

中标通知书

北京赛思博通智能科技有限公司：

根据 河南技师学院 2026 年无人机应用类实训教学设备更新项目(包 2) 招标文件（项目编号：豫财招标采购-2026-898）和贵公司于 2026 年 08 月 17 日递交的该项目投标文件，经评标委员会评审推荐并经采购人确认，确定你单位为该项目中标人，中标条件如下：

项目名称	河南技师学院 2026 年无人机应用类实训教学设备更新项目(包 2)
中标金额	贰佰柒拾捌万捌仟柒佰元整（¥2788700.00 元）
中标范围	本项目采购文件范围内的全部内容；
交货期	接采购人通知后 30 日历天内；
质量标准	合格，符合国家相关标准及采购人要求；
质保期	自验收合格之日起 3 年；

请贵单位在收到本通知书原件后 15 天内，到河南技师学院与采购人办理签订合同等相关事宜。

特此通知



2026 年 08 月 18 日

合同编号：HNJSXY-ZSHT-2026-112

货物（设备）采购合同

项目名称： 河南技师学院 2026 年无人机
应用类实训教学设备更新项目（包 2）

甲 方： 河南技师学院

乙 方： 北京赛思博通智能科技有限公司

货物（设备）采购合同

甲方（需方）：河南技师学院

乙方（供方）：北京赛思博通智能科技有限公司

根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》等国家法律法规，就甲方向乙方购买包 2：无人机物流系统设备，包括商品（设备）的型号、数量、质量、包装、运输、价款、税金、保险、验收、技术服务、售后服务、违约责任、争议解决方式等合同内容，经双方协商一致，签订本合同，以资共同遵守。

一、合同价款

本合同的总金额（含税）为大写：人民币贰佰柒拾捌万捌仟柒佰元整（小写：¥2,788,700.00）；该价格已经包含乙方制造生产、安装、调试、保险、培训、运输、装卸、税金、利润、保修及乙方人员差旅费用等全部税费，

二、采购概况

1. 乙方提供的货物（设备）须是未经使用过的全新（包括零部件）的商品（设备）、符合国家相关部门制定的生产（制造）标准和检测标准以及该商品（设备）的出厂标准。

2. 购买货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价：

序号	名称	品牌型号	生产商	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1	无人机系统设备	赛思 SS-UAS-K02	北京赛思博通智能科技有限公司	套	3	568900.00	1706700.00
2	复合翼无人机设备	丰翼 80	丰翼科技（深圳）有限公司	套	1	515000.00	515000.00

序号	名称	品牌型号	生产商	单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
3	低空物流配送平台	赛思 SS-LAE-E06	北京赛思博通智能科技有限公司	套	1	567000.00	567000.00

3. 详细的技术规格、质保方案及售后服务标准详见本合同附件。

三、安装调试

在货物（设备）到达用户指定地点 7 日前，乙方将以电话或传真的形式通知用户，并派专业人员到安装现场进行详细的考察。货物（设备）到达用户指定地点后，乙方派专业技术人员和厂家的工程师共同对所有设备进行免费的安装、调试，直至设备正常运行。

乙方未在本合同约定期限内完成全部货物（设备）的安装调试并使其达到正常运行状态、具备验收条件的，每延迟一日，按合同总金额的 0.5% 向甲方支付违约金；逾期超过 7 日的，甲方有权解除合同，乙方应返还甲方已付款项，并赔偿甲方因此遭受的全部损失。

四、人员技术培训

乙方应当安排技术人员免费为甲方人员进行技术培训和现场指导，使得甲方人员达到能够独立熟练操作使用所购买的货物（设备）的程度。完成供货、运输、安装调试等工作后，并向甲方提供不少于 3 次（每次不少于 5 天）的免费专业技术培训，保障教师开展运维与教学。

乙方须为甲方指派的不低于 2 名教师提供涵盖垂直起降固定翼无人机的全方位操控培训，为不低于 2 名教师提供涵盖中型多旋翼无人机的全方位操控培训。培训须以学员分别取得中国民用航空局（CAAC）签发的与所操作机型严格对应的中型垂直起降固定翼超视距驾驶员执照及中型多旋翼超视距驾驶员执照为最终验收标准，且所有执照均须在民航局 UOM 系统中完成对应型号签注。每位学员的培训、考试、补考及型号签注等费用均由乙方承担。乙方应在设备最终验收合格之日起 6 个月内，确保所有参训教师取得约定的有效 CAAC 执照并完成民航局 UOM 系统对应型号签注。

乙方未按期完成培训,或参训教师未达到前述执照取得及型号签注等最终验收标准的,乙方应继续免费培训,承担考试、补考及型号签注等全部费用,并按合同总金额的 10%向甲方支付违约金;因此造成甲方损失的,乙方还应承担赔偿责任。

五、货物交付及风险承担

1. 交货时间、地点:接甲方采购人通知之日起 30 日历天内,乙方应按甲方要求将全部货物(设备)免费运抵指定地点,并在该 30 日历天期限内完成全部货物(设备)的到货、安装、调试,使设备达到正常运行状态并具备验收条件;前述全部工作完成之日为交付完成日。甲方指定地点为:河南技师学院(新校区)A2 栋 4 楼,

甲方指定地点为: 河南技师学院(新校区)A2 栋 4 楼

2. 由甲乙双方代表按照合同附件约定的完整配置清单逐一核对所有设备、配件、软件、资料的品种、型号、规格、数量、外观完好性及相关单证,如初验合格,甲方或最终用户在乙方收货确认单或物流配送单上签字或盖章,作为双方结算的初步依据,最终以甲方出具验收报告载明的数量为准。若乙方所供货物存在设备包装缺失或出现毁损、设备与装箱数目不相符、箱内设备有丢失或损坏、或者设备的包装、型号、规格等不符合合同规定等情形,甲方有权拒收全部或部分设备,届时乙方须按照甲方要求收回、补齐或更换设备,由此产生的费用由乙方独自承担。

