公司代码：688039

杭州当虹科技股份有限公司

公司简称：当虹科技

2022 年度报告摘要

我们的使命：引领全球视听技术的发展
我们的愿景：为人们获得最佳的视听体验

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及应对措施，敬请查阅本报告第三节“管理层讨论与分析”。

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，本次分红派息方案为：分红派息股权登记日的总股本扣减公司回购专用证券账户中股份为基数，向全体股东每10股派送4股。

本次利润分配方案已由独立董事发表独立意见，尚需提交本公司2022年年度股东大会审议通过。

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	当虹科技	688039	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	谭亚	刘娟
办公地址	浙江省杭州市滨江区众创路309号	浙江省杭州市滨江区众创路309号
电话	0571-87767690	0571-87767690
电子信箱	ir@arcvideo.com	ir@arcvideo.com

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

1. 公司主要业务情况

视频是信息呈现的主要载体，其应用存在着跨行业、多元化、高清化、智能化、互动性强等特点。公司持续深耕大视频领域，聚焦传媒文化、泛安全、智能网联汽车三大方向，提供智能视频解决方案和视频云服务。公司致力于通过智能视频技术，为人们构建更清晰、更安全、更美好的数字生活。

（1）面向传媒文化方向，提供视频内容采集、生产、管理、传输分发、终端播放、运营等全产业链相关产品及服务，为广电传媒、互联网视频、运营商及其他超高清视频行业客户提供视频处理解决方案。

（2）面向泛安全方向，以视频感知压缩、AI能力为核心提供5G边缘计算视频压缩终端产品在各行业的应用，如：金融、能源、铁塔、电网、电力、远洋船舶等泛安全行业客户；在数字政务方向深度参与“一网统管”“一网通办”系统平台建设，为智慧城市、智慧社会治理、一体化政务大数据等客户提供“边缘端+中心端+行业应用”的完整解决方案。

（3）面向智能网联汽车方向，公司聚焦车载智能娱乐座舱方向，充分利用视频技术优势、视频行业创新优势、视频生态优势，打造面向未来的All-in-One沉浸式视听娱乐体验。

2022年1-12月，公司主营业务收入结构如下：

单位：元 币种：人民币

业务类别	主营业务收入	主营业务成本	主营业务收入占比（%）
传媒文化业务	300,779,431.28	218,377,137.19	90.77
泛安全业务	29,545,052.84	22,464,095.48	8.92
智能网联汽车业务	1,037,735.85	-	0.31
合计	331,362,219.97	240,841,232.67	100.00

2. 公司主要产品或服务情况

公司依托20多年的技术积累与行业经验，具有高质量视频编转码、视频智能识别、低延时视频通讯、视频结构化、5G边缘计算、视频超级压缩、视觉AI等核心技术，为行业客户提供高质量、高性能、高安全性的智能视频解决方案与视频云服务。

（1）在传媒文化方向，公司的视频处理技术主要围绕超高清视频的处理、汇聚采集、编码传输、生产管理和终端播放、播控运营端到端的应用、“采集汇聚与调度”、“压缩与编码传输”、“生产管理与播放”和“运维、播控与运营”进行。视频采集汇聚与调度包括：IP调度矩阵系统、IP安全切换系统、NDI矩阵调度系统和流媒体系统等。视频压缩编码与传输包括：在线直播编转码系统、直播画质增强系统。实时解码系统、便携式编解码器、JPEG-XS编解码系统、直导播一体化系统等。视频生产管理与终端播放包括：离线转码系统、AI 超分视频增强离线转码系统、智能收录系统、多通道录制系统、AI智能内容审核系统、快速内容生产系统、智能媒资系统，智能数字人包装系统和播放器。视频运维、播控与运营包括：智能运维系统、融合播控运营系统、公共电子屏播控系统、全媒体播放引擎、IP多屏视频监控系统和马赛克导航系统等。基于以上产品，公司还可提供媒体融合、政务服务、智慧教育、视频基地、数智文旅、智慧医疗等多场景下的视听解决方案。

公司的产品覆盖了专业级视频的“四个域和一朵云”，即视频内容制作域、视频内容发布域、政务服务域、监测域和融合媒体云。

部分产品及解决方案介绍如下：

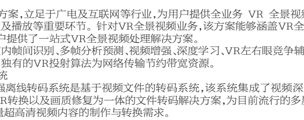
① 在线直播编转码系统

公司的在线直播编转码系统，是基于实时流媒体的广播级编转码产品。系统广泛应用于7X24小时频道直播、赛事直播、综艺直播事直播业务场景、目前、与广电总局、总台、各省级电视台、有线网络、IPTV、OTT、电信运营商和头部互联网视频公司等各类行业用户均有成功合作案例，并且累计成功支撑了国庆70周年阅兵、春晚、北京冬奥会、卡塔尔世界杯等上千场大型直播活动。每一天，超1.5万路公司建设的多屏直播信号在广电及新媒体平台安全播出，服务于超4亿家庭用户及更多移动端用户。

② 5G+4K/8K/VR多场景现场直播解决方案

5G具备大带宽、低延时、高并发等特性，非常适合超高清视频的传输，5G时代的到来，超高清视频行业已经成为最先行的爆发点之一。公司的5G+4K/8K/VR多场景现场超高清直播解决方案正是基于这样的背景，通过低延时、高质量、高稳定、全链路等特性，为电视台、运营商、互联网视频等提供一站式的超高清现场直播解决方案。

方案包括现场多方式编码回传、中心端多格式接收、解码监看、演播室包装、多格式转码多屏分发、自定义时长延时、垫播及紧急安全切播、收录后期制作等环节，以支持多样化的 5G+4K/8K/VR现场直播业务场景。



方案通过 AI 智能识别技术及深度学习模型，实现了基于主观视觉的视频增强、智能编码及 HDR/SDR 转换技术。现场超低延时编码及回传，在保证画质的前提下，延时可低至秒级；平台支持SRT协议稳定传输，可以较好处理网络抖动，特别是通过5G与互联网传输时，可最大限度保证传输稳定、播出流畅。从现场编码回传或卫星接收开始，到最终的播出，全链路提供了4K/8K HDR高规格能力，支持60 fps、BT.2020 宽色域、10bit 量化、HLG/PQ /动态HDR 等技术。在超高清直播的同时，可融入多种主流的三维声格式，同时为了适配不同终端的音频播放能力，支持采用三维声+立体声双制式播出，为多终端用户带来一流的视觉、听觉感受，最终在电视屏、手机屏、PC 屏等实现高质量同步播出。

③ VR全景视频处理解决方案

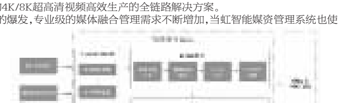
Arcvideo VR全景视频处理解决方案，立足于广电及互联网等行业，为用户提供全业务 VR 全景视频处理方案，包含VR全景视频内容的采集、合成、渲染、制作、播出、分发及播放等重要环节。针对VR全景视频业务，该方案能够涵盖VR全景视频直播、VR全景视频点播、VR全景视频轮播三种业务形态，为用户提供了一站式VR全景视频处理解决方案。

本系统利用动态场景检测、图像帧内帧间识别、多帧分析预测、视频增强、深度学习、VR左右眼竞争辅助、VR投射去重叠等技术，使编码在较低码率下依然保持较高的画质，独有的VR投射算法为网络传输节约带宽资源。

④ AI 超分视频增强离线转码系统

Arcvideo Core AI 超分视频增强离线转码系统是基于视频文件的转码系统，该系统集成了视频深度学习框架模型，建立了基于超分、智能插帧/减帧、视频画质增强、HDR转换以及画质修复为一体的文件转码解决方案，为目前流行的多屏互动点播及节目制作业务提供支持，特别是5G时代到来后满足了大量超高清视频内容的制作与转换需求。

同时，Arcvideo Core AI 超分视频增强离线转码系统的超高速转码、多格式兼容、自动化批量转码等大量技术能够提高视频行业用户的内容转码生产效率，并最大化用户内容的媒体价值，加速有线网络、IPTV、互联网等大视频运营商对视频点播、轮播素材的生产效率，助推节目极速上线，同时也加速了电视台对节目制作与转换的效率，助力频道节目播出。



⑤ AI智能内容审核系统

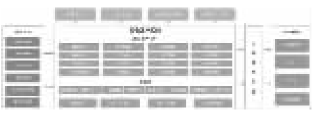
当虹智能审核系统、主要采用人脸识别、场景识别、图像识别、OCR识别、语音识别、NLP算法、视频质量分析等技术、为广电行业提供全面高效的智能审核服务，守护播出安全。不仅能审核出影像信息中存在的违规人物、涉黄、涉政、低俗等信息，还能识别各类视频质量问题。对比传统人工审核，智能审核在语音、字幕、人脸等方面的审核能力更加精准全面，大幅提升工作效率。

