

重庆人文科技学院
机器人关键技术应用与创新实验室项目
竞争性谈判文件

重庆人文科技学院制
2026年6月12日

第一部分 竞争性谈判项目书

一、项目名称及编号：

机器人关键技术应用与创新实验室项目

编号：2026035


二、资格要求：

1. 须具有独立法人资格，具有独立承担民事责任的能力，具备合法有效的营业执照并通过年审，**经营范围包含智能机器人销售或设备生产厂家**。
2. 拥有固定的经营场所或售后服务常驻机构。
3. 具有良好的商业信誉、健全的财务会计制度和完善的售后服务体系。
4. 确保能够提供符合要求的合格产品，具有稳定、强有力的技术维护队伍，能够提供及时、良好的售后服务。
5. 近三年内无行政处罚及重大违法违规记录。

三、产品质量及服务要求：

1. 所有产品必须符合国家相关法律法规要求。
2. 保质期内发生的质量问题由供货商免费负责解决。
3. 供应商须在竞谈书中单独提供一份切实可行的售后服务承诺书。
4. 竞谈文件要注明工期及质保时间，售后服务响应时间。
5. 竞谈文件一式肆份，壹正叁副。

四、设备名称、数量及参数要求：

序号	设备名称	品牌型号	参数	样式图片	数量	单位	单价(元)	小计(元)	备注
1	智能装备创新设计平台		<p>1、结构件配置</p> <p>1.1 整体配置：提供不少于 30 种、总计不少于 200 个结构件，支持 2 个或 3 个零件多角度连接；</p> <p>1.2 核心材质：主要结构零件采用高强度铝合金，表面为阳极氧化处理，采用双色设计做零件区分；</p> <p>1.3 细分结构件</p> <p>(1) 齿轮：不少于 2 种，圆孔齿轮不少于 4 个；(2) 联轴器：不少于 1 种；(3) 塑胶结构件：不少于 5 种、总数不少于 20 个；(4) 轮胎：不少于 1 种模型轮胎；(5) 履带：不少于 50 节可调式履带片，履带总长度≥150cm；</p> <p>2、电源配置</p> <p>2.1 主电池≥1 块，提供 12V 3000mAh 大容量锂聚合物电池 1 块，配套专用充电器≥1 套；</p> <p>3、控制器配置</p> <p>3.1 智能交互模块，标配 ESP32 智能控制交互屏模块≥1 个，集成高清触摸屏、喇叭、Wi-Fi 无线通信，至少具备以下功能：</p> <p>(1) 图形化触控交互：提供友好本地操作界面，实时显示设备状态、传感器数据，支持触控下达指令；(2) 多模态语音交互：结合内置音箱与 AI 模块，实现语音助手、智能告警、语音控制机器人功能；(3) 无线化与便携化：支持远程控制、适配智能家居、室外机器人等场景。</p> <p>3.2 人工智能模块≥1 个，支持单独进行编程开发，控制器内含 AI 处理芯片至少具备以下功能：</p>		2	套			