3. 产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应,产生的相关费用由乙方承担。

4. 乙方应在交货时向甲方提供货物(设备)生产制造标准、使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料。乙方未按约定提供技术资料的,每延迟一日按合同总金额 0.5%支付违约金,超过 10 日的,甲方有权拒付合同款,并有权解除合同、要求乙方返还已付款项并赔偿损失,

5. 合同货物(设备)验收前的灭失风险由乙方承担,最终正式验收合格后的灭失风险由甲方承担,货物风险转移以双方签署验收确认书之日为

准。如合同货物（设备）参加保险，保险赔偿款由风险承担者享有。

六、验收标准和验收方式

1. 按国家现行验收标准、规范等有关规定执行，甲方在收到货物（设备）后 30 个工作日内发现任何质量问题、配置缺失或参数不符合约定情形的，均有权向乙方提出异议。乙方应于接到通知后 3 个工作日内予以确认，确属乙方货物（设备）质量问题的，乙方应免费更换。

2. 甲方货物（设备）使用部门按合同所列货物名称、规格型号、技术参数以及数量等参与现场初次验收。乙方应向甲方移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后，应开展现场培训，直至甲方使用部门能够独立熟练操作使用仪器或设备，由甲方填写初步验收单。如果乙方提供的货物（设备）与招标文件、投标文件、合同或合同附件约定不一致，甲方有权拒绝验收，并有权要求乙方限期更换、补足或重新提供符合约定的货物；由此产生的重新采购、运输、安装、调试、延期及其他费用由乙方承担，对甲方造成损失的，乙方还须全部赔偿。

3. 乙方所供货物（设备）在通过甲方使用部门初步验收合格后，甲方使用部门向甲方审核验收部门提出正式验收申请，甲方审核验收部门组织相关人员进行正式验收，也可以根据实际需要增加出厂检验、安装调试检验等多种验收环节，特殊情况下可以组织第三方共同验收。

乙方应积极配合甲方组织的各项验收，不得拒绝、拖延或以其他方式妨碍验收。乙方无正当理由未按甲方通知参加验收，或故意拖延提供验收资料、技术支持及现场配合的，每延迟一日按合同总金额的 0.5% 向甲方支付违约金；因此造成甲方付款、使用或项目进度延误的，乙方还应赔偿甲方全部损失。

4. 乙方货物（设备）通过交货验收并不排除乙方对产品质量应承担的责任。

七、付款方式和支付条件

1. 本合同总价款为人民币（大写）贰佰柒拾捌万捌仟柒佰 元整，小

写：¥2,788,700.00 元。本合同签订生效后，乙方向甲方提供合同总额 30%等额合法有效的增值税专用发票，甲方收到合格发票后 30 个工作日内，向乙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，

2. 货物（设备）安装调试完成并经甲方最终验收合格后，甲方 3 个工作日内出具《最终验收合格报告》；乙方应在收到该报告后 5 个工作日内，向甲方提交合格有效的银行履约保函（担保金额为合同总价款的 5%，受益人为甲方，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。乙方逾期未提交合格有效保函的，甲方有权顺延支付尾款且不承担违约责任；逾期超过 30 日仍未提交的，甲方有权解除合同并要求乙方返还全部已付款项。

3. 甲方收到符合本条第 2 款要求的银行保函，且乙方提供合同剩余 70%款项等额合法有效的增值税专用发票并经甲方核验真实有效后 10 个工作日内，向乙方指定账户支付合同总价款的 70%尾款；若乙方逾期提交合格保函或发票，或所提交发票未通过甲方真实性、有效性核验，甲方有权顺延付款且不承担违约责任；乙方逾期超过 30 日仍未提交合格保函或经核验真实有效的发票的，甲方有权解除合同并要求乙方返还全部已付款项。

4. 甲方发票信息：

户 名：河南技师学院(河南省技工学校)

开户银行：交通银行郑州航空港区支行

账 号：411683999015103950717

行 号：301491000103

统一社会信用代码(纳税人识别号)：12410000MB1G088268

5. 乙方账户信息：

乙方开户名称：北京赛思博通智能科技有限公司

开户行：中国工商银行股份有限公司北京新中街支行

账号：0200242409020249543

行 号：102100024248

统一社会信用代码(纳税人识别号)：91110108MA01AP0946

八、质保期

本货物（设备）的质保期为3年，且不少于设备生产厂商公示的标准质保期限，自货物（设备）验收合格之日起计算。质保期内，乙方须提供软件免费升级维护。乙方提供的软件免费升级不得限制原有功能使用，不得要求甲方另行支付授权费或服务费，升级后的软件功能不得低于原合同约定的技术参数标准。质保期内，乙方应提供7×24小时技术支持，1小时内响应、24小时内到场处置，每年不少于2次免费上门巡检，保障设备稳定运行。如乙方违反《实施方案及措施、售后服务计划》约定，或未按承诺时间到场维修，未及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付合同总金额0.5%的违约金。甲方因乙方违约委托第三方进行维修的，相关维修费用由乙方全额承担。质保期内同一故障经两次维修仍未解决的，甲方有权要求乙方更换全新合格设备。乙方应承担更换产生的运输、安装、调试等全部费用；更换完成并经甲方验收合格后，该替换设备的质保期重新计算3年。

