

数理类高水平教学科研平台建设项目购置合同

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》及有关法律法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，西安石油大学（甲方）与西安绿扬电子科技仪器有限公司（乙方）就数理类高水平教学科研平台建设项目（招标编号：SXWZ2025ZB-SYDX-261，采购包 2）经双方协商达成如下合同条款：

一、合同内容

1. 购置清单

货物名称	型号与规格	生产商、产地	数量	单位	单价（元）	总价（元）
FPGA 开发板	AXU3EGB	上海/芯驿电子科技有限公司（上海）有限公司	15	套	4,450.00	66,750.00
电路分析实验箱	DJ-DL6	启东/启东市东疆计算机有限公司	3	套	1,780.00	5,340.00
数字电路实验箱	DJ-SD2	启东/启东市东疆计算机有限公司	3	套	2,050.00	6,150.00
模拟电路实验箱	DJ-A608	启东/启东市东疆计算机有限公司	3	套	1,880.00	5,640.00
光强分布测定仪光源组件	GCYSGQ-B	武汉/武汉光驰教育科技股份有限公司	2	套	15,050.00	30,100.00
数字式超声探伤仪	HS700	武汉/武汉中科创新科技股份有限公司	2	套	48,500.00	97,000.00
光纤熔接机	KL-520	南京/南京吉隆光纤通信股份有限公司	2	套	3,950.00	7,900.00
合计金额（大写）：贰拾壹万捌仟捌佰捌拾元整				合计（元）小写：218,880.00		

2. 合同总额：¥218,880.00 元，是指货物到达西安石油大学指定地点、完成验收后的价格，其中已包含货物价格、包装运杂费（含保险）、工程费、安装调试费、税金等全部费用。

3. 合同总额为一次性包死价格，不受市场价格的变化和影响，在合同不发生变更时作为付款结算的依据。

二、产品质量

1. 乙方提供的货物及配套产品，必须是合同规定厂家制造的、合格、全新、未曾使用的且经过国家质检部门检验，并颁发了产品准销证的产品。

2. 乙方提供的货物及配套产品必须等同于或优于合同技术指标要求，并能按国家标准或行业标准供应、检测、调试，确保产品技术指标满足使用要求。

3. 安全可靠。有强制性安全标准的产品，乙方应提供该产品的制造许可证证明，在正常使用下不应给他人及环境造成伤害，如因产品质量或标示不明确造成损失的，由乙方完全负责，甲方保留依法索赔的权利。

4. 设计技术专利、外型专利、应用软件专利等均应符合我国的有关法律及行业标准，凡因以上问题与第三方发生的任何纠纷均与甲方无关。

5. 产品质量保证期为货物验收合格后 3 年。质保期内，乙方对所供货物免费进行质保和服务。

三、产品包装要求及运输方式

货物的运输方式由乙方自行选择，但包装必须符合国家标准或行业标准，满足航空、铁路或公路运输以及货物装卸要求，保证使用人收到的是无任何损伤的货物。否则，因此造成的损失由乙方自行承担。涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》和《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

四、交货时间地点及方式

乙方于合同签订后 30 天内完成货物安装调试并交付使用。安装地点：西安石油大学指定地点，所有产生费用由乙方负责。甲方联系人：李晓莉，乙方联系人：杨瑾。

五、设备的安装、调试及验收

1. 甲方和乙方应在现场安装设备前，共同确认所有设备是否符合招标要求。乙方负责安装调试，甲方提供必要的工作条件，安装调试所有费用乙方负责。

2. 甲方对乙方所交产品依照本合同和相关技术合同进行现场验收。验收不合格的，限期整改；整改仍达不到要求的，按本合同第八条第 3 款处理。

六、质保期及售后服务

1. 供应商提供的设备质保期限 3 年（从安装完成经甲方验收合格之日算起），终身维护。质保期内供应商接到采购方反映电话后，2 小时内响应，24 小时内派技术人员到现场，72 小时解决问题，如出现超过 72 小时未维修好，供应商应向采购方提供同类新产品替代，以保证甲方的正常使用。质保期外，供应商只收取材料费。

2. 安装调试后，乙方免费为甲方提供现场操作培训，通过培训使用户人员了解设备工作原理，熟悉设备的安装及使用、维护方法，掌握各种设备的初始化及故障诊断、定位和排除技能。

