



**关于云从科技集团股份有限公司  
首次公开发行股票并在科创板上市的  
审核中心意见落实函之回复**



**保荐机构（主承销商）**

**（北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼）**

**二〇二一年七月**

## 上海证券交易所：

根据贵所于 2021 年 6 月 30 日出具的上证科审（审核）〔2021〕363 号《关于云从科技集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函之回复》（以下简称“落实函”）的要求，中信建投证券股份有限公司（以下简称“中信建投证券”、“保荐机构”或“保荐人”）作为云从科技集团股份有限公司（以下简称“云从科技”、“发行人”或“公司”）首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构（主承销商），会同发行人及发行人律师北京国枫律师事务所（以下简称“国枫律师”、“发行人律师”）和申报会计师大华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“大华会计师”、“申报会计师”）等相关各方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就落实函所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并逐项进行了回复说明。具体回复内容附后。

关于回复内容释义、格式及补充更新披露等事项的说明：

1、如无特殊说明，本回复中使用的简称或名词释义与《云从科技集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》一致；

2、本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致；

3、本回复的字体代表以下含义：

落实函所列问题	黑体（加粗）
对落实函所列问题的回复	宋体（不加粗）
引用原招股说明书所列内容	宋体（不加粗）
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

## 目 录

一、审核中心落实函回复 .....	3
问题一 .....	3
问题二 .....	6
问题三 .....	27
二、保荐机构总体意见 .....	41

## 一、审核中心落实函回复

### 问题一：

请发行人按照《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》的规定，全面梳理“重大事项提示”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除冗余表述，按重要性进行排序，并补充、完善以下内容：（1）公司所处行业竞争激烈，后期需要不断投入研发，短期无法盈利，未弥补亏损存在持续扩大的风险；（2）公司不同业务毛利率差异较大，第三方软硬件收入占比较高，报告期内核心技术收入占比波动较大。

### 回复：

#### 一、发行人披露

（一）按照《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》的规定，全面梳理“重大事项提示”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除冗余表述，按重要性进行排序

公司已按照《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》的规定，全面梳理“重大事项提示”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除冗余表述，并按重要性进行排序。

（二）补充、完善公司所处行业竞争激烈，后期需要不断投入研发，短期无法盈利，未弥补亏损存在持续扩大的风险

发行人已对招股说明书“重大事项提示”之“一、公司所处行业竞争激烈，后期需要不断投入研发，短期无法盈利，未弥补亏损存在持续扩大的风险”以及“第四节 风险因素”之“五、公司所处行业竞争激烈，后期需要不断投入研发，短期无法盈利，未弥补亏损存在持续扩大的风险”修改并更新披露如下：

**“一、公司所处行业竞争激烈，后期需要不断投入研发，短期无法盈利，未弥补亏损存在持续扩大的风险**

公司所处人工智能行业一方面面临着商汤科技、旷视科技、依图科技等人

工智能企业的竞争，其中既包括核心算法技术实力的比拼，也包括人工智能应用和行业解决方案的较量；另一方面也面临着海康威视等视觉设备厂商推进对产品进行人工智能赋能转型的挑战，该类厂商在硬件研发和供应链方面有着深厚积累，使得新兴人工智能企业需不断寻求差异化优势，整体市场竞争较为激烈。

此外，人工智能行业尚处于发展初期，相关技术及各应用场景的定制化解决方案迭代速度较快。公司专注人工智能算法研发及应用，依托核心技术打造人机协同操作系统，并面向智慧金融、智慧治理、智慧出行、智慧商业等多个领域提供人工智能解决方案，需要结合技术发展和市场需求确定新技术和产品及解决方案的研发方向，并在研发过程中持续投入大量资金和人员。2018年、2019年和2020年，公司研发费用分别为14,818.94万元、45,415.38万元和57,807.33万元，占各期营业收入的比例分别为30.61%、56.25%和76.59%。

报告期内，公司主营业务收入分别为48,263.76万元、78,047.73万元和75,114.67万元，归属于母公司所有者的净利润分别为-18,067.52万元和-170,801.61万元和-69,024.08万元，尚未实现盈利。截至2020年末，公司合并口径累计未分配利润为-143,490.03万元，存在大额未弥补亏损。若公司未来一定期间面临市场激烈竞争出现主要产品价格下降、研发投入持续增加且研发成果未能及时转化、人工智能行业政策出现不利影响、下游行业需求显著放缓等不利情况，公司将面临短期无法盈利，未弥补亏损存在持续扩大的风险。”

发行人已对招股说明书“第四节 风险因素”之“一、技术风险”之“（一）核心人才流失，技术研发与成果转化存在不确定性的风险”修改并更新披露如下：

“（一）核心人才流失，技术研发与成果转化存在不确定性的风险

公司所处的人工智能行业对人才的需求旺盛，且对人才要求标准较高。公司的技术开发需要一大批具备专业领域先进技术和专业能力的高素质、高技能的人才；公司的产品设计、成果转化和渠道推广等亦需要较多业务能力强、稳定性高的产品、销售和管理人才。报告期各期末，公司研发人员分别为465人、824人和997人，研发人员迅速增加。随着行业规模的不断增长，人工智能企业

对于核心人才的竞争日趋激烈。

公司所处的人工智能行业尚处于发展初期，未来发展趋势存在较大不确定性，相关技术及各应用场景的定制化解决方案迭代速度快，技术的产品化和市场化亦具有一定的不确定性。2020年，由于芯片设计成果未达预期，且EDA软件和生产流片遭遇限制，公司终止了“人工智能SOC芯片研制及结合高准确度人脸识别技术的产业化应用”项目。

若公司不能持续加强对原有核心人才的激励和新人才的引进，未能及时准确地把握行业发展趋势和市场需求、突破技术难关、产品性能指标未达预期，无法研发出具有商业价值、符合市场需求的新技术和新产品，亦或相关技术成果应用场景市场空间有限，公司将面临核心人才流失、研发失败、前期的研发投入将难以收回的风险，并对公司的经营情况和市场竞争力造成不利影响。”

(三) 补充、完善公司不同业务毛利率差异较大，第三方软硬件收入占比较高，报告期内核心技术收入占比波动较大的风险

发行人已对招股说明书“重大事项提示”之“二、公司第三方软硬件收入占比较高，不同业务毛利率差异较大，核心技术收入占比波动较大的风险”以及“第四节 风险因素”之“三、财务风险”之“(一) 公司第三方软硬件收入占比较高，不同业务毛利率差异较大，核心技术收入占比波动较大的风险”修改并更新披露如下：

“二、公司第三方软硬件收入占比较高，不同业务毛利率差异较大，核心技术收入占比波动较大的风险

报告期内，公司通过自主研发人工智能核心技术，形成了人机协同操作系统及相关应用软件等核心产品，并结合自主研发的智能AIoT设备和第三方软硬件产品以及相关技术开发服务，向客户交付行业智能化升级解决方案。公司主营业务收入按照产品类别可划分为人机协同操作系统和人工智能解决方案，其中人机协同操作系统收入占主营业务收入比例分别为6.41%、23.48%和31.50%，毛利率分别为75.55%、89.30%和75.86%；人工智能解决方案收入占主营业务收入比例分别为93.59%、76.52%和68.50%，毛利率分别为17.76%、23.43%和

28.19%，其中第三方软硬件产品收入占人工智能解决方案收入的比例分别为73.42%、57.71%和42.32%，该部分产品毛利率相对较低，整体拉低了公司人工智能解决方案的毛利率水平，导致不同业务毛利率差异较大。

第三方软硬件产品虽然属于人工智能解决方案的组成部分，对于解决方案的功能实现、使用效率和用户体验发挥重要作用，但出于谨慎性原则，公司未将相关收入纳入核心技术收入。报告期内，公司核心技术收入分别为14,343.33万元、42,100.06万元和52,444.28万元，占主营业务收入的比例分别为29.72%、53.94%和69.82%，呈上升趋势。

随着公司研发成果逐渐落地，公司综合毛利率水平和核心技术收入占比总体呈上升趋势。但由于人工智能行业尚处于发展初期，未来发展趋势存在较大不确定性，若公司未能及时准确地把握行业发展趋势和市场需求，产品和解决方案销售情况不及预期，或产品形态、销售方式、项目规模、需外购第三方软硬件及服务占比等因素出现较大不利变化，公司将面临不同业务毛利率差异较大，核心技术收入占比波动较大的风险，将对公司经营业绩的稳定性带来一定不利影响。”

## 问题二：

请发行人进一步说明：（1）发行人软件产品销售涉及系统升级的相关约定、实际执行情况和会计核算情况；（2）结合应收账款逾期比例较高、坏账计提比例较低等，进一步说明应收账款违约的具体情况；（3）结合境内外法律法规和行业规范，进一步说明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，以及对客户隐私数据的保护措施。

请保荐机构核查并发表明确意见，请申报会计师就问题（1）（2）核查并发表明确意见，请发行人律师就问题（3）核查并发表明确意见。

## 回复：

## 一、发行人说明

### （一）发行人软件产品销售涉及系统升级的相关约定、实际执行情况和会计核算情况

发行人人工智能解决方案和人机协同操作系统中，所涉及的软件产品系统升级通常包括维保期内提供软件产品的升级服务、数据维护、应用程序性能调整。

报告期内，公司的销售合同中软、硬件产品约定了售后维护服务（包括软件升级等）条款。公司对合同中售后维护条款进行逐个识别，并将售后维护条款分为保证类质量保证和服务类质量保证。其中，服务类质量保证指对于除了安装、培训、故障响应之外，还提供系统和版本的更新、补丁、升级、维护和技术服务的质量保证，属于在向客户保证所销售的商品符合既定标准之外提供的服务类质量保证，识别为一项单独的履约义务。

报告期内，发行人营业收入中软硬件产品业务售后服务条款属于服务类质量保证，并识别为一项单独的履约义务的合同情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
合同数量（个）	451	814	105
合同总金额（不含税）	13,203.07	22,158.76	3,730.51
其中：产品或服务按照时点法确认收入的金额	12,565.57	22,158.76	3,730.51
服务类质量保证识别为一项单项履约义务分摊的交易价格	637.51	-	-
服务类质量保证按照时段法在当期确认收入的金额	127.35	-	-
以前年度尚未执行完毕的合同对权益的期初累积影响数	980.58	-	-
以前年度尚未执行完毕的合同按照时段法在当期确认收入的金额	296.86	-	-

