

合 同 书

合同编号： 豫财磋商采购-2025-1077
甲方： 河南工业职业技术学院
项目名称： 河南工业职业技术学院设备更新-数字化工程技术中心六期（电子技术及应用系统实训设备）项目
乙方： 河南百科星合技术有限公司
签约地点： 河南·南阳·宛城区

甲乙双方根据豫财磋商采购-2025-1077 “河南工业职业技术学院设备更新-数字化工程技术中心六期（电子技术及应用系统实训设备）项目”项目中标通知书和招投标文件，根据《中华人民共和国民法典》等法律法规规定，经双方协商一致，订立本合同。

一、项目清单及合同金额

1. 项目清单与报价：

内容	产品名称	品牌	规格型号	单位	数量	单价	合计金额	备注
电子技术及应用系统实训设备	电子技术及应用系统实训设备	普罗威盛	PLVS-TEAT-III	套	2	629000	1258000	
合计(元)	大写：壹佰贰拾伍万捌仟元整 小写：¥1258000.00元							

2. 项目具体参数：详见附件；

3. 合同金额： ¥1258000.00 元（大写：人民币壹佰贰拾伍万捌仟元整）

4. 合同价包含全部设备和软件交货价，包含但不限于设备包装、运输、安装、调试、售后服务、培训、税费等一切费用。该价在合同履行期间固定不变。

二、合同履行

1. 交货时间：合同签订后 30 日交货并调试完成。

2. 交货地点：河南工业职业技术学院孔明校区。

3. 甲方应在设备到达指定地点前两日内，提供符合安装调试的相关条件环境。

4. 开箱验货：仪器设备全部到货后甲方组织使用部门、档案管理部门有关人员会

同乙方开箱验货。乙方必须提供设备的出厂证明，生产商关于设备的权利、质量合格声明，装箱单、仪器设备合格证、使用说明书、保修卡、安装图或电路图等相关资料。乙方必须取保货物为全新原厂正品设备。

5. 乙方负责设备安装调试，乙方承担设备安装调试所有附件和材料，并进行安装调试培训；且应留足甲方首次单独调试和验收所用材料。附件和安装材料需经甲方质量验收后，方可进场使用和施工。

6. 设备正常运行后，乙方免费培训甲方至少四名技术人员，使熟练掌握、独立工作为止（包含设备及针对典型零件及耗材的装卸、加工培训、操作人员达到熟练处理设备安装、日常保养、设备故障判断及排除能力）。

7. 乙方在安装调试设备时，应严格执行施工规范、安全操作规程、防火安全规定、环境保护规定，如出现安全事故乙方应该负全责。遵守国家或地方政府及有关部门对施工现场管理的规定，施工中未经甲方同意，不得随意拆改原建筑物结构及各种设备管线，妥善保护好施工现场周围建筑物、设备管线、古树名木不受损坏。做好施工现场保卫和垃圾消纳等工作。

三、履约验收

1. 乙方提供的设备软件与附件为最新生产的原装正品，各项指标符合国家检测标准和出厂标准，各项技术参数符合招标文件要求和乙方投标文件承诺，最终以本合同为准。

2. 乙方提供的产品不符合规定或质量不合格，由乙方负责更换，并承担换货而发生的一切费用。乙方不能更换的，按不能交货处理。

3. 乙方应保证所提供软件不侵犯第三方专利权、商标权、著作权或其他知识产权。若侵犯了第三方上述权利，并导致第三方追究甲方的责任，甲方受到的损失，应由乙方承担。

4. 乙方履约完成并提交验收申请后 7 个工作日内，甲方按国家相关标准和招投标相关文件自行组织有关专业人员进行验收。

5. 验收内容为软件数量、运行质量和人员培训情况。

四、付款方式及期限

1. 采用人民币转账结算方式。乙方开具以河南工业职业技术学院为客户名称的增值税专用发票。

2. 乙方向甲方指定账户支付本合同总价款 5%【即人民币（大写：陆万贰仟玖佰元整）（小写：¥62900.00）】的履约保证金，乙方履行完交货义务且甲方验收合格后自动