@

⑥ 智能媒资管理系统

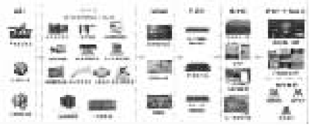
当虹智能媒资管理系统（AMMS）作为智能一体化融合生产管理系统，具备素材的收录、上载、存储、审核、剪辑、编目、分发等能力，有机融合了AI智能、流程引擎及公有云一体化能力，实现了对多业务模式及多种运营场景的支持，为广电新媒体、有线网络、内容运营商、互联网视频等多个领域提供端到端的4K/8K超高清视频高效生产的全链路解决方案。

同时，随着各行各业视频内容的爆发，专业级的媒体融合管理需求不断增加，当虹智能媒资管理系统也使用到其他非传媒行业。



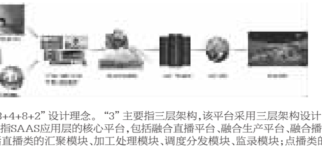
⑦ “百城千屏”公共电子屏播控解决方案

当虹公共电子屏播控解决方案，是基于图片、视频、直播流等多媒体，进行内容分发、播出管控和运营的新一代方案，可以实现稳定可靠的多媒体上载、审核、传输、数据采集分析、播放及管控、智能运维服务。面向户外大屏、电梯屏、公交屏、楼宇屏、社区屏及室内外公共电子屏市场，打造“三联三管三服”运营模式，涵盖服务端与终端等多维度方案，广泛应用于广告推广、公益内容文化宣传、党政传达、新时代文明建设及应急通知等场景。



⑧ 沉浸式视频处理解决方案

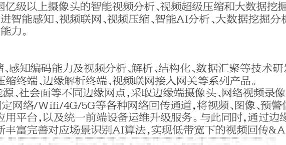
面对用户收看体验日趋个性化和多样化，以及内容丰富化的需求，公司的沉浸式视频处理解决方案，以视音频处理技术与特效系统为支撑营造具备画面包围感、声音沉浸式的视听环境，使观众能够同时获得多方位视听信息，体验到平面视频无法实现的高度沉浸感。其呈现形式，包括但不限于球幕、环幕、沉浸屋、裸眼3D、异形显示空间等。



依托“裸眼3D融合屏+3D视听素材”，无需借助偏光镜等视觉辅助，就能感受到具有空间、深度的逼真立体影像。作为一种全新的媒体呈现方式，裸眼3D充满了科技感和沉浸感，可应用于打造“网红”商圈、“元宇宙”街区等多个场景。

⑨ 全媒体融合播控

当虹全媒体融合播控方案采用“3+4+8+2”设计理念。“3”主要指三层架构，该平台采用三层架构设计，包括IAAS基础平台、PAAS能力平台、SAAS应用平台。“4”主要指SAAS应用层的核心平台，包括融合直播平台、融合生产平台、融合播控平台、矩阵发布平台。“8”主要指PAAS能力层的八大模块，包括直播类的汇聚模块、加工处理模块、调度分发模块、监录模块；点播类的智能辅助模块、精准检索模块、高效生产模块、安全发布模块。“2”指对整个平台的安全播出和质量服务的系统，针对全域的运维及监控监测平台，包括智能运维平台和基于IPTV业务的融合监测平台。



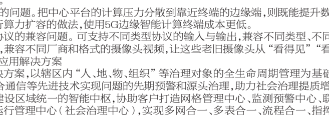
（2）在泛安全领域，公司致力于中国亿级以上摄像头的智能视频分析、视频超级压缩和大数据挖掘应用，以社会治理现代化、泛安全智慧物联和边缘智能计算为目标，不断推进智能感知、视频联网、视频压缩、智能AI分析、大数据挖掘分析等应用，着力提升对各类风险隐患的自动识别、敏锐感知和预测预警预防能力。

主要产品及解决方案介绍如下：

① 5G边缘计算智能终端

公司基于自身的视频压缩/传输/存储、感知编码能力及视频分析、解析、结构化、数据汇聚等技术研发形成了标准化的5G边缘计算终端产品，包括超级压缩编码服务器、边缘压缩终端、边缘解析终端、视频联网接入网关等系列产品。

5G边缘计算智能终端部署在金融、能源、社会面等不同边缘网点，采取边缘端摄像头、网络视频录像机（NVR）等视频数据，完成视频网关接入、超级压缩、智能AI解析、通过固定网络/Wifi/4G/5G等各种网络回传通道，将视频、图像、预警信息上传云中心的联网汇聚平台，完成前端数据汇聚、存储应用、转发上级应用平台，以及统一前端设备运维升级服务。与此同时，通过边缘智能终端产品进入能源、金融、铁塔等新行业，结合场景智能识别需求，不断丰富完善对应场景识别AI算法，实现低带宽下的视频回传&AI识别的双重业务目标。



公司的5G边缘智能终端，可在视频质量基本不变前提下最大减少90%的传输成本和存储成本，广泛应用于金融网点、能源网点、社会面治理等多个领域的摄像头视频处理，可解决三大痛点。

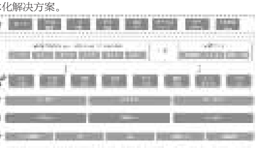
一是边缘感知压缩，解决传输带宽和存储问题。可在画质基本不变的前提下，将原本10个G的视频文件压缩至最小1个G，节约90%的传输成本和90%的中心端存储成本。

二是解决中心平台计算压力大的问题。把中心平台的计算压力分散到靠近终端的边缘端，则既能提升数据处理效率，又能大幅节约带宽成本。同时，相对于在中心端进行算力扩容的做法，使用5G边缘智能计算终端成本更低。

三是解决多厂商安防设备、多协议的兼容问题。可支持不同类型协议的输入与输出，兼容不同类型、不同厂商的前端采集视频。目前，已应用于老旧摄像头的智能化处理，兼容不同厂商和格式的摄像头视频，让这些老旧摄像头从“看得见”“看得清”向“看得懂”转变。

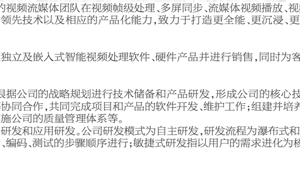
② “一网统管”社会治理综合应用解决方案

当虹“一网统管”社会治理解决方案，以辖区内“人、地、物、组织”等治理对象的全生命周期管理为基础，实现线上、线下高效处置一件事，同时结合大数据、AI分析、统合通信等先进技术实现问题的先期预警和源头治理，助力社会治理提质增效。依托“一网统管”社会治理综合应用平台及专题分析应用，建设区域统一的智能中枢，协助客户打造网格管理中心、监测预警中心、联勤联动中心、综合指挥中心、绩效考评中心“五位一体”的城市运行管理中心（社会治理中心），实现多网合一、多表合一、流程合一、指挥合一、评价合一，提升城市治理科学化、精细化、智慧化水平。



③ 泛安全智慧行业“边云协同”一体化解决方案

泛安全“边云协同”一体化解决方案，是面向金融、能源、铁塔、监所、交通、智慧社区和社会面汇聚等泛行业、多场景的边缘视频回传与智能应用解决方案。通过“分布式边缘前端+多级云中心”的边云协同架构，搭建一个满足窄带宽下边缘视频回传和智能AI解析前置、云端汇聚管理与行业场景化应用定制的一体化解决方案。



（3）在智能网联汽车领域，公司的视频流媒体团队在视频帧级处理、多屏同步、流媒体视频播放、视频超低延时、沉浸式氛围等技术方面均有较深的技术积累。纯国产化的领先技术以及相应的产品化能力，致力于打造更全能、更沉浸、更智慧的智能座舱，打造车内“新娱乐、新办公”模式。

(二) 主要经营模式

公司的经营模式主要为自主研发独立及嵌入式智能视频处理软件、硬件产品并进行销售，同时为客户提供以视频处理为核心的视频解决方案和视频云服务等。

1. 研发模式

公司研发中心的主要职能包括：根据公司的战略规划进行技术储备和产品研发，形成公司的核心技术成果；制定规范化的研发、管理制度；与产品部、售前及技术支持部等协同合作，共同完成项目和产品的软件开发、维护工作；组建并培养团队人员，组建结构合理、技术能力强、业务知识深的技术队伍；严格实施公司的质量管理体系等。

公司研发架构主要分为核心算法研发和应用研发。公司研发模式为自主研发，研发流程为瀑布式和敏捷式相结合。瀑布式研发指严格遵循预先研发计划的需求、分析、设计、编码、测试的步骤顺序进行；敏捷式研发指以用户的需求进化为核心，采用迭代、循序渐进的方法进行软件开发。

2. 销售模式

公司的销售模式分为直接销售和非直接销售。直接销售指公司与产品的终端客户直接签订商务合同或中标后签订商务合同，合同的对手方为公司产品的直接使用者。非直接销售指公司通过经销商、集成商等将产品销售给终端客户。

