

## 关于对上海证券交易所 《关于罗克佳华科技集团股份有限公司 2022 年半年 度报告的信息披露监管问询函》的回复公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

罗克佳华科技集团股份有限公司（以下简称“公司”）于 2022 年 8 月 26 日收到上海证券交易所《关于罗克佳华科技集团股份有限公司 2022 年半年度报告的信息披露监管问询函》（上证科创公函【2022】0202 号，以下简称“《问询函》”），公司就《问询函》关注的相关问题逐项进行认真核查落实。现就有关问题回复如下：

### 一、关于经营业绩

半年报显示，2022 年上半年公司实现营业收入 13,796.28 万元，较上年同期减少 53.24%；归母净利润-5,899.20 万元，较上年同期减少 570.52%；扣非后归母净利润为-7,885.98 万元，较上年同期减少 4,441.07%。公司主要业务领域是智慧环保和智慧城市，提供相关物联网建设、数据采集及后期数据分析、运营服务等。

请公司：

（一）区分业务类型/收入来源区域，披露营业收入、营业成本、毛利率以及较上年同期变动情况，相关变动幅度较大的，应说明原因；

### 【回复】

一、按照业务类型区分披露营业收入、营业成本、毛利率及较上年同期变动情况

2021 年上半年及 2022 年上半年主营业务收入按业务类型明细表

单位：万元

业务类型	2022 年半年度营业收入	2021 年半年度营业收入	收入变动比例 (%)	2022 年半年度营业成本	2021 年半年度营业成本	成本变动比例 (%)	2022 年半年度毛利率 (%)	2021 年半年度毛利率 (%)	毛利率变动 (%)
感知及平台建设	2,199.37	12,159.79	-81.91	1,307.77	7,691.03	-83.00	40.54	36.75	3.79
数据运营服务	11,189.98	13,113.68	-14.67	8,305.94	7,986.10	4.00	25.77	39.10	-13.33
其他	380.85	4,120.50	-90.76	313.15	3,402.86	-90.80	17.78	17.42	0.36
合计	13,770.20	29,393.96	-53.15	9,926.86	19,079.98	-47.97	27.91	35.09	-7.18

报告期内，公司收入总体减少 15,623.76 万元，下降 53.15%，其中主要是感知及平台建设收入减少 9,960.42 万元，下降 81.91%。公司毛利率减少 7.18 个百分点，主要是受数据运营服务毛利率减少的影响。

(一) (一) 按照业务类型披露营业收入、营业成本较上年同期变动幅度较大的原因

1、感知及平台建设

单位：万元

业务类型	2022 年半年度营业收入	2021 年半年度营业收入	收入变动比例 (%)	2022 年半年度营业成本	2021 年半年度营业成本	成本变动比例 (%)
感知及平台建设	2,199.37	12,159.79	-81.91	1,307.77	7,691.03	-83.00
其中：智慧环保	2,000.12	8,562.10	-76.64	1,217.58	5,526.73	-77.97
智慧城市	199.25	3,591.97	-94.45	90.19	2,163.47	-95.83
其他		5.71	-100.00		0.82	-100.00

2022 年上半年，公司感知及平台建设收入下降 81.91%，下降 9,960.42 万元，其中：

智慧环保感知及平台建设收入下降 76.64%，下降 6,561.98 万元，是感知及平台建设收入下降的主要原因，其下滑的主要原因为：一是 2020 年基于国家新基建的发展政策，促使业务发展，部分 2020 年订单于 2021 年上半年完工确认收入，在 2021 年上半年确认了海口文昌大气超级站项目、海口二期设备销售项目、湖北鄂州葛店智慧园区一期项目，金额合计 4,062.29 万元，2021 年上半年基数

较高；二是疫情影响导致各地财政紧张，新签订单减少，导致 2022 年上半年智慧环保感知及平台建设业务收入下滑；三是部分智慧环保感知及平台建设项目因疫情原因 2022 年上半年无法完成验收。

智慧城市感知及平台建设收入下降 94.45%，下降 3,392.72 万元，原因：一是 2020 年基于国家新基建的发展政策，促使业务发展，部分 2020 年订单于 2021 年上半年完工确认收入，2021 年上半年确认了临汾智慧污水项目、太重信息化建设项目、山西大数据产业智能化项目的收入，金额合计 3,066.57 万元，2021 年上半年基数较高；二是疫情影响导致各地财政紧张，业务机会减少，再加上公司向平台型转型，对于智慧城市项目型建设业务资源投入减少，智慧城市感知及平台建设业务新签订单减少，导致 2022 年上半年智慧城市感知及平台建设业务收入下滑；三是部分智慧城市感知及平台建设项目因疫情原因 2022 年上半年无法完成验收。

2022 年上半年，公司感知及平台建设成本下降 83.00%，下降 6,383.26 万元，成本下降幅度与收入总体一致。

## 2、数据运营服务

单位：万元

业务类型	2022 年半年度营业收入	2021 年半年度营业收入	收入变动比例 (%)	2022 年半年度营业成本	2021 年半年度营业成本	成本变动比例 (%)
数据运营服务	11,189.98	13,113.68	-14.67	8,305.94	7,986.10	4.00
其中：智慧环保	9,810.85	11,765.83	-16.62	7,558.39	7,101.55	6.43
智慧城市	1,379.13	1,347.84	2.32	747.56	884.55	-15.49

2022 年上半年，公司数据运营服务收入下降 14.67%，下降 1,923.70 万元。主要是由于智慧环保数据运营收入下降，降幅达 16.62%，下降 1,954.98 万元。智慧环保数据运营服务收入下降的主要原因分析如下：

客户名称	2022 年上半年确认收入较去年同期下降金额 (万元)	原因
沈阳车载设备监测项目	150.94	客户资金安排原因，项目到期不再续签
周口淮阳智慧环保项目	253.93	客户资金安排原因，项目到期不再续签
山西省吕梁市环保局大气颗粒污染物监测项目 (二期)	140.72	项目合同 2021 年 11 月到期，2022 年上半年项目续签过程出现空档期，后续招标预计 2022 年下半年完成

安徽省亳州市物联网车载监测项目	242.61	续签合同设备部分采用建设方式，数据运营服务收入较低；前期运维合同结束，2022年上半年因建设出现空档期，于2022年6月才开始确认运维收入
淮北大气网格化监测监管系统服务项目	276.64	续签合同延用原合同设备进行运维服务，数据运营服务合同金额下降
通州区生态局2022年智慧环保运行维护项目	398.38	2022年上半年项目续签出现空档期，政府预算影响、合同额减少
中山市生态局大气环境网格化监管系统2021年服务项目	163.24	报告期内延用原合同设备进行运维服务，合同金额下降
郑东新区智慧环保项目	352.57	审计结算核减
合计	1,979.04	

### 3、其他收入

单位：万元

业务类型	2022年半年度营业收入	2021年半年度营业收入	收入变动比例(%)	2022年半年度营业成本	2021年半年度营业成本	成本变动比例(%)
其他	380.85	4,120.50	-90.76	313.15	3,402.86	-90.80
智慧城市	239.43	3,656.63	-93.45	282.71	3,097.05	-90.87
智慧环保	141.42	463.87	-69.51	30.45	305.81	-90.04

其他收入下降90.76%，下降3,739.65万元。其他业务主要是采用产出法确定履约进度核算的智慧城市业务，其中：山西科创城三大平台弱电项目2021年上半年确认收入2,844.95万元，北京市通州大运河森林公园智慧园林项目于2021年上半年确认收入585.97万元。由于公司向平台型转型，对于项目型建设业务没有投入大的资源，此类业务新签订单减少；同时，2022年上半年受整体项目建设进度安排影响，山西科创城三大平台弱电项目工程结算量减少，仅确认收入177.38万元。上述因素导致2022年上半年该块业务收入降幅较大。

其他业务成本下降90.80%，与收入变动幅度一致。

#### (二) 按照业务类型2022年上半年毛利率较上年同期变动幅度较大的原因

按照业务类型，2022年上半年毛利率较上年同期变动幅度较大的板块主要是数据运营服务，该业务毛利率下降13.33个百分点，变动原因分析如下：

业务类型	2022年半年度毛利率(%)	2021年半年度毛利率(%)	毛利率变动(%)
数据运营服务	25.77	39.10	-13.33
其中：智慧环保	22.96	39.64	-16.68
智慧城市	45.80	34.37	11.42

数据运营服务中，智慧环保数据运营服务毛利率下降 16.68 个百分点，从而导致数据运营服务毛利率下降。其原因为：（1）受疫情、政府财政压力和市场竞争等因素影响，公司数据运营服务续签项目合同额调低，导致 2022 年上半年该业务毛利额减少约 988.00 万元，影响智慧环保数据运营服务毛利率下降约 10.07 个百分点。（2）公司研发的 AI 算法模型、大数据平台、IOT 物联网平台 V2.0 等研发项目投入使用，本期摊销计入数据运营服务项目成本 393.31 万元，影响智慧环保数据运营服务毛利率下降约 4.01 个百分点。（3）郑东新区智慧环保项目受审计结算额核减影响，导致数据运营服务毛利率下降约 3.59 个百分点。

## 二、按区域披露营业收入、营业成本、毛利率及其变动幅度较大的原因

2021 年上半年及 2022 年上半年主营业务收入来源区域明细表

单位：万元

分类	2022 年半年度营业收入	2021 年半年度营业收入	收入变动比例 (%)	2022 年半年度营业成本	2021 年半年度营业成本	成本变动比例 (%)	2022 年半年度毛利率 (%)	2021 年半年度毛利率 (%)	毛利率变动 (百分点)
华北	7,810.21	17,616.07	-55.66	5,434.91	11,487.95	-52.69	30.41	34.79	-4.38
华东	3,159.61	3,281.18	-3.71	2,528.52	1,886.34	34.04	19.97	42.51	-22.54
华西	1,082.73	1,280.03	-15.41	810.47	795.48	1.88	25.15	37.85	-12.7
华中	784.15	2,042.78	-61.61	539.23	1,193.73	-54.83	31.23	41.56	-10.33
华南	615.16	4,348.75	-85.85	336.92	3,246.44	-89.62	45.23	25.35	19.88
东北	170.94	527.68	-67.6	175.34	316.01	-44.51	-2.57	40.11	-42.68
西北	147.40	297.47	-50.45	101.47	154.03	-34.12	31.16	48.22	-17.06
合计	13,770.20	29,393.96	-53.15	9,926.86	19,079.98	-47.97	27.91	35.09	-7.18

**华北区域：**2022 年上半年收入 7,810.21 万元，较上年同期收入下降 55.66%，减少 9,805.86 万元，主要是上年同期华北区域确认通州大数据指挥决策项目、临汾智慧污水项目、科创城三大平台弱电工程项目三个项目型的收入，金额合计约 7,037.76 万元，基数相对较高。受疫情影响、再加上公司向平台型转型，对于项目型建设业务没有投入大的资源，新签订单减少，导致华北区域 2022 年上半年收入降幅较大。2022 年上半年华北区域成本下降 52.69%，与收入下降幅度总体一致。2022 年上半年毛利率较上年同期变动不大。

**华东区域：**2022 年上半年收入 3,159.61 万元，较上年同期收入下降 3.71%，变动不大。2022 年上半年成本 2,528.52 万元，较上年同期成本增加 34.04%，增加 642.18 万元，导致毛利率下降 22.54 个百分点，主要原因分析如下：

(1) 华东区域智慧环保数据运营服务 2022 年上半年新增摊销 33.68 万元, AI 类项目本期新增摊销 229.74 万元, 导致 2022 年上半年华东区域毛利率下降 8.34 个百分点。

(2) 下列三个因素导致华东区域 2021 年度上半年毛利率相对 2022 年同期基数较高, 合计对 2021 年上半年毛利率影响为正的 5.75 个百分点: 1) 2021 年上半年感知及平台建设聊城市应急平台 IOT 软件开发项目收入 176.99 万元, 毛利率较高, 达 95.05%; 2) 淮北濉溪县大气监测服务项目 2021 年上半年数据运营服务收入 129.83 万元, 毛利率为 61.92%, 该项目受财政影响没有续签合同, 2022 年上半年没有对应收入。淮北市大气颗粒污染物监测项目 2021 年上半年数据运营服务收入 329.96 万元, 毛利率为 54.93%, 2022 年同期续签合同金额下降; 3) 亳州物联网车载监测项目 2021 年数据运营服务收入 254.09 万元, 毛利率为 47.12%。续签合同设备部分采用建设方式, 数据运营服务收入较低; 且因建设原因 2022 年上半年该项目仅确认一个月数据运营收入。

