公司代码:688088　　　　公司简称:虹软科技

虹软科技股份有限公司

2019 年度报告摘要

一 重要提示

1 本年度报告摘要来自年度报告全文,为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划,投资者应当到上海证券交易所网站等中国证监会指定媒体上仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

公司已在《2019年年度报告》全文中阐述了公司在经营过程中可能面临的风险因素,敬请查阅《2019年年度报告》全文"第四节 经营情况讨论与分析/二、风险因素"部分。

3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实、准确、完整,不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担个别和连带的法律责任。

4 公司全体董事出席董事会会议。

5 立信会计师事务所(特殊普通合伙)为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6 经董事会审议的报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

公司2019年年度利润分配预案为:公司拟向全体股东每10股派发现金红利1.00元(含税)。截至2019年12月31日,公司总股本406,000,000股,以此计算合计拟派发现金红利40,600,000.00元(含税),占公司2019年度归属于上市公司股东净利润210,366,613.34元的19.30%;公司不进行资本公积金转增股本,不送红股。

如在本报告披露之日起至实施权益分派股权登记日期间,公司总股本发生变动的,公司拟维持分配总额40,600,000.00元(含税)不变,相应调整每股分配比例。如后续公司总股本发生变化,将另行公告具体调整情况。

本预案已经公司第一届董事会第十五次会议审议通过,尚需提交公司股东大会审议。

7 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

二 公司基本情况

1 公司简介

公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所科创板	虹软科技	688088	不适用

公司存托凭证简况

□适用 √不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书(信息披露境内代表)	证券事务代表
姓名	蒿惠美	–
办公地址	上海市静安区延安中路841号东方海外大厦18层	–
电话	021-52980418	–
电子信箱	invest@arcsoft.com	–

2 报告期公司主要业务简介

(一) 主要业务、主要产品或服务情况

1. 主要业务

公司专注于计算机视觉领域,为行业提供算法授权及系统解决方案,是全球领先的计算机视觉人工智能企业。公司始终致力于计算机视觉技术的研发和应用,坚持以技术创新为核心驱动力,在全球范围内为智能手机、智能汽车、IoT等智能设备提供一站式计算机视觉技术解决方案。

公司主营业务收入来源于自主研发核心技术的授权许可使用。公司提供的计算机视觉技术解决方案主要应用于智能手机行业,目前主要客户包括三星、华为、小米、OPPO、vivo等全球知名手机厂商以及上汽等国内汽车企业。公司拥有丰富的智能手机视觉算法产品线。基于多年的研究开发,公司可以提供目前市面上大部分主流智能手机计算机视觉算法产品,包括单/双/多摄摄像头拍摄、深度摄像头拍摄、潜望式长焦摄像头无级变焦、3D表情、3D建模、AR/VR、人脸解锁、超像素无损变焦等重要核心功能。

2. 主要产品或服务情况

报告期内,根据公司计算机视觉解决方案应用场景的不同,公司的主要业务可以分为智能手机业务、智能驾驶业务以及其他业务。

2.1、智能手机业务

公司提供的解决方案可以划分为计算摄影解决方案、智能深度摄像解决方案、光学屏下指纹解决方案。

2.1.1、计算摄影解决方案

针对智能手机的各类摄像头硬件配置,根据客户的具体需求和智能设备的硬件参数,匹配并整合各类底层算法,公司提供的主要解决方案具体如下:

序号	产品	实现功能
1	智能暗光增强解决方案	提升单摄像头在低光环境下的拍摄表现,通过单帧去噪、多帧去噪、亮度提升、动态范围提升等方法,实现超级夜景效果;该产品亦可以用于低光环境下视频的动态去噪、亮度提升和动态范围提升
2	智能HDR解决方案	实时检测拍摄场景的亮度区域,精确捕捉不同场景下的光影层次,智能调用摄影参数、提升图像暗部区域的亮度,以及还原图像亮部区域的细节
3	智能防抖解决方案	单摄像头条件下,通过叠加多张高速快门拍摄的照片组合成一张曝光准确、清晰锐利的照片,可搭配在光学防抖(OIS)或者非光学防抖(non-OIS)设备上,并且适用于搭载陀螺仪传感器(Gyro Sensor)和仅搭载重力传感器(G-sensor)等多种智能设备
4	智能超像素解决方案	使用超像素技术,实现无损变焦效果
5	智能人脸识别解决方案	通过人工智能技术,实现人脸检测、人脸跟踪、人脸识别、性别检测、年龄检测、肤色检测等功能,错误率小,稳定性高。基于基础技术叠加各类识别及跟踪算法,为不同客户定制出各种类型的应用案例
6	智能人体识别解决方案	通过人工智能技术,实现人体检测、人体姿态检测、人体手势检测等功能
7	智能场景识别解决方案	通过精准的场景检测,自动调用相应参数,实现特定场景拍摄效果优化
8	智能全景拍摄解决方案	支持大分辨率多图输入,支持实时拼接和预览,叠加"去鬼影"算法,提升手机拍摄效果
9	智能人像拍摄解决方案	单摄像头条件下,通过人工智能技术,实现大光圈特效(背景虚化)、光影特效、背景替换等功能
10	智能美颜解决方案	通过叠加人脸识别技术、人工智能技术等先进技术,针对不同年龄、肤色、性别和脸型等,实现个性化智能美颜效果
11	智能美体解决方案	通过叠加人体检测分割技术、人工智能技术等先进技术,针对不同体型,实现个性化智能美体效果
12	智能AR解决方案	单摄像头条件下,通过叠加多种核心技术,实现人像、卡通、动物的3D表情录制
13	智能镜头畸变矫正解决方案	广角镜头物理畸变矫正、鱼眼镜头(超广角)物理畸变矫正、广角镜头人像畸变矫正
14	智能图像特效处理解决方案	基于特定场景和主题的智能化特效
15	智能物体跟踪解决方案	单摄像头条件下,实现特定物体智能跟踪,实现自动动态对焦等功能
16	智能去频闪解决方案	解决高帧率视频录制频闪问题
17	智能暗光人像解决方案	通过人工智能技术,实现暗光环境下人像的画质增强以及美颜等功能
18	智能双(多)摄人像拍摄解决方案	基于双(多)摄像头的大光圈特效(背景虚化)、光影特效、背景替换
19	智能光学变焦解决方案	常规多摄像头无级变焦
20	智能光学超级变焦解决方案	潜望式长焦摄像头无级变焦
21	智能模组产线标定解决方案	多摄像头模组产线标定及验证
22	智能手机组装线标定解决方案	手机组装线摄像头模组标定及验证