公司的销售流程根据是否需要招投标分为两类，对于需要履行招投标程序的项目，公司严格执行《项目投标管理制度》等相关制度，同时在管理上分为直投项目和非直投项目，直投项目指公司直接向终端客户投标的项目，非直投项目指公司通过集成商或经销商投标的项目。对于不需要履行招投标程序的项目，销售人员在权限范围内与客户直接订立销售合同，并经销售送审、商务审核、财务审核、法务审核、总经理审批五个阶段审核通过。

3. 采购模式

公司采购内容主要为服务器、显卡等硬件及云服务等，目前主要由采购部负责，工作内容包括采购订单的下达、采购合同的签订、跟踪订单产品的发货、初步验收、采购货款的付款申请以及产品的售后工作等流程。

根据公司制定的《采购流程规范及供应商管理制度》，公司采购须符合询价比价、一致性、低价搜索、廉洁和审计监督等原则。询价比价原则指物品采购必须有三家以上供应商提供报价，在权衡质量、价格、交货时间、售后服务、资信、客户群等因素的基础上进行综合评估，并与供应商进一步议定最终价格。一致性原则指采购人员定购的物品必须与请购单所列要求、规格、型号、数量一致。在市场条件不能满足请购部门要求或成本过高的情况下，采购人员须及时反馈信息供申请部门更改请购单。

4. 生产模式

公司的业务环节不涉及传统的生产过程。公司主要的生产环节包括硬件组装和软件安装，并进行出厂前合格测试，上述生产环节均在组装室内完成，不涉及核心工艺、设备、外协或环境污染及处理等问题。

公司结合主营业务、主要产品、核心技术、自身发展阶段以及国家产业政策、市场供需情况、上下游发展状况等因素，形成了目前的经营模式。报告期内，上述影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化，预计未来短期内亦不会发生重大变化。

(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

公司定位于大视频领域，主要面向传媒文化、泛安全、智能网联汽车三大方向，提供智能视频解决方案和视频云服务。根据《上市公司行业分类指引》（2012修改）公司所属行业为I信息传输、软件和信息技术服务业中的I65软件和信息技术服务业；根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业为I65软件和信息技术服务业中的I651软件开发。

无论是传媒文化、泛安全、智能网联汽车行业，都离不开视频，且呈现出快速迭代发展的趋势。公司作为视频领域的软件开发企业，不直接生产硬件，主要通过采购服务器、显卡、摄像头等硬件进行组装，并嵌入自主研发的软件以实现产品功能。公司的上游行业主要包括IT设备制造业、音视频设备制造业和云服务厂商，下游行业主要包括广电传媒、互联网视频、运营商、数字政务、社会治理、智能网联汽车，以及金融、能源、轨交等行业客户

(1) 传媒文化行业

2019-2022年，我国5G基站数由15万个快速增长至231万个，2022年同比增速仍高达62%，基础设施高速建设。根据Wind数据，截至2022年12月中国移动与中国电信5G用户数分别达到6.14亿户与2.68亿户，合计达8.82亿户，已触达国内大部分用户群体，为5G商用落地搭建规模化用户基础。在当前的5G建设中，超高清视频对传输网络大流量、高速率、低时延的需求与5G网络建设高度吻合，有望成为5G商用部署的重要场景和驱动力，展现出旺盛的成长潜力。

广电媒体方面，《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022年）》发布实施三年以来，我国在超高清视频产业已取得了标志性成果，8K关键技术产品研发和产业化取得突破，4K终端基本普及。继中央广播电视总台4K频道落地，随着国内越来越多的4K超高清电视频道的开播以及4K电视点播内容的逐步增多，电视台频道编码上星、相关4K超高清频道在全国各省级有线网、独立地市有线网的落地接收、编转码以及多屏分发等系统建设的业务需求增加。截至2022年3月底，全国地级及以上播出机构经批准开办高清电视频道1015个，4K超高清电视频道8个、8K超高清电视频道2个，中央广播电视总台和28个省级台电视频道基本实现全部电视频道高清播出，地级台频道高清化率超过80%。

根据《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》和《广播电视和网络视听“十四五”发展规划》。锚定2035年我国将建成文化强国的远景目标，综合考虑广播电视和网络视听改革发展的形势和条件，“十四五”时期争取实现以下主要目标：（1）媒体深度融合发展，一体化、联动式主流舆论格局有效构建；（2）精品创作有力有效，为实现中国梦提供强大精神支撑；（3）公共服务提质增效，智慧广电“人人通”基本实现；（4）产业高质量发展，成为发展数字经济、扩大内需的强力引擎；（5）科技创新有效赋能行业发展，智慧广电全业务服务模式基本建立；（6）安全保障和治理能力持续提高，现代化行业治理体系不断健全；（7）国际传播能力显著提升，“走出去”实效切实增强。

2022年5月22日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》，明确提出到“十四五”时期末，基本建成文化数字化基础设施和服务平台，形成线上线下融合互动、立体覆盖的文化服务供给体系。到2035年，建成物理分布、逻辑关联、快速链接、高效搜索、全面共享、重点集成的国家文化大数据体系，中华文化全景呈现，中华文化数字化成果全民共享。《意见》提出了8项重点任务。

2022年6月，国家广播电视总局发布《进一步加快推进高清超高清电视发展的意见》。意见指出，目标到2025年底，全国地级及以上电视台和有条件的县级电视台全面完成从标清到高清转化，标清频道基本关停，高清电视成为电视基本播出模式，超高清电视频道和节目供给形成规模。广播电视传输覆盖网络对高清超高清电视承载能力显著增强，高清超高清电视接收终端基本普及。

互联网视频与电信运营商方面，今天的传媒产业，不仅从“互联网时代”过渡到“移动时代”和“多屏时代”，并向“智能时代”和跨边界深度融合方向迈进，同时向建设资源一体、协同一体、服务一体、管理一体的“四个一体化管理模式”迈进，整个传媒内容行业的采、编、审、播、发这些核心流程也正在经历新技术、新业态的升级和重构。公司搭建融合媒体平台，推进媒体深度融合发展，以内容全媒体化、技术支撑信息化、传播渠道最大化、运营模式体系化的“四化路径”，打造具有强大影响力和竞争力的新型主流媒体。

匠心精制的制作理念逐渐得到了网络视频行业的认可和落实，节目质量大幅提升。在优质内容的支撑下，视频网站开始尝试优化商业模式，并通过各种方式鼓励产出优质短视频内容，提升短视频内容占比，增加用户黏性。随着5G+超高清的快速落地，4K超高清实时转码技术推广加速，互联网视频越来越趋向专业化，公司进一步向互联网视频行业优质客户拓展。三大电信运营商基于5G网络加大了在视频内容的制作和运营上的投入。

百城千屏方面，继2021年10月工业和信息化部办公厅联合六部门发布《关于开展“百城千屏”超高清视频落地推广活动的通知》，六部门于2022年1月联合印发《“百城千屏”活动实施指南》（下称“指南”）。指南提出 “百城千屏”活动以试点示范工程为引领，通过新建或引导改造国内大屏为 4K/8K 超高清大屏（以下简称“公共大屏”），丰富超高清视音频服务场景，加速推动超高清视音频在多方面的融合创新发展，催生新技术、新业态、新模式。在“百城千屏”活动期间（2021年10月至2023年6月），新建或改造大屏分辨率须达到4K及以上，鼓励8K，支持音频外放或移动设备收听。播出节目视频均为4K/8K超高清，其中8K超高清视频不少于40%；视频内容鼓励采用HDR Vivid、AVS3制作播出。

2022年，百城千屏活动先后推出“科技冬奥”“中秋晚会”“世界杯”等试验播放。2023年除夕夜，中央广播电视总台8K超高清兔年春晚通过“百城千屏”在全国70多个城市的500多块户外地标大屏同步直播，为观众带来极致细腻的8K超高清观赏体验。截至兔年春晚试验播出，项目建设一年间，覆盖城市数增长109%，大屏总数增长了319%，圆满完成项目二期建设目标，在推动城市文化宣传、形象塑造、消费升级、产业创新等方面发挥了积极作用。

(2) 泛安全行业

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》将“加快数字化发展，建设数字中国”单独成篇，列出了包括云计算、物联网、人工智能等七大数字经济重点产业和十大数字化应用场景。工信部等十部委印发的《5G应用“扬帆”行动计划》提到的5G应用的重点领域，5G将在个人消费、垂直行业、社会民生领域产生深度影响。公司的中心视频平台、5G边缘计算产品和技术，正是为这些领域提供服务和支持。

5G边缘计算方面，经过多年的雪亮工程建设，海量摄像头已经铺设好，并且其中有大量社会面视频摄像头，并且对于视频的传输、存储需求不断增加。公司对社会面有视频处理业务需求的全场景都有应用，解决了目前社会面存在的海量摄像头所采集视频/图像的分析处理、实时回传、实时监控、实时预警等需求，尤其是以往实时回传无法实现的很多行业场景，如：银行证券等金融机构网点、能源系统各类学校、医院、高铁及城市轨道交通、铁塔系统、电力系统，以及一些存在多网点管理的大型企事业单位等等，应用市场广泛。

