

河南科技大学高温轻合金及应用技术全国重点实验室智能设计中心建设项目采购合同

(仪器设备类)

合同编号：豫财招标采购-2026-406

购买方：河南科技大学

(以下简称甲方)

供货方：北京四方云海科技有限公司

(以下简称乙方)

依据学校政府集中采购（采购编号：豫财招标采购-2026-406）结果，根据《中华人民共和国民法典》，为明确甲、乙双方权利、义务、责任，双方本着平等互利的原则，就甲方向乙方购买高温轻合金及应用技术全国重点实验室智能设计中心建设等的有关事项订立本合同。

一、产品名称、规格型号、厂家、数量、单价、金额见下表

序号	产品名称	品牌、规格型号 及技术指标	生产厂家	数量	单价（元）	金额（元）
1	机房机柜	维谛 SR-V061220B	维谛技术有限公司	1	310000	310000
2	封闭通道系统	维谛 Smart Aisle	维谛技术有限公司	1	145000	145000
3	OLED 显示屏	维谛 SA-DP95	维谛技术有限公司	1	300000	300000
4	动环境监控系统	维谛 SA-MP-501	维谛技术有限公司	1	50000	50000
5	机房专用空调机组（列间氟泵）	维谛 室内 机:CR066RP1NLW 712E30000PV040 , 室外 机:LVC170SE83E PHPA001	维谛技术有限公司	1	1300000	1300000
6	UPS 不间断电源	维谛 ITA2 6KVA	维谛技术有限公司	1	45000	45000

7	机房环境空调	格力 EFR12.5/NaA-N1	珠海格力 电器股份 有限公司	5	18000	90000
8	AI 智算服务器 1	思腾合力 IW4235-8GRS	思腾合力 (天津)科 技有限公 司	1	5800000	5800000
9	AI 智算服务器 2	思腾合力 IW4235-10GR	思腾合力 (天津)科 技有限公 司	6	1400000	8400000
10	通用并行计算服 务器	浪潮 5280A8	浪潮电子 信息产业 股份有限 公司	20	240000	4800000
11	管理登录节点	浪潮 5280A8	浪潮电子 信息产业 股份有限 公司	1	240000	240000
12	GPU 池化管理调 度软件	趋动 OrionX AI 算力资源池化软 件 V3.0	北京趋动 智能科技 有限公司	1	350000	350000
13	存储系统	炎融 追光 5160G6	北京炎融 科技有限 公司	1	2600000	2600000
14	高速交换机	华为 CE8865-4C	华为技术 有限公司	2	300000	600000
15	业务管理交换机	华为 CE6885-48YS8CQ	华为技术 有限公司	2	100000	200000
16	带外管理交换机	华为 CE5855-48T4XS	华为技术 有限公司	1	10000	10000
17	可视化设备 1	海信 XIH012Z	青岛海信 商用显示 股份有限 公司	1	295000	295000

18	可视化设备 2	海信 98WR32D	青岛海信 商用显示 股份有限 公司	1	66000	66000
19	网络防火墙	深信服 AF-1000-FH2100 B-F5	深信服科 技股份有 限公司	1	85000	85000
20	统一端点安全管 理系统	深信服统一端点 安全管理系统 V6.0 (aES)	深信服科 技股份有 限公司	1	50000	50000
合 计		人民币 <u>贰仟伍佰柒拾叁万陆仟</u> 元整 (¥25736000.00)				

注：配置、性能、功能等指标见附件一

二、产品的质量要求和技术标准

按国家或双方书面约定的产品技术标准。

符合国家和行业规定的合格标准。

三、合同金额

合同总金额为：人民币贰仟伍佰柒拾叁万陆仟元整 (¥25736000.00)，合同金额包含本合同所涉仪器设备，运输、安装、调试、培训费，保修期或保质期内的保修费用等全部费用。

合同金额为依据本合同甲方应支付乙方的全部费用的总和，除依法律明确规定或双方书面协商一致外，双方均不得主张变更该金额。

四、履约保证金及付款方式：

履约保证金：合同金额的 5%，计人民币壹佰贰拾捌万陆仟捌佰元整 (¥1286800.00)；乙方应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。在乙方履行完合同约定义务事项后及时退还。

付款方式：合同签订后甲方向乙方支付合同款的 30%，计人民币柒佰柒拾贰万零捌佰元整 (¥7720800.00)；到货并经甲方核查后甲方向乙方支付合同款的 50%计人民币壹仟贰佰捌拾陆万捌仟元整 (¥12868000.00)；项目经验收合格后，甲方向乙方支付合同款的 20%，计人民币伍佰壹拾肆万柒仟贰佰元整 (¥5147200.00)。

五. 到货及培训：

乙方于合同签订之日 60 天内将仪器设备运到甲方指定地点（具体时间以甲方通知为准），乙方负责仪器设备的安装调试以及技术支持，并对甲方操作（管理）人员进行必要的技术培训和操作指导，保证仪器设备能正常运行。

六. 质保期和售后服务：

(1) 双方一致同意本合同所涉仪器设备的质保期为：从甲方验收合格之日起五年。质保期内，乙方为甲方免费提供服务 and 修理更换（人为损坏除外）。

售后服务联系人及联系电话：郝苗苗 18831655141。

(2) 若产品出现故障，乙方应在接到通知后4小时内到现场提供服务。

(3) 质保期后，若产品出现故障，乙方应提供免费维修服务，只收材料成本费。

(4) 其他服务：详见附件二

七. 甲方的义务：

(1) 产品运抵甲方指定地点后，应立即组织人员对货物进行清点、签收。

(2) 甲方收到产品时，如发现产品规格、型号、数量等与本合同约定不符时，应及时通知乙方并要求乙方按要求更换或补充。

(3) 产品正常运行30天后由甲方组织验收。

(4) 按合同按时支付约定的费用。

八. 乙方的义务：

(1) 按合同要求，按时提供全新完好的产品，否则应向甲方全额赔偿损失。

(2) 在产品运抵甲方指定交货地点前三天书面通知甲方。

(3) 负责对甲方人员进行操作培训，使其达到熟练操作的水平，并提供操作手册、专用工具等；

(4) 应长期提供技术咨询服务。

(5) 其他承诺：无

九. 违约责任：

(1) 乙方逾期交付货物给甲方的，每逾期一日应按逾期交付部分总价的 0.03%/日计算向甲方支付违约金。如乙方逾期 30 天仍未交齐货物或者交付货物不合格的，甲方有权单方面解除合同，乙方应按合同总价的 10%计算向甲方支付违约金，并全额退还甲方已付给乙方的钱款及其利息。