九、通知与送达

1. 凡依本合同书约定的书面通知义务，通知方应以书面形式，包括专人送达、信函、电子邮件、传真，通知对方，并确认对方收到。专人送达的，以签收之日为送达之日；信函的，以交邮后第3日视为送达之日；电子邮件的，以发送成功的次日为送达之日；传真的，以发送成功之日为送达之日。

2. 甲方指定联系方式：

地址：河南技师学院新校区（航空港区徐州路1号，徐州路太湖路向东300米路南）

邮编：450000

邮箱：423206695@qq.com

联系人：卢怡

电话：13849197738

3. 乙方指定联系方式：

地址：北京市西城区核桃园东街1号2幢3层330号

邮编：100000

电话：18639029962

邮箱：18639029962@163.com

联系人：张召

4. 任何一方以上联系方式如有变动，应在变动之日起5个工作日内及时书面告知对方。因未通知或通知延迟造成相关文件未及时送达，因此所造成的一切不利后果由变更方承担。

十、违约责任

1. 如乙方未按期限、地点履行交货义务，或逾期完成安装调试，每延迟一日，乙方应当按本合同总金额的0.5%向甲方支付违约金；乙方逾期交货或逾期完成安装调试时间超过7日的，或违约金累积达到合同总金额10%时，甲方有权单方面解除与乙方的合同，乙方须向甲方支付合同总金额20%的违约金，并赔偿因逾期供货或逾期完成安装调试给甲方造成的全部损失。逾期违约金已达到合同总金额10%但甲方选择继续履行合同的，逾期违约金仍按实际逾期天数累计计算。

2. 乙方所提供的设备品种、型号、规格、质量不符合国家规定及本合同规定标准的，甲方有权拒收设备，并有权单方解除合同，乙方应向甲方支付合同总金额20%的违约金。甲方不解除合同的，乙方除须按前述约定支付违约金外，还应自甲方通知之日起7日内完成换货、补货，补货期间视为逾期交货，按本合同第十条第1款承担违约责任，换货、补货的费用由乙方承担。

3. 如乙方提供的货物（设备）是在装卸、运输过程中或因包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4. 如乙方提供的货物（设备）在使用过程中给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失，乙方应对甲方或者第三方因此遭受的损失进行赔偿，但因甲方故意或重大过失导致的损害除外。如因此导致甲方承担责任的，甲方有权向乙方追偿。

5. 如乙方未按照《实施方案及措施、售后服务计划》约定及时履行保修义务给甲方造成损失，乙方除应当支付违约金外，还应当赔偿由此给甲方造成的全部损失。

十一、特别约定

1. 乙方违反投标要求和投标人须知中关于供货、质量、服务、培训等实质性内容或承诺的，甲方有权要求乙方限期整改，并可要求乙方按合同总金额 10% 支付违约金；造成甲方损失的，乙方还应另行赔偿。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

2. 甲乙双方应对在合同履行过程中知悉的对方的商业秘密（包括但不限于采购预算、活动流程以及技术资料等）承担保密义务，保密期限自本合同签订之日起算五年。

十二、争议解决方式

1. 因货物（设备）的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

2. 在诉讼期间，如正在进行诉讼之外双方无争议的部分仍可独立继续履行，则此部分合同内容继续执行。

十三、附则

1. 本合同一经生效，守约方为维护自身权利向违约方追偿过程中支出相关费用，包括但不限于律师费、诉讼费、保全费、鉴定费、差旅费等均由违约方承担。

2. 如有未尽事宜，甲、乙双方可另行协商签订补充协议，补充协议与

本合同具有同等法律效力。

3. 招标文件（包括招标公告、供应商须知、评标方法及标准、合同条款及格式、采购需求、投标文件格式以及招标文件的澄清、修改、补充文件）、乙方投标文件及其澄清、说明、补正，合同附件、补充协议、实施方案及措施和售后服务计划均为本合同的组成部分。

4. 本合同一式捌份，甲方持陆份，乙方持贰份，具有同等法律效力。

5. 本合同自甲乙双方盖章或法定（授权）代表人签字之日起生效。

甲方（盖章）：河南技师学院

法定（授权）代表人：[Signature]

签订日期：2026年8月28日

乙方（盖章）：

法定（授权）代表人：

签订日期：2026年8月28日



附件 1：详细技术参数、规格、配置及偏离情况清单

附件 2：实施方案及措施、售后服务计划

附件 3：项目质量保证承诺书

附件 1：详细技术参数、规格、配置及偏离情况清单

设备名称		型号	规格、参数	单位	数量	原产地	生产厂家	偏离情况
无人机系统设备	编程控制器	赛思 SS-UA S-K02	一、编程控制器 (1)支持 C++、Java、Python、ROS 编程 (2)连接方式: Wifi (802.11 b, g, n)、千兆以太网 (3)通讯接口: USB、I2C、SPI、CAN (2.0b)、UART (4)USB 连接器: USB Micro-B (5)模拟输入输出分辨率: 12 bit (6)模拟通道数: ≥4 (7)数字通道数: ≥30 (8)保护功能: 输入电压限制器、欠压管理、输出电流限制 (9)电源输入: 6-16V DC (10)电源输出: +5V、+3.3V (11)内置 WIFI、蓝牙、navX-IMU (12)可用于机器人控制系统或视觉/运动处理器 (13)支持 OpenCV、Tensor Flow、SLAM (同步定位和绘图)	套	3	中国	北京赛思博通智能科技有限公司	无
	激光雷达		二、激光雷达 (1)频率范围: ≥4000 赫兹 (2)扫描频率: 6-12 赫兹 (3)扫描角度: 360° (4)角度分辨率: ≥0.5° (5)测距距离 0.05 - 12 米 (6)供电电压: 4.8 - 5.2 V (7)工作温度: -10 - 45 ° C (8)重量: ≤45 克					
	3D 相机		三、3D 相机 (1)范围: 0.2-2.5m (2)功耗: 平均 < 2.3W, 峰值 < 5W (3)深度分辨率帧率: ≥1024x768@10FPS 640x480@30FPS (4)RGB 分辨率帧率: ≥ 1920x1080@30FPS;1280x720@30FPS;640x480@30FPS (5)精度: 优于 1%@1m (6)深度视场角: H 79° V 62° D 91° ±3° (7)RGB 视场角:H 84.3° V 53.6° D 92.2° ±3° (8)数据传输: USB 3.0 (9)RGB 接口: UVC (10)开发工具包: 标准 3D 相机开发 SDK					

