# 采购内容及要求

#### 一、采购清单及技术要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **技术参数及配置要求** | **数量**  **（台、套）** | **备注** |
| 1 | [传感器特性研究实验仪](http://www.shbo.com.cn/product/85-cn.html" \t "http://www.shbo.com.cn/product/_self" \o "传感器特性研究实验仪PFS-1) | **一、技术参数要求**  1、电压输出：1.500-10.000V，四位半数码管显示，连续可调；数字电压表量程：0-±19.999mV，四位半数码管显示；力敏传感器量程：≥1.0Kg，灵敏度：1.5±0.1mV/V，过载能力>150%FS；带电路平衡调节器；  2、可测量载荷力与传感器电桥输出电压的关系；  3、能用压力传感器测量任意物体的重量（测量范围内）；  4、可测量传感器电源电压与电桥输出电压的关系，完成Ｅ-ＵO图的绘制。  **二、配置要求**  包含实验仪电源和实验装置  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 3 | / |
| 2 | PN结正向压降温度特性实验仪 | **一、技术参数要求**  1、测试恒流源IF：输出电流：0～1000μA，连续可调，细度≤1μA；加热电流：0～1.0A，分辨率≤0.001A，负载电压≥15V，3位半数显；温度传感器：温度范围：218.2°K ～423.2°K，输出电流：218.2μA～423.2μA (以1μA / k正比于绝对温度)，测温精度：≤0.5℃；  2、PN结正向压降由三位半LED显示，范围0-2.00V，误差小于±1%；温度测量范围：0～150℃，三位半LED显示；  3、可在恒定正向电流条件下测量PN结正向压降与温度关系；  4、可完成PN结I-V曲线测试，PN结转化效率、PN结半导体材料的禁带宽度等实验测量；  **二、配置要求**  包含实验仪、加热装置、温度传感器、PN结  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 8 | / |
| 3 | 霍尔效应组合实验仪 | **一、技术参数要求**  1、电磁铁磁场可调范围0～350mT；电磁铁励磁电流0～0.5A连续可调，调节分度≤1mA，3位半数字电压表显示；数字式特斯拉计，测量范围0～1000.0mT，最小分辨率≤0.1mT，4位半数字电压表显示；  2、霍尔工作电流0～3.5mA连续可调，分辨率≤10µA，3位半数字电压表显示；霍尔电压表0～2.000V，分辨率≤0.1mV，4位半数字电压表显示；励磁电流和霍尔工作电流采用电子换向开关；  3、可调移动尺调节范围不小于：15mm～90mm；砷化镓霍尔片，霍尔灵敏度≥150mV/(mA·T)；可实时测量电磁铁磁感应强度，且待测霍尔元件与特斯拉计传感器均采用独立霍尔元件；采用继电器切换电流方向，配以换向指示LED；  4、可测量VH～Is、VH～B、B～IM的关系曲线；可测量霍尔元件的霍尔灵敏度；可测量电磁铁的磁场分布；  **二、配置要求**  包含实验仪、电磁铁、特斯拉计、霍尔元件  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 2 | / |
| 4 | 静电场描绘仪 | **一、技术参数要求**  1、双层测试架，同步探针，内置四种电板（同心圆、平行导线、聚焦、劈尖形或飞机机翼电场；同心圆R ≥ 7cm，r ≤ 1cm, 其它电极距离 ≥ 10cm）；  2、微晶导电层≥ 410mm\*240mm, K4-2导线；微晶导电层，实验值误差 ≤ 2%；  3、电源输出范围（直流）为7.00V-13.0V，分辨率≤0.01V，3位半数码管显示；采用多圈电位器调节电压，调节细度≤0.01V；  **二、配置要求**  包含电源、双层测试架、同步探针、四种电板（同心圆、平行导线、聚焦、劈尖形或飞机机翼电场）  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 8 | / |
| 5 | 电子束实验仪 | **一、技术参数要求**  1、可独立实时显示阳极电压、聚焦电压、电偏转电压、磁偏转电流、螺线管励磁电流的数值；  2、螺线管：线圈不少于530匝，长度不小于230mm，直径不小于90mm；  3、阳极电压：500～1000V，连续可调；电偏转电压：-45～+45 V，连续可调；  磁偏转电流：0～250mA，连续可调，带保护电路；螺线管励磁电流：0～3.5A连续可调，带短路保护；电子荷质比测量误差优于5%；  4、可测量电子比荷e/m、可测量示波管电偏转灵敏度和磁偏转灵敏度；  **二、配置要求**  包含电子束实验仪、螺线管、示波管  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 2 | / |
| 6 | 铁磁材料居里温度与磁滞回线测量实验仪 | **一、技术参数要求**  1、信号发生器：频率调节500Hz-1500Hz，幅度调节 2V-10V（峰-峰值）；数字频率计：分辨率≤1Hz，量程 0-9999Hz；交流电压表：分辨率≤0.001V，量程0-1.999V；数字温度计：量程0-150 ℃，分辨率≤0.1℃；  2、铁磁样品：居里温度分别为60±2℃和80±2 ℃；  **二、配置要求**  包含信号发生器、数字频率计、交流电原表、数字温度计、铁磁样品  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 2 | / |
| 7 | 空气热机实验仪 | **一、技术参数要求**  1、热机实验装置（电加热）：汽缸容积：≥20ml，输入电压： 24VDC~36VDC, 相对误差优于1%，输入功率：140~210W，热功转换效率：约（1±0.2）%，实际输出功率：0.1~1W；  2、热机测试仪：内置微处理器，3位半数字显示；可采集热机汽缸压力、转动角度、冷端温度、热端温度等参量，3位半数字显示，相对误差小于1%；可显示热机转速，冷端温度，热端温度3位半数字显示，相对误差小于1%；  3、可输出汽缸体积，压力，供接入示波器显示P-V图；可演示热机原理及热机循环过程；可测量不同输入功率（冷热端温差改变）下热功转换效率，验证卡诺定理；可测量热机输出功率随负载的变化关系，计算热机实际效率；  **二、配置要求**  包含热机实验装置和热机测试仪  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 4 | / |