3. 设备正式运行后，定期回访用户，当系统出现重大缺陷问题而影响到甲方实际应用时

需及时响应并派人到现场解决。

乙方售后服务及维修专线：13709200529。

七、付款时间及付款方式

1. 履约保证金

1.1 合同签订前，乙方须向甲方提交合同总价的 5% 作为履约保证金；

1.2 履约保证金应使用人民币，按银行转账方式提交；

1.3 设备到货并由甲方验收合格后，乙方申请，甲方应把履约保证金（无息）退还乙方。

2. 合同款支付

验收合格后，乙方提供全额增值税专用发票后 30 内支付合同金额的 100%。

3 最终结算时，乙方须向甲方出具合同总价款的增值税专用发票。

八、违约责任

1. 合同生效后，甲乙双方应按合同规定认真履约。合同履约责任只涉及合同甲乙双方，不考虑第三方因素。

2. 除不可抗力原因外，如遇下列情况之一者，乙方所缴纳的履约保证金甲方有权不予退还，作为对甲方的赔偿，且甲方有权解除本合同：（1）合同签订后不能按合同时限要求供货或安装调试；（2）所供设备不合格、与合同不符；（3）不能按合同履约；（4）因产品质量原因，不能通过验收。

3. 如乙方产品质量不符合国家标准、行业内控标准或本合同技术附件要求的，甲方有权退货，乙方应退还全部货款，并承担甲方合同总价款 10% 的违约金及其他损失。

4. 在合同规定的供货期内乙方未全部交货，除应如数补齐外，还应承担合同总款的 10% 违约金。

5. 乙方对货物不按招标文件要求，擅自更换，除恢复原招标产品外，应承担更换部分价款 10% 的违约金；乙方如对产品材质、随机配件以次充好，除全部按要求恢复外，应承担此部分价款 10% 的违约金。

6. 除不可抗力因素外，乙方对所供产品出现的问题推诿、拖延，24 小时未作出服务响应且乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方可要求乙方支付违约金。违约金每日按合同总价款的 5% 计收。否则，甲方有权拒绝乙方以后参加学校竞标。

7. 合同履行过程中，甲方应积极配合乙方进行设备验收以及验收前的外围配套等工作。否则，因此导致设备不能按期验收时，不能追究乙方责任；正常情况下应在设备验收合格后 15 天内按规定向乙方付款，最长时间不能超过 30 天。否则，每超过一周应向乙方支付合同应付款 5% 的滞纳金。

8. 因乙方原因造成甲方损失的，乙方应赔偿甲方全部损失，包括但不限于直接损失、间接损失、诉讼费、律师费、鉴定费、保全费、保全担保费等。

九、解决合同纠纷方式

双方友好协商解决，协商未果可向甲方所在地人民法院起诉。

十、其他事项

1. 本合同一式七份，甲方五份，乙方一份，代理机构一份，经甲、乙双方签字盖章后生效，具有同等法律效力。
2. 合同所有附件均为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。
3. 甲方招标文件、乙方投标文件均为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

甲方：西安石油大学（盖章）

法人或委托代理人：

户名：西安石油大学

开户行：工行西安电子工业区支行

账号：3700023209014488850

电话：029-88382337

地址：西安市电子二路 18 号

日期：202 年 月 日

乙方：西安绿扬电子科技仪器有限公司（盖章）

法人或委托代理人：

户名：西安绿扬电子科技仪器有限公司

开户行：中信银行西安市含光路支行

账号：7252210182200003375

电话：13709200529

地址：西安市友谊西路 236 号华豪丽晶第七幢 2 单元 6 层 20603 室

日期：202 年 月 日

见证方：陕西万泽招标有限公司（盖章）

代表签字：

电话：029-88319689

地址：西安市高新区唐延路旺座现代城 C 座 25 楼 2502 室

日期：202 年 月 日

数理类高水平教学科研平台建设项目技术协议

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》及有关法律法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，西安石油大学（甲方）与西安绿扬电子科技仪器有限公司（乙方）就数理类高水平教学科研平台建设项目（招标编号：SXWZ2025ZB-SYDX-261，采购包 2）经双方协商达成如下技术协议：

