公司代码：688039　　公司简称：当虹科技

杭州当虹科技股份有限公司 2021 年年度报告摘要

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，截至 2021 年 12 月 31 日，归属于母公司股东的净利润 6,134.75 万元，提取法定盈余公积 574.88 万元，期末可供分配利润额为 24,544.89 万元。
本次利润分配方案为：公司拟以分红派息股权登记日的总股本为基数，每 10 股派送现金红利 2.50 元（含税），共计 2,007.91 万元（含税），本次利润分配金额占 2021 年合并报表归属于上市公司股东的净利润的 32.73%。本次不进行资本公积金转增，不送红股。
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 2021 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	杭州市西斗门路 3 号天堂软件园 E 幢 16 层 A 座	杭州市西斗门路 3 号天堂软件园 E 幢 16 层 A 座
电话	0571-87767690	0571-87767690
电子信箱	ir@arcvideo.com	ir@arcvideo.com

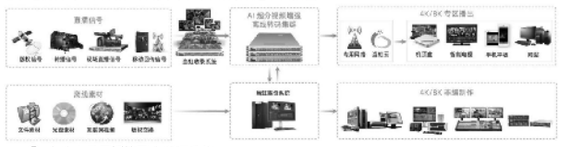
2 报告期公司主要业务简介
（一）主要业务、主要产品或服务情况
1. 公司主要业务情况
移动通信技术的发展，催生了视频应用全面发展，4G 时代催熟了直播与视频应用、5G 开启了万物互联的大门推动了超高清视频的落地。视频的应用存在着跨行业、多元化、高清化、智能化、互动性强等特点。
当虹科技是一家定位于大视频领域，主要面向传媒文化和泛安全方向，提供智能视频解决方案与视频云服务的国家高新技术企业。公司为客户提供高质量、高性能、高安全性的智能视频解决方案与视频云服务，满足人民日益增长的精神文化和安全稳定诉求。
1. 公司在传媒文化领域提供视频内容采集、生产、管理、播出、传输分发、终端播放、运营等全产业链相关产品及服务，包括为广电传媒、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. 在泛安全领域为公安政法、社会治理，以及金融、能源、轨交、教育等泛安全行业客户提供从视频平台中心端到边缘端以及行业应用整套完整解决方案。
3. 技术服务类业务，包括技术开发服务、技术运维服务、当虹云平台服务等。
2021 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(%)
视频解决方案产品	251,434,413.20	119,073,521.46	60.15
泛安全产品	123,230,646.70	56,807,400.80	29.48
技术服务	43,381,123.45	40,327,605.03	10.38
合 计	418,046,183.35	216,208,527.29	100.00

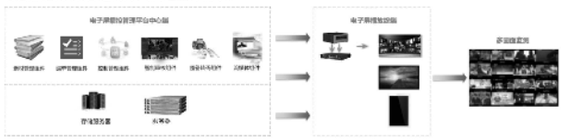
4. 公司主要产品或服务情况
当虹科技专注于智能视频技术的研发与应用，依托 20 多年的技术积累与行业经验，具有高质量视频编转码、智能人像识别、低延时视频通讯、视频结构化、5G 边缘计算、视觉 AI 等核心技术。公司为客户提供高质量、高性能、高安全性的智能视频解决方案与视频云服务，可实现从中心端到边缘端的一站式服务。
(1)在传媒文化领域，公司的视频处理技术主要围绕视频的“直播与内容生产”和“发布与运营”进行，直播与内容生产产品主要包括：在线直播编转码系统、实时解码系统、直导播一体化系统、离线转码系统、AI 超分视频增强离线转码系统、智能收录系统、智能审核系统、快速内容生产系统、轮播系统、智能媒资管理系统。发布与运营产品包括：融合播控运营平台、IP 多屏视频监控系统、马赛克导航系统、全媒体播放引擎。基于以上产品，公司可提供音视频场景、媒体融合场景、教育场景、视频基地场景、文旅场景等多场景下的视频解决方案。
公司的产品覆盖了专业级视频的视频内容制作域、视频内容发布域、融合媒体云、政务服务域以及监测域。部分主要产品解决方案介绍如下：
① 5G+4K/8K 多场景现场直播解决方案
5G 具备大带宽、低延时、大并发等特性，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 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。
平台提供了真正的一站式解决方案，包括现场多方式编码回传、中心端多格式接收、解码监看及进演播室包装、多格式转码多屏分发、自定义时长延时、热播及紧急安全切播、收录后期制作等环节，以支持多样化的 5G+4K/8K 现场直播业务场景。