| 8 | 弹性模量测试仪 | **一、技术参数要求**  1、光杠杆组件：放大倍数25~50倍可调；金属丝：长度≥70cm，直径≥0.60mm；  采用“垂直光路光杠杆法”，最近操作距离：≤30cm；采用数字拉力计+应变力传感器测力，实验加力范围：0~12kg；  2、望远镜：最近观测距离≥0.3m，放大倍数不小于12倍，配防尘盖，内置十字刻线且可旋转调节；数字拉力计：量程0~19.99kg，分辨力≤0.01kg；含清零功能；发光标尺：0-80mm，分度值1mm，背光源为LED灯；  3、钢卷尺：0-300mm，分度值1mm；游标卡尺：0-150mm，分度值0.02mm；螺旋测微器：0-25mm，分度值0.01mm；  **二、配置要求**  包含望远镜、光杠杆组件、数字拉力计、发光标尺、钢卷尺、游标卡尺、螺旋测微器、金属丝  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 2 | / |
| 9 | 弦振动研究实验仪 | **一、技术参数要求**  1、振动信号源：输出直流电压：9V/13V 0.5A，可调频率的数显机械振动源：频率调节范围0-300Hz连续可调，可调频率最小值≤0.01Hz，有调节振幅装置；  2、振动源：振动源线圈匝数不少于1200，振动片1个，磁钢2个；驻波频率与驱动频率相等；  3、导轨：长不小于1.1米，并配套等长的导轨标尺，分辨率≤1mm；V形动滑轮：1个，含刻线，配滑块；静滑块1个，含刻线（V型槽皮劈尖）；弦线：提供5种不同线密度的弦线；拉力传感器：量程0-5kg；  4、数字拉力计：配合拉力传感器使用，量程0～20kg，分辨率≤0.001kg，含有显示清零功能，有直流电源输出接口；采用螺母旋转加力，数字拉力计测力，张力连续可调；  **二、配置要求**  实验系统由数字显示器 、振动源、振动信号源、动滑块组件（V形滑轮支座） 静滑块组件构成  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 3 | / |
| 10 | RLC电路特性及应用实验仪 | **一、技术参数要求**  1、信号源：正弦波：频率范围0~6MHz，电压范围5mVpp~20Vpp；方波：频率范围0~6MHz，电压范围5mVpp~20Vpp，占空比调节范围0%~99.9%（脉冲波）；直流偏置：-120%~+120%；电源内阻：不大于50Ω；电源适配器：DC5V。  2、RLC实验板：电阻至少包含：51Ω、270Ω、1.0KΩ、3.3KΩ；电感至少包含：1.0mH、10mH；电容至少包含：2.2nF、22nF、47nF、10uF、100uF；二极管1N5817（红色接口对应二极管正极）；电路元件开放式安装，测试元件分组焊装在PCB板上，应采用知名品牌的PCB板和电子元件；配备收纳箱；插座设置合理、连接牢固，与信号测试钩能有效配合使用；信号测试钩、连接线等必备耗材每一种要有2-3个（条）备用；  **二、配置要求**  包含信号源、RLC实验板、信号测试钩、连接线  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 2 | / |
| 11 | 密里根油滴仪 | **一、技术参数要求**  1、平行极板间距：5.00mm±0.01mm；极板电压：DC 0～680V可调，分正、零、负三档，极性可切换；平衡电压：DC 0～350V可调；提升电压：自动匹配，为平衡电压的140％-160％；操作按键：轻触式长寿命开关，寿命大于100万次；  2、同屏显示数字电压表： 0～999V  1V；同屏显示数字计时器： 0～99.99秒  0.01秒；同屏显示电子格线分度值：电子方式产生，总高度2mm(平行极板间距：5.00mm) , 两种刻度规格可切换，分别用于密立根和布朗运动实验：  A板：0.25mm/格，  B板：0.04mm/格  3、电视显微镜： 放大倍数≥60×（标准物镜，焦距40mm，线视场5mm）或≥120×（需选配高倍物镜，用于布朗运动实验），与高级面阵CCD一体化设计；CCD:高级面阵CCD，灵敏度优于：0.01Lx，分辨率：不低于600 电视线，不低576×768象素；  4、计时器工作方式：与平衡电压开关联动，也可不联动；  5、实验数据处理软件：可生成实验数据报告，自动解算，支持动态法和静态法，可打印、保存、调阅；显示方式：电压值、计时值、油滴象同屏显示，可任意送往监视器、电视机、微机、投影仪等多种终端；  6、油滴稳定时间：大于1小时；油滴像：采用超高亮度LED照明灯，油滴像特别清晰明亮；监视器：不小于15寸彩色液晶监视器；  7、可实现实验内容：  1）密立根油滴实验；  2）留有物镜扩展接口，选配120倍高倍物镜（需采购人另购）后可做布朗运动实验；3）留有汞灯扩展接口，选配高压汞灯后可做改变油滴带电量实验；  **二、配置要求**  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  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 6 | / |
| 12 | 分光仪 | **一、技术参数要求**  1、仪器的测角精度：≤1′；  2、平行光管、望远镜系统物镜焦距≥170mm，通光口径：≥φ22mm 视场：≥3°22ˊ；  3、望远镜系统目镜焦距：≥24.3mm，平行光管、望远镜物镜间的最大距离≤130mm；目镜视度调节范围：不小于±5屈光度；  4、狭缝及载物台都为铜质材料，狭缝宽度调节范围0.02-2mm，载物台升降范围不小于22mm；刻度盘规格：采用激光打标工艺制成；刻度范围0°-360°；刻度格值0.05°；游标读数示值1ˊ；照明灯组采用长寿命高亮度绿发光二极管；底座稳定性好，镜筒全部曲轴定位，俯仰可调；  5、光源：配一体式低压汞灯连电源，高度固定与分光计配套使用，出光口1到3个可任意设定；  6、附件：  （1）三棱镜： 棱角60°±5ˊ材料ZF1(nD=1.6475，nF-nC=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：≥φ30mm （70mm\*58mm）；  **二、配置要求**  包含分光仪、三棱镜、平面全息光栅、光学平行板  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 1 | / |
