

合同编号：三财竞谈采购-2023-6、SGZ[2023]629-ZC358

三门峡应用工程学院（筹）
公共基础性实验室项目 A 包大学物理实验室
合同

甲 方：三门峡应用工程学院（筹）

乙 方：河南广骁电子科技有限公司

签订时间：2023 年 12 月 26 日

签订地点：三门峡应用工程学院（筹）

合同书

甲方（采购人）：三门峡应用工程学院（筹）

乙方（成交供应商）：河南广骁电子科技有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律法规的规定，甲乙双方按照三门峡应用工程学院（筹）公共基础性实验室建设项目 A 包大学物理实验室的成交结果（项目编号：三财竞谈采购-2023-6、SGZ[2023]629-ZC358）签订本合同。

第一条：合同清单

1、乙方应根据本项目要求按下列清单提供货物（或服务项目的服务范围与内容）：

采购货物明细表

序号	设备名称	型号	数量	单位	单价（元）	总价（元）	备注
1	多媒体系统	CB-992F	2	套	20000	40000	
2	角动量守恒定律实验仪	DH0301B	5	件	8500	42500	
3	电磁场实验装置	DCC-III	5	台	8500	42500	
4	迈克尔逊干涉仪	WSM-200	5	台	7500	37500	
5	密立根油滴仪	ZKY-MLG-6	5	件	7000	35000	
6	磁悬浮动力学实验仪	DHSY-1	5	台	7200	36000	
7	霍尔效应实验组合仪	ZKY-HS/HL	5	台	5300	26500	
8	声速测定实验仪	ZKY-SSA	5	台	5300	26500	
9	读数显微镜	JCD3	5	台	4500	22500	
10	示波器	UP01204X	5	件	4500	22500	
11	分光计	JJYI' -A	5	件	5500	27500	
12	教师计算机	Vostro3890	3	台	4650	13950	
13	设计组装望远镜	ZZ-I	5	件	4800	24000	
14	液体表面张力系数测定仪	DH4607C	5	台	4000	20000	

15	动态杨氏模量测试仪	DHY-2A	5	台	4000	20000	
16	透镜焦距测量试验仪	TWJC-I	5	件	3650	18250	
17	示波器	UP07102Z	5	台	3600	18000	
18	静电场描绘仪	DC-A	5	件	4600	23000	
19	冰的熔解热测定仪	DH4613P	5	台	3300	16500	
20	固体密度测定仪器	GTMD	5	件	3000	15000	
21	伏安特性实验仪	DH6102A	5	件	4200	21000	
22	信号发生器	TFG6803	5	台	3000	15000	
23	固体密度测定仪器	GTMD	5	件	3000	15000	
24	电表改装与校准 实验仪	DH4508	5	台	3000	15000	
25	储物柜	900*700*185 0mm	10	台	880	8800	
26	实验桌椅	1800*800*80 0mm	10	台	1700	17000	
27	直流电阻电桥	QJ23A	5	台	1300	6500	
28	钠光灯	KF-GP20Na	5	台	700	3500	
	合计					629500	

详细参数、厂家信息附后

2、乙方自费配送货物，甲方不再另付任何费用。

3、乙方在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。

4、货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

第二条 货物的质量标准、乙方售后服务及损害赔偿

1、乙方在签订合同之日起5个工作日内，按照采购人的要求修改、完善实施方案，直到采购人同意时方可安装、调试。

2、货物的质量标准按国家法律法规规定标准或其他相关标准、采购文件要求和乙方响应文件所承诺的标准执行；如有封存样品，供应商所供产品质量

技术标准不得低于封存样品的产品质量标准；若以上标准不一致时，按最严格的标准执行。

3、乙方应按生产厂家的保修规定和响应文件说明的服务承诺做好保修等服务，但属于甲方人为原因造成的需甲方支付材料费用。

4、乙方售后服务响应时间：接到报修通知后 10 分钟内做出技术服务响应，1 小时内到达现场进行处理，确保设备系统正常工作；无法在 4 小时内解决的，在 24 小时内提供备用产品，使甲方能够正常使用。否则，甲方可自行组织维修，费用由乙方承担，甲方可在货款和其他应付乙方的款项中扣除。

5、如因乙方货物质量等原因，导致甲方不能如期正常使用等损失的，乙方应予以赔偿。

6、乙方在安装、调试等履行合同过程中，造成任何人身伤亡或者财产损害的，均由乙方自行承担，甲方不承担任何费用。

第三条 交付和验收

1、交付时间：合同签订之日起 25 日历天内，截止于 2024 年 1 月 20 日前，调试和交付完毕。

交货地点：采购人指定地点。

2、乙方负责货物的运送、安装、调试，负责基本操作培训等工作，直至该货物可以正常使用为止；负责提供货物的使用说明等相关资料；并承担由此产生的全部费用；货物安装调试合格交付甲方之前的风险由乙方承担。

3、验收时间：乙方安装调试完成后向甲方提出验收申请。甲方于 5 个工作日内组织验收，验收合格后出具验收报告。

4、验收标准：

(1) 单证齐全：应有产品合格证（或质量证明）、使用说明、保修证明和其它应具有的单证；

(2) 验收标准：按国家、行业标准验收，产品质量应达到设计要求。

(3) 甲方应当及时对采购项目进行验收，验收时甲方可以邀请参加本项目的其他供应商或者第三方机构参与验收，并按照采购合同规定的技术、服务、安全标准组织对供应商履约情况进行验收，出具验收报告。验收报告应当包括每一项设备的履约情况。

(4) 参与验收的供应商或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

(5) 验收要求：成交供应商所供货物应经甲方验收，无质量问题方可接收。

第四条 货款的支付

1、支付依据：采购合同、乙方销售发票（应于 2023 年 12 月 31 日前开具给甲方）、甲方出具的验收报告。

2、支付方式：银行转账。

3、付款方式：合同支付分两个阶段：

第一阶段，合同签订后根据甲方要求将需交付货物（设备、软件）运输到甲方指定地点，安装调试后，无质量问题经验收合格，支付合同总额的 95%即¥ 598025.00 元（大写：伍拾玖万捌仟零贰拾伍圆整）。