如上表所示，报告期内营业收入中软硬件产品业务售后服务条款属于服务类质量保证，并识别为一项单独的履约义务分摊的交易价格较低。

以金融行业为例，销售软件产品主要为后台的集成生物识别系统（简称 IBIS）和前端的云从科技活体检测软件。其中，IBIS 软件的 V1.0 版本公司于 2015 年发布，报告期内不断对版本进行更新迭代，截至报告期末 IBIS 软件已升级至 V4.0



版本。相比于 V1.0 版本的 IBIS 软件而言，IBIS V4.0 版本的软件拥有更丰富 AI 应用，如双录稽核、财报机器人等应用，支持的 OCR 识别种类从两种增加至 18 种。同时从安全方面考虑，IBIS V4.0 版本在信息脱敏、数据传输及数据存储加密等方面均实现了中国人民银行的监管要求。对于前端的云从科技活体检测软件而言，报告期内公司对其也不断的进行更新迭代，活体检测软件在活体防护效果、优化张嘴眨眼模型等功能上，均得到了一定的提升和优化。

在软件产品更新迭代后，公司在维保服务过程中，会向客户介绍或通过邮件方式通知客户相关软件产品的升级迭代情况，提醒或协助客户进行软件升级。

例如公司向甘肃省农村信用社联合社的销售项目，销售内容为生物特征认证平台系统，合同约定技术支持及售后维护期间 2 年，该项目维护期内发行人实际为客户提供了 2 次服务，具体服务内容包括：优化甘肃农信联网核查的业务逻辑，就客户提出的需求增加与人行接口实现联合核查需求的处理逻辑；远程向客户提供前端离线三合一 SDK 的版本升级服务。又例如公司向重庆农村商业银行股份有限公司的销售项目，销售内容为云从科技集成 VIP 识别系统 V1.0，合同约定技术支持及售后维护期间 3 年，该项目维护期内发行人实际为客户提供了 1 次服务，公司通过与客户进行邮件沟通，向客户提供前端离线三合一 SDK 和前端动作活体 SDK 的软件升级版本下载链接。

因此，合同中约定的服务类质量保证已构成客户对该服务的一项合理预期，且实际执行中客户可以根据自身的需求，自主选择是否行使该项服务类质量保证的权利。

对于附有服务类质量保证条款的销售项目，客户在购买公司软件产品的同时，对其维护期内所提供的升级服务形成了合理的预期，该升级服务属于公司在向客户保证所销售产品符合既定标准之外提供的单独的服务。实际执行过程中，对客户而言，此项服务类质量保证条款使得客户拥有了一项升级系统或软件的选择权，报告期内公司对软件产品不断的进行更新迭代的同时，对于合同约定系统升级服务条款的客户，其在维护期内根据需要选择由公司对产品或算法进行升级，以实现软件产品性能优化、提升识别率等目的。因此，合同中约定的与产品相关的系统升级服务，构成客户对该服务的一项合理预期，公司将其识别为一项单项履约义务符合企业会计准则的规定。

新收入准则中，在特定交易的会计处理中，对于附有服务类质量保证条款的销售合同，进行了具体的规定。公司自 2020 年 1 月 1 日起适用新收入准则，对合同中附有与软件产品相关的系统升级类服务保证条款，公司将其识别为单项履约义务，将其从合同金额中予以分拆，客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益，属于时段法确认收入的履约义务。由于该项履约义务的独立售价无法直接观察，公司根据升级服务的预计成本（薪酬、折旧摊销、差旅费及其他支出）加上合理毛利，估计其单独售价，在合同约定的升级服务期间内按照直线法分摊确认收入。适用新收入准则之前，服务类质量保证未识别为单项履约义务，与产品作为一项履约义务确认收入。

综上所述，发行人软件产品销售涉及系统升级的相关约定与实际执行情况相符，且对质量保证的会计处理符合企业会计准则的相关规定。

## （二）结合应收账款逾期比例较高、坏账计提比例较低等，进一步说明应收账款违约的具体情况

### 1、发行人各报告期末应收账款期末余额、逾期、回款情况及信用政策

报告期各期末，公司应收账款的期末余额、逾期及回款情况如下：

单位：万元

日期	应收账款期末余额	逾期金额	逾期比例	账龄 1 年以内的应收账款期末余额	占应收账款余额的比例	截至 2021/6/30 回款金额	回款比例
2020/12/31	52,349.02	31,742.47	67.27%	40,667.87	77.69%	21,333.49	40.75%
2019/12/31	30,833.34	23,278.39	75.50%	24,101.38	78.17%	21,103.95	68.45%
2018/12/31	22,299.81	14,735.92	66.08%	21,262.69	95.35%	19,539.63	87.62%

上表中，各期末应收账款的逾期金额，系发行人根据合同条款的约定，将超过合同约定的回款期限但尚未回款的金额识别为逾期金额。在合同签订过程中，根据双方商业谈判的结果，对回款期限进行了书面约定，但在实际业务执行过程中，双方依据各自的资金状况、后续合作等情况，根据公司实际业务执行所需的资金流转情况，双方对回款情况进行持续沟通，导致实际回款周期与合同约定的回款期限不一致，从而导致根据合同书面约定统计的逾期金额比例较高。另一方面，报告期各期末账龄为 1 年以内的应收账款比例较高，实际发生坏账损失的情况较少，整体信用风险较低。

同时，由于公司的客户主要为政府、公安、银行、机场以及其他大型企业，通常受到内部审核和付款周期的影响，客户付款周期超过合同约定的回款期间，并不必然对客户的应收账款可收回性产生不利影响。因此，公司在合同约定的信用条件之外，针对不同的客户设定不同的信用管理目标。公司在对客户进行信用管理时，通过对客户性质（国家机关、国有企业、上市企业、其他企业）、客户规模（注册资本、收入利润规模）、合作历史及既往合同逾期时间和逾期金额等维度的评估，将客户分为A级、B级、C级、D级四个信用风险级次，并对不同信用风险评级的客户给予了一定的信用政策，具体情况如下：

客户分级	综合评分	信用期
A级	85分（含）以上	12个月以内
B级	70分（含）到85分	10个月以内
C级	60分（含）到70分	6个月以内
D级	60分以下	3个月以内

对于超过公司设定的信用政策的应收账款，公司会通过了解客户经营状况、积极对账、中止发货/合作等方式进行催收，以使客户的应收账款符合公司给予其的信用政策，同时对该部分应收账款计提预期信用损失。

公司不同信用风险分级的客户于报告期各期末的应收账款余额和预期信用损失计提情况如下：

单位：万元

2020年末				
客户等级	应收账款余额	占应收账款总额的比例	预期信用损失	预期信用损失率
A级	27,543.87	52.62%	56.86	0.21%
B级	12,979.56	24.79%	1,230.22	9.48%
C级	5,887.51	11.25%	907.62	15.42%
D级	5,938.08	11.34%	1,732.68	29.18%
合计	<b>52,349.02</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,927.38</b>	<b>7.50%</b>
2019年末				
客户等级	应收账款余额	占应收账款总额的比例	预期信用损失	预期信用损失率
A级	5,980.14	19.40%	6.68	0.11%
B级	17,988.68	58.34%	835.81	4.65%
C级	2,449.60	7.94%	210.06	8.58%
D级	4,414.92	14.32%	634.3	14.37%
合计	<b>30,833.34</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,686.84</b>	<b>5.47%</b>

2018 年末				
客户等级	应收账款余额	占应收账款总额的比例	坏账准备	计提比例
A 级	9,207.33	29.86%	53.52	0.58%
B 级	10,780.55	34.96%	12.11	0.11%
C 级	951.71	3.09%	22.47	2.36%
D 级	1,360.22	4.41%	38.03	2.80%
合计	<b>22,299.81</b>	<b>100.00%</b>	<b>126.12</b>	<b>0.57%</b>

注：2018 年末，公司适用原金融工具准则，按信用风险特征组合对应收账款采用账龄分析法计提坏账准备。

由上表可见，由于 A 级和 B 级客户信用评级较高，因此预期信用损失率相对较低。2019 年末和 2020 年末，公司 A 级和 B 级客户应收账款余额占比较高，使得公司整体预期信用损失率相对较低。

综上所述，发行人应收账款逾期比例虽然较高，但公司结合其信用政策对不同客户进行信用评级，以此确定预期信用损失或计提坏账准备的金额的依据合理，预期信用损失或坏账准备计提金额充分。

## 2、公司预期信用损失率或坏账准备计提比例与同行业可比公司的对比情况

2019 年和 2020 年适用新金融工具准则后，应收账款预期信用损失率与同行业可比公司对比，情况如下：

2020 年						
公司名称	6 个月以内	7-12 个月	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4 年以上
海康威视	0.42%-3.79%	0.42%-3.79%	23.63%	60.94%	84.23%	100.00%
科大讯飞	4.82%	4.82%	12.55%	32.03%	62.20%	96.28%
虹软科技	3.00%	3.00%	60.00%	80.00%	100.00%	100.00%
寒武纪	0-5.00%	5.00%	10.00%	30.00%	100.00%	100.00%
依图科技	-	-	-	-	-	-
旷视科技	-	-	-	-	-	-
云从科技	1.51%	6.70%	19.18%	32.09%	50.90%	100.00%

2019 年						
公司名称	6 个月以内	7-12 个月	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4 年以上
海康威视	0.45%-6.14%	0.45%-6.14%	35.01%	71.69%	89.55%	100.00%
科大讯飞	4.25%	4.25%	12.70%	31.07%	66.72%	97.83%
虹软科技	3.00%	3.00%	60.00%	80.00%	100.00%	100.00%
寒武纪	0-5.00%	5.00%	10.00%	30.00%	100.00%	100.00%
依图科技	5.00%	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%-100.00%
旷视科技	5.22%	5.22%	42.10%	40.06%	1.67%	
云从科技	2.26%	5.62%	11.39%	32.32%	66.35%	100.00%

注：上表中依图科技和旷视科技尚未公开其 2020 年数据。2019 年末旷视科技的预期信用损失率根据其招股说明书中数据计算得出。

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同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	6 个月以内	7-12 个月	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4 年以上
海康威视	5.00%	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%-100.00%
科大讯飞	2.00%	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%-100.00%
虹软科技	5.00%	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%-100.00%
寒武纪	0-5.00%	5.00%	10.00%	30.00%	100.00%	100.00%
依图科技	5.00%	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%-100.00%
旷视科技	5.00%	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%-100.00%
云从科技	0.00%	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	100.00%