一、设备名称、规格型号、生产厂家

货物名称	型号与规格	生产商、产地
FPGA 开发板	AXU3EGB	上海/芯驿电子科技（上海）有限公司
电路分析实验箱	DJ-DL6	启东/启东市东疆计算机有限公司
数字电路实验箱	DJ-SD2	启东/启东市东疆计算机有限公司
模拟电路实验箱	DJ-A608	启东/启东市东疆计算机有限公司
光强分布测定仪光源组件	GCYSGQ-B	武汉/武汉光驰教育科技股份有限公司
数字式超声探伤仪	HS700	武汉/武汉中科创新技术股份有限公司
光纤熔接机	KL-520	南京/南京吉隆光纤通信股份有限公司

二、设备配置及技术指标

序号	标的名称	投标产品技术参数
1	FPGA 开发板	制造商：芯驿电子科技（上海）有限公司 规格型号：AXU3EGB 数量：15 套 一、核心技术参数（单套设备）
		1.核心芯片配置
		FPGA 型号：XCZU3EG-1SFVC784I;
		APU：4 核 ARM Cortex-A53，最高主频 1.3GHz;
		RPU：2 核 ARM Cortex-R5F，最高主频 533MHz;
		GPU: ARM Mali-400 MP2
		2. 内存系统
		PS 端 DDR4:4GB，64 位总线宽度，速率 2400Mbps;
		PL 端 DDR4:1GB，16 位总线宽度，速率 2400Mbps
		3. 非易失性存储

	QSPI Flash:32MB,
	eMMC Flash:32GB;
	二、接口与供电要求（单套设备）
	1.接口配置（包含以下接口）
	以太网接口：1×千兆以太网（PS 端）、1×千兆以太网（PL 端）;
	USB 接口：2×USB3.0 接口;
	显示接口：1×DP 显示接口;
	扩展插槽：1×M.2 插槽;
	通用扩展接口：2×40 针扩展接口（兼容 GPIO、I2C、SPI 等通信协议）;
	2.供电要求
	输入规格：支持 12V DC 单电源输入;
	保护功能：具备过流保护、过压保护功能。
	三、配件清单（单套设备）
	1. 基础配件（设备运行与安装）
	电源适配器：1×12V/3A 电源;
	基础连接线：1×USB2.0 高速数据线;
	安装配件：1 套小螺丝+铜柱、1×支柱;
	存储读写配件：1×读卡器;
	2. 开发调试配件（程序下载与调试）
	下载器：1×AL321 下载器;
	调试连接线：1×10 针 2.54 间距彩排线;
	3. 功能扩展模块及配套线材（适配实验项目需求）
	显示相关 - HDMI 输出模块：1×AN9134;
	显示相关 - 转接线：1×MiniDP 转 HDMI 转接线长度 1.8m,
	信号传输 - BNC 线：2×1 米 BNC 线;
	信号转换 - SMA 转 BNC 线：2×SMA 转 BNC 线;
	功能模块 - AN9767 模块：1×AN9767 模块;
	功能模块 - AN706 模块：1×AN706 模块;
	功能模块 - AN5641 模块：1×AN5641 模块;
	功能模块 - AN970 模块：1×AN970 模块;
	功能模块 - AN9238 模块：1×AN9238 模块;
	排线 - FPC 软排线：2×15P FPC 软排线，用途为模块与开发板连接;
	4. 额外补充配件
	数据延长线：1×USB3.0 公对母数据延长线（长度 2m）;
	内存条：1×DDR4 内存条（支持台式机 AMD CPU，容量 16G）;

