货物购销合同

合同编号：安财竞谈 2024-36

甲方：（采购单位）安阳工学院　　签约时间:2024 年 11 月 12 日

乙方：（供应商）郑州合锐电子科技有限公司　　签约地点:安阳工学院

甲、乙双方持高达建设管理发展有限责任公司 2024 年 11 月 1 日签发的“安阳工学院飞行器制造工程”项目二次（安财竞谈 2024-36）的成交通知书，根据采购、响应文件的内容，并经双方协商一致，达成以下合同条款：

本次采购的采购文件及其修改与澄清、投标提交的响应文件、成交通知书均是本合同不可分割的组成部分。

一、购销货物如下：

单位：人民币（元）

序号	货物名称	品牌规格型号及技术参数	单位	数量	单价	小计	原产地制造商	备注
1	三综合试验箱	广郡 GDTH-D415-DC300-0404 技术参数详见附件	台	1	295000	295000	中国、苏州广郡试验仪器有限公司	
2	创客无人机平台	中科浩 F150-T40lplus 技术参数详见附件	台	10	7980	79800	中国、北京中科浩电科技有限公司	
3	空中竞技机器人开发平台	中科浩电 F260-S407 技术参数详见附件	台	5	13700	68500	中国、北京中科浩电科技有限公司	
4	智能车	中科浩电 BLS BCBOT 技术参数详见附件	台	2	26000	52000	中国、北京中科浩电科技有限公司	
合计		495300						
其他		无						

合同的总金额（含税）为 ￥495300 元（大写：肆拾玖万伍仟叁佰元整）。

二、货物要求：

乙方提供全新货物（包括零部件、附件），货物必须符合招标文件的技术标准及《产品质量法》的规定。

三、交货时间、地点、方式：

乙方应于合同生效后 90 日内(2025 年 2 月 10 日前)（含 2025 年 2 月 10 日）将货物按甲方要求送至安阳工学院指定地点的指定位置，经甲方验封后于 2025 年 2 月 10 日前（含 2025 年 2 月 10 日）安装、调试完毕。货物运送产生的费用由乙方负责。

四、货物的安装调试：

乙方对货物免费进行安装调试，甲方应在货物到达指定地点后，提供符合安装条件的场地、电源等。

五、售后服务：

1. 质保期自验收合格之日起计算，提供一年免费质保，国家或产品生产厂家规定大于一年的，按国家规定与厂家规定执行，技术参数要求大于一年的，按技术要求执行，提供终身维修服务。

2. 质保期内产品发生故障系产品出现质量问题，乙方负责无偿更换；产品超过质保期发生故障，乙方应尽快组织维修，并以成本价提供配件。

3. 如产品发生故障，乙方在接到通知后尽快做出响应，48 小时内到达现场，负责故障原因的诊断，并尽快排除故障。

4. 乙方免费为甲方提供技术培训，使甲方使用人员能够达到熟练操作货物为止。

5. 法律、法规、规章及相关政策对产品质量及售后等有更严格规定的，从其规定。

六、验收标准与检验：

乙方在完成交货、安装、调试完毕后，提出验收申请，由甲方负责验收。供应商未能严格履行合同导致验收不合格的项目，验收费用由供应商负担。

七、验收、付款方式及期限：

1. 乙方开具以安阳工学院为客户名称的增值税专用发票。

2. 甲方在乙方安装调试正常后根据工作安排、组织专家验收，合格后出具《安阳市市直政府采购验收报告》，作为付款依据。

3. 付款：乙方向甲方提交预付款保函的，甲方在合同履约前预付不低于合同金额 50%的预付款，安装调试完毕并经验收合格后根据甲方签章的验收报告一次无息付清剩余款项。保函需在合同签订后 5 个工作日内提交。

乙方未在规定期限内向甲方提交预付款保函的，视同乙方放弃项目预付款的支付。项目安装调试完毕并验收合格后 10 个工作日内根据甲方签章的验收报告 100%一次无息付清。

如因政府财政原因不能及时支付，甲方不承担因延迟支付导致的责任。

八、质量保证：

乙方应保证所供货物是全新的、未使用过的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。

九、违约责任：

1. 乙方未能按期(2025 年 2 月 10 日前)（含 2025 年 2 月 10 日）交付货物的，应向甲方每日(含节假日)支付合同货款总值 0.4%违约金。在合同规定的交货期后满 30 日内仍未全部交货，按不能交货处理，甲方有权解除合同，并有权要求赔偿损失。

