

郑州工程技术学院验收证明

郑州市人民政府采购监督管理委员会（或某单位）：

郑财磋商采购-2023-122的中标人河南乾之诚仪器设备有限公司
与我方协作，按照合同要求，完成了中标设备的采购、供货、安装、
调试工作，经试运行，中标人提供的货物满足我方要求，设备验收情
况如下：

郑州工程技术学院正式验收情况登记表

直管单位：信息工程学院

项目负责人：

| 验收项目名称 | | 郑州工程技术学院智能机器人创新实验室项目B包 | | |
|----------|-----|------------------------|----------------|---------|
| 验收项目编号 | | 郑财磋商采购-2023-122 | 资金额度 | 506800元 |
| 序号 | 验收人 | 所在部门 | 验收的具体内容 | 验收结果 |
| 1 | 黄纯海 | 信息工程学院 | 品牌、型号、规格、数量、性能 | 符合合同要求 |
| 2 | 李建敏 | 信息工程学院 | 品牌、型号、规格、数量、性能 | 符合合同要求 |
| 3 | 曹红 | 信息工程学院 | 品牌、型号、规格、数量 | 符合合同要求 |
| 4 | 刘秋菊 | 信息工程学院 | 品牌、型号、规格、数量、性能 | 符合合同要求 |
| 5 | 王国民 | 信息工程学院 | 品牌、型号、规格、数量、性能 | 符合合同要求 |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| 验收情况及结论 | | 符合合同要求 - 曹红 黄纯海 | | |
| 供货情况总体评价 | | 良好 曹红 | | |
| 验收负责人意见 | | 签名：待自立 2023年12月12日 | | |

验收单位(章)：

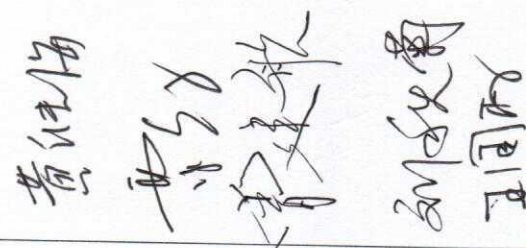


2023年12月12日

郑州工程技术学院项目验收清单

项目招标编号：郑财磋商采购-2023-122

供货方：河南乾之诚仪器设备有限公司

| 序号 | 验收资产名称 | 品牌型号 | 规格配置 | 数量 | 制造厂商 | 资产状况 | 验收签字 |
|----|------------------|-------------------|---|----|-------------|------|--|
| 1 | 基于 Nano 多传感器智能小车 | 钢铁侠 TLS-EPACAR | <p>一、主要技术参数</p> <p>1. 计算主机：采用 Jetson Nano 的开发板；</p> <p>2. CPU：四核 Cortex-A57 1.2GHz；</p> <p>3. 内存：4GB；</p> <p>4. 神经网络算力：0.5Tops (FP16)；</p> <p>5. 硬盘：128GB；</p> <p>6. 无线网：WIFI 2.4G/5G；</p> <p>7. USB：4 路 USB 3.0；</p> <p>8. 以太网：千兆网；</p> <p>9. 视频接口：HDMI；</p> <p>10. 深度相机：</p> <p>10.1 深度范围：0.3-3m；</p> <p>10.2 深度精度：1-3mm (1m)；</p> <p>10.3 深度图像分辨率：640*400@30FPS；</p> <p>10.4 深度 FOV：H67.9° V45.3°；</p> <p>10.5 彩色图像分辨率：1920*1080@30FPS；</p> <p>10.6 彩色 FOV：H71.7° V43.7° @1920*1080；</p> <p>11. IMU 传感器模块：</p> <p>11.1 定向精度：1m 以内；</p> <p>11.2 三轴角度静态精度：0.05°；</p> <p>11.3 三轴角度动态精度：0.1°；</p> <p>12. 麦克风阵列：</p> <p>12.1 拾音距离：5m 以内；</p> <p>12.2 拾音角度：360°；</p> <p>12.3 定位能力：360° 声源定位，回声消除；</p> <p>12.4 音频输出：16K 32bit 8 通道 PCM；</p> <p>12.5 其他功能：语音识别、语音合成；</p> <p>13. 底盘：</p> | 4 | 北京钢铁侠科技有限公司 | |  |