		供电配件：1.插线板：三孔 3 个，两孔 3 个。
		四、附加要求（15 套设备共需）
		存储介质：1× 机械移动硬盘（容量 2TB），存储 15 套开发板的全部配套软件（含驱动、开发工具、示例程序、实验教程等）。
		五、规格一致性与证明材料要求
		1.我司承诺所有技术参数、配件规格与开发板官方技术手册完全一致。
		实验项目：
		基于 AI 的快速运行目标检测
2	电路分析实验箱	制造商：启东市东疆计算机有限公司 规格型号：DJ-DL6 数量：3 套 系统特点： 1. 电路分析实验箱采用模块式结构，各模块间相互独立，通过元件区不同元件组合，可组成多种测试电路； 2. 实验板正面印有电路原理图，反面安装器件，使学生对实验原理一目了然，也防止了器件的人为损坏；各实验电路中需测试的点均有测试孔，使用方便，接触可靠。 3. 该实验箱适用于进行各种电路的实验研究，可满足各类高、中等院校及职业技术类院校的电工原理、电路分析等课程实验教学的需要。 技术参数：
		1.电源输入：AC220V±10%，50Hz
		电源输出： 固定输出±12V/0.5A，±5V/0.5A；可调输出 0V~±12V/0.5A，均有短路过载保护，自动恢复功能；电流输出：0~100mA；
		2.函数信号发生器
		波形：正弦波、方波、三角波；频率范围：0Hz~100KHZ，分四档连续可调；幅值：方波、正弦波、三角波（峰—峰值：0~10V）；
		3.1 只数字电压表，分 0~2V、0~30V 二档；1 只数字电流表，分 0~2mA、0~200mA 二档，精度为 0.5 级；可同时满足多个测试点电压、电流的动态监测。
		4.器件库：有 1~2W 电阻 22 只、电容 7 只、二极管（稳压管）3 只、不同阻值电位器 3 只、可扩展器件接插孔 18 只、三极管二只、6.3V 指示灯 1 只、运放 4 组；
		5. 系统配有“电路设计与仿真软件——Electronics.Workbench.Multisim.v9.0”。帮助学生在自行设计实验电路时先进行仿真试验，以提高设计成功率。
		6.铝合金实验箱体，防火板材，坚固耐用，样式美观、大方。外形尺寸：520mm × 360mm × 100mm
		实验项目：

		(1) 线性与非线性元件的伏安特性。 (2) 电位及其与电压关系的研究。 (3) 基尔霍夫定理。 (4) 叠加定理。 (5) 电压源与电流源的等效变换。 (6) 戴维南及诺顿定理。 (7) 受控源 VCVS、VCCS 的实验。 (8) 典型电信号的观察和测量。 (9) RC 一阶电路的响应测试。 (10) 二阶电路的响应测试。 (11) RC 选频网络特性测试。 (12) R、L、C 元件在正弦电路中的特性实验。 (13) R、L、C 串联谐振电路的研究。 (14) R、L、C 并联谐振电路的研究。 (15) 双口网络测试。 (16) 其他电路的研究。
3	数字电路实验箱	制造商：启东市东疆计算机有限公司 规格型号：DJ-SD2 数量：3 套 技术参数： 1.电源： 交流输入：220V±10%、50Hz 直流输出：±12V/0.3A、5V/2A 直流输出都带有过流、短路保护。 2.手动单脉冲电路 2 组：每组可同时输出正负两个脉冲，脉冲幅值为 TTL 电平。 3.固定频率脉冲源 7 路，输出均为 TTL 电平：1Hz、10Hz、100Hz、1KHz、10KHz、100KHz、1MHz； 4.时序脉冲发生电路及启停控制电路。可产生四路脉冲信号，脉冲周期与输入的时钟信号相同，四个脉冲之间依次相差 1 个输入时钟周期。 5.六位高精度数字频率计，测量范围：0-9.9999MHz，误差<1Hz 6.十六位逻辑电平输入开关：可输入低电平‘0’、高电平‘1’（为正逻辑）。 7.十六位逻辑电平指示灯：红色表示高电平‘1’，绿色表示低电平‘0’。 8.数码管显示：六位由八段 LED 数码管组成的 BCD 码译码显示电路。供数字钟、日历等实验显示用。 9.可变电位器 2 只，阻值分别 22K，100K。 10.开放实验区，用于扩展实验、课程设计使用。 （1）提供锁紧插座共 10 只，其中 40 芯 2 只，20 芯 2 只，16 芯 8 只，可插 8 芯~40 芯的种 IC。 （2）面包板二块，可接插电阻、电容、稳压管、二极管、三极管等元器件。阻容元件接插件，可插电阻、电容、稳压管、二极管、三极管等元器件。