2.1.2、智能深度摄像解决方案

公司基于深度摄像头的硬件发展趋势和客户的具体需求,匹配、整合并研发各类底层算法,拥有诸多解决方案,具体如下:

序号	产品	实现功能
1	智能3D扫描	利用深度摄像头,使用结构光、TOF等先进技术,实现3D建模功能
2	智能3D人脸识别解决方案	利用深度摄像头,实现人脸检测、人脸跟踪、人脸识别、性别检测、年龄检测、肤色检测等功能。基于基础技术叠加各类识别及跟踪算法,为不同客户定制出各种类型的解决方案
3	智能3D人体识别解决方案	利用深度摄像头,结合人工智能技术,实现人体检测、人体姿态检测、人体手势检测等功能
4	智能3D美颜解决方案	利用深度摄像头,叠加人脸识别技术、人工智能技术等先进技术,针对不同年龄、肤色、性别和脸型等,实现个性化智能美颜效果
5	智能3D美体解决方案	利用深度摄像头,叠加人体检测分割技术、人工智能技术等先进技术,针对不同体型,实现个性化智能美体效果
6	智能深度摄像头AR解决方案	利用深度摄像头,通过叠加多种核心技术,实现人像、卡通、动物的3D表情录制
7	智能3D人像拍摄解决方案	利用深度摄像头,实现大光圈特效(背景虚化)、光影特效、背景替换等功能
8	智能3D模组产线标定解决方案	3D模组产线摄像头模组标定及验证
9	智能3D测量解决方案	利用深度摄像头,使用结构光、TOF等先进技术,实现3D体积测量和身高检测等功能

2.1.3、光学屏下指纹解决方案

根据客户的具体需求,匹配并整合各类算法,公司提供的主要解决方案具体如下:

序号	产品	实现功能
1	镜头式屏下指纹解决方案	可部署至智能手机屏幕下的安全空间,实现指纹图像的采集、指纹图像的预处理、指纹图像的特征提取、指纹图像的匹配
2	超薄屏下指纹解决方案	超薄的模组结构部署至智能手机的安全空间,且不影响智能手机的电池的放置,实现指纹图像的采集、指纹图像的预处理、指纹图像的特征提取、指纹图像的匹配

2.2、智能驾驶业务

针对车型、用途等场景,公司智能驾驶业务主要提供智能座舱视觉解决方案、智能驾驶辅助系统及软硬一体车载视觉解决方案。

2.2.1、智能座舱视觉解决方案

根据客户的具体需求和智能设备的硬件参数,匹配并整合各类底层算法,公司提供的主要技术方案具体如下:

序号	产品	实现功能
1	驾驶员疲劳检测技术	对驾驶员打哈欠、闭眼等疲劳状态检测
2	驾驶员分心检测技术	对驾驶员大角度长时间转头,注意力不集中的行为检测
3	驾驶员危险动作检测技术	对驾驶员驾车过程中抽烟、打电话、饮食等危险动作检测
4	驾驶员双手脱离方向盘检测技术	判断驾驶员行车过程中,双手脱离方向盘动作的检测
5	驾驶员离位检测技术	行车过程中检测驾驶员离开驾驶位等危险动作
6	情绪检测技术	基于深度学习技术检测驾驶员/乘客,高兴、愤怒、惊讶、悲伤、正常等面部表情,从而判断驾驶员情绪状态是否适合驾驶,或提供多媒体干预,帮助驾驶员摆脱负面情绪状态
7	车载手势识别技术	利用手势静态识别技术,判断车内成员手势,并根据手势定义操控车辆相关功能,如开闭天窗、切换音乐、调节空调等
8	车载人脸识别技术	通过人工智能技术实现人脸检测、跟踪、识别,分析人脸性别、年龄,辨别人脸识别到的是真人活体还是冒充图像
9	后排遗留物检测技术	检测乘客离开车辆后是否有物品遗留在车辆后座,提示乘客物品遗留情况,防止乘客物品遗失造成的一系列不便
10	后排活体检测技术	检测乘客/驾驶员离开车辆后是否有活体(人或宠物)遗留在车辆后座,避免造成不必要的伤害
11	乘客数量及占位检测技术	根据车内行车记录仪,利用人头、人体检测技术,侦测车内乘客数量及位置
12	车载心率检测技术	通过结合人脸分析、图像处理、盲源分离、频谱分析等技术,分析提供皮肤下生物特征,实现心率无创连续非接触测量,从而判断车内成员健康、疲劳状态
13	安全带检测技术	通过结合人脸跟踪、人体检测等技术,结合视觉方案检测车内成员是否系安全带

2.2.2、智能驾驶辅助系统

根据客户的具体需求和智能设备的硬件参数,匹配并整合各类底层算法,公司提供的主要技术方案具体如下:

序号	产品	实现功能
1	前车碰撞报警(FCW)解决方案	基于深度学习技术,通过视觉方案判断自车与前车距离、相对速度等相关信息,当与车辆相对距离过近或有碰撞危险时提示驾驶员,确保行车安全
2	车道偏离预警(LDW)解决方案	基于深度学习技术,检测车辆行驶车道上出现的各种地面各类标识标线,结合车辆与标线的位置关系判断车辆是否压线行驶、频繁变道等危险驾驶行为
3	行人碰撞预警解决方案	对车前方行人、骑行路人等目标进行侦测,选取关键行人目标,根据车辆速度和目标距离信息,综合决策,向司机发出报警信息,从而避免行人碰撞事故的发生
4	交通标志识别检测解决方案	利用深度学习技术,对于道路中限行、限高、限宽、限速及交通灯进行识别,并与自车状态比较,当不符合限制条件时提醒驾驶员注意
5	盲区检测解决方案	针对城市道路行驶的大型载重车辆如工程车、渣土车、搅拌车等车辆,用视觉方案判断司机盲区内是否有行人或非机动车辆存在,以分级报警方式提醒司机、行人及非机动车注意保持距离,避免危险
6	360°环视视觉子系统	通过使用全景拼接技术,利用动态分析、动态矫正和动态拼接,以最大程度达到最好的拼接效果,满足车辆360°环视需求,为车辆提供安全保障