| 13 | 声速测定仪及信号源 | **一、技术参数要求**  1、测试距离50～300 mm；千分尺+鼓轮读数，最小分辨率≤0.01mm；压电陶瓷换能器谐振频率：37±3kHz；可承受的连续电功率不小于15W；  2、频率范围：包含但不限定50Hz～45kHz，频率3档可调，5位LED数字显示，分辨率≤1Hz；  3、脉冲调制信号源：频率：≥35kHz，脉冲宽度：≤30μs，脉冲周期：≤70ms；  4、计数定时器：计数定时范围：1μs～1s，分辨率：≤1μs；  5、声速测量方法：驻波法、相位法、时差法；测量介质：空气、液体；液槽可脱卸，使用方便；  6、测声速精度优于3%，时差法测定可达2%；  **二、配置要求**  包含声速测定仪、信号源、信号线的型号及数量同出厂配置  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 4 | / |
| 14 | 光电效应实验仪 | **一、技术参数要求**  1、电流测量范围：10-7～10-13A，分6档，三位半数显，开机20分钟后，30分钟内零漂不大于满读数的±0.2%（10-13A档）；电管工作电源电压调节范围：-3～+2V，-3～+24V,分2 档，三位半数显，稳定度≤0.1%；  2、光电管光谱响应范围：340-700nm，最小阴极灵敏度≥1μA(-2V≤UAK≤0V)，阳极为镍圈，暗电流I≤5╳10-12A(-2V≤UAK≤0V)；  3、汞灯可用谱线365.0nm、404.7nm、435.8nm、546.1nm、578.0nm；汞灯组件内含有冷却散热系统；  4、整机采用卧式结构，滤光片组和光阑组置于可水平滑动的导轨上；滤光片组采用拨盘式结构，定位准确，轮选方便，并可防止灰尘或异物的落入，5组中心波长365.0nm,404.7nm,435.8nm,546.1nm,578.0nm；光阑采用拨盘式结构，定位准确，轮选方便，并可防止灰尘或异物的落入，分5组： Ø2、Ø4、Ø8、Ø10、Ø12（mm）；  5、普朗克常数测定方法：零电流法,补偿法、拐点法；测量误差：≤3%；  6、设有升级接口电路，可增加功能模块，增开其他光电实验项目；  **二、配置要求**  包含光电效应实验仪、汞灯、光电管、滤光片组、光阑组，水平导轨  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 10 | / |
| 15 | 网络型电位差计 | **一、技术参数要求**  1、霍尔传感器测电阻；  2、测量范围：-9.9V~9.9V；  3、分辨率：≤0.001mV；  4、工作电源：交流220V,0.04-0.06A；  5、内置控制器，具有自动评判学生的操作正确性并给出指示的功能；电脑端程序可实时监测并显示每台设备的操作状态，同时也可用手机软件远程查看设备的操作状态；  **二、配置要求**  包含电位差计本体、电脑端监测程序、手机软件  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 24 | / |
| 16 | 液晶电光效应实验仪 | **一、技术参数要求**  1、光源：半导体激光器，波长600~700nm，0-3mw功率可调；  2、起偏器/检偏器： 360°旋转，分度值1°；  3、液晶材料：TN型；液晶板尺寸：≥35mm×80mm；液晶板水平旋转范围：0 - 360°；液晶驱动频率范围：60-120Hz；液晶驱动电压范围：0-11V;液晶驱动电压指示：三位半数字电压表，分辨率≤10mv；  4、光电接收器：高速光电池；光电流指示，三位半数字电流表，分辨率≤10μA；  5、通用性：所有组件均安置在光具座上；无需存储示波器，仅用通用示波器即可测量上升和下降响应时间；  6、可实现实验内容：  (1)测量液晶光电开关的阀值电压、饱和电压、作出液晶电光开关特性曲线；  (2)测量液晶光电开关的响应时间，作出上升、下降响应曲线；  (3)测量液晶的光电开关透射率，观察液晶光电开关透射率随视角变化的变化曲线；  **二、配置要求**  包含半导体激光器、起/检偏器、液晶材料、光电接收器  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 9 | / |
| 17 | 衍射/干涉综合实验仪 | **一、技术参数要求**  1、基座：置于不小于100mm导轨上，可扩展出其他光学实验；光源：半导体激光器，内置二维调节及光强度调节；接收系统：带≤0.1mm读数移动尺的光电接收组、数字式光电检流计（最小读数1nA）；  2、光栅调节架：可进行俯仰、左右，上下三维调节；  3、组合光栅：含有7组14个图形：  上半部 下半部  第1组： 单缝（a=0.12mm） / 单丝（0.12mm）  第2组： 单缝（a=0.10mm） / 单丝（0.10mm）  第3组： 单缝（a=0.07mm） / 双缝（a=0.07mm，d=2）  第4组： 单缝（a=0.07mm） / 双缝（a=0.07mm，d=3）  第5组： 单缝（a=0.07mm） / 双缝（a=0.07mm，d=4）  第6组： 双缝（a=0.02mm） / 三缝（a=0.02mm，d=2）  第7组： 四缝（a=0.02mm） / 五缝（a=0.02mm，d=2）  **二、配置要求**  包含半导体激光器、光电接收组、光电检流计，光栅，基座  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 1 | / |
| 18 | 数字示波器 | **一、技术参数要求**  1、双通道和外触发通道，通道分别具有独立旋钮控制；  2、模拟带宽≥100MHz；实时采样率≥1GSa/S；存储深度≥14Mpts；垂直档位500uV/div ~ 10V/div；1M点的FFT数据量；波形捕获率不小于300000帧/秒；最大记录历史波形不小于80000帧，可通过导航菜单逐帧回放；  3、至少包含：边沿、斜率、脉宽、窗口、欠幅、间隔、超时、码型、高清视频触发等功能；至少应配置：IIC, SPI, UART, RS232, CAN, LIN触发及解码；  4、支持用户自定义Default 按键参数，实现Default 按键的个性化需求；安全擦除功能，删除机器上所有的操作记录和用户数据；  5、不小于35种自动测量参数，支持测量统计、Zoom 测量、Math 测量、History 测量、Ref 测量；可存储设置存储、波形数据、BMP\JPEG\PNG\二进制数据、Matlab数据等；  6、256级辉度及色温显示；大于5英寸的显示屏，分辨率应≥800\*480；  7、配以太网LAN以及USB Host，USB Device等外围接口；  8、信号线及信号测试勾等的型号及数量同出厂配置；  **二、配置要求**  包含太网LAN以及USB Host，USB Device等外围接口，信号线及信号测试勾等的型号及数量同出厂配置  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 14 | / |
