

《关于杭州当虹科技股份有限公司首次公
开发行股票并在科创板上市申请文件的第
二轮审核问询函》

之

回复报告

保荐机构



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

二零一九年五月

上海证券交易所：

贵所于 2019 年 5 月 21 日出具的《关于杭州当虹科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》收悉，中信证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“中信证券”）、杭州当虹科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“当虹科技”、“公司”）对审核问询函相关问题逐项进行了落实，现对《关于杭州当虹科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（以下简称“《审核问询函》”）回复如下，请审核。

除另有说明外，本反馈意见回复所用简称与招股说明书所用简称一致。

反馈意见所列问题	黑体（不加粗）
对问题的回答	宋体（不加粗）
对招股说明书（申报稿）的修改	楷体（加粗）
对招股说明书（申报稿）的引用	楷体（不加粗）

目录

问题 1 发行人核心技术与行业情况.....	3
问题 2 关于股权转让价格.....	34
问题 3 关于关联交易.....	43
问题 4 关于客户群体.....	59
问题 5 关于招投标的合规性.....	70
问题 6 关于经销模式.....	75
问题 7 关于销售收入.....	83
问题 8 发行人主要客户.....	95
问题 9 发行人主要供应商.....	105
问题 10 关于营业成本.....	109
问题 11 关于毛利率.....	110
问题 12 关于应收账款.....	120
问题 13 关于无形资产.....	127
问题 14 关于人员变动.....	131
问题 15 关于税收优惠.....	133
问题 16 其他事项.....	135

问题 1 发行人核心技术与行业情况

1. 根据问询回复，数码视讯采用 ASIC 架构，Atome、Harmonic、Envivio 均以 CPU 架构为主，Elemental 则采用 GPU+CPU 架构；发行人未就视频编转码行业的相关情况予以充分落实；发行人披露其为数字音视频编解码技术标准工作组（以下简称 AVS 工作组）的会员单位，该工作组截至目前会员单位共 98 家，曾为 AVS 会员的单位有 219 家，根据数字音视频编解码技术标准工作组官网披露的“数码视讯、当虹等企业的广播级 AVS2 超高清实时编码器正逐步推向市场”。

请发行人补充披露视频编转码的行业空间、现状、发展阶段、行业规模及特点和竞争格局、主要竞争对手名称及其主要目标客户群体和竞争优劣势。

请发行人说明：

（1）同行业其他编转码技术公司未采用 CPU+GPU 架构的原因并说明进入壁垒，Elemental 采用 GPU+CPU 架构与发行人所采用的 CPU+GPU 架构的具体差异；

（2）与 Elemental 和 Telestream 比较，说明发行人采用 CPU+GPU 架构的技术先进性及差异，结合各企业的专利注册数量和研发支出情况，进一步分析发行人具有持续的技术领先和技术优势的具体表现；

（3）报告期内 ASIC、CPU 和 CPU+GPU 三种架构的市场份额及变动情况，定量说明上述三种架构的特点和优劣势，GPU+CPU 架构视频编转码的市场容量及国内市场占有量情况，与 ASIC 和 CPU 两种架构是否构成替代关系；

（4）结合行业政策、市场情况，量化分析报告期内同行业可比公司数码视讯、佳创视讯业绩下滑的原因，发行人所在行业是否发生重大不利变化；

（5）报告期各期，发行人外购第三方产品直接销售的比例分别为 3.70%、15.56% 和 21.40%，与“公司报告期内核心技术和主要知识产权对应产品的营业收入合计贡献年均超过 90%”的描述矛盾，是否存在误导性；

(6) AVS 工作组的具体情况及其权威性，成为 AVS 会员的条件及要求，进一步说明“发行人积极参与我国 AVS 标准的制定”、“4K 超高清实时编码器产品的核心供应商”的结论依据是否充分，是否存在误导性；

(7) 发行人与 UT 斯达康（中国）股份有限公司、杭州凡闻科技有限公司、Philips&Technicolor、Fraunhofer IIS、DTS、Broadcom Corporation、Intel 和 NVIDIA 是否签署了合作研发协议、销售或采购协议等，主要权利义务的约定，上述企业如何与发行人之间开展技术和业务合作；

(8) 通过对市场内主要编转码产品介绍进行搜索得出发行人是“全球少数几家采用 CPU+GPU 视频编转码算法的企业之一”的结论是否谨慎客观；

(9) 结合公司所在传媒文化领域的业务与国家科技发展战略契合度，进一步说明针对公司传媒文化和公共安全领域，公司的核心竞争优势和技术的独特性如何体现，主要竞争对手的研发情况、技术水平、产品质量参数等。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

1. 发行人披露

一、视频编转码的行业空间、现状、发展阶段、行业规模及特点和竞争格局、主要竞争对手名称及其主要目标客户群体和竞争优势。

(一) 视频编转码的行业空间、现状、行业规模及特点

公司就视频编转码的行业空间、行业规模及特点，在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“（六）公司所处行业情况”之“1、行业产业链”处补充说明如下：

“公司专注于智能视频解决方案与视频云服务，业务较为细分，贯穿视频内容的采集、生产、传输、分发与播放等环节，智能视频处理涉及诸多不同类型的功能应用、场景，下游行业与目标市场非常广泛，主要包括传媒文化与公共安全行业。只要涉及视频内容的采集、生产、传输、分发、播放、运营，均可能成为公司的目标客户或下游市场。

其中公司主要产品中的视频编转码产品，目标市场较为广泛。由于编转码

产品可以覆盖收录（视频码流到视频文件）、实时转码（视频码流到视频码流）、离线转码（视频文件到视频文件）、解码播放（视频文件到视频码流）等应用场景，亦可与视频内容识别等其他非编转码产品/功能相结合，因此涉及视频内容的采集、生产、传输、分发、播放，均可能成为公司编转码产品的目标应用领域。

视频编转码本身亦无法脱离下游行业而独立存在，其涉及的行业规模与下游行业的视频处理需求紧密相关。视频编转码产品的主要下游应用市场包括传媒文化与公共安全行业，其中 IPTV、电信运营商、互联网视频等行业为公司编转码产品目前主要的应用子行业，且当前上述子行业正在向超高清化演进。与传统的文字、语音、图片相比，视频内容更加直观、丰富、生动，信息传播方式正由图文传播向视频传播快速转变。此外，人们对更佳的视听体验的追求从未停止，对视频内容与呈现形式丰富度、终端种类、视频清晰度、画质、流畅性、稳定性、流量耗费的要求持续提升，因此相关行业对包含视频编转码在内的智能视频处理的需求预计将得到稳步提升。”

公司就行业产业链、行业市场现状与上述下游市场，在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“（六）公司所处行业情况”进行了相关披露。并在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“（六）公司所处行业情况”之“2、行业市场现状”处补充披露如下：

“随着 5G 与超高清视频行业的高速建设与发展，对于超高清视频内容的生产、分发与播放需求预计也将大幅提升，其中超高清视频编码设备为行业核心设备之一。根据中国电子信息产业发展研究院（赛迪研究院）电子信息产业研究所的《中国超高清视频产业发展白皮书（2018 版）》，2017 年国内超高清视频编码设备销售收入为 1 亿元，预计 2022 年销售收入将达 119 亿元，出口 40 亿元。

2017 年，我国内容服务营收约为 400 亿元。赛迪研究院预计，2022 年国内超高清内容服务行业规模将达 732 亿元，假设超高清内容生产软件与设备投入占内容服务行业投入的 5%，预计投入将不低于 35 亿元。

根据工业和信息化部、国家广播电视总局、中央广播电视总台印发的《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022年）》：到2020年，中央广播电视总台和有条件的地方电视台开办4K频道，不少于5个省市的有线电视网络和IPTV平台开展4K直播频道传输业务和点播业务，实现超高清节目制作能力超过1万小时/年；4K超高清视频用户数达1亿；到2022年，4K电视终端全面普及，8K电视终端销量占电视总销量的比例超过5%；4K频道供给能力大幅提升，有线电视网络升级改造和监测监管系统建设不断完善，实现超高清节目制作能力超过3万小时/年，开展北京冬奥会赛事节目8K制播试验；超高清视频用户数达到2亿；在文教娱乐、安防监控、医疗健康、智能交通、工业制造等领域实现超高清视频的规模化应用。

仅以电视台、IPTV的4K超高清频道落地为例，至2020年，仅央视就已计划完成全部16个频道的4k化播出上星，并将在全国各地有线电视网络和IPTV进行落地，每个超高清频道由1个省级电视台收录+3个有线电视网络落地+3个运营商IPTV落地x2(异地灾备)构成，每台超高清编转码设备价格在30~80万元左右，保守估计，仅落地编转码解决方案就在 $16 * 31 * (1+3+3*2) * 30\sim 80$ 万元不等，约为15~40亿元。另外，各省级电视台也将陆续开设4k超高清频道，目标市场容量将进一步扩大。”

（二）视频编转码的行业发展阶段

公司就视频编转码的行业发展阶段，在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“（六）公司所处行业情况”之“2、行业市场现状”处补充披露如下：

“5）视频编转码的行业发展阶段



视频编转码的行业发展阶段与信息产业发展紧密相关，而视频是新一代信息网络传输的主要载体，视频处理技术是新一代信息网络的关键技术。其发展过程可以分为若干个阶段，每个阶段针对当时对视频清晰度的需求和硬件能力，制定了不同的视频编码标准，并可大致分为下述几个阶段：

① 阶段 1：标清阶段

阶段 1 的前期，即 90 年代初期，国际视频专家组 MPEG 制定了 MPEG1 的视频标准，主要应用为低分辨率的视频会议，CIF(352x288)分辨率的 VCD。受限于当时的硬件资源，MPEG1 压缩算法相对简单，同时只能编码一些低分辨率的视频，典型码率在 1.5Mbps 左右，画质普遍非常的模糊。同时当时的光盘存储容量也有限，一张光盘没办法存储高码率的视频。

阶段 1 的后期，随着硬件计算资源的算力加强，人们对视频质量提出了较高的要求，这时候出现了标清分辨率的需求(720x576)，同时光盘的容量变大，可以存储更高码率的视频。为了适配这个需求，国际视频专家组 MPEG，ITU-T 在 MPEG1 的基础上扩展了更多编码标准，制定了 MPEG2 标准并得到了极其广泛的应用，主要应用于标清数字电视以及标清 DVD 领域。

② 过渡阶段：MPEG4 流媒体阶段

到 90 年代后期，随着互联网的发展，出现了视频流媒体的需求。MPEG2 的压缩效率不能满足网络流媒体的需求。于是，MPEG/ITU-T 专家组研制了 MPEG4、H.263 的标准。MPEG4 的压缩效率比 MPEG2 高 50%左右，但是由于没有解决好专利池的问题，在广电行业以及 DVD 行业没有得到应用，只是在流媒体领域得到有限的应用，所以只能称之为过渡阶段。

③阶段 2： 高清阶段

到 2003 年，随着网络带宽、存储资源以及硬件计算资源的发展，人们已经不满足于标清画质的视频。为此，MPEG/ITU-T 联合成立了视频专家组，一起制定了 H.264/AVC 视频标准。这个标准采用了较复杂的压缩算法模型，压缩效率比 MPEG2 提升一倍。后被广泛应用于高清 Blue-Ray DVD 存储以及高清数字电视领域，以及互联网流媒体领域。在此阶段中国 AVS 工作组制定了可与 H.264

对标的 AVS+视频标准，逐步应用于国内高清卫视频道。

④阶段 3/当前阶段： 4k 超高清阶段

目前越来越多的人追求 4k 超高清画质，而使用 H.264 标准压缩 4k 分辨率视频已经存在难度，于是国际标准组织制定了 HEVC/H.265 标准，中国 AVS 工作组制定了 AVS2 视频编码标准，适用于压缩 4k HDR 视频，压缩效率是 H.264 的一倍。编转码行业目前处于 4k 超高清建设阶段，也是 5G 时代主要的核心应用之一。

⑤下一个阶段： 8K 超高清时代

相应的，为了更有效的压缩 8k 视频，国际标准组织正在制定下一代视频压缩标准 VVC，国内也在制定 AVS3 视频编码标准。

综上，不同的阶段，因不同的应用需求，视频编码标准也在不断升级。不同标准适用于不同分辨率，压缩效率不断提升，对编解码的计算需求亦在不断提升。”

（三）视频编转码的行业竞争格局、主要竞争对手名称及其主要目标客户群体和竞争优势

公司主要可比公司名称及其主要目标客户群体、竞争优势、披露的风险因素、研发情况如下表所示：

主要可比公司名称	相关业务下游客户类型	披露的竞争优势	披露的风险因素	2018年研发投入(万元)及占收入比例	2018年末研发人员数量及占总人数比例
北京数码视讯科技股份有限公司	广电和电信 IPTV 行业客户为主	<p>1.研发优势 目前公司有 1000 多名员工，其中研发人员占比超过 50%。核心技术团队由来自清华、北大、早稻田等大学的专家</p> <p>2.客户资源和市场优势 公司已服务国内 20 余家国家级客户，34 家省级以上客户以及超 100 家市级客户</p> <p>3.内部管理和企业文化 公司在运营管理方面，以稳健发展为核心，注重风险控制和财务管控</p>	<p>1.投资并购等多资源整合、储备技术等商用不能达到预期目标的风险</p> <p>2.规模不断扩大、业务种类增加导致管理效率降低的风险</p> <p>3.股权分散导致决策效率降低的风险</p>	20,834.18/ 13.30%	596/ 58.26%
北京捷成世纪科技股份有限公司	电视剧、电影、网剧制作方，电视台等广电媒体	<p>1.构建“捷成数字文化教育传播生态”的全产业链布局优势</p> <p>2.版权运营的产业化布局与国际化发展优势</p>	<p>1.税收优惠政策变化的风险 公司影视、版权类多家子公司均设立于新疆霍尔果斯，公司及子公司受国家和当地政府支持，但随着监管趋严以及税收 优惠政策的收紧，公司未来税收优惠政策可持续性具有不确定性</p> <p>2.商誉减值风险 公司收购企业较多且集中于 2015-2016 年，存在管理和业务整合风险，收购使得商誉快速增长，目前被收购企业多数 已过承诺期，若未来业绩波动，有一定商誉减值风险</p>	11,737.27/ 2.33%	665/ 75.65%
深圳市佳创视讯技术股份有限公司	数字电视、互联网教育、游戏、电视台等广电媒体行业	<p>1.公司为二十多个省级广电运营商以及上百个国内地市级广电运营商提供了先进的数字电视系统和解决方案，有几十年的技术积累和市场耕耘经验</p> <p>2.拥有丰富的软件系统产品及多年行业经验，公司在内容、解决方案、网络传输、终端等层面拥有先进的技术经验</p> <p>3.公司在大中型广电/三网融合业务运营及管理软件系统领域处于领先地位</p>	未披露	4,602.16/ 14.35%	183/ 57.73%
成都索贝数	广电行业客户	1.公司在 17 年的发展历程中积累了超过 7000 多个系			

主要可比公司名称	相关业务下游客户类型	披露的竞争优势	披露的风险因素	2018 年研发投入 (万元) 及占收入比例	2018 年末研发人员数量及占总人数比例
码科技股份有限公司		统, 海外客户覆盖了多个国家和地区的主流广电媒体, 这为公司提供和推广全新的云媒体解决方案和媒体云服务奠定了坚实的用户基础 2.国际领先水平的专业电视多媒体产品和系统, 专业的多媒体解决方案和服务			
北京中科大洋科技发展有限公司	新闻出版广电机构、互联网视频运营机构、节目内容生产机构、自媒体传播机构、政府、教育、医疗、文化等信息服务机构	1.凭借多年积累, 经验丰富, 大洋拥有众多案例和客户 2.业务广泛, 涵盖了广播电视行业采、编、制、播、存、管的全流程, 产品包括“非线性编辑系统”、“图文制作播出系统”、“视频服务器系统”、“多画面监视控制器系统”、“广告串编系统”、“新闻网络系统”、“节目制作网络系统”、“媒体资产管理系统”、“智能收录系统”、“数字化总控硬盘播出系统”以及“数字媒体内容管理平台”等。产品和服务被广泛应用于广播电视、网络通信、企业、医疗、教育等多种行业和机构	未披露	未披露	未披露
北京新奥特集团	电视台、新媒体运营商、其他数字视频内容提供商等客户, 其中以中央及省级电视台为主	1.后期制作是中国电视广播市场的关键环节, 公司在后期制作的升级和管理中有效地协助和加强数码影片科技内容。公司一直走在中国数字视频技术创新的前沿 2.已与大部分中国中央及省级电视台建立业务关系, 及与中国部分省级广播电视台建立逾 22 年的业务关系	未披露	2,864.6/ 8.40% (研发费用)	未披露
惠州市伟乐科技股份有限公司	广播电视网络运营商 (有线、地面、卫星)、视听内容提供商 (电视台)、互联网电视等新媒体视听运营、以及教育、酒店、企业等商用视听用户	1.全球化销售团队及渠道 美国子公司 Sencore 发展良好, 实现盈利。有利于发展美国及海外业务, 拓展优质客户 2.在视音频处理技术领域具备技术创新优势 2018 年, 伟乐科技获得 3 项发明专利, 4 项实用新型专利	中美贸易摩擦, 或对公司出口及 Sencore 业务可能带来负面影响	约 15%	近 1/3

主要可比公司名称	相关业务下游客户类型	披露的竞争优势	披露的风险因素	2018年研发投入(万元)及占收入比例	2018年末研发人员数量及占总人数比例
Ateme	广播和电信行业企业	<p>1.ATEME 是第一个向市场推出 10bit 422 解决方案的公司，生产了第一款可商用的 HEVC 和 HDR，以及制作了最近第一款真正的视频传输 NFV 软件解决方案</p> <p>2.ATEME 与英特尔，苹果和微软等领先企业合作，共同打造最佳的视频传输解决方案</p> <p>3.ATEME 是众多联盟和组织的核心成员例如 DVB 和 SMPTE。2013 年,ATEME 积极参与国际电联的 HEVC 标准化工作。2014 年 6 月,ATEME 加入了开放媒体联盟，帮助开发一个开放且免版税的视频编解码器</p>	未披露	725(万欧元) 12.83% (研发费用)	未披露
Harmonic	有线电视、卫星和电信，以及广播和媒体企业	<p>1.Harmonic 公司至今已拥有超过 5000 家的全球媒体客户，超过 1300 名全球员工</p> <p>2.专注多功能和高性能视频传输软件以及线接入解决方案。在研发上花费逾 9,0000 万美元</p>	未披露	8,916(万美元) 22.09% (研发费用)	未披露
Envivio (于 2016 年被爱立信收购,此处引用内容来自于其被收购前 2015 年年度报告)	电信运营商、有线电视和直播卫星综合运营商、直播卫星提供商以及内容提供商，其中，内容提供商包括：广播公司、内容发布者、内容拥有者、内容聚合商和内容许可商	<p>1.提供高质量的视频体验 公司设计了一个解决方案，通过先进的视频编码算法，网络 and 自适应流媒体技术，能够将视频传输到消费者的多个屏幕，同时保持高质量的视频体验移动网络，托管视频网络或 OTT</p> <p>2.解决多屏幕视频传输的复杂性和高可靠性 解决方案通过提供平台，有效地将移动和 IP 网络上的视频传输到各种设备和操作系统组合，解决了服务提供商和内容提供商生态系统的复杂性包括多种显示格式和分辨率</p> <p>3.以多种格式摄制和传送视频 公司基于软件的解决方案兼容所有主要编解码器，分辨率，帧速率，比特率和传输配置文件的所有主要视</p>	未披露	未披露	未披露

主要可比公司名称	相关业务下游客户类型	披露的竞争优势	披露的风险因素	2018 年研发投入 (万元) 及占收入比例	2018 年末研发人员数量及占总人数比例
		<p>频格式。通过不同的网络（如宽带和移动网络，或传统的有线和卫星广播网络）来传输视频</p> <p>4.优化视频分发架构</p> <p>解决方案旨在优化带宽并确保以高效的方式将视频传递给消费者。该解决方案可以分布在整个网络中的每个边缘位置调整视频内容，从而无需服务提供商重复提供从网络核心到边缘的不同格式的相同视频内容，从而节省宝贵的容量和资源</p>			
AWS Elemental	全球媒体特许经营者、付费电视运营商、内容播出商、广播公司政府机构和企业客户	<p>1.公司为多屏内容交付的软件定义视频解决方案的领先供应商，在 2018 年 ABI research 提供的多屏编码竞争评估中名列前茅</p> <p>2.为全球 400 多家领先的媒体特许经营者提供视频体验支持</p>	未披露	未披露	未披露

注：上述内容引自可比公司官方网站、年报或其他公开披露信息

公司就视频编转码的行业竞争格局、主要公司对手名称及其主要目标客户群体和竞争优劣势，在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、公司市场地位及竞争状况”之“（一）视频市场竞争格局”处已经说明或补充说明如下：

“中国的信息化建设经过 30 年左右的发展，正在进入以自主创新、自主可控为标志的新阶段，在网络、服务器等细分领域已形成国产产品和进口产品市场份额接近的竞争格局。公司专注于向传媒文化和公共安全领域客户提供智能视频解决方案和视频云服务，且在技术门槛和要求更高的广播电视行业形成以编转码系列产品为核心的产品优势。

在全世界范围，研发编转码技术的企业较多，但深度使用“CPU+GPU”模式进行视频处理的只有当虹科技和 AWS Elemental 等少数厂家。国内的其他厂商则主要为系统集成商或数字电视系统提供商等，包括北京数码视讯科技股份有限公司、北京捷成世纪科技股份有限公司、深圳市佳创视讯技术股份有限公司、成都索贝数码科技股份有限公司、北京中科大洋科技发展股份有限公司、北京新奥特集团和惠州市伟乐科技股份有限公司等。行业可比公司业务条线较多，其**主要客户群体包括广播电视台、有线电视网络、新媒体等**，因此当虹科技在编转码尤其是中高端编转码、实时转码等产品上具备较强的竞争优势。报告期内，公司中高端编转码产品占整体编转码收入的比例超过 75%；实时转码产品占整体编转码收入的比例超过 50%，且逐年提高。

全球范围内，在中高端编转码产品上构成公司主要竞争对手的企业包括 Ateame、Harmonic、Envivio 和 AWS Elemental 等企业，其**主要客户群体包括电信运营商、有线电视和直播卫星综合运营商、直播卫星提供商以及内容提供商等**。针对国外竞争对手，公司通过技术的持续进步、市场的战略布局和更具性价比的产品，同时加强服务与快速响应能力、**本地化服务能力**，不断形成在国内市场的竞争优势。同时在政府倡导信息安全和相关硬件国产化的背景下，国外厂商在国内的市场份额逐步下降，难以形成较强的竞争能力。”

1.2 发行人说明

一、同行业其他编转码技术公司未采用 CPU+GPU 架构的原因并说明进入壁垒，Elemental 采用 GPU+CPU 架构与发行人所采用的 CPU+GPU 架构的具体差异；

同行业其他编转码技术公司未采用 CPU+GPU 架构的主要原因系 CPU+GPU 架构下的编转码算法开发难度较大，开发周期较长，技术与人才壁垒均较高。

（一）CPU+GPU 架构介绍

（1）CPU 与 GPU 的区别

CPU 即中央处理器，擅长通用运算；GPU 即图形处理器，擅长并行运算。

1) CPU 通常只有数个计算处理核心，例如双核、四核，市场上最高端的 CPU 也未超过百个处理核心，而 GPU 一般多达数千个处理核心，因此将相同的指令发送到众核上处理不同的数据，这一架构有利于 GPU 处理拥有很多数据的问题。

2) CPU 擅长如操作系统、系统软件和通用应用程序等拥有复杂指令调度、循环、分支、逻辑判断以及执行等的程序任务。GPU 最早为视频游戏设计，因为在游戏中要对大量数据重复相同的操作，面对的是类型高度统一、相互无依赖的大规模并行数据。

（2）CPU+GPU 架构

当虹科技采取的 CPU+GPU 架构下的编码算法充分利用了 CPU 与 GPU 各自的优势进行视频处理与运算。利用 GPU 来加速视频编码需要深度改造编码算法，使得编码可以充分利用 GPU 并行运算的资源。

（二）同行业其他编转码技术公司未采用 CPU+GPU 架构的原因及壁垒

同行业其他编转码技术公司未采用 CPU+GPU 架构的原因系 CPU+GPU 架构下的编码算法开发难度较大，开发时间较长，技术与人才壁垒高。

（1）技术壁垒

视频编码过程有串行、运算量大、逻辑复杂度高原始特性，所以设计出完全自主的，既能发挥 CPU 的通用运算能力又能利用 GPU 的并行运算能力并获得最佳视频编码质量及效率的架构难度极高。

当虹科技通过多年的研发，开发出了基于 CPU 与 GPU 架构的混合编码技术与智能视频预处理技术，该两项技术的结合为实现高转码效率、低码率、高画质的视频解决方案构筑了较高的壁垒：

1) 混合编码技术

公司基于对视频标准的深刻理解，以及对 CPU 与 GPU 特性的深入研究，对于视频编码过程中哪些环节适用于 CPU 的通用运算，哪些环节适用于 GPU 的并行运算进行了长期的架构设计与算法融合，获得了较高的转码效率；

2) 智能视频预处理技术

包括基于智能视频纹理分析的自适应视频增强技术及基于 AI 的自适应参数决策系统：

① 基于智能视频纹理分析的自适应视频增强技术

通过分析视频纹理特征，将视频帧分割为背景区域、弱纹理区域、强纹理区域与边沿区域，然后根据 AI 人眼感知模型，针对不同的区域做不同的自适应视频处理，如去噪，锯齿消除，细节增强，边沿锐化等，既提升了人眼的主观感受，又降低了视频压缩码率；

② 基于 AI 的自适应参数决策系统

通过海量的视频数据，再经过自定义的深度神经网络训练，得到一个由视频特征以及参数来预测主观评分和码率的网络模型。然后利用训练后的网络模型，针对待压缩的视频场景，自适应地选取合适的参数进行编码，在同等码率下，提升了视频的主观画质。

(2) 人才壁垒

CPU+GPU 架构的开发需要企业拥有丰富 GPU 研发经验的视频编转码算法工程师及持续的人才储备，而培养出一名经验丰富的 GPU 视频编转码算法工程

师往往需要至少 5 年以上，相关人才较为稀缺，导致同行业公司难以较好地利用 CPU+GPU 架构，从而形成公司的人才壁垒。

公司的算法研发团队具备十年以上的 GPU 深度开发经验，且长期与全球顶级的 GPU 厂商 NVIDIA 展开密切合作，持续获取 GPU 开发的经验，保持对最新的 GPU 开发技术的学习和跟踪，持续的研发投入和人才培养确保公司的领先优势。

(三) Elemental 与发行人所采用的 CPU+GPU 架构的具体差异

Elemental 虽同样采用 CPU+GPU 的硬件构架，但双方在具体的算法实现上存在差异：公司实现编转码功能的基本原则是将在视频编码中需要大量计算的模块先做算法并行化改造，使得 GPU 的计算资源可以得到充分利用，上述模块包括视频前分析、参考帧子像素插值、视频帧间运动估计、视频帧内预测等。而对于部分计算量相对不大但是并行化后会影响到视频压缩效果的模块，会选择放在 CPU 中运算以保证视频压缩效率，包括码率控制、算术编码、环路滤波等模块。上述算法可实现 CPU 和 GPU 计算资源的使用均衡。

而 Elemental 由于未公开披露具体的算法实现方式，因此只能通过其产品表现判断其主要利用 GPU 加速了较多视频压缩算法，为了提高 GPU 的并行度，可能牺牲了同等视频编码压缩效率下的画质。

二、与 Elemental 和 Telestream 比较，说明发行人采用 CPU+GPU 架构的技术先进性及差异，结合各企业的专利注册数量和研发支出情况，进一步分析发行人具有持续的技术领先和技术优势的具体表现；

公司 CPU+GPU 架构较 Elemental 以及 Telestream 方案在软件层面具有一定相似性，例如均通过改造编码压缩算法，使得算法可以实现并行化从而利用 GPU 高并发的特点。但根据全球主流的 GPU 厂家 NVIDIA 公开的《GPU-ACCELERATED APPLICATIONS/GPU 加速应用》报告，当虹科技的产品较 Elemental 和 Telestream 更多采用 CUDA 通用并行计算架构，从而形成更强大的 GPU 平行运算能力和浮点运算能力。

公司 CPU+GPU 架构的算法技术先进性主要体现为：第一，在视频压缩过程

中，公司合理利用了 CPU 和 GPU 的特点，实现了 CPU 和 GPU 的计算负载均衡，同时使用 GPU 并行运算不以牺牲画质为前提；第二，公司利用 GPU 的特点，针对性的研发了大量的视频预处理技术，从各方面提高了视频的主观画质，预处理包括去噪、去隔行、去锯齿、细节增强、边沿锐化、超分辨率、HDR 处理、动态亮度以及对比度调节等。

根据美国专利商标局和美国版权局查询结果及中国工信部信息通信研究院对 Elemental 专利的检索结果，Elemental 和 Telestream 相关的专利、商品及软著的情况如下：

公司	专利数量	商标数量	软件著作权
Telestream	0	23	9
AWS Elemental	14	4	0
当虹科技	22	68	92

根据公开数据查询，Elemental 和 Telestream 未披露研发费用相关数据。

公司持续的技术领先和优势主要体现为：第一，公司近年来保持持续的创新能力和，尤其是在高清、超高清视频编码，HDR 处理等相关领域有较多的技术创新并申请了相关的专利保护，根据中国工信部信息通信研究院的报告，Elemental 专利主要包括高效视频编码和基于 GPU 并行处理器的视频编解码技术，暂未有视频高动态范围方面的专利申请；第二，公司多年来进行持续的研发投入，报告期内每年的研发费用占当期收入比例接近 20%，高于行业的大多数公司；第三，根据中国工信部信息通信研究院的报告，公司研发快速高效的超高清编转码技术，采用 CPU+GPU 架构，实现了在同一台设备同时对多种超高清编码标准进行编转码，降低了设备的成本和故障率，在该领域具有一定的领先优势，同时通过专利对上述核心技术进行保护，保证了公司在国内市场上的竞争力。

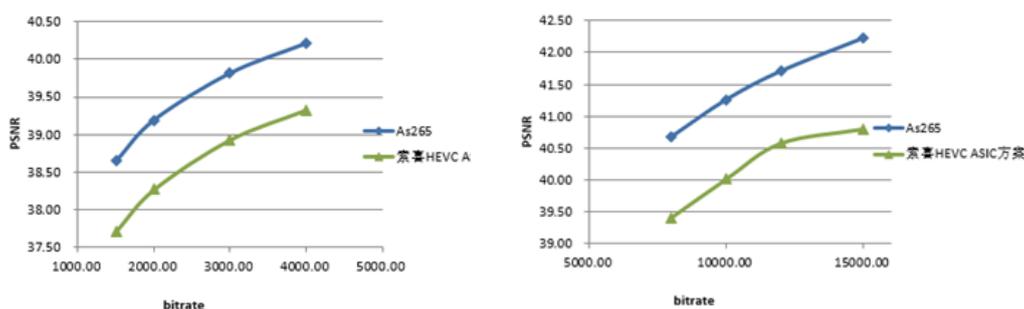
三、报告期内 ASIC、CPU 和 CPU+GPU 三种架构的市场份额及变动情况，定量说明上述三种架构的特点和优劣势，GPU+CPU 架构视频编转码的市场容量及国内市场占有量情况，与 ASIC 和 CPU 两种架构是否构成替代关系；

针对 ASIC、CPU 和 CPU+GPU 三种架构的市场份额及变动情况，暂未有公开且权威的市场数据。但是公司采用枚举方式，对 Harmonic、AWS Elemental

等 12 家国外品牌厂家及数码视讯、柯维新等 10 家国内厂家的产品公开信息归类架构情况，其中采用 FPGA/ASIC 架构的厂家有 8 家、采用 CPU 架构的厂家有 7 家，同时采用 FPGA/ASIC 架构和 CPU 架构（不同产品）的厂家有 5 家，采用 CPU+GPU 架构的为 AWS Elemental 和 Telestream。

针对上述三种架构的特点和优劣势，总体来讲，FPGA/ASIC 架构性价比高，但是由于其算法固定且较为简单，导致同等码率下质量相对偏差，主要适用于带宽足够稳定的码率恒定场景。CPU 构架由于算法取决于技术人员开发，可以实现较高的编码质量，但 CPU 算力较小，导致性价比较低。而 CPU+GPU 构架利用 GPU 的并发能力实现了算法灵活、算力较高的目的，具有良好的编码质量和性价比。

CPU+GPU 架构和 CPU 架构的定量比较如下：CPU 架构的特点为灵活，视频质量较好，缺点为算力较小，不能承担较复杂的算法，性价比较低。CPU+GPU 架构的特点是在足够灵活的基础上，算力更强大，产品性价比更高。以高清 HEVC 编码格式为例，在 CPU 架构下，采用 2 颗 Intel 至强处理器 E5-2640V4，配备必要的主板、硬盘、内存、电源等配件组成单台编转码服务器，成本约为 3.3 万。单台服务器可以实现 3 个频道的高质量编码，因此单个频道的成本约为 1.1 万。在采用 CPU+GPU 构架下，在上述服务器中加入 1 块型号 M10 的 GPU 卡，整体服务器的成本提高到 4.8 万，但此时单台服务器可以实现 12 个频道的高质量编码，平均单个频道的成本为 0.4 万。同时，若采用 CPU 架构要实现单台 CPU+GPU 服务器达到的 12 个频道的高质量编码，须配置 4 台 CPU 服务器，导致使用者增加设备的维护成本、管理成本及能耗，因此 CPU+GPU 优势更为明显。CPU+GPU 架构和 FPGA/ASIC 架构的定量比较如下：FPGA/ASIC 架构的特点是专用处理器编码，计算快，性价比高，缺点是由于计算资源有限，编码器禁止了部分编码工具，导致同等码率下编码画质偏低，此外开发和维护较为困难，无法实现定制化，修改单个问题或功能需要较长的开发周期。对两者架构的 PSNR 指标（视频工业界常用的衡量编码视频质量损失的指标，PSNR 越高表示编码导致的损失越小）量化对比来看，CPU+GPU 架构的 PSNR 值在不同的测试素材中均优于 FPGA/ASIC 架构。



注：左图为高清的篮球运动视频素材测试结果、右图为高清的足球运动视频素材测试结果；蓝线为公司编转码产品的测试结果，绿线为典型 ASIC 架构的测试结果；横坐标为码率，纵坐标为 PSNR 值。

对于 GPU+CPU 架构视频编转码的市场容量及国内市场占有量情况，目前在国内广播电视行业中，主要采用 CPU 架构方案或者 FPGA/ASIC 架构方案，少量采用 CPU+GPU 构架，且 CPU+GPU 构架基本以公司产品为主。

对于三种架构间的替代性，CPU+GPU 架构由于其独特的优势可对 CPU 架构进行替代，在部分场景下可替代 FPGA/ASIC 架构。可替代 FPGA/ASIC 架构的场景为追求视频画质以及传输带宽高于对性价比要求的市场，CPU+GPU 以其高画质的特点优于 FPGA/ASIC 架构方案，上述市场主要包括 OTT/IPTV 视频分发传输等领域，该市场客户的特点为以有限的带宽传输尽量多的电视频道，同时需要保证画质最优。而对于追求性价比高于视频画质和传输带宽的市场，FPGA/ASIC 架构具备成本优势，主要集中在电视台内非编域编转码。在该场景下编码码率可以非常高，不涉及外网传输，因此较少考虑节省传输带宽，客户只需要购买更多相对低成本的存储硬盘即可，而不用考虑视频的压缩效率，且其定制化需求相对较少。但在新媒体及互联网视频爆发的时代，带宽对视频传输分发的影响更为明显，GPU+CPU 架构将会有更好的发展前景。

四、结合行业政策、市场情况，量化分析报告期内同行业可比公司数码视讯、佳创视讯业绩下滑的原因，发行人所在行业是否发生重大不利变化；

根据公开披露的年报数据，数码科技在 2016 年及以前收入和利润稳步增长，2017 年在收入未明显下降的情况下利润大幅减少的原因主要系数码科技“电信行业（移动集团、联通集团）因 2017 年初集采未中标，影响全年业绩，虽 2017 年底再次中标，但业绩体现有滞后性。互联网金融（第三方支付）在 2017 年上

半年业绩进步较大，但年底金融监管趋严，全行业整顿带来一定政策影响；子公司福州数码视讯智能卡有限公司持续努力寻求突破，但 IC 产业的不确定性因素不断增加，报告期内发生亏损，需于本年度确认商誉减值 3,303.42 万元”。2018 年数码科技收入较 2017 年和 2016 年增长，利润较 2017 年大幅增长但未及 2016 年利润水平，主要原因系“因实施限制性股票激励计划，按照企业会计准则的有关规定，2018 年度公司以权益结算的股份支付计入资本公积的金额共 5,607.61 万元，其中计入期间费用的为 4,536.07 万元，对净利润数据影响较大。如剔除该影响，公司 2018 年实现的净利润逾 1.3 亿元。”

根据公开披露的年报数据，佳创视讯自 2013 年至今收入呈现稳步增长但利润自 2015 年以来表现较差，主要系其客户多为传统媒体行业，产品亦存在较大区别。当虹科技的客户主要为新媒体（IPTV、电信运营商等）和互联网视频行业，新媒体行业处于快速增长的阶段，下游客户的差异导致佳创视讯的发展情况与公司相比较差。根据 2015 年年报披露，佳创视讯 2015 年净利润下降的原因系“报告期公司综合毛利率比上年同期下降 9.28%，主要是公司为提高市场占有率，调整部分产品的定价政策，同时，人民币汇率大幅波动也导致公司进口成本有所提高；报告期公司销售及管理费用比上年同期增加 15.64%，主要是 2015 年公司加大市场开拓力度，公司经营费用有所增长，特别是公司二级子公司指尖城市正处在产品开发、产品发布、品牌建设及市场推广阶段，费用投入较大。”根据佳创视讯 2017 年年报披露，其 2017 年亏损的原因系“公司在 2017 年三、四季度的多个广电项目的中标及合同签署时间有所延迟。报告期内，公司营业收入 24,318.61 万元，同比增长 4.73%；归属于母公司所有者的净利润-7,373.16 万元，同比下降 640.37%。公司销售产品中毛利率较高的软件系统产品销售也受到较大影响，报告期软件系统产品收入 1,854.87 万元，较上年下降 68.20%，毛利 1,224.31 万元，较上年下降 73.34%；同时，为了抢占市场，公司调整了系统集成产品的销售策略，导致系统集成产品的毛利率在报告期有所下降，报告期内系统集成产品收入 16,399.47 万元，较上年增长 20.63%，毛利 2,387.94 万元，较上年下降 22.53%。”

综上，数码科技与佳创视讯近年来收入稳步增长，但由于企业自身商誉减值、股份支付等原因导致利润出现较大波动或下游客户结构与公司存在较大区别，导

致个体业绩出现一定波动。

2019年，工业和信息化部、国家广播电视总局和中央广播电视总台颁布《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022年）》，发展目标为按照“4K先行、兼顾8K”的总体技术路线，大力推进超高清视频产业发展和相关领域的应用。2022年，我国超高清视频产业总体规模超过4万亿元，4K产业生态体系基本完善，8K关键技术产品研发和产业化取得突破，形成一批具有国际竞争力的企业。超高清视频内容资源极大丰富，网络承载能力显著提高，制播、传输和监管系统建设协同推进，产业发展支撑体系基本健全，形成技术、产品、服务和应用协调发展的良好格局。在《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022年）》等文件的指导下，各地路线颁布超高清视频产业发展行动规划。截至目前，上海预计到2022年超高清视频产业规模突破4,000亿元；重庆预计到2020年全市超高清视频总体产业规模将达到1,000亿元，到2022年将达到3,000亿元；青岛预计到2022年超高清视频产业总规模超过1,000亿元；广东省预计到2020年超高清视频产业达到6,000亿元，2022年达到8,000亿元；安徽省预计到2022年超高清视频产业超过3,000亿元；湖南省预计到2022年超高清视频产业总体规模突破2,000亿元；四川省预计到2022年超高清视频产业总体规模突破3,500亿元。因此，公司发展面临良好的外部发展环境，所处行业不存在重大不利变化。