由上表可见，尽管发行人与同行业公司同属人工智能相关行业，但由于在具体业务内容、客户结构、应收账款管理机制等方面存在差异，因此对应收账款预期信用损失或坏账准备的计提政策也不尽相同。公司对应收账款的预期信用损失或坏账准备计提政策并未显著低于同行业可比公司，报告期各期末的应收账款信用损失准备或坏账准备计提充分。

综上，报告期各期末，公司应收账款预期信用损失或坏账准备的计提政策和实际计提比例水平合理，预期信用损失或坏账准备计提充分。

## 3、截至 2020 年 12 月 31 日，应收账款期末余额已逾期金额超过 500 万元的客户违约情况

单位：万元

客户名称	应收账款余额金额	占比 (应收账款余额)	账龄 情况	预期信用损失	逾期账龄	逾期金额	逾期金额占 应收账款余额的比例	截至 2021/6/30 回款金额
重庆云江工业互联网有限公司	3,312.00	6.33%	1 年以内	1.66	1 年以内	3,312.00	6.33%	3,312.00
黑龙江云物智联科技有限公司	1,276.20	2.44%	1 年以内	0.64	1 年以内	566.79	1.08%	-
贵阳新同舟科技有限公司	1,053.77	2.43%	1 年以内	65.17	1 年以内	864.86	1.77%	16.81
	217.70		1 至 2 年		59.40			
中国软件与技术服务股份有限公司	224.29	2.32%	1 年以内	133.92	1 至 2 年	875.00	1.87%	324.00
	893.97		1 至 2 年					
	96.19		2 至 3 年		102.36			
哈尔滨安信咨询有限公司	19.63	2.27%	1 年以内	129.19	1 年以内	1,188.53	2.27%	953.59
	1,168.90		1 至 2 年					
北京物联新泊科技有限公司	1,090.66	2.08%	2 至 3 年	327.20	2 至 3 年	1,090.66	2.08%	400.00
成都民航西南凯亚有限责任公司	1,025.00	1.96%	1 年以内	0.51	1 年以内	994.25	1.90%	561.68
中国电信股份有限公司河源分公司	890.60	1.70%	1 年以内	0.74	1 年以内	890.60	1.70%	44.47
楚天云从（武汉）科技有限公司	514.98	1.63%	1 年以内	210.15	1 年以内	189.42	1.63%	-
类人元（武汉）信息科技有限公司	338.52		1 至 2 年		658.94			
			2 至 3 年		3.98			
沈阳天重信息科技有限公司	600.00	1.15%	1 至 2 年	180.00	1 至 2 年	600.00	1.15%	-

客户名称	应收账款余额金额	占比 (应收账款余额)	账龄情况	预期信用损失	逾期账龄	逾期金额	逾期金额占应收账款余额的比例	截至 2021/6/30 回款金额
恒银金融科技股份有限公司	595.43	1.14%	1年以内	1.29	1年以内	595.43	1.14%	522.47
江苏趋云信息科技有限公司	576.10	1.10%	2至3年	172.83	2至3年	576.10	1.10%	-
广州科粤智能科技有限公司	554.70	1.06%	1年以内	55.47	1年以内	554.70	1.06%	160.40
湖北爱特威电子科技有限公司	519.65	0.99%	1年以内	109.51	1年以内	512.68	0.98%	-
<b>合计</b>	<b>14,968.29</b>	<b>28.60%</b>		<b>1,388.26</b>		<b>13,635.70</b>	<b>26.06%</b>	<b>6,295.42</b>

由上表可知，截至2020年12月31日应收账款已逾期且逾期金额超过500.00万元的客户共15个，其逾期金额合计为13,635.70万元，其中逾期账龄在2年以上的金额仅为1,773.10万元，占应收账款余额的比例为3.39%。这些客户违约主要系受客户资金安排或付款周期等因素的影响，且2020年还受到了新冠疫情等不利外部因素的影响，导致报告期末客户款项出现逾期。报告期各期末，公司已根据预期信用损失或坏账准备计提政策对上述客户充分计提了预期信用损失或坏账准备。

根据上述逾期客户历史付款情况、客户性质（是否上市公司、国有企业等）、客户规模、实际经营状况等判断，上述逾期金额发生坏账损失的风险较小，客户付款周期超过合同约定的回款期限不会对客户应收账款的可收回性以及公司正常生产经营产生重大不利影响，不会构成发行人本次发行上市的实质性障碍。

(三) 结合境内外法律法规和行业规范，进一步说明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，以及对客户隐私数据的保护措施

1、境内外相关法律法规和行业规范

经公司梳理，境内外关于人工智能技术可控、伦理规范及隐私数据保护相关的主要法律法规和行业规范如下：

名称	发布主体	主要内容
人工智能伦理风险分析报告	国家人工智能标准化总体组织	<p>人工智能伦理准则：</p> <p>(1) 人类根本利益原则，指人工智能应以实现人类根本利益为终极目标；</p> <p>(2) 责任原则，指在人工智能相关的技术开发和应用两方面都建立明确的责任体系。</p>
新一代人工智能治理原则——发展负责任的人工智能	国家新一代人工智能治理专业委员会	<p>人工智能发展相关各方应遵循以下原则：</p> <p>(1) 和谐友好。人工智能发展应以增进人类共同福祉为目标；应符合人类的价值观和伦理道德，促进人机和谐，服务人类文明进步；应以保障社会安全、尊重人类权益为前提，避免误用，禁止滥用、恶用。</p> <p>(2) 公平公正。人工智能发展应促进公平公正，保障利益相关者的权益，促进机会均等。通过持续提高技术水平、改善管理方式，在数据获取、算法设计、技术开发、产品研发和应用过程中消除偏见和歧视。</p> <p>(3) 包容共享。人工智能应促进绿色发展，符合环境友好、资源节约的要求；应促进协调发展，推动各行各业转型升级，缩小区域差距；应促进包容发展，加强人工智能教育及科普，提升弱势群体适应性，努力消除数字鸿沟；应促进共享发展，避免数据与平台垄断，鼓励开放有序竞争。</p> <p>(4) 尊重隐私。人工智能发展应尊重和保护个人隐私，充分保障个人的知情权和选择权。在个人信息的收集、存储、处理、使用等各环节应设置边界，建立规范。完善个人数据授权撤销机制，反对任何窃取、篡改、泄露和其他非法收集利用个人信息的行为。</p> <p>(5) 安全可控。人工智能系统应不断提升透明性、可解释性、可靠性、可控性，逐步实现可审核、可监督、可追溯、可信赖。高度关注人工智能系统的安全，提高人工智能鲁棒性及抗干扰性，形成人工智能安全评估和管控能力。</p> <p>(6) 共担责任。人工智能研发者、使用者及其他相关方应具有高度的社会责任感和自律意识，严格遵守法律法规、伦理道德和标准规范。建立人工智能问责机制，明确研发者、使用者和受用者等的责任。人工智能应用过程中应确保人类知情权，告知可能产生的风险和影响。</p>



名称	发布主体	主要内容
		<p>防范利用人工智能进行非法活动。</p> <p>(7) 开放协作。鼓励跨学科、跨领域、跨地区、跨国界的交流合作，推动国际组织、政府部门、科研机构、教育机构、企业、社会组织、公众在人工智能发展与治理中的协调互动。开展国际对话与合作，在充分尊重各国人工智能治理原则和实践的前提下，推动形成具有广泛共识的国际人工智能治理框架和标准规范。</p> <p>(8) 敏捷治理。尊重人工智能发展规律，在推动人工智能创新发展、有序发展的同时，及时发现和解决可能引发的风险。不断提升智能化技术手段，优化管理机制，完善治理体系，推动治理原则贯穿人工智能产品和服务的全生命周期。对未来更高级人工智能的潜在风险持续开展研究和预判，确保人工智能始终朝着有利于人类的方向发展。</p>
网络安全标准实践指南——人工智能伦理安全风险防范指引	全国信息安全标准化技术委员会秘书处	<p>(1) 应符合我国社会价值观，并遵守国家法律法规。</p> <p>(2) 应以推动经济、社会、生态可持续发展为目标，致力于实现和谐友好、公平公正、包容共享、安全可控的人工智能。</p> <p>(3) 应尊重并保护个人基本权利，包括人身、隐私、财产等权利，特别关注保护弱势群体。</p> <p>(4) 应充分认识、全面分析人工智能伦理安全风险，在合理范围内开展相关活动。</p> <p>(5) 研究开发者、设计制造者、部署应用者应积极推动人工智能伦理安全风险治理体系与机制建设，实现开放协作、共担责任、敏捷治理。</p> <p>(6) 研究开发者、设计制造者、部署应用者应积极推动人工智能伦理安全风险以及相关防范措施宣传培训工</p> <p>作。</p> <p>(7) 谨慎开展具备自我复制或自我改进能力的自主性人工智能的研究开发，持续评估可能出现的失控性风险。</p> <p>(8) 应设置事故信息回溯机制和事故应急处置机制，包括人工紧急干预机制、中止应用机制等，明确事故处理流程，确保在人工智能伦理安全风险发生时作出及时响应。</p> <p>(9) 使用人工智能作为直接决策依据并影响个人权利时，应具有清晰、明确、可查的法律法规等依据。</p> <p>(10) 应向用户说明人工智能相关系统、产品或服务的功能、局限、风险以及可能的影响，解释相关应用过程及应用结果。</p>
中华人民共和国民法典	全国人民代表大会	<p>(1) 个人信息基本原则：自然人的个人信息受法律保护。任何组织或者个人需要获取他人个人信息的，应当依法取得并确保信息安全，不得非法收集、使用、加工、传输他人个人信息，不得非法买卖、提供或者公开他人个</p>