设备名称		型号	规格、参数	单位	数量	原产地	生产厂家	偏离情况
			(11)操作系统: Windows/Linux/Android (12)电源输入: USB Type-C (13)工作温度: 10℃-40℃					
	机架		四、机架 (1)数量: ≥1 套 (2)机架包含: 云台挂载板≥1 个、电池挂载板≥1 个、飞控减震板≥1 个 (3)螺旋桨护罩					
	桨叶		五、桨叶 (1)数量: ≥2 套 (含正反) (2)塑料桨型号: 1045 (3)单片重量: ≥13g (4)材质: 尼龙+玻纤 (5)使用环境温度: -10℃~40℃ (6)保存温度: 10℃~ 35℃ (7)保存湿度: 65±20%RH (8)转速: 6000-7000 转/分钟 (9)极限拉力: 1.2kg					
	飞行控制器		六、飞行控制器 (1)频率: ≥400 MHz (2)Flash 存储器: 2 MB, RAM 1MB (3)传感器通过 SPI 连接 (4)气压传感器: 满足精度要求的气压传感器 (5)工作温度: -10° C ~ 55° C (6)伺服轨输入电压: 3.3V / 5V (7)电压: 4V - 5.7V (8)额定电流: 250 mA (9)输入电压: 4.1V - 5.7V (10)额定输入电流: 2.5A (11)额定输入/输出功率: 14W (12)供电冗余支持: 支持 3 路冗余 (13)传感器: 加速计 x3, 陀螺仪 x3, 磁力计 x1, 气压计 x2 (14)IMU 加热: 支持 IMU 温度控制					
	无人机机架 IO 板		七、无人机机架 IO 板 (1)无人机机架与 IO 板集成设计, 适配标准轴距 ≥450mm 教育无人机机架, 减少布线 (2)输入电压: 支持最高 8S 锂电池 (约 36V) (3)BEC 输出: 支持两组电压输出, 包括 5V / 10A, 7V / 1.5A (4)ESC 接口: 提供 8 路 ESC 端口 (5)IO 接口: 支持 UART、CAN、I2C、SPI、RS485、SBUS、PPM、Debug (6)LED: 提供 4 路接口, 可支持编程控制					

设备名称		型号	规格、参数	单位	数量	原产地	生产厂家	偏离情况
	机臂		八、机臂 (1)机臂：采用水滴形碳纤维机臂，配合工程塑料紧固件可以保证电机垂直与机架，不会产生偏转。					
	电机		九、电机 (1)电机：≥920KV (2)电机直径：≥28mm (3)定子直径：≥22mm (4)兼容螺旋桨尺寸：10 英寸 (5)装运尺寸：≤5×5×5cm (6)适用于 1500-2000g 的四旋翼飞行器 (7)支持 3-4S 电池使用 (8)兼容自紧螺旋桨					
	电调		十、电调 (1)持续电流：20A (2)瞬时电流（10 秒）：30A (3)支持电池：2-4S LiPo (4)PCB 尺寸：≥20mm×10mm					
	多功能载板		十一、多功能载板 (1)数量：≥1 个 (2)尺寸规格：≤170mm*150mm (3)重量：≤185g（含碳板） (4)最多支持 8S 锂电池（36V） (5)≥100A 持续电流 (6)电调信号与电源接口 (7)内置 5V 导航灯接口 (8)内置电力分配模块 (9)内置电源测量模块（霍尔传感器） (10)为运行关键部件提供冗余电源 (11)内置 5V/10A，7V/1.5A 降压模块 (12)电源故障判断指示灯					
	光流传感器		十二、光流传感器 (1)数量：≥1 个 (2)尺寸规格：≤30mm*10mm (3)重量：1g (6)接口：CAN (7)电源：5V (8)工作范围：≥80mm (9)最低光亮度：> 60 lux 测距雷达： (10)测量频率：Up to 50 Hz (11)最远测量距离：2m (12)测距精度：±3 %					
	LED 灯		十三、LED 灯 (1)数量：≥4 个 (2)尺寸规格：≤20mm*25mm*15mm (3)重量：≤1g（含线束）					