2.2.3、软硬一体车载视觉解决方案

通过对智能座舱视觉解决方案和部分智能驾驶辅助系统的算法及工程优化,使负载的视觉智能解决方案能够在小型低性能芯片上稳定有效地运行,软硬一体解决方案为目前市场急需的准前装和后装市场提供了性价比更高的主动安全监控解决方案。

序号	产品	实现功能
1	Tahoe系列软硬一体车载视觉解决方案	能够在小型低性能芯片上实现人脸识别、驾驶员疲劳分心、危险动作及驾驶员离位检测,为行业用户提供低成本DMS解决方案
2	Kunlun系列软硬一体车载视觉解决方案	针对大型载货车辆,在小型低性能芯片上实现人脸识别、驾驶员疲劳分心、危险动作及驾驶员离位检测,车辆盲区检测、空满载检测等功能
3	Superior系列软硬一体车载视觉解决方案	广泛适配各种车型,满足后装市场人脸识别、驾驶员疲劳分心,ADAS等功能,并具备4G/GPS功能,提供行业内全功能AIBOX解决方案

2.3、其他业务

公司针对虹软视觉开放平台、智能保险及多种IoT智能设备,均提出了有针对性、可落地实施的解决方案,并且仍在不断探索新的技术和使用场景。

2.3.1、虹软视觉开放平台

2018年,公司推出了虹软视觉开放平台,分享公司部分核心技术成果,将人脸识别、人证核检、活体检测、人脸属性等核心技术免费提供给有需求的企业、创业团队和个人开发者使用,助力广大中小企业打破技术壁垒的同时,不断拓展公司AI视觉技术的应用领域,并使之在各个应用场景中加速普及。

2.3.2、智能保险

车险理赔的依据主要是照片、视频等图像资料,客户报案后,通常需要保险公司派遣工作人员到现场或指定地点进行查勘、并拍摄照片留存证据。对于涉案金额较小而发生频率较高的小额、轻微、不涉及人伤的事故,现场查勘、定损、理赔的常规流程消耗了保险公司比较多的资源,较长时间的等待也极大影响客户满意度,整体效率低、成本高。

针对车险理赔以图像为依据的特点,公司基于计算机视觉技术开发了车险智能定损解决方案,充分利用公司在计算机视觉、深度学习及大数据挖掘等技术上的长期积累和沉淀,在定损准确性方面达到业内领先水平。该方案通过拍摄车辆损伤的全局和细节照片并上传云端进行识别,算法秒级定位受损部件并判断损伤形态,结合业务逻辑,给出维修方案及赔付金额,给合作伙伴的业务提供了极大支持。

2.3.3、其他IoT

基于物品检测、识别的算法产品主要应用于零售流通行业,通过高效的自动化采集、训练整体方案,能够快速将应用场景中各种所需识别物品进行建模,并且实现物品检测识别精度与人工参与保持一致,实现物品的快速建模并且极大降低成本门槛,能够应用于零售行业中需要人工对物品进行识别、录入的各个环节,能够有效提升零售物流中各个环节的运转效率,降低人工投入成本。

(二) 主要经营模式

1、盈利模式

公司主要盈利模式是将计算机视觉算法技术与客户特定设备深度整合,通过合约的方式授权给客户,允许客户将相关算法软件或软件包装载在约定型号的智能设备上使用,以此收取技术和软件使用授权费用。同时,公司也向客户销售软硬一体车载视觉解决方案。

2、研发模式

公司主要采取自主研发的模式。研发过程大致分为以下9个步骤:①获取需求信息;②管理层决策研发方向;③搭建研发项目组;④验证研发项目算法,进行项目测试;⑤集体讨论决策项目算法;⑥进行底层算法与实际环境的结合优化;⑦进行实际产品结合测试;⑧产品成熟后路演,选择合适的客户进行测试合作;⑨测试合格后大规模推广。

3、销售模式

公司采用直销的方式,主要向智能手机、智能汽车、智能家居、智能零售以及各类带摄像头的IoT设备制造商销售计算机视觉算法软件及相关解决方案。

4、收费模式

按照业务合同的不同类型划分,公司的计算机视觉算法软件主要收费模式可划分为固定费用模式和计件模式两种模式。

①固定费用模式:固定费用模式,即按合同约定的软件授权期限,收取固定金额的软件授权费用。特定客户在软件授权期限内,针对某款、某系列的特定设备内,可以合法地把含有虹软科技算法技术的特定软件无限量装载在合约限定的智能设备上。

②计件模式:计件模式,即在合同约定的软件授权期内,按照客户生产的装载有虹软科技算法技术智能设备的数量进行收费。通常情况下,公司会与客户就不同生产数量区间,约定阶梯价格,保障双方利益。

5、采购模式

针对公司的日常研发和运营,公司的主要采购内容包括网络基础设施(如带宽、服务器等)、研发设备,以及支付给境外销售咨询服务商的服务费。

针对软硬一体车载视觉解决方案,由公司进行硬件的设计并购买相应部分核心部件后,委托第三方进行组装生产。

(三) 所处行业情况

1. 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017),公司所属行业为"I65软件和信息技术服务业"中的"I6513应用软件开发"。根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》(2012年修订),公司所属行业为"信息传输、软件和信息技术服务业－软件和信息技术服务业",行业代码为"I65"。

公司从事计算机视觉技术算法的研发和应用,为智能手机、智能汽车、IoT等智能设备提供一站式计算机视觉技术解决方案,公司的主要产品有智能手机视觉解决方案、智能驾驶视觉解决方案和其他IoT智能设备视觉解决方案,根据公司主要产品功能及服务对象的特点,公司所属行业为计算机视觉行业,属于软件和信息技术服务业。

1.1、行业的发展阶段、基本特点

1.1.1、计算机视觉行业整体发展情况

计算机视觉作为目前人工智能领域三大基础技术之一,其产品化、商业化潜力及市场规模巨大。计算机视觉产业由技术驱动,而技术的核心在于数据、算力和算法三个方面。21世纪,随着互联网浪潮兴起,数据储量急剧增加,深度学习算法的出现恰好能够将数据集归纳出逻辑,实现精准的物体识别和场景识别。GPU和AI专用芯片的出现突破了传统CPU的算力瓶颈,数据运算速度和处理规模爆发性增长,从而为大数据的分析提供硬件上的支撑。在数据、算力、算法并行驱动下,世界计算机视觉产业得以迅速发展。目前,国内计算机视觉相关算法已达到国际先进水平,相关技术广泛应用在智能手机、安防、智能驾驶、IoT等相关场景。

