

# 合同

合同编号\_\_\_\_\_

甲方：河南轻工职业学院

签订地点：河南轻工职业学院

乙方：北京康邦科技有限公司

签订时间：2015年7月24日

甲、乙双方根据河南轻工职业学院人工智能实训室建设项目（项目编号：豫财磋商采购-2025-914）的中标通知书和采购文件、响应文件，经双方协商一致，达成以下合同条款：

## 一、合同价款

本合同的总金额为人民币：贰佰伍拾玖万陆仟伍佰元整(¥2596500 元)；该价格已经包含安装、调试、 保险、培训、运输、装修装卸、设备采购、装修、税金、利润及乙方人员差旅费用等全部费用。

## 二、设备质量要求及乙方对质量负责条件和期限

1、乙方提供的设备和装修都是全新（包括零部件）的、符合国家相关检测标准的，并且都符合出厂标准。

2、设备和装修清单如下：

| 序号 | 设备名称    | 品牌       | 型号                                                       | 数量  | 单位 | 单价（元） | 小计（元）   |
|----|---------|----------|----------------------------------------------------------|-----|----|-------|---------|
| 1  | 图形工作站   | 惠普       | 主机:HP ProTower 280 G9<br>E PCI-3E04626905A 显示屏: HP M2453 | 135 | 台  | 8000  | 1080000 |
| 2  | 学生工作台   | 康邦       | 定制                                                       | 132 | 位  | 450   | 59400   |
| 3  | 教师工作台   | 康邦       | 定制                                                       | 3   | 套  | 1900  | 5700    |
| 4  | 音响系统    | LISTENPA | LS-490RXN                                                | 3   | 套  | 2500  | 7500    |
| 5  | 智慧黑板    | 希沃       | BG86ER                                                   | 3   | 台  | 29000 | 87000   |
| 6  | 48 口交换机 | 锐捷       | RG-S5000-48GT4XS                                         | 3   | 台  | 4200  | 12600   |
| 7  | 24 口交换机 | 锐捷       | RG-S5000-24GT4SFP                                        | 3   | 台  | 1500  | 4500    |
| 8  | 无线路由    | 华为       | BE70                                                     | 3   | 个  | 500   | 1500    |
| 9  | 机柜      | 宏图       | W26406U                                                  | 3   | 个  | 400   | 1200    |
| 10 | 空调      | 美的       | KFR-120LW/BSDN8Y-PA40<br>1(2)A                           | 5   | 台  | 8800  | 44000   |
| 11 | 教学软件    | OS-Easy  | 噢易多媒体网络教室软件 V9.0                                         | 3   | 套  | 5350  | 16050   |

|    |                 |           |                                                                      |     |   |        |        |
|----|-----------------|-----------|----------------------------------------------------------------------|-----|---|--------|--------|
| 12 | 教学管理维护平台        | OS-Easy   | 噢易 OSS 系统 V8                                                         | 135 | 点 | 400    | 54000  |
| 13 | 实验室文化氛围建设       | 康邦        | 定制                                                                   | 1   | 项 | 69000  | 69000  |
| 14 | 储物柜             | 康邦        | 定制                                                                   | 8   | 组 | 600    | 4800   |
| 15 | 触控一体机           | 希沃        | FG65EC                                                               | 2   | 台 | 16000  | 32000  |
| 16 | 教学无人车及其相应设施     | 传智博客      | CZBK6878                                                             | 1   | 项 | 291000 | 291000 |
| 17 | 智能视觉小车教学平台      | 山科慧元      | Robot-SD                                                             | 2   | 项 | 60000  | 120000 |
| 18 | 人工智能竞赛场景搭建      | 康邦        | 定制                                                                   | 1   | 项 | 10800  | 10800  |
| 19 | 六边形可拼接工作台       | 康邦        | 定制                                                                   | 4   | 套 | 3000   | 12000  |
| 20 | 双足开发机器人         | 乐聚        | Aelos Embodied                                                       | 10  | 套 | 27000  | 270000 |
| 21 | 机器人实验室场景搭建      | 康邦        | 定制                                                                   | 1   | 项 | 88000  | 88000  |
| 22 | 21.5 英寸班牌       | 翰显        | HD22                                                                 | 14  | 套 | 2500   | 35000  |
| 23 | 客户端软件及后台管理      | 翰显        | V1.0                                                                 | 14  | 套 | 600    | 8400   |
| 24 | 磁力锁             | 海康威视      | 通用款                                                                  | 14  | 套 | 400    | 5600   |
| 25 | 服务器             | 浪潮        | NF5280M6                                                             | 1   | 台 | 35000  | 35000  |
| 26 | 外置摄像头           | 塔菲克       | HD Webcam                                                            | 20  | 套 | 200    | 4000   |
| 27 | 碎纸机             | 得力        | GA311                                                                | 1   | 台 | 1500   | 1500   |
| 28 | 智能避障循迹小车        | 慧净电子      | STM32F103ZET6                                                        | 4   | 台 | 2300   | 9200   |
| 29 | 防火墙             | 锐捷        | RG-WALL<br>1600-Z5100+RG-WALL<br>1600-ZQ-LIC                         | 1   | 台 | 34000  | 34000  |
| 30 | 移动工作站           | 联想        | ThinkPad P16v Gen 2                                                  | 2   | 台 | 21000  | 42000  |
| 31 | 打印机             | 惠普        | Color LaserJet Pro MFP<br>M281fdw                                    | 2   | 台 | 3800   | 7600   |
| 32 | 壁挂空调            | 美的        | KFR-50GW/G1-1A                                                       | 1   | 台 | 5200   | 5200   |
| 33 | 人工智能工作站         | 惠普        | 主机: HPElite Tower 880<br>G9 Desktop PC<br>-3G04625505A 显示屏:<br>34G6K | 4   | 台 | 16000  | 64000  |
| 34 | 树莓派 Python 编程套装 | Raspberry | 4B                                                                   | 4   | 套 | 1500   | 6000   |
| 35 | 矮柜              | 康邦        | 定制                                                                   | 1   | 个 | 2800   | 2800   |

|    |                                     |    |                       |    |   |       |       |
|----|-------------------------------------|----|-----------------------|----|---|-------|-------|
| 36 | 办公储物柜                               | 康邦 | 定制                    | 1  | 个 | 2000  | 2000  |
| 37 | 星光红外电动变焦防暴半球网络摄像机                   | 大华 | DH-IPC-HDW3230T2-JCZY | 10 | 个 | 640   | 6400  |
| 38 | 网络硬盘录像机                             | 大华 | DH-NVR5432-4KS3/I     | 1  | 台 | 3350  | 3350  |
| 39 | 8TB 硬盘                              | 大华 | HDD-STANDARD          | 2  | 块 | 1700  | 3400  |
| 40 | 办公室环境改造                             | 康邦 | 定制                    | 1  | 项 | 25000 | 25000 |
| 41 | 网络系统调试                              | 康邦 | 定制                    | 1  | 项 | 25000 | 25000 |
| 总计 | 总价（大写）：贰佰伍拾玖万陆仟伍佰元整（小写）：¥ 2596500 元 |    |                       |    |   |       |       |

3、详细的技术规格、质保及售后服务见附件。

### 三、安装调试

乙方负责对设备免费进行安装调试，并使其投入正常运行。

### 四、人员培训

乙方免费为甲方人员进行现场技术培训，使其达到正确掌握设备使用要求。

### 五、交付

1、交货时间、地点：于合同生效之日起 45 天完成本项目的供货、安装及调试（按投标承诺时间），乙方按甲方指定地点将货物免费送达。甲方或最终用户（包括甲方或最终用户的工作人员）在乙方收货确认单签字盖章，或者甲方或最终用户在乙方的物流配送单据上予以签字或盖章，结合验收报告等作为双方结算的依据。

2、产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由乙方承担。

3、乙方应在交货时向甲方最终用户提供设备使用说明书、合格证及相关的随机备品备件、配件、工具等全部资料，否则视为未交付。

### 六、验收

1、货物到达指定地点后，甲方根据合同要求，确认货物产地、规格、型号和数量。安装调试后，乙方先自检，调试运行稳定后报甲方进行验收。

2、乙方所交的货物安装、调试完毕向甲方提出验收申请，甲方在收到乙方验收申请后 7 个工作日内 进行验收，或邀请第三方验收，验收费用由乙方承担。甲方无正当理由拒验且无相关说明文件，应视为验收合格。

### 3、实训装修改造服务工程验收

3.1 工程施工（含地板、刷漆、门窗、窗帘、灯光、电路、网路及安装等）需达到合同文件要求及甲方需求，由甲乙双方代表确认质量、数量、规格、使用性能等，如不符合合同要求或甲方需求，乙方需按要求整改。

3.2 设备产品（含墙面装饰、灯具等）需达到合同文件要求及甲方需求，由甲乙双方代表确认质量、数量、规格、使用性能等，如不符合合同要求及甲方需求，乙方需按要求整改。

3.3 工程材料及各类设备到达甲方指定地点后，由甲乙双方代表检查确认质量、数量、规格、性能等，并进行清点。若存在损毁、数目不相符、丢失或损坏、或者型号、规格、质量等不符合合同文件相关规定等情形，甲方有权拒收，乙方须按甲方要求退回、补齐或更换。每拖延一天应向甲方支付合同总额 0.5% 的违约金，至达合同总额的 5% 时乙方仍不能交付设备的，甲方有权解除合同，甲方接收货物后，在验收合格前，无论乙方人员是否在场，货物的风险和损失均由乙方承担，甲方不承担任何因货物丢失、损坏、数目/型号不相符等造成的损失。

3.4 工程项目验收合格前所有权不转移，丢失、损坏的风险由乙方承担。在甲方未付货款前，所有货物的所有权归乙方所有。

3.5 乙方在工程项目检验合格、安装调整完毕并正常运行后，7 个工作日内向甲方提出书面申请，甲方接受申请并组织验收，甲乙双方共同参与验收，签署响应验收文件。

4、验收合格后，甲方出具验收报告。

## 七、售后服务计划：

1、所供设备自验收合格之日起 3 年内免费质保；软件免费升级 6 年，终身免费维护，发现问题 2 小时响应，4 小时内电话做出维修方案，如有必要，24 小时内到达现场解决问题；每次服务应提供备用设备确保教学连续性；服务响应时效条款不受保修期限制持续有效。保修期内，凡正常使用过程中出现的故障，乙方提供免费维修，并负担维修过程中的费用。质保期满，乙方仍提供设备的维护维修服务，仅收取成本费。

2、全面落实《售后服务计划》（见附件2）。

#### 八、付款方式及履约保证金：

1、甲乙双方合同签订生效后，甲方向乙方支付合同价的40%作为预付款（1038600元，人民币大写：壹佰零叁万捌仟陆佰元整），乙方应在甲方支付预付款7天前提供预付款等额的银行保函，且保函有效期应覆盖整个合同履行期间，甲方收到保函后7个工作日内向乙方付款；乙方将设备运送至甲方指定地点，安装调试完成，待竣工资料归档，甲方正式验收合格，乙方提供付款的相关手续并开具正规的增值税普通发票后，7个工作日内甲方支付乙方至合同价的100%。

2、履约保证金：合同签订前，乙方按采购文件要求向甲方财务交纳中标金额的5%作为履约保证金，货物验收合格且乙方无违约行为，无息退还。如乙方违约，履约保证金可直接抵扣违约金及甲方损失，且不影响甲方追索超出部分损失。履约保证金被扣除或不足以抵扣违约金及损失时，乙方应在接到甲方通知后5个工作日内补足至原定金额。

#### 九、双方违约责任：

1、乙方未按期限、地点供货，每延迟一日，乙方需按合同总金额的0.5%向甲方支付违约金；乙方逾期交货达7日的或违约金额达到合同总金额5%时，甲方有权解除合同；同时，乙方应赔偿由于逾期供货给甲方造成的全部损失；如违约金不足以赔偿损失的，还应当赔偿全部损失。

2、乙方所交的设备品种、型号、规格、质量不符合合同规定标准的，甲方有权拒收设备，有权单方解除合同，乙方应向甲方支付合同总金额的10%的违约金。甲方不解除合同的，除乙方按前述约定支付违约金外，乙方应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第五条约定期限的，乙方应按第九条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由乙方承担。

3、乙方送货的产品由于装卸、运输或包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。货物所有权及风险自甲方验收合格并签字盖章后转移，交付前一切风险由乙方承担。

4、对验收不合格的，乙方应当无条件进行重新返修、更换，直至甲方验收合格为止，所需费用由乙方自行承担。

5、乙方履行本协议约定给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失应当承担全

部责任。

6、质保期3年内，如乙方违反《售后服务计划》约定，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金500元。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的应支付的相应维修费用，由乙方支付。