设备名称		型号	规格、参数	单位	数量	原产地	生产厂家	偏离情况
			(4)线长: 300mm					
	遥控器		十四、遥控器 (1)数量: ≥ 1 个 (3)重量: $\leq 600\text{g}$ (4)频率: 2,400 - 2,480GHz (5)支持的协议: ExpressLRS (6)含有涡轮风扇: 是 (7)天线: 折叠式 2.4GHz 全向 (8)电池: 7.4V 2S 锂电池/2个 3.7V 18650 锂离子电池/21700 5000mA 锂电池(不含电池) (9)通道: 最多 16 个通道(取决于接收机) (10)连接线: USB-C (16)显示屏: OLED 显示屏 (17)摇杆: 数字化 CNC 霍尔摇杆 (18)内存: $\geq 512\text{MB}$					
	电池		十六、电池 (1)电池数量: ≥ 2 个 (2)电芯组合: $\geq 4\text{S}$ (3)额定电压: $\geq 14.8\text{V}$ (4)放电倍率: $\geq 45\text{C}$ (5)插头: XT60 (6)放电线: 16#出 80mm 硅胶线 (7)充电线: 22#出 45mm 硅胶线					
	充电器及遥控器电池		十七、充电器及遥控器电池 (1)数量: ≥ 1 个 (2)输入电压: AC100~240V/DC6.5~30V (3)充电电流: 0.1~15Ax2 (4)充电功率: DC 325Wx2, AC 200W(自动分配) (5)放电功率: 内部放电:15Wx2(平衡口 10Wx2)/外部放电:325Wx2(650W) (6)平衡电流: 1600mA x2 (7)放电电流: 0.1~3Ax2 (8)外部放电电流: 1~15Ax2 (9)USB 输出口: 5V/2.1A (10)存储温度: -20°C ~ 60°C (11)工作温度: 0°C ~ 40°C (12)显示屏尺寸: 2.8"320x240 26 万色					
	遥控器电池		十九、遥控器电池 (1)数量: ≥ 2 个 (2)电池材质: Li-ion (3)产品容量: 2500mAh (4)最低电压: 2.75V (5)最高电压: 4.2V					
	遥控器电池充		二十、遥控器电池充电器 (1)数量: ≥ 1 个 (2)输入电压: AC110~220V 50/60Hz					

设备名称		型号	规格、参数	单位	数量	原产地	生产厂家	偏离情况
	电器		(3)输出电压: DC 4.2*2 (4)输出电流: 500mA					
	飞控调试线		二十一、飞控调试线 (1)数量: ≥ 1 根 (2)线长: $\geq 1\text{m}$ (3)电流: 2A(max) (4)功能: 充电+数据传输					
	电调延长线		二十二、电调延长线 (1)数量: ≥ 4 根 (2)线长: $\geq 10\text{cm}$ (3)三芯带护套					
	训练平台		二十三、训练平台 (1)支持使用 Python 对无人机进行编程; (2)支持虚拟摄像头的调用完成视觉编程训练; (3)支持超声波、激光、加速度计、位置传感器、摄像头等传感器的仿真; (4)提供可视化编辑器,允许用户零代码搭建三维场景;场景文件可导出供他人使用; (5)支持加速仿真,快速验证效果; (6)支持对已结束的实验进行 3D 回放,支持暂停、快进以及进度条展示; (7)支持 STL 等主流 3D 格式直接导入,坐标系与单位可自动识别与转换; (8)支持可视化的传感器监控,包括但不限于摄像头、红外传感器; (9)软件操作界面支持中英双语; (10)在主流 Linux 桌面环境 (GNOME/KDE/XFCE) 及 Windows 自动生成标准快捷方式图标,双击即可启动; (11)支持对场景进行点位标记; (12)支持主流的 linux 发行版以及 windows; (13)嵌入离线 AI 问答模块,用户可直接在软件内提问关于平台使用、模型导入、代码示例等操作问题,响应时间 ≤ 10 秒; (14)AI 助手支持使用本地部署的主流开源大语言模型;开放温度、最大 token 数等参数配置界面 (15)支持用户将 PDF、Word、Markdown 等文档导入本地知识库;使用标准教育无人机机架助手对话时可设置检索文档数量 (1 - 10 篇),并可将完整对话记录导出为 txt 文件; (16)支持使用大语言模型控制飞机,包括但不限于起飞、降落和切换飞行模式; (17)支持游戏手柄或者键盘进行飞行训练; (18)提供无人机跟随和避障场景和飞行控制源代码					

设备名称	型号	规格、参数	单位	数量	原产地	生产厂家	偏离情况
		(19)平台预置符合世界技能大赛标准的无人机模型,无人机仿真模型外观需与世赛标准完全相同,便于直接进行赛项训练 (20)提供标准数据接口,可便捷接入真实设备数据流,在仿真环境中实现虚实同步与联动,搭建数字孪生系统基础。 (21)支持虚实联动仿真飞行画面、数据的记录和回放。 (22)支持接入真实设备图传信号,并在软件界面提供实时视频显示窗口 训练平台需提供功能演示视频以证明其满足以上技术要求。					
	展示台 1 个	十五、展示台 1 个 (1)尺寸:圆形直径$\geq 60\text{cm}$,高$\geq 100\text{cm}$ (2)带有 LED 灯					
	调试工作站 1 组 (5 台)	二十四、调试工作站 1 组 (5 台),单台参数: (1)处理器: ≥ 6 核心 12 线程,基础频率 $\geq 2.5\text{GHz}$,最大睿频 $\geq 4.4\text{GHz}$,三级缓存 $\geq 18\text{MB}$,支持 DDR4/DDR5 内存 (2)散热: ≥ 4 铜管风冷 (3)主板: $\geq$ 标准 ATX 或 Micro-ATX 规格 (4)独立显卡:显存容量 $\geq 6\text{GB}$ GDDR6,显存位宽 $\geq 96\text{-bit}$,至少提供 3 个 HDMI 输出接口,支持 4K 显示输出。 (5)内存: $\geq 16\text{G}$ (6)硬盘: $\geq 500\text{G}$ (7)电源:额定功率$\geq 550\text{W}$ (8)显示单元: ≥ 24 寸,刷新率$\geq 144\text{HZ}$,分辨率: $\geq 1\text{K}$,接口:支持 HDMI,DP,面板类型:IPS 技术					
	集群飞行无人机 1 组 (20 台为 1 组)	二十五、集群飞行无人机 1 组 (20 台为 1 组): (1)轴距: $\geq 225\text{mm}$,重量$\geq 500\text{g}$ (2)定位方式:支持 (GPS+BDS+GLONASS)&RTK,定位精度:水平$\leq 9\text{mm}$,垂直$\leq 16\text{mm}$ (3)最大巡航速度: $\geq 8\text{m/s}$(集群表演速度),最大演出灯光功率: $\geq 24\text{W}$ (4)电池容量$\geq 3000\text{mah}$,具备无人机内置电池充电功能,可实现箱内自动即降即充,支持无线遥控方式一键给编队飞机全体加电 (5)具备收纳无人机的飞机箱,充电单元,充电具备充过压保护,过流保护,过温保护、低温保护,放电欠压保护功能 (6)配有地面站控制系统,剧本编辑器,无人机具备降落伞保护功能,开伞高度:30-60m (7)展示台 1 个,尺寸:圆形直径$\geq 120\text{cm}$,高$\geq 60\text{cm}$,带有 LED 灯;					
	喷洒	二十六、喷洒无人机 1 台:					

