



关于旷视科技有限公司
首次公开发行存托凭证并在科创板上市
申请文件的审核问询函之回复

保荐机构（主承销商）



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

广东省深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座

上海证券交易所：

贵所于 2021 年 4 月 12 日出具的《关于旷视科技有限公司首次公开发行存托凭证并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）（2021）225 号，以下简称“问询函”）收悉，中信证券股份有限公司作为旷视科技有限公司（以下简称“旷视科技”、“公司”或“发行人”）首次公开发行存托凭证并在科创板上市的保荐机构和主承销商，与旷视科技、发行人律师及发行人会计师对问询函所列问题认真进行了逐项落实，现对问询函回复如下，请予审核。

说明：

一、如无特别说明，本回复报告中的简称或名词释义与招股说明书（申报稿）中的相同。

二、本回复报告中的字体代表以下含义：

黑体（不加粗）：	问询函所列问题
宋体（不加粗）：	对问询函所列问题的回复
楷体（加粗）：	对招股说明书（申报稿）的修改、补充；本次文件更新部分
楷体（不加粗）：	对招股说明书（申报稿）的引用

目 录

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况	4
问题 1 关于协议控制	4
问题 2 关于特殊表决权	19
问题 3 关于股东特殊权利条款	28
问题 4 关于员工经济受益权	41
问题 5 关于实际控制人	55
问题 6 关于股东核查及历史沿革	76
问题 7 关于向港交所申请上市	94
问题 8 关于开曼经济实质标准	98
问题 9 关于公司董监高及核心技术人员	101
问题 10 关于公司社保缴纳	115
问题 11 关于发行人子公司	118
二、关于发行人核心技术	125
问题 12 关于技术先进性	125
问题 13 关于合作研发	165
三、关于发行人业务	167
问题 14 关于主营业务和销售模式	167
问题 15 关于采购模式及主要供应商	205
问题 16 关于生产模式及运营能力	235
问题 17 关于研发活动及研发费用	242
问题 18 关于核心技术收入	263
问题 19 关于市场竞争格局	271
问题 20 关于数据合规及科技伦理	292
问题 21 关于贸易政策的影响	312
四、关于公司治理与独立性	317
问题 22 关于关联交易	317
问题 23 关于关联方注销	349
五、关于发行人财务	356

问题 24 关于信息披露质量	356
问题 25 关于营业成本和毛利率	373
问题 26 关于期间费用	392
问题 27 关于货币性资产	418
问题 28 关于应收账款	424
问题 29 关于存货	440
问题 30 关于长期股权投资	455
问题 31 关于其他非流动金融资产	469
问题 32 关于固定资产	482
问题 33 关于无形资产和商誉	486
问题 34 关于优先股	497
六、关于其他	501
问题 35 关于其他非财务事项	501
问题 36 关于其他财务事项	538

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况

问题 1 关于协议控制

根据招股说明书，发行人存在协议控制架构。2013 年 7 月，Megvii HK 全资子公司北京迈格威与北京旷视及其股东签署《独家咨询与服务协议》《股权质押协议》《独家购股权协议》及《股东表决权委托协议》。北京迈格威通过上述协议实现对北京旷视的控制和并表。后期北京旷视引入外部投资者天津联想之星创业投资有限公司（堆龙德庆星辰创投）、北京纳远明志信息技术咨询有限公司、北京贝眉鸿科技有限公司及上海云鑫投资管理有限公司等。2019 年 5 月从北京旷视层面清退该等存在外资成分的股东，外部投资者将其持有北京旷视股权全部转让给印奇、杨沐及唐文斌，约定印奇、杨沐及唐文斌无须支付股权转让价款，但须对转让方提供咨询服务。

同时，Megvii HK 全资子公司北京迈格旺与安徽旷视的 VIE 控制协议为满足香港联交所有关协议控制安排必须是“严格限制的”的相关要求，于 2019 年进行拆除。

请发行人披露：（1）相关协议的有效期及到期后的后续安排；（2）红筹企业通过协议控制架构对境内经营实体的控制效果及保持持续控制的措施；（3）协议控制架构的持续运行情况及稳定性、后续发生变动的可能性，未来是否有拆除协议控制架构的相关计划安排；（4）协议控制架构对红筹企业业务经营、财务状况、公司治理及投资者合法权益的具体影响。

请发行人说明：（1）采用协议控制架构的原因、必要性及合理性；结合发行人所属行业存在的限制性规定，说明发行人采取协议控制架构是否符合相关监管要求；（2）后续外部投资者增资入股的背景、原因、价格确定的依据；入股的外部投资者是否同意或签署控制协议，对协议控制有效性的认定是否产生影响；在入股同时是否签署其他相关文件；（3）未取得 ICP 证书之前是否开展业务经营，并说明该种情形下业务经营的合法合规性；（4）2019 年上述外部投资者退出时的具体情形、转让金额、价格；签署的《股权转让协议》的及后续签署的《补充协议》《咨询服务协议》的主要内容；约定印奇、杨沐及唐文斌无须支付股权转让价款，但须对转让方提供咨询服务，上述安排的原因及合理性，是否存在代

持安排；是否通过代持规避相应的监管要求，目前协议履行是否完毕；（5）2019年拆除北京迈格旺与安徽旷视的协议控制架构的背景、原因及具体情况。

请保荐机构、发行人律师对上述事项核查并发表明确核查意见，对 VIE 架构存在的合理性、必要性及合法合规性提供充分、切实的依据。

回复：

1.1 补充披露

（一）相关协议的有效期及到期后的后续安排

发行人已在《招股说明书》“第九节 公司治理与独立性”之“五、协议控制架构”之“（二）VIE 协议的主要条款”中补充披露，具体如下：

“《经修订与重述的独家咨询与服务协议》约定该协议自双方正式签署后生效，并将长期有效。各方应在各自经营期限届满前三个月内办理完成延长经营期限的审批及登记手续，以使该协议有效期得以持续。

《经修订与重述的独家购股权协议》约定该协议自各方正式签署之日起生效，在全部北京旷视股权均根据该协议约定转让至北京迈格威或其指定的其他实体或个人名下后终止。

《经修订与重述的股权质押协议》约定该协议自签署之日起生效至合同义务被完全履行或担保债务被完全清偿时终止。出质人和北京旷视无权终止或解除本协议。如果出现一方的经营期限在该协议有效期内届满的情形，则该方有义务及时向主管机关申请延长经营期限，并确保在经营期限届满前取得经营期限延长后的营业执照。

《经修订与重述的股东表决权委托协议》约定该协议自各方正式签署之日起生效；除非各方书面约定提前终止，或发生北京旷视科技或创始人违约的情况下被北京迈格威单方终止，该协议持续有效。各方应在各自经营期限届满前三个月内办理完成延长经营期限的审批及登记手续，以使该协议有效期得以持续。

印奇、杨沐及唐文斌的配偶签署的《同意函》并未约定有效期，该等文件长期有效。”

（二）红筹企业通过协议控制架构对境内经营实体的控制效果及保持持续控制的措施

发行人已在《招股说明书》“第九节 公司治理与独立性”之“五、协议控制架构”之“（四）红筹企业通过协议控制架构对境内经营实体的控制效果及保持持续控制的措施”中补充披露，具体如下：

“公司通过北京迈格威与北京旷视及其全体工商登记股东（印奇、唐文斌、杨沐）签署一系列 VIE 协议实现对北京旷视及其下属子公司的控制。

为保证控制效果，保持持续控制，前述相关控制协议由公司全资子公司北京迈格威与北京旷视及其全体工商登记股东共同签署，在 VIE 协议中作出了保护性的安排和约定，主要内容如下：

1、《经修订与重述的独家咨询与服务协议》所涉主要内容：未经北京迈格威书面同意，北京旷视不得直接或间接地从任何第三方获得任何与本协议相同或类似的咨询和/或服务，协议有效期为长期有效。

2、《经修订与重述的独家购股权协议》所涉主要内容：北京迈格威享有对北京旷视 100% 股权及全部或部分资产的独家购买权。

3、《经修订与重述的股权质押协议》所涉主要内容：北京旷视全体股东将其持有的北京旷视股权全部质押给北京迈格威，并相应办理股权质押登记。

4、《经修订与重述的股东表决权委托协议》所涉主要内容：北京旷视全体股东将其持有的北京旷视股权的表决权委托给北京迈格威行使。

基于上述，VIE 协议就协议控制的执行及措施已作出了明确约定并对各方权利义务进行明确约定，有利于确保协议控制效果及保持持续控制。”

（三）协议控制架构的持续运行情况及稳定性、后续发生变动的可能性，未来是否有拆除协议控制架构的相关计划安排

发行人已在《招股说明书》“第九节 公司治理与独立性”之“五、协议控制架构”之“（五）协议控制架构的持续运行情况及稳定性、后续发生变动的可能性，未来拆除协议控制架构的相关计划安排”中补充披露，具体如下：

“公司通过签署 VIE 协议控制境内运营主体，该等 VIE 协议，除招股说明书

披露的境内外有关协议控制架构的法律法规及政策环境的不确定性导致的协议控制架构相关风险之外，均合法有效，对协议各方具有约束力。公司通过协议控制架构实现对境内运营主体的合并报表。

协议控制架构设立以来，公司协议控制架构各方对协议控制架构的运行不存在争议，且公司历史上不存在对协议控制架构进行重大调整的情况，具有稳定性。

公司提供的云端 SaaS 类消费物联网解决方案涉及通过计算机视觉开放云端平台 Face++ 为客户提供线上图像、文字识别及轮廓、肖像分析等基本功能并将算法软件与产品及服务相结合，收取相关服务费和软件费用。经访谈北京市通信管理局，该业务属于增值电信业务，存在外商投资准入限制。因此，公司未来仍将采用协议控制架构，不存在拆除协议控制架构的相关计划安排。”

（四）协议控制架构对红筹企业业务经营、财务状况、公司治理及投资者合法权益的具体影响，落实投资者合法权益保护的各项措施

发行人已在《招股说明书》“第九节 公司治理与独立性”之“五、协议控制架构”之“（六）协议控制架构对红筹企业业务经营、财务状况、公司治理及投资者合法权益的具体影响和对投资者合法权益保护的各项措施”中补充披露，具体如下：

“公司通过协议控制架构实现对境内运营主体的合并报表，从业务经营和财务管理角度，公司将协议控制的境内运营主体视作全资子公司实行统一经营、管理，与其他全资子公司不存在差别。

从财务管理角度，公司设有独立的财务部门，建立了独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度和对分公司、子公司的财务管理制度，协议控制架构未对公司的财务管理产生重大不利影响。

从公司治理角度，根据《公司章程》《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》等公司内部治理制度及公司提供的内部组织架构图，公司已依法设立了股东大会、董事会、独立董事及董事会秘书等组织机构，并在董事会下设置了董事会审核委员会、董事会企业管治委员会、董事会提名委员会、董事会薪酬委员会、董事会人工智能道德委员会五个专门委员会，并设置了相应职能部门，同时建立了相应的公司治理制度，具备运行

良好的组织机构。公司经营决策的重大事项均依据公司层面的公司治理规则作出,协议控制项下的境内运营主体亦纳入公司整体的决策机制,实行一体化管理。北京旷视各股东将其持有的北京旷视股权的表决权委托给北京迈格威行使,包括:(1)作为各现有股东的代理人,根据北京旷视的章程提议召开和出席北京旷视的股东会会议;(2)代表各股东对所有需要股东会讨论、决议的事项(包括但不限于提名、指定和选举公司的董事、总经理等高级管理人员)行使表决权,作出并签署决议;(3)法律或公司章程项下的其他股东权利(包括在该章程经修改后而规定的任何其他的股东表决权);(4)根据股东决议办理有关北京旷视的工商文件存档或登记手续等;(5)办理VIE协议项下所涉及的登记手续(包括股权转让、股权质押等);(6)在不违反法律法规或章程的情况下,指示北京旷视的董事和高级管理人员按照北京迈格威及其指定人士的指令行事。因此,从公司治理层面,公司可以对协议控制的境内运营主体进行控制,协议控制架构未对公司的公司治理产生重大不利影响。

从投资者合法权益保护角度,公司采取了出具关于确保存托凭证持有人实际享有与境外基础股票持有人相当权益及合法权益受到损害时能够获得与境外投资者相当赔偿的承诺等措施,具体情况详见招股说明书“第五节 存托凭证持有人权益保护”之“三、公司关于确保存托凭证持有人在合法权益受到损害时,能够获得与境外投资者相当赔偿的保障性措施”所述。”

发行人已经在《招股说明书》“重大事项提示”及“第六节 风险因素”中披露了与VIE架构相关的风险。

1.2 发行人说明

(一) 采用协议控制架构的原因、必要性及合理性;结合发行人所属行业存在的限制性规定,说明发行人采取协议控制架构是否符合相关监管要求

1、采用协议控制架构的原因、必要性及合理性

历史上公司基于自身发展的阶段及资金需求搭建了协议控制架构,旨在引入境外投资者并寻求在境外资本市场上市。

截至本回复报告出具之日,在消费物联网解决方案方面,北京旷视依托Face++平台,提供云端身份验证解决方案及美业解决方案,客户可在公司的计算

机视觉开放平台 Face++上灵活选择适合自身业务规模的付费套餐。该等业务为公司最早实现商业化落地的业务之一，且目前发展势头良好，报告期内公司云端 SaaS 类业务收入占比分别为 **12.21% (2020 年度)**、19.20% (2019 年度)、20.28% (2018 年度) 及 45.87% (2017 年度)，且前述业务属于增值电信业务，存在外商投资准入限制，具体如下：

(1) 股比限制

根据《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国商务部令第 32 号，以下简称“《外商投资负面清单》”）规定，增值电信业务的外资股比不超过 50%（电子商务、国内多方通信、存储转发类、呼叫中心除外）。

(2) 股东资格限制

根据《外商投资电信企业管理规定（2016 年修订）》（中华人民共和国国务院令第 666 号，以下简称“《外商投资电信企业管理规定》”）的相关规定，经营增值电信业务的外商投资电信企业的外方主要投资者应当具有经营增值电信业务的良好业绩和运营经验（“资质要求”）。实践中，通常“具有经营增值电信业务的良好业绩和运营经验”的要求系指该外方主要投资者或其直接母公司或一级子公司在境外有实际运营增值电信业务的经验。

由于公司并表范围内的境外主体目前均为持股平台或销售平台，均不具备相关增值电信业务经验，尚不满足前述资质要求。

综上所述，公司采用协议控制架构，具有必要性及合理性。

2、发行人采取协议控制架构是否符合相关监管要求

《中华人民共和国外商投资法》（以下简称《外商投资法》）自 2020 年 1 月 1 日起生效，取代《中华人民共和国中外合资经营企业法》、《中华人民共和国中外合作经营企业法》及《中华人民共和国外资企业法》，成为在中国境内进行外商投资的法律基础。《外商投资法》第四章明确规定，该法项下的“外商投资”须符合相关外商投资准入负面清单的规定。增值电信业务目前属于外商投资准入负面清单范围内的业务，但截至本回复报告出具之日，现行《外商投资法》及配套法律法规未明确“外商投资”的形式包括协议控制架构项下的合约安排，

即《外商投资法》及配套法律法规目前并未明确将协议控制架构纳入外商投资的监管范围。

根据《若干意见》《存托凭证管理办法》《上市规则》等相关法律、法规及规范性文件的规定，允许红筹企业采取协议控制架构在境内发行存托凭证并申请在科创板上市。

根据北京通管局相关人员于访谈中的说明，其对协议控制架构不进行特别审查，如果取得 ICP 证书的企业工商登记股东情况未发生变化，不会仅因协议控制安排对 ICP 证书产生实质影响。此外，相关工作人员确认，企业因违反增值电信业务相关法律法规受到行政处罚的信息均会在执法政府部门的网站公布。经于北京通管局网站的查询，截至本回复报告出具之日，公司不存在因采取协议控制架构开展增值电信业务而受到处罚的情形。

对于上述《外商投资法》未来的修订及解释存在不确定性，为揭示协议控制架构的风险，发行人已在《招股说明书》“重大事项提示”之“三、特别风险提示”之“（五）协议控制相关的风险”之“1、境内外有关协议控制架构的法律法规、政策环境发生变化可能引发的协议控制无法实现导致的架构调整和经营风险”及“第六节 风险因素”之“八、协议控制相关的风险”之“（一）境内外有关协议控制架构的法律法规、政策环境发生变化可能引发的协议控制无法实现导致的架构调整和经营风险”进行相关风险提示。

（二）后续外部投资者增资入股的背景、原因、价格确定的依据；入股的外部投资者是否同意或签署控制协议，对协议控制有效性的认定是否产生影响；在入股同时是否签署其他相关文件

1、后续外部投资者增资入股的背景、原因、价格确定的依据

公司 2013 年 7 月搭建协议控制架构后，北京旷视层面外部投资者增资入股情况如下：

（1）2014 年 8 月，上海云鑫增资

2014 年 8 月 14 日，公司境外完成 B 轮融资，API（Hong Kong）Investment Limited 作为 B 轮投资人取得公司 9,036,145 股 B 系列优先股，占 B 轮融资完成后公司总股比的 16.67%。

鉴于 VIE 架构境内实体镜像持股的市场操作惯例，2014 年 8 月 12 日，上海云鑫、北京旷视、唐文斌、杨沐、印奇、堆龙德庆星辰创投、纳远明志信息技术、贝眉鸿科技签署《增资协议》，约定将北京旷视注册资本增加至人民币 3,329,412.00 元，增加的注册资本人民币 499,412.00 元全部由上海云鑫认缴。2014 年 8 月 14 日，上海云鑫完成出实缴出资义务，实缴出资 499,412.00 元，价格确定的依据为按照注册资本价格出资。

基于北京旷视上述股权变动，2014 年 12 月 17 日，北京迈格威与北京旷视及其全体工商登记股东唐文斌、杨沐、印奇、堆龙德庆星辰创投、纳远明志信息技术、贝眉鸿科技、上海云鑫签署《经重述的股权质押协议》、《经重述的独家购股权协议》及《经重述的股东表决权委托协议》，并以该等协议重述于 2013 年 7 月 18 日签署的版本。

(2) 2015 年 9 月，上海云鑫增资

2015 年 4 月，公司境外完成 B+轮融资，API (Hong Kong) Investment Limited 作为 B+轮投资人取得 8,032,128 股 B+系列优先股，占 B 轮融资完成后公司总股比的 27.42%。

2015 年 4 月 3 日，北京旷视全体股东签署《股东会决议》，同意北京旷视与上海云鑫、唐文斌、杨沐、印奇、堆龙德庆星辰创投、纳远明志信息技术及贝眉鸿科技签署《增资协议》，由上海云鑫以人民币 1,000 万元认缴北京旷视新增注册资本人民币 44.3921 万元。北京旷视的注册资本增至人民币 377.3333 万元。2015 年 4 月 15 日，上海云鑫完成出实缴出资义务。

基于北京旷视上述股权变动，2015 年 9 月 15 日，北京迈格威与北京旷视及其全体股东印奇、唐文斌、杨沐、上海云鑫、堆龙德庆星辰创投、纳远明志信息技术及贝眉鸿科技签署《第二次经重述的股权质押协议》、《第二次经重述的独家购股权协议》及《第二次经重述的股东表决权委托协议》，并以该等协议重述于 2014 年 12 月 17 日签署的版本。

(3) 2018 年 4 月，第三次调整

因业务发展需要，北京旷视拟增加公司注册资本金额，以便参与对公司注册资本存在要求的招投标等商业活动。2017 年 3 月 28 日，北京旷视全体股东签署

《股东会决议》，同意北京旷视增加注册资本人民币 2,622.6667 万元，由印奇增加货币出资人民币 1,376.9 万元，唐文斌增加货币出资人民币 196.7 万元，杨沐增加货币出资人民币 196.7 万元，堆龙德庆星辰创投增加货币出资人民币 196.7 万元，上海云鑫增加货币出资人民币 655.6667 万元。

基于北京旷视上述股权变动，2018 年 4 月 9 日，北京迈格威与北京旷视及其全体股东重新签署《独家咨询与服务协议》、《股权质押协议》、《独家购股权协议》及《股东表决权委托协议》（“北京旷视 2018 年控制协议”），并以该等协议全面替代于 2013 年 7 月 18 日签署的《独家咨询与服务协议》以及于 2015 年 9 月 15 日签署的其他 VIE 协议。

本次增资中，印奇、唐文斌、杨沐及外部投资人堆龙德庆星辰及上海云鑫的增资系根据北京旷视注册资本增加情况相应增持，以避免其持股比例被稀释，因此各方均未实缴出资。根据贝眉鸿科技出具的书面说明，贝眉鸿科技自愿放弃参与本轮增资。

2、入股的外部投资者是否同意或签署控制协议，对协议控制有效性的认定是否产生影响

如上文所述，上述入股北京旷视的外部投资者均同意并签署了控制协议。上述外部投资者成为北京旷视的股东后，印奇及其一致行动人杨沐及唐文斌仍持有北京旷视 66.37% 的股权，并且上述外部投资者均已经根据《股东表决权委托协议》将其持有的北京旷视股权的表决权委托给北京迈格威行使，也将其持有的北京旷视股权质押予北京迈格威。综上，上述外部投资者作为控制协议的签约方对于协议控制有效性的认定未产生实质影响。

3、在入股同时是否签署其他相关文件

上述入股的外部投资者除前述签署的增资协议及其他与增资相关的决议文件、工商文件及 VIE 协议外，入股同时不存在签署其他协议的情形。

（三）未取得 ICP 证书之前是否开展业务经营，并说明该种情形下业务经营的合法合规性

公司自 2015 年起就云端 SaaS 类消费物联网解决方案进行试运营，且试运营在 2018 年前规模较小。公司自 2018 年第二季度起就其申请增值电信业务经营许

可证事宜持续与北京通管局进行沟通，包括（1）向北京通管局介绍公司的业务模式；（2）向北京通管局咨询其业务模式于增值电信业务中的具体分类，及申请 ICP 证的必要性及（3）申请 ICP 证的要求及程序。

北京旷视根据其持续与北京通管局的沟通情况于 2019 年 5 月 31 日提交了 ICP 证的申请，并于 2019 年 7 月 29 日取得了北京通管局颁发的 ICP 证。

根据北京通管局 2019 年 6 月 6 日接受访谈确认，其不会对北京旷视于取得 ICP 证前的云端 SaaS 类消费物联网解决方案试运营情况进行主动审查。根据北京市通管局 2021 年 2 月 2 日接受的访谈确认及北京市通管局官方网站披露信息，截至本回复报告出具之日，公司不存在因未取得 ICP 证书试运营受到主管部门的行政处罚记录。

（四）2019 年上述外部投资者退出时的具体情形、转让金额、价格；签署的《股权转让协议》的及后续签署的《补充协议》《咨询服务协议》的主要内容；约定印奇、杨沐及唐文斌无须支付股权转让价款，但须对转让方提供咨询服务，上述安排的原因及合理性，是否存在代持安排；是否通过代持规避相应的监管要求，目前协议履行是否完毕

1、2019 年上述外部投资者退出时的具体情形、转让金额、价格

由于北京旷视的股东直接或间接层面存在外资成分，为使北京旷视满足申请 ICP 证的条件，并考虑协议控制架构的市场惯例，公司将北京旷视的股权调整为全部由三位创始人持股。

2019 年 5 月 8 日，各方签署《股权转让协议》，堆龙德庆星辰创投、纳远明志信息技术、贝眉鸿科技及上海云鑫退出北京旷视，具体情况如下：

转让方	受让方	转让注册资本金额 (人民币/元)	转让比例 (%)	转让价格 (人民币/元)
贝眉鸿科技	杨沐	56,600	0.19	84,550
堆龙德庆星辰创投	唐文斌	1,500,000	5.00	2,225,005
	杨沐	750,000	2.50	1,112,503
纳远明志信息技术	杨沐	283,000	0.94	418,301
上海云鑫	印奇	7,089,600	23.63	10,515,374
	杨沐	410,400	1.37	609,651

2、签署的《股权转让协议》的及后续签署的《补充协议》《咨询服务协议》的主要内容

(1) 《股权转让协议》

2019年5月8日，各方签署《股权转让协议》，协议内容包括股权转让、对价、先决条件、交割、进一步承诺、保密、费用和税金、通知、违约责任、转让、适用法律和争议解决、生效等条款。其中关于转让方、受让方、转让标的、转让价格，具体内容详见本回复报告“1、2019年上述外部投资者退出时的具体情形、转让金额、价格”部分所述。

(2) 《补充协议》

2019年5月8日，贝眉鸿科技与杨沐、堆龙德庆星辰创投与杨沐及唐文斌、纳远明志信息技术与杨沐签署《关于北京旷视科技有限公司股权转让协议之补充协议》。《补充协议》主要修改了《股权转让协议》第3条股权转让对价条款。即卖方自协议签署之日放弃按照《股权转让协议》约定向买方请求支付对价的权利，买方无需向卖方支付任何金额的对价。同时，各方约定，《补充协议》的约定不影响除第3条以外其他条款的效力，为避免疑义，《股权转让协议》第8条所述之税项和费用应指以主协议所约定的对价进行股权转让所产生的费用和税金。就《股权转让协议》第8条，《补充协议》双方进一步约定，除非卖方在完成2019年度的汇算清缴后卖方确认《股权转让协议》项下约定股权转让交易未给卖方产生税负，买方应在卖方2019年度汇算清缴完成后，在卖方书面通知后10个工作日内向卖方补偿相应金额的税负。

2019年5月8日，上海云鑫与印奇及杨沐签署《关于北京旷视科技有限公司股权转让协议之补充协议》。《补充协议》主要修改了《股权转让协议》第3条股权转让对价条款。即卖方自交割起放弃按照主协议约定向买方请求支付对价的权利。买方无需向卖方支付任何金额的股权转让的对价，买方也不因未向卖方支付股权转让对价构成主协议项下任何违约行为或向卖方承担任何其他赔偿责任。就《股权转让协议》第8条，各方进一步约定，卖方按季度预缴税款时，买方及公司将在卖方书面通知后的10个工作日内向卖方支付等值股权转让交易所产生的税负及前述付款所产生的税负的现金。此外，如果在股权转让完成后由于

股权转让使得卖方承受或发生任何其他税款、费用与其他税务责任（连同因此收取的任何利息、滞纳金、罚金）以及由此造成的损失（包括但不限于由于税务部门调整股权转让应税金额的情形），买方和公司应共同向卖方作出补偿并使其不受损害。

（3）《咨询服务协议》

2019年5月8日，贝眉鸿科技与杨沐、堆龙德庆星辰创投与杨沐及唐文斌、纳远明志信息技术与杨沐签署《咨询服务协议》，主要约定了贝眉鸿科技、堆龙德庆星辰创投、纳远明志信息技术向杨沐提供咨询服务，堆龙德庆星辰创投向唐文斌提供咨询服务，唐文斌及杨沐根据服务方发出的付款通知支付服务费，咨询和服务的期间为2019年1月1日至2019年12月31日。

根据印奇出具的书面说明，印奇未与任一转让方签署《咨询服务协议》；根据上海云鑫及受让方印奇、唐文斌、杨沐出具的书面说明，上海云鑫未与任一受让方签署《咨询服务协议》。

3、约定印奇、杨沐及唐文斌无须支付股权转让价款，但须对转让方提供咨询服务，上述安排的原因及合理性，是否存在代持安排

根据转让方上海云鑫、贝眉鸿科技与杨沐、堆龙德庆星辰创投及纳远明志信息技术出具的书面说明，上述转让方退出北京旷视是应北京旷视要求、为了北京旷视的股权结构符合申请 ICP 证的需要且上述转让方的境外关联主体在境外已持有发行人股份，该等公司仅在境内 VIE 公司北京旷视层面放弃境内镜像持股，基于协议控制架构已间接享有北京旷视的权益。因此，印奇、杨沐及唐文斌无需支付股权转让价款，具有合理性。

根据贝眉鸿科技与杨沐、堆龙德庆星辰创投与杨沐及唐文斌、纳远明志信息技术与杨沐签署《咨询服务协议》，约定了贝眉鸿科技、堆龙德庆星辰创投、纳远明志信息技术向唐文斌及杨沐提供咨询服务，并非唐文斌及杨沐向转让方提供咨询服务。根据《补充协议》的约定，如果卖方在完成2019年度的汇算清缴后因《股权转让协议》项下约定的股权转让交易给卖方产生税负，唐文斌及杨沐需要以咨询服务费的方式向转让方补偿税费。前述安排系各方协商一致的商业安排，具有合理性。

经上海云鑫、贝眉鸿科技、堆龙德庆星辰创投及纳远明志信息技术、印奇、唐文斌、杨沐书面确认，各方不存在代持安排。

4、是否通过代持规避相应的监管要求，目前协议履行是否完毕

如上所述，上述转让方的境外关联主体在境外已持有公司股份，经上海云鑫、贝眉鸿科技、堆龙德庆星辰创投及纳远明志信息技术、印奇、唐文斌、杨沐书面确认，各方不存在代持北京旷视股权的安排，亦不存在通过代持北京旷视股权规避相应监管要求。

根据贝眉鸿科技、堆龙德庆星辰创投、纳远明志信息技术及唐文斌、杨沐出具的书面确认，前述《股权转让协议》及《补充协议》已履行完毕，《咨询服务协议》有效期已届满，协议有效期内贝眉鸿科技、堆龙德庆星辰创投、纳远明志信息技术未实际向唐文斌及杨沐提供任何咨询服务，唐文斌及杨沐亦未支付任何咨询服务费用。

根据上海云鑫及印奇、杨沐出具的书面确认文件，前述协议项下的股权转让已履行完毕，各方就股权转让不存在纠纷及潜在纠纷。

实际控制人印奇、唐文斌及杨沐已就前述交易安排出具确认函，承诺“本人自愿承担因前述交易可能产生的税费，自愿承担因前述交易给 Megvii Technology Limited（旷视科技有限公司）及北京旷视产生的任何损失”。

（五）2019 年拆除北京迈格旺与安徽旷视的协议控制架构的背景、原因及具体情况

公司此前寻求在香港联交所上市，香港上市相关规则关于协议控制架构要求必须为“严格限制的（narrowly tailored）”，即拟在香港上市的公司只有涉及外商禁止或限制类业务才能搭建协议控制架构。由于截至公司向香港联交所提交上市申请时，安徽旷视未进行任何业务运营活动，因此须拆除协议控制架构以满足香港联交所规则的要求。同时，公司设立安徽旷视系为了与当地政府展开商业合作。

综合上述因素，安徽旷视原股东印奇、唐文斌将其分别持有的安徽旷视 51%、49%的股权转让给北京旷视，并于 2019 年 5 月 10 日完成了工商变更登记手续。随后，为拆除北京迈格旺与安徽旷视的协议控制架构，北京迈格旺与安徽旷视及

其原股东印奇、唐文斌签订了《终止协议》，约定终止相关各方于 2018 年 11 月 6 日签署的安徽旷视相关的《股东表决权委托协议》、《独家购股权协议》、《股权质押协议》和《独家咨询与服务协议》。

1.3 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师已履行下列核查程序：

- 1、取得并查阅了发行人的全套 VIE 协议；
- 2、取得并查阅了 VIE 协议各方的营业执照或者身份证明文件、公司章程或者合伙协议、工商档案等资料；
- 3、取得并查阅了德勤出具的《审计报告》、《内部控制审核报告》；
- 4、取得并查阅了发行人、北京旷视及北京迈格威相关股东（大）会、董事会决议；
- 5、取得并查阅了 Maples 出具的《开曼法律意见书》；
- 6、查阅了外商投资和增值电信业务的相关法律法规；
- 7、项目组电话访谈了北京通信管理局并查阅相关访谈记录；
- 8、项目组取得并查阅了公司港股上市时访谈北京通信管理局的访谈记录；
- 9、取得并查阅了发行人出具的书面说明；
- 10、取得并查阅了印奇、唐文斌、杨沐、上海云鑫、堆龙德庆星辰创投、贝眉鸿科技、纳远明志信息技术出具的书面说明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

- 1、发行人已披露：相关协议的有效期及到期后的后续安排；红筹企业通过协议控制架构对境内经营实体的控制效果及保持持续控制的措施；协议控制架构的持续运行情况及其稳定性、后续发生变动的可能性，未来是否有拆除协议控制架构的相关计划安排；协议控制架构对红筹企业业务经营、财务状况、公司治理及投资者合法权益的具体影响；

2、发行人因自身业务发展及资本运作搭建协议控制结构，发行人提供的云端 SaaS 类消费物联网解决方案涉及 ICP 证书，为满足 ICP 证书申请及持有条件，需要继续保持协议控制结构。因此，发行人采用协议控制结构具有必要性及合理性；发行人采取协议控制架构符合现有相关监管要求；

3、后续外部投资者增资入股系基于协议控制架构境内实体镜像持股的市场惯例，入股价格系各方协商确定；入股的外部投资者均同意或签署控制协议，对协议控制有效性的认定不产生实质影响；在入股同时未曾签署其他相关文件；

4、发行人在未取得 ICP 证书之前存在开展相关业务试运营的情况，经北京市通管局访谈确认及政府部门网站公开披露信息，发行人不存在该种情形下试运营业务受到行政处罚的记录；

5、2019 年外部投资者退出时的具体情形、转让金额、价格详见本问题“1.2 发行人说明”之“1、2019 年上述外部投资者退出时的具体情形、转让金额、价格”所述；签署的《股权转让协议》的及后续签署的《补充协议》《咨询服务协议》的主要内容详见本问题“1.2 发行人说明”“2、签署的《股权转让协议》的及后续签署的《补充协议》《咨询服务协议》的主要内容”所述；外部投资者退出北京旷视是为了北京旷视的股权结构符合申请 ICP 证的需要且上述转让方的境外关联主体在境外已持有发行人股份并基于协议控制架构间接享有境内 VIE 实体北京旷视的权益，因此印奇、杨沐及唐文斌无需支付股权转让价款，具有合理性，各方不存在代持安排；各方不存在通过代持规避相应的监管要求，目前与股权转让相关的各项协议条款已履行完毕；

6、2019 年拆除北京迈格旺与安徽旷视的协议控制架构是为满足香港上市相关规则关于协议控制架构要求必须为“严格限制的（narrowly tailored）”，即拟在香港上市的发行人只有涉及外商禁止或限制类业务才能搭建协议控制架构的要求。

问题 2 关于特殊表决权

根据招股说明书及申报材料，公司股本分为两类股份，即 A 类股份和 B 类股份。对于部分事项，A 类股份持有人所持每股股份有 10 票投票权，而 B 类股份持有人所持每股股份有 1 票投票权。Gaga and Inch' s, Opixitan Holdings 和 Youmu Holdings 合计持有公司 241,807,640 股 A 类股份，占公司已发行总股本的 16.83%，合计享有的投票权占全体股东可行使表决权的 70.28%。同时，根据印奇、唐文斌、杨沐 2019 年 5 月 24 日签署的《一致行动协议》，自发行人成立之日，唐文斌、杨沐及其直接或间接控制的实体及信托在发行人董事会及股东大会审议相关事项时，均与印奇保持一致，若不能达成一致意见，应当以印奇的意见为准。

请发行人说明：（1）结合发行人红筹企业发行存托凭证的事实，说明上述表决权的设置是否符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（以下简称“《注册管理办法》”）《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》以及《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 23 号——试点红筹企业公开发行存托凭证招股说明书内容与格式指引》的相关规定，信息披露是否符合规范的要求；（2）发行人 2020 年 12 月 28 日设置特别表决权，运行时间较短，说明上述特殊公司治理结构是否稳定、有效；是否满足《注册管理办法》第十二条规定的关于控制权和实际控制人的发行条件的规定；（3）上述《一致行动协议》的具体有效期及解除、终止等情形；特别表决权与一致行动协议是否相互依存，一致行动协议解除等情形对特别表决权设置的影响；并将该内容补充披露至招股说明书中。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

2.1 发行人说明

(一) 结合发行人红筹企业发行存托凭证的事实, 说明上述表决权的设置是否符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法(试行)》(以下简称“《注册管理办法》”)《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》以及《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 23 号——试点红筹企业公开发行存托凭证招股说明书内容与格式指引》的相关规定, 信息披露是否符合规范的要求

根据《注册管理办法》第四十一条, 公司章程规定的特别表决权股份的持有人资格、特别表决权股份拥有的表决权数量与普通股份拥有的表决权数量的比例安排、持有人所持特别表决权股份能够参与表决的股东大会事项范围、特别表决权股份锁定安排及转让限制等事项应符合有关规定。《上市规则》对前述事项做出了具体规定。

公司设置特别表决权需满足的市值及财务指标、特别表决权股份的持有人资格、特别表决权股份拥有的表决权数量与普通股份拥有的表决权数量的比例安排、持有人所持特别表决权股份能够参与表决的股东大会事项范围、特别表决权股份锁定安排及转让限制等事项符合《上市规则》的相关要求。具体说明如下:

1、市值及财务指标

根据公司 2019 年 4 月进行的优先股融资情况, 预计公司市值不低于人民币 100 亿元。同时公司 2020 年度的营业收入为 13.91 亿元, 符合《上市规则》第 2.1.4 条规定的设置表决权差异安排的市值及财务指标。

2、特别表决权股份的持有人资格

根据《公司章程》的第 9 条及第 10 条、《公司章程(草案)》的第 4.1 条及第 4.2 条的规定, 持有 A 类股份的股东为对公司发展或者业务增长等作出重大贡献, 并且在公司上市前及上市后持续担任公司董事的人员或者该等人员实际控制的持股主体, 持有 A 类股份的股东在公司中拥有权益的股份合计应当达到公司全部已发行有表决权股份 10% 以上。

印奇、唐文斌和杨沐作为公司实际控制人对公司发展及业务增长作出重大贡献, 且其在本次发行上市前持续担任及在本次发行上市后将担任公司董事,

其所控制的主体 Gaga and Inch's, Opixitan Holdings 及 Youmu Holdings 作为特别表决权股份的持有人，该等主体持有公司股份的比例在本次发行前后均超过 10%，符合《上市规则》第 4.5.3 条的规定。

3、特别表决权股份拥有的表决权数量与普通股份拥有的表决权数量的比例安排

根据《公司章程》第 61 条、《公司章程（草案）》第 4.5 条的规定，除章程另有规定的情形外，公司每份 A 类股份具有 10 份表决权，每份 B 类股份具有 1 份表决权，符合《上市规则》第 4.5.4 条的规定。根据《公司章程》第 11 条及《公司章程（草案）》4.16 条的规定，除章程规定的表决权差异安排外，A 类普通股及 B 类普通股于所有其他方面享有同等地位并享有相同的权利，符合《上市规则》第 4.5.5 条的规定。

根据《公司章程》第 15 条及第 16 条、《公司章程（草案）》第 4.7 条及第 4.8 条的规定，公司上市后，除同比例配股、转增股本、同比例股份拆分或类似股本重组情形外，不在中国境内外发行 A 类股份，不提高特别表决权比例。公司因股份回购等原因，可能导致特别表决权比例提高的，公司将同时以适用法律允许的方式采取将相应数量 A 类股份转换为 B 类股份等措施，保证特别表决权比例不高于原有水平。上述关于特别表决权股份比例安排的相关规定，符合《上市规则》第 4.5.6 条的规定。

4、持有人所持特别表决权股份能够参与表决的股东大会事项范围

根据《公司章程》及《公司章程（草案）》，持有人所持特别表决权股份能够参与股东大会审议事项的表决，同时根据《公司章程》第 23 条及《公司章程（草案）》第 4.15 条的规定，公司股东对下列事项行使表决权时，每一 A 类股份享有的表决权数量与每一 B 类股份的表决权数量相同：（1）对公司章程作出修改；（2）改变 A 类股份享有的表决权数量；（3）聘请或者解聘独立董事；（4）聘请或者解聘为公司定期报告出具审计意见的会计师事务所；（5）公司合并、解散或者变更公司形式。股东大会对前款第二项作出决议的，应当经特别决议通过，但根据章程相关条款规定，将相应数量 A 类股份转换为 B 类股份的除外。前述关于持有人所持特别表决权股份能够参与表决的股东大会事项范围的规

定符合《上市规则》第 4.5.10 条的规定。

5、特别表决权股份锁定安排及转让限制

根据《公司章程》第 12 条及《公司章程（草案）》第 4.4 条的规定，A 类股份不得在二级市场进行交易，但可以根据上海证券交易所相关规定进行转让，上述关于转让限制的相关规定符合《上市规则》第 4.5.8 条的规定。

公司实际控制人印奇、唐文斌、杨沐及控股股东 Gaga And Inch's、Opxitan Holdings 及 Youmu Holdings 均已出具相应的《存托凭证流通限制的承诺函》，对其直接或间接持有的公司股份及对应的存托凭证流通限制作出相应承诺。

另外，公司已根据《注册管理办法》第四十一条在《招股说明书》“第九节 公司治理与独立性”之“四、发行人特别表决权”披露了表决权差异安排的主要内容、不适用投票权差异表决机制的特殊事项、对投资者在提名和选举公司董事、参与公司决策等方面的限制和影响、持有特别表决权股份的股东可能因存在利益冲突而损害公司或其他股东合法权益的风险、表决权差异安排下保护投资者合法权益的保障性措施、发行人关于在境内公开发行后不通过任何方式提高特别表决权股份比重及其所代表投票权比重的安排（境内公开发行存托凭证前公司章程已有约定的除外）。公司亦在《招股说明书》“重大事项提示”之“三、特别风险提示”及“第六节 风险因素”披露了特别表决权股份安排的风险。

综上所述，公司关于特别表决权股份的设置和《招股说明书》对于特别表决权股份的披露符合《注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 23 号——试点红筹企业公开发行存托凭证招股说明书内容与格式指引》

《上市规则》有关特别表决权股份的持有人资格、特别表决权股份拥有的表决权数量与普通股份拥有的表决权数量的比例安排、持有人所持特别表决权股份能够参与表决的股东大会事项范围、特别表决权股份锁定安排及转让限制等事项、信息披露规范的相关规定。

(二) 发行人 2020 年 12 月 28 日设置特别表决权，运行时间较短，说明上述特殊公司治理结构是否稳定、有效；是否满足《注册管理办法》第十二条规定的关于控制权和实际控制人的发行条件的规定

1、发行人 2020 年 12 月 28 日设置特别表决权，运行时间较短，说明上述特殊公司治理结构是否稳定、有效

根据特别表决权安排，Gaga and Inch's 直接持有公司 A 类普通股股票 117,952,540 股，占公司已发行总股本的 8.21%，占全体股东可行使表决权的 34.2831%，印奇通过 Gaga and Inch's 间接控制公司 34.2831%的表决权；Opxitan Holding 直接持有公司 A 类普通股股票 84,752,550 股，占公司已发行总股本的 5.90%，占全体股东可行使表决权的 24.6335%，唐文斌通过 Opxitan Holding 间接控制公司 24.6335%的表决权；Youmu Holdings 直接持有公司 A 类普通股股票 39,102,550 股，占公司已发行总股本的 2.72%，占全体股东可行使表决权的 11.3652%，杨沐通过 Youmu Holdings 间接控制公司 11.3652%的表决权。印奇、唐文斌、杨沐三人通过特别表决权安排合计控制公司 241,807,640 股 A 类股份，占公司已发行总股本的 16.83%，占全体股东可行使表决权的 70.2818%。

公司已结合上市地及注册地法律修改《公司章程》并制定《公司章程(草案)》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》及《独立董事工作制度》，设置了董事会专门委员会、独立董事及董事会秘书，公司治理结构完善。公司特别表决权安排的核心为：除公司章程规定的不适用投票权差异表决机制的特殊事项外，每一特别表决权股份拥有的表决权数量为每一普通股份拥有的表决权数量的 10 倍，其他特别表决权股份的权利与普通股份相同。特别表决权安排影响的是实际控制人的表决权数量，并未改变公司的股东大会、董事会等公司治理体系的运行机制，对发行人公司治理的影响有限。

另外，虽然公司特别表决权安排运行时间较短，但印奇、唐文斌、杨沐一直被认定为公司的实际控制人，且自公司 2013 年 1 月设立以来一直作为公司的董事及管理层团队成员，具备丰富的公司治理经验。

因此，公司的特殊公司治理结构具备稳定性。

自公司特殊表决权设置后至本回复报告出具之日，公司已召开 1 次股东大会及 2 次董事会，均已形成有效决议，未有任何股东对公司特别表决权安排提出异议。因此，公司的特殊公司治理结构具备有效性。

2、是否满足《注册管理办法》第十二条规定的关于控制权和实际控制人的发行条件的规定

根据 2019 年 5 月 24 日印奇、唐文斌、杨沐签署的《一致行动协议》，协议约定自发行人成立之日，唐文斌、杨沐及其直接或间接控制的实体及信托在发行人董事会及股东大会审议相关事项时，均与印奇保持一致，若不能达成一致意见，应当以印奇的意见为准。

报告期初至特殊表决权设置前，发行人不存在任何单一股东持有表决权比例超过 30% 的情况，三位实际控制人合计控制的表决权始终超过其他任一投资人。最近三年，发行人股东大会出席率均为 100%，三位实际控制人对股东大会审议事项均作出一致表决，且股东大会决议结果与三位实际控制人表决结果一致，结合一致行动安排，三位实际控制人能够对发行人股东大会决议产生决定性影响，且最近三年未发生变更。除此之外，最近三年内印奇一直担任发行人董事会主席兼首席执行官，唐文斌一直担任公司董事兼首席技术官，杨沐一直担任公司董事及资深副总裁，印奇、唐文斌、杨沐及其提名的董事在董事会占比一直不低于二分之一。最近三年，三位实际控制人对董事会审议事项均作出一致表决，且董事会决议结果与三位实际控制人表决结果一致。三人始终对发行人的董事会决议以及重大经营决策事项具有重大影响，可以实际支配发行人的重大经营管理行为。

发行人特殊表决权设置后，印奇、唐文斌、杨沐控制的表决权比例进一步增加，三位的实际控制人地位得到进一步巩固。

综上，发行人特别表决权安排满足《注册管理办法》第十二条规定的关于控制权和实际控制人的发行条件的规定。

(三) 上述《一致行动协议》的具体有效期及解除、终止等情形；特别表决权与一致行动协议是否相互依存，一致行动协议解除等情形对特别表决权设置的影响；并将该内容补充披露至招股说明书中

1、《一致行动协议》的具体有效期及解除、终止等情形

发行人已在《招股说明书》“第七节 发行人基本情况”之“四、发行人股东情况”之“(一) 控股股东、实际控制人的基本情况”之“2、实际控制人基本情况”中补充披露如下：

“根据印奇、唐文斌、杨沐 2019 年 5 月 24 日签署的《一致行动协议》，自发行人成立之日，唐文斌、杨沐及其直接或间接控制的实体及信托在发行人董事会及股东大会审议相关事项时，均与印奇保持一致，若不能达成一致意见，应当以印奇的意见为准。协议自 2019 年 5 月 24 日起开始生效，三人直接或间接持有公司股份期间持续有效。根据协议约定，《一致行动协议》仅在经印奇、唐文斌及杨沐三方书面同意的情况下方可修改和终止。通过前述一致行动安排，三人目前合计控制发行人 241,807,640 股 A 类股份，占发行人已发行总股本的 16.83%，占全体股东可行使表决权的 70.28%，对发行人构成共同控制。”

2、特别表决权与一致行动协议是否相互依存，一致行动协议解除等情形对特别表决权设置的影响

发行人已在《招股说明书》“第九节 公司治理与独立性”之“四、发行人特别表决权安排情况”中补充披露如下：

“（七）特别表决权与一致行动协议的关系

根据发行人《公司章程》第 19 条及《公司章程（草案）》第 4.11 条的规定，如果发行人实际控制人印奇、唐文斌、杨沐协商一致解除《一致行动协议》，将触发《公司章程》及《公司章程（草案）》规定的特别表决权股份应当转换为普通表决权股份的情形，符合《上市规则》第 4.5.9 条的规定。

综上，一致行动协议的存续对公司特别表决权存在影响，一致行动协议的解除将导致特别表决权股份按照《上市规则》的规定转换为普通表决权股份；特别表决权的安排对一致行动协议不存在直接影响。”

2.2 中介机构核查

(一) 核查程序

发行人律师已履行下列核查程序：

1、取得并查阅了《关于旷视科技有限公司预计市值的分析报告》、《审计报告》及《招股说明书》；

2、取得并查阅了印奇、唐文斌、杨沐及控股股东 Gaga And Inch's,Opxitan Holdings 及 Youmu Holdings 出具的《存托凭证流通限制的承诺函》；

3、取得并查阅了 2019 年 5 月 24 日印奇、唐文斌、杨沐签署的《一致行动协议》；

4、取得并查阅了发行人自设立以来《公司章程》、《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》及其他公司治理制度，比较了现行公司的治理情况与境内上市公司遵循的公司治理规则的差异；

5、取得并查阅了发行人自设立以来的历次股东大会、董事会会议文件、股东协议；

6、取得并查阅了发行人的股东名册、董事名册；

7、取得并查阅了实际控制人出具的承诺函及确认函；

8、取得并查阅了 Maples 出具的《开曼法律意见书》。

(二) 核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、发行人关于特别表决权股份的设置和《招股说明书》对于特别表决权股份的披露符合《注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 23 号——试点红筹企业公开发行存托凭证招股说明书内容与格式指引》《上市规则》有关特别表决权股份的持有人资格、特别表决权股份拥有的表决权数量与普通股份拥有的表决权数量的比例安排、持有人所持特别表决权股份能够参与

表决的股东大会事项范围、特别表决权股份锁定安排及转让限制等事项、信息披露规范的相关规定；

2、特别表决权安排运行时间较短不会影响发行人公司治理结构的稳定性及有效性；发行人满足《注册管理办法》第十二条规定的关于控制权和实际控制人的发行条件的规定，发行人已在《招股说明书》“第七节 发行人基本情况”之“四、发行人股东情况”之“（一）控股股东、实际控制人的基本情况”之“2、实际控制人基本情况”中补充披露；

3、一致行动协议的存续对公司特别表决权存在影响，一致行动协议的解除将导致特别表决权股份按照《上市规则》的规定转换为普通表决权股份；特别表决权的安排对一致行动协议不存在直接影响，发行人已在《招股说明书》“第九节 公司治理与独立性”之“四、发行人特别表决权安排情况”之“（七）特别表决权与一致行动协议的关系”中补充披露。

问题 3 关于股东特殊权利条款

根据招股说明书,发行人曾经存在通过发行附有特殊权利的优先股进行融资的情况。上述优先股的特殊权利包括优先清算权、转换权、赎回权等。上述特殊权利中约定了赎回条款,其中包括:公司须于 2021 年 1 月 1 日前仍未完成合格首次公开发行。以及对规定日完成前后的所得款项总额、公司估值等都进行了约定。同时根据招股说明书,发行人所有优先股股东已出具承诺,在申报和发行过程中不行使优先权利,并于上市前终止一切股东优先权利、将优先股全部转换为普通股。

请发行人说明:(1)请结合《关于红筹企业申报科创板发行上市有关事项的通知》的要求,分析说明公司当前关于特殊股东权利的清理、安排是否符合发行上市的相关要求;(2)上述特殊权利条款存续期间,相关股东是否提出转换权、赎回权、优先清算权等诉求,相关股东与发行人、发行人的控股股东、实际控制人是否存在纠纷或潜在纠纷;(3)发行人公司章程及相关协议中是否存在反收购条款等特殊条款或类似安排,如有,请披露相关安排的具体内容,以及对存托凭证持有人权益的影响;(4)除上述相关条款外,是否存在“一票否决权”等其他特殊权利条款,如有,相关条款的主要内容,并请补充披露;(5)结合特殊权利条款中关于合格发行要求的所得款项总额及市值的要求安排,说明本次募资资金的数额及公司当前的市值估值是否受此条款影响;本次募集资金是否确实符合公司生产经营实际需要,市值测算估计是否客观、合理。

请保荐机构、发行人律师核查,说明核查的过程、方法、结论及依据,并择要将相关内容补充披露在招股说明书中。

回复:

3.1 发行人说明

(一)请结合《关于红筹企业申报科创板发行上市有关事项的通知》的要求,分析说明是否符合发行上市的相关要求

根据《关于红筹企业申报科创板发行上市有关事项的通知》的规定,红筹企业向 PE、VC 等投资人发行优先股,公司和投资人应当约定并承诺在申报和发行过程中不行使优先权利,并于上市前终止优先权利、转换为普通股。投资人按照

其取得优先股的时点适用相应的锁定期要求。

根据公司于 2020 年 12 月 28 日作出的董事会及股东大会决议，公司将按照《第十一次经修订及重述的股东协议》（《Eleventh Amended and Restated Shareholders Agreement》）的规定，将公司优先股股东持有的全部优先股自动转换为 B 类普通股，转换日为本次发行上市的存托凭证初始登记日前一日。公司全体优先股股东已承诺在公司本次发行上市的申报和发行过程中不行使任何优先权利，并承诺于本次发行的存托凭证初始登记前一天将优先股转换为普通股，并按照取得优先股的时点出具了相应的《存托凭证流通限制的承诺函》。

综上，公司董事会及股东大会已作出相关决议且优先股股东已出具相关承诺函，确认优先股股东在公司本次发行上市的申报和发行过程中不行使任何优先权利，并承诺于本次发行的存托凭证初始登记前一天将优先股转换为普通股，并按照取得优先股的时点出具了相应的《存托凭证流通限制的承诺函》，符合《关于红筹企业申报科创板发行上市有关事项的通知》的相关规定。

（二）上述特殊权利条款存续期间，相关股东是否提出转换权、赎回权、优先清算权等诉求，相关股东与发行人、发行人的控股股东、实际控制人是否存在纠纷或潜在纠纷

上述特殊权利条款存续期间，相关股东未提出转换权、赎回权、优先清算权等诉求，且相关优先股股东已自愿出具承诺函，确认在公司本次发行上市的申报和发行过程中不行使任何优先权利。根据公司及公司全体股东及其他方于 2020 年 12 月 28 日签署的《第十一次经修订及重述的股东协议》（《Eleventh Amended and Restated Shareholders Agreement》）及公司全体股东签署的股东调查函确认，各方目前不存在违约行为，相关股东与公司、公司的控股股东、实际控制人不存在纠纷及潜在纠纷。因此，相关股东与公司、公司的控股股东、实际控制人不存在纠纷及潜在纠纷。

（三）发行人公司章程及相关协议中是否存在反收购条款等特殊条款或类似安排，如有，请披露相关安排的具体内容，以及对存托凭证持有人权益的影响

根据公司现行有效的《公司章程》、上市后实施的《公司章程（草案）》及

现行有效的股东协议，公司现行有效的《公司章程》、上市后实施的《公司章程（草案）》及现行有效的股东协议中不存在任何反收购条款和类似安排。

（四）除上述相关条款外，是否存在“一票否决权”等其他特殊权利条款，如有，相关条款的主要内容，并请补充披露

除上述相关条款外，公司《公司章程》及《股东协议》中存在“一票否决权”等其他特殊权利条款。发行人已在招股说明书“第七节 发行人基本情况”之“二、公司股本形成及其变化和重大资产重组情况”之“（四）股份类型情况”之“2、优先股股份类型及转换情况”中补充披露如下：

“公司现行有效的《公司章程》及《股东协议》约定的其他特殊权利条款主要内容如下：

序号	权利	条款	摘要
1	知情权	《股东协议》第 3.1 条、《章程》第 104 条	公司应当在约定的特定期限内向每一名优先股股东提供最新的年度、季度和月度合并财务报表，其中应包括资产负债表、损益表、现金流量表和其他报表。其中年度报表需要经过四大会计师事务所审计。 公司在新的财政年度前 30 日内需要向优先股股东交付经董事会批准的合并年度预算计划。
2	核查权	《股东协议》第 3.2 条	每名优先股股东均可自费审阅或审计公司及其子公司的设施、会计和财务记录和账簿，并有权与公司及其子公司的董事、高级管理人员、员工和专业顾问讨论其业务、经营和状况以进行尽职调查。
3	股东会保留事项	《股东协议》第 8.3 条、《公司章程》附件 A 第 5.1 条	除非经印奇及优先股股东多数批准，集团公司不得采取如下行为： (i) 导致产生清算事件或视同清算事件的集团公司合并、分立、重组、停止经营、变更公司形式、清算； (ii) 集团公司对外变卖、处置、租赁、销售任何实质性财产，包括核心知识产权； (iii) 集团公司会计政策的变更； (iv) 集团公司审计师的任命、变更、替换； (v) VIE 协议、集团公司设立文件（包括章程）、其他影响投资人对集团公司控制的文件的变更； (vi) 集团公司的业务及业务范围的变更，从事与现有业务无关的新业务，退出现有业务等； (vii) 任何导致优先股股东股份被稀释的事件，以及任何导致优先股的权利，优先顺位、权益、限制等发生变更的事件； (viii) 对任何集团公司股份的设立、授权、发行、回购的行为；以及对任何集团公司现有股份重新分类、变更的行为； (ix) 集团公司任何正常经营范围外转让、许可、出质知识产权、技术秘密、商业秘密的行为或设置权利负担的行为；

序号	权利	条款	摘要
			<p>(x) 集团公司发行债券、票据、认股权、期权或其他融资凭据（向董事、高管、员工、顾问等发行的 ESOP 除外）；</p> <p>(xi) 前述内容的任何修订；</p> <p>(xii) 集团公司批准与前述内容有关的协议。</p> <p>上述第 (i)、(ii)、(iii)、(v)、(vi)、(vii)、(viii)、(ix)、(x)、(xi)、(xii) 项还需要代表 2/3 表决权的已发行优先股作为单独一类股份投票批准（其中应包括阿里、蚂蚁和国风投的赞成票，在其股权比例仍有委派董事的情况下）。</p>
4	董事会保留事项	《股东协议》第 9.4 条、《公司章程》附件 A 第 5.2 条和第 5.3 条	<p>若干事项需要经印奇、阿里委派董事、蚂蚁委派董事及国风投委派董事批准，包括但不限于：</p> <p>(i) 起草、采用、修改和确定任何集团公司的业务计划（包括年度业务计划）或投资计划；</p> <p>(ii) 宣派，预留或支付任何集团公司的任何股息；</p> <p>(iii) 采用任何集团公司的年度预算和决算，修订当前预算，或批准超出当前预算批准的任何支出；</p> <p>(iv) 任命、更换或罢免任何集团公司的首席执行官、首席财务官（或财务总监）、首席技术官、首席科学家、总顾问或业务部门负责人；</p> <p>(v) 对员工持股计划的批准，期权池拓展和修订（包括保留股份的任何增加），以及对任何集团公司的高级管理人员，顾问和雇员的其他激励计划的采用，执行，管理，扩展和修订；</p> <p>(vi) 通过首次公开发行计划（合格上市除外），包括该首次公开发行的任何重要条款和条件，例如地点、时间、估值、发行价格、中介机构（如承销商、投资银行或财务顾问）的聘任；</p> <p>(vii) 为任何集团公司购买超过正式批准的年度预算 10,000,000 美元的任何资产或不动产，或对任何价值超过 10,000,000 美元的集团公司的任何资产或不动产进行任何租赁，转让或其他处置；</p> <p>(viii) 对任何价值超过 5,000,000 美元的集团公司资产产生留置权，或以任何形式为集团公司以外的任何人的利益提供超过 500,000 美元的担保。</p> <p>此外，采取如下行动需要经阿里委派的董事及蚂蚁委派的董事的事先书面同意：</p> <p>(i) 对任何集团公司的任何资产产生的留置权；</p> <p>(ii) 任何集团公司的单笔投资超过 15,000,000 美元（或等值的其他货币）；</p> <p>(iii) 任何集团公司在正常业务范围之外的任何资金使用；</p> <p>(iv) 偿还任何集团公司股东的债务；</p> <p>(v) 与前述任何一项有关的任何修订；和</p> <p>(vi) 任何集团公司针对上述任何行动授权，批准或订立任何协议或义务的任何行动。</p>
5	优先购买权及共同出售权	《股东协议》第 5 条、《公司章程》附件 A	除北京旷视机器人创始人持股平台以外的其他股东向第三方转让、销售、处置全部或部分股份或设置为股份权利负担，经公司董事会过半数批准（包含阿里董事、蚂蚁董事及国风投董事批准），公司有权于 15 个工作日内购买该等

序号	权利	条款	摘要
		第7条	<p>股份。创始人及优先股股东对于公司未购买的拟出售股份按持股比例享有第二顺位的优先购买权。享有优先购买权的股东可以将优先购买权额度分配给关联方，但不得是阿里竞争者、蚂蚁竞争者或公司竞争者。</p> <p>若北京旷视机器人创始人持股平台出售其持有的股份，应书面通知印奇及公司转让意向，经公司董事会过半数（包含阿里董事及蚂蚁董事）批准，公司有权于15个工作日内购买该等股份，印奇享有第二顺位的优先购买权，其他股东无优先购买权。</p> <p>若公司、创始人及优先股股东未行使优先购买权，则优先股股东有权按与创始人合计的相对持股比例共同出售所持有股权。</p>
6	股权转让限制	《股东协议》第10.1条、《公司章程》附件A第9条	<p>(i) 未经 2/3 表决权的优先股股东事先书面同意，普通股股东不得在 IPO 前将其持有的公司股份转让，但创始人在下列情形可以无需该等书面同意转让：(a) 创始人及创始人持股平台合计转让不超过 D-1 交割后 4% 的公司普通股；(b) 创始人因税务、财产筹划原因转给 100% 控制的其他实体，前提是受让方接受本合同的同等约束。</p> <p>(ii) 未经印奇或其他创始人事先书面同意（在印奇不再是 6% 普通股持有人及不再对公司承担不竞争义务时），北京旷视机器人创始人持股平台不得在 IPO 前转让普通股；</p> <p>(iii) 未经董事会批准（其中应包含印奇、阿里董事、蚂蚁董事的批准），任何股东不得将公司股权转让予公司竞争者。投资人股东可以将股权转让予公司竞争者、阿里竞争者及蚂蚁竞争者以外的人，前提是 (i) 转让方提前书面通知公司和其他优先股股东，写明转让条件及受让方；(ii) 受让方已经签署文件使其成为股东协议项下的投资人股东并受相关约束。</p> <p>(iv) 阿里、蚂蚁无需公司或其他股东批准可以将其股权转让予其关联方。</p>
7	优先分红权	《公司章程》附件 A 第 1.1 条	<p>先按 D-1 系列优先股优于 D 系列优先股，优于 C2 系列优先股，优于 C3 系列优先股，优于 C1 系列优先股，优于 C 系列优先股，优于 B+ 系列优先股，优于 B 系列优先股，优于 B-1 系列优先股，优于 A 系列优先股的优先顺序分配。D-1、D、C2、C3、C1、C、B+ 及 B 系列优先股股东每年可分配其系列股份发行价的 8%；B-1 及 A 系列优先股股东则是股份发行价的 5%。如还有剩余，则各优先股股东与普通股股东按照全部转换为普通股的股权比例参与分配。</p>
8	优先认购权	《股东协议》第 4 条、《公司章程》附件 A 第 6 条	<p>对公司增资，各优先股股东有权按照届时的持股比例认购新股份。若各优先股股东超额认购，已行使了优先认购权的优先股股东有权在不超过剩余增资额范围内超额认购股份，若超额认购股东拟认购的股份超过剩余增资额，则按照 (i) 拟超额认购的股份数；(ii) 根据届时在超额认购股东中的相对持股比例可认购的数额中的较小股份数认购。</p>

(五) 结合特殊权利条款中关于合格发行要求的所得款项总额及市值的要求安排，说明本次募资资金的数额及公司当前的市值估值是否受此条款影响；本次募集资金是否确实符合公司生产经营实际需要，市值测算估计是否客观、合理

1、合格发行要求的所得款项总额及市值的要求安排

根据特殊权利条款的约定，若合资格首次公开发发行于 2020 年 1 月 1 日或之前结束，则公司所得款项总额（扣除包销商折扣及佣金）至少为 5 亿美元，而首次公开发发行前估值至少为 50 亿美元，或如合资格首次公开发发行于 2020 年 1 月 1 日后结束，则公司所得款项总额（扣除包销商折扣及佣金）至少为 7 亿美元，而首次公开发发行前估值至少为 70 亿美元。

2、本次募集资金数额及公司当前的市值估值是否受上述条款影响

截至本回复报告出具之日，公司所有优先股股东已出具承诺，在申报和发行过程中不行使优先权利，并于上市前终止一切股东优先权利、将优先股全部转换为普通股。根据公司的公司章程、公司的董事会和股东大会于 2020 年 12 月 28 日作出的决议以及所有优先股股东出具的书面承诺，公司拟将股东持有的全部优先股转换为普通股（每一股优先股转换为一股普通股），且除非中国证券监管机构另有明确要求，否则前述转换及重新指定于本次发行上市的存托凭证初始登记之日前一日生效，所有附着于全部类别的优先股的赎回权等优先权利同时终止。

公司本次拟募集资金为 601,809.59 万元，投资项目均围绕公司主营业务展开，致力于提升公司产品生产和技术研发实力。由于在申报及发行过程中公司所有优先股股东均不行使优先权利，因此附着于赎回权中的关于募集资金所得款以及市值的条款不会对公司的发行方案造成约束，本次募集资金数额以及公司当前的市值估值未受到上述条款的影响。

3、募集资金是否符公司生产经营实际需要

本次募集资金扣除发行费用后，将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金投入金额
1	基础研发中心建设项目	220,042.37	220,042.37

序号	项目名称	投资总额	募集资金投入金额
2	AI 视觉物联网解决方案及产品开发与升级项目	112,158.99	112,158.99
3	智能机器人研发与升级建设项目	58,037.21	58,037.21
4	传感器研究与设计项目	85,571.02	85,571.02
5	补充流动资金	126,000.00	126,000.00
合计		601,809.59	601,809.59

募集资金所投项目均根据公司实际经营需要测算，各项目的必要性分析如下：

（1）基础研发中心建设项目

1) 全球主要 AI 企业研发投入增长快速，保持企业创新优势的必然要求

自 2013 年开始，许多国家在经济振兴、科技创新、机器人、互联网等方面的政策中已引入有关人工智能的内容。美国连续发力人工智能，2016 年 5 月成立了“人工智能和机器学习委员会”，负责协调全美各界在人工智能领域的行动，探讨制定人工智能相关政策和法律；2016 年 10 月连续发布《为人工智能的未来做好准备》和《国家人工智能研究和发展战略规划》两份报告，将人工智能上升到国家战略层面。面对激烈的国际竞争，为了保持继续保持公司的优势领域不断取得突破，同时在薄弱环节有所加强，公司加强基础科研中心的建设十分重要。

2) 研发中心的建设有利于吸引科研人才，壮大公司研发队伍

公司所处的计算机视觉设计和研发行业属于技术密集型行业，对技术升级和新技术应用的要求较高，因此，公司需要通过不断开发研发课题，以保证公司持续技术创新的能力。随着对研究领域的不断深入，公司研发项目不断增加，现有的研发场地、设备条件、人才规模和组织管理等已难以满足持续新增的研发课题需求。建立一个研发中心以扩充研发场地，吸引更多的高素质人才，加快公司新产品开发速度，符合公司长期发展的战略。人才是公司发展的第一生产力，为吸引更多的国内外顶级人才，加大和完善研发中心的建设，便成为人才争夺战中不可或缺的因素。

（2）AI 视觉物联网解决方案及产品开发与升级项目

1) AI 视觉物联网项目建设符合政策要求

自 2013 年以来，中央政府出台了多项以人工智能作为网络核心的政策，从

整体上展现了人工智能产业的重点布局及发展方向，且随着社会各界对人工智能的认知加深，政府更加关注人工智能与经济产业的结合价值。2017年7月，国务院发布了《新一代人工智能发展规划》，明确提出加快人工智能关键技术转化应用，促进技术集成与商业模式创新，积极培育人工智能新兴业态。政府强调人工智能与制造、物流、金融、农业、商务、家居等六大板块相结合。

为了满足政府对人工智能在各行业应用端上转化的需求，以及对应用行业各项安全性的要求，公司必须加快核心技术至应用端的转化，提升AI视觉识别系统的准确性。

2) 满足市场需求和顺应行业发展趋势，优化公司产品结构

基于自身对深度学习领域的研究能力，公司开发出了尖端计算机视觉算法并赋能物联网设备，向客户提供包括算法、平台及应用软件、硬件设备和技术服务在内的人工智能解决方案，在物联网应用行业取得领先地位。

为了满足计算机视觉在应用端的广泛需求，公司需要对应同一客户在不同场景的不同需求或是对不同客户的不同需求做出快速且完善的应用解决方案。此外，随着智能手机、智能机器人、新一代新能源汽车等产品的技术快速升级和迭代，计算机视觉的软硬件植入也亟需相应的升级；同时，工业领域产品越来越高的精度需求，也要求公司给予客户更高精度的智能解决方案。

本项目拟通过购买先进的软硬件设备及招募更多的技术型人才，继续深入下游行业，持续增强服务实体经济的能力，有利于公司提高产品质量及产品的交付能力，满足日益增长的客户订单及巩固行业领先地位。

3) 引进优秀人才，增强公司研发能力

公司产品及解决方案研发层面主要负责将公司的人工智能技术与客户需求相结合，形成具体的产品及解决方案，由各业务线根据具体需求负责开发。通过本次募投项目的实施，公司将扩大办公场地，招募更多优秀的技术型人才，扩充现有各业务线的研发人员团队，满足产品及解决方案应用端的多样化需求。

(3) 智能机器人研发与升级建设项目

1) 改善公司业务短板，提升公司的持续盈利能力

随着人口红利的消失以及土地费用的上升，各大仓储行业都在抓紧脚步积极向智能化仓储转型。同时，随着近年来电商及物流行业的快速发展，以阿里、京东及苏宁为代表的头部企业都在积极布局智能仓储领域，抢占智能仓储物流领域的高地。供应链物联网板块业务有着极其强大的发展空间，公司目前在此块业务的布局及研发都较为薄弱。本次募投将通过购置先进的软硬件设备，引进智能机器人行业相关的人才，对相关领域的研发课题进行深入的研究，从而在技术上、应用上获得领先优势，以此保证公司在供应链物联网板块上的竞争力，提高公司的持续盈利能力。

2) 顺应行业技术趋势，巩固公司核心竞争优势

发改委、工信部等众多部门最新发布的《关于推动物流高质量发展促进形成强大国内市场的意见》指出，支持物流园区和大型仓储设施等应用物联网技术，鼓励货运车辆加装智能设备，加快数字化终端设备的普及应用，实现物流信息采集标准化、处理电子化、交互自动化。发展机械化、智能化立体仓库，加快普及“信息系统+货架、托盘、叉车”的仓库基本技术配置，推动平层仓储设施向立体化网格结构升级。政府密切关注智能物流体系的建设，促进物流及仓储与各项先进的软硬件相结合，形成以科技为导向的智能仓储物流业务。在硬件方面，加强仓储、分拣及配送的智能化设备投入；在软件方面，利用现代互联网、大数据、物联网、人工智能等技术来实现对仓储物流信息的综合管理，对仓储物流全流程的调控配置。

智能化设备方面，AGV 在智能仓储领域的应用占据主导地位。视觉导航的 AGV 与其他导航方式的 AGV 相比，拥有低成本、无需改造现场环境以及高性能这三大方面优势。然而，目前视觉导航 AGV 存在绘制导航地图时间过长，技术水平不够稳定，难以实现商业化等问题。

本次募投项目拟对“L2000B 型机器人、S300 型机器人、PS1500 设备、MN100 设备”等机器人及设备进行研发，拟解决目前智慧物流仓储行业国产智能化设备性能低下、适应性差、不易安装维护以及无法精准导航等问题。

3) 开展前沿技术研究，保持公司技术优势

本项目拟建设智能机器人研发中心，将购置先进的研发试验设备及分析检测

设备，吸纳行业内人才以及前沿性的优质技术资源，拟对工业场景与机器人的协作、端边云机器人平台及室外机器人平台等技术课题进行关键性、前瞻性的研发，为公司研发的智能机器人作相应的配套准备，拟对下游客户生产效率提高、降低成本及整体效率最优做出贡献。本项目将有利于公司对技术研发能力、产品研发能力以及创新能力的不断提升，保证公司的技术优势。

（4）传感器研究与设计项目

1) 传感器在物联网生态中拥有重要地位

在物联网（IOT）生态系统中，互联网和传感器类的执行器等物理设备非常重要。物联网系统的底层由传感器连接和信息采集网络组成，该层是物联网系统的重要组成部分，与下一层即网关层和网络层建立网络连接。

传感器的主要用途是从周围环境中收集数据，物联网系统的“物”以及传感器构成前端，这些都经过信号转换和处理后直接或间接连接到物联网网络。但传感器有不一样的种类，不同的物联网应用需要不同类型的传感器。例如，数字传感器可以使用串行外围接口（SPI）总线轻松地直接与微控制器接口；对于模拟传感器，ADC 或 Sigma-Delta 调制器可用于将数据转换为 SPI 输出。传感器是物联网的“心脏”般的存在，它的设计与研究将是公司始终保持竞争优势的必然要求。

2) 传感器项目建设是公司行成产业链闭环建设的必经之路

从产业链来看，公司产品与服务属于物联网领域的下游应用层，应用层的实施前提往往是由感知层的深浅来决定，可以形象地形容上游感知层如整个物联网产业链的心脏，是所有的的基础。而感知层的传感器供应商又是上游感知层的重要一环，没有传感器，就没有物联网。所以，传感器的研究与设计是公司打通物联网产业链闭环的必经之路。

3) 项目建设是公司巩固核心技术优势地位的必备条件。

传感器是物联网的一个重要连接设备，成功的设计与研究，将有利于巩固公司核心技术的地位，深化个人物联网、城市物联网及供应物联网技术建设。传感器研究与设计是技术升级和新技术应用的前提，公司不断对传感器技术进行攻关，以保证持续技术创新的能力。随着对研究领域的不断深入，公司应用场景

不断增加，现有的研发场地、设备条件、人才规模和组织管理等已难以满足持续新增的需求。传感器建设有利于实现公司物联网闭环建设，吸引更多的高素质人才，加速公司新产品开发速度，符合公司长期发展的战略，它是公司自主创新能力建设的关键环节。

（5）补充流动资金

报告期内，公司业务规模快速扩张。随着人工智能应用的推广及各个领域对计算机视觉产品的需求增加，预计公司的业务将保持快速增长。

同时，公司所属的人工智能行业属于技术高度密集型产业，其核心竞争力依托于算法及应用技术的研发和拓展。报告期内，公司持续加大研发投入，存在较大的流动资金需求。因此，募集资金用于补充流动资金不仅能够保障公司业务增长速度，也可进一步增强公司在人工智能产业的核心竞争力。

公司根据报告期内经营性流动资产、流动负债占营业收入的比例，结合营业收入的增长情况，测算未来三年流动资金缺口合计为 205,395.52 万元。本次发行拟使用募集资金 126,000.00 万元用于补充流动资金，其余资金缺口将通过自筹方式加以解决。公司本次补充流动资金金额与公司现有资产、业务规模相匹配。

4、市值测算是否客观、合理

公司根据 2019 年完成最后一轮融资估值情况以及可比公司市销率对市值进行测算，2020 年 12 月 28 日，公司召开董事会及股东大会，审议通过了《关于公司首次公开发行存托凭证并上市方案的议案》，因此估值报告所引用的市场价格数据截至股东大会通过前最后一个交易日即 2020 年 12 月 25 日。

2019 年增资完成后，公司估值约为 40.90 亿美元，以 2021 年 5 月 31 日人民币对美元汇率中间价汇率 6.3682 计算，折合人民币约为 260.46 亿元。

根据《中信证券股份有限公司关于 Megvii Technology Limited（旷视科技有限公司）预计市值的分析报告》中的可比公司财务数据以及可比上市公司于基准日的股票收盘价，通过分析计算，可得到可比公司的估值指标如下表所示：

公司名称	市销率 (P/S)
虹软科技	27.62
寒武纪	103.44

公司名称	市销率 (P/S)
汇顶科技	8.74
海康威视	9.50
平均值	37.33

注：市销率=基准日股票收盘价÷2020年每股营业收入

旷视科技2020年度的营业收入为139,061.73万元，乘以可比上市公司的平均市销率，可以得到公司按可比公司市销率比较法计算出的估值为519.06亿元。

综合旷视科技报告期内外部股权融资估值以及采用可比上市公司比较法得到的评估结果，旷视科技预计市值为不低于267.20亿元，测算方法及过程合理。

3.2 中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、发行人律师已履行下列核查程序：

- 1、取得并查阅了发行人有关本次发行的股东大会、董事会会议文件资料；
- 2、取得并查阅了发行人历次融资、股份回购的交易文件；
- 3、取得并查阅发行人优先股股东出具的承诺函及调查表；
- 4、取得并查阅了发行人《公司章程》、《公司章程（草案）》及最新股东协议；
- 5、取得并查阅了《中信证券股份有限公司关于 Megvii Technology Limited（旷视科技有限公司）预计市值的分析报告》；
- 6、取得并查阅了深圳大象顾问有限公司出具的关于发行人募投项目的可行性研究报告。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

- 1、发行人董事会及股东大会已作出相关决议且优先股股东已出具相关承诺函，确认优先股股东在发行人本次发行上市的申报和发行过程中不行使任何优先权利，并承诺于本次发行的存托凭证初始登记前一天将优先股转换为普通股，并按照取得优先股的时点出具了相应的《存托凭证流通限制的承诺函》。因此，发

行人当前关于特殊股东权利的清理、安排符合《关于红筹企业申报科创板发行上市有关事项的通知》的相关规定。

2、根据发行人书面说明，上述特殊权利条款存续期间，相关股东未提出转换权、赎回权、优先清算权等诉求，且相关优先股股东已自愿出具承诺函，确认在发行人本次发行上市的申报和发行过程中不行使任何优先权利。根据发行人及发行人全体股东及其他方于 2020 年 12 月 28 日签署的《Eleventh Amended and Restated Shareholders Agreement》及发行人全体股东签署的股东调查函确认，各方目前不存在违约行为，相关股东与发行人、发行人的控股股东、实际控制人不存在纠纷及潜在纠纷。

3、根据发行人现行有效的《公司章程》、上市后实施的《公司章程（草案）》及现行有效的股东协议并经发行人确认，发行人现行有效的《公司章程》、上市后实施的《公司章程（草案）》及现行有效的股东协议中不存在任何反收购条款和类似安排。

4、除上述相关条款外，发行人《公司章程》及《股东协议》中存在“一票否决权”等其他特殊权利条款。发行人已在《招股说明书》“第七节 发行人基本情况”之“二、公司股本形成及其变化和重大资产重组情况”之“（四）股份类型情况”之“2、优先股股份类型及转换情况”中补充披露。

5、发行人本次募集资金的数额主要根据募投项目所需资金确定，与特殊权利条款中关于合格发行要求的所得款项总额及市值的要求安排无直接关系。综合发行人报告期内外部股权融资估值以及采用可比上市公司比较法得到的评估结果，发行人预计市值为不低于人民币 267.20 亿元，与特殊权利条款中关于合格发行要求的所得款项总额及市值的要求安排无直接关系。本次募集资金符合发行人生产经营实际需要，市值测算估计客观、合理。

问题 4 关于员工经济受益权

根据招股说明书及申报材料，2014 年 1 月，发行人制定并实施期权计划，并于 2018 年 6 月和 2019 年 8 月修订重述，将期权计划变更为受限制股份单位计划，授予对象为公司的员工、董事及顾问。2020 年 12 月 28 日，发行人董事会和股东大会将上述受限制股份单位计划变更为《旷视科技有限公司股份经济受益权激励计划》（以下简称“经济受益权”）。该经济受益权激励计划由发行人股东 AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 作为授予人，合计授予 707 人，并由经授权的委员会作为经济受益权激励计划的管理人，决定包括授予对象、授予安排解释和说明等在内的所有重要事项。

请发行人披露：（1）经济受益权在法律上对应的权利义务属性，关于经济受益权的授予及归属等表述是否为规范的法律用语，是否是以股份为锚的经济奖励安排；（2）经济受益权的授予等是否适用员工持股计划的相关规则，是否符合相关规定，是否涉及股票的变相公开发行；当前是否存在已经授予但未归属的经济受益权。

请发行人说明：（1）上述经济受益权和普通认股期权的具体区别，包括但不限于：授予标的、实现经济收益的方式、行权条件、行权方式等；（2）发行人将员工激励计划从“认股期权”变更为“受限制股份单位”，又变更为“经济受益权”的背景、原因及合理性，必要性；历次变更是否履行相应程序；（3）上述经济受益权授予 707 人的人员的具体构成情况，受激励员工身份、职务，是否存在代持或权益纠纷；是否存在外部人员或离职人员仍在持股平台的情况，如有请说明合理性；（4）结合和普通认股期权的区别，说明该等“经济受益权”的授予是否涉及员工的纳税义务以及外汇登记事项；如涉及董监高和核心技术人员，是否涉及经济受益权变现锁定限制事宜，结合当前科创板相关人员及员工持股平台的股份减持、锁定的规定，说明是否适用该规定及相应理由；（5）“授权的委员会”的具体构成，其管理人职责及当前关于授予安排的具体内容；（6）授予人 AI Mind Trust 和 Machine Intelligence Trust 的管理运作方式，和普通员工持股平台的区别；是否受实际控制人或其控制的其他持股平台的控制，是否构成一致行动关系。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确核查意见。

回复：

4.1 补充披露

（一）经济受益权在法律上对应的权利义务属性，关于经济受益权的授予及归属等表述是否为规范的法律用语，是否是以股份为锚的经济奖励安排

经济受益权激励计划的授予标的为经济受益权，是一种以股份价值为基础的经济激励安排。授予对象可以基于经济受益权获得一定金额的经济利益，该金额整体上与发行人价值挂钩，即对应发行人价值、授予时的基础价格及归属后累计已宣派股利金额等因素综合计算。授予对象不因被授予经济受益权而成为发行人的股东，或对发行人股份有任何投票权，或享有其他作为发行人股东可享有的权利。

在法律性质上，授予对象享有的经济受益权，属于授予对象基于合同约定享有的对于授予人的一项权利，其价值与公司股份的价值相关，但该等权利并不代表授予对象持有 AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 的股份、也不代表授予对象拥有或有权取得发行人股份和存托凭证。

参考国际通行的员工激励计划的激励方式，发行人在经济受益权激励计划中设置了授予、归属机制。授予及归属在经济受益权激励计划及授予协议项下均有明确的具有法律效力的含义，其中授予系指管理人根据经济受益权激励计划的规定向授予对象授出经济受益权的行为，授予人在授予时与授予对象签署授予协议，授予协议约定授予对象获得经济受益权的具体条款与条件；归属系指授予对象在满足相关条件之后，即有权按照经济受益权激励计划的约定，取得经济受益权项下的经济利益。

根据经济受益权激励计划和授予协议的约定，经济受益权是授予对象在满足相应条件的情况下（通常仅限于已经归属的经济受益权根据经济受益权激励计划和授予协议被出售或者回购时）要求授予人按约定方式计算并对经济受益权项下付款义务进行结算、支付相应金额的权利，以上权利基于授予人与授予对象之间的授予协议而产生。AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 作为激励计划的授予人和承载载体，承担经济受益权相关的结算义务。由于经济利益金额整体上与发行人价值挂钩，因此系以股份价值为基础的经济激励安排，类似于“以

股份为锚的经济奖励安排”。

发行人已在《招股说明书》“第七节 发行人基本情况”之“七、发行人正在执行的股权激励及其他制度安排和执行情况”之“（二）基本内容及执行情况”之“1、授予标的”中补充披露如下：

“经济受益权激励计划的授予标的为经济受益权，是一种以股份价值为基础的经济激励安排。授予对象可以基于经济受益权获得一定金额的经济利益，该金额整体上与发行人价值挂钩，即对应发行人价值、授予时的基础价格及归属后累计已宣派股利金额等因素综合计算。授予对象不因被授予经济受益权而成为发行人的股东，或对发行人股份有任何投票权，或享有其他作为发行人股东可享有的权利。

在法律性质上，授予对象享有的经济受益权，属于授予对象基于合同约定享有的对于授予人的一项权利，其价值与公司股份的价值相关，但该等权利并不代表授予对象持有 AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 的股份，也不代表授予对象拥有或有权取得发行人股份和存托凭证。”

（二）经济受益权的授予等是否适用员工持股计划的相关规则，是否符合相关规定，是否涉及股票的变相公开发行；当前是否存在已经授予但未归属的经济受益权

发行人已在招股说明书“第七节 发行人基本情况”之“七、发行人正在执行的股权激励及其他制度安排和执行情况”之“（一）员工激励计划概况”中补充披露如下：

“员工持股计划通常是以员工直接或间接持有公司股份为激励方式的激励计划。经济受益权是授予对象基于合同约定享有的针对授予人的权利，授予对象并不因此拥有任何公司股份或存托凭证，因此经济受益权激励计划不属于员工持股计划，不适用相关规则。同时，由于授予对象并不因此拥有任何公司股份或存托凭证，或对发行人股份有任何投票权，或享有其他作为发行人股东或存托凭证持有人可享有的权利，AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 向授予对象授予经济受益权也不涉及变相公开发行股票。

截至本招股说明书签署日，公司存在已经授予但未归属的经济受益权。”

4.2 发行人说明

(一) 上述经济受益权和普通认股期权的具体区别，包括但不限于：授予标的、实现经济收益的方式、行权条件、行权方式等

经济受益权和《上市公司股权激励管理办法》项下的普通认股期权的区别如下：

差异内容	经济受益权	普通认股期权
授予标的	经济受益权。授予对象可以基于经济受益权获得一定金额的经济利益，不因被授予经济受益权而成为发行人的股东或对发行人股份有任何投票权或享有其他作为发行人股东可享有的权利	认股期权。授予对象满足一定条件后行使认股期权，获得发行人股份而成为发行人的股东并享有相应的股东权利
实现经济收益的方式	获得现金	获得并持有股份，持股期间可通过分红实现经济收益，同时可以通过减持所持股份变现实现经济收益
行权方式	要求授予人履行现金支付义务。授予人可以以其拥有的自有资金、对外筹集的资金或股份分红及转让收益等向授予对象履行付款义务。（授予对象无权利要求授予人必须出售其持有的发行人股份（或存托凭证），因此授予人履行该等义务的资金来源并不必然来源于发行人的股份（或存托凭证）出售收益）	要求授予人授予股份
行权条件	股份经济受益权归属于参加人的期间应由管理人设定，且管理人可决定股份经济受益权在被授予后的特定期间内不能全部或部分地被归属。此类归属可基于与公司成员的服务或管理人选择的任何其他标准。在股份经济受益权授予后的任何时间，管理人可由其自行决定并受限于其选择的条款和条件，加速股份经济受益权归属的期限到期。未归属的股份经济受益权的任何部分在授予人作为服务提供者身份终止后应归属，除非管理人在授予协议中另行规定或在授予股份经济受益权后由管理人另有决定	普通认股期权的行权条件一般为授予对象满足一定的授予条件（如工作时长或业绩考核达标）
限制性安排	经济受益权不存在流动性安排。除非授予协议另行约定或管理人书面同意，授予对象不得要约出售、出售、出让、转让、质押、抵押或以其他方式处置经济受益权或其中任何权益，且经济受益权及其中任何权益亦不得受限于执行、保全或类似程序	认股期权行权后，授予对象持有的股份一般不存在限制性安排，授予对象可以自由处分
授予对象个人所得税纳税义务	授予对象因经济受益权获得现金时，作为个人“工资、薪金所得”，适用 3%-45% 的个人所得税超额累进税率	授予对象行权时，按照取得股权的实际购买价低于行权日公平市场价的差额，确认所得并作为个人的“工资、薪金所得”，适用 3%-45% 的

差异内容	经济受益权	普通认股期权
		个人所得税超额累进税率； 授予对象持有股权期间通过分红实现经济收益，应作为个人的“利息、股息、红利所得”，适用适用 20%的个人所得税率； 授予对象通过减持所持股份变现实现经济收益，应作为个人的“财产转让所得”，适用 20%的个人所得税率

(二) 发行人将员工激励计划从“认股期权”变更为“受限制股份单位”，又变更为“经济受益权”的背景、原因及合理性，必要性；历次变更是否履行相应程序

1、发行人将员工激励计划从“认股期权”变更为“受限制股份单位”，又变更为“经济受益权”的背景、原因及合理性，必要性

2019年8月，发行人申请在香港联交所上市，为最大限度使用已经股东大会批准的股权激励份额，避免股份结构变动，经发行人股东大会审议，发行人将已经根据员工认股期权计划授予员工的期权转换为香港市场及审核惯例均较为常见的受限制股份单位。

2020年12月，考虑发行人申请在境内科创板公开发行存托凭证并上市的情况，经发行人股东大会审议，发行人将受限制股份单位转换为经济受益权激励计划，主要由于实施受限制股份单位激励计划不属于《国家外汇管理局关于境内个人参与境外上市公司股权激励计划外汇管理有关问题的通知》项下的境外上市公司登记受理情形范围；此外，考虑到激励对象众多且绝大部分为境内个人，根据《国家外汇管理局关于境内居民通过特殊目的公司境外投融资及返程投资外汇管理有关问题的通知》就境内个人参与发行人股权激励办理外汇登记亦存在较大障碍。

如果发行人将受限制股份单位计划按《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》改为期权激励计划，需要将发行人已发行的用于股权激励的股份回购，导致发行人股本结构发生较大变化，该等变动亦将对发行人人才团队的稳定性产生重大不利影响。

如果发行人将受限制股份单位计划按《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》改为员工持股计划，既存在前述外汇登记的障碍，也面临众多激励对象无足额资金完成对持股平台按约定价格出资的实际困难。

综上，发行人出于外汇合规、可选激励计划的限制条件及公司人才队伍稳定性的考量，决定将受限制股份单位计划调整为股份经济受益权激励计划。该等调整有助于公司人才队伍的稳定及激励计划的合规实施，历次变更具有合理性及必要性。

2、历次变更是否履行相应程序

2019年7月22日，发行人股东大会做出决议，同意发行人将员工激励计划从“员工认股期权计划”变更为“受限制股份单位计划”。

2020年12月28日，发行人股东大会做出决议，同意发行人将员工激励计划从“受限制股份单位计划”变更为“股份经济受益权激励计划”。

此外，Maples 已出具法律意见，发行人的员工激励计划不存在违反公司章程及开曼群岛法律的情形。

综上，发行人员工股权激励计划历次变更均已履行相应的内部决议程序。

(三) 上述经济受益权授予 707 人的人员的具体构成情况，受激励员工身份、职务，是否存在代持或权益纠纷；是否存在外部人员或离职人员仍在持股平台的情况，如有请说明合理性

1、上述经济受益权授予 707 人的人员的具体构成情况，受激励员工身份、职务，是否存在代持或权益纠纷

上述 707 名授予对象的具体构成如下：

序号	授予对象类型	人数	占比
1	在职员工	594	84.02%
2	离职员工	109	15.42%
3	顾问	4	0.57%
合计		707	100.00%

上表中在职员工身份及职务情况如下：

序号	受激励在职员工的身份、职务	人数
1	董事、高级管理人员及核心技术人员	10
2	总监	48
3	经理	116
4	业务及技术骨干	420
	合计	594

根据《股份经济受益权激励计划》，股份经济受益权由授予人以现金结算和支付给激励对象，是一种以股份价值为基础进行计算的经济激励安排。用于激励的基础股票及对应的存托凭证由授予人直接持有，激励对象无权要求授予人向其交付任何股份、存托凭证或信托份额。因此，股份经济受益权的前述法律属性使得激励对象无法通过代持安排替第三方代为持有。同时，《股份经济受益权激励计划》明确约定了激励对象不得要约出售、出售、出让、转让、质押、抵押或以其他方式处置股份经济受益权或其中任何权益。

前述 707 名激励对象均签署了承诺函，确认针对发行人实施的激励计划（包括期权激励计划及后续修改的受限制性股份激励计划及股份经济受益权激励计划）相关事项，不存在任何争议、纠纷及潜在纠纷。

2、是否存在外部人员或离职人员仍在持股平台的情况，如有请说明合理性

上述 707 名授予对象中，存在 4 名外部顾问及 109 名离职人员。

根据发行人历次员工激励计划的规定，在满足相应的条件后，发行人不会撤回其离职前已授予并归属的激励份额。因此发行人存在部分离职员工继续持有其离职前已授予且归属的受限制股份单位转换为经济受益权的情形，具有合理性。

为促进公司发展，发行人聘请了少量外部高级顾问，负责向发行人提供有关业务发展战略、技术创新相关事务的咨询服务，且该等高级顾问与发行人主要客户及供应商不存在关联关系，发行人向其授予相应经济受益权具有合理性。

（四）结合和普通认股期权的区别，说明该等“经济受益权”的授予是否涉及员工的纳税义务以及外汇登记事项；如涉及董监高和核心技术人员，是否涉及经济受益权变现锁定限制事宜，结合当前科创板相关人员及员工持股平台的股份减持、锁定的规定，说明是否适用该规定及相应理由

1、结合和普通认股期权的区别，说明该等“经济受益权”的授予是否涉及员工的纳税义务以及外汇登记事项

根据《中华人民共和国个人所得税法》，居民个人从中国境内或境外取得的所得，依法缴纳个人所得税。经济受益权在授予时点员工仅取得权利，未实际取得所得，无个人所得税纳税义务。

根据《国家外汇管理局关于境内居民通过特殊目的公司境外投融资及返程投资外汇管理有关问题的通知》，境内居民以境内外合法资产或权益向特殊目的公司出资前，应向外汇局申请办理境外投资外汇登记手续。经济受益权授予给员工时，员工仅取得权利，无需履行出资义务，且即使在经济受益权归属时，基础股份及存托凭证并不会登记在员工个人名下，员工无股东资格且不享有股东权利。因此，“经济受益权”授予时不涉及外汇登记事项。根据激励计划的规定，在激励对象要求支付“经济受益权”项下的现金时，管理人有权选择支付现金的货币币种；且结合发行人本次发行上市的用汇方案，未来持股平台在境内减持退出时不涉及换汇出境。因此，未来“经济受益权”结算时亦不涉及外汇登记事项。

2、如涉及董监高和核心技术人员，是否涉及经济受益权变现锁定限制事宜，结合当前科创板相关人员及员工持股平台的股份减持、锁定的规定，说明是否适用该规定及相应理由

发行人经济受益权授予对象包括 10 名董事、高级管理人员及核心技术人员，发行人无监事。前述相关董事、高级管理人员及核心技术人员已根据科创板关于股份减持、锁定的规定出具《关于存托凭证流通限制的承诺函》，发行人已在《招股说明书》“第十二节 投资者保护”之“六 重要承诺”之“（一）境外基础证券发行人相关股东关于存托凭证锁定、减持意向的承诺”之“2、董事、高级管理人员、核心技术人员”部分披露。

虽有上述承诺,但因授予对象不因被授予经济受益权而成为发行人直接或间接股东,或对发行人股份享有任何投票权,或享有其他作为发行人股东可享有的权利,无法直接适用股份锁定的规定。因此,发行人参与经济受益权激励计划的董事、高级管理人员及核心技术人员不涉及经济受益权变现锁定限制事宜。

(五) “授权的委员会”的具体构成,其管理人职责及当前关于授予安排的具体内容

根据《旷视科技有限公司股份经济受益权激励计划》,管理人由董事会指定的人士担任。根据发行人2020年12月28日通过的董事会决议,发行人董事会继续授权原受限制股份单位激励计划管理人田苗、范浩强及周而进担任经济受益权激励计划的管理人,组成授权的委员会。田苗为发行人人力资源总监,范浩强与周而进为发行人研究总经理及核心技术人员。

根据《旷视科技有限公司股份经济受益权激励计划》,管理人的职责包括:

- (1) 决定公平市场价(如果对于股份而言没有具规模的市场);
- (2) 决定根据计划每次授予股份经济受益权的数量;
- (3) 批准计划项下所使用的协议格式;
- (4) 规定、修订和废除与计划有关的原则和规则,包括有关为遵守司法管辖区适用法律而制定的子计划有关的原则和规则;
- (5) 修改或修订每项股份经济受益权(受限于计划第16条和参加人同意,如果该等修改或修订对参加人不利),包括但不限于有关自主决定将股份经济受益权的终止后可行权期限延长超出授予函所规定之期限、或加速股份经济受益权的确权或行权、或背离股份经济受益权可能受其限制的回购权或赎回权或没收条款;
- (6) 对计划及计划项下授予之股份经济受益权做出解释;
- (7) 决定在适用法律允许的情况下,以现金支付股份经济受益权后,股份的出售、回购和转让限制等相关事项,包括但不限于出售或回购的时间、次数、数量及价格;
- (8) 做出管理人认为对管理计划所必要或可取的任何其他决定,并采取认为对管理计划所必要或可取的任何其他行动。

根据《旷视科技有限公司股份经济受益权激励计划》,授予对象的资格由管理人确定,授予通过授予书面通知的形式进行,授予通知作为授予经济受益权的证明。在特定情形下(授予导致公司或子公司或其各自董事违反适用法律、窗口期及其他限制情形)不得授予,另外规定了向董事及关联方授予股份经济受益权的特殊要求。

截至本回复报告出具之日，发行人已与 707 名授予对象按照在职员工、离职员工及顾问三种类别全部签署包含参加人姓名、接受经济受益权的方式、授予数量、归属标准和条件、归属时间表、经济受益权的基础价格等内容的《股份经济受益权激励计划授予函》或《关于 Megvii Technology Limited（旷视科技有限公司）股份经济受益权激励计划相关安排的通知》。

（六）授予人 AI Mind Trust 和 Machine Intelligence Trust 的管理运作方式，和普通员工持股平台的区别；是否受实际控制人或其控制的其他持股平台的控制，是否构成一致行动关系

1、授予人 AI Mind Trust 和 Machine Intelligence Trust 的管理运作方式，和普通员工持股平台的区别

（1）管理运作方式

AI Mind Trust 和 Machine Intelligence Trust 系公司为了实施员工激励计划而搭建的信托，公司员工激励平台 AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 的股份分别为该等信托的信托财产。

根据信托合同及境外律师 Carey Olsen 出具的法律意见书，两家信托的基本情况如下：

1) 信托管理人：上述两家信托的管理人/受托人（Trustee）均为 Zedra Trust Company (Cayman) Limited（以下简称“Zedra”）；

2) 信托设立人：上述两家信托的设立人（Settlor）为发行人；

3) 信托受益人：上述两家信托的受益人（Beneficiary）为符合员工激励计划的合格人士（Eligible Person），即激励对象。

上述两家信托的受托人 Zedra 系公司员工激励持股平台 Machine Intelligence Limited 和 AI Mind Limited 的登记股东，但 Zedra 仅为运行员工激励计划而持有该部分股权，受托人 Zedra 无权独立自主投票、转让、赎回、回购或以其他方式处置或处理任何受控公司的股份（或授予任何第三方任何权力或授权代表其执行上述任何一项操作）。

根据《旷视科技有限公司股份经济受益权激励计划》，股份经济受益权激励计划的实施及日常管理由管理人田苗、范浩强及周而进三人组成授权的委员会负责。

(2) 与普通员工持股平台的区别

普通员工持股平台如为常见的有限合伙企业形式，员工以其名义持有该企业的合伙份额从而间接持有发行人股份；普通员工持股平台就其持有的发行人股份享有表决权。而根据《旷视科技有限公司股份经济受益权激励计划》，激励对象不持有 AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 的股份、也不拥有或有权取得发行人股份和存托凭证，AI Mind Trust 和 Machine Intelligence Trust 仅为实施激励计划而通过 AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 间接持有发行人股份或存托凭证，AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 持有股份或存托凭证期间不行使任何表决权。

普通员工持股平台在授予对象行权或归属时需要将其持有的发行人股权转让给授予对象。根据《旷视科技有限公司股份经济受益权激励计划》，授予对象归属时，授予人仅需向授予对象履行现金支付义务，无需向授予对象转让其持有的发行人股权或存托凭证。

2、是否受实际控制人或其控制的其他持股平台的控制，是否构成一致行动关系

根据信托合同的规定，AI Mind Trust 和 Machine Intelligence Trust 系发行人为实施员工激励搭建的由专业信托管理机构 Zedra 担任受托人、发行人全体授予对象作为受益人的信托，发行人实际控制人及其控制的其他持股平台对前述信托不存在股权或协议控制关系。

根据《旷视科技有限公司股份经济受益权激励计划》，股份经济受益权激励计划的实施及日常管理由管理人田苗、范浩强及周而进三人组成授权的委员会负责，发行人实际控制人亦未参与该等信托的日常管理。发行人实际控制人及其控制的其他持股平台亦未与该等信托签署任何一致行动协议。

因此，该等信托不受实际控制人及其控制的其他持股平台的控制，与实际控制人及其控制的其他持股平台不构成一致行动关系。

4.3 中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、发行人律师已履行下列核查程序：

- 1、查阅了发行人《招股说明书》；
- 2、取得并查阅了发行人就相关事实和情况的书面确认；
- 3、取得并查阅了发行人股东大会及董事会会议关于激励计划调整的会议决议；
- 4、取得并查阅了《旷视科技有限公司股份经济受益权激励计划》；
- 5、取得并查阅了《股份经济受益权激励计划授予函》及《关于 Megvii Technology Limited（旷视科技有限公司）股份经济受益权激励计划相关安排的通知》；
- 6、取得并查阅了境外律师 Carey Olsen 就 AI Mind Trust 和 Machine Intelligence Trust 及 AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 出具的法律意见书；
- 7、现场查看了发行人员工股权激励管理系统及其中的相关电子文件；
- 8、抽取并查阅了激励对象签署的包括承诺函在内的股份经济受益权激励计划文件。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

- 1、在法律性质上，授予对象享有的经济受益权，属于授予对象基于合同约定享有的对于授予人的一项权利，其价值与公司股份的价值相关，但该等权利并不代表授予对象持有 AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 的股权、也不代表授予对象拥有发行人股份；经济受益权的授予及归属在经济受益权激励计划及授予协议项下均有明确的具有法律效力的含义；经济受益权系以股份价值为基础的经济激励安排，类似于“以股份为锚的经济奖励安排”；经济受益权不适用员工持股计划的相关规则，不涉及变相公开发行股票；

2、经济受益权和普通认股期权在包括但不限于：授予标的、实现经济收益的方式、行权条件、行权方式等方面存在区别，具体区别详见本回复报告“4.2 发行人说明”之“（一）上述经济受益权和普通认股期权的具体区别，包括但不限于：授予标的、实现经济收益的方式、行权条件、行权方式等”。

3、发行人在申请香港联交所上市时将员工激励计划从“员工认股期权计划”变更为“受限制股份单位计划”系为了在港股上市规则下最大限度使用已经股东大会批准的股权激励份额，避免股本结构变动；本次境内科创板上市时变更为“股份经济受益权激励计划”系为了满足外汇合规要求、稳定发行人人才队伍。前述两次变更均具有合理性及必要性；历次变更已按照当时有效的《公司章程》履行了相应的内部决议程序。

4、上述经济受益权授予 707 人的人员包括发行人在职员工、离职员工及顾问，受激励的在职员工包括发行人董事、高级管理人员、核心技术人员及总监、经理和业务技术骨干，不存在代持或权益纠纷；发行人存在外部人员或离职人员根据激励计划规定继续持有股份经济受益权的情形，具有合理性。

5、经济受益权授予时员工仅享有权利，不直接持有股份、不具备股东资格亦不享有股东权利，无需履行出资义务。因此，不涉及员工的境内纳税义务以及外汇登记事项。因授予对象不因被授予经济受益权而成为发行人直接或间接股东，或对发行人股份享有任何投票权，或享有其他作为发行人股东可享有的权利，无法直接适用股份锁定的规定。因此，发行人参与经济受益权激励计划的董事、高级管理人员及核心技术人员不涉及经济受益权变现锁定限制事宜。

6、“授予的委员会”由田苗、范浩强与周而进组成。根据《旷视科技股份有限公司股份经济受益权激励计划》，管理人的职责包括：（1）决定公平市场价（如果对于股份而言没有具规模的市场）；（2）决定根据计划每次授予股份经济受益权的数量；（3）批准计划项下所使用的协议格式；（4）规定、修订和废除与计划有关的原则和规则，包括有关为遵守司法管辖区适用法律而制定的子计划有关的原则和规则；（5）修改或修订每项股份经济受益权（受限于计划第 16 条和参加人同意，如果该等修改或修订对参加人不利），包括但不限于有关自主决定将股份经济受益权的终止后可行权期限延长超出授予函所规定之期限、或加速股份经济受益权的确权或行权、或背离股份经济受益权可能受其限制的回购权或赎

回权或没收条款；(6)对计划及计划项下授予之股份经济受益权做出解释；(7)决定在适用法律允许的情况下，以现金支付股份经济受益权后，股份的出售、回购和转让限制等相关事项，包括但不限于出售或回购的时间、次数、数量及价格；

(8)做出管理人认为对管理计划所必要或可取的任何其他决定，并采取认为对管理计划所必要或可取的任何其他行动。发行人已在激励计划中就授予安排作出详细的规定，且目前已按照规定完成授予工作。

7、授予人 AI Mind Trust 和 Machine Intelligence Trust 由受托人 Zedra 统一管理，Zedra 系发行人员工激励持股平台 AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 的登记股东，但 Zedra 仅为运行员工激励计划而持有该部分股权，受托人 Zedra 无权独立自主投票、转让、赎回、回购或以其他方式处置或处理任何受控公司的股份（或授予任何第三方任何权力或授权代表其执行上述任何一项操作）。与普通员工持股平台相比，AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 持有发行人股份（或存托凭证）期间不行使投票权，授予对象归属行权时授予人无需转让股份，仅需履行现金支付义务；授予人不受实际控制人或其控制的其他持股平台的控制，不构成一致行动关系。

问题 5 关于实际控制人

根据招股说明书，发行人实际控制人分别是印奇、唐文斌、杨沐三人，三人均为中国籍，无境外永久居留权，但都通过境外设立的境外信托控制两层境外持股平台的方式持股发行人。

请发行人说明：（1）三位实际控制人控制各自对应股东平台的具体控制方式，请对具体的控制方式予以标注说明；（2）相关信托协议的具体内容，各方的权利义务约定情况；并结合上述信托的权利义务约定、信托及持股平台的内部议事决策程序，逐层级、分别说明印奇、唐文斌、杨沐能否实际控制这些信托及持股平台进而保持对发行人的控制；该等控制是否稳定、有效，控制权是否清晰，是否存在导致公司控制权不稳定的风险，是否符合发行上市的相关要求；（3）上述信托及控制关系报告期内是否发生变化；信托财产的来源及其合法合规性；（4）三人均通过多层次境外信托控制持股的原因及合理性，必要性；该种控制方式和普通持股方式控制的区别；是否符合注册地法律规范及国内公司上市的相关要求；（5）上述情形是否满足《审核问答》问题 5 的相关要求；（6）上述三人在设立境外多层股权架构过程中，是否办理 37 号文关于“返程投资”外汇登记；后期变更为家族信托的过程中是否需要履行相关变更或重新登记，实际控制人当前正与外管相关部门持续沟通的原因及背景，当前沟通的最新进展；（7）实际控制人及其控制的平台报告期内是否存在税收、外汇或其他方面的违法违规事项，是否满足《科创板首次公开发行股票注册管理办法》第十三条的要求。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见，并按照《审核问答》问题 5 的相关要求补充完善相关披露事项。

回复：

5.1 补充披露

发行人已在招股说明书“第七节 发行人基本情况”之“四、发行人股东情况”之“（一）控股股东、实际控制人的基本情况”中按照《审核问答》问题 5 的相关要求补充披露，相关内容已根据实际控制人境外信托拆除进度进行调整，具体如下：

“根据印奇、唐文斌、杨沐 2019 年 5 月 24 日签署的《一致行动协议》，自公司成立之日，唐文斌、杨沐及其直接或间接控制的实体及信托在公司董事会及股东大会审议相关事项时，均与印奇保持一致，若不能达成一致意见，应当以印奇的意见为准。通过前述一致行动安排，三人目前合计控制公司 241,807,640 股 A 类股份，占公司已发行总股本的 16.83%，占全体股东可行使表决权的 70.28%，对公司构成共同控制。

根据印奇的说明，实际控制人的持股平台设立在国际避税区且通过信托多层次持股的目的是实现税务管理和个人财富管理优化，信托、BVI 公司等多层结构控制公司是境外较为多见的财富管理方式，具有成熟的运作机制，具有合理性。根据 Maples 出具的公司法律意见书，实际控制人通过 BVI 公司和信托控制公司不违反公司注册地相关法律法规的规定。

根据公司控股股东填写的股东调查函，公司控股股东真实、完整持有公司的股份，不存在信托持股、委托持股或者其他类似安排持股的情形。根据公司实际控制人出具的《实际控制人确认函》，印奇控制公司的全部股份为本人真实持有，不存在委托第三方持有、代第三方持有或其他影响控制权的约定，除已设置的 The IG Trust 外，不存在其他信托持股安排。

根据实际控制人印奇、唐文斌及杨沐书面确认，三人以其自有资金于 2011 年 10 月 8 日在境内设立北京旷视。根据印奇、唐文斌及杨沐提供的《境内居民个人境外投资外汇登记表》，2013 年 1 月 21 日，印奇以境内公司北京旷视科技有限公司权益出资到 BVI 公司 Gaga and Inch' s、唐文斌以境内公司北京旷视科技有限公司权益出资到 BVI 公司 Opxitan Holdings、杨沐以境内公司北京旷视科技有限公司权益出资到 BVI 公司 Youmu Holdings。2013 年 1 月 30 日，三位实际控制人通过 Gaga and Inch' s、Opxitan Holdings、Youmu Holdings 在开曼群岛设立公司，根据公司股东名册及 Maples 出具的法律意见书，Gaga and Inch' s、Opxitan Holdings、Youmu Holdings 持有公司的股份已履行出资义务（fully paid）。因此，公司将其使用自有资金设立的境内公司权益注入公司并搭建协议控制架构，实现返程投资，并办理了相关外汇登记，其出资来源合法，权属关系清晰。

综上，公司控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持公司的股份

权属清晰。

截至本招股说明书出具日，公司的组织机构由股东大会、董事会及其下属各专门委员会、独立董事、董事会秘书、高管经理层及公司各部门构成，公司依法建立并健全《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》等公司治理制度，并依据上述制度设立了相应的机构和人员，相关机构和人员能够依法履行职责。同时，公司还制定了约束关联交易、对外担保的内控制度，明确了公司重大事项的审议权限和决策程序等。

根据申报会计师出具的《内部控制审核报告》，公司的内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性。

综上，报告期内，公司已建立相应的内控制度来确保公司治理和内控的有效性。”

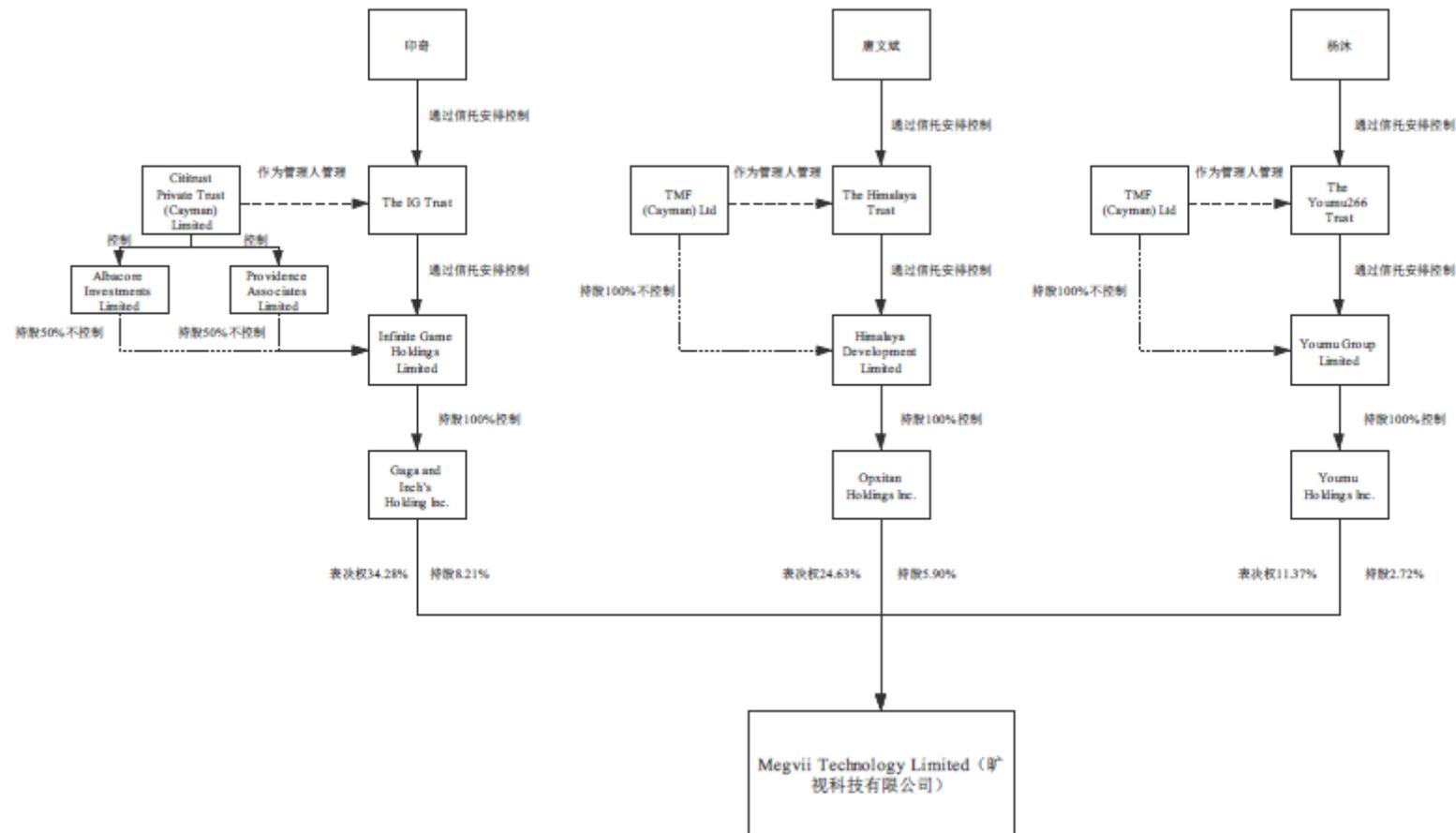
5.2 发行人说明

（一）三位实际控制人控制各自对应股东平台的具体控制方式，请对具体的控制方式予以标注说明。

2018年12月，实际控制人印奇、唐文斌及杨沐分别在开曼设立境外信托，实际控制人通过境外信托对公司实现间接控制。截至本回复报告出具之日，三位实际控制人的境外信托正在拆除过程中。目前 **Opxitan Holdings** 的直接股东已变更为唐文斌，**Youmu Holdings** 的直接股东已变更为杨沐，唐文斌及杨沐在境外搭建的信托正在注销中；印奇控制 **Gaga and Inch's** 股东变更相关事项及信托拆除正在正常推进中。

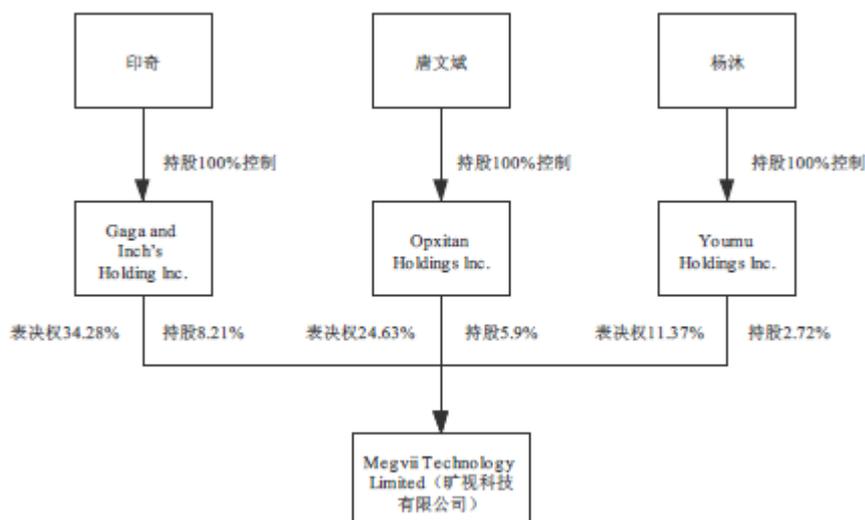
1、信托拆除前实际控制人的控制方式

信托结构拆除前，公司三位实际控制人控制各自对应持股平台的具体控制方式如下：



2、信托拆除后实际控制人的控制方式

公司实际控制人目前正在拆除境外信托架构，待信托结构拆除后，公司三位实际控制人控制各自对应持股平台的具体控制方式如下：



(二) 相关信托协议的具体内容，各方的权利义务约定情况；并结合上述信托的权利义务约定、信托及持股平台的内部议事决策程序，逐层级、分别说明印奇、唐文斌、杨沐能否实际控制这些信托及持股平台进而保持对发行人的控制；该等控制是否稳定、有效，控制权是否清晰，是否存在导致公司控制权不稳定的风险，是否符合发行上市的相关要求。

1、信托协议具体内容及各方主要权利义务

Opxitan Holdings 的直接股东已变更为唐文斌，Youmu Holdings 的直接股东已变更为杨沐，唐文斌及杨沐在境外搭建的信托正在注销中；印奇控制 Gaga and Inch's 股东变更相关事项及信托拆除正在正常推进中。根据境外律师出具的法律意见书及实际控制人与信托受托人签订的信托契约，信托协议具体内容及各方主要权利义务如下：

信托名称	The IG Trust	The Himalaya Trust	The Youmu266 Trust
设立日期	2018年12月24日	2018年12月5日	2018年12月5日
信托期限	自信托成立之日起至受托人书面指令终止信托的任意日期止（需取得保	自信托契约签订之日起150年或自信托成立之日起至受托人通过契约指	自信托契约签订之日起150年或自信托成立之日起至受托人通

	护人同意)	定的任意日期终止,以以上二者之中短者为准	过契约指定的任意日期终止,以以上二者之中短者为准
设立人(委托人)	印奇	唐文斌	杨沐
设立人(委托人)主要权利义务	1.以个人(而不是信托)方式行使赋予他的权力。委托人有权出于自己的利益行使这种权力,而无视任何受益人或促进目的;2.委任其他投资顾问,继任投资顾问或罢免投资顾问;3.委任其他保护人或继任保护人;4.罢免保护人;5.被任命及继续担任Gaga and Inch's董事的权利;6.要求受托人促成Gaga and Inch's董事被罢免或委任人员为Gaga and Inch's董事;7.要求受托人按照委托人要求的方式行使或促成行使与Gaga and Inch's董事的任命,罢免和薪酬有关的表决权及其他权力;8.修改业务计划	1.任命保护委员会委员;2.罢免保护委员会委员;3.选择账户提供者;4.提名投资决策者;5.向受托人或有关投资公司发出投资指示	1.任命保护委员会委员;2.罢免保护委员会委员;3.选择账户提供者;4.提名投资决策者;5.向受托人或有关投资公司发出投资指示
受托人	Cititrust Private Trust (Cayman) Limited	TMF (Cayman) Ltd.	TMF (Cayman) Ltd.
受托人主要权利义务	1.终止信托;2.解释信托目的;3.(在保护人的同意下)赋予受益人利益并将信托基金的资本和收入分配给受益人;4.(经保护人同意)修改信托条款;5.有义务按照投资顾问的以下指示行事:(a)信托基金中任何财产的投资和再投资;以及(b)受托人行使投资权力;6.在没有投资顾问时,有权行使《信托契约》附表一赋予受托人的全部无限制投资权;7.(在保护人同意下)增加受益人;8.(经保护人同意)排除某一受益人;9.在没有保护人的情况下,或者保护人不能或不愿意指定信托执行人时,指定一个或多个信托执行人;10.	1.终止信托;2.在已按照信托契约要求书面通知保护委员会的前提下,向受益人授予利益,分配信托基金资本和收入;3.在已按照信托契约要求书面通知保护委员会的前提下,将信托基金的任何收入或资本转移给该信托的一个或多个受益人感兴趣的任何其他信托的受托人4.(在保护委员会同意的情况下)增加或减少受益人;5.(在保护委员会同意的情况下)将受益人全部或部分从信托的未来利益中排除,或宣布受益人是被排除在外的人;6.根据信托条款接受(或拒绝接受)其他财产;7.有权不干预(直接或间接)根据信托条款	1.终止信托;2.在已按照信托契约要求书面通知保护委员会的前提下,向受益人授予利益,分配信托基金资本和收入;3.在已按照信托契约要求书面通知保护委员会的前提下,将信托基金的任何收入或资本转移给该信托的一个或多个受益人感兴趣的任何其他信托的受托人;4.(在保护委员会同意的情况下)增加或减少受益人;5.(在保护委员会同意的情况下)将受益人全部或部分从信托的未来利益中排除,或宣布受益人是被排除在外的人;6.根据信托条款接受(或拒绝接

	<p>保护人不能或不愿意任命受托人时，代替任命新的受托人或代替成为受托人；11.投资、管理、运用或处置信托基金的收入和资本；12.有权为了满足受益人的利益而拨付信托基金全部或任何部分；13. 除信托契约附表4第1.2.4、1.3和第2条所述情况外，不对Gaga and Inch's行使任何股东权力的义务；¹14. 收到Gaga and Inch's董事或强制执行执行人提出的书面请求，以采取受托人认为在以下情况下适当的行动（如果有的话）（但仅在受托人认为该请求成立的情况下）；15.处理请求，其中可能包括更换或促使更换Gaga and Inch's董事；16.促成以下事件的义务：（A）委托人被任命为Gaga and Inch's董事，只要他依然有行为能力并愿意担任；（B）根据委托人的意愿罢免Gaga and Inch's特定董事；或者（C）委托人指定的个人，或者如果委托人无行为能力或死亡，则保护人被任命为Gaga and Inch's董事；17.根据委托人的要求，如果委托人无行为能力或者死亡则按照保护人的要求，行使或促使行使与股份相关的表决权和其他涉及以任命人的方式任命或罢免Gaga and Inch's董事的权力；18.保留或促使信托持有Gaga and Inch's股份的义务</p>	<p>持有的任何投资工具的管理或业务，只要受托人没有实际接到有关任何投资工具的董事或经理（视情况而定）有不诚信或侵占财产的行为的通知；8.对信托基金的任何损失不承担任何责任，但由受托人的实际欺诈或故意违约引起的违反信托责任除外；9.有权（在委托人不适合，不能或不采取行动的情况下）同意保护委员会成员有权收取的酬金；10. 在已按照信托契约要求书面通知保护委员会的前提下有权修改信托契约的条款；11. 确保相关投资公司遵守任何投资指示的义务；12.如果投资决策者要求，则有义务促使投资公司向投资决策者签发有限交易授权书；13. 采取行动使投资委员会发出的投资指示生效的义务；14. 有义务确保有关投资公司遵守投资指示；15. 在没有投资委员会委员任职或不再将投资职能、责任和权力归属投资委员会的情况下，行使实益拥有人的投资职能、责任和权力；16. 在不违反信托契约附表一和二的规定的情况下，具有投资，出售，转让，交换，分割，抵押，抵押，质押，租赁，保险，保护，改良，设备，交易，处置和管理以及其他信托基金的绝对实益拥有人其他权力（如有）</p>	<p>受）其他财产；7.有权不干预（直接或间接）根据信托条款持有的任何投资工具的管理或业务，只要受托人没有实际接到有关任何投资工具的董事或经理（视情况而定）有不诚信或侵占财产的行为的通知；8.对信托基金的任何损失不承担任何责任，但由受托人的实际欺诈或故意违约引起的违反信托责任除外；9.有权（在委托人不适合，不能或不采取行动的情况下）同意保护委员会成员有权收取的酬金；10. 在已按照信托契约要求书面通知保护委员会的前提下有权修改信托契约的条款；11. 确保相关投资公司遵守任何投资指示的义务；12.如果投资决策者要求，则有义务促使投资公司向投资决策者签发有限交易授权书；13. 采取行动使投资委员会发出的投资指示生效的义务；14. 有义务确保有关投资公司遵守投资指示；15. 在没有投资委员会委员任职或不再将投资职能、责任和权力归属投资委员会的情况下，行使实益拥有人的投资职能，责任和权力；16. 在不违反信托契约附表一和二的规定的情况下，具有投资，出售，转让，交换，分割，抵押，抵押，质押，租赁，保险，保护，改良，设备，交易，处</p>
--	---	---	--

			置和管理以及其他信托基金的绝对实益拥有人其他权力（如有）
保护人/保护委员会	印奇	唐文斌	杨沐
保护人/保护委员会主要权利义务	1.同意受托人终止信托； 2.解决有关信托目的任何不确定性并修改信托目的；3.同意受托人行使任命权；4.同意受托人行使对收入分配的权力；5.同意受托人修改信托条款； 6.委任其他投资顾问，委任继任投资顾问或罢免投资顾问；7.同意投资顾问将其权力转授予另一人的权力；8.同意受托人增加受益人；9.同意受托人排除受益人；10.委任信托执行人；11.委任受托人；12.罢免受托人；13.同意受托人更改信托准据法；14.要求受托人促成Gaga and Inch’s 董事被罢免或委任人员为Gaga and Inch’s 董事的权力；15.有权要求受托人按照委托人要求的方式行使或促成行使与Gaga and Inch’s 董事的任命，罢免和薪酬有关的表决及其他权力	1.同意增加或删除受益人的权利；2. 同意将受益人（无论是全部还是部分）从未来利益中排除的权利，或同意将受益人宣布为被排除在外的人的权利；3. 罢免和任命受托人的权利；4. 保护委员会成员有权以个人（而不是信托）的方式行使赋予他们的权力；5. 有权任命或同意任命投资委员会的另一名成员；6. 有权罢免投资委员会成员或同意罢免投资委员会成员	1.同意增加或删除受益人的权利；2. 同意将受益人（无论是全部还是部分）从未来利益中排除的权利，或同意将受益人宣布为被排除在外的人的权利；3. 罢免和任命受托人的权利；4. 保护委员会成员有权以个人（而不是信托）的方式行使赋予他们的权力；5. 有权任命或同意任命投资委员会的另一名成员；6. 有权罢免投资委员会成员或同意罢免投资委员会成员
投资顾问/投资决策者	印奇	唐文斌	杨沐
投资顾问/投资决策者主要权利义务	1.以下事项指示受托人的权力：（a）信托基金中任何财产的投资和再投资；以及（b）受托人行使投资权力；2.有权将投资顾问的权力委派给另一人；3.有义务向受托人提供受托人合理要求的投资方向的详细信息以及与公司有关的信息和文件	1. 行使受益所有人的所有投资权，但投资决策者只能指导作为授权投资的投资和交易；2. 向受托人或有关投资公司发出投资指示；3. 要求受托人促使有关投资公司向投资决策者签发有限交易授权书	1. 行使受益所有人的所有投资权，但投资决策者只能指导作为授权投资的投资和交易；2. 向受托人或有关投资公司发出投资指示的权力；3. 要求受托人促使有关投资公司向投资决策者签发有限交易授权书
投资委员会	/	唐文斌	杨沐
投资委员会主要权利义务	/	1. 行使实益拥有人的所有投资权，但投资委员会只能指导属于授权投资的投资和交易；2.向受托	1. 行使实益拥有人的所有投资权，但投资委员会只能指导属于授权投资的投资和交易；

		人或有关投资公司发出投资指示	2.向受托人或有关投资公司发出投资指示
委任人	/	唐文斌	杨沐
委任人主要权利义务	/	委任信托其他受托人	委任信托其他受托人
受益人	印奇及其配偶和子女	唐文斌及其直系亲属	杨沐及其直系亲属
受益人主要权利义务	受益人只有担任执行者的情况下才享有权利	要求受托人就信托的管理承担责任,并在此方面援引开曼群岛大法院的监督管辖权,要求提供与信托及其管理有关的文件的权利	要求受托人就信托的管理承担责任,并在此方面援引开曼群岛大法院的监督管辖权,要求提供与信托及其管理有关的文件的权利

2、结合上述信托的权利义务约定、信托及持股平台的内部议事决策程序，逐层级、分别说明印奇、唐文斌、杨沐能否实际控制这些信托及持股平台进而保持对发行人的控制

(1) 印奇对信托及持股平台的控制情况

从信托层面，印奇作为 The IG Trust 的设立人、保护人、投资顾问，能够实际控制 The IG Trust 的对外投资行为，行使信托的投资权利。根据境外律师出具的法律意见书及印奇与 Cititrust Private Trust (Cayman) Limited 签订的信托契约，印奇享有任命信托受托人的权利、信托财产的投资决策权，除本回复报告之“5.1 发行人说明”之“(二) 相关信托协议的具体内容，各方的权利义务约定情况；并结合上述信托的权利义务约定、信托及持股平台的内部议事决策程序，逐层级、分别说明印奇、唐文斌、杨沐能否实际控制这些信托及持股平台进而保持对公司的控制；该等控制是否稳定、有效，控制权是否清晰，是否存在导致公司控制权不稳定的风险，是否符合发行上市的相关要求。”之“1、信托协议具体内容及各方主要权利义务”部分所列特殊情形外，信托受托人 Cititrust Private Trust (Cayman) Limited 不得对信托对外投资的主体行使任何股东权利。因此，印奇控制 The IG Trust 的对外投资行为，行使投资权利。

从 Gaga and Inch's 层面，根据境外律师出具的法律意见书、印奇与 Cititrust Private Trust (Cayman) Limited 签订的信托契约等文件，Gaga and Inch's 的股权是 The IG Trust 的信托财产，Cititrust Private Trust (Cayman) Limited 作为信托受托人间接持有 Gaga and Inch's 100% 的股权，印奇作为 The IG Trust 的设立人、保护人、投资顾问担任 Gaga and Inch's 的唯一董事并能够控制 Gaga and Inch's

董事的任免。因此，印奇通过 The IG Trust 控制 Gaga and Inch's。

(2) 唐文斌对信托及持股平台的控制情况

从信托层面，唐文斌作为 The Himalaya Trust 的设立人、保护委员会唯一成员、投资决策者、委任人，能够实际控制 The Himalaya Trust 的对外投资行为，行使信托基金的投资权利。根据境外律师出具的法律意见书及唐文斌与 TMF (Cayman) Ltd.签订的信托契约，唐文斌享有任命信托受托人的权利，有权行使对投资公司的所有投资权。因此，唐文斌控制 The Himalaya Trust 的对外投资行为，行使投资权利。

从 Opxitan Holdings 层面，根据境外律师出具的法律意见书、唐文斌与 TMF (Cayman) Ltd.签订的信托契约等文件，Opxitan Holdings 的股权是 The Himalaya Trust 的信托财产，TMF (Cayman) Ltd.作为信托受托人间接持有 Opxitan Holdings 100%的股权，唐文斌作为 The Himalaya Trust 的设立人、保护人、投资顾问担任 Opxitan Holdings 的唯一董事并能够控制 Opxitan Holdings 董事的任免。因此，唐文斌通过 The Himalaya Trust 控制 Opxitan Holdings。

(3) 杨沐对信托及持股平台的控制情况

从信托层面，杨沐作为 The Youmu266 Trust 的设立人、保护委员会唯一成员、投资决策者、委任人，能够实际控制 The Youmu266 Trust 的对外投资行为，行使信托基金的投资权利。根据境外律师出具的法律意见书及杨沐与 TMF (Cayman) Ltd.签订的信托契约，杨沐享有任命信托受托人的权利，有权行使对投资公司的所有投资权。因此，杨沐控制 The Youmu266 Trust 的对外投资行为，行使投资权利。

从 Youmu Holdings 层面，根据境外律师出具的法律意见书、杨沐与 TMF (Cayman) Ltd.签订的信托契约等文件，Youmu Holdings 的股权是 The Youmu266 Trust 的信托财产，TMF (Cayman) Ltd.作为信托受托人间接持有 Youmu Holdings 100%的股权，杨沐作为 The Youmu266 Trust 的设立人、保护人、投资顾问担任 Youmu Holdings 的唯一董事并能够控制 Youmu Holdings 董事的任免。因此，杨沐通过 The Youmu266 Trust 控制 Youmu Holdings。

(4) 三人对信托及持股平台进而对公司的控制情况

从公司层面，Gaga and Inch's、Opxitan Holdings 和 Youmu Holdings 合计控制公司 241,807,640 股 A 类股份，占公司已发行总股本的 16.83%，占全体股东可行使表决权的 70.2818%。根据印奇、唐文斌、杨沐于 2019 年 5 月 24 日签署的《一致行动协议》，自公司成立之日，唐文斌、杨沐及其直接或间接控制的实体及信托在公司董事会及股东大会审议相关事项时，均与印奇保持一致，若不能达成一致意见，应当以印奇的意见为准。

综上，印奇、唐文斌、杨沐通过上述境外信托、持股平台及《一致行动协议》实现对公司的共同控制。

3、该等控制是否稳定、有效，控制权是否清晰，是否存在导致公司控制权不稳定的风险，是否符合发行上市的相关要求

根据境外律师出具的法律意见书、信托契约，信托结构存续期间，印奇、唐文斌、杨沐通过信托契约安排实现对 Gaga and Inch's、Opxitan Holdings 和 Youmu Holdings 的控制，并进一步实现对公司的控制；待信托结构拆除后，印奇、唐文斌及杨沐直接通过分别 100% 持股 Gaga and Inch's、Opxitan Holdings 和 Youmu Holdings 控制公司，信托结构的拆除对控制权的稳定性不构成实质影响。信托结构的搭建与拆除并不影响印奇、唐文斌及杨沐所控制的公司股份表决权的正常行使，自境外信托结构搭建之日起至本回复报告出具之日，印奇、唐文斌、杨沐始终担任公司董事，并通过境外信托契约安排及《一致行动协议》共同控制公司。因此，该等控制稳定、有效，控制权清晰，不存在导致控制权不稳定的相关风险。