| 19 | 刚体转动惯量实验仪 | **一、技术参数要求**  1、通用计时计数器要求：   1. 采用液晶显示器(≥122×32点阵图形LCD显示)，菜单界面，带数据存储和查询功能，操作方便； 2. 含多种测量功能，可实现时间、速度、加速度、计数等参数的测量； 3. 自动记录并保存每个挡光时刻，数据可查询和回溯；并可以自动计算出角加速度；   2、实验装置部分：   1. 包含2路光电门和水平仪； 2. 5孔承物盘，孔半径分别为：45mm、60mm、75mm、90mm和105mm； 3. 塔轮分为5档，半径分别为：15mm、20mm、25mm、30mm和35mm； 4. 砝码托（5g）、砝码（5g 1只、10g 4只）； 5. 被测试件：铝环、铝盘、2只圆柱；   3、具有砝码拉线防缠绕装置；缠线滑轮安装在转动惯量底座上；  4、可用恒力矩转动法实现刚体转动惯量的测定；测试相对误差≤5%；可以验证平行轴定理；  二、配置要求  包含计时计数器、实验装置、水平仪、砝码、被测试件  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 2 | / |
| 20 | 波尔共振仪 | **一、技术参数要求**  1、波尔共振实验装置：  （1）弹簧倔强系数K：自由振动周期变化<2%；  （2）时间测量（10个周期）：精度≤0.001s，在电脑上可以观察到5位有效数字，即精度为0.0001s；  （3）系统阻尼度在无电磁阻尼时：每次振幅衰减<2°；  （4）机械摆盘：带分度槽，分度2°，半径≥95mm；  （5）振幅测量：误差±1°；振幅测量方式：光电检测；  （6）光电传感器A：检测双路光电信号；光电传感器B：检测单路光电信号；  （7）电机转速（强迫力频率）范围：30-45转/分，且连续可调；  （8）电机转速不稳定度：<0.05%；  （9）相位差测定：频闪法和测算法，两种方法的测定结果偏差<3°；测算法测量范围在50°-160°之间；频闪法测量范围在0°-180°之间；重复测量偏差＜2°；  (10)闪光灯：低压驱动，持续闪光时间不低于2ms;  2、波尔共振实验控制仪：  （1）点阵式液晶显示屏，菜单引导实验，显示并回查实验数据;  （2）配套动态可视化仿真交互式软件：仿真模块可实时动态显示θ-t关系曲线（振动时序图）、ω-θ关系曲线（振动相图）；仿真模块可导出实验数据和θ-t关系曲线图、ω-θ关系曲线图；  3、上位机实时监看各学生实验仪的实验数据、波形；具有实验资料、实验指导、数据采集、查询、处理、打印、系统管理、软件帮助等功能；  4、无线网络控制仪（一个实验室一套）：USB供电，电流<100mA；上行USB虚拟串口，波特率：115200bps；下行2.4G频段无线信道，空中速率：≥2K字节/秒；  5、可实现实验内容  （1）自由振荡——测量摆轮振幅θ与自由震荡周期T的对应关系；  （2）测定阻尼系数β；  （3）测定受迫振动的幅度特性和相频特性曲线；  （4）研究不同阻尼对受迫振动的影响，观察共振现象；  （5）学习用频闪法测定运动物体的某些量，例如相位差等；  **二、配置要求**  包含波尔共振实验装置、波尔共振实验控制仪、独立闪光灯组件、光电传感器2个（A型，B型各一个）、无线网络控制仪  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 24 | / |
| 21 | 双通道信号源 | **一、技术参数要求**  1、等性能双通道信号输出；正弦波输出频率1uHz~30MHz；采样率≥150MSa/S；垂直分辨率≥14-bit；任意波形长度：16K点；方波频率：1uHz ~ 30MHz；谐波发生器功能，可产生10次谐波；正弦波谐波总失真:≤0.075%；  2、输出低抖动的方波/脉冲波形，同时脉冲波可以做到脉宽、上升/下降沿精细可调，具备极高的调节分辨率和调节范围；输出幅度：  50Ω: 2mV ~ 10V ≤10MHz； 2mV ~ 5V ＞10MHz  1MΩ: 4mV ~ 20V ≤10MHz； 4mV ~ 10V ＞10MHz ；  3、丰富的模拟和数字调制功能：AM、DSB-AM、FM、PM、FSK、ASK和PWM；Sweep功能与Burst功能；提供通道复制、通道耦合以及通道合并等功能；内建任意波形大于190种；硬件频率计功能：1mHz ~ 200MHz；提供功能强大的任意波形编辑器，产生波形方式有标准函数、公式编辑器和波形数学计算功能进行编辑任意波形；  4、标配以太网LAN接口以及USB Host，USB Device等外围接口；≥4.3英寸TFT-LCD显示屏；支持基于BS 架构和LAN 连接的实验室智能管理系统；  **二、配置要求**  包含太网LAN以及USB Host，USB Device等外围接口，信号线及信号测试勾等的型号及数量同出厂配置  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 2 | / |
| 22 | 光电器件和光电技术综合设计平台 | **一、技术参数要求**  1、精密线性稳压电源：提供±12V, ±5V，+5V两路，0~ +15V，0~200V,0~-1000V；  2、温控仪：温度控制范围：室温-10℃~80℃，温度控制精度：≤1℃；  3、光功率指示仪：200uW/2mW/20mW/200mW四档量程,标定波长：650nm；  4、光照度计：200ux/2kLux/20kLux/200kLux四档量程；  5、电压表：200mv/2v/20v/2000v四档量程；  6、电流表200uA/2mA/20mA/200mA四档量程；  7、精密电流表：6档量程自动切换，精度≤1nA；  8、238X138X40mm模块保护装置；提供负载模块：包含自组电路常用元器件；  