第二阶段，余款 5%即¥ 31475.00 元（大写：叁万壹仟肆佰柒拾伍圆整），设备良好运行三年后，未出现需保修项目或者发生保修项目时乙方按约定履行了保修义务时予以支付。

4. 乙方收款账户

开户行：招商银行股份有限公司郑州高新区支行

账 号：3719 0763 5610 606

大额行号：3084 9103 1345

第五条 乙方的违约责任

1、乙方逾期 3 日未交货的，按逾期交货部分货款计算，向甲方偿付每日千分之五的违约金，并承担甲方因此所受的损失费用；

2、乙方不能交货的，甲方除不支付乙方货款外，乙方还应赔偿甲方相当于不能交货部分货款 10%的违约金；

3、乙方所交货物品种、数量、规格、质量不符合国家法律法规和合同规定的，由乙方负责包修、包换或退货，并承担由此而支付的实际费用。

4、若乙方在质保期内不履行保修义务造成甲方损失的，乙方向甲方支付合同总值的 5%作为违约金，同时，还须向甲方支付应保修的费用。

第六条 甲方的违约责任

1、甲方逾期付款的，应按照每日万分之一的比例向乙方偿付逾期付款的违约金；

2、甲方违反合同规定拒绝接货的，应当承担由此对乙方造成的损失。

第七条 不可抗力

甲乙双方任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构证明后，允许延期履行、部分履行或不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

第八条 合同的变更与解除

当合同发生需要变更与解除情形的，任何一方可向另一方提出合同的变更与解除；由此造成的损失由过错方承担。

第九条 无效合同

甲乙双方如因违反政府采购法及相关法律法规的规定，被宣告合同无效的，一切责任概由过错方自行承担。

第十条 争议的解决

1、因货物的质量问题发生争议，由法律及有关规章规定的技术单位进行质量鉴定；

2、执行本合同发生纠纷，当事人双方应当及时协商解决，协商不成时，任何一方均可向三门峡仲裁委员会申请仲裁。

第十一条 监督和管理

1、合同订立后，双方经协商一致需变更合同实质性条款或订立补充合同的，应先征得政府采购监督管理部门同意，并送其备案。

2、甲乙双方均应自觉配合有关监督管理部门对合同履行情况的监督检查，如实反映情况，提供有关资料；否则，将对有关单位、当事人按照有关规定予以处罚。

第十二条 附则

1、采购项目三门峡应用工程学院（筹）公共基础性实验室建设项目 A 包大学物理实验室的成交结果（项目编号：三财竞谈采购-2023-6、SGZ[2023]629-ZC358）的采购文件、成交通知书、乙方响应文件、修改、澄清、

说明及补正等文件都是本合同的组成部分，甲、乙双方必须全面遵守，如有违反，应承担违约责任。

2、本合同自签订之日起生效。

3、本合同一式伍份，甲方执叁份、乙方执贰份。

采购单位（甲方）：三门峡应用科技学院 供货单位（乙方）：河南广晓电子科技有限公司

（盖章）

法定代表人：

委托代理人（签字）：

电 话：13663086422

（盖章）

法定代表人：靳彦辉

委托代理人（签字）：

电 话：18538007299

签约时间：2023 年 12 月 26 日

技术参数一览表

序号	产品名称及型号	产品描述 (参数)	单位	数量	生产厂家
1	多媒体系统 CB-992F	投影机:	套	2	爱普生 (中国) 有限公司
		一、基本参数			
		1、3LCD 显示技术, 液晶板尺寸 0.63 英寸;			
		2、标准亮度 5109 流明 (ISO21118 标准);			
		3、对比度 15000: 1;			
		4、标准显示分辨率 1920*1080;			
		5、灯泡功率 270W; 整机功率 400W, 最低待机功耗 0.5W;			
		6、灯泡寿命 6000 小时, 节能模式下灯泡寿命 17000 小时;			
		7、镜头居中设计, 手动 1.8 倍变焦, 可 360° 位移 (垂直±50%, 水平±30%);			
		8、照度均匀性 97%;			
		9、内置扬声器 16W, 扬声器支持关机播放音频;			
		10、机器重量 3.2KG;			
		11、HDMI*2, 电脑输入*1, 电脑输入/输出*1 (输入输出可切换), RJ45*2 (其中 1 个支持 DIGITAL LINK), RS-232C*1, 视频输入*1, 音频输入 3, 音频输出*1, USB-A*2 (其中 1 个支持无线模块选配, 1 个电源 DC 输出端口)			
		二、功能特点:			
		13、自动强光感应功能, 投影机内置环境光线传感器能根据环境光线变化自动进行相应的实时调节;			
		14、单向通风结构设计;			
		15、采用折叠式双层静电过滤网, 可水洗, 过滤网更换周期可达 16000 小时;			

16、兼容 PJLink™ class1, Crestron Connected 和 AMX 软件控制;
17、四角校正功能,可对投影图像的每个角进行单独调整;
18、垂直±35°、水平±35° 梯形校正;
19、曲面校正功能,可投影曲面屏幕,并有效调节桶状和枕状变形;
20、可通过遥控器快捷键设置“ECO 节能管理模式”;
21、USB-A 接口可扩展无线模块,支持最多 4 台设备同时进行无线投影;
22、支持 DIGITAL LINK 技术,可通过网线传输全高清数字视频、音频和控制信号;
23、DICOM 模拟模式,可再现高度清晰的医疗 X-线图像;
24、顶部换灯,侧面更换过滤网;
25、个性化开机 LOGO 设计,开机 LOGO 可更改为用户指定图案;
26、遥控 ID 设置,最多可设置 64 个 ID,分别遥控多台投影机避免误操作;
27、日程设定功能,可在菜单中直接设置执行命令的时间表;
28、画面冻结功能,画面放大功能,快门功能以及计时器功能;
29、安全防盗设计:安全锁,开机密码设置;
30、直接关机、断电保护;
31、机器面板、接口、遥控器采用全中文标识;
三、授权资质:
32、厂家投标授权、质保函、权威机构检测报告通过 3C 认证、节能认证、环保认证;
33、产品近三年 IDC 销量排名前三证明文件;
幕布: 显示尺寸: 2.4m*1.8m, 高清白塑电动幕布。
中控:
1、3X2 VGA, 带宽 400MHz, -3db, 自带长线驱动器。
2、1X1 VIDEO, 阻抗 75Ω, 带宽 100MHz。
3、2X1 AUDIO, 频响 20Hz~20kHz +1/-3dB。
4、1 路麦克风输入。
5、铝拉丝面板, 9 个不锈钢按键。

