刘新春持有其 9.35%出资额	-
11	慧海轻舟合伙	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 2.20%出资额; 发行人董事长孟宪棠持有其 41.68%出资额; 发行人董事、总经理沙超群持有其 24.05%出资额; 发行人董事、副总经理、财务总监、董事会秘书徐文超持有其 32.07%出资额	-
12	晴海轻舟合伙	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 2.28%出资额; 发行人副总经理应志伟持有其 16.32%出资额; 发行人副总经理潘于持有其 16.74%出资额	-
13	集海一号	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 0.13%出资额	-
14	集海二号	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 0.60%出资额	-
15	集海三号	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 0.06%出资额	-
16	集海四号	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 13.41%出资额	-
17	集海五号	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 18.95%出资额	-
18	集海六号	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 21.00%出资额	-
19	集海七号	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 16.08%出资额	-
20	集海八号	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 12.62%出资额	-
21	集海九号	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 0.03%出资额	-
22	集海十号	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 19.36%出资额	-

序号	关联方名称	关联关系	备注
23	集海十一号	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 11.12%出资额	-
24	集海十二号	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 6.13%出资额	-
25	微海一号	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 2.13%出资额	-
26	微海二号	昆山绿能合伙担任其执行事务合伙人并持有其 28.52%出资额	-
27	国科嘉和(北京)投资管理有限公司	发行人曾任董事王琪曾担任其董事长兼总经理职务	王琪于 2020 年 9 月辞任其董事职务,并于 2021 年 8 月辞任发行人董事职务
28	北京科益虹源光电技术有限公司	发行人曾任董事王琪曾担任其董事长职务	王琪于 2018 年 12 月辞任其董事职务,并于 2021 年 8 月辞任发行人董事职务
29	中国科技出版传媒股份有限公司	发行人曾任董事王琪曾担任其董事职务	王琪于 2018 年 2 月辞任其董事职务,并于 2021 年 8 月辞任发行人董事职务
30	东方科仪控股集团有限公司	发行人曾任董事王琪曾担任其董事职务	王琪于 2018 年 12 月辞任其董事职务,并于 2021 年 8 月辞任发行人董事职务
31	北京科诺伟业科技股份有限公司	发行人曾任董事王琪曾担任其董事职务;发行人曾任财务总监冯玲曾担任其董事职务	王琪于 2018 年 12 月辞任其董事职务,并于 2021 年 8 月辞任发行人董事职务;冯玲于 2020 年 4 月辞任其董事职务,并于 2021 年 8 月辞任发行人财务总监职务
32	苏州中科医疗器械产业发展有限公司	发行人曾任董事王琪曾担任其董事职务	王琪于 2018 年 12 月辞任其董事职务,并于 2021 年 8 月辞任发行人董事职务

序号	关联方名称	关联关系	备注
33	国科华路航天科技有限公司	发行人董事谭遂担任其董事长职务	-
34	中科院科技发展投资有限公司	发行人董事谭遂担任其董事职务	-
35	国科量子通信网络有限公司	发行人董事谭遂担任其董事职务、发行人曾任财务总监冯玲曾担任其董事职务	冯玲于 2020 年 9 月辞任其董事职务,并于 2021 年 8 月辞任发行人财务总监职务
36	国科健康生物科技有限公司	发行人董事谭遂曾担任其董事职务、发行人曾任财务总监冯玲曾担任其董事职务	冯玲于 2020 年 5 月辞任其董事职务,并于 2021 年 8 月辞任发行人财务总监职务;谭遂于 2020 年 11 月辞任其董事职务
37	深圳中科院知识产权投资有限公司	发行人董事谭遂担任其董事长职务	-
38	国科科技创新投资有限责任公司	发行人董事谭遂担任其董事长职务	曾用名“中科院创新孵化投资有限责任公司”
39	天威(成都)太阳能热发电开发有限公司	发行人董事冉皓担任其董事职务	于 2021 年 3 月完成注销登记
40	成都中车四方轨道车辆有限公司	发行人董事冉皓曾担任其董事职务	冉皓于 2019 年 12 月辞任其董事职务
41	成都齐信科技有限公司	发行人董事冉皓担任其总经理职务且未担任其法定代表人	于 2017 年 4 月被吊销营业执照
42	天威新能源控股有限公司	发行人董事冉皓曾担任其副董事长职务	冉皓于 2018 年 10 月辞任其副董事长职务
43	四川中益瑞亨建筑科技有限公司	发行人董事冉皓之兄弟姐妹的配偶曾持股 95.00%并担任其总经理职务	发行人董事冉皓之兄弟姐妹于 2021 年 3 月转让股权并辞任其总经理职务
44	中电科航空电子有限公司	发行人董事陈斯担任其董事职务	-
45	上海处理器技术创新中心	发行人曾任董事、曾任总经理唐志敏担任其负责人	唐志敏于 2019 年 12 月辞任海光有限总经理职务,

序号	关联方名称	关联关系	备注
			于 2020 年 12 月 辞任海光信息董 事职务
46	成都路维光电有限公 司	发行人董事陈斯担任其董事职务	-
47	四川虹视显示技术有 限公司	发行人董事陈斯担任其董事职务	-
48	成都爱旗科技有限公 司	发行人董事陈斯担任其董事职务	-
49	四川华鲲振宇智能科 技有限责任公司	发行人董事陈斯担任其董事职务	-
50	北京力码科信息技术 股份有限公司	发行人独立董事徐艳梅之兄弟姐妹持股 33.13%并担任其董事长、总经理职务	-
51	兴城渔韵天成水产养 殖有限公司	发行人独立董事徐艳梅之兄弟姐妹持股 100.00%并担任其执行董事职务	已于 2020 年 12 月完成注销登记
52	北京润通新元软件技 术有限公司	发行人独立董事徐艳梅之兄弟姐妹持股 80.00%并担任其执行董事职务	-
53	北京中电润通科技有 限公司	发行人独立董事徐艳梅之兄弟姐妹持股 75.00%并担任其执行董事、经理职务	-
54	北京恒信世家房地产 经纪有限公司	发行人独立董事徐艳梅之兄弟姐妹持股 28.20%	于 2010 年 10 月 被吊销营业执照
55	开元资产评估有限公 司	发行人独立董事胡劲为持股 60.00%且担任董 事长、经理职务	-
56	上海天际创业投资管 理有限公司	发行人监事周耘持股 33.33%	-
57	北京飞博教育科技股 份有限公司	发行人监事周耘曾担任其董事职务	周耘于 2021 年 10 月辞任其董事 职务
58	北京元年科技股份有 限公司	发行人监事周耘曾担任其董事职务	周耘于 2019 年 7 月辞任其董事职 务
59	中云智慧(北京)科 技有限公司	发行人监事周耘担任其董事职务	-
60	全时云商务服务股份 有限公司	发行人监事周耘担任其董事职务	-
61	北京天润融通科技股 份有限公司	发行人监事周耘担任其董事职务	-
62	北京车与车科技有限 公司	发行人监事周耘担任其董事职务	-
63	上海中主信息科技股 份有限公司	发行人监事周耘担任其董事职务	-
64	深圳市斯凯荣科技有 限公司	发行人监事周耘担任其董事职务	-

序号	关联方名称	关联关系	备注
	限公司		
65	九一金融信息服务(北京)有限公司	发行人监事周耘担任其董事职务	-
66	先智创科(北京)科技有限公司	发行人监事周耘担任其董事职务	-
67	上海孚厘科技有限公司	发行人监事周耘担任其董事职务	曾用名“上海孚厘金融信息服务有限公司”
68	成都智汇安新科技有限公司	发行人监事周耘担任其董事职务	-
69	成都盈海益讯科技有限公司	发行人监事周耘曾担任其董事职务	周耘于 2021 年 10 月辞任其董事职务
70	武汉初心科技有限公司	发行人监事周耘担任其董事职务	-
71	北京天地融创创业投资有限公司	发行人监事周耘担任其总经理职务	-
72	四川虹云创业股权投资管理有限公司	发行人监事周耘担任其董事长、总经理职务	-
73	哈尔滨云谷创业投资管理有限公司	发行人监事周耘担任其董事职务	-
74	北京天云融汇企业管理有限公司	发行人监事周耘担任其执行董事、经理职务	-
75	南京英诺森软件科技有限公司	发行人监事周耘担任其董事职务	-
76	天津智杰商业管理有限公司	发行人监事周耘持股 90.00%并担任执行董事、经理职务	-
77	天津光瑞商业管理合伙企业(有限合伙)	发行人监事周耘持股 90.00%	-
78	上海洱航企业管理中心	发行人监事周耘持股 100.00%并担任经理职务	-
79	天津智诚商业管理合伙企业(有限合伙)	发行人监事周耘持股 4.76%且担任执行事务合伙人	-
80	天津钧泽贰号企业管理咨询服务有限公司(有限合伙)	发行人监事周耘持股 30.00%	-
81	天津亚信毅信技术咨询合伙企业(有限合伙)	发行人监事周耘持有其 20.17%股权	-
82	上海富数科技有限公司	发行人监事周耘担任其董事职务	-
83	北京掌上云集科技发	发行人监事周耘担任其董事职务	-

序号	关联方名称	关联关系	备注
	展有限公司		
84	天津智兴商业管理合伙企业(有限合伙)	发行人监事周耘曾持股 90.00%	周耘于 2020 年 9 月对外转让其 90.00%出资额
85	北京宝库在线网络技术有限公司	发行人监事周耘曾担任其董事职务	周耘于 2018 年 5 月辞任其董事职务
86	深圳市思博威尔斯科科技有限公司	发行人监事周耘曾担任其董事职务	周耘于 2020 年 8 月辞任其董事职务
87	国科普云技术有限公司	发行人监事吴宗友曾担任其执行董事职务	吴宗友于 2021 年 8 月辞任其执行董事职务
88	中科星图股份有限公司	发行人监事吴宗友曾担任其董事职务	吴宗友于 2020 年 10 月辞任其董事职务
89	河北雄衡超算信息技术有限公司	发行人监事吴宗友担任其董事职务	已于 2021 年 3 月完成注销登记
90	北京雷特科技有限公司	发行人监事吴宗友持有其 34.38%股权且未担任其法定代表人	于 2016 年 12 月被吊销营业执照
91	北京瑞德蓝国际教育咨询有限公司	发行人监事吴宗友之配偶持有其 70.00%股权, 并担任其执行董事、经理职务	已于 2020 年 12 月完成注销登记
92	名清源科技(北京)有限公司	发行人监事吴宗友之配偶持有其 45.00%股权	-
93	重庆富城资产管理有限公司	发行人监事苗嘉的配偶担任其副总经理职务	-
94	喀斯玛控股有限公司	发行人曾任财务总监冯玲曾担任其董事职务	冯玲于 2021 年 7 月辞任其董事职务, 并于 2021 年 8 月辞任发行人财务总监职务
95	北京中科资源有限公司	发行人曾任财务总监冯玲曾担任其董事职务	冯玲于 2020 年 5 月辞任其董事职务, 并于 2021 年 8 月辞任发行人财务总监职务
96	武汉中科开物技术有限公司	发行人曾任财务总监冯玲曾担任其董事职务	冯玲于 2020 年 7 月辞任其董事职务, 并于 2021 年 8 月辞任发行人财务总监职务
97	北京特邦德建筑技术	发行人曾任财务总监冯玲之配偶持有其	-

序号	关联方名称	关联关系	备注
	有限公司	60.00%股权，并担任其执行董事职务；冯玲之兄弟姐妹持有其 40.00%股权，并担任其经理职务	
98	武汉晟联智融电子科技有限公司	发行人副总经理潘于曾担任其执行董事职务，并持有其 1.38%股权	潘于于 2020 年 10 月辞任其董事职务
99	武汉居易微电子有限公司	发行人副总经理潘于曾持有其 100.00%股权，并担任其执行董事、总经理职务	潘于于 2020 年 10 月对外转让其 100.00%股权，并辞任其董事、总经理职务
100	北京芯意管理咨询有限公司	发行人副总经理潘于及其配偶曾合计持有其 40.00%股权	已于 2019 年 2 月完成注销登记
101	赤峰润绿生态草业技术开发研究所	发行人副总经理王颖之父持有其 100.00%股权	-

报告期内，上述企业控制或具有重大影响的法人或其他组织，也属于公司的关联方。

报告期内，曾任公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切家庭成员直接、间接控制或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织，也属于公司的关联方。

6、发行人的子公司及其他参股公司

报告期内，公司的子公司及其他参股公司情况如下：

序号	关联方名称	备注
1	海光集成	-
2	海光微电子	-
3	海光杭州	-
4	致象尔微	-
5	海光奥斯汀	海光集成持股 100.00%，已于 2020 年 12 月完成注销登记

7、其他主要关联方

报告期内，AMD 为公司子公司的合营方，属于公司的关联方。

除上述关联方外，中国证监会、上交所或者公司根据实质重于形式原则认定的其他与公司有特殊关系，可能导致公司利益对其倾斜的自然人、法人或其他组织，为公司的关联方；其他在交易发生之日前 12 个月内或相关交易协议生效或安排实施后 12 个月内具有前述所列情形之一的法人、其他组织或自然人，视同公司的关联方。

(二) 关联交易

报告期内，公司关联交易情况如下：

1、经常性关联交易

报告期内，公司的经常性关联交易情况如下：

(1) 关键管理人员薪酬

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司向董事、监事、高级管理人员支付薪酬总额分别为 1,011.86 万元、2,044.53 万元和 2,727.16 万元。

(2) 采购商品和接受劳务情况

单位：万元

关联方	关联交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
公司 D	技术服务	-	-	698.30
公司 E	技术服务	-	-	948.76
AMD	技术服务费	-	581.10	1,229.61
AMD	采购商品	-	3,922.68	140.26
AMD	知识产权费	10,966.82	5,035.09	774.54
公司 10	技术服务	1,603.77	1,226.57	1,229.89
曙光数据	技术服务	-	-	8.15
成都高投世纪物业服务 有限公司	物业服务	124.37	87.30	87.12
公司 A	技术服务	-	3,379.49	-

公司采购公司 D 和公司 E 的技术服务主要为委托开发项目，包括海光 D2 处理器验证测试板卡开发项目、海光双 Die 处理器硅后验证测试主板测试项目等，因为公司主要产品 x86 处理器主要用于服务器，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适配测试。而公司 D 系服务器、存储设备的领先企业，因此委托公司 D 进行基于海光芯片的适配开发测试、验证测试板卡开发、主板开发测试等。公司向公司 10 采购的技术服务为 IDC 服务。公司向曙光数据采购的商品和技术服务为机房制冷用的工业空调及相关部署服务。对于上述关联交易，公司基于市场化价格水平，与公司 D 协商确定价格，交易定价公允。公司与公司 D 均履行了相关审核、审批程序，不存在损害中小股东及其他投资者利益的情况。2020 年起，公司与公司 D 及其同一控制下的

公司的关联交易已逐渐减少。

公司采购 AMD 的技术服务主要系委托其进行海光芯片硅后验证等相关服务,向其采购商品中 2020 年主要是基板,向其采购的知识产权费主要系根据许可协议约定的按海光集成销售额计提的知识产权费。对于上述关联交易,公司与其确定价格的原则为在有相关市场价格的情况下,按市场价核算;在无市场价的情况下,双方协商确定价格,交易定价公允。

公司采购成都高投世纪物业服务有限公司的物业服务主要系支付成都租赁房屋的物业服务费。该项交易定价根据双方协商确定,交易定价公允。

公司采购公司 A 的技术服务主要为验证测试板卡开发服务以及板卡设计服务,对于该等关联交易,公司基于市场化价格水平,与其协商确定价格,交易定价公允。

(3) 销售商品

报告期内,公司产生的关联销售情况如下:

单位:万元

关联方	关联交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
公司 A	销售商品	43,261.24	28,455.17	11,892.53
公司 B	销售商品	109,106.98	28,587.13	-
北京航天联志科技有限公司	销售商品	-	10.35	-
公司 D	销售商品	-	-	8,778.35
公司 E	销售商品	-	-	12,463.48
合计		152,368.22	57,052.64	33,134.36

注:公司 A 及其子公司公司 B 等自 2020 年 7 月起为非关联方,后续交易不再纳入关联交易计算。

另外,通过对公司经销商上海伟仕佳杰科技有限公司实施穿透核查,按照公司销售给经销商的同一产品在报告期内平均售价计算,最终用户为关联方的,比照关联方披露的情况如下:

单位:万元

关联方	关联交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
公司 A	销售商品	210.05	422.81	-

报告期内,公司对外销售的 CPU 主要用于服务器和 workstation 等产品,而公司 D、公司 A 为国内服务器生产企业,基于其业务需求采购公司的 CPU 产品,装配到服务器中

并在国内市场销售。

公司针对不同客户及其采购量有确定的阶梯定价目录,同时接受针对项目的单独特价申请,对于上述关联交易,公司基于市场化价格水平,与公司 D 及其子公司公司 E、公司 A 及其子公司公司 B 等协商确定价格。针对该等关联交易,公司履行了相关审核、审批程序,不存在损害中小股东及其他投资者利益的情况。

(4) 关联租赁情况

2019 年至 2020 年,公司作为承租方情况如下:

单位:万元

出租方名称	租赁资产种类	2020 年度	2019 年度
成都高投置业有限公司	房屋租赁	314.09	314.09
成都高投资产经营管理有限公司	房屋租赁	52.24	-
公司 9	软硬件租赁	3,409.20	7,017.85

2021 年,根据新租赁准则,公司作为承租方情况如下:

单位:万元

出租方名称	租赁资产种类	简化处理的短期租赁和低价值资产租赁的租金费用以及未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额
		2021 年度
成都高投置业有限公司	房屋租赁	183.16
公司 9	软硬件租赁	3,444.00
出租方名称	租赁资产种类	支付的租金
		2021 年度
成都高投置业有限公司	房屋租赁	192.32
公司 9	软硬件租赁	9,991.35
成都高投资产经营管理有限公司	房屋租赁	544.15
出租方名称	租赁资产种类	增加的使用权资产
		2021 年度
成都高投资产经营管理有限公司	房屋租赁	2,252.32
出租方名称	租赁资产种类	承担的租赁负债利息支出
		2021 年度
成都高投资产经营管理有限公司	房屋租赁	97.58

报告期内,公司租赁成都高投置业有限公司、成都高投资产经营管理有限公司的房

屋主要系租赁办公用房。公司承租上述房屋作为其日常办公场所具有商业必要性，不影响发行人的资产独立性。对于该关联交易，公司基于市场化价格水平，与其协商确定价格，交易定价公允。

公司向公司 9 租赁的软硬件为云服务相关服务器设备及服务。对于该关联交易，公司基于市场化价格水平，与公司 9 协商确定价格，交易定价公允。报告期内，公司与公司 9 的关联交易已逐渐减少。

2、偶发性关联交易

(1) 关联方资产转让情况

单位：万元

关联方	关联交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
公司 D	购置资产	-	-	9.76
AMD	购置资产	-	-1,373.26	-
曙光数据	购置资产	-	15.93	20.01

公司采购的公司 D 的固定资产主要包括服务器、存储设备和交换机等，主要原因系公司 D 为服务器、存储设备的领先企业，对于上述关联交易，公司基于市场化价格水平，与其协商确定价格，交易定价公允。公司与其均履行了相关审核、审批程序，不存在损害中小股东及其他投资者利益的情况。2020 年及以后，公司与公司 D 已不存在该等关联交易。

公司从 AMD 购置无形资产主要系根据技术许可协议，按权责发生制确认的处理器相关非专利技术。对于该等关联交易，公司与其协商确定价格，交易定价公允，不存在损害中小股东及其他投资者利益的情况。2019 年 6 月，AMD 停止了对公司相关技术的指导与支持，2020 年 4 月，经协商对许可费减少 200.08 万美元（折合人民币 1,373.26 万元），即对无形资产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。

公司采购曙光数据的资产主要为冷水机、水冷板套件等，对于该项关联交易，公司基于市场化价格水平，与曙光数据协商确定价格，交易定价公允。

(2) 其他关联交易

1) 2018 年 12 月，公司与公司 D 签订了 1*项目任务书，截至 2021 年 12 月 31 日，

公司累计收到该项目经费 188,000.00 万元，该项目相关任务已完成。

2) 2019 年 5 月，公司作为联合单位，与公司 9、公司 D、公司 E 联合申报了课题，承担了其中子课题“项目 2”，截至 2021 年 12 月 31 日，公司累计收到该项目经费 4,900.52 万元，该项目已完成。

3) 2019 年 1 月，公司与公司 E 联合申报了项目 4，截至 2021 年 12 月 31 日，公司累计收到该项目经费 400.00 万元，该项目尚在进行中。

4) 2018 年 12 月，公司与公司 D（第一承担单位）联合申报人工智能微处理技术与系统项目，并于 2020 年 7 月收到分拨款 175.00 万元，截至 2021 年 12 月 31 日，该项目已完成。

5) 2018 年 9 月，海光集成与公司 9（牵头方）共同承担项目 1 课题，并于 2019 年 8 月收到分拨款 172.00 万元，截至 2021 年 12 月 31 日，该项目尚在进行中。

6) 2020 年，在员工劳动关系变更过渡期间，存在公司 D 代公司个别员工支付工资及社保公积金共计 43.87 万元、公司 E 代公司个别员工支付工资及社保公积金共计 53.91 万元，公司已于 2020 年完成上述款项结算，截至 2020 年 12 月 31 日，不存在因上述代付事项形成的余额。

报告期内，公司关联交易的简要汇总情况如下：

单位：万元

1、经常性关联交易										
1.1 支付董事、监事、高级管理人员薪酬										
公司按照劳动合同及相关文件的规定向董事、监事、高级管理人员支付薪酬										
1.2 采购商品和接受劳务										
关联方	交易内容	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
		金额	占同类交易比例	占营业成本的比例	金额	占同类交易比例	占营业成本的比例	金额	占同类交易比例	占营业成本的比例
公司 D	技术服务	-	-	-	-	-	-	698.30	6.42%	-
公司 E	技术服务	-	-	-	-	-	-	948.76	8.72%	-
AMD	技术服务	-	-	-	581.10	3.30%	-	1,229.61	11.30%	-
AMD	采购商品	-	-	-	3,922.68	18.07%	7.75%	140.26	1.54%	0.59%
AMD	知识产权费	10,966.82	100.00%	10.78%	5,035.09	100.00%	9.95%	774.54	100.00%	3.26%

公司 10	技术服务	1,603.77	8.36%	-	1,226.57	6.97%	-	1,229.89	11.30%	-
曙光数据	技术服务	-	-	-	-	-	-	8.15	0.07%	-
成都高投世纪物业服务 有限公司	物业服务	124.37	0.65%	-	87.30	0.50%	-	87.12	0.80%	-
公司 A	技术服务	-	-	-	3,379.49	19.20%	-	-	-	-
合计		12,694.96	-	-	14,232.23	-	-	5,116.61	-	-
1.3 销售商品和提供劳务										
关联方	交易内容	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
		金额	占同类交易比例	占营业收入的比例	金额	占同类交易比例	占营业收入的比例	金额	占同类交易比例	占营业收入的比例
公司 A	销售商品	43,261.24	18.72%	18.72%	28,455.17	27.84%	27.84%	11,892.53	31.37%	31.37%
	销售商品 (经销商穿透后, 比照关联交易披露部分)	210.05	0.09%	0.09%	422.81	0.41%	0.41%	-	-	-
公司 B	销售商品	109,106.98	47.22%	47.22%	28,587.13	27.97%	27.97%	-	-	-
北京航天联志科技有限公司	销售商品	-	-	-	10.35	0.01%	0.01%	-	-	-
公司 D	销售商品	-	-	-	-	-	-	8,778.35	23.15%	23.15%
公司 E	销售商品	-	-	-	-	-	-	12,463.48	32.87%	32.87%
合计(不含比照关联交易披露部分)		152,368.22	65.95%	65.95%	57,052.65	55.83%	55.83%	33,134.36	87.39%	87.39%
合计(含比照关联交易披露部分)		152,578.27	66.04%	66.04%	57,475.46	56.24%	56.24%	33,134.36	87.39%	87.39%
1.4 关联租赁										
公司作为承租方, 租赁成都高投置业有限公司的房屋, 2019 年度至 2020 年度确认的租赁费均为 314.09 万元。租赁成都高投资产经营管理有限公司的房屋, 2020 年度确认的租赁费为 52.24 万元。租赁公司 9 的软硬件, 2019 年度至 2020 年度确认的费用分别为 7,017.85 万元和 3,409.20 万元。 2021 年开始适用新租赁准则, 2021 年度, 公司作为承租方, 租赁成都高投置业有限公司的房屋简化处理的短期租赁和低价值资产租赁的租金费用以及未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额 183.16 万元。租赁公司 9 的软硬件简化处理的短期租赁和低价值资产租赁的租金费用以及未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额 3,444.00 万元。租赁成都高投资产经营管理有限公司的房屋增加的使用权资产 2,252.32 万元, 承担的租赁负债利息支出 97.58 万元。										
2、偶发性关联交易										
2.1 关联方资产转让										
关联方	交易内容	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
		金额	占同类交易比例	占营业成本的比例	金额	占同类交易比例	占营业成本的比例	金额	占同类交易比例	占营业成本的比例
公司 D	购置资产	-	-	-	-	-	-	9.76	0.16%	-
AMD	购置资产	-	-	-	-1,373.26	-	-	-	-	-

致象尔微	购置资产	-	-	-	-	-	-	-	-
曙光数据	购置资产	-	-	15.93	1.30%	-	20.01	0.34%	-
2.2 其他关联交易									
2018 年 12 月, 公司与公司 D 签订了 1*项目任务书, 截至 2021 年 12 月 31 日, 公司累计收到该项目经费 188,000.00 万元。									
2019 年 5 月, 公司作为联合单位, 与公司 9、公司 D、公司 E 联合申报了课题, 承担了其中子课题“项目 2”, 截至 2021 年 12 月 31 日, 公司累计收到该项目经费 4,900.52 万元。									
2019 年 1 月, 公司与公司 E 联合申报了项目 4, 截至 2021 年 12 月 31 日, 公司累计收到该项目经费 400.00 万元。									
2018 年 12 月, 公司与公司 D (第一承担单位) 联合申报人工智能微处理技术与系统项目, 并于 2020 年 7 月收到分拨款 175.00 万元。									
2018 年 9 月, 海光集成与公司 9 (牵头方) 共同承担项目 1 课题, 并于 2019 年 8 月收到分拨款 172.00 万元。									
2020 年, 在员工劳动关系变更过渡期间, 存在公司 D 代公司个别员工支付工资及社保公积金共计 43.87 万元、公司 E 代公司个别员工支付工资及社保公积金共计 53.91 万元, 公司已于 2020 年完成上述款项结算, 截至 2020 年 12 月 31 日, 不存在因上述代付事项形成的余额。									

注 1: 上表中部分支出未计入成本中, 因此占营业成本的比例不适用。

(三) 关联方应收应付款项

1、应收项目

单位: 万元

项目	关联方	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
		账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
其他应收款	成都高投置业有限公司	41.14	41.14	82.45	82.45	82.45	41.14
	成都高投资产经营管理有限公司	141.95	21.29	141.95	1.42	-	-
	致象尔微	-	-	1.41	0.42	1.41	0.21
应收账款	公司 B	11,723.13	117.23	-	-	-	-
	公司 A	663.55	6.64	-	-	-	-

其他应收成都高投置业有限公司、成都高投资产经营管理有限公司款项主要系租房的押金。应收致象尔微的款项主要系多付的服务款, 2021 年该笔款项已收回。2021 年末, 公司对公司 A 及其子公司的应收账款为应收向其销售货款。

2、应付项目

单位: 万元

项目	关联方	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
应付账款	公司 9	-	5,397.90	1,988.70
	公司 D	-	740.20	740.20
	公司 E	-	339.84	339.84
	AMD	5,795.50	2,447.71	9,352.25
	公司 10	-	-	649.84

	曙光数据	-	18.00	-
	致象尔微	100.00	400.00	400.00
预收款项	公司 A	-	-	17,413.23
合同负债	公司 A	16,764.60	-	-
其他流动负债	公司 A	2,179.40	-	-
长期应付款	AMD	-	48,936.75	52,321.50
租赁负债	成都高投资产经营管理有限公司	1,351.79	-	-
一年内到期的非流动负债	AMD	47,817.75	-	-
	成都高投资产经营管理有限公司	464.52	-	-

报告期各期末, 公司应付公司 9 的款项为设备租赁费, 应付公司 D 和公司 E 的款项为技术服务费, 应付 AMD 的款项 2019 年末主要为高端处理器相关技术授权费, 2020 年末和 2021 年末为根据许可协议约定的按海光集成销售额计提的知识产权费。应付公司 10 的款项为应付 IDC 服务费。应付曙光数据的款项为购置工业空调。应付致象尔微的款项为安全模块相关资产购置尾款。预收公司 A 的款项为向其销售商品货款。长期应付款及一年内到期的非流动负债中应付 AMD 的费用系根据公司与 AMD 的许可协议, 应分期支付的非专利技术许可费。与成都高投资产经营管理有限公司的租赁负债、一年内到期的非流动负债主要系租赁其办公用房产产生。2021 年末, 公司对公司 A 及其子公司的合同负债为预收其从公司采购产品货款, 其他流动负债为待转销项税额。

(四) 关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期内, 公司发生的关联交易主要包括关联销售及关联采购、向关键管理人员支付的薪酬、关联租赁等。相关关联交易具有合理商业目的, 关联交易价格按照市场化原则, 双方协商确定。报告期内, 关联交易未对公司财务状况和经营成果产生不利影响。

九、规范关联交易的制度安排

公司已就规范关联交易建立了相应的制度保障。公司按照《公司法》等法律法规的规定, 建立了规范健全的法人治理结构, 聘请了独立董事, 制定了《独立董事工作制度》, 以确保董事会的独立性和法人治理结构的完善; 为保证关联交易的公开、公平、公正, 公司按照《公司法》《上市公司章程指引》等有关法律法规及规范性文件的规定, 制定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》及《关

关联交易管理制度》等规章制度，对关联交易的决策权限和决策程序做出了详细规定。

十、报告期内关联交易履行的程序情况及独立董事关于关联交易的意见

(一) 关联交易履行程序情况

经关联董事/股东回避表决，公司第一届董事会第八次会议、第一届董事会第十四次会议、第一届监事会第五次会议、第一届监事第七次会议、2021 年第四次临时股东大会分别审议通过了《关于确认公司最近三年一期关联交易的议案》《关于确认公司 2021 年度关联交易的议案》等议案，对报告期内发生的关联交易进行了审议。

上述董事会和监事会会议中，独立董事和监事会成员未发表不同意见。

综上，已发生关联交易的决策过程与《公司章程》相符，关联董事和关联股东在审议相关交易时已回避表决，独立董事和监事会成员未发表不同意见。

(二) 独立董事对关联交易的意见

公司独立董事对于报告期内公司关联交易发表意见：

“公司第一届董事会第八次会议审议的《关于确认公司最近三年一期关联交易的议案》的拟定程序符合《公司法》《证券法》《科创板股票上市规则》《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》等相关法律、法规、规章、规范性文件和《公司章程》的相关规定。

公司在进行上述关联交易时，均系基于公司业务需要而开展，具有商业必要性和合理性。该等关联交易均定价公允，不存在影响公司独立性或者显失公允的情形。该等关联交易不会损害公司及其股东，特别是中小股东的合法权益，也不会对公司的生产经营构成重大不利影响。

我们一致同意该议案内容，并同意将该议案提交公司 2021 年第四次临时股东大会审议。”

“公司第一届董事会第十四次会议审议的《关于确认公司 2021 年度关联交易的议案》的拟定程序符合《公司法》《证券法》《科创板股票上市规则》《上市公司独立董事规则》等相关法律、法规、规章、规范性文件和《公司章程》的相关规定。

公司在进行上述关联交易时，均系基于公司业务需要而开展，具有商业必要性和合理性。该等关联交易均定价公允，不存在影响公司独立性或者显失公允的情形。该等关联交易不会损害公司及其股东，特别是中小股东的合法权益，也不会对公司的生产经营构成重大不利影响。

我们一致同意该议案内容，并同意将该议案提交公司股东大会审议。”

十一、本公司规范和减少关联交易的措施

(一) 不断提高公司治理水平，严格规范关联交易

公司已就规范关联交易建立了相应的制度保障。公司按照《公司法》等法律法规的规定，建立了规范健全的法人治理结构，聘请了独立董事，制定了《独立董事工作制度》，以确保董事会的独立性和法人治理结构的完善；为保证关联交易的公开、公平、公正，公司按照《公司法》《上市公司章程指引》等有关法律法规及规范性文件的规定，制定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》及《关联交易管理制度》等规章制度，对关联交易的决策权限和决策程序做出了详细规定。

公司在业务、机构、资产、人员、财务上均独立于各关联方，公司具备面向市场的独立运营能力。公司将根据实际情况规范和减少关联交易，杜绝发生不必要的关联交易。对于正常的、有利于公司发展的、预计将持续存在的关联交易，公司将继续遵循公开、公平、公正的市场原则，严格履行公司的决策程序和关联方回避制度，遵守有关合同协议的规定，做好信息披露工作，切实维护其他股东的权益。

(二) 关于规范和减少关联交易的承诺

为进一步规范和减少关联交易，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、宁波上乘合伙出具了《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规范和减少关联交易的承诺函》，具体承诺如下：

1. 本企业/本公司及关联方不存在占用公司资金、资产或其他资源的情形，不存在截至本承诺函出具之日仍未予以归还或规范的情形。

2. 目前及将来除必要的经营性资金往来外，本企业/本公司及关联方将杜绝占用公

司资金、资产的行为。

3. 本企业/本公司及关联方将尽量避免或减少与公司之间产生关联交易事项。若本企业/本公司及关联方与公司发生不可避免的关联交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，依法签订协议，履行合法程序，交易价格将按照市场公认的合理价格确定。

本企业/本公司将严格按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规、规范性文件以及《海光信息技术股份有限公司章程》等治理制度关于关联交易事项的规定，依法签订协议、履行关联交易决策程序及回避表决程序，并将及时对关联交易事项进行信息披露。

4. 本企业/本公司不会利用关联交易转移、输送利润，不会通过公司的经营决策权损害公司及其他股东的合法权益。

5. 本企业/本公司对违背上述承诺或未履行上述承诺而给公司、其他股东造成的损失进行赔偿；如本企业/本公司未向公司履行赔偿责任，则本企业/本公司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/本公司履行完本承诺为止。

6. 上述承诺出具后将持续有效，直至承诺人不再是公司持有 5.00%以上股份的股东。

第八节 财务会计信息与管理层分析

一、财务会计信息

立信会计师对公司 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日和 2021 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2019 年度、2020 年度和 2021 年度的合并及母公司的利润表、现金流量表、所有者权益变动表进行了审计，并出具了“信会师报字[2022]第 ZG10035 号”标准无保留意见的《审计报告》。

非经特别说明，本节所列财务数据，均引自经立信会计师审计的公司财务报告，或根据其中相关数据计算得出；公司提醒投资者关注和阅读财务报表及审计报告全文，以获取全部的财务会计信息。非经特别说明，本节所列财务数据均为合并口径。

(一) 合并报表

1、合并资产负债表

单位：元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
流动资产：			
货币资金	1,960,087,772.28	1,510,510,740.04	39,619,629.68
交易性金融资产	-	657,527,725.04	-
应收票据	67,798,158.01	119,079,463.12	-
应收账款	272,559,695.74	167,660,122.24	9,484,115.11
预付款项	237,398,605.45	290,879,391.28	3,180,952.81
其他应收款	10,378,376.77	8,255,695.70	10,440,279.27
存货	1,124,384,345.42	181,940,212.59	141,443,900.26
其他流动资产	198,314,203.66	137,118,765.37	93,233,585.87
流动资产合计	3,870,921,157.33	3,072,972,115.38	297,402,463.00
非流动资产：			
其他非流动金融资产	211,808,000.00	203,879,869.28	-
固定资产	107,326,453.53	72,915,115.61	73,460,618.00
在建工程	-	-	18,670,551.25
使用权资产	48,711,083.89	-	-

无形资产	3,817,878,661.44	4,261,651,415.41	3,983,150,293.07
开发支出	969,349,386.62	287,298,753.02	548,291,082.63
长期待摊费用	14,952,809.06	5,080,871.02	8,021,873.21
递延所得税资产	6,368,544.17	5,407,652.05	4,384,826.02
其他非流动资产	1,410,036,071.95	1,112,869,360.51	761,543,772.67
非流动资产合计	6,586,431,010.66	5,949,103,036.90	5,397,523,016.85
资产总计	10,457,352,167.99	9,022,075,152.28	5,694,925,479.85
流动负债:			
短期借款	150,000,000.00	140,000,000.00	-
应付账款	292,052,058.23	220,650,441.03	193,706,361.28
预收款项	-	-	174,132,272.00
合同负债	172,344,130.91	4,698,113.21	-
应付职工薪酬	270,023,547.01	188,915,023.83	103,563,606.96
应交税费	69,439,241.97	57,710,434.60	5,582,998.01
其他应付款	2,786,837.86	1,457,554.20	402,895.64
一年内到期的非流动负债	583,360,038.72	492,508,415.28	7,116,223.65
其他流动负债	22,075,869.09	281,886.79	-
流动负债合计	1,562,081,723.79	1,106,221,868.94	484,504,357.54
非流动负债:			
长期借款	540,800,000.00	240,000,000.00	591,300,000.00
租赁负债	31,575,391.23	-	-
长期应付款	1,880,000,000.00	1,889,367,500.00	1,543,215,000.00
预计负债	1,876,841.03	634,384.04	494,453.34
递延收益	177,761,007.43	207,156,011.36	224,620,850.27
递延所得税负债	1,771,200.00	1,711,139.15	-
非流动负债合计	2,633,784,439.69	2,338,869,034.55	2,359,630,303.61
负债合计	4,195,866,163.48	3,445,090,903.49	2,844,134,661.15
所有者权益:			
股本	2,024,338,091.00	2,024,338,091.00	1,783,636,364.00
资本公积	3,295,444,596.26	3,045,152,758.72	512,562,446.30
其他综合收益	-	2,377,566.16	-15,862,410.50
盈余公积	-	-	4,668.04
未分配利润	85,914,204.98	-241,195,285.78	-219,985,635.41

归属于母公司所有者权益合计	5,405,696,892.24	4,830,673,130.10	2,060,355,432.43
少数股东权益	855,789,112.27	746,311,118.69	790,435,386.27
所有者权益合计	6,261,486,004.51	5,576,984,248.79	2,850,790,818.70
负债和所有者权益总计	10,457,352,167.99	9,022,075,152.28	5,694,925,479.85

2、合并利润表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、营业总收入	2,310,415,312.15	1,021,972,813.24	379,165,118.93
其中：营业收入	2,310,415,312.15	1,021,972,813.24	379,165,118.93
二、营业总成本	1,916,719,060.71	1,154,300,948.95	519,591,350.73
其中：营业成本	1,017,707,995.33	505,867,513.01	237,680,941.96
税金及附加	23,908,205.00	14,513,266.91	467,837.64
销售费用	52,013,353.11	30,984,903.66	24,959,342.49
管理费用	90,288,207.48	60,162,739.37	54,148,098.21
研发费用	744,669,407.12	546,102,101.81	175,420,993.27
财务费用	-11,868,107.33	-3,329,575.81	26,914,137.16
其中：利息费用	24,590,775.89	41,289,668.89	30,912,455.91
利息收入	28,311,547.26	13,369,547.73	2,731,573.01
加：其他收益	47,099,976.92	40,424,279.16	20,407,311.59
投资收益（损失以“-”号填列）	11,031,075.38	7,227,167.24	-
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	8,969,208.55	11,407,594.32	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-1,307,619.86	-2,632,009.83	-602,128.27
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-23,867,395.82	-6,190,456.59	-11,387,070.53
资产处置收益（损失以“-”号填列）	90,872.66	-	-6,746,752.85
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	435,712,369.27	-82,091,561.41	-138,754,871.86
加：营业外收入	1,381,767.52	1,113,784.38	247,743.74
减：营业外支出	388,526.79	1,309,080.38	-