(3) 下列三个因素拉低华东区域 2022 年上半年毛利率, 合计影响为负的 4.11 个百分点: 1) 2022 年上半年感知及平台建设海宁市长安镇大气标准站项目因第三方购入设备较多, 导致毛利率偏低, 为 10.41%; 2) 2022 年上半年数据运营服务淮北市大气颗粒污染物监测项目延续使用前期项目设备, 相应数据运营服务合同金额下降, 本期确认收入 182.86 万元, 运维服务包含延续合同部分内容, 成本增加致毛利率偏低, 为 2.76%; 3) 2022 年上半年数据运营服务聊城市智慧东昌二期建设项目收入 391.67 万元, 因材料及外协投入增加致毛利率偏低, 为 3.26%。

**华西区域:** 2022 年上半年收入 1,082.73 万元, 较上年同期收入下降 15.41%, 减少 197.30 万元。华西区域 2022 年上半年毛利率下降 12.70 个百分点, 主要是由于重庆合川区块链和智慧环保项目中采购的水质设备质保到期后, 该水质设备运维服务需另行支付费用, 致本期成本增加 246.51 万元。

**华中区域:** 2022 年上半年收入 784.15 万元, 较上年同期收入下降 61.61%, 下降 1,258.63 万元, 主要原因包括: (1) 上年同期华中区域有感知及平台建设湖北鄂州葛店智慧园区一期项目、郑东新区管委会大气网格化设备销售项目, 金额合计 449.29 万元, 受疫情影响新订单减少, 影响本期该区域收入; (2) 数据

运营服务中，周口淮阳智慧环保项目因客户资金安排原因，项目到期不再续签，影响本期收入减少 253.93 万元。华中区域 2022 年上半年毛利率下降 10.33 个百分点，主要是郑东新区智慧环保项目审计结算额核减影响本期收入减少 352.57 万元，剔除该因素影响后的本地区毛利率为 40.26%，与上年同期毛利率 41.56% 基本持平。

**华南区域：**2022 年上半年收入 615.16 万元，较上年同期下降 85.85%，减少 3,733.59 万元，主要是上年同期华南区域确认感知及平台建设海口文昌大气超级站项目、海口二期设备销售项目收入，金额合计 3,790.87 万元，因受疫情影响感知及平台建设项目本期订单减少。成本下降幅度为 89.62%，与收入下降幅度基本一致。毛利率上升 19.88 个百分点，系因上年同期确认的感知及平台建设海口二期设备销售项目收入 1,756.71 万元，毛利率仅 6.42%，剔除该项目后的毛利率为 39.43%，与本期毛利率 45.23% 没有较大波动。

**东北区域：**2022 年上半年收入 170.94 万元，较上年同期收入下降 67.60%，下降 356.74 万元，主要是上年同期确认了感知及平台建设辽宁盘锦恶臭气体监测、葫芦岛大气网格化 AI 建设项目收入共 354.85 万元，2022 年上半年该区域没有感知及平台建设业务收入。毛利率下降 42.68 个百分点，主要是本期盘锦市网格化二期项目的营业成本中增加无形资产摊销 21.78 万元；葫芦岛大气网格化 AI 建设项目 2022 年上半年增加激光雷达走航扫描服务，成本增加 48.11 万元，导致该项目毛利率为-1.35%，剔除这两个项目影响后，本期东北地区毛利率为 38.31%，与上年同期毛利率 40.11% 基本持平。

**西北区域：**2022 年上半年收入 147.40 万元，较上年同期下降 50.45%，减少 150.07 万元，主要是上年同期确认感知及平台建设中卫海原精细化项目 186.00 万元，2022 年上半年该区域没有感知及平台建设业务收入。中卫海原精细化项目毛利率为 67.50%，对西北区域 2021 年上半年的毛利率影响较大，剔除该项目后毛利率仅为 16.05%；本期确认的 147.40 万元均为数据运维服务收入，毛利率为 31.16%，总体比较正常。

**（二）补充披露合并口径下公司前五名客户的名称、销售金额、业务类型等信息，并说明是否存在近三年前五大客户的变动情况及其原因，是否存在大客户流失的情况；**

【回复】

公司前五名客户销售及业务类型明细表

单位：万元

客户名称	销售金额				业务类型	变动原因
	2019年	2020年	2021年	2022年6月		
晋商银行股份有限公司	8,170.07	26.4	308.75	163.94	智慧城市	2019年公司为晋商银行提供数据中心房屋销售及建设一揽子业务，晋商银行排在前五名，期后主要是数据中心的后期运维服务，金额较小。
山西兴能发电有限责任公司	7,017.90	5,445.69	6,470.09	2,791.16	智慧环保	公司持续为兴能电厂提供脱硫及除尘整体委托运营服务。
聊城市东昌府区人民政府办公室	4,971.19	1423.45	987.51	391.67	智慧城市	公司在2019年为东昌府区提供智慧东昌建设，当期排在前五位。期后主要提供相应的运营服务，金额较小。
山西省太原市清徐县智慧城市发展服务中心	3,589.54	476.39		281.7	智慧城市	公司在2019年为清徐县提供智慧城市建设，当期排在前五位。期后主要提供运营服务，金额较小。
北京市通州区生态环境局	2,166.45	3,202.38	3,710.09	346.37	智慧环保	公司2019年为通州环保局提供车载监测建设及大气监测运营服务，为当期前五大。2020年为通州环保局提供大气污染源解析项目建设及大气监测运营服务，为当期前五大。2021年为通州环保局提供大数据指挥决策平台建设及大气监测运营服务为当期前五大。2022年无建设项目，只提供相应的运营服务，金额较小。
重庆市合川信息安全产业发展有限公司	1,862.38	17,082.19	2,087.99	892.34	智慧环保/智慧城市	公司在2019年开始为重庆市合川信息安全产业发展有限公司提供建设，并于2020年分批建设分批运维。期后主要提供相

						应的运营服务。
鱼台县鑫兴城市建设开发有限公司		<b>10,095.81</b>				智慧城市 2020年为鱼台县鑫兴城市建设开发有限公司提供教学设备信息化建设业务。
海口市生态环境局		<b>4,582.33</b>	1,693.41			智慧环保 公司2020年为海口市生态环境局提供一期建设；2021年提供二期建设，但未排在当期前五大。
山西科技创新城投资开发有限公司				<b>3,211.69</b>	177.38	智慧城市 公司2021年开始为山西科技创新城投资开发有限公司提供工程建设，按产出法确定履约进度进行结算，项目还在履约中。
海南省生态环境监测中心				<b>2,034.16</b>		智慧环保 公司2021年为海南省生态环境监测中心提供大气超级站建设。
古交西山发电有限公司		1,492.59	2,022.79	<b>1,064.83</b>		智慧环保 公司2020年开始持续为古交西山发电有限公司提供脱硫运营服务，在本报告期排名前五。
海宁市尖山新区开发有限公司					<b>596.08</b>	智慧环保 公司2022年为海宁市尖山新区开发有限公司提供空气质量自动监测站建设。
亳州市生态环境局	550.52	500.55	442.96	<b>554.69</b>		智慧环保 公司从2019年开始持续为亳州市生态环境局提供车载大气监测运营服务，在本报告期排名前五。

注1：表中加粗字体为该报告期客户前五名；

综上，与感知及平台建设相关的客户因项目建设周期的影响，在项目建设完成并确认收入后，如果不提供运维服务，则与该客户完成履约，如果继续为该客户提供运维服务，则持续按进度履约。公司近三年前五大客户变动的原因主要是因客户阶段性需求而建设交付的项目所致，前五大客户变动具有合理性，除项目型业务外，客户总体稳定。

(三) 补充披露合并口径下公司前五名供应商的名称、采购金额、采购内容等信息，并说明近三年前五大供应商的变动情况及其原因；

【回复】

公司前五名供应商采购金额及采购内容明细表

单位：万元

供应商名称	采购金额				采购内容	变动原因
	2019年	2020年	2021年	2022年6月		
武汉烽火信息集成技术有限公司	2,441.07	-	-	-	机房工程建设及系统集成服务	2019年晋商银行数据中心机房工程建设及系统集成服务项目专业承包商，为当期前五大，公司后续暂无相关业务订单采购。
山东诺方电子科技有限公司	785.98	346.12	353.29	122.57	车载监测服务	2019年北京市通州区环保局车载监测项目设备供应商，为当期前五大，后续主要提供车载监测设备及运营服务。
古交市山禾建材有限公司	530.39	230.52	26.98	-	脱硫剂	2019年山西兴能发电公司脱硫及除尘整体委托运营项目脱硫剂供应商，为当期前五大，后因所需脱硫剂工艺变化，改为其他供应商提供。
古交市泰安建材有限公司	515.02	252.85	27.66	-	脱硫剂	2019年山西兴能发电公司脱硫及除尘整体委托运营项目脱硫剂供应商，为当期前五大，后因所需脱硫剂工艺变化，改为其他供应商提供。
古交市一统新型建材有限公司	513.97	260.89	30.05	-	脱硫剂	2019年山西兴能发电公司脱硫及除尘整体委托运营项目脱硫剂供应商，为当期前五大，后因所需脱硫剂工艺变化，改为其他供应商提供。
海南信天源科技开发有限公司	-	1,636.35	127.52	-	分析仪	2020年海南省区域环境监测设备供应商，为当期前五大，后续在2021年为海口市澄迈县生态环境局环境空气

						质量监测能力建设项目提供相关服务。	
山东富润柏嘉商务有限公司	-	1,555.38	122.67		-	交互式一体机、高拍仪、智慧黑板	2020年山东区域教体设备供应商，为当期前五大，后续在2021年为山东宁阳县中学提供教体设备。
山东外事数字科技集团有限公司	-	1,328.69			-	劳务外包施工	2020年山东省济宁市鱼台县教学设备采购信息化建设项目专业承包商，为当期前五大，后续暂无相关业务。
中绿环保科技股份有限公司	-	1,292.04			-	水质在线监测设备	2020年重庆市合川区经信委信息基础设施智慧园区三期项目水质设备供应商，为当期前五大，后续暂无相关业务采购。
宇星科技发展（深圳）有限公司	-	1,145.54	130.92	161.60		水质在线监测设备	2020年重庆市合川区区块链及智慧环保建设运营服务项目微型水质监测系统供应商，为当期前五大，后续提供相关设备及运营服务。
山西天悦五金机电有限公司	-	362.08	667.12	291.38		脱硫剂	2020年开始成为公司脱硫运维项目脱硫剂的供应商，2021年为公司前五大供应商，2022年上半年也是前五大供应商。
古交西山发电有限公司	-		594.14	277.45		电费	2021年开始为公司脱硫运维项目提供厂用动力电，当年为公司前五大供应商，2022年上半年也是前五大供应商。
北京青云科技股份有限公司	83.77	457.77	507.30	122.32		公有云资源服务	2019年开始作为公司云服务供应商，2021年为公司前五大供应商。
太原百益众赢科技有限公司	136.80	254.80	433.29	74.14		服务器、交换机	2019年至今为公司信息化设备的供应商，在2021年山西科创城三大平台弱电项目中供货较多，为当期前五大供应商。

杭州海康威视科技有限公司	422.04	79.38	<b>418.55</b>	88.41	监控设备	2019年至今为公司摄像机设备的供应商，在2021年山东省聊城市东昌府区智慧东昌二期建设项目供货较多，为当期前五大供应商。
海晟科技（浙江）有限公司	473.63	287.35	277.74	<b>691.22</b>	大气监测设备	2019年至今为公司气体分析仪设备及服务供应商，2022年在浙江省海宁市相关项目中供货较多，为当期前五大供应商。
广西云高智慧城市科技有限公司	-	-	-	<b>510.59</b>	智慧停车设备	2022年重庆市合川区信产公司智慧停车二期项目智慧停车设备供应商，为当期前五大供应商。
中移建设有限公司重庆分公司	-	-	-	<b>299.43</b>	安装技术服务	2022年重庆市合川区城管局智慧城管市政建设及运营项目安装技术服务商，为当期前五大供应商。

注：表中加粗字体为该报告期供应商前五大；

公司前五大供应商变动较大，供应商的变动主要与当期开展的具体项目有关。

（四）结合行业趋势、公司经营、上下游变化及主要竞争对手的业绩情况，补充说明公司业绩大幅下滑的原因及合理性，以及公司与行业整体业绩变化是否一致，如不一致，请说明原因。

**【回复】**

公司聚焦的物联网大数据行业属于国家政策支持、鼓励发展的重点行业。公司主营业务收入主要包括智慧环保及智慧城市业务，主要是为政府及平台公司或国有企业用户提供物联网大数据平台的建设及运维服务。分板块来看：

