

重庆人文科技学院  
机器语言实验室和电路分析实验室项目  
竞争性谈判文件

重庆人文科技学院制  
2026年6月8日

## 第一部分 竞争性谈判项目书

### 一、项目名称及编号：

分包一： 机器语言实验室项目      编号： 2026056

分包二： 电路分析实验室项目      编号： 2026055

### 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：

分包一： 机器语言实验室项目

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	机器学习综合		<b>一、总体要求</b> 要求平台是全面、实用、创新的 AI 技术应用教学实践设备，嵌入式 AI 与边缘计算的创新实践应用，提供丰富的硬件资源、广泛的实践应用案例。	15	套			

<p>实训平台</p>	<p>1. 全面的 AI 技术应用：要求平台提供计算机视觉、自然语言处理和智能语音等 AI 技术应用案例，满足 AI 技术在各个领域落地部署与应用的需求。2. 丰富的教学资源：要求平台配套包含但不限于 Python、OpenCV、机器学习、深度学习、计算机视觉、自然语言处理、智能语音等体系化教学资源，将理论知识与实践应用紧密结合，便于开展教学以及深入了解 AI 技术的实际应用。3. 实践性强的硬件交互实验：要求平台注重嵌入式 AI 与边缘计算的实践应用，提供丰富的硬件资源开展 AI 技术部署与应用开发实践，增加学生动手操作的机会，并探索其在实际场景中的应用潜力。4. 要求平台支持人工智能相关线上课程，包含但不限于 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，包括但不限于教学 PPT、实验讲义、实验案例源码、开发环境及软件工具等。<b>（提供包含上述线上课程的在线学习服务平台截图以及课程目录截图作为证明材料。）</b></p> <p><b>二、硬件资源及技术参数要求</b></p> <p><b>1. 人工智能边缘计算单元要求</b></p> <p>（1）采用 <math>\geq 6</math> 核 <math>\geq 64</math> 位架构处理器，CPU 最高主频 <math>\geq 1.5\text{GHz}</math>，内置 GPU；（2）AI 计算能力最高 <math>\geq 6</math> TOPS，支持 int4/int8/int16/FP16/BF16/TF32；（3）内存：<math>\geq 8\text{GB}</math>；（4）存储：<math>\geq 32\text{GB}</math>；（5）无线网卡：双频 WiFi5+BT5.0 及以上；（6）硬件资源与接口：包含但不限于 1 个 RTC、1 个功能按键、4 个 Type-A USB、1 个数字高清音视频接口（最大支持 1080p@60Hz）、2 个 MIPI CSI 摄像头接口、1 个 RJ45 千兆网口、1 个 40PIN 功能扩展接口（支持复用包含但不限于 UARTx3、PWMx1、I2Cx3、SPIx1 和 GPIO）。</p> <p><b>2. AI 硬件交互通用底板要求</b></p> <p>（1）主控芯片：采用带 DSP 和 FPU 的 <math>\geq 32</math> 位 RISC 内核处理器，具有包含但不限于 FLASH 容量 <math>\geq 512\text{KB}</math>、RAM 总容量 <math>\geq 192\text{KB}</math>、<math>\geq 168\text{MHz}</math> 主频的 CPU、ART 加速器、以太网、FSMC、<math>\geq 12</math> bit ADC 和 <math>\geq 12</math> bit DAC；（2）板载 <math>\geq 4</math> 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识别与切换；（3）板载主控芯片程序调试下载电路，支持一键下载调试；（4）板载 <math>\geq 2</math> 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 <math>\geq 2</math> 种无线单元；（5）板载 <math>\geq 1</math> 路语音识别单元，单元支持中文普通话识别，用户可自定义识别词 <math>\geq 200</math> 个，语音长度 <math>\geq 4</math> 分钟，支持 AEC 回声消除，支持双麦克风；板载下载接口，配套上位机软件与下载器；（6）板载 <math>\geq 1</math> 路 <math>\geq 3.5</math> 英寸串口屏幕，用于人机交互；（7）板载 <math>\geq 1</math> 路与 AI 边缘终端连接的 40PIN 接口；（8）板载 <math>\geq 1</math> 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，也可使用人工智能边缘计算单元驱动与控制；（9）板载 <math>\geq 4</math> 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；（10）板载 <math>\geq 1</math> 路电源管理电路，支持短路过流保护报警提示功能，发生电源电源短接时自动断电，同时发出鸣响报警提示音，短路排除后又能自动恢复正常工作。</p> <p><b>3. AI 视觉与语音感知单元要求</b></p> <p>（1）低畸变镜头、可手动 <math>360^\circ</math> 旋转；（2）内置降噪麦克风，<math>\geq 3</math> 米得拾音距离，减少环境嘈杂影响；（3）内置扬声器；（4）720P/1080P 高清分辨率；（5）无需安装驱动。</p> <p><b>4. 二维云台单元要求</b></p> <p>自由度：<math>\geq 2</math> 自由度（旋转 <math>\geq 180^\circ</math>，俯仰 <math>\geq 180^\circ</math>）。</p> <p><b>5. 