2021年12月12日，国务院印发了《“十四五”数字经济发展规划》，提出要推进云网协同和算网融合发展，并指出到2025年，数字经济迈向全面扩展期，数字经济核心产业增加值占GDP比重达到10%。公司在金融、能源、交通、社会面单位等泛安全智慧物联业务方向，以超级视频压缩回传和各场景边缘AI解析识别为核心技术的5G边缘智能终端产品，在金融网点、电网传输网点、石油电力等能源生产网点、高速路网网点、未来社区等社会面网点，均取得试点和落地，不断引入传媒互联网视频板块积累的核心视频技术进入泛安全业务板块，以边云协同一体化的产品形态进入泛安全各行业具体场景应用。

数字政务方面，2022年10月28日国务院印发《全国一体化政务大数据体系建设指南》，文件提出明确的建设目标：2023年底全国一体化政务大数据体系初步建成，具备数据目录整理、归集、大数据分析、安全防护等体系能力，数据共享和开放的能力增强；2025年体系完备，政务数据管理高效，政务数据资源能够全部纳入目录管理。

社会管理方面，推进城市运行“一网统管”和社会信用体系建设。以大数据算法建模、分析应用为手段，推进城市运行“一网统管”，提高治理能力和水平。公共服务方面，促进政务服务模式创新，提升办事效率，加速推进“一网通办”政务服务。

“一网统管”是住房和城乡建设部为落实《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》有关要求，决定在开展城市综合管理服务平台建设和联网工作的基础上，全面加快建设城市运行管理服务平台，推动的城市运行管理系统。2022年3月28日，住房和城乡建设部印发《关于全面加快建设城市运行管理服务平台的通知》，部署各地在开展城市综合管理服务平台建设和联网工作的基础上，全面加快建设城市运行管理服务平台，推动城市运行管理“一网统管”。通知要求，2022年底前，直辖市、省会城市、计划单列市及部分地级城市建成城市运管服平台，有条件的省、自治区建成省级城市运管服平台。2023年底前，所有省、自治区建成省级城市运管服平台，地级以上城市基本建成城市运管服平台。2025年底前，城市运行管理“一网统管”体制机制基本完善，城市运行效率和风险防控能力明显增强，城市科学化精细化智能化治理水平大幅提升。

(3) 智能网联汽车行业

汽车的电动化、智能化、网联化，正在给全球汽车工业带来百年未有之大变局。作为能源变革和信息变革的交汇点，电动智能汽车将成为继PC、智能手机之后的第三代智能移动终端，重新定义人类生活与出行方式。汽车行业高速发展的主要驱动力已经由过去供给端的产品和技术驱动逐步转换为不断提高的客户需求驱动，消费者对汽车的认知也逐渐从“单一的交通工具”向“第三空间”转变，而座舱则是实现空间塑造的核心载体。

智能座舱体验发展过程大致可分为三个层次：单车智能、车际智能、车联万物。目前大部分正处于单车智能的初级阶段。未来，随着座舱算力提升和能力开放，座舱将进一步实现智能化升级，并最终形成智联万物。5G、AI、大数据、人机交互、汽车芯片与操作系统技术的进步将推动智能座舱未来的发展，甚至引发变革。此时，各大主机厂、Tier 1（一级供应商）与部分异业玩家均将视线聚焦在智能座舱领域，欲提前布局，占据智能座舱生态圈内的优势领地。

在电动车和传统燃油车均向智能化发展的趋势下，智能座舱渗透率未来将会大幅提升，行业迎来全新发展机遇。以国内乘用车销量、智能座舱各部件渗透率及单价为基础。根据IHS预测，2030年中国智能座舱市场将达到1,600亿元的规模。同时采取用户思维主导的智能座舱路线必须跳出传统的产品研发思维，以用户服务思维为导向，兼顾网联化和智能化，构建以智能交互体验为核心的智能座舱体验，智能座舱正成为未来中国消费者购车和用车体验的关键决策要素。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司是国内智能视频软件开发行业，尤其是视频编转码软件开发市场中少数具有高端产品自主研发能力的高科技企业，系中国数字音视频编解码技术标准工作组会员、世界超高清视频产业联盟理事单位第一届理事单位，是4K/8K超高清实时编码器产品的核心供应商。公司在视频编转码领域拥有深厚的核心技术积累，主要技术团队在该领域的从业经验及技术积累超过20年。公司凭借先进的技术实力和完备的产品体系，通过坚持不懈的市场和品牌建设、客户及渠道拓展，已在国内视频领域，特别是技术门槛和要求更高的广播电视行业取得领先的市场地位。

（1）传媒行业——广播电视

公司为全国首家推出全国产化4K广播级编码设备的厂商、首家推出了支持中国标准HDR Vivid的4K/8K直播编码器厂商，也是全国首家在中央广播电视总台实现8K AVS3 50P直播编码器商用的厂商。目前公司在该领域服务的客户包括中央广播电视总台、国内大多数省级电视台（不含港澳台）、报业集团等。公司基于多年的超高清技术及产品研发布局，在国内超高清市场起步阶段就实现了多场景下产品及解决方案的快速落地与应用。

公司深度参与超高清频道建设工作，公司深度支持中央广播电视总台CCTV-8K超高清频道、奥林匹克频道（CCTV-16）开播。公司的8K编解码产品在2022年央视春晚、北京冬奥会、陕西全运会、中秋晚会、卡塔尔世界杯等重大活动中成功落地应用。同时，公司为“5G高新视频体育融合创新应用国家广播电视总局实验室”共同研发合作单位。

2022年1月，中央广播电视总台上海总站、当虹科技等五家单位签订《超高清产业联盟技术合作框架协议》，在8K超高清产业领域展开全方位深度合作，推动总台“5G+4K/8K+AI”战略发展目标进一步落地、进一步商业化。

2022年1月，公司与中央广播电视总台、国家广播电视总局广播电视科学研究院、国家广播电视总局广播电视规划院等单位共同参与起草《高动态范围（HDR）电视系统显示适配元数据技术要求》（GY/T 358—2022）行业标准由国家广播电视总局发布。该技术要求的核心技术，已实现在超高清视频内容制作、编码、接收、解码、显示等端到端的全产业链布局，以“HDR Vivid”自有品牌名称开展产业化推广，目前已应用于北京冬奥会、冬残奥会的相关转播活动。

2022年8月，公司与央视总台、华为等单位联合起草的《三维菁彩声（Audio Vivid）技术白皮书》由世界超高清视频产业联盟（UWA联盟）发布。Audio Vivid是中国自主研发的三维声技术，也是全球首个基于AI技术的音频编解码标准，支持主流三维声编码的同时兼容单声道、立体声、环绕声、三维声，可以让声音在三维空间的任何位置精准放置和移动，准确描述每一个声音的位置、大小、轨迹、时间、长度。2022年央视中秋晚会首次采用国产三维声Audio Vivid编码，实现8K AVS3+5.1.4三维声直播，带来视觉听觉双重极致体验。

2022年11月，公司为央视总台、咪咕、抖音三大转播商提供技术支持，并参与了阿拉伯电视台的建设，深度支持世界杯“超高清+低延时”转播。

（2）传媒行业——互联网视频与运营商

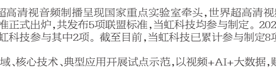
目前公司在该领域的客户包含腾讯、优酷、咪咕、天翼视讯、阿里体育等头部互联网视频厂商。业务涉及视频采集、生产、管理、播出、传输分发和终端播放的全链条，提供相对完善的产品体系和解决方案。公司参与了腾讯等头部互联网公司的专业视频平台建设等工作。

三大电信运营商基于5G网络加大了在视频内容的制作和运营上的投入，公司在其4K/8K相关的系统建设中深度参与。公司与中国移动咪咕公司已合作完成数百场5G+4K/8K赛事直播，为其提供视频全链路技术支撑保障。同时，公司与中国移动咪咕公司共建“5G+内容生态共同体”，公司的8K编解码器保障全球首场5G+4K/8K+XR云演艺直播成功；并与中国移动咪咕公司共同牵头参与编制了《5G+8K超高清国产化白皮书》，共同参与了《5G超高清新场景白皮书》的起草。公司与广播电视科学研究院、高通、中国联通等单位共同编写《5G毫米波赋能8K视频制作白皮书》。

2022年4月，由未来移动通信论坛、紫金山实验室共同主办的第二届“全球6G技术大会”召开，发布《面向未来的移动宽带音视频传输协议——现状与挑战》白皮书，广播电视科学研究院、北京电视台、高通、中兴、当虹科技等单位共同参与编写。同月，世界超高清视频产业联盟正式发布《三维声音技术规范 第1部分：编码分发与呈现》标准，中国电子技术标准化研究院、华为、海思、中国移动、咪咕、当虹科技等单位共同参与编写。

2022年6月，中国5G发牌三周年之际，中国移动召开“5G-Advanced双链融合产业创新成果发布会”，并携手华为、当虹科技等产业伙伴共同发布《5G-Advanced新能力与产业发展白皮书》，标志着创新链和产业链深度融合，推进5G-Advanced迈入产业构建阶段。