面向大型的真人秀综艺制作，通常需要多房间多机位部署，在自有新媒体平台及合作平台播出，提供集现场多机位信号帧同步编码、低延时稳定回传、中心端多机位接收监看、云端快速包装制作、多机位个性化直播制作、多格式转码及延时、全链路 IP 多屏监控、收录后期制作等于一体的解决方案。
面向传媒院校、运营商或新媒体的 5G+超高清重点实验室建设，提供集超高清帧同步编码、5G 网络下稳定传输、多机位帧同步及个性化包装制作、视频画质增强、AI 技术应用、VR/AR 展示等于一体的 5G+超高清远程制作解决方案，为更多的 5G+超高清远程制作应用提供研究及展示环境。
② 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。

③ AI 超分视频增强解决方案
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。



④ 户外电子屏播控平台管理系统
Arcvideo screen Manage System 电子屏播控管理系统是基于图片、视频文件、直播流等多媒体分发、播出管控和运营的新一代公共广告电子屏播控管理系统，结合 Arcvideo 多年在多媒体及音视频方向上的技术积累，实现了稳定、可靠的多媒体生产、审核、传输、播放及管控服务，并支持外来直播信号的混编和紧急插播业务，为各类传媒运营商、公共屏播控商及智慧城市集成商等提供安全、稳定、高效的电子屏播控服务，全面提升显示价值。系统采用先进的前后端分离及模块化架构，各子系统组件以标准化要求设计开发，在保障系统安全性的前提下可按业务需要灵活选配组件，也可分别对组件进行增强搭配，以最合适的方式满足业务需求。



⑤ 高新视听产业园综合解决方案
通过构建视频文创产业园超高清视频生态链，建设开放性运营服务平台拉动园区内部供给侧需求，提供可视化数据服务，形成企业务汇聚态势，颠覆传统视频产业制播及运营模式，提高视频制播效率，助力视频原创内容变现、技术变现、创意创新变现。在发展不断提速的背景下，共同探索园区产业与区域经济融合发展的新路径，形成视听产业园区的“内容端→服务端→体验端”的综合解决方案。
⑥ 融合播控运营平台
面向广电、IPTV 及其他视频类新媒体运营企业。业务覆盖 IPTV、数字电视、OTT、互联网及移动互联网视频领域。能够提供稳定、强大的内容生产运营服务及高度自动化、信息化的播控运营工具，解决从开展以内容为中心到以用户为中心的业务运营提升难题，提升用户体验增加用户黏性的同时增加业务收入。

⑦ 慢直播综合解决方案
当虹慢直播综合解决方案，顺应行业用户对媒体融合、智能文旅、文化立体宣传、智慧城市、焦点宣传的需求，通过现场信号回传、AI 视频增强、直点播加工生产及内容制作、全媒体平台分发、多元化运营、多租户隔离等环节的专业处理，为电视台、新媒体、运营商、政府部门等行业用户，提供高稳定、高质量、一站式、多方式的慢直播综合服务能力，开启慢直播+的新模式，助力慢直播为行业赋能。

（2）在泛安全领域，当虹科技致力于中国亿级以上摄像头的智能视频分析与大数据挖掘应用，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、智能 AI 分析、大数据挖掘分析等信息化科技手段应用，以防范化解影响国家安全、社会安定、工业安全生产的重大风险为着力点，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。当虹科技通过多年持续的行业认识、技术和产品积累，从公共安全业务定位向泛安全业务定位转型升级，主要产品包括面向综治中心、公安等政府机构的智慧社会治理和智慧警务综合型应用，以及面向金融、能源、轨道交通、社会面单位等泛安全方向的 5G 边缘计算应用。
① 智慧社会治理产品解决方案
2021 年 4 月 28 日，中共中央、国务院印发了《关于加强基层治理体系和治理能力现代化建设的意见》，明确指出基层治理是国家治理的基石，统筹推进乡镇（街道）和城乡社区治理，是实现国家治理体系和治理能力现代化的基础工程。
“一网统管”社会治理综合应用，以管理和技术双轮驱动，实现社会治理提质增效，力争线上、线下高效处置一件事。通过“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，打造网格管理中心、综合巡查中心、联勤联动中心、综合指挥中心、绩效考评中心“五位一体”的社会治理中心，实现城市治理的多网合一、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。