五、报告期各期，发行人外购第三方产品直接销售的比例分别为3.70%、15.56%和21.40%，与“公司报告期内核心技术和主要知识产权对应产品的营业收入合计贡献年均超过90%”的描述矛盾，是否存在误导性；

报告原文为“在剔除第三方外购产品和其他业务收入后，公司报告期内核心技术和主要知识产权对应产品的营业收入合计贡献年均超过90%”，因此合计贡献超过90%的描述中已剔除第三方外购产品收入，系公司报告期内核心技术和主要知识产权对应产品的营业收入占公司所有自研产品销售收入的比例，不存在矛盾和误导性。

六、AVS 工作组的具体情况及其权威性，成为 AVS 会员的条件及要求，进一步说明“发行人积极参与我国 AVS 标准的制定”、“4K 超高清实时编码器产品的核心供应商”的结论依据是否充分，是否存在误导性；

AVS 工作组由国家原信息产业部科学技术司于 2002 年 6 月批准成立。工作组的任务是：面向我国的信息产业需求，联合国内企业和科研机构，制（修）订数字音视频的压缩、解压缩、处理和表示等共性技术标准，为数字音视频设备与系统提供高效经济的编解码技术，服务于高分辨率数字广播、高密度激光数字存储媒体、无线宽带多媒体通讯、互联网宽带流媒体等重大信息产业应用。AVS 工作组主导我国自主 AVS 音视频编解码标准的制定，是国内音视频编解码标准制定的权威机构。

根据 AVS 工作组章程，成为 AVS 会员的条件为“成为正式会员的实体必须符合下列条件：（1）是在中国大陆注册的组织；（2）根据中国法律属于独立法人实体，并且（3）属于下列任一：a）是从事产品、零部件、外围产品、软件或相关产品或服务的使用、制造、销售或供应的一个商业实体，或者 b）是积极从事与 AVS 工作组的工作相关的科研活动的研究机构。”

公司积极参与我国 AVS 标准的制定体现为公司系 AVS 标准下 AVS2 4K 超高清解码器技术要求和测量方法（T/AVS 108-2018）、AVS2 4K 超高清编码器技术要求和测量方法（T/AVS 105-2018）等标准的制定方，并在商业实践中积极推动 AVS 标准的超高清设备落地，落地项目包括广东网络广播电视台、珠江数码集团股份有限公司等，理论和实践的结合有助于公司对 AVS 标准更深入的理解和提出建设性的改进。

公司系 4K 超高清实时编码器产品的核心供应商体现为数字音视频编解码技术标准工作组官网披露当虹科技的广播级 AVS2 超高清实时编码器正逐步推向市场，同时公司为国内首个 4K 超高清频道（广东广播电视台）及多个超高清项目提供编转码设备支持。公司已为世界杯、中超、CBA、足协杯、欧洲五大联赛、欧冠等大型赛事及其他演艺直播提供 4K 编码回传、中心端 4K 多屏分发以及延时切换、监控、收录编辑等视频处理能力，支撑了 4K HDR 直播、点播、监控等在内的主要 4K 服务，截至 2019 年 5 月，公司对单家电信运营商的 4K HDR 直

播场次超过 100 场，采用 5G+4K 的传输方式，实现稳定传输与播出。

综上，“发行人积极参与我国 AVS 标准的制定”、“4K 超高清实时编码器产品的核心供应商”的表述依据充分，不存在误导性。

七、发行人与 UT 斯达康（中国）股份有限公司、杭州凡闻科技有限公司、**Philips&Technicolor**、**Fraunhofer IIS**、**DTS**、**Broadcom Corporation**、**Intel** 和 **NVIDIA** 是否签署了合作研发协议、销售或采购协议等，主要权利义务的约定，上述企业如何与发行人之间开展技术和业务合作；

UT 斯达康（中国）股份有限公司与公司签订销售合同，根据实际项目需要开展合作，包括共同开拓客户、共同开拓市场及商务合作，合作内容主要包括播控平台建设、直播系统建设等。双方签订产品销售合同，在项目合作中对合同标的物、合同价款及付款方式、包装运输与交付、验收等内容作出约定。

杭州凡闻科技有限公司与公司签订战略合作协议，合作内容包括在互联网新闻以及媒体融合、新闻采编、视频技术、数据服务、云服务平台项目等方面的合作，依靠公司的视频生产系统及解决方案和杭州凡闻科技有限公司的新闻大数据技术服务实现专业分工、资源互补、提升服务品质。双方主要权利义务包括提供高质量的产品和服务供对方销售推广，保证产品和服务的稳定性及对产品和服务的不断优化完善以满足客户需求。

Philips&Technicolor 与公司签订技术授权协议，**Philips&Technicolor** 系世界领先的消费类电子生产商。**Philips&Technicolor** 拥有与 HDR 技术相关的知识产权。通过与 **Philips&Technicolor** 签订的授权协议，公司将 HDR 技术整合到集成芯片和软件解决方案中，且对 HDR 技术进行内部评估，并展示给潜在客户。公司在 HDR 技术上与 **Philips&Technicolor** 进行合作，大幅提升 4K 画质，丰富用户视觉体验。双方主要权利义务包括授权许可技术，内部评估和测试等内容，双方承诺遵守相关法律法规，不侵犯对方利益，且不侵犯第三方合法权益。

Fraunhofer IIS 与公司签订软件授权协议，**Fraunhofer IIS** 系世界著名的音频及媒体技术研究机构。双方在 3D 音频技术上通力合作，促进双方业务的发展，实现互赢互利，同时助力下一代广播电视音频技术建设。**Fraunhofer** 向公司提供

其音频和媒体技术领域的评估软件版本的技术。双方主要权利义务包括公司编码、解码、以及整个链路的调试和集成等工作内容。

DTS Licensing Limited 与公司签订产品授权协议，DTS Licensing Limited 系专注于发展高品质娱乐体验的数码高科技公司。DTS 开发了音频编码系统和软件，使公司能够对内容上的各种音频格式进行编码，并验证编码内容。通过授权协议，公司有权将 DTS 软件嵌入到公司的硬件产品和系统中。双方形成紧密协作，促进双方业务的发展，实现互赢互利。双方主要权利义务包括产品发行、市场推广、研发升级、客户维护等内容，双方承诺不侵犯对方利益。

Broadcom Corporation 与公司签订战略合作协议，Broadcom Corporation 系全球领先的有线和无线通信半导体公司，双方形成紧密协作，形成全方位的战略合作，充分利用各自的资源，在技术、产品、信息、商务及其他领域给予对方支持，促进双方业务的发展，实现互赢互利。双方按照国家有关法律、法规规定，本着“平等互利、优势互补、共同发展”原则达成合作。双方主要权利义务包括技术交流、产品测试、问题诊断和差错等内容，双方承诺不侵犯对方产品的知识产权并保证自有产品知识产权的合规性。

Intel 与公司的合作始于 2014 年，未签订战略合作协议，经访谈了解双方的合作主要系技术赋能、市场合作以及商务配合。双方属于软硬件互补合作模式，通过通报技术进展、规划合作项目，实现共同开发和深度优化，确保产品达到技术指标。公司是 Intel TAP 成员、Cloud Builder 成员、AI Data Center Specialist 等并多次获得 Intel 渠道体系最佳技术方案商奖及行业突破奖。双方的技术团队紧密合作，帮助公司产品的落地和优化，因此公司可以将 Intel 最新的技术用于解决方案中，快速建立产品优势和门槛。

NVIDIA 与公司的合作始于 2013 年，未签订战略合作协议，经访谈了解双方的合作主要系产品间的优化，确保达到技术指标，在硬件发布时开展联合市场活动，共同推进行业客户软硬件的一体化升级。公司自与 NVIDIA 展开密切合作以来，相关技术人员得到 NVIDIA 的培训并取得相关证书，持续获取 GPU 开发的经验。同时，公司不断输送核心开发人员去美国参加 NVIDIA 的 GPU 技术大会，保持对最新 GPU 开发技术的学习和跟踪。2019 年 NVIDIA 新推出 Tesla T4，

加入大量 AI 推力加速功能，增强视频编转码能力和处理能力，双方通过紧密合作共同促进产品化的落地和优化。

八、通过对市场内主要编转码产品介绍进行搜索得出发行人是“全球少数几家采用 CPU+GPU 视频编转码算法的企业之一”的结论是否谨慎客观；

根据对国内外 22 家披露编转码设备架构公司的产品查询结果及其他公开的信息和资料，并查阅了全球主流的 GPU 厂家 NVIDIA 公开的《GPU-ACCELERATED APPLICATIONS/GPU 加速应用》报告，报告显示采用 GPU 进行视频编转码处理且以服务器为载体的包括 Elemental、当虹科技（Arcvideo）、Telestream，因此公司是“全球少数几家采用 CPU+GPU 视频编转码算法的企业之一”的表述严谨且客观。

九、结合公司所在传媒文化领域的业务与国家科技发展战略契合度，进一步说明针对公司传媒文化和公共安全领域，公司的核心竞争优势和技术的独特性如何体现，主要竞争对手的研发情况、技术水平、产品质量参数等。

（一）公司与国家科技发展战略的契合度及核心竞争优势、技术独特性的体现

当虹科技属于新一代信息技术行业，专注于智能视频技术的算法研究，是面向公司传媒文化和公共安全领域，提供智能视频解决方案和视频云服务的国家高新技术企业。公司主营业务服务于创新驱动、超高清、媒体融合、人工智能、雪亮工程等国家战略或产业，其核心竞争优势与技术传媒文化与公共安全领域得到有效应用与结合，助力相关战略发展。

1、创新驱动战略

党的十八大提出实施创新驱动发展战略，强调科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置。创新驱动战略要求发展新一代信息网络技术，增强经济社会发展的信息化基础。

视频是新一代信息网络传输的主要载体，视频处理技术是新一代信息网络的关键技术。公司的智能视频解决方案具有的高转码效率、低码率、高画质的特性，在保证安全性、稳定性的同时能有效地节约带宽成本和能源消耗，推动新一代信息技术的发展，助力创新驱动战略。

2、超高清视频产业发展

根据工业和信息化部、国家广播电视总局和中央广播电视总台联合发布的《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022年）》，要求进一步加快行业的创新应用，具体行业领域包括广播电视、文教娱乐、安防监控等领域。随着5G与超高清视频行业的高速建设与发展，对于超高清视频的内容生产、分发与播放需求预计也将大幅提升，其中超高清视频编码设备为行业核心设备之一。

当前国内超高清产业共有国际通行的H.265以及中国自主知识产权的AVS2两种超高清视频编码标准，而根据广电总局在2018年8月颁布的《4K超高清电视技术应用实施指南》，AVS2为频道上星的唯一视频编码格式。公司构建的双编码核心的超高清能力平台，可对H.265与AVS2两种标准高度兼容，同时具备集成度高、适应多种应用场景的特点，推动了我国超高清视频产业的发展。

迄今为止，公司已参与超过100场4K HDR超高清直播，处于市场前列：包括2018年世界杯，2019年的欧洲五大联赛、中超、CBA，排超等4K HDR商业化直播，以及江苏卫视、浙江卫视2019年跨年晚会的4K HDR全景声直播等。

3、媒体融合

2014年8月18日，中央深改组第四次会议审议通过《关于推动传统媒体和新兴媒体融合发展的指导意见》，文件将技术建设和内容建设摆在同等重要的位置，指出要适应新兴媒体传播特点，加强内容建设，创新采编流程，优化信息服务，以内容优势赢得发展优势。

媒体融合带来了从传统媒体到新媒体的转变，媒体内容传输形式转为以互联网传输为主，视频成为媒体内容的主要展现形式。上述转变面临视频格式、播放终端多样化，带宽条件多变等挑战，但用户对视频观看质量、流畅度提出了更高要求。公司针对上述特点，研发出了从视频的采集、生产、传输、分发到播放全链条的视频解决方案，很好地解决了上述问题，在媒体融合进程中促进新旧媒体融合发展。

4、人工智能

2017年，国家发布了《新一代人工智能发展规划》（以下简称《发展规划》）和《新一代人工智能产业三年行动计划(2018-2020)》（以下简称《行动计划》），人工智能产业已上升为国家战略。《发展规划》提出建设安全便捷的智能社会，发展高效智能服务，提高社会治理智能化水平，利用人工智能提升公共安全保障能力。

当虹科技在在传媒文化领域的视频智能审核技术可以结合视频特性，提升视频内容的审核性能与效率，在公共安全尤其是技侦刑侦领域的智能人像识别可以协助相关部门提高社会治理智能化水平，利用人工智能提升公共安全保障能力。

5、雪亮工程

2015年9月，九部委联合印发了《关于加强公共安全视频监控建设联网应用的若干意见》，“雪亮工程”开始向全国推广。《意见》中提出到2020年，基本实现“全域覆盖、全网共享、全时可用、全程可控”的公共安全视频监控建设联网应用，在加强治安防控、优化交通出行、服务城市管理、创新社会治理等方面取得显著成效。

当虹科技依靠自主研发的智能人像识别等软件，打造鹰眼人像平台等多款产品，为雪亮工程提供智能安防的整体解决方案。

公司针对公共安全领域，具备多项核心技术和实战应用，并形成良好战果。其中，非配合式人脸识别通过了公安部安全与警用电子产品质量检测中心性能级别一级认证，满足公共安全领域苛刻实战环境下对人脸识别算法质量和性能的要求。实战环境下已解决如下技术难题或行业痛点：1）人脸提取困难，现场摄像机采集距离远，光照条件不可控，提取人脸质量较差；2）识别精度要求高，而比对库为（多年前的）身份证照，质量差，与实际人脸存在一定差异；3）存量摄像头编码格式、传输协议、厂家多样，兼容难度大。

公司在公共安全领域的产品在实战中取得了良好的效果，助力雪亮工程战略的推广与实施。以广州市公安局公共交通分局为例，其部署公司 Arcvideo iFace 当虹鹰眼人像大数据实战应用平台后，日均抓拍数量 400 万人次以上，并在 2019 年 3 月 6 日至 04 月 22 日期间抓捕在逃人员 84 人，平台性能优越、运行稳定，

算法独具优势、综合应用能力专业，为其日常巡防、联勤防控、联合抓捕提供了高效支撑。

（二）主要竞争对手的研发情况、技术水平、产品质量参数

传媒文化领域主要可比公司的研发情况已经在本题“1.1 发行人披露”中进行说明。

对于公司在传媒文化领域中的可比公司，对于同类型产品的比较，不同可比公司在进行推介或介绍的时候，较少存在通用指标或者关键参数的量化比较，而主要是提及对功能、格式的支持，以及对安全性、灵活性、稳定性、可扩展性、性能的定性描述，较少涉及识别精确度、转化速率、码率等量化指标，因此难以量化。

公司在公共安全领域中的可比公司多数为非上市公司，对于其研发模式、研发能力、投入总额及占比、技术水平、产品参数等数据均采取保密态度，不对外公开，公司无法取得上述公司具体信息。根据上述公司的官网介绍以及公开信息，上述公司在经营模式、核心技术先进性、研发团队规模、研发技术产业化情况、公司估值方面对比情况如下表所示，数据均来自于可比公司公开披露的信息。

公司名称	商业模式	核心技术先进性	研发团队规模	研发技术产业化情况	公司估值
商汤科技	商汤科技在移动互联网、安防、金融、零售、汽车等领域，向用户提供软件 SDK、3D 光学模块、AI 引擎、整体解决方案、人脸比对服务、身份验证服务、无人购物解决方案、消费者分析、货架分析、智能检测平台、驾驶员碰撞预警系统等，并收取相应软件使用费和服务费	商汤科技的核心技术包括人脸与人体分析技术、通用与专业图像识别、海量视频理解与挖掘、图像视频处理增强、SLAM 与 3D 视觉、机器人控制与传感、自动驾驶、深度学习平台、医学图像分析等，其核心技术以原创技术体系为根基，以深度学习平台为核心“大脑”，快速打通 AI 在各个垂直场景中的应用	员工约 2,000 人，其中大部分为研发人员	商汤科技自主研发深度学习平台 Parrots，城市级超大规模视频分析平台 SenseFoundry，图像处理方案 SensePhoto、SenseAR，主要应用于智慧安防、智能终端、娱乐互联网等	完成 C+轮融资共计 6.2 亿美元，融资估值 45 亿美元
旷视科技	旷视科技在移动互联网、安防、金融、零售、汽车等领域，向用户提供软件 SDK、3D 光学模块、AI 引擎、整体解决方案、人脸比对服务、身份验证服务、无人购物解决方案、消费者分析、货架分析、智能检测平台、驾驶员碰撞预警系统等，并收取相应软件使用费和服务费	旷视科技拥有全球最大的人脸识别开放平台 Face++和第三方人脸身份验证平台 FaceID	员工约 1400 人，其中大部分为研发人员	旷视科技算法技术主要依托于人脸识别平台，成熟应用于金融、手机、安防三大行业，此外还应用于互联网、汽车、教育、零售和物流等行业	完成 D 轮总融资共计约 7.5 亿美元，融资估值或已超过 40 亿美元
依图科技	依图科技在安防、金融、医疗等领域，向用户提供 AI 引擎、整体解决方案、人脸比对服务、身份验证服务、医疗影像识别系统、病例识别系统、导诊程序等，并收取相应	依图科技在安防领域误报率已达百亿分之一，在医疗领域主要从单病种任务层级、跨学科诊断层级、临床路径优化层级三个层级解决行业痛点	员工人数未披露	依图科技的人像、车辆大平台蜻蜓眼，医疗智能产品解决方案 care.ai，深度应用于智能安防和医疗两大领域	完成 C+轮融资共计 3 亿美元，融资后估值逾 150 亿元

公司名称	商业模式	核心技术先进性	研发团队规模	研发技术产业化情况	公司估值
	软件使用费和服务费				
云从科技	云从科技在安防、金融等领域，向用户提供 AI 引擎、整体解决方案、人脸比对服务、身份验证服务等，并收取相应软件使用费和服务费	云从科技的超大规模结构化数据针对人脸识别四大难点具有革命性突破，可以实现多角度抗干扰识别，对真实复杂场景下的人脸有着优秀的识别性能，同时云从科技具备双层异构深度神经网络，拥有 3D 建模、光照规整、活体验证等数十种算法模块，可根据实际应用场景快速组合	员工人数未披露	云从科技的鹰眼人脸大库检索系统、火眼人脸大数据系统、生物识别引擎、联网鉴身平台、IBIS 集成生物识别系统等应用于安防领域，身份证 / 银行卡 OCR、金融创新产品簇、全链实时信息流、智慧鉴身产品簇等智慧系统深度应用于金融领域	累计获得发展资金超过 35 亿元人民币，融资后估值 230 亿元人民币

1.3 保荐机构和发行人律师核查意见

一、保荐机构和发行人律师对第 1 题请发行人说明问题（1）至（3）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和发行人律师访谈了公司的研发人员，查阅了中国信息通信研究院的报告、美国专利商标局和美国版权局网站、国内外 22 家编转码公司的产品介绍、CPU 架构与 CPU+GPU 架构单路视频的成本测试结论、CPU+GPU 架构和 FPGA/ASIC 架构的 PSNR 指标测试结论及其他公开的资料和数据。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为 CPU+GPU 架构的研发存在技术壁垒和人才壁垒，其他公司难以在短期内采用 CPU+GPU 架构。公司 CPU+GPU 架构较 Elemental 以及 Telestream 的硬件架构相似，但具体的算法实现存在差异，当虹科技更多采用 CUDA 通用并行计算架构，从而形成更强大的 GPU 平行运算能力和浮点运算能力，发行人的算法具有一定先进性。FPGA/ASIC 架构、CPU 架构、CPU+GPU 架构市场份额难以直接认定，通过各架构对应的公司数量判断 CPU+GPU 架构的市场份额相对较低。CPU+GPU 架构较 CPU 架构更具性价比，可实现替代，CPU+GPU 架构较 FPGA/ASIC 架构编码质量更好，可在部分场景下实现替代。

二、保荐机构和发行人律师对第 1 题请发行人说明问题（4）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和发行人律师查阅了数码科技和佳创视讯多年的年度报告、《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》等产业政策及其他行业研究报告。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为数码科技和佳创视讯业绩波动系自身经营问题，公司所处行业面临超高清视频的历史发展机遇，不存在重大不利变动。

三、保荐机构和发行人律师对第 1 题请发行人说明问题（5）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和发行人律师查阅了《关于杭州当虹科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》之回复报告及相关计算过程。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为回复报告描述准确，不存在误导性。

四、保荐机构和发行人律师对第 1 题请发行人说明问题（6）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和发行人律师查阅了 AVS 工作组的官网介绍、AVS 工作组的章程、T/AVS 108-2018、T/AVS 105-2018 标准的制定文件、《广东广播电视台 4K 超高清电视编码传输系统采购项目用户报告》、广东广播电视台等客户的 4K 项目销售合同及其他资料。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为“发行人积极参与我国 AVS 标准的制定”、“4K 超高清实时编码器产品的核心供应商”的结论依据充分，不存在误导性。

五、保荐机构和发行人律师对第 1 题请发行人说明问题（7）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和发行人律师查阅了发行人与 UT 斯达康（中国）股份有限公司的销售合同及访谈记录、与杭州凡闻科技有限公司的战略合作协议、与 Philips&Technicolor 的技术授权协议、与 Fraunhofer IIS 的软件授权协议、与 DTS Licensing Limited 的产品授权协议、与 Broadcom Corporation 的战略合作协议、与 Intel 和 NVIDIA 的访谈记录。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为公司已充分说明与上述合作伙伴的合作

模式。

六、保荐机构和发行人律师对第 1 题请发行人说明问题（8）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和发行人律师查阅了国内外 22 家编转码公司的产品介绍、NVIDIA 公开的《GPU-ACCELERATED APPLICATIONS/GPU 加速应用》报告及其他的公告资料。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为发行人是“全球少数几家采用 CPU+GPU 视频编转码算法的企业之一”的结论谨慎客观。

七、保荐机构和发行人律师对第 1 题请发行人说明问题（9）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和发行人律师查阅了中华人民共和国国家广播电视总局组织行业内多位权威专家就发行人编转码产品进行讨论的专家论证报告、公安部安全与警用电子产品质量检测中心出具的《公京检第 1820143 号软件测试报告》、广州市公安局公共交通分局、黑龙江省公安厅科技信息化处等用户报告、可比公司公开披露信息、中国工信部信息通信研究院就发行人的编转码和播放器等在超高清领域核心技术的分析评估报告、《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》等相关法律法规、国家政策与战略内容、《中国超高清视频产业发展白皮书（2018 版）》等相关研究报告，对发行人主要客户及行业内的专家进行访谈。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为公司主营业务服务于创新驱动、超高清、媒体融合、人工智能、雪亮工程等国家战略或产业，其核心竞争优势与技术传媒文化与公共安全领域得到有效应用与结合，助力相关国家战略发展。

问题 2 关于股权转让价格

2.根据问询回复，2015 年 6 月，发行人原控股股东虹软上海将近 75%股权转让大连虹势等管理层持股平台，转让价格均为每 1 元出资额 0.27 元，定价参考当时出具的评估报告。

请发行人说明：

（1）评估时发行人主要财务指标及经营情况，评估报告的相关估值方法、重要估值参数及依据，相关参数与期后公司实际经营情况的对比，如存在差异，差异情况及原因，并提供资产评估报告；

（2）主管税务机关对本次股权转让认可的具体依据，提供《股东变动情况报告表》；

（3）结合上述情况及后续股权转让和增资情况，进一步说明本次股权转让公允价值的合理性，考虑入股时间阶段、前后外部投资者入股价格及企业估值、评估价格、业绩基础与变动预期、市场环境变化、行业特点及市盈率与市净率等因素的影响；

（4）若本次股权转让价格低于公允价值，是否涉及股份支付，若是，股权转让涉及的股份支付权益工具的公允价值、确认方法、股份支付费用的计算过程及会计处理过程；

（5）2015 年 6 月、2016 年 10 月两次股权转让价格差异较大的原因。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项，并核查孙彦龙等管理层收购股权及后续增资的部分资金的偿还情况，还款资金的具体来源，并发表明确意见。

2.1 发行人说明

一、评估时发行人主要财务指标及经营情况，评估报告的相关估值方法、重要估值参数及依据，相关参数与期后公司实际经营情况的对比，如存在差异，差异情况及原因，并提供资产评估报告；

杭州信联资产评估有限公司（以下简称“信联评估”）于 2015 年 7 月 9 日

出具了《杭州当虹科技有限公司股权转让所涉的股东全部权益价值的资产评估报告书》（杭信评报字（2015）022号），为虹软上海向大连虹势、大连虹途、大连虹昌和日金投资合计出让其所持当虹科技 74.13%的股权提供定价参考。

上述评估定价基准日为 2015 年 6 月 30 日，采用成本法（资产基础法）作为评估方法。截至评估基准日的主要指标及经营情况如下（未经审计）：

单位：万元

项目	2015.6.30/2015 年 1-6 月
总资产	2,732.86
净资产	407.01
营业收入	2,125.77
净利润	188.87

虹软上海出售当虹科技控制权前，当虹科技盈利能力差，2010 年至 2014 年历年的净利润分别是-43.43 万元、-509.06 万元、-359.39 万元、-430.46 万元和-255.01 万元。公司净利润持续为负使得以收益法进行评估缺乏基础。信联评估未使用收益法作为评估方法，因此不涉及相关估值参数。根据上述评估报告，信联评估对固定资产实施评估时，评估增值-2.91 万元；其余资产评估值与账面价值一致，未发生调整。因此，评估后，当虹科技净资产评估价值为 404.10 万元，整体评估增值-2.91 万元。

控制权变更后，公司截至 2015 年 12 月 31 日的主要指标及经营情况如下：

单位：万元

项目	2015.12.31/2015 年
总资产	3,504.39
净资产	1,530.34
营业收入	4,163.54
净利润	-449.22

其中，净资产增加额主要系吸收投资所得，公司在 2015 年下半年引入日金投资、日盈投资、科驰投资和安致投资等。

二、主管税务机关对本次股权转让认可的具体依据，提供《股东变动情况报告表》；

2015年7月15日，当虹科技就本次转让的基本情况，包括转让方、受让方、转让价格等信息填写了《股东变动情况报告表》，并将上述内容提交给主管税务机关杭州市地方税务局高新（滨江）税务分局；经访谈主管税务机关确认，上述《股东变动情况报告表》填写完毕并加盖业务专用章，即表明该主管税务机关已知晓并认可该转让价格。

根据虹软科技的第二轮审核问询函回复，2016年3月，虹软上海已就前述交易涉及的投资损失在2015年度所得税纳税申报表中进行申报，同时填写了《企业财产损失税前扣除申报表》，就本次股权投资转让损失向主管税务机关进行了申报并取得了受理回执。

三、结合上述情况及后续股权转让和增资情况，进一步说明本次股权转让公允价值的合理性，考虑入股时间阶段、前后外部投资者入股价格及企业估值、评估价格、业绩基础与变动预期、市场环境变化、行业特点及市盈率与市净率等因素的影响；

本次转让完成后，2015年公司进行了2次增资和5次股权转让，具体情况如下：

序号	类型	时间	转让方	受让方	增资方	标的股权 (万元)	标的股权 比例 (%)	增资 / 转让 对价 (万元)	每股对价 (元)	交易背景
1	增资	2015年7月	—	—	日金投资	165.75	9.95	280	1.69	看好公司发展，溢价增资。
2	增资	2015年8月	—	—	日盈投资	98	5.00	300	3.06	看好公司发展，溢价增资。
			—	—	科驰投资	98	5.00	300	3.06	看好公司发展，溢价增资。
			—	—	安致投资	98	5.00	300	3.06	看好公司发展，溢价增资。
3	转让	2015年10月	虹软上海	科驰投资	—	250.85	12.80	768	3.06	虹软上海减持系基于虹软资金需要、后续自身业务安排的需要。
4	转让	2015年11月	科驰投资	大连虹昌	—	35.28	1.80	108	3.06	科驰投资受让上海虹软部分股权后，孙彦龙考虑进一步增加持股比例，科驰投资同意平价转让部分股权。
5	转让	2015年12月	日盈投资	大连虹昌	—	98	5.00	300	3.06	日盈投资系孙彦龙控制的平台，本次系孙彦龙将两个平台所持股权进行集中管理。
6	转让	2015年12月	安致投资	科驰投资	—	98	5.00	300	3.06	减少持股平台，将安致投资和科驰投资进行合并，优化股权结构。
7	转让	2015年12月	科驰投资	光线传媒	—	97.9875	5.00	1,150	11.74	科驰投资合伙人溢价减持，回收投资。

根据以上表格，除光线传媒 2015 年 12 月末入股价格（序号 7）提升较快外；2015 年虹软上海出让控制权后，价格基本均以 2015 年 8 月日盈投资、科驰投资和安致投资投资入股价格每 1 元出资额 3.06 元作为参考价格。其中，虹软上海以每 1 元出资额 3.06 元转让给科驰投资（序号 3）250.85 万元出资额；因孙彦龙作为实际控制人考虑进一步增加持股比例，因此科驰投资按照投资价格每 1 元出资额 3.06 元转让了 35.28 万元出资额给孙彦龙（序号 4）；日盈投资将其所持股权转让给大连虹昌、安致投资将其所持股权转让给科驰投资主要系代持还原和股权结构优化的安排，因此价格参照此前价格。整体而言，除光线传媒作为专业行业投资者对公司的技术能力及所处行业的发展情况理解更为深入而在 2015 年 12 月末入股较快提升公司估值外，2015 年受公司控制权变更及市场环境变化等因素影响，公司价值基本稳定在每 1 元出资额 3.06 元。

虹软上海 2015 年 6 月出让其控制权的价格与后续投资者入股价格每 1 元出资额 3.06 元存在差异的主要原因如下：

1、价格形成逻辑存在差异

自 2014 年开始，虹软集团逐步调整商业战略，陆续剥离或转移部分非主营业务及相关公司。本次转让价格是虹软上海根据虹软集团董事会等战略决策意见作出的处置非主营业务的背景下进行的。

根据虹软科技关于第二轮审核问询函的回复，（1）虹软美国董事会就当虹科技的分拆事宜进行了多次讨论，包括：2015 年 2 月 25 日，虹软美国董事会决议处置当虹科技；2015 年 4 月 30 日，虹软美国董事会通过财务分析和战略讨论提出了分拆当虹科技的方案，随即董事通过邮件批准了分拆当虹科技的方案。此外，在 2015 年上半年，虹软美国的董事通过邮件，向虹软美国的 CEO Hui Deng（邓晖）提出需尽快处置当虹科技。（2）2014 年，时为虹软科技母公司的虹软美国不但研究和开发了视觉人工智能业务，还研究及开发了 ArcVideo、Closeli/simplicam 以及 Perfect365 等新产品和新技术，而除了视觉人工智能业务能为虹软美国带来持续现金流之外，其他产品线均处于亏损状态，从而给公司带来极大的现金压力。为盘活资产，回笼资金，虹软美国董事会决定处置包括出售当虹科技的控股权在内的非主营业务；完成了对主营业务的聚焦，从而将有限的

资金投入到视觉人工智能技术的研究和开发上去。（3）如果选择清算并解散相关团队，按照法律规定需支付至少约 806 万元的员工补偿金，且遣散相关团队不利于公司的稳定。因此，虹软美国董事会决定由当虹科技管理层参照净资产收购控股权的方式处置当虹科技控制权。

虹软科技当时考虑了当虹科技的盈利能力、存在较大的未弥补亏损以及选择处置方案的最大化现金流原则，选择以净资产将当虹科技处置具有合理性，这与其他的外部投资者基于对当虹科技未来价值的判断和上市预期而给出的市场价值存在差异。

2、业绩基础与变动预期、市场环境变化

2015 年下半年 IPTV 业务受政策等因素推动快速发展。2015 年 IPTV 用户数量为 4,589 万户，2016 年提升至 8,673 万户，增幅为 89.00%。科驰投资、安致投资等投资人主要从事视频相关行业，对 IPTV 等市场环境变化较其他行业外人士有更深感受。

该等投资人认可当虹科技的技术能力及快速发展的 IPTV 等视频行业的发展前景，看好公司未来受益于行业发展所带来的发展红利。

3、入股时间点处于控制权发生变化后

虹软上海作为控股股东时，当虹科技作为虹软集团非主营业务版块，受到的关注和重视度较其他主营业务版块低。此外，虹软集团的主营业务为“视觉人工智能技术的研发和应用，在全球范围内为智能手机、智能汽车、物联网（IoT）等智能设备提供一站式视觉人工智能解决方案”，其产品与服务主要应用于智能手机行业，同时向智能汽车、智能家居等领域推广。虹软集团的主要客户包括三星、华为、小米等全球知名手机厂商；这与当虹科技主要面对的广电、运营商及公安等政企客户的销售模式和行业差异性大，虹软集团无法利用现有的销售渠道资源，也未投入众多资金和精力理解终端用户需求和开发营销渠道来支持当虹科技业务的发展。此外，原先当虹科技作为外商独资企业，在开拓广电、运营商、公安等政企类客户上存在一定的劣势。

控制权变更后，孙彦龙等管理层全面集中各方面资源推动当虹科技发展，发

展初期借助优联视讯等销售渠道逐步接触终端用户，理解客户需求，凭借技术优势和团队能力，加快业务发展。

4、评估价格

虹软上海出让当虹科技控制权时，出让价格参考了信联评估出具的《资产评估报告书》，以处置非主营未盈利资产按照成本法进行评估，虹软集团并非从看好当虹科技未来价值等收益法方式进行评估。虹软上海参考上述评估结论与其处置背景相关，具有合理性。

5、控制权变化后骨干员工稳定

当虹科技控制权发生变更后对孙彦龙等管理层而言主要风险为技术人员的流失。2015年8月，孙彦龙通过大连虹途对35名骨干员工实施了股权激励，骨干员工得到稳定；股权激励实施以来除1名员工因提前退休及1名员工因个人原因离职外，其余骨干员工未出现离职情况。上述股权激励的实施，为公司后续业务的发展奠定了良好的基础，消除了第三方投资人的投资顾虑。

综上，虹软上海处置当虹科技控制权的转让价格的形成具有合理性，参照其评估方法及评估结论定价对双方具有公允性。

此外，外部投资者关注公司未来业务的发展前景，但日盈投资、科驰投资和安致投资投资时公司尚处于亏损状态，因此无法适用于一般的市盈率等指标进行估值。

四、若本次股权转让价格低于公允价值，是否涉及股份支付，若是，股权转让涉及的股份支付权益工具的公允价值、确认方法、股份支付费用的计算过程及会计处理过程；

后续价格的形成因素包括市场环境的变化、控制权变动带来的当虹科技定位和发展重点的明晰及孙彦龙等管理层及骨干员工的稳定等因素，该等因素系外部投资者投资当虹科技的考量因素，但与虹软上海以成本法评估处置资产的价格形成方式无关。虹软上海处置当虹科技控制权的转让价格的形成具有合理性，参照其评估方法及评估结论定价对双方具有公允。

《企业会计准则第 11 号——股份支付》第二条规定，“股份支付，是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。”上述定价是虹软集团处置非主营资产的背景下进行，参照了公司当时的净资产、经营情况，并结合评估公司出具的评估报告，孙彦龙收购当虹科技的股权交易及其定价具有合理性，该项交易定价系基于孙彦龙取得公司控制权之目的，转让方虹软上海不以当虹科技取得其服务为目的，也不存在通过激励控制权来获取其服务的商业基础。

因此，公司上述股权转让不涉及股份支付。

五、2015 年 6 月、2016 年 10 月两次股权转让价格差异较大的原因。

根据以上分析，2015 年 6 月虹软上海根据虹软集团董事会的战略意见以成本法评估后的评估价值作为定价参考处置非主营资产。

2016 年 10 月，因虹软上海的外资背景可能影响公司为开展增值电信业务而取得 ICP 资质，且虹软集团集中发展视觉人工智能业务，放弃当虹科技股权集中资金在核心业务上，因此退出。

2015 年 6 月控制权变更后，当虹科技借力 IPTV 等视频行业发展机遇，至 2016 年获得了较大的发展。2016 年，当虹科技实现营业收入 10,151.33 万元；实现净利润 3,567.41 万元。本次虹软上海退出，参考证券公司直投资基金国海玉柴创投的入股价格，定价公允。

因此，上述价格产生具有相应的商业背景，定价合理。

2.2 保荐机构和申报会计师核查意见

请保荐机构和申报会计师核查上述事项，并核查孙彦龙等管理层收购股权及后续增资的部分资金的偿还情况，还款资金的具体来源，并发表明确意见。

一、保荐机构和申报会计师对上述事项核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师查阅了公司 2015 年控制权变动及后续转让及增资的工商登记文件，获取了相关内部决策文件、股权转让或增资协议、验资报告，核

查了相关资金流水，出资凭证和付款凭证；访谈了虹软集团的董事长兼总经理 Hui Deng（邓晖）、公司实际控制人孙彦龙，查阅了虹软科技的招股说明书、问询函回复及第二轮审核问询函回复等文件，取得了日盈投资、日金投资、科驰投资和安致投资实际权益人签署的调查问卷等。

（二）核查意见

经核查，**保荐机构和申报会计师**认为：虹软上海出让控制权的转让价格参照了有关评估报告的评估结论；转让价格已经主管税务机关认可；本次转让价格具有合理性，定价公允；本次转让不符合股份支付的相关要求，不涉及股份支付；2015年6月、2016年10月两次股权转让价格差异较大具有合理性。

二、保荐机构和申报会计师对入股资金情况核查如下：

（一）核查情况说明

经核查，孙彦龙等管理层收购股权及后续增资的资金来源具体如下：

交易时间及类型	受让方	股权转让/增资价款（万元）	资金来源
2015年6月股权转让	大连虹昌	52.98	孙彦龙家庭积累及朋友借款（借款已清偿）
2015年6月股权转让	大连虹势	101.74	孙彦龙家庭积累及朋友借款（借款已清偿）
2015年6月股权转让	大连虹途	106.00	孙彦龙家庭积累及朋友借款（借款已清偿）
2015年6月股权转让	日金投资	40.00	孙彦龙作为日金投资实际权益人之一，出资16.325万元，该款项系孙彦龙向日金投资其他合伙人借款，后续均已清偿
2015年7月增资	日金投资	280.00	孙彦龙作为日金投资实际权益人之一，出资114.275万元，该款项系孙彦龙向日金投资其他合伙人借款，后续均已清偿
2015年7月增资	日盈投资	300.00	孙彦龙作为日盈投资的实际权益人，出资300万元，该款项系孙彦龙向其朋友借款，后续已清偿

以上过程中孙彦龙合计花费资金 691.32 万元，资金来源于向朋友借款。2016年3月，孙彦龙通过减持其拥有的部分日金投资的权益，向国海玉柴创投间接出让当虹科技股权，获得资金约 1,200 万元；孙彦龙使用上述资金偿还了相关借款。

