

公司代码：688047

公司简称：龙芯中科

龙芯中科技术股份有限公司
2023 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，投资者应当到上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

详见公司 2023 年年度报告 第三节“管理层讨论与分析”之“四、风险因素”所述内容，请投资者予以关注。

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 天职国际会计师事务所（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

公司2023年度拟不派发现金红利，不以资本公积转增股本，不送红股。以上利润分配方案已经公司董事会审议通过，尚需公司股东大会审议。

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

1 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	龙芯中科	688047	无

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	李晓钰	李琳
办公地址	北京市海淀区中关村环保科技示范园区龙芯产业园2号楼	北京市海淀区中关村环保科技示范园区龙芯产业园2号楼
电话	010-62546668	010-62546668
电子信箱	ir@loongson.cn	ir@loongson.cn

2 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

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

(1) 处理器及配套芯片产品

龙芯中科研制的芯片包括龙芯 1 号、龙芯 2 号、龙芯 3 号三大系列处理器芯片及桥片等配套芯片。

为扩大龙架构的生态，2023 年开始龙芯中科将龙芯 CPU 核心 IP 开放授权给部分合作伙伴，支持合作伙伴研制基于龙芯 CPU 核心 IP 及龙架构指令系统的 SoC 芯片产品。

为支持芯片销售及应用，龙芯中科开发了基础版操作系统及浏览器、Java 虚拟机、基础库等重要基础软件，持续优化改进。

报告期内，研制成功的新产品主要包括应用于流片表 MCU 1D100，首款打印机主控芯片 SoC 2P0500，新一代 4 核桌面 CPU 3A6000 等。

主要芯片产品型号如下：

序号	产业领域	系列	型号	简介	主要应用场景
1	工控类	龙芯 1 号 	龙芯 1C102	面向智能家居以及其他物联网设备,采用龙芯 LA132 处理器核心,集成 Flash、SPI、UART、I2C、RTC、TSENSOR、VPWM、ADC、GPIO 等功能模块	智能门锁类产品、电动助力车、跑步机等
2			龙芯 1C103	集成 Flash、ATIM、GTIM、ADC、SPI、I2C、UART、RTC 等功能模块,可输出带有死区的互补 PWM 信号,具备驱动舵机、有刷电机、无刷电机的原生支持,同时具备常见的通讯模块	高性价比的常见电机应用,如筋膜枪、修枝机、电锯等
3			龙芯 1D100	超声波水表、热表和气表测量专用 MCU 芯片,集成 CPU、FLASH、时间测量单元(TDC)、超声波脉冲发生器、温度测量单元(THSENS)、SPI、I2C、UART、MBUS、段式 LCD 控制器、ADC、RTC、空管检测、断线检测等功能模块。	超声波水表、热表和 气表测量专用
4		龙芯 2 号 	龙芯 2K0500	64 位单核 SoC 芯片,主频 500MHz,集成 DDR3、2D GPU、DVO、PCIE2.0、SATA2.0、USB2.0、USB3.0、GMAC、PCI、彩色黑白打印接口、HDA 及其他常用接口	工控互联网应用、打印终端、BMC 等
5			龙芯 2K1000LA	64 位双核 SoC 芯片,主频 1.0GHz,基于 LA264 处理器核,集成 DDR2/3、PCIE2.0、SATA2.0、USB2.0、DVO 等接口	交换机、边缘网关、工业防火墙、工业平板、智能变电站、挂号自助机等
6			龙芯 2K1500	64 位双核 SoC 芯片,主频 1.0GHz,基于 LA264 处理器核,集成 DDR3、PCIE3.0、SATA3.0、USB2.0 接口,提供数量丰富的 SPI、CAN、I2C、PWM 等小接口,支持 eMMC 功能	低功耗场景下的工控需求
7			龙芯 2K2000	64 位双核 SoC 芯片,主频 1.4GHz,基于 LA364 处理器核,集成龙芯自主研发的 3D GPU 核,集成了 DDR4-2400、PCIE3.0、SATA3.0、USB3.0/2.0、HDMI 及 DVO、GNET 及 GMAC、音频接口、SDIO 及 eMMC、CAN 等丰富的接口,同时还集成了安全可信模块	多场景工控互联网应用
8			龙芯 2P0500	采用异构大小核结构,内置龙芯 LA364、LA132 处理器核以及 512KB 共享二级缓存,集成 DDR3、GMAC、USB、打印接口、扫描接口、eMMC、PWM 等	适用于单/多功能打印机主控 SoC 芯片