[illegible]

		务,拒绝 OEM 产品,提供原厂 3C 认证、数字教学设备扩声软件著作权证书、2.4G 数字无线话筒控制软件著作权证书、2.4G 无线话筒近距高频专利证书、手机当话筒与蓝牙音箱同步扩音系统软件著作权证书、有线广播自动切换系统专利证书、一种基于蓝牙技术的手持终端式麦克风系统专利证书、为话筒供电功率放大器专利证书。 数字无线话筒: 1、同一个无线麦克风、能在不同的接收机上使用、2.4G 与红外对频技术。 2、频率 550MHz~900MHz。 3、麦克风音头超心型指向,超高速微处理数字芯片。 4、根据不同环境调节接受机敏感度以达到最佳效果。 5、铝合金磨砂外壳,近距离放风气流设计。 6、3.7V 锂电供电可 USB 直充与卸载充电。 7、OLED 液晶显示充电、发射信号、电池电量、音量大小等工作状态。 8、远距离电子激光教鞭、2.4G 与红外线对频技术,操作简单、工作更稳定。 9、产品的生产企业具备红外无线话筒控制软件著作权证书、红外无线话筒控制软件著作权证书。 配件:20 米 VGA 线、投影机电源线、幕布电源线、控制线、投影机吊架、控制头			
2	角动量守恒定律 实验仪 DH0301B	主要实验内容: 1、定量验证角动量守恒定律; 2、测定刚体转动惯量; 3、验证平行轴定理。 主要技术参数: 1、测试仪采用 192×64 液晶显示器,菜单界面,带数据存储和查询功能;含周期测量、脉宽测量、角加速度测量、角速度测量以及验证角动量守恒等功能;测试仪自带角加速度和角减速度线性拟合功能,含 2 个 传感器接口和 1 个电磁铁输出控制接口; 2、计算机接口:USB;	件	5	杭州大华仪器制造有限公司

		3、配置计算机软件，能够自动测量角速度和角加速度，可以开展转动惯量测定、验证角动量守恒等实验；能够自动绘制测量曲线、保存测量数据以及自动计算测试结果和给出测量误差； 4、砝码组合 5g、10g 和 20g 各 1 只； 5、待测样品：圆盘 R=100mm，圆环 R 外=100mm，R 内=90mm；圆柱 R=15mm，h=25mm；大圆柱体：质量约 1050g，半径 R=44mm；大圆柱体固定套 1 个； 6、角速度测量分辨率 0.001rad/s²；角速度测量分辨率 0.01rad/s；数据采集时刻分辨率 1 μs； 7、角动量守恒测量准确度 <5%。 8、设备配置物联网+软件服务系统：程序兼容安卓和 IOS 系统，提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等。		
3	电磁场实验装置 DCC-III	一、功能说明 电磁场实验装置的各项实验旨在配合工程电磁场课程的教学。在此装置上可完成部分电容测量、电流场测量及交流磁场测量、直流磁场测量，罗氏线圈特性等五个实验内容。主要包含电磁场实验箱、长直螺线管、单相调压器、霍尔传感器探头及相关附件线缆。 二、技术指标 1) 电磁场实验箱 1 台：实验箱上集成实验所需的所有测量仪器仪表和电源，具体如下： a) 直流电压表 0~10V，3 位显示。 b) 直流电流表 0~1A，3 位显示。 c) 交流电压表，0~5V，3 位显示。 d) 交流电流表 1，0~1A，3 位显示。 e) 交流电流表 2，0~40A，3 位显示。 f) 部分电容测量仪，测量范围为 0pF~900pF。 g) 直流可调稳压电源：输出电压 2V~8V；输出电流 0.6A，带短路保护。	5 台	武汉华扬电气设备有限公司

		h) 可调交流电源：输出电压 $0V \sim 90V$，输出电流 $0.6A$，带短路保护。 i) 交流扩流器：输出电流 $0 \sim 25A$。 j) 罗氏线圈大电流传感器（含积分电路）。 2) 通过波段开关选择不同的实验内容时，当前实验所需的测量数据会在实验箱数码管上显示。 3) 实验箱面盖上装有电阻网络模型构成的直角导体板。导体板内部各水平或铅直相邻点之间均接有相同大小的电阻；在齐次二类边界（两条 L 形边）上相邻两点之间电阻值约为内部电阻值的 2 倍，总节点数不低于 500。 4) 长直螺线管 1 个：长度：32cm，匝数：2350 匝，外半径：3cm，内半径：2cm。 5) 霍尔传感器探头 1 个：磁场测量范围 $0mT \sim 40mT$，采用航空插座和实验箱连接。 6) 单相调压器 1 台：电压可调范围 $0V \sim 250V$，功率 500VA。 7) 附件：铁心一个、胶木心一个、三芯屏蔽电缆一根、表笔一只、实验导线若干、三芯标准电源线一根。 8) 提供电流场的测量：能模拟异型（L 型）静电场的分布、螺线管线圈磁场测量：能正确计算空心螺线管线圈的磁场分布、部分电容的测量：能正确计算三芯屏蔽电缆中的部分电容。 9) 有实验目的、实验原理、实验内容、实验报告要求、课后思考题等内容的详细的该设备使用指导书。			
4	迈克耳逊干涉仪 WSM-200	一、实验内容 1. 迈克耳逊干涉仪的调节与使用； 2. 观察光的干涉现象； 3. 测量单色光的波长； 4. 测量钠光的相干长度； 5. 观测白光干涉条纹； 6. 测钠黄光波长及钠黄光双线的波长差。 二、技术参数	台	5	浙江浙光科技有限公司

