

## 平顶山学院人工智能协同创新中心建设项目供货与安装 合同

甲方：平顶山学院 (采购方)

乙方：郑州视澜风迅科技有限公司 (供货方)

经过招标，甲乙双方充分协商，特订立本合同，以便共同遵守。

### 一、合同标的

根据招标文件及其补充文件、成交供应商的投标响应文件及其澄清文件和甲方政府采购项目明细表等确定（清单附后，甲乙双方须在清单上盖章）。

### 二、合同价格

大写人民币：肆拾玖万叁仟元整

小写人民币：¥493000.00

### 三、交货时间及地点

1. 乙方在采购合同签订后 30 个日历天内全部到货安装、调试并培训完毕（具体日期由签订合同之日起计算），供货前 3 个工作日乙方应提前与甲方联系；

2. 乙方自定运输方式、自付费用并自担风险将合同标的送达甲方指定地点；

3. 设备安装过程中的安装风险由乙方承担；

4. 本项目价格包含设备费用及安装过程中所需的配套材料、安装施工和垃圾清运等费用。

### 四、技术规格

1. 乙方所提供产品的技术规格应符合现行国家标准，无国家标准的应符合部颁标准或行业标准，并满足标的清单中的规定；依据甲方

招标技术要求，满足招标响应文件中的参数偏离承诺。

2. 乙方保证提供的产品是全新的正品；产品包装符合有关标准、包装箱内附装箱清单、质量合格证、产品说明书、保修卡、维修手册、检验手续等一系列保证产品质量和正常使用的全套中文使用和维护手册，并可享受厂家承诺的所有服务。

### 五、施工要求

本项目属交钥匙工程，乙方负责甲方相关实验室的环境改造。项目施工辅材辅料应按以下相关要求提供：

1. 所有电源线均为绝缘阻燃包覆，铜芯。小功率纤芯不低于 2 平方铜线、独芯；大功率纤芯根据实际情况使用不低于 6 平方独芯铜线；超大功率使用多股铜芯电缆；电源线一般不允许通过接线延长，确需接线延长的接头部分需规范接线并做绝缘阻燃包覆处理。

2. 墙插、排插等辅材外壳为绝缘阻燃材料，内置导电接触金属片均为铜质；地插等类似辅材均为绝缘防水型。所有墙插、排插等要求均不低于国家标准(GB 1002-2024)或行业标准。

3. 所有网线不低于国标六类无氧铜网线。

4. 所有穿线管、屏蔽管等辅材要求均不低于国家或行业标准。

5. HDMI 高清线为双屏蔽且信号传输速率不低于 4K/30Hz，超过 25 米时使用光纤 HDMI 高清线。

6. 所有信号线、外置电源线均要穿管安装。

7. 所有音频线等相关线材均需穿管，管材必须为绝缘电磁屏蔽管。

8. 所有线材、辅材入场施工前，需经甲方确认后方可施工；所有用电设备无明确要求不接地的需要全部接地。

9. 乙方负责清理因施工产生的垃圾至市政指定清运点或学校方圆 5 公里之外合法倾倒点。

10. 所用材料应不低于国家规定环保标准（无国家标准的应不低于行业相关环保），且无毒无味。

## 六、附件、配件

按产品所附使用说明书及清单执行；包括厂家在招标期间承诺提供的附件、招标文件中要求及投标文件中承诺提供或赠送的附件和配件。

## 七、售后服务

1. 产品质量：产品质保期自验收合格签字之日起计算，所有产品质保期 3 年，质保期内乙方免费维修、更换设备零配件，免费对软件更新维护，每学期不少于 1 次主动上门对设备进行巡检保养。质保期外上门服务，维修只收取零配件成本费用，不收维修费。软件终身免费升级。

2. 技术培训：按照招标文件中要求及投标文件中承诺，乙方免费对甲方（不限人次数）进行技术培训，保证甲方人员能够熟练独立操作，主要内容包括但不限于设备、软件的原理及功能、操作使用、维护、保养、常见问题及解决办法等内容。培训结束后，乙方要对被培训人员考核，同时发放培训合格证。

3. 对于产品出现的问题，乙方在接到甲方通知后 0.5 小时内响应，2 小时内到达现场维修，在 4 小时内保证设备正常使用；4 小时内不能排除故障的，乙方提供同等性能、同等配置产品服务直至维修完成，费用由乙方承担。