1.1.2、智能手机细分领域的发展情况

2019年度,全球智能手机出货量放缓。根据IDC数据显示,2019年全球智能手机整体出货量约为13.71亿部,同比下滑约2.3%。2020年,预计5G的发展会对智能手机出货量提升产生积极推动,但由于新冠肺炎疫情在全球爆发,造成消费需求的不确定性,在一定时期内可能对全球智能手机的出货量产生负面影响。

(1)5G加速应用,一定程度上催生智能手机市场需求

根据全球移动通信系统协会(GSMA)发布的《2020年移动经济报告》,截至2020年1月30日,24个市场的46家运营商已经推出了商用5G网络。预计到2025年,1/5的移动连接将运行在5G网络上。

在5G时代下,移动智能终端的使用体验和交互将得到全面提升,用户依托于高速传输网络可以上传高质量图像与视频,高清及3D视频的拍摄与分享可能成为未来人们沟通的主要手段。5G网络覆盖面增加和5G智能手机快速推出,一定程度上带动终端用户的换机需求。同时5G带宽的提升也给高分辨率、高帧率视频带来需求(比如在日本,一些新款5G手机已经可以支持8K高速视频录制),从而带动相机硬件的升级和算法能力的提升。

(2)双/多摄像头渗透率逐年提升,智能手机摄像头市场规模持续增长

近年来,终端客户对高质量、多样化的拍照、录像需求日益提升,摄像头的硬件和算法方案创新升级成为智能手机创新的主线之一,计算机视觉解决方案在智能手机摄影领域作用日益突出。

双/多摄像头技术在夜拍降噪、快速对焦、光学变焦、景深应用等方面均展示出了良好的效果和发展前景。目前,双摄像头已基本成为智能手机标配。结合全球智能手机出货量数据,平均每部手机的摄像头数量持续上升,多摄像头模组经过高端手机的成熟应用后开始向中低端手机普及。智能手机大厂示范效应下,多摄像头正加速普及,市场渗透率不断提升。Counterpoint预测全球搭载三摄智能手机出货量将从2019年的2.3亿部提升到2022年的7.5亿部,渗透率从16%提升至51%。

(3)深度摄像日渐兴起,开启三维人机交互新时代

相较于只能获取平面图像信息的普通2D摄像头,深度摄像头在平面图像信息之外,赋予了拍摄对象深度信息,即三维位置和尺寸信息。硬件解决方案通常由多个摄像头与深度传感器组成,为消费电子终端加上了物体感知功能。

深度摄像在智能手机领域的应用非常广泛,以TOF为代表的深度摄像头成为各品牌旗舰设备的首选,它为智能设备引入了众多应用场景,包括3D生物识别、3D建模、人机交互、3D测量、AR/VR等。

深度摄像、人工智能、虚拟现实技术有机结合,可广泛应用在智能手机、智能汽车、智能安防、智能家居、金融等日常生活领域,将给消费者带来全新的用户体验,提高生产和生活效率。未来,随着深度摄像头渗透率的提升,预计未来在3D扫描建模、VR/AR等方面的应用范围扩大,都将带动智能手机摄像头市场规模增长。

(4)全面屏市场加速发展,带来屏下指纹、屏下拍照摄像头和各类传感器芯片的应用升级

自2017年智能手机全面屏兴起以来,主流手机厂商对于屏占比的追求持续演进,为了解决前置摄像头和手机全面屏之间的矛盾,出现了"刘海屏"、"水滴屏"、"挖孔屏"、"机械升降"等多种技术路线,同时屏下拍照摄像头技术一直存在于主流手机厂商的研发进程中。

随着智能手机全面屏的加速渗透,传统电容式指纹识别技术难以满足市场需求,屏下指纹识别技术逐渐受到市场关注。目前,屏下指纹识别主要有光学、超声波和玻璃基电容三种方案。其中,光学指纹识别方案具有高性价比、高安全性、美观等优势,适用范围最广,综合竞争力最强,是目前屏下指纹识别技术研发的重点。未来光学式屏下指纹技术会不断发展,应用场景不断丰富,将在智能手机、智能家居、智能汽车等诸多领域拥有巨大的市场潜力,也为智能视觉算法技术及相关解决方案提供了一个巨大的应用舞台。

为了追求更加完美的全面屏,2019年,部分手机厂商向市场发布其屏下拍照摄像头技术,推出采用屏下拍照摄像头方案的概念机或工程样机,其未来正式量产将带动智能手机进入"真全面屏"时代。屏下拍照摄像头技术的应用,会因手机屏幕通光量不足,进而导致获取的图像质量不高等相机性能问题,需要通过影像增强等摄像头算法进行调校,优化拍照体验。全面屏手机上屏下拍照摄像头技术的应用,将催生智能手机计算机视觉算法更多的应用需求。

1.1.3、智能汽车细分领域的发展情况

(1)智能汽车市场前景广阔

智能汽车已成为全球汽车产业发展的战略方向。我国高度重视智能汽车产业,国家发改委、科技部、工信部等11个部门于2020年2月联合印发《智能汽车创新发展战略》,提出到2025年,中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成,并实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产。政策支持将对智能汽车产业链形成有效带动作用。

根据中国汽车工业协会发布的数据显示,2019年,我国汽车产销量分别为2,572万辆和2,577万辆,分别同比下降7.5%和8.2%,但产销量继续蝉联全球第一。据中国公安部交通管理局统计,截至2019年底,全国汽车保有量为2.6亿辆,同比增长8.8%。大规模的汽车拥有量与持续的新车市场增长空间,为智能汽车的发展提供了巨大的市场基础。

(2)汽车智能化程度逐步提升,智能辅助驾驶有望迎来爆发性增长

在智能汽车产业链中,高级驾驶辅助系统(ADAS)位于其前端,也是除DMS之外,汽车厂商进入智能驾驶领域的主要方式之一。ADAS是一个利用雷达、摄像头等传感器采集汽车周围环境数据,进行静态或动态物体识别、跟踪并结合地图数据做出相应行为决策的主动安全功能集成控制系统。ADAS能够使驾驶员觉察可能发生的危险,必要时直接控制车辆避免碰撞,提高驾驶的安全性和舒适性。自动驾驶汽车是通过车载传感系统感知道路环境,并根据感知所获得的道路、车辆位置和障碍物信息,控制车辆的转向和速度,自动规划行车路线并控制车辆到达预定目标的智能汽车,它集计算机视觉、自动控制等众多技术于一体。ADAS是自动驾驶的前提,其最终目标是实现自动驾驶甚至无人驾驶。

