

公司代码：688141

公司简称：杰华特



杰华特微电子股份有限公司

2025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

报告期内，不存在对公司生产经营产生实质性影响的特别重大风险，公司已在本报告中详细阐述公司在经营过程中可能面临的各种风险和应对措施，敬请查阅本报告“第三节管理层讨论与分析”之“四、风险因素”部分。

3、 本公司董事会及董事、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、 天健会计师事务所（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

经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计确认，公司2025年度可供分配利润为负数。根据《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》《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》以及《公司章程》等相关规定，鉴于公司2025年度期末未分配利润为负数，尚不满足利润分配条件。为保证公司的正常经营和持续发展，因此公司2025年度不进行利润分配，也不以资本公积转增股本。

上述方案已经公司第二届董事会第二十三次会议审议通过，尚需提交公司2025年年度股东会审议。

母公司存在未弥补亏损

适用 不适用

截至2025年12月31日，母公司财务报表中未分配利润为-443,689,136.54元。根据相关法律法规及《公司章程》等相关规定，公司尚不满足利润分配条件，公司2025年度不进行利润分配，也

不以资本公积转增股本。

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

1、 公司简介

1.1 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	杰华特	688141	不适用

1.2 公司存托凭证简况

适用 不适用

1.3 联系人和联系方式

	董事会秘书	证券事务代表
姓名	马问问	韩晶晶
联系地址	浙江省杭州市西湖区三墩镇圣塘坝街19号圣塘芯城A座	浙江省杭州市西湖区三墩镇圣塘坝街19号圣塘芯城A座
电话	0571-87806685	0571-87806685
电子信箱	ir@joulwatt.com	ir@joulwatt.com

2、 报告期公司主要业务简介

2.1 主要业务、主要产品或服务情况

1. 主营业务

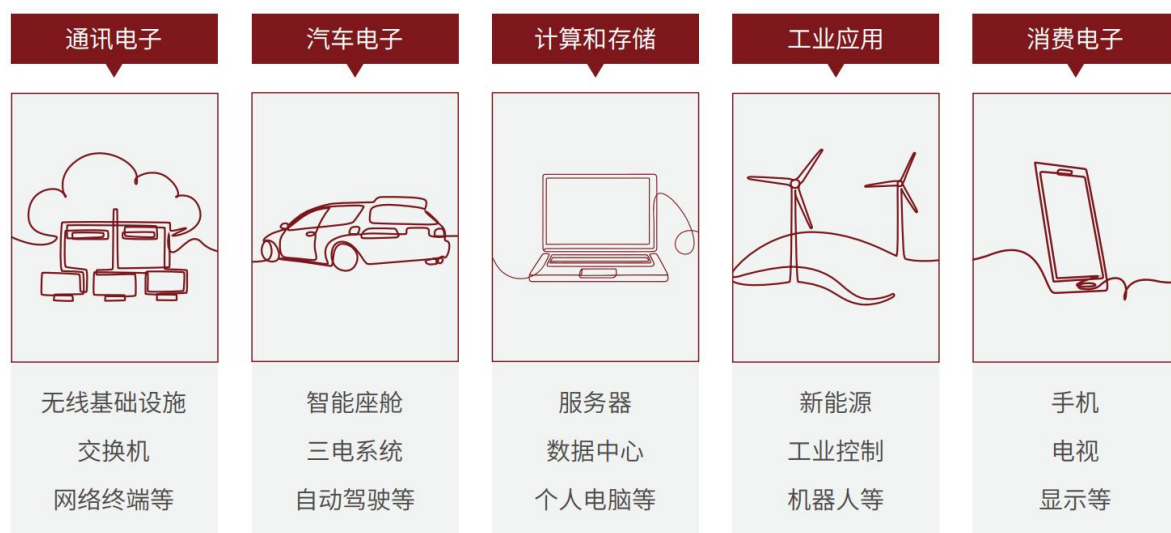
公司是一家以虚拟 IDM 为主要经营模式的模拟集成电路设计企业，专业从事模拟集成电路的研发与销售，主要采用公司自有的国际先进的 BCD 工艺技术进行芯片设计与制造。公司具备包括芯片和系统设计技术、晶圆制造工艺在内的完整核心技术架构。目前公司以电源管理和信号链产品为主，提供创新、高效、可靠的模拟半导体解决方案，持续为客户创造最大价值。

公司借鉴了国际领先的模拟芯片公司的发展经验以及研发模式，主要采用虚拟 IDM 模式，在主要合作晶圆厂均开发了国际先进的自有 BCD 工艺平台用于芯片设计制造。公司将自研工艺技术

的迭代升级作为自身发展的核心竞争力之一。公司掌握的自研工艺技术不仅提供了长期技术优势，通过工艺优化更好地提升了产品性能，使公司能够有效进入通讯电子、消费电子、工业、AI、计算与存储、汽车电子及新能源等多元化应用领域，是公司与国际龙头厂商进行竞争的重要支撑。

2.主要产品

公司凭借自身在技术积累、质量管理上的优势，在电源管理模拟芯片领域形成了多品类、广覆盖、高性价比的产品供应体系，同时通过持续丰富信号链芯片产品线，进一步巩固了市场地位。公司产品的应用范围涉及计算和存储、汽车电子、通讯电子、工业应用、消费电子等不同领域。截至 2025 年 12 月 31 日，公司及控股子公司在售产品型号超 3,700 款，有效满足各行业客户的不同应用需求。



按照功能划分，电源管理芯片产品包括 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片、线性电源芯片、电池管理芯片等子类别，信号链芯片包括检测芯片、接口芯片、转换器芯片、时钟芯片、线性芯片、传感器芯片、高速信号芯片、驱动芯片等子类别。公司产品的细分品类繁多，可满足不同类别客户多样化的应用需求。未来，公司将继续以技术创新和高质量产品为核心驱动力，推动业务持续增长。

产品类别	产品子类别	功能介绍	部分产品系列举例
电源管理芯片	AC-DC 芯片	对电子设备外部交流输入电压进行转换等	AC-DC 原边控制器、同步整流产品、PFC 功率因素校正芯片、非隔离式开关型降压产品
	DC-DC 芯片	对电子设备外部直流输入电压进行转换等	降压转换器、升压芯片、升降压转换器
	线性电源芯片	对电子设备外部直流输入电压进行线性调节与管理等	负载开关和 USB 开关、电子保险丝和热插拔、线性稳压器芯片、电源合路芯片

