

公司代码：688206

公司简称：概伦电子

上海概伦电子股份有限公司
2021 年年度报告摘要

第一节 重要提示

1 本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到 www.sse.com.cn 网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

公司已在本报告中详细描述可能存在的相关风险，敬请查阅年度报告“第三节 管理层讨论与分析”中“四、风险因素”的相关内容。

3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4 公司全体董事出席董事会会议。

5 大华会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6 公司上市时未盈利且尚未实现盈利

是 否

7 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

2021年度，公司拟以实施权益分派股权登记日登记的总股本为基数分配利润，利润分配方案为：公司拟向全体股东每10股派发现金红利0.2元（含税）。截至2021年12月31日公司总股本433,804,445股，以此计算合计拟派发现金红利867.61万元（含税）。本年度公司现金分红数额占合并报表中归属于上市公司普通股股东净利润的比例为30.33%。本次利润分配不实施资本公积金转增股本，不送红股。

上述2021年度利润分配方案已经公司第一届董事会第十五次会议及第一届监事会第九次会议审议通过，尚需提交公司2021年年度股东大会审议。

8 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

适用 不适用

第二节 公司基本情况

一、公司简介

公司股票简况

适用 不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所科创板	概伦电子	688206	不适用

公司存托凭证简况

适用 不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书（信息披露境内代表）	证券事务代表
姓名	唐伟	郑芳宏
办公地址	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区环湖西二路888号C楼	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区环湖西二路888号C楼
电话	021-61640095	021-61640095
电子信箱	IR@primarius-tech.com	IR@primarius-tech.com

二、报告期公司主要业务简介

（一） 主要业务、主要产品或服务情况

1. 主营业务情况

公司的主营业务为向客户提供被全球领先集成电路设计和制造企业长期广泛验证和使用的EDA产品及解决方案，主要产品及服务包括制造类EDA工具、设计类EDA工具、半导体器件特性测试仪器和半导体工程服务等。

2. 主要产品或服务情况

（1）公司主要产品及服务布局

围绕 DTCO 方法学，公司在器件建模和电路仿真验证两大集成电路制造和设计的关键环节进行重点突破，自主研发了相关 EDA 核心技术，可有效支撑 7nm/5nm/3nm 等先进工艺节点下的大规模复杂集成电路的设计和制造，帮助晶圆厂在工艺开发阶段评估优化工艺平台的可靠性和良率等特性，建立精确的器件模型、PDK 和标准单元库，并通过快速精准的电路仿真帮助集成电路设计企业有效预测芯片的性能和良率，优化电路设计。在此基础上，根据行业特点和应用需求，打

造以 DTCO 为核心驱动力的针对工艺开发和制造的制造类 EDA 全流程、以及针对存储器和模拟/混合信号等电路设计的设计类 EDA 全流程。

公司的制造类 EDA 工具主要用于晶圆厂工艺平台的器件模型建模、PDK 生成以及标准单元库建立，为集成电路设计阶段提供工艺平台的关键信息，作为该阶段电路设计、仿真及验证和物理实现的基础；公司的设计类 EDA 工具主要用于设计阶段的电路设计、仿真与验证和物理实现，为集成电路设计流程提供从前端设计到后端实现及验证的核心 EDA 工具；公司的半导体器件特性测试仪器是测量半导体器件各类特性的工具，为制造类 EDA 工具提供高效精准的数据支撑；公司的半导体工程服务为客户提供专业的建模、测试、PDK、标准单元库及 IP 设计等服务，帮助客户更加快速、有效地使用公司产品，增加客户粘性，是公司与国际领先集成电路企业互动的重要窗口。上述产品及服务共同为客户提供覆盖数据测试、建模建库、PDK 及标准单元库和 IP、电路设计及版图实现、电路仿真及验证、可靠性和良率分析、电路优化等流程的 EDA 解决方案。

(2) 公司主要产品及服务具体介绍

① 制造类 EDA 工具

公司制造类 EDA 工具主要为器件建模及验证 EDA 工具、PDK 生成及验证 EDA 工具、标准单元库设计及验证 EDA 工具等，用于快速准确地建立半导体器件模型、PDK 和标准单元库，是集成电路制造领域的核心关键工具。

公司器件建模及验证 EDA 工具能够用于建立晶体管、电阻、电容、电感等半导体器件的基带和射频模型，能够支持 BSIM、HiSIM、PSP 等业界绝大多数标准模型和宏模型、Verilog-A 等定制化模型。该类 EDA 工具主要功能包括器件模型的自动建模和优化、模型质量检测和验证、不同工艺平台模型的评估比较等，能够满足目前各种先进和成熟工艺节点的半导体器件建模需求。

公司的 PDK 生成及验证 EDA 工具能够用于快速生成 PDK 中的核心单元 PCell，并验证 PDK 的质量和完整性，被用于当前主流工艺平台 PCell 的开发和验证，大幅提高了 PCell 开发速度以及质量，并降低了技术门槛。

公司的标准单元库特征提取工具，能够自动、准确、完备的提取多种单元电路的信号路径以及功能函数，包括组合逻辑电路、时序逻辑电路，低功耗电路；并且利用内嵌的高精度仿真器提取单元电路的多种特征模型，包括时序、功耗、噪声、统计等模型；同时利用先进的并行计算架构，实现高吞吐、强容错的大规模并行计算，提升客户建库的效率。

标准单元库质量验证工具通过检测与验证包括 Schematic, Liberty, Layout, Verilog 在内的多种电路视图数据，验证标准单元库的精度和质量，可以满足当前主流工艺平台标准单元库开发和验证的要求。

作为集成电路制造领域的核心关键工具，公司的器件建模及验证 EDA 工具多年支持台积电、三星电子、联电、格芯、中芯国际等全球领先晶圆代工厂持续进行先进工艺节点的开发，推动摩尔定律不断向 7nm/5nm/3nm 演进，在其相关工艺平台开发过程中占据重要地位。该等工具生成的器件模型库作为设计与制造的关键接口通过上述国际领先的晶圆厂提供其全球范围内的设计客户使用，其全面性、精度和质量已得到业界的长期验证和广泛认可。