名称	发布主体	主要内容
		<p>人信息。</p> <p>(2) 个人信息处理过程中的原则：处理个人信息的，应当遵循合法、正当、必要原则，不得过度处理。</p> <p>(3) 不得泄露、篡改原则：信息处理者不得泄露、篡改、向他人非法提供个人信息，并应当采取必要措施确保个人信息安全，防止信息泄露、篡改、丢失。</p> <p>(4) 个人隐私保护的基本原则：自然人享有隐私权。任何组织或者个人不得以刺探、侵扰、泄露、公开等方式侵害他人的隐私权。</p>
中华人民共和国网络安全法	全国人民代表大会常务委员会	<p>(1) 保密原则：网络运营者应当对其收集的用户信息严格保密，并建立保护制度。</p> <p>(2) 收集和存储：网络运营者应当以合法、正当、必要为原则，公开收集、使用规则，明示收集、使用信息的目的、方式和范围，并经被收集者同意，不得收集与其提供的服务无关的个人信息，应当遵守法律规定和约定处理其保存的个人信息。</p> <p>(3) 不得泄露、篡改原则：网络运营者不得泄露、篡改、毁损其收集的个人信息，未经同意不得向他人提供个人信息，并应当采取必要措施确保个人信息安全。</p> <p>(4) 不得非法出售或提供个人信息。</p>
信息安全技术 个人信息安全规范	国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会	<p>(1) 个人信息控制者作为有能力决定个人信息处理目的、方式等的组织和个人，在个人信息收集、存储、使用、共享、转让、公开披露及删除数据全生命周期应当遵守的原则和承担主要的信息保护义务。</p> <p>(2) 个人信息的受托处理者应当按照个人信息控制者的要求处理个人信息，并应履行协助个人信息控制者响应个人信息主体权利请求。</p> <p>(3) 个人信息的受托处理者在委托关系解除时不再存储相关个人信息等义务。</p>
中华人民共和国数据安全法（尚未施行，自2021年9月1日起施行）	全国人民代表大会常务委员会	<p>(1) 开展数据处理活动，应当遵守法律、法规，尊重社会公德和伦理，遵守商业道德和职业道德，诚实守信，履行数据安全保护义务，承担社会责任，不得危害国家安全、公共利益，不得损害个人、组织的合法权益。</p> <p>(2) 开展数据处理活动应当依照法律、法规的规定，建立健全全流程数据安全管理制度，组织开展数据安全教育培训，采取相应的技术措施和其他必要措施，保障数据安全。利用互联网等信息网络开展数据处理活动，应当在网络安全等级保护制度的基础上，履行上述数据安全保护义务。</p> <p>(3) 重要数据的处理者应当明确数据安全负责人和管理机构，落实数据安全保护责任。</p> <p>(4) 开展数据处理活动以及研究开发数据新技术，应当有利于促进经济社会发展，增进人民福祉，符合社会公</p>

名称	发布主体	主要内容
		德和伦理。 （5）开展数据处理活动应当加强风险监测，发现数据安全缺陷、漏洞等风险时，应当立即采取补救措施；发生数据安全事件时，应当立即采取处置措施，按照规定及时告知用户并向有关主管部门报告。 （6）任何组织、个人收集数据，应当采取合法、正当的方式，不得窃取或者以其他非法方式获取数据。
北京共识——人工智能与教育	联合国教育、科学及文化组织	（1）人工智能的开发应当为人所控、以人为本； （2）人工智能的部署应当服务于人并以增强人的能力为目的； （3）人工智能的设计应合乎伦理、避免歧视、公平、透明和可审核； （4）应在整个价值链全过程中监测并评估人工智能对人和社会的影响。
可信赖人工智能伦理准则（Ethics guidelines for trustworthy AI）	欧洲联盟	（1）人工智能技术须符合法律规定。 （2）人工智能技术须满足伦理道德原则及价值。 （3）人工智能在技术和社会层面应具有可靠性。 （4）可信赖人工智能应满足以下要求：保障人的能动性和监督能力、安全性、隐私数据管理、透明度、包容性、社会福祉、问责机制，以确保人工智能足够安全可靠。
人工智能准则（AIPRINCIPLES）	美国国防创新委员会	人工智能伦理准则包括： （1）负责任； （2）公平公正； （3）可溯源； （4）可信赖； （5）可控。
以人为本的人工智能社会原则（Social Principles of Human-Centric AI）	日本以人为本的人工智能社会原则委员会	人工智能应当以下社会原则： （1）以人为本； （2）教育/扫盲原则； （3）隐私保护原则； （4）确保安全原则； （5）公平竞争原则； （6）公平、问责制和透明度原则； （7）创新原则。

## 2、发行人在保障人工智能技术可控方面的措施

发行人在人工智能技术可控方面，主要从“制度层面、技术层面和内控机制”进行保障，加强人工智能技术的安全性、可控性。

### （1）制度层面

为确保公司人工智能技术的安全可控，公司制定了一系列内部规章制度，以

从制度层面保障公司人工智能技术的安全可控，具体如下：

制度名称	具体措施
网络安全保护总则	①确立发行人网络安全的总体要求； ②设立网络安全专门部门和岗位； ③设置专项网络安全预算； ④支持创新网络安全管理方式，促进网络新技术开发，推动公司网络技术创新，提高网络安全保护水平； ⑤制定员工个人信息安全培训规范； ⑥对拟运营的网络产品、服务设置安全性、合规性审查机制； ⑦技术支撑部门等应采取防范、保护网络安全的技术措施，保障公司网络运行的物理和环境安全； ⑧建立并不断完善网络设备管理制度，明确设备配备、领用、使用、变更等行为准则； ⑨制定网络与信息安全应急预案、并采取应急演练等措施，监测、防御、处置来源于公司内外的网络安全和威胁； ⑩建立并不断完善用户权利响应机制。
信息安全奖惩管理办法	①明确信息安全奖惩与违规行为处罚的操作原则； ②明确奖励和处罚等级和措施。
网络与信息安全应急预案	①建立信息安全应急处理机制； ②明确信息安全事件类型和等级； ③建立应急组织架构并明确工作职责； ④明确应急处置措施和程序。

除上述制度规范外，发行人还制定了《机房安全管理制度》《备份与恢复管理办法》《恶意代码防范管理制度》《信息安全红线管理规定》《信息安全漏洞管理办法》《账号与口令管理办法》《云从科技三方开源软件管理办法》《云从科技技术研发流程管理办法》《数据分类识别规范》《个人信息安全影响自评估规范》《对外数据安全管理制度》《对内数据安全管理制度》《用户个人信息权利保障制度》等制度，保障发行人人工智能技术的安全可控。

## (2) 技术层面

发行人为保障人工智能技术的安全可控，从技术层面针对数据、算法、网络平台和产品四个维度提供安全支持，具体采取了以下措施：

类别	具体措施
数据安全	①采用数据脱敏与数据隐私计算技术确保数据的敏感标签从采集时及进行分离； ②采用数据数字水印技术对数据使用的全流程进行全过程可追踪溯源； ③采用数据的分级分类严格规范数据的使用授权与使用范围； ④采用数据安全等级评测技术，确定数据的存储与使用环境的网络与存储安全；

类别	具体措施
算法安全	①采用底层代码自动化编译技术，实现算法的完全自主性，保障算法的安全可靠； ②采用多层异构神经网络，确保算法的鲁棒性与可泛化性增强，实现技术的不同场景使用可控性安全； ③采用产品系统多级日志与痕迹留存，实现算法的运行有记录可追溯，实现技术的运行可监控，可控制；
平台与网络安全	①采用边界防护技术，建立了网络安全纵深防御体系，生产网络与开发测试网络物理隔离。其中生产网络依据不同业务划分不同区域，不同区域间根据“最小”、“必须”的原则，通过防火墙进行访问控制实现逻辑安全隔离； ②采用定期的漏洞扫描和安全评估机制，及时升级数据库和应用软件安全补丁，保障第三方开源软件使用安全。建立了常态化的渗透测试机制，重要信息系统在上线前必须通过安全评估后，才可上线； ③采用 IDS、IPS、WAF、堡垒机、日志审计服务器等各项安全产品设备，实现了对网络安全攻击的实时检测和及时阻断及告警，提升网络安全应急响应水平；
产品与业务安全	①采用端侧产品数据不可逆加密技术，从数据获取源头实现对数据的脱敏与加密传输； ②采用代码加壳编译技术，确保产品与算法不可被破解从而进行恶意攻击与使用； ③采用产品终端监控与审计机制，对生产过程文件等行为进行管控与审计，并定期进行病毒查杀及补丁升级，且通过域控实现办公系统的统一认证，杜绝弱口令，有效提升产品生产环境的安全性。

### (3) 内控机制

发行人感知研究院和数据研究院作为公司的技术研发机构，在技术的研发以及管理过程中始终贯彻技术安全可控的宗旨。此外，发行人还建立了信息安全委员会，对公司的技术和产品的研发进行安全、可追溯、可追责等法律、伦理方面的审查和监督，信息安全委员会与感知研究院、数据研究院一起构成了发行人人工智能技术安全可控的内部决策机构。

信息安全委员会作为网络安全和个人信息保护的最高决策机构，负责统筹、部署和决策网络安全和个人信息保护以及人工智能技术可控相关的管理、监督等工作。信息安全委员会下设信息安全工作小组和法务部，其中信息安全工作小组负责具体执行信息安全委员会决议，并负责在职权范围内监督和审批公司个人信息流动、人工智能技术可控性管理相关业务等日常工作，法务部在信息安全工作小组的领导下执行具体的工作并共同保障公司人工智能技术安全可控。

### 3、发行人在保证人工智能技术符合伦理规范方面的措施

人工智能技术的复杂性决定了其会涉及法律、伦理、道德等多方面的问题，发行人高度认同人工智能伦理规范对于人工智能技术发展的重要性，坚持“和谐友好、公平公正、包容共享、尊重隐私、安全可控、共担责任、开放协作、敏捷治理”的价值导向，并以此作为人工智能技术发展的基本原则，提倡“以人为本”，倡导“多样化、公平化、透明化”的人工智能技术，并以“定义智能生活、提升人类潜能”作为公司使命。为实现这一目标，发行人在公司内部和外部均建立了伦理审查机制，并积极加强员工在人工智能伦理方面的培训和管理，并在开放协作、绿色环保等方面积极落实人工智能伦理准则的要求。具体措施如下：

#### （1）建立伦理审查机制

发行人严格遵循人工智能发展的基本原则，建立了信息安全委员会、信息安全小组、法务部三层组织架构，与感知研究院、数据研究院共同组成了伦理审查机制。

发行人在技术、产品的研发立项、测试、验收以及应用等环节进行相应的伦理审查，包括但不限于：是否符合社会主义核心价值观，是否有利于推动经济、社会、生态的可持续性发展，是否有利于提升社会价值，是否充分尊重个人权利、保护个人隐私、关注弱势群体，是否满足数据安全、技术安全可控等，并对于审查中发现的问题及时整改、完善。例如：在项目立项阶段，会就产品全生命周期中或技术解决方案实施和使用过程中的伦理风险进行梳理、研究并制定相应的管控方案；在产品设计及使用优化阶段，充分评估审查产品设计应用的伦理风险（如歧视、偏见等）；在业务阶段，会要求客户保护用户权利、尊重用户隐私并保障用户数据不泄露。

