

## 南京云创大数据科技股份有限公司 关于对北京证券交易所 2022 年年报的二次问询函的回复

本公司及董事会全体成员保证公告内容的真实、准确和完整，没有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性承担个别及连带法律责任。

### 北京证券交易所：

2023 年 5 月 30 日，南京云创大数据科技股份有限公司（以下简称“公司”或“云创数据”）收到贵所出具的《关于对南京云创大数据科技股份有限公司年报的二次问询函》（年报问询函[2023] 第 014 号）（以下简称“《二次问询函》”），公司本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就反馈所提问题逐项进行认真核查与落实，并逐项进行了回复说明。现回复如下，请予以审核：

南京云创大数据科技股份有限公司（云创数据）董事会、中信建投证券股份有限公司、上会会计师事务所（特殊普通合伙）：

就你公司对年报问询函【2023】第 003 号的回复，我部关注到以下情况：

#### 1、关于收入及毛利率

你公司 2022 年第四季度营业收入 1.15 亿元，营业成本 9,834.71 万元，你公司在问询函回复中解释第四季度亏损的原因系营业收入下滑以及计提信用减值损失所致。根据已披露信息，你公司第四季度毛利率 14.62%，前

三季度综合毛利率 34.44%。

你公司本期对西北地区较上年同期下降 49.94 个百分点，你公司解释毛利率大幅下滑的原因系对西北地区硬件销售占比较高，而硬件毛利率远低于软件毛利率。

你公司第四季度销售费用、管理费用、研发费用分别为 573.59 万元、862.95 万元、2,494.69 万元，占全年比重分别为 33.66%、29.60%、36.34%。

请你公司：

(1) 结合市场需求变化、手持订单、主要项目验收进展，以及同行业可比公司等的情况，详细说明你公司第四季度营业收入下滑的原因；

(2) 结合主营业务的成本构成，你公司往年各季度的毛利率情况，说明本期第四季度毛利率明显低于前三季度综合毛利率的原因及合理性；

(3) 补充披露西北地区主要项目的明细情况，包括但不限于客户名称、交易内容、收入确认金额、结转成本金额、毛利率、期末及期后回款情况，并说明毛利率明显下降的原因及合理性；

(4) 结合往年各类费用项目的发生情况，说明 2022 年第四季度销售费用、管理费用、研发费用发生额占全年比重偏高原因及合理性。

#### 【回复】

一、结合市场需求变化、手持订单、主要项目验收进展，以及同行业可比公司等的情况，详细说明你公司第四季度营业收入下滑的原因；

市场需求方面，由于 2022 年四季度疫情多点爆发，防控形势更为复杂多变，整体智慧城市和信息化建设方面需求放缓，加之公司市场人员出行、沟通效率受限，公司及客户单位人员陆续阳性居家，造成公司四季度营业

收入下滑。

此外，公司也对比了同行业可比公司的情况，例如：青云科技在《关于北京青云科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复报告》公告中提出：由于宏观经济下行及芯片短缺等供应链紧张态势的压力导致部分终端客户采购意愿降低，且公司业务开拓、物流送货、项目交付等进展不及预期，导致2022年公司营业收入规模较低。同时，当虹科技、博汇科技、杰创智能等IT类上市公司也在其相关公告中提出：受宏观经济影响，市场需求下降，市场景气度低迷，造成业绩下滑。

综上，公司2022年与同行业公司面临的的市场需求变化情况一致。

公司2020年四季度新增订单22,849.66万元，2021年四季度新增订单27,901.93万元。2022年截至9月30日，公司在手订单519.14万元，四季度新增订单13,922.88万元。2022年度四季度与2020年和2021年四季度相比，新增订单出现明显下滑。

公司项目的实施周期根据项目情况存在差异，以前五名客户为例：项目实施周期跨度从10至95天，平均实施周期为50天左右，2022年四季度主要项目的验收情况如下：

单位：元

| 序号 | 客户名称  | 项目名称            | 合同金额                 | 验收时间       |
|----|-------|-----------------|----------------------|------------|
| 1  | Y-客户1 | 测试平台项目          | 25,505,205.00        | 2022.12.16 |
| 2  | Y-客户2 | 人工智能实验平台项目      | 7,580,200.00         | 2022.12.22 |
| 3  | Y-客户3 | 云存储和网盘系统项目      | 5,794,800.00         | 2022.10.31 |
| 4  | Y-客户4 | cStor超融合云存储系统项目 | 5,705,100.00         | 2022.12.13 |
| 5  | Y-客户5 | 人工智能分析平台项目      | 5,496,100.00         | 2022.10.28 |
| 合计 |       |                 | <b>50,081,405.00</b> |            |

对同行业可比公司2022年、2021年的四季度收入情况进行比较（如下表所示），2022年四季度收入金额较2021年均呈现不同程度的下降幅

度，四季度收入占全年收入的比重也呈现不同幅度的下降趋势，云创数据与同行业公司变动趋势一致。

| 单位   | 2022年4季度收入(元)     | 2021年4季度收入(元)     | 收入增减幅度  | 2022年4季度占比 | 2021年4季度占比 | 占比增减幅度  |
|------|-------------------|-------------------|---------|------------|------------|---------|
| 云创数据 | 115,183,520.41    | 223,187,274.54    | -48.39% | 30.72%     | 46.83%     | -34.40% |
| 当虹科技 | 78,224,060.07     | 226,166,254.76    | -65.41% | 23.60%     | 54.08%     | -56.36% |
| 青云科技 | 72,124,438.91     | 129,059,624.82    | -44.12% | 23.65%     | 30.45%     | -22.33% |
| 海康威视 | 23,444,784,789.37 | 25,790,786,048.39 | -9.10%  | 28.19%     | 31.68%     | -11.01% |
| 同有科技 | 137,892,207.65    | 142,090,155.71    | -2.95%  | 31.68%     | 36.35%     | -12.85% |

如上表所示，同行业可比公司收入均有不同程度的下降，公司与可比公司中相近体量的青云科技、当虹科技的收入变化趋势一致。

综上，2022年四季度受疫情影响及宏观经济终端市场需求放缓影响，公司2022年度四季度营业收入下滑具有市场合理性，符合行业变化情况及公司业务开展实际情况。

二、结合主营业务的成本构成，你公司往年各季度的毛利率情况，说明本期第四季度毛利率明显低于前三季度综合毛利率的原因及合理性；

公司主营业务的成本构成主要包括材料、直接人工、制造费用，公司主营业务的成本构成主要为材料成本，2022年与2021年相比主营业务成本构成无明显变化，具体情况如下表所示：

单位：万元

| 成本构成 | 2021年     |         | 2022年     |         |
|------|-----------|---------|-----------|---------|
|      | 金额        | 占比      | 金额        | 占比      |
| 材料   | 28,754.34 | 99.50%  | 26,709.28 | 99.42%  |
| 直接人工 | 123.12    | 0.43%   | 130.23    | 0.49%   |
| 制造费  | 19.18     | 0.07%   | 25.08     | 0.09%   |
| 合计   | 28,896.64 | 100.00% | 26,864.59 | 100.00% |

公司2021年及2022年各季度毛利率情况如下表所示：

| 年份    | 一季度毛利率 | 二季度毛利率 | 三季度毛利率 | 四季度毛利率 |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| 2021年 | 33.95% | 42.20% | 44.10% | 38.76% |
| 2022年 | 21.13% | 35.88% | 40.16% | 14.62% |