四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	436,705,610.00	-82,286,857.41	-138,507,128.12
减：所得税费用	-900,831.27	688,313.12	-1,147,836.87
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	437,606,441.27	-82,975,170.53	-137,359,291.25
（一）按经营持续性分类			
1. 持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	437,606,441.27	-82,975,170.53	-137,359,291.25
2. 终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
（二）按所有权归属分类			
1. 归属于母公司股东的净利润（净亏损以“-”号填列）	327,109,490.76	-39,144,522.29	-82,904,633.83
2. 少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	110,496,950.51	-43,830,648.24	-54,454,657.42
六、其他综合收益的税后净额	-3,396,523.09	-978,731.14	565,563.29
归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-2,377,566.16	-685,111.80	395,894.30
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
（二）将重分类进损益的其他综合收益	-2,377,566.16	-685,111.80	395,894.30
其中：外币财务报表折算差额	-2,377,566.16	-685,111.80	395,894.30
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-1,018,956.93	-293,619.34	169,668.99
七、综合收益总额	434,209,918.18	-83,953,901.67	-136,793,727.96
归属于母公司所有者的综合收益总额	324,731,924.60	-39,829,634.09	-82,508,739.53
归属于少数股东的综合收益总额	109,477,993.58	-44,124,267.58	-54,284,988.43
八、每股收益：			
（一）基本每股收益（元/股）	0.16	-0.02	-0.05
（二）稀释每股收益（元/股）	0.16	-0.02	-0.05

3、合并现金流量表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	2,734,361,183.24	706,685,398.30	597,966,649.46

收到的税费返还	-	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	629,700,400.99	442,302,329.97	1,091,756,152.16
经营活动现金流入小计	3,364,061,584.23	1,148,987,728.27	1,689,722,801.62
购买商品、接受劳务支付的现金	1,704,074,783.18	685,995,466.03	193,610,270.99
支付给职工以及为职工支付的现金	407,424,206.74	239,624,516.12	112,276,598.85
支付的各项税费	215,147,048.27	86,515,395.92	18,666,790.42
支付其他与经营活动有关的现金	439,433,549.87	513,608,075.96	789,187,515.53
经营活动现金流出小计	2,766,079,588.06	1,525,743,454.03	1,113,741,175.79
经营活动产生的现金流量净额	597,981,996.17	-376,755,725.76	575,981,625.83
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	-	-	-
取得投资收益收到的现金	18,996,977.59	11,168,667.24	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	143,771.29	-	58,562.45
收到其他与投资活动有关的现金	650,000,000.00	905,000,000.00	-
投资活动现金流入小计	669,140,748.88	916,168,667.24	58,562.45
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	752,547,313.13	243,891,507.08	925,888,979.94
支付其他与投资活动有关的现金	-	1,755,000,000.00	-
投资活动现金流出小计	752,547,313.13	1,998,891,507.08	925,888,979.94
投资活动产生的现金流量净额	-83,406,564.25	-1,082,722,839.84	-925,830,417.49
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	73,125,000.00	2,699,000,000.00	-
取得借款收到的现金	487,700,000.00	736,058,500.00	-
收到其他与筹资活动有关的现金	49,436,666.70	-	-
筹资活动现金流入小计	610,261,666.70	3,435,058,500.00	-
偿还债务支付的现金	632,750,000.00	465,550,000.00	1,450,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	17,721,274.07	38,445,303.81	28,900,796.64
支付其他与筹资活动有关的现金	24,775,664.87	320,676.06	641,352.12
筹资活动现金流出小计	675,246,938.94	504,315,979.87	30,992,148.76

筹资活动产生的现金流量净额	-64,985,272.24	2,930,742,520.13	-30,992,148.76
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-27,545.04	-387,448.84	1,062,478.89
五、现金及现金等价物净增加额	449,562,614.64	1,470,876,505.69	-379,778,461.53
加：期初现金及现金等价物余额	1,506,484,299.72	35,607,794.03	415,386,255.56
六、期末现金及现金等价物余额	1,956,046,914.36	1,506,484,299.72	35,607,794.03

(二) 母公司报表

1、母公司资产负债表

单位：元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
流动资产：			
货币资金	793,638,363.86	748,911,025.68	17,581,334.94
交易性金融资产	-	657,527,725.04	-
应收票据	17,798,158.01	119,079,463.12	-
应收账款	679,640,944.39	285,114,090.20	5,043,643.11
预付款项	16,856,256.32	240,713,309.73	3,180,952.81
其他应收款	1,486,002,393.81	1,522,410,233.81	989,475,594.18
存货	725,991,604.40	30,625,057.45	-
其他流动资产	171,588,666.26	89,426,768.65	41,322,750.01
流动资产合计	3,891,516,387.05	3,693,807,673.68	1,056,604,275.05
非流动资产：			
长期股权投资	2,208,478,463.94	1,764,287,164.58	1,680,728,953.56
其他非流动金融资产	211,808,000.00	203,879,869.28	-
固定资产	72,070,314.86	21,461,769.13	1,004,769.01
在建工程	-	-	18,670,551.25
使用权资产	9,346,116.47	-	-
无形资产	183,703,112.12	176,895,603.64	63,752,726.63
开发支出	119,379,355.41	41,812,882.01	70,797,267.75
长期待摊费用	1,820,877.97	559,493.31	316,041.04
递延所得税资产	169,002.90	296,503.68	29,643.18
其他非流动资产	1,390,342,774.47	1,112,869,360.51	463,506,201.35
非流动资产合计	4,197,118,018.14	3,322,062,646.14	2,298,806,153.77
资产总计	8,088,634,405.19	7,015,870,319.82	3,355,410,428.82

流动负债:			
短期借款	-	-	-
应付账款	247,889,502.49	227,189,389.66	57,953,898.48
预收款项	-	-	-
合同负债	172,344,130.91	16,021,234.78	-
应付职工薪酬	33,760,400.24	19,641,856.73	1,084,623.75
应交税费	1,225,271.85	727,676.27	142,612.82
其他应付款	100,000.00	267,489.00	12,247,196.73
一年内到期的非流动负债	92,527,518.28	60,216,666.67	-
其他流动负债	22,075,869.09	961,274.29	-
流动负债合计	569,922,692.86	325,025,587.40	71,428,331.78
非流动负债:			
长期借款	341,000,000.00	240,000,000.00	-
租赁负债	5,951,849.80	-	-
长期应付款	1,880,000,000.00	1,400,000,000.00	1,020,000,000.00
递延收益	6,869,944.45	11,513,900.00	9,179,500.00
递延所得税负债	1,771,200.00	1,711,139.15	-
非流动负债合计	2,235,592,994.25	1,653,225,039.15	1,029,179,500.00
负债合计	2,805,515,687.11	1,978,250,626.55	1,100,607,831.78
所有者权益:			
股本	2,024,338,091.00	2,024,338,091.00	1,783,636,364.00
资本公积	3,272,070,739.52	3,021,778,901.98	489,188,589.56
其他综合收益	-	-	-18,925,088.46
盈余公积	-	-	4,668.04
未分配利润	-13,290,112.44	-8,497,299.71	898,063.90
所有者权益合计	5,283,118,718.08	5,037,619,693.27	2,254,802,597.04
负债和所有者权益总计	8,088,634,405.19	7,015,870,319.82	3,355,410,428.82

2、母公司利润表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、营业收入	1,090,241,089.09	616,689,454.52	126,587,411.69
减：营业成本	1,036,026,639.76	583,287,438.04	122,747,461.88
税金及附加	663,873.53	953,811.57	110,205.30

销售费用	19,063,192.33	7,045,768.38	2,168,369.37
管理费用	57,702,343.05	40,486,236.95	18,710,340.97
研发费用	97,251,187.06	100,541,961.04	7,021,812.65
财务费用	-75,404,984.42	-51,195,256.23	-35,441,145.09
其中：利息费用	10,336,316.39	7,626,350.01	-
利息收入	85,401,302.98	59,340,943.25	35,481,888.23
加：其他收益	19,763,525.58	17,828,821.59	-
投资收益（损失以“-”号填列）	10,428,174.72	11,168,667.24	-
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	8,969,208.55	11,407,594.32	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	850,005.15	-1,858,118.42	15,588.42
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-	-	-
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	-5,050,248.22	-25,883,540.50	11,285,955.03
加：营业外收入	499,721.57	620.00	5,237.58
减：营业外支出	54,724.45	3,036.38	-
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	-4,605,251.10	-25,885,956.88	11,291,192.61
减：所得税费用	187,561.63	1,444,278.65	3,897.11
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	-4,792,812.73	-27,330,235.53	11,287,295.50
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-4,792,812.73	-27,330,235.53	11,287,295.50
（二）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
（二）将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
六、综合收益总额	-4,792,812.73	-27,330,235.53	11,287,295.50
七、每股收益：			
（一）基本每股收益（元/股）	-	-	-
（二）稀释每股收益（元/股）	-	-	-

3、母公司现金流量表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	1,117,645,247.70	349,817,192.58	141,115,200.00
收到的税费返还	-	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	559,556,768.46	421,595,659.37	1,031,854,981.21
经营活动现金流入小计	1,677,202,016.16	771,412,851.95	1,172,970,181.21
购买商品、接受劳务支付的现金	1,636,283,060.11	854,664,723.52	72,815,853.51
支付给职工以及为职工支付的现金	55,670,452.58	13,669,007.28	6,069,862.84
支付的各项税费	726,369.49	5,028,390.11	7,711,929.76
支付其他与经营活动有关的现金	392,261,818.34	785,905,911.32	465,274,062.72
经营活动现金流出小计	2,084,941,700.52	1,659,268,032.23	551,871,708.83
经营活动产生的现金流量净额	-407,739,684.36	-887,855,180.28	621,098,472.38
二、投资活动产生的现金流量			
取得投资收益收到的现金	18,996,977.59	11,168,667.24	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	1,155,135,967.85	1,325,442,613.70	328,702,000.83
投资活动现金流入小计	1,174,132,945.44	1,336,611,280.94	328,702,000.83
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	210,432,675.61	51,816,726.58	111,290,071.67
投资支付的现金	300,000,000.00	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	400,000,000.00	2,657,200,000.00	1,111,146,368.00
投资活动现金流出小计	910,432,675.61	2,709,016,726.58	1,222,436,439.67
投资活动产生的现金流量净额	263,700,269.83	-1,372,405,445.64	-893,734,438.84
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	73,125,000.00	2,699,000,000.00	-
取得借款收到的现金	190,000,000.00	500,000,000.00	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-

筹资活动现金流入小计	263,125,000.00	3,199,000,000.00	-
偿还债务支付的现金	61,000,000.00	200,000,000.00	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	9,926,944.44	7,409,683.34	-
支付其他与筹资活动有关的现金	3,431,302.85	-	-
筹资活动现金流出小计	74,358,247.29	207,409,683.34	-
筹资活动产生的现金流量净额	188,766,752.71	2,991,590,316.66	-
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	44,727,338.18	731,329,690.74	-272,635,966.46
加：期初现金及现金等价物余额	748,911,025.68	17,581,334.94	290,217,301.40
六、期末现金及现金等价物余额	793,638,363.86	748,911,025.68	17,581,334.94

(三) 注册会计师审计意见

立信会计师审计了海光信息财务报表，包括 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日和 2021 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2019 年度、2020 年度和 2021 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表以及相关财务报表附注。

立信会计师针对海光信息出具了标准无保留意见的审计报告（信会师报字[2022]第 ZG10035 号），认为财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了海光信息 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日和 2021 年 12 月 31 日合并及母公司的财务状况以及 2019 年度、2020 年度和 2021 年度合并及母公司的经营成果和现金流量。

(四) 关键审计事项

关键审计事项是立信会计师根据职业判断，认为对 2019 年度、2020 年度和 2021 年度财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，立信会计师不对这些事项单独发表意见。立信会计师在审计中识别出的关键审计事项汇总如下：

关键审计事项	该事项在审计中是如何应对的
(一) 研发支出资本化	

截至 2019 年 12 月 31 日,海光信息开发支出期末余额 54,829.11 万元,2019 年度开发支出增加 68,921.59 万元,2019 年度转入无形资产金额 67,663.53 万元。 截至 2020 年 12 月 31 日,海光信息开发支出期末余额 28,729.88 万元,2020 年度开发支出增加 55,759.68 万元,2020 年度转入无形资产金额 81,858.91 万元。 截至 2021 年 12 月 31 日,海光信息开发支出期末余额 96,934.94 万元,2021 年开发支出增加 84,026.90 万元,2021 年转入无形资产金额 15,821.84 万元。 由于确定研发支出是否满足所有资本化条件涉及管理层的重大会计判断和估计,依赖于内部控制的设计与执行,且影响金额重大,因此我们将研发支出资本化识别为关键审计事项。	我们执行的主要程序包括: (1) 对海光信息研发支出资本化政策及相关内部控制设计和运行的有效性进行了评估和测试; (2) 询问负责项目研究、开发的关键管理人员,了解内部治理和批准流程,评估管理层所采用的研发支出资本化条件是否符合企业会计准则的要求; (3) 获取研发项目立项建议书、立项评审报告等资料,判断研发项目是否通过技术可行性及经济可行性研究,满足研发支出资本化条件,并取得相关支持性证据、文件; (4) 抽取并查阅本期增加的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; (5) 关注对研发支出资本化相关信息披露的充分性、准确性。
(二) 收入确认	
2019 年度、2020 年度、2021 年度,海光信息合并营业收入分别为 37,916.51 万元、102,197.28 万元、231,041.53 万元。 海光信息的营业收入主要来自于销售应用于各类服务器、工作站等计算、存储设备中的高端处理器。 由于收入是海光信息的关键业绩指标之一,存在管理层为了达到特定目标或期望而操纵收入确认时点的固有风险,我们将收入的确认识别为关键审计事项。	我们执行的主要程序包括: (1) 了解和评价管理层与收入确认相关的关键内部控制的设计和运行有效性; (2) 在抽样的基础上,查阅了客户销售合同及服务协议,对合同及协议进行分析,(2020 年 1 月 1 日前)识别与商品所有权上的风险和报酬转移相关的合同条款与条件,(2020 年 1 月 1 日起)对合同进行“五步法”分析,判断履约义务构成和控制权转移的时点,进而评估判断海光信息收入确认的会计政策以及收入确认时点是否符合协议条款及企业会计准则的要求; (3) 对收入及毛利情况执行分析性程序,判断收入金额是否存在异常波动的情况; (4) 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,判断收入确认是否符合公司的收入政策; (5) 对主要客户的应收账款、预收款项以及收入执行函证程序; (6) 对主要客户实施了现场走访; (7) 就资产负债表日前后记录的收入交易,选取样本,核对销售合同、验收单据、物流单据等支持性文件的时间,以评价收入是否被记录于恰当的会计期间。

(五) 财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

1、财务报表的编制基础

(1) 编制基础

本财务报表按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号——财务报告的一般规定》的相关规定编制。

（2）持续经营

本财务报表以持续经营为基础编制。

2、合并财务报表范围及变化情况

（1）合并财务报表范围

本公司合并范围包含的子公司如下表所示：

序号	子公司名称	取得方式	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
1	子公司1	设立	是	是	是
2	子公司2	设立	是	是	是
3	子公司3	设立	-	是	是
4	子公司4	设立	是	-	-

（2）合并财务报表范围变更情况说明

公司于2021年4月完成对子公司3的清算，公司于2021年11月新设了子公司4。

二、重要会计政策和会计估计

与会计期间、营业周期、记账本位币等与公司相关的一般会计政策和会计估计详见立信会计师出具的《审计报告》的内容，与本公司相关的重要会计政策和会计估计如下：

（一）外币业务和外币报表折算

1、外币业务

外币业务采用交易发生日的即期汇率作为折算汇率将外币金额折合成人民币记账。

资产负债表日外币货币性项目余额按资产负债表日即期汇率折算，由此产生的汇兑差额，除属于与购建符合资本化条件的资产相关的外币专门借款产生的汇兑差额按照借款费用资本化的原则处理外，均计入当期损益。

2、外币财务报表的折算

资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算；所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。利润表中的收入和费用项目，采用年度平均汇率折算。

处置境外经营时，将与该境外经营相关的外币财务报表折算差额，自所有者权益项目转入处置当期损益。

(二) 金融工具

本公司在成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产、金融负债或权益工具。

1、金融工具的分类

根据本公司管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，金融资产于初始确认时分类为：以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产和以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

本公司将同时符合下列条件且未被指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，分类为以摊余成本计量的金融资产：

业务模式是以收取合同现金流量为目标；

合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

本公司将同时符合下列条件且未被指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）：

业务模式既以收取合同现金流量又以出售该金融资产为目标；

合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

对于非交易性权益工具投资，本公司可以在初始确认时将其不可撤销地指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）。该指定在单项投资的基础上作出，且相关投资从发行者的角度符合权益工具的定义。

除上述以摊余成本计量和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产外,本公司将其余所有的金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。在初始确认时,如果能够消除或显著减少会计错配,本公司可以将本应分类为摊余成本计量或以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产不可撤销地指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债于初始确认时分类为:以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和以摊余成本计量的金融负债。

符合以下条件之一的金融负债可在初始计量时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债:

1) 该项指定能够消除或显著减少会计错配。

2) 根据正式书面文件载明的企业风险管理或投资策略,以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价,并在企业内部以此为基础向关键管理人员报告。

3) 该金融负债包含需单独分拆的嵌入衍生工具。

2、金融工具的确认依据和计量方法

(1) 以摊余成本计量的金融资产

以摊余成本计量的金融资产包括应收票据、应收账款、其他应收款、长期应收款、债权投资等,按公允价值进行初始计量,相关交易费用计入初始确认金额;不包含重大融资成分的应收账款以及本公司决定不考虑不超过一年的融资成分的应收账款,以合同交易价格进行初始计量。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

收回或处置时,将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额计入当期损益。

(2) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产(债务工具)

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产(债务工具)包括应收款项融资、其他债权投资等,按公允价值进行初始计量,相关交易费用计入初始确认金额。

该金融资产按公允价值进行后续计量,公允价值变动除采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得和汇兑损益之外,均计入其他综合收益。

终止确认时,之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出,计入当期损益。

(3) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产(权益工具)

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产(权益工具)包括其他权益工具投资等,按公允价值进行初始计量,相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量,公允价值变动计入其他综合收益。取得的股利计入当期损益。

终止确认时,之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出,计入留存收益。

(4) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产包括交易性金融资产、衍生金融资产、其他非流动金融资产等,按公允价值进行初始计量,相关交易费用计入当期损益。该金融资产按公允价值进行后续计量,公允价值变动计入当期损益。

(5) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债包括交易性金融负债、衍生金融负债等,按公允价值进行初始计量,相关交易费用计入当期损益。该金融负债按公允价值进行后续计量,公允价值变动计入当期损益。

终止确认时,其账面价值与支付的对价之间的差额计入当期损益。

(6) 以摊余成本计量的金融负债

以摊余成本计量的金融负债包括短期借款、应付票据、应付账款、其他应付款、长期借款、应付债券、长期应付款,按公允价值进行初始计量,相关交易费用计入初始确认金额。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

终止确认时,将支付的对价与该金融负债账面价值之间的差额计入当期损益。

3、金融资产转移的确认依据和计量方法

满足下列条件之一时，本公司终止确认金融资产：

收取金融资产现金流量的合同权利终止；

金融资产已转移，且已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方；

金融资产已转移，虽然本公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是未保留对金融资产的控制。

发生金融资产转移时，如保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则不终止确认该金融资产。

在判断金融资产转移是否满足上述金融资产终止确认条件时，采用实质重于形式的原则。

公司将金融资产转移区分为金融资产整体转移和部分转移。金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

(1) 所转移金融资产的账面价值；

(2) 因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）、可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

(1) 终止确认部分的账面价值；

(2) 终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）、可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。

4、金融负债终止确认条件

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，则终止确认该金融负债或其一部分；本公司若与债权人签定协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，则终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

对现存金融负债全部或部分合同条款作出实质性修改的，则终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认时，终止确认的金融负债账面价值与支付对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

本公司若回购部分金融负债的，在回购日按照继续确认部分与终止确认部分的相对公允价值，将该金融负债整体的账面价值进行分配。分配给终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

5、金融资产和金融负债的公允价值的确定方法

存在活跃市场的金融工具，以活跃市场中的报价确定其公允价值。不存在活跃市场的金融工具，采用估值技术确定其公允价值。在估值时，本公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并优先使用相关可观察输入值。只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。

6、金融资产减值的测试方法及会计处理方法

本公司以单项或组合的方式对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）和财务担保合同等的预期信用损失进行估计。

本公司考虑有关过去事项、当前状况以及对未来经济状况的预测等合理且有依据的信息，以发生违约的风险为权重，计算合同应收的现金流量与预期能收到的现金流量之间差额的现值的概率加权金额，确认预期信用损失。如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，本公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计

量其损失准备；如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，本公司按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备。由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

本公司通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具预计存续期内发生违约风险的相对变化，以评估金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。通常逾期超过 30 日，本公司即认为该金融工具的信用风险已显著增加，除非有确凿证据证明该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

如果金融工具于资产负债表日的信用风险较低，本公司即认为该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

如果有客观证据表明某项金融资产已经发生信用减值，则本公司在单项基础上对该金融资产计提减值准备。

对于由《企业会计准则第 14 号——收入》(2017)规范的交易形成的应收款项和合同资产，无论是否包含重大融资成分，本公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

对于租赁应收款，本公司选择始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

本公司不再合理预期金融资产合同现金流量能够全部或部分收回的，直接减记该金融资产的账面余额。

(三) 存货

1、存货的分类和成本

存货分类为：原材料、半成品、产成品、合同履约成本和发出商品等。存货按成本进行初始计量，存货成本包括采购成本、加工成本和其他使存货达到目前场所和状态所发生的支出。

2、发出存货的计价方法

(1) 采购存货专门用于单项业务时, 按个别计价法确认; (2) 非为单项业务单独采购的存货, 按加权平均法计价确认。

3、不同类别存货可变现净值的确定依据

资产负债表日, 存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值时, 应当计提存货跌价准备。可变现净值, 是指在日常活动中, 存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。

产成品和用于出售的材料等直接用于出售的存货, 在正常生产经营过程中, 以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额, 确定其可变现净值; 需要经过加工的材料存货, 在正常生产经营过程中, 以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额, 确定其可变现净值; 为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货, 其可变现净值以合同价格为基础计算, 若持有存货的数量多于销售合同订购数量的, 超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

计提存货跌价准备后, 如果以前减记存货价值的影响因素已经消失, 导致存货的可变现净值高于其账面价值的, 在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回, 转回的金额计入当期损益。

4、存货的盘存制度

采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

(1) 低值易耗品采用一次转销法;

(2) 包装物采用一次转销法。

(四) 固定资产

1、固定资产的确认和初始计量

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有, 并且使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足下列条件时予以确认:

(1) 与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；

(2) 该固定资产的成本能够可靠地计量。

固定资产按成本（并考虑预计弃置费用因素的影响）进行初始计量。

与固定资产有关的后续支出，在与其有关的经济利益很可能流入且其成本能够可靠计量时，计入固定资产成本；对于被替换的部分，终止确认其账面价值；所有其他后续支出于发生时计入当期损益。

2、折旧方法

固定资产折旧采用年限平均法分类计提，根据固定资产类别、预计使用寿命和预计净残值率确定折旧率。对计提了减值准备的固定资产，则在未来期间按扣除减值准备后的账面价值及依据尚可使用年限确定折旧额。如固定资产各组成部分的使用寿命不同或者以不同方式为企业提供经济利益，则选择不同折旧率或折旧方法，分别计提折旧。

各类固定资产折旧方法、折旧年限、残值率和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	20-30	5.00	4.75-3.17
机器设备	年限平均法	5-10	5.00	19.00-9.50
电子设备	年限平均法	3-5	5.00	31.67-19.00
办公设备	年限平均法	3-5	5.00	31.67-19.00

融资租入固定资产 2021 年 1 月 1 日前的会计政策：

公司与租赁方所签订的租赁协议条款中规定了下列条件之一的，确认为融资租入资产：

(1) 租赁期满后租赁资产的所有权归属于本公司；

(2) 公司具有购买资产的选择权，购买价款远低于行使选择权时该资产的公允价值；

(3) 租赁期占所租赁资产使用寿命的大部分；

(4) 租赁开始日的最低租赁付款额现值，与该资产的公允价值不存在较大的差异；

(5) 租赁资产性质特殊，如果不作较大改造，只有承租人才能使用。

融资租赁方式租入的固定资产采用与自有固定资产相一致的折旧政策。能合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁资产尚可使用年限内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产尚可使用年限两者中较短的期间内计提折旧。

融资租入固定资产折旧方法、折旧年限、残值率和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
机器设备	年限平均法	5-10	5.00	19.00-9.50

3、固定资产的处置

当固定资产被处置、或者预期通过使用或处置不能产生经济利益时，终止确认该固定资产。固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的金额计入当期损益。

（五）无形资产

1、无形资产的计价方法

（1）公司取得无形资产时按成本进行初始计量；

①外购的无形资产

外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产达到预定用途所发生的其他支出。

②自研形成的无形资产

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：研发人员薪酬、折旧摊销、委托技术开发费、租赁费及其他费用等。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。

（2）后续计量

在取得无形资产时分析判断其使用寿命。

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内摊销；无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。

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。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各自预期受益年限按直线法摊销，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。

2、使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况

项目	预计使用寿命	摊销方法	依据
软件	3-10 年	年限平均法	预期受益年限
专利权	专利有效期	年限平均法	预期受益年限
非专利技术	3-10 年	年限平均法	预期受益年限

每年度终了，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核。

经复核，本年期末无形资产的使用寿命及摊销方法与以前估计未有不同。

3、使用寿命不确定的无形资产的判断依据以及对其使用寿命进行复核的程序

本公司无使用寿命不确定的无形资产。

4、划分研究阶段和开发阶段的具体标准

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。

研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。

开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。

公司在研发项目立项时，根据项目性质，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，即“技术或产品预研（技术的开发设计与仿真验证）”，进行费用化处理；对于满足资本化条件的开发类项目，即“芯片产品的设计与实现技术”，进行资本化处理。

5、开发阶段支出资本化的具体条件

研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：

（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；

（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

公司在研发项目立项时进行立项评审、技术成熟度评审和资本化评审，根据《资本化评审报告》，满足资本化五个条件的项目，在项目立项时进行资本化处理。

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》，并将资本化项目结项时的开发支出余额转入无形资产-非专利技术进行核算。

无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。

6、研发相关资产减值准备计提的会计政策

根据《企业会计准则第8号——资产减值》的规定“使用寿命确定的无形资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减

值准备；使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试”，公司对研发相关资产减值准备计提的会计政策如下：

(1) 与研发相关资产的减值测试流程

公司制定了与研发相关资产减值测试流程，并于每期末进行减值测试。具体流程如下：

步骤	内容
列出无形资产、开发支出清单，划分资产组，确认资产状态	财务部于每年末结账后列出无形资产、开发支出清单，并进行资产组的划分，并请技术部作出无形资产、开发支出的有用性说明；判断无形资产是否存在减值迹象，并确认尚未达到可使用状态的开发支出期末余额对应的研发项目的进展
选取测试方法	减值测试小组（由财务部、技术部组成）选取测试方法，对无形资产组（含无形资产、开发支出）进行估计可收回金额
进行减值测试	对可收回金额和无形资产组账面价值进行比较，可收回金额高于账面价值不用计提减值，可收回金额低于账面价值按差额计提减值
确认结果	技术和财务签字确认减值测试结果

(2) 无形资产组的划分

基于公司的无形资产组作用的主要产品可分为 CPU、DCU 两类，公司将无形资产组（包括无形资产和开发支出）划分为 CPU、DCU 两类，以该两类资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。

由于公司技术研发具有很强的延续性及关联性，现有无形资产组（包括无形资产和开发支出）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，不同无形资产的技术要素之间具有比较强的关联性，单独使用某一项无形资产无法创造出单独的产品价值，无法独立于其他技术产生现金流入，相关技术需要组合为当前代际各系列产品及后续代际各系列产品综合发挥作用，这些无形资产覆盖了 CPU 或 DCU 的不同技术领域，必须相互协同，才能支撑海光 CPU 或海光 DCU 的当前代际各系列产品及后续多代际各系列产品的顺利设计研发，各项技术在公司产品的中的具体贡献值或贡献度难以切割。因此公司将海光 CPU 或海光 DCU 全部相关无形资产、开发支出视作一个整体无形资产组进行减值测试和评估。

将无形资产和开发支出划分为 CPU 无形资产组和 DCU 无形资产组两类，是基于对公司研发、技术特点和产品特点共同判断，CPU 无形资产组、DCU 无形资产组是产生独立现金流入的最小资产组合。

(3) 研发相关资产减值测试方法

公司研发相关无形资产为使用寿命确定的无形资产,于每个资产负债表日判断研发相关无形资产是否存在可能发生减值的迹象。存在下列迹象的,表明使用寿命有限的无形资产可能发生了减值:①资产的市价当期大幅度下跌,其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌;②企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化,从而对企业产生不利影响;③市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高,从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率,导致资产可收回金额大幅度降低;④有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏;⑤资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置;⑥企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期,如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润(或者亏损)远远低于(或者高于)预计金额等;⑦其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

使用寿命确定的无形资产存在减值迹象的,以及尚未达到可使用状态的无形资产(开发支出),每年均进行减值测试,应当估计其可收回金额。

公司基于无形资产和开发支出作用的主要产品将无形资产组分为CPU、DCU两类,然后对该两类资产组的账面价值与可收回金额进行对比分析,可收回金额根据资产组的公允价值减去处置费用后的净额与资产组预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定,因公司无形资产组不存在销售协议,也不存在资产活跃市场,故公司以无形资产组预计未来现金流量的现值作为其可收回金额的计算依据,即采用收益法进行测算。

可收回金额的计量结果表明,资产的可收回金额低于其账面价值的,应当将资产的账面价值减记至可收回金额,减记的金额确认为资产减值损失,计入当期损益,同时计提相应的资产减值准备。资产减值损失一经确认,在以后会计期间不得转回。

(六) 股份支付

本公司的股份支付是为了获取职工或其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。本公司的股份支付为以权益结算的股份支付。

1、以权益结算的股份支付及权益工具

以权益结算的股份支付换取职工提供服务的,以授予职工权益工具的公允价值计量。对于授予后立即可行权的股份支付交易,在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用,相应增加资本公积。对于授予后完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的股份支付交易,在等待期内每个资产负债表日,本公司根据对可行权权益工具数量的最佳估计,按照授予日公允价值,将当期取得的服务计入相关成本或费用,相应增加资本公积。

如果修改了以权益结算的股份支付的条款,至少按照未修改条款的情况确认取得的服务。此外,任何增加所授予权益工具公允价值的修改,或在修改日对职工有利的变更,均确认取得服务的增加。

在等待期内,如果取消了授予的权益工具,则本公司对取消所授予的权益性工具作为加速行权处理,将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益,同时确认资本公积。但是,如果授予新的权益工具,并在新权益工具授予日认定所授予的新权益工具是用于替代被取消的权益工具的,则以与处理原权益工具条款和条件修改相同的方式,对所授予的替代权益工具进行处理。

(七) 收入

自 2020 年 1 月 1 日起的会计政策

1、收入确认和计量所采用的会计政策

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。

合同中包含两项或多项履约义务的,本公司在合同开始日,按照各单项履约义务所承诺商品或服务的单独售价的相对比例,将交易价格分摊至各单项履约义务。本公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。

交易价格是指本公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额,不包括代第三方收取的款项以及预期将退还给客户的款项。本公司根据合同条款,结合其以往的习惯做法确定交易价格,并在确定交易价格时,考虑可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。本公司以不超过在相关不确定性消

除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额确定包含可变对价的交易价格。合同中存在重大融资成分的,本公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格,并在合同期间内采用实际利率法摊销该交易价格与合同对价之间的差额。满足下列条件之一的,属于在某一时段内履行履约义务,否则,属于在某一时点履行履约义务:

(1) 客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益。

(2) 客户能够控制本公司履约过程中在建的商品。

(3) 本公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途,且本公司在整个合同期内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务,本公司在该段时间内按照履约进度确认收入,但是,履约进度不能合理确定的除外。本公司考虑商品或服务的性质,采用产出法或投入法确定履约进度。当履约进度不能合理确定时,已经发生的成本预计能够得到补偿的,本公司按照已经发生的成本金额确认收入,直到履约进度能够合理确定为止。

对于在某一时点履行的履约义务,本公司在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品或服务控制权时,本公司考虑下列迹象:

(1) 本公司就该商品或服务享有现时收款权利,即客户就该商品或服务负有现时付款义务。

(2) 本公司已将该商品的法定所有权转移给客户,即客户已拥有该商品的法定所有权。

(3) 本公司已将该商品实物转移给客户,即客户已实物占有该商品。

(4) 本公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户,即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。

(5) 客户已接受该商品或服务。

2、收入确认具体方法

(1) 产品销售收入确认原则

本公司以完成产品交付作为产品销售收入的确认时点,在完成产品交付后获取验收单(签收单、自提单)时确认收入。

(2) 技术服务收入

技术服务是公司为客户提供技术支持、技术咨询、技术开发等服务内容。根据合同约定的验收条款,经客户验收确认后确认收入;或根据合同约定的服务期间,在服务完成收到客户验收单时确认收入。

2020年1月1日前的会计政策

1、销售商品收入确认的一般原则

(1) 产品销售收入的确认原则

本公司在其包含的主要风险和报酬已转移给买方,不再保留与之相联系的管理权和控制权,相关经济利益很可能流入,相关成本能够可靠地计量时,确认收入。

(2) 技术服务收入确认原则

技术服务是公司为客户提供技术支持、技术咨询、技术开发等服务内容。根据合同约定的验收条款,经客户验收确认后确认收入;或根据合同约定的服务期间,在服务完成双方签订验收结算单后确认收入。

2、具体原则

产品销售收入在产品交付客户后,收到验收单(签收单、自提单)时确认收入;技术服务收入在服务完成后,经客户验收确认后确认收入。

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的确认时点。

(八) 政府补助

1、类型

政府补助，是本公司从政府无偿取得的货币性资产或非货币性资产，分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

与资产相关的政府补助，是指本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

本公司将政府补助划分为与资产相关的具体标准为：政府补助文件明确规定补助对象的且该对象最终会形成资产项目。

本公司将政府补助划分为与收益相关的具体标准为：政府补助文件明确规定补助对象的但该对象补贴的是已发生的或者未发生的成本费用。

对于政府文件未明确规定补助对象的，本公司将该政府补助划分为与资产相关或与收益相关的判断依据为：对于政府文件未明确规定补助对象的，本公司将该政府补助全部划分为与收益相关。

2、确认时点

政府补助在本公司能够满足其所附的条件并且能够收到时，予以确认。

3、会计处理

与资产相关的政府补助，冲减相关资产账面价值或确认为递延收益。确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益（与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计入营业外收入）；

与收益相关的政府补助，用于补偿本公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益（与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计入营业外收入）或冲减相关成本费用或损失；用于补偿本公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益（与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计入营业外收入）或冲减相关成本费用或损失。

本公司取得的政策性优惠贷款贴息，区分以下两种情况，分别进行会计处理：

(1) 财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向本公司提供贷款的，本公司以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

(2) 财政将贴息资金直接拨付给本公司的，本公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

(九) 重要会计政策和会计估计的变更

1、重要会计政策变更

(1) 执行《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》《企业会计准则第 24 号——套期会计》和《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》(2017 年修订)(以下合称“新金融工具准则”)

财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》《企业会计准则第 24 号——套期会计》和《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》。修订后的准则规定，对于首次执行日尚未终止确认的金融工具，之前的确认和计量与修订后的准则要求不一致的，应当追溯调整。涉及前期比较财务报表数据与修订后的准则要求不一致的，无需调整。

本公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，因追溯调整产生的累积影响数调整 2019 年年初留存收益和其他综合收益，2018 年度的财务报表未做调整。执行新金融工具准则的主要影响如下：

单位：万元

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目	对 2019 年 1 月 1 日余额的影响金额	
			合并	母公司
可供出售债务工具投资重分类为“以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产”。	财政部规定	可供出售金融资产	-	-
		其他权益工具投资	-	-
		其他综合收益	-1,892.51	-1,892.51
		未分配利润	1,892.51	1,892.51

(2) 执行《企业会计准则第 14 号——收入》(2017 年修订)(以下简称“新收入准则”)

财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 14 号——收入》。修订后的准则规定，首次执行该准则应当根据累积影响数调整当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。

本公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。根据准则的规定，本公司仅对在首次执行日尚未完成的合同的累积影响数调整 2020 年年初留存收益以及财务报表其他相关项目金额，2019 年度的财务报表不做调整。执行该准则的主要影响如下：

单位：万元

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目	2020 年 1 月 1 日	
			合并	母公司
将与客户相关的已结算未完工、与客户相关的预收款项重分类至合同负债。	财政部规定	预收款项	-13,266.27	-
		其他流动负债	1,526.21	-
		合同负债	11,740.06	-

与原收入准则相比，执行新收入准则对 2020 年度财务报表相关项目的影响如下（增加/（减少））：

单位：万元

受影响的资产负债表项目	2020 年 12 月 31 日	
	合并	母公司
预收账款	-498.00	-1,698.25
合同负债	469.81	1,602.12
其他流动负债	28.19	96.13

（3）执行《企业会计准则第 21 号——租赁》（2018 年修订）

财政部于 2018 年度修订了《企业会计准则第 21 号——租赁》（简称“新租赁准则”）。本公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则。根据修订后的准则，对于首次执行日前已存在的合同，公司选择在首次执行日不重新评估其是否为租赁或者包含租赁。

1) 本公司作为承租人

本公司选择根据首次执行新租赁准则的累积影响数，调整首次执行新租赁准则当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，不调整可比期间信息。

对于首次执行日前已存在的经营租赁，本公司在首次执行日根据剩余租赁付款额按首次执行日本公司的增量借款利率折现的现值计量租赁负债，并根据每项租赁选择以下方法计量使用权资产：

与租赁负债相等的金额，并根据预付租金进行必要调整。

对于首次执行日前的经营租赁，本公司在应用上述方法的同时根据每项租赁选择采用下列一项或多项简化处理：

①将于首次执行日后 12 个月内完成的租赁作为短期租赁处理；

②计量租赁负债时，具有相似特征的租赁采用同一折现率；

③使用权资产的计量不包含初始直接费用；

④存在续租选择权或终止租赁选择权的，根据首次执行日前选择权的实际行使及其他最新情况确定租赁期；

⑤作为使用权资产减值测试的替代，按照“预计负债”评估包含租赁的合同在首次执行日前是否为亏损合同，并根据首次执行日前计入资产负债表的亏损准备金额调整使用权资产；

⑥首次执行日之前发生的租赁变更，不进行追溯调整，根据租赁变更的最终安排，按照新租赁准则进行会计处理。

在计量租赁负债时，本公司使用 2021 年 1 月 1 日的承租人增量借款利率（结合租赁期间，1-5 年加权平均值：4.75%，5 年以上加权平均值 4.90%）来对租赁付款额进行折现：

单位：万元

2020 年 12 月 31 日合并财务报表中披露的重大经营租赁的尚未支付的最低租赁付款额	4,510.80
按 2021 年 1 月 1 日本公司增量借款利率折现的现值	4,173.76
2021 年 1 月 1 日新租赁准则下的租赁负债	4,173.76
上述折现的现值与租赁负债之间的差额	-

对于首次执行日前已存在的融资租赁，本公司在首次执行日按照融资租入资产和应付融资租赁款的原账面价值，分别计量使用权资产和租赁负债。

本公司执行新租赁准则对财务报表的主要影响如下：

单位：万元

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目	对 2021 年 1 月 1 日余额的影响金额	
			合并	母公司
公司作为承租人对于首次执行日前已存在的经营租赁的调整	财 政 部 规 定	其他流动资产	-226.19	-
		使用权资产	4,399.95	247.70
		租赁负债	2,415.46	63.35
		一年到期的非流动负债	1,758.30	184.35