目前的出行领域,计算机视觉技术已经开始发挥作用,ADAS系统可以帮助汽车实时感知周围情况并作出警报,实现高级辅助驾驶功能,从而保证用户出行安全。随着计算机视觉技术的日趋成熟,以ADAS为核心的一系列智能驾驶辅助系统开始兴起。

当前全球范围内ADAS渗透率偏低,中国市场空间巨大。我国ADAS产业尚处于由幼稚期向成长期过渡的阶段,未来几年内,在消费结构升级、中产阶级购车需求增加、相关政策进一步放开等众多利好因素共同作用下,我国ADAS渗透率将整体提升。

目前,ADAS系统中的激光雷达成本较高,道路和法规条件尚不成熟,ADAS全面大规模应用尚需时日,而目前造成交通事故的主要原因还是驾驶员的失误所致。因此,2019年起,由于DMS相对低廉的成本优势,汽车行业对于DMS的需求比ADAS更加强烈,呈现出比ADAS更早成为智能汽车的标配的趋势。

1.1.4、金融保险及其他IoT行业细分领域的发展情况

在智能家居、智能零售、智能安防领域对于图像识别精准度要求较高,计算机视觉技术的进步可以大幅提高身份识别手段的多样性与准确率,在5G、大数据、计算机视觉等技术的带动下,家居、零售、安防向综合化方向发展,应用覆盖金融、居民区、交通、教育等行业,囊括银行机构、政府、学校等公共场所和家庭场所。

在保险领域,计算机视觉技术可以通过不断学习、训练,从前端采集保险标的数据,针对标的的识别,发现标的前后的细微差别,可以运用在保险标的的保险承保、查勘等理赔环节中,助力保险行业降低成本、提高效率。目前相关技术可以广泛应用在车辆定损、农业保险等诸多险种。

在金融领域,计算机视觉已出现多种解决方案,伴随识别准确率上升,远程开户已在互联网金融行业得到广泛应用,基于人脸识别、指纹识别以及虹膜等生物识别技术对目标人物进行身份鉴定,从而在开户、支付等环节提供更为安全、便利、高效的服务。

1.2、主要技术门槛

公司所在行业为技术密集型行业,计算机视觉技术的开发有较高的技术门槛。主要体现为技术积累,任何一个细小的研发模块,都需要长期的技术沉淀和经验积累。公司在全球范围内为智能手机、智能汽车、IoT等智能设备提供一站式计算机视觉解决方案,在上述领域的主要技术门槛如下:

1.2.1、端计算和边缘计算技术的积累

边缘计算极大程度上解决了物联网背景下集中式运算架构中的带宽和延迟两大瓶颈问题。基础图像识别、图像处理方面,其应用程序在边缘侧发起,更好地满足了计算机视觉行业在实时业务、应用智能、安全与隐私保护等方面的基本需求。边缘计算的主要难点在于低资源的嵌入式平台环境的开发能力,基于移动终端的边缘计算具有巨大的应用价值,但是受限于移动终端有限算力,诸多企业望而却步。

公司从2003年开始即明确了在嵌入式设备研发相关计算机视觉技术的发展方向,在边缘计算技术领域积累深厚,建立了全面、复杂的多平台适用的底层嵌入式开发库。公司积累的算法具有高度的紧凑性、稳定性以及易调用性,可以在高性能、有效大幅降低资源消耗的情况下实现高精度运行。

1.2.2、计算机视觉技术的层次积累

在数码相机以及手机功能机时代,公司就开始专注于计算机视觉技术的研发与应用,公司主要算法技术都经过了长时间的锤炼,从基本的黑白小分辨率图像的摄取、增强、编辑、检测识别到高清大图像、视频的实时处理均打下了坚实的基础,创造了有利和领先的条件。

公司掌握的计算机视觉算法技术具有通用性和延展性。多年来,公司积极致力于将计算机视觉算法与行业应用相结合,凭借先进的学术科研力量、强大的产品开发能力以及卓越的工程实施能力,快速将计算机视觉算法技术落地为成熟的解决方案。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司所处计算机视觉行业应用场景丰富,商业化价值巨大,全球40%人工智能企业集中在视觉领域,目前,全球技术输出规模最大的三个应用场景分别为智能消费、智能制造以及智能汽车。

目前公司所处计算机视觉行业市场格局已经初步形成,核心技术、产品化能力、产业生态链合作均成为行业的核心壁垒。除本公司外,行业中国内企业主要有商汤科技、旷视科技等,国外企业主要有Morpho、Mobileye、Smarteye、Eyesight等。

公司是计算机视觉行业领先的算法服务提供商及解决方案供应商,是全球领先的计算机视觉人工智能企业。在全球范围内为智能手机、智能汽车、IoT等智能设备提供一站式计算机视觉解决方案。目前,公司提供的计算机视觉解决方案主要应用于智能手机行业,主要客户包括三星、华为、小米、OPPO、vivo等全球知名手机厂商以及上汽等国内汽车企业。根据IDC所统计的2019年全球出货量前五的手机品牌中,除苹果公司完全采用自研视觉人工智能算法外,其余安卓系统手机三星、华为、小米、OPPO的主流机型均有搭载公司计算机视觉解决方案。

公司拥有丰富的智能手机视觉算法产品线。基于多年的研究开发,公司可以提供目前市面上大部分主流智能手机计算机视觉算法产品,包括单/双/多摄摄像头拍摄、深度摄像头拍摄、潜望式长焦摄像头无级变焦、3D表情、3D建模、AR/VR、人脸解锁、超像素无损变焦等重要核心功能。

3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

3.1、计算机视觉行业在新技术方面的发展情况和未来发展趋势

3.1.1、深度学习

深度学习的出现极大地推动了计算机视觉领域的发展。在图像分类领域,目前针对ImageNet数据集的算法分类精度已经达到95%以上,可与人的分辨能力相当。深度学习在人脸识别、通用物体检测、图像语义分割等领域也取得了突破性的进展。