13.1 驱动方式：四轮差速；
 13.2 整车尺寸：340*320*130mm；
 13.3 最大时速：1.5m/s；
 14. 车轮：标配 100mm 直径越野轮，可更换竞速车轮/麦克纳姆轮；
 15. 供电：12V 18000mAh，配电量显示屏，充电器；
 16. 控制方式：无线手柄遥控+UART 协议控制；
 17. 视觉效果：前置幻彩呼吸灯条，标配 20 余种显示方式，支持二次开发；
 18. 显示屏；
 18.1 尺寸：7 寸 IPS；
 18.2 分辨率：1024*600；
 19. 接口：USB/HDMI/电源接口；

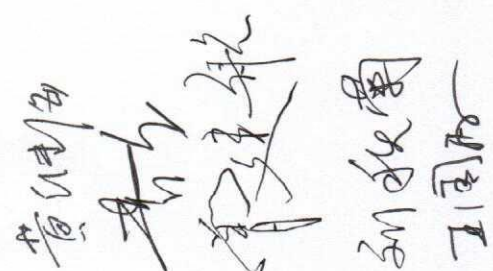
二、配套课程资源：

1. 提供机器人视觉课程资料、深度学习课程资料、ROS+深度学习课程资料，详见响应文件第“十二、其他资料”中“1.2”第 112 页；
 2. 提供近两年中国机器人及人工智能大赛程序（投标文件中已按照要求提供大赛程序截图证明材料，详见响应文件第“十二、其他资料”中“1.3”第 113 页）；
 3. 我方已提供相关 Unet 语义分割网络实现车道线识别的演示视频；
 4. 我方已提供相关 yolov5 框架实现交通标志识别的演示视频；
 5. 我方已提供相关 face_detect 框架实现口罩遮挡下的人脸识别与分类演示视频；

6. 投标文件中已按照要求提供国 A 类大赛场地一套，详见响应文件第“十二、其他资料”中“1.4”第 114 页；

三、赛道场地参数：

1. 尺寸（长*宽*高）：4*4*0.6m。
 2. 景观与马路、底盘结实耐用，可承受不少于 300KG 重量；
 3. 赛道材质为白色 ABS 树脂，使用雕刻机雕刻出道路轮廓，颜色效果图上色，道路为不反光特性；
 4. 底座制作：底座使用优质颗粒板材为主料，加装一条 LED 灯带；
 5. 托盘底部加装优质新方钢加固，方钢规格 2×4cm，方钢连接处使用焊接加固，方钢和托盘使用加长螺丝固定，可拆卸；
 6. 底座表面使用象牙色铝塑板，上色后放进专用烤漆室进行漆面烤制，确保漆面附着力，轻量化的材质，防水、防污、防腐、防火、防潮、隔音、隔热、抗震性能优良，保证了外表面持久长新；易于维护，使用寿命长。