9、多种光电器件，含光敏电阻：光敏面积：≥10×10mm，峰值波长：800nm；红外发射二极管：发射波长：940nm光电二极管：峰值波长（λp）：880nm；光电三极管：峰值波长（λp）：880nm；PIN光电二极管：峰值波长（λp）：880nm，光敏面积：≥0.2mm；APD光电二极管：峰值波长（λp）：880nm，光敏面积：≥0.2mm；光电倍增管：光谱响应范围：300～700nm，最大响应波长：420nm；光源：白、红、橙、黄、绿、蓝、紫七色切换，静态驱动和脉冲驱动；四象限探测器：光敏面积：≥6mm\*6mm，光谱响应范围：400～1100nm；PSD位移测试系统设计：光源：650nm半导体激光器带准直，一维PSD：光敏区：1mm×8mm，二维PSD：光敏区：≥7mm×7mm；光谱范围：380-1100nm，PSD位移支架：13mm移动距离，分辨率不低于0.01mm；热释电报警器设计：热释电传感器：灵敏元面积：≥2.0×1.0mm2，工作波长：7-14μm；菲涅尔透镜：感应角度：89°；光电耦合开关里程表设计：反射式光电耦合器：PWM转速调节；光电测距传感器：测量距离：10-80cm；太阳能电池板：5V/100Ma；线阵CCD：TCD1200D：像敏单元数目：≥2160 像元，像敏单元大小：14 µm×14 µm×14 µm（相邻像元中心距为14 µm）；面阵CCD：彩色，有效像素：512\*582，电子快门：1/50~1/10000秒，二值化测量精度：±1像素；面光源，有效发光面积≥40mm×60mm；半导体激光器：650nm，5mW；  10、微弱光发生与检测装置，T型光路结构，≥200\*100mm,直径≥40mm；  11、数据采集模块及相关程序：软件可实现光电追踪、测距以及定向功能，FFT-预处理功能，具备完整的算法过程演示、算法分析和调试等功能；能够进行图像处理，完成线阵以及面阵CCD的各种测量实验；  12、导轨，长度不小于75cm,便于结构搭建以及扩展；  **二、配置要求**  光电器件和光电技术综合设计平台、光学导轨、各种待测光电器件组件、各种应用电路模块、光学滑座及支架、仪器配件箱、实验软件  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 1 | / |
| 23 | 光纤传感应用综合实验平台 | **一、技术参数要求**  1、精密线性稳压电源：±12V；温控仪：温度控制范围：室温-10℃~80℃，温度控制精度：≤1℃；气压源：气压控制范围：4～12KPa；光功率指示仪：200uW/2mW/20mW/200mW四档量程，标定波长：650nm；电压表：200mv/2v/20v三档量程；电流表：200uA/2mA/20mA/200mA四档量程；负载模块：包含自组电路常用元器件；LED光源：波长1310±20nm;光功率计：波长范围：800～1700nm，功率范围：-60～3dBm；分辨率：≤2nW；  2、白光光源：高亮度白光LED，直径≥5mm；二位平移台：X轴25mm，Y轴25mm，精度≤0.01mm；角位移台：±10度；LED光源机：≥15W三基色LED光源；照明光纤：端面发光光纤、流星光纤、通体发光光纤；  3、光纤传感实验软件：可自动测量并绘出P-I、V-I曲线，并自动给出P-I曲线的一次微分和二次微分曲线，通过手动输入距离后，可自动绘出距离与透过率、反射率的关系曲线；电流调节的步长有四种选择:0.25mA、0.5mA、1mA、2mA;  4、光纤几何参数测量软件：通过软件自动测量（1）纤芯直径（2）包层直径（3）纤芯和包层不圆度（4）纤芯和包层的同芯度（5）光纤折射率分布曲线（6）光纤光强分布;  5、配套虚拟仿真参数：  （1）仿真显示器件三维结构、原理演示、实验电路或光路搭建调试、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；  （3）仿真软件包含理论学习界面和实验操作界面；  （4）3D建模虚拟仿真实验环境构建；  （5）实验仪器设备建模，采用三维实物建模，与真实仪器外观比例一致，可操作旋钮、接线端、开关等均与实物操作一致；  （6）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；  （7）仿真实验室提供智能化调节设置；  （8）需满足实验内容做到软硬件一致，内容需满足下列实验：1.LD光源的P-I,B-I特性曲线测试实验；2.光纤数值孔径测试实验;3.透射式横向光纤位移传感设计实验; 4.透射式纵向光纤位移传感实验;5.反射式光纤位移传感实验; 6.微弯式光纤传感实验;7.光纤传感角度测试实验;8.光纤温度传感设计实验;9.光纤压力传感设计实验; 10.光纤液位测量设计实验;11.光纤火灾预警系统设计实验; 12.光纤照明系统设计实验;13.光纤几何参数测量实验;  **二、配置要求**  纤传感应用综合实验平台主机、导轨及支架组件、二维精密平移台、角位移台、二维镜架、光纤跳线、法兰盘、位移组件、微弯变形装置、对射式光纤、反射式光纤、光纤跳线、光纤光源、照明用光纤、气压计、螺旋测微丝杆、实验软件  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 1 | / |
| 24 | 磁旋光（法拉弟）效应实验仪 | **一、技术参数要求**  1、数控函数信号发生器：  （1）屏幕参数：≥2.4英寸TFT彩色液晶显示，可以同时显示两个通道输出信号类型、幅度、频率和相位等参数；  （2）接口参数：USB接口（后面板）；EXT.IN接口（前面板），BNC接口；  CH1 CH2接口，BNC接口；  （3）功能参数：  1）频率特性：正弦波频率范围0~15MHz方波 三角波频率范围0~15MHz、方波上升时间≤15ns、脉宽范围30ns-4000s、频率分辨率≤0.01uHz、频率准确度 ±20ppm、频率稳定度±1ppm/3小时、脉冲波 TTL数字波 任意波频率范围0~6MHz；  2）波形特性：波形种类正弦波、方波、三角波、脉冲波、偏正弦波、CMOS波、直流电平、半波、全波、正阶梯波、反阶梯波、噪声波、指数升、指数降、多音波、辛克脉冲、洛伦兹脉冲和60种用户自定义波形，垂直分辨率≥14位，采样率≥266M Sa/s；  3）输出特性：幅值范围2mVpp~20Vpp（≤10MHz）2mVpp~10Vpp（10MHz~30MHz）2mVpp~5Vpp（≥30MHz），分辨率1mV，输出阻抗50Ω±10%；  4）直流偏置：-9.99V~9.99V (输出＞4V)、-2.5V~2.5V (0.4V＜输出≤4V)、-0.25V~0.25V (0＜输出≤0.4V)；  5）相位调节范围0~359.9°，分辨率≤0.1°；  2、数控直流稳压电源：  （1）屏幕参数：≥4.3寸IPS液晶屏，电容触摸，分辨率≥800\*480；  （2）接口参数：USB接口；pogopin接口，422总线；pogopin弹簧顶针和触点分别位于整机顶部和底部；  （3）功能参数：  1）通过液晶屏实现预设电压、预设电流、输出电压、输出电流等。