

合同编号：HNJSXY-ZSHT-2026-110



货物（设备）采购合同

项目名称：河南技师学院 2026 年人工智能类实训教学设备更新项目（包 2）

需方：河南技师学院

供方：招商局检测车辆技术研究院有限公司



河南技师学院 2026 年人工智能类实训教学 设备更新项目包 2

需方：河南技师学院

供方：招商局检测车辆技术研究院有限公司

需方、供方双方根据标书中规定的各项条款，依据《中华人民共和国民法典》及有关法律的规定，经双方友好协商，一致同意按下列条款签订本合同。

一、货物名称、规格、数量、单价、金额

序号	设备名称	品牌型号	单位	数量	单价	总价
1	服务机器人实训平台	/	/	/	/	/
1.1	服务机器人本体	乐聚、KUA-C5W.C	套	3	569800.00	1709400.00
1.2	教学终端	主机：联想慧天、M5-A243	台	18	12700.00	228600.00
		显示器：联想慧天、V24	台	18	800.00	14400.00
1.3	智能服务机器人技术模块	原世、YS-ZNNSR10	套	1	223000.00	223000.00
1.4	服务机器人装配调试模块	原世、YS-SR30	套	1	211710.00	211710.00
1.5	机械臂模块	原世、YS-SR80-01	套	1	25990.00	25990.00
1.6	智能机器人场景部署平台	原世、YS-SR80-02	套	1	114820.00	114820.00
1.7	智能门禁系统	原世、YS-SR20-03	套	1	12500.00	12500.00
1.8	一体化工作装配台	原世、YS-SR80-04	套	1	2300.00	2300.00
1.9	场地元素	原世、YS-SR80-05	套	1	10000.00	10000.00
1.10	数字化智能显示系统	创维（SKYWORTH）、65A3F	套	1	25400.00	25400.00
2	通用的人形机器人	/	/	/	/	/
2.1	通用的人形机器人本体	乐聚、KUA-C5.C	台	2	555000.00	1110000.00

2.2	教学终端	主机：联想慧天、M5-A243	台	12	12700.00	152400.00
		显示器：联想慧天、V24	台	12	800.00	9600.00
3	人工智能实训平台	/	/	/	/	/
3.1	平台参数	浪潮（inspur）、NF5468M7	套	1	658800.00	658800.00
3.2	配套桌椅	皖骏家居、AHWJ-ZY01	套	48	650.00	31200.00
3.3	扩声音响	功放：比丽普（BILIPU）、BK-2200	台	1	800.00	800.00
		音箱：比丽普（BILIPU）、BYZ-06	台	1	900.00	900.00
		无线话筒：比丽普（BILIPU）、BH-5090	台	1	400.00	400.00
3.4	教学一体机	希沃（seewo）、BH86EC	台	1	23500.00	23500.00
3.5	液晶屏	海信（Hisense）、75H55E	台	2	4200.00	8400.00
3.6	储物柜	皖骏家居、AHWJ-CW01	个	4	830.00	3320.00
3.7	配套网络设备设施	核心交换机：新华三（H3C）、H3C US552S-XE	台	1	4280.00	4280.00
		路由设备：新华三（H3C）、H3C UR7308E	台	1	3560.00	3560.00
		无线 AP：新华三（H3C）、H3C UAP673	台	1	1280.00	1280.00
合计（人民币）大写：肆佰伍拾捌万陆仟伍佰陆拾圆整 ￥:4586560.00 元						

二、设备配置技术参数（招标要求）

提供的机器设备配置的技术参数应不低于招标文件要求，验收时以附件一技术参数为准。并在交货时向需方交付设备使用说明书、合格证及相关资料。

三、供货时间、地点和方式

3.1 供货时间：合同签订后 90 日历天，供方需在此期限内完成全

部货物的供货、安装、调试工作并达到验收条件。

3.2 供货地点：采购人指定地点。

3.3 所供货物由供方负责包装、运输、安装（备品按投标文件承诺）和调试并承担发生费用。

设备运抵需方指定现场并经最终验收合格前，货物毁损、灭失及其他相关风险均由供方承担。安装、调试过程中由于供方原因导致发生的人身、财产及设备安全事故，均由供方承担全部责任及相关费用；需方提供的协助不影响前述风险和责任的承担。

四、安装、检验和测试

4.1 货物运送到指定地点后，由学院使用部门仅提供场地协调、用电接入等必要的协助工作，设备安装调试的全部技术责任、安全责任及相关费用均由供方承担，需方的协助义务不免除供方的任何合同责任。