公司制造类 EDA 工具各细分产品的特点及应用场景如下：

产品名称	产品特点	应用场景
先进器件建模平台 (BSIMProPlus)	①能够覆盖中低工作频率下常用类型的半导体器件建模及验证 ②内建多种客户量产使用的常用器件模型的建模及验证模板，能够保障用户建模工作效率及模型质量	晶圆厂用于中低工作频率下基带芯片的各类工艺平台器件建模
高频器件建模平台 (MeQLab)	①能够覆盖较高工作频率下常用类型的半导体器件建模及验证 ②支持用户自定义模板，具备较高的灵活性	晶圆厂用于较高工作频率下射频芯片的各类工艺平台器件建模
自动化建模平台 (SDEP)	①提供基于人工智能的自动模型提取流程，可帮助用户自动完成大部分器件建模工作，降低建模所需的时间和成本 ②帮助用户在其内部有效建立、积累和完善体系化的器件建模流程，降低人员流动风险，提高器件模型的质量 ③本平台可与 BSIMProPlus 配合使用，大幅度提高建模平台的自动化程度和建模效率	对自动化建模有较高要求的晶圆厂
电路与工艺互动设计平台 (ME-Pro)	①主要用于对已完成建模的器件模型进行质量检测 and 验证，能够保证器件模型更符合物理规律，确保模型准确性和质量 ②提供不同工艺平台的器件模型评估比较功能，能够帮助集成电路设计企业评估晶圆厂各类制造工艺的特点和适用性	晶圆厂用于对自身模型质量的把控；集成电路设计企业用于选择和导入新的工艺平台
低频噪声测试软件 (NoiseProPlus)	主要用于低频噪声数据的测试和分析，为器件建模提供低频噪声数据，可与 9812DX 配合使用	集成电路企业进行半导体器件特性测试和数据分析
半导体参数测试软件 (Fastlab)	主要用于多种特性参数测试仪器的数据测试和分析，为器件建模提供电流、电容、电压等特性数据，可与 FS-Pro 配合使用	

产品名称	产品特点	应用场景
PDK 验证软件 (PQLab)	主要用于对 PDK 中的参数化单元 (PCell) 等基础单元信息进行质量检测和验证, 以确认 PDK 中信息的完整性 (注)	晶圆厂用于确保 PDK 的质量; 集成电路设计企业用于快速分析和验证 PDK, 并比较各类工艺平台的 PDK 特点和性能
参数化单元开发软件 (PCelllab)	作为 PDK 开发的主要工具, 利用预设的参数化单元(PCell)模板快速生成包含多种器件类型的 PCCell 库	晶圆厂用于快速生成 PDK 中的 PCCell 库, 以作为 PDK 的一部分提供给在晶圆厂进行代工制造的设计用户
标准单元库特征提取软件 (NanoCell)	标准单元库特征提取工具, 能够自动、快速、完整的提取信号路径以及电路功能, 内嵌高精度高速度 NanoSpice 仿真器, 实现模型的提取; 利用先进的并行计算架构实现高吞吐、强容错的大规模并行计算	晶圆厂的设计服务团队用于大规模的提取标准单元库; 设计公司用于特定工艺角的特征提取

注: PDK (Process Design Kit) 即工艺设计套件, 是晶圆厂与集成电路设计企业的沟通桥梁, 包含了器件模型描述文件、设计规则文件、版图设计和工艺验证文件、电学规则文件等能够描述制造工艺能力的信息。集成电路设计企业通过加载晶圆厂提供的特定工艺平台的 PDK, 获取电路设计所需的必要信息和数据, 开展设计工作。器件模型和参数化单元 (PCell) 等基础单元信息共同组成 PDK 的核心部分。

② 设计类 EDA 工具

公司设计类 EDA 工具主要为电路仿真及验证 EDA 工具及即将推向市场的电路设计平台包括电路设计输入、版图设计和物理验证 EDA 工具等, 用于大规模集成电路的电路设计输入和版图设计、电路仿真和验证, 优化电路的性能和良率, 是集成电路设计领域的核心关键工具。

公司的电路仿真及验证 EDA 工具能够适用于模拟电路、数字电路、存储器电路及混合信号电路等集成电路, 实现晶体管级电路仿真和验证、芯片良率和可靠性分析、电路优化等功能。公司产品分为高精度中小规模 SPICE 仿真器、较高精度大规模 GigaSPICE 仿真器、中高精度超大规模 FastSPICE 仿真器等类型, 能够满足用户在不同精度、速度、容量上的电路仿真、验证、优化等需求。

作为集成电路设计领域的核心关键工具, 公司的电路仿真及验证 EDA 工具能够多年支持三星电子、SK 海力士、美光科技、长鑫存储等国内外领先存储器厂商持续进行先进存储器芯片的开发, 推动 DRAM 不断向 1x nm (16-19nm)、1y nm (14-16nm), 1z nm (12-14nm) 等先进工艺节点演进、推动 NAND Flash 不断向 64L、92L、136L 乃至更先进的 176L 等先进堆栈工艺带来的更高密度和更高速度的演进。除在存储器领域获得国际市场竞争力外, 该等工具还被 Lattice、Microchip、