		<p>(1) 至少具备 1GHZ RISC-V C906 核心、700MHz RISC-V C906 核心和 25~300MHz 的 8051 低功耗核。(2) MPU: 1TOPS@INT8 支持 BF16 模型(3) 软件生态至少支持 Maixpy、MaixVision、MaixHub、MaixCDK, 板载 WiFi6+BLE5.4 模块, 带 2.2 高清 IPS 电容触摸屏, 支持最高 5M 像素摄像头。(4) 目标跟踪, 开启本程序后会出现视频窗口, 任意选择当前窗口内的物体进行框选, 移动物体后方框会跟随物体移动;(5) 颜色识别, 可以通过图形化界面设置 HSV 值, 识别不同颜色, 开启本程序后, 程序将当前图像内标定的颜色框选出来, 并能跟随移动;(6) 人脸识别, 开启本程序后会出现视频窗口, 视频窗口出现人脸后进行标定, 移动人脸方框会跟随移动;(7) 基于本地边缘计算的手势识别, 人体姿态识别, 启本程序后会出现视频窗口, 基于视频窗口内的手势, 可以在终端窗口内打印出当前手势, 根据不同手势机器人做出不同的动作;</p> <p>4、舵机与驱动部件配置</p> <p>4.1 总线式机器人数字舵机≥8 个, 集电机、伺服驱动、总线式通讯接口于一体的集成伺服单元, 至少支持以下功能:</p> <p>(1) 齿轮: 全铝合金材质;(2) 运动参数: 最大扭矩≥20Kgf.cm, 转速 0.14sec/60°, 舵机模式下转动角度 0-360°; 整周旋转调速模式下转速可达 65rpm, 可作直流减速电机使用;(3) 通讯特性: 总线式串联数字通讯, 最多支持 255 个舵机串联;(4) 反馈功能: 支持温度、电压、位置、转速等数据反馈, 可由上位机软件读取;(5) 保护功能: 具备温度、电流、堵转等多重保护。</p> <p>4.2 驱动器与辅助部件</p> <p>(1) 驱动器≥4 个, 电源输入 12~24V, 连续 3A 电流输出, 板载高精度磁编码器、采用串行总线协议控制;(2) 舵机线≥30cm 规格, 4 根;(3) L 型支架≥4 个, 带安装孔, 作电机支撑机构;(4) 横纹轮胎≥4 个。(5) 配套处理器: 配置≥i7-9700 处理器; 内存≥8G; 固态硬盘≥512G; 显示器≥21 寸。</p> <p>5、传感器配置</p> <p>5.1 基础传感器</p> <p>提供≥12 种至少 20 个, 具体配置: DHT11 温湿度传感器≥1、土壤湿度传感器≥1、雨滴雨水传感器≥1、MQ 系列传感器≥3、EC11 编码器≥1、麦克风传感器≥1、TTP223 电容式触摸传感器≥1、陀螺仪≥1、倾斜开关≥1、霍尔传感器≥1、光敏电阻传感器≥1、超声波传感器≥4、红外反射传感器≥2。</p> <p>5.2 拓展传感器</p> <p>(1) 红外接近传感器: ≥2 个, 有效距离 15-80cm 可调, 开关量输入;(2) 红外测距传感器: ≥2 个, 测距范围 3-30cm, 模拟量输入;</p> <p>6、配套软件系统</p> <p>6.1 编程软件</p> <p>支持鼠标拖动逻辑框控件做属性设置, 快捷编写控制程序, 可编译并下载至控制器运行, 同时支持 C 语言编程, 至少满足:</p> <p>(1) 控件工具箱: 含内部资源、外部设备、公共资源、自定义资源四大类, 所有控件均支持属性设置和自由拖拽编辑; 内部资源: 延时、打印、数字输入、按键输入、模拟输入、数字输出等; 外部设备: 舵机、蜂鸣器、超声波、红外传感器等; 公共资源: 变量、运算、条件判断、多支判断、多次循环、条件循环等; 自定义资源: 编辑代码模块, 支持 C 语言自定义内容;(2) 实时监控: 可监测串口连接的控制信号, 含 AD/IO 传感器数据、舵机位置信息、高低电平输出控制功能等;(3) 程序下载: 编译后的程序可通过串口直接下载至控制器。