

重庆人文科技学院
DSP 实验室建设项目竞争性谈判文件

重庆人文科技学院制
2026年6月2日

第一部分 竞争性谈判项目书

一、项目名称及编号：

DSP 实验室建设项目

编号：2026063

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，**经营范围包含仪器仪表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	参考参数	数量	单位	单价 (元)	小计 (元)	备注
1	DSP 数字信号处理实验箱			一、主要参数 1. 要求系统采用“核心主板+拓展开发功能板+底板+收纳”的设计架构，一边实验，一边收纳相关实验配件，实现“一箱多用”功能。系统由核心主板、拓展开发功能板、仿真器、≥3 英寸全功能触摸彩屏信号源及相关实验配件组成；	30	套			

			<p>2. 要求核心主板采用浮点 DSP 控制器,主频$\geq 150\text{MHz}$;支持: 包含但不限于 I2C、SPI、CAN、PWM、RTC、以太网口、音频输入输出接口、多通道 AD、DA、RS232、RS485、LCD 等接口资源和蜂鸣器、红外接收器、继电器、LED 等外设资源;</p> <p>3. 要求提供的拓展硬件资源包含但不限于: 步进电机、直流电机(配霍尔传感器)、减速电机、4*4 矩阵键盘、数码管、十字交通灯、温湿度传感器、可调直流电压输出等外设资源。(提供 DSP 数字信号处理实验系统实物图片, 实物图片标注上述硬件资源位置, 作为证明材料。)</p> <p>二、硬件资源及技术参数要求</p> <p>1. 核心主板硬件参数要求</p> <p>(1) CPU: 采用浮点 DSP, 主频$\geq 150\text{MHz}$, 具有包含但不限于 FPU、EMIF、≥ 12 位 ADC 等片上资源;</p> <p>(2) ROM: 片内$\geq 256\text{K} \times 16\text{bit}$, 外扩$\geq 512\text{K} \times 16\text{bit}$ NOR FLASH;</p> <p>(3) RAM: 片内$\geq 34\text{K} \times 16\text{bit}$, 外扩$\geq 256\text{K} \times 16\text{bit}$ SRAM;</p> <p>(4) EEPROM: $\geq 2\text{Kbit}$;</p> <p>(5) B2B: $\geq 2 \times 80\text{pin}$ 排针, 共$\geq 160\text{pin}$, 间距$\geq 1.27\text{mm}$;</p> <p>(6) LED: ≥ 2 个电源 LED, ≥ 6 个用户 LED;</p> <p>(7) KEY: ≥ 3 个用户可编程按钮, ≥ 1 个系统复位按钮;</p> <p>(8) JTAG Debug: $\geq 14\text{pin}$ TI Rev B JTAG 座, 间距$\geq 2.54\text{mm}$;</p> <p>(9) eCAN: ≥ 2 个 eCAN, $\geq 3\text{pin}$ 接线端子, 间距$\geq 3.81\text{mm}$;</p> <p>(10) DAC: 外扩单通道$\geq 10\text{bit}$ DAC, $\geq 1.21\text{MHz}$</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>更新速率，量程范围 0-5V，≥ 2pin 接线端子，间距≥ 2.54mm；</p> <p>(11) ADC: 片上≥ 2 个 8 通道 12bit ADC，共≥ 16 通道，量程范围 0-3V，≥ 10pin 接线端子，间距≥ 2.54mm；</p> <p>(12) IRM: ≥ 1 个红外遥控模块；</p> <p>(13) BOOT: SET $\geq 1 \times 4$bit 启动开关；</p> <p>(14) UART: 包含但不限于 1 个 UARTE，烧写串口，提供 4 针 TTL 电平测试端口；1x UARTB，USB 转串口，提供 4 针 TTL 电平测试端口；1x UARTE，RS232，DB9 接口，提供 4 针 TTL 电平测试端口；1x RS485，3pin 接线端子，间距 3.81mm，与 UARTE 接口复用；</p> <p>(15) SD: ≥ 1 个 MicroSD 卡座；</p> <p>(16) BUZZER: ≥ 1 个无源蜂鸣器；</p> <p>(17) RELAY: ≥ 1 个 5V 继电器；</p> <p>(18) MOTOR INTERFACE: ≥ 1 个五线四相步进电机的 5pin 接线端子，间距 2.54mm；≥ 1 个 5V 直流电机的 2pin 接线端子，间距 2.54mm；</p> <p>(19) AUDIO: ≥ 1 个 LINE IN，3.5mm 音频座；1 个 LINE OUT，3.5mm 音频座；≥ 1 个 MIC IN，3.5mm 音频座；</p> <p>(20) RTC: ≥ 1 个 RTC，CR1220 纽扣电池座；</p> <p>(21) Ethernet: ≥ 1 个 10M/100M 以太网，RJ45 连接器；</p> <p>(22) IO: ePWM、GPIO 等信号，2x10pin 排针，间距 2.54mm；eQEP、SPI、I2C、GPIO 等信号，2x10pin 排针，间距 2.54mm；XINTF、UART、I2C、GPIO 等信号，2.54mm，2x25pin 简易牛角座；</p> <p>(23) LCD: ≥ 1 个 1602 液晶屏接口，16pin 排母，</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>间距 2.54mm; ≥1 个 12864 液晶屏接口, 20pin 排母, 间距 2.54mm; ≥1 个 4.3 英寸 TFT 触摸屏接口, 2x17pin 排针, 间距 2.54mm;</p> <p>(24) POWER: ≥1 个 5V 2A 直流输入, DC-005 电源接口。</p> <p>2. 拓展开发功能板硬件参数要求</p> <p>(1) KEY: ≥1 个 4*4 矩阵按键;</p> <p>(2) TRAFFIC LIGHT: ≥1 个十字交通灯;</p> <p>(3) NIXIE TUBE: ≥1 个四位八段数码管;</p> <p>(4) MOTOR: ≥1 个五线四相步进电机; ≥2 个直流电机, 带霍尔传感器测速功能; ≥1 个减速直流电机, 带正交编码器输出测速功能;</p> <p>(5) SENSOR 1 个温湿度传感器;</p> <p>(6) POWER OUTPUT: 1 个 0~3V 可调直流电压输出。</p> <p>3. 仿真器参数</p> <p>(1) 要求采用高速仿真器;</p> <p>(2) 要求支持 USB2.0 高速接口 (≥480Mbit/s);</p> <p>(3) 要求支持 20PIN、14PIN 兼容的 JTAG 标准接口;</p> <p>(4) 调试功能: 包含但不限于连接/断开、读写内存、读取寄存器、加载程序、运行、停止, 支持断点调试, 实时模式;</p> <p>(5) 对 JTAG 进行保护, 可以满足工业现场调试, 更稳定, 更可靠。</p> <p>4. 