

合同书

招标编号：ZFCG-G2025096 号

供方：金冠同利科技有限公司

需方：许昌职业技术学院

供、需双方根据 2025 年 11 月 26 日针对招标采购 ZFCG-G2025096

号采购项目中标通知书和招投标文件，并经双方协商一致，在平等互利的基础上，
达成以下合同条款：

一、招标文件、投标文件、澄清文件及材料、中标通知书、合同条款、补充协议
均为合同不可分割的部分。

二、项目名称、金额

项目名称：许昌职业技术学院人工智能实训及场景应用平台建设项目

合同总金额（大写）：贰佰壹拾壹万肆仟伍佰元整 小写：2114500.00 元

序号	名称		厂家、品牌、规格、型号	单位	数量	单价	总价
1	智能机器人实训平台	具身智能全尺寸人形科研平台	厂家：乐聚智能（深圳）股份有限公司； 品牌：乐聚 规格： 1. 体型参数：身高 1.66m；体重 55kg；手臂臂长 790mm；支持算法：全向行走步态算法、状态估计算法、运动控制算法、全身力控算法、抗扰动态平衡控制算法、视觉识别算法等；支持大模型智能问答对话； 2. 行走速度：能够实现全向行走，速度 2 km/h； 3. 机械结构：40 个自由度。其中：颈关节 2*1；肩关节 3*2；肘关节 1*2；髋关节 3*2；膝关节 1*2；踝关节 2*2；腕关节 3*2；	套	2	491750.00	983500.00

		灵巧手 6*2。控制系统：感知交互系统算力 275Tops。电池及续航：满电电压 60V；容量 12Ah。支持不关机自主站立换电功能，保证连续工作； 4. 机械臂（5kg，复位定位精度 $\pm 0.02\text{mm}$）； 5. IMU 参数：精度：俯仰/横滚方向 0.15 度，航向角漂移 0.15 度；陀螺仪：满量程 2000 度/秒；零偏不稳定性 $2.5^\circ/\text{h}$；加速度传感器：满量程 12g；零偏不稳定性：30ug； 6. 视觉传感器：深度相机（RGB-D），每秒 30 帧时，分辨率 1280×800；工业相机，每秒 60 帧时，分辨率 1280×800；支持物体识别、定位和追踪； 7. 功能：实现不平整地面稳定行走，自适应不平整地面高度 2cm；支持 3D 深度视觉技术； 8. 麦克风阵列：声源定位：360 度定位；拾音距离：3-5m； 9. 激光雷达：近处盲区 0.1m；FOV 水平 360°，竖直 $-7^\circ \sim 52^\circ$，支持自主导航。遥操作支持：配合 VR 眼镜和手柄等穿戴设备，支持遥操作和数据采样； 10. 灵巧手：整机尺寸：单手长度 183mm，单手宽度 86mm；单手重量 $547\text{g} \pm 5\text{g}$；电机/自由度：6*高性能精密微型电机；10 自由度仿生关节；支持精细操作控制，防堵转控制，防摔防抖控制；单指最大负载 8kg，整手最大负载 30kg，单指最大捏力 30N，五指握力 50N；最大开合距离（食指与拇指）113mm，手指最大速度（开合时间）0.8s，操作精度 0.1mm；遥操作：可支持遥操作，实现智能动态规划；可搭配全向轮+激光 SLAM 导航			
--	--	---	--	--	--

		(最大速度 2m/s, 建图精度 $\pm 5\text{cm}$), 驱动系统: 谐波减速器+伺服电机(扭矩密度 3Nm/kg); 可搭配 16 线激光雷达(探测距离 100m)+毫米波雷达($\pm 0.1^\circ$ 角分辨率); 可搭配触觉反馈系统: 柔性电子皮肤(256 个压力传感单元, 灵敏度 0.1N); 可选预装框架: OpenCy 4.7/PCL 1.12/ROS 2Galactic; 可以进行深度学习: TensorRT 加速的 YOLOv8/PointNet++ 模型库; 可进行自主决策: 基于强化学习的路径规划; 11. 国产化系统支持: 产品通过 OpenHarmony 生态产品兼容性认证; 12. 配套案例文档: 提供配套案例使用文档, 包括 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、键盘移动控制案例等; 13. 二次开发支持: 设备支持二次开发, 提供机器人移动控制 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。型号: KUA-C1.C				
	具身智能人形机器人教学平台	厂家: 乐聚智能(深圳)股份有限公司 品牌: 乐聚 规格: 1. 体型: 340mm*220mm*110mm; 2. 控制方式: 支持 2.4G 群控, 支持两种步态算法, 慢走 3 厘米/秒, 快走 10 厘米/秒。开发平台: 采用 RDK X5 算力平台, 搭载智能计算芯片, AI 算力 10TOPS, 支持 Transformer、	套	26	27500.00	715000.00