</p> <p>6.2 调试软件</p> <p>支持总线舵机全流程调试, 至少满足:</p> <p>(1) 设备搜索: 总线上的舵机 ID 搜索;(2) 参数设置: 可设置 ID、波特率、加速度、位置限制等参数;(3) 状态查看: 可读取舵机当前温度、位置、载荷、电压等信息;(4) 曲线观测: 速度、位置、负载等关键参数动态曲线观测;(5) 固件升级: 支持舵机固件升级;(6) 性能展示: 提供舵机性能展示功能。</p> <p>7、配套资源</p> <p>7.1 搭建指导: 至少提供 3 种以上典型机械机构的搭建指导, 包括但不限于自动泡茶机构、移动小车机构、自动感应窗帘机构等, 提供以上功能视频演示。</p> <p>7.2 实验资料: 提供实验指导书(含装配搭建、操作注意事项), 并提供实验范例全部源程序, 适配教学使用。</p> <p>7.3 提供课程在线平台: 提供至少包含机构创新设计在内的在线教学课程不低于 2 门。</p> <p>7.4 提供模块化课程单元设计图表: 可以根据不同学生组合不同课时的开课安排。</p> <p>7.5 支持参加中国大学生智能装备创新设计大赛产教融合赛道、中国高校智能机器人创意大赛、全国大学生机械创新设计大赛等白名单赛事, 提供赛事通知等证明文件。</p>						
2	智慧视觉识别与分拣平台	<p>本实验台是一款基于机器视觉的机器视觉多应用场景实验平台, 主要包含了视觉平台、机械臂平台、传送带平台等部件。使用视觉平台可实现基于视觉识别的分拣、检测、定位、测量、识别等多种功能的实验; 机械臂部分可训练机械臂正逆解运动控制等多种基础实验。通过传送带、视觉平台和机械臂配合使用可开展机器人、人工智能和智能制造等多种项目式场景综合创新实验。配套虚拟仿真软件, 提供“果蔬分拣”的仿真运行界面截图。</p> <p>1、视觉单元</p> <p>1.1 视觉学习单元可进行定位、测量、识别、检测等多种典型视觉应用实验的开展。1.2 视觉处理基于高性能嵌入式硬件, 无需外接 PC 机。该硬件主板规格尺寸为: 不小于 69mmx45mm, 260 针边缘接口。GPU: 不低于 128 核 Maxwell11。CPU: 不低于四核 ARM A57 1.43GHz。内存: 不低于 4GB 64 位 LPDDR4 25.6GB/s。1.3 编程模式不少于三种包含 c/python/图形化</p> <p>2、执行机构</p> <p>2.1 四轴连杆式机械臂, 可进行分拣、码垛和装配等典型应用实验(提供机械臂上位控制系统、机械臂视觉模拟图形化控制系统的软著证明材料。)2.2 摄像头安装于机械臂上, 机械臂的运动半径≥260mm。2.3 机械臂爪组合形式≥2 种, 分别为舵机机械爪和气动吸盘爪。</p> <p>3、人机交互界面</p> <p>3.1 尺寸≥23 英寸, 支持 HDMI 接口, 提供操作显示界面。3.2 无线键盘≥1、鼠标≥1, 供编程操作使用。3.3 平台有至少两种控制界面, 分别为脚本控制界面和图形化控制界面。</p> <p>4、流水线平台</p> <p>4.1 平台可进行物料的传送、搬运和检测。4.2 整体尺寸≥150mm(宽)*630mm(长)*100mm(高)。</p>		10	套			