序号	产业领域	系列	型号	简介	主要应用场景
				多种功能模块，并实现功耗管理控制模块，单芯片可满足打印、扫描、复印等多种典型应用需求。	
9	信息化类/ 工控类	龙芯 3 号 	龙芯 3A4000	64 位四核处理器，主频 1.8-2.0GHz，集成双通道 DDR4-2400 和 HT3.0 接口	桌面与终端类应用
10			龙芯 3A5000	64 位四核处理器，主频 2.3-2.5GHz，片上集成 4 个 LA464 处理器核，集成双通道 DDR4-3200 和 HT3.0 接口	桌面与终端类应用
11			龙芯 3A6000	64 位四核处理器，主频 2.0-2.5GHz，片上集成 4 个 LA664 处理器核，支持同步多线程技术，集成双通道 DDR4-3200 和 HT3.0 接口	桌面、服务器等应用
12			龙芯 3C5000	64 位十六核处理器，主频 2.0-2.2GHz，片上集成 16 个高性能 LA464 处理器核，集成四通道 DDR4-3200 和 HT3.0 接口，最高支持十六路互联	服务器类应用
13			龙芯 3D5000	64 位三十二核处理器，主频 2.0GHz，集成两个 3C5000 硅片，集成八通道 DDR4-3200 和 HT3.0 接口，最高支持四路互联	服务器类应用
14		配套芯片 	龙芯 7A1000	龙芯 3 号系列处理器的配套桥片，通过 HT3.0 接口与处理器相连，外围接口包括 PCIE2.0、GMAC、SATA2.0、USB2.0 和其他低速接口	与龙芯 3 号系列配套使用
15			龙芯 7A2000	第二代龙芯 3 号系列处理器配套桥片，通过 HT3.0 接口与处理器相连。外围接口包括 PCIE3.0、USB3.0、SATA3.0；显示接口为 2 路 HDMI 和 1 路 VGA，可直连显示器；内置一个网络 PHY，直接提供网络端口输出；片内集成自研 3D GPU，采用统一渲染架构，搭配 32 位 DDR4 显存接口，最大支持 16GB 显存容量	与龙芯 3 号系列配套使用

(2) 解决方案

公司基于开放的龙芯生态体系，与板卡、整机厂商及基础软件、应用解决方案开发商建立紧密的合作关系，为下游企业提供基于龙芯处理器的各类开发板及软硬件模块，并提供完善的技术支持与服务。

报告期内，公司继续强化 PC 和服务器主板 ODM 能力，与 CPU、操作系统形成“三位一体”能力。在信息化应用领域继续结合特定应用需求，优化包括服务器 BMC、存储服务器、行业终端、国密云等解决方案，形成系统级性价比优势。在行业工控领域，结合工控行业云、管、边、端的市场需求，在新能源、智慧交通、智能制造等领域深化龙架构工业生态建设工作，研发不同规格、功耗、应用场景的开发板或核心模块，形成场景级解决方案。在开放市场，通过解决方案带动工控类芯片销售，聚焦电动工具、计量芯片、打印机等应用，优化解决方案并显示出较好的市场前景。

报告期内，公司主营业务基本未发生变化。为扩大龙架构的生态，龙芯中科将龙芯 CPU 核心 IP 开放授权给部分合作伙伴，支持合作伙伴研制基于龙芯 CPU 核心 IP 及龙架构指令系统的 SoC 芯片产品。2023 年起该部分的营收按领域计入工控或信息化领域芯片营收。

(二) 主要经营模式

公司经营目前主要采用 Fabless 模式。公司主要负责芯片的设计工作，形成集成电路设计版图，将晶圆制造、封装、部分测试等环节委托给相关制造企业及代工厂商加工完成。