(2) 乙方交付货物的质量、规格，性能、技术指标及配置不符合合同或合同附件约定的，甲方有权向乙方提出更换货物及索赔，乙方应在甲方提出之日起的30日内免费更换合格的货物，由此造成的时间延误视作乙方逾期交付，按本合同第九条第 3 款处理。如经两次更换，货物质量仍不符合规定的，甲方有权单方面解除合同，乙方应向甲方返还已付款项，并按合同总价的 10%向甲方支付违约金。

(3) 如乙方违约，除向甲方依约支付约定的违约金外，还应赔偿因违约给甲方造成的一切损失，以及因向违约方主张权利、追究责任而发生的全部费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。）

(4) 乙方保证本合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，乙方除应向甲方返还已收款项外，还应按合同总价的 10%向甲方支付违约金并赔偿因此给甲方造成的一切损失，包括但不限于因第三人向甲方、甲方向乙方主张权利而追究责任发生的全部诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和

调查取证等费用。

十. 不可抗力条款:

如在本合同签订后履行完毕前, 发生了不可抗力且影响到本合同履行的, 遇到不可抗力的一方, 应及时书面通知对方, 并在发生不可抗力 15 个自然日内向对方提供不可抗力详情及其影响本合同履行的书面说明。并在取得有关机构的不可抗力证明后, 按照不可抗力对本合同履行的影响程度, 由双方进行充分协商, 达成一致后, 允许延期履行、部分履行或不履行本合同, 并全部或部分免于承担违约责任。但在一方违约后发生法定不可抗力的除外。

本条所称的“不可抗力”, 除双方有明确的书面约定外, 仅为法定不可抗力。

十一. 其他条款:

(1) 本合同未尽事宜, 以招投标文件为准, 双方协商解决, 签订书面协议, 其补充协议与本合同有同等法律效力。

(2) 本合同附件作为合同的有效组成部分, 具有与本合同同等法律效力。

(3) 本合同如发生纠纷, 甲乙双方应积极协商, 协商不成时, 双方一致同意向洛阳市洛龙区人民法院提起诉讼解决, 因诉讼所发生的一切费用 (包括但不限于诉讼费、执行费、律师费等其他有关费用), 由败诉方承担。

(4) 本合同一式拾份, 甲方执捌份, 乙方执贰份, 具有同等法律效力。

(5) 本合同经双方签字并盖章之日起生效。

甲方：（章）河南科技大学

地址：洛阳市洛龙区开元大道 263 号

电话：0379-64231434

邮编：471023

法定代表人或授权代表（签字）：

王浩楠

联系人、电话：李晓莉 13783196332

统一社会信用代码：124100004165265089

开户银行：工行洛阳分行涧西支行

账户名称：河南科技大学

银行账号：1705020809049088826

签订日期：2026年 8 月 26 日

乙方：（章）北京四方云海科技有限公司

地址：北京市昌平区天通中苑二区 40 号楼 906 室

电话：010-82465180

邮编：102218

法定代表人（签字）：

刘建帅

联系人、电话：刘建帅 13436956595

统一社会信用代码：91110114MA00EF5H56

开户银行：招商银行北京北苑路科技金融支行

账户名称：北京四方云海科技有限公司

银行账号：110951812210000

签订日期：2026年 8 月 26 日

附件一规格型号及技术指标

序号	名称	技术参数
1	一体式模块化机房	一、机房机柜： 1、机柜数量：配置 20 个机柜柜位。其中 IT 柜 12 个，列头柜 2 个，列间末端 6 个。单个机柜柜位功率配置 24KW，满足机柜用电需求。 2、投标产品机柜尺寸为宽 600 mm×高 2000 mm×深 1200mm，机柜底板及侧板板材厚度 1.5mm 冷轧板，并柜机柜无需侧板。 3、投标产品前后门需采用网孔门设计,通孔率 80% 4、投标产品承重需达到静态负载 2600kg。 5、机柜满足抗震要求，依照 YD5083《电信设备抗地震性能检测规范》标准，投标产品带载 680kg 情况下，需连续通过 8、9 级烈度结构抗地震考核。 6、机柜前后门开启角度 140 度。 7、静电喷塑表面附着力需满足 GB/T9286 标准二级；硬度需满足 GB/T6739 标准 2H；耐冲击性采用 GB/T1732 标准进行测试。 8、每个机柜需配置 2 个 PDU（电源分配单元）。每个 PDU 输入要求：单相 220v 交流输入，采用 IP44 防护等级工业插头，插头执行 GB/T 11918 系列国家标准，总电流 63A。输出要求：24 路插座输出，其中 C13 插座 12 个，C19 插座 12 个。 9、PDU 运行环境：最高可承受 95%湿度，最高可承受 60℃高温。 二、封闭通道系统： 1、封闭冷通道系统 1 组，由天窗、端门与机柜连接组合。 2、封闭冷通道组件的所有天窗均采用钢化玻璃，开启方式为可旋转，玻璃厚度 4mm，玻璃透光率 90%。 3、封闭冷通道组件两侧门配备无框玻璃门，钢化玻璃面积占门板总面积比例 98%，玻璃厚度 8mm。 4、封闭冷通道组件产品应能在内部安装水浸、温湿度传感器、摄像头、门磁、门禁等辅助功能组件，保证美观性和安全性。 5、封闭冷通道的所有天窗必须全部可透光。天窗翻转角度现场可调，支持 30 度、60 度和全部开启。 6、封闭冷通道组件产品应具备与机房气体消防系统联动。封闭冷通道顶部应具备消防联动天窗自动翻转功能，在正常状态下，天窗由通电磁铁吸合，且天窗需配密封胶圈。 7、电动滑动门与智能门禁、消防信号、红外侦测信号联动。 8、通道内光源采用 LED 灯条，天窗支架内嵌入式安装。 9、模块的一端设置本地维护触摸管控屏。管控屏 15 寸，分辨率 1024x768，采用 LED 背光，电容触控方式。 10、通道门为隐藏式滑动门，打开后不影响触摸屏使用。 三、OLED 显示屏： 1、显示屏尺寸 95 寸，可采用整屏或拼接屏（数量 3 屏）形式。 2、OLED 显示屏取代微模块一侧端门，关闭时与另一侧端门及顶板构成完整的封闭通道，同时在模块外侧呈现实时动环数据，开启后可收纳于门盒内。 3、显示屏采用吊挂安装方式，可通过门禁系统或开门按钮实现自动开启及闭合。分辨率 1920×3240，刷新率 120Hz，显示比例 16：9。 4、显示屏需与微模块监控主机实时通讯，界面需适时呈现微模块整体 3D 状