因此，印奇、唐文斌、杨沐对于公司的控制稳定、有效，控制权清晰，不存在导致公司控制权不稳定的风险。

根据《关于开展创新企业境内发行股票或存托凭证试点的若干意见》的规定，试点红筹企业股权结构、公司治理、运行规范等事项可适用境外注册地公司法等法律法规规定，但关于投资者权益保护的安排总体上应不低于境内法律要求。根据 Maples 出具的发行人法律意见书，印奇、唐文斌、杨沐通过多层次境外信托控制公司符合开曼法律法规的相关规定。实际控制人境外信托的相关安排并不会对境内投资者权益保护产生不利影响，因此，实际控制人通过境外信托控制公司符合发行上市的相关要求。

综上，印奇、唐文斌、杨沐通过信托协议、境外持股平台、《一致行动协议》控制公司，符合发行上市的相关要求。

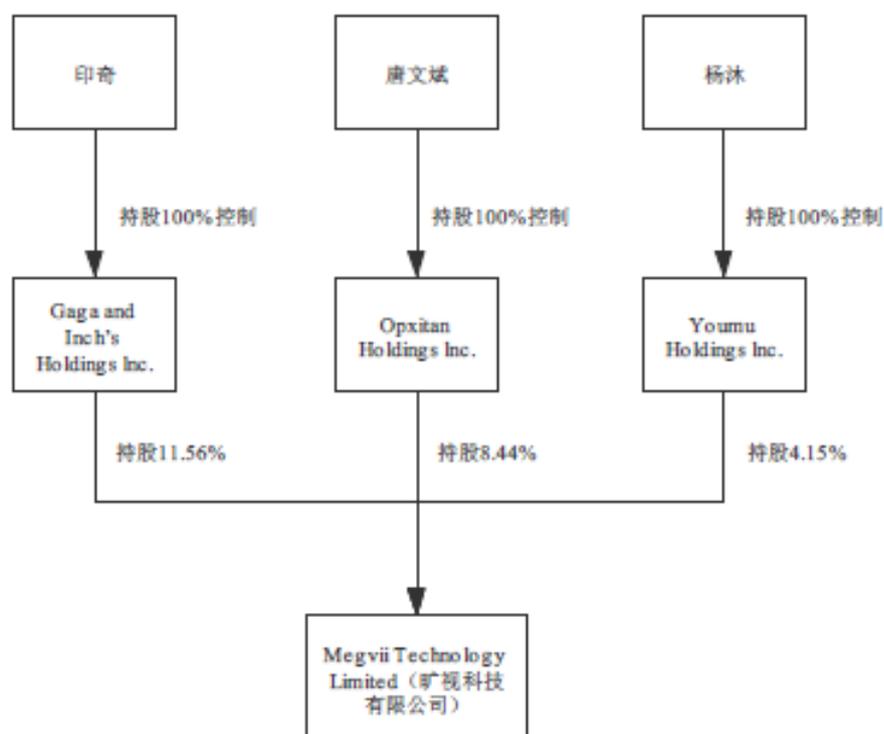
（三）上述信托及控制关系报告期内是否发生变化；信托财产的来源及其合法合规性

1、信托及控制关系报告期内是否发生变化

上述信托及控制关系报告期内的变化情况如下：

（1）信托搭建前

信托搭建前，印奇、唐文斌、杨沐直接通过境外持股平台 Gaga and Inch's、Opxitan Holdings 和 Youmu Holdings 控制公司，控制关系如下：



（2）信托搭建后

2018年12月，信托搭建完成后，印奇、唐文斌、杨沐对公司的控制情况参见本回复报告之“5.1 发行人说明”之“（一）三位实际控制人控制各自对应股东平台的具体控制方式，请对具体的控制方式予以标注说明”之“1、信托拆除前实际控制人的控制方式”。

除上述变化外，报告期内信托未发生其他变化。虽有前述变化，报告期内公司实际控制人始终为印奇、唐文斌、杨沐，实际控制人的控制关系未发生变化。

截至本回复报告出具之日，公司实际控制人正在拆除境外信托结构，Opxitan Holdings 的直接股东已变更为唐文斌，Youmu Holdings 的直接股东已变更为杨沐，唐文斌及杨沐在境外搭建的信托正在注销中；印奇控制 Gaga and Inch's 股东变更相关事项及信托拆除正在正常推进中。

2、信托财产来源及合规性

根据 Maples 出具的法律意见书、信托设立的相关文件，上述实际控制人信托的信托财产分别为实际控制人境外持股平台的全部股权及该等境外持股平台持有的发行人股份以及信托设立时的极少量名义出资资金，信托财产来源符合信托设立地法律规定。

（四）三人均通过多层次境外信托控制持股的原因及合理性，必要性；该种控制方式和普通持股方式控制的区别；是否符合注册地法律规范及国内公司上市的相关要求。

1、实际控制人通过信托控制持股的原因及合理性、必要性

根据实际控制人的说明，出于税务管理及个人财富管理的目的，实际控制人通过多层次境外信托控制持股。通过信托、BVI 公司等多层结构控制公司系境外较为多见的财富管理方式，实际控制人通过该种方式控制持股具有合理性、必要性。

2、该种控制方式和普通持股方式控制的区别

普通持股控制中实际控制人通过股权关系逐级实现对公司的控制；信托控制中实际控制人通过信托协议安排实现对信托对外投资权利的控制，进而由信托通过持股实现对持股平台的控制，实际控制人作为信托设立人、保护人、投资顾问/投资决策者等角色，通过信托协议安排和信托对持股平台的持股实现对持股平台的控制，进而由持股平台实现对公司的控制。

3、是否符合注册地法律规范及国内公司上市的相关要求

根据《关于开展创新企业境内发行股票或存托凭证试点的若干意见》的规定，

试点红筹企业股权结构、公司治理、运行规范等事项可适用境外注册地公司法等法律法规规定，但关于投资者权益保护的安排总体上应不低于境内法律要求。

根据 Maples 出具的发行人法律意见书，印奇、唐文斌、杨沐通过多层次境外信托控制公司符合开曼法律法规的相关规定。

根据发行人律师出具的《关于 Megvii Technology Limited（旷视科技有限公司）首次公开发行存托凭证并在科创板上市对境内投资者权益的保护总体上不低于境内法律、行政法规以及中国证监会要求的结论性意见》，本次发行上市后，发行人对于存托凭证持有人的保护总体上不低于中国法律、法规以及中国证监会相关规定对 A 股上市公司股东保护的要求。

根据 Gaga and Inch's、Opxitan Holdings 及 Youmu Holdings 签署出具的股东调查函及实际控制人说明，其各自持有的公司股份为其真实持有，所持股份不存在质押、抵押、保证等担保、查封、冻结或其他第三者权益情形，其所持股份不存在权属纠纷、潜在纠纷、权属争议或者被司法冻结的情形。根据 Maples 出具的法律意见书，Gaga and Inch's、Opxitan Holdings、Youmu Holdings 所持公司股份不存在质押。

综上，控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东持有的境外基础证券公司股份不存在重大权属纠纷。

公司作为红筹企业，其股权结构可适用境外注册地公司法等法律法规规定，且公司关于投资者保护的安排总体上不低于境内法律要求，控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东持有的境外基础证券公司股份不存在重大权属纠纷。因此，公司三位实际控制人通过多层次境外信托控制持股符合注册地法律规范及国内公司上市的相关要求。

（五）上述情形是否满足《审核问答》问题 5 的相关要求。

1、股份权属清晰

（1）设置原因

根据实际控制人的说明，实际控制人的持股平台设立在 BVI 且通过信托多层次持股的目的是实现税务管理和个人财富管理最优化，信托、BVI 公司等多层

结构控制是境外较为多见的财富管理方式，具有成熟的运作机制，具有合理性。根据 Maples 出具的发行人法律意见书，实际控制人通过 BVI 公司和信托控制公司不违反公司注册地相关法律法规的规定。

根据公司控股股东和实际控制人出具的说明，除上述境外家族信托外，公司实际控制人、控股股东真实、完整持有公司的股份，不存在其他信托持股、委托持股或者其他类似安排持股的情形。

根据公司实际控制人出具的《实际控制人确认函》，受实际控制人印奇、唐文斌、杨沐支配的股东 Gaga and Inch's、Opxitan Holdings、Youmu Holdings 所持公司的全部股份权属清晰，不存在委托第三方持有、代第三方持有或其他影响控制权的约定，除已设置的 The IG Trust、The Himalaya Trust、The Youmu266 Trust 外，不存在其他信托持股安排。**Opxitan Holdings 的直接股东已变更为唐文斌，Youmu Holdings 的直接股东已变更为杨沐，唐文斌及杨沐在境外搭建的信托正在注销中；印奇控制 Gaga and Inch's 股东变更相关事项及信托拆除正在正常推进中。**

（2）出资来源

印奇、唐文斌、杨沐三人以其自有资金于 2011 年 10 月 8 日在境内设立北京旷视。根据印奇、唐文斌及杨沐提供的《境内居民个人境外投资外汇登记表》，2013 年 1 月 21 日，印奇以境内公司北京旷视科技有限公司权益出资到 BVI 公司 Gaga and Inch's、唐文斌以境内公司北京旷视科技有限公司权益出资到 BVI 公司 Opxitan Holdings、杨沐以境内公司北京旷视科技有限公司权益出资到 BVI 公司 Youmu Holdings。2013 年 1 月 30 日，三位实际控制人通过 Gaga and Inch's、Opxitan Holdings、Youmu Holdings 在开曼群岛设立公司，根据公司股东名册及 Maples 出具的法律意见书，Gaga and Inch's、Opxitan Holdings、Youmu Holdings 持有公司的股份已履行出资义务（fully paid）。因此，公司将其使用自有资金设立的境内公司权益注入公司并搭建协议控制架构，实现返程投资，并办理了相关外汇登记，其出资来源合法，权属关系清晰。

综上，公司控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持公司的股份权属清晰。

2、确保公司治理和内控有效性的措施

截至本回复报告出具之日，公司的组织机构由股东大会、董事会及其下属各专门委员会、独立董事、董事会秘书、高管经理层及公司各部门构成，公司依法建立并健全《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》等公司治理制度，并依据上述制度设立了相应的机构和人员，相关机构和人员能够依法履行职责。同时，公司还制定了约束关联交易、对外担保的内控制度，明确了公司重大事项的审议权限和决策程序等。

根据德勤出具的《内部控制审核报告》，公司的内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性。

综上，报告期内，公司已建立相应的内控制度来确保公司治理和内控的有效性。

综上，公司实际控制人通过位于 BVI、开曼群岛及巴哈马等地区的持股平台和信托控制公司符合《审核问答》问题 5 的相关要求。

(六)上述三人在设立境外多层股权架构过程中，是否办理 37 号文关于“返程投资”外汇登记；后期变更为家族信托的过程中是否需要履行相关变更或重新登记，实际控制人当前正与外管相关部门持续沟通的原因及背景，当前沟通的最新进展。

1、上述三人在设立境外多层股权架构过程中，是否办理 37 号文关于“返程投资”外汇登记

根据实际控制人提供的《境内居民个人境外投资外汇登记表》，印奇、唐文斌、杨沐以境内公司北京旷视权益出资设立 Gaga and Inch's、Opxitan Holdings、Youmu Holdings 及公司后，已办理 37 号文关于“返程投资”的外汇登记。

2、后期变更为家族信托的过程中是否需要履行相关变更或重新登记，实际控制人当前正与外管相关部门持续沟通的原因及背景，当前沟通的最新进展

根据《国家外汇管理局关于境内居民通过特殊目的公司境外投融资及返程投资外汇管理有关问题的通知》的规定，已登记境外特殊目的公司发生境内居民个人股东、名称、经营期限等基本信息变更，或发生境内居民个人增资、减资、股

权转让或置换、合并或分立等重要事项变更后，应及时到外汇局办理境外投资外汇变更登记手续。根据 2021 年 2 月 3 日对国家外汇管理局北京外汇管理部相关工作人员的访谈确认，目前我国并无明确针对家族信托设置引起的特殊目的公司外汇登记变动的相关规定和指引，就未办理变更登记的信托设置案例，外汇监管机构未针对该等家族信托结构的相关主体做出过行政处罚。

因法律法规对于家族信托设置引起的特殊目的公司投资路径的变动并无相关的外汇变更登记规定及指引，公司及中介机构与外管相关部门就该问题进行了沟通。截至本回复报告出具之日，公司已与外管相关部门完成相关沟通，公司实际控制人的境外信托结构正在拆除中。

（七）实际控制人及其控制的平台报告期内是否存在税收、外汇或其他方面的违法违规事项，是否满足《科创板首次公开发行股票注册管理办法》第十三条的要求。

根据控股股东填写的股东调查函、实际控制人提供的无犯罪记录证明及其出具的确认函以及税务、外汇等政府部门官网公开披露信息，实际控制人报告期内不存在税收、外汇和其他方面的处罚记录。

根据境外律师出具的法律意见书，实际控制人控制的境外平台报告期内不存在税收、外汇和其他方面的违法违规事项。

2018 年 12 月，为搭建境外信托，印奇、唐文斌及杨沐分别将其所持有的 Gaga and Inch's、Opixitan Holdings、Youmu Holdings 的股权转让给信托受托人设立的主体，如上述“（六）上述三人在设立境外多层股权架构过程中，是否办理 37 号文关于‘返程投资’外汇登记；后期变更为家族信托的过程中是否需要履行相关变更或重新登记，实际控制人当前正与外管相关部门持续沟通的原因及背景，当前沟通的最新进展”部分所述，目前我国并无明确针对家族信托设置引起的特殊目的公司外汇登记变动的相关规定和指引，因此，印奇、唐文斌及杨沐就前述股份变动情况，无法办理外汇变更登记手续。根据 37 号文相关规定，境内居民未按规定办理相关外汇登记，主管外汇部门根据《中华人民共和国外汇管理条例》第四十八条第（五）项进行处罚，即对个人可以处 5 万元以下的罚款。

基于上述，实际控制人印奇、唐文斌及杨沐就前述股份变动未办理外汇变更

登记手续，存在被主管外汇部门处罚的风险。但鉴于：（1）经国家外汇管理局北京外汇管理部相关工作人员的访谈确认，目前我国并无明确针对家族信托设置引起的特殊目的公司外汇登记变动的相关规定和指引，就未办理变更登记的信托设置案例，外汇监管机构未针对该等家族信托结构的相关主体做出过行政处罚。且经网络公开检索，印奇、唐文斌及杨沐不存在外汇行政处罚记录。（2）截至本回复报告出具之日，实际控制人的信托架构正在拆除，计划将 **Gaga and Inch's**、**Opxitan Holdings**、**Youmu Holdings** 股份恢复为印奇、唐文斌及杨沐分别直接持有，使恢复后的持股情况与印奇、唐文斌及杨沐的个人境外投资外汇登记情况一致。（3）印奇、唐文斌及杨沐已承诺尽快终止各自所设立之信托契约安排。

因此，最近 3 年内，公司控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，公司实际控制人、控股股东符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法》第十三条的要求。

5.3 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师已履行下列核查程序：

- 1、取得并查阅了实际控制人与信托受托人签署的信托契约及信托设立的相关文件；
- 2、取得并查阅了境外律师就发行人、控股股东、实际控制人境外信托出具的法律意见书；
- 3、取得并查阅了发行人控股股东的股东名册、董事名册、公司章程；
- 4、取得并查阅了发行人实际控制人出具的相关说明；
- 5、取得并查阅了发行人控股股东填写的股东调查函、实际控制人的《境内居民个人境外投资外汇登记表》；
- 6、取得并查阅了发行人的《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》等公司治理制度及发行人会计师出具的《内部控制审核报

告》；

- 7、访谈了国家外汇管理局北京外汇管理部相关部门的工作人员；
- 8、通过中国裁判文书网、外汇及税务政府部门官网等进行了公开检索；
- 9、取得并查阅了发行人的相关书面说明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、印奇、唐文斌、杨沐通过信托契约安排控制 The IG Trust、The Himalaya Trust、The Youmu266 Trust，境外信托通过持股分别控制 Gaga and Inch's、Opxitan Holdings、Youmu Holdings，印奇、唐文斌、杨沐间接控制 Gaga and Inch's、Opxitan Holdings、Youmu Holdings。**Opxitan Holdings 的直接股东已变更为唐文斌，Youmu Holdings 的直接股东已变更为杨沐，唐文斌及杨沐在境外搭建的信托正在注销中；印奇控制 Gaga and Inch's 股东变更相关事项及信托拆除正在正常推进中。**

2、相关信托协议的具体内容、各方的主要权利义务参见本回复报告之“5.2 发行人说明”之“（二）相关信托协议的具体内容，各方的权利义务约定情况；并结合上述信托的权利义务约定、信托及持股平台的内部议事决策程序，逐层级、分别说明印奇、唐文斌、杨沐能否实际控制这些信托及持股平台进而保持对发行人的控制；该等控制是否稳定、有效，控制权是否清晰，是否存在导致公司控制权不稳定的风险，是否符合发行上市的相关要求”之“1、信托协议具体内容及各方主要权利义务”。

印奇、唐文斌、杨沐能够实际控制信托及持股平台进而保持对发行人的控制，具体控制方式参见本回复报告之“5.2 发行人说明”之“（二）相关信托协议的具体内容，各方的权利义务约定情况；并结合上述信托的权利义务约定、信托及持股平台的内部议事决策程序，逐层级、分别说明印奇、唐文斌、杨沐能否实际控制这些信托及持股平台进而保持对发行人的控制；该等控制是否稳定、有效，控制权是否清晰，是否存在导致公司控制权不稳定的风险，是否符合发行上市的相关要求”之“2、实际控制人对发行人的控制情况”。该等控制稳定、有效，控制权清晰，不存在导致公司控制权不稳定的风险，符合本次发行上市的相关要求。

3、2018年12月，发行人实际控制人搭建境外信托架构。除前述变化外，报告期内实际控制人信托未发生其他变化，虽有前述变化，发行人实际控制人始终为印奇、唐文斌、杨沐，控制关系未发生变化。根据 Maples 出具的法律意见，上述实际控制人信托的信托财产分别为实际控制人境外持股平台 **Gaga and Inch's**、**Opxitan Holdings** 和 **Youmu Holdings** 的全部股权及信托设立时的极少量名义出资资金，信托财产来源符合信托设立地法律规定。

4、三人均通过多层次境外信托控制持股的原因系出于税务管理及个人财富管理之目的，具有合理性、必要性。

普通持股控制中实际控制人通过股权关系逐级实现对发行人的控制；信托控制中实际控制人通过信托协议安排实现对信托对外投资权力的控制，进而由信托通过持股实现对持股平台的控制，实际控制人作为信托设立人、保护人、投资顾问/投资决策者等角色，通过信托协议安排和信托对持股平台的持股实现对持股平台的控制。

实际控制人通过多层次境外信托控制持股符合注册地法律规范及国内公司上市的相关要求。

5、发行人控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，发行人已建立相应的内控制度来确保公司治理和内控的有效性，发行人实际控制人通过多层次境外信托控制持股符合《审核问答》问题 5 的相关要求。

6、印奇、唐文斌、杨沐以境内公司北京旷视权益出资设立 **Gaga and Inch's**、**Opxitan Holdings**、**Youmu Holdings** 时已办理 37 号文关于“返程投资”的外汇登记。

根据 37 号文的规定，已登记境外特殊目的公司发生境内居民个人股东、名称、经营期限等基本信息变更，或发生境内居民个人增资、减资、股权转让或置换、合并或分立等重要事项变更后，应及时到外汇局办理境外投资外汇变更登记手续。但根据与地方主管外汇监管机构的沟通，目前我国并无明确针对家族信托设置引起的特殊目的公司变动的有关外汇变更登记规定及指引。就未办理变更登记的信托设置案例，外汇监管机构未针对该等家族信托结构的相关主体做出过行

政处罚。

7、实际控制人及其控制的平台报告期内不存在税收、外汇或其他方面的行政处罚记录。虽然实际控制人就信托搭建导致的股份变动未能办理外汇变更登记，存在被主管外汇部门处罚的风险，但鉴于（1）经国家外汇管理局北京外汇管理部相关工作人员的访谈确认且经网络公开检索，印奇、唐文斌及杨沐截至被回复报告出具日不存在外汇行政处罚记录；（2）截至本回复报告出具之日，实际控制人的信托架构正在拆除，**Opxitan Holdings、Youmu Holdings** 的股份已恢复由唐文斌及杨沐直接持有，唐文斌及杨沐的持股情况与其个人境外投资外汇登记情况一致。Gaga and Inch's 的股份正在恢复为由印奇直接持有，待前述股份恢复完成后的持股情况与印奇个人境外投资外汇登记情况一致。（3）印奇、唐文斌及杨沐已承诺尽快终止各自所设立之信托契约安排。因此，实际控制人及其控制的平台满足《科创板首次公开发行股票注册管理办法》第十三条的要求，不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

问题 6 关于股东核查及历史沿革

6.1 根据招股说明书及股东核查情况，发行人历次外部融资过程中，API (Hong Kong) Investment Limited (以下简称：API) 较其他股东存在较大差异。2017年5月，创始人持股平台将其合计持有的 1,500,870 股份以 1.3326 美元/股的价格向 API (Hong Kong) Investment Limited 转让，而同期 C1 轮融资价格为 10.4238 美元/股；2019年4月，创始人持股平台以 1.3325 美元/股的价格向 API(Hong Kong) Investment Limited 转让 1,493,366 股，而同期 D1 轮融资价格为 28.4814 美元/股。蚂蚁集团通过全资子公司上海云钜创业投资有限公司持股 API 100%。同时报告期内发行人与阿里巴巴集团及其控制的公司、蚂蚁集团及其控制的公司存在关联交易，蚂蚁集团为发行人前五大客户。同时发行人股东 SKY Royal Trading Limited 的间接股东中存在工会持股。

请发行人说明：（1）上述低价转让的背景原因及其合理性，其他投资人是否知晓并同意，是否违反融资协议相关条款，是否存在纠纷或潜在纠纷，结合与阿里巴巴业务合作情况，分析相关股权转让行为是否构成股份支付，相关会计处理是否符合《企业会计准则》；（2）结合 API 背后的投资主体与发行人的具体业务合作关系，说明低价向其转让股权是否存在利益输送；双方是否存在其他利益安排；（3）请根据证监会《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》的规定，进一步完善股东核查事项；（4）上述间接股东中工会持股的情况请参考《审核问答（二）》问题 1 的要求进行相关核查和披露；（5）梳理发行人股东中符合返程投资要求的股东情形并说明是否均办理相关登记及合法合规情况。

请保荐机构、申报会计师核查问题（1）并就相关股权转让行为是否构成股份支付，相关会计处理是否符合《企业会计准则》发表明确意见。

请保荐机构、发行人律师核查问题（2）-（5）并发表明确意见，同时完善股东信息核查专项报告。

回复：

6.1.1 发行人说明

(一)上述低价转让的背景原因及其合理性,其他投资人是否知晓并同意,是否违反融资协议相关条款,是否存在纠纷或潜在纠纷,结合与阿里巴巴业务合作情况,分析相关股权转让行为是否构成股份支付,相关会计处理是否符合《企业会计准则》

1、低价转让的背景原因,其他投资人是否知晓,是否违反融资协议相关条款从而存在潜在纠纷的可能

2015年3月12日,公司、印奇、唐文斌、杨沐等相关方与API(受蚂蚁集团控制的公司)签署《B+系列优先股认股协议》(Series B+ Preferred Share Purchase Agreement),约定API以2.7286美元/股的价格认购发行人增发的8,032,128股B+系列优先股。同时,各方约定在中国境内设立合资公司并进行如下文所述的业务与技术合作。

API作为B+系列优先股的唯一投资者,其增资价格考虑了当时发行人的估值及发行人与API关联方将在中国境内设立合资公司并进行业务与技术合作事宜的潜在价值,因此,API投资的B+系列优先股入股价格2.7286美元较前次B-1系列优先股价格1.66美元(2014年12月)有较高溢价。在后续准备设立合资公司的过程中,实际控制人认为将前述合作涉及业务保留在体内更有利于公司未来的业务发展,因而决定主动终止合作。因前述业务合作并未实际执行,发行人创始人印奇、唐文斌及杨沐先后于2017年5月及2019年4月以每股1.3326美元的价格向API分别合计转让1,500,870股及1,493,366股发行人普通股股份,作为合作终止而给予API的相应补偿安排。综合考虑增资和两次股权转让,API的平均入股价格为2.3495美元,仍较B-1系列优先股价格存在溢价。因此上述转让系基于各方正常商业合作安排而确定的,该等定价具有商业合理性,不存在不公允的情形。

(1)上述2015年API入股时,各方作出的在中国境内设立合资公司并进行业务和技术合作的具体安排如下:

2015年3月30日,API的关联方上海云鑫创业投资有限公司(以下简称“上海云鑫”,曾用名上海云鑫投资管理有限公司)与印奇设立的北京金狐技术有限

公司（以下简称“北京金狐”）签署《出资转让协议书》，约定上海云鑫以 0 元的对价将其持有的北京鹰胜网络验证技术有限公司（以下简称“北京鹰胜”，现更名为北京云慧联信息技术有限公司）49%的尚未实缴的股权转让给北京金狐。同日，各方签署《关于北京鹰胜网络验证技术有限公司之股东协议》。

2015 年 4 月 3 日，上海云鑫、浙江蚂蚁小微金融服务集团有限公司（以下简称“蚂蚁金服”，蚂蚁集团曾用名）、北京旷视、北京鹰胜共同签署《技术许可和业务合作协议》，约定上海云鑫及北京旷视分别向北京鹰胜授予一项非排他的、不可转让的、不可撤销的、可分许可的许可，许可北京鹰胜在协议期限内在全球范围内在主营业务相关领域内使用被许可技术。

（2）北京鹰胜自成立起并未实际运营，也并未实际取得相关技术授权，公司及蚂蚁金服均未向北京鹰胜投入商业资源。为推动双方的合作，2016 年至 2017 年，双方经协商后作出如下安排：

2016 年，上海云鑫、蚂蚁金服、北京金狐、北京鹰胜、印奇、唐文斌、杨沐等签订《框架协议》，各方同意在 API 根据 C 轮融资文件向发行人支付认购 C 系列优先股的全部对价（“API 交割”）后 36 个月内，印奇、唐文斌及杨沐应当促使其他方配合发行人对业务进行分拆（其中应当至少包括金融级生物识别业务）。同时，为实施前述业务分拆，在 API 交割之后 90 日内，创始人印奇、唐文斌及杨沐应作为转让方，并根据股权转让协议的条件和条款，向 API 或蚂蚁金服另行书面指定的关联方转让发行人 1,500,870 股普通股，交易价格为 200 万美元。如果业务分拆在 C 系列优先股交割后 36 个月期满之前按照协议规定的分拆方案完成，创始人有权按照转让价格回购全部转让股份。在 API 交割后 90 日内，创始人应签署一份《买入选择权协议》（Call Option Agreement），使得 API 或蚂蚁金服另行书面指定的关联方（以下简称“买入选择权人”）有权按照协议规定的条件和价款向创始人购买发行人的 1,493,366 股普通股，交易价格为 199 万美元。如果业务分拆在 API 交割之后的第 36 个月期满之前已按照协议约定完成，买入选择权终止并不再具有约束力。

2017 年 3 月 31 日，公司创始人印奇、唐文斌、杨沐及其各自持股平台、曹志敏与 API 签订《股份转让协议》，约定 API 以每股 1.3326 美元的价格从唐文斌及其持股平台处受让 500,290 股股份，从印奇及其持股平台处受让 500,290 股

股份，从杨沐及其持股平台处受让 500,290 股股份，合计受让 1,500,870 股股份，合计交易对价约为 200 万美元。

2017 年 3 月 31 日，公司创始人印奇、唐文斌、杨沐及其各自持股平台、曹志敏与 API 签订《买入选择权协议》（Call Option Agreement），约定 API 享有以每股 1.3326 美元的价格从印奇、唐文斌及杨沐的持股平台处购买合计不超过 1,493,366 股发行人普通股股份的买入选择权。业务剥离期间届满，公司未按照分拆计划完成业务剥离的或 Megvii 启动上市计划，API 及其指定者可以行权。

(3) 因在实际推动过程中，发行人实际控制人发现前述金融级生物识别业务分拆对发行人资产和业务完整存在潜在不利影响，且可能造成同业竞争，前述业务分拆并未实际执行。考虑到发行人后续的资本市场运作安排，发行人主动与 API 反复协商终止合作，并作出如下安排：

2019 年 4 月 30 日，上海云鑫与北京金狐签署《股权转让协议》，约定北京金狐将其持有的北京鹰胜 49% 的股权转让给上海云鑫。同日，上海云鑫、北京金狐、印奇与北京鹰胜签署《终止协议》，终止《关于北京鹰胜网络验证技术有限公司之股东协议》及修订案。

2019 年 4 月 30 日，上海云鑫、蚂蚁金服、北京旷视、北京鹰胜共同签署《终止协议》，终止各方 2015 年签署的《技术许可和业务合作协议》。

2019 年 4 月 30 日，上海云鑫、蚂蚁金服、北京金狐、北京鹰胜、印奇、唐文斌、杨沐、曹志敏共同签署《终止协议》，终止各方 2016 年签署的《框架协议》。

《框架协议》签署后，创始人印奇、唐文斌、杨沐出于对发行人及其股东利益的保护，未按照约定进行并完成金融级别生物识别业务分拆，已丧失 2017 年《股份转让协议》项下 1,500,870 股发行人普通股股份的回购权。同时，印奇、唐文斌及杨沐自愿按照《框架协议》及《买入选择权协议》（Call Option Agreement）之约定于 2019 年 4 月 22 日以约定的每股 1.3326 美元的价格向 API 合计转让其各自通过持股平台合计持有的发行人 1,493,366 股普通股。该等股权转让系创始人就终止金融级别生物识别业务分拆安排而自愿给予 API 相应的补偿，且各方确认前述交易项下的条款已完全终止，各方不存在尚未履行的义务，不存在纠纷

及潜在纠纷，前述交易系各方在平等互利、公平自愿的基础上协商达成，不存在股权代持及利益输送安排。

对于上述转让，根据公司当时有效的公司章程，印奇、唐文斌、杨沐转让上述股份无需取得其他有优先股股东同意，且根据发行人最新股东协议，全体股东已确认历史上不存在违反相关协议及章程规定的情形。

同时，上述事项属于发行人股东印奇、唐文斌及杨沐与 API 之间的股权转让事项，并不影响其他投资人的股权，不会造成其他投资人的股权比例被稀释或者影响其他投资人的股东权利，因此，本次股权转让不会引发与股东之间的股权纠纷。

2、结合与阿里巴巴业务合作情况，分析相关股权转让行为是否构成股份支付，相关会计处理是否符合《企业会计准则》

本次股权转让交易涉及的是发行人、印奇、唐文斌、杨沐等相关方以及 API（受蚂蚁集团控制的公司），不涉及阿里巴巴。同时，由于阿里巴巴与蚂蚁集团之间仅存在关联关系，因此，发行人与阿里巴巴之间的业务合作与本次股权转让交易并无直接关系。

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》第二条：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。

公司创始人印奇、唐文斌及杨沐通过其各自持股平台先后于 2017 年 5 月及 2019 年 4 月以每股 1.3326 美元的价格向 API 的两次股权转让系因上述业务和技术合作安排并未实际执行，且公司创始人未能给 API 带来预期价值而进行的补偿，属于公司股东之间进行的股权转让交易。公司创始人向 API 转股价格较低是基于对原有协议约定的履行，两次股权转让与 2015 年 4 月 B+ 系列优先股增资合并模拟计算的价格为 2.3495 美元/股，与 2014 年 12 月发行的 B-1 系列优先股定价 1.66 美元/股相比仍有较高溢价。上述行为系各方正常商业合作安排，具有商业合理性。因此，上述股权转让不存在公司为获取职工或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情形，故上述交易不构成股份支付，公司相关会计处理符合《企业会计准则》规定。

(二) 结合 API 背后的投资主体与发行人的具体业务合作关系，说明低价向其转让股权是否存在利益输送；双方是否存在其他利益安排。

根据 API 提供的资料，API 目前的唯一股东为上海云钜，上海云钜为蚂蚁集团全资子公司。报告期内，公司与蚂蚁集团及其下属公司具体合作模式如下：

合作领域	合作客户	合作模式
消费物联网	芝麻信用管理有限公司、蚂蚁集团、浙江网商银行股份有限公司、支付宝（中国）网络技术有限公司	公司向其销售消费物联网相关产品或服务

报告期内，公司与蚂蚁集团及其下属公司的销售收入主要来自发行人向芝麻信用管理有限公司提供的身份验证技术服务和向支付宝（中国）网络技术有限公司提供的活体检测、身份验证 SDK。

(1) 公司向芝麻信用管理有限公司提供的身份验证技术服务

根据公司与芝麻信用管理有限公司于 2017 年签订的合作协议，芝麻信用管理有限公司可以视商户情况向芝麻信用管理有限公司的商户推荐售卖该技术服务。该技术服务按次收费，仅用户身份真实性被判定为验证通过的计费，其他情况不计费。单次计费的技术服务售价不低于人民币 1 元（除协议约定的例外情况），就前述每次计费的技术服务，芝麻信用管理有限公司须向公司支付售卖价格 85% 的服务费。因此，用户身份每次真实性被判定为验证通过后，公司应收取的单次费用的价格应至少为 0.85 元。上述服务的定价在发行人向其他第三方提供的身份验证技术服务定价范围内 0.3 元-1 元/次，上述交易具有公允性。

(2) 公司向支付宝（中国）网络技术有限公司及浙江网商银行股份有限公司提供的活体检测客户端 SDK、身份验证服务端 SDK 服务

根据公司与支付宝（中国）网络技术有限公司及浙江网商银行股份有限公司于 2016 年签订的服务协议，2016 年，公司为支付宝（中国）网络技术有限公司及浙江网商银行股份有限公司提供上述服务按照 500 万元的价格收费。2017 年及 2018 年，如无重大变化，公司为支付宝（中国）网络技术有限公司及浙江网商银行股份有限公司提供上述服务按照 650 万元及 800 万元的价格收费，以上价格均为含税价格。上述服务按年计费主要是由于发行人的活体检测客户端 SDK、身份验证服务端 SDK 安装于支付宝（中国）网络技术有限公司及浙江网商银行

股份有限公司的内部平台及其服务器中，属于软件授权的形式，公司不掌握实时数据调用量。因此，双方制定价格时，按照估计的未来支付宝（中国）网络技术有限公司及浙江网商银行股份有限公司的总体耗用量及一定增长率作为基础进行谈判定价。该服务与公司向其他类似规模第三方客户公司 D 的合同相比，公司 D 身份验证服务的定价为每月 11.90 万元至 44.70 万元（折合每年下限为 142.80 万元至上限为 536.40 万元，且价格受系统吞吐量（TPS）影响），总体具有可比性，上述交易的定价具有公允性。

公司创始人印奇、唐文斌及杨沐先后于 2017 年 5 月及 2019 年 4 月以每股 1.3326 美元的价格向 API 的两次股权转让系原合资公司上海鹰胜业务和技术合作安排终止而未能达到 API 原高溢价投资时的预期价值而做的补偿。两次股权转让与 2015 年 4 月 B+ 系列优先股增资合并模拟计算的价格为 2.3495 美元/股，与 2014 年 12 月发行的 B-1 系列优先股定价 1.66 美元/股相比仍有较高溢价。上述行为系各方正常商业合作安排，具有商业合理性，不存在损害公司及其他股东的情形，不存在股权代持及利益输送。

经访谈蚂蚁集团授权代表及公司实际控制人确认，双方之间不存在其他利益安排。

（三）请根据证监会《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》的规定，进一步完善股东核查事项。

公司、保荐机构及发行人律师已根据证监会《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》的规定进一步完善股东核查事项，详见保荐机构及发行人律师更新出具的《关于旷视科技有限公司股东信息披露专项核查报告》。

（四）上述间接股东中工会持股的情况请参考《审核问答（二）》问题 1 的要求进行相关核查和披露。

根据广东欧加控股有限公司出具的书面说明，广东欧加控股有限公司工会委员会持有广东欧加控股有限公司股权系因其内部实施员工股权激励形成。广东欧加控股有限公司工会委员会设立于 2009 年 4 月 13 日，已依法办理社团法人的登记，统一社会信用代码为 81441900686448757A，目前有效存续，不存在违法违规行，具备股东资格。公司实际控制人、董事、高级管理人员、核心技术人员

及公司本次发行的中介机构中信证券股份有限公司、德勤华永会计师事务所（特殊普通合伙）及上海市方达律师事务所或其负责人、高级管理人员、经办人员均不属于广东欧加控股有限公司工会委员会成员。

根据 Sky Royal Trading Limited 填写的股东调查函及出具的承诺函，Sky Royal Trading Limited 系以自有资金出资至公司，出资来源合法，不存在违法违规事项。

发行人已在招股说明书“第七节 发行人基本情况”之“五、发行人的股本情况”之“（六）私募基金纳入监管情况及工会持股情况”中补充披露如下：

“广东欧加控股有限公司工会委员会持有广东欧加控股有限公司股权系因其内部实施员工股权激励形成。广东欧加控股有限公司工会委员会设立于 2009 年 4 月 13 日，已依法办理社团法人的登记，统一社会信用代码为 81441900686448757A，目前有效存续，不存在违法违规行为，具备股东资格。公司实际控制人、董事、高级管理人员、核心技术人员及公司本次发行的中介机构中信证券股份有限公司、德勤华永会计师事务所（特殊普通合伙）及上海市方达律师事务所或其负责人、高级管理人员、经办人员均不属于广东欧加控股有限公司工会委员会成员。”

综上，公司股东 SKY Royal Trading Limited 的间接股东中存在工会持股，公司已参考《审核问答（二）》问题 1 的要求进行相关核查和披露。

（五）梳理发行人股东中符合返程投资要求的股东情形并说明是否均办理相关登记及合法合规情况。

根据 37 号文的相关规定，境内居民自然人印奇、唐文斌、杨沐、彭广平、魏初舜、毛雪峰、廖峰、陶涛、成从武九人分别通过其境内持有的权益在境外投资设立特殊目的公司并通过特殊目的公司持有公司股份，该等境内居民自然人就前述事项均已办理相关 37 号文登记，具体情况如下：

印奇已向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续并取得该部于 2013 年 8 月 14 日签发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》。

唐文斌已向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续并取得该部于 2013 年 8 月 14 日签发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》。

杨沐已向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续并取得该部于 2013 年 8 月 14 日签发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》。

彭广平已向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续并取得该部于 2018 年 7 月 17 日签发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》。

魏初舜已向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续并取得该部于 2018 年 7 月 17 日签发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》。

毛雪峰已向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续并取得该部于 2018 年 7 月 17 日签发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》。

廖峰已向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续并取得该部于 2018 年 7 月 17 日签发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》。

陶涛已向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续并取得该部于 2018 年 7 月 17 日签发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》。

成从武已向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续并取得该部于 2018 年 6 月 8 日签发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》。成从武实际通过持有的境外资金投资入股公司，未涉及境内资金出境。

综上，印奇、唐文斌、杨沐、彭广平、魏初舜、毛雪峰、廖峰、陶涛、成从武均已办理 37 号文登记。

根据印奇、唐文斌、杨沐、彭广平、魏初舜、毛雪峰、廖峰、陶涛、成从武书面确认及国家外汇管理局官方网站公开披露信息，上述主体均不存在因投资本公司而受到过任何外汇相关处罚的记录。

印奇、唐文斌及杨沐就境外信托搭建涉及的股份变动未办理外汇变更登记手续，存在被主管外汇部门处罚的风险。但鉴于：（1）经国家外汇管理局北京外汇管理部相关工作人员的访谈确认，目前我国并无明确针对家族信托设置引起的特殊目的公司外汇登记变动的相关规定和指引，就未办理变更登记的信托设置案例，外汇监管机构未针对该等家族信托结构的相关主体做出过行政处罚。且经网络公开检索，印奇、唐文斌及杨沐不存在外汇行政处罚记录。（2）截至本回复报告出具之日，实际控制人的信托架构正在拆除，**Opxitan Holdings**、**Youmu**

Holdings 的股份已恢复由唐文斌及杨沐直接持有，唐文斌及杨沐的持股情况与其个人境外投资外汇登记情况一致。Gaga and Inch's 的股份正在恢复为由印奇直接持有，待前述股份恢复完成后的持股情况与印奇个人境外投资外汇登记情况一致。（3）印奇、唐文斌及杨沐已承诺尽快终止各自所设立之信托契约安排。

因此，公司间接股东印奇、唐文斌、杨沐、彭广平、魏初舜、毛雪峰、廖峰、陶涛、成从武均已就投资公司取得《境内居民个人境外投资外汇登记表》，上述主体均无因投资本公司受到过任何外汇相关处罚的记录，印奇、唐文斌及杨沐前述外汇法律瑕疵不会导致公司实际控制人、控股股东不符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法》第十三条的要求。

6.1.2 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

1、获取并查阅上述发行人说明中提及的《B+系列优先股认股协议》、《B-1系列优先股认股协议》、《出资转让协议书》、《关于北京鹰胜网络验证技术有限公司之股东协议》、《技术许可和业务合作协议》、《框架协议》、《买入选择权协议》、《股份转让协议》、《终止协议》等协议，并向管理层了解相关交易的背景原因及其合理性；

2、获取并查阅发行人目前生效的股东协议；

3、取得了发行人的相关书面说明。

保荐机构、发行人律师已履行下列核查程序：

1、查阅了发行人、发行人实际控制人与蚂蚁集团及其控制企业等主体之间的股权投资等协议；

2、查阅与蚂蚁集团及其控制企业签订的销售合同，了解与蚂蚁集团及其控制企业交易的合作模式、交易流程、定价依据及结算方式，分析其必要性、合理性和公允性；

3、了解与蚂蚁集团及其控制企业主要关联交易价格的确定依据，与非关联方同类产品的交易价格进行比较，分析交易价格的公允性；

- 4、取得了发行人的相关书面说明；
- 5、取得并查阅了蚂蚁集团提供的股权穿透情况及确认函；
- 6、对蚂蚁集团相关人员进行了访谈；
- 7、取得并查阅了广东欧加控股有限公司工会委员会的相关资料及书面说明；
- 8、取得并查阅了发行人股东提供的《境内居民个人境外投资外汇登记表》；
- 9、取得并查阅了需办理 37 号文登记的股东及其发行人实际控制人出具的书面确认文件；
- 10、在外汇管理部门的相关网站进行了公开检索。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人控股股东的上述股权转让行为不构成发行人的股份支付，相关会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、蚂蚁集团及其控制的公司与发行人之间业务合作定价公允，不存在利益输送；双方不存在其他的利益安排。

2、保荐机构、发行人律师已根据证监会《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》的规定，进一步完善股东核查事项。

3、发行人已充分披露 SKY Royal Trading Limited 的间接股东中存在的广东欧加控股有限公司工会委员会工会持股的相关情况。

4、发行人间接股东印奇、唐文斌、杨沐、彭广平、魏初舜、毛雪峰、廖峰、陶涛、成从武均已就投资发行人取得《境内居民个人境外投资外汇登记表》，上述主体均无因投资发行人受到过任何外汇相关处罚的记录，印奇、唐文斌及杨沐前述外汇法律瑕疵不会导致发行人实际控制人、控股股东不符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法》第十三条的要求。

6.2 根据申报材料，2018年6月，公司为了收购北京旷视机器人技术有限公司（原名：北京艾瑞斯机器人技术有限公司），按照股份面值（0.0005美元/股）向北京旷视机器人的5名原创始人所持有的BVI公司发行1,584,146股；2019年8月，由于北京旷视机器人未实现业绩对赌，北京旷视机器人原股东将其持有的合计631,612股普通股无偿转让予员工持股平台Machine Intelligence Limited。

请发行人说明：（1）收购北京旷视机器人的整个交易的具体情况，收购的原因、背景，是否构成重大资产重组；（2）相关收购过程中双方的权利义务约定，签署的业绩对赌的具体情况以及其他特殊权利条款的具体约定；（3）未实现业绩对赌的原因；后续无偿转让给Machine Intelligence Limited的原因及合理性；北京旷视机器人原股东对股份转让是否存在异议和纠纷；（4）北京旷视机器人创始人股东将部分股份转让给员工激励平台而非由公司回购的原因；是否符合事先约定，是否需要取得其他股东的同意；（5）并将上述签署业绩对赌的相关协议随本次回复一并提交备查。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确核查意见。

回复：

6.2.1 发行人说明

（一）收购北京旷视机器人的整个交易的具体情况，收购的原因、背景，是否构成重大资产重组

根据北京旷视机器人创始人访谈确认，北京旷视机器人主要从事物流机器人的研发及生产。为拓展公司机器人业务，2017年，宁波旷视与公司、北京旷视机器人、彭广平、魏初舜、廖峰、毛雪峰及淘涛签署《股权收购框架协议》（“股权收购框架协议”），约定：（i）各方及其他相关方同意签署一份《股权转让协议》，约定北京旷视机器人创始人以人民币1,400万元现金的价格将其持有的北京旷视机器人共计70%的股权（对应人民币7万元的注册资本）转让给宁波旷视；（ii）北京旷视机器人创始人将在英属维尔京群岛设立若干家持股公司，即北京旷视机器人创始人持股平台，并以北京旷视机器人创始人持股平台为股东，在英属维尔京群岛设立一家全资子公司（即Max Dynamic），北京旷视机器人创始人将其拥有的特定知识产权及其他资产转让给Max Dynamic。公司将与北京旷

视机器人创始人持股平台、Max Dynamic 及北京旷视机器人创始人签署 Share Transfer Agreement,约定北京旷视机器人创始人持股平台以等值于人民币 1.26 亿元的价格将其合计持有的 Max Dynamic 全部股权转让予公司,公司以每股单价 12.2922 美元向北京旷视机器人创始人持股平台发行等值于人民币 1.26 亿元的公司股份; (iii) 北京旷视机器人创始人持股平台获得的上述公司股份为限制性股份,分四年解除限制,每年有 25%的限制性股份解除限制,如果创始人在期间主动离职或被解职,则公司有权回购未解除限制的部分股份。

2018 年 1 月 25 日,宁波旷视与北京旷视机器人创始人及北京旷视机器人签署《关于北京艾瑞思机器人技术有限公司之股权转让协议》(“北京旷视及相关协议”),约定北京旷视机器人创始人以总计人民币 1,400 万元向宁波旷视转让北京旷视机器人 70%的股权,股权转让完成后,北京旷视机器人 70%的股权由宁波旷视持有,另外 30%的股权由北京迈格威持有。

2018 年 3 月 30 日,北京旷视机器人的上述股权转让完成了工商登记及交割。

2018 年 6 月 25 日,公司、印奇及 Max Dynamic、北京旷视机器人创始人以及持股平台 Excellent Point International Limited、Intelligent Team Enterprises Limited、Crest One Enterprises Limited、Global Brilliant Development Limited 及 Dynamic Winner International Limited 签署股权转让协议,约定: (i) 北京旷视机器人创始人持股平台以等值于人民币 1.26 亿元的价格将其合计持有的 Max Dynamic 全部股权转让予公司,公司以每股单价 12.2922 美元向北京旷视机器人创始人持股平台发行等值于人民币 1.26 亿元的公司股份; (ii) 北京旷视机器人创始人持股平台获得的上述公司股份为限制性股份,受限于公司的回购权,分四年每年按 25%的比例解除限制,如果任何北京旷视机器人创始人在限制性股份全部解除限制前如 (a) 主动离职,则公司或其指定方有权以零对价回购其持有的未解除限制部分股份; (b) 被北京旷视机器人解聘,则公司或其指定方有权以双方另行协商一致的价格回购其持有的未解除限制部分股份。

2018 年 6 月 25 日,公司作出董事会决议,同意向北京旷视机器人五位创始人彭广平、魏初舜、廖峰、毛雪峰、陶涛的个人境外持股平台 Excellent Point International Limited、Intelligent Team Enterprises Limited、Crest One Enterprises Limited、Global Brilliant Development Limited 及 Dynamic Winner International

Limited 分别发行 792,072 股、158,415 股、158,415 股、158,415 股及 316,829 股普通股。2018 年 6 月 29 日，上述普通股的股份发行被记载于公司的股东名册。

经公司书面说明及北京旷视机器人创始人访谈确认，股权收购框架协议项下关于“北京旷视机器人创始人将其拥有的特定知识产权及其他资产转让给 Max Dynamic”并未实际执行。鉴于 Max Dynamic 名下无任何资产业务，公司收购 Max Dynamic 实际价格为零。公司向北京旷视机器人五位创始人彭广平、魏初舜、廖峰、毛雪峰、陶涛的个人境外持股平台 Excellent Point International Limited、Intelligent Team Enterprises Limited、Crest One Enterprises Limited、Global Brilliant Development Limited 及 Dynamic Winner International Limited 分别发行 792,072 股、158,415 股、158,415 股、158,415 股及 316,829 股普通股限制性股票实质为股权激励，且已计提股份支付。因此，前述交易不构成重大资产重组。

（二）相关收购过程中双方的权利义务约定，签署的业绩对赌的具体情况以及其他特殊权利条款的具体约定

根据前述股权收购框架协议、股权转让协议以及其他相关协议的约定，各方的主要权利和义务如下：

公司的主要权利和义务包括：（i）购买 Max Dynamic 的全部已发行的全部股权；（ii）以每股单价 12.2922 美元向北京旷视机器人创始人持股平台发行等值于人民币 1.26 亿元的公司股份；（iii）享有回购权，北京旷视机器人创始人持股平台获得公司股份为限制性股份，分四年每年按 25% 的比例解除限制，如果任何北京旷视机器人创始人在限制性股份全部解除限制前如（a）主动离职，则公司或其指定方有权在离职发生后的 60 日内以零对价回购其持有的未解除限制部分股份；（b）被北京旷视机器人解职，则公司或其指定方有权在解职发生后的 60 日内以双方另行协商一致的价格回购其持有的未解除限制部分股份；（iv）公司或其关联方进行首次公开发行，应当将 Max Dynamic 股权纳入公司或其关联方首次公开发行股票体系内。

宁波旷视的主要权利和义务：（i）以总计人民币 1,400 万元受让北京旷视机器人 70% 的股权，对应北京旷视机器人人民币 7 万元的注册资本；（ii）宁波旷视将对北京旷视机器人进行持续的经营支持，包括技术支持以及 2018 年运营资

金流支持。其中 2018 年运营资金支持上限为人民币 8,700 万元，由宁波旷视分两次拨款：第一笔款人民币 5,700 万在股权转让完成后 5 个工作日内支付；第二笔款在 2018 年 4 月 30 日前支付；（iii）2019 年及之后宁波旷视对北京旷视机器人的运营资金支持按北京旷视机器人年度运营计划和预算执行。

北京旷视机器人创始人的主要权利和义务：（i）设立 Max Dynamic 以及北京旷视机器人创始人持股平台，并在设立完成后将知识产权及其他资产转让至 Max Dynamic；（ii）北京旷视机器人创始人持股平台应以合计人民币 1.26 亿元的价格将其持有的 Max Dynamic 的全部股权转让给公司；（iii）授权和委托印奇作为唯一的代理人，全权代表北京旷视机器人创始人持股平台行使和享有全部股东表决权 and 投票权²；（iv）在北京旷视机器人创始人持股平台取得公司股份后继续专注于北京旷视机器人的运营并持续作为北京旷视机器人的全职员工，自北京旷视机器人创始人持股平台取得公司股份后 4 年内不从北京旷视机器人离职；（v）在公司首次公开发行之前，北京旷视机器人创始人持有的公司股份将受到与公司创始团队持有的公司股份相同的转让限制；（vi）北京旷视机器人创始人持股平台获得公司股份为限制性股份，分四年每年按 25% 的比例解除限制；（vii）如果公司未在交割后 3 年内进行首次公开发行，则公司控股股东应尽最大努力尽快以不低于人民币 1.26 亿元的价格回购北京旷视机器人直接或间接持有的公司股份，同时如在任何时间公司控股股东拟将其持有的公司股份转让给第三方，北京旷视机器人创始人应享有将其持有的公司股份以同等条款和条件转让给该第三方的随售权。

业绩对赌的具体情况以及其他特殊权利条款的具体约定如下：

2018 年 1 月 25 日，公司与北京旷视机器人创始人签署《业绩激励协议》，约定（i）北京旷视机器人创始人承诺 2018 年合同销售收入目标为 5000 万人民币，2019 年合同销售收入目标为 1.5 亿元人民币；（ii）如北京旷视机器人 2018 年实际合同销售收入低于当年承诺合同销售收入的 90%（不含），则公司受让 Max Dynamic 股权所支付的股权转让价格应相应减少，减少后的金额等同于 A， $A = \text{人民币 } 1.4 \text{ 亿元} * (\text{实际合同销售收入} / 5000 \text{ 万人民币}) - \text{人民币 } 1400 \text{ 万元}$ 。

² 经核查发行人股东大会表决情况、北京旷视机器人创始人及印奇的书面确认，该等表决权委托安排并未实际执行，北京旷视机器人创始人持股平台持股期间均相应创始人亲自参加股东大会并行表决权。

由于上述股权转让对价调整,北京旷视机器人创始人持股平台取得的公司股份数及比例将相应调整,但是公司每股单价应保持为 12.2922 美元。尽管有上述约定,北京旷视机器人创始人持股平台有权获得的公司的股份价值按照上述每股单价 12.2922 美元计算应不低于人民币 9800 万元; (iii) 如果北京旷视机器人创始人促使艾瑞思的合同销售收入业绩超额完成的,公司将按照如下标准给予北京旷视机器人创始人奖励: 2018 年超额完成合同销售收入 25% 及以上的,则北京旷视机器人创始人有权共计获得等值于人民币 1500 万元的公司激励期权; 2019 年超额完成合同销售收入 30% 及以上的,则北京旷视机器人创始人有权再共计获得等值于人民币 1500 万元的公司激励期权(计算激励期权价值时,公司每股股份的价值应按照该等激励期权授予时公司的前一轮融资估值确定)。

(三) 未实现业绩对赌的原因; 后续无偿转让给 Machine Intelligence Limited 的原因及合理性; 北京旷视机器人原股东对股份转让是否存在异议和纠纷

根据北京旷视机器人 5 名原始创始人访谈确认,因机器人的研发及相关业务落地未达到预期,北京旷视机器人未能实现 2018 年及 2019 年的合同销售收入目标。

2019 年 5 月 20 日,北京旷视机器人创始人共同向公司出具一份《承诺函》,根据该承诺函,当公司完成委任信托人或特定目的投资机构管理员工激励计划,且公司以书面提出股份转让要求之时,于收到该等要求后的五个工作日内,彭广平、魏初舜、廖峰、毛雪峰及陶涛分别同意促使其全资控股的北京旷视机器人创始人持股平台分别将其持有的 176,016 股、35,203 股、35,203 股、35,203 股及 70,406 股公司股份无偿转让予拟员工奖励计划的信托人或特定目的投资机构或其指定公司。

2019 年 8 月 17 日,北京旷视机器人创始人持股平台分别与 Machine Intelligence Limited 签署《股权转让表(Share Transfer Form)》,约定 Excellent Point International Limited、Intelligent Team Enterprises Limited、Crest One Enterprises Limited、Global Brilliant Development Limited 及 Dynamic Winner International Limited 分别向 Machine Intelligence Limited 转让 176,016 股、35,203 股、35,203 股、35,203 股及 70,406 股普通股。

根据北京旷视机器人创始人访谈确认，上述股权转让系北京旷视机器人创始人未达到业务考核指标，因此按照承诺函约定转让相应股份，北京旷视机器人创始人及北京旷视机器人创始人持股平台对于该等股权转让不存在任何异议，无任何纠纷或潜在纠纷。

（四）北京旷视机器人创始人股东将部分股份转让给员工激励平台而非由公司回购的原因；是否符合事先约定，是否需要取得其他股东的同意

根据北京旷视机器人创始人 2019 年 5 月 20 日共同向发行人出具一份《承诺函》，各方约定股权转让的受让方为“拟员工奖励计划的信托人或特定目的投资机构或其指定公司”，因此北京旷视机器人创始人股东将部分股份转让给员工激励平台而非由公司回购。因 Machine Intelligence Limited 属于发行人为持有员工激励股权而设立的员工持股平台，所以北京旷视机器人创始人将部分股权按照《承诺函》约定转让给 Machine Intelligence Limited 符合事先约定。根据转让时有效的发行人《第十次修订和重述的股东协议》以及《第十二次修订和重述的章程》，北京旷视机器人创始人持股平台转让发行人的股份需要事先通知发行人及印奇，发行人及印奇享有优先购买权。根据发行人及印奇签署的同意文件，发行人及印奇均同意该等转让。

6.2.2 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师已履行下列核查程序：

1、取得并查阅了宁波旷视与发行人、北京旷视机器人、北京旷视机器人创始人等主体之间的签署的《股权收购框架协议》、《关于北京艾瑞思机器人技术有限公司之股权转让协议》、《出资转让协议》、《业绩激励协议》、《承诺函》等协议或文件；

2、取得并查阅了发行人、印奇、Max Dynamic、北京旷视机器人创始人以及持股平台 Excellent Point International Limited、Intelligent Team Enterprises Limited、Crest One Enterprises Limited、Global Brilliant Development Limited 及 Dynamic Winner International Limited 签署的 Share Transfer Agreement、Share Transfer Form 等文件；

3、取得并查阅了发行人的第十次修订和重述的股东协议以及第十二次修订和重述的章程、股东名册等文件；

4、取得并查阅了发行人的相关书面说明；

5、对北京旷视机器人五位创始人进行了访谈；

6、取得并查阅了发行人及印奇同意北京旷视机器人创始人转股的相关文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、收购北京旷视机器人的整个交易的具体情况，收购的原因、背景详见“6.2.1 发行人说明之（一）收购北京旷视机器人的整个交易的具体情况，收购的原因、背景，是否构成重大资产重组”所述，收购北京旷视机器人不构成重大资产重组。

2、相关收购过程中双方的权利义务约定及签署的业绩对赌的具体情况以及其他特殊权利条款的具体约定详见“6.2.1 发行人说明之（二）相关收购过程中双方的权利义务约定，签署的业绩对赌的具体情况以及其他特殊权利条款的具体约定”所述。

3、北京旷视机器人创始人未实现业绩对赌的原因系机器人的研发及相关业务落地未达到预期，北京旷视机器人创始人持股平台后续无偿转让相应股份给 Machine Intelligence Limited 的原因系各方履行事先达成的商业安排，具备合理性，北京旷视机器人原股东对股份转让不存在异议和纠纷。

4、北京旷视机器人创始人股东持股平台将部分股份转让给员工激励平台而非由公司回购的原因系各方履行事先达成的商业安排，符合事先约定，已取得其他相关方的同意。

问题 7 关于向港交所申请上市

根据公开资料，发行人曾于 2019 年向香港交易所提交上市申请。

请发行人说明：（1）港交所上市进程的进展，最终未在港交所发行上市的原因；（2）未能在港股发行是否导致发行人或实际控制人违反与外部投资者之前的融资协议，目前发行人的港股上市决议是否仍有效，相关的后续计划；（3）本次申报与港交所申报的信息披露有无重大差异、差异原因及合理性。

请发行人律师核查并发表明确核查意见。

回复：

7.1 发行人说明

（一）港交所上市进程的进展，最终未在港交所发行上市的原因；

公司于 2019 年 8 月向香港联交所提交 A1 申请表格及相关上市申请材料，但未于上市申请材料有效期内完成港股发行上市。

美国东部时间 2019 年 10 月 7 日，美国商务部以“被合理地认为涉及或构成重大威胁，被卷入或即将被卷入任何有违美国国家安全或外交政策利益的活动”为由，将包括公司在内的 28 家中国企业列入美国《出口管制条例》（Export Administration Regulations, EAR）实体清单。被列入“实体清单”后，公司港股发行上市未能及时在上市申请材料有效期限内完成港股发行上市工作，因此公司最终未能在港交所发行上市。

（二）未能在港股发行是否导致发行人或实际控制人违反与外部投资者之前的融资协议，目前发行人的港股上市决议是否仍有效，相关的后续计划

根据公司、实际控制人与外部投资者签署的股东协议，如公司于 2021 年 1 月 1 日或之前未完成一次合格首次公开发行，任何优先股股东可行使赎回权。虽然公司未能在港股完成发行上市，但根据公司全体股东及其他方 2020 年 12 月 28 日签署的《第十一次经修订及重述的股东协议》（《Eleventh Amended and Restated Shareholders Agreement》），公司全体股东确认包括公司在内的各方均不曾违反历史上曾签署的股东协议，且全体优先股股东均签署承诺函，承诺在公司本次发行上市的申报和发行过程中不行使任何优先权利。

因此，公司此前未能在港股发行未导致公司或实际控制人违反与外部投资者之前的融资协议。

公司审议港股发行上市的内部决议文件未明确相关决议的有效期，根据 Maples 出具的《开曼法律意见书》，该等内部决议已获得正式有效通过，不违反开曼适用的法律、法规、命令或法令。鉴于 2019 年 8 月提交的港股上市申请文件已过期，若公司计划继续推进港股上市，需要重新提交上市申请文件。根据《公司章程》及其他公司治理制度的相关规定，提交上市申请文件需要召开董事会、股东大会审议。为进一步明确公司港股上市计划的进展，公司于 2021 年 5 月 21 日召开的股东大会审议通过《关于确认终止港股上市计划的议案》，确认公司目前已经终止 2019 年港股上市计划，不会再依据当时的内部决议重新提交港股上市申请。

公司目前无港股发行上市计划，若未来计划再次申请港股发行上市，将根据届时有有效的公司章程的规定另行召开董事会、股东大会审议。

（三）本次申报与港交所申报的信息披露有无重大差异、差异原因及合理性

公司曾于港交所申报的信息披露与本次申报的信息披露的差异，主要是因为报告期变化、境内外上市规则及信息披露要求和市场惯例差异、境内与香港会计准则差异等导致，具有一定的合理性。公司本次申报的招股说明书及信息披露系按科创板相关信息披露规则准备，已包含对存托凭证投资人投资决策具有重大影响的必要信息。

根据《招股说明书》、公司在香港联交所申报文件，公司在《招股说明书》中披露的风险因素、公司基本情况、业务与技术、公司治理制度、关联交易情况、未来发展规划、重大合同、对外担保以及重大诉讼仲裁情况，与公司在香港联交所申报文件中对应的同期内信息不存在重大差异。

根据申报会计师提供的资料，公司本次申报的招股说明书及信息披露的财务信息与公司在香港联交所申报文件中披露的财务信息的差异，主要系：（1）报告期变化、两地发行上市申请企业所适用的新金融工具准则、新收入准则及新租赁准则在首次执行时间上存在差异；（2）根据行业经验的积累及期后获取的更

多信息等，重新评估了与收入相关的经济利益是否很可能流入企业的标准并因此调整了过去年度的收入确认的判断标准及收入确认金额；（3）上市规则及信息披露要求和两地市场实务处理上存在差异等原因导致，具有合理性。公司本次申报的招股说明书及信息披露，系按科创板相关信息披露规则准备并已包含对存托凭证投资人投资决策具有重大影响的必要信息。

7.2 中介机构核查

（一）核查程序

发行人律师已履行下列核查程序：

- 1、取得并查阅了发行人在香港联交所上市申报文件，香港联交所反馈文件，审议批准港股发行上市的内部决议文件；
- 2、取得并查阅了发行人历次股东协议、公司章程；
- 3、取得并查阅发行人 2021 年第一次临时股东大会决议；
- 4、取得并查阅了申报会计师出具的《审计报告》；
- 5、取得并查阅了申报会计师出具的关于财务信息披露差异的确认文件。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、发行人因被列入美国《出口管制条例》（Export Administration Regulations, EAR）项下“实体清单”的原因而导致最终未在香港联交所发行上市，截至本回复报告出具之日，此前港股发行上市工作已终止。

2、发行人因被列入美国《出口管制条例》（Export Administration Regulations, EAR）项下“实体清单”而导致其最终未在香港联交所发行上市，不会导致发行人或实际控制人违反与外部投资者之前有效适用的融资协议。目前发行人此前的港股上市决议已终止且发行人暂无港股发行上市计划。

3、发行人在《招股说明书》中披露的风险因素、发行人基本情况、业务与技术、公司治理制度、关联交易情况、未来发展规划、重大合同、对外担保以及重大诉讼仲裁情况，与发行人在香港联交所申请过程中曾公开披露的文件中对应

的同期内信息不存在重大差异。根据申报会计师提供的资料，发行人本次申报的《招股说明书》及信息披露的财务信息与发行人在香港联交所申报文件中披露的财务信息的差异，主要系：（1）报告期变化、两地发行上市申请企业所适用的新金融工具准则、新收入准则及新租赁准则在首次执行时间上存在差异；（2）根据行业经验的积累及期后获取的更多信息等，重新评估了与收入相关的经济利益是否很可能流入企业的标准并因此调整了过去年度的收入确认的判断标准及收入确认金额；（3）上市规则及信息披露要求和两地市场实务处理上存在差异等原因导致，具有合理性。

问题 8 关于开曼经济实质标准

根据招股说明书及申报材料，公司为一家根据开曼群岛法律设立的公司，2019 年 1 月 1 日生效的《开曼群岛经济实质法》，公司需符合《开曼群岛公司法》关于公司申报的规定及相关要求，否则可能面临相关处罚。按照开曼《经济实质法》的当前标准，发行人目前已经满足从事“控股业务”要求的简化经济实质测试标准。

请发行人说明：（1）《经济实质法》中与发行人相关的“控股业务”及经济实质测试的具体规定，发行人符合该相关规定的具体情况；（2）结合当前简化经济实质测试的标准，说明是否存在未来该测试标准发生变化、更加复杂、标准要求更高导致发行人不再符合相关标准的可能；发行人是否存在被当地相应执法机关予以处罚甚至要求停止经营的风险。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确核查意见，并就此完善招股说明书的风险揭示内容。

回复：

8.1 发行人说明

（一）《经济实质法》中与发行人相关的“控股业务”及经济实质测试的具体规定，发行人符合该相关规定的具体情况

根据开曼律师出具的确认意见，根据 2019 年 1 月 1 日生效的《开曼群岛经济实质法》及相关指引规定，如果公司在开曼群岛仅开展“控股业务”，即仅持有其他主体的股权，并仅收取股息及资本利得，没有进行其他业务活动（该等主体成为“纯控股业务主体”），则公司需要满足简化的经济实质测试，即（1）满足《开曼公司法》规定的备案要求；（2）在开曼配备足够的员工及办公场所以持有、管理其他主体的股权。《开曼群岛经济实质法》及相关指引亦明确表示纯控股业务主体可以通过其注册办公地址提供者（即注册代理人）来满足前述简化的经济实质测试。

根据开曼律师出具的确认意见，公司已向开曼群岛公司注册处申报为“纯控股业务主体”，并提供经济实质信息。公司已取得了《良好存续证明》并在开曼

群岛委聘了注册代理人，符合《开曼群岛经济实质法》的简化的经济实质测试。

（二）结合当前简化经济实质测试的标准，说明是否存在未来该测试标准发生变化、更加复杂、标准要求更高导致发行人不再符合相关标准的可能；发行人是否存在被当地相应执法机关予以处罚甚至要求停止经营的风险

根据开曼律师出具的确认意见，截至其确认意见出具之日，开曼立法机关未就《开曼群岛经济实质法》颁布更新信息。有鉴于此，《开曼经济实质法》的测试标准未来是否会发生变化及是否会更加复杂、标准更高的可能性目前尚无法预测；假如前述测试标准未来变得更加复杂、标准更高，公司需要结合届时变化后（如有）的经济实质测试标准进行确认。对于前述相关风险，发行人已在招股说明书“第六节 风险因素”之“法律相关风险”之“（二）《开曼群岛经济实质法》对公司可能产生的影响”部分向投资者披露提示。

截至本回复报告出具之日，公司已取得了《良好存续证明》并在开曼群岛委聘了注册代理人，符合《开曼群岛经济实质法》的简化的经济实质测试。截至本回复报告出具之日，公司不存在被开曼群岛当地执法机关予以处罚及要求停止经营的风险。

8.2 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师已履行下列核查程序：

- 1、取得并查阅了发行人出具的书面说明；
- 2、取得并查阅了发行人取得的良好存续证明文件；
- 3、取得并查阅了 Maples 针对发行人开曼主体出具的境外法律意见；
- 4、取得并查阅了 Maples 对《开曼群岛经济实质法》相关问题的确认意见。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

- 1、根据开曼律师出具的确认意见并经发行人书面说明，发行人目前符合《开曼群岛经济实质法》的简化的经济实质测试。

2、根据开曼律师出具的确认意见，截至确认意见出具之日，开曼立法机关未就《开曼群岛经济实质法》颁布更新信息。《开曼经济实质法》的测试标准未来是否会发生变化及是否会更加复杂、标准更高的可能性目前尚无法预测；假如前述测试标准未来变得更加复杂、标准更高，发行人需要结合届时变化后（如有）的经济实质测试标准进行确认。对于前述相关风险，发行人已在招股说明书“第六节 风险因素”之“法律相关风险”之“（二）《开曼群岛经济实质法》对公司可能产生的影响”部分向投资者披露提示。截至本回复报告出具之日，发行人不存在被开曼群岛当地执法机关予以处罚及要求停止经营的风险。

问题 9 关于公司董监高及核心技术人员

根据招股说明书，公司高管付英波、孙剑在发行人处任职之前曾任职其他研究单位，同时发行人核心技术人员包括范浩强、周而进等人。

请发行人说明：（1）付英波、孙剑等人到发行人处履职是否存在违反前任职单位保密协议、竞业禁止的规定的规定的情形；是否存在带有相关职务发明或技术入职发行人的情形；是否存在纠纷或潜在纠纷；（2）结合发行人的技术研发和专利、奖项获得情况，说明核心技术人员认定的标准；当前核心技术人员和发行人的专利、所获奖项之间的对应关系。

请发行人律师核查并发表明确意见，说明相应核查手段是否充分，得出的相应结论是否有充分依据。

回复：

9.1 发行人说明

（一）付英波、孙剑等人到发行人处履职是否存在违反前任职单位保密协议、竞业禁止的规定的规定的情形；是否存在带有相关职务发明或技术入职发行人的情形；是否存在纠纷或潜在纠纷

1、付英波、孙剑等人到发行人处履职是否存在违反前任职单位保密协议、竞业禁止的规定的规定的情形

根据发行人相关高级管理人员、核心技术人员填写的调查函及说明，发行人曾在互联网公司任职的高级管理人员、核心技术人员与前一任职单位签署保密协议、竞业禁止协议的情况如下：

姓名	职位	曾任职时间	曾任职单位	曾任职位	保密协议	竞业禁止协议
付英波	总裁	2013.9-2016.9	微软（中国）有限公司	高级战略业务顾问	无	无
孙剑	首席科学家	2003.7-2016.7	微软亚洲研究院	首席研究员	无	无
周舒畅	高级研究总监	2011.4-2014.8	谷歌信息技术（中国）有限公司	软件工程师	有	有
张弛	研究总经理	2011.7-2015.3	谷歌信息技术（中国）有限公司	软件工程师	有	有

根据付英波、孙剑的说明以及孙剑与前任职单位签署的聘用文件，付英波、孙剑未与前任职单位签署保密协议、竞业禁止协议，无竞业禁止相关约定。因此，付英波、孙剑到发行人处履职不存在违反前任职单位保密协议、竞业禁止的规定的规定的情形。

根据周舒畅、张弛提供的相关资料，周舒畅、张弛与前任职单位签署了保密协议，其中关于保密义务和竞业限制的相关约定如下：

“在雇员受雇于公司期间和之后，雇员应始终对与公司或其任何有关联公司（包括但不限于谷歌信息技术（中国）有限公司、或其关联公司）、客户、顾问或被许可人的业务有关的产品、工艺、诀窍、设计、配方、信息技术、开发或试验工作、计算机程序、数据库、财务资料或者其他标的事宜的任何商业秘密、保密知识、数据或其他专有信息严加保密，除非为了公司的利益，不得加以使用，而且，未经公司董事会书面授权，不得将其透漏给任何人、商号或公司。”

“公司拥有商业秘密和其他保密信息，并且雇员承认其在受雇于公司期间将获得和可以接触该等商业秘密和保密信息；有鉴于此，雇员同意，一旦雇员因任何原因自愿或不自愿地离开公司，则在雇员被解除雇用或其雇用期届满后一年期间（“不竞争期限”），雇员将不（作为雇员、顾问、承包商、代理等）为公司和/或其位于中国的或在中国从事业务的关联公司的任何竞争者工作或直接或间接地为之提供服务，或以任何方式从事与公司 and/或其任何关联公司的业务直接竞争的任何业务或经营。雇员还同意，其将不会在有可能使用公司保密信息而损害公司或其任何关联公司利益的情况下向任何组织或个人提供服务。

在不竞争期限内，雇员同意，如雇员有意接受其他方的任何雇用或咨询工作，应至少提前三十（30）日书面通知公司人力资源部，以使公司有机会对拟议的雇用或咨询工作进行调查。如果拟议的雇用或咨询工作涉及与公司或其任何关联公司竞争的产品或服务，则雇员和公司将本着诚信的态度进行坦率的商谈，以找到令人满意地保护各自的利益的解决方案。如果公司合理认为，雇员忠诚履行拟议的雇用或咨询工作，可能导致雇员泄露、据以作出判断或以其他方式使用或披露公司或其任何关联公司的任何保密信息，则公司应在收到雇员告知其有意接受雇用或咨询工作的通知后三十日内，向雇员发出书面通知，告知拟议的雇用将违反本协议的条款，雇员则不得接受该等雇用或咨询工作。如果公司未在收到前述雇

员通知后三十日内如此通知雇员，则雇员可在接受本协议的其他条款、条件和契约约束的情况下接受拟议的雇用或咨询工作。

如果雇员违反竞业限制的约定，公司无须支付任何不竞争补偿，雇员将向公司支付：（1）于雇员违反限制时公司已根据不竞争补偿条款向雇员支付的累计款项；（2）一次性的违约金，金额相当于雇员受雇期间内公司向雇员支付的月度基本报酬的 12 倍”。

根据周舒畅和张弛的书面说明，周舒畅和张弛未使用前任职单位客户、顾问或被许可人的业务有关的产品、工艺、诀窍、设计、配方、信息技术、开发或试验工作、计算机程序、数据库、财务资料或者任何其他标的事宜的任何商业秘密、保密知识、数据或其他专有信息，未将前任职单位客户、顾问或被许可人的业务有关的产品、工艺、诀窍、设计、配方、信息技术、开发或试验工作、计算机程序、数据库、财务资料或者任何其他标的事宜的任何商业秘密、保密知识、数据或其他专有信息披露给发行人，到发行人处履职未违反与前任职单位的保密协议。

根据周舒畅的书面说明，周舒畅在前任职单位主要从事室内导航和全景图的研究，在发行人处主要从事深度学习模型训练工作，因此，周舒畅在发行人处从事的业务与在前任职单位处从事的业务无任何竞争关系。周舒畅到发行人处履职不违反与前任职单位的竞业禁止约定。

根据张弛的书面说明，张弛在前任职单位主要从事输入法的开发，在发行人处主要从事视频结构化方向的研究工作，因此，张弛在发行人处从事的业务与在前任职单位处从事的业务无任何竞争关系。张弛到发行人处履职不违反与前任职单位的竞业禁止约定。

此外，发行人目前开展的业务与付英波、孙剑、周舒畅、张弛前任职单位开展的业务不存在直接竞争。

综上，付英波、孙剑、周舒畅、张弛到发行人处履职不存在违反前任职单位保密协议、竞业禁止的规定的规定的情形。

2、是否存在带有相关职务发明或技术入职发行人的情形；是否存在纠纷或潜在纠纷

(1) 是否存在带有相关职务发明或技术入职发行人的情形

根据付英波出具的书面说明，付英波在前任职单位主要从事销售和合作伙伴业务合作方面工作，无职务发明，不存在带有前任职单位相关职务发明或技术入职发行人的情形，与前任职单位之间无任何纠纷或潜在纠纷。

根据孙剑、周舒畅、张弛出具的书面说明，孙剑、周舒畅、张弛在前任职单位均有职务发明。

孙剑在前任职单位的职务发明主要为立体深度感知、计算机图形学、图像搜索和理解、深度学习基础领域发明，孙剑在发行人任职期间不存在职务发明。

周舒畅在前任职单位的职务发明主要为室内导航和全景图领域发明、张弛在前任职单位的职务发明主要为输入法开发领域的发明，均与发行人的主营业务、上述主体在发行人处主要从事的工作无直接关系。

因此，孙剑、周舒畅、张弛不存在带有前任职单位相关职务发明或技术入职发行人的情形。

(2) 是否存在纠纷或潜在纠纷

经中国裁判文书网公开检索，截至本回复报告出具之日，发行人及前述高级管理人员、核心技术人员与其前任职单位之间无任何已决或未决的诉讼，无任何纠纷或潜在纠纷。

截至本回复报告出具之日，付英波、孙剑、周舒畅、张弛均已出具如下承诺：

“1、本人入职旷视科技未违反任何与本人有关的竞业限制及/或保密义务的协议、约定或规定；本人与任何第三方均不存在竞业限制及/或保密义务等方面的纠纷或潜在纠纷。如因前述事项产生纠纷，由本人承担全部责任；给旷视科技造成任何损失的，本人将无条件全额赔偿。2、本人不存在带有相关职务发明或技术入职发行人的情形。如因本人与其他单位之间的知识产权纠纷给旷视科技造成任何损失的，本人将无条件全额赔偿。”

综上，付英波、孙剑、周舒畅、张弛不存在带有相关职务发明或技术入职发

行人的情形，付英波、孙剑、周舒畅、张弛与前任职单位之间不存在任何纠纷或潜在纠纷。

（二）结合发行人的技术研发和专利、奖项获得情况，说明核心技术人员认定的标准；当前核心技术人员和发行人的专利、所获奖项之间的对应关系

1、结合发行人的技术研发和专利、奖项获得情况，说明核心技术人员认定的标准

发行人主要根据岗位职责、技术能力及对发行人实际研发及生产情况的贡献程度确定核心技术人员，主要认定标准如下：

（1）任职期限：具有充足的行业经验，并且在公司任职时间超过 3 年以上；

（2）专业背景：具备本科及以上学历，专业能力与公司业务研发方向相匹配；

（3）岗位职责：参与公司研发，担任公司研发体系中的重要岗位，总体把握公司研发方向，或具体负责重要研发工作的执行；

（4）对公司的贡献：长期、持续地投入公司的研发工作，曾参与公司重要研发项目并取得成果，对公司的技术创新、产品体系建设有突出贡献；

（5）技术能力：拥有杰出的研发能力，曾获得技术奖项、参与发行人重要课题开发、发明重要专利等技术荣誉；

（6）保密要求：具有良好的职业道德，已按照公司要求签署保密协议及竞业禁止协议。

根据发行人核心人员认定标准，结合实际情况，发行人将印奇、唐文斌、杨沐、孙剑、范浩强、周而进、周舒畅、张弛确定为公司核心技术人员。公司 8 名核心技术人员均具备本科及以上学历，拥有充足的行业经验，加入公司时间均超过 3 年，担任公司重要研发岗位，曾参与公司重要项目的研发，获得过相应技术荣誉，并且均与公司签署了保密协议和竞业禁止协议，符合公司核心技术人员认定标准。

2、当前核心技术人员和发行人的专利、所获奖项之间的对应关系

发行人的核心技术人员作为发明人和发行人的专利对应关系及作为核心技

术人员与发行人所获奖项之间的关系如下：

姓名	职务	发行人专利（专利号及名称）、所获奖项	
印奇	执行董事、董事会主席、首席执行官	201210495625	基于大规模图像数据的人脸特征提取方法及人脸识别方法
		201410053323.7	一种基于级联回归的人脸关键点定位方法
		201410053325.6	一种基于级联回归的人脸 3D 姿态识别方法
		201410053332.6	一种自适应的人脸低层特征选择方法及人脸属性识别方法
		201410053334.5	一种基于局部区域匹配的人脸搜索方法
		201410053341.5	一种基于多层次语义特征的人脸特征提取方法及识别方法
		201410053395.1	一种人脸图像的性别标注方法及人脸性别检测方法
		201410053852.7	一种基于级联深度神经网络的人脸属性识别方法
		201410053866.9	一种基于级联神经网络的人脸识别方法
		201480074764.3	学习深度人脸表示
		201480074938.6	紧凑人脸表示
		201480074939	使用卷积神经网络的面部超分辨率
		201480075091.3	用于图像解析的分层互连多尺度卷积网络
		201480076851.2	使用机器学习进行面部检测
		201510441633	图像叠加水印方法和装置
		201510463074.3	控制软件使用权限的方法和装置
		201520569360.3	门禁系统
		201510484879.6	一种文字域类型识别方法和文字域类型识别系统
		201510508262.3	活体检测设备和活体检测方法
		201520629763.2	摄像机
		201510516216.8	字符识别方法和设备
		201520632811.3	活体检测系统
		201510524724	信息处理方法和信息处理装置
		201510543516.5	活体检测方法和活体检测系统
		201510552835.2	一种人脸识别方法和人脸识别系统
		201510568519.4	自动识别设备、方法以及门禁系统
201510654143.9	对象检测方法和对象检测装置		
201510680737.7	三维重建的图像获取方法和系统、三维重建方法和系统		
201510713010.4	基于人体动作特征的对象识别方法及装置		

姓名	职务	发行人专利（专利号及名称）、所获奖项	
		201510733446.X	基于聚类的证照图像高光检测方法及装置
		201510731519.1	图像处理方法及客户端设备、图像验证方法及服务器
		201510736192.7	基于聚类的证照图像阴影检测方法及装置
		201510779016.1	用于管理走失人员信息的方法和装置
		201510897584.1	机器学习模型的训练方法和训练装置
		201510900717.6	活体检测方法及装置
		201510917155.6	测量相机曝光时间的方法及装置
		201521063031.8	一种相机的固定装置和相机
		201510964922.9	视频处理方法和设备
		201510970839.2	文字检测方法和装置
		201510984703.7	车辆套牌检测方法与系统
		201511032318.9	用于测量对象的速度方法和装置
		201511032506.1	视频中的人脸识别方法和装置
		201511030874.2	活体检测方法及装置
		201620050102.9	门禁系统和闸机
		201610058764.5	用于处理视频和相关音频的方法和装置及检索方法和装置
		201610058522.6	人脸识别方法和装置
		201610079944.1	视频数据处理方法和装置
		201610091404.5	人脸图像处理方法和装置
		201610119805.7	生成应用程序的界面的方法及装置
		201610140181.7	文字识别方法和装置
		201610203579	一种活体检测方法和系统
		201620293537.6	用于摄像装置的安装架和具有其的摄像设备
		201610258600.7	活体检测方法和装置
		201620373528.8	一种 USB 输出可控功率的电路结构和相机系统
		201620372820.8	一种可远程控制的开关装置和相机系统
		201620438259.9	基于人脸识别和卡识别的验证系统
		201610323389.2	目标对象运动方向检测方法和装置
		201620441640	用于调节成像单元的位置的装置和双目视觉系统
		201620470146.7	可移动身份识别设备
		201620582062.2	一种散热装置以及具有其的摄像机

姓名	职务	发行人专利（专利号及名称）、所获奖项	
		201610493585.4	对焦点确定方法及装置
		201610498262.4	底图自动更新的人脸识别方法及装置
		201620681480.7	分体式 3D 摄像机
		201610511947.8	人脸活体检测方法和装置
		201610515118.7	字符识别方法及装置
		201610571032.6	人脸关键点定位方法及装置
		201610578817.6	目标完整性检测方法及装置
		201610581186.3	用户验证方法及装置
		201610605759.1	神经网络训练与构建方法和装置以及目标检测方法
		201620876392.2	激光模组功率校准单元及深度相机
		201620903454.4	用于摄像机的束线装置及摄像设备
		201620913196.8	基于人脸识别的身份验证系统
		201610796645.X	视频标注方法及装置
		201610798055	视频标注方法及装置
		201610798437.3	用于检测人脸的方法、装置和远程柜员机系统
		201610827359.5	人脸识别方法及装置
		201610509781.6	基于文字风格识别的文字识别方法及装置
		US9875411B2	视频监控方法和视频监控系统
		US9940532B2	活体检测设备和活体检测方法
		US10528849B2	活体检测方法和活体检测系统
		US10679252B2	信息处理方法和信息处理装置
		US10080009B2	三维重建的图像获取方法和系统、三维重建方法和系统
		US9940509B2	对象检测方法和对象检测装置
		US10192107B2	对象检测方法和对象检测装置
		US10356063B2	图像处理方法及客户端设备、图像验证方法及服务器
		US10672140B2	视频监控方法和视频监控系统
		US10339402B2	活体检测方法及装置
		US10289918B2	用于测量对象的速度方法和装置
		US10102421B2	视频中的人脸识别方法和装置
		US10452925B2	视频监控方法和视频监控设备
		US10291838B2	对焦点确定方法及装置

姓名	职务	发行人专利（专利号及名称）、所获奖项	
		US10380443B2	活体检测方法、活体检测系统以及计算机程序产品
		US10255510B2	辅助驾驶信息产生方法及装置、辅助驾驶系统
		US10186043B2	目标对象运动方向检测方法和装置
		US10769493B2	神经网络训练与构建方法和装置以及目标检测方法和装置
		US9400922B2	使用粗到细级联神经网络的面部关键点定位
		US9400919B2	学习深度人脸表示
		US10268950B2	使用机器学习进行面部检测
		US9400918B2	紧凑人脸表示
		US9405960B2	使用卷积神经网络的面部超分辨率
		US9530071B2	用于图像解析的分层互联多尺度卷积网络
唐文斌	执行董事、首席技术官	201210495625	基于大规模图像数据的人脸特征提取方法及人脸识别方法
		201530227541.3	摄像装置
		201920280536.1	堆垛设备和具有其的堆垛系统
杨沐	执行董事、资深副总裁	201210495625	基于大规模图像数据的人脸特征提取方法及人脸识别方法
孙剑	首席科学家	2018 年，旷视科技在国际权威物体检测与识别联合竞赛 Mapillary 2018 获得全景分割 (Panoptic Segmentation) 冠军，孙剑作为公司代表之一参赛； 2017 年，旷视科技在国际权威物体检测与识别联合竞赛 Places 2017 获得实例分割 (Instance Segmentation) 冠军，孙剑作为公司代表之一参赛； 孙剑作为公司首席科学家，主要牵头从事基础研究，未参与发行人专利申报	
范浩强	研究总经理	201480074764.3	学习深度人脸表示
		201480074938.6	紧凑人脸表示
		201580000322.9	用于识别人脸的装置、系统和方法
		201580000329	视频检测方法、视频检测系统以及计算机程序产品
		201580000335.6	活体检测方法、活体检测系统以及计算机程序产品
		201580000332.2	活体检测方法、活体检测系统以及计算机程序产品
		201510508262.3	活体检测设备和活体检测方法
		201520632811.3	活体检测系统

姓名	职务	发行人专利（专利号及名称）、所获奖项	
		201510543516.5	活体检测方法和活体检测系统
		201510680737.7	三维重建的图像获取方法和系统、三维重建方法和系统
		201510917155.6	测量相机曝光时间的方法及装置
		201511030874.2	活体检测方法及装置
		201610203579	一种活体检测方法和系统
		201610511947.8	人脸活体检测方法和装置
		201611162606	活体人脸验证方法及装置
		201710412898.7	图像采集装置和图像处理方法
		201710445972.5	环境光检测方法、装置和设备及存储介质
		201610917877.6	三维图像采集方法及装置
		US10796178B2	活体人脸验证方法及装置
		US10832039B2	表情检测与表情驱动方法、装置和系统及存储介质
		US9940532B2	活体检测设备和活体检测方法
		US10528849B2	活体检测方法和活体检测系统
		US10080009B2	三维重建的图像获取方法和系统、三维重建方法和系统
		US10360439B2	用于识别人脸的装置、系统、方法和计算机程序产品
		US9990555B2	视频检测方法、视频检测系统以及计算机程序产品
		US10614291B2	活体检测方法、活体检测系统以及计算机程序产品
		US10621454B2	活体检测方法、活体检测系统以及计算机程序产品
		US10380443B2	活体检测方法、活体检测系统以及计算机程序产品
		US9400922B2	使用粗到细级神经网络的面部关键点定位
		US9400919B2	学习深度人脸表示
		US9400918B2	紧凑人脸表示
		<p>2019年，旷视科技在第二届大规模视频对象分割挑战赛（The 2nd Large-scale Video Object Segmentation Challenge）VOS 2019 获得冠军，赛项为视频对象分割（Video Object Segmentation），范浩强作为公司代表之一参赛；</p> <p>2019年，旷视科技在国际智能手机图像降噪竞赛 NTIRE 2019 Real Image Denoising Challenge 中获得（Raw-RGB）冠军，范浩强作为公司代表之一参赛；</p> <p>2014年，旷视科技在世界权威人脸识别顶赛 300 Faces in-the-Wild Challenge（300-W）获得冠军，赛项为人脸关键点定位（Face Landmark Localization），范浩强作为公司代表之一参赛；</p>	

姓名	职务	发行人专利（专利号及名称）、所获奖项			
		2013年，旷视科技在世界权威人脸识别顶赛 300 Faces in-the-Wild Challenge（300-W）获得冠军，赛项为人脸关键点定位（Face Landmark Localization），范浩强作为公司代表之一参赛			
周而进	研究总经理	201480074939	使用卷积神经网络的面部超分辨率		
		201520569360.3	门禁系统		
		201510552835.2	一种人脸识别方法和人脸识别系统		
		201511032506.1	视频中的人脸识别方法和装置		
		201610571032.6	人脸关键点定位方法及装置		
		201610581186.3	用户验证方法及装置		
		201611008893.X	人脸图像生成方法、装置及设备		
		US10832034B2	人脸图像生成方法、装置及设备		
		US10102421B2	视频中的人脸识别方法和装置		
		US10580182B2	人脸特征添加方法、装置及设备		
		US9400922B2	使用粗到细级联神经网络的面部关键点定位		
		US9405960B2	使用卷积神经网络的面部超分辨率		
		2014年，旷视科技在世界权威人脸识别顶赛 300 Faces in-the-Wild Challenge（300-W）获得冠军，赛项为人脸关键点定位（Face Landmark Localization），周而进作为公司代表之一参赛；		2013年，旷视科技在世界权威人脸识别顶赛 300 Faces in-the-Wild Challenge（300-W）获得冠军，赛项为人脸关键点定位（Face Landmark Localization），周而进作为公司代表之一参赛	
		周舒畅	高级研究总监	201510214244.4	活体验证方法及装置
201510214257.1	活体验证方法及装置				
201520270173.5	活体验证装置				
201520271619.6	活体验证装置				
201580000313.X	搜索方法、搜索装置和用户设备				
201510381884.4	图像变换方法及其装置以及图像识别方法及其装置				
201510382287.3	图像配准方法及其装置以及图像拼接方法及其装置				
201510484879.6	一种文字域类型识别方法和文字域类型识别系统				
201510516216.8	字符识别方法和设备				
201510733446.X	基于聚类的证照图像高光检测方法及其装置				
201510731519.1	图像处理方法及客户端设备、图像验证方法及服务器				
201510736192.7	基于聚类的证照图像阴影检测方法及其装置				
201510897584.1	机器学习模型的训练方法和训练装置				

姓名	职务	发行人专利（专利号及名称）、所获奖项	
		201510970839.2	文字检测方法和装置
		201610258600.7	活体检测方法和装置
		201610493585.4	对焦点确定方法及装置
		201610515118.7	字符识别方法及装置
		201610578817.6	目标完整性检测方法及装置
		201611244827.2	基于神经网络的计算方法及装置
		201611255019.6	图像处理方法和图像处理设备
		201710974261.7	压缩图像处理方法、装置、电子设备及计算机可读介质
		201710998845.8	人脸检测方法、装置、设备及计算机可读介质
		201810151206.2	图像处理方法、装置及设备
		201810151426.5	运算装置、运算执行设备及运算执行方法
		201710413340	活体检测的方法、装置及计算机存储介质
		201610509781.6	基于文字风格识别的文字识别方法及装置
		201810151344	信息交互方法、装置及系统
		US10796447B2	图像检测方法、装置和系统及存储介质
		JP6719537B2	运算装置、运算执行设备及运算执行方法
		US10043086B2	活体验证方法及装置
		US9710718B2	活体验证方法及装置
		US10356063B2	图像处理方法及客户端设备、图像验证方法及服务器
		US10291838B2	对焦点确定方法及装置
US10657669B2	用户地理位置的确定		
张弛	研究总经理	201510200486.8	一种唇语输入方法和系统
		201510214244.4	活体验证方法及装置
		201580000312.5	用于验证活体人脸的方法、设备和计算机程序产品
		201520271619.6	活体验证装置
		201510278162.6	信息处理方法、信息处理系统和信息处理装置
		201510484879.6	一种文字域类型识别方法和文字域类型识别系统
		201510713010.4	基于人体动作特征的对象识别方法及装置
		201610079944.1	视频数据处理方法和装置
		201610140181.7	文字识别方法和装置

姓名	职务	发行人专利（专利号及名称）、所获奖项	
		201610796645.X	视频标注方法及装置
		201611146151.3	图像结构化方法及装置
		201710983033.6	目标对象的属性识别方法及装置
		201711001804.3	对象属性的识别方法、装置及系统
		201711076135.6	行人身高确定方法、装置及系统
		201711203671.8	目标检测方法、装置、电子设备及计算机可读介质
		201610859311.2	图像结构化方法及装置
		US9710718B2	活体验证方法及装置
		US10275672B2	用于验证活体人脸的方法、系统和计算机程序产品
		2018 年，旷视科技在国际权威 ActivityNet 大规模行为识别竞赛（AVA 2018）获得冠军，赛项为时空行为定位（Spatio-temporal Action Localization），张弛作为公司代表之一参赛； 2017 年，旷视科技在国际权威物体检测与识别联合竞赛 Places 2017 获得实例分割（Instance Segmentation）冠军，张弛作为公司代表之一参赛	

9.2 中介机构核查

（一）核查程序

发行人律师已履行下列核查程序：

- 1、取得并查阅了发行人董事、高级管理人员、核心技术人员的调查函；
- 2、取得并查阅了周舒畅、张弛与前任职单位之间的劳动合同、保密协议；
- 3、取得了发行人关于事实情况的书面说明；
- 4、取得并查阅了付英波、孙剑、周舒畅、张弛出具的承诺函、说明函、在前任职单位职务发明列表及简介（如有）；
- 5、通过中国裁判文书网进行了公开检索；
- 6、取得并查阅了发行人出具的关于主要知识产权的形成过程及其参与人员的具体来源、对研发的具体贡献等情况说明；
- 7、取得并查阅了发行人提供的核心技术人员技术研发、专利及获奖情况；
- 8、取得并查阅了发行人关于核心技术人员认定标准的书面说明；
- 9、取得并查阅了孙剑与前任职单位签署的聘用文件。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、付英波、孙剑、周舒畅、张弛在发行人处履职不违反其前任职单位保密协议、竞业禁止协议的相关约定；上述人员未带有相关职务发明或技术入职发行人；付英波、孙剑、周舒畅、张弛与其前任职单位之间不存在任何纠纷或潜在纠纷。

2、根据发行人核心人员认定标准，结合实际情况，发行人将印奇、唐文斌、杨沐、孙剑、范浩强、周而进、周舒畅、张弛确定为公司核心技术人员。公司 8 名核心技术人员均具本科及以上学历，拥有充足的行业经验，加入公司时间均超过 3 年，担任公司重要研发岗位，曾参与公司重要项目的研发，获得过相应技术荣誉，并且均与公司签署了保密协议和竞业禁止协议。综上所述，公司核心技术人员符合认定标准，当前核心技术人员和发行人的专利、所获奖项之间存在对应关系。

3、为核查付英波、孙剑等人到发行人处履职是否存在违反前任职单位保密协议、竞业禁止的规定的规定的情形；是否存在带有相关职务发明或技术入职发行人的情形；是否存在纠纷或潜在纠纷，发行人律师履行了本回复报告“问题 9 关于公司董监高及核心技术人员”之“9.2 中介机构核查”之“（一）核查程序”所述核查手段，通过上述核查手段，发行人律师认为，付英波、孙剑、周舒畅、张弛到发行人处履职不违反其前任职单位保密协议、竞业禁止协议的相关约定；上述人员未带有相关职务发明或技术入职发行人；付英波、孙剑、周舒畅、张弛与其前任职单位之间不存在任何纠纷或潜在纠纷；发行人核心技术人员符合认定标准，当前核心技术人员和发行人的专利、所获奖项之间存在一定对应关系。因此，发行人律师已履行了充分的核查手段，相关核查意见有充分的依据。

问题 10 关于公司社保缴纳

根据招股说明书及申报材料，2017 年至 2018 年发行人子公司北京迈格威、北京旷视、南京旷云、徐州旷视等存在未按规定足额为员工缴纳社会保险和公积金的情形，仅以上一年度月平均工资的 50% 为基数缴纳。

请发行人说明：未按照规定为员工足额缴纳社保和公积金的原因，当前的整改情况；是否构成重大违法违规事项，是否受到相关部门处罚；实际控制人有无出具相关承诺。

请发行人律师核查并发表明确核查意见。

回复：

10.1 发行人说明

（一）发行人未按照规定为员工足额缴纳社保和公积金的原因，当前的整改情况

发行人子公司未按照规定为员工足额缴纳社保和公积金，仅以员工上一年度月平均工资的 50% 为基数缴纳，具体原因如下：

时间	主体	原因
2017.1.1-2017.6.30	北京旷视	员工自愿放弃足额缴纳
	北京迈格威	员工自愿放弃足额缴纳
	南京旷云	员工自愿放弃足额缴纳
	徐州旷视	员工自愿放弃足额缴纳
2017.7.1-2018.4.30	南京旷云	员工自愿放弃足额缴纳
	徐州旷视	员工自愿放弃足额缴纳

自 2017 年 7 月 1 日起，北京迈格威、北京旷视已经完成整改，以员工上一年度月平均工资为基数为员工足额缴纳社会保险和住房公积金；自 2018 年 5 月 1 日起，南京旷云、徐州旷视已经完成整改，以员工上一年度月平均工资为基数为员工足额缴纳社会保险和住房公积金。

此外，成都西纬自 2018 年 12 月 10 日起成为发行人并表子公司，自并表后，成都西纬为全体员工以员工上一年度月平均工资为基数为员工缴纳社会保险和住房公积金；旷视机器人自 2018 年 6 月 14 日起成为发行人并表子公司，自并表

后,旷视机器人为全体员工以员工上一年度月平均工资为基数为员工缴纳社会保险和住房公积金。

截至本回复报告出具日,发行人及其子公司缴纳社会保险和住房公积金的瑕疵已整改完毕。

(二) 不构成重大违法违规事项, 未受到相关部门处罚

根据北京旷视、北京迈格威、南京旷云、徐州旷视所在地人力资源和社会保障部门及住房公积金管理部门出具的证明, 报告期内, 北京旷视、北京迈格威、南京旷云、徐州旷视能够遵守国家、地方有关社会保险和住房公积金的法律、法规及规范性文件的相关规定, 前述情形不构成重大违法违规事项, 不存在因违反国家、地方有关社会保险和住房公积金的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的情形。

(三) 实际控制人已出具相关承诺

发行人实际控制人印奇、唐文斌、杨沐已分别于 2021 年 5 月出具《Megvii Technology Limited (旷视科技有限公司) 实际控制人承诺函》, 承诺“如发行人及其子公司在首次公开发行存托凭证并上市前被有关方要求为发行人及其子公司员工补缴或被要求追偿社会保险、住房公积金的, 本人无条件替发行人及其子公司补缴或赔偿应缴纳的全部社会保险、住房公积金, 使发行人及其子公司不会因此遭受任何损失; 如发行人及其子公司因社会保险及住房公积金缴纳事宜被有关部门予以行政处罚, 本人将无条件替发行人及其子公司支付全部罚款款项, 保证发行人及其子公司不会因此遭受任何损失。”

10.2 中介机构核查

(一) 核查程序

发行人律师已履行下列核查程序:

- 1、取得并查阅了发行人的书面说明;
- 2、取得并查阅了发行人及其境内子公司报告期内的社会保险和住房公积金的缴纳凭证;
- 3、取得并查阅了发行人及其境内子公司的所在地人力资源和社会保障部门

及住房公积金管理部门出具的合规证明；

4、取得并查阅了印奇、唐文斌、杨沐出具的《Megvii Technology Limited（旷视科技有限公司）实际控制人承诺函》。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、发行人及其境内子公司在报告期内曾存在未为员工足额缴纳社会保险和住房公积金的情况的主要原因是员工自愿放弃，截至本回复意见出具之日，该等不合规情况已完成整改，不会对发行人的持续经营造成重大不利影响。

2、发行人实际控制人已出具关于补缴社会保险和住房公积金的承诺函，承诺承担因此产生的责任，且发行人及其境内子公司的所在地人力资源和社会保障部门及住房公积金管理部门已经出具合规证明，证明发行人及其境内子公司不存在因违反国家、地方有关社会保险和住房公积金的法律、法规及规范性文件而受到行政处罚的情形，因此发行人及其境内子公司在报告期内曾存在未为员工足额缴纳社会保险和住房公积金的情况不构成重大违法违规行为，未受到相关部门行政处罚不会对本次发行造成实质性法律障碍。

问题 11 关于发行人子公司

根据招股说明书，发行人当前境内、境外存在较多子公司，境内控股子公司 23 家，境外控股子公司 11 家，境内参股子公司 10 家，境外参股子公司 3 家。

请发行人说明：（1）发行人设立、参股较多子公司的原因及合理性、必要性；部分子公司亏损较大的原因，是否影响其持续经营能力；（2）上述众多境内外子公司报告期内是否存在违法违规行为，是否受到相应主管部门处罚。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

11.1 发行人说明

（一）发行人设立、参股较多子公司的原因及合理性、必要性；部分子公司亏损较大的原因，是否影响其持续经营能力

1、发行人设立、参股较多子公司的原因及合理性、必要性

公司设立、参股较多子公司的原因及合理性、必要性如下：

序号	公司名称	是否实际开展业务	子公司类型	公司设立或参股原因及合理性、必要性
1	北京迈格威科技有限公司	是	并表子公司	Megvii Technology (HK) Limited 的全资子公司。其通过协议控制北京旷视。主要负责公司整体经营管理，并与各子公司协同进行人工智能技术与产品的研发和销售
2	北京迈格旺科技有限公司	否	并表子公司	设立时计划作为集采中心，但因 VIE 结构调整后未实际运营
3	上海迈格鑫智能科技有限公司	是	并表子公司	公司城市物联网解决方案的出口中心
4	北京格通物达智能科技有限公司	否	并表子公司	Meglogistics Holdings Limited 的全资子公司。拟主要负责供应链物联网解决方案场景下公司的主要经营活动管理，并与各子公司协同进行人工智能技术与产品的研发和销售
5	北京旷视智能装备科技有限公司	否	并表子公司	Megrobot Holdings Limited 的全资子公司。拟主要负责供应链物联网解决方案场景下公司的主要经营活动管理，并与各子公司协同进行人工智能技术与产品的研发和销售
6	北京格视科技有限	是	并表子公司	Megmobile Holdings Limited 的全资子公司。主要负责消费物联网移动终端类解决方案场景下公司

序号	公司名称	是否实际开展业务	子公司类型	公司设立或参股原因及合理性、必要性
	公司			的主要经营活动管理，并与各子公司协同进行人工智能技术与产品的研发和销售
7	北京旷视科技有限公司	是	并表子公司	北京迈格威协议控制下的主体。主要负责城市物联网及消费物联网云端 SaaS 类解决方案场景下公司境内的主要经营活动管理，并与各子公司协同进行人工智能技术与产品的研发和销售
8	深圳市芯睿视科技有限公司	是	并表子公司	城市物联网场景相关的技术与产品研发和销售运用的子公司
9	旷视智链科技（宁波）有限公司	是	并表子公司	供应链物联网场景相关销售运营子公司
10	成都西纬科技有限公司	是	并表子公司	收购并表，消费物联网场景中移动端类解决方案相关的技术与产品研发和销售运营的子公司
11	旷视格图（苏州）智能装备有限公司	是	并表子公司	供应链物联网场景的硬件研发、生产与销售中心
12	杭州旷云金智科技有限公司	是	并表子公司	城市物联网场景相关的技术与产品研发和销售的子公司，并更好地向终端客户提供属地化服务
13	南京旷云科技有限公司	是	并表子公司	城市物联网场景相关的技术与产品研发和销售的子公司，并更好地向终端客户提供属地化服务
14	北京旷视金数科技有限公司	是	并表子公司	消费物联网场景中云端 SaaS 类解决方案相关的研发与销售公司
15	旷视科技有限公司	否	并表子公司	城市物联网场景销售的子公司，为了更好地向终端客户提供属地化服务而设立，尚未实际开展业务
16	青岛旷视科技有限公司	是	并表子公司	城市物联网场景相关的技术与产品研发和销售的子公司，并更好地向终端客户提供属地化服务
17	深圳旷视金智科技有限公司	是	并表子公司	城市物联网场景相关的技术与产品研发和销售的子公司，并更好地向终端客户提供属地化服务
18	成都旷视金智科技有限公司	是	并表子公司	城市物联网场景相关的技术与产品研发和销售的子公司，并更好地向终端客户提供属地化服务
19	徐州旷视数据科技有限公司	是	并表子公司	城市物联网场景销售的子公司，并更好地向终端客户提供属地化服务
20	上海旷镜博煊科技有限公司	是	并表子公司	城市物联网场景相关的技术与产品研发和销售的子公司，并更好地向终端客户提供属地化服务

序号	公司名称	是否实际开展业务	子公司类型	公司设立或参股原因及合理性、必要性
21	北京旷视机器人技术有限公司	是	并表子公司	收购并表，供应链物联网场景相关的技术与产品研发和销售的子公司
22	武汉旷视金智科技有限公司	是	并表子公司	城市物联网场景相关的技术与产品研发和销售的子公司，并更好地向终端客户提供属地化服务
23	内蒙古旷视金智科技有限公司	是	并表子公司	城市物联网场景销售的子公司，并更好地向终端客户提供属地化服务
24	Max Dynamic Group Limited	否	并表子公司	收购并表，境外壳公司， 因一直未开展实际经营活动已注销
25	Meglogistics Holdings Limited	否	并表子公司	公司境外持股平台
26	Megrobot Holdings Limited	否	并表子公司	公司境外持股平台
27	Megmobile Holdings Limited	否	并表子公司	公司境外持股平台
28	Megvii Technology (HK) Limited	是	并表子公司	公司境外销售平台，负责香港和其他周边地区的产品销售
29	Megajoy Technology (HK) Limited	否	并表子公司	公司境外持股平台
30	Meglogistics Limited	否	并表子公司	公司境外持股平台
31	Megrobot Limited	否	并表子公司	公司境外持股平台
32	Megmobile Limited	否	并表子公司	公司境外持股平台
33	Megvii 株式会社	是	并表子公司	公司海外业务销售平台，为更好地服务海外客户
34	Megvii (Singapore) Pte Ltd	否	并表子公司	公司海外业务销售平台，为了更好地服务海外客户而设立，尚未实际开展业务
35	上海极链网络科技有限公司	是	参股公司	通过投资该公司可帮助公司在智能营销、新娱乐消费、科技服务赛道进行人工智能技术落地场景拓展
36	杭州锐颖科技有限公司	是	参股公司	通过投资及业务协同，可以加强公司的智能硬件产品化能力，助力公司提供更多元化、高性价比的产品解决方案

序号	公司名称	是否实际开展业务	子公司类型	公司设立或参股原因及合理性、必要性
37	曜科智能科技（上海）有限公司	是	参股公司	公司通过投资该公司在智慧城市场景探索潜在合作空间
38	深圳市鲸仓科技有限公司	是	参股公司	通过投资该公司，利用其自动分拣和密集货架技术可以为公司开发的河图系统提供应用补充
39	芜湖旷运人工智能产业投资基金（有限合伙）	是	参股公司	公司作为基金的有限合伙人参与投资，可进行更广泛的业务及赛道布局
40	北京城市大脑管理咨询合伙企业（有限合伙）	是	参股公司	公司与中关村科学城城市大脑股份有限公司合资设立，可促使公司在各类智慧城市项目中进行更广泛布局及与各类伙伴进行深度合作
41	武汉慧联无限科技有限公司	是	参股公司	公司通过投资该公司可进一步探索 AI 物联网场景，特别是智慧社区场景的合作
42	山东聊云信息技术有限公司	是	参股公司	公司与战略合作伙伴及政府资方共同建设及运营山东聊城数据湖产业园项目，目的是为智慧城市的建设提供从算法、算力、存储等一体化的解决方案，同时将业务合作进一步延伸至智慧城市其他业务领域
43	北京创新工场旷视国际人工智能技术研究院有限公司	否	参股公司	公司拟通过参股该公司进行人工智能领域的研究和前沿探索，未实际投入资源，报告期后已完成股权转让
44	朴道征信有限公司	是	参股公司	公司在金融领域的现有技术能够在身份核验、反欺诈等方面提供技术支持，未来存在潜在的技术和产品合作空间
45	Bellus 3D, Inc.	是	参股公司	公司与该公司合作开发结构光摄像头，主要应用于支付解锁、面部扫描和照片处理等领域
46	China CVS Holdings Limited	是	参股公司	公司与该公司可共同探索零售大脑平台，AI 自动化运营管理及搭建完整数据体系等内容，以助力零售行业的技术改造及运营管理效率提升
47	Xianlife Limited	是	参股公司	公司与该公司合作可协助旷视在新零售领域进行持续场景及业务渠道的开拓
48	天翼电子商务有限公司	是	参股公司	公司与该公司会形成一系列战略合作，包括公司会提供 AI 技术和算法；在硬件及身份验证工具等方面的合作，以及建立联合 AI 实验室

2、部分子公司亏损较大的原因，是否影响其持续经营能力

2020年净亏损较大（大于1,000万元）的子公司包括北京迈格威、北京旷视、宁波旷视、成都西纬、青岛旷视、南京旷云、深圳旷视金智、上海旷镜博煊、北京旷视机器人、武汉旷视金智。前述子公司亏损较大是由于公司研发持续投入较高，经营性支出较大，尚未形成经营规模化效应。公司目前货币资金充足，可支持子公司的研发及经营性支出，不影响其持续经营能力。

（二）上述众多境内外子公司报告期内是否存在违法违规行为，是否受到相应主管部门处罚

报告期内，公司境内子公司在境内存在三项违法行为及两项行政处罚，具体如下：

（1）北京旷视金数

根据国家税务总局北京市密云区税务局第一税务所于2020年9月30日出具的《涉税信息查询结果告知书》，北京旷视金数在报告期内接受过行政处罚，补税合计：税务部门罚没收入（行为罚款）100元。

北京旷视金数因未及时办理纳税申报和报送纳税材料被处100元罚款不属于《中华人民共和国税收征收管理法》规定的重大行政处罚。北京旷视金数已纠正上述违规行为，并缴纳相应罚款。

（2）南京旷云

根据国家税务总局南京市经济技术开发区税务局于2020年10月15日出具的《涉税信息查询结果告知书》，南京旷云自2017年1月12日至2020年10月14日期间有2017年2月1日至2017年2月28日个人所得税（工资薪金所得）未按期进行申报；2017年2月1日至2017年2月28日城市维护建设税（市区（增值税附征））未按期进行申报；2017年2月1日至2017年2月28日地方教育附加（增值税地方教育附加）未按期进行申报；2017年2月1日至2017年2月28日教育费附加（增值税教育费附加）未按期进行申报，现已处理完毕。

南京旷云已纠正上述违规行为。根据国家税务总局南京市经济技术开发区税务局于2020年10月15日出具的《涉税信息查询结果告知书》，南京旷云报告

期不存在因重大违法行为而受到处罚的记录。

(3) 上海旷镜博煊

根据国家税务总局上海市徐汇区税务局于 2020 年 10 月 20 日出具的《证明》，上海旷镜博煊于 2019 年 11 月因违反税收管理被责令限期改正。

前述责令整改事项不属于《中华人民共和国税收征收管理法》的重大行政处罚。上海旷镜博煊已按期整改。根据国家税务总局上海市徐汇区税务局 2020 年 10 月 10 日出具的《证明》，除前述责令整改事项外，上海旷镜博煊报告期内不存在其他税收违法行为。

前述 2 项处罚对公司财务和业务不存在重大不利影响，相关违法行为不属于重大违法行为。除此之外，根据境内子公司工商、税务等政府主管部门出具的合规证明，公司境内子公司报告期内不存在违法违规行为，不存在行政处罚记录。

根据境外律师出具的法律意见书，截至境外律师的法律意见书出具日，公司境外子公司在其注册地不存在尚未了结的行政处罚。

11.2 中介机构核查

(一) 核查程序

发行人律师已履行下列核查程序：

- 1、取得并查阅了发行人子公司及参股公司的公司章程、营业执照、注册证书等注册登记文件；
- 2、取得并查阅了发行人出具的书面说明；
- 3、取得并查阅了德勤出具的《审计报告》；
- 4、取得并查阅了发行人境内子公司工商、税务等主管部门出具的合规证明；
- 5、取得并查阅了发行人境外子公司注册地律师出具的法律意见书；
- 6、通过政府部门官方网站对发行人境内子公司报告期内行政处罚记录进行检索。

(二) 核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、发行人根据业务发展及自身经营发展需要设立、参股较多子公司，均具有合理性及必要性；部分子公司亏损较大的原因系发行人研发持续投入较高，经营性支出较大，尚未形成经营规模化效应，不影响其持续经营能力；

2、除已披露的行政处罚外，发行人境内子公司和境外子公司报告期内不存在违法违规行为，未受到相应主管部门处罚。

二、关于发行人核心技术

问题 12 关于技术先进性

12.1 招股说明书披露，发行人 AI 核心能力包括系统层和算法层两个维度，其中系统层主要为新一代 AI 生产力平台 Brain++ 其包括深度学习框架天元（MegEngine）、深度学习云计算平台（MegCompute）和数据管理平台（MegData）三个方面；算法可分为深度学习算法、核心计算机视觉算法和 AIoT 算法三类。

请发行人说明：（1）天元（MegEngine）与其他深度学习框架（如 Tensorflow、PaddlePaddle、Pytorch 等）的横向比较情况，天元（MegEngine）在开源之后的版本迭代及开发者使用数量变化情况，天元（MegEngine）开源对公司战略、技术和未来业务拓展的具体影响；（2）深度学习云计算平台（MegCompute）计算能力及横向比较情况，硬件等资源要素投入情况，与计算能力是否匹配；（3）数据管理平台（MegData）的横向比较情况；（4）旷视研究院的组织形式，属于公司内部部门还是下属子公司，与参股公司北京创新工场旷视国际人工智能技术研究院有限公司之间的关系，相关人员是否为公司员工；（5）结合公司与同行业可比公司经营状况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面比较情况，进一步分析公司 AI 核心能力（系统层和算法层）的技术先进性和竞争优势；（6）结合发行人在人工智能顶级竞赛中揽获的 40 项世界冠军的情况，具体说明该等奖项的含义，可以表征、证明发行人技术先进性的具体方面，并据此说明发行人技术的先进性。

回复：

12.1.1 发行人说明

(一)天元(MegEngine)与其他深度学习框架(如 Tensorflow、PaddlePaddle、Pytorch 等)的横向比较情况,天元(MegEngine)在开源之后的版本迭代及开发者使用数量变化情况,天元(MegEngine)开源对公司战略、技术和未来业务拓展的具体影响;

1、天元(MegEngine)与其他深度学习框架(如 Tensorflow、PaddlePaddle、Pytorch 等)的横向比较情况

深度学习框架是一种为了深度学习开发而生的工具、库和预训练模型等资源的总和,开发者可通过调用深度学习框架中已有的基础元素,来组合成定制化的人工智能算法,以降低开发门槛和重复性劳动。当前绝大多数的人工智能系统都是基于某个深度学习框架进行开发的。公司从 2014 年开始自研了基于“计算图”的第二代框架,在内部使用和演进。在 2015、2016、2017 年,谷歌、百度和脸书分别开源了其深度学习框架 TensorFlow、飞桨 PaddlePaddle 和 Pytorch。

TensorFlow 是谷歌公司推出的深度学习框架,于 2015 年开源。TensorFlow 是目前国际主流的开源深度学习框架之一,拥有完善和丰富的生态系统,包含各种工具、库和社区资源,对于工程集成较为友好。

PyTorch 是由脸书公司(Facebook)推出的开源深度学习框架,于 2017 年开源。PyTorch 是目前国际主流的开源深度学习框架之一,以灵活高效的动态计算能力著称,对研究类型的工作非常友好,拥有完善和丰富的生态系统。

飞桨 PaddlePaddle 是百度于 2016 年开源的深度学习框架。飞桨提供:(1)基于编程逻辑的深度学习框架,支持开发的灵活性和稳定性;(2)深度学习模型万亿级参数实时更新的超大规模训练能力;(3)针对不同平台及设施设计的高性能推理引擎端到端部署;及(4)开源的工业级模型,涵盖广泛的应用领域。

旷视天元 MegEngine 是公司自主研发的国产工业级深度学习框架,是公司新一代人工智能操作系统 Brain++的最核心组件,支撑着整个公司的科研及产品化。通过多年的不断演化和打磨,公司于 2020 年 3 月正式向全球开发者开源旷视天元。旷视天元具有训练推理一体、动静合一、灵活高效的特性,可帮助企业与开发者节省产品从实验室原型到工业部署的时间,实现低成本和快速的转化能

力。

与 TensorFlow、PyTorch、PaddlePaddle 相比，旷视天元具备以下优势：

(1) 训推一体

旷视天元是“训练”和“推理”一体的深度学习框架，其中人工智能算法的“训练”指的是通过“输入数据+模型优化”而产生算法的过程；人工智能算法的“推理”是指训练产生的算法在应用中对真实数据产生预测结果的过程。由于旷视天元兼顾云侧和端侧，训练过程所生产的算法可以适应云侧、端侧不同的算力匹配和功耗要求，直接用于推理，因此在算法快速落地上拥有优势。在训练侧，旷视天元主要的竞争产品为 PyTorch、TensorFlow 和 PaddlePaddle；在推理侧，根据不同的平台场景有不一样的竞争产品，在云侧的主要竞争产品为 TensorFlow、PaddleLite 和 TensorRT，在端侧（嵌入式设备和手机芯片），主要竞争产品为 MNN、NCNN 和 PaddleLite。旷视天元“训推一体”的架构与其他常见框架有显著的区别，旷视天元的训练和推理是基于同一核心构架，解决了训练和推理是两套系统而产生的很多问题。

在常见的深度学习工作流程中，一项深度学习模型从算法到最终落地的步骤普遍分为三步：（1）步骤一：在训练框架中进行模型搭建与训练；（2）步骤二：用户手工进行模型格式转换、量化；（3）步骤三：在推理框架中进行模型推理。

在这个步骤过程中，在步骤二经常会出现模型算子（模型的最小运算单元，例如加法、卷积、矩阵乘法等）不支持、量化精度下降或模型格式转换错误等问题，用户一般会在此时选择更换其他模型结构（即返回步骤一），修复转换工具（即重复步骤二），更换其他推理框架（即更换步骤三），这一过程耗时较长。而旷视天元在云侧服务器 GPU、嵌入式芯片和各类手机芯片等端侧上均采用同一核心，并深度打磨了训练时的量化功能，因此无需进行步骤二，从而大幅避免了模型落地过程中可能会出现的问题，完整落地全过程可以在更短时间内完成。

(2) 高效训练

训练效率是一个框架最重要维度之一。深度学习框架评测适用的场景较为多样、影响评测结果的变量较多，市面上已有的第三方机构的评测（例如 MLPerf、

DAWNBench) 等主要关注于硬件系统和大规模多机训练上, 这使得现有的第三方测试更多体现于学术研究的深度而非生产效率上, 与公司主要业务场景(即海量生产各类算法, 并不希望在某一个算法上投入全部计算资源) 并不一致。

为了将公司深度学习框架在日常工业级应用场景中的性能数据进行直观展现, 公司在实验室中选择较为常规的应用场景及相对通用的数据集, 对目前市场上主流的开源深度学习框架进行评测。

公司选择计算机视觉领域最高频的三种使用场景: 分类、检测和分割作为主要的评测对象。这三种场景可以最显著的体现出对框架的能力考验。其中分类、分割问题主要考验框架对于主干网络的计算性能, 检测问题主要考验框架对于复杂模型结构的支持。其中 ShuffleNet V2、ResNet50 为应用最广泛的分类模型结构, RetinaNet、Faster RCNN 为最主要的检测模型结构, DeepLab V3 是主流的图像分割模型。在维度上, 公司评测对于框架最重要的训练迭代速度、显存占用情况两点。

1) 维度一: 训练速度

场景	模型名称	MegEngine	PyTorch	TensorFlow	PaddlePaddle
分类	ShuffleNet V2 x2	111ms	109ms	187ms	112ms
	ResNet50	299ms	286ms	364ms	282ms
检测	Faster RCNN	378ms	316ms	427ms	445ms
	RetinaNet	382ms	349ms	452ms	429ms
分割	DeepLab V3	402ms	465ms	473ms	465ms

注 1: 评测指标: 处理一个批次 (batch) 图像的耗时, 数值越小越好;

注 2: 评测条件: 8 卡 2080Ti 数据并行, batchsize 取各模型原始论文典型值;

注 3: 框架版本: MegEngine V1.4.0、PyTorch 1.7.1、TensorFlow 2.1.0、PaddlePaddle 2.0.0

注 4: 评测方法: 首先运行 100 轮作为预热, 而后再取 1000 步 (steps) 的运行时间的平均时间做为最终测试结果;

注 5: 评测数据集: ResNet50、ShuffleNetV2-x2 评测时, 采取 ImageNet 做为数据集, 缩放至 224 * 224 的三通道图像做为输入数据; 在 Faster_rcnn、Retinanet 评测时, 采取 COCO 数据集, 通过尽量长时间的平均来减少每轮输入图片大小不同带来的影响; 在 DeepLab-V3-plus 评测时, 采取 PASCAL VOC2012, 通过尽量长时间的平均来减少每轮输入图片大小不同带来的影响;

注 6: Paddle 与 TensorFlow 采用静态图实现 (相比其提供的动态图实现性能更好), 这一使用方法虽然性能良好但由于易用性较差, 已经逐渐被动态图方案替代, 数据仅供参考。

根据上表数据, 对于常见的深度神经网络结构, 旷视天元在训练时的迭代速度在各框架中处于前列, 在部分网络上 (例如 DeepLab V3) 有较为明显的优势。

更快的训练速度意味着在相同的硬件条件下，旷视天元可以使用更短的时间完成整个算法的训练工作。

2) 维度二：显存占用情况

场景	模型名称	MegEngine	PyTorch	TensorFlow	PaddlePaddle
分类	ShuffleNet V2 x2	3,624MB	3,784MB	4,842MB	3,230MB
	ResNet50	7,378MB	7,724MB	8,906MB	7,414MB
检测	Faster RCNN	6,234MB	6,452MB	10,7087MB	9,604MB
	RetinaNet	6,634MB	7,676MB	8,906MB	6,528MB
分割	DeepLab V3	6,224MB	5,656MB	10,792MB	5,826MB

注 1：评测指标：训练同一网络占用的显存容量，数值越小越好；

注 2：评测条件：8 卡 2080Ti 数据并行；

注 3：框架版本：MegEngine V1.4.0、PyTorch 1.7.1、TensorFlow 2.1.0、PaddlePaddle 2.0.0；

注 4：评测方法：首先运行 100 轮作为预热，而后再取 1000 步（steps）的运行时间的平均时间做为最终测试结果；

注 5：评测数据集：ResNet50、ShuffleNetV2-x2 评测时，采取 ImageNet 做为数据集，缩放至 224 * 224 的三通道图像做为输入数据；在 Faster_rcnn、Retinanet 评测时，采取 COCO 数据集，通过尽量长时间的平均来减少每轮输入图片大小不同带来的影响；在 DeepLab-V3-plus 评测时，采取 PASCAL VOC2012，通过尽量长时间的平均来减少每轮输入图片大小不同带来的影响。

旷视天元对显存占用做了深度的优化，在常见网络上可以获得更小的显存占用。根据上表数据，旷视天元相较其他框架，显存占用上处于优势地位，尤其在 Faster RCNN 和 RetinaNet 这类结构复杂的网络上相比其他框架有显著的显存占用的下降。此外，旷视天元开发了自适应-亚线性显存优化技术，可以在训练速度少量变慢的情况下，将训练时的显存占用大幅度下降，相比上述表格中的数据，最多可降低至原有占用量的 30%。

在显存利用率上的优势，使得公司可以在相同硬件下训练更大规模的网络，从而获得更大的算法精度优势；或者让公司以更低成本的硬件进行算法生产工作。

(3) 多平台高效推理

在推理场景下，最关键的指标有三项：1) 推理速度；2) 推理时内存占用量；3) 硬件支持种类，主要影响前两点的是模型的主干结构部分。与训练部分的评测类似，深度学习框架适用的场景较为多样、影响评测结果的变量较多，因此，为了将公司深度学习框架在日常工业级应用场景的大致性能数据进行直观展现，公司选取常用的 ResNet18、ResNet50、MobileNet v2 等模型结构为例进行各项

指标的对比，以涵盖各类模型结构和大小。

推理设备在端侧和云侧各有侧重，公司以 ARM 平台和 GPU 平台分别体现两种场景下的表现。

1) 维度一：ARM 平台下的推理速度及内存占用

ARM 下推理的常见场景主要包括手机拍摄图片质量优化、手机美颜、人脸解锁等。在这些场景下，用户单次输入一张图片，并希望尽可能快的得到结果。同时，由于在用户手机上运行，用户会希望内存资源占用尽量小。因此，在这个过程中，公司测试的标准为单次测试一张图片（即 batchsize=1），评测推理耗时以及内存占用量。具体情况如下：

模型名称	MegEngine v1.0	Paddlelite V2.6.3-bata2	MNN 1.0.2	ncnn 20200916
ResNet18	95.72 ms	136.46 ms	104.65 ms	98.88 ms
ResNet50	222.64 ms	265.88 ms	232.58 ms	263.43 ms
MobileNet V2	23.21 ms	25.22 ms	27.30 ms	23.18 ms

注 1：评测指标：推理一次（batchsize=1）神经网络的耗时，数值越小越好

注 2：测试平台：华为 P30 手机

注 3：评测方法：首先运行 100 轮作为预热，而后再取 100 轮的运行时间的平均时间做为最终测试结果

注 4：数据集：采取 ImageNet 做为数据集，缩放至 224 * 224 的三通道图像做为输入数据

模型名称	MegEngine V0.6.0	Paddlelite V2.6.1	MNN 1.0.0	ncnn 20200413
ResNet18	33.9 MB	46.2 MB	33.3 MB	123.6 MB
ResNet50	65.9 MB	82.4 MB	79.8 MB	152.7 MB
MobileNet V2	21.3 MB	22.2 MB	25.1 MB	45.2 MB

注 1：评测指标：推理一个（batchsize=1）神经网络占用的内存容量，数值越小越好

注 2：测试平台：华为 P30 手机

注 3：评测方法：首先运行 100 轮作为预热，而后再取 100 轮的运行时间的平均时间做为最终测试结果

注 4：数据集：采取 ImageNet 做为数据集，缩放至 224 * 224 的三通道图像做为输入数据

根据上表数据，旷视天元相比各类其他推理框架，在推理速度上具有一定优势，而在内存占用的表现上也在各类框架中排名较为靠前。速度和内存占用上的优势，会直接体现在公司产品的算法效率上，意味着更快的响应速度和更低的电力消耗，这些对于端侧的体验有非常巨大的帮助。

2) 维度二：GPU 平台下的推理速度

在 GPU 平台上，公司主要以量化模型为主，其他框架支持程度较少，主要的竞争品为英伟达 TensorRT。正常训练得到的模型为浮点模型（运算全部为 float32 即包含小数），而量化模型则是采用 int8（即-128 到 127 共 255 个整数）进行计算，从而可以充分发挥硬件的计算能力，相比浮点模型获得显著的提速。量化模型可以通过在浮点模型上进行量化操作得到。

GPU 下推理的常见场景主要包括城市大脑、云端 API 服务等。在这些场景下，同一时间内会有大量的数据需要处理，因此用户更关注在同一时间内能够处理图片的总数量，数量越多表明服务平均成本的降低。GPU 在一次推理时处理越多图片往往效率越高，因此公司评测的标准为单次测试 256 张图片（即 batchsize=256）的推理耗时。具体情况如下：

模型名称	MegEngine v1.3	TensorRT 7.2.0.14
ResNet18	20.62 ms	24.50 ms
ResNet50	54.38 ms	57.77 ms
VGG16	159.61 ms	161.15 ms

注 1：评测指标：推理一次（batchsize=256）神经网络的耗时，数值越小越好

注 2：测试平台：T4

注 3：评测方法：首先运行 100 轮作为预热，而后再取 100 轮的运行时间的平均时间做为最终测试结果

注 4：数据集：采取 ImageNet 做为数据集，缩放至 224 * 224 的三通道图像做为输入数据

根据上表数据，旷视天元在推理性能上有一定的优势，这些优势将会直接决定在相同数量显卡上能进行推理的业务总量，从而降低业务的硬件成本。

为便于与其他框架进行横向对比，公司也使用传统的浮点推理方式进行评测：

模型名称	MegEngine v1.3	PaddlePaddle 0.92	Pytorch 1.7.1	Tensorflow 2.1.0
ResNet18	33.84 ms	38.50 ms	47.72 ms	42.14 ms
ResNet50	94.15 ms	104.56 ms	121.42 ms	124.76 ms
VGG16	153.00 ms	192.30 ms	185.08 ms	179.06 ms

注 1：评测指标：推理一次神经网络的耗时，数值越小越好

注 2：测试平台：V100

注 3：评测方法：首先运行 100 轮作为预热，而后再取 100 轮的运行时间的平均时间做为最终测试结果

注 4：数据集：采取 ImageNet 做为数据集，缩放至 224 * 224 的三通道图像做为输入数据

根据上表数据，在浮点推理方式上，旷视天元相比其他框架拥有一定的性能

优势。

2、天元（MegEngine）在开源之后的版本迭代及开发者使用数量变化情况

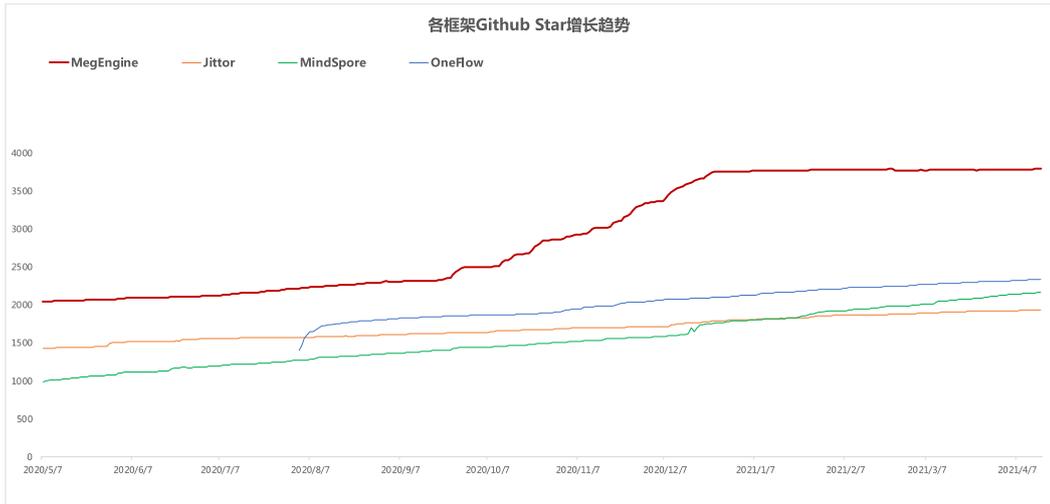
深度学习框架旷视天元 MegEngine 自 2020 年 3 月 25 日正式开源以来，截止 2021 年 4 月 14 日，共计发行版本 13 个，具体情况如下：