7、质保期内，设备及系统在使用过程中，若有质量或功能未达到要求的，甲方有权责令乙方免费解决。乙方若不能按甲方要求解决，甲方有权直接委托第三方维修或处理，并可从履约保证金中扣除相关费用，产生的费用由乙方承担。

8、因甲方未提供足够的实施条件以及设计变更等原因导致的工期延误，工期应往后顺延，由甲方承担责任。

9、甲方未按合同规定付款，延迟超过10天，甲方向乙方支付合同总额的千分之五的违约金。

## 十、特殊约定

1、甲乙双方应严格遵守投标要求和供应商须知，如有违反，按投标要求和供应商须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

2、本合同采购文件及其修改、响应文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分，具有同等法律效力；与本合同约定不一致之处，以本合同为准。

3、本合同的任何修改、补充应以书面形式进行，并经双方的授权代表签字并加盖公章后方为有效。

## 十一、争议解决

因产品设备的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向甲方所在地的人民法院提起诉讼。

## 十二、生效及其它

1、本合同自甲乙双方签字、盖章之日起生效。

2、如有未尽事宜，双方可另行协商签订补充协议，补充协议及采购文件、响应文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。

3、本合同一式陆份，甲方肆份、乙方贰份，具有同等法律效力。

甲方：河南轻工职业学院

地址：郑州市园田路2号

委托代理人：

电话：15038081307

开户银行：交通银行河南省分行营业部

帐号：411626999011002896010

乙方：北京康邦科技有限公司

地址：北京市海淀区东北旺西路8号院2  
号楼4层435

委托代理人：

电话：13393907632

开户银行：广发银行股份有限公司北京清  
华东路支行

帐号：137351516010000450



# 附件1：规格参数

| 序号 | 设备名称  | 规格参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 图形工作站 | ★技术参数详见表1图形工作站技术参数响应                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2  | 学生工作台 | <p>学生桌：</p> <p>1、符合环保和阻燃国标要求。颜色根据采购单位要求提供。台面材质：桌面采用 25mm 厚的 E1 级环保(符合国家标准)三聚氰胺饰面实木颗粒板，表面耐磨、耐划、耐高温、防火，易清洗； 同色 2mmPVC 封边，全自动封边机处理，表面光滑，无棱角；结构美观。甲醛释放量 0.8mg/L。</p> <p>2、主体材质：主桌架采用优质 25mm*50mm 的方管，管壁厚 1.0mm, 主机架部分是 20mm*20mm 的方管，管壁厚 1.0mm，钢板厚度 0.8mm。表面经过除锈、酸洗、磷化、静电喷塑、高温固化，高光烤漆工艺而成，不生锈，不易脱落，经久耐用，适合学校教学使用。</p> <p>3、尺寸：根据教室实际面积定制桌子尺寸约 700mm*500mm*750mm（长*宽*高）。</p> <p>4、桌子设计有线槽，方便于走暗线，外表不能看到明线，确保实训室整体美观。主机位钢架结构，前面有挡板和门，后面有钢网，能开锁，方便检修；桌角是防滑可调脚，不伤地板；颜色根据采购单位要求可选；采用优质五金配件。</p> <p>学生椅：</p> <p>1、符合环保和阻燃国标要求。颜色根据采购单位要求提供。</p> <p>2、台面采用 25 厚优质 E1 级环保(符合国家标准)三聚氰胺饰面实木颗粒板，甲醛释放量 0.8mg/L，2mmPVC 同色封边条。凳腿采用管壁厚 20mm*20mm 的方管 1.0mm 表面经过除锈、酸洗、磷化、静电喷塑，高温固化工艺而成，不生锈，不易脱落，经久耐用。可根据学校要求定制，并符合环保和阻燃国标要求。</p> <p>5、桌*1+凳子*1</p> |
| 3  | 教师工作台 | <p>1、符合环保和阻燃国标要求。颜色根据采购单位要求提供。台面材质：台面采用 25 厚优质 E1 级环保(符合国家标准)三聚氰胺 饰面实木颗粒板，表面耐磨、耐划、耐高温、防火，易清洗；同色 2mmPVC 封边，全自动封边机处理，表面光滑，无棱角；结构美观。甲醛释放量 0.8mg/L。可根据学校要求定制；适合学校教学使用，结构美观。</p> <p>2、主体材质：主桌架采用优质 25mm*50mm 的方管，管壁厚 1.0mm, 主机架部分是 20mm*20mm 的方管，管壁厚 1.0mm，钢板厚度 0.8mm，。表面经过除锈、酸洗、磷化、静电喷塑、高温固化，高光烤漆工艺而成，不生锈，不易脱落，经久耐用</p> <p>3、尺寸：根据教室实际面积定制桌子尺寸约 1200mm*600mm*750mm（长*宽*高）</p> <p>4、椅子：黑色 PP 料背架，带固定腰靠，高回弹中软切割海绵，原位锁定底盘，PP 连体固定扶手，100#沉口 5 公分黑色汽杆，320 尼龙高脚，Φ50MM 黑色尼龙轮。支持 360° 旋转，20CM 升降。</p> <p>5、桌*1+椅子*1</p>                                                                                                                                                                                                                    |
| 4  | 音响系统  | <p>1. 信噪比：70dB</p> <p>2. 电源功耗：60W</p> <p>3. 手持麦尺寸：130*40*18mm</p> <p>4. 频率响应：40~20KHz(±3dB)</p> <p>5. 额定输出功率：2×40W，含主箱和副箱</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | 智慧黑板    | <p>整体设计:</p> <p>1. 整机采用采用 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏, 显示比例 16:9, 分辨率 3840×2160。整体外观尺寸: 宽 4200mm, 高 1200mm, 厚 98mm。整机采用防眩光玻璃, 屏幕支持防眩光功能。采用全物理钢化玻璃, 有效保护屏幕显示画面。钢化玻璃表面硬度 9H。</p> <p>2. 采用电容触控方式, 支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控, 支持 Android 系统中进行 20 点或以上触控; 书写触控延迟 25ms;</p> <p>★3. 整机支持在无任何外部设备的情况下, 实时录制用户朗读内容, 识别用户声纹并进行统一身份登录, 登录后自动获取个人云端教学课件列表, 打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。(我公司提供国家认可的(认证)检测机构所出具的(认证证书)检测报告扫描件)。</p> <p>★4. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号, 智能手机通过麦克风接收后, 智能手机与整机无需在同一局域网内, 可实现配对, 一键投屏, 用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。(我公司提供国家认可的(认证)检测机构所出具的(认证证书)检测报告扫描件)</p> <p>5. 配置: CPU: 核心数 8 个, 线程数 12 个, 主频 2.0GHz, 内存 8GBDDR4, 硬盘 256GBSSD 固态硬盘。</p> <p>★6. 我公司提供售后服务承诺函, 确保产品质量和售后服务。</p>                                                                                    |
| 6 | 48 口交换机 | <p>1. 交换容量 598Gbps, 包转发率 160Mpps。</p> <p>2. 固化 100/1000M SFP 光接口 48, 10G/1G SFP+光接口 4 个。</p> <p>3. 支持 RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3。</p> <p>4. 支持 CPU 保护功能, 支持限制非法报文对 CPU 的攻击, 保护交换机在各种环境下稳定工作。</p> <p>★5. 支持快速以太网链路检测协议, 可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性, 并支持端口下的环路检测功能。(我公司提供官网功能证明截图)</p> <p>6. 支持虚拟化功能, 即可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理。</p> <p>7. 支持 SNMP、CLI(Telnet/Console)、RMON、SSH、Web。</p> <p>网络管理系统:</p> <p>1. 支持对本次软件相应的基础环境进行主动监测, 第一时间发现相应故障。</p> <p>★2. 支持纯 IPV4、IPV6 网络环境, 以及 IPV4/IPV6 双栈网络环境, 提供 IPV6 网管认证证书、认证网址; (我公司提供功能证明截图)</p> <p>★3. 以物理拓扑图方式显示设备和线路的连接关系, 实时显示设备、线路的状态及性能参数, 拓扑图数据刷新时间最短为 10 秒; (我公司提供功能证明截图)</p> <p>4. 以星型拓扑图方式同时显示服务器及其服务端口、网络连接的实时状态及运行参数;</p> <p>★5. 支持监测指定 Web 服务时, 可以指定端口。可以设定通过获取某个 URL 页面的内容, 是否包含(或不包含)某些字符串来判断服务是否异常; (我公司提供功能证明截图)</p> |
| 7 | 24 口交换机 | <p>1. 交换容量 598Gbps, 包转发率 120Mpps。</p> <p>2. 固化 100/1000M SFP 光接口 24, 1G SFP+光接口 4 个。</p> <p>3. 支持 RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3。</p> <p>4. 支持 CPU 保护功能, 支持限制非法报文对 CPU 的攻击, 保护交换机在各种环境下稳定工作。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|    |          |                                                                                                                                                                    |
|----|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |          | ★5. 支持快速以太网链路检测协议，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能。（我公司提供官网功能证明截图）                                                                                                |
|    |          | 6. 支持虚拟化功能，即可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理。                                                                                                                                |
|    |          | 7. 支持 SNMP、CLI (Telnet/Console)、RMON、SSH、Web。                                                                                                                      |
| 8  | 无线路由     | 1. 宽带：最高支持 2000M                                                                                                                                                   |
|    |          | 2. 防火墙：支持防火墙                                                                                                                                                       |
|    |          | 3. 管理频段：双频                                                                                                                                                         |
|    |          | 4. LAN 输出口：双 2.5G 网口                                                                                                                                               |
| 9  | 机柜       | 1. 规格：600*450*350mm，宽高深，6U 壁挂机柜。                                                                                                                                   |
|    |          | 2. 前后门免焊加强筋结构；安装梁 1.5mm； 其余 1.2mm。                                                                                                                                 |
|    |          | 3. 防护等级：IP20                                                                                                                                                       |
| 10 | 空调       | 1. 功能：立式                                                                                                                                                           |
|    |          | 2. 制冷类型：冷暖；                                                                                                                                                        |
|    |          | 3. 匹数：5 匹                                                                                                                                                          |
|    |          | 4. 额定制冷量 (W)：12110(1900~13100)                                                                                                                                     |
|    |          | 5. 额定制热量 (W)：13810(1900~15740)                                                                                                                                     |
|    |          | 6. 循环风量 (m3/h)：2050                                                                                                                                                |
| 11 | 教学软件     | 1. 支持教师机与学生机互换。当教师机故障时，找任一学生机插入加密狗就可以自动切换为教师机，无需重新安装程序，提高上课效率；                                                                                                     |
|    |          | 2. 将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。窗口模式下或教师机与学生机分辨率不同情况下，学生机可以以不同的窗口方式接收广播；屏幕广播支持区域广播方式，教师端可选取一块区域广播给学生机；                                                    |
|    |          | 3. 为便于教学互动，支持多人语音连麦，在屏幕广播状态下教师可自定义选择多个学生开启多人语音连麦。可按照开麦、闭麦、正在讲话三种状态来清晰显示所有语音连麦学生的麦克风状态。教师可对语音连麦学生进行批量管理，如开启/解除全体静音，也可批量设置学生机全体接入及全体断开；退出屏幕广播后，教师及学生也可进行语音互动及关闭语音连麦； |
|    |          | 4. 教师可选定一个学生操作本机或操作教师机进行教学演示，并将该学生演示的画面广播给每一个学生；被广播的学生将全屏/窗口接收演示学生的画面，全屏状态键盘和鼠标被锁定；                                                                                |
|    |          | ★5. 支持遥控转播，教师端可对单个学生机进行遥控并转播到其它学生机桌面；（我公司提供国家认可的（认证）检测机构所出具的（认证证书）检测报告扫描件）                                                                                         |
|    |          | ★6. 教师机可以连续监看所选学生机屏幕，每屏可监视多个学生机，可设置每屏学生机的数量以及学生机屏幕轮循的时间间隔；（我公司提供国家认可的（认证）检测机构所出具的（认证证书）检测报告扫描件）                                                                    |
| 12 | 教学管理维护平台 | ★7. 支持黑屏肃静，教师可对学生执行黑屏肃静操作，能够自定义黑屏肃静的提示信息，支持手动解锁、按时解锁、按时长解锁；（我公司提供国家认可的（认证）检测机构所出具的（认证证书）检测报告扫描件）                                                                   |
|    |          | ★1. 支持 B/S 管理架构，可通过移动设备通过网页方式对机房进行远程管理，包括远程开关机、时间同步、系统切换、消息广播等操作；（我公司提供国家认可的（认证）检                                                                                  |