	态、模块内供配电、制冷、环境、能耗、告警等动环信息。 四、动环境监控系统： 1、系统一般要求 所有监控单元需采用模块化结构设计，采用 B/S 架构，不需要安装任何客户端软件，能够 7×24×365 连续工作。 2、监控服务器要求 机架式 1U、服务器 4 核高性能处理器、内存 16GB、功率 500W,100V~240V 交流自适应、硬盘 2T。 3、门禁管理要求 系统内置门禁管理模块，包括出入浏览、控制和门禁的管理配置，提供各机房出入状况列表，可对机房的门禁进行远程开门控制。 4、视频管理要求 视频监控功能，可对连接的 NVR（网络视频录相机）和摄像机进行管理。可实时监视各机房视频信息，应支持多画面分割显示或回放机房多路实时视频，支持一机同屏 1、4、9 画面等规格画面显示方式。能获取历史视频信息和实时视频信息，并对摄像机进行控制。 五、机房专用空调机组（列间氟泵）： （一）机房专用空调机组整体要求 1、强制节能产品 2、列间制冷末端数量 6 台。 （二）机房专用空调机组的电气性能 1、输入电压允许波动范围：220/380V -15%至+10% 2、频率：50Hz ± 2Hz。 （三）机房专用空调机组的适应环境 1、温度：-15℃ 至 +45℃，湿度：95% （四）机房专用空调机组的机组性能 1、单个系统制冷量 60kW，室内回风温度 37±1℃、室外温度 35±1℃，每个系统能效比>3.0。 2、机房专用空调列间制冷末端风量 11600m³/h。 3、机组应具有过压、欠压等报警及故障诊断，告警记录功能，自动保护，自动恢复，自动重新启动等功能。 4、机房专用空调机组温湿度传感器检测温度精度± 0.3℃。 （五）机房专用空调机组的冷却设备 1、机房专用空调机组采用风冷的冷却方式。 2、机房专用空调室外机具有模块化安装的特点。 3、集中式冷凝器需具备完全独立的模块化结构，每个制冷系统具有独立的风机、冷凝器、控制器、变频调速器。 4、机房专用空调室外机采用 V 型盘管，散热满足环境温度 45℃。 5、室外机噪音<55dB(A)。 6、机房专用空调机组的风冷室外机水平直立安装。 7、集中式冷凝器配置 D 级以上防雷器。 六、UPS 不间断电源： （一）整机技术参数 1、主机数量 1 套。主机电源容量 6KVA。 2、电池负载后备 30 分钟。
--	---

	3、纯在线式，双变换 UPS 产品，保证长期连续运行。 4、主机为机架式塔式兼容式设计，可安装在 19 英寸标准机架上。 5、主机采用智能化全数字（DSP）控制系统进行控制信息处理。 （二）主机输入要求 1、输入额定电压：380Vac 2、输入电压范围为 100Vac-288Vac。 3、输入频率范围为：40Hz-70Hz。 4、输入功率因数：>0.99(满载时)。 （三）主机输出要求 1、逆变器：采用全数字 DSP 控制 IGBT 三电平逆变技术。 2、电池模式下输出频率：50Hz，稳定度±0.2% 3、输出电压失真度：线性负载<3%，非线性负载<5% 4、输出电流峰值系数：UPS 所允许最大非正弦波峰值电流与输出电流有效值比 3：1。 5、市电模式下系统工作效率：>95% 6、过载能力：过载 105%-125% 运行 5 分钟，过载 125%-150%运行 1 分钟，过载大于 150%运行 200ms。 7、市电电池切换时间：UPS 在市电和电池两种状态间切换的时间应为 0ms。 （四）电池管理功能 1、在电池管理方面，系统应能对电池的充电电流、过度放电保护等方面进行智能化控制。 2、当配置原厂电池模块时，UPS 可自动识别模块数量，对剩余后备时间预测精度不低于 10% （五）远程监控通讯能力： 1、UPS 主机应标配干接点实现外部告警的功能，包括市电告警、UPS 故障告警（内容包括 UPS 电池低电压告警和逆变故障告警等）。 2、UPS 主机应标配 SNMP 网络管理功能，同时 UPS 的网络接口和 SNMP 协议可以免费开放。 七、机房环境空调： 1、强制节能产品 2、配置 5 台（含内外机）类型：立柜式、冷暖型、变频、5 匹。 3、单台：制冷量 12150W；制热量 13900W；制热功率 4650W；制冷功率 5100W；电压/频率 380V/50Hz。 4、内机机身尺寸：宽 600mm 高 1900mm 深 400mm，外机尺寸宽 1050mm 高 850mm 深 450mm。 八、机房总体产品要求： 1、PUE(电源使用效率，机房服务器进风 24℃时，一体式模块化机房总能耗与 IT 设备能耗的比值) 1.4。 2、监控采集器可实现 Web 访问、数字量输入/输出、模拟量输入/输出、传感器、UPS、空调和 PDU 等设备的接入，提供 USB、显示器接口、HDMI 等接口，满足 TCP/IP、光纤、RS232/485 组网方式的要求。 3、采集器应具备千兆光纤接口，满足远距离组网需求。 4、动环控制系统的采集器硬件需满足数据采集、传输、存储全流程数据安全防护要求，具备数据加密、访问管控、防非法接入及数据防泄露能力。
2	AI 智算服务 1、处理器：配置 2 颗英特尔®至强® 6767P Processor CPU 处理器，单颗 CPU