ROHM 等国内外领先的半导体厂商在量产中采用，对数字、模拟、存储器等各类集成电路进行晶体管级的高精度电路仿真。

公司设计类 EDA 工具各细分产品的特点及应用场景如下：

产品名称	产品特点	应用场景
通用并行 SPICE 电路仿真器 (NanoSpice)	①具备晶体管级精度中最高的 SPICE 精度，能够得到精准的电路仿真结果 ②能够利用计算机多核处理器的并行计算能力进行仿真，提供较快的仿真速度 ③能够满足物理实现前仿真验证和物理实现后仿真验证的速度和精度要求 ④通过优化软件数据结构，支持更大的仿真容量	中小规模的模拟电路及数字电路等高精度要求的电路仿真应用场景
GigaSPICE 电路仿真器 (NanoSpice Giga)	①在 NanoSpice 引擎的基础上针对存储器电路、大规模模拟电路和关键数字电路的模块特点进行算法优化，在满足精度要求的前提下，提供更快的仿真速度和更大的仿真容量 ②在保持 SPICE 精度要求的情况下，能够进行千兆级半导体器件规模的高速电路仿真及验证	大规模存储器电路、模拟电路及关键数字电路模块等较快速度、较高精度要求的电路仿真应用场景
FastSPICE 电路仿真器 (NanoSpice Pro)	①具备晶体管级精度中的 FastSPICE 精度，在满足特定应用场景精度要求的前提下，以更快速度完成超大规模的电路仿真及验证 ②考虑同一电路中不同电路模块对仿真精度的要求各有差异，自动选配不同精度的仿真引擎，在确保整体精度要求的同时提高电路仿真速度	超大规模存储器电路、模拟电路、关键数字电路模块及混合信号电路等更快速度、中高精度要求的电路仿真应用场景
良率导向设计平台 (NanoYield)	基于独特的统计模型技术和高维高 σ 统计分析技术，利用高效精准的统计和并行加速算法对统计电路仿真进行无损精度的加速，实现对各类型电路的快速良率、可靠性分析及设计优化	集成电路设计企业快速准确地预测芯片的可靠性和良率，并根据设计指标进行电路优化
波形查看器 (NanoWave)	配合 NanoSpice 系列仿真器而开发和优化的波形查看工具，支持标准的 SPICE 电路仿真输出波形文件，可快速加载大容量波形文件，实现图形分析、计算、仿真、显示和诊断等功能	NanoSpice 系列产品使用

③ 半导体器件特性测试仪器

半导体器件特性测试是对集成电路器件在不同工作状态和工作环境下的电流、电压、电容、电阻、低频噪声（1/f 噪声、RTN 噪声）、可靠性等特性进行测量、数据采集和分析，以评估其是否达到设计指标。

公司的半导体器件特性测试仪器能够支持多种类型的半导体器件，具备精度高、测量速度快

和可组建多机并行测试系统等特点，能够满足晶圆厂和集成电路设计企业对测试数据多维度和高精度的要求。公司的半导体器件特性测试仪器已获得全球领先集成电路制造与设计厂商、知名大学及专业研究机构等广泛采用。

公司半导体器件特性测试仪器各细分产品的特点及应用场景如下：

产品名称	产品特点	应用场景
低频噪声测试仪器 (9812DX)	①主要用于高精度的低频噪声（1/f 噪声、RTN 噪声）测试，可支持业界常用的半导体工艺平台类型和半导体器件种类 ②具备较大的频率测试范围	对噪声监测要求较高的半导体工艺平台质量监测及器件特性评估
紧凑型低频噪声测试仪器（9812E）	①主要用于中高精度的低频噪声（1/f 噪声、RTN 噪声）测试，可支持业界常用的半导体工艺平台类型和半导体器件种类 ②结构相对简单，是一款高性价比的低频噪声表征方案	对噪声监测要求相对宽泛的半导体工艺平台质量监测及器件特性评估
半导体参数测试仪器 (FS-Pro)	①主要用于高精度、宽测量与输入范围的电流、电压、电容、电阻等电学特性参数的测量，能够满足绝大多数参数在低频率工作电压应用场景中的测试 ②能够实现在指定时间段内的高速采样率电流、电压测试 ③能够在较小频率范围内进行噪声测试 ④可与 9812DX 配套使用，为其提供噪声测试所需的电流或电压	对不同维度特性参数有测量需求的半导体工艺平台质量监测及器件特性评估
并行低频噪声测试仪器（M9800）	①低频噪声并行测试系统，用一台控制器，集中控制多个通道并行执行噪声测试 ②在节约硬件的同时，大幅度提高噪声测试效率，同样也具备较大的测试范围	可用于较大规模半导体器件噪声特性评估

④ 半导体工程服务

公司半导体工程服务主要是利用自有的 EDA 工具和测试设备，基于自身服务于全球领先集成电路设计和制造公司多年积累的经验 and 能力，为客户提供完整的 Design Enablement 服务，服务内容包括测试结构设计、半导体器件测试、器件模型建模和验证、PDK 生成和验证、标准单元库生成和再定制、IP 设计和设计服务等。基于自有 EDA 工具的技术优势、专业工程服务团队和测试环境，公司半导体工程服务能够覆盖各类工艺平台和设计应用需求，并通过 SDEP 自动化建模平台减少建模所需时间、通过先进的标准单元库生成技术和巨量的计算资源减少标准单元库建立时间，大大缩短工程服务交付周期。该等服务与公司其他各类产品相互配合，可组成更为完善、附加值更高的解决方案，亦可促进客户对公司其他产品更为高效的使用，从而进一步增加客户粘

性，是公司与国际领先集成电路企业互动的重要窗口。

此外，公司还可为初建的晶圆厂提供知识体系培训、建模和 PDK 流程搭建、测试环境设置等服务，协助客户完成全套初版器件模型和 PDK 开发，帮助客户快速通过初期建设阶段。客户顺利完成初期阶段的建设后，通常有较大意愿采购公司产品，从而为公司产品带来新的订单机会。公司半导体工程服务所提供的模型在质量、精度、可靠性、交付周期等方面具备较强的市场认可度，客户覆盖了多家国内外知名的集成电路企业。