		<p>4.3 传送带中心距$\geq 600\text{mm}$，宽度$\geq 100\text{mm}$。4.4 步进电机≥ 1，动力输出最大力矩$\geq 2\text{Nm}$。为传送带的运动提供动力。4.5 磁敏射传感器≥ 1，用于物料的位置检测。4.6 三色 RGB 状态灯≥ 1，用于指示工作状态。</p> <p>5、附件包</p> <p>5.1 气动吸盘≥ 2，提供气动爪应用场景使用。5.2 电动手指≥ 1，提供常规物体抓取应用环境。5.3 内六角扳手≥ 2，机械手爪拆装工具。5.4 电磁手爪≥ 1，提供具备磁吸环境下的场景使用。5.5 轴≥ 1、线束若干。</p> <p>6、道具包：6.1 整体尺寸$210\text{mm}\times 297\text{mm}$；材质主要为 PMMA，两面分别进行 UV 印刷处理，分别为视觉标定板、五子棋盘；6.2 黑色棋子≥ 40个、白色棋子≥ 40个；</p> <p>7、关键机械部件要求</p> <p>7.1 平台由视觉部分与机械臂部分构成，两者既可有有机集成为一个整体，也可拆分为两个独立的系统。</p> <p>7.2 整机体积（视觉部分+机械臂部分）适中，整机长度$\geq 560\text{mm}$，整机宽度$\geq 310\text{mm}$，整机高度$\geq 650\text{mm}$。</p> <p>7.3 摄像头安装机构转动自由度≥ 2个，升降自由度≥ 1个。</p> <p>7.4 自带气泵，无需外接气泵即可实现负压式手爪用于物料的码垛，气泵负压$\approx 0.15\text{MPa}$。</p> <p>8、关键电子部件要求</p> <p>8.1 视觉主控板≥ 1块。</p> <p>(1) 芯片处理器不低于 4 核 ARM Cortex A57。(2) 内存容量$\geq 4\text{GB}$。</p> <p>8.2 采用相机≥ 1个。</p> <p>(1) 像面规格：1/2"。(2) 分辨率：不低于 300 万像素。</p> <p>8.3 机械臂控制系统主控芯片处理器不低于 ARM Cortex M4，可控制的步进电机≥ 4个，舵机≥ 3个，电磁阀≥ 7个，气泵控制≥ 1个。</p> <p>8.4 步进电机保持转矩$\geq 3\text{N}\cdot\text{m}$，数量$\geq 3$个。</p> <p>8.5 视觉主控板通过串口或 USB 以命令方式实现对于机械臂控制板的控制。机械臂控制板可预设动作，从而实现视觉主控板对机械臂的系列连贯动作控制。</p> <p>8.6 输入电压：AC 180V~240V，50Hz；采用电源适配器供电</p> <p>9、提供算法包（不少于 24 个）</p> <p>9.1 基础功能实践不少于 7 个包含运动控制类：(1) 传送带运动控制，(2) 机械臂运动控制；(3) 转盘运动控制；视觉类：(1) USB 相机识别与调用；(2) 工业相机识别与调用；(3) 相机图像获取；(4) 相机视频获取等；</p> <p>9.2 基础视觉实验（不少于 12 个），(1) 图像获取、保存与显示；(2) 相机参数读取与设置（工业相机），(3) 颜色识别；(4) 形状识别；(5) 印章有无检测；(6) 相机标定，(7) 长度测量，(8) 面积测量，(9) 角度测量；(10) 卡通人物识别；(11) 二维码识别；(12) 基于 KNN 的数字识别等；</p> <p>9.3 综合场景实验（不少于 3 个） 智慧工厂-智能制造流水线场景；智慧物流-包裹自动分拣；智慧仓储-自动仓储场景等。</p> <p>9.4 人工智能场景（不少于 2 个） 语音交互大模型自主泡茶场景，提供演示视频。语音交互智能零件自主分拣场景，提供演示视频。</p> <p>10、操作管理系统</p> <p>10.1 系统组成：系统由操作管理系统、后台仿真软件、策略脚本库组成。提供软件功能截图。</p> <p>10.2 功能：操作管理系统实现策略脚本库管理、多机控制、比赛设置、赛事裁判等功能。提供软件功能截图。</p> <p>10.3 后台仿真软件融合二维图像、机器人本体模型、上位机（策略机）控制、机器人相互通讯等功能。</p> <p>10.4 实现机器人运动控制、机器人运动模拟、机器人角色分配、脚本导入及管理、数据分析等功能。</p> <p>11、支持参加中国大学生智能装备创新设计大赛产教融合赛道、中国高校智能机器人创意大赛等白名单赛事，提供赛事通知等证明文件。</p>						
3	智能救援机器人	<p>1、主要技术参数</p> <p>1.1 机器人重量$\leq 1.5\text{KG}$。1.2 机器人尺寸$\leq 250\text{mm}\times 220\text{mm}\times 190\text{mm}$。1.3 续航能力$\geq 10$分钟 1.4 控制方式：机器人通过编程可以实现自主定位、自主移动，也可以通过遥控模式控制移动。1.5 机器人具备视觉识别、物料获取、物料转移与物料放置等功能。1.6 机器人通过视觉系统能够对颜色、形状及大小进行识别与检测，检测精确度$\geq 95\%$。1.7 运动底盘组合形式≥ 4种，执行机构组合形式≥ 4种，标准机器人案例≥ 4种。</p> <p>2、电控指标</p> <p>2.1 搭配高便捷度与高集成度的视觉算法模组，人工智能模组无需编程，通过按键与液晶显示便可实现常用的视觉图像处理，包括且不限于二维码识别、颜色识别、尺寸检测、位置检测等功能，并且可通过固件更新不断新增其他图像处理功能。</p> <p>2.2 主控板设计主要采用 32 位 ARM Cortex-M4 微控制器系列，其具有 GPIO、USART、SPI、I2C、CAN、USB 等通信接口，以及 ADC、DAC、定时器、PWM 等功能模块。主控板上集成无线通讯模块且通信距离$\geq 100\text{m}$，配备液晶屏，独立按键数≥ 4个，外部串行 FLASH$\geq 2\text{MB}$。主控同时可以控制 直流无刷电机≥ 4个、舵机≥ 6个、视觉模块≥ 1个。</p> <p>2.3 电源管理：支持多种低功耗模式和电源管理功能，以提高系统效率和延长电池寿命</p> <p>2.4 安全支持：提供硬件加密和安全存储功能，保护敏感数据和代码</p> <p>2.5 工具支持：提供丰富的开发工具和软件支持，包括 STM32Cube 软件开发平台和周边库</p> <p>2.6 配备 12V 电池，$\geq 600\text{mA}$。</p> <p>3、机械指标</p> <p>3.1 结构零件：不少于 50 个，定制结构件材质为碳纤维、铝合金材质，标准件符合国家标准。其他标准件：不少于 200 个，材质为防锈材质如不锈钢、高强铝镁合金等如不锈钢螺栓螺母。</p> <p>3.2 配备对应套件内装配需要的所有工具，如开口扳手、内六角扳手等。</p> <p>3.3 搭建 4 种标准案例机器人</p> <p>一种框式救援机器人：通过套选结构搬运物料，每次搬运数量≥ 3</p> <p>一种夹爪式救援机器人：通过爪结构搬运物料，每次搬运数量≥ 2</p> <p>一种吹气式救援机器人：可通过管道吹起搬运物料，每次搬运数量≥ 1</p> <p>一种混合机械爪式救援机器人：通过管道吹起与机械夹爪的组合方式完成物料搬运，每次搬运数量\geq</p>		2	套			