	11.EDA 扩展区, 标准配置为 Lattice 1032 实验卡, 配有下载线, 及编程软件。也可根据学校要求选配, 如 Lattice 4256, Altera EPM7128s、Altera EP1K30、Altera EP1K100、Xilinx 95108 等实验卡及相应的下载线和编程软件。 实验项目: 数字电路推荐实验项目: (1) TTL 集成逻辑门的参数测试与使用 (2) CMOS 集成逻辑门的测试 (3) 门电路的逻辑功能实验 (4) 常用组合逻辑功能器件的测试 (5) 数据选择器及其应用 (6) 血型关系检测电路和表决电路 (7) RS 触发器的功能与测试 (8) JK 触发器逻辑功能及主要参数测试 (9) 移位寄存器的功能测试 (10) 十进制计数器 (CMOS) (11) 异步计数器 (12) 同步计数器 (13) 计数、译码、显示电路实验 (14) 555 集成定时器及应用 (15) 序列检测器 (16) 数-模转换器 (17) 追随比较型 A/D 转换电路 (18) 人工控制交通灯控制器 (19) 汽车尾灯控制电路 (20) 数字钟电路的设计 (21) 时序电路测试及研究 (22) 波形产生及单稳态触发器 (23) A/D 转换电路; (24) D/A 转换电路; EDA 器件开发设计实验 1.单元电路设计实验: 常用门电路设计; 编码器/译码器设计; 触发器及时序电路设计; 同步/异步计数器设计; 键盘扫描实验; 加法器实验 2.综合设计实验: SSI 组合电路的设计与冒险竞争观察; MSI 组合电路的设计; 可读写寄存器的设计。 3.研究创新实验: 数字频率计; 数字电子钟设计; 十字路口交通灯自动控制器的设计; 出租车计费器的设计; 数字滤波器设计;
--	--

		DAC、ADC 模型设计; 数字模拟综合系统设计
4	模拟电路 实验箱	制造商: 启东市东疆计算机有限公司 规格型号: DJ-A608 数量: 3 套 技术参数:
		1.电源: 交流输入: AC 220V $\pm$ 10%, 50Hz 直流输出: (1)DC: $\pm$ 5V, DC I $\geq$ 1A (2)DC: $\pm$ 12V, DC I $\geq$ 0.2A (3)DC: +1.3V $\sim$ +18V 可调, DC I $\geq$ 0.2A 以上五路输出均有过流保护, 自动恢复功能。 交流输出: (1) 提供 0V、6V、10V、14V 抽头一路 (2) 中心抽头 17V 两路低压交流电源 (AC50Hz), 路均有短路保护自动恢复功能;
		2.直流电压信号源: 双路 - 0.5V $\sim$ +0.5V; - 5V $\sim$ +5V 两挡连续可调。
		3.主板上设有高可靠圆脚集成块插座: 8P/2 只、14P/2 只、40P/1 只。
		4.主板上设有 300 多个可靠的圆孔镀银针孔, 供插电阻、电容、电位器和三极管等。
		5.主板上的固定实验器件有
		(1) 三端稳压块: 如 7805、7905、7812、7912、LM317 各一只;
		(2) 电容器: 100 μ F/35V 2 只、220 μ F/35V 2 只、470 μ F/35V 2 只、0.1 μ F 1 只、0.01 μ F 1 只;
		(3) 三极管: 3DG6、3DG12、3CG12、S8050 各 1 只
		(4) 场效应管: 3DJ6F, 1 只;
		(5) 可控硅: 2P4M, 2 只;
		(6) 单结晶体管: BT33, 1 只;
		(7) 12V 信号灯, 1 只;
		(8) 整流桥, 1 只;
		(9) 二极管: 1N4007, 4 只;
		(10) 稳压管: 2CW54、2DW231 各 1 只;
		(11) 功率电阻: 120 Ω /8W, 240 Ω /8W 各 1 只;
		(12) 0.5W 扬声器, 1 只;
		(13) DC12V 继电器, 1 只;
		(14) 钮子开关, 2 只;
		(15) 按钮开关, 2 只;
		(16) 精密多圈电位器: 1K Ω 1 只、10K Ω 2 只;
		(17) 实心电位器: 47K Ω 1 只、100K Ω 2 只、500K Ω 1 只、1M Ω 1 只;
		(18) 蜂鸣器 1 只, 及指示灯 1 只
		6.主板上设有 300 多个高可靠锁紧式防转叠插座 (与集成块插座、镀银紫铜管及固定器件脚等已内部连好) 作为实验时的连接点、测试点。

