



关于上海索辰信息科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
申请文件的第二轮审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



海通证券股份有限公司
HAITONG SECURITIES CO., LTD.

（上海市广东路 689 号）

上海证券交易所：

贵所于 2022 年 10 月 16 日出具的《关于上海索辰信息科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》（上证科审（审核）〔2022〕445 号）（以下简称“问询函”）已收悉，上海索辰信息科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”或“索辰科技”）与海通证券股份有限公司（以下简称“海通证券”或“保荐机构”）、北京市中伦律师事务所（以下简称“发行人律师”）和中汇会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”、“申报会计师”）等相关方对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本问询函回复使用的简称与《上海索辰信息科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》中的释义相同。

字体	类别
黑体	《问询函》所列问题
宋体	对《问询函》所列问题的回复
楷体（加粗）	涉及招股说明书等申请文件补充披露或修订的内容

在本问询函回复中，合计数与各分项数值相加之和若在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目录

问题 1、关于业务与技术.....	3
问题 2、关于收入.....	49
问题 3、关于应收款项和质保金.....	134
问题 4、关于客户.....	149
问题 5、关于毛利率.....	167
问题 6、关于研发费用.....	184
问题 7、关于股东.....	197
问题 8、关于募投项目.....	211
问题 9、关于其他.....	220

问题 1、关于业务与技术

根据首轮问询回复：(1)公司的收入规模和市场占有率在国内企业中具有领先地位，但未进行具体对比分析；(2)求解算法、功能模块、仿真精度和计算效率是决定仿真软件技术竞争力的重要指标，公司未说明流体、结构软件外的其他产品先进性情况；(3)公司委外研发的内容均为非核心模块，CAE 前处理过程中三维建模是核心模块，公司委外开发三维处理模块。同时，涉及委外开发的研发项目中，部分委外开发占比较高，最高超过 80%；(4)公司采购的软件模块主要为应用于仿真产品开发业务中的非仿真软件模块，采购的无形资产主要为公司开展研发活动而采购的通用软件或数据库；(5)现阶段行业内的云端化布局主要是建立面向客户的公有云，公司自主搭建了私有云平台供内部研发人员使用，公司募投项目拟研发和建设工业仿真云平台；(6)公司委托上海超算科技有限公司等第三方对公司流体和结构软件及其竞品进行性能测试，测试结果为公司产品具有竞争力。2019 年末上海超算科技有限公司为发行人应付账款余额前五大供应商之一，发行人董事王普勇为上海超算并行软件有限责任公司的董事长。

请发行人说明：(1)结合国内主要 CAE 企业的产品结构、技术水平、市场份额等情况，进一步说明国内 CAE 企业的竞争格局，公司与国内主要 CAE 企业相比的竞争优劣势，公司在国内 CAE 行业的市场地位；(2)用简明清晰的语言，进一步说明与国内外竞品对比，公司流体、结构软件在求解算法、功能模块、仿真精度和计算效率等方面的先进性，以及公司其他主要产品的先进性情况；(3)三维处理与三维建模的关系、是否均为核心模块，逐个说明相关项目委外开发占比较高的原因及合理性、委外开发部分都是非核心模块的合理性，公司关于“非核心模块”“非仿真软件模块”“通用软件或数据库”的定义是否符合行业惯例，结合该等模块及软件的具体作用、重要程度、行业内企业同类产品采购/自产情况等，进一步说明公司是否掌握 CAE 核心技术、公司产品形成是否对第三方存在依赖；(4)公司募投项目拟研发公有云还是私有云模式，公司是否具备公有云相关技术能力，公司 CAE 云端化发展方向与行业发展趋势是否相匹配；(5)上海超算与发行人的关系，公司委托上海超算及其他第三方机构该等机构进行测评是否有偿及专门为本次发行上市准备，测评数据是否与相关公开资料存

在差异，测评结果是否权威、客观公正。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合国内主要 CAE 企业的产品结构、技术水平、市场份额等情况，进一步说明国内 CAE 企业的竞争格局，公司与国内主要 CAE 企业相比的竞争优势劣势，公司在国内 CAE 行业的市场地位；

1、国内 CAE 行业的竞争格局

（1）国内 CAE 行业起步晚，目前以中小企业为主

截止 2020 年，全球 CAE 市场规模为 81 亿美元，市场集中度较高，主要被前三大供应商所主导，分别是西门子、安西斯和达索，市占率共计 47%。相比之下，我国 CAE 行业起步较晚。国内 CAE 行业的发展主要经历了三个阶段：

①起步阶段：上世纪六七十年代，国内有限元分析软件开始出现，如中国飞机强度研究所开发的 HAJIF、大连理工大学的 JIFEX 等，为中国 CAE 行业的起步奠定了重要基础，但由于通用性和使用范围有限，而且软件的市场推广、后续服务能力不足，限制了此类本土 CAE 软件的市场化及产业化进程；

②境外软件垄断阶段：上世纪90年代以后，以 ANSYS 为代表的境外 CAE 软件厂商陆续进入中国市场，在这期间，国内以海外厂商 CAE 的使用为主，同时国内兴起了各类进口 CAE 软件的代理商、培训商、二次开发企业，造成了“研发不及代理”的发展困境；

③本土软件的兴起和发展阶段：过去十多年至今，依托于工业体系的发展和我国制造业的转型升级，CAE 软件国产化成为行业趋势，并逐步涌现出一批初具规模的代表性企业。然而，受到境外 CAE 软件长期垄断的影响，本土 CAE 软件的发展依旧任重道远。

根据《中国工业软件产业白皮书（2020）》的研究数据，我国2018年 CAE 市场规模约为6亿美元，且前十大 CAE 软件企业均为境外软件厂商，国产化率较低。

（2）国内主要 CAE 企业的技术水平和市场份额

虽然国内 CAE 软件行业起步晚，企业总体规模较小，但在国家政策的大力扶持下，依然涌现了一批行业的代表性企业。其中，安世亚太作为国内较早聚焦 CAE 业务的企业，从代理 ANSYS 业务起步，在行业中具有较高的市场份额和影响力，2019 年实现营业收入 5.49 亿元，规模领先；发行人 2021 年实现销售收入约 2 亿元，位于行业前列，在国防军工领域具有较高的影响力。此外，行业内的其他代表性企业还包括：云道智造、南京天洫、英特仿真、十洋科技和中望软件等。

安世亚太是较早进入且长期专注于工业软件市场的企业，形成了较强的平台和工具类软件开发的能力，具有一定的先发优势和品牌优势。同时，安世亚太作为国家科技部研究和推广创新方法的技术支撑单位，在长期的服务实践中，已形成了一定的本土化服务优势和客户资源优势。安世亚太作为安西斯在中国的主要代理商，是目前国内销售规模最大的 CAE 企业，其主要收入来自于仿真软件的二次开发、管理平台类软件销售及仿真软件代理业务。除此之外，其他行业内代表性企业总体规模不大，收入规模超过 1 亿元的较少。

根据灼识咨询数据，2021 年中国 CAE 市场规模约为 57.3 亿元，按照此市场数据规模估算，公司与国内上述同行业企业的市场份额对比如下：

名称	简介	CAE 相关产品收入规模	CAE 相关产品市场份额
安世亚太	主要向客户提供工业仿真软件（CAX）及咨询服务、精益研发平台及实施服务、新型工业品的先进设计服务，以及智慧工业平台及技术咨询服务。	5.49 亿元	9.58%
云道智造	云道智造成立于清华科技园，专注于开发研发端工业互联网平台的设计和推广，基于“仿真平台+仿真 APP 的模式”研发仿真产品及系统。	5,000-10,000 万元	0.87%-1.75%
南京天洫	提供各行业通用和行业专用仿真软件产品的同时，为企业客户提供定制开发服务，包括 CAE 前后处理开发、专用求解器开发、工业	3,000-5,000 万元	0.52%-0.87%

名称	简介	CAE 相关产品收入规模	CAE 相关产品市场份额
	设计平台搭建、人工智能平台开发、辅助工具开发等。		
英特仿真	英特工程仿真技术(大连)有限公司致力于软件技术的研发与工程应用，专注于自主可控的 CAE 软件研发，其产品与技术应用于航空航天、汽车、机械重工等高端装备制造行业。	2,000-5,000 万元	0.35%-0.87%
十沓科技	专注于设计类工业软件、数字孪生系统与仿真云服务平台自主研发及产业化。	3,000-5,000 万元	0.52%-0.87%
中国飞机强度研究所	中国飞机强度研究所是我国唯一的飞机强度研究中心和地面强度鉴定与验证试验研究机构，具有代表国家对新研与改型飞机给出首飞前强度结论的职能。	未披露	未披露
中望软件	主要从事研发设计类工业软件的研发、推广与销售业务。中望产品仍以 2D CAD 和 3D CAD 为主，于 2019 年推出了首款全波三维电磁仿真软件 ZWSim-EM，进军 CAE 领域。	382.75 万元	0.07%
发行人	公司是一家专注于 CAE 软件研发、销售和服务的高新技术企业。公司目前已形成流体、结构、电磁、声学、光学、测控等多个学科方向的核心算法，并开发出多类型工程仿真软件，能实现对多物理场工程应用场景的仿真。	19,130.01 万元	3.34%

注：安世亚太收入为 2019 年度收入，其他公司为 2021 年度收入。

2、公司与国内主要 CAE 企业的竞争优势分析

(1) 国内以 CAE 软件自研为主的企业中，公司起步早，软件营收规模大

相比于境外竞争对手安西斯、达索、西门子等 CAE 龙头企业，国内从事 CAE 软件研发的企业大部分处于起步阶段，收入较低。近年来，受益于研发设计类工业软件行业在国内的蓬勃发展以及国产化替代趋势加速，为国内 CAE 软件企业的发展提供了重要机遇期。

国内 CAE 企业的发展，在上世纪 90 年代到本世纪初形成了一个发展空档期，随着境外软件企业的进入，早先的国产软件商业化程度不高，没有形成规模化效应，同时国内很多境外软件的代理企业兴起，其中最有代表性的企业为安世亚太。安世亚太为安西斯在国内最主要的代理商，近年来也逐步加强仿真软件的自主研发业务，但其自主 CAE 仿真软件 PERASIM 系列正式发布于 2020 年 12 月，2021 年至今处于产品拓展销售阶段，自研软件在其全部收入中的占比较低。

国内专注从事 CAE 自主研发的企业中，大多数企业成立时间相比于发行人（2006 年成立）较晚。其中，英特仿真成立于 2009 年、南京天沅成立于 2011 年、云道智造成立于 2014 年、十沣科技成立于 2020 年，相较于发行人成立时间晚，在发明专利、软著数量和技术积累方面与发行人存在一定差距。中望软件是国内较早成立的 CAD 软件开发企业，在 2018 年才开始进行 CAE 软件的研发，目前主要涉猎电磁、结构等领域。由于 CAE 软件行业技术门槛较高，目前从事 CAE 研发的团队均具有较强的技术和行业背景。

由于发行人 CAE 软件自主研发起步较早，在技术、研发团队和客户资源等方面具有一定的积累，因此，发行人目前经营规模低于安世亚太，但是在 CAE 自研软件企业中处于领先地位。

（2）公司相比国内同行研发人员数量多、研发成果丰富

由于公司起步较早、并通过持续的研究开发、技术积累和产品创新，掌握了一系列核心技术。截至 2022 年 6 月 30 日，公司已形成多项 CAE 核心技术，取得 21 项发明专利、196 项软件著作权，积累形成了 13 项自主研发的核心技术并储备了多项非专利技术，承担了工业软件领域六项国家级重大科研项目。2019 年以来，公司在《科学与技术》《噪声与振动》《科学技术创新》《应用数学进展》等期刊发表专业论文 13 篇。公司的发明专利和软件著作等研发成果相比国内 CAE 软件公司有一定的比较优势，对比如下：

单位：个

项目	英特仿真	南京天沅	云道智造	十沣科技	中望软件	安世亚太	发行人
发明专利	12	12	3	4	32	8	21
软著	62	56	116	31	285	102	196

注：南京天沅和十沣科技的发明专利包含发明公布。

发行人发明专利和软著的数量仅次于中望软件，高于英特仿真、南京天沅、安世亚太等其他国内 CAE 软件企业。其中，中望软件是国内领先的 CAD 软件开发企业，自 2018 年开始进行 CAE 软件的研发，目前在电磁、结构等领域已有产品推出，但在 CAE 产品领域的技术储备尚不够丰富，经营规模也较小，其发明专利和软著仍主要集中于 CAD 领域。

（3）从产品本身技术先进性角度，公司产品体系丰富，产品功能相对完

善

近年来，随着我国制造业的不断转型，国内 CAE 软件行业加速发展，国内 CAE 企业紧抓机遇，持续加大研发投入，不断提升产品技术水平。由于 CAE 行业技术门槛较高，国内从事 CAE 研发的团队全部都有着较强的技术背景，推动行业持续进步，为实现我国工业软件自主研发、核心技术自主可控的新局面贡献力量。

国内 CAE 企业在发展过程中，均形成了自身特色。比如，公司聚焦国防军工行业，产品覆盖全面、功能完善，流体、结构、声学等学科的算法有深入的研究。安世亚太依靠前期代理业务积累了丰富的客户群体，因此其自研软件注重与第三方的兼容性。云道智造率先推出轻量化的仿真 APP 产品，降低了仿真的应用门槛。南京天洑将 AI 算法集成于求解计算，提升仿真效率。中望软件作为国内 CAD 领军企业之一，其 CAE 产品在前处理方面具有一定的技术优势。十沓科技、英特仿真均有其特色功能和算法，如十沓科技的流体仿真拥有独特的动网格模块，英特仿真在多学科耦合领域具有技术积累等。

①安世亚太

安世亚太作为安西斯在国内最主要的代理商，自主 CAE 仿真软件 PERASIM 系列正式发布于 2020 年 12 月，2021 年至今处于产品拓展销售阶段，自研软件在其全部收入中的占比目前较低。安世亚太利用行业内多年积累的影响力和工程实践经验，在自主仿真软件的研发推广方面具有优势，但同时，安世亚太的发展背景和业务模式可能会在一定程度上影响自研 CAE 业务的发展。

安世亚太自研软件与公司的仿真软件的对比情况如下：

类型		安世亚太	公司	对比情况
首款软件发布时间		2020 年	2010 年	公司自研软件业务起步早
产品覆盖学科		流体、结构、电磁、声学	流体、结构、电磁、声学、光学、测控	公司产品布局领域更广泛
前处理	几何处理	未公开披露	具备基于自主 CAD 内核的几何处理功能，自动保证几何水密性，几何模型可直接用于离散和求解。	均支持多种第三方的通用数据接口；公司产品具有自主 CAD 内核。
		CAD、CAE 数据接口支持 IGES、STEP、STL 等几何模型数据，以及 ANSYS、Fluent、LS-Dyna、ABAQUS 等软件网	具备基于自主 CAD 内核的几何处理功能，支持 IGES、STEP、STL 等标准 CAD 格式文件以及支持 CATIA、NX、Solidworks 等软件格	

类型		安世亚太	公司	对比情况	
网格离散		格模型数据的导入。	式的导入、修改和导出，自动保证几何水密性，几何模型可直接用于离散和求解。	安世亚太针对流体仿真的网格划分进行了开发和优化；公司具备特色的切分单元笛卡尔网格划分方法，在部分工程问题处理中，网格质量高，前处理过程简化。	
		支持对 0D、1D、2D、3D 模型的网格划分。具备针对流体仿真的网格划分能力。	具备切分单元（Cut-cell）笛卡尔网格自动划分方法 具备三角形单元、四边形单元、四面体单元以及任意多面体单元的结构、非结构网格划分；具备完善的网格控制算法，支持结构、非结构网格的自适应加密和局部加密。		
求解器	结构	算法	未公开披露	有限元法、再生核粒子方法、近场动力学算法等	安世亚太具备随机振动分析功能，公司产品具备再生核粒子方法和近场动力学算法，在高度瞬态非线性问题的求解方面具有一定优势，具备复合材料分析核疲劳断裂分析功能。
		功能	支持线性静力学分析、非线性静力学分析、模态分析、瞬态动力学分析、谐响应分析、反应谱分析、热分析、屈曲分析、随机振动分析等	支持基于有限元的线性静力学分析、非线性静力学分析、模态分析、稳态动力学分析、显式/隐式动力学分析、热分析、屈曲分析、复合材料分析、疲劳断裂分析，进行大变形、高速碰撞、侵彻等问题的高度瞬态非线性求解。	
	流体	算法	未公开披露	气体动力学、直接蒙特卡洛、光滑粒子流体动力学方法等	公司在流体领域的功能丰富于安世亚太，可应用于粒子流、稀薄气体流动、非定常气动力等场景计算。
		功能	支持基础模型、湍流模型、不可压/可压计算、多相流计算、共轭传热等	支持基础模型、高超声速、高速瞬态流动、不可压/可压计算、湍流模型、流固耦合、气动噪声、非定常气动力、燃烧反应、共轭传热、阻尼模型、风扇模型、多相流、粒子流、稀薄气体流动等功能	
	电磁	算法	未公开披露	具备 OTS-FDTD 算法及其他有限元算法	安世亚太侧重于基于电场以及电磁结构耦合的场景，公司更侧重于电磁场设备的分析和应用，双方各有优势应用领域。
		功能	支持二维和三维的静电场、直流电场、交流电场、电瞬态场、静磁场、涡流场、瞬态电磁场求解能力	产品支持多天线布局分析、天线/雷达计算、复杂电磁环境工程、电大、超电大尺寸系统、场路耦合仿真功能。	
声学	算法	声学边界元求解器、能量有限元求解器	支持声学有限元分析、声学边界元分析、统计能量分析、谱元法	公司的求解器类型众多，应用场景更广，验证更充分。	
	功能	可解决中低高频的声学仿真问题	进行全频域分析、多尺度多物理场声学求解、声振耦合、流致噪声等场景，计算频域覆盖 1Hz-80kHz		
	光学和测控	安世亚太无对应学科产品	公司有对应学科的仿真分析软件	公司产品布局完善	
后处理	功能模块	后处理功能包括创建自定义坐标系，数据提取，支持多种图形显示，支持数据列表显示，支持保存当前视图界面的图片等	后处理模块为客户提供了可视化的界面，通过多种方式展现工程问题的模拟结果，包括图表、图形、动画等。	均具有丰富的后处理显示功能，公司应用场景广泛	
			场景仿真功能		
			三维态势和 CAE 后处理融合		
			仿真-试验数据融合		

类型	安世亚太	公司	对比情况	
高性能计算	功能模块	支持并行计算以加快求解速度	基于 GPU 的高性能算法	
			统一高性能计算框架	
			流体算法高阶格式	
			笛卡尔网格动态自适应加密核心算法	
产品特色	软件自动化测试	嵌入 Python 解析器，具有强大的 PythonAPI 接口，便于自动化测试，软件定制及扩展灵活。	软件自带分布式仿真过程监控模块，可进行自动化测试，在发布过程中严格实施软件的自动化测试标准流程。	安世亚太更注重灵活性，公司更注重代码开发中的自动化测试和版本的稳定性。
计算效率和计算精度	仿真软件的计算效率和计算精度需进行同一模型的仿真对比才可以进行论证，安世亚太公开资料中，未公布与公司统一仿真场景的计算效率、精度等资料。			

注：安世亚太产品信息来自于其官网、产品说明书及其他公开资料，其他同行业可比公司信息来源相同。由于国内企业产品均在持续研发，可能存在部分产品或功能未公开，导致未在本回复统计的情形。

综上所述，安世亚太和发行人在自研产品上各有优劣。安世亚太是安西斯在国内最主要的代理商，在行业内积累的客户较多，其自研软件更注重灵活性与第三方软件的兼容性。发行人更注重自研产品核心技术的开发，具有更完善的产品布局和独立的求解内核。此外，发行人在大规模并行计算的应用实践上具有优势。

②云道智造

北京云道智造科技有限公司于 2014 年 3 月成立于清华科技园，是一家专注于开发工业互联网平台，致力于实现仿真技术大众化和仿真软件国产化的国家高新技术企业。公司基于“仿真平台+仿真 APP 的模式”研发仿真产品及系统，其仿真 APP 在行业内具有先发优势。

类型	云道智造	公司	对比情况
首款软件发布时间	未查询到首款软件发布时间，公司成立于 2014 年	2010 年	公司自研软件业务起步早
产品覆盖学科	流体、结构、电磁	流体、结构、电磁、声学、光学、测控	公司产品布局领域更广泛
前处理	几何处理	未公开披露	总体特点差异不大，公司具备自主 CAD 内核
	支持标准 CAD 格式文件的导入	具备基于自主 CAD 内核的几何处理功能，自动保证几何水密性，几何模型可直接用于离散和求解。 支持标准 CAD 格式文件的导入，支持 CATIA、NX、Solidworks 等软件格式的导入。	
	网格离散	具备梁单元、三角形单元、四边形单元、四面体单元以及任	具备切分单元（Cut-cell）笛卡尔网格自动划分方法

类型		云道智造	公司	对比情况	
		意多面体单元的剖分功；完善的网格控制功能，支持网格自适应和局部加密	具备三角形单元、四边形单元、四面体单元以及任意多面体单元的结构、非结构网格划分；具备完善的网格控制算法，支持结构、非结构网格的自适应加密和局部加密。	尔网格划分方法，在部分工程问题处理中，网格质量高，前处理过程简化。	
求解器	结构	算法	未公开披露	有限元法、再生核粒子方法、近场动力学算法	公司具备特色的无网格结构算法，功能模块更丰富
		功能	支持通用静力、模态和屈曲分析，支持接触非线性、几何非线性计算、刚强度分析、复合材料分析、疲劳优化分析、随机振动分析	支持基于有限元的线性静力学分析、非线性静力学分析、模态分析、稳态动力学分析、显式/隐式动力学分析、热分析、屈曲分析、复合材料分析、疲劳断裂分析，进行大变形、高速碰撞、侵彻等问题的高度瞬态非线性求解	
	流体	算法	未公开披露	气体动力学、直接蒙特卡洛、光滑粒子流体动力学。	公司的功能更丰富，在高超声速、粒子流、稀薄气体流动等领域的应用具有一定优势
		功能	支持稳态单相流、瞬态单相流、瞬态多相流和凝固过程分析、不可压/可压计算、湍流模型、多相流分析、热分析功能	支持基础模型、高超声速、高速瞬态流动、不可压/可压计算、湍流模型、流固耦合、气动噪声、非定常气动力、燃烧反应、共轭传热、阻尼模型、风扇模型、多相流、粒子流、稀薄气体流动等功能。	
	电磁	算法	未公开披露	具备 OTS-FDTD 算法及其他有限元算法	云道智造与公司产品应用场景不同，双方各有独特的应用场景
功能		支持静电场、静磁场、时谐磁场、焦耳场、瞬态磁场和场路耦合分析	产品支持多天线布局分析、天线/雷达计算、复杂电磁环境工程、电大、超电大尺寸系统、场路耦合仿真功能。		
	声学、光学和测控	云道智造无对应学科产品	公司拥有相关学科仿真产品和技术	公司产品布局更完善	
后处理	功能特点	具备云图、矢量图、等值线图 and 流线图等可视化功能；支持显示动画、切片等；数据提取和统计功能；支持报告输出。	后处理模块为客户提供了可视化的界面，通过多种方式展现工程问题的模拟结果，包括图表、图形、动画等。 场景仿真功能 三维态势和 CAE 后处理融合 仿真-试验数据融合	均具有丰富的后处理显示功能	
高性能计算	功能特点	未公开披露	基于 GPU 的高性能算法 统一高性能计算框架 流体算法高阶格式 笛卡尔网格动态自适应加密核心算法	公司采取了适合高性能计算的多种算法，在大规模并行计算的应用实践上具有优势。	
云平台建设		仿真平台+仿真 APP	仿真云平台（募投项目）	仿真 APP 适用于中小企业和教育行业，云道智造在该领域布局较早，有一	

类型	云道智造	公司	对比情况
			定优势。
计算效率和计算精度	仿真软件的计算效率和计算精度需进行同一模型的仿真对比才可以进行论证，云道智造公开资料中，未公布与公司或行业其他主流商业软件统一仿真场景的计算效率、精度等对比资料。		

云道智造采用“仿真平台+仿真 APP”的软件系统架构，其在行业中的优势是易用性和轻量化。发行人更注重自研产品核心技术的开发，具有更完善的产品布局 and 更丰富的应用领域，产品采用适合高性能计算的多种算法，在超大规模并行求解时具有优良的并行效率，可以在包括国产硬件平台的多种高性能平台上实现高效并行和计算加速。

③十洋科技

十洋科技致力于工业软件、数字孪生系统与仿真云服务平台的自主研发。经过多年的技术积累，已开发出流体、结构、声学等学科软件，并成功应用于航空航天、汽车交通、电子电器、机械制造等工程技术领域。

类型	十洋科技	公司	对比情况		
首款软件发布时间	未披露首款自研软件的时间，公司成立于 2016 年。	2010 年	公司自研软件业务起步早		
产品覆盖学科	流体、结构、声学、电磁	流体、结构、电磁、声学、光学、测控	公司产品布局领域更广泛		
前处理	几何处理	未公开披露	/		
	未公开披露	具备基于自主 CAD 内核的几何处理功能，自动保证几何水密性，几何模型可直接用于离散和求解。			
	网格离散	未公开披露	/		
	未公开披露	具备基于自主 CAD 内核的几何处理功能，支持 IGES、STEP、STL 等标准 CAD 格式文件以及支持 CATIA、NX、Solidworks 等软件格式的导入、修改和导出，自动保证几何水密性，几何模型可直接用于离散和求解。			
求解器	结构	算法	非线性有限元算法与无网格的光滑粒子算法相结合	有限元法、再生核粒子方法、近场动力学算法	均具有丰富的算法和求解器

类型		十泷科技	公司	对比情况
	特点	支持静力学分析、动力学分析、运动学分析、受迫振动分析、刚柔耦合分析、控制联合仿真分析、线性和非线性结构分析、结构拓扑优化、高性能计算、自由尺寸优化、形貌优化、撞击分析、损伤断裂分析、穿甲过程分析、爆炸过程分析、爆炸载荷下的结构破坏和碰撞过程。	支持基于有限元的线性静力学分析、非线性静力学分析、模态分析、稳态动力学分析、显式/隐式动力学分析、热分析、屈曲分析、复合材料分析、疲劳断裂分析，进行大变形、高速碰撞、侵彻等问题的高度瞬态非线性求解。	
流体	算法	有限体积法和光滑粒子流体动力学	气体动力学、直接蒙特卡洛、光滑粒子流体动力学	十泷科技拥有独特的动网格模块。公司在流体领域的功能丰富，可应用于粒子流、非定常气动力等复杂计算。
	特点	支持气动声学模型、空化模型、湍流模型、多孔介质模型、多相/多组分模型、滑移流模型、热传导模型、热辐射模型、动网格模块（滑移动网格/变形网格/嵌套动网格）、自定义源项。	支持基础模型、高超声速、高速瞬态流动、不可压/可压计算、湍流模型、流固耦合、气动噪声、非定常气动力、燃烧反应、共轭传热、阻尼模型、风扇模型、多相流、粒子流、稀薄气体流动等功能。	
声学	特点	支持结构振动噪声、流体噪声、电磁噪声等声学信号的空间传播分析、复杂环境下的声传播分析等。	支持声学有限元分析、声学边界元分析、统计能量分析、谱元法全频域分析、多尺度多物理场声学求解、声振耦合、流致噪声等场景，计算频域覆盖 1Hz-80kHz。	公司的求解器类型众多，应用场景更广。
	光学和测控	十泷科技无对应学科产品	公司有对应学科的仿真分析软件	公司产品布局完善
后处理	功能特点	提供绘制计算域/边界面形状（填充色）、网格、轮廓线、物理量云图；绘制计算域内矢量及矢量线等。	后处理模块为客户提供了可视化的界面，通过多种方式展现工程问题的模拟结果，包括图表、图形、动画等。	均具有丰富的后处理功能，公司应用场景广泛
			场景仿真功能	
			三维态势和 CAE 后处理融合	
			仿真-试验数据融合	
高性能计算	功能特点	光滑粒子法流体仿真软件支持并行计算以加快求解速度	基于 GPU 的高性能算法	均支持并行计算，但具体的计算效率根据算法的不同而存在差异。公司的并行计算应用范围更广，在大规模并行计算的实践上具有优势
			统一高性能计算框架	
			流体算法高阶格式	
			笛卡尔网格动态自适应加密核心算法	
计算效率和计算精度		仿真软件的计算效率和计算精度需进行同一模型的仿真对比才可以进行论证，十泷科技公开资料中，未公布与公司统一仿真场景的计算效率、精度等资料。		

综上所述，十泷科技和发行人在产品上各有特色。十泷科技具有流体、结构、声学仿真能力，其中流体仿真拥有独特的动网格模块，也具备并行计算能力。发行人更注重自研产品核心技术的开发，具有更完善的产品布局 and 更丰富的应用领域，包含结构、流体、光学、声学、电磁、测控多个方向，公司在部

分领域的求解器更丰富。此外，公司产品前处理具备自主 CAD 内核，几何处理质量高，处理过程简单便捷。

④南京天洩

南京天洩成立于 2011 年，是国内智能工业软件研发领域的代表企业之一，专注于中国自主知识产权的智能设计、快速仿真、优化、运维类工业软件的研发，客户行业涵盖能源动力、船舶海事、车辆运载、航空航天、新能源汽车、动力电池、消费电子、石油石化等。

类型		南京天洩	公司	对比情况
首款软件发布时间		未披露首款自研软件发布的时间，公司成立于 2011 年。	2010 年	公司自研软件业务起步早
产品覆盖学科		流体、结构	流体、结构、电磁、声学、光学、测控	公司产品布局领域更广泛
前处理	几何处理	未公开披露	具备基于自主 CAD 内核的几何处理功能，自动保证几何水密性，几何模型可直接用于离散和求解。	均支持同种几何处理和通用格式导入；公司具备自主 CAD 内核。
		支持导入通用的 STL 等几何格式；支持导入 Openfoam、Fluent、ICEM、StarCCM+ 和 Gmesh 等通用网格格式。	具备基于自主 CAD 内核的几何处理功能，支持 IGES、STEP、STL 等标准 CAD 格式文件以及支持 CATIA、NX、Solidworks 等软件格式的导入、修改和导出，自动保证几何水密性，几何模型可直接用于离散和求解。	
	网格离散	支持通用网格格式导入；支持网格单元类型包括：四面体、六面体、三棱柱、金字塔；支持网格自动划分；支持边界层加密、网格局部加密；支持网格质量检查。	具备切分单元（Cut-cell）笛卡尔网格自动划分方法 具备三角形单元、四边形单元、四面体单元以及任意多面体单元的结构、非结构网格划分；具备完善的网格控制算法，支持结构、非结构网格的自适应加密和局部加密。	基本网格离散功能都具备，公司具备特色的笛卡尔网格划分方法，在部分工程问题处理中，网格质量高，前处理过程简化。
求解器	结构	算法	有限元法	基本功能都支持，公司的功能丰富，具备复合材料分析等功能。
		特点	支持通用静力学分析、线性静力学分析、非线性静力学分析、模态分析等	
	流体	算法	未公开披露	气体动力学、直接蒙特卡洛、光滑粒子流体动力学

类型		南京天泱	公司	对比情况
	特点	支持基础模型、稳态/瞬态模型、层流/湍流模型、多重网格、光滑求解器、对角求解器、不可压/可压流体计算、旋转机械、共轭传热、单相流/多相流、电子散热、热辐射模型、燃烧模型、噪声模型等。	支持基础模型、高超声速、高速瞬态流动、不可压/可压计算、湍流模型、流固耦合、气动噪声、非定常气动力、燃烧反应、共轭传热、阻尼模型、风扇模型、多相流、粒子流、稀薄气体流动等功能。	械、电子散热方面形成了专用软件；公司产品可应用于粒子流、稀薄气体流动、非定常气动力等复杂计算。
	电磁、声学、光学和测控	南京天泱无对应学科产品	公司有对应学科的仿真分析软件	公司产品布局完善
后处理	功能特点	提供多种后处理功能，包含物理场云图、物理场云图动画和模态结果清单等	后处理模块为客户提供了可视化的界面，通过多种方式展现工程问题的模拟结果，包括图表、图形、动画等。 场景仿真功能 三维态势和 CAE 后处理融合 仿真-试验数据融合	均具有丰富的后处理功能
高性能计算	功能特点	支持并行计算以加快求解速度	基于 GPU 的高性能算法 统一高性能计算框架 流体算法高阶格式 笛卡尔网格动态自适应加密核心算法	均支持并行计算，但具体的计算效率根据算法的不同而存在差异。公司的并行计算应用范围更广，在大规模并行计算的实践上具有优势
产品特色	AI 算法	AI 智能加速，通过智能算法，进行跳跃式迭代求解；AI 智能预测，基于历史计算样本，进行秒级预测；数字孪生建模，可实现求解过程的实时仿真。	公司基于测控算法、多学科分析、特征模型、机器学习、数据挖掘等技术，建立了具有物理场智能预测、复杂回路建模仿真、仿真试验融合等功能，具有三维精度和一维计算速度的数字样机设计、分析和优化系统平台。	南京天泱将基于 AI 算法形成的平台技术集成于求解器；公司则主要将人工智能算法用于系统平台建设，双方应用对象不同
计算效率和计算精度		仿真软件的计算效率和计算精度需进行同一模型的仿真对比才可以进行论证，南京天泱公开资料中，未公布与公司统一仿真场景的计算效率、精度等资料。		

综上所述，南京天泱和发行人在结构、流体两类产品上各有优劣。南京天泱注重将 AI 算法应用于求解器，可基于历史计算样本智能预测仿真结果，且其流体仿真具备特色旋转机械、电子散热分析功能。发行人具有更完善的产品布局 and 更丰富的应用领域，包含结构、流体、光学、声学、电磁、测控多个方向，在结构仿真和流体仿真中具有特色领域。公司前处理具备自主 CAD 内核。同时，发行人在大规模并行计算的应用实践上具有优势。

⑤英特仿真

英特仿真是国内较早专注于自主可控 CAE 软件研发的企业之一，经过多年

的积累，形成了流体、结构、电磁、声学等学科产品，已商业应用于航空、航天、汽车、机械重工等高端装备制造行业。

类型		英特仿真	公司	对比情况
首款软件发布时间		未披露首款自研软件发布的时间，公司成立于 2009 年	2010 年	自研软件业务起步时间接近
自研产品覆盖学科		流体、结构、电磁、声学等	流体、结构、电磁、声学、光学、测控等	公司产品布局领域更广泛
前处理	几何处理	未公开披露	具备基于自主 CAD 内核的几何处理功能，自动保证几何水密性，几何模型可直接用于离散和求解。	公司具备更全面的几何格式支持，具备自主 CAD 内核
		提供仿真对象的几何建模、编辑等功能，同时支持外部 CAD 模型的导入和修改。支持 STEP、IGES 通用几何数据格式的导入 / 导出。	具备基于自主 CAD 内核的几何处理功能，支持 IGES、STEP、STL 等标准 CAD 格式文件以及支持 CATIA、NX、Solidworks 等软件格式的导入、修改和导出，自动保证几何水密性，几何模型可直接用于离散和求解。	
前处理	网格离散	提供符合多物理场仿真要求的、全维度的网格生成功能，具备基千几何模型的全自动 / 半自动 / 手动网格生成功能，支持 OD、1D 网格剖分。	具备切分单元（Cut-cell）笛卡尔网格自动划分方法	基本网格离散功能都具备，公司有特色的笛卡尔网格划分方法，在部分工程问题处理中，网格质量高，前处理过程简化。
			具备三角形单元、四边形单元、四面体单元以及任意多面体单元的结构、非结构网格划分；具备完善的网格控制算法，支持结构、非结构网络的自适应加密和局部加密。	
求解器	结构	算法 有限元法、SPH 方法	有限元法、再生核粒子方法、近场动力学算法	公司具备更多特色的无网格结构算法，在算法和功能上更完备
		功能 稳态线性/非线性分析、瞬态分析、模态分析、线性屈曲、谱分析、热力学分析；大变形问题。	支持基于有限元的线性静力学分析、非线性静力学分析、模态分析、稳态动力学分析、显式/隐式动力学分析、热分析、屈曲分析、复合材料分析、疲劳断裂分析，进行大变形、高速碰撞、侵彻等问题的高度瞬态非线性求解。	
求解器	流体	算法 有限元法、有限体积法	气体动力学、直接蒙特卡洛、光滑粒子流体动力学	公司的功能和算法更丰富，在粒子流、稀薄气体流动等领域的应用具有优势
		功能 可实现从不可压到亚、跨、超声速的全速流体力学计算。计算可压流体的高马赫数流动、高超声速流动等问题的仿真计算；支持湍流模型、多相流模型、共轭传导分析、其他物理场耦合分析等。	支持基础模型、高超声速、高速瞬态流动、不可压/可压计算、湍流模型、流固耦合、气动噪声、非定常气动力、燃烧反应、共轭传热、阻尼模型、风扇模型、多相流、粒子流、稀薄气体流动等功能。	

类型		英特仿真	公司	对比情况
电磁	算法	未披露	具备 OTS-FDTD 算法及其他有限元算法	英特仿真应用侧重于基于电场、电机中的应用场景；公司更侧重于电磁场及相关设备的分析和应用
	功能	包含电磁场、磁场、电流场、静电场、压电场分析以及电路设计求解模块；支持复杂的场路耦合，电磁-热耦合，电磁-结构耦合等。	产品支持多天线布局分析、天线/雷达计算、复杂电磁环境工程、电大、超电大尺寸系统、场路耦合仿真功能。	
声学	算法	主要使用有限元方法	支持声学有限元分析、声学边界元分析、统计能量分析、谱元法	公司的求解器类型众多，应用场景更广。
	功能	支持模态、瞬态、谐态三种分析类型，支持结构-声学强耦合分析	进行全频域分析、多尺度多物理场声学求解、声振耦合、流致噪声等场景，计算频域覆盖 1Hz-80kHz。	
光学和测控		英特仿真无对应学科产品	公司有对应学科的仿真分析软件	公司产品布局完善
后处理	功能特点	支持基于 Unity3D 的 VR 显示；支持 LegendBar 的手动拖放，以及上、下、左、右四种吸附方式自动管理位置；支持云图坐标系变换；支持后处理通用格式，如 Teeplot 等；支持大规模数据轻晕化显示。	后处理模块为客户提供了可视化的界面，通过多种方式展现工程问题的模拟结果，包括图表、图形、动画等。支持 VR 显示。	均具有丰富的后处理功能。英特仿真的 VR 操作功能丰富；公司的后处理显示应用场景更多。
			场景仿真功能	
			三维态势和 CAE 后处理融合	
			仿真-试验数据融合	
高性能计算	功能特点	支持并行计算以加快求解速度	基于 GPU 的高性能算法	均支持并行计算，但具体的计算效率根据算法的不同而存在差异。公司在大规模并行计算的应用实践上具有优势
			统一高性能计算框架	
			流体算法高阶格式	
			笛卡尔网格动态自适应加密核心算法	
计算效率和计算精度	结构	基本大多数工程案例和商软对比，误差在 2% 以内，个别案例误差在 5% 左右。	前处理时间略快于同类商业软件，仿真精度与商软对比误差在 3% 以内。	均能对标市场主流产品
	流体	能够达到同类商业软件相当的求解效率；计算压力、温度、流速结果精度大多数为 90% 以上。	能够达到同类商业软件相当的求解效率；与同类商业软件仿真精度达到同等水平。	均能对标市场主流产品

综上所述，英特仿真和发行人在前后处理和计算效率精度等方面均具有一定的技术竞争力。发行人具有更完善的产品布局和更丰富的应用领域，同时，发行人在大规模并行计算的应用实践上具有优势。

⑥中望软件

中望软件是科创板上市公司，是国内 CAD 领域的代表性企业，于 2019 年推出了首款全波三维电磁仿真软件 ZWSim-EM，进军 CAE 领域，目前在电磁、结构学科领域有产品布局。

类型		中望软件	公司	对比情况
首款软件发布时间		2019年	2010年	公司自研软件业务起步早
产品覆盖学科		结构、电磁	流体、结构、电磁、声学、光学、测控	公司产品布局领域更广泛
前处理	几何处理	具备自主三维几何建模内核	具备基于自主 CAD 内核的几何处理功能，自动保证几何水密性，几何模型可直接用于离散和求解。	双方功能基本相当
		CAD、CAE 数据接口支持 IGES、STEP、STL 等几何模型数据，以及 CATIA、NX、Solidworks 等多种主流软件格式的导入。	支持标准 CAD 格式文件的导入，支持 CATIA、NX、Solidworks 等软件格式的导入	
前处理	网格离散	支持对 1D、2D、3D 网格和千万级别的网格划分。可以应用于结构、流体、电磁等多学科仿真场景，支持局部网格控制和各向同性网格。	具备切分单元（Cut-cell）笛卡尔网格自动划分方法 具备三角形单元、四边形单元、四面体单元以及任意多面体单元的结构、非结构网格划分；具备完善的网格控制算法，支持结构、非结构网格的自适应加密和局部加密。	基本网格离散功能都具备，公司具备特色的笛卡尔网格划分方法，在部分工程问题处理中，网格质量高，前处理过程简化。
求解器	结构	算法 有限元法	有限元法、再生核粒子方法、近场动力学算法	公司的求解器类型、功能模块均更丰富
		功能 支持通用静力、模态和屈曲分析，支持接触非线性、几何非线性计算、刚强度分析、复合材料分析、疲劳优化分析、随机振动分析	支持基于有限元的线性静力学分析、非线性静力学分析、模态分析、稳态动力学分析、显式/隐式动力学分析、热分析、屈曲分析、复合材料分析、疲劳断裂分析，进行大变形、高速碰撞、侵彻等问题的高度瞬态非线性求解	
	电磁	算法 ETI、有限元算法	具备 OTS-FDTD 算法及其他有限元算法	双方算法各有优势，应用领域相似
		功能 支持天线分析、高频组件微波器件分析等	产品支持多天线布局分析、天线/雷达计算、复杂电磁环境工程、电大、超电大尺寸系统、场路耦合仿真功能	
	流体、声学、光学和测控	中望软件无对应学科	公司有对应学科的仿真分析软件	公司产品布局完善
后处理	功能特点	具备云图、矢量图、等值线图 and 流线图等可视化功能；支持显示动画、切片等；数据提取和统计功能；支持报告输出。	后处理模块为客户提供了可视化的界面，通过多种方式展现工程问题的模拟结果，包括图表、图形、动画等。	均具有丰富的后处理显示功能，公司应用场景更多
			场景仿真功能	
			三维态势和 CAE 后处理融合	
			仿真-试验数据融合	
高性能计算	功能特点	支持 CPU 多核与单 GPU 并行计算以加快求解速度	基于 GPU 的高性能算法	公司在采取了适合高性能计算的多种算法，在大规模并行计算的应用实践上具有优势
			统一高性能计算框架	

类型	中望软件	公司	对比情况
		流体算法高阶格式	
		笛卡尔网格动态自适应加密核心算法	
计算效率和计算精度	仿真软件的计算效率和计算精度需进行同一模型的仿真对比才可以进行论证，中望软件公开资料中，未公布与公司统一仿真场景的计算效率、精度等资料。		

中望软件在 CAD 领域有较好的技术积累，因此其产品具有良好的前处理接口功能，也具备并行计算的能力，但产品类型较少，目前仅发布结构和电磁仿真产品。发行人更注重自研产品核心技术的开发，在具备完善前后处理功能的同时，具有更完善的产品布局和更丰富的应用领域，包含结构、流体、光学、声学、电磁、测控多个方向。此外，发行人在大规模并行计算的应用实践上具有优势。

（二）用简明清晰的语言，进一步说明与国内外竞品对比，公司流体、结构软件在求解算法、功能模块、仿真精度和计算效率等方面的先进性，以及公司其他主要产品的先进性情况；

公司成立以来始终坚持核心技术的自主创新，一方面基于对物理学、数学等学科理论的深入学习，不断开发各类先进的求解器算法并持续优化，提升产品的仿真精度和计算效率，另一方面，持续强化对航空航天、国防装备、船舶海洋、核工业等领域具体工程应用场景的研究，将前沿算法与工程应用结合，丰富产品的功能模块。

公司的 CAE 软件按学科分为流体、结构、电磁、光学、声学 and 测控六大类，其中，流体、结构、电磁是 CAE 的主要应用领域，上述三个领域的仿真场景占 CAE 市场的份额超过 80%。流体、结构领域是公司的技术优势领域，相关产品具备与国外同行主流产品竞争的技术先进性，也是公司报告期内收入的主要来源领域。公司目前在电磁、光学、声学、测控等领域的收入较少，相关产品目前主要处于提升技术实力、拓展市场阶段。

相比于国外同行安西斯、达索、西门子、MSC 等企业，公司在仿真领域起步晚，在经营规模、业务领域、功能模块和算例、业务协同等方面与国外同行存在较大的差距。但公司聚焦国防军工领域，通过持续的研发投入，不断提升

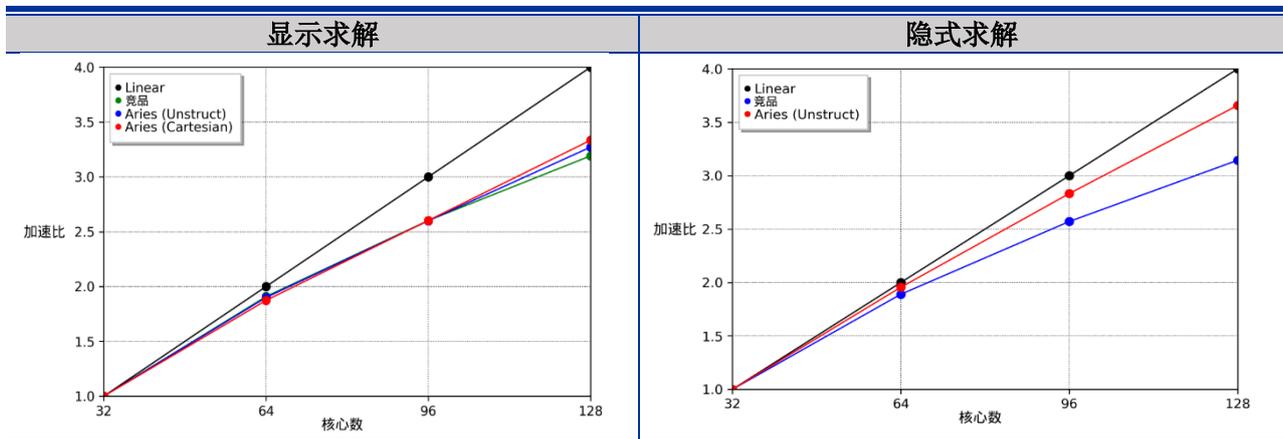
公司技术先进性和产品的技术优势，实现对国外竞争对手的技术追赶。

(1) 公司流体软件的技术先进性

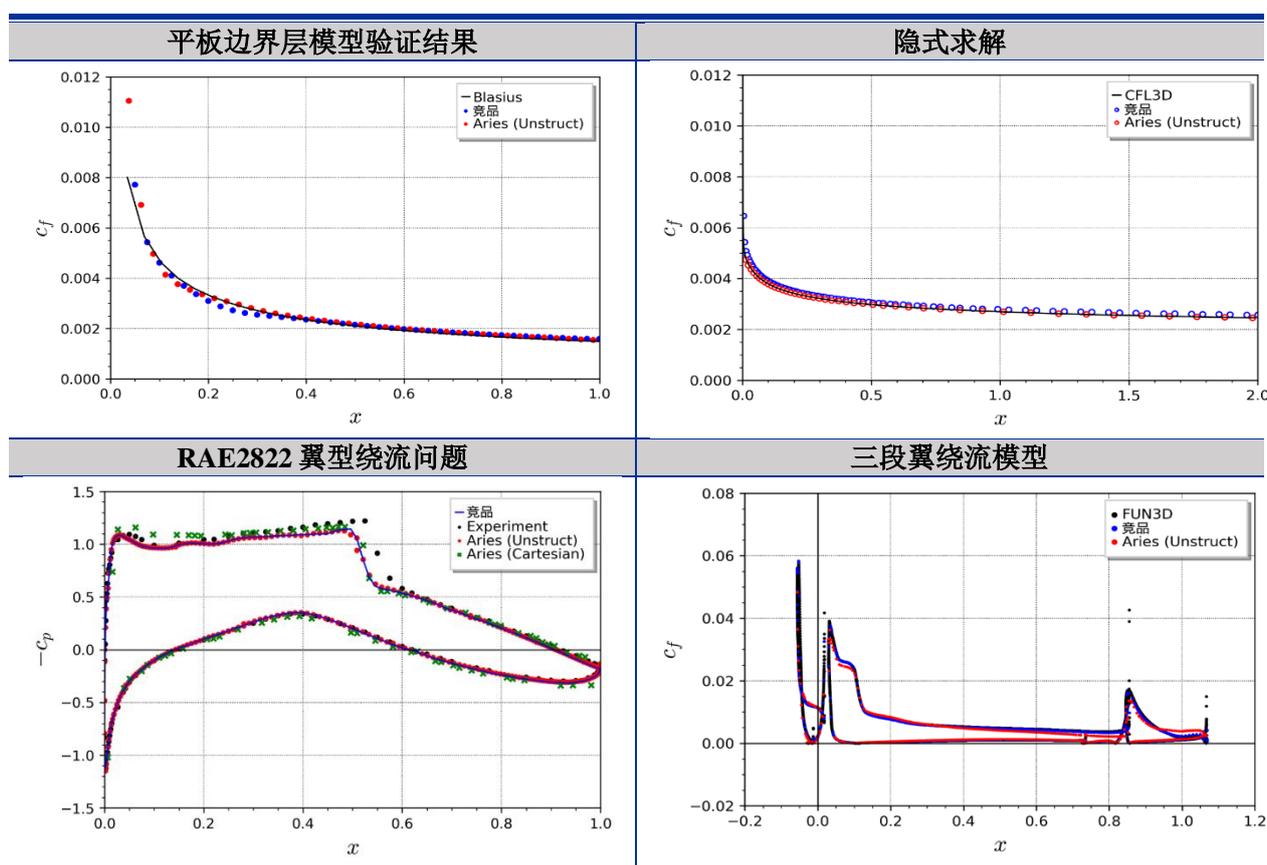
①与国外竞品对比

对比项目	Fluent (安西斯)	Aries (发行人)	对比
求解算法	有限体积法模型，近似黎曼算法、SIMPLE 算法、ASUM+ 等格式	①有限体积法模型，气体动力学格式的数值算法；②粒子模型，模拟蒙特卡洛方法和光滑粒子流算法。	公司求解算法具有先进性。气体动力学求解器属于公司创新性引入的求解算法，能够支持高阶精度的仿真计算。直接模拟蒙特卡洛模拟器和光滑粒子流算法具有较高的并行效率。
功能模块	基础模型、湍流模型、流固耦合、气动噪声、非定常气动力、燃烧反应、共轭传热、阻尼模型、风扇模型、多组分流动、粒子流、稀薄气体流动、化学反应、气动弹性、流/固/电磁耦合、相变	支持基础模型、高超声速、高速瞬态流动、不可压/可压计算、湍流模型、流固耦合、气动噪声、非定常气动力、燃烧反应、共轭传热、阻尼模型、风扇模型、多相流、粒子流、稀薄气体流动等功能。	Fluent 支持的功能模块更多，比如气动弹性、流/固/电磁耦合、相变等；公司也有独有的优势领域，如稀薄气体流动。
仿真精度	选择同样的典型算例，经上海超算测算，在显示求解计算中，公司产品的并行加速比与竞品相当，在隐式求解计算中，公司的非结构求解器有着更好的并行效率，具体测算见下文。		
仿真效率	以不可压层流平板边界层问题等作为典型算例进行对比验证（上述算例源于 NASA 的 CFD 验证网站，网格文件和算例设置均可通过网站获取），Aries 与竞品仿真精度基本一致，具体测算见下文。		

上海超算选择典型的三维方腔流模型进行测算，通过比较，Aries 在显示求解格式下，不同计算核数下，与 Fluent 的加速比指标变化基本一致，在隐式求解格式下，Aries 相比于 Fluent 能够取得更好的加速表现，尤其是在 64 核以后，Aries 软件的加速比较高，同样模型能取得更好的并行效率。



上海超算选择了平板边界层、不可压湍流平板边界层、RAE2822 翼型、三段翼四个算例模型进行测试，对公司流体软件 Aries 和行业主流产品 Fluent 的仿真精度进行了测算。上述算例模型均源于 NASA 的 CFD 验证网站，属于典型验证算例。根据对上述四个模型的测算，公司流体软件的计算结果和竞品计算结果或理论解的差异较小，仿真精度较高，产品具有先进性。



②与国内竞品对比

目前国内主要 CAE 企业基本都拥有代表性的流体软件或分析模块，且由于国内市场近年来的快速发展，国内企业均在加大研发投入，不断提升产品先进性。国内竞争对手安世亚太、云道智造、南京天洑、十洋科技的公开资料中主要披露了其软件的功能模块，具体内容参见本回复“问题 1/（一）/2、公司与国内主要 CAE 企业的竞争劣势分析”，对于其求解算法、仿真精度、仿真效率等方面的内容披露较少。因此，公司选择英特仿真的流体软件产品与公司产品做对比。

项目	英特仿真	发行人	比较
求解算法	有限体积法、有限元法	有限体积法和粒子模型	都具有经典的有限体积法，公

项目	英特仿真	发行人	比较
			司使用基于粒子模型的直接模拟蒙特卡洛和光滑粒子流方法，粒子模型能支持较好的高性能计算，具有较好的先进性
功能模块	可实现从不可压到亚、跨、超声速的全速流体力学计算。支持湍流模型、多相流模型、共轭传导分析、可压流体的高马赫数流动、高超声速流动等问题的仿真计算、其他物理场耦合分析等。	支持基础模型、高超声速、高速瞬态流动、不可压/可压计算、湍流模型、流固耦合、气动噪声、非定常气动力、燃烧反应、共轭传热、阻尼模型、风扇模型、多相流、粒子流、稀薄气体流动等功能	均具有丰富的功能模块，进行多种物理场景的仿真分析
仿真精度	通过标准案例库测算，计算压力、温度、流速结果精度大多数为 90% 以上。	以平板边界层、不可压湍流平板边界层、RAE2822 翼型、三段翼四个标准模型进行测试，公司流体软件 Aries 和行业主流产品 Fluent 的仿真精度基本一致	公开资料中无针对同一仿真模型的仿真精度信息；但分别对比均能对标市场主流产品
仿真效率	能够达到市场主流商业软件相当的求解效率。	选择同样的典型算例在显示求解计算中，公司产品的并行加速比与市场主流软件产品相当，在隐式求解计算中，公司的非结构求解器有着更好的并行效率。	公开资料中无针对同一仿真模型的仿真效率信息，但分别对比均能对标市场主流产品

如上表，对标国内可比公司英特仿真的流体仿真软件，公司产品含有粒子模型的软件算法，功能模块丰富，有较好的仿真精度。此外，在经典有限体积法中，公司流体产品拥有的气体动力学格式求解器从介观尺度的气体动理论出发，支持从低速到高超声速的无粘和粘性流动的全速域流动问题分析，并且能够支持高阶精度的仿真计算，产品具有先进性。

(2) 公司结构软件的技术先进性

①与国外竞品对比

对比项目	Mechanical（安西斯）	Virgo（发行人）	对比
求解算法	线性、非线性有限元分析算法	有限元法、再生核粒子求解器、近场动力学求解器	在经典有限元算法上，安西斯形成了丰富的算例，应用较广泛，公司相比处于劣势。但是在新兴的算法领域，公司具有相对优势。如再生核粒子求解器相比有限元法，采用基于核函数修正方法，阶次高，场函数精度高，能够更加真实的模拟位移场。近场动力学求解器采用粒子法对物理区域

对比项目	Mechanical（安西斯）	Virgo（发行人）	对比
			离散，可适用于空间不连续问题的分析，例如高速撞击和裂纹扩展。
功能模块	静力学分析、结构非线性、模态分析、稳态动力学分析、显式/隐式动力学分析、稳态/瞬态热分析、屈曲分析、热固耦合分析、复合材料分析、疲劳断裂分析、高阶单元、自动接触分析	静力学分析、结构非线性、模态分析、稳态动力学分析、显式/隐式动力学分析、稳态/瞬态热分析、屈曲分析、热固耦合分析、复合材料分析、疲劳断裂分析	支持的功能模块都较丰富，差异小。Mechanical 各功能模块均有大量、成熟的算例。
仿真精度	上海超算选择典型的四缸柴油机机体模型，对公司结构仿真软件 Virgo 和 Mechanical 的计算效率进行了对比测试。经测算，Virgo 软件构建的网格中，实体单元和节点数更多，网格更密集，但是前处理耗时仅 1.2 小时，Mechanical 实体单元和节点数更少，前处理耗时 2.1 小时，公司的产品计算效率较高。		
仿真效率	选择经典四缸柴油机机体模型进行相同约束、工况的仿真计算对比，Virgo 软件在结构分析计算方面与竞品功能相近。		

上海超算选择典型的四缸柴油机机体模型，用 Virgo 和 Mechanical 软件分别对外侧气缸爆发时的工况进行了仿真测算。仿真采用同样的约束与载荷边界条件，最终测算外侧气缸爆发式凸轮轴孔内边缘最大等效应力和机体产生的最大位移。由于复杂结构体的计算结果没有理论值或标准解，也未进行实验，因此以两款软件的测量结果差值来体现两款软件的计算精度差异。经测算，两款软件重点考察部位的等效应力、整体最大变形数值仿真值较为接近，一定程度上表明 Virgo 软件能够取得与 Mechanical 同水平的仿真精度。

项目	凸轮轴孔内边缘最大等效应力	机体最大位移
Virgo 计算结果	108.0 MPa	0.0364mm
Mechanical 计算结果	110.6 MPa	0.0367mm
两种软件差值	-2.40%	-0.08%

②与国内竞品对比

目前国内主要 CAE 企业基本都拥有代表性的结构软件或分析模块，且由于国内市场近年来的快速发展，国内企业均在加大研发投入，不断提升产品先进性。国内竞争对手安世亚太、云道智造、南京天沃、十泮科技的公开资料中主

要披露了其软件的功能模块，具体内容参见本回复“问题 1/（一）/2、公司与国内主要 CAE 企业的竞争优劣势分析”，对于其求解算法、仿真精度、仿真效率等方面的内容披露较少。因此，公司选择英特仿真的结构软件产品与公司产品做对比。

对比项目	英特仿真	发行人	比较
求解算法	有限元法、SPH 方法	有限元法、再生核粒子、近场动力学无网格算法和变分渐近算法	均具有经典的有限元法及无网格方法；公司拥有宏观微观双向多尺度耦合仿真内核，在复合材料分析领域具有相对优势
功能模块	支持结构稳态线性/非线性分析、瞬态分析、模态分析、线性屈曲分析、复合材料分析、热力学分析。	支持基于有限元的线性静力学分析、非线性静力学分析、模态分析、稳态动力学分析、显式/隐式动力学分析、热分析、屈曲分析、复合材料分析、疲劳断裂分析	均具有丰富的功能模块，进行多种物理场景的仿真分析
仿真精度	基本大多数工程案例和商软对比，误差在 2% 以内，个别案例误差在 5% 左右。	以典型的模型与 Mechanical 相比，等效应力、整体最大变形数值仿真值较为接近，在 3% 以内	公开资料中无针对同一仿真模型的仿真效率信息；但分别对比均能对标市场主流产品
仿真效率	支持千万级网格模型，能够达到与同类商软相当的求解效率	以典型的模型与 Mechanical 相比，前处理计算效率略高	公开资料中无针对同一仿真模型的仿真效率信息，但分别对比均能对标市场主流产品

如上表，对标国内可比公司英特仿真的结构仿真软件，公司具备更多特色的无网格结构算法，在算法和功能上更完备。公司拥有宏观微观双向多尺度耦合仿真内核，在复合材料分析领域具有相对优势。

（3）公司其他软件产品的技术先进性

①电磁仿真

Polaris 是公司电磁仿真软件的典型代表，CST 是国外同行达索旗下的通用电磁仿真软件，是目前国际主流的电磁仿真软件之一。公司电磁仿真软件 Polaris 与 CST 的对比情况如下表：