**1. 智慧环保板块**

公司智慧环保板块业务收入与对比公司收入情况：

单位：亿元

公司名称	2022年1-6月	2021年1-6月	变动比例
佳华科技	1.20	2.08	-42.51%
先河环保	4.19	5.39	-22.31%
雪迪龙	6.74	5.79	16.44%

报告期内，公司智慧环保对比公司中：面对竞争激烈的市场环境，先河环保收入下降 22.31%；雪迪龙增长 16.44%，增量受国家地表水水站等业务在本报告期内确认收入影响。

公司的物联网大数据技术主要是为环保客户提供感知平台的建设及大数据的运维服务，自有产品主要以软件平台及服务为主，配套部分自有嵌入式智能终端产品，并集成部分外部硬件产品，报告期内，受新冠疫情持续点状爆发的影响，下游政府客户将更多精力及财力投入到疫情防控当中，且各地财政紧张，大数据信息化方面的投资较往年存在缩紧。行业对比公司重点提供硬件设备，在财政资金紧缩的情况下，软件平台及服务受影响大于硬件设备，叠加服务续签空档期等因素影响，公司智慧环保业务业绩下滑大于行业对比公司。

## 2. 智慧城市板块

公司在综合性的智慧城市领域与大型公司相比，竞争优势不明显。公司希望结合自身有优势的智慧环保资源更为聚焦地去拓展智慧城市业务，如在有业务沉淀的优势地区以及在智慧城市细分园区类市场结合智慧环保方面的优势开展安环一体化平台业务。公司希望整体向平台型公司转型，因此对于智慧城市领域中大规模项目建设型业务投入资源减少，同时，受疫情影响经济下行，各地财政资金紧张，智慧城市业务市场需求出现减缓或搁置，整体项目垫资趋势明显，开展业务资金压力及风险增大，公司此类业务新签订单减少，智慧城市业务下滑较大。

公司智慧城市板块业务收入与对比公司收入、毛利率对比表：

公司名称	2022 年 1-6 月 (亿元)	2021 年 1-6 月 (亿元)	变动比例
佳华科技	0.18	0.86	-78.85%
南威软件	3.44	4.60	-25.24%
银江技术	9.29	10.90	-14.79%

报告期内，智慧城市板块对比公司南威软件、银江技术的收入均有所下滑，但公司受自身转型因素影响，智慧城市业务跌幅大于行业对比公司。

公司积极响应国家 3060 碳达峰、碳中和战略目标，研发及业务资源重点投向双碳业务，推出面向政府的碳账本，面向企业用户的碳账户、碳匣、碳柜等系列产品。后续将紧扣行业及市场动态，持续优化业务开展模式，提升公司的经营业绩。同时，公司已经针对园区及企业用户，陆续推出智慧环保云链平台、园区应急平台等产品，相应订单正在紧密跟踪过程中。

## 二、关于货币资金

半年报显示，公司货币资金期末余额为 14,660.33 万元，主要为银行存款，较期初减少 58.77%。同期，公司利息收入为 297.65 万元，同比减少 46.27%。

请公司：

(一) 补充披露货币资金大幅减少的具体原因；

**【回复】**

2022 年 6 月 30 日货币资金余额明细

单位：万元

项目	期初余额	期末余额	变动金额	变动比率(%)
库存现金	0.72	0.56	-0.16	-21.91
银行存款	33,785.62	14,148.82	-19,636.80	-58.12
其他货币资金	1,770.49	510.94	-1,259.55	-71.14
合计	35,556.84	14,660.33	-20,896.51	-58.77

公司 2022 年 6 月 30 日货币资金余额较期初减少 20,896.51 万元，其中：银行存款较期初余额减少 19,636.80 万元，其他货币资金较期初余额减少 1,259.55 万元。主要原因是公司经营活动现金净流出 14,956.10 万元；投资活动现金净流出 1,564.07 万元；筹资活动现金净流出 3,117.54 万元所致。

经营活动现金流量净流出 14,956.10 万元，原因为公司上半年回款速度较慢，同时发生经营性支付所致。2022 年上半年公司销售商品、提供劳务收到现金 14,064.50 万元；同时为推进项目进行购买商品、接受劳务支付现金 17,410.73 万元，其中本期兑付应付票据 9,931.69 万元；支付给职工及为职工支付现金 8,984.30 万元；支付的各项税费 1,594.22 万元。

投资活动现金流量净流出 1,564.07 万元主要系当期购建固定资产、无形资产和其他长期资产净流出 1,678.82 万元。

筹资活动现金流量净流出 3,117.54 万元主要系当期净偿还银行借款 1,600 万元，偿还融资租赁款 912.76 万元。

(二) 补充说明货币资金是否存在质押、冻结等权利限制或其他潜在的限制性安排，是否存在存储在与控股股东及其他关联方联合或共管账户、货币资金被其他方实际使用的情形。

**【回复】**

2022年6月30日货币资金余额为14,660.33万元,其中510.69万元为受限资金,主要是保函保证金46.50万元、银行承兑汇票保证金464.18万元。除此之外,不存在质押、冻结等权利限制或其他潜在的限制性安排,也无任何存储在与控股股东及其他关联方联合或共管账户、货币资金被其他方实际使用的情形。

### 三、关于应收账款

半年报显示,报告期末,公司应收账款期末账面价值为45,356.81万元,较期初增长6.53%。公司2022年上半年营业收入为13,796.28万元,同比下降53.24%。

请公司:

(一) 补充披露合并口径下,应收账款前五名客户的名称、交易金额、交易背景、账龄、坏账准备余额、逾期以及期后回款情况;

【回复】

公司应收账款前五名客户交易情况和逾期以及期后回款情况表

单位：万元

前五大	客户名称	交易背景		账龄				坏账准备 期末余额	逾期金额	期后回款情况	
		交易信息	应收款项 余额	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年			回款时间	回款金额
第一名	重庆市合川信息安全产业发展有限公司	2019-12-25 重庆市合川信息安全产业发展有限公司区块链及智慧环保建设运营服务项目合同额 21,151.00 万元。累计已确认收入 11,674.28 万元	3,159.55	3,987.37	4,432.88	—	—	617.14	2,799.55	—	—
		2020-6-24 重庆市合川区经信委工业园区智慧园区建设项目 合同额 5,439.00 万元。累计已确认收入 4,539.54 万元	1,684.65						1,684.65	—	—
		2020-12-24 重庆市合川区经信委信息基础设施智慧园区三期项目合同额 7,551.95 万元。累计已确认收入 5,711.08 万元	3,576.06						3,576.06	—	—

第二名	山西兴能发电有限责任公司	2020-11-15 山西省兴能发电在线监测站房监控及门禁系统项目合同额 15.83 万元。累计已确认收入 14.18 万元	1.58	5,792.05	—	—	—	240.95	1.58	2022-8-24	1.58
		2020-9-23 山西兴能发电有限责任公司全厂脱硫及脱硫后除尘整体委托运营合同额 5,899.80 万元/年(共三年)。本合同累计已确认收入 15,982.80 万元	5,784.15						5,409.61	2022-8-24	200.00
										2022-8-24	1.30
										2022-9-9	624.29
		2021-12-22 碳账户及双碳云图产品及服务销售项目合同额 7.50 万元。累计已确认收入 5.60 万元	6.32	—	—	—	—	5.57	2022-9-9	8.25	
第三名	鱼台县鑫兴城市建设开发有限公司	2020-9-4 山东省济宁市鱼台县教学设备采购信息化建设项目 合同额 13,854.60 万元。累计已确认收入 10,095.81 万元	3,961.57	3,961.57	—	—	—	164.80	3,961.57	2022-7-29	500.00
第四名	汝州市环境保护局	2018-8-20 河南省汝州市环保局智慧环保项目合同额 5,680.00 万元。累计已确认收入 4,003.40 万元	3,151.53	1,120.53	1,136.00	895.00	—	326.50	2,299.53	—	—

第五名	山西省投资集团高新物联网园区有限公司	2017-8-25 物联网园区工程项目弱电集成合同额 14,508.47 万元。累计已确认收入 11,454.36 万元	2,530.71	20.59	103.00	1,915.39	900.53	2,351.61	2,530.71	-	-
		2019-10-30 物联网园区 2#C 座高低压配电箱项目合同额 411.85 万元。累计已确认收入 361.77 万元	408.80						408.80	-	-
合计				14,882.11	5,671.88	2,810.39	900.53	3,701.00	22,677.63		702.88

(二) 补充说明 1 年以上账龄的应收账款形成的原因、主要相关方的信用风险变化情况、期后回款情况、是否存在回收风险、相关坏账准备计提是否充分；

公司就一年以上账龄的主要应收账款形成的原因、主要相关方的信用风险变化情况、期后回款情况、是否存在回收风险、相关坏账准备计提是否充分说明如下(一年以上账龄的应收账款中前十三名合计占比为 81.73%,构成一年以上账龄应收账款的主要部分(80%以上)):

单位: 万元

客户名称	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	1 年以上应收账款余额合计	计提坏账金额	形成原因(项目、金额)	信用风险变化情况	期后回款情况	是否存在回收风险	相关坏账准备计提是否充分
------	-------	-------	-------	-------	-------	---------------	--------	-------------	----------	--------	----------	--------------

重庆市合川信息安全产业发展有限公司	4,432.88	-	-	-	-	4,432.88	617.14	1、重庆市合川区经信委工业园区智慧园区建设项目 1,461.56 万元；	未发现重大信用风险情况		回收风险较小	充分
								2、重庆市合川区经信委信息基础设施智慧园区三期项目 2,971.32 万元。				
山西省投资集团高新物联网园区有限公司	103	463	2,352.92	-	-	2,918.92	2,351.61	1. 物联网园区 2#C 座高低压配电箱项目 388.21 万元；	公司持有的票据为其母公司开具的，已到期，风险较高；商业票据未按期支付且涉诉较多		有，公司持有的票据为其母公司开具的，已到期未支付，风险较高	充分考虑风险因素，按应收账款余额的 80%计提坏账准备
								2. 物联网园区工程项目弱电集成 2,530.71 万元。				
海口市生态环境局	2,152.77	366.83	-	-	-	2,519.60	307.68	1. 海口市环境监测体系设备购置项目 1,734.60 万元；	未发现重大信用风险情况	2022-8-12 回款 500.00 万元	回收风险较小	充分
								2. 海口市环境监测体系设备购置项目一期 785.00 万元。				
汝州市环境保护局	1,136.00	895	-	-	-	2,031.00	326.5	河南省汝州市环保局智慧环保项目	未发现重大信用风		回收风险较小	充分

									险情况			
山西科技创新城投资开发有限公司	1,850.99	-	-	-	-	1,850.99	213.1	山西科创城三大平台弱电项目 1,850.99 万元	未发现重大信用风险情况	2022-7-27 回款 30.00 万元	回收风险较小	充分
中国建筑第四工程局有限公司	140.06	-	743.42	315.25	-	1,198.73	527.47	物联网园区工程项目配电 1,198.73 万元	未发现重大信用风险情况		回收风险较小	充分
山西大数据产业发展有限公司	1,140.69	-	-	-	-	1,140.69	120.04	1. 山西省大数据产业发展有限公司智能管理项目 243.00 万元；	未发现重大信用风险情况		回收风险较小	充分
								2. 山西省大数据产业发展有限公司智能工厂网络基础设施项目 282.75 万元；				
								3 太重股份有限公司信息化建设项目 614.94 万元				
清徐县智慧城市发展服务中心	252.48	782.61	-	-	-	1,035.10	184.88	智慧清徐运维服务项目	未发现重大信用风险情况		回收风险较小	充分
太原海力丰科技发	894.01	-	-	-	-	894.01	122.57	车载智能监控终端生产项目	未发现重大信用风		回收风险较小	充分

展有限公司									险情况			
山西省工业设备安装集团有限公司	866.88	-	-	-	-	866.88	88.25	山西省临汾市城北新城智慧污水厂项目 866.88 万元	未发现重大信用风险情况	2022-9-5 回款 256.79 万元	回收风险较小	充分
山西中汾酒业投资有限公司	213.21	556.70				769.91	769.91	1. 中汾酒业信息化管理系统项目 130.85 万元;	该公司涉及多起债务纠纷, 已被列为失信被执行人、限制高消费, 信用等级差		回收风险大	充分考虑风险因素, 已按应收账款余额的 100%计提坏账准备
								2. 中汾酒业高压柜项目(三期) 203 万元;				
								3. 中汾酒业高压柜项目(四期) 320 万元;				
								4. 中汾酒业通讯管网项目 116.06 万元				
山西云时代技术有限公司	-	743.24				743.24	191.01	山西省太原市云时代技术公司生态环境监管一体化平台项目 743.24 万元	未发现重大信用风险情况		回收风险较小	充分
聊城市东昌府区人民政府办公室	713.10	-				713.10	106.88	山东省聊城市智慧东昌项目	未发现重大信用风险情况		回收风险较小	充分
<b>合计</b>	<b>13,896.07</b>	<b>3,807.38</b>	<b>3,096.34</b>	<b>315.25</b>		<b>21,115.05</b>	<b>5,927.04</b>					