(二) 主要经营模式

公司的主要经营模式具体如下：

1. 盈利模式

公司主要盈利模式包括：

(1) 向客户授权 EDA 工具而获得软件授权相关收入。EDA 工具授权业务分为固定期限授权和永久期限授权，公司的 EDA 工具授权业务以固定期限授权业务为主，且多为三年期限授权。

公司对于固定期限授权的 EDA 工具，公司在授权期内持续对售出软件进行版本升级，并向客户提供技术咨询。对于固定期限授权业务，公司在授权期内按照直线法确认收入。

对于永久授权的 EDA 工具，公司向客户提供售出版本软件的永久使用权，并提供一定期间的版本升级、技术咨询等后续服务，客户可在服务期满后单独购买后续服务。对于软件永久使用权销售以时点法确认收入，对于期间的版本升级和技术咨询等服务在约定的服务期限内按照直线法确认收入。

(2) 向客户销售半导体器件特性测试仪器而获得产品销售收入。

(3) 向客户提供半导体工程服务而获得服务收入。

2. 采购模式

公司采购的主要内容为网络基础设施（如网络带宽、服务器等）和各类硬件模块及相关配件等。具体采购流程包括新建采购申请、技术评估、对比询价、金额审批、协议签署、需求部门验收等。公司采购内容市场供应充足，供应商在具备可选性的同时保持相对稳定，能够满足公司的特定要求，采购渠道通畅。

3. 研发模式

公司研发团队根据市场和客户需求确定产品和技术研发方向，设定目标并开展研发工作，具体流程如下图：



4. 服务模式

(1) 技术支持服务

公司设有专门的技术服务团队，在服务期内为客户提供技术支持服务，有效满足客户使用需求，具体模式如下：

对于固定期限授权的 EDA 工具，公司在授权期内持续对售出软件进行版本升级，并向客户提供技术咨询；对于永久授权的 EDA 工具，公司向客户提供售出版本软件的永久使用权，并提供一定期限内的版本升级、技术咨询等后续服务，客户可在服务期满后单独购买后续服务。

对于半导体器件特性测试仪器，公司提供一定期限内的软件版本升级、技术咨询等后续服务。客户可在服务期满后单独购买后续服务。

(2) 半导体工程服务

公司半导体工程服务主要是利用自有的 EDA 工具和测试设备，基于自身在建模建库领域多年积累的经验和能力，为客户提供器件建模和半导体器件特性测试服务。

5. 营销模式

公司目前采取以直销为主、经销为辅的销售模式，不断加强自身销售网络建设，积极通过展会、网络、行业媒体等渠道对公司及产品进行推广。对于北美、韩国、中国大陆等业务量较大的地区，公司主要采取直销模式，对于日本等地区主要采取经销模式。在面向大学及专业研究机构客户时，部分半导体器件特性测试仪器的销售也会采取经销模式。

公司采取直销模式的地区多为客户资源多、市场需求大、业务基础较好的区域。该等区域内通常国际领先集成电路企业较为集中，为更好地服务客户，及时响应客户需求，公司通常配置本地化的销售和技术支持团队。基于投入产出比的考虑，公司在日本等地区，通过经销商的市场和销售渠道进行推广和销售。

6. 生产模式

公司硬件产品低频噪声测试仪器系列产品以及半导体参数测试仪器（FS-Pro）生产过程系通过对采购的标准化模块以及机箱组件进行简单装配并嵌入自主研发的软件产品并进行一系列功能检测、软硬件适配集成和调试校准。对于部分供货周期较长的供应商，公司通常根据销售预计情况提前安排采购，其余原材料在获取客户订单后开始安排采购，原材料齐备后通过简单装配并嵌入软件产品，并将其适配集成，调试至可使用状态。

7. 采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司的主要收入来源于 EDA 工具授权，该等授权模式是国际 EDA 行业通行的经营模式。报告期内，公司经营模式及关键影响因素均未发生重大变化，在可预见的未来预计也不会发生重大变化。公司将围绕既定的战略布局，持续进行技术创新和积累，密切关注行业发展和变化，与客户和合作伙伴共同探讨行业新的技术趋势，不断对前沿技术进行探索和实践，并根据实际需要适当调整和优化现有经营模式。

(三) 所处行业情况

1. 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

(1) 行业发展阶段及技术发展思路

公司属于 EDA 行业，EDA 行业属于集成电路设计行业，为新一代信息技术领域。根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司属于“信息传输、软件和信息技术服务业”中的“软件和信息技术服务业”，行业代码“165”；根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司隶属于“软件和信息技术服务业”下的“集成电路设计”（行业代码：16520）。

随着集成电路行业的技术迭代，先进工艺的复杂程度不断提高，下游集成电路企业设计和制造高端芯片的成本和风险急剧上升。在此背景下，EDA 工具作为集成电路设计与制造环节必不可少的支撑工具，用户对其重视程度与日俱增，依赖性也随之增强。同时，集成电路行业的技术迭代较快，众多新兴应用场景的不断出现和系统复杂性的提升也对 EDA 工具产生新的需求。EDA 行业作为集成电路行业的重要支撑，处在集成电路行业的最前端。经过几十年的技术积累和发展，EDA 工具已基本覆盖了集成电路设计与制造的全流程，具备的功能十分全面，涉及的技术领域极广。受益于先进工艺的技术迭代和众多下游领域需求的强劲驱动力，全球 EDA 市场规模呈现稳定上升趋势。EDA 行业占整个集成电路行业市场规模的比例虽然相对较小，但其作为撬动整个集成电路行业的杠杆，以一百亿美元左右的全球市场规模，支撑和影响数千亿美元的集成电路行业。

面对当今摩尔定律的困境和集成电路行业的发展特点，全球主流 EDA 技术发展有两种思路：一是持续和领先集成电路企业合作，坚定的推动工艺节点向前演进和支持不同工艺平台的创新应用；二是不断挖掘现有工艺节点的潜能，持续进行流程创新，缩短产品上市时间，提升产品竞争力。