	电池管理芯片	对电子设备中的电池进行充电与放电管理等	充电 IC、移动电源方案
信号链芯片	检测芯片	对电子系统进行电压电流检测	电压和电流监控芯片
	接口芯片	负责处理电子系统间的数字信号传输	以太网供电产品、接口芯片产品
	转换器芯片	负责模拟信号向数字信号转换过程的控制、监控与反馈	模拟前端和平衡器产品、数模转换器产品
	时钟芯片	将时钟信号生成多个不同频率的时钟信号进行输出；或增加时钟信号的输出线路数量	时钟驱动器 Buffer、时钟发生器 PLL 等
	线性芯片	用于对模拟信号进行放大、滤波、开关切换等各种处理	比较器、运算放大器、模拟开关等
	传感器芯片	用于将物理量、化学量或生物量等非电信号转换为可处理电信号	生物信号传感器、光传感器、磁传感器、温度传感器
	高速信号芯片	用于在各类电子系统中实现高速、无损数据传输的，包括信号中继、开关、分配等	中继芯片、信号转换芯片、高速信号处理芯片
	驱动芯片	转接数字信号电平，进行消抖、死区控制等保护电路后，放大电流与电平，输出功率匹配的驱动信号	驱动 NP MOS、带 LDO 的三相驱动器芯片、驱动 NNMOS、耐压 70V 带 LDO 的驱动芯片、驱动 600V 高压 MOS 或者 IGBT 的驱动芯片等

公司产品基于目前行业先进的工艺技术和芯片设计技术，符合当今信息技术发展的主流和大规模应用的实际需求，量产的多款产品均为国际先进、国内领先。公司各类别产品的基本情况介绍如下：

（1）电源管理芯片

电源管理芯片用于管理电池与电路之间的关系，负责电能转换、分配、检测、监控等功能。公司电源管理芯片包括 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片、线性电源产品和电池管理芯片等四大子产品类别，具体如下：

1) AC-DC 芯片

AC-DC 芯片主要作用将市电等交流电压转换成低压供电子设备使用，并提供各类保护机制，防止电子设备因电路发生故障而损坏。

公司基于自主工艺平台的芯片设计，可提供宽电压、低能耗、高性价比的 AC-DC 系列产品。相比于竞争对手，公司具备诸多领先且具特色的专利技术，具体为：1、公司的同步整流系列产品技术先进，是业界最早推出集成 JFET 同步整流器的厂商之一，并较早推出了高频 SR 系列同步整

流产品，与传统的二极管整流相比，MOSFET 的导通压降明显低于二极管，从而实现高效的功率转换；2、公司首批推出了自适应线性波纹抑制芯片，相关芯片配备内置感应及控制机制，使其能够自动检测交流波纹并做出反应，从而将照明闪烁降至最低；3、公司相继在国内率先推出了智能电表智能调压芯片、基于 ACF（有源钳位）和 AHB（不对称半桥）拓扑的高效率控制芯片的快充高频 GaN 控制和驱动器等，具备极强的竞争优势，获得了主流市场和客户的高度认可。

2025 年度，公司在 GaN 相关产品方面持续发力，陆续发布并量产全新一代 AHB 方案，同时推出驱动大功率电源方案的 LLC 方案平台，以及采用升级 GaN 的全新一代 SSR 平台和 PFC 平台，并整合引入配套协议芯片产品，目前已经形成强大完整的产品系列方案组合，功率可以覆盖从几瓦到几百瓦，产品定位可以满足低端到中高端的应用需求；并积极布局超高压产品，在手机快充、智能排插、终端适配器、家电、工业电源、两轮车电源等应用方面均有一定的市场或产品突破。

公司主要 AC-DC 类细分产品的主要功能与性能指标情况举例如下：

芯片类别	产品功能介绍	主要应用领域	主要性能指标
AC-DC 同步整流产品	可用于替代反激的副边整流二极管，提高电源效率，并优化副边整流器件的热性能	工业应用、消费电子	<ul style="list-style-type: none"> ● 效率高 ● 待机功耗低 ● 支持高开关频率 ● 支持多种工作模式的应用
AC-DC 初级侧调节器	作为主控芯片，调制交流输入电压，用于控制电源实现恒压或恒流的输出，并集成各种保护功能	工业应用、消费电子	<ul style="list-style-type: none"> ● 高效率与高功率密度 ● 低待机功耗 ● 完备保护 ● 极好 EMI 特性 ● 简洁系统外围
高频 GaN 控制和驱动器	控制和驱动高频氮化镓功率管，并集成完备的保护功能保证电源和负载的安全运行，包括了初次侧调节器和驱动器，副边同步整流系列成套产品	工业应用、消费电子	<ul style="list-style-type: none"> ● 高效率与高功率密度 ● 完备保护 ● 简洁系统外围
去频闪照明	基于自有线性纹波消除专利技术，串联于 LED 负载端，将流经 LED 负载的电流进行可控直流滤波，具备对前级工频电流纹波的消除功能	消费电子	<ul style="list-style-type: none"> ● 输出电流纹波小 ● 开路、短路保护 ● 过温纹波缓释

2) DC-DC 芯片

DC-DC 芯片主要作用是将外部直流输入电压，转换成数字芯片、电子产品执行装置中适用的工作电压，并实现稳定供电，保障电子产品的平稳运行。DC-DC 芯片产品应用领域广泛，覆盖汽车电子（如智能座舱、自动驾驶系统及车身控制应用）、通讯电子（如基站、交换机及路由器）、

计算和存储（如个人电脑主板、服务器主板及算力加速卡）、工业应用（如监控设备、电表、工业电源及机器人）、消费电子（如手机、电视及机顶盒）等众多应用场景。

公司系业界少数拥有完整 DC-DC 芯片产品组合的集成电路厂商，产品覆盖 5 伏至 700 伏低中高全电压等级。针对不同电压等级转换需求，公司基于不同电压等级转换需求相匹配的自有工艺进行电路设计，实现晶粒面积小于竞品，使公司产品形成一定成本优势；同时公司结合下游终端设备的系统应用特点进行优化，并基于自有 DC-DC 控制技术，实现产品的高效率、高可靠性和良好电源特性。