输出状态提示区域可以方便的看出当前输出开闭状态、恒压恒流输出状态、输出是否正常；  2）输出电压：0~30V；  3）恒流输出电流值：0~5A；  4）五位电流显示分辨率：≤0.1mA；  5）稳压电源自带直流电压表：测量范围0-30V，分辨率≤0.01V；  3、光学导轨：≥1米；光源：半导体激光器 650nm，5mw，带准直；直流磁感应强度 0 — 200mT ；磁光介质：铽玻璃及重火石玻璃；光电探测器：光谱响应范围：400～1100 nm，反向击穿电压：约20V；  4、可实现的实验至少包括：法拉第直流磁光效应实验、交流磁光调制实验、直流磁光调制实验、光通信实验；  **二、配置要求**  函数信号发生器主机、数控高压电源主机、直流稳压电源主机、磁光调制线圈（含铽玻璃）、直流励磁电磁铁、重火石玻璃、激光器、硅光电探测器、光学导轨、一维调节滑座、基本滑座、起偏器、检偏器、BNC 屏蔽连接线  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 1 | / |
| 25 | 微波光学综合实验仪 | **一、技术参数要求**  1、微波频率：≥9.35GHz波段，带宽：约≥180MHz；微波功率：约≥19mW， 衰减幅度：0～30dB；消耗功率：满负荷时≤25W；连续工作时间：>6h；  2、指针式检波仪，量程0-100μA，带调零；  3、电磁波极化天线和栅网组件，工作频率范围：8600~9600MHz;  4、可进行微波干涉、衍射、偏振等实验；微波的迈克耳逊干涉实验；观测模拟晶体的微波布拉格衍射现象。  **二、配置要求**  仪器由三厘米微波信号源、固态微波振荡器、衰减器、隔离器、发射喇叭、接收喇叭、检波器、检波信号数显器、可旋转载物平台和支架，以及其他实验用附件等组成。  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 1 | / |
| 26 | 电致和磁致伸缩效应实验仪 | **一、技术参数要求**  1、一体式He-Ne激光器：功率约0.8-1.2mW，波长632.8nm；  2、可调电源0~750V/2mA，分辨率≤1V，准确度优于0.5%；恒流源0～5A连续可调；  3、移动镜粗动测微手轮分度值0.01mm，移动范围0-25mm；移动镜微动测微手轮分度值0.0001mm，移动范围0-0.25mm；  4、当条纹计数为100时，测定单色光波长的相对误差≤2%；待测压电陶瓷管干涉环变化个数≥10个；  5、移动镜、参考镜的平面度为≤λ/20，镜片直径≥φ35，含二维调节镜架；  6、螺线管1只；分束镜1只；毛玻璃观察屏1只；待测金属样品镍、铁、铜3种；  7、可测量激光波长；可测量压电陶瓷的电致伸缩特性；可测量不同材料的磁致伸缩特性；  **二、配置要求**  包含一体式He-Ne激光器、压电陶瓷、分束镜、称动镜、参考镜、毛玻璃、螺线管、待测金属样品镍、铁铜  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 1 | / |
| 27 | 半导体热电特性综合实验仪 | **一、技术参数要求**  1、半导体制冷片：两片≥40×40（TEC1-12706）制冷片串联.单片额定电压12V，额定电流5A,普通高温型≦100℃；  2、PID温度控制仪：温度测量范围：-15-100℃，精度±0.1℃, 三位半数显；加热范围：环境温度至100℃；制冷范围:-10℃至15℃；  3、制冷制热电源：电压0-20V连续可调、输出电流0-4A；  4、DM-A0电流测量范围：0~20.00A,测量精度：≤10mA；DM-V9电压测量范围：0~20.000V, 测量精度：≤1mV；  5、恒流源：0-1000uA连续可调；  6、配PN结和半导体热敏电阻；秒表一只；  **二、配置要求**  包含主体加热、制冷装置、PID温度控制仪、直流数显温流源、数字电压表、数字电流表、PN结、热敏电阻温度传感器  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 1 | / |
| 28 | 微波铁磁共振实验仪 | **一、技术参数要求**  1、短路活塞：调节范围0~65mm；样品管外径：4.8-5.2mm；  2、微波频率计：测量范围8.2GHz-12.4GHz，分辨率≤ 0.005GHz；数字式高斯计测量范围：0-20000Gs，分辨率 ≤1Gs；检流计：20mA档 分辨率≤0.01mA 2mA档 分辨率≤0.001mA；  3、波导规格：BJ-100；  4、励磁电源：0~6V 连续可调，分辨率≤0.01V；调制磁场：0-50Hz，0~16V（峰峰值）连续可调；  5、实验样品：YIG单晶小球（已定向），YIG多晶小球。  **二、配置要求**  包含实验仪本体及实验样品YIG单晶小球，YIG多晶小球。  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 1 | 1 |
| 29 | 压电测试仪 | **一、技术参数要求**  1、提供压电薄膜标准片≥20\*20mm；  2、可以配套PZT-JH10/4/8/12型压电极化装置使用；可以配套ZJ-D33-YP15压电压片机使用；  3、计量标定标准样尺寸：≥18mm\*0.8mm,老化时间：2~3年；具有电压保护：独有的放电保护功能  4、d33测量范围：含d31和d15夹具，×1挡：20 至6000pC/N，×0.1挡：2 至400pC/N；  5、误差：×1挡：±2%±1个数字（当d33在100到4000pC/N）；±5%±1个数字（当d33在10到200pC/N）；×0.1挡：±2%±1个数字(当d33在10到200pC/N)；±5%±1个数字（当d33在10到20pC/N）；  6、分辨率：×1挡：≤1 pC/N；×0.1挡：≤0.1 pC/N；  **二、配置要求**  包含压电测试仪本体、d31和d15夹具、压电薄膜标准片  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 1 | / |