|    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |             | <p>测机构所出具的（认证证书）检测报告扫描件）</p> <p>2. 支持在一台计算机上安装 Windows2012、Windows7、Windows8、Windows10、Windows11 等多种桌面操作系统并进行引导和立即还原；支持对客户端内多块硬盘进行分区、系统装载、还原、还原方式设置，满足多硬盘系统还原和管理；</p> <p>3. 支持硬件虚拟化功能，针对硬件识别码的软件可实现软件统一注册，大幅度降低激活软件带来的工作量；</p> <p>★4. 支持程序限制策略，支持黑名单、白名单两种模式，能够根据手动添加、游戏进程、应用进程、系统自带进程进行设置，并能够通过客户端实时识别操作系统进程进行控制，并设置生效时间区间，能够精确到秒，支持按天执行、按周执行、按月执行；（我公司提供功能证明截图）</p> <p>5. 能够针对学生软件使用、上网操作进行记录，并支持按照应用、访问网址进行查询，能够根据时间段进行搜索，搜索时间精确到秒，针对上网操作，能够展示网址及网站标题信息，支持表格导出；支持流量限制策略，能够设定上行流量、下行流量，并可设置流量限制生效时间；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 13 | 实验室文化氛围建设   | <p>1. 教室文化场景基础搭建（约 58 m<sup>2</sup>）<br/>更换原有钢制入户门包含五金<br/>更换双层玻璃断桥铝窗户<br/>布艺卷帘新作<br/>墙面刮腻子刷涂料<br/>天平吊顶处理<br/>地面砖新作</p> <p>2. 强弱电系统搭建<br/>管线制作安装<br/>开关插座及电气配件安装<br/>照明灯具安装满足照明需要</p> <p>3. 拆除搬运原有物品建筑基层</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 14 | 储物柜         | <p>1. 依据实际需求定制，放置实训室教学设备</p> <p>2. 柜体柜门均采用 E1 级三聚氰胺板，甲醛释放量 9mg/100g，2mm 厚 PVC 近色封边尺寸：根据教室实际面积定制柜子尺寸约 1000mm*600mm*900mm（长*宽*高）</p> <p>3. 可根据学校要求定制；适合学校教学使用</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 15 | 触控一体机       | <p>1. 整机采用全金属外壳设计，65 寸超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。</p> <p>2. 采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 39 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 39 点或以上触控。</p> <p>★3. 整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡（非外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接 8 个（我公司提供国家认可的（认证）检测机构所出具的（认证证书）检测报告扫描件）</p> <p>★4. 整机支持在无何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。（我公司提供国家认可的（认证）检测机构所出具的（认证证书）检测报告扫描件）</p> <p>★5. 整机嵌入式芯片内置 2TOPS AI 算力，可用于 AI 图像、音频处理。（我公司提供国家认可的（认证）检测机构所出具的（认证证书）检测报告扫描件）</p> <p>6. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄 1300 万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频；摄像头具备工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。</p> <p>7. OPS 电脑配置，CPU5 核，内存 8GB 内存配置，硬盘 256GB SSD 固态硬盘。采用按压式卡扣，确保 PC 模块安装固定到位，同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p> <p>★8. 我公司提供售后服务承诺函，确保产品质量和售后服务。</p> |
| 16 | 教学无人车及其相应设施 | 无人车硬件设备：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |                                                     |
|--|-----------------------------------------------------|
|  | 1、无人车硬件设备共计 20 套                                    |
|  | 2、每组设备确保包含：                                         |
|  | 尺寸：280*189*297（mm）                                  |
|  | 重量：3.3kg                                            |
|  | 续航时间：5h                                             |
|  | 负载能力：4kg                                            |
|  | 支持 ARMV7 架构 Cortex-M4 内核 32 位                       |
|  | 主频：168M                                             |
|  | 编码器：增量式 AB 相光电编码器 500PPR                            |
|  | IMU：3 轴陀螺仪+3 轴加速度计                                  |
|  | 激光雷达：n10p 激光雷达                                      |
|  | 深度相机                                                |
|  | 驱动方式：MG513 电机+HWZ020 舵机，阿克曼结构                       |
|  | 电源：12v5100mah                                       |
|  | 显示屏：LED                                             |
|  | 机体材料：金属型材                                           |
|  | 调试接口：SWD 接口                                         |
|  | 其他接口：串口、CAN、USB 一键下载接口                              |
|  | ROS 主控 Jetson nano                                  |
|  | CPU ARM Cortex-A57 64-bit@1.43GHz(四核) ARMCortex-A57 |
|  | GPU 128-coreMaxwell@921MHz                          |
|  | 内存 4GB 64-bit LPDDR4 @1600MHz25.6GB/s               |
|  | USB 接口 4*USB3.0                                     |
|  | 影像输入 MIPI CSI                                       |
|  | 影像输出 2HDMI2.0/DP1.2/eDP1.2 2*MIPI DSI               |
|  | 视频编码 H.264/H.265(4Kp30)                             |

|  |                                          |
|--|------------------------------------------|
|  | 视频解码 H. 264/H. 265 (4Kp60, 2*4KP30)      |
|  | 板载存储 64GB 内存卡                            |
|  | 网络接口 Gigabit Ethernet/M. 2 Key           |
|  | GPIO 引脚数 40                              |
|  | 额定功率 5W/10W 两种模式                         |
|  | 电源输入 5V                                  |
|  | 总体尺寸 100*80 (mm)                         |
|  | 深度相机                                     |
|  | 功耗 小于 2W, 峰值电流小于 500mA                   |
|  | 深度图分辨率 640x480@30FPS                     |
|  | 彩色图分辨率 640x480@30FPS                     |
|  | 精度 1m: $\pm 1-3\text{mm}$                |
|  | 深度 FOV H 58.4° 45.50                     |
|  | 彩色 FOV H 63.1° V49.4°                    |
|  | 延迟 (毫秒) 30-45                            |
|  | 数据传输 USB2.0 或以上                          |
|  | 供电方式 USB                                 |
|  | 最大分辨率下的最小深度距离 (Min-Z) $\sim 60\text{cm}$ |
|  | 尺寸 (毫米) 165×40×30mm                      |
|  | 7 寸触摸屏:                                  |
|  | 内置音箱: 不支持                                |
|  | 可视角度: 170° (全视角)                         |
|  | 显示比例: 16:9                               |
|  | 重量: 226.6g                               |
|  | 厚度: 8mm                                  |
|  | 对比度: 800:1 (动态)                          |

|  |                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 分辨率：1024*600pX                                                                             |
|  | 3. 无人车课程资源（2 套）：                                                                           |
|  | 教学资源：教学视频 2 套、教学源码 2 套；                                                                    |
|  | 课时数：每套 42 课时                                                                               |
|  | 视频参数：格式 MP4，清晰率 720P，总时长 800min                                                            |
|  | 4. 普通沙盘（3 套）：                                                                              |
|  | 3.2*3.5m                                                                                   |
|  | 包含围挡                                                                                       |
|  | 包含交通标识牌*7                                                                                  |
|  | 包含机械臂应用的积木方块                                                                               |
|  | 5. 定制 3D 沙盘（1 套）                                                                           |
|  | 交通标志牌识别                                                                                    |
|  | 锥桶识别                                                                                       |
|  | 车牌识别                                                                                       |
|  | 路端摄像头测速                                                                                    |
|  | 交通信号灯通行                                                                                    |
|  | 全局路径规划                                                                                     |
|  | （根据现场情况定制）                                                                                 |
|  | ★6. 无人车课程具体资源（我公司提供完整的课程资源目录）满足 12 课时证明材料）                                                 |
|  | ★7. 人工智能开发在线培训课程、AI 大模型核心技术课程、操作系统应用开发在线培训课程和前端开发在线培训课程各一套（我公司提供完整的课程资源目录及每门课程三个课件扫描件证明材料） |
|  | 具体响应如下：                                                                                    |
|  | 一、人工智能开发在线培训课程大纲                                                                           |
|  | 二、前端开发在线培训课程大纲                                                                             |
|  | 三、操作系统应用开发在线培训课程大纲                                                                         |
|  | 四、AI 大模型核心技术课程大纲                                                                           |
|  | 8. 两张 RTX 3070 显卡                                                                          |

|    |            |                                                                                             |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 | 智能视觉小车教学平台 | 设备性能:                                                                                       |
|    |            | 1、功能                                                                                        |
|    |            | 此设备主要用于嵌入式单片机、深度学习及神经网络综合训练，以主流深度学习框架为基础，配备惯性导航、摄像头等多种传感器，可实现模型导航、路径规划、红绿灯、限速标志等交通标识识别等功能。  |
|    |            | 2、运动组件                                                                                      |
|    |            | (1) 移动方式: 四轮驱动结构。                                                                           |
|    |            | (2) 导航方式: 视觉导航。                                                                             |
|    |            | (3) 供电方式: 锂电池供电，系统层 DC16.8V。                                                                |
|    |            | (4) 控制方式: 远程控制与本机 7 寸显示控制。                                                                  |
|    |            | 3、机体组件                                                                                      |
|    |            | (1) 电机: 4 路直流带霍尔编码器电机;                                                                      |
|    |            | (2) 底盘: 全铝合金车体, RCFE 车轮 2 组;                                                                |
|    |            | 4、控制组件                                                                                      |
|    |            | (1) 显示: 7 寸 LCD 显示屏。                                                                        |
|    |            | (2) 通信接口: 3 路串口、1 路 IIC 通信、1 路 USB 转串口、7 路超声波传感器控制接口;                                       |
|    |            | (3) 20P 专用接口, 5V、12V 电源输出, 1 路串口, 1 路 IIC 接口, 5 路 ADC 采样, 3 路 PWM 输出, 4 路双向 IO 口, 方便扩展外部器件; |
|    |            | 5、传感组件                                                                                      |
|    |            | (1) 1 路蜂鸣器、4 路 12V 直流电机驱动、4 路 LED 输出、蓝牙通信、电子罗盘、6 轴角加速度传感器、8 路 D/A 信号转换;                     |
|    |            | (2) 双摄像头配置、像素 720P、对角 120 度、水平 95 度、YUY2/10-15 帧/S;                                         |
|    |            | (3) 8 路红外循迹传感器;                                                                             |
|    |            | (4) 7 组 16mm 超声波收、发探头;                                                                      |
|    |            | 6、软件平台                                                                                      |
|    |            | (1) 软件系统: Ubuntu16.04 ;                                                                     |
|    |            | (2) 软件编程语言: Python;                                                                         |
|    |            | (3) 深度学习框架: paddlepaddle、pytorch。                                                           |
|    |            | ★7、教学实践配套 (我公司提供 10 个实验案例代码证明材料)                                                            |
|    |            | (1) 提供全开源 paddlepaddle 深度学习应用。                                                              |