公司提供完整的通讯和服务器电源解决方案，其中部分产品具备国内首创性，部分产品已达到国际先进水平。公司基于自有的工艺和 DC-DC 控制技术，持续迭代高压和大电流产品，使得产品竞争力不断提升。报告期内，在行业头部客户侧量产的 90A DrMOS 大电流产品，效率高、可靠稳定，整体性能处于行业领先水平；同时，公司推出了多款 PMIC 产品，进一步丰富了产品组合。

在笔记本领域，公司能够提供完整的 PC 电源方案，是多家全球头部笔记本代工厂的合格供应商，多个 DC-DC 产品系列已进入知名终端客户的供应链体系。针对 AI 应用、小型化等行业趋势，公司积极迭代产品，通过技术创新大幅度提升产品性能满足市场需求。报告期内，公司推出了新一代 PC 应用 DC-DC 方案，产品的动态性能、全负载效率等关键指标表现优异，获得了市场的认可。

在车规领域，公司推出了满足 AEC-Q100 的 5~100V 完整的 DC-DC 产品矩阵，陆续导入知名车厂或一级供应商的供应链体系，较好地满足了新能源汽车对 DC-DC 的需求。报告期内，紧跟蓬勃发展的自动驾驶和智能座舱市场趋势，公司开发了车规级多相控制器产品，并升级了车规级 DrMOS 产品，增强公司的市场竞争力，使得公司成为全球少数能提供车规多相和 DrMOS 整体解决方案的芯片厂商；公司推出了多款面向智能驾驶的 ASIL-D PMIC。

公司主要 DC-DC 类细分产品线的功能与性能指标情况举例如下：

芯片类别	产品功能介绍	主要应用领域	主要性能指标
降压转换器	主要用于将高输入电压转换为较低的输出电压，适用于对电源转换效率较为敏感的场景	通讯电子、计算和存储、工业应用、消费电子	<ul style="list-style-type: none"> ● 功率密度高 ● 电磁干扰低 ● 低静态功耗与高效率 ● 快速负载跳变动态反应 ● 简单易用
升压转换器	主要用于将低输入电压转换为较高的输出电压，适用于电池供电的场景	通讯电子、工业应用、消费电子	<ul style="list-style-type: none"> ● 可实现较低的输入电压 ● 功耗低 ● 功率密度高 ● 可实现关断功能

升降压转换器	在输入电压相对输出电压更高、更低以及接近等不同条件下,均可提供稳定的输出电压,适用于电池供电、Type-CPD、超级电容供电等场景	计算和存储、工业应用、消费电子	<ul style="list-style-type: none"> ● 输入输出范围宽 ● 低静态功耗与高效率 ● 功率密度高
多相控制器和智能功率级模块	通过多相控制器和智能功率级模块的组合使用,将多个降压电路的输出并联使用,从而输出数百安培到数千安培的电流,适用于超大功率供电的需求	通讯电子、计算和存储	<ul style="list-style-type: none"> ● 转换效率高 ● 电流精度高 ● 实现温度采样

3) 线性电源芯片

线性电源芯片主要作用为对外部输入直流电压等进行线性电压调节与管理,通过使功率器件工作于线性状态,实时调节输出电压或电流状态,以保障电子产品的稳定、高效运行。线性电源芯片往往具备使用简单、低噪声等特点。

公司基于自研高、中、低压工艺技术,对不同输入输出电压需求的线性电源芯片进行最优化设计,实现了产品的低静态功耗、高性能与高适用性。公司在线性电源芯片领域相继研发的多系列特色产品,推出市场后具有较强的市场竞争力。以保护芯片为例,公司推出的 50A 集成 MOSFET 的大电流电子保险丝产品,具有电流精度高、导通功耗小、启动电流能力大、保护完备等优点,进入了行业众多头部客户。在车规领域,公司基本完成了 LDO 产品的布局,是车规 LDO 领域产品组合最为完整的厂商之一;车规高边驱动产品实现突破,推出和量产了多个规格产品,基本实现了高边产品系列化布局;量产了多款车规 eFuse 产品,特别适合新能源 48V 架构的应用。

公司线性电源集成电路广泛应用于计算与存储(如个人电脑)、通讯电子(如基站设备、交换机及服务器主板)、消费电子(如电视)、汽车电子等领域。

4) 电池管理芯片

电池管理芯片是锂电池管理系统的核心,负责监控电池的电压,电流以及温度等状态,保证电池系统的安全运行,需要掌握高压 BCD 工艺和多拓扑电源转换技术,同时熟悉电池的终端客户应用系统,具有较高的技术门槛和市场门槛。

目前,针对多个细分应用,公司提供完整的电池管理芯片解决方案。如:在智能手机领域,提供单节锂电池保护芯片,单节电量计芯片,加密认证芯片以及电荷泵充电芯片,已在国内头部厂商量产;在笔记本电脑领域,提供 2-4 串锂电池二级保护芯片,2-4 串电量计芯片以及降压充电芯片,已完成头部客户的送样测试;在家用电器、电动工具以及出行工具等应用,推出 3~17 串平台化保护芯片和前端采集芯片,以不同电压节点的高性价比和全系列芯片的兼容性在众多客户实

现量产；在工业电池系统和储能领域，推出 17 串高侧驱动 AFE，具备业内第一梯队的电压、电流采集精度，已在多家客户实现量产；公司将持续研发、不断推出更高串数、更高安规等级的产品。随着移动化和智能化的浪潮，越来越多的电池被应用在生活中各个领域，面对下一代移动设备的需求，比如人形机器人，AI+设备以及 USB PD 升级等，公司提前进行了技术和产品布局，旨在通过技术创新来实现该领域的跨越式发展。

（2）信号链芯片

信号链芯片是电子系统中连接物理世界与数字世界的核心组件，专注于模拟信号的采集、转换、处理及传输，其功能涵盖信号放大、滤波、模数/数模转换（ADC/DAC）、接口协议适配等。公司信号链芯片主要包括检测产品、接口产品、转换器产品、时钟产品、线性产品、传感器产品、高速信号产品、驱动产品等，应用于通讯电子（如基站、交换机及路由器）、汽车电子（如智能座舱、高级辅助驾驶系统、电池管理系统、电驱系统及车身控制系统）、工业控制（如储能系统、伺服系统、工业现场控制器以及工业及服务器电源）等下游领域。报告期，公司推出了多款多通道模数/数模转换芯片、精密电流检测芯片、高精密度时钟芯片、运放和比较器等系列芯片。