发布日期	版本号	新增功能
2020/3/25	v0.3.1	<ul style="list-style-type: none"> ● 正式开源。 ● 同时支持动态（Imperative）、静态（Tracing）模式的 Tensor 计算引擎，内建自动求导机制。 ● 实现了基于 Module 的神经网络构建方式，并支持通过 save/load 持久化权重。 ● 提供了 X86 和 CUDA 下的高性能计算算子。 ● 实现基本的数据加载机制（DataLoader）用于模型数据加载与预处理。 ● 实现 hub 协议支持，可以拉取在线模型和预训练模型。 ● 实现了 trace.dump() 对模型进行序列化，并提供 C++ 读取模型并运行的样例代码。
2020/4/15	v0.3.2	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用 MegEngine 的随机分布生成函数替换 numpy，加速参数初始化。
2020/5/1	v0.3.4	<p>新增加强版亚线性显存优化方法，既可在计算存储资源受限的条件下，轻松训练更深的模型，又可使用更大 batch size，进一步提升模型性能，稳定 batchwise 算子。使用 MegEngine 训练 ResNet18/ResNet50，显存占用分别最高降低 23%/40%；在更大的 Bert 模型上，降幅更是高达 75%，而额外的计算开销几乎不变。</p>
2020/5/12	v0.4.0	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持 ARM 交叉编译。 ● 支持从 CPU 到 CUDA 设备的 DeviceTensorND copy。 ● 添加多线程 CompNode。 ● 新增 objects365 数据集开源。 ● 增加量化训练接口。 <p>ARM 添加 NCHW44 的 layout，并优化对应算子性能，性能相比 NCHW 有加速。</p>
2020/6/22	v0.5.0	<ul style="list-style-type: none"> ● 引入 NCHW44 layout，通过将张量的内存排布进行调整，进一步优化访存，并降低各种边界情况的判断，提升计算性能。 ● 量化和低比特计算支持，让开发者可以快速的完成高精度的量化训练并直接部署到推理侧，以最小的精度代价获得最高的推理性能。 ● 添加了对 ARM CPU 的支持。在 ARM、CUDA、X86 三个主流计算平台上都提供了经过深度优化的 kernel 实现，结合旷视天元优异的计算图优化技术，在量化、浮点模型上均提供了业界领先的计算性能和内存显存占用。 <p>对推理功能做了一系列的功能优化，提供 Profile 工具、上手指南、性能优化教程等内容，帮助开发者快速上手，获得更高的推理性能。</p>
2020/7/6	v0.5.1	<ul style="list-style-type: none"> ● 继续增加 opr 对 NCHW44 layout 的支持。 <p>增加加载 pretrained 的 int8 模型，再 dump 的支持。</p>

发布日期	版本号	新增功能
2020/7/23	v0.6.0	<ul style="list-style-type: none"> ● 持续优化 CPU 下 NCHW44 性能，在业务线模型有 5%-30%性能提升。 ● 添加更多 midout 支持，进一步减少 binary size 体积。 ● 新增 ios whl 包支持，为发布 Mac 安装包做准备。 MegEngine 模型支持 TensorCore 加速。
2020/9/17	v1.0.0-rc1	<ul style="list-style-type: none"> ● 全新的 Imperative Runtime，提供像 Numpy 一样自如的高效 GPU 计算，更强大的 trace 能力，精确保证动静转换等价。 ● 一系列推理性能和功能优化。 ● 更多国产硬件支持：支持主流国产芯片和 ROCm 的接入，方便在国产 NPU 芯片上进行推理工作。 ● MLIR 的接入：接入了 MLIR 做为静态图 JIT fusing 引擎，对于连续的访存算子进行融合加速；利用 MLIR 做为工具，提高框架代码的可维护性。 ● 全新设计的 API，更加 Pythonic，控制更加清晰可靠。对 Windows / Mac 提供了原生支持，同时发布 Linux / Windows / Mac 的 PYPI 安装包。
2020/10/14	v1.0.0	进一步优化 v1.0.0-rc1 功能，并修复在期间发生的问题。
2020/11/23	v1.1.0	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持 scalar 类型的 Tensor。 ● 增加更多常用算子：group_norm、instance_norm、layer_norm、conv1d、remap。 增加分布式量化训练支持。
2020/1/13	v1.2.0	<ul style="list-style-type: none"> ● 添加 subpackages。 ● 添加 Atlas Stub，支持在 X86 平台上 dump Atlas 模型。 ● 增加更多的量化方法：EasyQuant。 ● 支持 Tensor 换入/换出重计算功能。 添加常见 Video Detection 网络前处理融合优化。
2021/3/24	v1.3.0	<ul style="list-style-type: none"> ● 新增模型可视化工具，计算量统计工具。 ● ARM 平台推理侧支持检测系统特征，并自动启用相应优化（dot 指令集等）。 ● 支持 ARM64 CUDA 推理功能，便于在华为鲲鹏等 Arm 服务器上使用。 官网文档全部翻新，文档界面对开发者更友好。
2021/4/14	v1.3.1	<ul style="list-style-type: none"> ● 提升计算量统计与可视化工具易用性。 修复 MegEngine 在业务线中应用的问题。

作为开源产品，旷视天元框架拥有非常健康的开源社区生态，截至本回复报告出具之日，旷视天元在 GitHub（全球最大的面向开源及私有软件项目的托管平台）上的下载量已超过 3,600 次；获得 GitHub 的 star 数量（GitHub 中较为权威的指标，即获得其他开发者的认可及持续关注数量）超过 3,700 个，在国内已开源的深度学习框架中处于第二名。

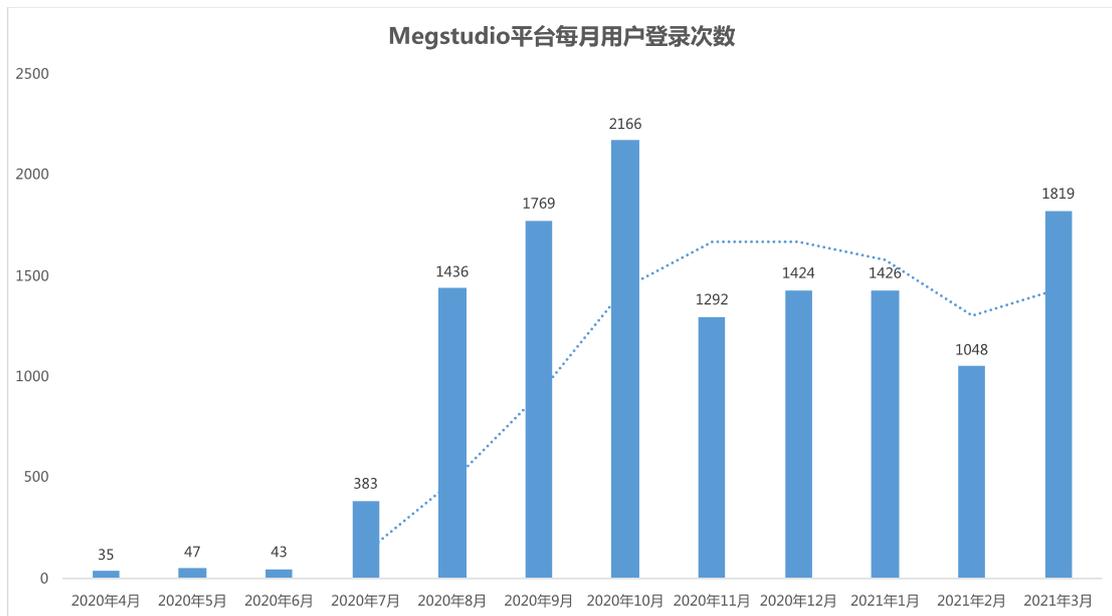
与开源时间接近的国内开源框架产品 Star 增长速度相比，旷视天元的增长速度在几个产品中最高，具体情况如下：

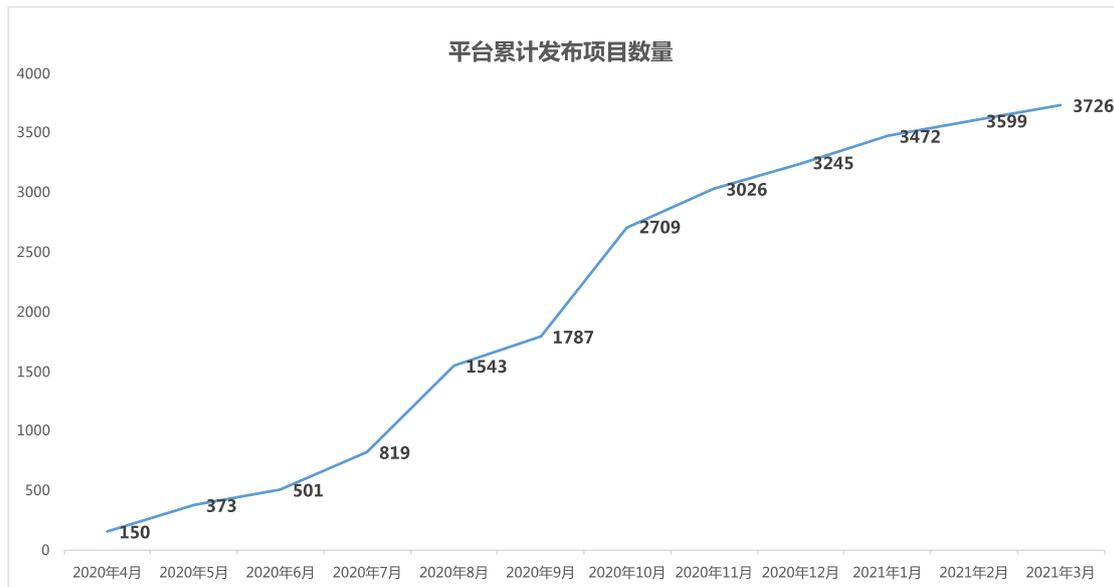


注 1: 统计时间段为 2020 年 5 月 7 日至 2021 年 4 月 15 日 (旷视天元侧从 5 月 7 日起启动数据监控)

注 2: 各框架开源时间: 旷视天元 (2020 年 3 月 25 日), Jittor (2020 年 3 月 20 日), 华为 MindSpore (2020 年 3 月 28 日), Oneflow (2020 年 7 月 31 日)

公司运营了以 MegEngine 框架为底层计算库的在线的深度学习实训平台 MegStudio, 其能够让用户快速开始上手学习和实践深度学习项目。MegStudio 平台自 2020 年 4 月上线以来, 用户数和平台上的项目整体均保持稳步增长:





3、天元（MegEngine）开源对公司战略、技术和未来业务拓展的具体影响

深度学习框架是连接深度学习软件生态与硬件生态的关键环节。一方面，深度学习框架支撑了上层算法研发和部署，框架的易用性与性能对于人工智能应用的影响显著；另一方面深度学习框架连接了下层不同的计算芯片，可以最大限度的发挥出计算芯片的效率。

在公司战略和业务拓展层面，通过开源深度学习框架旷视天元 MegEngine，公司可以围绕其建立涵盖算法开发与应用、硬件连接与芯片适配的生态体系，吸引更多客户和上下游合作伙伴了解并使用旷视的产品和技术解决方案，更高效地实现产品集成。同时，通过开源深度学习框架，公司可以将自己的技术解决方案更方便地进行对外展示和推广（例如多机训练），提升公司技术解决方案的知名度，降低客户决策成本。

技术层面，一方面，公司通过开源可以对外展示公司的技术实力，提升自身技术的行业影响力和旷视技术团队的全球化视野；另一方面，公司也可以从开源社区中获取开发者对公司技术创新、模型和算法优化等方面的反馈，为后续的技术方向规划和产品功能优化提供参考。此外，通过开源，公司可以借助开源技术社区力量，不断完善深度学习框架，例如更快速高效地实现功能完善、代码排错、技术文档建设等。

(二) 深度学习云计算平台 (MegCompute) 计算能力及横向比较情况, 硬件等资源要素投入情况, 与计算能力是否匹配;

MegCompute 是公司自主研发的深度学习云计算平台, 它聚合并管理了旷视用于深度学习研发的算力资源, 并提供了海量数据存储管理与高速骨干网络等配套基础设施, 从而支撑了大规模深度学习算法的高效率研发。

不同于偏向大规模的传统高性能超级计算机和偏向弹性的传统云计算平台, MegCompute 针对深度学习算法研发提供了兼顾弹性与大规模的使用体验: 它不仅提供了极为弹性的算力申请和调度机制, 使得用户可以从全局算力池中动态即时的申请与归还用于深度学习算法试验与探索的计算资源; 它还能够聚合了超大规模的算力让用户可以训练超大算法模型。深度学习云计算平台 MegCompute 还提供了丰富的交互式调试工具和研发工具, 用来解决深度学习算法研发中的常见问题。

由于目前企业中用于深度学习的算力平台通常不会披露其算力规模, MegCompute 和其他相似平台的算力规模对比较为困难。因此, 公司将深度学习云计算平台 MegCompute 支持管理的算力规模数据和世界 Top 500 超级计算机中架构类似的超级计算机来进行对比, 以直观反应 MegCompute 平台的总体算力规模。

根据世界超级计算机权威评估网站 Top500.org 在 2020 年 11 月发表的公开排名数据, 世界排名第二的超级计算机美国的 Summit (顶点) 超级计算机, 采用了 27,648 块 NVIDIA V100 GPU 卡, 以 NVIDIA V100 GPU 单卡 15.7 TFlop/s 的计算能力来计算, 它理论上单精度峰值算力可达每秒四十三点四亿亿次 (434.0 PFlop/s); 目前, MegCompute 平台管理了超过 13,000 块 GPU 卡, 其理论上单精度峰值算力可达十六点四七亿亿次 (164.7 PFlop/s), 约为 Summit 的 38%。目前, MegCompute 所管理的算力均为公司研发部门内部使用, 但 MegCompute 具备极强的扩展能力, 从系统架构设计而言, 其可支持管理高达千亿亿次 (10,000 PFlop/s) 计算能力。

公司 MegCompute 所需的硬件等资源要素投入主要为 GPU、CPU 和硬盘, 截至本回复报告出具之日, 相关具体情况如下:

要素名称	数量	算力或容量
GPU（自有）	12,919	153.7 PFlop/s
GPU（第三方）	896	11.0 PFlop/s
GPU 合计	13,815	164.7 PFlop/s
CPU（自有）	3,228	6.5 PFlop/s
CPU（第三方）	488	0.5 PFlop/s
CPU 合计	3,716	7.0 PFlop/s
硬盘（自有）	10,018	80.0 PB
硬盘（第三方）	644	11.2 PB
硬盘合计	10,662	91.2 PB

同时，为了充分发挥 MegCompute 的大规模算力，公司全面使用了 RoCE v2 技术来建设高速网络基础架构，它提供了灵活自由且低延迟的数据传输能力，能够满足 400G RDMA 骨干网络的技术要求。此外，MegCompute 还建设了自主知识产权的 EB 级海量数据存储体系，它全面采用了纠删码(Erasure Coding)技术，只需 1.4 倍数据冗余就能够安全高效的存储深度学习训练所需的海量数据。同时，为了高效的传输训练所需数据，MegCompute 还包括一个超过 3.1 PB 的全闪存数据分布式数据缓存集群和配套数据处理设施，能够实现存储与计算分离解耦，解决高性能 AI 计算的数据瓶颈。

（三）数据管理平台（MegData）的横向比较情况；

数据平台和公司算法业务形态紧密相关，同行业可比公司极少公布数据平台具体方案和参数，因此，公司难以取得相关的横向比较数据。但就 MegData 本身而言，它依托旷视科技的算法、算力能力，实现了端到端一站式计算机视觉数据服务，全面覆盖数据处理、数据管理、数据安全等维度。

在数据处理方面，数据管理平台 MegData 将人工标注和辅助算法相结合，可以大幅提高数据生产效率、降低成本。部分任务配合 AI 预标注方案，可以使人工标注的数据量减少到原数据量的 3/4 到 1/25 不等。通过多年经验沉淀，数据管理平台 MegData 积累了超过 40 种图像类标注工具以适配不同算法需求，具备标注 3 亿张以上图片量、360 类以上属性、单图平均 600 框以上、单段视频超过 100 track、发丝级抠图的超大规模、高难度、高精度的数据处理能力。

在数据管理方面，数据管理平台 MegData 提供了统一的技术平台来管理训

练数据和测试数据。目前数据管理平台 MegData 管理了超过 10 万个数据集，并且提供了数据集可视化与数据集检索能力，让用户能够对数据深度建模并实现灵活检索，极大提升数据管理效率。

在数据安全方面，数据管理平台 MegData 符合 ISO27001 和 ISO27701 标准认证。数据管理平台 MegData 提供了分层分级的数据访问权限：平台支持需求方、项目经理、运营人员、标注员、管理人员等多种角色共同协作，并通过权限分级管理、实名认证、MFA 验证、Access Key 等多种帐号安全机制，保护帐号安全，进而确保数据安全。平台通过数据加密、数据脱敏、数字水印、数据审计、网络隔离等多重数据安全机制保障，加强数据安全管控，追踪数据流向，并在支持数据彻底销毁。

基于 MegData 高效高质量高安全等级的数据处理和管理能力，提升了算法生产的效率，也助力全球最大精标物体检测数据集 Objects365 的发布。该数据集总共包含 200 万张图像，覆盖 365 个类别，高达 3,000 万框数，具有规模大、质量高、泛化能力强的特点，远超 Pascal VOC、COCO 等传统数据集。Objects365 数据集大小是之前最大物体检测数据集 COCO 的 10 倍。

（四）旷视研究院的组织形式，属于公司内部部门还是下属子公司，与参股公司北京创新工场旷视国际人工智能技术研究院有限公司之间的关系，相关人员是否为公司员工；

旷视研究院系公司内部研发部门。

北京创新工场旷视国际人工智能技术研究院有限公司系 2017 年由创新工场牵头成立，但各创立股东未实缴注册资本，成立后也并未开展实际运营。公司与北京创新工场旷视国际人工智能技术研究院有限公司没有任何科研、技术、产品研发等方面的合作，也并未派驻公司员工加入。

2021 年 4 月 30 日，公司与创新工场（北京）企业管理股份有限公司签署协议，将持有的北京创新工场旷视国际人工智能技术研究院有限公司 10% 股权转让于创新工场（北京）企业管理股份有限公司。

截至本回复报告出具之日，北京创新工场旷视国际人工智能技术研究院有限公司与公司已无任何联系。

(五) 结合公司与同行业可比公司经营状况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面比较情况，进一步分析公司 AI 核心能力（系统层和算法层）的技术先进性和竞争优势；

同行业可比公司的经营状况、市场地位、技术实力、客户情况、研发情况如下表所示：

序号	公司名称	经营状况	市场地位	技术实力	客户情况	研发情况
1	旷视科技	<p>2018-2020 年度，旷视科技营业收入分别为 8.54 亿元、12.60 亿元和 13.91 亿元，同期归属于母公司股东的净利润分别为 -28.00 亿元、-66.39 亿元和 -33.27 亿元。</p>	<p>旷视科技是一家聚焦物联网场景的人工智能公司。凭借人工智能基础研究与工程实践能力，旷视科技以物联网作为人工智能技术落地的载体，通过构建完整的 AIoT 产品体系，面向消费物联网、城市物联网、供应链物联网三大核心场景提供经验证的行业解决方案，实现人工智能的商业化落地，以成熟的技术能力，向客户提供 AIoT 软硬一体化解决方案，帮助客户及终端用户降本增效。</p> <p>自 2017 年初以来，旷视科技已在各项国际人工智能顶级竞赛中累计揽获 40 项世界冠军或最高荣誉；2017 和 2019 年，旷视科技跻身《麻省理工科技评论》“全球 50 大最聪明公司”榜单；CB Insights 将旷视科技列入 2018 年及 2019 年“世界人工智能初创旷视科技 100 强”。2019 年，旷视科技自主研发的 Brain++ 平台在第六届世界互联网大会上荣获网信办颁发的世界互联网领先科技成果奖项。同年，旷视科技成功入围工信部“新一代人工智能产业创新重点任务”，并获科技部批</p>	<p>旷视科技自主研发了新一代 AI 生产力平台 Brain++，包括深度学习框架 MegEngine（旷视天元）、深度学习云计算平台 MegCompute 以及数据管理平台 MegData，将算法、算力和数据能力融为一体。作为 AI 基础设施，Brain++ 助力 AI 技术实现了从算法生产到应用的全流程化和规模化供给。</p> <p>源于 Brain++ 强大的 AI 能力，旷视科技构建了强大的 AIoT 产品体系，包括 AIoT 操作系统、AI 重新定义的硬件和 AI 重新定义的行业应用。首先，旷视科技打造了业界领先的 AIoT 操作系统，实现了从 IoT 连接、数据处理、数字孪生到应用赋能的功能集成。旷视科技通过“算法-软件-硬件”的协同设计模式，构建了由传感器模组、传感器终端与边缘设备、机器人和自动化装备构成的 AI 重新定义的硬件。旷视科技还针对特定行业，打造了 AI 重新定义的行业应用。</p>	<p>在消费物联网领域，旷视科技为互联网金融、出行平台、线上租赁平台等企业和开发者提供 AI 能力及 SaaS 产品服务；同时，旷视科技与消费电子领域多家头部客户就设备解锁和计算摄影开展合作。</p> <p>在城市物联网领域，旷视科技的智慧城市和智慧建筑解决方案已在百余座国内城市、十余个国家和地区得到部署，广泛应用于公共安全、交通管理、城市管理、园区及商业网点等多种城市场景。</p> <p>在供应链物联网领</p>	<p>2019 年，研发投入约 10.35 亿元，占营业收入的 82.15%；2020 年 1-9 月，研发投入约 7.46 亿元，占营业收入的 104.16%。</p>

序号	公司名称	经营状况	市场地位	技术实力	客户情况	研发情况
			准建设“图像感知国家新一代人工智能开放创新平台”。截至 2020年12月31日 ，旷视科技参与制订了 20余项 人工智能相关的国家、行业及团体标准，并赢得了 逾百个 全国和全行业奖项，技术创新及商业化落地得到各界认可。		域，旷视科技已向鞋服、医药、智能制造、零售电商等多个行业的客户提供了仓库、工厂及零售店的智能化升级改造的解决方案。	
2	商汤科技	未公开披露。	商汤科技是全球领先的人工智能平台公司，也是中国科技部指定的首个“智能视觉”国家新一代人工智能开放创新平台。商汤科技以“坚持原创，让AI引领人类进步”为使命和愿景，坚持原创，致力于让AI推动经济、社会和人类的发展，建设更美好的未来。	商汤科技自主研发并建立了全球顶级的深度学习平台和超算中心，推出了一系列领先的人工智能技术，包括：人脸识别、图像识别、文本识别、医疗影像识别、视频分析、无人驾驶和遥感等。商汤科技已成为亚洲领先的AI算法提供商，以原创技术体系为根基，深度学习平台为核心“大脑”，布局多领域、多方向前沿研究，快速打通AI在各个垂直场景中的应用。	商汤科技的业务涵盖智慧城市、智慧交通、智慧园区、智慧物业、智慧通行、智慧文旅、智能汽车以及教育、医疗、遥感、广电、商业、工业、金融等多个行业。目前，商汤科技已与国内外 3500 多家世界知名的企业和机构建立合作。	未公开披露。
3	依图科技	2017-2019年度及2020年1-6月，依图科技营业收入分别为0.69亿元、3.04亿元、7.17亿元、3.81亿元，同期归属于母公司所有者的净利润	依图科技是一家世界领先的人工智能公司。公司在人工智能芯片创业企业中是少数已实现产品流片且规模化应用的公司之一，但市场份额相对于行业领先企业较小。公司在城市管理智能化市场具备一定的市场地位。公司是业内少数具有以多模态人工智能技术解析多源异构医疗大数据能力，并具有自研医疗知识图谱的企业之一。公司在智能商业产品或服务仍处于市	依图科技将芯片技术与算法技术结合，形成在人工智能算力技术及产品领域的领先优势。在人工智能芯片技术领域，公司创新芯片架构，通过融合通用计算和深度学习计算实现端到端处理能力，具备高性能及低功耗的产品优势。在人工智能算法技术领域，公司在计算机视觉技术、语音技术和自然语言理解技术等多个技术领域处于前列。	依图科技基于人工智能芯片和算法技术，深耕智能公共服务和智能商业领域，为客户提供人工智能算力产品及行业系统解决方案。主要客户包括经销商以及政府部门、大型集成商等	2019年，研发投入约6.57亿元，占营业收入的91.69%；2020年1-6月，研发投入约3.81亿元，占营

序号	公司名称	经营状况	市场地位	技术实力	客户情况	研发情况
		分别为-11.66亿元、-11.61亿元、-36.42亿元和-12.99亿元。	场开拓阶段。		直销客户。	业收入的100.10%。 截至2020年6月30日，研发人员837人，占员工总数的55.54%。
4	云从科技	2017-2019年度及2020年1-6月，云从科技营业收入分别为0.65亿元、4.84亿元、8.07亿元和2.21亿元，同期归属于母公司的净利润分别为-1.06亿元、-1.81亿元、-17.08亿元和-2.86亿元。	云从科技是一家提供高效人机协同操作系统和行业解决方案的人工智能企业，致力于助推人工智能产业化进程和各行业智慧化转型升级。通过多年技术积累和业务深耕，在智慧金融、智慧治理、智慧出行、智慧商业四大领域已逐步实现成熟落地应用，其中智慧金融领域公司人机协同操作系统及核心应用已覆盖超过400家金融机构；智慧治理领域产品及技术已服务于全国30个省级行政区政法、学校、景区等多类型应用场景；智慧出行领域产品和解决方案已于包括中国十大机场中的九座重要机场在内的上百座民用机场部署上线；智慧商业领域产品和解决方案已辐射汽车展厅、购物中心、品牌门店等众多应用场景，为全球数亿人次带来智慧、便捷和人性化的AI体验。	云从科技拥有自主可控并不断创新的人工智能核心技术，实现了从智能感知认知到决策的核心技术闭环。公司自主研发的跨镜追踪、3D结构光人脸识别、双层异构深度神经网络和对抗性神经网络技术等人工智能技术均处于业界领先水平。公司及核心技术团队曾先后9次获得国内外智能感知领域桂冠，并于2018年获得“吴文俊人工智能科技进步奖”。公司受邀参与了人工智能国家标准、公安部行业标准等26项国家和行业标准制定工作。截至2020年11月30日，拥有专利142项，其中发明专利44项、实用新型40项和外观设计专利58项。	云从科技多年深耕垂直行业，广泛布局智慧金融、智慧治理、智慧交通和智慧商业四大业务领域。云从科技的客户包括公安、银行、机场、商业中心等多类型客户。	2019年，研发投入约4.5亿元，占营业收入的56.25%；2020年1-6月研发投入约为2.47亿元，占营业收入的112.00%。 截至2020年6月30日，研发人员873人，占员工总数的50.00%。

序号	公司名称	经营状况	市场地位	技术实力	客户情况	研发情况
5	云天励飞	2017-2019 年度及 2020 年 1-9 月,云天励飞营业收入分别为 0.50 亿元、1.33 亿元、2.30 亿元和 2.67 亿元,同期归属于母公司股东的净利润分别为-0.55 亿元、-1.95 亿元、-5.00 亿元和-8.56 亿元。	云天励飞作为业内领先的人工智能企业,以人工智能算法、芯片技术为核心,并具备算法芯片化能力,研发和销售面向应用场景的人工智能产品及解决方案。云天励飞当前专注于视觉 AI 领域,云天励飞的核心竞争力是算法芯片化的底层技术能力以及基于“端云协同”技术路线所成功落地的大型解决方案经验和系统落地工程能力。	云天励飞核心技术的来源为自主创新。经过多年的技术积累,云天励飞搭建了两大技术平台,即人工智能算法平台、人工智能芯片平台,云天励飞在销售的 AI 软硬件产品和解决方案中运用云天励飞研发的人工智能算法和芯片技术形成收入。	云天励飞主要终端客户群体以各地政府、公安局、大型商场、机场车站等交通枢纽的业主单位、大型企事业单位、社区物业公司等为主。	2019 年,研发投入约 2 亿元,占年营业收入的 86.79%;2020 年 1-9 月,研发投入约 1.3 亿元,占营业收入的 48.79%。 截至 2020 年 9 月 30 日,研发人员 415 人,占员工总数的 56.39%。
6	寒武纪	2018-2020 年度 ,寒武纪营业收入分别为 1.17 亿元、4.44 亿元和 4.59 亿元,同期归属于母公司股东的净利润分别为-0.41 亿元、-11.79 亿元和-4.35 亿元。	寒武纪自成立以来一直专注于人工智能芯片产品的研发与技术创新。采用公司终端智能处理器 IP 的终端设备已出货过亿台;云端智能芯片及加速卡也已应用到国内主流服务器厂商的产品中,并已实现量产出货;边缘智能芯片及加速卡的发布标志着公司已形成全面覆盖云端、边缘端和终端场景的系列化智能芯片产品布局。	寒武纪是国际上少数能为云端、边缘端、终端提供全品类系列化智能芯片和处理器产品的企业之一、国际上少数同时具备人工智能推理和训练智能芯片产品的企业之一,以及国内少数具有先进集成电路工艺(7nm)下复杂芯片设计经验的企业之一。公司研发的寒武纪 1A 处理器是全球首款商用终端智能处理器 IP 产品,思元 100 (MLU100)芯片是中国首款高峰值云端智能芯片。思元 290 (MLU290)芯片是寒	寒武纪凭借领先的研发能力、可靠的产品质量和优秀的客户服务水平,在国内外积累了良好的品牌认知和优质的客户资源。目前公司产品广泛服务于知名芯片设计公司、服务器厂商和产业公司,辐射互联网、云计算、能	2020 年,公司研发投入 7.68 亿人民币,占营业收入的 167.41%。 截至 2020 年 12 月 31 日,研发人员数量为

序号	公司名称	经营状况	市场地位	技术实力	客户情况	研发情况
				武纪首款云端训练智能芯片，采用了先进的台积电 7nm 工艺，在 4 位和 8 位定点运算下，理论峰值性分别高达 1024TOPS、512TOPS。	源、教育、金融、电信、交通、医疗等行业的智能化升级，支撑人工智能行业各类中小企业快速发展。	978 人，占员工总数的 77.13%。
7	汇顶科技	2018-2020 年度 ，汇顶科技营业收入分别为 64.73 亿元、37.21 亿元和 36.82 亿元，同期归属于母公司股东的净利润分别为 7.42 亿元、23.17 亿元和 16.59 亿元。	<p>汇顶科技是一家基于芯片设计和软件开发的整体应用解决方案提供商，主要面向智能终端、物联网及汽车电子领域提供领先的半导体软硬件解决方案。汇顶科技以“创新技术，丰富生活”为使命，聚焦客户与市场需求，专注于芯片的设计研发。目前公司拥有生物识别、人机交互、IoT、语音及音频四大产品。</p> <p>面向未来，汇顶科技的战略发展目标是围绕“物理感知、数据处理、无线传输、数据安全”四大领域，构建芯片设计和软硬件产品技术的综合平台，打造更多创新技术和产品组合，全力夯实智能终端、物联网和汽车电子三大业务布局，努力成长为全球领先的综合型 IC 设计公司，为全球客户和消费者持续创造独特价值。</p>	汇顶科技在人际交互和生物识别领域有深厚积淀与技术成果，立足全球半导体产业革新，打造智能终端、汽车电子和物联网三大业务布局，引领 IC 设计行业创新。	公司产品和解决方案已广泛应用于华为、小米、Samsung、Google、Amazon、Dell 等国际国内知名品牌。	2020 年，研发投入合计 17.54 亿元，占营业收入的 26.23%。截至 2020 年 12 月 31 日，公司研发人员数量 2,056 人，占公司总人数的 92.36%。
8	虹软科技	2018-2020 年度 ，虹软科技营业收入分别为 4.58 亿元、5.64 亿元和 6.83 亿元，同	虹软科技是全球领先的计算摄影解决方案提供商，计算机视觉技术领导者。公司始终致力于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、物联网等智能设备提供一站式视觉人工智能解决方案。公	虹软科技积累了大量视觉人工智能领域的底层算法，涵盖了人、物、场景三个视觉人工智能的主要研究方向。经过长期的潜心研究，虹软科技已掌握了诸如人体识别、物体识别、场景识别、图像增强、三维	主要客户包括三星、华为、小米、LG、索尼、传音等全球知名手机厂商。	2020 年，研发投入合计 2.59 亿元，占营业收入的 37.98%。截

序号	公司名称	经营状况	市场地位	技术实力	客户情况	研发情况
		期归属于母公司股东的净利润分别为 1.58 亿元、2.10 亿元和 2.51 亿元。	司在端计算和边缘计算以及视觉人工智能技术拥有积累优势。同时与产业链深度合作，经验丰富。公司在手机领域的下游客户，囊括了除苹果外的全部领先厂商，是全球最大的智能手机视觉算法供应商。	重建和虚拟人像动画等各类核心技术，构建了完整的视觉人工智能技术体系，且公司对相关算法技术的理论基础、实现方法等有着较为深入的理解和实践。截至 2020 年 12 月 31 日，虹软科技拥有发明专利 164 项、软件著作权 112 项、PCT 国际专利 11 项。		至 2020 年 12 月 31 日，研发人员数量为 460 人，占公司总人数的 67.75%。
9	海康威视	2018-2020 年度 ，海康威视营业收入分别为 498.37 亿元、576.58 亿元和 635.03 亿元，同期归属于母公司股东的净利润分别为 113.53 亿元、124.15 亿元和 133.86 亿元。	海康威视是以视频为核心的智能物联网解决方案和大数据服务提供商。在综合安防领域，根据 Omdia1 报告，海康威视连续 8 年蝉联视频监控行业全球第一，拥有全球视频监控市场份额的 24.1%。在 a&s《安全自动化》公布的“全球安防 50 强”榜单中，海康威视连续 4 年蝉联第一位。在大数据服务领域，海康威视打造物信融合数据平台，为多个行业提供“多网汇聚、跨域融合”的大数据汇聚、治理和挖掘服务。在智慧业务领域，海康威视深耕行业智慧化业务，深度服务于智慧城市、平安城市、智能交通、数字企业、智慧社区等行业。	海康威视始终将技术创新作为企业发展的原动力，研发投入持续增加，研发团队持续扩大，研发成果持续转化。海康威视以“云边融合”理念引领安防行业发展，极大推动了边缘计算和云计算的融合应用；海康威视提出“物信融合”架构，通过将物联感知数据与信息系统数据有机融合实现大数据平台的能力倍增；海康威视秉承“数智融合”理念，将 AI 与感知大数据结合实现感知智能，将 AI 与多维大数据结合实现认知智能；海康威视坚持“软硬融合”路线，做最好的硬件产品，做与硬件融合最好的软件产品，依托软硬件产品构筑解决方案优势。	聚焦于综合安防、大数据服务和智慧业务，为公共服务领域用户、企事业单位用户和中小企业用户提供服务。	2020 年，公司研发投入 63.79 亿人民币，研发费用率 10.04%

资料来源：相关公司的招股说明书、年度报告及官方网站等。

1、系统层

公司系统层主要指代 Brain++ 人工智能生产力平台，由 MegEngine、MegCompute 和 MegData 三部分组成，对应的技术先进性和竞争优势参见本回复报告之“12.1 发行人说明”之“（一）天元（MegEngine）与其他深度学习框架（如 Tensorflow、PaddlePaddle、Pytorch 等）的横向比较情况，天元（MegEngine）在开源之后的版本迭代及开发者使用数量变化情况，天元（MegEngine）开源对公司战略、技术和未来业务拓展的具体影响”、“（二）深度学习云计算平台（MegCompute）计算能力及横向比较情况，硬件等资源要素投入情况，与计算能力是否匹配”和“（三）数据管理平台（MegData）的横向比较情况”。

2、算法层

大多数算法可使用三类指标来综合衡量：精度，执行速度、资源（内存或功耗）消耗。举例说明如下：

1) 一个“通用物体检测”算法可使用平均检测精度、在指定计算平台（如 GPU）上处理一张指定大小图像的处理速度、在指定计算平台上的内存占用这三个指标来衡量。在此方面，旷视科技研发的通用物体检测算法连续三年在权威的 COCO 挑战赛取得物体检测冠军，测试数据上的平均检测精度达到同期最高水平（AP=0.525）。

2) 一个“图像去噪”算法可使用图像还原信噪比精度、在指定计算设备（如某款手机）上处理一张图像所需时间、在指定设备上的内存占用这三个指标来衡量。在此方面，旷视科技研发的“视频超画质”算法在 2020 年可获得的手机平台上、在 4k（4096x2304 以上）分辨率且降噪效果不亚于手机上的其他拍照类算法的条件下，实现了平均每帧处理时间不超过 33ms（即 30fps）。

基于 AI 生产力平台 Brain++，旷视研究院可持续低成本、高效率地产出高精度、高执行速度的 AI 算法，并部署于各类计算平台和应用场景中。公司的算法可主要分为深度学习算法、核心计算机视觉算法和 AIoT 算法三类，具体情况如下表所示：

名称	具体分类	简要描述
深度学习	云端	由旷视研究院院长孙剑参与发明的 ResNet（深度残差网络）

名称	具体分类	简要描述
算法	深度学习算法 (ResNet)	是世界上第一个上百层的深度神经网络，开创了深度学习领域的一个里程碑。2015 年，ResNet 在 ImageNet 大规模图像分类任务上超过人类，并在当年的 ImageNet 以及 COCO 两大学术竞赛中包揽五项冠军。ResNet 目前已经被广泛应用在学术界和工业界，包括 2018 年被应用在谷歌 DeepMind 的 AlphaGo Zero 中。 ResNet 根本性地解决了层数很深的神经网络的训练难题，显著提高了精度并且降低了复杂度。公司的多个部署在云端的深度学习模型都是基于 ResNet 的进一步改进或变种，目前已应用于公司的云端 SaaS 类服务 FaceID 和 Face++、城市 AIoT 系统昆仑和盘古中。
	移动端深度学习算法 (ShuffleNet)	公司于 2017 年提出了高效的 ShuffleNet（轻量化卷积神经网络），可在大幅降低模型计算复杂度的同时保持较高精度。2018 年，公司提出的第二代卷积神经网络 ShuffleNet V2，实现了速度与精度的大幅提升，目前已应用在公司的各类移动端或嵌入式计算设备或解决方案中。
	边缘端深度学习算法 (DorefaNet)	公司于 2016 年提出了第一个对梯度进行量化的 DorefaNet（低位宽卷积网络），从而让在 CPU、GPU、FPGA 甚至 ASIC 上训练神经网络成为可能。基于 DorefaNet 的神经网络已经广泛应用于公司的各类产品和解决方案中，完成了对 CPU、GPU、FPGA 和 ASIC 等全计算平台的覆盖。
	自动机器学习技术 (AutoML)	公司自研的自动机器学习（AutoML）技术，可充分利用 Brain++ 的强大算力优势，自动帮助算法研究员对深度神经网络的构架进行搜索、对参数进行调优，极大地提高了算法研究员快速产出最优算法的能力。
	其他深度学习算法	公司还拥有大量其他深度学习算法，可广泛应用于自监督特征学习、无标签数据自训练、无监督领域自适应、半监督学习、不同粒度下统一的度量学习、长尾数据学习、神经架构搜索、动态卷积、非对称训练、多级模型蒸馏、安全可信的分布式远程训练、高分辨率特征学习等领域。
计算机视觉算法	在计算机视觉算法方面，公司主要聚焦于图像分类、物体检测、语义分割、视频跟踪、动作/事件识别等核心基础问题。通过对基础问题的深入研究，公司根据数据和场景的不同，每年持续产出数百个细分算法或算法提升。	
AIoT 算法	在 AIoT 算法方面，公司聚焦在软硬一体化、多设备协同、大数据分析三个方面。软硬一体化致力于让单体物联网设备有更加智能的感知能力或自主能力，多设备协同致力于让多物联网设备高效协同、提升整体效率，大数据分析致力于从大量的物联网设备获取信息并进行分析以支持决策。	

（六）结合发行人在人工智能顶级竞赛中揽获的 40 项世界冠军的情况，具体说明该等奖项的含义，可以表征、证明发行人技术先进性的具体方面，并据此说明发行人技术的先进性。

公司 40 项世界冠军主要来自于世界人工智能会议及其附属的相关赛事。

人工智能会议以 CVPR、ICCV 和 ECCV 最为著名，CVPR (IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition) 是 IEEE 旗下计算机视觉的年会，每

年固定在美国本土召开。ICCV（IEEE Conference on Computer Vision）和 ECCV（European Conference on Computer Vision）也是 IEEE 旗下计算机视觉的双年会（奇数年召开 ICCV，偶数年召开 ECCV），每年固定在非美国本土召开。

根据谷歌学术根据 h-5 index 排名，CVPR 是所有会议或期刊中影响力排名第 5 的会议，仅次于《自然》《英格兰医学》《科学》《柳叶刀》；ICCV 排名第 29，ECCV 排名第 58。在工程和计算机领域，CVPR 排名第 1，ICCV 排名第 11，ECCV 排名第 20。

相关赛事的基本情况如下：

1、通用物体检测挑战赛 COCO（Common Objects in Context）

通用物体检测挑战赛 COCO（Common Objects in Context）系列挑战赛由微软、脸书和多所美国高校于 2015 年联合发起，每年举办一次挑战赛，以衡量当前通用物体检测、实例分割、人体关键点、全景分割等计算机视觉核心任务的最前沿进展。每年，COCO 都吸引了全世界高校和公司研究机构的参与。COCO 赛事中，几个主要赛项的介绍情况如下：

赛项	具体比赛内容
实例分割	从 40,000 张测试图像中，定位 80 种常见物体的类别和精确的像素级前景区域
人体关键点	从 40,000 张测试图像中，检测出人体并且精确定位人体的 17 个关键姿态点
全景分割	从 40,000 张测试图像中，同时给出像素级的物体和背景的分割区域
物体检测	从 40,000 张测试图像中，精确定位 80 种常见物体的类别和位置

公司所获得的 11 项 COCO 挑战赛世界冠军的具体情况如下：

所属会议	赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
ICCV 2019	COCO 2019	实例分割（Detection）	阿里巴巴、商汤科技、南洋理工、字节跳动、悉尼大学、加州大学戴维斯分校
ICCV 2019	COCO 2019	人体关键点（Keypoint）	微软研究院、英伟达、悉尼大学、字节跳动、首尔大学、网易科技、瑞士联邦理工
ICCV 2019	COCO 2019	全景分割（Panoptic）	西门子、芝加哥大学、多伦多大学、新加坡国立、北京大学
ICCV 2019	COCO 2019	最佳论文 Best Paper Award	授予当年最具创新工作
ECCV 2018	COCO 2018	实例分割（Instance Segmentation）	脸书 FAIR 研究院、商汤科技、悉尼大学、南洋理工、滴滴研究院

所属会议	赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
ECCV 2018	COCO 2018	人体关键点 (Keypoint)	微软亚洲研究院、清华、北航、首尔大学、字节跳动
ECCV 2018	COCO 2018	全景分割 (Panoptic)	中科院自动化所、北京大学
ECCV 2018	COCO+Mapillary 2018	全景分割 (Panoptic)	中科院自动化所、北京大学、滴滴研究院
ICCV 2017	COCO 2017	物体检测 (Detection)	微软亚洲研究院、脸书 FAIR 研究院、商汤科技、香港中文大学、马里兰大学
ICCV 2017	COCO 2017	人体关键点 (Keypoint)	谷歌、脸书 FAIR 研究院、北航、商汤科技、上海交通大学、三星等
ICCV 2017	COCO 2017	实例分割 (Instance Segmentation)	微软亚洲研究院、脸书 FAIR 研究院、商汤科技、清华大学

2、300-W 挑战赛 (300 Faces in-the-Wild Challenge)

该系列赛事由帝国理工学院的 Intelligent Behaviour Understanding Group (iBUG) 实验室自 2013 年发起,是首个在自然环境下的人脸关键点定位测试比赛。该系列比赛测试内容覆盖 2D 人脸关键点定位、视频关键点跟踪,3D 人脸关键点定位,用以衡量算法在通用复杂环境下的性能和精度,是目前在人脸关键点领域的标注测试集。

公司所获得的 3 项 300-W 挑战赛世界冠军的具体情况如下:

所属会议	赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
ICCV 2013	300 Faces in-the-Wild Challenge (300-W)	人脸关键点定位 (Face Landmark Localization)	开普敦大学、诺丁汉大学、蒙特利尔大学、中科院自动化所、剑桥大学
IMAVIS 2014	300 Faces in-the-Wild Challenge (300-W)	人脸关键点定位 (Face Landmark Localization)	诺丁汉大学、南京信息工程大学、捷克理工大学
ICCV 2017	300 3D Facial-Videos In-The-Wild	3D 人脸关键点跟踪 (3D Face Tracking)	Vision Systems Inc.、卡耐基梅隆大学

3、NIST FRVT 挑战赛

NIST FRVT 是美国国家标准与技术研究院举办的全球最权威的人脸识别算法测试,是公认的当今全球规模最大、标准最严、竞争最激烈、最权威的人脸识别算法测试之一。测试集丰富,覆盖场景全面,要求模型具有足够的泛化性。同时,FRVT 数据均来自真实业务场景,测试结果代表该技术在实战场景中的表现,

更考验算法的落地价值。每年都吸引了全世界高校和公司研究机构的参与。

公司所获得的 1 项 NIST FRVT 挑战赛世界冠军的具体情况如下：

赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
NIST-FRVT	人脸识别	依图科技, 商汤科技, 云从科技, 格林深瞳, visionlabs (俄罗斯安防厂商), EverAI (美国), 上海交通大学

4、FDDB

FDDB 的全称为 Face Detection Data Set and Benchmark (人脸检测数据集和基准), 是由马萨诸塞大学计算机系维护的一套公开数据库, 为来自全世界的研究者提供一个标准的人脸检测评测平台。它是全世界最具权威的人脸检测评测平台之一, 包含 2845 张图片, 共有 5171 个人脸作为测试集。测试集范围包括: 不同姿势、不同分辨率、旋转和遮挡等图片, 同时包括灰度图和彩色图, 标准的人脸标注区域为椭圆形。值得注意的是, 目前 FDDB 所公布的评测集也代表了目前人脸检测的世界最高水平。

公司所获得的 1 项 FDDB 挑战赛世界冠军的具体情况如下：

赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
FDDB	人脸检测	百度, 腾讯, 清华大学, 360, 深圳大学, YY

5、Wider Face and Pedestrian Challenge (Wider Face 挑战赛)

WIDER Face 人脸检测数据集是人脸检测领域中的标准数据集。WIDER Face 数据集于 2016 年由港中文商汤联合实验室搜集、标注并作为口头报告发布在当年的计算机视觉顶级会议 CVPR 上。在三年多时间里, WIDER Face 已成为人脸检测领域广泛使用的标准数据集。相比较于之前的人脸检测数据集, WIDER Face 数据集在数据难度, 图片和标注数量上都有一个数量级的提升。

公司所获得的 1 项 Wider Face 挑战赛世界冠军的具体情况如下：

所属会议	赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
ECCV 2018	Wider Face and Pedestrian Challenge	人脸检测	微软亚洲研究院, 中科院

6、SLAM Challenge (SLAM 挑战赛)

SLAM 是利用计算机视觉技术对相机进行定位以及构建地图的任务, 被广泛

应用于机器人、无人驾驶、AR/VR 中。CVPR 2020 SLAM Challenge 是由 CMU 和微软联合举办，提供了大量的评测数据。其测试集涵盖了丰富的场景，不同的研究机构和科研团队都基于此数据评估和验证自己的算法能力。该比赛旨在探索和评测不同 SLAM 技术在各种场景下的精度和泛化能力，对于 SLAM 技术的通用能力具有较强的指导意义。

公司所获得的 2 项 SLAM 挑战赛世界冠军的具体情况如下：

所属会议	赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
CVPR 2020	SLAM Challenge 2020	单目 (Monocular Track)	三星、法国国家航空航天研究院、斯蒂文斯理工学院
CVPR 2020	SLAM Challenge 2020	双目 (Stereo Track)	三星、法国国家航空航天研究院、斯蒂文斯理工学院

7、New Trends in Image Restoration and Enhancement (NTIRE)

NTIRE 由 ETH Zurich 发起，自 2016 年举办以来，吸引了大量关注底层视觉的从业者的注意。为了衡量在图像恢复与增强方向的进展情况，每年会进行基于客观指标的评测以对比参与者的算法。

公司所获得的 1 项 NTIRE 挑战赛世界冠军的具体情况如下：

所属会议	赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
CVPR 2019	NTIRE 2019	raw 图像降噪	阿里达摩院，中科大，哈工大，北邮

8、PASCAL VOC

PASCAL 全称为 Pattern Analysis, Statical Modeling and Computational Learning，是一个由欧盟资助的组织，其中 PASCAL VOC 物体检测挑战赛成为了早期最受关注的目标检测比拼赛事，不同的工业研究机构和学校科研团队都基于此数据集评估和验证自己的算法能力。该基准旨在找到一张图片中最常见的 20 种物体，并给出定位，对于目标检测算法的通用能力有很强的指导意义。

公司所获得的 1 项 PASCAL VOC 挑战赛世界冠军的具体情况如下：

赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
PASCAL VOC 2012	物体检测	微软亚洲研究院、Facebook AI 研究院、Google、阿里巴巴机器智能技术实验室、海康威视研究院、中国科学院自动化研究所、北京大学、卡内基梅隆大学、英特尔影像和摄像头科技、康奈尔大学、法国国立计算机及

赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
		自动化研究院等

9、WAD (Workshop on autonomous driving)

WAD 是自动驾驶相关的顶尖赛事，由百度、滴滴、伯克利大学、waymo、斯坦福大学等组织机构联合举办，目的是利用多帧的自动驾驶数据解决自动驾驶应用中的实际问题。

具体赛项情况介绍：

赛项	具体比赛内容
D ² City & BDD100K Detection Domain Adaptation Challenge (关于目标检测任务的迁移学习挑战赛)	给定了来自美国收集的 BDD100K 数据集，此任务要求参与者给出 来自中国收集的 D2-City 数据集的检测结果。数据可能涵盖各种情况，甚至罕见的情况（例如：昏暗的灯光，雨或雾以及交通拥堵），希望参与者在所有困难的情况下都能提供准确的物体检测结果。
nuScenes 3D Object Detection Challenge (关于多模态（激光雷达 / 雷达 / 图片）large scale 3D 数据集的 3D 目标检测比赛)	在当时规模最大的 nuScenes 数据集上，同时进行 10 类物体的 3D 包围框检测和速度/状态/朝向等属性的估计。参赛者可以选择使用 LiDAR 或者融合其他格式的数据进行比赛。
BDD100K & D ² City Tracking Domain Adaptation (关于目标检测跟踪任务的迁移学习挑战赛)	参与者需要根据在中国收集的 D ² -City 的标注数据，预测在美国收集的 BDD100K 的结果

公司所获得的 4 项 WAD 挑战赛世界冠军的具体情况如下：

所属会议	赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
CVPR 2018	WAD(Workshop on autonomous driving)	视频分割 (Video Segmentation) 挑战	英伟达、普林斯顿大学、深圳大学
CVPR 2019	WAD(Workshop on autonomous driving)	nuScenes 3D Detection Challenge	CUHK、CASIA、Daimler
CVPR 2019	WAD(Workshop on autonomous driving)	BDD100K & D ² City Tracking Domain Adaptation	北京邮电大学、深蓝科技
CVPR 2019	WAD(Workshop on autonomous driving)	D ² City & BDD100K Detection Domain Adaptation Challenge	苏黎世理工大学，电子科技大学，深蓝科技

10、WIDER Challenge (行人检测竞赛)

WIDER Challenge 是由香港中文大学举办的行人检测竞赛，其目的是解决非受限环境下的行人检测问题，是行人检测领域的顶尖赛事。行人检测通常是指在

给定的图片中，定位图片中行人、骑车人的位置，因此在安防检测、自动驾驶等领域有重大的应用价值。

公司所获得的 1 项 WIDER Challenge 世界冠军的具体情况如下：

所属会议	赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
ICCV2019	WIDER Face & Person Challenge 2019 - Track 2: Pedestrian Detection	行人检测 (Pedestrian Detection)	IIAI, 中山大学, 上海交通大学, 飞澈科技

11、NIST TRAIT

TRAIT(Text Recognition Algorithm Independent Evaluation) 是 2017 年由美国国家标准技术研究所主办的对于文字检测和识别算法在无约束图片下的独立性能评测比赛。其主要目的是为了验证文字检测和识别算法在在基于数字图像的司法鉴定中的作用。

公司所获得的 4 项 NIST TRAIT 世界冠军的具体情况如下：

赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
NIST TRAIT 2017	Text Detection (文本检测)	布拉格捷克理工大学, Glyphin
NIST TRAIT 2017	Text Recognition (文本识别)	布拉格捷克理工大学, Glyphin
NIST TRAIT 2017	Text Detection and Recognition (文本检测识别)	布拉格捷克理工大学, Glyphin
NIST TRAIT 2017	URLs Detection and Recognition (URLs 检测识别)	布拉格捷克理工大学, Glyphin

12、ICDAR

ICDAR(文档分析与识别国际会议)是 OCR 领域的顶尖会议, Robust Reading Challenge on Arbitrary-Shaped Text 赛事是由中科院、百度、马来亚大学和华南理工等高等院校和企业共同举办的一项在自然场景下的任意形状文字检测和识别比赛。任意形状文件检测和识别, 通常关注在实际生产和生活环境中不规则文字类型的检出和认知, 常见的存在形式有艺术字和商业标识等, 在自动驾驶、无人配送等领域有着重要的商业价值。因此, 该系列比赛吸引了众多企业和高校参与。

公司所获得的 2 项 Robust Reading Challenge on Arbitrary-Shaped Text 世界冠军的具体情况如下：

所属会议	赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
ICDAR2019	Robust Reading Challenge on Arbitrary-Shaped Text	Scene Text Detection (场景文字检测)	阿里, 腾讯, 南京大学, 香港中文大学
ICDAR2019	Robust Reading Challenge on Arbitrary-Shaped Text	Scene Text Recognition (场景文字识别)	腾讯, 香港中文大学, 哈尔滨工业大学, 西安交大

13、ReID (行人重识别)

行人重识别 (ReID) 是利用计算机视觉技术判断图像或者视频序列中是否存在特定行人的任务, 即给定一个监控行人图像, 检索跨设备下的该行人的图像。

Market1501 是最常用的行人重识别 (ReID) 数据集之一, 由清华大学提供, 包括由 6 个摄像头拍摄到的 1501 个行人、32668 个检测到的行人矩形框。CUHK03 是最早的行人重识别 (ReID) 数据集之一, 由香港中文大学提供, 包括由 10 个摄像头拍摄的 1467 个行人 (早期实际使用 1360 个行人)。DukeMTMC 是杜克大学的多目标跨摄像头跟踪 (MTMC Tracking) 数据集, 包括来自 8 个摄像头的超过 14 个小时的同步监控视频。

公司所获得的 3 项 ReID 世界冠军的具体情况如下:

评测基准	赛事内容	其余知名参与者
Market1501	行人重识别 (ReID)	商汤科技、清华大学、悉尼科技大学
CUHK03	行人重识别 (ReID)	商汤科技、清华大学、悉尼科技大学
DukeMTMC	多目标跨摄像头跟踪 (MTMC Tracking)	美国东北大学

14、ActivityNet

ActivityNet 大规模行为识别比赛, 关注的目标是识别日常生活中的行为, 视频来自于用户制作上传的互联网视频。

公司参与的具体赛项情况介绍:

赛项	具体比赛内容
AVA	评估算法在空间和时间上定位人类动作的能力。它包含 80 类原子动作, 总共有 430 段 15 分钟的电影片段, 在这上面标注了时间和空间上的标签, 标签量为 158 万, 原子动作包含站立、坐、跳、走路等

公司所获得的 1 项 ActivityNet 世界冠军的具体情况如下:

所属会议	赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
CVPR 2018	ActivityNet	AVA	DeepMind, 华盛顿大学, 牛津大学

15、Large-scale Video Object Segmentation Challenge (视频对象分割挑战)

视频对象分割挑战 (Large-scale Video Object Segmentation Challenge) 由字节跳动, ADOBE, UIUC 共同举办, 每年举办一次。比赛基于 YouTube 相关视频, 包括 4000+ 的高质量视频, 90 多个语义类别, 7800 多个个体, 总视频时长超过 340 分钟。每年包括半监督的视频语义分割和视频实例分割两个赛道。

公司参与的具体赛项情况介绍:

赛项	具体比赛内容
Video Object Segmentation (半监督的视频语义分割)	根据人工给出的第一帧的分割结果, 对视频中其他帧进行分割跟踪

公司所获得的 1 项视频对象分割挑战世界冠军的具体情况如下:

所属会议	赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
ICCV 2019	Large-scale Video Object Segmentation Challenge	Video Object Segmentation	地平线、悉尼科技大学、字节跳动、Adobe

16、细粒度视觉分类系列挑战赛 FGVC (Fine-Grained Visual Categorization)

细粒度视觉分类系列挑战赛 FGVC (Fine-Grained Visual Categorization) 由加州理工学院、康奈尔大学、谷歌公司等国际知名研究机构主办, 至今已连续举办 8 届。该系列挑战赛旨在衡量细粒度视觉分类技术在各应用场景的全球最新进展和最高性能, 每届赛事都吸引了全球各大著名高校和公司的研究机构参与。

公司参与的具体赛项情况介绍:

赛项	具体比赛内容
iNaturalist	旨在利用计算机视觉技术识别数以千计野生动植物
Herbarium	旨在利用计算机视觉技术识别全球各地的植物标本
iWildCam	旨在利用计算机视觉技术和野外无人值守摄像头进行野生动植物识别

公司所获得的 3 项 FGVC 世界冠军的具体情况如下:

所属会议	赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
CVPR 2019	FGVC	iNaturalist Challenge	阿里巴巴达摩院, 美国通用动力

所属会议	赛事名称	赛事内容	其余知名参与者
CVPR 2019	FGVC	Herbarium Challenge	大连理工大学
CVPR 2020	FGVC	iWildCam（野生动物识别）	Facebook

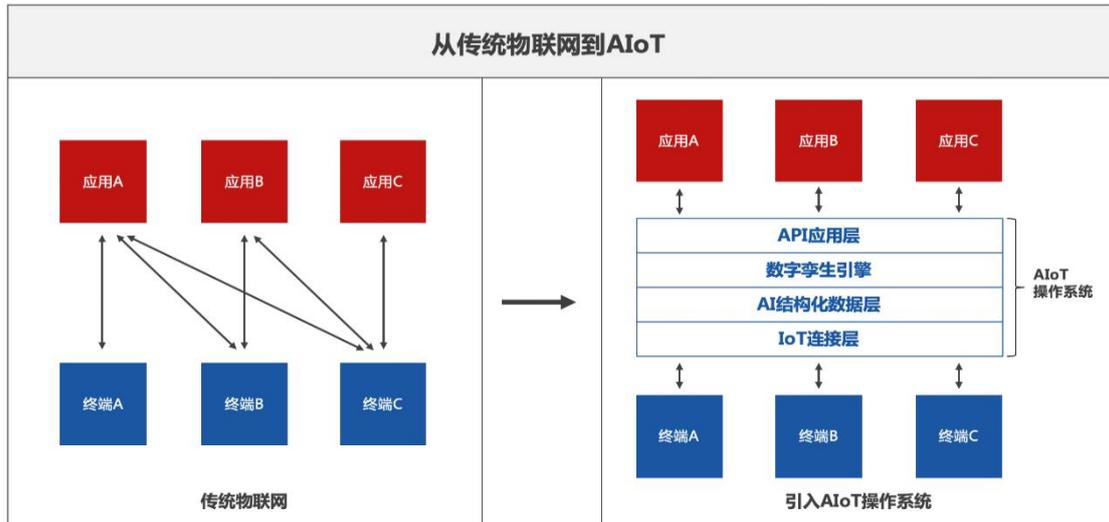
12.2 招股说明书披露，发行人在推动 AI 和 IoT 融合过程中形成了 AIoT 操作系统。AIoT 操作系统包括 IoT 连接层、AI 结构化数据层、数字孪生引擎和 API 应用层四个层级，应用场景包括城市物联网和供应链物联网等。

请发行人说明：（1）AIoT 操作系统表现形式，在算法和硬件上的适配性情况；（2）发行人 AI 核心能力（包括系统层和算法层）、AIoT 操作系统作为发行人核心技术的展现，当前同行业可比公司在系统层搭建、算法优化等方面是否有可比对象，并结合计算机视觉等发行人所处行业的通用技术评价指标，用通俗、简明易懂的语言论述发行人技术的先进性；（3）AIoT 操作系统所对应的应用软件数量，自研和独立软件供应商开发比例，相关生态系统培育情况；（4）AIoT 操作系统与其他 AI 厂商和传统硬件厂商（如海康威视、华为等）之间的异同和技术先进性。

12.2.1 发行人说明

（一）AIoT 操作系统表现形式，在算法和硬件上的适配性情况

在推动 AI 与 IoT 融合的过程中，公司逐渐沉淀并研发出了新一代的 AIoT 操作系统。当前，物联网更多强调应用、设备之间的直接互联，缺乏智能的感知、分析和协同能力。而 AIoT 操作系统则是在应用和设备之间增加的一个新的操作系统层，使其具备连接、分析和协同能力。



公司的 AIoT 操作系统包括 IoT 连接层、AI 结构化数据层、数字孪生引擎和 API 应用层四个层级，具体情况如下：

名称	简要描述
IoT 连接层	将由感应器件、感应器网络所采集到模拟信号转化为数字信号，并完成数据的传输。
AI 结构化数据层	基于深度学习，对数据进行挖掘和分析。
数字孪生引擎	基于数字化模型进行设计、仿真、分析和实施。通过在真实空间和数字世界建立双向反馈，实现产品全生命周期和全价值链支持。
API 应用层	针对不同类型的物联网应用，提供统一的集成开发环境。

依托于强大的技术实力，公司针对城市物联网和供应链物联网应用场景开发了对应的 AIoT 操作系统，具体情况如下：

1、城市 AIoT 操作系统

公司先后发布了着眼于城市全局数字化的智慧城市操作系统（“昆仑”）和关注城市微单元的智慧建筑操作系统（“盘古”）。“昆仑”和“盘古”利用统一的抽象数据模型接入及管理传感器终端和边缘设备，对以视图为核心的数据实现统一存储、管理和智能结构化分析。在结构化数据基础上，“昆仑”和“盘古”利用大数据应用框架构建了人员、车辆、设备的数字化模型，从而实现“城市-建筑”两级空间的数字孪生，为城市和建筑的运营管理提供强大决策依据。进一步，通过“盘古”赋能的建筑数字化单元可作为下层节点汇聚接入上层城市“昆仑”平台，为“城市-建筑”两级管理联动和运营协同提供了可靠支撑。

兼容性方面，“昆仑”和“盘古”作为城市级和建筑级 AIoT 操作系统，其形态是一套平台软件，核心定位在于搭建以视频和图像类传感器为主、联动其他

IoT 设备的智能化感知和决策能力的平台，赋能应用厂商，为最终客户提供更好地服务，完成客户价值闭环。

设计理念方面，“昆仑”和“盘古”遵从软硬解耦的设计原则，以实现：（1）能广泛适配接入并驱动反映城市、建筑运行的各种 IoT 设备；（2）能兼容支持市场主流厂家的算力设备，如英伟达、华为、寒武纪、比特大陆、赛灵思等厂家的产品；（3）能兼容支持市场主流的服务器、存储等资源，包括 x86 系列和 arm 系列。

硬件设备兼容方面，“昆仑”和“盘古”支持接入目前市场上的主流 IoT 设备，包括：传统网络摄像机、智能网络摄像机、多通道智能分析盒、智能门禁一体机等视图类设备，以及电子围栏、温感、烟感、交通信号灯等非视图类设备。具体支持的协议、平台、厂商如下：（1）旷视、海康、大华、宇视、华为、中星微、天地伟业、科达等厂商的 IPC 等产品专有协议；（2）支持 GB28181-2011、GB28181-2016 标准协议，以及海康、大华、宇视、华为、中星微、天地伟业、东方网力、佳都科技等厂商的扩展协议；（3）支持 GAT 1400 标准协议，以及海康、大华、宇视、东方网力、公安部第一研究所等厂商的扩展协议；（4）支持科曼达、中新赛克、易华录、南京森根等企业的电子围栏、交通信号灯等物联网协议。

在算法兼容性方面，“昆仑”、“盘古”设计了一套算法仓平台，支持算法插件化，按需加载算法插件，并能监控算法插件的运行状态，算法插件的生命周期管理；支持多算法的弹性编排调度等。算法的来源包括：1）旷视自研的多种能力算法，包括人脸检测识别、人体检测识别、车辆检测识别、人员行为动作检测识别、车辆行为检测、脸人车关联绑定、人脸聚类、人体吸附、特定场景检测识别、特定物品检测识别等；2）第三方基于旷视 Brain++ 平台研发的各种算法；3）第三方公司基于 Tensorflow 等平台训练的算法。同时，“昆仑”和“盘古”支持对视图源选择设定不同的算法插件。同一视图源既可以加载应用不同类型的算法（比如同时检测识别脸人车以及行为等），也可以加载应用同一种类、不同供应商的算法（比如同时用多家厂商的人脸比对算法）。

2、供应链 AIoT 操作系统

公司发布了智慧物流操作系统“河图”，其主要应用于各类物流环境中应用软件、物联网设备和人员的智能协调。2020年10月，公司发布了“河图 2.0”，实现了版本升级，丰富了业务控制、设备调度、架构高可用等关键特性，能够为各种品类、复杂设备的大型无人仓提供智能调度、生态连接的整体智慧物流解决方案。“河图 2.0”允许用户对仓储及制造任务进行数字化管理，用户可通过“河图 2.0”调度旷视科技及第三方企业的设备，完成入库、存储、分拣、输送等多项任务，实现生产全流程可视、提前决策、自适应动态调优等功能。

（1）接入层

河图可以连接机器人（AGV/AMR）、无人叉车、穿梭车、堆垛机、机械臂、分拣机、输送线等各种旷视科技自研物流设备、第三方物流设备和 WCS。

（2）AI 算法能力

河图的 AI 算法能力主要体现在数字孪生引擎层：

项目规划阶段：通过可视化的编辑界面，在数字空间中构建最终方案的虚拟模型，并仿真出项目落地后真实的运营效率以及潜在异常的处理等结果，以帮助企业选择最优的设计方案，最大化项目落地效果。

生产运营阶段：系统使用了大量 AI 调度优化算法，提升了各个模块的协同效率。同时，系统原生的仿真能力与调度优化算法配合，使得系统具备自适应优化的能力，即通过对实时数据仿真，实时选择最优的策略应用于系统的整体调度。

（3）结构化数据层

河图没有结构化数据层。但是在应用层，河图能够针对不同需求、不同开发能力的用户，提供了 WES（作业管理）、TES（任务执行）的开放 API，以及规划平台、任务监控平台、设备监控平台、仿真平台、终端交互、智慧大屏等应用层产品。

（二）发行人 AI 核心能力（包括系统层和算法层）、AIoT 操作系统作为发行人核心技术的展现，当前同行业可比公司在系统层搭建、算法优化等方面是否有可比对象，并结合计算机视觉等发行人所处行业的通用技术评价指标，用通俗、简明易懂的语言论述发行人技术的先进性

公司在 AI 核心能力（包括系统层和算法层）与同行业可比公司的对比以及公司技术的先进性参见本回复报告之“12.1 发行人说明”之“（五）结合公司与同行业可比公司经营状况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面比较情况，进一步分析公司 AI 核心能力（系统层和算法层）的技术先进性和竞争优势”。

公司在 AIoT 操作系统与同行业可比公司的对比以及公司技术的先进性参见本回复报告之“12.2 发行人说明”之“（四）AIoT 操作系统与其他 AI 厂商和传统硬件厂商（如海康威视、华为等）之间的异同和技术先进性”。

（三）AIoT 操作系统所对应的应用软件数量，自研和独立软件供应商开发比例，相关生态系统培育情况

由于公司 AIoT 操作系统推出时间较短，目前公司主要聚焦于操作系统的迭代、优化和推广，相关应用软件主要以自研为主。同时，公司也在积极推动与合作伙伴的技术合作，促进生态孵化培育，为公司未来的业务发展进行提前布局。

城市物联网 AIoT 操作系统方面，自 2020 年发布智慧城市 AIoT 操作系统“昆仑”和智慧建筑操作系统“盘古”以来，目前上层应用软件/功能已达 14 项，其中 8 项为自研；公司也通过开放技术架构设计的方式，积极与外部合作伙伴合作拓展生态，截至 2021 年 4 月 30 日，基于“盘古”开发的上层应用软件的外部合作伙伴不少于 6 家。

供应链物联网 AIoT 操作系统方面，自 2019 年发布以来，“河图”已可接入多种不同的机器人/自动化装备，如箱式输送线、托盘输送线、托盘四向穿梭车、顶举型 AMR、机械臂、箱式 AMR、分拣机等。基于“河图”和硬件设备，公司实现了 AMR 搬运方案、AMR 货到人仓方案、箱式 AMR 货到人仓方案、输送线-机械臂-AMR 联动方案、四向穿梭车仓方案、堆垛机立体仓库方案等 10 余种解决方案。当前，公司“河图”操作系统相关应用软件主要以自研为主。外

部生态拓展方面,已有超过 3 家集成商基于“河图”软件进行了整体方案的交付。

(四) AIoT 操作系统与其他 AI 厂商和传统硬件厂商（如海康威视、华为等）之间的异同和技术先进性；

1、城市 AIoT 操作系统对比

(1) AI 厂商

公开数据显示,在可比 AI 厂商之中仅有一家公司拥有 AIoT 操作系统,公司城市 AIoT 操作系统“昆仑”、“盘古”与其主要对比情况如下:

公司的城市 AIoT 操作系统“昆仑”、“盘古”分为城市级和建筑级两部分,且考虑了两者之间的互联互通。可比操作系统主要应用于城市级场景。

公司的城市 AIoT 操作系统“昆仑”、“盘古”不仅接入处理视图类 IoT,并且立足于通过 AI 解构多种 IoT,实现物理世界较为全面的数字孪生。可比操作系统主要聚焦于视觉中枢。

公司的城市 AIoT 操作系统“昆仑”、“盘古”对云、边、端的协同进行了重点设计;可比操作系统更多聚焦于中心化的云计算平台。

公司基于 MegEngine 和 Brain++已构建了一定的城市 AIoT 操作系统的开发者生态;该可比公司尚未发布和开源自己的深度学习框架。

(2) 传统硬件厂商

公开数据未披露传统硬件厂商的城市 AIoT 操作系统的具体参数。相较于传统厂商,公司 AIoT 操作系统的优势在于核心算法能力的供给及开源的开发者生态。

核心算法能力供给方面,大部分传统硬件厂商自研算法的能力相对偏弱,更多的是通过建设基础云平台,而后依赖于有核心算法的厂商来解决客户的问题。开发者生态方面,部分拥有核心自研算法能力的传统硬件厂商,面临缺少开发者生态,只能通过美国的开源深度学习框架(例如 TensorFlow、Pytorch)赋能合作伙伴的情况。公司通过开源自研的旷视天元(MegEngine)框架,逐步扩大 AIoT 操作系统的开发者生态,以确保自主可控。

2、供应链 AIoT 操作系统对比

旷视河图的技术先进性主要体现在：数字孪生、同构仿真、AI 调度算法。具体而言：1、在数字空间构建最终方案的虚拟模型，并仿真出效率及潜在异常处理结果，帮助企业选择最优设计方案；2、使用大量 AI 调度优化算法，提升各个模块的协同效率；3、仿真能力与调度优化算法结合，让系统具备自适应优化能力，实时选择最优策略进行系统的整体调度。

目前其他可比 AI 厂商没有进入智慧物流领域，而传统硬件厂商只做单一设备调度，因此公司的供应链 AIoT 操作系统“河图”在智慧物流领域具有一定的差异化特点。

12.3 招股说明书披露，发行人将 AI 能力和软件能力固化到硬件产品中，构建起由传感器模组、传感器终端与边缘设备、机器人和自动化装备构成的硬件产品体系。

请发行人说明：（1）公司硬件产品体系自研、自产和委外的规模和占比，与生产相关固定资产等资源要素匹配情况；（2）AI 能力和软件能力固化到硬件产品的方式及表现形式，公司在硬件产品的研发和生产过程中所起的作用；（3）软件产品与硬件产品对其他厂商产品的适配情况。

12.3.1 发行人说明

（一）公司硬件产品体系自研、自产和委外的规模和占比，与生产相关固定资产等资源要素匹配情况

报告期内，公司硬件产品体系均由公司主导或参与研发，但除宁波工厂生产组装并销售部分 AMR、AGV 产品外（占各期营业收入比例均小于 5%），其余硬件产品均为委外生产。

公司部分 AGV（自动运输车）、AMR（自主移动机器人）通过子公司宁波旷视进行组装生产，公司自产产品的规模情况如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
设计产能	1,500	1,500	1,375
实际产量①	128	133	620
实际销量②	128	82	603

项目	2020 年	2019 年	2018 年
年/期初存货数量③	68	17	-
年/期末存货数量④=③+①-②	68	68	17

公司宁波工厂产线建立并投产于 2018 年。截止 2020 年 12 月 31 日，宁波工厂产线相关固定资产原值为人民币 1,001,112.57 元，净值为人民币 581,901.30 元，主要为生产流水线设备。

生产自产硬件的宁波工厂，设计产能根据装配流水线上，每小时人工产出计算。假设每人每周执行标准工作时间的情况下，在生产物料投放齐备的条件下，所计算得出的产品产出量。产能的上限主要取决于装配线工人人数，工作小时数和生产物料的投放。在公司有更多生产计划时，通过增加投入装配线数量和人工工作小时数，均可一定程度上提高装配产线的产能。

截至本回复报告出具之日，已签约的销售合同含自产智能机器人 300 多台。

(二) AI 能力和软件能力固化到硬件产品的方式及表现形式，公司在硬件产品的研发和生产过程中所起的作用，软件产品与硬件产品对其他厂商产品的适配情况

1、AI 能力和软件能力固化到硬件产品的方式及表现形式，公司在硬件产品的研发和生产过程中所起的作用

公司遵循“算法-软件-硬件”的协同设计模式，在产品规划和设计过程中将三大系统要素进行统一。基于 AI 定义硬件、协同定义产品的研发理念，公司将 AI 能力和软件能力固化到硬件产品中，构建起由传感器模组、传感器终端与边缘设备、机器人和自动化装备构成的 AI 重新定义的硬件产品体系。

具体而言，公司自研硬件产品中涉及的硬件系统设计、固件开发、嵌入式应用软件开发、算法 SDK 封装等都是由公司产品研发人员负责完成的。在硬件产品生产过程中，公司会制定加工工艺和质量标准，并监督代工厂执行。同时，公司也根据产品不同，会提供产线测试软件和治具。

以神行系列人脸门禁一体机为例，公司参与的研发，生产过程情况如下：1) 在光学成像方面，针对产品最终使用的复杂广线场景，兼顾产品成本需求，我们设计了多个传感器+镜头+ISP 的硬件组合方案，通过生产原型模组硬件采集数据

验证算法边界，最终确定了最优的光学成像型号组合；2) 进一步公司研发人员优化了算法模型在这些场景下的识别效果和识别速度，针对暗光场景推出了红外成像下的人脸识别技术，摆脱了产品对于白光补光灯的依赖，优化了用户体验，并通过人脸优先曝光等技术，确保逆光下人像成像效果较好，提升了识别体验；3) 针对测温场景，公司研发团队设计了可以加装到一体机上的热成像测温模块，通过产线的双光标定技术，可以在检测人脸的时候精确定位热成像通道里面人体额头区域，从而精确读出额温数据，达到防疫测温的效果。

以面板机为例，公司所参与的研发、生产过程情况如下：（1）公司算法/硬件/嵌入式软件的研发人员针对镜头/传感器多个方案联合选型比较，针对选定的镜头/传感器算法采集相应数据进行算法优化；（2）针对选定的芯片平台、算法，公司旷视天元研发团队通过优化底层模型推理引擎，在确保精度的情况下，达到最优速度和性能，强化产品体验。

2、软件产品与硬件产品对其他厂商产品的适配情况

（1）软件产品对其他厂商产品的适配情况

城市物联网软件产品方面，“昆仑”和“盘古”作为城市级和建筑级 AIoT 操作系统，其形态是一套平台软件，核心定位在于搭建以视频和图像类传感器为主、联动其他 IoT 设备的智能化感知和决策能力的平台，赋能应用厂商，为最终客户提供更好地服务，完成客户价值闭环。

“昆仑”和“盘古”遵从软硬解耦的设计原则，以实现：1) 能广泛适配接入并驱动反映城市、建筑运行的各种 IoT 设备；2) 能兼容支持市场主流厂家的算力设备，如英伟达、华为、寒武纪、比特大陆、赛灵思等厂家的产品；3) 能兼容支持市场主流的服务器、存储等资源，包括 x86 系列和 arm 系列。

“昆仑”和“盘古”支持接入的 IoT 设备，包括：传统网络摄像机、智能网络摄像机、多通道智能分析盒、智能门禁一体机等视图类设备，以及电子围栏、温感、烟感、交通信号灯、电子围栏等非视图类设备。具体支持的协议、平台、厂商如下：

1) 支持旷视、海康、大华、宇视、华为、中星微、天地伟业、科达等厂商的 IPC 等产品专有协议；

2) 支持 GB28181-2011、GB28181-2016 标准协议，以及海康、大华、宇视、华为、中星微、天地伟业、东方网力、佳都科技等厂商的扩展协议；

3) 支持 GAT 1400 标准协议，以及海康、大华、宇视、东方网力、公安部第一研究所等厂商的扩展协议；

4) 支持科曼达、中新赛克、易华录、南京森根等企业的电子围栏、交通信号灯等物联协议。

供应链物联网软件方面，“河图”作为 AIoT 智慧物流操作系统，通过开放式架构，已实现多厂家不同类型的设备接入。同时，“河图”支持业务系统对接和算法策略模块的植入，并提供便捷高效的软件工具集，实现不同客户的定制化需求。

(2) 硬件产品对其他厂商产品的适配情况

在各种硬件设备中，公司都秉持着开放、兼容的态度来构建软硬一体的智能生态。公司的云端产品、边缘产品秉承开放的设计和架构，可以兼容各类标准、各种厂商的系统 and 软件；公司的端类硬件设计了部分的开放性，可以很好的将算法和软件嵌入其中。

城市物联网硬件方面，公司自研的智能摄像机系列产品支持国标和安防行标等标准协议；公司的面板机产品提供了接入局域网和广域网的 API，可以被第三方应用软件集成，目前已在智慧校园，智慧园区，智慧楼宇等场景已经广泛被合作的 ISV（独立软件开发服务商）厂商所使用。公司其余硬件产品虽无国家和行业标准，但公司通常均会提供开放 API，可被第三方软件集成。

供应链物联网硬件方面，公司的旷视机器人系列产品采用模块化，平台化设计思路，打造了基于结构底盘，硬件单板，通用总线，传感器模组的硬件平台。同时也构建了基于多传感器数据融合的定位和多轮系导航控制算法平台，通过开放机器人操作系统软件平台，实现了硬件平台和算法平台的有机融合。目前，旷视机器人硬件产品已在项目中实现 RCS 层（即机器人供控制系统，负责机器人集群管理和调度）、设备层的对接。

问题 13 关于合作研发

根据招股说明书，发行人目前存在“自动算法优化&多机多卡并行加速的深度学习架构研究项目”“大规模分布式深度学习通信算法优化研究项目”两项合作研发项目及较多在研项目。

请发行人补充披露：两项合作研发项目的合作对象、甲乙双方各自所指代对象、当前合作进度、是否完成以及预期完成进度（若未完成）等基本情况；针对在研项目，如存在合作研发的情况，请一并补充披露上述相关信息。

回复：

13.1 补充披露

发行人已在招股说明书“第八节 业务与技术”之“七、公司技术水平及研发情况”之“（二）研发项目情况”之“2、合作研发情况”补充披露如下：

名称	合作研发对象	合作研发的内容和范围	合作研发的成果分配和收益分成约定	合作研发的保密措施	合作研发进度
自动算法优化&多机多卡并行加速的深度学习架构研究项目	甲方：北京旷视科技有限公司 乙方：中国科学院计算机技术研究所	1、自动算法优化，目标是可以自动生成在对应设备上算法的最优实现； 2、多机多卡并行加速的深度学习架构研究，探索利用多机多卡并行加速深度学习训练和推理的方案	1、本项目中产生的项目成果（包括但不限于算法设计文档、源代码、测试文档等）的知识产权归甲方和乙方共同所有。甲方有优先使用权及优先受让权，未经甲方书面同意，乙方不得自行使用并不得以任何形式授权或转让给第三方使用； 2、基于本项目工作成功产生的知识产权，包括但不限于专利申请权、专利权、软件著作权、技术秘密等归甲方所有； 3、乙方享有免费自行使用该共有知识产权的权利，但仅限于科研教学的目的范围	从接受保密信息起10年期限内，保密信息接受方应该采取不低于保护本方机密信息的保密措施来保守对方的“保密信息”	已完成
大规模分布式深度学习通信算法优化研究项目	甲方：北京旷视科技有限公司 乙方：中国科学院计算机技术研究所	合作研究大规模分布式深度学习通信算法优化技术	1、本项目中产生的项目成果（包括但不限于算法设计文档、源代码、测试文档等）的知识产权归甲方所有； 2、基于本项目工作成功产生的知识产权，包括但	从接受保密信息起10年期限内，保密信息接受方应该采取不低于	已完成

名称	合作研发对象	合作研发的内容和范围	合作研发的成果分配和收益分成约定	合作研发的保密措施	合作研发进度
			不限于专利申请权、专利权、软件著作权、技术秘密等归甲方所有； 3、甲方授权乙方在用于科学研究用途（非商业化领域）时享有免费自行使用乙方所于本项目中产生的专利申请及专利的权利	保护本方机密信息的保密措施来保守对方的“保密信息”	

三、关于发行人业务

问题 14 关于主营业务和销售模式

14.1 招股说明书披露, 发行人消费物联网解决方案通过 AI 技术赋能摄像头, 产品包括基于移动终端的解决方案和基于云端 SaaS 的解决方案。

请发行人补充披露: 不同类型客户的收费模式、信用政策以及收入确认方法、确认时点和依据

请发行人说明: (1) 报告期内, 基于移动终端的解决方案和基于云端 SaaS 的解决方案交付形式, 主要客户类型及报告期内的收入实现情况; (2) 移动终端解决方案出货量确定方式, 外部证据获得情况; (3) 基于云端 SaaS 的解决方案相关服务从供应商到最终用户的具体流程, 调用量确定方式, 相关信息系统的内部控制建立及运行情况, IT 审计具体情况。

回复:

14.1.1 补充披露

(一) 不同类型客户的收费模式

发行人已在招股说明书“第八节 业务与技术”之“一、公司主营业务、主要产品服务及其变化情况”之“(五) 主要业务模式”之“1、盈利模式”之“(1) 消费物联网”中补充披露如下:

“1) 移动终端类产品

一般情况下, 公司与智能移动终端合作方先行签订框架协议, 约定为特定型号智能设备提供设备解锁及/或计算摄影解决方案。之后另行订立授权协议, 约定具体收费模式, 包括许可费和按相关型号的季度出货量计算的授权费。

收费模式主要包括: ①按照每个季度客户相关产品出货量计算授权费。客户每销售载有许可软件的许可产品, 均需向公司支付一定金额的授权费, 每个季度收费结算, 全年收费金额有一定上限。②按照授权收取许可费。公司授权客户在一定期限授权时间内使用某软件, 在集成了公司授权软件的相关产品通过客户验收或发布上市等条件满足后, 双方约定一些时点向公司支付许可费。

2) 云端 SaaS 类产品

公司以云端 API 等方式提供 Face++ 解决方案，通常以服务调用量计费。一般情况下，客户根据预估使用水平在合同生效后约定工作日内预付一定费用，而后，公司每月向客户发送使用报告并相应扣除当月使用费。”

(二) 不同类型客户的信用政策

发行人已在招股说明书“第十节 财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“(二) 流动资产构成及变化”之“5、应收账款”之“(3) 应收账款主要客户分析”中补充披露如下：

“对于消费物联网解决方案（云端 SaaS 类）主要客户，公司采取预收的方式，仅对少数优质客户，结合客户的资信情况、交易规模等情况给予一定的信用期，通常在 3-12 个月。对于消费物联网解决方案（移动终端类）主要客户通常给予 6-12 个月的信用期。”

(三) 不同类型客户的收入确认方法、确认时点和依据

发行人已在招股说明书“第十节 财务会计信息与管理层分析”之“四、主要会计政策和会计估计”之“(九) 收入”之“1、收入（自 2020 年 1 月 1 日起适用）”中补充披露如下：

“消费物联网解决方案(云端 SaaS 类)：公司利用人工智能技术及基于网络的计算机视觉开放平台为客户提供云端人工智能解决方案。客户通常须根据预估的使用量预付费，且该预付款通常需要在相关合同生效后五日内支付。客户按使用量付费，公司每月向客户发送使用量报告并根据该月使用量确认收入。

消费物联网解决方案(移动终端类)：移动终端类解决方案提供软件授权服务。软件授权服务赋予客户使用软件开发工具包(以下简称“SDK”)的权利。其中部分合同包括在一定期间(一般为一至三年)内按需要提供软件升级服务,公司将其作为单独的履约义务核算。提供软件开发工具包的收入于软件开发工具包的使用权转移至客户时确认，而提供软件升级服务的收入则在服务期间确认。”

14.1.2 发行人说明

(一) 报告期内，基于移动终端的解决方案和基于云端 SaaS 的解决方案交付形式，主要客户类型及报告期内的收入实现情况

对于移动终端类消费物联网解决方案，交付形式主要为公司向客户发送定制化软件包等方式；对于云端 SaaS 类消费物联网解决方案，交付形式主要为公司向客户开放相关授权。

移动终端类消费物联网业务面向客户主要为生产移动通信终端的公司、提供智能手机整体解决方案的公司。云端 SaaS 类面向客户主要包括持牌金融机构、网约车平台、互联网公司等企业。

消费物联网解决方案主要包含云端开放平台服务与移动终端的软件授权服务，收入实现情况如下表所列：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
消费物联网解决方案	25,683.93	35,833.97	26,510.94
云端 SaaS 类	16,975.26	24,187.50	17,327.37
移动终端类	8,708.67	11,646.48	9,183.57

2020 年云端 SaaS 类收入下降，主要原因系国家对在线金融行业进行规范及整改，公司为了业务的合规性和可持续性，主动停止与不合规的在线金融企业的合作，导致 2020 年较 2019 年的客户数量减少。

2020 年移动终端类收入下降，主要原因一方面系 2020 年公司聚焦于基于智能手机的软件授权方案，停止了公司 2019 年在移动终端类业务上 3D 摄像头模組的尝试；另一方面受到疫情影响，客户需求变更及部分高端项目减少。

(二) 移动终端解决方案出货量确定方式，外部证据获得情况

公司与移动终端解决方案客户主要约定两种结算方式：（1）按照授权收取许可费；（2）按照出货量进行结算。其中以出货量作为结算依据的业务，一般通过文件或邮件沟通与客户确认出货量，例如客户每季度结束后 45 天内，向公司提交一份报告，包括该季度集成各类许可软件的许可产品预装销售数量等信息，作为出货量的确认方式。

在核查过程中，保荐机构取得了双方签署的《软件使用许可合同》、客户出货量的相关报告等外部证据资料。

(三)基于云端 SaaS 的解决方案相关服务从供应商到最终用户的具体流程，调用量确定方式，相关信息系统的内部控制建立及运行情况，IT 审计具体情况

1、基于云端 SaaS 的解决方案相关服务从供应商到最终用户的具体流程

公司云端 SaaS 的解决方案是构建在公有云平台上的，以保证云端服务的服务稳定性及响应及时性，因而公司会向公有云服务提供商（例如阿里云、金山云等）采购公有云服务。公司基于云端 SaaS 的解决方案而向公有云供应商等采购的服务，主要用于维护平台正常运行，和公司与客户签署订单相互独立。

公司向客户提供基于云端 SaaS 的解决方案服务具体流程如下：

(1) 客户沟通

公司通过与客户交流了解并挖掘客户的技术需求，包括具体使用场景，承载方式等。

(2) 需求分析

在前期与客户充分沟通的基础上，公司组织售前部门对客户技术需求进行深入分析，判断公司现有技术成果是否可以满足客户需求，并向客户展示相关案例，进一步判定公司产品与客户需求的匹配程度。

(3) 测试对接

初步确认与客户需求匹配的公司产品后，客户可以通过测试相关产品来判断整体产品性能以及技术参数是否符合要求，公司可以针对客户的调整要求评估修改方案。

(4) 商务谈判

确定产品能够满足客户需求后，双方会进一步沟通商务方案，确定交付方式、收费模式、技术授权条款等内容。

(5) 产品交付

双方签约后，公司将为客户开通平台的正式调用权限，客户可以通过相关接

口调用或获得使用权限，同时平台上会记录客户调用次数、调用时间及其他检测参数。

2、调用量确定方式

公司消费物联网云端 SaaS 类业务通常以服务调用量向客户收费。一般情况下，客户根据预估使用水平在合同生效后约定工作日内预付一定费用，公司每月向客户发送使用报告，双方对账并依据使用报告确认的服务调用量相应扣除当月使用费。公司消费物联网云端 SaaS 类业务的调用量数据由公司与客户双方的调用量统计系统分别统计，数据可靠性通过双方每月的对账进行验证。

3、相关信息系统的内部控制建立及运行情况、IT 审计具体情况

公司向客户提供基于云端 SaaS 解决方案时，相关信息系统内部控制建立及运行情况如下：

- (1) 公司商务部门审核通过客户信息后，根据其提供信息为客户创建账号。
- (2) 根据客户的需求，公司商务部门为客户创建临时测试的应用程序编程接口并开设相关权限。
- (3) 客户用临时账号登录旷视的系统，测试公司的 SaaS 产品。
- (4) 客户测试完成后，公司根据客户的反馈进行调整，双方达成一致后会正式签署合同。
- (5) 公司商务部门为客户创建正式的应用程序编程接口并开设相关权限，客户开始调用 SaaS 服务，并开始计费。
- (6) 系统每个月根据客户调用量出具使用报告，公司会将使用报告发送给客户确认，双方对账完毕后，客户按照账单结算。

消费物联网云端 SaaS 类业务主要通过向客户发送使用报告、双方对账等方式确认客户调用量，公司未依赖 IT 控制，因此无需 IT 审计。

14.2 招股说明书披露, 发行人城市物联网解决方案主要应用于智慧城市及智慧建筑管理, 供应链物联网解决方案以 AI 技术赋能操作系统、机器人与自动化装备。城市和供应链物联网解决方案通常以软硬件结合的形式交付, 其中底层算法、操作系统等核心软件由公司自主研发提供; 硬件产品部分自产, 部分通过采购第三方产品或由 ODM/OEM 厂商代工生产。

请发行人说明: (1) 报告期内, 智慧城市、智慧建筑、智慧物流和智慧工业主要客户类型及报告期内的收入实现情况; (2) 报告期内, 不同解决方案的软硬件收入分布情况, 硬件收入中自产、外采和 ODM/OEM 的构成情况, 软件收入中是否包括外购软件; (3) 软件企业增值税退税金额与软件收入之间的勾稽关系; (4) 公司在硬件销售过程中所承担的权利义务, 相关收入采用总额法还是净额法确认; (5) 城市和供应链物联网解决方案软硬件产品的定价方式和机制、信用政策、收入确认方法、确认时点和依据。

回复:

14.2.1 发行人说明

(一) 智慧城市、智慧建筑、智慧物流和智慧工业主要客户类型及报告期内的收入实现情况

报告期内, 城市物联网解决方案主要应用于智慧城市和智慧建筑管理; 供应链物联网解决方案主要应用于智慧物流和智慧工业管理。公司营业收入按智慧城市、智慧建筑、智慧物流和智慧工业等四类客户进行划分, 具体情况如下:

单位: 万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
城市物联网收入	91,526.41	83,138.56	54,301.95
其中: 智慧城市收入	59,327.12	44,712.02	25,620.34
智慧建筑收入	32,199.30	38,426.54	28,681.61
供应链物联网收入	21,851.39	7,009.56	4,615.92
其中: 智慧物流收入	21,230.28	6,027.93	4,484.94
智慧工业收入	621.11	981.63	130.98

2020 年, 公司智慧物流收入增长较多主要原因系公司着力重点布局智慧仓储项目, 提供整仓解决方案, 除了智慧物流操作系统及新零售操作系统外, 还

包括自研的 AMR 机器人、SLAM 导航智能无人叉车、人工智能堆垛机和集成的第三方硬件等多款智慧物流硬件，项目规模较大，其中公司在公司 E 的整仓项目确认当年收入 13,431.50 万元，占 2020 年智慧物流收入的 63.27%。

(二) 报告期内，不同解决方案的软硬件收入分布情况，硬件收入中自产、外采和 ODM/OEM 的构成情况，软件收入中是否包括外购软件

报告期内，公司城市和供应链物联网解决方案通常以整体解决方案的形式（软硬件结合）交付，其中底层算法、操作系统等核心软件由公司自主研发提供；硬件产品部分自产，部分通过采购第三方产品或由 ODM/OEM 厂商代工生产。

此外，公司软件收入亦包含非核心的外采软件，主要原因系在城市物联网解决方案中：1、作为整体解决方案的一部分，公司根据客户要求进行定制化开发，该等定制化开发软件系公司自主软件的补充，出于成本效益考量，公司通过对外采购来取得该等定制化开发软件；2、对于特定行业应用场景，公司需将自研的人工智能算法与软件与行业软件结合以形成整体解决方案。例如：在安防系统项目中，公司提供全套身份核验解决方案，除了核心自研的人脸识别软件外，还需要结合 OCR 软件以读取身份证上的关键文字信息，由于市场上已存在性价比高的成熟产品，公司通过对外采购来取得相关软件。

公司城市和供应链物联网解决方案收入按收入性质及是否外协进行划分，具体情况如下：

1、城市物联网解决方案

报告期内，城市物联网解决方案按收入性质及是否外协进行划分，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
软件收入	22,737.95	25,117.64	29,313.13
其中：自主软件	17,594.19	22,494.02	27,546.10
外采软件	5,143.76	2,623.63	1,767.02
硬件收入	60,624.32	52,466.84	18,471.20
其中：自产硬件	-	-	-
OEM/ODM	25,421.40	20,149.79	12,557.94

项目	2020 年	2019 年	2018 年
外采硬件	35,202.93	32,317.05	5,913.27
服务收入	8,164.14	5,554.07	6,517.62
合计	91,526.41	83,138.56	54,301.95

2018 年以前，公司城市物联网解决方案该业务尚属于起步阶段，主要承接小型集成项目，其软件收入与硬件收入基本相当；2018 年，行业快速拥抱人工智能产品的应用，公司人工智能技术提升，城市物联网平台软件和应用软件大量投入商业运用（昆仑、盘古等操作系统前身），纯软件收入及服务收入大幅增长；2019 年以来，随着行业经验不断积累、项目设计与交付能力不断提升，公司坚持软硬一体的战略，提供全栈式的软硬一体解决方案，项目中的硬件收入占比提升。

2、供应链物联网解决方案

报告期内，供应链物联网解决方案按收入性质及是否外协进行划分，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
软件收入	1,545.00	3,306.37	1,686.58
其中：自主软件	1,519.14	3,276.37	1,686.58
外采软件	25.85	30.00	0.00
硬件收入	14,847.09	3,416.46	2,587.46
其中：自产硬件	520.75	713.48	2,324.63
OEM/ODM	13,960.50	1,375.30	68.08
外采硬件	365.84	1,327.69	194.75
服务收入	5,459.30	286.72	341.88
合计	21,851.39	7,009.56	4,615.92

报告期内，公司供应链物联网解决方案业务发展过程中存在业务模式探索及各种不同的商业化尝试。2018 年，公司通过收购北京旷视机器人正式开展供应链物联网业务，并实现物流机器人项目的突破及落地，当年收入主要为自产物流机器人的硬件收入；2019 年，公司意识到物流行业的痛点存在于单仓内需要协调多类别的智能设备，同时要协调智能设备和人力间的协同作业，才能满足单仓的运营吞吐量。公司推出了智慧物流操作系统，用以管理仓库内的智能设备和人

机协同，提升仓库管理的智能化，商业形式主要是软件产品在仓库内的定制化落地。同时，公司还尝试在连锁便利店中推广新零售操作系统。鉴于上面的原因，2019年软件收入占比大幅提升至与硬件收入占比相当。2020年起，基于前两年的行业积累、河图操作系统初步落地后的客户正面反馈及客户对全栈式解决方案的强烈需求，公司着力承接智慧仓储项目，提供整仓解决方案，除了智慧物流操作系统河图外，还包括自研的AMR机器人、SLAM导航智能无人叉车、人工智能堆垛机等多款智慧物流硬件以及外采硬件，硬件收入占比大幅提升。

（三）软件企业增值税退税金额与软件收入之间的勾稽关系

根据财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100号）的规定，对增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按17%（2018年5月1日后税率为16%，2019年4月1日后税率为13%）税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退政策。报告期内，公司自主软件产品销售中满足即征即退条件的，其增值税实际税负超过3%的部分可享受即征即退政策。

报告期内，公司软件企业增值税退税金额与软件收入之间的勾稽关系如下：

单位：万元

类别		2020年	2019年	2018年
满足即征即退条件的软件收入	软件收入	32,404.28	37,936.91	39,806.13
	减：外购软件收入	5,169.62	2,653.63	1,767.02
	减：不满足即征即退的自主软件收入	8,984.51	13,916.95	7,690.34
	合计	18,250.15	21,366.33	29,092.37
调节过程	加：当期开票尚未验收或前期已验收	24,049.32	22,209.07	6,587.90
	减：当期验收尚未开票或前期已开票	13,078.51	18,241.64	27,593.91
当期已开票的即征即退软件收入		29,220.96	25,333.76	9,342.76
调节过程	减：开票与申报时间差	6,533.78	14,363.67	206.54
实际申请退税的即征即退软件收入①		22,687.18	10,970.09	9,136.22
实际申请退税的即征即退软件收入的销项税额②=①*适用税率		2,949.34	1,623.57	1,470.93
实际申请退税的即征即退软件收入的进项税额③		63.72	26.03	9.34
实际申请退税的即征即退软件收入缴纳		2,885.62	1,597.54	1,461.59

类别	2020 年	2019 年	2018 年
增值税税额④=②-③			
实际申请退税的即征即退软件收入 3% 税负的部分⑤=①*3%	680.62	329.10	274.09
本期应收的即征即退税款⑥=④-⑤	2,205.00	1,268.44	1,187.50
调节过程 减：应收与实收时间差	90.77	(213.60)	52.65
实际收到的即征即退税款	2,114.23	1,482.04	1,134.85

公司的软件收入与实际申请退税收入的差异主要由以下几个原因形成：

1、外购软件收入

外购软件产生的销售收入，由于不满足即征即退条件，因此公司未能对该部分软件收入申请增值税即征即退。

2、自主软件收入

部分自主软件收入，由于不满足即征即退条件，因此公司未能对该部分软件收入申请增值税即征即退。具体来说，不满足即征即退的情形有两类：

(1) 对于该自主软件，公司已申请并收到国家版权局颁布的《计算机软件著作权登记证书》，但由于公司具体销售主体非该等软件著作权的著作权人，其对于该即征即退软件的销售，不满足即征即退条件，公司未能对该部分软件收入申请增值税即征即退。

(2) 对于该自主软件，公司尚未申请或尚未收到国家版权局颁布的《计算机软件著作权登记证书》，不满足即征即退条件，因此公司未能对该部分软件收入申请增值税即征即退。

3、软件收入的确认时点与开具发票时点，存在时间差

软件收入的确认时点与开具发票时点存在时间差，系指由于客户结算要求，公司未在客户完成验收且形成软件收入的同一期间开具增值税发票，导致当期开票收入与软件收入不相等，形成时间性差异。

4、开具发票时点与申报退税时点，存在时间差

公司定期梳理并进行申报退税，导致部分软件收入开具增值税发票的时点与实际申请退税的时点，存在时间性差异。

（四）公司在硬件销售过程中所承担的权利义务，相关收入采用总额法还是净额法确认

1、公司在硬件销售过程中所承担的权利义务

在公司的城市和供应链物联网解决方案中，硬件的销售模式包括：（1）单独销售自产硬件，例如供应链物联网业务中销售的自产物流机器人以及城市物联网业务中通过 OEM/ODM 方式生产的测温摄像机等；（2）作为整体解决方案的一部分销售的外采硬件，例如在城市物联网解决方案中，用作算力载体的服务器及与服务器相关的芯片等。

对于第一类单独销售的自产硬件，为公司自行采购原材料进行生产，或者通过 OEM/ODM 厂商代产的产品。公司在销售自产硬件的过程中所承担的义务包括，将产品发至客户指定地点，按合同约定进行安装调试，并经由客户验收完成交付的义务。公司享有的权利为在完成交付义务后收取合同款项的权利。

对于第二类作为整体解决方案的一部分销售的外采硬件，是公司 AIoT 软硬一体化产品体系的一部分，是根据客户需求匹配并随整体解决方案一同交付的。在交付过程中，公司的主要义务包括对硬件的选型、设计、与自研操作系统的匹配与交互、以及软硬件协同优化负责，并最终向客户提供整体的应用效果，经客户验收完成交付。公司享有的权利，为在根据合同约定，完成解决方案的交付后，对解决方案整体的收款权利。

不同于简单的硬件采购和转卖，公司需要将解决方案视为一个整体，依托公司的核心技术，实现云边端整体协同并为最终软硬协同的产品效果负责，公司无法通过单独销售外采硬件满足客户需求。

2、相关收入采用总额法还是净额法确认

（1）公司所提供的整体解决方案构成一项单独的履约义务

根据企业会计准则及相关规定，下列情况通常表明企业向客户转让商品的承诺与合同中的其他承诺不可单独区分：1）企业需要提供重大服务以将该商品与合同中承诺的其他商品进行整合，形成合同约定的某个或某些产出转让给客户；2）该商品将对合同中承诺的其他商品予以重大修改或定制；3）该商品与合同中承诺的其他商品具有高度关联性。

1) 公司通过提供重大服务将该商品与其他商品整合成组合产出并销售给客户

在整体解决方案的交付中，公司提供了重大服务，将解决方案中的软件、硬件及算法进行整合，使解决方案能够发挥整体功能。公司提供的重大整合服务主要体现在以下两方面：

① 在解决方案设计过程中，公司根据客户的业务需求，将自主研发的 AI 算法、操作系统和应用软件、AI 技术赋能的自研硬件，以及其他外采软硬件进行系统性的适配和测试，通过设计整体解决方案，指导整体解决方案所需硬件的设计(包括但不限于提出定制化需求等)，以满足客户不断变化的需求；同时，依托于公司自研的 AI 算法及软硬一体的优化能力，公司可以在相同的硬件配置上实现更加高效的数据处理、分析和输出能力，或在较低配置的硬件平台上实现与传统解决方案等效的落地效果，为客户提供最优方案。

② 在方案实施过程中，公司以其自研的 AI 算法、操作系统和软硬件为核心，结合传感器模组、传感器终端与边缘设备、机器人与自动化装备等智能 AIoT 设备，完成软硬件系统的对接，实现操作系统、软件、AIoT 设备和应用场景的有机结合。

2) 该商品与合同中承诺的其他商品具有高度关联性

由于公司在从解决方案的设计到实施交付的过程中，按照客户需求及合同约定，通过重大的整合服务将交付合同所需要的算法、软、硬件等各组成部分形成整体成果交付给客户。经整合后的各组成部分才能相互协同、相互作用，发挥整体功能，各组成部分具有高度关联性。

在整体解决方案中，公司提供了服务将各部分进行整合，并最终将软硬协同的整体成果交付给客户，实现客户对整体功能的需求。公司无法通过单独交付其中的某一项单项商品（例如单项的硬件或软件）而履行其合同承诺。因此，方案的各部分不可单独区分，整体解决方案构成一项单独的履约义务。

(2) 公司在提供解决方案的过程中是主要责任人

根据《企业会计准则第 14 条-收入》的相关规定，企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收

入。企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：（一）企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户；（二）企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务；及（三）企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。

1) 公司在向客户销售产品之前，拥有该产品的控制权

对于第一类单独销售的自产硬件，其中使用原材料自行生产的产品，在销售中不涉及由第三方提供商品，因此不适用总额或净额法分析，在产品控制权转移给客户后确认收入；其中由 OEM/ODM 厂商代产的产品，由于在客户购买产品之前，公司能够主导产品的使用，例如出售，并从中获得其几乎全部的经济利益，因此拥有对该产品的控制权，满足上述情形（一），是主要责任人，按照已收或应收对价总额确认收入。

2) 公司通过提供重大服务将该商品与其他商品整合成组合产出并销售给客户

对于第二类作为整体解决方案的一部分销售的外采硬件，如上述关于公司在整体解决方案的交付中提供了重大整合服务的分析，公司通过其核心算法及对软硬件的一系列定制开发、适配、调试，从方案设计到实施交付过程中发挥重要的作用，并最终将软硬协同的整体成果交付给客户。因此，公司在此类解决方案的销售中提供了重大整合服务，满足上述情形（三），是主要责任人，按照已收或应收对价总额确认收入。

报告期内，公司部分合同，向客户交付包含软硬件的组合，但公司未基于自有算法提供重大整合服务，因此不满足上述属于企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形，公司为代理人，按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额确认收入。报告期各期，公司以净额法确认收入的总金额为人民币 782.66 万元，合同含税总金额为人民币 8,430.74 万元。

（五）城市和供应链物联网解决方案软硬件产品的定价方式和机制、信用政策、收入确认方法、确认时点和依据

1、产品的定价方式和机制

城市物联网解决方案及供应链物联网解决方案中的硬软件产品，公司综合考

考虑客户需求规模、软硬件产品解决方案的功能及配置、硬件成本及基本毛利要求、部分标准软件的对外报价等因素，决定整体方案的报价。同时对于重点战略客户，公司会在通过内部特殊流程审批之后，对报价在上述定价基础上，给予一定幅度范围内的折扣。

2、信用政策

对于城市物联网的主要客户，通常采用根据约定项目进度分批付款的方式，在完成相应阶段的交付后的一定期间内付款，通常为 6-12 个月。自 2019 年下半年起，公司要求客户需先支付一定比例的首付款。

对于供应链物联网主要客户，通常采用根据约定项目进度分批付款的方式，在完成相应阶段的交付后的一定期间内付款，通常为 1-6 个月。

3、收入确认方法、确认时点和依据

公司城市物联网及供应链物联网收入主要来源于单独销售软硬件产品或者提供硬件、软件、服务三者集成的项目制解决方案。

对于公司单独销售软硬件产品和项目制解决方案合同，如该合同属于在某一时点履行履约义务的合同，公司在相关产品发货至客户指定地点，取得客户验收报告时确认收入；如该合同约定公司承担安装调试或定制开发义务的，按照合同约定的验收条款，公司在取得客户验收报告时确认收入。

对于公司基于客户特定场景高度定制化的解决方案合同，当客户能够控制公司履约过程中在建的商品时，属于在某一时段内履行履约义务，公司按照履约进度，在一段时间内确认收入，并采用投入法确定履约进度，即按项目所发生的成本（例如第三方软件、硬件成本及直接人工成本）占估计完成合同的总成本的比例确定。

14.3 请发行人说明：（1）报告期内，公司主要客户变化情况及原因，持续合作客户比例和客户流失比例情况；（2）不同解决方案、不同类型客户的获客方式，采用招投标的比例；（3）主要客户与公司或公司主要股东之间的关系，通过股东、对外投资或战略合作等方式所获订单的金额及占比，公司是否具有独立获取订单的能力；（4）报告期内，通过系统集成商或经销商销售的具体情况及其原因，终端应用场景及客户；（5）小贷类公司客户情况及销售收入实现情况，近年 P2P 规范及整改事项对于收入及业务可持续性的影响，新业务及客户拓展情况，该类客户应收账款期末余额及期后回款情况。

请发行人提供消费物联网、城市物联网和供应链物联网三类解决方案报告期内前五大客户销售合同作为本次问询回复之附件提交。

回复：

14.3.1 发行人说明

（一）报告期内，公司主要客户变化情况及原因，持续合作客户比例和客户流失比例情况

1、消费物联网

报告期各期，发行人消费物联网业务主要客户销售情况如下：

序号	2020 年前五大客户	主要销售的产品/服务
1	华为投资控股有限公司 ¹	移动终端解决方案
2	公司 K	移动终端解决方案
3	公司 F ²	移动终端解决方案
4	公司 I	云端 SaaS 解决方案
5	公司 J ³	移动终端解决方案
序号	2019 年前五大客户	主要销售的产品/服务
1	公司 F ²	移动终端解决方案
2	华为投资控股有限公司 ¹	移动终端解决方案
3	马上消费金融股份有限公司	云端 SaaS 解决方案
4	贵州凯数科技有限公司	云端 SaaS 解决方案
5	公司 I	移动终端解决方案
序号	2018 年前五大客户	主要销售的产品/服务
1	蚂蚁科技集团股份有限公司 ⁴	云端 SaaS 的解决方案

2	公司 F ²	移动终端的解决方案
3	公司 D	云端 SaaS 的解决方案
4	公司 I	移动终端的解决方案
5	华为投资控股有限公司 ¹	移动终端的解决方案

注 1：华为投资控股有限公司与其控制的下属企业合并披露。

注 2：公司 F 与其控制的下属企业合并披露。

注 3：公司 J 与其控制的下属企业合并披露。

注 4：蚂蚁科技集团股份有限公司与其控制的下属企业合并披露。

发行人 2020 年消费物联网前五大客户较 2019 年的变动情况如下：

客户名称	变动情况	变动原因
公司 K	成为当期前五大客户	发行人向其提供计算摄影相关的算法授权
公司 J	成为当期前五大客户	发行人开始向其子公司大批量供应生物识别、计算摄影等算法授权
马上消费金融股份有限公司	不再为当期前五大客户	互联网消费金融行业受政策监管因素影响进行有序整改、清退，导致需求下降
贵州凯数科技有限公司	不再为当期前五大客户	互联网消费金融行业受政策监管因素影响进行有序整改、清退，导致需求下降

发行人 2019 年消费物联网前五大客户较 2018 年的变动情况如下：

客户名称	变动情况	变动原因
马上消费金融股份有限公司	成为当期前五大客户	发行人开始向其提供云端身份验证解决方案
贵州凯数科技有限公司	成为当期前五大客户	贵州凯数自身业务增长迅速，对发行人云端身份验证解决方案的采购量增加
蚂蚁科技集团股份有限公司	不再为当期前五大客户	蚂蚁集团开始自研云端身份验证解决方案相关技术，导致对公司采购量减少
公司 D	不再为当期前五大客户	公司 D 开始自研云端身份验证解决方案相关技术，导致对公司采购量减少

报告期内，发行人消费物联网各期前五大客户在 2020 年的持续合作情况如下：

报告期各期前五大客户	2020 年是否合作
华为投资控股有限公司	是（当期确认收入）
公司 F	是（当期确认收入）
公司 K	2020 年开始合作，不适用
公司 I	是（当期确认收入）
公司 J	是（当期确认收入）
马上消费金融股份有限公司	是（当期确认收入）
贵州凯数科技有限公司	是（当期确认收入）
蚂蚁科技集团股份有限公司	否

报告期各期前五大客户	2020 年是否合作
公司 D	是（当期确认收入）
持续合作比例	87.50%
客户流失比例	12.50%

报告期内，发行人与消费物联网业务各期前五大客户合作较为稳定，客户流失率较低。

2、城市物联网

报告期各期，发行人城市物联网业务主要客户销售情况如下：

序号	2020 年前五大客户	销售的产品/服务
1	山东聊云信息技术有限责任公司	智慧城市解决方案
2	东华软件股份公司 ¹	智慧城市解决方案
3	伟仕佳杰集团 ²	智慧建筑解决方案
4	公司 A	智慧城市解决方案
5	北京天地和兴科技有限公司	智慧建筑解决方案
序号	2019 年前五大客户	销售的产品/服务
1	北京易华录信息技术股份有限公司	智慧城市解决方案
2	中国移动通信有限公司 ³	智慧建筑解决方案
3	北京浩普诚华科技有限公司	智慧建筑解决方案
4	伟仕佳杰集团 ²	智慧建筑解决方案
5	公司 B ⁴	智慧城市解决方案
序号	2018 年前五大客户	销售的产品/服务
1	中国移动通信有限公司 ³	智慧城市解决方案
2	公司 B ⁴	智慧城市解决方案
3	浙江泰源科技有限公司	智慧城市解决方案
4	杭州联汇科技股份有限公司	智慧城市解决方案
5	武汉慧联无限科技有限公司 ⁵	智慧建筑解决方案

注 1：东华软件股份有限公司与其控制的下属企业合并披露。

注 2：伟仕佳杰集团与其控制的下属企业合并披露。

注 3：中国移动通信有限公司与其控制的下属企业合并披露。

注 4：公司 B 与其控制的下属企业合并披露。

注 5：武汉慧联无限科技有限公司与其控制的下属企业合并披露。

报告期内，发行人城市物联网各期前五大客户在 2020 年的持续合作情况如下：

报告期各期前五大客户	2020 年是否合作
山东聊云信息技术有限责任公司	2020 年开始合作，不适用
东华软件股份公司	是（当期确认收入）
伟仕佳杰集团	是（当期确认收入）
公司 A	是（当期确认收入）
北京天地和兴科技有限公司	2020 年开始合作，不适用
北京易华录信息技术股份有限公司	是（当期确认收入）
中国移动通信有限公司	是（当期确认收入）
北京浩普诚华科技有限公司	否
公司 B	是（当期确认收入）
浙江泰源科技有限公司	否
杭州联汇科技股份有限公司	是（当期未产生收入，但截至本回复报告出具之日，双方有在执行/将要执行项目）
武汉慧联无限科技有限公司	是（当期确认收入）
持续合作比例	80.00%
客户流失比例	20.00%

报告期各期，发行人城市物联网前五大客户变动较为频繁，主要原因系客户通常需结合其当期执行的项目向发行人采购所需的软硬件产品及服务。因此，发行人各期前五大客户主要是当期验收的项目所对应的相应集成商客户，其变动具备商业合理性。

客户稳定性方面，发行人与报告期各期前五大客户合作较为稳定，持续合作比例达 76.92%。

3、供应链物联网

报告期各期，发行人供应链物联网业务主要客户销售情况如下：

序号	2020 年前五大客户	销售的产品/服务
1	公司 E	智慧物流解决方案
2	北京港佳好邻居连锁便利店有限责任公司	智慧物流解决方案
3	浙江省新昌县投资发展集团有限公司	智慧物流解决方案
4	北京中新智慧物流科技有限公司	智慧物流解决方案
5	株式会社 MUJIN	智慧物流解决方案
序号	2019 年前五大客户	销售的产品/服务

1	北京港佳好邻居连锁便利店有限责任公司	智慧物流解决方案
2	安吉智能物联技术有限公司	智慧工业解决方案
3	株式会社 MUJIN	智慧物流解决方案
4	深圳市鲸仓科技有限公司 ²	智慧物流解决方案
5	北京中新智慧物流科技有限公司	智慧物流解决方案
序号	2018年前五大客户	销售的产品/服务
1	广东飞库科技有限公司	智慧物流解决方案
2	贵州金博瑞科技有限公司	智慧物流解决方案
3	深圳市鲸仓科技有限公司 ²	智慧物流解决方案
4	北京科捷物流有限公司	智慧物流解决方案
5	费舍尔物流科技（苏州）有限公司	智慧物流解决方案

注 1：浙江省新昌县投资发展集团有限公司与其控制的下属企业合并披露。

注 2：深圳市鲸仓科技有限公司与其控制的下属企业合并披露。

报告期内，发行人供应链物联网各期前五大客户在 2020 年的持续合作情况如下：

报告期各期前五大客户	2020 年是否合作
公司 E	2020 年开始合作，不适用
北京港佳好邻居连锁便利店有限责任公司	是（当期确认收入）
浙江省新昌县投资发展集团有限公司	2020 年开始合作，不适用
株式会社 MUJIN	是（当期确认收入）
北京中新智慧物流科技有限公司	是（当期确认收入）
安吉智能物联技术有限公司	是（当期未产生收入，但截至本回复报告出具之日，双方有在执行/将要执行项目）
深圳市鲸仓科技有限公司	是（当期未产生收入，但截至本回复报告出具之日，双方有在执行/将要执行项目）
广东飞库科技有限公司（已重整并更换实控人）	否
贵州金博瑞科技有限公司	否
北京科捷物流有限公司	否
费舍尔物流科技（苏州）有限公司	是（当期确认收入）
持续合作比例	66.67%
客户流失比例	33.33%

供应链物联网解决方案是发行人 2018 年落地的新业务，业务模式在持续探索过程中。2018 年至今，发行人以智慧物流操作系统及新零售操作系统为核心，

逐渐布局包括自研的 AMR 机器人、SLAM 导航智能无人叉车、人工智能堆垛机等智慧物流硬件及整仓解决方案，覆盖客户范围及类型不断增加。因此，报告期各期，发行人供应链物联网前五大客户变动较为频繁。

客户稳定性方面，发行人与报告期各期前五大客户合作较为稳定，持续合作比例达 **66.67%**。

（二）不同解决方案、不同类型客户的获客方式，采用招投标的比例

报告期内，公司不同解决方案、不同类型客户的获客方式主要如下：

解决方案类型	主要客户类型	获客方式
消费物联网 (云端 SaaS 类)	互联网金融类客户、出行平台类客户	公开电话及网络信息推介、招投标、公司销售拓展及商务谈判等
消费物联网 (移动终端类)	手机厂商类客户、个人智能终端类客户	公司销售拓展及商务谈判、合作伙伴推介、招投标等
城市物联网	公共安全、商业地产、银行金融	公开电话及网络信息推介、战略合作、合作伙伴推介、招投标、公司销售拓展及商务谈判、商务与专业展会洽谈等
供应链物联网	物流自动化需求客户	公开电话及网络信息推介、战略合作、合作伙伴推介、招投标、公司销售拓展及商务谈判、商务与专业展会洽谈等

报告期内，公司采用招投标取得的业务收入分别为 3,009.59 万元、3,970.86 万元和 **44,948.55 万元**，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
营业收入	139,061.73	125,982.08	85,428.81
采用招投标取得的业务收入	44,948.55	3,970.86	3,009.59
招投标取得的业务收入占比	32.32%	3.15%	3.52%

报告期内，公司采用招投标方式取得业务的收入占当年营业收入的比例分别为 3.52%、3.15% 和 **32.32%**。2020 年采用招投标取得的业务收入及占比较高，主要系通过招投标方式取得的聊城数据湖产业园项目以及公司 E 的整仓项目规模较大所致。

（三）主要客户与公司或公司主要股东之间的关系，通过股东、对外投资或战略合作等方式所获订单的金额及占比，公司是否具有独立获取订单的能力

报告期内，公司主要客户（各期前五大客户）与公司或公司主要股东之间的关系具体如下：

年份	序号	客户名称	与公司或公司主要股东之间的关系
2020 年度	1	山东聊云信息技术有限责任公司	公司参股企业
	2	公司 E	无关联关系
	3	东华软件股份有限公司 ¹	无关联关系
	4	北京港佳好邻居连锁便利店有限责任公司	公司参股企业 China CVS Holdings Limited 控制的企业
	5	伟仕佳杰集团 ²	无关联关系
2019 年度	1	北京易华录信息技术股份有限公司	公司曾持有易华录 0.63% 股份，截至本回复报告出具之日已全部出售
	2	中国移动通信有限公司 ⁴	无关联关系
	3	北京浩普诚华科技有限公司	无关联关系
	4	伟仕佳杰集团 ²	无关联关系
	5	北京港佳好邻居连锁便利店有限责任公司	公司参股企业 China CVS Holdings Limited 控制的企业
2018 年度	1	中国移动通信有限公司 ⁴	无关联关系
	2	蚂蚁科技集团股份有限公司 ⁵	公司主要股东 API (Hong Kong) Investment Limited 的母公司
	3	广东飞库科技有限公司	无关联关系
	4	公司 B ⁶	无关联关系
	5	浙江泰源科技有限公司	无关联关系

注：上表中东华软件股份有限公司、伟仕佳杰集团、中国移动通信有限公司、蚂蚁科技集团股份有限公司、公司 B 包括其控制的下属企业。

报告期内，公司通过股东、对外投资或战略合作等方式所获订单情况如下：

单位：万元

获取订单方式	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
通过股东	51.12	0.04	966.05	0.77	2,641.75	3.09
通过对外投资或战略合作	32,769.53	23.50	8,600.87	6.83	549.73	0.64
合计	32,820.65	23.54	9,566.92	7.60	3,191.48	3.73

如上表所示，2018-2019 年公司通过股东、对外投资、战略合作等方式取得的业务收入占比整体较低。具体来看，2018 年通过股东取得的业务收入相对较高，主要系来自芝麻信用管理有限公司和支付宝（中国）网络技术有限公司的消费物联网业务收入，上述两家客户与公司股东 API (Hong Kong) Investment Limited 共同受蚂蚁集团控制；2019 年公司通过对外投资或战略合作取得的业务

收入较高，主要系来自北京港佳好邻居连锁便利店有限责任公司的供应链物联网业务收入，该客户受公司参股企业 China CVS Holdings Limited 控制；以及来自北京易华录信息技术股份有限公司及其子公司的城市物联网业务收入。

2020 年公司通过对外投资或战略合作取得的业务收入较高，主要系当年公司来自参股企业山东聊云的城市物联网业务收入和来自北京港佳好邻居连锁便利店有限责任公司的供应链物联网业务收入较高所致。

整体来看，报告期内公司业务主要系独立取得，公司具有独立获取订单的能力。

（四）报告期内，通过系统集成商或经销商销售的具体情况及其原因，终端应用场景及客户

1、公司通过集成商销售的具体情况及其原因

报告期内，公司以直销模式为主，客户主要包括公共安全、商业地产、银行金融、物流仓储等行业的终端客户和集成商。其中，集成商指具有一定集成能力和项目实施能力的公司。通常，集成商将配合具体项目集成需求及其客户的要求，将公司的产品或服务集成进其整体系统解决方案中，并完成交付。公司将产品销售给集成商，而非由公司直接销售给最终使用方，主要原因系由于公司的产品或服务在对应项目中通常仅作为集成商交付给终端客户的整体解决方案的一部分，集成商除采购公司的相关产品外，还需要统筹其余供应商的软硬件产品采购、联调联试、现场部署等工作，系统集成服务需投入大量成本来组建实施团队。综上所述，集成商是公司的直接客户和合作伙伴，公司的产品/服务是集成商提供的大型解决方案的一部分，依托这种合作模式，公司将自身资源专注于产品和解决方案研发。

2、公司通过经销商销售的具体情况及其原因

在业务拓展过程中，随着公司的技术逐渐成熟，公司能够研发并提供部分通用产品及服务，例如智能通行产品。但此类客户数量较多、分布广泛，通过公司自身的销售团队难以实现目标客户的全面覆盖。同时，行业内的知名经销商具有丰富的客户资源、销售网络及技术服务能力，公司利用该等经销商的资源优势，有效提升公司产品及服务的市场占有率，提高客户服务质量，跟进终端客户的新

增采购需求。故经过谨慎评估，公司自 2020 年起决定开启经销模式助力销售并选取了两家行业内知名的企业作为公司的经销商。

采用经销商模式符合公司在目前的发展阶段，随着公司产品通用性的不断提高、经销商模式可有效提升销售渠道的覆盖率和市场占有率，同时保证公司将自身资源集中在研发及解决方案的优化上，具备合理性。

此外，由于公司所合作的经销商，资信优良且拥有多年行业运营经验和丰富的回款管理手段，可帮助公司加强经销销售的现金回流管理。采用总经销合作模式之后，预计与其合作范围内的业务所产生的应收账款回款将逐渐改善。

3、终端应用场景

报告期内，公司产品的终端应用场景主要为公共安全、商业地产、银行金融、物流仓储等行业领域，终端用户主要为上述领域的公司。

（五）小贷类公司客户情况及销售收入实现情况，近年 P2P 规范及整改事项对于收入及业务可持续性的影响，新业务及客户拓展情况，该类客户应收账款期末余额及期后回款情况

报告期各期，公司小贷类客户的销售收入情况如下：

单位：万元

收入情况	2020 年度	2019 年度	2018 年度
消费物联网解决方案	25,683.93	35,833.98	26,510.94
其中：云端 SAAS 类业务收入	16,975.26	24,187.50	17,327.37
小贷类公司客户收入	8,342.68	12,281.16	6,341.08
小贷类收入/云端 SaaS 收入	49.15%	50.77%	36.60%
小贷类收入/消费物联网收入	32.48%	34.27%	23.92%

2019 年下半年以来国家针对 P2P 规范及整改的事项，主要对公司 2019 年及 2020 年的消费物联网业务中云端 SaaS 类业务收入产生了一定影响。同时，公司为保持业务合规性，也主动清退了不合规的 P2P 客户。但由于公司 SaaS 类业务主要客户还包括持牌金融机构、网约车平台等客户，且这些头部客户在市场逐步合规的过程中市场份额逐步扩大。伴随公司行业地位不断稳固、技术水平和产品研发能力的进一步增强，P2P 规范及整改事项未对公司 SaaS 业务可持续性造成重大影响。

报告期各期，公司小贷类客户的应收账款余额及期后回款情况如下：

单位：万元

应收账款	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
应收账款余额	115,750.23	83,131.67	59,574.12
其中：消费物联网解决方案-云端 SaaS 类应收账款余额	4,242.02	5,901.56	6,227.37
小贷类公司客户应收账款余额	2,274.70	3,001.54	2,431.81
小贷类应收账款余额/云端 SaaS 类应收账款余额	53.62%	50.86%	39.05%
小贷类应收账款余额/应收账款余额	1.97%	3.05%	3.81%

截至 2021 年 5 月 31 日，小贷客户期后回款达 1,152.50 万元，小贷客户应收账款占公司应收账款比例较小，且期后回款比例较高，对公司生产经营未造成重大影响。

同时，公司持续加大消费物联网移动终端类解决方案的投入，2017 年至 2019 年，移动终端类收入金额增长较快，未来，该业务收入将有望成为公司新的收入增长点。

14.4 招股说明书披露，发行人自 2020 年开始进行经销模式，2020 年 1-9 月通过经销模式实现销售收入 4,094.51 万元。

请发行人说明：（1）采用经销模式的主要产品或解决方案，引入经销模式的原因；（2）与经销模式合作模式（买断式交易、撮合式交易等），买断式经销是否附有退换货条款，经销商在报告期内退换货情况；（3）主要合作经销商及终端客户，经销商销售规模与经销商经营状况是否匹配；（4）经销模式的信用政策及期后回款情况；（5）经销商与发行人是否存在关联关系，是否存在员工或前员工持股或任职情形；（6）经销商终端客户与直销客户是否存在重合，重合的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师说明针对经销销售收入真实、准确、完整所履行的核查程序、核查比例及核查结论。

回复：

14.4.1 发行人说明

（一）公司采用经销模式销售的主要产品或解决方案以及引入经销商模式的原因

1、公司采用经销模式销售的主要产品或解决方案

公司自 2020 年开始通过经销模式进行销售，公司采用经销模式销售的主要产品及解决方案包括智能通行产品、测温、考勤产品、人证一体机等，此类产品主要为较为标准化的通用产品，所需要的安装调试服务较少，适合由经销商进行销售。

2、引入经销商模式的原因

在业务拓展过程中，随着公司的技术逐渐成熟，公司能够研发并提供部分通用产品及服务，例如智能通行产品。但此类客户数量较多、分布广泛，通过公司自身的销售团队难以实现目标客户的全面覆盖。同时，行业内的知名经销商具有丰富的客户资源、销售网络及技术服务能力，公司利用该等经销商的资源优势，有效提升公司产品及服务的市场占有率，提高客户服务质量，跟进终端客户的新增采购需求。故经过谨慎评估，公司自 2020 年起决定开启经销模式助力销售并选取了两家行业内知名的企业作为公司的经销商。

采用经销商模式符合公司在目前的发展阶段，随着公司产品通用性的不断提高、经销商模式可有效提升销售渠道的覆盖率和市场占有率，同时保证公司将自身资源集中在研发及解决方案的优化上，具备合理性。

此外，由于公司所合作的经销商，资信优良且拥有多年行业运营经验和丰富的回款管理手段，可帮助公司加强经销销售的现金回流管理。采用总经销合作模式之后，预计与其合作范围内的业务所产生的应收账款回款将逐渐改善。

（二）公司与经销商合作模式（买断式交易、撮合式交易等），买断式经销是否附有退换货条款，经销商在报告期内退换货情况

公司与经销商的合作模式采用买断模式。根据合同安排，公司将产品运送至经销商指定交货地点，到货后经销商需对产品进行验收并出具验收单。产品到达经销商指定地点并经经销商验收完成后的一切风险由经销商承担。除非产品质量

问题，不允许退换货，合同中也无允许退换货的条款。

经销商一般根据其客户的需求向公司下采购订单，目前每单采购量不大，周转较快，期末无库存。2020年度，经销商发生退货18.54万元，发生换货3.97万元，合计占公司向经销商销售收入的0.41%。

（三）主要合作经销商及终端客户，经销商销售规模与经销商经营状况是否匹配

公司目前共有两家经销商，经销商的基本情况如下：

序号	2020年经销商	成立时间	注册资本	控股股东/第一大股东	实际控制人 ¹	2020年对经销商销售收入①	经销商或其所属集团2020年度收入②	对经销商收入占经销商或其所属集团收入的比例③=①/②
1	伟仕佳杰集团（“伟仕佳杰”）	2002年	20,000万港元	L & L Limited	李佳林,刘莉	4,482.37万元	6,996,188.10万港元	0.07%
2	神州数码(中国)有限公司（“神州数码”）	2000年	104,272.23万元	神州数码集团股份有限公司	郭为	964.80万元	9,206,044.34万元 ²	0.01%

注1：实际控制人系根据公开市场信息判断。

注2：该数据来自神州数码集团股份有限公司2020年年报，根据其年度报告显示，其子公司神州数码（中国）有限公司收入约占集团总收入80%。

注3：使用全年平均汇率0.8893计算相关比例。

如上表所示，2020年度，公司对经销商的销售收入共计为人民币5,447.17万元，占经销商2020年度自身总收入的规模相比较低，与经销商的经营状况相匹配。

经销商销售公司产品的前五大终端客户在2020年的销售额如下：

单位：万元

经销商	经销商最终客户	2020年经销商对其销售额
伟仕佳杰	北京信诚华泰信息技术有限公司	624.10
神州数码	北京辉煌世纪领航科技有限公司	474.27
伟仕佳杰	上海谊和科技（集团）有限公司	404.81
伟仕佳杰	深圳市云洛科技有限公司	301.37
伟仕佳杰	武汉爱迪科技股份有限公司	312.19

（四）经销模式的信用政策及期后回款情况

公司给予经销商的具体信用政策为：

1、对于伟仕佳杰集团，合同约定在合同签署日支付30%的首付款，剩余款

项的信用期通常为 1-3 个月；

2、对于神州数码（中国）有限公司，通常给予其 1 个月的信用期。

截至 2020 年 12 月 31 日经销商的应收账款余额及期后回款情况如下：

单位：万元

序号	2020 年经销商	截至 2020 年 12 月 31 日应 收账款		截至 2021 年 5 月 31 日回款 金额	回款比例
1	伟仕佳杰集团	2,224.32	1,092.73	-	0.00%（注 1）
			1,131.59	950.41	83.99%（注 2）
2	神州数码（中国） 有限公司	278.36	278.36	191.81	68.91%（注 2）

注 1：伟仕佳杰的部分应收账款是在 2020 年成为公司经销商之后，承担对区域市场的整合管理工作，并承接所辖区域内公司老客户所持有的型号及版本不同的货物所产生的应收账款。由于整合工作尚在进行中，此部分款项尚未回款。

注 2：此部分应收账款是在成为经销商后的经销收入产生的应收账款，经销商的信用期较城市物联网其他客户的信用期来说已明显缩短，目前回款进度略慢于信用期要求的回款时间，主要是由于公司开展经销商模式的时间较短，对经销商收款管理在不断加强的过程中。

对以上经销商的应收账款，公司已根据组合计提减值。

（五）经销商与发行人是否存在关联关系，是否存在员工或前员工持股或任职情形

经销商与公司不存在关联关系，也不存在员工或前员工持股或任职情况。

（六）经销商终端客户与直销客户是否存在重合，重合的原因及合理性

报告期内公司存在经销商终端客户与直销客户重合的情形，具体原因包括：

1、公司随着通行、测温等通用类产品的成熟，于 2020 年才开始建立经销模式，通过和经销商谈判和协议签署，2020 年 4 月开始向经销商销售，因而存在同一终端客户在建立经销模式之前为直销客户从公司直接采购产品，之后成为经销商的终端客户的情形；

2、同一终端客户有不同的采购需求和项目类型，公司目前通过经销商销售的产品主要是通行产品、测温、考勤产品、人证一体机等通用产品，终端客户除向经销商采购这类通用产品外，也会根据自身的需求向公司采购其他不同的产品（比如用于智慧城市的产品），从而出现终端客户重合的情形；