4. 同一产品在保修期内连续 3 次维修仍无法正常使用，乙方在 3 日内完全免费给予更换，并重新开始计算质保期，一切费用由乙方承担。

5. 质保期内重大故障无法及时排除时，乙方在 20 分钟内提供备品备件供甲方使用，且每发生一次，其质保期相应延长 30 天。如给甲方带来重大损失的，乙方承担损失费用。



## 八、验收及异议

1. 乙方供货、安装调试完毕，甲方经过试用后根据实际验收情况签发验收报告，验收时甲方可邀请第三方参与验收过程；

2. 甲方在最终验收中，如果有与合同规定不符的，应及时向乙方提出异议，不签发验收报告，并同时将该书面异议送达有关部门；乙方在接到甲方书面异议后，应在3天内予以纠正，并对纠正情况以书面形式告知有关部门，否则视为无效。乙方在纠正过程中产生的费用由乙方承担。乙方不积极按照甲方要求予以调整、调换货物的，甲方有权解除合同，并不支付任何费用。

## 九、付款方式

乙方供货安装调试完毕，甲方试用无质量问题，经甲方验收合格后，乙方开具增值税专用发票并向甲方提交合同总金额5%（¥24650.00元）期限3年的银行履约保函（银行履约保函内容必须担保本合同售后服务的所有事项）后，甲方向乙方支付总合同金额的100%货款。从验收合格之日起3年后，双方无异议，退还保函。

## 十、违约责任

1. 乙方不能在合同约定的时间内交货（含安装、调试和培训）或因不可抗力的原因不能按时全部交货（含安装、调试和培训）的，且未能在不可抗力发生后提供书面证明材料的，10日以内按照合同金额的0.5%每日向甲方支付违约金，超过10日按合同金额的1%每日向甲方支付违约金，超过20日未完成供货者，甲方除了有权要求乙方支付违约金之外，且有权解除合同，并向乙方索赔由此造成的损失。

2. 乙方所交标的品牌、型号、规格、质量等不符合合同规定的，甲方有权拒绝接收，并按违约处理，同时按照超期供货缴纳违约金、承担由此给甲方带来的损失，且甲方有权解除合同。

3. 甲方对产品验收合格后应及时办理付款手续并向乙方支付货



款。

4. 乙方若未按照合同约定进行售后服务,甲方有权通知银行进行索赔。

十一、由于不可抗力的原因不能履行合同时,应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由,在取得有关权威部门的证明以后,允许延期履行、部分履行或者不履行合同,并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

十二、本合同如发生纠纷,甲乙双方协商解决,协商不成时,约定由平顶山仲裁委员会仲裁。

十三、本合同自签章之日起生效,甲乙双方均不得随意变更或解除合同。

十四、合同如有未尽事宜,须经甲乙双方共同协商,做出补充约定,补充约定与本合同具有同等法律效力。

十五、本合同一式六份,甲方四份,乙方二份。

需方(甲方): 平顶山学院

代表人:

地 址: 河南省平顶山市新城区未来路南段

开户银行: 中国银行平顶山分行营业部

账 号: 257290314413

纳税人识别号: 124100004168469074

电 话: 0375-2657656

日 期: 2025 年 7 月 31 日

供方(乙方): 郑州视澜风迅科技有限公司

代表人:

地 址: 郑州市金水区东风路东段11号1211号

开户银行: 招商银行股份有限公司郑州文化路支行

账 号: 371902899610601

纳税人识别号: 91410105697322295U

电 话: 13523016008

日 期: 2025 年 7 月 25 日



平顶山学院人工智能协同创新中心建设项目供货与安装合同

附件 1. 产品清单

序号	产品名称	品牌	规格型号	生产厂家	产地	数量	单位	单价 (元)	总价 (元)	备注
1	图形工作站	联想	主机: ThinkStation P3 Tower 显示器: TE22-18	联想 (北京) 有限公司	北京	1	台	39800.00	39800.00	无
2	智能小车	赛曙	SASU-ICTA	北京赛曙科技有限公司	北京	3	台	37200.00	111600.00	无
3	机器狗	宇树	Go2 EDU	杭州宇树科技股份有限公司	杭州	2	套	48800.00	244000.00	无
4	智能机器人	赛曙	EROSC-C	北京赛曙科技有限公司	北京	2	套	46800.00	93600.00	无
5	环境布置及配套设施	赛曙	定制	北京赛曙科技有限公司	北京	1	套	4000.00	4000.00	无
金额: 人民币 (大写) 肆拾玖万叁仟元整 ; (小写) ¥493000.00 元										