公司建立了测试实验室，具备一定的筛选测试能力，在提高产品质量控制能力的同时，缓解芯片测试产能时效紧迫性的问题。

公司主要通过向客户销售处理器及配套芯片与提供基础软硬件解决方案获取业务收入。

(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

集成电路设计行业位于集成电路产业链上游，属于技术密集型产业，对技术研发实力要求极高，具有技术门槛高、产品附加值高、细分门类众多等特点，集成电路设计能力是一个国家在集成电路领域能力、地位的集中体现。

按地域来看，目前全球集成电路设计仍以美国为主导，中国大陆是重要参与者之一。我国集成电路设计企业的数量自 2012 年以来逐年增加，并逐步进入到全球市场的主流竞争格局中，出现良好的发展势头。虽然我国集成电路设计行业发展迅速，但仍然存在两方面问题。一是我国在核心通用芯片设计领域，如 CPU、存储器及高性能模拟芯片基础较为薄弱，国内对于国外公司在核心芯片领域的依赖程度较高。二是行业整体实力不强，行业集中度较低。

CPU 是信息产业中最基础的核心部件，其作为计算机的运算与控制核心，对通用计算处理能力等性能指标有较高的要求，属于集成电路设计中的最高端产品。CPU 设计需要具备丰富的知识和高超的技术水平。掌握 CPU 核心设计能力需要长期积累，需要一批从业经验丰富的高素质工程人员长期持续的研发投入和持续迭代演进，即使引进国外 CPU IP 核，如果没有足够的工程实践和时间积累也很难做到引进消化吸收，技术储备需要较长周期。

CPU 设计技术门槛高、研发周期长，且具有极高的生态壁垒。Wintel 体系起步较早，目前在桌面和服务器市场中占主导地位；AA 生态体系则主要应用于移动平台，在移动芯片市场占主导地位。目前，国内 CPU 产品大多数是基于 X86 和 ARM 指令系统。近些年，随着国内处理器设计和基础软件研发水平提升，独立于 Wintel 体系和 AA 体系的其他生态体系开始出现，如龙芯中科推出的基于 LA 指令系统的生态体系。支持 LA 的 CPU 市场占有率目前尚低，但随着相关 CPU 产品性能

的提升和生态的不断完善，其竞争力正不断增强。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

“龙芯”系列是我国最早研制的通用处理器系列之一，通过长期积累，公司已拥有一系列自主专利和知识产权，技术优势突出，产品竞争力较强，处于国内通用处理器行业的领先地位。

公司推出了自主指令系统，掌握 CPU IP 核的所有源代码，拥有操作系统和基础软件的核心能力。

报告期内，龙芯基于自主研发构建自主生态的理念越来越得到产业主管部门、产业链合作伙伴和用户的认同。

报告期内，公司推出的龙芯四核 3A6000 性能达到第 10 代四核酷睿的水平，走出了一条基于成熟工艺、通过设计优化提升性能的道路。龙芯中科正在把自主研发的优势转化为性价比优势。

报告期内，基于龙架构的国际开源软件生态建设取得突破性进展，建成与 X86、ARM 并列的龙架构国际开源软件体系，开发者可以基于开源软件方便地构建完整的 Linux 操作系统；基于龙架构的二进制翻译技术取得持续进展，龙构架 Linux 平台的打印机、浏览器等基础软件的兼容性已经超过其他国际主流指令系统的 Linux 平台。龙芯中科正在把自主研发的优势转化为软件生态的优势。