转为质量保证金，验收合格后一年后无质量问题无息退还。汇款账号及学校信息见第 7 页表内内容。付款方式为项目验收合格后 15 个工作日内，乙方提供全额增值税专用发票后，甲方向乙方支付合同金额的 **100%**【即人民币（大写：人民币壹佰贰拾伍万捌仟元整）（小写：¥1258000.00 元）】。

五、保修条款、售后服务

1. 乙方郑重承诺本次投标活动中，乙方所投设备验收合格后，五年免费质保，终身免费上门服务（其中软件终身免费升级和质保，终身免费上门服务），提供技术服务、技术培训、售后服务方案。质保期过后，对后续维保仅收取成本费。（质保标准将严格按照厂家质保标准执行）。

保修期内对产品质量实行免费“三包”服务，如设备和系统出现质量问题，5 分钟内响应，4 小时到达现场进行检修，解决问题时间不超过24 小时，如不能及时解决，问题在 2 个工作日内应提供与原问题机器同品牌规格型号的全新仪器备机服务，直到原设备修复。期间产生的所有费用均由乙方承担。原设备修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日，全新备机在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。如果维修两次仍不合格，不能正常使用时，甲方有权要求退货或换货，乙方要承担损失赔偿责任。

2. 乙方将向甲方免费提供 7×24 小时电话服务，内容包括：对于乙方所有产品的技术问题的解答；对于乙方所有产品的市场信息的咨询；对于乙方所有产品的升级与修补的咨询；对于乙方公司客户服务流程以及商务流程的咨询；售后服务地址：河南省郑州市二七区长江中路 11 号院和兴嘉苑 1 号楼 2 单元 9 层 46 号；联系人：田春雷，电话：18838355957。

六、相关权利及义务

1. 甲方在验收时对不符合招标文件要求和投标文件承诺的产品有权拒绝接收，并追究违约责任。

2. 甲方有义务在合同规定期限内协助履行付款。

3. 甲方有义务对乙方的技术及商业秘密予以保密。

4. 由于产品质量和乙方销售服务过程中产生的各种费用及责任由乙方承担。

5. 乙方提供产品或设备若单证不全、包装瑕疵或其他与约定不符的质量问题，甲方有权拒收，由此造成的责任由乙方承担。如因乙方产品质量问题引发安全事故，责任由乙方承担。

6. 乙方有权利按照合同要求及时支付相应合同款项。

7. 乙方有义务按照招标文件要求和投标文件承诺提供良好服务。

七、违约责任

因不可抗力造成违约，甲乙双方另行协商解决。

八、争议

双方本着友好合作的态度，对合同履行过程中发生的违约行为及时进行协商解决，但仪器设备技术参数不得低于招标文件要求和投标文件承诺。如不能协商解决可向合同签订地有管辖权的人民法院诉讼。相关费用由过错方支付。

九、其他

- 1. 合同所有附件均为合同的有效组成部分，与合同具有同等的法律效力。
- 2. 本合同经双方代表签字盖章后生效。本合同一式陆份，甲方肆份，乙方贰份。
- 3. 其他未尽事宜，由甲乙双方友好协商解决，并参照《中华人民共和国民法典》有关条款执行。

甲 方：	河南工业职业技术学院	乙 方：	河南百利星合技术有限公司
开户行：	中国银行南阳仲景北路支行	开户行：	上海浦东发展银行郑州金水支行
账 号：	264999999168	账 号：	76080078801100002452
委托代理人：		统一社会信用代码：	91410103MA9L92GB9P
		企业规模	小型
		委托代理人：	
联系人：	李文朋	联系人：	田春雷
地 址：	河南.南阳.宛城区工农路 291 号	地 址：	河南省河南省郑州市二七区长江中路 11 号院和兴嘉苑 1 号楼 2 单元 9 层 46 号
电 话：	0377-63270265	电 话：	18838355957
签约时间：	2025 年 11 月 17 日	签约时间：	2025 年 11 月 17 日