对比项目	CST	Polaris	对比
三维建模	具备参数化建模功能	具备参数化建模功能	均具备，CST 功能更成熟

数据接口	支持 DXF、GDSII、Gerber、SAT、STL、IGES、STEP、Nastran、OBJ、Parasolid、NX、Autodesk Inventor、Pro/E、CATIA v4/v5、Zuken CR5000/8000 等数据接口	具备基于自主 CAD 内核的几何处理功能支持标准 CAD 格式文件的导入，支持 CATIA、NX、Solidworks 等软件格式的导入	CST 前处理接口更丰富，公司前处理中的几何处理功能更完整
后处理显示	支持各类电磁导出量后处理模板，包括曲线、切平面、三维矢量显示视图、时域信号及其频谱等	支持各类物理量数据的输出，结果云图及云图曲线图显示，支持表格数据的导出显示。	后处理功能基本一致，Polaris 后处理显示略有丰富
材料库	提供丰富的金属/非金属、铁磁、色散、非线性等高频介质等材料库，提供了包含 pec、pmc 以及各类色散、非线性介质材料等材料库	具有完备的电磁材料种类库，包括吸波、非线性、色散、材料拟合等。包括吸波材料、非线性材料、色散材料、以及材料拟合功能。	均具备完备的材料库
求解算法	CST 内置多种求解器，包含时域有限积分、频域有限积分、有限元、传输线矩阵等完备的全波数值算法，包含时域有限差分、频域有限差分、有限元、矩量法等完备的全波数值算法，以及弹跳射线法、弹跳射线束等完备的高频渐进算法，支持边缘绕射技术	核心求解器集成优化时间步长的时域有限差分法、高阶时域有限差分法、有限元法等算法。支持从部件级到系统级的电磁仿真，支持电小尺寸、电大尺寸全频段支持多尺度、全频段的电磁仿真。	CST 具有更完备的全波数值算法，并且具有高频渐进算法
功能模块	支持高频/低频电场/磁场分析、支持天线分析、RCS 隐身/频选、高速互连 SI、非线性谐波分析、磁控管振荡器调谐分析	产品支持多天线布局分析、天线/雷达计算、复杂电磁环境工程、电大、超电大尺寸系统、场路耦合仿真功能	CST 的功能模块多于公司
主要应用领域	航空航天、汽车、国防、电子、医疗卫生和电信	航空航天领域、移动通信、车载雷达等领域	CST 应用领域较广

如上表，与行业内主流产品相比，公司电磁仿真软件目前暂不具备相对的技术优势。

②声学仿真

Taurus 是公司声学仿真软件的典型代表，VAone 是法国 ESI 集团旗下的通用声学仿真软件，是目前国际主流的声学仿真软件之一。公司声学仿真软件 Taurus 与 VAone 的对比情况如下表：

对比项目	VAone	Taurus	对比
三维建模	具备参数化建模功能	具备参数化建模功能	均具备，VAone 功能更成熟

数据接口	支持 CATIA、CATIA V5、PRO-E、STEP 等 CAD 软件的模型数据接口。	具备基于自主 CAD 内核的几何处理功能支持标准 CAD 格式文件的导入，支持 CATIA、NX、Solidworks 等软件格式的导入。	公司具备更全面的几何格式支持，具备自主 CAD 内核，几何处理质量高，处理过程更简单、便捷。
后处理显示	声学云图分布等图形显示功能	具备声学云图分布和计算声场显示功能	后处理功能基本一致
材料库	具备各行业多孔材料、泡沫材料等不同声学材料库，可定义声学材料覆盖率等，具备丰富的噪声控制措施设置。	具备各行业的泡沫、纤维、多孔材料等不同种类的声学包材料。	VAone 在汽车、铁路领域的材料库非常丰富，领先于公司。
求解算法	集成有限元分析方法、边界元分析方法、统计能量法三中求解器，能够进行全频谱范围内的求解，通常情况下，在低频段使用有限元法或边界元法，高频段使用统计能量法，而在中频段，需要有限元法和统计能量法的混合模型分析，VAone 具有非常出色的混合分析功能。	集成有限元、边界元、统计能量、谱元法四种算法，谱元法具有有限元方法和谱方法的优点。计算精度高，收敛速度快并且单元数少。适用于各类板梁结构的全频段噪声分析，尤其适合船舶等复杂大型结构的耦合求解。	VAone 具有更好的混合分析功能，公司具备谱元法求解器，在部分工程场景有较好的计算精度。
功能模块	结构随机振动分析、声辐射分析、空腔模态分析、流固耦合响应分析、声振耦合分析、流致噪声分析、高频冲击响应分析、短时脉冲激励分析等。	结构随机振动分析、声辐射分析、声振耦合分析、流致噪声分析、多尺度多物理场声学求解等。	VAone 的功能模块略多于公司
主要应用领域	汽车、航空航天、电力、建筑、消费电器、船舶、铁路	航空航天、船舶海洋	VAone 的应用领域更广阔

如上表，公司的声学仿真软件 Taurus 虽然目前应用领域较少，但在前后处理、求解算法、功能模块等方面已具备与 VAone 竞争的技术实力，具有一定先进性。

③光学仿真

Somap 是公司光学仿真软件的典型代表，Sigfit 是达索系统旗下的光学仿真软件，是目前国际主流的光学仿真软件之一。公司光学仿真软件 Somap 与 Sigfit 的对比情况如下表：

对比项目	Sigfit	Somap	对比
数据接口	支持有限元分析工具 MSC Nastran、ANSYS、ABAQUS 与光学分析工具 CodeV、Zemax、OSLO 的数据接口，在读取有限元软件的结果文件和模型文件数据时，需要有限元软件中进行操作设置，才能导出 SigFit 拟合时所需的文件格式。	支持有限元分析工具 MSC Nastran、ANSYS、ABAQUS 与光学分析工具 CodeV、Zemax 的数据接口，所提供的软件接口为直接读取接口，操作简单便捷，无需其他附加操作。	均具备，支持的接口基本相同，略多于公司产品，但公司提供的接口为直接接口，操作更便捷。

对比项目	Sigfit	Somap	对比
后处理显示	可输出为多项式形式、插值为点阵图或者在后处理中查看云图。	Somap 通过轻量化显示技术，实现有限元结果和光机拟合结果的三维可视化功能，支持点、面、网格等多种形式的云图展示、切换，多窗口视图等功能	公司产品后处理功能优于 Sigfit
材料库	具备	具备	均具备，Sigfit 材料库更丰富
求解算法	支持多项式拟合算法、OPD 映射算法、自定义梯度折射率算法、插值算法、蒙特卡罗分析算法、谐波/随机/瞬态响应算法。	支持多项式拟合算法、OPD 映射算法、插值算法。	面形拟合功能和热光、应力光、应力双折设分析的求解算法基本一致，Sigfit 算法更成熟，但 Sigfit 比公司产品多了主动控制、优化、动态响应模块的求解算法。
功能模块	包括多项式拟合、插值、主动控制、优化、热光分析、应力光分析、气动光学分析、动态响应模块。	包括多项式拟合、热光分析、应力光分析、应力双折射分析、插值模块。	Sigfit 的功能模块略多于公司，差异不大
主要应用领域	成像光学镜头、光学传感器、光学通讯、光学遥感、光学探测、显微光刻等高精度光学产品。	成像光学镜头、光学探测、光学遥感、光学通讯等。	Sigfit 的应用领域更广阔

如上表，公司的光学仿真软件 Somap 在前后处理、求解算法、功能模块等方面已初步具有与 Sigfit 竞争的技术实力，具有一定先进性。

④测控仿真软件

Labworks 是公司主要的测控仿真软件，Labview 是目前国际主流的测控仿真软件之一。公司测控仿真软件 Labworks 与 Labview 的对比情况如下表：

对比项目	Labview	Labworks	对比
前面板	使用图标和连线，可以通过编程对前面板上的对象进行控制。	基于图形化编程模块，采用拖拽建模、界面布局设计等方式，灵活开发。	功能基本一致
代码编辑面板	具备	具备	功能基本一致
图形化编程模块	数值类型、枚举类型、布尔、字符串、数组、复数元素矩阵、实数元素矩阵、簇、路径、动态、波形、数字波形、引用句柄、变体、I/O 名称、图片等。	数值类、布尔、文本类、数组类、容器类、界面布局、曲线、图元、试验回路流程专用控件、硬件 I/O、信号处理和控制在等。	Labview 的图形化编程模块多于公司
附加工具模块	信号处理和分析工具、优化、测试和发布 VI 的专业开发工具、	测控数据结构化管理、程序开发管理、用户权限管理、日志	Labview 的附加工具模块多于公司

对比项目	Labview	Labworks	对比
	易于访问和存储的数据库、嵌入式设计工具的第三方连接工具、控制与仿真工具等。	管理等。	
控制与仿真模块	使用高级控制算法、动态仿真与运动控制软件，设计、仿真并执行控制系统	专注于发动机、直升机、机器人、水下设备、点火控制电路等应用领域的控制系统数字仿真。	Labview 具有更全面的控制与仿真功能
主要应用领域	主要用于测试与测量、过程控制和工业自动化、实验室研究，在通信、汽车、航空航天、半导体、3C 等领域得到广泛的应用。	应用于航空、航天、船舶、核工业等行业的联合仿真控制场景。	Labview 的应用领域更广阔。

如上表，公司 Labworks 软件在前面板、代码编辑面板方面与 Labview 基本功能一致，但是在图形化编程模块、附加工具模块、控制与仿真模块、主要应用领域等方面相比 Labview 仍有一定的差距。

(三) 三维处理与三维建模的关系、是否均为核心模块，逐个说明相关项目委外开发占比较高的原因及合理性、委外开发部分都是非核心模块的合理性，公司关于“非核心模块”“非仿真软件模块”“通用软件或数据库”的定义是否符合行业惯例，结合该等模块及软件的具体作用、重要程度、行业内企业同类产品采购/自产情况等，进一步说明公司是否掌握 CAE 核心技术、公司产品形成是否对第三方存在依赖；

1、三维处理和三维建模为不同的技术模块，前者为非核心模块，三维建模为核心模块

三维处理主要指图形处理和显示，涉及到图形几何信息处理，如：点、直线、曲线、平面、曲面的表示与生成；以及图形几何拓扑信息处理，拓扑信息主要指上述点、线、面这些几何分量的数目及其相互间的关系。这部分的技术主要偏向 CAD 图形处理和显示，公司主要业务方向为 CAE 技术研发，所以三维处理为非核心模块。

三维建模主要指建立三维的 CAE 仿真模型，CAE 仿真模型是在几何模型的基础上，关联仿真时必须的材料数据、载荷数据、边界条件描述数据、约束关系等 CAE 属性数据，形成 CAE 仿真模型后才能提交 CAE 求解器仿真计算。CAE 仿真模型数据实际是 CAE 求解器的输入条件，所以建立 CAE 仿真模型的

过程实际是根据求解器的要求进行数学建模的过程，属于 CAE 核心技术模块。

2、逐个说明相关委外开发项目较高的原因及合理性、委外开发部分都是非核心模块的合理性

(1) 委外开发部分均为非核心模块的原因及合理性

CAE 软件包括前处理、求解器和后处理三大模块，其中，求解器将 CAE 软件底层的物理、数学算法用计算机语言展示并计算求解，是 CAE 软件的核心，具有较高的知识产权价值，是 CAE 软件的核心模块。

公司自成立以来，一直致力于开发拥有自主知识产权的 CAE 软件，其核心便是求解器的独立研发。公司流体、结构、电磁、声学、光学、测控等学科的核心求解算法均来源于研发人员的自主研发，不存在核心算法委外的情形。同时，对于 CAE 前处理阶段的重要模块，如三维建模、模型修复、网格/粒子生成，公司也全部进行自主研发，提升产品的技术竞争力。

CAE 软件作为难度较大的综合性工业软件，最核心的是算法模型的推演和实现，而不是简单的软件编程。但由于 CAE 软件构成的模块较多，软件代码量较大，公司为充分利用资源，将与算法模型无关、成熟度较高的软件模块委托给第三方，有利于提升公司产品的开发效率。

报告期内，公司委外开发主要是针对部分非核心的前后处理模块以及部分针对具体工程模型的工程应用模块，上述模块均不涉及到仿真求解器模块；同时，委外供应商均是按照公司的技术要求和技術路径编写相关软件，该等非核心模块技术相对成熟，具备一定替代性特征，不属于公司 CAE 软件开发的核⼼模块。

公司采用委外研发的模式，系公司合理利用社会分工，实现公司研发资源的高效配置，并非将核⼼研发工作委外，因此委外开发部分均为非核⼼模块具有合理性，符合公司的研发、经营策略。

(2) 相关项目委外开发费用占比较高的原因及合理性

报告期内，公司各研发项目的研发费用金额、委外开发金额、具体构成及

占比情况具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	报告期内 研发费用	委外开发金额				委外开 发占比
			合计	前后处 理模块	工程应 用模块	其他	
1	项目 A	2,528.62	550.12	550.12	-	-	21.76%
2	项目 B	1,177.24	93.00	93.00	-	-	7.90%
3	项目 C	1,060.93	-	-	-	-	-
4	项目 D	100.01	-	-	-	-	-
5	高性能计算应用软件协同开发工具与环境研究	372.04	46.23	-	-	46.23	12.43%
6	大型船舶与海洋工程流固耦合与流声耦合高性能应用软件系统	856.21	410.38	-	410.38	-	47.93%
7	中小企业数值模拟与计算应用社区-智能化 workflow 管理与远程交互可视化技术研究	261.22	201.89	201.89	-	-	77.29%
8	面向大型复杂结构的高度非线性仿真分析软件开发与应用	184.94	-	-	-	-	-
9	基于分子动力学的大型流体软件产业化应用	50.54	-	-	-	-	-
10	大型多学科协同仿真软件研发、产业化以及云服务平台建设	837.81	455.10	440.19	-	14.91	54.32%
11	电子产品散热全细节仿真云服务平台	300.20	119.51	108.85	-	10.66	39.81%
12	线性相控阵天线阵列区域建模与仿真	402.66	10.42	-	-	10.42	2.59%
13	基于复杂气象下的联合作战仿真推演平台开发	614.59	504.72	100.00	404.72	-	82.12%
14	多方案设计过程中的制导航空弹药科研总体设计平台开发	191.27	-	-	-	-	-
15	电磁隐身特性计算软件	345.60	150.00	150.00	-	-	43.40%
16	面向工业产品创新的虚拟仿真和优化设计服务平台开发与试运行	157.77	11.00	-	-	11.00	6.97%
17	复合材料均质化研究项目	676.13	-	-	-	-	-
18	面向大型、复杂装备的噪声仿真分析软件开发与应用	1,296.48	574.68	492.59	-	82.09	44.33%
19	基于人工智能的实时仿真引擎与交互式设计平台	813.13	356.35	340.14	-	16.21	43.82%
20	复杂电磁环境软件开发项目	765.63	472.75	74.75	398.00	-	61.75%
21	PLEXIAN 建模软件 CAD-FOR-CAE 项目	917.55	567.54	567.47	-	0.07	61.85%
22	燃烧、爆炸及气体扩散仿真软件项目	820.41	198.11	198.11	-	-	24.15%
23	疲劳和裂纹分析软件项目	442.76	162.93	64.96	-	97.97	36.80%
24	多物理场仿真软件项目	1,083.22	283.28	283.28	-	-	26.15%
25	工业仿真互联应用平台开发	999.21	54.72	-	-	54.72	5.48%
26	数字孪生验证系统	267.91	-	-	-	-	-
27	多物理场分层细化网格	893.21	-	-	-	-	-

序号	项目名称	报告期内研发费用	委外开发金额				委外开发占比
			合计	前后处理模块	工程应用模块	其他	
28	噪声仿真分析软件项目	718.77	569.45	344.51	200.94	24.00	79.23%
29	复合材料宏观特性分析	1,010.83	41.03	-	-	41.03	4.06%
30	多体结构仿真优化研究项目	959.00	105.23	-	-	105.23	10.97%
31	气动伴随优化研究	1,068.22	58.48	-	-	58.48	5.47%

公司报告期内执行的 31 项研发项目中，8 项研发项目全部模块均为自主研发或利用公司前期的技术积累，不存在委外开发；11 个项目委外开发金额占报告期内研发投入的比重在低于 30%，委外模块主要为部分前后处理模块和辅助功能模块，委外开发金额占整体研发费用比例较低，且不涉及到核心模块。有 12 个项目存在委外开发且委外开发金额占报告期内研发投入的比重超过 30%，相关项目委外开发占比较高的原因及合理性分析如下：

①研发项目：大型船舶与海洋工程流固耦合与流声耦合高性能应用软件系统

该项目属于“国家重点研发计划”——“高性能计算”下重点专项之一，主要研发目标是研究面向船舶领域的流固耦合算法，并针对船舶机架等具体应用场景提供仿真分析。

该项目的核心研发内容为流固耦合和流声耦合算法、仿真粒子建模方法；其中流固耦合和流声耦合分析是在公司流体、结构、声学求解器的基础上进行再生核粒子算法、物质点算法等算法的优化和提升。

该项目报告期内研发费用投入合计 856.21 万元，由于项目要针对船舶领域特定目标进行仿真分析，因此采购了两项工程应用模块——“机架模拟铸件仿真设计软件开发”和“流量泵控制端算法技术开发”，工程应用模块涉及到特定领域的模型数字化，专业化程度高，市场中具备相关开发能力的企业少，因此模块采购价格较高，两项目合计委外开发费用 410.37 万元，导致委外开发费金额占研发费用的比例较高。

②研发项目：中小企业数值模拟与计算应用社区-智能化 workflows 管理与远程交互可视化技术研究

该项目属于“国家重点研发计划”——“高性能计算”下重点专项之一，主要研

发目标是构建仿真模拟社区，提供仿真在线云服务。

该项目公司的主要研发内容为参数建模技术，实现仿真模型参数化，包括几何参数、拓扑形状、网格尺寸等，并且通过参数更改驱动模型更新，实现中小企业同类型多型号产品的快速建模与 workflow。

该项目报告期内研发费用投入合计 261.22 万元，该项目公司承担的参数建模技术属于前处理相关技术，公司已有一定积累，因此，公司报告期内的人员投入较少。因为该技术涉及到云服务技术，因此基于海量大数据的仿真数据集中式存储、管理以及数据库建设工作量较大，但相关数据处理不属于仿真核心模块，非公司技术专攻方向，因此公司委外第三方开发完成，对应数据管理系统采购金额 171.70 万元，导致该项目委外开发费金额占研发费用的比例较高。

③研发项目：大型多学科协同仿真软件研发、产业化以及云服务平台建设

该项目为上海市工业互联网创新发展专项资金项目，项目目标为开发一套大型多学科协同仿真软件，以此为基础，建设多学科云仿真平台，探索创新服务模式。

该研发项目公司的主要研发内容为基于公司的结构、流体等核心算法，拓展在多学科协同领域的多物理场耦合、多种类网格装配等技术，形成多学科协同研发平台，可提供云化服务。

该项目报告期内研发费用投入合计 837.81 万元。由于研发项目的核心是形成多学科协同研发平台，需要针对统一平台进行界面开发与封装，实现多学科模型几何导入、参数化建模、材料库、接触算法等模块的封装；同时，为满足云化目标，需要实现界面图文交互式的设计仿真流程定义功能，并提供一定数量的测试通过流程；此外，针对开发的新平台，要具备独立的图像处理功能。由于上述技术实现不涉及仿真核心算法和建模，为提高项目执行进度，公司委外开发了三个前处理模块，分别为界面开发与封装、可视化流程建模和图像数据处理，合计委外开发支出约 440 万元，导致该项目委外开发费金额占研发费用的比例较高。

④研发项目：电子产品散热全细节仿真云服务平台

该项目为上海市发改委服务业引导资金重点支持领域，项目目标为通过搭建云计算 SaaS 服务平台，可以使客户直接在云端针对各自产品设计中的散热问题进行仿真分析与验证，提升产品性能。该项目公司的主要研发内容为电子散热行业的仿真分析，是在公司流体仿真求解器的基础上进行创新研究和技术升级。

该项目基于公司已有技术进行升级，报告期内合计投入研发费用 300.20 万元，根据项目需要搭建电子产品散热行业数据库并进行统一门户界面开发与搭建，因此发生界面开发与封装模块委外支出 108.85 万元，委外开发费用占研发费用的比例超过 30%，具有合理性。

⑤研发项目：基于复杂气象下的联合作战仿真推演平台开发

该项目主要目标是将效能和性能仿真结合，对联合作战进行更精确的模拟和推演，提升作战演习效果。

该项目公司的主要研发内容为基于公司的流体、结构、声学、电磁等仿真求解器，通过将装备的性能仿真与效能评估相结合，更好的为效能评估结果指导装备性能优化设计服务。

该项目报告期内累计研发投入 614.59 万元，其中，与流体、结构相关的核心技术主要为公司已有技术积累，公司在该研发项目中主要进行声学、电磁两个领域的仿真技术研发，能够满足精准模拟和推演战场的效果。该项目执行过程中，需要针对战场特定工况进行工程应用模块的开发，同时，需要提供适合于战场指挥的图像系统。工程应用模块非公司技术专攻领域，因此公司委外开发了“无人机监控平台软件开发”和“质量周期飞控子系统开发”两个模块，前者主要内容是飞行器监控、管理、服务器数据交互、航线规划、数据处理等方面，应用于无人机监控平台采集数据的处理；后者用于支持飞控系统研发流程编制，支持对战场模拟问题进行记录、分析和处理。上述两个模块合计委外支出 383.97 万元。同时，公司将后处理模块的图像系统委外开发发生支出 100.00 万元。上述模块的委外导致该项目委外开发费用占研发费用的比例超过 30%，具有合理性。

⑥研发项目：电磁隐身特性计算软件

该项目主要目标是应对航空、船舶行业对电磁隐身精确仿真计算的要求，并解决大型复杂多目标耦合问题，具有较高的战略意义。该项目公司的主要研发内容为电磁仿真求解器和特定用途的专用软件模块。

报告期内，该项目累计研发投入 345.60 万元，该项目委外开发的内容为分布式仿真过程监控模块，主要用于实时获取仿真模型数据，监控仿真过程数据偏差。该模块不属于仿真求解或建模，非仿真核心模块，因此公司委外以提高项目整体开发效率，发生委外开发金额 150.00 万元，导致该项目委外开发费用占研发费用的比例超过 30%，具有合理性。

⑦研发项目：面向大型、复杂装备的噪声仿真分析软件开发与应用

该项目为上海市科技成果转化和产业化项目。该项目主要目标是构建基于物理机制的新方法，突破多尺度下的噪声预报难题，研发一款具有自主知识产权的、国际先进的面向大型复杂装备的噪声仿真平台软件，能够在航空和船舶领域开展示范性应用，以解决相关行业系统级噪声仿真和预报难题。

该项目公司的主要研发内容为物理机制法的声学仿真求解器。该项目属于新的核心求解器的研发，报告期内累计研发投入 1,296.48 万元。求解器研发完成后需要配套对应的前后处理模块形成公司新的软件，因此采购的前处理模块较多，分别为界面开发与封装、可视化流程建模、三维处理模块、材料库及材料物性设定、图像数据处理等模块，合计支出 883.15 万元，导致委外开发费占比较高。

⑧研发项目：基于人工智能的实时仿真引擎与交互式设计平台

该项目为浦东新区社会领域信息化资助资金项目。该项目主要目标是通过现代建模、仿真技术与人工智能技术以及各类应用领域专业技术进行深度融合，以各类大数据资源、高性能计算能力、智能主模型/算法为基础，提升仿真系统建模、优化运行及结果分析/处理等整体智能化水平。

该项目公司的主要研发内容为公司的各学科核心求解器，以及基于学科求解器自研的大数据分析引擎、适用于仿真分析的机器学习建模算法。该研发项

目的实施，公司研究通过引入人工智能方法，通过机器学习和实时仿真提升建模效率和仿真效率。

报告期内，该项目累计研发投入 813.13 万元。由于研发项目的核心是形成基于人工智能的实时仿真引擎与交互式设计平台，需要针对大数据建模分析、高性能计算集成、智能主模型建模的特点进行界面开发与封装，实现以仿真建模、优化、分析结果等数据为基础的智能交互设计平台的封装；同时，为满足作为一个服务平台的要求，需要实现以大数据模型为基础的交互式的可视化流程建模功能，提升平台的易用性；此外，针对开发的新平台，要具备独立的图像处理功能，此图像处理功能不仅仅包括传统的模型和大数据图形化显示功能，也包括向虚拟 3D 图像数据的自动转换及沉浸式体验。由于上述技术实现不涉及仿真核心算法和建模，为提高项目执行进度，公司委外开发了三个前处理模块，分别为界面开发与封装、可视化流程建模和图像数据处理，合计委外开发支出约 340.14 万元，导致该项目委外开发费金额占研发费用的比例较高。

⑨研发项目：复杂电磁环境软件开发项目

该项目主要目标是研制一款具备可扩展的分布式仿真架构复杂电磁环境软件，可以对作战区域内的复杂电磁环境进行效能仿真、性能仿真以及效能和性能的耦合分析。

该项目公司的主要研发内容为公司的电磁性能仿真-求解器，以及针对复杂电磁环境的效能与性能耦合分析软件模块。

该项目报告期内累计研发投入 765.63 万元，由于该项目主要面对特殊领域应用，因此根据项目需要，对外采购了“基于强化学习的装备航迹规划系统”，该系统支持航迹的约束定义、支持航迹模型建立、提供轨迹设计模块，工作量相对较大，因此发生委外开发费用 398.00 万元，导致项目支出中委外开发费占比较高。

⑩研发项目：PLEXIAN 建模软件 CAD-FOR-CAE 项目

该项目主要目标是开发专为 CAE 仿真应用定制的 CAD 软件，解决传统在转换 CAE 模型时存在的“水密性”问题，支持创建应用于多个学科仿真的高保真

度几何模型，并保证 CAD 到 CAE 的模型准确性。

该项目报告期内累计研发投入 917.55 万元，主要针对前处理模块的技术创新，公司对于核心的几何建模算法、几何修复算法进行研发，需要编制域网格节点映射软件，并实现域网格的自动划分或自定义功能，该功能更偏 CAD 相关技术，不属于 CAE 和本研发项目的核心部分，因此对外采购了网格导入、映射、显示模块，发生金额 198.11 万元，具有合理性。

⑪研发项目：疲劳和裂纹分析软件项目

该项目主要目标是基于多尺度和多分辨率技术的疲劳和裂纹分析软件，更精确地模拟微裂纹和宏观裂纹的扩展，准确预测和评估产品疲劳寿命。

该项目的核心为算法研究，主要研发内容为单元消失算法、节点释放算法、多轴疲劳寿命算法、振动疲劳分析算法、蠕变疲劳分析算法，报告期内累计投入 442.76 万元。同时，为实现研发成果的产品化，对外采购软件配套的“分布式仿真过程监控”模块，发生金额 64.96 万元，具有合理性。

⑫研发项目：噪声仿真分析软件项目

该项目主要目标是研发具备自主知识产权的噪声仿真分析软件，解决船舶噪声的仿真精度问题，为船舶的噪声性能仿真优化提供技术条件。

该项目公司的主要研发内容为核心求解器的研发，包括声学谱元法求解器、CFD 流致噪声构建、流场噪声 FW-H 求解模块、以及噪声源成分分析模块，报告期内累计研发投入 718.77 万元。该算法大部分为公司创新性的软件算法研究，为实现研发成果的产品化，需对外采购配套的前处理模块，包括“三维处理模块”“模型导入与解析”“边界条件设置及求解设定”三个模块，发生前后处理模块委外开发费用 344.63 万元。此外，针对具体工程应用场景，采购了“动力构建总成技术开发”模块，用于支持建立船舶领域的悬架-作动器分层控制策略，设置多种工况进行仿真验证，包括质量设置、刚度设置、阻尼设置、位移设置等，增加对船舶领域的系统仿真支持及优化，该模块属于工程应用模块，发生委外开发费用 183.02 万元。上述原因导致该项目委外开发费用占研发费用的比重较高。

3、公司关于“非核心模块”“非仿真软件模块”“通用软件或数据库”的定义是否符合行业惯例，结合该等模块及软件的具体作用、重要程度、行业内企业同类产品采购/自产情况等，进一步说明公司是否掌握 CAE 核心技术、公司产品形成是否对第三方存在依赖

公司“非核心模块”“非仿真软件模块”“通用软件或数据库”的具体类别及区别如下：

类型	具体内容	委外原因	相关采购计入的科目	
非核心模块	部分前后处理模块	三维建模、模型修复、网格/粒子生成三个模块以外的其他前后处理模块，如界面开发与封装、模型导入与解析、图形操作等。	上述模块非 CAE 软件核心模块，技术成熟，门槛相对低，公司具备开发能力，但是如果公司全部自主开发会浪费人力资源，通过委外可以优化研发资源，提升研发效率。	研发费用—技术服务费
	工程应用模块	针对特定行业仿真的软件，需要对行业或领域的工程问题数字化、模型化，再进行模型的建立和输入，与前后处理模块、求解器一起作为特定行业仿真软件的一部分。无论是否有工程应用模块，不影响 CAE 软件的独立性，该模块主要是起到方便特定行业客户使用的作用。	针对特定工程领域模块，非公司的聚焦领域，公司将该部分模块进行委外研发。	研发费用—技术服务费
非仿真软件模块	试验系统的数据管理、项目综合管理系统、射频信号采集系统等	与仿真分析无关的模块，该模块不属于前处理、后处理、求解器、工程应用模块的任何一种。	仿真产品开发业务中，根据客户整体方案要求，除了提供仿真分析模块外，还要为客户提供配套的其他软件系统或模块，非公司的技术专攻领域，不涉及公司的核心技术，因此委外。	营业成本—模块采购
通用软件或数据库	各类接口软件、测试系统；力学材料数据库等	通用软件一般为办公软件和行业通用软件，如各类接口软件、测试系统等，数据库是公司各学科仿真软件分析需调用的数据资料。	公司研发、经营活动中反复使用的资产。	无形资产

(1) 非核心模块

①CAE 行业中，求解器是核心模块，大部分前后处理模块及工程应用模块是非核心模块

公司申报材料中，“非核心模块”指 CAE 软件的非核心模块，是相对 CAE 软件的核心模块而言。CAE 软件通常由前处理、求解器、后处理三大模块构成，

其中，求解器是行业公认的 CAE 软件核心模块，如程书灿、赵彦普等人 2022 年发表的《电力设备多物理场仿真技术及软件发展现状》¹，“求解器开发则属于核心开发，各种前后处理器工作都需要围绕求解器进行。”

工程应用模块针对特定工程领域主要起到针对特定行业数据模型的快速、标准化导入，方便客户仿真分析。无论是否有工程应用模块，不影响 CAE 软件的独立性，因此，该模块不属于仿真核心模块。

②前后处理模块和工程应用模块的作用和重要程度

对于 CAE 核心求解器自主研发的企业而言，非核心模块是指前后处理模块、工程应用模块。前处理主要进行模型建立和输入、网格划分、约束条件输入等，后处理主要是数据平滑、可视化展示等。

CAE 前处理过程需要诸多步骤，软件开发的工作量较大，主要包括以下软件模块：模型导入与解析、三维建模、可视化流程建模、三维显示、图形操作、模型修复（几何清理）、网格/粒子导入、网格/粒子生成、网格/粒子显示、网格映射、网格与粒子模型转化、边界条件设置、材料库、材料物性设定、求解设定、界面开发与封装等。上述模块中，三维建模、模型修复、网格/粒子生成是构建仿真模型的关键部分，与仿真求解计算紧密相关，因此上述三个模块也可作为仿真的核心模块，其余模块均为非核心的功能模块。

后处理模块主要包括轻量化显示、视频制作与导出、VR/AR 显示、图像数据处理、分布式仿真过程监控、文件存取、数据接口、数据管理等模块。后处理模块的技术需求相对简单，主要是通过大量软件代码编写实现功能，不属于 CAE 软件的核心模块。

界面开发与封装、模型导入与解析等前后处理模块虽然不是 CAE 软件的核心模块，但也是 CAE 软件的组成部分，前处理的各项输入、设定、处理的正确合理是求解器获得正确结果的前提，后处理则用于处理和显示 CAE 求解器生成的结果数据。前后处理模块中，对功能实现比较重要的模块均为公司自主研发，

¹发表于《电力系统自动化》,2022,46(10):121-137

对于功能实现不重要的模块，如界面开发与封装、模型导入与解析等，技术较为成熟，公司具备开发能力，可以自行开发该类模块。公司委托第三方完成，主要是为了节约公司的研发资源，使研发团队聚焦核心仿真算法的研究，从而提升整体研发效率。

公司为拓展核心技术在垂直行业的应用，丰富产品结构，进行了多项针对特定行业的应用仿真技术的研发，如大型船舶与海洋工程流固耦合与流声耦合、复杂气象下的联合作战仿真等。应用仿真技术开发由于要跟具体的工程场景结合，需要将目标行业或领域的工程问题数字化、模型化，然后进行模型的建立和输入，该部分主要应用到垂直行业的工程学知识，非公司的聚焦领域，公司将该部分模块进行委外研发。该部分模块与前后处理模块、求解器一起作为特定行业仿真软件的一部分。该模块的有无不影响 CAE 软件的使用，主要是起到方便特定行业客户使用的作用。

③开发前后处理模块是 CAE 产业链的有效组成部分，对外采购前后处理模块符合行业开发特点

在 CAE 行业，大部分知名企业均是以 CAE 核心求解器开发为核心业务，但也存在部分企业聚焦前后处理模块。对于以 CAE 求解器开发为主业的企业而言，由于 CAE 软件构成模块较多，会充分利用产业链分工优势，通过自研和外采的方式实现研发目标，行业内的安西斯、达索、西门子等企业均存在数量众多的技术合作伙伴，通过外购前后处理模块或收购公司的方式丰富产品结构、提升产品性能。

由于前后处理模块本身也有诸多模块构成，且前后处理模块可以和不同求解器组合使用，行业内也存在专门进行 CAE 前后处理模块开发的企业，比如在前处理领域，美国 Altair 公司开发的 HyperMesh 和希腊 BETA 公司开发的 ANSA 软件，有强大的有限元网格处理功能，与国际主流的 CAE 求解器具有非常便捷的数据接口，在航空航天、汽车、电子等领域有着广泛的应用。在后处理领域，Altair 公司开发的 HyperView 软件，在行业内享有很高的知名度，被多个领域广泛使用。

因此，前后处理模块是 CAE 产业链的有效组成部分，对外采购前后处理模

块符合行业开发特点，有利于通过产业链分工，模块化整合资源，提升产品开发效率。

④公司 CAE 软件的求解器均为自主研发

求解器将 CAE 软件底层的物理、数学算法用计算机语言展示并计算求解，是 CAE 软件的核心，具有较高的知识产权价值，在产业链中占据价值的“制高点”，求解器的性能直接决定了 CAE 软件的技术水平。因此，CAE 求解器的开发是公司研发工作的核心，公司 13 项核心技术中，9 项为求解器相关技术，公司的 21 项发明专利也主要是与仿真求解内核开发相关。

公司在产品开发过程中，核心模块求解器均为公司自主研发，前处理中的核心模块也为公司自主研发，对于非核心的前后处理模块，公司出于成本效益的考虑，将其委外给第三方机构完成，以提升公司研发人员的研发效率，同时，上述模块公司本身具备开发能力，因此公司的核心技术不依赖于第三方。工程应用模块不影响 CAE 软件的独立性，该模块主要是起到方便特定行业客户使用的作用，因此也不属于 CAE 核心模块。

(2) 非仿真软件模块

公司申报材料中，“非仿真软件模块”是指与仿真分析无关的模块，该模块不属于 CAE 前处理、后处理、求解器的任何一种，该定义主要是将公司采购的其他模块与公司的主营业务区分开来，是公司基于自身业务而进行的定义。

公司仿真产品开发业务中，根据客户整体方案要求，除了提供仿真分析模块外，还要为客户提供配套的其他软件系统或模块，如试验系统的数据管理、项目综合管理系统、大数据分析系统、射频信号采集系统等，由于上述软件模块开发本身不涉及仿真相关技术，只是与公司的产品配套使用满足客户需求，因此，公司将其定义为“非仿真模块”。

“非仿真模块”非公司的技术专攻领域，不涉及公司的核心技术，但是是完成客户合同义务的必要组成部分，大部分模块与公司的仿真模块配套使用，公司为聚焦核心业务，“非仿真模块”通过对外采购的方式取得，然后与公司仿真模块集成后交付给客户。

同行业上市公司，在项目执行过程中，均存在将一部分模块开发通过外协方式委托第三方完成的情况，相关支出形成营业成本中的技术服务费，具体如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中望软件	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	165.50	20.80%
华大九天	未披露	未披露	未披露	未披露	2,497.65	54.32%	792.05	27.55%
概伦电子	未披露	未披露	未披露	未披露	260.00	18.62%	-	-
华如科技	未披露	未披露	2,970.49	10.59%	2,967.53	13.19%	1,071.10	11.65%
观想科技	未披露	未披露	未披露	未披露	601.30	12.01%	543.80	11.57%
佳缘科技	未披露	未披露	未披露	未披露	1,537.61	16.83%	1,796.57	24.34%
发行人	938.10	28.02%	1,017.69	24.49%	2,426.87	22.34%	2,634.12	42.66%

(3) 通用软件或数据库

通用软件和数据库是公司采购的无形资产，有利于提升公司产品性能、提高开发效率。通用软件一般为办公软件和行业通用软件，如各类接口软件、测试系统、信息处理系统、模型库系统、数据分析软件等，数据库为公司研发所需的各学科、行业数据库，如力学材料数据库、声学材料属性库、复合材料数据库、工程测试验证案例数据库、系统动力试验模型库等。上述定义符合行业惯例。

通用软件和数据库是公司研发、经营活动中反复使用的资产，如各类数据库是公司各学科仿真软件分析需调用的数据资料，各类接口软件是公司各模块整合的工具软件，通用软件和数据库是公司必不可少的资产。

通用软件和数据库一般通过对外采购取得，同行业上市公司均存在对外采购软件或非专利技术的情形。

(4) 公司独立掌握 CAE 核心模块的核心技术、公司核心技术不依赖第三方

① 公司具有较强的独立研发能力

公司成立十多年以来，坚持面向世界科技前沿，面向国家重大需求，聚焦并深耕 CAE 工业软件，形成了覆盖流体、结构、电磁、声学、光学、测控等多

个学科的核心仿真技术，各学科软件的核心模块——仿真求解器均为公司自主研发完成，公司具有较强的独立研发能力。

报告期内，公司持续重视研发投入，研发费用分别为 5,870.94 万元、6,246.79 万元、6,107.58 万元及 3,948.82 万元，研发费用率分别为 50.68%、38.59%、31.70%及 248.69%，为公司各项研发项目的开展、产品的完善迭代提供了重要支撑。

公司始终重视研发团队建设，已建立一支高学历、高水平的研发队伍。截至报告期末，公司研发人员为 129 人，占员工总数的比重为 63.86%，其中，硕士及以上学历人数为 61 人（博士 25 人），占研发人员比重为 47.29%。公司的核心技术团队涵盖数学、物理、计算机、工程学等多领域的资深人才，拥有丰富的学术知识与研发创新经验，对行业前沿技术与发展趋势具有深刻认知及判断，保障了公司核心技术的持续研发创新。

公司坚持以自主创新为驱动，通过持续的研究开发、技术积累和产品创新，掌握了一系列核心技术，截至报告期末，发行人共拥有软件著作权 196 项，发明专利 21 项。2019 年以来，公司在《噪声与振动》《科学技术创新》《应用数学进展》等期刊发表专业论文 13 篇。

②非核心模块委外不影响公司的技术独立性

公司经过多年的研发积累，在流体、结构、电磁、声学、光学、测控等多个学科领域开发了拥有自主知识产权的仿真求解器，并形成跨学科的仿真软件，产品性能得到国内众多军工单位和科研院所的认可。公司的十三项核心技术中，有九项是仿真求解器相关技术，均为公司自主研发，不存在委外研发的情况。

公司聚焦 CAE 软件开发的核心环节，为提升软件开发效率，将部分非核心模块委外，委外供应商全部是按照公司提供的技术需求和技术路径编写相关软件，用于公司整体研发项目的配套，该等非核心模块技术相对成熟，具备一定替代性特征，不属于仿真软件开发的核心研发环节，公司独立掌握 CAE 核心模块的核心技术，公司的核心技术不依赖于第三方。

③非仿真软件模块、通用软件或数据库采购符合行业惯例，不影响公司技

术和产品的独立性

“非仿真模块”非公司的技术专攻领域，不涉及公司的核心技术，但是是完成客户合同义务的必要组成部分，大部分模块与公司的仿真模块配套使用，公司为聚焦核心业务，降低合同项目的整体开发成本，“非仿真模块”通过对外采购的方式取得，然后与公司仿真模块集成后交付给客户，同行业上市公司也均存在合同履行过程中对外采购技术服务的情形。

通用软件和数据库是公司研发、经营活动中反复使用的资产，是公司研发经营活动必须的资产，公司根据需要，购买通用软件或数据库，符合经营需要，符合行业惯例。

综上所述，公司各学科仿真软件的核心模块求解器系公司自主研发，前处理的重要模块也均为公司自主研发，非重要前处理模块和后处理模块技术较为成熟，公司出于提升开发效率的考量委外完成，但是公司本身具备相关技术实力；工程应用模块主要针对特定行业数据模型的快速、标准化导入，方便客户仿真分析，无论是否有工程应用模块，不影响 CAE 软件的独立性；非仿真模块是与 CAE 仿真分析无关的模块，非公司的技术专攻领域，不涉及公司的核心技术；通用软件和数据库是 CAE 行业研发、经营活动中反复使用的资产。因此，公司独立掌握 CAE 核心模块的核心技术，公司核心技术不依赖于第三方，公司产品形成对第三方不存在重大依赖。

由于公司部分产品研发过程中的非核心模块委外完成，公司在招股说明书“第四节 风险因素”中完善披露“八、委外研发的风险”：

“报告期内，公司研发费用分别为 5,870.94 万元、6,246.79 万元、6,107.58 万元和 3,948.82 万元，其中技术服务费分别为 2,551.10 万元、2,313.09 万元、1,009.86 万元和 912.08 万元，占研发费用的比例分别为 43.45%、37.03%、16.53%和 23.10%。CAE 软件开发涉及的学科广、模型复杂，公司的核心技术主要体现在用各种算法对模型进行求解、仿真，出于成本效益及提升研发人员效率的考量，公司将部分前后处理模块、工程应用模块委外开发完成。如果公司在后续产品研发过程中，无法遴选出满足公司技术需求的委外开发商，或者公司在委外研发过程中发生技术外泄，都可能造成公司研发支

出上升或竞争力减弱，给公司经营带来不利影响。”

（四）公司募投项目拟研发公有云还是私有云模式，公司是否具备公有云相关技术能力，公司 CAE 云端化发展方向与行业发展趋势是否相匹配；

1、公司募投项目拟开展公有云模式的研发运营服务

公有云模式中，第三方提供商将共享的计算、存储、网络等资源按需提供给用户，外部用户通过互联网访问服务，并不拥有云计算资源。对于用户来说，由于不需要进行初始 IT 基础设施投资就可以通过按需付费的方式享受 IT 服务，数字化门槛和 IT 成本都大幅降低。

私有云模式中，计算资源、软件等资产归属于用户组织所有，由该组织主导云的建设、管理和维护，部署在该组织内部的数据中心。

公司募投项目拟将 CAE 软件部署至云端，用户以按需购买的形式享受设计建模、仿真分析等服务，拟开展业务系公有云模式。

2、公司具备公有云相关技术能力

私有云和公有云模式的差异主要在于商业和运营模式，两者在技术上存在大量共用共通的情况。云计算应用软件开发需要的关键技术包括虚拟化技术、分布式计算技术、分布式数据库技术、分布式存储技术等技术。

公司在前期研发过程中已开始研发软件云化的相关技术，通过大型多学科协同仿真软件研发、产业化以及云服务平台建设、电子产品散热全细节仿真云服务平台等项目开展研发工作，并通过中国航发下属单位 C 的云桌面、高性能计算项目实施积累了项目经验。公司已形成仿真云动态计算资源调度分配技术、仿真云基于高可用 HPC 计算及管理服务、仿真计算模型库、仿真材料库、轻量化 3D 几何与网格显示技术、在线后处理轻量化显示技术、远程 VNC 可视化后处理技术等多项可用于 CAE 云端化的技术储备。

综上所述，公司具备公有云相关技术能力。

3、公司 CAE 云端化发展方向与行业发展趋势相匹配

（1）国家政策鼓励推动工业软件云化进程

2021年12月，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、教育部、科技部、财政部、人力资源和社会保障部、国家市场监督管理总局、国务院国有资产监督管理委员会等八部门联合印发《“十四五”智能制造发展规划》。

《“十四五”智能制造发展规划》指出，要聚力研发工业软件产品。推动装备制造制造商、高校、科研院所、用户企业、软件企业强化协同，联合开发面向产品全生命周期和制造全过程的核心软件，研发嵌入式工业软件及集成开发环境，研制面向细分行业的集成化工业软件平台。推动工业知识软件化和架构开源化，加快推进工业软件云化部署。依托重大项目和骨干企业，开展安全可控工业软件应用示范。

（2）国外同行业公司已开展工业软件上云业务

近年来，国际工业软件巨头也开始推动软件上云的业务，如达索在2017年11月发布了发布基于华为云的SIMULIA Abaqus方案，将SIMULIA Abaqus软件许可部署在华为云高性能计算资源上，能给制造、教育等行业提供轻量级、高效的仿真环境。安西斯的云产品组合包含市场解决方案（由AWS提供支持的Ansys Gateway）和托管云解决方案（在Azure上运行的Ansys Cloud），使客户能够随时随地访问安西斯仿真技术。2022年，安西斯通过收购云仿真供应商OnScale进一步扩展其云产品技术。

综上，CAE“上云”是行业发展的趋势之一，公司CAE云端化发展方向与行业发展趋势相匹配。

（五）上海超算与发行人的关系，公司委托上海超算及其他第三方机构该等机构进行测评是否有偿及专门为本次发行上市准备，测评数据是否与相关公开资料存在差异，测评结果是否权威、客观公正。

1、上海超算与发行人不存在关联关系

上海超算基本情况如下：

公司名称	上海超算科技有限公司
统一社会信用代码	91310115MA1H7Q4W05
成立日期	2016年5月9日
注册资本	3,000.00万元人民币

主要股东（持股比例）	曙光信息产业股份有限公司（45%）、上海超级计算中心（40%）、上海超计投资管理合伙企业（有限合伙）（15%）
董监高	王涛、王圣勇、胡华、李力静、姚青、曹振南、曾喻君、何惠英
注册地址	中国(上海)自由贸易试验区临港新片区环湖西一路 99 号主楼 105A36 室
主要业务与客户	上海超算是上海超级计算中心转型发展的市场化核心载体，定位于国内一流的超融合计算解决方案与服务提供商，擅长科学计算和工程仿真计算等高性能计算服务以及高性能计算核心技术与产品的开发与应用。其核心管理团队和技术骨干均来自于上海超算中心，拥有在高性能计算和工业及工程应用领域深耕十余年所积累的丰富行业经验。主要业务包括：①超算公有云计算服务；②工业仿真咨询服务；③云平台及软件开发；④计算集成建设咨询服务。主要服务的客户有中国商飞、中航商发、上汽集团、上海电气、沪东重机、国核上海核工院、宝钢集团等企业和中国科学院、上海交通大学、复旦大学、华中科技大学、华东理工等科研院所，同时也正加大资金和技术投入积极地在包括工业大数据、工业云计算、大数据与智慧园区等领域不断开拓新的业务。
软件资源	配备有较为完备的编译器、数学库、文件读写、数据后处理工具等基础软件环境，可支持各类主流商业应用软件及科学源代码的运行。常见的国外 CAE 软件如 Abaqus、Ls-dyna、Ansys.Fluent、Ansys.CFX 等均有配备。

作为国内第一家面向公众开放的高性能计算服务平台，上海超级计算中心已形成一套成熟的高性能计算服务体系，为科研工作者及工程应用领域用户提供按需应变的高性能计算服务和工业仿真咨询服务。上海超算配备有较为完备的软硬件资源，拥有市场主流的仿真计算资源，同时具备测试的软硬件基础环境；此外，上海超算本身提供仿真咨询服务业务，在 CAE/CFD 领域积累了丰富的仿真咨询经验及典型案例，可以满足公司进行软件测评的需求。

上海超算的主要股东之一为上海超级计算中心，公司董事王普勇曾于 2001 年至 2016 年在上海超级计算中心任职。报告期内，王普勇已经从上海超级计算中心离职多年，上海超级计算中心和上海超算科技有限公司均非公司报告期内的关联方。

上海超算在 2019 年、2020 年曾为公司提供软件技术服务，采购金额分别为 75.47 万元、159.29 万元，为公司供应商。

2、公司委托上海超算进行测评的情况

（1）测评为有偿服务，并非专门为本次发行上市准备

上海超算是上海超级计算中心转型发展的市场化核心载体，长期面向公众

开放，并提供高性能计算服务。由于公司并未采购竞品软件，无法自行进行测试，因此，公司选择委托具备资质能力的市场化机构进行测试，于 2022 年 2 月委托上海超算进行测评，具有时效性。本次测评系公司按照市场价格付费采购服务，为有偿服务，金额为 0.80 万元。

公司委托上海超算进行测评是通过对标准模型、算例进行计算对比，从量化角度分析公司产品与国外竞品在仿真精度、计算效率等方面的差距，为公司提供其产品与竞品对比的支持依据，公司将相关测评结论用于产品介绍以及向客户进行宣传推广，本次测评并非专门为本次发行上市准备。

(2) 测评数据是否与相关公开资料存在差异，测评结果是否权威、客观公正

测评数据中，部分模型如四缸柴油机机体模型不存在相关公开资料可比，部分模型如平板边界层问题算例使用了公开资料提供的数据参数设置，与相关公开资料不存在差异。可比情况如下：

序号	测评软件	测评模型/算例	公开资料可比性
1	流体软件	三维方腔流典型模型	无公开资料可比
2		三维超声速向后台阶流动	无公开资料可比
3		平板边界层问题	使用 NASA 网站案例的参数设置，与理论解进行对比
4		不可压湍流平板边界层问题	使用 NASA 网站案例的参数设置，同时可以与 NASA 在其验证网站上提供的 CFL3D 软件的仿真结果进行对比
5		RAE2822 翼型扰流问题	使用 NASA 网站案例的参数设置，同时可以与公开资料实验结果进行对比
6		三段翼扰流模型	使用 NASA 网站案例的参数设置，同时可以与 NASA 的 FUN3D 软件的仿真结果进行对比
7	结构软件	四缸柴油机机体模型	无公开资料可比

上海超算长期面向公众开放，已为遍布全国 34 个省、自治区、直辖市、特别行政区的近千家高校、科研院所和企业单位、上万名技术人员提供一流、高效、稳定的高性能计算、咨询、产品、解决方案等多类型服务，具备较强的技术实力；测评过程采用了客观的研究方法和依据，是对标准模型或典型模型进行计算所得，其中平板边界层问题等案例使用了 NASA 网站提供公开案例的参数设置。测评结果具有权威性、客观公正性。

综上所述，部分测评数据可以与公开资料进行比较，差异较小，测评结果权威、客观公正。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下核查程序：

1、查阅市场报告、研究报告、论文等资料，以及国内主要 CAE 企业公开披露的信息，了解国内主要 CAE 企业的产品结构、技术水平、市场份额等情况，分析公司在国内 CAE 行业的市场地位，了解公司关于“非核心模块”“非仿真软件模块”“通用软件或数据库”的定义是否符合行业惯例；

2、查阅同行业可比公司的公开披露资料，了解同行业可比公司同类产品的部分模块委外开发情况；

3、访谈公司管理层和核心技术人员，了解公司与国内主要 CAE 企业相比的竞争优势，了解公司产品与国内外竞品在求解算法、功能模块、仿真精度和计算效率等方面的对比情况及公司产品的先进性，了解三维处理与三维建模的关系、是否均为核心模块，了解公司委外开发部分均为非核心模块的原因及合理性，以及相关项目委外开发费用占比较高的原因及合理性，了解公司 CAE 核心技术的掌握情况；

4、查阅公开资料，了解CAE云端化的发展趋势，访谈公司主要研发人员，了解公司在软件云化领域的技术及发展情况；

5、通过公开信息查询了解上海超算基本情况；查阅上海超算与发行人签订的合同，出具的测试报告、相关公开资料。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、国内CAE行业起步晚，目前以中小企业为主，公司销售收入位于国产CAE软件同行业前列，在国防军工领域具有较高的影响力。相比国内企业，公司竞争优势主要体现于公司起步早，CAE软件营收规模大，研发成果和产品体

系丰富，在国防军工等细分领域的客户积累多，产品功能相对完善。

2、流体、结构领域是公司的技术优势领域，相关产品具备与国外同行主流产品竞争的技术先进性，主要体现于公司流体、结构软件适用的求解算法具有技术先进性，软件的功能模块丰富，有着较好的计算效率，仿真精度达到行业主流产品水平。公司目前在电磁、光学、声学、测控等领域的收入较少，相关产品目前主要处于提升技术实力、拓展市场阶段。

3、三维处理和三维建模为不同的技术模块，前者为非核心模块，三维建模为核心模块；公司相关项目委外开发占比较高、委外开发部分均为非核心模块具有合理性；公司关于“非核心模块”“通用软件或数据库”的定义符合行业惯例，“非仿真软件模块”系公司基于自身业务而进行的定义，具有合理性；公司独立掌握CAE核心模块的核心技术，公司核心技术不依赖于第三方，公司产品形成对第三方不存在重大依赖。

4、公司募投项目拟开展业务为公有云模式，公司具备部分公有云相关技术能力，公司CAE云端化发展方向与行业发展趋势相匹配。

5、上海超算与发行人不存在关联关系；公司委托上海超算进行测评为有偿，但并非专门为本次发行上市准备；部分测评数据可以与公开资料进行比较，差异较小，测评结果权威、客观公正。

问题 2、关于收入

2.1 关于收入确认

根据首轮问询回复：(1)公司工程仿真软件和仿真产品开发产品均是在最终交付以后才能够使用，存在一次性验收、交付验收+最终验收两种验收方式；(2)2019-2021年，第四季度中12月份销售收入金额最高，占比达99.08%、78.62%和89.42%；(3)报告期四季度确认收入的销售合同中，存在部分合同签订时间较晚且合同执行周期为1-2个月的情形，存在少数项目根据项目需求或进度安排，执行日期早于合同签订时间的情形；(4)保荐机构和申报会计师对收入截止测试比例均为100.00%；(5)2019年-2021年，即征即退软件产品收入为

4,670.30 万元、4,486.24 万元和 3,301.25 万元，呈下降趋势，与当期确认的工程仿真软件营业收入 6,673.67 万元、12,376.14 万元和 13,266.68 万元差异较多。

请发行人说明：(1)按业务类型、客户类型列示报告期内不同验收方式下的营业收入金额；(2)按业务类型列示报告期内 12 月份确认的收入金额明细，以及对应的客户名称、供应商名称及采购内容和金额(如有)、销售合同签订时间、安装调试培训周期、验收方式、验收时间、客户使用情况、回款情况，对于合同执行日期早于合同签订时间的项目请说明具体原因及合理性，四季度签订较多执行周期为 1-2 个月合同的原因及合理性、是否符合行业惯例；(3)验收流程是否规范开展、开展的具体情况、提供哪些数据、是否与合同要求一致，并提供相关证明材料，发行人关于收入截止性制定的内控措施及执行情况；结合上述事项说明发行人收入确认会计政策执行是否具有一致性，报告期内是否存在跨期确认收入、调节收入确认时点的情形；(4)即征即退软件产品收入与工程仿真软件营业收入相差较多的原因及合理性。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见，并说明执行收入截止测试的具体核查过程、核查证据及核查结论。

回复：

一、发行人说明

(一)按业务类型、客户类型列示报告期内不同验收方式下的营业收入金额；

公司工程仿真软件和仿真产品开发产品均是在最终交付以后才能够使用，不存在交付前或开发过程中可以使用的情形，根据公司与客户签订的合同约定，存在一次性验收、交付验收+最终验收两种验收方式。

报告期内，公司一次性验收、交付验收+最终验收两种验收方式对应的营业收入金额及占比如下：

单位：万元

类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一次性验收	891.67	56.16%	15,647.95	81.21%	15,629.64	96.56%	8,602.05	74.26%
交付验收+最终验收	696.15	43.84%	3,621.45	18.79%	556.42	3.44%	2,982.15	25.74%
合计	1,587.82	100.00%	19,269.40	100.00%	16,186.06	100.00%	11,584.20	100.00%

由上表，2019年至2021年，公司的验收方式主要为一次性验收方式确认；2022年1-6月，交付验收+最终验收方式确认收入占比上升明显，主要系公司当期向客户中国核工下属单位A销售收入414.15万元、中国兵工下属单位F销售收入282.00万元，验收方式为交付验收+最终验收所致。

报告期内，按业务类型、客户类型列示报告期内不同验收方式下的营业收入金额及占比情况如下：

1、按业务类型列示

单位：万元

类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工程仿真软件	360.33	22.69%	13,266.68	68.85%	12,376.14	76.46%	6,673.67	57.61%
一次性验收	360.33	22.69%	13,150.75	68.25%	11,952.29	73.84%	4,792.57	41.37%
交付验收+最终验收	-	-	115.93	0.60%	423.84	2.62%	1,881.10	16.24%
仿真产品开发	1,225.35	77.17%	5,863.34	30.43%	3,761.53	23.24%	2,982.92	25.75%
一次性验收	529.20	33.33%	2,357.81	12.24%	3,650.08	22.55%	1,974.00	17.04%
交付验收+最终验收	696.15	43.84%	3,505.52	18.19%	111.45	0.69%	1,008.92	8.71%
其他业务	2.14	0.13%	139.39	0.72%	48.39	0.30%	1,927.61	16.64%
一次性验收	2.14	0.13%	139.39	0.72%	27.27	0.17%	1,835.47	15.84%
交付验收+最终验收	-	-	-	-	21.12	0.13%	92.13	0.80%
合计	1,587.82	100.00%	19,269.40	100.00%	16,186.06	100.00%	11,584.20	100.00%

2、按客户类型列示

单位：万元

类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
军工单位	1,412.08	88.93%	13,018.65	67.56%	13,236.30	81.78%	10,308.51	88.99%
一次性验收	715.93	45.09%	9,513.13	49.37%	12,679.88	78.34%	7,561.29	65.27%
交付验收+最终验收	696.15	43.84%	3,505.53	18.19%	556.42	3.44%	2,747.22	23.72%
科研院所	81.40	5.13%	3,165.48	16.43%	1,041.98	6.44%	400.27	3.46%

类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一次性验收	81.40	5.13%	3,165.48	16.43%	1,041.98	6.44%	331.27	2.86%
交付验收+最终验收	-	-	-	-	-	-	69.00	0.60%
其他企事业单位	94.34	5.94%	-	-	-	-	-	-
一次性验收	94.34	5.94%	-	-	-	-	-	-
交付验收+最终验收	-	-	-	-	-	-	-	-
民营企业	-	-	3,085.27	16.01%	1,907.78	11.79%	875.42	7.56%
一次性验收	-	-	2,969.34	15.41%	1,907.78	11.79%	709.49	6.12%
交付验收+最终验收	-	-	115.93	0.60%	-	-	165.93	1.43%
合计	1,587.82	100.00%	19,269.40	100.00%	16,186.06	100.00%	11,584.20	100.00%

综上，公司的验收方式主要为一次性验收确认，公司在取得客户出具的一次性验收合格报告时确认收入；对以交付验收+最终验收方式确认的，公司在取得客户出具的最终验收合格报告时确认收入；公司收入确认符合会计准则的规定。

(二) 按业务类型列示报告期内 12 月份确认的收入金额明细，以及对应的客户名称、供应商名称及采购内容和金额(如有)、销售合同签订时间、安装调试培训周期、验收方式、验收时间、客户使用情况、回款情况，对于合同执行日期早于合同签订时间的项目请说明具体原因及合理性，四季度签订较多执行周期为 1-2 个月合同的原因及合理性、是否符合行业惯例；

1、按业务类型列示报告期内 12 月份确认的收入金额明细，以及对应的客户名称、供应商名称及采购内容和金额(如有)、销售合同签订时间、安装调试培训周期、验收方式、验收时间、客户使用情况、回款情况

近三年，公司各期 12 月确认的收入金额分别为 7,725.67 万元、8,299.80 万元及 11,977.92 万元，占各期营业收入比重分别为 66.69%、51.28%及 62.16%，由于公司主要客户为军工单位及科研院所，此类客户出于其项目成本预决算管理目的，大部分会在下半年加快推进其项目的进度，并通常于第四季度集中项目验收，具有明显的季节性特征。公司各期 12 月确认的收入具体业务类型构成如下：

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
工程仿真软件	11,303.52	94.37%	7,773.09	93.65%	5,584.63	72.29%
仿真产品开发	543.40	4.54%	495.47	5.97%	1,904.39	24.65%
其他业务	131.00	1.09%	31.24	0.38%	236.65	3.06%
合计	11,977.92	100.00%	8,299.80	100.00%	7,725.67	100.00%

公司工程仿真软件系标准化产品，研发定型以后，公司向不同客户销售时，同类产品通常不会有较大改动，但因 CAE 软件需解决工程仿真的实际问题，公司需按照客户要求针对其特定的应用场景提供技术支持服务，公司在完成工程仿真模板定制、算例开发、服务器适配等工作后向客户交付相应的工程仿真软件；安装调试环节，根据实施规模及产品功能的不同以及客户的 IT 环境差异，所需安装调试周期为数小时至数天不等；应客户培训需求、培训方式及操作复杂程度不同，软件的培训周期存在差异，通常也在数小时至数天不等，部分客户对仿真软件相对熟悉，无需公司提供培训服务。

公司的仿真产品开发业务是公司根据细分工程领域客户的具体需求，为客户提供定制化的仿真解决方案，系非标准化产品，公司需根据各客户的特定需求，完成相应的硬件、软件模块采购以及软硬件集成开发工作后交付客户；安装调试环节，根据设备数量及复杂程度不同，安装调试周期差异较大，一般为数天至数周不等；公司应客户培训需求、培训方式及操作复杂程度不同，各项目的培训周期存在差异，通常在一周以内；一般而言，设备数量多、软硬件集成度复杂的项目，安装调试培训周期较长。