		7.主板上设有可装卸固定线路实验小板的插座四只，配有共射极单管放大器/负反馈放大器实验板、射极跟随器实验板、RC 正弦波振荡器实验板、差动放大器实验板、OTL 功率放大器实验板、基本运算电路实验板共六块，可采用固定的线路灵活组合相关的实验。 实验项目： (1) 常用电子仪器使用练习、用万用表测试二极管、三极管 (2) 单级放大电路 (3) 两级放大电路 (4) 负反馈放大电路 (5) 射极跟随器 (6) 差分放大电路 (7) 比例求和运算电路 (8) 积分与微分电路 (9) 波形发生电路 (10) 有源滤波器 (11) 电压比较器 (12) 集成电路 RC 正弦波振荡器 (13) 集成功率放大器 (14) 整流滤波与并联稳压电路 (15) 串联稳压电路 (16) 集成稳压器 (17) RC 正弦波振荡器 (18) LC 振荡器及选频放大器 (19) 电流/电压转换电路 (20) 电压/频率转换电路 (21) 互补对称功率放大器 (22) 波形变换电路 (23) 场效应管实验 (24) 可控硅实验电路 综合实验： (1) 函数信号发生器的组装与调试 (2) 温度监测及控制电路 (3) 用运算放大器组成万用电表的设计与调试 门电路及组合逻辑、加法器及应用、555 定时器及应用等。
5	光强分布测定仪光源组件	制造商：武汉光驰教育科技股份有限公司 规格型号：GCYSGQ-B 数量：2 套 1.光源组件 氦氖激光器：氦氖激光器：波长为 632.8nm、功率约为 2.5mw、TEM00、线偏振、腔长为 270mm、外形尺寸为 63*63*270mm，含布儒斯特窗、全保护安全高压插头含尺寸为 $\Phi 47*250\text{mm}$ 的封装筒。此设计可保证了产品的可拓展性。 2.氦氖激光器电源：

	(1) 工程塑料外壳, 注塑成型, 圆角设计; 绝缘, 抗老化, 无尖锐棱角, 安全可靠。整机两侧设置对流散热孔, 保证系统良好散热, 上下设计堆叠卡槽, 可多主机堆叠放置稳定简洁。此设计保证产品的创新性, 通过堆叠式来接入更多的主机完成不一样的实验。
	(2) 额定电压: AC220V/50Hz。
	(3) 输出电压: 1400V--2100V, 输出电流 6mA。
	(4) 红黑 4#标准跌插孔输出, 接线通用方便, 无外露金属更安全。
	3.机械组件:
	(1) 激光器调整架: 三点可调夹紧支撑, 可夹持不同直径、不同长度的激光管或圆柱体, 且中心可调, 尺寸为 200*52*35mm。
	(2) 镜架: 装卡直径 25.4mm、材料硬铝、螺纹 M6、二维倾斜调节、采用微调螺纹副驱动, 提供精细调整、可调轴向: $0x$, $0y$ 。
	(3) 单面可调狭缝: 尺寸 93.5*50*22mm、狭缝连续可调范围 0-3.5mm。
	(4) 光强移动台: 移动行程 80mm、主尺精度 1mm、副轮精度 0.01mm。
	(5) 磁性底座: 吸附力 60kg, 自重 1kg, 含旋钮开关, 尺寸为 50*64*55mm。
	4.光学组件:
	(1) 双缝: 直径 25.4mm、缝宽 0.05mm, 缝距 0.20mm
	(2) 透镜: 材料 K9、直径 25.4mm、波长 632.8nm、焦距分别为 50mm、150mm, 焦距误差 $\pm 2\%$ @632.8nm、光圈 1~5、直径公差+0.0/-0.20、局部光圈 0.2~0.5、中心厚度误差 ± 0.1 、光洁度 IV 级、镀膜 MgF2 增透膜、通光孔径 $>90\%$ 。
	5.探测器组件:
	(1) 光电探测器: 硅光电探测器;
	(2) 数据采集中心: 外观注塑成型, 造型美观稳固, 注塑材料抗老化, 长时间使用不发黄不变型, 尺寸 295*235 *120mm, 工作电压 220V/50Hz ; 屏幕参数: 4.3 寸 IPS 液晶屏, 电容触摸, 分辨率 800*480; 接口参数: USB 接口 (后面板), 软件升级 pogopin 接口, 422 总线, 支持多种 X-LAB 主机叠加使用。pogopin 弹簧顶针和触点分别位于整机顶部和底部, 叠加放置时通过主机自身重力使上下主机可靠连接完成通信; 测量波长范围: 400nm~1050nm、标定波长: 650nm、量程: 20nW-20mW、测量精度 1nW。
	实验项目:
	1.夫琅禾费单缝衍射及波长测量实验;
	2.夫琅禾费双缝衍射实验;
	3.夫琅禾费圆孔衍射实验。
	配套附件:
	1.配套实验讲义
	2.提供物理光学三维虚拟仿真实验一套
	仿真配套参数:
	(1) 仿真系统采用三维动画仿真技术, 可仿真显示器件三维结构、实验操作运行演示等功能。