人机交互单元要求</b></p> <p>提供 <math>\geq 1</math> 套支持 HDMI 或 VGA 接口、分辨率 <math>\geq 1920 \times 1080</math> 的 <math>\geq 13</math> 英寸显示终端，<math>\geq 1</math> 套无线键盘和鼠标。</p> <p><b>6. 智能系统应用扩展单元要求</b></p> <p><b>（1）执行器单元要求</b></p> <p>1) <b>RGB LED 灯单元要求：</b>采用高亮型 LED 灯珠，支持 RGB 三色独立端口控制。</p> <p>2) <b>继电器单元要求：</b>提供 <math>\geq 1</math> 个电磁继电器，通过 DC 5V 驱动，最大支持 AC 250V/10A，提供 <math>\geq 1</math> 个常开/常闭接口。</p> <p>3) <b>风扇单元要求：</b>提供 <math>\geq 1</math> 个风扇单元，可通过 PWM 控制其转速，工作电压 <math>\geq \text{DC } 5\text{V}</math>，工作电流 <math>0.09 \sim 0.25\text{A}</math>，电机转速 <math>3000 \sim 4000\text{RPM}</math>。</p> <p>4) <b>直流电机单元要求：</b>提供 <math>\geq 1</math> 路直流减速电机，工作电压 <math>\geq 5\text{V}</math>，减速比 <math>\leq 1:5</math>，最大空载转速 <math>\geq 3000\text{RPM}</math>，最大扭矩 <math>\geq 0.3\text{Kg/cm}</math>，内置双霍尔传感器。</p> <p><b>（2）传感器单元要求</b></p> <p>1) <b>光照度传感器单元要求：</b>单元提供 <math>\geq 1</math> 路光照度测量传感器，传感器内置 <math>\geq 16</math> 位高精度 AD 转换器，最小分辨率 <math>\leq 1\text{lx}</math>，测量范围 <math>1 \sim 65535\text{lx}</math>，支持 IIC 总线通信。</p> <p>2) <b>温湿度传感器单元要求：</b>单元提供 <math>\geq 1</math> 路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 <math>20 \sim 90\%RH</math>，湿度精度 <math>\leq \pm 5\%RH</math>，温度量程 <math>0 \sim 50^\circ\text{C}</math>，温度精度 <math>\leq \pm 2^\circ\text{C}</math>。</p> <p>3) <b>红外测温传感器单元要求：</b>单元提供 <math>\geq 1</math> 路非接触式红外测温传感器，内置低噪声放大器、<math>\geq 17</math> 位 ADC 和 DSP 单元，精度 <math>\leq 0.5^\circ\text{C}</math>，分辨率 <math>\leq 0.02^\circ\text{C}</math>，测量范围 <math>-40 \sim 125^\circ\text{C}</math>。</p> <p>4) <b>压力传感器单元要求：</b>单元提供 <math>\geq 1</math> 路悬臂梁压力传感器以及 <math>\geq 1</math> 路电子秤专用的高精度 <math>\geq 24</math> 位 A/D 转换器芯片，量程范围 <math>0 \sim 2\text{kg}</math>，灵敏度 <math>\leq 1\text{mV}/0.1\text{V}</math>，零点漂移 <math>\leq 0.05\%F.S/1\text{min}</math>。</p> <p><b>（3）无线通信单元要求</b></p> <p>1) <b>WiFi 无线通信单元要求：</b>1) 采用集成了包含但不限于天线开关、射频 balun、功率放大器、低噪声放大器、滤波器和电源管理模块成的 Wi-Fi SoC 芯片；2) 工作频段：2.4~2.4835GHz；3) 发射功率：<math>\geq 20\text{dBm}</math>（100mW）；4) 工作电压：<math>3.0 \sim 3.3\text{V}</math>；5) 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。</p> <p>2) <b>ZigBee 无线通信单元要求：</b>配套上位机软件，支持 AT 指令配置，协调整、路由器及终端设备切换，可实现单播、组播及广播模式组网，支持透明模式、半透明模式及协议模式通信。1) 主控：采用具有 <math>\geq 256\text{KB}</math> 闪存和 <math>\geq 8\text{KB}</math> RAM 的 Zigbee 和 IEEE 802.15.4 无线 MCU；2) 信道：支持 11~26 信道（2405~2480MHz）；3) 通信接口：提供 1 路 UART 接口，波特率 <math>2400 \sim 1000000\text{bps}</math>。</p> <p><b>7. AI 创新教学系统要求</b></p> <p>（1）要求系统嵌入人工智能边缘计算单元上运行，提供可视化的开发界面，用户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；</p> <p>（2）要求系统提供一种直观的拖拽式构建方式，学生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；<b>（提供满足该项参数要求的拖拽式构建 AI 应用案例功能界面截图作为证明材料。）</b></p> <p>（3）要求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；</p> <p>（4）要求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</p>	
-------------	--	--