|    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |            | (2) 提供教学资源, 包含 20 多个实验案例代码。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    |            | 8、配套赛道 (1 套)<br>材质: 保利布<br>尺寸大小: 4*4 米<br>包含元素: 人形道、限速标志、转弯标志、直行标志等交通标识。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 18 | 人工智能竞赛场景搭建 | 1. 教室及走廊文化场景基础搭建 (约 153 m²)<br>更换原有钢制入户门包含五金<br>更换双层玻璃断桥铝窗户<br>布艺卷帘新作<br>墙面刮腻子刷涂料墙面文化装饰板制作安装<br>隔断定制安装<br>地面砖新作<br>2. 强弱电系统搭建<br>管线制作安装<br>开关插座及电气配件安装<br>照明灯具安装满足照明需要<br>3. 拆除搬运原有物品建筑基层                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 19 | 六边形可拼接工作台  | 1、钢木结合六边形拼接桌椅, 6*1, 按实际需求定制。<br>2、结构: 钢木结合<br>3、桌面: 25mm 厚 E1 级环保(符合国家标准)三聚氰胺 饰面实木颗粒板, 表面耐磨、耐划、耐高温、防火, 易清洗; 同色 2mmPVC 封边, 全自动封边机处理, 表面光滑, 无棱角; 结构美观。甲醛释放量 0.8mg/L。<br>4、桌架: 台架采用旦管 1.5mm 厚优质冷钢管+铝合金连接件<br>5、挡板: 10mm 厚 E1 级环保(符合国家标准)三聚氰胺 饰面实木颗粒板<br>6、滑轮: 50mm 直径优质 PU 静音刹车轮<br>7、尺寸: 弧形 942mm, 可拼接为直径 1800mm 圆形<br>8、附加功能: 可折叠<br>9、其他: 带小桌兜<br>10、椅子: 黑色 PP 料背架, 带固定腰靠, 高回弹中软切割海绵, 原位锁定底盘, PP 连体固定扶手, 100#沉口 5 公分黑色汽杆, 320 尼龙高脚, $\Phi 50\text{MM}$ 黑色尼龙轮。                                                                                                                                                                         |
| 20 | 双足开发机器人    | 1、体型材质: 340mm*220mm*110mm, 采用铝合金+PC/ABS 塑胶材质。<br>2、控制方式: 支持 2.4G 群控, 支持两种步态算法, 慢走 5 厘米/秒, 快走 10 厘米/秒。<br>3、控制器: 采用高性能 STM32 核心, 板载储存空间 128M, 可储存多个动作组, 开关内置, 充电接口内置, 带有过载保护, 可以同时控制 17 个数字舵机, 支持无线通信手柄, 支持姿态检测。<br>★4、开发平台: 采用 RDK X5 算力平台, CPU8 核, 搭载智能计算芯片, AI 算力 10TOPS, 支持 Transformer、RWKV、Occupancy、Stereo Perception 等多种复杂模型和最新算法, 支持搭载摄像头。(我公司提供证明材料并加盖供应商公章)<br>5、编程平台: 提供 PC 端软件 (兼容 Windows 和 macOS), Linux, 支持 ROS 和 Python 编程。<br>6、自由度: 17 个自由度, 头部 1 个关节, 肩部 1 个关节 (共两只), 手臂 2 个关节 (共两只), 腿部 4 个关节 (共两只), 脚部 1 个关节 (共两只)。<br>7、舵机: 17 个强扭矩伺服舵机; 尺寸: 约 40×37×20 (mm); 运动范围: 180°; 精度: 1°; 速度: 461°/S; 减速齿轮箱结构: 4 级传动结构。 |

|    |            |                                                                                                                                                      |
|----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |            | 8、电池：7.4V，容量 3190mAh。                                                                                                                                |
|    |            | 9、音频输出：配置 MP3 模块和扬声器，扬声器 1.5W，支持音乐播放。                                                                                                                |
|    |            | 10、音频输入：配置无线麦克风，实现精准收音。                                                                                                                              |
|    |            | 11、传感器：内置 3 个传感器，包含地磁传感器、头部摄像头和胸部摄像头，机体前胸自带 2 个磁吸传感器扩展口，传感器扩展口均可实现传感器数据模拟输入和执行器数据输出。                                                                 |
|    |            | 12、配套传感器：机器人功能拓展，10 个外置传感器相互配合完成不同的场景任务，2 磁铁，3PIN 磁吸头。                                                                                               |
|    |            | 13、摄像头：头部摄像头镜头视野 60 度，500 万像素；胸部摄像头镜头 160 度，500 万像素。                                                                                                 |
|    |            | ★14、仿真平台：配套提供基于 NVIDIA Isaac Sim 的虚拟仿真开发平台，支持具身人工智能与机器人技术的协作研究。具备高度的物理真实感和图像真实感，提供高质量的场景渲染与动态仿真。主要功能需包括：多样化场景创建、感知模型集成、行为规划与控制算法。（我公司提供证明材料并加盖供应商公章） |
|    |            | 内置案例：包含双足开发机器人双机智能协作型自主分类与搬运场景；                                                                                                                      |
|    |            | ★内置物体资产数 100 个；（我公司提供证明材料并加盖供应商公章）                                                                                                                   |
|    |            | 支持与场景可以交互的强化学习算法；                                                                                                                                    |
|    |            | 支持搭载通用模型进行数字仿生人交互。                                                                                                                                   |
|    |            | 15、手柄操作：尺寸：160mm*115mm*58mm；支持 2.4G 连接；发射频率可修改；按键：2 个摇杆，12 个自定义按键，3 个功能按键；模式切换：可以切换 4 种模式，分别为兼容模式、拳击模式、足球模式和表演模式；可同时支持 36 个自定义动作。                    |
|    |            | ★16、为方便学生使用机器人设计动作，双足开发机器人配套桌面编程软件内置 76 个基本动作、14 个拳击动作、6 个足球动作；（我公司提供桌面编程软件界面基本动作、拳击动作、足球动作截图，截图明确体现各动作的数量）                                          |
|    |            | 17、双足开发机器人可完成前翻滚、后翻滚、侧翻等高难度动作；                                                                                                                       |
|    |            | ★18、双足开发机器人配套正版学习教育控制软件；（我公司提供证明材料并加盖供应商公章）                                                                                                          |
|    |            | ★19、我公司提供售后服务承诺函，确保产品质量和售后服务。                                                                                                                        |
| 21 | 机器人实验室场景搭建 | 1.教室文化场景基础搭建（约 81 m <sup>2</sup> ）<br>更换原有钢制入户门包含五金<br>更换双层玻璃断桥铝窗户<br>布艺卷帘新作<br>墙面刮腻子刷涂料<br>隔断定制安装<br>地面砖新作                                          |
|    |            | 2.强弱电系统搭建<br>管线制作安装<br>开关插座及电气配件安装<br>照明灯具安装满足照明需要                                                                                                   |
|    |            | 3.拆除搬运原有物品建筑基层                                                                                                                                       |
| 22 | 21.5 英寸班牌  | 1、LED 液晶显示屏 21.5 寸，分辨率：1920*1080；亮度：450cd/m <sup>2</sup> ；对比度：1000:1；显示比例：16: 9；视角：178°                                                              |
|    |            | 2、整机尺寸：510.7mm×338mm×28mm；高强度一体无缝折弯合金外框，安全防刮玻璃材质（莫氏硬度 7H），不易受尖物刮伤及磨损。                                                                                |
|    |            | 3、电容式 G+G 触摸屏，支持 10 点触控；响应速度：5ms；触摸精度：1.5mm。                                                                                                         |

|    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |            | <p>★4、CPU 四核，主频 1.8GHz，系统运行内存 2GB DDR3，存储容量 16GB。（我公司提供国家认可的（认证）检测机构所出具的（认证证书）检测报告扫描件）</p> <p>★5、内置 200 万高清摄像头，人脸识别距离 0.5M，单张人脸识别时间小于 1 秒。（我公司提供国家认可的（认证）检测机构所出具的（认证证书）检测报告扫描件）</p> <p>6、支持 4G 全网通+wifi 模块，802.11b/g/n 协议；两路 USB 接口；一路 RJ45 网口；支持 10M/100M 以太网；支持外接门禁及串口接口。</p> <p>★7、Android 7.1 或以上系统及应用，基于 Android 系统深度优化、定制、开发的适合学校使用的操作系统，实现远程控制班牌。（我公司提供国家认可的（认证）检测机构所出具的（认证证书）检测报告扫描件）</p> |
| 23 | 客户端软件及后台管理 | <p>1、本系统包括 pc 网页端、pc 后台、手机移动端、班牌端，老师同一账号可以登录 pc 网页端、手机移动端、班牌端，管理员同一账号可以登录 pc 网页端、pc 后台、手机移动端、班牌端，用户可以在班牌上和手机端查看班级信息和学生信息。</p> <p>2、用户权限：管理员、班主任、任课教师、学生/家长。</p> <p>3、设备管理：支持批量绑定和解绑班级与设备，扫码绑定设备，手动输入设备编号进行设备与班级的绑定。</p> <p>★4、班牌可与学生评价系统进行数据同步互通，展示台，实践活动，即时评价奖励系统，成长档案，通知公告，且拥有独立自主的知识产权。（我公司提供功能证明材料）</p> <p>★5、支持课堂巡视功能，巡课过程中可对学生多维度课堂行为分析，支持单课程回溯查询，进行捕捉并分析，并进行周期性统计。（我公司提供功能证明材料）</p>        |
| 24 | 磁力锁        | <p>1、适配：双开门磁力锁</p> <p>2、功能特点：停电支持锁开，含安装配套设备</p> <p>3、拉力：280 公斤</p> <p>4、电源：12V</p> <p>5、安装方式：明装</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 25 | 服务器        | ★技术参数详见表 2 服务器技术参数响应                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 26 | 外置摄像头      | <p>1、像素：高清 1080P 像素，</p> <p>2、麦克：内置降噪麦克风，</p> <p>3、自动对焦：支持自动对焦，</p> <p>4、旋转：可 360 度旋转</p> <p>5、连接方式：USB</p> <p>6、驱动：免驱动</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 27 | 碎纸机        | <p>1、碎纸方式：自动碎纸</p> <p>2、保密级别：4 级保密</p> <p>3、单次：8 张纸</p> <p>4、连续碎纸：0-10 分钟</p> <p>5、移动轮：有</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28 | 智能避障循迹小车 | HJ-4WD 四驱智能小车底盘 STM32 核心系统板 3 路超声波测距模块 18650 锂电池                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 29 | 防火墙      | <p>1. 固化千兆电口数量 8 个；固化千兆光口数量 2 个；固化万兆光口数量 4 个；2 个扩展槽，可扩展 4 万兆光口接口卡，即最大可支持 8 个千兆电口、2 个千兆光口或 12 个万兆光口。</p> <p>2. 支持可插拔 1TB 企业级硬盘 。</p> <p>3. 三层网络吞吐 5Gbps ， 最大可支持扩展三层网络吞吐 10Gbps ； IPS 吞吐量 2. 3Gbps，</p> <p>4. 最大并发连接 100 万；最大新建连接 10 万。</p> <p>5. ★能够通过软件授权灵活控制防火墙性能；最大可支持扩展三层网络吞吐 10Gbps ， 能够显示当前可用性能、可继续新增性能；（我公司提供国家认可的（认证）检测机构所出具的（认证证书）检测报告扫描件）</p> <p>6. ★支持自动扫描用户网内资产，自动识别资产端口和协议启用情况，结合用户资产信息生成推荐的安全防护策略；（我公司提供国家认可的（认证）检测机构所出具的（认证证书）检测报告扫描件）</p> <p>7. ★支持基于流量学习的方式对网内资产的互访关系进行梳理，可视化展示目标资产的端口的访问关系，包括：访问源 IP、命中策略、阻断次数、最近一次阻断时间等信息；（我公司提供国家认可的（认证）检测机构所出具的（认证证书）检测报告扫描件）</p>   |
| 30 | 移动工作站    | <p>一、CPU 规格</p> <p>1. CPU 物理核数 16 个, 线程数 22 个</p> <p>2. CPU 主频: 2. 3GHz</p> <p>3. CPU 末级缓存容量: 三级缓存 24 MB</p> <p>4. CPU 支持的内存最高速率: 5600MHz</p> <p>二、内存规格</p> <p>1. 内存配置容量: 32GB</p> <p>2. 内存类型: DDR5 及以上</p> <p>3. 内存条配量: 2 条</p> <p>4. 内存读写速率 5600MHz</p> <p>5. 单内存插槽最大可支持容量: 32GB</p> <p>6. 内存插槽满配时提供的最高内存总容量: 64GB</p> <p>三、主板规格和功能</p> <p>1. 主板集成模块: 集成 WM890 Chipset 资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等, 主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现</p> <p>2. 主板支持的 CPU 和内存情况: 支持 1 个 X86 系列处理器, 支持最低 2 条 DDR5 5600 内存;</p> <p>3. 声卡: 集成音频设备, 双阵列麦克风, 扬声器, Dolby Vision 视觉 &amp; Dolby Atmos 音效</p> <p>四、存储设备规格和功能</p> |

|  |                                        |
|--|----------------------------------------|
|  | 1. 固态硬盘数量 1 个                          |
|  | 2. 固态存储容量 2TB                          |
|  | 3. 机械硬盘数量：0 个，                         |
|  | 4. 机械硬盘总容量：0TB                         |
|  | 5. 固态存储接口协议：NVMe 接口协议                  |
|  | 6. 固态存储形态：主板板载 M.2 扩展接口                |
|  | 五、显卡                                   |
|  | 1、规格：                                  |
|  | 1) 显卡类型：RTX3000 GDDR6 专业显卡             |
|  | 2) 独立显卡显存容量：8G                         |
|  | 六、显示设备规格和性能                            |
|  | 1. 显示屏屏占比：91%                          |
|  | 2. 显示屏分辨率：1920x1200                    |
|  | 3. 显示屏可视角度：水平 178°                     |
|  | 4. 显示屏尺寸 16 英寸                         |
|  | 6. 显示屏屏幕比例：16:10                       |
|  | 七、外设规格、功能和可靠性                          |
|  | 1. 扬声器数量：2                             |
|  | 2. 定位设备：多点触控板和指点杆双定位设备                 |
|  | 3. 键盘数量：1 个                            |
|  | 4. 摄像头数量：防窥物理摄像头 1 个                   |
|  | 5. 标配电池：4 芯 90WHr 锂聚合物电池               |
|  | 八、网络设备规格和功能                            |
|  | 1. 网络功能：支持网络连接、网络开启/关闭功能；支持访问网络和数据交换功能 |
|  | 2. 数据传输：支持数据传输能力，并提供数据流量和异常日志记录功能      |
|  | 九、外部接口规格                               |