(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。

(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”。

三、非经常性损益

(一) 非经常性损益的具体内容及金额

以下非经常性损益以合并财务报表数据为基础，并经立信会计师出具的《非经常性损益明细表及鉴证报告》（信会师报字[2022]第 ZG10039 号）核验。

报告期公司非经常性损益具体内容、金额明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动性资产处置损益	9.09	-	-674.68
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	4,677.52	4,101.21	2,029.91
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	1,939.74	2,257.63	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	8.72	-128.94	3.03
其他符合非经常性损益定义的损益项目	469.71	50.63	32.57
小计	7,104.77	6,280.52	1,390.83
所得税影响额	-	-	-
少数股东权益影响额（税后）	-942.80	-675.89	-418.17
合计	6,161.97	5,604.63	972.66

(二) 非经常性损益对当期经营成果的影响

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
归属于母公司股东的非经常性损益	6,161.97	5,604.63	972.66
归属于母公司股东的净利润	32,710.95	-3,914.45	-8,290.46
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东净利润	26,548.98	-9,519.08	-9,263.12

报告期，公司归属于母公司股东的非经常性损益分别为 972.66 万元、5,604.63 万元和 6,161.97 万元。公司非经常性损益主要系计入其他收益的政府补助和交易性金融资产公允价值变动收益、持有期间收益。报告期内，非经常性损益不改变公司盈亏性质。

四、主要税种及税收政策

(一) 主要税种及税率

税种	计税依据	税率		
		2021 年度	2020 年	2019 年
增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	6%、13%	6%、13%	6%、13%、16%
城市维护建设税	按实际缴纳的增值税计征	7%	7%	7%
企业所得税	按应纳税所得额计征	15%、21%、25%	15%、21%	15%、25%、21%

报告期内公司及子公司企业所得税税率为：

纳税主体名称	所得税税率		
	2021 年度	2020 年	2019 年
海光信息	15%	15%	25%
海光集成	15%	15%	15%
海光微电子	15%	15%	15%
海光奥斯汀	21%	21%	21%
海光杭州	25%	-	-

注：公司于 2021 年 4 月完成对子公司海光奥斯汀的清算。

(二) 税收优惠及批文

1、公司于 2020 年 12 月 1 日经全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室、科学技术部火炬高技术产业开发中心、天津市高新技术企业认定管理机构、国家税务总局天津市税务局联合认定为高新技术企业，证书编号为 GR202012001961，有效期三年。自 2020 年 1 月 1 日起至 2022 年 12 月 31 日止减按 15% 的税率征收企业所得税。

2、子公司海光集成于 2018 年 12 月 03 日经四川省科学技术厅、四川省财政厅、国家税务总局四川省税务局认定为高新技术企业，证书编号为 GR201851001280，有效期

三年。自 2018 年 1 月 1 日起至 2020 年 12 月 31 日止减按 15% 的税率征收企业所得税。海光集成于 2021 年 12 月 15 日经四川省科学技术厅、四川省财政厅、国家税务总局四川省税务局继续认定为高新技术企业，证书编号为 GR202151002336，有效期三年。自 2021 年 1 月 1 日起至 2023 年 12 月 31 日止减按 15% 的税率征收企业所得税。

3、子公司海光微电子于 2019 年 10 月 14 日经四川省科学技术厅、四川省财政厅、国家税务总局四川省税务局认定为高新技术企业，证书编号为 GR201951001004，有效期三年。自 2019 年 1 月 1 日起至 2021 年 12 月 31 日止减按 15% 的税率征收企业所得税。

4、根据财政部、税务总局 2018 年 6 月 27 日发布的《关于 2018 年退还部分行业增值税留抵税额有关税收政策的通知》（财税〔2018〕70 号），为助力经济高质量发展，2018 年对部分行业增值税期末留抵税额予以退还，公司及子公司海光集成、海光微电子符合退税条件要求，本公司以及海光微电子于 2021 年收到增值税留抵税额的退回。

5、根据财政部、税务总局 2020 年 5 月 29 日发布的《关于集成电路设计企业和软件企业 2019 年度企业所得税汇算清缴适用政策的公告》（财政部 税务总局公告 2020 年第 29 号），依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业，在 2019 年 12 月 31 日前自获利年度起计算优惠期，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。本公司满足上述条件要求，享受该政策的税收优惠。本公司 2019 年度、2020 年度为获利年度的第一年和第二年，免征企业所得税；2021 年度本公司处于减半征收期。

6、根据国务院 2020 年 7 月 27 日发布的《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》（国发[2020]8 号），国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第五年免征企业所得税，接续年度减按 10% 的税率征收企业所得税。子公司海光集成已于 2021 年申请并获得该税收优惠，2020 年为海光集成根据该政策免征企业所得税的第一年。

7、根据财税[2015]119 号、国家税务总局公告[2015]97 号、财税[2017]34 号文件规定，公司及子公司享受研究开发费用加计扣除政策，按当年实际发生额的 75% 加计扣除。

（三）税收优惠对经营成果的影响

报告期各期，公司享受的企业所得税税收优惠情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
税收优惠合计	269.72	0.00	544.71
利润总额	43,670.56	-8,228.69	-13,850.71
占比	0.62%	0.00%	-3.93%

报告期各期，公司在报告期内享受的上述税收优惠政策对公司的经营成果无重大影响。

五、主要财务指标

主要财务指标	2021-12-31/ 2021 年度	2020-12-31/ 2020 年度	2019-12-31/ 2019 年度
流动比率（倍）	2.48	2.78	0.61
速动比率（倍）	1.76	2.61	0.32
资产负债率	40.12%	38.19%	49.94%
应收账款周转率（次/年）	10.50	11.54	79.96
存货周转率（次/年）	1.56	3.13	1.92
息税折旧摊销前利润（万元）	87,041.50	29,959.83	6,271.35
归属于母公司股东的净利润（万元）	32,710.95	-3,914.45	-8,290.46
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	26,548.98	-9,519.08	-9,263.12
研发投入占营业收入的比例	68.60%	106.60%	228.04%
每股经营活动产生的现金流量（元）	0.30	-0.19	-
每股净现金流量（元）	0.22	0.73	-
基本每股收益（元）	0.16	-0.02	-0.05
稀释每股收益（元）	0.16	-0.02	-0.05
归属于母公司股东的每股净资产（元）	2.67	2.39	-
加权平均净资产收益率	6.41%	-1.16%	-3.97%

注：上述财务指标计算公式如下：

- （1）流动比率=流动资产/流动负债
- （2）速动比率=（流动资产-存货）/流动负债
- （3）资产负债率=（总负债/总资产）×100%
- （4）应收账款周转率=营业收入/应收账款平均账面价值
- （5）存货周转率=营业成本/存货平均账面价值
- （6）息税折旧摊销前利润=净利润+企业所得税+利息支出+折旧费用+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
- （7）研发投入占营业收入的比例=研发支出/营业收入

(8) 每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本

(9) 每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末总股本

(10) 基本每股收益= $P \div S$

$S = S_0 + S_1 + S_2 \div 2 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$

其中，P 为归属于公司股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S₀ 为期初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数（未超出期初净资产部分）；S₂ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数（超出期初净资产部分）；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 报告期月份数；M_i 为增加股份次月起至报告期期末的月份数；M_j 为减少股份次月起至报告期期末的月份数。

(11) 报告期内公司不存在稀释性的潜在普通股，稀释每股收益的计算过程与基本每股收益的计算过程相同。

(12) 归属于母公司股东的每股净资产=期末归属于母公司股东的净资产/期末总股本

(13) 加权平均净资产收益率= $P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$ 其中：P 分别对应于归属于公司股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司股东的净利润；NP 为归属于公司股东的净利润；E₀ 为归属于公司股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的月份数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的月份数。

六、经营成果分析

报告期内，公司总体经营情况如下：

单位：万元

科目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
营业收入	231,041.53	126.09%	102,197.28	169.53%	37,916.51
营业成本	101,770.80	101.18%	50,586.75	112.83%	23,768.09
期间费用	87,510.29	38.05%	63,392.02	125.24%	28,144.26
营业利润	43,571.24	-	-8,209.16	-40.84%	-13,875.49
利润总额	43,670.56	-	-8,228.69	-40.59%	-13,850.71
净利润	43,760.64	-	-8,297.52	-39.59%	-13,735.93
归属于母公司所有者的净利润	32,710.95	-	-3,914.45	-52.78%	-8,290.46
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	-	-9,519.08	2.76%	-9,263.12

报告期各期，公司分别实现营业收入 37,916.51 万元、102,197.28 万元和 231,041.53 万元。2020 年、2021 年，公司营业收入同比增加分别为 64,280.77 万元、128,844.25 万元，增长率分别为 169.53%、126.09%。

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,毛利高于期间费用。

公司非经常性损益主要系计入其他收益的政府补助和交易性金融资产公允价值变动收益、持有期间收益。报告期内,非经常性损益不改变公司盈亏性质。

(一) 营业收入结构及趋势分析

1、营业收入结构分析

报告期内,公司营业收入总体构成情况如下:

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
主营业务收入	231,032.10	100.00%	102,187.85	99.99%	37,916.51	100.00%
其他业务收入	9.43	0.00%	9.43	0.01%	-	-
合计	231,041.53	100.00%	102,197.28	100.00%	37,916.51	100.00%

报告期各期,公司分别实现营业收入 37,916.51 万元、102,197.28 万元和 231,041.53 万元。2020 年、2021 年,公司营业收入同比增加分别为 64,280.77 万元、128,844.25 万元,增长率分别为 169.53%、126.09%。2020 年和 2021 年营业收入大幅增长的主要原因系:(1)公司加大市场开发力度,拓展了新的客户,服务器厂商对国产 CPU 需求增加;(2)2020 年,公司海光二号系列芯片实现规模化出货,2021 年,公司深算一号芯片实现规模化出货,进一步丰富了产品线,满足了不同客户对产品的多样化需求,促进了公司销售收入的增长。

报告期各期,公司主营业务收入占比分别为 100.00%、99.99%和 100.00%,主营业务突出。

2、主营业务收入的销售模式构成

公司主要客户为国内的服务器厂商和信息技术企业。报告期内，公司销售模式主要为直销，少量产品通过经销商方式进行销售。报告期内，公司只有一家经销商伟仕佳杰。公司具体销售模式及销售收入如下：

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
直销	219,411.57	94.97%	97,324.55	95.24%	37,916.51	100.00%
经销	11,620.53	5.03%	4,863.30	4.76%	0.00	0.00%
合计	231,032.10	100.00%	102,187.85	100.00%	37,916.51	100.00%

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。

3、主营业务收入分产品分析

报告期内，公司主营业务收入分产品情况如下：

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%

报告期各期，公司 CPU 产品实现销售收入分别为 37,916.51 万元、102,187.85 万元和 207,138.29 万元，占主营业务收入的比重分别为 100.00%、100.00%、89.66%，公司主营业务收入主要为销售海光 CPU 产品、DCU 产品收入，CPU 产品包括 7000 系列、5000 系列和 3000 系列，DCU 产品为 8000 系列。7000 系列 CPU 产品主要应用于高端服务器，5000 系列 CPU 产品主要应用于中低端服务器，3000 系列 CPU 产品主要应用于工作站和边缘计算服务器。

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，面向低端服务器和工作站市场需求新推出了 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，销售收入有较多幅度提升，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。

4、主营业务收入地区分布

单位: 万元

地区	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
华北	7,545.74	3.27%	15,850.51	15.51%	22,017.62	58.07%
华东	203,401.48	88.04%	67,017.81	65.58%	11,892.53	31.37%
华南	134.41	0.06%	884.79	0.87%	191.31	0.50%
西北	8,056.67	3.49%	17,157.51	16.79%	315.62	0.83%
港澳台地区	11,893.80	5.15%	1,277.23	1.25%	3,499.43	9.23%
合计	231,032.10	100.00%	102,187.85	100.00%	37,916.51	100.00%

公司一直遵守国内外各项关于进出口管制的法律和法规, 并根据公司章程规定的经营范围进行产品的销售。

5、营业收入分客户分析

报告期各期, 公司向前五名客户销售的情况如下:

单位: 万元

年份	序号	客户名称	销售收入	占营业收入的比例
2021 年度	1	公司 A	152,368.22	65.95%
	2	浪潮电子信息产业股份有限公司	26,831.27	11.61%
	3	华硕电脑股份有限公司	11,893.80	5.15%
	4	上海伟仕佳杰科技有限公司	11,620.53	5.03%
	5	公司 F	8,056.67	3.49%
	合计		210,770.49	91.23%
2020 年度	1	公司 A	57,052.64	55.83%
	2	公司 F	17,157.51	16.79%
	3	豆神教育科技(北京)股份有限公司	9,080.77	8.89%
	4	同方股份有限公司	6,080.75	5.95%
	5	上海伟仕佳杰科技有限公司	4,863.30	4.76%
	合计		94,234.97	92.21%
2019 年度	1	公司 D	21,241.83	56.02%
	2	公司 A	11,892.53	31.37%

3	华硕电脑股份有限公司	3,499.43	9.23%
4	联想(北京)有限公司	633.93	1.67%
5	公司 F	315.62	0.83%
合计		37,583.33	99.12%

注：1、公司向公司 D 销售收入的范围包括向其同一控制下的公司公司 D、公司 E。

2、公司向公司 A 销售收入的范围包括向其同一控制下的公司公司 A、公司 B 等。

3、公司向同方股份有限公司销售收入的范围包括向其同一控制下的公司同方股份有限公司、同方计算机有限公司、北京同方计算机技术研究院有限公司。

4、2020 年度客户佳电(上海)管理有限公司更名为上海伟仕佳杰科技有限公司。

报告期内，公司向前五名客户的销售收入占营业收入的比例分别为 99.12%、92.21% 和 91.23%，前五名客户集中度较高。2019 年开始，公司扩大了销售队伍，产品逐渐得到其他客户认可，除公司 D 之外，逐步开拓了公司 A、浪潮、联想、新华三、同方等客户，第一大客户销售收入占比逐渐降低。由于与处理器配套的主板、服务器研发周期长，且产品上市后均会经历小批量试用到大规模采购的过程，新用户导入周期普遍较长，故公司产品的销售收入目前仍主要集中于前五大客户，但前五大客户占比呈逐渐降低的趋势。

公司与主要关联方或持有公司 5.00%以上股份的股东之间的关联交易参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、关联方、关联关系和关联交易”。

6、主营业务收入季节性分析

报告期内，公司各季度的主营业务收入及占比情况如下所示：

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%
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“模拟器装置”需求所致，该项目所用公司产品金额 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阶段，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。

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。

（二）营业成本构成及趋势分析

1、营业成本结构分析

报告期内，公司营业成本总体构成情况如下：

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
主营业务成本	101,765.44	99.99%	50,581.48	99.99%	23,768.09	100.00%
其他业务成本	5.36	0.01%	5.27	0.01%	-	-
合计	101,770.80	100.00%	50,586.75	100.00%	23,768.09	100.00%

报告期各期，公司营业成本分别为 23,768.09 万元、50,586.75 万元和 101,770.80 万元，主营业务成本占营业成本的比例分别为 100.00%、99.99%和 99.99%。

公司的主要经营模式为集成电路设计企业国际通行的 Fabless 模式，成本主要系公司采购的晶圆等电子原材料、封装测试费、自研无形资产摊销和知识产权费。随着公司营业收入的增长，营业成本也相应增加。

2、主营业务成本分产品分析

报告期内，公司主营业成本构成情况如下：

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
7000 系列	51,729.69	50.83%	35,410.61	70.01%	18,619.09	78.34%
7100 系列	17,641.49	17.34%	26,641.43	52.67%	18,619.09	78.34%
7200 系列	34,088.21	33.50%	8,769.18	17.34%	-	-
5000 系列	6,953.61	6.83%	4,937.73	9.76%	402.77	1.69%

5100 系列	312.21	0.31%	1,116.68	2.21%	402.76	
5200 系列	6,641.39	6.53%	3,821.05	7.55%	-	-
3000 系列	27,513.61	27.04%	10,233.13	20.23%	4,746.24	19.97%
3100 系列	1,412.00	1.39%	7,805.24	15.43%	4,746.24	
3200 系列	26,101.62	25.65%	2,427.89	4.80%	-	-
8000 系列	15,568.54	15.30%	-	-	-	-
8100 系列	15,568.54	15.30%	-	-	-	-
合计	101,765.44	100.00%	50,581.48	100.00%	23,768.09	100.00%

报告期各期，公司主营业务成本主要为海光 CPU 产品、DCU 产品对应的成本。公司 CPU 系列成本主要构成系公司采购的晶圆等电子原材料、封装测试费、自研无形资产的摊销、知识产权费，公司 DCU 产品的成本主要构成系公司采购的外协加工 DCU 半成品、测试费、自研无形资产的摊销、知识产权费。公司主营业务成本与主营业务收入相匹配。

3、主营业务成本分要素分析

报告期内公司的主营业务成本按照各要素的金额构成如下：

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
直接成本	直接材料	36,853.23	36.21%	14,016.77	27.71%	5,113.10	21.51%
	封装测试	28,468.77	27.97%	13,470.24	26.63%	4,897.41	20.60%
	小计	65,322.00	64.19%	27,487.01	54.34%	10,010.51	42.12%
间接成本	自研无形资产摊销	25,745.37	25.30%	17,551.44	34.70%	12,459.29	52.42%
	知识产权费	10,225.46	10.05%	5,035.09	9.95%	774.54	3.26%
	其他制造费用	472.62	0.46%	507.94	1.00%	523.76	2.20%
	小计	36,443.45	35.81%	23,094.47	45.66%	13,757.59	57.88%
合计		101,765.44	100.00%	50,581.48	100.00%	23,768.09	100.00%

公司主营业务成本按照要素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。

报告期内，公司直接材料、封装测试金额随着主营业务收入的增加而相应增加；直接材料、封装测试占主营业务收入的比例逐年增加，主要系因规模效应使得自研无形资

产摊销占主营业务成本的比例逐年下降。2021 年,在 CPU 产品销售持续较快增长的同时,公司新产品 DCU 也于当年实现了 23,893.81 万元的销售收入,相应增加了 15,568.54 万元直接成本,而 DCU 的直接成本以直接材料为主,封装测试占比较低,从而导致 2021 年公司直接材料占比提高的幅度高于封装测试占比提高的幅度。

报告期内,间接成本中自研无形资产的摊销金额随着公司相关资本化研发项目结项形成的无形资产相应增加;但随着公司销量的增长,规模效应使得自研无形资产的摊销的占比逐年下降。报告期内,海光芯片销售收入大幅增加,导致按销售收入支付的知识产权费增加。其他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,金额较小。

(三) 营业毛利及毛利率分析

1、毛利分析

报告期内,公司毛利按产品分类情况如下:

单位:万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
主营业务毛利	129,266.65	100.00%	51,606.37	99.99%	14,148.42	100.00%
7000 系列	98,471.60	76.17%	43,183.18	83.67%	13,873.78	98.06%
7100 系列	10,451.43	8.09%	16,042.74	31.09%	13,873.78	98.06%
7200 系列	88,020.17	68.09%	27,140.44	52.59%	-	-
5000 系列	12,232.68	9.46%	7,994.08	15.49%	134.46	0.95%
5100 系列	-237.56	-0.18%	74.72	0.14%	134.47	0.95%
5200 系列	12,470.25	9.65%	7,919.36	15.35%	-	-
3000 系列	10,237.09	7.92%	429.12	0.83%	140.17	0.99%
3100 系列	-409.54	-0.32%	-692.50	-1.34%	140.17	0.99%
3200 系列	10,646.63	8.24%	1,121.62	2.17%	-	-
8000 系列	8,325.27	6.44%	-	-	-	-
8100 系列	8,325.27	6.44%	-	-	-	-
其他业务毛利	4.08	0.00%	4.16	0.01%	-	-
合计	129,270.73	100.00%	51,610.53	100.00%	14,148.42	100.00%

报告期各期，公司毛利主要来源于主营业务，主营业务毛利占比分别为 100.00%、99.99%和 100.00%。公司各系列产品毛利与收入相匹配。

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，导致毛利异常。

2、毛利率分析

报告期各期，公司毛利率情况如下表所示：

业务类别	2021 年度	2020 年度	2019 年度
主营业务毛利率	55.95%	50.50%	37.31%
7000 系列	65.56%	54.94%	42.70%
7100 系列	37.20%	37.58%	42.70%
7200 系列	72.08%	75.58%	-
5000 系列	63.76%	61.82%	25.03%
5100 系列	-318.24%	6.27%	25.03%
5200 系列	65.25%	67.45%	-
3000 系列	27.12%	4.02%	2.87%
3100 系列	-40.85%	-9.74%	2.87%
3200 系列	28.97%	31.60%	-
8000 系列	34.84%	-	-
8100 系列	34.84%	-	-
其他业务毛利率	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 2020 年、2021 年的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。

2021 年，公司 8100 系列 DCU 产品毛利率较低，主要原因系 2021 年为 8100 系列 DCU 产品上市初期，销售收入较小，尚未形成规模效应，自研无形资产摊销占营业成本的比例为 33.86%，导致该产品单位成本较高。

3、可比公司毛利率对比分析

与公司在业务模式、产品种类上类似或可比，从事 CPU 或 GPU 研发和销售的同行业公司多为著名跨国公司，主要有 Intel、AMD、NVIDIA、海思半导体（未上市）等。除该等国际领先企业外，澜起科技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、龙芯中科为处理器及配套芯片设计公司。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年度	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%
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%

注：境内上市公司尚未披露 2021 年度数据。

报告期内，公司综合毛利率逐年上升，2019 年、2020 年低于行业平均水平，2021 年与行业可获取数据的平均水平基本持平，主要原因系可比公司的产品、业务、规模、下游终端客户与公司有所差异，公司产品主要面向数据中心业务市场。北京君正对比的为微处理器芯片业务；寒武纪属于人工智能领域通用型智能芯片，售价高于一般专用型功能芯片；龙芯中科的产品市场与公司具有一定差异；境外 Intel、AMD 和 NVIDIA 经营相对成熟，规模大，面向全球市场，且包含多种业务。Intel 整体业务中还包含主板、存储器、物联网和其他收入等，且 Intel 销售的 CPU 包括服务器和 PC 端的 CPU；AMD 整体业务中还包含图形显卡；NVIDIA 整体业务中包含消费类显卡、终端 SoC 等毛利率相对较低的产品。

（四）期间费用分析

报告期内，公司期间费用情况如下表：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占收入的比重	金额	占收入的比重	金额	占收入的比重
销售费用	5,201.34	2.25%	3,098.49	3.03%	2,495.93	6.58%
管理费用	9,028.82	3.91%	6,016.27	5.89%	5,414.81	14.28%
研发费用	74,466.94	32.23%	54,610.21	53.44%	17,542.10	46.27%
财务费用	-1,186.81	-0.51%	-332.96	-0.33%	2,691.41	7.10%

合计	87,510.29	37.88%	63,392.02	62.03%	28,144.26	74.23%

报告期各期，公司的期间费用分别为 28,144.26 万元、63,392.02 万元和 87,510.29 万元，占营业收入的比重分别为 74.23%、62.03%和 37.88%。2019 年至 2021 年，期间费用占营业收入的比例同比下降，主要原因系公司营业收入增加，但公司加大研发力度，研发费用增幅较大，销售费用、管理费用亦随着公司业务规模的扩大而相应增加，但低于营业收入增长幅度。

1、销售费用

(1) 销售费用构成和变动分析

报告期内，公司销售费用具体构成情况如下：

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
人工费用	3,294.41	63.34%	1,515.68	48.92%	1,143.20	45.80%
股份支付	819.22	15.75%	605.10	19.53%	512.66	20.54%
市场费	393.02	7.56%	654.85	21.13%	544.43	21.81%
房租、水电等费用	183.84	3.53%	95.14	3.07%	79.54	3.19%
技术服务费	163.60	3.15%	89.07	2.87%	94.34	3.78%
招待费	204.97	3.94%	60.53	1.95%	11.73	0.47%
差旅交通费	96.08	1.85%	55.53	1.79%	67.79	2.72%
通信办公费	20.50	0.39%	17.41	0.56%	40.48	1.62%
其他	25.71	0.49%	5.18	0.17%	1.77	0.07%
合计	5,201.34	100.00%	3,098.49	100.00%	2,495.93	100.00%

报告期各期，公司销售费用分别为 2,495.93 万元、3,098.49 万元和 5,201.34 万元，销售费用率分别为 6.58%、3.03%和 2.25%。公司销售费用主要为人工费用、股份支付、市场费等，销售费用中的人工费用增长较快的主要原因系销售人员的增加，股份支付主要系对销售人员的股权激励。2019 年至 2020 年，公司销售费用率逐年降低，主要原因系营业收入增加较快，但销售人员增加较少，所以公司的销售费用率能够维持在较低的水平。2021 年，公司销售费用率有较小下降，主要原因系加大了市场开发力度，销售人员增加，销售人员职工薪酬增加，但营业收入增加较快，导致销售费用率小幅下降。

(2) 同行业可比公司销售费用率对比分析

公司与同行业可比公司销售费用率比较情况如下：

项目	公司名称	2021年度	2020年度	2019 年度
销售费用率 (%)	澜起科技(688008.SH)	-	4.49	4.29
	寒武纪(688256.SH)	-	9.79	4.28
	北京君正(300223.SZ)	-	6.42	2.97
	龙芯中科	-	4.99	8.17
	平均	-	6.42	4.93
	公司	2.25	3.03	6.58

注：1、境外公司 Intel、AMD、NVIDIA 未单独披露销售费用，境内公司尚未披露 2021 年度数据。

由于可比公司在业务、产品、规模、下游终端客户等方面与公司具有一定的差异，销售费用率也呈现一定的差异。2019 年，公司的销售费用率略高于行业平均水平，主要原因系 2019 年公司处于市场开拓期，营业收入较小。2020 年，公司销售规模大幅增长，销售费用率下降至低于可比公司平均水平。

2、管理费用

(1) 管理费用构成和变动分析

报告期内，公司管理费用具体构成情况如下：

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
人工费用	4,049.88	44.85%	2,308.47	38.37%	1,370.03	25.30%
股份支付	2,422.29	26.83%	2,191.18	36.42%	1,576.31	29.11%
咨询服务费	969.11	10.73%	310.20	5.16%	256.52	4.74%
劳务费	200.24	2.22%	302.16	5.02%	265.27	4.90%
通信办公费	426.90	4.73%	385.16	6.40%	462.42	8.54%
折旧摊销	284.39	3.15%	143.25	2.38%	251.19	4.64%
房租、水电等费用	375.47	4.16%	208.44	3.46%	751.72	13.88%
招待费	193.94	2.15%	105.76	1.76%	183.47	3.39%
差旅交通费	91.64	1.01%	48.82	0.81%	166.11	3.07%
其他	14.96	0.17%	12.83	0.21%	131.76	2.43%
合计	9,028.82	100.00%	6,016.27	100.00%	5,414.81	100.00%

报告期各期，公司管理费用分别为 5,414.81 万元、6,016.27 万元和 9,028.82 万元，管理费用率分别为 14.28%、5.89%和 3.91%，呈下降趋势。公司管理费用主要为人工费用和股份支付等。2019 年至 2021 年，公司快速发展，管理职能人员、平均薪酬相应增加，人工费用和股份支付随之增加，但由于公司营业收入快速增长，管理费用率呈下降趋势。咨询服务费主要为审计费、律师费等中介服务费和知识产权服务费等费用。

(2) 同行业可比公司管理费用率对比分析

公司与同行业可比公司管理费用率比较情况如下：

项目	公司名称	2021年度	2020年度	2019 年度
管理费用率 (%)	澜起科技(688008.SH)	-	10.29	5.47
	寒武纪(688256.SH)	-	35.97	237.89
	北京君正(300223.SZ)	-	4.51	19.97
	龙芯中科	-	21.68	11.51
	平均	-	18.11	68.71
	平均(剔除寒武纪后)	-	12.16	12.32
	公司	3.91	5.89	14.28

注：1、境外公司 Intel、AMD、NVIDIA 未单独披露管理费用，境内公司尚未披露 2021 年度数据。

2019 年，公司的管理费用率高于可比公司平均水平，主要原因系公司处于市场开拓期，营业收入较小，导致管理费用率较高。2020 年，公司销售规模大幅增长，同时提高管理效率，有效控制管理费率上升，管理费用率下降至低于可比公司平均水平。

3、研发费用

(1) 研发费用构成和变动分析

报告期内，公司研发费用具体构成情况如下：

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
人工费用	38,095.79	51.16%	23,031.15	42.17%	9,195.49	52.42%
股份支付	14,475.17	19.44%	8,318.45	15.23%	368.18	2.10%
折旧摊销	13,769.70	18.49%	16,122.20	29.52%	4,339.16	24.74%
租赁、水电等费用	3,101.94	4.17%	2,616.38	4.79%	1,077.63	6.14%
技术服务费	2,580.91	3.47%	3,939.53	7.21%	2,286.77	13.04%

咨询服务费	505.61	0.68%	295.82	0.54%	46.58	0.27%
通信办公费	265.62	0.36%	116.78	0.21%	84.07	0.48%
验证测试材料费	1,436.84	1.93%	-	-	-	-
其他	235.36	0.32%	169.90	0.31%	144.21	0.82%
合计	74,466.94	100.00%	54,610.21	100.00%	17,542.10	100.00%

报告期各期，公司研发费用分别为 17,542.10 万元、54,610.21 万元和 74,466.94 万元，上升较快。

报告期内，公司持续地进行研发投入，以保持公司技术研发的前瞻性、领先性和核心技术的竞争优势。公司研发费用主要由折旧摊销、人工费用和股份支付等构成。报告期内，公司业务处于快速发展阶段，人工费用、股份支付和折旧摊销增长较快，导致研发费用金额增加较快。

研发费用中的折旧摊销主要系外购无形资产的摊销，报告期各期，公司研发支出费用化比例分别为 20.29%、48.82%和 46.98%，计入研发费用的折旧摊销波动受到研发支出费用化比例变动的的影响。

报告期内，公司研发人员快速增加，平均薪酬增长较快，导致人工费用增长较快，同时，公司对研发人员进行了多次股权授予，计入研发费用的股份支付费用较大。

研发费用中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等费用，因公司主要产品海光 CPU 主要用于服务器、工作站等计算、存储设备，其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适配测试，该等费用的发生与公司新产品的推出相匹配。

研发费用中的验证测试材料费系公司承担的“海光服务器处理器优化支撑环境”项目列支的验证测试产生的材料费用。

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	报告期内合计
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	24,600.00	已完成	-	22,425.90	2,984.89	25,410.79

术预研-2019						
处理器核心设计	31,000.00	在研	28,959.31	463.06	-	29,422.37
技术预研-2020						
协处理器芯片研	48,800.00	在研	27,692.57	14,132.59	-	41,825.16
发项目						
新型处理器封装	440.00	已完成	-	492.18	-	492.18
技术						
新型处理器互连	4,000.00	在研	881.45	1,372.97	1,342.27	3,596.69
PHY 设计技术						
协处理器新型封	5,200.00	在研	1,744.27	-	-	1,744.27
测技术						
协处理器核心设	4,100.00	在研	714.16	-	-	714.16
计技术预研-2021						
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。

(2) 同行业可比公司研发投入率对比分析

公司与同行业可比公司研发投入率比较情况如下：

项目	公司名称	2021年度	2020年度	2019 年度
研发投入率 (%)	澜起科技(688008.SH)	-	16.44	15.36
	寒武纪(688256.SH)	-	167.41	122.32
	北京君正(300223.SZ)	-	16.38	18.27
	龙芯中科	-	19.26	16.11
	Intel (INTC.O)	19.22	17.41	18.57
	AMD (AMD.O)	17.31	20.31	22.98
	NVIDIA (NVDA.O)	19.57	23.53	25.91
	平均	18.70	40.11	34.22
	公司	68.60	106.60	228.04

注：1、北京君正、龙芯中科和本公司均存在研发投入资本化的情况，研发投入率=研发投入/营业收入=(本期资本化的开发支出+研发费用-自行开发无形资产的摊销计入当期研发费用的金额)/营业收入。

2、境内公司尚未披露 2021 年度数据。

报告期各期，公司研发投入率高于同行业可比公司平均水平，主要原因系报告期内公司持续地加大研发投入，以保持公司技术研发的前瞻性、领先性和核心技术的竞争优势。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用具体构成情况如下：

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
利息费用	2,459.08	-	4,128.97	-	3,091.25	114.86%
其中：租赁负债利息费用	246.25	-	-	-	-	-
减：利息收入	2,831.15	-	1,336.95	-	273.16	10.15%
汇兑损益	-960.25	-	-3,164.26	-	-143.54	-5.33%
手续费支出	145.52	-	39.29	-	16.86	0.63%
合计	-1,186.81	-	-332.96	-	2,691.41	100.00%

报告期各期，公司财务费用分别为 2,691.41 万元、-332.96 万元和-1,186.81 万元。公司财务费用主要由利息费用和汇兑损益等构成。2020 年利息费用增加主要系借款增加，2021 年利息费用减少主要系归还了部分借款以及借款利率下降；2020 年和 2021 年，利息收入增加主要系银行存款增加，汇兑损益主要系以美元计价的长期应付款受汇率波动影响。

（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，公司其他收益分别为 2,040.73 万元、4,042.43 万元和 4,710.00 万元。公司其他收益主要为政府补助。报告期内，部分计入“递延收益”的政府补助随资产的受益年限摊销进入其他收益。

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。

(六) 非经常性损益对公司盈利的影响

报告期内，公司非经常性损益对公司盈利的影响参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“三、非经常性损益”的内容。

(七) 报告期内，公司业绩波动情况分析

1、2019 年和 2020 年，公司亏损、存在累计未弥补亏损的原因分析如下：

(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，以及公司 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，公司对新一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) 毛利高于期间费用，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，毛利金额高于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。

七、资产质量分析

(一) 资产结构总体分析

报告期各期末，公司主要资产构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	387,092.12	37.02%	307,297.21	34.06%	29,740.25	5.22%
非流动资产	658,643.10	62.98%	594,910.30	65.94%	539,752.30	94.78%
资产总计	1,045,735.22	100.00%	902,207.52	100.00%	569,492.55	100.00%

报告期各期末，公司总资产分别为 569,492.55 万元、902,207.52 万元和 1,045,735.22 万元，呈快速增长态势。2020 年末，公司资产总额增加 332,714.97 万元，主要系公司收到增资款。2021 年末，公司资产总额增加 143,527.70 万元，主要系收到专项款增加及经营积累增加导致的权益增加。

(二) 流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产及构成情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	196,008.78	50.64%	151,051.07	49.15%	3,961.96	13.32%
交易性金融资产	-	-	65,752.77	21.40%	-	-
应收票据	6,779.82	1.75%	11,907.95	3.88%	-	-
应收账款	27,255.97	7.04%	16,766.01	5.46%	948.41	3.19%
预付款项	23,739.86	6.13%	29,087.94	9.47%	318.10	1.07%
其他应收款	1,037.84	0.27%	825.57	0.27%	1,044.03	3.51%
存货	112,438.43	29.05%	18,194.02	5.92%	14,144.39	47.56%
其他流动资产	19,831.42	5.12%	13,711.88	4.46%	9,323.36	31.35%
流动资产合计	387,092.12	100.00%	307,297.21	100.00%	29,740.25	100.00%

报告期各期末，公司流动资产中各科目占比变化相对较大，主要系公司业务发展和融资的影响。2019年末，流动资产主要为货币资金、预付款项、存货和其他流动资产。2020年末，流动资产主要为货币资金和交易性金融资产。2021年末，流动资产主要为货币资金、应收账款、预付款项和存货。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
银行存款	196,008.78	100.00%	151,051.07	100.00%	3,961.96	100.00%
合计	196,008.78	100.00%	151,051.07	100.00%	3,961.96	100.00%

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 3,961.96 万元、151,051.07 万元和 196,008.78 万元。2020 年末，公司货币资金同比大幅增加，主要系公司收到增资款所致。2021 年末，公司货币资金增加，主要系业务发展收到销售回款增加。

2、交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产分别为 0.00 万元、65,752.77 万元和 0.00 万元。2020 年末比 2019 年末，交易性金融资产增加 65,752.77 万元，主要是因为公司购买银

行理财产品所致。2021 年末比 2020 年末，交易性金融资产减少 65,752.77 万元，主要是因为公司购买的理财产品到期所致。

3、应收票据

报告期各期末，公司应收票据分别为 0.00 万元、11,907.95 万元和 6,779.82 万元。2020 年末比 2019 年末增加 11,907.95 万元，主要系公司收到客户的银行承兑汇票。2021 年末比 2020 年末减少 5,128.13 万元，主要系公司收到的银行承兑汇票到期后承兑所致。

4、应收账款

报告期各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	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
应收账款坏账准备	275.31	169.35	9.58
应收账款账面价值	27,255.97	16,766.01	948.41
应收账款账面价值占流动资产比例	7.04%	5.46%	3.19%
应收账款余额占营业收入比例	11.92%	16.57%	2.53%

(1) 应收账款变动分析

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 948.41 万元、16,766.01 万元和 27,255.97 万元。2020 年末应收账款较 2019 年末增加 15,817.60 万元，2021 年末应收账款较 2020 年末增加 10,489.96 万元，主要系营业收入大幅上升所致，该等应收账款主要在信用期内，期后均在陆续回款。

公司结合行业特点和实际经营情况综合制定信用政策，报告期内信用政策未发生重大调整，应收账款回收情况良好。

(2) 应收账款账龄分析

报告期各期末应收账款余额账龄及坏账准备计提情况如下：

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
7-12 个月	-	-	-

账龄	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
1 至 2 年	-	-	-
2 至 3 年	-	-	-
3-4 年	-	-	-
4 年以上	-	-	-
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

公司应收账款均在 6 个月以内，回收风险较低。报告期各期末，公司计提的坏账准备金额分别为 9.58 万元、169.35 万元和 275.31 万元。

(3) 应收账款按坏账计提方法分类

公司应收账款按应收账款坏账计提方法分类如下表所示：

单位：万元

类别	2021-12-31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	占比	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	27,531.28	100.00%	275.31	1.00%	27,255.97
其中：账龄组合	27,531.28	100.00%	275.31	1.00%	27,255.97
合计	27,531.28	100.00%	275.31	1.00%	27,255.97
类别	2020-12-31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	占比	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	16,935.37	100.00%	169.35	1.00%	16,766.01
其中：账龄组合	16,935.37	100.00%	169.35	1.00%	16,766.01
合计	16,935.37	100.00%	169.35	1.00%	16,766.01
类别	2019-12-31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	占比	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	957.99	100.00%	9.58	1.00%	948.41

其中：账龄组合	957.99	100.00%	9.58	1.00%	948.41
合计	957.99	100.00%	9.58	1.00%	948.41

组合计提项目：

单位：万元

名称	2021-12-31			2020-12-31			2019-12-31		
	应收账款 余额	坏账准 备	计提比例	应收账款 余额	坏账准备	计提比例	应收账款 余额	坏账准备	计提比例
6个月 内	27,531.28	275.31	1.00%	16,935.37	169.35	1.00%	957.99	9.58	1.00%
合计	27,531.28	275.31	1.00%	16,935.37	169.35	1.00%	957.99	9.58	1.00%

(4) 应收账款主要客户分析

报告期各期末，公司应收账款余额的前五名客户情况如下：

单位：万元

时间	公司名称	账面余额	占应收账款余额的比例
2021 年末	公司 B	11,723.13	42.58%
	华硕电脑股份有限公司	5,546.86	20.15%
	上海伟仕佳杰科技有限公司	3,308.46	12.02%
	浪潮电子信息产业股份有限公司	2,879.21	10.46%
	联想（北京）有限公司	2,823.40	10.26%
	合计	26,281.05	95.47%
2020 年末	公司 F	5,982.22	35.32%
	同方计算机有限公司	3,591.01	21.20%
	上海伟仕佳杰科技有限公司	2,974.86	17.57%
	联想（北京）有限公司	1,583.11	9.35%
	浪潮电子信息产业股份有限公司	1,295.51	7.65%
	合计	15,426.71	91.09%
2019 年末	公司 F	356.65	37.23%
	华硕电脑股份有限公司	186.51	19.47%
	研祥智能科技股份有限公司	183.12	19.12%
	同方股份有限公司	152.81	15.95%
	联想（北京）有限公司	61.85	6.46%
	合计	940.94	98.23%