信号源参数</p> <p>(1) 双通道函数/任意波形发生器支持函数信号发生器、任意波形发生器、脉冲信号发生器、扫频仪、计数器和频率计等功能于一身的便携式、高性能、高性价比、多</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>功能的信号发生器；</p> <p>(2) 支持多功能上位机软件：标配任意波形编辑功能，能够在 PC 机上编辑任意波形下载到仪器并输出波形；仪器各项功能参数均支持上位机软件控制，通讯协议公开；</p> <p>(3) 波形种类：包含但不限于正弦波、方波（占空比可调）、脉冲波（脉冲宽度和周期时间可精确设定）、三角波、升锯齿波、降锯齿波、CMOS 波、TTL 电平信号、直流电平、半波、全波、正阶梯波、反阶梯波、指数升、指数降、洛仑兹脉冲波、多音波、无规则噪声波、心电图波、梯形脉冲波、辛克脉冲波、窄脉冲波、高斯白噪声波、调幅波形、调频波形，和 64 组用户自定义波形；</p> <p>(4) 任意波形非易失存储（64 个）：可存储 ≥ 64 个用户自定义的任意波形；</p> <p>(5) 波形长度： ≥ 8192 点（8K 点）*14Bit；</p> <p>(6) 波形采样率： ≥ 250MSa/s；</p> <p>(7) 波形垂直分辨率： ≥ 14 位；</p> <p>(8) 幅度范围： 频率 ≥ 10MHz~20MHz，1mVpp~10Vpp，幅度分辨率 1mV；</p> <p>(9) 外侧功能：可以测量外部信号的频率，周期、正脉宽、负脉宽、占空比；</p> <p>(10) 支持频率、幅值、脉宽、计数功能。</p> <p>二、主要实验实训项目案例资源要求</p> <p>1. DSP 基础外设实验要求</p> <p>要求提供不少于 15 个 DSP 基础外设实验案例，包括但不限于液晶 LCD12864 测试实验、单精度浮点运算实验、UART 串口收发实验、直流电机控制实验。</p> <p>2. DSP 算法实验要求</p> <p>要求提供不少于 5 个 DSP 算法实验案例，包括但不限于有限冲激响应滤波器（FIR）算法、无限冲激响应滤</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>波器（IIR）算法、快速傅立叶变换（FFT）算法。</p> <p>3. 裸机开发实验要求</p> <p>要求提供不少于 25 个裸机开发实验案例，包括但不限于红外遥控实验，外部中断实验，继电器控制实验，交通灯实验。</p>					
2	音 视频数 字信号 处理与 应用创 新套件		<p>（1）套件以智能车为载体，至少集成 C6000 DSP 处理器、语音信号采集、音频功率放大、运动控制、传感器感知、通信组网、图像处理与智能交互等智能车功能于一体，支持车载语音信号采集、处理到应用的全流程开发创新应用研究实践，同时支持与单片机设备、嵌入式设备、平板、手机、电脑等互联互通。</p> <p>（2）智能车系统装置要求</p> <p>尺寸(长 X 宽 X 高)不少于 250mm × 210mm × 100mm，采用钢制全面开槽，便于安装功能模块，带固定电池充电接口；四轮采用独立驱动，车轮外径不少于 65mm（±10mm），每个轮配置≥2 个减震装置；四轮电机采用直流减速电机，减速比≥45:1，最高转速≥130 转/分钟（12V DC 供电）；自带电机测速码盘接口，提供电机的测速码盘信号，可完成电机测速，编码器输出≥11 脉冲/圈；提供≥2 组锂电池独立供电，动力与控制分离供电，避免相互干扰；电池容量≥6800 毫安时。</p> <p>（3）C6000 DSP 核心处理单元要求</p> <p>1）处理器：采用浮点 DSP 内核处理器，≥64 个通用寄存器、≥6 个 ALU（至少包含 32 位和 40 位）功能单元，支持≥32 位整型、SP（IEEE 单精度/32 位）和 DP（IEEE 双精度/64 位）浮点数，最高主频≥456MHz，支持浮点和定点运算，至少包含≥1 个 PRUSS（含≥2 个独立 PRU 核心），高达≥3648MIPS 和≥2746 MFLOPS，支持按字节寻址至少包含 8 位、16 位、32 位和 64 位数据；</p>	2	套			