| 30 | 临界现象观测及气液相变过程PT关系测定实验仪 | **一、技术参数要求**  1、不需要另外配备恒温槽循环浴，进样过程可由自带的半导体片制冷功能实现，变温方式：半导体电加热或制冷，控温范围：10℃～70℃，温度显示分辨率：≤0.01℃；控温精度：±0.05℃；  2、测压范围：0～5MPa，测压精度：±0.5%，压力测量相对误差：±3%；实验结果重复性：±2%；临界温度测量误差：±1℃；  3、实验可实现临界、超临界、冷凝、沸腾等现象，临界现象维持时间：不低于 30mins（提供视频演示，演示临界乳光现象、超临界现象）；  4、压力腔：耐压不低于 10MPa，耐温不低于 100℃，良导热材料，腔体内壁为圆柱形表面，温度近似均匀分布；腔体前后两侧开有透明观察窗，方便观察待测流体高度和腔内现象；  5、温控模块：PID 控温，控温精度±0.05℃（微扰条件下±0.02℃）；采用半导体制冷片作为变温器件，控温范围 10℃～80℃；升温/降温稳定时间约 5～10min（间隔 5～10℃）；  6、压力传感器：耐高温的绝压型高精度压力传感器，优于0.5 级，耐温高于150℃，工作范围 0～5MPa，精度±0.5%，三芯航空插头；  7、温度传感器：PT100，耐温高于200℃，精度±0.1℃，探头尺寸：≥Φ4×50，四芯航空插头；  8、充灌方式：采用气相冷凝方式将工质充灌到腔体内部；  9、测试仪  （1）≥240×128 点阵 LCD 液晶显示，可以实时测量并显示温度、压力的数据及二者随时间变化的关系曲线；  （2）温度显示：可设控温范围：10℃～80℃；温度显示分辨率：≤0.01℃；最小控制步距：≤0.01℃（采用编码器调节）；  （3）压力显示：范围：0～5MPa，分辨率：≤0.001MPa，超压保护阈值：3.9-4.1MPa，超压自动断电；  （4）温控设置：可以设置制冷制热切换功能，可自动控制风扇的通断；  10、工作物质：制冷剂（非乙醇、异丙醇、六氟化硫），采用气相冷凝方式将工质充灌到腔体内部；  11、可实现至少以下实验内容  （1）测量不同温度下，流体的压力；  （2）观察临界乳光现象，测量临界参数；  （3）根据 Antoine 方程和 Riedel 方程，对压力与温度的关系进行非线性拟合；  （4）计算平均摩尔汽化热和正常沸点并验证楚顿规则；  （5）根据测量电路原理图连接温度、压力测量电路；  （6）抽取真空和充灌，并观察充灌过程中的液化现象；  **二、配置要求**  包含临界现象及气液相变实验装置、临界现象及气液相变测试仪、气泵、流体罐；  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 1 | / |
| 31 | 巨磁电阻效应及应用实验仪 | **一、技术参数要求**  1、恒温阱：控温范围：室温～100℃，控温精度：≤1℃，显示方式：双数码显示；  2、数据采集：至少4路数字信号输入通道、至少6路模拟信号输入通道、至少2路模拟信号输出通道，采集参数： 16位，≥250 kS/s，测试电压范围：-10V～10V；  3、亥姆霍兹线圈：可调稳压电源：0～10V，分辨率：≤0.01V；磁场强度：0～20.5高斯（可换向），线圈间距： R～2R(R为线圈半径)连续可调；  4、单轴线性磁场传感器：磁场范围：-2~+2高斯；灵敏度：在±50mA，8V电桥偏置条件下优于3.2mV/V/高斯；  5、虚拟仿真参数：  （1）仿真显示器件三维结构、原理演示、实验电路或光路搭建调试、实验操作运行演示等功能；  （2）仿真软件包含理论学习界面和实验操作界面；  （3）3D建模虚拟仿真实验环境构建；  （4）实验仪器设备建模，采用三维实物建模，与真实仪器外观比例一致，可操作旋钮、接线端、开关等均与实物操作一致；  （5）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；  （6）仿真实验室提供智能化调节设置；  （7）可实现的实验内容如下  ①测试巨磁阻样品的输出电压及MR值随磁感应强度的变化关系；  ②测试巨磁阻样品的灵敏度与其工作电压Vin的变化关系；  ③测试巨磁阻样品的温度T与其输出电压Vout的变化关系；  ④测试巨磁阻样品敏感轴与磁场间的夹角与传感器灵敏度的关系；  ⑤测试巨磁电阻样品与位移的关系，磁电阻效应及应用实验仪；  **二、配置要求**  巨磁电阻效应测试仪、温控系统、巨磁电阻组件、实验软件  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 1 | / |
| 32 | 热电效应实验仪 | **一、技术参数要求**  1、实验系统性能指标:1.测量方法：静态法、动态法；2.塞贝克系数测量相对误差：优于±8%；3.温度调节范围：室温～100℃；4.温度测量精度：优于±0.5℃；  2、加热测温台:独立加热测温部件2个，上下安装，距离可调，上加热测温部件可移动范围0～50mm；立式导向结构，分上下两路分别加热，加热范围：室温～100℃，精度优于±0.5℃，含超温保护功能，保护温度：≤120℃；  3、热电材料单元  （1）测试块：金属材料1个：含正常金属（康铜，直径：≥0.24mm）和反常金属（镍铬，直径：≥0.24mm）；半导体材料2个：P型和N型半导体各一个；热电偶四个基本定律验证块各1个，分别为：验证中间温度定律、验证中间导体定律、验证参考电极定律及验证均质导体定律；半导体材料尺寸约≥Ф30×8mm，其余样品尺寸均约为≥Ф30×35mm;  （2）温差发电组件:加热片：1个，最大输入12V/90W，耐温≥200℃;温差发电片（TEG）2个，最大工作温度≥150℃;风冷鳍片散热器：2个，每个风扇电源DC12V;  （3）放大器:放大倍数：≥200倍;带宽：≥1kHz;电压输入范围：0～50mV;测量切换指示功能：含3路循环切换指示灯;接口：1个输入接口、1个输出接口;  （4）电压电流送变器:电压输入范围：0～30V;电流输入范围：0～3A;输出范围：0～5V;  （5）负载组件:可调负载：0～999.9Ω，最小调节步距≤0.1Ω;  （6）直流稳压电源:输出通道数量：1;连续可调电压范围：0～30V，分辨率≤0.1V;连续可调电压范围：0～3A，分辨率≤0.01A;工作电源：～220V/50Hz;  （7）电源适配器：AC220V转DC12V2A；  4、配套专用实验软件：  （1）数据信号端口根据实际情况可灵活选择；软件可显示通信连接情况和测试状态；  （2）实验主要包含热电材料实验模块和温差发电实验模块；热电材料实验模块包括：实时采集并显示实验数据（含温度和热电势等），动态展示数据曲线（含温差-时间关系曲线，热电势-时间关系曲线，以及热电势-温差关系曲线），支持动态法及静态法测量塞贝克系数实验，能对数据进行实时分析（含误差计算）并保存数据；温差发电实验模块包括：实时采集并显示实验数据（含加热片的输入电压电流和发电片的输出电压电流等），手动选取稳定时的有效数据，并生成数据表格及显示相关曲线（含发电片的空载电压-加热片的输入功率关系曲线，发电片的输出伏安特性曲线）；  （3）根据数据画出拟合曲线；支持表格数据导出；  （4）软件含有指导实验教学和软件使用的说明书等辅助资料；  **二、配置要求**  包含实验仪、加热测温台、热电材料单元  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 1 | / |