4.2 需方或其代表有权检验和测试货物，以确保货物是否符合合同和标书的技术参数的要求；检验测试过程中发现不符合项的，供方应在【10】个工作日内完成整改并承担全部费用，整改期间不计入验收期限。

4.3 如果货物不能满足本合同及其附件、技术文件约定的质量技术，需方可以拒绝接受该货物。

五、验收、使用

5.1 货物安装、检验和测试完毕，满足需方要求能正常使用后，由学校使用部门和供方初步验收，初验合格后由使用部门向学院提出验收申请。

5.2 学院成立由使用部门、资产与产业管理处、计财处、审计处等部门组成验收小组进行设备验收。

5.3 对符合学院招标文件规定技术参数要求,经验收小组验收正常后,填写验收合格单后,交使用部门使用。

供方完成安装调试并提交最终验收申请后,需方验收小组应在 15 个工作日内组织验收。验收过程中发现设备不符合招标文件、投标文件或附件一技术参数要求的,供方应在 10 个工作日内完成更换或整改并申请复验,由此产生的全部费用由供方承担;供方逾期未完成更换或整改的,视为供方逾期交付,按本合同第 8.1 条承担违约责任。供方提交最终验收申请后,需方无正当理由逾期未组织验收且未书面提出异议的,不视为验收合格,验收期限相应顺延。

供方交付的设备与招标文件、投标文件或附件一技术参数不符,或存在隐蔽瑕疵的,即使需方已签署初步验收或最终验收文件,需方仍有权在质保期内要求供方免费更换或修复,由此产生的全部费用由供方承担;造成需方损失的,供方应予赔偿。

六、付款方式及期限

6.1 本合同签订生效后,供方向需方提供合同总额 30%等额合法有效的增值税专用发票,需方收到合格发票后 30 个工作日内,向供方指定账户支付合同总价款的 30%作为预付款,该款项在后续尾款中自动抵扣。

6.2 货物(设备)安装调试完成并经需方最终验收合格后,需方 3 个工作日内出具《最终验收合格报告》;供方应在收到该报告后 5 个工作日内,向需方提交由国有商业银行或全国性股份制商业银行出具的不可撤销见索即付银行履约保函或者商业保函(担保金额为合同总价款的 5%,受益人为需方,有效期自最终验收合格之日起至质保期届满后 30 日止),保函有效期届满且双方就质保履行无未决争议的自动解除。

6.3 需方收到符合本条第 2 款要求的银行保函，且供方提供合同剩余 70%款项等额合法有效的增值税专用发票后 10 个工作日内，向供方指定账户支付合同总价款的 70%尾款；若供方逾期提交合格保函，需方有权顺延付款且不承担违约责任，逾期超过 30 日的，需方有权解除合同并要求供方返还全部已付款项。

七、售后服务条款

7.1 供方提供设备质保期限为：硬件设备质保期自最终验收合格之日起计算 6 年；软件系统及配套授权免费提供期限不低于 6 年，质保期内供方免费提供系统升级、漏洞修复服务。

7.2 供方应有完善的售后保证体系，自接到用户报修时起，0.5 小时响应，2 小时内到达用户现场，12 小时解决问题。如 12 小时内无法修复，供方应在 24 小时内免费提供不低于原设备性能的备用机，保障需方教学正常开展，直至故障设备修复完毕。供方未按约定期限完成故障修复或提供备用机的，应按每台设备每日 500 元向需方支付违约金。（服务电话：褚钟祥 18008379023）

7.3 供方保证一年内 2 次免费对产品进行上门维修保养（寒暑假）。

7.4 供方投标文件中售后服务承诺，售后计划，措施具有与本合同相同效力。

八、违约责任

8.1 供方由于非不可抗为原因（如自然灾害、恶劣天气等）未按期完成设备安装，每日应向需方支付未交付货物金额千分之五的违约金。违约金从履约质保金中扣除。

8.2 需方无正当理由拒收设备应向供方偿付合同总额 5%的违约金。

8.3 供方所供设备品种、型号、规格、质量不符合本合同及附件约定的标准，需方有权拒收、并向河南省财政厅投诉。供方应按照不符

合设备涉及合同金额的 20%支付违约金。

8.4 供方未在供货日期前完成供货调试，需方有权拒绝支付货款、不退还已送货物。

8.5 需方应按照本合同有关规定向供方付款，逾期半年以内，需方按照本合同未支付金额万分之五/天的标准向供方支付违约金。逾期半年以上（含半年），供方有权单方解除本合同并有权要求需方赔偿全部损失，但无论供方是否行使单方解除权，供方除按照前述违约金计算标准有权收取截至实际支付日的违约金之外，需方还应按照本合同未支付金额的百分之五（5%）的标准另行向供方支付违约金，其需方应当承担供方维权的费用（包括但不限于诉讼费、法院认定的资金占用费用、律师费、保全费、保全保险费、执行费等）