	器 1	处理器核数 64 核，128 线程，基础频率 2.4GHz，动态加速频率 3.9GHz，TDP 350 W。 2、内存：配置 96G*32 DDR5 RDIMM 内存，支持 32 个内存扩展槽。 3、硬盘：配置 2 块 1.92TB NVMe SSD； 4、网络：支持 100Gb 光口，25Gb 光口。 5、PCIE 扩展：8 个 PCIE5.0 x16，4 个 PCIE5.0 x16+1 个 PCIE5.0x8，支持扩展网卡等接入设备。 6、GPU：配置 8 块，GPU 显存 270GB；单卡峰值 BF16 算力 2250TFlops；显存带宽 8TB/s。高速互联总线带宽 1800GB/s，带宽每卡 800GB/s。 7、网卡：配置 2 片双端口 100Gb 光口网卡。1 片双端口 25Gb SFP+光口网卡。 8、电源：3200W 高效热插拔 5+5 冗余电源。 9、管理：集成 BMC 远程管理模块 10、有效区分 CPU 计算区域和 GPU 计算区域的散热，有效解决冷空气和热源的接触，实现 GPU 卡运行在较低的环境温度，保障系统整体稳定运行。 11、售后服务：软硬件均需提供原厂三年服务及设备上架安装服务。 12、其它实质性要求：投标人提供的货物其他配置不能低于财库[2023]33 号发布《通用服务器政府采购需求标准（2023 年版）》实质性指标的最低要求（安全可靠测评除外）。
3	AI 智算服务器 2	1、处理器：配置 2 颗英特尔®至强® Platinum 8558P CPU 处理器，单颗 CPU 处理器核数 48 核，96 线程，基础频率 2.7GHz，动态加速频率 4.0GHz，TDP 350W。 2、内存：配置 64GB*16 DDR5 RECC 内存，支持 32 个内存扩展槽。 3、硬盘：配置 2 块 480GB NVMe SSD；1 个 3.84TB U.2 NVMe SSD，最大支持 10 个 2.5 寸 NVMe 硬盘插槽。 4、网络：配置 2 片双端口 100Gb 光口网卡。1 片双端口 25Gb SFP+光口网卡。 5、提供 8 个全高全长 PCIE5.0 x16 支持 8 片多倍宽 GPU 卡，4 个半高 PCIE5.0 X16，支持扩展网卡等接入设备。 6、GPU：配置 8 块，GPU 显存 80GB，单块 GPU FP16 稀疏算力算力 600TFLOPS，TF32 稀疏算力 312TFLOPS。 7、电源：2700W 高效热插拔 3+1 冗余电源。 8、管理：集成 BMC 远程管理模块。 9、有效区分 CPU 计算区域和 GPU 计算区域的散热，有效解决冷空气和热源的接触，实现 GPU 卡运行在较低的环境温度，保障系统整体稳定运行。 10、售后服务：软硬件均需提供原厂三年服务及设备上架安装服务。 11、其它实质性要求：投标人提供的货物其他配置不能低于财库[2023]33 号发布《通用服务器政府采购需求标准（2023 年版）》实质性指标的最低要求（安全可靠测评除外）。
4	通用并行计算服务器	1、处理器：配置 2 颗 AMD EPYC 9655，单颗处理器 CPU 96 个核心，192 线程，基础频率 2.6 GHz 最高主频 4.5GHz。TDP 400W。 2、内存：配置 32GB*12 DDR5 RDIMM 内存。 3、硬盘：配置 2 块 960GB NVMe SSD 硬盘。 4、网络：配置 1 片双端口 100Gb 光口网卡。1 片双端口 25Gb SFP+光口网卡。 5、RAID 支持：

		SAS/SATA 硬盘支持 RAID 0/1/1E/10/5/50/6/60, 提供 RAID 缓存, 支持超级电容掉电数据保护。 6、I/O 扩展槽以及扩展模块配置: 最大支持 8 个 PCIE 插槽, 支持 4 个双宽 GPU 或 8 个单宽 GPU。 7、电源和风扇: 配置 2*1300W 电源, 支持(1+1)冗余。配置冗余风扇 4 块, 保证系统高可用性。 8、售后服务: 软硬件均需提供原厂三年服务及设备上架安装服务。 9、其它实质性要求: 投标人提供的货物其他配置不能低于财库[2023]33 号发布《通用服务器政府采购需求标准(2023 年版)》实质性指标的最低要求(安全可靠测评除外)。
5	数据存储与软件管理系统	管理登录节点(1套) 1、整机规格: 2U 机架服务器 2、处理器: 配置 2 颗 AMD EPYC 9655, 单颗处理器 CPU 96 个核心, 192 线程, 基础频率 2.6 GHz 最高主频 4.5GHz。TDP 400W。 3、内存要求: 配置 32GB*12 DDR5 RDIMM 内存。 4、硬盘要求: 配置 2 块 960GB NVMe SSD 硬盘。 5、网络: 配置 2 片双端口 100Gb 光口网卡。1 片双端口 25Gb SFP+光口网卡。 6、RAID 支持: SAS/SATA 硬盘支持 RAID 0/1/1E/10/5/50/6/60, 提供 RAID 缓存, 支持超级电容掉电数据保护。 7、I/O 扩展槽以及扩展模块配置: 最大支持 8 个 PCIE 插槽, 支持 4 个双宽 GPU 或 8 个单宽 GPU。 8、电源和风扇: 配置 2*1300W 电源, 支持(1+1)冗余。配置冗余风扇 4 块, 保证系统高可用性。 9、其它实质性要求: 投标人提供的货物其他配置不能低于财库[2023]33 号发布《通用服务器政府采购需求标准(2023 年版)》实质性指标的最低要求(安全可靠测评除外)。 GPU 池化管理调度软件(1套) 一、整体要求: 1、针对本期项目所有 AI 智算服务器。能够兼容支持 NVIDIA 全系列 GPU 卡和主流国产化算力芯片。通过算力池化层的相关能力纳管 AI 芯片后, 能够实现整卡算力切分、显存切分、算力显存超分、资源超分、任务队列等功能; 能够提供算力调度的策略相关配置; 结合运维管理的需求提供运维管理相关的能力, 如监报告警、用户管理、硬件资源管理等。 2、我公司所投产品具备完全自主知识产权。 3、我公司对所投 GPU 池化管理调度软件按照验证性测试方案自行进行验证性测试。测试结果均满足验证性测试方案表中所列“预期结果”视为通过验证性测试。 二、软件架构 1、架构特性: 支持 AI 应用与物理 GPU 资源解耦合, AI 应用向资源池软件调取 vGPU 资源; 资源池软件再匹配物理 GPU 资源。 单一软件支持虚拟机(VMware/KVM)、容器(Docker/Containerd/CRI-O)和 K8S 架构下的 GPU 虚拟化和池化; 支持 VM 和容器可以同时使用虚拟 GPU 算力; 支持 KVM 虚拟机挂载使用虚拟化之后的虚拟 GPU。不同部署架构下的平台