3、正常经营情况下，部分终端客户为了保证自身利益，会避免经销商成为

其唯一合作供应商，所以对于同一类产品而言，终端客户可能选择直销模式及经销模式两种方式合作。

开始经销模式后，仍有直销收入，并且直销收入在 50 万以上的客户的重合原因如下：

单位：万元

序号	客户名称	2020 年直销收入金额		2020 年经销商对其销售额	
1	南京旷勋智能科技有限公司 (原“南京旷视智能科技有限公司”(注1))	354.43	13.63	原因 1, 直销收入在 4 月之前	171.96
			340.80	原因 2, 通过经销销售的产品为通行业务平台和门禁一体机等, 直销销售的产品为旷视智慧公共安全软件系统	
2	北京慧运维技术有限公司	279.55	279.55	原因 2, 通过经销销售的产品为测温、门禁一体机等产品, 直销销售的产品为 FaceID 身份验证平台 V1.0 等自主软件及开发服务	32.25
3	内蒙古国程信息技术有限公司	175.48	1.42	原因 1, 直销收入在 4 月之前	19.17
			174.06	原因 2, 通过经销销售的产品为人证一体机, 直销销售的产品为加载公司算法 SDK 的芯片等	
4	深圳市福华海科技发展有限公司	119.76	119.76	原因 3, 根据客户的其他定制化项目的要求, 向公司直接采购了人脸识别门禁一体机、验证平台等软硬件设备, 故在同一时间向公司采购了和向经销商采购相同的产品。	72.15
5	浙江环视信息科技有限公司	98.24	32.93	原因 1, 直销收入在 4 月之前	85.04
			30.15	原因 2, 通过经销销售的产品为测温、门禁一体机等产品, 直销销售的产品为 FaceID 身份验证平台 V1.0 等自产软件及开发服务	
			35.16	原因 3, 由于客户需求, 在同一时间采购了和经销商采购相同的产品, 后续会尽量将客户需求引导至经销商渠道	
6	杭州锐颖科技有限公司(注2)	73.80	73.80	原因 2, 通过经销销售的产品为带测温功能的面板机, 直销销售的产品为加载公司算法 SDK 的芯片等	225.13
7	深圳市翔洲宏科技有限公司	71.44	60.11	原因 1, 直销收入在 4 月之前	35.64
			11.33	原因 2, 通过经销销售的产品为 Koala 桌面式双屏访客机及相关硬件, 直销销售的产品为旷视视明骥智能系统	
8	河南慧构物联网科技有限公司	69.69	63.19	原因 2, 通过经销销售的产品为智能摄像机、门禁一体机等产品, 直销销售的产品为旷视视明骥智能系统	86.45
			6.50	原因 3, 因为向公司直接采购了明骥智能系统, 也购买了配套使用的门禁一体	

				机和智能摄像机，故在同一时间采购了和经销商采购相同的产品	
9	山东易阅信息科技有限公司	61.50	35.33	原因 1，直销收入在 4 月之前	3.41
			14.40	原因 2，通过经销销售的产品为门禁一体机等产品，直销销售的产品为旷视智慧城市管理系统等	
			11.77	原因 3，由于客户需求，在同一时间采购了和经销商采购相同的产品，后续会尽量将客户需求引导至经销商渠道	
10	云南数炬人工智能科技有限公司	56.27	38.51	原因 1，直销收入在 4 月之前	31.30
			17.76	原因 2，经销销售的产品为 Koala 人脸通行系列、神行人脸识别门禁一体机等产品，直销销售的为明骥智能系统	
11	江西海默科技有限公司	52.97	39.62	原因 1，直销收入在 4 月之前	34.01
			13.35	原因 2，经销销售的产品为 Koala 人脸通行系列、人脸识别处理器等产品，直销销售的为明骥智能系统	
12	上海谊和科技(集团)有限公司	52.28	7.08	原因 1，直销收入在 4 月之前	404.81
			45.20	原因 2，通过经销销售的产品为通行业务平台及门禁一体机等，直销销售的产品为旷视智慧城市管理系统	
13	安徽中科有智科技有限公司	50.13	49.56	原因 1，直销收入在 4 月之前	23.73
			0.57	原因 2，通过经销销售的产品为智能身份核验终端，直销销售的产品为定制化技术开发服务。	
合计		1,515.54	1,515.54		1,225.05

*注：

1、该公司原名与公司仅为名称相近，不存在任何关系，公司在合同审批时已进行背景调查。

2、杭州锐颖科技有限公司为公司关联方，由于 2020 年测温产品市场需求大，杭州锐颖需向公司采购测温产品。而由于公司已开始采用经销商模式销售该产品，故鼓励客户通过经销商采购。同时，杭州锐颖自经销商采购的信用期较向公司直接采购更为宽松，故选择通过经销商采购。

公司经销商终端客户与公司直销客户重合的情形具备合理性。

14.4.2 中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解发行人经销模式、经销商的合作历史、管理政策及业务流程；

2、获取发行人与经销商签署的销售合同，检查合同主要条款，并了解是否存在退换货条款；

3、查询经销商的工商信息，包括成立时间、注册资本、股权结构、营业范围、销售规模、主要股东及管理人员等信息，以了解发行人对经销商收入与其业务规模是否匹配、与发行人是否存在关联关系；并将查询到的主要股东及管理人员核对至报告期内发行人的员工清单，以检查是否存在员工或前员工持股或任职情况；

4、获取发行人经销商收入明细，选取样本，检查至销售订单、验收报告等支持文件；

5、对两家经销商进行访谈，了解其与发行人的业务关系、业务模式、业务规模、与发行人是否存在关联关系等信息；

6、对两家经销商执行函证程序，以确认发行人对经销商的收入金额；

7、在执行直销模式收入测试的同时，通过了解业务模式、合同条款检查是否经销商识别不完整的情形；

8、获取两家经销商的进销存表，了解经销商销售发行人商品的期末库存情况；

9、获取经销商终端客户清单以及与直销客户重合的清单，对比报告期各期收入清单，检查是否有未识别的重合客户；向发行人管理层了解重合的原因，检查相关的合同及支持文件，并分析合理性。

10、对经销商主要终端客户进行访谈，以验证经销商终端客户清单以及经销商向终端客户销售发行人商品业务的真实性；

截至本回复报告出具之日，对经销商执行核查程序情况如下：

经销商	细节测试核查比例	是否函证/回函情况	访谈
伟仕佳杰集团	96.68%	已回函	是
神州数码	91.25%	已回函	是

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人经销销售收入真实、准确、完整。

14.5 招股说明书披露, 发行人主营业务收入分别为 30,380.83 万元、85,428.81 万元、125,982.08 万元及 71,642.03 万元, 发行人未披露营业收入的季节性分布。

请发行人说明: (1) 报告期内, 营业收入季节性分布情况, 第四季度列示各月营业收入实现情况; (2) 公司营业收入季节性分布与同行业公司是否可比。

请保荐机构、申报会计师说明针对收入截止性测试所履行的核查程序、核查比例及核查结论。

回复:

14.5.1 发行人说明

报告期内, 公司 2018 至 2020 年的营业收入季节性分布情况及第四季度各月营业收入实现情况如下:

单位: 万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	15,619.78	11.23%	20,693.96	16.43%	10,336.47	12.10%
第二季度	19,336.44	13.90%	33,643.40	26.70%	13,354.21	15.63%
第三季度	36,685.81	26.38%	26,784.64	21.26%	20,392.49	23.87%
第四季度	67,419.70	48.48%	44,860.08	35.61%	41,345.63	48.40%
其中: 10 月	4,053.02	2.91%	8,508.00	6.75%	2,198.00	2.57%
11 月	6,613.47	4.76%	9,131.00	7.25%	3,412.00	3.99%
12 月	56,753.21	40.81%	27,221.00	21.61%	35,736.00	41.83%
合计	139,061.73	100.00%	125,982.08	100.00%	85,428.81	100.00%

整体看, 公司第四季度业务收入占全年收入比重均高于其他季度, 第一季度业务收入占全年收入比重均低于其他季度, 呈现出一定的季节性波动。公司营业收入呈现季节性波动, 主要与城市物联网解决方案业务相关, 该等业务的项目规划及预算审批一般在上半年进行, 而项目的交付一般在下半年实施并在年底前完工验收, 因此第四季度, 尤其是 12 月, 收入占比略高, 呈现一定的季节性规律。

2020 年 12 月的收入中包含公司向山东聊云信息技术有限责任公司销售的聊城数据湖产业园项目, 合同规模及金额较大, 确认收入 26,421.75 万元, 占全年收入的 19.00%。如将 2020 年全年、第四季度、12 月收入均剔除该合同的影响

响，2020年第四季度收入占比36.40%，12月收入占比26.93%，与以往年度相比变化不大。

公司与同行业可比公司第四季度及12月营业收入数据比较情况如下：

指标	公司	2020年	2019年	2018年
第四季度占比	依图科技	不适用	55.26%	60.82%
	云从科技	25.13%	23.60%	37.68%
	旷视科技	48.48%	35.61%	48.40%
12月占比	依图科技	不适用	49.63%	55.04%
	旷视科技	40.81%	21.61%	41.83%

注1：以上数据来源于招股说明书、问询回复等公开信息。

注2：截至本回复报告出具之日，可比公司中寒武纪、汇顶科技和虹软科技业务及终端客户与公司存在一定差异，无季节性规律，与公司信息不可比，故未选取；云天励飞招股说明书未披露季节性数据，故未选取；公司与依图科技和云从科技的终端客户项目，例如安防、智慧城市项目周期有相似之处，故选取依图科技和云从科技作为比较对象；但云从科技未披露12月收入信息，故未比较其12月收入占比情况，依图科技尚未披露2020年度数据。

根据上表数据，依图科技和云从科技两家可比公司也呈现出第四季度收入占比高于其他季度的季节性特征。其中，依图科技也呈现12月收入占比高于其他月份的季节性特征。另外，如上所述，如剔除2020年12月公司对山东聊云信息技术有限公司的收入的影响，公司2020年第四季度收入占比为36.40%，12月收入占比为26.93%。因此，公司收入的季节性分布与同行业可比公司相比不存在明显差异。

14.5.2 中介机构核查

（一）核查程序

针对收入截止性，保荐机构已履行下列核查程序：

- 1、了解并测试发行人主要收入类型的与收入截止性相关的关键控制；
- 2、对报告期最后一个月及次月收入执行截止性测试，获取收入明细，自收入明细选取样本检查至销售合同、验收报告等支持文件；自全年审批的销售合同记录中选取样本，根据合同执行的状态，对已经验收或完成应确认的收入，追查至验收报告、记账凭证等支持文件，检查收入是否确认在正确的期间；
- 3、选取样本执行函证程序，确认收入金额，验证收入是否确认在正确的期间；

4、获取发行人分季度以及 12 月的收入数据，分析并了解季节性波动的规律及原因，对比同行业可比公司的季度及 12 月数据，分析发行人与同行业可比公司是否存在明显差异。

保荐机构对发行人 12 月收入截止性执行的抽样测试、函证核查程序的比例如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
12 月收入核查比例	77.73%	80.67%	81.21%

针对收入截止性，申报会计师已履行下列核查程序：

1、了解并测试发行人主要收入类型的与截止性相关的关键控制；

2、对报告期最后一个月及次月收入执行截止性测试，获取收入明细，自收入明细选取样本检查至销售合同、验收报告等支持文件；自全年审批的销售合同记录中选取样本，根据合同执行的状态，对已经验收或完成应确认的收入，追查至验收报告、记账凭证等支持文件，检查收入是否确认在正确的期间；

3、选取样本执行函证程序，确认收入金额，验证收入是否确认在正确的期间；

4、获取发行人分季度以及 12 月的收入数据，分析并了解季节性波动的规律及原因，对比同行业可比公司的季度及 12 月数据，分析发行人与同行业可比公司是否存在明显差异。

申报会计师对发行人 12 月收入截止性执行的抽样测试、函证、现场走访核查程序的比例如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
12 月收入中执行了任一核查程序的金额占 12 月收入总金额的比例	89.20%	85.41%	90.42%

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人不存在与收入截止性相关的重大错报。

14.6 请保荐机构、申报会计师说明针对：（1）不同解决方案的收入确认方法是否符合《企业会计准则》，与同行业公司是否可比；（2）报告期内收入是否真实、准确、完整所履行的核查程序、核查比例及核查结论。

回复：

14.6.1 中介机构核查

（一）不同解决方案的收入确认方法是否符合《企业会计准则》，与同行业公司是否可比

公司于 2020 年 1 月 1 日起执行财政部于 2017 年修订的《企业会计准则第 14 号—收入》（以下简称“新收入准则”，修订前的收入准则简称“原收入准则”），原收入准则及新收入准则下，各业务类型与同行业可比公司收入确认政策对比具体情况如下表所示：

项目	收入确认政策	发行人执行的收入确认条件（合同约定内容）	与同行业公司相比是否一致
消费物联网解决方案（云端 SaaS 类）	<p>公司原收入准则及新收入准则下的具体收入确认时点一致。</p> <p>云端 SaaS 类业务客户通常须根据预估的使用量预付费用，并按使用量进行结算；</p> <p>公司每月向客户发送使用量报告并根据该月使用量确认收入。</p>	<p>发行人按月和客户就使用量进行对账，按月依据对账后的使用量确认收入。</p>	<p>与同行业公司处理一致。</p> <p>截至本回复报告出具之日，虹软科技尚未适用新收入准则。除虹软科技外，可比公司原收入准则下及新收入准则下采用的具体收入时点相同。</p> <p>依图科技：“对于按产品使用量或使用时间计费的 SaaS 服务，按期与客户结算单实际结算金额确认收入”；</p> <p>虹软科技：“合同中约定授权使用费按照客户产品的出货量为标准进行结算的，属于让渡资产使用权收入，在满足经济利益很可能流入企业且收入的金额能够可靠地计量的前提下，以收到客户提供的授权使用费确认单或报告的日期，作为收入确认时点。”</p>
消费物联网解决方案（移动终端类）	<p>移动终端类解决方案提供软件授权服务。</p> <p>原收入准则：提供软件开发工具包的收入于软件开发工具包的使用权转移至客户，即经客户验收确认后确认收入。</p>	<p>原收入准则：发行人取得客户的验收单后确认收入；</p> <p>新收入准则：软件开发工具包于使用权转移至客户时确认；软件升级服务作为</p>	<p>与同行业公司处理一致。</p> <p>截至本回复报告出具之日，寒武纪尚未适用新收入准则。</p> <p>寒武纪：“合同中约定授权使用客户享受技术的使用权，属于让渡资产使用权收入，在满足经济利益很可能流入公司且收入的金额能够可靠地计量</p>

项目	收入确认政策	发行人执行的收入确认条件（合同约定内容）	与同行业公司相比是否一致
	<p>新收入准则： 部分合同包括在一定期间内按需提供软件升级服务，公司将其作为单独的履约义务核算。提供软件开发工具包的收入于软件开发工具包的使用权转移至客户时确认，而提供软件升级服务的收入则在服务期间确认。</p>	<p>单独履约义务在服务期间确认。</p>	<p>的前提下，按技术交付客户并验收确认时作为风险报酬的转移时点，确认销售收入。”</p>
<p>城市物联网及供应链物联网解决方案</p>	<p>城市物联网及供应链物联网解决方案单独销售硬件产品或者提供硬件、软件、服务三者集成的项目制解决方案。</p> <p>公司原收入准则及新收入准则下的具体收入确认时点一致。</p> <p>对于在某一时点履行履约义务的单独销售硬件产品的合同，在相关产品发货至客户指定地点，取得客户验收报告时确认收入；对于公司承担安装调试或定制开发义务的，按照合同约定的验收条款，取得客户验收报告时确认收入。</p> <p>公司某些基于客户特定场景高度定制化的城市物联网及供应链物联网解决方案合同，当客户能够控制公司履约过程中在建的商品时，属于在某一时段内履行履约义务，公司按照履约进度，在一段时间内确认收入，并采用投入法确定履约进度，即</p>	<p>对于单独销售硬件产品的合同，发行人在取得客户的验收报告时确认收入；</p> <p>对于发行人承担安装调试或定制开发义务的合同，按合同约定的验收条款，发行人在取得客户的验收报告时确认收入。</p> <p>对于在一段时间内确认收入的，发行人采用投入法确定履约进度，即按项目所发生的成本（例如第三方软件、硬件成本及直接人工成本）占估计完成合同的总成本的比例确定。</p>	<p>与同行业公司处理一致。</p> <p>截至本回复报告出具之日，寒武纪尚未适用新收入准则。除寒武纪外，其他可比公司原收入准则下及新收入准则下采用的具体收入时点相同。</p> <p>寒武纪：“智能计算集群系统包括硬件产品和软件产品的销售及安装。对于智能计算集群系统，公司根据合同的约定，在智能计算集群系统中的硬件产品和软件产品的主要风险和报酬已转移给客户，不再保留与之相联系的继续管理权和控制权，智能计算集群系统已按合同约定的条件安装调试、根据合同约定验收条款取得了客户的验收确认，相关经济利益很可能流入，相关成本能够可靠地计量时，于收到客户出具的验收报告作为风险和报酬的转移时点，确认销售收入。”</p> <p>云天励飞：“项目综合收入包括硬件产品、软件产品的销售以及提供方案设计、安装调试、技术督导、系统试运行、系统维护等配套服务。公司与客户签订销售合同，按照销售合同约定的验收条款，以客户或合同约定的有关单位完成验收确认收入。”</p> <p>依图科技：“产品销售收入无安装调试服务的软硬件产品销售，在产品已发出且经客户签收后确认收入；有安装调试服务的软硬件产品销售，在产品安装调试完毕并取得最终用户/大型集成商的验收报告或使用证明后确认收入。”</p>

项目	收入确认政策	发行人执行的收入确认条件（合同约定内容）	与同行业公司相比是否一致
	根据公司为履行履约义务的投入确定履约进度。		<p>云从科技：“满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行的履约义务，本公司按照履约进度，在一段时间内确认收入：（1）客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益；（2）客户能够控制本公司履约过程中在建的商品；（3）本公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且本公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。否则，本公司在客户取得相关商品或服务控制权的时点确认收入。</p> <p>对于在某一时段履行的履约义务，公司根据商品和劳务的性质，采用产出法/投入法确定恰当的履约进度。”</p>

公司执行的收入确认方法符合《企业会计准则》，与同行业可比公司处理一致。

（二）报告期内收入是否真实、准确、完整所履行的核查程序、核查比例及核查结论

1、核查程序

针对发行人报告期内收入，保荐机构已履行下列核查程序：

- （1）了解发行人各业务类型的业务模式，以及与收入确认相关的关键内部控制；
- （2）根据各业务类型的业务模式及合同条款，分析发行人采用的收入确认会计政策是否符合《企业会计准则》的相关规定；
- （3）查阅、对比并分析发行人与同行业可比公司的收入确认政策是否存在重大差异；
- （4）获取收入明细，选取样本，检查至销售合同、验收报告等支持文件；
- （5）选取主要合同，检查其回款及银行收款单据；
- （6）选取样本执行函证程序，确认收入金额；

截止本回复报告出具之日，对收入发函及回函比例如下：

项目	2020年	2019年	2018年
发函金额占营业收入金额比例	75.95%	59.50%	52.55%
回函金额占发函金额比例	91.07%	66.77%	61.02%

(7) 选取发行人的主要项目，现场查看发行人产品的安装及运行情况，对发行人客户进行实地或电话访谈；

(8) 执行截止性测试，选取样本检查至销售合同、验收报告等支持文件，检查收入是否确认在正确的期间，截止性测试核查比例详见本回复报告之“问题14.5”回复；

(9) 执行完整性测试，自全年审批的销售合同记录中选取样本，根据合同执行的状态，对已经验收或完成应确认的收入，检查至收入确认的记账凭证以及合同、验收报告等支持文件，检查收入是否已恰当记录。

针对发行人报告期内收入，申报会计师已履行下列核查程序：

(1) 了解发行人各业务类型的业务模式，以及与收入确认相关的关键内部控制；

(2) 根据各业务类型的业务模式及合同条款，分析发行人采用的收入确认会计政策是否符合《企业会计准则》的相关规定；

(3) 查阅、对比并分析发行人与同行业可比公司的收入确认政策是否存在重大差异；

(4) 获取收入明细，选取样本，检查至销售合同、验收报告等支持文件；

(5) 选取主要合同，检查其回款及银行收款单据；

(6) 选取样本执行函证程序，确认收入金额；

截止本回复报告出具之日，对收入发函及回函比例如下：

项目	2020年	2019年	2018年
发函金额占营业收入金额比例	75.95%	63.55%	55.92%
回函金额占发函金额比例	88.86%	82.90%	67.57%

(7) 选取发行人的主要项目，现场查看发行人产品的安装及运行情况，对

发行人客户进行实地或电话访谈；

（8）执行截止性测试，选取样本检查至销售合同、验收报告等支持文件，检查收入是否确认在正确的期间，截止性测试核查比例详见本回复报告之“问题14.5”回复；

（9）执行完整性测试，自全年审批的销售合同记录中选取样本，根据合同执行的状态，对已经验收或完成应确认的收入，检查至收入确认的记账凭证以及合同、验收报告等支持文件，检查收入是否已恰当记录。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人收入确认政策符合《企业会计准则》的相关规定，与同行业可比公司披露的会计政策相比无重大不一致。发行人报告期内收入真实、准确、完整。

问题 15 关于采购模式及主要供应商

15.1 招股说明书披露,发行人主要采购包括软硬件及服务采购和 OEM/ODM 产品采购,其中软硬件及服务采购金额分别为 13,736.36 万元、44,327.08 万元、125,842.50 万元、66,886.68 万元;OEM/ODM 产品采购金额分别为 3,157.97 万元、18,080.21 万元、21,417.67 万元、11,370.29 万元。

请发行人说明:(1)报告期内,公司软硬件、服务和 ODM/OEM 产品采购的具体内容及前五大供应商具体情况;(2)报告期内,上述前五大供应商的具体情况,包括但不限于股权结构、主要经营人员、成立时间、注册资本、实收资本、经营范围等,并与报告期内向供应商采购的内容和规模进行对比分析;(3)前五大供应商与发行人控股股东、实际控制人、董监高是否具有关联关系;(4)报告期内,前五大供应商变化原因,重点说明同类型产品供应商变化的原因;(5)公司产品和服务采购模式,采购模式与订单之间的关系;(6)公司供应商遴选机制,是否存在客户指定采购的情形;(7)报告期内,是否存在向经销商或贸易商采购的情形,采购的原因及合理性。

回复:

15.1.1 发行人说明

(一)报告期内,公司软硬件、服务和 ODM/OEM 产品采购的具体内容及前五大供应商具体情况

1、报告期公司软硬件前五大供应商(单体口径)

序号	2020 年	采购金额 (万元)	主要采购内容
1	皓雷科技股份有限公司 (原:四川皓雷系统集成工程有限公司)	14,513.27	蓝光光盘库
2	北京易华录信息技术股份有限公司	11,896.20	光磁一体化平台、服务器、基础设施平台、中台平台等
3	杭州余杭保安服务有限公司	6,324.79	相机、服务器、网关
4	深圳市中天元供应链管理有限公司	3,553.36	集成电路芯片
5	上海云赛智联信息科技有限公司	3,312.84	服务器
序号	2019 年	采购金额 (万元)	主要采购内容
1	上海塞嘉电子科技有限公司	14,424.53	服务器、显卡

2	上海云赛智联信息科技有限公司	8,606.12	服务器、处理器
3	杭州余杭保安服务有限公司	5,908.60	相机、服务器、网关
4	公司 G2	5,530.69	服务器
5	浪潮电子信息产业股份有限公司	5,242.24	服务器
序号	2018 年	采购金额 (万元)	主要采购内容
1	安擎(天津)计算机有限公司	4,432.64	服务器
2	上海云赛智联信息科技有限公司	3,511.44	服务器
3	杭州余杭保安服务有限公司	2,986.36	相机、服务器、网关
4	北京经纬恒通商贸有限公司	2,824.20	服务器
5	北京众志成城远科技有限公司	1,884.47	交换机、电子元器件

2、报告期公司服务前五大供应商(单体口径)

序号	2020 年	采购金额 (万元)	主要采购内容
1	阿里云计算有限公司	1,595.89	云服务
2	天津同恩汇聚科技有限公司	1,165.85	私有云系统定制化开发
3	公司 L	843.95	数据服务
4	苏州泛函信息科技有限公司	574.41	标注采集服务
5	海南天明物联科技有限公司	349.06	机场大数据平台、机场安检模块定制化开发
序号	2019 年	采购金额 (万元)	主要采购内容
1	阿里云计算有限公司	2,506.30	云服务
2	公司 L	2,013.00	数据服务
3	南京维拓软件有限公司	677.36	数据智能平台开发
4	北京云阶智行科技有限公司	477.26	智慧公交系统定制化开发
5	南京青苜电子有限公司	278.30	指挥一体化平台定制化开发
序号	2018 年	采购金额 (万元)	主要采购内容
1	阿里云计算有限公司	2,184.79	云服务
2	北京森华易腾通信技术有限公司	1,420.75	网络服务
3	公司 L	868.49	数据服务
4	国政通科技股份有限公司	799.72	数据服务
5	北京直真科技股份有限公司	299.06	视频端到端监控、系统监控模块开发

3、报告期公司 ODM/OEM 前五大供应商（单体口径）

序号	2020 年	采购金额 (万元)	主要采购内容
1	安吉智能物联技术有限公司	3,424.78	穿梭车货架等
2	浙江德马科技股份有限公司	3,203.35	输送线等
3	牧今科技(广州)有限责任公司	2,231.10	智能机械臂工作站
4	深圳市益光科技有限公司	1,832.08	人脸识别门禁一体机
5	杭州华目科技有限公司	1,253.80	面板机、摄像机、盒子、配件等
序号	2019 年	采购金额 (万元)	主要采购内容
1	安擎（天津）计算机有限公司	4,170.27	服务器
2	宁波波导股份有限公司	3,346.58	手持终端、面板机
3	深圳市宝德计算机系统有限公司	2,887.06	服务器
4	舟若（上海）信息科技有限公司（原：上海舟若电子有限公司）	1,974.82	服务器
5	天地伟业技术有限公司	1,590.80	相机等
序号	2018 年	采购金额 (万元)	主要采购内容
1	深圳市宝德计算机系统有限公司	5,076.38	服务器
2	宁波波导股份有限公司	2,941.72	手持终端、面板机
3	安擎（天津）计算机有限公司	2,789.13	服务器
4	上海塞嘉电子科技有限公司	1,511.39	服务器
5	杭州华目科技有限公司	1,310.99	摄像机，盒子

（二）报告期内，上述前五大供应商的具体情况，包括但不限于股权结构、主要经营人员、成立时间、注册资本、实收资本、经营范围等，并与报告期内向供应商采购的内容和规模进行对比分析

1、报告期公司软硬件五大供应商（单体口径）

序号	2020年前五大供应商	成立时间	注册资本	实收资本 ¹	经营范围	股权结构	主要经营人员	采购内容与规模匹配性
1	皓雷科技股份有限公司 (原:四川皓雷系统集成工程有限公司)	1999年	6,200万元	1,200万元	软件开发;计算机、通信自动化设备的系统集成;消防、安全防盗产品的设计、销售、及系统安装;计算机软硬件产品的技术咨询、技术服务开发、销售;光电产品、机电产品销售;道路、桥梁、隧道、装修装饰工程施工;机电设备安装(不含电梯);机电工程、建筑机电安装工程、环保工程、建筑智能化工程、地基基础工程、模板脚手架工程、防水防腐保温工程、消防设施工程设计与施工,货物进出口、技术进出口;信息系统集成服务。	戴志强 80% 中恒融创科技(北京)有限公司 20%	戴志强:董事长、总经理	皓雷科技系易华录代理蓝光光盘产品代理商之一,具备向发行人供应相关产品的能力
2	北京易华录信息技术股份有限公司	2001年	64,978.777万元	26,800万元	施工总承包;专业承包;劳务分包;互联网信息服务;第二类增值电信业务中的信息服务业务(不含互联网信息服务);经营电信业务;技术开发、技术咨询、技术推广、技术转让、技术服务;计算机系统服务;计算机软件开发;数据处理;软件服务;智慧城市、智能交通项目咨询、规划、设计;交通智能化工程及产品研发;销售计算机软硬件及辅助设备、交通智能化设备、工业自动化控制设备、自行开发的产品、通讯设备;承接工业控制与自动化系统工程、计算机通讯工程、智能楼宇及数据中心计算机系统工程;安全技术防范工程的设计、维护;产品设计;生产存储设备	系上市公司 第一大股东:中国华录集团有限公司 35.27%	林拥军:董事长、董事、总裁 颜芳:董事、董事会秘书、副总裁 高辉:董事、副总裁、财务总监	易华录系上市公司,具备向发行人供应硬件产品的能力

					(限在外埠从事生产经营活动); 货物进出口; 技术进出口; 代理进出口。			
3	杭州余杭保安服务有限公司	1988年	5,000万元	5,000万元	许可项目: 劳务派遣服务; 保安服务; 建筑智能化系统设计; 建筑智能化工程施工; 各类工程建设活动; 保安培训; 消防设施工程施工; 房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包; 建筑劳务分包; 消防技术服务; 职业中介活动(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以审批结果为准)。一般项目: 物业管理; 安全技术防范系统设计施工服务; 安全系统监控服务; 安全咨询服务; 会议及展览服务; 家政服务; 代驾服务; 停车场服务; 网络与信息安全软件开发; 软件开发; 城市绿化管理; 汽车租赁; 住房租赁; 机械设备租赁; 光伏发电设备租赁; 安防设备销售; 服装服饰零售; 日用品销售; 消防器材销售; 汽车装饰用品销售; 农副产品销售; 餐饮管理; 组织文化艺术交流活动; 工程管理服务; 互联网安全服务; 特种作业人员安全技术培训; 新鲜蔬菜批发; 新鲜蔬菜零售; 新鲜水果零售; 新鲜水果批发; 食用农产品批发; 食用农产品零售; 包装服务; 鲜肉零售; 鲜肉批发	杭州余杭金融控股集团有限公司 100%	高磊: 董事长 吴晓勤: 董事兼总经理	系杭州市国企, 具备向发行人供应软硬件产品的能力
4	深圳市中天元供应链管理有限公司	1998年	3,700万元	3,700万元	一般经营项目是: 投资兴办实业(具体项目另行申报); 供应链管理; 国内贸易; 信息咨询; 经营进出口业务; 国际货运代理; 物业管理; 自有物业租赁。	深圳市中天元投资发展有限公司 100%	姚振发: 董事长、总经理	系中天元投资发展有限公司全资子公司, 具备向发行人供

								应集成电路芯片产品的能力
5	上海云赛智联信息科技有限公司	2001年	26,000万元	15,000万元	从事信息技术、通讯科技、计算机科技、节能科技、电子科技领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务，云平台服务，大数据服务，计算机信息系统集成，机电设备安装，建筑智能化建设工程设计与施工，通信建设工程施工，安全防范工程，自动化控制工程设计施工，从事货物进出口及技术进出口业务，电子产品、通信设备、计算机、软件及辅助设备、机电产品、仪器仪表、办公自动化设备、环保节能设备批发、零售，电子产品制造、加工（以上限分支机构经营）、批发、零售。	云赛智联股份有限公司100%	宋来珠：董事长、总经理	系上市公司云赛智联全资子公司，具备向发行人供应服务器等硬件产品的能力
序号	2019年前五大供应商	成立时间	注册资本	实收资本 ¹	经营范围	股权结构	主要经营人员	采购内容与规模匹配性
1	上海塞嘉电子科技有限公司	2008年	4,500万元	4,500万元	从事电子科技领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务，网络设备、计算机设备及配件、电子设备、办公设备及耗材、数据终端设备、通讯设备、音视频设备的批发，计算机软件及电子产品开发和批发，楼宇智能化工程，商务咨询（除经纪），机电设备租赁（除专控）。	上海云赛智联信息科技有限公司100%	宋来珠：总经理，执行董事	系上市公司云赛智联全资子公司上海云赛之全资子公司，具备向发行人供应服务器等硬件产品的能力
2	上海云赛智联信息科技有限公司	2001年	26,000万元	15,000万元	从事信息技术、通讯科技、计算机科技、节能科技、电子科技领域内的技术开	云赛智联股份有限公司100%	宋来珠：董事长、总经	系上市公司云赛智

	有限公司				发、技术转让、技术咨询、技术服务，云平台服务，大数据服务，计算机系统集成，机电设备安装，建筑智能化建设工程设计与施工，通信建设工程施工，安全防范工程，自动化控制工程设计施工，从事货物进出口及技术进出口业务，电子产品、通信设备、计算机、软件及辅助设备、机电产品、仪器仪表、办公自动化设备、环保节能设备批发、零售，电子产品制造、加工（以上限分支机构经营）、批发、零售。		理	全资子公司，具备向发行人供应服务器等硬件产品的能力
3	杭州余杭保安服务有限公司	1988年	5,000万元	5,000万元	许可项目：劳务派遣服务；保安服务；建筑智能化系统设计；建筑智能化工程施工；各类工程建设活动；保安培训；消防设施工程施工；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；建筑劳务分包；消防技术服务；职业中介活动（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。一般项目：物业管理；安全技术防范系统设计施工服务；安全系统监控服务；安全咨询服务；会议及展览服务；家政服务；代驾服务；停车场服务；网络与信息安全软件开发；软件开发；城市绿化管理；汽车租赁；住房租赁；机械设备租赁；光伏发电设备租赁；安防设备销售；服装服饰零售；日用品销售；消防器材销售；汽车装饰用品销售；农副产品销售；餐饮管理；组织文化艺术交流活动；工程管理服务；互联网安全服务；特种作业人员安全技术培训；新鲜蔬菜批发；新鲜蔬菜	杭州余杭金融控股集团有限公司 100%	高磊：董事长 吴晓勤：董事兼总经理	系杭州市国企，具备向发行人供应软硬件产品的能力

					零售；新鲜水果零售；新鲜水果批发；食用农产品批发；食用农产品零售；包装服务；鲜肉零售；鲜肉批发			
4	公司 G2	-	-	-	-	-	-	-
5	浪潮电子信息产业股份有限公司	1998 年	145,372.131 万元	145,372.131 万元	一般项目：计算机软硬件及外围设备制造；计算机软硬件及辅助设备批发；计算机软硬件及辅助设备零售；互联网设备销售；互联网设备制造；软件开发；软件销售；通信设备制造；通信设备销售；通用设备制造（不含特种设备制造）；电子专用材料制造；电子专用材料研发；电子专用材料销售；制冷、空调设备制造；制冷、空调设备销售；钟表与计时仪器制造；钟表与计时仪器销售；计算器设备销售；玩具制造；玩具销售；教学用模型及教具制造；教学用模型及教具销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；计算机及通讯设备租赁；计算机及办公设备维修；非居住房地产租赁；工程和技术研究和试验发展；工程管理服务；信息系统集成服务；变压器、整流器和电感器制造；配电开关控制设备制造；配电开关控制设备销售；电池制造；电池销售；锻件及粉末冶金制品制造；锻件及粉末冶金制品销售；金属结构制造；金属结构销售；玻璃制造；金属材料制造；金属材料销售；喷涂加工；云计算设备制造；云计算设备销售；信息技术咨询服务；网络技术服务；智能控制系统集成；信息安全设备制造；信息安全设备销售；网络与信息安全软件	上市公司 浪潮集团有限公司 36.12%	张磊：董事长、董事 彭震：副董事长、董事、总经理 吴龙：董事、副总经理、财务总监	系上市公司，具备向发行人供应服务器等硬件产品的能力

					开发；数字视频监控系统制造；数字视频监控系统销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：进出口代理；技术进出口；货物进出口；各类工程建设活动；建设工程设计；建筑智能化系统设计；建筑智能化工程施工			
序号	2018年前五大供应商	成立时间	注册资本	实收资本 ¹	经营范围	股权结构	主要经营人员	采购内容与规模匹配性
1	安擎(天津)计算机有限公司	2017年	13,202.57万元	-	微型计算机、服务器制造、安装、销售，信息技术服务，计算机软件及辅助设备销售，软件和信息技术服务业，互联网信息服务，办公设备、办公用品、家用电器、电子产品、消防器材、电线电缆销售，货物及技术进出口。	天津视讯科技有限公司 73.1676% 天津明记信息技术中心（有限合伙） 13.2550% 天津京古信息技术中心（有限合伙） 9.4679% 天津天地酬勤创业投资合伙企业（有限合伙） 4.1096%	俞跃渊：经理、执行董事	系行业知名服务器供应商厂商，具备向发行人供应服务器等硬件产品的能力
2	上海云赛智联信息科技有限公司	2001年	26,000万元	15,000万元	从事信息科技、通讯科技、计算机科技、节能科技、电子科技领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务，云平台服务，大数据服务，计算机信息系统集成，机电设备安装，建筑智能化建设工程设计与施工，通信建设工程施工，安全防范工程，自动化控制工程设计施工，从事货物进出口及技术进出口业务，电子产品、通信设备、计算机、软件及辅助设备、机电产品、仪器仪表、	云赛智联股份有限公司 100%	宋来珠：董事长、总经理	系上市公司云赛智联全资子公司，具备向发行人供应服务器等硬件产品的能力

					办公自动化设备、环保节能设备批发、零售，电子产品制造、加工（以上限分支机构经营）、批发、零售。			
3	杭州余杭保安服务有限公司	1988年	5,000万元	5,000万元	许可项目：劳务派遣服务；保安服务；建筑智能化系统设计；建筑智能化工程施工；各类工程建设活动；保安培训；消防设施工程施工；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；建筑劳务分包；消防技术服务；职业中介活动（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。一般项目：物业管理；安全技术防范系统设计施工服务；安全系统监控服务；安全咨询服务；会议及展览服务；家政服务；代驾服务；停车场服务；网络与信息安全软件开发；软件开发；城市绿化管理；汽车租赁；住房租赁；机械设备租赁；光伏发电设备租赁；安防设备销售；服装服饰零售；日用品销售；消防器材销售；汽车装饰用品销售；农副产品销售；餐饮管理；组织文化艺术交流活动；工程管理服务；互联网安全服务；特种作业人员安全技术培训；新鲜蔬菜批发；新鲜蔬菜零售；新鲜水果零售；新鲜水果批发；食用农产品批发；食用农产品零售；包装服务；鲜肉零售；鲜肉批发	杭州余杭金融控股集团有限公司 100%	高磊：董事长 吴晓勤：董事兼总经理	系杭州市国企，具备向发行人供应软硬件产品的能力
4	北京经纬恒通商贸有限公司	2006年	1,200万元	500万元	销售计算机软硬件及外围设备、电脑耗材、通讯器材（卫星接收设备除外）、电子元器件、电线电缆、机电产品、文化办公用品（音像制品除外）、润滑油；电脑图文设计、制作；计算机软件开发、	石庆丰 90% 石庆伟 10%	石庆丰：经理、执行董事	系老牌经销商，具备向发行人供应相机、服务器、网

					网络工程技术开发、技术咨询（中介除外）、技术服务；经营电信业务。			关等硬件产品的能力
5	北京众志诚远科技有限公司	2009年	500万元	500万元	技术开发、技术转让；销售计算机、软件及辅助设备、电子产品；应用软件开发；货物进出口、技术进出口、代理进出口。	孙越 60% 刘继福 40%	刘继福：经理、执行董事	系电子产品经销商，成立时间较长，具备向发行人提供交换机、电子元器件等的的能力

注 1：实收资本数据来自公开数据检索

2、报告期公司服务前五大供应商（单体口径）

序号	2020年前五大供应商	成立时间	注册资本	实收资本 ¹	经营范围	股权结构	主要经营人员	采购内容与规模匹配性
1	阿里云计算有限公司	2008年	100,000万元	5,000万元	一般项目：物联网设备销售；翻译服务；经营电信业务；服务：计算机软硬件、电子产品、数码产品的技术开发、技术服务，企业管理咨询与计算机信息技术咨询；设计、制作、代理、发布国内广告，成年人的非文化教育培、成年人的非证书劳动职业技能培训（涉及前置审批的项目除外）；批发、零售：计算机软硬件，电子产品（除专控），数码产品；会务服务，承办展览，展览展示设计；智能化设计咨询及改造；第二类医疗器械销售	杭州臻希投资管理有限公司 100%	张建锋：董事长、总经理	系行业头部云服务提供商，具备向发行人提供云服务的能力
2	天津同恩汇聚科技有限	2018年	2,000万元	-	许可项目：第二类增值电信业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后	付大东：60% 刘文昊：40%	李文娟：经理	被许可经营第二类

	公司				方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)。一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；软件开发；网络技术服务；市场调查；广告设计、代理；广告制作；广告发布（非广播电台、电视台、报刊出版单位）；企业形象策划；市场营销策划；大数据服务；数据处理和存储支持服务；信息系统集成服务；软件外包服务；互联网数据服务；信息系统运行维护服务；企业管理；物联网技术研发；物联网技术服务；会议及展览服务。		刘文昊：执行董事 付大东：监事	增值电信业务（系网络信息安全或通讯数传加密相关业务），具备向发行人提供软件开发服务的能力
3	公司 L	-	-	-	-	-	-	-
4	苏州泛函信息科技有限公司	2017 年	1,000 万元	290.9299 万元	计算机信息技术领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；计算机信息系统集成；软件设计开发；模型设计；翻译服务；数据处理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：软件销售；软件开发；人工智能基础软件开发；人工智能应用软件开发；软件外包服务；互联网数据服务；人工智能理论与算法软件开发；技术进出口	胡希塔 63.3521% 苏州工业园区实变信息科技有限公司（有限合伙） 13.5520% 吴豪 6.1699% 宣城火花科技创业投资有限公司 5.6978% 中莱高科（北京）新技术研究院有限公司 5.5000% 兰致 3.0113% 谢文轩 1.4919% 汤丽娜 1.2250%	胡希塔：董事长兼总经理	系专业定制化训练集数据提供商，高新技术企业，具备向发行人提供数据标注采集服务的能力
5	海南天明物联科技有限	2018 年	10,000 万元	-	第二类增值电信业务中的信息服务业务；（物联网科技、智能科技、电子科	尚朋涛：60.00% 崔辉：40.00%	尚朋涛：执行董事兼	被许可经营第二类

	公司				技、通信技术) 领域的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让; 研发、销售、安装: 光电产品、通讯器材、机电设备、计算机设备; 通信工程、计算机网络工程施工及技术服务; 销售: 电子产品; 自营和代理各类商品和技术的进出口业务; 卫星导航定位应用系统及软硬件产品研发及销售; 车联网服务。		总经理	增值电信业务(系网络信息安全或通讯数传加密相关业务), 具备向发行人提供软件开发服务的能力
序号	2019年前五大供应商	成立时间	注册资本	实收资本 ¹	经营范围	股权结构	主要经营人员	采购内容与规模匹配性
1	阿里云计算有限公司	2008年	100,000万元	5,000万元	一般项目: 物联网设备销售; 翻译服务; 经营电信业务; 服务: 计算机软硬件、电子产品、数码产品的技术开发、技术服务, 企业管理咨询与计算机信息技术咨询; 设计、制作、代理、发布国内广告, 成年人的非文化教育培训、成年人的非证书劳动职业技能培训(涉及前置审批的项目除外); 批发、零售: 计算机软硬件, 电子产品(除专控), 数码产品; 会务服务, 承办展览, 展览展示设计; 智能化设计咨询及改造; 第二类医疗器械销售	杭州臻希投资管理有限公司 100%	张建锋: 董事长、总经理	系行业头部云服务提供商, 具备向发行人提供云服务的能力
2	公司 L	-	-	-	-	-	-	-
3	南京维拓软件有限公司	2015年	2,000万元	180万元	计算机软件的研发、生产、销售、技术咨询、技术服务; 计算机系统集成服务; 办公设备销售及售后服务。	南京维拓科技股份有限公司 100%	杨松贵: 执行董事	系企业信息化建设咨询、实施和开发服

								务服务商，高新技术企业，具备向发行人提供软件开发服务的能力
4	北京云阶智行科技有限公司	2019年	1,000万元	-	技术开发、技术转让、技术咨询、技术推广、技术服务；软件开发；应用软件开发；计算机系统服务；数据处理；基础软件服务；产品设计；销售电子产品、文化用品、家用电器、通讯设备、照相器材、机械设备、计算机、软件及辅助设备。	高永清 100%	高永清：经理、执行董事	系智慧交通领域应用提供商，高新技术企业，具备向发行人提供软件开发服务的能力
5	南京青苜电子有限公司	2016年	500万元	500万元	电子产品、五金、家用电器、保健用品、服装、鞋帽、化妆品销售；计算机软硬件技术研发、技术服务、销售；计算机系统集成服务。	南京青苜数据开发有限公司 55.00% 吕超 45.00%	吕超：总经理 衣晓辉：执行董事	系数据采集分析与信息咨询服务提供商，具备向发行人提供软件开发服务的能力
序号	2018年前五大供应商	成立时间	注册资本	实收资本¹	经营范围	股权结构	主要经营人员	采购内容与规模匹配性
1	阿里云计算	2008年	100,000万元	5,000万元	一般项目：物联网设备销售；翻译服务；	杭州臻希投资管	张建锋：董	系行业头

	有限公司				经营电信业务；服务：计算机软硬件、电子产品、数码产品的技术开发、技术服务，企业管理咨询与计算机信息技术咨询；设计、制作、代理、发布国内广告，成年人的非文化教育培、成年人的非证书劳动职业技能培训（涉及前置审批的项目除外）；批发、零售：计算机软硬件，电子产品（除专控），数码产品；会务服务，承办展览，展览展示设计；智能化设计咨询及改造；第二类医疗器械销售	理有限公司 100%	事长、总经理	部云服务提供商，具备向发行人提供云服务能力
2	北京森华易腾通信技术有限公司	2005 年	5,000 万元	1,300 万元	经营电信业务；技术开发、技术推广、技术咨询、技术转让、技术服务；销售自行开发后的产品；产品设计；计算机系统服务；工程勘察设计；建设工程项目管理。	广东榕泰实业股份有限公司 100%	高大鹏：董事长 肖健：经理、董事	系上市公司广东榕泰子公司，主要经营电信业务，具备向发行人提供网络服务的能力
3	公司 L	-	-	-	-	-	-	-
4	国政通科技有限公司（原：国政通科技股份有限公司）	2001 年	6,375 万元	5,100 万元	技术开发、技术咨询、技术推广、技术服务；软件开发；计算机系统服务；数据处理；基础软件服务；应用软件开发；市场调查；经济贸易咨询；企业征信服务；销售计算机、软件及辅助设备、通讯设备、电子产品、安全技术防范产品；安全技术防范产品的设计；安全技术防范产品生产（限分支机构经营）；货物进出口、技术进出口、代理进出口；第二类增值电信业务中的信息服务业务（不含固定网电话信息服务和互联网	（持股 5%以上）宁波凯安股权投资合伙企业（有限合伙）13.6346% 天津软银博欣股权投资基金合伙企业（有限合伙）12.3337% 深圳市宝德昌投资有限公司 11.9630%	陈放：董事长、经理	系国内领先数据服务提供商，高新技术企业，具备向发行人提供技术服务的能力

					信息服务)；互联网信息服务业务(除新闻、出版、教育、医疗保健、药品、医疗器械和 BBS 以外的内容)；移动网增值电信业务业务专项；零售第三类医疗器械。	陈放 11.9413% 杨宝升 7.7079% 宁波软银稳定成长投资合伙企业(有限合伙) 7.2488% 长江经济带(湖北)产业并购基金合伙企业(有限合伙) 5.8391%		
5	北京直真科技股份有限公司	2008 年	8,000 万元	8,000 万元	计算机软硬件、通讯自动控制设备、电子设备的技术开发、技术咨询、技术培训、技术服务；安装、调试计算机软硬件系统；销售自行开发后的产品(未经专项审批的项目除外)；货物进出口，技术进出口，代理进出口。	系上市公司 王飞雪 23.95%	袁隽：董事长、董事 金建林：董事、总经理 彭琳明：董事、副总经理 滕松林：董事、副总经理	系上市公司，主要经营信息和 IT 基础设施和运营支撑系统(OSS)全面解决方案，具备向发行人提供软件定制开发服务的能力

注 1：实收资本数据来自公开数据检索

3、报告期公司 ODM/OEM 前五大供应商(单体口径)

序号	2020 年前五大供应商	成立时间	注册资本	实收资本 ₁	经营范围	股权结构	主要经营人员	采购内容与规模匹配性
1	安吉智能物联技术有限	2011 年	5,000 万元	600 万元	物联技术的开发，普通货运，货物运输代理，仓储服务(除危险化学品)，软件开	上汽安吉物流股份有限公司 50%	王泽民：董事长	系自动化物流设备

	公司				发与销售, 计算机系统集成服务, 自动化物流系统及设备的规划、设计、装配、销售、安装调试、项目管理、售后、技术咨询及相关配套服务, 机电设备安装, 从事货物及技术的进出口业务。	上海翹佳智能科技合伙企业(有限合伙) 50%	陈巍: 副董事长	集成被行业认可的供应商
2	浙江德马科技股份有限公司	2001年	8,568万元	1,800万元	一般项目: 人工智能行业应用系统集成服务; 人工智能基础资源与技术平台; 智能控制系统集成; 软件开发; 工业机器人制造; 工业机器人销售; 通用设备制造(不含特种设备制造); 机械电气设备制造; 智能物料搬运装备销售; 智能仓储装备销售; 电气设备销售; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 轴承、齿轮和传动部件制造; 轴承、齿轮和传动部件销售; 包装服务; 装卸搬运; 普通货物仓储服务(不含危险化学品等需许可审批的项目); 非居住房地产租赁; 物业管理; 仓储设备租赁服务; 运输设备租赁服务; 企业管理咨询	系上市公司 第一大股东: 湖州德马投资咨询有限公司 40.04%	卓序: 董事长, 董事, 总经理 于天文: 董事, 副总经理 蔡永珍: 董事, 副总经理	系 ODM/OEM 产品的研发、生产、制造能力比较被行业认可的供应商
3	牧今科技(广州)有限责任公司	2019年	4,500万元	2,050万元	软件产品开发、生产; 软件零售; 软件服务; 软件测试服务; 机器人修理; 机器人销售; 机器人系统销售; 机器人的技术研究、技术开发; 机器人系统技术服务; 电子产品零售; 电子产品检测; 电子产品设计服务; 计算机技术开发、技术服务; 计算机房维护服务; 计算机网络系统工程服务; 计算机零售; 计算机零配件零售; 通用机械设备销售; 模型设计服务; 技术进出口; 货物进出口	Mujin Hong Kong Limited 100%	TAKINO ISSEI (滝野一征): 董事长 刘欢: 董事、总经理	系世界顶尖的人工智能公司, 其产品在多个行领取军公司均有应用
4	深圳市益光科技有限公司	2015年	1,000万元	-	一般经营项目是: 电子产品的研发与销售; 高新技术的开发; 电子产品的技术开发、技术服务、技术咨询; 计算机软硬件的技	林汉顺 85% 周银 5% 黄振杭 5%	张振宁: 总经理 林汉顺: 执	系 ODM/OEM 产品的研发、生产、

					技术开发；供应链管理；经营电子商务；投资咨询、投资管理（不含期货、证券、保险及其他金融业务）；投资兴办实业（具体项目另行申报）；国内贸易；经营进出口业务	张振宁 5%	行董事	制造能力比较被行业认可的供应商
5	杭州华目科技有限公司	2017年	3,000万元	-	技术开发、技术服务、技术咨询、成果转化、生产、销售：计算机软件、安防产品、电子产品、智能电子设备、通讯产品；货物及技术的进出口业务	张兴举 70% 吴菊英 20% 吴小娟 10%	朱杨娇：执行董事兼总经理	系面板机、摄像机等配件生产企业，具备向发行人提供相关产品的ODM、OEM的能力
序号	2019年前五大供应商	成立时间	注册资本	实收资本 ₁	经营范围	股权结构	主要经营人员	采购内容与规模匹配性
1	安擎（天津）计算机有限公司	2017年	13,202.57万元	-	微型计算机、服务器制造、安装、销售，信息技术服务，计算机软件及辅助设备销售，软件和信息技术服务业，互联网信息服务，办公设备、办公用品、家用电器、电子产品、消防器材、电线电缆销售，货物及技术进出口。	天津视讯科技有限公司 73.1676% 天津明记信息技术中心（有限合伙） 13.2550% 天津京古信息技术中心（有限合伙） 9.4679% 天津天地酬勤创业投资合伙企业（有限合伙） 4.1096%	俞跃渊：经理，执行董事	系行业知名服务器供应商厂商，具备向发行人提供服务器等硬件产品ODM、OEM能力
2	宁波波导股份有限公司	1995年	76,800万元	-	一般经营项目：电子通讯产品、通讯系统、计算机及配件、现代办公设备研究开发、制造、维修；信息服务；根据[1999]外经	上市公司 波导科技集团股份有限公司 16.40%	徐立华：董事长、董事 张樟铤：总	系上市公司，具备向发行人提

					贸政审函字第 1957 号文件经营进出口业务。		经理 刘方明：副 总经理	供手持终端、面板机 ODM、OEM 的能力
3	深圳市宝德计算机系统有限公司	2003 年	5,855.5 万元	-	一般经营项目是：计算机软、硬件及周边设备、电脑配件、电子、电器、通信产品的生产（由分支机构许可经营）开发、销售，计算机安装、维修及技术服务，计算机系统集成（以上不含限制项目及专营、专卖商品）；从事货物及技术进出口业务（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目，项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）。	（持股 5%以上） 霍尔果斯宝德创业投资有限公司 38.2331% 乐山高新投资发展（集团）有限公司 11.2532%	李瑞杰：董 事长 马竹茂：总 经理	系行业知名服务器供应商厂商，具备向发行人提供服务器等硬件产品 ODM、OEM 能力
4	舟若（上海）信息科技有限公司（原：上海海舟若电子有限公司）	2014 年	1,000 万元	-	许可项目：各类工程建设活动。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；计算机系统服务；信息系统集成服务；信息系统运行维护服务；休闲观光活动；会议及展览服务；日用百货销售；家居用品销售；金属材料销售；金属制品销售；家用电器销售；日用家电零售；电力电子元器件销售；电子产品销售；通讯设备销售；计算机软硬件及辅助设备批发。	高闯 100%	高闯：执行 董事	系定制化服务器提供商，具备向发行人提供定制化服务器的 ODM、OEM 的能力
5	天地伟业技术有限公司	2004 年	100,000 万元	-	电子信息、光机电一体化的技术开发、服务、转让；音视频设备、安防监控器材设计、制造、销售、租赁；安全技术防范工程设计、安装；计算机系统集成；软件开发；计算机及外围设备批发兼零售、修理；	天津天地基业科技有限公司 56.32% 天津英田视讯科技有限公司 31.68%	戴林：董 事长,经理	系相机生产高新技术企业，具备向发行人提供摄

序号	2018年前五大供应商	成立时间	注册资本	实收资本 ₁	经营范围	股权结构	主要经营人员	采购内容与规模匹配性
					建筑智能化工程、机电设备安装工程施工；自有房屋租赁；货物和技术进出口业务。	天津天地人和企业管理咨询有限公司 12.00%		像头等 ODM、OEM 的能力
1	深圳市宝德计算机系统有限公司	2003 年	5,855.5 万元	-	一般经营项目是：计算机软、硬件及周边设备、电脑配件、电子、电器、通信产品的生产（由分支机构许可经营）开发、销售，计算机安装、维修及技术服务，计算机系统集成（以上不含限制项目及专营、专卖商品）；从事货物及技术进出口业务（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目，项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）。	（持股 5%以上） 霍尔果斯宝德创业投资有限公司 38.2331% 乐山高新投资发展（集团）有限公司 11.2532%	李瑞杰：董事长 马竹茂：总经理	系行业知名服务器供应商厂商，具备向发行人提供服务器等硬件产品 ODM、OEM 能力
2	宁波波导股份有限公司	1995 年	76,800 万元	-	一般经营项目：电子通讯产品、通讯系统、计算机及配件、现代办公设备研究开发、制造、维修；信息服务；根据[1999]外经贸政审函字第 1957 号文件经营进出口业务。	上市公司 波导科技集团股份有限公司 16.40%	徐立华：董事长,董事 张樟铨：总经理 刘方明：副总经理	系上市公司，具备向发行人提供手持终端、面板机 ODM、OEM 的能力
3	安擎（天津）计算机有限公司	2017 年	13,202.57 万元	-	微型计算机、服务器制造、安装、销售，信息技术服务，计算机软件及辅助设备销售，软件和信息技术服务业，互联网信息服务，办公设备、办公用品、家用电器、电子产品、消防器材、电线电缆销售，货物及技术进出口。	天津视讯科技有限公司 73.1676% 天津明记信息技术中心（有限合伙）13.2550% 天津京古信息技术中心（有限合伙）9.4679%	俞跃渊：经理,执行董事	系行业知名服务器供应商厂商，具备向发行人提供服务器等硬件产品 ODM、

						天津天地酬勤创业投资合伙企业（有限合伙） 4.1096%		OEM 能力
4	上海塞嘉电子科技有限公司	2008 年	4,500 万元	-	从事电子科技领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务，网络设备、计算机设备及配件、电子设备、办公设备及耗材、数据终端设备、通讯设备、音视频设备的批发，计算机软件及电子产品开发和批发，楼宇智能化工程，商务咨询（除经纪），机电设备租赁（除专控）。	上海云赛智联信息科技有限公司 100%	宋来珠：总经理，执行董事	系上市公司云赛智联全资子公司上海云赛之全资子公司，具备向发行人提供服务器等硬件产品 ODM 、ODM 的能力
5	杭州华目科技有限公司	2017 年	3,000 万元	-	技术开发、技术服务、技术咨询、成果转化、生产、销售：计算机软件、安防产品、电子产品、智能电子设备、通讯产品；货物及技术的进出口业务	张兴举 70.00% 吴菊英 20.00% 吴小娟 10.00%	朱杨娇：执行董事兼总经理	系面板机、摄像机等配件生产企业，具备向发行人提供相关产品的 ODM 、OEM 的能力

注 1：实收资本数据来自公开数据检索。

(三) 前五大供应商与发行人控股股东、实际控制人、董监高是否具有关联关系

经核查，除阿里云计算有限公司为公司持股 5% 以上股东淘宝中国控股有限公司关联方外，公司董事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有发行人 5% 以上股份的股东与上述供应商不存在关联关系。

(四) 报告期内，前五大供应商变化原因，重点说明同类型产品供应商变化的原因

1、报告期公司软硬件产品前五大供应商的变化情况及原因

发行人 2020 年软硬件产品供应商变化情况如下：

供应商名称	变动情况	变动原因
皓雷科技股份有限公司 (原：四川皓雷系统集成工程有限公司)	成为当期软硬件产品前五大供应商	公司与易华录在政府数据湖业务领域合作较多。2020 年度，公司作为集成商中标山东聊城聊云数据湖项目，向易华录采购项目所需的光磁一体化平台、服务器、基础设施平台、中台平台等。同时，皓雷科技为易华录蓝光光盘产品代理商，公司向其采购项目所需的蓝光光盘库。
北京易华录信息技术股份有限公司	成为当期软硬件产品前五大供应商	成为当期软硬件产品前五大供应商
深圳市中天元供应链管理有限公司	成为当期软硬件产品前五大供应商	集成电路 IC 供应商，公司于本年度新设成立子公司深圳市芯睿视科技有限公司，主要生产及销售基于集成电路 IC 的视频类产品主板，因此较以前年度增加了对集成电路 IC 的采购需求，成为前五大供应商。
上海塞嘉电子科技有限公司	不再为当期软硬件产品前五大供应商	受疫情影响，2020 年城市物联网业务有所下滑，导致原材料需求减少。同时，公司在 2019 年出于中美贸易因素考量，战略储备了大量服务器和显卡，导致库存中原材料较多，上述因素导致公司 2020 年对外采购需求下降，故 2020 年采购相对较少。
公司 G2	不再为当期软硬件产品前五大供应商	受疫情影响，2020 年城市物联网业务有所下滑，导致原材料需求减少。同时，公司在 2019 年出于中美贸易因素考量，战略储备了大量服务器和显卡，导致库存中原材料较多，上述因素导致公司 2020 年对外采购需求下降，故 2020 年采购相对较少。
浪潮电子信息产业股份有限公司	不再为当期软硬件产品前五大供应商	受疫情影响，2020 年城市物联网业务有所下滑，导致原材料需求减少。同时，公司在 2019 年出于中美贸易因素考量，战略储备了大量服务器和显卡，导致库存中原材料较多，上述因素导致公司 2020 年对外采购需求下降，故 2020 年采购相对较少。

发行人 2019 年软硬件产品供应商变化情况如下：

供应商名称	变动情况	变动原因
公司 G2	成为当期硬件产品前五大供应商	公司城市物联网业务增速较快，开始向其采购服务器等硬件产品。
上海塞嘉电子科技有限公司	成为当期硬件产品前五大供应商	公司城市物联网业务增速较快，开始向其采购服务器、显卡等硬件产品。
浪潮电子信息产业股份有限公司	成为当期硬件产品前五大供应商	公司城市物联网业务增速较快，开始向其采购服务器等硬件产品。
安擎（天津）计算机有限公司	不再为当期硬件产品前五大供应商	公司 2019 年主要以 ODM/OEM 与安擎合作，故软硬件产品采购减少。
北京经纬恒通商贸有限公司	不再为当期硬件产品前五大供应商	北京经纬恒通商贸主要向公司供应戴尔服务器，伴随公司城市物联网业务的不断拓展和国产化战略的不断推进，公司更加倾向直接向国产服务器原厂商进行采购，故 2019 年合作减少。
北京众志成城远科技有限公司	不再为当期硬件产品前五大供应商	北京众志成城远主要向公司供应集成电路（FPGA）模块、交换机等，由于公司改变业务及技术方案，公司开始从 FPGA 平台转向国产化平台，故 2019 年合作减少。

2、报告期公司服务前五大供应商的变化情况及原因

报告期内，公司除与阿里云计算有限公司保持稳定合作外，服务采购前五大供应商变动较为频繁。主要原因系：1）对于部分项目，公司通常会根据项目需求向细分领域的优质供应商采购公司未涉及领域的定制化软件开发服务，上述类型的采购均与特定项目关联较为密切，故相关项目执行完毕后，公司未向其继续采购；2）公司数据服务供应商由于其自身业务调整，经营范围发生变化，故各期变动较大。

3、报告期公司 ODM/OEM 前五大供应商的变化情况及原因

发行人 2020 年 ODM/OEM 供应商变化情况如下：

供应商名称	变动情况	变动原因
安吉智能物联技术有限公司	成为当期 ODM/OEM 前五大供应商	为公司 E 的整仓项目外采货架、穿梭车等 ODM/OEM 原材料设备，采购金额较大，因此成为前五大供应商。
浙江德马科技股份有限公司	成为当期 ODM/OEM 前五大供应商	为公司 E 的整仓项目外采输送线、BCR 等 ODM/OEM 原材料设备，采购金额较大，因此成为前五大供应商。
牧今科技（广州）有限责任公司	成为当期 ODM/OEM 前五大供应商	为公司 E 的整仓项目外采机械臂系统等 ODM/OEM 原材料设备，采购金额较大，因此成为前五大供应商。

供应商名称	变动情况	变动原因
深圳市益光科技有限公司	成为当期 ODM/OEM 前五大供应商	2020 年有新的产品合作，整体硬件采购集中在 ODM/OEM 产品，在疫情影响下，红外测温通行类产品受市场需求旺盛，公司的通行类产品出货量较大，导致其排名有所上升，因此成为前五大供应商。
杭州华目科技有限公司	成为当期 ODM/OEM 前五大供应商	公司与杭州华目科技有限公司一直保持较好的合作，2020 年有新的产品合作，整体硬件采购集中在 ODM/OEM 产品，导致其排名有所上升，因此成为前五大供应商。
安擎（天津）计算机有限公司	不再为当期 ODM/OEM 前五大供应商	受疫情影响，2020 年城市物联网业务有所下滑，同时，由于公司在 2019 年被列入实体清单后，出于战略储备采购了大量服务器，故 2020 年采购相对较少，不再为前五大供应商。
宁波波导股份有限公司	不再为当期 ODM/OEM 前五大供应商	宁波波导股份有限公司主要为公司手持终端类产品的 ODM/OEM 供应商，由于 2020 年相关业务需求减少，与其订单量减少，故采购额减少，不再为前五大供应商。
深圳市宝德计算机系统有限公司	不再为当期 ODM/OEM 前五大供应商	受疫情影响，2020 年城市物联网业务有所下滑，同时，由于公司在 2019 年被列入实体清单后，出于战略储备采购了大量服务器，故 2020 年采购相对较少，不再为前五大供应商。
舟若（上海）信息科技有限公司（原：上海舟若电子有限公司）	不再为当期 ODM/OEM 前五大供应商	由于商务模式的变化，宝德服务器由舟若代理变更为原厂直供方式，故 2020 年采购相对较少，不再为前五大供应商。
天地伟业技术有限公司	不再为当期 ODM/OEM 前五大供应商	天地伟业一直以来都是旷视的主要 ODM 整机供应商，主要针对智慧城市业务场景。受疫情影响，2020 年城市物联网业务有所下滑，因此 2019 年于天地伟业合作的相关相机产品需求降低，故 2020 年采购相对较少，不再为前五大供应商。

发行人 2019 年 ODM/OEM 供应商变化情况如下：

供应商名称	变动情况	变动原因
舟若（上海）信息科技有限公司（原：上海舟若电子有限公司）	成为当期 ODM/OEM 前五大供应商	因为公司 ODM/OEM 需求，将舟若纳入服务器供应商，因此成为前五大供应商。
天地伟业技术有限公司	成为当期 ODM/OEM 前五大供应商	天地伟业一直以来都是旷视的主要 ODM 整机供应商，在 2019 年公司有部分机型需求旺盛，采购额有所增加，因此成为前五大供应商。
上海塞嘉电子科技有限公司	不再为当期 ODM/OEM 前五大供应商	上海塞嘉电子一直是公司的供应链合作伙伴，2019 年主要的合作是软硬件采购，而 2018 年合作的 OEM/OEM 产品需求下降，不再是 ODM/OEM 的供应商。
杭州华目科技有限公司	不再为当期 ODM/OEM 前五大供应商	杭州华目科技一直以来都是旷视的主要 ODM 供应商，主要为旷视提供相机和边缘计算设备，在 2019 年中未有效导入相机新产品，及边缘计算产品设备需求开始下降，采购有所减少，不再为前五大供应商。

（五）公司产品和服务采购模式，采购模式与订单之间的关系

1、公司产品和服务采购模式

公司供应商主要包括硬件及服务提供商和 OEM / ODM 生产厂商等。

（1）硬件及服务提供商

公司购买的外部软硬件产品及服务主要有两种用途：1）用于建设公司自身信息技术基础设施；或 2）作为公司为客户提供集成软件及硬件解决方案的一部分。公司选取外部硬件及服务提供商时会考虑包括研发能力、服务体系与质量、合作纪录及价格在内的多项因素，经严格检测评估后挑选确定。

（2）ODM/OEM 厂商

在硬件产品方面，公司主要委聘 ODM/OEM 厂商生产旷视科技品牌的硬件产品（如智能传感器、云边端服务器等）。ODM/OEM 生产有利于公司将资源集中于技术创新、产品设计、销售及客户支持，公司甄选 ODM/OEM 厂商时会考虑包括技术专业水平、产品质量、生产能力、市场声誉及价格在内的多项因素。

公司已建立完善的供应商管理体系，符合公司采购要求的供应商需先进入公司《供应商名录》。公司的采购需求分为一般项目采购或重大/重点项目采购，一般采用竞争性评估的采购方式、通过执行价格比较、成本分析等确定供应商。原则上，重大/重点项目采购必须选用竞争性评估的方式选择供应商。

2、采购模式与订单之间的关系

公司不同业务线根据上述采购模式与订单之间的关系对应如下：

（1）消费物联网

消费物联网主要采购的是云端运营服务。公司云端 SaaS 的解决方案是构建在公有云平台上的，以保证云端服务的服务稳定性及响应及时性，因而公司会向公有云服务提供商（例如阿里云、金山云等）采购公有云服务。公司基于云端 SaaS 的解决方案而向供应商采购的服务，主要用于维护平台正常运行，并不单独对应某一客户或某一订单，和公司与客户签署订单相互独立。

（2）城市物联网

城市物联网采购的硬件设备主要包括三类：1) 公司参与设计的 ODM/OEM (智能传感器、云边端服务器等) 硬件的采购；2) 服务器、芯片等算力载体硬件的采购；3) 非核心硬件 (即除上述 1) 和 2) 以外的，例如：存储设备、标准 IPC、机房配件等) 采购。

其中，上述 1) 和 2) 都是公司参与设计和优化的，公司会提前备货。提前备货的原因是，一方面，这些产品在公司的城市物联网项目中有一定通用性，在各个项目中可以复用；另一方面，硬件备货生产都是有一定交付期，ODM/OEM 供应商会要求公司批量下单来满足商业条款。公司备货，依据是对销售前景的判断、供应链供货前景和价格波动的判断，与具体项目订单通常不直接相关。

而对于上述 3) 的采购，其通常是根据公司参与的某一项目的具体需求而采购的，与具体项目订单通常直接相关。

公司为客户提供包括专业软件、各类云边端服务器及智能传感器等模块的城市物联网解决方案，而在库存商品中的主要硬件设备为云边端服务器及智能传感器，上述两类硬件设备与对外采购、库存商品等科目在数量上的勾稽关系主要如下：

单位：个、套

库存商品	云边端服务器	智能传感器
2017 年末数量	283	1,044
-2018 年采购及生产入库	15,362	44,606
-2018 年销售出库	(7,804)	(27,931)
-2018 年生产领用	(3,419)	(6,988)
-2018 年研发自用领用 (注 1)	(277)	(315)
2018 年末数量	4,145	10,416
-2019 年采购及生产入库	55,442	78,521
-2019 年销售出库	(13,981)	(33,209)
-2019 年生产领用	(24,107)	(6,313)
-2019 年研发自用领用 (注 1)	(706)	(1,615)
2019 年末数量	20,793	47,800
-2020 年采购及生产入库	20,654	68,447
-2020 年销售出库	(8,361)	(41,218)
-2020 年生产领用	(11,932)	(13,906)

库存商品	云边端服务器	智能传感器
-2020 年研发自用领用（注 1）	(460)	(1, 010)
2020 年末数量	20, 694	60, 113

注 1：研发自用领用主要包括 2 种类型，第一类是指公司研发部门领用后用于建设自身信息技术基础设施，此用途下的硬件产品采购在研发部门领用后将其作为固定资产核算，后续计入研发费用；第二类为领用后进行测试等使用直接用于研发相关活动，直接计入研发费用。上述采购与公司的销售订单不直接相关。

2019 年及 2020 年公司存货（备货）大幅增加的主要原因如下：

1) 公司 2018 年城市物联网业务发展迅速，预估城市物联网将迎来快速发展期，因此公司基于销售估计增加备货；

2) 2019 年 4 月华为被美国商务部列入实体清单后，公司基于风险防范的考虑，增加服务器、芯片等备货；

3) 2020 年以来由于新冠疫情的爆发，以及国际政治环境的动荡，芯片等核心元器件的产能出现紧缺，公司基于风险防范的考虑增加备货。

因此，公司 2019 年以来，云边端算力载体、智能传感器等备货都大幅增加。而 2020 年因为疫情影响，城市物联网项目的落地和交付受到影响，因而存货的销售和耗用不达预期。后续，公司会加强销售，推动存货的消耗；同时加强后续的备货管理，控制对资金的占用。

（3）供应链物联网

供应链物联网采购的硬件设备主要的包括两类：1) 自产智能机器人相关组件；以及 2) 对应某一项目的按公司总体设计方案采购的硬件（如机械臂等）。

1) 对于自产智能机器人，公司会进行一定的相关组件的备货，依据是对销售前景的判断、供应链供货前景和价格波动的判断。

2) 第二类主要为与某一特定项目相关的智能硬件，是按照公司对特定项目的整仓设计来指定技术参数，因而都是以项目订单/合同来对应采购的。

其中 1) 自产智能机器人与对外采购、存货等科目在数量上的勾稽关系主要如下：

单位：个

库存商品	自产智能机器人
------	---------

库存商品	自产智能机器人
2017 年末数量	-
-2018 年组装生产入库	620
-2018 年销售出库	(603)
2018 年末数量	17
-2019 年组装生产入库	133
-2019 年销售出库	(82)
2019 年末数量	68
-2020 年组装生产入库	70
-2020 年销售出库	(70)
2020 年末数量	68

(六) 公司供应商遴选机制，是否存在客户指定采购的情形

公司已建立完善的供应商管理体系，采购供应商需先进入公司《供应商名录》。具体来看，公司采购时分为一般项目采购及重大/重点项目采购，并采用竞争性评估、价格比较、成本分析或指定供应商的方式。原则上重大/重点项目必须选用竞争性评估的方式选择供应商。

原则上供应链采购不允许指定供应商。当因为某种原因需求部门指定供应商而不需要进行供应商选择时，需求部门需要提供报告对指定供应商的背景及合理性与必要性进行说明。报告期内，客户指定采购的情形较少。

(七) 报告期内，是否存在向经销商或贸易商采购的情形，采购的原因及合理性

报告期内，公司存在向经销商或贸易商采购的情形，主要原因如下：（1）公司所使用的部分硬件终端厂商建立了成熟的渠道商体系，采取经销模式进行销售，根据终端厂商与其经销商的协议约定，公司无法直接向终端厂商采购对应产品。（2）由于公司单批次单项目采购的数量较少，直接向终端厂商购买议价优势较弱，而通过经销商或贸易商采购具有议价优势；（3）公司通过多方渠道商采购，更有利于多方比价，降低向单一渠道商采购依赖；（4）部分情况下，公司向经销商或贸易商比直接向终端厂商采购时间更快。基于上述原因，发行人在保证产品质量的情况下，存在未直接向终端服务器生产厂商采购的情形。

15.2 请保荐机构、申报会计师结合公司采购模式和方式说明针对订单交付情况与对外采购、存货等科目在数量上的勾稽关系所履行的核查程序、核查比例及核查结论。

15.2.1 中介机构核查

(一) 核查过程

针对对外采购、存货相关情况，保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

1、访谈发行人管理人员，了解公司采购模式和方式，了解对外采购与订单之间的关系、存货采购入库、组装生产入库、销售出库及结转成本、生产领用、研发自用等流程；

2、了解并测试存货入库、出库等流程相关的内部控制；

3、获取公司的存货收发明细表，检查存货采购入库、组装生产入库、销售出库、生产领用、研发自用等数量计算的准确性；

4、从报告期各期的销售出库及结转成本的云边端服务器、智能传感器及智能机器人存货中选取样本，追查至相关存货对应的入库单、出库单及销售合同/订单；

保荐机构、申报会计师从报告期各期的销售出库及结转成本的云边端服务器、智能传感器、智能机器人存货中选取样本，追查至相关存货对应的入库单、出库单及销售合同/订单，其中已核查数量占当其销售出库及结转成本的数量比例如下：

项目	核查数量比例		
	2020 年	2019 年	2018 年
云边端服务器	73.38%	64.79%	59.11%
智能传感器	71.80%	76.77%	68.04%
自产智能机器人	72.86%	92.68%	91.21%

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人上述关于对外采购、存货等科目在数量上的勾稽关系的说明具有合理性。

问题 16 关于生产模式及运营能力

16.1 招股说明书披露, 发行人固定资产主要为与日常经营相关的计算机及电子设备、办公设备及其他等, 公司无自有房屋建筑物。发行人宁波工厂负责 AGV、AMR、堆垛机等机器人产品的组装测试。

请发行人补充披露: 结合业务实际情况, 公司主要产品或服务的产能、产量及销量。

请发行人说明: (1) 公司主要产品或服务产量与存货和销量之间的勾稽关系; (2) 公司与自产硬件产品生产相关的厂房、生产设备等固定资产构建情况; (3) 自产硬件产品的产能及计算方式, 产能与固定资产等资源要素投入的匹配情况。

回复:

16.1.1 补充披露

发行人已在招股说明书之“第八节 业务与技术”之“四、公司销售及采购情况”之“(一) 主要产品的产能、产量、销量及销售价格情况”中补充披露公司主要产品或服务的产能、产量及销量, 详情如下所示:

报告期内, 公司硬件产品主要通过外采第三方或依托 ODM、OEM 厂商外协生产, 故不适用产能、产量的统计。宁波旷视所运营的宁波组装工厂为公司软硬件一体化的战略布局之一, 目前暂未进行大批量生产。

公司部分 AGV (自动运输车)、AMR (自主移动机器人) 通过子公司宁波旷视进行组装生产, 公司自产产品的产量与存货和销量之间的勾稽关系具体情况如下:

单位: 台

项目	2020 年	2019 年	2018 年
设计产能	1,500	1,500	1,375
实际产量①	70	133	620
实际销量②	70	82	603
年/期初存货数量③	68	17	-
年/期末存货数量④=③+①-②	68	68	17

16.1.2 发行人说明

(一) 公司主要产品或服务产量与存货和销量之间的勾稽关系

报告期内，公司硬件产品主要通过外采第三方或依托 ODM、OEM 厂商外协生产，故不适用产能、产量的统计。公司部分 AGV、AMR 通过子公司宁波旷视进行组装生产，公司自产产品的产量与存货和销量之间的勾稽关系具体情况如下：

单位：台

项目	2020 年	2019 年	2018 年
设计产能	1,500	1,500	1,375
实际产量①	70	133	620
实际销量②	70	82	603
年/期初存货数量③	68	17	-
年/期末存货数量④=③+①-②	68	68	17

(二) 公司与自产硬件产品生产相关的厂房、生产设备等固定资产构建情况

公司自产硬件产线主要为物联网解决方案中宁波工厂的装配生产线，为公司根据生产需求设计，在租赁厂房中建立。该产线建立并投产于 2018 年 6 月。截止 2020 年 12 月 31 日，宁波工厂产线相关固定资产原值为人民币 1,001,112.57 元，净值为人民币 581,901.30 元，主要为生产流水线设备。

(三) 自产硬件产品的产能及计算方式，产能与固定资产等资源要素投入的匹配情况

生产自产硬件的宁波工厂，设计产能根据装配流水线上，每小时人工产出计算。假设每人每周执行标准工作时间的情况下，在生产物料投放齐备的条件下，所计算得出的产品产出量。产能的上限，主要由装配线工人人数、工作小时数和生产物料的投放是否足够共同决定。在公司有更多生产计划时，通过增加投入装配线数量和人工工作小时数，均可一定程度上提高装配产线的产能。

16.2 招股说明书披露，发行人主要产品及服务包括消费物联网、城市物联网和供应链物联网等，其中城市物联网和供应链物联网包括软硬件产品的交付、系统集成方案实施、自有产品生产等，公司主要管理团队偏向于技术与研发等。

请发行人说明：（1）公司关于产品生产、实施与交付的负责人及团队构成

情况，相关人员履职背景；（2）报告期内，产品生产、实施与交付团队人员数量、变化情况及人员稳定性；（3）在解决方案交付为主的背景下，公司保证经营效率和效果的方法和具体措施；（4）报告期内，是否存在实施层面所致的交付延期、亏损合同等履约问题。

请保荐机构说明针对公司商务运营能力及相关内部控制所履行的核查程序、核查证据及核查结论。

回复：

16.2.1 发行人说明

（一）公司关于产品生产、实施与交付的负责人及团队构成情况，相关人员履职背景

招股说明书“第七节 发行人基本情况”之“八、公司员工及其社会保障情况”披露的员工结构中，截至**2020年12月31日**公司方案交付与硬件组装人员共**450人**，可进一步分为（1）实施交付**401人**，主要负责具体合同和项目的实施交付工作，（2）硬件组装**49人**，主要负责供应链物联网的智能硬件（AGV、AMR等）的组装生产工作，具体情况如下：

业务类型	主要负责人	2020年末团队构成（人数）	
		实施交付	硬件组装
消费物联网	杨学建	17	-
城市物联网	邹阳光、齐雄	316	-
供应链物联网	张天仰	68	49
合计	-	401	49

上述主要负责人履职背景如下：

杨学建：2012年2月至2012年12月，于北京汉柏科技有限公司任开发工程师，主要工作为软件开发；2012年12月至2016年2月，于微软（中国）有限公司任开发工程师，主要工作为软件开发；2016年2月至2016年6月，于北京利信创合科技有限公司任系统工程师，主要工作为虚拟化宣讲、部署以及实施；2016年6月加入旷视科技，现任技术支持部经理。在旷视科技就职期间，杨先生荣获Megman称号一次，由于工作出色转为管理岗。杨学建拥有的资质证书包括MCTS、MCPD、PMP、PRINCE2等。

邹阳光：2010年7月至2012年3月，于北京鼎顺通信信息技术有限公司任售前工程师；2012年4月至2014年3月，于北京长城电子信息技术有限公司任技术部经理；2014年4月至2020年8月，于公司B2任技术部经理、事业部总经理；2020年9月加入旷视科技。邹先生拥有多年智能化行业从业经验，曾参与智慧体育场馆、智慧医疗、智能建筑、平安城市、天网工程、雪亮工程等多类解决方案的实施，对智慧城市业务具有深度理解。

齐雄：1996年至2017年1月，于公司B2先后担任项目经理、开发部经理、创新与发展中心经理、技术总体部经理、技术总监；2017年2月加入旷视科技。齐先生拥有研究员级高级工程师职称，曾获智能化行业全国优秀十佳产品经理，还担任平安重庆、中国人保南方灾备中心等重大项目的总师或副总师。齐先生还担任国家信息化标准委员会委员和城市综合视频图像大数据专业委员会委员。

张天仰：2013年4月至2017年8月，于北京起重运输机械设计研究院担任电气工程师、副部长，负责工程项目的方案细化，电气控制系统设计审核，并兼任项目经理；2017年8月至2019年10月，于北京中新智慧物流科技有限公司任副总监，主要负责统一管理工程项目的项目管理工作，兼任项目经理、输送机控制系统负责人；2019年10月加入旷视科技。张先生在供应链领域具有丰富的项目经验。

（二）报告期内，产品生产、实施与交付团队人员数量、变化情况及人员稳定性

报告期内，各业务线团队人员变化情况如下：

项目		2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
消费物联网	实施交付	17	28	14
	人数合计	17	28	14
	当年离职人数	3	4	3
	离职人员占比	17.65%	14.29%	21.43%
城市物联网	实施交付	316	174	143
	人数合计	316	174	143
	当年离职人数	24	23	17
	离职人员占比	7.59%	13.22%	11.89%
供应链	实施交付	68	44	20

项目		2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
物联网	硬件组装	49	39	33
	人数合计	117	83	53
	当年离职人数	21	15	0
	离职人员占比	17.95%	18.07%	

如上表所示，报告期内各团队当年离职人员占比在 **10%-20%**左右，人员相对稳定。

(三) 在解决方案交付为主的背景下，公司保证经营效率和效果的方法和具体措施

1、持续提升交付能力

公司将在现有实施交付团队基础上，进一步完善交付团队的人员配置，引入行业经验丰富的实施交付人员；同时，加强实施交付团队的培训，以提升团队对公司产品和解决方案的熟练程度，提高交付效率。在保证质量、成本更优的情况下，公司也会引入外部的实施交付团队，作为公司内部实施交付能力的补充。

2、加强项目管理

公司借鉴行业成熟的项目管理经验，引入项目管理系统，对实施交付团队制定了明确的职责管理办法、考核激励办法。公司在城市物联网和供应链物联网业务中推行项目预算、决算和核算制度，建立项目经理的周报/月报机制，加强项目实施交付进度的追踪和预警管理，从而不断提升项目实施进度的管理能力，防范项目执行过程中出现延期或成本超支，以获得更好的实施交付效率。

3、通过研发投入，提升产品和解决方案的模块化、标准化程度

随着公司对行业和客户需求的理解不断加深，产品和解决方案研发团队将持续提升公司产品和解决方案的模块化、标准化程度，从而根本上降低由实施交付团队承担的，项目交付过程中需要的定制化开发和现场实施交付的责任。公司也在不断推出标准化程度高的通用类产品，如智能通行类产品、面板机等，这些产品在设计环节就考虑了通用的需求，降低实施交付的难度。通过此类通用产品的销售增长，公司整体的销售和交付效率将得到提升。

（四）报告期内，是否存在实施层面所致的交付延期、亏损合同等履约问题

随着报告期内公司业务规模的不断增长，公司相应扩充实施交付团队以适应各业务线的客户需求。同时，公司对各业务实施交付团队制定了明确的职责管理办法、考核激励办法，加强实施交付团队和其他职能部门的协作，以更好的为客户提供创新型的解决方案、提高实施交付的效率。此外，根据项目具体情况，在项目实施过程中项目经理以周报/月报等形式对项目进展进行具体管控，如发生延期等情况，项目经理将及时查明原因并向团队负责人汇报。

公司在报告期内仅有一单合同因为交付延期而预计产生亏损。该项目系公司为公司E提供的整仓智能化改造方案，于2020年签约并开始实施。该合同含税总金额为人民币2.27亿元，合同签署时及项目实施初期根据项目预算预计有合理毛利。根据与客户的约定，项目需在2021年5月达到试运行要求。截至本回复报告出具之日，根据项目测试中的实际情况，项目的运营效率尚未达到客户的部分要求，需要更长的调试期，客户验收测试将有所延期。公司积极与客户协商延期验收的协议安排。公司根据对最可能发生支出金额的估计，对可收取的合同对价进行调整，根据预计的延期期间内可能增加的项目成本，对合同预计总成本进行调整。

根据上述调整，预计该项目总收入15,405.52万元，总成本17,393.76万元，项目毛利率-12.91%。截至2020年末，公司已累计收到客户支付的项目款13,059.17万元，确认营业收入13,431.50万元，营业成本15,419.75万元，当年毛利率-14.80%，并确认预计负债1,282.01万元。

16.2.2 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构已履行下列核查程序：

1、访谈发行人人力资源部负责人，了解公司各业务团队构成及人员变化情况；

2、取得并查阅了相关团队负责人的简历；

3、访谈发行人管理人员,了解公司保证经营效率和效果的方法和具体措施,以及实施层面的交付情况。

(二) 核查意见

经核查,保荐机构认为:

在解决方案交付为主的背景下,公司采取了合理措施以保证经营效率和效果,制定了内部控制程序。

问题 17 关于研发活动及研发费用

17.1 招股说明书披露,发行人研发可分为基础性和产品及解决方案开发两个层面。基础性研究层面主要负责研究人工智能基础科学和算法模型,由公司下设旷视研究院负责研发工作,其中产品算法研究主要承接公司业务侧“产品及解决方案研究”中算法模块研发需求。产品及解决方案开发系在基础研究成果的基础上,由各业务线将公司的人工智能技术与客户需求相结合,进行工程开发、操作系统及产品开发,形成对应的“软硬件一体”的产品及解决方案。报告期末,发行人基础研究、产品开发与方案设计人员数量 1,413 名。

请发行人说明:(1)研发费用归集方法,内部控制及其执行情况;(2)基础研究、产品开发与方案设计人员在基础性和产品及解决方案开发的分布情况,相关人员薪酬费用归集情况;(3)报告期内,基础性和产品及解决方案开发的研发支出,基础性和产品算法研究研发支出在基础性的分布情况;(4)产品算法研究与产品及解决方案之间的关系,产品算法研究成果表现形式,所形成算法的复用率,是否具有通用性;(5)产品及解决方案开发的模式及研发过程,与订单之间的关系,所形成研发成果表现形式;(6)结合问题(4)、(5),分析相关支出计入研发费用是否符合《企业会计准则》;(7)报告期内,研发费用加计扣除数与研发支出的勾稽关系。

请保荐机构、申报会计师说明针对以下事项所履行的核查程序、核查比例及核查结论:(1)发行人研发费用归集内部控制有效性;(2)研发费用归集方法是否符合《企业会计准则》;(3)研发费用的真实、准确、完整。

回复:

17.1.1 公司说明

(一) 研发投入的归集方法,内部控制及其执行情况

1、研发投入的归集方法

研发投入是指为公司研究开发活动形成的总支出,包括计入当期损益的研发费用及当期资本化的开发支出。公司研发投入按照支出用途归集,支出范围包括研发活动相关的职工薪酬费用、固定资产折旧费用、无形资产摊销费用、租金、

带宽开支、专项服务费等与研发活动直接相关的费用及支出。

2、研发相关内控制度及执行情况

(1) 内控制度

报告期内，公司逐步建立并完善了研发活动相关的内控制度与流程，包括研发项目的管理、研发支出的人财物管理机制、研发支出的审批程序等方面。

1) 研发项目的管理

根据公司《研究与开发管理办法》规定，研发项目需要开展项目立项及评审、项目过程管理、项目验收等相应工作。

研发项目立项前，项目组应进行充分市场调研及可行性研究。项目组提交立项申请，明确立项依据、进度计划、预算等进行批准。

研发项目立项申请通过评审后方可开展工作；项目组根据经审批的立项申请的计划安排管理项目进度及预算、进行工时及项目其他支出统计、定期向相关管理部门汇报项目进展情况等。

研发项目完成并通过测试后，或经评审组评审后进行发布，评审组一般由市场、交付、产品等多部门的人员构成。

符合知识产权申请条件的，提交知识产权管理部门申请专利、软件著作权等知识产权。

2) 研发项目的人财物管理机制

研发项目人工成本、服务费等研发费用需遵守公司预算管理规定，纳入公司费用预算管理体系。财务部每月汇总、分析各部门预算执行情况。公司定期复核部门支出超预算的情况，对于由于项目延迟等原因导致的项目支出超预算的情况，审批是否继续投入或终止。

公司建立了研发项目人员管理机制，公司内各职能部门分工明确，对进行研发活动的人员明确岗位职责；通过招聘制度、薪酬标准及绩效政策、日常管理、薪酬分配及核算方法等规则，实现对研发项目人员的有效管理。每个研发项目均明确项目负责人，由项目负责人负责项目的日常管理和组织具体实施，并统计工时及其他项目支出。

公司建立了研发项目财务管理机制。对于不符合资本化要求的费用化研发项目，与项目相关各项支出，根据公司采购政策、人力成本核算政策、报销规定，先计入部门费用，再由财务部根据项目工时统计及其他支出在各项目的使用情况按项目进行归集核算。

对于符合资本化要求的项目，与项目相关的人工费用支出（根据工时统计归集）、采购支出及其他费用支出，按项目归集。

3) 研发支出的审批程序

研发项目各项费用的支出及研发材料的领用，根据公司各项支出审批及物资管理的要求，在经过审核支出用途、性质，批准后进行支付及核算。

(2) 内控制度执行情况

报告期内，公司研发相关内部控制的建立及执行不断完善，于报告期末，公司研发相关内部控制有效执行。

(二) 基础研究、产品开发与方案设计人员在基础性研究和产品及解决方案开发的分布情况，相关人员薪酬费用归集情况；

截至**2020年12月31日**，公司员工中基础研究、产品开发与方案设计人员为**1,473人**，具体构成情况如下：

1、与基础性研究、产品及解决方案开发相关的人员（总计**1,345人**）主要为研究院的基础研究、产品及解决方案开发的研究人员，公司将此部分人员的薪酬在研发费用中核算。其中，基础性研究人员主要为研究院开展基础性研究的研发人员，基础性研究包括基础研究和产品算法研究；产品及解决方案开发主要为在研究院基础研究成果的基础上，由各业务线将公司的人工智能技术与客户需求相结合，进行工程开发、操作系统及产品开发、形成对应的“软硬件一体”的产品及解决方案。

2、与方案设计相关的人员（总计**128人**）主要为产品售前销售团队中负责方案设计的人员，该类人员均为工程师背景，为销售人员在客户开发过程中提供技术支持，具体来说，包括但不限于针对客户的具体项目进行方案设计、参数设计、参与招投标的标书撰写等工作，公司将此部分人员的薪酬在销售费用中核算。

单位：人

人员分类	2020 年末	职能部门	核算
与基础性研究、产品及解决方案开发相关的人员①	1,345	研究院、各业务线	研发费用
其中：基础性研究	474	研究院	研发费用
产品及解决方案开发	871	各业务线研发团队	研发费用
与方案设计相关的人员②	128	各业务线售前团队	销售费用
基础研究、产品开发及方案设计 ③=①+②	1,473		

报告期各期，基础性研究、产品及解决方案开发相关的人员和在基础性研究和产品及解决方案开发的分布情况以及相关人员薪酬费用（不含计入开发支出的人员薪酬）归集情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	年末人数	薪酬	年末人数	薪酬	年末人数	薪酬
基础性研究	474	20,977.54	441	22,522.46	275	10,132.77
产品及解决方案开发	871	35,679.58	715	42,580.86	618	31,675.09
合计	1,345	56,657.12	1,156	65,103.32	893	41,807.86

（三）报告期内，基础性研究和产品及解决方案开发的研发支出，基础研究和产品算法研究研发支出在基础性研究的分布情况

公司研发可以分为基础性研究和产品及解决方案开发两个层面。

基础性研究层面主要负责研究人工智能基础科学和算法模型，由公司下设旷视研究院负责研发工作。旷视研究院建立了以人工智能行业发展需求及产品市场需求为导向的研发模式。按照需求来源不同，研究院的研究模式主要分为两类，一类为基础研究。基础研究主要通过研究分析人工智能领域前瞻性技术问题和关键技术难点，并结合公司产品市场需求，开展基础模型及算法探索研究，形成企业的技术储备。另一类为产品算法研究，该类研究主要承接公司业务侧“产品及解决方案研究”中算法模块研发需求，以产品市场需求为导向，保障算法实现支撑产品满足市场需求。

软硬件产品及解决方案开发系在研究院基础研究成果的基础上，由各业务线将公司的人工智能技术与客户需求相结合，进行工程开发、操作系统及产品开发，

形成对应的“软硬件一体”的产品及解决方案。

报告期内，基础性和产品及解决方案开发的研发支出，以及基础研究和产品算法研究研发支出的分布情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	比例	2019 年度	比例	2018 年度	比例
基础性研究①	53,213.14	53.25%	61,912.23	59.82%	43,208.72	71.30%
- 基础研究	15,664.67	15.67%	32,402.70	31.31%	20,941.90	34.56%
- 产品算法研究	37,548.47	37.58%	29,509.53	28.51%	22,266.82	36.74%
产品及解决方案开发	46,726.93	46.75%	41,581.61	40.18%	17,391.52	28.70%
- 计入研发费用的部分②	36,395.37	36.41%	31,391.18	30.33%	16,611.65	27.41%
- 计入当期开发支出的部分③	10,331.56	10.34%	10,190.43	9.85%	779.87	1.29%
计入研发费用小计④=①+②	89,608.51	89.66%	93,303.41	90.15%	59,820.37	98.71%
合计①+②+③	99,940.07	100.00%	103,493.84	100.00%	60,600.24	100.00%

（四）产品算法研究与产品及解决方案之间的关系，产品算法研究成果表现形式，所形成算法的复用率，是否具有通用性

公司的研发可以分为基础性和产品及解决方案开发两个层面。其中基础性研究由研究院负责，包括基础研究和产品算法研究。产品算法研究主要承接公司各业务线的产品需求中算法模块的研发，研究成果经测试发版后，交付给各业务线开发部门某一个或多个产品开发项目进一步进行工程开发、操作系统及产品开发，最终形成多种产品及解决方案。

公司的核心产品算法是全部复用的。

首先，产品算法研究形成各类产品算法（比如，人脸检测、活体检测、视频结构化等），然后根据各业务线对应的应用场景需求，多种算法组合起来经过工程开发和产品开发过程，形成操作系统、软件产品、软硬一体解决方案。某一业务线形成的产品，会销售给该行业多个客户，那么产品中的算法就会多次复用。比如，人脸检测，人脸识别，活体检测，视频结构化，行人再识别，大数据搜索、分析、挖掘算法等一系列算法形成的智慧公共安全解决方案，在全国多个城市的公共安全体系使用。

其次，产品算法研究形成的产品算法，会在多个产品线的产品开发中多次复用，并具有一定通用性，例如，人脸检测算法会在智能手机人脸解锁、FaceID在线身份认证、智慧城市管理解决方案、智慧公共安全解决方案等多个产品开发中反复使用，形成算法复用。

公司目前主要的产品算法形成最终的主要产品及解决方案的情况如下：

产品算法	产品及解决方案
人脸检测，人脸识别，活体检测	智能手机人脸解锁
屏下指纹	智能手机指纹解锁
智能图像 ISP，超画质拍照	计算摄影-画质优化
智能图像 ISP，超画质拍照，多摄像头深度感知算法	计算摄影-多摄像头解决方案
智能图像 ISP	计算摄影-肖像美化
智能图像 ISP，超画质视频	计算摄影-视频优化
3D 场景感知和导航，多摄像头深度感知算法	计算摄影-3D 建模
智能图像 ISP，手势交互识别	计算摄影-趣味娱乐
人脸检测，人脸识别，人体关键点，车辆识别，文字识别等	Face++计算机视觉开放平台
人脸检测，人脸识别，活体检测	FaceID 在线身份认证
人脸检测，人脸识别，活体检测，视频结构化，行人再识别，商品识别，车辆识别，AI 测温算法，大数据搜索、分析、挖掘算法	智慧城市管理解决方案
人脸检测，人脸识别，活体检测，视频结构化，行人再识别，大数据搜索、分析、挖掘算法	智慧公共安全解决方案
人脸检测，人脸识别，活体检测，视频结构化，车辆识别	智慧交通管理解决方案
人脸检测，人脸识别，活体检测，视频结构化，行人再识别，商品识别，车辆识别，AI 测温算法	智慧社区管理解决方案
人脸检测，人脸识别，活体检测，视频结构化，行人再识别，商品识别，车辆识别，AI 测温算法	智慧园区管理解决方案
人脸检测，人脸识别，活体检测，视频结构化，行人再识别，商品识别，车辆识别	智慧商业网点解决方案
智能图像 ISP，人脸检测，人脸识别，视频结构化，车辆识别等	智能边缘计算设备
智能图像 ISP，人脸检测，人脸识别，视频结构化，车辆识别等	智能摄像机
智能图像 ISP，人脸检测，人脸识别，视频结构化，车辆识别等	智能识别终端
3D 场景感知和导航，机械臂抓取物体算法，运筹学算法，商品识别，文字识别	智慧物流解决方案
3D 场景感知和导航，机械臂抓取物体算法，运筹学算法，商品识别，文字识别	智慧工业解决方案

（五）产品及解决方案开发的模式及研发过程，与订单之间的关系，所形成研发成果表现形式

1、产品及解决方案开发的模式及研发过程

产品及解决方案开发是为进行商业性生产或使用前，应用研究成果或其他知识、技术以生产出新的或具有实质性改进的产品或解决方案。具体为在研究院基础性研究成果的基础上，结合各业务线应用场景的需求，由研究院研发产品算法，再由各业务线的产品开发团队，进行工程开发、操作系统及产品开发，形成对应的“软硬件一体”的产品及解决方案。

开发过程包括计划阶段、开发阶段、验证阶段、发布阶段和生命周期阶段。每个阶段的具体活动包括：

（1）计划阶段

计划阶段的目的是保证产品开发团队根据产品业务计划，对市场机会、需求、产品质量、进度、成本等技术可行性进行概要的评估和归档，形成详细的产品定义，启动对开发方法的正式规划并进行立项。针对重点项目，产品负责人组织项目经理等各个部门，对产品功能、性能、设计方案、开发计划及预算等进行可行性研究和评审。

（2）开发阶段

开发阶段的目的是包括产品设计、硬件产品的集成和验证、硬件制造工艺设计、软件产品的开发和验证、产品宣传资料、产品交付策略等各个方面，以确定产品可以按计划实现以及满足客户需求。

（3）验证阶段

以成功完成研发测试和硬件向生产发布为起点，包括进行硬件/软件压力测试，标准和规格的一致性测试，以及获得专业认证。完成的主要标准是产品质量测试、试运行阶段结束，产品规格全部满足。测试部门负责结构试装、产品安全测试、软硬件产品测试、质量测试等，以确保产品达到发布标准。

（4）发布阶段

该阶段的主要任务是完成首批量产和产品发布。在发布阶段，产品经理组织

做好发布前的各项准备，并向产品委员会或相关管理部门提起发布评审。发布阶段结束，项目转交给交付侧进行管理。

（5）生命周期阶段

项目结束后，产品进入生命周期维护阶段。生命周期是产品真正为公司产生收益的阶段。该阶段从研发项目结项转交付侧开始，由产品经理负责管理后续产品销售、生产和服务相关的活动，不断推出符合市场需求的新版本，直到最终提交产品委员会决策产品的生命周期结束。

2、与订单之间的关系，所形成研发成果表现形式

产品及解决方案开发项目是公司根据市场需求，统一规划并进行研发发布的，不依赖于单个订单项目需求。形成成果包括可持续销售给不同客户的标准化程度较高的 AIoT 操作系统基础软件、业务应用软件以及 AI 赋能的硬件。

以智慧建筑操作系统盘古操作系统的研发为例，公司在分析了智慧建筑 AIoT 领域的核心共性应用场景和跨行业的客户共性需求的基础上，抽象出了适用于大部分智慧建筑 AIoT 操作系统的功能需求和平台能力，也量化分析了单个客户项目中部署操作系统所连接的 AIoT 设备个数规模和后台需要的 AI 算力规模，并且总结了满足大部分项目所需要的基础性和特定场景性的算法需求，从而形成了盘古操作系统的产品定义、功能模块和性能规格要求。产品开发即以此为基础进行，开发完成后持续释放盘古操作系统的不同版本到市场侧，以支撑不同客户需求。盘古操作系统自 2020 年 9 月发布以来，截止本回复报告出具之日，已经形成了 30 余个销售合同。

（六）分析相关支出计入研发费用是否符合《企业会计准则》

公司计入研发费用的研发支出包括基础性研究阶段的支出和产品及解决方案阶段不满足资本化条件的项目支出计入研发费用。报告期内公司已按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，在研发支出中核算的费用均与研发活动直接相关，归集方法及核算符合《企业会计准则》的规定。

（七）报告期内，研发费用加计扣除数与研发支出的勾稽关系

报告期内，公司申请研发费用加计扣除的金额与研发支出的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用金额①	89,608.51	93,303.41	59,820.37
减：未申报加计扣除子公司的研发费用金额②(注)	23,286.81	28,400.95	13,379.19
申报加计扣除子公司的研发费用金额③=①-②	66,321.70	64,902.46	46,441.18
按已申报加计扣除子公司实际进行加计扣除的研发费用金额④	46,513.74	46,520.55	22,685.97
差异⑤=③-④	19,807.96	18,381.91	23,755.21

注：部分子公司未申报加计扣除，这些子公司在报告期内均为亏损，考虑企业所得税加计扣除申请成本效益，未向税务机关申请研发费用加计扣除优惠。

扣除未申报子公司的研发费用金额后，差异为部分研发费用未进行加计扣除，具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
人工成本	867.12	1,164.55	14,407.97
折旧费用	6,281.19	3,466.23	1,160.23
带宽支出	6,187.95	3,472.68	1,933.51
数据及外包服务费用	5,497.71	8,961.36	5,429.20
专利注册费	-	637.13	-
其他费用	973.99	679.96	824.30
合计	19,807.96	18,381.91	23,755.21

根据《财政部、国家税务总局、科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（以下简称“财税[2015]119 号文”）规定，研发活动，是指企业为获得科学与技术新知识，创造性运用科学技术新知识，或实质性改进技术、产品（服务）、工艺而持续进行的具有明确目标的系统性活动。

对于研发费用加计扣除资料的准备需要公司付出一定的人力与时间，由于公司暂时处于亏损状态，并且可以用于以后年度所得弥补的研发费用加计扣除部分结转年限最长不得超过 5 年，综合考虑每年持续的研发投入，公司认为对全部研发项目或费用类型进行申报效率较低，故未对所有研发项目或费用类型进行申报。

公司参照财税[2015]119 号文的规定，对部分研发项目按照法规的要求进行资料的准备，并且每年聘请会计师事务所对加计扣除的研发费用进行专项审计，并据以申报。对其他研发项目或研发费用未申报加计扣除的原因包括以下几点。

1、已申报加计扣除的项目中归集的人员工资薪金、五险一金符合财税[2015]119号文规定的研发直接相关的人员人工费用，可以加计扣除，未申报加计扣除的人工费用各年分别为14,407.97万元、1,164.55万元和**867.12万元**，其中2018年未加计扣除的人工费用金额较大的原因主要是由于公司当年按照能申请专利的标准仅申报了部分项目的人工费用。

2、根据财税[2015]119号文规定，直接用于研发活动的折旧、摊销费用可以加计扣除。在报告期内，发行人购置的固定资产、无形资产为各研发项目共用；带宽支出为服务器机房托管费用，也为各研发项目共用。虽然此类费是用于研发活动，但并非为了某研发项目专项采购并专项使用，因此公司出于谨慎考虑未对此类费用进行加计扣除。具体未加计扣除的折旧及摊销费用为1,160.23万元、3,466.23万元和**6,281.19万元**。具体未加计扣除的带宽支出金额分别为1,933.51万元、3,472.68万元和**6,187.95万元**。

3、根据财税[2015]119号文规定，与研发活动直接相关的其他费用，如技术图书资料费、资料翻译费、专家咨询费、高新科技研发保险费，研发成果的检索、分析、评议、论证、鉴定、评审、评估、验收费用，知识产权的申请费、注册费、代理费，差旅费、会议费等，此项费用总额不得超过可加计扣除研发费用总额的10%。公司根据谨慎性原则将各期与研发活动直接相关的其他费用按照可加计扣除费用总额的10%进行调整，2019年将专利注册费调减金额637.13万元。由于其他费用各项金额影响较小，且由于公司仍处于亏损状态，未弥补亏损较大，出于企业所得税申请成本效益考虑未对剩余其他费用进行加计扣除。具体未加计扣除的其他费用金额为824.30万元、679.96万元和**973.99万元**。

4、根据财税[2015]119号文规定，数据及外包服务费未包含在政策列举的加计扣除项目中，发行人根据谨慎性原则未将该部分费用进行加计扣除。具体未加计扣除的数据及外包服务费金额为5,429.20万元、8,961.36万元和**5,497.71万元**。

17.1.2 中介机构核查

（一）核查程序

针对研发费用，保荐机构履行了以下核查程序：

- 1、了解并测试研发支出管理及核算的相关内部控制；
- 2、访谈发行人管理层，了解发行人研发部门岗位职责及发行人预算管理制度；了解各类成本费用分类核算的原则，确保各类成本费用归集准确且完整；
- 3、获取研发支出项目核算明细，选取项目，检查研发项目的相关支持性文件，包括项目管理及财务核算相关资料；
- 4、获取研发费用按性质明细，对其中的职工薪酬选取样本，检查薪酬支付的支持文件；对其中的固定资产折旧、无形资产摊销及租赁费执行分析性复核程序；对剩余金额选取样本，检查费用支出的支持文件；检查各项支出性质及用途是否与相关研发活动相关，核算是否准确，是否符合《企业会计准则》相关规定。

保荐机构对研发费用执行抽样测试及分析性复核程序的比例如下：

项目	2020年	2019年	2018年
核查比例	77.73%	82.93%	77.33%

- 5、了解发行人及不同子公司所适用的研发费用加计扣除的政策，获取发行人不同子公司所申报的加计扣除的费用明细并了解发行人研发费用总数超过研发费用加计扣除金额的差异构成及原因，检查是否存在将不属于研发费用性质的支出计入研发费用；

针对研发费用，申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、了解并测试研发支出管理及核算的相关内部控制；
- 2、访谈发行人管理层，了解发行人研发部门岗位职责及发行人预算管理制度；了解各类成本费用分类核算的原则，并确保各类成本费用归集准确且完整；
- 3、获取研发支出项目核算明细，选取项目，检查研发项目的相关支持性文件，包括项目管理及财务核算相关资料；
- 4、获取研发费用按性质明细，对其中的职工薪酬选取样本，检查薪酬支付的支持文件；对其中的固定资产折旧、无形资产摊销及租赁费执行分析性复核程序；对剩余金额选取样本，检查费用支出的支持文件；检查各项支出性质及用途是否与相关研发活动相关，核算是否准确，是否符合《企业会计准则》相关规定；
- 5、了解发行人及不同子公司所适用的研发费用加计扣除的政策，获取发行

人不同子公司所申报的加计扣除的费用明细并了解发行人研发费用总数超过研发费用加计扣除金额的差异构成及原因，检查是否存在将不属于研发费用性质的支出计入研发费用。

申报会计师对研发费用执行抽样测试及分析性复核程序的比例如下：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
核查比例	82.69%	81.78%	79.43%

（二）核查意见

基于以上核查程序，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已建立研发项目管理及财务核算的内控制度，于**2020年12月31日**，发行人研发相关内部控制有效执行；

2、发行人研发费用的归集及核算符合《企业会计准则》的规定；

3、发行人已明确研发支出开支范围，建立了研发支出审批制度；报告期内按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，在研发支出中核算的费用均与研发活动相关；以及建立了各类成本费用分类核算的原则；

4、研发费用真实、准确、完整。

17.2 招股说明书披露，报告期内，发行人研发费用分别为 20,202.02 万元、59,820.37 万元、93,303.41 万元及 66,077.89 万元，主要构成为职工薪酬、专项研发开支等。

请发行人说明：（1）研发支出支付主体，是否存在体外支付研发费用或由体外主体承担研发费用的情形；（2）报告期内，公司研发人员数量变化情况，人均薪酬与同行业公司比较情况，公司保持和吸引人工智能高端人才的机制和措施；（3）专项研发开支具体构成及主要合作对象，款项支付节点和方式；（4）带宽开支具体内容，与研发活动之间的关系，计入研发费用的依据；（5）咨询及其他服务费的具体内容，与研发活动的关系。

回复：

17.2.1 公司说明

(一) 研发支出支付主体，是否存在体外支付研发费用或由体外主体承担研发费用的情形；

公司研发支出的支付主体均为公司，不存在体外支付研发费用或由体外主体承担研发费用的情形。

(二) 报告期内，公司研发人员数量变化情况，人均薪酬与同行业公司比较情况，公司保持和吸引人工智能高端人才的机制和措施；

报告期内，公司研发人员、平均薪酬的变化情况如下：

单位：万元

人员类别	2020 年		2019 年		2018 年		2017 年	
	平均人数	平均薪酬	平均人数	平均薪酬	平均人数	平均薪酬	平均人数	平均薪酬
研发人员 (注 1)	1,262	44.89	1,234	52.76	706	59.22	235	59.19
(注 2)	1,262	52.40	1,234	58.96	706	60.32	235	59.19

注 1：不含计入开发支出的研发人员薪酬

注 2：含计入开发支出的研发人员薪酬

报告期内，公司研发人员人均薪酬与同行业公司比较情况如下：

单位：万元

可比公司	项目	2020 年	2019 年	2018 年
寒武纪	职工薪酬	44,271.55	28,322.38	9,895.42
	平均职工人数	829	504	207
	平均薪酬	53.40	56.20	47.80
虹软科技	职工薪酬	21,354.22	16,901.92	12,954.62
	平均职工人数	456	413	306
	平均薪酬	46.83	40.92	42.34
汇顶科技	职工薪酬	110,891.70	67,685.44	53,123.91
	平均职工人数	1,767	1,266	1,036
	平均薪酬	62.76	53.46	51.28
云从科技	职工薪酬	32,525.08	22,682.38	8,883.78
	平均职工人数	945	660	324
	平均薪酬	34.42	34.37	27.42
依图科技	职工薪酬	未披露	43,067.00	21,372.41

可比公司	项目	2020 年	2019 年	2018 年
	平均职工人数	未披露	749	414
	平均薪酬	未披露	57.50	51.62
行业可比公司平均薪酬		49.35	48.49	44.09
发行人研发员工平均薪酬		44.89	52.76	59.22

公司研发人员平均薪酬略高于行业平均水平，主要原因系人工智能行业的研发以及应用场景的落地有赖于对行业有深刻理解的研发技术人员。研发技术人员是保证发行人不断增强创新力的基础，为此保持相对较高的薪酬水平以吸引人才。随着公司的不断发展，人员结构和相关薪酬体系的不断完善，研发人员的平均薪酬与行业平均水平相比差距已逐步缩小。

公司主要采取以下三种机制和措施以保持和吸引人工智能高端人才：

1、高校人才培养：公司始终保持与清华大学、北京大学、中国科学院等国内一流高等院校的合作关系。主要合作方式包括成立联合实验室、联合培养博士后人才、广泛对外开展 AI 方向的教学等。公司已于 2018 年申报并成立博士后科研工作站，公司研究院多次被邀请到清华大学和北京大学授课，授课内容包括北京大学元培学院学分课程《深度学习实践》，清华大学学分课程《Introduction to CV》，《CV architecture & architecture search》，《Self-supervised Learning in CV》等课程。通过以上多种形式的合作，公司可直接从高校培育和选拔后备人才；

2、招聘吸引：一方面，公司持续为在校生提供大量实习机会以进行人才储备；另一方面，公司为部分优秀人才提供市场上最有竞争力的薪酬方案；另外，公司通过人才地图等方式保持对市场高端人才的寻访和接触；

3、保留机制：公司通过以下几方面保持在职员工的稳定。

(1) 丰富的学习内容，包括针对不同职责员工的技术培训，以及通用类、管理类及心理健康培训课程等；

(2) 清晰的内部成长路径，在公司职级体系中，研究员、研发工程师等不同职位序列有专属的胜任力模型及成长路径；还有针对应届生（研究员）的晋升模型，帮助校招生高速成长，快速晋升；

(3) 开放的内部流动机制：研发体系内，公司定期提供内部招聘职位，鼓

励成立联合项目组，通过虚拟组织、跨组合作等方式，帮助人才扩展工作内容和视野，助力员工成长；

(4) 激励体系：公司针对优秀人才通过即时激励、调薪方案等构建激励体系，以激发员工生产力。

(三) 专项研发开支具体构成及主要合作对象，款项支付节点和方式；

报告期内，专项研发支出的具体构成如下：

单位：万元

项目	2020年	2019年	2018年
数据服务	2,570.17	4,319.73	4,791.09
技术开发费	3,194.98	2,993.94	3,204.75
测试及加工费	667.82	1,461.86	648.92
其他	35.22	192.84	0.24
合计	6,468.19	8,968.37	8,645.00

报告期内，公司专项研发支出的交易金额前五名的合作对象及款项支付节点和方式如下：

单位：万元

年度	序号	支付对象	类别	金额	占比	支付节点	支付方式
2020年度	1	公司K	技术开发费	1,050.00	30.07%	预付费	银行转账
	2	深圳市德科信息技术有限公司	技术开发费	432.80	12.40%	按月支付，当月支付上月费用	银行转账
	3	南京梦创数据处理有限公司	数据服务	379.43	10.87%	验收完成后一个月内支付	银行转账
	4	四川创智亿科技有限公司	数据服务	296.96	8.51%	验收完成后一个月内支付	银行转账
	5	蚂蚁雄兵(天津)科技发展有限公司	数据服务	295.59	8.47%	验收完成后一个月内支付	银行转账
	合计				2,454.78	70.31%	
2019年度	1	苏州泛函信息科技有限公司	数据服务	786.53	8.77%	按月支付，当月支付上月费用	银行转账
	2	北京新城优聘咨询服务有限公司	数据服务	669.42	7.46%	服务完成后一个月内支付/按月支付，当月支付上月费用	银行转账
	3	昊基人力资源服务(上海)有限	技术开发费	546.76	6.10%	按月付款，当月支付当月费	银行转账

年度	序号	支付对象	类别	金额	占比	支付节点	支付方式
		公司				用	
	4	深圳市德科信息技术有限公司	技术开发费	410.46	4.58%	按月支付, 当月支付上月费用	银行转账
	5	四川创智亿科技有限公司	数据服务	366.69	4.09%	验收完成后一个月内支付	银行转账
		合计		2,779.86	31.00%		
2018年度	1	北京世纪云图数据有限公司	数据服务	982.19	11.36%	验收完成后一个月内支付	银行转账
	2	北京玛达科技有限公司	数据服务	836.29	9.67%	验收完成后一个月内支付	银行转账
	3	北京云智汇科技有限公司	技术开发费	578.89	6.70%	按月支付, 当月支付上月费用	银行转账
	4	上海宜硕网络科技有限公司	技术开发费	430.19	4.98%	验收完成后一个月内支付	银行转账
	5	量思(北京)数据科技有限公司	数据服务	312.37	3.61%	验收完成后一个月内支付	银行转账
		合计		3,139.93	36.32%		

(四) 带宽开支具体内容, 与研发活动之间的关系, 计入研发费用的依据:

带宽开支包括机柜租赁费, 服务器托管费, 云端服务费用等。服务提供方利用已有的互联网通信线路、带宽、机柜空间等资源, 提供相应的研发用互联网数据中心 (IDC) 服务器托管、网络接入、运维及其他增值等服务, 建立标准化的电信专业级机房环境。公司自成立起, 陆续投资建设北京、武汉和内蒙古机房, 即自行采购计算机、专线等相关设备, 放入租赁机房中使用。所设立的自有机房设备, 全部用于公司研究院部门从事基础研究使用, 包括深度学习算法的训练、训练数据的存储等, 为公司研发项目提供算力支持及图像解析服务。相关服务在实际发生时计入研发费用。

(五) 咨询及其他服务费的具体内容, 与研发活动的关系。

咨询及其他服务费包括与研发成果相关的测试费, 鉴定费, 专利代理服务费和项目通用技术开发和技术咨询费。上述咨询及其他服务成果被公司直接或间接利用于核心技术研发活动, 为公司提供研发产品测试、技术类培训、产品开发内容解析等服务, 优化整体研发结构, 提升研发产出效率。

17.3 招股说明书披露，发行人存在研发支出资本化，2018 年末到 2020 年 9 月末，发行人开发支出账面余额分别为 636.35 万元、4,984.63 万元及 5,767.67 万元。可比公司不存在研发投入资本化的情况。

请发行人说明：（1）研究阶段和开发阶段的划分方法、开发阶段支出资本化的具体时点和条件、开发阶段支出确认无形资产的具体时点和条件；（2）开发支出的具体构成，相关支出入账依据，是否混入其他支出；（3）报告期各期末及报告期后，对开发支出和所形成无形资产的减值测试情况，减值计提是否充分；（4）研发费用资本化对发行人经营业绩的影响。

请保荐机构、申报会计师逐项核查研发支出资本化是否符合《企业会计准则》。

回复：

17.3.1 公司说明

（一）研究阶段和开发阶段的划分，开发阶段支出资本化的具体时点和条件，开发阶段支出确认无形资产的具体时点和条件

2018 年以前，公司的研发活动主要集中在基础技术的研发，均为研究阶段的研发活动。自 2018 年起，为加速公司技术的商业化落地及产品化，公司更加注重在产品开发方面的投入，新增了业务线产品研发团队的研发活动。自此，公司的研发活动发展为基础性研究和产品及解决方案开发两个层面。基础性研究主要为研究院负责，进行基础技术、算法及模型的研发，目的是获取新的科学或技术知识；产品及解决方案开发主要由业务线产品研发团队负责，在研究院研发成果的基础上进行工程开发、操作系统及产品开发，目的是将研究院的研究成果应用于产品设计与生产，以生产出新的产品或工艺，并且形成销售收入。

因此，公司的研究阶段为基础性研究阶段，开发阶段为产品及解决方案开发阶段。开发阶段的项目中，满足资本化条件的项目才可进行资本化。

报告期内，公司各期满足资本化条件计入开发支出的金额及占研发支出总金额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年度	2018 年度
开发支出本年增加	10,331.56	10,190.43	779.87

研发费用	89,608.51	93,303.41	59,820.37
研发支出总额	99,940.07	103,493.84	60,600.24
占比	10.34%	9.85%	1.29%

公司的财务核算根据《企业会计准则第6号——无形资产》的规定，对于公司内部研发项目，开发阶段的项目中，对同时满足下列条件的的项目的项目支出进行资本化，计入开发支出，具体时点为通过立项评审并且可行性研究报告审批通过。

条件	公司情况	是否满足
(1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；	公司对研发项目进行充分的市场需求调研、技术可行性论证及风险分析。对研发项目实施项目负责制，经过立项评审、项目实施、结项评审、测试、验收，论证其技术可行性。	满足
(2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；	公司研发项目的目标为面向市场，实现经济利益，与主营业务及产品高度相关，具有完成该无形资产并使用或出售的意图。	满足
(3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；	公司主营业务包括提供消费物联网、城市物联网和供应链物联网解决方案。结合自身业务发展方向，公司对研发项目进行充分市场需求调研、产品定位分析、竞争环境分析等，确认研发项目存在市场，具有明确的经济利益流入方式。	满足
(4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；	公司拥有强大的研发技术实力及研发团队，并对研发部门制定预算计划及预算管理制度，公司有足够的技术、财务资源及能力完成研发项目。	满足
(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。	公司建立了完备的内控制度，对研发项目按项目进行管理，单独归集并核算项目成本，各项与项目直接相关的支出能够可靠计量。公司根据经审批的立项申请的计划，管理项目进度及预算，并定期向相关管理部门汇报项目进展情况。财务部每月汇总、复核各部门预算执行情况。	满足

满足资本化条件的研发项目完成并通过测试与评审后，转入无形资产，按照预计使用寿命进行摊销，摊销计入主营业务成本。

报告期各期，计入当期开发支出的项目情况如下：

单位：万元

项目	资本化金额		
	2020年度	2019年度	2018年度
计算机视觉开放云端平台	-	49.35	281.67
智慧公共安全解决方案相关	1,781.04	5,548.40	196.86

项目	资本化金额		
	2020年度	2019年度	2018年度
智慧物流解决方案相关	3,013.05	1,243.60	301.34
计算摄影解决方案相关	417.27	327.26	-
设备解锁解决方案相关	1,319.46	2,785.70	-
智慧社区管理解决方案相关	2,152.61	236.13	-
智慧园区管理解决方案相关	1,648.13	-	-
合计	10,331.56	10,190.43	779.87

上述研发项目均已满足公司根据《企业会计准则》相关规定制定的资本化条件。

(二) 开发支出的具体构成，相关支出入账依据，是否混入其他支出

公司报告期内资本化项目的支出主要包括职工薪酬费用、专项服务费等与项目研发相关的费用及支出，项目支出按项目归集。

报告期各期，计入开发支出的支出类型及入账依据如下：

单位：万元

项目	资本化金额			入账依据
	2020年度	2019年度	2018年度	
职工薪酬	9,477.54	7,656.78	779.87	每个项目在立项时建立项目编号，项目人员将为项目所花工时按项目编号记录并由项目经理审批，再根据项目所用工时及对应人员薪酬核算入账。
专项服务费	586.99	2,182.39	-	项目相关费用的支出，在发生时按照项目编号进行审批并归集，确保费用的支出是直接用于所属项目的研发活动，并按照费用的实际发生入账。
其他	267.03	351.26	-	其他费用中包括实验用品、测试费用等，也按照项目编号项目进行审批归集，并按实验用品领用及费用实际发生入账。
合计	10,331.56	10,190.43	779.87	

项目各项支出及研发材料的领用，根据公司各项支出审批及物资管理的要求，在经过审核支出用途、性质，批准后进行支付及核算，以确保不会混入其他与研发项目不相关的费用。

(三) 报告期各期末及报告期后，对开发支出和所形成无形资产的减值测试情况，减值计提是否充分

公司在每一个资产负债表日检查研发项目形成的无形资产是否存在可能发生减值的迹象。如果该等资产存在减值迹象，则估计其可收回金额。公司开发支出形成的无形资产的预计使用寿命即摊销年限为 2 至 3 年，已充分考虑无形资产相关的技术可能的更迭时间。各报告期末，各资本化项目相关的开发成果均在正常使用中，不存在重大减值迹象。

报告期各期末，研发项目形成的无形资产明细及账面价值如下：

单位：万元

形成无形资产的项目	主要应用场景	2018年12月31日	状态及是否存在重大减值迹象	2019年12月31日	状态及是否存在重大减值迹象	2020年12月31日	是否有重大减值迹象	截至回复日状态及是否存在重大减值迹象
计算机视觉开放云端平台	云端 SaaS类	70.92	正常使用/否	232.98	正常使用/否	122.64	正常使用/否	正常使用/否
智慧公共安全解决方案相关	城市物联网解决方案	-	不适用	2,184.27	正常使用/否	5,190.70	正常使用/否	正常使用/否
智慧物流解决方案相关	供应链物联网解决方案	68.43	正常使用/否	1,471.51	正常使用/否	871.82	正常使用/否	正常使用/否
设备解锁解决方案相关	移动终端类及城市物联网解决方案	-	不适用	1,251.44	正常使用/否	2,364.47	正常使用/否	正常使用/否
计算机摄影解决方案相关	移动终端类及城市物联网解决方案	-	不适用	-	不适用	723.84	正常使用/否	正常使用/否
智慧园区管理解决方案	城市物联网解决方案	-	不适用	-	不适用	1,593.20	正常使用/否	正常使用/否
智慧社区管理解决方案	城市物联网解决方案	-	不适用	-	不适用	2,109.49	正常使用/否	正常使用/否
合计		139.35		5,140.20		12,976.16		

(四) 研发费用资本化对发行人经营业绩的影响

各报告期资本化项目摊销计入主营业务成本的金额与假设开发支出直接计

入当期损益相比，对经营业绩的影响，即减少亏损总额的情况如下：

单位：万元

对损益税前影响	2020 年度	2019 年度	2018 年度
按形成无形资产摊销计入损益 ①	(4,467.19)	(841.30)	(4.17)
如开发支出直接计入损益②	(10,331.56)	(10,190.43)	(779.87)
与将开发支出直接计入损益相比减少亏损总额③=①-②	5,864.37	9,349.13	775.70
亏损总额④	(342,400.12)	(674,303.42)	(275,912.05)
减少亏损总额占亏损总额的比例⑤=-③/④	1.71%	1.39%	0.28%

如上表所示，研发费用资本化对发行人经营业绩影响较小。

17.3.2 中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

- 1、了解并测试研发支出资本化相关的内部控制；
- 2、了解划分研究阶段与开发阶段的依据，分析划分依据是否合理；
- 3、获取资本化研发项目明细：

(1) 访谈管理层，逐项了解项目研发目的、用途、技术可行性、成本构成、项目进度等信息；

(2) 逐项检查项目的立项文件、技术可行报告、评审报告、测试及验收报告等支持文件；并获取行业可行性报告、申请专利情况或项目完成后实现收入的情况，以检查在项目资本化时点是否满足资本化条件；

(3) 获取资本化研发项目的核算明细，从各类支出中选取样本，检查支出对应的人工成本计算明细、合同等支持性文件，检查支出项目性质及用途是否与相关研发活动相关，归集及核算是否准确，发生的时间是否在资本化之后，并核对至项目预算，检查是否有重大偏差。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人研发支出资本化的会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

问题 18 关于核心技术收入

招股说明书披露，报告期内，发行人核心技术收入占营业收入比例均为 100%。

请发行人补充披露：（1）按产品大类、细分类别列示营业收入中软件和硬件构成情况，软件收入中自主软件和外购软件的比例情况；（2）发行人核心技术和产品在合同交付过程中所起的作用。

请发行人说明：（1）核心技术产品认定依据及测算口径；（2）计算核心技术产品收入时是否剔除外购软硬件产品，如果未剔除，说明上述收入构成发行人核心技术产品收入的原因。请保荐机构、申报会计师结合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》之第 10 问重新分析依靠核心技术开展生产经营所产生收入的构成情况。

回复：

18.1 补充披露

（一）按产品大类、细分类别列示营业收入中软件和硬件构成情况，软件收入中自主软件和外购软件的比例情况；

发行人已在招股说明书之“第十节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”之“（4）按软硬件构成分类”中，按照产品大类和细分类别，补充披露了报告期内营业收入中软件和硬件的构成情况以及软件收入中自主软件和外购软件的比例情况，详情如下所示：

“（4）按软硬件构成分类

公司的产品可拆分为软件、硬件和服务三类。具体的收入构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
消费物联网解决方案	软件	8,121.33	5.84%	9,512.89	7.55%	8,806.43	10.31%
	硬件	11.95	0.01%	1,836.76	1.46%	233.19	0.27%
	服务	17,550.65	12.62%	24,484.32	19.43%	17,471.32	20.45%
城市物联网解决方案	软件	22,737.95	16.35%	25,117.64	19.94%	29,313.13	34.31%
	硬件	60,624.32	43.60%	52,466.84	41.65%	18,471.20	21.62%
	服务	8,164.14	5.87%	5,554.07	4.41%	6,517.62	7.63%
供应链物联网解决方案	软件	1,545.00	1.11%	3,306.37	2.62%	1,686.58	1.97%
	硬件	14,847.09	10.68%	3,416.46	2.71%	2,587.46	3.03%
	服务	5,459.30	3.93%	286.72	0.23%	341.88	0.40%

其中，软件收入中的自主软件和外购软件的比例情况如下表所示：

单位：万元

项目	软件类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
消费物联网解决方案	自主软件	8,121.33	100.00%	9,512.89	100.00%	8,806.43	100.00%
	外购软件	-	-	-	-	-	-
城市物联网解决方案	自主软件	17,594.19	77.38%	22,494.02	89.55%	27,546.10	93.97%
	外购软件	5,143.76	22.62%	2,623.63	10.45%	1,767.02	6.03%
供应链物联网解决方案	自主软件	1,519.14	98.33%	3,276.37	99.09%	1,686.58	100.00%
	外购软件	25.86	1.67%	30.00	0.91%	-	0.00%

（二）发行人核心技术和产品在合同交付过程中所起的角色。

公司已在招股说明书之“第八节业务与技术”之“七、公司技术水平及研发情况”之“2、核心技术收入占比”中补充披露如下：

“报告期内，公司的主要生产经营活动围绕其核心技术和产品开展，在合同交付过程中，公司通常承担着从解决方案的整体设计到实施交付，最终实现客户功能需求落地、达到最佳整体效果的义务。

在解决方案设计过程中，公司根据客户的业务需求，将自主研发的 AI 算法、

操作系统和应用软件、AI 技术赋能的自研硬件，以及其他外采软硬件进行系统性的适配和测试，通过设计整体解决方案，指导整体解决方案所需硬件的设计(包括但不限于提出定制化需求等)，以满足客户不断变化的需求。同时，依托于公司自研的 AI 算法及软硬一体的优化能力，公司可以在相同的硬件配置上实现更加高效的数据处理、分析和输出能力，或在较低配置的硬件平台上实现与传统解决方案等效的落地效果，帮助客户降本增效，提升客户体验。

在方案实施过程中，公司以其自研的 AI 算法、操作系统和软硬件为核心，结合传感器模组、传感器终端与边缘设备、机器人与自动化装备等智能 AIoT 设备，完成软硬件系统的对接，实现操作系统、软件、AIoT 设备和应用场景的有机结合。在不同场景下，公司的核心技术及产品贯穿方案设计到实施交付过程中的绝大多数环节，对形成整体解决方案发挥着关键作用。”

18.2 发行人说明

(一) 核心技术产品认定依据及测算口径：

公司的三大解决方案产品线均依托于公司的核心技术，具体而言：

1、消费物联网

在消费物联网领域，公司针对不同的部署场景和服务模式提供了云端 SaaS 解决方案和移动终端解决方案，其中，云端 SaaS 解决方案基于公司自研的人工智能开放平台，为互联网金融、网约车、线上租赁平台等企业和开发者提供数十种领先的 AI 能力及 SaaS 产品服务。同时，公司也与包括多家头部智能手机厂商在内的消费电子领域的客户开展合作，提供设备解锁解决方案和计算摄影解决方案。公司消费物联网解决方案均系公司核心技术产品。

2、城市物联网

在城市物联网领域，公司自主研发了 1) 以“昆仑”（专注于智慧城市）和“盘古”（专注于智慧建筑）为代表的城市物联网操作系统，2) 自主研发的行业应用软件，以及 3) 包括智能 IPC（即 Internet Protocol Camera，网络摄像机）、测温摄像机及视频智能一体机、智能分析盒、智能存算一体机等在内的硬件产品，构建了 AIoT 软硬一体化产品体系。报告期内，公司提供的城市物联网解决方案从方案设计到交付实施均依托于核心技术开展，是公司核心技术实力的体现。

由于城市物联网项目常需根据客户的需求匹配第三方的软硬件,为了提供给客户整体的应用效果,公司在软硬件选型与设计、软硬件与自研操作系统的匹配与交互、软硬件协同优化和大数据平台的优化方面投入了大量的研发资源。

(1)从整体系统层面,公司的 AI 算法、操作系统和行业应用软件需要调度云、边、端的硬件以完成系统任务,因而在整体方案的设计上需要对硬件的设计技术参数进行指导。以门禁系统为例,公司的身份验证软件需要调度前端的摄像头或面板机来采集信息,在云端或边缘端的计算设备上身份比对,对白名单人员放行。因此,不同于简单的硬件采购和转卖,公司需要将该系统视为一个整体,实现云边端整体协同并为最终软硬协同的产品效果负责。

(2)从具体设备层面,在公司的城市物联网解决方案中,外采硬件的主要产品类别是用作算力载体的服务器及与服务器相关的芯片。一方面,公司将服务器作为公司操作系统和应用软件的算力载体。另一方面,公司在城市物联网的研发投入中,很大一部分系与芯片及服务器供应商紧密合作的高密计算的协同优化和大数据平台的优化,包括基于 FPGA 芯片的硬件编程、NPU IP 开发、CPU 特殊指令级优化、华为 Atlas 板卡性能优化、华为鲲鹏生态适配、算子和解码性能优化、NVMe 存储和检索性能优化等。上述研发投入及成果构成了公司产品在算法精度、性能和性价比等层面的核心竞争力。

因此,公司认为城市物联网软硬一体的解决方案均系基于公司的核心技术能力设计、开发和交付的;特别是在外采硬件中涉及到算力载体的硬件(服务器和服务器相关芯片),公司投入了大量的研发资源,体现了公司的核心技术能力。所以,公司认为城市物联网软硬一体的整体解决方案均系公司核心技术产品。出于谨慎性考虑,公司本次在重新计算核心技术产品收入时,未将外采软件和非服务器的外采硬件(主要是标准 IPC、存储设备、机房配件等)纳入核心技术产品收入。

3、供应链物联网

在供应链物联网领域,公司推出了以智慧物流操作系统“河图”为核心,涵盖 AMR(自主移动机器人)、SLAM 导航叉车、智能圆盘播种机、人工智能堆垛机等多款智慧物流硬件产品在内的 AIoT 软硬一体化产品体系。公司可为客户