		1. 移动镜行程：200mm； 2. 微动手轮分度值：0.0001mm； 3. 波长测量精度：当条纹计数为 100 时，测定单色光波长的相对误差 2%； 4. 导轨直线性误差：±24"； 5. 分光板，补偿板平面度：λ / 30； 6. 移动镜，固定镜平面度：λ / 20； 7. 铸铁底座，高度稳定； 8. 精密二维调整架，配置高精度进口细牙螺纹副，170 牙及螺距 0.25mm。 9. 氦氖激光器连电源 JGQ-250A：电源、激光管一体式设计； (1) 磁吸式扩束镜直径 16mm，通光口径 4mm，焦距 5mm； (2) 激光性能参数：输出波长：632.8nm，输出功率：1.5mW； (3) 入电压：AV=220±10V； (4) 工作电流：AC=2-3mA； (5) 激光管工作电压：DC=2500V；激光管腔长 250mm； (6) 圆盘升降座，凹槽定位，三维可调，连续工作时间大于 8h。 10. 已提供干涉仪专用测量软件证书复印件加盖供应商公章。已保证产品质量及售后服务。			
5	密立根油滴仪 ZKY-MLG-6	一、实验内容 1. 学习用密立根油滴实验测量电子电荷的原理。 2. 观察带电油滴在重力场和电场中的运动，学习目标油滴的选择、测量等实验方法。 3. 通过分析油滴的受力情况和测量油滴的运动速度来测定电子电荷 e，验证电荷的不连续性。 二、技术指标 实验仪由主机、CCD 成像系统、油滴盒、监视器和喷雾器等部件组成。综合的参数指标如下： 1. 实验误差：2%	件	5	四川世纪中科光电技术有限公司

		2. 实验方法：平衡法、动态法 3. 平行极板间距：5.00 mm±0.01 mm 4. 平衡电压：0~420 V±1 V 5. 提升电压：平衡电压+200~300 V±1 V 6. 数字电压表：0~1999 V±1 V 7. 数字计时器：0~99.99 s ±0.01 s 8. 垂直视场：2 mm 9. 格线分度值：0.2 mm/格 10. 电视显微镜：总放大倍数 60（标准物镜） 11. CCD 成像系统：TV 制式：NTSC3.58；像素：32 万；分辨率：480 线以上；最低照度：F1.2/0.05LUX；视频输出：1.0VPP±10%（75Ω） 12. 系统默认每颗油滴测 5 次数据，计算并显示每颗油滴的总电荷量的中间结果，帮助学生判断所选油滴是否合格。误操作可清除当次实验数据，不影响整体数据。 13. 显示屏上可自由调整、标注了油滴计时起止位置和距离，以保证油滴达到匀速运动的实验前提。 14. 电场极板水平采用上方调节，轻便直观易调节。配置喷油管、油瓶等专用收纳杯，使实验桌面无油污污染，喷油管不易破碎。 15. 已保证产品质量及售后服务。		
6	磁悬浮动力学实验仪 DHSY-1	一、实验内容 1. 了解磁悬浮的物理思想和永磁悬浮技术； 2. 探索牛顿第二运动定律； 3. 验证功能原理； 4. 设计多种弹性和非弹性碰撞实验。 二、技术特点 1. 新一代动力学导轨实验产品，具有低耗能、无噪音无异味等优点； 2. 通过实验，学生可以接触到磁悬浮的物理思想和技术，拓宽知识面。	台	5 杭州大华仪器制造有限公司

7	霍尔效应实验组 合仪 ZKY-HS/HL	三、技术参数 1. 磁悬浮导轨几何尺寸 (130.0×9.0×21.0) cm ³ ; 2. 磁悬浮小车几何尺寸 (15.4×6.8×6.0) cm ³ ; 3. 磁场强度: 200 mT; 磁悬浮高度: 约 15mm; 4. 计时范围: 0.00ms~99999.99ms, 分辨率 0.01 ms; 5. 测速范围: 0.00cm/s~600.00cm/s, 分辨率 0.01cm/s; 6. 测加速度范围: 0.00cm/s ² ~600.00 cm/s ² , 分辨率 0.01cm/s ² ; 7. 可实现十组加速度数据、十二组碰撞实验数据测量存储。 8. 小车的牵引力通过调节导轨倾角实现。 9. 导轨倾角 0~4.5° 可调, 最小分辨率 0.1° 10. 设备配置物联网+软件服务系统: 程序兼容安卓和 IOS 系统, 提供二维码识别, 可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等。 11. 已保证产品质量及售后服务。			
		一、实验内容 1. 了解霍尔效应原理及霍尔元件有关参数; 2. 学习用“对称交换测量法”消除副效应产生的系统误差; 3. 计算霍尔元件灵敏度、载流子的浓度和迁移率, 并判断其载流子的类型; 4. 研究霍尔电压 U _H 与励磁电流 I _M 之间的关系; 5. 利用霍尔效应测量磁感应强度 B 及磁场分布。 二、技术参数 1. 采用特有 C 型电磁铁, 磁隙 8mm, 电磁铁气隙中心位置磁感应强度: 0.3T, 励磁电流 1A, 电磁铁截面尺寸 40mm×20mm, 中心横向 30mm 范围内磁场不均匀度小于 1%, 标注线圈绕线方向、匝数、线径以及线圈常数; 2. 砷化镓霍尔元件: 最大工作电流: 12mA; 灵敏度: 150mV/(mA·T); 不等位电势: 1mV (工作电流 I _S =4mA 时); 带保护装置 3. 二维移动尺移动范围: 水平方向 0~50mm, 垂直方向 0~30mm, 完整测量电磁铁气	台	5	四川世纪中科光电技术有限公司