| | | | | | | |
|----------|------------------|----------------------|---|----------|--|---|
| | | | <p>四、包含深度学习包+实验指导+教师后续培训（1次/月）+免费升级更新</p> | | | |
| <p>2</p> | <p>无人机编队飞行平台</p> | <p>大疆 TLW004</p> | <p>一、产品概述: 无人机编队飞行平台是专门为编队飞行准备的解决方案,除了完成正常教学功能以外,还可以实现脱离路由器的编队飞行、夜间飞行、曲线指令等高级飞行功能。自带的编队程序可以实现到手即飞的同时您也可以通过编队模拟器自行定义编队飞行样式。</p> <p>二、主要技术参数: 无人机</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 飞行器不含拓展件总重量不超过 87 克(含桨叶和电池),尺寸不超过 98×92.5×41 mm; 2. 飞行器配备前视及下视摄像头,支持录像拍照功能,支持 720P 高清录像; 3. 飞行器具有高清 720p 图传,最大飞行距离不小于 100m,最大飞行速度 8M/S,最大飞行高度 30M; 4. 飞行器具有 WIFI 模块,支持直连模式和路由模式, WiFi 频段支持 2.4G/5.8GHz,支持 2.4G 蓝牙,投标文件中已按照要求提供无线电发射设备核准证书,详见响应文件第“十二、其他资料”中“2.2”第 116 页; 5. 飞行器支持 SDK 开发,支持开源 Arduino, Micro Python 等编程控制; 6. MCU: ESP32-D2WD。双核主频 160MHZ,运算能力 400MIPS。可编程 LED 灯: 全彩 LED; 7. 拓展主控新接口: 14pin 扩展口 (I2C, UART, SPI, GPIO, PWM, 电源)。转接拓展版支持 DIY 转换: 14pin 扩展口转 2*7pin 2.54mm 间距直插封装、5V/3.3V 电源指示灯预留位置*2; 8. 测距点阵屏扩展模块: 可编程点阵 LED 规格,红蓝双色 8*8。测距模块: 红外深度传感器 (TOF), 最大测量距离 2m。点阵驱动功能: IIC 数据接口、自动矩阵扫描、全局亮度 256 级可调、单像素红蓝 LED 亮度 256 级独立可调、自动呼吸灯。 <p>电池</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 容量: 1100mAh ; 2. 电压: 3.8V ; 3. 重量: 25±2g; 4. 能量: 4.18Wh; <p>充电管家</p> | <p>2</p> | <p>深圳 市大 疆创 新科 技有 限公 司</p> |  |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>1. 电池管家最多可连接三块电池。使用时，电池管家将根据电池电压，从高到低依次为电池进行充电；</p> <p>2. 适用电池型号：GB1-1100mAh-3.8V；</p> <p>3. 工作环境温度：5~45°C；</p> <p>4. 输入电压：5V；</p> <p>5. 输入电流：3A（最大）；</p> <p>6. 重量：约29g；</p> <p>全包围保护罩</p> <p>1. 材料：PP；</p> <p>2. 颜色：红色；</p> <p>3. 重量：10.6g；</p> <p>4. 尺寸：177*170*39mm；</p> <p>备用桨叶</p> <p>1. 每套两正两反，共4个桨叶，一个取桨器；</p> <p>2. 桨叶：直径x螺距3.0×4.4英寸（8.38×11.18cm）；</p> <p>挑战卡</p> <p>1. 每套4张挑战卡，投标文件中已按照要求提供截图证明正、反面为不同图案，共有8个ID。挑战卡的图案由小火箭、挑战卡ID、星球三部分组成；详见响应文件第“十二、其他资料”中“2.3”第117页；</p> <p>2. 通过飞行器的视觉传感器探测到不同挑战卡的ID并返回所在坐标系的三维坐标，执行相应编程命令。</p> <p>桨叶保护罩</p> <p>1. 每套4个，覆盖单个桨叶，单个重量1.5g；</p> <p>USB线</p> <p>1. USB typeA-USB microB；5V2A；</p> <p>12口充电器</p> <p>1. 尺寸：270x140x42mm；</p> <p>2. 输出电压：5V；</p> <p>3. 单口10W满功率充电，整机150W；</p> <p>高精度星座地图</p> <p>1. 规格：3米*3米，支持高频位置反馈，trace指令，夜间荧光，投标文件中已按照要求提供星座截图证明；详见响应文件第“十二、其他资料”中“2.4”第118页；</p> <p>充能灯：</p> |
|--|--|--|--|--|

1. 主要材料: ABS 塑料;
 2. 外观尺寸: 180x120x70mm;
 3. 紫外规格: 波长 395-400nm;
 4. 产品净重: 390g;
 5. 充电时间: 10h;
 6. 使用时间: 6h

航空箱

1. 主要材料: PP 合金塑料;
 2. 外观尺寸: 800x580x340mm;
 3. 产品净重: 7.2kg;

内置编队程序

1. 三种不同动作的预制编队飞行程序, 一键起飞, 投标文件中已按照要求提供软件产品证书复印件; 详见响应文件第“十二、其他资料”中“2.5”第 119 页;
编队模拟器高级版