1) 检测产品

公司检测产品主要用于锂电池的电压电流检测。公司信号链检测产品的布局完整，从低压到高压，均能提供合适的解决方案，相关产品广泛运用于低速电动车、储能系统、智能家居、电动工具等领域，可提供稳定、可靠、及时的系统保护和跟踪预警，保障系统的良好运行，已进入多家行业头部客户的供应链体系。

2) 接口产品

公司接口产品主要用于电子系统间的数字信号传输。报告期末，公司已量产了多款具备创新性的接口产品，广泛应用于基站、安防、适配器、车充等多类细分市场。公司推出的以太网供电协议芯片，包括了供电端（PSE）和受电端（PD）的多款产品组合，适用于安防和网通领域；公司推出的 USB PD 协议芯片，具备高兼容性，适用于手机快充、汽车 USB 充电等市场。报告期内，公司的 Serdes 产品开发取得突破，已开始样品的送测。

3) 转换器产品

公司转换器产品主要用于模拟信号向数字信号转换过程的控制、监控与反馈。报告期内，公司推出面向通讯设备的新一代多通道模数/数模转换芯片，已在行业头部客户测试评估。

4) 时钟产品

公司时钟产品主要用于时钟信号的产生和缓冲输出。报告期末，公司部分时钟产品已突破高精度时钟振荡器技术，具有低相噪特点，性能优异且小型化，主要应用于5G基站、无线通讯、智能手机与物联网设备、卫星通信终端等领域。

5) 线性产品

公司线性产品主要用于对模拟信号处理。报告期末，公司已量产了放大器，比较器，模拟开关等多款产品，可广泛应用于新能源、工业控制、通讯设备、消费电子等领域。

6) 传感器产品

公司的传感器芯片用于能将物理、化学或生物信号（如温度、压力、光线等）转换为可处理电信号，并进行放大、解析、传输等，是智能设备感知环境的核心元件，是智能世界不可或缺的关键产品。公司通过自研和并购措施，逐步打造传感器产品组合。报告期内，通过并购天易合芯，公司的光感和生物信号产品形成较强的产品组合，已广泛应用于手机、可穿戴等领域，并逐步拓展到更多计算、工业等领域。

7) 高速信号产品

公司的高速信号芯片是专门用于在各类电子系统中实现高速、无损数据传输的集成电路，核心功能包括信号中继、开关、分配等，确保数据在传输过程中格式与内容完整不变。在报告期内，公司的汽车视频 Serdes（串行器/解串行器芯片）产品开发顺利，已和战略客户开展样品评估工作。

8) 驱动产品

公司的驱动产品芯片主要应用于电机控制，根据输入的控制信号以及供电等，匹配后端的功率器件，产生不同的器件驱动信号，驱动功率管的开关，其中部分产品带有过温、过流等功能。本公司的驱动产品可以驱动 MOS、IGBT、SiC 等不同的功率器件，驱动电压范围从 5V 到 1200V 等不同规格，驱动能力根据不同器件多种选择。

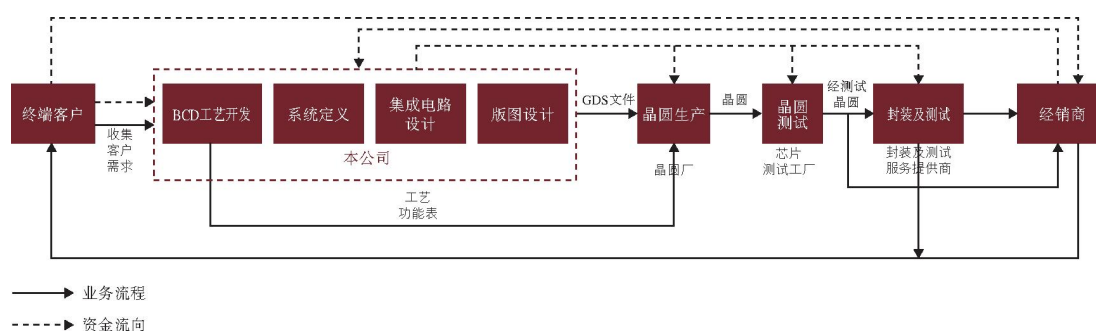
2.2 主要经营模式

1. 虚拟 IDM 模式

虚拟 IDM 模式，指的是集成电路设计厂商不仅专注于集成电路设计环节，亦拥有专有工艺技术，能够基于晶圆厂的产线资源进行晶圆制造工艺的开发与优化，进而要求晶圆厂商配合按照其开发的专有工艺进行晶圆制造；同时，虚拟 IDM 模式下的晶圆制造产线本身不属于设计厂商。虚拟 IDM 模式下，集成电路设计厂商进行晶圆制造工艺技术开发与优化，产出的核心成果具体包括工艺流程文档、工艺应用文档以及工艺设计工具包。

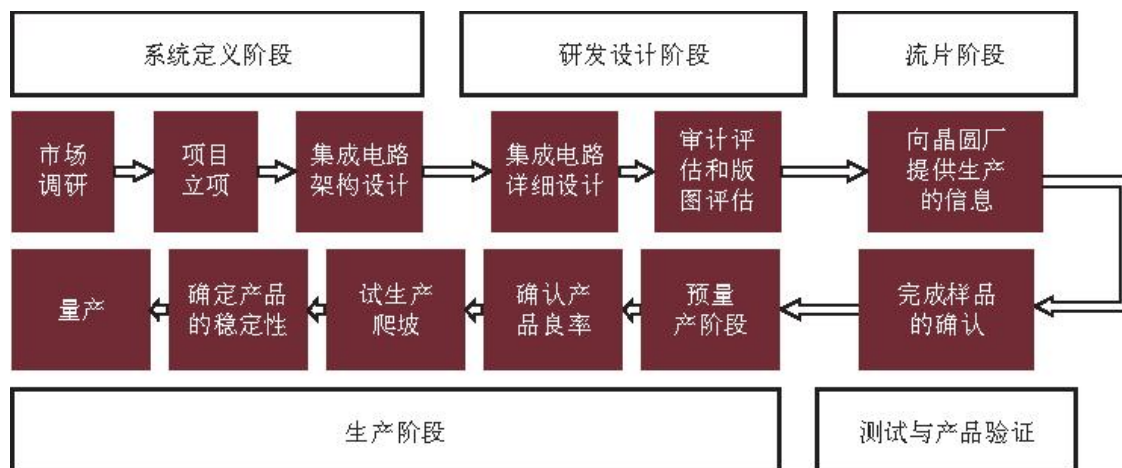
具体来看，公司为使得晶圆制造工艺能够更好地满足自身芯片设计需求，会获取合作晶圆厂商的晶圆制造产线可用设备的相关信息，并基于自身所掌握的工艺技术进行晶圆制造工艺的开发与优化。通过立项研发、定型和量产等阶段，公司开发形成专有工艺流程文档、专有工艺应用文档、专有工艺设计工具包等核心成果。上述成果用于后续的晶圆制造与芯片设计环节，其中工艺流程文档用于晶圆制造环节，晶圆厂按照公司开发形成的工艺流程文档进行晶圆制造；工艺应用文档和工艺设计工具包用于芯片的研发与设计环节，电路与版图设计人员根据工艺应用文档了解对应工艺技术下所产出晶圆的器件电性参数情况、版图设计规则以及可靠性报告，以指导后续的电路与版图设计活动，并通过在 EDA 工具中调用工艺设计工具包，高效地完成芯片的电路与版图设计。