② 智慧警务产品应用及解决方案
在智慧新警务方向，继续围绕智慧治安防控、视频大数据实战、5G 移动警务实战为抓手，持续深入，继续巩固人车非 AI 解析算法和人像聚类等核心算法，持续以“视频+AI+大数据”为技术底座服务基层警务实战。其中：
A、智慧治安防控平台产品，从社会治安工作角度和一线实战需求出发，重点推进“公安检查站、智慧安防小区、智慧内保、娱乐场所和特种行业”治安管控信息化应用，在“圈层查控、单元防控、要素管控”各环节，打造数据驱动、人机协同、跨界融合的智慧治理模式，切实将风险隐患化解在萌芽、解决在基层。
B、视频大数据实战平台，继续巩固提供 AI 解析中心能力，包括人车非 AI 解析、人像聚类、跨镜追踪等核心算法提升，在此基础上结合基层警务实战需求，持续完善实时布控、智能检索、一人一档、数据研判、挂图作战、移动作战等实用功能，为公安科信、情报、刑侦、治安等不同警种提供实战应用。
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。
5G 边缘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。
公司的技术能将视频前端-中心端-边缘端，底层-运营层全打通。将原本需要高端 GPU 服务器才能完成的云端功能，如多路视频流实时人像、车牌解析、异常行为分析、视频加密及再编码汇聚以及社会面资源数据采集等，分担到更适合的边端环境中，极大的提高视频接入、解析和数据应用的单路性价比，并充分利旧原有普通监控摄像机资源，减少重复投入，使得大规模接入社会面视频资源成为可能。
（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多功能视频云服务、其他技术服务等。
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。
公司研发架构主要体现在大视频中心和泛安全中心。公司大视频中心下辖九个部门，研发相关的部门主要包括：1）音视频高级技术研究部，研究方向为视频编解码引擎及人工智能引擎，为底层算法研究部门；2）移动终端技术部，研究方向为播放引擎及移动端技术；3）视频云技术部，研究方向为公有云和混合云系统等视频云技术，并私有化部署；4）应用技术部，研究方向为智能视频解决方案系统的应用开发；5）转码技术部，研究方向为转码应用开发；6）质量保证部，主要进行软件及硬件的测试以保障产品质量。除上述核心研发部门外，公司设置技术服务部、媒体产品部和过程改进部，协调和配合研发部门的工作。公司泛安全中心下辖三个部门，负责泛安全产品的研发和测试，协助市场调研分析、产品规划设计和项目售前支持。
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 CDN 等云服务，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，主要服务于传媒文化和泛安全领域客户，拓展研发智能网联汽车行业车载智能娱乐驱舱产品等更多视频应用领域，致力于为行业客户提供智能视频解决方案和视云服务。公司专注于软件开发，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 165 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 165 软件和信息技术服务业中的 I651 软件开发。
根据工业和信息化部发布的《2021 年软件和信息技术服务业统计公报》，“2021 年，我国软件和信息技术服务业（下称“软件业”）运行态势良好，软件业务收入保持较快增长，盈利能力稳步提升，软件业务出口保持增长，从业人员规模不断扩大，“十四五”实现良好开局。2021 年，累计完成软件业务收入 94,994 亿元，同比增长 17.7%，两年复合增长率为 15.5%。嵌入式系统软件收入涨幅扩大。2021 年，嵌入式系统软件收入 8,425 亿元，同比增长 19.0%，增速较上年同期提高 7 个百分点。”
无论是传媒文化行业、泛安全行业还是智能网联汽车行业方向，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 CDN 厂商，下游行业主要包括新媒体及传统媒体、三大电信运营商、互联网视频、泛安全行业客户等。
（1）传媒文化行业
传统媒体方面，2021 年 5 月，2021 世界超高清视频（4K/8K）产业发展大会开幕式在广州召开，国家对超高清产业进一步推动。2021 年 6 月，在国家广播电视总局指导下，“国产化战略联盟”在辽宁沈阳宣布成立。这是我国首个面向广电关键领域的国产化联盟，首批联盟成员包括广电总局、华为、当虹科技以及北京、天津、贵州、江西、辽宁等国内主要 IPTV 省份平台，旨在推动 IPTV 播控平台及其附属设施的硬件结构、应用系统和运维方案等领域实现全面国产化，共同建立安全可控和自主研发的国产化新媒体体系，联盟将大力推动媒体融合体系下各级别国产新媒体文化产品的应用推广，加速国家智慧广电战略的自主可控进程。