公司 2022 年度第四季度毛利下降的原因系受到西北地区某项目（根据《北京证券交易所股票上市规则（试行）》第 5.2.11 条“上市公司及相关信息披露义务人拟披露的信息属于商业秘密、商业敏感信息，按照本规则披露或者履行相关义务可能引致不当竞争、损害公司及投资者利益或者误导投资者的，可以按照本所相关规定暂缓或者豁免披露该信息。”）影响，由于 2022 年 12 月应急保障的需求，该终端用户单位需对前期公司实施完毕的项目进行紧急扩容和升级保障，考虑到该终端用户系公司在西北地区的长期重要客户，且后期仍将保持长期项目合作，公司及时响应了此次升级保障，此行为得到对方的高度认可，并向云创发来感谢信。扣除该项目的影 响后，公司 2022 年四季度毛利率为 31.57%，与前三季度的综合毛利率 34.44%相比未出现明显波动。

**三、补充披露西北地区主要项目的明细情况，包括但不限于客户名称、交易内容、收入确认金额、结转成本金额、毛利率、期末及期后回款情况，并说明毛利率明显下降的原因及合理性；**

公司 2022 年度西北地区除前述西北地区某项目外，其他主要项目交易内容包括人工智能平台、大数据处理平台、云存储系统等，收入确认总金额 42,083,362.87 元，结转成本总金额 24,210,357.59 元，综合毛利率 42.47%，期末及期后回款 47,554,200.00 元，回款比例 100%。

①上述西北地区其他主要项目截至 2023 年 5 月 31 日已全部回款，综合毛利率为 42.47%。由于前述西北地区某项目的影响，该项目 2022 年度成本 1952 万元，未产生收入，扣除该项目的影响因素后，公司 2022 年度西北地区的毛利率为 46.91%；

②受硬件销售占比影响，硬件毛利率远低于软件毛利率。公司 2021 年度西北地区销售收入 3,898.64 万元，其中软件产品销售 2,111.24 万元，占比 54.15%，硬件产品销售 1,642.85 万元，占比 42.14%，2022 年度西北地区销售收入 5,309.23 万元，其中软件产品销售 2,265.02 万元，占比 42.66%，硬件产品销售 2,888.22 万元，占比 54.40%。公司 2022 年度西北地区收入中硬件销售占比较 2021 年增加，导致毛利率有所下降。

上述两方面原因导致西北地区 2022 年度毛利率较 2021 年度出现明显下降，具有商业合理性。

四、结合往年各类费用项目的发生情况，说明 2022 年第四季度销售费用、管理费用、研发费用发生额占全年比重偏高原因及合理性。

公司 2021 年度各类费用情况具体如下表所示：

单位：万元

| 科目   | 2021 年第一季度 |        | 2021 年第二季度 |        | 2021 年第三季度 |        | 2021 年第四季度 |        |
|------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
|      | 金额         | 占全年比重  | 金额         | 占全年比重  | 金额         | 占全年比重  | 金额         | 占全年比重  |
| 销售费用 | 368.92     | 22.44% | 313.96     | 19.10% | 348.43     | 21.20% | 612.59     | 37.26% |
| 管理费用 | 614.29     | 23.96% | 632.46     | 24.68% | 645.39     | 25.18% | 670.99     | 26.18% |
| 研发费用 | 1,066.12   | 20.35% | 999.07     | 19.07% | 1,002.61   | 19.13% | 2,172.00   | 41.45% |
| 合计   | 2,049.33   | 21.69% | 1,945.48   | 20.60% | 1,996.43   | 21.13% | 3,455.58   | 36.58% |

公司 2022 年度各类费用情况具体如下表所示：

单位：万元

| 科目   | 2022 年第一季度 |        | 2022 年第二季度 |        | 2022 年第三季度 |        | 2022 年第四季度 |        |
|------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
|      | 金额         | 占全年比重  | 金额         | 占全年比重  | 金额         | 占全年比重  | 金额         | 占全年比重  |
| 销售费用 | 391.25     | 22.96% | 425.99     | 25.00% | 313.34     | 18.38% | 573.59     | 33.66% |
| 管理费用 | 665.96     | 22.84% | 674.36     | 23.13% | 712.30     | 24.43% | 862.95     | 29.60% |
| 研发   | 1,810.28   | 26.37% | 1,236.71   | 18.01% | 1,324.04   | 19.28% | 2,494.69   | 36.34% |

|    |          |        |          |        |          |        |          |        |
|----|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| 费用 |          |        |          |        |          |        |          |        |
| 合计 | 2,867.49 | 24.97% | 2,337.06 | 20.35% | 2,349.69 | 20.46% | 3,931.22 | 34.22% |

①公司 2022 年四季度销售、管理、研发费用总额与 2021 年度不存在较大变化，各季度费用占比与 2021 年基本一致，未出现明显的占比波动情况，2022 年四季度费用占比与 2021 年四季度费用占比基本一致；

②公司四季度各项费用合计占全年比重较高，主要系公司四季度计提年终奖所致。

综上，公司 2022 年第四季度销售费用、管理费用、研发费用发生额占全年比重偏高具有合理性。

## 五、年审会计师核查程序及核查结论

核查程序：

①获取并查阅了公司的前三季度及全年的销售明细表，统计销售合同、发票、收款银行回单，核查销售内容及金额是否基于真实需求、是否与销售项目内容相匹配，对销售凭证进行了检查并进行了截止测试；

②我们对公司各季度的成本结构进行了核查，检查了项目的验收单、材料出库单、成本计算表、公司账簿、凭证等资料；

③我们获取了 2018 年度-2022 年度公司在西北某单位所在地区签订的项目合同，出库单、成本计算表、物流运输单、项目验收单等资料，与公司账簿、凭证、报表的有关记录进行了核对，结果一致；

④我们检查并取得了西北某单位出具的感谢信，并于 2023 年 2 月 13 日，对材料的直接使用部门负责人进行了现场访谈获取了由使用部门负责人签字的访谈记录，访谈中核对了该批材料的全部明细，确认该批材料为该单位应急保障需要；

⑤我们对西北地区某项目相关单位进行了发函，对方对该事项予以了确认；

⑥获取并核查了西北地区项目的合同台账和收入台账，并检查了合同、成本计算表、物流运输单、项目验收单等资料，与公司账簿、凭证、报表的有关记录进行了核对，结果一致；

⑦对 2022 年度公司主要客户进行函证，确认 2022 年度的交易金额、回款金额、往来款项余额是否准确，通过函证确认的销售收入占 2022 年销售收入比例为 85%；均回函相符；

⑧检查了西北地区主要项目的期末回款和期后回款的银行流水，截止 2023 年 5 月 31 日，主要项目回款率为 100%，不存在第三方付款的情况；

⑨获取并检查了各项费用支出的前三季度和全年明细账与明细表，对费用的月度波动进行了分析，对费用发生凭证进行了抽查和截止测试，对主要费用获取并检查了合同及其条款。

核查结论：

①公司第四季度营业收入下滑符合行业变动规律；

②公司四季度综合毛利率明显低于前三季度综合毛利率具有合理性；

③西北地区 2022 年度毛利率大幅下降具有合理性；

④2022 年第四季度销售费用、管理费用、研发费用发生额占全年比重偏高情况与以前年度保持一致，具有合理性。

## 2、关于主要客户

你公司前五大客户中 4 家成立期限较短，其中除“国家超级计算深圳

中心”外，其余 3 家均为系统集成商。年审会计师在问询函回复中表示对非终端用户的 4 家客户进行了穿透核查。

你公司本期主要客户以经销商、系统集成商为主，与去年以向政府单位和大型国有企业直销为主的模式有较大差异。

请你公司：

(1) 结合非终端客户的成立期限、注册资本、项目验收、期后回款情况等，说明该客户是否具备大额采购能力，本期对其采购大幅增长的原因及合理性，是否存在第三方回款的情况；