公司主要客户为军工单位及科研院所，资金实力强、资信状况良好，该类客户受财政年度预算、拨款资金到位情况、付款审批流程等因素影响，回款速度较慢，而非支付能力不足；根据公司与主要客户的历史合作情况，军工单位及科研院所普遍存在付款周期较长的情况，一般于公司确认收入后 1-2 年回款；民营客户的回款周期大部分在 1 年以内，部分面向军工领域做软件集成业务的民营客户受自身项目回款周期的影响，回款周期较长。

由上表，近三年，公司 12 月份确认收入主要为工程仿真软件，按业务类型列示报告期内 12 月份确认的收入金额明细情况具体如下：

(1) 工程仿真软件业务

近三年，公司工程仿真软件业务各期 12 月确认的收入金额分别为 5,584.63 万元、7,773.09 万元及 11,303.52 万元，其中，收入金额大于 100 万元的项目收入金额分别为 5,131.93 万元、7,024.82 万元及 10,611.47 万元，占比分别为 91.89%、90.37%及 93.88%，具体明细情况如下：

①2021年12月收入金额大于100万元的明细情况

单位：万元、天

客户名称	客户性质	含税合同金额	营业收入金额	销售合同签订时间	安装调试培训周期	验收方式	验收时间	客户使用情况	回款金额
中国航发下属单位 C	军工单位	466.00	435.15	2020/12/17	3	一次性验收	2021/12/10	正常使用	279.60
中国船舶下属单位 E	军工单位	240.00	226.42	2021/07/02	4	一次性验收	2021/12/28	正常使用	120.00
航天科技下属单位 G	军工单位	141.80	125.49	2021/11/09	3	一次性验收	2021/12/22	正常使用	42.54
航天科技下属单位 C	军工单位	442.00	416.98	2021/10/28	5	一次性验收	2021/12/29	正常使用	397.80
航天科技下属单位 E	军工单位	159.00	140.71	2021/11/19	3	一次性验收	2021/12/28	正常使用	79.50
		269.00	238.05	2021/12/28	1	一次性验收	2021/12/29	正常使用	134.50
航天科技下属单位 H	军工单位	448.00	396.46	2021/12/10	4	一次性验收	2021/12/17	正常使用	224.00
航天科技下属单位 D	军工单位	360.00	339.62	2021/11/10	9	一次性验收	2021/12/28	正常使用	108.00
航天科技下属单位 B	军工单位	476.56	333.59	2021/12/27	2	一次性验收	2021/12/29	正常使用	-
上海轩田工业设备有限公司	民营企业	260.00	230.09	2021/12/14	2	一次性验收	2021/12/28	正常使用	260.00
曙光信息产业股份有限公司	科研院所	300.00	283.02	2019/09/01	10	一次性验收	2021/12/03	正常使用	300.00
中国船舶下属单位 A	军工单位	800.00	800.00	2021/12/27	10	一次性验收	2021/12/30	正常使用	-
航空工业下属单位 C	军工单位	165.00	165.00	2021/11/25	3	一次性验收	2021/12/28	正常使用	-
中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	科研院所	990.00	933.96	2021/08/02	4	一次性验收	2021/12/27	正常使用	-
		750.00	707.55	2021/08/02	4	一次性验收	2021/12/27	正常使用	-
		600.00	566.04	2021/08/02	4	一次性验收	2021/12/27	正常使用	-
中船重工奥蓝托无锡软件技术有限公司	军工单位	986.00	872.57	2021/11/11	4	一次性验收	2021/12/21	正常使用	-
航天科工下属单位 C	军工单位	296.40	279.62	2021/08/20	3	一次性验收	2021/12/22	正常使用	-
		124.60	117.55	2021/09/01	5	一次性验收	2021/12/30	正常使用	-
成都九洲电子信息系统股份有限公司	军工单位	278.00	246.02	2021/09/17	2	一次性验收	2021/12/21	正常使用	-
		285.00	252.21	2021/09/17	2	一次性验收	2021/12/21	正常使用	-

客户名称	客户性质	含税合同金额	营业收入金额	销售合同签订时间	安装调试培训周期	验收方式	验收时间	客户使用情况	回款金额
中科乐农智能装备研究院（青岛）有限公司	民营企业	130.00	115.04	2021/10/14	1	一次性验收	2021/12/02	正常使用	-
		175.00	154.87	2021/10/14	4	一次性验收	2021/12/02	正常使用	-
中国电子下属单位 A	军工单位	445.50	420.28	2021/06/17	4	一次性验收	2021/12/22	正常使用	-
		277.20	261.51	2021/06/17	3	一次性验收	2021/12/21	正常使用	-
中国电科下属单位 A	军工单位	178.00	157.52	2021/11/15	2	一次性验收	2021/12/16	正常使用	-
广州阳普智能系统科技有限公司	民营企业	125.00	117.92	2021/10/10	3	一次性验收	2021/12/03	正常使用	-
北京盖特爱达科技有限公司	民营企业	131.00	115.93	2021/09/24	3	交付验收+最终验收	2021/12/20	正常使用	55.80
中云开源数据技术（上海）有限公司	民营企业	146.80	138.49	2021/06/18	2	一次性验收	2021/12/10	正常使用	146.80
		130.50	123.11	2021/07/28	2	一次性验收	2021/12/29	正常使用	130.50
		123.10	116.13	2021/07/28	2	一次性验收	2021/12/14	正常使用	123.10
宁波源海博创科技有限公司	民营企业	275.00	243.36	2021/11/01	3	一次性验收	2021/12/06	正常使用	15.00
		323.00	285.84	2021/11/01	3	一次性验收	2021/12/06	正常使用	15.00
高铭科维科技无锡有限公司	民营企业	146.20	137.92	2021/08/16	1	一次性验收	2021/12/15	正常使用	102.34
		124.50	117.45	2021/08/16	1	一次性验收	2021/12/15	正常使用	58.30
合计	-	11,420.49	10,611.47	-	-	-	-	-	2,592.78

注 1：中国航发下属单位 C、航天科技下属单位 B 合同金额包括工程仿真软件合同和拆分为单项履约义务的配套产品销售合同两部分；

注 2：由于公司工程仿真软件为纯软件产品，产品成本为人工成本和分摊的折旧、办公费、房租等其他费用，无对外采购的硬件、软件模块等，下同；

注 3：中国船舶下属单位 A 的商务谈判项目执行周期约 5 个月，系提前执行，因此安装调试培训周期大于合同签署日至验收日间隔时长；

注 4：回款金额为截至 2022 年 10 月 31 日项目累计回款金额，下同。

②2020年12月收入金额大于100万元的明细情况

单位：万元、天

客户名称	客户类别	含税合同金额	营业收入金额	销售合同签订时间	安装调试培训周期	验收方式	验收时间	客户使用情况	回款金额
中国船舶下属单位 E	军工单位	286.00	248.69	2020/11/27	2	交付验收+最终验收	2020/12/31	正常使用	143.00
航空工业下属单位 D	军工单位	239.00	215.35	2020/12/22	2	一次性验收	2020/12/28	正常使用	215.10
曙光信息产业股份有限公司	科研院所	200.00	188.68	2019/09/01	10	一次性验收	2020/12/28	正常使用	-
中国航发下属单位 C	军工单位	460.00	433.96	2019/12/19	5	一次性验收	2020/12/16	正常使用	138.00
		196.00	184.91	2020/06/18	2	一次性验收	2020/12/17	正常使用	117.60
		273.00	257.55	2020/09/16	3	一次性验收	2020/12/18	正常使用	136.50
		468.00	441.51	2020/09/16	3	一次性验收	2020/12/17	正常使用	46.80
中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	科研院所	260.35	230.40	2020/08/28	2	一次性验收	2020/12/02	正常使用	260.35
北京众磊源科技发展有限公司	民营企业	144.00	127.43	2020/08/03	1	一次性验收	2020/12/08	正常使用	144.00
		156.00	138.05	2020/08/03	1	一次性验收	2020/12/07	正常使用	156.00
中国人民解放军 A 单位	军工单位	326.00	307.55	2020/07/17	3	一次性验收	2020/12/07	正常使用	244.50
		252.00	237.74	2020/10/13	3	一次性验收	2020/12/15	正常使用	25.20
中国航发下属单位 C	军工单位	145.00	136.79	2020/11/26	2	一次性验收	2020/12/27	正常使用	72.50
中船重工信息科技有限公司	军工单位	188.39	166.72	2020/11/26	2	一次性验收	2020/12/14	正常使用	-
		170.00	150.44	2020/11/26	2	一次性验收	2020/12/14	正常使用	-
航天科工下属单位 F	军工单位	270.00	254.72	2020/10/09	4	一次性验收	2020/12/29	正常使用	-
航天科工下属单位 B	军工单位	388.50	366.51	2020/10/09	3	一次性验收	2020/12/10	正常使用	-
		178.00	167.92	2020/10/12	2	一次性验收	2020/12/17	正常使用	-
		189.20	178.49	2020/10/12	2	一次性验收	2020/12/17	正常使用	-
		196.00	184.91	2020/10/12	2	一次性验收	2020/12/17	正常使用	-
北京华盛扬科技有限公司	民营企业	267.00	251.89	2020/10/12	3	一次性验收	2020/12/03	正常使用	267.00
航天科工下属单位 C	军工单位	261.60	231.50	2020/10/27	3	一次性验收	2020/12/17	正常使用	-

客户名称	客户类别	含税合同金额	营业收入金额	销售合同签订时间	安装调试培训周期	验收方式	验收时间	客户使用情况	回款金额
		278.00	246.02	2020/10/27	3	一次性验收	2020/12/16	正常使用	-
航天科技下属单位 F	军工单位	182.00	161.06	2020/12/12	2	一次性验收	2020/12/28	正常使用	182.00
广州市弘宇科技有限公司	军工单位	316.40	298.49	2020/11/02	3	一次性验收	2020/12/24	正常使用	-
		295.60	278.87	2020/11/02	3	一次性验收	2020/12/24	正常使用	-
航天科工下属单位 F	军工单位	320.00	301.89	2020/10/09	4	一次性验收	2020/12/29	正常使用	-
北京华宇信诚科技有限公司	民营企业	191.40	180.57	2019/08/06	2	一次性验收	2020/12/24	正常使用	19.14
		281.20	265.28	2019/06/11	2	一次性验收	2020/12/25	正常使用	56.24
北京盈富赛克科技有限公司	民营企业	213.00	190.93	2019/11/08	2	一次性验收	2020/12/09	正常使用	213.00
合计	-	7,558.54	7,024.82	-	-	-	-	-	2,436.93

注：中国船舶下属单位 E、航空工业下属单位 D 合同金额包括工程仿真软件合同和拆分为单项履约义务的配套产品销售合同两部分。

③2019 年 12 月收入金额大于 100 万元的明细情况

单位：万元、天

客户名称	客户类别	含税合同金额	营业收入金额	销售合同签订时间	安装调试培训周期	验收方式	验收时间	客户使用情况	回款金额
中国商用飞机有限责任公司上海飞机设计研究院	科研院所	145.00	145.00	2018/04/01	2	一次性验收	2019/12/24	正常使用	145.00
中国航发下属单位 C	军工单位	160.00	150.94	2018/08/31	2	交付验收+最终验收	2019/12/16	正常使用	160.00
航空工业下属单位 C	军工单位	285.60	285.60	2019/01/24	4	一次性验收	2019/12/05	正常使用	142.80
中国船舶下属单位 B	军工单位	172.50	152.65	2019/10/10	2	交付验收+最终验收	2019/12/10	正常使用	172.50
中国船舶下属单位 F	军工单位	180.00	169.81	2019/10/09	1	一次性验收	2019/12/06	正常使用	180.00
四川长虹电源有限责任公司	军工单位	157.00	138.94	2019/11/25	1	一次性验收	2019/12/05	正常使用	-
		165.00	146.02	2019/11/25	1	一次性验收	2019/12/05	正常使用	-

客户名称	客户类别	含税合同金额	营业收入金额	销售合同签订时间	安装调试培训周期	验收方式	验收时间	客户使用情况	回款金额
		190.00	168.14	2019/11/25	1	一次性验收	2019/12/05	正常使用	-
山东华宇航天空间技术有限公司	军工单位	235.00	207.96	2019/09/15	3	交付验收+最终验收	2019/12/04	正常使用	235.00
		261.00	230.97	2019/09/20	4	交付验收+最终验收	2019/12/04	正常使用	261.00
		276.00	244.25	2019/09/27	5	交付验收+最终验收	2019/12/04	正常使用	80.08
		243.00	215.04	2019/10/08	4	交付验收+最终验收	2019/12/12	正常使用	48.60
		256.80	227.26	2019/10/15	3	交付验收+最终验收	2019/12/12	正常使用	256.80
		247.00	218.58	2019/10/08	3	交付验收+最终验收	2019/12/12	正常使用	49.40
		140.00	123.89	2019/12/02	3	一次性验收	2019/12/25	正常使用	91.00
		232.50	205.75	2019/12/06	1	一次性验收	2019/12/24	正常使用	232.50
航天科工下属单位 F	军工单位	257.50	227.88	2019/12/12	1	一次性验收	2019/12/20	正常使用	257.50
		245.60	217.35	2019/12/13	1	一次性验收	2019/12/27	正常使用	245.60
航天科工下属单位 C	军工单位	264.10	233.72	2019/12/10	1	一次性验收	2019/12/27	正常使用	84.51
		270.30	239.20	2019/12/03	1	一次性验收	2019/12/18	正常使用	27.03
		208.00	184.07	2019/12/20	1	一次性验收	2019/12/27	正常使用	104.00
航空工业下属单位 B	军工单位	340.00	320.75	2019/12/19	3	一次性验收	2019/12/25	正常使用	204.00
中国航发下属单位 C	军工单位	233.40	220.19	2019/07/15	3	一次性验收	2019/12/27	正常使用	117.65
北京华宇信诚科技有限公司	民营企业	187.50	165.93	2019/11/04	2	交付验收+最终验收	2019/12/18	正常使用	178.13
浙江数聚信息技术有限公司	民营企业	145.00	128.32	2019/11/29	2	一次性验收	2019/12/26	正常使用	43.50
中国船舶下属单位 E	军工单位	185.00	163.72	2019/09/10	1	一次性验收	2019/12/09	正常使用	185.00
北京盈富赛克科技有限公司	民营企业								

客户名称	客户类别	含税合同金额	营业收入金额	销售合同签订时间	安装调试培训周期	验收方式	验收时间	客户使用情况	回款金额
合计	-	5,682.80	5,131.93	-	-	-	-	-	3,501.60

(2) 仿真产品开发业务

近三年，公司仿真产品开发业务各期 12 月确认的收入金额分别为 1,904.39 万元、495.47 万元及 543.40 万元，其中收入金额大于 100 万元的项目收入分别为 1,904.39 万元、462.26 万元及 350.00 万元，占比分别为 100.00%、93.30% 及 64.41%，具体明细情况如下：

①2021 年 12 月收入金额大于 100 万元的明细情况

单位：万元、天

客户名称	客户类别	含税合同金额	营业收入金额	供应商名称	采购内容	采购金额	销售合同签订时间	安装调试培训周期	验收方式	验收时间	客户使用情况	回款金额
中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	科研院所	350.00	350.00	北京致远创联科技有限公司	软件模块	175.44	2021/03/29	5	一次性验收	2021/12/07	正常使用	-
合计	-	350.00	350.00	-	-	175.44	-	-	-	-	-	-

②2020 年 12 月收入金额大于 100 万元的明细情况

单位：万元、天

客户名称	客户类别	含税合同金额	营业收入金额	供应商名称	采购内容	采购金额	销售合同签订时间	安装调试培训周期	验收方式	验收时间	客户使用情况	回款金额
中国航发下属单位 C	军工单位	300.00	283.02	北京能科瑞元	软件模块	132.06	2019/12/19	4	一次性	2020/12/16	正常使	180.00

客户名称	客户类别	含税合同金额	营业收入金额	供应商名称	采购内容	采购金额	销售合同签订时间	安装调试培训周期	验收方式	验收时间	客户使用情况	回款金额
				数字技术有限公司					验收		用	
中国兵工下属单位 F	军工单位	190.00	179.25	北京智仿科技有限公司	软件模块	80.05	2019/12/01	2	一次性验收	2020/12/30	正常使用	171.00
				大连久正安防设备有限公司	技术服务	18.87						
合计	-	490.00	462.26	-	-	230.98	-	-	-	-	-	351.00

③2019年12月收入金额大于100万元的明细情况

单位：万元、天

客户名称	客户类别	含税合同金额	营业收入金额	供应商名称	采购内容	采购金额	销售合同签订时间	安装调试培训周期	验收方式	验收时间	客户使用情况	回款金额
航天科技下属单位 A	军工单位	508.00	449.56	西安力鸥傲海航空科技有限公司	硬件和软件模块	86.74	2019/07/24	6	一次性验收	2019/12/20	正常使用	508.00
				北京智成华芯科技有限公司	软件模块	152.89						
				北京正阳恒卓科技有限公司	硬件	52.48						
				西安泰尔德信息技术有限公司	硬件	28.32						
				西安科为实业发展有限责任公司	软件模块	30.09						
				上海铭剑电子科	硬件	34.78						

客户名称	客户类别	含税合同金额	营业收入金额	供应商名称	采购内容	采购金额	销售合同签订时间	安装调试培训周期	验收方式	验收时间	客户使用情况	回款金额
				技术有限公司								
中国航发下属单位 C	军工单位	1,193.96	1,056.60	曙光信息产业江苏有限公司	硬件	805.31	2019/07/26	20	一次性验收	2019/12/19	正常使用	1,074.56
				上海耀泽电子科技有限公司	硬件	8.85						
				上海超算科技有限公司	软件模块	66.62						
中国兵工下属单位 A	军工单位	450.00	398.23	北京信安讯杰科技有限公司	技术服务	26.73	2019/10/21	4	一次性验收	2019/12/19	正常使用	450.00
				北京航宇无极融创科技有限公司	软件模块	274.34						
合计	-	2,151.96	1,904.39	-	-	1,567.15	-	-	-	-	-	2,032.56

(3) 其他业务

近三年，公司其他业务各期 12 月确认的收入金额分别为 271.00 万元、31.24 万元及 131.00 万元，其中，收入金额大于 100 万元的项目收入金额分别为 179.87 万元、0.00 万元及 126.52 万元，占比分别为 66.37%、0.00%及 96.58%，具体明细情况如下：

①2021年12月收入金额大于100万元的明细情况

单位：万元、天

客户名称	客户类别	含税合同金额	营业收入金额	供应商名称	采购内容	采购金额	销售合同签订时间	安装调试培训周期	验收方式	验收时间	客户使用情况	回款金额
航天科技下属单位 B	军工单位	476.56	126.52	苏州热工研究院有限公司	硬件	115.04	2021/12/27	2	一次性验收	2021/12/29	正常使用	-
合计	-	476.56	126.52	-	-	115.04	-	-	-	-	-	-

注：航天科技下属单位 B 合同金额包括工程仿真软件合同和拆分为单项履约义务的配套产品销售合同两部分。

②2019年12月收入金额大于100万元的明细情况

单位：万元、天

客户名称	客户类别	含税合同金额	营业收入金额	供应商名称	采购内容	采购金额	销售合同签订时间	安装调试培训周期	验收方式	验收时间	客户使用情况	回款金额
中电科投资开发有限公司	军工单位	25.60 万美元	179.87	Dassault Systemes UK Limited	代理软件	144.22	2019/8/28	1	一次性验收	2019/12/23	正常使用	25.60 万美元
合计	-	25.60 万美元	179.87	-	-	144.22	-	-	-	-	-	25.60 万美元

由上述各表可知，公司 12 月确认收入项目主要以工程仿真软件为主，客户主要为军工单位及科研院所，销售合同签订时间均在验收时间之前，安装调试培训周期不同项目存在一定差异，主要以一次性验收方式为主，客户反馈均能够正常使用公司产品；截至 2022 年 10 月 31 日，2019 年 12 月销售收入回款较好，由于公司主要军工单位和科研院所的回款期在 1-2 年，2020 年 12 月和 2021 年 12 月销售收入回款相对较少，正在逐步回款阶段；由于公司军工单位及科研院所客户资金实力强、资信状况良好，且公司与主要客户的合作历史中不存在应收账款无法收回的情形，未发生坏账核销的情形，应收账款无法收回的风险较低。

2019 年至 2021 年，工程仿真软件业务 12 月份确认收入中验收时间在 12 月 27 日之后的合同数量（含收入在 100 万元以下）分别为 0 个、10 个和 13 个，2021 年度合同数量较 2020 年和 2019 年明显增长，主要原因如下：

（1）公司产品能够解决国内 CAE 软件领域的补短板问题，军工单位及科研院所逐渐加大 CAE 软件领域的国产替代力度，采购公司工程仿真软件逐年增长；同时，军工单位和科研院所的合同签署在年底较为集中，与之对应，公司产品验收也集中于年底，符合公司实际经营情况。

（2）公司年底验收的产品主要为工程仿真软件，工程仿真软件是纯软件产品，通常在与客户签订合同前，已经有成熟的标准化产品，公司整体交付时间较短，但是公司产品交付后，客户的验收时间取决于客户内部的流程，军工单位及科研院所出于其项目成本预决算管理目的，大部分会在年底项目进度考核、资产内部审计、项目结题前集中完成已交付产品的验收等因素，导致公司验收报告日期集中于年底。

（3）公司的各学科软件在各年研发成果的基础上，会进行不断更新，在软件算法更新的同时，还会进行功能修补，因此，当期客户购买的软件通常会在公司提供更新版本后再验收；2019 年及以前，公司新版本软件更新发布通常在三季度，2020 年及 2021 年，公司新版本公布固定到 10 月下旬，对部分客户的验收时间也产生了一定影响。

2021年，工程仿真软件业务12月份确认收入中验收时间在12月27日之后的合同数量增长，主要包括：①航天科技下属单位C的2个合同、中国船舶下属单位E和航天科工下属单位C等各1个合同的验收周期较长，受其内部年度预决算影响，于年底集中验收；②中国船舶下属单位A、航天科技下属单位B、航天科技下属单位E及中国科学院长春光学精密机械与物理研究所等6个合同签署时间均在12月，公司完成产品交付后，于年底集中验收。上述客户主要为正常经营的国有单位，与公司不存在关联关系，客户按照其内部流程对公司产品进行验收，不存在异常情况。

公司的军工单位及科研院所客户针对项目管理和产品验收相关环节制定了规范的管理体系。公司工程仿真软件向客户交付后，公司完成软件的现场安装、激活、试运行及培训指导，并且软件满足合同约定的技术指标要求后，由客户开展验收流程，公司无法调节客户的验收流程和时间，只有经客户验收合格并出具验收报告，不存在未取得验收报告而提前确认收入的情形。

综上，2021年验收时间在12月27日之后的合同数量增长具有合理性，相关客户及合同、验收流程规范性等不存在异常。

(4) 近三年，各期12月份销售合同收入确认准确性核查概括

近三年，公司各期12月确认的收入金额分别为7,725.67万元、8,299.80万元及11,977.92万元，针对收入确认的准确性执行了真实性细节测试、访谈、独立函证、客户背景调查及截止性测试等核查程序，具体核查获取的证据及核查比例情况如下：

单位：万元

项目	执行程序及获取的证据	收入金额及核查比例		
		2021年12月	2020年12月	2019年12月
营业收入	-	11,977.92	8,299.80	7,725.67
真实性细节测试	中标通知书、销售合同、验收报告、license文件、培训记录（如有）、回款单据等	100.00%	100.00%	100.00%
访谈比例	对客户进行实地或视频访谈，核实被访谈人员身份信息，取得经确认的访谈纪要	93.85%	74.52%	79.57%
客户背景调查	利用国家企业信息公示系统、企查查、客户官网等公开网站查询客户股东、高管、重大经营异常情况等	100.00%	100.00%	100.00%

项目	执行程序及获取的证据	收入金额及核查比例		
		2021年12月	2020年12月	2019年12月
函证回函比例	取得客户加盖公章或财务专用章的回函	80.35%	87.37%	78.28%
截止性测试	销售合同、验收报告	100.00%	100.00%	100.00%

注：报告期内，访谈和函证样本选择按照各期客户收入金额由高到低进行排序，抽样比例占当期的 80%以上，以满足要求的最小数值为重要性水平，重要性水平以上的进行访谈和函证，重要性水平以下的进行随机抽样；针对不接受访谈的，通过真实性细节测试、函证等程序核查。

(5) 近三年，公司各期 12 月确认的收入逐笔核查情况

①2021 年 12 月份销售合同收入确认准确性的具体核查过程和结果

单位：万元

客户名称	客户类别	合同含税金额	确认收入金额	销售合同签订时间	是否真实性核查	验收时间	是否访谈	访谈对象姓名	访谈是否盖章确认	函证情况
中云开源数据技术（上海）有限公司	民营企业	130.50	123.11	2021/07/28	是	2021/12/29	是	沈*	是	回函确认
		146.80	138.49	2021/06/18	是	2021/12/10				
		123.10	116.13	2021/07/28	是	2021/12/14				
航空工业下属单位 C	军工单位	165.00	165.00	2021/11/25	是	2021/12/28	是	王**	否	回函确认
中科农乐智能装备研究院（青岛）有限公司	民营企业	130.00	115.04	2021/10/14	是	2021/12/02	是	秦*	是	回函确认
		175.00	154.87	2021/10/14	是	2021/12/02				
航空工业下属单位 G	军工单位	51.00	45.13	2021/10/28	是	2021/12/16	否	-	-	回函确认
中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	科研院所	350.00	350.00	2021/03/29	是	2021/12/07	是	陈**	否	回函确认
		30.00	28.30	2021/12/09	是	2021/12/10				
		60.00	56.60	2021/12/09	是	2021/12/29				
		990.00	933.96	2021/08/02	是	2021/12/27				
		750.00	707.55	2021/08/02	是	2021/12/27				
600.00	566.04	2021/08/02	是	2021/12/27						
中国船舶下属单位 E	军工单位	240.00	226.42	2021/07/02	是	2021/12/28	不接受访谈	-	-	回函确认
中国航发下属单位 C	军工单位	466.00	435.15	2020/12/17	是	2021/12/10	是	张**	否	回函确认
			4.47	2020/12/17	是	2021/12/10				
中国航发下属单位 A	军工单位	85.00	75.22	2021/06/23	是	2021/12/01	否	-	-	未发函
中国电科下属单位 A	军工单位	178.00	157.52	2021/11/15	是	2021/12/16	否	-	-	未回函
中国船舶下属单位 A	军工单位	800.00	800.00	2021/12/27	是	2021/12/30	是	陈**	否	回函确认
中船重工奥蓝托无锡软件技	军工单位	986.00	872.57	2021/11/11	是	2021/12/21	是	周*	是	回函确认

客户名称	客户类别	合同含税金额	确认收入金额	销售合同签订时间	是否真实性核查	验收时间	是否访谈	访谈对象姓名	访谈是否盖章确认	函证情况
术有限公司										
湘电集团有限公司	军工单位	53.50	50.38	2021/12/13	是	2021/12/23	否	-	-	未发函
西安前沿动力软件开发有限责任公司	民营企业	10.00	9.43	2021/11/30	是	2021/12/14	否	-	-	未发函
中国兵工下属单位 G	军工单位	46.80	46.80	2021/10/18	是	2021/12/27	否	-	-	未发函
航天科技下属单位 D	军工单位	360.00	339.62	2021/11/10	是	2021/12/28	是	张**	否	回函确认
航天科技下属单位 H	军工单位	448.00	396.46	2021/12/10	是	2021/12/17	是	马**	否	回函确认
中国兵工下属单位 I	军工单位	87.00	76.99	2021/12/08	是	2021/12/29	是	马**	否	未发函
曙光信息产业股份有限公司	科研院所	300.00	283.02	2019/09/01	是	2021/12/03	是	王**、 王**	否	回函确认
上海轩田工业设备有限公司	民营企业	260.00	230.09	2021/12/14	是	2021/12/28	是	赵**	是	回函确认
航天科技下属单位 B	军工单位	476.56	333.59	2021/12/27	是	2021/12/29	是	蔡**	否	未回函
			126.52	2021/12/27	是	2021/12/29				
航天科技下属单位 E	军工单位	159.00	140.71	2021/11/19	是	2021/12/28	是	胡*	否	回函确认
		269.00	238.05	2021/12/28	是	2021/12/29				
航天科技下属单位 G	军工单位	141.80	125.49	2021/11/09	是	2021/12/22	否	-	-	未发函
宁波源海博创科技有限公司	民营企业	275.00	243.36	2021/11/01	是	2021/12/06	是	张*	是	回函确认
		323.00	285.84	2021/11/01	是	2021/12/06				
航天科工下属单位 C	军工单位	296.40	279.62	2021/08/20	是	2021/12/22	是	李*	是	回函确认
		124.60	117.55	2021/09/01	是	2021/12/30				
广州阳普智能系统科技有限公司	民营企业	105.00	99.06	2021/10/10	是	2021/12/03	是	刘**	是	回函确认
		125.00	117.92	2021/10/10	是	2021/12/03				
高铭科维科技无锡有限公司	民营企业	146.20	137.92	2021/08/16	是	2021/12/15	是	武*	是	回函确认
		124.50	117.45	2021/08/16	是	2021/12/15				
		83.10	78.40	2021/09/23	是	2021/12/20				
		47.80	45.09	2021/09/23	是	2021/12/07				
成都九洲电子信息系统股份	军工单位	278.00	246.02	2021/09/17	是	2021/12/21	是	陈**	否	未回函

客户名称	客户类别	合同含税金额	确认收入金额	销售合同签订时间	是否真实性核查	验收时间	是否访谈	访谈对象姓名	访谈是否盖章确认	函证情况
有限公司		285.00	252.21	2021/09/17	是	2021/12/21				
中国电子下属单位 A	军工单位	445.50	420.28	2021/06/17	是	2021/12/22	是	赵**	是	未回函
		277.20	261.51	2021/06/17	是	2021/12/21				
航天科技下属单位 C	军工单位	50.00	47.19	2021/09/26	是	2021/12/30	是	曲**	否	回函确认
		442.00	416.98	2021/10/28	是	2021/12/29				
北京盖特爱达科技有限公司	民营企业	62.00	54.87	2021/11/22	是	2021/12/17	是	刘**	是	回函确认
		131.00	115.93	2021/09/24	是	2021/12/20				
中国船舶下属单位 F	军工单位	42.00	42.00	2021/10/23	是	2021/12/20	是	马**	否	未回函
		40.00	40.00	2021/10/23	是	2021/12/20				
		48.00	48.00	2021/10/23	是	2021/12/20				
		42.00	42.00	2021/10/23	是	2021/12/20				
合计		12,861.36	11,977.92	-	-	-	-	-	-	-

注 1：中国航发下属单位 C、航天科技下属单位 B 合同金额包括工程仿真软件合同和拆分为单项履约义务的配套产品销售合同两部分；

注 2：报告期内，未达到访谈重要性水平的未执行访谈程序，未达到函证重要性水平的未执行函证程序，通过真实性细节测试进行核查；针对已发函而未回函的，已执行替代测试；下同；

注 3：针对访谈样本中不接受访谈的军工单位，通过采用检查销售合同、license 文件、验收报告、收款单据等细节测试，实施函证等实质性程序查证，下同。

②2020 年 12 月份销售合同收入确认准确性的具体核查过程和结果

单位：万元

客户名称	客户类别	合同含税金额	确认收入金额	销售合同签订时间	是否真实性核查	验收时间	是否访谈	访谈对象姓名	访谈是否盖章确认	函证情况
航空工业下属单位 L	军工单位	35.90	33.87	2020/11/06	是	2020/12/25	是	宋*	是	未发函

客户名称	客户类别	合同含税金额	确认收入金额	销售合同签订时间	是否真实性核查	验收时间	是否访谈	访谈对象姓名	访谈是否盖章确认	函证情况
中国人民解放军 A 单位	军工单位	326.00	307.55	2020/07/17	是	2020/12/07	不接受访谈	-	-	未回函
		252.00	237.74	2020/10/13	是	2020/12/15				
中国民用航空总局第二研究所	科研院所	93.00	82.30	2020/12/24	是	2020/12/28	否	-	-	未发函
中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	科研院所	260.35	230.40	2020/08/28	是	2020/12/02	是	陈**	否	回函确认
		48.00	42.48	2020/11/13	是	2020/12/10				
		35.20	33.21	2020/12/14	是	2020/12/31				
		15.65	13.85	2020/12/03	是	2020/12/18				
		43.00	40.57	2020/10/08	是	2020/12/20				
		27.00	25.47	2020/10/08	是	2020/12/20				
中国船舶下属单位 E	军工单位	286.00	248.69	2020/11/27	是	2020/12/31	不接受访谈	-	-	回函确认
			21.12	2020/11/27	是	2020/12/31				
中国航发下属单位 C	军工单位	460.00	433.96	2019/12/19	是	2020/12/16	是	张**	否	回函确认
		300.00	283.02	2019/12/19	是	2020/12/16				
		196.00	184.91	2020/06/18	是	2020/12/17				
		273.00	257.55	2020/09/16	是	2020/12/18				
		468.00	441.51	2020/09/16	是	2020/12/17				
		145.00	136.79	2020/11/26	是	2020/12/27				
航空工业下属单位 D	军工单位	239.00	215.35	2020/12/22	是	2020/12/28	是	宋**	否	未回函
			10.12	2020/12/22	是	2020/12/28				
中国船舶下属单位 B	军工单位	88.35	78.19	2020/11/24	是	2020/12/01	是	李**	否	回函确认
		107.90	95.49	2020/12/04	是	2020/12/22				
中船重工信息科技有限公司	军工单位	188.39	166.72	2020/11/26	是	2020/12/14	是	吴*	否	回函确认
		90.02	79.66	2020/11/26	是	2020/12/14				

客户名称	客户类别	合同含税金额	确认收入金额	销售合同签订时间	是否真实性核查	验收时间	是否访谈	访谈对象姓名	访谈是否盖章确认	函证情况
		170.00	150.44	2020/11/26	是	2020/12/14				
航天科技下属单位 H	军工单位	75.00	75.00	2019/12/11	是	2020/12/22	是	马**	否	回函确认
航天科工下属单位 B	军工单位	388.50	366.51	2020/10/09	是	2020/12/10	不接受访谈	-	-	回函确认
		178.00	167.92	2020/10/12	是	2020/12/17				
		189.20	178.49	2020/10/12	是	2020/12/17				
		196.00	184.91	2020/10/12	是	2020/12/17				
曙光信息产业股份有限公司	科研院所	200.00	188.68	2019/09/01	是	2020/12/28	是	王**、王**	否	回函确认
航天科技下属单位 F	军工单位	182.00	161.06	2020/12/12	是	2020/12/28	否	-	-	未发函
航天科工下属单位 C	军工单位	261.60	231.50	2020/10/27	是	2020/12/17	是	李*	是	回函确认
		278.00	246.02	2020/10/27	是	2020/12/16				
航天科工下属单位 F	军工单位	270.00	254.72	2020/10/09	是	2020/12/29	是	李**	否	回函确认
		320.00	301.89	2020/10/09	是	2020/12/29				
广州阳普智能系统科技有限公司	民营企业	106.00	93.81	2019/11/28	是	2020/12/25	是	刘**	是	回函确认
广州市弘宇科技有限公司	军工单位	316.40	298.49	2020/11/02	是	2020/12/24	是	文**	否	回函确认
		295.60	278.87	2020/11/02	是	2020/12/24				
北京众磊源科技发展有限公司	民营企业	144.00	127.42	2020/08/03	是	2020/12/08	是	钱**	是	回函确认
		156.00	138.05	2020/08/03	是	2020/12/07				
北京盈富赛克科技有限公司	民营企业	213.00	190.93	2019/11/08	是	2020/12/30	是	孟**	是	回函确认
北京华宇信诚科技有限公司	民营企业	191.40	180.57	2019/08/06	是	2020/12/24	是	王**	是	回函确认
		281.20	265.28	2019/06/11	是	2020/12/25				
北京华盛扬科技有限公司	民营企业	267.00	251.89	2020/10/12	是	2020/12/03	是	文**	是	回函确认

客户名称	客户类别	合同含税金额	确认收入金额	销售合同签订时间	是否真实性核查	验收时间	是否访谈	访谈对象姓名	访谈是否盖章确认	函证情况
中国兵工下属单位 F	军工单位	190.00	179.25	2019/12/01	是	2020/12/30	不接受访谈	-	-	回函确认
合计		8,945.66	8,299.80	-	-	-	-	-	-	-

注：中国船舶下属单位 E、航空工业下属单位 D 合同金额包括工程仿真软件合同和拆分为单项履约义务的配套产品销售合同两部分。

③2019 年 12 月份销售合同收入确认准确性的具体核查过程和结果

单位：万元

客户名称	客户类别	合同含税金额	确认收入金额	销售合同签订时间	是否真实性核查	验收时间	是否访谈	访谈对象姓名	访谈是否盖章确认	函证情况
航空工业下属单位 C	军工单位	285.60	285.60	2019/01/24	是	2019/12/05	是	王**	否	回函确认
中国商用飞机有限责任公司 上海飞机设计研究院	科研院所	145.00	145.00	2018/04/01	是	2019/12/24	否	-	-	未发函
中国科学院国家天文台南京 天文光学技术研究所	科研院所	90.00	79.65	2019/11/22	是	2019/12/24	否	-	-	未发函
中国核工下属单位 A	军工单位	86.00	76.11	2019/11/15	是	2019/12/26	是	兰**	是	回函确认
	军工单位	67.00	59.29	2019/11/15	是	2019/12/26				
航空工业下属单位 E	军工单位	5.00	4.72	2019/10/28	是	2019/12/27	否	-	-	未发函
航空工业下属单位 B	军工单位	208.00	184.07	2019/12/20	是	2019/12/27	是	邱**	否	回函确认
中国航发下属单位 C	军工单位	160.00	150.94	2018/08/31	是	2019/12/16	是	张**	否	回函确认
		1,193.96	1,056.60	2019/07/26	是	2019/12/19				
		340.00	320.75	2019/12/19	是	2019/12/25				
中国船舶下属单位 E	军工单位	145.00	128.32	2019/11/29	是	2019/12/26	不接受访谈	-	-	回函确认

客户名称	客户类别	合同含税金额	确认收入金额	销售合同签订时间	是否真实性核查	验收时间	是否访谈	访谈对象姓名	访谈是否盖章确认	函证情况
中国船舶下属单位 B	军工单位	172.50	152.65	2019/10/10	是	2019/12/10	是	李**	否	回函确认
中国兵工下属单位 A	军工单位	450.00	398.23	2019/10/21	是	2019/12/19	不接受访谈	-	-	未回函
中电科投资开发有限公司	军工单位	25.60 万美元	179.87	2019/08/28	是	2019/12/23	否	-	-	未发函
浙江数聚信息技术有限公司	民营企业	187.50	165.93	2019/11/04	是	2019/12/18	是	陈*	是	回函确认
中国兵工下属单位 D	军工单位	88.00	67.50	2019/06/28	是	2019/12/09	否	-	-	未发函
			10.38	2019/06/28	是	2019/12/09				
四川长虹电源有限责任公司	军工单位	157.00	138.94	2019/11/25	是	2019/12/05	不接受访谈	-	-	未回函
		165.00	146.02	2019/11/25	是	2019/12/05				
		190.00	168.14	2019/11/25	是	2019/12/05				
上海麟科电子科技有限公司	军工单位	10.00	9.43	2019/10/24	是	2019/12/13	是	吴*	是	回函确认
山东华宇航天空间技术有限公司	军工单位	235.00	207.96	2019/09/15	是	2019/12/04	是	董*	否	回函确认
		261.00	230.97	2019/09/20	是	2019/12/04				
		276.00	244.25	2019/09/27	是	2019/12/04				
		243.00	215.04	2019/10/08	是	2019/12/12				
		256.80	227.26	2019/10/15	是	2019/12/12				
		247.00	218.58	2019/10/08	是	2019/12/12				
		140.00	123.89	2019/12/2	是	2019/12/25				
航天科工下属单位 C	军工单位	245.60	217.35	2019/12/13	是	2019/12/27	是	李*	是	回函确认
		264.10	233.72	2019/12/10	是	2019/12/27				
		270.30	239.20	2019/12/03	是	2019/12/18				
航天科工下属单位 F	军工单位	232.50	205.75	2019/12/06	是	2019/12/24	是	李**	否	回函确认
		257.50	227.88	2019/12/12	是	2019/12/20				
中国船舶下属单位 F	军工单位	96.30	90.85	2019/10/09	是	2019/12/06	是	马**	否	未回函
		180.00	169.81	2019/10/09	是	2019/12/06				

客户名称	客户类别	合同含税金额	确认收入金额	销售合同签订时间	是否真实性核查	验收时间	是否访谈	访谈对象姓名	访谈是否盖章确认	函证情况
北京盈富赛克科技有限公司	民营企业	185.00	163.72	2019/09/10	是	2019/12/09	是	孟**	是	回函确认
北京华宇信诚科技有限公司	民营企业	233.40	220.20	2019/07/15	是	2019/12/27	是	王**	是	回函确认
北京宏博远达科技有限公司	民营企业	89.60	79.29	2019/10/18	是	2019/12/05	否	-	-	未发函
航天科技下属单位 A	军工单位	508.00	449.56	2019/07/24	是	2019/12/20	是	龚**	否	回函确认
中国兵工下属单位 F	军工单位	36.44	32.25	2018/07/06	是	2019/12/23	不接受访谈	-	-	回函确认
合计		8,582.97	7,725.67	-	-	-	-	-	-	-

注 1：中国兵工下属单位 D 合同金额包括工程仿真软件合同和拆分为单项履约义务的配套产品销售合同两部分；

注 2：合同含税金额合计金额包括人民币合同金额和美元合同折合人民币金额。

如上各表所示，保荐机构和会计师对报告期内各期 12 月每一笔销售收入均获取并检查中标通知书（如有）、销售合同、验收报告及 license 文件等资料进行真实性细节测试和截止性测试；对相关客户均进行了背景调查，客户与公司均不存在关联关系，不存在重大异常经营风险情况；除不接受访谈的军工单位外，对达到访谈抽样标准以上的客户执行访谈程序；对达到函证抽样标准以上的客户均执行独立函证程序，对未回函的进行替代测试；对未达到访谈、函证抽样标准的客户则随机抽样进行访谈和函证；其中，部分军工单位或科研院所不接受访谈、访谈未盖章具体核查说明如下：

①报告期内，中介机构选取的访谈样本中，公司部分军工单位客户由于内部控制要求、机密性及新冠肺炎疫情等因素的影响，不接受中介机构访谈，包括中国人民解放军 A 单位、中国兵工下属单位 A 及中国兵工下属单位 F 等；针对不接受访谈的，采用检查销售合同、license 文件、验收报告、收款单据等细节测试，实施函证等实质性程序查证，经核查，不存在异常情形。

②报告期内，中介机构选取的访谈样本中，公司接受访谈的部分军工单位或科研院所客户由于内部控制要求、机密性等因素的影响，访谈对象在接受访谈后未加盖公章或业务章确认；访谈对象主要为单位负责人、业务部门负责人或项目负责人等，由于军工单位及科研院所内部控制管理要求较高，客户访谈对象通常在接受访谈之前需要经其内部同意后方可接受访谈；中介机构对客户访谈时获取客户受访人员的身份信息（如工牌、名片等）并核实确认，因此，存在部分军工单位或科研院所客户在确认访谈内容时未盖章具有合理性，经访谈对象确认即表明已确认访谈内容的真实、准确、完整。

（6）客户使用公司产品核查情况

近三年，公司 12 月份确认收入主要为工程仿真软件，通常情况下，公司与客户达成软件相关产品销售协议后，客户向公司提供用于其运行软件的服务器对应 MAC 地址。公司向客户交付软件相关产品时，根据客户购买的软件模块类别、可用客户端数量、并行计算核数及 MAC 地址生成对应的 license 文件，该 license 文件只能在客户指定的服务器启用。公司产品在交付后，客户已将软件安装并试运行，客户如需培训则经培训指导后，经客户最终验收合格后出具

验收报告。

公司主要客户为军工单位及科研院所，该类客户在使用公司产品时可能用于涉及保密性质的开发设计工作，不能在连接互联网状态下使用公司产品，因此，公司无法也不能通过互联网查询客户激活软件记录 and 实际使用情况。

基于上述情况，保荐机构、会计师通过执行以下程序核查客户使用公司产品情况并获取相关证据：

①通过对客户的访谈，询问对公司产品使用的满意度情况，对未访谈的则进行抽样回访客户使用产品情况，访谈和回访客户销售收入占各期 12 月销售收入比例分别为 93.41%、90.21% 及 94.90%，客户均反馈能正常使用公司产品；

②除部分客户对仿真软件相对熟悉而无需公司提供培训服务外，客户在对公司产品验收前，公司需要对其进行培训指导，在培训指导时，客户参与培训人员均需登入软件进行实际操作使用，验收通过后客户可以正式使用公司产品；2019 年至 2021 年，各期 12 月公司提供培训的收入总额 17,678.38 万元，获取培训记录，检查培训项目名称、培训时间、客户培训签到人员姓名等关键内容；近三年，12 月份确认收入的具体培训记录情况如下：

单位：万元

客户名称	客户类别	合同含税金额	确认收入金额	销售合同签订时间	验收时间	培训时间	客户参与培训人姓名
中云开源数据技术（上海）有限公司	民营企业	130.50	123.11	2021/07/28	2021/12/29	2021/12/28	李**、张**、赵*、刘*
		146.80	138.49	2021/06/18	2021/12/10	2021/12/10	任**、吴**、宋**、王**
		123.10	116.13	2021/07/28	2021/12/14	2021/12/13	任**、吴**、宋**、王**
中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	科研院所	350.00	350.00	2021/03/29	2021/12/07	2021/12/06	周*、盛*、季**、韩**、李**、韩**、于**、吴**、杨**、张**
		60.00	56.60	2021/12/09	2021/12/29	2021/12/29	邵*、黄**、陈**、陈*
中国航发下属单位 C	军工单位	466.00	435.15	2020/12/17	2021/12/10	2021/11/26	王**、王**
			4.47	2020/12/17	2021/12/10	2021/11/26	王**、王**
中国航发下属单位 A	军工单位	85.00	75.22	2021/06/23	2021/12/01	2021/10/29	郭**、刘**、郭*、王*
		178.00	157.52	2021/11/15	2021/12/16	2021/10/26	李**、胡**、符*
中船重工奥蓝托无锡软件技术有限公司	军工单位	986.00	872.57	2021/11/11	2021/12/21	2021/12/20	徐*、刘**、袁**
湘电集团有限公司	军工单位	53.50	50.37	2021/12/13	2021/12/23	2021/12/16	谢**、程**
中国兵工下属单位 G	军工单位	46.80	46.80	2021/10/18	2021/12/27	2021/12/22	胡*、赵**、谷**、蒋**、严**
航天科技下属单位 D	军工单位	360.00	339.62	2021/11/10	2021/12/28	2021/12/20	张**、李**
航天科技下属单位 H	军工单位	448.00	396.46	2021/12/10	2021/12/17	2021/12/14	丁*、夏*
中国兵工下属单位 I	军工单位	87.00	76.99	2021/12/08	2021/12/29	2021/12/17	袁**、付*、崔*、丁*
曙光信息产业股份有限公司	科研院所	300.00	283.02	2019/09/01	2021/12/03	2021/12/03	韩**、朱**、卜**、牟**、李**
上海轩田工业设备有限公司	民营企业	260.00	230.09	2021/12/14	2021/12/28	2021/09/05	李*、曾**、赵**、吴**
宁波源海博创科技有限公司	民营企业	275.00	243.36	2021/11/01	2021/12/06	2021/11/18	夏**、郭**、车**
		323.00	285.84	2021/11/01	2021/12/06		
航天科工下属单位 C	军工单位	296.40	279.62	2021/08/20	2021/12/22	2021/12/10	陆**、孙*、崔**、李*
		124.60	117.55	2021/09/01	2021/12/30	2021/12/21	孙*、崔**、陆**、李*
高铭科维科技无锡有限公司	民营企业	146.20	137.92	2021/08/16	2021/12/15	2021/12/10	韩**、程**
		124.50	117.45	2021/08/16	2021/12/15	2021/12/10	韩**、程**
		83.10	78.40	2021/09/23	2021/12/20	2021/12/10	韩**、程**
		47.80	45.09	2021/09/23	2021/12/07	2021/12/06	韩**、程**

客户名称	客户类别	合同含税金额	确认收入金额	销售合同签订时间	验收时间	培训时间	客户参与培训人姓名
中国电子下属单位 A	军工单位	445.50	420.28	2021/06/17	2021/12/22	2021/12/21	宋**、赵**、付*、李*
		277.20	261.51	2021/06/17	2021/12/21	2021/12/17	赵**、李**、李*
航天科技下属单位 C	军工单位	50.00	47.17	2021/09/26	2021/12/30	2021/12/28	张*、刘*
		442.00	416.98	2021/10/28	2021/12/29	2021/12/23	朱*、贺*、陈**、李*、魏*、王*
北京盖特爱达科技有限公司	民营企业	62.00	54.87	2021/11/22	2021/12/17	2021/12/06	曹*、任**、杨**
中国船舶下属单位 F	军工单位	42.00	42.00	2021/10/23	2021/12/20	2021/12/17	李*、张*、闫**、张**
		40.00	40.00	2021/10/23	2021/12/20		
		48.00	48.00	2021/10/23	2021/12/20		
		42.00	42.00	2021/10/23	2021/12/20		
航空工业下属单位 L	军工单位	35.90	33.87	2020/11/06	2020/12/25	2020/12/17	高**、李*、徐**、王**
中国人民解放军 A 单位	军工单位	326.00	307.55	2020/07/17	2020/12/07	2020/11/20	张*、宋*、董**、刘*
		252.00	237.74	2020/10/13	2020/12/15	2020/11/23	朱**、顾**、侯**、高*、李*
中国民用航空总局第二研究所	科研院所	93.00	82.30	2020/12/24	2020/12/28	2020/12/27	陈*、万**
中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	科研院所	260.35	230.40	2020/08/28	2020/12/02	2020/11/16	周*、黄**、张*、邵*、赵**、韩**、李**
		48.00	42.48	2020/11/13	2020/12/10	2020/11/19	周*、张*、邵*、赵**、韩**、李**、艾**
		15.65	13.85	2020/12/03	2020/12/18	2020/12/17	周*、张*、邵*、赵**、韩**、李**、艾**
中国航发下属单位 C	军工单位	460.00	433.96	2019/12/19	2020/12/16	2020/12/07	王*、王**等
		300.00	283.02	2019/12/19	2020/12/16	2020/12/10	张*、王**
		196.00	184.91	2020/06/18	2020/12/17	2020/12/10	曾**、赵**
		273.00	257.55	2020/09/16	2020/12/18	2019/11/18	李*、孙**、杨*、徐**
		468.00	441.51	2020/09/16	2020/12/17	2020/12/11	李**、陆**
		145.00	136.79	2020/11/26	2020/12/27	2020/12/22	陈*、史**
航空工业下属单位 D	军工单位	239.00	215.35	2020/12/22	2020/12/28	2020/12/27	宋**、何*
			10.12	2020/12/22	2020/12/28	2020/12/27	
中船重工信息科技有限公司	军工单位	188.39	166.72	2020/11/26	2020/12/14	2020/12/10	韩**、吴*、邵**、徐**
		90.02	79.66	2020/11/26	2020/12/14	2020/12/10	傅**、邵**、韩**等
		170.00	150.44	2020/11/26	2020/12/14	2020/12/10	韩**、吴*、邵**

客户名称	客户类别	合同含税金额	确认收入金额	销售合同签订时间	验收时间	培训时间	客户参与培训人姓名
曙光信息产业股份有限公司	科研院所	200.00	188.68	2019/09/01	2020/12/28	2020/12/28	韩**、朱**、卜**、牟**、李**
航天科技下属单位 F	军工单位	182.00	161.06	2020/12/12	2020/12/28	2020/12/28	郑**、刘*、兰**
广州阳普智能系统科技有限公司	民营企业	106.00	93.81	2019/11/28	2020/12/25	2020/12/08	黄**
广州市弘宇科技有限公司	军工单位	316.40	298.49	2020/11/02	2020/12/24	2020/12/24	朱**、刘*、周**、刘*
		295.60	278.87	2020/11/02	2020/12/24		
北京众磊源科技发展有限公司	民营企业	144.00	127.43	2020/08/03	2020/12/08	2020/08/26	龚**、张*
		156.00	138.05	2020/08/03	2020/12/07	2020/08/31	龚**、张*
北京盈富赛克科技有限公司	民营企业	213.00	190.93	2019/11/08	2020/12/30	2020/12/30	徐*、林*
北京华盛扬科技有限公司	民营企业	267.00	251.89	2020/10/12	2020/12/03	2020/11/26	林**、周**
中国兵工下属单位 F	军工单位	190.00	179.25	2019/12/01	2020/12/30	2020/11/20	李*、刘**
航空工业下属单位 C	军工单位	285.60	285.60	2019/01/24	2019/12/05	2019/07/15	刘*、陈*、张**、陈**、李**
中国商用飞机有限责任公司上海飞机设计研究院	科研院所	145.00	145.00	2018/04/01	2019/12/24	2019/11/18	李*、孙**、杨*、徐**
中国科学院国家天文台南京天文光学技术研究所	科研院所	90.00	79.65	2019/11/22	2019/12/24	2019/12/17	孔*、韩**、郑**、郭*、王*、李**、汪**等
中国核工下属单位 A	军工单位	86.00	76.11	2019/11/15	2019/12/26	2019/12/26	柏**、付**、陈**、车*
		67.00	59.29	2019/11/15	2019/12/26	2019/12/26	柏**、付**、陈**、车*
航空工业下属单位 B	军工单位	208.00	184.07	2019/12/20	2019/12/27	2019/12/25	胡**、肖*、王**、高*、顾**
中国航发下属单位 C	军工单位	160.00	150.94	2018/08/31	2019/12/16	2019/12/16	卫**、英*
		1,193.96	1,056.60	2019/07/26	2019/12/19	2019/12/16	赵**、边**、周**、秦*
		340.00	320.75	2019/12/19	2019/12/25	2019/12/20	张**等
中国船舶下属单位 E	军工单位	145.00	128.32	2019/11/29	2019/12/26	2019/12/19	赵**、雷*、范**、田**
中国船舶下属单位 B	军工单位	172.50	152.65	2019/10/10	2019/12/10	2019/12/04	万**、刘**
中国兵工下属单位 A	军工单位	450.00	398.23	2019/10/21	2019/12/19	2019/12/12	孙*、李**、张**
中国兵工下属单位 D	军工单位	88.00	67.50	2019/06/28	2019/12/09	2019/09/20	张*、夏**、李**、李**、龚*
			10.38	2019/06/28	2019/12/09		
四川长虹电源有限责任公司	军工单位	157.00	138.94	2019/11/25	2019/12/05	2019/12/04	杨*、吕*、史**、蒋**、左**、董**

客户名称	客户类别	合同含税金额	确认收入金额	销售合同签订时间	验收时间	培训时间	客户参与培训人姓名
		165.00	146.02	2019/11/25	2019/12/05		
		190.00	168.14	2019/11/25	2019/12/05		
上海麟科电子科技有限责任公司	军工单位	10.00	9.43	2019/10/24	2019/12/13	2019/12/13	刘**、王**、周**、孔**
山东华宇航天空间技术有限公司	军工单位	235.00	207.96	2019/09/15	2019/12/04	2019/11/13	宋*、宋**
		261.00	230.97	2019/09/20	2019/12/04	2019/11/14	郭**、宋**
		276.00	244.25	2019/09/27	2019/12/04	2019/11/20	宋*、郭**
		243.00	215.04	2019/10/08	2019/12/12	2019/12/11	宋*、柯**
		256.80	227.26	2019/10/15	2019/12/12	2019/12/09	郭**、宋**
		247.00	218.58	2019/10/08	2019/12/12	2019/12/10	郭**、柯**
		140.00	123.89	2019/12/02	2019/12/25	2019/12/20	郭**、宋**、宋*
中国船舶下属单位 F	军工单位	96.30	90.85	2019/10/09	2019/12/06	2019/11/08	宋**、霍**、林**、屈*、刘**、史*、李*等
		180.00	169.81	2019/10/09	2019/12/06	2019/11/13	马**、朱**、林**、李*、屈*、刘**、史*
北京盈富赛克科技有限公司	民营企业	185.00	163.72	2019/09/10	2019/12/09	2019/11/27	徐*、林*、李*
北京宏博远达科技有限公司	民营企业	89.60	79.29	2019/10/18	2019/12/05	2019/11/28	杨*、辜**、王**
航天科技下属单位 A	军工单位	508.00	449.56	2019/07/24	2019/12/20	2019/12/20	刘**、蒋*
中国兵工下属单位 F	军工单位	36.44	32.25	2018/07/06	2019/12/23	2019/12/23	樊**、白*、肖**
合计		19,287.51	17,678.38	-	-	-	-

③部分客户在对公司产品验收后，实际使用过程中可能需要就产品操作、维护、升级等向公司技术人员咨询，通过抽查中国船舶下属单位 F、中国兵工下属单位 I、中国船舶下属单位 A 等 12 家客户技术人员向公司咨询纪录以佐证其已经使用公司产品；

④公司客户主要为军工单位及科研院所，公司在产品交付与开发过程中，积极与客户保持沟通，注重对客户需求及问题的快速反馈和快速解决，能够满足客户对产品技术性能、产品质量的要求；报告期内未发生退换货和产品质量纠纷情形，能够佐证客户能够正常使用公司产品。

2、对于合同执行日期早于合同签订时间的项目请说明具体原因及合理性

公司主要客户为军工单位及科研院所，公司与客户保持了长期合作，该类客户信誉度良好、资金实力较强。由于军工单位及科研院所客户内部合同审批程序复杂导致采购流程较长，公司为了保证能及时满足客户交付期和产品质量要求，在获取客户需求之后，通常会根据实际情况提前执行，因此公司部分产品执行日期早于合同签订时间。

报告期内，公司合同执行日期早于合同签订时间的项目收入情况如下：

单位：万元

客户类别	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
国有单位	-	1,168.85	2,349.32	454.25
军工单位	-	1,083.94	2,191.33	454.25
科研院所	-	84.91	157.99	-
其他企事业单位	-	-	-	-
民营企业	-	-	-	-
合计	-	1,168.85	2,349.32	454.25
营业收入	1,587.82	19,269.40	16,186.06	11,584.20
占比	-	6.07%	14.51%	3.92%

由上表，报告期内，公司合同执行日期早于合同签订时间的项目全部为军工单位及科研院所，主要包括航天科工下属单位 A、航天科技下属单位 F、中国船舶下属单位 A、中国船舶下属单位 E、中国航发下属单位 C、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所等，全部为商务谈判或询价项目销售合同。

公司执行日期早于合同签订时间的项目，在产品交付给客户前，已经就客户的仿真产品技术要求、所需软硬件模块、交付时间以及合同价格等关键内容

达成一致。在此基础上，公司开始执行合同，待客户完成审批流程后，双方签署合同。公司产品在交付给客户后，只有经客户验收合格并出具验收报告之后才确认收入。另外，公司不存在未签订合同即确认收入的情形。

经查阅主要客户为军工单位及科研院所的上市公司公开披露的信息，华如科技（301302）、铂力特（688333）、迈信林（688685）、爱乐达（300696）、新光光电（688011）等企业均存在合同执行日期早于合同签订时间的情形，具体情况如下：

序号	公司名称	主要客户类型	合同执行日期早于合同签订的情况说明
1	华如科技 (301302)	军工单位	公司在获取客户需求、与客户厘定合同内容之后，签订正式合同需要经过客户相关部门审批，由于该类客户其内部审批制度较为严格，环节较多，流程较复杂，致使部分合同签订时间会有所延迟。同时，该类客户的项目确定性比较高，一旦确定公司为其供应商，客户即希望公司组织人员尽快投入工作，尽快完成开发项目，不会因为合同签订时间因素影响项目执行周期，故一般在中标或者与客户确定好合同内容之后，就开展项目开发工作，因此存在期末时点未能签署正式合同但项目工作已经开展的情形。
2	铂力特 (688333)	航空航天领域国有大型企事业单位及其下属科研院所	公司的主要客户为航空航天领域国有大型企事业单位及其下属科研院所，其采购计划性较强，价格审定、合同审批流程相对复杂，导致公司下半年生产订单相对较多，公司部分先发货后结算产品的合同签署往往也集中在下半年。
3	迈信林 (688685)	军工单位	公司的航空航天零部件类业务以客户来料加工模式为主，军工客户在向公司发料时，会同时下达来料任务书，但由于所需加工的货物尚未经过客户的核价、审价流程，客户无法与公司签订正式合同，通常在加工完且交付给客户后，客户才会启动核价、审价流程，军工客户相关内部流程结束后，最终与公司签订正式合同。
4	爱乐达 (300696)	军工单位	研制件虽然已交付客户并验收，但因研制阶段往往其最终用户无法确定研制机型价格，公司客户亦无法向公司确认准确的采购价格，通常公司客户在自身产品获得其最终用户报价后方与公司在内的供应厂商签署合同。同时，部分定型件受制于客户完成合同签署流程所需时间的长短不一的影响，也存在产品已经交付验收但合同尚未完成签署的情形。报告期内公司尚未出现过已交付产品最终确定无法签署合同的情形。
5	新光光电 (688011)	军工单位	部分项目启动时间早于合同签署日期，主要是由于客户正式合同审批流程较长，公司在正式合同签署前已根据与客户形成的备产协议或合作意向书确定技术指标，并启动了研发项目。