2. 甲方无正当理由拒收货物、延期验收、拒付货款的，向乙方偿付拒收拒付部分货物款总额 5%的违约金或向乙方偿付每日延期验收货物货款总值 0.4%赔偿费。

3. 乙方所交的货物品种、型号、规格、质量不符合合同规定标准的，甲方有权拒收货物，解除合同，乙方向甲方支付合同总值的 5%的违约金。

4. 乙方应在合同签定后 90 日内(2025 年 2 月 10 日前)（含 2025 年 2 月 10 日）安装调试完毕，因乙方原因造成的逾期付款，甲方不承担责任。

5. 甲方验收后，由于乙方原因，导致购买货物和软件系统重大障碍，无法维修或正常运行后，甲方有权要求乙方退还全部合同费用。

6. 乙方未按约定提供售后服务，应向甲方支付合同总值 1%的违约金。

十、甲乙双方应严格遵守投标要求和投标人须知，如有违反，按投标要求和投标人须知规定予以处理。

十一、因质量问题发生争议，由合同履行地的技术监督机关进行质量鉴定，甲乙双方均应接受鉴定结论。如鉴定合格，费用由甲方承担；如不合格，费用由乙方承担。

十二 、本合同签订和履行适用中华人民共和国法律，因履行合同发生的争议，由甲乙双方协商解决，如协商不成提交安阳仲裁委员会裁决。

十三、本合同未尽事宜，甲乙双方可签订补充协议，报经安阳市财政局政府采购监督管理科确认后，与本合同具有同等法律效力。

十四、合同生效：

本合同经甲乙双方法定代表签字或授权代理人签字，加盖公章和骑缝章后生效。本合同一式陆份，甲方持肆份，乙方持贰份。

（此页无正文）

甲方：安阳工学院

法定代表人
或其委托代理人

经办人：黄昊

乙方：郑州合锐电子科技有限公司

法定代表人：

委托代理人：

维修电话：18135693568

电子邮箱：18135693568@163.com

开户银行：中国建设银行股份有限公司郑州桐南支行

银行账号：41001523024050208551

附件：

技术参数

序号	设备名称	技术要求	数量
1	三综合试验箱	环境箱主要技术参数 1 工作室尺寸 800×800×800(W 宽×H 高×D 深)mm ； 2 外形尺寸（约） 1000×1500×2300(W 宽×H 高×D 深)mm;（不包含升降平台的高度） 3 温度范围 -40℃～+150℃ 4 湿度范围 ：20～98%RH 5 温度波动度 ±0.5℃（空载、恒定状态时） 6 温度偏差 ±1.0℃（空载、恒定状态时） 7 湿度偏差 ±3%RH(>75%RH)，±5%RH(≤75%RH) （空载） 8 升温速率 3℃/min-温变范围：-40℃--+150℃（非线性） 9 降温速率 0.7～1℃/min-温变范围：+150℃ ~-40℃（非线性） 10 负载重量：最大 50kg（包含振动台面重量） 11 满足标准 满足 GB/T2423.1-2008 等 12 测试方法 GB/T5170 13 噪音 ≤65dB（距离设备前方 1 米处测量） 14 电压 AC 380V±10%； 50 Hz；三相四线+接地线 15 总功率 约 7KW 16 污染、电磁辐射 符合相关标准要求。 振动台 1 推力 300kgf 2 频率范围 2～3000Hz 3 持续位移 51mm 4 最大速度 1.8m/s 5 最大加速度 981m/s 6 动圈直径 Ø240mm 7 一阶谐振频率 2600Hz±5% 运动轨迹观察系统： 整机参数 1.机箱尺寸：780mm×390mm×200mm; 2.定位精度：典型定位精度 10cm; 3.里程精度：典型里程精度 10cm-30cm; 4.更新频率：最高刷新速度 200Hz; 5.基站充电宝续航时间：每天使用 8 小时，可以连续使用 4 天; 6.标签电池续航时间：40 分钟; 7.基站工作频率：2.9GHz、4.9GHz、6.5GHz; 8.最远通信距离：1500 米; 9.最多标签数：可最多跟踪 40 个标签; 10.通信带宽：提供最大 3Mbps 带宽通信; 11.可同时架设的基站数目：可同时在一个场地内架设 3 个 UWB 定位场地，且不会互相干扰; 12.携带的软件可以自动生成里程，精度：0.1 米;	1