(2) 对比直销、经销或集成模式下两大业务类型的毛利率情况，说明是否存在差异及差异原因；说明你公司本期主要客户转变为以经销商、系统集成商为主的原因及合理性；并结合手持订单的客户结构情况，说明期后销售模式结构的情况。

### 【回复】

一、结合非终端客户的成立期限、注册资本、项目验收、期后回款情况等，说明该客户是否具备大额采购能力，本期对其采购大幅增长的原因及合理性，是否存在第三方回款的情况；

公司 2022 年度非终端客户总收入为 324,351,885.23 元，2021 年度非终端客户总收入为 310,134,097.51 元，同比增幅 4.58%，未出现大幅增长的情况。

公司本期主要非终端客户情况如下：

(1) 客户一

客户一成立于 2017 年 7 月，注册资本 1579.1 万元，为公司历年的主

要客户之一，2022 年度、2021 年度的销售及回款情况如下：

单位：元

| 项目     | 2021 年度       | 2022 年度       | 变动比例   |
|--------|---------------|---------------|--------|
| 销售收入金额 | 32,469,790.20 | 51,368,672.59 | 58.20% |
| 年度回款金额 | 40,170,231.00 | 43,945,457.50 | 9.40%  |
| 应收账款余额 | 25,281,100.50 | 39,382,243.00 | 55.78% |

2022 年度销售收入增长 58.20%，主要系 2022 年度疫情影响，人员流动受限，同时由于经销商和系统集成商具有广泛业务渠道以及丰富客户资源，因此公司增加了与主要的非终端用户的合作力度；2022 年末应收账款金额为 39,382,243.00 元，增长 55.78%，与收入增长比例基本一致，期后已 100%回款，不存在第三方回款的情况。

2022 年度公司与客户一合同完成情况如下表所示：

单位：元

| 合同序号 | 合同金额          | 合同签订日期     | 终端项目地点     |
|------|---------------|------------|------------|
| 1    | 3,549,600.00  | 2021-11-20 | 苏州市、石家庄市等地 |
| 2    | 7,524,000.00  | 2021-12-1  |            |
| 3    | 9,145,000.00  | 2021-11-15 |            |
| 4    | 5,555,600.00  | 2021-12-5  |            |
| 5    | 6,630,000.00  | 2022-5-3   |            |
| 6    | 5,596,900.00  | 2022-5-9   |            |
| 7    | 5,643,000.00  | 2022-9-1   |            |
| 8    | 6,960,300.00  | 2022-8-23  |            |
| 9    | 7,441,400.00  | 2022-8-24  |            |
| 合计   | 58,045,800.00 |            |            |

综上，客户一具备大额采购能力。

## (2) 客户三

客户三成立于 2001 年 11 月，注册资本 480 万元，从事计算机领域内技术开发、技术咨询、技术服务，计算机、软件及辅助设备；系 2022 年度公司为开拓市场新发展的客户，收入金额为 20,356,194.66 元，2022 年度内回款 18,002,500.00 元，年内回款率 78.26%，2022 年末余额为

5,000,000.00 元，期后回款金额为 1,000,000.00 元，不存在第三方回款情况，截止 2023 年 5 月 31 日，尚未回款金额为 400 万元；公司已获取了该客户的合同款项支付承诺，预计于 2023 年 6 月、7 月分批收回剩余应收账款项。

2022 年度公司与客户三合同完成情况如下表所示：

单位：元

| 合同序号 | 合同金额          | 合同签订日期    | 终端项目地点 |
|------|---------------|-----------|--------|
| 1    | 5,000,000.00  | 2022-6-15 | 上海等地   |
| 2    | 4,916,800.00  | 2022-3-1  |        |
| 3    | 4,500,000.00  | 2022-6-5  |        |
| 4    | 4,346,000.00  | 2022-2-19 |        |
| 5    | 4,239,700.00  | 2022-7-29 |        |
| 合计   | 23,002,500.00 |           |        |

综上，客户三具备大额采购能力。

### (3) 客户四

客户四成立于 2019 年 7 月，注册资本 1000 万元，已与万达信息股份有限公司、上海赞禾英泰信息科技股份有限公司、南京硅基智能科技有限公司等单位建立合作关系。客户四 2022 年度、2021 年度的销售及回款情况如下：

单位：元

| 项目     | 2021 年度       | 2022 年度       | 变动比率    |
|--------|---------------|---------------|---------|
| 销售收入金额 | 21,214,601.76 | 19,335,601.76 | -8.86%  |
| 年度回款金额 | 7,000,000.00  | 26,385,000.00 | 276.93% |
| 应收账款余额 | 16,972,500.00 | 15,335,730.00 | -9.64%  |

2022 年度收入下降 8.86%，应收账款下降 9.64%，下降幅度基本一致，2021 年末的应收账款于 2022 年 11 月全部回款，截止 2023 年 5 月 31 日，2022 年末期后回款金额为 4,000,000.00 元，不存在第三方回款的情况，公司已获取了该客户的合同款项支付承诺，预计于 2023 年 6 月、7 月、8

月、9月分批收回剩余应收款项。

2022年度公司与客户四合同完成情况如下表所示：

单位：元

| 合同序号 | 合同金额          | 合同签订日期    | 终端项目地点        |
|------|---------------|-----------|---------------|
| 1    | 21,849,230.00 | 2022-2-16 | 北京市、成都市、深圳市等地 |

综上，客户四具备大额采购能力。

#### (4) 客户五

客户五系其集团有限公司的控股子公司，其集团有限公司成立于2006年5月，注册资本为11999万元，客户五成立于2019年1月，注册资本为1000万元。

客户五2022年度、2021年度的销售及回款情况如下：

单位：元

| 项目     | 2021年度        | 2022年度        | 变动比率    |
|--------|---------------|---------------|---------|
| 销售收入金额 | 23,088,495.59 | 17,857,177.01 | -22.66% |
| 年度回款金额 | 3,159,506.00  | 4,500,000.00  | 42.43%  |
| 应收账款余额 | 31,220,494.00 | 46,899,104.00 | 50.22%  |

通过对公开信息的查询，其集团有限公司历年均有大量政府单位中标项目(如：2022年7月中标涡阳县交通建设投资有限责任公司项目3,346.92万元，2022年8月中标大同市市政建设发展公司项目794.72万元，2022年1月中标老河口市路灯保障所项目731.97万元等)，拥有相对稳定的收入来源。公司已获取了该客户的合同款项支付承诺，预计于2023年6月、9月、12月、2024年3月分批收回剩余应收款项。

2022年度公司与客户五合同完成情况如下表所示：

单位：元

| 合同序号 | 合同金额         | 合同签订日期     | 终端项目地点      |
|------|--------------|------------|-------------|
| 1    | 5,940,200.00 | 2021-12-10 | 高邮市、额尔古纳市等地 |
| 2    | 5,876,250.00 | 2021-11-26 |             |
| 3    | 4,955,500.00 | 2021-12-14 |             |

|    |               |            |  |
|----|---------------|------------|--|
| 4  | 3,406,660.00  | 2021-12-15 |  |
| 合计 | 20,178,610.00 |            |  |

综上，客户五具备大额采购能力。

综上所述，公司 2022 年度非终端客户的销售总额未出现大幅增长的情况，主要的非终端客户均具备相应的采购能力，不存在第三方付款的情况。

二、对比直销、经销或集成模式下两大业务类型的毛利率情况，说明是否存在差异及差异原因；说明你公司本期主要客户转变为以经销商、系统集成商为主的原因及合理性；并结合手持订单的客户结构情况，说明期后销售模式结构的情况。