附件：详细参数

序号	产品名称	单位	数量	具体要求	备注
1	电子技术及应用系统实训设备	套	2	一、智能电子产品开发实训单元主要规格： 1、AI 核心单元主要规格：采用国产 AI 处理器：1 个 DaVinciV300 AI core（主频 500MHz），4 个 TAISHANV200M 处理器核（主频 1.0GHz）；AI 算力半精度（FP16）4 TFLOPS 算力，整数精度（INT8）8 TOPS 算力；内存：4GB；内存：内置 SPI flash，提供一个 Micro SD 卡接口，类型为 SD 3.0，提供 M.2 Key M 连接器，可扩展 M.2 2242/2280 形态 SSD，支持 NVMe；支持 H.264 和 H.265 编解码功能，能进行 1080P 和 4K 视频的高效硬件解码，同时也有强大的 JPEG 图片编解码性能，适用于多种视频和图像处理需求；硬件接口配置 2 个 RJ45 网口、2 个 HDMI、2 个 USB 3.0、1 个 MIPI-CSI、1 个 MIPI-DSI； 2、AI 通用硬件交互开发底板主要规格：主控芯片采用 ARM Cortex-M4 系列 MCU，主频 168MHz，Flash 容量 512Kbytes，RAM 容量 192Kbytes； 3、AI 通用硬件交互开发底板配置功能：提供 4 组通用扩展接口，支持自动识别传感器模块和执行器模块种类，模块采用磁吸式固定，模块与底板通过镀金顶针触点点进行连接，无需连接任何实验导线、无需修改程序代码、无需重新烧录代码情况下实现功能自动切换；提供 1 路调试下载电路，支持一键下载调试；提供 2 路无线通信接口，适配 WiFi、蓝牙、ZigBee 等多种无线模块，支持同时接入 2 种无线单元；提供 1 个语音识别模组，支持中文普通话识别，可自定义识别词 200 个，语音长度 4 分钟，支持 AEC 回声消除，支持双麦采集，板载 1.0MM-4P 下载接口，配套专用上位机软件与下载器；提供 1 路 3.5 寸串口屏幕，用于人机交互；提供 1 路与 AI 边缘终端连接的 40Pin 接口；提供 1 路一键切换开关，可对底板自动识别模块驱动处理器进行一键切换，可使用底板处理器驱动与控制，也可使用 AI 边缘终端驱动与控制；提供 4 路圆形灯带金属按键控制接口，按键与灯光可单独使用，可同步使用，灯光颜色包括红、黄、蓝、绿四种； 4、光照度传感器单元：提供 1 个光照度测量传感器，传感器内置 16 位高精度 AD 转换器，最小分辨率 0.5 lx，测量范围 0~65535 lx，支持 IIC 总线通信；	