		(2) 仿真原理演示以 3D 动画形式展示为主,原理展示与仿真操作相结合。 (3) 仿真软件包含理论学习界面和实验操作界面;理论学习界面采用弹框式内容展示,包含实验原理、实验目的、实验背景、仪器介绍、实验内容和注意事项,展示形式包含图片、文字、三维动画。实验操作界面包含菜单栏、操作台面、操作步骤提示信息等,菜单可调节室内光线、设备提示信息、音量大小等。 (4) 3D 建模虚拟仿真实验环境构建,包含实验桌,实验室内部墙面、白板、窗户、植物,实验室外部建筑、树木、花草、阳光等;且能根据系统时间模拟环境光线。保证了硬件与实物的一比一还原,更方便教学所需 (5) 实验仪器设备建模,采用三维实物建模,可操作旋钮、接线端,能够清晰地展示仪器的结构与细节,便于直观的认知与体验。 (6) 仿真技术,采用 U3D 仿真技术,软件模拟仪器实际操作步骤与方法,高级物理引擎算法完成实验现象与数据计算,提供仿真人员真实的数据与实验现象再现,无需真实实验即可了解实验原理、现象、结果,且可快速通过实物仪器对照实验验证,虚实结合提高学习效率。且同时满足至少 2000 人使用。 (7) 仿真实验室提供智能化调节设置,可根据实验环境要求调节实验室内环境光强、背景、提示语音、音量大小等,满足不同实验对环境的不同要求。 (8) 至少包含以下实验内容 ① 杨氏双缝干涉实验 ② 菲涅尔双棱镜干涉实验 ③ 菲涅尔双面反射镜干涉实验 ④ 劳埃德镜干涉实验 ⑤ 迈克尔逊干涉仪实验 ⑥ 马赫-曾德尔干涉仪实验 ⑦ 萨格奈克干涉仪实验 ⑧ 迈克尔逊干涉仪测量气体折射率实验 ⑨ 迈克尔逊干涉仪做光源空间相干性实验 ⑩ 牛顿环装置实验 ⑪ 夫琅禾费单缝衍射实验 ⑫ 夫琅禾费圆孔衍射实验 ⑬ 菲涅尔单缝衍射实验 ⑭ 菲涅尔圆孔衍射实验 ⑮ 菲涅尔直边衍射实验 ⑯ 偏振光分析实验		
6	数字式超声探伤仪 (核心产品)	制造商: 武汉中科创新技术股份有限公司 规格型号: HS700 数量: 2 套 一、硬件参数 <table><tr><td>1.脉冲类型: 负方波脉冲;</td></tr><tr><td>2.发射脉冲电压: 200V - 400V ;</td></tr></table>	1.脉冲类型: 负方波脉冲;	2.发射脉冲电压: 200V - 400V ;
1.脉冲类型: 负方波脉冲;				
2.发射脉冲电压: 200V - 400V ;				

	3.脉冲前沿: <10 ns;
	4.脉冲宽度: 5nS~1100nS 内连续可调;
	5.阻抗匹配: 48 Ω/500 Ω 可调;
	6.采样频率/位数: 400MHz/10bits
	7.采样深度: 512;
	8.重复频率: 15—1000Hz 可调;
	9.检波方式: 数字检波;
	10.衰减器精度: ≤+1dB/12dB;
	11.增益范围: 0dB ~120dB;
	12.声速范围: 300~20000 m/s;
	13.动态范围: ≥30dB;
	14.信号带宽: 0.5MHz-30MHz;
	15.垂直线性误差: ≤3%;
	16.水平线性误差: ≤0.1% ;
	17.分辨力: >36dB;
	18.灵敏度余量: >60dB (深 200mmΦ2 平底孔);
	19.波形显示方式: 射频波, 检波 (全波、负或正半波);
	20.输出: WIFI, USB2.0, VGA;
	21.显示屏: 5.7" 高亮真彩色 640×480 日光可读 LCD, 最大 A 扫尺寸 115.2×86.4 mm;
	22.控制: 前板密封键盘, 飞梭, 触摸屏;
	23 电源: 电池 8.4V10Ah 连续工作 8 小时 (锂电池供电);
	24.环境温度: (-10-40) °C;
	25.相对湿度: (20-95) %RH;
	26.重量: ≤1.25kg 含电池;
	二、软件
	设备配套专用软件。
	三、主机功能
	1.电阻式触摸屏操作, 飞梭旋钮;
	2.400MHz 硬件采样频率, 波形还原度更高;
	3.可通过 WIFI 连接 Internet, 实现云检测, 支持连接网络进行系统更新或软件升级。储存数据导出可数据线连接电脑直接导出, 可 U 盘导出, 可 WIFI 导出;
	4.聚合物锂电池, 两电两充, 电池可拆卸, 支持座充和直充两种模式, 电池续航能力 8 小时/块;
	5.含 TOFD、B 扫描、C 扫描等;
	6.支持高级的辅助功能, 如性能校验、频谱分析、曲面修正、Φ 值计算、焊缝设置等;
	7.数据存储: 储存数据命名方便, 汉字、字母、数字组合随心所欲。
	8.仪器“帮助”键, 自带仪器电子版操作说明书, 现场方便随时调取说明书了解设备操作和具体功能。
	四、配置附件