	产品提供的虚拟化能力一致。 2、架构安全： 为了保障操作系统安全性、稳定性和后续长期维护，GPU 池化软件不得在主机操作系统上引入额外（可能存在破坏或降低系统稳定性和安全性的）内核模块，Linux 自带或者非 GPU 池化的服务器自需的内核模块除外。 3、支持管理节点多副本，无单点故障。 三、池化能力： 1、池化切分 支持 GPU 按照双维度申请 vGPU，包括算力维度和显存维度。 支持 GPU 按照显存大小切分为多个 vGPU，最小颗粒度 1MB。 支持 GPU 按照算力进行切分为多个 vGPU，最小颗粒度 1%，切分范围 1%~100%。 2、资源超分： 支持算力的超分，2 个或以上算力分配总额超过 100%的任务，可以调度到同一张卡运行。 支持显存的超分，2 个或以上显存实际使用总额超过单张卡物理显存的任务，可以调度到同一张卡运行。 3、池化分配： 支持对不同的用户，设置不同的 GPU 资源使用限额，限制该用户的 GPU 资源使用量。 支持静态独占模式：即 vGPU 资源申请后，无需任务启动运行，这部分资源立即被锁定。 4、支持动态共享模式： 如果虚拟机或容器创建成功且申请了 vGPU 资源，但虚拟机或容器内并未启动运行 AI 任务，分配的资源不会被锁定占用；仅当虚拟机或容器内 AI 任务开始运行，这部分资源才真正分配出去。任务运行结束后，对应的资源立即释放。 5、远程调用： 支持远程调用 GPU 的能力，AI 业务部署在没有 GPU 卡节点上，可以通过 TCP、RDMA 等网络远程的方式实现跨物理服务器上的 GPU 资源调用。 6、跨机聚合： 支持多台 GPU 节点（≥2）跨机资源聚合，为单一容器/虚拟机提供跨服务器节点的多卡 vGPU 资源。 7、资源管理： 支持对已分配的 vGPU 资源大小进行动态调整，支持任务在不终止的情况下，平滑地增加或减少使用的算力资源，已经执行过的任务进度无需再重新执行。支持将整个资源池按一定逻辑划分为多个逻辑资源组，分配给多个业务部门，相互隔离，允许自定义逻辑资源组的范围、名称、使用权限和调度方式。 8、资源空闲超时释放： 支持可配置的任务空闲算力时间窗；支持在经过指定时间未操作后，直接退出程序；支持在经过指定时间未操作后，保存上下文和数据。当用户重新操作设备时，将保存的上下文和数据再新分配的设备上恢复，且继续恢复用户程序执行。恢复前后已经执行过的任务进度无需再重新执行。 9、业务配额管理： 可以按业务限制运行基于设备的 AI 任务所占用的算力和显存。可以控制运行
--	---

	中任务申请的总虚拟设备数量、总算力值、总显存值、单个虚拟设备的算力值、单个虚拟设备的显存值。 10、任务亲和性调度： 支持配置任务级别的亲和性和反亲和性：通过灵活配置任务间的亲和性策略，可以让多个任务运行在同一个物理 GPU 上，以更好的实现算力使用效率提升；或者通过灵活配置任务间的反亲和性策略，让多个任务分别运行在不同的物理 GPU 上，以更好的实现业务的故障隔离和高可用。 11、双类资源池： 持卡级别的虚拟化（非整台服务器级别），同一台 GPU 服务器内，支持虚拟卡和物理卡同时并存，并能随意切换任意卡的虚拟/物理状态，支持 AI 任务可以切换使用同节点的物理卡或虚拟卡而无需重启服务器。 支持自动调整资源池内虚拟设备比例。 12、池化隔离： 支持物理 GPU 上多任务 vGPU 并发运行，多任务共享同一个物理 GPU。 支持 vGPU 多任务隔离保护，提供故障隔离，异常的 vGPU 任务不影响同一物理 GPU 上其他任务的正常运行。 13、大模型部署优化： 支持同一个 LLM 模型的不同实例的部署时，实例间可以复用参数占用的显存，从而降低显存需求，最大化利用显存资源，提升单卡业务吞吐量。 14、调度策略： 支持配置包括本地调度、本地优先，支持 GPU 卡级别或服务器级别的资源紧凑、资源均衡等多种 GPU 资源池调度策略。 四、运维管理 1、迁移能力： 支持业务不停机的 GPU 资源热迁移。应用维持在原服务器上运行，应用内的业务进程无需停止，其使用的 vGPU 资源可以从一个 GPU 卡迁移到其他 GPU 卡，可以在单一服务器内进行热迁移，也可以跨服务器进行热迁移。迁移前后已经执行过的任务进度无需再重新执行。 2、运维方式： 支持与三方系统通过 API 进行集成融合；支持命令行运维方式；支持图形界面运维管理。 3、任务管理： 支持单任务维度的统计分析，每个任务运行时长、任务运行时段、任务平均资源消耗情况等统计分析。 4、监控告警： 支持池化各个组件健康状态监控与告警。 支持 GPU 卡硬件健康状况监控与告警。 支持任务维度告警，包括队列中任务数、运行中任务数等自定义告警。 5、管理运维： 支持资源池平滑扩/缩容，应用无感知的前提下添加和删除 GPU 节点，或物理 GPU 卡。 支持池化配置的导入导出，如调度策略、client 配额、告警规则、配置模板等。 支持管理员在管理界面以手动方式强制停止正在运行中的 AI 任务，迅速释放算力资源给更紧急的任务运行。 6、统计分析：
--	--