设备名称		型号	规格、参数	单位	数量	原产地	生产厂家	偏离情况
	无人机 1 台		(1)整机重量 $\geq 25\text{kg}$, 最大起飞重量 $\geq 50\text{kg}$, 轴距 $\geq 1950\text{mm}$ (2)最大飞行半径 $\geq 2\text{km}$ (3)悬停精度 (RTK 模式): $\pm 10\text{cm}$ (水平), $\pm 10\text{cm}$ (垂直) (5)电池 $\leq 7\text{kg}$, 容量 $\geq 15000\text{mah}$, 电压 $\geq 52\text{V}$ (6)智能充电器 1 个, 重量 $\leq 10\text{kg}$, 额定功率 $\geq 4\text{KW}$ (7)展示台 1 个, 尺寸: 圆形直径 $\geq 120\text{cm}$, 高 $\geq 60\text{cm}$, 带有 LED 灯;					
	负载无人机 1 台		二十七、负载无人机 1 台: (1)裸机重量 (含电池): $\leq 10\text{KG}$ (2)尺寸: 展开尺寸 $< 1000\text{mm} * 800\text{mm} * 500\text{mm}$ (含脚架) 折叠尺寸 $< 500\text{mm} * 500\text{mm} * 500\text{mm}$ (含脚架及云台) (3)最大载重: ≥ 6 千克, 最大起飞重量: ≥ 15 千克, 对角线轴距: $\geq 1000\text{mm}$, 最长飞行时间 (带负载无风环境): ≥ 59 分钟, 飞行器防护等级: $\geq \text{IP55}$ (4)支持 RTK 定位: 飞行器需具备 RTK 定位能力, 支持通过遥控器连接到网络 RTK 服务或 RTK 移动站, 获取高精度的位置信息。 (5)机身负载接口: ≥ 4 个, 最大挂载数量: ≥ 7 (6)感知系统: 具备全向双目视觉模块; 具备六向毫米波雷达模块; 具备顶部环扫激光雷达模块; 可实现白天及夜间避障; FPV 相机: 飞行器机身应具备 FPV 相机 (7)双控模式: 支持两个遥控器同时控制无人机并查看视频画面, 应能实现其中一个遥控器控制无人机飞行, 另一个遥控器控制无人机的云台相机; 支持控制权切换功能。 (8)智能电池: ≥ 2 块, 容量 ≥ 20000 毫安时, 重量 ≤ 4600 克, 支持低温自加热充电; (9)遥控器: 屏幕尺寸 ≥ 7 英寸, 分辨率 $\geq 1920 * 1200$ (10)无人机三责险 ≥ 2 年 (11)探照灯, 重量 $\leq 800\text{g}$, 尺寸: 尺寸 $\leq 150 * 160 * 180\text{mm}$, 云台: 能控制探照灯进行俯仰、横滚和平移运动; 有效探照距离: ≥ 500 米 (距离探照灯 500m 处的光照度应不低于 2 lux) (12)喊话器, 重量 $\leq 700\text{g}$, 尺寸: 负载尺寸 $\leq 140 * 130 * 150\text{mm}$, 云台: 应能控制喊话器进行俯仰运动; 有效传播距离: ≥ 700 米 (13)展示台 1 个, 尺寸: 圆形直径 $\geq 120\text{cm}$, 高 $\geq 60\text{cm}$, 带有 LED 灯 (14)云台组件, 具备双云台组件、第三云台组件					