			<p>(2) 板载 ≥ 1 路存储容量 ≥ 128 MByte NAND Flash; ≥ 1 路存储容量 ≥ 128 MByte DDR2; ≥ 4 个工业级 B2B 连接器, 可扩展网口、uPP、EMIFA、SATA、USB、LCD、VPIF Video OUT、VPIF Video IN、eCAP、McBSP、McASP、eHRPWM、IIC、SPI、UART 等接口; ≥ 3 个 LED, 其中 ≥ 1 个电源指示灯、≥ 2 个用户可编程指示灯。</p> <p>(4) DSP 功能底板要求</p> <p>1) 板载 ≥ 7 个轻触按键, 其中至少包含 1 个系统复位按键、1 个 NMI (不可屏蔽中断) 按键和 5 个功能自定义按键; ≥ 4 个可编程三色 LED 指示灯;</p> <p>2) 板载 ≥ 1 个标准 ≥ 14 PIN JTAG 调试仿真接口;</p> <p>3) 板载 ≥ 1 路 LCD 显示屏接口, 支持 4.3 英寸/7 英寸 LCD 显示屏接入; 提供 ≥ 1 个 ≥ 4.3 英寸 LCD 显示屏, 分辨率 $\geq 800 \times 480$ 像素, 支持触摸功能;</p> <p>4) 板载 ≥ 1 路 ≥ 5 bit BOOT 方式选择拨码开关;</p> <p>5) 板载 ≥ 1 路系统电源管理电路, 具有 DC 9V~24V 宽电压电源输入;</p> <p>6) 板载 ≥ 1 路 USB OTG 功能接口, 采用 USB MINI 座; ≥ 1 路 RS485 总线通信接口, 采用 ≥ 2 PIN 防插反座子; ≥ 1 路 SPI 总线通信接口, 采用 ≥ 6 PIN 防插反座子, 带有对外供电的 +5V 和 GND 引脚; ≥ 1 路 UART 总线接口, 采用 ≥ 4 PIN 防插反座子, 带有对外供电的 +5V 和 GND 引脚; ≥ 1 路以太网总线接口; ≥ 1 路 16PIN 功能扩展接口, 至少包含 GPIO 等功能引脚, 支持扩展矩阵键盘、直流电机、步进电机、蜂鸣器、数码管、传感器等外设功能;</p> <p>7) 板载 ≥ 1 路 SPI Flash 存储器, 存储容量 ≥ 32 M-bit; ≥ 1 路 IIC EEPROM 存储器, 存储容量 ≥ 2 k-bit;</p> <p>8) 板载 ≥ 1 路摄像头接口;</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>9) 板载≥ 1个模数转换功能单元, 提供≥ 1个≥ 16位、≥ 8通道同步采样模数转换器(ADC)芯片, 同时所有通道均能以$\geq 200\text{kSPS}$的吞吐率采样, 内置至少包含模拟输入箝位保护、二阶抗混叠滤波器、跟踪保持放大器、16位电荷再分配逐次逼近型模数转换器、数字滤波器、2.5V基准电压源、基准电压缓冲以及高速串行和并行接口;</p> <p>10) 模数转换功能单元提供≥ 8通道同步采样输入独立端子以及$\geq 10\text{PIN}$输入座子(带有对外供电的+5V和GND引脚), 输入电压范围为-5V~+5V, 支持≥ 8路音频信号同步采样;</p> <p>11) 板载≥ 1个数模转换功能单元, 提供≥ 1个≥ 16位、≥ 8通道电压输出数模转换器(DAC)芯片, 支持超低功耗运行($\leq 1.25\text{mA}/5\text{V}$), 支持在整个温度范围内具有单调性;</p> <p>12) 数模转换功能单元提供≥ 8通道电压输出独立端子, 支持上电复位至零电平, 支持选择内部基准或外部基准接入, 默认使用内部基准2.5V, 输出电压范围为-5V~+5V。</p> <p>(5) 音视频信号采集模块要求</p> <p>1) 至少板载8路单声道麦克风采集接口; 8路6档位X11、X21、X31、X51、X76、X101倍的麦克风采集信号增益调节开关; 8路信号调理电路, 支持麦克风信号幅度放大调节功能; 4路双声道线路输入采集接口;</p> <p>2) 模块支持单声道麦克风、双声道音频两种输入方式, 可实现两种输入接口信号的自动切换功能; 模块电路预留关键信号测试点, 供客户测试使用。