	支持资源统计分析，总资源、分配资源、资源实时利用率、设备功耗等统计分析。 支持资源池维度和用户维度查看多种图表，支持数据报表展示与导出。 存储系统（1套） 一、整体要求 1、我公司提供的存储系统为软硬件一体化产品，配套软件具备完整自主知识产权，采用非开源架构，非 OEM 产品。 二、配置要求 1、节点数：配置 3 台。 2、单台节点：4U 机架式服务器，机箱结构需支持高密度混合存储部署，提供 40 个硬盘安装位（兼容 2.5 英寸与 3.5 英寸盘位）。 3、处理器：配置 2 颗英特尔® 至强® 4150 处理器，单颗处理器核心数 12 核，2.0GHz 主频。 4、内存配置 256GB 内存 DDR5 5600MHz。 5、硬盘：系统盘 2 块 × 480GB SSD。 缓存盘：2 块 × 960GB SSD。 高性能存储数据盘：6 块 × 6.4TB NVMe SSD（PCIe 5.0，U.2 接口，2.5 英寸） 高容量存储数据盘：30 块 × 20TB 7200RPM SATA HDD（3.5 英寸，企业级） 6、网络：配置 2 片双端口 100Gb 光口网卡及配套线缆。1 片双端口 25Gb SFP+ 光口网卡。 三、架构设计 1、系统架构 存储节点采用分布式集群存储架构，支持全局单一文件系统（统一命名空间）。 2、部署架构 支持采用全（64 位）服务器节点部署架构，其中 MDS 元数据和 OSS 数据服务可以支持根据业务需求，选择分离部署或融合部署方式。非存储 IO 服务器节点+SAN 盘阵存储架构。 3、网络类型 支持以太网类型（10GbE、25GbE、100GbE、200GbE）和 InfiniBand 网类型（100Gbps、200Gbps、400Gbps）等多种网络类型。 4、弹性数据网络 单一存储集群可同时支持计算集群节点通过多种数据网络类型进行数据访问，包含：TCP、InfiniBand(无限带宽)等网络类型，存储端可以支持 InfiniBand(无限带宽) 和 TCP 存储网路组合，同时支持 InfiniBand(无限带宽) 网络带宽聚合，实现网路带宽叠加和故障切换。 5、支持不同网络类型均可通过私有客户端、CSI、NFS/SMB 文件共享协议等对外提供服务。 四、扩展能力 1、数据集群规模 数据服务节点采用分布式架构，最少三节点，最多支持 4096 个节点扩展。 2、元数据集群规模 元数据服务节点采用分布式架构，支持最大 256 个节点扩展，且元数据节点支持对称或非对称模式，元数据集群支持在线不停机扩容 3、扩容均衡可控
--	--

	集群扩容后，数据不需要进行全局均衡，可根据业务需要，指定目录进行数据均衡，非指定目录数据不需均衡。 文件系统规模 4、单一文件系统支持 EB 级数据量，支持千亿级文件数量。 五、访问方式 1、客户端 linux 和 Windows 系统均支持通过私有客户端方式访问存储系统，提升并发访问效率和性能。要求私有客户端对内存占用 10GB，CPU 占用，支持 CPU 卸载（远程直接内存访问等），不影响系统运行。支持同一个计算节点通过 POSIX（可移植操作系统接口）协议挂载多套存储集群，支持灵活简单的客户端安装部署方式，无需从存储管理节点推送。 2、文件共享协议 支持 NFS（网络文件系统）、SMB 协议的 NAS（网络附加存储）数据访问方式，并支持负载均衡策略。 支持 POSIX（可移植操作系统接口）、NFS（网络文件系统）、CIFS（通用网络文件系统）、S3 多种协议访问同一个文件，避免因访问协议不同造成的数据拷贝；POSIX（可移植操作系统接口）、NFS（网络文件系统）、CIFS（通用网络文件系统）存储接口支持文件修改，S3 存储接口支持分段上传功能。 六、节点保护 1、数据副本 支持双副本数据保护方式。 2、EC 纠删码 支持 EC 纠删码数据保护方式，支持 N+1 到 N+4 的冗余保护能力。 3、最多节点失效 单一系统最多容忍任意 4 个数据节点同时失效。 4、最多硬盘失效 单一系统最多容忍任意 4 块硬盘同时失效。 5、数据恢复 支持数据恢复 QoS，控制数据恢复带宽。元数据节点故障或恢复时，性能下降 20%。 七、功能要求 1、子目录挂载:支持客户端对并行文件系统中的子目录进行挂载，并针对不同的子目录设置 IP 白名单或客户端 ID 白名单，设置各个挂载目录读写访问权限，支持对子目录进行性能监控。 2、要求存储系统提供符合 Fluid 标准的 Runtime 执行引擎，通过 Fluid 接口，使用数据加载功能，将对象存储数据加载至文件系统中，通过 PV 提供给上层 Pod 使用。 3、SSD 缓存加速:支持客户端、存储端及元数据多级缓存加速，满足不同业务应用场景优化数据存取性能。 4、客户端性能优化:支持客户端文件系统缓存加速，支持客户端只读性能加速，提升只读业务场景性能。 5、数据分层: 支持数据分层功能，可以根据业务需求定义冷热数据规则，冷数据自动流动至低成本的对象存储，向上仍然为业务提供标准的文件访问接口，数据在冷热数据层之间流动对业务完全透明。
--	---

	支持不同目录分层至不同的对象存储。 可设置按照文件大小设置不同的分层规则。 支持分层镜像功能，根据策略将文件目录中的数据同时下刷到不同类型的对象存储系统，例如分层目录 A 的数据可以同时下刷到本地私有云对象存储，从而实现更高的业务连续性和数据可靠性。 6、数据加载： 支持数据加载功能，可以指定文件存储的目录与对象存储桶进行关联，通过创建导入导出任务实现数据同步，使上层应用可以通过文件接口方式访问对象存储中的数据，对象存储对应目录内的文件可读可写。可以在上层业务开始前将对象存储桶中的数据提前预热到指定目录中，加速对对象存储中的数据访问；对于新写入或修改的文件可以导出到关联的对象存储桶中进行长期归档存储。 支持增量导出和全量导出两种导出类型。 增量导出：导出的时候，只对文件目录下增量数据进行导出；全量导出：即目录下所有文件，全部导出。 7、支持元数据订阅功能，当对象存储的数据发生变化后，可通过对象存储的数据修改事件监控到元数据变化，并自动将修改后的文件元数据同步到文件存储上。 8、网络拥塞控制：支持 RDMA 网络拥塞控制功能，可在客户端动态设置许可，存储向客户端发送数据前，先申请客户端授权，客户端允许后再发送，避免无序数据传输导致的网络拥塞；支持通过客户端动态许可配置，灵活调整客户端拥塞大小控制。 9、大模型 KV 缓存支持：支持大模型 KV 缓存功能，将推理过程计算 token 生成的 KV 数据缓存至存储集群，并在后续推理中进行查找和读取，提升 KV 命中率，加速推理过程，降低首个 token 延时（TTFT）和 token 间延时（TBT）。 10、配额管理：支持通过 WEB 界面或命令行对空目录或者非空目录设置并管理存储容量配额限制和文件数量配额限制；支持对配额目录进行性能监控，支持基于带宽或 IOPS 进行配额热点目录性能排序。 11、流控管理：可通过 WEB 界面或命令行针对文件目录设置 Qos，包括读 IOPS、写 IOPS、总 IOPS、读带宽、写带宽、总带宽，避免业务之间的争抢。 12、回收站：支持目录/文件回收站功能，支持目录/文件删除后自动保存到回收站空间，可以从回收站恢复目录/文件，避免因误删除导致的数据丢失。可根据每个目录设置回收站数据过期自动删除的时间策略。 13、数据智能管理：存储系统支持通过工业标准元数据对外提供非结构化数据智能管理功能；支持对存储集群元数据进行全量及增量数据扫描更新；支持多维度海量文件条件检索，可基于文件名称、前/后缀、大小、文件（修改、创建、访问）时间、文件冷热状态等多种过滤条件进行快速检索；支持统计文件和目录磁盘空间使用详细信息，帮助用户掌握存储空间分布和占用情况。 八、监控/告警 1、统一监控 支持图形化监控管理界面，可直观的监控和分析系统各层次的性能、状态监控，可实现邮件、短信等多种形式的告警；概览可展示集群容量总量、已用量、元数据集群使用状况、集群读写性能、集群健康状况、集群节点数、客户端数等信息，可按实时、周、月查询历史数据，可通过界面查看指定时刻
--	---