|  |                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------|
|  | 1. 1 个 USB3.2 Gen1、2 个 Type c 接口、耳麦二合一接口、多合一读卡器              |
|  | 2. 视频接口数量：1 个 HDMI                                           |
|  | 3. 音频接口数量：1 个耳麦二合一接口                                         |
|  | 4. 音频接口类型：支持 3.5mm 孔径                                        |
|  | 十、整机基础规格                                                     |
|  | 1. 整机外观：                                                     |
|  | a) 产品表面无凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤； |
|  | b) 产品表面说明功能的文字、符号、标志，应清晰、端正、牢固。                              |
|  | 2. 状态指示灯                                                     |
|  | 通过指示灯可查看机器运行状态或存储状态。                                         |
|  | 3. 机身材质：金属                                                   |
|  | 4. 机身颜色：黑色商务色系                                               |
|  | 5. 风扇寿命：4 万小时                                                |
|  | 6. 电磁兼容性抗扰度：符合 GB/T 9254.2 的规定                               |
|  | 7. 环境条件气候环境适应性：符合 GB/T 9813.1 中规定                            |
|  | 8. 环境条件振动适应性：符合 GB/T 9813.1 中规定                              |
|  | 9. 环境条件冲击适应性：符合 GB/T 9813.1 中规定                              |
|  | 10. 环境条件碰撞适应性：符合 GB/T 9813.1 中规定                             |
|  | 11. 环境条件运输包装件跌落适应性：符合 GB/T 9813.1 中规定                        |
|  | 12. MTBF 测试：MTBF100 万小时                                      |
|  | 十一、兼容                                                        |
|  | 1. 常用软件兼容：支持流式软件、版式软件、浏览器、邮件采购人端、解压软件、多媒体、图形图像处理等常用软件        |
|  | 2. 数据库兼容：兼容 3 个及以上厂商的数据库产品                                   |
|  | 3. 中间件兼容：兼容 3 个及以上厂商中间件产品                                    |
|  | 4. 平台软件兼容：兼容 3 个及以上厂商云计算及大数据平台                               |
|  | 十二、包装及运输                                                     |

|  |  |                                                                             |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 符合 GB/T 9813.1 和商品包装政府采购需求标准的相关规定                                           |
|  |  | 十三、供应链合规性                                                                   |
|  |  | 我公司保障产品主要部件，提供 6 年的备件服务能力（自购买之日起），提供可兼容原设备的升级换代产品                           |
|  |  | 十四、供应链质量                                                                    |
|  |  | 1. 抗干扰性：当产品部件出现供应风险时，我公司通知采购人并提供风险应对方案确保产品的服务保障                             |
|  |  | 十五、关键部件安全性                                                                  |
|  |  | CPU 和操作系统等关键部件符合安全可靠测评                                                      |
|  |  | 十六、整机安全性                                                                    |
|  |  | 1. 密码算法实现：CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
|  |  | 2. 安全物流锁：支持安全物理锁                                                            |
|  |  | 3. 信息安全基本性能：                                                                |
|  |  | a) 产品符合 GB/T 39276 的 5.2 的规定；                                               |
|  |  | b) 建立漏洞跟踪表，保证产品版本涉及到的漏洞（如驱动程序等）可查看；                                         |
|  |  | c) 产品不包含已知的恶意代码或漏洞，不存在未声明的指令、功能、接口；                                         |
|  |  | 4. 固件安全启动：支持固件安全启动功能，固件启动过程中只有通过启动校验才能正常启动                                  |
|  |  | 5. 限用物质的限量：符合 GB/T 26572 中规定                                                |
|  |  | 十七、操作系统级软件功能                                                                |
|  |  | 1. 中文信息处理：符合 GB 18030 的相关规定                                                 |
|  |  | 2. 操作系统备份及还原功能：支持操作系统备份及还原功能                                                |
|  |  | 3. 固件备份还原能力：支持备份及还原固件的功能                                                    |
|  |  | 4. 操作系统及驱动升级：支持通过网络、闪存盘等方式对操作系统、驱动进行升级                                      |
|  |  | 5. 固件升级：支持通过网络、闪存盘等方式对固件进行升级                                                |
|  |  | 6. BIOS 支持关闭通讯接口：支持 BIOS 关闭以太网及 USB 接口                                      |
|  |  | 十八、服务                                                                       |
|  |  | 1. 配置检查工具：供应商提供自检测试工具                                                       |
|  |  | 2. 服务响应：                                                                    |

|    |      |                                                                                            |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | a) 我公司提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务;                                                               |
|    |      | b) 我公司提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务, 2 个工作日解决问题, 对于未能解决的问题和故障提供可行的升级方案, 并提供周转设备或更换设备;              |
|    |      | c) 符合专业服务体系标准要求, 提供原厂中文服务;                                                                 |
|    |      | d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务;                                                                   |
|    |      | e) 我公司提供针对本项目的售后服务承诺函                                                                      |
|    |      | f) 能通过微信服务平台提供全天候自助服务和 12 小时在线人工服务, 支持添加单位服务账号, 成批添加并绑定设备, 实现保修期查询, 预约维修, 咨询在线客服及查询服务网点等功能 |
|    |      | 3. 服务周期:                                                                                   |
|    |      | a) 设备停产后继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔 6 年;                                       |
|    |      | b) 产品停止服务时间提前 1 年告知;                                                                       |
|    |      | c) 明确产品发布日期                                                                                |
|    |      | 4. 预装操作系统: 预装符合桌面操作系统政府采购需要的标准正版操作系统                                                       |
|    |      | 5. 培训服务: 我公司提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容                                                        |
|    |      | 6. 典型问题解决手册: 我公司提供典型问题解决说明文档或视频                                                            |
|    |      | 7. 厂家升级软件与扩容服务: 我公司提供上门升级部件/软件与扩容的增值服务                                                     |
|    |      | 8. 整机质量服务: 免费服务周期 (含换件和维修) 1 年免费上门服务                                                       |
| 31 | 打印机  | 1. 打印类型 彩色激光                                                                               |
|    |      | 2. 最大打印幅面 A4                                                                               |
|    |      | 3. 打印速度 33PPM                                                                              |
|    |      | 4. 无线网卡 无                                                                                  |
|    |      | 5. 有线网卡 有                                                                                  |
|    |      | 6. 双面功能 自动                                                                                 |
|    |      | 7. 内存容量 512MB                                                                              |
| 32 | 壁挂空调 | 1、循环风(m3/h): 1000                                                                          |
|    |      | 2、冷暖类型: 冷暖                                                                                 |
|    |      | 3、变频/定频: 变频                                                                                |
|    |      | 4、匹数: 2 匹                                                                                  |

|    |         |                                                                                                             |
|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         | 5、额定制热量（W）7290(700~8650)                                                                                    |
|    |         | 6、额定制冷量（W）5090(500~7230)                                                                                    |
|    |         | 7、制冷功率（W）1240(160~2300)                                                                                     |
|    |         | 8、制热功率（W）1950(140~2520)                                                                                     |
| 33 | 人工智能工作站 | 一. CPU                                                                                                      |
|    |         | 1、规格：2.1GHz 基频、最大睿频 5.4 GHz、36MB 三级高速缓存、24 核心、32 线程                                                         |
|    |         | 二、内存                                                                                                        |
|    |         | 1、规格：                                                                                                       |
|    |         | 1) 内存配置容量：32GB                                                                                              |
|    |         | 2) 内存类型：DDR5 及以上内存类型                                                                                        |
|    |         | 3) 内存条配置数量：2 条                                                                                              |
|    |         | 三. 主板                                                                                                       |
|    |         | 1、规格：                                                                                                       |
|    |         | 1) 主板集成模块：集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等企业级芯片组，主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现，DMI 通道数 8，PCI-E 通道数 24，主板芯片组支持提供嵌入式方案          |
|    |         | 2) 主板支持的 CPU 和内存情况：支持 1 颗最高 24 核、32 线程、36MB 缓存处理器；支持 DDR4 3200 内存；单内存插槽最大可支持容量 32GB，内存插槽满配时提供的最高内存总容量 128GB |
|    |         | 3) 主板其他内置接口：M.2 接口 3 个，二个用于固态硬盘，1 个用于内置 wifi 扩展；SATA 接口 3 个。                                                |
|    |         | 四. 存储设备                                                                                                     |
|    |         | 1、规格：                                                                                                       |
|    |         | 1) 固态硬盘数量：1 个                                                                                               |
|    |         | 2) 固态存储容量：512GB                                                                                             |
|    |         | 3) 机械硬盘数量：1 个                                                                                               |
|    |         | 4) 机械硬盘存储容量：2TB，机械硬盘转速：5400rpm                                                                              |
|    |         | 五. 显卡                                                                                                       |
|    |         | 1、规格：                                                                                                       |
|    |         | 1) 显卡类型：RTX4070 独立显卡                                                                                        |
|    |         | 2) 独立显卡显存容量：8G                                                                                              |

|  |  |                                                                                            |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 六. 外设                                                                                      |
|  |  | 1、规格：                                                                                      |
|  |  | 1) 鼠标数量：1 个                                                                                |
|  |  | 2) 键盘数量：1 个                                                                                |
|  |  | 3) 键盘按键数目：104 键                                                                            |
|  |  | 4) 键盘连接方式：USB 有线连接                                                                         |
|  |  | 5) 配备 34 英寸显示器（分辨率 3440*1440、刷新率 144Hz、支持 Type-C 接口）                                       |
|  |  | 八. 网络设备                                                                                    |
|  |  | 1、规格：                                                                                      |
|  |  | 1) 有线网卡数量：1 个                                                                              |
|  |  | 2、性能：                                                                                      |
|  |  | 1) 有线网卡速率：集成 10/100/1000M 千兆以太网卡                                                           |
|  |  | 九. 外部接口-                                                                                   |
|  |  | 1、规格：                                                                                      |
|  |  | 1) USB 接口数量：；4 个 SuperSpeed USB Type-A 10Gbps 信率端口；1 个 SuperSpeed USB Type-C® 20Gbps 信率端口； |
|  |  | 2) 后置 USB 接口数量：6 个原生 USB Type-A 信率端口；                                                      |
|  |  | 3) 视频接口数量：2 个板载视频接口                                                                        |
|  |  | 4) 音频接口数量：1 个板载音频接口                                                                        |
|  |  | 十. 整机                                                                                      |
|  |  | 1、基础规格：                                                                                    |
|  |  | 1) 整机外观：                                                                                   |
|  |  | a) 产品表面无有凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；                              |
|  |  | b) 产品表面说明功能的文字、符号、标志，应清晰、端正、牢固                                                             |
|  |  | 2) 整机结构：                                                                                   |
|  |  | a) 机箱符合 GB/T 4208、GB/T 26246 的相关规定；                                                        |
|  |  | b) 产品内部结构符合通用部件的安装需求；                                                                      |