1、编队控制: 连接飞行器并执行编队, 自动导航至初始位置, 飞行器实时信息显示和位置反馈;
 2、编队模拟功能: 3D 界面预览飞行编队执行效果, 投标文件中已按照要求提供截图证明; 详见响应文件第“十二、其他资料”中“2.6”第 120 页;
 3、编队编辑功能: 可编辑和保存编队文件, 并进行多种图案和动作生成, 制作个性化的编队程序。可对多个编队文件进行拼接, 自动生成过渡轨迹。

三、产品配置:

1. 无人机: 10 个;
 2. 无人机电池: 30 个;
 3. 充电管家: 10 个;
 4. 全包围保护罩: 10 个;
 5. 备用桨叶*10 套
 6. 挑战卡*10 套
 7. 桨叶保护罩: 10 套;
 8. USB 线: 10 根;
 9. 12 口充电器: 1 台;
 10. 高精度星座地图: 1 张;
 11. 充能灯: 1 台;
 12. 航空箱: 1 个;
 13. 内置编队程序: 3 个;

| | | | | | | | | | |
|---|-----|------------------------|---|---|---------------------------------|--|--|--|------------------------------------|
| | | | | <p>14. 编队模拟器高级版: 1个; 拓展模块 (10套)</p> <p>1. 材质: 传感器 pcb 使用沉金工艺制作; 2. 连接方式: 用开源硬件中最为普遍的 Ph2.0 3Pin 及 4Pin 接口, 由不同颜色杜邦线连接; 3. 输入设备: 红外接收模块, I2C 环境光传感器, 人体红外热释电运动传感器, 手势识别传感器 (可识别 9 种不同的手势), 颜色识别传感器, 红外定位传感器 (可同时追踪 4 个移动的红外点并返回坐标), 超声波模块, 火焰传感器, TOF 激光测距传感器, 人工智能摄像头 (可学习并区分不同人脸并实时返回坐标, 支持二维码识别、apriltag 标签识别、KNN 物体分类、颜色识别、物体追踪、物体识别功能); 4. 输出设备: 红外发射模块, 180 度微型舵机, RGB 全彩灯带 (7 灯珠, 每颗灯珠都可单独控制), OLED12864 显示屏, 5. 配件: 高品质 USB 数据线 (1米长)</p> <p>投标文件中已按照要求提供生产厂家售后服务承诺书, 确保设备售后服务保障。 详见响应文件第“十二、其他资料”中“2.7”第 121 页;</p> <p>四、包含深度学习包+实验指导+教师后续培训 (1次/月) +免费升级更新</p> | | | | | <p>黄红梅 孙建秋 孙秋菊 王同欣</p> |
| 3 | 机器狗 | 云深处 绝影 Lite3 探索版 | 2 | <p>一、硬件平台:</p> <p>1.1 长*宽*高 尺寸要求: 长 540±10mm, 宽 300±10mm, 站立高度 600±10mm; 1.2 整机重量 (带电池) 13kg; 最大负载能力 3kg; 1.3 最高速度 1.8m/s; 最大坡度 25°; 高性能锂电池, 电池容量不低于 5000mAh, 额定能量不低于 140Wh/28V; 正常行走 1.5-2.5 个小时, 原地站立 3-4 个小时; 1.4 整机自由度 12; 1.5 包含电源接口 12V; 通讯接口 Ethernet; USB; WIFI; HDMI; 1.6 保护模式: 软紧急停止保护, 摔倒保护; 报警系统: 低电压报警, 过温报警;</p> <p>二、运动控制模块</p> <p>2.1 操作系统 linux; 2.2 姿态传感器 工业级惯性传感器; 2.3 一体化关节模块, 关节模组外径 76mm, 高扭矩密度内转子电机、高精度减速电机、绝对式编码器、温度传感器; 2.4 运动性能: 可以连续不间断空翻 5 次; 提供原地踏步、行走、跳跃、奔跑、</p> | 杭州 云深 处科 技有 限公 司 | | | | |

