# 招标项目技术、商务及其他要求

1. **技术指标及品质要求**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **详细技术指标及功能需求** | **单位** | **数量** | **备注** |
| **1** | 模拟示波器 | 1. 频宽 20 MHz, 双通道;2.#CH1信号输出，50 Ω 终端时约20mV/DIV 以上﹐频率为50Hz～5MHz 以上;3. TV 分离同步;4.#Z 轴输入功能 ，阻抗约47kΩ，灵敏度约5Vpp，带宽DC~2MHz;5. ALT 同步触发;6. CRT类型 6 英吋内附刻度线之方形显示屏;7. 加速器电压 2 kV;8. 垂直系统 感度 5mV ~ 5V/DIV+3%, x 5MAG) +5%；9. 上升时间约 17.5nS (x 5MAG：约 50nS)；10. 最大输入 300V (DC+AC peak) at 1kHz‘；11. 输入耦合 AC, DC, GND；12. 输入阻抗约 1MΩ// 25pF；13. 垂直模式 CH1, CH2, DUAL(ALT, CHOP), ADD, CH2 INV；14.水平系统 扫描时间 0.2μS/DIV ~ 0.5S/DIV+3%, (+5% at x 10MAG)；最大扫描率 50nS/DIV (20nS 与 50nS/DIV 未校正)；15. 触发 触发模式 AUTO, NORM, TV-V, TV-H；触发源 CH1, CH2, ALT, LINE, EXT；触发斜率 "+" 或 "-"；16. X-Y 操作 感度 5mV ~ 5V/DIV+4%；X 轴频宽 DC ~ 500kHz；相位差 3o or less from DC ~ 50kHz；  | 套 | 20 |  |
| **2** | 任意波信号发生器 | 1. #1uHz~25MHz ，正弦波频率范围相同可达25MHz；2. #1%~99%方波占空比；3. #双通道输出, CH2提供与CH1同规格的信号输出（FM、AM调制波及所有任意波形）;4. #双通道功能支持耦合，跟踪，相位操作 ，内置独立等性能双通道标准的 120MSa/s采样率，10bits垂直分辨率、4k点记录长度；5.内置标准的AM/FM/PM/FSK/SUM/Sweep/Burst和计频器功能；6. #全频段1uHz分辨率，输出最小幅度1mv；7. #采样率120MSa/s,重建率60MSa/s；8.电压幅值：≤20MHz：1mVpp~10Vpp (接50Ω)；2mVpp~20Vpp (开路)；9.方波上升/下降时间：最大输出时，≤25ns at (接 50 Ω 负载)；10.脉冲波特性：周期40ns~2000s，脉宽20ns~1999.9s；11.计频器：5Hz ~ 150MHz；12.保护：短路保护，过载继电器自动禁止输出, 稳定度±20ppm、老化率±1ppm/year；13.3.5”TFT LCD屏幕，同时显示幅值、直流偏压和其它按键设置信息；14. #金属机身，后置频率计、标准信号等四个BNC接口， 可与实验室现在使用信号源无缝链接，任意波形无缝互传，USBHost可直接任意波重建。 | 台 | 20 |  |
| **3** | 单摆装置 | 1. 单摆、三线摆组合仪; 2. 钢制立架,高度>120cm; 3.钢卷尺(2m)1把; 4. 单摆摆球2个(钢球、木球各一个,直径2cm); 5. 三线摆基准摆盘1个,直径30cm; 6. 试样2个,直径25cm,铁、铝各1个; 7. 配重2个,钢制,直径2.5cm,高3.0cm。 | 套 | 15 |  |
| **4** | 电流表 | 1.★准确度0.5级，采用张丝支撑结构；2.量程：0.1/0.3/1/3A. | 台 | 25 |  |
| **5** | 电压表 | 1.★准确度0.5级，采用张丝支撑结构；2.量程：0.3/1/3/10V. | 台 | 25 |  |
| **6** | 直流稳压电源 | 1.用两组数码管分别指示两路输出的电压值和电流值。2.稳压与稳流状态能够自动转换并分别由发光管指示。3.采用电流限制保护方式，且限流点可以任意调节。4.#32V5A两路，5V3A一路，需三个以上变压器独立工作，每路功率150W。5.纹波与噪声：CV≤1mVrms CC≤5mArms。6.电源效应：CV≤1×10－4＋0.5mV CC≤2×10－3+1mA。。7.负载效应：CV≤1×10－4＋2mV CC≤2×10－3+3mA。 | 台 | 20 |  |
| **7** | 十一线电位差计 | 十一线板、标准电池、AC15型指针式检流计、甲电池、滑线变阻器、双刀双掷开关、单刀单掷开关、保护电键 | 套 | 15 |  |