龙芯中科已经成为国内自主 CPU 的引领者、自主生态的构建者。

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

从技术和产业发展趋势看，信息产业的基础软硬件平台趋于成熟，应用创新方兴未艾。信息产业的创新从传统 CPU 和操作系统创新转向包括云计算、大数据、人工智能、物联网等在内的应用创新。一是打通硬件、软件与应用，通过系统优化提升性能，以 Intel 和微软为代表的平台型企业不断向配套芯片(如 Intel 研制配套的 GPU 和 AI 技术)、应用平台(如微软的 ChatGPT)等拓展，形成系统解决方案，以谷歌、苹果、阿里、华为为代表的系统企业开始研制专用芯片，信息产业的商业模式从 Wintel 主导的横向模式转向纵横结合的模式；二是信息产业的发展由以摩尔定律为代表的技术驱动转向以云计算、大数据、人工智能为代表的拉动，把过去需要在操作系统之上用软件实现的算法直接在硅平台上由硬件实现，形成包括 GPU、NPU 等各种专用加速器，在以 ChatGPT 为代表的 AI 大模型应用的推动下，以英伟达的 GPGPU 为代表的专用加速器的需求飞速增长；三是随着工艺的升级以及摩尔定律放缓趋于峰值后封装平台成为提高性能的新的创新平台。

从芯片制造看，2023 年总体上全球集成电路制造产能处于相对过剩的状态，境内公司受国际政治与经济形势影响较大，在不同工艺平台上产能利用情况有很大的差异。具体看，境内在成熟晶圆制造工艺平台、成熟封装工艺平台上，产能显著大于需求，产能利用率不高；但在先进晶圆制造工艺及先进封装工艺平台上，产能仍然非常紧张。2023 年底开始，市场反馈“去库存”阶段基本结束，需求和订单开始少量出现，估计未来整体产能利用率会有所改善，但在行业大周期的影响下，应该不会出现特别明显的提升，产能总体过剩的情况预计还会持续一段时间。

随着地缘政治冲突的持续加剧，美西方对中国的集成电路产业的出口管制政策只会愈来愈严格，在此前提下，国内集成电路产业也更加认同自主创新解决卡脖子问题，构建自主可控的生态体系已经成为行业共识并取得积极进展。

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：万元 币种：人民币

	2023年	2022年	本年比上年 增减(%)	2021年
总资产	411,208.90	436,834.08	-5.87	198,948.12
归属于上市公司股东的净资产	354,892.49	389,052.08	-8.78	139,228.46
营业收入	50,569.44	73,865.79	-31.54	120,125.4
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	50,462.67	73,656.18	-31.49	120,028.47
归属于上市公司股东的净利润	-32,943.98	5,175.20	-736.57	23,680.48
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-44,186.01	-15,677.78	不适用	16,998.61
经营活动产生的现金流量净额	-41,032.74	-76,904.62	不适用	383.91
加权平均净资产收益率(%)	-8.84	1.96	减少10.80个百分点	18.80
基本每股收益(元/股)	-0.82	0.14	-685.71	0.66
稀释每股收益(元/股)	-0.82	0.14	-685.71	0.66
研发投入占营业收入的比例(%)			增加49.64个百分点	

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：万元 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	11,808.58	18,980.25	8,641.88	11,138.73
归属于上市公司股东的净利润	-7,217.92	-3,160.61	-10,311.31	-12,254.14
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-9,562.83	-7,955.61	-12,768.63	-13,898.94
经营活动产生的现金流量净额	-17,038.55	1,250.77	-12,384.04	-12,860.91

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)		17,088						
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)		16,167						
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 借出 股份 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	
北京天童芯源科 技有限公司	96,580	86,413,978	21.55	86,316,128		无		境内 非国 有法 人
北京中科算源资 产管理有限公司		77,477,539	19.32			无		国有 法人
林芝鼎孚创业投 资管理有限公司 —宁波中科百孚 创业投资基金合 伙企业(有限合 伙)	-20,900,213	30,751,480	7.67	374,668		无		其他
北京工业发展投 资管理有限公司 [注]	-560,000	25,265,846	6.30			无		国有 法人
利河伯资本管理 (横琴)有限公 司—横琴利禾博 股权投资基金 (有限合伙)	-16,106,285	20,049,900	5.00			无		其他