		<p>3</p> <p>4、动力元件指标</p> <p>4.1 直流无刷电机数量≥6 个，转速≥700，扭矩≥1.5kgcm，带速度反馈。驱动一体。</p> <p>4.2 总线舵机数量≥4 个，扭矩≥6kg*cm，角度 360°。</p> <p>5、传感器元件指标</p> <p>5.1 陀螺仪模块≥1 个，用于测量物体的角速度或旋转速度。</p> <p>6、通信模式指标</p> <p>6.1 控制系统通信方式≥4 种，分别为 CAN 通信方式、485 通信方式、串口通信方式，232 通信方式。</p> <p>7、操作界面指标</p> <p>7.1 电机调试，可以使用上位机软件对电机进行参数设置、动作组编写、动作组复现。7.2 舵机调试，可以使用上位机软件对舵机进行参数设置、动作组编写、动作组复现。</p> <p>8、软件环境指标</p> <p>8.1 机器人技术底层开发应用支持 STM32 编程环境，支持 STM32CUBEMX 对主控芯片底层硬件初始化编程。支持 KEIL MDK 对主控芯片进行程序开发、仿真、调试。程序下载采用 DAPLINK 烧录器。（提供 STM32 的电机控制软件和通讯软件的相关著作权不少于 2 项）8.2 配套处理器：配置≥i7-9700 处理器；内存≥8G；固态硬盘≥512G；显示器≥21 寸。</p> <p>9、服务与支持</p> <p>9.1 提供配套教学视频：提供配套教材：提供正式出版教材不低于两本，提供正式出版 ISBN 号和教材封面和目录。9.2 提供配套教学视频：包含样机装配装配视频、接线视频、调试视频不低于 25 个。</p> <p>9.3 提供课程在线平台：提供至少包含机器人、智能制造、工程训练等在线教学课程不低于 2 门 9.4 提供模块化课程单元设计图表：可以根据不同学生组合不同课时的开课安排。9.5 配套智能救援全功能场地一套。9.6 支持参加中国大学生智能装备创新设计大赛产教融合赛道、中国大学生工程实践与创新大赛、中国高校智能机器人创意大赛等白名单赛事，提供赛事通知等证明文件。</p>						
4	模组化智能机器人实验平台	<p>1、主要功能指标</p> <p>1.1 提供不少于 7 种机械臂模块，采用不低于 3 种编程语言，实现不少于 12 种智能机器人应用场景，至少可同时搭建 2 种车辆（包含底盘及机械臂机构，控制系统至少包含 STM32 与 ROS 控制）。</p> <p>1.2 模块化智能机器人创新实践平台由两部分组成，分为机械传动平台部分与智能传感控制平台部分，机械传动部分工程箱尺寸≥770mm*550mm*440mm，智能传感控制部分工程箱尺寸≥770mm*550mm*340mm。</p> <p>2、电控指标</p> <p>2.1 搭配高便捷度与高集成度的视觉算法模组，能够完成包括但不限于二维码识别、颜色识别、尺寸检测、位置检测等功能，可通过固件更新不断新增其他图像处理功能。处理器不低于 64 位四核 ARM Cortex-A57 CPU，GPU≥128 核 NVIDIA Maxwell 架构 GPU，内存≥4GB LPDDR4 RAM，具有 USB 口≥3 个，UART 串口≥3 个，SPI 接口≥2 个，I2C 接口≥4 个，I2S 接口≥2 个，千兆以太网接口≥1 个，GPIO 接口总计外接≥40 个，无线网卡 1 个。</p> <p>2.2 主控板设计主要采用 32 位 ARM Cortex-M4 微控制器系列，其具有 GPIO、USART、SPI、I2C、CAN、USB 等通信接口，以及 ADC、DAC、定时器、PWM 等功能模块。主控板上集成无线通讯模块且通信距离≥100m，配备液晶屏，独立按键数≥7 个，外部串行，FLASH≥2MB。主控同时可以控制，直流电机≥4 个、舵机≥6 个、巡线板≥4 个、步进电机≥2 个、视觉模块≥1 个。</p> <p>3、机械指标</p> <p>3.1 基础零件结构零件≥120 个，结构件不少于 20 个，定制结构件材质为碳纤维，标准结构件可为镁铝合金，标准件符合国家标准。其他标准件：标准件不少于 90 个，材质为防锈材质如不锈钢、黄铜、高强度铝合金等如不锈钢螺栓螺母。配备对应套件内装配需要的所有工具，如内六角扳手等。</p> <p>3.2 运动底盘模组≥2 种：分别为麦克纳姆轮运动底盘与阿克曼运动底盘。</p> <p>3.3 机械臂模组≥7 种：分别为三轴连杆关节机械臂、四轴串联关节机械臂、三轴坐标协作机械臂，三轴连杆关节协作机械臂、四轴串联关节协作机械臂、串联关节升降机械臂、连杆关节升降机械臂等。（提供机械臂相关控制系统软件著作权证明不少于 2 项）</p> <p>3.4 根据装配指导选取相应的装配模块，通过组合拆装，能够组装出 ROS 智能无人驾驶车辆、物料自动搬运车辆、安保巡检车辆、农业果树采摘车辆、服务型机器人、物流搬运车辆等方案。</p> <p>4、动力元件指标</p> <p>4.1 R35 直流减速电机≥6 个，转速≥380，扭矩≥0.1kgm，数量≥4 个，带速度反馈。</p> <p>4.2 金属齿总线舵机≥10 个，扭矩≥20kg*cm，角度 360° 位置可控。</p> <p>5、传感器元件指标</p> <p>5.1 陀螺仪模块≥1 个，电压范围 3.3V—5V；电流小于等于 10mA；通信方式：串口 TTL；输出数据：加速度+角速度+角度；波特率：9600/115200。</p> <p>5.2 循迹传感器模块≥4 个，检测范围≥140mm，可进行全自动反光强度阈值检测与设置，可通过 USB 转 TTL 线与上位机相连，上位软件可对巡线板进行参数设置与数据读取。</p> <p>5.3 超声波传感器≥4 个，它利用超声波的传播速度和反射原理来测量障碍物与机器人之间的距离。频率：40KHZ；探测距离：2CM-4.5M；盲区：2cm；引脚：4P。</p> <p>5.4 平面定位模块≥1 个，平面定位系统集成了陀螺仪、加速度计、编码器等多种传感器。供电电压 5V；工作电流 0.1A；波特率 115200bps；数据帧率 200fps。</p> <p>5.5 人工智能模块≥1 个，处理器 CPU 不低于双核 ARM CortexTM-A53TM；摄像头：采用 USB-C 连接器，支持正反插（可分别用作前后摄）；屏幕≥1.5 寸 SPI 总线屏幕，屏幕接口采用 0.5mm 12P FPC，分辨率 240×240；按键≥1 个复位按键和 4 个用户按键（ADC 按键），1 个下载按键（FEL）IO 引出≥1 个 4PMx1.25 插座（引出 2×GPIO 和 5V/GND）</p> <p>5.6 激光雷达模块≥1 个，测距频率≥3000Hz；扫描频率≥6Hz；扫描角度 360°。</p> <p>6、软件环境指标</p> <p>6.1 本设备平台支持 Arduino 编程环境、STM32 编程环境和 ROS 系统环境三种软件操作环境，支持机器人技术入门学习、技术底层开发应用和机器人技术系统控制应用的学习。（提供 STM32 的电机控制软件和通讯软件的相关著作权不少于 2 项）</p> <p>6.2 操作管理系统</p>		10	套			

