证券代码：688141　　证券简称：杰华特　　公告编号：2026-013

杰华特微电子股份有限公司 关于暂时调整部分募集资金投资项目闲置场地用途的公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

杰华特微电子股份有限公司（以下简称“公司”）于2026年3月30日召开第二届董事会第二十三次会议，审议通过了《关于暂时调整部分募集资金投资项目闲置场地用途的议案》，同意公司对募集资金投资项目（以下简称“募投项目”）“高性能电源管理芯片研发及产业化项目”的部分闲置场地暂时对外出租，本次调整有助于进一步提高募投项目场地使用效率，提高资产收益率，不会对公司生产经营产生影响，不会对公司的经济效益产生负面影响。保荐机构中信证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）出具了明确的核查意见，本事项尚需提交股东会审议。现将有关情况公告如下：

一、募集资金基本情况

发行名称	2022年首次公开发行股份		
募集资金到账时间	2022年12月20日		
募集资金总额	2,222,140,800.00元		
募集资金净额	2,054,684,929.68元		
超募资金总额	□不适用 适用，483,737,657.18元		
募集资金使用情况	项目名称	累计投入进度（%）	达到预定可使用状态时间
	高性能电源管理芯片研发及产业化项目	95.45	2025年12月
	模拟芯片研发及产业化项目	80.28	2026年3月
	汽车电子芯片研发及产业化项目	84.73	2026年3月
	先进半导体工艺平台开发项目	80.17	2025年12月
	补充流动资金	100.26	不适用
是否影响募投项目实施	□是 □否		

注1：“累计投入进度”为截至2025年12月31日情况，不包括尚需支付的款项。

注2：公司于2025年12月22日召开第二届董事会第二十次会议审议通过了《关于部分募投项目结项并将节余募集资金永久补充流动资金的议案》，同意将募投项目“高性能电源管理芯片研发及产业化项目”和“先进半导体工艺平台开发项目”予以结项，并将节余募集资金永久补充流动资金，用于公司日常生产经营。详见公司于2025年12月24日在上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）披露的《关于部分募投项目结项并将节余募集资金永久补充流动资金的公告》（公告编号：2025-073）。

注3：公司于2026年3月30日召开第二届董事会第二十三次会议审议通过了《关于部分募投项目结项并将节余募集资金永久补充流动资金的议案》，同意将募投项目“模拟芯片研发及产业化项目”和“汽车电子芯片研发及产业化项目”予以结项，并将节余募集资金永久补充流动资金，用于公司日常生产经营。详见公司于2026年3月31日在上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）披露的《关于部分募投项目结项并将节余募集资金永久补充流动资金的公告》（公告编号：2026-014）。

二、关于拟暂时调整部分募投项目闲置场地用途的情况

目前，“高性能电源管理芯片研发及产业化项目”已竣工，部分场地已投入使用。募投大楼在规划设计阶段采用了适度的前瞻性布局（如考虑了模拟芯片行业通常收购带来的人员以及设备占用的场地），目前为提高公司资产运营效率，盘活存量资产，在不影响正常生产经营和募投项目运转的前提下，公司将暂未投入自用的部分楼层/区域进行市场化出租，以获取稳定的租金收益，反哺主营业务发展。本次调整有助于提升募投项目场地的使用效率，实现资源优化配置。

三、本次暂时调整部分募投项目闲置场地用途的影响

本次拟对高性能电源管理芯片研发及产业化项目的部分闲置场地进行用途暂时调整，是公司基于实际经营情况而作出的审慎决策，不存在变相改变募集资金投向的情形，亦不存在损害公司及全体股东利益的情形，不会对公司的正常经营产生重大不利影响。在满足当前经营需求的情况下，将闲置场地暂时对外出租，有助于提高募投项目场地的使用效率，增加公司经营收入，进一步保障公司经营稳定性。本次拟暂时调整募投项目闲置场地用途的安排符合《上市公司募集资金监管规则》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《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》等相关法律、法规和规范性文件的有关要求。