报告期各期末,公司应收账款前五大客户欠款余额账龄主要在6个月以内。公司主要应收账款欠款单位历史回款情况良好,应收账款可回收性较高、发生坏账的可能性较小。

5、预付款项

报告期各期末,公司预付款项的具体情况如下:

单位:万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	23,690.20	99.79%	29,087.94	100.00%	318.10	100.00%
1-2年	49.66	0.21%	-	-	-	-
合计	23,739.86	100.00%	29,087.94	100.00%	318.10	100.00%

报告期各期末,公司预付款项主要为采购预付款。报告期各期末,公司预付款项分别为318.10万元、29,087.94万元和23,739.86万元,预付款项的增加,主要系随着公司业务的快速发展,加之晶圆等电子原材料供应紧张,公司预付的采购款增加。

报告期各期末,公司预付款项余额的前五名客户情况如下:

单位:万元

时间	公司名称	账面余额	占预付款项余额的比例
2021年末	公司4	15,892.98	66.95%
	公司13	5,672.42	23.89%
	公司3	1,613.62	6.80%
	湖南中芯供应链有限公司	293.86	1.24%
	公司8	232.16	0.98%
	合计	23,705.04	99.86%
2020年末	公司4	22,600.07	77.70%
	公司1	5,004.26	17.20%
	公司3	1,438.20	4.94%
	北京京东世纪信息技术有限公司	20.00	0.07%
	深圳博亚通供应链管理有限公司	13.06	0.04%
	合计	29,075.59	99.95%
2019年末	公司4	318.10	100.00%
	合计	318.10	100.00%

6、其他应收款

报告期内，公司其他应收款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
其他应收款项	1,037.84	825.57	1,044.03
其中：保证金押金	994.07	859.35	845.80
员工备用金	17.04	24.67	172.88
社保公积金	356.15	234.95	205.98
其他	-	1.19	24.44
账面余额	1,367.27	1,121.57	1,250.52
减：坏账准备期末余额	329.43	296.00	206.50
账面价值	1,037.84	825.57	1,044.03

报告期各期末，公司其他应收款主要系公司租赁办公场所支付的押金及投标保证金。

7、存货

报告期各期末，公司存货构成及存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

2021-12-31				
项目	账面余额	存货跌价准备/合同履约成本减值准备	账面价值	占存货比例
原材料	31,930.39	295.31	31,635.09	28.14%
半成品	14,610.68	1,075.62	13,535.06	12.04%
产成品	25,318.84	444.38	24,874.46	22.12%
发出商品	42,115.22	0.00	42,115.22	37.46%
合同履约成本	278.61	-	278.61	0.25%
合计	114,253.74	1,815.31	112,438.43	100.00%
2020-12-31				
项目	账面余额	存货跌价准备/合同履约成本减值准备	账面价值	占存货比例
原材料	11,645.14	-	11,645.14	64.01%

半成品	3,144.81	1,300.42	1,844.39	10.14%
产成品	4,582.26	51.51	4,530.75	24.90%
发出商品	173.74	-	173.74	0.95%
合计	19,545.95	1,351.92	18,194.02	100.00%
2019-12-31				
项目	账面余额	存货跌价准备期末余额	账面价值	占存货比例
原材料	213.02	-	213.02	1.51%
半成品	10,058.62	1,973.17	8,085.45	57.16%
产成品	5,147.06	12.67	5,134.40	36.30%
发出商品	711.52	-	711.52	5.03%
合计	16,130.23	1,985.84	14,144.39	100.00%

报告期各期末，公司存货包括原材料、半成品、产成品、发出商品和合同履约成本。原材料主要包括晶圆和辅助材料（HBM 内存和基板），半成品主要系公司代工厂商生产的未完工产品。

2019 年末至 2021 年末，公司存货逐渐增加，主要原因为公司产品销售规模逐步扩大，需要进行备货并交由代工厂商进行生产加工，原材料和半成品相应增加。2021 年存货增幅较大，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，公司根据在手订单及销售预测情况提前进行备货并维持一定的库存；发出商品主要系 DCU 产品，因为 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，增加了存货的期末余额。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该技术开发项目已发生的成本。

报告期各期末，公司存货按成本与可变现净值孰低原则计量。当其可变现净值低于成本时，按二者差额提取存货跌价准备。2019 年末至 2021 年末，公司存货中计提的跌价准备期末余额分别为 1,985.84 万元、1,351.92 万元和 1,815.31 万元。

8、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
可抵扣进项税	19,559.04	98.63%	12,351.12	90.08%	7,214.11	77.38%
预缴企业所得税税金	32.37	0.16%	1,006.17	7.34%	1,804.52	19.35%
待摊费用	240.01	1.21%	354.59	2.59%	304.73	3.27%
合计	19,831.42	100.00%	13,711.88	100.00%	9,323.36	100.00%

报告期各期末,公司其他流动资产分别为 9,323.36 万元、13,711.88 万元和 19,831.42 万元。报告期各期末,公司其他流动资产逐年增加,主要系随着公司采购规模扩大,可抵扣增值税增加。

(三) 非流动资产分析

报告期内,公司非流动资产及构成情况如下:

单位：万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
其他非流动金融资产	21,180.80	3.22%	20,387.99	3.43%	-	-
固定资产	10,732.65	1.63%	7,291.51	1.23%	7,346.06	1.36%
在建工程	-	-	-	-	1,867.06	0.35%
使用权资产	4,871.11	0.74%	-	-	-	-
无形资产	381,787.87	57.97%	426,165.14	71.64%	398,315.03	73.80%
开发支出	96,934.94	14.72%	28,729.88	4.83%	54,829.11	10.16%
长期待摊费用	1,495.28	0.23%	508.09	0.09%	802.19	0.15%
递延所得税资产	636.85	0.10%	540.77	0.09%	438.48	0.08%
其他非流动资产	141,003.61	21.41%	111,286.94	18.71%	76,154.38	14.11%
非流动资产合计	658,643.10	100.00%	594,910.30	100.00%	539,752.30	100.00%

报告期各期末,公司非流动资产主要由无形资产、开发支出和其他非流动资产构成,以上三项合计占非流动资产的比例分别为 98.06%、95.17%和 94.09%。

1、其他非流动金融资产

2020 年末和 2021 年末,公司其他非流动金融资产分别为 20,387.99 万元和 21,180.80

万元,为公司购买的银行定期产品,计入以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

2、固定资产

报告期各期末,公司固定资产账面价值具体构成如下:

单位:万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
房屋及建筑物	1,877.08	1,939.02	37.75
办公设备	944.97	427.27	526.88
电子设备	7,209.29	3,893.01	5,501.85
机器设备	701.32	1,032.21	1,279.59
合计	10,732.65	7,291.51	7,346.06

报告期各期末,公司固定资产分别为 7,346.06 万元、7,291.51 万元和 10,732.65 万元。2019 年末,公司固定资产增加,主要原因系随着公司业务的快速发展,实验测试等电子设备、办公设备增加。2020 年末,公司人才公寓完工,转入固定资产,使得固定资产中的房屋建筑物金额增加;同时,电子设备的折旧使得电子设备账面价值减少,综合导致 2020 年末固定资产账面价值小幅下降。2021 年末,公司固定资产增加,主要原因系随着公司业务的快速发展,实验测试等电子设备、办公设备增加。

截至 2021 年末,公司固定资产成新率情况如下:

单位:万元

项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值	成新率
房屋及建筑物	1,946.96	69.88	-	1,877.08	96.41%
办公设备	1,798.70	853.73	-	944.97	52.54%
电子设备	13,925.78	6,716.49	-	7,209.29	51.77%
机器设备	1,633.83	932.51	-	701.32	42.92%
合计	19,305.26	8,572.62	-	10,732.65	55.59%

公司固定资产整体成新率为 55.59%,报告期末固定资产不存在减值的情形。

3、在建工程

报告期各期末，公司在建工程分别为 1,867.06 万元、0.00 万元和 0.00 万元。2019 年末，公司在建工程期末余额 1,867.06 万元，主要系公司购置的人才公寓处于未完工状态。2020 年，该房屋转入固定资产，使得在建工程期末金额减少。

4、使用权资产

报告期各期末，公司使用权资产分别为 0.00 万元、0.00 万元和 4,871.11 万元。2021 年末，公司使用权资产主要系公司租赁的办公用房，根据租赁相关的企业会计准则的新规定，该等租赁的办公用房计入使用权资产。

5、无形资产

报告期各期末，公司无形资产账面价值具体构成如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
专利权	59,125.16	67,504.18	75,600.10
非专利技术	318,299.35	353,801.10	317,291.80
软件	4,363.36	4,859.86	5,423.13
合计	381,787.87	426,165.14	398,315.03

报告期各期末，公司无形资产分别为 398,315.03 万元、426,165.14 万元和 381,787.87 万元。2019 年末至 2020 年末，公司无形资产账面价值增长，主要系 2020 年公司自行开发形成的无形资产中的非专利技术金额增加，且高于无形资产每年的摊销金额。2021 年末，公司无形资产账面价值小幅下降，主要系 2021 年度，自行开发形成的非专利技术金额增加较小，且低于无形资产的摊销金额。

公司无形资产中的专利权主要系子公司股东对子公司出资的专利，该等专利的价值以北京中同华资产评估有限公司的评估结果为基础，经双方协商确定出资作价，并根据该等专利的剩余有效期进行摊销。

无形资产中非专利技术主要系 AMD 的非专利技术授权费、公司自行开发形成的无形资产。CPU 是信息系统的计算核心和控制核心，相关非专利技术具有较高价值。

报告期各期末，公司无形资产中非专利技术账面价值的构成如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
购置	135,744.91	161,323.13	188,315.40
自行开发	182,554.44	192,477.97	128,976.41
非专利技术账面价值合计	318,299.35	353,801.10	317,291.80

公司无形资产中的软件主要系外购的软件及 EDA 工具授权。

(1) 减值测试中无形资产组的具体构成

报告期各期末，公司的 CPU 无形资产组、DCU 无形资产组的构成具体情况如下：

单位：万元

无形资产类别	无形资产名称	资产组类别	2021 年		2020 年		2019 年	
			账面原值	账面价值	账面原值	账面价值	账面原值	账面价值
专利	通用处理器安全模块相关专利组	CPU	5,504.67	3,419.85	5,834.95	4,376.21	5,834.95	5,049.48
	AMD 出资专利组	CPU	72,619.35	43,294.17	72,619.35	49,063.05	72,619.35	54,831.94
	AMD 出资专利组	DCU	20,817.80	12,411.14	20,817.80	14,064.91	20,817.80	15,718.68
	专利小计	-	98,941.82	59,125.16	99,272.10	67,504.18	99,272.10	75,600.10
非专利技术	技术授权 IP1	CPU	198,723.22	97,705.59	198,723.22	117,577.91	198,723.22	137,450.23
	技术授权 IP2	DCU	57,317.32	38,039.33	57,317.32	43,745.22	58,690.57	50,865.17
	处理器芯片设计技术	CPU	31,752.12	17,728.27	31,752.12	20,903.48	31,752.12	24,078.69
	处理器芯片验证技术	CPU	23,328.68	14,969.36	23,328.68	17,302.10	23,328.68	19,634.97
	海光一号处理器产品实现技术	CPU	3,863.14	-	3,863.14	536.55	3,863.14	1,824.26
	3000 系列处理器封测技术	CPU	8,144.98	5,633.61	8,144.98	6,448.11	8,144.98	7,262.61
	处理器芯片设计技术迭代升级项目-2017	CPU	14,189.04	9,104.63	14,189.04	10,523.54	14,189.04	11,942.44
	5000 系列处理器封测技术	CPU	12,727.15	10,075.66	12,727.15	11,348.38	12,727.15	12,621.10
	处理器芯片设计技术迭代升级项目-2018	CPU	38,385.61	28,149.45	38,385.61	31,988.01	38,385.61	35,826.57
	处理器流片技术迭代升级	CPU	13,568.18	10,402.27	13,568.18	11,759.09	13,568.18	13,115.91
	新一代工艺设计方法及知识库	CPU	1,680.85	1,176.60	1,680.85	1,344.68	1,680.85	1,512.77
	海光一号处理器工艺优化实现技术	CPU	1,301.73	289.27	1,301.73	723.18	1,301.73	1,157.09
	处理器芯片验证技术迭代升级项目-2018	CPU	5,867.87	4,938.67	5,867.87	5,525.46	-	-

无形资产类别	无形资产名称	资产组类别	2021 年		2020 年		2019 年	
			账面原值	账面价值	账面原值	账面价值	账面原值	账面价值
	海光二号处理器产品实现技术	CPU	2,210.87	1,044.02	2,210.87	1,780.98	-	-
	处理器多工艺流片共性技术开发	CPU	4,429.35	3,949.50	4,429.35	4,391.96	-	-
	海光二号处理器多工艺流片实现技术	CPU	1,495.15	955.23	1,495.15	1,453.61	-	-
	处理器 SoC 设计技术	CPU	5,393.73	4,584.67	5,393.73	5,124.05	-	-
	处理器核心设计技术	CPU	16,294.24	14,393.24	16,294.24	16,022.67	-	-
	处理器 SoC 设计技术迭代升级-2019	CPU	3,580.28	3,162.58	3,580.28	3,520.61	-	-
	协处理器芯片设计技术	DCU	43,206.22	37,459.15	43,206.22	41,781.51	-	-
	新一代工艺物理设计 IP 库	CPU	813.95	752.90	-	-	-	-
	协处理器芯片验证技术	DCU	8,864.99	8,495.62	-	-	-	-
	协处理器产品实现技术	DCU	6,142.89	5,289.71	-	-	-	-
	非专利技术小计	-	503,281.58	318,299.35	487,459.75	353,801.10	406,355.29	317,291.80
软件	CPU 芯片测试系统软件	CPU	1,197.53	678.69	1,197.86	798.81	1,197.87	918.65
	其他外购第三方财务、办公及工具类软件	-	7,748.00	3,684.67	7,445.88	4,061.05	7,094.88	4,504.48
	软件小计	-	8,945.53	4,363.36	8,643.74	4,859.86	8,292.75	5,423.13
开发支出	处理器 SoC 设计技术	CPU	-	-	-	-	4,469.42	4,469.42
	处理器 SoC 设计技术迭代升级-2019	CPU	-	-	-	-	1,480.30	1,480.30
	处理器 SoC 设计技术迭代升级-2020	CPU	36,039.25	36,039.25	9,142.01	9,142.01	-	-
	处理器多工艺流片共性技术开发	CPU	-	-	-	-	1,615.27	1,615.27

无形资产类别	无形资产名称	资产组类别	2021 年		2020 年		2019 年	
			账面原值	账面价值	账面原值	账面价值	账面原值	账面价值
	处理器核心设计技术	CPU	-	-	-	-	7,377.73	7,377.73
	处理器核心设计技术迭代升级-2020	CPU	39,643.02	39,643.02	6,705.47	6,705.47	-	-
	处理器芯片设计技术迭代升级项目-2020	CPU	8,745.20	8,745.20	2,101.51	2,101.51	-	-
	处理器芯片设计技术迭代升级项目-2021	CPU	5,780.94	5,780.94	-	-	-	-
	处理器芯片验证技术迭代升级项目-2018	CPU	-	-	-	-	4,541.44	4,541.44
	海光二号处理器产品实现技术	CPU	-	-	-	-	1,611.85	1,611.85
	海光二号处理器多工艺流片实现技术	CPU	-	-	-	-	210.70	210.70
	海光三号处理器产品实现技术	CPU	4,848.39	4,848.39	761.40	761.40	-	-
	海光四号处理器产品实现技术	CPU	1,878.14	1,878.14	-	-	-	-
	协处理器产品实现技术	DCU	-	-	3,626.93	3,626.93	-	-
	协处理器芯片设计技术	DCU	-	-	-	-	33,522.39	33,522.39
	协处理器芯片验证技术	DCU	-	-	5,704.75	5,704.75	-	-
	新一代工艺物理设计 IP 库	CPU	-	-	687.81	687.81	-	-
	开发支出小计	-	96,934.94	96,934.94	28,729.88	28,729.88	54,829.11	54,829.11
总计		-	708,103.86	478,722.80	624,105.46	454,895.02	568,749.24	453,144.14

(2) 公司无形资产组未发生减值

报告期各期，公司分别实现营业收入 37,916.51 万元、102,197.28 万元和 231,041.53 万元。2020 年、2021 年，公司营业收入分别同比大幅增长 169.53%、126.09%。公司高端处理器产品的业务收入均来自于公司的处理器核心技术，报告期各期末公司结合无形资产组的主要应用范围、主要价值、与产品的相关性等判断无形资产组具有技术有用性。报告期各期末，公司无形资产不存在减值迹象。因无形资产组同时含尚未达到可使用状态的开发支出，公司对报告期各期末 CPU 无形资产组、DCU 无形资产组进行了减值测试，经测试，公司无形资产组未发生减值。另外，公司亦聘请了资产评估公司对公司各期末的无形资产组进行专项减值测试，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，评估结论为报告期各期末公司无形资产组未发生减值。

(3) 与同行业公司相关会计政策不存在显著差异

通过查询同行业可比公司公开披露的信息，其无形资产减值政策情况如下：

名称	减值政策
北京君正	本集团于每一资产负债表日对长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、采用成本模式计量的使用寿命有限的无形资产等项目进行检查，当存在减值迹象时，本集团进行减值测试。对商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年末均进行减值测试。 减值测试后，若该资产的账面价值超过其可收回金额，其差额确认为减值损失，上述资产的减值损失一经确认，在以后会计期间不予转回。
龙芯中科	使用寿命确定的无形资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备；使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

从上表可知，公司与同行业可比公司对于无形资产减值的会计政策不存在显著差异。

6、开发支出

(1) 开发支出期末余额情况

报告期各期末，公司开发支出余额如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
开发支出	96,934.94	28,729.88	54,829.11

报告期各期末, 公司开发支出账面价值分别为 54,829.11 万元、28,729.88 万元和 96,934.94 万元, 占非流动资产的比例分别为 10.16%、4.83%和 14.72%, 公司开发支出期末余额主要系内部开发项目形成。报告期各期末, 公司开发支出有一定波动, 主要系研发投入不断增加的同时, 部分开发项目结项, 对应的开发支出转入无形资产; 2021 年末开发支出余额较大主要原因系研发投入不断增加的同时, 结项的开发项目较少, 开发支出转入无形资产金额较小。

(2) 与资本化相关开发项目的情况

报告期内, 公司对符合资本化条件的开发项目于支出发生时计入开发支出, 与资本化相关的开发项目内容及其进度、完成时间、经济利益产生方式、各期资本化金额、报告期内累计资本化金额及资本化开始时点情况如下:

单位: 万元

序号	研发项目/研究内容	进度	完成时间/预计完成时间	经济利益产生的方式	资本化金额				资本化开始时点
					报告期内累计	2021 年度	2020 年度	2019 年度	
1	处理器芯片设计技术迭代升级项目-2018	已完成	2019 年 5 月	产品销售	9,072.22	-	-	9,072.22	2018 年 2 月
2	处理器流片技术迭代升级	已完成	2019 年 9 月	产品销售	3,203.88	-	-	3,203.88	2018 年 2 月
3	5000 系列处理器封装测试技术	已完成	2019 年 12 月	产品销售	10,512.42	-	-	10,512.42	2018 年 4 月
4	处理器芯片验证技术迭代升级项目-2018	已完成	2020 年 6 月	产品销售	3,406.05	-	1,326.43	2,079.62	2018 年 7 月
5	海光二号处理器产品实现技术	已完成	2020 年 6 月	产品销售	1,725.69	-	599.02	1,126.67	2018 年 7 月
6	新一代工艺设计方法及知识库	已完成	2019 年 1 月	产品销售	71.39	-	-	71.39	2018 年 8 月
7	海光一号处理器工艺优化实现技术	已完成	2019 年 9 月	产品销售	786.79	-	-	786.79	2018 年 9 月
8	协处理器芯片设计技术	已完成	2020 年 9 月	产品销售	36,291.78	-	9,065.03	27,226.75	2018 年 10 月
9	处理器 SoC 设计技术	已完成	2020 年 7 月	产品销售	5,082.17	-	924.31	4,157.86	2018 年 11 月
10	处理器多工艺流片共性技术开发	已完成	2020 年 12 月	产品销售	4,429.35	-	2,814.08	1,615.27	2019 年 3 月
11	海光二号处理器多工艺流片实现技术	已完成	2020 年 12 月	产品销售	1,495.15	-	1,284.45	210.70	2019 年 7 月
12	处理器核心设计技术	已完成	2020 年 11 月	产品销售	16,294.24	-	8,916.51	7,377.73	2019 年 7 月

13	处理器 SoC 设计技术迭代升级-2019	已完成	2020 年 11 月	产品销售	3,580.28	-	2,099.98	1,480.30	2019 年 7 月
14	处理器芯片设计技术迭代升级项目-2020	进行中	2022 年 3 月	产品销售	8,745.20	6,643.69	2,101.51	-	2020 年 5 月
15	海光三号处理器产品实现技术	进行中	2022 年 3 月	产品销售	4,848.39	4,086.99	761.40	-	2020 年 5 月
16	协处理器芯片验证技术	已完成	2021 年 8 月	产品销售	8,864.99	3,160.24	5,704.75	-	2020 年 9 月
17	协处理器产品实现技术	已完成	2021 年 8 月	产品销售	6,142.90	2,515.97	3,626.93	-	2020 年 9 月
18	处理器核心设计技术迭代升级-2020	进行中	2022 年 1 月	产品销售	39,643.02	32,937.55	6,705.47	-	2020 年 10 月
19	处理器 SoC 设计技术迭代升级-2020	进行中	2022 年 1 月	产品销售	36,039.25	26,897.24	9,142.01	-	2020 年 10 月
20	处理器芯片设计技术迭代升级项目-2021	进行中	2022 年 7 月	产品销售	5,780.94	5,780.94	-	-	2021 年 2 月
21	海光四号处理器产品实现技术	进行中	2022 年 7 月	产品销售	1,878.14	1,878.14	-	-	2021 年 2 月
22	新一代工艺物理设计 IP 库	已完成	2021 年 4 月	产品销售	813.95	126.14	687.81	-	2020 年 6 月
合计		-	-	-	208,708.17	84,026.90	55,759.68	68,921.59	-

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。	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	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

	审报告。	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。公司研发支出资本化会计处理方法与龙芯中科的会计处理方法基本一致。

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。

（3）研发支出资本化比例情况

报告期内，公司研发支出资本化比例的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发费用	74,466.94	54,610.21	17,542.10
减：自行开发无形资产的摊销计入研发费用的金额	-	1,424.71	-
资本化的研发支出	84,026.90	55,759.68	68,921.59
研发支出合计 ¹	158,493.84	108,945.18	86,463.69
研发支出资本化比例	53.02%	51.18%	79.71%

注：研发支出合计剔除了自行开发无形资产的摊销计入研发费用的金额。

报告期各期，公司研发支出资本化金额分别为 68,921.59 万元、55,759.68 万元和 84,026.90 万元，占总研发支出的比例分别为 79.71%、51.18%和 53.02%，呈现下降的趋势，主要原因为：（1）公司产品研发初期，本质上是对已授权技术的消化、吸收、改进和提高，采用与授权方相同的工艺进行流片，这些技术已经通过流片验证，技术风险较低，故资本化率较高；（2）随着公司产品的升级换代和公司研发能力的不断提升，产品的技术创新程度显著提升，包括更先进工艺的引入、更具扩展性的系统架构设计、更高性能的微结构研发等。公司的这些技术创新在提升产品技术竞争力的同时，也增加了技术风险，对公司的技术创新能力和管理能力提出了更高的要求，研发支出费用化的比重逐年上升，资本化率相应下降。

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。

7、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用金额分别为 802.19 万元、508.09 万元和 1,495.28 万元。公司的长期待摊费用主要系装修费，报告期各期末金额较小。

8、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产账面价值具体构成如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
1*项目	130,410.18	110,357.23	69,400.67
预付长期资产购置款	10,593.43	929.71	6,753.70
合计	141,003.61	111,286.94	76,154.38

报告期各期末，公司其他非流动资产分别为 76,154.38 万元、111,286.94 万元和 141,003.61 万元。

计入其他非流动资产的 1*项目，系归集的与该项目相关的支出。

八、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）负债结构总体分析

报告期各期末, 公司负债构成情况如下:

单位: 万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	156,208.17	37.23%	110,622.19	32.11%	48,450.44	17.04%
非流动负债	263,378.44	62.77%	233,886.90	67.89%	235,963.03	82.96%
合计	419,586.62	100.00%	344,509.09	100.00%	284,413.47	100.00%

报告期各期末, 非流动负债占负债总额比例较高, 非流动负债主要系长期借款、长期应付款和递延收益和 1*项目相关的专项应付款。

(二) 流动负债分析

报告期各期末, 公司流动负债规模与结构如下:

单位: 万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	15,000.00	9.60%	14,000.00	12.66%	-	-
应付账款	29,205.21	18.70%	22,065.04	19.95%	19,370.64	39.98%
预收款项	-	-	-	-	17,413.23	35.94%
合同负债	17,234.41	11.03%	469.81	0.42%	-	-
应付职工薪酬	27,002.35	17.29%	18,891.50	17.08%	10,356.36	21.38%
应交税费	6,943.92	4.45%	5,771.04	5.22%	558.30	1.15%
其他应付款	278.68	0.18%	145.76	0.13%	40.29	0.08%
一年内到期的非流动负债	58,336.00	37.35%	49,250.84	44.52%	711.62	1.47%
其他流动负债	2,207.59	1.41%	28.19	0.03%	-	-
流动负债合计	156,208.17	100.00%	110,622.19	100.00%	48,450.44	100.00%

报告期各期末, 公司流动负债中各科目占比变化较大, 主要系公司业务发展和借款的影响。2019 年末, 流动负债主要为应付账款、预收款项和应付职工薪酬。2020 年末, 流动负债主要为短期借款、应付账款、应付职工薪酬和一年内到期的非流动负债。2021 年末, 流动负债主要为短期借款、应付账款、合同负债、应付职工薪酬和一年内到期的非流动负债。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款分别为 0.00 万元、14,000.00 万元和 15,000.00 万元。2020 年末和 2021 年末的短期借款为未终止确认的票据贴现。

2、应付账款

报告期各期末，公司应付账款分别为 19,370.64 万元、22,065.04 万元和 29,205.21 万元。2020 年末和 2021 年末，公司应付账款较上年末小幅增加，主要系公司采购新增供应商的货款。

3、预收款项

报告期各期末，公司预收款项分别为 17,413.23 万元、0.00 万元和 0.00 万元。2019 年末，公司预收款项主要系预收客户的货款。

4、合同负债

2020 年末和 2021 年末，公司合同负债分别为 469.81 万元和 17,234.41 万元，主要系预收货款，根据收入相关的企业会计准则的新规定，自 2020 年起，该等预收货款计入合同负债。

5、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬期末余额具体构成如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
短期薪酬	26,751.16	18,323.69	10,219.43
离职后福利-设定提存计划	251.19	567.82	136.93
合计	27,002.35	18,891.50	10,356.36

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 10,356.36 万元、18,891.50 万元和 27,002.35 万元。报告期各期末，公司应付职工薪酬呈上升趋势，主要系随着公司业务规模的扩大，公司员工人数相应增加，报告期内应付职工薪酬主要为尚未发放的短期薪酬和按规定计提的离职后福利。其中短期薪酬主要包括工资、奖金、津贴和补贴，社会保险费，住房公积金等。

6、应交税费

报告期各期末，公司应交税费情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
增值税	5,044.00	4,504.49	109.71
个人所得税	1,273.36	707.53	436.50
城市维护建设税	359.67	317.16	7.05
房产税	9.96	15.32	-
教育费附加	154.14	135.92	3.02
其他税费	102.79	90.62	2.01
合计	6,943.92	5,771.04	558.30

报告期各期末，公司应交税费金额分别为 558.30 万元、5,771.04 万元和 6,943.92 万元，公司应交税费主要为增值税、代扣代缴个人所得税。报告期内公司应交税费增长的原因主要系公司规模的扩大，期末应交增值税、应代扣代缴个人所得税相应增加所致。

7、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
应付利息	-	-	-
其他应付款项	278.68	145.76	40.29
合计	278.68	145.76	40.29

报告期各期末，公司其他应付款分别为 40.29 万元、145.76 万元和 278.68 万元。报告期各期末，公司其他应付款项主要系保证金押金、员工报销款等。

8、一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
一年内到期的长期借款	8,857.07	49,250.84	679.99
一年内到期的租赁负债	1,661.19	-	-
一年内到期的融资租赁负债	-	-	31.63
一年内到期的长期应付款	47,817.75	-	-
合计	58,336.00	49,250.84	711.62

报告期各期末,公司一年内到期的非流动负债分别为 711.62 万元、49,250.84 万元和 58,336.00 万元。2020 年末,公司一年内到期的非流动负债 49,250.84 万元系一年内到期的长期借款。2021 年末,公司一年内到期的长期借款减少,主要系到期归还了该部分借款,一年内到期的租赁负债 1,661.19 万元系因租赁办公用房在未来一年内应支付的金额折现到 2021 年末的金额,一年内到期的长期应付款 47,817.75 万元主要系根据许可协议约定的分期付款应于一年内支付给 AMD 的许可费尾款。

9、其他流动负债

报告期各期末,公司其他流动负债分别为 0.00 万元、28.19 万元和 2,207.59 万元。公司其他流动负债为待转销项税额。

(三) 非流动负债分析

报告期各期末,公司非流动负债规模与结构如下:

单位:万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期借款	54,080.00	20.53%	24,000.00	10.26%	59,130.00	25.06%
租赁负债	3,157.54	1.20%	-	-	-	-
长期应付款	188,000.00	71.38%	188,936.75	80.78%	154,321.50	65.40%
预计负债	187.68	0.07%	63.44	0.03%	49.45	0.02%
递延收益	17,776.10	6.75%	20,715.60	8.86%	22,462.09	9.52%
递延所得税负债	177.12	0.07%	171.11	0.07%	-	-
合计	263,378.44	100.00%	233,886.90	100.00%	235,963.03	100.00%

报告期各期末,公司非流动负债主要包括长期借款、长期应付款和递延收益,非流动负债中各科目占比变化较大,主要系公司业务不断发展的影响。

1、长期借款

报告期各期末,公司长期借款情况如下:

单位:万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
质押借款	18,100.00	33.47%	-	-	-	-
保证借款	-	-	-	-	59,130.00	100.00%

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
信用借款	35,980.00	66.53%	24,000.00	100.00%	-	-
合计	54,080.00	100.00%	24,000.00	100.00%	59,130.00	100.00%

报告期各期末，公司长期借款分别为 59,130.00 万元、24,000.00 万元和 54,080.00 万元。2020 年末，公司保证借款从上年末的 59,130.00 万元减少为 0.00 万元，主要系转入了“一年内到期的非流动负债”；2020 年末，公司新增信用借款 30,000.00 万元，其中 6,000.00 万元计入一年内到期的非流动负债。2021 年末，公司新增质押借款 18,900.00 万元，其中 800.00 万元计入一年内到期的非流动负债；新增信用借款 20,000.00 万元，其中 20.00 万元计入一年内到期的非流动负债，2020 年的信用借款余额 24,000.00 万元中的 8,000.00 万元计入一年内到期的非流动负债。

2、租赁负债

2021 年末，公司租赁负债 3,157.54 万元系根据租赁相关的企业会计准则的新规定，公司在租入办公用房确认使用权资产的同时确认的租赁负债。

3、长期应付款

报告期各期末，公司长期应付款情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期应付款项	-	-	48,936.75	25.90%	52,321.50	33.90%
专项应付款	188,000.00	100.00%	140,000.00	74.10%	102,000.00	66.10%
合计	188,000.00	100.00%	188,936.75	100.00%	154,321.50	100.00%

报告期各期末，公司长期应付款分别为 154,321.50 万元、188,936.75 万元和 188,000.00 万元。长期应付款项主要系因购买非专利技术相关的知识产权分期付款而形成的长期应付款项。2019 年末至 2020 年末，长期应付款项减少主要原因系支付了上述部分款项，2021 年末，该长期应付款项因预计于 2022 年支付，转至一年内到期的非流动负债。

专项应付款为公司收到的与 1*项目相关的款项。相关情况见本节“七、（三）8、其他非流动资产”的相关内容。

4、递延收益

报告期各期末,公司递延收益余额分别为22,462.09万元、20,715.60万元和17,776.10万元。公司递延收益余额为与资产相关的尚未摊销进其他收益的政府补助。

报告期各期末,公司递延收益余额具体情况如下:

单位:万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31	与收益/资产相关
海光通用服务器CPU芯片研发及产业化基地项目	12,217.33	14,121.33	16,025.33	与资产相关
装修补贴	-	20.47	63.94	与资产相关
项目1	172.00	172.00	172.00	与资产相关
安全可控服务器CPU研制	302.72	349.89	397.07	与资产相关
项目2	4,397.06	4,900.52	4,885.79	与资产相关
项目3	-	576.39	576.39	与资产相关
项目4	400.00	400.00	341.56	与资产相关
人工智能微处理技术与系统	150.69	175.00	-	与资产相关
基于海光芯片服务器整机研发及产业化项目	136.30	-	-	与资产相关
合计	17,776.10	20,715.60	22,462.09	-

(四)最近一期末银行借款、关联方借款、合同承诺债务、或有负债等主要债项的金额、期限、利率及利息费用等情况

截至2021年末,公司银行借款详见本节“八、(二)1、短期借款”和“八、(三)1、长期借款”的内容。

截至2021年末,公司不存在关联方借款、合同承诺债务、或有负债等债务情况。

(五)报告期股利分配的具体实施情况

报告期内,公司未发生股利分配情况。

(六)现金流量分析

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 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是高于营业收入 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 年上半年全部完成交付。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,主要原因为:
(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 F 5,982.22 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 产品的所有客户统一执行。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。

(七) 重大资本性支出分析

1、最近三年重大资本性支出

报告期各期，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 92,588.90 万元、24,389.15 万元和 75,254.73 万元，主要系购买芯片设计相关的 IP 和 EDA 软件等无形资产，以及计入开发支出投入的现金。

2、未来可预见的重大资本性支出计划

公司未来可预见的重大资本性支出主要为本次发行股票募集资金拟投资的新一代海光通用处理器研发、新一代海光协处理器研发、先进处理器技术研发中心建设。在募集资金到位后，公司将按拟定的投资计划分期进行投资，具体情况参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“一、募集资金投资概况”。

(八) 公司流动性的重大变化或风险趋势

1、公司的流动性分析

主要财务指标	2021-12-31 2021 年度	2020-12-31 2020 年度	2019-12-31 2019 年度
流动比率（倍）	2.48	2.78	0.61
速动比率（倍）	1.76	2.61	0.32
资产负债率	40.12%	38.19%	49.94%
息税折旧摊销前利润（万元）	87,041.50	29,959.83	6,271.35

2019 年末，公司流动比率较低，主要系公司研发投入增加导致期末货币资金较少，预收款项增加导致流动负债增加；加之存货随着业务的发展而增加，导致公司速动比率下降。2020 年末，公司流动比率和速动比率增加主要系公司进行了增资，货币资金增加，同时随着业务的发展，应收款项、预付款项相应增加。2021 年末，公司流动比率变动较小，速动比率小幅下降主要系存货大幅增长。

报告期末，公司资本结构较为稳健，长期偿债能力较强。

公司在流动性方面不存在重大不利变化或重大风险因素。

2、同行业可比公司偿债能力指标分析

与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。

可比公司与公司偿债能力指标比较情况如下:

项目	公司名称	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
流动比率	澜起科技(688008.SH)	-	28.17	27.45
	寒武纪(688256.SH)	-	17.17	18.70
	北京君正(300223.SZ)	-	6.51	18.99
	龙芯中科	-	3.61	5.07
	Intel(INTC.O)	2.10	1.91	1.40
	AMD(AMD.O)	2.02	2.54	1.95
	NVIDIA(NVDA.O)	6.65	4.09	7.67
	平均	3.59	9.14	11.60
	公司	2.48	2.78	0.61
速动比率	澜起科技(688008.SH)	-	27.38	26.89
	寒武纪(688256.SH)	-	16.94	18.49
	北京君正(300223.SZ)	-	4.22	16.76
	龙芯中科	-	2.63	4.29
	Intel(INTC.O)	1.71	1.57	1.01
	AMD(AMD.O)	1.56	1.96	1.53
	NVIDIA(NVDA.O)	6.05	3.63	7.13
	平均	3.11	8.33	10.87
	公司	1.76	2.61	0.32
资产负债率	澜起科技(688008.SH)	-	4.15%	5.80%
	寒武纪(688256.SH)	-	12.01%	6.68%
	北京君正(300223.SZ)	-	8.33%	5.66%
	龙芯中科	-	31.81%	24.70%
	Intel(INTC.O)	43.36%	47.07%	43.12%
	AMD(AMD.O)	39.63%	34.87%	53.10%
	NVIDIA(NVDA.O)	39.77%	41.33%	29.52%
	平均	40.92%	25.65%	24.08%
	公司	40.12%	38.19%	49.94%

报告期各期末,公司的流动比率及速动比率指标低于行业内上市公司的平均水平,2020年末和2021年末与境外公司Intel和AMD较为接近。2019年末、2020年末,公司资产负债率高于行业平均水平,2021年末,与境外可比公司平均水平基本持平。报

告期各期末，公司资产负债率与 Intel、AMD 和 NVIDIA 的平均水平差异不大。公司的偿债能力指标与可比公司存在一定的差异，主要系各公司在发展阶段、资产规模、融资方式及生产模式等方面有所不同。公司在快速发展的同时，偿债能力指标逐步向好。

（九）公司在持续经营能力方面是否存在重大不利变化或风险因素

公司自成立以来一直专注于应用于服务器、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。根据我国信息产业发展的实际需要进行自主创新，公司研制出了多款性能达到国际上同类型主流高端处理器产品。海光 CPU 系列产品采用 x86 指令集，兼容国际上主流操作系统和应用软件，性能优异，软硬件生态丰富，安全可靠，得到了国内用户的高度认可，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。

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，海光三号完成实验室验证，海光四号处于研发阶段。同时，海光 DCU 系列产品深算一号实现商业化应用，深算二号处于研发阶段。未来公司将继续立足于自主创新，不断促进技术、产品、应用的升级，推动形成全新的高成长市场，为公司业务的提升和扩大营造充分的发展空间。随着募集资金投资项目的实施，公司将继续保持竞争优势、拓展市场空间，增加公司利润新的增长点，进一步提升公司持续经营能力。如募集资金投资项目能够达到预期效益，公司的主营业务将获得进一步的发展，市场竞争力大为提升，并在未来较长时间内保持较强的持续经营能力。

公司资产质量良好，运营管理能力较强，报告期内资产规模持续扩大，持续经营能力不断增强。如果本次募集资金项目得以成功实施，公司资金实力将明显增强，资产规模将快速增长，为公司的持续创新和跨越发展奠定坚实的资金基础。但是，募集资金投资项目的效益实现需要一定周期，效益实现存在一定的滞后性，项目建设过程中存在不确定性，在募集资金投入初期，受新增固定资产折旧、无形资产摊销等因素的影响，募集资金投资项目业绩存在未能按预期完全达标的风险。项目实际建成后，相关产品的市场推广和销售情况也可能与公司的预测发生差异，致使项目的投资收益率低于预期水平，进而影响到公司业务发展目标的顺利实现。

（十）资产周转能力分析

1、报告期内公司资产周转能力指标

主要财务指标	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收账款周转率（次/年）	10.50	11.54	79.96
存货周转率（次/年）	1.56	3.13	1.92
应收账款周转天数（天）	34.77	31.63	4.56
存货周转天数（天）	234.26	116.67	190.01