		RWKV、Occupancy、Stereo Perception 等多种复杂模型和最新算法，支持搭载摄像头； 3. 控制器：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； 4. 编程平台：提供 PC 端软件（兼容 Windows 和 macOS），Linux，支持 ROS 和 Python 编程； 5. 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）； 6. 舵机：17 个强扭矩伺服舵机；尺寸：40×37×20（mm）；运动范围：不低于 180°；精度：不低于 1°；速度：不低于 461°/S；减速齿轮箱结构：4 级传动结构； 7. 电池：7.4V，容量 3190mAh； 8. 音频输出：配置 MP3 模块和扬声器，扬声器 1.5W，支持音乐播放。音频输入：配置无线麦克风，实现精准收音； 9. 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； 10. 配套传感器：10 个外置传感器相互配合完成不同的场景任务； 11. 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。； 12. 仿真平台：配套提供虚拟仿真开发平台，支持具身人工智能与机器人技术的协作研究。 13. 仿真平台提供高质量的场景渲染与动态仿真，主要功能包括：多样化场景创建、感知模型集成、行为规划与控制算			
--	--	---	--	--	--

		法等。包含人形机器人双机智能协作型自主分类与搬运场景; 14. 手柄操作: 支持 2.4G 连接, 发射频率可修改; 按键: 包含自定义按键, 功能按键; 模式切换: 可以切换多种模式, 同时支持 35 个自定义动作; 15. 配套教学资料, 提供电子版基础教程。 型号: ALS-EM-C1.C				
	虚拟仿真平台	厂家: 乐聚智能(深圳)股份有限公司 品牌: 乐聚 规格: 开发平台具备机器人的动作设计与仿真平台, 可实现基于机器人模型的动作设计、调试及导出等功能。 1. 机器人模型与动作设计能力: 提供图形化操作界面, 包含工具栏、3D 模型预览区、时间轴、动作库等核心功能分区; 2. 内置 3 种机器人模型, 支持机械臂、手指、头部等部位的动作编辑, 可直观预览动作效果并导出为可编辑的动作文件; 3. 状态显示与调试工具: 可显示头部、左臂、右臂、左手、右手等部位状态, 支持曲线生成性能测试、滚动调试、拖动曲线调整等功能; 4. 模型预览与动作库管理: 支持全方位姿态旋转预览, 实时反馈关节角度调整效果, 支持单帧步进与连续播放。提供手臂、头部动作编辑特写截图, 展示关节角度实时预览功能。支持动作库的新建、删除、编辑操作; 5. 时间轴控制: 时间轴支持任意设置起始帧、结束帧, 具备关键帧剪切、复制、粘贴功能,	套	2	30000.00	60000.00

			支持动作收藏与批量管理，可通过关键帧组合实现复杂动作设计。 型号：KUAVO 开发平台 V1.0				
		数据保护平台	厂家：成都云祺科技有限公司 品牌：云祺 规格： 1. 功能授权：配置 5 TB 定时备份容量授权；配置不限制个数的虚拟机、操作系统、文件、数据库授权许可；授权功能包含重删压缩、永久增量、备份数据防勒索功能模块； 2. 为保障备份数据安全，备份系统配置防勒索病毒功能，支持内核级不可变存储；支持对备份数据进行加密存储（支持 AES、SM4 加密算法）。 3. 支持智能病毒扫描与安全恢复机制，备份系统内置隔离沙箱环境，支持定期自动对最新备份点执行病毒扫描，可根据扫描结果自动处理数据及任务流程（零人工干预）。 4. 覆盖备份、恢复、验证/演练全流程扫描场景，支持指定历史备份点扫描；恢复前自动清理病毒文件，从源头阻断二次感染风险，确保恢复环境安全洁净； 5. 支持多种操作系统的恢复，可直接恢复整机数据实现自动分区。支持本机恢复，支持异机恢复、支持裸机恢复，支持恢复到虚拟化、私有云平台等多种恢复方式； 6. 备份系统管理界面集成不少于两种类型且可图形化操作的网络诊断检查工具。 型号：云祺容灾备份系统 V6.0	套	2	35000.00	70000.00
		满足 13 个终端	厂家：惠普（重庆）有限公司 品牌：惠普 规格：终端处理器 16 核心，数据交换单元 32G DDR5，存储单	台	26	10000.00	260000.00

		工位的实训条件	元 1TB NVMe SSD, 独立图像处理单元显存位宽 256bit 、容量 8G DDR6、分辨率 7680×4320 型号: HP Z2 Tower G9 Workstation Desktop Pc B355705905A、				
		可视单元	厂家: 惠普(重庆)有限公司 品牌: 惠普 规格: 可视单元 24 英寸, 可进行 VOI 同步管理及数据增量发送, 同屏共享, 声音广播单元 型号: HP M2453	台	26	1000.00	26000.00
合计			大写: 贰佰壹拾壹万肆仟伍佰元整 小写: 2114500.00 元				