（二）核查过程

保荐机构和申报会计师核查了大连虹昌、大连虹势、大连虹途、日金投资、日盈投资、孙彦龙及其配偶以及相关管理层的的银行流水，访谈了实际控制人孙彦龙，确认了其还款资金的具体来源，并访谈了相关借款方。

（三）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：2015 年孙彦龙等管理层收购股权及后续增资的资金来源合法，相关借款已清偿。

问题 3 关于关联交易

3.根据问询回复，发行人对关联方销售的产品为定制化产品，不存在向第三方销售完全相同的产品，不存在可比市场公允价格。

请发行人说明：

（1）结合发行人对 MISL 的销售内容、MISL 的主营业务，说明 MISL 采购发行人产品的具体用途及业务关联性，发行人境外销售收入与申报出口退税的销售收入差异对比情况分析；

（2）优联视讯、和融勋的经营情况和财务状况，2017 年开始公司与优联视讯、和融勋交易金额大幅下降的原因，优联视讯、和融勋与发行人部分客户或客户的关联方发生资金往来的具体情况，是否存在为发行人体外代垫费用的情况；

（3）报告期发行人对关联方客户销售各类产品的毛利率与同类产品毛利率的对比分析，发行人销售给部分关联客户的产品毛利率达到 100%的合理性、销售毛利率远高于同类产品毛利率的原因，并做风险因素提示；

（4）上述客户（包括报告期内转为非关联方）的交易比照关联方交易进行披露，并作风险因素提示；

（5）虹软集团及关联方、优联视讯与和融勋不再为公司关联方后是否存在关联交易非关联化情形。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师同时核查上述和下述事项，并发表明确意见：

- (1) 发行人是否存在通过非直接销售的方式销售给关联客户的情况；
- (2) 发行人与虹软集团的客户和供应商是否存在重合的情况；
- (3) 孙彦龙及其关联方是否与发行人员工、客户或供应商存在资金往来的情况。

3.1 发行人说明

一、结合发行人对 MISL 的销售内容、MISL 的主营业务，说明 MISL 采购发行人产品的具体用途及业务关联性，发行人境外销售收入与申报出口退税的销售收入差异对比情况分析；

(一) MISL 主营业务

MISL 注册地爱尔兰，为虹软集团于欧洲的控股平台，其全资子公司 AMTL、是韩国、欧洲地区软件授权许可业务的销售主体。AMTL 全资子公司上海多媒体是部分国内市场软件授权许可业务的销售主体和研发中心之一。

(二) MISL 采购内容及具体用途、业务关联性

根据虹软科技关于第二轮问询问函的回复，报告期内，MISL 向公司采购产品的内容、具体用途如下：

编号	年份	产品内容	具体用途	合同金额 (万美元)	销售金额(万 元人民币)
1	2016	播放器开发平台 Android 版	主要用于智能手机 Android 平台的视频、实时视频流的鲁棒、高耦合度、高性能、以及一些基本效果增强的 Demo 工具软件开发。其他非主流 Android 平台的嵌入式端设备的 Demo 开发也可以基于该平台环境	45.52	296.96
2	2016	播放器开发平台 IOS 版	用于智能手机 iOS 平台的视频、实时视频流的鲁棒、高耦合度、高性能、以及一些基本效果增强的 Demo 工具软件开发。本项目主要应用于比较分析虹软技术在客户 Android 产品的应用上与苹果 iOS 平台上的效果和性能差异，以追求业界技术最高标准	59.00	390.90
3	2016	播放器开发平台 Android VR 版	VR 是视觉、3D 图形相关的一个重要应用领域。该平台用于 Camera 矩阵（2 个或多个）的 VR 开发，借助它能高效开发具强鲁棒、高性能、容易整合的 VR Demo 工具软件	39.00	260.47

编号	年份	产品内容	具体用途	合同金额 (万美元)	销售金额(万 元人民币)
4	2017	云转码	虹软科技的一些颇具竞争力的检测、识别、增强的产品和技术的 Demo 软件、Prototype 都需要一套良好的服务器端的转码引擎,它可以帮助提高鲁棒性、速度,开发的高效性	58.00	399.03
5	2017	内容生产系统	视觉人工智能技术和产品研发中的一个重要环节是获取各种各样环境、配置下的视频数据。他们可以是其他应用或引擎的输入数据,也可以作为 Training Data。该内容生产系统可以帮助减少一些琐碎的开发、快速实现良好的 Demo 工具软件和测试程序	37.00	254.55
6	2017	双路视频播放器开发平台	基于多摄像头技术的一些研发中,部分 Demo 或初始 Testbed 需要支持双路视频的处理。其中的耦合同步、Baseline 的一些处理、甚至 ISP 的特殊利用处理都需要一套运行良好的鲁棒的支持双路视频的播放的开发平台,这样可以大大提高开发周期、减少大量琐碎情况的处理	46.00	304.98
7	2017	云导播软件	对于多摄像头,需要考虑同时支持几个输入、又有几个不同协议的情况,该软件引擎将可以直接快速、高效地用来开发一些鲁棒的 Testbed,和 Demo,而且输出格式可以变换	37.50	248.63
8	2018	视频云公共服务平台	虹软正在设计开发基于云平台的实时人脸活体检测及相关识别产品和服务。当虹的云平台 SDK 是提升虹软智能云检测/识别 server 产品能力的重要插件	34.00	232.38

由上表所示, MISL 基于自身研发销售辅助的需求向公司进行采购, 具有业务关联性。

(三) 境外销售收入与申报出口退税的销售收入差异对比情况分析

报告期内, 公司具备进出口资质, 根据税法规定公司的软件产品适用出口免税政策, 出口销售经税务局备案适用出口免税政策, 因此公司报告期内的境外销售收入均为出口免税, 无需申报出口退税。2016 年至 2018 年, 公司境外销售收入分别为 948.32 万元、1,207.19 万元和 232.38 万元, 与申报出口免税的销售收入无差异。

二、优联视讯、和融勋的经营情况和财务状况，2017 年开始公司与优联视讯、和融勋交易金额大幅下降的原因，优联视讯、和融勋与发行人部分客户或客户的关联方发生资金往来的具体情况，是否存在为发行人体外代垫费用的情况；

（一）优联视讯、和融勋的经营情况和财务状况

优联视讯成立于 1998 年，为广电器材和设备的代理商，多年从事广电系统销售与服务，在广电领域具有较好的客户积累。优联视讯经营正常，财务状况良好。主要财务数据如下：

单位：万元

财务指标	2018 年度/ 2018 年 12 月 31 日	2017 年度/ 2017 年 12 月 31 日	2016 年度/ 2016 年 12 月 31 日
资产总额	2,012.99	1,845.73	2,707.90
净资产	1,318.87	1,285.41	1,221.60
营业收入	1,592.98	2,032.65	3,336.36
净利润	33.45	63.81	164.49

和融勋成立于 2012 年，为广电器材和设备的代理商，多年从事广电系统销售与服务，在广电领域具有较好的客户积累。2018 年起，和融勋自身业务有所调整，主要财务数据如下：

单位：万元

财务指标	2018 年度/ 2018 年 12 月 31 日	2017 年度/ 2017 年 12 月 31 日	2016 年度/ 2016 年 12 月 31 日
资产总额	793.37	951.01	3,800.41
净资产	442.43	501.74	2,684.73
营业收入	-	617.53	2,131.19
净利润	-59.32	-24.99	58.93

其团队设立北京华帮科技有限公司（以下简称“华帮科技”）从事机器人智能制造业务，经营正常。

（二）2017 年起公司与优联视讯、和融勋交易金额下降的原因

优联视讯、和融勋为广电器材和设备的代理商，主要做进口和国产高端设备，在广电领域具有较好的客户积累且资金实力较强。随着公司的产品技术和质量逐渐在广电行业用户里形成良好的口碑，并在众多海外品牌中脱颖而出，优联视讯、

和融勋愿意与公司优势互补，逐步加大合作，并且付款及时，公司的收款节奏不受终端客户结算周期长的影响。2016年，公司经过多年国内业务开拓以及外部融资，销售渠道建设日益完善，销售团队已覆盖了国内主要的省级新媒体、电视台、有线网络企事业客户核心城市，独立面向市场开拓业务的能力日益加强，基于回款期的考虑，公司和优联视讯、和融勋的合作方式一直延续。

自2017年起，优联视讯与和融勋之实际控制人及其亲属沈仲敏、许永振转变经营方向，投资其他产业计划，而公司也决定调整销售策略，逐步由经销为主向直销为主转变，在公司与优联视讯、和融勋充分沟通之后，决定相关业务合作终止不再发生。终止合作之后，优联视讯已不再代理编转码产品销售，和融勋团队人员已开始投资经营机器人智能制造业务。

（三）优联视讯、和融勋与发行人部分客户或客户的关联方发生资金往来的具体情况，是否存在为发行人体外代垫费用的情况

报告期内，优联视讯、和融勋、华帮科技（系许永振退出和融勋后，于2018年5月设立的公司），许永振为该公司实际控制人并担任董事长、经理）与公司报告期内客户及客户关联方发生的资金往来具体情况如下：

1、优联视讯

年度	资金往来对象	款项性质	当年收款金额（万元）	款项对应的销售产品/服务内容
2016	华数传媒网络有限公司	货款	480.43	代理销售卫星接收设备、复用设备、IPQAM 调制解调设备；光传输设备；当虹科技的编转码产品
	浙江广电新媒体有限公司	货款	7.60	当虹科技的编转码产品
2017	浙江新蓝网络传媒有限公司 ^[注1]	货款	78.80	当虹科技的编转码产品（2016年的项目在2017年收款）
	华数传媒网络有限公司	货款	1,074.91	代理销售卫星接收设备、复用设备、IPQAM 调制解调设备；光传输设备；2016年与当虹科技的合同尾款

年度	资金往来对象	款项性质	当年收款金额（万元）	款项对应的销售产品/服务内容
				在 2017 年收到
	浙江广电新媒体有限公司	货款	21.04	代理销售卫星接收设备
	UT 斯达康（中国）股份有限公司	货款	39.00	当虹科技的编转码产品（2016 年的项目在 2017 年收款）
	河南有线电视网络集团有限公司 ^[注 2]	货款	106.22	当虹科技的编转码产品（2016 年项目在 2017 年收款）
2018	浙江新蓝网络传媒有限公司	货款	87.60	当虹科技的编转码产品（2016 年的项目尾款在 2018 年收到）
	华数传媒网络有限公司	货款	389.50	代理销售卫星接收设备、复用设备、IPQAM 调制解调设备；光传输设备
	浙江广电新媒体有限公司	货款	42.83	代理销售卫星接收设备
	UT 斯达康（中国）股份有限公司	货款	78.00	当虹科技的编转码产品（2016 年的项目尾款在 2018 年收到）

注1：浙江新蓝网络传媒有限公司系发行人报告期内客户浙江广播电视集团全资子公司。

注2：河南有线电视网络集团有限公司系发行人报告期内客户河南嗨看电视传媒有限公司股东。

根据沈仲敏的说明，2017、2018年度优联视讯自部分客户收到的与当虹科技编转码产品相关的货款系其原作为公司经销商时的货款及质保金的后续收回。由于优联视讯仍然代理卫星接收设备、复用设备、IPQAM调制解调设备、光传输设备等有线电视网络设备，客户群体以广电客户为主，因此其部分客户与当虹科技客户存在重叠，其与该等客户的资金往来均系其正常交易产生的货款收回，与当虹科技无关。

2、和融勋

年度	资金往来对象	款项性质	当年收款金额（万元）	销售产品/服务内容
----	--------	------	------------	-----------

年度	资金往来对象	款项性质	当年收款金额（万元）	销售产品/服务内容
2016	央视国际网络无锡有限公司	货款	29.00	当虹科技的编转码产品
	北京蓝汛通信技术有限责任公司	货款	92.63	当虹科技的编转码产品
	湖北省广播电视信息网络股份有限公司	货款	17.10	当虹科技的编转码产品
	天津广播电视台 ^[注1]	货款	44.10	当虹科技的编转码产品
	国家新闻出版广电总局电影数字节目管理中心 ^[注2]	货款	22.00	当虹科技的编转码产品
	央视风云传播有限公司	货款	34.50	当虹科技的编转码产品
	辽宁北方新媒体有限公司	货款	197.93	当虹科技的编转码产品
	山东广电新媒体有限责任公司	货款	74.95	当虹科技的编转码产品
	中央数字电视传媒有限公司 ^[注3]	货款	39.00	当虹科技的编转码产品
2017	广联视通新媒体有限公司	货款	277.39	当虹科技的编转码产品 (2016年的项目在2017年收款)
	湖北省广播电视信息网络股份有限公司	货款	1.90	当虹科技的编转码产品 (2016年的项目质保金收回)
	天津广播电视台	货款	4.90	当虹科技的编转码产品 (2016年的项目质保金收回)
	河南嗨看电视传媒有限公司	货款	51.21	当虹科技的编转码产品 (2016年的项目在2017年收款)
	北京百途互动科技股份有限公司	货款	150.00	当虹科技的编转码产品 (2016年的项目在2017年收款)
2018	河南嗨看电视传媒有限公司	货款	5.69	当虹科技的编转码产品 (2016年的项目质保金收回)

年度	资金往来对象	款项性质	当年收款金额（万元）	销售产品/服务内容
	辽宁北方新媒体有限公司	货款	21.99	当虹科技的编转码产品（2016年的项目质保金收回）
	广联视通新媒体有限公司	货款	2.00	当虹科技的编转码产品（2016年的项目质保金收回）

注1：天津广播电视台系当虹科技报告期内客户天津网络广播电视台有限公司的实际控制人。

注2：国家新闻出版广电总局电影数字节目管理中心系当虹科技报告期内客户国家新闻出版广电总局监管中心、国家新闻出版广电总局广播科学研究院等的关联方。

注3：中央数字电视传媒有限公司系当虹科技报告期内客户央视国际网络有限公司同一控制下的关联方。

根据许永振、马孝东的说明，2017 和 2018 年度和融勋自部分客户收到的与当虹科技编转码产品相关的货款系其原作为公司经销商时的货款及质保金的后续收回。报告期内，许永振控制的华帮科技未与公司报告期内的客户及客户的关联方发生资金往来。

公司向和融勋、优联视讯的销售价格系根据公司报价体系形成，向其销售价格未明显低于向独立第三方客户的销售单价。根据优联视讯和和融勋提供的部分下游客户合同，就公司产品，优联视讯与和融勋获得的毛利率约为 20%，此外，根据优联视讯、和融勋 2016 年财务报表，其整体销售费用金额较小，优联视讯和和融勋不存在为公司代垫费用的情况。

三、报告期发行人对关联方客户销售各类产品的毛利率与同类产品毛利率的对比分析，发行人销售给部分关联客户的产品毛利率达到 100%的合理性、销售毛利率远高于同类产品毛利率的原因，并做风险因素提示；

（一）销售给部分关联客户的产品毛利率达到 100%的合理性

2016 至 2018 年，公司独立软件整体毛利率分别为 96.78%、91.10%和 97.24%，除个别定制开发软件涉及劳务外包等成本外，公司独立软件没有服务器等硬件成本，也没有装配过程发生的生产成本，产品定型前的投入均已计入研发费用；公司产品为模块化和定制化特征，将不同模块进行组合，或开通模块中的功能，一

般交付给客户的独立软件并无新的投入，因此不存在成本，毛利率为 100%。公司销售给关联客户的独立软件毛利率为 100%，与向其他客户销售独立软件的毛利率一致。

（二）关联交易毛利率与同类产品毛利率对比分析

鉴于影响公司软件产品的因素复杂，包括：定制化程度、功能范围、授权形式、授权期限、采购数量、客户长远价值、项目整体定价等，导致公司相似产品的价格波动范围很大进而影响毛利率水平。因此，以下关联交易公允性分析中按 10% 作为重要性水平进行分析。具体如下：

1、与虹软集团的关联交易

报告期内，公司向虹软集团销售的产品系定制开发软件，不存在向第三方销售完全相同的产品。由于向虹软集团销售的均为独立软件，毛利率为 100%，与公司其他独立软件毛利率一致。

2、与华数传媒及其关联方的关联交易

报告期内，公司向华数传媒及其关联方销售的产品中收入占比 66.19% 的产品与向第三方销售相似产品毛利率相当。收入占比 33.81% 的关联销售不存在可比交易，但其毛利率水平分别与公司独立软件整体毛利率及当虹云整体毛利率水平相当。

3、与光线传媒及其关联方的关联交易

报告期内，公司向光线传媒销售的主要为独立软件，近一半交易存在可比交易，除其中一笔交易毛利率差异较大外，毛利率水平与向第三方销售相似产品毛利率无显著差异；收入占比 50.81% 的交易无可比交易，但其毛利率水平分别与公司独立软件整体毛利率及当虹云整体毛利率水平相当。

4、与优联视讯的关联交易

报告期内，公司向优联视讯销售的产品中收入占比 68.37% 的交易价格与向第三方销售同类产品毛利率无显著差异。31.45% 的交易无可比交易，其中大部

分毛利率水平与公司嵌入式软件整体毛利率及当虹云整体毛利率水平无显著差异。

5、与和融勋的关联交易

鉴于和融勋为公司早期产品经销商，公司向其销售的产品中很多型号未定型或已升级，后续未再实现销售，因此，公司向和融勋销售的产品中 51.71%无可比交易，其中大部分毛利率水平与公司嵌入式软件整体毛利率及当虹云整体毛利率水平无显著差异。38.47%的交易价格与向第三方销售的同类产品毛利率无显著差异。

（三）销售毛利率远高于同类产品毛利率的原因及风险披露

2016 年至 2018 年，按照产品形态分类，公司关联销售毛利率与同类产品毛利率的对比汇总如下：

单位：万元

类型	关联交易			非关联交易			主营业务收入		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
独立软件	4,865.31	-	100.00%	7,814.14	703.29	91.00%	12,679.45	703.29	94.45%
嵌入式软件	1,821.43	549.75	69.82%	19,604.77	5,327.71	72.82%	21,426.20	5,877.46	72.57%
第三方外购产品	519.17	503.59	3.00%	6,367.64	4,937.38	22.46%	6,886.81	5,440.98	20.99%
技术服务	367.52	384.16	-4.53%	2,992.87	2,809.20	6.14%	3,360.39	3,193.36	4.97%
合计	7,573.43	1,437.50	81.02%	36,779.41	13,777.58	62.54%	44,352.84	15,215.09	65.70%

注：上表数据为 2016 年至 2018 年三年汇总数。

三年内公司关联交易整体毛利率为 78.72%，高于非关联交易整体毛利率 63.03%，主要系关联交易中独立软件的比重较高。公司独立软件没有服务器等硬件成本，也没有装配过程发生的生产成本，产品定型前的投入均已计入研发费用；公司产品为模块化和定制化特征，将不同模块进行组合，或开通模块中的功能，一般交付给客户的独立软件并无新的投入，因此不存在成本，毛利率为 100%。

已在招股说明书“第四节 风险因素”之“三、财务风险”补充披露如下：

（三）关联交易持续的风险

报告期内，公司关联销售（包括报告期内转为非关联方后的交易）产生的

收入占比分别为 44.03%、18.69%和 2.49%，利润占比分别为 58.26%、29.60%和 3.77%呈现快速下降。2016 年，公司通过关联交易实现的收入和利润占比较高，与公司所处发展阶段有关。报告期内，公司向关联方销售的毛利率高于公司整体毛利率水平，主要系关联交易中高毛利率的独立软件占比较高。

若未来公司现有关联方或未来关联方基于自身业务发展需要持续加大对公司产品和服务的采购，可能导致关联交易金额及占比提升，若关联交易定价不公允则可能对经营独立性构成不利影响。

四、上述客户（包括报告期内转为非关联方）的交易比照关联方交易进行披露，并作风险因素提示；

已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联交易”补充披露如下：

1、关联采购

报告期内，公司向关联方采购的情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2018 年度	2017 年度	2016 年度
优联视讯	购买商品	2.56	3.93	24.96
虹软集团及其关联方	购买商品	64.01	22.56	140.59
北京七维视觉科技有限公司	购买商品	43.51	7.69	7.69
购买商品小计		110.08	34.19	173.25
占同类采购的比重		1.58%	0.81%	8.12%
北京七维视觉科技有限公司	购买服务	0.03	-	9.43
购买服务小计		0.03	-	9.43
占同类采购的比重		0.00%	-	3.06%
关联采购合计		110.11	34.19	182.68
占营业成本的比重		1.41%	0.72%	6.87%

注：上表虹软集团及其关联方包括虹软集团、虹润杭州、杭州登虹科技有限公司。2016 年 10 月，虹软上海将持有的公司股权全部予以转让，自此不再为公司股东。上述事项发生 12 个月后，即自 2017 年 11 月起，虹软集团及其关联方不再认定为公司关联方。根据格式准则 41 号披露要求，虹软集团及其关联方报告期内由关联方变为非关联方，比照关联交易披露后续与公司的交易情况。

.....

2、关联销售

报告期内，公司向关联方销售的具体情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2018 年度	2017 年度	2016 年度
虹软集团及其关联方	销售商品	232.38	1,207.19	948.33
华数传媒及其关联方	销售商品	39.87	689.25	25.64
光线传媒及其关联方	销售商品	165.44	641.03	438.46
和融勋	销售商品	-	-	1,225.39
优联视讯	销售商品	-	0.9	1,592.94
销售商品小计		437.69	2,538.37	4,230.76
占同类收入的比重		2.37%	19.61%	44.33%
华数传媒及其关联方	技术服务收入	68.69	39.6	-
光线传媒及其关联方	技术服务收入	1.13	19.43	227.35
优联视讯	技术服务收入	-	-	11.32
技术服务收入小计		69.82	59.03	238.67
占同类收入的比重		3.82%	6.35%	39.73%
关联销售合计		507.51	2,597.40	4,469.43
占营业收入的比重		2.49%	18.69%	44.03%

注1：2016年10月，虹软上海将持有的公司股权全部予以转让，自此不再为公司股东。上述事项发生12个月后，即自2017年11月起，虹软集团及其关联方不再认定为是公司关联方。根据格式准则41号披露要求，虹软集团及其关联方报告期内由关联方变为非关联方，比照关联交易披露后续与公司的交易情况。

注2：光线传媒及其关联方，包括：光线传媒股份有限公司、北京先看网络科技有限公司、北京光线易视网络科技有限公司、北京七维视觉科技有限公司；

注3：华数传媒及其关联方，包括：浙江华数广电网络股份有限公司、华数传媒网络有限公司。

.....

（五）关联交易对公司业绩以及经营独立性的影响

报告期内，公司关联销售（包括报告期内转为非关联方后的交易）产生的收入和利润总额情况如下：

单位：万元

项目	2018年		2017年		2016年	
	收入	利润总额	收入	利润总额	收入	利润总额
虹软集团	232.38	166.79	1207.19	765.12	948.33	579.97
华数传媒	108.56	88.00	728.85	41.54	25.64	12.98
光线传媒	166.57	2.08	660.46	389.30	665.81	393.72
优联视讯	-	-	0.90	-	1,604.26	699.89
和融勋	-	-	-	-	1,225.39	381.27
合计	507.51	256.87	2,597.40	1,195.96	4,469.43	2,067.83
占当年营业收入(利润总额)的比重	2.49%	3.77%	18.69%	29.60%	44.03%	58.26%

注：利润总额=收入-成本-费用等其他利润影响。由于期间费用等其他利润影响数无法单独核算到每个产品和项目上，鉴于所有期间费用等其他利润影响因素对所有销售都有贡献，因此上述费用等其他利润影响按收入占比进行分摊所得。

2016年，公司通过关联交易实现的收入和利润占比较高，与公司所处发展阶段有关。报告期内，公司关联交易的收入和利润总额占比持续下降，主要原因如下：

1、公司竞争力提高、下游需求推动业务规模扩张。随着多年的沉淀积累，公司的技术水平、产品性能、服务能力得到客户充分认可，品牌知名度和美誉度提升；同时，IPTV、公共安全、互联网视频等下游行业快速发展，推动了公司营业收入实现快速增长。

2、公司对上述关联方（包括报告期内转为非关联方后的交易）的销售金额持续减少。2016年至2018年，不考虑转为非关联方因素，公司对上述客户实现的收入占比分别为44.03%、18.69%和2.49%，呈现快速下降趋势，具体如下：

（1）自2015年6月从虹软集团剥离以后，公司业务独立发展，虹软集团除了继续持有公司少数股权外，未对公司业务产生影响，2016年10月虹软集团完全退出对公司的投资。报告期内，虹软集团未对公司业务产生重大影响，虹软集团基于自身业务发展需要向公司进行采购，不存在通过关联交易调节公司收入利润或成本费用，亦不存在对公司利益输送的情形。

(2) 基于前期的客户资源积累和资金实力的提升, 2017 年起公司调整销售策略, 加大直销, 优联视讯与和融勋为公司经销商, 相关业务不再发生。报告期内, 公司向两者销售的所有产品均实现了最终销售且其均盈利, 不存在向公司利益输送的情况。

(3) 公司与光线传媒、华数传媒的交易取决于两者实际业务发展需要, 且两者为上市公司, 拥有相对完善的采购制度、内部控制体系和信息披露制度, 不存在向公司输送利益的情况。

基于上述原因, 公司关联交易不存在严重影响公司经营独立性的情形、不构成对关联方的依赖, 不存在通过关联交易调节发行人收入利润或成本费用, 亦不存在对公司利益输送的情形。

相关风险因素披露已在本题三之“(三) 销售毛利率远高于同类产品毛利率的原因及风险披露”中一并披露

五、虹软集团及关联方、优联视讯与和融勋不再为公司关联方后是否存在关联交易非关联化情形。

虹软集团基于自身业务发展需要向公司进行采购, 相关交易已参照关联交易进行披露, 不存在通过其他公司向公司进行间接采购的情况。

优联视讯与和融勋不再为公司关联方后, 均调整经营方向, 优联视讯不再代理编转码销售, 和融勋团队人员投资经营机器人智能制造业务, 两者与公司不再发生任何交易。

因此, 虹软集团及其关联方、优联视讯、和融勋不再为公司关联方以后, 不存在关联交易非关联化情形。

3.2 保荐机构、发行人律师和申报会计师核查意见

一、保荐机构、申报律师和申报会计师针对第 3 题请发行人说明问题(1)至(4)核查如下:

(一) 核查过程

保荐机构、发行人律师和申报会计师对上述事项执行了以下核查程序:

1、查阅了虹软集团招股说明书和反馈回复，核查 MISL 的主营业务，向发行人采购的目的和具体用途；

2、检查了公司出口销售收入的报关单和免税备案等单据，并将公司出口销

检查了公司出口销售收入的报关单和免税备案等单据，并将公司出口销

销售收入与向税务局申报的免税收入进行了对比；

3、对报告期内内所有关联销售毛利率与向独立第三方销售同类产品的毛利率进行对比分析

4、对和融勋、优联视讯进行了走访，就其与公司的独立运行情况进行了了解，并了解了其财务和经营状况；

5、对发行人向和融勋和优联视讯的销售单价进行了分析，获取了其部分下游部分下游客户合同，对其获取的利差进行了分析；

6. 对发行人非直接销售模式下的终端用户情况进行了了解和分析，检查是否存在关联方非关联化的情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：发行人向 MISL 销售与 MISL 具有业务关联性和合理性；发行人境外销售收入与申报免税的销售收入一致；2017 年开始公司与优联视讯、和融勋交易金额大幅下降的原因系公司改变销售模式，具有合理性；优联视讯、和融勋与发行人部分客户可能存在重叠，不存在为发行人体外代垫费用的情况；发行人销售给部分关联客户的部分产品毛利率为 100%，与公司独立软件销售毛利率情况一致；报告期发行人对关联方客户销售的大部分交易毛利率与向独立第三方销售的相似产品毛利率无显著差异，或与公司独立软件、嵌入式软件等整体业务毛利率无显著差异，部分产品的毛利率与相似产品毛利率有一定差异，原因合理，发行人已将报告期内转为非关联方的交易比照关联方披露；未见关联交易非关联化情形。

二、发行人是否存在通过非直接销售的方式销售给关联客户的情况；

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师和申报会计师核查了报告期内通过非直接销售向关联方进行销售的情况。

（二）核查意见

经核查，2016年，华数传媒通过优联视讯向公司采购102.56万元，北京先看通过和融勋向公司采购53.85万元，后转为直接销售。上述交易金额已计入优联视讯与和融勋的关联销售金额中进行披露。除此之外，**保荐机构、发行人律师和申报会计师**认为所有关联客户均直接向公司进行采购，不存在公司通过非直接销售方式销售给关联客户的情况。

三、发行人与虹软集团的客户和供应商是否存在重合的情况；

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师和申报会计师审阅报告期内发行人的业务合同台账及涉及的客户、供应商情况、虹软集团《招股说明书》、《审核问询函回复》披露的相关内容，并对虹软集团实际控制人 Hui Deng（邓晖）进行访谈，对虹软集团进行了走访。

（二）核查意见

经核查，**保荐机构、发行人律师和申报会计师**认为，报告期内，发行人与虹软集团均向杭州高新技术产业开发区资产经营有限公司承租房产作为经营办公场所。上述向杭州高新技术产业开发区资产经营有限公司承租的房屋系发行人根据自身经营办公需要，独立承租、使用，不存在与虹软集团共同承租、混用经营办公场所的情形。发行人与虹软集团上下游行业存在较大差异，除杭州高新技术产业开发区资产经营有限公司以外，报告期内发行人与虹软集团的客户、供应商不存在重合的情况。

四、孙彦龙及其关联方是否与发行人员工、客户或供应商存在资金往来的情况。

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师和申报会计师审阅孙彦龙及其配偶夏竞、大连虹昌、大连虹途、大连虹势、汉唐晖和的银行流水，发行人的员工名册，并经孙彦龙确

认。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为自 2016 年 1 月 1 日至本报告出具之日，孙彦龙及其关联方与发行人员工存在的资金往来情况如下：

①发行人作为孙彦龙的关联方与其员工发生的资金往来主要为基于劳动关系、业务开展需要发生的员工薪酬、员工备用金、报销款项。

②孙彦龙与发行人员工发生的资金往来主要为报告期内员工因离职退出员工持股平台、员工减持员工持股平台合伙份额产生的孙彦龙向员工支付的合伙份额转让款项，以及 2017 年员工持股平台的分红款项。

③大连虹昌、大连虹途、大连虹势与发行人员工发生的资金往来主要为前述合伙企业与孙彦龙间基于投资关系发生的投资及分红款项。

除上述已披露的孙彦龙及其关联方与发行人员工发生的资金往来外，自 2016 年 1 月 1 日至本报告出具之日，孙彦龙及其关联方与发行人员工间不存在其他资金往来的情况。除发行人（作为孙彦龙的关联方）与其客户、供应商基于正常业务经营发生的资金往来外，孙彦龙及其关联方与发行人客户、供应商间不存在其他资金往来的情况。

问题 4 关于客户群体

4.根据问询回复，在广播电视行业，公司已覆盖中央电视台、国内半数以上省级电视台（不含港澳台）、国内 31 个 IPTV 运营商中（不含港澳台）的 25 个、三大电信运营商，主流互联网视频公司，在部分 IPTV 运营商的编转码设备总量中占比超过 50%，市场覆盖率相对较高。

请发行人说明：

（1）与中央电视台、省级电视台、IPTV 运营商、电信运营商、主流互联网视频公司的具体合作情况，包括电视台或运营商名称、合作历史、合作模式、报告期各期与各电视台、运营商的交易内容、交易金额和收入确认情况等；

(2) 向发行人采购编转码设备量占其采购总量占比超过 50%的运营商名称，具体采购金额，占发行人销售总额比例，发行人如何得出占比超过 50%的结论；

(3) 在公司所处行业市占率或排名较难从权威公开数据中获取的情况下，结合上述 (1) (2)，进一步论证“市场覆盖率相对较高”是否符合公司实际情况，依据是否充分；

(4) 与阿里、腾讯等紧密合作的具体内容。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

4.1 发行人说明

一、与中央电视台、省级电视台、IPTV 运营商、电信运营商、主流互联网视频公司的具体合作情况，包括电视台或运营商名称、合作历史、合作模式、报告期各期与各电视台、运营商的交易内容、交易金额和收入确认情况等；

公司与中央电视台、省级电视台、IPTV 运营商、电信运营商、主流互联网视频公司的收入按照终端客户验收或签收确认，具体合作情况如下(单位:万元):

客户名称	合作模式	合作历史	交易内容	2016年交易金额	2017年交易金额	2018年交易金额
中央电视台	通过渠道销售为主	2017年开始合作	视频直播产品	0.00	42.74	23.45
省级电视台						
湖南广播电视台	通过渠道销售为主，偶尔会有直接销售	2015年开始合作	内容生产产品、技术服务、视频直播产品	84.06	0.00	0.00
广东广播电视台、广电网络广播电视台	通过渠道销售为主，偶尔会有直接销售	2015年开始合作	内容生产产品、技术服务、视频直播产品	34.19	246.84	210.68
山东广播电视台	通过渠道销售为主	2014年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	256.29	34.19	0.00
黑龙江广播电视台	通过渠道销售为主	2014年开始合作	视频直播产品	0.00	52.22	0.00
江西广播电视台	通过渠道销售为主	2014年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	0.00	34.44	0.00
北京电视台	通过渠道销售为主	2015年开始合作	内容生产产品	32.48	0.00	0.00
四川广播电视台	通过渠道销售为主	2016年开始合作	视频直播产品	81.42	0.00	0.00

客户名称	合作模式	合作历史	交易内容	2016年交易金额	2017年交易金额	2018年交易金额
上海电视台	通过渠道销售为主	2015年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	286.39	64.87	72.49
江苏省广播电视台	通过渠道销售为主	2016年开始合作	视频直播产品	41.88	11.11	0.00
湖北广播电视台	通过渠道销售为主	2017年开始合作	视频直播产品	0.00	37.78	81.37
陕西广播电视台	通过渠道销售为主	2017年开始合作	视频直播产品	0.00	20.51	0.00
重庆电视台	通过渠道销售为主	2018年开始合作	视频直播产品	0.00	28.21	14.73
安徽广播电视台	通过渠道销售为主	2015年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	0.00	87.01	0.00
IPTV 运营商						
湖南快乐阳光互动娱乐传媒有限公司	17-18年直接销售为主, 13-16年通过渠道销售较多	2013年开始合作	内容生产产品、视频直播产品、技术服务	57.95	148.79	536.34
广东南方新媒体股份有限公司	17-18年直接销售为主, 14-16年通过渠道销售较多	2014年开始合作	内容生产产品、视频直播产品、技术服务、技术开发	117.04	23.50	222.35

客户名称	合作模式	合作历史	交易内容	2016年交易金额	2017年交易金额	2018年交易金额
山东海看网络科技有限公司	17-18年直接销售为主,16年通过渠道销售较多	2016年开始合作	视频直播产品、内容生产产品、技术服务	89.40	473.84	59.16
贵州广电新媒体产业发展有限公司	通过集成商销售为主	2018年开始合作	视频直播产品、技术服务	0.00	604.46	295.35
四川金熊猫新媒体有限公司	通过集成商销售或直接销售	2015年开始合作	视频直播产品、内容生产产品、互动运营产品	451.28	1,301.14	1,648.47
江西网络电视股份有限公司	通过集成商销售或直接销售	2016年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	291.29	251.28	77.69
辽宁网络广播电视台有限公司	通过渠道销售或直接销售	2014年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	579.81	0.00	32.08
广西广电大数据科技有限公司	通过直接销售	2018年开始合作	内容生产产品、视频直播产品、技术服务	0.00	0.00	533.47
天津网络广播电视台有限公司	通过渠道销售为主	2015年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	111.88	98.97	184.80
浙江新蓝网络传媒有限公司、浙江广播电视集团、浙江广电新媒体有限公司	通过渠道销售或直接销售	2016年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	323.89	205.13	274.69

客户名称	合作模式	合作历史	交易内容	2016年交易金额	2017年交易金额	2018年交易金额
央视国际网络无锡有限公司	通过渠道销售或直接销售	2016年开始合作	内容生产产品、视频直播产品	41.28	0.00	65.94
江苏省广播电视集团有限公司	通过渠道销售为主	2018年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	0.00	0.00	122.80
河北广电无线传媒有限公司	通过集成商或渠道销售	2016年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	406.84	69.74	0.00
陕西广播电视集团有限公司	通过集成商	2017年开始合作	视频直播产品	0.00	244.10	0.00
安徽海豚新媒体产业发展有限公司	通过直接销售为主	2018年开始合作	视频直播产品	0.00	0.00	341.32
河南嗨看电视传媒有限公司	通过渠道销售或直接销售	2016年开始合作	内容生产产品、视频直播产品	36.47	31.96	81.90
湖北省广播电视信息网络股份有限公司	通过直接销售	2016年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	9.40	12.82	93.97
百视通网络电视技术发展有限责任公司	通过渠道销售或直接销售	2015年开始合作	内容生产产品	0.00	10.77	0.00
甘肃省广播电视电影电视总台（集团）（电	通过渠道销售为主	2016年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	89.74	0.00	68.28

客户名称	合作模式	合作历史	交易内容	2016年交易金额	2017年交易金额	2018年交易金额
视台和新媒体在一起)						
山西广播电视传媒(集团)有限责任公司	通过集成商销售或直接销售	2018年开始合作	视频直播产品、内容生产产品、技术服务	0.00	0.00	400.87
新疆互联视通信息科技有限公司	通过直接销售	2017年开始合作	视频直播产品	0.00	112.82	0.00
广西广播电视信息网络股份有限公司	通过集成商销售	2016年开始合作	内容生产产品	51.28	0.00	0.00
广西广电新媒体有限公司	通过集成商、渠道销售或直接销售	2015年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	134.54	204.33	633.66
辽宁北方新媒体有限公司	通过渠道销售或直接销售	2016年开始合作	视频直播产品	123.31	0.00	46.84
广联视通新媒体有限公司	通过渠道销售或直接销售	2015年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	221.70	166.92	31.03
黑龙江龙网视传媒有限公司、黑龙江广视新媒体有限公司	通过直接销售	2018年开始合作	视频直播产品	0.00	0.00	100.00

客户名称	合作模式	合作历史	交易内容	2016年交易金额	2017年交易金额	2018年交易金额
未来电视有限公司	通过集成商销售或直接销售	2018年开始合作	视频直播产品、内容生产产品、互动运营产品	0.00	0.00	849.25
吉视传媒股份有限公司	通过渠道销售	2016年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	285.43	0.00	0.00
吉林广电新媒体有限公司	通过集成商销售	2018年开始合作	视频直播产品、技术服务	0.00	0.00	136.95
央视风云传播有限公司	通过渠道销售	2014年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	25.04	29.06	0.00
央视国际网络有限公司 (CNTV)	通过集成商销售或直接销售	2015年开始合作	视频直播产品、内容生产产品、技术服务	622.59	154.15	81.47
爱上电视传媒(北京)有限公司	通过集成商销售或直接销售	2016年开始合作	视频直播产品、内容生产产品、技术服务	34.69	0.00	37.93
银河互联网电视有限公司	通过直接销售	2017年开始合作	视频直播产品	0.00	71.11	205.52
云南无线数字电视文化传媒有限公司	通过集成商销售或直接销售	2017年开始合作	互动运营产品、视频直播产品、内容生产产品	0.00	355.15	361.31
电信运营商						