提供一整套智慧物流系统解决方案，并负责整个系统的设计、实施、调试、交付、售后服务。

(1) 整个解决方案设计本身即为公司的核心技术，系统设计进一步决定硬件设计：整体项目方案包含了类型丰富的子系统（如自动化仓库系统、自动化搬运与输送系统、自动化分拣系统及其电气控制和信息管理系统），并非简单的软硬件集成。为保证系统的整体效率最优，设计时不仅需关注单个设备的效率，还需考虑多个子系统与硬件设备的配合效率。针对该问题，河图系统的规划功能利用了数字孪生技术的仿真系统能力，充分考虑各个子系统与硬件设备的配合，以指导单个硬件设备的技术参数设计，从而优化整体解决方案。

(2) 公司采用的智能硬件设备及软件系统一般包含 1) 设备本体、2) 设备电控系统（DCS，即 on-device control system）、3) 整仓控制系统（WCS，即 warehouse control system）与 4) 整仓业务管理系统（WMS，即 warehouse management system）的交互。其中，设备本体虽由第三方生产，但并非完整的产品，无法通过独立销售满足客户需求；设备电控系统是硬件系统的关键核心技术之一；整仓控制系统和整仓业务管理系统负责确保各硬件设备与“河图”系统相互衔接，以满足整仓运行效率。针对设备电控系统、整仓控制系统及整仓业务管理系统，公司投入了大量研发资源以进行相关设计和开发，形成了“河图”操作系统的核心组成部分。此外，在项目整体实施和调试过程中河图系统的算法优化也要依赖整套物理系统中各个软硬件设备的交互信息，实时调整优化策略。综上所述，基于这些研发投入形成的智能硬件设备及软件系统，以及其与“河图”系统的实时交互技术都系公司的核心技术，且在交互过程中不断地优化迭代，系公司整体解决方案的核心差异化所在。因此，公司供应链物联网解决方案是不可分割的整体，均为公司核心技术产品。

(二) 计算核心技术产品收入时是否剔除外购软硬件产品，如果未剔除，说明上述收入构成发行人核心技术产品收入的原因。请保荐机构、申报会计师结合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》之第 10 问重新分析依靠核心技术开展生产经营所产生收入的构成情况。

如上所述，公司的主要生产经营活动均围绕着其核心技术和产品开展，在合同交付过程中，公司通常承担着从解决方案的整体设计到实施交付，最终实现客

户功能需求落地、达到最佳整体效果的义务。其中，公司提供的消费物联网解决方案和供应链解决方案系公司利用自身核心技术能力打造而成的系统性、不可分割的整体解决方案，相关收入均计入核心技术收入。在城市物联网解决方案中，公司在软硬件选型与设计、软硬件与自研操作系统匹配、最大化发挥软硬件产品性能等方面均承担了整体的义务，也为客户的降本增效发挥了关键作用，但出于谨慎性考虑，在计算该部分核心技术收入时，剔除了外采软件和非服务器的外采硬件（主要为标准 IPC、存储设备、机房配件等）。具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	是否均为核心技术收入
消费物联网解决方案	25,683.93	35,833.97	26,510.94	是
城市物联网解决方案	91,526.41	83,138.56	54,301.95	外采软件和非服务器的外采硬件（主要是标准 IPC、存储设备、机房配件等）收入未纳入核心技术
供应链物联网解决方案	21,851.39	7,009.56	4,615.92	是

其中，城市物联网解决方案收入可按照自主软件与服务、自产硬件及 ODM/OEM 生产的硬件、外采硬件（服务器、芯片等算力载体）、外采硬件（其他）和外采软件进行拆分。**2018-2020 年度**，公司的外采软件和非服务器的外采硬件（主要为标准 IPC、存储设备、机房配件等）的收入金额，即未纳入核心技术收入部分的金额分别为 6,082.93 万元、21,453.08 万元和 **30,505.49 万元**，占主营业务收入的 7.12%、17.03%和 **21.94%**，详情参见下表：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
城市物联网解决方案	91,526.41	100.00%	83,138.56	100.00%	54,301.95	100.00%
其中：纳入核心技术收入部分	61,020.92	66.67%	61,685.48	74.20%	48,219.02	88.80%
自主软件与服务	25,758.32	28.14%	28,048.09	33.74%	34,063.73	62.73%
自产硬件及 ODM/OEM 生产的硬件	25,421.40	27.77%	20,149.79	24.24%	12,557.94	23.13%
外采硬件（服务器、芯片等算力载体）	9,841.20	10.75%	13,487.60	16.22%	1,597.36	2.94%

其中：未纳入核心技术收入部分	30,505.49	33.33%	21,453.08	25.80%	6,082.93	11.20%
外采软件	5,143.76	5.62%	2,623.63	3.16%	1,767.02	3.25%
外采硬件（其他）	25,361.73	27.71%	18,829.45	22.65%	4,315.91	7.95%

公司已在招股说明书之“第八节业务与技术”之“七、公司技术水平及研发情况”之“2、核心技术收入占比”中补充披露如下：

“公司致力于自主研发在基础研究、产品和解决方案研究等方面的人工智能核心技术，经多年的技术积累与转化，形成了提供软硬一体化消费物联网解决方案、城市物联网解决方案和供应链物联网解决方案的能力。

其中，消费物联网解决方案和供应链解决方案系公司利用自身核心技术能力打造而成的系统性、不可分割的整体解决方案，因而相关收入均纳入核心技术收入。

而对于城市物联网解决方案，为了实现提供给客户的整体效果，公司通常需要在软硬件选型与设计、软硬件与自研操作系统的匹配与交互、软硬件协同优化等方面投入大量的研发资源，以实现云、边、端整体协同并为最终软硬协同的整体产品效果负责。公司的城市物联网软硬一体的解决方案系基于核心技术能力设计、开发和交付的。特别是，公司投入了大量的研发资源在用作算力载体的服务器及与服务器相关的芯片等外采硬件，以实现协同优化，体现了公司的核心技术能力。但出于谨慎性考虑，公司未将外采软件和非服务器的外采硬件（主要是标准 IPC、存储设备、机房配件等）纳入核心技术产品收入。

综上所述，报告期内，公司核心技术收入及其占主营业务收入的比例情况如下：

单元：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
核心技术收入	108,556.24	104,529.00	79,345.88
主营业务收入	139,061.73	125,982.08	85,428.81
核心技术收入占主营业务收入的比例	78.06%	82.97%	92.88%

公司核心技术收入占主营业务收入的比重有所下降的原因系公司在城市物联网业务中战略推进软硬一体的解决方案，外采硬件的比例有所增加。”

18.3 中介机构核查

(一) 核查程序

结合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》之第 10 问，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解发行人整体业务开展与核心技术产品之间的业务联系，了解是否存在对发行人利用核心技术开展生产经营产生影响的情形。

2、访谈发行人技术和业务人员，了解发行人报告期内的主要研发项目及其与发行人主营业务的关系。

3、访谈发行人财务人员，了解发行人核心技术产品的收入确认及划分原则；获取发行人核心技术产品的收入构成明细，检查是否按照发行人制定的分类原则进行划分；通过分析发行人核心技术与收入内容的匹配关系，分析核心技术收入是否为偶发性收入，以及是否存在较多的与核心技术不具有相关性的贸易等收入。

4、通过对关联交易公允性进行核查，分析发行人核心技术收入是否来源于显失公平的关联交易。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构认为：

发行人的研发投入主要围绕核心技术及其相关产品，发行人营业收入主要依托于核心技术产品，核心技术能够支持公司的持续成长；发行人核心技术产品收入的主要内容和计算方法适当，不属于偶发性收入，不来源于显失公平的关联交易；发行人主要依靠核心技术开展生产经营，不存在对利用核心技术开展生产经营产生影响的情形。

经核查，申报会计师认为：

发行人核心技术产品收入主要内容和计算方法恰当，并非偶发性收入，也并非来源于显失公平的关联交易。

问题 19 关于市场竞争格局

根据招股说明书及申报材料，发行人同行业公司包括商汤科技、依图科技、云从科技、科大讯飞等技术型科技企业，同时也包括百度、华为等综合型科技企业，海康威视、大华股份等人工智能行业的重要参与者。发行人选取了商汤科技、依图科技、云从科技、云天励飞、寒武纪、汇顶科技等公司作为发行人可比公司。同时，发行人 2019 年消费物联网前五大客户中，蚂蚁集团以及公司 D 均开始自研云端身份验证解决方案相关技术，所以对发行人采购量减少。

请发行人补充披露：（1）计算机视觉行业的竞争格局、竞争态势；报告期内各同行业可比公司的市场占有率及其变动情况；若三大领域无法集中统一，请分别按照发行人产品的三大应用领域，各自揭示不同领域的竞争情况，产品的市场占有率及其变动情况，充分揭示自身市场地位及行业竞争状况；（2）百度、华为等综合型科技企业进军发行人所处细分赛道的具体情况，是否已形成相应产品及实现规模化销售等相关情况；（3）传统硬件制造厂商海康威视、大华股份等智能化转型的现状，相应产品、销售、市场等情况。

请发行人说明：（1）在发行人所处细分科技型赛道企业中，存在商汤科技、云从科技等竞争对手的情形下，结合发行人产品的特点及竞争优势，说明发行人能够抢占、保持市场份额的原因及核心竞争力的具体体现；（2）以百度、华为等综合性科技企业进军发行人细分赛道背景下，具体分析发行人和其相比之下的竞争优劣势；结合与上述公司的研发投入、综合资源优势等各方面的比较情况，说明发行人是否面临激烈竞争；发行人未来是否有和上述相关公司合作的计划或其他安排；（3）传统硬件制造厂商海康威视等的智能化转型对公司相关下游领域的产品销售的影响；结合报告期内发行人相应产品的市场占有率情况，具体分析说明；（4）供应链物联网是否为发行人新开拓领域，公司选取该领域作为收入新增长点的原因，所面临的技术、产品、客户等方面的挑战和后期规划；（5）结合上述发行人产品、市场等方面的竞争情况，针对性的修改发行人的竞争优劣势，避免泛泛而谈，行业特点、共有属性请予以删除，针对性披露自身的比较优势。

请保荐机构核查并发表意见，督促发行人结合上述问题夯实招股书关于行业、

市场竞争等方面的披露内容，并视情况作出风险揭示。

回复：

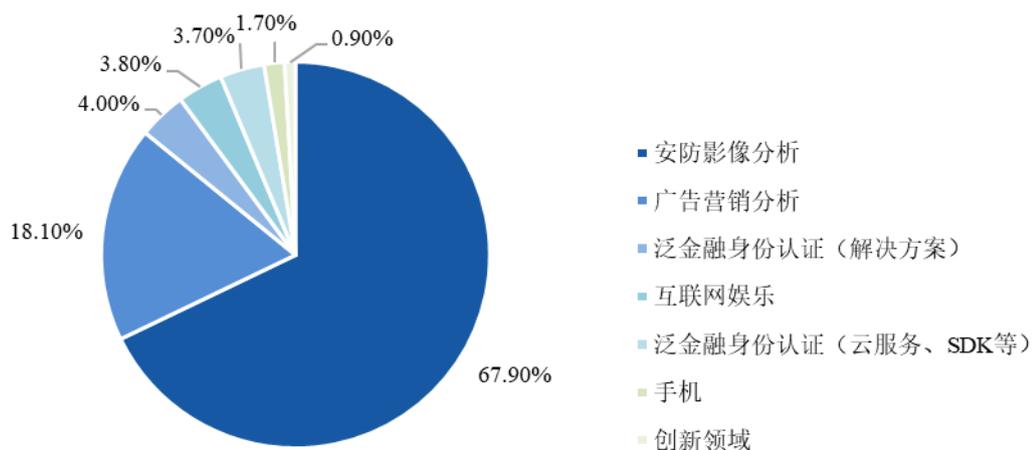
19.1 补充披露

（一）计算机视觉行业的竞争格局、竞争态势；报告期内各同行业可比公司的市场占有率及其变动情况；若三大领域无法集中统一，请分别按照发行人产品的三大应用领域，各自揭示不同领域的竞争情况，产品的市场占有率及其变动情况，充分揭示自身市场地位及行业竞争状况；

1、计算机视觉行业的竞争格局、竞争态势

发行人已在招股说明书“第八节业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“2、行业发展现状及未来趋势”之“（2）行业市场结构及发展趋势”之“2）计算机视觉行业”中补充披露如下：

“计算机视觉行业包括安防影像分析、广告营销分析、泛金融身份认证、手机及互联网娱乐等细分领域。根据艾瑞咨询的数据，从市场结构看，2017 年中国计算机视觉市场中，安防影像分析占据一半以上的份额，达到 67.90%。随着人脸识别、物体识别等分类、分割算法精度日益提升，未来医疗影像、智慧物流、工业制造、批发零售等创新应用领域也将进一步解锁，成为行业整体快速发展的重要支撑。

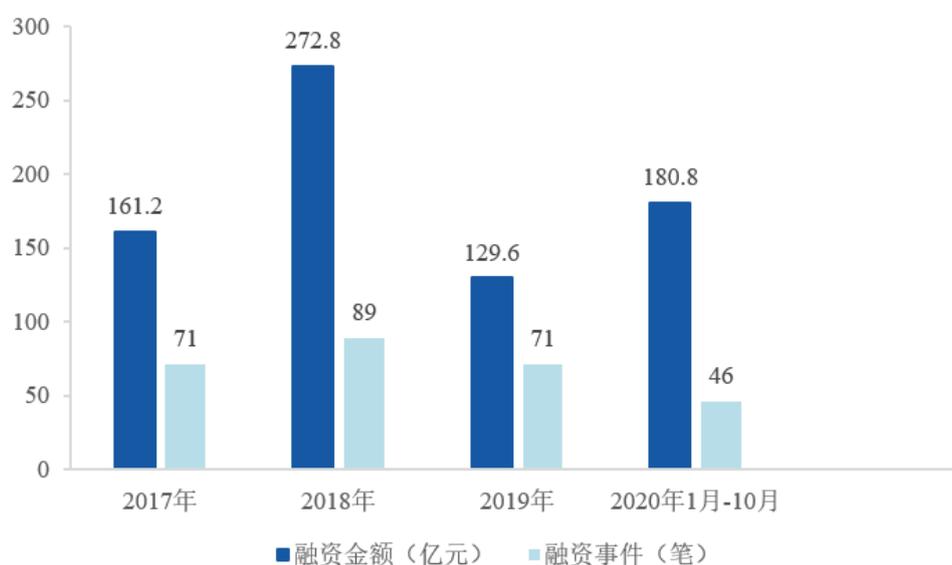


图：2017年中国计算机视觉行业市场结构

数据来源：艾瑞咨询

计算机视觉领域现已成为人工智能最大的细分领域。根据艾瑞咨询的数据，2020年我国计算机视觉产品的市场规模占整个人工智能行业的57%。得益于深度学习算法的成熟应用和数据标注成本的降低，计算机视觉能够识别信息的种类日渐丰富，识别精度不断提升，在工业界逐步实现商用价值，助力金融、安防、互联网、交通、医疗等多领域的智能升级。

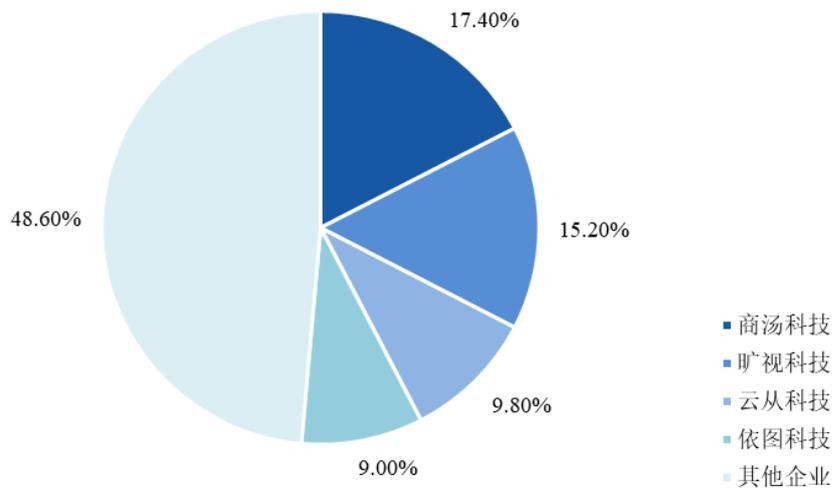
从行业竞争看，国内计算机视觉行业集中度高，头部企业突出。随着人工智能深度学习算法的快速成熟，中国诞生了一批基于计算机视觉算法技术的人工智能企业，这些创业企业是计算机视觉市场的主要参与力量之一。根据艾瑞咨询的数据，截至2020年10月，我国计算机视觉相关业务的获投企业数量达146家。



图：2017-2020年10月中国计算机视觉企业融资金额与融资笔数概况

数据来源：艾瑞咨询

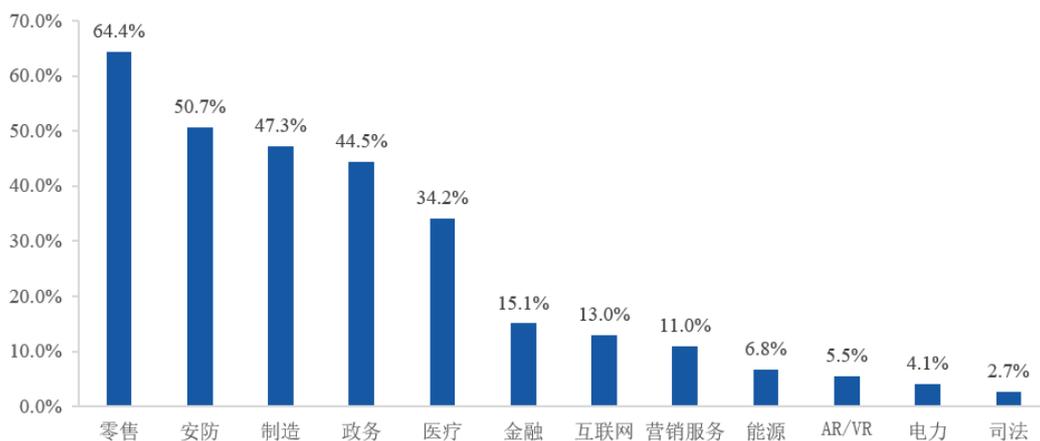
中国计算机视觉厂商具有基于基础算法进行改进和优化并形成各自特有算法的技术能力。据IDC统计，2019年商汤科技、旷视科技、云从科技、依图科技四家企业占国内计算机视觉应用市场份额的51.40%。



图：2019 年中国计算机视觉应用市场份额

数据来源：IDC

近年获投的 146 家计算机视觉创业企业所选的细分赛道主要集中于零售、安防、制造、政务、医疗等行业。其中，零售行业占比最大，可基于场景化营销、商品识别分析等应用提升营销转化率，实现门店运营的智能化改革；安防行业是计算机视觉最早落地的场景，利用安防影像智能分析协助城市治理等领域的智能化转型。



图：2017-2020 年 10 月中国计算机视觉获投企业业务赛道热度统计

数据来源：艾瑞咨询

从发展趋势看，计算机视觉尚未进入技术发展的下半场，视觉将成为认知和推理的起点，深度学习算法将逐步与语言接轨，从感知智能上升到认知智能的阶

段，进而打造出能够与世界交互的机器人智能视觉系统。随着计算机视觉技术在人脸识别上的性能不断突破，限定场景识别准确率将不断提升，愈来愈多的对象识别、分类问题将会逐步实现工业化，渗透进更多的行业应用。此外，计算机视觉技术的应用落地需要在对具体业务场景的理解之上进行针对性开发，以提供更加全面、及时的服务，这要求计算机视觉企业未来在重视前沿算法研发的同时，进一步加强算法和商业应用的融合。”

2、报告期内各同行业可比公司的市场占有率及其变动情况；若三大领域无法集中统一，请分别按照发行人产品的三大应用领域，各自揭示不同领域的竞争情况，产品的市场占有率及其变动情况，充分揭示自身市场地位及行业竞争状况；

人工智能行业的行业特征导致同行业可比公司在侧重的领域、产品及解决方案的类型等方面均存在较大差异，难以直接进行统一的市场占有率比较。发行人已在招股说明书“第八节业务与技术”之“三、公司的竞争地位及竞争优势”之“（五）三大细分领域的竞争情况”中按照发行人产品的三大应用领域，对三大细分领域的竞争情况进行如下补充披露：

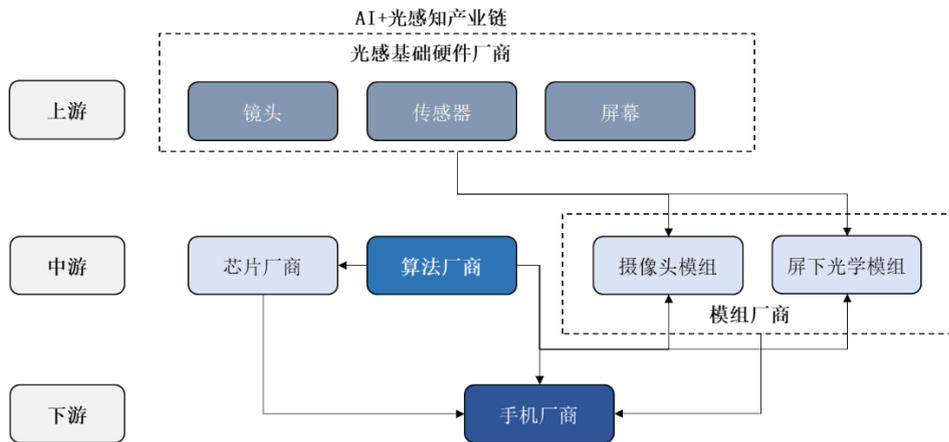
（五）三大细分领域的竞争情况

1、消费物联网领域

公司提供的消费物联网产品可分为基于移动终端的解决方案和基于云端 SaaS 的解决方案。

（1）移动终端类

AI 技术与光感知系统相结合在智能手机等移动终端的典型应用包括计算摄影解决方案与设备解锁方案。手机厂商作为产业链下游，占据着相对主导地位，会根据光感知系统的具体要求，与包括算法厂商在内的不同环节厂商沟通需求，择优选择适合的供应商。模组厂商在完成各个零部件的封装后，交付给手机厂商。



资料来源：艾瑞咨询研究院

自手机具备摄影功能以来，手机摄像头即在不断变革升级，随着人工智能技术的发展，逐渐形成了智能单摄、智能双（多）摄、智能深摄等智能解决方案。产业链由整机厂商、算法公司、模组厂、摄像头芯片厂、摄像头马达厂、摄像头镜头厂等共同组成。算法公司在手机摄像头制作过程中，主要与产业链上下游厂商紧密结合，负责单摄驱动与双摄算法植入、同步调试等环节。在计算摄影解决方案领域，旷视科技的主要竞争对手包括虹软科技、商汤科技等公司。

设备解锁方案包含了人脸识别解决方案和屏下指纹识别解决方案。人脸识别解决方案中，受限于手机体积，光感知系统中光学系统与传感系统的升级空间有限，算法成为弥补光感知系统硬件局限性、优化人脸识别功能的主要途径，丰富的算法能力成为算法厂商的竞争焦点。在人脸识别领域，旷视科技主要与虹软科技、商汤科技等公司形成直接竞争。在屏下指纹识别领域，旷视科技的主要竞争对手为汇顶科技、神盾等屏下指纹识别方案提供商。

公司名称	消费物联网领域（移动终端类）相关产品情况
虹软科技	虹软科技在智能手机业务板块可提供的解决方案可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。虹软科技可提供目前市面上大部分主流智能手机视觉人工智能算法产品，包括单/双/多摄像头拍摄、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、全景、SLAM、AR/VR、人脸解锁、超像素无损变焦、人体驱动等重要核心功能。
汇顶科技	汇顶科技是一家基于芯片设计和软件开发的整体应用解决方案提供商，是安卓阵营应用最广的生物识别解决方案提供商之一。汇顶科技的产品线主要包括屏下光学指纹技术等生物识别产品线、触控芯片等人机交互产品线、语音及音频应用解决方案、可穿戴设备等IoT产品线。

(2) 云端 SaaS 类

云端 SaaS 类主要指计算机视觉开放云端平台 Face++，及以 FaceID 为基础

开发的云端身份验证解决方案和美妆解决方案。在云端 SaaS 类领域，公司的主要竞争对手包括腾讯、百度等企业。

公司名称	消费物联网领域（云端 SaaS 类）相关产品情况
腾讯	腾讯优图 AI 开放平台可提供文字识别、智能机器人、人体识别、自然语言处理、语音技术、人脸识别、人脸特效、图像识别、AI 平台服务等开放能力，以及智能票据、人脸识别门禁考勤、AI 创意营销等解决方案。
百度	百度智能云专注于云计算、智能大数据、人工智能服务，提供稳定的云服务器、云主机、云存储、CDN、域名注册、物联网等云服务，支持 API 对接、快速备案等解决方案。

2、城市物联网领域

城市物联网领域系计算机视觉技术最早落地的领域之一。公司的城市物联网解决方案主要应用于智慧城市及智慧建筑管理。其中，智慧城市管理协助政府机构改善公共安全、优化交通管理、改进城市资源规划；智慧建筑管理可协助企业加强物业安保，提升物业住户和访客体验。商汤科技、依图科技、云从科技、云天励飞等技术型科技公司，以及海康威视等智能化转型的硬件厂商在城市物联网领域均有所布局，但不同公司提供的产品形态与应用场景有所不同，上述公司呈现差异化竞争的态势。

公司名称	城市物联网领域相关产品情况
海康威视	治安防控、公安监管等公安解决方案；交通管理、公交等交通解决方案；商业综合体等智慧楼宇解决方案等。
商汤科技	SenseFoundry 商汤方舟城市级开放平台； SenseTraffic 商汤睿途智慧交通平台等。
依图科技	面向城市管理场景的智能公共服务系列解决方案；通用园区解决方案；“一脸通城”解决方案等。
云从科技	智慧治理综合解决方案等。
云天励飞	智慧安防、城市治理、突发疫情防控等数字城市 AI 解决方案；智慧社区、智慧园区、智慧泛商业等人居生活 AI 解决方案。

3、供应链物联网领域

供应链物联网领域行业集中度相对较低。智慧物流领域的企业主要可分为两大类：一类是传统的自动化系统集成商，Daifuku（大福）、Swisslog（瑞仕格）等物流自动化集成商已形成基于堆垛机、输送线等自动化设备及其系统的深厚积累，并在寻求在自身解决方案中加入新技术；另一类是新兴技术解决方案提供商，其中海康机器人、极智嘉等智能化转型的硬件厂商主要销售机器人等硬件产品。

旷视科技致力于在供应链物联网领域成为全球领先的、以 AI 技术为核心的

智慧物流解决方案提供商，但与前述两类企业的战略路径有所不同。与传统物流集成商相比，旷视科技将 AI 技术与物流行业紧密结合，利用其多年积淀的 AI 底层技术能力和精心筹建的团队行业经验赋能物流环节，稳扎稳打，不断积累，具备一定的后发优势。与其他新兴技术解决方案提供商相比，旷视科技不限于机器人等硬件产品的销售，能够提供包含软硬一体化产品，以及咨询、规划、部署和维护服务的整体解决方案，具备一定的差异化优势。此外，旷视科技还布局了智慧现场安监、设备在线监测与运维、智能检测运维、智能辅助运输和工业视觉质检等方向，将智慧工业作为公司未来发展的供应链物联网的重要细分赛道。

(二) 百度、华为等综合型科技企业进军发行人所处细分赛道的具体情况，是否已形成相应产品及实现规模化销售等相关情况；

发行人已在招股说明书“第八节业务与技术”之“三、公司的竞争地位及竞争优势”之“(四) 发行人与同行业可比公司比较情况”之“(2) 综合型科技企业”中补充披露了百度、华为等综合型科技企业的产品化与销售情况，具体如下：

“以百度、华为等为首的综合型科技企业全面布局人工智能的基础层、技术层和应用层，既着力于开发计算和开放平台，面向人工智能云边端的自主研发芯片产品，又注重结合场景，提供行业解决方案和消费级产品并已实现规模化销售，系人工智能行业的重要参与者。

百度、华为等综合型科技企业的产品及销售情况如下表所示：

公司名称	基础层	技术层		应用层	
	AI 芯片	技术平台/框架	核心 AI 技术/AI 功能	主要产品及服务	销售情况
百度	百度昆仑(云到边缘 AI 芯片)、百度鸿鹄	<ul style="list-style-type: none"> ● 深度学习框架：飞桨 ● 核心 AI 技术引擎：百度大脑 ● 百度开放式 AI 平台 ● 开源活动开发平台：OSChina 	自然语言处理、知识图谱、语音识别及合成、计算机视觉	<ul style="list-style-type: none"> ● 移动生态：百度 App、好看视频、百度贴吧等十余个应用程序 ● 智能云：作为 AI 公有云服务提供商，提供包括 PaaS、SaaS、IaaS 的全套云服务及解决方案 ● 智能驾驶及其他增长计划：智能驾驶 (Apollo 自动驾驶服务、Apollo 自动驾驶辅助驾驶)、搭载 Duer IS 智能助手的小度 	<p>2020 年，公司的营业收入为 1070.74 亿元，包括核心业务收入 786.84 亿元，其中：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 在线营销服务：662.83 亿元 ● 云服务：91.73 亿元 ● 其他：32.28 亿元

公司名称	基础层	技术层		应用层	
	AI 芯片	技术平台/框架	核心 AI 技术/AI 功能	主要产品及服务	销售情况
				智能设备(小度智能屏等)	
华为	昇腾芯片、麒麟芯片	<ul style="list-style-type: none"> ● 深度学习框架: MindSpore ● 人工智能计算平台: Atlas ● 华为网络人工智能引擎: NAIE 	文字识别、图像识别、图像搜索、内容审核、自然语言处理、语音识别	<ul style="list-style-type: none"> ● 消费者业务: 华为手机、华为智能手表等 ● 运营商业务: 端到端商业网络、运营商运营运维服务等 ● 企业业务: 华为智慧屏、华为智慧园区解决方案等 	2020 年, 公司营业收入合计 8,913.68 亿元, 其中: <ul style="list-style-type: none"> ● 消费者业务: 4,829.16 亿元 ● 运营商业务: 3,026.21 亿元 ● 企业业务: 1,003.39 亿元”

注: 百度相关数据整理自其招股说明书; 华为相关数据整理自其 2020 年年度报告和官方网站。

(三) 传统硬件制造厂商海康威视、大华股份等智能化转型的现状, 相应产品、销售、市场等情况。

发行人已在招股说明书“第八节业务与技术”之“三、公司的竞争地位及竞争优势”之“(四) 发行人与同行业可比公司比较情况”之“(4) 智能化转型的硬件厂商”中补充披露了海康威视、大华股份等综合型科技企业的产品化与销售情况, 具体如下:

“海康威视、大华股份等硬件厂商以传统的摄像头为基础, 通过硬件的智能化转型切入人工智能行业, 系人工智能行业的重要参与者。

海康威视成立于 2001 年, 2003 年将 H.264 算法引入视频监控领域, 2007 年首次推出摄像机产品, 2009 年成立系统公司并推出行业解决方案, 2015 年首次推出深度智能产品, 2016 年推出全系列深度智能产品, 2017 年发布 AI Cloud 架构, 2019 年发布物信融合数据平台。经过多年的智能化转型, 公司现已发展为以视频为核心的智能物联网解决方案和大数据服务提供商, 业务聚焦于业务聚焦于综合安防、大数据服务和智慧业务, 构建开放合作生态, 为公共服务领域用户、企事业用户和中小企业用户提供服务, 致力于构筑云边融合、物信融合、数智融合的智慧城市和数字化企业。海康威视产品涵盖安防全系列产品, 包括视频采集、传输储存、中心解析、报警、移动交通、显示控制、门禁、可视对讲等各产品线。2020 年度, 海康威视实现收入 635.03 亿元, 其前端产品、后端产品、

中心控制产品、建造工程和其他分别占比为 45.42%、10.81%、15.98%、2.54%和 15.54%，实现净利润达 133.86 亿元。

大华股份成立于 2001 年，作为头部传统硬件厂商，提供端到端的视频监控解决方案、系统及服务。近年来，大华股份也在不断深化以视频为核心的智慧物联解决方案提供商和运营服务商战略，依托“一体系，两平台”架构，围绕客户服务持续构建全链路的技术开放体系，全面拓展城市级、企业级市场的物联数据应用与深度，为城市、企业、家庭数字化转型提供一站式智慧物联服务与解决方案。2020 年度，大华股份实现营业收入 264.66 亿元，实现归属于上市公司股东的净利润 39.03 亿元。”

19.2 发行人说明

（一）在发行人所处细分科技型赛道企业中，存在商汤科技、云从科技等竞争对手的情形下，结合发行人产品的特点及竞争优势，说明发行人能够抢占、保持市场份额的原因及核心竞争力的具体体现；

在基础层，公司更聚焦于 AI 生产力平台的建设；在技术层，公司更聚焦于人工智能计算机视觉方向的研发创新；在应用层，公司主营业务场景集中于消费物联网、城市物联网和供应链物联网三大板块，面向企业级客户提供软硬件产品和解决方案。公司的核心竞争力体现在：

1、视觉算法生产供给能力：基于自研的新一代 AI 生产力平台 Brain++，公司能够持续低成本、高效率地产出高精度、高执行速度的算法，部署于各类计算平台和应用场景中。同时，Brain++还可以高效率地实现规模化算法生产，有效提升公司的算法供给能力。

2、软硬一体化 AIoT 产品体系：公司构建了包括 AIoT 操作系统、AI 重新定义的硬件和 AI 重新定义的行业应用在内的软硬一体化产品体系。这一完整的 AIoT 产品体系，体现了公司在操作系统与软件、软硬一体化产品以及行业解决方案上的全面实力。面向细分行业，公司可以向客户提供更加完备且兼容性好的解决方案，降低客户重复投入成本。

3、行业解决方案能力：基于核心的算法能力、完整的 AIoT 产品体系，公司面向消费物联网、城市物联网、供应链物联网三大核心场景，提供了经过验证

的行业解决方案，为客户提供了从算法、软件和硬件的研发，到行业交付的价值闭环。凭借出色的整体解决方案能力，公司面向行业成功打造了大量客户落地案例。

4、细分领域的品牌认知度：公司在细分市场经过多年深耕，初步形成了一定的品牌认知度，具备一定的品牌优势。

(二) 以百度、华为等综合性科技企业进军发行人细分赛道背景下，具体分析发行人和其相比之下的竞争优劣势；结合与上述公司的研发投入、综合资源优势等各方面的比较情况，说明发行人是否面临激烈竞争；发行人未来是否有和上述相关公司合作的计划或其他安排；

公司名称	综合资源	经营情况	研发投入	基础层	技术层		应用层	发行人是否面临激烈竞争	有无合作计划或其他安排
				AI 芯片	技术平台/框架	核心 AI 技术/功能	产品及服务		
百度	百度成立于 2000 年 1 月，具有规模领先的知识信息型互联网平台，具有庞大的收入规模及用户数量，在搜索及信息流广告等领域占据领先地位；百度是中国四大 AI 公有云服务供应商之一；百度的 Apollo 在自动驾驶行业具有领先规模。	2020 年，百度总收入为 1,070.74 亿元，归属百度的净利润为 224.72 亿元。	2020 年，公司研发投入为 195 亿元，占总收入的 18%；在中国拥有超过 7,800 项授权专利。	百度昆仑（边缘芯片）、百度鸿鹄。	深度学习框架飞桨（PaddlePaddle）；核心 AI 技术引擎百度大脑；百度开放式 AI 平台；开源活动开发平台 OSChina。	自然语言处理、知识图谱、语音识别及合成、计算机视觉。	<ul style="list-style-type: none"> ● 移动生态：百度 App、好看视频、百度贴吧等十余个应用程序； ● 智能云：作为 AI 公有云服务提供商，提供包括 PaaS、SaaS、IaaS 的全套云服务及解决方案； ● 智能驾驶及其他增长计划：智能驾驶（Apollo 自动驾驶服务、Apollo 自动驾驶辅助驾驶）、搭载 DuerOS 智能助手的小度智能设备（小度智能屏等）。 	百度拥有深度学习框架、核心 AI 功能及开放式 AI 平台等方面的全栈式 AI 能力和 AI 技术积淀，但其技术路径更侧重于自然语音识别、知识图谱和语音识别技术，与以计算机视觉为核心的旷视科技存在差异。同时，百度的核心业务领域为移动生态、智能云、智能驾驶及其他增长计划，专注的主要场景为中国的知识信息型互联网平台、云服务市场和智能驾驶行业，与旷视科技的专注的三大场景仅在消费物联网领域有部分重合，因而未对旷视科技形成较大程度的直接竞争压力。	暂无合作计划或其他安排。
华为	华为创立于 1987 年，是全球领先的	2020 年，华	2020 年，研发投入	昇腾芯片、麒麟	深度学习框架	文字识别、图像识别、图像	<ul style="list-style-type: none"> ● 消费者业务：华为手机、华为智能手 	华为通过 Ascend、CANN、MindSpore 和应	在消费物联网领域与华

公司名称	综合资源	经营情况	研发投入	基础层	技术层		应用层	发行人是否面临激烈竞争	有无合作计划或其他安排
				AI 芯片	技术平台/框架	核心 AI 技术/功能	产品及服务		
	ICT(信息与通信)基础设施和智能终端提供商。目前华为约有 19.7 万员工, 业务遍及 170 多个国家和地区, 服务全球 30 多亿人口。华为的资金实力雄厚, 在算法平台等技术领域具有较为深厚的技术积累和多产品线优势, 在城市管理等领域提供包含自研终端硬件、边缘计算设备、服务器和软件在内的人工智能解决方案, 实现了一定程度的生态闭环。	为销售收入为 8,913.68 亿元, 净利润为 646.49 亿元。	约 1,418.93 亿, 占营业收入的 15.9%。2019 年, 公司研发人员约 9.6 万人, 占总员工人数 19.4 万人的 49.5%。截至 2020 年底, 全球共持有有效授权专利 4 万余族(超过 10 万件)。	麟 芯 片。	MindSpore; 人工智能计算平台 Atlas; 华为网络人工智能引擎 NAIE; 一站式 AI 开发平台 ModelArts。	搜索、内容审核、自然语言处理、语音识别。	表等; ● 运营商业业务: 端到端商业网络、运营商运营运维服务等; ● 企业业务: 华为智慧屏、华为智慧园区解决方案等。	用使能四个层次打造了全栈全场景 AI 解决方案, 形成了华为云智能、服务器(智能计算)、智能终端、网络人工智能 NAIE 四大产品线/解决方案, 但其核心优势体现在云侧, 而旷视科技的核心优势体现在端侧。路径的差异体现在产品及应用场景的差异, 也为双方的合作形成良好基础。旷视科技在消费物联网领域与华为紧密合作, 通过软件开发工具包等形式为华为的智能手机提供设备解锁等解决方案, 华为现已成为旷视科技在消费物联网领域最大的客户之一。	为存在一定合作, 主要系为华为手机提供算法授权。

注: 百度相关数据整理自其招股说明书; 华为相关数据整理自其 2020 年年度报告和官方网站。

综合型科技企业全面布局人工智能的基础层、技术层和应用层, 既着力于开发计算和开放平台, 面向人工智能云边端的自主研发芯片产品, 又注重结合场景, 提供行业解决方案和消费级产品。但百度、华为等综合企业与公司有着不同的技术发展路径和侧重的细分应用领域, 和旷视科技形成差异化竞争的关系。

（三）传统硬件制造厂商海康威视等的智能化转型对公司相关下游领域的产品销售的影响；结合报告期内发行人相应产品的市场占有率情况，具体分析说明；

传统硬件制造厂商的优势，体现在其多年积累的渠道客户资源和完善的产品体系。同时，该类企业还在不断加强智能化转型的力度。公司在以城市物联网应用场景为代表的客户拓展中，面临着传统安防硬件厂商的竞争。但是，公司与此类厂商在技术能力的优势、产品方案的构成以及商业策略等方面有所不同。公司在如下领域具备差异化竞争优势：

1、公司在单点算法精度、算法量产的技术实现能力上具备优势。在项目竞争中，客户愈发关注算法的精准度和使用体验。根据场景的不同，客户有各种类型的长尾算法需求，这对算法生产提出了更高要求。公司凭借自研的 AI 生产力平台 Brain++和与之配套的算法量产能力，可以快速响应不同需求并提供高质量的算法模型，同时基于算法和软硬件深度融合的能力为客户带来更好的使用体验。

2、公司打造了包含 AIoT 操作系统、行业应用软件和智能硬件在内的 AIoT 产品体系，在产品方案的全面性和综合体验上具备优势。公司遵循“算法-软件-硬件”的协同设计模式，在产品规划和设计过程中将三大系统要素统一考虑，将领先的 AI 算法能力和软件能力固化到硬件产品中，形成了强大的软硬一体化能力，为客户提供出色的整体解决方案。

3、公司采取更为开放的策略，有机会赢得更多的合作机会。公司的 AIoT 产品体系具备强大的开放能力，支持接入丰富的行业应用和硬件设备，有利于与各行各业的厂商达成合作伙伴关系，推动产业链对接与上下游协同。凭借更加开放的商业策略，公司有望在目前的产业格局中赢得更多的客户合作机会，促进相关产品的研发和销售，实现市场占有率的提升。

（四）供应链物联网是否为发行人新开拓领域，公司选取该领域作为收入新增长点的原因，所面临的技术、产品、客户等方面的挑战和后期规划；

1、供应链物联网系公司 2017 年开始布局的行业领域

纵观全球供应链的发展历程及趋势，我国为工业制造大国，工业制造领域的智能化潜力巨大。我国已完成从人工化的物流运输方式向机械化的转变，并逐步

向自动化、智能化发展。随着国内市场经济发展和人口红利逐渐消失，包括劳动力在内的各类生产要素成本大幅提升，产业链条日趋复杂，大量企业在仓储物流及产品制造环节面临着自动化、数字化、智能化转型的迫切需求，以提升制造和流通效率。

公司于 2017 年开始布局供应链物联网领域，系在三大领域中确立核心战略定位较晚的领域。经研发积累，公司推出了智慧物流操作系统“河图”，并自研包括 AMR 机器人、SLAM 导航智能无人叉车、人工智能堆垛机等多款智慧物流硬件。在供应链物联网领域，公司已向鞋服、医药、智能制造、零售电商等多个行业的客户提供了仓库、工场及零售店的智能化升级改造。

2、公司选取供应链物联网领域作为收入新增长点的原因

公司选取供应链物联网领域作为收入新增长点的原因如下：（1）供应链领域已成为社会基础设施和实体经济的重要支柱，但物流自动化和工业智能化总体水平较低，市场空间巨大；（2）在供应链物联网领域，国内尚未诞生巨头，市场集中度较低，为旷视科技留出市场空间；（3）供应链领域具有规模大、离散、柔性、少人的场景趋势，旷视科技的 AI 技术与该趋势相契合；（4）领先的底层 AI 技术、创新的软硬一体化产品、行业经验丰富的团队是旷视科技供应链物联网领域的三大核心竞争力，也是旷视科技与传统系统集成商和新兴方案提供商相比的差异化竞争优势；（5）物流行业为首的供应链场景相对标准和规范，并呈现持续稳健的增长趋势，为 AI 的落地提供了广阔的应用场景。

3、公司在供应链物联网领域所面临的挑战

公司在供应链物联网领域面临的挑战的具体情况如下表所示：

挑战	具体内容
技术与产品	<ul style="list-style-type: none"> ● 供应链物联网对人工智能技术应用各方面的需求众多，公司作为技术提供方，需择优选择技术产品战略方向，将现有的技术优势转化成行业优势； ● 复杂的供应链物联网业务场景对公司如何不断重新定义、分解和解决问题提出了挑战； ● 供应链物联网业务场景复杂，需要人工智能算法软件与传感器、传统硬件设备紧密结合，对公司在硬科技方面的技能提出挑战。
客户	<ul style="list-style-type: none"> ● 与传统物流集成商相比，旷视科技进入供应链物联网领域相对较晚，获取头部客户的信任度的难度相对较大，需要时间积累案例，建立和加强客户对新进入者的信任度，在深化行业理解的基础上为客户提供差异化的产品和服务，从而积累客户与行业经验；

挑战	具体内容
	<ul style="list-style-type: none"> ● 供应链物联网领域市场集中度相对较低，旷视科技需要尽快在细分领域打造产品的竞争优势，确立较佳的竞争地位； ● 客户要求日趋个性化，为满足客户需求，旷视科技无法依赖传统产品、流程与管理模式，需不断加速产品创新周期，以满足客户智能供应链的转型升级需求。
供应链	<ul style="list-style-type: none"> ● 在物流系统自动化与智能化集成项目中，尽管公司已通过自研和合作方式形成稳定的供应链体系，随着未来不断革新产品与解决方案，公司需持续完善和补强供应链体系； ● 由于公司在客户资源、项目数量、订单量上仍与行业传统集成商存在差异，公司在供应商发货周期、售前配合及商务等环节控制亦存在挑战。

4、公司在供应链物联网领域的后期规划

公司在该领域的后期规划的具体情况如下表所示：

后期规划	具体内容
科研	<p>持续投入智慧物流软硬一体化产品的研发：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 发挥技术优势：在产品战略层面：公司坚持旷视科技的技术优势，不断加强人工智能、云计算、预测分析、机器人技术、数字孪生等技术在供应链物联网领域的推广与应用； ● 贯彻软硬件结合路线：软件上，公司将河图不断进行更新迭代，连接和调度更多的设备、传感器和机器人；硬件上，公司将重点自研 AI+机器人（如 AMR、四向穿梭车）、AI+物流装备（堆垛机，输送线）和 AI 智能设备（如智能圆盘播种机）等和算法强相关、满足市场需求的创新产品； ● 深入业务场景：公司将在人才选择与团队培养方面，侧重人才对行业的理解和认知，帮助 AI 技术和产品研发人员深入供应链物联网的应用场景，助力技术落地。
客户	<p>加强行业头部客户和 ISV 的合作：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 优先深耕鞋服、食品医药、智能制造等行业客户，不断深入垂直行业； ● 针对客户痛点，开发创新解决方案，助力客户及客户的客户取得成功，最终形成多方协同，共同发展的良性关系； ● 深入业务场景，打造具有影响力的标杆客户案例，力争成为行业意见领袖，提高市场营销获客效率，影响客户化进程； ● 全球化布局，拓展海外市场。
供应链	<p>加强核心装备供给，建立“1+1+2”供应链伙伴体系：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 通过加大研发投入、战略合作等方式，进一步增强自有核心物流装备供给，不断提升产品自研比例； ● 对于核心外购装备，建立“1 家核心合作伙伴，1 家备选合作伙伴，2 家应急合作伙伴”的供应链体系。

（五）结合上述发行人产品、市场等方面的竞争情况，针对性的修改发行人的竞争优劣势，避免泛泛而谈，行业特点、共有属性请予以删除，针对性披露自身的比较优势。

公司已结合产品、市场等方面的竞争情况，在招股说明书的“第八节 业务与技术”之“三、公司的竞争地位及竞争优势”之“（三）公司竞争优劣势”中，

对公司的竞争优劣势进行了针对性修改，修改后的具体内容如下：

“1、公司竞争优势

(1) 实力强大的技术研发团队

作为一家聚焦物联网场景的人工智能公司，公司拥有面向 AIoT 领域技术和产品研发的 AI 算法人才、操作系统与软件人才以及软硬一体化人才。

由公司首席科学家、研究院院长孙剑领导的旷视研究院，截至 2021 年 5 月 31 日，拥有超过 300 名 AI 算法研究人员。其研发出的 AI 生产力平台 Brain++，以及深度学习算法、计算机视觉算法和 AIoT 相关算法，为许多世界前沿人工智能应用奠定了基础。

截至 2021 年 5 月 31 日，公司拥有近 700 名操作系统与软件人才，致力于 AIoT 操作系统与行业应用的研发。目前，公司已成功推出自研的智慧城市操作系统“昆仑”、智慧建筑操作系统“盘古”和智慧物流操作系统“河图”，以及一系列针对特定行业的应用。

截至 2021 年 5 月 31 日，公司还拥有超过 200 名软硬一体化人才，通过“算法-软件-硬件”的协同设计模式，构建了由传感器模组、传感器终端与边缘设备、机器人和自动化装备构成的 AIoT 软硬一体化产品体系。

依托实力强大的技术研发团队，公司在历次计算机视觉领域的世界顶级赛事中累计赢得 40 项世界冠军。截至 2020 年 12 月 31 日，公司拥有 699 项专利权(包括境外专利 56 项)，其中发明专利 286 项。截至 2020 年 12 月 31 日，公司参与制订了 20 余项人工智能相关的国家、行业及团体标准，并赢得了逾百个全国和全行业奖项。

(2) 高效的自研 AI 生产力平台

公司自主研发的新一代 AI 生产力平台 Brain++，包括深度学习框架 MegEngine（旷视天元）、深度学习云计算平台 MegCompute 以及数据管理平台 MegData，将算法、算力和数据能力融为一体。作为 AI 基础设施，Brain++ 可以为用户提供人工智能算法开发所需的深度学习框架 MegEngine（即工具、库和预训练模型等资源的总和）。同时，依托 Brain++ 的深度学习云计算平台 MegCompute

的强大计算能力及数据管理平台 MegData 的强大数据管理和调度能力,使用者可以迅速开发算法和相关模型、并对其进行深度优化,助力 AI 技术实现了从算法生产到应用的全流程化和规模化供给。

一方面,Brain++提升了公司自身 AI 算法的研发能力。基于 Brain++,公司能够持续低成本、高效率地产出高精度、高执行速度的算法,部署于各类计算平台和应用场景中。另一方面,Brain++还是规模化产生 AI 算法的生产线,覆盖了 AI 从生产到应用的各环节,并可通过各环节的灵活组合,支撑不同需求的产品形态,有效解决 AI 研发门槛高、成本高和效率低的问题,为产学研各界提供一站式、全流程的人工智能专业解决方案。

凭借强大的 AI 技术能力,Brain++赢得了业界的诸多认可。2019 年,Brain++ 荣获网信办颁发的世界互联网领先科技成果奖项。同年,Brain++平台入选“世界互联网领先科技成果”奖项。

(3) 创新性的 AIoT 产品体系

公司创新性的 AIoT 产品体系,包括 AIoT 操作系统、AI 重新定义的硬件和 AI 重新定义的行业应用,体现了在操作系统与软件、软硬一体化产品以及行业解决方案上的全面实力。

在推动 AI 与 IoT 融合的过程中,公司逐渐沉淀并研发出了新一代的 AIoT 操作系统,实现了从 IoT 连接、数据处理、数字孪生到应用赋能的功能集成。针对城市物联网,公司先后发布了着眼于城市全局数字化的智慧城市操作系统“昆仑”和关注城市微单元的智慧建筑操作系统“盘古”,利用统一的抽象数据模型接入及管理传感器终端和边缘设备,对以视图为核心的数据实现统一存储、管理和智能结构化分析,借助数字孪生为城市和建筑的运营管理提供强大决策依据。针对供应链物联网,公司发布了智慧物流操作系统“河图”,主要应用于各类物流环境中应用软件、物联网设备和人员的智能协调。“河图”已助力搭建了可调度 400 余台机器人集群协作的智慧仓,目前基于河图的商业项目落地近百个。

同时,公司遵循“算法-软件-硬件”的协同设计模式,在产品规划和设计过程中将三大系统要素进行统一,形成了强大的软硬一体化能力。基于 AI 定义硬件、协同定义产品的研发理念,公司将 AI 能力和软件能力固化到硬件产品中,

构建起由传感器模组、传感器终端与边缘设备、机器人和自动化装备构成的 AI 重新定义的硬件产品体系。

此外，公司面向消费物联网、城市物联网、供应链物联网三大核心场景，为客户提供了经过验证的行业解决方案。凭借出色的整体解决方案能力，公司面向行业成功打造了大量客户落地案例，获得了较为领先的市场地位。

(4) 深度扎根的三大核心业务布局

公司深耕物联网场景，先后进入消费物联网、城市物联网、供应链物联网领域，围绕传感器模组、传感器终端与边缘设备、机器人和自动化装备打造了针对物联网细分领域的整体解决方案。

在消费物联网领域，针对不同的部署场景和服务模式，公司提供了基于云端 SaaS 解决方案和移动终端解决方案，为金融、交通、安防等领域企业和开发者提供数十种顶尖的 AI 能力；同时，公司也与多家头部智能手机厂商等消费电子领域的客户开展合作，提供设备解锁解决方案和计算摄影解决方案。

在城市物联网领域，公司自主研发了智慧城市操作系统“昆仑”和关注城市微单元的智慧建筑操作系统“盘古”，以及包括智能网络摄像机、测温摄像机及视频智能一体机、智能分析盒、智能存算一体机等在内的硬件产品，建立了 AIoT 软硬一体化产品体系。目前，公司的智慧城市和智慧建筑解决方案已在百余座国内城市、十余个国家和地区得到部署，应用于公共安全、交通管理、城市管理、园区及商业网点等多种城市场景。

在供应链物联网领域，公司推出了以智慧物流操作系统“河图”为核心，涵盖 AMR（自主移动机器人）、SLAM 导航叉车、智能圆盘播种机、人工智能堆垛机等多款智慧物流硬件产品在内的 AIoT 软硬一体化产品体系。在供应链物联网领域，公司已向鞋服、医药、智能制造、零售电商等多个行业的客户提供了仓库、工厂及零售店的智能化升级改造的解决方案。

(5) 富有远见的管理团队和融合性人才体系

公司三位创始人，即印奇先生、唐文斌先生及杨沐先生均曾就读于清华大学科学实验班，在人工智能及物联网领域具备丰富的科研积累与行业经验。公司董事会主席兼首席执行官印奇先生，全面负责公司的战略规划、执行与管理。他于

2019 年被世界经济论坛评为“全球青年领袖”之一，2018 年入选《麻省理工科技评论》“35 岁以下科技创新人”之一，并于 2016 年名列福布斯亚洲“30 岁以下 30 个领袖人物”科技企业家榜首。此外，印奇先生还积极参与并推动 AI 治理的相关研究与落地工作，被提名为中华人民共和国科学技术部成立的国家新一代人工智能治理专业委员会成员。

公司还拥有一支由科学家领导的 AI 技术研发团队。公司首席科学家、研究院院长孙剑博士曾担任微软亚洲研究院/微软研究院前首席研究员，在计算机视觉及深度学习领域的开创性工作获得了数十项世界级奖项及认可，被认为是该领域最权威的科学家之一。孙剑博士全面负责旷视科技的技术研发，带领旷视研究院研发了包括移动端高效卷积神经网络 ShuffleNet、开源深度学习框架旷视天元 MegEngine、AI 生产力平台 Brain++ 等多项创新技术。

公司还招募了大批在产品研发、销售、管理、供应链及金融等方面的资深专家人才，持续构建 AI 人才和行业人才融合的新型组织。这些行业人才来自于各行业领域顶尖的公司，拥有丰富的行业经验。AI 人才与行业人才在专业能力和行业经验上形成强有力的互补，帮助公司更好的做技术产品的创新和解决方案的落地，为客户创造更多的价值。

2、公司竞争劣势

(1) 业务规模相对较小

公司主要竞争劣势体现为业务规模相对较小。人工智能行业具有竞争激烈、研发投入大、不确定性高、产品更新换代快等特点，对公司的综合实力要求较高。在应用人工智能较深入的细分物联网场景，随着行业集中度不断提升，竞争格局日趋复杂。与部分体量规模庞大的竞争对手相比，公司业务规模相对较小，在拓展销售渠道、积累客户资源、降低产品成本、抵抗市场风险等方面存在一定劣势。

(2) 行业经验和资源有待进一步提升

公司的竞争优势主要体现在 AI 算法和软件上，每进入一个新的商业领域，需要补充行业知识和经验，积累行业客户和渠道资源。近年来，公司在深耕消费物联网基础上，先后进入城市物联网和供应链物联网领域。公司在行业专有技术、客户痛点的理解上，在客户渠道、行业资源的积累上，相比在该等行业中耕耘了

多年的传统行业龙头企业仍有较大差距。

(3) 供应链能力有待持续提升

随着公司在三大物联网领域的不断深耕,公司自身供应链管理能力的的重要性逐渐凸显。公司虽然建立了较为完备的供应链体系,但在供应链整体质量、供应链资源整合、供应链优化配置、供应商管理等方面有待持续提升。同时,公司需要加强不同供应链的统一管理、有效协同,通过机制设计等方式持续加强自身在供应链中的话语权,以获得更有竞争力的供应链能力。”

19.3 中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构已履行下列核查程序:

- 1、搜集研究报告与访谈行业专家,以分析计算机视觉行业的发展历程、竞争格局及竞争态势;
- 2、搜集可比公司 2020 年年度报告及研究报告,访谈公司业务人员,以分析消费物联网、城市物联网和供应链物联网等细分行业的竞争格局;
- 3、复核发行人在产品、市场等方面竞争优劣势的相关披露情况。

(二) 核查意见

经核查,保荐机构认为:

发行人已在招股说明书的相关环节对行业情况、市场竞争格局与可比公司情况进行了更为全面、客观的补充披露。

问题 20 关于数据合规及科技伦理

20.1 根据招股说明书，发行人的 AI 核心技术中包括系统层及算法层，涉及数据的处理、清洗和管理能力，算力的共享、调度和分布式能力，以及算法的训练、推理及部署能力。

请发行人说明：（1）发行人技术、业务及产品（或服务）中涉及到数据采集、清洗、管理、运用的具体环节；不同环节涉及的数据的具体类型，文字、图像、视频等具体情况；（2）发行人自身核心技术（如算法的训练、系统的搭建等）是否涉及大量的数据的应用，如是，相关数据的来源及其合规性；（3）发行人对外提供的产品（或服务）是否涉及数据的采集运用，如是，说明数据的来源及其合法合规性；（4）发行人保证数据采集、清洗、管理、运用等各方面的合规措施；（5）发行人的数据来源中是否包含向供应商采购，如是，请说明是否在相关合同中约定数据合规的条款或措施，并结合《民法典》《网络安全法》和《个人信息安全规范》《数据安全法（草案）》《个人信息保护法（草案）》等相关规定，说明相关措施是否能切实保证发行人不出现数据合规风险或法律纠纷；（6）结合发行人的产品交付及部署模式，说明发行人的产品（或服务）中涉及到用户的个人数据的情形和场景，该等数据的运用、管理及其合规性；（7）发行人产品至今是否面临数据合规方面的诉讼或纠纷；并请结合相关公开报道，说明发行人数据的合规性。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

20.1.1 发行人说明

（一）发行人技术、业务及产品（或服务）中涉及到数据采集、清洗、管理、运用的具体环节；不同环节涉及的数据的具体类型，文字、图像、视频等具体情况

1、发行人技术、业务及产品（或服务）中涉及到数据采集、清洗、管理、运用的具体环节

（1）公司的技术研发过程

发行人在进行算法训练时，会用到数据，包括：

数据采集：通过配合式采集、获取公开数据集的方式合法采集数据。

数据清洗：对数据进行技术处理，删除无用数据、进行质量检查、统一数据格式、删除敏感信息数据脱敏（以通用代号替换数据中的敏感内容）、数据标注等。

数据运用：将清洗完毕的数据用于算法训练。

数据管理：针对上述采集的数据及清洗后的数据，发行人通过特定格式将数据以加密存储的方式记录在存储介质上，并根据法规要求及内部数据合规制度要求进行严格管理。

（2）业务、产品及服务在客户端的使用过程

发行人业务经营过程中，当产品交付给客户后，相关产品即处于客户的运营和使用过程中，公司并不直接参与客户的运营和使用过程，对客户使用公司产品过程中获取的数据并无所有权，公司无权也无需进行数据采集、清洗、管理、运用。发行人三大业务场景下，数据采集、清洗、管理及运用的情况如下：

业务场景	涉及的数据采集、清洗、管理、运用等环节
供应链物联网	在左述业务场景下，公司不参与产品在客户侧的运营，未经客户授权及同意，公司无权接触客户运营中产生的数据，不涉及数据的采集、运用与管理。 客户在使用公司产品过程中自行采集数据并用于实现产品的具体功能，采集的相关数据存储于客户的信息系统中，并由客户自行管理及运用（如智慧物流、智慧园区管理等解决方案，智能机器人、摄像机、面板机等智能设备均部署在客户的场地，“河图”、“盘古”等用于调配与整合智能设备的软件平台亦部署在客户的信息系统中，智能设备获取的照片及视频等数据直接与客户本地的软件平台交互，公司无法接触留存在客户本地的照片及视频等数据）。
城市物联网	移动终端类解决方案中，公司的产品为以 SDK 为主的软件。这些软件产品交付后在移动设备终端运行，在移动设备终端上直接完成各类数据处理，公司在此业务场景下无法接触前述产品运行过程中涉及的数据（如手机相机的美颜、滤镜等解决方案，公司无法接触机主的照片及视频等数据），公司不涉及数据收集、清洗、管理和运用。 云端 SaaS 类解决方案中，客户自行采集数据，并在需要时通过云端 API 方式主动调用公司的云端 SaaS 技术服务能力，完成数据运用与管理。公司在此业务场景下，在租用第三方的公有云服务器上，仅提供标准化的云端 SaaS 服务类技术工具进行数据处理，不涉及数据收集和清洗。
消费物联网	

2、不同环节涉及的数据的具体类型，文字、图像、视频等具体情况

如上题所述，在产品交付给客户后，公司不直接参与客户的运营和使用过程，

对客户使用公司产品过程中获取的数据并无所有权，公司无权也无需进行数据采集、清洗、管理、运用。发行人在技术研发过程中涉及数据采集、清洗、管理和运用，发行人技术研发不同环节涉及的数据类型具体情况如下：

技术研发类型	分类	数据类型
基础性研究	基础研究	算法训练需要的人体与其他类（含动物、物体）数据，包括文字、图像、视频、动作、姿势等
	产品算法研究	
产品及解决方案开发	供应链物联网相关研发	货品、仓库空间等通用物体目标的图像与视频数据，目标上所记载的文字、条码等信息，不涉及人体相关数据
	城市物联网相关研发	人体与非人体目标对象的图像和视频数据
	消费物联网相关研发	人体与非人体目标对象的图像和视频数据

（二）发行人自身核心技术（如算法的训练、系统的搭建等）是否涉及大量的数据的应用，如是，相关数据的来源及其合规性

发行人自身核心技术研发类型分为基础性研究和产品及解决方案研究，涉及的数据应用与来源情况如下：

技术研发类型	分类/阶段	是否涉及数据应用	数据来源
基础性研究	基础研究	是，主要用途为开展基础模型及算法探索研究，形成公司的技术储备	配合式采集、公开数据集
	产品算法研究	是，主要用途为支撑产品及解决方案开发过程中的产品相关算法需求、持续优化算法，以保障算法支持产品满足市场需求	
产品及解决方案开发	计划阶段	否	不适用
	开发阶段	否	不适用
	验证阶段	是，主要用途为对具体产品及解决方案的性能、表现等进行测试与验证	配合式采集
	发布阶段	否	不适用
	生命周期阶段	在需要定制化开发及根据客户特定场景进行产品/算法调优时可能涉及，对应基础性研究中的产品算法研究	配合式采集

发行人核心技术研发过程中使用的数据来源的合规管理措施如下：

1、配合式采集

配合式采集是指使用摄像机、面板机、手机等采集设备，在专门搭建的模拟场景中，经特定被采集人授权同意采集所需数据的形式。这类采集会在相对封闭的场地中进行，通过模拟现实生活场景（例如门禁通行场景、建筑物内外安防场

景等），由被采集人员做出特定动作（如低头、摇头等）进行图像与视频数据的采集。在少数情况下，特定场景中的合作方也需要提供物体、动物等通用对象数据，以满足相关产品算法研究的需要。

配合式采集所取得的图像与视频等数据将按照所取得的授权使用范围，用于公司核心技术研发过程，如算法训练、调优等。

配合式采集所取得的图像与视频等数据将按照公司统一的网络与数据安全要求，从技术、制度和人员机构等维度进行管理和保护，详见本题“（四）发行人保证数据采集、清洗、管理、运用等各方面的合规措施”相关回复。

2、公开数据集

公开数据集是指互联网上已公开发布的可用数据，由第三方学术研究机构、企业等自行制作并公开发布，如 COCO 等互联网公开学术数据集。

按照公司统一的网络与数据安全要求，公开数据集将从技术、制度和人员机构等维度进行管理和保护，详见本题“（四）发行人保证数据采集、清洗、管理、运用等各方面的合规措施”相关回复。

（三）发行人对外提供的产品（或服务）是否涉及数据的采集运用，如是，说明数据的来源及其合法合规性

发行人业务及产品（或服务）在消费物联网、城市物联网、供应链物联网三大核心场景下的数据采集运用情况如下：

业务场景	数据采集及数据来源	合法合规性说明
供应链物联网	客户在使用公司产品过程中自行采集数据并用于实现产品的具体功能，公司在左述业务场景下不涉及数据采集	公司不参与产品在客户侧的运营，未经客户授权及同意，公司无权接触客户运营中产生的数据，因此公司不涉及数据的采集与运用公司已采取在硬件产品物料箱中放置《数据安全及免责声明》及通过协议方式提示客户遵守数据合规要求，在遵守法律和伦理道德的情况下使用公司产品。
城市物联网		
消费物联网	移动终端类解决方案中，公司的产品为 SDK 为主的软件，该等产品在移动设备终端运行，在移动设备终端上直接完成各类数据的采集和运用等处理，公司在左述业务场景下不涉及数据的采集	公司仅提供技术工具而无法访问移动设备终端上数据
	云端 SaaS 类解决方案中，数据均由客户自行采集，公司仅为其提供	公司在与客户签署的业务合同及线上平台注册服务协议中，均明确要求客户应确保在

业务场景	数据采集及数据来源	合法合规性说明
	标准化的云端 SaaS 服务，公司在左述业务场景下不涉及数据的采集	合法、正当、必要的前提下使用公司提供的产品与技术能力，涉及人体相关数据的，客户还应提前取得终端个人用户的明确授权同意，授权范围至少覆盖：1) 用户知悉并同意客户收集其个人信息，并由客户将前述信息提供给公司；2) 用户知悉并同意公司有权从客户获得其个人信息，用于向客户提供相应服务 按上述要求，由客户在其自有 APP 与网页的注册流程上，提示隐私政策并获得终端个人用户的授权同意，并据此收集相关数据

(四) 发行人保证数据采集、清洗、管理、运用等各方面的合规措施

根据发行人书面说明，发行人主要从技术、制度和人员机构三个维度提升数据采集、清洗、管理、运用的合规性，具体措施如下：

1、技术维度

目前，公司针对数据采集、清洗、管理、运用等生命周期环节，已相应采用的技术保护措施主要包括：

(1) 数据采集

为保障配合式采集的数据安全，公司积极采用技术手段解决数据安全问题，如自主研发完成的前端图像脱敏方案实现在采集端完成人脸图像的混淆加密脱敏，脱敏后的数据难以逆推出原始图像，仅可用于算法开发优化的创新技术方案。同时，在数据采集和传输过程中，采用了多种加密的手段和措施，包括：使用授权密钥对图像、视频等数据进行加密、使用 https 等加密通信协议、硬盘文档加密等。

(2) 数据清洗

在数据清洗过程中，公司将通过自动添加水印的方式，将待标注数据进行标记，确保数据可追溯。

(3) 数据管理

公司针对数据管理采取了多方面的技术保护措施，具体如下：

1) 网络隔离措施，公司已区分生产环境、办公环境、测试环境、核心数据

环境等网络环境，实现网络环境的隔离，并相应部署网络防火墙与堡垒机，堡垒机提供了访问行为审计功能；

2) 网站防护措施，公司已部署网站防护软件，保护核心产品网站等应用系统；

3) 漏洞管理措施，公司已建立漏洞管理系统，针对安全漏洞进行检测与修复，同时内置了漏洞预警系统，提前进行预警；

4) 数据防泄漏措施，公司已全面在不同的网络环境和员工电脑等设备终端上相应部署了数据泄露防护软件，保护终端数据安全；

5) 加密措施，公司内部数据传递过程中，按照数据分类分级体系规范进行加密；

6) 日志和审计措施，公司部署了专用的日志统计软件，用于统计日志、监测数据下载流量、进行网络数据监控与分析、异常流量报警等；

7) 数据权限管理措施，公司将根据员工的工作职责需要，配置必要、最小的系统访问权限，并定期对人员的访问权限进行审核，访问权限的变更需视情况进行分级申请、审批；员工离职前进行信息安全核查；此外，公司提供了文档级加密工具，可针对具体文档实现用户级的读取、修改、分发、复制等权限定制；

8) 数据备份机制，公司已根据特定系统的连续性需要制定了备份要求；涉及业务与产品的，公司将参照相关法律法规的强制性要求（如网络安全等级保护制度下相关要求）和客户的连续性技术要求进行数据备份。

（4）数据运用

在技术研发方面，公司目前的数据运用均在内部网络环境中进行，保障技术研发中数据运用安全的技术措施可主要参考上述“（3）数据管理”。

为保障业务与产品中数据运用的安全性，公司已针对网络、系统、中间件分别建立相关信息安全基线配置要求，在产品上线前由专职安全工作小组检查基线符合性；同时，公司内部也建立了产品上线前的统一漏洞管理系统，对拟上线的系统及产品，实施渗透测试、漏洞扫描，满足相关要求后方准予上线；此外，针对云端 SaaS 类服务的调用过程，公司已部署的漏洞扫描工具全面覆盖 API 接口

安全漏洞，提前预警 API 传输相关数据安全风险。

2、制度维度

发行人制定了不同层级、不同侧重的数据安全与合规相关内部制度体系，从业务操作规范、信息安全管理、合规性管理等方面出发，加强数据采集、清洗、管理、运用等方面的合规性。

（1）整体数据治理基础

公司制定了数据分类分级管理制度，建立了公司内部数据治理的基础。

（2）数据安全事件应对

公司制定了数据泄漏事件等信息安全事件应急预案，以明确数据安全相关事件的应对流程与具体措施。

（3）行为指引

公司制定了《员工信息安全守则》，就公司员工涉及网络与数据的相关行为提供基本的指引。从业务产品与数据交互方面，公司还制定了《MEGVII 供应商手册》《第三方人员安全管理规范》《应用业务系统上线发布管理办法》等一系列制度，针对供应商数据安全、第三方人员数据安全、业务产品信息等具体场景，建立安全基线与合规准则。

3、人员机构维度

（1）管理机构设置方面，公司采取以下措施提升数据合规性：

公司 CTO 下设安全部，对公司整体信息安全负责，并为公司业务提供安全保障支持，工作职责包括网络与服务器等基础安全、公司云边端产品相关安全、数据生命周期安全保障与信息安全管理等。

公司 CTO 下设信息技术工程部，基于公司信息安全制度，保障公司计算机软硬件的使用安全，保护公司计算机信息系统安全，规范信息系统管理与系统权限配置，合理利用和配置系统设备与网络资源，整体推进公司信息化建设。

公司 CFO 下设法务部，主要负责为公司整体数据合规实践提供法律合规支持，识别与管控公司业务相关的数据合规风险，推动完善公司数据合规制度体系，

培训、健全公司数据合规文化，协同相关团队应对处置内外部数据合规相关事件。

公司总裁下设合规安管部，主要负责协同相关团队，应对、处理内部投诉与举报事件、信息安全事件（含员工信息安全违规事件），对信息安全相关管理制度的执行情况进行监督。

（2）人员管理方面，公司采取以下措施提升数据合规性：

协议约束：公司员工均已签署保密协议，其中包含个人信息保护相关条款。

培养合规意识：公司定期、不定期组织员工进行有关个人数据安全保护的培训及考试，对新员工进行有关数据安全的入职培训；不定期对关键岗位人员进行额外的安全培训与交流，并补充技术考核与审查。

推行奖惩措施：公司已制定并实施数据泄露等信息安全事件的奖惩规则，对于违反相关规定的人员进行惩戒。

管控人员权限：公司根据员工的工作职责配置必要、最小的系统访问权限，定期对人员的访问权限进行审核，员工离职前将进行信息安全核查；外部人员访问受控区域（如机房）前需向对应管理部门提出书面申请，经审批后，方可授权进入。

（五）发行人的数据来源中是否包含向供应商采购，如是，请说明是否相关合同中约定数据合规的条款或措施，并结合《民法典》《网络安全法》和《个人信息安全规范》《数据安全法（草案）》《个人信息保护法（草案）》等相关规定，说明相关措施是否能切实保证发行人不出现数据合规风险或法律纠纷

报告期内，发行人的数据来源中不包含向供应商采购数据的情形。公司数据采集方式中虽然包含“配合式采集”，但该等采集方式下，供应商仅在发行人设计的模拟场景下，提供人员及管理服务，主要包含场地的选取和提供、模拟场景的搭建、被采集人员（模特）招募、拍摄设备管理、项目现场秩序维护等全流程项目执行支持等，配合发行人进行数据采集，并非供应商独立采集数据然后销售给发行人。

对于提供配合式采集服务的供应商，发行人会与供应商签订公司标准的数据

服务协议，在协议中供应商承诺确保其向公司提供的服务符合中国法律法规和/或可能涉及的相关国家/地区法律法规要求；涉及个人数据的，符合适用地法律。供应商提供数据采集服务且需要取得相关数据主体书面授权同意时，均承诺按照法律法规要求，取得数据主体书面签署的授权书。

鉴于提供配合式采集服务的供应商已在数据服务协议中承诺遵守“中国法律法规和/或可能涉及的相关国家/地区法律法规要求；中国或其他有关国家/地区适用的隐私、数据安全法规的要求”并取得数据主体书面签署的授权书，且发行人对该等配合式采集供应商采取一系列合规控制措施。截至本回复出具日，未发现违反《民法典》《网络安全法》《个人信息安全规范》《数据安全法》《个人信息保护法（草案）》关于个人信息采集相关规定的情形或出现法律纠纷，未发现数据合规风险。

（六）结合发行人的产品交付及部署模式，说明发行人的产品（或服务）中涉及到用户的个人数据的情形和场景，该等数据的运用、管理及其合规性

发行人业务及产品（或服务）面向消费物联网、城市物联网、供应链物联网三大核心场景，前述场景涉及的业务及产品不直接面向个人用户。其中，供应链物联网场景下不涉及个人数据，城市物联网与消费物联网场景下客户涉及个人数据的具体情况如下：

业务场景	产品交付及部署模式	数据运用与管理情况	合规性说明
城市物联网	以软硬件结合的形式交付 在客户自有或指定的网络环境内进行部署	公司产品交付完成后由客户自行使用，客户在使用公司产品过程中自行采集数据并用于实现产品的具体功能，数据存储于客户的信息系统中，由客户自行管理。公司不涉及前述数据的运用、管理	不适用
消费物联网	移动终端类解决方案以SDK为主的软件形态交付 产品部署于移动设备终端	移动终端类解决方案中，公司产品以软件形式在移动设备终端运行，在移动设备终端上直接完成各类数据的运用等处理，实现相关业务功能（如画质增强等） 公司无法接触前述产品运行过程中涉及的数据，因此不涉及相关数据的运用与管理	不适用
	云端SaaS类解决方案以软件形态交付	云端SaaS类解决方案中，相关数据均由客户自行采集，公司不涉及数据的采集	客户作为数据控制者，开发、运营面向个人用户的APP或网页产品，自行履行相关合规

业务场景	产品交付及部署模式	数据运用与管理情况	合规性说明
	主要部署于公司云端服务器，客户以云端 API 方式接入	公司提供标准化的云端 SaaS 服务类技术工具，在提供相关服务所必需的范围与期限内完成数据处理，并在公司向第三方租用的云端服务器上采用了加密分区存储、数据访问权限控制等措施，保障数据安全	义务并对其中涉及的数据处理活动负责。 公司作为服务提供方，明确要求客户在合法、正当、必要的前提下使用公司产品，涉及个人数据的，客户还应提前取得终端个人用户的明确、完整授权同意

（七）发行人产品至今是否面临数据合规方面的诉讼或纠纷；并请结合相关公开报道，说明发行人数据的合规性

截至本补充法律意见书出具之日，发行人未面临数据合规方面的诉讼或纠纷。虽然部分媒体报道声称发行人的产品（如安全摄像头）未经授权收集人脸信息，但该等报道混淆了公司在相关事件中的角色，如前文所述，在该等业务场景下，公司仅为产品提供方，并非相关个人信息的收集者和使用者。

如新闻报道《被售楼处人脸识别拍到，买房多花 30 万？有人被迫戴头盔看房》（<https://mp.weixin.qq.com/s/fWbQ3SD9vB-QdB51T097hw>），深圳明源云客电子商务有限公司（即新闻提及的公司，以下简称“明源”）并非直接向公司购买相关产品，而是通过某第三方购买获得。在此负面报道的场景中，公司仅是摄像头硬件设备的生产者，既未参与该等人脸识别系统的设计与开发，也无法接触、处理（亦从未接触和处理）相关数据。公司与前述某第三方签订的合作协议中已明确要求，该等第三方及其客户（明源即为第三方的客户）应“以合法方式使用产品（包括但不限于已获得被收集个人信息主体的明示同意等），不得以任何违反法律或侵犯第三方合法权益的方式使用旷视产品”；从合同角度，公司已明确声明相关硬件产品的合规使用要求，以向相关方合理提示该等相关方需履行的法定义务。新闻报道中的明源等相关企业作为所涉人脸识别系统的搭建者、控制者，应自行对其相关行为负责。

公司在数据安全与合规方面，已获得多项国内外权威认证认可。公司多个自有信息系统（如云端 SaaS 服务平台）已取得网络安全等级保护备案证明（第 3 级），并且公司已获得 ISO/IEC27001:2013 信息安全管理体认证及 ISO/IEC27701:2019 隐私信息管理体系认证。

20.1.2 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师已履行下列核查程序：

- 1、取得并查阅了发行人出具的书面说明；
- 2、取得并查阅了发行人制定的适用于配合式采集供应商的框架协议模板、适用于配合式采集的授权书模板，抽查公司与配合式采集供应商签订的框架协议、个人信息被采集对象签署的授权书；
- 3、取得并查阅了发行人在业务场景中出具的数据免责声明模板；
- 4、取得并查阅发行人供应链物联网、城市物联网、消费物联网三大业务场景下与报告期内前五大客户的业务合同，以及线上业务公示的隐私政策和服务协议模板；
- 5、取得并查阅了发行人相关业务风险识别指南、法律风险提示与合规指引、供应商手册、应用业务系统上线发布管理、第三方人员安全管理、数据安全管理制度、数据分类分级管理、数据泄露事件应急预案、员工信息安全守则、信息安全事件管理等数据合规相关制度；
- 6、查阅了《民法典》《网络安全法》《个人信息安全规范》《数据安全法》《个人信息保护法（草案）》关于个人信息采集相关规定；
- 7、通过网络公开检索发行人数据合规相关的争议、纠纷或负面报道情况；
- 8、取得并查阅了发行人在数据合规方面获得的国内外权威认证。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

- 1、发行人对于技术、业务及产品（或服务）中涉及的数据采集、清洗、管理、运用环节，已制定一系列合规控制措施，未出现影响数据合规性的重大风险事件；
- 2、发行人与配合式采集供应商的约定的相关条款和措施符合《民法典》《网络安全法》《个人信息安全规范》《数据安全法》《个人信息保护法（草案）》

关于个人信息采集相关规定。截至本回复报告出具之日，发行人未出现影响数据合规性的重大风险事件，发行人采取的相关措施目前能够有效防范出现数据合规风险及纠纷；

3、截至本回复报告出具之日，发行人不存在数据合规方面的诉讼或纠纷。

20.2 招股说明书披露，中国电子技术标准化研究院发布了《人工智能标准化白皮书（2018版）》形成了人工智能标准体系框架，并对基础、平台/支撑、关键技术、产品及服务、应用以及安全/伦理等六大方面的人工智能标准化工作进行战略部署。发行人目前在研项目包括人工智能安全与伦理研究中心，旨在研发面向数据全生命周期保护的数据安全和隐私保护基础平台。

请发行人补充披露：公司在人工智能伦理方面的组织架构、核心原则、内部控制及执行情况。

请发行人说明：（1）公司在研发和业务开展过程中落实相关责任、遵守伦理相关规范和标准的措施及执行情况；（2）结合境内外法律法规、技术规范、行业共识等，进一步分析公司在保证人工智能技术可控、符合伦理规范的措施和规划，公司在技术开发和业务开展过程所面临的伦理风险。

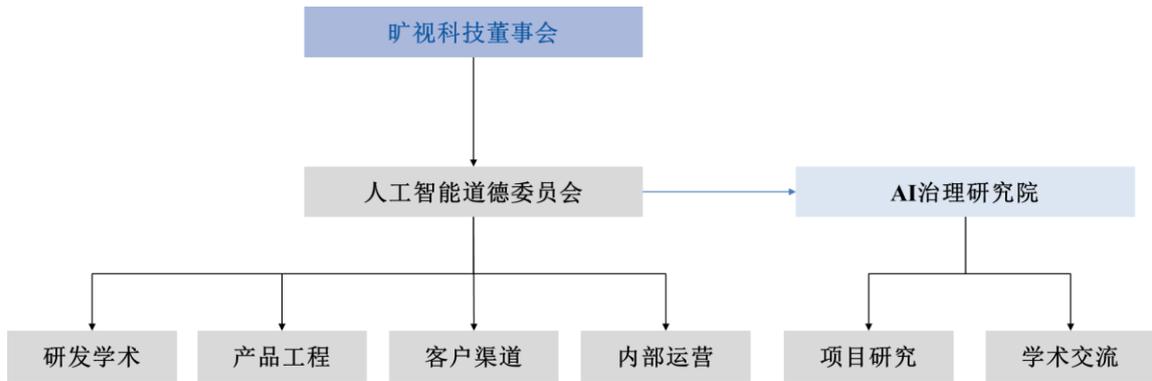
请保荐机构核查并就发行人是否在人工智能伦理方面建立有效的内部控制，是否在研发和业务开展过程中落实相关责任，是否遵守伦理相关规范和标准发表明确意见。

回复：

20.2.1 补充披露

发行人已在招股说明书“第九节 公司治理与独立性”之“二、公司治理相关制度的建立健全及运行情况”之“（七）人工智能伦理道德内部控制架构”披露公司在人工智能伦理方面的组织架构、核心原则、内部控制及执行情况，具体如下：

公司高度重视人工智能落地过程中的道德伦理问题，在实践中搭建了以董事会总体负责，人工智能道德委员会负责伦理道德在研发学术、产品工程、客户渠道以及内部运营四个方向的适用，AI治理研究院探索人工智能治理的组织架构。



2019年7月17日,公司公布基于企业自身管理标准的《人工智能应用准则》。《人工智能应用准则》从正当性、人的监督、技术可靠性和安全性、公平和多样性、问责和及时修正、数据安全与隐私保护六个维度,对人工智能正确有序发展作出明确规范,同时给出相应干预措施或指导意见,确保人工智能能够在可控范围内持续发展。

(1) 正当性: 技术应该是一种正面的力量。我们致力于成为一个负责任的企业公民, 遵守适用的法律和普遍接受的道德原则, 增进社会福祉。

(2) 人的监督: 人工智能不应该超越人的自主性。人类应该能够监督人工智能技术的发展以及人工智能系统的决策, 并在必要时进行干预。

(3) 技术可靠性和安全性: 人工智能解决方案应该能够做出准确有效的决策, 同时对外部攻击具有足够的安全性和防御力。人工智能解决方案应该进行广泛的测试, 谨慎使用并严格监控。

(4) 公平和多样性: 人工智能技术的开发人员应尽量减少人工智能解决方案的系统性偏差, 这种系统性偏差可能来自于用于开发解决方案的数据和算法中固有的偏差。无论年龄, 性别, 种族或其他特征如何, 所有人都应该可以使用人工智能解决方案。

(5) 责任可追溯: 人工智能解决方案应该是可审核、可追责的。人工智能解决方案的错误、缺陷、偏见或其他负面影响, 一经发现, 应立即予以承认并积极加以处理。

(6) 数据隐私保护: 人工智能解决方案的开发及使用过程中, 需严格保护用户的个人隐私、保障数据安全。

公司人工智能道德委员会及 AI 治理研究院始终关注公司及全行业人工智能落地过程中的伦理道德问题，提升人工智能行业治理水平。在业务执行过程中，公司恪守《人工智能应用准则》，确保人工智能在业务落地的过程中符合伦理相关规范和标准。

20.2.2 发行人说明

（一）公司在研发和业务开展过程中落实相关责任、遵守伦理相关规范和标准的措施及执行情况

公司在人工智能伦理方面搭建了以伦理道德委员会以及人工智能治理研究院为核心的组织架构，确定了公司内部在业务执行过程中的应用准则，并努力采用技术手段解决人工智能面临的伦理道德问题。

1、人工智能道德伦理委员会

随着人工智能解决方案应用的高速发展与规模落地，公司最早认识到技术创新应有清晰的应用边界及伦理道德引导。为此，公司在 2019 年 8 月成立人工智能道德委员会，致力于人类社会安全、经济发展的和合共生。人工智能道德委员会作为直接隶属于董事会下的组织，主要聚焦于在人工智能的研发及应用过程中，研讨并制定相关伦理道德治理的规章与管理机制。

基于公司早先发布的人工智能 6 项核心原则及行为规范，道德委员会主要讨论在不同应用场景中，AI 伦理道德、法律风险评估形成体系化的实践，最终探索出中国企业的 AI 伦理道德标准以及伦理道德在公司的研发学术、产品工程、客户渠道、公司运营及管理四个方面如何实践落地。公司人工智能道德委员会将力公司成为道德的、负责任、可信赖的人工智能企业。

2020 年度，公司人工智能道德委员会共召开 3 次会议，对业务执行过程中涉及数据合规、数据治理以及产品价值观执行方案等具体事宜进行了讨论。

2、人工智能治理研究院

公司作为专注于人工智能的科技企业，同时也是人工智能产业化落地的先行者之一。公司十分重视人工智能伦理与治理的重要性，主张人工智能企业要把治理当作头等大事来关注。2020 年 1 月，公司宣布成立人工智能治理研究院，希

望以“长期主义的态度，理性的关注，深度的研究，建设性的讨论和坚持不懈的行动”把人工智能治理工作做的更扎实。合作机构包括清华大学人工智能国际治理研究院、北京大学光华管理学院、北京智源人工智能研究院、上海交通大学人工智能治理与法律研究中心、复旦大学计算机学院等。

定位于以公司的实际业务和场景来推动产业研究，研究方向为人工智能的发展要充分考虑各方利益在长期的保障。公司人工智能治理研究院依托公司在人工智能领域丰富的学术、产业实践，联合国内外多方研究力量，对内探索企业的新一代高效人工智治理架构，对外挖掘人工智应用的潜在风险，力图以基础研究与应用落地为核心，回应人工智的可持续发展议题。

3、在业务开展过程中恪守道德原则

公司十分重视数据安全与个人信息保护，不断通过技术创新与管理机制强化用户的个人信息安全，并积极参与国家、行业标准的制定，促进和引导行业共同进步与良性发展。

2018年以来，公司内部已制定并发布了数据治理与合规制度、流程规范，如《数据分类分级管理规范》、《员工信息安全守则》和《信息安全事件管理办法》等。2019年，公司将企业的AI治理上升到企业发展战略层面，对外向社会公开发布《人工智能应用准则》，对内向全体员工发布并要求全员遵守《人工智能道德行为规范》。2020年6月，公司取得了ISO27001与ISO27701认证，是国内首个通过ISO27701的AI企业。

4、使用技术手段解决伦理问题

公司积极采用技术手段解决技术发展问题，如率先研发完成的前端图像脱敏方案是目前业内唯一实现在采集端完成人脸图像的不可逆脱敏，且脱敏数据仍可用于算法调优升级的创新技术方案，从而加强人工智能行业发展中个人信息保护。为落实相关法规标准要求，从数据源头消除个人信息泄露风险，保障行业可持续发展提供了技术思路。后续，公司会持续将这些先进的技术以标准规范等形式贡献出来，帮助行业企业一起共同进步。

公司联合北京智源人工智能研究院（北京智源人工智能研究院是落实“北京智源行动计划”的重要举措，是在科技部和北京市委市政府的指导和支持下，由

北京市科委和海淀区政府于 2018 年 11 月推动成立的新型研发机构)在业界率先开展面向数据安全和隐私保护的 AI 基础平台研发,实现从需求提出到数据交付的全流程一体化数据安全及隐私保护,计划相关成果将在北京试点应用并向业界推广。

在产品工程方向,公司加快完善企业 AI 治理评估体系,促进企业 AI 治理模式的发展,积极探索建立人工智能技术应用的风险事前评估流程,在产品思路形成阶段,即对产品生命周期中的法律合规与人工智能伦理风险进行筛查与管控,覆盖的伦理风险因素包含与人的相关性、数据在不同类别人群的分布情况、产品应用是否公平无歧视、产品服务范围是否涉及老幼残等弱势群体等;在客户渠道方向,公司在软、硬件产品中放入《正确使用人工智能产品倡议书》,倡导客户和合作伙伴一起加入 AI 治理行列;在运营管理方向,贯彻落实 AI 治理时代培养人才计划,为 AI 行业持续输送能够建设可持续发展生态的专业人才。

(二) 结合境内外法律法规、技术规范、行业共识等,进一步分析公司在保证人工智能技术可控、符合伦理规范的措施和规划,公司在技术开发和业务开展过程所面临的伦理风险

1、境内外法律法规、技术规范、行业共识

人工智能技术在提升各行业生产效率、优化社会管理等方面发挥着重要的作用,但由于人工智能技术被广泛引入使用的时间尚短,相关行业守则以及伦理道德规范等尚未完善,在过去的一段时间中社会上也出现了关于人工智能技术使用的争议。由于人工智能技术对于社会的重要意义,世界各国以及行业组织均在积极探索最佳的人工智能治理方案。人工智能伦理道德规范等行业标准的确立和推广将有助于人工智能行业的整体规范,有利于遵循相关法律法规要求、伦理道德标准公司的长远发展。

我国高度重视人工智能治理工作,一是在政府层面明确提出了人工智能治理目标。在国务院发布的《新一代人工智能发展规划》中,明确提出人工智能治理“三步走”战略目标:到 2020 年部分领域的人工智能伦理规范和政策法规初步建立;到 2025 年初步建立人工智能法律法规、伦理规范和政策体系,形成安全评估和管控能力;到 2030 年建成更加完善的人工智能法律法规、伦理规范和政

策体系。“三步走”战略目标为我国系统构建人工智能治理体系提供了清晰明确的方向指引。工信部发布的《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020年）》中，提出开展人工智能相关政策法规研究，为人工智能产业健康发展营造良好环境。中央深改委组建国家科技伦理委员会加强对科技伦理治理工作统筹，国家新一代人工智能发展规划推进办公室成立人工智能治理委员会开展人工智能治理方面的政策体系、法律法规和伦理规范的研究。国家新一代人工智能治理专业委员会于2019年6月发布《新一代人工智能治理原则——发展负责任的人工智能》，提出八项治理原则以发展负责可信的人工智能。

二是人工智能行业层面不断探索人工智能治理实践方案。中国人工智能产业发展联盟于2019年8月发布《人工智能行业自律公约》，旨在引导和规范行业从业者行为，并于2020年8月发布了《可信AI操作指引》，从实际操作层面对落地可信人工智能系统进行了细节性规范。全国信息安全标准化技术委员会TC260工作组，于2020年11月发布《网络安全标准实践指南——人工智能伦理道德规范指引》意见征求稿，针对可能产生的人工智能伦理道德问题，提出了安全开展人工智能相关活动的规范指引。

三是人工智能行业标准体系建设日益完善。2018年中国国家标准化管理委员会发布《人工智能标准化白皮书》；目前《新一代国家人工智能标准体系建设指南》正在各部委征求意见；已立项《信息技术人工智能术语》等4项国家标准，已发布《面向深度学习的服务器规范》等11项团体标准；同时，我国积极推进在ITU、ISO/IEC等框架下的国际标准制定工作，如支持国内专家参与ISO/IEC/JTC1标准化活动，在2018年推动成立ISO/IEC/JTC1/SC42人工智能分委会，提交了三项国际标准提案。

四是国家层面不断启动重点领域法规的研究制定。我国陆续启动数据、算法以及车联网、智能医疗等人工智能相关规范立法工作。如2020年7月，全国人大常委会第二十次会议审议了《数据安全法（草案）》并公开征求意见，**2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过《数据安全法》**；2020年经全国人大通过颁布的《民法典》中对保护个人隐私做出明确规定，要求不得泄露、出售或非法向他人提供个人信息等。关于人工智能技术应用的管理办法也在起草中。

2、公司积极参与国家以及行业层面关于人工智能政策的探讨

1) 公司积极参与人工智能伦理相关标准方面的研究制定

公司积极参与国家层面关于人工智能治理的政策研讨，印奇担任中央国家新一代人工智能治理委员会委员。

公司作为主要支持企业，参与信息技术安全标委会牵头的国内首个 AI 伦理标准文件《AI 伦理安全风险防范指引》的编写，针对人工智能的潜在伦理安全风险给出系统规范指引，明确提出保障用户拒绝和停止使用 AI 服务的权利并提供替代方案，为人工智能伦理风险建立必要的保障机制（如保险）并及时提供救济等。公司作为联席编制组长，参与和推动国内首个人工智能风险管理国家标准的起草制定，将为人工智能系统的风险评估提供标准依据，提高应对效率。

2) 积极推进数据隐私保护相关标准制定

公司积极参与人脸识别和隐私保护相关国家标准的制定与实践，作为主要单位参与的全国信息安全标准化技术委员会制定的国家标准：《生物特征识别信息保护要求》、《人脸识别数据安全要求》、《信息安全技术远程人脸识别系统技术要求》，同时还是《信息安全技术个人信息安全规范》试点单位中唯一的计算机视觉企业。

3) 高度重视参与国际标准讨论，贡献中国经验

公司作为中方首个计算机视觉企业参与 ISO/IEC JTC1 SC42 WG3 可信赖 AI 系列国际标准的制定；隐私保护国际标准 ISO/IEC 27701 发布后，公司也是国内首个通过该国际认证的人工智能企业。

3、积极探索 AI 道德伦理与治理工作的落地路径

公司联合国内顶尖行业机构，对内研讨企业的新一代高效 AI 治理架构，对外预警 AI 应用的潜在风险，积极探索 AI 道德伦理与治理工作的落地路径。

1) 承担国家重大专项研究

公司作为唯一企业单位，联合清华大学、中国科学技术信息研究所、中国科技发展战略研究院和中科院自动化所等承担科技创新 2030—“新一代人工智能”重大项目“重点领域人工智能治理挑战及对策研究”。

2) 参与撰写《全球人工智能治理年度观察 2019》

公司与上海科学学所合作，共同发布《全球人工智能治理年度观察 2019》，该报告是全球首份由业内顶级专家共同参与撰写的人工智能治理报告，清华大学战略与安全研究中心主任傅莹、图灵奖获得者 JohnHopcroft、诺贝尔和平奖获得者 IrakliBeridze 等 50 位（44 组）来自世界各地的专家撰稿，印奇作为国家新一代人工智能治理专业委员及国内唯一的企业代表受邀参与撰稿。目前在进行中的研究课题还包括人脸识别伦理治理、AI 治理与城市社区可持续发展方案探究、消费者隐私态度和隐私保护政策研究方案探究等。

4、公司在技术开发和业务开展过程所面临的主要伦理风险

从当前阶段人工智能的智能生成过程与应用来看，人工智能所依赖的数据、算法、智能感知终端和行为终端等可能对人类现有的伦理体系产生不同程度的影响。数据相关伦理贯穿于智能生成的各个阶段，主要包括数据隐私、数据偏见、数据搜集与存储（知情同意）伦理；算法相关伦理主要包括算法公正、算法可解释、算法安全、算法决策伦理等；主体伦理主要包括主体尊严、主体责任等。在应用中，人工智能与不同行业的结合还能与行业特点相融合，从不同维度引发隐私、公平、歧视等伦理问题。

针对公司与人脸识别相关的技术开发和业务开展面临的伦理风险，公司已在招股说明书“第六节 风险因素”之“十三、其他风险”之“（四）人工智能伦理道德风险”补充披露如下：

“人工智能在有力推动经济社会发展的同时，如果不能恰当使用也会带来伦理道德风险。正是由于大数据的使用、算力的提高和算法的突破，人工智能才得以快速发展、广泛应用。这一过程中也涉及数据安全，尤其是涉及个人隐私信息的安全。随着公众对人工智能可能诱发的伦理道德问题日趋重视，公司在发展自身业务或公司客户使用公司产品过程中触及人工智能伦理道德问题时，可能引发公众关注以及舆情风险，进而对公司的公众形象和业务经营造成不利影响。此外，人工智能健康发展的伦理道德保障机制仍然不够健全，与快速发展的人工智能业务相匹配的伦理道德规章制度仍在制定和探讨中，预计未来会陆续出台。新出台的《中华人民共和国数据安全法》以及国家或行业未来可能出台的数据安全、

科技伦理道德规章制度等也可能给公司带来额外的合规成本,从而对业务造成不利影响。”

20.2.3 中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构已履行下列核查程序:

- 1、取得了公司在人工智能伦理方面有关内部制度文件;
- 2、查阅了公司落实相关责任、伦理要求的内部工作记录,包括人工智能道德委员会历次会议纪要等;
- 3、查阅了境内外与人工智能伦理有关法律法规、技术规范;
- 4、访谈国内人工智能伦理与治理领域专家。

(二) 核查意见

经核查,保荐机构认为:

发行人在人工智能伦理方面建立有效的内部控制,在研发和业务开展过程中能够落实相关责任,遵守了人工智能行业伦理相关规范和标准。

问题 21 关于贸易政策的影响

根据招股说明书，2019 年 10 月 9 日，美国商务部以“实体被合理地认为涉及有违美国外交政策利益的活动”为由，将包括本公司在内的 28 家中国实体列入《出口管制条例》（EAR）实体清单。发行人从美国或其他国家进口美国原产的商品、技术或软件受到限制。

请发行人披露：（1）被纳入“实体清单”对发行人生产经营的具体限制；（2）涉及境外厂商生产的原材料的具体类型、金额及其占比、相关供应商的名称等，该等原材料是否构成产品的核心零部件；（3）如何保障生产所需的核心原材料的稳定性，如果因贸易摩擦等事项导致无法正常采购该等核心器件是否会对持续经营构成重大不利影响，是否有相应的替代措施；（4）报告期内发行人境外销售的具体地区、产品等基本情况；未来的境外业务拓展计划；相关境外子公司报告期内业务经营、研究活动等的开展情况，纳入“实体清单”后对公司境外业务拓展的影响及应对措施。

请保荐机构、发行人律师结合上述事项，就公司被美国商务部列入“实体清单”对持续经营的具体影响进行核查，完善相关风险提示内容，并发表明确核查意见。

回复：

21.1 补充披露

（一）被纳入“实体清单”对发行人生产经营的具体限制

发行人已在招股说明书“第八节 业务与技术”之“八、公司境外经营情况”之“（三）公司被纳入“实体清单”对发行人生产经营的具体限制“补充披露如下：

2019 年 10 月 9 日，美国商务部以“实体被合理地认为涉及有违美国外交政策利益的活动”为由，将包括发行人在内的 28 家中国实体列入《出口管制条例》（EAR）实体清单。

根据《美国出口管制条例》（U. S. Export Administration Regulations, “EAR”）的规定，被列入实体清单后，供应商不可向实体清单企业出口、转口

或转移任何依据 EAR 隶属美国出口管制管辖权内的物品、软件和技术(总称为“物项”)，供应商向实体清单企业提供受 EAR 管制的产品，需要向美国商务部申请许可，这些“受 EAR 管制”的物项包括：(1) 源于美国的物项(例如：在美国生产、翻新、组装或升级的物项)；(2) 位于美国或者从美国中转的物项(包括位于美国外国贸易区的物项)；(3) 非源于美国的物项，但如果该物项包含超过最低限度额(25%)的某种源于美国的受管控品；(4) 以及某种非源于美国的物项，但如果该物项是某种源于美国的受管控设备、软件或技术的直接产品。

公司的业务不涉及生产制造环节，且被列入实体清单并不限制清单企业向客户提供产品与服务，因此，实体清单对公司的影响主要体现在采购和供应链管理上。公司部分经营所需训练芯片、硬件服务器芯片等采购涉及上述“实体清单”限制事项。

(二) 涉及境外厂商生产的原材料的具体类型、金额及其占比、相关供应商的名称等，该等原材料是否构成产品的核心零部件

发行人已在招股说明书“第八节 业务与技术”之“八、公司境外经营情况”之“(四) 涉及境外厂商生产的原材料的具体类型、金额及其占比、相关供应商的名称等，该等原材料是否构成产品的核心零部件”补充披露如下：

“报告期内，公司主要原材料主要向境内供应商采购，不存在依赖境外厂商的情形，但服务器、摄像头、芯片等部分采购的原材料含有境外厂商生产产品，所采购产品主要用于公司研发和人工智能解决方案项目交付。

报告期内，公司直接向境外采购原材料情况如下：

单位：万元

供应商名称	产品类型	2020 年	2019 年
公司 M	服务器	-	24.67
公司 N	电子元件	-	162.55
公司 O	通信模块	76.11	10.58
合计		76.11	197.80

上述采购均不涉及核心零部件，目前公司核心零部件均已经有国产化替代或其他技术替代方案。”

（三）如何保障生产所需的核心原材料的稳定性，如果因贸易摩擦等事项导致无法正常采购该等核心器件是否会对持续经营构成重大不利影响，是否有相应的替代措施

发行人已在招股说明书“第八节 业务与技术”之“八、公司境外经营情况”之“（五）如何保障生产所需的核心原材料的稳定性，如果因贸易摩擦等事项导致无法正常采购该等核心器件是否会对持续经营构成重大不利影响，是否有相应的替代措施”补充披露如下：

公司的产品主要向境内厂商进行采购，在符合《美国出口管制条例》相关规定的情况下，供应商仍可以正常向公司供货，且公司已经同步实施相应替代方案，因此在当前情况下贸易摩擦等事项不会对核心器件的采购产生重大不利影响。

针对上述问题，公司积极调整供应链策略，寻找国产替代或不受管制的相关元器件，目前已基本实现替代。同时，在采购流程中，为进一步保证采购的合规性，公司在采购受管制产品时，需要供应商提供签署的《产品供应合规声明》，对没有签署或不能提供《合规声明》的供应商，公司将不会从其处采购任何受《美国出口管理条例》管制的“物项”。

此外，发行人已在招股说明书“第六节 风险因素”之“七、国际贸易政策风险”处修订该项风险相关表述，并相应修改重大风险提示该项风险表述。修改完成后的披露内容如下：

“（八）境外业务拓展及被美国商务部列入“实体清单”的风险

2019年10月9日，美国商务部以“实体被合理地认为涉及有违美国外交政策利益的活动”为由，将包括本公司在内的28家中国实体列入《出口管制条例》（EAR）实体清单。相关主体被列入“实体清单”后受到的限制事项包括：从美国或其他国家进口美国原产的商品、技术或软件受到限制；进口美国管制物项价值占比超过25%的其他国家商品受到限制；进口利用美国原产技术或软件直接生产或利用美国原产技术或软件建设的工厂生产的产品受到限制。该行为不会对公司日常对外销售、客户拓展等产生重大不利影响，但可能对公司研发和项目交付过程中采购境外厂商的芯片、服务器等器件产生一定限制，同时可能会对公司未来在人工智能前沿理论及学术研究和国际学术交流以及境外业务拓展产生一定

不利影响。同时，如果国际贸易争端加剧，可能将造成 IT 行业整体供应链动荡，对公司生产经营构成不利影响。”

（四）报告期内发行人境外销售的具体地区、产品等基本情况；未来的境外业务拓展计划；相关境外子公司报告期内业务经营、研究活动等的开展情况，纳入“实体清单”后对公司境外业务拓展的影响及应对措施

发行人已在招股说明书“第八节 业务与技术”之“八、公司境外经营情况”之“（六）报告期内发行人境外销售的具体地区、产品等基本情况；未来的境外业务拓展计划；相关境外子公司报告期内业务经营、研究活动等的开展情况，纳入“实体清单”后对公司境外业务拓展的影响及应对措施“补充披露如下：

报告期内，公司境外销售收入分别为 3,925.75 万元、8,790.46 万元及 6,316.10 万元，占当期营业收入的比例分别为 4.60%、6.98%及 4.54%，公司境外销售收入涉及 30 余个国家及地区，占收入比重较低。

公司境外销售产品主要为城市物联网解决方案，具体如下：

单位：万元

解决方案	2020 年	2019 年	2018 年
消费物联网（云端 SaaS 类）	1,005.20	815.26	238.83
消费物联网（移动终端类）	1,000.92	833.13	1,204.91
城市物联网	3,797.82	6,439.29	2,482.00
供应链物联网	512.16	702.78	-
合计	6,316.10	8,790.46	3,925.75

报告期内，公司在美国设有子公司 Megvii Technology LLC，主要从事人工智能技术研发。考虑到实体清单等国际贸易摩擦的影响，公司经审慎考虑，于 2020 年 4 月 30 日将其注销。目前，公司在日本和新加坡设有全资子公司，作为境外销售平台，上述两家公司均成立时间较短，目前收入规模较小。公司未来计划在阿联酋等地成立分支机构，希望吸引更多本地人才加入，帮助公司拓展当地市场。

如前所述，被列入实体清单并不限制清单企业向客户提供产品与服务。未来，公司将不断加大对海外业务的投入力度，利用产品开发能力及业务模式的可扩展性，为海外客户量身开发解决方案，以扩展海外客户基础，探索更多商业机会。

21.2 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师已履行下列核查程序：

1、查阅了美国商务部《美国出口管制条例》以及美国商务部工业和安全局关于实体清单管控范围相关释义（常见问题第 134 问）；

2、访谈公司管理人员，了解被纳入“实体清单”对发行人生产经营的具体限制、发行人保障核心原材料稳定性的措施、报告期内境外经营情况和未来境外业务拓展计划；

3、获取并查阅了发行人境外采购明细表；

4、获取了发行人关于针对“实体清单”的应对措施的说明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

发行人被美国商务部列入“实体清单”的情形不会对公司日常对外销售、客户拓展等产生重大不利影响，但可能对公司研发和项目交付过程中采购境外厂商的芯片、服务器等器件产生一定限制，同时对未来公司境外业务拓展和人工智能理论研究和国际学术交流带来一定不利影响。发行人已在招股说明书补充披露被美国商务部列入“实体清单”对持续经营的具体影响、发行人涉外采购情况和保障采购稳定性的措施和境外经营情况，并完善相关风险提示内容。

四、关于公司治理与独立性

问题 22 关于关联交易

22.1 报告期内，发行人向关联方采购内容主要包括云端服务和硬件，其中云端服务供应商主要包括阿里巴巴、迈智博鑫等，硬件供应商主要包括阿里巴巴、杭州锐颖等。

请发行人说明：（1）报告期内，公司云端服务采购金额及主要供应商，云端服务在公司技术研发和业务开展过程中所起的作用，公司云端服务的供应对关联方是否构成依赖；（2）所购买云端服务计费方式，计费价格是否公允；（3）报告期内，云端服务采购金额变化的原因及合理性，与公司经营规模变化是否匹配；（4）报告期内，向关联方采购硬件具体情况及用途，定价是否公允，对外销售的下游客户与公司及关联方是否存在关联关系。

请保荐机构、申报会计师说明针对关联交易定价公允性、云端服务采购对关联方是否构成依赖所履行的核查程序、核查证据及核查结论。

回复：

22.1.1 发行人说明

（一）报告期内，公司云端服务采购金额及主要供应商，云端服务在公司技术研发和业务开展过程中所起的作用，公司云端服务的供应对关联方是否构成依赖

1、报告期内，发行人云端服务采购金额及主要供应商如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
云端服务采购	5,099.40	3,762.57	2,563.93
-阿里巴巴	1,848.42	2,342.53	2,184.79
-迈智博鑫	3,206.21	1,380.25	-
-其他	44.77	39.79	379.14

发行人对外采购的云端服务主要包括公有云端服务采购及云端算力服务采购。

2、云端服务在公司技术研发和业务开展过程中所起的作用，公司云端服务的供应对关联方是否构成依赖

(1) 公有云端服务采购

公有云端服务采购主要用于消费物联网解决方案（云端 SaaS 类）的运营，其中主要供应商为阿里巴巴集团内公司阿里云计算有限公司（以下简称“阿里云”）。公司在上述云端服务的采购过程中，主要考虑服务的性价比、服务质量、安全性、市场价格等因素，而阿里云作为国内知名的云端服务提供商，可以为公司的业务开展提供优质稳定的云端服务，以确保数据的稳定性和安全性。

同时，对于上述公有云端服务的采购，公司亦可在公开市场上选取其他的供应商（如金山云、天翼云等），因此，公司上述通过阿里云采购的云端服务不会对关联方构成依赖。

(2) 云端算力服务采购

公司云端算力服务采购主要用于部分研发部门的云端服务需要，主要供应商为旷运基金控制的公司芜湖迈智博鑫信息科技有限公司（以下简称“迈智博鑫”），从外部采购云端算力服务的主要目的是在数据安全的前提下，节约自行采购服务器设备及日常运营维护的资金和人员成本。公司自成立起，已陆续在北京、武汉、内蒙古等地购买服务器、租赁机房及购买带宽服务，即自行采购服务器、交换机等相关设备，放入租赁的机房中并采购带宽服务进行使用。公司设立的自有机房设备提供给公司研究院部门，从事基础研发使用，包括深度学习算法的训练、训练数据的存储等。相较于自建机房，公司对外采购云端算力服务可以减少一次性的设备采购成本，提高公司经营资金的使用效率。

因此，公司上述通过迈智博鑫采购的云端服务可以通过建设自有机房的方式进行，不会对关联方构成依赖。

(二) 所购买云端服务计费方式，计费价格是否公允

报告期内，公司购买的云端服务计费情况如下：

1、向阿里云采购的云端服务

报告期内，根据公司与阿里云签订的框架服务协议，公司所购买阿里云的产

品及/或服务以及配置以公司在阿里云官网（www.aliyun.com）上订购的项目为准。在协议期限内，公司所订购产品及/或服务中在框架服务协议附件中明确注明价格优惠的，双方按优惠后的价格执行，未在框架服务协议附件中列明优惠的，双方按照公司订购时的阿里云官网价格及折扣执行。

其中合同中注明的优惠价格所涉及的折扣比例通常在五折到九折不等，双方在商业谈判的过程中，会根据公司同阿里云历史期间合作的业务体量、服务期限、付款条件等因素来制定折扣比例，其中未在框架服务协议附件中列明优惠的，双方按照公司订购时的阿里云官网价格及折扣执行，上述价格与其他方通过官网订购的价格相同。综上可见，双方的云端服务采购交易中涉及的折扣比例属于正常的商业折扣，计费价格公允。

2、向迈智博鑫采购的云端服务

报告期内，根据公司与迈智博鑫 2019 年及 2020 年签订的《产品订购协议》，云端算力服务采购价格与 GPU 服务器及 CPU 服务器型号、存储空间容量和内存容量直接相关，计费方式主要如下：

2019 年公司向迈智博鑫采购合同					迈智博鑫对外销售可比合同（注）		数量倍数 (E=A/C)	价格倍数 (F=B/D)
2019 年服务内容	内容	型号要求	数量 (A)	价格 (万元/月) (B)	数量 (C)	价格 (万元/月) (D)		
视频解析云服务	GPU	某型号显卡	250 块	34.96	32 块	4.37	7.81	8.00
	CPU	某型号处理器	50 颗		6 颗		8.33	
	内存	不限制	11,440GB		1,408GB		8.13	
	存储	不限制	1470TB		184TB		7.99	
GPU 云服务	GPU	某型号显卡	332 块	42.50	40 块	5.31	8.30	8.00
	CPU	某型号处理器	70 颗		8 颗		8.75	
	内存	不限制	11,440GB		1,408GB		8.13	
	存储	不限制	1470TB		184TB		7.99	

2019 年公司向迈智博鑫采购合同					迈智博鑫对外销售可比合同（注）		数量倍数 (E=A/C)	价格倍数 (F=B/D)
2019 年服务内容	内容	型号要求	数量 (A)	价格 (万元/月) (B)	数量 (C)	价格 (万元/月) (D)		
CPU 云服务	GPU	某型号显卡	25 块	48.88	2 块	3.91	12.50	12.50
	CPU	某型号处理器	140 颗		12 颗		11.67	
	内存	不限制	17,160GB		1,280GB		13.41	
	存储	不限制	735TB		60TB		12.25	
存储云服务	GPU	某型号显卡	25 块	56.55	2 块	4.52	12.50	12.50
	CPU	某型号处理器	36 颗		2 颗		18.00	
	内存	不限制	5,720GB		384GB		14.90	
	存储	不限制	2,205TB		170TB		12.97	

注：迈智博鑫对外销售的可比合同由迈智博鑫提供。

如上表可见，公司取得了 2019 年迈智博鑫向第三方销售相同类型服务的合同，通过比较合同所用到的 GPU 服务器、CPU 服务器、内存容量及存储容量数量倍数，以及约定价格的倍数，两者相近，故 2019 年公司从迈智博鑫的采购价格公允。

2020 年公司向迈智博鑫采购合同					阿里云公开报价		数量倍数 (E=A/C)	价格倍数 (F=B/D)
2020 年服务内容	内容	型号要求	数量 (A)	价格/月 (万元) (B)	数量 (C)	价格/月 (万元) (D)		
视频解析云服务	GPU	某型号显卡	320 块	103.20	8 块	2.50	40.00	41.28
	CPU	某型号处理器	80 颗		2 颗		40.00	
	内存	不限制	15,360GB		384GB		40.00	
	存储	不限制	40TB		1TB		40.00	
GPU 云服务	GPU	某型号显卡	120 块	115.05	8 块	7.60	15.00	15.14

2020 年公司向迈智博鑫采购合同					阿里云公开报价		数量倍数 (E=A/C)	价格倍数 (F=B/D)
2020 年服务内容	内容	型号要求	数量 (A)	价格/月 (万元) (B)	数量 (C)	价格/月 (万元) (D)		
		卡						
	CPU	某型号处理器	30 颗		2 颗		15.00	
	内存	不限制	5,760GB		384GB		15.00	
	存储	不限制	15TB		1TB		15.00	
CPU 云服务	CPU	某型号处理器	90 颗	48.15	2 颗	0.95	45.00	50.68
	内存	不限制	8,640GB		192GB		45.00	
	存储	不限制	45TB		1TB		45.00	
存储云服务 (注)	CPU	某型号处理器	40 颗	53.65	1 颗	4.50	40.00	11.92
	内存	不限制	2,560GB		64GB		40.00	
	存储	不限制	4.8PB		120TB		40.96	

注：存储云服务倍数差异的原因主要系对象储存（OSS，Object Storage Service）的逻辑与阿里云不同，迈智博鑫向公司提供的存储云服务是按照物理空间计算的储存云服务，而阿里云是可用空间计算的储存云服务，在报价上可用空间考虑了多备份存储空间的占用，因此，相同储存空间下，按照可用空间计算的储存云服务价格通常都会比物理空间的计算的价格贵数倍。

如上表所示，公司查询了阿里云官网的公开报价，通过比较公司 2020 年向迈智博鑫采购和阿里云报价中所用到的 GPU 服务器、CPU 服务器、内存容量及存储容量的数量倍数，以及合同约定价格和阿里云报价的倍数，除存储云服务单价存在一定差异外，其余服务的倍数相近，相关交易具有公允性。

（三）报告期内，云端服务采购金额变化的原因及合理性，与公司经营模式变化是否匹配

报告期内，云端服务采购金额逐年增加，其中按云端服务采购的类型划分：

1、公有云端服务采购

公司公有云端服务采购的金额主要用于公有云端服务采购主要用于消费物

联网解决方案（云端 SaaS 类）的运营，报告期内，相关变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
公有云服务采购	1,893.20	2,382.32	2,563.93
云端 SaaS 类收入	16,975.26	24,187.50	17,327.37
占比	11.15%	9.85%	14.80%

根据上表可见，报告期内，公司公有云端服务采购同云端 SaaS 类收入占比相对稳定，公有云端服务采购整体上与云端 SaaS 类收入规模变化相匹配。

2、云端算力服务采购

2018 年，公司无云端算力服务采购；2019 年及 2020 年，公司云端算力服务采购的金额分别为 1,380.25 万元及 3,206.21 万元，逐年增加。云端算力服务采购主要系公司部分研发部门的云端服务需要，与公司业务规模并无直接关系。

（四）报告期内，向关联方采购硬件具体情况及用途，定价是否公允，对外销售的下游客户与公司及关联方是否存在关联关系

报告期内，公司向关联方采购的硬件设备为面板机、摄像机及识别模组等，主要用于公司城市物联网解决方案。

1、向杭州锐颖的关联采购

（1）具体情况及用途

杭州锐颖是公司智能摄像头模组的 ODM/OEM 供应商，公司向杭州锐颖进行采购的主要原因系其具有较强的智能硬件产品化能力，可以助力公司提供更多元化、高性价比的产品解决方案。公司与杭州锐颖定价是基于其采购的面板机、摄像机及识别模组的型号、功能等内容进行定价的。产品方案中如果由公司提供 AI 算法 SDK，定价过程中按照扣除 AI 算法 SDK 后的价格与对方协商确定。

（2）定价公允性

由于杭州锐颖是公司的 ODM/OEM 供应商，公司向杭州锐颖采购的硬件设备受产品的类别、型号等功能的影响存在一定的差异，其中按年度划分主要产品的定价如下：

1) 2018 年：

公司向杭州锐颖的采购 (注 1)			第三方向杭州锐颖的采购 (注 2)		差异率 (C=A/ B-1)
产品类型	产品型号	平均含税单 价(元)(A)	产品类型	平均含税单 价(元)(B)	
智能网络 摄像机	某型号摄像机 1	1,247.00	400 万人脸识 别护罩一体机	1,330.00	-6.66%
识别模组	某型号识别模组	478.75	识别模组	500.00	-4.44%

注 1: 上述主要产品的采购金额占公司 2018 年向杭州锐颖的采购金额比例约为 80.61%。

注 2: 上述合同由杭州锐颖提供。由于公司采购的产品价格中不包含 AI 算法 SDK (由公司
提供, 单价约人民币 50 元), 但杭州锐颖对第三方的产品销售中均包含 AI 算法 SDK, 因
此第三方向杭州锐颖的采购单价中已扣除 AI 算法 SDK 的单价 50 元。

综上所述, 公司向 2018 年向杭州锐颖采购的硬件与其向第三方销售定价差
异率小于 7%, 主要系杭州锐颖向第三方销售的产品同向公司销售的产品具体功
能会有一些差异, 导致价格不完全一致。综上所述, 相关交易具有公允性。

2) 2019 年:

公司向杭州锐颖的采购(注 1)			第三方向杭州锐颖的采购(注 2)		差异率 (C=A/ B-1)
产品类型	产品型号	平均含税单 价(元)(A)	产品类型	平均含税单 价(元)(B)	
人脸识别门 禁一体机	某系列门禁一体 机	670.30	7 寸双目面板机	750.00	-11.89%
智能网络摄 像机	某型号摄像机 2	544.85	200 万人脸抓拍相 机	590.00	-8.29%
智能网络摄 像机	某型号摄像机 3	808.74	200 万智慧人脸识 别一体机	780.00	3.55%
智能网络摄 像机	某型号摄像机 1	1,195.50	400 万人脸识别护 罩一体机	1,330.00	-11.25%

注 1: 上述主要产品的采购金额占公司 2019 年向杭州锐颖的采购金额比例约为 70.95%。

注 2: 上述合同由杭州锐颖提供。由于公司采购的产品价格中不包含 AI 算法 SDK (由公司
提供, 单价约人民币 50 元), 但杭州锐颖对第三方的产品销售中均包含 AI 算法 SDK, 因
此第三方向杭州锐颖的采购单价中已扣除 AI 算法 SDK 的单价 50 元。

综上所述, 公司向 2019 年向杭州锐颖采购的硬件与其向第三方销售定价差
异率低于 12%, 主要系杭州锐颖向第三方销售的产品同向公司销售的产品具体功
能会有一些差异, 导致价格不完全一致。综上所述, 相关交易具有公允性。

3) 2020 年:

公司向杭州锐颖的采购(注 1)			第三方向杭州锐颖的采购(注 2)		差异率 (C=A/ B-1)
产品类型	产品型号	平均含税单 价(元)(A)	产品类型	平均含税单 价(元)(B)	
人脸识别门 禁一体机	某型号摄像机 2	826.00	7 寸双目面板机	830.00	-0.48%

注 1: 上述主要产品的采购金额占公司 2020 年向杭州锐颖的采购金额比例约为 86.22%。

注 2: 上述合同由杭州锐颖提供。由于公司采购的产品价格中不包含 AI 算法 SDK (由公司

提供，单价约人民币 50-55 元），但杭州锐颖对第三方的产品销售中均包含 AI 算法 SDK，因此第三方向杭州锐颖的采购单价中已扣除 AI 算法 SDK 的单价 50 元。

综上所述，公司向 2020 年向杭州锐颖采购的硬件与其向第三方销售定价差异率低于 1%，主要系杭州锐颖向第三方销售的产品同向公司销售的产品具体功能会有一些差异，导致价格不完全一致。综上所述，相关交易具有公允性。

(3) 对外销售的下游客户与公司及关联方是否存在关联关系

报告期内，公司向杭州锐颖采购硬件并对外销售的主要客户清单如下：

序号	对外销售的下游客户名称	与公司及杭州锐颖是否存在关联关系
1	中移在线服务有限公司	否
2	北京全景阵地科技有限公司	否
3	成都云盯科技有限公司	否
4	佛山三水区曜昇房地产开发有限公司	否
5	湖南华范智能科技有限公司	否
6	厦门中控智慧信息技术有限公司	否
7	上海淳洲电子科技有限公司	否
8	上海丰涛置业有限公司	否
9	神州数码（中国）有限公司	否
10	沈阳恒万溢科技电子有限公司	否
11	四川长虹佳华信息产品有限责任公司	否
12	伟仕佳杰（重庆）科技有限公司	否
13	武汉菲奥达物联科技有限公司	否
14	西安创远慧云网络科技有限责任公司	否
15	西安源泽通物联科技有限公司	否
16	长沙鑫芙置业有限公司	否

注：以上主要客户是指收入金额大于 10 万的客户。

因此，公司对外销售的主要客户与公司及杭州锐颖不存在关联关系。

2、向阿里巴巴的关联采购

(1) 具体情况及用途

公司向阿里巴巴进行采购的主要原因系公司在向第三方客户公司 P 提供城市物联网解决方案的过程中，向阿里云采购的硬件及其配套的软件授权等服务。

(2) 定价是否公允

公司与阿里云的采购合同		第三方与阿里云的采购合同（注1）		计费价格对比情况	
服务内容	合同含税金额（万元）（A）	服务内容	合同含税金额（万元）（B）	差异率（C=A/B-1）	说明
硬件设备（80台CPU+2台GPU）（注2）	720.84	硬件设备（31台CPU）	257.26	5.60%	专有云软件配套的硬件设备基本性能较为一致，合同金额的差异主要由硬件数量导致。按照数量一致的口径来匡算金额的差异小于10%，未见明显异常
专有云软件许可	514.87	专有云软件许可	450.00	12.60%	该项目采购涉及专有云软件的定制，由于配置及功能不同，与阿里云向第三方销售的金额会存在差异，但差异均小于15%，未见异常
其他各项服务	173.60	其他各项服务	153.25	11.72%	

注1：阿里云与第三方的采购合同由阿里云提供；

注2：该差异率是根据相同服务器数量口径，即 $(720.84-257.26 \times 82 \div 31) / 720.84 = 5.60\%$ 进行匡算的。

综上所述，公司向阿里云采购硬件及其配套的软件授权等服务，与阿里云向第三方销售市场同类产品定价差异率均低于15%，价格基本持平，公司向阿里巴巴的采购定价公允。

（3）对外销售的下游客户与公司及关联方是否存在关联关系

公司对外销售的客户为公司P，其与公司及阿里云不存在关联关系。

22.1.2 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

1、访谈管理层，了解关联方交易的原因及背景、合作模式、交易流程了解发行人云端采购对关联方不构成依赖的具体原因及发行人采用其他替代方式的可行性；

2、查阅与关联方签订的主要采购合同，了解主要关联交易价格的确定依据，与非关联方同类产品的交易价格进行比较，分析交易价格的公允性；

3、对关联方进行访谈，了解关联交易的背景、原因、商业理由和定价依据。

保荐机构和申报会计师取得了如下核查证据：

1、报告期内，发行人与关联方签署的采购合同；

2、第三方与迈智博鑫签订的云端算力服务采购协议、第三方与阿里云签订的专有云项目合同；第三方与杭州锐颖签订的硬件设备采购协议等。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人上述关联采购定价具有公允性，云端服务采购对关联方不构成依赖。

22.2 报告期内，发行人向阿里巴巴、蚂蚁集团提供消费和城市物联网解决方案，交易金额分别为 2,069.91 万元、2,615.11 万元、953.18 万元、20.72 万元。

请发行人说明：（1）报告期内，公司与阿里巴巴、蚂蚁集团在消费和城市物联网领域的合作模式，向阿里巴巴、蚂蚁集团所提供解决方案具体情况及对应销售收入；（2）公司向阿里巴巴、蚂蚁集团所提供产品或服务定价方式及公允性；（3）向蚂蚁集团销售收入逐年减少的原因及合理性，双方是否已停止商业合作，对蚂蚁集团销售减少对公司开拓其他客户是否构成不利影响。

回复：

22.2.1 发行人说明

（一）报告期内，公司与阿里巴巴、蚂蚁集团在消费和城市物联网领域的合作模式，向阿里巴巴、蚂蚁集团所提供解决方案具体情况及对应销售收入

1、公司与阿里巴巴、蚂蚁集团的合作模式

报告期内，公司与阿里巴巴、蚂蚁集团及其下属公司存在合作，具体合作模式如下：

合作领域	合作客户	具体合作主体	合作模式
消费物联网	阿里巴巴	阿里云计算有限公司	阿里云计算有限公司作为公有云服务提供商，在其产品中加入了 SaaS 云服务市场的功能以向用户提供增值服务，旷视科技的一款应用产品系其中之一，双方就该产品产生的收入进行分成。报告期内公司取得的该类收

合作领域	合作客户	具体合作主体	合作模式
			入较少，且规模逐年减少
	蚂蚁集团	芝麻信用管理有限公司、蚂蚁集团、浙江网商银行股份有限公司、支付宝（中国）网络技术有限公司	公司向其销售消费物联网相关产品或服务
城市物联网	阿里巴巴	浙江天猫技术有限公司、阿里巴巴（中国）网络技术有限公司、阿里巴巴（中国）有限公司、阿里未来酒店管理（浙江）有限公司	公司向其销售城市物联网相关产品或服务

2、公司向阿里巴巴、蚂蚁集团所提供解决方案具体情况及对应销售收入

公司向阿里巴巴、蚂蚁集团提供的解决方案情况如下：

单位：万元

客户		具体产品	2020 年度	2019 年度	2018 年度
阿里巴巴	浙江天猫技术有限公司	身份验证 SDK、抓拍机、智能商业系统	-	3.77	20.90
	阿里云计算有限公司	云服务市场中的产品服务	0.49	1.64	27.59
	阿里巴巴（中国）网络技术有限公司	身份验证相机和服务器、智能商业系统	-	3.76	-
	阿里巴巴（中国）有限公司	身份验证门禁及相关维保服务	15.16	2.85	-
	阿里未来酒店管理（浙江）有限公司	身份验证 SDK 软件	2.92	-	-
	合计	-	18.57	12.03	48.49
蚂蚁集团	蚂蚁集团	身份验证 SDK	-	-	-
	芝麻信用管理有限公司	身份验证技术服务	2.22	941.15	1,811.90
	浙江网商银行股份有限公司	活体检测客户端 SDK、身份验证服务端 SDK	-	-	4.82
	支付宝（中国）网络技术有限公司	活体检测客户端 SDK、身份验证服务端 SDK	-	-	749.90
合计	-	2.22	941.15	2,566.62	

（二）公司向阿里巴巴、蚂蚁集团所提供产品或服务定价方式及公允性

1、公司向阿里巴巴销售产品或服务的定价方式及公允性

报告期内，公司与阿里巴巴的销售收入主要来自公司向阿里巴巴及其下属公司提供的身份验证门禁及相关维保服务以及身份验证 SDK 服务等，收入分别为 48.49 万元、12.03 万元和 18.57 万元，整体收入规模较小。

报告期内，公司向阿里巴巴提供的产品或服务系参照市场价格定价。具体来看，对于门禁、抓拍机等设备系按照产品单价进行定价，对于技术服务按照调用次数或以月费/年费的形式进行定价。上述产品或服务的价格与公司向其他客户提供的类似产品价格基本一致，定价方式合理，具有公允性。

2、公司向蚂蚁集团销售产品或服务的定价情况及公允性

报告期内，公司与蚂蚁集团的销售收入主要来自公司向芝麻信用提供的身份验证技术服务和向支付宝（中国）网络技术有限公司提供的活体检测、身份验证 SDK。

(1) 公司向芝麻信用提供的身份验证技术服务

公司与芝麻信用于 2017 年签订合作协议，双方共同向市场拓展由公司提供的身份验证服务。该技术服务按调用量收费，每次调用（即用户身份每次真实性被判定为验证通过后），除合同规定的例外情况外，公司最低收取 0.85 元费用（具体与芝麻信用对外销售该服务的价格相关）。上述服务定价在公司向其他第三方提供的身份验证技术服务定价范围内（0.3-1 元/次），因此上述交易具有公允性。

(2) 公司向支付宝及网商银行提供的活体检测客户端 SDK、身份验证服务端 SDK 服务

公司向支付宝及网商银行提供的活体检测客户端 SDK、身份验证服务端 SDK 服务

根据公司与支付宝及网商银行于 2016 年签订的服务协议，2016 年，公司为支付宝及网商银行提供上述服务按照 500 万元的价格收费；2017 年及 2018 年，如无重大变化，上述服务按照 650 万元及 800 万元的价格收费（均为含税价格）。上述服务按年计费，主要是由于公司的活体检测客户端 SDK、身份验证服务端 SDK 安装于支付宝及网商银行的内部平台及其服务器中，属于软件授权的形式。因此双方按照估计的支付宝及网商银行的总体耗用量及一定增长率作为基础进行谈判确定每年的技术服务总价。

公司向类似规模第三方客户身份验证服务的定价为每月 11.90 万元至 44.70 万元，折合每年为 142.80 万元至 536.40 万元（具体价格受系统吞吐量（TPS）

因素影响)，经对比上述交易和公司与支付宝及网商银行的交易价格，公司与支付宝及网商银行的交易定价具有公允性。

（三）向蚂蚁集团销售收入逐年减少的原因及合理性，双方是否已停止商业合作，对蚂蚁集团销售减少对公司开拓其他客户是否构成不利影响

报告期内，公司向蚂蚁集团销售收入逐年减少的原因主要系与芝麻信用及支付宝交易的减少。其中公司来自芝麻信用的收入分别为 1,811.90 万元、941.15 万元和 2.22 万元。由于蚂蚁集团减少了相关技术服务的外部采购，公司向其销售收入逐年减少。截至本回复报告出具之日，公司与蚂蚁集团及其下属企业不存在尚在履行的商务合同。公司来自蚂蚁集团收入占比较低，剔除来自蚂蚁集团的收入，报告期内公司消费物联网收入分别为 23,944.32 万元、34,892.82 万元和 **25681.71 万元**，蚂蚁集团销售收入的减少与公司开拓其他客户并无直接关联，亦不构成不利影响。

22.3 招股说明书披露，报告期内，发行人向杭州锐颖、公司 H1、鲸仓科技、CVS 等参股公司提供城市和供应链物联网解决方案。另根据发行人提交的销售合同，公司与参股公司山东聊云信息技术有限责任公司于 2020 年 3 月签订销售合同，合同金额 11,358.64 万元，招股说明书披露相关合同已履行完毕。

请发行人说明：（1）报告期内，公司向上述关联方所提供解决方案具体情况，所形成收入中软硬件收入占比；（2）与山东聊云合同相关的履约情况及收入确认情况；（3）合同定价依据及公允性，销售回款情况。

请保荐机构、申报会计师结合问题.2 和问题.4 说明针对关联交易定价公允性，关联交易披露完整性所履行的核查程序、核查比例及核查结论。

回复：

22.3.1 发行人说明

（一）报告期内，公司向上述关联方所提供解决方案具体情况，所形成收入中软硬件收入占比

1、报告期内，公司向上述关联方所提供解决方案具体情况如下：

单位：万元

被投资	交易情况	交易金额
-----	------	------

单位		2020 年度	2019 年度	2018 年度
杭州锐颖	提供城市物联网解决方案	73.80	56.11	15.25
公司 H1 (注)	提供城市物联网解决方案	409.84	551.64	-
鲸仓科技	提供供应链物联网解决方案	-	484.40	534.48
CVS	提供供应链物联网解决方案	4,740.60	3,066.63	-
山东聊云	提供城市物联网解决方案	26,421.75	-	-