报告期各期，公司应收账款周转率分别 79.96 次/年、11.54 次/年和 10.50 次/年，报告期内公司应收账款周转较快。2018 年末，公司应收账款余额为 0 元，导致 2019 年应收账款周转率较高。2020 年末，公司应收账款期末余额增加，导致应收账款周转率下降，但绝对值较高，主要系公司客户回款及时。

2020 年，存货周转率提高，主要系公司营业成本的增加高于存货的增加。2021 年，存货周转率下降，主要系根据在手订单及销售预测情况提前进行了备货并维持一定的库存，以及海光 DCU 产品验收周期较长，使得发出商品大幅增加所致。

2、与同行业可比公司比较

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。

可比公司资产周转能力指标比较情况如下：

项目	公司名称	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
应收账款周转率	澜起科技（688008.SH）	-	16.63	9.32
	寒武纪（688256.SH）	-	3.37	9.13
	北京君正（300223.SZ）	-	8.99	14.87
	龙芯中科	-	5.36	5.75
	Intel（INTC.O）	9.73	10.78	10.01
	AMD（AMD.O）	6.89	4.97	4.35
	NVIDIA（NVDA.O）	7.60	8.16	7.09
	平均	8.07	8.32	8.65
	公司	10.50	11.54	79.96
存货周转率	澜起科技（688008.SH）	-	2.95	3.26
	寒武纪（688256.SH）	-	2.24	5.02
	北京君正（300223.SZ）	-	2.23	2.13
	龙芯中科	-	2.26	1.69

	Intel (INTC.O)	3.67	3.99	3.73
	AMD (AMD.O)	5.07	4.55	4.23
	NVIDIA (NVDA.O)	4.26	4.48	3.25
	平均	4.33	3.24	3.33
	公司	1.56	3.13	1.92

2019 年，公司应收账款周转率的可参考性较低，与同行业公司可比性较低。2020 年和 2021 年，公司应收账款周转率略高于行业平均水平。报告期内，公司存货周转率低于同行业平均水平，主要系各公司在发展阶段、产品构成、业务模式等方面有所不同。公司在快速发展的同时，存货周转率已逐年得到优化。

九、公司重大资产重组情况

报告期内，公司无重大资产重组情况。

十、期后事项、或有事项及其他重要事项

(一) 资产负债表日后事项

截至报告期末至董事会批准审计报告报出日，公司无需要披露的重大资产负债表日后事项。

(二) 重要承诺事项

截至 2021 年末，公司无需要披露的承诺事项。

(三) 或有事项及其他重要事项

1、或有事项

截至 2021 年末，公司无需要披露的或有事项。

2、其他重要事项

公司采用追溯重述法进行前期会计差错更正，具体情况如下：

会计差错更正的内容	处理程序	受影响的各个比较期间报表项目名称	累积影响数
将当期产生收入的自研无形资产的摊销自“研发费用”调整至“营业成本”列报	董事会决议审批通过	调整增加 2019 年“营业成本”12,459.29 万元，调整减少 2019 年“研发费用”12,459.29 万元；调整增加 2020 年“营业成本”17,551.44 万元，调整减少 2020	对留存收益的累积影响数为 0.00 元

		年“研发费用”17,551.44 万元	

前期差错更正的原因系公司对研发支出资本化形成无形资产的摊销会计处理进行了修正，具体说明如下：

(1) 原会计处理方式

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后续研发。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。

(2) 修正后会计处理方式

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”，并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，更符合公司对自研无形资产“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：自研无形资产摊销时，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，按照自研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。

(3) 对公司主要财务指标的影响

报告期各期，公司自研无形资产摊销金额为 12,459.29 万元、18,976.15 万元和 25,745.37 万元，经修正，计入主营业务成本的金额分别是 12,459.29 万元、17,551.44 万元和 25,745.37 万元，计入研发费用的金额分别是 0.00 万元、1,424.71 万元和 0.00 万元。其中，2020 年计入研发费用的 1,424.71 万元为协处理器通用技术于 2020 年 9 月已

结项并开始摊销,但该技术对应的 DCU 产品当年未实现销售收入,故该无形资产在 2020 年的摊销金额计入当期损益-研发费用并单独列示;2021 年 DCU 产品实现销售收入后,该无形资产摊销计入对应 DCU 产品的“主营业务成本”。

公司将自研无形资产摊销从“研发费用”修正计入“主营业务成本”后,对营业利润、利润总额、净利润、研发投入等指标均无影响,但对主营业务毛利、毛利率有较大影响。

对2019年、2020年毛利的影响情况如下:

项目	2020 年度		2019 年度	
	修正后毛利	修正前毛利	修正后毛利	修正前毛利
主营业务毛利(万元)	51,606.37	69,157.81	14,148.42	26,607.71

对2019年、2020年毛利率的影响情况如下:

项目	2020 年度		2019 年度	
	修正后毛利率	修正前毛利率	修正后毛利率	修正前毛利率
主营业务毛利率	50.50%	67.68%	37.31%	70.17%

公司在计算研发投入和研发投入率时,已经剔除了自研无形资产摊销的金额,即“研发投入率=本期研发费用+本期资本化的开发支出-自行开发无形资产摊销”,前述会计差错更正不影响公司研发投入、研发投入率。

保荐机构及申报会计师认为:前述会计差错更正系发行人基于对会计准则的理解做出的判断,发行人前述会计差错更正的时间为 2021 年度财务报告出具之日,发行人将自研无形资产摊销从“研发费用”修正计入“主营业务成本”后,对营业利润、利润总额、净利润、研发投入等指标均无影响,但对主营业务毛利、毛利率有较大影响,具体影响金额见前述内容。发行人不存在故意遗漏或虚构交易、事项或者其他重要信息,不存在滥用会计政策或者会计估计,不存在操纵、伪造或篡改编制财务报表所依据的会计记录等情形;差错更正对发行人的净利润、净资产无影响,符合《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和会计差错更正》的规定,发行人不存在会计基础工作薄弱和内控缺失,相关更正信息已恰当披露。

十一、财务报告审计截止日后主要经营状况及 2022 年 1-3 月业绩预计情况

(一) 财务报告审计截止日后主要经营状况

公司财务报告审计截止日为 2021 年 12 月 31 日，自财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司所处行业及市场发展情况较好，公司经营状况良好，经营模式未发生重大变化；公司客户结构稳定，主要供应商合作情况良好，不存在重大不利变化；公司研发投入、相关税收优惠政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项未发生重大变化。

(二) 2022 年 1-3 月业绩预计情况

2022 年 1-3 月，公司营业收入预计约为 8 亿元至 10 亿元，同比增长 420%至 550%；归属于母公司所有者的净利润预计为 1.2 亿元至 1.5 亿元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润预计为 1.1 亿元至 1.4 亿元，同比由亏损转为盈利状态。

2022 年 1-3 月，海光系列芯片量产出货，更好地满足不同客户的产品需求；市场需求旺盛，销售情况良好；前期在手订单得到正常执行。上述原因使得公司一季度营业收入快速增长，归属于母公司所有者的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润因营业收入快速增长而得到较大增长。

上述 2022 年 1-3 月业绩预计情况为公司初步预计情况，未经会计师审计或审阅，且不构成盈利预测。

十一、盈利预测报告

公司未编制盈利预测报告。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金投资概况

(一) 募集资金投资项目

本次募集资金投资项目的建设是围绕公司主营业务展开,着眼于提升公司技术研发和产品生产实力,不会导致公司生产经营模式发生变化。根据公司 2021 年 8 月 27 日召开的 2021 年第一届董事会第八次会议、2021 年 9 月 11 日召开的 2021 年第四次临时股东大会审议通过的《关于<公司在境内首次公开发行股票并上市方案>的议案》和 2021 年 10 月 18 日召开的 2021 年第一届董事会第十次会议审议通过的《关于<变更公司境内首次公开发行股票并在科创板上市募集资金投资项目>的议案》,公司决定申请首次公开发行不超过 50,608.4522 万股人民币普通股(A 股)。本次募集资金扣除发行费用后,将投资于以下项目,具体情况如下:

单位:万元

序号	项目名称	项目总投资额	募集资金投资额	备案文号
1	新一代海光通用处理器研发	287,791.50	287,791.50	津高新审投备案[2021]197 号
2	新一代海光协处理器研发	185,601.30	185,601.30	津高新审投备案[2021]199 号
3	先进处理器技术研发中心建设	241,394.08	241,394.08	津高新审投备案[2021]198 号
4	科技与发展储备资金	200,000.00	200,000.00	-
合计		914,786.88	914,786.88	-

上述项目已完成备案,不需办理环境影响评价审批手续,募集资金将存放于董事会决定的专项账户。

如未发生重大的不可预测的市场变化,本次公开发行股票募集资金将根据项目的实施进度和轻重缓急进行投资。募集资金到位后,公司将根据所投资项目的建设进度,按照募投项目建设规划进行募集资金投入。

根据募集资金投资项目的实际进度,本公司如在募集资金到位前以自筹资金先行投入以上项目的建设,将待募集资金到位后对前期投入的自筹资金进行置换。若本次募集资金不能满足预计资金使用需求的,缺口部分将通过公司自有资金或其他自筹方式予以解决。若实际募集资金(扣除对应的发行费用后)超过上述募投项目的投资需要,则多余资金将按照国家法律、法规及证券监管部门的相关规定履行法定程序后做适当处理。

(二) 募集资金投向符合国家产业政策等法律法规情况的说明

本次募集资金投资项目均围绕公司所处行业和主营业务开展。募集资金投资项目建成后,新产品的发布将有助于提升公司的产品设计研发能力和产品覆盖范围,符合国家的产业政策。同时,以上项目在筹备及开展过程中,严格遵照国家产业政策以及法律、法规和规章规定。

(三) 募集资金专项存储制度的建立和执行情况

公司根据相关法规,制订了《募集资金管理制度》,并于2020年第一次股东大会审议通过了该制度。该制度中规定:“公司募集资金应当存放于董事会决定的专项账户(以下简称‘募集资金专户’)集中管理,募集资金专户不得存放非募集资金或用作其他用途。”

(四) 董事会对募集资金投资项目可行性的分析意见

公司董事会认为募集资金投资项目符合公司发展需要,与公司现有主业紧密相关,募集资金投入后不会导致公司生产经营模式发生变化。上述募投项目的实施将提升公司通用处理器和协处理器产品的技术研究能力和产品研发能力,新一代海光通用处理器和海光协处理器的性能、能效比和功能将进一步缩小与国际顶尖水平的差距。新一代海光通用处理器和海光协处理器将大规模应用于大数据处理、人工智能、商业计算等领域,以及电信、金融、互联网、教育、交通等重点行业,促进我国高端处理器的应用推广。科技与发展储备资金可以为公司未来技术和产品发展做出前瞻性预研和资金储备,优化资本结构,提高抗风险能力。

上述项目的顺利实施将进一步增强公司的核心竞争力,提升公司的运营效率,促进公司的可持续发展。上述项目在技术上是可靠的,经济上是可行的,预计能够产生良好的经济效益和社会效益。

(五) 募集资金投资项目对同业竞争和独立性的影响

本次募集资金投资项目围绕公司所处行业和主营业务开展,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、先进处理器技术研发中心建设项目和科技与发展储备资金项目。公司于2021年第四次临时股东大会审议通过了《关于公司境内首次公开发行股票并在科创板上市募集资金投资项目及其可行性的议案》。上述募集资金投资项目为发行人独立实施,不存在与他人合作的情况。上述项目实施后,将丰富

公司产品种类、提高公司竞争力,实施后不会产生同业竞争,不会对同业竞争和独立性产生不利影响。

(六) 募集资金投资项目与现有主营业务、核心技术的关联度分析

公司的募集资金投资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、先进处理器技术研发中心建设项目和科技与发展储备资金项目。本次募投项目基于公司发展规划要求制定,将会提升公司现有通用处理器和协处理器系列产品的性能,推进产品迭代和技术创新,扩大公司主营业务规模,进而全面提升公司的核心竞争力和市场占有率。本次募集资金投资项目是对公司现有业务体系的发展和完善,与公司的研发能力、销售能力、运营能力和管理能力相适应。公司经过多年的发展,积累了丰富的研发经验,拥有专业的技术和管理团队,具备从事募投项目所需的市场、人员、技术和管理经验。

二、募集资金投资项目必要性及可行性分析

(一) 募集资金投资项目必要性分析

1、国产处理器是实现国内大循环发展战略的重要抓手

当前,我国集成电路产业主要集中于中低端产品,高端处理器严重依赖进口。根据海关统计数据,中国近年来集成电路进口额居进口产品之首。高端国产处理器的缺失,给我国信息安全和产业安全两方面都埋下了巨大的隐患。

我国是信息技术产业全球第二大市场,且增速领跑全球。其中,高端服务器市场多年来一直处于快速发展中,每年增速远高于全球其他区域。面对错综复杂的国际形势和潜在的供应链安全风险,只有实现高端处理器的国产化,才能从根本上保证中国信息产业的可持续发展。通过国产高端处理器的研发和产业化,带动芯片产业上下游协同发展和薄弱环节升级完善,促进高端服务器、基础平台软件、行业应用软件与服务等相关产业链环节的协同发展与生态繁荣,逐步形成以国内大循环为主体、“安全可靠”的中国信息技术产业体系。

2、发展高端处理器是实现信息系统安全可靠的当务之急

目前我国服务器、网络设备、安全设备等设备的核心芯片对国外的依赖度很高,包括政府、海关、金融、教育、铁路等关键信息基础设施的芯片自主研发比例均不高,存

在着信息安全和产业安全隐患。因此,实现核心技术、关键软硬件产品的自主可控,保障信息安全和产业安全迫在眉睫。而高端处理器作为信息系统的核心组成部件,其国产化进程必将对我国信息安全产生深远影响。加快高端处理器的自主研发,采用符合中国标准的安全技术,并在事关国计民生的重要信息系统应用推广,将显著改善我国信息产业的安全环境。

3、实现国产处理器的技术进步,形成企业发展的核心竞争力

目前,高端处理器设计技术仍然在快速发展。半导体制造工艺进入纳米工艺以后,摩尔定律虽然有所放缓,但是在未来相当长的一段时期,摩尔定律仍然有效。根据业界发展情况分析,未来处理器的性能仍将保持一定的增长速度,新的功能特点也会不断增加。根据目前主流处理器研发企业的公开数据,未来高端处理器的性能将持续提升、功能将日益丰富,主要技术创新涉及:改进处理器核心微体系结构、提高 SoC 集成度、提升集成电路制造工艺、设计典型行业应用的加速方案等。

新一代海光通用处理器和协处理器的研发符合业界技术的发展趋势。通过本次募投项目的实施,可以促进公司技术发展,增强核心竞争力,拓宽海光处理器的应用领域,促进公司的产品销售,实现公司的良性发展。

(二) 募集资金投资项目可行性分析

1、政策可行性

集成电路行业是信息技术产业的核心,是支撑一个国家经济发展的战略性、基础性和先导性产业,是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量,得到了各国政府的大力支持。我国将集成电路产业定义为战略性新兴产业,并颁布了一系列政策法规,大力支持集成电路行业的发展。国家相关政策已经明确了集成电路行业在国民经济中处于战略地位。政策、法规的发布和落实,为行业提供了财政、税收、技术和人才等多方面的支持,将给公司主营业务的发展提供持续利好的政策环境。

2、人才可行性

报告期内,公司研发团队人员保持稳定。截至 2021 年 12 月 31 日,公司拥有研发技术人员 1,031 人,占员工总人数的 90.20%,其中拥有硕士及以上学历人员 749 人,占员工总人数的 65.53%,具有充足的理论知识储备;公司研发团队主要成员具有高端处

理器的研发经验，具有丰富的行业实践经验；公司通过外部引进和内部培养，已经形成了具有国际水准的处理器研发团队。

公司深知研发人员是处理器研发的基石，人才队伍的建设和培养始终是公司的核心任务。为此，公司建立了完善的员工培训体系和培养计划，对在职员工进行持续性的知识和技能培训。此外，公司建立了一套较为完善的薪酬福利及绩效奖金制度，授予符合条件的员工一定的股权激励。目前，公司已经逐步建立起一支专业的产品研发、质量控制、市场营销及企业管理团队，同时公司大力引进优秀人才，公司人才队伍可以支持未来募投项目的实施。

3、技术可行性

公司掌握了高端处理器的研发、设计和产品实现技术，已经完成了海光一号、海光二号、海光三号处理器的研发，其中海光一号和海光二号已经实现了商业化应用，海光三号预计 2022 年开始进行商业化销售；深算一号已经实现商业化应用。公司研发团队攻克了一系列关键技术，使得公司产品的性能达到了国际上同类型主流高端处理器的水平。

公司初步建成了处理器研发平台、芯片验证测试平台和 EDA 中心，基本形成了海光通用处理器和海光协处理器的设计能力、产品工程技术研发能力以及测试能力。

通过多代处理器生产，公司掌握了一系列高端处理器产品工程技术，包括芯片测试技术、良率提升技术、基础软件研发、芯片调试技术、芯片分类技术等，给未来先进处理器产品研发奠定了良好基础。

三、募集资金投资项目的具体情况

(一) 新一代海光通用处理器研发项目

1、项目概况

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。

2、项目实施方案

(1) 主要建设内容

① 高端处理器核心设计

从流水线、浮点运算单元、分支预测器、访存子系统等方面，对海光 CPU 核心微体系结构进行技术创新，提高单处理器核心的执行效率。设计新型流水线的微结构，提升指令发射和执行的效率，提高处理器核心的实际性能。设计新型浮点运算单元微结构，根据应用需要，提高实际应用效率，提高分支预测精度，降低分支预测失败的代价。设计新型访存子系统微结构，扩大高速缓存容量，提高数据访问命中率。

② 高性能 SoC 设计

支持更多的处理器核心、更先进的内存器件、更复杂的处理器互连、更高速的 I/O 总线，进一步提高海光 CPU 芯片的可靠性，改进片上互连网络，扩大数据通路的位宽，改进路由协议，提高片上网络的吞吐率，降低互连延时，确保芯片 SoC 架构的可扩展性。研制高性能内存控制器，提高内存访问带宽，提高内存子系统的可靠性和兼容性。设计新型 PCIe 控制器，提高 I/O 系统的性能。

③ 系统安全设计

专用的安全处理器核心，对关键数据结构等进行安全性防护和监测。集成支持国密算法专用硬件，给应用提供高等级的安全服务。基于专用硬件，提高海光 CPU 的安全性，实现虚拟机的安全访问，降低虚拟机之间的侧信道攻击风险，提高虚拟化应用的安全性。

④ 可测试设计

新一代海光 CPU 集成度较高，大容量存储模块和高速电路模块众多，芯片的可靠性面临较大的挑战，DFT 环节的重要性凸显。新一代海光 CPU 将采用 DFD 技术，通过增加调试电路或者改进部分电路设计，实现在芯片出现故障时对故障发生现场进行保存。通过对 DFD 数据的分析，准确定位电路故障。

⑤ 先进工艺物理设计

建立和完善先进工艺复杂处理器物理设计流程，是新一代海光 CPU 的物理设计和实现的基础。利用晶圆代工企业提供的数据，根据海光 CPU 架构特点，经过仿真分析，

确定物理设计签核标准，指导新一代海光 CPU 芯片的物理设计。经过多次迭代，逐渐达到预定的物理设计质量标准。

⑥ 多层次低功耗设计

研发多种低功耗设计技术，进一步提高海光 CPU 的能效比。针对影响海光处理器性能、功耗和面积的关键模块，进行定制电路设计，修改时序、缩小面积，使得整个芯片的功耗优化。根据不同模块的实际情况，采用不同粒度的门控时钟技术，减少不必要的高工作电压，进一步降低海光 CPU 的功耗。

⑦ 处理器基础软件

完成新一代海光 CPU 芯片 BIOS、固件研发，开展面向新一代海光 CPU 的操作系统、数据库、编译器、数学库等基础软件和工具链的移植优化，充分利用新一代海光 CPU 的新功能，发挥新一代海光 CPU 的性能，完善海光 CPU 的生态系统。

(2) 项目投资概算

本项目投资总额为 287,791.50 万元，其中项目建设投资 277,223.50 万元，铺底流动资金 10,568.00 万元。具体投资明细情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	金额	占比
1	项目建设投资	277,223.50	96.33%
1.1	办公场所投资	3,080.50	1.07%
1.2	设备购置及安装	34,725.00	12.07%
1.3	软件购置	27,500.00	9.56%
1.4	技术开发费	92,862.00	32.27%
1.5	产品开发专项费	112,756.00	39.18%
1.6	项目营销推广费用	3,000.00	1.04%
1.7	项目预备费	3,300.00	1.15%
2	铺底流动资金	10,568.00	3.67%
合计		287,791.50	100.00%

3、项目备案情况

该项目已履行备案程序，公司取得了津高新审投备案[2021]197 号备案文件。

4、项目实施进度安排

本项目建设期为三年，分为三个阶段，主要包括芯片前端设计、后端设计及流片和硅后验证测试。具体安排如下：

	T+0	T+1	T+2
研究主题	前端设计	后端设计及流片	硅后验证测试
关键任务	1、芯片总体架构设计 2、前端 Core 设计 3、前端 SoC 设计 4、主板开发 5、软件开发	1、后端设计 2、芯片流片 3、Wafer 工艺设计与工程 4、基板开发 5、生产测试软件开发	1、硅后启动调试(Bring up) 2、硅后验证测试 3、ATE/SLT 测试 4、硅后芯片硬件测试 5、芯片 OPN 测试

5、项目的环境保护情况

本项目不会产生工业废水、废气、废渣与噪声等，不会对环境产生污染。

(二) 新一代海光协处理器研发项目

1、项目概况

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。

2、项目实施方案

(1) 主要建设内容

① 架构设计

在已有海光 DCU 产品的基础上，根据大数据处理、人工智能、商业计算等领域具体应用的最新需求，设计新型 DCU 芯片架构，包括：增加并行计算单元的数量，优化计算单元的微结构，针对不同领域的特定应用增加专用指令；扩大高速缓存容量，优化存储子系统的微结构；改进片上网络拓扑结构和路由算法，支持更大的芯片互连规模；设计周期精确的模拟器，支持芯片架构研发和应用性能评估。

② 前端功能设计和验证

针对 DCU 芯片的特点,优化芯片的 IP 设计,在进一步提升性能的同时降低功耗;功能设计方面采用模块切割、统一接口、关键模块 IP 化参数化的方式提高可重用性,进一步提升设计的效率,缩短产品研发周期,降低产品的生产成本。开展可测试性设计,包括 DFT、DFD、MBIST 等,并对设计结果进行功能验证。为提高验证效率以及验证的质量,验证采用形式验证、仿真验证和硬件加速验证相结合的方式进行。

③ 物理设计和实现

为了提升芯片性能同时降低芯片功耗,本项目将采用业界先进的生产工艺研发新一代海光协处理器。由于海光新一代制造工艺逐步接近物理极限,工艺波动性的影响将进一步加剧,物理设计规则会更加复杂,物理设计收敛的难度进一步增加。为了达到预定的功能、性能指标,必须对关键电路模块进行定制设计。在芯片布局规划、模块划分、时钟设计、时序分析方面都采用业界最先进的流程,提高芯片物理设计和实现的效率,保证设计的质量。

④ 芯片封装测试

采用多层基板满足芯片多电源域供电和高速信号传输的需求。为了更好地进行 DCU 芯片量产并且降低成本,进一步优化晶圆测试、终测、系统级测试等测试流程和程序。

⑤ 软件生态建设

新一代海光协处理器是一款通用协处理器,既可以应用于大数据处理和商业计算,也可以用于人工智能和泛人工智能等场景。公司将以新一代海光协处理器的并行计算架构为基础,研发相应的编译开发环境及工具链,使得应用程序能够充分利用硬件强大的计算能力建立更有效的计算解决方案;针对不同应用领域的计算需求特点,研发相应的软件工具包和函数库,降低应用开发难度;与行业软件研发主要企业和重点用户合作,开展软硬件协同优化,充分挖掘协处理器性能,打造高能效应用解决方案,完善海光协处理器的生态系统。

(2) 项目投资概算

本项目投资总额为 185,601.30 万元,其中项目建设投资 178,996.30 万元,铺底流动资金 6,605.00 万元。具体投资明细情况如下表所示:

单位:万元

序号	项目名称	金额	占比
1	项目建设投资	178,996.30	96.44%
1.1	办公场所投资	3,080.50	1.66%
1.2	设备购置及安装	33,135.00	17.85%
1.3	软件购置	23,300.00	12.55%
1.4	技术开发费	76,750.80	41.35%
1.5	产品开发专项费	38,730.00	20.87%
1.6	项目营销推广费用	1,000.00	0.54%
1.7	项目基本预备费	3,000.00	1.62%
2	铺底流动资金	6,605.00	3.56%
合计		185,601.30	100.00%

3、项目备案情况

该项目已履行备案程序，公司取得了津高新审投备案[2021]199 号备案文件。

4、项目实施进度安排

本项目建设期为三年，共三个阶段，主要包括架构和软件生态设计、芯片前端设计与验证和芯片物理设计与实现以及芯片量产，具体安排如下：

年度	T+0	T+1	T+2
研究主题	架构设计与软件生态设计	芯片前端设计与验证	芯片物理设计与实现以及芯片量产
关键任务	1、矩阵加速运算指令设计 2、内存子系统架构设计 3、片上网络架构设计 4、命令处理器系统架构设计 5、驱动架构优化设计 6、编译器架构设计 7、软件库优化设计	1、指令及内核系统设计、实现和验证 2、内存子系统设计、实现和验证 3、片上网络设计、实现和验证 4、高速片间互连系统设计、实现和验证	1、物理设计 2、功耗验证 3、封装及基板设计 4、开发生产测试软件 5、硅后启动调试（Bring up） 6、硅后验证测试 7、ATE/SLT 测试 8、芯片 OPN 测试

5、项目的环境保护情况

本项目不会产生工业废水、废气、废渣与噪声等，不会对环境产生污染。

（三）先进处理器技术研发中心建设项目

1、项目概况

通过本项目的实施，完成面向再下一代海光 CPU 和 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。

2、项目实施方案

(1) 主要建设内容

① 高端处理器技术研发平台建设

建设海光高端处理器(包括海光 CPU 和海光 DCU)技术研发平台,持续突破海光高端处理器设计核心技术,是保持海光高端处理器市场竞争力的重要手段,也是公司未来发展壮大基础。做大做强技术团队,不断完善研发环境是提高技术研发能力的重要途径。突破高端处理器前瞻技术,支撑再下一代海光 CPU 和 DCU 的芯片研发,是高端处理器技术研发平台建设的主要目标。

高性能 EDA 平台是高端处理器技术研发的基础设施。为了提高公司前瞻技术研发能力,必须采购大量的服务器、存储、专用设备、IP 和软件,同步扩充 EDA 平台。

加大外部高水平技术专家的引进力度和内部员工的培养强度,将目前 100 人左右的前瞻技术研发团队逐步扩充到 350 人左右。创造良好的工作氛围,充分激发研发人员的创新潜力。打破层级观念,鼓励优秀员工脱颖而出,保持团队的活力,努力建成具有国内一流研发能力的处理器前瞻技术研发团队。

体系结构的技术创新和先进集成电路工艺使用,是提升处理器性能、保证摩尔定律继续有效的主要技术手段。本项目开展再下一代海光 CPU 和 DCU 前瞻技术研究,重点突破再下一代海光 CPU 和 DCU 微体系结构性能优化技术、新型安全技术、面向先进工艺的处理器物理设计技术、高性能低功耗定制电路设计技术、先进功耗控制技术、基于先进工艺的签核技术等。充分利用 MPW 等技术手段,验证所突破技术成果的有效性,降低技术成果应用的工程难度。

② 先进芯片封装技术研发平台建设

芯片制造工艺进入先进节点以后,芯片的良率和成本面临越来越大的挑战。先进封装技术可以很好地解决复杂处理器的集成度、良率和成本难题,已经成为集成电路行业重要的发展方向。先进芯片封装技术研发平台建设的目标是提升公司先进芯片封装技术研发能力,突破再下一代海光 CPU 和 DCU 芯片封装的若干关键技术,研发再下一代海光 CPU 和 DCU 芯片的封装方案。

先进芯片封装技术研发平台建设的主要内容是加强先进芯片封装技术研发能力建设,购置必要的软硬件设备,扩充和完善先进芯片封装技术研发平台。开展面向再下一代海光 CPU 和 DCU 芯片的先进芯片封装技术研发,突破新型封装结构、面向先进封装的芯片互连技术、高密度基板设计、可靠性设计验证技术等。加大与境内外晶圆代工厂、基板制造厂和封装测试厂合作的力度,提高海光高端处理器先进封装技术的自主可控程度,保障再下一代海光 CPU 和 DCU 芯片封装供应链安全。

通过引进和培养,建立一支 100 人规模的先进芯片封装技术研发团队。

③ 高端芯片产品工程技术研发平台扩建

芯片产品工程技术涵盖芯片测试、良率提升、芯片验证、设计问题修复等领域,是高端处理器大规模量产的基础。即使采用 Fabless 的生产模式,也必须根据处理器设计特点开展产品工程技术研发,才能保证处理器量产的质量和成本。根据高端处理器设计前瞻技术和先进封装技术特点,开展产品工程技术研发,支撑再下一代海光 CPU 和 DCU 芯片的大规模量产是高端芯片产品工程技术研发平台建设的主要目标。

提升产品工程技术研发能力是高端芯片产品工程技术研发平台建设的主要内容。本项目将购置必要的仪器设备,进一步完善产品工程技术研发实验环境。加大高水平产品工程技术人才引进力度,同时加强内部人才培养,建设一支高水平的、知识结构和年龄结构合理的高端芯片产品工程技术研发队伍。项目结束时,公司产品工程技术研发队伍规模超过 100 人。

基于产品工程技术平台,开展面向再下一代海光 CPU 和 DCU 芯片的产品工程技术研发,突破先进工艺晶圆测试、先进封装芯片测试、产品精细化分类、先进封装芯片的可靠性测试等技术,确保再下一代海光 CPU 和 DCU 芯片产品的质量和良品率,降低公

司芯片的生产成本。在此基础上，缩短芯片封装测试时间，提升再下一代海光 CPU 和 DCU 芯片的产能。

④ 海光处理器软硬件协同研发平台建设

海光高端处理器兼容主流的 x86 指令集和“类 CUDA”环境，生态系统好。由于应用程序复杂多样，海光 CPU 和 DCU 的性能优势有时难以直接发挥，必须从硬件系统、固件、操作系统、中间件、数据库到用户应用程序等不同层面进行移植优化。

海光处理器软硬件协同研发平台以海光 CPU 和 DCU 芯片应用优化为目标，重点突破面向海光高端处理器的编译技术、基础软件适配优化技术、应用软件优化技术，充分发挥海光高端处理器的性能优势，形成“架构研究-芯片设计-软件优化-整机研制-系统方案-信息服务”完整产业生态体系，促进海光处理器及下游的服务器、基础软件、数据库、中间件、应用软件等产业链的协同发展。

软硬件协同研发平台的主要建设内容包括软硬件协同研发能力建设和关键技术研发。通过购置软硬件研发、测试、验证专用设备，扩充和完善面向海光高端处理器的硬件、软件和系统协同研发环境。开展基于海光处理器的硬件设计、基础软件（BIOS、操作系统、数据库等）研发、整机系统设计、应用软件移植优化等工作，促进海光 CPU 和 DCU 芯片产品的适配和优化，支撑重要信息系统的国产替代。

组建一支高水平的海光高端处理器技术研发队伍，将研发人员数量扩充到 200 人左右，主要由电子工程和计算机软件等相关专业的博士和硕士组成。

（2）项目投资概算

本项目总投资额为 241,394.08 万元，主要用于办公场所投资、设备购置及安装费、软件购置费、技术开发费、产品开发专项费、项目基本预备费。本项目各项明细及占比情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	金额	占比
1	办公场所投资	3,696.60	1.53%
2	设备购置及安装	52,270.00	21.65%
3	软件购置	33,875.00	14.03%
4	技术研发费	99,800.40	41.34%

5	产品开发专项费	47,260.00	19.58%
6	项目基本预备费	4,492.08	1.86%
合计		241,394.08	100.00%

3、项目备案情况

该项目已履行备案程序，公司取得了津高新审投备案[2021]198 号备案文件。

4、项目实施进度安排

本项目建设预计需要 36 个月。本项目建设可以分成三类：团队建设、研发环境建设、技术研发。团队规模逐渐扩大，团队建设贯穿项目周期。为了提高资金使用效率，研发环境建设采用循序渐进的建设方式，在前 30 个月时间内，根据团队规模增长情况和技术研发进度需要逐渐完成。技术研发是一个不断迭代的过程，贯穿整个项目建设期。具体的进度安排如下表所示：

内容	T+0 年				T+1 年				T+2 年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
前期论证												
设备采购、安装												
人员招募与培训												
技术研发												
MPW 流片												
鉴定验收												

5、项目的环境保护情况

本项目不会产生工业废水、废气、废渣与噪声等，不会对环境产生污染。

(四) 科技与发展储备资金

1、项目基本情况

本项目的具体用途为进行前瞻性技术研究和补充流动资金。其中，前瞻性技术研究系发行人在研判未来技术、市场和客户需求趋势的基础上，规划对远期产品的研发投入，以保持发行人技术领先性。项目投入将主要用于处理器前沿技术探索、指令架构研究、标准规范制定、软硬件生态拓展、行业应用培育等领域；另一方面，“科技与发展储备

资金”有利于保证发行人补充生产经营所需资金、进一步优化资产负债结构,降低财务风险,增强发行人响应能力以及市场竞争力,为发行人未来的战略发展提供支持。

2、科技与发展储备资金的必要性及合理性

(1) 经营规模的扩大需要大量流动资金支持

公司作为 CPU 和 DCU 芯片设计行业的代表性企业之一,充足的流动资金有利于公司保持和发展行业的领先地位。随着公司业务规模的扩大和募投项目的逐渐达产,公司营运资金需求将大幅增加。

(2) 持续的研发投入对流动性资金有较大需求

公司主营业务为 CPU 和 DCU 芯片的研发、设计和销售,产品特性要求公司进行持续、大量的研发投入来保证竞争优势,因此公司需要更多的运营资金来应对未来的研发资金需求。

(3) 有助于保留和吸引优秀人才

公司是典型的知识密集型和人才密集型企业,优秀人才是公司发展的坚实基础,是公司赖以生存的核心竞争力。充足的流动资金将有助于公司保留和吸引优秀人才。

综上,本次科技与发展储备资金项目的实施,有利于提升公司的资金实力和技术水平,优化公司的资产负债结构,促进公司的健康发展。公司将严格按照中国证监会、证券交易所的有关规定及募集资金管理制度对该等资金进行管理,做到合理、合规使用。

四、募集资金运用对公司财务状况和经营成果的影响

(一) 募集资金运用对公司财务状况的影响

1、对公司财务结构的影响

本次发行后,公司资产总额、净资产规模都将增加,公司的资产负债结构亦将会得到进一步优化。有助于提升公司的抗风险能力以及公司的发展速度。

2、对每股净资产和净资产收益率的影响

本次募集资金到位后,公司的净资产及每股净资产将提高。在募集资金到位初期,由于各投资项目尚处于投入期,收益还未实现,公司净资产收益率在短期内将有所降低。随着募集资金投资项目的建设完成,公司的盈利能力会得到提升,净资产收益率也会随

之提高。同时，净资产增加将使公司股票的内在价值有较大幅度的提高，提升公司后续持续融资能力和抗风险能力。

(二) 募集资金运用对公司经营成果的影响

本次募集资金投资项目实施后，公司研发支出、固定资产规模将会进一步增加，虽然研发支出和固定资产折旧的增加对公司利润水平存在一定影响，但总体上公司业务规模将进一步扩大，形成更明显的规模优势，经营效率和产品技术水平得到进一步提升，利润总额及净利润也将明显增加，有利于提升公司的盈利水平和核心竞争力。

募集资金投资项目的建设完成将有利于实现公司的长期战略目标，增强公司的核心竞争力，使公司在未来的市场竞争中获得更大的竞争优势，巩固并提升公司的行业地位。

五、未来发展战略

(一) 公司发展战略及相应计划

公司未来的发展目标是通过持续不断的研发创新，提升公司在高端芯片行业的市场地位和影响力。我国当前高端芯片行业正处于快速发展阶段，公司将不断推出适应市场需求的新技术、新产品，保持和巩固公司现有的市场地位和竞争优势；公司将继续专注于海光 CPU 和海光 DCU 芯片的研发工作，通过不断的研发创新满足客户对高端处理器的需求，实现企业的跨越式发展，为股东创造良好回报，为社会贡献有益价值。

在产品研发方面，公司将结合自身优势与特点形成敏捷研发、快速迭代的技术发展路线，进一步加快技术升级步伐，扩大在国内高端处理器领域的先发优势，提高新技术、新产品的开发和应用能力，完善和加强技术研发部门各项软硬件配备，优化科研资源配置，不断提高公司技术创新能力。公司未来会持续加大对高端处理器的研发投入，进一步提升处理器产品的性能和安全性，为我国信息产业的健康可持续发展贡献力量。

(二) 拟定上述计划的基本假设条件

1、国家宏观政治、经济、法律和社会环境处于正常发展状态，国家关于集成电路行业相关的法规、政策等无重大不利变化；

2、我国芯片行业持续快速发展，行业技术水平不断提高，行业竞争状况良好，上下游行业均未出现影响行业发展的重大不利情况；

3、公司各项经营业务所遵循的国家及地方的现行法律、法规、行业规定无重大变

化，行业和市场环境无重大变化；

4、公司无重大经营决策失误和严重影响公司正常运作的重大人事变动；

5、无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大不利影响。

(三) 报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

在人力资源方面，公司在报告期内不断加大研发投入，壮大研发人员队伍。截至报告期末，公司研发技术人员 1,031 人，占公司总人数的比重为 90.20%，其中有 65.53% 的人员拥有硕士及以上学历，研发队伍结构合理、技能全面，有力支撑了公司的技术创新和产品研发。

在技术成果方面，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，海光三号完成了实验室验证，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商业化应用，深算二号处于研发阶段。

在产品生态方面，截至报告期末，公司主要客户为服务器厂商等，公司与国内多家服务器领域的知名企业建立了良好的合作关系，为销售业务的拓展打下了坚实的基础。公司建立了完善的市场销售体系，能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。

(四) 实施上述计划未来拟采取的措施

1、进一步完善公司治理和规范运作水平

公司将严格依照《公司法》《证券法》等有关法律、法规的要求完善公司的治理结构，提升公司规范运作水平，提高经营管理决策的科学性、合理性、合规性和有效性，为公司业务目标的实现奠定基础。

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，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。

第十节 投资者保护

一、信息披露和投资者关系

为保护投资者依法享有的权利，加强公司与投资者之间的信息沟通，完善公司治理结构，公司根据《公司法》《证券法》《科创板股票上市规则》等相关法律、法规、规章和规则及《公司章程》的要求，结合公司实际情况制定了保护投资者权益的措施。具体如下：

(一) 信息披露制度和流程

2020年9月27日，公司第一届董事会第一次会议审议通过了《海光信息技术股份有限公司信息披露管理制度》，对发行人信息披露的总体原则、管理和责任、具体程序、披露内容、保密制度等事项进行了详细规定，确保公司按照有关法律法规履行信息披露义务，加强信息披露的管理工作，明确信息披露的具体流程。

(二) 投资者沟通渠道的建立情况

2020年9月27日，公司第一届董事会第一次会议审议通过了《海光信息技术股份有限公司投资者关系管理制度》，公司由董事会秘书担任投资者关系管理的直接负责人；董事会办公室是公司负责投资者关系管理的常设机构，由董事会秘书领导，作为公司信息汇集和对外披露的部门，负责投资者关系管理的具体工作。

(三) 未来开展投资者关系管理的规划

公司将严格按照《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规、规章和规则及《公司章程》的要求，认真履行信息披露义务，保证信息披露的真实、准确、完整，进一步提升公司规范运作水平和透明度。

公司将不断提高公司投资者关系管理工作的专业性，增强投资者对公司的了解，促进公司与投资者之间的良性互动，切实维护全体股东利益，特别是中小股东的利益，努力实现公司价值最大化和股东利益最大化。