互联网视频与电信运营商方面，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，增加用户粘性。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。
传媒新业态方面，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》，提出以“点亮百城千屏，炫彩超清视界”为主题，支持有条件的城市设立超高清公共大屏，通过展播社会主义核心价值观、党的建设、北京冬奥会、文化旅游等优质超高清 4K/8K 内容，充分发挥时事政策宣传、公益发布和弘扬社会主义核心价值观主阵地、主渠道、主力军作用，弘扬民族精神，呈现中国文化，提升超高清视频产业的渗透性。
（2）泛安全行业
在社会治理和平安中国方向，目前处在数字化政府、数字化社会建设的大力发展期，要求以视频物联网、人工智能、大数据分析技术为抓手，实现智慧化社会治理和长期安全维稳目标。2021 年上半年，中央和地方政府密集出台数字政府建设相关发展规划和行动计划。2021 年 4 月 28 日，中共中央、国务院印发了《关于加强基层治理体系和治理能力现代化建设的意见》，明确指出基层治理是国家治理的基石，统筹推进乡镇（街道）和城乡社区治理，是实现国家治理体系和治理能力现代化的基础工程。
各地陆续印发相应文件，早在 2019 年，浙江省政府就提出“未来社区”的概念，同时印发《浙江省未来社区建设试点工作方案》等一系列政策文件，提出赋能升级未来社区数字化建设。2021 年初，北京市政府工作报告中指出，今年将大力发展数字经济，加快数字基础设施建设。2021 年 2 月，浙江省委召开全省数字化改革大会，全面部署数字化改革工作。
2021 年 4 月，广东省在全国率先探索省域治理“一网统管”，打破条块分割界限，推进跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务协同治理，提升治理体系和治理能力现代化水平。2021 年 6 月，广东省政府办公厅印发《广东省数字政府省域治理“一网统管”三年行动计划》，明确广东将进一步深化数字政府改革建设，促进信息技术与政府治理深度融合，打造理念先进、管理科学、平战结合、全省一体的“一网统管”体系，努力打造全国数字化治理示范省。目标到 2023 年，构建全省纵横联动、五级协同的“一网统管”工作体系，建成技术先进、数据赋能、灵活开放、安全可靠的“1+3+5+N”架构，实现省域治理“可感、可视、可控、可治”。
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，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）5G 超高清视频应用行业之——广电传媒
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。
公司在业界首次展出 AVS3 端到端直播系统，助力苏州有线 AVS3 8K 有线直播成功，完成首次足球赛事 8K 直播。公司深度参与超高清频道建设工作，截至 2021 年底，在全国各级播出机构经批准开办 8 个 4K 超高清频道中，公司参与其中 6 个 4K 超高清频道建设。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。
2021 年 9 月，中央广播电视总台技术局、华为海思、国家广电总局规划院，还有当虹科技等单位，经过技术研讨，发布了《中央广播电视总台 8K 超高清电视专业解码终端技术要求（暂行）》。
（2）5G 超高清视频应用行业之——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。
2021 年 10 月，由世界超高清视频产业联盟（CUVA）组织制定，中央广播电视总台、华为、腾讯、当虹科技等企业参与起草的 HDR 标准，完成了全部内容的编制和技术确认，并在爱奇艺、腾讯视频落地验证。
（3）5G 超高清视频应用行业之——视频云服务
目前市场上的视频云服务主要有两类，一类是基于视频点播和直播的视频云，一类是基于多方视频通讯的视频通讯云。而目前视频业务的发展需求已经从传统的单向的点播和直播向互动性的点播和直播演化，低延迟的视频通讯云与高质量的视频点播直播云相结合的综合视频云有望成为未来的主流。相比行业可比公司，公司在两方面均有自主良好的技术积累，视频云产品已经得到专业广电市场的认可，视频通讯技术已经达到了业内先进的 300 毫秒端到端双向超低延迟。