2022年11月，公司携手中国移动、AVS产业联盟、世界超高清视频产业联盟等单位，共同推动我国自主知识产权音视频标准8K AVS3、双Vivid（HDR Vivid、Audio Vivid）超高清编码器与解码终端商用落地，这也是我国上述超高清音视频标准首次用于世界杯直播。高动态范围（HDR）和三维声是超高清六维技术的两个关键维度。作为我国自主知识产权标准，由世界超高清视频产业联盟牵头制定的HDR Vivid高动态范围和Audio Vivid三维菁彩声，在更为开放、协同的生态建设上迈出关键一步。用户体验层面，HDR Vivid不但能呈现更加丰富的色彩及层次，提高明暗对比，还能增强影像纵深感及细节，让画面最大限度地趋近真实世界；Audio Vivid解决声音从构建到还原的整个环节，充分再现声音的空间感和方位感。



2022年12月，《超高清视频产业发展白皮书(2022年)》由中国电子信息产业发展研究院、世界超高清视频产业联盟政策研究工作组牵头，联合移动、华为、当虹科技等20余家企业共同撰写发布，系统梳理和总结了《行动计划》发布实施四年以来产业发展情况。同月，公司研发的新一代H.266/VVC编码器在英超联赛同时登场，在爱奇艺平台的体育赛事直播落地应用，成为业界首个支持“大屏+小屏”多终端超高清视频直播的H.266编码压缩产品。公司通过采用 CPU+GPU+FPGA 的异构混合计算架构，最大限度地利用算力；在保证视频传输清晰度不变的同时，公司研发的H.266编码器相较于目前主流的H.265编码器，可节约30%以上的存储成本和传输带宽需求；观看清晰感和沉浸感明显提升；具备支持4K/8K超高清直播的能力。

（3）传媒行业---百城千屏

2022年2月16日，由中央广播电视总台超高清视音频制播呈现国家重点实验室牵头，世界超高清视频产业联盟（UWA）制定的首批“百城千屏”超高清视音频传播系统技术标准正式出炉，共发布5项联盟标准，当虹科技均参与制定。2022年5月6日，世界超高清视频产业联盟发布3项“百城千屏”相关技术标准，当虹科技参与其中2项。截至目前，当虹科技已累计参与制定8项标准中的7项。

（4）泛安全行业

2022年，公司围绕数字政府建设重点领域、核心技术、典型应用开展试点示范，以视频+AI+大数据，赋能社会治理现代化，以试点示范带动整体突破，目前已相继参与了数十个全国各地市社会治理试点项目建设，落地持续发生。

5G带来了网络环境的全新变革，人工智能改变了机器视觉在物理世界朝数字世界转换的方式，这两大技术在安防领域的融合应用，目前正在构成“5G+AI+泛安全”的全新的组合，助推视频监控行业迈向超高清、AI智能的新阶段。在金融、能源、数字政务等泛安全业务领域，存在一个共同的需求是：网点多且分布在不同的地方，每个网点的存在大量视频回传、边缘智能计算节省中心计算和存储的压力等需求。

作为国内极少数同时具备“视频编转码”与“智能AI识别”技术基础，且全面拥有“5G移动视频、图像预处理、大数据分析、嵌入式硬件设计”自主核心技术的厂商之一。公司能做到高度压缩视频存储空间，减少视频传输带宽；同时，搭载安防领域的人/车/非/脸识别和工业互联网领域的安全生产、异常分析等多种AI智能识别。

通过几年的研发和对市场的逐步深入了解，公司推出了越来越多的产品贴身满足客户需求，公司对接的客户有金融、能源、数字政务等泛安全行业，提供整套方案的形式来提供产品及服务。

（5）智能网联汽车行业

公司为车企提供沉浸式座舱解决方案及座舱氛围营造体验，使能全部车载体验设备，融合舱内外信息覆盖多样场景，实现了多场景下用户音视频极致体验的快速落地与应用。公司深度参与相关标准建设工作，参与5G工作组、星闪联盟、软件定义汽车工作组、汽车工程学会等标准化组织，与浙江传媒等院校展开相关课题合作及委托研究工作。报告期内公司已完成多家车企定点。

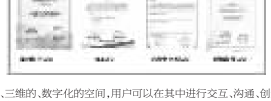
在智能网联汽车行业，公司将进一步投入研发，聚焦车载智能娱乐座舱方向，充分利用视频技术优势、视频生态优势、视频行业优势，打造面向未来的All-in-One沉浸式视听娱乐体验。将视觉、听觉、体感、味觉、环境充分融合应用，融合5G/6G信息通信，打造更真实、更有趣的视听体验。

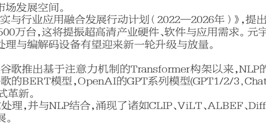
3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

(1) 传媒文化行业

① 国产化发展

公司深度参与传媒文化行业自主可控国产化进程，公司的磐为视频处理平台面向电视台、有线网络、IPTV、OTT、电信运营商等行业用户，以关键领域国产化为目标，助力打造技术先进、自主可控的全媒体国产化媒体平台。磐为3.0系列国产化认证覆盖在线、离线、收录、大屏播控、快速内容生产、源站、轮播、马赛克导视、IP多画面监测、智能运维等数十种产品和解决方案，可广泛应用于直播、点播、轮播、内容加工处理、电子屏播控、新媒体运营、全链路信号监测、智能化运维及可视化管理等场景。产品矩阵已与鲲鹏和海光处理器以及国产服务器平台、统信 UOS和麒麟操作系统、人大金仓、达梦Ooeanbase数据库以及相关国产化中间件完成完整适配，同时通过专业广播级 7X24小时稳定件测试考验，具备完备的技术能力。





② 元宇宙发展

元宇宙是指一个虚拟的、多用户的、三维的、数字化的空间，用户可以在其中进行交互、沟通、创造和消费内容。它是一种全新的网络形态，被视为互联网的下一代，具有极大的市场发展空间。

2022年11月，工信部等发布《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划（2022—2026年）》，提出到2026年我国虚拟现实产业总体规模超过3500亿元，虚拟现实终端销量超过2500万台，这将提振超高清产业硬件、软件与应用需求。元宇宙场景对超高清视频内容生产制作以及低延时传输要求较高，视频制播、视频处理与编解码设备有望迎来新一轮升级与放量。

③ AIGC及多模态发展

随着人工智能技术的发展，尤其自从谷歌推出基于注意力机制的Transformer构架以来，NLP的技术发展迅速，出现很多优秀的生成式大规模语言预训练模型，代表性的有谷歌的BERT模型，OpenAI的GPT系列模型(GPT1/2/3，ChatGPT等)。2022年，以ChatGPT为代表的预训练模型带来了新一轮的AI技术范式革新。

Transformer被广泛用于计算机视觉处理，并与NLP结合，涌现了诸如CLIP、ViLT、ALBEF、Diffusion等众多跨模态模型，使多模态内容理解与内容生成得到了快速蓬勃的发展。

④ 三维体积视频

体积视频是一种可以捕获三维空间中信息并生成三维模型序列的技术，这些三维模型连起来就形成了可以在任意视角观看的全新视频格式。相对二维视频来说，体积视频具有门槛较高、数据量巨大两大痛点，在很大程度上限制了体积视频的发展。公司的跨模态AIGC产品可以利用静态照片生产三维体积视频，支持6DOF（六自由度）视角自由移动，在不同模态之间相互切换；通过点云模型转换及压缩算法，为体积视频“瘦身”，最终实现高达800倍的视觉无损压缩，解决了体积视频的传输难题。

⑤ 视频产业未来发展趋势

随着摄像技术、网络传输以及AI技术的发展，未来的视频发展势必朝着更高清、更立体、更沉浸、更互动、更智能、更便捷的方向发展。在专业级视频领域，8K甚至更高分辨率的视频将占据主导地位，配合高分辨率、高帧率、高动态范围等技术，为人们提供更细腻的视频体验。在元宇宙端，随着AR/VR技术的发展，6DOF 三维体积视频技术将会得到越来越多的应用。而在消费级端，随着多模态智能技术发展，更多的视频内容将由PGC向UGC、AIGC产生，消费级视频制作的门槛将大幅降低，而生成内容将呈现几何技术增长，随之而来的视频处理、压缩、传输以及播放的市场将会有更旺盛的需求。

(2) 泛安全行业

① 5G边缘计算

随着社会的发展，数字化建设的推进，视频监控已经遍及社会的各个角落。经过多年的发展，视频监控变得越来越“清晰”，从原先的720p，到现在的1080p、2k、4k，越清晰的视频需要更多的存储；另一方面，《中华人民共和国反恐怖主义法》、《银行营业场所安全防范要求（GA 38-2015）》、各行业“十四五”规划等政策规范，对于安全监管、安全防控提出了更高的要求，要求监控视频留存期越来越久，从原先的7天，扩展到30天、90天，甚至180天，导致需要更大的存储空间来存放视频内容。