发行人不仅在公司内部建立了伦理审查机制，还聘请了上海市汇业律师事务所作为发行人人工智能伦理外部专家顾问，为发行人在遵守人工智能伦理规范方面提供合规建议和指导。

#### （2）员工培训与管理

根据发行人提供的员工培训记录、部分员工保密协议及个人信息保护承诺书，发行人定期对员工进行数据安全和个人隐私保护等相关人工智能伦理相关的培训，此外公司要求员工签署保密协议，重点岗位员工还会要求签署重要数据及个

人信息保护承诺书，以便提升员工的数据合规意识以及社会责任感。

(3) 发行人在开放协作、绿色环保等方面积极落实人工智能伦理准则的要求

报告期内，发行人高度重视开放协作的精神，一方面，积极参与国家层面的人工智能相关政策研究，并受邀参与了人工智能国家标准、公安部行业标准等30项国家和行业标准制定工作，为人工智能治理原则中的安全可控、多样性、公平性、包容性、可追踪等提供行业标准；另一方面，发行人与多个高校和研究机构进行了人工智能技术的前沿算法学术交流与分享活动，确保算法始终保持非歧视及公平性，实现技术的安全可控，符合人工智能治理原则中包容共享、共担责任、开放协作的具体要求。

报告期内，发行人积极倡导绿色环保的发展理念，并取得了符合“GB/T24001-2016/ISO14001:2015”标准的环境管理体系认证，符合人工智能治理原则中绿色友好的具体要求。

#### 4、发行人在保护客户隐私数据方面的措施

发行人在客户隐私数据方面，主要从“制度层面、技术层面和执行管理层面”进行保障，加强对客户隐私数据的保护。

##### (1) 制度层面

针对在业务过程中获取的个人信息，发行人制定了《网络安全保护总则》，从原则上建立了个人信息保护的统领性制度，同时，发行人制定了《数据分类识别规范》《个人信息安全影响自评估规范》《对外数据安全管理制度》《对内数据安全管理制度》《用户个人信息权利保障制度》等制度，从个人信息的分类识别、安全评估、权利保障、信息的收集、存储和处理等方面全面保障客户隐私数据的安全，具体如下：

制度名称	具体措施
数据分类识别规范	根据《信息安全技术 个人信息安全规范》对个人信息及数据按照敏感性程度和数量级两个维度确立分级保护机制。
个人信息安全影响自评估规范	①针对不同场景建立个人信息安全影响自我评估机制； ②确立一般审查程序和特别审查程序，并根据审查程序的不同，采取不同的审查方式。
对外数据安全管理制度	①建立间接收集个人信息安全管理规范，明确个人信息间接获取的各项操作与审批流程；

制度名称	具体措施
	②建立对外提供个人信息安全管理规范，明确对外提供个人信息（包括委托处理/共享/转让的情形）的各项操作与审批流程； ③建立个人信息公开披露处理规范，明确发行人个人信息公开披露流程； ④建立外部人员访问管理规范，明确外部人员访问发行人物流环境或通过网络通道进行访问的流程和注意事项； ⑤建立个人信息跨境传输规范，明确个人信息跨境传输的禁止情形和安全评估要求； ⑥建立政府数据协助管理规范，明确发行人向政府机关提供数据信息的范围及流程等相关事宜。
对内数据安全管理制度	①建立数据存储规范，明确对个人信息的分类存储、分级保护、加密措施； ②建立内部访问控制规范，明确内部个人信息访问的原则和控制措施； ③建立个人信息删除、账户注销操作规范，明确用户个人信息删除、账户注销操作流程； ④建立停止运营之个人信息处理规范，明确发行人产品或服务停止运营前后的个人信息处理流程。
用户个人信息权利保障制度	建立隐私政策的制定、发布、实施流程，并明确发行人用户权利申诉事件的响应处理程序。

## （2）技术层面

发行人对客户隐私数据进行全生命周期保护，包括数据采集、数据传输、数据存储、数据使用、数据销毁五个方面，在数据生命周期中的每个环节均提供相应的安全技术保障措施，确保数据安全：

①数据采集方面，数据采集设备端采用数据特征降维技术，且采集系统获取的数据标签（个人信息）与数据主体采取分离式生成，分开加密，分开传输，采集系统本身具备权限体系与日志审查功能，可以确保采集人员的操作权限与数据采集的所有操作具备可追溯性；

②数据传输方面，数据通过加密，完成安全通信传输，且系统收到数据后需要有特定的身份进行认证，密钥进行解密；

③数据存储方面，认证凭据（如口令/私钥等）和敏感个人数据均进行加密，并设置访问权限，并通过网络策略限制其他服务或接口对敏感数据的调用，同时设置数据备份存储，降低因系统故障、操作失误以及安全问题而导致数据丢失的风险；

④数据使用方面，发行人在数据使用设置了包括访问授权、访问限流、数据



分级、数据脱敏、数据水印和数据表列行级等权限管理；

⑤数据销毁方面，发行人会对所使用的数据在其数据生命周期结束时做数据销毁，通过软件销毁和硬件销毁两种方式达到数据销毁的目的。

### （3）执行管理层面

发行人在与上下游客户、供应商的业务往来中，通过合同、承诺函等方式保证其符合客户隐私数据保护的相关要求，具体如下：

一方面，发行人会要求部分客户出具承诺书，具体内容为：“我司（即发行人客户，下同）承诺并保证：我司已向用户明确告知且获得用户的授权将向云从科技申请个人信息处理服务，用户对此表示同意，且已经向我司出具了法律授权文件，授权我司向云从科技提供用户个人信息。鉴于我司已经获得前述第一款所载明之客户的充分、真实的授权及转授权的权利，我司在此授权并同意：云从科技有权将我司提交的用户个人信息进行处理，并向我司提交上述个人信息处理结果。”

另一方面，发行人在与涉及个人信息数据传输、存储、运用业务的客户签订合同时，会将下列条款列为合同通用条款：甲方（即发行人客户，下同）应确保使用乙方（即发行人，下同）的服务应用于合同约定之事项，不得用于违反法律、法规及规范性文件规定的经营活动；甲方应确保其已经取得权利人的合法授权，授权其向乙方提供相关的用户信息并进行相应的比对、核查；甲方承诺不以任何违反法律或侵犯第三方合法权益（包括但不限于知识产权、隐私权、肖像权）的方式使用本合同项下产品/服务；甲方应依据相关法律法规使用乙方产品或服务，甲方应对自身业务合法性、合规性负责。如因甲方违规或不合理使用乙方产品或服务而产生的不良法律后果，由甲方承担。

## 5、发行人在人工智能技术可控和符合伦理规范方面的规划

首先，发行人将不断提高相关技术水平和先进性，并通过 AI 工程化手段，逐步构建低风险机器学习模型与平台，建立机器学习算法模型安全性的流程与评估体系；发行人拟构建人工智能风险与安全综合测试平台，建设自动检测与评估平台，针对数据与算法的安全性、公平性、可追溯性、风险类型、影响程度与影响范围等方面，对人工智能产品及应用进行风险与安全综合检测与评估。

其次，发行人将通过继续不断加强员工在人工智能伦理规范方面的培训、优

化内控决策结构和程序等手段，培养员工正确的人工智能伦理意识。

再次，发行人还将根据国际国内不断发展变化的人工智能技术可控、伦理规范方面的理念、规定和制度，不断发展、完善公司内部制度文件，积极落实先进管理理念和宗旨；

最后，发行人将继续与有关部门、科研机构、行业组织、社会团体等开展合作与交流，研究符合人类伦理道德的智能自主学习模型，实现人工智能行为与人类价值观的融合。

综上所述，发行人为保障人工智能技术的安全可控、符合伦理规范和客户隐私的数据安全，已在制度、技术、内控等方面采取了相应措施，并制定了相应规划，相关措施和规划符合相关法律法规及行业规范的规定。

## 二、中介机构核查意见

### （一）核查程序

保荐机构及申报会计师就问题（1）（2）执行了以下核查程序：

1、获取发行人有关软件产品升级的相关内控制度，并访谈有关业务负责人了解客户对软件产品升级的需求及实际升级情况；

2、取得并核查了发行人报告期内销售项目收入明细表及合同台账；

3、核查了发行人主要项目的销售合同，分析合同中关于产品质量保证的相关合同条款，并了解相关条款的实际执行情况；

4、检查并分析发行人报告期内对服务类质量保证条款识别的准确性、企业会计准则适用的适当性；

5、检查并分析发行人适用新收入准则后，服务类质量保证交易价格确定的依据的合理性、金额的准确性；

6、分析并重新计算发行人适用新收入准则对尚未执行完毕合同的累计影响情况；

7、对 2020 年度适用新收入准则后将服务类质量保证识别为单项履约义务的确认收入金额执行重新计算程序，确认收入金额的准确性；

8、获取并检查公司向客户提供软件升级服务相关的沟通记录及产品升级记录，核查升级情况实际执行的真实性；

9、重新执行企业信用评级程序，比较企业客户信用评级与重新执行结果；重新计算应收账款预期信用损失率；

10、检查销售合同销售内容、付款条款、验收条件和验收单，判断客户期末应收账款逾期情况；在公开信息网站查询客户经营情况，判断是否需要单项计提减值准备；

11、获取同行业可比公司的应收账款信用政策、预期信用损失计提情况，与同行业可比公司相关指标进行比较，确认发行人对应收账款预期信用损失或坏账准备的计提政策合理，预期信用损失或坏账准备计提充分。

保荐机构及发行人律师就问题（3）执行了以下核查程序：

1、查阅了境内外关于人工智能技术可控、伦理规范及隐私数据保护相关的主要法律法规和行业规范；

2、审阅发行人在保障人工智能技术的安全可控以及客户隐私数据安全方面的内部规章制度；

3、审阅发行人数据脱敏流程图、系统日志、软件升级记录；

4、访谈发行人相关技术人员，了解发行人为保障人工智能技术的安全可控、客户个人隐私数据的保护所采取的技术措施；

5、审阅发行人数据安全组织架构图；

6、审阅发行人伦理审查记录；

7、审阅发行人与上海市汇业律师事务所签订的律师服务协议；

8、审阅发行人员工培训记录；

9、审阅发行人员工保密协议及个人信息保护承诺书；

10、审阅发行人参与制定的相关标准制度文件；

11、审阅发行人环境管理体系认证证书；

12、审阅发行人部分业务合同、承诺书。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人软件产品销售涉及系统升级的相关约定与实际执行情况相符，且对质量保证的会计处理符合企业会计准则的相关规定；发行人报告期内应收账款