三、设备质量要求及供方对质量负责的条件和期限

- 1、供方提供的货物必须是全新的且保证不是库存或积压品（包括零部件），符合国家、部委或地方相关标准以及该产品的出厂标准。
- 2、供方应在产品使用期限内，承担所提供的货物因自身质量原因产生的责任。
- 3、专利权：供方应保证需方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、商标权和工业设计权等的起诉。
- 4、本项目为交钥匙工程（包括设备、材料、元件等购置、安装调试、验收、与其它施工单位协作所产生的费用等）。

四、交货时间、地点、方式：自合同生效之日起 90 日历天内交货，供方负责将货物按需方规定的地点交货、安装、调试完毕，并具备验收条件。

五、货物标志、包装、运输：按招标文件办理。供方将货物直接运至规定的地点，运费自理。

六、技术资料及技术服务：供方在交货时应执行招标文件中有关技术资料、技术服务的规定，向需方交付技术资料并进行技术培训。

七、货物验收：

1. 具备验收条件后, 由需方在采购办监督下组成验收小组, 成员包括采购单位代表、专家及其他相关人员。验收小组按照政府采购合同、补充协议、招标和投标文件的规定验收, 验收后填写验收报告。验收合格后由需方按招标文件约定向供方付款。

2. 进口产品验收时须出具进口产品报关单复印件(加盖进口单位公章)。

八、实施与交验

项目实施前的组织实施策划工作至关重要, 对于本次项目的建设, 供方对项目的组织实施作了如下规划:

供方保证在中标后按照需方要求时间派出技术部门的专业人员, 按需方实际情况提出全套实施方案, 并在设备到货之前完成一切安装所需的必要准备工作。

按照 ISO9001 标准的基本要求和工程相关的设计规范, 开展实施和组织设计。

现场安装由供方派专门技术人员现场安装及调试, 包括设备的安装、系统调试、系统联线、线缆的敷设等, 安装完毕后, 提供检测报告及技术手册。

具体做法: 设备到货, 技术人员准备必备的技术安装工具, 进入设备安装现场, 与需方沟通安装配置方案, 做安装前的准备。

设备安装与调试, 系统联调时严格要求按照设备需方手册和系统调试大纲进行, 并保存原始记录, 编制系统调试报告, 提交需方存档。

设备安装调试完毕, 组织整理技术资料, 分类整理, 汇总统一归档, 装订成册, 准备移交需方。

系统交付验收, 严格按照验收技术条件, 保证系统安全、稳定地运行; 提交需方进行验收, 双方认可, 并签署有关的验收文件等, 保证做到无故障验收。

需方有权确认设备符合由供方提供的厂商相应资料上说明的技术要求和指

标。验收测试步骤如下：

- 1)、外表看设备数量和类型应与合同相符，在运输过程应无明显损坏。
- 2)、诊断测试程序运行通过。
- 3)、在供方技术人员、需方、设备及软件相关厂商技术人员或其他委托单位等多方同时在场情况下为需方进行验收，验收标准按照合同约定标准及相关系统设备指标要求，满足需方使用要求为最基本目标。
- 4)、设备安装过程中，若缺少某些连接件，供方将无偿提供这些配件，所需的线材、线槽、电源线、插座、接头等完全按照行业要求标准。

九、支付方式

- 1、签订合同后并收到发票后 10 个工作日预付合同金额的 70%，经验收合格采购人收到发票后 10 个工作日付剩余 30%。

十、法律责任

- 1、供方所交的货物品种、品牌、型号、规格、质量不符合招、投标文件及本合同规定，需方有权拒收，供方应在本合同规定的交货期内负责更换并承担因更换而支付的费用。因更换而造成的逾期交货，则按逾期交货处理。

- 2、供方逾期交付货物，应向需方每日支付逾期交货部分货款总值 5%的违约金；在合同规定的交货期满 30 日仍未全部交货，按不能交货处理。仅支付已验收货物的货款，供方应承担由此发生的全部费用。

- 3、供方在本合同规定的交货期内不能交货，应向需方支付全部合同金额 5%的违约金，需方有权终止合同。

- 4、需方无正当理由拒收设备，应向供方支付无正当理由拒收设备金额 5%的违约金。



5、因供方原因造成逾期付款，需方不承担责任。

6、供方未按售后服务约定进行质保和服务时，应向需方赔付至少不低于合同金额 20%的质保金，超出部分以需方实际损失为准。

7、本合同在履行过程中若发生争议，双方应协商解决。协商不成的，应向需方所在地人民法院提起诉讼。

十一、质量鉴定：因质量问题发生争议，由许昌市技术监督局或其指定的机构进行质量鉴定，该鉴定结论是终局的，供需双方均应当接受鉴定结论。

十二、合同生效及其它：本合同经双方法定代表人或委托代理人签字并加盖公章后生效。本合同一式六份，供需双方各一份，招标人四份。

供方：金冠同利科技有限公司

法定代表人/代理人：张波

开户银行：广发银行股份有限公司

郑州科技支行

账号： 131021516010010113

需方：许昌职业技术学院

法定代表人：赵强

授权代表人：赵强

签定时间：2025年 12月 9 日