公司 2022 年度经销或集成模式的收入与 2021 年度收入相当，直销模式收入出现较大幅度下降，主要系 2022 年疫情造成公司市场人员出行、沟通效率受限所致，公司不存在主动调整销售模式的情况。

公司按销售模式列示 2021 年和 2022 年成本收入及毛利率情况明细如下表所示：

单位：元

| 销售模式  | 2021 年度收入      | 2021 年度成本      | 毛利率    | 2022 年度收入      | 2022 年度成本      | 毛利率     |
|-------|----------------|----------------|--------|----------------|----------------|---------|
| 直销    | 169,792,566.05 | 121,992,271.19 | 28.15% | 56,537,318.17  | 66,132,537.54  | -16.97% |
| 经销或集成 | 306,824,799.17 | 166,974,158.93 | 45.58% | 318,420,944.85 | 202,513,289.28 | 36.40%  |
| 合计    | 476,617,365.22 | 288,966,430.12 | 39.37% | 374,958,263.02 | 268,645,826.82 | 28.35%  |

公司 2022 年度扣除前述西北某项目后直销毛利率为 17.56%，2021 年度、2022 年度直销项目综合毛利率均低于经销项目，主要系：

(1) 直销项目中存在部分公司承接的标杆性项目。该类项目主要是公司为拓展行业领域、打造公司在该行业的项目标杆、以扩大在该行业的影响力、树立示范效应所竞争承接，因此竞争激烈，从而存在一定程度的让利。近两年该类主要项目如下表所示：

单位：元

| 项目               | 年度      | 销售金额          | 成本金额          | 毛利率    |
|------------------|---------|---------------|---------------|--------|
| 客户二              | 2022 年度 | 22,570,977.89 | 22,611,681.51 | -0.18% |
| 万宁市公安局           | 2021 年度 | 27,142,640.10 | 22,075,435.27 | 18.67% |
| 中国电信股份有限公司张家港分公司 | 2021 年度 | 25,641,816.66 | 22,918,270.18 | 10.62% |

(2) 由于同行业竞争加剧、公司处于大力开拓市场阶段、宏观经济下行导致部分终端客户采购意愿降低，为了更快扩大市场份额，需要稳定巩固与直接客户的长期关系，因而对直销客户采取了更为优惠的价格措施。

综上，直销模式的毛利率略低于经销和集成模式的毛利率，符合公司的销售策略，具有商业合理性。

通过与部分同行业上市公司公开披露的直销类与经销类毛利率情况对比，经销类的毛利率高于直销类的毛利率在行业中较为常见，符合行业惯例，具体情况如下表所示：

单位：元

| 单位   | 2022 年直销收入     | 2022 年直销业务<br>毛利率 | 2022 年经销收入     | 2022 年经销业务<br>毛利率 |
|------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|
| 云创数据 | 56,537,318.17  | 28.15%            | 318,420,944.85 | 45.58%            |
| 青云科技 | 140,133,762.52 | -8.96%            | 151,695,084.40 | 35.85%            |
| 云从科技 | 521,540,928.86 | 34.17%            | 3,607,178.23   | 62.72%            |
| 万兴科技 | 483,870,941.85 | 41.00%            | 513,551,392.19 | 43.52%            |
| 芯朋微  | 77,319,950.52  | 36.54%            | 635,847,814.64 | 42.19%            |

2022 年度公司销售模式占比变动主要是由于 2022 年度受到疫情因素影响，公司人员出行严重受限，造成直销项目业务收入同比下降 66.70%，且部分项目招投标和商谈也有所推迟所共同影响。同时，经销和集成收入增长 3.78%，系 2022 年度受疫情影响，由当地经销商或系统集成商达成销售更为便利所致。

截至 2023 年 5 月 31 日，公司的在手订单 29,363.10 万元，其中直销客户金额 16,453.10 万元，占比 56.03%。根据公司期后在手订单情况，公司目前客户结构情况与疫情前基本一致。

### 三、年审会计师核查程序及核查结论

核查程序：

①我们针对 2022 年度重要经销商与集成商客户，以及新成立和规模较小的客户单位追加了穿透程序，穿透客户共 15 家，获取了经销商与集成商提供的与其下游客户签订的合同金额为 2.98 亿元（其中能直接确认为终端项目的共 1.97 亿元），对应经销商 2022 年度收入为 2.05 亿元，占经销商和集成商销售总收入的 64.38%，占应收民企账款金额的 63.80%；并对其中 3 家的终端现场进行了实地核查；

②获取并检查 2022 年度公司全年的销售明细表，识别前五名客户，统计销售合同、发票、收款银行回单，核查销售内容及金额是否基于真实需求、是否与销售项目内容相匹配；

③通过国家企业信用信息公示系统、企查查、客户公司官网等途径核查了客户的成立时间、主要人员、股权结构等基本情况，并结合前期对客户公司的控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员进行的访谈，核实客户与公司是否存在关联关系；

④对前五名客户进行了现场访谈程序，查看了客户的办公场所，了解了相关的合作背景；

⑤对前五名客户执行了函证程序，确认 2022 年度确认的交易金额、回款金额、往来款项余额是否准确；

⑥核查公司 2022 年度综合毛利率、分业务类别的毛利率及变动情况，从成本构成等方面分析前五名客户毛利率变动原因；

⑦对前五大客户的销售回款情况进行了期后回款统计。

核查结论：

①非终端客户具有相应的采购能力，2022年度非终端客户的销售总金额未出现大幅上涨的情况，非终端客户的销售波动具有合理性，不存在第三方付款的情况；

②2022年度客户结构的变动具有合理性，直销、经销或集成模式下两大业务类型的毛利率存在差异具有合理性。

### 3、关于预付款项

你公司对预付账款前五名对象预付金额合计4,246.92万元，预付比例均为100%，并将根据项目实际需求向供应商提出供货时间要求。截至2023年5月15日，预付账款前五名对象期后执行金额为2,225.98万元。

请你公司：

(1)说明向供应商全额支付预付款，并在后期视项目需求来确定供货时间的安排，与前期做法是否存在差异，相关安排是否符合行业惯例，是否存在变相占用公司资金的情形；

(2)列表逐项说明期后尚未执行预付账款的具体情况，包括但不限于形成原因、支付时点、未执行原因、后续执行计划、是否具有商业实质等。

#### 【回复】

一、说明向供应商全额支付预付款，并在后期视项目需求来确定供货时间的安排，与前期做法是否存在差异，相关安排是否符合行业惯例，是否存在变相占用公司资金的情形；

公司全额支付预付款采购仅针对交付周期长、预计价格涨幅较大的产

品。公司一直存在采用预付账款支付的方式，来提高供货稳定性、锁定价格、保障供货周期等，如针对一些品牌的区域性代理公司进行的采购等。这种预付的形式与以前年度一致，不存在差异。公司在后期视项目需求来确定供货时间的安排，与以前年度一致，不存在差异。

2022 年度受到材料上涨的影响，主要材料服务器平均采购单价较 2021 年度涨幅约 45%，2023 年 1 季度平均采购单价较 2022 年度涨幅约 12%，年度采购变动如下：

单位：台、元

| 项目  | 2021 年度采购 |           |                | 2022 年度采购 |           |                | 2023 年 1 季度采购 |            |               |
|-----|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|----------------|---------------|------------|---------------|
|     | 数量        | 单价        | 金额             | 数量        | 单价        | 金额             | 数量            | 单价         | 金额            |
| 服务器 | 2,451     | 61,113.23 | 149,788,515.88 | 2,864     | 88,927.99 | 254,689,763.19 | 739           | 100,234.68 | 74,073,425.26 |