8	声速测定实验仪 ZKY-SSA	隙中心和边缘的磁场大小 4. 励磁电流源：0~1000mA 线性可调，显示分辨率 1mA，误差±1%。 5. 工作电流源：0~10mA 线性可调，显示分辨率 1mA，误差±1%。 6. 霍尔电压测量表：包含 20mV/200mV 两个档位，手动切换量程。 0~20mV 档：分辨率 0.01mV，误差±1% 0~200mV 档：分辨率 0.1mV，误差±1% 7. 防误接线柱 1 组：避免实验中因工作电流源与励磁电流源接反而烧毁霍尔元件，提高了仪器的使用安全性。 8. 霍尔元件可以拆卸，便于更换不同类型传感器，扩展实验内容。 9. 为方便学生深入了解霍尔效应原理，面板自带霍尔元件内部结构图。 10. 使用 C 形磁铁提供磁场； 11. 使用二维移动尺改变霍尔元件的位置，可在水平方向和垂直方向进行调节； 12. 采用两个钮子开关切换电流方向； 13. 独有的霍尔元件保护装置，避免实验中因工作电流源与励磁电流源接反而烧毁霍尔元件，提高了仪器的使用安全性。 14. 已保证产品质量及售后服务。			
		一、实验内容	台	5	四川世纪中科光电技术有限公司
		1. 了解超声换能器的工作原理和功能			
		2. 学习不同方法测定声速的原理和技术			
		3. 熟悉测量仪和示波器的调节使用			
		4. 测定声波在空气中的传播速度			
		5. 测定声波在水中的传播速度			
		6. 测定声波在固体中的传播速度			
		二、技术参数			
		1. 实验方法：			
		1) 介质：空气、固体、液体；			

9	读数显微镜 JCD3	10) 工作电压：交流 220V (±10%)，最大工作电流：0.1A。 11) 仪器外形尺寸：315mm×280mm×133mm。 5. 液槽： 1) 液槽与一切电器、电线、机械装配等分离。不会在注水时对器件造成损坏，注水、放水、清洗方便省时。 2) 外形尺寸：445mm×135mm×95mm，容积：429mm×119mm×79mm。水平夹持固体试样：一套 3 件：10cm、15cm、20cm 各 1 件。 已保证产品质量及售后服务。	台	5	浙江浙光科技有限公司
		一、实验内容 1. 读数显微镜的调节与使用； 2. 用牛顿环测透镜的曲率半径； 3. 用劈尖测薄片厚度。 二、主要技术要求 1. 放大率：30x； 2. 测量范围：纵向 50mm，最小读数 0.01mm； 3. 升降方向 40mm，最小读数 0.01mm； 4. 测量精度：纵向测量精度为 0.02mm； 5. 工作距离：54.06mm 视场直径：4.8mm； 6. 物镜放大倍数 3X/0.07，焦距(毫米) 41.47； 7. 目镜放大倍数 10X，焦距(毫米) 24.99； 8. 观察方式：45°斜视，45°半反镜采用可调结构，方便实验光路调节；棱镜室 360°可调，方便观察； 9. 镜筒带磁性防下滑装置，横向移动采用轴承结构，大大降低维修频率。 10. 附件： (1) 牛顿环 NTK：通光口径：φ 35mm，凸片曲率半径：1000mm，光学玻璃材质 H-K9，			

		测量牛顿圈干涉现象; (2)劈尖 P.J: 尺寸: 48mm×25mm; 光学玻璃材质 H-K9, 测量劈尖干涉现象; (3)低压钠灯及电源 GP20Na-II: 电感式镇流器, 无噪音, 输入电压: AV=220±10V, 输出电流: AC=1.1-1.3A; 输出波长: 5890Å, 5896Å 采用低噪声低发热量电感式设计, 有效增加使用寿命; 金属灯罩, 高度可升降, 三方向出光窗, 配可拆卸毛玻璃。 11. 读数显微镜专用测量软件证书复印件加盖供应商公章。			
10	示波器 UP01204X	1. 200MHz 带宽, 2GS/s 实时采样率; 2. 4 个模拟通道; 3. 单通道 56Mpts 存储深度; 4. 7 英寸 WVGA (800×480) TFT 液晶屏, 256 级灰度显示(支持色温显示); 5. 波形捕获率高达 150,000wfms/s, 支持触发输出 (Trigger Out) 验证波形捕获率; 6. 低底噪声, 宽范围垂直档位 500 μV/div~20V/div, 并且各个档位均支持全带宽; 7. 每通道时基独立可调, 满足同时稳定同步两路或四路频率差异 1000 倍以上的信号; 8. 支持加、减、乘、除、FFT、高级运算 (支持公式编辑)、逻辑运算等计算功能; 9. 触发类型标配: 边沿, 脉宽, 欠幅, 超幅, N 边沿, 延迟, 超时, 持续时间, 建立/保持, 斜率, 视 频, 码型; RS232/UART, I2C, SPI; 10. 支持 RS232/UART、I2C、SPI 总线解码; 11. 标准接口: USB Host, USB Device, LAN, AUX Out (Trigger Out / Pass/Fail); 12. 支持 5V/2A 直流电源输出; 13. 多种校准信号输出: 10Hz/100Hz/1kHz/10kHz; 14. 支持锂电池供电数字万用表模块; 15. 支持逻辑分析仪模块; 16. 支持智能实验系统综合测试平台; 17. 6 通道隔离参数	件	5	优利德科技(中国)股份有限公司

		1) 6 个隔离通道:2 个 PWM 测量通道, 3 个电压测量通道, 1 个电流测量通道, 每个通道之间均电气隔离, 每个通道中输入与输出之间绝缘电压: 700V 有效值, 50Hz; 2) PWM 接入通道: PWM 峰值电压 3~10V, 频率 100kHz, 延迟时间 150ns; 3) 电压接入通道: 有 0~70V 和 0~500V 两种量程, 额定绝缘电压 AC 500V, 响应时间 200us; 4) 电流接入通道: 有 0~5A、0~10A 和 0~25A 三种量程, 频带宽度 DC~100kHz, 响应时间<1us; 5) 辅助电源接口: 交流 85~265V, 50/60Hz。 18. 已保证产品质量及售后服务。			
11	分光计 JJY1'-A	一、实验内容 1. 分光计的调节与使用 2. 测量棱镜最小偏向角、顶角及折射率 3. 测量光栅常数 4. 测量光源波长 二、技术要求 1. 仪器的测角精度不低于 1' ; 2. 平行光管、望远镜系统物镜焦距: 170mm, 通光口径: $\phi 30\text{mm}$ 视场: $3^{\circ} 22'$; 3. 望远镜系统目镜焦距: 24. 3mm, 平行光管、望远物镜间的最大距离 120mm; 4. 目镜视度调节范围: ± 5 屈光度; 5. 狭缝及载物台都为铜质材料, 狭缝宽度调节范围 0. 02-2mm, 载物台升降范围 22mm, 直径: $\phi 70\text{mm}$, 旋转角度: 360° ; 6. 刻度盘规格: 采用激光打标工艺制成; 刻线清晰不易生锈, 刻度圆直径 $\phi 178\text{mm}$; 刻度范围 $0^{\circ} -360^{\circ}$; 7. 刻度格值 0. 05' ; 游标读数示值 1' ; 照明灯组采用长寿命高亮度绿发光二极管; 8. 铸铁弧线型三角平衡底座稳定性好, 平行光管全部采用曲轴定位结构, 不易折损, 俯仰可调;	件	5	浙江浙光科技有限公司