	<p>据动态通过代码处理，控制硬件设备，提高实践能力；（提供满足该项参数要求的自定义节点与代码编辑功能界面截图作为证明材料。）</p> <p>（5）要求系统内置全面的功能节点，涵盖包含但不限于数据输入、数据输出、计算机视觉、智能语音、自然语言处理等多个领域，每个领域都配备了丰富的AI应用案例，这些案例支持本地部署、离线推理、无需联网、无调用次数限制且可实时运行，包括但不限于人脸识别、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；</p> <p>（6）系统内置功能节点要求</p> <p>1）采用图形化展示，各功能节点之间采用连线方式（包含但不限于贝塞尔曲线、直线、直角线）连接并传递数据；2）支持任意拖拽，各功能节点可任意拖拽到任意位置摆放；3）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；4）添加功能节点：支持从模块列表中添加、在画布中右键添加。</p> <p>（7）数据输入功能节点要求（提供满足该项参数要求的数据输入功能节点功能界面截图作为证明材料。）</p> <p>1）图像输入节点：要求可以通过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；2）音频输入节点：要求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；3）数值输入节点：要求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；4）文件输入节点：要求可通过UI界面可打开文件，获取文件对应的路径。</p> <p>（8）数据输出功能节点要求（提供满足该项参数要求的数据输出功能节点功能界面截图作为证明材料。）</p> <p>1）图像可视化节点：要求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功能；2）图表可视化节点：要求可通过鼠标滚轮来放大或缩小数据展示区域，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。</p> <p>（9）计算机视觉功能节点：提供包含但不限于二维码识别、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、车牌识别等功能节点，通过连接线，自动关联运行逻辑，支持至少同时运行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至少5个识别结果，并实时可视化；（提供满足该项参数要求的计算机视觉功能节点功能演示视频作为证明材料。）</p> <p>（10）智能语音功能节点：要求提供包含但不限于语音唤醒、语音识别、语音合成等功能节点；</p> <p>（11）AI模型构建功能节点：要求提供包含但不限于输入层、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、构建模型等功能节点；</p> <p>（12）其他功能节点要求</p> <p>1）图像阈值动态调整节点：要求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；2）AI识别节点：要求可通过UI界面中的按钮打开对应的源代码，进行编辑和修改；3）代码编辑节点：要求可以通过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。（提供满足该项参数要求的代码编辑节点功能演示视频作为证明材料。）</p> <p>（13）要求支持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换成图形化功能节点，转换后的功能节点与源代码功能一致；（提供满足该项参数要求的Python代码源文件自动转换成图形化功能节点功能演示视频作为证明材料。）</p> <p>（14）系统画布：要求支持运行案例、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；</p> <p>（15）要求系统支持在同一个画布中独立构建与开发多个AI应用案例，每个案例可独立运行，也可以同时运行；（提供满足该项参数要求的在同一个画布中独立构建与开发多个AI应用案例功能界面截图作为证明材料。）</p> <p>（16）要求系统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；</p> <p>（17）要求系统内置调试控制台，用于打印调试信息。</p> <p>（18）支持人工智能边缘计算视觉应用和视觉应用场景以及语音应用和语音应用场景项目学习方案，同时也可以通过图像识别和分类完成智能分拣系统、智能垃圾分类、智能驾驶系统等3D虚拟场景综合项目，实现3D虚拟场景与2D功能节点相结合，可支持人工智能边缘计算基础理论教学、工程项目开发教学及实验成果展示。（提供满足该项参数要求的3D虚拟场景综合项目功能界面截图作为证明材料。）</p> <p><b>三、主要实验实训项目案例资源要求</b></p> <p>1. 提供AI基础实验，包含但不限于Python、OpenCV、机器学习、深度学习等≥4类实验，每类实验≥10个；</p> <p>2. 提供计算机视觉实验，包含但不限于图像分类、目标检测、图像分割、关键点检测、OCR字符识别、目标跟踪等≥6个实验；</p> <p>3. 提供自然语言处理实验，包含但不限于中文分词、命名实体识别、语言模型实验、中文文本摘要提取、机器翻译、基于支持向量机SVM模型的情感分析等≥10个实验；</p> <p>4. 提供智能语音实验，包含但不限于语音信号采集与可视化、音频特征提取、语音唤醒、语音识别、语音合成等≥5个实验；</p> <p>5. 提供AI应用实验，包含但不限于人脸检测目标跟踪实验、手势识别交互控制实验、语音交互对话机器人实验等≥3个实验。</p>					
合计						