四、履行的审议程序

公司于2026年3月30日召开第二届董事会第二十三次会议，审议通过了《关于暂时调整部分募集资金投资项目闲置场地用途的议案》，同意公司对募集资金投资项目“高性能电源管理芯片研发及产业化项目”的部分闲置场地暂时对外出租。本事项尚需提交股东会审议。

五、保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：公司暂时调整部分募集资金投资项目闲置场地用途符合《证券发行上市保荐业务管理办法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《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》《科创板上市公司持续监管办法（试行）》及《上市公司募集资金监管规则》及《杰华特微电子股份有限公司募集资金管理制度》等相关规定。保荐机构对公司暂时调整部分募集资金投资项目闲置场地用途的情况无异议。

特此公告。

杰华特微电子股份有限公司
董事会
2026年3月31日

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	马向向	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

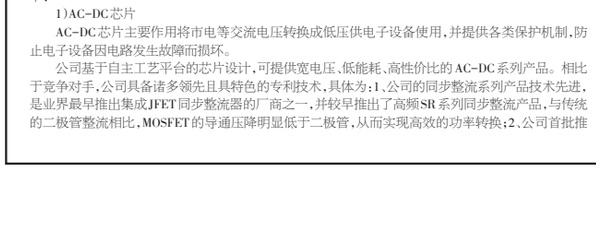
1.主营业务

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	● 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	● 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	● 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，将波经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	● 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	● 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	● 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	● 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	● 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的各个领域，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、无线通迅、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。

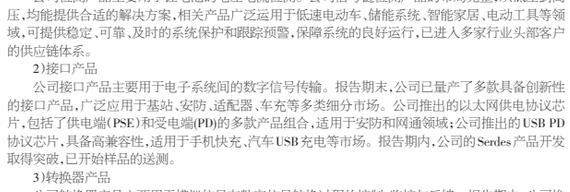
2.2 主要经营模式

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的开发与优化，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。

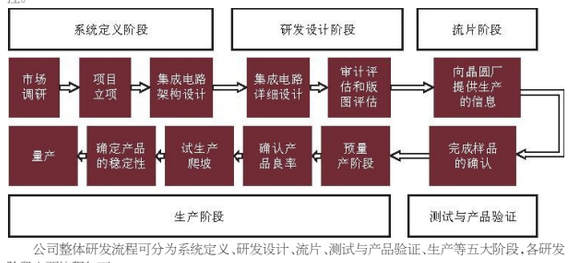
具体来看，公司为使得晶圆制造工艺能够更好地满足自身芯片设计需求，会获取合作晶圆厂商的晶圆制造产线可用设备的相关信息，并基于自身所掌握的工艺技术进行晶圆制造工艺的开发与优化。通过立项研发、定型和量产等阶段，公司开发形成专有工艺流程文档、专有工艺应用文档、专有工艺设计工具包等核心成果。上述成果用于后续的晶圆制造与芯片设计环节，其中工艺流程文档用于晶圆制造环节，晶圆厂按照公司开发形成的工艺流程文档进行晶圆制造；工艺应用文档和工艺设计工具包用于芯片的研发与设计环节，电路与版图设计人员根据工艺应用文档了解对应工艺技术下所产出晶圆的器件电性参数情况、版图设计规则以及可靠性报告，以指导后续的电路与版图设计活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

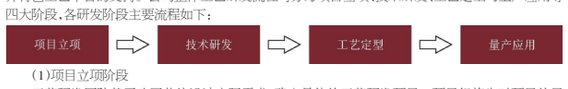
封测厂接收到晶圆后，先根据公司提供的图纸安排封装，后对产品的可靠性、一致性等指标进行测试验证。应用市场部会对样品的功能、性能与稳定性等指标，进行详细的测试评估。工程、测试等部门会对样品可靠性及良率进行测试评估。经评估需改版的产品，将重复（2）至（4）阶段直至产品符合设计要求，之后将供下游客户试用。

（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。项目组将先对项目的目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