| 33 | 混沌摆综合实验仪 | **一、技术参数要求**  1、角度传感器误差：≤ 0.3%FS；频闪法中两刻线夹角：≤2°；  2、系统由实验装置（包含波尔摆轮、电机组件、闪光灯、角度传感器、阻尼线圈、偏心配重等）、专用LabVIEW实验软件、双路电压源、可调电流源、数据采集器等组成；  （1）波尔振动装置：摆轮刻线精度≤1°；偏心配重，位置沿半径方向连续可调，调节范围0～23 mm；电机电压源：12V DC；电机转速可调范围：0.1875～0.9375 n/s；摆轮自由振动时长：初始振幅120°时，振动时长≥ 120 s；摆轮质量均匀性：在无弹簧情况下，可在任意角度停稳；  （2）数据采集器：至少4通道模拟输入；至少2通道数字输入；至少2通道数字输出；至少2通道PWM输出；采样率100Hz～50kHz；  （3）实验电源（阻尼电源）：0～30V/1000mA、0～4V/100mA双档位可调；可切换电流源/电压源；  （4）软件功能：  1）基于LabVIEW开发；通过波形图实时显示采集到的传感器原始电压信号，采样率100～5000 Hz 可调；可以调节PWM信号频率控制电机转速和闪光灯开关，频率可调节范围600～3000 Hz；  2）能够对原始信号作同步滤波，并转换为角度显示振动时序图；对角度信号作实时频谱分析；对振动过程实时绘制相位图；支持原始数据、滤波数据、频谱图以及相位图数据导出；支持软件查询实验指导说明；  3）配套波尔实验装置的动态可视化仿真模块，提供恰当的默认参数:（提供软件截图并加盖鲜章）  ①仿真模块可设置参数包括电机转速0～999 n/s、振幅0～∞、空气阻尼系数、电磁阻尼系数、演化时间步长1 ms～1 s、转动盘质量0～999 g、弹簧劲度系数、偏心配重质量及其位置等参数；  ②仿真过程中，可动态改变电磁阻尼、转动盘质量、驱动电机转速等参数，完成变参数实验；  ③仿真模块可实时动态显示θ-t关系曲线（振动时序图）、ω-θ关系曲线（振动相图），停止模拟后，可对图像作放大、移动、读取数据等操作；  ④仿真模块可导出实验数据和θ-t关系曲线图、ω-θ关系曲线图，供二次编辑和数据处理；  **二、配置要求**  包含波尔摆轮、电机组件、闪光灯、角度传感器、阻尼线圈、偏心配重  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 1 | / |
| 34 | 变温霍尔效应实验仪 | **一、技术参数要求**  1、模块化设计，系统主要由霍尔效应螺线管磁场测试仪、C型电磁铁、双刀双掷开关盒、变温霍尔待测模块、温控电源等组成；  2、无需使用水或液氮进行升降温，温度调节范围：-20℃～+140℃，温度稳定时间小于1分钟；测温精度：优于±0.5℃；  3、采用两种实验方法（直测法和范德堡法）对样品的霍尔系数和电导率进行测量；禁带宽度测量相对误差：优于±5%；  4、C型电磁铁：磁隙小于等于9mm，中心点最大磁感应强度＞220mT（@800mA励磁电流），长时间允许通电电流：0-800mA；  5、双刀双掷开关盒：开关数2组，具有正向、断开、反向三种开关状态；  6、变温霍尔待测模块：  （1）变温器件：半导体热电片，可通过变换电极性及输入功率大小以实现-20℃~+140℃的温度控制；  （2）温度传感器：A级PT1000，测温精度±0.1℃；  （3）多种霍尔样品：包含P型、N型典型半导体材料样品；  （4）散热方式：扁平热管+风冷散热器，防烫设计，风扇工作电源DC12V；  （5）适用磁隙大小：≥7mm；  7、温控电源：显示范围：−40℃～+150℃；显示分辨率：≤0.1℃；调节旋钮：数字编码器；超温保护：+145±5℃；  8、电源适配器：规格：AC220V转DC12V2A；接头：交流端为两芯电源接头，直流端为DC2.1插孔；  9、霍尔效应螺线管磁场测试仪：  （1）工作电流IS：范围为0～10mA线性调节，三位半数码管显示；  （2）励磁电流IM：范围为0～1000mA线性可调，三位半数码管显示；  （3）霍尔电压：±20mV和±200mV输入；  （4）工作电压：显示范围为0-±20V；  10、任选一种变温霍尔待测模块置于电磁铁（磁隙≤9mm），从室温到-20℃和室温到+140℃测霍尔电压、工作电压与温度的关系并计算禁带宽度，且温度稳定时间小于1分钟（提供演示视频）；  **二、配置要求**  系统主要由霍尔效应螺线管磁场测试仪、C型电磁铁、双刀双掷开关盒、变温霍尔待测模块、温控电源等组成  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 1 | / |
| 35 | 光纤特性及传输实验仪 | **一、技术参数要求**  1、系统指标：实验系统由光纤发射装置、光纤接收装置、光纤跳线、电源线与测试连接线等组成；光源调制类型：内调制；副载波调制方法：调频法；  2、发射装置：  （1）信号源模块：包含电压源、音频、脉冲、方波、正弦波5种信号，且可进行幅度、频率调节；  1）电压源：调节范围0～5.000 V可调，分辨率≤0.001 V，误差±50 mV；  2）音频：频率100Hz～8kHz可调；  3）脉冲：幅度0～5.0 V可调，频率0～10kHz可调；  4）方波：幅度0～3.5 V可调，频率0～10kHz可调；  5）正弦波：幅度0～4.0 VP-P可调，频率0～10kHz可调；  （2）数字信号发生模块：传输速度≥1200bps；  （3）V-F变换模块：中心频率75±0.5kHz。副载波调制方法：调频法（抗干扰强、信号失真小）；  （4）光通信光源：LD半导体激光器，工作电流<25mA；  3、FC-FC光纤跳线：匹配波长：1310 nm/1550nm，单模光纤，长3±0.1 m；  4、接收装置：反向偏置电压调节范围：0～5.000 V可调，分辨率≤0.001 V，误差±50 mV；仪器信号调节采用旋转编码器；含有副载波调制及基带调制等多种调制方法；模拟音频信号以及数字信号的传输；  5、可实现至少如下实验内容  （1）了解光纤通信的原理及基本特性；  （2）测量激光二极管的伏安特性，电光转换特性；  （3）测量光电二极管的伏安特性；  （4）基带（幅度）调制传输实验；  （5）频率调制传输实验；  （6）音频信号传输实验；  （7）数字信号传输实验；  **二、配置要求**  实验系统由光纤发射装置、光纤接收装置、光纤跳线、电源线与测试连接线等组成  **三、售后服务要求**  需提供售后服务承诺书 | 1 | / |