## 分包二：电路分析实验室项目

序号	设备名称	品牌型号	产品规格参数	数量	单位	单价(元)	小计(元)	备注
1	电路分析实验系统		<p><b>一、总体要求</b></p> <p>1. 要求系统采用独立模块化设计，每个模块包含多个单元实验电路，既可完成单个实验又可积木式组合搭建实验。每个实验需要手动接线搭建，部分实验参数可调。模块尺寸大小统一且长*宽≤18cm*12cm，每个功能模块正面印刷实验电路原理图或设计框图。2. 要求系统搭配基础实验模块和综合应用模块，每个功能模块都印刷实验电路原理图，以电路原理图引领，学生可自主搭建完成实验。</p> <p><b>二、硬件资源及技术参数</b></p> <p><b>1. 基本元器件认知单元要求</b></p>	30	套			

	<p>要求单元集成多种基本元器件, 包含但不限于以下各种类型的电容、电阻、二极管、三极管等基本元器件:</p> <p>(1) 提供<math>\geq 2</math>个可调电位器 (包含但不限于 100<math>\Omega</math>、100K<math>\Omega</math>) ; (2) 提供<math>\geq 10</math>个 1/8W 贴片电阻 (包含但不限于 100<math>\Omega</math>、510<math>\Omega</math>、680<math>\Omega</math>、1K<math>\Omega</math>、5.1K<math>\Omega</math>、10K<math>\Omega</math>、100K<math>\Omega</math>、200K<math>\Omega</math>、510K<math>\Omega</math>、1M<math>\Omega</math>) ; (3) 提供<math>\geq 2</math>个 1W 功率电阻 (包含但不限于 3.6<math>\Omega</math>) ; (4) 提供<math>\geq 1</math>个热敏电阻 (包含但不限于 MF58) ; (5) 提供<math>\geq 1</math>个光敏电阻 (包含但不限于 GL5528) ; (6) 提供<math>\geq 2</math>个可调电容 (包含但不限于 6.5-30pF) ; (7) 提供<math>\geq 6</math>个贴片电容 (包含但不限于 1nF、10nF、33nF、47nF、100nF、1<math>\mu</math>F) ; (8) 提供<math>\geq 3</math>个钽电容 (包含但不限于 2.2<math>\mu</math>F/16V、4.7<math>\mu</math>F/16V、10<math>\mu</math>F/16V) ; (9) 提供<math>\geq 4</math>个铝电解电容 (包含但不限于 22<math>\mu</math>F、47<math>\mu</math>F、100<math>\mu</math>F、220<math>\mu</math>F) ; (10) 提供<math>\geq 1</math>个共阳双色 LED 灯; (11) 提供<math>\geq 1</math>个普通二极管; (12) 提供<math>\geq 1</math>个 6V 稳压二极管; (13) 提供<math>\geq 1</math>个光敏二极管; (14) 提供<math>\geq 1</math>个光敏三极管; (15) 提供<math>\geq 2</math>个三极管(包含但不限于 9013,9012); (16) 提供<math>\geq 1</math>个无源晶振; (17) 要求单元模块表面展示各个元器件框图, 元器件引脚全部通过金属圆孔引出; (18) 提供<math>\geq 2</math>组<math>\geq 30</math>P 双排座, 用于与底板箱连接。</p> <p><b>2. 基本电阻网络电路单元要求</b></p> <p>单元板载包含但不限于 1 路基尔霍夫电流定律验证电路、1 路基尔霍夫电压定律验证电路、1 路叠加定理验证电路、1 路等效电阻网络变换电路、1 路二端口网络电路、2 组<math>\geq 30</math>P 双排座, 用于与底板箱连接; 要求关键信号测试点增加测试点, 方便学生测量实验数据。(投标时要求提供该基本电阻网络电路分析单元实物图, 实物图上标注上述板载电路、测试点及功能接口位置, 加盖投标人单位公章作为佐证材料。)