下图为公司虚拟 IDM 业务模式的说明：



2. 产品研发模式

作为虚拟 IDM 经营模式下的集成电路芯片设计公司，产品设计研发环节为公司的业务核心。公司紧密跟踪了解市场需求，并通过可行性分析和立项，将市场现时或潜在应用需求转化为研发设计实践，通过工艺开发、电路设计、仿真和版图设计等一系列研发过程，将研发设计成果体现为设计版图，最终经由晶圆代工厂和封装测试厂的配合完成样品的生产、封装、测试，再经公司及下游应用厂商评估确认，达到量产标准。公司制定了《集成产品开发流程》，产品研发过程按照规定的流程进行严格管控。



公司整体研发流程可分为系统定义、研发设计、流片、测试与产品验证、生产等五大阶段，各研发阶段主要流程如下：

（1）系统定义阶段

应用市场部负责获取下游应用市场的芯片需求，通过对市场需求进行筛选整理形成新品规格目标书。公司定期组织新品立项会，基于新品规格目标书，对产品的开发可行性进行分析评审。评审通过后，该新品研发项目会形成产品立项报告并建档，标志着立项工作完成。

（2）研发设计阶段

研发部门基于产品立项报告组成开发项目小组，先根据产品的下游应用场景进行系统设计，形成内部产品规格书，再由工艺工程师、设计工程师、版图工程师等分别进行工艺选型、电路设计与版图设计，设计完成后进行评审，经多轮审核论证无误后，安排流片生产。研发设计阶段是将产品理念转化为知识产权的重要阶段。

（3）流片阶段

新品工程部在晶圆厂安排投片，经过一系列复杂的流片工序最终形成晶圆。新品工程部将与中测厂共同对晶圆进行电性功能测试（即针测），并过滤掉电性功能不良的芯片。针测合格的晶圆将进入封测环节。

（4）测试与产品验证阶段

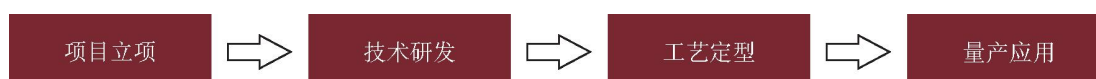
封测厂接收到晶圆后，先根据公司提供的图纸安排封装，后对产品的可靠性、一致性等指标进行测试验证。应用市场部会对样品的功能、性能与稳定性等指标，进行详细的测试评估。工程、测试等部门会对样品可靠性及良率进行测试评估。经评估需改版的产品，将重复（2）至（4）阶段直至产品符合设计要求，之后将供下游客户试用。

（5）生产阶段

经客户试用确认合格的产品，将进行市场推广，并开展小批量生产。应用市场部和销售部将协同公司各部门以及外部经销商，完成产品在下游目标客户处的准入工作，最终实现芯片的量产。

3. 工艺研发模式

工艺是模拟集成电路设计行业的根基，模拟集成电路厂商产品线的拓展与产品性能的提升，离不开特色工艺平台的支持。公司整体工艺研发流程可分为项目立项、技术研发、工艺定型与量产应用等四大阶段，各研发阶段主要流程如下：



（1）项目立项阶段

工艺研发团队基于公司芯片设计实际需求，确定具体的工艺研发项目。项目组将先对项目目的和价值进行细化与论证，进而从技术可行性上进行评估。评估通过后，将对完成项目所需的时间、资源和经费进行预估。

（2）技术研发阶段

研发阶段分为仿真、设计、流片、测试、分析等多步骤，经评估需改版的工艺器件，将重复上述仿真至分析阶段，直至工艺器件符合设计要求，之后将进入定型阶段。

（3）工艺定型阶段

定型阶段需确定最终器件及工艺条件，该阶段将先后完成器件级的电学特性及可靠性测试，以及定型器件的基本功能性及可靠性测试，最后完成定型器件的数据整理，并开发器件 PDK 以供电路设计和版图设计部门用于芯片设计。

（4）量产应用阶段

在量产阶段，公司工艺研发团队将跟进解决量产中与器件和工艺相关问题（如质量、良率等）。在必要时，工艺研发团队将基于实际问题对器件设计和工艺做必要的调整与修正。最终实现既定的研发目标。

4. 采购生产模式

在虚拟 IDM 经营模式下，公司专注于模拟集成电路的研发与销售，将生产环节交由第三方完成，并对第三方的晶圆制造与封装测试质量进行全程管控。公司亦在控股子公司自有车规级集成电路测试线进行小部分芯片测试，以加强品质控制。

公司的晶圆代工厂商与封装测试服务提供商均为国内工艺先进、规模较大、具有行业影响力的知名企业，公司就供应商的选择以及采购与生产流程管理已建立了一整套完整的管理制度，以

保证产品质量，提高生产效率，降低生产成本。

5. 产品销售模式

公司采取“经销为主，直销为辅”的销售模式。公司以经销模式为主，主要系公司产品应用范围广泛，终端客户较为分散，经销商基于其渠道资源优势与服务经验，能更好地帮助公司扩大市场覆盖面，提升产品知名度，有效弥补公司在业务规模扩大下的客户开拓压力。在该模式下公司可投入更多精力于产品的设计开发环节，保持与提升公司在研发环节的核心竞争力。对于部分具有直接购买需求的客户，公司亦采取直销模式，更及时直接地对接客户需求。上述销售模式为集成电路设计行业所普遍采用。