如上表所示，公司 1 年以上账龄的主要应收账款中，山西省投资集团高新物联网园区有限公司因商业票据未按期支付，公司已按应收账款余额的 80%计提坏账准备；山西中汾酒业投资有限公司因涉及多起债务纠纷已被列为失信被执行人、限制高消费，信用等级差，公司已按应收账款余额的 100%计提坏账准备，除此之外，其他主要客户未发现重大信用风险情况。公司应收账款回收风险较小，公司相关坏账准备计提充分。

(三) 补充说明应收账款增长且与营业收入变动趋势不一致的原因。

**【回复】**

公司本期应收账款期末余额 5.30 亿元，较期初 4.95 亿元增加 0.35 亿元，增长率为 7.07%。营业收入 1.38 亿元，较上年同期 2.95 亿元减少 1.57 亿元，降幅 53.24%。

公司本期应收账款增加 0.35 亿元，主要是增加含税营业收入(含税)1.57 亿元，合同资产逾期转入 0.05 亿元，长期应收款逾期重分类 0.03 亿元，合计 1.65 亿元。本期应收账款减少主要是现金流量回款 1.41 亿元，合同负债增加 0.11 亿元，合计 1.30 亿元。由于 2022 年上半年回款速度较慢，导致本期应收账款增长。

2022 年上半年公司应收账款与营业收入变动趋势不一致的原因主要是回款速度较慢所致。

**四、关于无形资产**

半年报显示，报告期末，公司无形资产账面价值为 13,350.22 万元，较期初增长 61.23%。其中，软件的账面价值由 4,084.39 万元增加到 9,213.18 万元，增长 125.57%，主要为内部研发形成。请公司：

(一) 补充说明报告期内公司内部研发形成软件无形资产的具体内容、大幅增长的原因及其合理性；

**【回复】**

1. 2022 年上半年，公司内部研发形成的软件无形资产包括：

单位：万元

无形资产名称	结算金额 (元)	结项评审会 日期	计入无形资产 的原值	转为无形资 产 的日期	2022 年 6 月新增 无形资产金额 (元)
AI 算法和系统研发	2,228.61	2022 年 6 月	2,228.61	2022 年 6 月	2,228.61
IOT 物联网平台 V2.0	1,763.19	2022 年 6 月	1,763.19	2022 年 6 月	1,763.19
云链平台 V2.0	1,026.93	2022 年 6 月	1,026.93	2022 年 6 月	1,026.93
海东青时序数据库	658.11	2022 年 6 月	658.11	2022 年 6 月	658.11
合计			5,676.83		5,676.83

公司内部研发形成软件无形资产的具体内容如下：

### **(1) AI 算法和系统研发**

AI 算法和系统研发项目主要为企业和政府等客户提供无人化、精准化和全天候的智慧+解决方案。该项目研发的算法模型主要应用在智慧城市、智慧环保、智慧安防、智慧工地、智慧应急、智慧工厂等细分场景，通过提供更全面精准的服务和更精准的生产管控建议，能够为客户降低用工成本，提高生产和管理效率，提高产品和服务质量。

### **(2) IoT 物联网平台 V2.0**

IoT 物联网平台 V2.0 产品主要面向物联网行业的设备商、集成商和服务商等客户，为客户提供采用微服务架构和连接设备及物联网应用的综合解决方案。项目产品主要适用的应用场景为智慧城市、智慧园区、智慧环保、工业物联网等，能够帮助客户快速接入感知设备数据、快速地开发物联网应用和开展可视化的工作，节约客户管理碎片化设备的时间成本、人力成本和经济成本，提高物联网数据的应用价值。

### **(3) 云链平台 V2.0**

项目面向智慧城市、智慧政务，采用区块链技术，可为核心客户提供多样化的数据源接入以及安全可靠的数据资源共享解决方案。该项目开发产品主要的应用场景为智慧城市、智慧环保、智慧政务等应用场景。未来产品能够为大数据管理部门提供安全可控的多部门数据融合、数据资源管理、审批管理等功能；同时满足客户安全高效的数据共享交换的需求，为大数据监管部门提供数据质量监管、数据治理等管控能力，使监管部门真正做到数据可用、可管、可控、可审计。

### **(4) 海东青时序数据库**

海东青时序数据库为一款高性能、高安全、高可靠的企业级分布式时序数据库产品。产品的主要应用场景为智慧城市、智慧园区、智慧环保、工业物联网、车联网等场景，可以帮助客户降低物联网数据的存储成本，提高物联网数据的查询分析性能，提升物联网数据的安全性，降低物联网数据的运维成本。

## **2. 软件无形资产大幅增长的原因及其合理性**

根据《企业会计准则第 6 号--无形资产》第九条规定，企业内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足以下五个条件才确认为无形资产：

- (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；

(2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

(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，应当证明其有用性；

(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；

(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 AI 算法和系统研发、云链平台 V2.0、海东青时序数据库、IoT 物联网平台 V2.0 四个研发项目在开发阶段均符合资本化的五个条件，2022 年 6 月，研发项目达到预定用途，经公司评审委员会评审，满足无形资产确认条件，因此在本期由“研发支出——资本化支出科目”转入“无形资产”科目，本期增加的无形资产-软件的原值为 5,676.83 万元，公司全部的无形资产-软件的账面价值金额由期初的 4,084.39 万增加至 9,213.18 万，增长 125.57%。

**(二) 补充说明公司内部研发形成软件无形资产的具体确认条件、计量标准、摊销及减值情况。**

**【回复】**

具体确认条件：

AI 算法和系统研发		
资本化条件	是否满足	情况分析
第一条(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)	满足	公司在判断 AI 算法和系统研发项目是否满足该条准则标准时，从以下二个标准逐一分析，分析过程如下： 1、研究结果在某些领域具有技术领先性。 AI 算法和系统开发项目前期研究已经具备了 AI 算法模型训练技术、跨硬件 AI 推理技术、融合时序预测技术。 (1) 第一项技术公司在全球顶级视觉挑战赛 Pascal VOC 目标检测任务排名第九、trillion pairs 人脸识别排名第五、公司训练的 AI 烟火模型模型部署到合川项目中，并发现无组织燃烧事件，这些比赛排名能够证明公司具备 AI 算法模型训练技术； (2) 第二项技术公司已经取得了华为鲲鹏、华为晟腾、atlas 等不同硬件的适配证书，针对国内的 AI 计算芯片及硬件的适配证书能够表明公司具备跨硬件 AI 推理技术； (3) 第三项技术公司已经在智慧环保产品中用于空气质量的预测，包括太原、重庆合川等多个项目中为客户服务。 2、能够形成专有的技术成果使公司的产品或服务具有核心竞争力。 截至 2022 年 6 月 30 日，公司在 AI 算法和系统领域已形成 5 项核心技术，

		<p>其中“集成式空气质量预报预警技术”为报告期内新增的核心技术，该技术以观测数据和机理模型为基础，能实现常规气象、污染物浓度的时间序列预测，以及常规气象、污染物浓度的空间分布预测和垂直廓线预测；实现PM2.5的组分构成预测以及污染物浓度的二维传输剖面。</p> <p>依托AI算法和系统领域的五项核心技术，截至2022年6月30日，公司拥有2项该领域的发明专利（另有25项该领域的发明专利在申请中），软件著作权73项。</p> <p>综上分析，该项目满足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的条件。</p>
<p>第二条(具有完成该无形资产并使用或出售的意图)</p>	<p>满足</p>	<p>公司在判断AI算法和系统研发项目是否满足该条准则标准时，从以下两个标准逐一分析，分析过程如下：</p> <p>1、具有清晰的客户画像分析和客户使用价值说明。</p> <p>客户使用AI模型和AI平台的核心使用价值为提供无人化的监测、预警和优化功能，减少成本，提升收入。目前公司提供的产品主要为基于图像识别的算法模型，包括但不限于：人脸识别、车辆识别、渣土车识别、烟火识别、裸露土地识别、渣土车苫盖识别、行人重识别等模型。这些产品在客户的使用中，可以帮助客户对需要识别和检测的对象进行自动识别，用AI代替人工使得客户节约人力成本，而且AI的准确度更高，也可以更大幅度地提高效率。比如烟火识别，在政府客户的应用场景里，就减少了网格员的排查巡检，节约人力。而且摄像头和算法模型不间断的工作，不会产生人持续工作后的乏困感漏查、漏看，也不会受情绪影响错看、误看。AI在客户端产生的价值除了代替人工，节约成本，还能够更大限度的减少错误。在非人工的岗位上，也能持续降本增效，为客户带来更为绿色高效的工作、生产环境。</p> <p>2、具有较强的产业前景并且能够在未来的项目中得到实际应用。</p> <p>根据中商产业研究院预测，2022年中国人工智能市场规模将达2729亿元。根据IDC发布的《2022年V1全球人工智能支出指南》，政府、银行和通讯三大行业的支出规模在五年预测期内将持续保持领先，三者合计约占总量的三分之一。受我国政府对安防的关注及十四五规划影响，政府行业在AI领域持续发力。尤其是在数字政府建设的需求下，政务线上化、数字化、智能化势在必行，AI在泛政务领域也有广阔渗透空间。此外，AI技术也被广泛应用于通讯领域，运营商纷纷加强AI发展战略谋划和系统布局，市场规模将以超过28.9%的五年复合增长率高速发展。</p> <p>公司提供的算法模型满足客户需求后，客户逐渐培养出持续使用人工智能的用户习惯和信任度，在未来更多的场景里，公司有望借此机会深入不同的客户生产场景，通过算法模型优化客户的生产工艺，从而帮助客户达到更节能、更高产。公司目前根据已有项目的客户和外部潜在客户的需求研发的AI模型有二十余项，公司研发的AI算法和系统所形成的技术成果已应用于公司的项目中。2022年上半年度，该项目的AI产品模型及软件服务已产生销售收入332.50万元。截至2022年9月13日，公司潜在订单中，AI算法和系统的销售金额共计1,425.05万元。</p> <p>综上分析，公司具备完成该无形资产并出售的意图。</p>

第三条(无形资产产生经济利益的方式)	满足	该项目未来定位是使公司成为 AI 服务商, 通过销售 AI 模型和服务产生经济利益。截至 2022 年 9 月 13 日, AI 算法和系统相关的潜在订单中销售金额 1,425.05 万元, 该无形资产具备合理的产生经济利益的方式。
第四条(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)	满足	<p>公司在判断 AI 算法和系统研发项目是否满足该条准则标准时, 从以下三个标准逐一分析, 分析过程如下:</p> <p>1、人力资源方面: 人力资源方面该研发项目目前组建的研发团队成员充分, 并具备较强的科研胜任能力, 在 AI 算法及相关领域均取得了一定的专利或发表过论文或著作, 团队成员均有丰富的开发经验, 能够支持后续迭代和维护。</p> <p>2、财务资源方面: 财务资源方面公司已使用募集资金和自有资金完成了该项目的研发, 公司具备足够的资源支持以完成无形资产的开发。公司对研发项目进行预算管理, 由研发部门负责制定研发项目预算, 明确预算支出范围和资金来源, 并定期对预算的执行情况进行复核。</p> <p>3、技术资源方面: 公司具备可以完成该无形资产开发的技术资源, 具体包括:</p> <p>(1) AI 算法模型训练技术, 即让计算能识别视频或者图片中的物体、动作等语义, 使得机器能具备理解图像的一种技术: 公司在全球顶级视觉挑战赛 PascalVOC 目标检测任务排名第九、trillionpairs 人脸识别排名第五、公司训练的 AI 烟火模型部署到合川项目中, 并发现无组织燃烧事件, 这些比赛排名能够证明公司具备 AI 算法模型训练技术。</p> <p>(2) 跨硬件 AI 推理技术, 即算法模型可以适配多种硬件, 发挥不同计算硬件优势的一种技术: 公司已经取得了华为鲲鹏、华为晟腾、atlas 等不同硬件的适配证书, 针对国内的 AI 计算芯片及硬件的适配证书能够表明公司具备跨硬件 AI 推理技术。</p> <p>(3) 融合时序预测技术, 即针对非图像数据的时间序列数据, 如 pm2.5, pm10, PH 值等数据, 进行分析和预测的一种技术: 公司已经在智慧环保产品中用于空气质量的预测, 包括太原、重庆合川等多个项目中为客户服务。在客户场景中的实际应用证明了公司具备融合时序预测技术。</p> <p>(4) 精准溯源和动态管控技术, 该技术以观测数据和机理模型为基础, 能快速实现颗粒物 PM2.5 的城市内溯源、城市间溯源以及行业溯源, 并基于此开发出了适用于污染事件的动态管控技术, 能快速评估污染减排措施的实时管控效果, 以及评估日管控和周管控效果。</p> <p>(5) 集成式空气质量预报预警技术, 该技术以观测数据和机理模型为基础, 能实现常规气象、污染物浓度的时间序列预测, 以及常规气象、污染物浓度的空间分布预测和垂直廓线预测; 实现 PM2.5 的组分构成预测以及污染物浓度的二维传输剖面。</p> <p>综上分析, 公司已匹配足够的技术、财务资源和人力资源支持, 完成该无形资产的开发, 并有能力使用或出售该无形资产。</p>
第五条(归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量)	满足	<p>公司在判断 AI 算法和系统研发项目是否满足该条准则标准时, 从以下两个标准逐一分析, 分析过程如下:</p> <p>1、公司建立了与研发项目相关的预算编制、审核和跟踪制度:</p> <p>(1) 项目经理负责编制研发项目预算, 项目预算一般包括直接从事研发活动的研发人员成本、研发项目领用的直接材料、研发项目使用的资产相关</p>