		<p>(1) 系统组成：系统由操作管理系统、后台仿真软件、策略脚本库组成。(2) 功能：操作管理系统实现策略脚本库管理、多机控制、比赛设置、赛事裁判等功能。(3) 后台仿真软件融合二维图像、机器人本体模型、上位机(策略机)控制、机器人相互通讯等功能。(4) 实现机器人运动控制、机器人运动模拟、机器人角色分配、脚本导入及管理、数据分析等功能。(5) 操作管理系统支持中国机器人及人工智能大赛及重庆市大学生工程实践与创新能力大赛等赛项不少于2项，并提供技术支持。</p> <p>6.3 配套处理器：配置≥i7-9700 处理器；内存≥8G；固态硬盘≥512G；显示器≥21 寸。</p> <p>7、配套指标</p> <p>7.1 提供配套教材：包含《智能物流机器人设计与制作》和《智能移动机器人设计与制作基于 STM32 平台》等正式出版教材不低于2本，提供正式出版 ISBN 号和教材封面和目录。</p> <p>7.2 配套详细的教学视频和实验指导书：包含样机装配装配视频、接线视频、调试视频不低于10个，实验指导书应包括不少于12个实验项目，不少于48学时实践教学内容，提供电子课件。</p> <p>7.3 具有至少包含机器人、智能制造、工程训练等系列课程，其中2项在线教学课程，</p> <p>7.4 满足《机器人创新设计与制作》、《机器人操作系统课程设计》、《智能移动车控制实践》等实践课程的项目式教学，并提供课程指导。</p> <p>7.5 支持参加中国大学生智能装备创新设计大赛产教融合赛道、中国大学生工程实践与创新能力大赛、中国高校智能机器人创意大赛等白名单赛事，提供赛事通知等证明文件。</p>							
合计									