			5、温湿度传感器单元：提供 1 个已校准数字信号输出的温湿度传感器，内部集成 1 个电阻式感湿元件和 1 个 NTC 测温元件，湿度量程 20~90%RH，湿度精度±5%RH，温度量程 0~50℃，温度精度±2℃； 6、红外测温传感器单元：提供 1 个非接触式红外测温传感器，内置低噪声放大器、17 位 ADC 和 DSP 单元，精度 0.5℃，分辨率 0.02℃，测量范围-40~125℃； 7、RGB LED 灯单元：提供 1 个 RGB LED 灯，采用高亮型 LED 灯珠，支持 RGB 三色独立端口控制； 8、继电器单元：提供 1 个电磁继电器，提供 1 个常开/常闭接口； 9、风扇单元：提供 1 个风扇单元，可通过 PWM 控制其转速，工作电流 0.09~0.25A，电机转速 3000~4000RPM； 10、直流电机单元：提供 1 路直流减速电机，减速比 1:5，最大空载转速 3000RPM，最大扭矩 0.3Kg/cm，内置双霍尔传感器； 11、WiFi 无线通信单元：提供 1 个 WiFi 无线通信模组，采用 ESP8266EX 系列或以上射频芯片，工作频段 2.4~2.4835GHz，发射功率 20dBm（100mW）；支持 AT 指令集、服务器 AT 指令集，支持串口通信，支持标准的 IEEE 802.11b/g/n 协议和完整的 TCP/IP 协议栈，支持 STA/AP/STA+AP 工作模式、支持 SmartConfig、串口透传、开机透传等功能； 12、ZigBee 无线通信单元：提供 1 个 ZigBee 无线通信模组，采用 CC2530 系列或以上射频芯片，Flash 容量 256KB，RAM 容量 8KB，支持 11~26 信道（2405~2480MHz），提供 1 路 UART 接口，波特率 2400~1000000bps；配套上位机软件，支持 AT 指令配置，协调器、路由器及终端设备切换，可实现单播、组播及广播模式组网，支持透传模式、半透明模式及协议模式通信； 13、视觉与音频感知单元：提供 1 个视觉与音频感知模组，深度工作范围 0.6~8m，深度精度 1m（±3mm），支持 UVC，提供 1 个双声道立体声麦克风； 14、显示终端与无线键鼠套装：提供 1 套支持 HDMI 或 VGA 接口显示终端；提供 1 套无线键盘和鼠标； 15、平台支持机器视觉核心技术线上课程，包含《Python 编程》、《OpenCV 计算机视觉应用开发》、《机器学习与应用》、《深度学习框架应用开发》、《人工智能应	
--	--	--	---	--

			用开发实战》等课程，配套全套课程资源与开发资料，包括教学 PPT、实验讲义、实验案例源码、开发环境及软件工具等； 16、其它：智能电子产品开发实训单元配置以上功能十二工位模块，每模块均可独立运行； 17、完成实验实训项目：嵌入式微控制器基础实验：提供 10 个嵌入式微控制器基础实验案例，包括但不限于串口通信数据收发实验、内部温度传感器实验、DMA 数据传输实验；智能感知系统应用实验：提供 3 个智能感知系统应用实验案例，包括但不限于照度仪实验、环境温湿度监测实验、测温枪实验；无线通信系统应用实验：提供 4 个无线通信系统应用实验案例，包括但不限于远程环境温湿度监测实验、ZigBee 无线通信实验、WiFi 无线通信实验；AI 综合应用：提供 8 个 AI 应用实验案例，包括但不限于卡通图像生成、细胞图像分割、人像分割与背景替换。嵌入式 AI 综合应用：提供 8 个 AI 综合实验案例，包括但不限于人脸识别门禁系统、手势识别交互控制系统、车牌识别闸机控制系统；计算机视觉：提供 6 个计算机视觉实验案例，包括但不限于人脸关键点检测、人体关键点检测、OCR 字符识别；自然语言处理：提供 10 个自然语言处理实验案例，包括但不限于中文依存句法分析、中文文本摘要提取、机器翻译；智能语音：提供 5 个智能语音实验案例，包括但不限于音频特征提取、语音识别、语音合成； 二、智能电子系统综合应用实训单元： 18、采用 ROS 开源系统，配置高性能 AI 工控处理系统及激光雷达、深度相机等高性能传感器配置，可实现精确的自主定位、SLAM 建图、路线规划和自主避障等丰富功能，主要用于机器人 ROS 系统开发编程、机器人控制、SLAM 技术、无人驾驶技术、深度学习等实验教学与科学研究；自动识别与控制执行系统应用实验：提供 6 个自动识别与控制执行系统应用实验案例，包括但不限于电动风扇调速控制实验、直流电机驱动控制实验、智能语音识别实验； 19、系统采用创新性设计，集成四轮差速、阿克曼、履带型、麦克纳姆轮全向运动四种运动模态于一体，且支持模式的快速切换，完成多场景模拟教学和测试； 20、驱动方式：轮毂电机（4×14.4w）；	
--	--	--	--	--