3.1.2、海量数据及算力支撑

公司所处行业技术发展的核心在于数据、算力和算法三个方面。越来越多的应用领域正持续积累着日趋丰富的大数据,海量的图像和视频内容为深度学习提供了有力的数据支撑。GPU及AI专用芯片的出现突破了传统CPU的算力瓶颈,数据运算速度和处理规模爆发性增长,从而为大数据的分析提供计算硬件上的支持。

3.1.3、边缘计算和端计算

目前,全球移动智能终端设备迅速普及,移动智能终端的拍摄能力和计算机视觉技术发展迅猛,大量的图像数据和计算数据需要快速有效地提取、分析。5G技术的进步和商用进程,进一步推动了边缘计算和端计算的发展。作为一种运算架构,边缘计算和端计算可以在人脸识别、信息比对、智能驾驶等方面,实现对云计算的延伸与扩展,可以在更靠近用户侧的节点上完成图像的分析识别。通过将边缘计算、端计算与云计算相结合,使边缘节点聚焦于图像的实时、短周期处理,而中心节点聚焦于非实时、长周期的数据处理,从而有效地降低网络延迟,缓解网络带宽与数据中心压力,提高服务的响应速度。

3.2、计算机视觉行业在新产业、新模式、新业态方面的发展情况和未来发展趋势

近年来,计算机视觉技术出现了广阔的应用前景,不仅能够带来生产效率的提升,还催生了新的产业和新的商业模式,推动多行业产业链的重构。计算机视觉技术产业化落地应用程度不断提高,包括在智能手机、智能汽车、智能安防、智能家居、智能保险、智能零售、互联网视频等领域均有广泛的应用,并形成全新的产业链条与全新的商业经营模式。可以预见,随着计算机视觉技术不断发展,行业应用解决方案的建立和完善,以及政府对计算机视觉行业的政策扶持,计算机视觉行业的应用场景将进一步渗透,助力各应用行业解决行业痛点,提高运营效率,实现行业转型和升级。

随着计算机视觉技术的发展,应用场景的不断丰富,智能设备人机交互的界面智能化水平不断提高,将创造出更加多元、更加立体的业态形式,推动着未来商业现代化的发展。

3 公司主要会计数据和财务指标

3.1 近3年的主要会计数据和财务指标

单位:元 币种:人民币

	2019年	2018年		本年比上年增减(%)	2017年
		调整后	调整前		
总资产	2,748,582,105.32	1,217,849,809.31	1,217,849,809.31	125.69	501,840,174.67
营业收入	564,477,015.80	458,071,270.47	458,071,270.47	23.23	345,924,001.93
归属于上市公司股东的净利润	210,366,613.34	157,551,810.41	175,316,980.38	33.52	86,332,544.61
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	166,247,423.02	203,044,289.45	203,044,289.45	-18.12	2,800,245.01
归属于上市公司股东的净资产	2,499,261,460.32	1,028,301,998.84	1,046,067,168.81	143.05	290,423,504.38
经营活动产生的现金流量净额	208,944,320.64	248,167,991.79	248,167,991.79	-15.81	82,970,849.13
基本每股收益(元/股)	0.55	0.44	0.49	25.00	不适用
稀释每股收益(元/股)	0.55	0.44	0.49	25.00	不适用
加权平均净资产收益率(%)	12.67	22.85	25.10	减少10.18个百分点	不适用
研发投入占营业收入的比例(%)	34.75	32.42	32.42	增加2.33个百分点	31.43

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位:元 币种:人民币

	第一季度(1-3月份)	第二季度(4-6月份)	第三季度(7-9月份)	第四季度(10-12月份)
营业收入	126,048,068.98	150,086,545.36	136,747,159.84	151,595,241.62
归属于上市公司股东的净利润	30,421,221.62	65,319,359.37	45,974,885.56	68,651,146.79
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	30,019,316.93	64,186,653.86	35,345,025.66	36,696,426.57
经营活动产生的现金流量净额	-15,218,254.38	99,237,259.12	56,378,613.58	68,546,702.32

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

□适用 √不适用

4 股本及股东情况

4.1 股东持股情况

单位:股

截止报告期末普通股股东总数(户)	14,743
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	13,145
截止报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)	0
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)	0

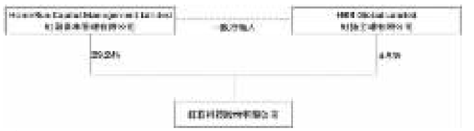
前十名股东持股情况								
股东名称(全称)	报告期内增减	期末持股数量	比例(%)	持有有限售条件股份数量	包含转融通借出股份的限售股份数量	质押或冻结情况		股东性质
						股份状态	数量	
虹润资本管理有限公司	0	118,698,800	29.24	118,698,800	118,698,800	无	0	境外法人
北京华泰新产业成长投资基金(有限合伙)	0	65,331,250	16.09	65,331,250	65,331,250	无	0	境内非国有法人
达隆发展有限公司	0	19,618,850	4.83	19,618,850	19,618,850	无	0	境外法人
虹扬全球有限公司	0	19,595,020	4.83	19,595,020	19,595,020	无	0	境外法人
杭州虹力投资管理合伙企业(有限合伙)	0	18,962,950	4.67	18,962,950	18,962,950	无	0	境内非国有法人
虹宇有限公司	0	14,834,810	3.65	14,834,810	14,834,810	无	0	境外法人
宁波梅山保税港区攀越投资合伙企业(有限合伙)	0	14,699,550	3.62	14,699,550	146,995,500	无	0	境内非国有法人
杭州虹礼投资管理合伙企业(有限合伙)	0	10,256,300	2.53	10,256,300	10,256,300	无	0	境内非国有法人
上海君桐股权投资管理有限公司－嘉兴君帆投资管理合伙企业(有限合伙)	0	9,344,330	2.30	9,344,330	9,344,330	无	0	境内非国有法人
深圳市华泰瑞麟股权投资基金合伙企业(有限合伙)	0	6,533,130	1.61	6,533,130	6,533,130	无	0	境内非国有法人
上述股东关联关系或一致行动的说明	公司前十名股东中,Hui Deng(邓晖)先生控制的虹润资本管理有限公司与Hui Deng(邓晖)先生的配偶Liuhong Yang女士控制的虹扬全球有限公司为一致行动人;北京华泰新产业成长投资基金(有限合伙)与深圳市华泰瑞麟股权投资基金合伙企业(有限合伙)存在关联关系。除此之外,公司未知其他股东之间是否存在关联关系或一致行动关系。							
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	无							