预期信用损失或坏账准备计提充分。

2、截至 2020 年 12 月 31 日，公司应收账款已逾期且逾期金额超过 500.00 万元的客户共 15 个，逾期金额合计为 13,635.70 万元，其中逾期账龄在 2 年以上的金额为 1,773.10 万元，占应收账款余额的比例为 3.39%。这些客户违约的主要系受客户资金安排或付款周期等因素的影响，且 2020 年还受到了新冠疫情等不利外部因素的影响，导致报告期末客户款项出现逾期。

上述逾期金额发生坏账损失的风险较小，客户付款周期超过合同约定的回款期限不会对客户应收账款的可收回性以及公司正常生产经营产生重大不利影响，不会构成发行人本次发行上市的实质性障碍。

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

发行人为保障人工智能技术的安全可控、符合伦理规范和客户隐私的数据安全，已在制度、技术、内控等方面采取了相应措施，并制定了相应规划，相关措施和规划符合相关法律法规及行业规范的规定。

### **问题三：**

请发行人进一步补充披露：（1）以通俗易懂的语言清晰说明主要产品人机协同操作系统的具体内容，公司技术先进性的具体表征；（2）与同行业可比公司相比发行人的技术特点，核心竞争力的具体体现；（3）公司主要产品或技术在开源软件的基础上所进行的自主研发情况；（4）分析披露人工智能解决方案中外购软硬件收入，进一步说明毛利率低于同行业可比公司的原因。

回复：

#### **一、发行人披露**

（一）以通俗易懂的语言清晰说明主要产品人机协同操作系统的具体内容，公司技术先进性的具体表征

##### **1、主要产品人机协同操作系统的具体内容**

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、

主要产品及服务”之“（二）主要产品及服务”之“1、人机协同操作系统”补充披露了主要产品人机协同操作系统的具体内容，具体如下：

“（1）人机协同操作系统主要产品和服务情况

云从人机协同操作系统指运行在通用操作系统或云操作系统之上，提供人机协同相关算力、算法和数据管理能力和应用接口的底层软件系统，专为人和计算机之间进行自然交互、协作完成复杂业务以及为开发者设计开发人机协同智能应用而构建，旨在降低人工智能应用门槛、提升人类与机器智能进行协作的效率和体验。

①主要产品情况

报告期内，公司面向客户提供基础操作系统、基于人机协同操作系统的应用产品和核心组件以及技术服务，服务于客户单点业务效能提升或整体业务场景智能化升级。基础操作系统是应用产品的运行基础，报告期内公司向客户销售应用产品通常即包含基础操作系统及其应用软件；核心组件是基础操作系统内可以独立交付的功能模块。公司人机协同操作系统业务中基础操作系统和应用产品通常需根据客户需求和拟解决的具体业务问题将基线产品进行一定的定制化开发后方可交付。具体如下：

1) 基础操作系统：基础操作系统即人机协同操作系统本身，一般交付给具有研发能力的企业和第三方软件厂商，由客户二次开发后投入使用；公司通常会提供一套 API 和 SDK，作为应用开发接口供开发者使用。API 是操作系统提供给应用程序直接快速调用的一组接口，SDK 则封装了复杂或者保密的系统调用过程，以软件包的形式提供给应用产品集成和使用。此外，人机协同操作系统还提供一系列的开发工具（如：应用调试工具、设备验证工具等），提高应用产品的研发效率。

2) 应用产品：应用产品指基于人机协同操作系统研发的应用产品，部署到客户生产环境即可投入使用解决具体业务问题，应用产品主要通过直接调用 API 或者集成 SDK 的方式使用人机协同操作系统的各项 AI 能力和系统资源，必须依托云从人机协同操作系统才能运行实现相关功能。业务开展过程中，如客户前

期已购买人机协同操作系统，可单独购买应用产品拓展可应用功能；如客户未购买过操作系统，则同时销售操作系统和应用产品，保证相关应用产品能够有效运行。报告期内，公司向客户销售应用产品通常包括基础操作系统及其应用软件。

3) 核心组件：核心组件指人机协同操作系统内可以独立交付的功能模块，通常是封装了核心 AI 能力的软件包，主要交付给研发实力强、对软件管控要求较高的客户，由客户集成到其自有系统中使用，基本不涉及进行定制化开发。”

## 2、公司技术先进性的具体表征

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（五）行业竞争格局及主要企业”之“4、公司市场地位、技术实力、业务数据及指标情况”补充披露了公司技术先进性的具体表征，具体如下：

### “4、公司市场地位、技术实力、业务数据及指标情况

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。公司自主研发的人脸识别、跨镜追踪、语音识别、自然语言处理等单点技术参与了国内外权威数据集的测试，凭借相关技术在算法先进性指标（准确率、精确率、召回率、综合评价指标等<sup>1</sup>）上的表现取得了优异成绩。具体包括：（1）人脸识别方面，在 2021 年 1 月美国国家标准与技术研究院（NIST）的人脸识别算法测试（FRVT）中，1:1 人脸识别项目 6 项数据集测试中取得 1 项排名第一、3 项排名第二、1 项排名第三，口罩人脸识别项目排名第一；（2）跨镜追踪方面，在 2020 年 5 月杜克大学（DukeMTMC-reID）、香港中文大学（CUHK03-NP）数据集测试中刷新世界纪录，在清华大学（Market-1501）数据集测试中 mAP 指标<sup>2</sup>刷新世界纪录，并在 2020 年首届全国人工智能大赛（NAIC）中获得冠军；（3）语音识别方面，在 2020 年 5 月 Librispeech 和 SwitchBoard 数据集测试中排名全球第一；（4）自然语言处理方面，在 2019 年 7 月 RACE 数据集测试中排名全球第一；在 Squad 数据集测试中排名全球第二。

<sup>1</sup> 准确率指所有被预测正确的样本（包括正、负）占有所有样本的比例；精确率指正确预测正样本占预测为正确的比例；召回率指正确预测正样本占标注为正确的比例；综合评价指标指召回率和精度的加权调和平均

<sup>2</sup> mAP 则是检索结果中所有正确结果排在前面的综合考察指标

结合在人脸识别、跨镜追踪、语音识别、自然语言处理等感知认知领域的算法技术优势和在金融、治理、出行、商业等行业的经验积累，公司坚持贯彻人机协同理念，通过迭代升级抽取共性功能需求和系统技术，优化整合为贯通多应用领域的云从人机协同操作系统。公司自主研发的人机协同操作系统融合多种人工智能核心技术，将算力算法平台和知识中台相结合，在 AI 技术整合、AI 模型生产、AI 自学习方面实现了创新突破，具体包括：

第一，AI 技术整合方面，人机协同操作系统是云从人工智能核心技术的综合呈现载体，整合了人脸识别、跨镜追踪（ReID）、活体检测、结构化解析、OCR、语音识别、自然语言处理、知识图谱、协同决策等自主研发技术，覆盖感知、认知、决策的全链条，目前仅少数头部人工智能企业具备完整的技术覆盖。通过结合多方向技术，融合感知信息、业务数据和专家知识，公司能够满足“企事业单位立体化防控、银行双录稽核、民航机场智慧运行”等复杂应用场景中的客户智能化业务需求。

第二，AI 模型生产方面，人机协同操作系统通过引入数据预标注、参数空间自动搜索、知识蒸馏、自反馈等核心技术，优化训练流程，提升了 AI 算法模型生产效率。通过在算法生产各环节运用自动化技术，算法生产周期从过去的数周缩短至数小时。

第三，AI 自学习方面，公司在商业实践中创造性落地了一套自学习子系统，利用 NLP 和知识图谱技术结合行业知识，通过打通客户业务系统将系统反馈信息转换成有效的重训练样本，在运行过程中持续不断的改进模型效果。公司在成都“天府大脑”项目、广州“南沙区人工智能统一服务平台”等项目率先落地自学习技术，人脸识别、OCR 识别等算法效果可随着系统运行过程中自动实现提升。”

（二）与同行业可比公司相比发行人的技术特点，核心竞争力的具体体现

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（五）行业竞争格局及主要企业”之“3、发行人与同行业可比公司和产品的比较情况”补充披露了发行人的技术特点及核心竞争力的具体体现，具体如下：

### “3、发行人与同行业可比公司和产品的比较情况

.....

#### (2) 发行人代表性产品与同行业可比公司产品的比较情况

与同行业可比公司相比，根据公司的技术特点，发行人核心竞争力主要体现在以下三个方面：第一，AI 技术能力全面。公司拥有覆盖感知、认知、决策的全链条人工智能核心技术，并将多种技术整合在人机协同操作系统中形成技术闭环，解决客户应用场景中复杂的智能化需求，技术实力处于行业领先地位；第二，AI 自学习商业实践早。公司在人机协同操作系统和客户业务系统之间构建了“决策支持-业务反馈-效果改进”的正向循环，率先在商业实践领域实现算法效果在应用过程中的自我学习、自我提升；第三，AI 模型生产效率高。公司在 AI 生产到应用各环节中运用了数据预标注、知识蒸馏、自反馈、概率状态机等多项智能化技术，大幅降低算法生产和智能应用开发的技术门槛，显著提升研发效率和产品质量。