注：公司 H1 自 2018 年 9 月至 2020 年 6 月作为公司关联方，上表中 2020 年与公司 H1 的交易金额系 2020 年全年数据。

(1) 公司向杭州锐颖提供城市物联网解决方案系向其提供 AI 算法或 SDK，用于其对外销售的产品。

(2) 公司向公司 H1 提供城市物联网解决方案系向其销售人工智能相关的算法及技术服务。

(3) 公司向鲸仓科技提供供应链物联网解决方案的具体情况系与该公司在智慧物流领域有合作，鲸仓在其承接的智慧物流项目中可用公司的智慧仓储操作系统控制其自研的自动分拣和密集货架产品，也可采用公司的智能机器人产品。

(4) 公司向 CVS 提供供应链物联网解决方案的具体情况

2018 年 11 月 2 日，公司与 CVS、北京港佳好邻居连锁便利店有限责任公司（以下简称“好邻居”）签订《Share Purchase Agreement》，约定公司将向 CVS 或其指定的相关方提供价值 1,500 万美元的技术及设备支持，并就此获取 CVS 的 6,929,853 股 B 类普通股。

此外，基于上述协议的进一步补充，公司与 CVS 及其相关方还签署了《战略合作协议》作为整体框架协议以及 2 份《技术服务解决方案销售合同》作为具体执行的销售合同，进一步明确了上述交易的细节。其中两份《技术服务解决方案销售合同》约定的销售金额分别为 585.05 万美元和 914.95 万美元，合计 1,500 万美元，与上述《Share Purchase Agreement》协议能够匹配。

截至本回复报告出具之日，上述两份《技术服务解决方案销售合同》已履约完成，公司于 2019 年确认收入人民币 3,066.63 万元，于 2020 年确认收入人民币 4,740.60 万元。

2、报告期内，公司向上述关联方所提供解决方案所形成收入中软硬件收入占比如下：

被投资单位	交易情况	占比（%）		
		2020 年度	2019 年度	2018 年度
杭州锐颖	软件收入占比	71.64%	66.23%	100.00%
	硬件收入占比	28.36%	33.77%	-
公司 H1	软件收入占比	99.30%	100.00%	-
	硬件收入占比	0.70%	-	-
鲸仓科技	软件收入占比	-	34.63%	57.43%
	硬件收入占比	-	65.37%	42.57%
CVS	软件收入占比	99.93%	98.99%	-
	硬件收入占比	0.07%	1.01%	-
山东聊云	软件收入占比	29.36%	-	-
	硬件收入占比	70.64%	-	-

（1）公司向杭州锐颖提供城市物联网解决方案主要系向其提供 AI 算法或 SDK，用于其向第三方销售的产品，因此大部分为软件收入。2019 年及 2020 年 1-9 月，公司亦向其出售了部分测温传感器及智能传感器等硬件设备。

（2）公司向公司 H1 销售人工智能相关的算法及技术服务，因此，2019 年度公司提供的城市物联网解决方案全部为软件及技术服务收入。

（3）2018 年，公司向鲸仓科技提供与供应链物联网解决方案中包括相关的机械臂和机器人等硬件设备以及配套的智慧物流操作系统，其中软件收入占比较高。2019 年，公司除向鲸仓科技进一步提供硬件设备及智慧仓基础设施建设外，也向其提供了定制化智能机器人控制软件的开发服务，但其中 2019 年整体软件收入占比有所下降。

（4）公司通过深度结合 CVS 零售运营与公司的 AI 算法能力，在 2018-2020 年探索 AI 技术在零售场景中的应用，共同搭建零售大脑平台，AI 自动化运营管理及搭建完整数据体系等内容，以助力零售行业的技术改造及运营管理效率提升。由于公司给 CVS 提供的产品和技术服务（零售大脑平台等）主要为软件定制化开发服务以及少量硬件设备，因此软件收入占比接近 100%。

（5）公司向山东聊云所提供解决方案所形成收入的具体情况详见下述。

（二）与山东聊云合同相关的履约情况及收入确认情况

山东聊云系为践行山东省《数字山东发展规划（2018-2022年）》以及国家大数据、人工智能发展战略，由山东国资企业聊城市财信投资控股集团有限公司、聊城市安泰城乡投资开发有限责任公司牵头、易华录和公司作为参股方合资成立的公司。该合资公司主要负责建设并运营聊城数据湖产业园项目，建成后的数据湖基础设施为政府、企业、公众等多方提供数据服务，为聊城市引入大数据产业，推动城市发展和产业转型。公司中标成为聊城数据湖项目的总集成商，为聊城数据湖提供整体解决方案，包括项目的设计、整体建设和技术服务。

聊城数据湖产业园项目位于东昌府区，总建筑面积约 20 万 m²，占地约 200 亩，由公司的参股公司山东聊云负责建设，共分三期：示范期、一期和二期。总投资 10 亿元，主要建设内容包括：大数据中心、云计算和智能解析中心，人工智能算法和互联网教育基地，数字经济双创基地，物联网产品服务中心，智慧城市运管及城市大脑基础设施等。

其中示范湖的主体软硬件设备于 2020 年 1 月公开招投标，公司作为软硬件总集成商分别中标两个标段。2020 年 3 月，公司与山东聊云分别签订了硬件产品销售协议及软件许可合同，合同金额分别为人民币 27,862.70 万元及人民币 11,358.64 万元，协议约定由公司对山东聊城数据湖产业园项目（包括软件部分及硬件部分）进行建设。2020 年 9 月及 12 月，由于项目实施过程中使用的软硬件超出计划，双方签订了补充协议及销售合同，增加采购软硬件合计人民币 588.57 万元。该项目累计合同含税金额为人民币 39,809.91 万元（含税）。

截至 2020 年 12 月，经山东聊云、第三方监理机构的验收，上述销售合同涉及的项目已通过了最终验收。由于上述收入属于在某一时点履行履约义务的城市物联网解决方案产生的收入，且公司承担安装调试以及定制开发义务，因此，按照合同约定的验收条款确认收入。

此外，由于山东聊云为公司的联营企业，公司投资占比 25%，按权益法核算。公司与山东聊云的上述交易属于顺流交易，按照相关会计准则的规定，在编制合并财务报表时需将该顺流交易按照持股比例抵消。综上所述，2020 年度第四季

度在考虑顺流交易抵销后，公司实际确认的收入金额为人民币 **26,421.75 万元**。

(三) 合同定价依据及公允性，销售回款情况

1、杭州锐颖

根据公司与杭州锐颖签订的销售合同，合同销售金额是根据公司所提供的 AI 算法及 SDK 数量乘以单价进行计算，其中报告期内公司向杭州锐颖销售的 AI 算法及 SDK 的单价范围为 50-55 元/个，报告期内的售价有所增长。该价格在公司通常对外销售的同类产品价格区间范围内，相关交易具有公允性。

截至 2021 年 5 月 31 日，公司与杭州锐颖的应收账款尚有 **64.38 万元** 尚未收回，公司正在积极催收剩余款项的收回。

2、公司 H1

根据公司与公司 H1 于 2019 年和 2020 年签订的技术开发合同及后续签订的补充协议，公司向公司 H1 提供城市物联网解决方案系向其提供人工智能相关的算法及技术服务。由于上述销售合同属于定制化的软件开发服务，定价时公司综合考虑预计投入的工作量、所提供解决方案的内容以及开发复杂程度等因素决定。根据合同综合报价，平均各级别后的人/天报价约为 2,615.00 元。由于该服务系公司在其他业务领域的探索性开发，具有一定的不确定性，虽然该定制化软件开发项目无可比项目，但双方的定价方式属于软件开发行业通用的定价方式，综合考虑客户需求、合同规模、自身成本情况等因素经洽谈确定，相关交易具有公允性。

报告期内公司与公司 H1 的上述交易款项已分别于 2019 年和 2020 年全部收回。

3、鲸仓科技

(1) 2018 年，公司向鲸仓科技销售的主要产品类型 of 智能机器人、机械臂及智慧物流操作系统等，公司销售给鲸仓科技的产品单价与销售给其他客户的产品单价对比如下：

单位：万元

产品类型	鲸仓科技	可比项目 1	可比项目 2	可比项目 3
智能机器人（注 1）	4.80	5.85		-

机械臂（注 2）	55.00	-	44.56	-
智慧物流操作系统	200.00	-	-	204.90

注 1：智能机器人的价格主要受搬运重力的影响，其 2018 年销售给鲸仓科技的机器人搬运重力为 500 公斤，与同年向可比公司 1 的销售价格大致相同。

注 2：公司销售给鲸仓科技的机械臂单价高于可比项目 2 平均单价，主要系公司基于客户需求、机械臂功能、周转箱尺寸等不同，对外采购时的价格有所不同所致。

综上所述，双方交易价格采用市场化定价方式，综合考虑客户需求、自身成本情况等因素经洽谈确定，交易价格公允。

（2）2019 年，公司向鲸仓科技销售的主要产品类型均为供应链物联网解决方案中的一项物流软件定制化软件开发服务及一项智能仓建设服务。

1) 物流定制化软件的定价方式是根据提供服务的预计工时及人/天报价并考虑差旅补助及一定比例的商业折扣综合制定的。根据合同综合报价，平均各级别后的人/天报价约为 3,567.06 元，与公司向第三方提供的供应链物联网解决方案定制化软件开发项目人/天报价 3,576.53 元相比基本相同。由于双方的定价方式属于软件开发行业通用的定价方式，综合考虑客户需求、自身成本情况等因素经洽谈确定，交易价格公允。

2) 智能仓建设是公司在探索和开拓智能仓储整体解决方案的过程中，与鲸仓科技进行的一次尝试，通过与鲸仓科技的合作，尝试除了进行智能机器人及智能物流系统开发，也开展对智能仓的基础建设项目。该合同的定价依据主要是为了配合客户的需求，结合自身情况等因素，经洽谈在公司采购成本的基础上加上一定比例的利润确定，交易价格公允。

截至 2021 年 5 月 31 日，公司与鲸仓科技的应收账款尚有 167.30 万元尚未收回，公司正在积极催收剩余款项的收回。

4、CVS

根据公司与 CVS 签署的《技术服务解决方案销售合同》，公司向 CVS 提供的是零售大脑平台的开发服务及相关的人工智能设备。由于上述销售合同属于定制化的软件开发服务，定价时公司综合考虑预计投入的工作量、所提供解决方案的内容以及开发复杂程度等因素决定。根据合同综合报价，人/天报价为 500.00 美元（折合人民币约 3,500.00 元），与公司向第三方提供的供应链物联网解决方案定制化软件开发项目人/天报价 3,576.53 元相比基本相同，相关交易具有公允

性。

2018年11月，公司对CVS投资涉及的6,929,853股B类普通股已完成股权登记，因此CVS已向公司支付全部的服务对价。

5、山东聊云

在公司城市物联网解决方案业务中，IT基础设施是重要的物理载体，项目的差异性会影响IT基础设施定价方式。其主要受以下方面影响：其中为了适配项目业务系统，IT基础设施价格受硬盘数量及种类、显卡的数量及种类、内存大小等配置方面的影响，市场主流服务器市场化程度较高，价格容易在公开市场获取；同时，IT基础设施价格受客户预算情况、供应商供货效率要求、项目周期与交付资源匹配程度等方面影响。

聊城数据湖产业园项目中，公司对外采购的IT基础设施主要有易华录蓝光设备、光磁一体化储存平台、磁储存服务器、服务器等硬件设备以及配套管理软件。对于协议中所需外购服务器和软件产品交易价格采用市场化定价方式，综合考虑终端客户需求、自身成本情况等因素，经洽谈在公司采购成本的基础上加上一定比例的利润确定，交易价格公允。

具体来看，上述IT基础设施主要为蓝光光盘库。公司销售给山东聊云的产品单价与该产品厂商对外销售的产品单价对比如下：

单位：万元

山东聊云					对外销售 合同信息 (注)
品牌	产品类型	产品含税价格	数量	产品单价	产品单价
易华录	某型号蓝光光盘库	16,400.00	100台	164.00	164.00
易华录	某型号光磁一体化 存储平台	1,640.00	164PB	10.00	10.00

注：上述比价合同由易华录提供。

对于合同中的其他产品，主要包括公司自行开发的智慧安防平台、城市治理平台等平台，公司销售给山东聊云的产品单价与销售给其他客户的产品单价对比如下：

单位：万元

产品类型	定价依据	产品含 税价格	数量 (个)	产品单价	可比项目	差异原因
------	------	------------	-----------	------	------	------

产品类型	定价依据	产品含税价格	数量(个)	产品单价	可比项目	差异原因
某平台 1	该软件定价是根据客户对 GPU 卡数和软件功能的需求来制定的	1,610.26	1	1,610.26	1,131.00	该可比项目在软件功能和管理 GPU 数量及算力上存在差异，导致了价格差异
某平台 2	众智平台采用自研技术方案，主要计费方式根据客户选择的功能模块来制定	734.06	1	734.06	518.18	差异主要是由于该项目的众智平台包含自动标注模块，因此相应价格较高
某平台 3-解析服务	按每路相机的授权价格	980.00	4,000	0.25	0.35	该可比解析服务根据客户需求与聊城数据湖产业园项目解析服务存在一定差异，因此相应价格较高
某平台 3-数据资源管理平台	按每路相机的授权价格	2,801.99	4,000	0.70	-	该可比项目无此项软件，主要是聊城数据湖产业园项目基于场景化的一些定制化功能，包括社区、文旅及交通等场景的定制化功能
某平台 4	按每路相机的授权价格	989.69	4,000	0.25	-	该可比项目无此项软件，单价参考某平台 3 解析服务
某平台 5	按图片数据存储能力和处理能力制定价格	597.69	1	597.69	-	该可比项目无此项软件

综上所述，发行人与山东聊云之间的销售交易根据自愿、平等、互惠互利、公平公允的原则进行，上述交易具有公允性。

截至 2020 年 12 月，经山东聊云、第三方监理机构的验收，上述销售合同涉及的项目已通过了最终验收。截至 2021 年 5 月 31 日实际回款 1.15 亿元，回款进度落后于合同约定的回款条款，主要是由于疫情影响该项目建设及验收受到一定延期，同时山东聊云自身的新签合同和信贷等事项亦受到一定影响。

22.3.2 中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

1、访谈管理层，了解关联方交易的原因及背景、合作模式、交易流程、定价依据，分析其公允性；

2、查阅与关联方签订的销售合同，了解主要关联交易价格的确定依据，与非关联方同类产品的交易价格进行比较，分析交易价格的公允性；

3、对主要关联方进行实地走访和访谈，了解关联交易的背景、原因和商业理由；

4、获取管理层提供的关联方清单，评价管理层认定的关联方的会计政策是否符合《企业会计准则》等相关规定，并评估关联方清单的完整性。在尽调（或执行审计程序）过程中关注是否有迹象表明可能存在的未披露关联交易，例如明显不公允交易、交易条款及交易方式明显有别于发行人正常交易条款和方式并无合理解释、交易对方名称同发行人及发行人子公司相似、等情况。根据关联方清单，识别报告期内发行人与关联方发生的关联交易是否完整；

5、对发行人、实际控制人、执行董事、高级管理人员及关键岗位人员的资金流水进行核查，核查关联方交易的完整性；

6、将上述关联方交易发生额及余额与财务报表中披露的信息进行核对。

（二）核查比例

报告期内，中介机构对问题 22.2 及 22.3 中除聊城数据湖产业园项目之外针对关联交易的核查比例如下：

项目	2020 年度	2019 年	2018 年
核查比例	91.83%	83.90%	98.27%

此外，中介机构对问题 22.3 涉及的报告期内确认收入的聊城数据湖产业园项目关联交易公允性的核查比例为 64.69%。

（三）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人上述问题 22.2 和问题 22.3 中销售关联交易定价具有公允性，关联交易披露完整。

22.4 招股说明书披露,发行人持有旷运基金 19.95% 股权,2018 年 9 月至 2020 年 6 月为关联方。报告期内,发行人与旷运基金存在多笔共同对外投资,包括 CVS、成都西纬、公司 H1;与旷运基金下属企业迈智博鑫、公司 H1 存在采购与销售交易;

2019 年 4 月自旷运基金受让成都西纬 37.5% 股权,交易价格 2,800 万元;发行人总裁付英波报告期内担任旷运基金高级管理人员。请发行人说明:(1)旷运基金成立背景及设立目的,执行事务合伙人和有限合伙人简要情况,与发行人及其关联方、本次申报中介机构及经办人员是否存在关联关系或其他利益安排;(2)旷运基金与公司关联关系变化的原因及背景;(3)旷运基金资金规模及对外投资情况,所投企业与公司主营业务的关系;(4)公司或实际控制人与旷运基金之间关于权利义务约定情况,是否存在对赌、资产回购、业务合作等类似条款,公司对旷运基金出资的核算是否符合《企业会计准则》。

请保荐机构核查公司出资旷运基金的相关协议约定并就相关信息披露是否真实、准确、完整发表明确意见。

回复:

22.4.1 发行人说明

(一) 旷运基金成立背景及设立目的,执行事务合伙人和有限合伙人简要情况,与发行人及其关联方、本次申报中介机构及经办人员是否存在关联关系或其他利益安排

1、旷运基金成立背景及设立目的

芜湖旷运人工智能产业投资基金(有限合伙)成立于 2018 年 9 月,是一家由芜湖市国资平台牵头发起,利用基金各参与方在人工智能核心技术、资本运营领域的专业经验及政府资源积累,通过投资 AI+产业相关的国内外先进技术和优质资产,打造以“技术驱动”助力中国人工智能产业“应用创新”并实现相关行业战略性“产业升级”的专业化投资平台。基金以人工智能技术为切入点,对中国境内具有独特技术、制造工艺、应用场景优势的创业公司进行股权、准股权投资。

2、旷运基金合伙人简要情况

(1) 执行事务合伙人

截至本回复报告出具之日，旷运基金执行事务合伙人为芜湖旷运投资管理中心（有限合伙），其基本情况如下：

企业名称	芜湖旷运投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91340202MA2T3E3Y9A
注册资本	1,100 万元
住所	芜湖市镜湖区长江中路 51 号 513 室
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	昆山佑柏资产管理有限公司
成立日期	2018 年 9 月 21 日
经营期限	2018 年 9 月 21 日至 2048 年 9 月 20 日
经营范围	投资管理、投资咨询。（未经金融等监管部门的批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务	投资管理
出资人情况	郁佑资产管理有限公司：54.55% 芜湖镜博投资管理有限公司：27.27% 昆山佑柏资产管理有限公司：18.18%

(2) 有限合伙人

截至本回复报告出具之日，旷运基金有限合伙人简要信息如下：

序号	企业名称	出资比例	注册地	成立时间	注册资本（万元）
1	长三角协同优势产业股权投资合伙企业（有限合伙）	24.93%	上海市	2018-11-23	720,820
2	芜湖产业投资基金有限公司	14.96%	芜湖市	2017-06-16	500,000
3	安徽东向发展创新投资有限公司	14.96%	芜湖市	2009-04-15	10,000
4	中建材联合投资有限公司	9.97%	北京市	2014-07-17	175,000
5	安徽新华传媒股份有限公司	9.97%	合肥市	1990-03-29	198,920.47
6	杭州旷云金智科技有限公司	7.98%	杭州市	2018-06-01	9,000
7	青岛旷视科技有限公司	6.98%	青岛市	2017-08-10	10,000

序号	企业名称	出资比例	注册地	成立时间	注册资本 (万元)
8	成都旷视金智科技有限公司	4.99%	成都市	2017-10-30	20,000
9	郁佑资产管理有限公司	4.29%	苏州市	2016-04-27	5,000

在报告期内，因付英波曾担任旷运基金的“关键管理人员”之一，旷运基金曾经为发行人关联方。除上述情况之外，旷运基金及其合伙人与发行人及其关联方、本次申报中介机构及经办人员不存在关联关系或其他利益安排。

（二）旷运基金与公司关联关系变化的原因及背景

在 2018 年 9 月至 2019 年 6 月期间，公司高级管理人员付英波担任旷运基金的关键管理人士之一，对旷运基金投委会的决策具有重大影响，因此公司在 2018 年 9 月-2020 年 6 月（2019 年 6 月向后追溯 12 个月）期间将旷运基金认定为关联方。上述变化的具体原因及背景如下：

旷运基金系由芜湖市政府牵头，在基金设立初期，芜湖国资平台和旷视科技均有意向成为基金的有限合伙人。当时基金处于设立和组建的过程中，由于基金管理及运营团队尚在筹建，各方一致同意于 2018 年 9 月委派付英波担任合伙企业的“关键管理人员”之一，以促成基金设立、资金募集及资源协调的目的。该委任是暂时性的。

2019 年基金管理及运营团队组建到位，昆山佑柏资产管理有限公司作为基金备案的管理人将其作为旗下基金并在基金业协会完成备案；同时基金募资逐步到位，多家具有国资背景的投资人成为基金的有限合伙人。旷运基金按照市场专业化基金的运营模式进行管理及人员委派，旷运基金的投资决策委员会按合伙协议要求任命并独立运行，各方认可付英波并不参与基金的运营和投资决策，付英波于 2019 年 6 月不再担任基金的“关键管理人员”。

（三）旷运基金资金规模及对外投资情况，所投企业与公司主营业务的关系

截至本回复报告出具之日，旷运基金资金规模为 10.03 亿元，其对外投资情况如下：

序号	被投企业名称	持股比例	主营业务	与公司技术和主营业务的关系
1	China CVS Holdings Limited	30.5% (注)	商品零售	CVS 持有的便利店为旷视零售行业的应用及落地场景。可共同探索零售大脑平台, AI 自动化运营管理及搭建完整数据体系等内容, 以助力零售行业的技术改造及运营管理效率提升。报告期内, 公司成为其零售 AI 解决方案提供商之一, 相关信息已在关联交易相关章节披露
2	影石创新科技股份有限公司	1.77%	全景相机、运动相机等智能影像设备的研发、生产和销售	该公司的产品主要面向个人用户, 报告期内与公司主营业务无关
3	公司 H	27.75%	-	合作伙伴之一
4	迪爱斯信息技术股份有限公司	3.98%	城市应急信息化系统	报告期内, 与公司主营业务无关
5	安徽斯特物联科技有限公司	99.50%	智慧物流园区运营	报告期内, 与公司主营业务无关
6	芜湖迈智博鑫信息科技有限公司	99.00%	超算中心运营	报告期内, 曾作为公司基础研发需用的云服务供应商之一, 并已在关联方交易中披露
7	上海天数智芯半导体有限公司	1.32%	高通用性芯片设计公司	报告期内, 与公司主营业务无关
8	深圳硅基仿生科技有限公司	2.66%	人工智能医疗器械	报告期内, 与公司主营业务无关

注: 交易完成后持股 30.5%, 目前正在进行交割过程中。

(四) 公司或实际控制人与旷运基金之间关于权利义务的约定情况, 是否存在对赌、资产回购、业务合作等类似条款, 公司对旷运基金出资的核算是否符合《企业会计准则》

1、公司或实际控制人与旷运基金之间关于权利义务的约定情况, 是否存在对赌、资产回购、业务合作等类似条款

报告期内, 公司及子公司与旷运基金的交易包括: (1) 2019 年 4 月, 北京迈格威从旷运基金受让成都西纬 37.5% 股权; (2) 2018 年 11 月, 公司与旷运基金共同投资 CVS; (3) 2018 年 12 月, 成都旷视与旷运基金共同投资成都西纬; (4) 2019 年 8 月, 北京旷视与旷运基金共同投资公司 H1。

除上述股权转让或共同投资事项之外, 公司或实际控制人与旷运基金不存在其他关于权利义务的约定。

综上所述, 除前述事项外, 公司或实际控制人与旷运基金不存在对赌、资产

回购、业务合作等类似条款。

2、公司对旷运基金出资的核算是否符合《企业会计准则》

报告期内，公司对旷运基金的出资情况如下：

单位：万元

被投单位	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
旷运基金	20,000	20,000	-

截至2020年12月31日及2019年12月31日，由于公司对旷运基金的投资系以有限合伙人身份进行的投资，公司从该类投资中所取得的现金流量既包括投资期间基础资产产生的合同现金流量，也包括处置基础资产的现金流量。因此，公司将被对投资企业的投资分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，列示于其他非流动金融资产，相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

22.4.2 中介机构核查

（一）核查过程

保荐机构已履行下列核查程序：

- 1、取得并查阅了旷运基金的工商底档、最新合伙协议；
- 2、访谈发行人相关负责人员，了解基金设立的背景、目的、合伙人变动和被投资企业情况；
- 3、查阅国家企业信用信息公示系统，了解基金合伙人的基本信息，核查其与公司、中介机构及经办人员是否存在关联关系；
- 4、访谈发行人实际控制人，了解其与旷运基金是否有关于权利义务的约定，是否存在对赌、资产回购、业务合作等

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

旷运基金的相关信息披露真实、准确、完整。

22.5 根据招股说明书，2019 年公司持有深圳珠科及 Everest Innovation Technology Ltd（以下简称“香港珠峰”，与深圳珠科统称“珠科投资”）的股权比例均为 9.75%。2020 年 4 月，终止确认对深圳珠科及香港珠峰的投资，并相应收到 1,850,000.00 美元（折合人民币 13,073,369.00 元）赔偿款及 4,319,875.04 美元（折合人民币 30,485,790.14 元）分红款。

请发行人说明：（1）发行人对上述主体分别投资的背景、原因，相关的投资条款中权利义务约定以及公司章程的主要约定，后期又退出的原因；（2）双方是否发生交易，发行人收到的赔偿款和分红款的确定依据，是否存在利益输送，是否存在纠纷或潜在纠纷。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

22.5.1 发行人说明

（一）发行人对上述主体分别投资的背景、原因，相关的投资条款中权利义务约定以及公司章程的主要约定，后期又退出的原因。

1、发行人对上述主体分别投资的背景、原因

香港珠峰及深圳珠科系权健、方天、权龙等人设立的从事 3D 建模的境内外业务主体，其中香港珠峰主要从事研发工作，深圳珠科主要从事生产销售，但因该等公司发展处于初创时期，该等公司尚未搭建完善的例如集团公司等股权结构。发行人从事的图像感知技术与 3D 建模技术存在一定的协同，为了提前布局，受限于对方公司股权结构尚未搭建完整的集团主体且业务主体分别为境内外主体，发行人对香港珠峰及深圳珠科分别进行了投资。

2、相关的投资条款中权利义务约定以及公司章程的主要约定

（1）相关投资条款中权利义务约定

根据发行人对深圳珠科的增资协议、深圳珠科的股东协议，发行人主要权利义务如下：

主要权利		
1	董事委派权	发行人有权提名 1 人担任深圳珠科的董事。

2	一票否决权	发行人及发行人委派董事就深圳珠科重大资产处置、重大借款、章程修改、利润分配、董事会席位变化、注册资本变更、合并、分立、被收购、解散、清算或者变更公司形式、业务范围重大变化、对外担保或借款、融资、重大诉讼仲裁、更换审计师、重大对外投资、高级管理人员的聘任或解聘、员工薪酬变更、制定或修订员工期权/股权激励计划、关联交易等事项享有一票否决权。
3	优先认购权	在认购价格、条款和条件相同的情况下，发行人有权但无义务优先认购新增资本。
4	追加投资权	发行人有权在投资交割日后的两年内，以届时深圳珠科与发行人协商一致的公司估值、投资额及持股比例对深圳珠科增加投资。
5	股权自由转让	发行人可自由转让其持有的全部或部分股权，不受任何限制。因法律要求，发行人转让股权需要深圳珠科或其他原有股东同意的，深圳珠科和其他原有股东应予以同意。
6	优先购买权	在深圳珠科（或通过香港公司或其他发行人认可的境外结构）合格上市之前，若投资人以外的任一股东经投资人事先书面同意后获准向第三方转让其所持有的深圳珠科股权，则发行人等投资人在同等条件下有权按照其在投资人之间的相对持股比例享有优先于其他公司股东及该第三方受让全部或部分待售股权的优先购买权。
7	共同出售权	在深圳珠科（或通过香港公司或其他发行人认可的境外结构）合格上市之前，若发行人不行使投资人优先购买权，则发行人在根据本协议发出共同出售通知的情况下，有权但无义务以转让通知中列明的相同的价格、条款和条件，基于其共同出售比例向受让方出售发行人选择出售的深圳珠科股权。
8	反稀释权	在深圳珠科发行新增资本时，除非届时适用反稀释调整的全体投资人另行书面同意或者依据经董事会批准的员工期权计划/股权激励计划处理员工股权外，如果该等新增资本的每一元人民币注册资本的认购价格（“单位注册资本新价格”）低于（或通过其他协议安排后低于）发行人认缴深圳珠科增资的每一元人民币注册资本的认购价格，则对于发行人支付的、高于单位注册资本新价格所取得的深圳珠科股权，深圳珠科应采取合理的安排将发行人所支付的单位注册资本原价格调整为单位注册资本新价格。
9	优先分红权	交割日后，如董事会决定进行任何形式的利润分配，深圳珠科应优先向发行人分红，直至发行人收回其全部认购价款。
10	优先清算权	若深圳珠科发生任何清算事件，发行人有权优先于其他任何股东获得其已实际支付的认购价款，加上其所持股权对应的深圳珠科已宣布但尚未支付的股利。
11	回购权	如果发生回购事项，发行人有权要求深圳珠科或创始股东连带地以协议约定价格回购其届时持有的深圳珠科股权。
12	最惠国待遇	除发行人书面同意放弃外，如果深圳珠科或创始股东在发行人投资完成之前或之后给予任何原有股东或其他投资人比发行人在《A-1 轮增资协议》、《A 轮增资协议》、股东协议、公司章程等有关协议项下享有的任何权利更加优惠或更有利的条款、条件或优先权利，则发行人将自动享受该等更为优惠或有利的条款、条件或优先权利。
主要义务		
1	缴纳增资款	按照增资协议的约定缴纳增资款。

根据发行人与香港珠峰股东权龙、方天、杨培红、顾凯签订的股权转让契据（Instrument of Transfer），发行人与香港珠峰及其股东之间并无关于权利义务的

特殊约定。

(2) 公司章程的主要约定

根据深圳珠科公司章程，深圳珠科公司章程中有关股东权利义务的主要约定如下：

股东权利	
1	有选举和被选举为公司董事、监事的权利
2	根据法律法规和本章程的规定要求召开股东会
3	对公司的经营活动和日常管理进行监督
4	有权查阅公司章程、股东会会议记录和公司财务会计报告，对公司的经营提出建议和质询
5	按出资比例分取红利，公司新增资本时，有优先认缴权
6	公司清盘解散后，按出资比例分享剩余资产
7	公司侵害其合法权益时，有权向有管辖权的人民法院提出要求，纠正该行为，造成经济损失的，可要求公司予以赔偿
股东义务	
1	按章程规定缴纳所认缴的出资
2	以认缴的出资额为限对公司承担责任
3	公司经核准登记注册后，不得抽回出资
4	遵守公司章程，保守公司秘密
5	支持公司的经营管理，提出合理化建议，促进公司业务发展

根据香港珠峰公司章程，香港珠峰公司章程中有关股东权利义务的主要约定如下：

股东权利	
1	通过股东决议指令董事审议通过或不通过特定议案
2	享有公司利润分配权
股东义务	
1	全额缴纳出资款

3、后期又退出的原因

发行人转让深圳珠科、香港珠峰股权的原因是被投企业被第三方收购，受限于第三方收购交易安排，发行人决定从深圳珠科、香港珠峰退出。

(二) 双方是否发生交易，发行人收到的赔偿款和分红款的确定依据，是否存在利益输送，是否存在纠纷或潜在纠纷。

1、双方是否发生交易

发行人转让深圳珠科和香港珠峰的股权前与深圳珠科、香港珠峰之间存在交易往来。2019年9月，Megvii HK 向香港珠峰进行了金额为20万港币的服务采购，香港珠峰在2019年人工智能及视觉高峰论坛中协助发行人进行布展、宣传、协调等工作，相关服务费用在2020年已结算完毕。

转让完成后，发行人与深圳珠科、香港珠峰之间不存在交易往来。

2、发行人收到的赔偿款和分红款的确定依据，是否存在利益输送，是否存在纠纷或潜在纠纷

根据深圳珠科、香港珠峰、权健、方天、权龙、杨培红、青岛旷视、Megvii HK、长兴启赋广联达投资管理合伙企业（有限合伙）、顾凯共同签订的《旷视赔偿协议》，因深圳珠科和权健、方天、权龙未按照原增资文件的约定就 Megvii HK 获得香港珠峰股权签署境外交易文件及修订香港珠峰章程，同时违反了其在原增资文件下关于客户合同标的产品知识产权归属的约定义务。因此，各方同意依照本协议及原增资文件的约定，由深圳珠科向青岛旷视或其指定方支付经协商确定的赔偿额，在青岛旷视收到协议约定的相关赔偿款并在 Megvii HK 收到香港珠峰相关分红后，终止青岛旷视和 Megvii HK 在原增资文件下的权利和义务，由 Megvii HK 转让香港珠峰的股份，由青岛旷视转让深圳珠科的股份。根据发行人的书面说明，考虑到投资期间的资金成本及投资机会成本并经双方协商确定赔偿款和分红款，具体情况如下：

(1) 香港珠峰根据其与其与第三方签署的《资产购买协议（Asset Purchase Agreement）》的约定收到成交对价（Closing Consideration）后，由深圳珠科向青岛旷视（或其指定其他方）支付185万美元等值人民币的赔偿款。

(2) 香港珠峰根据《资产购买协议（Asset Purchase Agreement）》的约定收到成交对价（Closing Consideration）后，香港珠峰向 Megvii HK 定向分红3,778,750.04美元。

(3) 香港珠峰根据《资产购买协议（Asset Purchase Agreement）》的约定

收到卖方股东赔偿扣留剩余金额（Seller Shareholders' Indemnification Holdback Remaining Amounts）后，香港珠峰向 Megvii HK 定向分红 541,125 美元。

根据发行人书面说明及深圳珠科、香港珠峰授权代表访谈确认，发行人与深圳珠科、香港珠峰等相关主体之间不存在利益输送，不存在纠纷或潜在纠纷。

22.5.2 中介机构核查

（一）核查程序

发行人律师已履行下列核查程序：

- 1、取得了发行人有关交易事项的书面说明；
- 2、访谈了深圳珠科和香港珠峰的授权代表；
- 3、取得并查阅了《关于深圳珠科创新技术有限公司之增资协议》（签订于 2018 年 2 月 27 日）、《关于深圳珠科创新技术有限公司之增资协议》（签订于 2018 年 9 月 19 日）、《关于深圳珠科创新技术有限公司之经修订和重述的股东协议》、《深圳珠科创新技术有限公司章程》、发行人与香港珠峰股东权龙、方天、杨培红、顾凯签订的股权转让契据（Instrument of Transfer）、《Articles of Association of Everst Innovation Technology Limited》、《旷视赔偿协议》；
- 4、取得并查阅了德勤出具的《审计报告》。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

经发行人书面说明并经香港珠峰及深圳珠科负责人访谈确认，香港珠峰及深圳珠科系权健、方天、权龙等人设立的从事 3D 建模的境内外业务主体，其中香港珠峰主要从事研发工作，深圳珠科主要从事生产销售，但因该等公司发展处于初创时期，该等公司尚未搭建完善的例如集团公司等股权结构。发行人从事的图像感知技术与 3D 建模技术存在一定的协同，为了提前布局，受限于对方公司股权结构尚未搭建完整的集团主体且业务主体分别为境内外主体，发行人对香港珠峰及深圳珠科分别进行了投资。发行人后期从前述被投资企业退出的原因为被投资企业被第三方收购，相关的投资条款中权利义务约定以及公司章程的主要约定参见 22.5.1 部分；除投资深圳珠科和香港珠峰及披露的交易外，发行人与深圳珠科和

香港珠峰之间未发生其他交易，发行人收到的赔偿款和分红款系根据各方共同签订的《旷视赔偿协议》及考虑到投资期间的资金成本及投资机会成本的情况下由各方协商确定。发行人与深圳珠科、香港珠峰及其他相关主体间不存在利益输送，不存在纠纷或潜在纠纷。

问题 23 关于关联方注销

根据招股说明书，实际控制人印奇控制的北京金狐技术有限公司于 2021 年 1 月 19 日注销，北京旷众科技有限公司于 2019 年注销。

请发行人说明：梳理报告期内注销或转让重要关联方（含子公司）的原因，相关资产、人员等的去向，是否存在关联交易非关联化的安排，注销或转让是否对发行人的生产经营产生不利影响；已转让企业股权的受让方的基本情况、转让是否真实、转让价格是否公允、与发行人或发行人的主要客户及供应商是否存在可能导致利益输送的特殊关系；承接已注销企业资产或业务的主体、已转让企业后续与发行人交易情况（如有）及定价公允性。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

23.1 发行人说明

（一）报告期内注销或转让的重要关联方

1、实际控制人控制的其他企业

（1）北京金狐

1) 注销的原因及资产、业务、人员的去向

根据发行人实际控制人之一的印奇出具的书面说明，由于印奇原 100% 持股的北京金狐未实际开展业务，其决定将其注销，且注销前北京金狐无资产、业务及人员。

2) 注销或转让是否对发行人的生产经营产生不利影响

北京金狐存续期间未实际开展经营活动，与发行人之间无业务往来，其注销未对发行人的生产经营产生不利影响。

（2）北京旷众科技有限公司

1) 注销的原因及资产、业务、人员的去向

根据发行人实际控制人之一的印奇出具的书面说明，由于印奇原 100% 持股的北京旷众科技有限公司未实际开展业务，其决定将其注销，且注销前北京旷众

科技有限公司无资产、业务及人员。

2) 注销或转让是否对发行人的生产经营产生不利影响

北京旷众科技有限公司未实际开展经营活动，与发行人之间无业务往来，北京旷众科技有限公司的注销未对发行人的生产经营产生不利影响。

2、子公司

发行人报告期内注销的子公司情况如下：

序号	注销公司名称	注销时间	注销原因	注销后资产、人员去向	报告期内是否存在重大违法违规行为
1	北京旷安科技有限公司	2018年6月28日	依发行人自身的经营发展规划注销	注销前无资产和人员	无
2	北京旷视云科技有限公司	2019年2月22日	依发行人自身的经营发展规划注销	注销前无资产和人员	无
3	天津智杰科技咨询有限公司	2017年5月17日	此前计划作为员工持股平台，后因集团于境外进行员工激励注销	注销前无人员；注销时货币资产返还至当时股东北京旷视，其投资的天津旷鑫科技发展合伙企业（有限合伙）也于同日注销，除前述外，无其他资产	无
4	天津旷鑫科技发展合伙企业（有限合伙）	2017年5月17日	此前计划作为员工持股平台，后因集团于境外进行员工激励注销	注销前无人员；除注销前持有的浙江旷智股权转让予北京旷视外，无其他资产。	无
5	北京旷视科技有限公司上海分公司	2019年8月1日	无实际经营活动，为节约维护成本注销	注销前无人员；除货币资产已返还至北京旷视外，注销前无其他资产	无
6	北京旷视科技有限公司深圳分公司	2019年6月17日	无实际经营活动，为节约维护成本注销	注销前无人员；除货币资产已返还至北京旷视外，注销前无其他资产	无
7	杭州西纬软件科技有限公司	2019年9月17日	无实际经营活动，为节约维护成本注销	注销前员工均已离职；注销前剩余货币资产已返还至当时股东成都西纬，其他剩余固定资产已正常变卖处置	无
8	芜湖迈鑫博盛信息科技有限公司	2020年2月28日	依发行人自身的经营发展规划注销	注销前无资产和人员	无
9	北京易融慧金科技有限公司	2020年9月7日	依发行人自身的经营发展规划注销	注销前人员均已离职或与北京迈格威建立劳动关系；除注销前剩余货币资	无

序号	注销公司名称	注销时间	注销原因	注销后资产、人员去向	报告期内是否存在重大违法违规行为
				产已返还至当时股东北京旷视，无其他资产	
10	Megvii Technology LLC	2020年4月30日	依发行人自身的经营发展规划注销	注销前人员均已离职或与Megvii HK建立劳动关系；注销前资产为办公用品，已正常变卖处置	无

发行人注销的前述子公司系为节约维护成本及依据发行人自身经营发展规划注销，对发行人生产经营不存在不利影响。

报告期内，发行人无对外转让的子公司。

3、与发行人报告期内存在关联交易的企业

(1) 公司 H1

1) 转让情况及原因

2019年10月1日，北京旷视与受让方章翔签订了《公司 H1 股权转让协议》，约定北京旷视以 2,500 万元的价格将其持有的全部公司 H1 的 33.33% 的股权（对应注册资本 2,500 万元，并已全部实缴出资完毕）转让给章翔。2019年12月23日，北京旷视收到章翔支付的股权转让款 2,500 万元。

发行人当时面临被列入美国商务部实体清单的风险，鉴于公司 H1 主要从事智能芯片设计业务，为降低对公司 H1 正常生产经营可能产生的不利影响，北京旷视决定退出公司 H1。

根据章翔出具的书面确认，北京旷视与章翔之间关于公司 H1 的股权转让是双方真实的意思表示，不存在股权代持安排。转让价格为北京旷视入股的成本价，考虑转让标的设立时间较短且处于亏损状态，转让价格公允。

2) 相关资产、人员等的去向，转让是否对发行人的生产经营产生不利影响

鉴于该关联方为发行人的参股公司，前述股权变动不涉及相关资产、人员的变动，该等转让对发行人的生产经营不存在不利影响。

3) 受让方基本情况

根据公司 H1 相关工商资料及章翔本人书面确认，章翔系公司 H1 的创始股

东之一，为主要从事股权投资业务的个人投资人；2018年9月6日至2019年7月30日，章翔为子女入学所需工作证明等考虑，与北京迈格威曾建立过劳动关系。

根据章翔的书面确认，章翔与发行人或发行人的主要客户及供应商之间不存在可能导致利益输送的特殊关系。

4) 转让后交易情况

北京旷视转让公司 H1 股权后，发行人与公司 H1 及其全资控股股东存在交易。

其中，关联借款为关联方日常生产经营所需，且均已约定利息。发行人与前述关联方签署的关联采购及关联销售合同为日常经营或项目实施所需，具有必要性和合理性。经比对发行人向其他客户提供的技术服务及上述供应商向其他客户销售的产品单价或类似服务价格，发行人关联采购的价格系参照市场价格，综合采购量、功能差别等因素由交易双方协商确定，关联交易价格具有公允性。

综上，发行人在转让公司 H1 后与之发生的关联交易具有必要性、合理性及公允性，不存在关联交易非关联化的安排。

(2) 杭州悉尔

1) 转让情况及原因

2018年12月29日，北京迈格威与受让方德清悉优企业管理合伙企业（有限合伙）签订《股权转让协议》，约定北京迈格威以80万元的价格将其持有的杭州悉尔23.25%的727.2111万元股权转让给德清悉优企业管理合伙企业（有限合伙）。2019年2月27日，北京迈格威收到德清悉优企业管理合伙企业（有限合伙）的股权转让价款80万元。

因杭州悉尔经营未达到发行人投资预期，经营亏损，发行人为及时止损之目的决定退出。

北京迈格威与德清悉优企业管理合伙企业（有限合伙）之间关于杭州悉尔的股权转让是双方真实的意思表示；鉴于转让标的当时处于亏损状态，转让价格公允。

2) 相关资产、人员等的去向, 转让是否对发行人的生产经营产生不利影响

鉴于该关联方为发行人的参股公司, 前述股权变动不涉及相关资产、人员的变动, 该等转让对发行人的生产经营不存在不利影响。

3) 受让方基本情况

经查询信用信息公示系统, 德清悉优企业管理合伙企业(有限合伙)的基本情况如下:

企业名称	德清悉优企业管理合伙企业(有限合伙)
统一社会信用代码	91330521MA2B5RBW37
企业类型	有限合伙企业
住所	浙江省湖州市德清县舞阳街道舞阳街道科源路10号4幢1-90号 (莫干山国家高新区)
执行事务合伙人	沈新根
经营范围	企业管理咨询, 财务咨询(除代理记账), 市场营销策划, 企业形象策划, 文化艺术交流策划(除演出经纪), 会务服务, 展览展示服务, 建筑设计, 景观设计, 城市规划设计
营业期限	2018年12月20日至9999年09月09日
成立日期	2018年12月20日

德清悉优企业管理合伙企业(有限合伙)的最终权益持有人为沈新根、林建送。

德清悉优企业管理合伙企业(有限合伙)与发行人或发行人的主要客户及供应商之间不存在可能导致利益输送的特殊关系。

4) 转让后交易情况

前述转让完成后, 发行人与转让标的间不存在交易往来。

(3) Alces

1) 注销的原因及资产、业务、人员的去向

因已无业务, Alces 的董事会及全体股东决定解散并注销公司, 2020 年 11 月 17 日, Alces 取得解散证明书, 完成注销。根据《Plan of Complete Liquidation and Dissolution of Alces Technology Inc.》(《Alces Technology Inc.完全清算及解散计划》), Alces 注销时已无业务和人员, 清算人对 Alces 剩余资产按照股权比例和公司章程做了必要的分配。

2) 注销或转让是否对发行人的生产经营产生不利影响

鉴于该关联方为发行人的参股公司，且 Alces 注销时已按照股权比例和公司章程对剩余财产做了必要分配，因此该等注销对发行人的生产经营不存在不利影响。

(4) 深圳珠科和香港珠峰

1) 转让情况及原因

2020 年 4 月 7 日，深圳珠科、香港珠峰与权健、方天、权龙、杨培红、青岛旷视、Megvii HK 等主体共同签署了《旷视赔偿协议》，交易的具体情况参见《招股说明书》“第九节 公司治理与独立性”之“十一、关联方与关联交易”之“（三）报告期内关联交易”之“4、其他偶发性关联交易”。

发行人转让深圳珠科、香港珠峰股权的原因是被投资企业被第三方收购，受限于第三方收购交易安排，发行人决定从深圳珠科、香港珠峰退出。

发行人及其下属公司与权健、方天、权龙、杨培红等主体之间关于深圳珠科、香港珠峰的交易安排是双方真实的意思表示。发行人及其下属公司合计以 500 万元美元等值人民币为对价取得深圳珠科、香港珠峰的股权。根据《旷视赔偿协议》，发行人及其下属公司在合计收到深圳珠科、香港珠峰支付的 616.99 万美元（或其等值人民币）后转让其持有的深圳珠科和香港珠峰的股权，交易价格公允。

2) 相关资产、人员等的去向，转让是否对发行人的生产经营产生不利影响

鉴于该关联方为发行人的参股公司，前述股权变动不涉及相关资产、人员的变动，该等转让对发行人的生产经营不存在不利影响。

3) 受让方基本情况

受让方权健、权龙为香港珠峰及深圳珠科的实际控制人。

4) 转让后交易情况

转让完成后，发行人与深圳珠科、香港珠峰之间不存在交易往来。

23.2 中介机构核查

(一) 核查程序

发行人律师已履行下列核查程序：

- 1、取得并查阅了发行人实际控制人之一印奇出具的书面说明；
- 2、取得了发行人的相关书面说明；
- 3、取得并查阅了关联企业注销或转让的相关文件；
- 4、取得并查阅了章翔出具的书面说明；
- 5、取得并查阅了发行人与公司 H1 及其全资控股股东之间的相关协议、对比了发行人向其他客户提供技术服务及公司 H1 及其全资控股股东向其他客户销售的芯片单价或类似服务价格；
- 6、通过国家企业信用信息公示系统进行了公开检索。

(二) 核查意见

经核查，发行人律师认为：

报告期内注销或转让重要关联方（含子公司）的原因，相关资产、人员等的去向参见本回复报告“第 23.1 发行人说明”部分，上述交易中不存在关联交易非关联化的安排，上述重要关联方的注销或转让未对发行人的生产经营产生不利影响。

已转让企业股权的受让方的基本情况参见本回复报告“第 23.1 发行人说明”部分，上述股权转让真实、转让价格公允、与发行人或发行人的主要客户及供应商之间不存在可能导致利益输送的特殊关系；承接已注销企业资产或业务的主体、已转让企业后续与发行人交易情况参见本回复报告“第 23.1 发行人说明”部分，相关交易定价公允。

五、关于发行人财务

问题 24 关于信息披露质量

24.1 招股说明书披露,发行人是一家聚焦物联网场景的世界级人工智能公司,并使用大量如“业界顶尖”、“业界领先”、“全球规模领先”、“世界范围获得广泛认可”等词语描述发行人技术、业务及行业地位。发行人曾获得了 90 余个全国和全行业奖项并进入多家机构的排名榜单。

请发行人说明:(1)结合自身技术水平、业务特点、应用领域及与同行业竞争对手的对比情况等,“世界级”、“业界顶尖”等描述性词语的依据,相关依据是否权威、客观;(2)按类别整理公司所获奖项和所进入排名榜单情况,相关比赛和排名是否权威,公司是否存在向发布机构付费的情形。

请保荐机构:(1)督促发行人按照招股说明书准则的相关要求清晰、准确、客观的披露公司业务与技术,避免使用大量溢美之词、广告性言语;(2)分类说明针对发行人业务与技术信息披露内容所履行的核查程序、核查证据及核查结论。

回复:

24.1.1 发行人说明

(一)结合自身技术水平、业务特点、应用领域及与同行业竞争对手的对比情况等,“世界级”、“业界顶尖”等描述性词语的依据,相关依据是否权威、客观;

出于谨慎性考虑,公司已结合自身技术水平、业务特点等情况,对涉及“世界级”、“业界顶尖”等描述性词语的相关表述进行调整,并提供对应的相关依据,详情如下表所示:

描述性词语	修改前表述	修改后表述	相关依据
“世界级”	“旷视科技是一家聚焦物联网场景的世界级人工智能公司”	“旷视科技是一家聚焦物联网场景的人工智能公司”	截至 2020 年 12 月 31 日,公司研发团队在计算机视觉三大顶级会议 ICCV (国际计算机视觉大会)、CPVR (国际计算机视觉与模式识别会议)、ECCV (欧洲计算机视觉国际会议)中发表论文 85 篇;截至 2020 年 12 月 31 日,公司研发团队在各项国际人工智能顶级
	“公司有一支由世界级科学	“公司有一支由科学家领导的强	

描述性词语	修改前表述	修改后表述	相关依据
	家领导的强大研发团队”	大研发团队”	竞赛中累计揽获 40 项世界冠军。关于公司发表的世界顶级会议论文与获得国际奖项的详情参见招股说明书“第八节业务与技术”之“七、公司技术水平及研发情况”之“(一)公司核心技术情况”之“获得的重要奖项”。
“业界顶尖”	“凭借业界顶尖的人工智能基础研究与工程实践能力”	“凭借深厚的人工智能基础研究与工程实践能力”	关于公司的人工智能基础研究能力的先进性，参见招股说明书“第八节业务与技术”之“七、公司技术水平及研发情况”之“1、核心技术水平及来源”。
“业界领先”	“公司打造了业界领先的 AIoT 操作系统，实现了从 IoT 连接、数据处理、数字孪生到应用赋能的功能集成”	“公司打造了 AIoT 操作系统，实现了从 IoT 连接、数据处理、数字孪生到应用赋能的功能集成”	关于 AIoT 操作系统的技术先进性与竞争优势，参见本回复报告之“12.2 发行人说明”。
	“凭借业界领先的研发和商业化能力”	“凭借卓越的研发和商业化能力”	关于公司研发能力的先进性的相关情况，参见招股说明书“第八节 业务与技术”之“七、公司技术水平及研发情况”。
“全球规模领先”	“依托于全球规模领先的计算机视觉研究院——旷视研究院，旷视科技成为了全球少数拥有自主研发深度学习框架的公司之一”	“依托于计算机视觉研究院——旷视研究院，旷视科技成为了全球少数拥有自主研发深度学习框架的公司之一”	由公司首席科学家、研究院院长孙剑领导的旷视研究院目前拥有 300 余名算法研究人员，专注于计算机视觉相关的基础研究与产品及解决方案研究。
	“组建了世界规模最大的聚焦于计算机视觉和 AIoT 领域的研究院”	“组建了聚焦于计算机视觉和 AIoT 领域的研究院”	
“世界范围获得广泛认可”	“公司的技术实力在世界范围获得广泛认可”	已删除相关表述。	自 2017 年初以来，公司已在各项国际人工智能顶级竞赛中累计揽获 40 项世界冠军或最高荣誉；2017 和 2019 年，公司跻身《麻省理工科技评论》“全球 50 大最聪明公司”榜单；CB Insights 将公司列入 2018 年及 2019 年“世界人工智能初创公司 100 强”。
	“公司提供的行业解决方案屡经认证，实现了 AI 技术的商业化落地，赢得了业界的广泛”	“公司提供的行业解决方案屡经认证，实现了 AI 技术的商业化落地，赢得了业界的广泛认可”	三大领域的相关行业落地案例参见招股说明书“第八节 业务与技术”之“一、公司主营业务、主要产品服务及其变化情况”之“(三)主要产品及服务”。

描述性词语	修改前表述	修改后表述	相关依据
	认可”		

(二) 按类别整理公司所获奖项和所进入排名榜单情况，相关比赛和排名是否权威，公司是否存在向发布机构付费的情形。

1、奖项分类情况

报告期内，公司所获各类奖项可根据组织单位及奖项性质，分为政府奖项、学术奖项、行业奖项、媒体及机构奖项四类。其中学术奖项的相关情况参见本回复报告之“12.1 发行人说明”之“(六) 结合发行人在人工智能顶级竞赛中揽获的40项世界冠军的情况，具体说明该等奖项的含义，可以表征、证明发行人技术先进性的具体方面，并据此说明发行人技术的先进性”，其他奖项详情参见下表：

序号	获奖时间	奖项及荣誉名称	颁奖单位	奖项类别
1	2020年	2020年新型信息消费示范项目	工信部	政府奖项
2	2020年	在科技支撑抗击新冠肺炎疫情中表现突出的人工智能企业	工信部科技司	政府奖项
3	2020年	《人工智能从业人员能力要求》等五项人才培养行业标准起草组全权成员单位	中国电子技术标准化研究院	政府奖项
4	2020年	模型与算法组副组长	全国信息技术标准化委员会人工智能分技术委员会	政府奖项
5	2020年	年度最佳企业奖	2020中国物流技术峰会	媒体及机构奖项
6	2020年	物流装备推荐品牌奖	中物联全球物流技术大会	行业奖项
7	2020年	创新产品奖(旷视智能圆形播种机)	2020中国物流技术峰会	媒体及机构奖项
8	2020年	2020战疫优秀案例	中国企业社会责任年会	媒体及机构奖项
9	2020年	AI抗疫技术最具创新案例	中科院《互联网周刊》	媒体及机构奖项
10	2020年	安防新十年五大新基建领航企业	雷锋网	媒体及机构奖项
11	2020年	AI+安防最佳新基建成长奖	雷锋网	媒体及机构奖项
12	2020年	2020AI开源贡献奖TOP5	CSDN	媒体及机构奖项
13	2020年	中国金融科技企业榜单2020	CBInsightsChina	媒体及机构奖项
14	2020年	人工智能案例Top100(旷视明骥)	中科院《互联网周	媒体及机

序号	获奖时间	奖项及荣誉名称	颁奖单位	奖项类别
			刊》	构奖项
15	2020年	2020 中国抗疫最佳技术排行（旷视明骥）	中科院《互联网周刊》	媒体及机构奖项
16	2020年	2020 新工具创新排行榜第 22 名（FaceStyle 美业）	中科院《互联网周刊》	媒体及机构奖项
17	2020年	WISE2020 企服金榜-人工智能最佳解决方案	36Kr	媒体及机构奖项
18	2019年	图像感知国家新一代人工智能开放创新平台	科技部	政府奖项
19	2019年	首都劳动奖状	北京市工会&北京市人力资源和社会保障局	政府奖项
20	2019年	北京民营企业科技创新百强	北京市工商业联合会	行业奖项
21	2019年	人工智能企业 Top20 榜单第七位	中科院大数据挖掘与知识管理重点实验室	行业奖项
22	2019年	2019 年度人工智能技术解决方案（Brain++）	中科院《互联网周刊》、中国社科院信息化研究中心、eNet 硅谷动力	媒体及机构奖项
23	2019年	2019-2020 中国市场黑科技 TOP100（狗鼻纹识别）	中科院《互联网周刊》	媒体及机构奖项
24	2019年	第九届理事会常务理事单位	北京软件和信息服务业协会	行业奖项
25	2019年	最具创新力企业奖	中国电子商会商业信息化专业委员会	行业奖项
26	2019年	安防行业优秀应用品牌奖	北京安全防范行业协会	行业奖项
27	2019年	世界互联网大会领先科技成果（Brain++）	世界互联网大会	政府奖项
28	2019年	中国最受尊敬的企业	世界中国工商领袖高峰论坛组委会	政府奖项
29	2019年	2019 最具商业价值 Top30	WIM2019 组委会	媒体及机构奖项
30	2019年	中国人工智能年度十大创新企业	2019 全球人工智能产品应用博览会组委会	行业奖项
31	2019年	创新发展奖	信息化创新论坛组委会	行业奖项
32	2019年	GAISCAward2019AIBrand	深圳市人工智能行业协会	行业奖项
33	2019年	AIoT 成长企业榜 TOP15	物联网智库&挚物 AIoT 产业研究院	媒体及机构奖项
34	2019年	50 家聪明的公司	《麻省理工科技评论》	媒体及机构奖项
35	2019年	2019 年度人工智能创新型领军企业	中科院《互联网周刊》、中国社科院信	媒体及机构奖项

序号	获奖时间	奖项及荣誉名称	颁奖单位	奖项类别
			息化研究中心、eNet 硅谷动力	
36	2019年	2019 中国互联网经济年度品牌奖	中科院《互联网周刊》、中国社科院信息化研究中心、eNet 硅谷动力	媒体及机构奖项
37	2019年	科创帮最具有影响力企业 POWER20	人民日报, 嘉宾大学	媒体及机构奖项
38	2019年	2019 年度创新企业 50 强	界面新闻	媒体及机构奖项
39	2019年	WISE2019 新商业引领者 100 榜	36 氪	媒体及机构奖项
40	2019年	AIoT 智慧城市创新企业奖	雷锋网	媒体及机构奖项
41	2019年	WISE 新经济之王-前沿科技-智能视觉之王	36 氪	媒体及机构奖项
42	2019年	2019 人民匠心技术奖	人民网	媒体及机构奖项
43	2019年	2019 中国好公司-年度新锐企业	界面新闻	媒体及机构奖项
44	2019年	2019 胡润中国 500 强民营企业	胡润百富	媒体及机构奖项
45	2018年	2018 全球人工智能产品应用博览会银奖	全球人工智能产品应用博览会	行业奖项
46	2018年	中国好公司-创新榜	界面财联社	媒体及机构奖项
47	2017年	中国独角兽企业(2017)	北京市长城企业战略研究所	媒体及机构奖项
48	2017年	2017 中关村高成长企业 TOP100	北京中关村高新技术企业协会	行业奖项
49	2017年	人工智能领域 TOP10	2017 中关村前沿科技创新大赛组委会	行业奖项
50	2017年	2017 年度手机行业十大优秀供应商	2017 手机行业年度盛典	行业奖项
51	2017年	“全球十大突破性技术”榜单(旷视刷脸支付)	《麻省理工科技评论》	媒体及机构奖项
52	2017年	50 家聪明的公司	《麻省理工科技评论》	媒体及机构奖项
53	2017年	中国创业企业新苗榜 100 强	证券时报	媒体及机构奖项
54	2017年	新商业 100 年度榜-年度技术奖	36 氪	媒体及机构奖项

2、分类标准

(1) 政府奖项

政府奖项通常指,由政府机构作为颁奖单位或奖项的核心组织者,由官方机

构或其参与指定的行业相关专家组严格评审，确认公司确有突出实力或满足评选要求后，向公司发放的奖项。

(2) 学术奖项

学术奖项通常指，在由国内外知名学术机构或学术组织发起、以技术能力为核心导向、围绕指定的学术项目开展的学术竞赛中，根据明确的评选指标，公司因展现出超出其他参赛者的技术实力而获得的奖项。

(3) 行业奖项

行业奖项通常指，由行业内主要企业及相关方共同组成的行业协会等机构，针对行业发展及动态，开展的技术、产品能力评选。在所有参与评选的会员、成员企业中，公司的产品能力经由协会推举的行业专家评审，达到协会所制定的标准，或在同业者中居于领先地位，因而获得的奖项。

(4) 媒体及机构奖项

媒体及机构奖项通常指，由知名媒体或相关机构主办的活动发放，在综合考量企业在产品实力、品牌知名度、行业口碑、社会评价等多方面因素，经由媒体从业者或相关媒体及机构合作的行业专家评审后，公司所获得的奖项。

3、付费情况

公司获得的政府、学术、行业、媒体及机构奖项系政府机构、学术组织、科研机构、行业协会、各类型媒体及机构，基于对公司的认可与支持，评选得出。公司不存在为影响奖项评选结果而向付费机构付费的行为。

(1) 政府奖项

政府奖项在一定程度上代表着相关政府机构对企业的认可与支持，是对公司在奖项涉及领域成就的权威认可，不存在付费行为。

(2) 学术奖项

学术奖项通常由全球范围内的学术组织、科研机构及企业在其举办的人工智能竞赛上发放。此类竞赛可能独立举办，也可能在国际顶级学术会议上以工作坊的形式举办（此种举办形式仅使用学术会议的权威平台，与会议组织者不存在关联）。在此过程中，旷视科技不与任何竞赛举办方存在付费合作，其评奖过程透

明且直观，通常在各个细分项目上有明确的分数排名及指标，确保了评选的公平公正。

同时，公司与部分大会组织机构存在学术赞助关系，顶级会议上的品牌宣传是公司在全球范围提升知名度、吸引人才的重要手段。根据学术赞助的不同级别和金额，公司将获得一系列不同等级的权益，可能包括：会刊、网站、线上线下会场的展位等的品牌呈现等。参与此类赞助是全球各大企业、机构的常见做法，与奖项的评选无关。

（3）行业奖项

行业奖项通常由会员企业主动报名参与，经由行业协会评审得出，代表着行业协会对从业者的质量规范以及对优秀成员的实力认可。公司与行业协会可能存在会费等基本费用往来，该等费用主要用于履行会员义务，助力协会不断促进行业的规范有序发展。但在奖项评审过程中，公司与各行业协会均不存在付费行为。

（4）媒体及机构奖项

媒体及机构奖项上，公司作为人工智能行业的主要参与者，长期受到各类媒体、分析机构的关注，在众多榜单类奖项中，公司凭借业内的良好口碑受到相关机构邀请，此后通过提交材料的方式参与评选，并经过各媒体的评审后获奖。

同时，公司出于拓展品牌知名度、增强美誉度的考虑，也与主流媒体与相关机构保持了良好的沟通关系。在部分合作中，公司与媒体签约后所获得的权益，会包含部分奖项的授予，但不会单独付费以获取奖项。在报告期内，公司披露的90余项奖项中，与付费合作存在关联的奖项仅有三项，具体如下：

序号	奖项名称	获奖日期	颁奖媒体	付费合作情况
1	AI+安防最佳新基建成长奖	2020年	雷锋网	50,000元付费合作
2	年度人工智能创新型领军企业	2019年	中科院《互联网周刊》、中国社科院信息化研究中心、eNet 硅谷动力	年度框架合作赠送权益，无对应价格
3	人工智能案例 Top100（旷视明骥）	2020年	中科院《互联网周刊》	年度框架合作赠送权益，无对应价格

24.1.2 保荐机构督促情况

（一）督促发行人按照招股说明书准则的相关要求清晰、准确、客观的披露公司业务与技术，避免使用大量溢美之词、广告性言语；

保荐机构已督促发行人对招股说明书中涉及“世界级”、“业界顶尖”等描述性词语进行全面梳理，删除无明确外部证据支撑的描述性表述，要求发行人根据招股说明书准则的相关要求对业务与技术章节的披露内容进行复核与调整，以保证披露信息的清晰、准确和客观。

发行人已根据招股说明书准则的相关要求对业务与技术章节的披露内容进行复核，对无充分客观证据支持的溢美之词、广告性言语进行调整与删除，以确保披露内容的清晰、准确和客观。

（二）分类说明针对发行人业务与技术信息披露内容所履行的核查程序、核查证据及核查结论。

1、行业相关部分

发行人在招股说明书“第八节业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”中对公司所处行业的发展现状及未来趋势进行了阐述，保荐机构对其中直接或间接引用的第三方数据的充分性、客观性和独立性进行了核查。

（1）核查程序

保荐机构已履行下列核查程序：

1) 获取引用的相关研究报告数据，审阅其研究内容、研究方法、数据时效性及相关结论；

2) 查询引用的行业协会、研究机构以及政府部门的网站，以了解其性质及权威性背景情况；

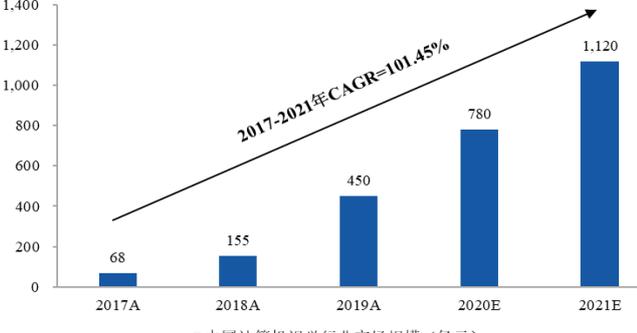
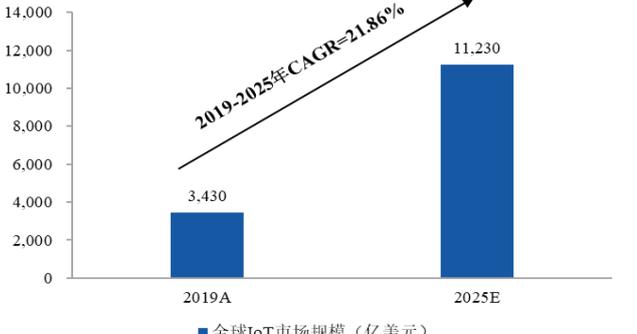
3) 查阅行业相关企业的公开资料，与招股说明书中的披露信息进行比对。

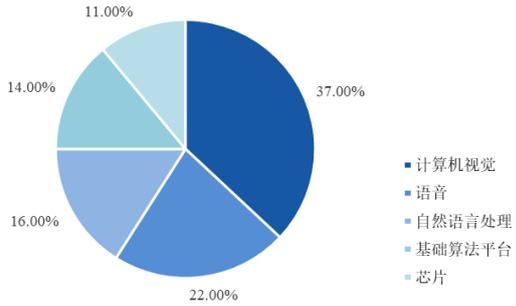
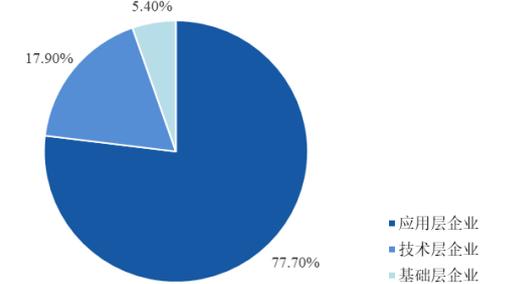
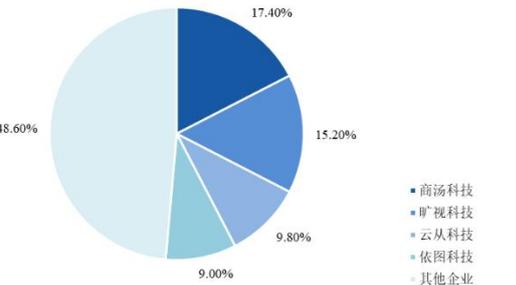
（2）核查证据

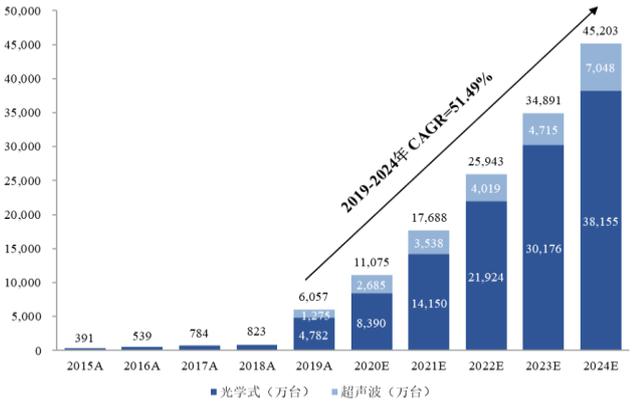
保荐机构已取得下列核查证据：

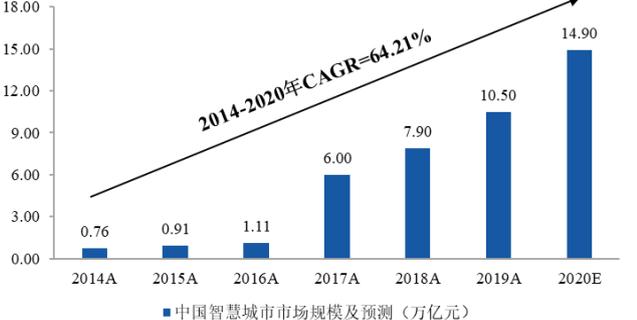
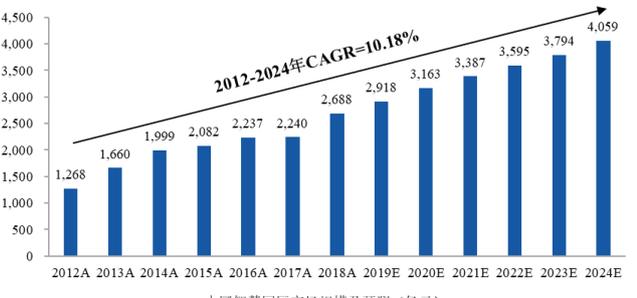
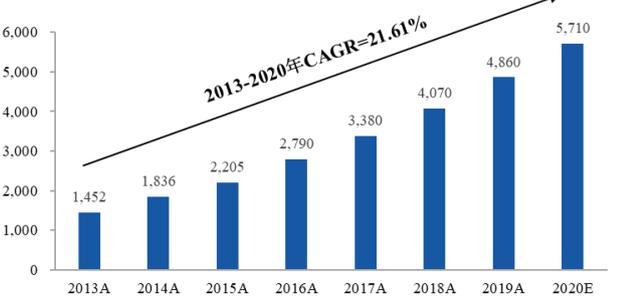
序号	引用内容	资料来源
----	------	------

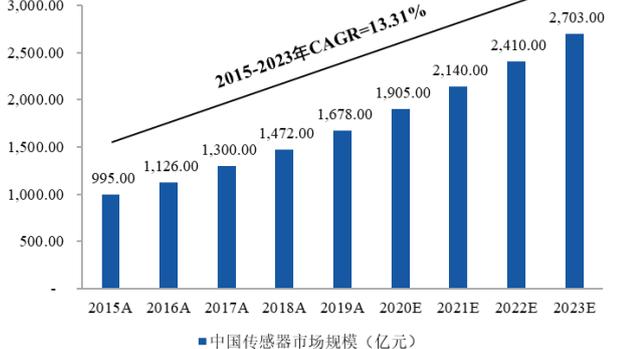
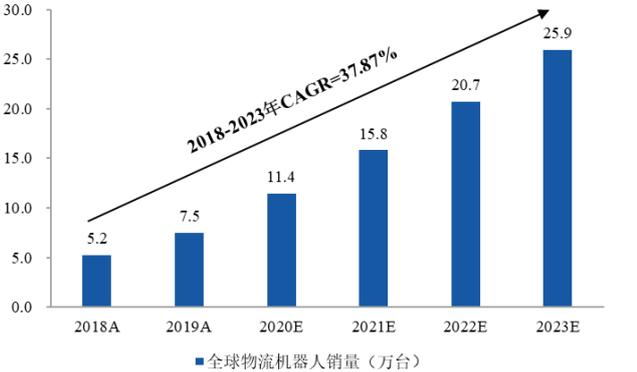
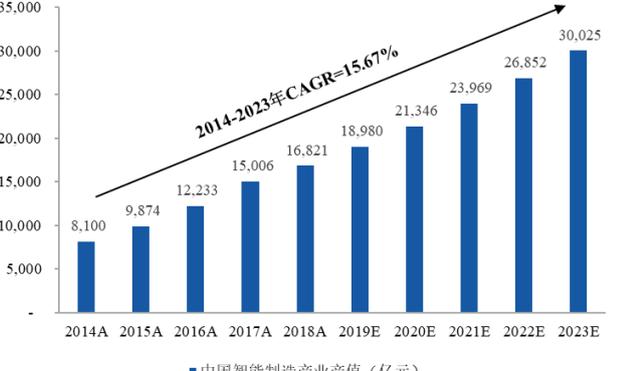
序号	引用内容	资料来源
1	“人工智能是利用数字计算机或者数字计算机控制的机器模拟、延伸和扩展人的智能,感知环境、获取知识并使用知识获得最佳结果的理论、方法、技术及应用系统。”	国家标准化委员会:人工智能标准化白皮书(2018版)
2	“计算机视觉是使用计算机模仿人类视觉系统的科学,让计算机拥有类似人类提取、处理、理解和分析图像以及图像序列的能力。”	国家标准化委员会:人工智能标准化白皮书(2018版)
3	“人工智能物联网(AIoT)指通过信息传感器实时采集各类信息并在终端设备、边缘域或云中心通过机器学习对所采信息进行定位、比对、预测及调度等智能化操作的系统。”	艾瑞咨询:中国智能物联网(AIoT)白皮书(2020年)
4	<p>图:人工智能产业链</p>	前瞻产业研究院:2019年人工智能行业现状与发展趋势报告
5	<p>图:计算机视觉产业链</p>	艾媒咨询:2017-2018年中国计算机视觉市场研究报告
6	<p>图:人工智能物联网产业链</p>	Ericsson:科技新基建,5G+AIOT 风口持续
7	<p>2017-2023年中国人工智能行业市场规模及增速预测</p> <p>“根据前瞻产业研究院的数据,2019年中国人工智能行业市场规模为554亿元,预计到2023年,中国人工智能行业市场规模将达2,364亿元,2017至2023年的年均复合增长率达46.68%。”</p>	前瞻产业研究院:2020年中国人工智能行业发展现状分析

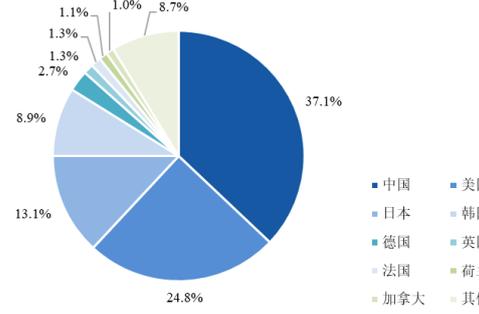
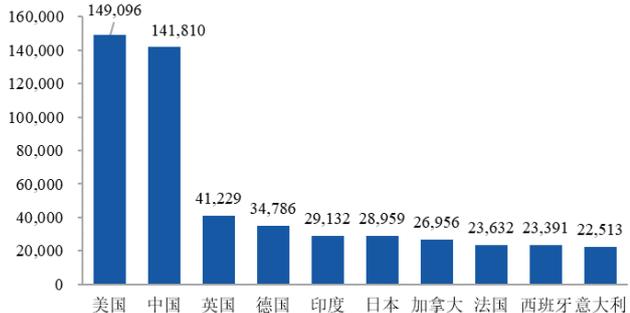
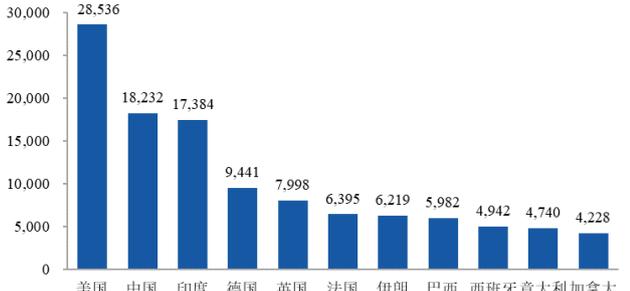
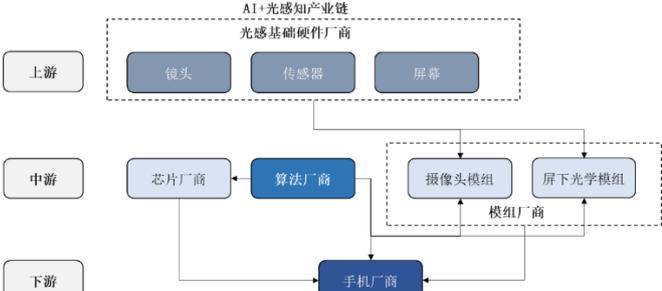
序号	引用内容	资料来源																
	 <p>2017-2023年CAGR=46.68%</p> <table border="1"> <caption>中国人工智能市场规模 (亿元)</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>市场规模 (亿元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017A</td> <td>237.4</td> </tr> <tr> <td>2018A</td> <td>415.5</td> </tr> <tr> <td>2019A</td> <td>554</td> </tr> <tr> <td>2020E</td> <td>816</td> </tr> <tr> <td>2021E</td> <td>1,163</td> </tr> <tr> <td>2022E</td> <td>1,693</td> </tr> <tr> <td>2023E</td> <td>2,364</td> </tr> </tbody> </table>	年份	市场规模 (亿元)	2017A	237.4	2018A	415.5	2019A	554	2020E	816	2021E	1,163	2022E	1,693	2023E	2,364	
年份	市场规模 (亿元)																	
2017A	237.4																	
2018A	415.5																	
2019A	554																	
2020E	816																	
2021E	1,163																	
2022E	1,693																	
2023E	2,364																	
8	<p>2017-2021 年中国计算机视觉行业市场规模及预测</p> <p>“根据艾媒咨询的数据，中国有高达 42% 的企业应用计算机视觉相关技术，2019 年中国计算机视觉行业市场规模达 450 亿元。随着计算机视觉技术日趋成熟，计算机视觉在泛金融、消费电子、互联网娱乐、医疗影像等领域的应用将不断深入，预计到 2021 年中国计算机视觉的市场规模可达 1,120 亿元，2017 至 2021 年的年均复合增长率达 101.45%。”</p>  <p>2017-2021年CAGR=101.45%</p> <table border="1"> <caption>中国计算机视觉行业市场规模 (亿元)</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>市场规模 (亿元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017A</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>2018A</td> <td>155</td> </tr> <tr> <td>2019A</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>2020E</td> <td>780</td> </tr> <tr> <td>2021E</td> <td>1,120</td> </tr> </tbody> </table>	年份	市场规模 (亿元)	2017A	68	2018A	155	2019A	450	2020E	780	2021E	1,120	艾媒咨询、兴业证券研究所：以静制动，聚焦计算机强规模效应龙头				
年份	市场规模 (亿元)																	
2017A	68																	
2018A	155																	
2019A	450																	
2020E	780																	
2021E	1,120																	
9	<p>2018-2022 年中国 AIoT 市场规模及预测</p> <p>“根据艾瑞咨询的数据，2019 年我国 AIoT 市场规模达到 3,808 亿元，预计 2022 年我国 AIoT 市场规模将超过 7,500 亿元，2018 至 2022 年的年均复合增长率为 30.49%。”</p>  <p>2019-2025年CAGR=21.86%</p> <table border="1"> <caption>全球AIoT市场规模 (亿美元)</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>市场规模 (亿美元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2019A</td> <td>3,430</td> </tr> <tr> <td>2025E</td> <td>11,230</td> </tr> </tbody> </table>	年份	市场规模 (亿美元)	2019A	3,430	2025E	11,230	艾瑞咨询：中国智能物联网（AIoT）白皮书（2020 年）										
年份	市场规模 (亿美元)																	
2019A	3,430																	
2025E	11,230																	
10	<p>2017 年中国人工智能市场结构</p> <p>“根据中国信息通信研究院 2018 年 2 月发布的报告数据，2017 年中国人工智能市场中计算机视觉的占比达到 37%，远高于其他细分领域。”</p>	中国信息通信研究院、安信证券：虹软科技抢跑科创板，视觉人工智能行业怎么看？																

序号	引用内容	资料来源
	 <ul style="list-style-type: none"> ■ 计算机视觉 ■ 语音 ■ 自然语言处理 ■ 基础算法平台 ■ 芯片 	
11	<p>2018 年中国人工智能企业层级分布</p> <p>“根据艾瑞咨询的数据，2018 年应用层企业是人工智能领域的主要参与者，占 77.70%的比重；技术层企业和基础层企业分别占 17.90%及 5.40%。”</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ 应用层企业 ■ 技术层企业 ■ 基础层企业 	艾瑞咨询：中国人工智能产业研究报告
12	<p>2017 年中国计算机视觉行业市场结构</p> <p>“根据艾瑞咨询的数据，从市场结构看，2017 年中国计算机视觉市场中，安防影像分析占据一半以上的份额，达到 67.90%。”</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ 安防影像分析 ■ 广告营销分析 ■ 泛金融身份认证（解决方案） ■ 互联网娱乐 ■ 泛金融身份认证（云服务、SDK等） ■ 手机 ■ 创新领域 	艾瑞咨询：中国计算机视觉行业研究报告
13	<p>2019 年中国计算机视觉应用市场份额</p> <p>“据 IDC 统计，2019 年商汤科技、旷视科技、云从科技、依图科技四家企业占国内计算机视觉应用市场份额的 51.40%。”</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ 商汤科技 ■ 旷视科技 ■ 云从科技 ■ 依图科技 ■ 其他企业 	IDC：中国人工智能软件及应用市场半年度研究报告（2019H2）

序号	引用内容	资料来源																																				
14	<p>2015-2025 年全球及中国物联网连接数量及预测</p> <p>“根据艾瑞咨询的数据，2015 年中国物联网设备数量仅 6.7 亿个，2019 年我国物联网设备数量快速增长，达到 45.7 亿个，预计得益于 5G 商用，低功耗广域物联网逐渐实现全面覆盖，2025 年中国物联网设备数量将接近 200 亿个，2015 至 2025 年的年均复合增长率高达 40.36%，增速远高于全球水平。”</p>  <table border="1" data-bbox="343 510 981 840"> <caption>全球及中国物联网设备数量 (亿个)</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>全球物联网设备数量 (亿个)</th> <th>中国物联网设备数量 (亿个)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2015A</td><td>154.1</td><td>6.7</td></tr> <tr><td>2016A</td><td>176.8</td><td>9.0</td></tr> <tr><td>2017A</td><td>203.5</td><td>15.7</td></tr> <tr><td>2018A</td><td>231.4</td><td>28.4</td></tr> <tr><td>2019A</td><td>266.6</td><td>45.7</td></tr> <tr><td>2020E</td><td>307.3</td><td>67.2</td></tr> <tr><td>2021E</td><td>368.2</td><td>93.8</td></tr> <tr><td>2022E</td><td>426.2</td><td>124.8</td></tr> <tr><td>2023E</td><td>511.1</td><td>156.7</td></tr> <tr><td>2024E</td><td>621.2</td><td>183.7</td></tr> <tr><td>2025E</td><td>754.4</td><td>198.8</td></tr> </tbody> </table>	年份	全球物联网设备数量 (亿个)	中国物联网设备数量 (亿个)	2015A	154.1	6.7	2016A	176.8	9.0	2017A	203.5	15.7	2018A	231.4	28.4	2019A	266.6	45.7	2020E	307.3	67.2	2021E	368.2	93.8	2022E	426.2	124.8	2023E	511.1	156.7	2024E	621.2	183.7	2025E	754.4	198.8	艾瑞咨询:中国智能物联网(AIoT)白皮书(2020年)
年份	全球物联网设备数量 (亿个)	中国物联网设备数量 (亿个)																																				
2015A	154.1	6.7																																				
2016A	176.8	9.0																																				
2017A	203.5	15.7																																				
2018A	231.4	28.4																																				
2019A	266.6	45.7																																				
2020E	307.3	67.2																																				
2021E	368.2	93.8																																				
2022E	426.2	124.8																																				
2023E	511.1	156.7																																				
2024E	621.2	183.7																																				
2025E	754.4	198.8																																				
15	<p>“根据艾瑞咨询《中国人工智能手机行业研究报告(2018年)》的预测，搭载AI功能的智能型手机出货量比例有望从2017年的10%提升至2022年的80%，2022年出货量可达16亿部。”</p>	艾瑞咨询:中国人工智能手机行业研究报告(2018年)																																				
16	<p>2015-2024 年屏下指纹手机出货量及其预测</p> <p>2019 年光学屏下指纹手机出货量为 4,782 万台，预计 2024 年光学屏下指纹手机出货量可达到 38,155 万台，2019 至 2024 年的年均复合增长率可达 51.49%。</p>  <table border="1" data-bbox="343 1144 981 1547"> <caption>屏下指纹手机出货量 (万台)</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>光学式 (万台)</th> <th>超声波 (万台)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2015A</td><td>391</td><td>539</td></tr> <tr><td>2016A</td><td>539</td><td>784</td></tr> <tr><td>2017A</td><td>784</td><td>823</td></tr> <tr><td>2018A</td><td>823</td><td>4,782</td></tr> <tr><td>2019A</td><td>4,782</td><td>1,279</td></tr> <tr><td>2020E</td><td>8,390</td><td>2,685</td></tr> <tr><td>2021E</td><td>14,150</td><td>3,538</td></tr> <tr><td>2022E</td><td>21,924</td><td>4,019</td></tr> <tr><td>2023E</td><td>30,176</td><td>4,715</td></tr> <tr><td>2024E</td><td>38,155</td><td>7,048</td></tr> </tbody> </table>	年份	光学式 (万台)	超声波 (万台)	2015A	391	539	2016A	539	784	2017A	784	823	2018A	823	4,782	2019A	4,782	1,279	2020E	8,390	2,685	2021E	14,150	3,538	2022E	21,924	4,019	2023E	30,176	4,715	2024E	38,155	7,048	头豹研究院:2020年中国屏下指纹行业概览			
年份	光学式 (万台)	超声波 (万台)																																				
2015A	391	539																																				
2016A	539	784																																				
2017A	784	823																																				
2018A	823	4,782																																				
2019A	4,782	1,279																																				
2020E	8,390	2,685																																				
2021E	14,150	3,538																																				
2022E	21,924	4,019																																				
2023E	30,176	4,715																																				
2024E	38,155	7,048																																				
17	<p>手机及互联网娱乐领域的主要应用</p>  <ul style="list-style-type: none"> 非接触识别: 点亮并面对屏幕即可解锁 智能识别焦点与背景的距离: 模拟大光圈单反的自然背景虚化 智能调节曝光、噪点: 风格精准匹配 智能切换滤镜 黄色、暴力等敏感信息及广告过滤: 内容、场景智能识别检索 个性化推荐 人脸解锁 背景虚化 图像处理 影像内容审核及分类 拍照优化 相册分类 AR特效 智能识别拍摄场景: 自动调整拍摄参数 可基于人物、事物、建筑: 场景、证件、文字等: 对照片进行分类及搜索 精确定位视频中人物特征轮廓: 准确分割主体 自定义背景处理 智能跟踪人物并识别特定交互动作 	艾瑞咨询:中国计算机视觉行业研究报告																																				
18	<p>2014-2020 年中国智慧城市市场规模及预测</p> <p>“根据前瞻经济研究院的数据，2014 年中国智慧城市市场规模仅 0.76 万亿元，到 2019 年中国智慧城市市场规模已经超过 10 万亿元，预计 2020 年可达 14.90 万亿元，2014 年至 2020 年的年均复合增长率为 64.21%。”</p>	前瞻产业研究院:2019年中国智慧城市行业发展现状和市场前景分析																																				

序号	引用内容	资料来源																												
	 <p>2014-2020年CAGR=64.21%</p> <table border="1"> <caption>中国智慧城市市场规模及预测 (万亿元)</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>市场规模 (万亿元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2014A</td><td>0.76</td></tr> <tr><td>2015A</td><td>0.91</td></tr> <tr><td>2016A</td><td>1.11</td></tr> <tr><td>2017A</td><td>6.00</td></tr> <tr><td>2018A</td><td>7.90</td></tr> <tr><td>2019A</td><td>10.50</td></tr> <tr><td>2020E</td><td>14.90</td></tr> </tbody> </table>	年份	市场规模 (万亿元)	2014A	0.76	2015A	0.91	2016A	1.11	2017A	6.00	2018A	7.90	2019A	10.50	2020E	14.90													
年份	市场规模 (万亿元)																													
2014A	0.76																													
2015A	0.91																													
2016A	1.11																													
2017A	6.00																													
2018A	7.90																													
2019A	10.50																													
2020E	14.90																													
19	<p>2013-2020 年中国智慧社区市场规模及预测</p> <p>“中商产业研究院在《2019 年中国智慧社区行业市场前景及投资研究报告》中指出，中国当前有 7.9 亿城镇人口，16.44 万个社区，借助“互联网+”等政府政策的进一步推广以及可支配收入的持续增加，2020 年中国智慧社区市场规模将突破 5,000 亿元。”</p>	中商产业研究院：2019 年智慧社区行业市场前景及投资研究报告																												
20	<p>2012-2024 年中国智慧园区市场规模及预测</p> <p>“中国智慧园区市场规模在 2012 年达 1,268 亿元，在 2018 年增至 2,688 亿元，预计在 2024 年将突破 4,000 亿元。”</p>  <p>2012-2024年CAGR=10.18%</p> <table border="1"> <caption>中国智慧园区市场规模及预测 (亿元)</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>市场规模 (亿元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2012A</td><td>1,268</td></tr> <tr><td>2013A</td><td>1,660</td></tr> <tr><td>2014A</td><td>1,999</td></tr> <tr><td>2015A</td><td>2,082</td></tr> <tr><td>2016A</td><td>2,237</td></tr> <tr><td>2017A</td><td>2,240</td></tr> <tr><td>2018A</td><td>2,688</td></tr> <tr><td>2019E</td><td>2,918</td></tr> <tr><td>2020E</td><td>3,163</td></tr> <tr><td>2021E</td><td>3,387</td></tr> <tr><td>2022E</td><td>3,595</td></tr> <tr><td>2023E</td><td>3,794</td></tr> <tr><td>2024E</td><td>4,059</td></tr> </tbody> </table>	年份	市场规模 (亿元)	2012A	1,268	2013A	1,660	2014A	1,999	2015A	2,082	2016A	2,237	2017A	2,240	2018A	2,688	2019E	2,918	2020E	3,163	2021E	3,387	2022E	3,595	2023E	3,794	2024E	4,059	前瞻产业研究院：2018 年中国智慧园区市场现状及发展趋势分析
年份	市场规模 (亿元)																													
2012A	1,268																													
2013A	1,660																													
2014A	1,999																													
2015A	2,082																													
2016A	2,237																													
2017A	2,240																													
2018A	2,688																													
2019E	2,918																													
2020E	3,163																													
2021E	3,387																													
2022E	3,595																													
2023E	3,794																													
2024E	4,059																													
21	<p>2013-2020 年中国智慧物流市场规模及预测</p> <p>“预计 2020 年中国智慧物流市场可达 5,710 亿元，2013 至 2020 年的年均复合增长率为 21.61%。”</p>  <p>2013-2020年CAGR=21.61%</p> <table border="1"> <caption>中国智慧物流市场规模 (亿元)</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>市场规模 (亿元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2013A</td><td>1,452</td></tr> <tr><td>2014A</td><td>1,836</td></tr> <tr><td>2015A</td><td>2,205</td></tr> <tr><td>2016A</td><td>2,790</td></tr> <tr><td>2017A</td><td>3,380</td></tr> <tr><td>2018A</td><td>4,070</td></tr> <tr><td>2019A</td><td>4,860</td></tr> <tr><td>2020E</td><td>5,710</td></tr> </tbody> </table>	年份	市场规模 (亿元)	2013A	1,452	2014A	1,836	2015A	2,205	2016A	2,790	2017A	3,380	2018A	4,070	2019A	4,860	2020E	5,710	中国物流与采购联合会、艾媒咨询：2018-2019 中国智慧物流行业研究报告										
年份	市场规模 (亿元)																													
2013A	1,452																													
2014A	1,836																													
2015A	2,205																													
2016A	2,790																													
2017A	3,380																													
2018A	4,070																													
2019A	4,860																													
2020E	5,710																													
22	<p>2015-2023 年全国中国传感器市场规模及预测</p> <p>“从传感器来看，我国传感器市场规模保持较快增长，2019 年达到 1,678 亿元，预测 2023 年将达到 2,703 亿元，2015 至 2023 年的年均复合增长率为 13.31%。”</p>	前瞻产业研究院：2019 年中国智能传感器行业市场现状及趋势分析																												

序号	引用内容	资料来源																						
	 <p>2015-2023年CAGR=13.31%</p> <table border="1"> <caption>中国传感器市场规模 (亿元)</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>市场规模 (亿元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2015A</td><td>995.00</td></tr> <tr><td>2016A</td><td>1,126.00</td></tr> <tr><td>2017A</td><td>1,300.00</td></tr> <tr><td>2018A</td><td>1,472.00</td></tr> <tr><td>2019A</td><td>1,678.00</td></tr> <tr><td>2020E</td><td>1,905.00</td></tr> <tr><td>2021E</td><td>2,140.00</td></tr> <tr><td>2022E</td><td>2,410.00</td></tr> <tr><td>2023E</td><td>2,703.00</td></tr> </tbody> </table>	年份	市场规模 (亿元)	2015A	995.00	2016A	1,126.00	2017A	1,300.00	2018A	1,472.00	2019A	1,678.00	2020E	1,905.00	2021E	2,140.00	2022E	2,410.00	2023E	2,703.00			
年份	市场规模 (亿元)																							
2015A	995.00																							
2016A	1,126.00																							
2017A	1,300.00																							
2018A	1,472.00																							
2019A	1,678.00																							
2020E	1,905.00																							
2021E	2,140.00																							
2022E	2,410.00																							
2023E	2,703.00																							
23	<p>2018-2023 年全球物流机器人销量及预测</p> <p>“根据 IFR 的数据, 2019 年全球物流机器人销售量为 7.5 万台, 2018 至 2023 年的年均复合增长率高达 37.87%, 是服务机器人板块最大的增长点。”</p>  <p>2018-2023年CAGR=37.87%</p> <table border="1"> <caption>全球物流机器人销量 (万台)</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>销量 (万台)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2018A</td><td>5.2</td></tr> <tr><td>2019A</td><td>7.5</td></tr> <tr><td>2020E</td><td>11.4</td></tr> <tr><td>2021E</td><td>15.8</td></tr> <tr><td>2022E</td><td>20.7</td></tr> <tr><td>2023E</td><td>25.9</td></tr> </tbody> </table>	年份	销量 (万台)	2018A	5.2	2019A	7.5	2020E	11.4	2021E	15.8	2022E	20.7	2023E	25.9	IFR: 世界机器人报告 2020								
年份	销量 (万台)																							
2018A	5.2																							
2019A	7.5																							
2020E	11.4																							
2021E	15.8																							
2022E	20.7																							
2023E	25.9																							
24	<p>2014-2023 年中国智能制造产业产值及预测</p> <p>“受我国工业发展和国家政策的推动,加之制造业转型升级需求日益迫切,中国智能制造产业规模快速扩大,年产值由2014年的8,100亿元上升至2018年的16,821亿元,预计2023年我国智能制造产业规模可达到30,025亿元,2014至2023年的年均复合增长率为15.67%。”</p>  <p>2014-2023年CAGR=15.67%</p> <table border="1"> <caption>中国智能制造产业产值 (亿元)</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>产值 (亿元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2014A</td><td>8,100</td></tr> <tr><td>2015A</td><td>9,874</td></tr> <tr><td>2016A</td><td>12,233</td></tr> <tr><td>2017A</td><td>15,006</td></tr> <tr><td>2018A</td><td>16,821</td></tr> <tr><td>2019E</td><td>18,980</td></tr> <tr><td>2020E</td><td>21,346</td></tr> <tr><td>2021E</td><td>23,969</td></tr> <tr><td>2022E</td><td>26,852</td></tr> <tr><td>2023E</td><td>30,025</td></tr> </tbody> </table>	年份	产值 (亿元)	2014A	8,100	2015A	9,874	2016A	12,233	2017A	15,006	2018A	16,821	2019E	18,980	2020E	21,346	2021E	23,969	2022E	26,852	2023E	30,025	头豹研究院: 2019 年中国智能制造政策分析概览
年份	产值 (亿元)																							
2014A	8,100																							
2015A	9,874																							
2016A	12,233																							
2017A	15,006																							
2018A	16,821																							
2019E	18,980																							
2020E	21,346																							
2021E	23,969																							
2022E	26,852																							
2023E	30,025																							
25	<p>2018 年全球人工智能专利申请国家分布</p> <p>“从专利数量来看,中国是全球人工智能领域专利申请量最多的国家,占全球专利申请总数的 37.1%, 美国和日本则分别位居第二、第三,占比远低于中国,分别为 24.8%及 13.1%。”</p>	中国信息通信研究院: 中美投资差异看国内人工智能产业发展趋势																						

序号	引用内容	资料来源
	 <p>■中国 ■美国 ■日本 ■韩国 ■德国 ■英国 ■法国 ■荷兰 ■加拿大 ■其他</p>	
26	<p>2018 年全球人工智能论文产出量情况 “从论文数量来看，2018 年全球论文产出量最多的是美国，共 14.91 万篇，中国位居第二，论文产出量达到 14.18 万篇，英国、德国和印度分别位列三至五位。”</p>  <p>160,000 140,000 120,000 100,000 80,000 60,000 40,000 20,000 0</p> <p>149,096 141,810 41,229 34,786 29,132 28,959 26,956 23,632 23,391 22,513</p> <p>美国 中国 英国 德国 印度 日本 加拿大 法国 西班牙 意大利</p>	中国信息通信研究院，广证恒生：《中美投资差异看国内人工智能产业发展趋势》
27	<p>2017 年全球人工智能人才投入量情况 “从人才数量来看，截至 2017 年，美国在人工智能领域人才投入量最高，人数达到 28,536 人；中国位居第二，累计在人工智能领域投入人才 18,232 人。”</p>  <p>30,000 25,000 20,000 15,000 10,000 5,000 0</p> <p>28,536 18,232 17,384 9,441 7,998 6,395 6,219 5,982 4,942 4,740 4,228</p> <p>美国 中国 印度 德国 英国 法国 伊朗 巴西 西班牙 意大利 加拿大</p>	清华大学中国科技政策研究中心：《中国人工智能发展报告 2018》
28	“在数据量方面，中国网民规模位列全球第一，2018 年底整体网民规模已经达到 8.29 亿，其中手机网民占比为 98.6%。”	中国互联网络信息中心（CNNIC）：《中国互联网络发展状况统计报告》
29	 <p>AI+光感知产业链</p> <p>光感基础硬件厂商</p> <p>上游：镜头、传感器、屏幕</p> <p>中游：芯片厂商、算法厂商、摄像头模组、屏下光学模组</p> <p>模组厂商</p> <p>下游：手机厂商</p>	艾瑞咨询：《中国人工智能手机行业研究报告（2018 年）》

(3) 核查结论

经核查，保荐机构认为：

发行人在招股说明书及其他申报文件中引用的第三方数据均已注明资料来源，主要引用自国际数据公司（IDC）、国际机器人联盟（IFR）、中国信息通信研究院、艾瑞咨询等国内外知名研究机构及媒体发布的既有研究报告，相关数据的直接或间接引用具有充分、客观、独立的依据。

2、公司主营业务相关部分

（1）核查程序

保荐机构已履行下列核查程序：

- 1) 对旷视科技的高级管理人员、核心部门主管、客户、供应商开展访谈；
- 2) 查阅第三方报告，研究业务相关情况的披露是否符合行业惯例；
- 3) 查验相关业务资质、专利、注册商标等。

（2）核查证据

保荐机构已取得下列核查证据：

- 1) 已取得经相关被访谈人员确认的访谈记录；
- 2) 已收集并取得相关第三方报告；
- 3) 已取得业务资质、专利和注册商标的相关资料。

（3）核查结论

经核查，保荐机构认为：

公司主营业务相关部分的信息披露内容符合公司经营的实际情况，对竞争地位、技术情况的信息披露内容具备依据且符合行业惯例。

24.2 招股说明书之《财务会计信息与管理层分析》章节未对营业收入等损益科目的结构、变动原因等情况进行详细分析，变动原因分析存在就财务数据分析财务数据，未充分结合发行人业务开展情况的情形。

请保荐机构督促发行人重新撰写《财务会计信息与管理层分析》章节，使用投资者可理解的语言，采用定量与定性相结合的方式分析报告期内的资产负债状

况和损益情况，切实提高信息披露质量。

回复：

24.2.1 保荐机构督促情况

保荐机构已督促发行人结合本回复报告重新撰写招股说明书《财务会计信息与管理层分析》章节，使用投资者可理解的语言，采用定量与定性相结合的方式分析报告期内的资产负债状况和损益情况，切实提高信息披露质量。

问题 25 关于营业成本和毛利率

25.1 招股说明书披露,报告期内发行人主营业务成本分别为 14,898.17 万元、32,269.95 万元、72,378.52 万元及 39,945.08 万元。

请发行人说明: (1) 公司成本归集到合同和不同业务的方法, 相关内部控制及执行情况; (2) 不同产品类别的营业成本构成; (3) 硬件成本、存货变动与采购支出现金流的匹配关系, 与公司产品采购模式是否相符; (4) 软件成本的具体内容, 软件成本与研发费用之间的关系, 报告期内软件成本从零逐年升高的原因; (5) 云端运营成本与产品交付之间的关系, 公司是否存在自建的云端算力, 相关投入及规模; (6) 工程交付和技术服务成本的具体内容; (7) 折旧及摊销成本所对应固定资产或无形资产具体成本, 报告期内从零快速升高的原因。

请保荐机构、申报会计师说明针对发行人成本完整性所履行的核查程序、核查比例及核查结论。

回复:

25.1.1 发行人说明

(一) 公司成本归集到合同和不同业务的方法, 相关内部控制及执行情况

1、成本的归集方法

公司成本主要包括硬件成本、软件成本、云端运营成本、工程交付/技术服务成本、人员成本及折旧及摊销等。

对于不同的成本类型, 公司的归集方式情况如下:

(1) 硬件成本和软件成本: 1) 对于外采硬件(含 OEM/ODM)及软件, 销售部门根据与客户签订的销售合同, 将合同涉及到的软件和硬件物料录入库存管理系统, 系统自动生成销售订单, 并将指令传达给仓库。仓库人员接到出库指令后按照订单信息配发相关物品, 并编制出库单。出库单会与销售合同编号相关联, 将该合同编号下涉及到的软件和硬件成本进行归集。对于在某一时间点履行履约义务的单独销售软硬件产品的合同, 在相关产品发货至客户指定地点, 取得客户验收报告时结转成本; 对于公司承担安装调试或定制开发义务的, 按照合同约定的验收条款, 取得客户验收报告时结转成本。财务人员在检查相关文件后同时结转

收入和成本,并根据发货单关联的销售合同信息将该部分成本归集至合同及合同对应的业务线。2)对于自产硬件,生产组装人员的薪酬、生产物料及其他制造费用通过生产成本进行归集,随销售结转到硬件成本中。

云端运营成本:云端运营成本主要用于公司提供的消费物联网解决方案(云端 SaaS 类)。对于云端运营成本,公司每月与供应商进行对账,按照公司各业务线实际使用量计算并结转成本。

工程交付/技术服务成本:主要为外部技术服务商为合同项目提供实施相关的现场工程交付、定制开发及运维等技术服务等内容所产生的成本。该部分成本根据采购合同和入库单/验收单等财务资料按项目进行归集和核算,并在满足收入确认条件时同时结转至成本。

人员成本:主要包括公司员工为交付合同项目所发生的薪酬及其间接费用。相关人员成本分别按合同归集,并按各合同所属的业务线进行成本核算。对于定制化项目产生的人员成本,根据项目所属人员在项目实施中发生的工时按项目进行归集。

折旧及摊销:内部开发所形成的专有技术的折旧摊销,在其预计使用寿命内采用直线法进行摊销计入成本。该成本根据专有技术对应的应用场景归集至业务线。

2、成本归集相关的内控制度及执行情况

(1) 内控制度

报告期内,公司逐步建立并完善了成本归集相关的内控制度与流程。公司制定了《供应链管理制度》、《财务核算制度》等管理文件,对成本归集进行流程管控。

1)销售部门根据与客户签订的销售合同,将合同涉及到的软件和硬件物料录入库存管理系统,系统自动生成销售订单,并将指令传达给仓库。仓库人员接到出库指令后按照订单信息配发相关物品,并编制出库单。系统每月末结账后生成存货收发存报表,存货发出按照月末一次加权平均法计量;

2)财务部每月末根据实际使用量计算并计提云端运营成本,并按月与供应

商进行对账，将对账结果与计提金额对比并对差额进行调整；

3) 财务部根据采购合同、发票和入库单等财务资料对工程交付/技术服务成本按项目进行归集和核算，计入存货的在产品项目中，在满足收入确认条件时同时结转至成本；

4) 公司根据部门职能制定成本费用匹配表，财务部每月末根据人力资源部门提供的各部门薪酬计提表，将对应部门的职工薪酬计入成本；对于定制化项目产生的人员成本，根据项目组提交的工时及薪酬计算人员成本计入存货的在产品项目中，在满足收入确认条件时同时结转至成本；

5) 财务部每月末根据折旧摊销计提表，将用于产品销售的专有技术产生的折旧摊销计入成本。

(2) 内控制度执行情况

报告期内，公司成本归集相关内部控制的建立及执行不断完善，于报告期末，公司成本归集相关的内部控制有效执行。

(二) 不同产品类别的营业成本构成

报告期内，公司不同产品类别的营业成本构成如下：

1、消费物联网解决方案

(2) 云端 SaaS 类解决方案

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
硬件成本	-	-	-	-	-	-
软件成本	-	-	-	-	-	-
云端运营成本	2,225.13	65.88%	3,512.05	95.42%	4,516.86	96.17%
技术服务成本	677.04	20.05%	-	-	-	-
人员成本	368.86	10.92%	97.36	2.65%	168.21	3.58%
折旧及摊销	106.28	3.15%	71.25	1.94%	-	-
其他	-	-	-	-	11.83	0.25%
合计	3,377.31	100.00%	3,680.66	100.00%	4,696.90	100.00%

消费物联网云端 SaaS 类解决方案主要指计算机视觉开放云端平台 Face++，及以 Face++为基础开发的云端身份验证解决方案和美业解决方案。该业务的营业成本主要为云端运营成本，为公司向外部供应商采购的云端服务等成本，报告期内，云端运营成本占比分别为 96.17%、95.42%和 **65.88%**。2020 年公司尝试开展定制化数据标注等业务，需要进行数据处理以满足客户定制化需求，此外，该业务的部分采集服务由第三方供应商提供，从而产生技术服务成本，相应的人员成本也增加较快。

(2) 终端类解决方案

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
硬件成本	7.36	0.51%	1,798.44	62.36%	12.29	4.80%
软件成本	-	-	60.13	2.08%	-	-
云端运营成本	76.49	5.33%	142.11	4.93%	21.09	8.23%
技术服务成本	-	-	427.12	14.81%	-	-
人员成本	54.92	3.82%	40.81	1.42%	56.45	22.03%
折旧及摊销	1,280.39	89.13%	396.30	13.74%	-	-
其他	17.36	1.21%	19.17	0.66%	166.40	64.94%
合计	1,436.52	100.00%	2,884.08	100.00%	256.23	100.00%

消费物联网解决方案移动终端类解决方案主要面向智能手机等移动智能终端设备的制造商，为其提供设备解锁方案及计算摄影解决方案。该业务主要采用软件授权形式。公司 2017 年开始发展此类业务，销售智能终端设备解锁的软件授权，销售金额较少，相应的成本较低。2018 年开始，随着技术实力的不断增强，公司逐步切入智能终端设备的核心应用，提供计算摄影解决方案、屏下指纹解决方案等，相应的成本主要为少量的人员现场服务的成本；2019 年，除了软件授权形式外，公司在移动终端类业务上尝试软硬一体解决方案，导致 2019 年硬件成本、软件成本及工程交付成本大幅增长，后续鉴于软硬一体解决方案的盈利表现较差，公司在 2019 年尝试后停止了该类产品方向，因此 2020 年相关硬件成本等大幅降低。

2018 年以来公司对符合资本化条件的开发支出进行资本化，内部开发所形

成的专有技术在使用寿命内采用直线法摊销计入成本，因此折旧摊销的占比逐年增长。

2、城市物联网解决方案

单位：万元

项目	2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
硬件成本	53,591.78	79.27%	49,277.87	79.86%	15,767.72	67.69%
软件成本	5,070.13	7.50%	4,586.72	7.43%	571.15	2.45%
云端运营成本	183.09	0.27%	334.84	0.54%	164.15	0.70%
工程交付/技术服务成本	2,940.88	4.35%	4,516.51	7.32%	4,019.49	17.26%
人员成本	2,075.00	3.07%	1,026.26	1.66%	1,529.90	6.57%
折旧及摊销	2,494.20	3.69%	343.45	0.56%	-	-
其他	1,253.55	1.85%	1,616.18	2.62%	1,241.51	5.33%
合计	67,608.63	100.00%	61,701.83	100.00%	23,293.92	100.00%

城市物联网解决方案提供智慧城市解决方案以及智慧建筑解决方案。城市物联网解决方案以软硬一体化整体解决方案的形式向客户交付。

主要成本构成项目为：

(1) 硬件成本为公司对外采购的硬件设备，包括服务器、摄像头，以及公司 OEM/ODM 的智能硬件设备等。报告期内，硬件成本占总成本的比重分别为 67.69%、79.86% 和 **79.27%**，占比逐渐升高。主要是因为随着行业经验不断积累、项目设计与交付能力不断提升，公司为了更好地服务客户需求、打磨公司的操作系统产品和自研智能硬件产品，推进软硬一体的战略方针，承接全栈式的软硬一体解决方案，因此项目中的硬件成本占比提升。

(2) 软件成本为公司对外采购的定制化开发软件/标准化软件，例如视频联网平台、OCR 识别软件等。报告期内，软件成本占总成本的比重分别为 2.45%、7.43% 和 **7.50%**，占比逐渐升高。主要系随着城市物联网业务规模的扩大，公司执行的项目复杂度有所提升，对于特定行业应用场景，公司需将自研的人工智能算法及软件与行业软件结合以形成整体解决方案，而且由于市场上已存在性价比

高的成熟产品，公司主要通过对外采购来取得相关行业软件，因此软件成本占比有所提升。

(3) 工程交付/技术服务成本为外部技术服务商提供合同项目实施相关的现场工程交付、定制开发及运维等技术服务等内容所产生的成本。报告期内，工程交付/技术服务成本占总成本的比重分别为 17.26%、7.32%和 **4.35%**。2018 年，工程交付/技术服务成本的金额及占比较高，主要系当年城市物联网收入增长幅度较大，而城市物联网的项目大部分需要现场交付和实施、定制开发与运维及驻场服务，在公司自有的实施交付团队人员产能有限的情况下，以外包形式完成工程交付。2019 年后，随着公司项目经验进一步成熟，公司减少安装调试、定制开发等外包需求，因而工程交付/技术服务成本占比下降。

3、供应链物联网解决方案

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
硬件成本	14,573.95	70.77%	2,490.48	60.57%	2,478.27	61.60%
软件成本	4.42	0.02%	45.68	1.11%	-	-
云端运营成本	-	-	-	-	-	-
工程交付/技术服务成本	193.55	0.94%	79.15	1.92%	112.58	2.80%
人员成本	3,444.68	16.73%	1,388.96	33.78%	133.68	3.32%
折旧及摊销	576.00	2.80%	49.05	1.19%	0.01	0.00%
其他	1,801.01	8.75%	58.64	1.43%	1,298.36	32.27%
合计	20,593.61	100.00%	4,111.96	100.00%	4,022.90	100.00%

公司供应链物联网解决方案以 AI 技术赋能操作系统、机器人与自动化装备，帮助企业实现仓库、工厂的数字化、智能化升级，提高供应链效率。主要成本构成项目为：

(1) 硬件成本主要为智能机器人等硬件成本。报告期内，硬件成本占总成本的比重分别为 61.60%、60.57%和 **70.77%**，占比基本稳定。**2020 年由于公司 E 的整仓项目，占比有所上升。**

(2) 人员成本为合同项目现场交付实施产生的人员成本。报告期内，人员成本占总成本的比重分别为 3.32%、33.78%和 **16.73%**，**存在一定波动**，主要原因系报告期内公司由智能硬件向整仓解决方案转型，2019 年，公司尝试在连锁便利店中推广新零售操作系统，因此现场实施交付和定制化开发的人员成本大幅提高。

(3) 其他成本中，由于公司在 2018 年正式开展供应链物联网业务，销售收入主要来自于公司第一代智能机器人。出于产品质量谨慎性考虑，计提了较高比例的质量保证金，导致 2018 年其他成本金额较高。**2020 年其他成本较高的主要原因**为公司的一单在一段时间内确认收入的合同，由于验收测试期延期，在充分估计了预计需要支付的赔偿款以及延期而产生的成本后，合同变为亏损合同而确认的预计负债人民币 **1,282.01 万元**。

(三) 硬件成本、存货变动与采购支出现金流的匹配关系，与公司产品采购模式是否相符

报告期各期末，存货中包含定制化项目产生的人工成本，因此采用扣除人工成本的存货账面余额与硬件成本和采购支出现金流进行分析。

报告期各期末，除人工成本后的存货账面余额如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
存货账面余额①	73,316.98	57,487.29	20,930.55
在产品-软件开发人工②	1,949.39	1,357.62	381.79
存货（除人工成本）账面余额③= ①-②	71,367.59	56,129.67	20,548.76

报告期末，硬件成本和存货变动的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
存货（除人工成本）期初账面余额	56,129.67	20,548.76	3,114.47
加：本期采购①	93,703.71	103,137.98	42,066.24
减：本期结转-硬件成本②	68,173.09	53,566.79	18,258.28
减：本期结转-软件成本	5,074.55	4,692.53	571.15
减：其他结转（注）	2,333.20	5,060.80	1,228.48
减：本期核销	2,200.24	855.44	2,718.92

减：本期试用商品费用化	684.71	3,381.51	1,855.12
存货（除人工部分）期末账面余额	71,367.59	56,129.67	20,548.76
本期采购/本期硬件成本③=①/②	1.37	1.93	2.30

注：其他结转主要为研发自用领用。

公司存货主要为城市物联网解决方案和供应链物联网解决方案交付中使用的软硬件产品。报告期内，本期采购金额除以本期硬件成本的倍数分别为为 2.30 倍、1.93 倍和 **1.37 倍**。对于在项目中具有通用性的硬件产品，公司根据对销售前景的判断、供应链供货前景和价格波动的判断等因素提前进行备货。备货的主要原因是由于硬件生产都有一定时间的交付期，公司需提前备货以满足项目使用的需求，另外，对于 ODM/OEM 硬件的采购，供应商会要求公司批量下单来满足商业条款。

报告期内，公司备货增幅较大主要原因系：

1、公司 2018 年城市物联网业务发展迅速，预估城市物联网将迎来快速发展期，因此公司基于销售估计增加备货；

2、2019 年 4 月华为被美国商务部列入实体清单后，公司基于风险防范的考虑，增加服务器、芯片等备货；

3、2020 年以来由于新冠疫情的爆发，以及国际政治环境的动荡，芯片等核心元器件的产能出现紧缺，公司基于风险防范的考虑增加备货。

报告期末，存货变动与采购支出现金流的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
购买商品、接受劳务支付的现金①	100,527.28	125,428.14	51,352.37
云端运营成本②	2,484.71	3,989.00	4,702.10
工程交付/技术服务成本③	3,811.47	5,022.78	4,132.07
应付外包款变动额④	573.20	(1,230.39)	2,658.39
应付云服务款项变动额⑤	(169.17)	109.69	690.27
采购支出现金流⑥=①-②-③+④+⑤	94,635.13	115,295.66	45,866.86
本期采购⑦	93,703.71	103,137.98	42,066.24
采购支出现金流/本期采购⑧=⑥/⑦	1.01	1.12	1.09

报告期内，公司采购支出现金流除以本期采购的倍数分别为 1.09 倍、1.12 倍和 **1.01 倍**，整体保持在 1 倍左右。2018 年和 2019 年倍数增大主要由于公司为保证备货充足，向供应商支付了一定的预付款。随着公司加强备货管理，控制备货对资金的占用，2020 年倍数有所下降。

综上所述，公司硬件成本、存货变动与采购支出现金流相匹配，与采购模式相符。

（四）软件成本的具体内容，软件成本与研发费用之间的关系，报告期内软件成本从零逐年升高的原因

报告期内，主营业务成本中软件成本的金额如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
软件成本	5,074.55	4,692.53	571.15

软件成本为公司在实施过程中对外采购软件产生的成本，该部分成本与研发费用无关。该部分成本主要由城市物联网解决方案产生。公司城市物联网解决方案通常以软硬件结合的形式交付，其中底层算法、操作系统等核心软件由公司自主研发提供，其他标准化软件通过对外采购提供。

随着公司城市物联网业务的不断增长，公司执行的项目复杂度有所提升，产生了对特定行业软件的需求，由于市场上已存在性价比高的成熟产品，公司通过对外采购来取得相关软件。因此报告期内，随着公司业务规模的增长，软件成本逐渐升高。

（五）云端运营成本与产品交付之间的关系，公司是否存在自建的云端算力，相关投入及规模

1、云端运营成本与产品交付之间的关系

公司在向客户提供云端 SaaS 服务的时候，需要采购公有云等云端运营服务。采用向外部采购公有云服务的模式，主要目的是在数据安全的前提下，增强客户体验和云端服务的稳定性，以及节约自行采购服务器设备及日常运营维护的资金和人员成本，系行业内云端服务的常见模式。

公司在提供城市物联网的解决方案时，绝大多数的解决方案均部署在客户的

自建机房或是其私有机房内。报告期内，产生的少量云端运营成本系为零售企业提供智慧网点解决方案时，应客户要求采用了公有云解决方案。后续，因为该解决方案稳定性不佳等原因，公司并未推广此类公有云解决方案。

2、公司是否存在自建的云端算力，相关投入及规模

公司不存在用于产品交付的自建云端算力。公司自成立起，陆续投资建设北京、武汉和内蒙古机房，即自行采购服务器、带宽等相关设备，放入租赁机房中使用。所设立的自有机房设备，全部用于公司研究院部门从事基础研发使用，包括深度学习算法的训练、训练数据的存储等。

（六）工程交付和技术服务成本的具体内容

工程交付/技术服务成本：主要为外部技术服务商为合同项目提供实施相关的现场工程交付、定制开发及运维等技术服务等内容所产生的成本。城市物联网的项目大部分需要现场交付和实施、定制开发与运维及驻场服务。在公司自有的实施交付团队人员产能有限的情况下，公司会将部分非核心软件的定制开发、现场硬件安装调试等工作以外包形式完成。

（七）折旧及摊销成本所对应固定资产或无形资产具体成本，报告期内从零快速升高的原因

折旧摊销成本为内部开发所形成的专有技术产生的折旧摊销。公司自 2018 年对符合资本化条件的开发支出进行资本化，主要成果为新技术和新产品的开发。2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，公司专有技术的账面原值分别为 143.52 万元、5,985.67 万元及 **18,288.81 万元**。随着专有技术账面原值的增长，对应的折旧及摊销成本也相应升高。

25.1.2 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

1、访谈发行人管理层和财务部门相关人员，了解不同产品类别的营业成本构成、归集方式及相关内控制度设计和运行情况，并对相关内控运行的有效性进行测试；

2、获取不同产品类别的营业成本明细，比较分析各期成本构成及占比的波动情况；

3、执行成本倒轧测试，将存货采购发生额与销售成本金额进行勾稽核对，以检查软件及硬件成本结转的准确性和完整性；

4、获取并检查人员成本计提明细表，复核人员成本归集和划分依据是否准确；

5、对于云端服务成本和工程交付和技术服务成本，抽查供应商采购合同、结算单据、验收单据等，检查归集及分摊是否准确；

6、了解折旧及摊销成本所对应无形资产的应用场景，检查归集及分摊是否合理，对折旧摊销成本进行测算；

7、了解发行人的组织架构及各部门职能，以及各类成本费用的划分原则及具体核算流程，分析成本费用划分原则是否合理；并在执行各类成本费用细节测试的同时，通过检查支出的性质和用途和成本费用的分类是否准确，以保证成本归集的完整性。

报告期内，针对成本完整性的核查比例如下：

项目	2020年	2019年	2018年
核查比例	97.46%	97.58%	76.09%

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：报告期内，发行人的成本归集完整。

25.2 招股说明书披露，报告期内，发行人主营业务产品毛利率分别为 50.96%、62.23%、42.55%、44.24%，其中消费物联网解决方案毛利率基本维持在 80%左右，城市和供应链物联网解决方案包括软硬件销售，毛利率较低且波动较大。

请发行人说明：（1）移动终端类业务软硬一体化解决方案的具体形式，硬件外采对成本和定价的影响，导致毛利率下滑的原因；（2）以表格形式列示，报告期内所交付主要合同中软硬件收入具体构成及毛利率，分析毛利率偏于平均值合同的原因及合理性，总结两项业务毛利率在报告期内波动的原因；（3）公司细分业务毛利率与同行业可比公司比较情况，毛利率存在差异的原因及合理性。

回复：

25.2.1 发行人说明

（一）移动终端类业务软硬一体化解决方案的具体形式，硬件外采对成本和定价的影响，导致毛利率下滑的原因

报告期内，移动终端类业务主要采用软件授权形式，允许客户将公司提供的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授权使用费，因此整体毛利率较高。2019年，除了软件授权形式外，公司在移动终端类业务上尝试软硬一体解决方案，该类软硬一体解决方案包含实体硬件的生产、包装及运输，导致成本较高，从而拉低了移动终端的平均毛利。公司在2019年尝试后停止了该类产品方向，2020年起战略聚焦于基于智能手机的软件授权方案，毛利率回升，但低于2017-2018年的毛利率水平，主要原因系研发资本化进行摊销所致。

移动终端类业务软硬一体解决方案的交易价格采用市场化定价方式，综合考虑终端客户需求、硬件成本、软件开发支出及市场竞争等因素确定产品价格，交易价格公允。

(二) 以表格形式列示, 报告期内所交付主要合同中软硬件收入具体构成及毛利率, 分析毛利率偏于平均值合同的原因及合理性, 总结两项业务毛利率在报告期内波动的原因

公司城市物联网及供应链物联网解决方案中的不同项目, 出于各项目在应用场景、实现功能及经济性考量方面的差异性, 不仅在软件、服务和硬件收入的结构上存在差异, 其采用的硬件类别、规格型号及数量, 以及软件产品的授权数量规模和应用功能复杂程度, 亦有所不同, 导致各项目间毛利率差异较大。随着报告期内各期具体项目的变化, 两项业务的毛利率存在一定波动。

1、城市物联网解决方案

报告期内, 城市物联网解决方案交付前 5 大合同的收入结构及毛利率情况如下:

单位: 万元

期间	序号	客户名称	收入	硬件收入	软件及服务收入	成本	毛利率	主要销售内容	毛利率偏离平均值原因及合理性
2020年	1	山东聊云信息技术有限责任公司	26,421.75	18,664.95	7,756.80	20,501.18	22.41%	深度学习系统软件及配套硬件、灵探全目标视图解析实战应用平台及配套硬件、万象城市管理视频智能分析识别系统及配套硬件等	与业务线当年毛利基本一致
	2	公司 A	3,956.82	2,188.04	1,768.78	3,664.59	7.39%	洞鉴人像大数据平台、人像抓拍相机、服务器、网络专线服务等	公司作为总包商中标整体解决方案的交付, 外采硬件及服务占比较高
	3	北京天地和兴科技有限公司	2,559.93	1,554.12	1,005.81	1,996.94	21.99%	深度学习系统软件及配套硬件	与业务线当年毛利基本一致

期间	序号	客户名称	收入	硬件收入	软件及服务收入	成本	毛利率	主要销售内容	毛利率偏离平均值原因及合理性
	4	贵州东华云数据科技有限责任公司	1,542.00	1,510.50	31.50	1,487.55	3.53%	服务器、存储设备、洞鉴人像大数据平台等	整体解决方案中服务器等外采硬件占比较高
	5	谷东科技有限公司	1,408.12	1,007.89	400.23	1,081.82	23.17%	服务器、人工智能训练/推理平台、平台算法等	与业务线当年毛利基本一致
2019年	1	北京浩普诚华科技有限公司	6,059.39	5,626.57	432.82	5,693.94	6.03%	处理器、FacePass 人脸识别 SDK 软件等	整体解决方案中外采硬件占比较高
	2	广州佳杰科技有限公司	5,018.00	4,885.25	132.74	4,845.92	3.43%	服务器、人脸识别算法	整体解决方案中服务器等外采硬件占比较高
	3	中移在线服务有限公司	3,374.48	3,181.48	193.01	3,218.16	4.63%	定制化手持终端、定制软件平台费	为该客户定制化手持终端（ODM/OEM 硬件产品）
	4	公司 B1	2,782.47	2,023.67	758.80	2,649.70	4.77%	人脸识别系统、车辆识别系统、视频图像解析系统等软硬件	整体解决方案中外采硬件占比较高
	5	北京明德万天科技有限公司	2,699.23	1,794.42	904.81	1,981.38	26.59%	服务器、洞鉴人像大数据平台等	与业务线当年毛利基本一致
2018年	1	中移在线服务有限公司	2,049.00	2,049.00	-	1,906.05	6.98%	定制化手持终端	为该客户定制化手持终端（ODM/OEM 硬件产品）
	2	武汉菲奥达物联科技有限公司	1,726.96	272.28	1,454.67	330.92	80.84%	服务器、智能传感器、智能商业系统等	自主软件占比较高
	3	深圳市睿视科技有限公司	1,724.14	-	1,724.14	81.07	95.30%	人脸动态抓拍和比对 SDK	自主软件占比较高
	4	公司 B1	1,720.91	150.52	1,570.40	160.60	90.67%	洞鉴人像大数据平	自主软件占比较

期间	序号	客户名称	收入	硬件收入	软件及服务收入	成本	毛利率	主要销售内容	毛利率偏离平均值原因及合理性
								台、智能人像抓拍机等	高
	5	中控智慧科技股份有限公司	1,293.10	-	1,293.10	69.38	94.63%	FacePass 人脸识别 SDK	自主软件占比较高

2、供应链物联网解决方案

报告期内，供应链物联网解决方案交付前 5 大合同的收入结构及毛利率情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	收入	硬件收入	软件及服务收入	成本	毛利率	主要销售内容	毛利率偏离平均值原因及合理性
2020 年	1	公司 E	13,431.50	12,665.07	766.43	15,419.75	-14.80%	项目整体方案设计、建设与采购集成	整仓项目。该项目收入按进度确认。由于该项目延迟，公司根据 2020 年对整体合同亏损的最佳估计进行了计提，导致其毛利率为-14.80%。
	2	北京港佳好邻居连锁便利店有限责任公司	4,740.60	3.25	4,737.35	2,329.83	50.85%	门店 IoT 开发服务及零售数字化业务日常运营服务	技术开发服务占比较高
	3	新昌县新高物资有限公司	1,420.98	430.65	990.33	298.32	79.01%	深度学习系统软件及配套硬件	自研软件占比较高
	4	北京中新智慧物流科技有限公司	1,004.42	986.73	17.70	761.51	24.18%	整体系统交付，总包定价	整体系统中外采硬件占比较高
	5	北京中新智慧物流科技有限公司	269.91	-	269.91	-	100.00%	河图系统软件	自研操作系统为主要交付物
2019 年	1	北京港佳好邻居连锁便利店有限责任公司	3,066.63	46.53	3,020.10	1,325.55	56.77%	智慧零售大脑平台	自主软件及技术开发服务占比较高

期间	序号	客户名称	收入	硬件收入	软件及服务收入	成本	毛利率	主要销售内容	毛利率偏离平均值原因及合理性
		公司							高
	2	安吉智能物联技术有限公司	853.45	843.70	9.75	833.96	2.28%	整体系统交付,总包定价	整体系统中外采硬件占比较高
	3	株式会社 MUJIN	230.00	230.00	-	119.74	47.94%	自产智能机器人及相关硬件	海外市场定价较高
	4	无锡先驱自动化科技有限公司	219.69	219.69	-	209.39	4.69%	整体系统,包含硬件和河图软件(总包定价)	外采硬件占比较高
	5	义乌鲸仓仓储服务有限公司	208.36	199.91	8.45	191.46	8.11%	整体系统,包含硬件及总包	外采硬件占比较高
2018年	1	广东飞库科技有限公司	2,517.24	1,260.83	1,256.41	2,247.08	10.73%	自产智能机器人、配套软件、充电站等	与业务线当年毛利基本一致
	2	贵州金博瑞科技有限公司	862.37	862.37	-	700.00	18.83%	自产智能机器人	与业务线当年毛利基本一致
	3	深圳市鲸仓科技有限公司	534.48	189.66	344.83	118.38	77.85%	仓储设备系统部署	系统软件及服务占比较高
	4	北京科捷物流有限公司	459.12	59.48	399.64	188.45	58.95%	自产智能机器人、机器人操作系统	机器人配套软件占比较高
	5	费舍尔物流科技(苏州)有限公司	129.79	41.03	88.77	108.18	16.65%	自产智能机器人	与业务线当年毛利基本一致

（三）公司细分业务毛利率与同行业可比公司比较情况，毛利率存在差异的原因及合理性

公司是一家聚焦物联网场景的人工智能公司。凭借深厚的人工智能基础研究与工程实践能力，公司以物联网作为人工智能技术落地的载体，通过构建完整的AIoT产品体系，面向消费物联网、城市物联网、供应链物联网三大核心场景提供经验证的行业解决方案，实现人工智能的商业化落地。目前，在已上市/已申请上市公司中并无业务完全一致的可比公司。

公司在招股说明书披露的六家人工智能领域布局且尚处于快速成长期的可比公司中，选取业务性质相似或特征类似的业务与公司三大业务进行毛利率比较，具体情况如下：

报告期内，公司主营业务产品毛利率及可比业务情况如下：

公司	项目	2020年度	2019年度	2018年度
旷视科技	消费物联网解决方案	81.26%	81.68%	81.32%
虹软科技	智能手机视觉解决方案	94.93%	93.82%	-
旷视科技	城市物联网解决方案	26.13%	25.78%	57.10%
依图科技	智能公共服务	63.65%	63.78%	52.03%
云从科技	人工智能解决方案	28.19%	23.43%	17.76%
旷视科技	供应链物联网解决方案	5.76%	41.34%	12.85%
无	无可比业务	-	-	-

注：依图科技一期财务数据为2020年1-6月。

1、消费物联网解决方案业务

报告期内，消费物联网解决方案业务是公司传统的核心优势业务，主要利用计算机视觉技术，提供云端SaaS类及移动终端类解决方案，解决方案以服务或软件为主要形式，因而毛利率水平最高，除报告期初外，基本维持在80%左右。

可比业务为虹软科技的智能手机视觉解决方案，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授权使用费，相关算法软件或软件包一般无需实体硬件的生产、包装及运输，毛利率较公司消费物联网解决方案更高具备合理性。

2、城市物联网解决方案业务

报告期内，城市物联网解决方案业务主要为智慧城市及智慧建筑管理，毛利率根据具体项目而有所不同，**2018 年以前**，该业务尚属于起步阶段，毛利率相对偏低；**2018 年**，公司凭借人工智能的技术提升，纯软件收入及服务收入大幅增长，毛利率较高；**2019 年**以来，随着行业经验不断积累、项目设计与交付能力不断提升，公司为了更好地服务客户需求、打磨公司的操作系统产品和自研智能硬件产品，推进软硬一体的战略方针，承接全栈式的软硬一体解决方案，项目中的硬件收入占比及对应的硬件成本占比提升，导致城市物联网解决方案业务毛利率有所下降。

可比业务为依图科技的智能公共服务及云从科技的人工智能解决方案。

（1）依图科技的智能公共服务

依图科技的智能公共服务的应用场景包括城市管理及医疗健康，由于不同项目面向的应用场景、实现功能、经济性考量往往存在实质性差异，因此不同项目解决方案中的软件、硬件的产品类别、数量、软件产品的授权数量规模和应用功能复杂程度、硬件产品的型号存在多样性，报告期内毛利率变化较大。依图科技智能公共服务的针对城市管理及医疗健康的应用场景构建了智能商业开放平台，并提供高性价比的人工智能算力硬件产品，硬件成本和交付成本相对较低。**2019 年**智能公共服务收入毛利率较**2018 年**度增长较多，主要系其产品标准化的提升、自主硬件产品的比例增大，使得交付成本占收入比例下降所致。

公司与依图科技策略不同，公司自**2019 年**以来，随着行业经验不断积累、项目设计与交付能力不断提升，得以提供全栈式的软硬一体解决方案，其中硬件主要通过采购第三方产品或由 ODM/OEM 厂商代工生产，项目成本中硬件占比提升，导致毛利率有所下降。

（2）云从科技的人工智能解决方案

报告期内，云从科技人工智能解决方案业务毛利率受项目规模和外购材料成本、技术服务成本占比变化的影响存在一定波动。**2018 年**，云从科技人工智能解决方案业务毛利率整体相对较低，主要原因为该类业务根据客户需求，云从科技需外购部分配套软硬件产品或服务，外购材料成本较高。**2019 年**和**2020 年**，

人工智能解决方案的毛利率明显提高至与公司城市物联网解决方案毛利率相当，主要原因系：随着云从科技的技术发展，其自主研发的人机协同操作系统和 AIoT 设备和不断丰富，自研产品在整体解决方案中的占比上升，因此毛利率有所上升。