存托凭证持有人情况

□适用√不适用

4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

√适用 □不适用



(下转B278版)

公司代码:688088　　　　公司简称:虹软科技

虹软科技股份有限公司

2020 第一季度报告

一、重要提示

1.1 公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证季度报告内容的真实、准确、完整,不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并承担个别和连带的法律责任。

1.2 公司全体董事出席董事会审议季度报告。

1.3 公司负责人Hui Deng(邓晖)、主管会计工作负责人林诚川及会计机构负责人(会计主管人员)林诚川保证季度报告中财务报表的真实、准确、完整。

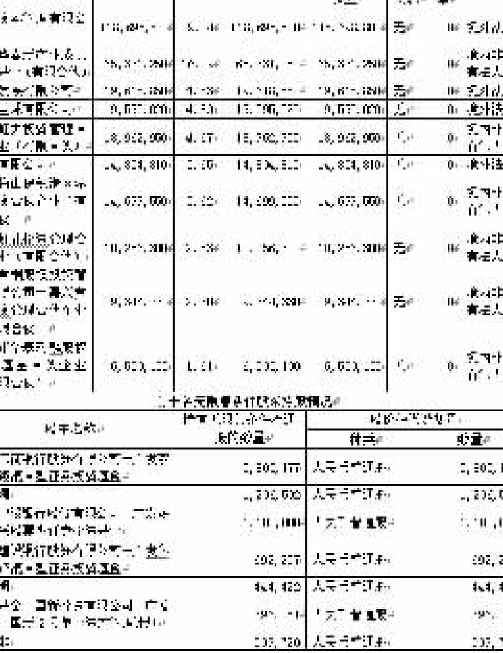
1.4 本公司第一季度报告未经审计。

二、公司主要财务数据和股东变化

2.1 主要财务数据

单位:元 币种:人民币

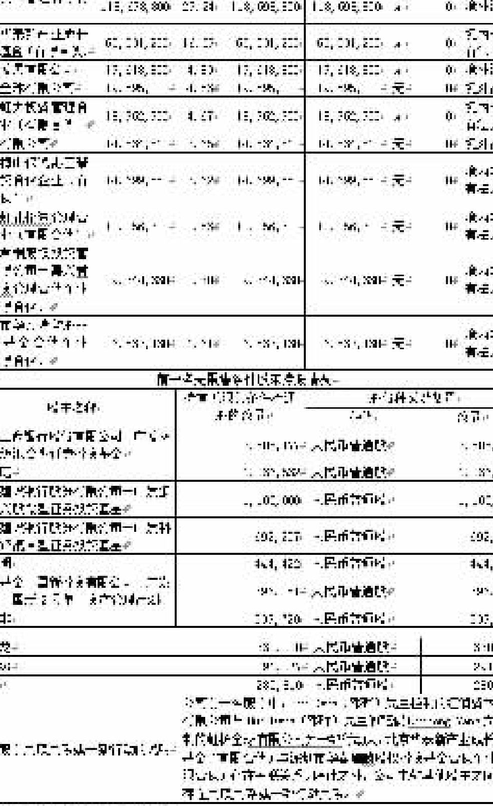
	本报告期末	上年度末	本报告期末比上年度末增减(%)
总资产	2,850,535,600.11	2,748,582,105.32	3.71
归属于上市公司股东的净资产	2,557,499,127.91	2,499,261,460.32	2.33
	年初至报告期末	上年初至上年报告期末	比上年同期增减(%)
经营活动产生的现金流量	20,616,976.71	-15,218,254.38	不适用



根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响		
受托经营取得的托管费收入		
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-604,273.73	
其他符合非经常性损益定义的损益项目	80,006.75	系权益法核算的投资单位实现的非经常性损益。
少数股东权益影响额(税后)		
所得税影响额	-95,796.11	
合计	10,844,921.95	

2.2 截止报告期末的股东总数、前十名股东、前十名无限售条件股东持股情况表

单位:股



2.3 截止报告期末的优先股股东总数、前十名优先股股东、前十名优先股无限售条件股东持股情况表

□适用 √不适用

三、重要事项

3.1 公司主要会计报表项目、财务指标重大变动的情况及原因

√适用 □不适用

公司主营业务收入来源于自主研发核心技术的授权许可使用,公司提供的计算机视觉技术解决方案主要应用于智能手机行业。2020年第一季度,公司实现营业收入16,511.98万元,较上年同期增长31.00%;归属于上市公司股东的净利润4,929.58万元,较上年同期增长62.04%;归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润3,845.09万元,较上年同期增长28.09%。主要原因为:公司在单一智能手机客户的产品渗透率稳步提升,智能手机视觉解决方案业务规模持续扩大;智能驾驶业务快速发展,于报告期内实现营业收入1,700.76万元,已超过2019年智能驾驶视觉解决方案业务全年营业收入1,605.66万元。此外,公司利用部分闲置资金取得的银行理财收益及银行存款利息收入较上年同期增加1,332.64万元。

尽管公司于2020年第一季度实现营业收入及净利润增长,但由于新型冠状病毒感染的肺炎疫情在全球爆发,造成消费需求的不确定性以及全球消费电子供应链受到打击,在一定时期内可能对全球智能手机的出货量产生负面影响。如公司主要智能手机业务客户因智能手机终端需求下滑,或因调整自身市场计划导致智能手机出货量下滑、延迟推出新机型而向公司采购需求下降,则会对公司未来经营业绩产生不利影响。

2020年第一季度,公司主要财务数据分析如下:

(1)合并资产负债表

单位:元 币种:人民币

项目	2020年3月31日	2019年12月31日	变动幅度(%)	变动原因说明
货币资金	1,095,076,293.39	1,617,591,816.06	-32.30	主要系公司本期利用闲置资金进行现金管理购买结构性存款所致。
交易性金融资产	1,491,460,511.33	950,057,635.30	56.99	主要系公司本期利用闲置资金进行现金管理购买结构性存款所致。
应收账款	139,268,396.56	82,901,634.52	67.99	主要系销售规模增长,相应应收信用期内客户款项增加以及公司自2020年1月1日起执行新收入准则所致。
预付款项	14,038,463.09	9,180,257.97	52.92	主要系本期预付原材料款项增加所致。
存货	9,880,964.29	15,674,057.29	-36.96	主要系本期智能驾驶相关产品销售增加,相应存货结转营业成本所致。
长期股权投资	16,603,868.53	11,636,547.72	42.69	主要系本期公司投资杭州芯格微电子有限公司701.27万元所致。
在建工程	19,701,462.76	3,194,177.35	516.79	主要系公司视觉人工智能产业化基地项目开工建设,相应各项工程投入增加所致。
无形资产	19,855,989.16	13,167,373.75	50.80	主要系公司采购软件技术所致。
其他非流动资产	3,970,000.00	7,119,100.00	-44.23	主要系公司预付的长期资产购置款结转相关资产项目所致。
应付账款	11,288,277.18	7,839,800.94	43.99	主要是本期各类采购款增加所致。
预收款项	–	174,461,772.01	-100.00	主要系本期执行新收入准则,调整至合同负债所致。
合同负债	220,635,228.45	–	不适用	主要系本期执行新收入准则,预收款项调整至合同负债所致。
应付职工薪酬	8,663,775.29	19,522,446.04	-55.62	主要系本期支付上期末计提的薪酬所致。
应交税费	36,726,402.65	27,468,122.27	33.71	主要系本期计提的企业所得税增加所致。

(2)合并利润表

单位:元 币种:人民币

项目	2020年1-3月	2019年1-3月	变动幅度(%)	变动原因说明
营业收入	165,119,799.86	126,048,068.98	31.00	主要系本期公司智能手机视觉解决方案及智能驾驶视觉解决方案销售业务增长所致。
营业成本	17,029,089.71	7,636,865.95	122.99	主要系本期公司智能驾驶视觉解决方案业务销售大幅增长,相应结转的产品成本较上年同期大幅增加所致。
管理费用	19,193,890.02	12,070,893.66	59.01	主要系中介机构费用增加所致。
财务费用	-6,166,955.40	-2,967,057.23	不适用	主要系公司存款利息收入增加所致。
公允价值变动收益	9,415,376.03	–	不适用	主要系公司本期利用闲置资金进行现金管理,购买的结构性存款公允价值变动所致。
所得税费用	10,072,447.29	3,660,725.11	175.15	主要系公司业绩增长,相应计提的企业所得税增加所致。

(3)合并现金流量表

单位:元 币种:人民币

项目	2020年1-3月	2019年1-3月	变动幅度(%)	变动原因说明
经营活动产生的现金流量净额	20,616,976.71	-15,218,254.38	不适用	主要系本期销售收款增长所致。
投资活动产生的现金流量净额	-147,954,286.27	-13,932,076.94	不适用	主要系公司本期利用闲置资金进行现金管理购买结构性存款所致。
筹资活动产生的现金流量净额	2,136,598.70	–	不适用	主要系收到实际控制人支付的诉讼相关律师费用所致。

3.2 重要事项进展情况及其影响和解决方案的分析说明

√适用 □不适用

(1)解除对登虹科技股权回购义务事项

①目前,杭州登虹科技有限公司(以下简称登虹科技)系本公司联营企业,本公司董事长Hui Deng(邓晖)先生同时担任登虹科技董事长。2015年9月23日,虹软(上海)多媒体科技有限公司(现为本公司全资子公司,以下简称上海多媒体)与外部投资人光大富尊投资有限公司(以下简称光大富尊)、信利光电股份有限公司(以下简称信利光电)签署了《关于共同投资杭州登虹科技有限公司的投资协议》,同意光大富尊、信利光电共同投资登虹科技。根据协议约定,如登虹科技未能在约定日期前在中国证券市场(包括新三板)上市,且光大富尊或信利光电于2020年1月31日前书面提出了回购要求,上海多媒体需在2020年3月31日前按照光大富尊、信利光电各自的投资本金1,500万元加年利率8%(非复利)的价格回购其持有的登虹科技股权。

②2020年2月17日,登虹科技股东信利光电与程晨女士签署了《关于杭州登虹科技有限公司之股权转让协议》,信利光电将其所持有的登虹科技11.75%股权转让给程晨女士。信利光电和程晨女士的股权转让交易价款已支付完毕,并于2020年2月28日完成工商变更登记手续。

本公司于2020年3月6日召开第一届董事会第十四次会议、第一届监事会第八次会议审议通过《关于登虹科技股权交易事项的议案》。上海多媒体作为原回购义务方与光大富尊、金孝奇先生达成意向,由金孝奇先生以2,030.80万元的价格受让光大富尊持有的登虹科技11.75%的股权,并与光大富尊、金孝奇先生共同签署《关于杭州登虹科技有限公司之股权回购协议》,该协议所涉及的交易价款已由金孝奇先生向光大富尊支付完毕,并于2020年3月11日完成相关工商变更登记手续。

因此,上海多媒体上述股权回购义务已解除。具体内容详见2020年3月10日刊载于上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)的《关于登虹科技股权交易事项的公告》(公告编号:临2020-005)。

(2)重大诉讼事项

2019年9月,本公司全资子公司ArcSoft, Inc.(以下简称ArcSoft US)收到Marc Chan、Lei Li、Strong Wealth Limited、Pacific Smile Limited作为原告对包括本公司全资子公司ArcSoft US、Wavelet Capital Management Limited和公司实际控制人Hui Deng(邓晖)先生等主体和个人在内的被告的相关诉讼材料,声称该等被告在原告作为转让方将其原持有的ArcSoft US股份出售给相关受让方的交易中存在不符合法律的行为。ArcSoft US及Hui Deng(邓晖)先生已于2019年9月聘请美国专业律所处理该诉讼事项。2020年1月,ArcSoft US及Hui Deng(邓晖)先生聘请的律师收到了原告关于本案的修正的起诉状。原告声称,虹软科技系本案重要相关方,因此在修正的起诉状中增加虹软科技作为被告;同时,原告修改了部分主张,诉讼请求未发生变化。

截至目前,本案尚未开庭审理。具体内容详见2019年9月26日、2020年1月7日刊载于上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)的《关于子公司涉及诉讼的公告》(公告编号:临2019-011)、《关于子公司涉及诉讼的进展公告》(公告编号:临2020-001)。

3.3 报告期内超期未履行完毕的承诺事项

□适用 √不适用

3.4 预测年初至下一报告期期末的累计净利润可能为亏损或者与上年同期相比发生重大变动的警示及原因说明

□适用 √不适用

公司名称	虹软科技股份有限公司
法定代表人	Hui Deng(邓晖)
日期	2020年4月24日