综上，公司合同执行日期早于合同签订时间的项目是基于客户的实际业务需求，为保障项目的顺利执行和按期交付，公司先于合同签订时间即投入项目具体执行具备商业合理性，且均在收入确认前完成合同签署，在经客户验收合格并取得客户出具的验收报告才确认收入，符合收入相关会计政策的规定。

3、四季度签订较多执行周期为 1-2 个月合同的原因及合理性、是否符合行业惯例

报告期内，公司工程仿真软件和仿真产品开发业务平均实施周期及执行周期情况如下：

单位：月

项目	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年	
	平均实施周期	平均执行周期	平均实施周期	平均执行周期	平均实施周期	平均执行周期	平均实施周期	平均执行周期
工程仿真软件	1.21	1.52	1.22	1.75	1.42	1.92	1.31	1.70
仿真产品开发	2.36	4.25	3.30	6.45	3.15	6.12	2.61	4.28

注 1：实施周期为首次填报工时至最后一次填报工时的期间；

注 2：执行周期为首次填报工时至客户验收的期间；

注 3：上述仿真产品开发业务统计中，为消除极端值影响，剔除了公司 2021 年为中国船舶下属单位 B 开发的水声阵列与水声电子测量系统项目，主要系该项目合同于 2019 年末签订，但水听器设备由于疫情配送原因导致项目最终于 2021 年验收，因而项目实施周期、执行周期过长。

报告期内，公司销售收入存在明显的季节性特征，收入主要集中在第四季度。2019 年至 2021 年，公司第四季度主营业务收入占比分别为 78.27%、65.17% 及 69.26%，第四季度收入占比较高，主要原因系公司客户主要为军工单位及科研院所，报告期发行人来自军工单位及科研院所等国有单位的收入占主营业务收入比例分别为 91.29%、88.18%、83.91% 及 100.00%。上述单位通常采用预算管理制度和集中采购制度，一般年初开始项目预算审核及预算下达，相关预算审批及采购流程较长，通常于第四季度组织实施采购并签订合同，在年末会对当年采购预算的执行情况进行考核，从而导致合同在第四季度集中交付并验收。

近三年，公司主营业务的收入分布与军工行业可比公司的收入季节性分布不存在差异，具体对比如下：

期间	可比公司	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
2021 年度	佳缘科技	0.99%	41.07%	7.45%	50.50%

期间	可比公司	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
	华如科技	1.05%	11.17%	27.24%	60.54%
	观想科技	6.44%	13.55%	15.27%	64.74%
	平均	2.83%	21.93%	16.65%	58.59%
	发行人	1.26%	3.38%	26.11%	69.26%
2020 年度	佳缘科技	0.41%	49.06%	1.83%	48.70%
	华如科技	0.04%	9.77%	22.08%	68.11%
	观想科技	-	6.49%	25.41%	68.11%
	平均	0.15%	21.78%	16.43%	61.64%
	发行人	8.17%	3.52%	23.14%	65.17%
2019 年度	佳缘科技	4.36%	9.31%	0.34%	85.99%
	华如科技	1.52%	16.25%	17.60%	64.62%
	观想科技	14.43%	15.78%	0.67%	69.12%
	平均	6.77%	13.78%	6.20%	73.24%
	发行人	6.40%	8.68%	6.65%	78.27%

如上表，军工领域软件行业可比公司佳缘科技、华如科技、观想科技三家公司的收入均呈现四季度占比较高的情形。上述三家公司第四季度收入占比的均值与公司第四季度的销售收入占比相近。

近三年，公司各期第四季度签订合同，并于当期验收确认收入且执行周期为 1-2 个月的收入金额分别为 2,715.00 万元、6,022.31 万元及 5,127.87 万元，具体构成如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
工程仿真软件	4,864.56	5,957.86	2,715.00
仿真产品开发	136.79	33.21	-
其他业务	126.52	31.24	-
合计	5,127.87	6,022.31	2,715.00
营业收入	19,269.40	16,186.06	11,584.20
占比	26.61%	37.21%	23.44%

由上表，公司各期第四季度签订合同，并于当期确认收入且执行周期为 1-2 个月的主要为工程仿真软件，原因主要系工程仿真软件是纯软件产品，通常在与客户签订合同前，已经有成熟的标准化产品，执行过程主要为工程化技术支持、现场安装、试运行及培训指导后并经客户验收，执行周期较短，通常在 3 个月以内。另外，存在少量合同金额较小、执行周期较短的仿真产品开发和配套产品销售在第四季度签订合同并于当期验收确认收入的情形。

综上，由于公司军工单位客户通常于第四季度组织实施采购较多的工程仿真软件，而工程仿真软件执行周期较短，导致公司四季度签订较多执行周期为

1-2个月合同并验收确认收入，具有合理性、符合行业惯例。

(三) 验收流程是否规范开展、开展的具体情况、提供哪些数据、是否与合同要求一致，并提供相关证明材料，发行人关于收入截止性制定的内控措施及执行情况；结合上述事项说明发行人收入确认会计政策执行是否具有一致性，报告期内是否存在跨期确认收入、调节收入确认时点的情形；

1、公司验收流程均规范开展，验收流程的开展及所提供的数据均与合同要求一致，并提供相关证明材料

公司工程仿真软件及仿真产品开发业务验收流程开展的具体情况如下：

收入分类	验收流程开展的具体情况	需提供数据	是否与合同要求一致
工程仿真软件	公司完成软件的现场安装、激活、试运行及培训指导，并且软件满足合同约定的技术指标要求后，经客户验收合格并出具验收报告。	载有软件安装包的光盘数量、软件包含的模块种类及数量、license 数量及其授权的 MAC 地址、可用客户端数量、并行核数、软件功能及技术参数、软件使用说明书、培训记录（如有）。	是
仿真产品开发	公司完成仿真产品的现场安装调试、测试、试运行及培训指导，并且仿真产品满足合同约定的技术指标、硬件质量要求、软硬件集成功能及性能需求后，经客户验收合格并出具验收报告。	载有软件安装包的光盘数量、软件包含的模块种类及数量、license 数量及其授权的 MAC 地址、可用客户端数量、并行核数、硬件数量及性能参数、外观质量、产品功能及技术参数、产品使用说明书、培训记录（如有）。	是

提供相关证明材料包括：中标通知书（如有）、销售合同、license 文件、培训记录（如有）、验收报告等。

2、发行人关于收入截止性制定的内控措施及执行情况

(1) 公司关于收入截止性制定的内控措施及执行流程

①公司业务执行人员将软件或开发的仿真产品完成后交付给客户，销售部门取得客户验收报告后，提交给财务部门；

②财务部对收到的合同、验收报告等进行核对，对符合收入确认条件的软件或开发的仿真产品，以验收报告签署时间确认收入；

③财务部每月核对验收报告签署日期，检查是否存在收入确认跨期现象，并

根据销售部门统计的合同台账及执行情况，复核是否有遗漏或错误记账的情况，确保收入核算的准确性；

④财务部按季度将签署的合同、验收情况、收款情况等制作成统计表，提交公司总经理及内控部审核，内控部会抽取部分合同、验收报告进行核对，如发现问题，及时报告总经理并反馈财务部门和销售部门；2019年至2022年6月，内控部每季度向总裁办汇报1次收入检查情况报告，报告期内总计13次（疫情原因，2022年一二季度合并汇报）。

⑤公司审计委员会和内审部会定期对财务部、销售部、内控部的相关工作进行内部审计和复核，确保公司各项内控得到有效执行。2020年、2021年，内审部向审计委员会分别汇报1次收入检查情况报告，总计2次。

（2）保荐机构、会计师针对发行人收入截止性制定的内控措施及执行情况的核查情况

①通过访谈销售负责人、财务负责人、内控负责人了解收入截止性制定的内控措施和具体执行情况，执行收入穿行测试、控制测试、收入细节性测试及截止测试等程序，评价确认公司收入截止性制定的内控措施是有效的，并且有效执行；

②对报告期内公司与主要客户的交易事项（包括交易内容、合同金额、开票金额、收款金额及产品验收时间）实施了函证程序，回函客户均对上述事项进行了盖章确认，客户回函确认的销售收入占营业收入的比例分别为79.95%、88.73%、84.85%及91.78%，通过客户回函确认可以佐证公司收入确认截止是准确的；

③检查公司申报期内收入合同台账，并与账面记载收入进行复核，经核查，账表金额一致，计入会计期间是恰当的；

④取得内审部、内控部对收入确认复核记录资料，经核查，公司内审部、内控部有效执行定期复核收入制度，复核记录的收入金额是准确的，计入会计期间是恰当的。

综上，公司通过制定和有效执行收入截止性相关的内控措施，保证了收入确认的及时性和完整性。

3、结合上述事项说明发行人收入确认会计政策执行是否具有一致性，报告期内是否存在跨期确认收入、调节收入确认时点的情形；

公司收入确认具体方法：①工程仿真软件：根据合同约定，公司在软件及对应授权码交付给客户后，经客户验收合格时确认收入。②仿真产品开发：根据合同约定，公司完成仿真产品开发后向客户交付，并经客户验收合格时确认收入。③其他业务：对于外购的硬件、软件模块销售业务，在相应的硬件、软件模块交付给客户后，并经客户验收合格时确认收入。

报告期内，公司验收流程均已规范开展，验收流程的开展及所提供的数据均与合同要求一致，公司收入确认政策与合同约定的验收流程、验收材料规定等一致；公司通过制定并有效执行收入截止性相关的内控措施，严格按照收入确认政策确认收入，保证了收入确认的及时性和完整性。

保荐机构、会计师通过了解、测试与收入确认相关的关键内部控制设计和运行的有效性，检查主要客户销售合同中与验收相关的条款，分析、评估收入确认会计政策的一致性；获取并检查公司申请验收过程中提供的相关文件及数据，以及客户向公司出具的验收报告，执行了包括收入穿行测试、控制测试、收入细节性测试及截止测试，对报告期内公司与主要客户的产品验收时间实施了函证程序，回函客户均进行了盖章确认。

综上，公司收入确认会计政策执行具有一致性，不存在跨期确认收入、调节收入确认时点的情形。

（四）即征即退软件产品收入与工程仿真软件营业收入相差较多的原因及合理性。

1、即征即退软件产品收入与工程仿真软件营业收入相差较多的原因

报告期内，公司享受增值税即征即退软件产品收入和工程仿真软件营业收入的金额如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
即征即退软件产品收入	-	3,301.25	4,486.24	4,670.30
工程仿真软件产品收入	360.33	13,266.68	12,376.14	6,673.67

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
即征即退收入/工程仿真软件产品收入	-	24.88%	36.25%	69.98%

注：2019年度4月1日前适用的增值税税率为16%，2019年4月1日后适用的税率为13%。

如上表，报告期内公司即征即退软件产品收入金额低于工程仿真软件产品收入，主要原因如下：

根据财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100号）中对软件产品增值税政策通知，对增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，征收增值税后，对其增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退政策。

在实际执行过程中，税务部门对于享受增值税即征即退优惠的软件产品销售，要求其增值税专用发票内容与合同内容、已完成备案的软件产品著作权名称和编号保持一致。发行人在销售过程中，大部分销售发票需按照客户要求，按招标文件或合同约定的名称开具，与相应的软件著作权证书中软件产品著作权名称存在差异，导致不符合软件产品增值税即征即退条件。

公司的主要客户为军工单位及科研院所，上述客户向公司采购仿真软件通常用于科研项目，软件采购时，公司要按照客户内部采购流程审批的项目名称签署合同，公司开具发票时，按照合同项目名称开具发票，导致发票内容与已完成备案的软件产品著作权不一致，无法享受软件产品增值税即征即退优惠。比如，公司销售给中国航发下属单位C下属单位的产品“零部件多失效模式相对风险定量分析工具”和公司向航天科技下属单位H销售的“固体发动机可靠性评估软件”，产品均为公司的结构仿真软件，但因合同名称为客户确定的项目名称，无法享受即征即退税收优惠。

2、同行业企业比较分析

同行业可比公司未披露即征即退软件产品收入，考虑到增值税即征即退金额可一定程度代表即征即退软件产品销售规模，将公司增值税即征即退金额占软件产品销售收入的比例与部分同行业可比公司对比如下：

单位：万元

公司	项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
华如科技	增值税即征即退金额	340.12	460.96	365.64	205.99

公司	项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
	软件产品收入	7,279.97	50,881.93	33,902.09	27,177.22
	增值税即征即退金额/ 软件产品收入	4.67%	0.91%	1.08%	0.76%
观想科技	增值税即征即退金额	-	-	27.34	-
	软件产品收入	未披露	未披露	5,763.63	1,102.73
	增值税即征即退金额/ 软件产品收入	-	-	0.47%	-
概伦电子	增值税即征即退金额	-	313.33	282.59	144.52
	软件产品收入	7,276.53	14,001.24	9,483.20	5,545.51
	增值税即征即退金额/ 软件产品收入	-	2.24%	2.98%	2.61%
广立微	增值税即征即退金额	409.64	185.25	142.28	22.58
	软件产品收入	2,790.28	9,738.30	9,076.96	5,604.70
	增值税即征即退金额/ 软件产品收入	14.68%	1.90%	1.57%	0.40%
发行人	增值税即征即退金额	90.28	414.64	62.24	155.63
	软件产品收入	360.33	13,266.68	12,376.14	6,673.67
	增值税即征即退金额/ 软件产品收入	25.05%	3.13%	0.50%	2.33%

由上表，报告期内，上述可比公司增值税即征即退金额占软件产品收入的比例均较低。同时，军工领域软件可比公司享受的增值税即征即退金额均较少。因此，公司享受增值税即征即退软件产品收入和工程仿真软件营业收入存在差异符合行业特征，具备合理性。

综上，公司享受增值税即征即退软件产品收入和工程仿真软件营业收入存在明显差异主要系公司按照客户合同要求开票导致发票内容与软件著作权名称不一致，导致部分软件产品收入无法享受增值税即征即退税收优惠，具备合理性，符合行业特点。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取公司报告期内销售明细表，检查公司销售合同和验收报告，分析不同业务类型中按不同验收方式的收入金额及占比情况；访谈公司销售部门、财务负责人，了解和判断公司收入确认依据及合理性；

2、获取报告期内 12 月份确认的收入金额 100 万元以上的明细，检查和统

计相应的客户名称、仿真产品开发和和其他业务的供应商名称及采购内容和金额、销售合同签订时间、安装调试培训周期、验收方式、验收时间及回款金额；

3、对主要客户进行访谈和回访，了解客户在使用公司产品过程中对产品质量、功能的满意度及软件使用情况；

4、访谈公司销售负责人，了解和分析公司合同执行日期早于合同签订时间的项目、四季度签订较多执行周期为 1-2 个月合同的原因及分析合理性；

5、查阅相关上市公司披露信息，了解是否存在合同执行日期早于合同签订时间的情形以及主营业务收入季节性分布情况；

6、访谈发行人销售负责人、发行人主要客户，了解发行人产品的验收流程以及开展的具体情况；

7、获取并检查发行人申请验收过程中提供的相关文件及数据，以及客户向发行人出具的验收报告，核查验收流程以及上述材料是否与合同要求一致；

8、对报告期内公司与主要客户的交易事项（包括交易内容、合同金额、开票金额、收款金额及产品验收时间）实施了函证程序，回函客户均对上述事项进行了盖章确认，对未回函的客户进行了替代测试；

9、访谈发行人销售负责人、财务负责人、内控负责人，了解发行人关于收入截止性制定的内控措施及执行情况；

10、检查报告期内内审部、内控部定期复核收入的工作报告，检查复核制度执行的有效性和记录的准确性；

11、访谈发行人财务负责人，了解和分析公司即征即退软件产品收入与工程仿真软件营业收入相差较多的原因及合理性；

12、获取发行人软件著作权清单，与报告期内开具发票清单的开具产品名称进行匹配并分析差异情况；

13、分析同行业可比公司增值税即征即退金额与软件收入比例。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司的验收方式主要为一次性验收确认，公司在取得客户出具的一次性验收合格报告时确认收入；对以交付验收+最终验收方式确认的，公司在取得客户出具的最终验收合格报告时确认收入；公司收入确认符合会计准则的规定。

2、公司12月确认收入项目主要以工程仿真软件为主，客户主要为军工单位及科研院所，项目销售合同签订时间均在验收时间之前，项目安装调试培训周期不同项目存在一定差异，项目主要以一次性验收方式为主，客户反馈均能够正常使用公司产品；截至2022年10月31日，2019年12月销售收入回款较好，2020年12月和2021年12月销售收入由于尚未完全达到1-2年的回款周期，因此回款相对较少；鉴于公司军工单位及科研院所客户资金实力强、资信状况良好，且公司与主要客户的合作历史中不存在应收账款无法收回的情形，未发生坏账核销的情形，应收账款无法收回的风险较低。由于公司军工单位客户通常于第四季度组织实施采购较多的工程仿真软件，而工程仿真软件执行周期较短，导致公司四季度签订较多执行周期为1-2个月合同并验收确认收入，上述情形具有合理性、符合行业惯例。

3、报告期内，公司验收流程均已规范开展，验收流程的开展及所提供的数据均与合同要求一致。公司通过制定并有效执行收入截止性相关的内控措施，保证了收入确认的及时性和完整性。对报告期内公司与主要客户的产品验收时间实施了函证程序，回函客户均进行了盖章确认。公司收入确认会计政策执行具有一致性，不存在跨期确认收入、调节收入确认时点的情形。

4、报告期内，公司即征即退软件产品收入与工程仿真软件营业收入相差较多主要系公司按照客户要求开票导致发票内容与软件著作权名称不一致，导致部分软件产品收入无法享受增值税即征即退税收优惠，上述情形具有合理性。

三、说明执行收入截止测试的具体核查过程、核查证据及核查结论。

1、保荐机构、会计师针对收入截止测试执行的具体核查过程、核查证据

近三年，公司各期 12 月确认的收入金额分别为 7,725.67 万元、8,299.80 万元和 11,977.92 万元，针对收入截止测试执行的具体核查过程及结果如下：

(1) 通过访谈销售负责人、财务负责人、内控负责人了解收入截止性制定的内控措施和具体执行情况，执行收入穿行测试、控制测试等程序，评价确认公司收入截止性制定的内控措施是有效的，并且有效执行；

(2) 对报告期各期末收入确认时点准确性进行截止性测试，核对各资产负债表日前后 1 个月的确认收入的销售合同、客户验收报告等支持性文件，收入截止测试比例为 100%，经测试，收入确认不存在跨期的情况；

(3) 对公司报告期内主要客户进行访谈，了解客户的基本情况、客户与发行人的关联方关系、合作背景、交易内容、销售合同金额、产品安装调试过程、验收、付款及产品使用满意度等；2019 年至 2021 年各期 12 月执行访谈程序的销售收入占当月收入比例分别为 79.57%、74.52%和 93.85%；由于公司客户军工单位及科研院所客户的内部控制管理要求较高，客户访谈对象在接受访谈之前需要经其内部同意后方可接受访谈，因此可以确保客户的访谈对象、访谈回复内容的真实性；

(4) 对报告期内公司与主要客户的交易事项（包括交易内容、合同金额、开票金额、收款金额及产品验收时间）实施了函证程序，2019 年至 2021 年各期 12 月执行函证回函确认的销售收入占当月收入比例分别为 78.28%、87.37%和 80.35%，回函客户均对上述事项进行了加盖公章或财务专用章进行确认，其中，对产品验收时间的回函确认可以佐证收入截止的准确性。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：公司的收入确认符合《企业会计准则》的相关要求，不存在跨期确认收入、调节收入确认时点的情形。

2.2 关于收入增长

根据首轮问询回复和申报材料：(1)2022 年 1-6 月，公司实现营业收入

1,587.82 万元，同比增长 79.17%，其中工程仿真软件产品 360.33 万元，同比下降 59.34%，仿真产品开发业务 1,225.35 万元，去年同期为 0；实现净利润-3,637.73 万元，去年同期为-3,752.73 万元；实现扣非净利润-4,203.44 万元，去年同期为-4,566.42 万，主要系季节性亏损；(2)报告期内，公司分别实现营业收入 11,584.20 万元、16,186.06 万元、19,269.40 万元和 1,587.82 万元，2019 年至 2021 年年均复合增长率为 28.97%，2021 年同比增长率较低，同时截至 2022 年 8 月 31 日，公司在手订单合同金额为 6,433.59 万元；(3)关于工程仿真软件和仿真产品开发业务的收入增长驱动因素，主要源于行业快速发展、国产化建设大力推进、公司拥有较强的产品研发及客户响应能力等；(4)2019 年至 2021 年，公司来自民营客户的销售收入分别为 875.42 万元、1,907.78 万元和 3,085.27 万元，占营业收入比重从 7.56%增加到 16.01%，来自民营客户的销售收入具有可持续性。

请发行人说明：(1)2022 年上半年工程仿真软件产品收入大幅下降以及收入结构变化较大的原因及合理性，结合 2022 年上半年及去年同期的主要业务类型、成本费用构成，说明收入大幅增加的情况下利润未明显变化的原因及合理性，上半年经营业绩是否符合公司历史情况及行业趋势；(2)分业务列示最新在手订单及同比变动情况，提供 2022 年三季度审阅数据，量化分析 2022 年全年业绩预计变化趋势；(3)结合新增客户的数量、类型、所在行业领域，以及新老客户在产品类型、价格、销量等方面的变化等因素，分别量化分析工程仿真软件和仿真产品开发业务的收入增长驱动因素以及未来的可持续性；(4)结合民营客户数量和客户规模变化、平均采购金额、民营客户所在市场空间及竞争情况，进一步说明来自民营客户的销售收入增加的驱动因素及可持续性。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 2022 年上半年工程仿真软件产品收入大幅下降以及收入结构变化较大的原因及合理性，结合 2022 年上半年及去年同期的主要业务类型、成本费用构成，说明收入大幅增加的情况下利润未明显变化的原因及合理性，上半年经

营业绩是否符合公司历史情况及行业趋势；

1、2022 年上半年工程仿真软件产品收入大幅下降以及收入结构变化较大的原因及合理性

2022 年上半年及 2021 年同期的收入结构对比情况如下：

单位：万元

产品类型	2022 年 1-6 月		2021 年 1-6 月		变动额	变动率
	金额	占比	金额	占比		
工程仿真软件	360.33	22.69%	886.23	100.00%	-525.90	-59.34%
单一学科仿真软件	360.33	22.69%	646.23	72.92%	-285.90	-44.24%
多学科仿真软件	-	-	240.01	27.08%	-240.01	-100.00%
工程仿真优化系统	-	-	-	-	-	-
仿真产品开发	1,225.35	77.17%	-	-	1,225.35	-
其他业务	2.14	0.13%	-	-	2.14	-
合计	1,587.82	100.00%	886.23	100.00%	701.59	79.17%

注：2021 年 1-6 月财务数据为未审数，下同。

报告期内，公司营业收入存在明显的季节性特征，销售收入集中于第四季度，各年上半年实现收入金额较低。2022 年上半年，工程仿真软件产品收入大幅下降以及收入结构变化较大，主要系公司上半年收入金额及收入结构受偶发性影响较大。2021 年上半年，公司向航天科工下属单位 F 销售的 405.66 万元电磁仿真软件确认收入。同时，2022 年上半年，公司为中核集团下属单位 A 开发的 414.15 万元专用软件开发平台和 529.20 万元试验分析管理系统完成验收确认收入，导致公司 2022 年上半年仿真产品开发收入占比较高。

2、结合 2022 年上半年及去年同期的主要业务类型、成本费用构成，说明收入大幅增加的情况下利润未明显变化的原因及合理性

2022 年上半年，公司收入大幅增加而利润下降，主要系公司仿真产品开发业务验收金额较大，该业务毛利率较低，对应的模块采购成本较高，导致毛利相较去年同期下降 195.16 万元；同时，主要因公司加大研发投入，期间费用相较去年同期增加 645.75 万元所致。

2022 年上半年及 2021 年同期的分产品的收入和成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年 1-6 月
工程仿真软件收入	360.33	886.23

项目	2022年1-6月	2021年1-6月
工程仿真软件-成本	21.36	73.33
直接人工	13.98	62.89
其他费用	7.39	10.44
仿真产品开发-收入	1,225.35	-
仿真产品开发-成本	946.76	-
原材料	38.81	-
模块采购	829.5	-
直接人工	62.37	-
其他费用	16.08	-
其他业务-收入	2.14	-
其他业务-成本	1.95	-
营业收入合计	1,587.82	886.23
营业成本合计	970.08	73.33
毛利额	617.74	812.90

2022年上半年，公司营业成本相较去年同期增加896.75万元，同比增长1222.90%，主要系当期仿真产品开发业务模块采购成本较大所致。上述模块采购成本主要系：定制化仿真软件开发业务中，公司为中核集团下属单位A开发的核动力专用软件开发平台，对外采购了分片数据重组软件和协议一致性测试系统两个非仿真模块；公司为中国兵工下属单位F开发的协同研制仿真集成管理系统，对外采购了控制与联动软件模块；仿真-试验融合验证系统业务中，公司为中核集团下属单位A开发试验分析管理系统，该项目包含多个子模块，项目执行过程中，公司负责设计项目整体方案设计以及开发仿真实验融合迭代验证模块，对外采购了试验数据管理、试验结果后处理显示、大数据分析、系统接口及国产化适配等非仿真模块。

2022年上半年及2021年同期的期间费用明细及变动情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年1-6月	变动额	变动率
销售费用	544.38	404.61	139.77	34.55%
管理费用	1,324.50	1,337.68	-13.18	-0.99%
研发费用	3,948.82	3,421.98	526.84	15.40%
财务费用	87.94	95.62	-7.68	-8.03%
合计	5,905.64	5,259.89	645.75	12.28%

2022年上半年，公司期间费用相较去年同期增加645.75万元，同比增长12.28%。其中，研发费用相较去年同期增加526.84万元，同比增长15.40%，主要系公司加大“项目A”“气动伴随优化研究”“工业仿真互联应用平台开发”等

研发项目的研发投入，计入研发费用的职工薪酬大幅增长。同时，研发费用中的技术服务费同比增长，主要系研发项目“复杂电磁环境软件开发项目”委外采购工程应用模块，导致工程应用模块委外开发费用增加。销售费用相较去年同期增加 139.77 万元，同比增长 34.55%，主要系公司扩大主要业务区域的营销网络建设，销售费用因销售人员数量增加而上升。

3、上半年经营业绩是否符合公司历史情况及行业趋势

报告期各年 1-6 月，公司经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月
营业收入	1,587.82	886.23	1,886.63	2,425.16
营业成本	970.08	73.33	223.40	1,407.24
期间费用	5,905.64	5,259.89	4,573.86	4,807.04
净利润	-3,637.73	-3,752.73	-2,195.42	-3,006.27
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润	-4,203.44	-4,053.21	-2,265.53	-2,970.41

注：2021 年 1-6 月、2020 年 1-6 月和 2019 年 1-6 月财务数据为未审数，下同。前次申报材料提交的 2021 年 1-6 月归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润金额（未审数）由于未考虑所得税费用的影响导致差错，经核实，更正为-4,053.21 万元。

报告期各年 1-6 月，公司均处于亏损状态，主要系公司营业收入存在明显的季节性特征，上半年营业收入金额较少，但各项费用在年内相对均匀发生，造成季节性亏损的情形。2021 年上半年和 2022 年上半年，扣非归母净利润相较此前年度下降较多，主要系收入金额及收入结构受偶发性影响较大，毛利下降较多；同时，公司自 2021 年起加快研发项目实施进度，研发费用相较此前年度增长幅度较大。

报告期各年 1-6 月，公司军工行业可比公司的经营情况如下：

单位：万元

可比公司	项目	2022 年 1-6 月	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月
佳缘科技	营业收入	14,843.52	13,325.00	9,427.81	-
	营业成本	7,117.38	6,333.50	3,837.26	-
	期间费用	3,344.70	2,154.48	1,316.95	-
	净利润	4,256.58	3,960.57	3,163.41	-

可比公司	项目	2022年1-6月	2021年1-6月	2020年1-6月	2019年1-6月
	归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润	3,415.64	3,871.53	3,054.56	-
华如科技	营业收入	15,269.23	8,386.72	5,163.08	6,213.63
	营业成本	7,427.08	3,931.41	2,540.25	2,278.29
	期间费用	12,705.98	12,389.46	10,028.46	5,699.24
	净利润	-3,740.40	-5,377.60	-5,330.40	-1,876.99
	归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润	-4,004.14	-5,635.88	-5,384.22	-1,978.89
观想科技	营业收入	1,394.76	3,144.89	-	962.05
	营业成本	722.23	1,230.79	-	148.31
	期间费用	1,335.40	1,682.08	-	890.89
	净利润	459.33	179.22	-	48.64
	归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润	-491.77	103.43	-	40.00

注：佳缘科技未披露其 2019 年 1-6 月经营数据；观想科技未披露其 2020 年 1-6 月经营数据。

如上表，公司上半年经营情况与华如科技相近，即上半年收入占比低、净利润亏损，与佳缘科技、观想科技的经营情况存在差异，主要原因系：

公司上半年经营业绩与佳缘科技存在较大差异，主要系公司与佳缘科技的客户结构及产品应用领域不同。除军工行业外，佳缘科技存在政务和医疗行业收入，收入受季节性影响较小，2020 年和 2021 年佳缘科技上半年收入占全年总收入的比例较高，分别为 49.47% 和 42.06%；同时，佳缘科技研发投入较少，因此各年上半年实现盈利。

公司与观想科技的主营业务存在差异，业务开展过程中的研发投入差异较大。相较于观想科技，公司各年上半年研发投入较大，公司 2022 年 1-6 月研发费用为 3,948.82 万元，同期观想科技研发费用为 890.33 万元。公司期间费用率较高，导致 2019 年至 2022 年上半年出现暂时性亏损。

综上，公司上半年经营业绩符合公司历史情况，与军工行业可比公司间的差异具有合理性。

4、公司 2021 年销售收入增速低于 2020 年销售收入增速的原因分析

最近三年，公司营业收入变动如下表：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	增速	金额	增速	金额
主营业务收入	19,130.01	18.54%	16,137.67	67.12%	9,656.59
工程仿真软件	13,266.68	7.20%	12,376.14	85.45%	6,673.67
仿真产品开发	5,863.34	55.88%	3,761.53	26.10%	2,982.92
其他业务收入	139.39	188.06%	48.39	-97.49%	1,927.61
营业收入合计	19,269.40	19.05%	16,186.06	39.73%	11,584.20

2020 年及 2021 年，公司营业收入同比增长率分别为 39.73% 和 19.05%，2021 年增速同比放缓主要系：2020 年公司工程仿真软件收入销售同比增长 85.45%，增长迅速，2021 年，公司工程仿真软件销售收入仅增长 7.20%，工程仿真软件收入 2021 年增速下降的主要原因分析如下：

报告期内，公司销售收入集中于国防军工领域，主要客户为军工单位及科研院所，上述客户的采购具有一定的年度计划性。由于 CAE 软件行业的主要市场被安西斯、达索、西门子、MSC 等企业占据，公司市场的拓展很大程度受军工领域 CAE 行业国产化进度的影响。报告期内，由于军工领域 CAE 软件国产化提速，公司工程仿真软件收入持续增长，但由于各期不同类型客户采购金额差异，导致各期收入增长率有所波动。公司工程仿真软件销售收入情况如下：

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
新客户	7,468.63	56.30%	6,050.76	48.89%	4,046.29	60.63%
老客户	5,798.05	43.70%	6,325.38	51.11%	2,627.38	39.37%
合计	13,266.68	100.00%	12,376.14	100.00%	6,673.67	100.00%

公司 2020 年开始牵头承担国家重大科研项目 A，项目 A 与仿真分析密切相关，极大提升了公司在 CAE 软件行业内的知名度和影响力，公司加大客户拓展力度，2020 年及 2021 年来自新客户的销售收入稳定增长。

除新客户拓展外，公司近一半收入来自于老客户的复购，由于公司的客户相对集中，个别客户采购金额的变化，会对当期老客户复购金额产生重要影响。报告期内，公司为中国航发下属单位 C 持续开发高性能计算平台和仿真云平台两类业务，以此为契机，公司加强与该客户的合作，加大各类工程仿真软件产品在该客户的推广，最近三年，中国航发下属单位 C 向公司采购工程仿真软件金额分别为 471.70 万元、2,445.28 万元和 435.15 万元，由于该客户 2020 年集中

采购金额较大，导致当期对老客户的销售收入增长明显，而 2021 年由于来自该客户的销售收入减少，导致老客户复购的收入同比下降约 8.34%。

(二) 分业务列示最新在手订单及同比变动情况，提供 2022 年三季度审阅数据，量化分析 2022 年全年业绩预计变化趋势；

1、分业务列示最新在手订单及同比变动情况

截至 2022 年 11 月 7 日，公司已中标或已签订合同，且尚未验收的产品或项目的含税合同金额如下：

单位：万元

产品类型	2022 年 11 月 7 日	2021 年 11 月 7 日	变动率
工程仿真软件	6,130.50	8,713.90	-29.65%
仿真产品开发	4,303.00	1,705.50	152.30%
产品销售	-	466.00	-100.00%
合计	10,433.50	10,885.40	-4.15%

截至 2022 年 11 月 7 日，公司在手订单合同金额为 10,433.50 万元，较上年同期在手订单下降 4.15%，主要受国内疫情反复影响，公司二季度、三季度项目开拓受到一定程度的影响，部分在洽谈项目尚未签订合同或客户招标启动较晚；由于军工单位及科研院所客户的采购具有一定的年度计划性，年末将进入招标和合同签署的高峰期，公司预计 2022 年 11 月、12 月新签合同同比有所增长。

2、2022 年三季度审阅数据情况

中汇会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2022 年 9 月 30 日的合并及母公司的资产负债表，2022 年 1-9 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了中汇会阅[2022]7320 号《审阅报告》。

(1) 公司主要财务数据情况

公司截至 2022 年 9 月末和 2021 年末、2022 年 1-9 月和 2021 年 1-9 月的主要财务数据比较情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年 9 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	变动率
----	-----------------	------------------	-----

项目	2022年9月30日	2021年12月31日	变动率
资产总计	55,294.36	61,018.66	-9.38%
负债合计	12,717.13	13,671.35	-6.98%
所有者权益合计	42,577.23	47,347.31	-10.07%
负债和所有者权益总计	55,294.36	61,018.66	-9.38%
项目	2022年1-9月	2021年1-9月	变动率
营业收入	3,834.86	5,880.71	-34.79%
营业利润	-5,819.96	-4,060.20	-43.34%
利润总额	-5,819.73	-4,059.14	-43.37%
净利润	-4,822.26	-3,424.35	-40.82%
归属于母公司所有者的净利润	-4,822.26	-3,424.35	-40.82%
归属于母公司所有者的非经常性损益	1,604.83	1,031.22	55.62%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	-6,427.09	-4,455.57	-44.25%
经营活动产生的现金流量净额	-6,259.66	-7,550.05	17.09%

(2) 财务报表主要变动情况的说明

截至 2022 年 9 月 30 日，公司资产总额为 55,294.36 万元，较 2021 年末减少 9.38%，主要系前三季度支付工资、供应商货款等经营活动导致货币资金减少；公司负债总额为 12,717.13 万元，较 2021 年末减少 6.98%，主要系递延收益结转其他收益导致递延收益减少；公司所有者权益为 42,577.23 万元，较 2021 年末减少 10.07%，主要系 2022 年 1-9 月存在亏损。

2022 年 1-9 月与 2021 年 1-9 月公司均处于亏损状态，主要系公司营业收入存在明显的季节性特征，前三季度营业收入金额较少，但各项费用在年内相对均匀发生，因此造成季节性亏损的情形。2022 年 1-9 月，公司营业收入较上年同期下降 34.79%，净利润、归属于母公司所有者扣除非经常性损益后的净利润较上年同期相比，亏损幅度扩大 40.82%、44.25%。公司经营业绩下降明显，主要系公司 2022 年 3 月-6 月受疫情的影响，项目推进速度放缓，部分工程仿真软件项目无法按期安装调试和培训，部分仿真产品开发类项目无法在客户现场实施；而去年同期中国航发下属单位 C 的高性能等项目在 2021 年 7 月验收，确认销售收入 4,677.02 万元，导致营业收入下降。同时，2022 年前三季度，公司为提升技术实力、丰富产品体系，持续加大研发投入使得研发费用增加，净利润减少。

2022 年 1-9 月，公司经营活动产生的现金流量净额为-6,259.66 万元，去年

同期为-7,550.05 万元，销售回款情况好于去年同期。

3、量化分析 2022 年全年业绩预计变化趋势

(1) 2022 年全年业绩预计变化趋势

2022 年 1-10 月，公司已实现收入 4,492.41 万元（未审数），截至 2022 年 11 月 7 日，公司在手订单合同金额为 10,433.50 万元（含税金额，下同）。

由于军工单位及科研院所客户的采购具有一定的年度计划性，年末将加速计划中的项目执行，发行人目前正处于进入招标和合同签署的高峰期，公司正在参与的招标项目约 1.72 亿元，正在协商洽谈的合同约 0.28 亿元，不考虑潜在订单，公司谨慎合理预计到年底可新签合同约 1.6 亿元~1.9 亿元，公司预计可验收合同约 1.3 亿元-1.6 亿元。公司预计 2022 年全年收入约 2.52 亿元~2.80 亿元。

公司在手订单情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同签订时间/中标时间	产品类别	合同金额	目前进度	预计验收时间
1.	北京赛诺思创科技有限公司	2020/12/25	仿真产品开发	270.00	已交付	预计 12 月验收
2.	中国电科下属单位 B	2021/12/28	工程仿真软件	590.00	尚未交付	预计 11 月验收
3.	中国民用航空总局第二研究所	2022/1/21	工程仿真软件	75.50	已交付	预计 12 月验收
4.	中国船舶下属单位 G	2022/7/18	工程仿真软件	90.00	已交付	预计 11 月验收
5.	中国科学院计算机网络信息中心	2022/7/15	工程仿真软件	48.00	已交付	预计 11 月验收
6.	航天科技下属单位 F	2022/7/26	仿真产品开发	550.00	已交付	预计 12 月验收
7.	中国兵工下属单位 F	2022/7/27	仿真产品开发	310.00	已交付	预计 11 月验收
8.	中国核工下属单位 A	2022/9/16	仿真产品开发	266.00	尚未交付	预计 12 月验收
9.	航天科技下属单位 C	2022/10/21	工程仿真软件	188.00	已交付	预计 11 月验收
10.	航天科技下属单位 H	2022/8/31	仿真产品开发	320.00	已交付	预计 11 月验收
11.	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	2022/10/28	仿真产品开发	450.00	尚未交付	预计 11 月验收
12.	中国科学院长春光学精密机械与物理研究	2022/10/28	仿真产品开发	451.00	尚未交付	预计 11 月验收

序号	客户名称	合同签订时间/中标时间	产品类别	合同金额	目前进度	预计验收时间
	所					
13.	北京华天海峰科技股份有限公司	2022/10/12	工程仿真软件	94.50	尚未交付	预计 12 月验收
14.	成都科奥达光电技术有限公司	2022/10/28	工程仿真软件	349.20	尚未交付	预计 12 月验收
15.	中国兵工下属单位 L	2022/10/30	工程仿真软件	188.00	已交付	预计 11 月验收
16.	航空工业下属单位 C	2022/2/24	工程仿真软件	460.00	尚未交付	预计 11 月验收
17.	中国电科下属单位 A	2022/10/28	仿真产品开发	249.60	尚未交付	预计 12 月验收
18.	中国电科下属单位 A	2022/10/28	仿真产品开发	291.00	尚未交付	预计 12 月验收
19.	中国电科下属单位 A	2022/10/28	仿真产品开发	256.00	尚未交付	预计 12 月验收
20.	中国电科下属单位 A	2022/10/27	仿真产品开发	396.30	尚未交付	预计 12 月验收
21.	中国电科下属单位 A	2022/10/27	仿真产品开发	433.50	尚未交付	预计 12 月验收
22.	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	2022/10/26	工程仿真软件	300.00	尚未交付	预计 12 月验收
23.	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	2022/10/26	工程仿真软件	750.00	尚未交付	预计 12 月验收
24.	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	2022/10/26	工程仿真软件	300.00	尚未交付	预计 12 月验收
25.	航空工业下属单位 N	2022/10/26	工程仿真软件	118.00	尚未交付	预计 12 月验收
26.	中国船舶下属单位 A	2022/11/3	工程仿真软件	1,050.00	尚未交付	预计 12 月验收
27.	广州阳普智能系统科技有限公司	2022/11/1	工程仿真软件	180.00	尚未交付	预计 12 月验收
28.	广州阳普智能系统科技有限公司	2022/10/28	工程仿真软件	155.30	尚未交付	预计 12 月验收
29.	航天科技下属单位 J	2022/10/12	工程仿真软件	248.00	已交付	预计 12 月验收
30.	航天科技下属单位 J	2022/10/12	工程仿真软件	120.00	已交付	预计 12 月验收
31.	北京盖特爱达科技有限公司	2022/9/28	工程仿真软件	395.00	已交付	预计 11 月验收
32.	中云开源数据技术(上海)有限公司	2022/9/23	工程仿真软件	431.00	已交付	预计 11 月验收
33.	东南大学	2022/10/24	仿真产品开发	9.60	已交付	预计 12 月验收
34.	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	2022/9/13	仿真产品开发	50.00	已交付	预计 11 月验收
合计				10,433.50	/	/

公司目前正在参与招标及协商洽谈的合同情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	采购产品	合同金额	目前进度	中标或签署后， 预计验收
1.	中国兵工下属单位 F	仿真产品开发	480.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
2.	航空工业下属单位 M	工程仿真软件	1,000.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
3.	航空工业下属单位 M	工程仿真软件	500.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
4.	客户 A	仿真产品开发	2,000.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
5.	中国船舶下属单位 H	工程仿真软件	176.00	洽谈	预计 12 月验收
6.	工信部下属单位 A	仿真产品开发	490.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
7.	中国兵工下属单位 I	工程仿真软件	89.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
8.	航天科技下属单位 I	工程仿真软件	190.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
9.	中国船舶下属单位 A	工程仿真软件	330.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
10.	中国船舶下属单位 A	工程仿真软件	258.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
11.	中国船舶下属单位 A	工程仿真软件	380.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
12.	中国电科下属单位 C	仿真产品开发	350.00	洽谈	预计 11 月验收
13.	中国电科下属单位 D	仿真产品开发	300.00	洽谈	预计 11 月验收
14.	航天科技下属单位 F	工程仿真软件	100.00	洽谈	预计 11 月验收
15.	客户 A	仿真产品开发	2,100.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
16.	航天科技下属单位 K	工程仿真软件	220.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
17.	航天科技下属单位 L	工程仿真软件	1,400.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
18.	航天科技下属单位 I	仿真产品开发	1,600.00	正在参与招标过程	未确定
19.	航天科技下属单位 I	工程仿真软件	500.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
20.	客户 A	仿真产品开发	1,800.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
21.	中国船舶下属单位 I	工程仿真软件	360.00	洽谈	预计 11 月验收
22.	中国船舶下属单位 I	工程仿真软件	1,400.00	正在参与招标过程	未确定
23.	国防科工局下属单位 A	仿真产品开发	500.00	正在参与招标过程	未确定
24.	中国船舶下属单位 J	工程仿真软件	90.00	洽谈	未确定
25.	中国船舶下属单位 K	工程仿真软件	1,297.00	洽谈	未确定
26.	中国船舶下属单位 K	工程仿真软件	1,200.00	正在参与招标过程	未确定
27.	中国民航局第二研究所	工程仿真软件	800.00	正在参与招标过程	未确定
28.	中国电科下属单位 A	工程仿真软件	150.00	洽谈	未确定
合计			20,060.00	/	/

综上所述，公司 2022 年全年业绩预计情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	变动幅度
营业收入	25,200~28,000	19,269.40	30.78%~45.31%
利润总额	6,100~7,500	5,672.21	7.54%~32.22%
净利润	5,700~6,900	5,035.64	13.19%~37.02%
归属于母公司所有者的净利润	5,700~6,900	5,035.64	13.19%~37.02%
归属于母公司所有者扣除非经常性损益后的净利润	3,300~4,300	2,751.23	19.95%~56.29%

注：上述业绩预计中的相关财务数据为发行人初步测算结果，未经审计或审阅，不构成发行人盈利预测或业绩承诺。

公司预计 2022 年的营业收入为 25,200 万元至 28,000 万元，较上年增长超过 30%，2020 年-2022 年复合增长率预计 24.78%-31.53%；预计归属于母公司所有者的净利润为 5,700 万元至 6,900 万元，较上年增长 13.19%至 37.02%；预计归属于母公司所有者扣除非经常性损益后的净利润为 3,300 万元至 4,300 万元，较上年增长约 19.95%至 56.29%。

(2) 对于在手订单和正在参与招标及协商洽谈的合同在 2022 年验收的可行性分析

①工程仿真软件

上述合同中，工程仿真软件对应合同的预计情况如下：

单位：万元

类型	合同金额	预计验收金额
已交付	1,783.50	1,783.50
尚未交付	14,787.00	9,850.00
合计	16,570.50	11,633.50

工程仿真软件项目销售产品为标准化软件，一般执行周期较短，通常在 3 个月以内，其中安装培训调试周期一般在 1 周以内，公司在 1-2 个月内完成工程仿真软件项目具备可行性。根据公司对预计 2022 年 11、12 月能验收的项目梳理，已交付的项目基本可以在 11、12 月完成验收，对应金额 1,783.50 万元，尚未交付项目有部分在 11、12 月完成验收的概率较大，对应金额 9,850.00 万元。

对于尚未交付的项目而言，预计部分完成验收的可行性较高具备合理性，从公司 2019 年至 2021 年各年 11、12 月与军工单位及科研院所签订项目和验收情况来看，当年验收比例较高，2022 年目前尚未交付项目预计验收比例情况与

前三年对比情况如下：

单位：个

类型	2022年	2021年	2020年	2019年
签订合同数量	30	15	21	19
当年验收数量	24	13	19	15
比例	80.00%	86.67%	90.48%	78.95%

注：2022年合同包含11月前签署但尚未交付的合同8个。

2022年尚未交付的工程仿真软件项目为30个，公司预计能够验收的数量至少为24个，占比为80.00%，与2019年-2021年年末签订合同并完成验收的比例基本一致。

综上所述，公司已交付的工程仿真软件项目进度较快，后续验收所需时间较短，基本都能在11、12月完成验收；尚未交付的工程仿真软件项目预计验收比例与2019年-2021年类似情况基本一致，具备合理性与可行性。

②仿真产品开发

截至2022年11月7日，公司在手的工程仿真软件订单总计14个，预计可在今年全部验收，具体分析如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同签订时间/中标时间	产品类别	合同金额	目前进度	预计验收时间
1.	北京赛诺思创科技有限公司	2020/12/25	仿真产品开发	270.00	已交付	预计12月验收
2.	航天科技下属单位F	2022/7/26	仿真产品开发	550.00	已交付	预计12月验收
3.	中国兵工下属单位F	2022/7/27	仿真产品开发	310.00	已交付	预计11月验收
4.	航天科技下属单位H	2022/8/31	仿真产品开发	320.00	已交付	预计11月验收
5.	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	2022/9/13	仿真产品开发	50.00	已交付	预计11月验收
6.	东南大学	2022/10/24	仿真产品开发	9.60	已交付	预计12月验收
7.	中国核工下属单位A	2022/9/16	仿真产品开发	266.00	已交付	预计12月验收
8.	中国电科下属单位A	2022/10/27	仿真产品开发	433.50	尚未交付	预计12月验收
9.	中国电科下属单位A	2022/10/27	仿真产品开发	396.30	尚未交付	预计12月验收
10.	中国电科下属单位A	2022/10/28	仿真产品开发	256.00	尚未交付	预计12月验收
11.	中国电科下属单位A	2022/10/28	仿真产品开发	249.60	尚未交付	预计12月验收
12.	中国电科下属单位A	2022/10/28	仿真产品开发	291.00	尚未交付	预计12月验收

序号	客户名称	合同签订时间/中标时间	产品类别	合同金额	目前进度	预计验收时间
13.	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	2022/10/28	仿真产品开发	451.00	尚未交付	预计 11 月验收
14.	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	2022/10/28	仿真产品开发	450.00	尚未交付	预计 11 月验收
合计				4,303.00	/	/

上述合同项目中，合同 1-7 对应的北京赛诺思创科技有限公司、航天科技下属单位 F、中国兵工下属单位 F、航天科技下属单位 H、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、东南大学、中国核工下属单位 A 的 7 个项目均已签订合同且交付，并完成对应的安装调试工作，等待客户验收，根据销售人员与客户的沟通，前述项目均可在年底前完成验收。

合同 8-12 为中国电科下属单位 A 的 5 个合同，该项目主要是公司已有的流体仿真软件和外购软硬件集成后交付给客户，客户合同约定在年底前完成安装调试工作，公司合理预计客户安装调试完成后会进行现场验收，能够确认收入。

合同 13-14 为中国科学院长春光学精密机械与物理研究所（以下简称“长光所”）的光学项目，上述两个项目为空间望远镜相关科研项目，由于科研任务时间紧，经访谈客户相关负责人，上述两个项目均为长光所委托公司开发，需要在 11 月交付，项目验收将在产品交付合格后尽快推进，有望年底通过验收。公司合理预计今年能满足收入确认条件。

截至 2022 年 11 月 7 日，公司正在参与招标或洽谈协商的仿真产品开发项目 9 个，上述项目中，2 个项目暂无法预计客户的具体验收时间，其余 7 个项目预计可在今年内验收：

单位：万元

序号	客户名称	采购产品	合同金额	目前进度	中标或签署后，预计验收
1.	客户 A	仿真产品开发	2,100.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
2.		仿真产品开发	1,800.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
3.		仿真产品开发	2,000.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
4.	中国兵工下属单位 F	仿真产品开发	480.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
5.	工信部下属单位 A	仿真产品开发	490.00	正在参与招标过程	预计 12 月验收
6.	中国电科下属单位 C	仿真产品开发	350.00	洽谈	预计 11 月验收

序号	客户名称	采购产品	合同金额	目前进度	中标或签署后， 预计验收
7.	中国电科下属单位 D	仿真产品开发	300.00	洽谈	预计 11 月验收
8.	航天科技下属单位 I	仿真产品开发	1,600.00	正在参与招标过程	未确定
9.	国防科工局下属单位 A	仿真产品开发	500.00	正在参与招标过程	未确定
合计			9,620.00	/	/

1) 项目 1-3 验收合理性分析

公司为客户 A 开发的项目为公司 2022 年执行的重点项目。客户 A 承担了我国军工领域多项重大生产科研任务。公司自 2019 年至 2021 年为中国航发下属单位 C 成功开发 3 套高性能计算平台后，取得了良好的效果，在国防科工领域形成了一定的产品示范效应，公司加强该类产品在其他军工领域客户中的拓展。

客户 A 的相关项目为年内计划实施项目，由于疫情等因素延误了内部评审流程，导致招标工作延后。公司在该项目领域已有充足的开发经验，且内部准备充分，若公司中标，公司将尽快进行该项目的软件授权、软硬件集成等工作，确保年底完成交付任务，并达到客户验收要求。

2) 项目 4-5 验收合理性分析

上述两个项目为中国兵工下属单位 F 和工信部下属单位 A，采购内容为仿真-试验融合验证系统，该项目为公司成熟开发业务，项目为公司自研软件与外购模块集成，开发周期相对较短。2019 年，公司曾为中国兵工下属单位 A 执行类似项目，项目签订合同到验收周期为 59 天。上述项目为公司成熟项目，开发周期较短，若公司中标，预计年底验收完成具有合理性。

3) 项目 6-7 验收合理性分析

上述两个项目为仿真-试验融合验证系统，主要系公司向客户提供软硬件集成产品，其中软件为公司已有自研软件，目前项目正在签署合同中，根据与客户的沟通，客户要求该项目在年底前交付并通过验收，因此，公司合理预计年底完成验收。

4、结合当前市场环境和实际经营状况，发行人预计 2022 年业绩有所增长。

此外，发行人还符合《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》第六条第三项、第四项关于“国家重大科技专项”“进口替代”的情形。

(1) 公司符合“独立或者牵头承担与主营业务和核心技术相关的国家重大科技专项项目”。具体分析如下：

2020年2月，经国防科工局批复，A项目立项，批复文件明确公司作为牵头单位，中船重工、航空工业、中科院及上海交通大学等7家军工单位及科研院所作为参研单位或验证单位，共同承担国家重大科研专项—A项目。

A项目的立项文件、项目编号、项目成果、项目总投资、起止时间等具体内容属于豁免披露事项。截至目前，项目正在实施过程中，尚未结项验收。

保荐机构、发行人律师、申报会计师现场查阅了A项目的立项文件、批复文件，了解项目具体内容、项目成果、项目总投资、起止时间等，核查确认，A项目是工业软件领域的重大工程之一，项目目标为研发声源和声传播分析软件，提供流动噪声声源计算、振动噪声声源计算、声场传播计算等相关求解器，项目明确公司研发内容需实现对境外同类产品的替代，并在特定目标领域应用中取得新的成果。

保荐机构、发行人律师、申报会计师实地走访项目主管单位国防科工局，根据访谈，A项目属于国家重大科技项目，聚焦短板瓶颈领域，实现国产替代，具有重大意义。2021年初，因承担A项目，上海科工办出具说明函，项目A解决工业软件领域补短板问题。

A项目是公司主营业务所覆盖的技术领域，与公司主营业务密切相关，聚焦声学仿真内核开发，有助于公司全面提升声学仿真技术，推动公司现有核心技术“全频域声源和声传播仿真内核”的提升及在船舶海洋等相关领域的应用。同时，公司将上述技术进一步应用到声学仿真软件、多学科仿真软件以及各类仿真产品开发项目中，形成新的利润增长点。

项目执行过程中，公司申请相关发明专利12项并已获得受理，已取得相关软件著作权3项，已投稿论文12篇并取得录用通知。截至报告期末，公司牵头承担A项目过程中已收到财政拨款近7,000万元（包括参研单位款项）。

综上，发行人牵头承担 A 项目符合“独立或者牵头承担与主营业务和核心技术相关的国家重大科技专项项目”的要求。

(2) 公司符合“依靠核心技术形成的主要产品（服务），属于国家鼓励、支持和推动的关键设备、关键产品、关键零部件、关键材料等，并实现了进口替代”。具体分析如下：

① 发行人主要产品（服务）属于国家鼓励、支持和推动的关键产品

发行人自成立以来，一直专注于从事 CAE 软件的自主研发，目前在国内 CAE 软件企业中处于领先地位。近年来，国家高度重视工业软件水平的提升和软件行业的发展，国家主管部门支持 CAE 软件作为“关键产品”进行发展的相关文件或政策如下：

1) 2021 年 11 月，工业和信息化部印发《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》，文件提出：围绕软件产业链，加速“补短板、锻长板、优服务”，夯实开发环境、工具等产业链上游基础软件实力，提升工业软件、应用软件、平台软件、嵌入式软件等产业链中游的软件水平，增加产业链下游信息技术服务产品供给，提升软件产业链现代化水平。

重点突破工业软件。研发推广计算机辅助设计、仿真、计算等工具软件，大力发展关键工业控制软件，加快高附加值的运营维护和经营管理软件产业化部署。

文件在关键基础软件补短板部分提出：**设计仿真系统软件。突破三维几何建模引擎、约束求解引擎等关键技术，探索开放式工业软件架构、系统级设计与仿真等技术路径。重点支持三维计算机辅助设计、结构/流体等多物理场计算机辅助计算、基于模型的系统工程等产品研发。**

该文件中，计算机辅助仿真、计算工具软件即为 CAE 软件，三维几何建模引擎、约束求解引擎、结构/流体等多物理场计算机辅助计算、系统级设计与仿真均属于 CAE 领域的重要技术。

2) 2021 年 12 月，工业和信息化部等八部门印发《“十四五”智能制造发展规划》，文件提出：聚力研发工业软件产品。推动装备制造商、高校、科研

院所、用户企业、软件企业强化协同，联合开发面向产品全生命周期和制造全过程的核心软件，研发嵌入式工业软件及集成开发环境，研制面向细分行业的集成化工业软件平台。推动工业知识软件化和架构开源化，加快推进工业软件云化部署。依托重大项目和骨干企业，开展安全可控工业软件应用示范。其中研发设计类软件包括：开发计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助工程（CAE）、计算机辅助工艺计划（CAPP）、计算机辅助制造（CAM）、流程工艺仿真、电子设计自动化（EDA）、产品数据管理（PDM）等。

由此可见，公司 CAE 软件产品属于被多个国家文件列为“重点突破”或“发展重点”的产品类型，属于国家鼓励、支持和推动的关键产品。

②公司产品已逐步实现进口替代

1) 公司核心技术产品进口替代情况

国内 CAE 软件的发展主要可分为三个阶段：

A.起步阶段：上世纪六七十年代，国内有限元分析软件开始出现，如中国飞机强度研究所开发的 HAJIF、大连理工大学的 JIFEX 等，为中国 CAE 行业的起步奠定了重要基础，但由于通用性和使用范围有限，而且软件的市场推广、后续服务能力不足，限制了此类本土 CAE 软件的市场化及产业化进程；

B.境外软件垄断阶段：上世纪 90 年代以后，以 ANSYS 为代表的境外 CAE 软件厂商陆续进入中国市场，在这期间，国内以海外厂商 CAE 的使用为主，同时国内兴起了各类进口 CAE 软件的代理商、培训商、二次开发企业，造成了“研发不及代理”的发展困境；

C.本土软件的兴起和发展阶段：过去十多年至今，依托于工业体系的发展和我国制造业的转型升级，CAE 软件国产化成为行业趋势，并逐步涌现出一批初具规模的代表性企业。然而，受到境外 CAE 软件长期垄断的影响，本土 CAE 软件的发展依旧任重道远。

根据《中国工业软件产业白皮书（2020）》的研究数据，2018 年，国内 95% 的研发设计类工业软件依赖进口，其中，CAE 软件是国外企业垄断程度最高的领域，国内市场前十大 CAE 软件供应商全部为境外企业，国产化率较低。

近年来，受益于我国制造业的不断转型升级以及国家产业政策支持，国内 CAE 企业快速发展，以公司为代表的企业收入规模持续扩大，加速行业的进口替代。根据中国和平利用军工技术协会的调研，近几年 CAE 软件的国产化率已经有了较为明显的提升，国产 CAE 软件市场占有率由 8%左右增长到 15%左右，随着国家高质量发展战略的开展和建设新兴工业化和现代化的总要求的落实，可预见未来中国 CAE 市场整体在规模上将有显著增长，相应的国产化率也将迎来上涨。

根据《中国工业软件产业白皮书（2020）》的研究数据，2018 年，国内 95% 的研发设计类工业软件依赖进口，其中，CAE 软件是国外企业垄断程度最高的领域，国内市场前十大 CAE 软件供应商全部为境外企业，国产化率较低。

近年来，受益于我国制造业的不断转型升级以及国家产业政策支持，国内 CAE 企业快速发展，以公司为代表的企业收入规模持续扩大，加速行业的进口替代。根据中国和平利用军工技术协会的调研，近几年 CAE 软件的国产化率已经有了较为明显的提升，在军工领域，国产 CAE 软件市场占有率由 8%左右增长到 15%左右，随着国家高质量发展战略的开展和建设新兴工业化和现代化的总要求的落实，可预见未来中国 CAE 市场整体在规模上将有显著增长，相应的国产化率也将迎来上涨。

CAE 是正向设计的主要验证手段。发展自主可控，实现进口替代是高端装备 CAE 软件市场的普遍发展规律，在航空航天与国防工业部门的装备研发中，CAE 软件是实现进口替代的主要着力点。公司自成立以来，始终以自主研发为宗旨，对标国外进口软件，以差异化发展为切入点，逐步实现对标产品的进口替代。党的十八大以来，国家层面对原始创新越发重视，国内制造业加速转型，国防军工领域不断增核心领域的自主可控能力建设。在这种背景下，研发设计类工业软件国产化替代的需求提升，为公司发展带来了良好契机。

在公司进入 CAE 市场前，国内市场主要被安西斯、达索、西门子、MSC 等国外厂商垄断。公司 2010 年发布首款 CAE 软件产品，在核心技术和应用方向上选择一定的差异化路线，如核心技术采用相对新颖的气体动力学算法，在高超声速、高瞬态应用方向作为切入点，逐渐进入已形成进口垄断的 CAE 市场

参与竞争。2015 年，公司收入规模约 1,200 万元，实现销售的产品主要为流体仿真软件，客户主要为中国船舶下属单位，2016 年至 2018 年，公司通过参与招投标和商业谈判，在中国航空、中国船舶、中国兵工等军工集团下属的多家单位中，实现流体、结构等软件的国产替代，销售规模快速增长。2019 年至今，公司的客户群体覆盖中国航发、中国船舶、航空工业等九大军工集团及中科院下属多个科研单位，工程仿真软件收入在 2020 年突破 1 亿元的同时，声学、电磁、光学、测控等产品也逐步开始在部分军工单位领域实现销售，为公司业绩发展贡献了新的增长点。根据保荐机构、发行人律师、申报会计师对国防科工局相关人员的访谈，公司产品在军工领域实现国产替代，具有重要性。

