重庆人文科技学院

微机原理实验平台项目

竞争性谈判文件

重庆人文科技学院制

2026 年 11 月 2 日

第一部分 竞争性谈判项目书

一、项目名称及编号：

微机原理实验平台项目　　编号：2026096

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，经营范围包含教学仪器、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	名称	品牌	型号	参考参数	数量	单位	单价（元）	小计（元）	备注
1	微机接口与计算机组成原理实验系统			一、总体要求 1. 要求系统采用≥32-bit MCU + FPGA 双核架构设计的 MINI 型便携式实验装置（外观尺寸：长≤35cm、宽≤30cm、高≤15cm），装置提供实验面板和附件收纳空间，支持微机原理与接口技术、计算机组成原理、嵌入式系统、数字电路与系统设计等课程的汇编语言编程及教学；**（投标时须提供微机接口与计算机组成原理实验系统实物图，实物图上标注 MCU、FPGA 双核处理器芯片位置以及附件收纳空间位置）** 2. 要求系统支持 ARM 汇编语言与 C 语言的混合编程； 3. 要求系统支持 FPGA 实现存储器、计数器、定时器、串口等 IP 核设计； 4. 要求系统可实现 ARM 对通过 FPGA 设计的存储器、计数器、定时器等 IP 核进行功能验证； 5. 要求系统支持 ARM 处理器与 FPGA 芯片之间数据通信，可完成 RAM 总线通信、SPI 总线通信、IIC 总线通信、UART 总线通信等功能； 6. 要求系统提供包含但不限于 LED 灯、按键、拨档开关、蜂鸣器、交通灯、四位一体数码管、直流电机、步进电机、3.5 英寸 TFT 液晶屏、温湿度传感器、烟雾传感器、红外热释电传感器、超声波传感器、加速度传感器、电子罗盘传感器、光照度传感器、ADC、DAC 等硬件外设资源，为开发实际产品提供底层基础；	25	套			

				7. 要求系统支持微机原理与接口技术课程，还可用于计算机组成原理、嵌入式系统、数字电路与系统设计等相关课程的实验教学； 8. 要求系统支持基于 FPGA 技术的计算机组成原理“软”硬件系统设计，突破了传统电子线路实验手工连线方法，连线工作通过软件在 FPGA 芯片内部进行，灵活方便地任意配置不同的实验，无需更改硬件电路，只需替换片内逻辑功能即可； 9. 要求系统配套全套课程资源与开发资料，包括实验讲义、实验案例源码、开发环境及软件工具等。可适用于全国高校相关专业课程的实验教学、课程设计、毕业设计和相关电子竞赛等。 二、硬件资源及技术参数要求 1. 主板板载核心主控单元要求 （1)板载采用带 DSP 和 FPU 的≥32 位 RISC 内核处理器，至少包含 FLASH 容量≥512KB、SRAM 容量≥192KB、≥168MHz 主频的 CPU、ART 加速器、以太网、FSMC、≥12 bit ADC 和≥12 bit DAC； （2）板载≥1 个 FPGA 可编程逻辑器件，片内资源至少包含 6272 个 LE、270Kbits 片上 RAM、392 个逻辑阵列块、15 个 18×18 硬件乘法器、2 个高性能 PLL 可以在芯片高速运行时保证系统时钟信号的稳定性； （3）提供≥4 组 I/O（PA/PB/PC/PD/PE）并完全开放，所有 I/O 通过 20Pin 防反插座引出，可供用户二次开发使用；≥1 路 RTC 电路，≥1 路 RS232 通信接口，≥1 路 JTAG 10Pin 标准下载接口，≥1 路 SWD 6Pin 标准下载接口； （4）要求 MCU 与 FPGA 之间通过 FSMC 数据总线进行数据交互。 **（投标时须提供 MCU 与 FPGA 之间通过 FSMC 数据总线连接的原理图截图、PCB 布局截图）** 2. 主板板载应用接口创新扩展单元要求 **（投标时须提供主板实物图，实物图上标注以下主板板载应用接口创新扩展单元位置）** （1）LED 显示单元：要求提供≥8 组自定义功能 LED 灯，可用于程序状态指示，支持点亮、闪烁和流水灯等初级实验； （2）按键单元：要求提供≥2 组自定义功能独立按键，可用于按键检测、外部中断等初级实验； （3）蜂鸣器单元：要求提供≥1 组有源蜂鸣器，可用作功能性提示，功能异常报警等； （4）拨码开关单元：要求提供≥8 组自定义功能拨码开关，可用于功能模式选择、程序数据输入等； （5）交通灯单元：要求提供黄、绿、红灯各≥4 颗，用于红绿灯控制、定时器等初级实验； （6）电机单元：要求提供≥1 路直流电机、1 路步进电机和 1 路霍尔传感器，可用于 PWM 输出、霍尔测速、直流电机控制、步进电机控制等 I/O 实验； （7）数码管单元：要求提供≥2 组四位一体共阴极数码管，可用作数据交互显示等； （8）TFT 显示单元：要求提供≥1 组≥3.5 英寸 TFT 电阻触摸屏； （9）ADC 单元：要求提供≥1 路≥12 位串行 ADC 芯片，SPI 接口，提供一组可调电位器用于模拟电压采集，提供≥1 路测试端子； （10）DAC 单元：要求提供≥1 路≥12 位串行 DAC 芯片，提供≥1 路测试端子； （11）超声波单元：要求提供≥1 路高精度超声波传感器，精度≤3cm，探测距离 2cm~450cm，感应角度≤15°； （12）烟雾传感器单元：要求提供≥1 路烟雾传感器，测量范围 100～10000ppm，测量精度 gas≥5，响应时间≤10s，恢复时间≤10s； （13)温湿度传感器单元:要求提供≥1路温湿度传感器,测湿精度≤±5%RH，测温精度≤±2℃，湿度量程 20-90%RH，温度量程 0~50℃； （14）光照度传感器单元：要求提供≥1 路光照度传感器，支持 IIC 通信，测量范围 1~65535 lx； （15）电子罗盘单元：要求提供≥1 路弱磁传感器芯片，带有数字 IIC 接口，应用于低成本罗盘和磁场检测领域； （16）加速度单元：要求提供≥1 路超低功耗≥3 轴加速度计，≥13 位高分辨率，可选择的测量范围有±2g，±4g，±8g 或±16g。既能测量运动或冲击导致的动态加速度，也能测量静止加速度； （17）红外热释电单元：要求提供≥1 路人体红外感应传感器，锥角感应角度<100 度，感应距离≤4.5 米。 3. 微机与接口设计开发创新套件要求（整批设备提供 2 套） （1）采用核心板+底板设计框架，核心板可自由拆装、独立供电使用； **（投标时须提供该微机与接口设计开发创新套件实物图，实物图上标注核心板和底板板载资源及接口位置）** (2)核心板：采用国产 FPGA 芯片(性能参考或优于国产高云 GW5AT-LV138				