		<p>的折旧摊销及其他与研发活动直接相关的费用。</p> <p>(2) 项目经理根据项目估计所需研发人员的数量, 包括不同岗位所需的人数, 确定该研发项目的人员构成。若公司目前的研发人员储备不能满足项目人员需求, 项目经理会提交人员招聘计划, 以满足项目人员需求。</p> <p>(3) 项目经理制定项目预算后, 预算需要公司技术总监的审核, 技术总监会与项目经理讨论该项目的人员数量和级别的需求是否合理, 以及不同时间段的人员配置是否合理, 并给出建议。</p> <p>(4) 经过技术总监审批审批后的预算会交由财务总监进行审核, 财务总监主要对预算使用的单位人工的合理性、其他费用占比的合理性、折旧摊销金额是否准确进行分析, 并给出修改建议。若没有问题则交由公司总经理进行审批。</p> <p>(5) 公司对预算执行情况进行季度分析, 分析每个研发项目实际成本和预算的差异金额, 并解释差异产生的原因。公司根据过往已经完结项目的预算执行情况认为, 历史项目实际成本和预算成本超过 10%的情况比较少, 当季度实际成本超过预算成本 10%时需要预算进行修改。</p> <p>2、公司制定了完善的成本费用的日常核算制度, 以确保准确核算与开发支出相关的成本费用。</p> <p>(1) 研发项目人员在工时系统中填报工时, 并由项目经理对其负责的项目人员所填报的工时进行定期审核, 财务以此对各研发项目进行工资分配。</p> <p>(2) 对于直接材料和直接费用, 公司在项目立项时会分配给每个研发项目编号, 项目领用的材料及报销的费用均需要申报到所属的项目编号中, 并由项目经理进行审核, 财务以此进行研发费用的归集。</p> <p>(3) 对于间接费用, 公司按照当期各研发项目直接成本的占比进行二次分配。</p> <p>综上分析, 公司能够可靠计量归属于该无形资产开发阶段的支出。</p>
<b>云链平台 V2.0</b>		
<b>资本化条件</b>	<b>是否满足</b>	<b>情况分析</b>
<p>第一条(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)</p>	<p>满足</p>	<p>公司在判断云链平台 V2.0 项目是否满足该条准则标准时, 从以下二个标准逐一分析, 分析过程如下:</p> <p>1、研究结果在某些领域具有技术领先性。</p> <p>云链平台 V2.0 设计了一套标准接口用于政务资源目录的接入, 无论是第三方接入云链亦或是云链接入第三方, 只要对方同样兼容标准, 即可做到无缝对接。同时采用数据驱动的概念, 可动态添加不同类型的数据源, 一切都基于配置信息进行操作, 可操作性及可扩展性得到完美保证。区块链底层的加密算法经过了国密改造, 更加安全可靠。</p> <p>2、能够形成专有的技术成果使公司的产品或服务具有核心竞争力。</p> <p>该项目已获得区块链的核心发明专利, 截至 2022 年 6 月 30 日, 公司拥有 3 项该领域的发明专利(另有 3 项该领域的发明专利在申请中)。软著获证 1 个, 也通过了网信办的区块链备案。相关专利技术会使得区块链在实际应用中成本更低, 效率更高, 更容易落地。云链平台 V2.0 项目未来能够实现创新点能够使公司在区块链领域具备较强的核心竞争力, 该项目的主要创新点分别为:</p> <p>(1) 建立了一套数据安全共享交换的标准, 并取得了相关专利, 保障了数据</p>

		<p>共享的安全性。</p> <p>(2)在数据共享交换中，区块链存储的是数据的指纹，数据是点对点的直接共享交换，既保障了数据的安全性，又降低了区块链在实际运行中的成本。公司在区块链技术领域的研究成果已经实际应用到重庆市合川信息安全产业发展有限公司区块链及智慧环保建设运营服务项目中，实现了技术研究成果的商业化应用。</p> <p>综上分析，该项目满足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的条件。</p>
<p>第二条(具有完成该无形资产并使用或出售的意图)</p>	<p>满足</p>	<p>公司在判断云链 V2.0 研发项目是否满足该条准则标准时，从以下两个标准逐一分析，分析过程如下：</p> <p>1、具有清晰的客户画像分析和客户使用价值说明。</p> <p>在城市的信息化建设背景下，各企业与各政府部门以高速增长的速度建设各类信息化系统，以实现业务的高效运营。但建设的系统各自独立，由不同的单位实施建设，无统一标准，导致数据难以整合共享和利用，共享成本高，没有真正发挥数据的价值。因此云链平台 V2.0 项目的目标客户主要为政府客户，政府客户又具体分为两个类别，一类是数据持有者，一类是数据需求者。数据持有者包含政府客户以及企业客户，政府各地的不同部门作为云链平台数据持有者，通过整合自身的业务产生数据，通过云链平台为需要业务数据的其他政府部门或者关联企业提供服务；企业客户也可以通过申请入驻到云链平台，将自己的数据产品通过云链平台提供给政府部门或者公众进行使用。数据需求者指的是凡是对数据有需求的部门组织或者个人，他们可以通过云链平台获取数据，并且进行数据交换。</p> <p>云链平台 V2.0 以区块链数据共享为底层核心能力，基于不同的应用场景给数据所有者和数据需求方提供一个区块链保障下的交易平台，实现数据、应用等产品安全、高效交易和共享。云链平台 V2.0 以数据为导向，旨在鼓励数据资产所有者创造提供他人需要且价值的的数据产品，而面向数据匮乏者，云链则深入不同业务场景上下游，逐步串连各个环节，汇聚平台数据形成生态效应，为生态链条里每个角色提供更优质的服务。</p> <p>云链的客户画像为各地的大数据管理部门，解决当前电子政务工作中存在的重复建设、资源浪费、信息孤岛、安全薄弱等问题，由大数据局统筹协调各政务部门数据资源和需求，进行多部门的统一建设，落地大数据的信息化监管和实施并，以此辅助智慧城市的建设。</p> <p>2、具有较强的产业前景并且能够在未来的项目中得到实际应用。</p> <p>根据《中国产业区块链发展报告（2022）》，2021 年，在我国疫情持续、多点散发的状态之下，产业区块链的市场规模仍实现持续增长，区块链和各产业进一步相互融合发展，在防伪溯源、数据共享、供应链管理、存证取证、城市治理、智慧城市、政务服务等领域持续发展。企业数量规模方面，区块链企业已近 10 万家，2021 年成立企业实现新突破。2021 年区块链企业数量增加 4.2 万家，占总数量的 42.7%，2021 年产业区块链整体市场规模为 2,317.9 亿元，较 2020 年增长 58.35%。</p> <p>未来在智慧环保领域，云链平台会依托公司环保项目的发展而落地应用到具体项目上。截至 2022 年 9 月 13 日，公司智慧环保领域涉及公司云链平台技术应用的相关项目潜在订单中销售金额 350 万。另一方面公司在智慧</p>

		<p>政务领域政策已开始发力，但公司已有的智慧城市项目尚未建设区块链数据共享平台，且公司政府部门客户占比很大，可以预计，政务领域是公司云链技术落地的最好的场景领域，也将是公司云链产品主要的拓展领域，该领域截至 2022 年 9 月 13 日云链平台的潜在销售金额 86 万元。</p> <p>在国家的引导下，参看市场分析，区块链市场快速增长，区块链作为解决多方信任的一个核心技术，市场前景广阔。公司的区块链技术已在市场场景中进行了商用落地。</p> <p>综上所述，公司具备完成该无形资产并出售的意图。</p>
<p>第三条(无形资产产生经济利益的方式)</p>	<p>满足</p>	<p>该项目采用“平台建设+数据服务”的方式产生经济利益。公司通过如下方面分析该项目是否能够产生足够的未来经济效益：</p> <p>云链平台目前主要以平台化服务和平台节点售卖两种形式进行售卖，前者是根据服务使用时长进行价格计算，后者是按个数售卖。截至目前，公司已在合川区生态环境区块链及智慧环保建设运营服务一期项目和郑东新区生态环境大数据智慧平台建设服务项目中实现云链平台历史版本 V1.0 软件销售额合计 369.45 万元。截至 2022 年 9 月 13 日，云链平台 2.0 的潜在订单中销售金额合计约 436 万元。</p> <p>综上所述，该无形资产具备合理的产生经济利益的方式。</p>
<p>第四条(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)</p>	<p>满足</p>	<p>公司在判断云链平台 V2.0 研发项目是否满足该条准则标准时，从以下三个标准逐一分析，分析过程如下：</p> <p>人力资源方面：人力资源方面该研发项目目前组建的研发团队成员充分，并具备较强的科研胜任能力，在区块链及相关领域均取得了一定的专利或发表过论文或著作，团队成员均有丰富的开发经验，且能够支持后续迭代和维护。</p> <p>财务资源方面：财务资源方面公司已使用募集资金和自有资金完成了该项目的研发，公司具备足够的资源支持以完成无形资产的开发。公司对研发项目进行预算管理，由研发部门负责制定研发项目预算，明确预算支出范围和资金来源，并定期对预算的执行情况进行复核。</p> <p>技术资源方面：公司具备可以完成该无形资产开发的技术资源，具体包括：</p> <p>(1) “支持国密的区块链底层架构”，该架构实现了区块链底层、数据存储层以及点对点网络数据传输、存储过程中的国密算法加解密，可使用基于软件层面的加解密算法，同时也支持国密硬件加解密卡。</p> <p>(2) “基于密钥对的角色权限控制体系”，该技术使用国密算法的密钥对进行身份访问控制，每一对密钥都可设置系统访问权限，使用者在进行数据存证时也基于此密钥进行加解密，同时，系统管理员与普通用户的密钥进行隔离，通过独立的管理客户端连接网络以进行高权限操作。</p> <p>(3) “安全可控的点对点数据共享网络”，该技术实现了基于权限控制的点对点共享网络，为实现两节点间数据可控访问提供便利，同时由区块链系统加持，为数据访问链路进行存证留痕，以便追踪数据流向。</p> <p>(4) “支持硬件加密的区块链基础设施”，该技术是基于硬件加密卡，采用国密核心算法，为进一步提升区块链基础设施的安全性以及数据共享的传输安全性而开发的一套底层区块链基础设施。其最大的特点便是，在原有支持国密的区块链底层架构之上，将软件加密改为了硬件加密，为安全性及实时性要求更高的系统提供更好的支撑。</p>