注：1. 以上报价不限品牌。功能仅供参考达到或优于以上参数即可，参与竞谈单位根据以上功能需求，提供自有品牌产品的详细技术方案，技术方案中提供详细的功能描述、技术参数（严禁完全复制竞谈文件参数），并注明详细品牌和型号。

2、以上报价包含安装设备所需的所有辅材。

五、最终报价及相关文件要求：

（一）报价文件格式

序号	产品名称	品牌	规格型号	详细技术参数	数量	单位	单价（元）	小计（元）	备注
1									
2									
3									
4	合计	大写：			（小写：¥000,000.00）				

（二）技术文件格式（投标产品参数不得复制参考参数，须提供自有产品详细参数）。

序号	产品名称	品牌	规格型号	招标参考参数	投标产品参数	偏离	说明	备注
1								
2								
	合计	大写：			（小写：¥000,000.00）			

投标相关文件要求：

1. 所有报价均以人民币最终报价，含设备费用、安装调试费、运费、清洁费、退换货费、税费(提供增值税普通发票)、售后服务等全部费用。报价文件中须提供详细报价清单并提供安装调试时间，并满足项目建设方案技术要求。

2. 竞价人须在竞价文件中单独提供一份切实可行的售后服务承诺书，明确质保期内、外的服务条款。

3. 竞价人在投标的同时请附上企业现行合法有效的营业执照原件（或营业执照公证件）及复印件（盖公章）以及售后服务承诺等相关证明。

4. 如竞价人单位法定代表人未能到现场参与，委托单位其他人员参与竞谈的，需提供法定代表人授权委托书及竞谈人在本公司购买的近 6 个月社保证明（谈判现场联网验证或官方渠道核验）。若除谈判代表外另有其他人员共同到场参与本次竞争性谈判，则到场人员均需在谈判现场提供在本公司近 6 个月的社保缴纳证明（谈判现场联网验证或官方渠道核验）。

5. ★标书中的报价文件和技术文件需分别独立封装。其中报价文件应包含详细的设备清单及报价；技术文件则必须涵盖资质证明、竞价人提供的近三年内 3 个以上同类产品的业绩合同复印件（需加盖单位公章）或竞价人提供的厂家近三年内 3 个以上同类产品的业绩合同复印件（需加盖厂家公章）。此外，技术文件还应包括谈判代表的授权书、社保证明、详细清单、技术参数偏离表、建设方案以及售后服务方案等，且技术文件中严禁包含任何产品报价信息。投标现场还需提供一份 U 盘，存储上述资质证明、业绩合同复印件、谈判代表的授权书及社保证明等文件的盖章件电子档。