|  |                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | c) 所有输入输出接口符合相关国家或行业标准;                                                                                                                                          |
|  | 2 产品能效限定值达到 GB 28380-2012 标准中能效等级 2 级及以上, 节能认证证书产品类型和工作站类别;                                                                                                      |
|  | 3 机箱尺寸容量 17L, 机箱内置音响, 免工具维护                                                                                                                                      |
|  | 十一. 电源功能                                                                                                                                                         |
|  | 1、电源线适配能力: 550W 防雷电源, 电线组件符合 GB/T 15934 的要求, 可拆线的插头和连接器                                                                                                          |
|  | 十二. 操作系统及软件功能                                                                                                                                                    |
|  | 1、中文信息处理: 符合 GB 18030 的相关规定                                                                                                                                      |
|  | 2、操作系统备份及还原功能: 支持操作系统备份及还原功能                                                                                                                                     |
|  | 3、固件备份还原能力: 支持备份及还原固件的功能                                                                                                                                         |
|  | 4、操作系统及驱动升级: 支持通过网络、闪存盘等方式对操作系统、驱动进行升级                                                                                                                           |
|  | 十三. 兼容                                                                                                                                                           |
|  | 1、常用软件兼容: 支持流式软件、版式软件、浏览器、邮件采购人端、解压软件、多媒体、图形图像处理等常用软件                                                                                                            |
|  | 2、数据库兼容: 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品                                                                                                                                       |
|  | 3、中间件兼容: 兼容 3 个及以上厂商中间件产品                                                                                                                                        |
|  | 4、平台软件兼容: 兼容 3 个及以上厂商云计算及大数据平台                                                                                                                                   |
|  | 十四. 包装及运输                                                                                                                                                        |
|  | 1、标志、包装、运输和贮存: 符合 GB/T 9813.1 和商品包装政府采购需求标准的相关规定                                                                                                                 |
|  | 十五. 服务                                                                                                                                                           |
|  | 1、配置检查工具: 我公司提供自检测试工具                                                                                                                                            |
|  | 2、服务响应:                                                                                                                                                          |
|  | a) 提供专属 VIP 7*24 小时售后服务专线、电子邮件、微信服务公众号;                                                                                                                          |
|  | b) 我公司承诺提供产品上门服务 (满足同城 4 小时、异地 12 小时技术响应, 我公司承诺: 当日下午 4 点前报修, 下一自然日 24 点前修复, 若没有完成修复, 则免费赠送延迟日数对应的月度延保服务; 在五年维保时间内, 承诺将提供 1 次免费的尝试性故障硬盘 (单盘) 数据拯救服务, 若未恢复则不计次数); |
|  | c) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务;                                                                                                                                         |
|  | 十六. 供应链                                                                                                                                                          |
|  | 1、合规性:                                                                                                                                                           |

|    |                       |                                                                                                    |
|----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | 1) 产品部件保障: 我公司保障产品主要部件, 提供 6 年的备件服务能力 (自购买之日起), 提供可兼容原设备的升级换代产品                                    |
|    |                       | 2、质量:                                                                                              |
|    |                       | 1) 抗干扰性: 当产品部件出现供应风险时, 我公司通知采购人并提供风险应对方案确保产品的服务保障                                                  |
|    |                       | 2) 我公司提供的货物配置《工作站政府采购需求标准 (2023 年版)》(财库 (2023) 32 号) 实质性指标的最低 (安全可靠测评除外)。                          |
| 34 | 树莓派 Python 编程<br>套装   | 1. 套装包含 36 大传感器模块                                                                                  |
|    |                       | 2. 编程语言包含 Python 编程、Scratch3.0, C 编程, Arduino, micro: bit                                          |
|    |                       | 3. 4B 触控一体机模块                                                                                      |
|    |                       | 4. 磁力锁模块                                                                                           |
| 35 | 矮柜                    | 1. 能放打印机和监控系统(电脑等), 按实际需求定制。                                                                       |
|    |                       | 2. 依据实际需求定制, 放置实训室教学设备                                                                             |
|    |                       | 3. 柜体柜门均采用 E1 级三聚氰胺板, 甲醛释放量 9mg/100g, 2mm 厚 PVC 近色封边尺寸: 根据教室实际面积定制柜子尺寸约 1000mm*600mm*900mm (长*宽*高) |
| 36 | 办公储物柜                 | 1. 办公用品置放, 按实际需求定制                                                                                 |
|    |                       | 2. 材质: 金属镀镀锌铁皮                                                                                     |
|    |                       | 3. 材质厚度: 0.3mm                                                                                     |
|    |                       | 4. 开启方式: 钥匙                                                                                        |
| 37 | 星光红外电动变焦<br>防暴半球网络摄像机 | 1. 传感器类型: 1/3 英寸 CMOS;                                                                             |
|    |                       | 2. 像素: 200 万;                                                                                      |
|    |                       | 3. 最大分辨率: 1920×1080;                                                                               |
|    |                       | 4. 最低照度: 0.01lux (彩色模式); 0.001lux (黑白模式); 0lux (补光灯开启);                                            |
|    |                       | 5. 最大补光距离: 30m (红外);                                                                               |
|    |                       | 6. 补光灯: 2 颗 (红外灯);                                                                                 |
| 38 | 网络硬盘录像机               | 1. 主处理器: 工业级微控制器;                                                                                  |
|    |                       | 2. 操作系统: 嵌入式 Linux 操作系统;                                                                           |
|    |                       | 3. 后智能分析: 支持后智能人脸检测、人脸识别、周界防范、智能动检;                                                                |
|    |                       | 4. 前智能分析: 支持前智能人脸检测、人脸识别、视频结构化、周界防范、智能动检、立体行为分析、人像检测、人群分布、人数统计、热度图、车牌识别、车辆密度、物品监控、高空抛物检测、电瓶车入梯;    |
|    |                       | 5. 接入路数: 32 路;                                                                                     |

|    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         | <p>6. ★可自适应接入 H. 265、H. 264、MPEG4、MJPE、Smarth. 264、Smarth. 265、SVAC 编码格式的网络视频并解码支持 2 路分辨率为 8192×3840、帧率为 25 帧/s 或 5 路分辨率为 4000×3000、帧率为 25 帧/s 或 8 路分辨率为 4096×2160、帧率为 25 帧/s 或 16 路分辨率为 2560×1440、帧率为 30 帧/s 或 32 路分辨率为 1920*1080、帧率为 30 帧/s；（我公司提供国家认可的（认证）检测机构所出具的（认证证书）检测报告扫描件）</p> <p>7. ★支持接入带有火情检测、冷点检测、热点检测、温度/温差检测、打电话检测、吸烟检测、烟雾检测报警功能的网络摄像机，当触发报警时，可联动录像、抓拍并保存图片、弹出报警画面、声音警告、上传中心、发送邮件、触发报警输出，并按通道、时间、类型检索报警图片，录像搜索结果支持图片和列表 2 种展现形式；（我公司提供国家认可的（认证）检测机构所出具的（认证证书）检测报告扫描件）</p> |
| 39 | 8TB 硬盘  | <p>1. 单盘容量：8TB；</p> <p>2. 缓存：256MB；</p> <p>3. 转速：5400RPM；</p> <p>4. 硬盘接口：SATA</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 40 | 办公室环境改造 | 空间约 15 m²，铺设地板及踢脚线，600*600 铝扣板吊顶，更换钢制防盗门带智能指纹密码锁几五金、4 椅（带滑轮、可升降、靠背可前后调节）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 41 | 网络系统调试  | <p>1、原设备间设备网络地址配置；</p> <p>2、电源 pdu 及线路整理；</p> <p>3、交换机、服务器及周边设备整理</p> <p>4、涉及设备数量不超过 10 台。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

表 1 图形工作站技术参数

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 1  | 二级指标 1                  | 指标响应                                                                                                   |
|----|------|---------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 产品规格 | *CPU 规格 | *CPU 信息                 | (2.1 GHz 基频、最大睿频 5.4GHz、33 MB 三级高速缓存、20 核心、28 条线程)                                                     |
| 2  | 产品规格 | *内存规格   | *内存配置容量                 | 32GB                                                                                                   |
| 3  | 产品规格 |         | *内存类型                   | 支持 DDR5 内存                                                                                             |
| 4  | 产品规格 |         | *内存条配置数量 (板载内存不涉及)      | 2                                                                                                      |
| 5  | 产品规格 | *主板规格   | *主板集成模块                 | 集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等, 主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现,                                                         |
| 6  | 产品规格 |         | *主板支持的 CPU 和内存情况        | 支持 1 个第 14 代 cpu 处理器;支持 2 个 DDR4800 内存;                                                                |
| 7  | 产品规格 |         | 主板内置 PCIe 插槽数量          | /                                                                                                      |
| 8  | 产品规格 |         | 特殊孔位及接口                 | /                                                                                                      |
| 9  | 产品规格 |         | *主板其他内置接口               | M.2 接口 2 个, 一个用于固态硬盘;SATA 硬盘接口 3 个                                                                     |
| 10 | 产品规格 |         | *单内存插槽最大可支持容量 (板载内存不涉及) | 32GB                                                                                                   |
| 11 | 产品规格 |         | *内存插槽满配时提供的最高内存总容量      | 64GB                                                                                                   |
| 12 | 产品规格 | *存储设备规格 | *固态硬盘数量                 | 1 个                                                                                                    |
| 13 | 产品规格 |         | *固态硬盘存储容量               | 512GB                                                                                                  |
| 14 | 产品规格 |         | *机械硬盘数量                 | 1 个                                                                                                    |
| 15 | 产品规格 |         | *机械硬盘总容量                | 1T                                                                                                     |
| 16 | 产品规格 |         | *机械硬盘转速                 | 7200 转                                                                                                 |
| 17 | 产品规格 |         | 机械硬盘接口协议                | SATA 接口                                                                                                |
| 18 | 产品规格 |         | *机械硬盘形态                 | /                                                                                                      |
| 19 | 产品规格 |         | 固态存储接口协议                | M.2                                                                                                    |
| 20 | 产品规格 |         | *固态存储形态                 | 采用 M.2 标准插卡形态                                                                                          |
| 21 | 产品规格 |         | 存储设备扩展盘位                | /                                                                                                      |
| 22 | 产品规格 |         | *存储设备其他参数要求             | a)固态硬盘符合 SJ/T11654 相关规定;<br>b)机械硬盘准备时间 30s; 侧面固定螺丝孔量可为 4 孔或 6 孔;工作状态环境温度满足 5~55℃;其它参数符合 GB/T12628 相关规定 |
| 23 | 产品规格 | *显卡规格   | *显卡类型                   | 独立显卡                                                                                                   |
| 24 | 产品规格 |         | 独立显卡显存类型                | RTX 4060                                                                                               |

|    |      |         |             |                                                |
|----|------|---------|-------------|------------------------------------------------|
| 25 | 产品规格 |         | 独立显卡显存位宽    | 128bit                                         |
| 26 | 产品规格 |         | *独立显卡显存容量   | 8G GDDR6                                       |
| 27 | 产品规格 |         | 独立显卡接口协议    | /                                              |
| 28 | 产品规格 | *显示设备规格 | *显示屏屏占比     | 80%                                            |
| 29 | 产品规格 |         | *显示屏分辨率     | 1920x1080                                      |
| 30 | 产品规格 |         | 显示屏像素密度     | /                                              |
| 31 | 产品规格 |         | 显示屏可视角度     | /                                              |
| 32 | 产品规格 |         | *显示屏尺寸      | 23.8 英寸                                        |
| 33 | 产品规格 |         | *显示屏屏幕比例    | 16:09                                          |
| 34 | 产品规格 |         | *显示器外观颜色    | 黑色                                             |
| 35 | 产品规格 |         | *显示屏防蓝光     | 支持防蓝光模式，蓝光加权辐射亮度 ≤ 0.0012W/(·cd·sr)（瓦每坎特拉每球面度） |
| 36 | 产品规格 |         | *显示屏低频闪     | 显示屏支持低频闪-35dB                                  |
| 37 | 产品规格 |         | *显示屏防炫目     | 显示屏镜面反射率 10%                                   |
| 38 | 产品规格 | *外设规格   | 传声器数量       | /                                              |
| 39 | 产品规格 |         | 扬声器数量       | /                                              |
| 40 | 产品规格 |         | *鼠标数量       | 1 个                                            |
| 41 | 产品规格 |         | *键盘数量       | 1 个                                            |
| 42 | 产品规格 |         | 摄像头数量       | /                                              |
| 43 | 产品规格 |         | 光驱数量        | /                                              |
| 44 | 产品规格 |         | *键盘按键数目     | 104 键                                          |
| 45 | 产品规格 |         | 摄像头像素       | /                                              |
| 46 | 产品规格 |         | 摄像头分辨率      | /                                              |
| 47 | 产品规格 |         | 扬声器功率       | /                                              |
| 48 | 产品规格 |         | 扬声器频率范围     | /                                              |
| 49 | 产品规格 |         | 扬声器总谐波失真    | /                                              |
| 50 | 产品规格 |         | 扬声器最大声压级    | /                                              |
| 51 | 产品规格 |         | *键盘连接方式     | 有线                                             |
| 52 | 产品规格 |         | *键盘键程       | 2.3mm~4.0mm                                    |
| 53 | 产品规格 |         | *键盘按键压力     | 按键压力在 0.54N±0.14N                              |
| 54 | 产品规格 |         | *有线键盘连接线    | 1 米                                            |
| 55 | 产品规格 |         | *键盘颜色       | 黑色                                             |
| 56 | 产品规格 |         | 键盘其他要求      | /                                              |
| 57 | 产品规格 |         | *鼠标连接方式     | 有线                                             |
| 58 | 产品规格 |         | *有线鼠标连接线    | 1 米                                            |
| 59 | 产品规格 |         | *鼠标 DPI 分辨率 | 800~1600                                       |
| 60 | 产品规格 |         | *鼠标颜色       | 黑色                                             |
| 61 | 产品规格 |         | *鼠标其他要求     | 其它参数符合 GB/T26245 的相关规定                         |
| 62 | 产品规格 | *网络设备规格 | 内置光驱        | /                                              |
| 63 | 产品规格 |         | *有线网卡数量     | 1                                              |
| 64 | 产品规格 |         | 无线网卡及天线数量   | /                                              |