二、股利分配政策

(一) 发行人本次发行前股利分配政策

1、利润分配原则

根据《公司章程》的相关规定，本公司的利润分配政策如下：

公司实施稳健的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报，保持利润分配政策的连续性和稳定性，并符合法律、法规的相关规定。公司利润分配不得超过累计可供分配利润的范围，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展，并坚持如下原则：

- (1) 按法定顺序分配的原则；
- (2) 存在未弥补亏损、不得分配的原则；
- (3) 同股同权、同股同利的原则；
- (4) 公司持有的本公司股份不得分配利润的原则；
- (5) 公司优先采用现金分红的利润分配方式。

2、利润分配形式

公司采用现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利，并优先采用现金分红的利润分配方式。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

3、利润分配方案的决策与实施

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后两个月内完成股利（或股份）的派发事项。

(二) 发行人本次发行后的股利分配政策

根据公司于2021年9月11日召开的2021年第四次临时股东大会审议通过的《海光信息技术股份有限公司上市后前三年度股东分红回报规划》，公司发行上市后的利润分配政策和未来三年分红规划如下：

“一、利润分配政策

公司的利润分配应重视对投资者的合理投资回报，执行持续、稳定的利润分配制度，

公司利润分配不得超过累计可分配利润。

公司利润分配的形式及优先顺序：

(1) 公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合的方式支付股利，并优先采取现金的方式分配利润；公司具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。公司采用股票方式进行利润分配的，应当以股东合理现金分红回报和维持适当股本规模为前提，并综合考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素；

(2) 公司当年如实现盈利并有可供分配利润时，应当进行年度利润分配。在有条件的情况下，公司可以进行中期现金分红。

公司进行现金分红的具体条件：

(1) 公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

(2) 公司累计可供分配利润为正值；

(3) 最近一期审计基准日货币资金余额不低于拟用于现金分红的金额；

(4) 审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告（半年度利润分配按有关规定执行）；

(5) 公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。

重大投资计划或重大现金支出指：公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产等交易累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 30.00%，或超过 5,000.00 万元；或公司未来 12 个月内拟对外投资、购买资产等交易累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30.00%。但公司发生重大投资计划或重大现金支出等事项后，现金分红方案经股东大会审议通过的，公司可以进行现金分红。

公司在确定可供分配利润时应当以母公司报表口径为基础，在计算分红比例时应当以合并报表口径为基础。

现金分红的期间间隔：在满足现金分红条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上每年年度股东大会召开后进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

现金分红的比例：在满足现金分红条件的情况下，公司每年以现金方式分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 10.00%。如果公司当年现金分红的利润已超过当年实现的可分配利润的 10.00%或在利润分配方案中拟通过现金方式分红的利润超过当年实现的可分配利润的 10.00%，对于超过当年实现的可分配利润的 10.00%的部分，在公司具有成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素的情况下，公司可以采用股票股利方式进行利润分配。

在公司满足现金分红条件的情况下，公司将尽量提高现金分红的比例。

公司存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利以偿还其占用的资金。

公司发放股票股利的具体条件：

- (1) 公司经营情况良好；
- (2) 在满足现金股利分配的条件下，公司营业收入和净利润增长快速，且董事会认为公司股本规模及股权结构合理；
- (3) 公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益；
- (4) 发放的现金股利与股票股利的比例符合公司章程的规定；
- (5) 法律、法规、规范性文件规定的其他条件。

公司利润分配方案的审议程序：

- (1) 公司每年利润分配预案由公司管理层、董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金供给和需求情况及股东回报规划提出、拟订，经董事会审议通过后提交股东大会批准，独立董事应对利润分配预案发表明确的独立意见并公开披露；
- (2) 监事会应对董事会和管理层执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况及决策程序进行审议，并经过半数监事通过。若公司年度内盈利但未提出利润分配的预案，监事会应就相关政策、规划执行情况发表专项说明和意见；
- (3) 注册会计师对公司财务报告出具解释性说明、保留意见、无法表示意见或否定意见的审计报告的，公司董事会应当将导致会计师出具上述意见的有关事项及对公司财务状况和经营状况的影响向股东大会做出说明。如果该事项对当期利润有直接影响，

公司董事会应当根据就低原则确定利润分配预案或者公积金转增股本预案;

(4) 股东大会对现金分红具体方案进行审议时,应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流(包括但不限于电话、传真、邮箱、互动平台等),充分听取中小股东的意见和诉求,并及时答复中小股东关心的问题。分红预案应由出席股东大会的股东或股东代理人以所持二分之一以上的表决权通过;

(5) 公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要,需调整利润分配政策的,应以股东权益保护为出发点,调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规、规范性文件及本章程的规定;有关调整利润分配政策的议案,由独立董事、监事会发表意见,经公司董事会审议后提交公司股东大会批准,并经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过。公司同时应当提供网络投票方式以方便中小股东参与股东大会表决;

(6) 公司当年盈利但未作出利润分配预案的,公司需对此向董事会提交详细的情况说明,包括未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划,并由独立董事对利润分配预案发表独立意见并公开披露;董事会审议通过后提交股东大会通过现场及网络投票的方式审议批准。

差异化的现金分红政策:公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素,区分下列情形,并按照公司章程规定的程序,提出差异化的现金分红政策:

(1) 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的,进行利润分配时,现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80.00%;

(2) 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的,进行利润分配时,现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40.00%;

(3) 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的,进行利润分配时,现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20.00%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的,可以按照前项规定处理。

公司利润分配政策的变更

公司因特殊情况而不进行现金分红时,董事会应就不进行现金分红的具体原因、公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明,经独立董事发表意见后提

交股东大会审议，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

公司调整利润分配政策应由董事会做出专题论述，详细论证调整理由，形成书面论证报告并经独立董事审议后提交股东大会特别决议通过。公司至少每三年重新审阅一次公司股东回报规划，并根据公司预计经营状况、股东、独立董事的意见，确定该时段的股东回报规划。

审议利润分配政策变更时，公司应为股东提供网络投票方式进行表决。

二、利润分配规划的制定原则及考虑因素

公司应积极实施稳定的股利分配政策，公司股利分配应重视对投资者的合理投资回报，并兼顾公司的可持续发展。上市后三年内，公司将积极采取现金方式分配利润。

公司上市后三年股东回报规划是在综合分析企业整体战略发展规划、社会资金成本、外部融资环境等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、银行信贷环境等情况，平衡股东的短期利益和长期利益、整体利益和局部利益的基础上做出的安排。

三、公司利润分配政策的变更

公司结合上市后三年的营运状况，制定《未来三年股东回报规划》；公司至少每三年重新审议一次《未来三年股东回报规划》，根据利润分配政策及公司实际情况，结合独立董事、监事会及股东（特别是公众投资者）的意见，对公司正在实施的利润分配政策作出适当且必要的修改，以确定该阶段的股东回报规划。

公司管理层、董事会结合公司具体经营数据、盈利规模、现金流量状况、发展阶段、当期资金需求，并结合股东（特别是中小股东）、独立董事的意见，提出年度或中期利润分配预案，并经公司股东大会表决通过后实施。”

三、报告期内的股利分配情况

报告期内，公司未发生股利分配情况。

四、本次发行完成前滚存利润的分配安排

公司本次发行上市前的滚存未分配利润，由本次发行上市后登记在册的新老股东按其所持股份比例共享。

五、股东投票机制的建立情况

公司通过采用累积投票、网络投票、征集投票等方式，保障投资者尤其是中小投资者参与公司重大决策和选择管理者等事项的权利。

(一) 选举公司董事、监事采取累积投票制

股东大会就选举两名以上董事或非职工代表监事进行表决时，应当采用累积投票制。累积投票制是指每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用，即将其拥有的投票权数全部投向一位董事或者监事候选人，也可以将其拥有的投票权数分散投向多位董事或者监事候选人，各候选人在得票数达到出席股东大会股东所持股份总数的二分之一以上时，按得票多少依次决定董事、监事人选。

(二) 中小投资者单独计票

根据《公司章程(草案)》相关规定，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

(三) 法定事项采取网络投票方式召开股东大会

根据《公司章程(草案)》相关规定，股东大会原则上将设置会场，以现场会议与网络投票相结合的方式召开。股东大会现场会议时间、地点的选择应当便于股东参加，现场股东大会应当在交易所交易日召开。股东大会通知发出后，无正当理由，股东大会现场会议召开地点不得变更。确需变更的，召集人应当在现场会议召开日前至少2个交易日公告并说明原因。公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过网络方式参加股东大会的，视为出席。股东参加通过网络方式召开的股东大会时，应按照上海证券交易所和其他相关机构关于股东大会网络投票的要求，进行股东身份确认。股东通过其他方式参加股东大会的，其具体方式和要求按照法律、行政法规、部门规章、规范性文件的规定执行。

审议利润分配政策变更时，公司应为股东提供网络投票方式进行表决。

(四) 征集投票权

根据《公司章程(草案)》相关规定，董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息，但禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司及股东大会召集人不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

六、依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施

截至报告期末，公司不存在累计未弥补亏损的情形。持有公司 5.00%以上股份的股东、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员等就减持股票做出了相关承诺，参见本招股说明书“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”。

七、相关承诺事项

公司及持有公司 5.00%以上股份的股东、持有公司 5.00%以下股份的其他股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员已根据相关要求出具《关于股份锁定、减持意向及股份减持的承诺函》《关于上市后稳定公司股价的预案及承诺》《关于发行申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的承诺函》《关于首次公开发行股票并在科创板上市摊薄即期回报采取填补措施的承诺函》《利润分配政策的承诺》《关于未履行承诺的约束措施的承诺函》《关于不谋求获得或者参与争夺公司控制权的承诺函》以及《关于申请首次公开发行股票并上市股东信息披露的相关承诺》等承诺，具体承诺内容详见本招股说明书“第十三节 附件”之“三、与投资者保护相关的承诺”。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

公司重大销售合同和采购合同的确定标准如下：（1）报告期内，公司已履行的金额超过人民币 3,000 万元的合同，（2）截至 2021 年 12 月 31 日，正在履行的对公司业务未来发展具有重要影响的合同。具体情况如下：

（一）销售合同

公司重大销售合同情况如下：

序号	合同名称	客户名称	合同标的	合同期限	合同金额	实际履行情况
1	供货协议	公司 A	海光 x86 架构 CPU 及其他集成电路产品（包括 DCU）、服务等	2019 年 7 月 16 日-2021 年 7 月 15 日（后续如未续签，自动延期）	根据订单	履行中
2	芯片产品供货协议	公司 B	芯片及其他产品	2020 年 8 月 19 日至 2021 年 7 月 30 日（届满前双方未提出终止的，自动延期）	根据订单	履行中
3	供货协议	公司 F	海光 x86 架构 CPU 及其他集成电路产品（包括 DCU）、服务等	2019 年 11 月 29 日-2021 年 11 月 28 日（后续如未续签，自动延期）	根据订单	履行中
4	海光销售合同	豆神教育科技（北京）股份有限公司	芯片	2020 年 8 月 9 日-合同履行完毕	10,261.28 万元（含税）	已履行
5	供货协议	同方股份有限公司	海光 x86 架构 CPU 及其他集成电路产品及服务等	2019 年 12 月 13 日-2024 年 12 月 12 日（五年有效期）	根据订单	履行中
6	供货协议	同方计算机有限公司	海光 x86 架构 CPU 及其他集成电路产品及服务等	2020 年 10 月 12 日-2023 年 10 月 11 日（三年有效期）	根据订单	履行中
7	采购协议	联想（北京）有限公司	海光芯片	2018 年 10 月 30 日-2023 年 1 月 1 日	根据订单	履行中
8	供货协议	公司 D、公司 E	海光 x86 架构 CPU 及其他集成	2018 年 5 月 1 日-2020 年 4 月 30 日	根据订单	已履行

序号	合同名称	客户名称	合同标的	合同期限	合同金额	实际履行情况
			电路产品(包括DCU)、服务等	日		
9	分销商合作协议	上海伟仕佳杰科技有限公司(注)	集成电路、电子设备和产品	2019年12月15日-2022年12月31日	根据订单	履行中
10	芯片产品供货协议	浪潮电子信息产业股份有限公司	芯片及其他产品	2020年8月10日-2023年8月10日(届满前双方未提出终止的,自动延期)	根据订单	履行中
11	芯片产品供货协议	公司A	芯片及其他产品	2021年6月1日-2022年12月31日(届满前双方未提出终止的,自动延期1年)	54,650.00万元(含税)	已履行
12	供货协议	华硕电脑股份有限公司	芯片及其他产品与服务	2020年3月30日-2023年3月29日(三年有效期)	根据订单	履行中
13	框架采购协议	新华三信息技术有限公司	芯片及其他产品与服务	2020年9月16日-协议终止日	根据订单	履行中

注:上海伟仕佳杰科技有限公司签署合同时名称为“佳电(上海)管理有限公司”。

(二) 采购合同

公司重大采购合同情况如下:

序号	合同名称	供应商名称	合同标的	合同期限	合同金额	实际履行情况
1	MASTER FOUNDARY PRODUCT DEVELOPMENT AGREEMENT(主晶圆代工产品开发协议)	公司8	晶圆代工	2018年7月-合同履行完毕	根据订单	履行中
2	Service Agreement(服务协议)	公司4	晶圆代工等	2019年11月-合同履行完毕	根据订单	履行中
3	代工生产协议	公司3	代工芯片封装业务	2017年12月-合同履行完毕	根据订单	履行中
4	服务协议	公司1	晶片分选测试和掩膜组设计/制造	2018年5月-2021年5月	根据订单	已履行
5	END-USER SOFTWARE LICENSE	公司6	IP和EDA	2019年1月	根据订单	履行中

序号	合同名称	供应商名称	合同标的	合同期限	合同金额	实际履行情况
	AND MAINTENANCE AGREEMENT (最终用户软件许可和维护协议)		软件	- 合同履行完毕		
6	供货协议	公司 2	半导体产品	2021 年 3 月 -2024 年 3 月	根据订单	履行中
7	设备租赁合同	公司 9	软硬件租赁	2018 年 1 月 -2020 年 12 月	按实际使用的资产进行结算	已履行
				2021 年 1 月 -2021 年 12 月	月租金 324.31 万元 (含税)	已履行
8	采购框架合同	深南电路股份有限公司	电子装联电路板	2021 年 10 月 22 日 -2023 年 10 月 21 日 (两年有效期)	5,994.61 万元 (含税)	履行中

公司与 AMD 签署的技术许可协议情况见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“七、（二）公司与 AMD 技术合作情况”的内容。

（三）借款合同

截至本招股说明书签署日，公司正在履行的重要借款合同情况如下：

序号	借款主体	贷款主体	合同名称	借款合同金额 (万元)	2021 年 12 月 31 日借款余额 (万元)	利率	借款期限
1	海光信息	进出口银行天津分行	借款合同-优惠利率进口信贷固定资产类贷款	30,000.00	24,000.00	2.60%	2020 年 7 月 9 日-2023 年 6 月 21 日
2	海光信息	进出口银行天津分行	借款合同-优惠利率进口信贷固定资产类贷款	19,000.00	18,900.00	2.60%	2021 年 6 月 28 日-2023 年 6 月 7 日
3	海光集成	农业银行成都高新支行	中国农业银行股份有限公司流动资金借款合同	20,000.00	20,000.00	3.65%	2021 年 12 月 29 日-2024 年 12 月 28 日

注：上表中进出口银行天津分行提供的系优惠利率进口信贷固定资产类贷款，利率依据成套和高技术含量产品贷款利率水平浮动确定。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保事项。

三、重大诉讼、仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在对公司财务状况、生产经营、经营成果、声誉、业务活动、未来前景有重大影响的诉讼、仲裁事项。

截至本招股说明书签署日，持有公司 5.00%以上股份的股东、子公司，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年不涉及行政处罚、被司法机关立案侦查或被中国证监会立案调查情况。

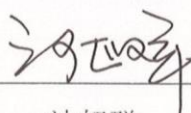
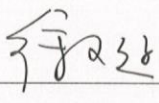
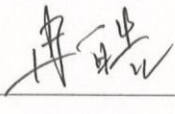
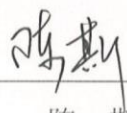
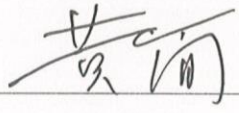
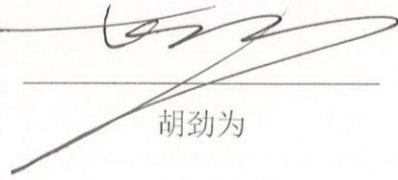
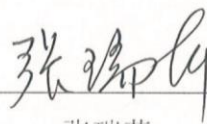
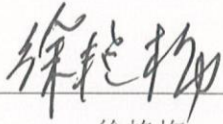
四、控股股东、实际控制人报告期内的重大违法行为

持有公司 5.00%以上股份的股东在报告期内不存在重大违法行为。

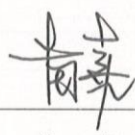
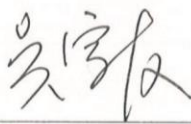
发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

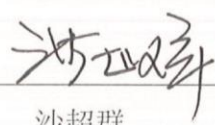
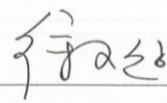
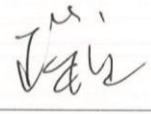
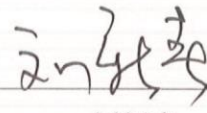
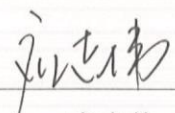
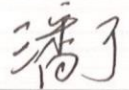
本公司全体董事签字：

		
孟宪棠	历 军	沙超群
		
谭 遂	徐文超	冉 皓
		
陈 斯	黄 简	胡劲为
		
张瑞萍	徐艳梅	

本公司全体监事签字：

		
周 耘	苗 嘉	吴宗友

本公司全体高级管理人员签字：

		
沙超群	徐文超	王 颖
		
刘新春	应志伟	潘 于

海光信息技术股份有限公司

2022 年 4 月 1 日



二、发行人主要股东的声明

本公司承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

曙光信息产业股份有限公司(盖章)

法定代表人(签字):

历 军

2022 年 4 月 / 日

二、发行人主要股东的声明

本公司承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

成都产业投资集团有限公司（盖章）

法定代表人（签字）：

石磊

2022 年 4 月 1 日

二、发行人主要股东的声明

本公司承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。



成都高新投资集团有限公司（盖章）

法定代表人（签字）：

任正

任正

2022 年 4 月 1 日

二、发行人主要股东的声明

本公司承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

成都高新集萃科技有限公司(盖章)



法定代表人(签字):

李莽伊

李莽伊

2022年 4月 1 日

二、发行人主要股东的声明

本公司承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

天津海富天鼎科技合伙企业(有限合伙) (盖章)

执行事务合伙人(盖章): 昆山翰海企业管理咨询有限公司

执行事务合伙人委派代表(签字):


聂 华

2022 年 4 月 / 日

二、发行人主要股东的声明

本公司承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

成都蓝海轻舟企业管理合伙企业(有限合伙) (盖章)

执行事务合伙人(盖章): 昆山绿能企业管理合伙企业(有限合伙)

执行事务合伙人委派代表(签字):



王 颖

2022年 4月 1 日

二、发行人主要股东的声明

本公司承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

宁波大乘股权投资合伙企业(有限合伙) (盖章)

执行事务合伙人(签字):



郭海群

2022 年 4 月 / 日

二、发行人主要股东的声明

本公司承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

宁波上乘科技投资合伙企业(有限合伙)(盖章)

执行事务合伙人(签字): 郭海群

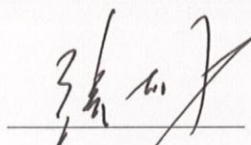
郭海群

2022 年 4 月 | 日

保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

法定代表人：

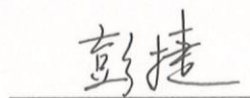


张佑君

保荐代表人：



黄新炎



彭捷

项目协办人：



白宇



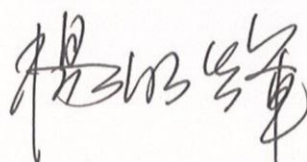
中信证券股份有限公司

2022 年 4 月 / 日

保荐机构总经理声明

本人已认真阅读招股说明书的全部内容,确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对招股说明书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

总经理:



杨明辉



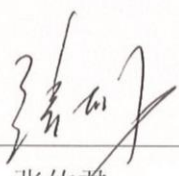
中信证券股份有限公司

2022 年 4 月 1 日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读招股说明书的全部内容,确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对招股说明书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长:


张佑君



中信证券股份有限公司

2022 年 4 月 / 日

发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

北京市中伦律师事务所



负责人:

张学兵

经办律师:

杨开广

张明

田雅雄

2022 年 4 月 1 日

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读海光信息技术股份有限公司(以下简称“发行人”)招股说明书,确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。

本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

本声明仅供海光信息技术股份有限公司申请向境内社会公众公开发行人民币普通股股票之用,并不适用于其他目的,且不得用作任何其他用途。

签字注册会计师:



郭 健



李娅丽

会计师事务所负责人:



杨志国



立信会计师事务所(特殊普通合伙)



日

资产评估机构声明

本机构及签字注册资产评估师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师:


李银松

资产评估师
李银松
42000454


朱冰洁

资产评估师
朱冰洁
42200044

资产评估机构负责人:


梅惠民



银信资产评估有限公司

2022年4月1日

验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读海光信息技术股份有限公司(以下简称“发行人”)招股说明书,确认招股说明书与本所出具的验资报告的内容无矛盾之处。

本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

本声明仅供海光信息技术股份有限公司申请向境内社会公众公开发行人民币普通股股票之用,并不适用于其他目的,且不得用作任何其他用途。

签字注册会计师:



郭 健



李娅丽

会计师事务所负责人:



杨志国

立信会计师事务所(特殊普通合伙)

2022年04月1日



第十三节 附件

一、本招股说明书的备查文件

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报告及审计报告；
- (五) 公司章程（草案）；
- (六) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- (七) 内部控制鉴证报告；
- (八) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (九) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- (十) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、发行人的房屋租赁情况及无形资产情况

(一) 房屋租赁情况

序号	承租人	出租人	房屋坐落	面积(m ²)	租赁期限	租赁用途	房屋所有权证号
1	海光微电子	中海海隆商业管理(苏州)有限公司	苏州市工业园区苏州大道西9号中海国际财富广场1幢28楼 2801-2808、29楼 2901-2906	3,446.34	2021年4月1日-2026年10月31日	办公	苏(2019)苏州工业园区不动产第0029409号、第0029410号、第0029411号、第0029413号、第0029416号、第0029418号、第0029420号、第0029421号、第0029423号、第0029424号、第0029425号、第0029426号、第0029302号、第0029271号

2	海光集成		苏州市工业园区苏州大道西9号中海国际财富广场1幢28楼2907	459.85		办公	苏(2019)苏州工业园区不动产权第0029270号
3	海光信息		苏州市工业园区苏州大道西9号中海国际财富广场1幢28楼2908	263.99		办公	苏(2019)苏州工业园区不动产权第0029269号
4	海光集成	北京黄石科技发展有限公司	北京市海淀区东北西旺路8号院27号院C座4-5层办公区	4,698.73	2018年7月20日至2022年9月19日	办公	京(2018)海不动产权第0060819号
5	海光有限	上海张江火炬创业园投资开发有限公司	上海市浦东新区春晓路289号401室	1,038.75	2020年9月1日至2022年4月30日	办公	沪房地浦字2013第025394号
6	海光信息	上海张江火炬创业园投资开发有限公司	上海市浦东新区春晓路289号501及502室	1,992.56	2021年6月1日至2024年5月31日	办公	沪房地浦字2013第027153号、沪房地浦字2013第025889号
7	海光集成	上海张江火炬创业园投资开发有限公司	上海市浦东新区春晓路289号402室	954.05	2019年5月1日至2022年4月30日	办公	沪房地浦字2013第024180号
8	海光集成	上海张江火炬创业园投资开发有限公司	上海市浦东新区春晓路289号1401室	1,038.75	2020年10月1日至2022年4月30日	办公	沪房地浦字2013第024183号
9	海光集成	成都高投资产经营管理有限公司	成都市高新区和乐二街171号(高新区人工智能中区创新中心)3栋1-5层、4栋1-4层、6栋2单元11-13层	11,266.06	2020年11月25日至2025年10月24日	办公	--

10	海光信息	中科曙光	天津市华苑产业区(环外)海泰华科大街15号4-6层	6,000.00	订立房屋租赁合同且海光信息正式入驻之日起三年	办公	房地证津字第116011103076号
11	海光信息	天津滨海高新区资产管理有限公司	天津华苑产业园区海泰西路18号北二	312.61	2021年11月1日至2022年10月31日	办公	--
12	海光杭州	杭州高新技术产业开发区资产管理有限公司	杭州市滨江区西兴街道阡陌路482号A楼3层3059室	30.00	2021年11月19日至2023年11月18日	办公	浙(2019)不动产权第0232784号

(二) 商标情况

序号	注册商标	商标注册号	类型	取得方式	有效期限
1	海光文曲	42689731	42	原始取得	2020年8月28日至2030年8月27日
2	凌英	40083015	9	原始取得	2020年8月28日至2030年8月27日
3	凌智	40065534	9	原始取得	2020年4月28日至2030年4月27日
4	海光深算	37388759	42	原始取得	2019年11月21日至2029年11月20日
5	凌英	36647466A	9	原始取得	2019年11月28日至2029年11月27日
6	普算	36644449	42	原始取得	2019年12月21日至2029年12月20日
7	鸿钧	36644240A	9	原始取得	2019年11月28日至2029年11月27日

序号	注册商标	商标注册号	类型	取得方式	有效期限
8	睿厉	36644232	9	原始取得	2019年12月21日至2029年12月20日
9	凌智	36644224A	9	原始取得	2019年11月28日至2029年11月27日
10	凌智	36644224	9	原始取得	2020年8月14日至2030年8月13日
11	凌汛	36642753	9	原始取得	2020年2月21日至2030年2月20日
12	海光智讯	36641687	9	原始取得	2019年12月28日至2029年12月27日
13	凌英	36641682	42	原始取得	2019年12月28日至2029年12月27日
14	GenuineHygon	36640615	42	原始取得	2019年11月21日至2029年11月20日
15	海光文曲	36637409	9	原始取得	2019年10月21日至2029年10月20日
16	凌汛	36637405	42	原始取得	2019年12月28日至2029年12月27日
17	睿厉	36637399	42	原始取得	2019年12月21日至2029年12月20日
18	海光凌英	36635512	9	原始取得	2019年10月21日至2029年10月20日
19	文曲	36635225	42	原始取得	2020年4月21日至2030年4月20日
20	海光智讯	36635219	42	原始取得	2019年12月28日至2029年12月27日

序号	注册商标	商标注册号	类型	取得方式	有效期限
21	文曲	36633062	9	原始取得	2019年12月28日至2029年12月27日
22	曜世	36633050	42	原始取得	2019年12月28日至2029年12月27日
23	海光和智	36631297	42	原始取得	2019年10月21日至2029年10月20日
24	海光和智	36631296	9	原始取得	2019年10月21日至2029年10月20日
25	海光凌智	36631279	42	原始取得	2019年10月21日至2029年10月20日
26	曜世	36627515	9	原始取得	2019年12月28日至2029年12月27日
27	凌智	36627507	42	原始取得	2019年10月21日至2029年10月20日
28	GenuineHygon	36627407	9	原始取得	2019年11月7日至2029年11月6日
29	海光	34907556	9	原始取得	2019年8月21日至2029年8月20日
30	Sealicon	33802345A	9	原始取得	2019年7月14日至2029年7月13日
31	Satori	31838142	9	原始取得	2019年6月21日至2029年6月20日
32	Satori	31828247	42	原始取得	2019年6月7日至2029年6月6日
33	Sealicom	28710074	9	原始取得	2019年6月21日至2029年6月20日

序号	注册商标	商标注册号	类型	取得方式	有效期限
34	SEALICON	27844116A	9	原始取得	2019年2月7日至2029年2月6日
35	SEALICON	27793030	42	原始取得	2019年1月28日至2029年1月27日
36	HYGON	27195081	9	原始取得	2018年11月7日至2028年11月6日
37	HYGON	27192722	42	原始取得	2018年11月14日至2028年11月13日
38	HIGON	26598635A	9	原始取得	2018年11月21日至2028年11月20日
39	HIGON	26598635	9	原始取得	2020年4月14日至2030年4月13日
40	海光	26592736A	9	原始取得	2018年10月21日至2028年10月20日
41	海光	26592736	9	原始取得	2019年8月7日至2029年8月6日
42		26581667	42	原始取得	2018年12月21日至2028年12月20日
43	深算	26425664	9	原始取得	2018年11月21日至2028年11月20日
44	深算	26425663	42	原始取得	2018年12月7日至2028年12月6日
45	海光芯	26425568	9	原始取得	2018年9月28日至2028年9月27日
46	海光芯	26425567	42	原始取得	2018年9月28日至2028年9月27日

序号	注册商标	商标注册号	类型	取得方式	有效期限
47	中科海光	25983780	42	原始取得	2019年9月7日至2029年9月6日
48	GenuineHigon	24244513	9	原始取得	2018年5月28日至2028年5月27日
49	GenuineHigon	24244512	42	原始取得	2018年5月28日至2028年5月27日
50		24244511	9	原始取得	2019年12月14日至2029年12月13日
51		24244510	42	原始取得	2019年8月14日至2029年8月13日
52		20766353	9	原始取得	2019年1月28日至2029年1月27日
53	普算	20260606	9	受让取得	2017年7月28日至2027年7月27日
54	海光	17453220	9	原始取得	2016年11月28日至2026年11月27日
55	海光	17453220	38	原始取得	2016年11月28日至2026年11月27日
56	海光	17453220	37	原始取得	2016年11月28日至2026年11月27日
57	海光	17453220	42	原始取得	2016年11月28日至2026年11月27日
58	Higon	17453219	37	原始取得	2016年11月28日至2026年11月27日
59	海光 DCU	44427199A	9	原始取得	2021年2月14日至2031年2月13日

序号	注册商标	商标注册号	类型	取得方式	有效期限
60	DCU	44424355A	9	原始取得	2021年2月14日至2031年2月13日
61	鸿钧	41227475	42	原始取得	2020年10月28日至2030年10月27日
62	鸿钧	40070063	9	原始取得	2020年10月28日至2030年10月27日
63	SEALICON	39371532	9	原始取得	2021年4月21日至2031年4月20日
64	中科海光	37394649	9	原始取得	2021年6月28日至2031年6月27日
65	凌英	36647466	9	原始取得	2020年12月14日至2030年12月13日
66	智讯	36635222	42	原始取得	2020年12月14日至2030年12月13日
67	智讯	36633056	9	原始取得	2021年4月14日至2031年4月13日
68	鸿钧	36626695	42	原始取得	2021年1月28日至2031年1月27日
69	D.C.U	31386655	9	受让取得	2019年5月14日至2029年5月13日
70	深算	23710986	42	受让取得	2018年4月14日至2028年4月13日
71	鸿钧	36644240	9	原始取得	2021年8月7日至2031年8月6日
72	SEALICON	52323523	9	原始取得	2021年8月28日至2031年8月27日
73	鸿钧	52847824	42	原始取得	2021年8月21日至2031年8月20日

序号	注册商标	商标注册号	类型	取得方式	有效期限
74	海光 DCU	44427199	9	原始取得	2021 年 8 月 21 日至 2031 年 8 月 20 日
75	HYGON	02028819	9	原始取得	2019 年 12 月 16 日至 2029 年 12 月 15 日
76	海 光	02028820	9	原始取得	2019 年 12 月 16 日至 2029 年 12 月 15 日
77	Hygon	5894128	9	原始取得	2019 年 10 月 29 日至 2029 年 10 月 28 日
78	Higon	5911656	9	原始取得	2019 年 11 月 19 日至 2029 年 11 月 18 日
79	HYGON	5925508	42	原始取得	2019 年 12 月 3 日至 2029 年 12 月 2 日
80	HYGON	304953330	9	原始取得	2019 年 6 月 10 日至 2029 年 6 月 9 日
81	海 光	304953349	9	原始取得	2019 年 6 月 10 日至 2029 年 6 月 9 日
82	DCU	44424355	9	原始取得	2021 年 9 月 7 日至 2031 年 9 月 6 日
83	智讯	41231376	9	原始取得	2021 年 11 月 7 日至 2031 年 11 月 6 日
84	Higon	32415295	9	原始取得	2020 年 07 月 07 日至 2030 年 07 月 06 日
85	中科海盾	27551541	9	受让取得	2019 年 03 月 28 日至 2029 年 03 月 27 日

(三) 专利情况

序号	专利名称	专利号	类型	取得方式	专利申请日
1	微处理器	ZL201930731751.4	外观设计	原始取得	2019 年 12 月 26 日

序号	专利名称	专利号	类型	取得方式	专利申请日
2	一种电子系统	ZL201922354149.0	实用新型	原始取得	2019 年 12 月 24 日
3	一种主机板及服务器	ZL201922177511.1	实用新型	原始取得	2019 年 12 月 6 日
4	一种处理器芯片	ZL201922177515.X	实用新型	原始取得	2019 年 12 月 6 日
5	低压差线性稳压器	ZL201910315786.9	发明专利	原始取得	2019 年 4 月 19 日
6	一种内存页转移方法	ZL201710726204.7	发明专利	原始取得	2017 年 8 月 22 日
7	一种存储器控制器、处理器模块及密钥更新方法	ZL201710661619.0	发明专利	原始取得	2017 年 8 月 4 日
8	加密方法、装置及解密方法、装置	ZL201710662088.7	发明专利	原始取得	2017 年 8 月 4 日
9	一种信息密码保护装置和方法	ZL201710657346.2	发明专利	原始取得	2017 年 8 月 3 日
10	一种外部安全内存装置及系统级芯片 SOC	ZL201710657399.4	发明专利	原始取得	2017 年 8 月 3 日
11	一种集成电源模块的芯片及板卡	ZL202120016241.0	实用新型	原始取得	2021 年 1 月 5 日
12	一种 PCIE 插槽信号检测卡	ZL202023333466.3	实用新型	原始取得	2020 年 12 月 30 日
13	CPU 互连总线测试夹具以及系统	ZL202022866887.6	实用新型	原始取得	2020 年 12 月 3 日
14	一种芯片及主板	ZL202022824312.8	实用新型	原始取得	2020 年 11 月 30 日
15	一种服务器主板及服务器	ZL202022747200.7	实用新型	原始取得	2020 年 11 月 25 日
16	一种服务器主板及服务器	ZL202022753197.X	实用新型	原始取得	2020 年 11 月 25 日
17	一种双路服务器主板及服务器	ZL202022754143.5	实用新型	原始取得	2020 年 11 月 25 日
18	服务器主板及单路服务器	ZL202022754234.9	实用新型	原始取得	2020 年 11 月 25 日
19	一种双路服务器主板及服务器	ZL202022763198.2	实用新型	原始取得	2020 年 11 月 25 日
20	一种服务器主板及服务器	ZL202022764750.X	实用新型	原始取得	2020 年 11 月 25 日
21	双路服务器主板及双路服务器	ZL202022765319.7	实用新型	原始取得	2020 年 11 月 25 日
22	主板及服务器	ZL202022765501.2	实用新型	原始取得	2020 年 11 月 25 日
23	主板	ZL202022765503.1	实用新型	原始取得	2020 年 11 月 25 日

序号	专利名称	专利号	类型	取得方式	专利申请日
24	一种主机板及服务器	ZL202022770953.X	实用新型	原始取得	2020年11月25日
25	一种加速卡及服务器	ZL202022764906.4	实用新型	原始取得	2020年11月24日
26	一种静态随机存取存储器电路、存储器及电子设备	ZL202011199789.X	发明专利	原始取得	2020年10月29日
27	浮点数处理装置、浮点数加法装置及浮点数处理方法	ZL202011177522.0	发明专利	原始取得	2020年10月28日
28	一种标准单元库验证方法、装置、电子设备及存储介质	ZL202011159491.6	发明专利	原始取得	2020年10月26日
29	用于基于预取指针的结构的系统和方法	ZL202011007058.0	发明专利	原始取得	2020年9月23日
30	一种存储器的数据读出方法、数据写入方法及装置	ZL202010998430.2	发明专利	原始取得	2020年9月21日
31	一种CPU网络接口性能测试板卡及测试系统	ZL202022065637.2	实用新型	原始取得	2020年9月18日
32	用于芯片设计的方法、系统、设备以及存储介质	ZL202010980254.X	发明专利	原始取得	2020年9月17日
33	一种集成电路后仿真方法、装置、电子设备及存储介质	ZL202010963765.0	发明专利	原始取得	2020年9月14日
34	一种远程控制调试装置	ZL202021953593.0	实用新型	原始取得	2020年9月8日
35	一种CPU发热模拟装置及CPU发热模拟测试系统	ZL202021909154.X	实用新型	原始取得	2020年9月3日
36	一种主板可调电源测试装置及测试系统	ZL202021910264.8	实用新型	原始取得	2020年9月3日
37	一种CPU网络接口适配性测试板卡及测试系统	ZL202021836529.4	实用新型	原始取得	2020年8月28日
38	一种虚拟机内存度量方法、装置、处理器芯片及系统	ZL202010881720.9	发明专利	原始取得	2020年8月27日
39	只读存储器电路及其设计方法、只读存储器及电子设备	ZL202010882767.7	发明专利	原始取得	2020年8月27日
40	安全管理硬件资源的主机CPU架构系统和方法	ZL202010861989.0	发明专利	原始取得	2020年8月25日

序号	专利名称	专利号	类型	取得方式	专利申请日
41	用于分支预测器的方法和系统	ZL202010842406.X	发明专利	原始取得	2020年8月20日
42	用于管理安全内存的方法及其系统、装置和存储介质	ZL202010843623.0	发明专利	原始取得	2020年8月20日
43	一种虚拟机迁移方法、通用处理器及电子设备	ZL202010828276.4	发明专利	原始取得	2020年8月17日
44	参数优化方法、装置、模组、处理器及计算机存储介质	ZL201911342357.7	发明专利	原始取得	2019年12月26日
45	存储器电路、电路控制方法、集成电路器件及处理器	ZL201911314768.5	发明专利	原始取得	2019年12月17日
46	电路结构、芯片、训练方法及训练装置	ZL201911277841.6	发明专利	原始取得	2019年12月11日
47	一种处理器芯片表面温度测试装置	ZL201922178176.7	实用新型	原始取得	2019年12月6日
48	半导体芯片的封装结构及其封装工艺	ZL201911154516.0	发明专利	原始取得	2019年11月22日
49	一种伪栅移除的方法	ZL201911150254.0	发明专利	原始取得	2019年11月21日
50	一种缓存数据处理方法、电路、处理器及芯片	ZL201911121905.3	发明专利	原始取得	2019年11月15日
51	数字低压差线性稳压器及其控制方法	ZL201911108858.9	发明专利	原始取得	2019年11月13日
52	虚拟机内存数据迁移方法、装置、电子设备及存储介质	ZL201911093652.3	发明专利	原始取得	2019年11月8日
53	缓存空间的独占解除方法及相关装置	ZL201910346351.0	发明专利	原始取得	2019年4月26日
54	一种存储器、芯片及电路控制方法	ZL201910314248.8	发明专利	原始取得	2019年4月18日
55	一种地址转换方法、地址转换模块及系统	ZL201910248535.3	发明专利	原始取得	2019年3月29日
56	数据交换系统、数据交换命令路由方法、芯片及电子设备	ZL201910248911.9	发明专利	原始取得	2019年3月29日
57	一种访问控制方法、内存管理方法及相关装置	ZL201811400760.6	发明专利	原始取得	2018年11月22日