2.3 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) 所处行业

集成电路作为电子设备较为关键的组成部分，对我国制造业特别是高科技产业的发展以及国家现代化水平的提升具有重要意义。公司专注于模拟集成电路产品的研发与销售，根据《国民经济行业分类(GB/T4754-2017)》，公司所处的行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业”(C39)。

随着科技的进步和人们对技术的需求不断增长，模拟集成电路在各个领域的应用也越来越广泛，如5G通信、物联网、人工智能、汽车电子等。公司专注于模拟集成电路的设计研发，旨在通过不断提升自主研发能力，实现芯片产品的国产化替代，为国内市场提供高质量、高性能的芯片产品。公司积极响应国家政策，利用政策支持和市场机会，加强与相关企业和机构的合作，共同推动行业的发展和进步，为国家信息化建设进程做出贡献。

(2) 行业的发展阶段

在人工智能、汽车电子和通讯技术等关键领域快速发展的推动下，全球集成电路市场在2020年至2024年期间实现了显著增长。根据Frost&Sullivan数据，市场总规模从2020年的人民币2.49万亿元飙升至2024年的人民币3.61万亿元，复合年增长率达到9.7%。展望未来，市场规模将持续扩大，2025年至2029年，复合年增长率将达到11.0%，2029年市场规模将达到人民币6.3万亿元。这一持续增长主要归功于AI驱动应用的不断升级、新能源汽车的普及以及对智能器件和物联网解决方案的需求日益增长。

在中国，集成电路市场的增长尤为强劲，反映了中国对技术自给自足和工业现代化的战略重视。根据Frost&Sullivan数据，市场规模从2020年的人民币0.88万亿元增至2024年的人民币1.45万亿元，期间复合年增长率达到13.3%。预计这一增长将会持续，在2025年至2029年间，市场

规模将以 12.8%的复合年增长率，增长至 2029 年的人民币 2.74 万亿元。AI、新能源汽车等行业的快速发展是推动这一扩张的主要动力。此外，中国注重减少对国外半导体技术的依赖，加强国内生产能力，也进一步加速了市场的增长。

根据 Frost&Sullivan 数据，中国模拟集成电路市场在人工智能、汽车和通讯等技术快速发展的推动下，2020 年至 2024 年实现显著增长。整体市场规模从 2020 年的人民币 1,211 亿元攀升至 2024 年的人民币 1,953 亿元，期间复合年增长率约为 12.7%。展望未来，人工智能应用和新能源汽车的爆发式普及将驱动第二轮增长浪潮，市场规模在 2025 年至 2029 年预计以 11.0%的复合年增长率加速扩张，到 2029 年达人民币 3,346 亿元。从细分市场的角度来看，电源管理集成电路市场规模从 2020 年的人民币 768 亿元增长到 2024 年的人民币 1,246 亿元，期间复合年增长率为 12.9%。未来，得益于人工智能基础设施、新能源汽车电源系统和智能设备对高效解决方案不断升级的需求，该细分市场预计将保持强劲势头，到 2029 年将增至人民币 2,234 亿元，2025 年至 2029 年的复合年增长率为 12.1%。相比之下，信号链集成电路的增长速度略低于电源管理集成电路，其市场规模从 2020 年的人民币 443 亿元增至 2024 年的人民币 707 亿元，复合年增长率为 12.4%，预计到 2029 年将达到人民币 1,112 亿元，复合年增长率为 9.1%（2025 年至 2029 年）。

（3）行业基本特点

1) 应用领域逐步拓展

模拟集成电路的应用领域正持续拓宽，已从传统的消费电子、通讯设备延伸至汽车电子、工业控制、物联网等新兴领域，成为各行业电子系统中不可或缺的核心组成部分。尤其在 5G 通信、人工智能、自动驾驶等前沿技术迅猛发展的推动下，市场对模拟集成电路的性能要求不断提升，需求规模也持续扩大。

2) 技术升级与创新

技术的不断升级和创新是推动模拟集成电路行业发展的核心动力。随着新材料、新工艺的不断开发与应用，模拟集成电路在性能、功耗和集成度等方面实现了显著提升，从而更好地满足了多种高性能应用场景的复杂需求。同时，设计工具的进步和设计方法的创新也为模拟集成电路的发展提供了强有力的支持。

3) 行业竞争与整合

在行业持续发展的背景下，市场竞争日趋激烈。资本和市场资源加速向技术实力突出、竞争优势显著的头部企业集聚。该类企业依托持续的技术创新与积极的市场拓展，逐步构建起成熟的

自有工艺平台和覆盖全品类的模拟电路产品线，从而能够敏锐洞察市场动向，迅速响应客户需求，持续推出具备高度市场竞争力的产品。

(2). 公司所处的行业地位分析及其变化情况

(1) 公司在业内具有较为领先的研发技术水平

公司基于先进的半导体工艺，卓越的系统架构和芯片设计，具备开发各类高品质产品的能力。在工艺设计方面，公司组建了工艺研发团队，基于下游需求进行针对性的 BCD 工艺研发，以提升产品的性能效率。在产品的设计方面，公司基于自身经验丰富的研发团队，可向市场提供行业领先的模拟芯片产品，在业内形成了一定的知名度。

(2) 公司实施一站式全产品线的发展策略

1) 电源管理产品线全面布局

公司已系统构建了涵盖 AC-DC、DC-DC、线性电源和电池管理在内较为完整的电源管理产品组合，全面覆盖计算和存储、汽车电子、通讯电子、工业应用、消费电子等多个下游应用场景，为客户提供高效、稳定、可靠的电源管理解决方案。

2) 信号链产品线持续深化

在信号链领域，公司凭借扎实的研发能力和敏锐的市场洞察力，持续推进检测、接口、转换器、时钟、线性、传感器、高速信号、驱动等关键产品线的开发。目前，公司可提供从信号感知、处理到传输的全套解决方案，在数据采集、信号调理、数据转换和时钟管理等方面发挥着至关重要的作用，广泛应用于通讯、计算存储、汽车电子等高增长市场。

3) 产品体系不断完善

公司坚持内生研发与外延投资相结合的战略路径，持续拓展和补全产品矩阵，构筑多品类多层次的芯片发展格局，巩固公司在模拟芯片行业中的领先地位，也为客户创造了持续增长的价值。