造成主要原材料价格上涨的因素有很多，例如：近年来受国际形势影响，国内众多供应商进入制裁实体清单，目前，美国对华出口管制的“实体清单”上，共有 639 家中国实体企业，受出口管制的领域包括人工智能、芯片半导体等，对上游供应链造成较大影响，合规成本增加。CPU、GPU、硬盘、扩展卡等进口类电子元器件价格持续上涨，DigiTimes、新浪财经、网易等媒体均有相关报道：“高性能 CPU、GPU、FPGA 等芯片的供应商预计将在 2022 年大幅提高新产品价格，以抵消不断上涨的代工成本和持续高涨的运费”、“2022 年涨价潮来了”等。加之疫情影响，设备供货紧张。

公司通过市场询价方式，以判断供应商全额预付的优惠条款力度。如：公司 2021 年 6 月向供应商九采购服务器设备，公司以全额预付方式采购金额为 4,514,800.00 元，当时市场询价的平均价格为 5,220,094.00 元；公司 2022 年 11 月向供应商一采购服务器设备，公司以全额预付方式采购金额为 5,440,442.00 元，当时市场询价的平均价格为 6,364,631.50 元。

公司为降低成本、保障供货期，与供应商进行协商，采用全额预付方式获得明显价格优惠和优先备货条件。公司通过向供应商询价、磋商等方式，用全额预付锁定价格、争取优先备货具有商业合理性。

相关行业公司预付账款情况如下表所示：

单位：万元

| 单位   | 2021 年报<br>预付款项 | 2022 年报预<br>付款项 | 2021 年度采<br>购总额 | 2022 年度采<br>购总额 | 2021 预付款<br>项占采购总<br>额的比例 | 2022 预付款<br>项占采购总<br>额的比例 | 2021 年度<br>预付前 5<br>名占比 | 2022 年度<br>预付前 5<br>名占比 |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 云创数据 | 5,636.39        | 7,422.83        | 37,899.95       | 37,012.88       | 14.87%                    | 20.05%                    | 73.38%                  | 57.21%                  |
| 泛微网络 | 44,828.49       | 46,756.35       | 10,160.01       | 11,374.51       | 441.22%                   | 411.06%                   | 23.08%                  | 21.15%                  |
| 创耀科技 | 26,432.30       | 32,652.56       | 69,137.23       | 105,893.23      | 38.23%                    | 30.84%                    | 99.20%                  | 99.90 %                 |
| 当虹科技 | 2,288.76        | 3,555.50        | 23,466.79       | 26,814.11       | 9.75%                     | 13.26%                    | 57.57%                  | 74.18%                  |
| 同有科技 | 1,335.04        | 992.99          | 20,617.18       | 25,219.31       | 6.48%                     | 3.94%                     | 70.55%                  | 59.93%                  |
| 青云科技 | 1,103.45        | 640.17          | 40,569.54       | 26,838.48       | 2.72%                     | 2.39%                     | 69.05%                  | 50.22%                  |
| 海康威视 | 11,690.82       | 7,822.04        | 4,951,237.82    | 4,717,931.32    | 0.24%                     | 0.17%                     | 32.81%                  | 30.56%                  |

如上表所示，采用预付的方式属于行业惯例。公司在相近体量的相关行业公司中，预付账款处于合理水平，符合行业惯例。

同时，我们对同行业的预付账款支付比例情况进行了查询，由于对预付款支付比例事项披露的公司相对较少，故进行了扩大范围查询，主要查询情况如下：

1、拓维信息（002261）《拓维信息系统股份有限公司关于深圳证券交易所对公司 2022 年年报问询函的回复公告》中披露：

2022 年公司与华为技术有限公司按年签订（框架）合同，合同期限为 2022 年 1 月 1 日-2022 年 12 月 31 日，公司向华为技术有限公司采购华为服务器主板、PC 机主板及其他零部件。付款条款为 100%预付款，交货条款为华为技术有限公司收到全部货款后发货。

2022 年 12 月公司与深圳市兰盾科技有限公司签订采购合同，采购货

物是显卡，付款条件为 100%预付。

2、荣联科技（002642）《关于 2021 年半年报问询函回复的公告》中披露：

（1）公司相继获得华为一级代理商、华为云领先级服务解决方案伙伴、华为云领先级经销商资质，进入到其核心合作伙伴序列，并且为未来更多合作打下良好基础。公司在合作初期与华为的协议账期为 100%预付，随着业务的逐渐深入，公司已于 2021 年 7 月启动申请授信额度事宜；

（2）公司与浪潮一直保持长期的战略合作关系，2021 年 4 月成为浪潮战略合作伙伴（ISP），可以转售浪潮服务器、存储、云平台等产品。公司在合作初期与浪潮的协议账期为 100%预付；2021 年 7 月起，公司已正式启用浪潮授信；

（3）公司于 2020 年 10 月取得西门子铂金 VAD 级渠道经销商授权，软件及服务的账期为预付 30%、到货后 60 天支付 70%；硬件产品为预付 100%。

3、新智认知（603869）《致同会计师事务所关于回复 2020 年年度报告的信息披露监管问询函的专项说明》中披露：

单位：元

| 年份     | 单位名称             | 交易事项         | 交易金额           | 预付余额          | 付款方式及结算周期  | 结转时间   |
|--------|------------------|--------------|----------------|---------------|------------|--------|
| 2018 年 | 海南东华软件有限公司       | 交换机等采购款      | 117,238,132.00 | 9,713,060.59  | 预付全部款项     | 2019 年 |
| 2020 年 | 四川长虹佳华信息产品有限责任公司 | 服务器、管理平台等采购款 | 13,713,750.00  | 13,713,750.00 | 发货前 100%预付 | 2021 年 |

4、安博通（688168）于《关于北京安博通科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》中披露：

公司的主要供应商包括两类，一类为软硬一体化产品的硬件设备生产

厂家，该等供应商对公司的信用期为 2 个月，另一类为服务器供应商，公司采用全额预付款方式与其结算。

经查询，同行业公司中均存在对服务器等相关硬件产品支付 100% 预付款的情况。公司的服务器及硬件采购全额预付的情况符合行业惯例。

年审会计师核查了供应商的基本情况，公司采用预付账款支付的方式主要系提高供货稳定性、锁定价格、保障供货周期等，并结合对公司实控人及董监高的核查，供应商与公司不存在关联关系，不存在变相占用公司资金的情况。

二、列表逐项说明期后尚未执行预付账款的具体情况，包括但不限于形成原因、支付时点、未执行原因、后续执行计划、是否具有商业实质等。

公司 2022 年末预付账款共计 74,228,343.48 元，截至 2023 年 6 月 8 日，期后已执行金额为 67,491,343.48 元，已执行比例为 90.92%，主要未执行明细如下表所示：

单位：元

| 单位               | 合同金额         | 形成原因         | 支付时点        | 未执行金额        | 未执行原因      | 是否具有商业实质 | 后期计划              |
|------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|------------|----------|-------------------|
| 供应商一             | 5,440,442.00 | 锁定价格         | 2022 年 11 月 | 5,440,442.00 | 按计划分批备、供货  | 是        | 预计 2023 年 7 月执行完毕 |
| 南京灵育信息科技有限公司     | 380,360.00   |              | 2022 年 8 月  | 380,360.00   | 按计划备、供货    | 是        |                   |
| 彩梦启航软件科技（广州）有限公司 | 280,000.00   | 软件定制开发需预付开发费 | 2022 年 9 月  | 280,000.00   | 软件处于如期开发阶段 | 是        | 预计 2023 年三季度执行完毕  |
| 合计               | 6,100,802.00 |              |             | 6,100,802.00 |            |          |                   |