① 与全球领先集成电路企业合作，推动工艺节点的持续演进

集成电路制造行业经历了数十年的快速发展，先进光刻与刻蚀技术等集成电路制造所需的专

用技术不断突破，半导体器件也朝着 7nm、5nm、3nm 等先进工艺节点不断演进，晶体管尺寸在不断逼近物理极限。根据摩尔定律，约每 18 个月工艺就进行一次迭代。目前业界普遍认为集成电路行业已经进入到后摩尔时代。后摩尔时代先进工艺技术继续突破的难度激增、设计和制造复杂度和风险的大幅提升均对 EDA 公司提出了新的挑战和要求，每一代先进工艺节点的突破，均需由工艺水平最先进的晶圆厂、顶尖 EDA 团队和设计经验丰富的集成电路设计企业三方协力共同推进，才有可能尽早实现。根据 Yole 报告，最终能够成功突破 20nm、14nm、7nm 等工艺节点并且持续向 5nm、3nm 等更先进工艺研发的晶圆厂数量越来越少，能够与台积电、三星电子、英特尔、中芯国际等全球领先企业合作，坚持开发先进工艺节点的 EDA 团队和集成电路设计企业数量也寥寥无几。

根据 IEEE 发布的国际器件与设备路线图（IRDS），摩尔定律发展到 5nm 及以下工艺节点的时候，继续按照传统工艺缩小晶体管的尺寸会变得极为困难。未来先进工艺节点的演进将遵循三个方向进行，分别为延续摩尔定律（More Moore）、超越摩尔定律（More than Moore）和新型器件（Beyond CMOS）。为配合上述技术发展趋势，EDA 行业需要同步发展和突破能支撑更先进工艺节点、更复杂的设计和制造及更多样化的设计应用的 EDA 工具和流程，EDA 工具自身也需要不断的提高速度、精度、可靠性等技术指标，并利用新型计算、人工智能、云计算等先进技术等进行赋能，综合提高自动化程度和工作效率。以 DARPA 和谷歌为代表的机构和企业则在探索通过超高效计算、深度学习、云端开源等技术，推动敏捷设计与 EDA 全自动设计和自主迭代功能。

② 不断挖掘工艺潜能，持续进行流程创新

先进工艺节点的开发需要较长时间且难度较高，晶圆厂为加快工艺节点的开发速度，需要与集成电路设计企业更紧密地协同，实现更快速的工艺开发和芯片设计过程迭代；集成电路设计企业需要更早地介入到工艺平台开发阶段中，协助晶圆厂对器件设计和工艺平台开发进行有针对性的调整和优化。类似 DTCO 的理念已在国际领先的 IDM 厂商内部进行了多年的实践，能够帮助其在相同工艺节点下达到更高的芯片性能和良率，从而极大地增强盈利能力，成为提高市场竞争力的核心因素。

（2）行业基本特点及主要技术门槛

经历了 30 多年工艺节点的不断演进，芯片功能和性能要求越来越高，集成电路的规模和复杂性日益增加，制造成本攀升，因工艺水平或芯片设计失误而导致的制造失败可能性也大幅提升。极高的时间成本和资金投入使得当今集成电路行业对以高性能计算为核心的 EDA 工具的依赖程度不断加深，并对 EDA 工具在功能、性能和精准度等方面提出了更高要求。为满足上述市场需求，

业内领先的 EDA 公司通常会选择在其已有流程的基础上持续对现有工具进行改进或不断加入新的工具以弥补在面对新工艺、新应用时的局限性。

随着全球集成电路行业的发展，EDA 产品在早期积累的基础上进一步发展和演进，逐渐形成以部分关键工具为主、大量其他工具为辅的设计和制造流程，EDA 工具的数量越来越多，形成了一个高度细分、数量繁多的 EDA 工具集。EDA 工具集复杂程度不断提升，开发难度和市场门槛也越来越高。

由于 EDA 工具在集成电路行业中所起的关键作用，EDA 行业具有产品验证难、市场门槛高的特点，尤其对于国际知名客户，其对新企业、新产品的验证和认可门槛较高。因此，EDA 行业研发成果要转化为受到国际主流市场认可的产品，不仅需要持续大量的研发投入以形成在技术上达到先进水平的产品，还需要具备较强的品牌影响力、渠道能力、快速迭代能力等。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

基于 EDA 行业的特点，衡量公司产品或服务市场地位、技术水平及特点的主要标准为国际市场 and 全球领先集成电路企业认可和量产采用情况。

（1）公司产品或服务的市场地位

公司较早地进行了 DTCO 方法学探索和实践，聚焦于 EDA 流程创新，择其关键环节进行逐个突破，先后成功拥有了具有国际市场竞争力的器件建模及验证 EDA 工具和电路仿真及验证 EDA 工具。

公司器件建模及验证 EDA 工具已经取得较高市场地位，被全球大部分领先的晶圆厂所采用和验证，主要客户包括台积电、三星电子、联电、格芯、中芯国际等；电路仿真和验证 EDA 工具已经进入全球领先集成电路企业，主要客户包括三星电子、SK 海力士、美光科技、长鑫存储等，市场地位不断提升。

（2）公司技术水平及特点

公司器件建模及验证 EDA 工具在国际市场具有技术领先性，产品具有较高的精准度和可靠性，能够支持 7nm/5nm/3nm 等先进工艺节点和 FinFET、FD-SOI 等各类半导体工艺路线，并在中低工作频率下工艺平台的器件建模时具有较强的竞争优势，在针对基带芯片和存储器芯片的器件建模市场具有较高的市场占有率。该等工具生成的器件模型通过上述国际领先的晶圆厂提供其全球范围内的集成电路设计方客户使用，其全面性、精度和质量已得到业界的长期验证和广泛认可。