客户名称	合作模式	合作历史	交易内容	2016年交易金额	2017年交易金额	2018年交易金额
移动	通过渠道销售为主	2013年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	15.38	206.44	225.26
联通	通过渠道销售为主,存在有地区分公司直接采购的情况	2018年开始合作	视频直播产品	0.00	0.00	30.28
电信	直接销售为主	2016年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	41.02	49.52	931.74
互联网视频公司						
优酷信息技术(北京)有限公司	通过渠道销售或直接销售	2017年开始合作	内容生产产品、视频直播产品	0.00	15.38	90.52
苏宁体育文化传媒(北京)有限公司	通过渠道销售或直接销售	2017年开始合作	视频直播产品、技术服务	0.00	289.11	485.34
腾讯科技(深圳)有限公司	通过集成商销售或直接销售	2017年开始合作	视频直播产品、内容生产产品	0.00	17.09	145.69

二、向发行人采购编转码设备量占其采购总量占比超过 50%的运营商名称，具体采购金额，占发行人销售总额比例，发行人如何得出占比超过 50%的结论；

公司就自身编转码设备数量占客户采购编转码设备总数量比重的问题，向 5 家 IPTV 运营商发函确认。根据反馈，该 5 家客户中向公司采购编转码设备数量占比超过 50%的客户包括下表所述的 IPTV 运营商。

按照终端客户口径统计公司向上述客户销售金额及占比如下（单位：万元）：

客户名称	2018 年		2017 年		2016 年	
	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比
IPTV 运营商 1	184.80	0.91%	98.97	0.71%	111.88	1.10%
IPTV 运营商 2	1,648.47	8.10%	1,301.14	9.36%	451.28	4.45%
IPTV 运营商 3	295.35	1.45%	604.46	4.35%	-	-
IPTV 运营商 4	31.03	0.15%	166.92	1.20%	221.70	2.18%

三、在公司所处行业市占率或排名较难从权威公开数据中获取的情况下，结合上述（1）（2），进一步论证“市场覆盖率相对较高”是否符合公司实际情况，依据是否充分；

公司在广播电视行业的客户覆盖，包括中央电视台，北京电视台、上海电视台、湖南广播电视台、广东广播电视台等十余家省级电视台，湖南快乐阳光互动娱乐传媒有限公司、广东南方新媒体股份有限公司、浙江新蓝网络传媒有限公司、央视国际网络有限公司等国内主要 IPTV 运营商，移动、电信、联通三大电信运营商及腾讯科技、优酷视频和苏宁体育等互联网视频公司。同时，公司在上述 4 家 IPTV 运营商的编转码设备中占比超过 50%。综上，公司的市场覆盖率相对较高符合实际情况，依据充分。

四、与阿里、腾讯等紧密合作的具体内容。

公司与阿里具体合作内容系向阿里旗下的优酷视频销售公司视频直播产品和内容生产产品。视频直播产品主要用于优酷 PGC 直播业务中的直播信源处理、直播编码等，使用场景包括阿里双十一直播晚会、阿里云栖大会、春节联欢晚会、苹果公司发布会等重要直播业务以及大型体育赛事直播等；内容生产产品主要用于优酷点播内容生产，负责收录版权方提供的各类直播信源、配合媒资、编辑系

统实现快速内容生产。同时，公司向阿里云计算购买 CDN 等云服务以支持公司的当虹云产品。根据对阿里云的访谈问卷，公司属于阿里云的合作伙伴之一，阿里云认可公司的视频直播等相关技术。

公司与腾讯科技（深圳）有限公司的合作具体内容包括：①公司与腾讯云计算（北京）有限责任公司签订战略合作协议，双方就大视频行业的云计算服务、转码产品、解决方案等服务及相关领域展开深度合作；②公司向腾讯科技销售公司多通道录制平台、直播编转码器等，用于腾讯视频明星节目等高标准录制任务及其他直播内容生产，并在演播室技术创新领域开展研发合作。

4.2 保荐机构和发行人律师核查意见

一、保荐机构和发行人律师对第 4 题请发行人说明问题（1）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和发行人律师查阅了与中央电视台、省级电视台、IPTV 运营商、电信运营商、主流互联网视频公司相关的销售合同，走访了中央电视台、主要的省级电视台、IPTV 运营商、电信运营商、主流互联网视频公司。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为公司对相关客户的合作已做准确披露。

二、保荐机构和发行人律师对第 4 题请发行人说明问题（2）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和发行人律师查阅了 IPTV 运营商 1、IPTV 运营商 2、IPTV 运营商 3、IPTV 运营商 4 的确认函。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为公司在 IPTV 运营商 1、IPTV 运营商 2、IPTV 运营商 3、IPTV 运营商 4 的编转码设备中占比超过 50%。

三、保荐机构和发行人律师对第 4 题请发行人说明问题（3）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和发行人律师查阅了 IPTV 运营商 1、IPTV 运营商 2、IPTV 运营商 3、IPTV 运营商 4 的确认函、与中央电视台、省级电视台、IPTV 运营商、电信运营商、主流互联网视频公司相关的销售合同，走访了中央电视台、主要省级电视台、IPTV 运营商、电信运营商、主流互联网视频公司。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为公司“市场覆盖率相对较高”符合公司实际情况。

四、保荐机构和发行人律师对第 4 题请发行人说明问题（4）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和发行人律师查阅了腾讯体系公司的销售合同及战略合作协议、阿里体系公司的销售合同、采购合同及访谈记录。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为公司与阿里和腾讯存在紧密的合作关系。

问题 5 关于招投标的合规性

5.根据问询回复，发行人部分客户的部分业务涉及招投标程序、部分业务不涉及。

请发行人说明：

（1）同一客户部分业务需要招投标、部分业务未进行招投标的原因及合理性，报告期各期涉及该等情形的客户数量及名单；

（2）未进行招投标的业务类型、采购内容及金额、占比情况；

（3）是否存在应当履行招投标而未履行的情形，未履行招投标程序是否符合相关规定，是否存在行政处罚风险，是否存在合同无效或被撤销的风险，结合相关合同金额、收入确认情况、尚未履行的合同金额、回款情况等量化分析对发行人的具体影响。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

5.1 发行人说明

一、同一客户部分业务需要招投标、部分业务未进行招投标的原因及合理性，报告期各期涉及该等情形的客户数量及名单；

报告期内，部分客户（包括渠道商、集成商等）存在部分业务招投标、部分业务未进行招投标的原因为统计过程中以终端客户是否采取招投标为标准进行统计。

终端客户中报告期各期部分业务采用招投标方式、部分业务未进行招投标的具体情况如下：

（1）2018 年度

终端客户名称	终端客户业务获取方式	占比
IPTV 运营商 A	招投标部分占当年对该客户销售比例	87.35%
	未招投标部分占当年对该客户销售比例	12.65%
某研究院	招投标部分占当年对该客户销售比例	47.46%
	未招投标部分占当年对该客户销售比例	52.54%
IPTV 运营商 B	招投标部分占当年对该客户销售比例	54.09%
	未招投标部分占当年对该客户销售比例	45.91%
IPTV 运营商 C	招投标部分占当年对该客户销售比例	44.25%
	未招投标部分占当年对该客户销售比例	55.75%
电信运营商 A	招投标部分占当年对该客户销售比例	92.35%
	未招投标部分占当年对该客户销售比例	7.65%
电信运营商 B	招投标部分占当年对该客户销售比例	40.72%
	未招投标部分占当年对该客户销售比例	59.28%
某电视台	招投标部分占当年对该客户销售比例	85.41%
	未招投标部分占当年对该客户销售比例	14.59%
IPTV 运营商 D	招投标部分占当年对该客户销售比例	99.90%
	未招投标部分占当年对该客户销售比例	0.10%

IPTV 运营商 A、IPTV 运营商 B 和 IPTV 运营商 C 未招投标部分主要系对原先项目的扩容，适用单一来源采购，无需履行招投标程序；某研究院未招投标部

分系通过竞争性谈判方式取得；电信运营商 A、电信运营商 B、某电视台和 IPTV 运营商 D 未履行招投标部分系单笔采购金额较小，该等金额未达到其内部履行招投标程序的标准，无需履行招投标程序。

(2) 2017 年度

终端客户名称	终端客户业务获取方式	占比
IPTV 运营商 B	招投标部分占当年对该客户销售比例	63.76%
	未招投标部分占当年对该客户销售比例	36.24%

IPTV 运营商 B 未采用招投标部分系通过竞争性谈判方式取得。

(3) 2016 年度

终端客户名称	终端客户业务获取方式	占比
某监测台	招投标部分占当年对该客户销售比例	86.03%
	未招投标部分占当年对该客户销售比例	13.97%
IPTV 运营商 E	招投标部分占当年对该客户销售比例	42.03%
	未招投标部分占当年对该客户销售比例	57.97%
IPTV 运营商 F	招投标部分占当年对该客户销售比例	99.74%
	未招投标部分占当年对该客户销售比例	0.26%
IPTV 运营商 G	招投标部分占当年对该客户销售比例	40.83%
	未招投标部分占当年对该客户销售比例	59.17%
IPTV 运营商 H	招投标部分占当年对该客户销售比例	88.59%
	未招投标部分占当年对该客户销售比例	11.41%

某监测台、IPTV 运营商 E、IPTV 运营商 F、IPTV 运营商 G 和 IPTV 运营商 H 主要因单笔采购金额较小，无需履行招投标程序。

综上，上述终端客户部分业务未采取招投标方式主要系单笔交易金额较小未达到采用招投标程序标准、采用了竞争性谈判或基于原项目扩容等原因采取单一来源方式采购当虹科技产品。

二、未进行招投标的业务类型、采购内容及金额、占比情况；

报告期内，发行人未进行招投标的销售收入金额及占比情况如下：

(1) 2018年

项目		金额（万元）	占营业收入比例（%）
未进行招投标的销售收入		7,630.19	37.49
其中:非国有性质客户		4,931.19	24.23
国有性质客户		2,699.00	13.26
国有性质客户	（1）原有项目扩容，适用单一来源采购的	1,267.05	6.22
	（2）竞争性谈判	944.08	4.64
	（3）单笔采购金额未达到履行招投标程序标准的	487.87	2.40

（2）2017年

项目		金额（万元）	占营业收入比例（%）
未进行招投标的销售收入		5,538.21	39.85
其中:非国有性质客户		5,255.60	37.81
国有性质客户		282.61	2.03
国有性质客户	（1）原有项目扩容，适用单一来源采购的	5.49	0.04
	（2）竞争性谈判	142.88	1.03
	（3）单笔采购金额未达到履行招投标程序标准的	134.25	0.97

（3）2016年

项目		金额（万元）	占营业收入比例（%）
未进行招投标的销售收入		3,125.83	30.79
其中:非国有性质客户		3,046.31	30.01
国有性质客户		79.52	0.78
国有性质客户	（1）原有项目扩容，适用单一来源采购的	/	/
	（2）竞争性谈判	/	/
	（3）单笔采购金额未达到履行招投标程序标准的	79.52	0.78

根据以上，报告期内，发行人未采用招投标程序的终端客户主要为非国有性质客户，该等客户的采购无需履行招投标程序；发行人国有性质的终端客户未采用招投标的业务金额较小，占发行人当年度营业收入比例相对较低，且具有合理原因，包括单笔采购金额较小未达到客户内部履行招投标程序的标准、采用了竞

竞争性谈判或因项目扩容等原因采取单一来源采购等。其中，随着公司业务规模的扩大，2018年原先客户针对扩容需求增加了对公司产品的采购。

未进行招投标的业务类型和采购内容与其他进行招投标的业务类型和采购内容无特别差异，包括视频直播产品、内容生产产品、公共安全产品及当虹云服务等技术服务。

三、是否存在应当履行招投标而未履行的情形，未履行招投标程序是否符合相关规定，是否存在行政处罚风险，是否存在合同无效或被撤销的风险，结合相关合同金额、收入确认情况、尚未履行的合同金额、回款情况等量化分析对发行人的具体影响。

根据以上分析，报告期内，发行人的主要业务不存在应当履行招投标而未履行的情形；部分业务未履行招投标程序主要原因为终端客户为非国有性质客户及部分国有性质客户单笔采购金额较小未达到客户内部履行招投标程序的标准、采用了竞争性谈判或因项目扩容等原因采取单一来源采购等，符合相关法律、法规、规范性文件的规定，不存在受到行政处罚及相关业务合同被撤销或被认定为无效的风险。

5.1 保荐机构、发行人律师核查意见

一、请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师审阅发行人的收入明细、查阅了未通过招投标程序客户的相关交易合同，取得了国有性质客户关于未招投标原因的确认函；并通过政府采购网、天眼查等公开渠道查询相关招投标信息及客户的工商信息情况，进一步整理和分析未履行招投标程序的具体情形。

（二）核查意见

经核查，**保荐机构、发行人律师认为**：报告期内，发行人主要业务均已根据终端客户相关要求履行招投标程序，不存在应当履行招投标而未履行的情形，不存在受到行政处罚及相关业务合同被撤销或被认定为无效的风险。

问题 6 关于经销模式

6.根据问询回复，发行人与可比公司数码科技、佳创视讯的前五大客户占比、直销和经销模式占比均存在较大差异；2018 年较 2017 年减少 27 家经销商、新增 26 家经销商。

请发行人：

(1) 列表说明上述指标的对比情况，分析上述差异的具体原因，发行人经销模式占比高、客户相对分散的经营特点与行业惯例不一致的原因，发行人是否具备独立开拓市场获取业务、保持销售稳定性和持续性的经营能力，并做风险因素提示；

(2) 列表说明报告期经销商的期初数、本期新增、本期退出、期末数及其变动情况，分析 2017 年、2018 年经销商数量增减变动较大的原因；各期增减经销商的销售金额、毛利金额及其占比、毛利率情况，是否存在销售或毛利金额占比较高的经销商增减变动的情况，是否存在高毛利率经销商增减变动的情况；

(3) 列表说明报告期 22 个终端客户既通过直接销售又通过非直接销售向公司采购的具体交易情况，包括终端客户名称、对应的经销商名称、直接销售和非直接销售的交易金额、毛利及占比、毛利率及后续款项回收情况，分析不同客户同时存在两种交易模式的商业合理性；

(4) 说明报告期发行人与经销商或集成商关于补贴或返利的制度安排、合同约定、返利方式及其金额占比情况，对应的销售收入与销售返利的匹配情况分析，并提供公司与主要客户签署的《返利合作框架协议》；

(5) 直销、经销模式下的关联方、非关联方销售占比，报告期内发行人是否直销模式下关联方销售占比高、经销模式下非关联方占比高，如是，请说明关联方是否存在利益输送情形、发行人是否具有持续盈利能力。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

6.1 发行人

一、列表说明上述指标的对比情况，分析上述差异的具体原因，发行人经销模

式占比高、客户相对分散的经营特点与行业惯例不一致的原因，发行人是否具备独立开拓市场获取业务、保持销售稳定性和持续性的经营能力，并做风险因素提示；

数码科技、佳创视讯、捷成股份等的销售模式均以直接销售为主，相关公司的年报未披露直接销售和经销的相关数据。公司在报告期初以经销为主，在报告期内逐步提高直接销售比例。公司经销模式占比较高的原因系相较于其他可比公司，公司以产品销售为主，可以通过经销模式进行销售，且相较于大项目集成为主的公司，公司的产品可提供给各集成商以实现整体系统的建设。在部分县市，公司难以全部覆盖因此需要依靠本地经销商提供服务。因此，公司直销和经销并存的模式具有商业合理性。

数码科技、佳创视讯、捷成股份等和公司的 2018 年前五大客户的收入占比对比披露如下：

	数码科技	捷成股份	佳创视讯	大恒科技	当虹科技
客户一	43.16%	15.12%	14.15%	5.60%	6.24%
客户二	5.80%	15.04%	12.77%	2.62%	4.55%
客户三	2.29%	7.48%	10.29%	2.30%	4.05%
客户四	2.16%	4.90%	7.05%	1.73%	4.04%
客户五	1.61%	3.83%	5.85%	1.67%	3.92%
合计	55.02%	46.36%	50.11%	13.92%	22.80%

同行业公司中除个别客户收入占比较高外，前五大客户多数占比在 7%以内，其中数码科技 2017 年前五大客户的占比分别为 12.97%、7.37%、3.24%、2.08% 和 1.64%，合计 27.30%。同时，根据上述公司的招股书披露内容，其每年的前五大客户均有较大的变动，与公司的情况一致，符合行业特征。同行业公司个别客户占比较高的原因主要系上述公司以大项目集成为主，单项合同金额较大，从而造成差异。

公司已建立东北、华北、华东、华中、西南五大销售大区，销售团队已覆盖了国内主要的省级新媒体、电视台、有线网络等企事业客户所在城市；对于省级以下的县市级广电等行业的政企客户，鼓励就近经销商加盟，合作进行业务开发，并由经销商就近负责客户售后维护。基于优质的产品、快速响应的服务、合理的

销售渠道建设，公司和终端用户、集成商、经销商，都建立了良好的合作关系。因此，公司经销模式占比高、客户相对分散，并不影响公司独立开拓市场获取业务、保持销售稳定性和持续性的经营能力。在目前的销售人员规模不大以及销售产品相对模块化的前提下，公司选择了经销模式占比较高的销售战略，以应对终端用户相对分散的现状，具备商业合理性。但为充分提示投资者关于公司经销模式和客户分散的潜在风险，已在招股书“第四节 风险因素”之“二、经营风险”中补充披露：

“（六）经销模式和客户分散对公司销售稳定性的风险

公司在报告期内逐步提高直接销售比例，至 2018 年末，公司直接销售比例达到 53.96%，非直接销售比例为 46.04%，但与同行业相比公司非直接销售的比例较高。同时，公司报告期内前五大客户的合计收入占比逐年下降，且前五大客户存在较大变化。上述情况可能影响公司销售的稳定性，从而影响公司的业绩。”

二、列表说明报告期经销商的期初数、本期新增、本期退出、期末数及其变动情况，分析 2017 年、2018 年经销商数量增减变动较大的原因；各期增减经销商的销售金额、毛利金额及其占比、毛利率情况，是否存在销售或毛利金额占比较高的经销商增减变动的情况，是否存在高毛利率经销商增减变动的情况；

报告期内，公司全口径经销商的变动情况如下：

	2016 年	2017 年	2018 年
期初数	10	26	48
本期新增	20	35	26
本期退出	4	13	27
期末数	26	48	47

经销商的变动主要以当年是否发生业务为口径进行统计，上述经销商包括签订年度经销商协议的经销商和有项目合作但未签订年度经销协议的经销商。公司 2017 年和 2018 年经销商出现波动以后者的变动为主。报告期内，公司签订经销商协议的经销商变动情况如下：

	2016 年	2017 年	2018 年

	2016年	2017年	2018年
期初数	4	4	19
本期新增	-	17	9
本期退出	-	2	3
期末数	4	19	25

2017年开始发行人加强对经销商体系的建设和管理，上述经销商增长主要系对县市级区域客户的本地化覆盖。上述经销商减少主要系经销商根据自身业务开展情况决定终止合作。

公司报告期内，在当年变动的经销商中，收入或毛利较高的经销商为优联视讯和和融勋，其他变动的经销商的收入和毛利的占比较小。在变动的经销商中，存在毛利率100%的经销商，主要系独立软件的销售。

三、列表说明报告期22个终端客户既通过直接销售又通过非直接销售向公司采购的具体交易情况，包括终端客户名称、对应的经销商名称、直接销售和非直接销售的交易金额、毛利及占比、毛利率及后续款项回收情况，分析不同客户同时存在两种交易模式的商业合理性；

原回复中通过每年既有直接销售又有非直接销售的终端客户共计22家，为了更全面反映公司报告期内终端客户采取不同销售模式的情况，比对了三年内采取两种销售模式的终端客户共计34家，2016年至2018年，上述终端客户直接销售、非直接销售的交易金额、毛利及占比、毛利率情况汇总如下：

单位：万元

销售模式	收入		毛利		毛利率
	金额	占比	金额	占比	
直接销售	7,238.00	45.89%	4,486.67	44.59%	61.99%
非直接销售	8,534.04	54.11%	5,575.93	55.41%	65.34%
合计	15,772.05	100.00%	10,062.60	100.00%	63.80%

公司同一终端客户既通过直接销售又通过非直接销售向公司采购主要分为三种情况：

情况1：2016年及以前，公司主要通过非直接销售，随着2017年公司销售

模式的调整，直销占比提升，部分终端客户逐步转变为直接与公司签订协议。

情况 2：公司终端客户主要为传统媒体、新媒体等客户，基于不同项目需要，可能由下属不同的机构或部门实施采购；

情况 3：同一个终端客户，基于不同项目需要，可能选择不同采购形式，例如：项目内容简单且针对性强，可能与公司直接签订协议；如果项目为大型集成项目，公司的产品则可能需要通过集成商向终端客户实现销售。

因此，终端客户存在两种销售模式具有合理性。

四、说明报告期发行人与经销商或集成商关于补贴或返利的制度安排、合同约定、返利方式及其金额占比情况，对应的销售收入与销售返利的匹配情况分析，并提供公司与主要客户签署的《返利合作框架协议》；

报告期内，公司仅在 2018 年针对签订了经销商协议的经销商制定了返利政策。按照公司当前的销售渠道建设布局，在国内主要的国家级媒体、三大电信运营商、省级新媒体、电视台、有线网络企事业单位核心城市建立自有销售团队；除此之外区域，主要是县市级广电、教育、互联网等行业的政企客户，鼓励经销商合作开发，并负责客户后期的维护。在 2018 年度以前，公司不对经销商支付补贴或返利。2018 年，为鼓励渠道商大力拓展县市级电视台客户，公司制定了《渠道代理商政策》，公司根据过往合作情况，和签订经销商协议的经销商确定 2018 年度的目标销售额，将渠道商分为白金代理商、金牌代理商和一般代理商。对于完成年度销售目标的白金代理商、金牌代理商和一般代理商分别给予合同总额的 5%、3%、1%的返点额，返点额以等值在次年抵扣。

经检查确认，2018 年，完成年度销售目标的渠道商有 6 家，对应的含税销售额为 1,416.23 万元，相应确认了返利 67.95 万元，并冲减了当期的主营业务收入，返利占含税销售额的比例为 4.80%。

五、直销、经销模式下的关联方、非关联方销售占比，报告期内发行人是否直销模式下关联方销售占比高、经销模式下非关联方占比高，如是，请说明关联方是否存在利益输送情形、发行人是否具有持续盈利能力。

直接销售和非直接销售模式下，关联销售（含报告期内关联方转为非关联方

后的交易)、非关联销售占比如下:

单位: 万元

销售模式	类型	2018 年		2017 年		2016 年	
		收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
直接销售	关联销售	507.51	4.62%	2,596.50	37.57%	1,639.78	48.32%
	非关联销售	10,476.88	95.38%	4,314.54	62.43%	1,753.61	51.68%
	合计	10,984.39	100.00%	6,911.04	100.00%	3,393.39	100.00%
非直接销售	关联销售	-	0.00%	0.90	0.01%	2,829.65	41.87%
	非关联销售	9,370.79	100.00%	6,986.48	99.99%	3,928.28	58.13%
	合计	9,370.79	100.00%	6,987.38	100.00%	6,757.93	100.00%

由上表所示, 不论直接销售还是非直接销售, 非关联销售占比均高于关联销售占比。

第一、2016 年, 两种模式下, 关联销售占比均分别为 48.32%和 41.87%, 均较高, 与当年公司尚处于业务发展初期, 向虹软集团、优联视讯、和融勋等关联方销售金额较大, 而向其他客户销售规模尚小有关。随着公司业务规模的快速提升, 报告期内, 关联销售占比持续下降。尤其到 2018 年, 两者销售模式下, 关联交易占收入的比重均不足 5%, 对公司业绩影响很小。

第二、报告期内, 公司的关联交易均源自于每个客户实际业务需求; 交易价格由双方基于公平自愿原则, 充分考虑了产品功能范围、定制化程度、授权形式、授权期限、采购数量等多重因素后协商谈判所得或招投标产生, 具有商业合理性, 不存在利益输送, 亦不存在公司依赖关联方开拓业务的情形。

第三, 公司已建立较为完善的销售体系, 分为大视频全国销售中心和公共安全销售部, 拥有一支在新媒体等多个领域具备丰富经验的销售团队。已建立较为完善的经销商制度, 针对市县级广电客户和规模较小的行业客户, 借助经销商的销售网络和地缘优势, 加大业务开拓和客户维护。

第四, 公司专注于向企业级客户提供专业级软件产品, 主要通过先进的技术水平、优越的产品性能和良好的口碑效应实现业务增长。凭借多年的积累和沉淀, 公司已在传统媒体行业、新媒体行业和互联网视频行业积累了丰富的优质客户资

源，有助于推动公司未来业务持续增长。

综上所述，不存在关联方向公司输送利益的情况，公司具有持续盈利能力。

6.2 保荐机构和申报会计师核查意见

一、保荐机构和申报会计师对第 6 题请发行人说明问题（1）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师查阅了数码科技、捷成股份、佳创视讯、大恒科技的 2018 年度报告、2017 年年度报告和招股说明书等公开资料，访谈了公司的销售人员，查阅了公司的经销商政策及主要经销商协议和访谈记录。

（二）核查意见

经核查，**保荐机构和申报会计师**认为公司经销模式占比高、客户相对分散具备商业合理性，公司具备独立开拓市场获取业务、保持销售稳定性和持续性的经营能力。

二、保荐机构和申报会计师对第 6 题请发行人说明问题（2）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师访谈了公司的销售人员，查阅了公司的经销商名单、主要的经销商合同及经销商确认函，访谈了主要的经销商。

（二）核查意见

经核查，**保荐机构和申报会计师**认为经销商的变动主要以当年是否发生业务为口径进行统计，上述经销商包括签订年度经销商协议的经销商和有项目合作但未签订年度经销协议的经销商。公司 2017 年和 2018 年经销商出现波动以后者的变动为主。公司签订经销商协议的经销商新增较多，主要系 2017 年开始发行人加强对经销商体系的建设和管理，上述经销商增长主要系对县市级区域客户的本地化覆盖。销售或毛利占比较高的经销商减少的为优联视讯和和融勋，其他经销商的占比较小。在变动的经销商中，存在毛利率 100%的经销商，主要系独立软件的销售。

三、保荐机构和申报会计师对第 6 题请发行人说明问题（3）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师对收入成本明细表进行了分析，统计同一终端客户在直接销售和非直接销售模式下的销售明细，取得上述交易客户的最终回款情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为同一终端客户采取不同的销售模式向发行人采购具有商业合理性。

四、保荐机构和申报会计师对第 6 题请发行人说明问题（4）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

1. 对公司主要渠道商和集成商进行了走访，了解了公司是否向渠道商、集成商支付返利情况；

2. 对主要渠道商和集成商的销售合同进行了检查，未见返利约定；

3. 对渠道销售负责人进行了访谈，获取最新渠道商管理制度，了解最新的渠道商激励政策；

4. 获取了公司 2018 年度返利计算表，按照公司返利政策约定的计算方法，复核计算返利金额，未见异常；结合 2018 年收入实现情况，对返利的完整性进行了检查，未见异常。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为公司已充分说明其与经销商或集成商关于补贴或返利情况，2018 年度返利额与渠道商的销售额相匹配。

五、保荐机构和申报会计师对第 6 题请发行人说明问题（5）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师测算了不同销售模式下关联交易和非关联交易的比

例，结合关联交易必要性、公允性的核查。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为报告期内公司不论直接销售还是非直接销售，非关联销售占比均高于关联销售占比。不存在关联方向公司输送利益的情况，公司具有持续盈利能力。

问题 7 关于销售收入

7.根据问询回复，发行人未按要求回复各类情况下前五大客户的销售情况；2018年视频直播产品、公共安全产品及技术服务收入的销售收入增长较大；第四季度销售收入占比逐年提高。

请发行人：

（1）按照业务类型（软件产品、硬件产品及云服务）、销售模式、客户类型以及下游应用领域等类别，分类说明各类别报告期前五大客户的名称、销售内容、销售数量、销售单价、销售金额及占比，并分析各类别主要客户销售金额变动的原因，同类产品不同客户销售毛利率的差异对比情况分析；

（2）按照低端、中端及高端型号，进一步说明实时转码系统销售收入的构成情况，高中低端型号产品的划分依据、对应的主要客户及其销售价格、毛利率情况；2018年公共安全产品前五大客户的具体销售情况，结合单位数量和单位价格，分析公共安全产品销售收入大幅增长的原因；结合当虹云服务的收费模式、单位价格及数量，分析当虹云销售收入增长的原因；互动运营产品销售收入波动较大的原因；各类销售产品中其他自主研发软件产品、外购第三方产品销售的销售明细情况及变动分析；

（3）结合不同客户类型、长短周期项目的占比变动情况，量化分析报告期第四季度销售收入、毛利占比逐年提高的原因；结合销售产品的具体类型，分析2018年第四季度毛利率显著高于其他季度的原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

7.1 发行人

一、按照业务类型（软件产品、硬件产品及云服务）、销售模式、客户类型以及下游应用领域等类别，分类说明各类别报告期前五大客户的名称、销售内容、销售数量、销售单价、销售金额及占比，并分析各类别主要客户销售金额变动的原因，同类产品不同客户销售毛利率的差异对比情况分析；

（一）按照业务类型（软件产品、外购第三方产品及云服务）分类前五大客户销售情况

报告期内，公司按照产品类型分类的前五大客户情况如下：

单位：万元

产品类型	2018年			2017年			2016年	
	前五大客户销售额	占比	金额变动	前五大客户销售额	占比	金额变动	前五大客户销售额	占比
自主研发软件产品	3,162.17	22.85%	-235.61	3,397.78	31.33%	-1,166.37	4,564.15	49.34%
外购第三方产品	2,430.36	54.65%	964.56	1,465.80	69.80%	1,297.13	168.67	57.21%
云服务	1,436.68	77.78%	930.43	506.25	54.42%	-11.95	518.20	86.27%

第一、自主研发软件产品

2017年自主研发软件产品前五大客户销售金额较2016年减少1,166.37万元，主要系2016年公司以经销为主，通过经销商优联视讯、和融勋实现的收入较高，随着公司销售模式的转变，客户结构更趋分散，除少量交易外，公司与和融勋、优联视讯不再发生交易。2017年自主研发软件产品前五大客户基于各自业务和项目需求，均销售增加。

2018年自主研发软件产品前五大客户销售金额较2017年减少235.61万元，与项目变动有关，前五大客户较2017年均发生了变化，与各自业务需求和具体项目有关。

第二、外购第三方产品

2016年至2018年，外购第三方产品前五大客户销售收入总额逐年增加，系根据客户需求，部分项目外购第三方产品销售增加所致。因具体项目变动，外购第三方产品销售前五大客户各年差异较大。

第三、云服务

2016年至2017年，云服务前五大客户销售总额相当，但是基于客户自身业务发展需求，前五大客户存在变动。

2018年，云服务前五大客户销售总额同比增加930.43万元，系部分客户基于自身业务发展需求，向公司采购更多的云服务。

(二) 按照销售模式（直销、非直销）分类前五大客户销售情况

报告期内，公司按照销售模式分类的前五大客户情况如下：

单位：万元

产品类型	2018年			2017年			2016年	
	前五大客户销售额	占比	金额变动	前五大客户销售额	占比	金额变动	前五大客户销售额	占比
直接销售	3,279.56	29.83%	162.65	3,116.91	45.19%	970.17	2,146.74	64.30%
非直接销售	3,464.73	36.98%	562.96	2,901.77	41.53%	-1,234.18	4,135.95	60.64%

第一、直接销售

2017年和2018年，直接销售前五大客户销售总额分别较上一年增加970.17万元和162.65万元。受客户自身业务需求和项目需求变动影响，各年直接销售前五大客户存在较大变动。

第二、非直接销售

2017年非直接销售前五大客户销售总额较2016年减少1,234.18万元，主要系2016年公司以经销为主，通过经销商优联视讯、和融勋实现的收入较高，随着2017年公司销售模式转变，除少量交易外，公司与和融勋、优联视讯不再发生交易。

2018年，非直接销售前五大客户销售总额较2017年增加562.96万元，主要系新增大项目通过集成商实现的收入增加。

(三) 按照客户类型及下游应用领域（传统媒体、新媒体、互联网视频、公共安全）分类前五大客户销售情况

公司按照终端客户的行业类型进行分类，主要分为传统媒体、新媒体、互联网视频、公共安全，各年前五大客户销售金额如下：

单位：万元

产品类型	2018年			2017年			2016年	
	前五大客户销售额	占比	金额变动	前五大客户销售额	占比	金额变动	前五大客户销售额	占比
传统媒体	1,322.49	47.92%	-104.32	1,426.22	54.93%	-364.06	1,790.87	69.36%
新媒体	3,578.76	31.37%	1,129.35	2,449.41	39.46%	293.28	2,156.13	46.86%
互联网视频	1,207.20	62.29%	-24.09	1,231.29	58.94%	-131.55	1,362.84	78.36%
公共安全	2,292.98	95.45%	1,865.68	427.30	100.00%	290.55	136.75	100.00%

第一、传统媒体

2017年和2018年，传统媒体前五大客户销售总额分别较上一年减少364.06万元和104.32万元，与具体项目变动有关，其中合同金额较大的项目有所减少。鉴于具体项目变化，各年传统媒体领域的前五大客户存在较大变动。

第二、新媒体

2017年和2018年，新媒体前五大客户销售总额分别较上一年增加293.28万元和1,129.35万元，与大项目增加有关。鉴于具体项目变化，各年新媒体领域的前五大客户存在较大变动。

第三、互联网视频

2016年至2018年，互联网视频前五大客户销售总额呈现小幅下降，受客户基于自身业务需求和项目需求变动影响，各年互联网视频领域的前五大客户存在一定变动。

第四、公共安全

2016和2017年公司公共安全业务规模尚小，均只有一个客户。2018年，公共安全业务快速发展，前五大客户销售收入总额同比显著提升。

（四）同类产品不同客户销售毛利率的差异对比情况

除独立软件毛利率均为100%外，上述客户其他产品中，存在采购相同或相

似产品的，毛利率存在差异的原因如下：

公司的软件产品具有模块化、定制化特征。基于研发后定型的功能模块是标准的，可复制的；但是针对每个客户实际需求，公司亦会将不同模块进行组合，或对部分功能模块进行限制，或由于硬件需求差异（如计算能力、存储能力、接口数量）导致硬件选配差异，从而交付到每个客户处的产品是定制化的，是存在差异的。影响公司软件产品的因素复杂，包括：功能范围、授权形式、授权期限、客户长远价值、项目整体定价等，导致公司相似产品对不同客户的成交价格波动范围较大，进而影响毛利率波动。

二、按照低端、中端及高端型号，进一步说明实时转码系统销售收入的构成情况，高中低端型号产品的划分依据、对应的主要客户及其销售价格、毛利率情况；2018年公共安全产品前五大客户的具体销售情况，结合单位数量和单位价格，分析公共安全产品销售收入大幅增长的原因；结合当虹云服务的收费模式、单位价格及数量，分析当虹云销售收入增长的原因；互动运营产品销售收入波动较大的原因；各类销售产品中其他自主研发软件产品、外购第三方产品销售的销售明细情况及变动分析；

（一）实时转码系统具体构成

公司中高端编转码产品主要包括5系和7系及以上编转码器，其选用相对高性能服务器作为载体，并搭载公司核心编转码算法与智能识别算法，能够为客户提供全格式兼容、高画质生产、高密度并发、高稳定运行的智能化视频编转码解决方案，并且可以支持4K/8K HDR直播编转码业务。其余编转码产品型号为低端，选用的服务器性能相对较低。实时转码系统销售收入的构成情况具体如下：

单位：万元

年度	系列	收入	毛利率	单价
2018年	低端系列	1,197.79	61.89%	5.01
	中高端系列	4,718.96	76.87%	25.51
2017年	低端系列	1,040.72	65.76%	5.51
	中高端系列	2,462.85	75.29%	21.99
2016年	低端系列	712.18	67.16%	6.09
	中高端系列	3,004.61	75.32%	22.09

（二）2018 年公共安全产品收入增长的原因

2018 年，公共安全前五大客户为公安局客户和安防项目的系统集成商，销售金额为 2,292.98 万元，销售产品主要为鹰眼人像系统、单兵系统和配套外购监控摄像头的硬件。基于前两年的技术沉淀和项目经验积累，2018 年，公司加大公共安全领域布局，多个公共安全项目成功落地，相关销售收入快速增长。

（三）当虹云

当虹云一般采用“基础费+按用量（转码时长、直点播流量、存储等）计费”的定价模式。按用量计费的用量单价通常比较透明，差异不大；但是每个客户的服务内容、用量形式、基础费和用量计费的具体构成以及基础费包含内容等存在较大差异，总体来说，当虹云业务个性化程度高，价格往往不具可比性。以某当虹云合同为例，计价方式具体如下：

服务	类别	功能	价格	标准
CDN、转码	带宽	直播	0.21 元/GB/月	
		点播	0.21 元/GB/月	
	线上云转码	基于当虹云线上转码服务节省带宽	0.017 元/分钟	标清：320*240 小于 540P
			0.028 元/分钟	标清：640*480 小于 720P
			0.047 元/分钟	高清：1280*720 不大于 1080P
			0.093 元/分钟	高清：大于 1280*720,1920*1080
云资源	阿里云资源	通过当虹在阿里云新增云资源（主机、存储）	标准价 90%	标准价 90%

公司在为客户提供当虹云的同时，部分项目客户存在主机租用服务进行视频传输和下载的需求，因此公司为客户拓展了服务内容，为用户提供视频传输和下载的带宽。云服务销售收入的增长主要系上述业务的增长。

（四）互动运营产品销售收入波动较大的原因

2016 年至 2018 年，互动运营产品收入分别 145.38 万元、2,086.14 万元和 1,072.84 万元。2016 年，收入较低，主要系该类产品和服务尚处于起步阶段，当

年仅 2 个项目；2017 年，互动运营产品收入显著高于其他两年，主要系当年一单“互动电视全业务系统”项目实现收入 1,007.25 万元。

（五）各类销售产品中其他自主研发软件产品、外购第三方产品销售的销售明细情况及变动分析

1、各类产品中其他自主研发软件产品构成

（1）视频直播产品

报告期内，视频直播产品自主研发软件产品的具体构成如下：

单位：万元

细分产品	2018 年		2017 年		2016 年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
实时转码系统	5,916.74	74.93%	3,503.57	75.72%	3,716.80	86.73%
多画面监测系统	885.04	11.21%	284.57	6.15%	288.25	6.73%
直导播一体机	372.23	4.71%	75.51	1.63%	-	0.00%
轮播产品	332.26	4.21%	278.89	6.03%	63.86	1.49%
其他	390.09	4.94%	484.32	10.47%	216.49	5.05%
自主研发软件产品合计	7,896.37	100.00%	4,626.87	100.00%	4,285.39	100.00%

报告期内，以转码产品为基础，围绕客户需求，不断丰富产品序列，多画面监测系统、直导播一体机、轮播产品等产品收入持续增长。

（2）内容生产产品

报告期内，内容生产产品自主研发软件产品的具体构成如下：

单位：万元

细分产品	2018 年		2017 年		2016 年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
离线转码系统	2,140.33	49.02%	2,358.30	59.94%	3,323.28	72.22%
其他自主研发产品	2,225.57	50.98%	1,576.36	40.06%	2,226.51	48.39%
其中：智能收录系统	309.28	7.08%	163.25	4.15%	99.98	2.17%
视频云公共服务平台	284.10	6.51%	342.09	8.69%	-	-

媒资管理系统	279.05	6.39%	-	-	-	-
智能内容识别系统	233.12	5.34%	91.33	2.32%	45.17	0.98%
内容生产系统	221.71	5.08%	670.34	17.04%	1.71	0.04%
上载管理	56.47	1.29%	208.25	5.29%	30.13	0.65%
播放器开发平台	-	-	-	-	948.33	20.61%
其他	841.84	19.28%	101.09	2.57%	1,101.19	23.93%
自主研发软件产品合计	4,365.90	100.00%	3,934.66	100.00%	4,601.46	100.00%