6. 对于代理产品的供应商，若中标，在签订合同前，必须提供原厂家的授权书及售后承诺书（需加盖厂家公章）。

六、交货及货款的结算方式：

在合同签订后，严格按照院方指定的时间、地点安装调试完毕，并作好人员培训等相关工作，经验收合格后支付总货款的 95 %，余款 5%在质保期满后支付。

七、谈判有关说明：

1. 谈判地点：重庆人文科技学院后勤一楼会议室。

2. 谈判时间：2026 年 06 月 23 日上午 9 时 00 分。

3. 有关规定：超过谈判截止时间、不密封的谈判文件或不按《谈判文件》规定提交

相关资质的谈判，我处恕不接受。

八、联系人及联系方式：范老师 023-42460570

九、凡涉及本次谈判文件的解释权归竞争性谈判管理小组。

十、一切与谈判有关的费用，均由竞价人自理。

第二部分 竞争性谈判相关附件

附件 1：买卖合同主要条款

买卖合同主要条款

甲方（买方）：重庆人文科技学院有限责任公司

乙方（卖方）：

甲乙双方就甲方向乙方购买_____事宜，经友好协商一致，达成如下条款供双方遵守：

（注：以下内容为买卖合同的主要条款）

一、标的物情况及价格

（二）合同总价格为（大写）：_____（小写：¥000,000.00），本价格包含产品（设备）价格、运输费、搬运费、质保期内售后服务费、退换货运费、清洁费、安装调试费（设备）、税金等全部费用在内，除本合同约定外，乙方不得要求甲方另行支付任何费用。

（三）乙方承诺本合同销售产品（设备）单价不高于乙方销售给第三人的价格或市场平均价格（含网络销售平台平均价格）。若甲方发现向乙方购买的产品（设备）单价高于第三人的购买价格或市场平均价格，则乙方按高出部分的两倍向甲方支付违约金。价格承诺期为 ____年__月__日起至____年__月__日止。

三、交货时间

甲乙双方签订合同后，乙方须在____年__月__日之前将甲方订购的产品送到甲方指定的地点（设备须在此期限按要求安装完毕，并能投入正常使用）并经甲方验收合格。否则每延迟一日，按合同价款的千分之五向甲方支付违约金。乙方逾期十日仍不能交货的，甲方有权解除合同，尚未支付的货款不予支付，已经支付的货款乙方须全额返还，同时乙方须按本合同交易总金额的 20%向甲方承担违约金。

六、付款方式

（一）乙方将全部产品（设备）送达甲方指定地点（设备须安装调试完毕），经甲方代表验收合格，

在验收单上签字确认后，甲方向乙方支付合同总金额的 95 %，质保期满后支付余款（因乙方未能按本合同约定提供售后质保服务，质保金应扣除部分除外）。

（四）在甲方支付合同款项前，乙方须向甲方送交合法有效的全额增值税**普通**发票。若乙方未按期送交合法有效的全额发票，则甲方付款时间自动顺延，甲方不承担迟延付款的任何责任。

七、售后服务

1、所有物品自验收合格之日起____年为质保期。质保期内产品（设备）出现质量问题，乙方必须无条件免费维修或更换。

2、乙方在质保期内接到甲方维修、换货、技术支持等售后服务需求的电话、短信息或电子邮件通知后，乙方需在 2 小时内作出售后服务承诺，并在 24 小时内上门服务。

（备注：《买卖合同》的其他条款详见届时双方签订的合同）

附件 2：谈判申请及声明

致：_____（竞争性谈判人）

根据贵方项目编号_____的谈判文件，我方正式提交响应性文件正本壹份，副本叁份。

据此函，签字人兹同意如下：

1. 我方同意提供贵方可能要求的与本次谈判有关的任何证据或资料。

2. 一旦我方成交，我方承诺将根据谈判文件与贵方签订书面合同，并严格履行合同义务。

3. 我方指派_____（姓名）（身份证号码：_____）为我方全权代表，代表我方参加贵方本次项目的竞争性谈判活动，负责处理与本次竞争性谈判相关的一切事宜。

4. 我方决不提供虚假材料谋取成交，决不采取不正当手段诋毁、排挤其他竞价人，决不与竞争性谈判人、其它竞价人恶意串通，决不向竞争性谈判人及谈判小组进行商业贿赂。如有违反，我方无条件同意贵方不退还我方已缴纳的竞争性谈判保证金，赔偿竞争性谈判人因此遭受的全部损失，并接受相关管理部门的处罚。

5. 与本申请有关的正式通讯地址为：

地 址：

电 话：

传 真：

电子邮箱：

法定代表人（签字）：

竞价人（盖章）：

日 期：_____年____月____日

附件 3：法定代表人授权委托书

法定代表人授权委托书

本授权委托书声明：我_____ (姓名) (身份证号码：_____) 系 _____(竞价人名称)的法定代表人，现授权委托 _____(姓名) (身份证号码：_____) 为我公司代理人，参加 _____(竞争性谈判人)的竞争性谈判活动。代理人在谈判、合同签订过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，我本人及我单位均予以承认并承担与之相关的一切法律后果。

代理人无转委托。特此委托。

代理人： 性别： 年龄：
单位： 部门： 职务：
竞价人：(盖章)
法定代表人：(签字或盖章)

日期：_____年____月____日

(粘贴双方身份证复印件)