公司的5G边缘计算产品应用内容感知压缩技术，能实现在有限的带宽资源下通过AI智能识别找出编码参数的“最优解”，从而对关键区域进行低压缩编码，对于非关键的区域做高压缩编码。在保证画质基本不变的同时，对回传视频码率进行10倍以上的压缩，为带宽占用和录像存储节省了90%以上的利用空间。

公司的边缘终端将中心平台计算压力分散到边缘端，支持不同类型视频图像数据协议的输入输出，兼容不同厂商、不同终端采集的视频，支持多路流媒体低延时、高稳定、跨网、加密传输。针对各场景形成相对标准化算法，已经在金融、能源、公安、轨交、教育等行业应用落地。

② 数字政务

2022年，国家各机关陆续出台《“十四五”数字经济发展规划》、《2022年数字乡村发展工作要点》、《关于加强数字政府建设的指导意见》、《2022年新型城镇化和城乡融合发展重点任务》等政策。明确了智慧城市、数字政府建设作为我国城镇化发展和实现城市可持续化发展方案的战略地位。单一行业应用的天花板被逐步打开，基于全场景、全天候、全方位感知的融合赋能需求越来越强烈；新型智慧城市的轮廓日渐清晰，从“一网通办”到“一网统管”、从“互联网+”到“智能+”，从“场景智能”到“行业智慧”。

(3) 智能网联汽车行业

① 国家政策扶持

过去几年，国家相继颁布了《中国制造 2025》《推进“互联网 +”便捷交通，促进智能交通发展的实施方案》《国家车联网产业标准体系建设指南(智能网联汽车)》《车联网(智能网联汽车)产业发展行动计划》《智能网联汽车技术路线图2.0》《智能汽车创新发展战略》等涉及智能汽车及其发展路线的一系列政策和措施来支持智能汽车的发展，覆盖了技术路线、生产规范、信息安全和产业链整合等多个方面，为智能汽车的发展提供了标准和方向，使得智能汽车的市场空间更加明晰。

② 电动化带动智能化落地

当前，新能源汽车会更加积极地采用 L2 及以上的智能驾驶，以及更加倾向于使用更多的新功能增加智能座舱的体验感和科技感。同时，随着全新电子电器架构的使用，传统能源车在智能车领域也在稳步提升，智能化产品的渗透率也将逐步提高。

③ 科技公司入场加速智能化落地

近几年传统车企，新势力车企，以华为、小米、百度为代表的科技公司都在加紧布局智能汽车赛道。传统车企和科技公司共同发力，推动智能汽车的升级迭代。

在传统燃油车领域，国际车企凭借百年的技术和品牌积累，在产品和品牌方面具有很强的竞争力。在智能汽车领域，由于很多技术尚处在初期应用阶段，仍然有很多的技术迭代和技术变革的潜力，再加上国内技术公司的大规模进入汽车领域，将最新的技术和最新的软件开发流程带入汽车行业。

④ 智能座舱的发展趋势

1）沉浸式视听体验渐成焦点

卓越的视听享受成为智能座舱娱乐体验的重要环节，尤其是主打家庭和商务细分市场的车型。 沉浸式的超强视听体验，声光影的配合，成为了产品主打的重要卖点之一，在消费升级的趋势下，车载扬声器、车内氛围灯、座椅震动和超大屏幕与全面升级的音响系统共同打造了身临其境的 5D 影院式环绕体验。

2）智能语音交互体验不断升级

目前智能语音的高识别率已经成为语音助手最基础的功能，分区语音识别及交互已经逐渐成为主流，领先车型已经能够非常准确地识别语音指令来自车内哪个方位并且为其执行相应的 操作。语音交互的功能和场景也在不断丰富，从基础的车辆控制到信息娱乐、车内外场景 联动、社交生态和所见即所讲方向延伸。

智能语音助手在未来会实现与其他交互模态的深度融合，为用户提供更加个性化、主动化、情感化的深度交互体验，例如通过语音声纹识别、人脸状态识别和瞳孔识别的综合运用来精准判断驾驶员的不同状态，提升疲劳监测的准确性；通过语音声纹识别和语义交互替代密码输入和人脸识别提供更便捷安全的车载支付等等。

3）多维度交互模态

智能座舱是实现汽车“第三生活空间”的核心载体，智能座舱的交互的未来一定是多模态交互方式。交互过程中的输入将包括物理按键、触屏、语音识别、手势识别、声纹识别、体态识别、表情识别等等，视觉焦点识别、生理状态识别、瞳孔识别和脑电波识别等等输入方式也不会太遥远；交互过程中的反馈包括震动、仪表屏、中控屏、虚拟声、HUD、语音输出、灯光提示等等方式，未来全息影像、虚拟人物、嗅觉反馈等等新技术也会加入到交互模式当中。未来将是在当前使用场景下的多交互模态综合使用，真正达到“人的解放”。

4）释放自由，与消费者共创

智能汽车发展到今天，一方面在继续追求单体智能的极致表现，另一方面是能够提供智能的个性化场景的解决方案。当智能座舱可以让用户根据自身用车场景进行不同功能的调度与组合，不断发掘车机的内在潜能，从用车机到玩车机然后让车机更好地服务自己，从而提升用车体验，真正做到“千人千面”和“千人千乘”。目前在市场上出现的“深度共创”功能除了用户可以自由调用不同功能进行组合外，还能为用户提供场景模拟测试、场景共享和多场景组合功能，还在车机上提供了场景图形化开发工具，能够让消费者更便利的开发个性化场景。

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

	2022年	2021年	本年比上年增减(%)	2020年
总资产	1,625,034,419.55	1,796,834,666.25	-9.56	1,622,189,678.68
归属于上市公司股东的净资产	1,364,517,631.72	1,532,112,967.51	-10.94	1,473,350,832.13
营业收入	331,441,118.78	418,198,926.71	-20.75	365,891,260.19
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	329,277,022.11	418,046,183.35	-21.23	365,379,755.76
归属于上市公司股东的净利润	-98,588,256.94	61,347,496.08	-260.70	102,832,043.52
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-101,737,250.74	50,705,161.11	-300.64	79,560,255.82
经营活动产生的现金流量净额	-37,893,330.61	-45,201,615.19	不适用	28,660,067.66
加权平均净资产收益率（%）	-6.77	4.11	减少10.88个百分点	7.19
基本每股收益（元／股）	-1.23	0.77	-259.74	1.29
稀释每股收益（元／股）	-1.23	0.77	-259.74	1.29
研发投入占营业收入的比例（%）	35.66	21.75	增加13.91个百分点	16.92

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	68,025,462.96	25,244,407.30	159,947,188.45	78,224,060.07
归属于上市公司股东的净利润	-14,991,442.72	-23,910,704.94	-2,542,621.93	-57,143,487.35
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-15,481,074.53	-26,392,658.51	-2,793,833.96	-57,069,683.74
经营活动产生的现金流量净额	-93,222,534.37	-29,074,152.98	35,951,221.77	48,452,134.97

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)	5,678
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	6,067
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	
大连虹昌企业管理合伙企业（有限合伙）	0	12,596,340	15.68	0	0	无	0	境内非国有法人
大连虹途企业管理合伙企业（有限合伙）	0	9,331,200	11.62	0	0	无	0	境内非国有法人
大连虹势企业管理合伙企业（有限合伙）	-112,000	9,068,686	11.29	0	0	无	0	境内非国有法人
北京光线传媒股份有限公司	-152,800	6,164,000	7.67	0	0	无	0	境内非国有法人
孙慧明	0	2,022,013	2.52	0	0	无	0	境内自然人
中国银行股份有限公司－华夏高端制造灵活配置混合型证券投资基金	1,703,468	1,703,468	2.12	0	0	无	0	境内非国有法人
浙江华数传媒资本管理有限公司	-30,000	1,647,669	2.05	0	0	无	0	境内非国有法人
葛飞宇	1,206,351	1,206,351	1.50	0	0	无	0	境内自然人
杭州湖畔山南常帆股权投资合伙企业（有限合伙）	376,400	1,200,000	1.49	0	0	无	0	境内非国有法人
凌云	768,183	1,150,021	1.43	0	0	无	0	境内自然人
上述股东关联关系或一致行动的说明	1、截至本公告披露日，公司前十名股东中，大连虹昌企业管理合伙企业（有限合伙）、大连虹途企业管理合伙企业（有限合伙）、大连虹势企业管理合伙企业（有限合伙）均系公司实际控制人孙彦龙控制的企业。除此之外，公司未接到上述股东有存在关联关系或一致行动协议的声明。2.公司未知流通股股东之间是否存在关联关系或属于《上市公司股东持股变动信息披露管理办法》中规定的一致行动人。							
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	无							

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

（下转B955版）

证券代码：688039 证券简称：当虹科技

杭州当虹科技股份有限公司

2023 第一季度报告

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。

重要内容提示

公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证季度报告内容的真实、准确、完整，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。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人（会计主管人员）保证季度报告中财务信息的真实、准确、完整。