报告期内，公司内容生产产品序列丰富，除离线转码系统外，其他自主研发软件产品收入分布较为分散。报告期内，内容生产产品中，其他自主研发软件产品销售收入逐年增长，主要系基于客户应用场景实际需求，智能收录系统、智能内容识别系统、收录系统、媒资管理系统等产品销售增长。

(3) 互动运营产品

报告期内，互动运营产品自主研发软件产品的具体构成如下：

单位：万元

细分产品	2018年		2017年		2016年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
多媒体运营	176.41	28.78%	150.23	8.22%	-	-
播放器软件	170.60	27.83%	577.05	31.56%	12.91	8.88%
平台类软件	166.41	27.15%	1,070.47	58.54%	98.29	67.61%
其他	99.52	16.24%	30.77	1.68%	34.19	23.52%
合计	612.94	100.00%	1,828.52	100.00%	145.38	100.00%

2017年互动运营产品同比增加较大，主要系平台类软件销售大幅增加，其中一单“互动电视全业务系统”项目实现收入1,007.25万元。

(4) 公共安全产品

报告期内，公共安全产品自主研发软件产品的具体构成如下：

单位：万元

细分产品	2018年		2017年		2016年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
鹰眼人像系统	1,171.71	91.66%	-	-	-	-

单兵系统	106.59	8.34%	-	-	-	-
其他	-	0.00%	393.11	100.00%	136.75	100.00%
合计	1,278.29	100.00%	393.11	100.00%	136.75	100.00%

基于前两年的技术沉淀和项目经验积累，2018年，公司推出鹰眼人像系统、单兵系统，在实现多个公共安全项目成功落地，相关销售收入快速增长。

2、各类产品中外购第三方产品销售明细

报告期内，基于个别项目需求，在公司自主研发产品基础上搭配销售外购第三产品，公司各类产品中外购第三方产品的具体构成如下：

单位：万元

产品类别	外购第三方产品细分	2018年		2017年度		2016年	
		收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
视频直播产品	视频监控/检测设备	415.07	27.70%	1.27	0.13%	-	0.00%
	存储及交换机产品	165.70	11.06%	317.61	32.00%	33.39	22.05%
	运营管理软件及视频处理模块	383.49	25.59%	113.53	11.44%	26.43	17.46%
	切换器	158.54	10.58%	237.21	23.90%	9.00	5.94%
	显示屏终端及其他产品	375.67	25.07%	322.89	32.53%	82.61	54.55%
	小计	1,498.46	100.00%	992.51	100.00%	151.43	100.00%
内容生产产品	视频监控/检测设备	224.52	22.23%	-	0.00%	-	0.00%
	存储及交换机产品	158.34	15.68%	651.69	73.95%	93.48	41.69%
	运营管理软件及视频处理模块	348.04	34.47%	93.51	10.61%	76.92	34.30%
	切换器	61.30	6.07%	6.44	0.73%	-	0.00%
	显示屏终端及其他产品	217.62	21.55%	129.63	14.71%	53.84	24.01%
	小计	1,009.82	100.00%	881.26	100.00%	224.24	100.00%
互动运营产品	视频监控/检测设备	48.03	10.44%	-	-	-	-
	存储及交换机产品	3.34	0.73%	-	-	-	-
	运营管理软件及视频处理模块	341.91	74.34%	226.50	87.92%	-	-
	显示屏终端及其他产品	66.62	14.48%	31.13	12.08%	-	-
	小计	459.90	100.00%	257.63	100.00%	-	-

产品类别	外购第三方产品细分	2018年		2017年度		2016年	
		收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
公共安全产品	公共安全监控设备	1,384.64	100.00%	26.92	100.00%	-	
	小计	1,384.64	100.00%	26.92	100.00%	-	-
合计		4,352.82		2,158.32		375.67	

报告期内，外购第三产品的具体种类取决客户项目实际需要。2017年，外购第三方产品增加主要系个别项目中对于存储及交换机产品、运营管理软件及视频处理模块的需求较大。2018年，外购第三方产品销售进一步增加，主要系公共安全产品项目中关于监控设备的需求增加所致。

三、结合不同客户类型、长短周期项目的占比变动情况，量化分析报告期第四季度销售收入、毛利占比逐年提高的原因；结合销售产品的具体类型，分析2018年第四季度毛利率显著高于其他季度的原因。

（一）第四季度收入占比、毛利占比逐年提高的原因

报告期内，公司第四季度收入占比逐年提升，主要系报告期内，随着公司核心技术水平和服务能力逐步得到客户认可，公司获取了更多综合性强、项目周期长的订单，该类大项目由于客户的审批流程的季节性，主要集中在第四季度项目验收。具体原因如下：

第一、从客户结构来说，公司客户以传统媒体、新媒体、公共安全等行业内的国有企业和政府部门为主，投资决策和审批流程具有较强的计划性。这类客户通常在每年上半年制定投资计划，需要通过预算、审批、合同签订、上线调试等流程，项目验收往往集中在下半年，尤其是第四季度。因此，来自上述客户的收入占比越高，则四季度收入占比越高。

报告期内，第四季度收入来自传统媒体、新媒体和公共安全的比重分别为69.53%、75.72%和82.89%，呈现逐年上升，具体如下：

单位：万元

行业	2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
传统媒体、新媒体	6,869.39	68.31%	4,521.04	69.28%	2,852.46	69.53%

公共安全	1,483.84	14.76%	420.04	6.44%	-	-
互联网视频	1,009.33	10.04%	746.12	11.43%	425.03	10.36%
其他	693.20	6.89%	838.11	12.84%	824.90	20.11%
合计	10,055.75	100.00%	6,525.31	100.00%	4,102.40	100.00%

第二、从项目流程和周期来说，公司在取得客户购买意向或需求后，大致需要经历方案设计论证、产品交付、安装调试、产品测试及项目验收等环节。其中方案设计论证阶段和产品测试阶段往往取决于客户要求和项目整体流程，差异较大，导致项目周期从数天到数月不等。一般情况下，订单规模越大、定制化程度越高、项目内容越复杂，则项目实施周期约长。假设从需求对接到产品验收（或签收）在 1 个月以内为短周期项目、1-3 个月为中等周期项目、3 个月以上为长周期项目，报告期内，第四季度中、长周期的项目占比逐年提升，具体如下：

单位：万元

周期长短	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短	1,220.91	12.14%	2,503.75	38.37%	1,786.11	43.54%
中	3,125.99	31.09%	1,562.57	23.95%	1,679.21	40.93%
长	5,708.84	56.77%	2,458.98	37.68%	637.09	15.53%
合计	10,055.75	100.00%	6,525.31	100.00%	4,102.40	100.00%

（二）2018 年第四季度毛利率高的原因

2018 年第四季度产品构成和毛利率情况与前三季度对比如下：

单位：万元

类型	第四季度		前三季度		全年	
	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率
独立软件	28.14%	100.00%	14.08%	91.86%	21.04%	97.24%
嵌入式软件	43.59%	77.04%	53.43%	69.62%	48.56%	72.91%
第三方外购和技术服务	28.26%	32.69%	32.49%	7.74%	30.40%	19.21%
合计	100.00%	70.97%	100.00%	52.65%	100.00%	61.71%

由上表所示，2018 年第四季度毛利率高于前三季度的原因在于：第一、2018 年第四季度公司销售了较多的独立软件，独立软件占比高于前三季度，独立软件

毛利率高，拉高毛利率水平；第二、嵌入式软件毛利率高于前三季度，与具体项目所需要的产品差异有关；第三、外购第三方产品及技术服务收入占比低于前三季度，且受广西平台开发项目附加值高的影响，该类业务毛利率较高。

7.2 保荐机构和申报会计师核查意见

一、保荐机构和申报会计师对第 7 题请发行人说明问题（1）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师按照业务类型、销售模式、客户类型以及下游应用领域，分别统计各个口径的前五大客户及其销售情况；对上述客户采购相关产品的毛利率进行对比分析。

（二）核查意见

经核查，**保荐机构和申报会计师**认为各类别主要客户销售金额变动合理，同类产品不同客户销售毛利率差异具有合理性。

二、保荐机构和申报会计师对第 7 题请发行人说明问题（2）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师按照中低高端对实时转码系统收入进行分类统计；取得 2018 年公共安全产品销售明细，并分析该类产品销售前五大客户的销售明细；取得云服务销售明细，核查云服务定价制度，抽查云服务合同和结算单；取得互动运营销售明细，核查变动原因；统计各类产品其他自主研发产品的明细和外购第三方产品明细。

（二）核查意见

经核查，**保荐机构和申报会计师**认为 2018 年公共安全产品销售和云服务业务增长原因合理；互动运营产品销售变动合理；各类产品其他自主研发产品及外购第三方产品变动合理。

三、保荐机构和申报会计师对第 7 题请发行人说明问题（3）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师对第四季度销售收入表进行了分析和核查，并对第四季度中金额 200 万以上的项目进行了重点核查，包括：（1）对报告期第四季度中 200 万以上项目的客户进行了实地走访，对上述清单中所有非直接客户下的终端用户进行了访谈，并查看了公司产品；（2）抽查了上述部分项目公司业务员与客户沟通记录、公司项目立项记录、发货情况、验收情况，并在此基础上对项目周期进行了分析；（3）考虑到传媒学院的学校特性，一般不予回函，对除了其之外的其他客户进行了函证核实；针对该传媒学院，检查了其销售合同、验收单据、回款情况（当年度已全部回款）。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为四季度销售占比提升、毛利占比提升、毛利率较高具有合理性。

问题 8 发行人主要客户

8.根据申报文件和问询回复：

（1）2018 年发行人对浙江浩腾电子科技股份有限公司的销售收入已满足其在新三板披露的前五大供应商标准，但未在该公司 2018 年年度报告前五大供应商中出现；

（2）上海酷然网络科技有限公司成立于 2017 年 7 月，成立当年即与发行人开展当虹云业务；

（3）德清盈润投资管理合伙企业（有限合伙）的合伙人为王虹和沈仲敏夫妇，该合伙企业于 2017 年 1 月投资设立百途新媒体技术（北京）有限公司，该公司为发行人 2018 年前五大客户，问询回复显示发行人自 2014 年即开始与该公司开展业务合作；

（4）前五大客户上海杰济实业有限公司、海南启盟计算机有限公司和上海视一电子科技有限公司均为经销商客户。

请发行人进一步说明：

(1) 2018 年度发行人向浙江浩腾电子科技股份有限公司的销售收入数据与该公司在新三板披露的前五大供应商数据的相关信息不一致原因；

(2) 通过上海酷然网络科技有限公司销售当虹云服务和硬件产品的最终客户名称，通过该渠道商而非直接销售的原因及合理性，发行人向上海酷然网络科技有限公司销售当虹云服务的定价依据；

(3) 百途新媒体技术（北京）有限公司的历史沿革，未将其按实质重于形式确认为关联方的原因及合理性；

(4) 发行人通过上海杰济实业有限公司、海南启盟计算机有限公司和上海视一电子科技有限公司进行合作而未直接销售的原因及合理性，上述公司对外销售的毛利和毛利率情况，是否专门或主要销售发行人产品；

(5) 直销方式和非直销方式向终端客户进行销售的具体金额及其占比，结合各终端客户和项目的具体情况分析说明发行人采用不同销售模式进行销售的原因及合理性；

(6) 发行人是否存在违反相关法律法规获取客户的情形，是否存在由渠道商或经销商客户代垫成本或费用的情形。

请保荐机构、申报会计师和发行人律师说明未对部分重要客户进行函证和未对非直接销售模式下终端客户走访的原因，并对上述事项进行核查并发表明确意见。

8.1 发行人说明

一、2018 年度发行人向浙江浩腾电子科技股份有限公司的销售收入数据与该公司在新三板披露的前五大供应商数据的相关信息不一致原因；

公司在 2018 年度向浙江浩腾电子科技股份有限公司销售额为 560.04 万元，同时向其下属子公司浙江中安电子工程有限公司销售额为 365.92 万元，公司经向浙江浩腾电子科技股份有限公司负责人核实，相关信息不一致的原因系浙江浩腾电子科技股份有限公司对其采购前五名的数据统计有误，其在披露其采购前五名时，未将浙江中安电子工程有限公司向本公司采购的 365.92 万元合并统计。浙江浩腾电子科技股份有限公司已于 2019 年 5 月 24 日在全国中小企业股份转让

系统发布更正公告，更正后的采购前五名披露中，与本公司的交易金额披露为 925.96 万元，金额一致。

二、通过上海酷然网络科技有限公司销售当虹云服务和硬件产品的最终客户名称，通过该渠道商而非直接销售的原因及合理性，发行人向上海酷然网络科技有限公司销售当虹云服务的定价依据；

上海酷然团队曾在国内云服务厂商任职并从事相关业务，后在 2017 年创业并在当年开始与公司发生业务关系。公司通过上海酷然网络科技有限公司销售云服务和视频解决方案，云服务的最终客户为广州大一互联网络科技有限公司和浙江岩华文化传媒有限公司，解决方案的终端客户为湖南快乐阳光互动娱乐传媒有限公司。上海酷然与湖南快乐阳光存在良好的合作关系，因此在终端客户存在需求时向公司进行了采购。上海酷然在合作中了解公司云服务的视频处理能力，并在客户拓展中针对有视频处理需求的客户重点推荐公司云服务相关的产品，因此产生新的业务合作机会。根据合同，公司根据成本加成的原则确定向上海酷然网络科技有限公司销售云服务的价格，具体定价方式为：1) 超出部分机柜使用费含税单价 5000 元/柜/月；2) 带宽使用费含税单价 81000 元/G/年；3) 超出部分 IP 地址按 50 元/个/月结算。

三、百途新媒体技术（北京）有限公司的历史沿革，未将其按实质重于形式确认为关联方的原因及合理性；

百途新媒体技术（北京）有限公司（以下简称“百途新媒体”）设立于 2017 年 1 月 16 日，注册资本 2,000 万元；其实际控制人为张向峰，执行董事和总经理为张向峰，监事为周丹。其历史沿革情况如下：

1、2017 年 1 月，百途新媒体设立

2017 年 1 月 16 日，程维英和李春荣各出资 1,000 万元，投资设立百途新媒体。

设立时，股权结构情况如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	程维英	1,000	50.00

2	李春荣	1,000	50.00
合计		2,000	100.00

2、2017年5月，第一次股权转让

2017年5月27日，百途新媒体作出股东会决议，同意程维英将其所持出资150万元转让给新股东德清草莓树投资管理合伙企业（有限合伙），将其所持出资250万元转让给新股东德清盈润投资管理合伙企业（有限合伙），将其所持出资300万元转让给新股东北京新鼎广聚投资有限公司，将其所持出资300万元转让给德清广捷思创投资管理合伙企业（有限合伙）；同意李春荣将其所持出资100万元转让给德清草莓树投资管理合伙企业（有限合伙）；将其所持出资900万元转让给德清伊万斯瑞投资管理合伙企业（有限合伙）。上述转让方和受让方签订了相关转让协议。

本次变更完成后，百途新媒体的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	德清伊万斯瑞投资管理合伙企业（有限合伙）	900	45.00
2	德清广捷思创投资管理合伙企业（有限合伙）	300	15.00
3	北京新鼎广聚投资有限公司	300	15.00
4	德清草莓树投资管理合伙企业（有限合伙）	250	12.50
5	德清盈润投资管理合伙企业（有限合伙）	250	12.50
合计		2,000	100.00

3、2017年7月，第二次股权转让

2017年7月1日，百途新媒体作出股东会决议，同意德清盈润投资管理合伙企业（有限合伙）将其所持出资250万元转让给新股东徐清新。同日，上述转让方和受让方签订了相关转让协议。

本次变更完成后，百途新媒体的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	德清伊万斯瑞投资管理合伙企业（有限合伙）	900	45.00
2	德清广捷思创投资管理合伙企业（有限合伙）	300	15.00
3	北京新鼎广聚投资有限公司	300	15.00

4	德清草莓树投资管理合伙企业（有限合伙）	250	12.50
5	徐清新	250	12.50
合计		2,000	100.00

4、2018年4月，第三次股权转让

2018年4月10日，百途新媒体作出股东会决议，同意北京新鼎广聚投资有限公司将其所持出资300万元转让给德清伊万斯瑞投资管理合伙企业（有限合伙）。同日，上述转让方和受让方签订了相关转让协议。

本次变更完成后，百途新媒体的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	德清伊万斯瑞投资管理合伙企业（有限合伙）	1,200	60.00
2	德清广捷思创投资管理合伙企业（有限合伙）	300	15.00
3	德清草莓树投资管理合伙企业（有限合伙）	250	12.50
4	徐清新	250	12.50
合计		2,000	100.00

上述转让完成后至本回复报告出具之日，百途新媒体的股权结构未发生进一步变化。

根据张向峰说明，百途新媒体控股股东德清伊万斯瑞投资管理合伙企业（有限合伙）系其委托亲属持有，为其实际控制，其与沈仲敏均从事广电市场业务而认识。2017年5月，德清盈润投资管理合伙企业（有限合伙）的实际控制人沈仲敏因看好百途新媒体的业务方向通过德清盈润投资管理合伙企业（有限合伙）入股百途新媒体，其后由于管理席位、权限等具体投资条款未能达成一致，德清盈润于2017年7月退出。德清盈润的该次投资实质未实施完毕，其未实际支付相关投资款项，也未行使股东权利或参与百途新媒体技术（北京）有限公司的经营决策。而发行人与张向峰控制的另一家公司北京百途互动科技股份有限公司，在百途新媒体设立前已有业务往来，沈仲敏及其关联方未通过任何途径影响发行人与百途新媒体间业务开展、定价的情况。

从上述沈仲敏未实际出资和履行股东权利等实质上判断，并结合其出资比例较低，无法对百途新媒体的业务作出影响等因素，因此未将百途新媒体认定为发

行人的关联方。

四、发行人通过上海杰济实业有限公司、海南启盟计算机有限公司和上海视一电子科技有限公司进行合作而未直接销售的原因及合理性，上述公司对外销售的毛利和毛利率情况，是否专门或主要销售发行人产品；

根据对上海杰济实业有限公司的访谈，上海杰济实业有限公司中标贵州新媒体的播控平台系统建设，其中的编转码相关产品向公司进行采购，具有商业合理性。上海杰济实业有限公司为集成公司，不存在专门或主要销售发行人产品的情况，毛利率取决于其终端销售的情况。

根据对海南启盟计算机有限公司的访谈，海南启盟计算机有限公司主要在海南省从事广电行业相关产品的经销，独立开拓客户，并根据终端客户的需求向广电设备厂家采购，其中编转码相关产品向公司进行采购，具有商业合理性。海南启盟计算机有限公司经营多类广电设备，不存在专门或主要销售发行人产品的情况，毛利率取决于其终端销售的情况。

根据对上海视一电子科技有限公司的访谈，上海视一电子科技有限公司主要在上海从事广电行业相关产品的经销，独立开拓客户，并根据终端客户的需求向广电设备厂家采购，其中编转码相关产品向公司进行采购，具有商业合理性。上海视一电子科技有限公司经营多类广电设备，不存在专门或主要销售发行人产品的情况，毛利率取决于其终端销售的情况。

五、直销方式和非直销方式向终端客户进行销售的具体金额及其占比，结合各终端客户和项目的具体情况分析说明发行人采用不同销售模式进行销售的原因及合理性；

公司通过直接销售和非直接销售的所有产品均实现了对终端客户的销售，报告期内，公司直接销售和非直接销售的金额及占比如下：

单位：万元

销售模式	2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接销售	10,984.39	53.96%	6,911.04	49.73%	3,393.39	33.43%
非直接销售	9,370.79	46.04%	6,987.38	50.27%	6,757.93	66.57%

合计	20,355.19	100.00%	13,898.42	100.00%	10,151.33	100.00%
----	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------

终端客户向公司直接采购还是通过集成商或经销商向公司采购主要取决于终端客户内部采购要求和项目实际需要。报告期内，存在部分终端客户既通过直接销售又通过非直接销售向公司采购的情况，具体详见第六题“三”之相关回复。

在直接销售模式下，公司与终端客户直接签订合同，并由公司负责售前沟通、解决方案提供、产品安装调试、售后服务等。在非直接销售模式下，一般合同约定由集成商负责安装调试及售后服务，但是鉴于公司软件产品的专业性较高，需要公司提供技术支持。

六、发行人是否存在违反相关法律法规获取客户的情形，是否存在由渠道商或经销商客户代垫成本或费用的情形。

经对公司主要客户进行走访确认，公司不存在违反相关法律法规获取客户的情形。经对主要经销商走访和确认，经销商除销售合同规定的义务外，不存在替公司代垫成本或费用的情形。

8.2 保荐机构、申报会计师和发行人律师核查意见

一、请保荐机构、申报会计师和发行人律师说明未对部分重要客户进行函证和未对非直接销售模式下终端客户走访的原因。

（一）未对部分重要客户进行函证的原因

保荐机构、申报会计师和发行人律师已对公司重要客户进行了函证，回函结果如下：

报表项目	项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应收账款	回函余额	12,681.93	6,021.82	2,663.05
	应收账款余额(全部)	14,799.38	7,509.39	3,029.49
	期末余额前五名客户余额	3,648.81	2,691.35	2,037.24
	回函核实比例(全部)	85.69%	80.19%	87.90%
	回函核实比例(重要客户)	100%	100%	100%

报表项目	项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
主营业务收入	回函金额	13,367.41	10,855.84	8,280.96
	营业收入金额(全部)	20,355.19	13,898.42	10,151.33
	前五名客户销售额	4,639.63	4,118.44	4,911.85
	回函测试核实比例(全部)	65.67%	78.11%	81.58%
	回函核实比例(重要客户)	100%	100%	100%

结合客户销售额及期末余额情况，筛选了函证样本，进行了函证。报告期内通过函证直接核实的应收账款比例分别为 87.90%、80.19%、85.69%，其中报告期各期末应收账款余额前五名客户均已经函证核实；通过函证核实的营业收入占营业收入总额的比例分别为 81.58%、78.11%、65.67%，报告期内销售额前五名客户的销售情况已经函证核实。

(二) 未对非直接销售模式下终端客户走访的原因

	2018 年度	2017 年度	2016 年度
走访非直接销售模式下终端客户销售额	2,588.54	3,020.53	4,082.17
非直接销售额	9,370.79	6,987.38	6,757.93
比例	27.62%	43.23%	60.41%

结合非直接销售模式下客户销售额等因素，保荐机构、申报会计师及发行人律师挑选了报告期内部分非直接销售模式下的 37 家终端客户进行了走访，走访比例如下：

2017 年和 2018 年非直接销售模式下的下游客户更加分散，由此导致非直接销售模式下的客户走访比例逐步降低。

补充了对非直接销售模式下的终端客户走访，最终走访比例如下：

	2018 年度	2017 年度	2016 年度
走访非直接销售模式下终端客户销售额	3,957.74	3,020.53	4,082.17
非直接销售额	9,370.79	6,987.38	6,757.93
比例	42.23%	43.23%	60.41%

二、保荐机构、申报会计师和发行人律师对第 8 题请发行人说明问题（1）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构、申报会计师和发行人律师与浙江浩腾电子科技股份有限公司进行确认，对与其合作背景进行了了解，并对该客户进行了现场走访，走访过程中，其对公司销售收入额进行了盖章确认，查阅了浩腾电子的更正公告文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师和发行人律师认为公司已披露的数据准确。

三、保荐机构、申报会计师和发行人律师对第 8 题请发行人说明问题（2）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构、申报会计师和发行人律师访谈了上海酷然网络科技有限公司，查阅了与上海酷然网络科技有限公司的销售合同。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师和发行人律师认为公司向上海酷然网络科技有限公司销售原因及定价依据具有合理性。

四、保荐机构、申报会计师和发行人律师对第 8 题请发行人说明（3）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构、申报会计师和发行人律师核查了百途新媒体的相关工商信息，对百途新媒体实际控制张向峰及德清盈润实际控制人沈仲敏进行访谈，查阅了公司与百途新媒体的业务文件及德清盈润在上述期间的银行流水，并比照关联方认定规则进行核查。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师和发行人律师认为：百途新媒体不构成发行人的关联方。

五、保荐机构、申报会计师和发行人律师对第 8 题请发行人说明问题（4）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构、申报会计师和发行人律师访谈了上海杰济实业有限公司、海南启盟计算机有限公司和上海视一电子科技有限公司，查阅了与上海杰济实业有限公司、海南启盟计算机有限公司和上海视一电子科技有限公司的销售合同。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师和发行人律师认为公司向上海杰济实业有限公司、海南启盟计算机有限公司和上海视一电子科技有限公司销售产品具有商业合理性，不存在专门或主要销售发行人产品的情况。

六、保荐机构、申报会计师和发行人律师对第 8 题请发行人说明问题（5）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师对收入成本明细表进行了分析，统计同一终端客户在直接销售和非直接销售模式下的销售明细，取得上述交易客户的最终回款情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师和发行人律师认为同一终端客户采取不同的销售模式向发行人采购具有商业合理性。

七、保荐机构、申报会计师和发行人律师对第 8 题请发行人说明问题（6）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构、申报会计师和发行人律师访谈了发行人的主要客户，并与主要经销商进行了确认。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师和发行人律师认为，公司不存在违反相关法

律法规获取客户的情形，经销商不存在替公司代垫成本或费用的情形。

问题 9 发行人主要供应商

9.请发行人进一步说明：

(1) 向成都睿航科技有限公司和上海成思信息科技有限公司采购软件开发服务的具体内容，包括但不限于开发软件的具体名称、软件功能、采购金额、采购目的和与发行人产品和技术之间的关系等，是否受下游客户或最终客户的指定，是否存在向第三方购买核心技术和产品的情形；

(2) 成都龙江伟业科技发展有限公司既为发行人客户又为其供应商，请进一步说明发行人与该公司的合作情况以及发行人向其采购或销售产品的最终去向。

请保荐机构和申报会计师说明未对部分重要供应商的采购额进行函证和核查的原因，并对上述事项进行核查并发表明确意见。

9.1 发行人说明

一、向成都睿航科技有限公司和上海成思信息科技有限公司采购软件开发服务的具体内容，包括但不限于开发软件的具体名称、软件功能、采购金额、采购目的和与发行人产品和技术之间的关系等，是否受下游客户或最终客户的指定，是否存在向第三方购买核心技术和产品的情形；

公司与成都睿航科技有限公司签订《“互动电视全业务系统开发（内容编排基础及业务管理系统）”项目委托研发合同》，委托睿航科技研发“互动电视全业务系统开发（内容编排基础及业务管理系统和业务管理系统）”子项目软件用于整体集成项目。内容编排基础及业务管理系统软件功能主要包括内容管理、栏目管理、编排管理、模板管理、参数管理、日志管理、系统管理和终端服务等，业务管理子系统软件功能包括产品管理、运维管理、业务关联等。本次为项目软件采购，未进行二次开发，与公司技术不存在直接关系，采购金额为 221.70 万元（不含税）。根据双方签订的合同，公司不拥有睿航科技开发的核心代码。

公司与上海成思信息科技有限公司签订采购合同，委托成思信息开发播控平台软件分子项系统，用于“面向南亚、东南亚 DTMB+OTT 新媒体内容集成播控

平台之国内平台互联网播控系统一期招标采购项目”。播控平台软件分子项系统软件功能包括内容管理系统、内容汇集系统、业务运营支撑系统、广告和节目推广系统、数据分析系统等。本次为项目软件采购，未进行二次开发，与公司技术不存在直接关系，采购金额为 216.16 万元（不含税）。根据双方签订的合同，公司不拥有成思信息开发的核心代码。

上述项目系公司在整体系统的开发过程中涉及部分应用层非核心功能的开发，上述功能与公司主营业务和主要技术不存在较大的关联性，考虑到成本效益等因素，委托第三方软件开发公司进行开发。经访谈上述委托开发不存在受下游客户或最终客户指定的情况，购买的软件服务仅用于项目，公司不拥有上述软件的关键代码。

二、成都龙江伟业科技发展有限公司既为发行人客户又为其供应商，请进一步说明发行人与该公司的合作情况以及发行人向其采购或销售产品的最终去向。

成都龙江伟业科技发展有限公司（以下简称“龙江伟业”）成立于 2004 年 4 月，专注于广电领域的系统集成业务，其主要客户为四川广电传媒集团有限公司（以下简称“四川广电”）及其下属子公司等。此外，龙江伟业系某码流监控系统品牌产品在四川的代理商。其与发行人通过展会上接洽认识，自 2015 年开始业务合作。

报告期内，发行人与龙江伟业的交易情况如下：

单位：万元

单位名称	销售情况			采购情况		
	2018 年	2017 年	2016 年	2018 年	2017 年	2016 年
龙江伟业	-	165.51	415.61	353.45	-	-

龙江伟业因集成项目需求，2016 年和 2017 年向发行人采购 IPTV 直播转码及信源与传输软件等进行集成销售，最终销售至四川广电及其下属子公司。

2018 年发行人因终端客户四川广电下属子公司平台建设项目中需要配置 IP 码流应急智能切换卡、IP 码流热播系统以及多画面显示检测报警系统等产品，而龙江伟业系该品牌在四川的代理商，因此发行人在四川当地向其采购上述某码流监控系统产品，该等产品最终用于四川广电下属子公司。

9.2 保荐机构和申报会计师核查意见

一、请保荐机构和申报会计师说明未对部分重要供应商的采购额进行函证和核查的原因。

(一) 核查过程

保荐机构和申报会计师针对公司重要供应商进行了函证，回函结果如下：

单位：万元

报表项目	项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应付账款	回函余额	2,956.59	1,429.53	387.21
	应付账款余额（全部）	3,907.07	2,276.81	490.73
	回函核实比例（全部）	75.67%	62.78%	78.90%
采购额	回函金额	4,922.58	2,758.86	2,099.95
	当年度采购额（全部）	8,406.97	4,967.41	2,442.68
	前五名供应商采购额	4,218.34	2,438.94	1,748.31
	回函核实比例（全部）	58.55%	55.54%	85.97%
	回函核实比例（重要供应商）	80.01%	100%	100%

保荐机构和申报会计师结合供应商采购额及期末余额情况，报告期内通过函证直接核实的应收账款比例分别为 78.90%、62.78%、75.67%；通过函证核实的采购额占分别为 85.97%、55.54%、58.55%。随着供应商日趋分散，2017 年和 2018 年采购额回函比例较 2016 年度下滑。此外，部分主要供应商未回函，保荐机构和申报会计师针对其采购额执行了替代测试，由此导致回函核实比例下降。

保荐机构和申报会计师针对 2017 年和 2018 年应付账款余额虽不大但采购额高于 100 万元（含税）的供应商进行了补发函证，截至本报告出具日，函证核实比例情况如下：

单位：万元

报表项目	项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应付账款	回函余额	3,100.62	1,482.18	387.21

报表项目	项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
	应付账款余额（全部）	3,907.07	2,276.81	490.73
	回函核实比例（全部）	79.36%	65.10%	78.90%
采购额	回函金额	5,730.80	2,934.57	2,099.95
	当年度采购额（全部）	8,406.97	4,967.41	2,442.68
	前五名供应商采购额	4,218.34	2,438.94	1,748.31
	回函核实比例（全部）	68.17%	59.08%	85.97%
	回函核实比例（重要供应商）	100%	100%	100%

二、保荐机构和申报会计师对第 9 题请发行人说明（1）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师访谈了成都睿航科技有限公司和上海成思信息科技有限公司，查阅了与成都睿航科技有限公司和上海成思信息科技有限公司的采购合同。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为上述项目系公司在整体系统的开发过程中涉及部分应用层子项目非核心功能的开发，因此委托第三方软件开发公司进行开发，不存在受下游客户或最终客户的指定的情况，购买的软件服务仅用于项目，公司不拥有上述软件的关键代码。

三、保荐机构和申报会计师对第 9 题请发行人说明（2）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师核查了发行人与龙江伟业的业务合同、发票及往来凭证，走访了龙江伟业及终端客户，了解了相关业务背景。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：龙江伟业既为发行人客户又为其供应

商具有相应的商业背景及合理性。

问题 10 关于营业成本

10.根据问询回复，原料服务器领用数量大于嵌入式软件销量，原料服务器领用金额大于自主研发产品营业成本中服务器成本金额。

请发行人结合库存商品、发出商品数量增加、存货转入固定资产等因素，量化分析主营业务成本的材料成本和数量以及期末存货中的材料成本和数量的勾稽关系及差异原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

10.1 发行人回复

一、结合库存商品、发出商品数量增加、存货转入固定资产等因素，量化分析主营业务成本的材料成本和数量以及期末存货中的材料成本和数量的勾稽关系及差异原因。

（一）营业成本的材料成本与期末存货中材料成本的勾稽关系

单位：万元

项目	2018年	2017年	2016年	备注
材料采购	8,406.97	4,967.41	2,442.68	A
减：CDN 采购	1,441.07	756.78	308.42	B
材料采购（不含 CDN）	6,965.90	4,210.63	2,134.26	C=A-B
营业成本—直接材料	6,090.37	3,703.87	2,083.48	D
差额	875.53	506.76	50.78	E=C-D
存货增加（期末-期初）	746.07	456.23	88.49	F
转入固定资产及其他领用	111.84	70.64	-	G
差异	17.62	-20.11	-37.71	H=C-D-E-F
差异率	0.21%	-0.40%	-1.54%	I=H/A

报告期内，公司材料采购（不含 CDN）与营业成本中直接材料的差额为期末存货变动和固定资产转入及其他领用，上述差异较小，营业成本中的材料成本与期末存货中的材料成本相互勾稽。

（二）营业成本中主要原材料的数量和期末存货中主要原材料数量的勾稽关系

报告期内，主要材料服务器的领用、结转情况如下：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度	备注
服务器领用数量（台）	866	510	467	A
服务器结转成本数量（台）	718	436	439	B
结存入存货及转入固定资产中的服务器数量（台）	148	74	28	C
差异	-	-	-	D=A-B-C

报告期内，原料服务器的领用数量结转入成本、存货和固定资产，无差异，公司营业成本中的服务器数量与期末存货中的服务器数量相互勾稽。

10.2 保荐机构和申报会计师核查意见

一、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师取得了发行人存货进销存、成本构成表；测算材料采购、材料成本、存货变动、材料转固等数据之间的勾稽关系。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为营业成本中材料成本和期末存货的材料成本相互勾稽；营业成本中的服务器数量与期末存货中的服务器数量相互勾稽。

问题 11 关于毛利率

11.根据问询回复，发行人智能视频解决方案包括独立软件、嵌入式软件和外购第三方产品。

请发行人：

（1）按照智能视频解决方案（包括独立软件、嵌入式软件和外购第三方产品）、当虹云业务，列表披露报告期上述四类产品的收入构成情况，上述产品的主要细分产品构成情况；

(2) 列表披露报告期上述产品的毛利率、毛利率贡献率及其变动百分点，结合各类产品毛利率贡献率的变动，分析主营业务毛利率变动的原因；

(3) 结合上述四类产品中实时转码系统、离线转码系统等主要细分产品的单位售价、单位成本，分析各细分产品毛利率变动的原因及其对该类细分产品毛利率波动的影响；

(4) 外购第三方产品与发行人相关产品的业务关联性，是否均属于公司产品的配套产品，销售合同是否对外购第三方产品单独报价，毛利率远高于一般贸易商毛利率的原因；

(5) 量化分析非直接销售毛利率与直接销售毛利率差异逐年加大的原因，非直接销售毛利率逐年大幅下降的原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

11.1 发行人

一、按照智能视频解决方案（包括独立软件、嵌入式软件和外购第三方产品）、当虹云业务，列表披露报告期上述四类产品的收入构成情况，上述产品的主要细分产品构成情况；

已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、经营成果分析”之“（一）收入分析”中补充披露如下：

3、主营业务收入按照产品形态分类

报告期内，公司主营业务收入按照产品形态进行分类，包括智能视频解决方案（包括独立软件、嵌入式软件和外购第三方产品）、当虹云业务，具体构成如下：

单位：万元

序号	2018年		2017年		2016年	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
智能视频解决方案收入	18,506.32	91.00%	12,941.48	93.29%	9,544.66	94.08%
其中：独立软件产品	4,277.71	21.04%	5,543.25	39.96%	2,858.49	28.18%

序号	2018年		2017年		2016年	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
嵌入式软件产品	9,875.79	48.56%	5,239.91	37.77%	6,310.50	62.20%
外购第三方产品	4,352.82	21.40%	2,158.32	15.56%	375.67	3.70%
技术服务收入	1,829.36	9.00%	930.33	6.71%	600.70	5.92%
其中：当虹云	1,674.41	8.23%	838.88	6.05%	585.49	5.77%
其他	154.95	0.76%	91.45	0.66%	15.21	0.15%
合计	20,335.69	100.00%	13,871.80	100.00%	10,145.36	100.00%

(1) 嵌入式软件产品

公司将自主研发的软件搭载在适配服务器后交付给客户的产品为嵌入式软件。公司大部分收入通过嵌入式软件形式实现，主要包括在线转码系统和离线转码系统，具体构成如下：

单位：万元

项目	2018年		2017年		2016年	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
实时转码系统	5,916.74	59.91%	3,503.57	66.86%	3,716.80	58.90%
离线转码系统	1,375.33	13.93%	956.09	18.25%	1,673.54	26.52%
其他	2,583.71	26.16%	780.24	14.89%	920.16	14.58%
合计	9,875.79	100.00%	5,239.91	100.00%	6,310.50	100.00%

(2) 独立软件产品

公司以纯软件形式销售给客户的产品为独立软件产品，涵盖视频处理的所有环节，收入分布较为分散，主要包括离线转码系统、播放器软件、定制化软件等，具体构成如下：

单位：万元

项目	2018年		2017年		2016年	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
离线转码系统	764.99	17.88%	1,402.20	25.30%	1,649.73	57.71%
播放器及播放器开发平台	170.60	3.99%	577.05	10.41%	961.23	33.63%
平台类软件	345.26	8.07%	1,097.41	19.80%	98.29	3.44%

其他	2,996.85	70.06%	2,466.59	44.50%	149.23	5.22%
合计	4,277.71	100.00%	5,543.25	100.00%	2,858.49	100.00%

报告期内，以编转码技术和产品为突破点，公司视频处理技术得客户逐步认可，其他序列产品实现增长，包括：视频云公共服务平台、媒资管理系统、多画面监测系统。

(3) 外购第三方产品

外购第三方产品主要服务于整体项目部分功能实现，需要与公司产品进行联调或适配对接，如公共安全监控设备、监测检测设备等项目配套商品。具体构成如下：

单位：万元

项目	2018年		2017年		2016年	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
公共安全监控设备	1,384.64	31.81%	26.92	1.25%	-	-
视频监控/检测设备	687.62	15.80%	1.27	0.06%	-	-
存储及交换机产品	327.39	7.52%	969.30	44.91%	126.87	33.77%
运营管理软件及视频处理模块	1,073.44	24.66%	433.54	20.09%	103.36	27.51%
切换器	219.84	5.06%	243.65	11.29%	9.00	2.39%
显示屏终端及其他产品	659.90	15.16%	483.64	22.41%	136.44	36.32%
合计	4,352.83	100%	2,158.32	100%	375.67	100%

报告期内，外购第三产品的具体种类取决客户项目实际需要。2017年，外购第三方产品增加主要系个别项目中对于存储及交换机产品、运营管理软件及视频处理模块的需求较大。2018年，外购第三方产品销售进一步增加，主要系公共安全产品项目中关于监控设备的需求增加所致。