国内 CAE 行业近年来持续发展，根据灼识咨询数据，2021 年中国 CAE 市场规模约为 57.3 亿元。但由于 CAE 仿真分析属于“正向设计”，对企业的自主创新能力和研发人员素质要求相对较高，目前国内需求最大的为高端制造密集的军工领域，按照军工领域占比 40%-50%来测算，军工领域 CAE 软件市场规模约 22.92 亿元-28.65 亿元。公司 2021 年工程仿真软件收入中，直接面向军工领域的收入约 1.03 亿元，公司在军工领域的销售份额约 3.60%-4.49%，按照 15%的国产化率计算，公司的贡献比率约 23.97%-29.96%，为军工领域 CAE 软件的国产化贡献了重要力量。

2) 公司产品客观上具备在相同领域替代原有垄断产品的性能或效用且在国内相同产品中处于领先地位

A、公司流体、结构仿真产品具备在相同领域替代原有垄断产品的性能

CAE 软件主要分为流体、结构、电磁、声学、光学、测控等六个学科大类，其中，公司产在流体、结构两个领域的产品性能达到市场中主流的境外厂商同类产品水平，能够替代原有垄断产品的性能。

在流体仿真领域，市场目前主流产品为安西斯的 **Fluent**，公司流体软件 **Aries** 从求解算法、功能模块、仿真精度、仿真效率等方面具备与 **Fluent** 同台竞争的性能，具体分析如下：

对比项目	Fluent（安西斯）	Aries（发行人）	性能对比
求解算法	有限体积法模型，近似黎曼算法、SIMPLE 算法、ASUM+ 等格式	①有限体积法模型，气体动力学格式的数值算法；②粒子模型，模拟蒙特卡洛方法和光滑粒子流算法	公司求解算法具有先进性。气体动力学求解器属于公司创新性引入的求解算法，能够支持高阶精度的仿真计算。直接模拟蒙特卡洛模拟器和光滑粒子流算法具有较高的并行效率
功能模块	基础模型、湍流模型、流固耦合、气动噪声、非定常气动力、燃烧反应、共轭传热、阻尼模型、风扇模型、多组分流动、粒子流、稀薄气体流动、化学反应、气动弹性、流/固/电磁耦合、相变	支持基础模型、高超声速、高速瞬态流动、不可压/可压计算、湍流模型、流固耦合、气动噪声、非定常气动力、燃烧反应、共轭传热、阻尼模型、风扇模型、多相流、粒子流、稀薄气体流动等功能	Fluent 支持的功能模块更多，比如气动弹性、流/固/电磁耦合、相变等；公司也有独有的优势领域，如稀薄气体流动。
仿真精度	选择同样的典型算例，经上海超级计算中心测算，在显示求解计算中，公司产品的并行加速比与竞品相当，在隐式求解计算中，公司的非结构求解器有着更好的并行效率。		
仿真效率	以不可压层流平板边界层问题等作为典型算例进行对比验证（上述算例源于 NASA 的 CFD 验证网站，网格文件和算例设置均可通过网站获取），Aries 与 Fluent 仿真精度基本一致。		

在结构仿真领域，市场目前主流产品为 Mechanical，公司结构仿真软件 Virgo 从求解算法、功能模块、仿真精度、仿真效率等方面具备与 Fluent 同台竞争的性能，具体分析如下：

对比项目	Mechanical（安西斯）	Virgo（发行人）	性能对比
求解算法	线性、非线性有限元分析算法	有限元法、再生核粒子求解器、近场动力学求解器	在经典有限元算法上，安西斯形成了丰富的算例，应用较广泛，公司相比处于劣势。但是在新兴的算法领域，公司具有相对优势。如再生核粒子求解器相比有限元法，采用基于核函数修正方法，阶次高，场函数精度高，能够更加真实的模拟位移动场。近场动力学求解器采用粒子法对物理区域离散，可适用于空间不连续问题的分析，例如高速撞击和裂纹扩展。
功能模块	静力学分析、结构非线性、模态分析、稳态动力学分析、显式/隐式动力学分析、稳态/瞬态热分析、屈曲分析、热固耦合分析、复合材料分析、疲劳断裂分析、高阶单元、自动接触分析	静力学分析、结构非线性、模态分析、稳态动力学分析、显式/隐式动力学分析、稳态/瞬态热分析、屈曲分析、热固耦合分析、复合材料分析、疲劳断裂分析	支持的功能模块都较丰富，差异小。Mechanical 各功能模块均有大量、成熟的算例。
仿真精度	上海超算科技有限公司选择典型的四缸柴油机机体模型，对公司结构仿真软件 Virgo 和 Mechanical 的计算效率进行了对比测试。经测算，Virgo 软件构建的网格中，实体单元和节点		

对比项目	Mechanical（安西斯）	Virgo（发行人）	性能对比
	数更多，网格更密集，但是前处理耗时仅 1.2 小时，Mechanical 实体单元和节点数更少，前处理耗时 2.1 小时，公司的产品计算效率较高。		
仿真效率	选择经典四缸柴油机机体模型进行相同约束、工况的仿真计算对比，Virgo 软件在结构分析计算方面与 Mechanical 功能相近。		

B、公司仿真产品在国内相同产品中处于领先地位

公司仿真产品在国内相同产品中处于地位，主要原因有：

公司自研软件起步较早，有先发优势。国内专注从事 CAE 研发的企业中，大多数企业成立时间或 CAE 业务起步时间晚于发行人（2006 年成立）。其中，英特仿真成立于 2009 年、南京天湫成立于 2011 年、云道智造成立于 2014 年、十洋科技成立于 2020 年，相较于发行人成立时间晚，在发明专利、软著数量和技术积累方面与发行人存在一定差距。中望软件是国内较早成立的 CAD 软件开发企业，在 2018 年开始进行 CAE 软件的研发，目前主要涉猎电磁、结构等领域。安世亚太为安西斯在国内最主要的代理商，其自研的仿真软件产品发布于 2020 年 12 月，晚于公司。

公司自研仿真软件产品销售规模在行业中领先。国内 CAE 企业中，目前安世亚太规模较大，但其主要收入来自于仿真软件的二次开发、管理平台类软件销售及仿真软件代理业务，自研 CAE 软件产品发布于 2020 年底，现阶段正处于产品拓展阶段，销售规模较少。其他 CAE 企业中，2021 年 CAE 软件销售规模在 1 亿元以下。公司 2021 年销售收入达到 1.91 亿元，销售规模在行业中领先。

公司产品体系丰富，在国防军工等细分领域的客户积累多，产品功能相对完善。公司目前产品覆盖流体、结构、电磁、声学、光学、测控六大学科，国内其他竞争厂商通常专注于其中的 2-4 个学科，公司产品体系更完善。此外，在具体细分领域，公司产品功能较为完善，拥有的算法模型丰富。如在流体仿真领域，大部分国内企业主要采用经典的有限体积法，公司的 Aries 也采用有限体积法模型，但主要采用基于气体动力学格式的数值算法。同时，Aries 还支持粒子模型的直接模拟蒙特卡洛方法和光滑粒子流算法。Aries 拥有的气体动力学格式求解器相比于黎曼算法等传统求解器，从介观尺度的气体动理论出发，支持从低速到高超声速的无粘和粘性流动的全速域流动问题分析，并且能够支持高阶精度的仿真计算。Aries 拥有的直接模拟蒙特卡洛模拟器有非常好的并行

计算效率，可用于多种复杂环境下的仿真分析，如高空稀薄气体环境等，相比于有限体积法模型在部分领域有较好的应用。Aries 的光滑粒子流算法是一种拉格朗日纯粒子计算方法，无需空间网格划分且具备很高的稳定性，在水动力学领域有较好的应用。

3) 报告期内，发行人相关产品分别占营业收入的比例

报告期内发行人主营业务均为依靠核心技术形成的产品（服务），主营业务收入分别为 9,656.59 万元、16,137.67 万元、19,130.01 万元及 1,585.68 万元，占营业收入比例分别为 83.36%、99.70%、99.28%及 99.87%。其中，工程仿真软件收入分别为 6,673.67 万元、12,376.14 万元、13,266.68 万元及 360.33 万元，占主营业务收入比例分别为 69.11%、76.69%、69.35%及 22.72%，是公司盈利的主要来源。

综上，公司符合“依靠核心技术形成的主要产品（服务），属于国家鼓励、支持和推动的关键设备、关键产品、关键零部件、关键材料等，并实现了进口替代”的要求。

（三）结合新增客户的数量、类型、所在行业领域，以及新老客户在产品类型、价格、销量等方面的变化等因素，分别量化分析工程仿真软件和仿真产品开发业务的收入增长驱动因素以及未来的可持续性；

1、公司客户拓展工作持续推进

经过多年的发展，公司拥有一批高素质的研发、管理及市场营销团队，并已在客户或潜在客户相对集中的城市建设营销中心，初步建立了覆盖全国的营销网络，在国内 CAE 软件行业积累了一定的技术和市场优势。

公司在业务发展过程中，逐步积累了中国航发、中国船舶、航空工业、航天科技、航天科工、中国电子、中国电科、中核集团、中国兵工等军工集团及中科院下属的科研院所等国有单位；宁波源海博创科技有限公司、中科乐农智能装备研究院（青岛）有限公司等航空航天、船舶、机械等领域的高端制造企业；中云开源数据技术（上海）有限公司、北京知元创通信息技术有限公司、广州阳普智能系统科技有限公司等专注于工业软件开发或工业应用系统集成企

业。

报告期内，公司主营业务客户数量持续增长，具体变动情况如下：

单位：个

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
主营业务新增客户	2	29	20	21
军工单位	-	18	12	11
科研院所	1	1	4	4
其他企事业单位	1	-	-	-
民营客户	-	10	4	6
主营业务累计客户	131	129	100	80
增长率	1.55%	29.00%	25.00%	35.59%

注：新增客户与存量客户的划分口径为按照收入确认的会计期间，在首次确认收入的当年认定为新增客户，之后年度认定为存量客户。报告期初累计客户统计口径为2014年-2018年间向公司采购软件产品的客户总数。

报告期内，公司主要以直销方式与下游客户建立业务合作，以实现精准、及时的客户服务。2019年至2021年，公司主营业务新增客户数量分别为21家、20家、29家，公司客户数量增速保持在25%以上，客户资源逐步丰富。

未来公司将通过募投项目提升营销网络的广度、密度，为客户提供更具特色的深度服务，同时更好的挖掘市场需求，开拓更多潜在的客户群体。

2、国防科技领域软件国产化趋势加速

CAE软件是算法密集型的大型工业软件系统，融合了数学、物理学、计算数学、工程学等多学科的计算技术，涉及学科广，模型复杂，需要深厚的理论基础和持续的技术创新。

目前国内CAE软件关键技术自主可控程度较低，国内市场大部分被安西斯、达索、西门子、MSC等欧美企业占据。根据《中国工业软件产业白皮书（2020）》的研究数据，2018年，国内95%的研发设计类工业软件依赖进口，其中，CAE软件是国外企业垄断程度最高的领域，国内市场前十大CAE软件供应商全部为境外企业。

近年来，国内工业软件领域国产化趋势不断上升，尤其是在国防科技领域，考虑到我国国防科技工业的自主化和国防信息安全，军工单位及科研院所对信息安全及核心软件技术自主可控的需求强烈。

报告期内，公司向新增军工单位、科研院所及企事业单位销售的工程仿真软件和仿真产品开发业务具体情况如下：

单位：万元

行业领域	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
航空航天	-	-	1,894.04	40.34%	3,187.89	45.99%	2,259.14	55.64%
国防装备	45.28	32.43%	1,824.93	38.87%	2,495.94	36.01%	1,412.64	34.79%
船舶海洋	-	-	872.57	18.58%	907.61	13.09%	128.32	3.16%
核工业	-	-	56.35	1.20%	-	-	135.40	3.33%
其他	94.34	67.57%	47.35	1.01%	340.68	4.92%	125.03	3.08%
合计	139.62	100.00%	4,695.24	100.00%	6,932.12	100.00%	4,060.53	100.00%

如上表所示，报告期内，公司新增的军工单位、科研院所及企事业单位客户大多属于航空航天、国防装备、船舶海洋等国防科技领域，占有新增客户贡献主营业务收入的80.29%、83.04%、61.61%、32.43%，整体占比较高。2021年度，公司新增主营业务收入中来自国有单位的占比较低，主要原因系当期有10家新增民营客户向公司采购主营业务产品。2022年1-6月，国家超级计算无锡中心向公司采购工程仿真软件，贡献主营业务收入94.34万元，导致当期国防科技领域的新增国有单位客户贡献收入占比较低。

CAE 仿真分析可以减少开发成本、缩短开发周期、实现物理仿真参数的优化，在国防科技工业领域发挥重要作用。随着我国国防科技领域软件国产化进程加快，军工单位及科研院所对工业软件的需求稳步提升。

报告期内，十大军工集团中，除中国兵器装备集团有限公司外，公司合作的客户已包含中国航发、中国船舶、航空工业、航天科技、航天科工、中国电子、中国电科、中国核工、中国兵工等九大军工集团的下属单位。在国产化进程中，公司紧抓机遇，聚焦国防科技领域，充分发挥本地化服务优势，深挖客户需求，为国防科技领域客户提供更精准、完善的工程仿真产品和服务，带动公司经营业绩快速增长。

3、公司精准把握技术研发重点，增强客户粘性

(1) 工程仿真软件

报告期内，公司工程仿真软件的新老客户的销量、平均单价及收入构成情

况如下：

单位：万元、个

报告期	客户类型	金额	金额占比	销量	平均单价
2022年 1-6月	新客户	139.62	38.75%	2	69.81
	老客户	220.70	61.25%	2	110.35
	合计	360.33	100.00%	4	90.08
2021年度	新客户	7,468.63	56.30%	42	177.82
	老客户	5,798.05	43.70%	18	322.11
	合计	13,266.68	100.00%	60	221.11
2020年度	新客户	6,050.76	48.89%	37	163.53
	老客户	6,325.38	51.11%	27	234.27
	合计	12,376.14	100.00%	64	193.38
2019年度	新客户	4,046.29	60.63%	31	130.53
	老客户	2,627.38	39.37%	12	218.95
	合计	6,673.67	100.00%	43	155.20

2019年-2021年，公司各期新客户产品销量高于老客户产品销量，主要原因系：近年来，随着国内工业转型升级及国防军工领域国产化需求的提升，公司客户群体持续扩大，新增客户对公司各年度收入的贡献度较高。

报告期内，虽然公司新客户数量增长加快，但公司各期超过80%的收入仍来自于大型军工集团及中科院，主要系：各军工集团及中科院下属的单位较多，随着公司产品技术提升及市场认可度的增加，公司加强对重点客户的拓展，与更多的军工单位及科研院所建立合作关系。

报告期内，公司的老客户平均单价分别为218.95万元、234.27万元、322.11万元及110.35万元，新客户平均单价分别为130.53万元、163.53万元、177.82万元及69.81万元，各年度老客户平均单价高于新客户平均单价，主要原因系公司复购的老客户主要为大型的军工单位或科研院所，承担的科研生产任务较多，对应的研发部门和人员数量较多，对仿真软件的需求较高。

（2）仿真产品开发

报告期内，公司仿真产品开发业务的新老客户销量、平均单价及收入构成情况如下：

单位：万元、个

期间	客户类型	金额	金额占比	销量	平均单价
2022年	新客户	-	-	-	-

期间	客户类型	金额	金额占比	销量	平均单价
1-6月	老客户	1,225.35	100.00%	3	408.45
	合计	1,225.35	100.00%	3	408.45
2021年度	新客户	75.22	1.28%	1	75.22
	老客户	5,788.12	98.72%	9	643.12
	合计	5,863.34	100.00%	10	586.33
2020年度	新客户	1,886.88	50.16%	5	377.38
	老客户	1,874.65	49.84%	3	624.88
	合计	3,761.53	100.00%	8	470.19
2019年度	新客户	855.32	28.67%	3	285.11
	老客户	2,127.61	71.33%	4	531.90
	合计	2,982.92	100.00%	7	426.13

报告期内，公司仿真产品开发业务的老客户平均单价分别为 531.90 万元、624.88 万元、643.12 万元和 408.45 万元，新客户平均单价分别为 285.11 万元、377.38 万元、75.22 万元和 0.00 万元，各期老客户平均单价均高于新客户平均单价。

公司仿真产品开发业务主要面向军工单位及科研院所，2021 年度，公司老客户的平均单价金额较高，主要原因系公司为中国航发下属单位 C 及中国航发下属单位 D 开发的高性能计算平台项目以及两套工业仿真云平台完成交付，分别为公司当期贡献收入 1,739.19 万元、1,675.64 万元和 1,262.18 万元。

2020 年度，公司新客户贡献的仿真产品开发业务收入占比为 46.32%，占当期仿真产品开发收入的比重较高，主要原因系公司为航天科工下属单位 A 提供直升机效能评估模拟系统开发服务，为公司当期贡献收入 1,215.09 万元。

综上，随着我国加快国防科技领域软件国产化进程，公司销售产品的复杂度、集成度不断提升，公司将凭借优质的产品质量、专业的技术服务能力和快速及时的响应能力不断拓展新客户，并增强老客户粘性，公司订单及销售收入增长前景广阔并具有可持续性。

（四）结合民营客户数量和客户规模变化、平均采购金额、民营客户所在市场空间及竞争情况，进一步说明来自民营客户的销售收入增加的驱动因素及可持续性。

2019 年至 2021 年，公司来自民营客户的销售收入分别为 875.42 万元、1,907.78 万元和 3,085.27 万元，呈现出较好的增长趋势，公司民营客户的销售

收入增加的驱动因素如下：

1、公司利用自身产品和技术优势，积极拓展民营客户群体，推动建立新的业绩增长点

报告期内，随着公司销售收入增长及持续承担国家工业软件领域的重大工程任务，公司品牌知名度不断提升，CAE 软件产品的技术实力得到市场的高度认可。公司紧抓国内机遇，加强在民用领域的业务拓展，推动建立新的业绩增长点。

报告期内，公司向民营客户销售的主营业务产品、项目数量及平均单价情况如下：

单位：个、万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	数量	平均单价	数量	平均单价	数量	平均单价	数量	平均单价
工程仿真软件	-	-	20	148.48	11	173.43	9	93.45
单一学科仿真软件	-	-	15	156.51	8	172.13	8	77.61
多学科仿真软件	-	-	2	160.49	1	265.28	-	-
工程仿真优化系统	-	-	3	100.31	2	132.74	1	220.19
仿真产品开发	-	-	2	54.25	-	-	-	-
合计	-	-	22	139.77	11	173.43	9	93.45

2019年至2021年，公司向民营客户销售的主营业务产品、项目数量分别为9个、11个和22个，来自民营客户的主营业务销售收入分别为841.07万元、1,907.78万元和3,078.05万元，呈现出良好的增长趋势。2022年1-6月，公司销售收入全部来自于军工单位、科研院所等国有单位。

2019年至2021年，公司民营客户订单数量不断增加，且2021年度民营客户数量增长较多，主要原因系：①2019年至2021年，民营客户向公司采购产品用于自身产品设计研发的客户数量分别为1家、1家及4家。随着我国制造业水平的不断提升，越来越多的企业认识到自主创新、正向设计的重要性，宁波源海博创科技有限公司、中科乐农智能装备研究院（青岛）有限公司等航空航天、船舶、机械等领域的高端制造企业加大研发设计类工业软件投入，向公司采购软件产品。②随着工业软件行业的发展工作提高到国家战略发展高度，国内CAE软件市场国产替代、高端化需求迫切，2019年至2021年，专注于工程

仿真软件开发或工业应用系统集成的客户数量分别为 5 家、6 家、8 家，中云开源数据技术（上海）有限公司、北京知元创通信息技术有限公司、广州阳普智能系统科技有限公司等二次开发或系统集成类企业对于公司的认可度提升，向公司采购软件产品。

公司民营客户基本情况及 2019 年至 2021 年公司对其销售情况如下：

(1) 宁波源海博创科技有限公司

单位：万元

公司名称	宁波源海博创科技有限公司		
成立时间	2019-12-16		
注册资本	743.3628 万元人民币		
主要股东（持股比例）	张星（56.90%）、宁波源海振声科技合伙企业（有限合伙）（26.90%）、詹华（6.59%）、深圳前海联合金融股权投资基金管理有限公司（5.00%）		
董事、监事、高级管理人员	张星（董事长，经理）、周锐（董事）、姜荣俊（董事）、卢玉梅（监事）		
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；汽车零部件研发；汽车零部件批发等		
合作年限	自 2021 年开始合作		
销售产品	结构、流体仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	529.20	-	-

(2) 高铭科维科技无锡有限公司

单位：万元

公司名称	高铭科维科技无锡有限公司		
成立时间	2016-10-25		
注册资本	714.3 万元人民币		
主要股东（持股比例）	无锡华诺康创新科技合伙企业（有限合伙）（43.40%）、江苏振江新能源装备股份有限公司（25.00%）、厦门众牧群和投资有限公司（21.00%）、陈海雷（5.60%）、陈文杰（5.00%）		
董事、监事、高级管理人员	LIU HUA（董事长，总经理）、陈海雷（董事）、刘清汝（董事）、吴晓军（监事）		
经营范围	一般项目：工业控制计算机及系统制造；计算机软硬件及外围设备制造；工业控制计算机及系统销售；计算机软硬件及辅助设备零售；计算机系统服务；互联网设备销售等		
合作年限	自 2021 年开始合作		
销售产品	测控、流体仿真软件；工程仿真优化系统		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	378.87	-	-

(3) 中云开源数据技术（上海）有限公司

单位：万元

公司名称	中云开源数据技术（上海）有限公司		
成立时间	2016-06-12		
注册资本	1000 万元人民币		
主要股东（持股比例）	黄静文（97.00%）		
董事、监事、高级管理人员	黄静文（执行董事）、ChenGang（经理）、翟贇铭（监事）		
经营范围	一般项目：大数据服务；互联网数据服务；数据处理服务；工业互联网数据服务；软件开发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件销售等		
合作年限	自 2021 年开始合作		
销售产品	测控仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	377.74	-	-

(4) 南昌市彦畅机电科技有限公司

单位：万元

公司名称	南昌市彦畅机电科技有限公司		
成立时间	2019-04-04		
注册资本	3000 万元人民币		
主要股东（持股比例）	佛山盛宏智能科技有限公司（100.00%）		
董事、监事、高级管理人员	吴先波（执行董事，总经理）、吴建强（监事）		
经营范围	一般项目：机械设备研发，智能机器人的研发，软件开发，智能基础制造装备制造，通用设备制造（不含特种设备制造），专用设备制造（不含许可类专业设备制造）等		
合作年限	自 2021 年开始合作		
销售产品	结构仿真软件、多学科仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	333.98	-	-

(5) 中科乐农智能装备研究院（青岛）有限公司

单位：万元

公司名称	中科乐农智能装备研究院（青岛）有限公司		
成立时间	2019-12-24		
注册资本	5000 万元人民币		
主要股东（持股比例）	恒荣国际投资有限公司（60.00%）、弘毅投资（大连）有限公司（38.00%）		
董事、监事、高级管理人员	姚瑶（执行董事、总经理）、段祎凡（监事）		
经营范围	一般项目：智能机器人的研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；农业机械制造；特殊作业机器人制造；智能农机装备销售；农业机械服务等		
合作年限	自 2021 年开始合作		
销售产品	结构仿真软件、多学科仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度

确认收入金额	269.91	-	-
--------	--------	---	---

(6) 北京华宇信诚科技有限公司

单位：万元

公司名称	北京华宇信诚科技有限公司		
成立时间	2013-2-25		
注册资本	1100 万元人民币		
主要股东（持股比例）	陈利娜（100.00%）		
董事、监事、高级管理人员	陈利娜（执行董事，经理）、王治国（监事）		
经营范围	技术开发、技术服务、技术转让、技术咨询（中介除外）；销售计算机软硬件及辅助设备、办公用品、电子产品、机械设备、通讯设备（卫星接收设备除外）、摄影器材等		
合作年限	自 2019 年开始合作		
销售产品	流体仿真软件、多学科仿真软件、工程仿真优化系统		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	-	445.85	220.19

(7) 成立航空股份有限公司

单位：万元

公司名称	成立航空股份有限公司		
成立时间	2015-02-12		
注册资本	9060 万元人民币		
主要股东（持股比例）	陈晓红（21.96%）、舟山川融股权投资合伙企业（有限合伙）（11.99%）、天津成旦航空技术合伙企业（有限合伙）（8.83%）、天津成吉思航空技术合伙企业（有限合伙）（8.28%）、华控科工（宁波梅山保税港区）股权投资基金合伙企业（有限合伙）（6.72%）、陈立（5.63%）、宋允前（5.52%）、天津成思航空技术合伙企业（有限合伙）（5.52%）		
董事、监事、高级管理人员	陈晓红（董事长）、陈立（总经理，董事）、易树平（独立董事）、李远锋（董事）、陈成（董事）、范凌佳（董事）、黄勇（独立董事）、王锋革（独立董事）、田虎（董事）、彭建科（监事会主席）		
经营范围	航空器零部件技术研发、咨询、服务；航空器零部件及基础材料、光热太阳能发电设备、真空钎焊设备的研发、生产、销售；特种钎焊技术、热障涂层技术的研发、服务；航空设备销售等		
合作年限	自 2019 年开始合作		
销售产品	结构、流体仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	-	395.58	-

(8) 北京众磊源科技发展有限公司

单位：万元

公司名称	北京众磊源科技发展有限公司		
------	---------------	--	--

成立时间	2014-12-26		
注册资本	500 万元人民币		
主要股东（持股比例）	陶国荣（50.20%）、崔继红（49.80%）		
董事、监事、高级管理人员	陶国荣（执行董事，经理）、崔继红（监事）		
经营范围	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；产品设计；销售自行开发的产品、电子产品、机械设备、计算机、软件及辅助设备；计算机系统服务等		
合作年限	自 2016 年开始合作		
销售产品	工程仿真优化系统		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	-	265.49	-

（9）中盛方舟（北京）科技有限公司

单位：万元

公司名称	中盛方舟（北京）科技有限公司		
成立时间	2020-06-02		
注册资本	1000 万元人民币		
主要股东（持股比例）	北京仁道四海管理咨询中心（有限合伙）（60.00%）、北京福道四海管理咨询中心（有限合伙）（40.00%）		
董事、监事、高级管理人员	曹东寒（执行董事，经理）、付海霞（监事）		
经营范围	技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让；设计、制作、代理、发布广告；计算机维修；计算机系统服务；基础软件服务、应用软件开发；软件开发；软件咨询；产品设计等		
合作年限	自 2020 年开始合作		
销售产品	测控、流体仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	-	264.25	-

（10）北京华盛扬科技有限公司

单位：万元

公司名称	北京华盛扬科技有限公司		
成立时间	2001-06-25		
注册资本	1200 万元人民币		
主要股东（持股比例）	何真（81.67%）、杨颖（16.67%）		
董事、监事、高级管理人员	何真（执行董事，总经理）、张泯（监事）		
经营范围	工程设计；技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；产品设计；计算机系统服务；货物进出口、技术进出口、代理进出口；销售计算机、软件及辅助设备、通讯设备、电子产品、电气设备等		
合作年限	自 2020 年开始合作		
销售产品	结构仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	-	251.89	-

(11) 浙江数聚信息技术有限公司

单位：万元

公司名称	浙江数聚信息技术有限公司		
成立时间	2016-01-14		
注册资本	1000 万元人民币		
主要股东（持股比例）	上海数聚软件系统股份有限公司（100.00%）		
董事、监事、高级管理人员	陈庆华（执行董事，总经理）、赵凯（监事）		
经营范围	计算机、电子、计算机网络工程的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务，计算机网络技术工程的设计、安装、维护，软件开发等		
合作年限	自 2019 年开始合作		
销售产品	结构仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	-	-	165.93

(12) 北京盈富赛克科技有限公司

单位：万元

公司名称	北京盈富赛克科技有限公司		
成立时间	2018-05-22		
注册资本	1000 万元人民币		
主要股东（持股比例）	徐宏（60.00%）、运伟亚（20.00%）、周珊珊（20.00%）		
董事、监事、高级管理人员	徐宏（执行董事，经理）、周珊珊（监事）		
经营范围	技术开发、技术服务、技术转让、技术咨询；承办展览展示活动；销售五金交电、电子产品、计算机、软件及辅助设备；货物进出口、代理进出口、技术进出口；机械设备租赁（不含汽车租赁）。		
合作年限	自 2019 年开始合作		
销售产品	流体仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	-	190.93	163.72

(13) 北京信佳泰克科技有限责任公司

单位：万元

公司名称	北京信佳泰克科技有限责任公司		
成立时间	2006-03-20		
注册资本	500 万元人民币		
主要股东（持股比例）	鲁飞（50.00%）、孙国龙（50.00%）		
董事、监事、高级管理人员	孙国龙（执行董事）、鲁飞（经理）、邢晓理（监事）		
经营范围	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；计算机系统服务；计算机维修；销售计算机、软件及辅助设备、电子产品、机械设备、电子元器件；产品设计；基础软件服务；应用软件开发。		
合作年限	自 2018 年开始合作		
销售产品	流体仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度

确认收入金额	-	-	138.05
--------	---	---	--------

(14) 北京宏博远达科技有限公司

单位：万元

公司名称	北京宏博远达科技有限公司		
成立时间	2008-01-02		
注册资本	1000 万元人民币		
主要股东（持股比例）	高良文（33.75%）、徐楷巍（19.25%）、张国胜（13.00%）、姜伟（9.00%）、张兵（8.00%）、王颂菊（8.00%）		
董事、监事、高级管理人员	徐楷巍（董事长）、余永勤（经理）、张国胜（董事）、高良文（董事）、姜伟（董事）、王颂菊（监事会主席）、张兵（监事）、郭允若（监事）		
经营范围	技术开发、技术服务；货物进出口、技术进出口、代理进出口。		
合作年限	自 2019 年开始合作		
销售产品	流体仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	-	-	79.29

(15) 北京盖特爱达科技有限公司

单位：万元

公司名称	北京盖特爱达科技有限公司		
成立时间	2013-05-06		
注册资本	3300 万元人民币		
主要股东（持股比例）	傅秀通（93.18%）		
董事、监事、高级管理人员	傅秀通（执行董事，经理）、宁杰（监事）		
经营范围	技术开发、技术转让、技术服务；计算机系统服务；销售计算机、软件及辅助设备、电子产品、机械设备、家用电器、化工产品（不含危险化学品及一类易制毒化学品）；货物进出口；技术进出口；代理进出口。		
合作年限	自 2021 年开始合作		
销售产品	结构仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	170.80	-	-

(16) 北京知元创通信息技术有限公司

单位：万元

公司名称	北京知元创通信息技术有限公司		
成立时间	2012-05-14		
注册资本	1000 万元人民币		
主要股东（持股比例）	代风（51.00%）、杜臣勇（30.00%）、骆冰（19.00%）		
董事、监事、高级管理人员	代风（执行董事）、杜臣勇（经理）、骆冰（监事）		
经营范围	技术开发、技术服务、技术咨询；销售计算机、软件及辅助设备；技术进出口、货物进出口、代理进出口。		

合作年限	自 2020 年开始合作		
销售产品	结构仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	240.57	-	-

(17) 广州阳普智能系统科技有限公司

单位：万元

公司名称	广州阳普智能系统科技有限公司		
成立时间	2003-03-24		
注册资本	1500 万元人民币		
主要股东（持股比例）	刘汉银（90.00%）、黄震宇（5.00%）、彭庆祥（5.00%）		
董事、监事、高级管理人员	刘汉银（执行董事，总经理）、黄震宇（监事）		
经营范围	软件服务；企业管理咨询；软件开发；网络技术的研究、开发；计算机技术开发、技术服务；电子产品批发；软件批发；计算机零配件零售；计算机零配件批发；软件零售等		
合作年限	自 2019 年开始合作		
销售产品	流体仿真软件、定制化仿真软件开发、工程仿真优化系统		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	216.98	93.81	-

(18) 杭州机械备件总库有限公司

单位：万元

公司名称	杭州机械备件总库有限公司		
成立时间	2000-08-31		
注册资本	380 万元人民币		
主要股东（持股比例）	李杰（60.00%）、陶秋萍（40.00%）		
董事、监事、高级管理人员	陶秋萍（执行董事，总经理）、李超（监事）		
经营范围	批发、零售：普通机械，机电设备备件，金属材料；服务：机电设备维修及安装业务		
合作年限	自 2019 年开始合作		
销售产品	结构仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	-	-	73.89

(19) 上海新城信息系统有限公司

单位：万元

公司名称	上海新城信息系统有限公司		
成立时间	1999-11-10		
注册资本	1010 万元人民币		
主要股东（持股比例）	曾君伟（64.32%）、叶焕（18.82%）、黄晓（9.02%）、励俭（7.84%）		
董事、监事、高级管理人员	曾君伟（执行董事）、叶焕（监事）		
经营范围	一般项目：软件开发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息技术咨询服务；信息系		

	系统集成服务；信息系统运行维护服务等		
合作年限	自 2020 年开始合作		
销售产品	结构仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	222.17	-	-

(20) 上海轩田工业设备有限公司

单位：万元

公司名称	上海轩田工业设备有限公司		
成立时间	2007-06-06		
注册资本	4664.2864 万元人民币		
主要股东（持股比例）	陈远明（45.36%）、陶雪蕾（5.72%）		
董事、监事、高级管理人员	陈远明（董事长，总经理）、许鹏（董事）、陶雪蕾（董事）、赵静榕（董事）、王海栋（董事）、任军强（董事）、裘峥宏（监事）		
经营范围	生产自动化设备、高精度全自动智能生产线系统，通信设备及相关产品、计算机软硬件及辅助设备、机电设备及配件、机械设备及配件、机电产品、仪器仪表、电子产品、五金交电、办公用品、日用百货、汽摩配件、电脑及配件、化工原料（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品）的销售等		
合作年限	自 2021 年开始合作		
销售产品	结构仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	230.09	-	-

(21) 威海光威复合材料股份有限公司

单位：万元

公司名称	威海光威复合材料股份有限公司		
成立时间	1992-02-05		
注册资本	51835 万元人民币		
主要股东（持股比例）	威海光威集团有限责任公司（37.33%）、北京信聿投资中心（有限合伙）（5.71%）		
董事、监事、高级管理人员	卢钊钧（董事长，董事）、王文义（副董事长，董事，总经理）、王颖超（董事会秘书，副总经理）、李书乡（董事）、陈亮（董事）、杨迪（董事）、张月义（董事，总工程师）、田文广（独立董事）、孟红（独立董事）、李文涛（独立董事）、丛宗杰（监事会主席）、姜元虎（监事）、段长兵（职工监事）、王壮志（副总经理）、高长星（副总经理）、熊仕军（财务总监）、林凤森（总工程师）		
经营范围	高性能纤维、织物、预浸材料、各类复合材料制品、工装模具、航空地面设备、后勤保障装备和成套装备的研发、生产、销售，机械加工业务；技术开发与咨询，备案范围内的货物及技术进出口业务。		
合作年限	自 2020 年开始合作		
销售产品	结构仿真软件		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度

确认收入金额	95.28	-	-
--------	-------	---	---

(22) 西安前沿动力软件开发有限责任公司

单位：万元

公司名称	西安前沿动力软件开发有限责任公司		
成立时间	2007-03-20		
注册资本	3000 万元人民币		
主要股东（持股比例）	重庆两江前沿动力科技有限公司（60.72%）、胡光初（26.28%）、上海济闽软件科技合伙企业（有限合伙）（13.00%）		
董事、监事、高级管理人员	胡光初（董事长）、胡中彪（总经理）、吴朝晖（董事）、徐德徽（董事）、李建东（监事）		
经营范围	一般经营项目：软件开发与销售、飞行器控制系统开发与销售、飞行器电子系统开发与销售、计算机系统集成、航空飞行训练设备开发与销售、计算机应用系统技术的技术开发、技术转让、技术服务、技术咨询等		
合作年限	自 2021 年开始合作		
销售产品	定制化仿真软件开发		
确认收入年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
确认收入金额	9.43	-	-

由于民营市场规模较大，公司计划加大拓展软件产品客户的力度，报告期末，公司销售人员数量已增加至 25 人，研发人员数量已有 129 人，未来公司拟继续扩大销售、研发团队规模，并通过募投项目的实施进行市场开发和品牌推广，拓展广泛的民营客户群体，推动建立新的业绩增长点。

2、我国民用 CAE 市场具备广阔的发展前景

在核心工业软件领域中的 CAE 软件市场，安西斯、达索、西门子、MSC 等境外公司已形成巨头垄断的局面，在国外市场占据着技术、规模和市场的绝对优势；在国内市场，外资巨头依靠技术优势和先发优势占据了较大的市场份额。

根据《中国工业软件产业白皮书（2020）》数据显示，我国高端 CAD、CAE、MES、PLM 等研发设计类软件市场被安西斯、达索、西门子、MSC 等国外厂商垄断。其中，CAE 软件是国外企业垄断程度最高的领域，2019 年，国内市场前十大 CAE 软件供应商全部为境外企业。

根据 Grand View Research 的研究报告，2021 年，全球 CAE 市场规模约 89.04 亿美元，预计于 2025 年达到 128.87 亿美元，年均复合增长率为 9.68%。

根据该研究报告，CAE 软件主要应用于国防军工、汽车、电子电气、医疗设备、工业装备和其他领域，不同领域 2021 年市场规模、2025 年的预计市场规模及增速如下：

单位：亿美元

应用领域	2021 年	2025 年 (E)	预计增速
国防军工	22.10	34.12	11.47%
汽车	26.76	36.53	8.09%
电子电气	17.49	26.14	10.57%
医疗设备	3.82	5.26	8.33%
工业装备	12.84	18.69	9.84%
其他	6.04	8.13	7.71%
合计	89.04	128.87	9.68%

根据 Grand View Research 的研究，2021 年，全球国防军工领域 CAE 软件的市场规模约 22.10 亿美元，按照 2022 年 6 月 30 日汇率折算，约人民币 148 亿元。

扣除国防军工领域，汽车、电子电气、工业装备等领域的 CAE 市场规模约 66.95 亿美元，约合人民币 449 亿元，民用市场规模更大，具有广阔的拓展空间。但相比于国外同行，公司起步晚，目前在汽车、医疗设备等众多民用领域尚未有业务布局，随着公司技术的完善以及未来销售力量的加强，未来有望逐步拓展民用领域。

3、公司未来将加强在民营领域的研发和销售投入，进一步拓展市场

2019 年至 2021 年，公司不同类型的客户数量及平均单客户创收情况如下：

单位：家、万元

客户类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	客户数量	单客户创收	客户数量	单客户创收	客户数量	单客户创收
国有单位	31	522.07	27	528.83	32	334.65
民营客户	12	257.11	7	272.54	7	125.06

从上表可知，2019 年至 2021 年，公司民营客户销售收入的增长主要是客户数量的增加及单个客户平均贡献收入的增加，虽然民营单个客户的贡献收入不及军工单位及科研院所，但是民营客户数量总体呈现上升趋势。未来公司将加强在民营领域的研发和销售投入，进一步拓展市场。

公司产品成熟度的提升和公司市场影响力的扩大有利于公司在民用领域的

业务拓展。随着未来我国制造业的不断转型，未来研发设计类工业软件在我国企业中发挥的重要性将进一步提升，CAE 软件在企业研发中的使用率也将显著增加，为公司拓展民营领域的客户带来市场契机。

公司产品条线覆盖流体、结构、声学、电磁、光学、测控等多种学科，积累了 13 项仿真相关核心技术。无论是在军工还是民用领域，仿真算法有一定的通用性，公司未来将加强民用领域具体工程应用场景的研究，通过完善产品性能、丰富功能模块等方式拓展公司产品的应用领域。未来，公司将通过多种方式加强研发团队建设，引进熟悉汽车、电子电气、工业装备等领域的专业人才，加强在民用领域产品的研发力量，预计未来公司来自民营客户的收入将持续保持增长态势。

此外，针对中小企业缺经费、缺人才、缺技术，无法搭建完全独立的仿真体系的问题，公司本次募集资金投资项目“工业仿真云项目”实施后，将以共有云服务的方式，为用户提供设计建模、仿真分析、数据存储、专家支持及面向特定场景仿真应用等功能，将大幅减少民营客户使用仿真软件的成本和技术门槛，有利于公司民营客户的拓展。

综上，在我国工业化高速发展的背景下，CAE 软件的重要性在我国显著提升，企业在产品设计与生命周期各阶段对 CAE 软件的需求不断增加，在各领域的应用日益广泛。公司将进一步加强民用领域具体工程应用场景的研究，且计划扩大销售团队规模，提升营销网络的广度、密度，挖掘更多潜在的民营客户，民营客户未来收入的增长具有可持续性。

4、民营客户拓展的相关风险提示

虽然近年来公司在民用领域的客户数量、销售规模持续增长，但在市场广阔的民用领域，国外竞争厂商安西斯、达索、西门子等在产品、技术、客户积累等方面处于领先地位，且国内用户对国外软件有多年的使用习惯，公司开拓民营客户需要销售、技术人员花费较多时间及精力，推广难度相对较高，公司已在招股说明书“第四节 风险提示”中补充披露“民营客户拓展风险”，并做了重大事项提示，具体如下：

“CAE 软件属于研发设计类工业软件，在航天航空、兵器船舶、汽车、电子电气、医疗设备、建筑工程、高端装备、通信等领域均有广泛应用，除军工领域外，在民用领域的市场规模更广阔。但由于境外竞争厂商安西斯、达索、西门子等工业软件厂商在产品、技术、客户积累等方面处于领先地位，且国内用户对境外软件有多年的使用习惯，导致公司开拓民营客户的难度相对较大。如果未来公司在民用领域的客户拓展无法实现重大突破，会对公司销售规模扩大产生不利影响。”

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取公司2021年和2022年上半年的收入成本明细，分析2022年上半年工程仿真软件产品收入大幅下降以及收入结构变化较大的原因及合理性；获取并复核公司报告期各期上半年的财务报表，分析公司2022年上半年收入大幅增加而利润下降的原因，以及该年经营业绩是否符合公司历史情况；

2、查询同行业可比上市公司上半年历史业绩情况，核查公司上半年经营业绩与同行业是否存在显著差异；

3、取得截止2022年11月7日及上年同期在手订单清单，分析在手订单结构及金额变化的原因及合理性；查阅在手订单及合同、中标通知书等；

4、取得公司2022年1-9月审阅报告及相关业务资料；

5、对公司管理层进行访谈，了解公司生产经营的内外部环境变化情况，分析2022年1-9月主要会计报表项目变化的原因以及可能产生的影响；

6、对财务负责人、销售负责人进行访谈，了解公司正在招投标和商务洽谈项目情况，查阅招标信息，公司报价单、技术方案书等资料；

7、对项目人员、技术人员进行访谈，了解项目进度、客户性质及预计验收时间，发行人客户主要为军工客户，一般在年底加速项目计划执行；

8、对长光所等客户进行访谈，了解在手订单的项目进度；

9、取得公司2022年全年业绩预计表，分析其合理性；

10、走访国防科工局，查阅相关项目资料，查阅相关市场调研报告；

11、获取并复核公司历史客户名单，分析公司报告期内新增客户数量、类型及所属行业领域；

12、取得公司报告期各期收入明细，与公司管理层及业务部门人员访谈，统计并复核工程仿真软件和仿真产品开发业务新老客户的销量、单价，分析公司工程仿真软件和仿真产品开发业务的收入增长驱动因素以及未来的可持续性；

13、查阅行业研究报告，了解CAE软件行业市场规模及竞争格局，结合民营客户产品销售数量及客户规模分析公司民营客户的收入增长驱动因素以及未来的可持续性；

14、对报告期内的民营客户进行背景调查，利用可获得的公开资料（国家企业信息公示系统、客户公司网页及上市公司客户公开披露的信息）查询其工商登记资料（成立时间、注册资本、经营范围及股东信息），取得并查阅公司销售合同，核查公司向民营客户销售产品的名称、类别及金额。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、2022年上半年，工程仿真软件产品收入大幅下降以及收入结构变化较大，主要系公司上半年收入金额及收入结构受偶发性影响较大。2022年上半年，公司收入大幅增加而利润下降，主要系公司仿真产品开发业务验收金额较大，该业务毛利率较低，对应的模块采购成本较高，导致毛利较去年同期下降较多；同时，因公司加大研发投入，期间费用较去年同期增加较多。公司上半年经营业绩符合公司历史情况，与军工行业可比公司间的差异具有合理性。2022年前三季度，公司经营业绩下滑主要系公司2022年3月-6月受疫情的影响，项目推进速度放缓。

2、公司2022年1-9月业绩变动具有合理性；公司在手订单较为充足，参与招标及商务谈判项目情况真实；公司预计的2022年全年业绩情况审慎合理；公

司符合《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》第六条第三项、第四项关于“国家重大科技专项”“进口替代”的情形。

3、随着我国国防科技领域软件国产化趋势加速，公司销售产品的复杂度、集成度不断提升，公司将凭借优质的产品质量、专业的技术服务能力和快速及时的响应能力不断拓展新客户，并增强老客户粘性，公司订单及收入增长前景广阔并具有可持续性。

4、尽管国外竞争厂商安西斯、达索、西门子等工业软件厂商在产品、技术、客户积累等方面处于领先地位，公司开拓民营客户存在一定难度，但在工业信息化高速发展的背景下，CAE软件的重要性在我国显著提升，企业在产品设计与生命周期各阶段对CAE软件的需求不断增加，在各领域的应用日益广泛。公司将进一步加强民用领域具体工程应用场景的研究，且计划扩大销售团队规模，提升营销网络的广度、密度，挖掘更多潜在的民营客户，民营客户未来收入的增长具有可持续性。

问题 3、关于应收款项和质保金

根据首轮问询回复：(1) 报告期各期末应收账款前五大欠款方中，基本均未完全回款，首轮回复未能有效说明相应应收账款的回收周期；(2) 报告期内，公司前五大欠款方中，有信用期约定的客户，逾期应收账款的比例分别为 40.73%、30.09%、23.04%和 50.62%，无信用期约定的客户，应收账款余额在 1 年以上的比例分别为 42.35%、40.97%、37.30%和 38.73%；(3) 公司与主要客户的合作历史中不存在应收账款无法收回的情形，未发生坏账核销的情形，但公司存在部分 3 年以上和 5 年以上账龄的应收账款；(4) 公司与客户约定的质保期限一般为 1-3 年，报告期内期初质保金余额为 411.84 万元、1,106.65 万元、2,169.65 万元和 3,358.43 万元，收回的质保金金额分别为 236.82 万元、509.42 万元、273.60 万元和 63.46 万元，收回比例较低；(5) 报告期内，公司存在部分质保金于质保期满未能如期收回的情形，金额分别为 306.95 万元、584.41 万元、1,382.82 万元和 1,399.36 万元，逾期比例为 27.74%、26.94%、41.17%和 41.20%；(6) 公司已按预期信用损失法，参考历史质保金的回收情况，并结合当前状况和前瞻性信息，对相关质保金计提了坏账准备。

请发行人说明：(1)与主要客户合作历史以来的销售回款周期，报告期内基本均未回款是否符合历史表现、回款周期是否存在异常；(2)对应收账款无法收回的判断标准，结合历史经验、相关客户回款进度说明账龄较长的应收账款是否存在无法收回的风险；(3)结合合同约定以及收回条件等，说明质保金是否为服务类质保、是否应拆分为单项履约义务；(4)报告期各期末，不同质保期限的质保金金额及逾期金额，具体说明历史质保金的回收情况以及坏账准备计提情况；(5)结合应收账款及质保金回款比例较低、逾期比例较高等情况，说明相关收入确认是否审慎、是否符合会计准则等相关规定；(6)结合上述情形充分说明坏账准备计提是否充分，并就应收账款金额大、占比高、账龄长、回款慢等风险有针对性地完善重大事项提示。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）与主要客户合作历史以来的销售回款周期，报告期内基本均未回款是否符合历史表现、回款周期是否存在异常；

根据公司与主要客户的历史合作情况，军工单位及科研院所的回款周期通常较长，大部分为 1-2 年，民营客户的回款周期大部分在 1 年以内，部分面向军工领域做软件集成业务的民营客户回款周期受自身项目回款进度的影响，回款周期较长。选取报告期内累计实现收入超过 80% 的客户，统计分析其报告期内累计回款金额、回款比例及回款周期如下：

单位：万元、个月

序号	单位名称	客户类别	含税合同金额	营业收入金额	营业收入占比	累计回款金额	累计回款比例	历史合作以来销售平均回款周期
1	中国航发下属单位 C	军工单位	10,506.73	9,523.45	19.58%	8,140.86	77.48%	12
2	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	科研院所	3,308.20	3,116.04	6.41%	564.20	17.05%	24
3	航天科技下属单位 A	军工单位	1,988.90	1,758.00	3.62%	1,753.70	88.17%	18
4	航天科工下属单位 C	军工单位	1,805.60	1,622.48	3.34%	357.14	19.78%	36
5	山东华宇航天空间技术有限公司	军工单位	1,658.80	1,467.96	3.02%	1,021.88	61.60%	42
6	航天科工下属单位 F	军工单位	1,510.00	1,395.89	2.87%	490.00	32.45%	24
7	中国航发下属单位 D	军工单位	1,426.27	1,262.18	2.60%	1,283.64	90.00%	6
8	航天科工下属单位 A	军工单位	1,288.00	1,215.09	2.50%	772.80	60.00%	7
9	中国船舶下属单位 A	军工单位	1,181.00	1,128.45	2.32%	114.30	9.68%	44
10	中核集团下属单位 A	军工单位	1,190.00	1,078.75	2.22%	464.10	39.00%	13
11	中国船舶下属单位 B	军工单位	1,149.19	1,017.74	2.09%	1,073.66	93.43%	12
12	曙光信息产业股份有限公司	科研院所	1,000.00	943.40	1.94%	300.00	30.00%	24

序号	单位名称	客户类别	含税合同金额	营业收入金额	营业收入占比	累计回款金额	累计回款比例	历史合作以来销售平均回款周期
13	航天科工下属单位 B	军工单位	951.70	897.83	1.85%	-	-	无历史回款数据
14	上海麟科电子科技有限责任公司	军工单位	942.00	888.68	1.83%	942.00	100.00%	9
15	中船重工奥蓝托无锡软件技术有限公司	军工单位	986.00	872.57	1.79%	-	-	无历史回款数据
16	金航数码科技有限责任公司	军工单位	798.20	753.02	1.55%	798.20	100.00%	2
17	航空工业下属单位 B	军工单位	834.80	735.90	1.51%	730.80	87.54%	22
18	成都九洲电子信息系统股份有限公司	军工单位	799.00	707.08	1.45%	-	-	无历史回款数据
19	中国电子下属单位 A	军工单位	722.70	681.79	1.40%	-	-	无历史回款数据
20	北京华宇信诚科技有限公司	民营企业	706.00	666.04	1.37%	193.03	27.34%	49
21	中国船舶下属单位 E	军工单位	671.00	624.55	1.28%	306.50	45.68%	15
22	中船重工信息科技有限公司	军工单位	689.55	610.22	1.25%	217.03	31.47%	24
23	航天科技下属单位 H	军工单位	654.20	595.23	1.22%	430.20	65.76%	22
24	广州市弘宇科技有限公司	军工单位	612.00	577.36	1.19%	-	-	无历史回款数据
25	中国兵工下属单位 A	军工单位	638.00	564.60	1.16%	638.00	100.00%	13
26	中国人民解放军 A 单位	军工单位	578.00	545.28	1.12%	269.70	46.66%	15
27	宁波源海博创科技有限公司	民营企业	598.00	529.20	1.09%	30.00	5.02%	22
28	中国兵工下属单位 F	军工单位	508.44	493.49	1.01%	469.64	92.37%	23
29	航空工业下属单位 C	军工单位	489.60	485.11	1.00%	288.30	34.13%	12
30	航天科技下属单位 C	军工单位	492.00	464.15	0.95%	442.80	90.00%	6
31	中国兵工下属单位 H	军工单位	523.00	462.83	0.95%	523.00	100.00%	17
32	航天科技下属单位 B	军工单位	476.56	460.11	0.95%	-	-	无历史回款数据
33	四川长虹电源有限责任公司	军工单位	913.65	808.54	1.66%	240.99	26.38%	37
34	中国船舶下属单位 F	军工单位	448.30	432.66	0.89%	431.10	96.16%	23
35	成立航空股份有限公司	民营企业	447.00	395.58	0.81%	347.00	77.63%	32
36	中国兵工下属单位 C	军工单位	438.60	388.09	0.80%	438.60	100.00%	17
主要客户小计			43,930.99	40,169.36	82.61%	24,073.16	54.80%	-
其余客户小计			9,201.47	8,458.13	17.39%	6,903.20	75.02%	-
合计			53,132.46	48,627.48	100.00%	30,976.36	58.30%	-

注：累计回款金额为截至 2022 年 10 月 31 日客户累计回款金额。

由上表可知，报告期内 36 家主要客户中，14 家客户回款比例超过 75%，16 家客户均有一定比例的回款，6 家军工客户未回款，该 6 家军工客户账龄均未超过 2 年。公司上述 36 家主要客户中，除 6 家新客户无历史回款数据无法统计实际回款周期外，其他客户销售平均回款周期在 12 个月以内的有 8 家、12-24 个月的有 16 家、超过 24 个月的为 6 家，客户整体回款情况与历史平均回款周期相匹配，回款周期不存在明显异常。

（二）对应收账款无法收回的判断标准，结合历史经验、相关客户回款进度说明账龄较长的应收账款是否存在无法收回的风险；

1、对应收账款无法收回的判断标准

对于应收账款管理，公司销售部门建立了客户信用档案并定期维护更新，客户若出现下述情形之一的，公司将其应收账款判定为无法收回，销售部提交相关材料经公司董事会批准后通知财务部进行坏账核销：

（1）经营不善，被法院列为失信被执行人；（2）《国家企业信用信息公示系统》中工商登记状态公示为“吊销、注销、停业、清算”等经营异常情形；（3）破产清算，其剩余财产确实不足清偿应收账款；（4）遭受重大自然灾害或意外事故，损失巨大，其财产无法清偿应收账款；（5）公司基于实质重于形式的原则认定应收账款确实无法收回的其他情形。

公司主要客户为军工单位及科研院所，资金实力强、资信状况良好，该类客户受财政年度预算、拨款资金到位情况、付款审批流程等因素影响，回款速度较慢，而非支付能力不足。公司与主要客户的合作历史中不曾出现上述导致应收账款无法收回的情形，未发生坏账核销。

2、结合历史经验、相关客户回款进度说明账龄较长的应收账款是否存在无法收回的风险

报告期内主要客户陆续回款，部分客户应收账款账龄较长系受财政年度预算、资金拨付延迟及付款审批流程等因素影响，导致未按照合同约定的付款进度支付货款。

截至 2022 年 6 月 30 日，公司账龄 3 年以上应收账款余额合计 2,302.91 万元，对应客户与公司合作以来的合同、回款及应收款项情况如下：

单位：万元

单位名称	2022年6月末应收款项余额			对应合同及回款情况							
	应收账款账龄1-3年	应收账款账龄3年以上	应收质保金	含税合同金额	2019年以前回款	2019年回款	2020年回款	2021年回款	2022年1-6月回款	截至2022年6月30日累计回款	期后回款
中国船舶下属单位 A	720.00	1,184.71	80.00	3,000.00	-	-	720.10	295.19	-	1,015.29	-
北京众磊源科技发展有限公司	-	1,020.00	-	4,810.61	2,443.47	39.50	300.00	566.18	441.46	3,790.61	-
北京理工雷科电子信息技术有限公司	-	33.95	-	387.50	217.75	135.80	-	-	-	353.55	33.95
泸州北方化学工业有限公司	-	54.00	18.00	180.00	108.00	-	-	-	-	108.00	72.00
中国船舶下属单位 B	75.53	10.25	-	1,414.70	265.51	350.98	353.90	358.53	-	1,328.92	-
合计	795.53	2,302.91	98.00	9,792.81	3,034.73	526.28	1,374.00	1,219.90	441.46	6,596.37	105.95

注 1：质保金计入合同资产或其他非流动资产；

注 2：期后回款为 2022 年 7 月 1 日至 2022 年 10 月 31 日累计回款金额。

(1) 中国船舶下属单位 A 是公司的长期合作的军工客户，公司向其累计销售含税 3,000.00 万元（含 2019 年以前 1,819.00 万元），报告期内向公司持续回款合计 1,015.29 万元；公司向中国船舶下属单位 B 累计销售含税 1,414.70 万元（含 2019 年以前 265.51 万元），报告期内向公司持续回款合计 1,063.41 万元。截至 2022 年 6 月末，应收中国船舶下属单位 A 和 B 合计 2,070.49 万元，其中，账龄 3 年以上的应收账款余额合计 1,194.96 万元，中国船舶下属单位 A 和 B 是中国船舶直属科研院所，资金实力较强，客户信誉较好；中国船舶是特大型国有重要骨干企业，有科研院所、企业单位和上市公司 104 家，资产总额 8,900 亿元，员工 22 万人，拥有我国最大的造修船基地和最完整的船舶及配套产品研发能力，是全球最大的造船集团。因此，暂未收回的应收款项预计不存在无法回收的风险。

(2) 北京众磊源自 2016 年 7 月与发行人合作以来，公司向其累计销售含税金额 4,810.61 万元，主要为 2019 年以前销售含税 4,510.61 万元，报告期内向公司持续回款合计 1,347.14 万元，公司与其合作以来交易的资金往来明细情况详见“问题 4、3（二）”；截至 2022 年 6 月末，应收北京众磊源合同款项余额 1,020.00 万元主要系尚未收到下游客户主要货款，暂无闲余资金向发行人支付采购款；由于北京众磊源采购公司的产品均应用于军工项目，最终客户的信用情况较好、资金实力较强，且从公司与其合作背景及历史看，北京众磊源在收到客户回款后能够积极偿付采购款，大部分款项已全部支付。因此，暂未收回的应收款项预计不存在无法回收的风险。

(3) 北京理工雷科电子信息技术有限公司、泸州北方化学工业有限公司期末余额较小，期后均已回款。

综上，公司结合客户最新的信用状况、历史回款情况、军工行业资金预算特征以及期后回款等综合判断，期末账龄较长的应收账款暂未出现预计无法收回的情形，不存在无法收回的风险。

(三) 结合合同约定以及收回条件等，说明质保金是否为服务类质保、是否应拆分为单项履约义务；

根据公司主要合同中涉及质保条款的相关内容按产品分类归纳如下：

产品类别	主要质保条款	质保期	收回条件	质保金类别	是否能选择单独购买	是否提供单独服务	是否作为单项履约义务
工程仿真软件	在软件项目验收后的质保期内，免费提供软件维护服务。	根据客户、产品的应用领域不同，合同对质保期限约定为1年、2年、3年、5年不等，以1-3年为主。	在质保期限内履行合同约定的质保义务，到期收回质保金。	保证类质保	否	否	否
仿真产品开发	提供质保期内的维护保养服务，质保期内发现产品存在质量缺陷的，承诺免费更换或维修。			保证类质保	否	否	否

根据《企业会计准则第14号——收入》的相关规定，“对于附有质量保证条款的销售，企业应当评估该质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务。企业提供额外服务的，应当作为单项履约义务，按照本准则规定进行会计处理；否则，质量保证责任应当按照《企业会计准则第13号——或有事项》规定进行会计处理。在评估质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独服务时，企业应当考虑质量保证是否为法定要求、质量保证期限以及企业承诺履行任务的性质等因素。客户能够选择单独购买质量保证的，该质量保证构成单项履约义务。”

公司与客户签订的合同中约定的质保期限内的质保服务，主要是按照行业惯例或在法律法规规定的质保期内，就产品质量提供售后维保服务，是为了向客户保证所销售的商品符合既定标准，合同中约定的质保期以1-3年为主，但某些合同中约定3年以上较长的质保期限亦与产品的应用领域和产品稳定性的要求相关，不属于向客户提供了保证商品符合既定标准之外的服务，不属于服务类质保。此外，合同中不存在对质保服务的单独定价，客户也不存在单独购买质量保证的情况。

综上，合同中约定的质量保证仅为向客户保证所销售的商品符合既定标准的保证类质量保证，而非服务类质保，不构成单项履约义务。

（四）报告期各期末，不同质保期限的质保金金额及逾期金额，具体说明历史质保金的回收情况以及坏账准备计提情况；

1、不同质保期限的质保金金额及逾期金额

报告期各期末，不同质保期限的质保金金额及逾期情况如下：

单位：万元

质保期限	2022.6.30			2021.12.31		
	质保金余额	逾期金额	逾期比例	质保金余额	逾期金额	逾期比例
1年以内 (含1年)	1,976.88	1,389.99	70.31%	2,096.14	1,373.44	65.52%
2年	323.68	9.38	2.90%	166.73	9.38	5.63%
3年	779.64	-	-	779.64	-	-
5年	315.92	-	-	315.92	-	-
合计	3,396.12	1,399.36	41.20%	3,358.43	1,382.82	41.17%

(续上表)