附件 2. 产品技术参数

序号	名称	技术参数
1	图形工作站	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 处理器: Intel 酷睿 I9-13900;</li> <li>2. 芯片组: Intel W680;</li> <li>3. 内存: 128GB DDR5, 4 插槽;</li> <li>4. 硬盘: 512G M.2 SSD+4T 3.5 HDD 7.2K;</li> <li>5. 显卡: RTX4090 24G 专业显卡;</li> <li>6. 网卡: 集成 10/100/1000M 以太网卡;</li> <li>7. 接口: 前置 5 个 USB 3.2 (含 1 个 Type-C), 后置 4 个 USB 3.2, 2 个 DP, 1 个 HDMI, 1 个 RJ45;</li> <li>8. 键鼠: USB 防水键盘、抗菌鼠标;</li> <li>9. 电源: 700W;</li> <li>10. 显示器: 21.45 寸;</li> <li>11. 机箱: 塔式标准机箱, 机箱体积 23L;</li> <li>12. 产品类型: 基于扩展性和高品质稳定性要求, 所投产品为图形工作站, 满足专业图形 ISV 认证;</li> <li>13. 整机认证和性能要求: 制造厂商具备《信息安全服务资质》安全工程一级; 中国合格评定国家认可委员会颁发的 CNAS 可靠性实验室认证证书;</li> <li>14. 服务: 售后服务体系通过 CTEAS 完善程度认证证书七星级 (卓越) 认证。厂商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, 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。</li> </ol>
2	智能小车	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 运动控制: 舵机控制阿克曼转向 最大速度 2m/s;</li> <li>2. 摄像头: 1 个分辨率 640×480, 30 万像素摄像头;</li> <li>3. 主控制器: 控制主板为边缘计算板卡, 处理器 4 核;</li> <li>4. 人工智能功能: 具备图像处理、路径规划、运动控制、目标检测;</li> <li>5. 通信接口: 具备 Ethernet、USB、UART 接口;</li> <li>6. 扩展接口: 提供 HDMI、USB 3.0、Type-C 接口;</li> <li>7. 配套课程资源: 课程理论+实践 48 课时, 课程理论部分包含认识智能汽车、车辆架构与控制、赛道图像采集与预处理、赛道元素识别模型训练、赛道检测与识别、智能汽车控制与决策、智能汽车竞技实战, 实训部分包含智能汽车配置实验、智能汽车图像感知实验、图像采集实验、相机标定与图像校正实验、赛道图像的透视变换实验、赛道图像预处理实践、赛道元素识别模型训练实验、赛道与环岛识别实验、十字路口与车库识别实验、智能汽车 AI 模型部署实验、基于 AI 的赛道元素识别与检测实验 1—农田检测、基于 AI 的赛道元素识别与检测实验 2—粮仓与维护区检测、基于 AI 的赛道元素识别与检测实验 3—坡道与减速区检测、智能汽车控制与决策实验、智能汽车行驶竞技实战, 含课程大纲, 课程讲义, 实训手册, 课件, 教案, 实践代码, 视频文件以及考核资料包;</li> <li>8. 软件: 软件含车辆配置软件 (Windows 版), AI 系统镜像 (Linux 系统 Ubuntu, Python), AI 算法包 (Yolo-v3), 底层支持库 (OpenCV, Joystick, Serial, Pthread, Paddle 等);</li> <li>9. 相关配套: 配套对应的控制软件, 相关软件终身免费升级;</li> <li>10. 平台功能: 实现图像识别, 图像处理, 车辆控制以及自动驾驶等功能;</li> </ol>