|    |      |         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|------|---------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 65 | 产品规格 |         | 单无线网卡天线数量  | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 66 | 产品规格 | *外部接口规格 | *USB 接口数量  | 9 个原生 USB 端口+1 个 USB-C，其中前置最少 1 个 USB 接口，具有 USB 接口接触电流 20uA 认证                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 67 | 产品规格 |         | USB 母座接口要求 | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 68 | 产品规格 |         | *视频接口数量    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 69 | 产品规格 |         | *音频接口数量    | 前置一组二合一 3.5MM 标准音频接口，后置 1 组音频接口                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 70 | 产品规格 |         | 存储卡接口数量    | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 71 | 产品规格 | *整机基础规格 | *整机外观      | a) 产品表面无凹痕、划伤、裂缝、变形和污渍等。表面涂层均匀，无起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>b) 产品表面说明功能的文字、符号、标志，清晰、端正、牢固。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 72 | 产品规格 |         | *状态指示灯     | 在产品显著位置提供状态指示功能，如运行状态，警报声：<br>a) 1 长 2 短：固态未正确安装或 PCI 设备错误<br>b) 1 长 3 短：键盘错误检查连接<br>c) 3 长 2 短：内存故障或接触不良硬件问题<br>d) 5 长交替：显卡显存故障                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 73 | 产品规格 |         | *整机结构      | a) 机箱符合 GB/T4208、GB/T26246 的相关规定；<br>b) 产品内部结构符合通用部件的安装需求；<br>c) 所有输入输出接口符合相关国家或行业标准；<br>d) 产品零部件紧固无松动，可插拔部件可靠连接，开关、按钮和其它控制部件灵活可靠，布局方便使用；<br>e) 所有 I/O 连接器及需插接线缆的部位预留采购人操作空间，方便插拔解锁与插拔线缆；<br>f) 可插拔板卡插槽部位预留安装、拆卸或更换板卡空间；<br>g) 拆装可能接触到的金属剪口或金属尖角部位做防划伤处理，以保证安全；<br>h) 整机内部走线规整，固线结构和位置合理可靠并做防割线处理，便于理线和插拔操作，走线不影响系统各主要部件组装和拆卸；<br>i) 通过孔走线，过线孔做防割线处理；<br>j) 各插头位置和插拔方向合理，做到插拔无障碍设计，具备防呆设计，有效避免误操作；<br>k) 各主要部件拆装无障碍，使用常规工具拆装无特殊拆装工具需求；<br>l) 各主要部件拆装步骤要少，各自拆装避免相互干扰； |

|    |      |         |                   |                                                                                                                                                |
|----|------|---------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      |         |                   | m) 整机或零部件外表面为高亮面的, 粘贴保护膜, 保护膜粘贴牢固, 运输、组装等过程不易脱落, 撕下无残留;                                                                                        |
|    |      |         |                   | n) 其它符合 GB/T9813.1 的相关规定                                                                                                                       |
| 74 | 产品规格 |         | *机箱防护要求           | 机箱符合 GB/T4208 中 IP20 防护要求                                                                                                                      |
| 75 | 产品规格 |         | *整机噪音             | 产品在空闲状态下, 产品的声功率级为 4.5Bel                                                                                                                      |
| 76 | 产品规格 |         | *整机散热             | 在环境温度 25℃ 及处理器满载情况下, 产品表面温度符合如下要求:<br>a) 出风口在机箱后面板情况下, 出风口温度不高于 55℃;<br>b) 可触及面温度 45℃;<br>c) 显示器表面温度: 显示屏 38℃, 显示屏上灯带位置温度 (如涉及) 40℃, 出风口温度 45℃ |
| 77 | 产品规格 |         | *整机能效限定值          | 产品能效限定值达到 GB28380-2012 标准中能效等级 1 级                                                                                                             |
| 78 | 产品规格 |         | *机身材质             | 金属                                                                                                                                             |
| 79 | 产品规格 |         | *机身颜色             | 黑色                                                                                                                                             |
| 80 | 产品规格 |         | *机箱尺寸容量           | 机箱体积为 15.6L 标准机箱, 免工具维护, 机箱内置音响                                                                                                                |
| 81 | 性能要求 | *CPU 性能 | *CPU 物理核数         | 20 个                                                                                                                                           |
| 82 | 性能要求 |         | *CPU 主频           | 2.1GHz                                                                                                                                         |
| 83 | 性能要求 |         | *CPU 末级缓存容量       | 28MB                                                                                                                                           |
| 84 | 性能要求 |         | *CPU 支持的内存最高速率    | 89.6GB/s                                                                                                                                       |
| 85 | 性能要求 | *内存性能   | *内存读写速率           | 3200MT/s                                                                                                                                       |
| 86 | 性能要求 |         | *显卡可支持多屏同时显示数量    | 显卡支持 2 块屏幕同时显示, 分辨率 1920:1080                                                                                                                  |
| 87 | 性能要求 | *显示设备性能 | *显示屏刷新率           | 100Hz                                                                                                                                          |
| 88 | 性能要求 |         | *显示屏位深            | 8 位                                                                                                                                            |
| 89 | 性能要求 |         | *显示屏色域            | 99% sRGB                                                                                                                                       |
| 90 | 性能要求 |         | *显示屏色准            | △E4                                                                                                                                            |
| 91 | 性能要求 |         | *显示屏响应时间          | 6ms                                                                                                                                            |
| 92 | 性能要求 |         | *显示屏亮度一致性         | 70%                                                                                                                                            |
| 93 | 性能要求 |         | *显示屏对比度           | 4000:01:00                                                                                                                                     |
| 94 | 性能要求 |         | *显示屏其他参数          | 其它符合 SJ/T11292 的相关规定                                                                                                                           |
| 95 | 性能要求 | *网络设备性能 | *有线网卡速率           | 最高速率为 1000Mbps, 支持 10Mbps、100Mbps 1000Mbps 速率自适应                                                                                               |
| 96 | 性能要求 |         | 支持无线网络通信技术协议      | /                                                                                                                                              |
| 97 | 性能要求 |         | 无线网卡频宽            | /                                                                                                                                              |
| 98 | 功能要求 | *主板功能   | *内存扩展接口 (板载内存不涉及) | 2 个                                                                                                                                            |
| 99 | 功能要求 |         | 存储扩展接口 (板载存储不涉及)  | /                                                                                                                                              |

|     |      |            |                        |                                                                                                                                                              |
|-----|------|------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 100 | 功能要求 |            | *主板 USB 瞬间过流保护         | 具备有瞬间过流保护功能                                                                                                                                                  |
| 101 | 功能要求 |            | *主板防静电保护               | 具备防静电保护功能                                                                                                                                                    |
| 102 | 功能要求 |            | *I/O 接口功能              | 基于标准 USB 接口外设连接功能、基于音频输入输出接口的音频扩展功能、基于 PCIe 接口网卡扩展功能、基于 HDMI 或 VGA 或 Type-C 或 DVI 或 DP 等接口外接显示器扩展功能、基于存储接口对产品进行增容功能等。产品 I/O 接口，具备外接标准 USB 设备、显示器、音频设备等外部设备能力 |
| 103 | 功能要求 | *显卡功能      | *显卡外接显示接口              | 显卡支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C 中 1 种显示接口，并与显示器接口相匹配                                                                                                             |
| 104 | 功能要求 |            | 独立显卡数量                 | /                                                                                                                                                            |
| 105 | 功能要求 | *显示设备功能    | *显示器接口                 | 显示器与显卡外接显示接口匹配                                                                                                                                               |
| 106 | 功能要求 |            | *显示器支架                 | 显示器提供显示器支架，根据采购人需求支持屏幕旋转、升降等                                                                                                                                 |
| 107 | 功能要求 |            | *显示器参数调节               | a) OSD 选单按钮用于调节色彩、模式等；<br>b) 支持色温、亮度、对比度调节                                                                                                                   |
| 108 | 功能要求 | 外设功能       | 摄像头物理隐私保护开关            | /                                                                                                                                                            |
| 109 | 功能要求 |            | 传声器降噪                  | /                                                                                                                                                            |
| 110 | 功能要求 |            | 键盘背光                   | /                                                                                                                                                            |
| 111 | 功能要求 |            | 光驱功能                   | /                                                                                                                                                            |
| 112 | 功能要求 | *存储功能      | *存储功能                  | 通过 PCIe 固态存储等存储部件提供存储功能                                                                                                                                      |
| 113 | 功能要求 |            | 内置控制器固态硬盘加密            | /                                                                                                                                                            |
| 114 | 功能要求 | *网络设备功能    | *网络功能                  | a) 具备网络连接、网络开启/关闭功能；<br>b) 具备访问网络和数据交换功能                                                                                                                     |
| 115 |      |            | 无线网卡频段                 | /                                                                                                                                                            |
| 116 | 功能要求 |            | 物理开关                   | /                                                                                                                                                            |
| 117 | 功能要求 |            | *数据传输                  | 具备数据传输能力，并提供数据流量和异常日志记录功能                                                                                                                                    |
| 118 | 功能要求 |            | 蓝牙协议                   | /                                                                                                                                                            |
| 119 | 功能要求 |            | *有线网卡接口类型              | 支持 RJ45 接口                                                                                                                                                   |
| 120 | 功能要求 |            | 无线网卡标准                 | /                                                                                                                                                            |
| 121 | 功能要求 |            | *网络设备拆装                | 网络设备支持物理拆装                                                                                                                                                   |
| 122 | 功能要求 |            | *音频接口类型                | 支持 3.5mm 孔径 3 段式或 4 段式接口                                                                                                                                     |
| 123 | 功能要求 |            | *视频接口类型                | 支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C 中 1 种显示接口                                                                                                                          |
| 124 | 功能要求 | *外部接口功能    | *HDMI、DP、Type-C 显示接口要求 | HDMI 或 DP 或 Type-C 作为显示接口，支持音频和视频同步输出                                                                                                                        |
| 125 | 功能要求 |            | 其他接口                   | /                                                                                                                                                            |
| 126 | 功能要求 |            | 存储卡接口类型                | /                                                                                                                                                            |
| 127 | 功能要求 | *电源功能      | *电源                    | 500W 防雷击电源，具有 91% 国家典型能耗认证                                                                                                                                   |
| 128 | 功能要求 | *操作系统及软件功能 | *中文信息处理要求              | 符合 GB18030 的相关规定                                                                                                                                             |
| 129 | 功能要求 |            | *操作系统备份及还原功能           | 具备操作系统备份及还原功能                                                                                                                                                |