### 三、年审会计师核查程序及核查结论

核查程序：

①获取并检查 2022 年度公司全年的采购明细表，预付账款明细账，统

计采购合同、发票、物流单、入库单、银行回单，核查采购内容及金额是否基于真实需求；

②对期末预付账款执行了函证程序，回函确认金额为 7,183.60 万元，回函确认比率为 96.78%；对 1 年以上的预付账款到货进行了期后发函，回函相符；

③对预付对象单位进行了现场走访程序，获取了供应商的授权资质情况，查看了供应商单位的办公场所，对是否存在关联关系及利益输送等情况进行了询问；

④通过国家企业信用信息公示系统、企查查、供应商公司官网等途径核查了供应商成立时间、主要人员、股权结构等基本情况，并结合对公司的控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员进行的访谈，核实供应商与公司是否存在关联关系；

⑤对预付单位的期后执行情况进行了核实，检查了送货单、入库单、采购发票等并对重要的期后入库情况执行了盘点程序；

⑥对公司控股股东、实际控制人及其一致行动人、董监高银行账户资金流水进行了核查，检查是否存在资金占用等其它利益输送情形。

核查结论：

①公司向部分供应商全额支付预付款，并在后期视项目需求来确定供货时间的安排，与前期做法一致，符合行业惯例，不存在变相占用公司资金的情形；

②公司期后尚未执行的预付账款均有真实的业务基础，具备商业实质。

#### 4、关于委外研发

你公司本期研发费用下委外研发金额 1,146.05 万元，系公司将部分非核心研发内容委托第三方开发。其中，向前五大委外研发合作方采购金额 608.27 万元，占委外研发比例为 53.08%。据查，你公司前五大委外研发合作中 4 家注册地在西安或兰州，公司注册资本及参保人员规模均较小。

请你公司：

(1) 补充披露委外研发合作方的具体情况，包括但不限于合作方技术能力、合作背景、项目完成及成果产出情况；

(2) 结合你公司委外研发相关的采购制度及供应商选择标准，说明你公司选择规模较小、注册地较远的公司作为委外研发合作方的原因及合理性。

#### 【回复】

一、补充披露委外研发合作方的具体情况，包括但不限于合作方技术能力、合作背景、项目完成及成果产出情况；

公司本期委外研发前五大合作方具体情况如下表所示：

单位：元

| 合作单位           | 法人代表 | 注册资本          | 合作背景  | 技术能力证明材料                         | 公司开始合作时间    | 项目完成及成果产出情况  | 2022 年度采购金额  | 累计采购金额       |
|----------------|------|---------------|---|----------------------------------|-------------|--|--------------|--------------|
| 陕西格美信息科技有限公司   | 张阁   | 21,000,000.00 | 陕西格美信息科技有限公司成立于 2017 年，是一家集计算软件开发与销售于一体的高科技企业，主要面向政府、医疗、企事业单位进行软件开发、网站建设、托管及后期运维等服务，获取双软认证、医疗信息系统相关认证等。<br>公司针对自研智慧医疗项目中需要大量人工进行数据清洗、标注、标签、可视化等医疗行业基础业务需求，通过市场化咨询比价，最终选择该公司成为该部分的软件研发合作单位。  | 国家高新技术企业，具有智慧医疗相关软著 6 项          | 2022 年 6 月  | 相关技术成果已研发完成，主要产出为：医学数据标注、单病种多病种数据结构化、数据命名标签、结构可视化等，主要用于公司“基于知识图谱的智慧医疗数据分析系统”研发项目。  | 1,941,747.55 | 1,941,747.55 |
| 陕西祥泰锦和电子科技有限公司 | 朱小琴  | 3,000,000.00  | 陕西祥泰锦和电子科技有限公司成立于 2020 年，是一家从事计算机网络、系统集成、安全防范、视频会议、楼宇智能化系统及计算机软硬件开发、UPS 电源销售等的民营高新技术企业。公司致力于视频会议、楼宇智能化、计算机网络、机房、系统集成、校园网络、安全防范领域、网格化管理，同时逐步在这些领域拥有了丰富的经验。<br>公司针对自研存储系统中需要增加快照和磁盘修复用以辅助研发，以及智慧路灯伴侣产品中需辅助信息发布，通过市场化咨询比价，最终选择该公司成为该部分的软件研发合作单位。 | 与国内规模较大的软件企业长期合作，如：陕西普超网络技术有限公司等 | 2020 年 8 月  | 相关技术成果均已研发完成，主要产出为：存储快照功能模块与磁盘修复模块开发，以及信息发布模块、对接广告屏、声光电等交互功能开发。主要用于公司“面向多类型云存储架构的高并发融合存储系统研发”和“面向平安城市的智慧路灯伴侣系统研发和产业化”研发项目。 | 5,071,224.57 | 6,880,071.85 |
| 甘肃德润信息科技有限公司   | 李景兰  | 5,000,000.00  | 甘肃德润信息科技有限公司成立于 2020 年，位于兰州高新技术产业开发区，主要经营互联网数据服务、互联网公共服务平台、信息系统集成和物联网技术服务、运行维护服务、信息技术咨询服务等。   | 与兰州市学院信息工程学院产学研                  | 2020 年 11 月 | 相关技术成果均已研发完成，主要产出为：青少年学习知识库课程制作开发，以及标准印刷电路板检测功   | 1,073,613.37 | 1,162,722.28 |

|              |     |              |  |   |          |  |              |              |
|--------------|-----|--------------|--|---|----------|--|--------------|--------------|
| 有限公司         |     |              | 公司针对自研青少年实训系统中需要增加部分课程内容,以及工业检测系统中需要标准印刷电路板的行业特征信息采集,通过市场化咨询比价,最终选择该公司成为该部分的软件研发合作单位。  | 合作,2项正在申请的相关软著                                |          | 能开发。主要用于公司“新一代青少年智能实训系统及配套设备研发”和“基于人工智能的工业质量检测系统”研发项目。   |              |              |
| 西安铭顺电子科技有限公司 | 李俊  | 5,000,000.00 | 西安铭顺电子科技有限公司成立于2015年,位于古都西安,公司主要经营范围包括计算机软硬件的开发与设计、计算机网络工程、楼宇监控系统、智能化系统工程的设计、研发、销售及施工、维护等。公司针对自研存储系统中需要自动精简配置以辅助研发,以及智慧路灯伴侣产品中需增加展示功能与效果,通过市场化咨询比价,最终选择该公司成为该部分的软件研发合作单位。                              | 为中国电子科技集团公司第二十研究所等单位进行软件技术开发                  | 2020年5月  | 相关技术成果均已研发完成,主要产出为:存储自动精简配置功能开发,以及全景影像功能模块开发。主要用于“面向多类型云存储架构的高并发融合存储系统研发”和“面向平安城市的智慧路灯伴侣系统研发和产业化”研发项目。 | 4,192,742.51 | 7,517,138.54 |
| 南京奕荣芯科技有限公司  | 方天炜 | 5,500,000.00 | 南京奕荣芯科技有限公司成立于2020年,主要为客户提供人工智能、大数据、区块链、物联网等相关技术的应用软件技术开发、咨询等服务,具有“一种基于卷积神经网络算法的目标识别方法及系统”发明专利,在人脸比对算法、智慧交通、数据处理等领域有着丰富的经验。<br>公司针对自研人工智能感知决策系统中需面向个别特殊场景增加人脸比对的向量化描述,通过市场化咨询比价,最终选择该公司成为该部分的软件研发合作单位。 | 国家高新技术企业,具有人脸算法相关发明专利1项、软著2项、其他大数据及AI相关软著10余项 | 2021年11月 | 相关技术成果已研发完成,主要产出为:新型人脸局部线性嵌入算法开发。主要用于公司“基于人工智能的智慧感知与决策控制云平台研发”研发项目。                                    | 883,018.90   | 883,018.90   |