质保期限	2020.12.31			2019.12.31		
	质保金余额	逾期金额	逾期比例	质保金余额	逾期金额	逾期比例
1年以内 (含1年)	1,580.78	584.41	36.97%	781.62	264.62	33.86%
2年	51.17	-	-	95.56	42.33	44.30%
3年	418.30	-	-	110.07	-	-
5年	119.40	-	-	119.40	-	-
合计	2,169.65	584.41	26.94%	1,106.65	306.95	27.74%

报告期内，质保期满质保金未能如期收回的原因主要系公司军工单位和科研院所客户回款受财政年度预算、拨款资金到位情况、付款审批流程、内部资金安排等因素影响导致项目款项未及时结算，相应的质保金也未能如期收回。报告期各期末，逾期的质保金主要为质保期为1年的合同，随着公司业务规模逐步扩大，1年以内的质保金余额逐渐增长，逾期比例也随之增高。报告期内，中国航发下属单位C的高性能计算平台项目由于合同金额较大，约定了5年的质保期，质保期较长。

报告期内，公司参照应收账款的坏账比例对各期末未收回的质保金计提了坏账准备。

2、历史质保金的回收情况以及坏账准备计提情况

(1) 报告期各期末，公司质保金余额及回收情况如下：

单位：万元

账龄	2022.6.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	质保金余额	回收金额	质保金余额	回收金额	质保金余额	回收金额	质保金余额	回收金额
1年以内	1,439.59	-	1,408.75	44.83	1,452.82	119.60	925.12	6.50
1-2年	1,396.38	28.90	1,379.09	73.74	698.83	226.30	31.62	143.13
2-3年	542.15	34.56	552.59	155.04	-	31.62	149.91	52.89

账龄	2022.6.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
3-4年	-	-	-	-	18.00	131.91	-	-
4-5年	18.00	-	18.00	-	-	-	-	-
5年以上	-	-	-	-	-	-	-	34.30
合计	3,396.12	63.46	3,358.43	273.60	2,169.65	509.42	1,106.65	236.82

(2) 报告期内，公司参照应收账款的坏账比例对质保金计提坏账准备，各期末质保金坏账准备计提情况如下：

单位：万元

账龄	计提比例	2022.6.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
		期末余额	坏账准备	期末余额	坏账准备	期末余额	坏账准备	期末余额	坏账准备
1年以内	5%	1,439.59	71.98	1,408.75	70.44	1,452.82	72.64	925.12	46.26
1-2年	10%	1,396.38	139.64	1,379.09	137.91	698.83	69.88	31.62	3.16
2-3年	30%	542.15	162.65	552.59	165.78	-	-	149.91	44.97
3-4年	50%	-	-	-	-	18.00	9.00	-	-
4-5年	80%	18.00	14.40	18.00	14.40	-	-	-	-
5年以上	100%	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	-	3,396.12	388.67	3,358.43	388.53	2,169.65	151.52	1,106.65	94.39

报告期各期末，公司质保金计提坏账准备的金额分别为 94.39 万元、151.52 万元、388.53 万元及 388.67 万元。

(五) 结合应收账款及质保金回款比例较低、逾期比例较高等情况，说明相关收入确认是否审慎、是否符合会计准则等相关规定；

报告期内，公司严格按照《企业会计准则》的规定确认收入，公司每笔销售均在产品交付客户后，并经客户验收合格，取得客户出具的验收报告才确认收入。报告期内，应收账款及质保金回款比例低、逾期比例高，主要系军工及科研院所客户受财政年度预算、资金拨付及付款审批流程等因素影响，付款周期较长所致。公司军工单位及科研院所客户整体实力较强，资信状况良好，预计应收账款及质保金可逐步收回。

发行人与同行业公司的收入确认政策：

公司	收入确认政策
中望软件	①标准通用软件：向客户交付产品密钥并经客户签收后确认收入； ②无需安装的外购软硬件产品：将产品交付给客户并经客户签收后确认收入。
概伦电子	①半导体器件特性测试仪器销售业务：于客户收到商品，完成安装调试后，控制权发生转移，确认收入； ②固定期限授权软件产品销售：以合同/订单签订日与合同/订单约定的授权开始日孰晚作为开始确认收入的时点，并于软件授权期限内按照直线法确认收入；

公司	收入确认政策
	<p>③永久授权软件产品销售：以合同/订单签订日与合同/订单约定的授权开始日孰晚时点，确认收入；</p> <p>④半导体工程服务：于服务成果交付并经客户验收后确认收入。</p>
华大九天	<p>①EDA 软件销售：公司 EDA 软件为标准商品软件，公司的主要履约义务主要包括交付软件及授权许可(license)文件，属于某一时点履约义务，公司以取得客户签收的《收货（安装）确认单》等作为履约义务完成标志，于取得《收货（安装）确认单》时确认收入；</p> <p>②技术开发服务：以取得客户签收的验收单作为履约义务完成标志，于取得验收单时确认收入；</p> <p>③硬件、代理软件销售：以取得客户签收的《收货（安装）确认单》等作为履约义务完成标志，于取得《收货（安装）确认单》时确认收入。</p>
广立微	<p>①软件技术开发：按照合同约定完成交付并经客户验收时确认收入；</p> <p>②软件工具授权：按合同或协议约定的收费时间和方法计算确定；</p> <p>③测试机及配件：按照合同约定的时间、交货方式及交货地点，将合同约定的货物全部交付给买方并安装、调试及试运行，经买方验收合格、取得经过买方确认的验收证明后确认收入；</p> <p>④测试服务：按合同或协议约定的服务期直线法确认收入。</p>
佳缘科技	<p>①信息化综合解决方案服务：在项目完工达到合同约定验收条件，并经客户最终验收完成时含质保金一次性确认销售收入；</p> <p>②网络信息安全产品：在交付给客户并经客户最终验收完成时一次性确认销售收入；</p> <p>③档案数字化和设计服务：在完成产品并交付委托方后取得相关确认的验收证明时按合同金额或结算金额确认收入；</p> <p>④运维服务业务：公司在该期限内向客户提供相关运维保障服务，合同约定及执行情况符合某一时段内履行履约义务的要求，因此公司在该段时间内按照履约进度分期确认收入。</p>
华如科技	<p>①技术开发：在软件开发完成，价款已全部取得或部分取得、但其余应收款项确信能够收回，经客户验收并取得验收单时确认销售收入；</p> <p>②软件产品：在产品交付，价款已全部取得或部分取得、但其余应收款项确信能够收回，经客户验收并取得验收单时确认销售收入；</p> <p>③技术服务：在服务完成，价款已全部取得或部分取得、但其余应收款项确信能够收回，经客户验收并取得验收单时确认销售收入；</p> <p>④商品销售：在产品交付，价款已全部取得或部分取得、但其余应收款项确信能够收回，经客户验收并取得验收单时确认销售收入。</p>
观想科技	<p>公司与客户之间的销售商品合同，属于在某一时点履行履约义务，公司在提供产品或服务，并取得购买方接收证明或验收报告后按合同价确认收入。</p>
发行人	<p>①工程仿真软件：根据合同约定，公司在软件及对应授权码交付给客户后，经客户验收合格时确认收入；</p> <p>②仿真产品开发：根据合同约定，公司完成仿真产品开发后向客户交付，并经客户验收合格时确认收入；</p> <p>③其他业务：对于外购的硬件、软件模块销售业务，在相应的硬件、软件模块交付给客户后，并经客户验收合格时确认收入。</p>

注：可比公司的收入确认政策来源于招股说明书、定期报告。

公司按照时点法确认收入与同行业公司可比业务的收入确认政策无显著差异，收入确认时点符合行业惯例。

综上，公司应收账款及质保金回款比例较低、逾期比例较高，主要系军工

单位及科研院所客户受自身资金拨付及付款审批流程等因素影响，付款周期较长，符合行业特征；公司收入确认时点符合公司实际经营情况和行业惯例，收入确认审慎，符合《企业会计准则》等相关规定。

（六）结合上述情形充分说明坏账准备计提是否充分，并就应收账款金额大、占比高、账龄长、回款慢等风险有针对性地完善重大事项提示。

1、公司应收款项坏账准备计提充分

（1）公司收入确认审慎

公司严格按照《企业会计准则》的规定确认收入，公司每笔销售均在交付客户后，并经客户验收合格，取得客户签发的验收报告时确认营业收入；按照时点法确认收入，与同行业公司可比业务收入确认政策不存在显著差异。

（2）公司与主要客户的合作历史未曾发生坏账

公司客户主要为军工及科研院所客户，该类客户资金实力较强、信用状况良好；公司与主要客户的合作历史中不存在应收账款无法收回的情形，未发生坏账核销的情形。

（3）公司坏账计提比例较可比公司偏谨慎

公司已于报告期各期末按逾期信用损失率计提坏账准备，计提坏账的比例与财务可比公司对比如下：

账龄	佳缘科技	华如科技	观想科技	发行人
1年以内	5%	5%	5%	5%
1-2年	10%	10%	10%	10%
2-3年	30%	30%	20%	30%
3-4年	50%	50%	50%	50%
4-5年	70%	80%	50%	80%
5年以上	100%	100%	100%	100%

数据来源：可比公司招股说明书、定期报告。

综上，公司严格按《企业会计准则》等相关规定确认收入、且符合行业惯例；公司军工单位及科研院所客户资金实力较强、信用状况良好，与主要客户的合作历史未曾发生坏账，结合客户最新的信用状况、历史回款周期及军工行业资金预算特征综合判断，公司当前账龄较长的应收账款暂未出现预计无法收

回的情形，不存在无法收回的风险；各期末应收账款及质保金均采用较同行业可比公司偏谨慎的坏账计提政策，坏账准备计提充分。

2、完善风险提示

由于公司应收账款期末余额较大，主要客户的回款周期较长，如果未来应收账款持续扩大，会影响公司的经营现金流，对业绩造成不利影响，公司在招股说明书“第四节 风险因素”中补充披露如下风险：

“

二、应收账款收回风险

公司主要客户为军工单位及科研院所，此类客户的付款审批流程较为复杂，付款需根据客户整体项目进度、资金安排节奏向公司结算，进而导致公司的应收账款结算周期整体较长，客户回款速度相对较慢。受公司收入第四季度占比较高、客户付款审批流程较长等因素影响，公司报告期各年末应收账款金额较大、占当期营业收入比例相对较高。报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 13,470.49 万元、13,945.13 万元、21,244.25 万元和 20,479.33 万元，与当期营业收入比值分别为 116.28%、86.16%、110.25%和 1,289.78%。报告期各期末应收账款账龄 1 年以上的比例分别为 53.56%、44.30%、48.33%和 48.14%，应收账款账龄较长。

如果未来下游客户生产经营出现重大变化或公司催收回款措施不力，可能导致公司出现应收账款无法收回形成坏账损失的风险。如果应收账款规模持续扩大，也可能影响公司经营现金流，对业绩造成不利影响。

”

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人财务负责人、销售负责人，了解公司销售收款相关的内部控制制度；

2、获取发行人报告期内销售台账，核查客户回款的银行回单并统计报告期客户的回款比例，测算客户回款周期，并分析回款周期与客户回款进度的匹配性；

3、查阅发行人报告期内主要客户的销售合同、信用政策、质保条款、结算方式，结合客户回款统计分析质保金的逾期情况；查阅报告期内合同中质量保证相关条款，分析发行人对质保金的会计处理是否符合《企业会计准则》等相关规定；

4、获取发行人客户管理档案，访谈发行人财务负责人、销售负责人，了解应收账款无法收回的判断标准，根据历史经验、相关客户回款进度分析应收账款的收回风险；

5、查阅销售合同主要条款，分析发行人的收入确认政策是否符合《企业会计准则》等相关规定，同时，结合同行业可比公司分析发行人收入确认的是否符合行业惯例；

6、获取发行人的应收款项坏账准备计提政策及坏账计算表，分析发行人的应收款项及质保金坏账准备的计提政策是否谨慎合理，复核发行人应收款项坏账准备计算是否准确。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、与主要客户合作历史以来的销售回款周期未发生明显变化，报告期内，除少数军工客户未回款外，主要客户全部回款或部分回款。

2、公司与主要客户的合作历史中不曾出现导致应收账款无法收回的情形，根据历史经验及客户回款进度，公司账龄较长的应收账款不存在无法收回的风险。

3、合同中约定的质量保证仅为向客户保证所销售的商品符合既定标准的保证类质量保证，而非服务类质保，不构成单项履约义务。

4、公司质保期满质保金未能如期收回的原因主要系公司主要客户是军工单

位和科研院所，其回款受财政年度预算、拨款资金到位情况、付款审批流程、内部资金安排等因素影响导致项目款项未及时结算，相应的质保金也未能如期收回，具有合理性；公司已经按照应收账款的坏账比例对各期末未收回的质保金计提了坏账准备。

5、公司应收账款及质保金回款比例较低、逾期比例较高，主要系军工单位及科研院所客户受自身资金拨付及付款审批流程等因素影响，未能按合同约定及时结清货款，具有合理性；公司收入确认时点符合公司实际经营情况和行业惯例，收入确认审慎，符合《企业会计准则》等相关规定。

6、公司军工单位及科研院所客户资金实力较强、信用状况良好，与主要客户的合作历史未曾发生坏账，结合客户最新的信用状况、历史回款周期及军工行业资金预算特征综合判断，公司当前账龄较长的应收账款暂未出现预计无法收回的情形，不存在无法收回的风险；各期末应收账款及质保金均采用较同行业可比公司偏谨慎的坏账计提政策，坏账准备计提充分。公司已在招股说明书“第四节 风险因素”中补充披露。

问题 4、关于客户

根据首轮问询回复：(1)航空工业、航天科工下属单位等相关主体同为发行人供应商和客户，但不存在向同一主体既存在采购又存在销售的情形；(2)发行人自 2016 年与北京众磊源合作，向其销售的产品含税金额合计 4,810.61 万元，截至 2022 年 6 月 30 日，北京众磊源的应收账款余额为 1,020.00 万元，主要系报告期外向众磊源销售产生的欠款未完全结清，北京众磊源采购公司的产品集成后销售给军工客户，因其下游客户未及时对其回款，所以未及时支付公司货款；(3)截至 2022 年 6 月 30 日，对北京华宇信诚科技有限公司(以下简称华宇信诚)的应收账款期末余额中，账龄 1-2 年的为 349.96 万元、账龄 2-3 年的为 92.41 万元。

请发行人说明：(1)除航空工业和航天科工外是否存在其他同为发行人客户和供应商的主体，是否存在客户指定供应商的情形并说明原因及合理性；(2)与北京众磊源合作以来的交易及资金往来明细，包括时间、销售的产品名称及金额、回款时间及金额，北京众磊源应用发行人产品的具体情况，包括集成的项

目名称或用途、销售给军工单位的具体情况、相关军工单位的回款情况、未及时回款的原因，是否存在军工单位已回款给北京众磊源但其未回款给发行人的情形；(3)发行人与北京众磊源之间的合作模式、验收方式(包括北京众磊源验收和下游军工单位验收)，是否存在背靠背的结算方式及对收入确认的影响，收入确认政策是否符合会计准则的规定；(4)北京众磊源和华宇信诚的主营业务、主要财务数据、与发行人的合作背景、合作模式、是否主要为发行人提供服务(说明收入来源占比情况)，结合上述情形说明其未来是否具有足额偿付能力。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见，并说明：(1)对发行人与北京众磊源交易真实性的核查手段、核查证据和核查结论；(2)北京众磊源和华宇信诚的实际控制人、控股股东、董监高等关键岗位人员与发行人、实际控制人及其近亲属、董监高及其近亲属等关联方、关键岗位人员的资金往来核查情况。

回复：

一、发行人说明

(一)除航空工业和航天科工外是否存在其他同为发行人客户和供应商的主体，是否存在客户指定供应商的情形并说明原因及合理性；

报告期内，公司不存在向同一法人主体同时采购并销售的情形，由于公司军工集团及科研院所客户下属单位众多，存在向同一集团下的不同主体采购、销售的情形。除航空工业和航天科工外，还存在中国科学院下属单位、中国船舶下属单位等相关主体同为公司客户和供应商。报告期内，公司不存在客户指定供应商的情形。

1、航空工业下属单位等相关主体同为发行人供应商和客户的合理性

航空工业是由中央管理的国有特大型企业，集团公司设有航空武器装备、军用运输类飞机、直升机、机载系统、通用航空、航空研究、飞行试验、航空供应链与军贸、专用装备、汽车零部件、资产管理、金融、工程建设等产业，下辖 100 余家成员单位、25 家上市公司。

报告期内，航空工业下属单位等相关主体同为公司供应商和客户，主要系

航空工业下属单位较多，公司分别与航空工业集团下不同产业板块下的不同主体形成采购和销售，不存在向同一主体既存在采购又存在销售的情形。

报告期内，公司仅 2021 年向航空工业下属单位 I 采购无形资产 1,280.19 万元。公司为拓展工程仿真软件的应用领域，向其采购了航向实时模拟系统、通信信息处理系统及配套使用的动态跟踪系统、安全与应急模拟系统等软件，为公司流体、声学、水动力仿真软件在船舶领域的应用提供支撑。

报告期内，公司向航空工业下属单位销售的具体情况如下：

单位：万元

客户名称	销售内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
金航数码科技有限责任公司	多学科仿真软件	-	-	753.02	-
航空工业下属单位 B	声学仿真软件、定制化仿真软件开发	-	-	-	735.90
航空工业下属单位 C	流体、结构仿真软件	-	165.00	34.51	285.60
航空工业下属单位 D	流体、声学仿真软件	-	-	225.47	88.77
航空工业下属单位 L	结构、电磁仿真软件	-	-	105.55	-
航空工业下属单位 F	流体仿真软件	-	-	78.58	-
航空工业下属单位 G	光学仿真软件、流体仿真软件、配套产品	186.73	45.13	-	-
航空工业下属单位 E	配套产品	-	-	-	4.72
合计	-	186.73	210.13	1,197.14	1,115.00

公司向航空工业下属单位采购的内容主要为可重复应用于公司研发活动的船舶领域通用软件模块。公司向航空工业下属单位销售的内容主要系公司自主研发的通用型工程仿真软件和公司为其开发的定制化仿真软件。公司向航空工业下属单位销售的产品与向其采购的内容存在明显差异。

公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员与航空工业下属单位等相关主体之间不存在关联关系。

综上，公司与航空工业集团下不同主体分别形成采购和销售，不存在向同一主体既存在采购又存在销售的情形，上述采购与销售的产品不同，采购与销售的开展均有独立的流程和商业理由，采购与销售价格公允，具有业务上的合理性。

2、航天科工下属单位等相关主体同为发行人供应商和客户的合理性

报告期内，公司分别向航天科工下属单位采购金额分别为 418.98 万元、3,690.63 万元、276.64 万元和 1,283.44 万元。

报告期内，公司向航天科工下属单位的采购具体情况如下：

单位：万元

供应商名称	采购类别	主要采购内容	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
航天科工系统仿真科技（北京）有限公司	软件模块	射频信号采集系统	-	-	-	418.98
	无形资产	复合材料数据库、系统动力试验模型库	-	-	438.67	-
	技术服务	工程应用模块	518.00	-	-	-
	小计		518.00	-	438.67	418.98
航天云网数据研究院（江苏）有限公司	软件模块	试验数据管理与智能图谱系统、需求标识与迭代推送系统、智能协同设计建模系统	581.37	-	-	-
	无形资产	数据管理系统、数据追踪分析系统、可视化监控系统、任务调度与决策系统等	-	-	1,358.91	-
	技术服务	前后处理模块	-	-	910.75	-
	小计		581.37	-	2,269.65	-
工业云制造（四川）创新中心有限公司	软件模块	虚拟试验数据管理与控制系统	184.07	-	-	-
	无形资产	2021年：信息资源管理系统、跨平台开发集成测试系统、持续研发集成交付系统等 2020年：数据快速储存、大数据分析软件、数据采集与交换系统、历史数据生命周期管理系统等	-	276.64	982.30	-
	小计		184.07	276.64	982.30	-
合计			1,283.44	276.64	3,690.63	418.98

注：前五大供应商中，工业云制造（四川）创新中心有限公司、航天云网数据研究院（江苏）有限公司合并披露为航天云网科技发展有限责任公司及下属单位。

报告期内，公司向航天科工下属单位的销售具体情况如下：

单位：万元

客户名称	销售内容	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
航天科工下属单位 C	流体、结构、电磁、测控仿真软件；多学科仿真软件；工程仿	-	397.17	535.04	690.27

客户名称	销售内容	2022年 1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
	真优化系统				
航天科工下属单位 F	电磁、结构仿真软件；工程仿真优化系统	-	405.66	556.60	433.63
航天科工下属单位 A	仿真-试验融合验证系统	-	-	1,215.09	-
航天科工下属单位 B	流体、声学、测控仿真软件	-	-	897.83	-
北京航天数据股份有限公司	结构仿真软件	-	132.08	-	-
合计	-	-	934.91	3,204.57	1,123.89

公司向航天科工下属单位采购的内容主要为行业数据库、通用软件模块等无形资产，非仿真软件模块及用于公司自身研发项目的前后处理模块和工程应用模块。公司向航天科工下属单位销售的内容主要系公司自主研发的通用型工程仿真软件和公司为其开发的仿真-试验融合验证系统。公司向航天科工下属单位销售的产品与向其采购的内容存在明显差异。

公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员与航天科工下属单位等相关主体之间不存在关联关系。

综上，公司与航天科工集团下不同主体分别形成采购和销售，不存在向同一主体既存在采购又存在销售的情形，上述采购与销售的产品不同，采购与销售的开展均有独立的流程和商业理由，采购与销售价格公允，具有业务上的合理性。

3、中国科学院下属单位等相关主体同为发行人客户和供应商的合理性

中国科学院成立于 1949 年，是我国自然科学最高学术机构、科学技术最高咨询机构、自然科学与高技术综合研究发展中心。全院共拥有 11 个分院、100 多家科研院所、3 所大学、130 多个国家级重点实验室和工程中心、68 个国家野外观测研究站、20 个国家科技资源共享服务平台，承担 30 余项国家重大科技基础设施的建设与运行，正式职工 6.9 万余人，在学研究生 7.9 万余人。

报告期内，中国科学院下属单位等相关主体同为公司供应商和客户，主要系中国科学院下属单位较多，公司分别与中国科学院下不同领域的不同主体形成采购和销售，不存在向同一主体既存在采购又存在销售的情形。

2019年、2020年，公司向中国科学院下属单位采购的金额分别为805.31万元、768.85万元，具体情况如下：

单位：万元

供应商名称	采购类别	主要采购内容	2020年度	2019年度
曙光信息产业江苏有限公司	硬件	光纤网卡、负载均衡设备、并行储存系统、交换机、服务器、物理测试设备等	639.20	805.31
曙光数据基础设施创新技术（北京）股份有限公司	硬件	排级制冷系统、机柜控制系统等	129.65	-
合计			768.85	805.31

报告期内，公司向中国科学院下属单位的销售具体情况如下：

单位：万元

客户名称	销售内容	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
曙光信息产业股份有限公司	多学科仿真软件	-	471.70	471.70	-
中国科学院国家天文台南京天文光学技术研究所	多学科仿真软件	-	-	-	79.65
中国科学院计算机网络信息中心	结构仿真软件	45.28	-	-	-
中国科学院上海光学精密机械研究所	光学仿真软件、多学科仿真软件	36.12	51.33	-	-
中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	流体、结构、光学仿真软件、多学科仿真软件、工程仿真优化系统、定制化仿真软件	-	2,642.45	473.58	-
合计		81.40	3,165.48	945.28	79.65

公司向中国科学院下属单位采购的内容主要系用于公司仿真产品开发项目的硬件设备。公司向中国科学院下属单位销售的内容主要系公司自主研发的通用型工程仿真软件和公司为其开发的定制化仿真软件。公司向中国科学院下属单位销售的产品与向其采购的内容存在明显差异。

公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员与中国科学院下属单位等相关主体之间不存在关联关系。

综上，公司与中国科学院下不同主体分别形成采购和销售，不存在向同一主体既存在采购又存在销售的情形，上述采购与销售的产品不同，采购与销售的开展均有独立的流程和商业理由，采购与销售价格公允，具有业务上的合理

性。

4、中国船舶下属单位等相关主体同为发行人客户和供应商的合理性

中国船舶是经国务院批准，于 2019 年 10 月 14 日由原中国船舶工业集团有限公司与原中国船舶重工集团有限公司联合重组成立的特大型国有重要骨干企业，有科研院所、企业单位和上市公司 104 家，资产总额 8,900 亿元，员工 22 万人，拥有我国最大的造修船基地和最完整的船舶及配套产品研发能力，能够设计建造符合全球船级社规范、满足国际通用技术标准和安全公约要求的船舶海工装备，是全球最大的造船集团。

报告期内，中国船舶下属单位等相关主体同为公司客户和供应商，主要系中国船舶下属单位较多，公司分别与中国船舶集团下不同产业板块下的不同主体形成采购和销售，不存在向同一主体既存在采购又存在销售的情形。

报告期内，公司仅 2019 年向上海杰瑞兆新信息科技有限公司采购软件模块、技术服务 1,849.06 万元。公司向其采购的具体情况如下：

单位：万元

供应商名称	采购类别	主要采购内容	2019 年度
上海杰瑞兆新信息科技有限公司	软件模块	云端查询、数据管理、在线监测等非仿真模块	753.77
	技术服务	前后处理模块、工程应用模块	1,095.28
合计			1,849.06

报告期内，公司向中国船舶下属单位销售的具体情况如下：

单位：万元

客户名称	销售内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中国船舶下属单位 A	声学仿真软件、多学科仿真软件	-	800.00	-	328.45
中国船舶下属单位 B	声学仿真软件、仿真-试验融合验证系统	-	567.70	297.39	152.65
中国船舶下属单位 E	流体仿真软件、配套产品	-	226.42	269.81	128.32
中国船舶下属单位 F	流体、测控仿真软件；多学科仿真软件；工程仿真优化系统	-	172.00	-	260.66
中船重工奥蓝托无锡软件技术有限公司	多学科仿真软件	-	872.57	-	-

客户名称	销售内容	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
中船重工信息科技有限公司	流体、结构仿真软件；工程仿真优化系统；仿真-试验融合验证系统	-	-	610.22	-
合计		-	2,638.68	1,177.42	870.08

公司向中国船舶下属单位采购的内容主要系用于公司其他业务的非仿真软件模块和用于公司自身研发项目的前后处理模块和工程应用模块。公司向中国船舶下属单位销售的内容主要系公司自主研发的通用型工程仿真软件和公司为其开发的仿真-试验融合验证系统。公司向中国船舶下属单位销售的产品与向其采购的内容存在明显差异。

公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员与中国船舶下属单位等相关主体之间不存在关联关系。

综上，公司与中国船舶集团下不同主体分别形成采购和销售，不存在向同一主体既存在采购又存在销售的情形，上述采购与销售的产品不同，采购与销售的开展均有独立的流程和商业理由，采购与销售价格公允，具有业务上的合理性。

（二）与北京众磊源合作以来的交易及资金往来明细，包括时间、销售的产品名称及金额、回款时间及金额，北京众磊源应用发行人产品的具体情况，包括集成的项目名称或用途、销售给军工单位的具体情况、相关军工单位的回款情况、未及时回款的原因，是否存在军工单位已回款给北京众磊源但其未回款给发行人的情形；

报告期内，北京众磊源与发行人的交易均为北京众磊源向发行人采购软件，资金往来全部为北京众磊源向发行人销售回款。自 2016 年 7 月与北京众磊源合作至今，公司向其销售的仿真软件含税金额合计 4,810.61 万元，北京众磊源累计向公司回款 3,790.61 万元，尚有 1,020.00 万元未回款，具体交易和资金往来如下：

单位：万元

合同签订日期	合同项目名称	合同含税金额	发行人收款比例	回款时间	回款金额	众磊源采购索辰产品的主要用途	众磊源下游回款情况
2016/11/28	基础网络设备及网络安全系统	1,021.00	100.00%	2017年7月	235.00	向索辰采购后用于客户网络安全项目	军工单位客户受整体项目资金安排和付款计划的影响，尚未付清
				2017年12月	225.00		
				2021年12月	224.40		
				2022年4月	273.16		
				2022年6月	63.44		
2016/07/15	联网及网络安全技术改造	300.00	100.00%	2017年11月	91.08	向索辰采购后用于客户网络安全项目	军工单位客户付款受其内部资金安排和付款计划的影响，尚未全部支付款项
				2018年7月	40.00		
				2018年12月	37.98		
				2019年3月	25.92		
				2019年5月	13.58		
				2021年12月	36.58		
				2022年6月	54.86		
2016/11/28	索辰制导****科研总体设计与多学科仿真软件	242.00	100.00%	2017年1月	16.30	向索辰采购软件用作客户**项目	已结清
				2017年9月	225.70		
2016/11/10	索辰气爆分析软件	352.00	100.00%	2016年12月	61.60	向索辰采购软件集成后用作客户安全项目	军工单位客户付款受其内部资金安排和付款计划的影响，尚未全部支付款项
				2018年8月	35.20		
				2021年12月	100.80		
				2021年12月	154.40		
2017/11/17	索辰控制系统全数字仿真软件	330.00	-	-	-	向索辰采购集成后用于客户安全项目	军工单位客户付款受其内部资金安排和付款计划的影响，尚未全部支付款项
2017/11/20	索辰快速多概念设计软件	50.00	100.00%	2021年12月	50.00	用于客户三维数模项目	已结清
2017/11/20	索辰电磁模拟软件	50.00	100.00%	2022年6月	50.00	向索辰采购软件集成后用作数字模拟	已结清

合同签订日期	合同项目名称	合同含税金额	发行人收款比例	回款时间	回款金额	众磊源采购索辰产品的主要用途	众磊源下游回款情况
						项目	
2017/11/17	索辰数据转换软件	500.00	-	-	-	向索辰采购数据软件，用于信息化集成项目	军工单位客户付款受其内部资金安排和付款计划的影响，尚未全部支付款项
2017/11/20	索辰光机热一体化快速设计优化软件	300.00	36.67%	2017年12月	110.00	用于客户碳纤维等复合材料项目	军工单位客户付款受其内部资金安排和付款计划的影响，尚未全部支付款项
2018/03/06	航空气象数据服务	340.00	100.00%	2018年10月	306.00	软硬件产品全部提供给客户，客户验收采购索辰软件集成后用于数据服务项目	军工单位客户付款受其内部资金安排和付款计划的影响，尚未全部支付款项
				2018年11月	34.00		
2018/03/06	航空**服务软件开发	346.97	100.00%	2018年10月	312.28	用于**项目	军工单位客户付款受其内部资金安排和付款计划的影响，尚未全部支付款项
				2018年11月	34.69		
2018/02/14	航图数据服务	382.94	100.00%	2018年8月	344.65	用于客户数据管理项目	军工单位客户付款受其内部资金安排和付款计划的影响，尚未全部支付款项
				2018年11月	38.29		
2018/03/13	基础信息平台软件和作业审批服务软件	295.70	100.00%	2018年7月	160.20	用于客户信息化建设项目	已结清
				2018年8月	105.93		
				2018年11月	29.57		
2020/08/03	仿真交互系统	144.00	100.00%	2020年12月	144.00	用于客户方媒体系统建设项目	已结清
2020/08/03	数据存储管理软件	156.00	100.00%	2020年10月	150.00	用于数据管理系统建设项目	已结清
				2020年12月	6.00		
合计		4,810.61	-	-	3,790.61	-	-

根据保荐机构、会计师对北京众磊源的访谈，北京众磊源与发行人的结算为按照项目结算，其在收到客户款项后，根据资金安排向各供应商付款。北京众磊源对于其客户已结清或只剩尾款的项目，已向发行人结清所有款项，尚未回款的 1,020.00 万元主要系北京众磊源的客户回款周期较慢，北京众磊源尚未收到主要货款，暂无闲余资金向发行人支付采购款。

(三) 发行人与北京众磊源之间的合作模式、验收方式(包括北京众磊源验收和下游军工单位验收)，是否存在背靠背的结算方式及对收入确认的影响，收入确认政策是否符合会计准则的规定；

1、发行人与北京众磊源之间的合作模式、验收方式

北京众磊源主要面向军工单位提供复合材料制造整体解决方案，其创始团队借助北京航空航天大学 and 北京理工大学的技术和人才优势，用户遍及航空、航天、兵器等行业的数百家单位。

发行人与北京众磊源之间的合作模式为：北京众磊源依靠其团队、技术及客户资源积累，独立开拓客户，通过招投标或谈判方式获得客户订单，其根据产品交付需求，向发行人采购软件产品后进行软件或软硬件集成后销售给军工客户。北京众磊源在向军工单位交付全部软硬件产品，满足军工单位的合同要求后，军工单位向其出具验收报告。北京众磊源向公司的验收方式为：公司向北京众磊源交付软件，由北京众磊源进行激活测试后，向公司出具验收报告。

2、是否存在背靠背的结算方式及对收入确认的影响，收入确认政策是否符合会计准则的规定

公司与北京众磊源的合同中不存在背对背付款的具体条款约定，但因北京众磊源的客户主要为军工单位，通常军工单位回款周期较长，北京众磊源在收到其客户回款后向公司付款。上述结算方式仅影响经济利益流入的时间，但不影响公司收入确认时点。

公司向北京众磊源交付的产品为标准化的工程仿真软件，北京众磊源对公司交付的软件进行验收，公司在取得合格的验收报告时确认收入。公司在收到北京众磊源出具的验收报告时，表明公司履行了产品交付义务并满足合同约定

的技术要求，已获得软件产品的所有权并对该产品负有现时付款义务，能够证明公司产品控制权已经转移。结合新、旧准则中关于收入确认的相关规定分析如下：

(1) 结合《企业会计准则第 14 号》（财会[2017]22 号）分析

序号	收入确认条件	与北京众磊源的业务情况	是否符合
1	合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务	公司与北京众磊源订立了《软件销售合同》，双方均加盖公章	是
2	该合同明确了合同各方与所转让商品或提供劳务相关的权利和义务	合同中明确了软件产品的内容、产品质量要求、交付与验收等相关权利义务的条款	是
3	该合同有明确的与所转让商品相关的支付条款	合同中明确约定软件交付后，众磊源进行验收，验收合格后北京众磊源产生付款义务	是
4	该合同具有商业实质，即履行该合同将改变企业未来现金流量的风险、时间分布或金额	公司根据合同约定，向北京众磊源交付软件产品，并经对方验收合格后，拥有无条件收款的权利	是
5	企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回	公司向北京众磊源交付软件产品后，对方持续向公司回款，表明款项很可能收回	是

公司履行了与北京众磊源的《软件销售合同》中的履约义务，已根据合同约定将软件产品交付给北京众磊源且对方已接受该商品，公司取得了收款权且相关的经济利益很可能流入，公司产品控制权已经转移。因此，公司向北京众磊源销售的软件产品以其签署验收单作为收入确认时点符合《企业会计准则第 14 号》（财会[2017]22 号）的规定。

(2) 结合《企业会计准则第 14 号》（财会[2006]3 号）分析

序号	收入确认条件	与北京众磊源的业务情况	是否符合
1	企业已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方	公司向北京众磊源交付软件产品，并经其验收合格，表明软件所有权的风险和报酬转移给北京众磊源	是
2	企业既没有保留通常与商品所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施控制	公司向北京众磊源交付软件后，不再保留软件产品的管理权，也无法对已交付产品实施控制	是
3	收入的金额能够可靠地计量	公司与北京众磊源订立了《软件销售合同》中明确约定了产品价格	是

序号	收入确认条件	与北京众磊源的业务情况	是否符合
4	相关的经济利益很可能流入企业	公司向北京众磊源交付软件产品后，对方持续向公司回款，表明款项很可能收回	是
5	相关的已发生或将发生的成本能够可靠的计量	公司根据实际参与软件开发的技术人员工资薪酬及其他相关成本计入软件的成本，对应成本能够可靠计量	是

公司与北京众磊源签订的销售合同中明确约定了产品价格，向其交付软件产品后，公司取得了收款权且相关的经济利益很可能流入公司。此外，所交付的软件产品成本能够可靠计量，公司向北京众磊源交付软件产品，并经对方验收合格后，表明产品的主要风险和报酬已转移给对方。因此，公司向北京众磊源销售的软件产品以其签署验收单作为收入确认时点符合《企业会计准则第 14 号》（财会[2006]3 号）的规定。

综上，发行人与北京众磊源之间不存在背靠背结算的条款约定，北京众磊源实际在收到其客户回款后向公司付款，上述合作模式仅影响经济利益流入的时间，不影响公司收入确认时点，公司收入确认政策符合会计准则的规定。

（四）北京众磊源和华宇信诚的主营业务、主要财务数据、与发行人的合作背景、合作模式、是否主要为发行人提供服务(说明收入来源占比情况)，结合上述情形说明其未来是否具有足额偿付能力。

北京众磊源的主营业务为复合材料制造整体解决方案提供商。华宇信诚的主营业务为信息化、安防、医疗三大领域的软硬件及系统集成服务。

1、北京众磊源偿付能力分析

（1）北京众磊源的基本情况如下：

公司名称	北京众磊源科技发展有限公司
成立时间	2014-12-26
注册资本	500 万元人民币
注册地址	北京市海淀区上地十街 1 号院 1 号楼 19 层 1904-3
主要股东（持股比例）	陶国荣（50.20%）、崔继红（49.80%）
董事、监事、高级管理人员	陶国荣（执行董事，经理）、崔继红（监事）
主营业务	软硬件系统集成及复合材料制造整体解决方案
员工人数	约 20 人
经营情况	经访谈确认，北京众磊源经营正常

(2) 北京众磊源财务数据未公开披露，也未提供财务报表，根据对北京众磊源的访谈和其提供的说明，北京众磊源近三年主要财务数据的概数如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	约 3,500	约 3,000	约 2,500
净利润	约 35	约 23	约 3.3
净资产	约 550	约 520	约 500

北京众磊源与发行人的合作背景为：2016 年，北京众磊源承接了中国兵工下属单位 D 和中国兵工下属单位 J 两个网络数据安全相关项目，经多方考察，发行人在军工应用软件领域有较好的市场口碑，因此北京众磊源与发行人进行了接洽。由于北京众磊源的创始团队在军工领域有较多的客户积累和项目经验，而发行人是国内自主研发 CAE 及相关应用软件的代表企业并聚焦军工领域，所以双方达成合作意向，加强在工业软件领域的合作。

北京众磊源与发行人的合作模式为：北京众磊源依靠其团队、技术及客户资源积累，独立开拓客户，通过招投标或谈判方式获得客户订单，然后根据产品交付需求，向公司采购软件产品，再进行软件或软硬件集成后销售给军工客户。北京众磊源并非主要为发行人提供服务，该公司供应商较多，包括加拿大 VIRTEK、法国 FANCE-ETUVES 等企业，北京众磊源向发行人采购的比例占其总采购的比例不到 30%。

北京众磊源报告期内平均收入在 3,000 万元左右（按开票口径计算），各年基本盈亏平衡，净资产规模不大，主要与北京众磊源的经营策略相关，其主要客户为军工单位，主要是采购软硬件进行集成或代理销售进口高端设备，相关客户回款周期慢，其根据各期的客户回款情况及自身固定支出情况后支付供应商的货款，总体资产规模不大，各期账面确认的利润低。但是根据其各期开票确认收入的情况，北京众磊源可取得稳定的现金流入，且其采购公司的产品均应用于军工项目，最终客户的信用情况较好、资金实力较强，从公司与其合作背景及历史看，北京众磊源在收到客户回款后能够积极支付采购款，大部分款项已支付。因此，北京众磊源未来具有足额偿付能力。

截至报告期末，公司向北京众磊源的应收账款及质保金余额为 1,020.00 万

元，北京众磊源 2021 年收入约 3,500 万元，还款来源系其收到最终军工客户回款后向公司支付相应欠款。综上，北京众磊源经营情况正常，资金实力有能力足额支付销售欠款。

2、华宇信诚偿付能力分析

(1) 华宇信诚的基本情况如下：

公司名称	北京华宇信诚科技有限公司
成立时间	2013-2-25
注册资本	1100 万元人民币
注册地址	北京市房山区阎村镇小十三里村京保路西 80 米
主要股东（持股比例）	陈利娜（100.00%）
董事、监事、高级管理人员	陈利娜（执行董事，经理）、王治国（监事）
主营业务	信息化、安防、医疗三大领域的软硬件及系统集成服务
员工人数	约 40 人
经营情况	经访谈确认，华宇信诚经营正常

(2) 华宇信诚财务数据未公开披露，也未提供财务报表，根据对华宇信诚的访谈和其提供的说明，华宇信诚提供的近两年主要财务数据的概数如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度
集团总收入	约 7,000	约 6,500
其中：信息化相关收入	约 1,200	约 1,000
应收账款	约 2,900	约 2,200
净利润	0	约 20
净资产	约 150	约 150

华宇信诚的主营业务为信息化、安防、医疗三大领域的软硬件及系统集成服务。华宇信诚与发行人合作背景为：华宇信诚 2018 年底开展中国船舶下属单位 F 的项目时了解到发行人的试验数据管理系统能够满足客户在仿真分析领域的需要，因此与发行人开始接触，并向发行人采购了相关产品，后续又采购了两款仿真软件用于中国航发下属单位 B 和中国人民解放军某部队的项目。

华宇信诚与发行人的合作模式为：华宇信诚独立获取订单后，根据项目需求选择供应商，发行人的相关产品和价格满足客户需求，遂向发行人采购软件产品，华宇信诚进行软硬件集成后销售给军工客户。华宇信诚并非主要为发行人提供服务，其在信息化领域的供应商除发行人外，还包括华为、浪潮信息、达索等企业，华宇信诚向发行人采购的比例占其采购金额的比例约 20%。

华宇信诚 2021 年收入约 7,000 万元，净资产规模不大，主要与华宇信诚的经营策略相关，华宇信诚主要进行软硬件集成，自身需要的资金规模不大，软件、硬件主要对外采购，通常在客户付款后再向供应商付款，属于轻资产运营模式。华宇信诚购买公司产品的主要客户为军工单位，由于军工单位客户尚未回款，导致华宇信诚尚未向公司回款，但由于其具有一定营收规模、客户质量较好，预计有足额的偿付能力。根据对华宇信诚的访谈，其在客户中国船舶下属单位 F、中国航发下属单位 B 和中国人民解放军某部队回款后，将优先支付发行人的采购款。

截至报告期末，公司向华宇信诚的应收账款及质保金余额为 512.97 万元，华宇信诚 2021 年收入约 7,000 万元，还款来源系其收到最终军工客户回款后向公司支付相应欠款。综上，华宇信诚经营情况正常，有能力足额支付销售欠款。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人销售、采购台账，统计客户、供应商名单，查询主要客户、供应商的股权结构，并对其进行股东穿透核查，关注是否存在同为发行人客户和供应商的主体；

2、访谈发行人主要客户、供应商，以及销售、采购部门负责人，了解并核查是否存在客户指定供应商的情形；

3、对中国科学院、中国船舶下属单位等相关主体进行了访谈并实施了函证程序，查阅上述单位不同下属主体分别为公司客户和供应商对应的销售及采购合同，检查确认销售、采购业务的依据，分析对中国科学院、中国船舶下属单位同时存在销售、采购业务的真实性和合理性；

4、对发行人与北京众磊源、华宇信诚合作以来的销售收入实施细节测试，取得并检查销售合同、验收报告、销售发票及回款单据等；核查发行人与北京众磊源、华宇信诚销售合同的具体条款，查阅是否存在背靠背付款的相关约定；

5、对北京众磊源、华宇信诚进行背景调查，利用国家企业信息公示系统、企查查等公开网站查询其工商登记信息，重点关注其法定代表人、股东、董事、监事及高级管理人员及经营风险状况，经核查，北京众磊源、华宇信诚与发行人不存在关联关系，未见重大经营异常情况；

6、对北京众磊源、华宇信诚进行访谈，主要包括其基本情况、与发行人的关联方关系、合作背景、交易内容、购买产品的用途、产品验收以及主要财务数据等；其中，与发行人合作以来的交易具体情况包括合同签订时间、合同名称和金额、支付发行人的销售款时间和金额，下游客户名称及验收方式、付款方式及结算情况等；

7、向北京众磊源进行独立发函，函证内容包括 2019 年以前交易在报告期内仍有应收款项余额的合同以及报告期发生合同的交易内容、合同金额、开票金额、收款金额等信息，并取得回函相符的盖章函证；向华宇信诚进行独立发函，函证内容包括报告期发生合同的交易内容、合同金额、开票金额、收款金额等信息，并取得回函相符的盖章函证。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，除航空工业和航天科工外，存在中国科学院、中国船舶下属单位等相关主体同为公司客户和供应商；公司与中国科学院、中国船舶下不同主体分别形成采购和销售，不存在向同一主体既存在采购又存在销售的情形，上述采购与销售的产品不同，采购与销售均具有业务合理性；不存在客户指定供应商的情形。

2、发行人与北京众磊源、华宇信诚合作以来收入真实、准确，北京众磊源不存在军工单位已回款但其未回款给发行人的情形。

3、发行人与北京众磊源之间不存在背靠背结算的条款约定，但北京众磊源回款进度受到下游军工单位回款的影响，该合作模式仅影响经济利益流入的时间，不影响公司收入确认时点，公司收入确认政策符合会计准则的规定。

4、北京众磊源、华宇信诚并非主要为发行人提供服务，对尚未支付发行人的采购款具有足额偿付能力。

三、对发行人与北京众磊源交易真实性的核查手段、核查证据和核查结论。

（一）针对发行人与北京众磊源交易真实性，保荐机构、申报会计师具体的核查手段、核查证据

1、对发行人与北京众磊源历史合作以来的销售收入实施细节测试，取得并检查销售合同、验收报告、销售发票及回款单据等；

2、对北京众磊源进行访谈，主要包括其基本情况、与发行人的关联方关系、合作背景、交易内容、购买产品的用途、产品验收情况以及主要财务数据等；其中，与发行人合作以来的交易具体情况包括合同签订时间、合同名称和金额、支付发行人的销售款时间和金额，下游客户名称及验收方式、付款方式及结算情况等；

3、向北京众磊源进行独立发函，函证内容包括 2019 年以前交易在报告期内仍有应收款项余额的合同以及报告期发生合同的交易内容、合同金额、开票金额、收款金额等信息，并取得回函相符的盖章函证。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人与北京众磊源合作以来收入真实、准确。

四、北京众磊源和华宇信诚的实际控制人、控股股东、董监高等关键岗位人员与发行人、实际控制人及其近亲属、董监高及其近亲属等关联方、关键岗位人员的资金往来核查情况。

保荐机构和申报会计师获取了发行人的已开立账户清单和报告期内存续、注销的银行账户的流水，获取了实际控制人及其近亲属、董监高及其近亲属、其他关键岗位人员银行账户流水；同时，获取了北京众磊源和华宇信诚实际控制人、控股股东、董监高等关键岗位人员清单；将前述银行流水的资金往来与前述北京众磊源和华宇信诚实际控制人、控股股东、董监高等关键岗位人员清单进行逐一核实。

经核查，北京众磊源和华宇信诚的实际控制人、控股股东、董监高等关键岗位人员与发行人、实际控制人及其近亲属、董监高及其近亲属等关联方、关键岗位人员不存在资金往来。

问题 5、关于毛利率

根据首轮问询回复：(1)2019 年至 2021 年，公司单一学科仿真软件产品和多学科仿真软件产品单价逐年增长，主要系客户向公司采购的仿真软件产品模块数量、可用客户端数量、计算核数增加，其中单一学科仿真软件分别为 142.31 万元、167.70 万元、189.05 万元和 90.08 万元，多学科仿真软件为 173.25 万元、355.94 万元和 421.04 万元。工程仿真优化系统为 180.65 万元、114.30 万元和 132.41 万元，单价出现下降，主要也与模块功能和数量有关；(2)公司仿真产品开发可分为定制化仿真软件开发、仿真-试验融合验证系统、高性能计算平台、工业仿真云平台等，每类业务毛利率变动幅度均较大；(3)报告期各期末，仿真产品开发业务备货金额分别为 148.54 万元、3,667.64 万元、329.26 万元和 1,631.22 万元，变动较大。

请发行人说明：(1)具体列示报告期内对主要客户销售单一学科仿真软件产品、多学科仿真软件产品和工程仿真优化系统的单价，以及相应的产品模块数量、可用客户端数量、计算核数等与价格相关的特征；结合上述情形量化说明各细分产品单价变化与上述价格特征的关系，以及公司向不同客户销售产品的定价策略是否具有一致性；(2)仿真产品开发业务备货金额变动较大的原因，结合仿真产品开发细分业务下各项目的主要外采项目及金额、其他成本费用构成，定量分析说明各细分业务毛利率大幅变动的合理性及毛利率的稳定性。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)具体列示报告期内对主要客户销售单一学科仿真软件产品、多学科仿真软件产品和工程仿真优化系统的单价，以及相应的产品模块数量、可用客户端数量、计算核数等与价格相关的特征；结合上述情形量化说明各细分产品

单价变化与上述价格特征的关系，以及公司向不同客户销售产品的定价策略是否具有一致性；

1、具体列示报告期内对主要客户销售单一学科仿真软件产品、多学科仿真软件产品和工程仿真优化系统的单价，以及相应的产品模块数量、可用客户端数量、计算核数等与价格相关的特征；

报告期内，公司对主要客户销售的各类工程仿真软件产品的单价，以及相应的与价格相关的特征如下所示：

单位：万元、个

产品类别	客户名称	单价	可用客户端数量	计算核数	求解器模块/功能模块数量
流体仿真软件 1	航天科技下属单位 H	396.46	1	16	7
流体仿真软件 2	航天科工下属单位 B	178.49	1	4	4
流体仿真软件 3	广州阳普智能系统科技有限公司	93.81	1	32	2
结构仿真软件 1	航天科技下属单位 C	416.98	1	4	9
结构仿真软件 2	航天科技下属单位 F	161.06	1	16	6
结构仿真软件 3	航天科技下属单位 H	75.00	1	4	3
声学仿真软件 1	中国船舶下属单位 A	328.45	1	4	9
声学仿真软件 2	航空工业下属单位 B	184.07	1	4	5
声学仿真软件 3	中国船舶下属单位 B	95.49	1	32	3
电磁仿真软件 1	航天科工下属单位 F	301.89	1	4	9
电磁仿真软件 2	航天科技下属单位 E	140.71	1	16	4
电磁仿真软件 3	航空工业下属单位 L	71.68	1	4	3
光学仿真软件 1	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	707.55	4	32	9
光学仿真软件 2	航空工业下属单位 G	45.13	1	4	3
测控仿真软件 1	中国电子下属单位 A	261.51	1	4	9
测控仿真软件 2	山东华宇航天空间技术有限公司	207.96	1	4	7
测控仿真软件 3	国家超级计算无锡中心	94.34	1	16	4
多学科仿真软件 1	航天科技下属单位 A	1,040.71	1	32	19
多学科仿真软件 2	山东华宇航天空间技术有限公司	244.25	1	4	7
多学科仿真软件 3	四川长虹电源有限责任公司	146.02	1	4	5
工程仿真优化系统 1	广州市弘宇科技有限公司	278.87	1	4	9
工程仿真优化系统 2	四川长虹电源有限责任公司	138.94	1	4	4
工程仿真优化系统 3	中国兵工下属单位 B	72.57	1	1	2

2、结合上述情形量化说明各细分产品单价变化与上述价格特征的关系，以及公司向不同客户销售产品的定价策略是否具有一致性

(1) 求解器模块、功能模块的种类和数量是影响产品单价的主要因素

公司工程仿真软件是通用型的仿真工具软件，同类型产品包含的求解器基本相同。因工程仿真软件的具体应用场景较为广泛，且同一工况需要多种场景的仿真分析，因此，公司同一求解器下包含大量的求解器模块和功能应用模块以满足不同细分场景的仿真精度要求。求解器模块、功能模块的种类和数量是影响产品单价的主要因素。通常情况下，仿真软件包含的求解器模块和功能模块数量越多，适用范围越广，因而产品单价越高。产品单价与求解器模块和功能模块数量的线性关系较弱，主要系部分应用领域的求解模块因技术复杂度较高，开发难度较大，公司前期研发投入较高，导致该类模块单价较高。例如，流体仿真软件中的稀薄气体动力学计算、六自由度仿真、燃烧仿真、热辐射等模块的价格高于快速空气动力学分析、高阶流场直接计算、不可压流体动力学计算等模块。

单一学科仿真软件中，以流体仿真软件为例，公司向航天科技下属单位 H 销售的 396.46 万元流体仿真软件单价高于向航天科工下属单位 B 销售的 178.49 万元流体仿真软件，主要系前者包含 7 个求解器模块且部分求解器复杂，后者求解器模块相对少。部分复杂求解器如稀薄气体动力学计算模块内置 DSMC 算法及统计力学模型，可以求解高温、高空、低密度、微尺度等极端工况所引起的稀薄气体动力学问题，以及稀薄气体电离多组分气动力问题；六自由度仿真模块可解决伴随物体六自由度运动产生的流体力学问题，并预测自由无约束或部分约束物体的运动轨迹；上述求解器开发难度较高。

多学科仿真软件中，公司向航天科技下属单位 A 销售的 1,040.71 万元多学科仿真软件，产品单价高于向山东华宇航天空间技术有限公司销售的 244.25 万元多学科仿真软件，主要系向航天科技下属单位 A 销售的软件中，除 EMT 多学科软件标准的功能模块外，还包流固热耦合分析模块，内嵌了 6 个流体、结构仿真求解器模块，用户可以根据复杂工况环境调用合适的算法模块，通过多学科的多目标优化计算，快速寻找满足复杂约束条件的设计方案。

工程仿真优化系统主要包含需求分析、指标分解、数据管理、知识管理、制造系统管理等大类模块，不同大类模块下的功能模块价格有所差异，产品单价整体与功能模块数量关联性较高。例如，公司向广州市弘宇科技有限公司销

售的 278.87 万元的工程仿真优化系统包含 9 个功能模块，产品单价远高于公司向四川长虹电源有限责任公司销售的 138.94 万元仅包含 4 个功能模块的仿真优化系统。

(2) 前后处理模块数量对产品单价的影响较小；在相同功能模块下，可用客户端数量、并行计算核数越多，产品单价越高

公司工程仿真软件中，测控仿真软件和工程仿真优化系统不涉及求解计算过程，无需物理模型、边界条件的输入设定以及求解结果的可视化显示，不包含前后处理模块。其余各仿真软件产品均包含对应的通用型前后处理模块，同类型产品间前后处理模块价格差异较小，对整体产品的单价影响较小。

客户向公司采购仿真软件的并行计算核数主要根据客户自身的硬件配置及计算效率需求而定。通常情况下，除去求解器模块和功能模块种类和数量的影响，软件 license 授权的可用客户端数量、并行计算核数越多，产品单价越高。例如，公司向航天科技下属单位 E 销售的 140.71 万元电磁仿真软件单价高于向航空工业下属单位 L 销售的 71.68 万元电磁仿真软件，主要系向航天科技下属单位 E 销售的软件可支持 16 核并行计算，而向航空工业下属单位 L 销售的软件仅支持 4 核并行计算。

(3) 公司向不同客户销售产品的定价策略具有一致性

报告期内，公司向不同客户销售产品的定价策略具有一致性。公司工程仿真软件是通用型的仿真工具软件，包含大量功能模块，产品定价原则为：在考虑产品技术复杂度、前期研发投入的情况下，参考国外同类产品价格，主要根据客户所采购软件包含的求解器模块和功能模块的种类和数量，以及 license 授权的可用客户端数量及并行计算核数确定最终产品销售价格。

(二) 仿真产品开发业务备货金额变动较大的原因，结合仿真产品开发细分业务下各主要外采项目及金额、其他成本费用构成，定量分析说明各细分业务毛利率大幅变动的合理性及毛利率的稳定性。

1、仿真产品开发业务备货金额变动较大的原因

公司的仿真产品开发业务具有定制化特征，项目执行主要为硬件、软件模

块采购、软件开发、产品集成及测试，产品交付后验收，执行周期较长，一般在 3-15 个月不等。由于各期末在执行的仿真产品开发项目合同金额规模大小、各期末执行阶段差异等，导致项目备货采购的硬件、软件模块等金额变动较大。

报告期各期末，仿真产品开发业务备货金额分别为 148.54 万元、3,667.64 万元、329.26 万元和 1,631.22 万元，2020 年末和 2022 年 6 月末备货金额变动较大，主要原因如下：

2020 年末，公司未完工仿真产品开发项目共 4 个，其中中国航发下属单位 C 及其下属公司实施的仿真云平台、高性能计算平台 3 个项目存货金额合计 3,667.14 万元，该 3 个项目合同总额含税 5,285.03 万元，上述项目总体实施周期长且需要的服务器、CPU 等硬件资源多，导致 2020 年末存货备货金额较大。

2022 年 6 月末，公司未完工仿真产品开发项目为数字化工艺与仿真系统、快速论证设计系统、物理实验综合管理平台、通用结构强度及振动性能测试及空间载荷的光学智能引擎系统等 5 个项目，上述项目存货金额合计 1,455.66 万元，项目执行周期超过 6 个月，主要为外采硬件和软件模块，导致 2022 年 6 月末存货备货金额较大。

2、结合仿真产品开发细分业务下各项目的�主要外采项目及金额、其他成本费用构成，定量分析说明各细分业务毛利率大幅变动的合理性及毛利率的稳定性

公司仿真产品开发可分为定制化仿真软件开发、仿真-试验融合验证系统、高性能计算平台、工业仿真云平台及其他，报告期内，上述产品的销售金额和毛利率情况如下：

单位：万元

业务类别	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
定制化仿真软件开发	696.15	28.65%	618.62	59.39%	495.47	48.97%	1,019.06	16.94%
仿真-试验融合验证系统	529.20	14.96%	567.70	-0.68%	1,498.23	47.95%	907.25	12.66%
高性能计算平台及工业仿真云平台	-	-	4,677.02	21.03%	1,412.39	25.68%	1,056.60	15.27%
其他	-	-	-	-	355.44	31.77%	-	-
合计	1,225.35	22.74%	5,863.34	22.98%	3,761.53	38.19%	2,982.92	15.05%

报告期内，公司仿真产品开发业务毛利率波动较大，主要系仿真产品开发业务是公司根据细分工程领域客户的具体需求，为客户提供定制化的仿真解决方案，为非标准化产品，定价方式主要系公司根据整体设计方案，综合考虑项目技术复杂程度、软硬件采购成本、项目实施周期、所需人力成本、前期技术积累和公司相关项目经验等因素综合确定产品价格，因此，不同项目的毛利率存在差异，使得各类仿真产品开发业务毛利率变动较大。以下从不同细分业务类别及具体项目角度进行毛利率分析：

（1）定制化软件开发项目毛利率分析

公司定制化仿真软件可根据是否存在模块外采分为两类。一类是公司全部自主实施的软件产品，不存在模块外采；另一类是公司在整体项目推进实施过程中，将部分非仿真模块进行委外开发，两类产品的收入比重和毛利率如下：

单位：万元

业务类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
无模块外采	-	-	237.49	84.87%	33.21	92.00%	-	-
有模块外采	696.15	28.65%	381.13	43.51%	462.26	45.88%	1,019.06	16.94%
合计	696.15	28.65%	618.62	59.39%	495.47	48.97%	1,019.06	16.94%

2020年和2021年，公司无模块外采的定制化软件开发项目毛利率分别为92.00%和84.87%，整体较为稳定。

报告期内，公司有模块外采的定制化软件开发项目毛利率分别为16.94%、45.88%、43.51%及28.65%。公司主要聚焦于各学科仿真求解器核心算法的开发，通常对外采购部分技术成熟的非仿真模块，以提高项目的整体执行效率，实现公司资源的优化配置。报告期内，有模块外采的定制化软件开发项目的各具体项目毛利率分析如下：

①2019年，公司有模块外采的定制化软件开发项目的收入和主要外采项目及金额、其他成本费用及毛利率情况

2019年，公司有模块外采的定制化软件开发项目毛利率整体较低，主要系射频系统集成测试系统、扩展的防空仿真系统两个项目的毛利率偏低所致，具体如下：

单位：万元

项目名称	收入金额	主要采购内容	采购金额	人工成本	其他费用	成本总额	毛利率
射频系统集成测试系统	551.83	射频信号采集系统、工程模拟器实时网络系统等模块	462.77	22.84	11.14	496.75	9.98%
扩展的防空仿真系统	398.23	仿真建模、想定编辑、仿真推演、分析评估、交互式虚拟系统等模块	301.07	6.42	5.36	312.85	21.44%
合计	950.06	-	763.84	29.26	16.50	809.60	14.78%

2019年，公司为航空工业下属单位 B 开发的射频系统集成测试系统项目收入 551.83 万元，成本 496.75 万元，毛利率 9.98%，毛利率较低主要系：公司负责整体方案的设计、控制软件的开发以及射频信号的交互测试。公司模拟仿真和交互测试的实施需基于射频信号采集的数字化信息，由于射频信号采集系统开发所需工作量大、时间周期长，公司对外采购该模块，导致该项目模块采购支出和投入的人工成本较高，毛利率较低。

2019年，公司为中国兵工下属单位 A 开发的扩展的防空仿真系统项目收入 398.23 万元，成本 312.85 万元，毛利率 21.44%，毛利率偏低主要系：项目由仿真建模、想定编辑、仿真推演、分析评估、体系对抗仿真等子系统模块构成。该系统公司负责整体方案的设计以及体系对抗仿真。体系对抗仿真的实施需基于前四个模块的数字化建模，而前四个模块主要涉及空情指挥、防空态势、作战监控、模拟作战方案推演、战场预警、电子对抗干扰、战场环境与反导演习等，不属于公司技术主攻方向，故公司对外采购上述软件模块，