</p> <p>(6) 音频功放模块要求</p> <p>1) 至少板载2路单声道音频信号输入接口, 采用</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>MMCX-KE 插入卡紧式同轴屏蔽信号线专用连接器；1 路双声道音频信号输入接口；1 个双联可调电位器，可调节双声道输出信号音量大小；1 路双声道音频信号输出接口，将音频信号提供给外接设备使用；1 路音频功率放大器芯片，支双声道音频功放输出，支持立体声耳机放大输出；2 个音腔扬声器输出接口；1 路耳机线输出接口，支持耳机线立体声信号输出；</p> <p>2) 两种输入接口和三种输出接口，均可实现接口信号自动切换功能。</p> <p>(7) 智能运动控制部件要求</p> <p>1) 至少集成电机驱动、运动控制、码盘测速、CAN 总线通信、蓝牙扩展、电源管理及按键交互等功能，通过 ≥ 4 组独立驱动接口实现对底盘电机的精确控制，为智能车提供运动控制与速度闭环反馈的一体化解决方案；</p> <p>2) 采用 ≥ 32-bit RISC 内核处理器，最高主频 ≥ 72MHz，片上资源至少包括 256Kbytes Flash、48KBytes SRAM 以及常用接口外设（CAN 接口、USART、SPI、IIC、定时器、12-bit ADC 等），负责电机控制算法、速度闭环计算及通信协议处理；</p> <p>3) 提供 ≥ 4 组电机驱动与码盘测速接口，集成双路 H 桥电机驱动器芯片，可驱动单/双通道刷式直流、步进电机；每组同时提供码盘信号输入接口，支持双相正交编码信号采集，实现速度闭环控制；</p> <p>4) 提供 ≥ 1 组 ≥ 4Pin CAN 总线接口，采用防反插座，集成高速 CAN 收发器，支持最大数据传输速率 ≥ 1Mb/s，输入电平与 3.3V 和 5V 设备兼容，可连接 ≥ 110 个节点，未通电的节点不会干扰总线线路，具有发送数据显性超时功能，对电池和接地具有短路保护，用于与智能车主控单元及其他节点进行总线通信，接收运动指令并反馈电机运</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>行状态；</p> <p>5) 至少提供 1 路蓝牙扩展接口，支持外接蓝牙模块，可实现无线调试、参数配置及远程遥控功能；1 路独立按键，可用于手动控制模式切换、紧急停止或参数调节等操作；1 组 6Pin SWD 调试接口，采用防反插座，支持在线编程、调试与程序烧录，便于算法开发与系统维护；1 个电源管理模块，采用独立可插拔模块便于快速更换，高效 DC-DC 降压转换输出稳定 5V，为处理器、通信等功能模块提供稳定电源。</p> <p>(8) 智能车异构通信网关要求</p> <p>1) 核心处理器部件：采用 ≥ 32-bit RISC 内核处理器，最大工作频率 ≥ 72MHz，片上具有 ≥ 48KB RAM、≥ 256KB Flash；具有通信协议转换及数据接收、解析、转换和转发等功能，可实现 CAN 总线数据转换并通过 WiFi 上传、WiFi 指令转换并通过 ZigBee 控制；具有多通信方式并行工作，实现 ZigBee、WiFi、CAN 等通信之间的协议转换与数据路由，可实现 ZigBee 传感网、WiFi 远程监控、以太网转 WiFi 图像传输、CAN 内部总线、UART 调试与扩展等多网络融合，满足不同场景下的通信需求；用户可自定义协议转换规则；</p> <p>2) 异构无线通信部件：ZigBee 无线通信模组频率可以自行设定，搭载 Z-stack 协议栈，支持自动组网，通信协议可自由定义，板载 ≥ 1 个 ≥ 0.96 英寸 OLED 屏，采用外壳边框固定 OLED 屏与电路板，显示 ZigBee 组网信息包含节点地址、通道、ID 等，支持现场调试与二次开发使用；WiFi 无线通信模组支持与手机、平板无线互联互通，实现远程监控、数据透传，支持 TCP/IP、UDP、MQTT 等，通信协议可自定义，便于二次开发；</p> <p>3) 异构有线通信部件：提供 ≥ 1 路以太网接口，采</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>用标准 RJ45 座，直连 WiFi 无线通信模组，可实现 WiFi 转以太网、以太网转 WiFi、局域网内数据交换、图像数据传输及远程访问等功能；提供≥1 路 4Pin CAN 总线接口，采用防反插座，集成高速 CAN 收发器，CAN 总线接口支持最大数据传输速率≥1Mb/s，输入电平与 3.3V 和 5V 设备兼容，可连接≥110 个节点，未通电的节点不会干扰总线线路，具有发送数据显性超时功能，对电池和接地具有短路保护，用于机器人内部总线通信；提供≥1 路 4Pin UART 接口，采用防反插座，可用于备用通信方式、系统开发调试、连接外部功能模块；</p> <p>4) 智能显示与存储部件：提供≥1 个≥3.5 英寸 TFT 彩色显示屏（分辨率≥480×320），采用外壳边框固定显示屏与电路板，支持图形化人机界面，可实时显示机器人循迹状态、电池电量、四轮正反转状态、WiFi 通信数据、ZigBee 通信数据、系统调试数据等；提供≥1 路扩展 Flash 数据存储器，容量大小≥16Mbit，用于参数保存、日志记录、界面资源存储。</p> <p>(9) 智能路径感知单元要求</p> <p>1) 核心处理器：采用≥32-bit RISC 内核处理器，至少具有主频≥72MHz CPU 以及 64Kbytes Flash、20KBytes SRAM；具备对红外发射管的驱动控制与信号采集、路径识别算法处理、路径感知决策输出及与外部系统的数据交换等功能；</p> <p>2) 路径感知阵列部件：采用红外反射式光电传感器，共≥15 组，前七后八等距排列，形成宽范围地面检测区域，实现对路径信息的连续采集；提供≥15 个 LED，按照传感器布局方式排列，一一对应指示各路传感器的检测状态；提供≥2 路可调电位器，可用于现场调节路径感知灵敏度参数；每组红外对管采用分时独立控制，结合数字</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>滤波算法，有效抑制环境光及电磁噪声干扰，避免光路串扰；采样精度≥ 10位 ADC 同步采样；每个循迹电路的红外对管灵敏度自适应，减轻现场调试难度；</p> <p>3) 通信与接口部件：提供≥ 1路 4Pin CAN 总线接口，采用防反插座，集成高速 CAN 收发器，CAN 总线接口支持最大数据传输速率$\geq 1\text{Mb/s}$，输入电平与 3.3V 和 5V 设备兼容，可连接≥ 110个节点，未通电的节点不会干扰总线线路，具有发送数据显性超时功能，对电池和接地具有短路保护，用于与设备内部其他模块进行总线通信；≥ 1路 4Pin UART 接口，采用防反插座，可用于备用通信、系统调试或连接外部功能模块；≥ 1路 10Pin 备用扩展接口，采用 DC3-10Pin 防反插座，用于输出路径感知状态数据。</p> <p>(10) 智能摄像头单元要求</p> <p>1) 智能摄像头功能：支持高清监控、智能分析、实时预警功能；支持拆装、二次开发，可将摄像头视频数据通过 Type-C 接口输入到电脑端，进行数字图像处理与人工智能应用开发，并将调试完成的算法、模型部署到摄像头边缘智能处理单元中运行；支持环境温湿度数据采集、WiFi 和蓝牙通信、语音对话、音频输出功能；</p> <p>2) 支持远程 Web 界面管理功能，支持查看摄像头图像、配置摄像头参数及云台控制等功能；(提供远程 Web 界面管理功能截图，至少包含基于 Web 端查看摄像头图像、配置摄像头参数及云台控制等功能截图，作为证明材料。)