		9. 附件: (1) 三棱镜: 棱角 $60^{\circ} \pm 5'$ 材料 ZF1 ($n_D = 1.6475$, $n_F - n_C = 0.01912$); (2) 平面全息光栅: 300 条/mm, 有保护玻璃结构设计; (3) 光学平行平板: $\phi 30\text{mm}$ ($70\text{mm} \times 58\text{mm}$); (4) 光源: 钠灯连电源; 金属灯罩, 高度可升降, 三方向出光窗, 配可拆卸毛玻璃。 10. LED 手持式照明放大镜, 附带干电池, 使用更加方便。 11. 分光计示教仪 (提供 1 套): 11.1 CCD: $1/4$ 彩色 CCD, $510 (H) \times 582 (V)$, 可调光圈; 11.2 17 寸彩色液晶监视器: 彩色, 中心 450TVLINE; 11.3 MTV 镜头: 6mm 或 8mm ; 11.4 多路输出: 视频输出 1.0Vp-p 75 欧姆、USB 输出可直接连接电脑或投影仪、可加装无线输出; 11.5 可调节光源, 保证图像不失真。 12. 分光计专用测量软件证书复印件加盖供应印章。			
12	教师计算机 Vostro3890	CPU: i5-10400 处理器; 内存容量: 16GB; 硬盘容量: 256G 固态; 显示器: 23.8 寸液晶显示器; 1) 教学光具座 $1000 \times 80 \times 35\text{mm}$; 2) 滑块 1 固定插座 (3 个); 3) 滑块 2 带横向往移, 移动范围 $\pm 4\text{mm}$ (2 个); 4) 扩展光源 $12\text{V}, 21\text{W}$; 5) 凸透镜两块 $\phi 40, f50, 250$; 6) 有细微特征的物屏 $80 \times 60\text{mm}$; 7) 毛玻璃屏 $80 \times 60\text{mm}$;	台	3	戴尔 (中国) 有限公司
13	设计组装望远镜 ZZ-I		件	5	浙江浙光科技有限公司

14	液体表面张力系数测定仪 DH4607C	8) 纸制大标尺 $\Phi 10\text{mm}$;			
		9) 十字叉丝光阑 $\Phi 1.2 \sim \Phi 20$;			
		10) 平面反射镜 $\Phi 36 \times 4$, 镀介质膜; 望远镜 $f100\text{mm}$, $6X$, 120mm .			
15	动态杨氏模量测试仪 DHY-2A	一、实验内容			
		用硅单晶电阻应变传感器测量液体与金属相接触的表面张力;			
		用薄金属环和金属板两种方法测定液体表面张力系数;			
		活塞式液面高度调节机构, 液面高度调节指示最小分辨率 0.01mm			
		二、技术参数			
		1. 硅单晶电阻应变传感器: 受力量程: $0 \sim 10\text{g}$ ($0 \sim 0.098\text{N}$); 灵敏度: 约 30mV/g , 供电电压: 直流 $6 \sim 12\text{V}$;			
		2. 吊环: 外径 $\Phi 3.5\text{cm}$ 、内径 $\Phi 3.3$ 、高 0.8cm 的铝合金吊环;			
		3. 砝码盘及 0.5 克砝码 7 只;			
		4. 数字电压表: 量程 200mV , 分辨率 0.1mV ;			
		5. 活塞式液面高度调节机构, 液面高度调节指示最小分辨率 0.01mm ;			
		6. 仪器测量误差: 3% .			
		7. 设备配置物联网+软件服务系统: 程序兼容安卓和 IOS 系统, 提供二维码识别, 可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等。			
		8. 已保证产品质量及售后服务。			
		采用动态振动悬挂法来测量杨氏模量。			
		一、实验内容			
		1. 了解共振频率;			
		2. 共振法测量材料的杨氏模量;			
		3. 测量不同材料的杨氏模量。			
		二、技术参数			
		1. 提供黄铜棒、铁棒和铝棒三种待测样品;			
		2. 谐振波形 $VP-P > 1\text{V}$;			
			台	5	杭州大华仪器制造有限公司

16	透镜焦距测量试验仪 TWJC-I	3. DDS 数字信号发生器, 频率稳定度高; 能产生方波和正弦波, 频率 20.001Hz~100000Hz 连续可调; 编码开关和数字按键联合进行频率调节, 最小步进值 0.001Hz, 6 位数码管显示; 信号输出幅度 0~20Vp-p 可调, 编码开关调节幅度大小; 4. 设备配置物联网+软件服务系统: 程序兼容安卓和 IOS 系统, 提供二维码识别, 可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等。 5. 已保证产品质量及售后服务。 一、实验内容 1. 学会光学元件的共轴调节; 2. 掌握测量透镜焦距的基本方法 (只准直法、共轭法视差法、物距相距法); 3. 加深对薄透镜成像规律的理解; 二、技术参数 1. 导轨长度为 1200mm; 2. 白光光源, 输入电压: DC=3V, 光通量: $\geq 2001\text{lm}$; 3. 光学元件: 凸透镜焦距约 8cm, 12cm, 凹透镜焦距约 18cm; 通光口径: $\phi = 36\text{mm}$; 4. 平面镜、反射镜、物屏、白屏各一块。	件	5	浙江浙光科技有限公司
17	示波器 UP07102Z	1. 100MHz 带宽, 1GS/s 实时采样率; 2. 2 个模拟通道; 3. 单通道 56Mpts 存储深度; 4. 8 英寸 WVGA (800×480) TFT 液晶屏, 256 级灰度显示 (支持色温显示); 5. 波形捕获率高达 83,000wfms/s, 支持触发输出 (Trigger Out) 验证波形捕获率; 6. 低底噪声, 宽范围垂直档位 1mV/div~20V/div, 并且各个档位均支持全带宽; 7. 每通道时基独立可调, 满足同时稳定同步两路或四路频率差异 1000 倍以上的信号; 8. 支持加、减、乘、除、FFT、高级运算 (支持公式编辑)、逻辑运算等计算功能; 9. 触发类型标配: 边沿, 脉宽, 欠幅, 超幅, N 边沿, 延迟, 超时, 持续时间, 建立/保持, 斜率, 视频, 码型; RS232/UART, I2C, SPI;	台	5	优利德科技 (中国) 股份有限公司