公司电路仿真及验证 EDA 工具拥有技术领先性和国际竞争力，产品针对特定的芯片设计领域

具有较好的仿真精度和可靠性、较高的仿真速度和效率，能够支持 7nm/5nm/3nm 等先进工艺节点和 FinFET、FD-SOI 等各类半导体工艺路线，对数字、模拟、存储器等各类集成电路进行晶体管级的高精度快速电路仿真，并在国际及国内市场大规模及超大规模存储器电路的仿真市场有一定的市场份额，已被国际领先的半导体厂商大规模采用。

（3）公司取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

十余年来，公司一直坚持以前瞻性的战略定位和布局为指导，以市场竞争力为导向，持续进行技术开拓创新和产品研发升级，已完成从技术到产品的成功转化，目前已成长为全球知名的 EDA 企业。截至报告期末，公司围绕核心技术，已在全球范围内拥有发明专利 24 项、软件著作权 68 项，并储备了丰富的技术秘密。

公司在集成电路设计和制造两个环节中起到纽带和桥梁的作用，推动集成电路设计和制造的深度联动，加快工艺开发和芯片设计进程，提高集成电路产品的良率和性能，增强集成电路产品的市场竞争力，实现了科技成果与集成电路行业的深度融合。

公司主要客户遍及全球领先的晶圆代工厂、存储器厂商和国内外知名集成电路企业。公司主要产品和服务在上述企业设计和制造的过程中使用，其设计或制造出的集成电路产品被广泛应用于数据处理、汽车电子、消费电子、物联网、工业、计算机及周边等产业中，实现科技成果与广泛下游终端应用的深度融合。

3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

（1）新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况

① 全球集成电路行业产能不断集中，头部效应明显

集成电路制造行业经历了数十年的快速发展，先进光刻与刻蚀技术等集成电路制造所需的专用技术不断突破，半导体器件也朝着 7nm、5nm、3nm 等先进工艺节点不断演进。而另一方面，集成电路制造正在逼近物理定律的极限，导致先进工艺技术继续突破的难度激增，技术研发和设备投入等资本支出显著加大。

集成电路制造行业集中度的不断提高，使得全球集成电路制造的产能逐渐向拥有先进工艺水平的头部厂商聚集，头部效应明显，也使得头部厂商的各项资本支出更为庞大。

② 全球集成电路行业向中国大陆转移，中国大陆晶圆产能快速扩张

目前中国大陆已经成为半导体产品最大的消费市场，且其需求持续旺盛。根据 IBS 统计，预计到 2030 年中国将消费全球 60% 左右的半导体产品。强劲的市场需求促使全球产能逐渐转移到中国大陆，扩大了中国大陆集成电路整体产业规模。

近十年，中国大陆晶圆产能快速扩张，自 2010 年超过欧洲起，全球排名持续攀升，并在 2019 年超过北美。预计 2019 年至 2024 年期间，中国仍将保持年均最高的产能增长率，到 2022 年有望超过韩国，跃升为全球第二。

③ 存储器芯片重要性与日俱增，存储器厂商地位凸显

存储器芯片市场是公司重要目标市场，存储器厂商是公司重要客户群体。存储器芯片是所有电子系统中数据的载体，是电子信息产品不可或缺的组成部分。存储器的密度和速度也是集成电路工艺节点演进的指标之一，在一个高端处理器芯片中，存储器已经占据了整个芯片一半以上的面积。

随着 5G、大数据、物联网、人工智能等新兴技术的快速发展，下游行业应用场景在广度和深度上的快速增加带来了海量数据的存储和处理需求，存储器芯片的重要性与日俱增。根据 WSTS 数据，2020 年存储器芯片市场规模为 1,174.82 亿美元，占全球集成电路行业市场规模的比例超过 30%；预计 2021 年市场规模有望达到 1,611.10 亿美元，占比超过 35%。存储器芯片是集成电路行业中应用最广、占比最高的集成电路基础性产品之一。

④ 中国集成电路行业面临新的国际形势，产业链需要更紧密的协同合作

集成电路行业是一个全球化的生态系统。根据埃森哲咨询有限公司的研究分析，集成电路制造是全球分工最广的产业，有 39 个国家直接参与到供应链环节中，34 个国家提供市场支持。此外，还有 12 个国家直接参与到集成电路设计中，25 个国家提供集成电路产品测试和包装制造服务。近年来，国际环境发生着深刻复杂的变化，全球化分工进程放缓，供应链出现收缩、产业布局加快重构。全球集成电路行业受其影响，产业链上下游开始重新评估发展区域化布局的必要性和可行性。

面对上述新的国际形势，中国集成电路产业仍存在核心基础技术发展水平有限、自主供给能力严重不足等情形，需增强产业链上下游之间的紧密协同合作，打造完善且强大的自主产业链。根据 IC Insights 的统计，2020 年国产集成电路规模仅占中国集成电路市场规模的 15.90%，预计到 2025 年能达到 19.40%，总体自给率仍相对较低。

EDA 行业作为集成电路设计和制造的纽带和桥梁，需要为设计和制造流程的优化提供有力支撑。设计-工艺协同优化（DTCO）的方法学可能成为我国集成电路行业优化成熟工艺节点下的产品竞争力、降低先进工艺开发成本并缩短工艺开发周期的优选方案。在全球范围内，该方法学也得到了领先 EDA 公司的认可，以新思科技、铿腾电子为代表的 EDA 公司与其关键合作伙伴在部分应用领域进行了尝试，并且各自推出了基于 DTCO 方法学的 EDA 流程和解决方案。

(2) 中国 EDA 行业市场发展情况及未来趋势

中国 EDA 行业起步较早，1986 年即开始研发我国自有 EDA 系统（即熊猫系统），但由于行业生态环境的发展和支撑相对滞后，技术研发优化和产品验证迭代相对缓慢，目前整体行业技术水平与国际 EDA 巨头存在很大差距，自给率很低。