导致该项目模块采购支出较高，毛利率偏低。

②2020年，公司有模块外采的定制化软件开发项目的收入和主要外采项目及金额、其他成本费用及毛利率情况

单位：万元

项目名称	收入金额	主要采购内容	采购金额	人工成本	其他费用	成本总额	毛利率
大规模气动并行前后处理技术研究	283.02	CAD 数据管理系统	132.06	15.99	2.63	150.69	46.76%
ZHKZ 集成与试验子系统-系统推演模块	179.25	基于 ZSAF 的系统推演模块、安防可视化模块	98.92	0.49	0.08	99.49	44.50%
合计	462.26	-	230.98	16.48	2.71	250.17	45.88%

2020年，公司为中国航发下属单位 C 开发的大规模气动并行前后处理技术研究项目收入 283.02 万元，成本 150.69 万元，毛利率 46.76%，毛利率较高的主要系：该项目主要的前后处理模块为公司以前年度的技术和产品模块积累，与外购的数据系统集成后销售给客户，整体人工和其他费用投入不高。

2020年，公司为中国兵工下属单位 F 开发的 ZHKZ 集成与试验子系统-系统推演模块项目收入 179.25 万元，成本 99.49 万元，毛利率 44.50%，毛利率较高主要系：项目基于 ZSAF 以及试验相关数据对比、整合、分析后汇总进行整体推演决策分析，公司提供的仿真数据管理平台主要为前期技术和产品模块积累，与外采模块集成后销售给客户，直接人工成本较低，毛利率相对较高。

③2021年，公司有模块外采的定制化软件开发项目的收入和主要外采项目及金额、其他成本费用及毛利率情况

单位：万元

项目名称	收入金额	主要采购内容	采购金额	人工成本	其他费用	成本总额	毛利率
仿真数据管理系统	31.13	数据资源调度软件模块	28.30	0.65	0.23	29.18	6.26%
光学软件开发支持系统	350.00	版本控制及发布管理类流程性软件模块	175.44	9.42	1.28	186.13	46.82%
合计	381.13	-	203.74	10.07	1.51	215.32	43.51%

2021年，公司为中国兵工下属单位 I 开发的仿真数据管理系统项目收入 31.13 万元，成本 29.18 万元，毛利率 6.26%，毛利率较低的原因主要系：该项目实施过程中，公司将非专注领域的的数据资源调度软件模块外采，外采的仿真资源调度软件模块开发成本较高，导致毛利率较低。

2021年，公司为中国科学院长春光学精密机械与物理研究所开发的光学软件开发支持系统项目收入 350.00 万元，成本 186.13 万元，毛利率 46.82%。项目主要基于公司已有的光学仿真软件进行针对性二次开发，然后与外采模块进行集成后销售给客户，毛利率相对较高。

④2022年1-6月，公司有模块外采的定制化软件开发项目的收入和主要外采项目及金额、其他成本费用及毛利率情况

单位：万元

项目名称	收入金额	主要采购内容	采购金额	人工成本	其他费用	成本总额	毛利率
专用软件开发平台	414.15	分片数据重组软件和协议一致性测试系统等模块	296.02	28.61	6.20	330.83	20.12%
协同研制仿真集成管理系统	282.00	显示屏控制与联动软件系统	147.00	14.92	3.98	165.90	41.17%
合计	696.15	-	443.02	43.54	10.18	496.73	28.65%

2022年1-6月，公司为中核集团下属单位A开发的专用软件开发平台项目收入414.15万元，成本330.83万元，毛利率20.12%，毛利率偏低主要系：该项目实施过程中，外采的分片数据重组软件和协议一致性测试系统等模块成本较高，同时，由于需要满足客户的专用软件特殊需求，投入的人工成本较高，导致项目毛利率偏低。

2022年1-6月，公司为中国兵工下属单位F开发的协同研制仿真集成管理系统项目收入282.00万元，成本165.90万元，毛利率41.17%，项目是公司已有研发成果进行二次开发后与外采模块进行集成销售给客户，毛利率处于合理水平。

(2) 仿真-试验融合验证系统项目毛利率分析

报告期内，公司仿真-试验融合验证系统的毛利率分别为12.66%、47.95%、-0.68%及14.96%，整体波动较大。

公司仿真-试验融合验证系统的客户均为军工单位，该类客户通常自身已有仿真系统和试验系统。公司根据客户的需求，在客户原有的仿真、试验资源的基础上，为客户提供定制化开发服务。因不同客户原有的资源不同，故不同客户需公司配套提供的软硬件资源之间存在较大差异。例如，部分客户的试验系统已经完备，公司只需负责完成仿真模块与实验数据间的交互调用及验证，项目方案中所需公司采购的设备较少；部分客户需要对试验系统进行整体升级，以实现与公司仿真系统的融合，公司则需采购实验仪器、服务器等硬件设备。因各期公司所服务的客户及执行的合同项目不同，公司各期仿真-试验融合验证系统的毛利率差异较大。具体分析如下：

①2019年，公司仿真-试验融合验证系统项目的收入和主要外采项目及金额、其他成本费用及毛利率情况

单位：万元

项目名称	收入金额	主要采购内容	采购金额	人工成本	其他费用	成本总额	毛利率
试验项目综合管理系统	388.09	试验数据管理系统、通达综合管理系统等软件模块	305.60	49.83	11.71	367.14	5.40%
工艺模具仿真试验系统	69.61	NX 基础产品设计包、仿真工程桌面系统等软件模块	34.73	0.92	0.53	36.18	48.03%
联合仿真试验单元	449.56	信号转换设备、信号测试分析硬件、主控机平台、多媒体记录仪器等硬件，仿真、试验、效能展示软件模块	385.30	2.31	1.50	389.11	13.45%
合计	907.25	-	725.63	53.06	13.74	792.43	12.66%

2019年，公司为中国兵工下属单位 C 开发的试验项目综合管理系统项目收入 388.09 万元，成本 367.14 万元，毛利率 5.40%，毛利率较低主要系：项目包含多个子模块，公司出于成本收益的考虑，委外开发了试验数据管理和项目开发综合管理平台两个非仿真模块，项目模块采购成本较高；同时，该项目为公司最早实施的仿真-试验融合验证系统，项目前期沟通、方案设计及调整、开发实施的周期较长，导致该项目直接人工成本达 49.83 万元，人工成本较高。

2019年，公司当期销售的工艺模具仿真试验系统项目收入 69.61 万元，成本 36.18 万元，毛利率 48.03%，毛利率相对较高主要系：项目所需的外采软件模块成本较少，同时，整体所需投入工作量较少，实施周期短，毛利率相对较高。

2019年，公司为航天科技下属单位 A 开发的联合仿真试验单元项目收入 449.56 万元，成本 389.11 万元，毛利率 13.45%，毛利率偏低主要系：公司基于对主控及目标机的数据采集，开展动力学仿真并管理分析系统数据，该项目包括了仿真、试验、效能展示三大

模块，公司聚焦于仿真模块的开发工作，对外采购了效能展示模块，数据采集模块、主控机、多媒体记录仪等非仿真软硬模块，需要外采软硬件较多，外采成本较高，达 385.30 万元，导致项目整体毛利率较低。

②2020年，公司仿真-试验融合验证系统项目的收入和主要外采项目及金额、其他成本费用及毛利率情况

单位：万元

项目名称	收入金额	主要采购内容	采购金额	人工成本	其他费用	成本总额	毛利率
试验项目综合管理系统	171.68	液晶拼接屏、高清分布式输出云节点、双门智能工具柜等硬件，可视化交互管理服务软件、操作终端软件等模块	102.15	50.34	11.56	164.05	4.45%
直升机模拟器多层次效能评估系统	1,215.09	计算机、CPU、显控台、交换机等硬件，三维态势显示开发平台系统等	504.53	53.78	10.73	569.04	53.17%
水声阵列定位与声学分析系统	111.45	水声阵列定位系统	46.40	0.24	0.07	46.71	58.09%
合计	1,498.22	-	653.08	104.36	22.36	779.80	47.95%

2020 年，公司为中船重工下属单位开发的试验项目综合管理系统项目收入 171.68 万元，成本 164.05 万元，毛利率 4.45%，与公司 2019 年为中国兵工下属单位 C 开发的同类项目毛利率相近，毛利率较低的原因：与 2019 年为中国兵工下属单位 C 开发的同类项目类似，由于该项目前期沟通、方案设计及调整、开发实施的周期较长，导致该项目直接人工成本等较高，达 50.34 万元；同时，该项目包含多个子模块，项目执行过程中，公司负责设计整体实施方案以及开发试验项目与仿真前处理的交互设计模块，对外采购了与信息建设相关的可视化处理软件模块和硬件设备 102.15 万元，因此直接人工和外采金额较大导致项目整体毛利率较低。

2020 年，公司为航天科工下属单位 A 开发的直升机模拟器多层次效能评估系统项目收入 1,215.09 万元，成本 569.04 万元，毛利

率 53.17%，毛利率较高主要系：该项目主要应用于航空航天领域的直升机飞行模拟，技术含量较高；同时，项目所需的计算机、CPU、显控台、交换机等硬件市场供应较多，成本控制较好，项目开发的毛利率较高。

2020 年，公司为中国船舶下属单位 B 开发的水声阵列定位与声学分析系统项目收入 111.45 万元，成本 46.71 万元，毛利率 58.09%，毛利率较高主要系：公司客户开发了集水声阵列电子定位、测量和声学仿真为一体的仿真试验系统，该项目主要系软件系统，原材料成本较低，因而项目开发的毛利率较高。

③2021年，公司仿真-试验融合验证系统项目的收入和主要外采项目及金额、其他成本费用及毛利率情况

单位：万元

项目名称	收入金额	主要采购内容	采购金额	人工成本	其他费用	成本总额	毛利率
水声阵列与水声电子测量系统	567.70	水声阵列设备、水听器调理器、数据采集器、设备外壳和连接线等硬件	559.99	10.57	1.02	571.57	-0.68%
合计	567.70	-	559.99	10.57	1.02	571.57	-0.68%

2021 年，公司仅为中国船舶下属单位 B 提供仿真-试验融合验证系统开发服务，为其开发水声阵列与水声电子测量系统项目收入 567.70 万元，成本 571.57 万元，毛利率-0.68%，发生亏损，主要原因系：该项目与 2020 年向其交付的水声阵列定位与声学分析系统可配套使用，用于水声阵列的电子测量。该项目执行过程中，公司负责设计整体项目执行方案及开发与水声测量相关的仿真模块，需对外采购水听器设备为仿真测量系统采集声学数据。公司当期购买的水听器设备由于疫情配送原因，导致采购价格上涨，实际采购成本为不含税 559.99 万元，较原预测采购成本 495.58 万元高 64.41 万元，导致项目出现亏损。

④2022年1-6月，公司仿真-试验融合验证系统项目的收入和主要外采项目及金额、其他成本费用及毛利率情况

单位：万元

项目名称	收入金额	主要采购内容	采购金额	人工成本	其他费用	成本总额	毛利率
试验分析管理系统	529.20	试验数据管理、试验结果后处理显示、大数据分析、系统接口及国产化适配等软件模块，大型存储和交换机等硬件设备	425.29	18.84	5.90	450.03	14.96%
合计	529.20	-	425.29	18.84	5.90	450.03	14.96%

2022年1-6月，公司仅为中核集团下属单位A提供仿真-试验融合验证系统开发服务，为其开发试验分析管理系统项目收入529.20万元，成本450.03万元，毛利率14.96%，毛利率偏低主要系：该项目包含多个子模块，项目执行过程中，公司负责设计项目整体方案设计以及开发仿真实验融合迭代验证模块，对外采购了试验数据管理、试验结果后处理显示、大数据分析、系统接口及国产化适配等软件模块，以及大型存储器、交换机等硬件设备425.29万元，导致项目整体毛利率较低。

(3) 高性能计算平台及工业仿真云平台项目毛利率分析

2019年至2021年，公司高性能计算平台及工业仿真云平台项目的毛利率分别为15.27%、25.68%及21.03%，毛利率有所波动。各项目毛利率分析如下：

①2019年，公司高性能计算平台及工业仿真云平台项目的收入和主要外采项目及金额、其他成本费用及毛利率情况

单位：万元

项目名称	收入金额	主要采购内容	采购金额	人工成本	其他费用	成本总额	毛利率
高性能计算平台	1,056.60	服务器、物理测试设备等硬件，高性能计算系统门户平台软件模块	880.78	12.24	2.21	895.23	15.27%
合计	1,056.60	-	880.78	12.24	2.21	895.23	15.27%

②2020年，公司高性能计算平台及工业仿真云平台项目的收入和主要外采项目及金额、其他成本费用及毛利率情况

单位：万元

项目名称	收入金额	主要采购内容	采购金额	人工成本	其他费用	成本总额	毛利率
高性能计算平台	1,412.39	存储系统、服务器、交换机、计算系统等硬件，超算服务平台模块	1,042.64	6.33	0.75	1,049.72	25.68%
合计	1,412.39	-	1,042.64	6.33	0.75	1,049.72	25.68%

③2021年，公司高性能计算平台及工业仿真云平台项目的收入和主要外采项目及金额、其他成本费用及毛利率情况

单位：万元

项目名称	收入金额	主要采购内容	采购金额	人工成本	其他费用	成本总额	毛利率
工业仿真云平台	2,937.82	存储系统、服务器、显示系统、计算系统及物理测试设备等硬件，英伟达、VMware 软件授权等模块	2,027.60	43.77	6.57	2,077.94	29.27%

项目名称	收入金额	主要采购内容	采购金额	人工成本	其他费用	成本总额	毛利率
高性能计算平台	1,739.19	存储系统、服务器、交换机、电源主机、计算系统等硬件，网络文档安全系统、网络准入、应用平台管理相关的软件等模块	1,594.94	17.84	2.68	1,615.46	7.11%
合计	4,677.02	-	3,622.54	61.61	9.25	3,693.40	21.03%

由上各表所示，高性能计算平台及工业仿真云平台项目中，公司各期的销售价格系根据客户的招标价格确定。公司中标后，需要采购大量的服务器、CPU、GPU、存储系统、万兆网卡、光节点等硬件，原材料采购金额较高；同时，由于平台需要兼容客户已有的应用型软件，公司对外采购需要网络准入及各类文档和应用平台管理相关的软件模块。由于该类项目客户已经有相应的应用型软件，公司需要投入的软件开发人力等成本较少，因此直接人工和其他费用相对较低。

(4) 其他仿真产品开发项目毛利率分析

报告期内，其他仿真产品开发项目系仅 2020 年公司为四川长虹电源有限责任公司开发的 MES 制造执行系统项目，项目的收入和主要外采项目及金额、其他成本费用及毛利率情况如下：

单位：万元

项目名称	收入金额	主要采购内容	采购金额	人工成本	其他费用	成本总额	毛利率
MES 制造执行系统	355.44	交换机、服务器等硬件和产品数据管理系统模块	188.36	46.50	7.66	242.52	31.77%
合计	355.44	-	188.36	46.50	7.66	242.52	31.77%

2020 年，公司为四川长虹电源有限责任公司开发的 MES 制造执行系统项目收入 355.44 万元，成本 242.52 万元，毛利率 31.77%，该项目系公司首次承接制造执行系统类型项目，投入的人力成本较多。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈公司业务和销售负责人，了解并量化分析影响公司各类工程仿真软件产品定价的主要因素，了解公司向不同客户销售产品的定价策略；

2、获取并逐笔查阅工程仿真软件 license 授权的可用客户端数量、并行计算核数等信息；查阅工程仿真软件对应的技术协议，了解各仿真软件的前后处理模块、求解器模块、功能模块等信息；

3、获取报告期内公司收入成本台账，分析仿真产品开发业务毛利率变动的原因及合理性；

4、获取公司仿真产品开发业务各项目的成本明细构成情况，分析硬件原材料、软件模块采购金额、直接人工成本和其他费用变动的原因及合理性；

5、获取报告期内硬件原材料、软件模块等采购台账，检查和统计仿真产品开发业务采购的主要内容及金额，并分析其合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司工程仿真软件求解器模块、功能模块的种类和数量是影响产品单价的主要因素；此外，可用客户端数量、并行计算核数越多，产品的单价越高；公司向不同客户销售产品的定价策略具有一致性。

2、公司仿真产品开发业务是公司根据客户特定的仿真需求，为客户定制化设计的仿真解决方案，由于各期末在执行的仿真产品开发项目合同金额规模大小、各期末执行阶段差异等，导致项目备货采购的硬件、软件模块等金额变动较大；仿真产品开发业务毛利率存在差异，主要系公司各期所执行项目不同，各项目因客户产品技术需求、软硬件采购成本、人工投入等因素不同所致，具有合理性。

问题 6、关于研发费用

根据首轮问询回复：(1) 公司研发技术人员参与合同执行过程中的相关开发活动，少数研发人员兼职承担部分管理职能；(2) 报告期内，公司研发技术人员的总薪酬计入研发费用的比例最高，分别为 85.50%、85.58%、87.76%和 94.19%，其余少数计入生产成本和管理费用；(3) 报告期内，公司技术服务采购金额分别为 2,634.12 万元、2,426.87 万元、1,017.69 万元和 938.10 万元，包括研发费用中的技术服务费及执行项目中的技术服务成本。

请发行人说明：(1) 报告期内研发技术人员专职和兼职的人数，兼职人员参与研发活动和非研发活动的工时比例，结合上述情形说明将兼职人员认定为研发人员是否准确；(2) 列示计入不同会计科目的研发技术人员薪酬涉及的主要项目名称及金额，并结合相关项目背景和目的说明按项目归集至研发费用的职工薪酬是否真实、准确；(3) 研发费用中的技术服务费与执行项目中的技术服务成本的划分原则及关系，二者是否存在重叠、有关项目研发费用与生产成本确认是否准确。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 报告期内研发技术人员专职和兼职的人数，兼职人员参与研发活动和非研发活动的工时比例，结合上述情形说明将兼职人员认定为研发人员是否准确；

1、公司研发技术人员专职和兼职的人数及兼职人员参与研发与非研发活动的具体工时情况

各报告期末，公司研发技术人员专职和兼职的人数及兼职人员参与研发与非研发活动的具体工时情况如下：

单位：人、天

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
研发技术人员总数	136	110	103	107

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
专职研发人员数量	114	55	36	40
专职研发人员总工时	11,238.00	12,477.88	6,804.00	6,595.25
兼职研发人员数量	22	55	67	67
兼职人员总工时	2,443.50	7,372.88	12,834.65	11,764.88
兼职人员研发总工时	1,539.50	4,426.50	8,869.38	8,399.80
兼职人员非研发总工时	904.00	2,946.38	3,965.27	3,365.07
其中：管理工时	25.00	51.00	50.00	52.00
生产工时	879.00	2,895.38	3,915.27	3,313.07
兼职人员研发工时占比	63.00%	60.04%	69.10%	71.40%
兼职人员非研发工时占比	37.00%	39.96%	30.90%	28.60%

注：兼职人员参与研发的工时系所有兼职人员合并计算。

如上表，2019年、2020年、2021年和2022年1-6月，公司研发技术人员中兼职人员参与研发的工时占比高于60%。其中，报告期各期研发活动工时未超过50%的研发技术人员数量及占比情况如下：

单位：人

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
研发活动工时未超过50%的研发技术人员数量	7	25	18	17
期末研发技术人员数量	136	110	103	107
占比	5.15%	22.73%	17.48%	15.89%
剔除研发活动工时未超过50%人员后的研发技术人员数量	129	85	85	90
期末总员工数量	202	162	156	169
占比	63.86%	52.47%	54.49%	53.25%

如上表所示，报告期各期研发活动工时未超过50%的研发技术人员分别为17人、18人、25人和7人，占各期末研发技术人员数量的比例分别为15.89%、17.48%、22.73%和5.15%，主要系公司根据项目需求统一调配人员形成。若将研发活动工时未超过50%的研发技术人员剔除，公司报告期各期末研发人员数量分别为90人、85人、85人和129人，占各期末员工总数的比例分别为53.25%、54.49%、52.47%和63.86%，公司各期末研发人员占总人数的比例仍高于10%，符合《科创属性评价指引（试行）》第一条关于“研发人员占当年员工总数的比例不低于10%”的条件。

由于部分研发技术人员当期参与研发活动的比例低于50%，主要参与合同项目开发的技术工作，出于对研发人员认定更加谨慎的考虑，公司将研发技术人员兼职人员中参与研发活动工时占比不足50%的人员认定为技术人员，将参

与研发活动工时占比高于50%的人员认定为研发人员，公司已在招股说明书“第二节 概览”“第五节 发行人基本情况”中更正完善了公司人员的专业结构以及公司2021年末的研发人员数量。具体如下：

“截至 2022 年 6 月 30 日，发行人的员工按专业构成分布如下：

单位：人

专业构成	人数	占比
研发人员	129	63.86%
技术人员	7	3.47%
管理人员	41	20.30%
销售人员	25	12.38%
合计	202	100.00%

”

“截至报告期末，公司研发人员为**129**人，占员工总数的比重为**63.86%**，其中，硕士及以上学历人数为**61**人（博士**25**人），占研发人员比重为**47.29%**。”

2、公司由研发技术人员兼职参与公司生产、管理活动具有合理性

公司由研发技术人员兼职参与公司生产、管理活动具有合理性，符合公司的实际经营需要，具体原因分析如下：

①公司销售的各类产品与研发活动相关，由研发技术人员参与合同项目能更好的服务客户

公司主要产品为工程仿真软件和仿真产品开发。工程仿真软件是在公司合同签订前已经开发完成的仿真通用软件，产品可以直接或经简单工程化开发后交付给客户，在产品交付阶段所需的人工投入相对少，且工程化开发是基于前期的研发活动，因此直接由公司的研发技术人员完成能够提升工程化开发效率。仿真产品开发是公司根据客户需求提供的定制化解决方案，该产品主要基于已有的研发成果和仿真产品做二次开发后集成，与公司前期的研发成果及核心技术紧密联系，公司在承接客户订单后，也由公司统一抽调研发技术人员进行开发，能够高效的服务客户。

②公司销售具有明显的季节性，研发技术人员在销售旺季参与合同项目有利于人员的高效利用

由于公司的下游客户主要为军工单位和科研院所，此类客户出于其项目成本预决算管理目的，大部分会在下半年加快推进其项目的进度，并通常于第四季度集中验收结算，使得公司签订合同、验收都集中于第四季度，销售季节性明显。这种情况下，公司不可能常设固定的生产人员。在公司销售淡季时，公司研发技术人员的主要工作是研发活动，当公司年底处于销售旺季时，由公司统一调配部分研发技术人员参与合同项目的具体开发工作。

上述原因导致公司研发技术人员参与拟交付产品或开发项目的数量也根据销售合同分布呈现一定季节性，即：每年年初人员数量少，年底人员数量多。如2021年1月末，公司研发技术人员中从事开发的人员数量为8人，占当月研发技术人员数量的比例为8.33%；到2021年末，参与开发的研发技术人员数量为55人，占当月研发技术人员数量的比例为50.00%；2022年上半年公司实现收入的比重较低，2022年6月末，公司研发技术人员参与开发的人数为22人，占当月研发技术人员数量的比例为16.18%。因此，各月从事开发的人员数量随着销售合同分布呈现一定季节性，第四季度研发技术人员兼职参与非研发活动的工时占比较高。

公司不常设固定的生产人员，合同项目的执行由公司研发技术人员兼职承担符合公司的实际经营情况，有利于人员的高效利用。

③美国子公司主要是技术研发工作，由负责人马进兼职参与管理工作

公司美国子公司主要从事技术研发工作，不存在其他销售、采购、管理等职责，未专门配置相应的人员岗位，日常管理工作由子公司负责人马进博士兼职，公司根据其按天记录的工作工时将其参与管理工作对应的工资薪金分摊到美国子公司的管理费用。报告期各期，马进参与研发的工时比例在80%左右波动，主要的工作是研发，因此将其划分为研发人员准确。

综上，公司无固定的生产人员，是由公司按需求统一调配研发技术人员参与合同项目的执行，公司兼职人员参与研发的工时占比高于60%，公司将兼职人员认定为研发人员准确；公司美国子公司的马进博士主要工作在研发工时，部分参与兼职管理工作，公司将其划分为研发人员划分准确；公司已将研发技术人员的兼职人员中参与研发活动工时占比不足50%的人员认定为技术人员，

将参与研发活动工时占比高于 50% 的人员认定为研发人员。

(二) 列示计入不同会计科目的研发技术人员薪酬涉及的主要项目名称及金额，并结合相关项目背景和目的说明按项目归集至研发费用的职工薪酬是否真实、准确；

1、计入不同会计科目的研发技术人员薪酬涉及的主要项目名称及金额

由于公司研发技术人员参与合同执行过程中的相关开发活动，且少数研发人员兼职承担部分管理职能，因此，公司研发技术人员薪酬存在在研发费用和生产成本、管理费用间分摊的情况。报告期内，公司研发技术人员的总薪酬计入不同科目的具体金额如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研发费用	2,337.74	94.19%	3,852.68	87.76%	3,252.21	85.58%	2,809.93	85.50%
生产成本	118.82	4.79%	490.94	11.18%	501.59	13.20%	430.87	13.11%
管理费用	25.26	1.02%	46.49	1.06%	46.37	1.22%	45.76	1.39%
合计	2,481.82	100.00%	4,390.11	100.00%	3,800.17	100.00%	3,286.56	100.00%

上述不同会计科目的研发技术人员薪酬涉及的主要项目如下：

(1) 研发费用

公司研发费用工资按照研发技术人员实际参与的研发项目的工时分摊计入不同的研发项目，报告期各期，研发费用中的职工薪酬分别为 2,809.93 万元、3,252.21 万元、3,852.68 万元及 2,337.74 万元。报告期内，计入研发费用中的研发技术人员薪酬涉及的主要项目、薪酬金额、项目背景和目的等情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	薪酬合计	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度	主要研发背景和目的	项目进度
1	项目 A	1,339.78	347.77	628.66	363.35	-	研发声源和声传播分析软件，提供流动噪声声源计算、振动噪声声源计算、声场传播计算等相关求解器。	正在实施
2	项目 B	773.36	230.54	479.29	63.53	-	研发对光电设备进行设计和性能评估的软件，涵盖可见光、红外、激光以及光电等方向。	正在实施
3	项目 C	781.01	237.25	486.82	56.94	-	研发新型结构材料设计仿真分析软件，考虑材料宏观与微观的耦合效应。	正在实施
4	多物理场仿真软件项目	683.80	84.76	223.10	375.94	-	研发一款多物理场仿真软件，实现集成仿真分析流程自动化和多学科多目标优化，提供可视化灵活的仿真流程搭建平台。	正在实施
5	工业仿真互联应用平台开发	677.48	392.88	267.08	17.52	-	研发工业仿真云平台，包括平台服务层设计、平台应用层设计、平台资源层设计和基础保障层设计。	正在实施
6	气动伴随优化研究	990.92	646.08	344.84	-	-	实现基于气动/结构耦合伴随的优化设计功能；实现大规模设计变量及复杂多约束的气动外形优化设计功能；实现不确定性因素的气动布局优化设计。	正在实施
7	复合材料宏观特性分析	964.01	-	-	964.01	-	研究材料宏观性能预测的力学方法、基本思路与实施过程，以及不确定性问题的统计特征理论和方法。	实施完毕
8	多物理场分层细化网格	888.05	-	-	-	888.05	研究多物理场自适应细化网格生成方法，以便随着网格细化，仿真结果将趋向于更准确地逼近所提出的边界值问题的真实解。	实施完毕
9	多体结构仿真优化研究项目	847.84	-	847.84	-	-	以自身原有结构求解器为基础，研究其在多体动力学领域的实际应用，实现对产品设计所涉及的机构和结构的优化，从而可以更方便的对产品设计各阶段进行自我评判与改进。	实施完毕

序号	项目名称	薪酬合计	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度	主要研发背景和目的	项目进度
10	复合材料均质化研究项目	663.63	-	-	294.86	368.77	通过调查研究传统均匀化理论，研究材料细观结构参数的不确定性对材料特性的影响，进而进行材料的表征开发。	实施完毕
11	面向大型、复杂装备的噪声仿真分析软件开发与应用	436.86	-	145.14	160.20	131.52	主要负责噪声仿真分析软件开发设计及应用，主要目标包含建模与前处理、声学材料库复合材料模型库、通用声学求解模块、图形化后处理模块、实验设计与数据处理分析、基于大数据机器学习的噪声预测和优化。	实施完毕
12	疲劳和裂纹分析软件项目	274.18	-	59.44	214.74	-	研发基于多尺度和多分辨率技术的疲劳和裂纹分析软件，可以更精确地模拟微裂纹和宏观裂纹的扩展，准确预测和评估产品疲劳寿命。	实施完毕
13	线性相控阵天线阵列区域建模与仿真	312.40	-	-	-	312.40	在改进的MOM、FDTD、PO等电磁学数值仿真技术的基础上，对线性相控阵天线阵列进行工程化开发。	实施完毕
14	大型多学科协同仿真软件研发、产业化以及云服务平台建设	245.92	-	-	-	245.92	建立一套基于多学科协同仿真的多学科设计优化系统，完成快速进行设计和仿真，简化设计论证流程。包括：多学科仿真前处理模块、多学科仿真求解模块、多学科仿真后处理模块。	实施完毕
15	电子产品散热全细节仿真云服务平台	176.98	-	-	-	176.98	通过搭建云计算SaaS服务平台，可以使客户直接在Web上操作基于分子动力学电子散热仿真软件，针对各自产品设计中的散热问题进行仿真分析与验证，从而对产品性能进行优化。	实施完毕
合计		10,056.22	1,939.28	3,482.20	2,511.08	2,123.64	-	-
研发费用薪酬总额		12,252.56	2,337.74	3,852.68	3,252.21	2,809.93	-	-
占比		82.07%	82.96%	90.38%	77.21%	75.58%	-	-

(2) 生产成本

公司人力资源部每月按照研发技术人员当月参与销售合同的工时分摊当月的工资，计入对应合同生产成本；在销售合同验收合格确认收入后，相应累计生产成本结转计入对应合同的营业成本。报告期内，研发技术人员分摊计入生产成本的金额分别为 430.87 万元、501.59 万元、490.94 万元及 118.82 万元，报告期各期销售合同中分摊的技术人员工资金额前五大项目/产品情况如下：

单位：万元

序号	项目/产品名称	产品类别	客户名称	直接人工
2022年1-6月				
1	结构仿真软件	工程仿真软件	中国电科下属单位 B	32.83
2	试验分析管理系统	仿真产品开发	中核集团下属单位 A	18.84
3	流体仿真软件	工程仿真软件	中国民用航空总局第二研究所	14.43
4	多学科仿真软件	工程仿真软件	中国科学院上海光学精密机械研究所	14.35
5	数字化工艺与仿真系统	其他业务	上海轩田工业设备有限公司	12.00
合计		-	-	92.45
2021年度				
1	流体仿真软件	工程仿真软件	中国航发下属单位 C	64.17
2	多学科仿真软件	工程仿真软件	曙光信息产业股份有限公司	42.59
3	电磁仿真软件	工程仿真软件	航天科工下属单位 F	31.28
4	专用软件开发平台	仿真产品开发	中核集团下属单位 A	29.28
5	结构仿真软件	工程仿真软件	航天科技下属单位 C	27.10
合计		-	-	194.43
2020年度				
1	多学科仿真软件	工程仿真软件	曙光信息产业股份有限公司	44.04
2	直升机模拟器多层次效能评估系统	仿真产品开发	航天科工下属单位 A	38.10
3	多学科仿真软件	工程仿真软件	中国航发下属单位 C	30.14
4	声学仿真软件	工程仿真软件	航空工业下属单位 D	23.33
5	工业仿真云平台	仿真产品开发	中国航发下属单位 C	22.97
合计		-	-	158.59
2019年度				
1	结构仿真软件	工程仿真软件	中国航发下属单位 C	68.60
2	多学科仿真软件	工程仿真软件	曙光信息产业股份有限公司	49.93
3	MES 制造执行系统	仿真产品开发	四川长虹电源有限责任公司	39.73
4	试验项目综合管理系统	仿真产品开发	中船重工信息科技有限公司	37.02
5	射频系统集成测试系统	仿真产品开发	航空工业下属单位 B	22.84

序号	项目/产品名称	产品类别	客户名称	直接人工
	合计	-	-	218.12

(3) 管理费用

公司计入管理费用的技术人员薪酬为美国子公司负责人马进博士兼任日常工作，公司将马进的工资薪酬按照其每周工作内容的工时记录分摊至研发费用和管理费用。报告期各期，马进的工资薪酬及分配情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
马进薪酬总额	120.98	227.89	233.72	220.85
日常管理工作的工时占比	20.88%	20.40%	19.84%	20.72%
分配至管理费用的金额	25.26	46.49	46.37	45.76
分配至研发费用的金额	95.72	181.40	187.35	175.09

2、结合相关项目背景和目的说明按项目归集至研发费用的职工薪酬是否真实、准确

(1) 公司承担部分非研发工作的研发人员的具体学历、专业背景情况

2021年末，公司研发人员中有55名为兼职研发人员，其具体学历、专业背景情况如下：

序号	专业背景	人数	学历构成
1	数学、物理	22	博士10人、硕士5人、本科7人
2	工程学	8	博士1人，本科7人
3	计算机及软件工程	25	硕士1人，本科24人

公司上述研发技术人员均具有CAE相关专业背景和学历，均具有承担研发项目的的能力，公司研发技术人员参与非研发项目，主要是公司为更高效的服务客户及人力资源的有效使用，符合公司实际经营情况，具有合理性。

(2) 研发技术人员在研发项目和成本项目中的主要作用

CAE行业技术门槛较高，需要专业的人员进行持续的研究，公司主营业务的拓展建立在公司的研发基础上；公司始终重视研发团队建设，培养了一只由数学、物理学、计算机科学、工程学等学科人才构成的专业研发团队，上述研发技术人员主要的工作为研发工作，包括CAE软件的整体规划、算法研究、内核开发、软件开发及测试等。公司的收入主要来自于工程仿真软件产品销售和

仿真产品开发，上述业务开展过程中，需要专业人员进行工程化开发，而工程化开发与前期的研发活动密切相关，由研发人员承担可以提高开发效率，更高效的满足客户需求。同时，公司销售具有明显的季节性，大部分研发人员在年底合同项目集中时参与合同项目开发工作，有利于公司人力资源的高效利用。

公司研发技术人员参与研发项目、成本项目的主要工作及所需的技术背景情况如下：

序号	研发项目工作环节	主要工作	需要的技术背景
1	软件整体规划	研究方向及软件总体架构设计	数学、物理、工程学、计算机科学
2	算法研究	研究各类物理模型及数值求解方法	数学、物理、工程学
3	内核开发	编写求解器内核代码，实现算法的程序化	数学、物理、工程学、计算机科学、软件工程
4	软件开发	前后处理模块开发、软件接口及界面开发，软件封装及输入输出等	计算机科学、软件工程
5	软件测试	各个模块的测试和整个模块的集成测试	计算机科学、软件工程、工程学
序号	成本项目工作环节	主要工作	需要的技术背景
1	工程化技术支持	工程仿真模板定制、算例开发、服务器适配等	数学、物理、工程学、计算机科学、软件工程
2	安装调试培训	软件安装、调试和培训	软件工程、计算机科学

如上表，公司成本项目的主要工作和研发项目的主要工作存在差异，但是需要的技术背景相同，公司的研发人员能够承担相关成本工作，具有合理性。

（3）公司按项目归集至研发费用的职工薪酬真实、准确

公司根据市场调研情况，针对性建立研发项目后，由研发中心指派项目负责人组建成立研发项目团队进行相关课题研发工作。研发项目组成员每月根据实际参与项目情况，向项目负责人提交工时记录，由项目负责人汇总统一报送人力资源部。公司人力资源部每月按照员工当月参与研发项目的实际工时分摊当月的工资，相应计入对应研发项目中。人力资源部完成对研发技术人员的工时、工资记录的汇总与分摊后，将每月薪酬报表报送财务部复核，核对无误后入账。

报告期内，研发费用中的研发技术人员薪酬涉及的主要项目、薪酬金额、项目背景目的及项目进度情况详见本题“一、（二）、1”，研发项目投入的人工成本与项目复杂程度、研发周期及参与项目的人员数量和人员结构等因素相关。

上述研发项目统计表中，序号 1-3 三个项目系公司承担的国家级重大科研项目，涉及声学、光学及新型结构材料等多个学科门类的仿真软件研发，项目相对复杂，投入的人工成本较多；序号 4-12 九个项目系报告期内公司陆续投入的研发项目，各项目的架构设计、算法研究、软件开发、软件测试等各个环节中所需的技术人员背景不同，人工成本略有差异；序号 13-15 三个项目系公司早期投入的研发项目，主要研发工作前期基本完成，剩余少量软件测试等收尾工作于 2019 年完成，因此报告期内投入的人工相对较少。

综上，公司根据实际参与研发项目的工时记录分摊研发技术人员的薪酬，主要研发项目投入的工时与各项目归集的技术人员薪酬相匹配，公司归集至研发费用的职工薪酬真实、准确。

（三）研发费用中的技术服务费与执行项目中的技术服务成本的划分原则及关系，二者是否存在重叠、有关项目研发费用与生产成本确认是否准确。

报告期内，公司技术服务采购金额分别为 2,634.12 万元、2,426.87 万元、1,017.69 万元及 938.10 万元，包括研发费用中的技术服务费及执行项目中的技术服务成本，主要为技术服务费，金额分别为 2,551.10 万元、2,313.09 万元、1,009.86 万元和 912.08 万元，项目执行中的技术服务成本较少，金额分别为 83.02 万元、113.78 万元、7.83 万元和 26.02 万元。

研发费用中的技术服务费与执行项目中的技术服务成本能够准确区分，二者不存在重叠，具体区分对比如下：

类型	内容区别	供应商区别	采购内容是否与主营业务活动相关	采购流程区别
研发费用—技术服务	非核心模块委外开发或软件的测试服务	软件企业	相关，非技术的核心环节，但是构成研发项目整体的一部分。	研发部门根据研发立项安排发起采购流程，公司内部研发使用。
成本—技术服务	通常为安装、设计、施工或系统检测类的技术服务	工程施工企业、设计公司、信息服务公司等	与公司仿真业务不相关，是合同履行必要的工作。	销售部门根据客户合同需求发起采购流程，通常在客户现场完成。

公司研发费用中的技术服务费主要系公司将软件开发中的非核心模块委外开发费用及软件模块的测试服务费，测试服务费主要系公司委托外部机构对公司设计的软件进行测试的支出。委外开发的非核心模块包括两部分：一类是软

件研发的部分前后处理模块，另一类是针对具体工程模型的工程应用模块。

技术服务费	主要采购内容
前后处理模块	界面开发与封装、图像数据处理、数据管理、可视化流程建模、三维处理模块、模型导入与解析、边界条件设置及求解设定等。
工程应用模块	无人机监控平台软件开发、时钟同步软模块、质量周期飞控子系统开发、机架模拟铸件仿真设计软件开发等。
测试服务费	负载测试、大变形损伤容限测试；软件并行性能、集成功能测试等。

公司项目执行过程中的技术服务费主要是仿真产品开发业务中与公司主营业务无关的技术服务，上述技术服务是公司完成客户合同的必要工作，但并非合同的主要部分，通常为安装、设计、施工或检测类的技术服务。报告期内，项目执行过程中的技术服务费明细如下：

单位：万元

报告期	技术服务内容	客户	项目名称	采购金额	采购必要性
2022年1-6月	设计服务及第三方测评	中核集团下属单位A	试验分析管理系统	26.02	客户试验设备管线重新设计更改，同时对完成的系统聘请第三方进行测评。
2021年度	设计及安装工程	中国航发下属单位C	航空发动机气液两相流计算	4.07	客户研发中心机房服务器布局规划调整，公司委托设计院完成规划设计和施工。
	安装工程及设备测试	中国船舶下属单位B	水声阵列与水声电子测量系统	3.76	声舱内吸声圆锥安装工程及采购的水听器委托第三方测试。
2020年度	项目机房电缆敷设工程	中国航发下属单位D	高性能计算平台	87.16	项目采购的服务器、存储系统、交换机等设备较多，架设机房需要铺设专用电缆。
	网络实施服务	中国航发下属单位D	工业仿真云平台	7.39	内部IP网络系统的建设和实施
	咨询服务	中国兵工下属单位F	ZHKZ集成与试验子系统	18.87	安防可视化地图咨询服务
2019年度	系统测试服务	中国兵工下属单位A	扩展的防空仿真系统	37.74	仿真系统的效果测试
	通信系统实施服务	上海麟科电子科技有限公司	管理模块技术开发、读写单元技术开发和控制单元技术开发等服务	35.85	通信系统实施服务，保证其他模块的顺利运行。
	咨询服务	中国兵工下属单位D	知识创新管理系统	9.43	知识导航与知识地图咨询服务

综上，公司研发费用中的技术服务费与执行项目中的技术服务成本能够准

确区分，二者在内容上具有明显差异，不存在重叠，有关项目研发费用与生产成本均准确确认。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈公司研发部、财务部和人力部负责人，了解公司研发费用的归集和核算方法，获取并检查研发费用明细账以及研发项目工时统计表，结合企业会计准则的要求，检查费用归集核算是否合理；

2、获取公司研发技术人员花名册及岗位介绍，了解公司研发技术人员具体工作内容，判断公司研发费用归集的准确性，综合公司研发技术人员实际工作内容等判断公司对研发技术人员划分的准确性；

3、查阅公司报告期内期间费用、生产成本明细账及研发人员差旅报销明细，复核公司研发费用归集的准确性，并分析公司研发技术人员从事非研发工作的合理性；

4、访谈发行人研发部、财务部和人力部负责人，了解发行人研发费用的归集和核算方法，获取并检查研发费用明细账以及研发项目工时统计表，检查研发费用归集核算是否合理；

5、获取发行人研发技术人员花名册及岗位介绍，了解研发技术人员具体工作内容，判断研发技术人员薪酬归集的准确性，结合发行人研发技术人员实际工作内容等判断发行人对研发技术人员划分的准确性；

6、获取发行人研发项目立项书，结合研发项目背景和研发技术人员的岗位介绍分析计入不同会计科目的研发技术人员薪酬的真实性及合理性；

7、获取发行人研发项目台账、项目立项书、技术服务采购合同，了解发行人技术服务费中相关模块的功能，结合项目立项背景和技术服务合同分析发行人技术服务费与研发项目的相关性，是否为研发项目的非核心模块；

8、获取发行人采购台账、执行项目中技术服务成本相关的采购合同及对应销售合同，了解发行人执行项目中技术服务的具体内容，结合销售合同分析采购的技术服务是否系完成客户合同的必要工作；

9、复核发行人研发费用中的技术服务费、项目执行过程中的技术服务成本的准确性，分析有关项目研发费用与生产成本确认是否准确。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，公司研发技术人员中兼职人员参与研发的工时占比高于60%，公司将兼职人员认定为研发人员分类合理，出于对研发人员认定更加谨慎的考虑，公司已将参与研发活动工时占比高于50%的人员认定为研发人员，研发人员分类准确；

2、公司严格按照实际经营情况，将研发技术人员薪酬分摊至研发项目、生产项目及管理费用，公司研发技术人员薪酬归集和分配真实、准确。

3、发行人研发费用中的技术服务费主要系公司将软件开发中的非核心模块委外开发费用及软件模块的测试服务费，项目执行过程中的技术服务成本主要是仿真产品开发业务中与公司主营业务无关的技术服务，二者能够准确区分，在内容上具有明显差异，不存在重叠，有关项目研发费用与生产成本确认准确。

问题 7、关于股东

根据首轮问询回复：(1)2016年10月和2017年5月，实控人陈灏分别向林峰转让发行人股份和宁波普辰份额，目前林峰、陈灏均持有宁波普辰出资份额，发行人认为林峰与陈灏不构成一致行动关系，林峰直接投资持有多家企业的股权或出资份额；(2)2021年12月，顾岳以低价向浙江沃丰转让其所持有的发行人股份，转让背景为顾岳拟出国定居；(3)因看好公司发展，2021年12月海南锦玉满堂以5,000万元的对价受让陈灏所持公司股份。

请发行人说明：(1)林峰及其控制或投资的企业与发行人实控人及其关联方、客户、供应商之间是否存在业务、直间接资金往来，结合林峰、陈灏之间的经济利益关系等情况，进一步说明双方不构成一致行动关系的依据；(2)浙江沃丰

的基本情况，包括股东和实际控制人、董监高、主要对外投资、成立时间等，其以低价受让顾岳所持股份的原因、具体过程(如介绍人名称、撮合过程等)，浙江沃丰及其直接/间接股东与发行人主要股东、董监高、关联方、客户、供应商及其关键岗位人员等是否存在关联关系或其他利益往来。

请保荐机构、发行人律师：(1)对上述事项进行核查并发表明确意见，并按照《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》的要求说明相关股东是否存在股份代持、是否合格；(2)核查说明林峰和陈灏之间、顾岳和浙江沃丰之间、海南锦玉满堂和陈灏之间的股权转让款的来源及最终去向，是否流向发行人客户、供应商及其关键岗位人员。

回复：

(一)林峰及其控制或投资的企业与发行人实控人及其关联方、客户、供应商之间是否存在业务、直间接资金往来，结合林峰、陈灏之间的经济利益关系等情况，进一步说明双方不构成一致行动关系的依据；

1、除已披露情形外，林峰及其控制或投资的企业与发行人实控人及其关联方、主要客户、主要供应商之间不存在业务、直间接资金往来

截至本问询函回复出具日，林峰控制、直接投资及林峰控制的企业直接投资的企业具体如下：

序号	企业名称	林峰投资情况	经营状态
1	杭州福生创业投资管理有限公司	林峰持有 65.00% 股权	正常经营
1-1	嘉兴福宝股权投资合伙企业（有限合伙）	杭州福生创业投资管理有限公司作为执行事务合伙人持有 2.07% 出资份额	正常经营
1-2	嘉兴福余股权投资合伙企业（有限合伙）	杭州福生创业投资管理有限公司作为执行事务合伙人持有 1.64% 出资份额	正常经营
1-3	嘉兴福云股权投资合伙企业（有限合伙）	杭州福生创业投资管理有限公司作为执行事务合伙人持有 3.39% 出资份额	正常经营
1-3-1	杭州谐云科技有限公司	嘉兴福云股权投资合伙企业（有限合伙）持有 1.88% 股权	正常经营
1-4	嘉兴福多股权投资合伙企业（有限合伙）	杭州福生创业投资管理有限公司作为执行事务合伙人持有 1.07% 出资份额	正常经营
1-4-1	杭州桑尼能源科技股份有限公司	嘉兴福多股权投资合伙企业（有限合伙）持有 0.67% 股份	正常经营
1-4-2	浙江艾罗网络能源技术股份有限公司	嘉兴福多股权投资合伙企业（有限合伙）持有 0.62% 股份	正常经营

序号	企业名称	林峰投资情况	经营状态
1-5	嘉兴福锐股权投资合伙企业（有限合伙）	杭州福生创业投资管理有限公司作为执行事务合伙人持有 15.00% 出资份额	正常经营
2	浙江金桥控股集团有限公司	林峰持有 3.20% 股权	停止经营
3	浙江金桥非融资性担保有限公司	林峰持有 0.88% 股权	停止经营
4	杭州超杭达体育策划有限公司	林峰持有 70.00% 股权	正常经营
5	浙江为诚医药股份有限公司	林峰持有 3.75% 股份	停止经营
6	杭州强青教育咨询有限公司	林峰持有 22.00% 股权	正常经营
7	杭州金冉投资合伙企业（有限合伙）	林峰作为有限合伙人持有 10.00% 出资份额	停止经营
8	杭州博耐特投资合伙企业（有限合伙）	林峰作为有限合伙人持有 3.20% 出资份额	停止经营
9	海志（杭州）人才服务有限公司	林峰持有 49.00% 股权	正常经营
10	发行人	林峰持有 1.90% 股份	正常经营
11	宁波普辰	林峰作为有限合伙人持有 1.07% 出资份额	正常经营

林峰控制、直接投资及林峰控制的企业直接投资的上述企业中，林峰参股投资少量股权或作为有限合伙人持有少量出资份额的浙江金桥控股集团有限公司、浙江金桥非融资性担保有限公司、浙江为诚医药股份有限公司、杭州金冉投资合伙企业（有限合伙）、杭州博耐特投资合伙企业（有限合伙）已经停止经营，林峰仅为该等五家企业的参股股东或有限合伙人，并非该等五家企业的实际控制人，报告期内未在该等五家企业参与经营。截至本问询函回复出具日，该等五家企业已停止经营，与发行人实控人及其关联方、主要客户、主要供应商之间不存在业务、直间接资金往来。

林峰及上述处于正常经营状态的企业已出具声明承诺，截至本问询函回复出具日，除林峰就受让发行人股份、宁波普辰出资份额向陈灏支付转让价款，发行人的业务经营、接受股权投资、相关资金往来，宁波普辰作为陈灏控制的发行人持股平台与其合伙人之间的资金往来，嘉兴福余受让陈灏持有的索辰有限股权并支付股权转让款外，林峰及其控制、直接投资及林峰控制的企业直接投资的处于正常经营状态的企业与发行人实控人及其关联方、主要客户、主要供应商之间不存在业务、直间接资金往来。

经登陆国家企业信用信息公示系统查询相关企业经营范围、查阅发行人报告期内的销售采购台账，除发行人外，林峰控制、直接投资及林峰控制的企业直接投资的上述企业均不属于从事发行人上下游相关业务的企业，报告期内不

属于发行人的客户或供应商。

经核查发行人实控人陈灏及其配偶、父母、成年子女以及前述个人在报告期内控制的企业在报告期内的银行流水（注：发行人董事毛为喆的父亲由于年事已高、身体欠佳原因，未提供银行流水），除林峰就受让宁波普辰出资份额向陈灏支付转让价款外，陈灏及其前述关联方报告期内与林峰及其控制、直接投资及林峰控制的企业直接投资的企业之间不存在任何直接资金往来。

根据发行人报告期内各期单体前五大客户、供应商相关业务主管人员的书面确认，除与发行人的正常业务往来外，前述发行人客户、供应商与林峰及其控制、直接投资及林峰控制的企业直接投资的企业之间不存在任何业务、直间资金往来。

2、林峰、陈灏不构成一致行动关系的依据

根据《上市公司收购管理办法》第八十三条的规定，《上市公司收购管理办法》所称一致行动，是指投资者通过协议、其他安排，与其他投资者共同扩大其所能支配的一个上市公司股份表决权数量的行为或者事实。在上市公司的收购及相关股份权益变动活动中有一致行动情形的投资者，互为一致行动人。如无相反证据，投资者有《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款列举情形之一的，为一致行动人。《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款列举情形包含“投资者之间存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系”。

截至本问询函回复出具日，林峰、陈灏存在均持有宁波普辰出资份额的情形。宁波普辰为受陈灏控制的、自然人投资人用于投资公司的持股平台，自设立以来除持有公司股份外不存在其他生产经营活动，合伙人按照实缴出资比例分配利润，不存在差异化分配安排，并非宁波普辰合伙人为共同经营以谋取经济利益、形成密切合作关系而设立；林峰作为有限合伙人投资持有的宁波普辰1.07%出资份额系自陈灏处受让取得，投资原因为林峰作为财务投资人通过宁波普辰间接投资公司，林峰持有宁波普辰出资份额的比例较低，林峰不参与宁波普辰的经营管理。因此，林峰、陈灏均持有宁波普辰出资份额不属于《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款规定的“合伙、合作、联营等其他经济利益关系”。

林峰、陈灏已经出具《关于不存在一致行动关系的说明》，确认自林峰与宁波普辰的一致行动协议安排于 2021 年 12 月 31 日终止以来，林峰和陈灏未就公司股份表决权行使、公司治理等签署关于一致行动、委托行使决策权利的协议或达成类似安排，不存在共同扩大其所能够支配的公司股份表决权数量的安排、行为或者事实，林峰和陈灏之间不构成《上市公司收购管理办法》第八十三条规定的一致行动关系。

因此，截至本问询函回复出具日，林峰、陈灏不构成一致行动关系。

3、林峰、宁波普辰曾经存在的一致行动安排及其终止情况

林峰于 2016 年 11 月通过受让陈灏持有的索辰有限股权入股发行人，并于 2017 年 5 月通过受让陈灏持有的宁波普辰合伙份额进一步间接取得索辰有限股权的权益。为在发行人决策性事务上保持积极合作，提高发行人的决策及运营效率，更好地聚焦 CAE 软件自主研发，林峰曾同意与陈灏控制的宁波普辰保持一致行动，在相关股东之间适用的《股东协议》（该等约定始于 2017 年 4 月 20 日，已于 2021 年 12 月 31 日终止）中约定林峰将与宁波普辰作为一致行动人，在行使其任何股东权利或通过其控制发行人的股权、以及能够控制的董事、监事采取任何行动时应与宁波普辰保持一致行动，并依据宁波普辰的指示行使其任何权利。

根据上述约定的一致行动安排，林峰曾在 2021 年 12 月 31 日前与宁波普辰构成一致行动关系，进而与陈灏构成一致行动关系。

经各方协商一致，发行人及当时全体股东于 2021 年 12 月 31 日签署《股东协议（2021 年 12 月）》，约定《股东协议（2019 年 6 月）》“第 3 条至第 7 条约定的各项投资方特殊权利条款”于 2021 年 12 月 31 日不可撤销地终止且自始无效。

根据发行人及其全体现有股东的书面确认，《股东协议（2021 年 12 月）》约定的《股东协议（2019 年 6 月）》“第 3 条至第 7 条约定的各项投资方特殊权利条款”的含义始终为《股东协议（2019 年 6 月）》第 3 条至第 7 条约定的全部各项条款，即包含《股东协议（2019 年 6 月）》第 7.5 条约定的林峰与宁

波普辰保持一致行动安排条款；“投资方特殊权利条款”的表述为《股东协议（2019年6月）》第3条至第7条约定的全部各项条款的统称，仅为方便引用、引述而设，不影响《股东协议（2021年12月）》关于《股东协议（2019年6月）》第3条至第7条约定的全部各项条款于2021年12月31日不可撤销地终止且自始无效的约定。

根据保荐机构、发行人律师对林峰、宁波普辰、陈灏的访谈，以及林峰、陈灏出具的《关于不存在一致行动关系的说明》，林峰、宁波普辰、陈灏均已确认林峰与宁波普辰的一致行动协议安排已经于2021年12月31日终止，林峰、陈灏已确认自前述一致行动协议安排终止以来未达成其他一致行动相关安排。

因此，上述约定的林峰与宁波普辰保持一致行动安排已经于2021年12月31日终止。上述约定的一致行动安排终止后，林峰不再与宁波普辰构成一致行动关系，进而不再与陈灏构成一致行动关系。

除林峰作为财务投资人、有限合伙人持有宁波普辰1.07%出资份额外，林峰与发行人实际控制人陈灏、宁波普辰不存在关联关系或出资关系，上述一致行动安排主要是为实现发行人提升前期发展阶段的决策及运营效率。2021年底，林峰与宁波普辰保持一致行动安排的终止与林峰所拥有的股东特殊权利的终止同时生效，林峰作为投资方股东不再享有特殊权利的同时，亦不再承担与宁波普辰一致行动的义务，独立行使发行人股东权利。

4、林峰补充作出的股份锁定承诺

鉴于林峰曾经与宁波普辰存在一致行动关系，进而曾经与发行人实际控制人陈灏存在一致行动关系，为更充分维护中小投资者的投资利益，林峰参照发行人实际控制人一致行动人的股份锁定承诺要求，于2022年11月补充作出如下股份锁定承诺：

“一、自索辰科技在中国境内首次公开发行A股股票并在证券交易所上市之日起36个月内，本人不转让或者委托他人管理本人在索辰科技首次公开发行股票并上市之前直接或间接持有的索辰科技股份，也不由索辰科技回购该部分股份。因索辰科技进行权益分派等导致本人直接或间接持有索辰科技的股份发生变化的，本人仍应遵守上述承诺。”

二、本人在索辰科技股票上市前取得的索辰科技股份如在锁定期满后两年内减持的，该等股票的减持价格将不低于发行价；索辰科技上市后 6 个月内，如索辰科技股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人在索辰科技股票上市前取得的索辰科技股份的锁定期自动延长 6 个月。上述发行价指索辰科技首次公开发行 A 股股票的发行价格；若上述期间索辰科技发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为，则上述价格将按照中国证监会、上海证券交易所有关规定进行相应调整。

三、若未履行上述承诺事项，本人将承担索辰科技、索辰科技其他股东或利益相关方因此所受到的损失。”

综上所述，截至本回复出具之日，除林峰就受让发行人股份、宁波普辰出资份额向陈灏支付转让价款，发行人的业务经营、接受股权投资、相关资金往来，宁波普辰作为陈灏控制的发行人持股平台与其合伙人之间的资金往来，嘉兴福余受让陈灏持有的索辰有限股权并支付股权转让款外，林峰及其控制、直接投资及林峰控制的企业直接投资的企业与发行人实际控制人及其关联方、主要客户、主要供应商之间不存在业务、直间接资金往来；截至本回复出具之日，林峰、陈灏均持有宁波普辰出资份额不属于《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款规定的“合伙、合作、联营等其他经济利益关系”，林峰、陈灏已经书面确认其不存在共同扩大其所能够支配的发行人股份表决权数量的安排、行为或者事实，林峰、陈灏不构成一致行动关系；林峰曾经与宁波普辰约定保持一致行动，林峰曾经与陈灏构成一致行动关系，该等一致行动安排于 2021 年 12 月 31 日约定终止后，林峰不再与陈灏构成一致行动关系；林峰已经参照发行人实际控制人一致行动人的股份锁定承诺要求补充作出股份锁定承诺。

（二）浙江沃丰的基本情况，包括股东和实际控制人、董监高、主要对外投资、成立时间等，其以低价受让顾岳所持股份的原因、具体过程(如介绍人名称、撮合过程等)，浙江沃丰及其直接/间接股东与发行人主要股东、董监高、关联方、客户、供应商及其关键岗位人员等是否存在关联关系或其他利益往来。

1、浙江沃丰的基本情况

截至本问询函回复出具日，浙江沃丰的基本情况如下：

企业名称	浙江沃丰实业有限公司
统一社会信用代码	913303006683435566
法定代表人	张巍
注册资本	5,066.50 万元
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
住所	浙江省温州市黎明西路温州国际贸易中心大楼 401 室
经营范围	一般项目：日用百货销售；建筑材料销售；针纺织品及原料销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；珠宝首饰批发；珠宝首饰零售；服装服饰批发；服装服饰零售；金属材料销售；五金产品批发；五金产品零售；石油制品销售（不含危险化学品）；农副产品销售；国际货物运输代理；组织文化艺术交流活动；环境保护专用设备销售（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）。许可项目：货物进出口；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。
成立日期	2007-11-06
营业期限	长期
登记机关	温州市市场监督管理局
董事、监事、高级管理人员	陶恬怡（董事长）、庄晓炜（董事）、王陈捷（董事）、张爱娟（监事）、张巍（经理）
实际控制人	陶恬怡

截至本问询函回复出具日，浙江沃丰的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称/姓名	认缴出资额	持股比例
1	陶恬怡	4,000.00	78.95%
2	新洲集团有限公司	1,066.50	21.05%
	合计	5,066.50	100.00%

截至本问询函回复出具日，浙江沃丰的直接对外投资情况如下：

序号	企业名称	持股/出资比例	主要经营业务
1	发行人	2.3773%	CAE 软件研发、销售和服务
2	台州太法药业有限公司	41.9319%	原料药研发、生产
3	浙江中悦环保新材料股份有限公司	15.0179%	建筑材料生产
4	嘉兴嘉祥置业有限公司	15.0000%	商业地产开发
5	杭州泽德医药科技有限公司	4.4753%	创新药研发
6	西安兴航航空科技股份有限公司	0.7125%	飞机零部件研发、生产
7	青岛精确芯悦股权投资合伙企业（有限合伙）	19.7105%	私募股权投资基金
8	青岛精确芯诚股权投资合伙企业（有限合伙）	16.6401%	私募股权投资基金
9	青岛精确芯瑞股权投资合伙企业（有限合伙）	16.5354%	私募股权投资基金

序号	企业名称	持股/出资比例	主要经营业务
10	青岛精确芯元投资合伙企业（有限合伙）	12.7230%	私募股权投资基金
11	上海擎正投资中心（有限合伙）	11.5607%	私募股权投资基金
12	青岛精确智芯股权投资合伙企业（有限合伙）	4.9976%	私募股权投资基金
13	南昌观科澜创投资中心（有限合伙）	5.0000%	私募股权投资基金

2、浙江沃丰以低价受让顾岳所持股份的原因、具体过程

根据顾岳拟退出发行人时有效的《股东协议（2019年6月）》第5.3条的约定：如发行人于2021年12月31日前未能公开发行，包括顾岳在内的投资方有权要求发行人就其实缴注册资本部分进行减资。投资方从发行人减资中可获取的价格=[投资方投资款+按股权比例应取得股权收益-已自发行人取得的累年分红]与[投资方投资款×(1+n×12%)-已自发行人取得的累年分红]之间的孰高者。n=投资年数，投资年数按照实际投资天数除以365计算。