(3) 公司具有稳定的供应链体系与下游客户群

公司已建立起稳定可靠的供应链体系与优质的客户基础。凭借扎实的工艺研发能力和高性能的模拟芯片产品，公司在产业链上下游均形成了深度协同的合作关系。

在供应链方面，公司与国内主流晶圆制造厂保持紧密合作，持续推进 BCD 工艺的联合开发与调试。这一合作不仅显著提升了公司产品的制造工艺水平，也进一步巩固了与上游供应商的战略伙伴关系，增强了供应链的稳定性和响应能力。

在客户资源方面，公司产品已广泛应用于汽车电子、通讯设备、计算与存储、工业控制及消费电子等多个关键领域，并成功进入多家行业领先企业的核心供应链。凭借优异的产品性能与可靠的品质保障，公司在市场中建立了良好的品牌声誉，客户黏性持续增强。

(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) 中国模拟芯片市场的总体发展趋势

市场趋势：在全球供应链重组和技术主权的双重压力下，中国模拟集成电路产业正尝试从传统的“无晶圆厂”模式向自主研发工艺平台的“虚拟 IDM”模式转型。头部企业正在突破关键技术壁垒，追求自研工艺路线，深化与晶圆厂的合作，从而建立对知识产权设计、制造和测试的端到端控制。这种垂直整合的方法不仅加快了高端产品的研发周期，还增强了企业在服务器、通讯和汽车应用等战略领域的竞争力。通过的技术开发和市场定位方面实现更大的自主权，最终重塑中国半导体产业的竞争格局。

应用趋势：在 AI 无处不在和工业智能化的双重驱动下，新一轮智能应用终端正在各行各业涌现，从而对模拟集成电路产生了多样化的需求。从需要超低噪声信号链集成电路来实现实时环境感知的 AI 驱动型边缘器件（如无人机、机器人），到需要高可靠性的电源管理集成电路来应对恶劣操作环境的工业物联网网关，模拟集成电路正在成为智能系统的关键推动因素。此外，智能汽车架构（L4+自动驾驶、车联网）和消费类 AI 硬件（AR/VR、可穿戴设备）将进一步扩大对精密电源管理、高速数据转换和强大 EMI 抑制的需求。这一趋势将模拟集成电路定位为 AI 驱动生态系统的“隐形支柱”，是连接数字智能与物理世界之间的桥梁。

(2) 下游领域趋势

1) 计算与存储

随着人工智能的快速发展和数据中心计算需求的激增，模拟集成电路在服务器和电池管理系统等关键部件中发挥着越来越重要的作用。在服务器中，模拟集成电路可精确管理电源，利用 AC-DC 转换器、DC-DC 稳压器、DrMOS（驱动器-MOSFET）、多相控制器和限流负载开关等电源管理模块，以及传感器监控热力与电力状况，实现 CPU 和存储设备的稳定运行。

根据 Frost&Sullivan 数据，2020 年至 2024 年，AIDC 的下游需求快速增长。AIDC 新建机柜应用总量从 2020 年的 3.52 万台增加到 2024 年的 10.01 万台，复合年增长率为 29.9%。到 2029 年，AIDC 的新建机柜总数预计将达到 22.12 万台。

2) 汽车

在汽车电动化和智能化的推动下，模拟集成电路成为汽车电子中连接物理和数字领域的桥梁，其广泛被应用在智能驾驶辅助系统(ADAS)、智能座舱、车身电子设备、照明、混合动力和电动装配系统、信息娱乐系统和仪表盘等几乎所有领域。在高压架构和先进功能迭代的推动下，新能源汽车成为增长最快、最具创新性的模拟集成电路细分市场之一，推动整个行业的技术进步和市场增长。

根据 Frost&Sullivan 数据，中国汽车市场正经历巨变：内燃机汽车销量从 2020 年的 2,390 万辆降至 2024 年的 1,820 万辆，而同期新能源汽车销量则从 140 万辆激增至 1,280 万辆，复合年增长率高达 75.1%。到 2029 年，中国新能源汽车总销量预计将攀升至 34 百万辆。不断加速的基础设施建设（如充电网络）、持续的补贴和不断收紧的排放法规正在加速这一转变。中国是全球汽车行业转向电动化和智能化的缩影，重新定义了汽车的未来。

3) 通信

通信技术的发展极大地推动了各个领域对模拟集成电路的需求。作为支持通信产业升级的基本支柱，模拟集成电路可满足物联网(IoT)和智能网络等新应用的新兴需求。在应用方面：如，在通信基站中，模拟集成电路实现了调制、解调、滤波和放大等关键过程，确保了信号的稳定传输。在无线通讯器件中，模拟集成电路在射频(RF)前端模块中起到信号放大、滤波和频率转换的作用。在物联网器件中，模拟集成电路负责传感器信号的采集和处理，促进低功耗、高精度的信号传输，特别是在智能家居和智能交通的无线通讯应用中。在适应性方面，模拟集成电路擅长毫米波频段无线调制 / 解调的高频信号调节，确保基站和卫星中功率放大器的线性度，并为以太网中的网络同步提供超稳定时钟发生器。在发展趋势方面，随着 5.5G、6G 和高速光模块等技术加速演进，通信领域对高频、高速、精准电源管理的要求明显提升，模拟集成电路的价值和需求量也将随之攀升。这一趋势将为通信领域的模拟器件打开全新的增长空间，并持续推高行业技术门槛。

根据 Frost&Sullivan 数据，在快速的技术进步和基础设施投资的推动下，2020 年至 2024 年间，基站总数的复合年增长率达到 8.0%。具体而言，5G 基站从 2020 年的 80 万个猛增至 2024 年的 430 万个，实现了 53.2%的超常复合年增长率。

4) 消费电子

在消费电子产品中，模拟集成电路在各种器件中发挥关键作用。智能手机使用 DC-DC 转换器优化电池电压，使用负载开关管理外设电源（如摄像头），使用电源管理集成电路进行多域电源分配。AR/VR 系统采用 DC-DC 转换器为显示器 / 传感器提供紧凑型电源，采用负载开关激活动态

模块，采用音频放大器提供身临其境的音效。从发展趋势来看，AI和边缘计算推动了智能升级，增强了设备处理能力。同时，5G和物联网加速了互联互通，促进了成熟的智能家居生态系统。

根据 Frost&Sullivan 数据，中国是最大的消费电子产品制造国家，制造了全球超过 70% 的消费电子产品，其产量从 2020 年的 15.6 亿台稳步增长至 2024 年的 17.0 亿台，复合年增长率为 2.0%。展望未来，市场预计在 AI 浪潮的赋能下稳步发展，其产量预计将以 4.0% 的复合年增长率增长（2025 年至 2029 年），到 2029 年将达到 20.5 亿台。