		<p>11. 图像处理：具备摄像头校正，车道线识别，赛道元素识别、赛道测量功能；</p> <p>12. 路径规划：基于贝塞尔（Bezier）曲线的加权轨迹规划；</p> <p>13. 运动控制：闭环 PID 速度控制和 PD 姿态控制；</p> <p>14. 目标检测：基于 Yolo-v3 的多目标实时检测（FPS&lt;60ms，Map&gt;90%）；</p> <p>15. 多线程任务：图像采集与赛道识别周期≤30ms；AI 目标检测周期≤34ms；</p> <p>16. 车辆具备自检功能，车辆配置舵机，车辆状态监控（电量/速度/姿态等）；</p> <p>17. 车辆尺寸：长×宽×高 316×190×110mm（不含摄像头）；</p> <p>18. 硬件：硬件含智能汽车 1 台，手柄 1 个，电源适配器 1 个，网线 1 根；</p> <p>19. 车辆采用 3S 锂电池供电，舵机控制阿克曼转向，最小转弯半径≤25cm；</p> <p>20. 系统环境：Linux 系统 Ubuntu；</p> <p>21. 控制主板：处理器 4 核，主频 1.8GHz，内存 4GB，LPDDR4x，AI 算力 3.2TOPs@int8；</p> <p>22. 控制单元：1 块 GD32 单片机板，采用 ARM Cortex-M3 内核，电机驱动高精度速控为 40ns/30KHz，BM3451 3S 锂电池平衡充电与放电保护模块，SL2.1S USB2.0 1 托 4 扩展芯片，舵机驱动 TPS5430 6.35v/5A；</p> <p>23. 电机：1 个直流高速电机，额定电压 12V，空载转速 12000rpm；</p> <p>24. 舵机：1 个高精度数字舵机 0.14Sec/60°；</p> <p>25. 电池：2 块 3S 25C 锂电池 标称 11.1V，容量 2200mAh；</p>
3	机器狗	<p>1. 自由度：整机 12 个自由度；</p> <p>2. 性能：负载 8kg，爬坡角度 30 度，最快行走速度 3.7m/s 以上；</p> <p>3. 电池续航：连续工作时间 1.5 小时；</p> <p>4. 传感器：激光雷达、九轴姿态传感器、视觉传感器（分辨率 1080p）；</p> <p>5. 操作系统：支持 Linux 及 ROS 系统；</p> <p>6. 二次开发支持：提供 SDK、API 及开发文档，支持 C/C++ 编程；</p> <p>7. 整机重量（带电池）：约 15kg；</p> <p>8. 长宽高：（站立时）0.7*0.31*0.4m；</p> <p>9. 关节模组外径 80mm；</p> <p>10. 以太网口 2 个、USB 接口 3 个；</p> <p>11. 内置 3 台 Nano 控制器；</p> <p>12. 配备 4G 无线网通信模块；</p> <p>13. 小腿和大腿关节之间具备散热空间；</p> <p>14. 提供足端力传感器反馈接口；</p> <p>15. 四足机器狗能够快速稳定攀爬楼梯，单台阶高度 13.5cm；</p> <p>16. 提供各类功能算法的代码及说明，并且提供调用运动控制的接口；</p> <p>17. 提供详细的用户使用，软件开发等手册，提供高层控制（如行走）功能的二次开发文档及例程，提供底层控制（电机的位置、速度和力矩）功能的二次开发文档及例程。通用 Ubuntu 操作系统，易于使用通用数学库、机器人库，开发程序。支持 ROS 操作系统；</p> <p>18. 机器狗本体与电池应采用分体式设计，具备无工具辅助快速更换功能；</p> <p>19. 提供产学研合作支持，兼容深度学习平台，支持 AI Studio 开发实训；</p> <p>20. 认证要求：可参加中国机器人及人工智能大赛；</p> <p>21. 配有详细的用户使用手册、开发手册及控制软件，包括操作方法、使用维修、调试等内容以及视频。可进行二次开发。</p>