序号	专利名称	专利号	类型	取得方式	专利申请日
58	一种数据交换方法、装置、相关设备及系统	ZL201811400777.1	发明专利	原始取得	2018 年 11 月 22 日
59	虚拟机内存密钥生成装置、以及方法、加密方法和 SoC 系统	ZL201811400796.4	发明专利	原始取得	2018 年 11 月 22 日
60	实现内存与外部存储器交换功能的方法和装置、安全处理器	ZL201811401809.X	发明专利	原始取得	2018 年 11 月 22 日
61	一种访问虚拟机控制块的方法和装置以及 CPU 核	ZL201811401819.3	发明专利	原始取得	2018 年 11 月 22 日
62	一种数据处理方法及装置	ZL201810254719.6	发明专利	原始取得	2018 年 3 月 26 日
63	内存页转移方法和函数调用方法	ZL202010033813.6	发明专利	原始取得	2017 年 8 月 22 日
64	一种内存页共享方法	ZL201710708056.6	发明专利	原始取得	2017 年 8 月 17 日
65	一种内存访问隔离方法	ZL201710693293.X	发明专利	原始取得	2017 年 8 月 14 日
66	一种内存数据加解密的方法	ZL201710657407.5	发明专利	原始取得	2017 年 8 月 3 日
67	一种虚拟机安全隔离方法	ZL201710657661.5	发明专利	原始取得	2017 年 8 月 3 日
68	内存访问方法与硬件	ZL201910477103.X	发明专利	原始取得	2019 年 6 月 3 日
69	嵌套页表的维护方法、访问控制方法及相关装置	ZL201811400819.1	发明专利	原始取得	2018 年 11 月 22 日
70	芯片温度测试系统	ZL202022920263.8	实用新型	原始取得	2020 年 12 月 8 日
71	跨多个验证域的验证系统、验证方法、验证设备	ZL202011147430.8	发明专利	原始取得	2020 年 10 月 23 日
72	静态随机存储器的读数据控制装置、控制方法及电子设备	ZL202011152163.3	发明专利	原始取得	2020 年 10 月 23 日
73	一种数字低压差稳压器及电子设备	ZL202011152193.4	发明专利	原始取得	2020 年 10 月 23 日
74	实现 SystemC 验证的方法和验证平台组件架构	ZL202011129206.6	发明专利	原始取得	2020 年 10 月 20 日
75	一种真随机数发生器及电子设备	ZL202010892500.6	发明专利	原始取得	2020 年 8 月 28 日

序号	专利名称	专利号	类型	取得方式	专利申请日
76	芯片设计方法、系统、设备以及存储介质	ZL202010935355.5	发明专利	原始取得	2020 年 9 月 8 日
77	字线脉冲电路、字线脉冲侦测方法、读方法、芯片及设备	ZL201911235991.0	发明专利	原始取得	2019 年 12 月 5 日
78	电子连接装置以及电子装置	ZL201911243815.1	发明专利	原始取得	2019 年 12 月 6 日
79	数据发送方法、接收方法及装置、处理器芯片、服务器	ZL201911363022.3	发明专利	原始取得	2019 年 12 月 25 日
80	一种双路服务器主板及服务器	ZL202022765586.4	实用新型	原始取得	2020 年 11 月 25 日
81	服务器主板及单路服务器	ZL202022769602.7	实用新型	原始取得	2020 年 11 月 25 日
82	散热模拟装置	ZL202022484466.7	实用新型	原始取得	2020 年 10 月 30 日
83	处理器固定装置	ZL202022068401.4	实用新型	原始取得	2020 年 9 月 18 日
84	伪随机二进制序列码生成方法以及装置	ZL202010539748.4	发明专利	原始取得	2020 年 6 月 12 日
85	跨芯片维护缓存一致性策略的装置与方法	ZL201910493282.6	发明专利	原始取得	2019 年 6 月 6 日
86	北桥设备、总线互连网络以及数据传输方法	ZL201910476431.8	发明专利	原始取得	2019 年 6 月 3 日
87	标记与物理地址相关的控制信息的方法、处理系统和设备	ZL201910444571.7	发明专利	原始取得	2019 年 5 月 27 日
88	一种存储器电路、自适应负电压写辅助控制方法及芯片	ZL201811644062.0	发明专利	原始取得	2018 年 12 月 29 日
89	一种存储器以及存储器编码布局的方法	ZL201811583747.9	发明专利	原始取得	2018 年 12 月 24 日
90	SRAM 读写跟踪电路及方法、字线电压调制装置、系统及方法	ZL201811569850.8	发明专利	原始取得	2018 年 12 月 21 日
91	安全控制方法及安全处理器、计算机系统	ZL201811570504.1	发明专利	原始取得	2018 年 12 月 21 日
92	三态内容可寻址存储器搜索线分割控制装置、系统和方法	ZL201811573673.0	发明专利	原始取得	2018 年 12 月 21 日
93	SRAM 写控制电路	ZL201811557968.9	发明专利	原始取得	2018 年 12 月 19 日

序号	专利名称	专利号	类型	取得方式	专利申请日
94	一种机器学习推理协处理器	ZL201811559761.5	发明专利	原始取得	2018年12月19日
95	基于安全内存加密技术的加密系统和加密方法	ZL201811400799.8	发明专利	原始取得	2018年11月22日
96	芯片调试设备	ZL201822273056.0	实用新型	原始取得	2018年12月29日
97	标签存储位读出比较电路以及标签数据读出比较电路	ZL201811556848.7	发明专利	原始取得	2018年12月19日
98	一种用于服务器处理器芯片测试的实验台	ZL201821974266.6	实用新型	原始取得	2018年11月28日
99	单路存储服务器主板	ZL201821268758.3	实用新型	原始取得	2018年8月7日
100	服务器	ZL201821270015.X	实用新型	原始取得	2018年8月7日
101	单路服务器主板	ZL201821270168.4	实用新型	原始取得	2018年8月7日
102	双路服务器主板	ZL201821270171.6	实用新型	原始取得	2018年8月7日
103	CPU 安装检测系统	ZL201821270215.5	实用新型	原始取得	2018年8月7日
104	具有隔离沟槽衬垫的半导体器件及相关制造方法	ZL200980134161.7	发明专利	受让取得	2009年8月10日
105	有具逐渐成形构造的嵌入应变引发材料的晶体管	ZL200980157544.6	发明专利	受让取得	2009年12月29日
106	一种寄生参数验证方法、装置、电子设备和存储介质	ZL202011029859.7	发明专利	原始取得	2020年9月25日
107	一种电源连接验证方法、装置、电子设备和存储介质	ZL202010965068.9	发明专利	原始取得	2020年9月14日
108	温度检测电路及芯片	ZL202010931694.6	发明专利	原始取得	2020年9月7日
109	一种存储体冲突优化方法、并行处理器及电子设备	ZL202010527915.3	发明专利	原始取得	2020年6月11日
110	上电复位电路	ZL201911311910.0	发明专利	原始取得	2019年12月18日
111	数据交换方法、装置、处理器及计算机系统	ZL201911317544.X	发明专利	受让取得	2019年12月18日
112	LDO 装置及存储设备	ZL201911298752.X	发明专利	原始取得	2019年12月16日

序号	专利名称	专利号	类型	取得方式	专利申请日
113	一种数据处理方法、解码电路及处理器	ZL201911302511.8	发明专利	受让取得	2019年12月16日
114	一种矩阵乘法器、数据处理方法、集成电路器件及处理器	ZL201911302512.2	发明专利	受让取得	2019年12月16日
115	数据处理装置、方法、芯片、处理器、设备及存储介质	ZL201911272283.4	发明专利	受让取得	2019年12月11日
116	一种访存指令处理方法及处理器	ZL201910985667.4	发明专利	原始取得	2019年10月17日
117	一种检测分支预测的方法及处理器	ZL201910362234.3	发明专利	原始取得	2019年4月30日
118	辅助写入电路、写入电路及方法、静态存储器及电子设备	ZL201811645359.9	发明专利	原始取得	2018年12月30日
119	锁存输入数据的电路、芯片、电子产品及方法	ZL201811649584.X	发明专利	原始取得	2018年12月30日
120	一种指令预取方法及处理器	ZL201910985665.5	发明专利	原始取得	2019年10月17日
121	标准单元、标准单元库的物理规则验证方法、装置及设备	ZL202011283533.7	发明专利	原始取得	2020年11月16日
122	一种信号处理方法、装置、平台、存储介质及电子设备	ZL202010828305.7	发明专利	原始取得	2020年8月17日
123	一种集成电路器件、相位插值器、接口电路及电子设备	ZL201911322083.5	发明专利	原始取得	2019年12月19日
124	自适应调节串口通信波特率的方法及串口装置	ZL201811406375.2	发明专利	原始取得	2018年11月23日
125	逻辑扫描老化测试系统	ZL201811438616.1	发明专利	原始取得	2018年11月28日
126	一种具有定位功能的扫描测试结构及方法	ZL201811426840.9	发明专利	原始取得	2018年11月27日

序号	专利名称	专利号	类型	取得方式	专利申请日
127	METHOD TO REDUCE FULL-CHIP TIMING VIOLATION THROUGH TIME BUDGETING IN INTEGRATED CIRCUIT DESIGN	US10956639B1	发明专利	原始取得	2019 年 12 月 31 日
128	MULTI-INSTANTIATION TIME BUDGETING FOR INTEGRATED CIRCUIT DESIGN AND MANUFACTURING	US10810344B1	发明专利	原始取得	2019 年 3 月 29 日
129	VOLTAGE-CONTROLLED OSCILLATOR MODULE HAVING ADJUSTABLE OSCILLATOR GAIN AND RELATED OPERATING METHODS	US8451064B2	发明专利	受让取得	2010 年 10 月 7 日
130	ELECTRONIC COMPONENT PROTECTION POWER SUPPLY CLAMP CIRCUIT	US8570090B2	发明专利	受让取得	2013 年 2 月 22 日
131	ELECTRONIC COMPONENT PROTECTION POWER SUPPLY CLAMP CIRCUIT	US8390360B2	发明专利	受让取得	2011 年 1 月 12 日
132	SEMICONDUCTOR DEVICE WITH ISOLATION TRENCH LINER	US8217472B2	发明专利	受让取得	2011 年 7 月 7 日
133	SEMICONDUCTOR DEVICE WITH ISOLATION TRENCH LINER, AND RELATED FABRICATION METHODS	US7998832B2	发明专利	受让取得	2008 年 8 月 27 日
134	SEMICONDUCTOR DEVICE WITH ISOLATION TRENCH LINER	US8716828B2	发明专利	受让取得	2012 年 5 月 16 日
135	REGION PREFETCHER AND METHODS THEREOF	US8677049B2	发明专利	受让取得	2009 年 4 月 13 日

序号	专利名称	专利号	类型	取得方式	专利申请日
136	分離溝ライナを有する半導体デバイス、及び関連する製造方法	2011525070	发明专利	受让取得	2009 年 8 月 10 日
137	격리 트렌치 라이너를 가지는 반도체 장치 및 관련된 제조 방법	KR-10-1701360B1	发明专利	受让取得	2011 年 3 月 21 日
138	SEMICONDUCTOR DEVICE WITH ISOLATION TRENCH LINER, AND RELATED FABRICATION METHODS	EP2324496B1	发明专利	原始取得	2009 年 8 月 10 日
139	SEMICONDUCTOR DEVICE WITH ISOLATION TRENCH LINER, AND RELATED FABRICATION METHODS	303387	发明专利	原始取得	2011 年 2 月 25 日
140	격리 트렌치 라이너를 가지는 반도체 장치 및 관련된 제조 방법	KR-10-20177002051	发明专利	受让取得	2011 年 3 月 21 日
141	MULTI-CORE PROCESSING DEVICE AND METHOD OF TRANSFERING DATA BETWEEN CORES THERE OF	US10860487B2	发明专利	原始取得	2019 年 4 月 17 日
142	CACHE MANAGEMENT METHOD, CACHE AND STORAGE MEDIUM	US10909038B2	发明专利	原始取得	2018 年 12 月 30 日
143	METHOD FOR TAGGING CONTROL INFORMATION ASSOCIATED WITH A PHYSICAL ADDRESS, PROCESSIGN SYSTEM AND DEVICE	US10936506B2	发明专利	原始取得	2019 年 2 月 22 日
144	PROCESSOR AND INSTRUCTION OPERATION METHOD	US11016771B2	发明专利	原始取得	2019 年 5 月 22 日
145	CACHE MANAGEMENT METHOD, CACHE CONTROLLER, PROCESSOR AND STORAGE MEDIUM	US11099999B2	发明专利	原始取得	2019 年 4 月 19 日

序号	专利名称	专利号	类型	取得方式	专利申请日
146	MICROSTRUCTURE DEVICE INCLUDING A COMPRESSIVELY STRESSED LOW-K MATERIAL LAYER	US8067315B2	发明专利	受让取得	2009 年 3 月 2 日
147	TRANSISTOR WITH AN EMBEDDED STRAIN-INDUCING MATERIAL HAVING A GRADUALLY SHAPED CONFIGURATION	US8466520B2	发明专利	受让取得	2012 年 5 月 14 日
148	TRANSISTOR WITH AN EMBEDDED STRAIN-INDUCING MATERIAL HAVING A GRADUALLY SHAPED CONFIGURATION	US8202777B2	发明专利	受让取得	2009 年 12 月 17 日
149	Verfahren zur Herstellung eines Mikrostrukturbauelements mit einem kompressiv verspannten Material mit kleinem ϵ und Halbleiterbauelement bzw. MOS-Transistor	DE102008026182	发明专利	受让取得	2008 年 5 月 30 日
150	Verfahren zum selektiven Herstellen eines Transistors mit einem eingebetteten verformungsinduzierenden Material mit einer graduell geformten Gestaltung	DE102008063427	发明专利	受让取得	2008 年 12 月 31 日
151	점진적으로 만들어진 형태의 구성을 가지는 매립 스트레인 유도 물질을 갖는 트랜지스터	KR-10-1537079B1	发明专利	受让取得	2008 年 12 月 31 日
152	段階的な形状の構造を有する埋め込み歪誘起材質を伴うトランジスタ	2011542724	发明专利	受让取得	2009 年 12 月 29 日
153	A TRANSISTOR WITH AN EMBEDDED STRAIN INDUCING MATERIAL HAVING A GRADUALLY SHAPED CONFIGURATION	348432	发明专利	原始取得	2009 年 12 月 29 日

序号	专利名称	专利号	类型	取得方式	专利申请日
154	CIRCUIT AND METHOD TO MANAGE AND RECOVER FROM BIAS TEMPERATURE INSTABILITY	US11146260B1	发明专利	原始取得	2020 年 7 月 28 日
155	计算机存储器中对区域预取器的置信度和侵略性控制	ZL202010993418.2	发明专利	原始取得	2020 年 9 月 21 日
156	信号延时控制方法及装置、测试系统	ZL202010042255.X	发明专利	原始取得	2020 年 1 月 15 日
157	配置现场可编程门阵列的装置及方法、现场可编程门阵列	ZL201911349681.1	发明专利	原始取得	2019 年 12 月 24 日
158	虚拟机进程的调度方法、装置、设备和存储介质	ZL201811400802.6	发明专利	原始取得	2018 年 11 月 22 日
159	处理器、分支预测器及其数据处理方法、分支预测方法	ZL201910522607.9	发明专利	原始取得	2019 年 6 月 17 日
160	处理器及指令操作方法	ZL201911061113.1	发明专利	原始取得	2019 年 11 月 1 日
161	一种虚拟机的内存管理方法、装置、相关设备及系统	ZL201811400815.3	发明专利	原始取得	2018 年 11 月 22 日
162	缓存空间的独占初始化方法及相关装置	ZL201910345566.0	发明专利	原始取得	2019 年 4 月 26 日
163	分支预测方法、分支预测单元及处理器核	ZL201911319008.3	发明专利	原始取得	2019 年 12 月 19 日
164	一种芯片测试温度控制系统及芯片测试系统	ZL202121713568.X	实用新型	原始取得	2021 年 7 月 26 日
165	一种处理器芯片	ZL202120446850.X	实用新型	原始取得	2021 年 3 月 1 日
166	一种处理器芯片	ZL202120444950.9	实用新型	原始取得	2021 年 3 月 1 日

序号	专利名称	专利号	类型	取得方式	专利申请日
167	内容可寻址存储器、阵列及处理器系统	ZL202011135344.5	发明专利	原始取得	2020 年 10 月 21 日
168	内存运算电路及芯片结构	ZL202011129148.7	发明专利	原始取得	2020 年 10 月 20 日
169	一种时序分析方法、装置、电子设备及存储介质	ZL202011137092.X	发明专利	原始取得	2020 年 10 月 21 日
170	芯片供电的测试装置	ZL202120485111.1	实用新型	原始取得	2021 年 3 月 5 日
171	一种中央处理器物理信号电气特性测试装置及系统	ZL202022407366.4	实用新型	原始取得	2020 年 10 月 26 日
172	转接板卡及计算机	ZL202120517689.0	实用新型	原始取得	2021 年 3 月 10 日
173	用于直通设备的方法、系统、安全处理器和存储介质	ZL202010884939.4	发明专利	原始取得	2020 年 8 月 28 日
174	虚拟机系统和用于虚拟机系统的方法	ZL202010856209.3	发明专利	原始取得	2020 年 8 月 24 日
175	安装组件, 主板及电子设备	ZL202010520840.6	发明专利	原始取得	2020 年 6 月 10 日
176	数据传输方法和数据传输装置	ZL201911418779.8	发明专利	原始取得	2019 年 12 月 31 日
177	存储装置及其字线驱动方法	ZL201911408036.2	发明专利	原始取得	2019 年 12 月 31 日
178	插槽、主板和处理装置	ZL201911345972.3	发明专利	原始取得	2019 年 12 月 24 日
179	一种在虚拟化技术中管理内存的方法	ZL201710662127.3	发明专利	原始取得	2017 年 8 月 4 日

(四) 计算机软件著作权情况

序号	登记证编号	软件名称	取得方式	首次发表日期	开发完成日期
1	2018SR267117	海光处理器 APCB 文件处理工具软件 V0.1	原始取得	未发表	2017 年 4 月 30 日
2	2018SR267120	海光处理器二进制处理工具软件 V0.1	原始取得	未发表	2017 年 6 月 17 日
3	2018SR267181	海光 DF 验证工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 1 月 20 日
4	2018SR267176	海光内部信号观测工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 1 月 6 日
5	2018SR266768	海光 JTAG 调试工具簇软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 1 月 6 日
6	2018SR266791	海光 CPU 硬件调试工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 1 月 6 日
7	2018SR266761	海光配置总线访问工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 1 月 6 日
8	2018SR266609	海光 JTAG 访问工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 1 月 6 日
9	2018SR266600	芯片存储器下载工具软件 V1.2	原始取得	未发表	2018 年 1 月 30 日
10	2019SR0083398	海光自动化测试系统软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 10 月 20 日
11	2019SR0049516	海光 CPU 芯片流程开发配置参数管理工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 7 月 24 日
12	2019SR0744898	SVM 虚拟化中 NPT 优化图形及视频性能的一种参数设定软件 V1.0	原始取得	未发表	2019 年 3 月 22 日
13	2020SR0155923	海光 Benchmark 数据平台软件 V1.0	原始取得	未发表	2019 年 8 月 27 日
14	2020SR0166629	CPU 性能功耗测试效率提升软件 V1.0	原始取得	未发表	2019 年 7 月 31 日
15	2020SR0155925	海光 Oracle+HammerDB 配置效率提升软件 V1.0	原始取得	未发表	2019 年 9 月 14 日
16	2020SR0154571	内存性能压力测试软件 V1.0	原始取得	未发表	2019 年 7 月 27 日
17	2020SR1672370	海光设计数据自动化安装系统 V1.0	原始取得	未发表	2019 年 6 月 30 日
18	2020SR1672369	海光设计数据自动化查询系统 V1.0	原始取得	未发表	2019 年 6 月 30 日
19	2020SR1672366	DPWC 软件 V2.0	原始取得	未发表	2020 年 8 月 10 日
20	2020SR1672368	海光设计数据自动化发布系统 V1.0	原始取得	未发表	2019 年 6 月 30 日
21	2021SR0005331	海光 WS 测试数据报警系统 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 10 月 11 日
22	2021SR0920340	Speical Route Query 系统 V2.0	原始取得	未发表	2020 年 8 月 25 日

序号	登记证编号	软件名称	取得方式	首次发表日期	开发完成日期
23	2018SR141220	高性能 CPU 设计单元编译流程组件 V0.0.6d	原始取得	未发表	2018 年 1 月 30 日
24	2018SR141258	时序设计调试系统 V0.1.2c	原始取得	未发表	2018 年 1 月 26 日
25	2018SR140747	IT 管理系统 V0.0.2c	原始取得	未发表	2017 年 12 月 26 日
26	2018SR141270	IT 安全扫描系统 V0.1.4b	原始取得	未发表	2018 年 1 月 26 日
27	2018SR141277	CPU 产品序列管理系统 V0.0.2b	原始取得	未发表	2018 年 1 月 28 日
28	2018SR209427	海光 JTAG 调试工具族软件 V1.0	原始取得	未发表	2017 年 12 月 1 日
29	2018SR222026	海光处理器运行监测工具软件 V0.1.1	原始取得	未发表	2017 年 9 月 20 日
30	2018SR218493	海光处理器频率测定工具软件 V0.1.0	原始取得	未发表	2017 年 12 月 8 日
31	2018SR222036	海光 SMU 固件内存调试工具软件 V1.3	原始取得	未发表	2017 年 11 月 20 日
32	2019SR0134545	海光 BIOS 底层开发库软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 10 月 2 日
33	2019SR0134535	海光 DXIO 客户检查工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 11 月 2 日
34	2019SR0134409	海光 XGBE 寄存器检查工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 1 月 23 日
35	2019SR0134530	海光 XGBE PHY 检查工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 1 月 23 日
36	2019SR0134527	海光 SMU 工具族软件 V0.2.4	原始取得	未发表	2018 年 6 月 10 日
37	2019SR0134524	海光低压阈值测试工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 6 月 10 日
38	2019SR0134520	海光功耗测试工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 6 月 10 日
39	2019SR0134324	海光 PCIE 测试工具族软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 9 月 28 日
40	2019SR0150484	海光 CPU 性能采集分析工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 6 月 30 日
41	2019SR0134431	海光处理器 BIOS FLASH 刷新工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 11 月 15 日
42	2019SR0150493	海光处理器 FUSE 烧录工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 9 月 26 日
43	2019SR0150472	海光处理器 CCP 压力测试工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 11 月 15 日
44	2019SR0213182	海光处理器 PKI 验证工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 10 月 26 日
45	2019SR0150477	海光处理器 SME 验证工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 10 月 26 日

序号	登记证编号	软件名称	取得方式	首次发表日期	开发完成日期
46	2019SR0150488	海光处理器 CCP 算法验证工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 11 月 15 日
47	2019SR0134321	海光处理器 CCP 验证工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 11 月 15 日
48	2019SR0134305	海光处理器 EMU 平台 PSP 调试工具软件 V0.1.0	原始取得	未发表	2018 年 3 月 19 日
49	2019SR0134316	海光处理器 DXIO 寄存器调试工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 11 月 26 日
50	2019SR0134540	海光协处理器内核调试工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 11 月 17 日
51	2020SR1134609	Baptiser System 软件 V0.0.2	原始取得	未发表	2020 年 3 月 25 日
52	2020SR1097913	海光定制 GDS 命令行操作工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 4 月 30 日
53	2020SR1672373	海光定制寄生参数抽取工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 4 月 30 日
54	2020SR1672374	Hyfly Project Explorer 软件 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 3 月 10 日
55	2020SR1864472	深度计算处理器资源管理软件 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 5 月 15 日
56	2020SR1864473	深度计算处理器核心调度软件 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 7 月 15 日
57	2018SR209296	海光调试现场分析工具软件 V1.2	原始取得	未发表	2018 年 1 月 30 日
58	2018SR209288	海光处理器 DRAM 错误注入工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 1 月 26 日
59	2018SR209437	海光处理器寄存器验证软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 1 月 26 日
60	2018SR209444	海光处理器 NBIO 注错工具软件 V0.3.1	原始取得	未发表	2017 年 12 月 29 日
61	2018SR209458	海光处理器命令行调试平台软件 V0.1.0	原始取得	未发表	2017 年 9 月 19 日
62	2018SR209466	海光 SATA 验证工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 1 月 2 日
63	2018SR218500	海光处理器内存眼图工具软件 V0.1	原始取得	未发表	2017 年 12 月 17 日
64	2018SR218521	海光处理器内存训练调试平台软件 V0.1	原始取得	未发表	2018 年 1 月 30 日
65	2018SR218627	海光处理器反汇编工具软件 V0.1	原始取得	未发表	2017 年 3 月 17 日
66	2019SR0743874	HYFLY 流程平台软件 V1.3	原始取得	未发表	2018 年 12 月 30 日
67	2020SR0166623	海光平台高性能 BLAS 数学库软件 V1.0	原始取得	未发表	2019 年 3 月 1 日
68	2020SR0166520	海光异构平台高性能 BLAS 数学库软件 V1.0	原始取得	未发表	2019 年 7 月 1 日

序号	登记证编号	软件名称	取得方式	首次发表日期	开发完成日期
69	2020SR0166515	海光定制 Liberty_Diff 系统 V1.0.1	原始取得	未发表	2019 年 10 月 1 日
70	2020SR0166526	海光定制后端数据验证软件 V1.0.1	原始取得	未发表	2019 年 9 月 25 日
71	2020SR1672367	海光标准单元库 QA 系统 V1.0	原始取得	未发表	2019 年 6 月 30 日
72	2021SR1223450	海光 DF 性能自动化测试工具软件 V0.1.8	原始取得	未发表	2020 年 9 月 1 日
73	2021SR1209501	PCIE 高速接口环回自检工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 5 月 15 日
74	2021SR1212504	模拟信号观测工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 6 月 23 日
75	2021SR1209701	时钟频率检查工具软件 V2.1	原始取得	未发表	2021 年 3 月 5 日
76	2021SR1223449	海光异构计算处理器核心转储软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 15 日
77	2021SR1209450	FuseRam 读写工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 11 月 25 日
78	2021SR1209502	PHY 配置检查工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 6 月 10 日
79	2021SR1223448	海光异构计算处理器芯片性能测试软件 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 9 月 30 日
80	2021SR1270686	海光处理器 HVI3 验证软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 6 月 30 日
81	2021SR1270673	海光异构计算处理器定量压力测试软件 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 12 月 30 日
82	2021SR1224065	海光定制 IP 交付数据验证平台 V2.0	原始取得	未发表	2021 年 6 月 30 日
83	2021SR1224064	海光定制 Liberty_replace 工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 6 月 30 日
84	2021SR1224063	海光电流密度与点对点电阻检查工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 4 月 30 日
85	2021SR1275984	海光异构计算处理器微码调试软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 5 月 30 日
86	2021SR1270755	海光异构计算处理器模块级功耗测试软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 3 月 30 日
87	2021SR1270752	海光异构计算处理器 NBIO 错误注入软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 19 日
88	2021SR1270754	海光异构计算处理器主机设备管理系统软件 V3.0	原始取得	未发表	2021 年 6 月 23 日
89	2021SR1270606	海光异构计算处理器应用命令行接口软件 V1.0	原始取得	未发表	2018 年 12 月 31 日
90	2021SR1270768	海光异构计算处理器测试报告生成软件 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 7 月 8 日
91	2021SR1223411	海光异构计算处理器设备内存管理软件 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 11 月 15 日
92	2021SR1275965	海光异构计算处理器 DF 通路自动配置软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 3 月 15 日

序号	登记证编号	软件名称	取得方式	首次发表日期	开发完成日期
93	2021SR1270748	海光异构计算处理器日志分析软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 27 日
94	2021SR1231747	hibook 图书管理系统 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 7 月 1 日
95	2021SR1223410	海光异构计算处理器 HBM 坏页信息存储软件 V0.01	原始取得	未发表	2021 年 6 月 8 日
96	2021SR1223446	海光异构处理器性能及精度测试软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 20 日
97	2021SR1265087	海光处理器测试温控管理工具软件 V0.0.1	原始取得	未发表	2021 年 3 月 5 日
98	2021SR1231746	特殊标准单元查询系统 V2.0	原始取得	未发表	2020 年 10 月 30 日
99	2021SR1231745	venus 数据处理软件 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 7 月 1 日
100	2021SR1223447	海光处理器固件布局编辑工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 12 月 22 日
101	2021SR1231726	海光处理器互联链路物理层适配器软件 1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 8 日
102	2021SR1270769	海光异构计算处理器 Hubs 性能监控软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 3 月 1 日
103	2021SR1231725	海光处理器 PMC 测试程序 1.0	原始取得	未发表	2020 年 5 月 27 日
104	2021SR1231724	海光处理器 APOB 解析工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 4 月 1 日
105	2021SR1231723	海光处理器 NUMA 访存性能测试程序 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 4 月 20 日
106	2021SR1231710	海光处理器 Rflags 检查工具软件 V1.0.0	原始取得	未发表	2019 年 9 月 26 日
107	2021SR1270747	海光异构计算处理器风扇控制软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 19 日
108	2021SR1231744	海光处理器功耗状态图形界面监控平台 V0.1.2	原始取得	未发表	2019 年 9 月 13 日
109	2021SR1231721	芯片表面恒温设备温度控制程序 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 3 月 30 日
110	2021SR1231722	海光异构计算处理器矩阵计算性能测试软件 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 3 月 12 日
111	2021SR1270749	海光异构计算处理器 GCC 后端地址适配软件 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 12 月 25 日
112	2021SR1231713	芯片电源网络设计软件 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 10 月 23 日
113	2021SR1275985	海光异构计算处理器高带宽内存自测试软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 5 月 24 日
114	2021SR1270750	海光异构计算处理器 RAS 自动化验证软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 19 日
115	2021SR1276002	海光异构计算处理器平台监测软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 19 日
116	2021SR1231712	海光 IP 版本发布说明自动生成软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 29 日

序号	登记证编号	软件名称	取得方式	首次发表日期	开发完成日期
117	2021SR1231711	海光 NT 配置检查平台 V2.0	原始取得	未发表	2021 年 6 月 30 日
118	2021SR1231743	海光定制标准延时文件反标系统 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 6 月 30 日
119	2021SR1231742	海光设计数据 timing 数值查询系统 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 2 月 18 日
120	2021SR1231752	海光设计数据 ppac 参数分析系统 v1.0	原始取得	未发表	2021 年 4 月 13 日
121	2021SR1231750	自动比对电路模块的 timing lib 数据与 spice 仿真数据准确性的软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 15 日
122	2021SR1231749	标准单元标准约束延时信息 QA 系统 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 30 日
123	2021SR1231748	海光标准单元库功率性能面积信息趋势分析系统 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 30 日
124	2021SR1270635	晶圆 WAT 测试数据快速分析报告软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 8 月 2 日
125	2021SR1270634	海光标准单元库数据管理系统 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 9 月 21 日
126	2021SR1289195	海光设计数据完整度检查系统 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 4 月 13 日
127	2021SR1276098	海光异构计算处理器软件栈集成及交付平台 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 6 月 20 日
128	2021SR1270751	海光异构计算处理器命令包和文件镜像转储软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 27 日
129	2021SR1270806	海光协处理器 SDMA 通用验证软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 26 日
130	2021SR1270666	海光处理器通用输入输出管脚图形化调试软件 1.0	原始取得	未发表	2020 年 12 月 22 日
131	2021SR1270736	海光 HDT 调试器电源控制软件 1.0	原始取得	未发表	2020 年 6 月 17 日
132	2021SR1276090	海光异构计算处理器 OpenCL 测试工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 5 月 15 日
133	2021SR1270770	海光处理器系统压力软件 1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 15 日
134	2021SR1270771	海光处理器总线频率电压测定软件 V1.2	原始取得	未发表	2021 年 3 月 14 日
135	2021SR1268192	海光处理器系统级测试温控系统软件 1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 8 日
136	2021SR1289102	海光处理器内存边界测定软件 1.0	原始取得	未发表	2021 年 1 月 8 日
137	2021SR1270672	芯片特征参数的快速相关性分析软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 8 月 4 日
138	2021SR1270753	海光处理器 DIDT 测试程序 V1.0	原始取得	未发表	2019 年 5 月 20 日
139	2021SR1275968	海光处理器页表分析软件 0.1.0	原始取得	未发表	2019 年 8 月 10 日

序号	登记证编号	软件名称	取得方式	首次发表日期	开发完成日期
140	2021SR1276108	海光处理器 APIC 验证软件 V0.1.3	原始取得	未发表	2021 年 2 月 15 日
141	2021SR1275966	海光处理器 Core 特权寄存器访问软件 V1.0.0	原始取得	未发表	2019 年 10 月 16 日
142	2021SR1275983	海光定制 IP Verilog 模型自动验证软件 V1.0	原始取得	未发表	2020 年 12 月 31 日
143	2021SR1276056	查找历史数据中相似 WaferBinMap 的软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 8 月 7 日
144	2021SR1275967	海光电路批量仿真和结果分析软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 8 月 5 日
145	2021SR1265086	海光定制 ESP_coverage_filter 工具软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 4 月 16 日
146	2021SR1322932	海光异构计算处理器 BootCode 测试软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 21 日
147	2021SR1322761	海光异构计算处理器 PCIe 总线调试软件 V0.3.6	原始取得	未发表	2021 年 6 月 4 日
148	2021SR1322933	海光异构计算处理器系统物理地址与 HBM 颗粒行列地址转换软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 6 月 20 日
149	2021SR1322930	海光异构计算处理器 MMHUB 验证通用接口软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 18 日
150	2021SR1322931	海光异构计算处理器驱动程序状态动态观测软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 7 月 20 日
151	2021SR1433179	海光异构计算处理器 AER 测试软件 V1.1	原始取得	未发表	2020 年 8 月 2 日
152	2021SR1322928	海光异构计算处理器 HBMDramTiming 调试软件 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 6 月 20 日
153	2021SR2005410	海光异构计算处理器 SOC 寄存器扫描软件 V3.0	原始取得	未发表	2021 年 6 月 18 日
154	2021SR1322929	海光异构计算处理器微码测试系统 V1.0	原始取得	未发表	2021 年 6 月 30 日

(五) 集成电路布图设计专有权情况

序号	登记证书号	登记号	集成电路布图设计名称	申请日	取得方式
1	第 16943 号	BS.175540632	随机数发生器中的环形振荡器布图设计 soc-V1.1	2017 年 12 月 18 日	原始取得
2	第 16946 号	BS.175540667	随机数发生器中的环形振荡器布图设计 soc-V1.2	2017 年 12 月 18 日	原始取得
3	第 16948 号	BS.175540683	加解密模块布图设计	2017 年 12 月 18 日	原始取得
4	第 37289 号	BS.20559008X	海光 3 号全芯片布图设计	2020 年 10 月 23 日	原始取得
5	第 37534 号	BS.205588611	zifang interposer 全芯片版图的集成电路布图	2020 年 10 月 21 日	原始取得

序号	登记证书号	登记号	集成电路布图设计名称	申请日	取得方式
6	第 37328 号	BS.20558862X	ZIFANG 全芯片布图设计	2020 年 10 月 21 日	原始取得
7	第 41525 号	BS.20561034X	基于 8 管位单元 13K 比特静态随机状态存储器设计	2020 年 11 月 27 日	原始取得
8	第 43526 号	BS.215503856	数字 LDO 开关阵列布图设计	2021 年 1 月 13 日	原始取得
9	第 46318 号	BS.215540883	D2N7 全芯片布图设计	2021 年 4 月 16 日	原始取得
10	第 46835 号	BS.215540859	SEON 全芯片布图设计	2021 年 4 月 16 日	原始取得
11	第 46836 号	BS.215542339	海光 4 号 cpu 布图设计	2021 年 4 月 19 日	原始取得
12	第 26512 号	BS.195623614	应用于 CPU 的高速二级状态位影子缓存器	2019 年 11 月 12 日	原始取得
13	第 26539 号	BS.195623606	8T SRAM 的 2port 一级缓存器设计	2019 年 11 月 12 日	原始取得
14	第 16945 号	BS.175540659	随机数发生器中的环形振荡器布图设计 core-V1.1	2017 年 12 月 18 日	原始取得
15	第 16942 号	BS.175540624	随机数发生器中的环形振荡器布图设计 core-V1.2	2017 年 12 月 18 日	原始取得
16	第 16947 号	BS.175540675	随机数发生器中的环形振荡器布图设计 core-V1.3	2017 年 12 月 18 日	原始取得
17	第 26513 号	BS.195623622	基于 6 管位单元 (6T Bitcell) 20K 比特静态随机存取存储器设计	2019 年 11 月 12 日	原始取得
18	第 26515 号	BS.195623649	12M 可编译只读存储器	2019 年 11 月 12 日	原始取得
19	第 26514 号	BS.195623630	八相位频率数字合成器设计	2019 年 11 月 12 日	原始取得
20	第 16940 号	BS.175540349	基于标准单元 22.5K 比特多端口寄存器布图设计	2017 年 12 月 13 日	原始取得
21	第 16941 号	BS.175540357	基于锁存器多端口存储器单元阵列设计	2017 年 12 月 13 日	原始取得
22	第 16944 号	BS.175540640	随机数发生器中的环形振荡器布图设计 tg-V1.0	2017 年 12 月 18 日	原始取得
23	第 47612 号	BS.215550773	DDR4 集成电路布图设计	2021 年 5 月 8 日	原始取得
24	第 47604 号	BS.215550552	海光南桥芯片布图设计	2021 年 5 月 7 日	原始取得
25	第 51046 号	BS.215604989	极紫外光 FINFET 工艺下应用于 CPU 的高速三级数据缓存器布图设计	2021 年 8 月 23 日	原始取得
26	第 51050 号	BS.215604997	深紫外光 FINFET 工艺下应用于 CPU 的高速三级数据缓存器布图设计	2021 年 8 月 23 日	原始取得
27	第 52085 号	BS.215605004	深紫外光 FINFET 工艺下占空比可调的两相位数字频率合成器布图设计	2021 年 8 月 23 日	原始取得

序号	登记证书号	登记号	集成电路布图设计名称	申请日	取得方式
28	第 51049 号	BS.215604970	极紫外光 FINEFET 工艺下占空比可调的两相位数字频率合成器布图设计	2021 年 8 月 23 日	原始取得
29	第 50230 号	BS.215598113	深紫外光 FINEFET 工艺下实时时钟电源与时钟产生电路的布图设计	2021 年 8 月 11 日	原始取得
30	第 50378 号	BS.215598695	极紫外光 FINEFET 工艺下电源自动检测电路布图设计	2021 年 8 月 12 日	原始取得
31	第 50386 号	BS.215598687	深紫外光 FINEFET 工艺下 3.3V 通用输入输出接口的布图设计	2021 年 8 月 12 日	原始取得
32	第 50383 号	BS.215598121	极紫外光 FINEFET 工艺下 3.3V 通用输入输出接口的布图设计	2021 年 8 月 11 日	原始取得
33	第 50380 号	BS.215598091	深紫外光 FINEFET 工艺下应用于模拟线性稳压电源核心模块的布图设计	2021 年 8 月 11 日	原始取得
34	第 52060 号	BS.215601106	深紫外光 FINEFET 工艺下数字温度检测电路布图设计	2021 年 8 月 17 日	原始取得
35	第 52059 号	BS.215598105	极紫外光 FINEFET 工艺下应用于模拟线性稳压电源核心模块的布图设计	2021 年 8 月 11 日	原始取得
36	第 50561 号	BS.215601092	深紫外光 FINEFET 工艺下应用于模拟线性稳压器输出级模块的布图设计	2021 年 8 月 17 日	原始取得
37	第 50566 号	BS.215601076	极紫外光 FINEFET 工艺下应用于模拟线性稳压器输出级模块的布图设计	2021 年 8 月 17 日	原始取得
38	第 50597 号	BS.215602730	深紫外光 FINEFET 工艺下高兼容 I2C 接口的布图设计	2021 年 8 月 19 日	原始取得
39	第 50563 号	BS.215601068	极紫外光 FINEFET 工艺下高兼容 I2C 接口的布图设计	2021 年 8 月 17 日	原始取得
40	第 50600 号	BS.215602765	深紫外光 FINEFET 工艺下基于环形振荡器多路输出相位可调时钟的布图设计	2021 年 8 月 19 日	原始取得
41	第 50598 号	BS.215602757	极紫外光 FINEFET 工艺下基于环形振荡器多路输出相位可调时钟的布图设计	2021 年 8 月 19 日	原始取得
42	第 50602 号	BS.215602021	深紫外光 FINEFET 工艺下一种芯片外围裂纹监控器的布图设计	2021 年 8 月 18 日	原始取得
43	第 50601 号	BS.215602013	极紫外光 FINEFET 工艺下一种芯片外围裂纹监控器的布图设计	2021 年 8 月 18 日	原始取得
44	第 50587 号	BS.215602056	极紫外光 FINEFET 工艺下基于 8bit 数模转化的高精度自动电阻校准器的布图设计	2021 年 8 月 18 日	原始取得