(4) 当虹云

当虹云服务是基于公有云的一站式视频处理服务，一般采用“基础费+按用量（转码时长、直点播流量、存储等）计费”的定价模式。公司在为客户提供当虹云的同时，部分项目客户存在主机租用服务进行视频传输和下载的需求，因此公司为客户拓展了服务内容，为用户提供视频传输和下载的带宽。云服务

销售收入的增长主要系上述业务的增长。

二、列表披露报告期上述产品的毛利率、毛利率贡献率及其变动百分点，结合各类产品毛利率贡献率的变动，分析主营业务毛利率变动的原因；

已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、经营成果分析”之“（三）毛利率分析”中补充披露如下：

1、主营业务毛利率变动分析

2016年至2018年，公司主营业务毛利率分别为73.79%、65.62%和61.71%，呈现逐年下降趋势，主要与产品结构变化有关。

公司以自主研发的视频处理软件产品为核心，销售自有产品的同时公司根据客户项目需求配套一定量的第三方产品。第三方产品主要服务于整体项目部分功能实现，需要与公司产品进行联调或适配对接，因此对于该类产品的销售定价主要系在采购价的基础上考虑公司自有投入和合理利润空间进行加成后确定，另一方面会考虑客户特殊项目的实际需求。因此对于外购第三方产品销售毛利率因项目不同存在差异，在报告期有所变动。总体来说，公司自主研发的软件产品附加值高、毛利率高，而外购第三方产品销售和技术服务毛利率则偏低。

报告期内，公司主营业务按照独立软件、嵌入式软件、外购第三方产品及当虹云进行毛利率分析如下：

项目	2018年			2017年			2016年	
	收入占比	毛利率	毛利率变动	收入占比	毛利率	毛利率变动	收入占比	毛利率
智能视频解决方案收入	91.00%	66.75%	-4.20%	93.29%	70.95%	-6.97%	94.08%	77.91%
其中：独立软件产品	21.04%	97.24%	6.14%	39.96%	91.10%	-5.67%	28.18%	96.78%
嵌入式软件产品	48.56%	72.91%	0.51%	37.77%	72.40%	0.24%	62.20%	72.17%
外购第三方产品	21.40%	22.79%	7.15%	15.56%	15.64%	-15.24%	3.70%	30.88%
技术服务收入	9.00%	10.69%	19.12%	6.71%	-8.43%	-16.75%	5.92%	8.32%
其中：当虹云	8.23%	2.93%	23.18%	6.05%	-20.25%	-26.19%	5.77%	5.94%
其他	0.76%	94.51%	-5.49%	0.66%	100.00%	0.00%	0.15%	100.00%
合计	100.00%	61.71%	-3.92%	100.00%	65.62%	-8.17%	100.00%	73.79%

2017年主营业务毛利率同比下降8.17个百分点，主要系公司的技术水平和服务能力得到客户充分认可，根据客户需求，外购第三方产品销售收入占比增加，但毛利率偏低；同时，公司加大当虹云业务布局与相关成本费用投入，但技术服务收入增幅不及成本增幅，导致毛利率为负，拉低整体毛利率水平。2018年主营业务毛利率进一步降低，主要系公共安全产品销售提升，鉴于公共安全项目的复杂性，外购第三方产品销售占比较高，毛利率水平较低，从而拉低整体毛利率水平。

三、结合上述四类产品中实时转码系统、离线转码系统等主要细分产品的单位售价、单位成本，分析各细分产品毛利率变动的原因及其对该类细分产品毛利率波动的影响；

（一）嵌入式软件

2016年至2018年，公司嵌入式软件产品毛利率分别为72.17%、72.40%和72.91%，基本平稳，具体构成如下：

项目	2018年		2017年		2016年	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
实时转码系统	59.91%	73.84%	66.86%	72.46%	58.90%	73.76%
离线转码系统	13.93%	78.08%	18.25%	72.04%	26.52%	74.04%
其他	26.16%	68.04%	14.89%	72.61%	14.58%	62.33%
合计	100.00%	72.91%	100.00%	72.40%	100.00%	72.17%

报告期内，实时编码系统和离线转码系统的单位售价、单位成本和毛利率变动如下：

实时转码系统					
项目	2018年		2017年		2016年
	金额	变动	金额	变动	金额
单位售价（万元/台）	13.95	19.89%	11.64	-20.77%	14.69
单位成本（万元/台）	3.65	13.85%	3.21	-16.84%	3.86
毛利率	73.84%		72.46%		73.76%

离线转码系统（嵌入式软件）					
项目	2018年		2017年		2016年
	金额	变动	金额	变动	金额
单位售价（万元/台）	19.93	37.59%	14.49	-21.23%	18.39
单位成本（万元/台）	4.37	7.86%	4.05	-15.16%	4.77
毛利率	78.08%		72.04%		74.04%

2017年，公司利用经销商加大区县级市场开拓，低端型号销售占比提升，导致实时编转码和离线编转码（嵌入式软件）单位售价降低；同时，低端型号采用了与之匹配的低端服务器等硬件设备，导致单位成本亦有所下降。单位成本下降幅度不及单位售价降幅，导致两者毛利率同比均有所下降。

2018年，受公司综合实力提升和产品升级的影响，中高端型号收入占比有所提高，导致实时编码系统和离线编转码（嵌入式软件）单位售价有所回升；同时，为了匹配高性能产品，公司采用更为高端的服务器等硬件设备，材料成本增加导致单位成本提升。单位成本增加幅度不及单位售价增幅，两者毛利率同比略有增加。

（二）独立软件产品

2016年至2018年，独立软件产品毛利率分别为96.78%、91.10%和97.24%。具体构成如下：

项目	2018年		2017年		2016年	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
离线转码系统	17.88%	100.00%	25.30%	100.00%	57.71%	100.00%
播放器及播放器开发平台	3.99%	100.00%	10.41%	100.00%	33.63%	100.00%
平台类软件	8.07%	65.84%	19.80%	55.06%	3.44%	6.26%
其他	70.06%	100.00%	44.50%	100.00%	5.22%	100.00%
合计	100.00%	97.24%	100.00%	91.10%	100.00%	96.78%

除定制化程度高的平台类软件外，公司独立软件没有服务器等硬件成本，也没有装配过程发生的生产成本，产品定型前的投入均已计入研发费用，公司产品为模块化和定制化特征，将不同模块进行组合，或开通模块中的功能，一般交付

给客户的独立软件并无新的投入，因此不存在成本，毛利率为 100%。

平台类软件成本主要系与项目直接相关的外购及服务外包成本，2016 年至 2018 年，平台类软件分别实现 1 单、2 单和 1 单销售，因定制化程度高、项目个体差异大，导致毛利率波动较大。

（三）第三方外购产品

基于客户实际需要，在部分项目中，公司搭配了外购第三方产品，与公司产品进行联调或适配对接，用于整体项目部分功能实现。外购第三方产品类型多、型号复杂、价值差异大、单位不统一。其他产品平均单价并不能反映其价格变动情况，也无法通过其价格变动分析营业收的变动原因。

四、外购第三方产品与发行人相关产品的业务关联性，是否均属于公司产品的配套产品，销售合同是否对外购第三方产品单独报价，毛利率远高于一般贸易商毛利率的原因；

外购第三方产品是基于客户项目实际需求，在公司自主研发软件产品的基础上配套销售的外购产品，主要服务于整体项目部分功能的实现，需要与公司产品进行联调或适配对接。在公司没有提供软件产品和服务的情况下，客户不会单独向公司采购第三方产品，因此外购第三方产品与公司自主研发软件产品和服务具有较强的关联性，属于公司产品的配套产品。

公司旨在向企业级客户提供视频解决方案，具有项目制特征，销售合同一般采取项目整体报价，即：基于客户整体项目关于技术、功能等方面的要求，充分考虑客户整体预算、外购第三方产品需求、客户对公司的战略意义等因素后，公司提供分产品报价清单。外购第三方产品的售价主要影响因素包括：采购成本、对接调试等成本费用、整体项目特殊需求等，毛利率高于一般贸易商利润率主要系上述外购第三方产品的销售并非基于贸易，而在于公司提供了整体的视频处理解决方案和服务，项目整体附加值较高。

例如：2017 年公司与华数传媒签订的存储及转码系统项目合同，主要销售产品包括自有产品当虹多功能视频转码平台软件 V3.0、当虹视频内容生产系统软件 V2.0 和外购第三方产品纠删码存储服务集群（4U 浪潮英信 NF5460M4）等。

公司提供的整体解决方案系在利用存储服务器满足存储的硬性需求的同时，利用空闲的 CPU 资源对视频进行转码处理；同时为了保证存储与转码两套系统在运行过程中互不干扰，采用了在存储服务器中利用 Docker 容器封装下完成转码服务，并对转码及存储所需资源进行调度管理，从而实现存储转码超融合服务能力。

五、量化分析非直接销售毛利率与直接销售毛利率差异逐年加大的原因，非直接销售毛利率逐年大幅下降的原因。

(一) 直接销售毛利率变动分析

报告期内，公司直接销售毛利率具体构成如下：

项目	2018 年		2017 年		2016 年	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
独立软件	31.31%	96.57%	50.57%	100.00%	42.63%	100.00%
嵌入式软件	47.44%	76.96%	23.94%	75.46%	38.73%	77.97%
外购第三方产品	12.14%	19.49%	14.22%	9.16%	1.74%	32.75%
技术服务	8.94%	1.21%	10.88%	-7.55%	16.72%	2.95%
其他业务收入	0.18%	100.00%	0.39%	100.00%	0.18%	100.00%
合计	100.00%	69.39%	100.00%	69.50%	100.00%	74.07%

2017 年，直接销售毛利率同比大幅下降，主要系因个别项目需要，外购第三方产品销售占比提升，且毛利率较低；为开拓市场需要，当虹云基础服务费有所下调，同时人工成本较高，导致技术服务毛利率下降。

(二) 非直接销售毛利率变动分析

报告期内，公司非直接销售毛利率具体构成如下：

项目	2018 年		2017 年		2016 年	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
独立软件	8.95%	100.00%	29.31%	75.92%	20.89%	93.47%
嵌入式软件	49.78%	68.40%	51.31%	70.99%	73.93%	70.64%
外购第三方产品	32.22%	24.25%	16.82%	21.06%	4.69%	30.53%

项目	2018年		2017年		2016年	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
技术服务	9.04%	21.67%	2.55%	-12.15%	0.49%	100.00%
合计	100.00%	52.78%	100.00%	61.92%	100.00%	73.67%

2017年非直接销售毛利率同比大幅下降，主要原因包括：第一、“互动电视全业务系统”项目需要劳务外包，独立软件产品毛利率下降；第二、毛利率较低的外购第三方产品销售占比提升，拉低整体毛利率水平；第三、因主要系为开拓市场需要，当虹云基础服务费有所下调，同时人工成本较高，导致技术服务毛利率下降。

2018年非直接销售毛利率同比进一步下降，主要原因包括：第一、毛利率水平高的独立软件销售占比下降；第二、外购第三方产品和技术服务销售占比提升，导致毛利率水平下降。

（三）直接销售与非直接销售差异分析

	2018年	2017年	2016年
直接销售	69.39%	69.50%	74.07%
非直接销售	52.78%	61.92%	73.67%
差异	16.61%	7.58%	0.40%

根据上述直接销售和非直接销售毛利率构成表，报告期内，公司直接销售毛利率与非直接销售毛利率的差异逐年增加，主要影响因素为外购第三方产品销售的占比变动，非直接销售第三方外购销售占比提升快，则毛利率下降快。

11.2 保荐机构和申报会计师核查意见

一、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见：

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师取得收入成本明细表，按照产品形态（独立软件、嵌入式软件和外购第三方产品、当虹云业务）进行分类统计；分析上述口径的各类产品毛利率情况；结合上述四类产品中实时转码系统、离线转码系统等主要细分产品的单位售价、单位成本，分析各细分产品毛利率变动的原因及其对该类细分

产品毛利率波动的影响；核查涉及第三方外购产品销售的合同，访谈发行人销售部门负责人；统计不同销售模式下的产品构成，分析直接销售和非直接销售的毛利率变动原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为发行人如实披露了上述分类的产品明细和毛利率情况；各类产品毛利率变动合理；外购第三方产品与公司自主研发软件产品和服务具有较强的关联性，属于公司产品的配套产品，其毛利率水平具有合理性；不同模式下毛利率水平变动主要与产品结构有关，具有合理性。

问题 12 关于应收账款

12.根据问询回复，报告期发行人应收账款金额及占营业收入比例逐年增长，期后回款率逐年下降，6个月以上账龄的应收账款占比逐年提高，应收账款周转率逐年下降。

请发行人：

（1）按照直销客户、经销客户和集成商客户，分类说明不同销售模式下应收账款余额及占对应营业收入比例的变动原因分析，经销客户和集成商应收账款金额及占对应营业收入比例远高于直接销售的原因；结合上述因素以及广电、国有企业、政府部分及其他等不同客户类型的占比变动、长短期项目占比变动等，进一步分析各期应收账款金额及占营业收入比例逐年大幅增长的原因；

（2）应收账款信用政策的实际执行情况与经销商等客户信用政策差异较大的原因、是否违反合同的相关规定，是否存在放宽信用政策或放松执行力度以刺激销售的情况；

（3）结合客户类型、长周期项目的实施情况及结算情况，进一步分析期后回款率逐年下降、6个月以上账龄的应收账款占比逐年提高的合理性；

（4）说明三年经营活动产生的现金流量净额的合计数远低于三年净利润水平的

请保荐机构和申报会计师核查上述事项，详细说明关于经销商、集成商客户第三方回款的核查程序、核查手段、核查比例及核查依据，并发表明确核查意见。

12.1 发行人

一、按照直销客户、经销客户和集成商客户，分类说明不同销售模式下应收账款余额及占对应营业收入比例的变动原因分析，经销客户和集成商应收账款金额及占对应营业收入比例远高于直接销售的原因；结合上述因素以及广电、国有企业、政府部分及其他等不同客户类型的占比变动、长短期项目占比变动等，进一步分析各期应收账款金额及占营业收入比例逐年大幅增长的原因；

报告期内，不同销售模式下，应收账款情况及对应收入占比如下：

单位：万元

类型	项目	2018年		2017年		2016年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销客户	收入	10,984.39	53.96%	6,911.04	49.73%	3,393.39	33.43%
	应收账款余额	6,759.60	45.67%	3,096.12	41.23%	397.48	13.12%
	应收账款余额占收入比重	61.54%		44.80%		11.71%	
经销商	收入	3,519.57	17.29%	3,063.34	22.04%	4,382.66	43.17%
	应收账款余额	2,997.84	20.26%	2,113.75	28.15%	2,058.77	67.96%
	应收账款余额占收入比重	85.18%		69.00%		46.98%	
集成商	收入	5,851.23	28.75%	3,924.05	28.23%	2,375.27	23.40%
	应收账款余额	5,041.94	34.07%	2,299.53	30.62%	573.24	18.92%
	应收账款余额占收入比重	86.17%		58.60%		24.13%	
合计	收入	20,355.19		13,898.42		10,151.33	
	应收账款余额	14,799.38		7,509.39		3,029.49	
	应收账款余额占收入比重	72.71%		54.03%		29.84%	

报告期内，在不同销售模式下，都存在应收账款占营业收入的比例持续上升的情况，主要原因在于：第一、公司四季度收入占比逐年提升，鉴于账期的存在，期末应收账款余额快速增加，占营业收入的比例相应提高。第二、报告期内，公司核心技术水平和服务能力逐步得到客户认可，公司获取更多综合性强、系统

要求高、项目周期长的订单，往往此类项目付款影响因素更为复杂，结算速度有所减慢。

报告期内，经销商应收账款余额占营业收入的比例高于直销客户，与部分经销商年底资金紧张，延迟付款所致。报告期各期末应收主要经销商余额及其未回款分析如下：

期间	经销商名称	应收余额 (万元)	项目	未回款原因
2018 年末	上海酷然网络科技有限公司	462.95	当虹云服务	其下游客户未及时结算，导致其与公司的结算之后，滞后结清
	上海杰济实业有限公司	373.78	广电播控平台升级扩容项目	下游客户审批流程慢，未及时向其支付货款，因此其与公司结算滞后。期后回款已超过 60%。
2017 年末			广电播控平台升级改造项目	合同签订于四季度，且受其下游客户回款慢影响，年底未及时结算。期后已结清。
	上海视一电子科技有限公司	393.05	新媒体自建独立源站系统项目	受下游客户回款影响，年底未及时结算。期后已结清。
2016 年末	优联视讯	899.06	/	2016 年开展项目较多，年底存在暂时性资金周转困难，已于 2017 年上半年全部回款
	和融勋	503.37	/	

报告期内，集成商应收账款余额占营业收入的比例高于直销客户，主要系部分项目中集成商依据最终客户付款进度进行付款，因此，货款结算的流程会更长。

二、应收账款信用政策的实际执行情况与经销商等客户信用政策差异较大的原因、是否违反合同的相关规定，是否存在放宽信用政策或放松执行力度以刺激销售的情况；

1、针对经销商，一般约定合同签订一定时间后一次性全款支付货款。但是受其资金状况的影响，部分经销商实际付款无法完全按照合同约定，存在延迟付款的情况，但是大部分在次年上半年结清。

2、针对直销客户，一般采取分阶段结算，例如合同签订后一定时间内支付一定比例的货款，待产品调试上线后支付一定比例的货款，稳定运行一段时间后支付剩余货款，部分合同会预定保留一定年限的质保金。针对集成商，一般按照

项目节点分阶段结算或约定按终端客户付款进度来支付公司货款。

通过直销客户和集成商销售的情况下，实际付款进度主要取决于最终用户的审批进度和资金状况。由于审批流程等原因，部分项目存在延迟付款的情况。

报告期内各期末，公司应收账款信用期内和信用期外的情况如下：

项目	2018 年末		2017 年末		2016 年末	
	信用期内 占比	信用期外 占比	信用期内 占比	信用期外 占比	信用期内 占比	信用期外 占比
直接销售	54.56%	45.44%	45.78%	54.22%	71.70%	28.30%
非直接销售	70.19%	29.81%	69.05%	30.95%	21.01%	78.99%
总体	62.65%	37.35%	59.09%	40.91%	25.99%	74.01%

公司总体应收账款的逾期率逐年下降。

综上，公司部分客户的货款结算实际执行与合同存在差异，但公司产品为专业级产品，技术门槛高，客户采购需求均为实际业务需求，结算条款的约定和执行主要受项目实际情况及客户审批流程等因素影响，不存在放宽信用期政策和执行力度以刺激销售的情况。

三、结合客户类型、长周期项目的实施情况及结算情况，进一步分析期后回款率逐年下降、6 个月以上账龄的应收账款占比逐年提高的合理性；

（一）期后回款率逐年下降的原因

报告期内，应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2018 年末	2017 年末	2016 年末
应收账款期末余额	14,799.38	7,509.39	3,029.49
期后 3 个月回款金额	3,726.49	1,334.60	2,018.07
期后 3 个月回款比例	25.18%	17.77%	66.61%
期后 6 个月回款金额	6,387.71	3,123.05	2,808.67
期后 6 个月回款比例	43.16%	41.59%	92.71%

报告期内，2017 年和 2018 年应收账款期后回款率较 2016 年显著下降，原因包括：

1、2017年和2018年公司销售模式和主要客户构成较2016年存在较大变化。2016年，公司以经销模式为主，其中和融勋和优联视讯为公司最大的两个经销商，具备较强的资金实力，期后回款及时，因此公司2016年期后6个月回款率超过90%。2017年和2018年回款周期相对较长的集成商销售和直接销售占比大幅提升，而同时回款周期相对较短的经销商也存在资金压力，回款速度放缓。因此2017年和2018年期后回款率整体低于2016年。报告期，分销售模式的应收账款期后回款率如下：

单位：万元

项目	分销售模式的客户类型	2018年末	2017年末	2016年末
应收账款期末余额	直销客户	6,759.60	3,096.12	397.48
	集成商	5,041.94	2,299.53	573.24
	经销商	2,997.84	2,113.75	2,058.77
期后3个月回款金额	直销客户	1,849.01	637.47	205.13
	集成商	881.92	574.38	335.53
	经销商	995.57	122.76	1,477.41
期后3个月回款率	直销客户	27.35%	20.59%	51.61%
	集成商	17.49%	24.98%	58.53%
	经销商	33.21%	5.81%	71.76%
期后6个月回款金额	直销客户	2,909.00	1,176.40	349.40
	集成商	1,940.26	841.50	510.51
	经销商	1,538.45	1,105.15	1,948.77
期后6个月回款率	直销客户	43.04%	38.00%	87.90%
	集成商	38.48%	36.59%	89.06%
	经销商	51.32%	52.28%	94.66%

注：2018年期后6个月回款率为截至2019年5月24日的期后回款率。

2、报告期内，公司核心技术水平和服务能力逐步得到客户认可，公司获取了更多综合性强、系统要求高、项目周期长的订单，往往此类项目付款影响因素更为复杂，结算速度有所减慢。报告期内，公司项目规模变动如下：

订单规模	2018年	2017年	2016年
300万以上项目数量(个)	14	10	7
300万以上项目金额(万元)	7,685.26	4,433.71	2,623.97

100-300 万项目数量 (个)	41	31	25
100-300 万项目金额 (万元)	7,066.46	5,217.49	3,608.77

(二) 6 个月以上账龄应收账款占比逐年提高的原因

2016 年末至 2018 年末，账龄在 6 个月以上的应收账款占比分别为 1.43%、8.13%和 26.65%，逐年提高的原因包括：

第一、应收账款按客户结构看，来自传统媒体、新媒体和公共安全类客户的收入占比较高，上述几类客户通常采用预算管理和集中采购制度，通常在每年上半年制定投资计划，需要通过预算、审批、合同签订、上线调试等流程，项目验收往往集中在下半年，甚至是第四季度，由于账期的存在，相应的货款结算也集中在次年。随着报告期公司营业收入规模的迅速扩张，报告期内 6 个月以上的应收账款金额上升。

第二、项目规模越大，往往项目综合性更强、系统要求更高、项目周期更长，相应的影响结算的因素更为复杂，结算周期更长。账龄 6 个月以上的应收账款所对应的合同规模分布如下：

单位：万元

项目规模	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
300 万以上项目	431.2	10.93%	-	-	-	-
100-300 万项目	2,557.34	64.85%	249.09	40.78%	-	-
100 万以下项目	955.09	24.22%	361.77	59.22%	43.21	100.00%
合计	3,943.63	100.00%	610.85	100.00%	43.21	100.00%

四、说明三年经营活动产生的现金流量净额的合计数远低于三年净利润水平的原因。

2016 年至 2018 年，公司经营活动产生的现金流量净额累计 2,586.74 万元，三年累计净利润 14,025.34 万元，累计差异 11,438.59 万元。主要原因为公司业务规模扩张较快，受传统媒体、新媒体、公共安全领域客户付款较慢影响，应收账款增加导致经营性应收项目增加较快。2016 年至 2018 年，经营性应收项目累计

增加 15,967.88 万元。

12.2 保荐机构和申报会计师核查意见

一、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见：

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师采取了以下核查手段：

1、按照直销客户、经销客户和集成商客户，对不同销售模式下应收账款余额占对应营业收入比例的变动原因进行了分析；

2、结合客户类型、长短期项目情况等因素，分析各期应收账款金额占营业收入比例逐年增长的原因；

3、通过比对销售合同结算条件和实际执行情况，分析逾期原因；

4、结合客户类型、长周期项目的实施情况及结算情况，分析回款率下降和账龄提升的原因；

5、取得了现金流量表补充资料并进行数据复核，对发行人财务总监进行了访谈，了解客户收款等影响经营活动现金流量的事项。

（二）核查意见

经核查，**保荐机构和申报会计师**认为不同销售模式下应收账款余额占对应收入比例的变动具有合理性；各期应收账款金额及占营业收入比例逐年增长具有合理性；公司部分客户的货款结算实际执行与合同存在差异，不存在放款信用期政策和执行力度以刺激销售的情况；期后回款率下降、账龄提升具有合理性；三年经营活动产生的现金流量净额的合计数低于三年净利润水平，与应收账款回款较慢有关。

二、详细说明关于经销商、集成商客户第三方回款的核查程序、核查手段、核查比例及核查依据

（一）核查过程

1、保荐机构及申报会计师结合客户实地走访，核查回款情况，经访谈，上

述客户均表示不存在第三方付款情况。对客户走访比例情况如下：

		2018年	2017年	2016年
全部客户	走访客户的销售金额	16,543.86	11,097.77	8,605.04
	营业收入	20,355.19	13,898.42	10,151.33
	比例	81.28%	79.85%	84.77%
经销商	走访客户的销售金额	2,574.54	2,070.70	4,172.03
	营业收入	3,519.57	3,063.34	4,382.66
	比例	73.15%	67.60%	95.19%
集成商	走访客户的销售金额	5,297.46	3,492.08	1,420.87
	营业收入	5,851.23	3,924.05	2,375.27
	比例	90.54%	88.99%	59.82%

2、对主要经销商、集成商进行销售穿行测试，取得合同、发票、银行回单，核查比率超过 80%，不存在第三方回款情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为经销商、集成商不存在第三方回款。

问题 13 关于无形资产

13.报告期各期发行人无形资产账面价值分别为 617.33 万元、834.29 万元和 1,049.47 万元，逐年上升，均为外购的软件。

请发行人补充披露无形资产的具体构成，包括软件名称、软件功能、账面原值、累计摊销金额和入账日期。

请发行人说明：

- （1）对各项无形资产的摊销方式和摊销依据，是否符合无形资产的确认定义；
- （2）各期末对无形资产减值测试的具体情况及其结果，未计提无形资产减值准备的依据。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

13.1 发行人披露

一、无形资产的具体构成，包括软件名称、软件功能、账面原值、累计摊销金额和入账日期。

已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“七、资产质量分析”之“（二）非流动资产分析”补充披露如下：

2、无形资产

截至 2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司无形资产账面价值分别为 617.33 万元、834.29 万元和 1,049.47 万元，均为外购软件，包括各类办公软件和用于产品研发的软件。

截至 2018 年 12 月 31 日，公司无形资产的具体构成情况如下：

无形资产类型	软件名称	主要功能	入账期间	账面原值	截至 2018 年末累计摊销
软件著作权	虹软创印坊	图片处理、文字合成、特效处理等图像综合编辑渲染	2012 年 11 月	435.00	435.00
	虹软高清影院 AVCHD 制作室软件	AVCHD 视频介质格式的制作	2016 年 9 月	62.89	29.35
	虹软高清 3D 播放器软件	用于各类 3D 类型的视频文件的播放	2016 年 9 月	62.89	29.35
	虹软高清影院 DVD-VR 制作室软件	支持 DVD-VR 光盘的播放和制作	2016 年 9 月	62.89	29.35
	虹软高清影院制作室软件	DVD-VIDEO、Blu-ray Movie 等视频光盘的制作和播放	2016 年 9 月	62.89	29.35
	虹软高清播放套装软件	视频、音频文件和 DVD-VIDEO、VCD、SVCD、DVD+VR、Blu-ray Movie 等视频光盘的播放	2016 年 9 月	62.89	29.35
	虹软高清影院备份恢复软件	用于视频内容的归档存储、多视频光盘格式的复制备份和恢复	2016 年 9 月	62.89	29.35
	云课堂-录课软件	互联网教育类客户的课程录制	2016 年 10 月	122.33	55.05
	白鹿云应用系统 V1.0.1	直播管理	2016 年 12 月	67.96	28.32
	互动云课堂软件 V1.0	互联网教育类客户的课程管理中的直点播功能	2017 年 1 月	75.73	30.29
	当虹云直播软件	调用当虹云	2017 年 11 月	81.13	18.93
	华成视频云 V2.0		2018 年 11 月	18.68	0.62
	成思 Smart Works	IPTV/OTT 以及移动端	2017 年 10 月	140.00	35.00

无形资产类型	软件名称	主要功能	入账期间	账面原值	截至2018年末累计摊销
	思跃交互电视运营软件 V1.0	APP 视频交互处理			
	成思臻智内容集成运营软件 V3.1	内容的运营管理	2017 年 10 月	140.00	35.00
	臻智文件防篡改软件 V2.1	视频文件防篡改	2018 年 8 月	143.80	11.98
	白鹿云直播互动数据平台系统软件 V1.0	事件性直播	2018 年 9 月	105.66	10.57
	迎创图像识别云计算系统 V1.0	媒资图像识别	2018 年 10 月	56.60	2.83
	视频内容检测系统 V1.0	点播素材库内容检测	2018 年 10 月	84.91	4.25
软件使用权	8thManage 项目管理软件	项目管理	2018 年 6 月	30.20	3.50
	其他软件	防火墙、财务软件等	/	25.20	7.48

13.2 发行人说明

一、对各项无形资产的摊销方式和摊销依据，是否符合无形资产的确认定义；

根据《企业会计准则第 6 号-无形资产》规定，无形资产是指企业拥有或控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产，在无形资产同时满足以下条件时，才能予以确认：

- 1.与该无形资产有关的经济利益很可能流入企业；
- 2.该无形资产的成本能够可靠及计量。

公司的无形资产为外购的和投资者投入的软件著作权、软件使用权，该等软件著作权均用于公司产品，软件使用权为自用，符合无形资产确认条件。

根据准则规定，企业选择的无形资产摊销方法，应当反映与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式。无法可靠确定预期实现方式的，应当采用直线法摊销。公司无法可靠确定上述软件著作权和软件使用权的经济利益预期实现方式，因此采用直线法进行摊销。

公司结合技术更新迭代周期、参考同行业可比公司的摊销期间，确定软件摊销年限为 5 年。

二、各期末对无形资产减值测试的具体情况及其结果，未计提无形资产减值准备的依据。

公司在各期末对软件的减值迹象进行了判断，包括软件的目前使用情况、软件的预期使用方向或项目、技术环境产生了重大不利变化、预计受益期间较原预估情况是否明显缩短等，经测试，公司软件均在正常使用中，无减值迹象，故公司未计提无形资产减值准备。

13.3 保荐机构和申报会计师核查意见

一、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

（一）核查过程

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取了公司外购软件的合同、检查了软件著作权登记情况，并了解了公司采购该等软件的用途；

2、于各期末对主要无形资产进行了查看，向相关保管人员了解该等无形资产的使用情况；

3、对公司无形资产摊销期间的确定进行了了解，并将公司无形资产摊销政策与可比上市公司进行了比较；

4、取得公司研发部门出具的无形资产使用情况说明，结合无形资产的目前和预计使用情况及技术更新情况，对无形资产是否存在减值迹象进行了判断

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为公司已充分披露无形资产情况；公司无形资产的确认和摊销，符合企业会计准则的规定，与同行业可比上市公司政策一致；无形资产不存在减值迹象，未计提减值准备依据充分。

问题 14 关于人员变动

14.根据问询回复，2017年、2018年研发部门人员增减人数变动较大，2018年销售部门人数减少10人。

请发行人进一步说明：

(1) 离职的研发人员职级，是否涉及重要研发人员的离职、是否涉及核心技术泄密，并作风险因素提示；

(2) 说明2018年销售人员大量离职同时销售收入大幅增长的原因，销售人员和销售费用未大幅增长的情况下，销售模式大幅转变的合理性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

14.1 发行人说明

一、离职的研发人员职级，是否涉及重要研发人员的离职、是否涉及核心技术泄密，并作风险因素提示；

报告期内，公司离职的研发人数在2016年至2018年分别为6人、17人、22人，均为基础技术人员，公司与该等人员均签订了《保密协议》，就知识产权保密和竞业禁止作出了约定，以防止公司知识产权泄密。公司与核心技术人员签订了《特殊保密协议》，并在早期对核心技术人员予以股权激励，报告期内，核心技术人员稳定。

公司就上述信息在招股说明书“第四节 风险因素”之“一、技术风险”之“（二）研发人才流失可能带来研发能力减弱甚至业绩下滑的风险”补充披露风险如下：

“智能视频技术的软件开发行业属于典型的人才和技术密集型行业，产品的研究开发和技术的突破创新依赖经验丰富、结构稳定的研发团队。目前国内市场对新技术新产品的需求不断增加，但专业的智能视频技术研发人员相对不足，且基本集中于国际巨头公司和国内少数领先厂商。视频处理技术涉及的内容多、范围广、复杂程度高、研发难度大、更新速度快，保持技术领先需要业内公司多年的技术积累和持续投入。公司的竞争优势正体现在核心创始团队是国内视频技术

领域研发经验最为丰富的技术团队之一。截至报告期末，公司的研发人员为 128 人，占员工总数的比例为 65.64%。未来，随着智能视频市场规模和公司市场份额的稳步扩大，公司将进一步增加研究开发的投入和研发人员的培养。但在报告期内，公司研发人员离职人数在 2016 年至 2018 年分别为 6 人、17 人、22 人，存在一定流动性。公司通过贯彻良好的企业文化和建立科学的员工激励制度等方式保证较高的员工留存率，但如果由于不可预计的因素导致公司研发人员流失，可能会造成公司研发能力减弱及经营业绩下滑等不利影响。”

二、说明 2018 年销售人员大量离职同时销售收入大幅增长的原因，销售人员和销售费用未大幅增长的情况下，销售模式大幅转变的合理性。

（一）2018 年销售人员大量离职同时销售收入大幅增长的原因

2018 年公司对销售团队分区域管理，并加强了考核，制定了各自的销售目标。在销售分区后，公司加强了本地大客户的互动频率和服务，年底大部分区域团队超额完成销售业绩，促进当年销售收入增长。但个别区域团队未完成业绩考核目标，公司对于考核不合格的销售人员进行了淘汰，因此 2018 年销售人员离职人数较多。

（二）销售人员和销售费用未大幅增长的情况下，销售模式大幅转变的合理性

2017 年销售模式转变，而销售人员未大幅增长的原因如下：

公司深耕广电行业多年，在 2016 年已覆盖了较大比例的省级广电 IPTV 业务运营商，通过业务的开展，公司已与终端广电客户建立了深厚的合作关系，并拥有独立面向市场开拓业务的销售体系。公司在各区域均派驻销售人员和技术支持人员，通过驻点客户单位、挖掘客户需求着手，获取商机，通过公开渠道完成商务流程。2017 年公司已具备业务模式调整的条件，因此公司并不需要大规模增加区域布局，进而也无需大规模扩建销售团队，现有销售布局已能支撑公司完成销售模式的转变。

2017 年销售模式转变，而销售费用未大幅增长的原因如下：

1、销售费用主要归集销售部门人员的薪酬、差旅费、招待费等支出，因销售人员数量未大幅增长，故销售费用也未大幅增长。

2、公司主要依靠技术驱动和优质服务开拓市场，而非营销驱动，故公司不采用大比例销售提成等方式激励销售人员。而公司的技术支撑部、研发部人员，为获取业务，在前期方案咨询、技术洽谈中一并承担了较多的工作，该部分人员的薪酬、差旅等支出，一般在管理费用中核算，而不是销售费用。

因此，转变销售模式并不会带来公司销售费用的大幅增长。

14.2 保荐机构和申报会计师核查意见

一、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

（一）核查过程

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1. 获取了公司离职人员清单，检查了离职的研发人员基本情况；
2. 抽查了公司与上述离职人员签订的保密协议；
3. 检查了公司核心人员名单和核心人员在职情况；
4. 检查了公司销售人员变动情况；
5. 结合业务模式，对主要销售费用进行了分析。

（二）核查意见

经核查，**保荐机构和申报会计师**认为，离职的研发人员未涉及核心技术人员、不涉及核心技术泄密；2018年销售人员大量离职同时销售收入大幅增长的原因合理；基于公司原项目实施中建立的良好客户关系，树立的品牌形象，公司得以在销售人员和销售费用未大幅增长的情况下，实现销售模式的转变。

问题 15 关于税收优惠

15.根据问询回复，发行人存在部分软件未经税务机关备案导致无法享受软件退税，报告期发行人向税务机关申请的研发费用加计扣除优惠政策的研究费用金额与其实际发生的研发费用金额一致。

请发行人：

(1) 提供向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的申请表；

(2) 根据《关于软件产品增值税政策的通知》的相关规定说明未满足备案条件的软件产品的具体情况及当期收入金额，列表定量分析发行人销售收入与增值税即征即退金额的差异及原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

15.1 发行人

一、提供向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的申请表；

已提供。

二、根据《关于软件产品增值税政策的通知》的相关规定说明未满足备案条件的软件产品的具体情况及当期收入金额，列表定量分析发行人销售收入与增值税即征即退金额的差异及原因。

(一) 软件产品销售收入与增值税即征即退金额匹配情况

项目	2018年	2017年	2016年	备注
自主产品销售收入	14,153.50	10,783.16	9,168.98	A
其中：未满足备案条件的软件产品收入	261.54	1,007.25	343.46	A1
外销收入	232.38	1,207.19	948.32	A2
硬件成本：	2,792.84	1,902.19	1,848.62	B
可享受退税的软件产品收入：	10,587.46	6,476.32	5,843.72	$C=A-A1-A2-B*(1+10\%)$
软件产品进项税额	36.19	43.19	50.84	D
匡算的软件产品应退税额	1,340.18	863.49	767.28	$E=C*17\%/16\%-D-C*3\%$
当期政府补助收入中软件产品退税收入	1,300.63	898.03	731.77	G
经匡算的软件产品应退税额与当期政府补助收入中软件产品退税收入差异	39.55	-34.54	35.51	E-G

报告期内，由于存在少量未满足增值税即征即退条件的软件产品收入及销售发票开具与收入确认的时间性差异，导致软件产品收入与退税额之间有一定差异。报告期内，未满足增值税即征即条件的软件产品收入分别为 343.46 万元、1,007.25 万元和 261.54 万元，原因为该等软件系因项目需要定制开发，因其应用场景暂时具

有局限性，公司尚未申请软件著作权，，因此不能申请增值税即征即退。

15.2 保荐机构和申报会计师核查意见

一、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师检查了公司开票明细、软件产品退税申报表和退税凭证，对软件产品的退税进行了匡算。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为公司软件产品销售收入与增值税即征即退金额匹配存在一定差异，差异原因合理。

问题 16 其他事项

16.请发行人说明：

（1）各股东代持的具体情形，包括代持人、被代持人、代持股数及比例、代持变动情况及原因等，详细还原过程，代持股东之间是否存在纠纷或潜在纠纷；

（2）将招股说明书中有关虹软科技的内容与虹软科技招股说明书进行比较，说明差异情况及原因；

（3）《广播电视设备器材入网认定证书》2019年4月26日到期后目前的续展进度，是否存在障碍；

（4）最近一期资产负债表日后，发生股权变更的原因及合理性、王克琴的情况及是否与发行人及其实际控制人存在关联关系；

（5）本次发行保荐机构中信证券的子公司中信证券投资持有发行人1.49%的股权。请发行人结合中信证券投资投资发行人的时间、所履行的程序，说明该等投资行为是否符合有关监管要求。