		13. 可以根据需求变化场地地图，地图可以订制； 14. 提供电赛基础赛题复现代码，代码适用于本公司 F260-S407 机型； 15、提供云课堂课程平台； 16. 提供电赛无人机赛题国赛相同的测试场景 17. 防护网 一、硬件参数： 1、室内安装场地外形尺寸：4M*4M*2.5M。 2、支撑框架为工业铝型材，灵活组装无焊接，支持重复拆装移动。 3、防护网采用优质高强尼龙无节网，网眼 2cm，18 股，网子为一个整体。 4、带避障围挡。推拉门设计。 5、地面配有统一灰色地毯。 6、支持重复拆装移动，含以下连接件 一字连接件 9 个 外置 T 型连接件 68 个 内置 T 型接头 10 个 滑动套管 2 个 限位卡环 2 个 直角支撑 16 个 门拉手 1 个 7、含组装铝合金杆如下： 1245mm 15 根 1926mm 30 根 1951mm 2 根 1750mm 1 根 1600mm 2 根 700mm 2 根 612mm 2 根 其它： 1 保险丝 316 0.8mm 不锈钢丝 5 卷 2 密封胶 （家用结构胶），30 个 3 铝板 第一块：长 15cm 宽 12cm 厚 3.5mm 第二块：长 15cm 宽 12cm 厚 2.5mm，每种尺寸各 90 块 4 铁块 长 8cm 宽 5cm 厚 0.3cm，90 块 5 铆钉 M4*10 圆头铝铆钉， 5000 个 钻头， 4mm，6 盒	
2	创客无人机平台	一、功能 1. 无线通信； 2. 遥控器与飞控的对码与精准通信； 3. 基于 MPU6050 的姿态获取及分析； 4. 气压测量； 5. PWM 调速； 6. 卡尔曼滤波； 7. 内置 PID 自动控算法，实现自、稳飞行 8. 双开发模式，既能够实际飞行，又能够基于无人机扩展底板进	10

		行模拟开发 9.硬件模块可拆卸式设计，元器件裸露在外方便学习，配套模拟飞行软件，包含模拟训练课程 10.满足 STM32 与 MSP430 两种处理的学习与实际开发训练 11.支持气压计定高飞行； 12.搭配动态桌面调试支架，可以调试 PID 等无人机动态参数，学习并应用自动控制理论等计算机技术； 13.可在正式飞行之前调节并验证飞机的稳定性 14.可搭配 PC 端多功能上位机使用。动态调试过程中通过上位机观察无人机运动曲线、姿态数据等（如：PID 目标值、测量值及误差值），并直接通过上位机调节这些参数或运动姿态 二、整机参数 1.两种飞控核心： （1）TI MSP430F5529，主频 25MHZ。 （2）STM32C8T6,Cortex-M3 内核，主频 72Mhz。 2.两套机架：150mm 轴距一套,230mm 轴距一套，两种飞控可任意对接每套机架，实现任意组合飞行。 3.通信方式：2.4GHz。 4.传感器：气压计的最高精度 5cm。 5.电机：采用 720 空心杯电机和 8520 空心杯电机。 6.飞机电池充电器：1S 充电器，一拖六。 7.调试支架配套开关控制，内置防过载电压电路。 尺寸：长*宽*高 360*220*280(mm)。 可调电源：12V5A 带显示屏直流电源。 输入电压：220V，交流。 输出电压：4.3V，5A 直流。 电源底板：可提供 USART1、SPI 等总线扩充。 8.高度传感器：量程 4 米，测量频率 50hz，测量角度 27 度。 9.光流：采用串口数据，19200 波特率输出地面光流信息。 10.配合组网编队套件进行无人机空中定位飞行，并且进行编队飞行。 三、课程资源 课程存放于学生项目管理平台内，可实现课中教学过程中实时发布信息，学习平台收集信息，平台自动评分等。完整的飞控源码、实验代码、视频课程、PPT 课件、实验指导书、讲义、技术资料等，可对学生的学习进度进行可视化管控。	
3	空中竞技机器人开发平台	一、功能 1.无需遥控器控制，一键程控起飞。 2.配备 OpenMV 光流和激光定高模块，可实现激光定高，视觉悬停； 3.无需遥控器控制，一键起飞后自主爬升到指定高度，然后根据地图路径循迹飞行，到达路径终点时自动降落； 4.无需遥控器控制，自动起飞后在指定高度悬停，且 1 分钟内水平误差低于 20cm； 5.同时支持 TI 原装 TI MSP-EXP432P401R LaunchPad V2.1 和 MSP-EXP432E401Y LaunchPad v1.0 开发板，支持替换飞控以进行二次开发,支持自带 STM32 飞行控制板	5