18	静电场描绘仪 DC-A	10. 支持 RS232/UART、I2C、SPI 总线解码; 11. 标准接口: USB Host, USB Device, LAN, AUX Out (Trigger Out / Pass/Fail); 12. 支持 5V/2A 直流电源输出; 13. 多种校准信号输出: 10Hz/100Hz/1kHz/10kHz; 14. 支持锂电池供电数字万用表模块; 15. 支持逻辑分析仪模块; 16. 支持智能实验系统综合测试平台; 17. 6 通道隔离器参数 1) 6 个隔离通道: 2 个 PWM 测量通道, 3 个电压测量通道, 1 个电流测量通道, 每个通道之间均电气隔离, 每个通道中输入与输出之间绝缘电压: 700V 有效值, 50Hz; 2) PWM 接入通道: PWM 峰值电压 3~10V, 频率 100kHz, 延迟时间 150ns; 3) 电压接入通道: 有 0~70V 和 0~500V 两种量程, 额定绝缘电压 AC 500V, 响应时间 <200us; 4) 电流接入通道: 有 0~5A、0~10A 和 0~25A 三种量程, 频带宽度 DC~100kHz, 响应时间 <1us; 5) 辅助电源接口: 交流 85~265V, 50/60Hz。 18. 已保证产品质量及售后服务。			
		一、实验内容 1. 描绘同轴电缆的静电场分布 2. 描绘聚焦电极的电场分布 3. 描绘平行导线电极电场分布 4. 描绘劈尖电极电场分布 二、仪器配置与技术参数 1. 采用导电微晶作为导电物质, 可以完成描绘同轴电缆、聚焦电极、平行电容电极、劈尖电极电场分布, 其中, 同轴电缆电极和聚焦电极设置在同一块面板上, 平行板电容电极和劈尖电极设置在同一块面板上。	件	5	杭州大华仪器制造有限公司

19	冰的熔解热测定仪 DH4613P	2. 微晶成分: Ag, Pd, Ni, Cu, RuO, 电极为银浆。电阻率: $0.01 \sim 10 \Omega$。粘度: 120-300 (Pa.s)。 (1) 导电陶瓷电源功率: 10W; 直流稳压电源: 1.25~12V, 数显, 连续可调。 (2) 用陶瓷做导电基板, 陶瓷烧结温度高, 使得导电层附着大大提升, 耐磨程度也随之提升, 表面电导率分布均匀; 克服玻璃的不耐磨, 不光滑。 (3) 同步探针: 探测电极为紫铜。 (4) 双层固定支架。 (5) 装置尺寸: 415*210*145mm, 高温专用微晶玻璃尺寸: 165*165*4mm。 3. 设备配置物联网+软件服务系统: 程序兼容安卓和 IOS 系统, 提供二维码识别, 可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等。 一、实验内容 1. 掌握混合法的基本原理; 2. 测定冰的熔化热; 3. 学习消除系统与外界热交换影响量热的方法。 二、技术参数 1. 数字温度传感器: DS18B20, 测温范围 $0 \sim 99.9^{\circ}\text{C}$, 同时显示两路测量值; 2. 五位计时秒表, 带开始和复位功能, 最小分辨率 0.01s, 满量程 99999s, 自动量程转换功能; 3. 自动采样时间间隔设定范围: $1 \sim 99\text{s}$; 采样数据个数设定范围: $1 \sim 99$ 组; 自动保存数据, 带数据查看功能; 4. 量热器 1 只; 5. 量杯 500ml; 6. 电子天平量程 1000g, 最小分辨率 0.01g。 7. 大号的镊子; 8. 吸水布;	台	5	杭州大华仪器制造有限公司
20	固体密度测定仪	一、实验内容	件	5	杭州大华仪器制造有限公司

21	器 GTMD 伏安特性实验仪 DH6102A	长度与固体密度测量 二、技术参数 1. 物理天平：量程 500g，精度 20mg； 2. 游标卡尺：范围 0~150mm，精度 0.02mm； 3. 螺旋测微器：范围 0~25mm，精度 0.01mm 4. 细线； 5. 玻璃烧杯 500ml； 6. 待测样品：形状分为圆柱体、长方体两种，材质分为紫铜、黄铜、铝、不锈钢、有机玻璃、胶木六种，共计 12 个）长方体：20mm×25mm×40mm；圆筒：外径 30mm，内径 20mm，筒深 40mm，总高 50mm；圆柱：直径 5.5mm，长度 150mm；三种形态为一套均为铜材质。铝块：20mm×25mm×40mm。			有限公司
		一、实验内容 对线性电阻元件、半导体二极管、钨丝灯泡等电学元件的伏安特性测量。 二、技术参数 1. 输出电压：0~16V，负载电流：0~0.2A； 2. 四位半电压表：2V 和 20V 量程自动切换，准确度 0.2%；电压表自带调零功能； 3. 四位半电流表：2mA、20mA 和 200mA 量程自动切换，准确度 0.5%； 4. 采用 7 英寸彩色液晶显示屏显示，带电容式触摸功能，自动显示伏安特性曲线和数据，曲线带缩放功能； 5. 数据和曲线具有掉电保护功能；最多存储 30 组数据； 6. 可变电阻：(0~10) × (1000+100+10) Ω； 7. 配置五种待测透明元件盒模块，元件盒脚位间距 19mm； 8. 配置计算机接口和采集软件，能够自动记录伏安特性测量数据、绘制伏安特性曲线、数据导出等功能。 9. 设备配置物联网+软件服务系统：程序兼容安卓和 IOS 系统，提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等。	件 5		