	监控数据。 2、运维管理 支持不停服务的情况下添加、重建服务器节点；支持不停服务的情况下完成存储及客户端版本在线热升级。 3、监控数据接口 可通过 Restful（表述性状态转移）API（应用程序编程接口）或 Promethues（普罗米修斯）等方式获取监控数据。 4、告警 可自定义集群、服务器告警规则，可查看集群告警状况，及历史事件，可对各个告警规则设置告警方式，支持邮件、短信告警、飞书、钉钉、企业微信等，可自定义通知组，包括系统用户、系统外用户，支持告警静默。 八、运维管理 1、界面化安装 可通过图形界面化完成集群的安装。 2、网络隔离 支持存储访问、存储内部数据同步网络使用相同或不同网口。 3、日志审计 可记录目录、文件的删除、创建等关键操作，包括操作类型、操作时间、操作的目录/文件名称等信息，记录日志可供第三方工具进行检索和审计。 4、其它实质性要求：投标人提供的货物其他配置不能低于财库[2023]33 号发布《通用服务器政府采购需求标准（2023 年版）》实质性指标的最低要求。 高速交换机（2 台） 1、标准机架式，高度 1U，非 OEM 设备投标，交换机要求支持 WebUI 可视化管理界面。 2、支持 RDMA（远程直接内存访问）硬件实现，支持多种拓扑结构，包括胖树、DragonFly+等。 3、配备 24 个 200Gb/s 无阻塞端口，总吞吐量 16Tb/s。 4、所需线缆，AOC 线缆 0.5M，数量 20 根；1 分 2 线缆，20M40 根。 业务管理交换机（2 台） 1、标准机架式，网口数量：交换机网口数量需 48 个 25Gb 端口；配置 6 个上行端口，端口速率 40Gb/s。 2、配置要求：提供本项目中整体集群所需的 25GbE 多模线缆 70 根,长度 30M；提供项目所需的 25GbE 多模模块 70 个。 3、配置要求：提供本项目中整体集群所需的 100Gb 堆叠和级联线缆 15 根，长度 3M。 带外管理交换机（1 台） 1、标准机架式，网口数量：交换机 RJ45 网口数量需 48 个；网口速率：交换机网口速率 1Gb/s；交换机上行端口 2 个 10Gb/s。 2、配置：提供本项目中整体集群所需的 RJ45 1GbE 线缆 40 根，长度 30M；配置 4 个 SFP 10G 多模模块，提供 2 根光纤线缆，长度 30M。 可视化设备 1 （1 台） 一、整体可视化设备要求 1、显示尺寸：宽度 4000 mm，高度 3000 mm。点间距: 1.25mm。 2、发光芯片采用 COB（板上芯片封装）方式。
--	---

	二、屏体要求 1、全白场持续工作条件下最大亮度 600 nits。 2、可视角度（水平/垂直）178/178°。 3、刷新率:3840Hz，对比度:1000000:1，色温: 600K-25000K 可调，亮度均匀性 99%。 4、内置电源：功率因数 0.97（功率因数调整），电源效率 93%。 5、温升：室温 25℃环境下，显示 600 nits 亮度全白场画面下，工作 30 分钟后，显示屏表面温升 15℃。 6、箱体结构高精度压铸铝合金材质，一体成型（框架、背板、后盖）整体压铸成型，抗压抗拉，全金属自然散热结构，无风扇、无孔、防尘、静音设计。 7、模块微调功能采用三轴（X,Y,Z）调节机构，可实现屏幕上下左右拼缝及前后平整度任意调节（六向调节/六轴调节） 8、浮动接插件连接支持模块平整度调节和左右缝隙调节，模块可调节范围：Z 方向±0.125mm。 9、像素中心距相对偏差 1%，水平相对偏差 1%，垂直相对偏差 1%。 10、亮度调整具有随环境照度的变化而自动亮度调整的功能，支持手动、自动、程控(0~100%可调)，支持无级调节。 11、亮度均匀性 99%，色度均匀性±0.002Cx, Cy。 12、支持单点逐点亮度色度一致化校正、单点颜色 校正，支持逐点校正，红绿、蓝、白四色校正系统，支持分层校正、灰度校正，模组自带校正存储芯片，校正数据可保存在模组中，更换模组时可自动读取存储校正数据，实现色彩及亮度自动校正功能。 13、图像失真和色彩范围设计，支持原生色域表达。 14、支持超高刷新输出，驱动解码急速响应，摄取画面稳定无波纹不闪烁，应对动态显示画面，图像边缘清晰，有良好的动态表现力。 15、画面稳定无闪烁，多种显示画面应无同亮、暗亮（鬼影和拖尾）的现象。 16、采用多层印制线路板设计，表面及焊盘使用沉金处理工艺，采用消隐、节能处理、一体化驱动设计，保证模块安装的稳定性和抗氧化性，板厚 2.0mm，铜厚 1 盎司，TG170，具有防潮/防尘/防静电/抗氧化功能。 17、显示屏具备良好的可靠性：MTBF 时间 10 万小时，MTTR 修复时间 1 分钟。 可视化设备 2（1 台） 1、强制节能产品，其能效等级须达到 2 级。 2、显示尺寸：98 寸。 3、背光：DLED 背光；响应时间 8ms，分辨率： 3840*2160；采用硬件低蓝光背光技术，蓝光占比 50%。 4、显示比例：16:9；可视角度 178°；整机亮度 516cd/m²；亮度均匀性 91%；对比度 5168: 1；色域 92%（NTSC）；色彩度 1.07B（10bit）；灰阶分辨等级 256 级，在照度 100Klux 下正常工作。 5、整机采用防眩光高雾度钢化玻璃，玻璃表面硬度 8H，透光率 93%，雾度 5%，光泽度 79，厚度 4mm。 6、工艺：采用全贴合工艺，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影。 7、内置处理器：8 核；主频 2.2GHz，支持安卓系统 11.0 版本及以上。 8、前置按键：整机前置一颗多功能物理按键，支持一键亮熄屏节能、一键整机待机/开机；整机状态指示灯支持不同灯效显示。
--	--