				系列 FPGA），板载资源包含但不限于 4 个独立按键、4 个 LED、1 个电源输入接口、1 个电源开关、1 个 USB 调试接口、1 个 JTAG 接口、1 路存储容量≥128Mbit NOR FLASH、2 路存储容量≥4Gbit DDR SDRAM； （3）底板：板载包含但不限于 4 组≥20 个扩展 IO 接口、1 个电源输入接口、1 个电源输出接口、1 个 JTAG 接口、1 个 E-JTAG 接口； （4）配套附件包含但不限于 FPGA 烧录器（用于烧录 FPGA 比特流文件）、LA-LINK 调试器、电源适配器； （5）配套基于套件设计与开发的 LoongArch 架构的微机处理器软核以及基于该处理器软核的 GPIO、PWM、中断、串口等外设的案例资源，实现微机与接口设计与应用开发，提供包含但不限于案例源码、实验指导书、原理图等资源。**（投标时须提供该套件开发 LoongArch 架构的微机智能处理器软核代码截图，同时至少提供 1 个基于该软核外设开发代码截图）** 三、主要实验项目案例资源要求 1. 要求提供 ARM 汇编实验至少包含以下 20 个实验：（1）点亮 LED 实验（2）按键检测实验（3）蜂鸣器实验（4）数码管动态扫描实验（5）倒计时实验（6）BCD 编码实验（7）定时器实验（8）计数器实验（9）中断实验（10）串口通信实验（11）看门狗实验（12）计算器实现实验（13）数字时钟实验（14）蜂鸣器播放音乐实验（15）交通灯实验（16）步进电机驱动实验（17）PWM 直流电机驱动实验（18）直流电机测速实验（19）内部 ADC 实验（20）内部 DAC 实验。 2. 要求提供 ARM C 语言基础实验至少包含以下 35 个实验：（1）点亮 LED 实验（2）LED 延时闪烁实验（3）LED 流水灯实验（4）按键检测实验（5）蜂鸣器实验（6）数码管动态扫描实验（7）拨档开关输入实验（8）倒计时实验（9）BCD 码实验（10）定时器实验（11）计数器实验（12）中断实验（13）串口通信实验（14）RS485 通信实验（15）看门狗实验（16）计算器实验（17）数字时钟实验（18）蜂鸣器播放音乐实验（19）交通灯实验（20）步进电机驱动实验（21）PWM 直流电机驱动实验（22）直流电机测速实验（23）DAM 实验（24）内部 ADC 实验（25）串行 ADC 实验（26）串行 DAC 实验（27）内部 DAC 实验（28）TFT 液晶显示实验（29）液晶触摸屏实验（30）温湿度测量实验（31）烟雾浓度测量实验（32）红外人体感应实验（33）超声波测距实验（34）加速度角度测量实验（35）电子罗盘实验。 3. 要求提供 ARM 实时操作系统实验至少包含以下 10 个实验：(1)U/COSIII 任务创建和删除实验（2）U/COSIII 任务挂起和恢复实验（3）U/COSIII 时间片轮转调度实验（4）U/COSIII 软件定时器实验（5）U/COSIII 直接访问共享资源实验（6）U/COSIII 使用信号量访问共享资源区实验（7）U/COSIII 使用信号量进行任务同步实验（8）U/COSIII 消息传递实验（9）U/COSIII 事件标志组实验（10）U/COSIII 内存管理实验。 4. 要求提供汇编与 C 语言混编实验至少包含以下 5 个实验：（1）汇编主程序调用 C 子程序基础实验（2）C 主程序调用汇编子程序基础实验（3）电子钟混编应用实验（4）计算器混编应用实验（5）交通灯应用实验。**（投标时须至少提供 1 个实验案例配套源码和实验操作手册说明书）** 5. 要求提供 FPGA 数字逻辑实验至少包含以下 35 个实验：（1）拨档开关输入实验（2）蜂鸣器控制实验（3）8-3 编码器实验（4）8-3 优先编码器实验（5）3-8 译码器实验（6）8-1 数据选择器实验（7）4 位二进制比较器实验 (8) 4 位二进制全加器实验 (9) D 触发器实验 (10) 移位寄存器实验 (11) 模 16 加法计数器实验（12）八位七段数码管动态显示实验（13）ADC 实验（14）DAC 实验（15）数控分频器实验（16）七人表决器实验（17）四位并行乘法器实验（18）四人抢答器实验（19）直流电机测速实验（20）四相步进电机实验（21）数字频率计实验（22）交通灯实验（23）数字时钟实验（24）数字秒表设计实验（25）出租车计费器设计实验（26）序列检测器设计实验（27）可控脉冲发生器设计实验（28）正负脉宽调制信号发生器设计实验（29）PLL IP 核设计实验（30）ROM IP 核设计实验（31）RAM IP 核设计实验（32）FIFO IP 核设计实验（33）8253 可编程计数器/定时器设计实验（34）8255 可编程并行接口设计实验（35）8251 串行接口设计实验。 6. 要求提供 MCU 与 FPGA 联合设计实验至少包含以下 7 个实验：（1）通过 ARM 验证存储器（RAM/ROM）IP 核功能实验（2）通过 ARM 验证 8253 可编程计数器/定时器 IP 核功能实验（3）通过 ARM 验证 8255 可编程并行接口 IP 核功能实验（4）通过 ARM 验证 8251 串行接口 IP 核功能实验（5）串行接口通信实验（6）IIC 接口通信实验（7）SPI 接口通信实验。**（投标时须至少提供 1 个实验案例配套源码和实验操作手册说明书）** 7. 要求提供基于 FPGA 计算机组成原理实验至少包含以下 9 个实验：（1）寄存器读写实验（2）运算器运算实验（3）数据输入输出实验（4）程序计数器实验（5）存储器读写实验（6）微程序读写实验（7）设计指令/微指令系统实验（8）组合逻辑控制器实验（9）模型机综合实验。					

				8. 要求提供综合创新应用实验至少包含以下 9 个实验：（1）数字电压表实验（2）数控简易信号发生器实验（3）多功能数字万年历实验（4）多功能数字温度计实验（5）倒车雷达模拟实验（6）重力球实验（7）智能安防系统模拟实验（8）多任务调度应用实验（9）GUI 设计应用实验。					
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									
	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 11 月 11 日下午 15 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）：<u>重庆人文科技学院有限责任公司</u>

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<u>_95_</u>%，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交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。

代理人无转委权。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）