近年来，随着国家和市场对国产 EDA 行业的重视程度不断增加，上下游协同显著增强，国内 EDA 企业在产业政策、产业环境、投资支持、行业需求、人才回流等各方面利好影响下逐渐兴起。在国际贸易摩擦影响，特别是 2020 年行业发生的一系列相关事件影响下，业界对我国 EDA 行业发展的急迫性和必要性的认知程度显著提高。国内集成电路企业出于安全性和可持续性等因素考虑开始接受或加大采购具有国际市场竞争力的国产 EDA 工具，这也为国内 EDA 企业的良性发展提供了更多机会。

中国作为全球规模最大、增速最快的集成电路市场，国产 EDA 有着巨大的发展空间和市场潜力。随着中国集成电路产业的快速发展，中国的集成电路设计企业数量快速增加，EDA 工具作为集成电路设计的基础工具，也将受益于高度活跃的下游市场，不断扩大市场规模。

(3) 中国 EDA 技术发展状况及未来趋势

目前，我国集成电路在先进工艺节点的技术发展上，较国际最先进水平仍有较大差距，先进设备等关键生产元素的获取也受到了一定限制，大多数高端集成电路产品仅能依靠国际领先的代工厂完成制造。

面对上述现状和国际领先 EDA 公司的市场化竞争，在有限的时间、资金、人才和资源的背景下，结合 EDA 行业的发展规律，我国 EDA 行业可以沿两种技术发展趋势进行发展：优先突破部分芯片设计应用的全流程覆盖，在一定程度上加速国产替代的进程；或优先突破关键环节的核心 EDA 工具，力争形成国际影响力和市场竞争力，在关键环节打破国际 EDA 巨头的垄断。

① 重点突破部分芯片设计应用的全流程覆盖

在国际贸易摩擦影响，特别是 2020 年行业发生的一系列相关事件影响下，各界对我国 EDA 行业发展的急迫性和必要性的认知程度显著提高。国家及各省市以政策为引导、以市场应用为牵引，加大对国产集成电路和软件创新产品的支持力度，培育全流程电子设计自动化（EDA）平台，优化国产 EDA 产业发展生态环境，带动我国集成电路技术和产业不断升级。

重点突破部分芯片设计应用的全流程覆盖对于我国集成电路国产替代的进程和自主、可控发展具有战略性意义。但 EDA 行业是技术高度密集的行业，工具种类较多、细分程度较高、流程复杂，实现全流程覆盖所需研发和储备的 EDA 工具数量较多。同时各 EDA 工具研发难度大，市场

准入门槛高且验证周期长，在资金规模、人才储备、技术与客户验证等行业壁垒下，面对国际 EDA 巨头超过 30 年的发展历史和长期以来各自年均十亿美元左右的研发投入与数千人的研发团队的不
断研发创新和生态壁垒，在较短时间内只能首先针对中低端的部分芯片设计形成全流程覆盖，
然后通过长时间的持续投入和市场引导逐渐形成市场竞争力。

② 重点突破关键环节的核心 EDA 工具

中央全面深化改革委员会第十八次会议提出，加快攻克重要领域“卡脖子”技术，有效突破产
业瓶颈，牢牢把握创新发展主动权。集中资源配置，突破 EDA 核心关键技术，研发具有国际市场
竞争力的 EDA 工具，打破国际 EDA 巨头核心优势产品的高度市场垄断，对于提高国产 EDA 乃
至国产集成电路行业在全球市场的话语权具有较高的战略价值。

重点突破关键环节的核心 EDA 工具可以使得企业能够集中优势研发资源，加速产品的验证、
量产采用和迭代，有效提升产品在全球市场化竞争中的地位与份额。但由于国际 EDA 巨头所构建
的较高生态壁垒及全流程覆盖的高度垄断，难以在短时间内形成丰富的产品线，导致企业总体规
模相对较小。这种发展特点与目前全球前五大 EDA 公司的发展历程相符，企业在关键环节形成国
际市场竞争力后持续进行研发投入和收购兼并，以点带面地建立关键流程的解决方案，可逐步扩
大市场份，从而不断缩小与国际领先 EDA 公司的差距。

三、公司主要会计数据和财务指标

(一) 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2021年	2020年	本年比上 年 增减(%)	2019年
总资产	2,341,815,643.10	1,084,140,473.18	116.01	190,765,348.32
归属于上市公司股 东的净资产	2,111,085,943.87	969,119,901.48	117.84	82,648,997.65
营业收入	193,868,563.04	137,483,160.37	41.01	65,486,596.89
归属于上市公司股 东的净利润	28,604,631.02	29,012,919.61	-1.41	-877,360,215.68
归属于上市公司股 东的扣除非经常性 损益的净利润	23,186,178.98	21,325,921.02	8.72	2,981,415.50
经营活动产生的现 金流量净额	56,472,485.69	81,464,706.86	-30.68	27,916,893.09
加权平均净资产收 益率(%)	2.91	6.08	减少3.17 个百分点	219.83
基本每股收益(元 /股)	0.07	0.17	-58.82	-20.64
稀释每股收益(元	0.07	0.17	-58.82	-20.64

/股)				
研发投入占营业收入的比例 (%)	40.99	38.91	增加2.08个百分点	361.94

(二) 报告期分季度的主要会计数据

单位：元 币种：人民币

	第一季度 (1-3月份)	第二季度 (4-6月份)	第三季度 (7-9月份)	第四季度 (10-12月份)
营业收入	27,345,232.10	54,562,045.89	42,932,537.77	69,028,747.28
归属于上市公司股东的净利润	-775,253.93	14,016,848.49	1,888,316.37	13,474,720.09
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-2,168,079.39	13,663,991.80	758,502.77	10,931,763.80
经营活动产生的现金流量净额	17,579,369.92	20,358,817.73	-5,881,660.31	24,415,958.35