设备名称		型号	规格、参数	单位	数量	原产地	生产厂家	偏离情况
	仿真飞行器 1 对		二十八、仿真飞行器 1 对： (1) 龙型尺寸 ≥ 13 米，飞行时间 ≥ 8 分钟，彩色 LED 灯；电池 ≥ 6 块，充电器 ≥ 2 个，具备垂直起降，原地转弯等功能。 (2) 凤型翼展 ≥ 4 米，长 ≥ 6 米，飞行时间 ≥ 10 分钟，彩色 LED 灯；电池 ≥ 6 块，充电器 ≥ 2 个，具备一键抛飞，自动盘旋等功能。					
	彩色激光多功能工作站 1 个		二十九、彩色激光多功能工作站 1 个： (1) 输出速度： ≥ 18 标准幅面/分钟（黑白/彩色同速） (2) 自动双面输出功能： ≥ 7 面/分钟 (3) 内存容量： $\geq 512\text{MB}$ (4) 无线功能：支持 2.4GHz/5GHz 双频无线网络连接					
复合翼无人机设备		丰翼 80	复合翼无人机 1 台参数如下： 1. 无人机采用纯电动动力系统 2. 展开尺寸 $\leq 5000*3500*1100\text{mm}$ 3. 折叠尺寸 $\leq 700*2500*1000\text{mm}$ ； 4. 货仓容积 $\geq 144\text{L}$ ； 5. 最大起飞重量 $\leq 130\text{kg}$ 6. 最大任务载荷 $\geq 30\text{kg}$ ；须提供第三方认证专业检测机构出具的检测报告作为证明材料 7. 航程： $\geq 30\text{km}$ （载重 30kg）， $\geq 60\text{km}$ （载重 20kg）；须提供第三方检测机构出具的检测报告作为证明材料 8. 最大巡航速度 $\geq 90\text{km/h}$ 9. 起降精度优于 $\pm 0.5\text{m}$ 10. 无人机配置降落伞，且具备自主开伞功能 11. 工作温度为 -20°C 到 45°C 12. 实用升限 $\geq 3300\text{m}$ 13. 抗风能力 ≥ 7 级 14. 防护等级 $\geq \text{IP54}$ 15. 展示台 1 个，尺寸：圆形直径 $\geq 120\text{cm}$ ，高 $\geq 80\text{cm}$ ，带有 LED 灯 16. 供应商须为我单位指派的不低于 2 名教师提供涵盖垂直起降固定翼无人机的全方位操控培训，培训须以学员取得中国民用航空局（CAAC）签发的中型垂直起降固定翼超视距驾驶员执照为最终验收标准，且执照须在民航局 UOM 系统中完成对应型号签注；每位学员的培训，考试，补考等费用均由供应商承担。	套	1	中国	丰翼科技（深圳）有限公司	无
低空物流	低空配送无人机 1	赛思 SS-LAE-E06	低空配送无人机 1 台参数如下： 1. 最大起飞重量： $\geq 46\text{kg}$ 2. 最大载荷重量： $\geq 10\text{kg}$ 3. 最大航程： $\geq 20\text{km}$	套	1	中国	北京赛	无

设备名称		型号	规格、参数	单位	数量	原产地	生产厂家	偏离情况
配送平台	台		4. 整机尺寸: $\geq 2400 \times 2400 \times 650\text{mm}$ 5. 货舱尺寸: $\geq 670 \times 370 \times 380\text{mm}$ 6. 巡航速度: $\geq 14\text{m/s}$ 7. 最大使用海拔高度: $\geq 5000\text{m}$ 8. 最大俯仰角度: $\geq 25^\circ$ 9. 最大垂直爬升速度: $\geq 4\text{m/s}$ 10. 抗风性能: ≥ 7 级 11. 防护等级: 优于 IP54 12. 工作温度: $\geq -15 \sim 50^\circ\text{C}$ 13. 展示台尺寸: 圆形直径 $\geq 120\text{cm}$, 高 $\geq 60\text{cm}$, 带有 LED 灯 14. 供应商须为我单位指派的不低于 2 名教师提供涵盖中型多旋翼无人机的全方位操控培训, 培训须以学员取得中国民用航空局 (CAAC) 签发的与所操作机型严格对应的中型多旋翼超视距驾驶员执照为最终验收标准, 且执照须在民航局 UOM 系统中完成对应型号签注; 每位学员的培训, 考试, 补考等费用均由供应商承担。				思博通智能科技有限公司	
	无人机接驳柜 1 个		无人机接驳柜 1 个参数如下: 1. 重量: $\geq 1600\text{KG}$ 2. 功率: 待机 $\leq 500\text{W}$, 峰值 $\leq 2000\text{W}$ 3. 作业方式: 支持 C 端寄件、取件, 支持无人机抛投、无人机上货 4. 底边外形尺寸: $\leq 3000 \times 1700 \times 2700\text{mm}$ (长*宽*高) 5. 顶边外形尺寸: $\leq 3000 \times 3000 \times 2700\text{mm}$ (长*宽*高) 6. 处理货箱尺寸: $\geq 670\text{mm} \times 390\text{mm} \times 380\text{mm}$ 7. 仓位数 ≥ 16 个; 8. 接驳柜具备用户寄件, 无人机自动上货功能; 9. 接驳柜具备用户取件, 无人机自动抛投功能; 10. 控制台触控屏尺寸 ≥ 21.5 寸; 11. 接驳柜配置有烟雾监测装置; 12. 接驳柜配置有对接驳柜起降坪、柜机内部、人机交互处的监控装置; 13. 防护工艺: 有耐高温、抗严寒、防水、防潮、防雷、防尘、防锈、防腐蚀功能 14. 工作电压: AC220V 50HZ 15. 最大功率: $\geq 3\text{KW}$ 16. UPS 模组: 持续运行 $\geq 15\text{min}$ 17. 工作温度: 满足或覆盖 $-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$ 18. 存储温度: 满足或覆盖 $-40^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$ 以上技术指标须提供第三方检测机构出具的检测报告作为证明材料					
	半物理仿		半物理仿真平台 1 套参数如下: 1. 高性能核心 MCU: 具有高速运行频率和高计算					