			21、空载最高车速：1m/s； 22、最大爬坡角度：25° ； 23、电池：10000mAh 12V； 24、系统：Ubuntu20.04；兼容 ROS 1 Noetic 及 ROS 2 FOXY； 25、激光雷达规格：测距频率 3000Hz；扫描频率 6Hz；测距范围 0.12-8m（室内环境，80%反射率物体）；扫描角度 360° ；俯仰角 0.25° -1.75° ； 26、深度相机：深度距离 0.3-3m；功耗平均功耗 2W；深度图分辨率 320200@30FPS； 27、工控系统规格：GPU 性能 1024-core GPU with 32 tensor cores,CPU 性能 6-core Arm Cortex-A78AE v8.2, 内存 8GB 128-bit LPDDR5, 存储 Nvme 128G, 视屏编码 1080p30 supported by 1-2 CPU cores, 视频解码：1×4K60 (H.265) 2×4K30 (H.265) 5×1080p60 (H.265) 11×1080p30 (H.265)； 28、多运动模态：平台采用创新性的机械设计，集成四轮差速、阿克曼、履带型、麦克纳姆轮全向运动四种运动模态于一体；实现四轮差速、阿克曼、履带型、麦克纳姆轮全向运动四种运动模式，且支持模式的快速切换，完成多场景实拟教学和测试； 29、显示装置：7寸1024×600 IPS 触控屏； 30、控制模式：手机 APP、指令控制； 31、使用四个轮毂电机，节省车体内部空间，可在一个车体上实现阿克曼、四轮差速、履带和麦轮这四种模态的快速切换，可实现精确的自主定位、SLAM 建图、路线规划和自主避障、自主倒车入库、红绿灯识别等丰富功能； 32、支持 ROS 和 Gazebo 平台，并兼容 Python、C++等主流编程语言； 33、支持 Gazebo 平台下仿真，功能主要包含键盘控制、自主定位、SLAM 建图、路线规划和自主避障等功能； 34、深度相机图像处理软件功能：采用软硬件控制处理一体化集成设计，在一个通用软件平台中实现统一标准化的设备硬件控制、图像处理和数据统计应用方式；设备硬件控制包括相机设备、机械手设备等；具备相机标定、手眼标定、字符训练、立体标定、算法自主扩展、通用 TCP/IP、串口通讯、逻辑流程图、自定义变量、变	
--	--	--	---	--

			量赋值等功能； 35、深度相机图像处理软件开发：支持图形化编程和代码编程两种编程模式，图形化编程要求通俗易懂，采用拖拽式流程框图定义流程，代码编程提供基于 QT、C++ 语言的例程； 36、深度相机图像处理软件工具功能：包含常用图像处理、外部通讯工具，包括 3D 标定、3D 定位、3D 测量等多种高级算子，支持通过 SDK 对接软件平台，利用 SDK 可灵活开发和扩展相关应用；软件工具包含有图像预处理、图像滤波、图像形态学、图像特征、图像测量、图像识别、深度学习、立体视觉、逻辑工具等工具； 37、其它：智能电子系统综合应用实训单元配置以上功能十二工位模块，每模块均可独立运行； 三、智构 AI 创新教学系统： 38、系统提供一种直观的拖拽式构建方式，可以通过拖拽模块来搭建 AI 应用，无需编写繁琐的代码，降低了编程门槛，支持模块的复制、粘贴和参数调整，用户可以像搭积木一样构建复杂的 AI 系统； 39、系统支持动态调整多个 AI 节点的识别结果进行可视化，学生可以实时查看和调整 AI 应用的运行效果，以便更好地理解和优化算法； 40、系统支持自定义节点与代码编辑，学生可以在平台上直接编写代码，进行测试与验证，还可根据 AI 节点数据动态通过代码处理，控制硬件设备，提高实践能力； 41、系统内置功能节点，涵盖数据输入、数据输出、计算机视觉、智能语音、自然语言处理等多个领域，每个领域配备 AI 应用案例，案例支持本地部署、离线推理、无需联网、无调用次数限制且可实时运行，包括人脸识别、人脸检测、车牌识别、口罩检测、人像分割、人体姿态检测、安全帽检测、手势识别、语音识别、语音合成等； 42、系统内置功能节点：采用图形化展示，各功能节点之间采用连线方式（包含贝塞尔曲线、直线、直角线）连接并传递数据；支持任意拖拽，各功能节点可任意拖拽到任意位置摆放；采用统一定义接口数据流方向，左边接口表示数据输入接口，右边接口表示数据输出接口； 添加功能节点：支持从模块列表中添加、在画布中右键添加；	
--	--	--	--	--