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

适用 不适用

四、股东情况

(一) 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前十名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)		16,849						
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)		11,732						
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)		0						
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)		0						
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)		0						
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户)		0						
前十名股东持股情况								
股东名称 (全称)	报告期内 增减	期末持股数 量	比例 (%)	持有有限 售条件股 份数量	包含转融 通借出股 份的限售 股份数量	质押、标记或 冻结情况		股东 性质
						股份 状态	数量	
KLProTech	0	91,637,109	21.12	91,637,109	91,637,109	无	0	境外法人

LIU ZHIHONG (刘志宏)	0	70,055,723	16.15	70,055,723	70,055,723	无	0	境外自然人
金秋投资	0	33,588,352	7.74	33,588,352	33,588,352	无	0	其他
共青城明伦	0	30,846,366	7.11	30,846,366	30,846,366	无	0	其他
共青城峰伦	0	24,211,288	5.58	24,211,288	24,211,288	无	0	其他
共青城伟伦	0	21,667,044	4.99	21,667,044	21,667,044	无	0	其他
英特尔	0	21,124,752	4.87	21,124,752	21,124,752	无	0	境内非国有法人
衡琛投资	0	16,266,056	3.75	16,266,056	16,266,056	无	0	其他
博达投资	0	14,787,324	3.41	14,787,324	14,787,324	无	0	其他
嘉橙投资	0	10,773,624	2.48	10,773,624	10,773,624	无	0	其他
上述股东关联关系或一致行动的说明	上述股东中，LIU ZHIHONG（刘志宏）与共青城峰伦及 KLProTech 签署了《一致行动协议》，为一致行动人；金秋投资与嘉橙投资均为由公司董事陈晓飞实际控制的主体。							
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	不适用							

存托凭证持有人情况

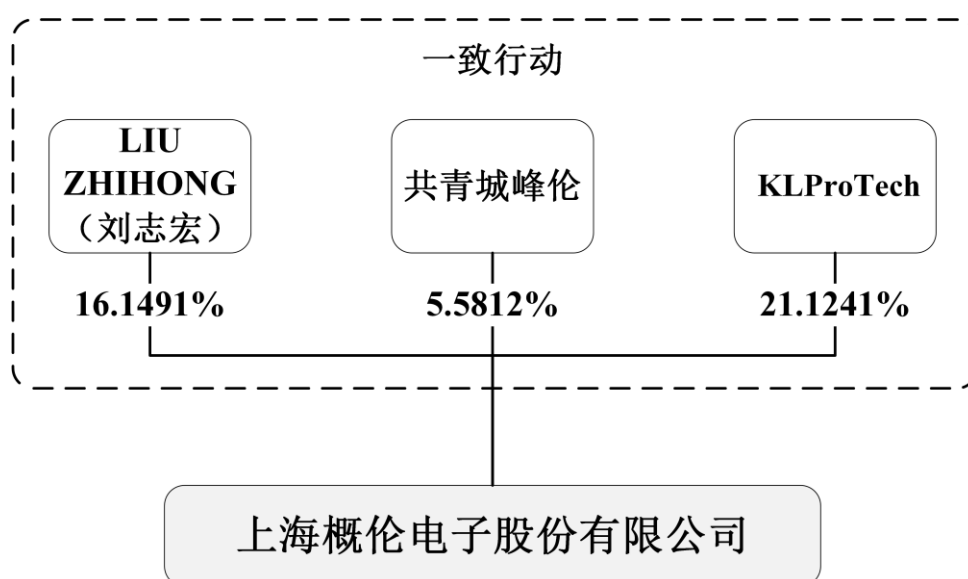
适用 不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

适用 不适用

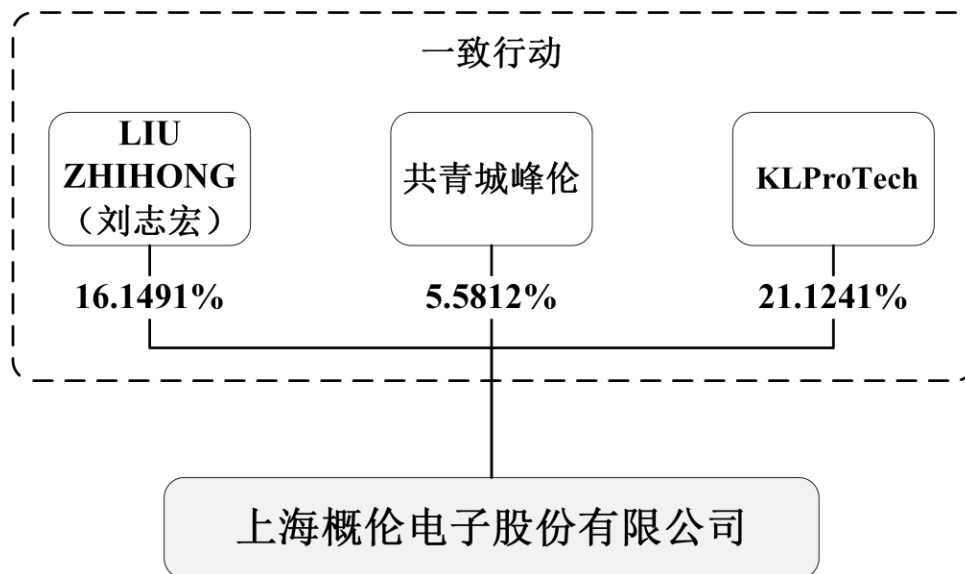
(二) 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



(三) 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



(四) 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

适用 不适用

五、公司债券情况

适用 不适用

第三节 重要事项

一、公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

报告期内，公司实现营业收入 19,386.86 万元,同比增加 41.01%；实现归属于母公司股东的净利润 2,860.46 万元，同比减少 1.41%；实现归属于母公司所有者的扣除非经常性损益的净利润 2,318.62 万元，同比增加 8.72%。

二、公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

适用 不适用