4	<p>智能机器人</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 功能模块：具备建图导航、语音交互、视觉识别功能；</li> <li>2. 控制主板为边缘计算卡，4核，主频1.8GHz，内存4GB，存储64GB；</li> <li>3. 传感器：激光雷达（测距12m）、IMU六轴惯性传感器；</li> <li>4. 扩展接口：具备HDMI、USB、Type-C、以太网接口；</li> <li>5. 软件系统：基于Ubuntu + ROS Melodic，提供AI算法包（Yolo-v3等）；</li> <li>6. 配套课程资源：理论+实践不少于48课时，机械臂课程理论+实践不少于36课时，理论课程包含ROS机器人操作系统概述、即时定位与地图构建、运动控制与导航技术应用、智能语音技术应用、目标检测与智能跟随，实践课程包含ROS配置与实操、TF构建实验、酒店单层搜索—激光SLAM建图实验、配送餐饮—自主定位与导航、机器人仿真实验、语音交互实验、图像采集与数据集准备实验、基于云端的AI模型训练与本地化部署实验、垃圾巡检与环境优化实验、人脸检测与智能安防实验、人体姿态检测实验、智能跟随实验，包含课程大纲、课程讲义、实训手册、课件、教案、实践代码、视频文件以及考核资料包等；</li> <li>7. 包含应用软件，系统镜像（Linux系统Ubuntu，ROS系统ROS-Melodic），AI算法包（Yolo-v3，HRNet-w32，Blazeface），底层支持库（OpenCV2，Joystick，Serial，Pthread，PPNC，RPLidar等）；</li> <li>8. 具备室内建图、定位导航、路径规划、仿真演示、道路指引、语音交互、人脸/人物检测、智能安防、垃圾巡检与餐饮服务等功能；</li> <li>9. 具备通过激光雷达和机器人里程计感知环境状态，自动生成二维或三维的环境地图功能；</li> <li>10. 具备根据里程计、激光雷达等传感器和SLAM全局地图等数据，经过定位导航算法融合，计算出安全可靠的机器人运动控制指令功能；</li> <li>11. 具备通过算法规划路径，使机器人避免与障碍物发生碰撞的同时找出最优的行进路线功能；</li> <li>12. 具备在图形监控环境中通过三维视图观测机器人运动过程功能；</li> <li>13. 具备在室内构建地图，语音交互后机器人带领顾客到达指定点功能；</li> <li>14. 具备语音交互功能：基于语音识别、语音合成、自然语言理解等技术，为多种应用场景下，使机器人可以进行人机交互；</li> <li>15. 具备人脸/人物检测功能：基于深度学习，准确检测图片和视频中的人脸/人物信息；</li> <li>16. 具备智能安防功能：实现生物入侵检测、安全监督等功能；</li> <li>17. 具备垃圾巡检功能：提取目标物体角度、位置信息，使用机器人完成实时检测场景垃圾数量，并语音播报实现垃圾检测工作；</li> <li>18. 具备餐饮服务功能：通过机械臂抓取食品和饮品，通过定位导航准确到达指定位置进行送餐；</li> <li>19. 支持大模型：融合大语言模型（LLM）与多模态大语言模型（MLLM），进一步拓展智能餐饮场景的应用，使机器能够像人一样思考；</li> <li>20. 1块边缘计算卡，1块驱动控制器，1个摄像头，1个激光雷达，4个超声波传感器，1个陀螺仪，4个编码器，1个电量计，1套机械臂，1套无线键盘鼠标，1个遥控器，1块电池，1个显示屏，1个电源充电器；</li> <li>21. 机器人尺寸：长*宽*高为45.0cm*40.0cm*107.8cm；</li> <li>22. 支持Linux系统Ubuntu LTS、ROS系统ROS-Melodic；</li> <li>23. 控制单元1个STM32单片机，电机驱动高精度速控40ns/30KHz；</li> <li>24. 1个深度体感摄像头，分辨率1280*720；</li> </ol>
---	---



		<p>25. 1 个显示屏，屏幕尺寸 11.6 寸，分辨率 1920*1080，屏幕比例 16:9，1 个喇叭，具备触屏功能；</p> <p>26. 2 块锂电池，额定工作电压 24V，电池容量 10000mAh；</p> <p>27. 4 个带编码器直流减速电机；</p> <p>28. 4 组超声波传感器，具备障碍物检测功能，检测距离 500mm，探测精度±2%；</p> <p>29. 1 个激光雷达模组，测距范围 12m，扫描角度 360°，测距分辨率 0.5mm，测量频率 4000Hz；</p> <p>30. 1 个 IMU6 轴惯性传感器，包含三轴加速度计和三轴陀螺仪；</p> <p>31. 6 个自由度的机械臂，关节电机为伺服电机，抓取动作半径 0.3m，末端负载 1500g，臂展长度 0.8m；</p> <p>32. 支持 Ethernet、USB、WiFi 等通信协议；</p> <p>33. 建图范围约为 20m*20m；</p> <p>34. 建图精度：0.03m；</p>
5	环境布置及配套设施	<p>1. 根据现场情况布置 5m*6m 的实训场地和障碍（包括必要的目标检测实物、识别二维码、围挡等），能够满足全国普通高校大学生竞赛分析报告竞赛目录（如，中国大学生机器人及人工智能大赛、全国大学生智能车竞赛）需求；</p> <p>2. 按照实际环境定制上述实验设备储物柜 2 套。</p>