二、结合你公司委外研发相关的采购制度及供应商选择标准，说明你公司选择规模较小、注册地较远的公司作为委外研发合作方的原因及合理性。

公司的采购制度及供应商选择标准如下：公司采购内容主要包括产品开发、测试及项目实施所需的材料（如 CPU、GPU、硬盘、内存、显卡等）以及所需的第三方技术服务。采购需求通常由研发部门、销售部门等业务部门提出申请，经采购部门结合仓库管理员反馈的库存情况以及项目实施所需服务情况等确认采购品类及数量，报总经理审批并实施采购工作。采购部门负责材料物资的询价、比价，对于金额较大的采购需求需比较至少 3 家合格供应商的报价，针对仅有一家供应商提供的特定物资，采购部门通常选择单一供应商来源采购。公司通过建立供应商管理制度以筛选合格供应商，并且定期对供应商提供物资的质量、价格、交货及时性、供货条件及其资信、经营状况等进行管理和综合评价，根据评价结果对供应商进行合理调整。

公司委外研发主要系公司为了加快新产品市场化步伐，更致力于核心技术优化、产品创新等方面的研发，通过与第三方单位合作快速实现产品与行业应用的结合，对于应用性研发的合作需求同步增加；同时，在公司技术人员基本稳定的情况下，公司将其中非核心的应用性研发项目更多地委托第三方，公司研发人员可以将更多的精力集中于自身核心技术的研发方面，提升总体研发效率。例如：需要大量人工的数据清洗标注类工作、行业中已经相对成熟的功能模块、定制化的行业应用软件等。

公司选择的委外研发单位多为规模较小的企业，所属地区主要集中在

西安和兰州，公司选择该区域单位的主要原因系：1. 西安、兰州教育资源集中，有诸多知名高校和科研院所，研发人员资源丰富；2. 西安、兰州人力资源成本相对较低，当地的公司具备研发成本价格优势，经过市场询价，这类注册地较远、规模较小的公司软件研发报价相对较低。

公司委外研发合作单位的选择严格按照相关采购制度执行。公司首先评估委外研发需求，在能够满足研发要求的情况下，通过询价比较至少 3 家合格供应商，选择出最终合作方。同时，在研发完成后，公司相关部门组织对委外研发内容按照合同要求进行验收。公司定期会根据供应商管理制度对合作单位进行综合考核评价。

综上，公司选择规模较小、注册地较远的公司作为委外研发合作方系公司严格按照采购制度及供应商选择标准，注重委外研发性价比，具有商业合理性。

## 5、关于新产品情况

根据年报问询函回复，你公司称“cVector 向量一体机实现的功能与业内‘向量数据库’类似”（以下称“cVector 一体机”），但相较于向量数据库是一种采用软件方法实现向量数据管理合计算的数据库，cVector 一体机采用硬件加速方式进行向量计算，有助于解决前者在数据入库、检索环节的效率及准确性问题。同时，你公司称 cVector 一体机“主要目标客户群体包括：国内外做语言大模型提供类 ChatGPT 生成式 AI 服务的企业、需要通过自然语言搜索文献资料的单位、以及有大规模人脸识别需求的政企单位等”。报告期内，你公司 cVector 一体机在部分智慧城市、智慧校

园中有实际应用，产生经济效益 696.03 万元。

请你公司：

(1)结合成本构成、原材料内容等，描述 cVector 一体机的生产过程，并说明核心零部件及技术的具体内容及来源；结合报告期内 cVector 一体机在智慧园区的实际应用，说明其在各类人工智能场景中的具体应用环节，如何服务于各类生成式 AI 相关的企业；

(2)说明你公司在年报中披露 cVector 一体机“能够支持类 ChatGPT 等人工智能技术对算力要求极高的卡脖子难题”的依据及合理性，相关表述是否准确。

#### 【回复】

一、结合成本构成、原材料内容等，描述 cVector 一体机的生产过程，并说明核心零部件及技术的具体内容及来源；结合报告期内 cVector 一体机在智慧园区的实际应用，说明其在各类人工智能场景中的具体应用环节，如何服务于各类生成式 AI 相关的企业；

公司 cVector 向量一体机主要包括了硬件设备和软件系统两大部分，其中：硬件设备系向第三方单位定制，以一体机中主要的 5U 高度比对节点为例，其核心零部件主要包括：主板、内存、CPU，硬盘、可插拔的 48/60 个向量计算卡（GPU）、以及电源、网卡、风扇等配套组件，主要向相关主流品牌供应商询价采购；软件系统则是由公司自主研发，主要包括了高维向量计算硬件加速算法软件和分布式并行计算框架软件等，高维向量计算硬件加速算法软件能够将需要几千个时钟周期的向量计算缩短至几个时钟周期，而分布式并行计算框架软件能够将更多计算过程并行，进一步提升

处理效率，能够协同调度一体机中的各个计算单元。

cVector 向量一體機的主要生產過程是：公司研發設計產品的技術規格，並研發核心算法和軟件系統；選擇第三方單位提出技術規範並委託定制生產硬件設備，並檢驗所交付設備的質量合格情況，再將上述自研的相關算法和軟件系統安裝在定制硬件設備上；最後，根據實際需求組裝成單節點、半櫃或整櫃式的標準化一體機產品，經軟硬件各項指標綜合檢驗合格後形成合格產品。

公司已于 2021 年 10 月 25 日獲得了 cVector 向量計算一體機中的自研軟件部分的著作權（2021SR1552144，云創 cVector 向量并行比對系統 V1.0）；同時，公司于 2022 年 11 月 7 日對該軟件算法及一體機設備申請了發明專利（2022113813387，一種分布式并行向量比對計算方法及系統，目前處於已受理狀態）。

cVector 向量計算一體機主要能夠應用於人工智能領域中的大規模圖像檢索和生成式 AI 兩大主要場景。

### 一、大規模圖像檢索場景

以人臉比對應用為例，其本質是將待識別的人臉圖像轉化為高維特征向量數據，然後將之與特征向量庫中的所有人脸數據進行比對。目前主流的人臉比對主要用於車站、機場等場所的人證核驗，通過讀取身份證照片信息與拍攝到的人臉數據進行 1:1 驗證，對算力的需求不大；而在公共安全領域中，更大算力的需求是針對城市每一個攝像機拍攝的畫面，判斷其中是否存在逃犯等不法分子，通過實時預警進一步提升城市安全，這就需要將大量實時產生的人臉圖像數據和逃犯庫的人臉數據進行實時 M:N 比

对，对算力的需求十分庞大，如果用传统基于 GPU 的图像识别特征比对方法，达到实时处理对 GPU 算力需求高，成本代价高昂。而 cVector 向量计算一体机则通过 CPU 硬件加速和并行处理的方式，能够将特征向量的比对次数最高提升到 7 亿次/秒，同等算力所需成本大幅下降。

报告期中，cVector 向量计算一体机相关产品应用于某地智慧园区项目，提供基于人脸的向量并行比对等功能，为园区提供智能化地安全保障及更强更实时的管控能力。提供诸如面向园区中特定区域存在非授权人员进入时给予实时告警，对园区中指定人员车辆进行实时追踪等智能化功能。