九、合同纠纷的解决

9.1 因产品的质量问题的发生争议，由法定的技术单位进行质量鉴定。

9.2 本合同签订和履行适用中华人民共和国法律，因履行合同发生争议，由供需双方直接协商解决，如协商不成可向原告所在地人民法院诉讼。

十、变更合同

除双方协商同意并签订书面的合同修改书外，任何一方不应对合同条款进行任何变更和修改。

十一、合同生效及其他

11.1 本合同经双方代表签字、加盖公章后生效。

11.2 本合同一式捌份，需方肆份，供方贰份，招标代理公司贰份；各份具有同等法律效力。

需方名称：河南技师学院

开户行：交通银行郑州航空港区支行

账号：411683999015103950717

纳税人识别号：12410000MB1G088268

地址：河南省郑州市惠济区三全路 26 号

电话：

需方授权代表签字：

日期：2020年8月26日



供方名称：招商局检测车辆技术研究院有限公司

公司 开户行：招商银行重庆西部科学城支行
账号：123905051110805

开户行：中国银行股份有限公司重庆金山支行

账号：111608184624

统一社会信用代码：91500000756237614J

地址：重庆市高新区新金大道 9 号

电话：023-63427888

供方代表签字：

日期：2020年8月26日



附件一技术参数:

序号	设备名称	品牌型号	规格参数
1	服务机器人实训平台	/	/
1.1	服务机器人本体（核心产品）	乐聚、KUA-C5W、C	1.体型参数：身高 2.2m；手臂臂长 790mm； 2.行走速度：能够实现全向移动，速度 5.4km/h； ★3.支持算法：全向移动算法、状态估计算法、运动控制算法、全身力控算法、视觉识别算法(提供案例使用文档证明)； 4.支持双臂精细操作二次开发、支持动力学仿真； ★5.自由度：24 个自由度(提供结构图并标注关节位置)； 6.本体最大关节扭矩 500Nm； 7.单臂负载：5kg； 8.IMU 精度：俯仰/横滚方向 0.2 度，航向角漂移 0.2 度； 9.视觉传感器：支持物体识别、定位和追踪； 10.驱动器：驱动器 24 个，最大电压 60V，连续电流 22A，峰值电流 70A； ★11.支持在人工智能实训平台进行虚拟仿真教学演示（提供功能截图）； ★12.控制系统：内存 64G，硬盘 512G；感知交互系统算力 275Tops（提供加盖生产厂商公章的参数确认函）； 13.电池及续航：满电电压 48V；容量 50Ah+6Ah。支持自动充、手动充电、手动换电功能，保证连续工作； 14.支持 3D 深度视觉技术； ★15.二次开发开放接口：音频接口、雷达数据接口、相机数据接口；支持整机移动控制；各关节扭矩、速度和位置控制；手臂高精度灵活操作控制；末端执行器控制接口(提供接口文档证明)； ★16.配套文档：提供配套详细开发文档，包括如下 API（机器人移动控制 API、手臂控制 API、机器人视觉 API、机器人语音 API、机器人手臂正逆解 API、机器人硬件层 API、机器人末端执行器 API）、机器人案例（VR 使用案例、遥控器开发案例、单步控制案例、Apriltag 检测案例、移动路径轨迹规划案例、数据采集案例、yolo 目标检测案例、手臂正逆运动学案例、手臂轨迹规划案例、键盘移动控制案例）（提供 api、案例使用文档证明材料）；