		<p>(5) “基于 K8S 的区块链管理平台技术”，该技术是基于 K8S 优秀的容器编排能力，为提升区块链系统部署效率，更好的掌控区块链系统监控，降低人力、时间成本而设计的区块链管理平台，并且为多云及混合云等场景提供跨云同链的特性，同时为应对特殊的跨链场景，区块链管理平台自带的跨链网关能够实现多源同构区块链的跨链融合。</p> <p>(6) “开放平台技术”，该技术将云链共享平台数据存证、审批、溯源等能力对上游业务系统开放，这使得有研发能力的机构能够将现有系统与云链共享平台进行整合，提升整体系统的协作效率。</p> <p>综上分析，公司已匹配足够的技术、财务资源和人力资源支持，完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产。</p>
<p>第五条(归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量)</p>	<p>满足</p>	<p>公司在判断云链平台 V2.0 项目是否满足该条准则标准时，从以下两个标准逐一分析，分析过程如下：</p> <p>1、公司建立了与研发项目相关的预算编制、审核和跟踪制度：</p> <p>(1) 项目经理负责编制研发项目预算，项目预算一般包括直接从事研发活动的研发人员成本、研发项目领用的直接材料、研发项目使用的资产相关的折旧摊销、及其他与研发活动直接相关的费用。</p> <p>(2) 项目经理根据项目估计所需研发人员的数量，包括不同岗位所需的人数，确定该研发项目的人员构成，若公司目前的研发人员储备不能满足项目人员需求，项目经理会提交人员招聘计划，以满足项目人员需求。</p> <p>(3) 项目经理制定项目预算后，预算需要公司技术总监的审核，技术总监会与项目经理讨论该项目的人员数量和级别的需求是否合理，以及不同时间段的人员配置是否合理，并给出建议。</p> <p>(4) 经过技术总监审批后的预算会交由财务总监进行审核，财务总监主要对预算使用的单位人工的合理性、其他费用占比的合理性、折旧摊销金额是否准确进行分析，并给出修改建议。若没有问题则交由公司总经理进行审批。</p> <p>公司会预算执行情况进行分析，分析每个研发项目实际成本和预算的差异金额，并解释差异产生的原因。公司根据过往已经完结项目的预算执行情况认为，历史项目实际成本和预算成本超过 10%的情况比较少，当季度实际成本超过预算成本 10%时需要预算进行修改。</p> <p>2、公司制定了完善的成本费用的日常核算制度，以确保准确核算与开发支出相关的成本费用。</p> <p>(1) 研发项目人员在工时系统中填报工时，并由项目经理对其负责的项目人员所填报的工时进行定期审核，财务以此对各研发项目进行工资分配。</p> <p>(2) 对于直接材料和直接费用，公司在项目立项时会分配给每个研发项目编号，项目领用的材料及报销的费用均需要申报到所属的项目编号中，并由项目经理进行审核，财务以此进行研发费用的归集。</p> <p>(3) 对于间接费用，公司按照当期各研发项目直接成本的占比进行二次分配。</p> <p>综上分析，公司能够可靠计量归属于该无形资产开发阶段的支出。</p>
<b>海东青时序数据库</b>		
<p>资本化条件</p>	<p>是否满足</p>	<p>情况分析</p>

<p>第一条(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)</p>	<p>满足</p>	<p>公司在判断海东青时序数据库研发项目是否满足该条准则标准时，从以下二个标准逐一分析，分析过程如下：</p> <p>1、研究结果在某些领域具有技术领先性。</p> <p>海东青时序数据库项目已形成 9 项核心技术：时间序列索引技术、ISR 分布式算法、支持国密标准的储存层数据加密、预计算聚合优化、旋转门有损压缩、主从自动切换、MySQL 协议支持、监控场景支持、内存资源控制，该九项核心技术的先进性的具体体现如下：</p> <p>(1) 时间序列索引技术在占用空间测试方面，对比 MySQL、Oracle、Hbase 三种数据库，占用空间分别为上述三种数据库的 1/6.4, 1/6, 1/5.6，具备了占用空间小的先进性。</p> <p>(2) SQL 优化技术，基于时间段分布数据信息，生成更优的 SQL 执行计划和更小的写入开销，从而大幅加速时序数据查询和数据写入性能；同时利用数据标签的时间索引，对于小时间范围查询，可进一步提高查询效率。基于时序数据的写入和查询性能是传统关系型数据库的 2-5 倍。且为了拓展增量市场，海东青支持 MySQL 协议，降低用户的学习和使用门槛，降低新用户迁移到海东青的人力成本和心智负担，从而增大海东青时序数据库的用户群体。</p> <p>(3) ISR 分布式算法具备了主从同步/主从切换的特性，使得主数据库发生故障后能将主数据库切换到从数据库。在第三方的测试报告中，数据的写入性能，海东青数据库比 MySQL、Oracle、SQLServer、HBase 等数据库性能提升了数倍；采用演练的方式，也验证了当数据库硬件发生灾难的时候，可以安全快速的切换到从库。</p> <p>(4) 支持国密标准的储存层数据加密，可使用硬件加密和软件加密，且开启加密功能后，查询性能仅仅降低 3%，写入性能则没有影响。此功能可保护用户的数据在发生泄露时不被泄密，提升用户数据的私密性，保护用户的数据安全。</p> <p>(5) 预计算聚合优化，在大数据分析领域，大部分查询属于聚合查询，海东青时序数据库采用精心设计的储存层格式保存预计算结果，在数据落盘时进行预计算并持久化。在聚合查询时尽量保证直接使用预计算结果，从而减少 IO 开销和 CPU 解码开销，使得用户可以使用相对较低的硬件即可完成业务需求。在性能测试中，最高可提高 60 倍。</p> <p>(6) 内存资源限制，为提升数据库服务可用性，海东青数据库允许用户配置内存使用配额上限，海东青数据库在执行查询的过程中对内存分配进行监控，并开启全局内存监控，以避免数据库服务使用超过用户配额的内存而导致服务 OOM（由于程序在短时间内申请过多内存而导致操作系统终止程序的一种机制），从而提升数据库服务的可用性。</p> <p>(7) 主从自动切换，通过开发主从节点的故障检测和自动切换，极大降低用户的运维负担，节省用户的人力成本，大幅提高海东青的服务可用性。此机制不会强制用户使用集群模式，用户可按照默认配置部署单节点海东青时序数据库，从而降低用户使用门槛。</p> <p>(8) 数据脱敏，该技术根据用户对数据安全要求，通过字符操作函数实现对原始数据的脱敏。结合权限系统，能够满足所有脱敏需求，同时还有灵活易使用的特点。用户可以在数据库提供的元函数基础上自定义函数来实</p>
--	-----------	--

	<p>现定制化的脱敏规则。</p> <p>(9) 旋转门有损压缩,在某些领域的用户可能不会精确的在意每一个时间点的指标值,而更在意数据的变化趋势。针对此领域,海东青数据库实现旋转门有损压缩算法,此算法可大幅降低需要储存的数据量,降低磁盘空间,节省用户的成本。用户可以通过配置进行开启和关闭有损压缩功能,以及配置有损压缩相关参数进行定制化的压缩。</p> <p>2、能够形成专有的技术成果使公司的产品或服务具有核心竞争力。</p> <p>海东青时序数据库在研发过程中取得了5个软著:《海东青分布式数据库管理系统[简称:海东青分布式数据库]V1.0》、《海东青数据库管理系统[简称:海东青数据库]V1.0》、《海东青存储系统[简称:海东青存储]V1.0》、《海东青关系型数据库管理系统[简称:海东青关系型数据库]》、《海东青工业数据库V1.0》,截至2022年6月30日,公司有1项该领域的发明专利在申请中,专利名称是《时序数据库存储层的加密方法、装置、设备以及存储介质》,以及取得了6个证书资质:《IT产品信息安全认证》、《海东青时序数据库鲲鹏兼容性认证证书》、《海东青v1.3.2性能测试报告》、《海东青v1.3.5工业数据库指标测评》、《海东青数据库管理系统cnas测试报告》、《海东青数据库重庆赛宝测评结果》,相关资质认证证明了海东青时序数据库相关技术的先进性,海东青时序数据库相关软件产品或技术具备市场竞争力。</p> <p>综上分析,该项目满足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的条件。</p>
<p>第二条(具有完成该无形资产并使用或出售的意图)</p>	<p>公司在判断海东青时序数据库研发项目是否满足该条准则标准时,从以下两个标准逐一分析,分析过程如下:</p> <p>1、具有清晰的客户画像分析和客户使用价值说明。</p> <p>用户画像:</p> <p>(1) 设备供应商,其过往的主要竞争力为设备制造,目前也开始将经营重心从销售产品转变为提供服务。这部分设备供应商需要抓住智能互联产品的浪潮建立一套全新的技术基础设施。</p> <p>(2) 垂直行业客户,诸如智能制造行业、工业行业、电力行业的潜在客户,这部分客户对自身业务了解深入,需要通过对业务场景中的设备的监控获取更多数据,挖掘数据的价值,优化其自身业务。</p> <p>(3) 智慧城市领域的系统集成商、应用开发商,这部分潜在客户在开展智慧城市业务时,需要物联网平台作为完整设计方案的一部分,并可以更方便得进行自身应用的开发设计。</p> <p>该项目具备清晰的用户使用价值,包括:</p> <p>(1) 为客户降低成本,通过先进的压缩算法,使存储成本压缩到通用数据库的1/10。提供完整的数据库管理套件,有效降低人力运维管理成本。</p> <p>(2) 为客户提高实时数据的查询性能,该项目未来形成的产品性能可以提高5-10倍。可以使用更少的机器数量以及更低的机器配置支撑更多业务运行。</p> <p>(3) 为客户提供跨平台处理器兼容,支持常见的各种处理器架构,如x86,arm,鲲鹏等;支持常见的各种操作系统,如Linux,Windows,Mac,统信,麒麟等。用户可在各种架构和操作系统之间进行无缝迁移。</p> <p>满足</p>

		<p>截至 2022 年 6 月 30 日，海东青时序数据库产品已应用于清徐智慧城市建设、合川智慧环保建设以及聊城智慧城市等项目。</p> <p>2、具有较强的产业前景并且能够在未来的项目中得到实际应用。</p> <p>据中国信通院测算，2020 年全球数据库市场规模为 671 亿美元，其中中国数据库市场规模为 35 亿美元（约合 240.9 亿元人民币），占全球 5.2%；预计到 2025 年，全球数据库市场规模将达到 798 亿美元，中国数据库市场总规模将达到 688 亿元，市场年复合增长率（CAGR）为 23.4%。</p> <p>在传统物联网领域，海东青时序数据库将与公司自研物联网平台一起出售，未来海东青时序数据库产品会依托于公司物联网平台的应用而推广，目标客户将定位于政府客户，而目前公司政府部门类客户占总客户的比例较高。</p> <p>截至 2022 年 9 月 13 日，海东青时序数据库产品潜在订单的销售金额 242 万元。</p> <p>综上分析，公司具备完成该无形资产并出售的意图。</p>
第三条(无形资产产生经济利益的方式)	满足	<p>该项目未来定位是通过软件产品授权和数据库服务产生经济利益。公司通过如下方面分析该项目是否能够产生足够的未来经济效益：</p> <p>在传统物联网领域，海东青时序数据库与公司自研物联网平台一起出售，海东青时序数据库产品也可依托于公司物联网平台的应用而推广，目标客户将定位于政府客户，而公司政府部门类客户占总客户的比例较高。在智慧城市领域，公司独立售卖海东青时序数据库，智慧城市领域订单具有单价高特点以及多期持续建设特点，故海东青时序数据库未来依托于该领域可以产生经济效益。在智能脱硫领域，公司在电厂智能脱硫领域，建设基于海东青时序数据库数据收集、AI 模型处理、再反馈现场操作的循环。海东青时序数据库在该领域已经形成试点应用，结合目前公司运营的电厂业务，海东青时序数据库未来会在该领域产生收益。</p> <p>综上分析，该无形资产具备合理的产生经济利益的方式。</p>
第四条(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)	满足	<p>公司在判断海东青时序数据库研发项目是否满足该条准则标准时，从以下三个标准逐一分析，分析过程如下：</p> <p>1、人力资源方面：公司拥有整体规划与协调、数据库设计、数据库管理系统设计等人才储备，公司有充足的研发人员能够完成该无形资产的开发并且加以迭代和使用。同时，公司拥有充足的后续维护及更新人员，可解决用户在使用海东青时序数据库过程中所发现的问题和意见。</p> <p>2、财务资源方面：财务资源方面公司已使用募集资金和自有资金完成了该项目的研发，公司具备足够的资源支持以完成无形资产的开发。公司对研发项目进行预算管理，由研发部门负责制定研发项目预算，明确预算支出范围和资金来源，并定期对预算的执行情况进行复核。</p> <p>3、技术资源方面：公司在时序数据库领域积累了相关技术储备，公司有足够的技术资源完成该无形资产的开发。</p> <p>综上分析，公司已匹配足够的技术、财务资源和人力资源支持，完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产。</p>
第五条(归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地)	满足	<p>公司在判断海东青时序数据库研发项目是否满足该条准则标准时，从以下两个标准逐一分析，分析过程如下：</p> <p>1、公司建立了与研发项目相关的预算编制、审核和跟踪制度：</p> <p>(1) 项目经理负责编制研发项目预算，项目预算一般包括直接从事研发活</p>