设备名称	型号	规格、参数	单位	数量	原产地	生产厂家	偏离情况
真平台 1 套		能力，适合处理复杂的飞行控制任务，为时间敏感型任务提供快速响应。 2. 存储和接口：不少于 2MB 的闪存，支持边读边写，以及灵活的外部存储控制器，支持多种存储类型，满足不同存储需求。 3. 通信能力：提供不少于 35 个外设通信接口，包括多种高速接口，支持与各种传感器和设备进行高效通信。 4. 模拟外设：配备不少于 11 个模拟外设，为传感器数据采集和处理提供高精度和灵活性。 5. 飞机管理：1) 用于添加、删除执飞的无人机；2) 无人机任务信息、设备信息、飞行参数显示；3) 无人机控制。 6. 航线管理：1) 航线创建；2) 航线管理；3) 航线任务编辑； 7. 任务管理：1) 创建飞行任务(关联飞机和航线)；2) 航线发送；3) 执行飞行任务；4) 飞行任务管理。 9. 飞行操作：1) 常规指令：悬停/盘旋、原路返航、备降、抛投；2) 应急指令：迫降、开伞、上锁、直线返航。 10. 实时监控：1) 任务信息：剩余航程/总航程、已飞航时、剩余次数等；2) 设备信息：飞机 SN、故障信息等；3) 飞行数据：实时数据、仪表盘；4) 其它：飞行过程。 11. 多机控制：支持多台飞机的同时控制飞行，可用于模拟复杂的多无人机协同操作场景，如协同监控或多机协同任务执行等。 12. 电子围栏：电子围栏：系统具备基于地图构建模拟电子围栏的能力，可以有效地划定禁飞区和限飞区，可模拟无人机进入受限制或禁止的空域的飞行情况。 13. 故障模拟：提供故障模拟功能，能够模拟包括 GPS、RTK、磁力计、IMU、电机等在内的各种无人机故障，检验无人机在面对这些故障时的反应和处理能力。					

附件 2：实施方案及措施、售后服务计划

（注：售后服务计划可依据不同供货单位的售后服务计划列明，但应包含下列标题所涵盖的基本服务内容。）

1. 质量保证：乙方保证所提供货物（设备）是全新的、未使用过的全新产品，且所有的配件均符合国家质量检测标准。

2. 安装调试：在货物（设备）到达甲方指定地点 7 日前，乙方应以可溯源的有效书面形式（包括但不限于短信、电子邮件、加盖公章的通知函、工作群正式通知等）通知甲方，并派专业人员到安装现场进行详细考察。乙方应在第五条第 1 款约定的 30 日历天交货期限内，派专业技术人员和厂家的工程师共同对全部货物（设备）进行免费安装、调试及软件安装，直至设备达到正常运行状态并具备验收条件。

3. 验收标准：乙方将和用户一起按照合同约定的技术规格、技术规范的要求对货物（设备）的质量、规格、性能、数量和重量等进行全面和详细的检验。货物（设备）检验完毕之后，在双方共同在场情况下进行验收。若发现有损坏的零部件，乙方将在 3 个工作日内进行及时更换，所产生的费用由乙方承担。

4. 质保期：从最终验收完成之日起，质保期为 3 年，质保期内，软件免费升级维护。保修期内，非人为原因造成的设备故障，乙方将免费矫正或更换有缺陷的设备或部件，直至恢复设备正常性能，此间发生的一切费用由乙方自行承担。如不能及时解决实际工作中出现的问题，乙方提供备用设备修复。质保期满后终身维修，更换易损件只

需按成本收费不收维修费。

5. 响应时间：乙方接到用户报修通知后，1 小时响应，8 小时内电话作出维修方案，如 1 小时内无法通过电话解决问题，乙方的维修人员应在接到报修报告后 24 小时内到达用户现场并予以维修，直到解除故障为止。

6. 优惠服务：乙方将为用户提供电话咨询和软件升级，及时提供仪器最新技术资料与技术支持，每年内不少于 2 次上门巡检服务。

7. 伴随服务：乙方设备均提供一套完整的中文技术资料：包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、操作指南、原理、安装手册、产品合格证等。

8. 其他服务事项、技术规格要求不得低于本合同约定标准及厂商售后服务标准。乙方保证所供设备不侵犯任何第三方知识产权，如因设备侵权引发纠纷，乙方应承担全部法律责任及赔偿甲方因此遭受的全部损失。

附件 3

河南技师学院 2026 年无人机应用类实训教学设备更新项目质量保

证承诺书

致河南技师学院：

根据采购合同要求，我公司在合同约定的质保期内郑重承诺：

一、我公司保证对在合同履行期间的行为（供货、结算、服务等）负责，如发现我公司因自身原因违反采购合同或承诺书的有关规定或承诺，自愿接受贵校根据采购合同罚则对我公司进行处罚，直至停止我公司供货（服务）项目供应商资格，情节严重的，列入贵校采购不良供应商名单。

二、我公司保证根据采购合同中所作的承诺，按采购合同及招标文件要求提供高质量的产品或服务，且不在《采购合同》内容之外，提出任何附加条款。

三、我公司保证采购合同中所提供货物（服务）是符合国家质量标准、行业标准或制造厂家企业标准，符合国家环境认证的产品。

四、我公司保证在合同有效期内，始终以不高于本次合同确定的供货价格作为贵公司购买产品（服务）的价格。不以市场价格变化等理由擅自提高价格。

五、我公司保证在本项目合同（协议）履行期间，按合同约定的售后服务承诺，履行相关责任和义务，免费维修及升级维护。确定合同总协调人，专门负责贵校合同执行事宜。

六、本承诺书自我公司签字之日起至合同（协议）履行期限终止日内有效。

联系人：张召

联系方式：18639029962

承诺单位：（盖章）

2026年8月28日