			17.遥操作支持：支持遥操作和数据采样； 18.底盘激光雷达测距系统误差（@1δ）：2cm（@10m），3cm（@0.2m）； 19.模块化设计：支持整手模块的快速拆卸。
1.2	教学终端	主机：联想慧天、M5-A243 显示器：联想慧天、V24	1.CPU: 物理核心数 16, 线程数 24, 主频 2.10 GHz, 缓存容量 30 MB; 2.主板: 支持 DP、HDMI 输出接口, 支持所选 CPU 型号, 具备 2 个内存插条槽; 3.内存: 32GB DDR4, 2 个内存插槽; 4.硬盘: 1T M.2 SSD; 5.液晶显示器: 23.8 英寸; 6.网卡: 集成 10M/100/1000MB 自适应网卡; 7.显卡: RTX5060 8G 显卡; 8.操作系统: 出厂预装正版操作系统。
1.3	智能服务机器人技术模块	原世、YS-ZNNSR10	1.机身尺寸: 500mm×500mm×1300mm; 2.通讯: WiFi; 行驶速度 1.2m/s; 爬坡 5°; 越障 0.5cm 避障: 视觉 75°, 激光雷达 220°; 3.传感器: 1 激光雷达、1 深度相机、2 视觉摄像头、1 防碰撞触边; 4.CPU: 物理核 2, 主频 2.3GHz, 缓存 3MB, 线程 4, 支持内存 32G, 通道 2; 5.建图面积 1000m²; 窄通道通过 85cm; 导航精度±5cm; 建图精度±4cm; 6.交互终端: 核数 4, 主频 1.8GHz, 内存 2G, 存储 8G, Android5.0 及以上。
1.4	服务机器人装配调试模块	原世、YS-SR30	1.尺寸: 680mm×450mm×860mm（±15mm）; 承重 50kg; 铝合金+钣金结构; 2.激光雷达: 测距 30m, 360° 扫描, 5V 供电, UART 接口; 3.超声波传感器: 数字式, RS485 控制; 4.轮毂电机: 外径 170±2mm, 24V, 250W, 转矩 4N·m, 电刹车; 5.显示屏: 10.1 寸, 四核 1.6GHz, 内存 2G, 存储 8G, 分辨率 1280×800; 6.伺服驱动器: 24V/250W, 支持 CANopen、RS485; 7.工控主机: 四核八线程 1.6GHz, 内存 8G, 固态 128G, 接口丰富; 8.摄像头: 1080P, 无畸变, USB 供电; 9.陀螺仪: 支持姿态解算, TTL/I2C 接口; 10.锂电池: 24V/20Ah, 带保护, RS485 通讯; 11.万向轮: 3 寸, 尺寸 70mm×58mm。
1.5	机械臂模块	原世、YS-SR80-01	1.负载 1.5kg; 工作范围 625mm; 6 轴; 重复定位

			精度±0.1mm; 2.支持完整关节角度与速度指标; 24VDC 供电; CAN 通讯; 3.支持拖动示教、离线轨迹、API、上位机控制; 4.最大功耗 50W, 综合功耗 30W; 噪音 60dB; 5.支持 ROS 二次开发与视觉抓取。
1.6	智能机器人场景部署平台	原世、YS-SR80-02	1.尺寸 1800mm×1200mm, 金属网孔板结构, 支持多电压管理与独立回路; 2.物联网智能灯: LED, 功率 28W, 支持 WiFi/蓝牙, 可远程调控; 3.物联网智能窗帘: 扭矩 2N·m, 速度 12cm/s, 承重 50KG; 4.配备人体感应、烟感、温湿度、音量传感器及无线传输模块; 5.路由器: 千兆网口 4, 双频 WiFi, 支持 Mesh。
1.7	智能门禁系统	原世、YS-SR20-03	1.电源: 220VAC; 驱动: DC24V 无刷电机; 2.结构: 冷轧钢板+烤漆; 人脸识别 Linux 系统; 3.CPU: ARM32 位双核; 内存 512M, 存储 8GB; 4.显示屏: 7 寸 IPS, 分辨率 1024×600。
1.8	一体化工作装配合台	原世、YS-SR80-04	1.尺寸 1500mm×750mm×800mm, 带背板; 2.桌面防静电, 钢架加厚, 承重强, 配工作凳。
1.9	场地元素	原世、YS-SR80-05	1.EPP 泡沫砖, 多规格可拼接; 2.可搭建场景 3900mm×3900mm。
1.10	数字化智能显示系统	创维 (SKYWORTH)、65A3F	1.显示终端: 55 寸, 4K, 60Hz, WiFi/蓝牙/红外, 接口齐全, 配移动支架; 2.软件平台: 可视化设备总览、状态监控、故障告警、实时视频、多模块展示; 3.视频延迟 200ms, 支持画面切换与记录查询。
2	通用机器人	/	/
2.1	通用机器人本体	乐聚、KUA-C5.C	1.身高 1.70m, 臂长 790mm, 全向行走, 速度 2km/h, 自由度 41, 具备动态平衡、全身力控、抗扰平衡、视觉识别能力; 2.支持双臂精细操作二次开发与动力学仿真, 最大关节扭矩 400Nm, 单臂负载 5kg, 支持 5G 通信、3D 深度视觉、物体识别定位追踪; ★3.IMU 精度: 俯仰/横滚 0.2°, 航向角漂移 0.2°, 驱动器 28 个, 满足高功率驱动要求, 运动控制单元算力与存储满足高端实训需求, 感知交互算力 275Tops (提供加盖生产厂商公章的参数确认函); 4.电池电压 60V, 容量 12Ah, 支持不关机站立换电; 5.支持 AI 实训平台虚拟仿真教学演示, 开放全功