|     |       |          |                    |                                                  |
|-----|-------|----------|--------------------|--------------------------------------------------|
| 130 | 功能要求  |          | *固件备份还原能力          | 具备备份及还原固件的功能                                     |
| 131 | 功能要求  |          | *操作系统及驱动升级         | 支持通过网络、闪存盘等方式对操作系统、驱动进行升级                        |
| 132 | 功能要求  |          | *固件升级              | 支持通过网络、闪存盘等方式对固件进行升级                             |
| 133 | 功能要求  |          | *BIOS 支持关闭通讯接口     | 支持 BIOS 关闭以太网及 USB 接口                            |
| 134 | 功能要求  |          | *固件查看信息            | 具备查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息等功能               |
| 135 | 功能要求  |          | *固件设置启动顺序          | 具备设置启动顺序功能，并按照设置的启动顺序启动                          |
| 136 | 功能要求  |          | *固件设置口令            | 具备设置口令、修改口令、验证口令功能                               |
| 137 | 功能要求  |          | *固件设置网络引导          | 具备网络引导启动和关闭功能                                    |
| 138 | 功能要求  | 生物识别功能   | 指纹识别               | /                                                |
| 139 | 功能要求  |          | 人脸识别               | /                                                |
| 140 | 功能要求  |          | 静脉识别               | /                                                |
| 141 | 功能要求  | 硬件加速功能   | NPU/GPU 等 AI 加速模块  | /                                                |
| 142 | 功能要求  |          | 视频编解码加速模块          | /                                                |
| 143 | 功能要求  |          | 影像处理加速模块           | /                                                |
| 144 | 可靠性要求 | *存储设备可靠性 | *固态存储寿命            | TBW80TB（条件：240GB 硬盘容量）                           |
| 145 | 可靠性要求 |          | *机械硬盘寿命            | 通电时间 5 万小时                                       |
| 146 | 可靠性要求 | *显示设备可靠性 | *显示屏屏幕失效点          | 符合 GB/T9813.2 的要求                                |
| 147 | 可靠性要求 | *外设可靠性   | *键盘按键寿命            | 1000 万次                                          |
| 148 | 可靠性要求 |          | *鼠标按键寿命            | 500 万次                                           |
| 149 | 可靠性要求 |          | *键盘鼠标线材寿命          | 键盘鼠标所用线材经 $\pm 60^\circ$ 弯折 3000 次，功能、外观完好       |
| 150 | 可靠性要求 |          | *风扇寿命              | 大于等于 4 万小时                                       |
| 151 | 可靠性要求 | *整机可靠性要求 | *电磁兼容性要求的抗扰度       | 符合 GB/T9254.2 的规定                                |
| 152 | 可靠性要求 |          | *环境条件要求的气候环境适应性    | 符合 GB/T9813.1 中规定                                |
| 153 | 可靠性要求 |          | *环境条件要求的振动适应性      | 符合 GB/T9813.1 中规定                                |
| 154 | 可靠性要求 |          | *环境条件要求的冲击适应性      | 符合 GB/T9813.1 中规定                                |
| 155 | 可靠性要求 |          | *环境条件要求的碰撞适应性      | 符合 GB/T9813.1 中规定                                |
| 156 | 可靠性要求 |          | *环境条件要求的运输包装件跌落适应性 | 符合 GB/T9813.1 中规定                                |
| 157 | 可靠性要求 |          | *MTBF 测试           | 具有国家电子计算机质量监督检验中心出具 MTBF(m1) 大于等于 105 万小时无故障运行认证 |

|     |         |           |               |                                                                      |
|-----|---------|-----------|---------------|----------------------------------------------------------------------|
| 158 | 兼容要求    | *兼容要求     | *常用软件兼容       | 支持流式软件、版式软件、浏览器、邮件客户端、解压软件、多媒体、图形图像处理等常用软件                           |
| 159 | 兼容要求    |           | *数据库兼容        | 兼容 3 个以上厂商的数据库产品                                                     |
| 160 | 兼容要求    |           | *中间件兼容        | 兼容 3 个以上厂商中间件产品                                                      |
| 161 | 兼容要求    |           | *平台软件兼容       | 兼容 3 个以上厂商云计算及大数据平台                                                  |
| 162 | 包装及运输要求 | *包装及运输要求  | *标志、包装、运输和贮存  | 符合 GB/T9813.1 和商品包装政府采购需求标准的相关规定                                     |
| 163 | 服务要求    | *服务要求     | *配置检查工具       | 提供自检测试工具                                                             |
| 164 | 服务要求    |           | *服务响应         | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式的服务；                                            |
|     |         |           |               | b)提供同城 2h、异地 8h 技术响应服务，1 个工作日内解决问题，对未能解决的问题和故障提供可行的升级方案，提供周转设备或更换设备； |
|     |         |           |               | c)符合专业服务体系标准要求，提供原厂中心服务；                                             |
|     |         |           |               | d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务                                               |
| 165 | 服务要求    |           | *服务周期         | a)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；                 |
|     |         |           |               | b)产品停止服务时间提前 1 年告知；                                                  |
|     |         |           |               | c)明确产品发布日期                                                           |
| 166 | 服务要求    |           | *预装操作系统       | 预装符合桌面操作系统政府采购需求标准的正版操作系统                                            |
| 167 | 服务要求    |           | *培训服务         | 提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容                                              |
| 168 | 服务要求    |           | *典型问题解决手册     | 提供典型问题解决说明文档或视频                                                      |
| 169 | 服务要求    |           | *厂家升级软件与扩容服务  | 提供上门升级部件/软件与扩容的增值服务                                                  |
| 170 | 服务要求    |           | *整机质量服务要求     | 免费服务周期（含换件和维修）3 年                                                    |
| 171 | 服务要求    |           | *合格证书要求       | 提供产品合格证                                                              |
| 172 | 服务要求    |           | *开箱组装/使用指导要求  | 提供开箱组装/使用指导                                                          |
| 173 | 服务要求    |           | *驱动下载服务要求     | 提供驱动光盘或下载方式                                                          |
| 174 | 服务要求    |           | *兼容适配软件下载服务要求 | 兼容适配软件下载渠道（光盘、网站）                                                    |
| 175 | 服务要求    |           | 跨架构平台应用兼容     | /                                                                    |
| 176 | 供应保障要求  | *供应链合规性   | *产品部件保障       | 保障产品主要部件，提供 6 年的备件服务能力（自购买之日起），或提供可兼容原设备的升级换代产品                      |
| 177 | 供应保障要求  | *供应链质量    | *抗干扰性         | 当产品部件出现供应风险时，通知采购人并提供风险应对方案确保产品的服务保障                                 |
| 178 | 供应保障要求  |           | *供应能力证明       | 已提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货                                      |
| 179 | 安全要求    | *关键部件安全要求 | *关键部件安全要求 3   | /                                                                    |

|     |      |          |            |                                                                                                            |
|-----|------|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 180 | 安全要求 | *整机安全性要求 | *密码算法实现    | /                                                                                                          |
| 181 | 安全要求 |          | USB 端口管控   | /                                                                                                          |
| 182 | 安全要求 |          | 安全物理锁      | /                                                                                                          |
| 183 | 安全要求 |          | *信息安全基本要求  | a) 产品符合 GB/T39276 的 5.2 的规定;<br>b 建立漏洞跟踪表, 保证产品版本涉及到的漏洞(如驱动程序等)可查看;<br>c) 产品不包含已知的恶意代码或漏洞, 不存在未声明的指令、功能、接口 |
| 184 | 安全要求 |          | *固件安全启动    | 具备固件安全启动功能, 固件启动过程中只有通过启动校验才能正常启动                                                                          |
| 185 | 安全要求 |          | *限用物质的限量要求 | 符合 GB/T26572 中规定                                                                                           |

表 2 服务器技术参数

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 1  | 二级指标 1           | 指标响应                                                      |
|----|------|---------|------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1  | 产品规格 | *CPU 规格 | *CPU 信息          | 配置 1 颗处理器: 主频 2.4GHz, 核心数 16 核, 线程数 32, 缓存 24MB, 功耗 135W  |
| 2  | 产品规格 | *主板规格   | *主板支持的 CPU 和内存情况 | 支持数量 2 颗处理器;                                              |
| 3  | 产品规格 |         | *主板内存槽数量         | 内存插槽数量 32 个                                               |
| 4  | 产品规格 |         | *主板存储接口          | 支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口                                 |
| 5  | 产品规格 |         | *PCIe 插槽接口       | 符合 PCIe4.0 的高速串行计算机扩展总线标                                  |
| 6  | 产品规格 |         | *主板 PCIe 插槽数量及规格 | 最大支持 13 个标准 PCIe 插槽; 支持 1 个 OCP 3.0 x16 网卡。               |
| 7  | 产品规格 | *内存规格   | *内存数量            | 1TB                                                       |
| 8  | 产品规格 |         | *内存规格            | 16G DDR4 内存                                               |
| 9  | 产品规格 |         | *内存通道            | 每个处理器支持 8 个内存通道, 每个通道最大支持 2 个内存插槽。                        |
| 10 | 产品规格 |         | *硬磁盘实配量          | 实配单盘容量 4TB;                                               |
| 11 | 产品规格 |         | *硬盘实配数量          | 实配硬磁盘数量 2 块                                               |
| 12 | 产品规格 |         | *硬盘插槽数量及规格       | 支持扩展至 45 块 2.5 英寸硬盘, 支持 32 块 NVMe 硬盘, 后置支持 2 块 E1.S SSD ; |
| 13 | 产品规格 | *网络规格   | *网口速率和数量         | 配备网口数量 2 个, 且网口速率 1GE                                     |
| 14 | 产品规格 |         | 存储型服务器网口速率和数量    | 标配                                                        |
| 15 | 产品规格 |         | 独立网卡网口数量         | 标配                                                        |
| 16 | 产品规格 |         | 独立网卡接口类型         | 支持 RJ45/QSFP/SFP 等                                        |
| 17 | 产品规格 | *外部接口规格 | *显示接口            | 显示接口类型 1 种                                                |
| 18 | 产品规格 |         | *USB 接口          | 配备 USB 接口                                                 |

|    |      |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19 | 产品规格 | *电源规格   | 电源冗余模式          | 整机电源模块按 1+1 冗余配置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 20 | 产品规格 |         | *电源模块数量         | 2 个                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 21 | 产品规格 |         | *电源功率           | 550W 电源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 22 | 产品规格 | *整机规格   | *外观和结构          | a) 服务器的零部件紧固无松动, 可插拔部件可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件灵活可靠, 布局方便使用;<br>b) 产品表面无明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 不起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤;<br>c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志清晰、端正且牢固;<br>d) 在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能, 并在随机文件中明确具体含义;<br>e) 机架、机箱的尺寸符合通用机 柜的安装要求, 插入总线插座的电路板接口外形尺寸符合有关总线 标准的规定, 将机箱固定在机柜上, 机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体;<br>f) 高密度服务器给出 CPU 个数与机柜高度;<br>g) 服务器尺寸具体在随机文件中明确; |
| 23 | 产品规格 |         | *尺寸 (高 × 宽 × 深) | (宽) × (高) × (深) 应不超过 479mm*87mm*812mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 24 | 产品规格 |         | *环境适应性          | 5℃~45℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 25 | 产品规格 |         | *机械环境适应性        | 机械环境适性符合 GB/T9813.3 的有关规定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 26 | 产品规格 |         | *噪声             | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定, 在产品说明中给出具体测试值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 27 | 产品规格 | 机柜规格    | *机柜尺寸           | 标准 IT 机柜                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 28 | 功能要求 | *主板     | *主板外部           | 支持 USB、显示、管理等接口                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 29 | 功能要求 | *网络功能   | *网络功能           | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 30 | 功能要求 | *CPU 功能 | *计算处理           | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等, 处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统, 提供数据处理、网络接入等计算相关功能                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 31 | 功能要求 | *电源功能   | *电源热插拔          | 整机电源模块具备热插拔功能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 32 | 功能要求 |         | *电源过流保护         | 支持过流及短路保护的功能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 33 | 功能要求 | *整机功能   | *散热方式           | 支持风冷或液冷等散热方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 附件2: 售后服务计划

1. 质量保证: 我方保证所提供货物是全新的、未使用过的全新产品, 且所有的配件均符合国家质量检测标准。

2. 安装调试: 在设备到达用户指定地点 7 日前, 我方将以电话或传真的形式通知用户, 并派专业人员到安装现场进行详细的考察。设备到达用户指定地点后, 我方派专业技术人员和厂家的工程师共同对所有设备进行免费的安装、调试, 直至设备正常运行。

3. 验收标准: 我方将和用户一起按照合同要求的技术规格、技术规范的要求对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行全面和详细的检验。货物检验完毕之后, 在双方共同在场情况下进行设备的验收。若发现有损坏的零部件, 我方将在 3 个工作日内进行及时更换, 所产生的费用由我方承担。

4. 质保期: 从最终验收完成之日起, 设备质保期为 3 年。保修期内, 非人为原因造成的设备故障, 我方将免费矫正或更换有缺陷的设备或部件, 直至恢复设备正常性能, 此间发生的一切费用由我方自行承担。如不能及时解决实际工作中出现的问题, 我方提供备用设备修复。质保期满后终身维修, 更换易损件只需按成本收费不收维修费。

5. 响应时间: 我方接到用户报修通知后, 2 小时响应, 4 小时内电话做出维修方案, 如 4 个小时内无法通过电话解决问题, 我方派维修人员在接到报修报告后 24 个小时到达用户现场予以维修, 直到解除故障为止。

6. 优惠服务: 我方将为用户提供电话咨询和软件升级, 及时提供设备最新技术资料与技术支持, 每年内不少于 2 次上门巡检服务。

7. 伴随服务: 我公司设备均提供一套完整的中文技术资料: 包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、操作指南、原理、安装手册、产品合格证等。

8. 其他服务事项、技术规格要求以厂商售后服务为准。

【河南省售后服务机构】: 北京康邦科技有限公司河南分公司

服务机构名称: 北京康邦科技有限公司

地点: 河南省郑州市金水区平安大道 197 号永和龙子湖广场 B 座 815 室

联系人: 王启峰

联系电话: 13393907632