3、公司主要会计数据和财务指标

3.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2025年	2024年	本年比上年 增减(%)	2023年
总资产	5,343,664,776.18	4,204,325,263.41	27.10	4,225,065,101.73
归属于上市公司股东的净资产	1,525,116,755.77	2,067,619,866.66	-26.24	2,666,806,127.39
营业收入	2,655,024,754.75	1,678,750,683.28	58.15	1,296,748,737.23
扣除与主营业务无关的业务收入和不具备商业实质的收入后的营业收入	2,638,217,684.82	1,676,034,604.93	57.41	1,296,465,770.45
利润总额	-754,027,847.47	-612,870,419.12	不适用	-533,495,442.93
归属于上市公司股东的净利润	-717,124,210.22	-603,372,915.33	不适用	-531,409,069.34
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-794,526,709.59	-643,754,732.38	不适用	-554,133,837.85
经营活动产生的现金流量净额	-323,500,458.91	-360,439,834.38	不适用	-291,425,072.33
加权平均净资产收益率(%)	-40.08	-25.47	减少14.61个百分点	-18.36
基本每股收益(元/股)	-1.60	-1.35	不适用	-1.19
稀释每股收益(元/股)	-1.60	-1.35	不适用	-1.19
研发投入占营业收入的比例(%)	36.06	36.89	减少0.83个百分点	38.51

3.2 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	528,146,308.54	659,199,759.00	755,078,808.61	712,599,878.60
归属于上市公司股东的净利润	-113,407,581.30	-181,682,374.94	-164,818,069.29	-257,216,184.69
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-128,217,491.31	-198,889,429.34	-190,996,438.98	-276,423,349.96
经营活动产生的现金流量净额	24,818,625.83	-122,014,401.26	-57,351,993.23	-168,952,690.25

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

□适用 √不适用

4、 股东情况

4.1 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 10 名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)	16,801						
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	14,388						
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)	不适用						
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)	不适用						
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)	不适用						
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)	不适用						
前十名股东持股情况(不含通过转融通出借股份)							
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	质押、标记或冻结情况		股东 性质
					股份 状态	数量	
JoulWatt Technology Inc. Limited	0	134,857,188	29.95	0	无	0	境外法人

杭州杰沃信息咨询合伙企业（有限合伙）	0	27,868,176	6.19	0	无	0	其他
哈勃科技创业投资有限公司	0	13,543,308	3.01	0	无	0	境内非国有法人
中信证券股份有限公司—嘉实上证科创板芯片交易型开放式指数证券投资基金	368,369	6,140,312	1.36	0	无	0	其他
中国工商银行股份有限公司—诺安先锋混合型证券投资基金	未知	5,571,209	1.24	0	无	0	其他
中电海康（杭州）股权投资管理有限公司—杭州海康智慧产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）	-1,757,421	4,729,347	1.05	0	无	0	其他
杭州杰程投资管理合伙企业（有限合伙）	0	4,041,684	0.90	0	无	0	其他
杭州杰瓦投资管理合伙企业（有限合伙）	0	4,041,684	0.90	0	无	0	其他
杭州杰微投资管理合伙企业（有限合伙）	0	4,041,684	0.90	0	无	0	其他
杭州杰特投资管理合伙企业（有限合伙）	0	4,041,684	0.90	0	无	0	其他
杭州杰湾投资管理合伙企业（有限合伙）	0	4,041,684	0.90	0	无	0	其他
深圳哈勃科技投资合伙企业（有限合伙）	0	3,600,000	0.80	0	无	0	其他
秦怡	未知	3,350,853	0.74	0	无	0	境内自然人
香港中央结算有限公司	-2,310,059	3,205,850	0.71	0	无	0	其他
上述股东关联关系或一致行动的说明	香港杰华特实际控制人为 ZHOU XUN WEI 及黄必亮，杰沃合伙、杰程合伙、杰瓦合伙、杰微合伙、杰特合伙及杰湾合伙 6 个员工持股平台的普通合伙人为海口芯创，海口芯创系由 ZHOU XUN WEI 及黄必亮共同投资。哈勃科技创业投资有限公司与深圳哈勃科技投资合伙企业（有限合伙）受同一控制人控制。除上述情况外，公司未知上述其他股东之间是否存在关联关系或一致行动关系的情况						
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

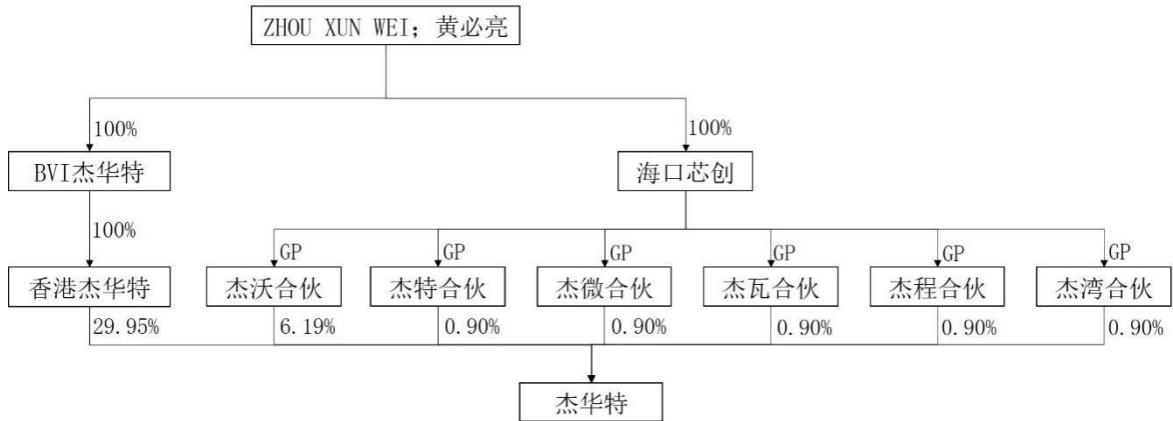
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



4.3 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



4.4 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

5、公司债券情况

适用 不适用

第三节 重要事项

1、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，公司实现营业总收入 265,502.48 万元，同比增长 58.15%；实现归属于母公司所有者的净利润-71,712.42 万元，实现归属于母公司所有者的扣除非经常性损益的净利润-79,452.67 万元。

2、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