综上，依图科技与云从科技的可比业务与公司城市物联网解决方案业务不完全可比，因此可比业务毛利率与公司城市物联网解决方案业务毛利率存在一定差异具备合理性。

3、供应链物联网解决方案业务

报告期内，供应链物联网解决方案业务毛利率水平存在较大变动，主要原因系供应链物联网解决方案业务是公司 2018 年落地的新业务，该业务发展过程中存在业务模式探索及各种不同的商业化尝试：2018 年公司通过收购北京旷视机器人正式开展供应链物联网业务，并实现物流机器人项目的突破及落地，由于物流机器人业务尚处于发展摸索阶段，出货量较低，2018 年该业务的毛利率仅为 12.85%；2019 年公司大力推广智慧物流操作系统及新零售操作系统，以在各类仓储、物流环境中智能协调软件、物联网设备及人员，该等操作系统作为软件产品，产品毛利率较高，毛利率提升至 41.34%；2020 年起，基于前两年的行业积累、河图操作系统初步落地后的客户正面反馈及客户对全栈式解决方案的强烈需求，公司着力承接智慧仓储项目，提供整仓解决方案，除了智慧物流操作系统河图外，还包括自研的 AMR 机器人、SLAM 导航智能无人叉车、人工智能堆垛机等多款智慧物流硬件以及外采硬件，成本中硬件占比提升，该业务毛利率因而下降。

2020 年供应链物联网解决方案业务毛利率大幅下降至 5.76%的主要原因系公司 E 的整仓项目。该项目收入按进度确认。由于该项目延迟，公司基于 2020 年对整体合同亏损的最佳估计进行了计提，导致其毛利率为-14.80%。扣除该项目的影响后，供应链物联网解决方案业务毛利率为 38.55%。

根据上述六家在人工智能领域布局且尚处于快速成长期可比公司的公开披露信息，不存在与公司供应链物联网解决方案相似的可比业务。

问题 26 关于期间费用

26.1 招股说明书披露，报告期内，发行人销售费用分别为 7,332.49 万元、21,016.67 万元、34,942.89 万元及 29,803.52 万元，其中职工薪酬占比分别为 50.88%、53.61%、59.82%、74.11%。报告期末，发行人市场营销与销售支持人员数量为 248 人。

请发行人说明：（1）报告期内，公司销售人员变化情况，与职工薪酬匹配情况，人均薪酬与同行业公司的比较情况；（2）试用商品在发出、计入成本费用、期末盘点等方面的管理制度及执行情况，未在一定期限内实现销售收入计入费用的具体情形，所履行的决策审批程序，报告期各期末发出的试用商品账面价值；（3）三大细分业务销售毛利率扣除销售费用率之后的情况，未来提高毛利率或实现盈亏平衡的措施。

请保荐机构、申报会计师说明针对报告期各期末发出的试用商品所履行的核查程序、核查比例及核查结论。

回复：

26.1.1 发行人说明

（一）报告期内，公司销售人员变化情况，与职工薪酬匹配情况，人均薪酬与同行业公司的比较情况

报告期内，公司存在三类人员的薪酬在销售费用中核算。第一类，公司市场营销与销售支持人员的薪酬全部在销售费用中核算；第二类，方案设计人员的薪酬全部在销售费用中核算；第三类，实施交付人员中除了部分承担已签约合同的实施交付工作外，其余负责合同签署前售前环节的试用商品的安装调试，以及在针对潜在客户的技术测试竞标环节的系统部署、环境适配及调试调优，后者由于从事售前销售支持活动，其薪酬在销售费用中核算。

报告期内，公司销售人员变化情况如下：

单位：人，万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
平均人数	642	451	353
职工薪酬	29,863.93	20,903.15	11,267.46

项目	2020 年	2019 年	2018 年
平均职工薪酬	46.52	46.35	31.92
人员变动比例	42.35%	27.76%	132.24%
职工薪酬变动比例	42.87%	85.52%	202.01%
平均职工薪酬变动比例	0.36%	45.21%	30.04%

注 1：平均职工薪酬的计算包括股份支付费用。

报告期各期，公司平均销售人员数量分别为 353 人、451 人和 **642 人**，逐年增加主要原因系公司业务尚处于快速发展阶段，公司产品及解决方案销售区域逐步扩大、客户需求分布更加多元化，为了更好地服务客户、开拓市场，报告期内扩大营销团队规模及补充资深销售人员。

报告期各期，公司销售人员平均职工薪酬分别为 31.92 万元、46.35 万元和 **46.52 万元**。报告期初公司仍处于创业发展阶段，销售人员的人均薪酬水平相对较低。随着公司业务的快速发展，相关薪酬体系不断完善，人均薪酬水平亦逐步提高。

综上所述，报告期内公司销售人员职工薪酬逐年增长的主要原因系销售人员规模扩大和平均职工薪酬增长，人员变化情况与职工薪酬相匹配。

报告期内，公司销售人员人均薪酬及与同行业可比公司的薪酬水平比较情况如下：

单位：万元

可比公司	项目	2020 年	2019 年	2018 年
寒武纪	职工薪酬	3,128.90	1,044.77	420.79
	平均职工人数	45.50	16	10
	平均薪酬	68.77	65.30	42.08
虹软科技	职工薪酬	5,785.56	5,323.94	5,471.24
	平均职工人数	81.00	78	64
	平均薪酬	71.43	68.26	85.49
汇顶科技	职工薪酬	5,099.97	3,366.04	2,313.63
	平均职工人数	46.50	37	39
	平均薪酬	109.68	90.97	59.32
依图科技	职工薪酬	未披露	23,520.77	14,399.28
	平均职工人数	未披露	490	303

可比公司	项目	2020 年	2019 年	2018 年
	平均薪酬	未披露	48.00	47.52
云从科技	职工薪酬	19,838.84	15,140.70	6,717.41
	平均职工人数	671.00	479.00	267.00
	平均薪酬	29.57	31.61	25.16
行业可比公司平均薪酬		69.86	60.83	51.91
行业可比公司平均薪酬 (剔除虹软科技)		69.34	58.97	43.52
发行人销售员工平均薪酬		46.52	46.35	31.92

注 1：虹软科技销售员工中包括商务销售员工及非中国大陆籍销售员工，该部分员工平均薪酬较高，在销售员工平均薪酬方面与发行人可比性较低。

公司销售人员平均薪酬低于行业平均水平，主要系公司仍处于创业发展阶段，人员结构和相关薪酬体系仍处于不断完善阶段。随着发行人快速发展，引入资深的销售人员，销售人员平均薪酬已呈现逐年增长趋势。

(二) 试用商品在发出、计入成本费用、期末盘点等方面的管理制度及执行情况，未在一定期限内实现销售收入计入费用的具体情形，所履行的决策审批程序，报告期各期末发出的试用商品账面价值

报告期内，试用商品相关管理制度及执行情况如下：

1、试用商品发出管理

公司已制定《试用商品管理制度》，根据《试用商品管理制度》，试用商品发出管理流程如下：（1）各业务部门销售人员在 OA 系统中发起试用商品审批单或试用商品合同审批单申请；（2）由财务部门、业务部门负责人对审批单进行审批；（3）各业务部门运营管理部、项目实施/交付人员负责根据审核完成后的申请在 ERP 系统中录入试用商品明细，并将发货通知单推送至库存管理组；

（4）独立于各业务部门的库存管理组将按照发货通知单所列的发货品种和规格、发货数量、发货时间、发货方式、接货地点等信息，于规定时间内组织发货，同时形成调拨单。

此外，公司通过额度管理及月度提醒机制对试用商品的发出进行妥善管理。

（1）额度管理机制

业务部门的试用商品额度由运营管理部根据上一年度各业务部门销售收入、

公司下一阶段战略布局与公司管理层一同制定。公司对各业务部门试用商品进行总额管理，并严格执行。

(2) 月度提醒机制

公司设置月度提醒机制，每月经营管理部会将汇总的各业务部门试用商品已占用额度、当月新增试用商品、试用商品总额度、剩余额度下发各业务部负责人。如出现超额度的情况，第一个月将进行预警，第二个月如继续超额，则停止试用商品，须将已试用商品物转销或者归还，待额度恢复后，才能继续发出试用商品。

基于上述额度管理及月度提醒机制，业务部门销售团队会每月积极追踪试用商品发出后的情况以及转化为销售的可能性，以保证公司《试用商品管理制度》有效执行。

2、试用商品财务核算

每月财务部门对试用商品进行跟踪分析。根据行业经验及公司过往试用商品转化为销售的情况，一般试用商品在 180 天内转化为销售的可能性较高，如不能转化为销售，归还的存货也可以继续外借、出售或供公司内部使用。超过 180 天，能否转化为销售的可能性降低，因此，对于借用天数在 180 天以上的试用商品，公司会更加密切追踪潜在客户情况，综合考虑客户的签约意向、转化为销售的可能性、借出商品的现状以及回收后是否可以继续销售或自用等因素进行分析。

根据分析结果，财务部开始将已确定不能转化为销售，或者转化为销售的可能性极低的试用商品计入销售费用。随着借出时间的增加，当可转化为销售的可能性极低，且商品已经由客户安装使用，为了维护客户关系，公司不能强行收回该部分商品，并且还需付出额外成本将试用商品拆回，因此不再能主导该货物的用途，应计入销售费用。目前公司已将超过 270 天的试用商品全部计入销售费用。

按照试用商品借出时间统计的计入费用的比例如下：

借出时间	210-270 天	270 天以上
当年（期）计入费用的比例	60%-80%	100%

报告期各期试用商品计入销售费用的金额如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
----	---------	---------	---------

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
试用商品计入销售费用的金额	684.71	3,381.51	1,855.12

公司的试用商品主要与城市物联网业务相关。该业务领域的客户在没有销售合同的情况下，通过试用商品的方式体验公司的产品和解决方案，该模式有助于公司发展潜在客户，也符合行业经营惯例。

随着公司城市物联网业务的快速发展，2018 和 2019 年公司采用积极销售策略，大幅增加试用商品投入，造成试用商品计入销售费用的金额大幅增加。2019 年下半年开始，公司加强内控，严格执行《试用商品管理制度》，特别是总额控制等制度，因而 2020 年试用商品归还和转销情况大幅好转，2020 年试用商品计入销售费用的金额下降。

3、期末盘点及账面价值

公司定期由经营管理部组织对试用商品进行盘点，并形成试用商品清单确认表，盘点结果由经营管理部向公司管理层汇报。若存在差异，则由经营管理部与财务部门查明和分析差异原因，并上报至 CFO 及 CEO 审批，审批通过后对试用商品账面金额进行相应会计处理。

报告期各期末发出的试用商品账面价值如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
试用商品	3,746.42	1,431.38	1,422.51

(三) 三大细分业务销售毛利率扣除销售费用率之后的情况，未来提高毛利率或实现盈亏平衡的措施

1、三大细分业务销售毛利率扣除销售费用率之后的情况

报告期内，公司三大细分业务销售毛利率扣除销售费用率之后的情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
消费物联网解决方案	63.45%	72.58%	64.94%
其中：云端 SaaS 类	61.59%	78.16%	56.01%
移动终端类	67.08%	60.99%	81.81%
城市物联网解决方案	1.30%	0.50%	36.58%

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
供应链物联网解决方案	-18.88%	-12.96%	3.56%
合计	9.61%	20.25%	43.60%

报告期内，公司扣除销售费用率之后的销售毛利率分别为 43.60%，20.25% 及 **9.61%**，逐年降低。主要是由于公司处于快速扩张阶段，在公司主营业务收入持续增长的基础上采取了相对积极的市场拓展策略，对行业头部企业/潜在客户进行重点营销。三大细分业务扣除销售费用率之后的销售毛利率变动分析如下：

（1）消费物联网解决方案

1) 云端 SaaS 类解决方案

报告期内，云端 SaaS 类解决方案扣除销售费用率之后的销售毛利率分别为 56.01%、78.16% 和 **61.59%**。该业务是公司目前最成熟的业务，客户群及销售资源投入均相对稳定。因此该业务销售毛利率在报告期内基本保持稳定，扣除销售费用率之后的销售毛利率的波动主要由于在业务发展阶段投入的销售资源波动导致。

2) 移动终端类解决方案

报告期内，移动终端类解决方案扣除销售费用率之后的销售毛利率分别为 81.81%、60.99% 和 **67.08%**。该业务主要采用软件授权形式，且客户群及销售资源投入均相对稳定。因此除报告期初因业务规模较小及 2019 年尝试软硬一体解决方案导致扣除销售费用率之后的销售毛利率较低以外，该业务扣除销售费用率之后的销售毛利率均保持在较高水平。

（2）城市物联网解决方案

报告期内，城市物联网解决方案扣除销售费用率之后的销售毛利率分别为 36.58%、0.50% 和 **1.30%**。逐年降低主要由于公司自 2017 年涉足城市物联网业务以来，为了覆盖全国市场和客户，不断扩大销售团队和增加销售相关的投入。公司不断在探索 AI 落地城市物联网的产品形式，为了更好地服务客户需求，并提供创新的解决方案，公司在销售环节参与的人员主要包含：1) 市场营销与销售支持人员，负责客户开发及关系维护；2) 方案设计人员，针对客户的具体项目进行方案设计、参数设计、参与招投标的标书撰写等工作；3) 实施交付人员，

负责合同签署前售前环节的试用商品的安装调试,以及在针对潜在客户的技术测试竞标环节的系统部署、环境适配及调试调优。

2020 年, 扣除销售费用率之后的销售毛利率为负, 主要原因系新冠疫情爆发, 导致项目交付实施进展有所延迟, 对收入确认产生较大影响, 而销售团队保持稳定, 销售费用持续发生。

(3) 供应链物联网解决方案

2018 年、2019 年和 **2020 年**, 供应链物联网解决方案扣除销售费用率之后的销售毛利率分别为 3.56%、-12.96% 和 **-18.88%**。逐年降低主要由于伴随着“河图”操作系统在多个仓库的落地, 取得客户的认可, 公司开始增加销售相关的投入, 为供应链物联网的快速增长进行储备。公司自 2020 年以来, 签约和在建的智慧工业和智慧物流项目金额快速增长, 而由于供应链物联网的项目交付时间较长 (6-12 个月), 收入确认较销售费用的发生有较大的滞后。此外, 2020 年因为新冠疫情影响, 项目交付时间更加延长, 滞后问题更为严重, 导致 **2020 年**扣除销售费用率之后的销售毛利率大幅下降。

2、未来提高毛利率或实现盈亏平衡的措施

报告期内, 公司的营业收入分别为 85,428.81 万元、125,982.08 万元及 **139,061.73 万元**, 实现持续快速增长。未来随着商业化应用场景的深化, 以及业务的规模化发展, 预计公司的营业收入将进一步快速增长, 成本优势将逐步体现, 公司预计将实现盈利。

公司未来提高毛利率或实现盈亏平衡的措施如下:

(1) 加快市场拓展、扩大业务规模, 提高公司竞争力和持续盈利能力

公司将在现有营销能力的基础上, 进一步完善销售渠道和网络, 加快市场拓展。通过高效的技术服务和 AIoT 核心产品体系, 公司深耕消费物联网、城市物联网和供应链物联网三大领域, 持续性地深挖客户需求, 深化商业应用场景。同时积极开发新客户, 提高市场的占有率, 努力实现销售规模的持续、快速增长, 进一步增强公司盈利能力。

(2) 将研发投入有效转化成可标准化的产品, 提升公司的经营效率与盈利

水平

目前公司拥有计算机视觉研究院，通过基础创新突破 AI 技术边界，以工程创新实现技术到产品的快速转化。产品研发中心更贴近行业客户需求，专注于打造行业领先的 AIoT 产品体系。公司历史上进行了大量的研发投入，并通过项目制的交付理解客户的痛点以及行业的通用需求。随着技术实力的提升，对行业理解的加深，公司通过技术成果转化，提升产品的标准化程度，以促进公司经营效率的提高，有效带动公司客户综合服务能力，提升公司市场份额和行业地位，为公司保持持续盈利能力奠定坚实基础。

(3) 强化经营管理，提高公司运营管理能力，合理控制公司成本费用

公司将进一步完善内部控制，优化业务流程，提升管理水平。通过开展全过程成本控制和精细化 KPI 管理指标来降低运营和管理中的各项成本，在合理控制成本及费用支出的情况下，提升经营效率和盈利能力。例如增加对销售团队的培训，以提升团队对公司产品和解决方案的熟练度，提高人均销售产出；同时，借助 CRM 系统等成熟的管理工具，提升公司的销售管理效率。

26.1.2 中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

- 1、获取试用商品明细，对各期末试用商品余额波动进行分析；
- 2、访谈发行人管理层和财务部门相关人员，了解试用商品在发出、计入成本费用、期末盘点等方面的管理制度及执行情况；
- 3、选取样本对试用商品借出项目的负责人实施函证程序，函证产品名称、规格、数量等；
- 4、选取样本对试用商品对应项目进行现场实地检查程序，查看试用商品对应项目的真实性及使用状态。

报告期内，对发行人试用商品的核查比例如下：

项目	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
核查比例	78.02%	63.92%	62.17%

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

发行人上述关于试用商品的说明与保荐机构核查过程中了解的信息一致，相关会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

经核查，申报会计师认为：

发行人上述关于试用商品的说明与我们审计过程中了解的信息一致，相关会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

26.2 招股说明书披露，发行人向 707 名员工授予一种以股份价值为基础的经济激励安排，根据计划可以授予的经济收益权所对应基础股份总数为 171,748,530 股，占已发行股本的 11.96%。报告期内，发行人所确认费用分别为 2,087.70 万元、4,749.29 万元、14,731.46 万元及 10,590.22 万元。截至 2020 年 9 月底，未确认的股份支付费用为 21,974.51 万元，未授予部分预计将产生股份支付费用为 30,353.34 万元。

请发行人说明：（1）报告期内，员工股权激励计划调整情况，相关股权激励计划调整是否构成加速行权；（2）向员工授予的以股份价值为基础的经济激励安排具体情况，包括但不限于基础价格、结算日期、结算周期、结算价格参考标准、支付方式、服务期限等；（3）报告期内，股权激励费用确认方式及依据，股权激励费用在期间费用的分摊情况；（4）授予人所持基础股份的性质，相关会计处理，在科创板上市时转为境内流程存托凭证的具体安排及对公司权益结构的影响；（5）未确认股份支付费用和未授予部分预计将产生股份支付费用计算过程及依据，转换为存托凭证对费用预计的影响；（6）授予人承担付款义务的资金来源，是否直接或间接来源于本次发行的募集资金。

请保荐机构、申报会计师核查并就股权激励相关的会计处理和费用测算是否符合《企业会计准则》发表明确意见。

回复：

26.2.1 发行人说明

（一）报告期内，员工股权激励计划调整情况，相关股权激励计划调整是否构成加速行权

报告期内，公司员工股权激励计划分为两个部分，员工期权计划及员工受限制股份单元计划，以及作为收购北京旷视机器人交易的一部分，向北京旷视机器人的创始人发行的受限制股份，具体情况如下：

1、员工期权计划

2014年1月1日，公司董事会及股东大会决议通过2014员工期权计划（简称“2014期权计划”）。根据2014期权计划公司可向公司部分员工、董事及顾问授予不超过8,300,000份股票期权，以奖励、吸引并挽留公司的主要人员。于2018年6月21日，公司董事会及股东大会通过决议，将2014期权计划可授予股票期权总数调整为16,543,241份。

基于不同的安排，股票期权的等待期为一年、二年或四年。对于一年等待期的股票期权，自授予日起员工任职满一年全部的股票期权可以达到可行权条件。对于二年等待期的股票期权，自授予日起员工每任职满一年将有50%的股票期权可以达到可行权条件。对于四年等待期的股票期权，自授予日起员工每任职满一年将有25%的股票期权可以达到可行权条件；或者自授予日起员工任职满二年50%的股票期权可以达到可行权条件，剩余的股票期权继续任职每满一年将有25%的股票期权可以达到可行权条件。

2、员工受限制股份单元计划

2019年8月17日，公司董事会及股东大会批准并通过员工受限制股份单元计划，将原根据2014年期权计划授予给员工、董事及顾问的股票期权全部修改为受限制股份单元，其中已达到可行权条件的股票期权将转为相同数量的可立即行权的受限制股份单元，未达到可行权条件的股票期权将转为与原授予协议下具有相同数量、等待期及行权条件的受限制股份单元。公司分别向 Zedra Trust Company 的全资子公司 AI Mind Limited 及 Machine Intelligence Limited 发行 8,000,000 股及 8,543,241 股普通股（合计 16,543,241 股），作为员工受限制股份单元计划下公司分别向核心人员及其他员工（或顾问）授予的最高股数。

2020年1月及2020年6月，公司分别将向北京旷视机器人的创始人发行的部分取消和作废的受限制股份转让至 Machine Intelligence Limited，相应地员工受限制股份单元计划下公司向其他员工（或顾问）授予的最高股数增加至9,174,853股。

由员工期权计划到员工受限制股份单元计划的转变中，其中将已达到可行权条件的股票期权将转为相同数量的可立即行权的受限制股份单元，将未达到可行权条件的股票期权将转为与原授予协议下具有相同数量、等待期及行权条件的受限制股份单元，且由于公司向员工授予的受限制股份单元计划实质上与股票期权相同。

根据《会计企业准则》及《会计企业准则讲解》有关规定，如果向职工授予新的权益工具，并在新权益工具授予日认定所授予的新权益工具是用于替代被取消的权益工具的，企业应以处理原权益工具条款和条件修改相同的方式，对所授予的替代权益工具进行处理。根据上述安排，授予对象的原激励授予被新激励授予所替换，因此，上述替换无需按加速行权处理。

（二）向员工授予的以股份价值为基础的经济激励安排具体情况，包括但不限于基础价格、结算日期、结算周期、结算价格参考标准、支付方式、服务期限等

2020年12月28日，公司董事会和股东大会审议通过，将员工受限制股份单元计划变更为股份经济受益权激励计划（以下简称“股份经济受益权计划”），并将所有普通股股份及所有优先股股份按照1:10的比例进行拆分。该经济受益权激励计划由发行人股东 AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 作为授予人。经济受益权激励计划安排具体情况如下：

1、授予标的及对象

股份经济受益权计划的授予标的为经济受益权，是一种以股份价值为基础的经济激励安排。授予对象可以基于经济受益权获得一定金额的经济利益，该金额的计算方式与公司相应基础股份的价值挂钩，即对应公司基础股份价值、授予时的基础价格及归属后累计已宣派股利金额等因素综合计算。授予对象不因被授予经济受益权而成为公司直接或间接股东，或对公司股份享有任何投票权，或享有

其他作为公司股东可享有的权利。

上述经济受益权不存在流动性安排。除非授予协议另行约定或管理人书面同意，授予对象不得以任何方式处置经济受益权或其中任何权益，且经济受益权及其中任何权益亦不受限于执行、保全或类似程序。

授予人可以向选定的员工、董事以及顾问授予经济受益权。2020年12月28日，公司召开股东大会批准股份1拆10。根据股份经济受益权计划可以授予的经济受益权所对应的基础股份总数为171,748,530股，合计约占公司上市前总已发行股本的11.96%，授予人在持有该等基础股份（包括转换后对应的存托凭证）期间不行使表决权。

2、经济受益权的基础价格、结算日期、结算周期、结算价格参考标准、支付方式、服务期限等

根据《旷视科技有限公司股份经济受益权激励计划》，具体安排如下。

（1）基础价格

每一股份（就本计划而言，股份包含基础股票和基础股票对应的CDR）经济受益权下所应取得的利益对应的基础价格由管理人决定并在授予协议中规定（“基础价格”）。就股份经济受益权所确立的基础价格可由管理人自行决定修改或调整，条件是该调整不得对参加人产生重大不利影响。

对于已被授予员工受限制股份单元的参加人，原则上其股份经济受益权的基础价格即为其此前员工受限制股份单元的行权价格。

前述基础价格无需履行支付义务，为免疑义，具体指参加人无需就获授的股份经济受益权履行基础价格的支付义务，持股平台及信托亦无需履行该等基础价格对公司的支付义务。

（2）结算日期

根据《旷视科技有限公司股份经济受益权激励计划》，股份经济受益权不存在明确结算日期，股份经济受益权的结算期限不得超出授予日后十（10）年，管理人可自行决定股份经济受益权何时到期。

（3）结算周期

根据《旷视科技有限公司股份经济受益权激励计划》，股份经济受益权不存在明确结算周期，出售及回购等安排如下：

被授予股份经济受益权的参加人可以根据公司以及股份经济受益权计划的规定（在公司及计划可能规定需要提前发出通知的时限内）向管理人提交书面或电子形式出售申请通知（根据授予协议，且该等出售通知发出时间不得早于股份经济受益权对应的股份锁定期届满之日）。参加人可通过由持股平台决定的股份经济受益权的出售和回购实现经济收益。持股平台可以以其拥有的自有资金、对外筹集的资金或股份分红及转让收益等向参加人履行付款义务。参加人无权利要求持股平台必须出售所持有的公司 CDR。因此，经济受益权管理平台履行该等义务的资金来源并不必然来源于经济受益权管理平台的股份或 CDR 出售收益。

（4）结算价格参考标准

根据《旷视科技有限公司股份经济受益权激励计划》，股份经济受益权以公平市场价作为结算价格参考标准，公平市场价具体如下：

如果股份在任何具规模的证券交易所或国家市场系统（包括但不限于香港证券交易所、纽约证券交易所）交易，则公平市场价应为决定之日由《华尔街日报》或管理人认为可靠的其他渠道所报的股份在该等交易所或系统的收盘价（或如果无卖出交易被报道，则为收盘买方出价）；

公司发行的 CDR 在上海证券交易所上市交易后，公平市场价应为相应决定日的 CDR 收盘价并根据转换比例相应折算。除非管理人另行决定，否则在经济受益权计划下，应当优先使用前述中国存托凭证价格作为公平市场价；

如果股份由经认可的证券交易商定期报价但卖出价格未报，则公平市场价应为股份在决定之日的高竞买价和低出售价（按《华尔街日报》或管理人认为可靠的任何其他渠道所报）之间的平均值；或

如果对于股份没有具规模的市场，则其公平市场价应由管理人根据适用法律善意地决定。

（5）支付方式

股份经济受益权由持股平台以现金（可以为其在境内依法取得的人民币资金）

结算和支付给参加人，是一种以股份价值为基础进行计算的经济激励安排。参加人无权要求持股平台向其交付任何股份、CDR 或信托份额，其取得的为要求持股平台根据相关约定交付相应现金的权利。

(6) 服务期限

基于不同的安排，股份经济受益权的等待期为一年、二年或四年。对于一年等待期的股份经济受益权，自授予日起员工任职满一年全部的股份经济受益权可以达到可行权条件。对于二年等待期的股份经济受益权，自授予日起员工每任职满一年将有 50% 的股份经济受益权可以达到可行权条件。对于四年等待期的股份经济受益权，自授予日起员工每任职满一年将有 25% 的股份经济受益权可以达到可行权条件；或者自授予日起员工任职满二年 50% 的股份经济受益权可以达到可行权条件，剩余的股份经济受益权继续任职每满一年将有 25% 的股份经济受益权可以达到可行权条件。

(三) 报告期内，股权激励费用确认方式及依据，股权激励费用在期间费用的分摊情况

报告期内，公司股权激励费用主要来源自：1、向员工、董事及顾问发放的股权激励；2、向北京旷视机器人的创始人发行受限制股份。具体情况如下：

1、向员工、董事及顾问发放的股权激励

公司向员工、董事及顾问发放的股权激励系以权益结算的股份支付。

报告期内，根据《企业会计准则第 11 号-股份支付》的规定，对于公司发行的用以换取职工提供的服务的以权益结算的股份支付，公司以授予职工权益工具在授予日的公允价值计量。该公允价值的金额在等待期内以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按直线法计算计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

在等待期内每个资产负债表日，公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息做出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。上述估计的影响计入当期相关成本或费用，并相应调整资本公积。

2、向北京旷视机器人的创始人发行受限制股份

2018 年 6 月 25 日，作为公司收购北京旷视机器人交易的一部分，公司向北

京旷视机器人的创始人（亦成为公司员工）所控制的公司发行了合计 1,584,146 股受限制股份。受限制股份的等待期为 4 年，自授予日起员工每任职满一年将有 25% 的受限制股份解除受限。如果公司与其的雇佣关系于等待期结束前终止，则公司有权以零元回购未解除受限的股份。如果公司未能于 2021 年 6 月 25 日前进行合格首次公开发行，则受限制股份持有人有权要求公司赎回已解除受限的全部或部分受限制股份，赎回价格为赎回部分股数占 1,584,146 股股份的比例乘以人民币 1.26 亿元。该交易安排被视为公司发行了一项复合金融工具，包括负债（指公司于发生不受公司控制的事件时支付现金的义务）和权益两个部分。发行受限制股份后，公司将股份面值确认为股本，并同时借记股本溢价。

公司根据现金流量折现法计算企业整体价值并且根据权益分配模型计算复合金融工具的公允价值，于初始确认时点复合金融工具的公允价值为人民币 9,274.08 万元。于 2018 年 12 月 31 日，其中债务部分确认为其他非流动负债人民币 2,288.15 万元。2019 年 8 月，北京旷视机器人创始人放弃原合同下要求公司赎回已解除受限的全部或部分受限制股份的权利，该复合金融工具的负债部分满足权益工具的定义，公司相应按该日的账面价值终止确认非流动负债人民币 5,116.93 万元，同时确认资本公积。

报告期内，受限制股份的数量变动如下：

类型	股数
2017 年 12 月 31 日	-
授予	1,584,146
2018 年 12 月 31 日	1,584,146
取消（注）	(352,031)
2019 年 12 月 31 日	1,232,115
取消（注）	(156,369)
作废（注）	(123,212)
拆股	8,572,806
2020 年 12 月 31 日(拆股后)	9,525,340

注：对于取消和作废的受限制股份，公司将上述股份转让至 Machine Intelligence Limited，相应地员工受限制股份单元计划下 Machine Intelligence Limited 向其他员工（或顾问）授予的最高股数增加至 9,174,853 股（拆股前）。

2020 年 8 月，为了公司整体战略规划之目的，公司解除了向北京旷视机器

人的创始人所发行受限制股份的剩余服务年限的限制，并作为加速摊销处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积。

报告期内，上述两部分股权激励费用合计在期间费用的分摊情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业成本	60.32	64.41	22.56
销售费用	834.63	875.77	418.91
管理费用	10,923.51	12,425.14	4,051.95
研发费用	4,634.76	6,917.68	3,011.78
合计	16,453.22	20,283.00	7,505.20

（四）授予人所持基础股份的性质，相关会计处理，在科创板上市时转为境内流程存托凭证的具体安排及对公司权益结构的影响

根据股份经济受益权计划，公司可向公司部分员工、董事及顾问授予不超过 171,748,530 份股份经济受益权，以奖励、吸引并挽留公司的主要人员。上述股份经济受益权计划所对应的基础股份总数为 171,748,530 股。

1、基础股份的性质

授予人所持有的基础股份性质均为 B 类普通股。

根据公司章程的约定，公司采用不同投票权架构，根据该架构，公司股本分为两类股份，即 A 类股份和 B 类股份。对于公司股东大会提呈的各项决议案，除有关少数保留事项的决议案（每股股份有 1 票投票权）外，A 类股份持有人所持每股股份有 10 票投票权，而 B 类股份持有人所持每股股份有 1 票投票权，其中 AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 持有 B 类普通股不行使表决权。

2、相关会计处理

虽然 AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 持有 B 类普通股不行使表决权，但其作为公司股东可以享有股东各项其他权力，包括享有资产收益、剩余财产分配等权利。因此，公司将上述 B 类普通股全部作为公司股本进行核算。

3、在科创板上市时转为境内流程存托凭证的具体安排及对公司权益结构的影响

股份经济受益权对应的基础股份由授予人持有，将在公司首次公开发行存托凭证并在科创板上市时转为在境内流通的存托凭证。

股份经济受益权由持股平台以现金（可以为其在境内依法取得的人民币资金）结算和支付给参加人，是一种以股份价值为基础进行计算的经济激励安排。参加人无权要求持股平台向其交付任何股份、CDR 或信托份额，其取得的为要求持股平台根据相关约定交付相应现金的权利，因此对公司权益结构不产生影响。

（五）未确认股份支付费用和未授予部分预计将产生股份支付费用计算过程及依据，转换为存托凭证对费用预计的影响

1、公司未确认的股份支付费用预计将产生股份支付费用计算过程及依据

截至报告期末，公司未确认的股份支付全部为以权益结算的股份支付。对于用以换取职工提供的服务的以权益结算的股份支付，公司以授予职工权益工具在授予日的公允价值计量。该公允价值的金额在等待期内以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按直线法计算计入相关成本或费用。

在等待期内每个资产负债表日，公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息做出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。上述估计的影响计入当期相关成本或费用。

依据上述政策，公司将截至报告期末已授予且经修正后的预计可行权的权益工具数量为基础，分别按照不同批次权益工具在授予日的公允价值进行计算报告期后尚需确认的股份支付费用金额人民币 **21,470.44 万元**。

2、未授予部分预计将产生股份支付费用计算过程及依据

截至报告期末，公司股份经济受益权计划下尚可用于授予的股数为 **25,341,680 股**。

公司以上述 **25,341,680 股**为基础，根据报告期末最后一个批次，即 2020 年 11 月 1 日授予的权益工具公允价值 1.62911 美元（折合人民币 10.95 元）计算的预计将产生股份支付费用金额为人民币 **27,749.14 万元**。

3、转换为存托凭证对费用预计的影响

由于公司上市并发行存托凭证时不涉及修改股份经济受益权计划，且截至报告期末尚未达到可行权条件的股份经济受益权均为以权益结算的股份支付，因此，授予人持有的股份转换为存托凭证时，对公司费用不存在影响。

(六) 授予人承担付款义务的资金来源，是否直接或间接来源于本次发行的募集资金。

1、授予人承担付款义务的资金来源

AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 作为授予人需要向授予对象履行经济受益权相关的付款义务时，授予人可以以其届时拥有的自有资金、对外筹集的资金或基于存托凭证所取得的股份分红及转让收益等来完成该等债务的清偿。

在此过程中，授予对象无权利要求授予人必须出售授予人持有的存托凭证，因此授予人履行该等义务的资金来源并不必然来源于授予人的存托凭证出售收益。

2、是否直接或间接来源于本次发行的募集资金

本次募集资金扣除发行费用后，将投资于以下项目，并未直接或间接向授予人提供本次发行的募集资金：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金投入金额
1	基础研发中心建设项目	220,042.37	220,042.37
2	AI 视觉物联网解决方案及产品开发与升级项目	112,158.99	112,158.99
3	智能机器人研发与升级建设项目	58,037.21	58,037.21
4	传感器研究与设计项目	85,571.02	85,571.02
5	补充流动资金	126,000.00	126,000.00
合计		601,809.59	601,809.59

同时，根据授予人管理人 2021 年 5 月出具的《股份经济受益权激励计划管理人决定》：

“经济受益权授予人 AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 在持有

旷视科技用于激励授予对象的 171,748,530 股普通股及对应的存托凭证（“基础资产”）期间，有权享有该等基础资产带来的收益及有义务承担持有该等基础资产产生的损失，旷视科技及子公司无权享有该等收益及无义务承担该等损失。

经济受益权授予人 AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 以其自有资产就其各自可能产生的任何亏损或其各自可能承担的义务承担相应责任。如非因归责于旷视科技及其子公司的原因造成前述授予人产生相关亏损的，无需就经济受益权授予人产生的亏损和承担的义务负责。”

因此，经济受益权授予人承担付款义务的资金来源并不来源于本次发行的募集资金。

26.2.2 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

1、获取并查阅了发行人 2014 年 1 月制定并实施的员工期权计划、2018 年 6 月修订的员工期权计划、2019 年 8 月修订的受限制股份单元计划及 2020 年 12 月制订的股份经济受益权计划以及相应的董事会决议、股东大会决议等文件；

2、获取并查阅了 AI Mind Limited 和 Machine Intelligence Limited 的信托协议；

3、获取并查阅了发行人收购北京旷视机器人过程中的股权收购协议等交易文件；

4、获取并检查发行人报告期内向员工进行股份支付的授予明细，股份支付计划公允价值评估底稿及股份支付费用计算表；

5、对股份支付工具公允价值的确定方法、模型、关键参数的合理性及评估结果进行复核；

6、抽样计算发行人各报告期内股份支付费用计算的准确性，以及计入各项成本费用的分类是否准确；

7、获取并抽样检查发行人变更为经济受益权计划后的系统记录及员工确认函；

8、了解发行人未确认股份支付费用和未授予部分预计将产生股份支付费用计算的方法、过程及依据的合理性，重新计算上述股份支付费用计算的准确性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人报告期内股权激励相关的会计处理符合《企业会计准则》的规定，报告期内未确认股份支付费用和未授予部分预计将产生股份支付费用的测算具有合理性。

26.3 招股说明书披露，报告期内，发行人财务费用分别为 2,494.33 万元、12,870.91 万元、-16,290.21 万元及-2,222.94 万元，主要为利息收入和汇兑损益。2018 年 6 月，发行人回购 B-1 系列和 A 系列优先股，将赎回优先股损失 21,941.45 万元确认为财务费用。

请发行人说明：（1）公司在 2018 年 6 月回购三名优先股股东及两名普通股股东的原因，回购股份的资金来源，公司对申报前各类股东是否负有回购义务，回购义务触发条款；（2）公司对外币资金管理制度，日常生产经营以人民币还是外币为主，资金管理制度与经营特征是否匹配；（3）公司所持外币存放地点，根据投资协议约定，是否存在使用受限的情形；（4）报告期内实现的利息收入与货币资金余额的勾稽关系。

请保荐机构、申报会计师说明针对货币资金所履行的核查程序、核查证据及核查结论。

回复：

26.3.1 发行人说明

（一）公司在 2018 年 6 月回购三名优先股股东及两名普通股股东的原因，回购股份的资金来源，公司对申报前各类股东是否负有回购义务，回购义务触发条款

1、公司在 2018 年 6 月回购三名优先股股东及两名普通股股东的原因

公司早期投资人 Genius Leader Investments Limited、Ultimate Lenovo Limited、Qiming Venture Partners IV, L.P. 、Qiming Managing Directors Fund IV, L.P. 及

Innovation Works Development Fund, L.P.存在出售部分股权收回前期投资成本的意愿，且当时公司经营发展需要对外融资。受限于：（1）上述投资者所持股份类别包括普通股、B-1 系列优先股及 A 系列优先股，各类股份的股东优先权利各不相同，不利于在市场上寻找潜在买方；（2）完成 C-2 轮融资后，公司股权比例已较为分散，过多增发新股将会对原股东（特别是实际控制人）股权比例造成进一步稀释。

综合上述因素，公司参照境外市场惯例，对前述股东所持股份予以回购，随后公司董事会及股东大会批准将公司 13,550,527 股已授权未发行的普通股重新分类为每股面值 0.0005 美元的 C-3 系列优先股，将公司 9,400,697 股已授权未发行的普通股重新分类为每股面值 0.0005 美元的 D 系列优先股股份。并随后开展 C-3 系列融资及 D 系列融资。具体交易情况如下：

2018 年 6 月 21 日，公司分别与 Genius Leader Investments Limited、Ultimate Lenovo Limited、Qiming Venture Partners IV, L.P.、Qiming Managing Directors Fund IV, L.P. 及 Innovation Works Development Fund, L.P.签署《股份回购协议》，约定公司以 12.2922 美元/股的价格自 Genius Leader Investments Limited、Ultimate Lenovo Limited、Qiming Venture PartnersIV, L.P.、Qiming Managing Directors Fund IV, L.P.及 Innovation Works Development Fund, L.P.购回 2,434,789 股普通股、2,605,471 股普通股、2,438,080 股 B-1 系列优先股、76,981 股 B-1 系列优先股及 6,503,012 股 A 系列优先股。

同日，公司与 Taobao China Holding Limited 及其他相关方签署《C-3 系列及 D 系列优先股购买协议》，约定公司以 16,656.24691 万美元的价格向 Taobao China Holding Limited 发行 13,550,257 股 C-3 系列优先股，每股价格为 12.2922 美元；以 3,000 万美元的价格向 Taobao China Holding Limited 发行 1,762,631 股 D 系列优先股，每股价格为 17.02 美元。

综上，上述交易系公司综合早期投资人退出需求，以及其自身融资需求，参照境外市场惯例进行的交易安排。回购价格及回购股份数量并未按照股东协议中的回购条款确定，公司并未触发回购条款项下的回购义务，该等交易属于境外市场惯常商业安排。

2、回购股份的资金来源

公司回购前述股东的股份的资金来源为公司自有资金。根据公司股东名册的记录，公司向 Genius Leader Investments Limited、Ultimate Lenovo Limited 完成回购及注销股份日期为 2018 年 6 月 29 日，向 Qiming Venture Partners IV, L.P.、Qiming Managing Directors Fund IV, L.P. 及 Innovation Works Development Fund, L.P. 完成回购及股份注销日期为 2018 年 7 月 6 日。公司向 Taobao China Holding Limited 发行 C-3 系列优先股的时间为 2018 年 7 月 6 日。

3、公司对申报前各类股东是否负有回购义务，回购义务触发条款

(1) 公司不对申报前股东负有回购义务

截至本回复报告出具之日，公司对申报前各类股东不负有回购义务。申报前公司股份按照股东所享有的权利分为普通股及各系列优先股，其中普通股不附带公司回购义务，优先股所涉及因触发赎回导致公司产生回购义务的相关条款已中止。

截至本回复报告出具之日，公司所有优先股股东已出具承诺，在申报和发行过程中不行使优先权利，并于上市前终止一切股东优先权利、将优先股全部转换为普通股。根据公司的公司章程、公司的董事会和股东大会于 2020 年 12 月 28 日作出的决议以及所有优先股股东出具的书面承诺，公司拟将股东持有的全部优先股转换为普通股（每一股优先股转换为一股普通股），且除非中国证券监管机构另有明确要求，否则前述转换及重新指定于本次发行上市的存托凭证初始登记之日前一日生效，所有附着于全部类别的优先股的赎回权等优先权利同时终止。

(2) 已中止优先权中约定的赎回条款

根据公司股东协议及相关文件，回购义务触发条款如下：

在满足以下“赎回事件”之一时，优先股股东可随时向公司提出书面请求赎回全部或部分优先股。拟赎回优先股每股价格为优先股发行价格的 120% 与已宣告未支付的股息之和。

赎回事件包括：如果（1）任何公司违背其责任或违反适用法律法规要求，且对优先投资者对本公司的投资造成重大不利影响；（2）任何公司创始人违背

其责任或违反适用相关法律；（3）任何公司或公司创始人的恶意、蓄意不当行为或重大过失对集团内公司的资产或业务造成重大不利影响；（4）公司于 2021 年 1 月 1 日前仍未完成合格首次公开发行。

合格首次公开发行是指公司普通股（或类似普通股的证券）可以于国际认可的证券交易所公开交易。若合资格首次公开发售于 2020 年 1 月 1 日或之前结束，则公司所得款项总额（扣除包销商折扣及佣金）至少为 5 亿美元，而首次公开发售前估值至少为 50 亿美元，如合资格首次公开发售于 2020 年 1 月 1 日后结束，则公司所得款项总额（扣除包销商折扣及佣金）至少为 7 亿美元，而首次公开发售前估值至少为 70 亿美元。

根据公司现行有效的股东协议，上述条款将于本次发行的存托凭证初始登记前一日自动终止，且全体优先股股东已出具承诺，本次发行上市的申报和发行过程中不行使前述赎回权。

（二）公司对外币资金管理制度，日常生产经营以人民币还是外币为主，资金管理制度与经营特征是否匹配

1、公司外币资金管理制度

为了加强对外币资金的管理，公司制定了《国际结算货币规范》等，对外币资金的管理及内控进行了规定。主要内容如下：

（1）财务部建立《国际结算货币正面清单》和《风险币种负面清单》。对于《国际结算货币正面清单》所列货币，业务人员可根据业务实际需求自由选择交易，无需提前申报或咨询。对于《风险币种负面清单》所列货币，一律禁止使用。

（2）除《国际结算货币正面清单》和《风险币种负面清单》列示的货币外，业务部门在使用其他货币前应本着审慎原则，提前与财务部资金组及相关领导讨论收汇风险，形成正式结论后，方可进行销售合同审批流程。

2、公司日常经营币种

公司日常生产经营以人民币为主。公司持有的外币资金主要来源于外部融资和境外销售收入。报告期内，公司陆续为海外客户提供了面向公共安全、商业地

产、银行金融、物流仓储等行业的端到端解决方案，迄今为止已经向全球 30 多个国家和地区的海外企业客户提供了 AI 软件、硬件和软硬一体的产品、服务及解决方案。

综上所述，公司制定了适当的外币资金管理制度，资金管理制度与经营特征相匹配。

（三）公司所持外币存放地点，根据投资协议约定，是否存在使用受限的情形

报告期各期末，公司所持外币存放情况如下：

单位：万元

存放地点	原币种	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
		原币	人民币	原币	人民币	原币	人民币
库存现金-境内	美元	1.36	8.87	-	-	-	-
境内银行非外汇账户	美元	6,393.65	41,717.92	4,296.55	29,973.57	9,245.56	63,454.11
境内银行外汇账户	美元	1,107.83	7,228.46	709.25	4,947.84	6,813.26	46,760.74
	港币	-	-	93.48	83.74	-	-
境外银行	美元	26.02	169.78	27.38	191.02	5,254.62	36,063.52
	日元	6,784.24	429.01	1,080.90	69.27	-	-
合计		—	49,554.04	—	35,265.44	—	146,278.37

截至报告期末，公司外币货币资金主要存放在境内银行账户，境内银行存放的外币资金占外币货币资金余额的比例为 **98.79%**。公司的股东协议中并未对以上外币约定任何使用受限的情形。

（四）报告期内实现的利息收入与货币资金余额的勾稽关系

报告期内，公司实现的利息收入与货币资金余额的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日 /2020年	2019年12月31日 /2019年	2018年12月31日 /2018年
活期存款平均余额①	170,100.09	116,850.22	64,574.87
定期存款/大额存单余额②	52,710.72	95,853.10	59,853.10
合计③=①+②	222,810.81	212,703.32	124,427.96

利息收入④	5,039.48	7,168.95	2,100.09
经计算的实 际利率 ⑤=④/③	2.26%	3.37%	1.69%
活期存款利率	0.35%-0.01%	0.30%-0.01%	0.30%-0.08%
定期存款/大额存单利率	3.81%-1.40%	3.80%-3.70%	1.75%

2018年至2020年期末，公司货币资金余额增幅明显，主要系取得股东增资款导致。随着货币资金的增长，公司出于资金管理需求，将闲置货币资金投资于定期存款、大额存单等，以提升公司资金使用效率。

报告期内，公司各年经计算的实利率分别为1.69%、3.37%和2.26%。发行人银行存款包括活期存款、定期存款、大额存单等多种方式，故其利息收入占比介于活期存款利率和定期存款/大额存单利率之间，公司利息收入与相关业务之间具有勾稽关系，不存在异常。

26.3.2 中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

1、访谈发行人管理层，获取了发行人《资金管理制度》并了解报告期内发行人资金管理相关的内部控制制度；了解发行人银行开户数量与业务需要的关系；

2、获取并核查报告期内发行人及其境内子公司的企业信用报告，了解发行人及其境内子公司的信贷及担保情况；

3、对发行人各期末银行存款余额和其他货币资金余额，及货币资金受限情况等信息实施函证程序。

保荐机构、申报会计师履行上述核查程序所取得核查证据如下：

- 1、《资金管理制度》；
- 2、报告期内所有境内子公司的已开立结算账户清单和企业信用报告；
- 3、银行询证函。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、发行人资金管理制度与经营特征相匹配；
- 2、发行人货币资金中的外币受限信息披露符合企业会计准则相关规定；
- 3、报告期内的利息收入与货币资金余额的勾稽关系具有合理性。

问题 27 关于货币性资产

27.1 招股说明书披露，报告期各期末，发行人货币资金余额分别 61,634.99 万元、187,221.72 万元、216,185.35 万元及 138,502.76 万元，主要为银行存款。交易性金融资产/以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产账面价值分别为 0 万元、2,058.96 万元、147,573.74 万元及 140,175.45 万元，主要为银行理财产品、上市公司股权投资、可转债。

请发行人说明：（1）公司对货币资金等货币性资产管理制度、内部控制措施及执行情况；（2）公司持有易华录股权的原因、方式及具体情况，取得相关股权与公司合资成立公司并向合资公司销售解决方案之间的关系，是否构成一揽子交易，申报前股份出售情况及方式，所实现处置收益对损益的影响；（3）公司向参股公司和非上市公司提供可转债借款的原因及背景，所提供借款偿还方式，若是现金偿还的，偿付对象与发行人及其关联方是否存在关联关系，若借款无法收回已核销的，借款具体情况及无法偿还的原因。

请保荐机构、申报会计师说明针对发行人货币性资产内部控制建立健全及运行有效性所履行的核查程序、核查比例及核查结论。

回复：

27.1.1 发行人说明

（一）公司对货币资金等货币性资产管理制度、内部控制措施及执行情况

为了加强对货币资金等货币性资产的管理，公司制定了与货币资金管理有关的各项管理制度及规定，包括《资金管理制度》等，分别对货币资金等货币性资产管理及内控进行了规定。

1、明确职责分工：出纳人员不得兼管会计稽核、会计档案保管和收入、费用、债权债务账目的登记工作，确保办理货币资金业务的不相容岗位相互分离；

2、明确银行账户管理：新增银行账户或注销银行账户时，由出纳人员提交申请，经财务总监签批后方可办理；涉及到银行存款支付的采购、预付货款、业务往来款等业务时，出纳需严格根据审批完毕的付款申请单付款。月末出纳人员取得各开户银行银行对账单，并交与会计人员与银行存款日记账进行核对，编制

银行存款余额调节表，由资金主管审签后存档备案。

3、对于闲置资金，购买无风险的活期理财、定期存款、结构性存款，以及中低风险的人民币理财，需经财务经理，财务总监审批方能购买；涉及其它如期权，套期保值等理财产品，需加签财务负责人审批。

上述资金管理相关的内控制度及流程，有效地防范了资金活动风险、提高了资金效益。报告期内，公司货币资金等货币性资产管理制度执行情况良好。

（二）公司持有易华录股权的原因、方式及具体情况，取得相关股权与公司合资成立公司并向合资公司销售解决方案之间的关系，是否构成一揽子交易，申报前股份出售情况及方式，所实现处置收益对损益的影响

易华录成立于 2001 年，是国务院国资委直接监管的中央企业中国华录集团旗下控股的上市公司，股票代码 300212。易华录依托蓝光存储技术、应用物联网、云计算、大数据等新一代先进技术，为智慧城市、智能交通管理、公共交通、轨道交通、民航、航运等领域提供整体解决方案。易华录在智慧城市、交通管理、公共安全等领域积累了多年的实践经验，同时通过城市数据湖汇聚了大量的非结构化视频数据。

公司与易华录于 2019 年 9 月签署战略合作协议，建立战略合作伙伴关系。双方在成立智慧城市联合实验室、技术共享合作、数据湖生态合作、AI 算法推理平台及算法合作等诸多领域展开合作。2019 年 9 月 16 日，易华录公告与公司达成战略合作协议，其中包含数据湖生态合作项目。根据战略合作协议约定，发行人将与易华录共同策划和承担智慧城市领域视频智能化深度应用的项目。设立合资公司共同兴建数据湖项目属于其中一种与易华录合作的方式，有利于双方汇集各自优势打造优势项目。

在达成战略合作伙伴关系后，公司决定从二级市场购入易华录的股份，2019 年 9 月 19 日与 9 月 24 日分两次通过大宗交易方式共购买北京易华录信息技术股份有限公司 3,388,800 股。发行人于 2020 年 4-11 月间分次通过股票交易账户出售了上述股份，公司获得该股票的股票股利共 32.78 万股及现金分红派息 27.86 万元。整体此项股票交易产生收益共计 4,279.20 万元。

综上所述，公司持有易华录股权与之后合资成立公司并向合资公司销售解决

方案之间不存在关联，并非一揽子交易。

(三) 公司向参股公司和非上市公司提供可转债借款的原因及背景，所提供借款偿还方式，若是现金偿还的，偿付对象与发行人及其关联方是否存在关联关系，若借款无法收回已核销的，借款具体情况及无法偿还的原因

公司向参股公司和非上市公司提供可转债借款的主要原因为通过可转债的形式进行投资，作为公司整体投资方案的一部分，促进参股公司发展和与公司业务的协同。

单位：万元

公司	与发行人及其关联方是否存在关联关系	2020年度	2019年度	2018年度	截止本回复报告出具之日还款情况
CVS	是	-	-	3,403.60	2024年12月到期
旷运基金及其控制的公司	是	8,000.00	-	-	已现金偿还
上海英络特智能科技有限公司	否	1,000.00	-	-	已现金偿还
合计		9,000.00	-	3,403.60	

2018年8月，公司与CVS订立可转债投资协议。根据协议，公司向CVS提供500.00万美元（折合人民币3,403.60万元）借款，属于经双方协商整体投资安排的一部分。该笔借款由XIANLIFELIMITED担保，年利率为6%，于2019年2月到期。其中300.00万美元（折合人民币2,042.20万元）为可转债，可以由本公司决定于到期日前转换为CVS普通股，**剩余200.00万美元为无转换条款的借款**。2019年2月、2019年11月及2020年5月，公司同CVS签订展期协议，将还款日期分别延至2019年11月、2020年5月及2024年12月。**2021年2月，本公司同CVS签订补充协议，将上述无转换条款的借款转为可转债**，截至回复报告出具之日，上述可转债尚未到期，本公司亦未决定将其转换成CVS普通股。

2020年2月18日，公司与旷运基金及其控制的公司签订可转债投资协议，公司向其提供共计5,000万元的可转债，年利率为4%，该笔可转债已于2020年6月全部以现金方式偿还。2020年7月，公司与旷运基金及其控制的公司签订可转债投资协议，公司已向其提供3,000.00万元的可转债，年利率为4%，该笔借款已于2020年9月以现金方式偿还。

上海英络特智能科技有限公司为公司潜在投资标的。2020年3月，公司与上海英络特智能科技有限公司签订可转债协议以达成投资意向，并推进后续程序。根据协议，公司向其提供1,000.00万元可转债借款，年利率为6%。由于后续投资未完成，因此该笔可转债已于2020年11月以现金方式偿还。

27.1.2 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

1、访谈发行人的财务总监和出纳；获取了发行人《资金管理制度》并了解报告期内发行人资金管理相关的内部控制制度；

2、了解并测试货币资金循环相关的内部控制。

对发行人**2020年12月31日**货币性资产执行内部控制测试的比例如下：

项目	核查比例
银行存款	92.37%
交易性金融资产	96.02%

注：核查比例=内部控制有效性测试的实体科目账面价值/申报报表账面价值。

（二）核查意见

保荐机构、申报会计师认为：

2020年12月31日，发行人货币性资产内部控制建立健全，且有效执行。

27.2 招股说明书披露，报告期各期末，发行人短期借款账面价值分别为0万元、9,506.34万元、4,500.00万元及16,535.76万元，已贴现未到期的承兑汇票款6,258.59万元。

请发行人说明：使用短期借款和票据贴现的原因及背景，短期融资行为与公司所持有货币性资产规模是否匹配。

回复：

27.2.1 发行人说明

（一）使用短期借款和票据贴现的原因及背景

公司系VIE架构设置，一般VIE架构下的境内运营实体并非通过股东注资

方式获得境外主体的融资款项，其营运资金来源通常为经营性现金流、银行贷款和境外主体的外债借款融资。

公司通过全资子公司 Megvii HK 间接控制境内全资子公司北京迈格威，并通过北京迈格威协议控制境内运营实体公司北京旷视。为维持北京旷视及公司其他子公司正常经营，公司综合考虑营运资金需求、市场环境等情况后，采取银行短期借款、银行承兑票据贴现、境内子公司向境外子公司借入外债等方式进行融资。其中境内子公司向境外子公司的借入外债融资需履行审批程序，各期末余额已经在合并报表层面予以抵消，银行借款及已贴现未到期的承兑汇票款期末余额列示于短期借款，具体明细如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
银行借款	10,275.74	4,500.00	9,506.34
已贴现未到期的承兑汇票款	9.94	-	-
合计	10,285.68	4,500.00	9,506.34

(二) 短期融资行为与公司所持有货币性资产规模是否匹配

报告期内各期末，公司货币资金的构成如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
库存现金	8.87	-	0.43
银行存款	178,472.40	213,153.80	187,221.27
其他货币资金	963.86	3,031.55	0.02
合计	179,445.14	216,185.35	187,221.72

经营活动产生的现金流量明细具体如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	146,254.76	138,677.46	61,794.81
收到的税费返还	2,244.78	5,350.47	1,179.35
收到其他与经营活动有关的现金	17,218.58	7,797.39	9,674.54
经营活动现金流入小计	165,718.12	151,825.32	72,648.70
购买商品、接受劳务支付的现金	100,527.28	125,428.14	51,352.37

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
支付给职工以及为职工支付的现金	104,888.91	97,295.51	55,332.80
支付的各项税费	6,303.35	27,655.19	2,321.42
支付其他与经营活动有关的现金	57,255.52	60,592.95	38,368.46
经营活动现金流出小计	268,975.07	310,971.78	147,375.05
经营活动产生的现金流量净额	-103,256.94	-159,146.47	-74,726.35

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 187,221.72 万元、216,185.35 万元及 **179,445.14 万元**。报告期内各期经营活动现金流出金额分别为 147,375.05 万元、310,971.78 万元和 **268,975.07 万元**。

虽然公司货币资金期末余额较大，但是公司各期经营活动产生的现金流量净额持续为负，且公司各期经营活动现金流出金额较大，2019 及 **2020 年度** 经营活动现金流出金额均高于上期末银行存款金额。

从公司股权结构角度分析，考虑到 VIE 结构下，跨境资金流动需要履行监管审批程序，直接通过股东注资方式获得境外主体的融资款项或向境外子公司借入大额外债无法及时满足部分境内子公司日常经营所需资金，因此境内子公司会采取短期融资等行为补充流动性资金。

从公司运营情况角度分析，由于公司目前尚未盈利同时业务扩展较为迅速，而公司回款受客户付款节奏影响而波动，公司出于补充日常流动资金与控制成本的考虑，选择通过票据贴现与短期借款的方式解决资金需求。

综上所述，公司的短期融资行为与公司的 VIE 结构、运营情况有关，与公司货币性资产规模匹配。

问题 28 关于应收账款

28.1 招股说明书披露, 报告期各期末, 发行人应收账款余额分别为 15,273.34 万元、63,848.57 万元、98,570.41 万元及 97,136.56 万元, 2017 年-2019 年, 应收账款余额占营业收入比例分别为 50.27%、74.74% 及 78.24%, 应收账款增长率高于营业收入复合增长率。

请发行人说明: (1) 公司不同细分业务所执行的信用政策及在报告期内变化情况, 是否存在直接或间接放宽信用政策的情形; (2) 报告期各期末, 应收账款余额在不同细分业务的分布情况, 应收账款余额变动与营业收入变动之间的匹配情况; (3) 报告期各期末, 不同细分业务的应收账款前五大客户具体情况及期后回款情况。

回复:

28.1.1 发行人说明

(一) 公司不同细分业务所执行的信用政策及在报告期内变化情况, 是否存在直接或间接放宽信用政策的情形

对于消费物联网解决方案(云端 SaaS 类)主要客户, 公司采取预收款的方式, 仅对少数优质客户, 结合客户的资信情况、交易规模等情况给予一定的信用期, 通常在 3-12 个月。

对于消费物联网解决方案(移动终端类)主要客户, 公司通常给予 6-12 个月的信用期。

对于城市物联网的主要客户, 公司通常采用根据约定项目进度分批付款的方式, 在完成相应阶段的交付后的一定期间内付款, 通常为 6-12 个月。自 2019 年下半年起, 公司要求客户需先支付一定比例的首付款。

对于供应链物联网主要客户, 公司通常采用根据约定项目进度分批付款的方式, 在完成相应阶段的交付后的一定期间内付款, 通常为 1-6 个月。

截至 2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日及 2020 年 12 月 31 日, 公司应收账款、应收票据及应收款项融资合计占营业收入比重分别为 75.34%、69.98% 和 67.87%, 呈降低趋势。公司制定了合理可行的信用政策, 信用政策无重大变

化，不存在直接或间接放宽信用政策的情形。

(二) 报告期各期末，应收账款余额在不同细分业务的分布情况，应收账款余额变动与营业收入变动之间的匹配情况

报告期各期末，应收账款余额在不同细分业务的分布情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
消费物联网解决方案	12,771.35	17,301.48	12,750.48
其中：云端 SaaS 类	5,126.17	5,901.56	6,227.37
移动终端类	7,645.18	11,399.93	6,523.11
城市物联网解决方案	101,415.89	77,588.53	47,458.21
供应链物联网解决方案	1,562.99	3,680.40	3,639.87
合计	115,750.23	98,570.41	63,848.57

报告期各期末，应收账款余额变动与营业收入变动之间的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日 /2020年	2019年12月31日 /2019年	2018年12月31日 /2018年
应收账款余额	115,750.23	98,570.41	63,848.57
应收账款余额变动额	17,179.82	34,721.84	48,575.23
应收款项同比增幅	17.43%	54.38%	318.04%
营业收入	139,061.73	125,982.08	85,428.81
营业收入变动	13,079.65	40,553.27	55,047.98
营业收入同比增幅	10.38%	47.47%	181.19%

2018 年随着公司业务规模快速扩大，特别是城市物联网解决方案业务的收入规模快速增长，而该类业务的回款周期相对较长，使得应收账款余额增长较快。随着公司加强应收账款管理，公司应收账款回款情况有所改善，公司期后回款进度正常。

报告期内，应收账款余额同比增幅为 318.04%、54.38%和 17.43%，营业收入同比增幅为 181.19%、47.47%和 10.38%。自 2019 年起，公司应收账款增速有所下降，余额变动与营业收入变动的匹配度日益改善。

(三) 报告期各期末，不同细分业务的应收账款前五大客户具体情况及期后回款情况

1、消费物联网解决方案（云端 SaaS 类）应收账款前五大客户期后回款状况较好，2018 年至 2019 年期末余额均已实现 100%回款，2020 年末余额回款比例为 27.46%，具体情况及期后回款情况如下：

单位：万元

时间	单位名称	账面余额	期后回款（截止 2021.5.31）	回款比例	未回款原因
2020 年 12 月 31 日	重庆度小满小额贷款有限公司	292.28	130.00	44.48%	公司已经积极催收，在陆续回款中
	中移电子商务有限公司	204.58	-	-	公司已经积极催收
	北盾（上海）智能科技有限公司	200.00	-	-	公司已经积极催收
	长春今非昔比网络科技有限公司	200.00	-	-	公司已经积极催收
	捷付睿通股份有限公司	188.20	167.95	89.24%	公司已经积极催收，在陆续回款中
	合计	1,085.06	297.95	27.46%	
2019 年 12 月 31 日	芝麻信用管理有限公司	406.47	406.47	100.00%	已回款
	招联消费金融有限公司	304.88	304.88	100.00%	已回款
	马上消费金融股份有限公司	272.80	272.80	100.00%	已回款
	贵州凯数科技有限公司	266.52	266.52	100.00%	已回款
	湖南三湘银行股份有限公司	215.80	215.80	100.00%	已回款
	合计	1,466.47	1,466.47	100.00%	
2018 年 12 月 31 日	支付宝（中国）网络技术有限公司	794.90	794.90	100.00%	已回款
	贵州凯数科技有限公司	630.23	630.23	100.00%	已回款
	芝麻信用管理有限公司	458.81	458.81	100.00%	已回款
	马上消费金融股份有限公司	411.33	411.33	100.00%	已回款
	海科（平潭）信	188.79	188.79	100.00%	已回款

时间	单位名称	账面余额	期后回款（截止 2021.5.31）	回款比例	未回款原因
	息技术有限公司				
	合计	2,484.06	2,484.06	100.00%	

2、消费物联网解决方案（移动终端类）应收账款前五大客户期后回款情况良好，2018 年末余额回款比例约为 60%，2019 年末余额回款比例约为 50%，2020 年末回款比例较低，公司正在积极催收，具体情况及期后回款情况如下：

单位：万元

时间	单位名称	账面余额	期后回款（截止 2021.5.31）	回款比例	未回款原因
2020 年 12 月 31 日	公司 K	2,110.63	-	-	截至本回复报告出具之日已回款 500 万，剩余款项公司已经积极催收，在陆续回款中
	公司 F1	1,057.00	166.00	15.70%	对于大部分款项，公司已经积极催收，在陆续回款中。由于客户根据市场情况修改项目计划，剩余款项预计不可回收，公司已单项计提 425.00 万元减值
	公司 I	703.53	-	-	对于大部分款项，公司已经积极催收。由于客户根据市场情况修改项目计划，剩余款项预计不可回收，公司已单项计提 430.95 万元减值
	广州尚汉信息科技有限公司	682.02	-	-	公司已经积极催收
	深圳市朗天通讯技术有限公司	580.00	-	-	已全额计提减值
	合计	5,133.18	166.00	3.23%	
	2019 年 12	公司 F1	2,925.00	1,200.00	41.03%

时间	单位名称	账面余额	期后回款（截止 2021.5.31）	回款比例	未回款原因
月 31 日					收，在陆续回款中
	公司 I	1,403.53	970.00	69.11%	公司已经积极催收，在陆续回款中
	华为终端有限公司	1,331.86	1,331.86	100.00%	已回款
	广州尚汉信息科技有限公司	682.02	-	0.00%	公司已经积极催收
	深圳市联尚通讯科技有限公司	664.78	-	0.00%	客户已处于破产清算流程中，公司已计提全额坏账
	合计	7,007.19	3,501.86	49.98%	
2018 年 12 月 31 日	公司 F1	1,400.00	825.00	58.93%	公司已经积极催收，在陆续回款中
	西可通信技术设备（河源）有限公司	800.00	800.00	100.00%	已回款
	公司 I	795.00	264.05	33.21%	公司已经积极催收，在陆续回款中
	深圳市朗天通讯技术有限公司	580.00	-	0.00%	公司已计提全额坏账
	华为终端（东莞）有限公司	406.00	406.00	100.00%	已回款
	合计	3,981.00	2,295.05	57.65%	

3、城市物联网解决方案应收账款前五大客户期后回款情况良好，2018 年末余额回款比例超过 85%，2019 年末余额回款比例超过 70%，2020 年末余额回款比例为 10.88%，具体情况及期后回款情况如下：

单位：万元

时间	单位名称	账面余额	期后回款（截止 2021.5.31）	回款比例	未回款原因
2020 年 12 月 31 日	山东聊云信息技术有限责任公司	28,456.66	156.00	0.55%	公司已经积极催收，在陆续回款中
	中移在线服务有限公司	4,035.36	2,295.87	56.89%	公司已经积极催收，在陆续回款中
	江西国录大数据信息技术有限公司	2,319.20	-	-	尚未逾期，已经积极催收

时间	单位名称	账面余额	期后回款 (截止 2021.5.31)	回款比例	未回款原因
	伟仕佳杰(重庆)科技有限公司	2,224.32	950.41	42.73%	公司在积极催收,陆续回款中
	北京天地和兴科技有限公司	2,175.14	879.61	40.44%	公司在积极催收,陆续回款中
	合计	39,210.68	4,281.89	10.92%	
2019年12月31日	北京易华录信息技术股份有限公司	6,203.23	5,607.38	90.39%	部分金额按照合同条款为质保金,其余陆续回款中
	中移在线服务有限公司	5,363.84	4,462.58	83.20%	业务在持续滚动,公司在积极催收,陆续回款中
	广州佳杰科技有限公司	3,154.21	2,279.54	72.27%	部分金额按照合同条款为质保金,其余陆续回款中
	北京明德万天科技有限公司	3,000.13	1,347.86	44.93%	公司在积极催收,陆续回款中
	SECUREX SOLUTION LIMITED	2,397.30	589.30	24.58%	因疫情影响回款较慢,公司仍在与其持续合作,公司在积极催收,陆续回款中
	合计	20,118.71	14,286.66	71.01%	
2018年12月31日	公司 B1	5,026.88	4,920.27	97.88%	已回款
	东方网力科技股份有限公司	2,739.72	1,923.62	70.21%	因甲方内部组织变化导致回款安排延迟,公司已对未收回部分计提坏账
	武汉菲奥达物联科技有限公司	2,003.27	1,000.00	49.92%	公司在积极催收,陆续回款中
	深圳市睿视科技有限公司	2,000.00	2,000.00	100.00%	已回款
	杭州联汇科技股份有限公司	1,500.00	1,500.00	100.00%	已回款
	合计	13,269.87	11,343.89	85.49%	

4、供应链物联网解决方案应收账款前五大客户回款较慢，2018年末余额期后回款比例超过60%，2019年末余额期后回款比例超过30%，公司正在积极催收。历史前五大客户回款较慢，主要是因为2018年的客户广东飞库科技有限公司因自身重组，剩余款项回款困难，公司期后已全额计提减值并核销。具体情况及期后回款情况如下：

单位：万元

时间	单位名称	账面余额	期后回款（截止 2021.5.31）	回款比例	未回款原因
2020 年 12 月 31 日	北京中新智慧物流科技有限公司	460.25	-	-	公司在积极催收
	上海碧阳实业有限公司	308.25	-	-	已全额计提减值
	安吉智能物联技术有限公司	192.88	-	-	合同质保金尾款，尚未逾期
	深圳市鲸仓科技有限公司	167.30	-	-	部分金额按照合同条款为质保金
	株式会社 MUJIN	146.63	-	-	公司已经积极催收
	合计	1,275.31	-	-	
2019 年 12 月 31 日	广东飞库科技有限公司	1,240.00	-	0.00%	因客户内部重组，期后已对剩余款项全额计提减值并核销
	安吉智能物联技术有限公司	867.96	675.08	77.78%	合同质保金尾款，尚未逾期
	北京中新智慧物流科技有限公司	466.49	214.75	46.04%	业务在持续滚动，公司在积极催收，陆续回款中
	上海碧阳实业有限公司	308.25	-	0.00%	已全额计提坏账
	无锡先驱自动化科技有限公司	211.50	67.23	31.79%	公司已经积极催收，在陆续回款中
	合计	3,094.20	957.06	30.93%	
2018 年 12 月 31 日	广东飞库科技有限公司	1,894.22	659.02	34.79%	因客户内部重组，期后已对剩余款项全额计提减值并核销
	贵州金博瑞科技有限公司	1,000.35	1,000.35	100.00%	已回款
	深圳市鲸仓科技有限公司	620.00	620.00	100.00%	已回款
	浙江心怡供应链管理有限公司	90.50	90.50	100.00%	已回款
	北京易信瑞安科技有限公司	28.00	28.00	100.00%	已回款
	合计	3,633.07	2,397.87	66.00%	

28.2 招股说明书披露，报告期内，发行人应收账款坏账损失或信用减值损失分别为 1,148.13 万元、3,200.13 万元、11,924.01 万元、5,887.28 万元。

请发行人说明：（1）报告期各期末，应收账款余额在不同类型客户的分布情况，结合不同类型客户付款周期、偿付能力等因素分析预期信用损失率估计的合理性；（2）报告期各期末，信用期内和超过信用期应收账款的具体情况及其期后回款情况；（3）应收账款账龄确定方法，报告期各期末应收账款账龄分布与营业收入和回款的匹配情况，是否存在调节应收账款账龄的情形；（4）报告期末，长期未收回收账款基本情况及坏账准备计提情况；（5）结合前述情况，报告期各期末的应收账款坏账准备计提是否充分。

请申报会计师核查并就应收账款坏账准备计提的充分性发表意见。

28.2.1 发行人说明

（一）报告期各期末，应收账款余额在不同类型客户的分布情况，结合不同类型客户付款周期、偿付能力等因素分析预期信用损失率估计的合理性

报告期各期末，应收账款余额在不同类型客户的分布情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
消费物联网解决方案	12,771.35	11.03%	17,301.48	17.55%	12,750.48	19.97%
其中：云端 SaaS 类	5,126.17	4.43%	5,901.56	5.99%	6,227.37	9.75%
移动终端类	7,645.18	6.60%	11,399.93	11.57%	6,523.11	10.22%
城市物联网解决方案	101,415.89	87.62%	77,588.53	78.71%	47,458.21	74.33%
供应链物联网解决方案	1,562.99	1.35%	3,680.40	3.73%	3,639.87	5.70%
合计	115,750.23	100.00%	98,570.41	100.00%	63,848.57	100.00%

2020 年末城市物联网解决方案的应收账款余额增幅为 30.71%，主要系聊城数据湖产业园项目金额较大导致。该项目合同金额为 39,809.91 万元，2020 年 12 月份项目整体验收，截至 2020 年底项目已回款金额为 11,353.25 万元，期末应收账款余额为 28,456.66 万元。剔除该项目后，2020 年城市物联网应收账款余额为 72,959.23 万元，较 2019 年末下降 5.97%。

公司于 2019 年 1 月 1 日起开始执行新金融工具准则。在执行新金融工具准则之后，公司以预期信用损失为基础进行减值会计处理并确认损失准备，通过应收账款违约风险敞口和预期信用损失率计量应收账款预期信用损失。公司对已发生信用减值的应收账款在单项资产的基础上确定其信用损失。除此以外，对于应收账款，在组合基础上采用减值矩阵确定应收账款的信用损失，即基于其信用评级评估其违约概率、违约损失率以确认信用损失。公司根据内部信用风险评级，以共同风险特征为依据，将应收账款分为以下两个组别。组合 1 为城市物联网解决方案客户组，组合 2 为其他客户组。公司采用的共同信用风险特征包括：金融工具类型、信用风险评级、债务人性质、规模及所处行业等。

报告期各期末，公司按组合计提信用损失准备/坏账准备的应收账款的比例如下：

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
消费物联网解决方案	2.44%	2.48%	5.31%
其中：云端 SaaS 类	2.16%	2.24%	5.60%
移动终端类	2.68%	2.60%	5.04%
城市物联网解决方案	17.00%	10.43%	5.51%
供应链物联网解决方案	4.82%	5.04%	5.00%

报告期内，城市物联网解决方案业务主要为智慧城市及智慧建筑。城市物联网解决方案业务从 2018 年开始增长较快，该客户组的终端客户多为政府、国有企业等大型企业，这类企业的付款审批流程较长。因此，该组合回款周期均长于其他组合，使得此类应收账款账龄逐年增长，信用损失率随之增加。

报告期各期末，公司针对超过信用期的客户的逐个项目进行逐笔分析，通过内部或外部获取的信息评估其偿债义务的能力是否发生显著变化，财务或经济状况是否发生不利变化，并综合客户所处的监管、经济或技术环境实际或预期是否发生显著不利变化，评估其是否已发生信用减值。对于已发生信用减值的客户，将在单项资产的基础上确定其信用损失。

综上所述，公司对预期信用损失率估计合理。

(二) 报告期各期末，信用期内和超过信用期应收账款的具体情况及其期后回款情况

公司制定了合理可行的信用政策。报告期各期末，公司超过信用期的应收账款账面余额分别为 8,126.67 万元、30,340.01 万元及 **50,780.08 万元**，占应收账款余额的比例分别为 12.73%、30.78% 及 **43.87%**。信用期内和超过信用期的应收账款及期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	信用期内	超过信用期	信用期内	超过信用期	信用期内	超过信用期
应收账款余额①	64,970.15	50,780.08	68,230.40	30,340.01	55,721.90	8,126.67
信用损失准备/坏账准备余额②	5,105.06	20,752.97	4,338.39	11,100.36	2,839.14	1,435.31
信用损失准备/坏账准备计提比例③=②/①	7.86%	40.87%	6.36%	36.59%	5.10%	17.66%
期后回款金额（截至 2021 年 5 月 31 日）④	8,550.38	7,207.51	36,736.49	5,572.86	28,342.91	3,695.84
期后回款比例⑤=④/①	13.16%	14.19%	53.84%	18.37%	50.86%	45.48%

如上表所示，超过信用期的应收账款占比逐年上升，主要由以下原因产生：

(1) 公司城市物联网解决方案业务增长明显，该部分客户主要包括国有企业及其下属子公司、大型民营企业及其子公司、上市公司及其子公司等，付款流程审批较长，一定程度上引致超过信用期的应收账款比例有所增长；(2) 2020 年受疫情影响，部分客户回款较慢。

报告期内，发行人对超过信用期的应收账款进行评估，并根据评估结果计提信用损失准备/坏账准备。报告期各期末，发行人对超过信用期的应收账款分别计提了坏账准备/信用损失准备 1,435.31 万元、11,100.36 万元和 **20,752.97 万元**，平均计提比例分别为 17.66%、36.59% 和 **40.87%**，均高于发行人对信用期内的应收账款坏账准备/信用损失准备比例，发行人计提信用损失准备/坏账准备较为合理，同时发行人也在不断加强对超过信用期应收账款的管理和催收工作。

(三) 应收账款账龄确定方法，报告期各期末应收账款账龄分布与营业收入和回款的匹配情况，是否存在调节应收账款账龄的情形

公司以应收账款的记账时点作为该笔应收账款账龄计算的起始时点。报告期

内，公司均按上述方法确认应收账款账龄。

报告期各期末应收账款账龄分布情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	67,594.55	58.40%	70,519.49	71.54%	57,859.20	90.62%
1至2年	29,863.70	25.80%	25,617.23	25.99%	5,537.14	8.67%
2至3年	16,549.09	14.30%	2,431.89	2.47%	267.22	0.42%
3年以上	1,742.89	1.51%	1.80	0.00%	185.00	0.29%
合计	115,750.23	100.00%	98,570.41	100.00%	63,848.57	100.00%

报告期各期末应收账款的账龄分布主要集中在2年以内，账龄2年以内的应收账款占比分别为99.29%、97.53%和84.20%。随着公司业务规模，特别是城市物联网解决方案业务的收入规模的快速增长，账龄为1-2年的应收账款占比逐渐增加，主要由于城市物联网解决方案业务信用期及回款周期较长。因此，报告期内，应收账款账龄结构与营业收入相匹配。

单位：万元

项目	2020年12月31日 /2020年	2019年12月31日 /2019年	2018年12月 31日/2018年
应收账款余额	115,750.23	98,570.41	63,848.57
营业收入	139,061.73	125,982.08	85,428.81
应收账款余额占营业收入比例	83.24%	78.24%	74.74%
销售商品提供劳务收款①	146,254.76	138,677.46	61,794.81
预收账款变动②	2,962.80	23,094.45	4,783.87
当期回款金额 ③=①-②	143,291.96	115,583.01	57,010.94
当期回款占收入比例	103.04%	91.75%	66.74%

注：预收账款变动不包括公司以技术及硬件服务对CVS进行投资，并尚未提供服务的预收款项余额；

公司对应收账款分项目合同进行明细核算，在项目确认收入之前收到的合同价款在预收款项核算，在项目确认收入之后尚未收取的合同价款在应收账款核算，针对具体客户的每笔项目回款，公司均对应到具体的项目，即具体合同应收账款的形成及应收账款的每笔回款均对应匹配，应收账款的账龄根据对具体合同确认收入的时间确定。

2018年、2019年及**2020年**，当期回款金额占收入比例分别为66.74%、91.75%和**103.04%**，整体呈上升趋势。报告期内，公司不断加强应收账款管理，回款情况逐渐改善。公司应收账款的信用期主要在6-12月，加之部分项目的验收、付款程序等相对较慢，导致公司1-2年账龄的应收账款仍维持在一定比例。整体而言，公司应收账款账龄主要集中在两年以内，与合同约定的信用周期及客户回款相匹配。

综上，公司应收账款期末余额账龄分布与营业收入和回款相匹配，不存在调节应收账款账龄的情形。

(四) 报告期末，长期未收回应收账款基本情况及坏账准备计提情况

2020年12月31日，公司长期未收回应收账款余额（账龄2年以上）为**18,291.98**万元，占应收账款余额比例为**15.81%**。长期未收回应收账款中，前20大客户合计应收账款占比为**65.20%**，其主要情况如下：

单位：万元

序号	客户	余额	占比	账龄	信用损失准备计提	信用损失准备	未回款原因	截至2021年5月31日的回款情况
1	河北融柏信息技术服务有限公司	1,129.31	6.17%	2-3年	单项计提	676.87	由于个别项目回款较差，对公司的付款逾期时间过长，已对该部分项目全额计提减值	-
2	武汉菲奥达物联科技有限公司	1,003.27	5.48%	2-3年	组合计提	488.05	客户面临资金压力，未按合同约定付款期回款，公司在积极催收	-
3	北京海拓厉行数码科技有限公司	998.14	5.46%	2-3年	组合计提	485.56	客户面临资金压力，未按合同约定付款期回款，公司在积极催收	-
4	东方网力科技股份有限公司	816.10	4.46%	2-4年	单项计提	816.10	因甲方内部组织变化导致回款安排延迟，已全额计提减值	-
5	郑州庆喜电子科技有限公司	671.59	3.67%	2-3年	单项计提	671.59	客户面临资金压力，未按合同约定付款期回款，公司加紧催收力度，部分应收账款在陆续回款过程中。鉴于回款进度延迟时间过长，已全额计提减值	17.71
6	伟仕佳杰(重庆)科技有限公司	634.03	3.47%	2-3年	组合计提	308.43	此款项为伟仕佳杰(重庆)科技有限公司在2020年成为公司总经销商之后，对区域市场的整合管理工作，并承接所辖区域内老客户所持有的型号及版本不同的货物及所产生的长账龄应收账款。由于整合工	-

序号	客户	余额	占比	账龄	信用损失准备计提	信用损失准备	未回款原因	截至 2021 年 5 月 31 日的回款情况
							作尚在进行中，此部分款项尚未产生回款	
7	燊基科技股份有限公司	624.11	3.41%	2-3 年	组合计提	303.60	剩余款项在陆续回款过程中，公司在积极催收	167.57
8	SECUREX SOLUTION LIMITED	591.08	3.23%	2-3 年	组合计提	287.54	由于海外疫情等原因，客户面临资金压力，未按合同约定付款期回款	-
9	深圳市朗天通讯技术有限公司	580.00	3.17%	2-3 年	单项计提	580.00	由于客户根据市场情况修改项目计划，客户回款逾期时间过长，预计不可回收，已全额计提减值	-
10	杭州盈凡科技有限公司	515.49	2.82%	2-3 年	组合计提	250.77	客户面临资金压力，未按合同约定付款期回款，公司在积极催收	-
11	公司 C	505.40	2.76%	2-4 年	组合计提	502.93	剩余款项在陆续回款过程中，公司在积极催收	-
12	深圳市海思达数字技术有限公司	500.00	2.73%	2-3 年	单项计提	500.00	客户面临资金压力，未按合同约定付款期回款，公司加紧催收力度。鉴于回款进度延迟时间过长，已全额计提减值	-
13	深圳市实义德科技有限公司	500.00	2.73%	2-3 年	单项计提	500.00	客户面临资金压力，未按合同约定付款期回款，公司加紧催收力度。鉴于回款进度延迟时间过长，已全额计提减值	-
14	深圳市腾达讯科技有限公司	460.00	2.51%	2-3 年	单项计提	460.00	客户面临资金压力，未按合同约定付款期回款，公司加紧催收力度。鉴于回款进度延迟时间过长，已全额计提减值	-
15	Sky Eye Tech Company Limited	436.98	2.39%	2-3 年	组合计提	212.57	由于海外疫情等原因，客户面临资金压力，未按合同约定付款期回款	-
16	公司 F1	425.00	2.32%	2-3 年	单项计提	425.00	由于客户根据市场情况修改项目计划，客户回款逾期时间过长，预计不可回收，已全额计提减值	-
17	北京航胜科技有限公司	409.00	2.24%	2-3 年	组合计提	198.96	客户面临资金压力，未按合同约定付款期回款，公司加紧催收力度，公司在积极催收	-
18	长视科技股份有限公司	400.00	2.19%	2-3 年	单项计提	400.00	客户回款逾期时间过长，预计不可回收，已全额计提减值	-
19	山东亚盾物联网科技有限公司	371.44	2.03%	2-3 年	单项计提	371.44	客户回款逾期时间过长，预计不可回收，已全额计提减值	-
20	贵州零壹云智慧物联科技有限公司	355.70	1.94%	2-3 年	组合计提	173.03	客户面临资金压力，未按合同约定付款期回款，公司在积极催收	-
	其他	6,365.36	34.80%			1,868.93	其他包含 210 家客户，平均应收账款余额	303.72

序号	客户	余额	占比	账龄	信用损失准备计提	信用损失准备	未回款原因	截至 2021 年 5 月 31 日的回款情况
							30.31 万元	
	合计	18,291.98	100.00%			10,481.38		489.01

报告期末，公司对出现经营异常或信用异常等情况的已充分考虑并全额计提信用损失准备/坏账准备，并根据坏账计提政策对各个账龄应收账款恰当计提，长期未收回款项的信用损失准备/坏账准备计提充分。

(五) 结合前述情况，报告期各期末的应收账款坏账准备计提是否充分

2018 年按组合计提坏账准备的应收账款坏账准备计提比例与与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	1 年以内 (含 1 年)	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
寒武纪	0%-5%	10%	30%	100%	100%	100%
汇顶科技	5%	10%	50%	100%	100%	100%
虹软科技	5%	10%	30%	50%	80%	100%
云天励飞	5%	10%	30%	50%	80%	100%
依图科技	5%	10%	30%	50%	80%	100%
云从科技	0%-5%	10%	30%	50%	100%	100%
旷视科技	5%	10%	30%	50%	80%	100%

报告期内各期末，应收账款信用损失准备/坏账准备实际计提比例情况与可比公司对比情况如下：

公司名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
寒武纪	2.45%	0.26%	-
汇顶科技	0.02%	0.10%	0.00083%
虹软科技	15.33%	22.94%	32.70%
云天励飞	-	5.43%	5.29%
依图科技	-	9.36%	5.57%
云从科技	7.50%	5.47%	0.57%
平均值	6.33%	7.26%	9.23%
旷视科技	22.34%	15.66%	6.69%

注：因云天励飞、依图科技尚未上市，未公开其 2020 年度数据。

综上所述，报告期内，公司信用政策未发生重大变化，信用政策得到一贯执

行；信用损失准备/坏账准备计提政策与同行业相当，实际计提比例处于同行业公司较高水平，报告期各期末的应收账款信用损失准备/坏账准备计提充分。

28.2.2 中介机构核查

（一）核查程序

申报会计师已履行如下核查程序：

- 1、了解并评估与应收账款可收回性评估相关的关键内部控制；
- 2、查阅前五大应收账款客户的公开信息，并对其进行访谈，了解发行人与其业务情况，对前五大应收账款客户进行背景调查，了解其业务经营情况；
- 3、取得各报告期末应收账款主要客户的销售合同，分析协议中信用政策是否存在变动；
- 4、对于按照单项资产评估可收回性的应收账款，选取样本复核管理层基于客户的财务状况和资信情况、历史还款记录及未来现金流量等对可收回性进行评估的依据，包括客户的背景信息、以往的交易历史和回款情况、前瞻性考虑因素（适用于执行新金融工具准则后）等，并与我们在审计过程中取得的相关证据进行比较分析；
- 5、对于采用账龄分析法计提坏账准备的应收账款，检查历史回款和坏账数据，并结合可比上市公司相关会计政策和坏账计提比例，评价管理层坏账准备计提方法和所采用的关键假设的合理性。复核账龄组合的合理性，选取样本测试应收账款账龄，并测试坏账准备计提金额的准确性；
- 6、对于在组合基础上采用减值矩阵确定预期信用损失的应收账款，复核和评价管理层估计的预期信用损失率的依据及其合理性，并对迁徙率、历史损失率进行重新计算，选取样本测试应收账款账龄的准确性，以及重新计算预期信用损失计提金额的准确性；
- 7、查询可比上市公司的应收款项减值准备计提政策，与发行人减值准备政策进行比较，查看发行人的减值准备政策与可比公司是否有重大差异。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人对应收账款的信用损失准备/坏账准备计

提充分。

问题 29 关于存货

29.1 招股说明书披露，发行人存货账面价值分别为 3,068.06 万元、20,757.52 万元、56,024.09 万元及 79,417.37 万元，主要为原材料及在产品、库存商品等。

请发行人说明：（1）报告期各期末，公司原材料及在产品的具体构成；（2）在产品与合同对应关系，相关合同执行周期、进度及期后交付情况，是否存在亏损合同；（3）在产品成本、费用归集方法，余额在报告期内快速增加的原因，对比同行业可比公司分析在产品成本规模较大的原因及合理性；（4）对于跨期合同，其在各期的毛利率的比较情况，是否存在延迟确认成本费用的情形，如有同一项目不同期间毛利率变动较大、某期收入为负值等异常情况请特别说明原因；（5）纳入实体清单对公司研发活动和生产经营的具体影响，公司战略备货具体情况，预计可满足公司需求的期间；（6）发出商品具体构成与合同对应关系，结合收入确认政策、项目实施方式分析存在发出商品的原因及合理性；（7）报告期各期末，存货盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、各类存货盘点方法、程序、盘点比例、账实相符的情况、盘点结果，是否存在盘点差异及产生原因、处理措施。

请保荐机构、申报会计师说明对报告期存货实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果。

回复：

29.1.1 发行人说明

（一）报告期各期末，公司原材料及在产品的具体构成

报告期各期末，公司原材料主要为自产机器人装配零件等，包括电池、模块、定制部件等装配零部件，一般需要组装才能销售。

在产品由两部分组成，一部分为自产机器人中以原材料投入组装后尚未完成的产品；另一部分为预计交付时间较长的定制化项目，包括完成项目交付涉及的硬件、软件开发以及实施交付人工成本，其中硬件主要包括服务器、摄像头等电子设备。

报告期各期末，原材料及在产品的账面价值如下：

单位：万元

项目	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
原材料	8,391.29	1,467.75	1,341.89
在产品	26,925.06	16,977.23	7,739.33
总计	35,316.35	18,444.98	9,081.22

2020年12月31日，原材料账面价值较上年末增加，主要是由于2020年末账面价值中包含子公司深圳市芯睿视科技有限公司根据销售及生产计划而采购的原材料，已于期后陆续完成生产并出库销售。

在产品增加系报告期末在执行中的定制化项目成本有所增加，其具体构成及变化原因如下：

单位：万元

类别		2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
生产过程中的产品		896.91	896.04	-
定制化的项目成本	外购设备	21,870.74	14,075.91	6,500.39
	外购软件	956.29	647.66	857.15
	软件开发人工	1,949.39	1,357.62	381.79
	外包服务费	1,251.74	-	-
	小计	26,028.15	16,081.19	7,739.33
合计		26,925.06	16,977.23	7,739.33

(二) 在产品与合同对应关系，相关合同执行周期、进度及期后交付情况，是否存在亏损合同

报告期各期末，预计交付时间较长的定制化项目均对应已签约合同，项目成本按合同核算，项目执行周期一般在1年以内，少量大型项目执行周期会根据具体项目情况延长执行周期，期后已交付并结转成本情况如下。

单位：万元

时间	存货类型	账面价值	截至2021年5月31日 已完工转入成本金额
2020年12月31日	在产品	26,028.15	6,631.90
2019年12月31日	在产品	16,081.19	10,445.38
2018年12月31日	在产品	7,739.33	4,619.38

报告期各期末，在产品中前五大项目占比较高，超过在产品期末余额的70%，

前五大项目具体合同执行情况及盈利情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	账面价值	合同是否有毛利	项目执行周期	截至2021年5月31日交付情况
2020年12月31日					
1	公司A人工智能建设项目三期	6,773.18	是	1-2年	未交付
2	公司A人工智能建设项目二期	5,861.05	是	1-2年	已交付
3	芜湖市超算中心项目（注1）	4,396.29	是	2-3年	未交付
4	航天城智慧营区（一期）建设项目（注2）	1,499.51	是	1-2年	未交付
5	芜湖智能科技产业园一期智能仓储系统集成项目	1,016.15	是	1年以内	未交付
	合计	19,546.18			
	在产品期末账面价值	26,925.06			
	占比	72.59%			
2019年12月31日					
1	公司A人工智能建设项目二期	5,309.41	是	1-2年	已交付
2	公司A人工智能建设项目一期	3,940.93	是	1-2年	已交付
3	芜湖市超算中心项目（注1）	3,340.71	是	2-3年	未交付
4	航天城智慧营区（一期）建设项目（注2）	1,492.03	是	1-2年	未交付
5	好邻居智慧零售大脑项目	734.15	是	1-2年	已交付
	合计	14,817.23			
	在产品年末账面价值	16,977.23			
	占比	87.28%			
2018年12月31日					
1	公司A人工智能建设项目一期	3,373.93	是	1-2年	已交付
2	芜湖市超算中心项目（注1）	3,119.95	是	2-3年	未交付
3	中国联通软件研究院真人认证智能识别服务项目	879.06	是	1年以内	已交付
4	海淀区公租房动态监管系统项目	190.09	是	1-2年	已交付
5	中移在线智能安防云端管理系统建设项目	150.05	是	1年以内	已交付
	合计	7,713.08			
	在产品年末账面价值	7,739.33			
	占比	99.66%			

注：1、芜湖市超算中心项目客户为芜湖城市卡建设有限公司，项目于2018年签约并开工，该项目建成后将为政府部门提供智慧惠民服务政务、智慧城市治理、智慧政务管理、智慧产业经济等方面的人工智能大数据平台。项目于2019年末已基本完工，但由于项目当地

部分城市建设尚未完成，导致超算中心项目内容中包括的部分视频数据对接工作尚未完成，使项目无法完工验收。公司预计 2021 年度内能够完成项目验收工作。该项目合同含税收入 10,002.00 万元，合同预计有合理毛利率，截至 2021 年 5 月 31 日已预收款项 9,933.40 万元。

2、航天城智慧营区（一期）建设项目的客户为公司 P，公司向客户提供大数据云平台和智能算法解决方案。目前公司负责的相关工作已经完成，但由于整体项目中其他公司承接的相关系统尚未完成建设，因此客户未于合同约定期限内组织项目整体验收。该项目合同含税收入 1,935.00 万元，合同预计有合理毛利率。截止 2021 年 5 月 31 日已预收款项 1,152.98 万元。

在产品对应的项目，已完工的项目根据项目实际总成本及合同收入计算合同毛利，未完工项目根据预计总成本及合同收入计算预计合同毛利，不存在亏损合同。

（三）在产品成本、费用归集方法，余额在报告期内快速增加的原因，对比同行业可比公司分析在产品成本规模较大的原因及合理性

1、在产品成本、费用归集方法，余额在报告期内快速增加的原因

在产品核算预计交付时间较长的定制化项目的项目成本，均对应已签约合同。项目成本包括硬件设备、软件开发以及实施交付人工成本等，均为项目交付直接发生的成本费用，按项目归集。在产品对应的项目在立项时编制项目预算，根据项目预算及项目实施情况，按项目进行硬件设备及软件的采购或直接领用存货，硬件设备及外购软件在领用出库时需由经办人填写项目信息，以对应所属项目。硬件及软件按其出库转入在产品。人工成本根据项目交付人员在项目实施中发生的工时及薪酬以及相关费用，进行归集核算。

报告期各期末，在产品余额的增加主要系公司承接项目数量增加且项目规模增长。2018 年 12 月 31 日至 2020 年 12 月 31 日，各期末前五大项目的在产品合同金额合计为 16,972.94 万元、27,555.05 万元、31,121.52 万元，呈增长趋势。

2、对比同行业可比公司分析在产品成本规模较大的原因及合理性

同行业可比公司对于存货分类和归集方法不尽相同，通过公开查询并综合各公司业务实质，公司主要与云天励飞和云从科技对比在产品占比情况。

云天励飞的存货构成包括库存商品、发出商品和工程项目成本，工程项目系委托第三方机构提供的安装服务成本及定制化软件开发成本，与公司在产品包括定制化项目存在相似性，主要对比该科目占存货账面价值比例的情况。云从科技

的存货构成包括库存商品、委托加工物资、发出商品、试用商品和履约成本，其中履约成本主要包含人力外包费用、委托开发费用以及现场安装交付费用等，与公司在产品存在相似性，主要对比该科目占存货账面价值比例的情况。

虹软科技的存货中主要为外购及生产领用的物料和配件，寒武纪的存货主要为晶圆、芯片等原材料和库存商品，汇顶科技的存货主要为委托加工物资，上述三家与公司的存货构成可比性较低；依图科技的存货分类为原材料、库存商品和发出商品，未单独列示在产品科目，通过公开材料不能够了解其存货明细具体划分标准和构成情况。因此公司未选取上述 4 家可比公司对比在产品占比情况。

公司在产品占比情况与云从科技和云天励飞的对比情况如下表所列：

单位：万元

可比公司	存货项目	2020年12月31日/2020年9月30日	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
云从科技 2020年12月31日	履约成本账面价值	3,065.78	970.68	2,906.92	181.54
	存货账面价值	20,575.70	8,183.84	11,788.35	2,445.09
	占比	14.90%	11.86%	24.66%	7.42%
云天励飞 2020年9月30日	工程项目账面价值	6,224.26	3,087.44	991.04	1,377.35
	存货账面价值	15,722.57	12,080.20	6,625.30	4,444.71
	占比	39.59%	25.56%	14.96%	30.99%
旷视科技 2020年12月31日	在产品账面价值	26,925.06	16,977.23	7,739.33	0.00
	存货账面价值	68,085.77	56,024.08	20,757.51	3,068.06
	占比	39.55%	30.30%	37.28%	0.00%

注：以上信息来自招股说明书等公开信息。

对比同行业可比公司，公司在产品或合同履约成本占存货账面价值比例较高。主要原因系，公司所承接的预计交付时间较长的定制化项目数量增加且项目规模增长。其中个别项目金额较大，例如公司 A 人工智能建设一期及二期项目，截至各报告期末，上述合同在部分时点未被客户验收，因此截至该时点未确认收入并结转成本，所以在产品的账面价值占比较大。

截至 2021 年 5 月 31 日，公司 A 人工智能建设一期及二期项目均已完成交付。2020 年 12 月末，公司在产品中定制化项目的账面价值为 26,028.15 万元，

截至 2021 年 5 月 31 日已有 6,631.90 万元形成销售并结转成本，占 2020 年 12 月末在产品中定制化项目账面价值的比例为 25.48%，公司在产品定制化项目的期后销售情况良好。

(四) 对于跨期合同，其各期的毛利率的比较情况，是否存在延迟确认成本费用情形，如有同一项目不同期间毛利率变动较大、某期收入为负值等异常情况请特别说明原因

跨期合同为同一合同于不同年度/期确认收入的合同，对应业务形成的收入主要为供应链物联网解决方案的收入和消费物联网解决方案 SaaS 类收入两种类型，具体情况如下：

1、供应链物联网解决方案收入

公司在报告期内仅有一单合同收入为在一段时间内确认收入。由于该项目于 2020 年签约并开始实施，在报告期内尚未跨期。该合同含税总金额为人民币 2.27 亿，合同签署时及项目实施初期根据项目预算预计有合理毛利。公司依据《企业会计准则第 14 号-收入》在一段时间内确认收入的条件，采用投入法确定履约进度，即按项目所发生的成本（例如第三方软件、硬件成本及直接人工成本）占估计完成合同的总成本的比例确定。

根据公司与客户的合同约定，项目需在 2021 年 5 月进入试运行判断期。截至本问询函回复报告出具之日，根据项目测试中的实际情况，项目的预测试产能部分尚未达到客户的要求，预计需要更长的调试期，用户验收测试预计将同步发生延期。

目前，公司正积极与客户协商延期验收的协议安排。公司对可能发生支出、延期期间增加的项目成本等金额进行了估计，并据此调整了预计可收取合同对价和合同预计总成本。根据上述调整，预计项目完成后将累计确认主营业务收入 15,405.52 万元，对应主营业务成本 17,393.76 万元，项目毛利率为-12.91%。根据《企业会计准则第 13 号——或有事项》的相关规定，由于合同变成亏损合同，公司对合同亏损确认预计负债。

于 2020 年 12 月 31 日，公司已累计收到客户支付的项目款 13,059.17 万元，确认营业收入 13,431.50 万元，营业成本 15,419.75 万元，当年毛利率为-14.80%，

并确认预计负债 1,282.01 万元，公司的财务处理符合《企业会计准则》的相关规定。

2、消费物联网解决方案

公司云端 SaaS 类业务及个别移动终端类业务合同，根据合同约定的结算单价及结算方式，依据业务调用量/出货量，在合同服务期间确认收入。由于该类收入对应的成本，主要为云服务运营成本等均摊成本，因此不存在延迟确认成本费用导致毛利率变动的情况。

除上述在收入之外，不存在跨期确认收入的情形。

（五）纳入实体清单对公司研发活动和生产经营的具体影响，公司战略备货具体情况，预计可满足公司需求的期间

1、纳入实体清单对公司研发活动和生产经营的具体影响

2019 年 10 月 9 日，美国商务部以“实体被合理地认为涉及有违美国外交政策利益的活动”为由，将包括发行人在内的 28 家中国实体列入《出口管制条例》（EAR）实体清单。

根据《美国出口管制条例》（U.S.Export Administration Regulations, “EAR”）的规定，被列入实体清单后，供应商不可向实体清单企业出口、转口或转移任何依据 EAR 隶属美国出口管制管辖权内的物品、软件和技术（总称为“物项”），供应商向实体清单企业提供受 EAR 管制的产品，需要向美国商务部申请许可，这些“受 EAR 管制”的物项包括：（1）源于美国的物项（例如：在美国生产、翻新、组装或升级的物项）；（2）位于美国或者从美国中转的物项（包括位于美国外国贸易区的物项）；（3）非源于美国的物项，但如果该物项包含超过最低限度额（25%）的某种源于美国的受管控品；（4）以及某种非源于美国的物项，但如果该物项是某种源于美国的受管控设备、软件或技术的直接产品。

公司的产品主要向境内厂商进行采购，在符合《美国出口管制条例》相关规定的情况下，供应商仍可以正常向公司供货，且公司已经同步实施相应替代方案，因此当前情况下贸易摩擦等事项不会对核心器件的采购产生重大不利影响。

公司的业务不涉及生产制造环节，且被列入实体清单并不限制清单企业向客

户提供产品与服务，因此对公司的研发和产品销售不存在重大不利影响。

2、公司战略备货具体情况，预计可满足公司需求的期间

针对纳入实体清单的影响，公司已相应制定采购合规方案或国产化替代方案，从而能够满足公司未来的销售及采购需求。公司一直在积极调整供应链策略，寻找国产替代或不受管制的相关元器件，目前已基本实现替代。

(六) 发出商品具体构成与合同对应关系，结合收入确认政策、项目实施方式分析存在发出商品的原因及合理性

1、发出商品具体构成与合同对应关系

公司结存的发出商品为根据已经签约合同发出至客户现场或在途产品的存货，在各报告期末尚未满足收入确认条件。公司通常将预期交付期较短的解决方案合同分类计入发出商品科目。主要包括城市物联网业务中的云边端服务器及智能传感器，供应链物联网业务中的智能机器人等存货。

公司的发出商品均对应已签订的销售合同，在项目实际执行过程中，受外部环境变化、客户需求发生变更等多重因素影响，导致部分项目执行周期延长。

截至报告期末，库龄超过 1 年的发出商品主要情况如下：

单位：万元

已发出客户名称	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		注释
	库龄超过 1 年的发出商品	库龄	库龄超过 1 年的发出商品	库龄	
贵州金博瑞科技有限公司	-	-	709.61	1-2 年	注 1
广东飞库科技有限公司	-	-	426.42	1-2 年	注 1
神州数码（中国）有限公司	135.25	1-2 年	-	NA	注 2
公司 Q	-	-	119.79	1 年以上	注 3
公司 R	-	-	128.72	1 年以上	注 3
合计	135.25		1,384.54		
库龄超过 1 年的发出商品账面价值	135.25		1,656.95		
占比	100.00%		83.56%		

注：1、公司 2018 年开始从事供应链物联网解决方案业务，分别与贵州金博瑞科技有限公司和广东飞库科技有限公司签订多份销售合同或订单，并成功交付第一批机器人产品，公司在取得验收后确认收入。在后续持续深入合作的过程中，客户工业化需求也逐步深入，对产品的性能要求等提出了较多的重大修改，公司发出的智能机器人组件一直在客户处按照客户的要求进行性能调试和改进，导致整体项目执行周期延长。公司于 2018 年 12 月 31 日，

按照**可变现净值**确认相应的资产减值损失，年末余额为核销资产减值损失后的金额。

公司自 2018 年开始不断引入硬件人才，对机器人硬件研发团队整体进行升级，增强硬件研发能力，避免再次出现此类损失。2019-2020 年的新一代 AMR 产品，虽然销售数量不高，但目前性能和质量表现稳定。

2、与神州数码（中国）有限公司于 2019 年签订销售合同，合作一款新型软硬一体化智能产品。由于产品功能与性能未达到客户需求，公司未能确认收入，双方于 2020 年签署终止协议，并且退回了大部分商品。同时，在经过与供应商协商之后，公司也将部分存货于 2020 年退回供应商，并未遭受实际损失。**2020 年 12 月 31 日**，剩余的 135.25 万发出商品，尚在客户处进行功能改进及调试。公司评估了**可变现净值**，不存在重大资产减值风险。

该合同为解决方案项目，与 2020 年开始的经销商合作的产品不同。

3、因为公司的战略调整，对部分项目决定退出。公司后续正在与客户协商陆续退回这些存货。由于疫情的影响，退货工作放缓，公司正在推进中。这些发出商品金额较小，公司已按照**可变现净值**确认资产减值损失。

2、结合收入确认政策、项目实施方式分析发出商品的原因及合理性

根据公司销售合同条款，一般约定公司解决方案在涉及软硬件集成项目的交付时，先将硬件发送至客户指定地点并在现场进行实施，包括安装调试等。在完成实施交付后，需经客户验收。

公司对该类业务的收入确认标准为：对于单独销售软硬件产品的合同，在相关产品发至客户指定地点，取得客户验收报告时确认收入；对于承担安装调试或定制开发义务的，按照合同约定的验收条款，取得客户验收报告时确认收入。

综上所述，由于公司与客户约定需将相关软件、硬件发出在项目现场进行实施，而相关项目尚未取得客户验收报告，尚未达到收入确认条件。因此，公司将预期交付期较短的解决方案合同计入发出商品具有合理性。

（七）报告期各期末，存货盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、各类存货盘点方法、程序、盘点比例、账实相符的情况、盘点结果，是否存在盘点差异及产生原因、处理措施

报告期各期末，公司存货盘点情况如下：

时间	项目	内容
2020 年 12 月 31 日	盘点范围	原材料、在库在产品、库存商品
	盘点地点	北京市顺义区空港物流园区四街 7 号嘉民北京机场物流中心 3 栋西侧； 深圳市宝安区福永桥头社区福桥第一工业区吉安泰工业园； 北京市海淀区建材城中路 27 号金隅智造工场； 浙江省宁波市鄞州区新梅路 518 号奥克斯厨电产业园区 1 号厂

时间	项目	内容
		深圳市龙岗区环城路坂田街道雪岗北路16号
	盘点时间	2020年12月31日； 2021年1月1日； 2021年1月2日；
	盘点人员	库房管理、财务及内控人员
	盘点比例	100%
	账实相符的情况、盘点结果，是否存在盘点差异及产生原因、处理措施	盘点差异金额较小，经仓库库管和财务人员 对差异原因查明原因，经审批后进行盘盈/盘 亏的账务处理
2019年12月31日	盘点范围	原材料、在库在产品、库存商品
	盘点地点	北京市昌平区昌平路97号新元科技园B座； 深圳市宝安区福永桥头社区福桥第一工业区吉 安泰工业园； 北京市海淀区建材城中路27号金隅智造工场；
	盘点时间	2020年1月1日； 2020年1月2日
	盘点人员	库房管理、财务及内控人员
	盘点比例	100%
	账实相符的情况、盘点结果，是否存在盘点差异及产生原因、处理措施	盘点差异金额较小，经仓库库管和财务人员 对差异原因查明原因，经审批后进行盘盈/盘 亏的账务处理
2018年12月31日	盘点范围	原材料、库存商品
	盘点地点	北京市昌平区昌平路97号新元科技园B座
	盘点时间	2019年1月2日
	盘点人员	库房管理、财务及内控人员
	盘点比例	100%
	账实相符的情况、盘点结果，是否存在盘点差异及产生原因、处理措施	盘点差异金额较小，经仓库库管和财务人员 对差异原因查明原因，经审批后进行盘盈/盘 亏的账务处理

29.1.2 中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构对于2020年12月31日存货进行监盘，申报会计师对于报告期各期末存货进行监盘，具体履行核查程序包括对报告期末的库存存货盘点进行了监盘，了解发行人存货盘点制度、盘点计划及流程，观察盘点的具体执行情况，选取已盘点的存货进行检查，按照从盘点表到实物以及从实物到盘点表的检查方法，验证存货的真实与完整性。

关于核查比例，报告期各年末存货监盘范围、监盘地点、监盘时间、监盘比例等情况如下：

时间	项目	内容
2020年12月31日	监盘范围	原材料、在库在产品、库存商品
	监盘地点	北京市顺义区空港物流园区四街7号嘉民北京机场物流中心3栋西侧； 深圳市宝安区福永桥头社区福桥第一工业区吉安泰工业园； 北京市海淀区建材城中路27号金隅智造工场； 浙江省宁波市鄞州区新梅路518号奥克斯厨电产业园区1号厂 深圳市龙岗区环城路坂田街道雪岗北路16号
	监盘时间	2020年12月31日； 2021年1月1日； 2021年1月2日；
	监盘存货金额/在库存货余额	95.01%
2019年12月31日	监盘范围	原材料、在库在产品、库存商品
	监盘地点	北京市昌平区昌平路97号新元科技园B座； 深圳市宝安区福永桥头社区福桥第一工业区吉安泰工业园； 北京市海淀区建材城中路27号金隅智造工场；
	监盘时间	2020年1月1日； 2020年1月2日
	监盘存货金额/在库存货余额	94.25%
2018年12月31日	监盘范围	原材料、库存商品
	监盘地点	北京市昌平区昌平路97号新元科技园B座
	监盘时间	2019年1月2日
	监盘存货金额/在库存货余额	81.95%

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

存货监盘中未发现重大盘点差异。

29.2 招股说明书披露，报告期内，发行人存货跌价损失分别为 35.88 万元、2,845.55 万元、2,145.61 万元、3,891.19 万元。报告期各期末，发行人存货跌价准备分别为 46.41 万元、173.03 万元、1,463.21 万元及 4,992.37 万元请发行人说明：（1）报告期内，存货跌价准备与存货跌价损失之间的勾稽关系；（2）原材料、在产品、库存商品及发出商品的库龄分布情况，存在跌价迹象存货分布情况及具体原因，存货跌价损失逐年增加的原因。

请保荐机构、申报会计师说明针对存货跌价准备计提是否充分所履行的核查程序、核查比例及核查结论。

回复：

29.2.1 发行人说明

（一）报告期内，存货跌价准备与存货跌价损失之间的勾稽关系

报告期内，存货跌价准备与存货跌价损失之间的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
存货跌价准备当年变动			
年初余额①	46.41	173.03	1,463.21
本年计提②	2,845.55	2,145.61	5,968.25
本年核销及转销③	2,718.93	855.43	2,200.24
年末余额④=①+②-③	173.03	1,463.21	5,231.22
其中本年计提与存货跌价损失（包含于资产减值损失）的勾稽关系			
存货跌价损失⑤	2,845.55	2,145.61	5,968.25
差异⑥=⑤-②	-	-	-

（二）原材料、在产品、库存商品及发出商品的库龄分布情况，存在跌价迹象存货分布情况及具体原因，存货跌价损失逐年增加的原因

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，存货账面价值分别为 20,757.52 万元、56,024.09 万元及 68,085.77 万元，已计提存货跌价准备分别为 173.03 万元、1,463.21 万元及 5,231.22 万元。公司各类存货的库龄情况如下：

单位：万元

时间	存货	1 年以内	1 年以上	账面
----	----	-------	-------	----

	类型	原值	跌价	净值	原值	跌价	净值	价值
2020 年12 月31 日	原材料	7,577.68	-	7,577.68	1,366.52	552.91	813.61	8,391.29
	在产品	15,979.84	-	15,979.84	10,945.23	-	10,945.23	26,925.06
	库存商品	24,251.87	-	24,251.87	11,094.39	4,678.30	6,416.09	30,667.96
	发出商品	1,966.22	-	1,966.22	135.25	-	135.25	2,101.46
	合计	49,775.61	-	49,775.61	23,541.38	5,231.21	18,310.17	68,085.77
	占比		-	73.11%			26.89%	
2019 年 12月 31日	原材料	1,467.75	-	1,467.75	220.26	220.26	-	1,467.75
	在产品	10,307.04	-	10,307.04	6,670.19	-	6,670.19	16,977.23
	库存商品	27,287.11	279.34	27,007.77	1,316.23	963.61	352.62	27,360.39
	发出商品	8,561.77	-	8,561.77	1,656.95	-	1,656.95	10,218.71
	合计	47,623.67	279.34	47,344.34	9,863.62	1,183.87	8,679.75	56,024.09
	占比			84.51%			15.49%	
2018 年 12月 31日	原材料	1,341.89	-	1,341.89	-	-	-	1,341.89
	在产品	7,739.33	-	7,739.33	-	-	-	7,739.33
	库存商品	8,166.85	173.03	7,993.82	-	-	-	7,993.82
	发出商品	3,665.07	-	3,665.07	17.41	-	17.41	3,682.48
	合计	20,913.14	173.03	20,740.11	17.41	-	17.41	20,757.52
	占比			99.92%	-	-	0.08%	

1、公司存货跌价损失增加的原因

根据公司计提存货跌价准备的会计政策，对种类繁多的低值耗材，公司根据这类存货发生损耗的历史经验，按类别对此类存货的期末结存余额计提一定比例的跌价准备。对于其他存货单独估计可变现净值并计提跌价准备，考虑的因素，即具体需要计提跌价准备的原因，主要包括以下两点：

(1) 存货库龄较长，例如库龄超过1年，主要为库存商品，考虑公司存货多为技术含量较高的硬件或软件，存在技术更迭周期因此在库存时间较长时存在可销售价值降低的情形，需要计提跌价准备；

(2) 因换货退回的存货，由于是使用过的存货，公司判断如不能再次销售或自用，或者维修成本较高时，也需要计提跌价准备。

报告期内，存货跌价损失逐年增加的主要原因为，随着公司业务增长，长库龄存货逐年增加，因上述原因需要计提跌价准备的存货也随之增加。

2、具体存货类别的库龄分布情况及具体原因

具体按存货类别来看，存货跌价的库龄分布情况及具体原因如下：

(1) 原材料：对于库龄在 1 年以上原材料，公司考虑技术的迭代周期，已全额计提跌价准备；

(2) 在产品：在产品主要为定制化项目的项目成本，均对应已签约合同，且预计有合理毛利率，历史上已完工的合同也不存在重大亏损合同，因此虽然存在库龄较长的在产品，但不存在减值风险；

(3) 库存商品：公司结合库存商品的库龄，对可变现净值进行估计，并相应计提跌价准备；

(4) 发出商品：发出商品中库龄超过 1 年的主要客户明细如下：

单位：万元

已发出客户名称	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		注释
	库龄超过 1 年的发出商品	库龄	库龄超过 1 年的发出商品	库龄	
贵州金博瑞科技有限公司	-	-	709.61	1-2 年	注 1
广东飞库科技有限公司	-	-	426.42	1-2 年	注 1
神州数码（中国）有限公司	135.25	1-2 年	-	-	注 2
公司 Q	-	-	119.79	1 年以上	注 3
公司 R	-	-	128.72	1 年以上	注 3
合计	135.25		1,384.54		
库龄超过 1 年的发出商品账面价值	135.25		1,656.95		
占比	100.00%		83.56%		

注：1、公司 2018 年开始从事供应链物联网解决方案业务，分别与贵州金博瑞科技有限公司和广东飞库科技有限公司签订多份销售合同或订单，并成功交付第一批机器人产品，公司在取得验收后确认收入。在后续持续深入合作的过程中，客户工业化需求也逐步深入，对产品的性能要求等提出了较多的重大修改，公司发出的智能机器人组件一直在客户处按照客户的要求进行性能调试和改进，导致整体项目执行周期延长。公司于 2018 年 12 月 31 日，按照可变现净值确认相应的资产减值损失，年末余额为核销资产减值损失后的金额。

公司自 2018 年开始不断引入硬件人才，对机器人硬件研发团队整体进行升级，增强硬件研发能力，避免再次出现此类损失。2019-2020 年的新一代 AMR 产品，虽然销售数量不高，但目前性能和质量表现稳定。

2、与神州数码（中国）有限公司于 2019 年签订销售合同，合作一款新型软硬一体化智能产品。由于产品功能与性能未达到客户需求，公司未能确认收入，双方于 2020 年签署终止协议，并且退回了大部分商品。同时，在经过与供应商协商之后，公司也将部分存货于 2020 年退回供应商，并未遭受实际损失。**2020 年 12 月 31 日**，剩余的 135.25 万发出商品，尚在客户处进行功能改进及调试，。公司评估了**可变现净值**，不存在重大资产减值风险。

该合同为解决方案项目，与 2020 年开始的经销商合作的产品不同。

3、因为公司的战略调整，对部分项目决定退出。公司后续正在与客户协商陆续退回这些存货。由于疫情的影响，退货工作放缓，公司正在推进中。这些发出商品金额较小，公司已按照**可变现净值**确认资产减值损失。

综上所述，报告期各期末，公司已充分考虑存货的减值风险并足额计提存货跌价准备。

29.2.2 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

- 1、了解并测试存货跌价准备相关的内部控制；
- 2、获取报告期末各类型存货库龄明细表，分析存货库龄占比的合理性；
- 3、于存货监盘时实地观察存货的状态是否正常，是否存在外观破损等异常状态的存货；存货的监盘比例参见问题 29.1 核查程序
- 4、了解发行人存货跌价准备计提政策，判断是否符合《企业会计准则》要求，根据成本与可变现净值孰低的原则对存货跌价进行测试，选取样本，检查其可变现净值的支持文件，包括期后销售合同等文件；分析报告期各期末存货跌价准备计提是否充分。

关于核查比例，报告期各年末存货监盘范围、监盘地点、监盘时间、监盘比例等情况详见问题 29.1（二）。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人报告期各期末发行人的存货跌价准备计提充分

问题 30 关于长期股权投资

招股说明书披露，报告期末，发行人长期股权投资余额为 10,622.54 万元，纳入核算的对外投资包括 CVS、杭州锐颖、聊云信息、曜科智能等。报告期内，发行人曾投资公司 H1、Alces、悉尔科技、旷视机器人等。报告期内，权益法核算的长期股权投资损失分别为 614.47 万元、817.48 万元、3,141.10 万元、1,383.84 万元，同时在 2017 年度和 2019 年度分别计提了 1,074.01 万元、6,303.08 万元的减值损失。

请发行人说明：（1）公司基于产业链上下游投资的背景及考量，部分公司转让出资退出的原因；（2）报告期内所投资公司基本情况、经营状况、与公司技术和主营业务之间的关系；（3）公司对外投资的方式、相关内部控制及执行情况，结合交易对手方分析是否存在利益输送或其他利益安排的情形；（4）2019 年末，对 CVS 减值计提具体情况和相关参数估计的合理性；（5）报告期末，公司被投资单位经营状况，减值计提是否充分，重点说明 CVS 经营状况是否达到预期，减值计提的充分性。

请保荐机构、申报会计师说明针对报告期末被投资单位对应长期股权投资减值计提是否充分所履行的核查程序、核查证据及核查结论。

回复：

30.1 发行人说明

（一）公司基于产业链上下游投资的背景及考量，部分公司转让出资退出的原因

报告期内，公司的战略投资主要是配合公司的战略意图，包括补全或是加强公司软硬一体的产品能力、加强公司与某一领域应用场景合作伙伴的战略协同等。

公司一直在布局软硬一体的产品结构，拓展人工智能硬件的产品能力。例如公司于 2018 年战略收购北京艾瑞思旷视机器人以拓展公司在智能机器人方面的研发能力；公司于 2015 年至 2018 年期间投资 Alces、杭州锐颖等以加强公司在 3D 摄像头、摄像头模组等硬件产品的能力。

同时，公司也会为了拓展新的应用场景进行战略投资。例如，公司于 2018

年战略参股 CVS（好邻居）以尝试 AI 落地对零售场景的深度改造，推进智慧零售大脑的落地，并通过战略协同为好邻居的连锁店进行 AI 智能化升级；公司于 2020 年参股山东聊云以尝试城市级城市大脑项目的运营，该公司致力于运营聊城数据湖项目，为聊城及山东周边地区的智慧城市和政务文旅等提供服务。

截至报告期末，发行人长期股权的投资背景及考量，部分公司退出的原因具体如下：

项目	投资背景及考量	退出原因
CVS	CVS 持有的便利店为公司探索 AI 在新零售行业的应用提供了落地场景。公司通过深度结合 CVS 零售运营与公司的 AI 算法能力，在 2018-2020 年探索 AI 技术在零售场景中的应用，共同搭建零售大脑平台、AI 自动化运营管理及完整数据体系，以助力零售行业的技术改造及运营管理效率提升。公司为 CVS 提供产品和技术服务（零售大脑平台等），收取产品和技术服务费用	不适用
杭州锐颖	杭州锐颖是公司智能摄像头模组的 ODM/OEM 供应商，其给第三方客户提供的智能摄像头和解决方案中会将公司的算法作为其整体解决方案的一部分。2018 年，公司投资杭州锐颖，主要希望通过投资及业务协同，以加强公司智能硬件产品化能力，助力公司提供更多元化、高性价比的产品解决方案。	不适用
曜科科技	曜科科技的光场相机和电子围栏产品具有一定的技术优势，已在安防、公安等场景落地。公司投资曜科科技主要出于布局城市物联网相关硬件的战略考量。由于曜科科技成立时间较短，目前公司和曜科科技暂未产生业务往来。	不适用
山东聊云	地方政府、易华录、公司等出资方共同设立山东聊云数据湖公司，目的是为山东聊城及周边地区的智慧城市的建设提供从算法、算力、存储等一体化的解决方案，同时将业务合作进一步延伸至智慧城市其他业务领域。公司中标成为聊云数据湖项目的总包方，为山东聊云建设整体数据湖项目工程	不适用
公司 H1	公司在 AI 芯片领域的合作伙伴之一	2019 年，公司面临被列入美国商务部“实体清单”的风险，鉴于公司 H1 主要从事 AI 芯片设计业务，为减少对公司 H1 正常生产经营可能产生的不利影响，公司决定退出公司 H1
北京旷视机器人	公司于 2017 年进入智慧物流领域，致力于成为全球领先的以 AI 技术为核心的智慧物流产品和解决方案提供商，而发现并收购专注于智能机器人的研发团队是战略布局	不适用

项目	投资背景及考量	退出原因
	的重要环节。公司 2016 年参与投资和孵化艾瑞思机器人，2018 年，其产品研发和产品量产达到预期目标，故公司收购该团队	
Alces	公司在 2016 年判断 3D 传感器会在手机等产品上大规模应用，实现 3D 人脸扫描/物体扫描等功能。因此，公司投资 Alces，拟在面部识别及 3D 应用方面进行协同与合作。但由于后期 Alces 的技术研发和产品落地未达预期，故后续合作未开展	Alces 研发和产品落地未达预期，未能达到商业化量产的程度，整体投资已经计提损失
杭州悉尔	公司曾出售 AI 算法和软件给杭州悉尔，用于智慧园区门禁等场景，故拟通过投资与杭州悉尔在 AI 智慧园区的场景上探索合作。但由于杭州悉尔的业务发展不达预期，目前公司与杭州悉尔的合作已经终止	杭州悉尔的业务发展不达预期，和合作方理念不一致，公司出让相关股权而退出。投资损失已经反映到财务报告中
朴道征信	公司在金融领域的现有技术能够在身份核验、反欺诈等方面提供技术支持，未来存在潜在的技术和产品合作空间	不适用

(二) 报告期内所投资公司基本情况、经营状况、与公司技术和主营业务之间的关系

项目	报告期末持股比例	投资时间	报告期末状态	基本情况	主营业务	经营状况	与公司技术和主营业务之间的关系	与公司相关业务板块
CVS	19.81%	2018年	持有	该集团公司成立于2017年，为多股东及管理团队共同持有的零售行业持股平台。其持有的核心资产为以北京为主的便利店，在浙江、山东、安徽等地也有布局，整体持有便利店约300家	商品零售	CVS在北京、浙江、山东、安徽等地布局便利店，整体持有便利店店面约300家。集团2020年受疫情影响较大，整体目前为亏损，业绩逐步改善中	CVS持有的便利店为公司探索AI在新零售行业的应用提供了落地场景。公司通过深度结合CVS零售运营与公司的AI算法能力，在2018-2020年探索AI技术在零售场景中的应用，共同搭建零售大脑平台、AI自动化运营管理及完整数据体系，以助力零售行业的技术改造及运营管理效率提升。公司为CVS提供产品和技术服务（零售大脑平台等），收取产品和技术服务费用	供应链物联网业务（智慧零售场景）
杭州锐颖	20.00%	2018年	持有	锐颖科技成立于2017年，专注从事智能化硬件设备的研发、生产与销售的高科技企业。其智能化硬件产品面向智慧城市、智慧交通、智慧金融、智慧医疗、智慧教育、智能楼宇等行业	技术开发、产品销售	杭州锐颖核心技术团队来自国内领先的安防硬件公司，目前已自主开发多条产品线及多款产品，客户覆盖海内外	杭州锐颖是公司智能摄像头模组的ODM/OEM供应商，其给第三方客户提供的智能摄像头和解决方案中会将公司的算法作为其整体解决方案的一部分。2018年，公司投资杭州锐颖，主要希望通过投资及业务协同，以加强公司智能硬件产品化能力，助力公司提供更多元化、高性价比的产品解决方案	城市物联网业务（硬件能力-智能摄像头）
曜科科技	11.80%	2018年	持有	曜科智能成立于2018年，聚焦于研发智能光场围栏系统。目前	技术开发、产品销售	该公司的光场相机，电子围栏系统等已经获得安防、公安等场景落地。	曜科科技的光场相机和电子围栏产品具有一定的技术优势，已在安防、公安等场景落地。	城市物联网业务（产品能力）

项目	报告期末持股比例	投资时间	报告期末状态	基本情况	主营业务	经营状况	与公司技术和主营业务之间的关系	与公司相关业务板块
				其围栏系统已经成功应用于安防等场景		公司成立时间较短、团队规模较小，虽然 2020 年已实现规模化收入，但整体由于研发投入尚未盈利	公司投资曜科科技主要出于布局城市物联网相关硬件的战略考量。由于曜科科技成立时间较短，目前公司和曜科科技暂未产生业务往来	
山东聊云	25.00%	2019 年	持有	山东聊云信息技术有限公司成立于 2019 年，致力于建设和运营聊城数据湖项目，为山东聊城及周边地区的智慧城市和政务文旅等提供数据相关服务	技术开发、技术服务	聊城数据湖项目已于 2020 年末已上线运营。聊城数据湖示范期存储能力达 180PB，超算能力达 5 亿亿次/秒，并已与周边政府机构及文旅项目签订千万元级的服务合同	地方政府、易华录、公司等投资方共同设立山东聊云数据湖公司，目的是为山东聊城及周边地区的智慧城市的建设提供从算法、算力、存储等一体化的解决方案，同时将业务合作进一步延伸至智慧城市其他业务领域。公司中标成为聊云数据湖项目的总包方，为山东聊云建设整体数据湖项目工程	城市物联网业务（智慧城市运营服务）
公司 H1	0%	2019 年 5 月投资，同年 11 月退出（受实体清单影响）	退出	公司 H1 于 2019 年成立，致力于高性能、低功耗人工智能处理器芯片研发，帮助客户实现 AI+IOT 时代的产品快速落地。	人工智能芯片设计	-	旷视科技在 AI 芯片领域的合作伙伴之一	底层芯片技术
北京旷视机器人	100%	2016 年投资，2018 年全资收购	持有	该公司前身为艾瑞思机器人，是智能机器人研发团队，致力于工业、物流、安防、商业等行业智能机器人产品的研发	技术开发、产品销售	目前已成为旷视全资子公司	公司于 2017 年进入智慧物流领域，致力于成为全球领先的以 AI 技术为核心的智慧物流产品和解决方案提供商，而发现并收购专注于智能机器人的研发团队是战略布局的重要环节。公司 2016 年参与投资和孵化艾瑞思机器人，2018 年，其产品	供应链物联网（硬件能力-智能机器人）

项目	报告期末持股比例	投资时间	报告期末状态	基本情况	主营业务	经营状况	与公司技术和主营业务之间的关系	与公司相关业务板块
							研发和产品量产达到预期目标，故公司收购该团队	
Alces	0%	2015年投资，2018年公司收到Alces清算款5万美元并终止确认对其投资，Alces目前已经注销	退出	该公司成立于2013年，作为一个在美国成立的技术初创公司，该公司聚焦于研发嵌入式高性能3D深度传感器，潜在商业变现是通过3D传感器在手机等消费电子产品的应用。该公司的核心技术是可创建高分辨率3D点云，应用于包括面部识别和物体扫描在内的各类应用	技术开发、产品销售	该投资已计提减值并已终止确认	公司在2016年判断3D传感器会在手机等产品上大规模应用，实现3D人脸扫描/物体扫描等功能。因此，公司投资Alces，拟在面部识别及3D应用方面进行协同与合作。但由于后期Alces的技术研发和产品落地未达预期，故后续合作未开展	业务消费物联网（硬件能力-3D模组）
杭州悉尔	0%	2016年投资，2018年末对外出售全部股权	退出	杭州悉尔成立于2015年，致力于将人工智能技术应用于智慧园区和智慧楼宇场景的解决方案提供商。该公司与房地产商、物业公司等合作，提供人工智能赋能的智能门禁等硬件产品和解决方案	技术开发、产品销售	该公司的业务发展不达预期，和合作方理念不一致，旷视出让相关股权而退出。投资损失已经反应到财务报告中	公司曾出售AI算法和软件给杭州悉尔，用于智慧园区门禁等场景，故希望通过投资杭州悉尔与其在AI智慧园区的场景上探索合作。但由于杭州悉尔的业务发展不达预期，目前公司与杭州悉尔的合作已经终止	城市物联网业务（硬件能力-智能门禁等）
朴道征信	17.50%	2020年	持有	朴道征信于2020年12月28日在北京朝阳自贸区注册成立，	个人征信	公司于2020年末设立，目前处在项目建设初期	公司在金融领域的现有技术能够在身份核验、反欺诈等方面提供技术支持，未来存在潜在	消费物联网业务（云端SaaS类-身

项目	报告期末持股比例	投资时间	报告期末状态	基本情况	主营业务	经营状况	与公司技术和主营业务之间的关系	与公司相关业务板块
				是经国务院征信监督管理部门行政许可批准设立的第二家全国性个人征信机构。公司致力于打造具有公信力和权威性的全国性、全覆盖、全场景的个人征信机构			的技术和产品合作空间	份认证)

（三）公司对外投资的方式、相关内部控制及执行情况，结合交易对手方分析是否存在利益输送或其他利益安排的情形

1、相关内部控制及执行情况

为规范对外投资行为，加强公司对外投资管理，防范对外投资风险，保障对外投资安全，提高对外投资效益，维护公司形象和投资者的利益，公司制定了《投资制度》，该制度包括投资部门及投资决策委员会的职责权限、投资及审批程序、已投资项目退出程序、投资工作规范等方面的内容，且该制度在日常经营中已得到有效的执行。主要内部控制流程如下：

战略投资部为公司投资事务的管理部门，战略投资部的职责权限主要包括：负责公司投资项目的评估、谈判和执行；负责公司已投资项目的投后管理；及负责统筹公司投资资源。

投资决策委员会的职责权限主要包括：对公司重大投资决策进行审批；对公司已投资项目退出决策进行审批；对其他战略投资部认为需要投委会审批的事项进行审批。对于公司对外投资达到董事会议事规则或/及股东大会议事规则标准的，亦应提交董事会或/及股东大会审议。涉及关联交易的，应参照关联交易管理制度执行。

投资及审批程序通常如下：战略投资部对各个来源的项目进行初选，并与潜在投资标的进行初步谈判；经初步谈判后，如形成投资意向，则由战略投资部召集投资决策委员会召开立项会，将该项目的初步情况和投资意向汇报给投资决策委员会，由投资决策委员会对该项目进行审批；经立项会审批通过后，公司可以签署投资意向书或框架协议，战略投资部对潜在投资标的财务、税务、法务、业务、市场等重要情况进行尽职调查，并与潜在投资标的进行正式谈判（如有需要，战略投资部可以聘请专业机构协助进行该等工作）；经正式谈判后，如形成投资方案，则由战略投资部召集投资决策委员会召开决策会，将该项目的具体情况和投资方案汇报给投资决策委员会，由投资决策委员会对该项目进行审批；经决策会审批通过后，公司根据有效的股东协议约定，如需提交股东大会批准，则在公司取得股东大会批准后，可以签署正式交易文件；公司亦可在决策会审批通过前签署正式交易文件，但该等交易文件中须规定决策会及/或交易所需股东大会审