</p> <p><b>3. 线性电阻网络电路单元要求</b></p> <p>单元板载包含但不限于 1 路戴维南定理验证电路、1 路诺顿定理验证电路、1 路特勒根定理验证电路、2 组<math>\geq 30</math>P 双排座, 用于与底板箱连接, 单元模块表面展示电路设计原理框图; 要求关键信号测试点增加测试点, 方便学生测量实验数据。(投标时要求提供该线性电阻网络电路分析单元实物图, 实物图上标注上述板载电路、测试点及功能接口位置, 加盖投标人单位公章作为佐证材料。)</p> <p><b>4. 信号运算-处理单元要求</b></p> <p>(1) 提供<math>\geq 1</math>路比例放大电路 (可完成反相比例放大电路、同相比例放大电路) ; (2) 提供<math>\geq 1</math>路加法运算电路; (3) 提供<math>\geq 1</math>路减法运算电路; (4) 提供<math>\geq 1</math>路微分电路; (5) 提供<math>\geq 1</math>路积分电路; (6) 要求各个电路器件独立, 核心元器件引脚通过金属圆孔引出; (7) 要求输入/输出信号通过金属圆孔引出, 可完成比例放大、加减法、积分、微分等基础信号运算功能; (8) 要求单元模块表面展示电路设计原理框图; (9) 要求关键信号测试点增加测试点, 方便学生测量实验数据; (10) 提供<math>\geq 2</math>组<math>\geq 30</math>P 双排座, 用于与底板箱连接。</p> <p><b>5. 动态时域分析电路单元要求</b></p> <p>要求单元集成多种实验电路, 包含但不限于一阶电路、二阶电路等, 可实现一阶电路、二阶电路的动态时域分析及应用。</p> <p>1) 提供<math>\geq 1</math>路一阶分析电路; 2) 提供<math>\geq 1</math>路二阶分析电路 (RLC 串联电路) ; 3) 提供<math>\geq 1</math>路二阶分析电路 (RLC 并联电路) 4) 要求单元模块表面展示电路设计原理框图; 5) 要求核心元器件引脚通过金属圆孔引出, 关键信号测试点增加测试点, 方便学生测量实验数据; 6) 提供<math>\geq 2</math>组<math>\geq 30</math>P 双排座, 用于与底板箱连接。</p> <p><b>6. 直流电源设计单元要求</b></p> <p>要求单元集成多种电路, 包含但不限于全波整流电路、滤波电路、线性稳压器电路、可调稳压器电路、负载电路等, 可实现交流转直流电源设计实验。</p> <p>(1) 提供<math>\geq 4</math>个整流二极管 (包含但不限于 1N4001) ; (2) 提供<math>\geq 1</math>个 100<math>\mu</math>F/25V 电解电容; (3) 提供<math>\geq 1</math>个 1000<math>\mu</math>F/25V 电解电容; (4) 提供<math>\geq 1</math>个 LM7805 线性稳压器; (5) 提供<math>\geq 1</math>个 LM317 可调输出稳压器; (6) 提供<math>\geq 1</math>个 1/4W 色环电阻 (包含但不限于 240<math>\Omega</math>) ; (7) 提供<math>\geq 5</math>个 2W 功率色环电阻 (包含但不限于 100<math>\Omega</math>、150<math>\Omega</math>、300<math>\Omega</math>、1K<math>\Omega</math>、3K<math>\Omega</math>) ; (8) 提供<math>\geq 1</math>个 501<math>\Omega</math>电位器; (9) 提供<math>\geq 1</math>个 5K 电位器; (10) 提供<math>\geq 1</math>个 100nF 独石电容; (11) 要求单元模块表面展示电路设计原理框图; (12) 要求输入/输出信号通过金属圆孔引出, 关键信号测试点增加测试点, 方便学生测量实验数据; (13) 提供<math>\geq 2</math>组<math>\geq 30</math>P 双排座, 用于与底板箱连接。</p> <p><b>7. 