目前，发行人最具代表性的产品为人机协同操作系统和智能 AIoT 设备中的活体模组产品。公司代表性产品与同行业可比公司产品的比较情况具体如下：



## ①人机协同操作系统

厂商	云从科技	华为	百度	旷视科技
产品	人机协同操作系统	ModelArts+ModelArts Pro+Mindspore	AI 知识中台	Brain++
产品性能	<p>平台能力：AIoT设备管理（云从自研设备、第三方设备）；AI引擎（人脸、人体、全结构化、行为检测、OCR、语音、NLP）；海量AI数据实时接入、存储和分析；AI资源管理和调度；自动化部署和运维；支持嵌入式、一体机、集群和公有云部署，云边端一体；知识服务。</p> <p>训练和推理：支持大规模训练和训练推理一体，支持多种类硬件推理支持和 AutoML，具备较强的框架内的多模型串联能力、开源深度学习框架兼容性、计算机视觉领域推理和训练性能优化能力、垂直训练调优现场模型的能力，支持特定领域主动学习和小样本学习</p>	<p>ModelArts Pro（AI能力平台）：视觉套件、自然语音处理套件、文本识别套件；机器学习套件、知识图谱套件、Hilens 套件；数据标注、模型训练和部署； workflow 开发工具；行业应用开发和管理；</p> <p>ModelArts+Mindspore（推理和训练）：支持大规模训练和训练推理一体，支持多种类硬件推理支持和 AutoML，具备一定的的框架内的多模型串联能力、开源深度学习框架兼容性、计算机视觉领域推理和训练性能优化能力，垂直训练调优现场模型的能力较弱</p>	<p>平台能力：包括AI模型生产、部署、服务，形成统一的AI集市；具备自研 Paddle 框架，AI能力覆盖人脸、OCR、图像、视频、语音、自然语言处理等；分为知识生产，知识加工，知识应用三部分，针对推荐、机器学习、知识图谱、企业搜索等场景。</p> <p>训练与推理：支持大规模训练和训练推理一体，支持多种类硬件推理支持和 AutoML，具备较强的开源深度学习框架兼容性，具备一定的的框架内的多模型串联能力、计算机视觉领域推理和训练性能优化能力，EasyDL 提供部分垂直训练调优现场模型的能力</p>	<p>训练与推理：支持大规模训练和训练推理一体，支持多种类硬件推理支持和 AutoML，具备较强的计算机视觉领域推理和训练性能优化能力，具备一定的框架内的多模型串联能力、开源深度学习框架兼容性</p>
技术指标	<p>平台能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10 万路设备的抓拍数据的超高并发接入，支持数千亿级抓拍数据的管理；</li> <li>支持 OTA 自动升级，设备实时监控和异常告警功能；</li> <li>引擎核心采用 GPU 识别，具有亿级人脸库检索、毫秒级返回、识别率高等特点。在人证数据集中百万分之一的误识率下的人脸识别准确率是 99.78%。在人证数据集中十万分之一的误</li> </ul>	<p>ModelArts：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>积累 10+行业/场景的预训练模型；</li> <li>大部分模型的准确率高于 90%；</li> <li>训练所需的数据量更少；</li> <li>资源秒级调度，按需使用；</li> <li>训练任务性能提升 30%；</li> </ul> <p>ModelArts+Mindspore：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>未披露推理框架支持串联组合的模型数量</li> </ul>	<p>平台能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>人脸识别技术识别准确率超过 99%；</li> <li>语音识别近场中文普通话识别准确率达 98%；</li> <li>身份证照片综合识别准确率超过 99%；</li> <li>准确识别多种人脸属性信息，包括年龄、性别、颜值、表情、情绪、</li> </ul>	<p>未公开披露推理框架支持串联组合的模型数量、支持的硬件种类、推理框架支持的模型格式种类和需要标注的样本数</p>

厂商	云从科技	华为	百度	旷视科技
	<p>识率下的戴口罩人脸识别准确率是 97.63%；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>T4 显卡下，1080P 分辨率，支持单人脸 48 路、单行人 30 路、单车辆 40 路、人+车 29 路。</li> <li>语音算法包括语音识别（流式、离线、文件、四川话、粤语、关键词），语音前端处理（语音增强、说话检测、质量检测），语音合成（普通话、四川话），声纹识别（1:1，1:N，说话人分割，性别年龄识别），情绪识别等 15 种语音算法能力；</li> <li>NLP 算法包括词性标注、对话服务、多意图识别、时间转换、实体提取、数字转换、添加标点、文本分类、文本蕴含、语言模型、中文分词、文本生成、指代消解等 13 种自然语言的算法能力。</li> </ul> <p>训练与推理：云从的算法工厂（训练平台）主要针对的是客户现场的闭环训练推理能力，提供更灵活，更面向垂直应用，更快适配市场，以场景化特定 AI 能力为导向 -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>推理框架支持串联组合的模型数量：100 左右</li> <li>推理框架支持的硬件种类：9 种</li> <li>推理框架支持的模型格式种类：11 种</li> <li>OCR 固定板式训练支持 50 张定制模型。极简定制支持 1 张定制。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>推理框架支持的硬件种类：华为硬件</li> <li>推理框架支持的模型格式种类：8 种</li> <li>特定模型标注和训练支持 100 张以内的标注和训练。</li> </ul>	<p>口罩、脸型、头部姿态、是否闭眼、是否配戴眼镜、人脸质量信息及类型等；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>识别人体的 20 余类通用属性，包含性别年龄、服饰类别、服饰颜色、戴帽子、戴口罩、背包、手提物、抽烟、使用手机等；</li> </ul> <p>训练与推理：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>未披露推理框架支持串联组合的模型数量</li> <li>推理框架支持的硬件种类：7 种</li> <li>推理框架支持的模型格式种类：&gt;4 种</li> <li>分类和检测支持 20-100 张图片定制模型</li> </ul>	
<p>应用场景</p>	<p>人机协同操作系统可以在各个行业使用，如银行、机场、商业、制造业等。主要目标是成为政府、企业数字化和智能化的一站式平台。人机协同操作系统让行业应用系统开发效率更高，数字</p>	<p>ModelArts Pro：企业级 AI 应用开发与部署，场景包括：政务派单分类、商品识别、票据识别等。</p> <p>ModelArts+Mindspore：覆盖特定类别用</p>	<p>面向金融、能源、互联网、教育、运营商、制造、政府等行业提供智能中台解决方案。</p>	<p>城市物联网、供应链物联网、消费物联网</p>

厂商	云从科技	华为	百度	旷视科技
	化、智能化程度更高，让政府和企业打破数据孤岛的基础上，结合 AI 能力，和专家经验，打造更强大的行业应用系统。	户，以大规模部署为主。主推计算和平台能力，训练能力作为增值服务。		
销售情况	人机协同操作系统为公司底层的技术架构和基础服务，支撑行业平台和应用落地，应用领域包括智慧治理、智慧金融、智慧出行、智慧商业等。	-	2020 年下半年正式对外发布，启动产品的推广和在政企的落地。目前已在金融、电力、出行等行业有项目落地。	-

注：同行业可比公司同类产品信息根据相关厂商发布的公开信息整理。

目前人工智能平台尚处于早期阶段，同类产品的目标客户和市场策略不尽相同，各自在细分的行业和场景下有自己的优势，未形成稳定的市场格局。公司人机协同操作系统整合全链 AI 技术，可实现对客户应用场景中复杂业务需求的响应，并大幅提升 AI 应用的研发效率。当前人机协同操作系统作为底层技术架构和基础服务，支撑行业平台和应用落地，广泛运用到面向客户的人工智能解决方案中，已实现对智慧金融、智慧治理、智慧出行、智慧商业等领域众多客户的项目落地和广泛赋能。

## ②活体模组产品

模组产品是人机协同操作系统在端侧的载体，独立硬件制造商伙伴可以通过在设备中集成模组获得感知、交互等 AI 能力，打造智能 AIoT 设备。模组产品是云从人机协同操作系统构建硬件生态的核心抓手，活体模组产品是最成熟的模组产品，所以选此产品进行同行业比较。

厂商	云从科技	眼神科技	华捷艾米	珠海汇金科技	迪威泰
产品	红外双目活体安全模组、3D 结构光相机模组、TOF 光相机模组	红外双目模组	3D 结构光模组	红外双目模组	红外双目模组

厂商	云从科技	眼神科技	华捷艾米	珠海汇金科技	迪威泰
产品性能	2D/3D 人脸识别，活体检测，活体攻防全栈硬件产品线（红外双目，3D 结构光，TOF） 完整硬件 SKU：满足客户大型机具、桌面、便携式各类场景 算法：真人通过率高，防攻击准确率高	红外双目产品，无 3D 结构光，TOF 产品线 硬件 SKU 主要满足大型机具的应用场景 算法：真人通过率高，防攻击准确率高	3D 结构光产品，主要瞄准刷脸支付场景 算法：采用腾讯算法，真人通过率高，防攻击准确率高	红外双目产品，无 3D 结构光，TOF 产品线 硬件 SKU 主要满足大型机具的应用场景 算法：无	红外双目产品，无 3D 结构光，TOF 产品线 硬件 SKU 主要满足大型机具的应用场景 算法：无
技术指标	真人通过率：99.9%； 防攻击准确率： 2D：99.999%，3D：99.9%	真人通过率：99.9%； 防攻击准确率： 2D：99.999%，3D：99.9%	真人通过率：99.9%； 防攻击准确率： 2D：99.999%，3D：99.9%	-	-
应用领域	金融大型机具、金融桌面鉴权、双录产品、刷脸鉴权、刷脸支付等	金融大型机具、桌面鉴权	刷脸支付场景	金融大型机具、双录产品	金融大型机具
销售情况	服务超过 100 家银行为代表的金融机构，服务大量银行业头部客户	红外双目活体检测、人脸比对服务客户主要集中在银行，部分保险和证券，目前在工行和农行的渗透率比较高	构建较为庞大的大生态圈，应用场景比较丰富，在刷脸支付领域具有一定影响力	上市公司，服务覆盖银行系统搭建及相关金融设备，主要客户为银行	境外厂商代工产品，产品质量相对较高

注：同行业可比公司同类产品信息根据相关厂商发布的公开信息整理。

公司红外双目活体安全模组作为公司智能 AIoT 设备的代表性产品，服务以银行为主的众多智慧金融领域客户。公司兼顾硬件设计和算法开发两方面能力，在算法水平、算法与硬件平台的适配结合以及迭代优化等方面较同行业可比公司具有较大优势。在模组产品市场凭借全栈硬件产品线、完整的 SKU 和领先的算法已经树立自身品牌形象，在银行业务服务机具市场处于市场领先地位。

### （三）公司主要产品或技术在开源软件的基础上所进行的自主研发情况

云从科技作为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，主要产品和核心技术均属于公司自主研发。研发过程中，公司采用开源软件主要为了提升研发质量和效率，相关软件不直接提供所开发产品或技术的核心功能，一般无法解决实际业务问题。具体情形主要分为以下三类：

第一类是在研发过程中使用专业的开源工具，如源代码编辑器 VSCode、模型可视化工具 Netron、虚拟机管理工具 VirtualBox 等，此类工具可以大幅提升研发质量和效率，多属于业界流行的工具软件。