综上，cVector 向量计算一体机能够应用于人工智能领域中大规模图像识别比对的应用场景，有力支撑大规模图像的向量比对需求。

## 二、生成式 AI 场景

生成式 AI 主要依赖大语言模型。大语言模型本质上是将互联网上的数据通过人工智能技术处理后，转化成对应的向量数据，并依托神经网络算法建立了向量间的推理机制。当用户提出问题时，大模型先将问题转化成向量，然后经过推理生成结果向量，再把结果向量转化成文字呈现给用户。创建大语言模型的阶段称为训练，使用大语言模型的阶段称为推理，这两个阶段涉及大量的矩阵计算，算力开销巨大。训练阶段需要大规模的 GPU 集群，且耗时较长，训练好的大模型可持续使用。推理阶段回答每个问题的计算开销相对较少，但在需要实时面对大量用户的并发访问环节对 GPU 的算力需求十分巨大，算力开销成本高昂，由此导致服务质量受限。因此，目前 ChatGPT、AutoGPT 等主流的生成式 AI 普遍采用了向量数据库技术以缓解对 GPU 集群的访问压力、提升对用户的服务质量。

对于生成式 AI 相关企业，cVector 向量计算一体机主要面向大模型推理应用：（1）减轻大模型的访问压力。用户所提的 80%问题都是相似的常见问题，向量计算一体机可以缓存热点问题，不需要经过大模型推理即可返回结果，从而大幅降低算力成本；（2）提升大模型理解互联网实时数据的能力和服务质量。大模型基于历史数据训练而成，向量计算一体机存储海量实时数据所转化成的向量数据，可以让大模型理解掌握实时情况，并能够支持用户上传更多数据，更好地学习理解用户请求；（3）提高生成式 AI 的输出准确性。大模型的输出结果是根据概率推理而成，向量计算一体机可将可信来源的数据转化成向量数据进行存储，以校准大模型推理输出的结果，从而使大模型输出的结果更加准确，防止 AI 对敏感问题做出不恰当的回答。

综上，cVector 向量计算一体机能够应用于人工智能领域中生成式 AI 的推理应用场景，为生成式 AI 企业提供高性价比的产品和解决方案。

**二、说明你公司在年报中披露 cVector 一体机“能够支持类 ChatGPT 等人工智能技术对算力要求极高的卡脖子难题”的依据及合理性，相关表述是否准确。**

公司 cVector 向量计算一体机主要依托自主研发的加速算法和并行计算算法，用算法+CPU 代替 GPU 实现基于硬件加速的向量计算，具有类似向量数据库的功能，致力于满足亿级以上向量规模的大模型推理应用中所需的向量计算性能需求。例如：

在人工智能大规模图像检索场景中，cVector 向量计算一体机较之 GPU 服务器，同等算力所需成本大幅下降。有助于解决当前同等投入规模情况

下，仅依靠 GPU 算力不足以支撑大规模图像检索应用的难题。

在生成式 AI 场景中，主要工作是对大模型的训练和推理，其中大模型训练仍是主要依赖 GPU 的领域，而 cVector 向量计算一体机能够在在大模型推理环节中，帮助大模型减轻访问压力、提升理解实时数据能力、提高输出准确性、提升服务质量、过滤敏感内容等。有助于辅助解决仅依靠 GPU 不足以支撑大模型推理所需算力的难题。

近期，cVector 向量计算一体机接受了中国软件评测中心组织的性能测试。该中心系工业和信息化部直属的国家一级科研事业单位，首家获得中国实验室国家认可委员会实验室认可资质，迄今已完成万余款硬件产品和数千项信息系统工程测试，是国家级硬件产品和信息系统测试实验室。

中国软件评测中心对比测试了 cVector 向量计算一体机与 3 款主流向量数据在入库速度、查询速度、准确性等维度的性能对比，本次测试系中国软件评测中心依据相关标准和规则设置测试环境，同在 CPU 平台（非 GPU 平台）下进行的性能对比测试。

性能测试结果如下：

### 1、数据入库性能

cVector 向量计算一体机 V1.0、向量数据库 A、向量数据库 B、向量数据库 C 入库，当向量数据是 256 维，使用 Python3.7.8 版本编写代码测试，调用对应库、模块和函数入库，测试情况如表所示：

| 入库向量总量<br>(万条) | 向量数据库 A | 向量数据库 B  | 向量数据库 C  | cVector 向量计算一体机 |
|----------------|---------|----------|----------|-----------------|
| 100            | 154.85s | 1620.25s | 4049.05s | 181.14s         |

|       |           |           |            |          |
|-------|-----------|-----------|------------|----------|
| 1000  | 1591.91s  | 18964.35s | 44192.62s  | 303.59s  |
| 2000  | 3123.89s  | 36582.62s | 93229.53s  | 803.5s   |
| 3000  | 4851.97s  | 59652.69s | 135513.97s | 1202.91s |
| 4000  | 6593.53s  | 77965.79s |            | 1735.33s |
| 5000  | 8211.22s  | 96682.68s |            | 2185.59s |
| 6000  | 9504.72s  |           |            | 2299.87s |
| 8000  | 12898.12s |           |            | 3349.46s |
| 10000 | 17295.49s |           |            | 4484.55s |
| 12000 |           |           |            | 5996.17s |

## 2、数据查询性能

cVector 向量计算一体机 V1.0、向量数据库 A、向量数据库 B、向量数据库 C 查询，当向量数据是 256 维，使用 Python3.7.8 版本编写代码测试，调用对应库、模块和函数查询，统计返回 10 条与查询向量距离最接近向量的查询时间，测试情况如表所示：

| 查询向量总量<br>(万条) | 向量数据库 A  | 向量数据库 B | 向量数据库 C | cVector 向量计算一体机 |
|----------------|----------|---------|---------|-----------------|
| 100            | 0.049s   | 0.727s  | 0.0308s | 0.0431s         |
| 1000           | 21.377s  | 4.845s  | 0.0308s | 0.0661s         |
| 2000           | 43.729s  | 9.052s  | 0.0287s | 0.0992s         |
| 3000           | 66.124s  | 14.174s | 0.0361s | 0.12s           |
| 4000           | 156.672s | 19.165s |         | 0.149s          |
| 5000           | 235.366s | 24.035s |         | 0.168s          |
| 6000           | 287.69s  |         |         | 0.168s          |
| 8000           | 385.189s |         |         | 0.224s          |
| 10000          | 512.8s   |         |         | 0.27s           |
| 12000          |          |         |         | 0.1875s         |

## 3、准确度

在 cVector 向量计算一体机 V1.0、向量数据库 A、向量数据库 B 和向量数据库 C 中存储相同的 1000 万条的 256 维向量数据，分别查询与目标向量的欧氏距离最短的 10 条向量，对比结果显示各自返回的 10 条向量与目标向量的距离值均相同。

测试结论如下：

“向量计算数据库验证平台 V1.0”性能效率符合《向量计算数据库验证平台测试需求 V1.0》的相关要求，在现场测试过程中，系统运行稳定，通过了中国软件评测中心（工业和信息化部软件与集成电路促进中心）的单项性能测试。

综上，根据中国软件评测中心测试报告结果，cVector 向量计算一体机在千万级以上规模的入库和查询等方面具有更高的性能优势，可帮助提高大模型推理的服务性能和服务质量。

#### 【风险提示】

1、以上测试结论仅为中国软件评测中心的测试结果，该测试基于 CPU 平台进行，测试条件和实际运行环境存在一定差异，产品技术先进性尚有待进一步验证；

2、公司非芯片制造企业，cVector 向量计算一体机中的 CPU 等原材料需要对外采购，芯片技术存在依赖性；

3、公司产品从推出到具体业务落地会受各类市场因素影响，cVector 向量计算一体机能够为公司带来的直接经济效益存在一定的不确定性。

（以下无正文）

（此页无正文，为《南京云创大数据科技股份有限公司关于对北京证券交易所 2022 年年报的二次问询函的回复》之盖章页）

南京云创大数据科技股份有限公司



董事会

2023年6月13日