			能二次开发接口,提供完整 API 与实训案例文档; 6.支持遥操作与数据采样,灵巧手尺寸与重量满足高精度操作要求; ★7.支持国产化操作系统生态认证(提供证书扫描件); 8.激光雷达测距精度满足场景应用要求; 9.配套专用训练场景装置:吊点、葫芦、吊架。
2.2	教学终端	主机:联想慧天、M5-A243 显示器:联想慧天、V24	1.CPU:物理核心数 16,线程数 24,主频 2.10 GHz,缓存容量 30 MB; 2.主板:支持 DP、HDMI 输出接口,支持所选 CPU 型号,具备 2 个内存插条槽; 3.内存:32GB DDR4,2 个内存插槽; 4.硬盘:1T M.2 SSD; 5.液晶显示器:23.8 英寸; 6.网卡:集成 10M/100/1000MB 自适应网卡; 7.显卡:RTX5060 8G 显卡; 8.操作系统:出厂预装正版操作系统。
3	人工智能实训平台	/	/
3.1	人工智能实训平台服务器	浪潮(inspur)、NF5468M7	1.架构:4U 机架式服务器; 2.2 颗服务器级处理器,单颗 16 核 32 线程,基础主频 2.0GHz, TDP150W; 3.GPU:Nvidia 4090 GPU; 4.内存:4*32GB; ★5.支持服务机器人实训平台、通用人形机器人教学演示,画面可进行触控交互操作支持拍照、录像,文件保存、查看等功能(提供功能截图); 6.存储:2*960GB; 7.数据采集软件:采集本体视觉、关节数据,并以 bag 格式保存;数据格式转换功能,将 bag 数据转换为 lerobot 数据集格式;数据上传功能,可配置软件设置,上传本地数据到局域网 GPU 算力服务器; 8.模型训练示例程序:数据格式批量转换功能,将各个设备数据进行汇总,并进行批量转换; 9.模型部署示例程序:支持模型加载与机器人本地部署,测试模型执行效果; 10.支持对整个投影设备的亮度、音量、焦距和 WiFi 等进行设置(提供功能截图)。
3.2	配套桌椅	皖骏家居、AHWJ-ZY01	适配 AI 实训与机器人操作,结构稳固、空间合理,满足 48 人同时实训,桌面防静电,钢架加厚,承重强,配工作凳。
3.3	扩声音响	功放:比丽普(BILIPU)、BK-2200	双通道功放,单路 60W,支持有线/蓝牙,失真度 0.5%;配 2 只音箱、1 套无线话筒。

		音箱：比丽普（BILIPU）、BYZ-06	
		无线话筒：比丽普（BILIPU）、BH-5090	
3.4	教学一体机	希沃（seewo）、BH86EC	★1.全金属一体化机身，86 英寸 4K 高清大屏，可视角度 178°，支持 50 点电容触控，内置双 WiFi6 模块，支持无线上网与热点发射，大功率扬声器，远距离拾音麦克风（提供相关证明材料）； 2.支持课堂音量监测与纪律弹窗提醒，支持多模式身份识别与安全登录，内置语音助手，支持全场景语音控制，支持超声波近场自动投屏，支持近场 WiFi 直连免密登录教学设备； 3.OPS 主机：内存 16GB，存储 512GB，高速接口传输速率 10Gbps。
3.5	液晶屏	海信（Hisense）、75H55E	屏幕尺寸 75 英寸，分辨率 1920×1080，须支持与教学一体机进行同屏显示，用于教学演示扩展。
3.6	储物柜	皖骏家居、AHWJ-CW01	材质为钢制，单柜承重能力 100KG，内部设置 4 层隔板，外观整洁美观，适合教学场所使用。
3.7	配套网络设备设施	核心交换机：新华三（H3C）、H3C US552S-XE 路由设备：新华三（H3C）、H3C UR7308E 无线 AP：新华三（H3C）、H3C UAP673	提供全套网络配套设备，含 1 台核心交换机、1 台路由设备、1 台无线 AP 等，确保实训平台内所有设备互联互通、数据高速传输，满足高并发教学实训场景需求。