北京天童芯正科技发展中心（有限合伙）		12,912,923	3.22	12,912,923		无		其他
北京天童芯源投资管理中心（有限合伙）		12,912,923	3.22	12,912,923		无		其他
招商银行股份有限公司－华夏上证科创板50成份交易型开放式指数证券投资基金	12,627,243	12,627,243	3.15			无		其他
上海鼎晖百孚投资管理有限公司－宁波鼎晖祁贤股权投资合伙企业（有限合伙）	-7,818,700	9,678,926	2.41			无		其他
国新风险投资管理（深圳）有限公司－深圳芯龙投资合伙企业（有限合伙）	-8,415,051	9,082,575	2.26			无		其他
上述股东关联关系或一致行动的说明	公司实际控制人胡伟武和晋红为天童芯源及芯源投资、天童芯正的实际控制人；鼎晖祁贤和鼎晖华蕴为一致行动人。除上述情况外，公司未知其他股东之间是否存在关联关系或一致行动的情况。							
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	不适用							

注：北京工业发展投资管理有限公司本期股份变动-560,000 股为期末转融通出借股份且尚未归还所致。

存托凭证持有人情况

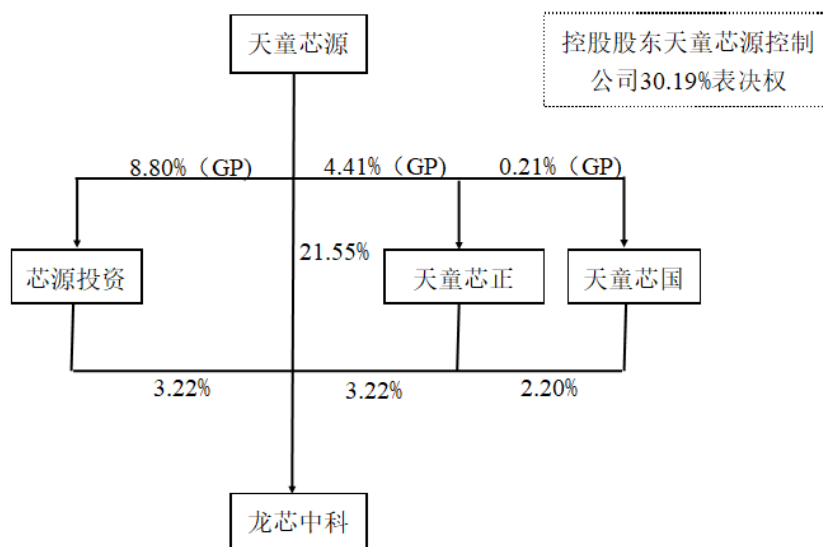
适用 不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

适用 不适用

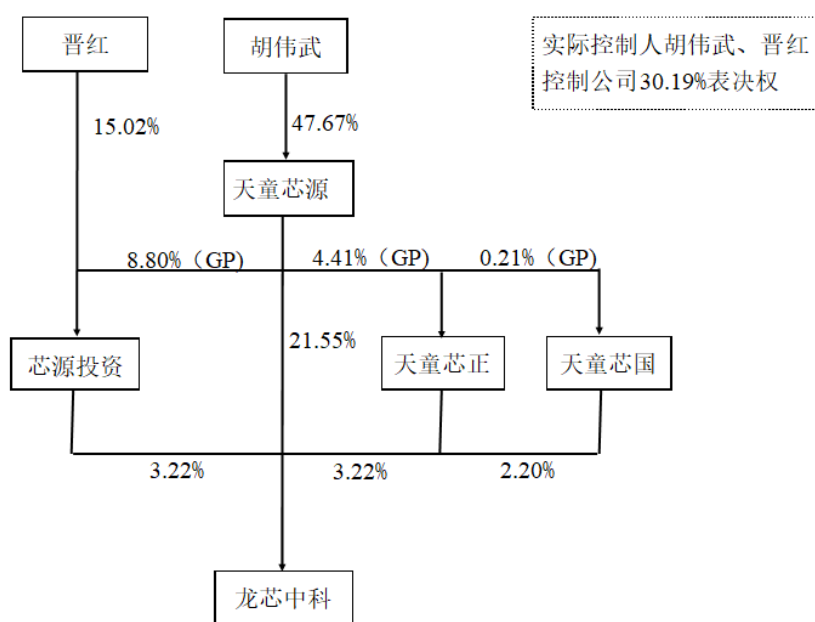
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

√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。

参考公司 2023 年年度报告 第三节“管理层讨论与分析”之“一、经营情况讨论与分析”的相关表述。

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