计量)		<p>动的研发人员成本、研发项目领用的直接材料、研发项目使用的资产相关的折旧摊销、及其他与研发活动直接相关的费用。</p> <p>(2) 项目经理根据项目估计所需研发人员的数量, 包括不同岗位所需的人数, 确定该研发项目的人员构成, 若公司目前的研发人员储备不能满足项目人员需求, 项目经理会提交人员招聘计划, 以满足项目人员需求。</p> <p>(3) 项目经理制定项目预算后, 预算需要公司技术总监的审核, 技术总监会与项目经理讨论该项目的人员数量和级别的需求是否合理, 以及不同时间段的人员配置是否合理, 并给出建议。</p> <p>(4) 经过技术总监审批审批后的预算会交由财务总监进行审核, 财务总监主要对预算使用的单位人工的合理性、其他费用占比的合理性、折旧摊销金额是否准确进行分析, 并给出修改建议。若没有问题则交由公司总经理进行审批。</p> <p>(5) 公司会预算执行情况进行分析, 分析每个研发项目实际成本和预算的差异金额, 并解释差异产生的原因。公司根据过往已经完结项目的预算执行情况认为, 历史项目实际成本和预算成本超过 10%的情况比较少, 当季度实际成本超过预算成本 10%时需要预算进行修改。</p> <p>2、公司制定了完善的成本费用的日常核算制度, 以确保准确核算与开发支出相关的成本费用。</p> <p>(1) 研发项目人员在工时系统中填报工时, 并由项目经理对其负责的项目人员所填报的工时进行定期审核, 财务以此对各研发项目进行工资分配。</p> <p>(2) 对于直接材料和直接费用, 公司在项目立项时会分配给每个研发项目编号, 项目领用的材料及报销的费用均需要申报到所属的项目编号中, 并由项目经理进行审核, 财务以此进行研发费用的归集。</p> <p>(3) 对于间接费用, 公司按照当期各研发项目直接成本的占比进行二次分配。</p> <p>综上分析, 公司能够可靠计量归属于该无形资产开发阶段的支出。</p>
-----	--	--

**IoT 物联网平台 V2.0**

资本化条件	是否满足	情况分析
第一条(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)	满足	<p>公司在判断 IoT 物联网平台 V2.0 项目是否满足该条准则标准时, 从以下二个标准逐一分析, 分析过程如下:</p> <p>1、研究结果在某些领域具有技术领先性。</p> <p>IoT 物联网平台 V2.0 项目共计拥有 8 种核心技术, 这 8 项核心技术包含高性能网关技术、分布式计算引擎、底层网络协议、低代码数据解析技术、全链路监控技术、规则引擎技术、基于 SQL 结合图形操作的大数据分析技术、基于 SQL 结合图形操作的大数据分析技术。该 8 项核心技术的先进性体现如下:</p> <p>(1) 高性能网关技术: 经 CNAS 的权威性能测试, 具备了百万设备的并发接入能力;</p> <p>(2) 分布式计算引擎: 已经通过第三方测试报告, 对比 MapReduce 和 Spark, 在相同条件下, 实时性是 Spark 的 1.35 倍, 是 MapReduce 的 2.02 倍;</p> <p>(3) 底层网络协议: 经第三方测试报告, 在模拟真实 5%丢包率的情况下, 性能分别为 TCP 的 1.28 倍, UDP 的 1.22 倍;</p> <p>(4) 低代码数据解析技术: 该技术支持在通用协议之上, 通过图形化操作</p>

		<p>或脚本编写方式，快速完成数据解析插件的开发，实现设备协议数据的解析；</p> <p>(5) 全链路监控技术：该技术支持在微服务架构下，构建服务与服务、服务与中间件、用户与服务之间的依赖关系和调用数据展示及告警，便于平台运营和管控，及时发现服务异常，提升平台软件服务水平；</p> <p>(6) 规则引擎技术：该技术支持在设备与设备间进行数据、命令的联动，支持设备数据在平台流转到数据库、消息总线、缓存、分布式计算引擎等组件，为平台数据流转核心，丰富和便捷了平台应用场景；</p> <p>(7) 基于 SQL 结合图形操作的大数据分析技术：该技术支持通过图形化编排和 SQL 编写，完成设备大数据实时数据流分析，降低了数据分析的难度，同时提升了数据分析的效率；</p> <p>(8) 灵活的数据可视化技术及数据资产服务：该技术支持在 B/S 架构下，通过可拖拽配置的 2D 图表组件，结合灵活的后端数据绑定方式，快速实现客户数据的精准展示，通过数据资产，方便灵活的梳理数据，用户可通过无感知的数据生成与计算方式，结合可视化的拖拽功能，自动生成需要的可视化图表与大屏。</p> <p>以上 8 项技术均已经过第三方机构测试验证。</p> <p>2、能够形成专有的技术成果使公司的产品或服务具有核心竞争力。</p> <p>截至 2022 年 6 月 30 日，公司有 2 项该领域的发明专利在申请中，项目形成 1 个软著，所形成的技术成果由于将设备的接入、数据清洗、设备管理等进行了标准化，大幅降低了物联网数据综合性管理成本，降低物联网项目的实施成本，为应用产品打通了不同设备之间的数据互通。该项目通过如下创新性能够为公司在物联网领域带来核心竞争力：</p> <p>(1) 基于底层网络协议和轻量级网关的高性能网关技术，支撑在 5G 时代下物联网设备飞速下带来的接入点挑战；</p> <p>(2) 以实时计算引擎为核心的分布式计算技术为物联网数据提供了海量数据的实时分析能力。</p> <p>综上分析，经过研发，项目已完成所有里程碑计划，产出包含自研通用 IoT 设备接入协议，设备安全认证，设备数据安全传输，设备数据的安全高效存储，设备数据的高效分析、验证，视频平台的接入，技术中间件的规则引擎，开发者中心以及分布式计算等功能的《IoT 物联网平台 V2.0》产品。因此，该项目满足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的条件。</p>
<p>第二条(具有完成该无形资产并使用或出售的意图)</p>	<p>满足</p>	<p>公司在判断 IoT 物联网平台 V2.0 项目是否满足该条准则标准时，从以下两个标准逐一分析，分析过程如下：</p> <p>1、具有清晰的客户画像分析和客户使用价值说明。</p> <p>用户画像：</p> <p>(1) 设备供应商，其过往的主要竞争力为设备制造，目前也开始将经营重心从销售产品转变为提供服务。这部分设备供应商需要抓住智能互联产品的浪潮建立一套全新的技术基础设施。</p> <p>(2) 垂直行业客户，诸如智慧环保、电力行业的潜在客户，这部分客户作为业务领袖，对自身业务了解深入，需要通过对业务场景中的设备的监控获取更多数据，挖掘数据的价值，优化其自身业务。</p>

		<p>(3) 智慧城市领域的系统集成商、应用开发商，这部分潜在客户在开展智慧城市业务时，需要物联网平台作为完整设计方案的一部分，并可以更方便地进行自身应用的开发设计。</p> <p>用户价值：</p> <p>(1) 为客户提供了一个完整可用的 IoT 物联网平台，具备丰富的协议和接口、可伸缩、安全可靠、高性能等特点。</p> <p>(2) 为客户降低成本，通过精准的控制资源开销，以及使用平台自身分析模块，基于数据收集-分析-反馈循环的运维管理，提升资源利用率，降低成本；根据业务特点，对冷数据进行冷备处理，既保证数据不丢失，又能降低热资源的开销。</p> <p>(3) 为客户提高效率，物联网平台整体研发借鉴低代码思想，在设备数据解析、规则引擎流转、数据分析、数据接口都提供基于 SQL 的低代码编写方式，降低开发人员的心智负担同时提高开发效率同时降低人力成本；平台提供丰富的可视化自定义可编排组件，极大的方便设备管理、数据管理、数据分析展示等，同时生成的图标可以直接在物联网相关应用中直接引用加速应用的开发；提供在线的设备模拟，在设备未到位情况下，方便开发的提前介入；</p> <p>(4) 为客户保证合规要求，平台功能建设中始终保持根据安全行业标准以及相应的国家安全标准改造，避免标准不契合不满足引起的合规问题。</p> <p>2、具有较强的产业前景并且能够在未来的项目中得到实际应用。</p> <p>在所有将实现规模化的物联网应用场景里，物联网平台都将作为底层软件基础设施，支撑整个系统的高效、可靠落地。IDC 发布的《2021 年 V2 全球物联网支出指南》预测，计到 2025 年，全球物联网支出将增长到 1.2 万亿美元，五年复合增长率 11.4%。</p> <p>IoT 物联网平台 V2.0 项目作为软件基础平台，是整体解决方案中重要且关键的一部分。公司主要业务领域对 IoT 物联网平台产品均有需求，公司未来业务的发展将同时带动 IoT 物联网平台 V2.0 产品的销售，截至 2022 年 9 月 13 日，涉及应用 IoT 物联网平台 V2.0 技术的项目私有化平台部署的潜在订单中销售金额 370 万元，平台及软件产品服务潜在订单中销售金额 97 万元。</p> <p>综上所述，公司具备完成该无形资产并出售的意图。</p>
<p>第三条(无形资产产生经济利益的方式)</p>	<p>满足</p>	<p>该项目未来定位为软件基础平台，通过平台服务及软件产品的授权收费产生经济利益。截至 2022 年 9 月 13 日，涉及应用 IoT 物联网平台 V2.0 技术的项目私有化平台部署的潜在订单中销售金额 370 万，平台及软件产品服务潜在订单中销售金额 97 万。</p> <p>综上所述，该无形资产具备合理的产生经济利益的方式。</p>
<p>第四条(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</p>	<p>满足</p>	<p>公司在判断 IoT 物联网平台 V2.0 项目是否满足该条准则标准时，从以下三个标准逐一分析，分析过程如下：</p> <p>1、人力资源方面：公司拥有整体规划与协调、物联网系统模块规划与设计等专业人才储备，公司有充足的研发人员能够完成该无形资产的开发并且加以迭代和使用。在后续维护更新方面，原参与项目设计、研发的人员不会有太大变动，并且公司储备了充足的相关技术专业人员进行持续运维。</p>

出售该无形资产)		<p>2、财务资源方面：财务资源方面公司已使用募集资金和自有资金完成了该项目的研发，公司具备足够的资源支持以完成无形资产的开发。公司对研发项目进行预算管理，由研发部门负责制定研发项目预算，明确预算支出范围和资金来源，并定期对预算的执行情况进行复核。</p> <p>3、技术资源方面：公司有足够的技术资源完成该无形资产的开发。</p> <p>综上分析，公司已匹配足够的技术、财务资源和人力资源支持，完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产。</p>
第五条(归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量)	满足	<p>公司在判断 IoT 物联网平台 V2.0 项目是否满足该条准则标准时，从以下两个标准逐一分析，分析过程如下：</p> <p>1、公司建立了与研发项目相关的预算编制、审核和跟踪制度：</p> <p>(1) 项目经理负责编制研发项目预算，项目预算一般包括直接从事研发活动的研发人员成本、研发项目领用的直接材料、研发项目使用的资产相关的折旧摊销、及其他与研发活动直接相关的费用。</p> <p>(2) 项目经理根据项目估计所需研发人员的数量，包括不同岗位所需的人数，确定该研发项目的人员构成，若公司目前的研发人员储备不能满足项目人员需求，项目经理会提交人员招聘计划，以满足项目人员需求。</p> <p>(3) 项目经理制定项目预算后，预算需要公司技术总监的审核，技术总监会与项目经理讨论该项目的人员数量和级别的需求是否合理，以及不同时间段的人员配置是否合理，并给出建议。</p> <p>(4) 经过技术总监审批审批后的预算会交由财务总监进行审核，财务总监主要对预算使用的单位人工的合理性、其他费用占比的合理性、折旧摊销金额是否准确进行分析，并给出修改建议。若没有问题则交由公司总经理进行审批。</p> <p>(5) 公司会预算执行情况进行分析，分析每个研发项目实际成本和预算的差异金额，并解释差异产生的原因。公司根据过往已经完结项目的预算执行情况认为，历史项目实际成本和预算成本超过 10%的情况比较少，当季度实际成本超过预算成本 10%时需要预算进行修改。</p> <p>2、公司制定了完善的成本费用的日常核算制度，以确保准确核算与开发支出相关的成本费用。</p> <p>(1) 研发项目人员在工时系统中填报工时，并由项目经理对其负责的项目人员所填报的工时进行定期审核，财务以此对各研发项目进行工资分配。</p> <p>(2) 对于直接材料和直接费用，公司在项目立项时会分配给每个研发项目编号，项目领用的材料及报销的费用均需要申报到所属的项目编号中，并由项目经理进行审核，财务以此进行研发费用的归集。</p> <p>(3) 对于间接费用，公司按照当期各研发项目直接成本的占比进行二次分配。</p>

## 2、计量标准

(1) 研发项目人员在工时系统中填报工时，并由项目经理对其负责的项目人员所填报的工时进行定期审核，财务以此对各研发项目进行工资分配。

(2)对于直接材料和直接费用,公司在项目立项时会分配给每个研发项目编号,所以项目领用的材料及报销的费用均需要申报到所属的项目编号中,并由项目经理进行审核,财务以此进行研发费用的归集。