因顾岳拟出国定居，计划退出对发行人的投资，且《股东协议（2019年6月）》第5.3条约定有如发行人于2021年12月31日前未能公开发行则顾岳有权要求发行人对其持有发行人股份进行减资回购的安排，顾岳计划退出投资时已接近触发回购的时间期限，顾岳向发行人表达了退出对发行人的投资的意愿，意向退出价格为不低于《股东协议（2019年6月）》第5.3条约定的投资成本加计年化单利12%利率的回购价格。为满足顾岳的投资退出意愿、避免触发回购对发行人实施本次发行上市造成不利影响，发行人向其当时的其他全体股东征询其是否有意向以顾岳投资成本加计年化单利12%利率的回购价格为定价基础购买顾岳持有的发行人股份，最终仅有浙江沃丰回复存在购买意向，发行人遂介绍浙江沃丰与顾岳沟通受让顾岳持有的发行人股份，顾岳确定拟通过向浙江沃丰转让全部股份的方式退出对发行人的投资。

顾岳于2021年12月8日与浙江沃丰签署《股份转让协议》，约定浙江沃丰以总计2,487.50万元的对价受让顾岳所持发行人426,330股股份。该次股份转让以顾岳投资成本加计年化单利12%利率的金额为定价依据，最终价格经顾岳、浙江沃丰协商在此基础上适当上浮确定。顾岳前述股份转出价格低于同期发行人D轮融资价格。

因此，浙江沃丰以低价受让顾岳所持股份的原因及过程为，发行人针对顾岳提出的投资退出意愿及相对同期融资价格较低的意向退出价格，向当时的其他全体股东征询购买意向，其中仅有浙江沃丰回复存在购买意向，并后续与顾岳协商确定并实施购买顾岳所持发行人股份，具有合理性。

3、浙江沃丰及其直接/间接股东与发行人主要股东、董监高、关联方、主要客户、主要供应商及其关键岗位人员等不存在关联关系或其他利益往来

截至本问询函回复出具日，浙江沃丰的直接/间接股东如下：

序号	名称/姓名	对直接持股对象的出资比例	间接持有公司股份比例
1	陶恬怡	78.95%	1.8768%
2	新洲集团有限公司	21.05%	0.5004%
2-1	林海慧	80.00%	0.4003%
2-2	林海文	10.00%	0.0500%
2-3	王晓夏	10.00%	0.0500%

浙江沃丰及其上述直接/间接股东已出具声明承诺，并经登录国家企业信用信息公示系统、企查查网站查询浙江沃丰及其直接/间接股东的出资人、董监高、对外投资、对外任职情况，核查发行人实控人陈灏及其配偶、父母、成年子女及前述个人在报告期内控制的企业以及发行人其他董监高及其配偶、父母、成年子女在报告期内的银行流水，截至本问询函回复出具日，浙江沃丰股东、实际控制人陶恬怡作为有限合伙人持有 97.50% 出资份额的海南裕达企业管理咨询合伙企业（有限合伙），作为有限合伙人直接持有发行人非主要股东舟山瀚理（持有发行人 1.5030% 股份）的 33.38% 出资份额；浙江沃丰及其直接/间接股东与发行人主要股东、董监高、关联方、主要客户、主要供应商及其关键岗位人员等不存在关联关系或其他利益往来。

根据发行人报告期内各期单体前五大客户、供应商相关业务主管人员的书面确认，前述发行人客户、供应商及其关键岗位人员、与发行人的业务对接人员与浙江沃丰及其直接/间接股东之间不存在任何关联关系或其他利益往来。

综上，浙江沃丰以低价受让顾岳所持股份的原因及过程为，发行人针对顾岳提出的投资退出意愿及相对同期融资价格较低的意向退出价格，向当时的其他全体股东征询购买意向，其中仅有浙江沃丰回复存在购买意向，并后续与顾岳协商确定并实施购买顾岳所持发行人股份，具有合理性；截至本问询函回复

出具日，浙江沃丰及其直接/间接股东与发行人主要股东、董监高、关联方、主要客户、主要供应商及其关键岗位人员等不存在关联关系或其他利益往来。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅发行人工商登记资料；
- 2、查阅发行人相关股权变动的交易协议、验资报告、出资凭证、交割证明文件等资料；
- 3、查阅发行人、陈灏、林峰、浙江沃丰、海南锦玉满堂、顾岳等相关方填写的调查表及/或出具的书面说明、声明、承诺；
- 4、对发行人、陈灏、宁波普辰、林峰、浙江沃丰、海南锦玉满堂、顾岳进行访谈；
- 5、查阅陈灏、林峰、浙江沃丰、海南锦玉满堂、顾岳的身份证明文件、营业执照、公司章程/合伙协议；
- 6、查阅陈灏、林峰、浙江沃丰、海南锦玉满堂、顾岳关于出资/股权转让款资金来源、股权转让款资金去向的说明；
- 7、查阅部分相关股东提供的支付、收到股权转让款前后的付款、收款银行账户资金流水；
- 8、查阅发行人报告期内的销售、采购台账；
- 9、登陆国家企业信用信息公示系统查询林峰及其控制、直接投资及林峰控制的企业直接投资的企业的经营范围；
- 10、登录国家企业信用信息公示系统、企查查网站查询浙江沃丰及其直接/间接股东的出资人、董监高、对外投资、对外任职情况；
- 11、核查发行人实控人陈灏及其配偶、父母、成年子女及前述个人在报告期内控制的企业以及发行人其他董监高及其配偶、父母、成年子女在报告期内

的银行流水；

12、查阅发行人报告期内各期单体前五大客户、供应商相关业务主管人员关于客户、供应商及其相关方与林峰、浙江沃丰等相关主体之间关联关系、往来情况的书面确认；

13、根据公开信息对浙江沃丰、海南锦玉满堂进行股东穿透核查；

14、将本次发行上市的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员名单，与根据公开信息检索结果及股东填写的调查表、确认函整理的股东穿透核查表交叉比对。

15、查阅发行人股东历次签署的《股东协议》及相关书面确认文件，查阅林峰补充作出的股份锁定承诺函。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、除林峰就受让发行人股份、宁波普辰出资份额向陈灏支付转让价款，发行人的业务经营、接受股权投资、相关资金往来，宁波普辰作为陈灏控制的发行人持股平台与其合伙人之间的资金往来，嘉兴福余受让陈灏持有的索辰有限股权并支付股权转让款外，林峰及其控制、直接投资及林峰控制的企业直接投资的企业与发行人实控人及其关联方、主要客户、主要供应商之间不存在业务、直间接资金往来；截至本问询函回复出具日，林峰、陈灏均持有宁波普辰出资份额不属于《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款规定的“合伙、合作、联营等其他经济利益关系”，林峰、陈灏已经书面确认其不存在共同扩大其所能支配的发行人股份表决权数量的安排、行为或者事实，林峰、陈灏不构成一致行动关系。

2、林峰曾经与宁波普辰约定保持一致行动，林峰因此曾经与陈灏构成一致行动关系，该等一致行动安排于 2021 年 12 月 31 日约定终止后，林峰不再与陈灏构成一致行动关系；林峰已经参照发行人实际控制人一致行动人的股份锁定承诺要求补充作出股份锁定承诺。

3、浙江沃丰以低价受让顾岳所持股份的原因及过程为，发行人针对顾岳提出的投资退出意愿及相对同期融资价格较低的意向退出价格，向当时的其他全体股东征询购买意向，其中仅有浙江沃丰回复存在购买意向，并后续与顾岳协商确定并实施购买顾岳所持发行人股份，具有合理性；截至本问询函回复出具日，浙江沃丰及其直接/间接股东与发行人主要股东、董监高、关联方、主要客户、主要供应商及其关键岗位人员等不存在关联关系或其他利益往来。

三、请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见，并按照《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》的要求说明相关股东是否存在股份代持、是否适格；

1、相关股东不存在股份代持

关于林峰、陈灏、顾岳、浙江沃丰、海南锦玉满堂等相关股东在发行人历史沿革中是否存在股份代持情形，保荐机构、发行人律师履行了以下核查程序：

- (1) 查阅发行人的工商登记资料；
- (2) 查阅相关股东取得发行人股权的增资协议、发行人内部决议文件、验资报告/出资凭证，及股权转让协议、价款支付凭证；
- (3) 查阅发行人现有股东填写的调查表以及书面确认；
- (4) 对相关股东进行访谈；
- (5) 查阅相关股东关于出资/股权转让款资金来源、股权转让款资金去向的说明；
- (6) 查阅部分相关股东提供的支付、收到股权转让款前后的相同银行账户资金流水。

经核查，截至本问询函回复出具日，发行人股东林峰、陈灏、浙江沃丰、海南锦玉满堂持有的发行人股份均系其实际持有，该等股东及发行人历史股东顾岳目前及历史上均不存在股份代持的情形。

2、相关现有股东的股东适格性

关于林峰、陈灏、浙江沃丰、海南锦玉满堂等相关现有股东的股东适格性，保荐机构、发行人律师履行了以下核查程序：

- (1) 查阅相关现有股东填写的调查表以及出具的承诺函/确认函；
- (2) 查阅相关现有股东的身份证件、营业执照、合伙协议/公司章程；
- (3) 对相关现有股东进行访谈；
- (4) 查阅发行人出具的承诺；
- (5) 根据公开信息对相关现有股东进行穿透核查；

(6) 将本次发行上市的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员名单，与根据公开信息检索及股东填写的调查表、确认函整理的股东穿透核查表交叉比对。

经核查，截至本问询函回复出具日，林峰、陈灏、浙江沃丰、海南锦玉满堂及通过浙江沃丰、海南锦玉满堂间接持有发行人股份的主体不存在法律法规规定禁止直接或间接持有发行人股份的情况，本次发行上市的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有发行人股份的情况，前述现有相关股东不存在以发行人股权进行不当利益输送的情况，前述现有相关股东不属于私募投资基金等金融产品、不需要纳入相关金融监管。

四、请保荐机构、发行人律师核查说明林峰和陈灏之间、顾岳和浙江沃丰之间、海南锦玉满堂和陈灏之间的股权转让款的来源及最终去向，是否流向发行人客户、供应商及其关键岗位人员。

1、林峰和陈灏之间的股权转让款的来源及最终去向

根据林峰出具的书面说明并经查阅林峰支付转让款前后三个月付款账户的银行流水，林峰就受让发行人股份、宁波普辰出资份额向陈灏分别支付的 142 万元、33.0968 万元转让款的资金来源为林峰的自有资金，主要来自工资及投资所得。

根据陈灏出具的书面说明并经查阅陈灏收到转让款前后三个月收款账户的银行流水，陈灏自林峰处收到的上述转让款主要用于日常生活开销，不存在流

向发行人客户、供应商及其关键岗位人员的情况。

2、顾岳和浙江沃丰之间的股权转让款的来源及最终去向

根据浙江沃丰出具的书面说明并查阅浙江沃丰支付股权转让款前后三个月付款账户的银行流水，浙江沃丰就受让发行人股份向顾岳支付的 2,487.50 万元股权转让款的资金来源为浙江沃丰的自有资金，主要来自日常经营及投资所得。

根据顾岳提供的理财产品购买记录，顾岳自浙江沃丰处收到的上述股权转让款主要用于购买理财产品，不存在流向发行人客户、供应商及其关键岗位人员的情况。

3、海南锦玉满堂和陈灏之间的股权转让款的来源及最终去向

根据海南锦玉满堂出具的书面说明并查阅海南锦玉满堂支付股权转让款前后三个月付款账户的银行流水，海南锦玉满堂就受让发行人股份向陈灏支付的 5,000 万元股权转让款的资金来源为海南锦玉满堂的自有资金，主要来自海南锦玉满堂合伙人的出资款。

根据陈灏出具的书面说明并查阅陈灏收到股权转让款前后三个月收款账户的银行流水，陈灏自海南锦玉满堂处收到的上述股权转让款主要用于购买房产、偿还购房借款及支付个人所得税，不存在流向发行人客户、供应商及其关键岗位人员的情况。

综上所述，林峰和陈灏之间、顾岳和浙江沃丰之间、海南锦玉满堂和陈灏之间的股权转让款的来源为股权受让方的自有资金，最终去向主要为股权转让方购买房产、购买理财产品、支付个人所得税、日常生活开销等，不存在流向发行人客户、供应商及其关键岗位人员的情况。

问题 8、关于募投项目

根据首轮问询回复：(1) 年产 260 台 DEMX 水下噪声测试仪建设项目实施后，公司将新增水下噪声测试仪产品销售、检测数据及实验服务，预计年均新增营业收入 18,669.50 万元；(2) 2019 年至 2021 年公司平均销售人员下降，报告期

内公司销售费用逐年下降，主要客户为军工单位及科研院所、前五大客户集中度较高，主营业务收入主要集中于华东地区和华北地区；(3)公司拟募集资金7,470.00万元用于营销网络建设项目，在20个城市分三年增设营销中心。

请发行人说明：(1)水下噪声测试仪产品销售、检测数据及实验服务2项业务的市场空间、竞争格局、对应的主要(潜在)客户，预计年新增收入的测算是否客观；(2)结合报告期内公司销售人员及销售费用下降、客户类型及集中度和地域集中度高等情况，进一步说明募集资金用于营销网络建设项目的必要性和合理性，公司募集资金投向是否符合科研生产需要、是否属于重点投向科技创新领域。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一)水下噪声测试仪产品销售、检测数据及实验服务2项业务的市场空间、竞争格局、对应的主要(潜在)客户，预计年新增收入的测算是否客观；

公司水下噪声测试仪产品销售、检测数据及实验服务2项业务的市场空间、竞争格局等情况如下：

1、水下噪声测试仪产品销售业务

(1)水下噪声测试仪市场空间广阔

水下噪声测试仪产品应用广泛，可以应用于以下场景：

①军事应用：光纤水声阵列是一种探测水下声呐的装置，在军事应用中，常用于军事领域的声呐探测和海底观测网的搭建。

②能源管道监测：分布式光纤声波传感技术、点式光纤水听器与分布式光纤温度传感技术结合可做到对气体、液体（原油或其他液体）输送管道全天候监测，报警；

③资源勘测：通过采集地震波信号，经过信号处理可得到待测区域的资源

分布信息。还能通过对各物理量的分析，实时监测井下情况，从而优化采油生产、提高采集收率、减少修井作业；

④桥梁监测：在水下桥梁检查中采用声学成像技术，以提高检查质量，提高安全性，提高效率并改善调查结果的记录；

近年来，随着人类对于海洋资源开发的不断深入，海洋经济在我国国民经济中的地位日益凸显，对水下声学探测提出了新的要求，未来发展前景良好，目前国内水下噪声测试仪相关市场规模约 30 亿元。

(2) 水下噪声测试仪市场国产化需求较强

目前水下噪声测试仪产品以国外厂商为主，包括法国 IXSEA、澳大利亚 Nautronix、挪威 Kongsberg、英国 Sonardyne、美国 LinkQuest 等；专业的国内厂商较少，目前主要有中国船舶下属某研究所，中国科学院声学研究所、哈尔滨工程大学等开展相关业务，整体产业化程度不高，国产化替代的需求较强。

(3) 公司在水下噪声测试仪市场已有一定的项目经验积累

水下噪声测试仪产品的意向客户为海洋船舶、石油管道等领域的大型客户，如中国船舶集团下属单位、海洋石油工程股份有限公司和中石油管道有限责任公司等。公司已与中国船舶下属单位 B 开展业务合作，积累了一定的项目经验。

综上所述，水下噪声测试仪产品应用空间广，市场空间充足，未来随着海洋经济的地位日益凸显，发展前景良好；公司具备 CAE 软件研发的优势，并具有一定项目经验，在国产替代发展趋势下，具备一定的竞争力，公司预计年新增收入 7,800 万元测算客观。

2、检测数据及实验服务

(1) 检测数据及实验服务市场空间广阔

检测行业服务于质量、健康、安全和环境，检测机构主要出具检测报告，服务覆盖整个产业链，客户行业分布广泛。公司募投项目涉及的检测数据及实验服务业务属于工业检测市场，主要应用场景如下：

①大型设备耐候性监测实验服务，如对起重机、铁轨进行健康监测；

②非接触式测量服务，如在发动机运行时进行测试以获取热和机械负载下的三维应变数据；

③流体与气体扩散测试服务，如模拟喷水对火灾发展的作用以及火焰和液滴之间的相互作用。

中国工业检测市场细分市场较多，2022 年市场总体规模约 832 亿元，市场空间较大，公司预计年新增收入 2,000 万元，占比较小。

(2) 检测数据及实验服务市场集中度较低，公司提供的相关服务与公司现有仿真业务相配套

检测行业市场规模较大，但行业集中度较低，2021 年检验检测行业 CR5 仅为 3%左右；涉及检测数据及实验服务业务的典型厂商包括：斯坦德检测集团股份有限公司、舜宇光学科技（集团）有限公司、北京中科光析化工技术研究所等。

公司本次募集资金项目拟提供的检测数据及实验服务主要以公司的仿真分析为支撑，为当前主要客户的仿真-试验综合分析提供检测和实验服务。在实际工程问题领域，仿真和试验是对产品设计方案验证的两种主要方式，客户根据仿真模拟或试验验证的结果，对产品设计方案进行修改完善。仿真和试验结果可以交互影响，一方面，通过仿真模型来指导物理样机试验，可以实现试验的优化设计，另一方面，通过试验结果数据来进一步优化仿真的各项参数，可以提升仿真的精度。因此，公司“年产 260 台 DEMX 水下噪声测试仪建设项目”成功实施后，公司将进一步提升为客户提供综合服务的能力，实现仿真分析、试验验证的一体化分析能力，助力客户提升产品研发设计能力。

通过本次项目的实施，公司将有能力进行大型设备耐候性监测试验服务、非接触式测量试验、流体与气体扩散试验等，这些试验室可对外提供技术服务，依据不同客户具体的工程试验要求，进行定制化的工程试验服务。

(3) 对应的主要（潜在）客户

检测数据及实验服务业务以公司仿真业务为支撑，因此，公司目前在航空航天、兵器船舶领域的大部分客户均是该项目实施后的目标客户群体，此外，

公司还将利用区域优势，积极拓展上海振华重工（集团）股份有限公司、上海申通地铁股份有限公司、上海汽车集团、上海材料研究所等新的目标客户。公司检测数据及实验服务业务开展基于公司在国内仿真分析领域的领先地位及以前年度的客户积累，按照每年为客户提供 65 次检测数据及实验服务，单次 20 万-36 万的价格计算，每年预计为公司新贡献收入约 2,000 万元。

综上所述，检测数据及实验服务业务应用范围广，市场空间充足，公司预计年新增收入测算客观。

3、与该项目实施相关的风险完善

公司为软件企业，过往生产经营过程中，不存在生产、加工、制造和装配环节，公司本次拟实施的“年产 260 台 DEMX 水下噪声测试仪建设项目”，需要采购水听器元器件后进行装配和集成，与公司现有业务模式存在差异，项目实施存在一定的风险，公司已在招股说明书完善披露“募集资金投资项目的实施风险”，具体如下：

“本次发行募集资金拟用于研发中心建设项目、工业仿真云项目、年产 260 台 DEMX 水下噪声测试仪建设项目、营销网络建设和补充流动资金。本次募集资金投资项目实施后，公司固定资产规模将大幅增加，员工人数也会大幅增长，固定资产折旧费用、人员费用支出也相应增加。由于募集资金投资项目建设完成到完全达产还需要一定时间，无法在短期内快速实现效益，若出现募集资金投资项目未能顺利实施、新技术开发进度不达预期、研发遭遇技术瓶颈甚至失败，将会对公司经营业绩造成一定影响。

公司为软件企业，过往生产经营过程中，不存在生产、加工、制造和装配环节，公司本次拟实施的“年产 260 台 DEMX 水下噪声测试仪建设项目”，需要采购水听器元器件后进行装配和集成，涉及生产环节，并计划采购生产设备 5,660 万元。如果公司该项目实施过程中，因公司生产管理经验不足或缺乏相关生产人员，导致生产的相关设备无法达到预定技术要求或得到客户认可，该募投项目将无法达到预期收益，也会因固定资产增加导致折旧增加，影响公司的盈利能力。

倘若未来行业竞争格局、市场需求、相关产业政策、市场开拓等方面出现

重大不利变化，或公司产品技术水平、销售覆盖、服务能力配套不到位，导致公司销售未达预期，公司可能面临新增产能无法完全消化而导致的盈利能力下降的风险。”

(二) 结合报告期内公司销售人员及销售费用下降、客户类型及集中度和地域集中度高情况，进一步说明募集资金用于营销网络建设项目的必要性和合理性，公司募集资金投向是否符合科研生产需要、是否属于重点投向科技创新领域。

1、报告期内公司销售人员、销售费用变动，客户类型及集中度和地域集中度情况分析

(1) 销售人员、销售费用变动

报告期内，公司销售人员平均人数分别为 15 人、14 人、11 人及 21 人。2019 年至 2021 年，公司业务规模相对较小，客户集中度较高，且部分客户为老客户，公司现有销售团队基本可以满足市场开拓需求。

随着公司业务规模不断增长，较少的销售人员数量使得公司在部分区域不具备深度服务能力，而疫情发生以来跨地区人员流动的限制也对公司客户开拓造成了一定影响。因此，公司计划扩大主要业务区域的营销队伍，一方面通过设计营销网络建设项目，在未来通过募集资金项目建设不断完善国内营销网络和营销团队的布局；另一方面及时扩充销售团队规模，以满足目前公司经营发展的需要，2022 年上半年，公司新增了部分销售人员，销售人员平均数量增加至 21 人。

2019 年-2021 年，公司销售费用总体呈下降趋势，主要原因系公司业务宣传费、差旅费、招待费等有所下降，销售费用中的职工薪酬总体保持稳定。2022 年上半年，公司新增部分销售人员，销售费用中职工薪酬有所增长。

(2) 客户类型及集中度和地域集中度

报告期内，公司主要客户为军工单位及科研院所，前五大客户的收入合计分别为 8,620.55 万元、10,996.59 万元、14,095.52 万元及 1,587.82 万元，占营业收入比例分别为 74.41%、67.94%、73.14% 及 100.00%，在合并层面客户集中度

较高。但是，在单体客户层面，公司收入集中度相对较低，2022年1-6月，公司收入1,587.82万元，客户数量较少，客户集中度的可比性较弱，2019年至2021年，公司前五大客户收入合计占营业收入比例分别为46.08%、49.72%、48.95%。公司未来要实现经营业绩的进一步增长，需要积极开拓更多的客户，也需要增加更多的销售人员为业务扩张提供人力支持。

报告期内，公司客户分布于全国各地，主营业务收入相对集中于华东地区和华北地区，上述区域销售收入合计分别占当年主营业务收入的71.41%、82.99%、72.88%及28.87%。主要原因系公司主要客户为军工集团、中科院的下属单位，相关客户广泛分布于全国各地，在部分城市较为集中，如上海、北京、西安等地，公司基于客户和潜在客户的地域分布，拟通过在北京、上海、成都、西安等地招聘销售人员，建设营销网络，以促进公司主营业务经营规模的提升具备合理性。

2、公司募集资金用于营销网络建设项目具备必要性和合理性

综上所述，公司目前在部分城市营销网络广度、密度不足，使得公司在部分区域业务的深度服务能力不够，尤其是疫情发生以来，跨地区人员流动受到一定限制，影响了公司的客户服务能力，是公司进一步提升业绩的掣肘之一。公司根据其自身发展需要，拟逐步增加销售人员数量，提升营销力度，并在上海、北京、成都、西安等地建设营销网络，有利于公司不断提升本地化服务能力，挖掘市场需求，提高品牌知名度，增强获取订单能力。公司募集资金用于营销网络建设项目具备必要性和合理性。

考虑到公司业务拓展存在一定周期，综合考虑未来发展规划、业务增长速度及运营人员数量需求，公司计划从聚焦重点城市开始，逐步拓展到中小城市，为更谨慎的使用本次募集资金，提升资金利用效率，经公司第一届董事会第十二次会议和2022年第二次临时股东大会审议通过，公司将本次募集资金投资项目——“营销网络建设项目”的实施计划进行调整，将项目建设城市由20个调减至北京、上海、成都、西安等7个主要城市，聚焦于重点城市营销网络的建设，项目投资金额由7,470.00万元调减至3,500.00万元。由于公司客户主要为军工单位及科研院所，潜在客户在北京、上海、成都、西安等7个主要城市较

为集中，如航天科工、航天科技、中国船舶等集团在前述城市下属单位较多，公司选择客户相对集中的重点城市并进行营销网络建设。项目的投资概算如下：

单位：万元

项目	第一年	第二年	第三年	总投资金额	各项投资占比
场地租赁	320.00	140.00	90.00	550.00	15.71%
设备购置	350.00	160.00	80.00	590.00	16.86%
人员薪资	1,120.00	280.00	210.00	1,610.00	46.00%
推广费用	250.00	250.00	250.00	750.00	21.43%
合计	2,040.00	830.00	630.00	3,500.00	100.00%

公司目前主要的销售力量在公司总部上海，但是公司的客户分散在全国各地区。自 2020 年新冠疫情发生以来，疫情多次反复，为公司人员的客户拓展活动带来了诸多不便。因此，公司在客户或潜在客户相对集中地城市建设营销中心，有利于公司分散销售力量，提升公司应对突发事件的能力，有利于公司业绩的平稳持续发展，本项目拟在上海、北京、成都、西安、武汉等 7 个城市分三年增设营销中心，按营销中心划分的投资明细见下表：

单位：万元

城市	第一年	第二年	第三年	总投资金额
北京	530.00			530.00
上海	530.00			530.00
成都	360.00			360.00
西安	370.00			370.00
武汉		290.00		290.00
沈阳		290.00		290.00
深圳			380.00	380.00
市场推广费	150.00	150.00	150.00	450.00
品牌建设费	100.00	100.00	100.00	300.00
合计	2,040.00	830.00	630.00	3,500.00

本项目的实施主要目的是提升公司的销售能力，为公司产品销售、主营业务规模的扩大提供进一步保障，同时，也能提升公司的客户服务能力和市场需求挖掘能力，提升公司综合竞争力。

公司在报告期前三年销售人员数量较少，综合目前的经营状况、未来的市场空间和发展趋势判断，在未来大力发展自主国产工业软件，实现进口替代的背景下，国产工业软件特别是 CAE 软件发展前景良好。目前公司销售人员数量不足以支撑公司规模的扩张，2022 年上半年，公司已开始扩大销售团队规模，报告期末，销售人员数量已增加至 21 人。公司拟分 3 年在 7 个城市建设营销中

心，与公司营销需求相适应。

3、公司募集资金投向符合科研生产需要，属于重点投向科技创新领域

公司募集资金投资项目分别为研发中心建设项目、工业仿真云项目、年产 260 台 DEMX 水下噪声测试仪建设项目、营销网络建设项目、补充流动资金，均围绕公司主营业务开展，有利于公司进一步扩大经营规模，提升研发实力。

(1) 研发中心建设项目主要用于公司提升自主研发能力、科技成果转化能力，通过建设研发中心，扩充研发团队，持续研发优化公司产品，提升公司核心竞争力；

(2) 工业仿真云项目、年产 260 台 DEMX 水下噪声测试仪建设项目主要系公司依靠自身的创新能力和技术优势，持续开发新产品、开拓新市场，通过建设工业云平台并提供相关服务、水下噪声测试仪销售、检测数据及实验服务等业务丰富公司产品线，实现经营规模扩张；

(3) 营销网络建设项目主要与发行人主营业务产品的销售和应用领域的拓展直接相关，将进一步提高公司品牌形象和市场知名度；

(4) 补充流动资金将投向公司的主营业务，用于提升公司运营能力，满足公司日常业务开展的资金需求。

综上所述，公司募集资金投向符合科研生产需要，属于重点投向科技创新领域。

二、中介机构核查情况

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下核查程序：

1、查阅发行人募投项目的可行性研究报告，分析募集资金投向、产业政策、与公司现有业务、核心技术的关系；了解实施募投项目的必要性及合理性；

2、访谈发行人主要负责人，了解公司的发展战略和发展要求，了解水下噪声测试仪项目新增业务的市场规模、竞争格局等情况；

3、查询其他“软件和信息技术服务业”科创板公司IPO募投项目涉及营销网络建设的案例，并与发行人募投项目金额占比进行对比；

4、查阅发行人销售费用明细表、收入明细表、员工花名册等，对销售人员、销售费用变化、客户集中度等特点进行分析性复核。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、水下噪声测试仪产品销售、检测数据及实验服务2项业务预计年新增收入的测算客观。

2、发行人募集资金用于营销网络建设项目具备必要性和合理性，募集资金投向符合科研生产需要，属于重点投向科技创新领域。

问题 9、关于其他

9.1 关于 Demx

根据首轮问询回复：(1)2019 年及 2020 年，由于发行人境外子公司资金紧张，Demx 有闲置资金，并考虑支付便利性以及及时性，发行人委托 Demx 对外捐赠、支付顾问费及支付境外采购成本，其中顾问费最终流向 Yueping Guo；(2)Demx 曾从事软件代理销售业务，无专职人员，由发行人为其提供软件安装调试和培训服务并收取服务费；(3)2020 年，Demx 就陈灏对 Demx 业务经营的管理、服务，向陈灏合计支付 18.65 万美元报酬。

请发行人说明：(1)Demx 闲置资金的具体来源，Yueping Guo 的主要信息、提供的服务内容及用途，与发行人、实控人、董监高及其关联方、客户、供应商及其关键岗位人员是否存在关联关系；发行人委托 Demx 付款、发行人向 Demx 还款相关逐笔资金的具体流转过过程，中间是否流经其他主体账户及原因；(2)Demx 无专职人员的原因，其从事的业务是否具有商业实质和真实性，除与发行人开展业务外是否存在其他业务、人员与发行人是否混同，结合以上情形说明 Demx 是否实际为发行人体外资产；(3)Demx 向陈灏支付报酬原因及合理性，是否存在利益输送。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见，并说明对(1)中资金流水的核查手段、核查证据和核查结论。

回复：

一、发行人说明

(一) Demx 闲置资金的具体来源，Yueping Guo 的主要信息、提供的服务内容及用途，与发行人、实控人、董监高及其关联方、客户、供应商及其关键岗位人员是否存在关联关系；发行人委托 Demx 付款、发行人向 Demx 还款相关逐笔资金的具体流转过过程，中间是否流经其他主体账户及原因；

1、Demx 闲置资金的具体来源，Yueping Guo 的主要信息、提供的服务内容及用途，与发行人、实控人、董监高及其关联方、客户、供应商及其关键岗位人员是否存在关联关系

(1) Demx 闲置资金的具体来源

Demx 系公司实际控制人陈灏于 2010 年 5 月在境外设立的软件代理公司，主要从事工业软件代理销售业务，于 2020 年 6 月注销，注销前为陈灏持股 100% 并担任董事之公司。Demx 在报告期初的货币资金余额为 38.99 万美元，主要系历年境外软件代理业务收入的资金积累所得。因 Demx 2019 至 2020 年度从事软件代理销售业务的资金压力较小，在索辰科技委托其付款时拥有闲置、富余的货币资金可供使用。

(2) Yueping Guo 的主要信息、提供的服务内容及用途

Yueping Guo 为工学专业博士，公司曾聘请其参与公司仿真相关项目研发，公司委托 Demx 向其支付 10 万美元顾问费。

(3) 与发行人、实控人、董监高及其关联方、客户、供应商及其关键岗位人员是否存在关联关系

保荐机构、申报会计师核查了发行人、实控人陈灏、发行人董监高及其近亲属和关联方 Demx 的银行账户清单及银行流水，查阅了发行人股东及客户和供应商的访谈记录，并将 Yueping Guo 与发行人报告期内的花名册及发行人关

联方进行匹配。

经核查，Yueping Guo 持有发行人供应商 NEAT Consulting 100% 的股权，为 NEAT Consulting 的实际控制人，NEAT Consulting 主要从事噪声源模拟及预测、飞机噪声试验、噪声的抑制与低噪声设计等技术开发服务。报告期内，发行人向其采购的无形资产、技术服务具体如下：

单位：万元

序号	采购类型	主要采购内容/技术服务内容	主要用途/委外开发模块主要功能	采购金额/模块委外价格
2020 年度				
1	技术服务	噪声仿真分析软件边界条件设置及求解设定	转化非定常流场数据为声学数据；对于流体瞬态计算，嵌入特定计算步骤，得到声学传播结果。	162.59
小计				162.59
2019 年度				
1	无形资产	模型数据交互通讯接口、流体模型导入接口等	应用于流体、声学仿真的数据格式解析和数据传输。	157.72
2	技术服务	噪声仿真分析软件模型导入与解析	提取航空、航天、船舶等行业常见流场为声源，用于噪声仿真分析。	51.68
小计				209.40
合计				371.99

如上表，报告期内，发行人主要向 NEAT Consulting 采购流体、声学相关的无形资产及技术服务。除此之外，Yueping Guo 与发行人、实控人、董监高及其关联方、主要客户、主要供应商及其关键岗位人员不存在关联关系。

2、发行人委托 Demx 付款、发行人向 Demx 还款相关逐笔资金的具体流转过程，中间是否流经其他主体账户及原因

(1) 发行人委托 Demx 付款情况

2019 至 2020 年度，发行人境外子公司货币资金余额较低，且自身存在资金使用需求，存在资金紧张情况，考虑支付便利性及时效性，且 Demx 拥有闲置、富余的货币资金，发行人委托 Demx 对外捐赠、支付顾问费及支付境外采购成本，委托付款金额累计为 45.48 万美元，相关资金的流转过程具体如下：

单位：万美元

序号	委托付款日期	委托付款金额	资金具体流转过程	中间是否流经其他主体账户
1	2019.02.13	5.00	Demx 直接向美国得克萨斯大学达拉斯分校汇款	否
2	2019.02.27	5.94	Demx 直接向 Dassault Systemes UK Limited 汇款	否
3	2019.02.28	1.26	Demx 直接向 Visual Kinematics, Inc. 汇款	否
4	2019.04.04	5.00	Demx 直接向 Yueping Guo 汇款	否
5	2019.04.06	5.00		否
6	2019.04.12	5.78	Demx 直接向美国得克萨斯大学达拉斯分校汇款	否
7	2019.11.08	5.02	Demx 直接向 Dassault Systemes UK Limited 汇款	否
8	2019.11.09	4.70		否
9	2020.03.02	5.00	Demx 直接向美国得克萨斯大学达拉斯分校汇款	否
10	2020.07.11	2.78	Demx 直接向 Dassault Systemes UK Limited 汇款	否
合计		45.48	-	-

由于公司在 2019 年前境外子公司成立时间较短，货币资金余额较低，因此存在委托 Demx 支付款项的情形，中间未流经其他主体账户。

(2) 发行人向 Demx 还款情况

2019 至 2020 年度，索辰科技及香港索辰于 2019 年及 2020 年将委托 Demx 支付的款项陆续偿付完毕，累计资金还款 54.21 万美元，累计资金还款金额包括 2019 年期初负债余额和期间委托付款部分金额，中间未流经其他主体账户，相关资金的流转过程具体如下：

单位：万美元

序号	还款日期	还款金额	资金具体流转过程	中间是否流经其他主体账户
1	2019.12.17	20.00	香港索辰直接向 Demx 汇款	否
2	2019.12.31	4.97	索辰科技直接向 Demx 汇款	否
3	2020.02.11	4.86		否
4	2020.03.31	4.89		否
5	2020.07.06	5.00		否
6	2020.09.03	5.00		香港索辰直接向 Demx 汇款
7	2020.09.16	5.00	索辰科技直接向 Demx 汇款	否
8	2020.09.28	4.49		否
合计		54.21	-	-

(二) Demx 无专职人员的原因，其从事的业务是否具有商业实质和真实性，除与发行人开展业务外是否存在其他业务、人员与发行人是否混同，结合

以上情形说明 Demx 是否实际为发行人体外资产；

1、Demx 无专职人员的原因及其从事业务的商业实质和真实性

Demx 主要从事境外软件代理销售业务，主要是安西斯和 COBHAM 软件，发行人的主营业务为自研 CAE 软件的研发、销售和服务，二者的主营业务存在本质差异。

陈灏在 CAE 软件行业从业多年，有较多的客户积累，对行业内各类产品较为熟悉。陈灏设立 Demx 主要从事软件代理业务，核心的业务资源是订单的获取，主要由陈灏负责，且境外代理软件一般激活使用后，不会再提供后续的服务，所以无需研发、管理等人员，因此 Demx 无专职人员具有合理性。

由于 Demx 的客户均在境内，Demx 委托索辰科技提供软件安装调试和培训服务，按其销售总额的 8% 向索辰科技支付销售服务费。报告期内，Demx 未再承接新订单，主要是以前年度订单的履行和收款，因此，仅 2019 年与索辰科技发生的销售服务费 32.93 万元。

Demx 成立以后，基于陈灏在 CAE 行业的多年积累，Demx 拥有独立的销售和采购渠道，销售和采购业务具有真实性及合理性，业务双方均签署了相关合同且如约履行，其业务具有商业实质和真实性。

2、Demx 独立从事软件代理销售业务，其与实际控制人以外的其他人员不存在混同情形，Demx 非发行人体外资产

Demx 的主营业务为境外软件的代理业务，其业务独立开展，其客户主要为有境外软件需求的军工单位或其指定贸易商，供应商为境外软件厂商或其代理商，Demx 的客户、供应商均与发行人独立，Demx 不销售也不采购公司的软件。

由于 Demx 不存在专职人员，因此，Demx 境内客户的软件安装调试和培训服务委托发行人完成，Demx 向公司支付服务费，除发行人外，Demx 未再委托其他公司从事安装调试和培训服务。

报告期内，Demx 仅有陈灏一名员工，无专职人员，除陈灏外不存在其他

人员，未与发行人人员混同。

Demx 由陈灏本人独立经营，其业务有独立性，具有商业实质，Demx 并非发行人出资设立，Demx 独立经营，不存在资产来源于发行人的情形，发行人不能直接或间接控制 Demx，除陈灏外，Demx 员工与发行人不存在混同，Demx 和索辰科技的关联交易已支付合理对价，Demx 并非发行人体外资产。

由于 Demx 和发行人均处于 CAE 行业，存在潜在的同业竞争，为消除此影响，Demx 于 2020 年注销。

(三) Demx 向陈灏支付报酬原因及合理性，是否存在利益输送。

Demx 注销前为陈灏 100% 持股并担任董事的公司，主要从事境外软件代理销售业务，由陈灏负责公司业务经营，Demx 于 2020 年向陈灏合计支付 18.65 万美元报酬，支付前述款项的资金来源系 Demx 经营所得，前述报酬陈灏已向税务机关申报并缴纳了个人所得税。

Demx 作为陈灏独立经营的主体，其业务开展主要依靠陈灏，因此，Demx 向其支付报酬具有合理性，Demx 支付报酬的资金来源为历年经营所得，因此，不存在利益输送。

二、中介机构核查情况

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅 Demx 报告期内的销售和采购业务合同、银行流水、代付款项的汇款记录及实际控制人就 Demx 报告期内业务往来、资金往来、是否存在利益安排情况出具的说明；

2、获取报告期内发行人银行账户流水，检查发行人偿还 Demx 资金汇款记录；

3、访谈发行人实际控制人、财务负责人，了解发行人与 Demx 业务及资金往来情况，并分析其合理性；

4、将 Yueping Guo 与发行人员工名册、发行人董监高及近亲属名单、主要客户及其董监高与主要股东、主要供应商及其董监高与主要股东等进行了交叉比对，核查是否与其存在关联关系；

5、查阅 Demx 支付陈灏薪酬相关的完税凭证。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、Demx的闲置资金主要系历年境外软件代理业务收入的资金积累所得；Yueping Guo与发行人、实控人、董监高及其关联方、主要客户、主要供应商及其关键岗位人员不存在关联关系；由于公司在2019年前境外子公司成立时间较短，货币资金余额较低，因此存在委托Demx支付款项的情形，中间未流经其他主体账户；发行人委托Demx代付资金后，于2019年及2020年陆续偿付完毕，中间未流经其他主体账户。

2、Demx 由陈灏本人经营，其业务有独立性，具有商业实质，Demx 并非发行人出资设立，Demx 独立经营，不存在资产来源于发行人的情形，发行人不能直接或间接控制 Demx，除陈灏外，Demx 员工与发行人不存在混同，Demx 和索辰科技的关联交易已支付合理对价，Demx 并非发行人体外资产。

3、Demx 作为陈灏独立经营的主体，其业务开展主要依靠陈灏，因此，Demx 向其支付报酬具有合理性，Demx 支付报酬的资金来源为历年经营所得，不存在利益输送。

9.2 关于独立董事

根据首轮问询回复：独立董事楼翔、杨虎进分别持有上海宏溥私募基金管理有限公司的 62.50%和 25%股份，并分别担任总经理和副总经理。

请发行人说明：(1)楼翔、杨虎进担任发行人独立董事的提名人及提名同一单位的独立董事候选人的原因、合理性，两人在发行人董事会的表决及履职情况，两人之间是否存在一致行动、表决权委托或其他类似安排，其任职独立性能否有效保障；(2)结合楼翔、杨虎进之间存在的任职、投资、合作往来关系等，

进一步说明两人是否符合独立董事的独立性要求，是否影响履职尽责，防范和解决相关利益冲突的具体措施。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）楼翔、杨虎进担任发行人独立董事的提名人及提名同一单位的独立董事候选人的原因、合理性，两人在发行人董事会的表决及履职情况，两人之间是否存在一致行动、表决权委托或其他类似安排，其任职独立性能否有效保障；

1、楼翔、杨虎进担任发行人独立董事的提名情况及楼翔、杨虎进在同一单位投资、任职的原因

发行人于 2020 年 9 月 19 日召开 2020 年第一次临时股东大会，审议同意修改发行人公司章程、建立独立董事制度，并选举张玉萍、楼翔、杨虎进为独立董事。楼翔、杨虎进担任发行人独立董事的提名人为发行人董事会。

楼翔自 2021 年 8 月至今在上海宏溥私募基金管理有限公司担任执行董事、总经理并持有其 62.50% 股权，杨虎进自 2021 年 8 月至今担任上海宏溥私募基金管理有限公司副总经理并持有其 25.00% 股权，杨虎进、楼翔于 2021 年 8 月同时在上海宏溥私募基金管理有限公司投资、任职的时间晚于两人于 2020 年 9 月当选发行人独立董事的时间，发行人董事会不存在提名同一单位人士作为独立董事候选人的情况。

楼翔、杨虎进于 2021 年 8 月同时在上海宏溥私募基金管理有限公司投资、任职的原因为楼翔、杨虎进拟共同开展私募基金投资管理业务，与楼翔、杨虎进同时在发行人担任独立董事不存在相关性。

2、楼翔、杨虎进在发行人董事会的表决及履职情况，两人之间不存在一致行动、表决权委托或其他类似安排

楼翔、杨虎进担任发行人独立董事后出席了发行人历次董事会，在历次董

事会中行使表决权并发表相应事前认可意见、独立意见，不存在一方委托另一方出席或表决的情形。

楼翔、杨虎进就其担任发行人独立董事不存在一致行动、表决权委托或其他类似安排，两人在发行人董事会中独立进行议案审议、行使表决权，独立讨论、发表事前认可意见、独立意见。

3、发行人独立董事的任职独立性能否有效保障

楼翔、杨虎进均在上海宏溥私募基金管理有限公司投资、任职不属于《上市公司独立董事规则》规定的影响上市公司独立董事独立性或不得担任上市公司独立董事的情形。楼翔、杨虎进于 2021 年 8 月同时在上海宏溥私募基金管理有限公司投资、任职的原因为楼翔、杨虎进拟共同开展私募基金投资管理业务，与楼翔、杨虎进同时在发行人担任独立董事不存在相关性，没有且不会对其在发行人履行独立董事职责的独立性产生任何影响，楼翔、杨虎进自担任发行人独立董事后各自独立履行发行人独立董事职责。

2022 年 10 月，杨虎进因个人原因辞去公司独立董事职务。2022 年 10 月 28 日，公司召开 2022 年第二次临时股东大会，选举李良锁为独立董事。李良锁的主要简历如下：

李良锁，男，1978 年 2 月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于复旦大学法律专业，研究生学历。2000 年 7 月至 2007 年 5 月，担任上海市公安局浦东分局民警；2010 年 7 月至 2016 年 6 月，担任国浩律师（上海）事务所律师；2016 年 6 月至 2017 年 7 月，担任国浩律师（上海）事务所合伙人律师；2017 年 8 月至今，担任北京市环球律师事务所上海分所合伙人律师、证券业务内核委员；2022 年 9 月至今，担任嘉友国际物流股份有限公司独立董事；2022 年 10 月至今，担任发行人独立董事。

李良锁符合《上市公司独立董事规则》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》规定的独立董事任职要求，与发行人其他独立董事楼翔、张玉萍不存在于同一或关联单位投资、任职的情况，发行人独立董事的任职独立性得到有效保障。

(二) 结合楼翔、杨虎进之间存在的任职、投资、合作往来关系等，进一步说明两人是否符合独立董事的独立性要求，是否影响履职尽责，防范和解决相关利益冲突的具体措施。

如上所述，楼翔、杨虎进均在上海宏溥私募基金管理有限公司投资、任职不属于《上市公司独立董事规则》规定的影响上市公司独立董事独立性或不得担任上市公司独立董事的情形，前述共同投资、任职没有且不会对其在发行人履行独立董事职责的独立性产生任何影响，楼翔、杨虎进自担任发行人独立董事后各自独立履行发行人独立董事职责。

2022年10月，杨虎进因个人原因辞去发行人独立董事职务。发行人股东大会已经选举李良锁为发行人独立董事，李良锁符合《上市公司独立董事规则》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第1号——规范运作》规定的独立董事任职要求，与发行人其他独立董事楼翔、张玉萍不存在于同一或关联单位投资、任职的情况，发行人独立董事的任职独立性得到有效保障。

二、中介机构核查情况

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅发行人股东大会、董事会会议文件；
- 2、查阅楼翔、杨虎进、李良锁填写的调查表及出具的书面说明；
- 3、查阅李良锁独立董事任职资格相关资料；
- 4、查阅发行人出具的书面说明。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、楼翔、杨虎进担任发行人独立董事的提名人为发行人董事会；杨虎进、楼翔于2021年8月同时在上海宏溥私募基金管理有限公司投资、任职的时间晚于两人于2020年9月当选发行人独立董事的时间，发行人董事会不存在提名同

一单位人士作为独立董事候选人的情况；楼翔、杨虎进于 2021 年 8 月同时在上海宏溥私募基金管理有限公司投资、任职的原因为楼翔、杨虎进拟共同开展私募基金投资管理业务，与楼翔、杨虎进同时在发行人担任独立董事不存在相关性。

2、楼翔、杨虎进担任发行人独立董事后出席了发行人历次董事会，在历次董事会中行使表决权并发表相应事前认可意见、独立意见，不存在一方委托另一方出席或表决的情形；楼翔、杨虎进就其担任发行人独立董事不存在一致行动、表决权委托或其他类似安排，两人在发行人董事会中独立进行议案审议、行使表决权，独立讨论、发表事前认可意见、独立意见。

3、楼翔、杨虎进均在上海宏溥私募基金管理有限公司投资、任职不影响其在发行人履行独立董事职责的独立性；杨虎进已经因个人原因辞去发行人独立董事职务，发行人股东大会已经选举李良锁为发行人新任独立董事，发行人独立董事的任职独立性得到有效保障。

9.3 关于信息披露

根据首轮问询回复及招股说明书：(1) 招股说明书中“重大事项提示”和“风险因素”中部分内容存在泛化笼统、缺乏针对性的情形；(2) 公司的主要竞争对手中，安西斯、达索、西门子、MSC 均为境外企业，其适用的会计准则与境内差异较大，难以获得适用的可比数据，因此未将其纳入同行业可比公司。目前选取的可比公司中仍未有与发行人从事相同细分产品和业务的企业；(3) 可比公司华如科技、观想科技、佳缘科技主要客户均包括军工单位，与公司客户类型较为接近。

请发行人按照《关于注册制下提高招股说明书信息披露质量的指导意见》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》完善招股说明书信息披露，突出重大性和针对性：(1) 结合公司实际情况梳理“重大事项提示”和“风险因素”各项内容，完善关于公司市场份额、收入增长可持续性、应收账款、客户高度集中及民营客户较少、募投项目实施等风险内容；(2) 删减“业务规模迅速扩大导致的管理风险”、“控股股东和实际控制人控制的风险”、“豁免披露部分信息可能影响投资者对公司价值判断的

风险”、“净资产收益率及每股收益下降风险”等笼统泛化内容，增强针对性和准确性，按照重要性进行排序。

请发行人说明：(1) 首轮问询以及招股说明书中涉及的同行业对比问题受境内外会计准则差异影响的具体情况，并选取合适方法和角度进一步完善与上述境外竞争对手的同行业对比；(2) 结合华如科技、观想科技、佳缘科技的主营业务、经营模式、与上下游企业结算模式等与发行人的异同，说明其主要客户为军工客户的特征是否具有代表性、与发行人是否可比，并进一步选取可比公司完善相应对比内容。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露

发行人已进一步根据实际情况梳理“重大事项提示”“风险因素”各项内容，按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号-科创板公司招股说明书》的要求，对招股说明书“重大事项提示”“风险因素”进行了如下修改和完善：

1、完善并补充“应收账款收回风险”“客户集中度较高的风险”“募集资金投资项目的实施风险”“新型冠状病毒疫情导致的经营风险”“市场竞争加剧风险”，新增“民营客户拓展风险”，重大事项提示新增“民营客户拓展风险”删除“市场竞争加剧风险”。

2、新增“相较于境外厂商，发行人总体规模较小，在产品、技术、客户积累等方面整体竞争力较弱”“公司主要产品为通用型软件产品，但目前应用领域集中于军工领域”重大事项提示。

3、删除了“业务规模迅速扩大导致的管理风险”“豁免披露部分信息可能影响投资者对公司价值判断的风险”“净资产收益率及每股收益下降风险”等笼统泛化内容。

4、遵循重要性原则对发行人风险因素进行了排序，以方便投资者阅读。

二、发行人说明

(一) 首轮问询以及招股说明书中涉及的同行业对比问题受境内外会计准则差异影响的具体情况，并选取合适方法和角度进一步完善与上述境外竞争对手的同行业对比；

1、境内外会计准则差异对发行人与境外同行业公司对比的影响

发行人境外竞争对手包括美国安西斯和 MSC、法国达索系统和德国公司西门子。其中 MSC 于 2017 年被瑞典的 Hexagon 集团收购，不单独披露财务数据，其母公司 Hexagon 根据国际会计准则（IFRS）披露财务报告。此外，法国公司达索系统、德国公司西门子作为欧盟成员国的企业，也遵守国际财务报告准则（IFRS）的规定出具财务报告。美国公司安西斯根据美国通用会计准则（US GAAP）编制财务报表。

由于境内外准则列报科目存在差异，财务数据披露的范围不同，境外同行业公司在信息披露中未详细披露细分业务的相关经营数据，较难获得细分产品销售金额及毛利率情况，以及境外可比公司的资产周转数据，期间费用的具体明细等，且公司与境外同行业公司在销售规模、产品种类等方面存在较大差距，导致公司与境外同行业公司财务数据的整体可比性较低。

根据境外同行业上市公司的已披露数据，同业上市公司的毛利率、期间费用率等指标与公司存在一定的可比性，公司已在招股说明书中完善更新了上述指标与境外竞争对手的对比。

2、与上述境外竞争对手的同行业对比

(1) 毛利率

公司与境外同行业上市公司安西斯、达索、西门子、海克斯康的毛利率对比如下：

公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
安西斯	85.84%	86.47%	86.60%	89.03%
达索	83.74%	83.74%	83.16%	84.23%
西门子	35.62%	36.52%	35.33%	29.85%
海克斯康	65.87%	64.43%	63.07%	62.80%

公司	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
平均	67.77%	67.79%	67.04%	66.48%
发行人	38.91%	73.29%	82.03%	64.79%

注：西门子会计年度期间为上年10月1日至当年9月30日，半年度期间为上年度10月1日至当年3月31日，下同。

国外竞争对手毛利率波动整体较为稳定，发行人毛利率波动较大，主要系发行人主营业务中，包括纯软件的工程仿真软件和软硬件一体的仿真产品开发，两类业务毛利率差异较大，各期毛利率随产品结构的变动而有较大波动。安西斯、达索业务以软件为主，综合毛利率较高，海克斯康业务包含工业软件及传感仪、精密测量仪器等硬件设备，综合毛利率相对较低，西门子业务除软件外，还包含自动化设备等，其软件板块（Digital Industries）收入占比较低，约27%，因此综合毛利率最低。

（2）期间费用

发行人在报告期内研发费用率、销售及管理费用率与境外竞争对手对比情况如下：

时间	公司	研发费用率	管理和销售费用率合计
2021年	安西斯	21.23%	37.52%
	达索	19.53%	34.99%
	西门子	7.87%	17.97%
	海克斯康	11.77%	26.60%
	平均	15.10%	29.27%
	发行人	31.70%	17.38%
2020年	安西斯	21.14%	34.96%
	达索	21.01%	36.99%
	西门子	8.05%	18.86%
	海克斯康	12.29%	26.98%
	平均	15.62%	29.45%
	发行人	38.59%	21.45%
2019年	安西斯	19.67%	34.38%
	达索	18.36%	38.72%
	西门子	6.53%	15.37%
	海克斯康	11.38%	27.80%
	平均	13.99%	29.07%
	发行人	50.68%	27.20%

注：安西斯、西门子等境外企业未单独列示销售费用及管理费用，而是将上述两项期间费用合并列示，因此本文对比中将上述两项费用合并列示。

2019-2021年，发行人研发费用率较高，主要系发行人与上述公司相比还处于发展阶段，业务规模基数较小，未实现明显的规模效应，导致研发费用率较高。报告期初，发行人管理和销售费用率与国外同行业公司的平均值相近，

报告期内，随着公司收入规模扩大，期间费用率降低，2020 年及 2021 年，发行人管理和销售费用率低于同行业可比公司，主要系公司目前销售集中于国内的军工领域，销售和管理人员数量相对少，而国外同行业公司通常在全球有业务广泛布局且产品类型众多，对应管理成本较高。

(二) 结合华如科技、观想科技、佳缘科技的主营业务、经营模式、与上下游企业结算模式等与发行人的异同, 说明其主要客户为军工客户的特征是否具有代表性、与发行人是否可比, 并进一步选取可比公司完善相应对比内容。

国内上市公司中, 尚无以 CAE 软件研发、销售和服务为主营业务的公司, 因此从主营业务相似性角度, 尚无境内可比上市公司。

由于公司现阶段客户相对集中于军工单位及科研院所, 公司的经营模式、与上下游企业结算模式与军工行业企业较为相近。国内军工行业上市公司中, 绝大部分以设备、零部件等硬件产品为主, 而公司主要产品为软件, 为便于比较, 公司军工行业可比公司中选择了同属于《国民经济行业分类》中“软件和信息技术服务业”的三家企业华如科技、观想科技和佳缘科技, 上述企业不仅主要客户为军工单位, 而且产品主要以软件或软硬件一体化产品为主, 与公司在销售季节性、毛利率、应收账款周转率等指标方面具有一定可比性。

公司已在招股说明书中补充披露华如科技、观想科技、佳缘科技的主营业务、经营模式、与上下游企业结算模式等与发行人的对比情况如下:

公司	主营业务	经营模式	上下游企业结算模式	主要客户类型
华如科技	以建模仿真为主业, 致力于军用仿真、虚拟现实和数据应用技术研发与产品推广。	直销模式, 主要通过参加客户招投标、竞争性谈判或单一来源采购取得销售合同。	根据公司与客户签订的协议, 通常约定公司产品或者服务经过客户验收后, 客户支付 90%至 95%的合同款, 质保期满后支付剩余款项。公司的主要客户为各类涉军单位。受预算拨款进度、经费支付计划、付款审批流程等因素影响, 客户实际回款时间与验收通常存在较长的时间间隔。同时, 以国防工业企业为代表的总体单位客户需根据最终军方客户结算周期以及自身资金安排节奏向公司结算, 进而导致公司的应收账款结算周期整体较长。	军方单位和国防工业企业等; 2021 年军工类客户收入比例为 92.09%。
观想科技	专业从事通用装备维修数字	直销模式, 通过招投标、	项目合同中一般约定按照不同的项目节点收款, 在项目验	军队、大型国有军工

公司	主营业务	经营模式	上下游企业结算模式	主要客户类型
	化平台的设计、开发、生产和服务；部队资源规划系统的设计、开发和服务。	竞争性谈判、单一来源采购等方式取得供应商资格并直接向客户销售产品。	收前、项目交付验收后分别支付主要款项，剩余 5%-10% 作为质保金，在质保期满后收回，质保期一般为 1-3 年；部分合同约定在验收后收取全款。客户实际付款时间受预算拨款进度、经费支付计划、付款审批流程等因素影响，实际回款时间与合同执行节点间隔时间较长。	集团等；2021 年军工类客户收入比例为 100.00%。
佳缘科技	网络信息安全产品和信息化综合解决方案，业务专注于国防军工、医疗健康和政务服务领域。	直接向客户提供产品及服务，采用招投标以及其他不同方式进行销售。	根据销售合同，客户采用分步式付款，主要付款模式为：合同签订时、产品提交后、验收/服务结束后支付主要货款、剩余部分质保期结束后付清。由于公司业务的最终客户主要为医院、军工单位和政府单位等，付款节点较多，且其付款审批周期相对较长，应收账款实际回款周期较长，并且公司部分项目回款受到最终客户验收审计等进度的影响。	政府、事业单位、国企和军工单位等；2021 年军工类客户收入比例 65.11%。
发行人	从事 CAE 软件的研发、销售和服务。	直销模式，主要通过参与招投标或商务谈判的方式与客户开展合作。	合同中一般约定按照签订合同、验收后支付主要货款、剩余部分质保期结束后付清。由于公司主要客户为军工单位及科研院所，客户整体的付款周期较长。	军工单位、科研院所等；2021 年军工类客户收入比例 67.36%。

如上表，华如科技、观想科技、佳缘科技的主营业务与公司存在差异，但经营模式、主要客户类型、与下游客户的结算模式与发行人具有一定可比性。

三、中介机构核查情况

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、查阅了解境内外会计准则差异；
- 2、查阅同行业可比公司安西斯、达索等公司的年报等公开资料；
- 3、查阅华如科技、观想科技、佳缘科技招股说明书及年报。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、发行人已在招股说明书中进一步补充完善了“重大事项提示”和“风险因素”相关内容；
- 2、发行人已进一步完善并补充披露与境外竞争对手的同行业对比；
- 3、华如科技、观想科技、佳缘科技的主要客户为军工客户的特征具有代表性，与发行人具备一定可比性，发行人已进一步完善并补充披露相应可比内容。

9.4 关于媒体报道

请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的最新重大媒体质疑情况，就相关媒体质疑进行核查并发表明确意见。

回复：

一、与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况

经统计，公司首轮问询回复披露（10月16日）至今，剔除简讯、转载等消息，公司新增相关媒体报道如下：

序号	时间	媒体名称	报道标题	核心关注点
1	2022/10/17	贝多财经	索辰科技回复首轮问询：2021 年收入约 2 亿元，募投项目遭质疑	公司营销网络建设募投项目的必要性
2	2022/10/17	“企业上市”公众号	IPO 企业上市申报和辅导存在全部更换中介机构，券商、律师和会计师更	辅导阶段更换中介机构，存在会计差错更正

序号	时间	媒体名称	报道标题	核心关注点
3	2022/10/18	金融界	换！存在会计差错更正 辅导阶段更换中介机构， 大客户关联方“突击入股”， 索辰科技答科创板 首轮 14 问	辅导阶段更换中介机构， 中国航发为新增股东国发 基金有限合伙人等

经核查，上述媒体文章主要为招股说明书及首轮问询回复已披露的基本情况及首轮问询关注事项，未对公司公开披露文件的内容提出质疑。针对媒体报道中关注的主要事项，发行人已在本回复文件、招股说明书及其他披露文件中进行了充分披露和说明。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下核查程序：持续关注新闻媒体报道，通过查询百度搜索、新浪财经、巨潮资讯、同花顺、wind资讯等网站，对媒体关于发行人的新闻报道进行全面搜索，全文阅读相关新闻报道，核查是否存在相关媒体质疑情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：与发行人本次公开发行相关媒体报道均为发行人已披露或说明事项。截至本回复出具日，不存在媒体对发行人招股说明书内容提出质疑并需要进一步核查的情形。

保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（本页无正文，为上海索辰信息科技股份有限公司《关于上海索辰信息科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之盖章页）

上海索辰信息科技股份有限公司

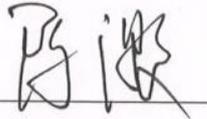
2021年11月7日



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于上海索辰信息科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》的全部内容，确认本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长签名：_____



陈 灏

上海索辰信息科技股份有限公司



(此页无正文，为海通证券股份有限公司《关于上海索辰信息科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页)

保荐代表人签名：

程韬

程韬

陈佳一

陈佳一

保荐机构董事长签名：

周杰

周杰



海通证券股份有限公司

2022年11月7日

声 明

本人已认真阅读上海索辰信息科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长签名：



周 杰



海通证券股份有限公司

2022年11月7日