22	信号发生器 TFG6803	10. 已保证产品质量及售后服务。 1. 主要特点: 具有两个独立的输出通道, 两个通道特性相同。 频率精度 20ppm, 幅度和偏移精度 1%, 分辨率 0.1mVpp。具有正弦波、方波、指数、对数等 165 种波形。可以输出 FM、AM、PM、PWM、SUM、FSK、ASK 等 13 种调制信号 通讯接口: 配置 USB 设备接口, U 盘存储器接口、LAN 接口。 7 寸彩色 TFT800×480 触摸屏 2. 技术指标 2.1 频率范围正弦波、方波: 1 μHz ~35MHz; 脉冲波: 1 μHz ~25MHz; 2.2 噪声 (-3dB) 100M 带宽, 锯齿波: 1 μHz ~3MHz; PRBS: 1Kbps~50Mbps ; 其他波形: 1 μHz ~20MHz 2.3 频率分辨率: 1 μHz; 采样率: 250MSa/s 2.4 幅度范围: 频率$\leq$10MHz 1mVpp ~ 10 Vpp (50 Ω 负载); 频率>10MHz 1mVpp ~ 5Vpp (50 Ω 负载) 2.5 偏移: $\pm$5Vpk ac+dc 2.6 扫描范围: 1 μHz ~50MHz; 正扫: 1ms~500S, 保持、反扫、间隔: 0~500S; 2.7 扫描模式: 线性、对数 2.8 双脉冲波: 脉冲状态, 正脉冲, 负脉冲, 正负脉冲, 触发电源: 内部外部 2.9 任意波: 采样方式, 逐点采样, 采样速率: 1uS/s~125MSa/s 3. 计数器: 频率范围 100mHz~250MHz; 周期, 脉冲宽度测量: 100ns ~20s; 占空比测量: 0.1%~99%; 4. 已保证产品质量及售后服务。	台	5	石家庄数英仪器有限公司
23	固体密度测定仪 器 GTMD	一、实验内容 长度与固体密度测量 二、技术参数	件	5	杭州大华仪器制造有限公司

		1. 物理天平：量程 500g，精度 20mg； 2. 游标卡尺：范围 0~150mm，精度 0.02mm； 3. 螺旋测微器：范围 0~25mm，精度 0.01mm 4. 细线； 5. 玻璃烧杯 500ml； 6. 待测样品：形状分为圆柱体、长方体两种，材质分为紫铜、黄铜、铝、不锈钢、有机玻璃、胶木六种，共计 12 个）长方体：20mm×25mm×40mm；圆筒：外径 30mm，内径 20mm，筒深 40mm，总高 50mm；圆柱：直径 5.5mm，长度 150mm；三种形态为一套均为铜材质。铝块：20mm×25mm×40mm。			
24	电表改装与校准 实验仪 DH4508	一、实验内容 内附指针式改装表，两个量程的数字标准电压表、电流表、可调稳压电源，十进式电阻箱、专用导线，能完成电流表、电压表、欧姆表的设计性实验。 二、技术参数 1. 指针式被改装表：量程 1mA，内阻约 155Ω，精度 1.5 级； 2. 电阻箱：调节范围 0~11111.0Ω，精度 0.1 级； 3. 标准电流表：0~2mA，0~20mA 两量程，三位半数显，精度±0.5%； 4. 标准电压表：0~2V，0~20V 两量程，三位半数显，精度±0.5%； 5. 可调稳压源：输出范围 0~2V，0~10V 两量程，稳定度 0.1%/min，负载调整率 0.1%。	台	5	杭州大华仪器制造有限公司
25	储物柜 900*700*1850mm	1. 规格：900*700*1850mm； 2. 材料：厚 0.6mm 优质冷轧钢板，桔纹粉末，经酸洗磷化、喷涂处理；	台	10	洛阳市星航机械设备有限公司
26	实验桌椅 1800*800*800mm	1. 尺寸：1800mm×800mm×800mm 2. 桌面采用 2mm 绿色高分子复合面，E1 级环保高密度板材，总厚度 25mm，承重不低于 600KG； 3. 桌架采用 50×50 方管冷轧板加工，壁厚 1.2mm，结实耐用不变形。 4. 每张桌子配套 4 把钢木方凳，材料：凳面为 16mm 厚多层板，凳面四周带铁包	台	10	洛阳市星航机械设备有限公司

		边, 凳架为 25×25×1.2mm 方钢管, 上部、下部均有拉撑。				
27	直流电阻电桥 QJ23A	技术参数	台	5	杭州大华仪器制造 有限公司	
		1. 便携式直流单臂电桥, 内附检流计 (含灵敏度调节装置) 及直流稳压工作电源;				
		2. 测量范围: $1\Omega \sim 11.110M\Omega$, 二端测量, 精度 0.1 级;				
		3. 测量盘: $(0-10) \times (1+10+100+1000)\Omega$; 残余电阻: 0.02Ω				
		4. 量程倍率: $\times 10^{-3}$ 、 $\times 10^{-2}$ 、 $\times 10^{-1}$ 、 $\times 1$ 、 $\times 10$ 、 $\times 102$ 、 $\times 103$;				
		5. 开关采用封闭式银铜复合触点, 接触电势小, 无需清洗;				
		6. 电阻采用温度系数小于 5ppm, 高稳定度漆包锰铜丝绕制;				
		7. 电源: 输入电源 220V 市电, 内部稳压电源供给出电桥工作电源: DC3V、6V、15V 三档, 检流计工作电源 9V, 免用干电池;				
		8. 具备外接检流计, 作高灵敏度时测量。				
		9. 内附指零仪: 电流常数: $6 \times 10^{-7}A/mm$; 阻尼时间: 4 秒				
28	钠光灯 KF-GP20Na	三方向出光窗, 配可拆卸毛玻璃	台	5	浙江浙光科技 有限公司	
		1. 输出波长: 5890Å, 5896Å;				
		2. 电感性, 无噪音;				
		3. 金属灯罩, 三方向出光窗, 配可拆卸毛玻璃;				
		4. 可升降。				
		以上内容必须完成弱电和强电布线, 使设备正常运行; 完成文化墙设计安装、窗帘安装, 实验室多媒体音响、话筒等。				