请保荐机构对上述事项进行核查，并发表明确意见。

16.1 发行人说明

一、各股东代持的具体情形，包括代持人、被代持人、代持股数及比例、代持变动情况及原因等，详细还原过程，代持股东之间是否存在纠纷或潜在纠纷；

历史上，发行人的股东存在代持的情况。截至报告期末，相关代持已全部解除，解除过程合法合规，代持股东之间不存在纠纷或者潜在纠纷的情况。

（一）发行人各股东的具体代持及解除情况和相关背景梳理如下：

综合发行人具体历史沿革过程的代持情况，现将发行人各股东的具体代持、解除情况和相关背景梳理如下：

序号	交易类型	交易时间	转让方	受让方	增资方	股权代持情况	对应当虹科技的股权比例及注册资本	股权代持背景及原因
1	股权转让	2015年6月	虹软上海	大连虹势	/	孙彦龙、刘娟分别持有大连虹势 99%、1%的合伙份额，其中刘娟所持 1%的合伙份额及其对应当虹科技股权的实际权益人为孙彦龙	大连虹势持有当虹科技 26.13%的股权（对应注册资本 391.95 万元）的实际权益人为孙彦龙	为设立大连虹势，孙彦龙委托刘娟作为大连虹势的合伙人代为持有 1%的合伙份额
				大连虹途	/	孙彦龙、陈勇分别持有大连虹途 40%、60%的合伙份额，其中陈勇所持 60%的合伙份额及其对应当虹科技股权的实际权益人为孙彦龙	大连虹途持有当虹科技 25.08%的股权（对应注册资本 376.20 万元）的实际权益人为孙彦龙	为设立大连虹途，孙彦龙委托陈勇作为大连虹途的合伙人代为持有部分合伙份额
				日金投资	/	谷会颖及其母亲杨文英分别持有日金投资 99%、1%的合伙份额，其中杨文英所持 1%的合伙份额及其对应当虹科技股权的实际权益人为谷会颖，谷会颖所持 40.81%、8.03%、9.38%、9.38%、3.12%的合伙份	日金投资持有当虹科技 2.89%的股权（对应注册资本 43.30 万元）、4.03%的股权（对应注册资本 60.37 万元）、0.79%的股权（对应注册资本 11.88 万元）、0.92%的股权（对应注册资本 13.87 万元）、	日金投资涉及的实际权益人较多，为后续操作便利考虑，各实际权益人同意由谷会颖、杨文英代持合伙份额

序号	交易类型	交易时间	转让方	受让方	增资方	股权代持情况	对应当虹科技的股权比例及注册资本	股权代持背景及原因
						额的实际权益人分别为孙彦龙、王克琴、张镭、何以春、解香平	0.92%的股权（对应注册资本 13.87 万元）、0.31%的股权（对应注册资本 4.61 万元）的实际权益人分别为谷会颖、孙彦龙、王克琴、张镭、何以春、解香平	
2	增资	2015 年 7 月	/	/	日金投资	未发生变化	日金投资持有当虹科技 5.51%的股权（对应注册资本 91.84 万元）、7.68%的股权（对应注册资本 128.00 万元）、1.51%的股权（对应注册资本 25.19 万元）、1.77%的股权（对应注册资本 29.42 万元）、1.77%的股权（对应注册资本 29.42 万元）、0.59%的股权（对应注册资本 9.78 万元）的实际权益人分别为谷会颖、孙彦龙、王克琴、张镭、何以春、解香平	日金投资涉及的实际权益人较多，为后续操作便利考虑，各实际权益人同意由谷会颖、杨文英代持合伙份额

序号	交易类型	交易时间	转让方	受让方	增资方	股权代持情况	对应当虹科技的股权比例及注册资本	股权代持背景及原因
3	/	2015年7月	/	/	/	大连虹途层面的合伙份额代持发生变更，孙彦龙、李耀廷分别持有大连虹途 99%、1%的合伙份额，其中李耀廷所持 1%的合伙份额及其对应当虹科技股权的实际权益人为孙彦龙	大连虹途持有当虹科技 20.00%的股权（对应注册资本 391.95 万元）的实际权益人为孙彦龙	调整大连虹途层面的权益结构，为后续大连虹途作为员工持股平台作准备
4	/	2015年7月	/	/	/	大连虹途层面的合伙份额代持发生变更，孙彦龙、李耀廷为参与发行人员工激励的 35 名员工代持大连虹途的合伙份额及其对应的发行人股权	大连虹途持有当虹科技 20.00%的股权（对应注册资本 391.95 万元）的实际权益人为孙彦龙及 35 名员工	通过大连虹途参与股权激励的员工较多，为后续操作便利考虑，参与股权激励的员工同意由孙彦龙、李耀廷代持合伙份额
5	增资	2015年7月	/	/	日盈投资	谷会颖及其母亲杨文英分别持有日盈投资 1%、99%的合伙份额，两人所持日盈投资合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益人为孙彦龙	日盈投资持有当虹科技 5.00%的股权（对应注册资本 98.00 万元）的实际权益人为孙彦龙	孙彦龙考虑发行人运营初期核心管理团队的稳定性、积极性，不宜以显名方式持有过多发行人股权，因此委托谷会颖、杨文英设立日盈投资，代持发行人

序号	交易类型	交易时间	转让方	受让方	增资方	股权代持情况	对应当虹科技的股权比例及注册资本	股权代持背景及原因
								股权
6	增资	2015年7月	/	/	科驰投资	王建南及其配偶姚群英分别持有科驰投资1%、99%的合伙份额，两人所持科驰投资合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益人为沈仲敏，王建南为沈仲敏亲属	科驰投资持有当虹科技5.00%的股权（对应注册资本98.00万元）的实际权益人为沈仲敏	沈仲敏因个人原因不愿显名持有有关对外投资，请亲属王建南及其配偶代持股权
7	股权转让	2015年10月	虹软上海	科驰投资	/	未发生变化	科驰投资持有当虹科技17.80%的股权（对应注册资本348.85万元）的实际权益人为沈仲敏	沈仲敏因个人原因不愿显名持有有关对外投资，请亲属王建南及其配偶代持股权
8	股权转让	2015年11月	科驰投资	大连虹昌	/	未发生变化	大连虹昌持有当虹科技11.80%的股权（对应注册资本231.18万元）的实际权益人为孙彦龙；科驰投资持有当虹科技16.00%的股权（对应注册资本313.57万元）的实际权	为设立大连虹势，孙彦龙委托刘娟作为大连虹势的合伙人代为持有1%的合伙份额；沈仲敏因个人原因不愿显名持有有关对外投资，请亲属王建南及其配偶代持股权

序号	交易类型	交易时间	转让方	受让方	增资方	股权代持情况	对应当虹科技的股权比例及注册资本	股权代持背景及原因
							益人为沈仲敏	
9	股权转让	2015年12月	日盈投资	大连虹昌	/	日盈投资层面谷会颖、杨文英与孙彦龙间的代持关系解除	/	/
10	股权转让	2015年12月	安致投资	科驰投资	/	王建南及其配偶姚群英分别持有科驰投资1%、82.33%的合伙份额，两人所持科驰投资合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益人为沈仲敏	科驰投资持有当虹科技的股权中，17.50%的股权（对应注册资本342.96万元）的实际权益人为沈仲敏	沈仲敏因个人原因不愿显名持有有关对外投资，请亲属王建南及其配偶代持股权
11	股权转让	2015年12月	科驰投资	光线传媒	/	沈仲敏通过本次股权转让减持部分公司股权；股权转让完成后，王建南及其配偶姚群英分别持有科驰投资1%、77.12%的合伙份额，两人所持科驰投资合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益人为沈仲敏	科驰投资持有当虹科技的股权中，12.50%的股权（对应注册资本244.97万元）的实际权益人为沈仲敏	沈仲敏因个人原因不愿显名持有有关对外投资，请亲属王建南及其配偶代持股权

序号	交易类型	交易时间	转让方	受让方	增资方	股权代持情况	对应当虹科技的股权比例及注册资本	股权代持背景及原因
12	股权转让	2016年3月	日金投资	国海玉柴创投	/	日金投资实际权益人谷会颖、孙彦龙通过本次股权转让减持部分公司股权；股权转让完成后，谷会颖及其母亲杨文英分别持有日金投资99%、1%的合伙份额，其中杨文英所持1%的合伙份额及其对应当虹科技股权的实际权益人为谷会颖，谷会颖所持34.96%、10.02%、11.70%、11.70%、3.89%合伙份额的实际权益人分别为孙彦龙、王克琴、张镞、何以春、解香平	日金投资持有当虹科技3.19%的股权（对应注册资本69.72万元）、4.04%的股权（对应注册资本87.90万元）、1.16%的股权（对应注册资本25.19万元）、1.35%的股权（对应注册资本29.42万元）、1.35%的股权（对应注册资本29.42万元）、0.45%的股权（对应注册资本9.79万元）的实际权益人分别为谷会颖、孙彦龙、王克琴、张镞、何以春、解香平	日金投资涉及的实际权益人较多，为后续操作便利考虑，各实际权益人同意由谷会颖、杨文英代持合伙份额
13	/	2016年4月	/	/	/	科驰投资层面金明月、王立恒通过受让姚群英持有的科驰投资合伙份额（实际权益人为沈仲敏）进入科驰投资；合伙份额转让完成后，王建南及其配偶姚群英分	科驰投资持有当虹科技的股权中，10.82%的股权（对应注册资本235.64万元）的实际权益人为沈仲敏	沈仲敏因个人原因不愿显名持有有关对外投资，请亲属王建南及其配偶代持股

序号	交易类型	交易时间	转让方	受让方	增资方	股权代持情况	对应当虹科技的股权比例及注册资本	股权代持背景及原因
						别持有科驰投资 1%、74.15%的合伙份额，两人所持科驰投资合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益人为沈仲敏		
14	股权转让	2016 年 10 月	虹软上海	盈润投资	/	章奕颖及其母亲郑丽萍分别持有盈润投资 40%、60%的股权，盈润投资所持有的当虹科技股权的实际权益人为孙彦龙	科驰投资持有当虹科技 6.30%的股权（对应注册资本 137.20 万元）的实际权益人为沈仲敏	孙彦龙考虑：（1）请盈润投资以独立第三方的身份与虹软上海洽谈股权受让事宜，有助于促使交易尽快达成；（2）发行人运营初期核心管理团队的稳定性、积极性，不宜以显名方式持有过多发行人股权；（3）当时尚未确定该等股权系个人长期自持，还是用于后续的股权激励或引进第三方投资者。因此决定暂由盈润投资代为持有该等股权

序号	交易类型	交易时间	转让方	受让方	增资方	股权代持情况	对应当虹科技的股权比例及注册资本	股权代持背景及原因
15	股权转让	2017年3月	科驰投资	中信证券投资	/	沈仲敏通过本次股权转让减持部分公司股权；股权转让完成后，骆文婷、王建权分别持有科驰投资1%、44.54%的合伙份额，两人所持科驰投资合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益人为沈仲敏，骆文婷、王建权均为沈仲敏亲属	科驰投资持有当虹科技的股权中，2.99%的股权（对应注册资本65.17万元）的实际权益人为沈仲敏	沈仲敏因个人原因不愿显名持有有关对外投资，请亲属骆文婷、王建权代持股权
				德石速动投资	/			
				杭州兴富投资	/			
				杭州牵海创投	/			
16	股权转让	2017年4月	盈润投资	大连虹昌	/	盈润投资与孙彦龙间的股权代持关系解除	/	/
			日金投资	德石速动投资	/	日金投资实际权益人谷会颖、张镭、何以春通过本次股权转让减持部分公司股权，谷会颖在日金投资的权益全部减持完毕；股权转让完成后，谷会颖及其母亲杨文英分别持有日金投资99%、1%的合伙份额，前述合伙份额中	日金投资持有当虹科技3.63%的股权（对应注册资本87.91万元）、1.04%的股权（对应注册资本25.20万元）、1.04%的股权（对应注册资本25.20万元）、1.04%的股权（对应注册资本25.20万元）、0.45%的股权（对应注	日金投资涉及的实际权益人较多，为后续操作便利考虑，各实际权益人同意由谷会颖、杨文英代持合伙份额
				浙江成长文化	/			
				浙商创投	/			
				浙商利海创投	/			
				倪敏	/			

序号	交易类型	交易时间	转让方	受让方	增资方	股权代持情况	对应当虹科技的股权比例及注册资本	股权代持背景及原因
						50.73%、14.54%、14.54%、14.54%、5.65%的实际权益人分别为孙彦龙、王克琴、张镭、何以春、解香平	册资本 9.79 万元)的实际权益人分别为孙彦龙、王克琴、张镭、何以春、解香平	
17	股权转让	2017 年 4 月	日金投资	李宗侠	/	日金投资层面的代持关系解除, 李宗侠、徐蕾、张春瑀持有的发行人股权的实际权益人分别为孙彦龙、张镭、解香平	李宗侠持有的发行人 3.49% 的股权 (对应注册资本 87.92 万元) 的实际权益人为孙彦龙	当时孙彦龙向其表弟崔秀东借款, 因此同意将其通过日金投资间接持有的发行人股权转让到崔秀东的配偶李宗侠名下, 作为向崔秀东借款的担保, 但该股权仅作为担保, 实际权益人仍为孙彦龙
				徐蕾	/		徐蕾持有的发行人 1.00% 的股权 (对应注册资本 25.20 万元) 的实际权益人为张镭	张镭因当时不便显名持有当虹科技股权, 请亲属徐蕾代持股权
				张春瑀	/		张春瑀持有的发行人 0.39% 的股权 (对应注册资本 9.80 万元) 的实际权益人为解香平	解香平因常年在外地, 出于便利考虑请在浙江的亲属张春瑀代持股权

序号	交易类型	交易时间	转让方	受让方	增资方	股权代持情况	对应当虹科技的股权比例及注册资本	股权代持背景及原因
18	股权转让	2017年8月	李宗侠	大连虹昌	/	代持关系解除	/	/
			徐蕾	张镛	/	代持关系解除	/	/
			张春瑀	解香平	/	代持关系解除	/	/
19	/	2017年8月	/	/	/	大连虹途层面，合伙人由孙彦龙、李耀廷变更为孙彦龙及35名员工，并由孙彦龙将相应合伙份额转让给35名员工，解除代持关系	/	/
20	/	2018年3月	/	/	/	大连虹势层面，刘娟将其持有1%的合伙份额转让给孙彦龙及其配偶夏竞持有的汉唐晖和，解除代持关系	/	/

（二）具体历史沿革过程中代持的演变及解除过程情况

发行人历史上各股东的代持及变化情况与发行人的历史沿革紧密相关，其代持的演变及解除过程具体情况如下：

1、2015年6月股权转让

2015年6月，虹软上海将其持有公司的376.20万元出资（占公司注册资本的25.08%）以101.74万元转让给新股东大连虹势、将其持有公司的391.95万元出资（占公司注册资本的26.13%）以106.00万元转让给新股东大连虹途、将其持有公司的195.90万元出资（占公司注册资本的13.06%）以52.98万元转让给新股东大连虹昌、将其持有公司的147.90万元出资（占公司注册资本的9.86%）以40.00万元转让给新股东日金投资。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	持股比例（%）	出资方式
1	虹软上海	3,880,500	3,880,500	25.87	货币
2	大连虹势	3,762,000	3,762,000	25.08	货币
3	大连虹途	3,919,500	3,919,500	26.13	货币
4	大连虹昌	1,959,000	1,959,000	13.06	货币
5	日金投资	1,479,000	1,479,000	9.86	货币
合计		15,000,000	15,000,000	100.00	-

本次股权转让完成后，当虹有限的股东大连虹途、大连虹势、日金投资层面存在合伙份额代持的情形，其中大连虹途、大连虹势100%的权益均由孙彦龙享有。具体情况如下：

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例（%）	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例（%）	对应公司股权比例（%）	对应公司注册资本（万元）
1	大连虹途	孙彦龙	40	孙彦龙	40	26.13	391.95
		陈勇	60	孙彦龙	60		
2	大连虹势	孙彦龙	99	孙彦龙	99	25.08	376.20
		刘娟	1	孙彦龙	1		
3	日金投资	杨文英	1	谷会颖	1	0.19	3.14

序号	股东名称	名义合 伙人	名义合 伙人 所持比 例 (%)	实际权 益人	实际权益人 所持合伙份 额比例 (%)	对应公司股 权比例 (%)	对应公司 注册资本 (万元)
		谷会颖	99	谷会颖	28.28	2.79	41.82
				孙彦龙	40.81	4.03	60.37
				王克琴	8.03	0.79	11.88
				张镞	9.38	0.92	13.87
				何以春	9.38	0.92	13.87
				解香平	3.12	0.31	4.61

上述代持原因如下：

(1) 为设立大连虹途，孙彦龙委托陈勇作为大连虹势的合伙人代为持有部分合伙份额；

(2) 为设立大连虹势，孙彦龙委托刘娟作为大连虹势的合伙人代为持有 1% 的合伙份额；

(3) 日金投资涉及的实际权益人较多，为后续操作便利考虑，各实际权益人同意由谷会颖、杨文英代持合伙份额。

2、2015 年 7 月增资

2015 年 7 月 23 日，公司注册资本增加至 1,665.75 万元，新增注册资本 165.75 万元由股东日金投资以货币出资 280 万元认缴。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (元)	实缴出资额(元)	持股比例 (%)	出资方式
1	虹软上海	3,880,500	3,880,500	23.30	货币
2	大连虹势	3,762,000	3,762,000	22.58	货币
3	大连虹途	3,919,500	3,919,500	23.53	货币
4	大连虹昌	1,959,000	1,959,000	11.76	货币
5	日金投资	3,136,500	3,136,500	18.83	货币
合计		16,657,500	16,657,500	100.00	-

本次增资完成后，大连虹途、大连虹势、日金投资的合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益持有人、持有的合伙份额比例、对应的当虹科技股权比例及股权数量情况如下：

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例 (%)	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例 (%)	对应公司股权比例 (%)	对应公司注册资本 (万元)
1	大连虹途 ¹	孙彦龙	99	孙彦龙	99	23.53	391.95
		李耀廷	1	孙彦龙	1		
2	大连虹势	孙彦龙	99	孙彦龙	99	22.58	376.20
		刘娟	1	孙彦龙	1		
3	日金投资	杨文英	1	谷会颖	1	0.10	1.48
		谷会颖	99	谷会颖	28.28	5.32	88.70
				孙彦龙	40.81	7.68	128.00
				王克琴	8.03	1.51	25.19
				张镭	9.38	1.77	29.42
				何以春	9.38	1.77	29.42
				解香平	3.12	0.59	9.78

3、2015年8月增资

2015年8月，公司注册资本增加至1,959.75万元，新增注册资本294万元由新股东日盈投资、科驰投资、安致投资以货币方式分别出资300万元各认缴98万元，即每1元出资额3.06元。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (元)	实缴出资额 (元)	持股比例 (%)	出资方式
1	虹软上海	3,880,500	3,880,500	19.80	货币
2	大连虹势	3,762,000	3,762,000	19.20	货币
3	大连虹途	3,919,500	3,919,500	20.00	货币

¹ 2015年7月6日，大连虹途做出合伙人变更决定，名义合伙人陈勇将其所持份额59万（占合伙份额比例59%）转让给普通合伙人孙彦龙，将所持份额1万元（占合伙份额比例1%）转让给另一名义合伙人李耀廷。以上名义合伙人陈勇、李耀廷均为实际出资。

序号	股东名称	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	持股比例（%）	出资方式
4	大连虹昌	1,959,000	1,959,000	10.00	货币
5	日金投资	3,136,500	3,136,500	16.00	货币
6	日盈投资	980,000	980,000	5.00	货币
7	科驰投资	980,000	980,000	5.00	货币
8	安致投资	980,000	980,000	5.00	货币
合计		19,597,500	19,597,500	100.00	-

2015年7月31日，大连虹途合伙人会议作出决议，同意对当虹科技35名主要员工实施股权激励，由孙彦龙将其所持大连虹途84.60%的合伙份额转让该等主要员工，该等主要员工委托孙彦龙代为持有前述合伙份额。

本次增资完成后，大连虹途、大连虹势、日金投资、科驰投资、日盈投资的合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益持有人、持有的合伙份额比例、对应的当虹科技股权比例及股权数量情况如下：

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例（%）	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例（%）	对应公司股权比例（%）	对应公司注册资本（万元）
1	大连虹途	孙彦龙	99	孙彦龙及35名员工（详见下表）	100	20.00	391.95
		李耀廷	1				
2	大连虹势	孙彦龙	99	孙彦龙	99	19.20	376.20
		刘娟	1	孙彦龙	1		
3	日金投资	杨文英	1	谷会颖	1.00	0.16	3.14
		谷会颖	99	谷会颖	28.28	4.52	88.70
				孙彦龙	40.81	6.53	128.00
				王克琴	8.03	1.29	25.19
				张镭	9.38	1.50	29.42
				何以春	9.38	1.50	29.42
解香平	3.12	0.50	9.78				
4	科驰投资	王建南	1	沈仲敏	1	5.00	98.00
		姚群英	99	沈仲敏	99		

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例 (%)	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例 (%)	对应公司股权比例 (%)	对应公司注册资本 (万元)
5	日盈投资	谷会颖	1	孙彦龙	1	5.00	98.00
		杨文英	99	孙彦龙	99		

2015年8月17日，孙彦龙与35名员工签署了《合伙份额代持协议》，约定：（1）将其所持的一定84.60%的合伙份额转让给35名员工，（2）员工委托孙彦龙代持受让的合伙份额，代持份额的实际所有人为员工；（3）代持期间产生的收益全部归员工所有。

大连虹途层面的合伙份额转让完成后，大连虹途工商登记的合伙人仍为孙彦龙、李耀廷，但实际权益合伙人具体情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	孙彦龙	普通合伙人	15.3995	15.40
2	汪本义	有限合伙人	12.9703	12.97
3	陈勇	有限合伙人	9.9664	9.97
4	谢亚光	有限合伙人	8.6088	8.61
5	黄进	有限合伙人	8.0376	8.04
6	孙波	有限合伙人	6.5907	6.59
7	刘娟	有限合伙人	2.5997	2.60
8	吴奕刚	有限合伙人	2.5682	2.57
9	裘昊	有限合伙人	2.4974	2.50
10	姚新华	有限合伙人	2.1058	2.11
11	李妃军	有限合伙人	2.0975	2.10
12	王大伟	有限合伙人	1.9425	1.94
13	万俊青	有限合伙人	1.7599	1.76
14	陈鹤	有限合伙人	1.5535	1.55
15	余永涛	有限合伙人	1.4796	1.48
16	陈梅丽	有限合伙人	1.4770	1.48
17	张明	有限合伙人	1.4230	1.42
18	李耀廷	有限合伙人	1.3284	1.33
19	许国忠	有限合伙人	1.3066	1.31
20	王雪辉	有限合伙人	1.2500	1.25

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
21	宋腾飞	有限合伙人	1.1908	1.19
22	叶建华	有限合伙人	1.1793	1.18
23	桂秋丰	有限合伙人	1.1362	1.14
24	李宏元	有限合伙人	0.9722	0.97
25	张华	有限合伙人	0.9722	0.97
26	文志平	有限合伙人	0.9099	0.91
27	童荣明	有限合伙人	0.9073	0.91
28	徐扬法	有限合伙人	0.8848	0.88
29	晏仁强	有限合伙人	0.8282	0.83
30	应鸣	有限合伙人	0.8025	0.80
31	王刚	有限合伙人	0.6829	0.68
32	江晨	有限合伙人	0.6809	0.68
33	肖钧	有限合伙人	0.5305	0.53
34	汪鹏	有限合伙人	0.4707	0.47
35	柯艳荔	有限合伙人	0.4475	0.45
36	陶惠娟	有限合伙人	0.4417	0.44
合计			100.0000	100.00

新增或变动的上述代持原因如下：

（1）通过大连虹途参与股权激励的员工较多，为后续操作便利考虑，参与股权激励的员工同意由孙彦龙、李耀廷代持合伙份额；

（2）孙彦龙考虑发行人运营初期核心管理团队的稳定性、积极性，不宜以显名方式持有过多发行人股权，因此委托谷会颖、杨文英设立日盈投资，代持发行人股权；

（3）沈仲敏因个人原因不愿显名持有有关对外投资，请亲属王建南及其配偶代持股权。

4、2015年10月股权转让

2015年10月，虹软上海将其持有公司的250.85万元出资（占公司注册资本的12.8%）转让给股东科驰投资。同日，虹软上海与科驰投资签署《股权转让协

议》，约定虹软上海将其持有公司的 250.85 万元出资（占公司注册资本的 12.8%）转让给科驰投资，转让价格为 768 万元，即每 1 元出资额 3.06 元。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	持股比例（%）	出资方式
1	虹软上海	1,372,000	1,372,000	7.00	货币
2	大连虹势	3,762,000	3,762,000	19.20	货币
3	大连虹途	3,919,500	3,919,500	20.00	货币
4	大连虹昌	1,959,000	1,959,000	10.00	货币
5	日金投资	3,136,500	3,136,500	16.00	货币
6	日盈投资	980,000	980,000	5.00	货币
7	科驰投资	3,488,500	3,488,500	17.80	货币
8	安致投资	980,000	980,000	5.00	货币
合计		19,597,500	19,597,500	100.00	-

本次股权转让完成后，大连虹途、大连虹势、日金投资、科驰投资、日盈投资的合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益持有人、持有的合伙份额比例、对应的当虹科技股权比例及股权数量情况如下：

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例（%）	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例（%）	对应公司股权比例（%）	对应公司注册资本（万元）
1	大连虹途	孙彦龙	99	孙彦龙及 35 名员工	100	20.00	391.95
		李耀廷	1				
2	大连虹势	孙彦龙	99	孙彦龙	99	19.20	376.20
		刘娟	1	孙彦龙	1		
3	日金投资	杨文英	1	谷会颖	1.00	0.16	3.14
		谷会颖	99	谷会颖	28.28	4.52	88.70
				孙彦龙	40.81	6.53	128.00
				王克琴	8.03	1.29	25.19
				张镞	9.38	1.50	29.42
				何以春	9.38	1.50	29.42
解香平	3.12	0.50	9.78				
4	科驰投资	王建南	1	沈仲敏	1	17.80	348.85
		姚群英	99	沈仲敏	99		

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例 (%)	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例 (%)	对应公司股权比例 (%)	对应公司注册资本 (万元)
5	日盈投资	谷会颖	1	孙彦龙	1	5.00	98.00
		杨文英	99	孙彦龙	99		

5、2015年11月股权转让

2015年11月，科驰投资将其持有公司的35.28万元出资（占公司注册资本的1.8%）转让给股东大连虹昌。同日，科驰投资与大连虹昌签署《股权转让协议》，约定科驰投资将其持有公司的35.28万元出资（占公司注册资本的1.8%）转让给股东大连虹昌，转让价格为108万元，即每1元出资额3.06元。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (元)	实缴出资额 (元)	持股比例 (%)	出资方式
1	虹软上海	1,372,000	1,372,000	7.00	货币
2	大连虹势	3,762,000	3,762,000	19.20	货币
3	大连虹途	3,919,500	3,919,500	20.00	货币
4	大连虹昌	2,311,800	2,311,800	11.80	货币
5	日金投资	3,136,500	3,136,500	16.00	货币
6	日盈投资	980,000	980,000	5.00	货币
7	科驰投资	3,135,700	3,135,700	16.00	货币
8	安致投资	980,000	980,000	5.00	货币
合计		19,597,500	19,597,500	100.00	-

本次股权转让完成后，大连虹途、大连虹势、日金投资、科驰投资、日盈投资的合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益持有人、持有的合伙份额比例、对应的当虹科技股权比例及股权数量情况如下：

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例 (%)	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例 (%)	对应公司股权比例 (%)	对应公司注册资本 (万元)
1	大连虹途	孙彦龙	99	孙彦龙及35名员工	100	20.00	391.95
		李耀廷	1				
2	大连虹势	孙彦龙	99	孙彦龙	99	19.20	376.20
		刘娟	1	孙彦龙	1		

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例 (%)	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例 (%)	对应公司股权比例 (%)	对应公司注册资本 (万元)
3	日金投资	杨文英	1	谷会颖	1.00	0.16	3.14
		谷会颖	99	谷会颖	28.28	4.52	88.70
				孙彦龙	40.81	6.53	128.00
				王克琴	8.03	1.29	25.19
				张镞	9.38	1.50	29.42
				何以春	9.38	1.50	29.42
解香平	3.12	0.50	9.78				
4	科驰投资	王建南	1	沈仲敏	1	16.00	313.57
		姚群英	99	沈仲敏	99		
5	日盈投资	谷会颖	1	孙彦龙	1	5.00	98.00
		杨文英	99	孙彦龙	99		

6、2015 年 12 月，第一次股权转让

2015 年 12 月，日盈投资将其持有公司的 98 万元出资（占公司注册资本的 5%）转让给股东大连虹昌。同日，日盈投资与大连虹昌签署《股权转让协议》，约定日盈投资将其持有公司的 98 万元出资（占公司注册资本的 5%）转让给股东大连虹昌，转让价格为 300 万元，即每 1 元出资额 3.06 元。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (元)	实缴出资额 (元)	持股比例 (%)	出资方式
1	虹软上海	1,372,000	1,372,000	7.00	货币
2	大连虹势	3,762,000	3,762,000	19.20	货币
3	大连虹途	3,919,500	3,919,500	20.00	货币
4	大连虹昌	3,291,800	3,291,800	16.80	货币
5	日金投资	3,136,500	3,136,500	16.00	货币
6	科驰投资	3,135,700	3,135,700	16.00	货币
7	安致投资	980,000	980,000	5.00	货币
合计		19,597,500	19,597,500	100.00	-

本次转让中，日盈投资转让的当虹有限股权为实际权益人孙彦龙将其通过日盈投资间接持有的股权转让给其控制的另一个合伙企业大连虹昌，代持解除。

本次股权转让完成后，大连虹途、大连虹势、日金投资、科驰投资的合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益持有人、持有的合伙份额比例、对应的当虹科技股权比例及股权数量情况如下：

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例 (%)	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例 (%)	对应公司股权比例 (%)	对应公司注册资本 (万元)
1	大连虹途	孙彦龙	99	孙彦龙及35名员工	100	20.00	391.95
		李耀廷	1				
2	大连虹势	孙彦龙	99	孙彦龙	99	19.20	376.20
		刘娟	1	孙彦龙	1		
3	日金投资	杨文英	1	谷会颖	1.00	0.16	3.14
		谷会颖	99	谷会颖	28.28	4.52	88.70
				孙彦龙	40.81	6.53	128.00
				王克琴	8.03	1.29	25.19
				张镭	9.38	1.50	29.42
				何以春	9.38	1.50	29.42
解香平	3.12	0.50	9.78				
4	科驰投资	王建南	1	沈仲敏	1	16.00	313.57
		姚群英	99	沈仲敏	99		

7、2015年12月，第二次股权转让

2015年12月，安致投资将其持有公司的98万元出资（占公司注册资本的5%）转让给股东科驰投资。同日，安致投资与科驰投资签署《股权转让协议》，约定安致投资将其持有公司的98万元出资（占公司注册资本的5%）转让给股东科驰投资，转让价格为300万元，即每1元出资额3.06元。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (元)	实缴出资额 (元)	持股比例 (%)	出资方式
1	虹软上海	1,372,000	1,372,000	7.00	货币
2	大连虹势	3,762,000	3,762,000	19.20	货币
3	大连虹途	3,919,500	3,919,500	20.00	货币
4	大连虹昌	3,291,800	3,291,800	16.80	货币
5	日金投资	3,136,500	3,136,500	16.00	货币

序号	股东名称	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	持股比例（%）	出资方式
6	科驰投资	4,115,700	4,115,700	21.00	货币
合计		19,597,500	19,597,500	100.00	-

本次股权转让完成后，安致投资原持有的当虹有限股权由科驰投资继续持有，安致投资的合伙人除翟羽佳外也通过受让科驰投资合伙份额的方式进入科驰投资，两家有限合伙企业实现合并。因此，本次股权转让完成后，科驰投资所持有当虹有限 21.00%的实际权益人为沈仲敏、田杰、崔景宣、史宜寒、沈海寅，其中沈仲敏部分委托王建南及姚群英代为持有，其余田杰、崔景宣、史宜寒、沈海寅所持科驰投资份额由本人持有，不涉及代持。

本次股权转让完成后，大连虹途、大连虹势、日金投资、科驰投资的合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益持有人、持有的合伙份额比例、对应的当虹科技股权比例及股权数量情况如下：

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例（%）	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例（%）	对应公司股权比例（%）	对应公司注册资本（万元）
1	大连虹途	孙彦龙	99	孙彦龙及 35 名员工	100	20.00	391.95
		李耀廷	1				
2	大连虹势	孙彦龙	99	孙彦龙	99	19.20	376.20
		刘娟	1	孙彦龙	1		
3	日金投资	杨文英	1	谷会颖	1.00	0.16	3.14
		谷会颖	99	谷会颖	28.28	4.52	88.70
				孙彦龙	40.81	6.53	128.00
				王克琴	8.03	1.29	25.19
				张镞	9.38	1.50	29.42
				何以春	9.38	1.50	29.42
解香平	3.12	0.50	9.78				
4	科驰投资	王建南	1	沈仲敏	1	17.50	342.96
		姚群英	82.33	沈仲敏	82.33		

8、2015 年 12 月，第三次股权转让

2015 年 12 月，科驰投资将其持有公司的 97.9875 万元出资（占公司注册资本的 5%）转让给新股东光线传媒。同日，科驰投资与光线传媒签署《股权转让

协议》，约定科驰投资将其持有公司的 97.9875 万元出资（占公司注册资本的 5%）转让给新股东光线传媒，转让价格为 1,150 万元，即每 1 元出资额 11.74 元。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	持股比例（%）	出资方式
1	虹软上海	1,372,000	1,372,000	7.00	货币
2	大连虹势	3,762,000	3,762,000	19.20	货币
3	大连虹途	3,919,500	3,919,500	20.00	货币
4	大连虹昌	3,291,800	3,291,800	16.80	货币
5	日金投资	3,136,500	3,136,500	16.00	货币
6	科驰投资	3,135,825	3,135,825	16.00	货币
7	光线传媒	979,875	979,875	5.00	货币
合计		19,597,500	19,597,500	100.00	-

本次股权转让中，科驰投资所转让的当虹有限股权系其实际权益人之一沈仲敏通过科驰投资间接持有的当虹有限部分的股权。

本次股权转让完成后，大连虹途、大连虹势、日金投资、科驰投资的合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益持有人、持有的合伙份额比例、对应的当虹科技股权比例及股权数量情况如下：

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例（%）	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例（%）	对应公司股权比例（%）	对应公司注册资本（万元）
1	大连虹途	孙彦龙	99	孙彦龙及 35 名员工	100	20.00	391.95
		李耀廷	1				
2	大连虹势	孙彦龙	99	孙彦龙	99	19.20	376.20
		刘娟	1	孙彦龙	1		
3	日金投资	杨文英	1	谷会颖	1.00	0.16	3.14
		谷会颖	99	谷会颖	28.28	4.52	88.70
				孙彦龙	40.81	6.53	128.00
				王克琴	8.03	1.29	25.19
				张镞	9.38	1.50	29.42
				何以春	9.38	1.50	29.42
解香平	3.12	0.50	9.78				

序号	股东名称	名义合 伙人	名义合 伙人 所持比 例 (%)	实际权 益人	实际权益人 所持合伙份 额比例 (%)	对应公司股 权比例 (%)	对应公司 注册资本 (万元)
4	科驰投资	王建南	1	沈仲敏	1	12.50	244.97
		姚群英	77.12	沈仲敏	77.12		

9、2016年1月增资

2016年1月，公司注册资本增加至2,177.5万元，新增注册资本217.75万元由股东光线传媒以货币出资5,000万元认缴。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (元)	实缴出资额 (元)	持股比例 (%)	出资方式
1	虹软上海	1,372,000	1,372,000	6.30	货币
2	大连虹势	3,762,000	3,762,000	17.28	货币
3	大连虹途	3,919,500	3,919,500	18.00	货币
4	大连虹昌	3,291,800	3,291,800	15.12	货币
5	日金投资	3,136,500	3,136,500	14.40	货币
6	科驰投资	3,135,825	3,135,825	14.40	货币
7	光线传媒	3,157,375	3,157,375	14.50	货币
合计		21,775,000	21,775,000	100.00	-

本次增资完成后，大连虹途、大连虹势、日金投资、科驰投资的合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益持有人、持有的合伙份额比例、对应的当虹科技股权比例及股权数量情况如下：

序号	股东名称	名义合 伙人	名义合 伙人 所持比 例 (%)	实际权 益人	实际权益人 所持合伙份 额比例 (%)	对应公司股 权比例 (%)	对应公司 注册资本 (万元)
1	大连虹途	孙彦龙	99	孙彦龙 及 35 名员工	100	18.00	391.95
		李耀廷	1				
2	大连虹势	孙彦龙	99	孙彦龙	99	17.28	376.20
		刘娟	1	孙彦龙	1		
3	日金投资	杨文英	1	谷会颖	1.00	0.14	3.14
		谷会颖	99	谷会颖	28.28	4.07	88.70
				孙彦龙	40.81	5.88	128.00

序号	股东名称	名义合 伙人	名义合 伙人 所持比 例 (%)	实际权 益人	实际权益人 所持合伙份 额比例 (%)	对应公司股 权比例 (%)	对应公司 注册资本 (万元)
				王克琴	8.03	1.16	25.19
				张镭	9.38	1.35	29.42
				何以春	9.38	1.35	29.42
				解香平	3.12	0.45	9.78
4	科驰投资	王建南	1	沈仲敏	1	11.25	244.97
		姚群英	77.12	沈仲敏	77.12		

10、2016年3月股权转让

2016年3月，日金投资将其持有公司的62.2143万元出资（占公司注册资本的2.8571%）转让给新股东国海玉柴创投，转让价格为2,000万元，即每1元出资额约32.15元。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	持股比例（%）	出资方式
1	虹软上海	1,372,000	1,372,000	6.30	货币
2	大连虹势	3,762,000	3,762,000	17.28	货币
3	大连虹途	3,919,500	3,919,500	18.00	货币
4	大连虹昌	3,291,800	3,291,800	15.12	货币
5	日金投资	2,514,357	2,514,357	11.55	货币
6	科驰投资	3,135,825	3,135,825	14.40	货币
7	光线传媒	3,157,375	3,157,375	14.50	货币
8	国海玉柴创投	622,143	622,143	2.86	货币
合计		21,775,000	21,775,000	100.00	-

本次股权转让中，日金投资所转让的当虹有限股权系日金投资实际权益人谷会颖和孙彦龙通过日金投资间接持有的当虹有限的部分股权。

2016年4月，金明月、王立恒参照本次转让价格通过受让姚群英持有的科驰投资合伙份额（实际权益人为沈仲敏）进入科驰投资，并通过科驰投资间接持有当虹科技股权。其中，金明月、王立恒部分由其本人持有，不涉及代持。

2016年3月25日，大连虹途实际权益合伙人谢亚光、陈勇、汪本义、孙波

与孙彦龙签署了《合伙份额转让协议》，约定出让其所持少量合伙份额，转让价格参照国海玉柴创投投资入股价格，具体转让给情况如下：

序号	转让方	受让方	转让份额 (万元)	转让合 伙份 额 比 例 (%)	对应公司股 权比 例 (%)	对应公司注 册资 本 (万元)	转让价格 (万元)
1	汪本义	孙彦龙	0.4960	0.4960	0.0893%	1.9442	62.5000
2	陈勇		0.9643	0.9643	0.1736%	3.7795	121.5000
3	谢亚光		0.8929	0.8929	0.1607%	3.4994	112.5000
4	孙波		0.1606	0.1607	0.0289%	0.6299	20.2500

上述转让完成后，大连虹途工商登记的合伙人信息仍然为孙彦龙及李耀廷，实际合伙人信息如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
1	孙彦龙	普通合伙人	17.9133	17.91
2	汪本义	有限合伙人	12.4743	12.47
3	陈勇	有限合伙人	9.0021	9.00
4	谢亚光	有限合伙人	7.7159	7.72
5	黄进	有限合伙人	8.0376	8.04
6	孙波	有限合伙人	6.4301	6.43
7	刘娟	有限合伙人	2.5997	2.60
8	吴奕刚	有限合伙人	2.5682	2.57
9	裘昊	有限合伙人	2.4974	2.50
10	姚新华	有限合伙人	2.1058	2.11
11	李妃军	有限合伙人	2.0975	2.10
12	王大伟	有限合伙人	1.9425	1.94
13	万俊青	有限合伙人	1.7599	1.76
14	陈鹤	有限合伙人	1.5535	1.55
15	余永涛	有限合伙人	1.4796	1.48
16	陈梅丽	有限合伙人	1.4770	1.48
17	张明	有限合伙人	1.4230	1.42
18	李耀廷	有限合伙人	1.3284	1.33
19	许国忠	有限合伙人	1.3066	1.31