		超声波试块 CSK-IA、CSK-IIA-1、CBII-1、CS-2-3、CS-2-7、CS-2-11
		超声波探头 2.5P13*13K1、2.5P13*13K1.5、2.5P13*13K2、5P13*13K2、5P9*9K2.5、5P6*6K3、5P14Z、2.5P20Z
		焊缝试板 300*300*20
		钢板试板 300*200*25
		锻件试板 Φ 100*150
		磁粉机 LKMT-220S 1 台
		磁悬液 MT-BW
		反差增强剂 FA-5
		灵敏度试片 A1/C/D/M
		磁粉试块 45N
		磁粉试板 300*300*10
		(附件：超声波试块 6 个规格；超声波探头 8 个规格；焊缝试板 1 个；钢板试板 1 个；锻件试板 1 个；磁粉机 1 个；磁悬液 1 瓶；反差增强剂 1 个；灵敏度试片 1 套；磁粉试块 1 个；磁粉试板 1 个。)
7	光纤熔接机	制造商：南京吉隆光纤通信股份有限公司 规格型号：KL-520 数量：2 套 技术参数：
		1.熔接时间：快速熔接 8 秒，加热时间 18 秒；
		2.适用光纤：SM(ITU-T G.652&G.657)/MM(ITU-T G.651)/DS(ITU-T G.653)/NZDS(ITU-T G.655)；
		3.电池容量：5200 毫安时锂电池，每次充电支持约 300 次熔接+加热；
		4.电极寿命：约 5000 次放电；
		5.熔接模式：自动、校准、普通、特殊；
		6.显示屏：3.5 英寸 高清 LCD 彩色显示屏，支持 X,Y,XY,X/Y:320 倍放大；
		7.适用范围：皮线光缆、尾纤、裸纤等场景；
		8.熔接损耗： $\leq 0.01\text{dB}$ (SM G652)；
		9.存储能力：10,000 组熔接数据或 2,000 组熔接图像；
		10.外部接口：USB2.0；
		11.电源适配：AC Input 100—240V, DC Input 9—14V；
		12.设备应具备防水、防尘、防摔的三防设计，适用于户外及复杂环境作业；
		13.附件：光纤切割刀；电源线；适配器；备用电极；冷却架；米勒钳；皮线钳；携带箱等。

三、解决协议纠纷方式：双方友好协商解决，协商未果可向甲方所在地人民法院起诉。

四、其他事项

1. 本协议作为设备购置合同附件与合同同时生效。
2. 本协议一式七份，甲方五份，乙方一份，代理机构一份，经甲、乙双方签字盖章后生效，具有同等法律效力。

甲方：西安石油大学（盖章）

法人或委托代理人：

户名：西安石油大学

开户行：工行西安电子工业区

支行

账号：3700023209014488850

电话：029-88382337

地址：西安市电子二路 18 号

日期：202 年 月 日

乙方：西安绿扬电子科技仪器

有限公司（盖章）

法人或委托代理人：

户名：西安绿扬电子科技仪器

有限公司

开户行：中信银行西安南含光

路支行

账号：7252210182200003375

电话：13709200529

地址：西安市友谊西路 236 号

华豪丽晶第七幢 2 单元 6 层

20603 室

日期：202 年 月 日

见证方：陕西万泽招标有

限公司（盖章）

代表签字：

张明

电话：029-88319689

地址：西安市高新区唐延

路旺座现代城 C 座 25 楼

2502 室

日期：202 年 月 日