第一季度财务报表是否经审计

□是 √否

一、主要财务数据

(一)主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

项目	本报告期		本报告期比上年同期增减变动幅度(%)
营业收入	51,988,073.66		-23.58
归属于上市公司股东的净利润	-18,901,273.99		不适用
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-19,220,950.36		不适用
经营活动产生的现金流量净额	-32,732,228.06		不适用
基本每股收益（元/股）	-0.24		不适用
稀释每股收益（元/股）	-0.24		不适用
加权平均净资产收益率（%）	-1.39		减少0.41个百分点
研发投入合计	29,962,113.85		19.22
研发投入占营业收入的比例（%）	57.63		增加20.68个百分点
	本报告期末	上年度末	本报告期末比上年度末增减变动幅度(%)
总资产	1,634,457,046.64	1,625,034,419.55	0.58
归属于上市公司股东的所有者权益	1,347,071,714.36	1,364,517,631.72	-1.28

(二)

非经常性损益项目和金额

单位：元 币种：人民币

项目	本期金额	说明
非流动资产处置损益		
越权审批，或无正式批准文件，或偶发性的税收返还、减免		
计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	348,000.00	
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费		
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益		
非货币性资产交换损益		
委托他人投资或管理资产的损益		
因不可抗力因素，如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备		
债务重组损益		
企业重组费用，如安置职工的支出、整合费用等		
交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益		
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益		
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益		
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益		
单独进行减值测试的应收款项、合同资产减值准备转回		
对外委托贷款取得的损益		
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益		
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响		
受托经营取得的托管费收入		
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	5,255.74	
其他符合非经常性损益定义的损益项目		
减：所得税影响额	35,701.92	
少数股东权益影响额（税后）	-2,122.55	
合计	319,676.37	

将《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益》中列举的非经常性损益项目界定为经常性损益项目的情况说明

□适用 √不适用

(三)

主要会计数据、财务指标发生变动的情况、原因

√适用 □不适用

项目名称	变动比例（%）	主要原因
归属于上市公司股东的净利润	不适用	本报告期归属于上市公司股东的净利润为-1,890.13万元，较上年同期净利润降低390.98万元。主要系（1）本报告期内营业收入较上年同期有所下滑；（2）本报告期基于新产品和新行业的研发投入增加；（3）本报告期内使用闲置资金购买银行定期存款减少所致。
基本每股收益（元/股）	不适用	本报告期基本每股收益-0.24元/股，较上年同期降低0.05元/股，变动原因同上。
稀释每股收益（元/股）	不适用	本报告期稀释每股收益-0.24元/股，较上年同期降低0.05元/股，变动原因同上。
经营活动产生的现金流量净额	不适用	本报告期经营活动产生的现金流量净额为-3,273.22万元，较上年同期增加6,049.03万元，主要系上年同期公司承接的大型业务项目支付相应采购款较多。

二、股东信息

(一)

普通股股东总数和表决权恢复的优先股股东数量及前十名股东持股情况表

单位：股

报告期末普通股股东总数	6,067	报告期末表决权恢复的优先股股东总数（如有）	0

前10名股东持股情况

股东名称	股东性质	持股数量	持股比例(%)	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	
						股份状态	数量
大连虹昌企业管理合伙企业（有限合伙）	境内非国有法人	12,596,340	15.68	0	0	无	0
大连虹途企业管理合伙企业（有限合伙）	境内非国有法人	9,331,200	11.62	0	0	无	0
大连虹势企业管理合伙企业（有限合伙）	境内非国有法人	9,068,686	11.29	0	0	无	0
北京光线传媒股份有限公司	境内非国有法人	6,250,400	7.78	0	0	无	0
孙慧明	境内自然人	2,022,009	2.52	0	0	无	0
葛飞宇	境内自然人	1,200,000	1.49	0	0	无	0
凌云	境内自然人	1,096,792	1.37	0	0	无	0
章志坚	境内自然人	1,077,018	1.34	0	0	无	0
浙江华数传媒资本管理有限公司	境内非国有法人	947,669	1.18	0	0	无	0
基本养老保险基金一二零二组合	境内非国有法人	756,169	0.94	0	0	无	0

前10名无限售条件股东持股情况

股东名称	持有无限售条件流通股的数量	股份种类	数量
大连虹昌企业管理合伙企业（有限合伙）	12,596,340	人民币普通股	12,596,340
大连虹途企业管理合伙企业（有限合伙）	9,331,200	人民币普通股	9,331,200
大连虹势企业管理合伙企业（有限合伙）	9,068,686	人民币普通股	9,068,686
北京光线传媒股份有限公司	6,250,400	人民币普通股	6,250,400
孙慧明	2,022,009	人民币普通股	2,022,009
葛飞宇	1,200,000	人民币普通股	1,200,000
凌云	1,096,792	人民币普通股	1,096,792
章志坚	1,077,018	人民币普通股	1,077,018
浙江华数传媒资本管理有限公司	947,669	人民币普通股	947,669
基本养老保险基金一二零二组合	756,169	人民币普通股	756,169
上述股东关联关系或一致行动的说明	1、截至本公告披露日，公司前十名股东中，大连虹昌企业管理合伙企业（有限合伙）、大连虹途企业管理合伙企业（有限合伙）、大连虹势企业管理合伙企业（有限合伙）均系公司实际控制人孙彦龙控制的企业。除此之外，公司未接到上述股东有存在关联关系或一致行动协议的声明。 2、公司未知流通股股东之间是否存在关联关系或属于《上市公司股东持股变动信息披露管理办法》中规定的一致行动人。		
前10名股东及前10名无限售股东参与融资融券及转融通业务情况说明（如有）	1、截至本报告期末，根据《科创板转融通出借和转融券业务实施细则》等有关规定，北京光线传媒股份有限公司通过转融通方式出借所持公司股份66,400股；大连虹势企业管理合伙企业（有限合伙）通过转融通方式出借所持公司股份112,000股。公司未知悉上述其他股东是否参与转融通情况。 2、股东孙慧明通过信用证券账户持有公司股份2,022,009 股；股东葛飞宇通过信用证券账户持有公司股份1,200,000 股；股东章志坚通过信用证券账户持有公司股份1,077,018 股。		

注：1.前十名股东及前十名无限售条件股东中均存在回购专户“杭州当虹科技股份有限公司回购专用证券账户”，回购专户报告期末持有的普通股数量为1,315,483股，根据规定回购专户不纳入前十名股东列示。

2. 2023年1月大连虹昌企业管理合伙企业（有限合伙）更名为杭州虹昌企业管理合伙企业（有限合伙）；大连虹势企业管理合伙企业（有限合伙）更名为杭州虹势企业管理合伙企业（有限合伙）。

三、

其他提醒事项

需提醒投资者关注的关于公司报告期经营情况的其他重要信息

□适用 √不适用

四、季度财务报表

(一)