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
20	王雪辉	有限合伙人	1.2500	1.25
21	宋腾飞	有限合伙人	1.1908	1.19
22	叶建华	有限合伙人	1.1793	1.18
23	桂秋丰	有限合伙人	1.1362	1.14
24	李宏元	有限合伙人	0.9722	0.97
25	张华	有限合伙人	0.9722	0.97
26	文志平	有限合伙人	0.9099	0.91
27	童荣明	有限合伙人	0.9073	0.91
28	徐扬法	有限合伙人	0.8848	0.88
29	晏仁强	有限合伙人	0.8282	0.83
30	应鸣	有限合伙人	0.8025	0.80
31	王刚	有限合伙人	0.6829	0.68
32	江晨	有限合伙人	0.6809	0.68
33	肖钧	有限合伙人	0.5305	0.53
34	汪鹏	有限合伙人	0.4707	0.47
35	柯艳荔	有限合伙人	0.4475	0.45
36	陶惠娟	有限合伙人	0.4417	0.44
合计			100.0000	100.00

本次股权转让完成后，大连虹途、大连虹势、日金投资、科驰投资的合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益持有人、持有的合伙份额比例、对应的当虹科技股权比例及股权数量情况如下：

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例（%）	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例（%）	对应公司股权比例（%）	对应公司注册资本（万元）
1	大连虹途	孙彦龙	99	孙彦龙及35名员工	100	18.00	391.95
		李耀廷	1				
2	大连虹势	孙彦龙	99	孙彦龙	99	17.28	376.20
		刘娟	1	孙彦龙	1		
3	日金投资	杨文英	1	谷会颖	1.00	0.11	2.51
		谷会颖	99	谷会颖	26.73	3.08	67.21
				孙彦龙	34.96	4.04	87.90
				王克琴	10.02	1.16	25.19

序号	股东名称	名义合 伙人	名义合 伙人 所持比 例 (%)	实际权 益人	实际权益人 所持合伙份 额比例 (%)	对应公司股 权比例 (%)	对应公司 注册资本 (万元)
				张镭	11.70	1.35	29.42
				何以春	11.70	1.35	29.42
				解香平	3.89	0.45	9.79
4	科驰投资	王建南	1	沈仲敏	1	10.82	235.64
		姚群英	74.15	沈仲敏	74.15		

11、2016年10月股权转让

2016年10月，虹软上海将其持有公司的137.20万元出资（占公司注册资本的6.30%）转让给新股东盈润投资，转让价格为4,309.2万元，即每1元出资额31.41元。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	持股比例（%）	出资方式
1	盈润投资	1,372,000	1,372,000	6.30	货币
2	大连虹势	3,762,000	3,762,000	17.28	货币
3	大连虹途	3,919,500	3,919,500	18.00	货币
4	大连虹昌	3,291,800	3,291,800	15.12	货币
5	日金投资	2,514,357	2,514,357	11.55	货币
6	科驰投资	3,135,825	3,135,825	14.40	货币
7	光线传媒	3,157,375	3,157,375	14.50	货币
8	国海玉柴创投	622,143	622,143	2.86	货币
合计		21,775,000	21,775,000	100.00	-

盈润投资所持有当虹科技全部股权的实际权益人为孙彦龙。

本次股权转让完成后，大连虹途、大连虹势、日金投资、科驰投资的合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益持有人、持有的合伙份额比例、对应的当虹科技股权比例及股权数量，以及盈润投资所持当虹科技股权的实际权益人持有人、当虹科技的股权比例及股权数量情况如下：

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例 (%)	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例 (%)	对应公司股权比例 (%)	对应公司注册资本 (万元)
1	大连虹途	孙彦龙	99	孙彦龙及35名员工	100	18.00	391.95
		李耀廷	1				
2	大连虹势	孙彦龙	99	孙彦龙	99	17.28	376.20
		刘娟	1	孙彦龙	1		
3	日金投资	杨文英	1	谷会颖	1.00	0.11	2.51
		谷会颖	99	谷会颖	26.73	3.08	67.21
				孙彦龙	34.96	4.04	87.90
				王克琴	10.02	1.16	25.19
				张镞	11.70	1.35	29.42
				何以春	11.70	1.35	29.42
				解香平	3.89	0.45	9.79
4	科驰投资	王建南	1	沈仲敏	1	10.82	235.64
		姚群英	74.15	沈仲敏	74.15		
5	盈润投资	郑丽萍	60	孙彦龙	60	6.30	137.20
		章奕颖	40	孙彦龙	40		

盈润投资和科驰投资代持原因如下：

孙彦龙考虑：1) 请盈润投资以独立第三方的身份与虹软上海洽谈股权受让事宜，有助于促使交易尽快达成；2) 发行人运营初期核心管理团队的稳定性、积极性，不宜以显名方式持有过多发行人股权；3) 当时尚未确定该等股权系个人长期自持，还是用于后续的股权激励或引进第三方投资者。因此决定暂由盈润投资代为持有该等股权；

12、2017年4月，第一次股权转让

2017年4月，科驰投资将其持有公司的37.5108万元出资（占公司注册资本的1.72265%）转让给新股东中信证券投资，转让价格为2,000万元；将其持有公司的37.5108万元出资（占公司注册资本的1.72265%）转让给新股东德石速动投资，转让价格为2,000万元；将其持有公司的75.0215万元出资（占公司注册资本的3.4453%）转让给新股东杭州兴富投资，转让价格为4,000万元；将其持有

公司的 20.4284 万元出资（占公司注册资本的 0.9382%）转让给新股东杭州牵海创投，转让价格为 1,089.20 万元，即每 1 元出资额 53.32 元。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	持股比例（%）	出资方式
1	盈润投资	1,372,000	1,372,000	6.30	货币
2	大连虹势	3,762,000	3,762,000	17.28	货币
3	大连虹途	3,919,500	3,919,500	18.00	货币
4	大连虹昌	3,291,800	3,291,800	15.12	货币
5	日金投资	2,514,357	2,514,357	11.55	货币
6	科驰投资	1,431,110	1,431,110	6.57	货币
7	光线传媒	3,157,375	3,157,375	14.50	货币
8	国海玉柴创投	622,143	622,143	2.86	货币
9	中信证券投资	375,108	375,108	1.72	货币
10	德石速动投资	375,108	375,108	1.72	货币
11	杭州兴富投资	750,215	750,215	3.45	货币
12	杭州牵海创投	204,284	204,284	0.94	货币
合计		21,775,000	21,775,000	100.00	-

本次股权转让中，科驰投资本次转让的当虹有限股权均为其实际权益人之一沈仲敏通过科驰投资间接持有的当虹有限部分股权。

本次股权转让完成后，大连虹途、大连虹势、日金投资、科驰投资的合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益持有人、持有的合伙份额比例、对应的当虹科技股权比例及股权数量，以及盈润投资所持当虹科技股权的实际权益人持有人、当虹科技的股权比例及股权数量情况如下：

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例（%）	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例（%）	对应公司股权比例（%）	对应公司注册资本（万元）
1	大连虹途	孙彦龙	99	孙彦龙及 35 名员工	100	18.00	391.95
		李耀廷	1				
2	大连虹势	孙彦龙	99	孙彦龙	99	17.28	376.20
		刘娟	1	孙彦龙	1		
3	日金投资	杨文英	1	谷会颖	1.00	0.11	2.51

序号	股东名称	名义合 伙人	名义合伙 人所持比 例 (%)	实际权 益人	实际权益人 所持合伙份 额比例 (%)	对应公司股 权比例 (%)	对应公司 注册资本 (万元)
		谷会颖	99	谷会颖	26.73	3.08	67.21
				孙彦龙	34.96	4.04	87.90
				王克琴	10.02	1.16	25.19
				张镭	11.70	1.35	29.42
				何以春	11.70	1.35	29.42
				解香平	3.89	0.45	9.79
4	科驰投资	骆文婷	1	沈仲敏	1	2.99	65.17
		王建权	44.54	沈仲敏	44.54		
5	盈润投资	郑丽萍	60	孙彦龙	60	6.30	137.20
		章奕颖	40	孙彦龙	40		

沈仲敏因个人原因不愿显名持有有关对外投资，请亲属骆文婷、王建权代持股权。

13、2017年4月，第一次增资

2017年4月，公司新增注册资本241.9445万元由华数传媒资本、华数虹欣投资、南方媒体投资3名新股东以12,900万元认缴，其中华数传媒资本出资6,000万元，对应注册资本112.5323万元；华数虹欣投资出资3,030万元，对应认缴注册资本56.8288万元；南方媒体投资出资3,870万元，对应注册资本72.5834万元，即每1元出资额53.32元。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额(元)	实缴出资额(元)	持股比例(%)	出资方式
1	盈润投资	1,372,000	1,372,000	5.67	货币
2	大连虹势	3,762,000	3,762,000	15.55	货币
3	大连虹途	3,919,500	3,919,500	16.20	货币
4	大连虹昌	3,291,800	3,291,800	13.61	货币
5	日金投资	2,514,357	2,514,357	10.39	货币
6	科驰投资	1,431,110	1,431,110	5.92	货币
7	光线传媒	3,157,375	3,157,375	13.05	货币
8	国海玉柴创投	622,143	622,143	2.57	货币

序号	股东名称	认缴出资额(元)	实缴出资额(元)	持股比例(%)	出资方式
9	中信证券投资	375,108	375,108	1.55	货币
10	德石速动投资	375,108	375,108	1.55	货币
11	杭州兴富投资	750,215	750,215	3.10	货币
12	杭州牵海创投	204,284	204,284	0.84	货币
13	华数传媒资本	1,125,323	1,125,323	4.65	货币
14	华数虹欣投资	568,288	568,288	2.35	货币
15	南方媒体投资	725,834	725,834	3.00	货币
合计		24,194,445	24,194,445	100.00	-

本次增资完成后，大连虹途、大连虹势、日金投资、科驰投资的合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益持有人、持有的合伙份额比例、对应的当虹科技股权比例及股权数量，以及盈润投资所持当虹科技股权的实际权益人持有人、当虹科技的股权比例及股权数量情况如下：

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例(%)	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例(%)	对应公司股权比例(%)	对应公司注册资本(万元)
1	大连虹途	孙彦龙	99	孙彦龙及35名员工	100	16.20	391.95
		李耀廷	1				
2	大连虹势	孙彦龙	99	孙彦龙	99	15.55	376.20
		刘娟	1	孙彦龙	1		
3	日金投资	杨文英	1	谷会颖	1.00	0.10	2.51
		谷会颖	99	谷会颖	26.73	2.78	67.21
				孙彦龙	34.96	3.63	87.90
				王克琴	10.02	1.04	25.19
				张镭	11.70	1.22	29.42
				何以春	11.70	1.22	29.42
解香平	3.89	0.40	9.79				
4	科驰投资	骆文婷	1	沈仲敏	1	2.69	65.17
		王建权	44.54	沈仲敏	44.54		
5	盈润投资	郑丽萍	60	孙彦龙	60	5.67	137.20
		章奕颖	40	孙彦龙	40		

14、2017年4月，第二次股权转让

2017年4月，盈润投资将其持有公司的137.20万元出资（占公司注册资本的5.6707%）转让给股东大连虹昌；日金投资将其持有公司的25.2025万元出资（占公司注册资本的1.0417%）转让给股东德石速动投资，转让价格为1,500万元；日金投资将其持有公司的18.4819万元出资（占公司注册资本的0.7639%）转让给新股东浙商创投，转让价格为1,100万元；日金投资将其持有公司的11.7612万元出资（占公司注册资本的0.4861%）转让给新股东浙商利海创投，转让价格为700万元；日金投资将其持有公司的15.1215万元出资（占公司注册资本的0.625%）转让给新股东倪敏，转让价格为900万元；日金投资将其持有公司的7.5608万元出资（占公司注册资本的0.3125%）转让给新股东浙江成长文化，转让价格为450万元，即每1元出资额59.52元。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（元）	实缴出资额(元)	持股比例（%）	出资方式
1	大连虹势	3,762,000	3,762,000	15.55	货币
2	大连虹途	3,919,500	3,919,500	16.20	货币
3	大连虹昌	4,663,800	4,663,800	19.28	货币
4	日金投资	1,733,078	1,733,078	7.16	货币
5	科驰投资	1,431,110	1,431,110	5.92	货币
6	光线传媒	3,157,375	3,157,375	13.05	货币
7	国海玉柴创投	622,143	622,143	2.57	货币
8	中信证券投资	375,108	375,108	1.55	货币
9	德石速动投资	627,133	627,133	2.59	货币
10	杭州兴富投资	750,215	750,215	3.10	货币
11	杭州牵海创投	204,284	204,284	0.84	货币
12	华数传媒资本	1,125,323	1,125,323	4.65	货币
13	华数虹欣投资	568,288	568,288	2.35	货币
14	南方媒体投资	725,834	725,834	3.00	货币
15	浙江成长文化	75,608	75,608	0.31	货币
16	浙商创投	184,819	184,819	0.76	货币
17	浙商利海创投	117,612	117,612	0.49	货币
18	倪敏	151,215	151,215	0.62	货币
合计		24,194,445	24,194,445	100.00	-

本次股权转让中，盈润投资转让的当虹有限股权为实际权益人孙彦龙将其通过盈润投资间接持有的股权转让给其控制的另一个合伙企业大连虹昌，解除代持。日金投资本次转让的当虹有限股权为实际权益人谷会颖、张镭、何以春通过日金投资间接持有的当虹有限股权。本次转让完成后，谷会颖不再通过日金投资间接持有当虹有限的任何股权。

本次股权转让完成后，大连虹途、大连虹势、日金投资、科驰投资的合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益持有人、持有的合伙份额比例、对应的当虹科技股权比例及股权数量情况如下：

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例 (%)	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例 (%)	对应公司股权比例 (%)	对应公司注册资本 (万元)
1	大连虹途	孙彦龙	99	孙彦龙及 35 名员工	100	16.20	391.95
		李耀廷	1				
2	大连虹势	孙彦龙	99	孙彦龙	99	15.55	376.20
		刘娟	1	孙彦龙	1		
3	日金投资	杨文英 谷会颖	100	孙彦龙	50.73	3.63	87.91
				王克琴	14.54	1.04	25.20
				张镭	14.54	1.04	25.20
				何以春	14.54	1.04	25.20
				解香平	5.65	0.40	9.79
4	科驰投资	骆文婷	1	沈仲敏	1	2.69	65.17
		王建权	44.54	沈仲敏	44.54		

15、2017 年 4 月，第二次增资

2017 年 4 月，湖畔山南投资以人民币 3,000 万元的价格认购公司新增注册资本 50.4051 万元（占公司注册资本的 2%），谢世煌以人民币 3,000 万元的价格认购公司新增注册资本 50.4051 万元（占公司注册资本的 2%），即每 1 元出资额 59.52 元。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	持股比例（%）	出资方式
1	大连虹势	3,762,000	3,762,000	14.93	货币
2	大连虹途	3,919,500	3,919,500	15.55	货币
3	大连虹昌	4,663,800	4,663,800	18.51	货币
4	日金投资	1,733,078	1,733,078	6.88	货币
5	科驰投资	1,431,110	1,431,110	5.68	货币
6	光线传媒	3,157,375	3,157,375	12.53	货币
7	国海玉柴创投	622,143	622,143	2.47	货币
8	中信证券投资	375,108	375,108	1.49	货币
9	德石速动投资	627,133	627,133	2.49	货币
10	杭州兴富投资	750,215	750,215	2.98	货币
11	杭州牵海创投	204,284	204,284	0.81	货币
12	华数传媒资本	1,125,323	1,125,323	4.47	货币
13	华数虹欣投资	568,288	568,288	2.25	货币
14	南方媒体投资	725,834	725,834	2.88	货币
15	浙江成长文化	75,608	75,608	0.30	货币
16	浙商创投	184,819	184,819	0.73	货币
17	浙商利海创投	117,612	117,612	0.47	货币
18	倪敏	151,215	151,215	0.60	货币
19	湖畔山南投资	504,051	504,051	2.00	货币
20	谢世煌	504,051	504,051	2.00	货币
合计		25,202,547	25,202,547	100.00	-

本次增资完成后，大连虹途、大连虹势、日金投资、科驰投资的合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益持有人、持有的合伙份额比例、对应的当虹科技股权比例及股权数量情况如下：

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例（%）	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例（%）	对应公司股权比例（%）	对应公司注册资本（万元）
1	大连虹途	孙彦龙	99	孙彦龙及35名员工	100	15.55	391.95
		李耀廷	1				
2	大连虹势	孙彦龙	99	孙彦龙	99	14.93	376.20
		刘娟	1	孙彦龙	1		

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例 (%)	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例 (%)	对应公司股权比例 (%)	对应公司注册资本 (万元)
3	日金投资	杨文英 谷会颖	100	孙彦龙	50.73	3.49	87.91
				王克琴	14.54	1.00	25.20
				张镞	14.54	1.00	25.20
				何以春	14.54	1.00	25.20
				解香平	5.65	0.39	9.79
4	科驰投资	骆文婷	1	沈仲敏	1	2.59	65.17
		王建权	44.54	沈仲敏	44.54		

16、2017年4月，第三次股权转让

2017年4月24日，日金投资分别与徐蕾等5人签署《股权转让协议》，本次转让系日金投资将其所持股权转让给上层实际权益人或其指定的人员，转让价格按照上层实际权益人实际投资成本进行。根据《股权转让协议》，日金投资将其持有公司的25.2025万元出资（占公司注册资本的1%）转让给新股东徐蕾，转让价格为25.7127万元；将其持有公司的25.2025万元出资（占公司注册资本的1%）转让给新股东何以春，转让价格为25.7127万元；将其持有公司的25.1824万元出资（占公司注册资本的0.9992%）转让给新股东王克琴，转让价格为25.70万元；将其持有公司的87.9216万元出资（占公司注册资本的3.4886%）转让给新股东李宗侠，转让价格为89.7016万元；将其持有公司的9.7988万元出资（占公司注册资本的0.3888%）转让给新股东张春瑀，转让价格为10万元。

本次转让完成后，徐蕾、李宗侠和张春瑀分别系为张镞、孙彦龙及解香平委托持股，该等三人解除代持情况请参见“二、公司股本演变具体过程”之“17、2017年8月，第十四次股权转让”。

2017年4月24日，科驰投资分别与田杰等10人签署《股权转让协议》，本次转让系科驰投资将其所持股权转让给上层合伙人或第三方投资人，转让价格根据受让方的情况，按照上层合伙人实际投资成本或与第三方投资人协商定价进行。田杰、沈海寅、崔景宣、史宜寒原系安致投资的合伙人，其实际投资成本为公司每1元出资额3.06元；金明月、王立恒系2016年5月通过受让科驰投资合伙份额入股，其实际入股成本为公司每1元出资额32.14元。根据《股权转让协

议》，科驰投资将其持有公司的 29.3963 万元出资（占公司注册资本的 1.1664%）转让给新股东田杰，转让价格为 90 万元；将其持有公司的 19.5975 万元出资（占公司注册资本的 0.7776%）转让给新股东沈海寅，转让价格为 60 万元；将其持有公司的 9.7988 万元出资（占公司注册资本的 0.3888%）转让给新股东崔景宣，转让价格为 30 万元；将其持有公司的 9.7988 万元出资（占公司注册资本的 0.3888%）转让给新股东史宜寒，转让价格为 30 万元；将其持有公司的 4.6664 万元出资（占公司注册资本的 0.1852%）转让给新股东金明月，转让价格为 150 万元；将其持有公司的 4.6664 万元出资（占公司注册资本的 0.1852%）转让给新股东王立恒，转让价格为 150 万元。此外，科驰投资将其所持股权剩余部分按照与第三方投资人协商定价的方式进行转让，根据《股权转让协议》约定，科驰投资将其持有公司的 24.1944 万元出资（占公司注册资本的 0.96%）转让给新股东崔秀东，转让价格为 1,290 万元；科驰投资将其持有公司的 5.6277 万元出资（占公司注册资本的 0.2233%）转让给新股东王剑伟，转让价格为 300 万元；科驰投资将其持有公司的 4.8776 万元出资（占公司注册资本的 0.1935%）转让给新股东余婷，转让价格为 260 万元；科驰投资将其持有公司的 30.4871 万元出资（占公司注册资本的 1.2096%）转让给新股东谢晓峰，转让价格为 1,625.4 万元。以上股东的转让价格为每 1 元出资额 53.32 元。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额(元)	实缴出资额(元)	持股比例(%)	出资方式
1	大连虹势	3,762,000	3,762,000	14.93	货币
2	大连虹途	3,919,500	3,919,500	15.55	货币
3	大连虹昌	4,663,800	4,663,800	18.51	货币
4	光线传媒	3,157,375	3,157,375	12.53	货币
5	国海玉柴创投	622,143	622,143	2.47	货币
6	中信证券投资	375,108	375,108	1.49	货币
7	德石速动投资	627,133	627,133	2.49	货币
8	杭州兴富投资	750,215	750,215	2.98	货币
9	杭州牵海创投	204,284	204,284	0.81	货币
10	华数传媒资本	1,125,323	1,125,323	4.47	货币
11	华数虹欣投资	568,288	568,288	2.25	货币

序号	股东名称	认缴出资额(元)	实缴出资额(元)	持股比例(%)	出资方式
12	南方媒体投资	725,834	725,834	2.88	货币
13	浙江成长文化	75,608	75,608	0.30	货币
14	浙商创投	184,819	184,819	0.73	货币
15	浙商利海创投	117,612	117,612	0.47	货币
16	倪敏	151,215	151,215	0.60	货币
17	湖畔山南投资	504,051	504,051	2.00	货币
18	谢世煌	504,051	504,051	2.00	货币
19	徐蕾	252,025	252,025	1.00	货币
20	何以春	252,025	252,025	1.00	货币
21	王克琴	251,824	251,824	1.00	货币
22	李宗侠	879,216	879,216	3.49	货币
23	张春瑀	97,988	97,988	0.39	货币
24	田杰	293,963	293,963	1.17	货币
25	沈海寅	195,975	195,975	0.78	货币
26	史宜寒	97,988	97,988	0.39	货币
27	崔景宣	97,988	97,988	0.39	货币
28	金明月	46,664	46,664	0.19	货币
29	王立恒	46,664	46,664	0.19	货币
30	王剑伟	56,277	56,277	0.22	货币
31	余婷	48,776	48,776	0.19	货币
32	崔秀东	241,944	241,944	0.96	货币
33	谢晓峰	304,871	304,871	1.21	货币
合计		25,202,547	25,202,547	100.00	-

本次股权转让完成后，科驰投资和日金投资退出，徐蕾所持有的当虹科技1.00%的股权（对应出资额 25.20 万元）的实际权益人为张镭，张春瑀所持有的当虹科技 0.39%的股权（对应出资额 9.80 万元）的实际权益人为解香平，李宗侠所持有的当虹科技 3.49%的股权（对应出资额 87.92 万元）的实际权益人为孙彦龙。

本次股权转让完成后，大连虹途、大连虹势的合伙份额及其对应的当虹科技股权的实际权益持有人、持有的合伙份额比例、对应的当虹科技股权比例及股权数量，以及当虹科技自然人股东的代持情况如下：

序号	股东名称	名义合伙人	名义合伙人所持比例 (%)	实际权益人	实际权益人所持合伙份额比例 (%)	对应公司股权比例 (%)	对应公司注册资本 (万元)
1	大连虹途	孙彦龙	99	孙彦龙及 35 名员工	100	15.55	391.95
		李耀廷	1				
2	大连虹势	孙彦龙	99	孙彦龙	99	14.93	376.20
		刘娟	1	孙彦龙	1		
3	徐蕾	/	/	张镭	/	1.00	25.20
4	张春瑀	/	/	解香平	/	0.39	9.80
5	李宗侠	/	/	孙彦龙	/	3.49	87.92

上述代持原因如下：

(1) 孙彦龙向其表弟崔秀东借款，因此同意将其通过日金投资间接持有的发行人股权转让到崔秀东的配偶李宗侠名下，作为向崔秀东借款的担保，但该股权仅作为担保，实际权益人仍为孙彦龙；

(2) 张镭因当时不便显名持有当虹科技股权，请亲属徐蕾代持股权；

(3) 解香平因常年在外地，出于便利考虑请在浙江的亲属张春瑀代持股权。

17、2017 年 8 月股权转让

2017 年 8 月，大连虹昌将其拥有的 9.2409 万元出资（占公司注册资本的 0.3667%）转让给浙江成长文化，转让价格 550 万元；大连虹昌将拥有的 15.9616 万元出资（占公司注册资本的 0.6333%）转让给倪敏，转让价格 950 万元；徐蕾将拥有的 25.2025 万元出资（占公司注册资本的 1%）转让给张镭；张春瑀将拥有的 9.7988 万元出资（占公司注册资本 0.3888%）转让给解香平；李宗侠将拥有的 87.9216 万元出资（占公司注册资本 3.4886%）转让给大连虹昌。

本次变更完成后，当虹有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (元)	实缴出资额 (元)	持股比例 (%)	出资方式
1	大连虹势	3,762,000	3,762,000	14.93	货币
2	大连虹途	3,919,500	3,919,500	15.55	货币
3	大连虹昌	5,290,991	5,290,991	20.99	货币

序号	股东名称	认缴出资额（元）	实缴出资额（元）	持股比例（%）	出资方式
4	光线传媒	3,157,375	3,157,375	12.53	货币
5	国海玉柴创投	622,143	622,143	2.47	货币
6	中信证券投资	375,108	375,108	1.49	货币
7	德石速动投资	627,133	627,133	2.49	货币
8	杭州兴富投资	750,215	750,215	2.98	货币
9	杭州牵海创投	204,284	204,284	0.81	货币
10	华数传媒资本	1,125,323	1,125,323	4.47	货币
11	华数虹欣投资	568,288	568,288	2.25	货币
12	南方媒体投资	725,834	725,834	2.88	货币
13	浙江成长文化	168,017	168,017	0.67	货币
14	浙商创投	184,819	184,819	0.73	货币
15	浙商利海创投	117,612	117,612	0.47	货币
16	倪敏	310,831	310,831	1.23	货币
17	湖畔山南投资	504,051	504,051	2.00	货币
18	谢世煌	504,051	504,051	2.00	货币
19	张镞	252,025	252,025	1.00	货币
20	何以春	252,025	252,025	1.00	货币
21	王克琴	251,824	251,824	1.00	货币
22	解香平	97,988	97,988	0.39	货币
23	田杰	293,963	293,963	1.17	货币
24	沈海寅	195,975	195,975	0.78	货币
25	史宜寒	97,988	97,988	0.39	货币
26	崔景宣	97,988	97,988	0.39	货币
27	金明月	46,664	46,664	0.19	货币
28	王立恒	46,664	46,664	0.19	货币
29	王剑伟	56,277	56,277	0.22	货币
30	余婷	48,776	48,776	0.19	货币
31	崔秀东	241,944	241,944	0.96	货币
32	谢晓峰	304,871	304,871	1.21	货币
合计		25,202,547	25,202,547	100.00	-

本次转让完成后，徐蕾、张春瑀和李宗侠为张镞、解香平和孙彦龙代持的股权已解除。

2017年8月25日，大连虹途作出全体合伙人决议，决议：将原合伙人孙彦龙、李耀廷变更为孙彦龙及35名员工。同日，全体合伙人签署了《合伙协议修正案》。2017年8月29日，大连虹途就本次合伙人变更手续办理了工商变更登记手续。

大连虹势于2018年3月18日作出全体合伙人决议，同意刘娟将其持有的1%的合伙份额转让给汉唐晖和，解除刘娟与孙彦龙在大连虹势的代持关系。

综上，截至2018年3月，发行人股东层面的所有代持已全部解除或清理。

二、将招股说明书中有关虹软科技的内容与虹软科技招股说明书进行比较，说明差异情况及原因；

经比对虹软科技的招股说明书，公司招股说明书中与虹软集团相关的内容差异主要涉及以下内容：

1、关于关联方认定的时间性差异

当虹科技以2016年10月虹软上海完全退出当虹科技股权后12个月比照关联方进行披露：

2015年6月，基于虹软集团关于专注主业、剥离非主营业务的决定，公司完成管理层收购。自此，虹软上海不再是公司控股股东，并于2016年10月后不再持有公司股权。因此，2017年11月起，虹软集团及其下属公司（所持投资从公司全部退出12个月内比照关联方披露）不再为公司关联方。

虹软科技以2016年1月Hui Deng（邓晖）辞去了当虹科技董事长职位后12个月比照关联方进行披露：

根据虹软科技招股说明书对于当虹科技作为关联方的认定，“2015年6月24日，发行人之控股子公司上海多媒体将持有的当虹科技权予以转让，发行人之控股子公司上海多媒体将持有的当虹科技权予以转让日，发行人之控股子公司上海多媒体将持有的当虹科技权予以转让2016年1月5日，发行人实际控制人Hui Deng（邓晖）辞去了当虹科技董事长职位，至此发行人不再对其能实施控制或重大影响。上述事项发生12个月后，即自2017年1月6日开始，当虹科技不

再认定为是发行人的关联方。”（上述上海多媒体即为虹软上海，因虹软科技和当虹科技在各自的招股说明书中对该主体的简称存在差异）

综上，虹软科技以 Hui Deng（邓晖）辞去了当虹科技董事长后 12 个月认定不再为关联方，发行人则是在投资关系、任职关系均全部解除后 12 个月认定不再为关联方，更为严格。

2、关于关联交易相关金额数据的对比差异

考虑到上述双方关联方认定产生的时间性差异，双方在关联交易的数据上存在差异。剔除上述关联方认定上的时间性差异，相关数据具体对比情况如下：

（1）公司关联销售金额和虹软科技关联采购金额对比

根据发行人的招股说明书，报告期内，发行人向虹软集团及其关联方销售的具体情况如下：

单位：万元

期间	关联方	2018 年度	2017 年度	2016 年度
2016 年 1 月至 2017 年 10 月 作为关联方期间	虹软集团及其关联方	-	653.58	948.33
2017 年 11 月至 2018 年作为 非关联方期间	虹软集团及其关联方	232.38	553.61	-
合计		232.38	1,207.19	948.33

根据虹软科技的招股说明书，报告期内，虹软科技向当虹科技采购的具体情况如下：

期间	关联方	2018 年度	2017 年度	2016 年度
2016 年-2018 年	当虹科技	233.35	1,209.23	951.71
合计		233.35	1,209.23	951.71

结合上述披露信息，具体差异如下：

披露情况	2018 年度	2017 年度	2016 年度
差异金额	0.97	2.04	3.38

报告期内，以上发行人销售数据与虹软科技的采购数据基本一致，略微差异主要系虹软集团的子公司 MISL 作为境外公司与当虹科技以外汇进行结算，双方

存在汇率折算上的差异。

(2) 公司关联采购金额和虹软科技关联销售金额对比

除上述关联方认定的时间性差异，在公司关联采购方面，发行人将虹软科技为第一大股东的杭州登虹科技有限公司也作为虹软科技的关联方进行披露和统计，而虹软科技未将当虹科技向非合并范围内的登虹科技的采购纳入其对当虹科技的交易金额中。此外，关联交易类型有所差异，虹软科技将软件产品出售和软件著作权转让合并披露为偶发性关联交易；发行人将向虹软科技采购的 6 套软件著作权金额 400 万元（含税，不含税金额约为 377.36 万元）作为偶发性关联交易，其余纳入了经常性关联交易。考虑上述差异后，公司关联采购金额和虹软科技关联销售金额对比如下：

根据发行人的招股说明书，报告期内，发行人向虹软集团及其关联方采购的具体情况如下：

单位：万元

期间	关联方	2018 年度	2017 年度	2016 年度
2016 年 1 月至 2017 年 10 月作为关联方期间	虹软集团及其关联方 (经常性关联交易)	-	22.56	140.59
	其中：登虹科技	-	-	88.46
	除登虹科技以外部分	-	22.56	52.13
2016 年 1 月至 2017 年 10 月作为关联方期间	虹软集团及其关联方 (经偶发关联交易)			377.36
2017 年 11 月至 2018 年作为非关联方期间	虹软集团及其关联方	64.01	-	-
合计（不包含登虹科技部分）		64.01	22.56	429.49

根据虹软科技的招股说明书，报告期内，虹软科技向当虹科技销售的具体情况如下：

期间	关联方	2018 年度	2017 年度	2016 年度
2016 年-2018 年经常性关联交易	当虹科技	64.01	11.28	11.28
2016 年至 2018 年偶发性关联交易	当虹科技	-	-	429.50

期间	关联方	2018 年度	2017 年度	2016 年度
合计		64.01	11.28	440.78

结合上述披露信息，具体差异如下：

披露情况	2018 年度	2017 年度	2016 年度
差异金额	-	-11.28	11.28

2018 年双方的交易信息无差异，2016 年和 2017 年分别差异-11.28 万元和 11.28 万元，系发行人和虹软科技在采购入账时间和收入确认时点上的时间性差异。

三、《广播电视设备器材入网认定证书》2019 年 4 月 26 日到期后目前的续展进度，是否存在障碍；

截至本报告出具日，公司已取得了国家广播电视总局换发展期后的《广播电视设备器材入网认定证书》，有效期为 2019 年 3 月 21 日至 2022 年 3 月 20 日。

四、最近一期资产负债表日后，发生股权变更的原因及合理性、王克琴的情况及是否与发行人及其实际控制人存在关联关系；

报告期后，光线传媒将其拥有的 120 万股股份转让给财通创新投资，转让价格 5,000 万元；王克琴将其拥有的 599,520 股股份转让给财通创新投资，转让价格 2,498 万元。

2015 年末和 2016 年初，光线传媒分别通过受让老股及增资方式投资 6,150 万元入股发行人。光线传媒投资入股以来未实施减持，本次减持主要通过溢价减持收回部分投资。受让方财通创新投资系上市公司财通证券股份有限公司（601108.SH）的另类投资子公司，其作为浙江本地券商的另类投资子公司认可发行人业务价值及发展前景，通过受让股份的方式投资发行人。

嘉兴骅坤投资系上海敦鸿资产管理有限公司管理的私募投资基金。上海敦鸿资产管理有限公司控制的浙江成长文创资产管理有限公司作为私募基金管理人管理的基金浙江成长文化在报告期内已入股发行人；上海敦鸿资产管理有限公司认可发行人的业务价值及发展前景，通过其间接管理的嘉兴骅坤投资进一步增持发行人股份。王克琴在获知嘉兴骅坤投资拟受让发行人部分股份后，考虑到自身

资金安排，且股权转让价格适当，因此同意溢价转让其持有的发行人股份，收回投资收益。上述转让总体数量较小，退出价格比照光线传媒等机构投资者的减持价格，且客观上避免了上市后一定期限内的锁定期及未来的股价波动风险，其股份转让行为具有合理性。

王克琴 2003 年至今为武汉市第十一中学教师，系谷会颖之首都师范大学同学，出于对谷会颖的信任，与谷会颖一起于 2015 年 6 月通过日金投资投资入股发行人，并委托日金投资合伙人谷会颖持股；2017 年 4 月日金投资将其所持相应发行人股权（约 1.00%）转让给王克琴，实现代持还原。

王克琴与发行人及其实际控制人均不存在关联关系。

五、本次发行保荐机构中信证券的子公司中信证券投资持有发行人 1.49% 的股权。请发行人结合中信证券投资投资发行人的时间、所履行的程序，说明该等投资行为是否符合有关监管要求。

中信证券投资的投资决策委员会于 2017 年 2 月做出投资决策。2017 年 3 月，当虹有限作出股东会决议，同意：科驰投资将其持有公司的 37.5108 万元出资（占公司注册资本的 1.72265%）转让给新股东中信证券投资。同月，科驰投资与中信证券投资签署《股权转让协议》。2017 年 4 月 20 日，当虹有限就上述股权转让办理了工商变更登记。保荐机构中信证券于 2017 年 12 月对当虹科技 IPO 项目实施立项，于 2018 年 6 月与当虹科技签署辅导协议。

中信证券投资投资发行人时间早于保荐机构中信证券与发行人签署相关辅导或上市协议以及实质开展保荐业务时点，符合《证券公司直接投资业务规范》等相关监管要求。

16.2 保荐机构核查意见

16.3 请保荐机构对上述事项进行核查，并发表明确意见。

一、保荐机构对第 16 题请发行人说明（1）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构核查了发行人相关股东的工商档案，与大连虹途合伙人签署的《合

伙份额转让及代持协议》、《隐名合伙人显名协议》以及代持还原的相关文件，获取了大连虹昌、大连虹途、大连虹势、日金投资、日盈投资、盈润投资等主体的银行流水、实际控制人孙彦龙及配偶的银行流水，相关转让款项的支付凭证或出资凭证，并对历史上涉及代持的实际权益人进行访谈确认，并获取了相关实际权益人填写的调查问卷。

（二）核查意见

经核查，**保荐机构**认为：发行人历史上的合伙份额/股权代持均已通过代持还原、转让退出的方式解除代持，完成清理，代持还原及清理的过程符合相关法律法规的规定，系双方真实意思表示，代持股东之间不存在纠纷或潜在纠纷。

二、保荐机构对第 16 题请发行人说明（2）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构核对了虹软科技的招股说明书中与当虹科技相关部分的内容，并对差异内容进行了分析。

（二）核查意见

经核查，**保荐机构**认为：虹软科技招股说明书与当虹科技招股说明书不存在实质性差异，相关差异情况较小，且具有合理原因。

三、保荐机构对第 16 题请发行人说明（3）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构核查了发行人展期后换发的《广播电视设备器材入网认定证书》。

（二）核查意见

经核查，**保荐机构**认为：发行人依法办理了《广播电视设备器材入网认定证书》的续期手续，换发后的《广播电视设备器材入网认定证书》合法有效。

四、保荐机构对第 16 题请发行人说明（4）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构核查了报告期后股权变动的工商登记文件、转让协议、股东大会决议、支付凭证、完税凭证等，取得了王克琴书面确认文件及其填写的基本信息调查表。

（二）核查意见

经核查，**保荐机构**认为：报告期后发生的股权变动具有相应的商业背景及合理性，王克琴与发行人及其实际控制人均不存在关联关系。

五、保荐机构对第 16 题请发行人说明（5）核查如下：

（一）核查过程

保荐机构核查了中信证券投资入股的投资协议、工商变更文件、付款凭证，取得了中信证券投资的立项文件及投资决策文件，并核对了保荐机构与发行人签署辅导协议及立项等实质性工作时间，查阅了《证券公司直接投资业务规范》等监管文件。

（二）核查意见

经核查，**保荐机构**认为：中信证券投资投资发行人的行为符合《证券公司直接投资业务规范》等相关监管要求。

（本页无正文，为杭州当虹科技股份有限公司对《<关于杭州当虹科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函>之回复报告》之发行人签章页）



保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《〈关于杭州当虹科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函〉之回复报告》的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：



张佑君



2019年5月29日

（本页无正文，为中信证券股份有限公司对《<关于杭州当虹科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函>之回复报告》之保荐机构签章页）

保荐代表人：

肖云都

肖云都

毛宗玄

毛宗玄



中信证券股份有限公司

2019年5月29日