受控源分析单元要求</b></p> <p>(1) 提供<math>\geq 1</math>路受控电压源电路; (2) 提供<math>\geq 1</math>路受控电流源电路; (3) 提供<math>\geq 2</math>路可调参考源电路; (4) 要求单元模块表面展示电路设计原理框图; (5) 要求核心元器件引脚通过金属圆孔引出, 关键信号测试点增加测试点, 方便学生测量实验数据; (6) 提供<math>\geq 2</math>组<math>\geq 30</math>P 双排座, 用于与底板箱连接。</p> <p><b>8. 波形产生-变换基础单元要求</b></p> <p>1) 提供<math>\geq 1</math>路 LC 振荡电路; 2) 提供<math>\geq 1</math>路 RC 振荡电路; 3) 提供<math>\geq 1</math>路方波发生电路; 4) 提供<math>\geq 1</math>路三角波/锯齿波发生电路; 5) 要求单元模块表面展示电路设计原理框图; 6) 要求核心元器件引脚通过金属圆孔引出, 关键信号测试点增加测试点, 方便学生测量实验数据; 7) 提供<math>\geq 2</math>组<math>\geq 30</math>P 双排座, 用于与底板箱连接。</p> <p><b>9. 信号分解与合成研究装置要求</b></p> <p>信号分解与合成研究装置包含但不限于方波信号发生电路、<math>\geq 50</math>Hz 有源带通滤波电路、<math>\geq 150</math>Hz 有源带通滤波电路、<math>\geq 250</math>Hz 有源带通滤波电路、<math>\geq 350</math>Hz 有源带通滤波电路、<math>\geq 450</math>Hz 有源带通滤波电路、信号调整电路、信号合成电路和电源电路组成, 要求单元各关键测量点均留有测试点, 方便学生测量实验数据。(要求提供基于该信号分解与合成研究装置功能演示视频, 演示内容包含但不限于周期方波分解输出基波、三次谐波、五次谐波、七次谐波和九次谐波以及基波依次叠加三次谐波、五次谐波、七次谐波和九次谐波合成方波等, 演示过程清晰明了、结果现象明显, 以 MP4 文件格式存放 U 盘中, 作为佐证材料。)</p> <p><b>10. 面包板模块单元要求</b></p> <p>(1) 提供<math>\geq 3</math>个面包板; (2) 要求输入/输出信号通过金属圆孔引出, 方便实验连线使用; (3) 提供<math>\geq 2</math>组<math>\geq 30</math>P 双排座, 用于与底板箱连接。</p>		
--	--	--	--

		<p><b>三、主要实验项目案例资源要求</b></p> <p>要求提供包含但不限于以下实验：(1) 基本仪器仪表使用操作实验 (2) 电路元器件伏安特性测量实验 (3) 基尔霍夫定律验证实验 (4) 叠加定理验证实验 (5) 戴维南定理验证实验 (6) 诺顿定理验证实验 (7) 二端口网络测试实验 (8) 特勒根定理验证实验 (9) RC 一阶电路的响应测试实验 (10) RLC 元件阻抗特性测试实验 (11) RLC 二阶串联电路暂态响应实验 (12) RC 选频网络特性实验 (13) 比例放大运算电路分析实验 (14) 加减法运算电路分析实验 (15) 积分与微分电路分析实验 (16) 串联稳压电路分析实验 (17) 集成稳压电路分析实验 (18) 电压源与电流源的等效变换实验 (19) 受控源 VCVS、VCCS 分析实验 (20) LC 振荡电路分析实验 (21) RC 振荡电路分析实验 (22) 方波发生电路分析实验 (23) 三角波/锯齿波发生电路分析实验 (24) 周期信号分解实验 (25) 信号合成实验</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，并做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 24 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：以下内容为本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

甲乙双方签定合同后，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)