审计意见类型

□适用 √不适用

(二)财务报表

合并资产负债表
2023年3月31日

编制单位：杭州当虹科技股份有限公司

单位：元 币种：人民币 审计类型：未经审计

项目	2023年3月31日	2022年12月31日
流动资产：		
货币资金	388,157,117.10	420,710,600.01
结算备付金		
拆出资金		
交易性金融资产		
衍生金融资产		
应收票据		
应收账款	267,224,925.95	258,945,429.33
应收款项融资	2,074,984.51	1,000,000.00
预付款项	39,002,534.24	35,555,041.87
应收保费		
应收分保账款		
应收分保合同准备金		
其他应收款	18,604,496.95	17,115,554.30
其中：应收利息		
应收股利		
买入返售金融资产		
存货	48,586,944.60	54,796,949.52
合同资产	91,515,660.34	91,032,615.49
持有待售资产		
一年内到期的非流动资产	12,049,082.71	12,413,552.80
其他流动资产	27,018,266.03	21,984,858.37
流动资产合计	894,234,012.43	913,554,601.69
非流动资产：		
发放贷款和垫款		
债权投资		
其他债权投资		
长期应收款		
长期股权投资	53,884,680.14	54,620,004.30
其他权益工具投资	219,505,809.43	219,505,809.43
其他非流动金融资产		
投资性房地产		
固定资产	160,604,412.45	44,780,813.10
在建工程	209,612,211.82	295,222,709.94
生产性生物资产		
油气资产		
使用权资产	5,798,948.51	7,033,439.06
无形资产	53,842,763.60	55,922,896.84
开发支出		
商誉	1,883,315.59	1,883,315.59
长期待摊费用	5,758,578.76	6,283,680.96
递延所得税资产	29,332,313.91	26,227,148.64
其他非流动资产		
非流动资产合计	740,223,034.21	711,479,817.86
资产总计	1,634,457,046.64	1,625,034,419.55
流动负债：		
短期借款	98,800,000.00	49,100,000.00
向中央银行借款		
拆入资金		
交易性金融负债		
衍生金融负债		
应付票据	31,581,272.61	35,976,084.33
应付账款	106,268,977.36	108,670,494.18
预收款项		
合同负债	2,459,875.10	4,345,428.25
卖出回购金融资产款		
吸收存款及同业存放		
代理买卖证券款		
代理承销证券款		
应付职工薪酬	121,067.44	10,181,524.07
应交税费	361,923.05	2,739,809.50
其他应付款	3,248,600.06	4,095,289.73
其中：应付利息		
应付股利		
应付手续费及佣金		
应付分保账款		
持有待售负债		
一年内到期的非流动负债	28,395,500.13	29,516,972.61
其他流动负债	84,371.61	135,619.08
流动负债合计	271,321,587.36	244,761,221.75
非流动负债：		
保险合同准备金		
长期借款		
应付债券		
其中：优先股		
永续债		
租赁负债	4,133,554.70	3,422,315.64
长期应付款		
长期应付职工薪酬		
预计负债		
递延收益	1,840,000.00	1,840,000.00
递延所得税负债	1,696,963.91	1,696,963.91
其他非流动负债		
非流动负债合计	7,670,518.61	6,959,279.55
负债合计	278,992,105.97	251,720,501.30
所有者权益（或股东权益）：		
实收资本（或股本）	80,316,500.00	80,316,500.00
其他权益工具		
其中：优先股		
永续债		
资本公积	1,161,551,795.24	1,160,096,438.61
减：库存股	49,963,706.45	49,963,706.45
其他综合收益	13,055,228.48	13,055,228.48
专项储备		
盈余公积	34,230,241.78	34,230,241.78
一般风险准备		
未分配利润	107,881,655.31	126,782,929.30
归属于母公司所有者权益（或股东权益）合计	1,347,071,714.36	1,364,517,631.72
少数股东权益	8,393,226.31	8,796,286.53
所有者权益（或股东权益）合计	1,355,464,940.67	1,373,313,918.25
负债和所有者权益（或股东权益）总计	1,634,457,046.64	1,625,034,419.55

公司负责人：孙彦龙主管会计工作负责人：刘潜会计机构负责人：刘潜

合并利润表
2023年1—3月

编制单位：杭州当虹科技股份有限公司

单位：元 币种：人民币 审计类型：未经审计

项目	2023年第一季度	2022年第一季度
一、营业总收入	51,988,073.66	68,025,462.96
其中：营业收入	51,988,073.66	68,025,462.96
利息收入		
已赚保费		
手续费及佣金收入		
二、营业总成本	71,744,212.64	82,944,027.10
其中：营业成本	28,889,494.22	46,802,865.61
利息支出		
手续费及佣金支出		
退保金		
赔付支出净额		
提取保险责任准备金净额		
保单红利支出		
分保费用		
税金及附加	26,162.45	181,222.14
销售费用	5,321,593.33	6,649,522.24
管理费用	8,433,656.63	7,170,431.64
研发费用	29,962,113.85	25,132,554.16
财务费用	-888,807.84	-2,992,568.69
其中：利息费用	676,903.49	794,701.38
利息收入	2,366,766.55	4,106,718.80
加：其他收益	470,306.80	1,209,567.71
投资收益（损失以“－”号填列）	-735,324.16	91,479.45
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-735,324.16	
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益		
汇兑收益（损失以“－”号填列）		
净敞口套期收益（损失以“－”号填列）		
公允价值变动收益（损失以“－”号填列）		69,493.15
信用减值损失（损失以“－”号填列）	-2,350,087.19	-158,387.24
资产减值损失（损失以“－”号填列）	-25,423.41	-1,530,758.84
资产处置收益（损失以“－”号填列）		
三、营业利润（亏损以“－”号填列）	-22,396,666.94	-15,237,169.91
加：营业外收入	10,726.56	489.89
减：营业外支出	5,470.82	2,130.68
四、利润总额（亏损总额以“－”号填列）	-22,391,411.20	-15,238,810.70
减：所得税费用	-3,087,076.99	-247,367.98
五、净利润（净亏损以“－”号填列）	-19,304,334.21	-14,991,442.72
（一）按经营持续性分类		
1.持续经营净利润（净亏损以“－”号填列）	-19,304,334.21	-14,991,442.72
2.终止经营净利润（净亏损以“－”号填列）		
（二）按所有权归属分类		
1.归属于母公司股东的净利润（净亏损以“－”号填列）	-18,901,273.99	-14,991,442.72
2.少数股东损益（净亏损以“－”号填列）	-403,060.22	
六、其他综合收益的税后净额		
（一）归属母公司所有者的其他综合收益的税后净额		
1. 不能重分类进损益的其他综合收益		
（1）重新计量设定受益计划变动额		
（2）权益法下不能转损益的其他综合收益		
（3）其他权益工具投资公允价值变动		
（4）企业自身信用风险公允价值变动		
2. 将重分类进损益的其他综合收益		
（1）权益法下可转损益的其他综合收益		
（2）其他债权投资公允价值变动		
（3）金融资产重分类计入其他综合收益的金额		
（4）其他债权投资信用减值准备		
（5）现金流量套期储备		
（6）外币财务报表折算差额		
（7）其他		
（二）归属于少数股东的其他综合收益的税后净额		
七、综合收益总额	-19,304,334.21	-14,991,442.72
（一）归属于母公司所有者的综合收益总额	-18,901,273.99	-14,991,442.72
（二）归属于少数股东的综合收益总额	-403,060.22	
八、每股收益：		
（一）基本每股收益(元/股)	-0.24	-0.19
（二）稀释每股收益(元/股)	-0.24	-0.19

本期发生同一控制下企业合并的，被合并方在合并前实现的净利润为：0元，上期被合并方实现的净利润为：0 元。

公司负责人：孙彦龙主管会计工作负责人：刘潜会计机构负责人：刘潜

合并现金流量表
2023年1—3月

编制单位：杭州当虹科技股份有限公司

单位：元 币种：人民币 审计类型：未经审计

项目	2023年第一季度	2022年第一季度
一、经营活动产生的现金流量：		
销售商品、提供劳务收到的现金	42,198,811.19	98,988,370.36
客户存款和同业存放款项净增加额		
向中央银行借款净增加额		
向其他金融机构拆入资金净增加额		
收到原保险合同保费取得的现金		
收到再保业务现金净额		
保户储金及投资款净增加额		
收取利息、手续费及佣金的现金		
拆入资金净增加额		
回购业务资金净增加额		
代理买卖证券收到的现金净额		
收到的税费返还		19,004.18
收到其他与经营活动有关的现金	2,141,717.44	3,403,489.75
经营活动现金流入小计	44,340,528.63	102,410,864.29
购买商品、接受劳务支付的现金	27,339,107.95	133,050,236.51
客户贷款及垫款净增加额		
存放中央银行和同业款项净增加额		
支付原保险合同赔付款项的现金		
拆出资金净增加额		
支付利息、手续费及佣金的现金		
支付保单红利的现金		
支付给职工及为职工支付的现金	38,305,253.50	35,769,073.55
支付的各项税费	283,734.70	1,819,259.15
支付其他与经营活动有关的现金	11,144,660.54	24,994,829.45
经营活动现金流出小计	77,072,756.69	195,633,398.66
经营活动产生的现金流量净额	-32,732,228.06	-93,222,534.37
二、投资活动产生的现金流量：		
收回投资收到的现金		
取得投资收益收到的现金	674,918.22	2,793,796.96
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额		
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额		
收到其他与投资活动有关的现金	20,820,000.00	100,000,000.00
投资活动现金流入小计	21,494,918.22	102,793,796.96
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	46,091,193.26	119,842,458.87
投资支付的现金		105,000,001.00
质押贷款净增加额		
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额		
支付其他与投资活动有关的现金	12,648.39	
投资活动现金流出小计	46,103,841.65	224,842,459.87
投资活动产生的现金流量净额	-24,608,923.43	-122,048,662.92
三、筹资活动产生的现金流量：		
吸收投资收到的现金		
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金		
取得借款收到的现金	89,800,000.00	96,050,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金		
筹资活动现金流入小计	89,800,000.00	96,050,000.00
偿还债务支付的现金	40,100,000.00	
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	676,903.49	794,701.38
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润		
支付其他与筹资活动有关的现金	383,961.00	
筹资活动现金流出小计	41,160,864.49	794,701.38
筹资活动产生的现金流量净额	48,639,135.51	95,255,298.62
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-221,268.89	-178,856.99
五、现金及现金等价物净增加额	-8,923,284.87	-120,194,755.66
加：期初现金及现金等价物余额	332,800,868.05	614,968,382.94
六、期末现金及现金等价物余额	323,877,583.18	494,773,627.28

公司负责人：孙彦龙主管会计工作负责人：刘潜会计机构负责人：刘潜

2023年起首次执行新会计准则或准则解释等涉及调整首次执行当年年初的财务报表

□适用 √不适用

特此公告。

杭州当虹科技股份有限公司董事会
2023年4月26日