		6.具有安全防护装置，保证飞机与人员安全 7.可选装安全固定座，通过动态调试支架调节飞控参数； 二、整机参数 1.飞行器尺寸：355mm×355mm×160mm（长×宽×高）。 2.留空时间：7min。 3.最大载荷：0.4kg。 三、主要部件参数 1.飞控核心：STM32F407VGT6.1性能，配套飞控显示屏0.96寸彩色，带两路舵机接口。 2.传感器板：独立于飞控，单独减震，集成有加速度传感器，角加速度传感器，气压计传感器等，3.无人机主板：支持IIC和SPI信号接入，同时支持两路视觉信号传感器接入，板载功率开关并控制无人机电源，提供80针的引脚接口。 4.电调：25A。 5.光流：采用视觉传感器和惯导传感器融合输出定位数据，并可输出4元数数据。 6.电机：2205-2300KV，三相交流无刷电机。 7.电池：3300mAh电池1块，2200mAh电池1块。 8.充电器：满足配套电池充电，带数码管显示屏。 9.遥控器：8通道。 10.遥控接收机：支持SBUS、PPM、PWM等模式。 11.搭配2个OpenMV，并且配备激光接口的安装板，支持激光模块数据直接输入。 12.搭配850纳米激光波长，量程8m，距离分辨率1厘米。 四、视觉开发无人机支持与学生项目管理平台对接1.支持与学生项目管理平台对接： 1）实现竞赛学习的过程数字化看板，实时显示学生自主学习过程进度，包括即时分数、累计时长、当前进行状态、完成度、专注度等，根据学生提交情况实时进行数据排序。 2）通过竞赛数字化实训课程，实现学生实训报告的在线考核批改，主观题的结果支持学生以文字、图片、短视频等形式的上传。 2.课程支持与学生项目管理平台模版对接，含以下资源。 1）提供围绕视觉开发无人机的无人机组装、软件环境搭建及烧录测试、硬件环境搭建、飞行器基本控制、无人机定高飞、光流定点飞行、OpenMV应用的视频及代码（提供图片证明材料），配套全套PPT课件。 2）提供赛题支持直播课程（提供图片证明材料），包括无人机软件、硬件、飞控框架、视觉框架、飞行经验。 3）提供全国大学生电子设计大赛无人机赛题OpenMV下视视觉代码（提供图片证明材料），提供全国大学生电子设计大赛无人机赛题前视摄像头视觉代码，输出内容能被无人机识别。 4）提供无人机上位机软件，能显示无人机飞行姿态、加速度数据实	
4	智能车	主要技术参数要求 （1）硬件平台 尺寸：440×380×290mm；自重：5kg；最大负载：3kg。	2

		（2）电池及续航 锂电池容量：12.6V 9000mAh；充电时间：4小时；充电保护：过放、过充、短路、过压等多重保护；续航能力：3小时。 （3）运动特性 麦克纳姆轮，全向移动底盘，最大运行速度：1m/s；最小转弯半径：0m。 2.运动控制模块 在机器人中用到很多控制器和外设,包括：处理器、激光雷达，STM32控制器，电机、编码器、双路驱动、蓝牙、PS2有线手柄、航模遥控、陀螺仪等，同时提供了串口1和CAN接口方便用户拓展控制，这些控制器与控制器，外设与控制器之间的连接如下图所示。 3、雷达主要技术参数 （1）最大测距范围：12m；扫描角度：0-360°；测距分辨率：实际距离的1%；角度分辨率：0.9°；最大扫描频率：15Hz；测量频率：8000Hz； （2）支持基于ROS操作系统实现激光雷达的点云信息的输出和障碍物的检测； （3）支持基于Karto、Hector、Gmapping等几种算法进行学习，并完成高精度地图的构建； （4）支持基于ROS导航功能包Navigation Stack下的定位与路径规划。	