(3)对于间接费用,公司按照当期各研发项目直接成本的占比进行二次分配。

### 3、摊销及减值情况

公司内部研发形成的软件无形资产在本报告期内的摊销及减值情况如下表:

单位:万元

序号	无形资产名称	原值	摊销情况					有无减值
			开始摊销日期	摊销年限	2021年摊销金额	2022年上半年摊销金额	累计摊销金额	
1	AI算法和系统研发	2,543.87	2021/12/31	5	219.21	254.39	473.60	无
		2,228.61	2022/6/30	5	0.00	37.14	37.14	
2	IOT物联网平台V2.0	1,763.19	2022/6/30	5	0.00	29.39	29.39	无
3	云链平台V2.0	1,026.93	2022/6/30	5	0.00	17.12	17.12	无
4	海东青时序数据库	658.11	2022/6/30	5	0.00	10.97	10.97	无
5	大数据平台升级研发	1,090.33	2021/12/31	4	22.72	136.29	159.01	无
	<b>合计</b>	<b>9,311.03</b>			<b>241.92</b>	<b>485.29</b>	<b>727.22</b>	

内部研发软件无形资产的摊销政策:

(1)内部研发软件无形资产的摊销政策:

公司内部研发形成的软件无形资产属于使用寿命有限的无形资产,对其自可供使用时起,按原值减去预计净残值和已计提的减值准备累计金额在其预计使用寿命内采用直线法分期平均摊销。

(2)内部研发软件无形资产的减值测试程序:

公司在资产负债表日判断内部研发软件无形资产是否存在可能发生减值的迹象,如果该等无形资产存在减值迹象,则估计其可收回金额。无形资产的可收回金额根据预计未来现金流量现值确定。减值测试结果表明无形资产的可收回金额低于其账面价值的,按其差额计提资产减值准备并计入当期损益。

(3)减值测试结论:

公司采用未来现金流量现值法对内部研发形成的软件无形资产的可收回金额进行了估计，经过测算，上述无形资产的未來可收回金額大于其賬面價值，不存在減值跡象，無需計提減值準備。

## 五、 关于研发人员与核心技术人员

半年报显示，报告期内公司研发人员为 361 人，较上年同期减少 243 人，减少比例为 40.23%。同时，报告期内公司核心技术人员廖强、吴强因个人原因离职，公司核心技术人员由 7 人减少至 5 人。同时，报告期内公司研发人员薪酬总额 3,558.75 万元，减少 12.30%；研发人员平均薪酬 7.48 万元，减少 11.48%。

（一） 补充说明公司研发人员数量与研发人员薪酬总额、平均薪酬的匹配关系；

### 【回复】

公司 2022 年度半年报内列示的研发人员的数量为时点数据，即 2022 年 6 月 30 日发放工资的研发人员数量；与计算研发人员平均薪酬时所使用的平均人数数据不同。研发人员平均薪酬为上半年发放薪酬总数与 1-6 月研发人员数量平均数相除所得，具体测算为：

2022 年上半年研发人员平均数及其薪酬总额的变动情况：

月份	202201	202202	202203	202204	202205	202206	均值
平均人数	523	509	493	472	442	417	476
薪酬总额（万元）	669.05	670.2	612.72	569.19	532.63	504.96	（合计） 3,558.75

2022 年上半年公司研发人员平均薪酬为 7.48 万元/人（3,558.75 万元/476 人）。

2021 年上半年研发人员平均数及其薪酬总额变动情况：

月份	202101	202102	202103	202104	202105	202106	均值
平均人数	395	402	449	494	541	604	480.83
薪酬总额（万元）	603.52	607.53	631.45	723	730.03	762.31	（合计） 4057.84

2021 年上半年公司研发人员平均薪酬为 8.44 万元/人（4,057.84 万元/480.83 万元）。

2021年上半年公司大力进行底层技术的开发、技术的产品化及 SaaS 化推进，引进了较多研发人员，至 2021 年 6 月 30 日，公司研发人员从年初的 402 人达到 2021 年 6 月底的 604 人，当期公司研发人员薪酬总额逐月上升，与当期研发人员数量逐渐增加匹配。

2022 年 1-6 月，受新冠疫情持续、外部宏观经济不景气、公司业绩持续下滑等因素影响，随着公司部分研发项目的结项及公司聚焦研发方向的考虑，公司启动了人员瘦身，公司研发人员数量逐渐减少，逐步从年初的 544 人下降到 2022 年 6 月底的 361 人。

因此，虽然 2022 年 6 月 30 日公司研发人员为 361 人，较上年同期减少 243 人，变动幅度比较大，减少比例为 40.23%，但是从研发人员报告期内的平均人数来说，是由 2021 年上半年的 480.83 人较为平缓地下降为 2022 年同期的 476 人，公司研发人员薪酬总额和平均薪酬也是平缓地逐渐降低，报告期内公司研发人员数量与研发人员薪酬总额、平均薪酬匹配。

## **（二）补充说明研发人员、核心技术人员离职的原因及对公司核心技术 人员离职的原因及对公司科创属性、在研项目、未来发展的影响；**

### **【回复】**

#### **1、研发人员、核心技术人员的离职原因**

截至 2022 年 6 月 30 日，公司研发人员由 2021 年 6 月末的 604 人减少到 361 人，减少 243 人，减少幅度 40.23%。2022 年上半年公司有两名核心技术人员离职。

2020 年，伴随着公司在科创板的成功上市，公司加大了技术研发的投入，研发人员数量从 2020 年 6 月 30 日的 324 人增长到 2020 年 12 月 31 日的 402 人；2021 年，公司大力进行底层技术的开发、技术的产品化及 SaaS 化推进，2021 年 6 月 30 日，公司研发人员达到了 604 人。

后续受新冠疫情持续、外部宏观经济不景气、公司业绩持续下滑等因素影响，随着公司部分研发项目的结项及公司聚焦研发方向的考虑，公司启动了人员瘦身，2022 年 6 月末公司研发人员较 2021 年 6 月末减少 243 人。

公司主要研发项目涉及的研发人员减少的原因为：AI 算法和系统研发、AI 云平台、IoT 物联网平台三个研发项目作为底层的技术研发，按照原计划产品已

经结项或接近结项，只需保留部分人员维系产品正常的迭代，研发人员的工作量处于不饱和状态，所以人员和公司间进行了双向选择，这三个方向截至 2022 年 6 月 30 日较去年同期研发人员减少 117 人。此外，公司于报告期内进一步聚焦，优化数据安全管理系统产品线，项目研发人员减少 31 人。

公司于 2022 年 4 月 30 日、2022 年 6 月 14 日分别披露了核心技术人员廖强及吴强的离职公告，详细情况请参见（2022-017、2022-029 号公告）。廖强先生及吴强先生均因个人原因向公司提出离职申请，其二人与公司签有保密及竞业协议，任职期间作为发明人之一申请的专利为职务成果，所有权均归属于公司，不存在涉及职务发明专利权属纠纷或潜在纠纷的情形，因此不存在影响公司专利权属完整性的情况。廖强先生与吴强先生原从事的 AI 算法和大数据方面的技术研发工作均已完成，后续工作由公司研发团队承接，公司的生产运营与技术研发工作均正常开展。廖强先生及吴强先生的离职不会对公司的核心竞争力和持续经营能力产生实质性的影响。

## **2、研发人员、核心技术人员的离职对公司科创属性、在研项目、未来发展的影响**

公司作为物联网技术的创新者，聚焦生态环境、智慧城市等领域，致力于将物联网数据系统化和结构化，目前已形成“带着数据搞研发”、“带着数据做服务”的业务和发展模式，并已拥有以下核心产品：（1）以传感器和边缘计算为核心的嵌入式产品；（2）以“海东青”物联网数据库为核心的“海东青”物联网平台；（3）以区块链技术为核心的云链数据共享平台；（4）以加密技术为核心的数据安全管理系统；（5）以 3D 引擎技术为核心的数字孪生可视化平台；（6）以人工智能 AI 算法为核心的人工智能平台。公司强调基于数据视角，围绕“物联网大数据平台”的战略，以数据为核心、以平台为载体和中枢，打造核心功能架构以及在垂直行业应用的实施路线，并构建“数据工厂”的体系架构作为技术支撑和组织保障。同时结合第三方合作伙伴的产品，建立完整的数据产品及运营服务体系，提供物联网大数据的技术保障体系，不断拓展物联网的能力内涵和作用边界。

公司报告期内相关研发项目已结项或接近结项，其中 AI 算法和系统研发、AI 云平台、IoT 物联网平台三个研发项目作为底层的技术研发，按照原计划已经

结项或接近结项。在对研发人员进行优化调整中，公司保留了技术维护及延伸发展的能力。AI 算法和系统研发、AI 云平台、IoT 物联网平台这几个已结项或接近结项的研发项目是公司底层架构类技术产品，目前已经应用于公司主营的业务领域，下一步公司的主要方向为应用型的延伸。

未来，公司一方面将对已经研发成功的数据库、IoT 以及 AI 平台等底座产品进行基本的维护和升级，另一方面也将依托这些底层技术产品进行主营业务的应用型延伸扩展。一般工具类技术和产品适用周期较长，但是不排除未来的技术迭代会因相关研发人员的变动使得迭代进展不顺利的潜在风险。

公司已建立较为完善的研发管理体系，公司所有研发活动均通过 CMMI V2.0 ML5（即能力成熟度模型集成）评估，多年来已沉淀出一套适用于自身的较成熟的软件研发体系，规范和指导公司产品的研发和项目的实施的标准化运作。公司通过研发管理体系保障公司研发活动的正常进行和研发成果的质量。

在对部分研发人员进行优化调整的同时，公司也根据公司业务发展和研发方向的布局，及时引进新的人才，做到研发人员“有出有进”，确保公司研发活动的顺利进行。

同时，公司响应国家 3060 双碳计划，持续加强开展双碳业务，截至 2022 年 6 月 30 日，较上年同期增加双碳领域研发人员 52 人，以开发双碳平台软件和碳匣碳柜等系列产品。后续公司研发人员将保持在 300 人左右，该人数规模与 2020 年上市时的人数基本相当，公司的研发活动将回归平稳状态。

公司研发投入、研发人员等方面也均符合科创属性评价标准：

科创属性评价标准	是否符合	指标情况
最近三年研发投入占营业收入比例 5%以上，或最近三年研发投入金额累计在 6000 万元以上	符合	公司 2022 年 6 月研发投入占比为 49.20%，2021 年研发投入占比为 32.59%，2020 年研发投入占比为 13.36%，2019 年研发投入占比为 9.12%，最近三年研发投入累计金额为 29,649.52 万元。
研发人员占当年员工总数的比例不低于 10%	符合	截至 2022 年 6 月末，公司研发人员占全员总数比例为 34.85%。
形成主营业务收入的发明专利 5 项以上	符合	截至 2022 年 6 月末，公司形成主营业务收入的发明专利数为 15 项。
最近三年营业收入复合增长率达到 20%，或最近一年营业收入金额达到 3 亿元	符合	公司 2021 年度经审计的营业收入为 48,634.77 万元。

综上，公司部分研发人员和核心技术人员的离职不会对公司的科创属性、在研项目、未来发展产生重大不利影响。

**（三）补充说明公司研发人员、核心技术人员是否存在持续大幅减少的风险，公司是否为稳定研发人员、核心技术人员采取了合理措施。**

**【回复】**

2022 上半年，公司研发结项的项目主要为底层架构类产品，目前已经应用于公司主营的业务领域，下一步公司的主要方向为应用型的延伸，同时，在研发人员有“出”的同时，公司也将根据自身业务发展方向积极引进新的技术人才。

根据公司发展的规划，公司将始终聚焦于物联网大数据技术的研发及推广业务，目前根据公司主要发展的智慧环保、智慧城市及智慧双碳业务，公司研发人员将保持在约 300 人，该人数规模与 2020 年上市时的人数基本相当，研发活动将回归平稳状态。

为统筹公司包括研发人员在内的全部人力资源，提高公司人才队伍与公司战略目标的匹配性和人员才能的充分发挥，公司已经将人力资源部提升部门层级，由部门级升级为中心级，升级为人力资源中心，后期将通过绩效管理的手段，对相关人员的岗位能力、职责待遇等持续进行优化管理。为了提高公司对技术人才的吸引力和稳定公司技术人员队伍，公司将采取提高研发人员薪酬待遇、完善定岗定薪等绩效奖励制度等方式，并适时推出股权激励计划等措施。

特此公告。

罗克佳华科技集团股份有限公司董事会

2022 年 9 月 15 日