序号	登记证书号	登记号	集成电路布图设计名称	申请日	取得方式
45	第 50588 号	BS.215602064	深紫外光 FINFET 工艺下基于温度计编码数字控制振荡器的电流阵列的布图设计	2021 年 8 月 18 日	原始取得
46	第 51052 号	BS.215605020	极紫外光 FINFET 工艺下基于温度计编码数字控制振荡器的电流阵列的布图设计	2021 年 8 月 23 日	原始取得
47	第 51051 号	BS.215605012	深紫外光 FINFET 工艺下基于 100M 时钟频率设计的单端转差分的电流逻辑缓冲器的布图设计	2021 年 8 月 23 日	原始取得
48	第 50594 号	BS.215602129	深紫外光 FINFET 工艺下应用于 CPU 高速三级标签位和状态位缓存器的布图设计	2021 年 8 月 18 日	原始取得
49	第 50593 号	BS.215602072	深紫外光 FINFET 工艺下基于 8bit 数模转化的高精度自动电阻校准器的布图设计	2021 年 8 月 18 日	原始取得
50	第 50590 号	BS.215602110	极紫外光 FINFET 工艺下应用于 CPU 高速三级标签位和状态位缓存器的布图设计	2021 年 8 月 18 日	原始取得
51	第 50592 号	BS.215602749	极紫外光 FINFET 工艺下基于相位插值技术的数字时间转换器的布图设计	2021 年 8 月 19 日	原始取得
52	第 52084 号	BS.215602102	极紫外光 FINFET 工艺下基于 6 管位单元 20K 比特静态随机存取存储器设计	2021 年 8 月 18 日	原始取得
53	第 50585 号	BS.21560203X	极紫外光 FINFET 工艺下占空比可调的多路四相位时钟综合器设计	2021 年 8 月 18 日	原始取得
54	第 50599 号	BS.215602714	深紫外光 FINFET 工艺下用于高速并行数据传输驱动器及发送器的布图设计	2021 年 8 月 19 日	原始取得
55	第 50589 号	BS.215602099	深紫外光 FINFET 工艺下基于 6 管位单元 150K 比特二级数据缓存器的布图设计	2021 年 8 月 18 日	原始取得
56	第 50604 号	BS.215602722	极紫外光 FINFET 工艺下用于高速并行数据传输驱动器及发送器的布图设计	2021 年 8 月 19 日	原始取得
57	第 52083 号	BS.215602005	深紫外光 FINFET 工艺下高精度可调占空比差分时钟信号放大器的布图设计	2021 年 8 月 18 日	原始取得
58	第 50596 号	BS.215602773	极紫外光 FINFET 工艺下基于 6 管位单元 150K 比特二级数据缓存器的布图设计	2021 年 8 月 19 日	原始取得
59	第 50586 号	BS.215602048	极紫外光 FINFET 工艺下高精度可调占空比差分时钟信号放大器的布图设计	2021 年 8 月 18 日	原始取得
60	第 50385 号	BS.215598660	极紫外光 FINFET 工艺下基于环形振荡器的电源电压监	2021 年 8 月 12 日	原始取得

序号	登记证书号	登记号	集成电路布图设计名称	申请日	取得方式
			测器设计图示		
61	第 50257 号	BS.215598652	深紫外光 FINFET 工艺下高精度实时时钟计时与存储系统的布图设计	2021 年 8 月 12 日	原始取得
62	第 50124 号	BS.215590120	孔明 SOC 顶层时钟网络布图	2021 年 7 月 27 日	原始取得
63	第 50122 号	BS.215590066	孔明计算核心时钟网络布图	2021 年 7 月 27 日	原始取得
64	第 50371 号	BS.215598644	深算一号向量运算单元模块布图	2021 年 8 月 12 日	原始取得
65	第 50258 号	BS.215598636	海光 4 号 serdes 高速接口布图	2021 年 8 月 12 日	原始取得
66	第 50105 号	BS.215590058	LANDROVER 全芯片布图设计	2021 年 7 月 27 日	原始取得
67	第 50240 号	BS.215592476	海光 5 号 L2L3 连接布图	2021 年 7 月 30 日	原始取得
68	第 50243 号	BS.215592468	海光 5 号 L3MO 缓存整体布图	2021 年 7 月 30 日	原始取得
69	第 50109 号	BS.215591747	海光 5 号 IO 和 power RDL 设计	2021 年 7 月 29 日	原始取得
70	第 50244 号	BS.215592492	海光 5 号浮点 PRF 控制布图	2021 年 7 月 30 日	原始取得
71	第 50099 号	BS.215591011	海光 5 号浮点控制布图	2021 年 7 月 28 日	原始取得
72	第 50107 号	BS.215590988	海光 5 号 DLDO 模块布图设计	2021 年 7 月 28 日	原始取得
73	第 50104 号	BS.215590031	海光 5 号 CoreDie CPU 核心 MIMCAP 布图设计	2021 年 7 月 27 日	原始取得
74	第 50106 号	BS.215590945	海光 5 号 L1 指令缓存布图	2021 年 7 月 28 日	原始取得
75	第 50111 号	BS.215591720	海光 5 号 CCX 和 SOC 连接布图	2021 年 7 月 29 日	原始取得
76	第 50108 号	BS.215590996	海光 5 号 cpucore 时钟控制布图	2021 年 7 月 28 日	原始取得
77	第 50127 号	BS.215590791	CPU 指令译码集成电路布图设计	2021 年 7 月 28 日	原始取得
78	第 50101 号	BS.215590872	L3 时钟控制集成电路布图设计	2021 年 7 月 28 日	原始取得
79	第 50242 号	BS.215592441	L3 缓存整体布图	2021 年 7 月 30 日	原始取得
80	第 50123 号	BS.215590112	海光 5 号 Core Die CPU 核心时钟网络布图	2021 年 7 月 27 日	原始取得
81	第 51716 号	BS.215590104	海光 5 号 L1 数据缓存布图	2021 年 7 月 27 日	原始取得

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

1、持有公司 5.00%以上股份的股东中科曙光、海富天鼎合伙、成都产投有限、成都高投有限、成都集萃有限承诺

公司股票上市后,本企业/本公司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/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/本公司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行价格,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/本公司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行价。前述发行价指公司首次公开发行股票的发行价格,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/本公司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/本公司不减持所持有的首发前股份:①公司或者本企业/本公司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/本公司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/本公司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/本公司所持首发前股份的锁定期满后,本企业/本公司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/本公司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/本公司将在减持前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/本公司减持首发前股份时,(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/本公司不再具有上市公司大股东身份,本企业/本公司将在减持后的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/本公司与一致行动人(如有)合并计算减持数量。

若本企业/本公司违反本承诺函,违反承诺而获得的收益归公司所有;若本企业/本公司未将违反承诺而获得的收益上缴公司,则本企业/本公司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/本公司完全履行本承诺函为止。

本企业/本公司将同时遵守法律、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/本公司真实意思表示,自签署之日起即生效。

2、员工持股平台蓝海轻舟合伙承诺

公司股票上市后，本企业/本公司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/本公司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，也不由公司回购首发前股份。

本企业/本公司所持首发前股份的锁定期届满后，将认真遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、中国证监会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持首发前股份。

本企业/本公司所持首发前股份的锁定期满后，本企业/本公司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/本公司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/本公司将在减持前 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/本公司减持首发前股份时，（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/本公司不再具有上市公司大股东身份，本企业/本公司将在减持后的六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/本公司与一致行动人（如有）合并计算减持数量。

若本企业/本公司违反本承诺函，违反承诺而获得的收益归公司所有；若本企业/本公司未将违反承诺而获得的收益上缴公司，则本企业/本公司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/本公司完全履行本承诺函为止。

本企业/本公司将同时遵守法律、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/本公司真实意思表示，自签署之日起即生效。

3、合计持有公司 5.00%以上股份的股东宁波大乘合伙、宁波上乘合伙承诺

公司股票上市后，本企业/本公司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/本公司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，也不由公司回购首发前股份。

本企业/本公司所持首发前股份的锁定期届满后，将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、中国证监会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持首发前股份。

本企业/本公司所持首发前股份的锁定期满后，本企业/本公司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/本公司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/本公司将在减持前 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/本公司减持首发前股份时，（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/本公司不再具有上市公司大股东身份，本企业/本公司将在减持

后的六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/本公司与一致行动人(如有)合并计算减持数量。

若本企业/本公司违反本承诺函,违反承诺而获得的收益归公司所有;若本企业/本公司未将违反承诺而获得的收益上缴公司,则本企业/本公司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/本公司完全履行本承诺函为止。

本企业/本公司将同时遵守法律、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/本公司真实意思表示,自签署之日起即生效

4、持有公司5.00%以下股份的股东中云融汇投资、海河专项基金、融泰三号投资、融泰六号投资、中科图灵投资、宽带诚柏基金、融泰五号投资、钛信二期投资、天汇嘉诚基金、钛晟股权投资、金石智娱投资、国科瑞华基金、深圳嘉婧合伙、天创汇鑫投资、中冀瑞驰合伙、晨山创投基金、交控金石基金承诺

公司股票上市后,本企业/本公司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/本公司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,也不由公司回购首发前股份。

本企业/本公司减持首发前股份时,(1)采取集中竞价交易方式时,①如本企业/本公司符合中国证监会、上海证券交易所关于创业投资基金的认定条件,本企业/本公司减持股份将适用下列比例限制:A.截至公司首次公开发行上市日,投资期限不满36个月的,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1.00%;B.截至公司首次公开发行上市日,投资期限在36个月以上但不满48个月的,在任意连续60日内减持股份的总数不得超过公司股份总数的1.00%;C.截至公司首次公开发行上市日,投资期限在48个月以上但不满60个月的,在任意连续30日内减持股份的总数不

得超过公司股份总数的 1.00%；D.截至公司首次公开发行上市日，投资期限在 60 个月以上的，减持股份总数不再受比例限制。（前述投资期限自创业投资基金投资公司金额累计达到 300.00 万元之日或者投资金额累计达到投资公司总投资额 50.00%之日开始计算。）；②如本企业/本公司不符合中国证监会、上海证券交易所关于创业投资基金的认定条件，本企业/本公司将执行下列减持方式：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，本企业/本公司将适用如下减持条件：①如本企业/本公司符合中国证监会、上海证券交易所关于创业投资基金的认定条件，本企业/本公司减持股份将适用下列比例限制：A.截至公司首次公开发行上市日，投资期限不满 36 个月的，本企业/本公司在任意连续 90 日内，减持股份的总数不得超过公司股份总数的 2.00%；B.截至公司首次公开发行上市日，投资期限在 36 个月以上但不满 48 个月的，本企业/本公司在任意连续 60 日内，减持股份的总数不得超过公司股份总数的 2.00%；C.截至公司首次公开发行上市日，投资期限在 48 个月以上但不满 60 个月的，本企业/本公司在任意连续 30 日内，减持股份的总数不得超过公司股份总数的 2.00%。D.截至公司首次公开发行上市日，投资期限在 60 个月以上的，减持股份总数不再受比例限制。（前述投资期限自本企业/本公司投资公司金额累计达到 300.00 万元之日或者投资金额累计达到投资公司总投资额 50.00%之日开始计算）；②如本企业/本公司不符合中国证监会、上海证券交易所关于创业投资基金的认定条件，本企业/本公司将执行下列减持方式：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%。

若本企业/本公司违反本承诺函，违反承诺而获得的收益归公司所有；若本企业/本公司未将违反承诺而获得的收益上缴公司，则本企业/本公司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/本公司完全履行本承诺函为止。

本企业/本公司将同时遵守法律、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%以下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/本公司真实意思表示，自签署之日起即生效。

5、持有公司 5.00%以下股份的股东国科控股有限、滨海资管有限、混沌投资有限、津联资管有限、昆山高新有限、中信证券投资承诺

公司股票上市后，本企业/本公司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/本公司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。

自公司股票上市之日起 12 个月内，本企业/本公司不转让或委托他人管理该部分首发前股份，也不由公司回购该部分首发前股份。

本企业/本公司减持首发前股份时，（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%。

若本企业/本公司违反本承诺函，违反承诺而获得的收益归公司所有；若本企业/本公司未将违反承诺而获得的收益上缴公司，则本企业/本公司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/本公司完全履行本承诺函为止。

本企业/本公司将同时遵守法律、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%以下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/本公司真实意思表示，自签署之日起即生效。

6、公司全体董事及高级管理人员承诺

自公司股票上市之日起 12 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”），也不要求由公司回购首发前股份。

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，本人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行价格，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。

首发前股份的锁定期届满后，本人在公司任职期间，每年转让的首发前股份不超过本人所持首发前股份总数的 25.00%；本在公司任职期届满后离职的，离职后 6 个月内不转让首发前股份；本人在任职期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的首发前股份不超过本人所持首发前股份总数的 25.00%。

本人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行价。前述发行价指公司首次公开发行股票的发行价格，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。

本人将同时遵守《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》及上海证券交易所其他有关董事、高级管理人员减持首发前股份的相关规定。

前述承诺不因本人在公司担任职务的变更或自公司离职等原因而放弃履行。

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董事、高级管理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。

7、公司监事承诺

自公司股票上市之日起 12 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”），也不要求由公司回购首发前股份。

首发前股份的锁定期届满后，本人在公司任职期间，每年转让的首发前股份不超过本人所持首发前股份总数的 25.00%；本人在公司任职期届满后离职的，离职后 6 个月内不转让首发前股份；本人在任职期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的首发前股份不超过本人所持首发前股份总数的 25.00%。

本人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行价。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。

本人将同时遵守《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》及上海证券交易所其他有关监事减持首发前股份的相关规定。

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监事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。

8、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”）。

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。

(二) 关于稳定股价及股份回购的措施和承诺

1、发行人稳定股价的预案

根据公司 2021 年 9 月 11 日召开的 2021 年第四次临时股东大会审议通过的《海光信息技术股份有限公司关于公司首次公开发行股票并在科创板上市后稳定公司股价的预案》，公司稳定股价的预案如下：

(一) 启动股价稳定措施的具体条件

在满足法定上市条件的前提下，自公司上市后 36 个月内，公司 A 股股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一年经审计的每股净资产值（如有派息、送股、资本公积转增股本、股份拆细、增发、配股或缩股等除权除息事项导致公司净资产或股份总数发生变化的，上述每股净资产值相应进行调整，下同），且满足法律、法规和规范性文件关于业绩发布、信息披露、增持或回购相关规定的前提下，为维护广大股东利益，增强投资者信心，维护公司股价稳定，公司将启动股价稳定措施。

(二) 稳定股价的具体措施

公司及公司持有 5.00%以上股份的股东、董事（独立董事除外，下同）、高级管理人员承担稳定公司股价的义务。公司及公司持有 5.00%以上股份的股东、董事和高级管理人员应以定性或定量的方式区别分析资本市场的系统性原因、行业周期的系统性原因、公司业绩波动的影响等不同因素的作用，并采取措施以促使公司股票收盘价回升。

1.实施股价稳定措施的前提

公司股价稳定措施的实施，不得导致公司不符合法定上市条件。

2.股价稳定的具体措施

(1) 公司回购股份

①在达到触发启动股价稳定措施条件的情况下，公司将在 10 个交易日内提出稳定股价预案并公告，并及时披露稳定股价措施的审议和实施情况。公司经董事会、股东大会分别以特别决议方式审议通过公司回购股份相关议案后可以实施回购股票。公司董事会批准实施回购股票的议案后公司将依法履行相应的公告、备案及通知债权人等义务。在满足法定条件下依照决议通过的实施回购股票的议案中所规定的价格区间、期限实施回购。

②在实施上述回购计划过程中，如连续 5 个交易日公司股票收盘价均高于每股净资产，则公司可中止实施股份回购计划。公司中止实施股份回购计划后，如自公司上市后 36 个月内再次达到股价稳定措施的启动条件，则公司应继续实施上述股份回购计划；单次实施回购股份完毕或终止后，本次回购的公司股份将按照公司法及公司章程等相关规定予以处置。公司上市后 36 个月内，公司单一会计年度用于回购股份的资金总额累计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 30.00%，且单次用于回购股份的资金总额不低于上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 10.00%，同时，公司单次回购股份不超过当次股份回购方案实施前公司总股本的 1.00%。

③如公司未履行上述回购股份的承诺，则公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

④公司上市后 36 个月内，若公司新聘任董事（不含独立董事）和高级管理人员的，将确保该等人员履行公司上市时董事（不含独立董事）和高级管理人员已作出的相应承诺。

⑤公司股价稳定措施的实施，不得导致公司不符合法定上市条件。

（2）持有 5.00%以上股份的股东增持公司股份

①当满足下列任一条件时，触发持有 5.00%以上股份的股东增持公司股份措施：A. 公司无法实施回购股份或回购股份议案未获得公司董事会或股东大会批准；B. 公司实施回购股份方案后，公司股票仍未满足“公司股票连续 5 个交易日的收盘价均高于公司最近一年经审计的每股净资产（如遇除权除息事项，上述每股净资产值相应进行调整）”。

②持有 5.00%以上股份的股东将在触发启动股价稳定措施条件之日起 30 个交易日内向公司提交增持公司股份的方案并由公司公告。在实施上述增持计划过程中，如连续 5 个交易日公司股票收盘价均高于每股净资产，则持有 5.00%以上股份的股东可中止实

施股份增持计划。持有 5.00%以上股份的股东中止实施股份增持计划后，如自公司上市后 36 个月内再次达到股价稳定措施的启动条件，则持有 5.00%以上股份的股东应继续实施上述股份增持计划。公司上市后 36 个月内，持有 5.00%以上股份的股东单次用于增持的资金总额不低于最近一个会计年度从公司获得的现金分红税后金额的 10.00%，单一会计年度内累计增持股份资金总额不超过最近一个会计年度从公司获得的现金分红税后金额的 40.00%。

③持有 5.00%以上股份的股东在股份增持完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份，增持股份的行为应符合有关法律、法规、规范性文件的规定以及上海证券交易所相关业务规则、备忘录的要求。

④公司上市后 36 个月内出现连续 20 个交易日公司股票收盘价均低于每股净资产的情形，且公司拟通过回购公司股份的方式稳定公司股价，持有 5.00%以上股份的股东承诺就公司股份回购方案以持有 5.00%以上股份的股东提名董事的身份在公司董事会上投赞成票。

⑤如持有 5.00%以上股份的股东未履行上述增持股份的承诺，则公司可将持有 5.00%以上股份的股东股份增持义务触发当年及其后一个年度公司应付持有 5.00%以上股份的股东的现金分红予以扣留，直至持有 5.00%以上股份的股东履行承诺为止；如持有 5.00%以上股份的股东未履行承诺，持有 5.00%以上股份的股东愿依法承担相应的责任。

⑥持有 5.00%以上股份的股东股价稳定措施的实施，不得导致公司不符合法定上市条件，同时不能迫使持有 5.00%以上股份的股东履行要约收购义务。

(3) 董事和高级管理人员增持公司股份

①当满足下列任一条件时，触发董事和高级管理人员回购股份措施：A.公司无法实施股份回购方案且持有 5.00%以上股份的股东无法实施股份增持方案；B.公司实施股份回购方案且持有 5.00%以上股份的股东实施股份增持方案后，公司股票仍未满足“公司股票连续 5 个交易日的收盘价均高于公司最近一年经审计的每股净资产（如遇除权除息事项，上述每股净资产值相应进行调整）”。

②董事和高级管理人员将在触发增持股份的条件之日起 90 个交易日内增持公司股份，单次用于增持的资金总额不低于董事、高级管理人员在担任公司董事、高级管理人

员期间上一会计年度从公司处领取的税后薪酬累计额的 20.00%，单一年度用以稳定股价所动用的资金应不超过董事、高级管理人员在担任公司董事、高级管理人员期间上一会计年度从公司处领取的税后薪酬累计额的 60.00%。但在上述期间内如果公司股票连续 5 个交易日的收盘价格均高于公司最近一年经审计的每股净资产，董事和高级管理人员可中止实施增持计划；

③董事和高级管理人员在股份增持完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份，增持股份的行为应符合有关法律、法规、规范性文件的规定以及上海证券交易所相关业务规则、备忘录的要求；

④公司上市后 36 个月内出现连续 20 个交易日公司股票收盘价均低于每股净资产的情形，且公司拟通过回购公司股份的方式稳定公司股价，董事和高级管理人员承诺就公司股份回购方案以本人的董事（如有）身份在董事会上投赞成票；

⑤如董事和高级管理人员未履行上述增持股份的承诺，则公司可将董事和高级管理人员股份增持义务触发当年及其后一个年度公司应付董事和高级管理人员的薪酬及现金分红总额的 80.00%予以扣留，直至董事和高级管理人员履行承诺为止；如董事和高级管理人员未履行承诺，将依法承担相应的责任。

（4）稳定股价预案的实施

①公司及持有 5.00%以上股份的股东、董事、高级管理人员承诺严格履行前述关于履行稳定股价预案及相关承诺。

②在实施稳定股价的预案过程中，如连续 5 个交易日公司股票收盘价均高于每股净资产，则公司及持有 5.00%以上股份的股东、董事、高级管理人员可中止实施股份增持及回购方案。

③在实施稳定股价的预案过程中，不得导致公司不符合法定上市条件。

（5）未履行稳定股价预案的约束措施

公司及持有 5.00%以上股份的股东、董事、高级管理人员如未能履行前述关于履行稳定股价预案，公司及持有 5.00%以上股份的股东、董事、高级管理人员将严格执行相关约束措施。

2、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、宁波上乘合伙承诺

当满足下列任一条件时，触发本企业/本公司增持公司股份措施：A.公司无法实施回购股份或回购股份议案未获得公司董事会或股东大会批准；B.公司实施回购股份方案后，公司股票仍未满足“公司股票连续 5 个交易日的收盘价均高于公司最近一年经审计的每股净资产（如遇除权除息事项，上述每股净资产值相应进行调整）”。

本企业/本公司将在触发启动股价稳定措施条件之日起 30 个交易日内向公司提交增持公司股份的方案并由公司公告。在实施上述增持计划过程中，如连续 5 个交易日公司股票收盘价均高于每股净资产，则本企业/本公司可中止实施股份增持计划。本企业/本公司中止实施股份增持计划后，如自公司上市后 36 个月内再次达到股价稳定措施的启动条件，则本企业/本公司应继续实施上述股份增持计划。公司上市后 36 个月内，本企业/本公司单次用于增持的资金总额不低于最近一个会计年度从公司获得的现金分红税后金额的 10.00%，单一会计年度内累计增持股份资金总额不超过最近一个会计年度从公司获得的现金分红税后金额的 40.00%。

本企业/本公司在股份增持完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份，增持股份的行为应符合有关法律、法规、规范性文件的规定以及上海证券交易所相关业务规则、备忘录的要求。

公司上市后 36 个月内出现连续 20 个交易日公司股票收盘价均低于每股净资产的情形，且公司拟通过回购公司股份的方式稳定公司股价，本企业/本公司承诺就公司股份回购方案以本企业/本公司提名董事的身份在公司董事会上投赞成票。

如本企业/本公司未履行上述增持股份的承诺，则公司可将本企业/本公司股份增持义务触发当年及其后一个年度公司应付本企业/本公司的现金分红予以扣留，直至本企业/本公司履行承诺为止；如本企业/本公司未履行承诺，本企业/本公司愿依法承担相应的责任。

本企业/本公司股价稳定措施的实施，不得导致公司不符合法定上市条件，同时不能迫使本企业/本公司履行要约收购义务。

在启动股价稳定措施的条件满足时，如本企业/本公司未采取上述股价稳定的具体措施，本企业/本公司承诺接受以下约束措施：

(1) 本企业/本公司将在公司股东大会及中国证监会、上海证券交易所指定报刊上公开说明未采取上述股价稳定措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

(2) 如果本企业/本公司未采取上述股价稳定的具体措施的，则公司可暂扣本企业/本公司当年现金分红，直至按《海光信息技术股份有限公司关于公司首次公开发行股票并在科创板上市后稳定公司股价的预案》的内容采取相应的股价稳定措施并实施完毕。

3、公司全体董事（不含独立董事）及高级管理人员承诺

当满足下列任一条件时，触发本人增持公司股份措施：（1）公司无法实施股份回购方案且持有 5.00%以上股份的股东无法实施股份增持方案；（2）公司实施股份回购方案且持有 5.00%以上股份的股东股份增持方案实施完成后，公司股票仍未满足“公司股票连续 5 个交易日的收盘价均高于公司最近一年经审计的每股净资产（如遇除权除息事项，上述每股净资产值相应进行调整）”。

本人将在触发增持股份的条件之日起 90 个交易日内通过证券交易所在二级市场增持公司股份社会公众股份，单次用于增持的资金总额不低于董事、高级管理人员在担任公司董事、高级管理人员期间上一会计年度从公司处领取的税后薪酬累计额的 20.00%，单一年度用以稳定股价所动用的资金应不超过董事、高级管理人员在担任公司董事、高级管理人员期间上一会计年度从公司处领取的税后薪酬累计额的 60.00%。但在上述期间内如果公司股票连续 5 个交易日的收盘价格均高于公司最近一年经审计的每股净资产，本人可中止实施增持计划。

本人在股份增持完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份，增持股份的行为应符合有关法律、法规、规范性文件的规定以及上海证券交易所相关业务规则、备忘录的要求。

公司上市后 36 个月内出现连续 20 个交易日公司股票收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整）的情形，且公司拟通过回购公司股份的方式稳定公司股价，本人承诺就公司股份回购方案以本人的董事（如有）身份在董事会上投赞成票。

如董事和高级管理人员未履行上述增持股份的承诺,则公司可将董事和高级管理人员股份增持义务触发当年及其后一个年度公司应付董事和高级管理人员的薪酬及现金分红总额的 80.00%予以扣留,直至董事和高级管理人员履行承诺为止;如董事和高级管理人员未履行承诺,将依法承担相应的责任。

本人买入公司股份应符合相关法律、法规的规定,需要履行证券监督管理部门、证券交易所等主管部门审批的,应履行相应的审批手续。因未获得批准而未买入公司股份的,视同已履行本承诺。

在启动股价稳定措施的条件满足时,如未采取上述股价稳定的具体措施,承诺接受以下约束措施:

(1) 本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述股价稳定措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

(2) 如果本人未采取上述股价稳定的具体措施的,将在前述事项发生之日起 10 个交易日内,公司停止发放本人的薪酬,同时暂扣本人当年的现金分红(如有),直至本人按本承诺函的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕。

(三) 对欺诈发行上市的股份购回的承诺

1、发行人承诺

公司保证首次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。如公司不符合发行上市条件,被认定构成欺诈发行的,公司将在中国证监会等有权部门确认后的 5 个工作日内启动股份购回程序,购回公司首次公开发行的全部新股,购回价格不低于首次公开发行的公司股票发行价加算银行同期存款利息,并根据相关法律、法规规定的审议、公告等程序实施。

2、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、宁波上乘合伙承诺

本企业/本公司保证公司首次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。如公司不符合发行上市条件,被认定构成欺诈发行的,本企业/本公司将在中国证监会等有权部门确认后的 5 个工作日内启动股份购回程序,购回公司首次公开发行的

全部新股,购回价格不低于首次公开发行的公司股票发行价加算银行同期存款利息,并根据相关法律、法规规定的审议、公告等程序实施。

(四) 填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、发行人承诺

公司首次公开发行股票并在科创板上市后,公司的股本和归属于公司股东所有者权益将有较大幅度增加,公司每股收益和加权平均净资产收益率等股东即期回报可能被摊薄。鉴于上述情况,公司拟通过加强募集资金有效使用、保证并加快募投项目实施、完善利润分配政策等方式,提高公司盈利能力,增厚未来收益,以填补股东被摊薄即期回报。公司现就其首次公开发行股票并在科创板上市相关摊薄即期回报采取的填补措施的切实履行事项,承诺如下:

(1) 提高经营效率、合理控制成本费用支出

公司将通过提高经营管理水平和加强费用控制,提高管理效率和降低内部运营成本;通过加强对原材料采购活动的管控,进一步降低生产成本;通过加强预算控制和内部监督,提高资金使用效率和降低财务成本。总之,公司通过提高经营效率及成本费用控制水平,不断增强公司的总体盈利能力,使公司产品以高品质、低成本参与市场竞争。

(2) 加强技术团队建设,加大研发投入和技术创新

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。

(3) 保证募集资金规范、有效使用,实现项目预期效益

为规范募集资金的管理,提高资金使用效率,公司已根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关规定,并结合自身实际情况,制定《募集资金管理办法》。

本次发行募集资金到账后,公司董事会将开设募集资金专项账户,对募集资金进行专项存储;公司将就募集资金账户与开户银行、保荐机构签订募集资金三方监管协议,由保荐机构和开户银行对募集资金进行共同监管,确保募集资金专款专用。同时,公司将严格遵守《募集资金管理办法》的相关规定,在进行募投项目投资时,规范使用募集资金,履行审批手续。

(4) 保证募投项目实施效果，加快募投项目实施进度

本次募投项目均围绕公司主营业务开展，其实施有利于提升公司竞争力和盈利能力。本次发行募集资金到位后，公司按计划确保募集资金投资项目建设进度，推动募集资金投资项目实施，争取募集资金投资项目早日实现预期效益。

(5) 完善利润分配政策，强化投资者回报

为了进一步规范公司利润分配政策，公司按照《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》的要求，并结合公司实际情况，经公司股东大会审议通过了上市后适用的《公司章程(草案)》和《海光信息技术股份有限公司上市后三年内股东分红回报规划》。公司的利润分配政策和未来利润分配规划重视对投资者的合理、稳定投资回报，公司将严格按照其要求进行利润分配。首次公开发行股票并上市完成后，公司将广泛听取独立董事、投资者尤其是中小股东的意见和建议，不断完善公司利润分配政策，强化对投资者的回报。

2、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、宁波上乘合伙承诺

在任何情况下，本企业/本公司不越权干预公司经营活动，不侵占公司利益。

自本承诺出具日至公司本次发行实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本企业/本公司承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺；

本企业/本公司承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本企业/本公司愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。

3、公司全体董事及高级管理人员承诺

(1) 承诺不会无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

(2) 承诺对本人的职务消费行为进行约束。

(3) 承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

(4) 承诺在本人的职责和权限范围内, 促使由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

(5) 承诺如公司未来进行股权激励计划, 本人在自身职责和权限范围内, 促使公司拟公布的股权激励计划的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

(五) 利润分配政策的承诺

公司就其首次公开发行股票并在科创板上市后前三年股东分红回报规划事项承诺如下:

公司将遵守并执行届时有效的《海光信息技术股份有限公司公司章程》、《海光信息技术股份有限公司上市后前三年度股东分红回报规划的议案》中关于利润分配政策的内容。

(六) 依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人承诺

如公司首次公开发行股票的招股说明书及其他相关申请文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏, 致使投资者在证券交易中遭受损失的, 公司将依法赔偿投资者损失。公司将在上述违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后的10个交易日内, 本着简化程序、积极协商、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则启动赔偿投资者损失的相关工作, 投资者损失根据与投资者协商确定的金额, 或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

2、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、宁波上乘合伙承诺

如公司首次公开发行股票的招股说明书及其他相关申请文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏, 致使投资者在证券交易中遭受损失的, 本企业/本公司将依法赔偿投资者损失。本企业/本公司将在上述违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后的10个交易日内, 本着简化程序、积极协商、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则启动赔偿投资者损失的相关工作, 投资者损失根据与投资者协商确定的金额, 或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

3、公司全体董事、监事及高级管理人员承诺

如公司首次公开发行股票的招股说明书及其他相关申请文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。本人将在上述违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后的10个交易日内，本着简化程序、积极协商、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则启动赔偿投资者损失的相关工作，投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

4、保荐机构、主承销商中信证券承诺

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形；若因本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

5、发行人律师中伦律师承诺

本所为发行人本次发行上市制作、出具的上述法律文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如因本所为发行人本次发行上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者因本所制作、出具的文件所载内容有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏而遭受的损失。

6、发行人审计机构、验资机构立信会计师事务所承诺

如因本所为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制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者因本所制作、出具的文件所载内容有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏而遭受的损失。

7、资产评估机构银信资产评估有限公司承诺

银信资产评估有限公司作为本次发行的资产评估机构，为本次发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形。若因本公司为发行人本次发行制

作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

(七) 关于未能履行承诺约束措施的承诺

1、发行人承诺

若公司未能履行公司首次公开发行股票并在科创板上市事项作出的承诺，则公司将在股东大会及中国证券监督管理委员会、上海证券交易所指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

对公司该等未履行承诺的行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员，将在前述事项发生之日起10个交易日内调减或停发薪酬或津贴；不批准未履行承诺的董事、监事、高级管理人员的主动离职申请，但可以进行职务变更；董事、监事、高级管理人员直接或间接持有的公司股份（若有）不得转让，直至董事、监事、高级管理人员履行完成相关承诺事项。

给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担赔偿责任。

本承诺函系公司的真实意思表示，自签署之日起即生效。

2、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、宁波上乘合伙承诺

若持有5.00%以上股份的股东未能履行公司首次公开发行股票并在科创板上市事项作出的承诺，持有5.00%以上股份的股东将在股东大会及中国证券监督管理委员会、上海证券交易所指定报刊上公开说明未能履行承诺的具体原因并向其他股东道歉、提出补充承诺或者替代承诺，以尽可能保护公司其他股东的权益。

若持有5.00%以上股份的股东违反关于股份锁定事项的承诺函，则其所得的收益归公司所有；若持有5.00%以上股份的股东未将违规减持所得上缴公司，则持有5.00%以上股份的股东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持有5.00%以上股份的股东完全履行关于股份锁定事项的承诺函为止。

若持有5.00%以上股份的股东违反关于持股意向及股份减持的承诺函，持有5.00%以上股份的股东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持有5.00%以上股份的股东完全履行关于持股意向及股份减持的承诺函为止。

本承诺函系持有5.00%以上股份的股东的真实意思表示，自签署之日起即生效。

3、公司全体董事、监事及高级管理人员承诺

若董事、监事、高级管理人员未能履行公司首次公开发行股票并在科创板上市事项作出的承诺，则董事、监事、高级管理人员将在股东大会及中国证券监督管理委员会、上海证券交易所指定报刊上公开说明未能履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；在公司领取薪酬或津贴的董事、监事、高级管理人员，将在前述事项发生之日起10个交易日内，调减或停止领取薪酬津贴；董事、监事、高级管理人员不主动离职，但可以进行职务变更；董事、监事、高级管理人员直接或间接持有的公司股份（若有）不得转让，直至董事、监事、高级管理人员履行完成相关承诺事项。

本承诺函系董事、监事、高级管理人员的真实意思表示，自签署之日起即生效。

（八）其他承诺事项

1、关于不谋求获得或者参与争夺公司控制权的承诺

（1）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、宁波上乘合伙出具了《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》，承诺如下：

本企业/本公司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公司控制权的意图；自公司首次公开发行股票并在科创板上市（以下简称“股票上市”、“发行上市”）之日起 36 个月内，本企业/本公司不谋求获得或者参与争夺公司的控制权。

自公司股票上市之日起 36 个月内，除已披露的一致行动关系外，本企业/本公司不通过委托持股、征集投票权、建立一致行动关系等方式或者通过其他类似安排，增加本企业在公司的表决权或者协助其他方谋求获得或者争夺公司的控制权。

前述第 1 条、第 2 条项下“谋求获得或者参与争夺公司的控制权”的行为包括但不限

于:

公司股票上市后,与本企业/本公司的一致行动人(如有)通过直接或间接方式合计持有公司 50.00%以上的股份;

公司股票上市后,本企业/本公司与本企业/本公司的一致行动人(如有)通过直接或间接方式合计实际支配公司表决权超过 30.00%(但根据相关法律法规及其他规范性文件的规定并经律师发表法律意见确认未取得公司控制权的除外);

由本企业/本公司及本企业/本公司的一致行动人(如有)直接提名或通过向公司董事会提名委员会推荐的方式间接提名公司董事会半数以上的董事或超过半数非独立董事;

法律、法规、其他规范性文件以及中国证监会、上海证券交易所等监管部门认定的取得公司控制权的其他情形。

本承诺函系本企业/本公司真实意思表示,自签署之日起即生效且在本承诺函有效期内不可撤销。

(2) 持有公司 5.00%以下股份的股东国科控股有限出具了《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》,确认如下:

中国科学院控股有限公司充分认可并尊重你司无实际控制人的控制结构、治理结构。中国科学院控股有限公司持有你司股份期间,不存在谋求获得或者争夺你司控制权的意图;自你司首次公开发行股票并在科创板上市之日起 36 个月内,中国科学院控股有限公司不谋求获得或者参与争夺你司的控制权。

2、关于股东信息披露的承诺

公司就股东信息披露相关事项出具了《海光信息技术股份有限公司关于申请首次公开发行股票并上市股东信息披露的相关承诺》,承诺如下:

(1) 公司股东均依法有效存续,具备法律、法规和规范性文件规定的担任发起人或对公司进行出资的资格,不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有公司股份的情形。

(2) 中信证券股份有限公司通过中信证券投资有限公司(以下简称“中信证券投资”)、金石智娱股权投资(杭州)合伙企业(有限合伙)(以下简称“金石智娱投资”)、

安徽交控金石并购基金合伙企业(有限合伙)(以下简称“交控金石基金”)间接持有公司股份;除此之外,本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员未直接或间接持有公司股份;公司股东不存在以本公司股份进行不当利益输送的情形。中信证券股份有限公司持有中信证券投资 100.00%股权,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,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,中信证券投资、金石智娱投资、交控金石基金投资并持有公司股份符合券商直投的相关规定。

(3) 公司股东不存在以本公司股权进行不当利益输送的情形。

(4) 公司及公司各股东已经及时向本次发行上市的中介机构提供了真实、准确、完整的资料,积极和全面配合了本次发行上市的中介机构开展尽职调查;公司已经在本次发行上市的申报文件中真实、准确、完整地披露了股东信息;公司及公司各股东已经依法履行了信息披露义务。

(5) 本承诺系本公司真实意思表示,自签署之日起生效。

3、关于不存在一致行动关系的声明

(1) 公司股东中科曙光、海富天鼎合伙、蓝海轻舟合伙、中科图灵投资声明:

本企业在持有海光信息股份/股权期间,均依据独立判断在海光信息董事会、股东(大)会上行使表决权,与海光信息其他股东之间不存在一致行动关系,不存在通过包括但不限于委托持股、征集投票权等方式与海光信息其他股东作出其他类似安排的情况。

自海光信息股票上市之日起 60 个月内,本企业将继续依据独立判断在海光信息董事会、股东(大)会上行使表决权,不会通过包括但不限于委托持股、征集投票权等方式与海光信息其他股东建立一致行动关系或者作出其他类似安排。

(2) 公司股东国科控股有限声明:

自海光信息股票上市之日起 60 个月内,本公司将继续依据独立判断在海光信息董事会、股东(大)会上行使表决权,不会通过包括但不限于委托持股、征集投票权等方式与中科曙光建立一致行动关系或者作出其他类似安排。

(3) 公司股东国科瑞华基金声明:

除自 2022 年 2 月 20 日起至海光信息股票上市之日起 60 个月内本企业与中国科学院控股有限公司保持一致行动关系外，本企业在持有海光信息股份/股权期间与海光信息其他股东之间不存在一致行动关系，不存在通过包括但不限于委托持股、征集投票权等方式与海光信息其他股东作出其他类似安排的情况。

除前述一致行动关系外，自海光信息股票上市之日起 60 个月内，本企业不会通过包括但不限于委托持股、征集投票权等方式与海光信息其他股东建立一致行动关系或者作出其他类似安排。