公司线上视频云服务为当虹云平台，该平台通过公有云方式服务于在线教育、在线娱乐等互联网客户以及电视台、有线网等行业客户。服务的具体内容和形式为视频云和其他专业产品所提供的在线服务，具体为通过采购基础云服务并部署公司视频相关的技术功能，以提供优质视频上传、视频托管、视频包装、视频转码、视频直播、视频点播、视频存储、视频加速、视频加密等服务。随着在线模式的普及，尤其是在线办公、在线教育、游戏直播等场景越来越常态化，当虹云平台越来越发挥了其突出的作用。
（4）5G 重要应用之——泛安全行业
2021 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、交通、社会面等泛安全业务领域，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，实现实时高速抛洒物识别、车祸识别等异常分析，与其他安防企业硬件产品全兼容，提高综合视频技术门槛。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，公司对接的客户有公安、司法、地铁、交警、大数据局、信息化中心、铁塔、银行、医院、学校等泛安全行业，提供整套方案的形式来提供产品及服务。
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
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。超高清视频的推广也有助于解决 5G 商用初期应用匮乏问题，而且可能会是最早给 5G 前期网络建设投资带来回报的重要应用。
①超高清频道发展
《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。近些年，欧洲杯、东京奥运会、陕西全运会、北京冬奥会、杭州亚运，以及 CBA、中超、欧洲五大联赛等赛事，都是超高清建设进程的重要推进事件。
②互联网视频发展
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。
③高新视频产业园
国家广播电视总局印发的《广播电视技术迭代实施方案（2020-2022 年）》中明确指出，“大力推进 5G 高新视频落地应用，推出高新视频新产品、新应用、新业态，向用户提供更高技术格式、更新应用场景、更美视听体验的视听服务。推进高新视频业务在北京冬奥会、杭州亚运会、成都大运会、陕西全运会、湖南马栏山视频文创产业园、青岛 5G 高新视频实验园、成都超高清视频创新应用产业基地等落地应用”。全国多市已有超高清产业基地建设落地或建设计划，未来高新视频产业园作为 5G 高新视频落地新应用，在构建超高清视频产业生态中扮演越来越重要的角色。
④百城千屏发展
公司为户外大屏的播放与管控提供整套的播控平台解决方案，公司提供的城市大屏集中播控平台可以实现大屏内容的联网、联控、联播、联管“四联”管控，以弥补户外电子屏没有统一管理平台、没有统一公益应急功能、没有广告播放统一审核管控等空白。对提升城市形象、保障人民生活、提升广告价值具重要作用。
在 2021 年 5 月召开的世界超高清大会开幕式上启动了“百城千屏”8K 超高清视频落地推广活动，来自 11 个重点城市加入到“百城千屏”超高清视频项目中，各城市中心广场将建 8K 超高清大屏，面向冬奥会等大型事件转播需求，依托中央广播电视总台建设 8K 频道，组织各地设立公共场所 8K 大屏，展映优质 8K 内容，带动超高清视频产业链各环节协同发展。
2022 年 1 月，工业和信息化部办公厅联合六部门发布《关于印发“百城千屏”活动实施指南的通知》，明确“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。
截至 2022 年 2 月 6 日，普通民众可以在北京、上海、天津、重庆、广州、深圳、杭州、沈阳、济南、烟台、福州、厦门、南昌、成都、阿坝、南充、乐山、自贡、眉山、泸州、内江、绵阳、德阳、宜宾、巴中、遂宁、达州、广元、广安、资阳、凉山、甘孜、雅安、攀枝花共 34 个城市 120 多块超高清大屏上欣赏到 8K 冬奥会重要赛事的 8K 直播画面。
（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。
根据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。
① 智慧社会治理
“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。
② 5G 边缘计算
经过多年的雪亮工程建设，海量摄像头已经铺设好，而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：铁塔系统、电力系统、能源系统、银行证券等金融机构网点、各类学校、医院、高铁及城市轨道交通以及一些在各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