	9、一网通：支持安卓网络共享给内置计算机模块使用，支持接入千兆网络，安卓和内置计算机模块均为千兆网络。 10、网络共享：其他设备通过 USB-C 接口接驳大屏，可以共享大屏有线网络。 11、触控技术：红外触控技术，支持 40 点触控，支持 40 点书写，支持双笔双色/单笔双色。 12、整机系统升级：支持自动升级和手动升级两种模式。 13、系统恢复：支持整机系统一键恢复出厂设置。 14、支持单人/多人书写，单点书写时，多点触控为手势操作。 网络防火墙（1 台） 1、性能参数：网络层吞吐量：10G，应用层吞吐量：5G，防病毒吞吐量：5G，IPS 吞吐量：5G，全威胁吞吐量：800M，并发连接数：200 万，HTTP 新建连接数：6 万。 2、硬件参数：规格：1U，内存大小 8G，硬盘容量 128G SSD，双电源，接口 8 千兆电口+2 万兆光口 SFP+，配套 2 对 10G 光模块和 2 根 LC-LC 光纤线。 3、产品支持路由模式、透明模式、虚拟网线模式、旁路镜像模式等多种部署方式。 4、产品支持链路连通性检查功能，支持基于 3 种以上协议对链路连通性进行探测，探测协议至少包括 DNS 解析、ARP 探测、PING 和 BFD 等方式。 5、产品支持 IPv4/IPv6 双栈工作模式，以适应 IPv6 发展趋势。 6、产品内置 15000 种漏洞规则，同时支持在控制台界面通过漏洞 ID、漏洞名称、危险等级、漏洞 CVE 标识、漏洞描述等条件查询漏洞特征信息，支持用户自定义 IPS 规则。 7、产品支持基于 IP 对象的会话控制策略，实现并发和新建连接数的合理限制。 8、产品支持 X-Forwarded-For 字段检测，并对非法源 IP 进行日志记录和联动封锁。 9、产品支持基于网络区域、网络对象、MAC 地址、服务、应用、域名等维度进行访问控制策略设置。 10、产品需支持云端未知威胁主动探测技术，并实现 5min 内未知威胁情报全网设备下发。 11、产品需支持开启 Bypass 直通模式。当设备出现异常、重启升级或运维检修时，可自动或手动切换至直通放行状态。 12、产品支持云端未知威胁主动探测技术，并实现 5min 内未知威胁情报全网设备下发。 统一端点安全管理系统（1 套） 1、功能授权 50 个服务器,软件升级许可 3 年。 2、单一管理控制中心可统一管理分别部署在主流操作系统以及国产化服务器的客户端软件。 3、支持对单个终端运行状态的监控，包括但不限于进程、服务、网络连接、计划任务和开放共享信息。 4、具备基于本地缓存信誉检测与全网信誉检测，安装后可构建全网信誉库的检测引擎，做到内网一台威胁，全网感知并进行针对性查杀，支持处置病毒时选择是否在其他终端上同步处置有效提升查杀效率。 5、支持一键云鉴定服务，提供云端专家+沙箱+多引擎鉴定能力，结合云端威胁情报对已告警的威胁文件再次进行综合研判并给出 100%黑白结果，用户可自助对管理平台告警的威胁快速判断是否误报和了解威胁详情。
--	--

	6、支持禁止黑客工具启动，包含：冰刃、xuetr、ProcessHacker、PCHunter、火绒剑、Mimikatz 等工具的自启动，可以防止黑客攻击。 7、支持展示终端检测到的 WebShell 事件及事件详情，包括：恶意文件名称，威胁等级，受感染的文件，发现时间，检测引擎，文件类型，文件名，文件 Hash 值，文件大小，文件创建时间；可配置 WebShell 实时扫描，一旦发现 WebShell 文件，可自动隔离或仅上报不隔离。 8、支持监控诱饵文件，诱饵文件可被实时监控，当勒索病毒对该文件进行修改或加密操作时进行拦截。 9、构建全网文件信誉库，当一台终端发现某一病毒文件，全网可进行感知并进行针对性查杀，支持处置病毒时选择是否在其它终端上同步处置。
--	--

附件二售后服务承诺

售后服务承诺

我公司严格按照 ISO9001 质量管理体系贯彻执行，通过这几年的经验积累，公司拥有专业的售后服务队伍，已建立了一套完善的售后服务体系。售后服务部门本着“服务为先，客户为主”的宗旨，始终坚持以全面服务为导向，为用户提供优质高效的售后服务为目标。充分保证公司售后服务的专业性、及时性和周到性，充分考虑用户提出的每一项要求，为用户提供最终成熟、合理、优质的方案和优良的售后服务。为了明确质保期内的服务内容和进一步做好售后服务工作，特针对本次项目：河南科技大学高温轻合金及应用技术国家重点实验室智能设计中心建设项目我公司郑重承诺：

我公司整合优势资源，专门成立了客户服务部，专职负责客户服务工作。

1、我公司承诺交货时间：签订合同后 60 日历天内完成供货、安装及调试，具体时间以采购人通知为准。

2、我公司承诺交货地点：河南科技大学开元校区（洛阳市洛龙区开元大道 263 号）。

3、我公司承诺履约质量标准：合格。

4、合同履行期限：至验收合格

5、售后服务及质保承诺：

1) 我公司承诺售后服务响应时间：

我公司承诺提供 5 年硬件、软件保修服务：提供 7*24 小时技术支持服务；凡设备出现故障，自接到用户报修电话即时响应，并提供远程技术支持，4 小时内解决问题；若需上门维修，则在 4 小时内到达现场并进行维修。

2) 我公司承诺免费对用户的操作人员和维护人员进行培训：

我公司承诺在设备交付、安装调试、正常使用后，免费为管理人员、运维人员、一线操作人员分层设计课程，内容涵盖系统原理、操作流程、日常巡检、故障排查、合规管理、安全操作。根据设计的课程对用户人员进行免费培训，培训时间、培训人数、培训地点与用户沟通确定。场地、交通等与培训相关的费用均由我公司承担。

北京四方云海科技有限公司（签章）