第二类是研发产品中包含的基础库、中间件和软件框架等，如 Pytorch、Caffe2 等深度学习框架，Sqlite、Kafka、ClickHouse 等中间件，以及 Opencv、Faiss 等基础库。这类开源软件属于软件领域的行业积累，避免重复研发深度学习训练和部署、计算机视觉计算、数据库等底层通用功能。运用相关开源软件的主要作用是为了提升研发效率和产品质量。

第三类是经过公司研发团队改造的开源软件，例如 JanusGraph，公司在开源软件的基础上根据使用场景进行了性能优化，结合自主研发的图算法和操作界面构成了高性能图引擎，作为公司开发知识图谱等技术和产品的基础。

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、公司的技术与研发情况”之“（一）公司的主要核心技术情况”之“2、核心技术来源及形成过程”补充披露了公司主要产品或技术在开源软件的基础上所进行的自主研发情况，具体如下：

#### “2、核心技术来源及形成过程

公司自成立以来，吸引优秀人才组建技术团队自主研发人工智能核心技术，技术来源均为自主创新。公司核心技术的形成过程一般包含以下环节：



（1）研究立项：对市场需求和技术趋势进行分析，选择研究课题立项；

（2）数据收集：通过对接公开数据源、与合作伙伴成立联合实验室、正规渠道采购等方式获取数据并标注；

（3）算法设计：基于人工智能相关基础知识和学术论文，评估技术可行性，设计算法架构和模型结构并制定训练和测试方案；

（4）算法建模：经过模型训练、验证、参数调节等步骤，产出算法模型。通常采用 PyTorch、TensorFlow 等开源框架；

（5）工程化：通过自主研发或者改造开源软件的方式，将算法模型封装成可部署运行的软件包，并完成内部测试验证。相关开源软件遵循 MIT、BSD、Apache 等开源协议；

（6）场景验证：与商务关系较好、创新动力较强的客户联合完成使用相关技术的实验局，验证技术价值和可落地性；

（7）迭代完善：在更多的场景和项目中使用相关技术，逐步迭代完善，成为可规模化复制推广的成熟技术。

在上述核心技术研发和产品开发过程中，公司在部分情形下会采用行业通用的开源软件，相关开源软件不直接提供所开发产品或技术的核心功能，一般无法解决实际业务问题。公司采用开源软件主要为了提升自主研发的质量和效率。”

（四）分析披露人工智能解决方案中外购软硬件收入，进一步说明毛利率低于同行业可比公司的原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层讨论与分析”之“十一、经营成果分析”之“（三）营业毛利的构成及变动分析”之“2、主营业务毛利率分析”之“（2）分业务类型毛利率变化分析”之“②人工智能解决方案”中补充披露如下：

“②人工智能解决方案

……

A、软硬件组合

报告期内，公司软硬件组合业务根据合同单独标价的情况，对智能 AIoT 设备、第三方软硬件、自研软件及服务拆分收入、成本和毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度			
	收入	占人工智能解决方案收入比例	成本	毛利率
智能 AIoT 设备	16,544.52	32.15%	11,369.71	31.28%
第三方软硬件	21,775.31	42.32%	20,139.16	7.51%
自研软件及服务	6,777.08	13.17%	1,408.86	79.21%
软硬件组合	45,096.92	87.64%	32,917.72	27.01%
项目	2019 年度			
	收入	占人工智能解决方案收入比例	成本	毛利率
智能 AIoT 设备	9,683.90	16.21%	6,427.33	33.63%
第三方软硬件	34,467.18	57.71%	33,863.87	1.75%
自研软件及服务	8,831.31	14.79%	1,460.53	83.46%
软硬件组合	52,982.39	88.71%	41,751.74	21.20%
项目	2018 年度			
	收入	占人工智能解决方案收入比例	成本	毛利率
智能 AIoT 设备	4,466.72	9.89%	3,009.68	32.62%
第三方软硬件	33,164.25	73.42%	32,481.13	2.06%
自研软件及服务	6,064.42	13.43%	883.07	85.44%
软硬件组合	43,695.39	96.74%	36,373.88	16.76%

.....

”

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层讨论与分析”之“十一、经营成果分析”之“（三）营业毛利的构成及变动分析”之“3、与同行业可比公司毛利率比较”中补充披露如下：

### “3、与同行业可比公司毛利率比较

公司与同行业可比公司各类业务毛利率对比情况如下：

证券代码	证券简称	可比业务	分业务毛利率（%）		
			2020 年度	2019 年度	2018 年度
002415.SZ	海康威视	音视频产品及控制设备	52.35	51.73	50.14
		<b>综合毛利率</b>	<b>46.53</b>	<b>45.99</b>	<b>44.85</b>
002230.SZ	科大讯飞	行业解决方案	35.39	45.93	51.09
		<b>综合毛利率</b>	<b>45.12</b>	<b>46.02</b>	<b>50.03</b>
688088.SH	虹软科技	智能手机视觉解决方案	94.93	94.82	/
		智能驾驶及其他 IoT 智能设备视觉解决方案	39.88	43.19	/
		<b>综合毛利率</b>	<b>89.57</b>	<b>93.27</b>	<b>94.29</b>
688256.SH	寒武纪	终端智能处理器 IP	99.77	99.77	99.92
		智能计算集群系统	61.93	58.23	/
		<b>综合毛利率</b>	<b>65.38</b>	<b>68.19</b>	<b>99.90</b>
A20585.SH	依图科技	软件	/	87.46	81.90
		硬件	/	58.04	54.50
		软硬件产品	/	54.25	32.77
		技术服务	/	22.28	68.12
		<b>综合毛利率</b>	<b>/</b>	<b>63.89</b>	<b>54.55</b>
A21026.SH	旷视科技	消费物联网解决方案	<b>81.26</b>	81.68	81.32
		城市物联网解决方案	<b>26.13</b>	25.78	57.10
		供应链物联网解决方案	<b>5.76</b>	41.34	12.85
		<b>综合毛利率</b>	<b>33.11</b>	42.55	62.23
<b>综合平均毛利率</b>			<b>55.94</b>	<b>59.99</b>	<b>67.64</b>
云从科技		人机协同操作系统	75.86	89.30	75.55
		人工智能解决方案	28.19	23.43	17.76
		<b>综合毛利率</b>	<b>43.46</b>	<b>40.89</b>	<b>21.70</b>

注：同行业可比公司相关指标取自其定期报告或招股说明书。海康威视音视频产品及控制设备包括其前端音视频产品、中心控制设备和后端音视频产品三类业务；科大讯飞行业解决方案为参考其应收账款组合分类，包括剔除开发平台和消费业务、其他业务后的各项业务。

.....

## （2）人工智能解决方案

公司的人工智能解决方案业务主要为客户提供针对具体应用场景定制的行



业解决方案，解决方案包括自主研发的人机协同操作系统和智能 AIoT 设备以及第三方软硬件产品，并提供相关技术服务。其中，人机协同操作系统及其应用产品为公司自主研发的软件产品；智能 AIoT 设备主要为公司自主研发或与供应商联合开发的硬件产品，公司主要参与 AI 算法开发、硬件设计等核心环节和生产环节质量控制，委托外部合作伙伴实施硬件加工、生产、组装等非核心生产环节；第三方软硬件主要为人机协同操作系统及应用产品运行的计算平台和前端感知数据获取设备，以及行业专用设备、智能穿戴设备、网络设备等根据解决方案配套提供的第三方硬件设备和应用软件。

报告期内，公司人工智能解决方案业务毛利率分别为 17.76%、23.43% 和 28.19%。公司人工智能解决方案毛利率水平低于同行业可比公司平均水平，主要是由于公司聚焦于人机协同操作系统相关技术的研发，未自主研发算力硬件产品，因此相关配套软硬件产品需向第三方进行采购，而外购软硬件毛利率相对较低。报告期内，公司外购软硬件产品收入占人工智能解决方案的比例分别为 73.42%、57.71% 和 42.32%，其中外购软硬件主要为服务器，而由于目前主流的服务器产品定价相对市场化，因此毛利率相对较低，进而整体拉低了公司人工智能解决方案的毛利率水平。但同时，随着报告期内公司外购软硬件产品收入占人工智能解决方案的比例呈现下降趋势，公司综合毛利率水平逐步提升。此外，公司 AIoT 设备主要采用 JDM、OEM 等外协方式生产。

同行业可比公司中，旷视科技 2019 年以来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。2019 年和 2020 年，旷视科技城市物联网解决方案毛利率分别为 25.78% 和 26.13%，其中硬件及外购软件收入合计占城市物联网解决方案收入的比例分别为 66.26% 和 71.86%。2019 年和 2020 年，旷视科技城市物联网解决方案毛利率与公司 2019 年和 2020 年人工智能解决方案毛利率相近，综合毛利率与公司接近或更低。

其他同行业可比公司中，海康威视和科大讯飞可比业务中外购软硬件产品及外协生产比例相对较低，因此毛利率相对较高。寒武纪于 2019 年拓展了智能计算集群系统业务，该类业务需外购配套服务器及硬件设备，采购支出金额较高，该等支出均计入主营业务成本，毛利率低于终端智能处理器 IP 业务，但其

自研芯片及加速卡、基础系统软件平台占比相对较高，因此毛利率仍相对较高。依图科技报告期内持续加大对人工智能芯片及算法技术的投入，相继推出自研算力硬件产品，因此其硬件、软硬件产品毛利率相对较高。”

## 二、保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为云从科技集团股份有限公司《关于云从科技集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函之回复》之盖章页）



## 发行人董事长声明

本人已认真阅读云从科技集团股份有限公司本次落实函回复的全部内容，确认本次落实函回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

董事长：



周 曦

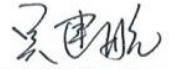


云从科技集团股份有限公司

2021年7月10日

（本页无正文，为中信建投证券股份有限公司《关于云从科技集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函之回复》之签字盖章页）

保荐代表人签名：   
高吉涛

  
吴建航



## 关于本次落实函回复报告的声明

本人作为云从科技集团股份有限公司保荐机构中信建投证券股份有限公司的董事长，现就本次落实函回复报告郑重声明如下：

“本人已认真阅读云从科技集团股份有限公司本次落实函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，落实函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。”

保荐机构董事长签字：



王常青

中信建投证券股份有限公司

2021年7月10日