</p> <p>3) 支持摄像头水平方向$\geq 350^\circ$可调整，上下方向$\geq 120^\circ$可调整；</p> <p>4) 边缘智能处理单元：采用国产≥ 64位处理器芯片，主频$\geq 1.5\text{GHz}$，集成≥ 4核 CPU、GPU 以及画质增强引</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>擎，最大支持 $\geq 8K@24fps$ 的 H.265 视频解码和 $\geq 4K@25fps$ 的 H.264 视频编码，支持最高 $\geq 4K@60fps$ HDMI 以及 TV CVBS OUT 显示输出；内存：$\geq 1GB$ LPDDR4；</p> <p>5) 摄像头单元：最大分辨率 $\geq 1920 \times 1080$；提供 ≥ 1 路 $\geq 4PIN$ USB 接口，支持 USB 免驱动，支持输出 MJPEG、YUV2 等格式；可控制参数包括但不限于亮度、对比度、饱和度、色调、锐度、伽玛、白平衡、背光对比度、曝光等；</p> <p>6) 摄像头安装&步进电机驱动单元：板载 ≥ 1 路步进电机驱动电路，提供 ≥ 1 个 $\geq 5PIN$ 防插反电机接口，支持驱动与控制步进电机；提供 ≥ 1 路 $\geq 7PIN$ 防插反功能接口；支持固定摄像头单元；</p> <p>7) 摄像头控制单元：板载 ≥ 1 个温湿度传感器，湿度测量分辨率 $\geq 12bit$，精度 $\leq 0.04\%RH$；温度测量分辨率 $\geq 14bit$，精度 $\leq 0.01^{\circ}C$；支持 IIC 接口；≥ 1 路双模音频功率放大器电路，输出功率 $\geq 5.4W$，提供 ≥ 1 路 $\geq 2PIN$ 防插反喇叭接口；≥ 1 路 USB 转串口电路接口，支持连接边缘智能处理单元的调试串口，便于调试程序；≥ 1 路 $\geq 4PIN$ 防插反接口；≥ 1 路 Type-C 接口，支持输出摄像头视频图像数据；</p> <p>8) 摄像头控制单元板载 ≥ 1 个摄像头数据传输切换开关，可控制摄像头数据接入边缘智能处理单元处理，也可控制摄像头数据接入电脑；</p> <p>9) 摄像头云台单元：提供 ≥ 2 路高精度步进电机控制水平方向和上下方向转动，最大水平转动角度 $\geq 350^{\circ}$，最大上下转动角度 $\geq 120^{\circ}$；</p> <p>10) 摄像头封装外壳：采用商业摄像头外壳封装，所有功能单元及各个单元之间的接线封装在内部，只留出必</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>要的接口位置，包括但不限于摄像头、拾音孔、视频输出</p> <p>Type-C 接口、摄像头数据传输切换开关、Micro-HDMI 接口、Type-C 供电接口、USB2.0 接口、千兆网口等接口位置；（提供该智能摄像头单元实物图，实物图上标注上述接口位置，作为证明材料。）</p> <p>11) 配套智能摄像头单元创新开发软件，采用“拖拽式开发+代码级拓展”模式，支持低代码、图形化拖拽式构建摄像头智能应用，涵盖数据输入、数据输出、视觉与语音等≥20个功能节点，支持构建并同时运行二维码识别、通用物体检测、人体姿态检测、人脸检测、口罩检测等≥5个智能应用，支持动态调整运行中的案例识别结果，通过图像可视化节点动态叠加至少5个识别结果，并实时可视化；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；进阶功能支持 Python 代码编辑及.py 文件转图形化节点，实现能力阶梯提升，支持≥2个画布并行开发与本地离线运行。</p>						
3	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 6 月 16 日下午 14 时 30 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，甲方不承担延迟付款的任何责任。

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)