批通过是交易文件生效或项目交割的前提条件；签署正式交易文件后，项目按照正式交易文件进行交割。已投资项目拟退出时，由战略投资部进行相关分析、调查和谈判，形成退出方案（如有需要，战略投资部可以聘请专业机构协助进行该等工作），并由投资决策委员会进行审批。

2020年12月28日，公司根据A股科创板要求，制定并由股东大会通过了《对外投资管理制度》，相关对外投资事项公司将严格按照该制度的规定履行相关程序。

2、公司对外投资的方式，结合交易对手方分析是否存在利益输送或其他利益安排的情形

报告期内，公司对上述长期股权投资的投资分析如下：

被投资单位	投资方式	结合交易对手方分析是否存在利益输送或其他利益安排的分析
CVS	增资及老股转让	投资前，CVS与发行人不存在关联关系，且发行人本次增资及购买XIANLIFE LIMITED老股的平均价格与本轮其他投资人（即旷运基金）价格基本相同。不存在利益输送或其他利益安排的情形
杭州锐颖	增资	投资前，杭州锐颖及其原股东与发行人不存在关联关系，且投资价格与该轮其他投资人价格相同。不存在利益输送或其他利益安排的情形
曜科科技	增资	投资前，曜科科技及其原股东与发行人不存在关联关系，交易价格按入股时目标公司估值情况确认。不存在利益输送或其他利益安排的情形
山东聊云	新设	投资前，其他投资人与发行人不存在关联关系，且投资价格相同。不存在利益输送或其他利益安排的情形
公司H1	增资	2019年8月投资前，虽然公司H1的股东中存在关联方旷运基金，但发行人对公司H1投资作价系根据注册资本确定的，与其他投资人2019年5月入股设立公司H1时的股权价格相同，且两次交易时间不足3个月，交易价格公允。不存在利益输送或其他利益安排的情形
北京旷视机器人	增资 (报告期内已收购)	投资前，北京旷视机器人及其股东与发行人不存在关联关系，交易价格按入股时目标公司估值情况确认。不存在利益输送或其他利益安排的情形
Alces	增资	投资前，Alces及其原股东与发行人无关联关系，且投资价格与该轮其他投资人价格相同。不存在利益输送或其他利益安排的情形
杭州悉尔	新设	投资前，其他投资人与发行人无关联关系，且投资价格相同。不存在利益输送或其他利益安排的情形
朴道征信	新设	投资前，其他投资人与发行人不存在关联关系，且投资价格相同。不存在利益输送或其他利益安排的情形

公司对上述长期股权投资价格公允，不存在利益输送或其他利益安排的情形。

(四) 2019 年末，对 CVS 减值计提具体情况和相关参数估计的合理性

1、公司对长期股权投资减值评估方法

公司在资产负债表日对存在减值迹象的以权益法核算的长期股权投资进行减值评估，以确定资产可收回金额是否低于其账面价值。如果有证据表明以权益法核算的长期股权投资的账面价值可能无法全部收回，有关资产便会视为已减值，并相应确认减值损失。

可收回金额是资产的公允价值减去处置费用后的净额与预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。由于公司不能获得被投资单位的公开市价，因此不能准确估计该等投资的公允价值。在预计未来现金流量现值时，需要对该项投资所产生的未来现金流量以及计算现值时使用的折现率等做出估计。公司在对预计未来现金流量的现值进行估计时会在所有能够获得的相关资料的基础上，根据合理和可支持的假设作出有关收益的预测和折现率的选择。

2、CVS 减值计提具体情况

截至 2019 年末，由于 CVS 同行业竞争激烈导致原有盈利预测无法全部实现，公司已聘请独立第三方评估师对其进行减值测试，并计提人民币 6,303.08 万元的减值准备。

单位：万元

账面价值	可收回金额	计提减值准备金额
13,203.08	6,900.00	6,303.08

3、相关参数估计的合理性

计算上述对 CVS 长期股权投资的可收回金额的关键假设及其依据如下：

公司采用现金流量折现法确定 CVS 的整体企业价值，并采用股权价值分摊模型确定发行人所持有的对 CVS 长期股权投资的股权价值（可收回金额）。其未来现金流量均基于管理层对 CVS 未来的财务预算确定，并采用以下所示的折现率。长期股权投资超过预测期的现金流量均按照稳定的增长率为基础计算。该稳定增长率基于相关行业的长期平均增长率，并且不超过该行业的长期平均增长率。在预计预算期间的现金流量时，还考虑了管理层基于该资产过去的业绩和对市场发展的预期所估计的预计销售额和毛利率的影响。公司对以下 CVS 长期股权投

资减值计提的金额以及关键假设/主要参数的估计是合理的。

关键假设/主要参数	2019年12月31日
折现率	23.00%
稳定增长率	2.40%

（五）报告期末，公司被投资单位经营状况，减值计提是否充分，重点说明 CVS 经营状况是否达到预期，减值计提的充分性

报告期末，公司持有的长期股权投资包括对 CVS、杭州锐颖、曜科科技及山东聊云的投资。具体经营状况及减值计提情况如下：

1、杭州锐颖

杭州锐颖致力于智能视觉处理技术研究及相关产品的研发生产，面向智慧城市、智慧交通、智慧金融、智慧医疗、智慧教育、智能楼宇等行业、为客户提供智能化硬件设备与整体解决方案。具体经营情况如下：

单位：万元

项目	2020年/ 2020年12月31日	2019年/ 2019年12月31日	投资日至2018年末/ 2018年12月31日
账面价值	1,398.43	1,599.16	2,240.41
减值准备	-	-	-
营业收入	6,817.85	2,325.77	611.48
净亏损	(961.96)	(3,206.27)	(1,297.95)

杭州锐颖 2020 年的营业收入达到 6,817.85 万元，且亏损已大幅减少。公司于报告期末认为该投资不存在减值迹象，无需计提减值准备。

2、曜科科技

曜科科技致力于将自主研发的智能光场围栏系统应用于安防等多个领域。报告期末曜科科技仍处于初创阶段，前期研发投入较大，尚未盈利。2020 年曜科科技受疫情影响，收入有所下滑，2020 年全年实现 509.55 万元的收入。具体经营情况如下：

单位：万元

项目	2020年/ 2020年12月31日	2019年/ 2019年12月31日	投资日至2018年末/ 2018年12月31日

项目	2020年/ 2020年12月31日	2019年/ 2019年12月31日	投资日至2018年末/ 2018年12月31日
账面价值	976.92	1,015.56	981.18
减值准备	-	-	-
营业收入	509.55	689.39	-
净亏损	(327.48)	(163.02)	(150.59)

2019年6月，被投资公司进行了一轮融资，投资人增资500万元人民币，持有股权比例为5.90%，公司持有比例被稀释为11.80%，对应公司持有部分股权估值约为1,000万元人民币，且营业收入水平及经营情况稳定。发行人于报告期末认为该投资不存在减值迹象，无需计提减值准备。

3、山东聊云

山东聊云致力于建设和运营聊城数据湖项目，为聊城及山东周边地区的智慧城市和政务文旅等提供数据相关服务。具体经营情况如下：

单位：万元

项目	2020年/ 2020年12月31日	投资日至2019年末/ 2019年12月31日
账面价值	455.66	750.00
减值准备	-	-
营业收入	58.40	-
净亏损	(283.26)	-

该项目于2020年末已验收并上线运营，并已与周边政府机构及文旅项目签订服务合同。公司于报告期末认为该投资不存在减值迹象，无需计提减值准备。

4、CVS

CVS主要经营的是零售便利店业务，主要经营地点以北京为主，并在浙江、山东、安徽等地也有布局，其整体持有便利店近300家。具体经营情况如下：

单位：万元

项目	2020年/ 2020年12月31日	2019年/ 2019年12月31日	投资日至2018年末/ 2018年12月31日
账面价值	4,651.96	6,900.00	16,155.92
减值准备	(6,303.08)	(6,303.08)	-
营业收入	44,345.22	53,165.04	3,423.86

净亏损	(8,310.82)	(12,513.23)	(2,472.30)
-----	------------	-------------	------------

2019 年第四季度，由于北京等地市场竞争加剧，竞争对手凭借雄厚实力围抢优质店面，导致 CVS 品牌店面数量有所流失，从而导致营业收入增长有所放缓，因此，公司对 CVS 投资执行了减值测试。2019 年末，公司聘请第三方评估机构对 CVS 可收回金额进行评估，由于 CVS 同行业竞争激烈导致原有盈利预测无法全部实现，公司对其进行减值测试后计提人民币 6,303.08 万元的减值准备。

2020 年 CVS 实际营业收入及净亏损金额同预计 2020 年全年营业收入及净亏损（基于 2020 年 9 月 30 日时点评估报告中使用参数）相比基本达到了预期。具体情况如下：

单位：万元

项目	预计 2020 年全年金额	2020 年实际金额
营业收入	46,147.80	44,345.22
净亏损	(8,217.10)	(8,310.82)

报告期末，公司已聘请第三方评估机构对 CVS 可收回金额进行评估并进行减值测试后账面价值与可收回金额对比如下：

单位：万元

账面价值	可收回金额	计提减值准备金额
4,651.96	5,900.00	-

由于 CVS 投资经过评估后该项投资的可收回金额大于账面价值，因此无需计提减值准备。

30.2 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解上述被投资单位的经营情况，获取并查阅发行人就上述被投资单位报告期末是否存在可能发生减值迹象的判断的说明，检查其合理性；

2、通过公开信息查询被投资单位是否存在负面新闻或其他减值迹象；

3、获取报告期内被投资单位的财务报表或/及审计报告（如有），并查看其

经营状况是否存在减值迹象：

4、对于 CVS 投资的报告期末可收回金额，获取发行人聘请外部独立评估师出具的评估报告，并对评估报告中所使用的评估方法、模型、关键参数和基础数据的合理性及评估结果进行复核。

核查证据包括：

1、发行人就上述被投资单位报告期末是否存在可能发生减值迹象的判断的说明；

2、报告期内上述被投资单位的财务报表或/及审计报告（如有）；

3、发行人聘请外部的独立评估师出具的 CVS 可收回金额的评估报告。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人报告期末对被投资单位对应的长期股权投资减值计提充分。

问题 31 关于其他非流动金融资产

招股说明书披露，报告期末，发行人持有的附有实质性优先权的非上市公司投资 37,647.33 万元，非上市基金投资 23,214.76 万元、可转债 1,788.75 万元。

请发行人说明：（1）报告期各期末，公司持有的附有实质性优先权的非上市公司投资、非上市基金投资及可转债的具体情况；（2）附有实质性优先权的非上市公司投资、所认购可转债所对应公司基本情况、经营状况、与公司技术和主营业务之间的关系；（3）非上市基金对外投资情况，与公司技术和主营业务之间的关系；（4）报告期内，公司与前述公司或基金的交易情况，相关交易的必要性及公允性，是否构成关联交易；（5）报告期末，公司对上述资产的减值测试情况，资产减值计提是否充分。

请保荐机构、申报会计师核查并就其他非流动金融资产减值计提是否充分发表意见。

回复：

31.1 发行人说明

（一）报告期各期末，公司持有的附有实质性优先权的非上市公司投资、非上市基金投资及可转债的具体情况

为了补全或是加强公司软硬一体的产品能力、加强公司与某一领域应用场景合作伙伴的战略协同、赋能相关产业公司，公司对一些非上市公司进行投资。

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
附有实质性优先权的非上市公司投资：	36,378.57	39,235.39	47,915.07
其中：极链网络科技	16,815.00	15,672.00	22,265.54
XIANLIFE LIMITED	8,952.00	10,400.00	13,726.40
鲸仓科技	5,524.40	5,069.30	6,337.70
慧联科技	3,442.90	3,000.00	-
Bellus3D,Inc	1,644.27	1,294.09	1,904.29
深圳珠科/香港珠峰	-	3,800.00	3,681.14
非上市基金投资：	24,446.02	20,471.20	-

项目	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
其中：旷运基金	22,718.89	20,471.20	-
北京城市大脑管理咨询合伙企业（有限合伙）	1,727.13	-	-
可转债：	1,828.99	2,067.48	2,058.96
CVS	1,828.99	2,067.48	2,058.96
上海英络特智能科技有限公司	-	-	-
合计	62,653.58	61,774.06	49,974.03
其中列示于：			
交易性金融资产	-	2,067.48	2,058.96
其他非流动金融资产	62,653.58	59,706.58	-
其他非流动资产	-	-	47,915.07
合计	62,653.58	61,774.06	49,974.03

(二) 附有实质性优先权的非上市公司投资、所认购可转债所对应公司基本情况、经营状况、与公司技术和主营业务之间的关系

1、附有实质性优先权的非上市公司投资所对应公司基本情况、经营状况、与公司技术和主营业务之间的关系

报告期内，公司参与以人工智能领域为主要投资范围的非上市基金投资，将自身在人工智能领域的技术与经验与专业机构的投资经验相结合，更好地实现以技术驱动助力中国人工智能产业领域的产业升级和应用创新。

单位：万元

项目	报告期末持股比例	投资时间	报告期末状态	基本情况	主营业务	经营状况	与公司技术和主营业务之间的关系	与公司相关业务板块
极链网络科技	7.14%	2018	持有	极链网络科技于2014年10月创立于上海，主要聚焦于基于视频生态的技术服务，提供AI营销，AI视频审核等技术服务、打造助力消费产业升级的品牌运营服务等数字化服务平台，致力发展视频AI科技及品牌新消费	技术开发、产品销售	极链网络科技业务聚焦在智能营销、新娱乐、科技服务三个板块	视频广告是计算机视觉技术变现的渠道之一，尽管该场景非公司的主营业务，但通过投资极链网络科技可帮助公司了解该场景的技术落地和商业化道路。同时，本次投资也是针对竞争对手而进行的保护性的赛道布局。目前，公司与极链网络科技无业务往来	与目前主要业务板块无关
XIANLIFE LIMITED	9.29%	2018	持有	XIANLIFE LIMITED（“鲜生活”）成立于2014年，是一家专注于便利店行业的新零售赋能、运营和整合型公司。其通过旗下的便利店生态系统可为便利店进行线上线下一体化解决方案的赋能改造提升，进行新零售运营，在更	技术开发	XIANLIFE LIMITED 全年收入约6.5亿元，其中三分之一为零售供应链端收入，其余三分之二为零售业务。整体成本控制较往年好转，亏损情况有所减轻	公司投资 XIANLIFE 的目的主要是希望与其合作探索 AI 技术在新零售领域的应用。但后续公司与 XIANLIFE 的合作并未如期开展。目前公司与 XIANLIFE 无业务往来	供应链物联网业务（智慧零售场景）

项目	报告期末持股比例	投资时间	报告期末状态	基本情况	主营业务	经营状况	与公司技术和主营业务之间的关系	与公司相关业务板块
				好服务消费者的同时提升便利店的营收和盈利性				
鲸仓科技	12%	2018	持有	鲸仓科技成立于2014年5月，专注于研发和销售密集存储的仓储系统和新型设备，其系统已在鞋服类、电商类仓库等场景得到应用	技术开发、产品销售	鲸仓科技目前主要向大型客户直接出售仓储设备并提供服务（或通过融资租赁），并进行部分仓储运营服务。公司已产生规模化收入，但由于研发投入较大，目前其尚未盈利	公司与鲸仓科技在智慧物流领域已开展合作，公司的“河图”系统可以集成该公司的自动分拣和密集货架产品，并已应用到旷视为客户整体建造的智慧物流系统中	供应链物联网（密集存储产品）
慧联科技	2.32%	2019	持有	慧联科技成立于2013年，为专业从事低功耗广域物联网（LPWAN）核心技术研发与应用的高新技术企业，聚焦于智慧园区和智慧楼宇的场景应用	技术开发、产品销售	公司目前处于集成总包商向物联网方案赋能提供商的业务转型期间。公司已产生规模化收入，整体小幅度亏损	公司与慧联科技在智慧小区等场景开展合作	城市物联网
Bellus 3D,Inc	8.23%	2018	持有	Bellus 3D,Inc 是一家美国硅谷的科技公司，致力于3D扫描软件及相关硬件产品的研发	技术开发、产品销售	该公司目前在多个消费类应用场景进行技术尝试（例如通过3D扫描配眼镜等），2020年主要受疫情影响，其各项目的时间表均持续延迟。2020年公司营业收入较2019年大幅提升，且整体费用支出有所减少，但目前尚未实现盈利	2018年，旷视与该公司合作开发3D结构光摄像头，目标是应用于基于手机端的支付解锁、人脸扫描和照片处理等领域。受实体清单影响，目前该技术合作停止，暂无后续合作计划	消费物联网（3D模组）
深圳珠科/香港珠峰	0%	2018年投资，2020年	退出	深圳珠科/香港珠峰成立于2015年，作为一个初创公司其在城市扫描以及城市3D建	技术开发	整体项目出售退出	公司投资深圳珠科/香港珠峰主要是因为认可其在3D建模方面的领先技术，希望	城市物联网（3D建模产

项目	报告期末持股比例	投资时间	报告期末状态	基本情况	主营业务	经营状况	与公司技术和主营业务之间的关系	与公司相关业务板块
		退出		模方面具有原创和领先技术			与其在智慧城市领域进行合作，以形成产品互补。由于深圳珠科/香港珠峰创始人战略发展思路与公司业务路径相悖，故后续业务合作未成功开展	品能力)

2、所认购可转债所对应公司基本情况、经营状况、与公司技术和主营业务之间的关系

单位：万元

项目	报告期末持股比例	投资时间	报告期末状态	基本情况	主营业务	经营状况	与公司技术和主营业务之间的关系	与公司相关业务板块
CVS	19.81%	2018	持有	该集团公司成立于 2017 年，为多股东及管理团队共同持有的零售行业持股平台。其持有的核心资产为以北京为主的便利店，在浙江、山东、安徽等地也有布局，整体持有便利店约 300 家	商品零售	CVS 在北京、浙江、山东、安徽等地布局便利店，整体持有便利店店面约 300 家。集团 2020 年受疫情影响较大，整体目前为亏损业绩逐步改善中	CVS 持有的便利店为公司探索 AI 在新零售行业的应用提供了落地场景。公司通过深度结合 CVS 零售运营与公司的 AI 算法能力，在 2018-2020 年探索 AI 技术在零售场景中的应用，共同搭建零售大脑平台、AI 自动化运营管理及完整数据体系，以助力零售行业的技术改造及运营管理效率提升。公司为 CVS 提供产品和服务（零售大脑平台等），收取产品和服务费用	供应链物联网业务（智慧零售场景）
上海英络特智能科技	无	无	无	上海英络特智能科技有限公司为公司潜在投资标的。2020 年 3 月，公司与上海英络特智	不适用	不适用	不适用	不适用

项目	报告期末持股比例	投资时间	报告期末状态	基本情况	主营业务	经营状况	与公司技术和主营业务之间的关系	与公司相关业务板块
有限公司				能科技有限公司签订可转债协议以达成投资意向，并推进后续程序。根据协议，发行人向其提供1,000.00万元可转债借款，年利率为6%。由于后续投资未完成，因此该笔可转债已于2020年11月收回。公司无后续投资计划。				

(三) 非上市基金对外投资情况，与公司技术和主营业务之间的关系

1、旷运基金

对外投资公司名称	持股比例	主营业务	经营状况	与公司技术和主营业务之间的关系
CVS	交易完成后持股30.5%，目前正在进行交割过程中	商品零售	CVS在北京、浙江、山东、安徽等地布局便利店，整体持有便利店店面约300家。集团2020年受疫情影响较大，整体目前为亏损业绩逐步改善中	CVS持有的便利店为公司探索AI在新零售行业的应用提供了落地场景。公司通过深度结合CVS零售运营与公司的AI算法能力，在2018-2020年探索AI技术在零售场景中的应用，共同搭建零售大脑平台、AI自动化运营管理及完整数据体系，以助力零售行业的技术改造及运营管理效率提升。公司为CVS提供产品和技术服务(零售大脑平台等)，收取产品和技术服务费用
影石创新科技股份有限公司	1.77%	全景相机、运动相机等智能影像设备的研发、生产和销售	影石专注于ToC领域。该公司于2015年成立，已在2020年10月进行了科创板上市申报，目前已完成了第二轮反馈。2019年其品牌“Insta360影石”全景相机全球市场占有率33%，排名第一。	目前没有业务往来

对外投资公司名称	持股比例	主营业务	经营状况	与公司技术和主营业务之间的关系
公司 H	20.33%	人工智能芯片设计	系公司 H1 控股股东。	合作伙伴之一
迪爱斯信息技术股份有限公司	3.98%	城市应急信息化系统	该公司为国企控股企业，隶属于大唐电信科技产业集团。其专注于提供公共安全应急指挥系统的全面解决方案，行业内处于领先地位	目前无业务往来，未来旷视或与迪爱斯在安防领域探索合作可能
安徽斯特物联科技有限公司	99.50%	智慧仓储物流	该公司为一家轻资产运营的智慧仓储物流科技化运营平台。该公司与合作伙伴共同合资建设和运营智慧仓储运营场景	目前无业务往来
芜湖迈智博鑫信息科技有限公司	99.00%	超算中心运营	该公司专注于城市大脑类项目的运营服务。目前承租了芜湖超算中心的运营项目，可以为各类企业及高校政府提供算力服务	为旷视研究院提供算力服务
上海天数智芯半导体有限公司	1.32%	高通用性芯片设计公司	该公司于 2015 年成立，截至目前已完成了 C 轮融资。于 2021 年一季度发该公司已布首款自研产品，后续将拓展国内市场的大规模商业化应用	目前无业务往来
深圳硅基仿生科技有限公司	2.66%	人工智能医疗器械	该公司于 2015 年成立，截至目前已完成了 C 轮融资。该公司以糖尿病全流程一体化 AI 管理方案为切入点，目已开发了若干款产品，首款产品也成为首批获得药监局医疗器械批准的眼科人工智能医疗器械。目前正在进行产品的市场化导入及规模化销售	目前无业务往来
深圳银星智能科技股份有限公司	2.86%	电气机械和器材制造业	该公司成立于 2005 年，是国内最早从事扫地机器人研发与制造的企业。该公司专注 to B 领域，在业内率先提出 OPM（原始产品研发制造商）概念，并成为小米生态链企业之外的供应商。	目前无业务往来

2、北京城市大脑管理咨询合伙企业（有限合伙）

对外投资公司名称	持股比例	主营业务	经营状况	与公司技术和主营业务之间的关系
----------	------	------	------	-----------------

对外投资公司名称	持股比例	主营业务	经营状况	与公司技术和主营业务之间的关系
中关村科学城城市大脑股份有限公司	8.61%	智慧城市建设运营服务提供商及城市级数字资产运营服务商	中关村科学城城市大脑股份有限公司设立于 2003 年，主要专注于政务领域的智慧城市建设及运营。该公司由北京市海淀区国资控股，并引入北京若干科技企业成为股东，意在打造国资+科技的新型数字化资产运营服务商。该公司可为国内各地区提供“城市大脑”产业的建设及运营，已盈利多年，收入规模逐年上升	在智慧城市等项目中，该公司与旷视有进行产品和技术合作的潜在可能。

(四) 报告期内, 公司与前述公司或基金的交易情况, 相关交易的必要性及公允性, 是否构成关联交易

1、采购商品或接受劳务

单位: 万元

被投资单位	交易情况	交易金额		
		2020 年度	2019 年度	2018 年度
极链网络科技	不适用	-	-	-
XIANLIFE LIMITED	不适用	-	-	-
鲸仓科技	不适用	-	-	-
慧联科技	不适用	-	-	-
Bellus 3D,Inc	不适用	-	-	-
深圳珠科 / 香港珠峰	购买展会服务	17.83	-	-
旷运基金	购买云端算力服务	3,206.21	1,380.25	-
北京城市大脑管理咨询合伙企业(有限合伙)	不适用	-	-	-
CVS	不适用	-	-	-
上海英络特智能科技有限公司	不适用	-	-	-

报告期内, 公司与旷运基金控制的公司(迈智博鑫)采购商品或接受劳务产生的交易系对外采购的云端算力服务。

公司与旷运基金采购云端算力服务的交易, 主要目的是在数据安全的前提下, 节约自行采购服务器设备及日常运营维护的资金和人员成本。相较于投资机房, 公司对外采购私有云端算力租赁服务可以减少一次性的设备采购成本, 提高公司经营资金的使用效率, 上述交易具有必要性。

公司与旷运基金采购云端算力服务的交易的公允性说明详见问题 22.1 (二)。

由于旷运基金为公司高级管理人员付英波报告期内担任高管的企业, 2018年9月至2020年6月为公司关联方, 因此公司与旷运基金2019年度、2020年1-6月发生的交易金额人民币1,380.25万元及人民币1,897.85万元构成关联方交易, 2020年7-12月发生的交易金额人民币1,308.36万元不属于关联方交易。

根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》第六十七条，由关联方变为非关联方的，公司比照关联交易的要求持续披露与上述原关联方的后续交易情况。

2、出售商品或提供劳务

单位：万元

被投资单位	交易情况	交易金额		
		2020 年度	2019 年度	2018 年度
极链网络科技	不适用	-	-	-
XIANLIFE LIMITED	不适用	-	-	-
鲸仓科技	提供供应链物联网解决方案	-	484.40	534.48
慧联科技	提供城市物联网解决方案	30.39	-	1,846.07
Bellus 3D,Inc	不适用	-	-	-
深圳珠科/香港珠峰	不适用	-	-	-
旷运基金	提供城市物联网解决方案	409.84	551.64	-
北京城市大脑管理咨询合伙企业(有限合伙)	不适用	-	-	-
CVS	提供供应链物联网解决方案	4,740.60	3,066.63	-
上海英络特智能科技有限公司	不适用	-	-	-

(1) 鲸仓科技

公司向鲸仓科技提供供应链物联网解决方案的具体情况系与该公司在智慧物流领域有合作，鲸仓在其承接的智慧物流项目中可用公司的智慧仓储操作系统控制其自研的自动分拣和密集货架产品，也可采用公司的智能机器人产品，相关交易具有必要性。

公司与鲸仓科技之间的销售交易根据自愿、平等、互惠互利、公平公允的原则进行，上述交易具有公允性，相关说明详见问题 22.3.1（一）。

报告期内，由于鲸仓科技为公司的联营企业，属于公司的关联方，因此，上

述交易构成关联方交易。

(2) 慧联科技

报告期内，公司向慧联科技提供城市物联网解决方案，主要系向其提供智慧公共安防解决方案，相关交易具有必要性。

公司向慧联科技提供的主要系自行开发的洞鉴平台、智能商业系统等平台以及相关的平台服务器等硬件，公司销售给慧联科技的产品单价与销售给其他客户的产品单价对比如下：

单位：万元

合同	产品类型	产品描述	定价依据	产品含税价格(注1)	数量	产品含税单价(注2)	可比项目1	可比项目2	可比项目3
合同一	软件平台	动态识别比对服务软件模块	每路授权价格	80.00	160	0.50	0.50	-	-
合同二	软件平台	动态识别比对服务软件模块	每路授权价格	820.00	2,050	0.40	0.50	-	-
	软件平台	动态识别比对服务软件模块	每路授权价格	136.00	340	0.40	-	0.37	-
	软件平台	前端软件使用授权	每路授权价格	360.00	2,000	0.18	-	-	0.18
		基础软件(1路动态/5路动态)	每台软件价格	104.40	90	1.16	-	-	1.16
		基础软件(3路动态/15路动态)	每台基础价格	64.80	180	0.36	-	-	0.36
	合计			1,565.20					

注1：上述主要产品不含税收入金额约占2018年交易发生额的73.09%。

注2：上述合同一和合同二平台单价不一致主要是由于采购数量不同，采购数量越多，单价越低。

综上所述，发行人与慧联科技之间的销售交易根据自愿、平等、互惠互利、公平公允的原则进行，上述交易具有公允性。

报告期内，由于慧联科技为公司的投资企业。由于公司报告期内对该被投资

企业无法施加重大影响，其不属于发行人的关联方。因此，上述交易不构成关联方交易。

（3）旷运基金

报告期内，公司与旷运基金控制的公司（公司 H1）出售商品或提供劳务的交易系向其销售人工智能相关的算法及技术服务，相关交易具有必要性。

发公司与旷运基金之间的销售交易根据自愿、平等、互惠互利、公平公允的原则进行，上述交易具有公允性，相关说明详见问题 22.3.1（一）。

由于旷运基金为公司高级管理人员付英波报告期内担任高管的企业，2018 年 9 月至 2020 年 6 月为公司关联方，因此公司与旷运基金 2019 年度的交易金额人民币 551.64 万元构成关联方交易，2020 年度 1-6 月未发生交易，2020 年 7-12 月发生的交易金额人民币 409.84 万元不属于关联方交易。根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》第六十七条，由关联方变为非关联方的，公司比照关联交易的要求持续披露与上述原关联方的后续交易情况。

（4）CVS

公司与 CVS 关于提供的供应链物联网解决方案的具体情况详见问题 22.3.1（一）1（4）。由于公司与 CVS 的业务合作属于公司探索 AI 技术在零售场景中的应用，共同搭建零售大脑平台，AI 自动化运营管理及搭建完整数据体系等内容，以助力零售行业的技术改造及运营管理效率提升，相关交易具有必要性。

公司与 CVS 之间的销售交易根据自愿、平等、互惠互利、公平公允的原则进行，上述交易具有公允性，相关说明详见问题 22.3.1（三）4。

报告期内，由于 CVS 为发行人的联营企业，属于发行人的关联方，因此，上述交易构成关联方交易。

（五）报告期末，公司对上述资产的减值测试情况，资产减值计提是否充分

截至报告期末，公司上述金融资产均系以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，由于上述资产以公允价值计量，无需计提减值准备。

报告期末，公司的其他非流动金融资产全部为第三层级公允价值计量的金融

资产，按估值技术划分确定的非流动金融资产公允价值如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日公允价值	估值技术
非上市基金投资	24,446.02	投资基金的资产净值
附有实质性优先权的非上市公司投资	5,524.40	现金流量折现法及股权价值分配模型
	30,854.17	市场法及股权价值分配模型
可转债	1,828.99	二叉数期权定价模型及现金流量折现法
合计	62,653.58	-

注：附有实质性优先权的非上市公司投资采用估值技术主要系部分投资项目无法采用市场法估值所致。

31.2 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

- 1、访谈发行人管理层，了解上述被投资单位的经营情况；
- 2、获取投资协议、章程、股东协议等投资文件，检查公司对上述非流动金融资产划分的准确性；
- 3、通过公开信息查询被投资单位是否存在负面新闻；
- 4、获取被投资单位报告期末的财务报表或/及审计报告（如有），并查看其经营状况是否存在重大异常；
- 5、对于报告期末其他非流动金融资产，获取发行人聘请外部独立评估师出具的评估报告，并对评估报告中所使用的评估方法、模型、关键参数和基础数据的合理性及评估结果进行复核。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人报告期末其他非流动金融资产系以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，不属于需要计提减值准备的金融资产，且报告期末公允价值计量的金额是恰当的。

问题 32 关于固定资产

招股说明书披露，报告期各期末，发行人固定资产账面价值分别为 4,977.94 万元、17,710.95 万元、42,755.83 万元及 38,255.57 万元，主要为研发及运营所需的服务器等。

请发行人说明：（1）计算机及电子设备的主要类别及在研发和生产经营过程中所起的作用；（2）报告期内，固定资产规模逐年增加的原因，与公司业务规模的匹配情况；（3）结合行业发展趋势、公司业务发展变化、主要电子设备成新率等情况，相关电子设备是否存在已被更新换代的情形，固定资产减值计提是否充分。

请保荐机构、申报会计师说明针对公司电子设备在报告期各期末减值测试过程的复核情况，并就固定资产减值计提是否充分发表明确的核查意见。

回复：

32.1 发行人说明

（一）计算机及电子设备的主要类别及在研发和生产经营过程中所起的作用

固定资产中的计算机及电子设备，主要分为两大类：1）供研究院所属机房使用的 GPU/CPU 及配套服务器、存储等设备，主要用于算法的训练与深度学习、训练数据的存储等；2）供经营及产品研发工作等使用的通用电脑、实验设备、办公电子设备等，主要用于算法研发之外的研发工作、交付与定制化开发、经营办公等。

（二）报告期内，固定资产规模逐年增加的原因，与公司业务规模的匹配情况

随着公司业务规模扩大，公司不断扩充和提升营运能力，2018 年及 2019 年，公司购置了金额较大的计算机及电子设备，主要购买的固定资产包含服务器、显卡及内存等，主要系人工智能算法研发的机房扩容导致。

单位：万元

类别	2020 年末 /年度	2019 年末 /年度	2018 年末/ 年度
固定资产原值	61,658.11	55,281.02	21,890.36
固定资产原值净增加额	6,377.09	33,390.66	15,440.80
固定资产账面价值	37,022.94	42,755.83	17,710.95
资产总额	653,577.24	726,242.30	428,118.67
固定资产账面价值占资产总额的 比重	5.66%	5.89%	4.14%
营业收入	139,061.73	125,982.08	85,428.81
固定资产原值增速（%）	11.54	152.54	239.41
营业收入增速 （%）	10.38	47.47	181.19

由上表可见 2018 年末固定资产规模与经营规模变化基本一致。2019 年固定资产增加规模与收入规模不一致主要是由于为进一步提升研发能力，对人工智能算法研发使用的机房进行扩容，因此固定资产原值增速较大。至 2020 年，公司机房建设基本完成，固定资产原值增速已经下降至 11.54%。

（三）结合行业发展趋势、公司业务发展变化、主要电子设备成新率等情况，相关电子设备是否存在已被更新换代的情形，固定资产减值计提是否充分

报告期各期末，公司计算机及电子设备的具体构成情况和成新率列示如下：

单位：万元

2020 年 12 月 31 日			
电子设备的类别	资产原值	资产净值	成新率
服务器	40,602.77	26,735.76	65.85%
电脑设备及其他	8,024.80	3,328.40	41.48%
显卡	6,750.84	3,805.55	56.37%
交换机	4,364.64	1,996.39	45.74%
存储设备	655.57	441.94	67.41%
合计	60,398.61	36,308.04	60.11%

单位：万元

2019 年 12 月 31 日			
电子设备的类别	资产原值	资产净值	成新率
服务器	36,729.48	30,173.86	82.15%
显卡	7,514.74	6,830.54	90.90%

2019年12月31日			
电子设备的类别	资产原值	资产净值	成新率
电脑设备及其他	5,390.75	1,719.23	31.89%
交换机	3,919.07	2,799.09	71.42%
存储设备	498.98	358.70	71.89%
合计	54,053.03	41,881.41	77.48%

单位：万元

2018年12月31日			
电子设备的类别	资产原值	资产净值	成新率
服务器	13,670.52	12,003.08	87.80%
电脑设备及其他	4,708.42	2,832.41	60.16%
交换机	1,274.24	1,022.59	80.25%
显卡	1,109.69	971.20	87.52%
存储设备	403.59	345.59	85.63%
合计	21,166.47	17,174.87	81.14%

如上表所示，报告期各期末公司电子设备的综合成新率分别为81.14%、77.48%和**60.11%**，成新率较高。

公司相关电子设备不存在已被更新换代的情形，主要原因如下：

公司电子设备的折旧年限为3-5年，残值率为5%。公司电子设备的折旧方法与同行业可比公司对比情况如下：

公司简称	类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）
寒武纪	电子设备	直线法	3	0
	测试设备	直线法	3-5	0-5.00
汇顶科技	办公及电子设备	直线法	3	5
虹软科技	电子设备	直线法	3-5	0-10.00
云天励飞	电子设备	直线法	3	5
依图科技	电子设备	直线法	3-5	0-5.00
云从科技	电子设备	直线法	3	0
旷视科技	计算机及电子设备	直线法	3-5	5

公司电子设备的折旧方法与同行业公司基本一致，符合行业惯例。

公司电子设备中的服务器、显卡、存储设备等主要用于算法的深度学习与训

练。通用技术的迭代与进步，虽然可能呈现更高的运行效率，例如 GPU/CPU 卡的利用效率的提高，但同时也伴随着更高的每单位算力价格的增加。但这些迭代与进步，并不会影响现有公司自用的固定资产的运算能力，也不影响资产在购置时公司预计的运行效率和使用寿命。于报告期内，公司相关电子设备不存在已被更新换代的情况。

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》规定：存在下列迹象的，表明资产可能发生了减值：1、资产的市价当期大幅下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；2、企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；3、市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低；4、有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；5、资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；6、企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；7、其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

报告期各期末，公司对照上述条件对固定资产进行分析，未出现明显的减值迹象，未发生减值。具体分析如下：

（1）公司生产经营正常。报告期内，公司营业收入分别为 85,428.81 万元、125,982.08 万元和 **139,061.73 万元**，基本呈现增长趋势；毛利率分别为 62.23%、42.55% 和 **33.11%**，毛利率较高。

（2）结合固定资产盘点情况，公司固定资产使用状况良好，未出现陈旧过时或实体已损坏的情况，未出现闲置、终止使用或者计划提前处置的情况。

（3）报告期内，公司及其子公司所在地经济稳定，法律环境稳定，资产所处的市场在报告期内未发生重大变化。

（4）公司业务处于快速发展时期，技术具备竞争优势，财务状况良好，主要客户交易稳定可持续，预计资产的经济绩效不会低于预期。

综上所述，报告期末，公司固定资产不存在减值迹象，无需计提固定资产减值准备。

32.2 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

1、获取发行人对固定资产的成新率的计算过程，复核计算中使用的固定资产的原值和净值是否与账面相符；

2、访谈发行人管理层，了解行业发展趋势、发行人业务变化、固定资产增加原因、电子设备的性能和使用寿命，获取电子设备更新换代的相关信息，并对发行人固定资产增加的合理性及原因进行核查；

3、获取发行人对固定资产的内控制度，查阅电子设备的日常管理和制度要求，并了解其执行情况；

4、了解发行人固定资产减值迹象分析过程，结合实地检查固定资产和对服务器托管方进行函证程序的结果，核实资产使用状况，确定是否存在过时、毁损或者闲置的固定资产；

5、了解发行人经营状况，以及所处行业市场环境是否发生重大不利变化，分析是否存在其他迹象表明固定资产存在减值风险。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

报告期末发行人固定资产不存在减值迹象，无需计提减值准备。

问题 33 关于无形资产和商誉

33.1 招股说明书披露，报告期各期末，发行人无形资产账面价值分别为 185.51 万元、4,106.72 万元、8,919.09 万元及 13,809.07 万元。其中专有技术为内部开发支出转入无形资产所致；专利技术与商标权增加系公司 2018 年收购成都西纬和北京旷视机器人所致；软件金额增加主要为购置产品所致。

请发行人说明：（1）内部开发所形成专有技术具体情况及账面价值，所形成专有技术在研发和生产经营过程中所起的作用；（2）对外收购成都西纬和北京旷视机器人所形成专利技术和商标具体情况，相关资产评估情况；（3）公司

对外购置软件产品具体情况；（4）报告期末，公司对无形资产的减值测试情况。

请保荐机构、申报会计师说明针对无形资产减值计提是否充分所履行的核查程序、核查证据及核查结论。

回复：

33.1.1 发行人说明

（一）内部开发所形成专有技术具体情况及账面价值，所形成专有技术在研发和生产经营过程中所起的作用

内部开发所形成专有技术具体情况、账面价值以及形成专有技术在研发和生产经营过程中所起的作用汇总如下：

单位：万元

项目	2020年 12月31 日	2019年12 月31日	2018年12 月31日	主要应用 场景	在研发和生产经营过程中所起 的作用
计算机视觉开放云端平台	122.64	232.98	70.92	云端 SaaS 类	云端人工智能解决方案的基础,为客户提供线上图像、文字识别及轮廓、肖像分析等基本功能
设备解锁解决方案	2,364.47	1,251.44	-	移动终端类及城市物联网解决方案	包含了身份核验解决方案和屏下指纹识别解决方案;与智能手机等移动终端相结合使用户得以便捷地解锁移动设备或授权在线支付
智慧公共安全解决方案	5,190.70	2,184.27	-	城市物联网解决方案	以智慧城市操作系统和应用软件为核心,包含城市物联网应用场景的智能传感器,通过集成硬件及服务实现重点领域和重点区域的信息化管理和智能化应用
智慧社区管理解决方案	2,109.49	-	-	城市物联网解决方案	以智慧建筑操作系统为核心,结合物联网基础设施建设,对社区各类重要活动场所进行智能化升级,涵盖智能楼宇、智能园区等领域
智慧物流解决方案	871.82	1,471.51	68.43	供应链物联网解决方案	智慧物流解决方案,以智慧物流操作系统为核心,赋能机器人和智能硬件,帮助物流公司和制造商有效部署及管理大型机器人网络以支持复杂的仓储任务,同时帮助企业节省成本,提高物流环节的运行效率及安全性
计算机摄影解决方案相关	723.84	-	-	移动终端类及城市物联网解决方案	为智能手机生产商及移动应用程序开发商提供计算摄影解决方案,以算法取代光学处理,提高照片和视频的美感。同时,公司计算摄影解决方案也可取代美颜应用程序的若

项目	2020年 12月31 日	2019年12 月31日	2018年12 月31日	主要应用 场景	在研发和生产经营过程中所起 的作用
					干功能。
智慧园 区管理 解决方 案	1,593.20			城市物联 网解决方 案	通过建设 AIoT 基础设施, 对各类型 园区的管理、生产进行智能化升级, 实现对园区内的人员、车辆的精细 化管理; 对周界安全、生产安全等 隐患进行有效感知和管控。
合计	12,976.1 6	5,140.20	139.35		

(二) 对外收购成都西纬和北京旷视机器人所形成专利技术和商标具体情况, 相关资产评估情况

北京旷视机器人是一家中国企业, 主要经营智能机器人的制造业务。公司原持有北京旷视机器人 30% 股权, 将其作为联营企业按照权益法核算。2017 年 12 月, 公司签订股权收购协议购买北京旷视机器人 70% 股权, 本次收购的对价为人民币 1,400.00 万元。2018 年 2 月 1 日, 公司获取北京旷视机器人的控制权, 并将其纳入合并范围。本次收购形成的商誉主要是由于通过整合公司的算法能力与北京旷视机器人的硬件能力产生的协同效应, 公司可进一步扩展至智慧物流行业。

成都西纬是一家中国企业, 主要经营智能图像处理相关业务。2018 年 10 月, 公司签订股权收购协议以人民币 5,000.00 万元收购成都西纬 62.5% 的股权, 同时, 芜湖旷运人工智能产业投资基金(有限合伙)(以下简称“旷运基金”)收购成都西纬 37.5% 的股权。2018 年 12 月 15 日, 公司获取成都西纬的控制权, 并将其纳入合并范围。本次收购形成的商誉主要是由于成都西纬的智能图像处理能力, 能够补充公司通过消费物联网业务提供的现有服务和产品。

对外收购成都西纬和北京旷视机器人所形成主要专利技术的具体情况如下:

专利名称	专利权人	授权 公告日	专利号	专利 类型	取得 方式	他项 权利
机器人	北京旷视 机器人	2017-04-12	2016304822363	外观 设计	原始 取得	无
一种具有抬升旋转 机构的智能搬运机 器人	北京旷视 机器人	2017-05-03	2016210816701	实用 新型	原始 取得	无
一种可增强测量范 围的激光测距装置	北京旷视 机器人	2017-05-03	2016211177777	实用 新型	原始 取得	无
一种具有升降旋转 功能的智能搬运机	北京旷视 机器人	2017-10-03	2017201483164	实用 新型	原始 取得	无

专利名称	专利权人	授权公告日	专利号	专利类型	取得方式	他项权利
机器人						
一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人	北京旷视机器人	2017-10-03	2017201484970	实用新型	原始取得	无
仓库用扫地机器人	北京旷视机器人	2018-07-03	2017206375217	实用新型	原始取得	无
一种用于 AGV 运输小车的充电结构	北京旷视机器人	2018-04-13	2017207382453	实用新型	原始取得	无
一种用于 AGV 运输小车的自动充电结构	北京旷视机器人	2018-06-22	2017207382665	实用新型	原始取得	无
一种图像处理方法及装置	成都西纬	2019-04-19	2016108895752	发明专利	原始取得	无
一种双摄像头图像处理系统及方法	成都西纬	2019-05-14	2016108916477	发明专利	原始取得	无
一种双摄像头图像质量同步的方法和设备	成都西纬	2019-01-18	2016108894849	发明专利	原始取得	无
一种图像融合方法	成都西纬	2019-06-04	2016108895786	发明专利	原始取得	无
一种图像采集装置及采集方法	成都西纬	2020-02-04	2016108894834	发明专利	原始取得	无
一种确定最大视差的方法	成都西纬	2020-07-03	2016108895767	发明专利	原始取得	无
一种基于稀疏匹配与图像边缘的稠密匹配方法及系统	成都西纬	2020-02-07	2016109081179	发明专利	原始取得	无
一种图像亮度调节方法及装置	成都西纬	2018-09-11	2016109566555	发明专利	原始取得	无
一种图像饱和度调整方法及装置	成都西纬	2019-02-22	2016109566663	发明专利	原始取得	无
一种图像过曝优化方法及装置	成都西纬	2019-12-17	2016109550561	发明专利	原始取得	无
一种自动拍照的方法及装置	成都西纬	2020-02-28	2016109567721	发明专利	原始取得	无
一种图像亮度优化方法及装置	成都西纬	2019-05-03	2016109662425	发明专利	原始取得	无
一种重对焦图像处理方法	成都西纬	2019-10-18	2016112586802	发明专利	原始取得	无
相机对焦校准系统及对焦校准方法	成都西纬	2019-12-27	2017101391203	发明专利	原始取得	无
一种图像处理方法及装置	成都西纬	2019-12-13	2017106875250	发明专利	原始取得	无
一种基于超像素分割的图像处理方法及系统	成都西纬	2020-07-14	2017107569106	发明专利	原始取得	无
一种用于产品外观	成都西纬	2019-05-14	201820625017X	实用	原始	无

专利名称	专利权人	授权公告日	专利号	专利类型	取得方式	他项权利
的检测设备				新型	取得	

对外收购成都西纬和北京旷视机器人所形成主要商标的具体情况如下：

商标	注册人	国际分类	专用权期限	注册号	取得方式	他项权利
Arestech	北京旷视机器人	12; 42; 35; 7; 9; 39	2017-12-14 至 2027-12-13	21741031	原始取得	无
Aresbots	北京旷视机器人	7; 12; 42; 35; 9; 39	2017-12-14 至 2027-12-13	21740841	原始取得	无
艾瑞思	北京旷视机器人	42; 39; 12	2018-02-07 至 2028-02-06	21740029	原始取得	无
 WestAlgo	成都西纬	42	2018-08-28 至 2028-08-27	22110085	原始取得	无
WestAlgo	成都西纬	42	2018-01-21 至 2028-01-20	22110042	原始取得	无
西纬	成都西纬	42	2018-01-21 至 2028-01-20	22109925	原始取得	无
西纬	成都西纬	9	2018-01-21 至 2028-01-20	22109893	原始取得	无

公司聘请了第三方评估机构对收购北京艾瑞思机器人技术有限公司（现更名为北京旷视机器人技术有限公司）及成都西纬科技有限公司的收购价格分摊进行了评估，识别出满足准则的被购买方拥有的但在其财务报表中未确认的专利技术及商标权，并根据评估的公允价值将其确认为无形资产。

根据评估报告，识别出的专利技术及商标权于购买日的公允价值如下：

单位：万元

项目	北京艾瑞思机器人	成都西纬
专利技术	650.00	1,840.00
商标权	370.00	920.00

（1）评估方法

根据评估报告，对于专利技术和商标，评估师采用许可费节省法进行评估。

许可费节省法的基本逻辑是专利技术/商标的公允价值等于未来因拥有该资产而节省的许可费。即公司从拥有许可证或商标中获得利益，而不是为使用这些资产支付租金或使用费。这种方法的使用需要估计一个对于目标无形资产适当且公允的特许权使用费。

(2) 评估具体假设

根据评估报告，使用许可费节省法使用的主要假设如下：

A.目标公司营运业务所需的所有相关法定批文及商业证书或拍照已正式取得，或可以根据要求取得；

B.公司管理层提供的财务数据预测合理，并能反应市场状况及经济基础，并将予以实现；

C.目标公司所营运或拟营运地区的政治、法律、经济或财务状况并无产生对目标公司应占收益及盈利能力有不利影响的重大变动；

D.目标公司所营运或拟营运地区的现行税务法将不会出现任何重大变动、应付税率并无变动且所有适用法律或法规已得到遵守；

E.目标公司所营运或拟营运地区的利率或汇率现行与未来水平将不会出现任何重大变动；及

F.目标公司将会保留称职的管理团队，关键员工，用以支撑持续的业务经营。

(三) 公司对外购置软件产品具体情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司无形资产中主要的对外购置软件情况如下：

单位：万元

软件类别	账面价值	用途
CRM 管理软件	348.78	客户关系管理软件，实现市场营销、销售、服务等活动自动化，并建立一个客户信息的收集、管理、分析、利用的系统，帮助企业实现以客户为中心的管理模式
系统开发软件	205.70	用于设备开发、固件定制开发与辅助升级
服务器操作系统	168.01	用于保证服务器正常运转的基础系统
办公自动化软件	176.66	办公自动化系统，用于流程审批、协同工作等具体工作，增加协同办公能力，强化决策的一致性
项目管理系统	120.10	项目管理系统，用于项目管理、客户服务、需求收集、流程审批、任务跟踪、项目跟踪和敏捷管理等工作领域
财务管理系统	166.69	基础 ERP 系统，用于企业业务资源、财务信息的全流程管理
数据安全管理系统	56.22	用于数据内容识别和用户行为监管，对发现的可能泄密行为执行安全操作保护响应
内部在线培训系统	38.21	内部在线培训系统，供员工在线学习、培训使用

（四）报告期末，公司对无形资产的减值测试情况

根据《企业会计准则》，公司在每一个资产负债表日检查使用寿命确定的无形资产是否存在可能发生减值的迹象。如果该等资产存在减值迹象，则估计其可收回金额。估计资产的可收回金额以单项资产为基础，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，则以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。可收回金额为资产或者资产组的公允价值减去处置费用后的净额与其预计未来现金流量的现值两者之中的较高者。如果资产的可收回金额低于其账面价值，按其差额计提资产减值准备，并计入当期损益。

根据《企业会计准则第8号——资产减值》规定：存在下列迹象的，表明资产可能发生了减值：（1）资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；（2）企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；（3）市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低；（4）有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；（5）资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；（6）企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；（7）其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

报告期各期末，公司对照上述条件对无形资产进行分析，未出现明显的减值迹象，未发生减值。具体分析如下：

1、软件

公司软件均为日常经营业务开展而外购，包括 OA 办公系统、财务软件等。公司软件均处于正常使用状态，无闲置、终止使用、提前处置、陈旧过时或损坏的情况，不存在减值迹象。

2、专有技术

截至本回复出具日，公司内部开发形成的专有技术均尚在使用中，不存在重大减值迹象。

3、专利技术和商标权

收购成都西纬和北京旷视机器人产生的专利技术和商标权不能够以单项资产为基础估计其可收回金额，所以将其分别划分为到消费物联网解决方案（移动终端类）资产组及供应链物联网解决方案资产组两个资产组中。收购日至**2020年12月31日**期间，消费物联网解决方案（移动终端类）及供应链物联网解决方案的毛利率未出现较大波动，公司经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场未发生重大不利变化。因此专利技术和商标权不存在减值迹象。

2020年10月，公司向深圳睿视收购相关资产组合中的专利技术和商标权均围绕主流产品的核心基本功能，并具备良好的可移植性和可扩展性，相关产品收入金额稳定。因此不存在减值迹象。

综上所述，公司至少于每年期末对无形资产是否存在减值迹象进行评估。报告期内各期末，公司的无形资产不存在减值迹象。

33.1.2 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

1、获取发行人资产负债表日的无形资产清单，了解无形资产的构成及获取方式；

2、访谈发行人管理层，了解发行人在资产负债表日对无形资产是否存在可能发生减值迹象的判断，并结合市场技术的变化及发行人经营业绩情况，复核发行对无形资产减值迹象的判断；

3、获取发行人收购北京旷视机器人、成都西纬时的收购对价分摊评估报告，并对评估报告中所使用的评估方法、模型、关键参数和基础数据的合理性及评估结果进行复核。

核查证据包括：

1、经被访谈人签名的访谈问卷；

2、无形资产清单；

3、北京旷视机器人、成都西纬的收购对价分摊评估报告。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

报告期末，发行人无形资产不存在减值迹象，无需计提减值准备。

33.2 招股说明书披露，报告期末，商誉价值为 6,492.84 万元，主要为非同一控制下合并北京旷视机器人和成都西纬所形成。

请发行人说明：北京旷视机器人和成都西纬主营业务及经营状况，收购所形成商誉在报告期末的减值测试情况。

请保荐机构、申报会计师说明针对商誉减值计提是否充分所履行的核查程序、核查证据及核查结论。

回复：

33.2.1 发行人说明

（一）北京旷视机器人和成都西纬主营业务及经营状况

北京旷视机器人主要经营智能机器人的制造业务，致力于工业、物流、安防、商业等行业智能机器人产品的研发，助力公司开展供应链物联网业务，并实现物流机器人项目的突破及落地；成都西纬主要经营智能图像处理相关业务，专注于 3D 摄像头，多摄摄像头的图片处理能力和技术研发，与公司算法能力相结合助力移动终端类业务。收购后北京旷视机器人和成都西纬仍专注于技术研发与优化，因此公司将收购成都西纬和北京旷视机器人产生的商誉分配到消费物联网解决方案（移动终端类）资产组及供应链物联网解决方案资产组两个资产组中进行商誉减值测试。各报告期末，两个资产组（不包含商誉及无形资产评估增值）的账面价值如下：

单位：万元

资产组	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
供应链物联网资产组	16,081.78	14,448.26	17,189.83
移动终端类资产组	9,487.77	8,023.03	6,312.04

（二）收购所形成商誉在报告期末的减值测试情况

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》的规定，公司已结合可获取的内部与外部信息，合理判断并识别商誉减值迹象，并至少在每年年度终了进行减值

测试。公司在认定资产组或资产组组合时，已充分考虑管理层对生产经营活动的管理或监控方式和对资产的持续使用或处置的决策方式，认定的资产组或资产组组合能够独立产生现金流量。公司在确认商誉所在资产组或资产组组合时，未包括与商誉无关的不应纳入资产组的单独资产及负债。

公司按照《企业会计准则第8号——资产减值》所规定的步骤进行了商誉减值测试，采用预计未来现金净流量的现值估计可收回金额时，运用现金流量折现模型，并考虑未来现金净流量、折现率、稳定增长率等关键参数的影响，合理确定可收回金额。

公司于各个资产负债表日进行商誉减值测试。公司进行商誉减值测试时，将收购成都西纬和北京旷视机器人产生的商誉分配到消费物联网解决方案（移动终端类）资产组及供应链物联网解决方案资产组两个资产组中。公司聘请第三方评估师对消费物联网解决方案（移动终端类）资产组及供应链物联网解决方案资产组进行商誉减值评估。

计算上述资产组的可收回金额的关键假设及其依据如下：

资产组	项目	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
消费物联网解决方案 (移动终端类) 资产组	折现率 (%)	19.0	19.0	18.0
	稳定增长率 (%)	2.4	2.4	2.4
供应链物联网解决方案资 产组	折现率 (%)	18.0	18.0	18.0
	稳定增长率 (%)	2.4	2.4	2.4

消费物联网解决方案（移动终端类）资产组及供应链物联网解决方案资产组的可收回金额按照预计未来现金流量的现值确定。其未来现金流量均基于管理层批准未来5年的财务预算确定，并采用折现率进行折现。两个资产组超过5年的现金流量均按照稳定的增长率为基础计算。该稳定增长率基于相关行业的长期平均增长率确定，并且不超过该行业的长期平均增长率。在预计两个资产组预算期间的现金流量时，还考虑了管理层基于该资产组过去的业绩和对市场发展的预期所估计的预计销售额和毛利率的影响。

于各报告期末，公司管理层评估的上述商誉所属资产组的可收回金额如下：

单位：万元

供应链物联网资产组	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
资产组可收回金额	38,975.00	29,024.28	29,945.37
包含商誉及无形资产评估增值的资产组的账面价值	18,118.96	16,652.29	19,560.72
可收回金额高于账面价值的金额	20,856.04	12,371.99	10,384.65

单位：万元

移动终端类资产组	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
资产组可收回金额	44,376.00	43,066.03	36,148.02
包含商誉及无形资产评估增值的资产组的账面价值	19,207.94	18,233.86	17,013.54
可收回金额高于账面价值的金额	25,168.06	24,832.17	19,134.48

综上所述，上述商誉所属资产组的可收回金额大于账面价值，确定商誉未发生减值，无需计提减值准备。公司管理层认为上述假设发生的任何合理变化均不会导致两个资产组各自的账面价值超过其可收回金额。

33.2.2 中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

- 1、访谈发行人管理层，了解北京旷视机器人和成都西纬主营业务及经营状况；
- 2、获取发行人于各报告期末对消费物联网解决方案（移动终端类）资产组及供应链物联网解决方案资产组进行商誉减值测试的评估报告，并对评估报告中所使用的评估方法、模型、关键参数和基础数据的合理性及评估结果进行复核。

核查证据包括：

- 1、经被访谈人签名的访谈问卷；
- 2、商誉减值测试评估报告。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人商誉未存在减值，无需计提减值准备。

问题 34 关于优先股

招股说明书披露，截至 2020 年 9 月 30 日，发行人全体可转换可赎回优先股账面价值为 1,916,587.09 万元，可转换可赎回优先股将于本次公开发行后自动转换为普通股。报告期内，因优先股及衍生金融工具产生的公允价值变动损失分别为 58,935.79 万元、222,220.06 万元、537,693.94 万元、193,104.99 万元。

请发行人说明：（1）不同类别优先股主要条款约定情况；（2）报告期内，因优先股及衍生金融工具所产生公允价值变动损失的计算过程及计算依据，相关会计处理是否符合《企业会计准则》；（3）可转换可赎回优先股转换为普通股的具体安排、主要条款、会计处理及对公司资产负债结构和损益的影响。

回复：

34.1 发行人说明

（一）不同类别优先股主要条款约定情况

报告期内，发行人不同类别的优先股主要是指优先股系列不同。发行的可赎回可转换优先股包括 A 系列优先股、B 系列优先股、B-1 系列优先股、B+ 系列优先股、C 系列优先股、C-1 系列优先股、C-2 系列优先股、C-3 系列优先股、D 系列优先股及 D-1 系列优先股。上述各系列的优先股股东享有相应的股东优先权利，具体包括股东转让限制、优先购买权、共同售股权、优先认购权、股份转换权、优先分红权、优先清算权、优先回购权等。

其中不同系列的优先股股东之间主要条款的差异主要如下：

1、优先股赎回条款

根据公司目前股东协议中优先股股东的赎回条款，在满足“赎回事件”之一时，优先股股东可随时向公司提出书面请求赎回全部或部分优先股。拟赎回优先股每股价格为优先股发行价格的 120% 与已宣告未支付的股息之和。

如果可供赎回的资产不足以向全部优先股股东支付，则会按以下顺序向优先股股东支付：首先为 D-1 轮优先股、其次为 D 轮优先股股东，第三为 C-2 轮优先股股东，第四为 C-3 轮优先股股东，第五为 C-1 轮及 C 轮优先股股东，第六为 B+ 轮优先股股东，第七为 B 轮优先股股东，最后为 B-1 轮及 A 轮优先股股东

在同一顺位。

2、优先股清算条款

若公司进行破产、解散或清算的，或发生视同清算事件的，在公司清偿公司债务及适用法律要求的其他责任后，各轮优先股投资人有权优先于其他普通股股东行使优先股清算权。

如果可供分派的资产不足以向全部优先股股东支付，则会按以下顺序向优先股股东支付：首先为 D-1 轮优先股、其次为 D 轮优先股股东，第三为 C-2 轮优先股股东，第四为 C-3 轮优先股股东，第五为 C-1 轮及 C 轮优先股股东，第六为 B+轮优先股股东，第七为 B 轮优先股股东，最后为 B-1 轮及 A 轮优先股股东在同一顺位。向所有优先股股东分派或悉数支付清算金额后，公司可供分派予股东的余下资产（如有）须基于各股东当时所持股份数目（优先股按视同已转换计算）按比例分派予所有股东。

3、优先股优先分红权

先按 D-1 系列优先股优于 D 系列优先股，优于 C2 系列优先股，优于 C3 系列优先股，优于 C1 系列优先股，优于 C 系列优先股，优于 B+系列优先股，优于 B 系列优先股，优于 B-1 系列优先股，优于 A 系列优先股的优先顺序分配。D-1、D、C2、C3、C1、C、B+及 B 系列优先股股东每年可分配其系列股份发行价的 8%；B-1 及 A 系列优先股股东则是股份发行价的 5%。如还有剩余，则各优先股股东与普通股股东按照全部转换为普通股的股权比例参与分配。

除上述主要条款存在差异以外，根据公司现行有效的《公司章程》及《股东协议》约定的其他特殊权利条款详见本回复报告之问题 3.1（四）。

（二）报告期内，因优先股及衍生金融工具所产生公允价值变动损失的计算过程及计算依据，相关会计处理是否符合《企业会计准则》

发行人采用现金流量折现法确定其股权价值，并采用股权价值分摊模型确定可转换可赎回优先股的公允价值，关键假设如下：

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
折现率	16.00%	16.00%	17.50%

项目	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
无风险利率	2.49%	2.40%	3.18%
流动性折扣	12.00%	15.00%	20.00%
预期波动率	53.00%	42.60%	45.1%

折现率按各评估日期资本的加权平均成本估计。股权价值分摊模型中的无风险利率基于接近 IPO 完成日期到期的适用于中国的无风险收益率估计。流动性折扣参考看跌期权法的分析结果确定。看跌期权的成本为非上市公司股权可以被卖出前对价格下跌进行套期的成本。预期波动率根据业内可比公司于接近预期行使日期期间的过往股价变动进行估计。

发行人上述公允价值变动的计算过程及计算依据符合《企业会计准则》的相关规定。

(三) 可转换可赎回优先股转换为普通股的具体安排、主要条款、会计处理及对公司资产负债结构和损益的影响

根据发行人的公司章程、发行人的董事会和股东大会于 2020 年 12 月 28 日作出的书面决议以及所有优先股股东出具的书面承诺，公司拟将股东持有的全部优先股转换为普通股（每一股优先股转换为一股普通股），且除非中国证券监管机构另有明确要求，否则前述转换及重新指定于本次发行上市的存托凭证初始登记之日前一日生效，所有附着于全部类别的优先股的优先权利同时终止。本次发行上市的申报和发行过程中，全体优先股股东不行使任何优先权利。截至本招股说明书签署日，发行人所有优先股股东已出具承诺，在申报和发行过程中不行使优先权利，并于上市前终止一切股东优先权利、将优先股全部转换为普通股。

发行人所有类别的优先股转换为普通股后，所有优先股股东将不再享有任何特殊权利，除该等变化外，前述优先股转换为普通股的事项不会对发行人的股本结构和公司治理造成影响。发行人可转换可赎回优先股转换为普通股后将由负债结转为权益，同时发行人转换日后的合并利润表中将不再受可转换可赎回优先股公允价值变动产生的影响。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司总负债超过总资产（净负债）为人民币 1,427,234.29 万元，主要原因是由于可转换可赎回优先股人民币 1,915,686.89

万元分类为负债。剔除前述由于可转换可赎回优先股形成的负债后，发行人总资产超过总负债（净资产）为人民币 **488,452.60 万元**。

公司报告期内优先股公允价值相应上升，使得各期已发行优先股公允价值变动损失金额较大，系公司报告期内持续亏损的主要原因之一。其中，2018 年度、2019 年度和 **2020 年度**，公司历次融资形成的可转换可赎回优先股因为公允价值变动损益造成对财务报表损益的影响金额分别为-226,783.91 万元、-537,693.94 万元及**-192,195.65 万元**，占公司报告期内各期归属于母公司所有者的净亏损的比例分别为 80.99%、80.99%及 **57.77%**。报告期内，扣除优先股公允价值变动（不含优先股相关的衍生金融工具）损失后的归属于母公司所有者的净亏损分别为 53,226.79 万元、126,219.46 万元及 **140,474.24 万元**。公司本次发行上市后，已发行优先股将全部转换为 B 类普通股，未来期间公司优先股公允价值变动损失对损益的影响将消除。

六、关于其他

问题 35 关于其他非财务事项

35.1 发行人为开曼公司，目前授权发行股份总数 4,000,000,000 股，已发行股份数 1,436,023,030 股。存在大量已授权未发行的股份。

请发行人说明：上述授权股份和已发行股份的具体含义；剩余已授权未发行股份有无明确的未来发行计划；未来上市后再发行需要履行何种程序以及对本次发行上市的影响（如有）。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

35.1.1 发行人说明

（一）上述授权股份和已发行股份的具体含义

根据开曼律师出具的法律意见，授权股份（The authorised share capital）是指发行人经股东大会审议可发行的股本最大数额，已发行股份（The issued share capital）是指发行人在授权股份的额度内经股东大会审议对外发行的股份。

（二）剩余已授权未发行股份有无明确的未来发行计划；未来上市后再发行需要履行何种程序以及对本次发行上市的影响（如有）

除本次发行外，剩余已授权未发行股份目前暂无明确的未来发行计划。根据《公司章程（草案）》规定，未来上市后再发行则需要发行人股东大会特别决议审议通过，对本次发行上市不存在影响。

35.1.2 中介机构核查

（一）核查程序

发行人律师已履行下列核查程序：

- 1、取得并查阅了 Maples 出具的法律意见书；
- 2、取得并查阅了发行人出具的书面说明；
- 3、取得并查阅了发行人《公司章程（草案）》。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、根据开曼律师出具的法律意见，授权股份是指发行人经股东大会审议可发行的股本最大数额，已发行股份是指发行人在授权股份的额度内经股东大会审议对外发行的股份。

2、根据发行人书面说明，除本次发行外，剩余已授权未发行股份目前无明确的未来发行计划。根据《公司章程（草案）》规定，未来上市后再发行股份需要发行人股东大会特别决议审议通过，对本次发行上市不存在影响。

35.2 请发行人说明 Guofeng Bridge Investment Limited 等国有股权取得标识的最新进度，能否按规定取得相应标识；当前股东中是否按规定需要履行国有股权标识的均已经办理或正在办理，是否存在遗漏。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

35.2.1 发行人说明

（一）说明 Guofeng Bridge Investment Limited 等国有股权取得标识的最新进度，能否按规定取得相应标识

根据 Guofeng Bridge Investment Limited 提供的说明，其国有股权取得标识正在正常办理中，其按规定取得相应标识不存在实质障碍。

（二）当前股东中是否按规定需要履行国有股权标识的均已经办理或正在办理，是否存在遗漏

发行人当前股东中按《上市公司国有股权监督管理办法》的规定需要履行国有股权标识的股东为 Guofeng Bridge Investment Limited 及 China Harvest Limited，根据发行人持股比例最大的国有股东 Guofeng Bridge Investment Limited 提供的资料，其已向国务院国资委提交国有股东标识申请，目前正在审核中。

根据发行人全体股东提供的确认文件，除前述两家股东外，发行人当前股东中不存在其他按照《上市公司国有股权监督管理办法》的规定需要履行国有股东标识管理的主体。

因此，发行人当前股东中按规定需要履行国有股权标识的均正在办理，不存在遗漏。

35.2.2 中介机构核查

（一）核查程序

发行人律师已履行下列核查程序：

- 1、取得并查阅了 Guofeng Bridge Investment Limited 国有股东标识申请文件；
- 2、取得并查阅了全体股东签署的股东调查函；
- 3、取得 Guofeng Bridge Investment Limited 关于国有股权取得标识的最新进度的说明文件。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

- 1、根据 Guofeng Bridge Investment Limited 提供的说明，其国有股权取得标识正在正常办理程序中，其按规定取得相应标识不存在实质障碍。
- 2、发行人当前股东中按规定需要履行国有股东标识的股东为 Guofeng Bridge Investment Limited 及 China Harvest Limited，其均已正在办理国有股东标识。经发行人全体股东确认，发行人当前股东中按照《上市公司国有股权监督管理办法》的规定需要履行国有股权标识的均正在办理，不存在遗漏。

35.3 请发行人说明存托凭证减持用汇方案报送证监会的最新进展情况。

回复：

35.3 发行人说明

截至本回复报告出具之日，存托凭证减持用汇方案已由证监会转送外汇主管部门征求意见。

35.4 请发行人说明股权融资、协议控制以及实际控制人信托搭建等涉及境外事项中的外汇、税收等方面的合法合规性。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复:

35.4.1 发行人说明

发行人股权融资外汇、税收等方面的合法合规性情况如下:

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
1	Gaga and Inch's Inc.	12,035,000	增发	普通股	2013.1.30	票面价值	对价已支付，不涉及缴税	根据国家外汇管理局北京外汇管理部于 2015 年 8 月 13 日签发的业务编号为 35110000201308219858 的《业务登记凭证》及 2013 年 8 月 14 日签发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》，印奇已经就其境外投资设立、控制特殊目的公司以及进行返程投资事宜向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续
2	Opxitan Holdings Inc.	8,715,000	增发及 1 股的股转	普通股		票面价值	对价已支付，不涉及缴税	根据国家外汇管理局北京外汇管理部于 2015 年 8 月 13 日签发的业务编号为 35110000201308219866 的《业务登记凭证》及 2013 年 8 月 14 日签发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》，杨沐已经就其境外投资设立、控制特殊目的公司以及进行返程投资事宜向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续
3	Youmu Holdings Inc.	4,150,000	增发	普通股		票面价值	对价已支付，不涉及缴税	根据国家外汇管理局北京外汇管理部于 2015 年 8 月 13 日签发的业务编号为 35110000201308219867 的《业务登记凭证》及 2013 年 8 月 14 日签发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》，唐文斌已经就其境外投资设立、控制特殊目的公司以及进行返程投资事宜向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续
4	Genius Leader Investment Limited	4,150,000	增发	普通股	2013.7.18	0.0120 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
5	Ultimate Lenovo Limited	4,150,000	增发	普通股	2014.6.26	0.0120 美元/股	对价已支付, 不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
6	Innovation Works Development Fund, L.P.	8,500,000	增发	A 系列优先股		0.2353 美元/股	对价已支付, 不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
7	Gaga and Inch's Inc.	758,333	增发	普通股		票面价值	对价已支付, 不涉及缴税	根据国家外汇管理局北京外汇管理部于 2015 年 8 月 13 日签发的业务编号为 35110000201308219858 的《业务登记凭证》及 2013 年 8 月 14 日签发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》, 印奇已经就其境外投资设立、控制特殊目的公司以及进行返程投资事宜向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续
8	Opxitan Holdings Inc.	758,333	增发	普通股	2014.6.26	票面价值	对价已支付, 不涉及缴税	根据国家外汇管理局北京外汇管理部于 2015 年 8 月 13 日签发的业务编号为 35110000201308219867 的《业务登记凭证》及 2013 年 8 月 14 日签发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》, 唐文斌已经就其境外投资设立、控制特殊目的公司以及进行返程投资事宜向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续
9	Youmu Holdings Inc.	758,333	增发	普通股	2014.6.26	票面价值	对价已支付, 不涉及缴税	根据国家外汇管理局北京外汇管理部于 2015 年 8 月 13 日签发的业务编号为 35110000201308219866 的《业务登记凭证》及 2013 年 8 月 14 日签发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》, 杨沐已经就其境外

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
								投资设立、控制特殊目的公司以及进行返程投资事宜向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续
10	API (Hong Kong) Investment Limited	9,036,145	增发	B 系列优先股	2014.8.14	1.6511 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	根据中国（上海）自由贸易试验区管理委员会核发的《企业境外投资证书》，API (Hong Kong) Investment Limited 已根据《境外投资管理办法》的规定履行了境外投资备案。 上海云钜已就左述 ODI 中方股东对外义务出资取得国家外汇管理局上海市分局于 2014 年 9 月 14 日签发的业务编号为 35310000201409153022 的《业务登记凭证》
11	Innovation Works Development Fund, L.P.	1,204,819	增发	B 系列优先股		1.6600 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
12	Genius Leader Investment Limited	903,615	发行人回购	普通股	2014.12.22	1.6600 美元/股	对价已经支付，涉及《国家税务总局关于非居民企业间接转让财产企业所得税若干问题的公告》（国家税务总局公告 2015 年第 7 号）（“7 号公告”）项下的间接转让境内中国居民企业股权，Genius Leader Investment Limited	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
							已经于2015年8月13日向主管税务机关报告了左述回购交易并缴纳了所得税。	
13	Ultimate Lenovo Limited	903,615	发行人回购	普通股		1.6600 美元/股	对价已经支付, 涉及7号公告项下的间接转让境内中国居民企业股权, Ultimate Lenovo Limited 已经于2015年8月12日向主管税务机关报告了左述回购交易并缴纳了所得税。	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
14	Innovation Works Development Fund, L.P.	1,204,819	发行人回购	A 系列优先股		1.6600 美元/股	对价已经支付, 涉及7号公告项下的间接转让境内中国居民企业股权, Innovation Works Development Fund, L.P.已经于2015年7月24日向主管税务机关报告了左述回购交易并缴纳了所得税。	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
15	Qiming Venture Partners IV, L.P.	2,919,856	增发	B-1 系列优先股		1.6600 美元/股	对价已支付, 不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
16	Qiming	92,193	增发	B-1 系列		1.6600 美元/	对价已支付, 不涉	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
	Managing Directors Fund IV, L.P.			优先股		股	及缴税	涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
17	API (Hong Kong) Investment Limited	8,032,128	增发	B+系列优先股	2015.4.3	2.7286 美元/股	对价已支付, 不涉及缴税	根据中国(上海)自由贸易试验区管理委员会核发的《企业境外投资证书》, API (Hong Kong) Investment Limited 已根据《境外投资管理办法》的规定履行了境外投资备案。 上海云钜已就左述 ODI 中方股东对外义务出资取得国家外汇管理局上海市分局于 2017 年 10 月 27 日签发的业务编号为 35310000201508106376 的《业务登记凭证》
18	API (Hong Kong) Investment Limited	1,593,039	增发	C 系列优先股	2016.10.25	8.7882 美元/股	对价已支付, 不涉及缴税	根据中国(上海)自由贸易试验区管理委员会核发的《企业境外投资证书》, API (Hong Kong) Investment Limited 已根据《境外投资管理办法》的规定履行了境外投资备案。 上海云钜已就左述 ODI 中方股东对外义务出资取得国家外汇管理局上海市分局于 2017 年 10 月 31 日签发的业务编号为 35310000201508106376 的《业务登记凭证》
19	Foxteq Holdings Inc	2,275,770	增发	C 系列优先股		8.7882 美元/股	对价已支付, 不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
20	Ultimate Lenovo Limited	227,577	增发	C 系列优先股		8.7882 美元/股	对价已支付, 不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
21	Qiming Venture Partners IV, L.P.	330,917	增发	C 系列优先股		8.7882 美元/股	对价已支付, 不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
22	Qiming Managing Directors Fund IV, L.P.	10,449	增发	C 系列优先股		8.7882 美元/股	对价已支付, 不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
23	Innovation Works Development Fund, L.P.	170,683	增发	C 系列优先股		8.7882 美元/股	对价已支付, 不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
24	宁波梅山保税港区建创澜鑫股权投资合伙企业(有限公司)	1,593,039	股份被取消	C 系列优先股	2017.6.23	/	因 ODI 登记未能完成, 未支付对价	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
25	上海元翌信息科技有限公司	568,942	股份被取消	C 系列优先股		/	因 ODI 登记未能完成, 未支付对价	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
26	API (Hong Kong) Investment Limited	500,290	Opxitan Holdings Inc. 向 API 转股	普通股	2017.5.12	1.3326 美元/股	对价已经支付, 涉及 7 号公告项下的间接转让境内中国居民企业股权, Opxitan Holdings Inc. 已经于 2019 年 3 月 29 日向主管税务机关报告了左述转让交易并缴纳了	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
							所得税。	
27	API (Hong Kong) Investment Limited	500,290	Gaga and Inch's Holdings Inc. 向 API 转股	普通股	2017.5.12	1.3326 美元/股	对价已经支付, 涉及 7 号公告项下的间接转让境内中国居民企业股权, Gaga and Inch's Holdings Inc 已经于 2019 年 3 月 29 日向主管税务机关报告了左述转让交易并缴纳了所得税。	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
28	API (Hong Kong) Investment Limited	500,290	Youmu Holdings Inc. 向 API 转股	普通股	2017.5.12	1.3326 美元/股	对价已经支付, 涉及 7 号公告项下的间接转让境内中国居民企业股权, Youmu Holdings Inc. 已经于 2019 年 3 月 29 日向主管税务机关报告了左述转让交易并缴纳了所得税。	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
29	Unique Time International Limited	2,878,025	增发	C-1 系列优先股	2017.7.5	10.4238 美元/股	对价已支付, 不涉及缴税	本次入股不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜; Unique Time International Limited 的实际控制人成从武已取得了国家外汇管理局北京外汇管理部于 2018 年 6 月 8 日签发的《境内居民个人境外投资外汇登记表》

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
30	Genson Assets Limited	719,506	增发	C-1 系列 优先股	2017.7.27	10.4238 美元/ 股	对价已支付, 不涉 及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不 涉及跨境资金调动相关的外汇登记 办理及变更事宜
31	Delvarma Holdings Limited	719,506	增发	C-1 系列 优先股		10.4238 美元/ 股	对价已支付, 不涉 及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不 涉及跨境资金调动相关的外汇登记 办理及变更事宜
32	Eagle Profits Limited	287,803	增发	C-1 系列 优先股		10.4238 美元/ 股	对价已支付, 不涉 及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不 涉及跨境资金调动相关的外汇登记 办理及变更事宜
33	Shenzhen National Bridge Investment Limited	91,928	增发	C-2 系列 优先股	2018.2.2	12.2922 美元/ 股	对价已支付, 不涉 及缴税	根据中国 (上海) 自由贸易试验区 管理委员会核发的《企业境外投资 证书》, Shenzhen National Bridge Investment Limited 已根据《境外投 资管理办法》的规定履行了境外投 资备案。 2018年1月30日, Shenzhen National Bridge Investment Limited 已经取得 中信银行股份有限公司深圳分行出 具的《业务登记凭证》
34	Guofeng Bridge Investment Limited	16,178,508	增发	C-2 系列 优先股		12.2922 美元/ 股	对价已支付, 不涉 及缴税	根据中国 (上海) 自由贸易试验区 管理委员会核发的《企业境外投资 证书》, Guofeng Bridge Investment Limited 已根据《境外投资管理办法》 的规定履行了境外投资备案。 2018年4月9日, Guofeng Bridge Investment Limited 已经取得中信银 行股份有限公司深圳分行出具的 《业务登记凭证》
35	阳光人寿保险股份有限公司	1,627,044	增发	C-2 系列 优先股	2017.10.2 0	12.2922 美元/ 股	对价已支付, 不涉 及缴税	根据原中国保险监督管理委员会保 险资金运用监管部出具的《关于运

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
								用境外发债等资金开展境外直接投资的复函》、国家外汇管理局出具的《国家外汇管理局关于阳光人寿保险股份有限公司境外发债资金运用有关问题的批复》，阳光人寿保险股份有限公司向发行人出资的资金为其在境外发行美元债的募集资金余额，其已就投资发行人取得必要的批准和许可
36	Capital Champion Holdings Limited	1,220,283	增发	C-2 系列优先股		12.2922 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
37	Violet Springs International Ltd.	406,761	增发	C-2 系列优先股		12.2922 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
38	SK China Company Limited	2,440,565	增发	C-2 系列优先股		12.2922 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
39	BHR Investment Fund II, L.P.	1,220,282	增发	C-2 系列优先股		12.2922 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
40	BHR Investment Fund VI, L.P.	1,220,283	增发	C-2 系列优先股		12.2922 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
41	Genius Leader Investments Limited	2,434,789	回购	普通股	2018.6.21	12.2922 美元/股	对价已经支付，涉及 7 号公告项下的间接转让境内中国居民企业股权，Genius Leader Investments	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
							Limited 已经于 2019 年 4 月 30 日向主管税务机关报告了左述回购交易并缴纳了所得税。	
42	Ultimate Lenovo Limited	2,605,471	回购	普通股		12.2922 美元/股	对价已经支付，涉及 7 号公告项下的间接转让境内中国居民企业股权，根据 Ultimate Lenovo Limited 提供的书面说明，其已经向主管税务机关报告了左述回购交易并缴纳了所得税。	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
43	Qiming Venture Partners IV, L.P.	2,438,080	回购	B-1 系列优先股		12.2922 美元/股	对价已经支付，涉及 7 号公告项下的间接转让境内中国居民企业股权，Qiming Venture Partners IV, L.P. 已经于 2019 年 3 月 28 日向主管税务机关报告了左述回购交易并缴纳了所得税。	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
44	Qiming Managing Directors Fund IV, L.P.	76,981	回购	B-1 系列优先股		12.2922 美元/股	对价已经支付，涉及 7 号公告项下的间接转让境内中国居民企业股权，Qiming Managing	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
							Directors Fund IV, L.P.已经于 2019 年 3 月 27 日向主管税务机关报告了左述回购交易并缴纳了所得税。	
45	Innovation Works Development Fund, L.P.	6,503,012	回购	A 系列优先股		12.2922 美元/股	对价已经支付, 涉及 7 号公告项下的间接转让境内中国居民企业股权, Innovation Works Development Fund, L.P.已经于 2019 年 3 月 27 日向主管税务机关报告了左述回购交易并缴纳了所得税。	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
46	Taobao China Holding Limited	13,550,257	增发	C-3 系列优先股	2018.7.6	12.2922 美元/股	对价已支付, 不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
47	Taobao China Holding Limited	1,762,631	增发	D 系列优先股		17.0200 美元/股	对价已支付, 不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
48	Sky Royal Trading Limited	2,937,720	增发	D 系列优先股	2018.8.6	17.0200 美元/股	对价已支付, 不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
49	Grand Vision Plus Limited	4,700,346	增发	D 系列优先股		17.0200 美元/股	对价已支付, 不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
50	Exellent Point International	792,072	增发	普通股	2018.6.25	票面价值	对价已支付, 不涉及缴税	根据国家外汇管理局北京外汇管理部于 2018 年 7 月 17 日签发的业务

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
	Limited							编号为 35110000201807054976 的《业务登记凭证》及《境内居民个人境外投资外汇登记表》，彭广平已向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续
51	Intelligent Team Enterprises Limited	158,415	增发	普通股		票面价值	对价已支付，不涉及缴税	根据国家外汇管理局北京外汇管理部于 2018 年 7 月 17 日签发的业务编号为 35110000201807054978 的《业务登记凭证》及《境内居民个人境外投资外汇登记表》，魏初舜已向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续
52	Crest One Enterprises Limited	158,415	增发	普通股		票面价值	对价已支付，不涉及缴税	根据国家外汇管理局北京外汇管理部于 2018 年 7 月 17 日签发的业务编号为 35110000201807054974 的《业务登记凭证》及《境内居民个人境外投资外汇登记表》，廖峰已向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续
53	Global Brilliant Development Limited	158,415	增发	普通股		票面价值	对价已支付，不涉及缴税	根据国家外汇管理局北京外汇管理部于 2018 年 7 月 17 日签发的业务编号为 35110000201807054977 的《业务登记凭证》及《境内居民个人境外投资外汇登记表》，毛雪峰已向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续
54	Dynamic Winner International Limited	316,829	增发	普通股		票面价值	对价已支付，不涉及缴税	根据国家外汇管理局北京外汇管理部于 2018 年 7 月 17 日签发的业务编号为 35110000201807054975 的《业务登记凭证》及《境内居民个

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
								人境外投资外汇登记表》，陶涛已向国家外汇管理局北京外汇管理部办理登记手续
55	China Harvest Limited	7,022,127	增发	D-1 系列优先股	2019.1; 30	28.4814 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
56	Macquarie Internet Investments Fund II L.P.	1,053,319	增发	D-1 系列优先股	2019.1.31	28.4814 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
57	GGV Capital VI L.P.	673,196	增发	D-1 系列优先股		28.4814 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
58	GGV Capital VI Entrepreneurs Fund L.P.	29,017	增发	D-1 系列优先股		28.4814 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
59	Legacy Capital III, L.P.	877,766	增发	D-1 系列优先股		28.4814 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
60	Platinum Orchid B 2018 RSC Limited	1,755,532	增发	D-1 系列优先股	2019.2.3	28.4814 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
61	ICBC AMG China Fund I SPC	1,053,319	增发	D-1 系列优先股	2019.2.12	28.4814 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
62	Legacy Harmony Investment Partnership, L.P.	175,553	股权转让, 从 #59 受让	D-1 系列优先股	2019.3.2	28.4814 美元/股 (成本价转让)	关联方之间的成本价转让，无应税所得，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
63	Kuwait Investment Authority 代表科威特政府	1,755,532	增发	D-1 系列优先股	2019.4.30	28.4814 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
64	Cedarai Investment Fund LP	351,106	增发	D-1 系列优先股		28.4814 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
65	Alliance One Investment Singapore Pte. Ltd.	351,106	增发	D-1 系列优先股		28.4814 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	根据中国（上海）自由贸易试验区管理委员会核发的《企业境外投资证书》，Alliance One Investment Singapore Pte. Ltd.已根据《境外投资管理办法》的规定履行境外投资备案。 2019 年 12 月 10 日，上海联一投资中心（有限合伙）（间接持有 Alliance One Investment Singapore Pte. Ltd.的全部股权）已取得上海银行股份有限公司北京分行出具的《业务登记凭证》
66	Atlas Venture Management Limited	351,106	增发	D-1 系列优先股		28.4814 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	根据中国（上海）自由贸易试验区管理委员会核发的《企业境外投资证书》，Atlas Venture Management Limited 已根据《境外投资管理办法》的规定履行境外投资备案。 2019 年 4 月 25 日，上海联升承源创业投资合伙企业（有限合伙）（间接持有 Atlas Venture Management Limited 全部股权的股东）已经取得上海银行股份有限公司徐汇支行出具的《业务登记凭证》

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
67	Taobao China Holding Limited	5,266,595	增发	D-1 系列优先股		28.4814 美元/股	对价已支付，不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
68	API (Hong Kong) Investment Limited	1,493,366	Opxitan Holdings Inc. 向 API 转股	普通股	2019.4.22	1.3325 美元/股	对价已经支付，涉及 7 号公告项下的间接转让境内中国居民企业股权，Opxitan Holdings Inc. 已经向主管税务机关报告了左述转让交易并缴纳了所得税。	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
69	API (Hong Kong) Investment Limited	497,790	Gaga and Inch's Holdings Inc. 向 API 转股	普通股	2019.4.22	1.3325 美元/股	对价已经支付，涉及 7 号公告项下的间接转让境内中国居民企业股权，Gaga and Inch's Holdings Inc 已经报告了左述转让交易并缴纳了所得税。	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
70	API (Hong Kong) Investment Limited	1,493,366	Youmu Holdings Inc. 向 API 转股	普通股	2019.4.22	1.3325 美元/股	对价已经支付，涉及 7 号公告项下的间接转让境内中国居民企业股权，Youmu Holdings Inc. 已经向主管税务机关报告了左述转让交易并缴纳了所得税。	不涉及外汇资金跨境调动，故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
71	V Capital L.P.	403,772	Innovation Works Development Fund, L.P.向 V Capital L.P.转股	A 系列优先股	2019 年 4 月 28 日	25.6333 美元/股	对价已经支付, 涉及 7 号公告项下的间接转让境内中国居民企业股权, Innovation Works Development Fund, L.P. 目前仍在报税补充材料过程中。	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
72	Machine Intelligence Limited	8543241	增发	普通股	2019.8.17	票面价值	对价已支付, 不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
73	AI Mind Limited	8,000,000	增发	普通股		票面价值	对价已支付, 不涉及缴税	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
74	Machine Intelligence Limited	352,031	股权转让: 从 5 家北京旷视机器人创始人持股平台合计受让	普通股		零对价	无应税所得	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
75	Machine Intelligence Limited	156,369	股权转让, 从 Excellent Point International Limited 受让	普通股	2020.1.30	零对价	无应税所得	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜
76	Machine Intelligence Limited	123,212	股权转让, 从 Intelligent Team Enterprises Limited 及 Global Brilliant	普通股	2020.6.16	零对价	无应税所得	不涉及外汇资金跨境调动, 故而不涉及跨境资金调动相关的外汇登记办理及变更事宜

序号	股东名称	股数	交易类型	股份类型	增资/转股时间	增资/转让价格	价款支付及缴税情况	外汇合规性
			Development Limited 受让					
77	上海联一投资中心（有限合伙）	351,106	股权转让, 从 Alliance One Investment Singapore Pte. Ltd. 受让	D-1 系列优先股	2020.9.17	28.4814 美元/股（成本价）	对价已支付，关联方之间平价转让，无应税所得，不涉及缴税	根据中国（上海）自由贸易试验区管理委员会 2021 年 2 月 9 日核发的《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3100202100149 号），上海联一投资中心（有限合伙）已根据《境外投资管理办法》的规定就投资发行人及前述股权变动履行了境外投资备案

根据国家外汇管理局官方网站公开信息，截至本回复报告出具日，发行人境内涉及外汇业务的子公司北京迈格威、北京格视科技、北京格视智能装备、北京格通物达智能科技、北京迈格旺及上海迈格鑫均不存在外汇处罚记录。

根据发行人境内子公司税务主管部门出具的合规证明，报告期内发行人境内子公司均不存在因境外事项受到税务处罚的记录。

如“问题 5 关于实际控制人”之“（七）实际控制人及其控制的平台报告期内是否存在税收、外汇或其他方面的违法违规事项，是否满足《科创板首次公开发行股票注册管理办法》第十三条的要求”部分所述，发行人实际控制人信托搭建引起的股份变动未能办理外汇变更登记，存在被主管部门处罚的风险。但鉴于：（1）经国家外汇管理局北京外汇管理部相关工作人员的访谈确认，目前我国并无明确针对家族信托设置引起的特殊目的公司外汇登记变动的相关规定和指引，就未办理变更登记的信托设置案例，外汇监管机构未针对该等家族信托结构的相关主体做出过行政处罚。且经网络公开检索，截至本回复报告出具之日，印奇、唐文斌及杨沐不存在外汇行政处罚记录。（2）截至本回复报告出具之日，实际控制人的信托架构正在拆除，**Opxitan Holdings、Youmu Holdings 的股份已恢复由唐文斌及杨沐直接持有，唐文斌及杨沐的持股情况与其个人境外投资外汇登记情况一致。Gaga and Inch’s 的股份正在恢复为由印奇直接持有，待前述股份恢复完成后的持股情况与印奇个人境外投资外汇登记情况一致。**（3）印奇、唐文斌及杨沐已承诺尽快终止各自所设立之信托契约安排。因此，前述法律瑕疵不会导致发行人实际控制人、控股股东不符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法》第十三条的要求。

根据发行人实际控制人书面确认，截至本回复意见出具之日，发行人实际控制人不存在因信托搭建受到税务处罚的记录。

35.4.2 中介机构核查

（一）核查程序

发行人律师已履行下列核查程序：

- 1、取得并查阅了相关股东提供的股东调查表、税务申报及税款缴纳文件。

2、取得并查阅了各 ODI 出资股东在主管外汇银行办理的《业务登记凭证》。

3、取得并查阅了实际控制人以及北京旷视机器人创始人办理的《境内居民个人境外投资外汇登记表》及《业务登记凭证》；

4、取得并查阅了发行人境内子公司税务部门出具的合规函；

5、就发行人境内涉及外汇的子公司及发行人实际控制人是否存在外汇处罚记录检索了国家外汇管理局官方网站；

6、就实际控制人信托搭建及拆除涉及的外汇合规事项访谈了国家外汇管理局北京外汇管理部工作人员；

7、取得发行人实际控制人出具的书面确认文件。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

截至本回复报告出具之日，发行人股权融资、协议控制以及实际控制人信托搭建等涉及境外事项中的外汇、税收等方面不存在行政处罚记录，发行人实际控制人信托搭建引起的股份变动未能办理外汇变更登记，存在被主管外汇部门处罚的风险，但不会导致发行人实际控制人、控股股东不符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法》第十三条的要求。

35.5 请发行人说明，当前对于银行、保险等国有金融行业关于对外投融资的相关规定，并进一步说明“阳光人寿保险股份有限公司”“China Harvest Limited”“ICBC AMG China Fund I SPC”及其他类似特殊行业投资发行人是否符合相关规定，投资决策、资金来源、投资比例等，是否合法合规，是否存在违规事项。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

35.5.1 发行人说明

（一）当前对于银行、保险等国有金融行业关于对外投融资的相关规定

当前我国对于银行、保险等国有金融行业关于对外投融资的相关规定主要包括：

1、《财政部关于进一步明确国有金融企业直接股权投资有关资产管理问题的通知》（财金〔2014〕31号）（以下简称“31号文”）

国有金融企业通过内部投资管理团队开展直接股权投资业务的，应当按照风险控制的要求，规范完善决策程序和授权机制，确定股东（大）会、董事会和经营管理层的决策及批准权限，并根据投资方式、目标和规模等因素，做好相关制度安排。

国有金融企业开展直接股权投资，应当根据拟投资项目的具体情况，采用国际通用的估值方法，对拟投资企业的投资价值进行评估，得出审慎合理的估值结果。

国有金融企业开展直接股权投资，应当根据尽职调查情况、行业分析、财务分析、估值或评估结果，撰写投资项目分析报告，并按公司章程、管理协议等有关规定履行投资决策程序。决策层在对投资方案进行审核时，应着重考虑项目的投资成本、估值或评估结果、项目的预计收益、风险的可控性等因素，并结合自身的市场定位和经营情况统筹决策。

2、《保险资金运用管理暂行办法（2014修订）》

第十二条 保险资金投资的股权，应当为境内依法设立和注册登记，且未在证券交易所公开上市的股份有限公司和有限责任公司的股权。

第十三条 保险集团（控股）公司、保险公司不得使用各项准备金购置自用不动产或者从事对其他企业实现控股的股权投资。”

3、《保险资金境外投资管理暂行办法》

第三十一条 保险资金境外投资限于下列投资形式或者投资品种：

（一）商业票据、大额可转让存单、回购与逆回购协议、货币市场基金等货币市场产品；

（二）银行存款、结构性存款、债券、可转债、债券型基金、证券化产品、信托型产品等固定收益产品；

（三）股票、股票型基金、股权、股权型产品等权益类产品；

（四）《中华人民共和国保险法》和国务院规定的其他投资形式或者投资品

种。

投资形式或者投资品种的具体管理办法由中国保监会另行制定。

第三十二条 委托人可以根据资产配置和风险管理需要，在中国保监会批准的具体投资比例内，自主确定境外投资比例，并应当符合下列要求：

（一）投资总额不得超过委托人上年末总资产的 15%；

（二）实际投资总额不得超过国家外汇局核准的投资付汇额度；

（三）投资单一主体的比例符合中国保监会的规定；

（四）变更经批准的具体投资比例、投资形式或者品种的，应当向中国保监会提出变更申请，并经中国保监会批准；

（五）进行重大股权投资的，应当报经中国保监会批准。

第五十三条 委托人从事保险资金境外投资，不得有下列行为：

（一）以境外投资的保险资金为其他组织或者个人提供担保；

（二）从事投机性外汇买卖；

（三）洗钱；

（四）利用保险资金境外投资活动，与其他组织或者个人串通获取非法利益；

（五）境内外有关法律以及规定禁止的行为。

4、《中国银保监会关于保险资金财务性股权投资有关事项的通知》

四、保险资金开展财务性股权投资，所投资的标的企业不得存在以下情形：

（一）不具有稳定现金流回报预期和确定的分红制度，或者不具有市场、技术、资源、竞争优势和资产增值价值；

（二）最近三年发生重大违约事件；

（三）面临或出现核心管理及业务人员大量流失、目标市场或者核心业务竞争力丧失等重大不利变化；

（四）控股股东或高级管理人员最近三年受到行政或监管机构重大处罚，或者被纳入失信被执行人名单；

（五）涉及巨额民事赔偿、重大法律纠纷，或者股权权属存在严重法律瑕疵或重大风险隐患，可能导致权属争议、权限落空或受损；

（六）与保险机构聘请的投资咨询、法律服务、财务审计和资产评估等专业服务机构存在关联关系；

（七）所属行业或领域不符合宏观政策导向及宏观政策调控方向，或者被列为产业政策禁止准入、限制投资类名单，或者对保险机构构成潜在声誉风险；

（八）高污染、高耗能、未达到国家节能和环保标准、产能过剩、技术附加值较低；

（九）直接从事房地产开发建设，包括开发或者销售商业住宅；

（十）银保监会规定的其他审慎性条件。

保险资金投资市场化、法治化债转股项目，可不受本条第（一）（二）项的限制。

五、保险机构开展财务性股权投资，可以运用自有资金和与投资资产期限相匹配的责任准备金。

5、《中华人民共和国商业银行法（2015 修正）》

第四十三条 商业银行在中华人民共和国境内不得从事信托投资和证券经营业务，不得向非自用不动产投资或者向非银行金融机构和企业投资，但国家另有规定的除外。

（二）说明“阳光人寿保险股份有限公司”“China Harvest Limited”“ICBC AMG China Fund I SPC”及其他类似特殊行业投资发行人是否符合相关规定，投资决策、资金来源、投资比例等，是否合法合规，是否存在违规事项

1、阳光人寿保险股份有限公司（以下简称“阳光保险”）

（1）投资决策

2016年12月15日，阳光保险召开第四届董事会第三次会议，会议决议通过：如阳光保险拟投资直接股权投资项目或者股权投资基金未超过（含）阳光保险上季末总资产的1%，投资管理人（即阳光资产管理股份有限公司，以下简称

“阳光资管”）应当在作出投资决策后及时将投资项目告知阳光保险，阳光保险认为必要时可提请董事会决议，如阳光保险未在 5 个工作日书面告知，则视为阳光保险已经同意投资。

2017 年 8 月 31 日，阳光资管战略股权投资决策委员会召开 2017 年第 11 次会议，会议决议同意阳光保险向发行人投资不超过 2,000 万美元。

综上，阳光保险就本次投资已经获得了必要的内部权力机构的授权和批准，决策程序及内容符合《公司法》、《保险资金运用管理暂行办法》、阳光保险的《公司章程》及相关投资制度之规定。

（2）资金来源

根据阳光保险提供的相关文件，阳光保险投资发行人的资金来源为境外发债资金，就境外发债及投资发行人事项，阳光保险已取得保监会保险资金运用监管部于 2017 年 1 月 16 日出具的《关于运用境外发债等资金开展境外直接投资的复函》（资金部函[2017]22 号）、国家外汇管理局于 2017 年 3 月 14 日出具的《国家外汇管理局关于阳光人寿保险股份有限公司境外发债资金运用有关问题的批复》（汇复[2017]9 号），阳光保险投资发行人的资金来源合法合规。

（3）投资比例

根据《中国保监会关于加强和改进保险资金运用比例监管的通知》，保险公司投资权益类资产的账面余额，合计不得高于本公司上季末总资产的 30%，且重大股权投资的账面余额，不得高于本公司上季末净资产；投资单一法人主体的余额，合计不得高于本公司上季末总资产的 20%；境外投资余额，合计不得高于本公司上季末总资产的 15%。

根据阳光保险出具的确认函，在阳光人寿保险股份有限公司投资发行人（以下简称“本次投资”）之前，阳光保险投资权益类资产的账面余额为 561.67 亿元，合计不超过阳光保险上季度末（指 2017 年第二季度末，下同）总资产的 30%；投资单一法人主体的余额合计不高于阳光保险上季度末总资产的 20%；境外投资余额为 182.21 亿元，合计不高于阳光保险上季度末总资产的 15%。本次投资后，阳光保险投资权益类资产的账面余额为 562.98 亿元，合计不超过阳光保险上季度末总资产的 30%；投资单一法人主体的余额合计不高于阳光保险季度末总资产

的 20%；境外投资余额为 183.52 亿元，合计不高于阳光保险上季度末总资产的 15%。

综上，阳光保险的投资比例符合相关法律法规的规定。

2、China Harvest Limited

(1) 投资决策

2018 年 11 月 12 日，中银集团投资有限公司投资委员会决议同意“按‘中银投股请[2018]600 号’请示方案，以不超过 2 亿美元参与旷视科技 D1 轮融资项目”。

2018 年 11 月 15 日，中银集团投资有限公司召开董事会风险管理委员会会议，会议决议同意“中银投按照‘中银银投[2018]’133”号文件所报条件，投资旷视科技项目。

2018 年 11 月 16 日，中银集团投资有限公司召开董事会，会议决议同意中银投按照“中银银投[2018]133 号”文所报方案，出资不超过 2 亿美元参与旷视科技投资项目。

2018 年 11 月 28 日，中银集团投资有限公司的股东中国银行行长作出投签（2018）49 号签报文件，同意关于拟投资旷视科技的请示。

综上，China Harvest Limited 就本次投资已经获得了必要的内部权力机构的授权和批准，决策程序及内容符合 31 号文的相关规定。

(2) 资金来源

根据 China Harvest Limited 签署的股东调查函，China Harvest Limited 使用境外自有资金进行出资，资金来源合法合规。

(3) 投资比例

根据 China Harvest Limited 书面确认，其对发行人的投资为银行境外子公司使用境外自有资金投资，目前境内相关法规无对其投资金额、比例的限制性规定。

3、ICBC AMG China Fund I SPC

(1) 投资决策

2018年11月22日，ICBC AMG China Fund I SPC 管理人工银资管（全球）有限公司产品创新委员会审议同意增设 High-tech Investment Fund SP 开曼基金，参与投资发行人 D1 轮股权投资。

2018年12月13日，ICBC AMG China Fund I SPC 主要投资人大中华基金信审委员会及投资管理委员会审议同意大中华基金向 High-tech Investment Fund（旷视科技）进行投资，投资金额不超过 3,000 万美元。

2019年2月11日，ICBC AMG China Fund I SPC 董事一致书面决议同意增设 High-tech Investment Fund SP 开曼基金。

综上，根据 ICBC AMG China Fund I SPC 书面确认，ICBC AMG China Fund I SPC 投资发行人已履行内部必要的决策程序。

（2）资金来源

根据 ICBC AMG China Fund I SPC 书面确认，其投资发行人的资金为其境外自有资金，来源合法。

（3）投资比例

根据 ICBC AMG China Fund I SPC 书面确认，其为注册在开曼群岛的基金，使用境外自有资金投资，目前境内相关法规无对其投资金额、比例的限制性规定。

综上，“阳光人寿保险股份有限公司”“China Harvest Limited”“ICBC AMG China Fund I SPC”投资发行人符合相关规定，投资决策、资金来源、投资比例合法合规。发行人股东中不存在其他特殊行业投资人。

35.5.2 中介机构核查

（一）核查程序

发行人律师已履行下列核查程序：

- 1、取得并查阅了“阳光人寿保险股份有限公司”“China Harvest Limited”“ICBC AMG China Fund I SPC”就投资发行人签署的增资协议；
- 2、取得并查阅了“阳光人寿保险股份有限公司”“China Harvest Limited”“ICBC AMG China Fund I SPC”出具的股东调查函及书面说明；

3、取得并查阅了阳光人寿保险股份有限公司第四届董事会第三次会议决议、阳光资管战略股权投资决策委员会 2017 年第 11 次会议决议、原保监会保险资金运用监管部《关于运用境外发债等资金开展境外直接投资的复函》（资金部函[2017]22 号）、国家外汇管理局《国家外汇管理局关于阳光人寿保险股份有限公司境外发债资金运用有关问题的批复》（汇复[2017]9 号）、《公司章程》、阳光保险出具的确认函；

4、取得并查阅了中银集团投资有限公司投资委员会决议书(投委 18063 号)、董事会风险管理委员会会议决议书（中银投风委会 2018-024）、2018 年 11 月 16 日召开的中银集团投资有限公司董事会会议决议、投签（2018）49 号中国银行股份有限公司行长签报文件；

5、取得并查阅了 ICBC AMG China Fund I SPC 产品创新委员会决议及董事会决议、大中华基金信审会及投委会会议纪要；

6、取得并查阅了香港证券及期货事务监察委员会核发的工银资管（全球）有限公司《牌照<证券及期货条例>（香港法例第 571 章）》。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

“阳光人寿保险股份有限公司”“China Harvest Limited”“ICBC AMG China Fund I SPC”投资发行人符合相关规定，投资决策、资金来源、投资比例合法合规。发行人股东中不存在其他特殊行业投资人。

35.6 根据招股说明书，发行人存在租用房产未租赁备案以及未取得权利人同意使用擅自转租的房产的情形。发行人开展业务需要取得相关资质。

请发行人说明：（1）上述房产租赁瑕疵是否得到消除，未消除的是否构成违法违规事项，以及对发行人生产经营的影响；（2）发行人报告期内开展业务是否均取得相应的资质，是否存在相应的违法违规情形。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

35.6.1 发行人说明

(一)上述房产租赁瑕疵是否得到消除,未消除的是否构成违法违规事项,以及对发行人生产经营的影响。

1、房产租赁瑕疵是否得到消除

(1) 租用房产未办理租赁备案

截至本回复报告出具之日,除 18,953.25 平方米面积的发行人境内租赁物业已完成租赁备案外,发行人其他办公经营租赁物业的出租方和承租方尚未向相关房地产租赁登记管理部门办理租赁登记备案手续。

(2) 未取得权利人就转租房产出具的书面同意函

发行人境内子公司北京迈格威租赁的位于北京市海淀区中关村大街 1 号海龙大厦 17 层的物业出租方为北京创业谷科技孵化器有限公司,房屋产权证书记载的权利人为北京海龙资产经营集团有限公司。发行人目前已取得北京创业谷科技孵化器有限公司与北京海龙资产经营集团有限公司签署的《海龙集团大厦写字间租赁合同》,租赁期限自 2018 年 11 月 20 日至 2023 年 6 月 30 日,根据该租赁合同约定,北京海龙资产经营集团有限公司同意,北京创业谷科技孵化器有限公司有权将该租赁物的全部或部分转租或以其他方式交与入驻的创业型企业使用或其他创业服务机构公用,且转租的第三方需满足以下三个条件:(1)必须含有科技类型的企业;(2)符合中关村西区所在区域政府要求及海龙大厦的经营业态需要;(3)具有合法经营资质或合法主体。鉴于北京创业谷科技孵化器有权转租,且承租物业的北京迈格威也符合转租第三方的条件,该租赁瑕疵已消除。

发行人境内子公司杭州旷云金智租赁的位于杭州市余杭区余杭街道文一西路 1818-2 号中国(杭州)人工智能小镇 1 幢 5 层的物业出租方为浙江大学-阿里巴巴前沿技术联合研究中心,房屋产权证书记载的权利人为杭州钱江压缩机集团有限公司(现已更名为杭州钱江制冷压缩机集团有限公司),发行人目前尚未取得房屋权利人就出租人转租房产出具的书面同意函。

根据发行人的确认,发行人境内子公司深圳旷视金智深圳市南山区粤海街道深圳湾科技生态园 6 栋 505 单元的物业出租方深圳市百思智能科技有限公司为二

房东，发行人目前尚无法提供房屋产权证书以及房屋权利人就出租人转租房产出具的书面同意函。

2、是否构成违法违规事项

(1) 未办理租赁登记备案手续

根据中华人民共和国住房和城乡建设部 2010 年 12 月 1 日公布、并自 2011 年 2 月 1 日起施行的《商品房屋租赁管理办法》第十四条第一款规定：“房屋租赁合同订立后三十日内，房屋租赁当事人应当到租赁房屋所在地直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门办理房屋租赁登记备案”。

根据《商品房屋租赁管理办法》第二十三条规定：“违反本办法第十四条第一款的，由直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门责令限期改正；单位逾期不改正的，处以一千元以上一万元以下罚款”。

因此，相关境内子公司可能被有关主管部门责令限期改正，且若相关境内子公司未能在规定期限内办理房屋租赁登记备案，可能被处以人民币 1,000 元以上 10,000 元以下的罚款。截至本回复报告出具之日，发行人不存在因上述租赁物业瑕疵而受到任何行政处罚的情形。

(2) 未取得权利人就转租房产出具的书面同意函

根据《中华人民共和国民法典》第七百一十六条规定：“承租人未经出租人同意转租的，出租人可以解除合同”。因此，发行人未取得权利人就转租房产出具的书面同意函，出租人可以解除合同，但不构成违法违规事项。

3、对发行人生产经营的影响

(1) 未办理租赁登记备案手续

根据《中华人民共和国民法典》第七百零六条规定：“当事人未依照法律、行政法规规定办理租赁合同登记备案手续的，不影响合同的效力”。因此，未办理租赁登记备案手续，不会导致相关租赁协议无效，不会因此导致发行人无法继续使用该物业而影响生产经营。

截至本回复报告出具之日，相关境内子公司未因未办理租赁登记备案问题收到有关主管部门责令其限期改正或行政处罚的通知。发行人实际控制人印奇、唐

文斌及杨沐已出具《Megvii Technology Limited（旷视科技有限公司）实际控制人承诺函》，承诺“若发行人及其子公司因在首次公开发行存托凭证并上市前租赁的房屋不符合相关的法律、法规而被收回房屋、责令搬迁、处以任何形式的处罚或承担任何形式的法律责任，本人对发行人及其子公司因此而遭受、承担的任何损失和费用予以全部补偿，以确保发行人及其子公司不会因此遭受损失”。

综上，发行人部分租赁物业未办理租赁登记备案手续对发行人生产经营不存在重大不利影响。

(2) 未取得权利人就转租房产出具的书面同意函

就发行人前述未取得房屋权利人就出租人转租租赁物业出具书面转租同意函的情形，该两处租赁物业主要用途为研发办公，该等租赁房屋的可替代性较高，即使该等租赁房屋因无权转租导致杭州旷云金智和深圳旷视金智不能继续承租使用的，杭州旷云金智和深圳旷视金智可以在相关区域内及时找到合适的替代性场所，且搬迁不会对发行人的业务经营产生重大不利影响。

发行人实际控制人印奇、唐文斌及杨沐已出具《Megvii Technology Limited（旷视科技有限公司）实际控制人承诺函》，承诺“若发行人及其子公司因在首次公开发行存托凭证并上市前租赁的房屋不符合相关的法律、法规而被收回房屋、责令搬迁、处以任何形式的处罚或承担任何形式的法律责任，本人对发行人及其子公司因此而遭受、承担的任何损失和费用予以全部补偿，以确保发行人及其子公司不会因此遭受损失”。

(二) 发行人报告期内开展业务是否均取得相应的资质，是否存在相应的违法违规情形。

1、发行人报告期内开展业务是否均取得相应的资质

截至本回复报告出具之日，发行人及其境内子公司已取得的业务资质和许可情况如下：

序号	公司名称	证书名称	证书编号	发证/备案部门	发证/备案日期	有效期
1.	北京旷视	增值电信业务经营许可证	京 B2-20191577	北京市通信管理局	2019年7月29日	2019年7月29日至2024年7月29日
2.	北京迈格威	海关进出口	110894099E	中华人	2019年5月	长期

序号	公司名称	证书名称	证书编号	发证/备案部门	发证/备案日期	有效期
		货物收发货人备案回执		民共和国中关村海关	13日	
3.	北京迈格威	对外贸易经营者备案登记表	02138534号	北京市海淀区商务局	2019年4月29日	不适用
4.	北京旷视	海关报关单位注册登记证书	1108969696号	中华人民共和国北京海关	2018年9月7日	长期
5.	北京旷视	对外贸易经营者备案登记表	02137222号	北京市海淀区商务局	2018年8月30日	不适用
6.	北京旷视	出入境检验检疫报检企业备案表	18082818091700032176	中华人民共和国北京海关	2018年9月7日	不适用
7.	成都西纬	海关报关单位注册登记证书	51013667ID	中华人民共和国成都海关	2017年10月18日	不适用
8.	成都西纬	对外贸易经营者备案登记表	03738035号	成都高新技术产业开发区经贸发展局	2019年3月12日	不适用
9.	北京旷视机器人	海关进出口货物收发货人备案回执	11089609AU	中华人民共和国北京海关	2019年3月29日	长期
10.	北京旷视机器人	对外贸易经营者备案登记表	02137916号	北京市海淀区商务局	2019年3月27日	不适用
11.	上海迈格鑫	海关进出口货物收发货人备案回执	31209409B9号	中华人民共和国上海海关青浦海关	2020年9月27日	长期
12.	上海迈格鑫	对外贸易经营者备案登记表	04014955号	对外贸易经营者备案登记机关(上海)	2020年9月18日	不适用
13.	上海迈格鑫	进口单位名录登记行政许可	XK2020101200000449	国家外汇管理局上海	2020年10月12日	不适用

序号	公司名称	证书名称	证书编号	发证/备案部门	发证/备案日期	有效期
				市分局		

综上，截至本回复报告出具之日，发行人境内子公司已取得其从事业务经营所必需的业务资质。

2、是否存在相应的违法违规情形

根据发行人境内子公司所在地市场监督管理局、税务、社会保障部门、海关、外汇、环保、通管局、商务部门等主管部门出具的无违规证明或相关访谈纪要及相关政府部门官网公开披露信息，除如下税务处罚所涉及的违法违规情形外，发行人在报告期内开展业务不存在其他违法违规情形：

(1) 根据国家税务总局北京市密云区税务局第一税务所于 2020 年 9 月 30 日出具的《涉税信息查询结果告知书》，北京旷视金数在报告期内接受过行政处罚，补税合计：税务部门罚没收入（行为罚款）100 元。北京旷视金数已纠正上述违规行为，并缴纳相应罚款。同时，北京旷视金数因未及时办理纳税申报和报送纳税材料被处 100 元罚款不属于《中华人民共和国税收征收管理法》规定的重大行政处罚。

(2) 根据国家税务总局南京市经济技术开发区税务局于 2020 年 10 月 15 日出具的《涉税信息查询结果告知书》，南京旷云自 2017 年 1 月 12 日至 2020 年 10 月 14 日期间有 2017 年 2 月 1 日至 2017 年 2 月 28 日个人所得税（工资薪金所得）未按期进行申报；2017 年 2 月 1 日至 2017 年 2 月 28 日城市维护建设税（市区（增值税附征））未按期进行申报；2017 年 2 月 1 日至 2017 年 2 月 28 日地方教育附加（增值税地方教育附加）未按期进行申报；2017 年 2 月 1 日至 2017 年 2 月 28 日教育费附加（增值税教育费附加）未按期进行申报，现已处理完毕。南京旷云已纠正上述违规行为。根据前述《涉税信息查询结果告知书》，南京旷云报告期不存在因重大违法行为而受到处罚的记录。

(3) 根据国家税务总局上海市徐汇区税务局于 2020 年 10 月 20 日出具的《证明》，上海旷镜博煊于 2019 年 11 月因违反税收管理被责令限期改正。上海旷镜博煊已按期整改。根据前述《证明》，除前述责令整改事项外，上海旷镜博煊报告期内不存在其他税收违法行为。前述责令整改事项不属于《中华人民共和国税

收征收管理法》的重大行政处罚。

根据发行人及其境外子公司注册地境外律师出具的法律意见书，发行人及其境外子公司在报告期内开展业务不存在违法违规行为。

35.6.2 中介机构核查

（一）核查程序

发行人律师已履行下列核查程序：

1、取得并查阅了发行人的房屋租赁合同、房屋租赁登记备案凭证和房屋产权证书；

2、取得并查阅了北京创业谷科技孵化器有限公司与北京海龙资产经营集团有限公司签署的《海龙集团大厦写字间租赁合同》；

3、取得并查阅了转租同意函及出租方的书面确认文件；

4、取得并查阅了实际控制人出具的承诺函；

5、取得并查阅了发行人现持有的资质证书；

6、取得了发行人子公司所在地市场监督管理局、税务、社会保障部门、海关、外汇、环保、通管局等主管部门出具的无违规证明或访谈纪要；

7、查阅了境外律师出具的《法律意见书》；

8、检索了外汇管理、商务及环保等政府部门官网。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、发行人境内重要租赁物业已办理租赁登记备案，其他租赁物业未办理租赁登记备案手续不会影响租赁协议的效力，对发行人生产经营不存在重大不利影响。

2、出租人向北京迈格威转租位于北京市海淀区中关村大街1号海龙大厦17层的物业已获得权利人同意，该租赁瑕疵已消除。

3、相关出租人向杭州旷云金智转租的位于杭州市余杭区余杭街道文一西路

1818-2 号中国（杭州）人工智能小镇 1 幢 5 层的物业、向深圳旷视金智转租的位于深圳市南山区粤海街道深圳湾科技生态园 6 栋 505 单元的物业，主要用途为研发办公，具有较高可替代性且搬迁不会对发行人生产经营产生重大不利影响。

4、发行人报告期内开展业务均已取得相应资质，发行人在报告期内违法违规行为不属于重大违法违规行为且均已纠正，不会对发行人财务和业务造成重大不利影响，除此之外，发行人报告期内不存在其他重大违法违规行为。

问题 36 关于其他财务事项

36.1 招股说明书披露，报告期各期末，发行人待抵扣增值税进项税额分别为 972.66 万元、4,698.77 万元、27,380.57 万元、29,441.61 万元。

请发行人说明：待抵扣增值税进项税额逐年增加的原因，公司是否可在可抵扣期限内产生足额的销项税额，作为资产核算依据是否充分，估计是否谨慎。

回复：

36.1.1 发行人说明

发公司待抵扣进项税额由以下两部分原因产生：

(1) 公司在生产经营活动购进的材料、固定资产及其他长期资产、外包服务等产生的进项税额大于销售收入产生的销项税额，使得进项税额未能够全部抵扣。

随着公司生产经营规模扩大，涉及的原材料、固定资产设备采购增加，涉及的进项税也随之增加。2018 年及 2019 年，公司购置了金额较大的计算机及电子设备，主要购买的固定资产包含服务器、显卡及内存等，主要系人工智能算法研发的机房扩容导致。同时公司于 2019 年开始加强硬件方面战略布局，出于中美贸易因素考量，发行人进行战略性备货采购。因此公司进项税额较大。

(2) 由于问题 7 中所述营业收入差异原因产生的已缴纳增值税，于以前年度已实际缴纳并形成留抵税额，可用于未来收入形成的销项税额的抵扣。

目前，现行税法并没有对经认证的增值税进项税设置留抵期限，同时，根据公司目前和未来战略规划，预计将会产生足够的销项税额，期末进项税未来将足额抵扣，因此待抵扣进项增值税进项税不存在抵扣风险。

36.2 请发行人说明：公司在可抵扣期限内是否可实现足额应税利润，因可抵扣亏损所形成的递延所得税资产减值计提是否充分。

请申报会计师核查并发表意见。

回复：

36.2.1 发行人说明

公司可抵扣亏损形成的递延所得税资产主要由北京旷视和迈格威形成。形成递延所得税资产的可抵扣亏损将于以下年度到期：

单位：万元

项目	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
2018年		-	-
2019年		-	-
2020年		-	-
2021年		-	-
2022年		-	-
2023年	91.04	91.04	91.04
2024年	649.76	649.76	649.76
2025年	4,072.52	4,072.52	4,072.52
2026年	10,071.61	10,071.61	10,071.61
2027年	10,546.23	10,546.23	10,546.23
2028年	7,735.74	7,735.74	7,735.74
2029年	49,192.31	49,192.31	-
2030年及以上	54,047.50	-	-
合计	136,406.71	82,359.21	33,166.90

报告期内公司以上可抵扣亏损的形成原因主要由以下原因产生：（1）公司作为人工智能领域的创新驱动型企业，尚处于创业期，报告期内投入大量资源用于研究创新及业务拓展，形成了一定的累积未弥补亏损；（2）根据《国家税务总局关于发布〈企业所得税优惠政策事项办理办法〉的公告》，北京旷视和迈格威可享受研发费用加计扣除，因此可抵扣亏损中还包括累计的研发费用加计扣除的部分。

截至**2020年12月31日**，公司确认递延所得税资产的可抵扣亏损中，来自北京旷视和迈格威的可抵扣亏损分别为**4.91亿元**和**8.72亿元**，未来五年内到期的金额分别为零和**4,813.32万元**。

北京旷视的主要业务为供城市物联网解决方案业务，报告期内该业务发展迅速。公司自2015年底进入城市物联网领域，客户数量及合同数量持续增长，同时随着产品认可度的增加，以及行业经验及声誉的提升，项目规模也有所扩大，

收入随之增加。北京旷视的 2019 年度的净亏损为 59,206.39 万元，2020 年度的净亏损为 21,116.06 万元，呈下降趋势。

北京迈格威的主要业务为消费物联网解决方案业务。报告期内该领域的业务持续增长。消费物联网解决方案业务是公司传统的核心优势业务，主要利用计算机视觉技术，提供云端 SaaS 类及移动终端类解决方案，解决方案以服务或软件为主要形式，因而毛利率水平最高。除报告期初外，基本维持在 80%左右。公司自 2020 年开始对消费物联网客户群进行重点优化管理，着重扩大和培养持牌金融机构及网约车平台等大型优质客户，收入持续增长。

报告期内，公司整体实力和盈利能力不断增强，营业收入呈持续增长趋势，未来随着商业化应用场景的深化，以及业务的规模化发展，预计公司的营业收入将进一步快速增长，成本优势将逐步体现，公司预计将实现盈利。

另外，北京旷视于 2017 年 10 月取得《高新技术企业证书》（证书编号 GR201711003061），并于 2020 年 12 月取得新换发的《高新技术企业证书》（证书编号 GR202011005607），有效期均为三年。迈格威于 2018 年 10 月 31 日取得《高新技术企业证书》（证书编号 GR201811006115），有效期三年。根据财政部及国家税务总局 2018 年 7 月 11 日发布的《关于延长高新技术企业和科技型中小企业亏损结转年限的通知》（财税[2018]第 76 号），自 2018 年 1 月 1 日起，当年具备高新技术企业或科技型中小企业资格的企业，其具备资格年度之前 5 个年度发生的尚未弥补完的亏损，准予结转以后年度弥补，最长结转年限由 5 年延长至 10 年。因此自 2018 年 1 月 1 日起，北京旷视和迈格威可抵扣亏损的抵扣期限由 5 年延长至 10 年。

综上所述，公司结合市场因素对未来期间盈利情况进行判断，预测未来期间能够实现盈利，有足够的应纳税所得额用于抵扣亏损，所确认的递延所得税资产是恰当的，不存在减值风险。

36.2.2 中介机构核查

（一）核查程序

申报会计师已履行下列核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解报告期内确认可抵扣亏损涉及的核算主体以及

产生可抵扣亏损原因：

2、检查报告期内发行人享受税收优惠的支持性文件及所享受的税收优惠政策；

3、获取并检查新换发的《高新技术企业证书》，并在公开网站中检查公示信息。

4、了解北京旷视和迈格威目前的经营情况，获取盈利预测，复核相关盈利预测合理性，并检查在可抵扣期限内是否能实现足额应税利润。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人在可抵扣期限内可实现足额应税利润，报告期末就可抵扣亏损确认的递延所得税资产是恰当的。

36.3 请发行人按重要程度说明申报报表及原始报表差异情况，调整原因及准则依据。

请保荐机构及申报会计师核查上述事项并发表明确意见，按照《审核问答（二）》第 14 条的规定进行核查并发表明确意见。

回复：

36.3.1 发行人说明

（一）按重要程度说明申报报表及原始报表差异情况，调整原因及准则依据

公司原始财务报表与申报财务报表之间的差异主要集中在 2018 年度至 2019 年度，2020 年无差异。

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度	2019 年 12 月 31 日/2018 年度	2018 年 12 月 31 日/2018 年度
总资产减少	-	(46,442.26)	(58,440.42)
总负债增加（减少）	-	23,795.79	(9,708.77)
营业收入减少	-	(6,523.87)	(56,363.58)
净亏损增加	-	(18,492.36)	(40,213.01)

按重要程度，造成上述差异的情况的调整原因如下：

1、2018 年度差异明细及金额情况

单位：万元

科目名称	申报合并财务报表①	原始合并财务报表②	差异额③=①-②
营业收入	85,428.81	141,792.39	(56,363.58)
营业成本	32,269.95	45,910.25	(13,640.30)
应收账款	59,574.12	123,832.14	(64,258.02)
预收款项	18,469.74	16,334.68	2,135.06

(1) 营业收入

申报合并财务报表比原始合并财务报表少确认营业收入人民币 56,363.58 万元，主要原因是：

1) 公司根据行业经验的积累及期后获取的信息，重新评估与收入相关的经济利益是否很可能流入企业的标准，以更加客观地反映交易的实际情况，本期调减营业收入人民币 41,772.02 万元。

2) 公司对于与合同相关的经济利益是否很可能流入企业的判断标准有所调整，重新评估合同的结果能否可靠估计，对于合同的结果不能可靠估计的，将收入确认由完工百分比法确认改为完工验收后确认，本期调减营业收入人民币 10,217.12 万元。

3) 申报合并财务报表将公司以代理人身份确认的收入调整为净额法确认，调整相关营业收入和营业成本，调减营业收入人民币 4,374.44 万元。

(2) 营业成本

申报合并财务报表比原始合并财务报表少确认营业成本人民币 13,640.3 万元，原因是：

1) 由于前述的营业收入的调整原因，申报合并财务报表相应调减营业成本人民币 11,438.36 万元。

2) 申报合并财务报表将公司以代理人身份确认的收入调整为净额法确认，调减营业成本人民币 4,374.44 万元。

(3) 应收账款

申报合并财务报表比原始合并财务报表少确认应收账款人民币 64,258.02 万

元，主要原因是：

1) 由于前述的营业收入的调整原因，申报合并财务报表相应调减应收账款人民币 52,991.95 万元。

2) 申报合并财务报表调整同时挂账的应收账款和预收款项，调减应收账款人民币 6,458.06 万元。

3) 申报合并财务报表将应收账款的负数余额重分类至预收款项，调增应收账款人民币 3,092.93 万元。

(4) 预收款项

申报合并财务报表比原始合并财务报表多确认预收款项人民币 2,135.06 万元，主要原因是：

1) 申报合并财务报表调整同时挂账的应收账款和预收款项，调减预收款项人民币 6,458.06 万元。

2) 由于前述的营业收入的调整原因，申报合并财务报表相应调增预收款项人民币 5,051.14 万元。

3) 申报合并财务报表将应收账款的负数余额重分类至预收款项，调增预收款项人民币 3,092.93 万元。

2、2019 年度差异明细及金额情况

单位：万元

科目名称	申报合并财务报表①	原始合并财务报表②	差异额③=①-②
营业收入	125,982.08	132,505.95	(6,523.87)
营业成本	72,378.52	74,344.34	(1,965.82)
应收账款	83,131.67	163,396.59	(80,264.92)
预收款项	37,652.28	25,224.95	12,427.33

(1) 营业收入

申报合并财务报表比原始合并财务报表少确认营业收入人民币 6,523.87 万元，主要原因是：

1) 公司对于与合同相关的经济利益能否很可能流入企业的判断标准有所调整，重新评估合同的结果能否可靠估计，对于合同的结果不能可靠估计的，将收

入确认由完工百分比法确认改为完工验收后确认，本期调减营业收入人民币 2,112.63 万元。

2) 公司根据行业经验的积累及期后获取的信息，重新评估与收入相关的经济利益是否很可能流入企业的标准，以更加客观地反映交易的实际情况，本期调减营业收入人民币 4,411.24 万元。

(2) 营业成本

申报合并财务报表比原始合并财务报表少确认营业成本人民币 1,965.82 万元，主要原因是由于前述的营业收入的调整原因，申报合并财务报表相应调整相关营业成本，调减营业成本人民币 1,670.95 万元。

(3) 应收账款

申报合并财务报表比原始合并财务报表少确认应收账款人民币 80,264.92 万元，主要原因是：

1) 由于前述的营业收入的调整原因，申报合并财务报表相应调减应收账款人民币 58,424.26 万元。

2) 申报合并财务报表采用新金融工具准则后各项金融资产的相关损失准备按预期信用损失模型计量，增加计提预期信用损失，调减应收账款人民币 17,089.33 万元。

3) 申报合并财务报表调整同时挂账的应收账款和预收款项人民币 4,838.82 万元。

(4) 预收款项

申报合并财务报表比原始合并财务报表多确认预收款项人民币 12,427.33 万元，主要原因是：

1) 由于前述的营业收入的调整原因，申报合并财务报表相应调整相关预收款项，调增预收款项人民币 17,431.15 万元。

2) 申报合并财务报表调整同时挂账的应收账款和预收款项，调减预收款项人民币 4,838.82 万元。

综上所述，造成上述具体差异的总体调整原因的依据如下：

(1) 公司根据行业经验的积累及期后获取的信息，包括期后的回款数据、业务链条的梳理以及交易对手付款意愿及能力的评估等，重新评估与收入相关的经济利益是否很可能流入企业的标准，相应调整了过去年度的收入确认判断标准，调整后的收入确认判断标准能够更客观反映交易的结果，更加符合谨慎性原则，从而调整申报财务报表营业收入、应收账款、存货、应交税费等科目。

(2) 因公司对于与建造服务合同相关的经济利益是否很可能流入企业的判断标准有所调整，并考虑 A 股上市公司对建造服务合同收入确认实务处理上，重新评估建造服务合同的结果能否可靠估计，采用了更加谨慎并且更符合 A 股实务的确认标准，对于合同的结果不能可靠估计的，将收入确认由完工百分比法确认改为完工验收后确认，从而调整申报财务报表营业收入、成本、应收账款、预收款项、存货等科目。

(3) 申报合并财务报表将公司以代理人身份确认的收入调整为净额法确认，因此调减相关营业收入和营业成本。

除上述调整原因以外，剩余差异的原因及依据主要包括：

(1) 原始财务报表未适用新金融工具准则及新收入准则，而申报财务报表自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，因此对部分报表科目按照新金融工具准则设置科目进行重分类调整（即调整财务报表列报方式）。同时，申报财务报表按照新金融工具准则对应收账款、其他应收款项等科目按预期信用损失模型计提减值准备。

(2) 申报合并财务报表调整附有实质性优先权的非上市公司股权投资的公允价值变动，因此调整公允价值变动损失、其他非流动金融资产和其他非流动资产。

(3) 申报合并财务报表调整部分往来科目的双边挂账，因此调减应收账款、预收款项、应付账款和预付款项等科目。

(4) 其他财务报表的列报和重分类调整等。

（二）按照《审核问答（二）》第 14 条的规定，公司是否存在财务内控不规范的情形

根据上海证券交易所《科创板审核问答（二）》问题 14 的相关规定，财务内控不规范的情形主要包括：

1、为满足贷款银行受托支付要求，在无真实业务支持情况下，通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道（简称“转贷”行为）；

2、为获得银行融资，向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，进行票据贴现后获得银行融资；

3、与关联方或第三方直接进行资金拆借；

4、因外销业务结算需要，通过关联方或第三方代收货款（内销业务应自主独立结算）；

5、利用个人账户对外收付款项；

6、出借公司账户为他人收付款项；

7、其他内控不规范情形。

发行人除了于 2019 年收回报告期前向实际控制人印奇控制的企业北京金狐技术有限公司拆出资金外，发行人在报告期内不存在《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》问题 14 中列示的内控不规范情形。

对于公司原始财务报表与申报财务报表之间存在上述差异及调整，主要调整原因及准则依据已列示于（一）中，主要的原因包括基于期后更多信息重新评估了收入确认的判断标准、拟申请首发上市企业按照上市公司要求使用新准则编制申报财务报表和财务报表列报方式差异、调减财务报表科目双边挂账及其他重分类调整等原因，不构成《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》问题 14 中列示的内控不规范情形。截至**2020 年 12 月 31 日**，公司已建立、完善并实施财务相关的规范管理及内控制度，按照《企业会计准则》及其他相关规定编制财务报表，会计基础规范。

36.3.2 中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、申报会计师已履行下列核查程序：

1、对管理层进行访谈，获取发行人收入台账、大额销售合同及对应的签收单据、使用证明/验收报告、发票、银行收款凭证等资料，并对报告期内主要客户进行访谈、函证，复核收入调整事项；

2、获取发行人原始报表，并与税务申报数据进行核对，核查申报财务报表与原始财务报表涉及差异调整的具体事项、调整原因、合理性及准确性。

(二) 核查意见

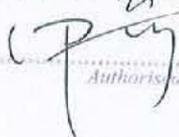
经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人上述关于申报财务报表及原始财务报表差异情况，调整原因具有合理性；发行人除了于 2019 年收回报告期前向实际控制人印奇控制的企业北京金狐技术有限公司拆出资金外，在报告期内不存在《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》问题 14 中列示的内控不规范情形。

(本页无正文，为《关于旷视科技有限公司首次公开发行存托凭证并在科创板上
市申请文件的审核问询函之回复》之签署页)

Megvii Technology Limited

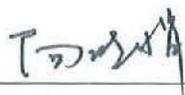
For and on behalf of
Megvii Technology Limited (旷视科技有限公司)
旷视科技有限公司

.....

.....
Authorized Signature(s)

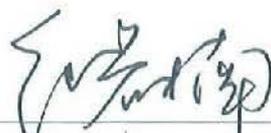
2021年6月24日

（本页无正文，为《关于旷视科技有限公司首次公开发行存托凭证并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复》之签署页）

保荐代表人：



向晓娟



纪若楠



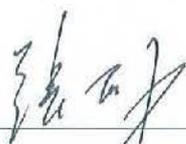
中信证券股份有限公司

2021年6月24日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读旷视科技有限公司本次问询问题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，问询问题之回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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



2021年 6月24日