			43、数据输入功能节点：图像输入节点：可以通过 UI 界面配置图像输入源，可以实现加载 USB 摄像头、打开图片、打开文件夹、获取网络摄像头图像等功能； 音频输入节点：可实时可视化采集到的音频数据，在 UI 界面中启动录音、播放录音，音频列表等功能；数值输入节点：可通过滑动条动态调整数值，并且可设置滑动条的最大值和最小值，实现动态调整数值区间功能；文件输入节点：可通过 UI 界面可打开文件，获取文件对应的路径； 44、数据输出功能节点：图像可视化节点：可以根据前级节点数据自动组合，可自动兼容实现多个识别结果绘制的功能；图表可视化节点：可通过鼠标滚轮来放大或缩小数据显示区域，支持添加和删除折线，支持设置曲线标签名称、线类型、线颜色、线宽、数据点形状、数据点颜色以及数据点大小； 45、计算机视觉功能节点：包含二维码识别、通用物体检测、人体姿态检测、人脸检测、口罩检测、安全帽检测、人脸检测、车牌识别等，通过连接线，自动关联运行逻辑，支持同时运行 5 个计算机视觉功能节点，支持动态调整运行中的计算机视觉功能节点的识别结果，通过图像可视化节点动态叠加 5 个识别结果，并实时可视化； 46、系统提供智能语音功能节点，包含但不限于语音唤醒、语音识别、语音合成等； 47、系统提供 AI 模型构建功能节点，包含输入层、卷积层、池化层、激活函数、全连接层、批归一化、拉平层、全局平均池化层、随机失活、构建模型等； 48、图像阈值动态调整节点：实时可视化调整阈值后的图像，并可通过滑动条调整颜色通道阈值； 49、AI 识别节点：可通过 UI 界面中的按钮打开对应的源代码，进行编辑和修改； 50、代码编辑节点：可以通过 UI 界面编辑 python 代码，并且根据 python 代码可自动转换为 UI 节点，AI 识别节点数据可通过自定义代码编辑节点实时打印识别结果，可通过拖拽 .py 文件自动在 UI 界面中创建代码编辑节点； 51、支持 Python 代码源文件自动转换成图形化功能节点，将 Python 源代码文件(.py 文件)拖拽到系统画布中，	
--	--	--	---	--

			无需任何操作即可转化成图形化功能节点，转换后的功能节点与源代码功能一致； 52、系统画布支持运行案例、添加功能节点、放大画布、缩小画布、保存案例、删除功能节点等功能； 53、系统支持在同一个画布中独立构建与开发多个应用案例，每个案例可独立运行，也可以同时运行；支持多个画布同时打开并构建与开发 AI 应用案例，每个画布中案例可独立运行，也可以同时运行多个画布中的案例； 54、系统内置调试控制台，用于打印调试信息； 55、系统在高性能编程工控终端上运行，提供可视化的开发界面，满足无需深入了解底层算法即可构建 AI 应用，降低 AI 开发的难度，快速掌握 AI 开发流程；节点数量 12 个，每节点配置 1 套系统运行编程工控终端，性能处理器 CPUi5 12 代、运行内存 32G、储存 1T 固态硬盘、独立显卡 4G。	
--	--	--	--	--