| **8** | 自组电桥实验仪 | 一、实验内容:1、原理验证性实验：（1）了解电桥的工作原理及灵敏度的定义；（2）掌握减小电桥测量误差的方法；（3）用单臂直流电桥测量三个未知中值电阻的阻值及相应的电桥灵敏度；（4）＃用自组双臂电桥测量低值电阻（mΩ量级），计算黄铜棒的电阻率； 2、基础实验：（1）直流单臂/双臂电桥，交流单臂/双臂电桥；（2）惠斯通电桥、开尔文电桥；（3）平衡电桥、非平衡电桥；（4）电桥各类参数的测定.  3、＃应用-实验--测定压力传感器输出特性:（1）测定压力传感器的灵敏度；（2）用压力传感器测量物体的重量；（3）测量传感器电源电压E与电桥输出电压U0的关系。 4、＃自主设计性实验——测量铂热电阻的温度系数：（1）自主设计、组合及搭建实验部件模块，测量不同温度下Pt100的电阻值；（2）拟合温度传感器Pt100电阻值与温度的关系曲线，计算其温度系数；（3）根据某一指定的电阻值，推测当时的环境温度； 5、＃具有电桥应用的功能：测未知电阻、电容、电感等；压力传感器；温度传感器；另可测金属的居里点；二、技术指标： 1、★提供开放式实验平台、相关的部件作集成处理,要求所有功能不能以散件分离的形式呈现、必须集成在同一仪器上,并提供仪器实物、面板和内部照片作为证明材料；2、具有学生接线训练的功能，具有学生可以自组电路的功能；3、三个未知电阻（大约几十欧、几百欧和几百千欧各一个）；4、铝棒和黄铜棒的直径均为Φ3 mm，有效长度＞30 cm，＃铝棒的总电阻为1.40 mΩ左右、黄铜的总电阻为相同的量级。两种金属棒均采用“四端法”连接；5、压力传感器的供电电压为5.00～10.00 V，量程5 Kg，★输出电压范围0.17～0.23 mV/Kg/V；6、恒温井：具有“升温”和“恒温”两种功能，可设置温度范围为0～100 ℃，★井内可达到的温度范围为室温～85 ℃、并带散热装置；7、电压源：精密稳压电源，分为0～2 V、0～10 V两档输出，输出大小连续可调，可通断，最大输出电流为1.00 A，电源电压不稳定性≤0.5%。附带输出电压显示功能，显示为三位半数显直流电压表，量程0～19.99 V；8、直流电压表：四位半数显直流电压表，量程为0～1.9999 V，用以精确显示电桥电路中的电压值；9、中值微安表（指零表、检流计）：＃量程0～±25 uA，分为：“粗测”、“关断”和“细测”三种状态；10、直流电流表：量程0～1.999 A，三位半数显电流表；11、温度表：量程0～199.9 ℃，分辨率0.1 ℃；12、运算比例放大器：共分×10和×100两档；13、备用器件：电阻10 Ω×3，100 Ω×3，1 kΩ×3，10 kΩ×3，47 kΩ×3，82 kΩ×3等；  | 套 | 20 |  |
| **9** | 转动惯量实验仪 | 一、实验内容：学习用恒力矩转动法及差值法测定刚体转动惯量的原理和方法；观测刚体的转动惯量随其质量，质量分布及转轴不同而改变的情况，验证平行轴定理；学会使用智能计时计数器测量时间；二、技术指标：1、仪器组成：塔轮转动台（塔轮半径15，20，25，30，35mm）、5孔承物盘（孔离中心的距离45，60，75，90，105mm）、两路光电门、滑轮及安装支架、砝码托（5g）、砝码（5g 1只、10g 4只）、被测试件（铝环、铝盘、两只圆柱）、水平仪、手持式通用智能计时计数器及网络型刚体转动惯量测试仪、集中器、教学软件等；2、＃系统转动摩擦极小，相对误差≤5%；3、手持式通用智能计时计数器（光电门信号万用表）：物理实验室光电脉冲信号测量通用工具，小巧轻便像万用表，液晶显示，友好的人机界面，具有计时、计数、测平均速度、测加速度、自检等5项功能：（1）计时：单光电门、双光电门、多脉冲、单摆周期、时钟；（2）计数：30S，60S，3分钟，手动；（3）测平均速度：单光电门，碰撞，角速度，转速；（4）测加速度：单光电门，双光电门，线加速度，角加速度；（5）自检：光电门自检；4、★配网络型刚体转动惯量测试仪：（1）时间分辨率0.001S；（2）误差0.004%；（3）最大功耗：0.3W；（4）与PC机的通信波特率： 2400bps；（5）体积小：147×107×42（长×宽×高）重量：0.55KG；5、＃配网络型集中器：单个最多可串接10台实验仪；6、★要求建立物理实验计算机实时教学管理网络系统：本实验仪既能单机操作，也可多机与计算机连接构成实验网络系统(一个集中器最多可以与10台实验仪连接)，由计算机对各学生实验过程、实验结果、各台实验仪器进行监管。7、缠线滑轮安装在转动惯量底座上，而不是安装在实验桌上，避免实验桌的损伤。8、具有砝码拉线防缠绕装置。以避免拉线自缠难解，塔轮被线缠绕影响实验数据并损坏塔轮。9、实验完全保留传统仪器手动操作、记录方式。10、采用高强度印制板连接光电门输出信号，而不用易于脱落、扯断的塑料导线，提高了仪器的可靠性；  | 台 | 10 |  |
| **10** | 太阳能电池特性实验仪 | 一、实验内容：（1）单晶硅、多晶硅、非晶硅太阳能电池特性，即PN结伏安特性；（2）测试太阳能电池光照特性；（3）开路电压与光照强度关系，短路电流与光照强度关系，测量功率输出曲线；（4）找出最大功率点，计算填充因子；（5）测量失配及遮挡对太阳电池输出的影响；（6）比较储能系统的2种充电方式；（7）太阳能电池直流负载实验；（8）DC-DC匹配电源电压与负载电压实验（9）DC-AC逆变与交流负载实验；（10）＃设计探究性实验：太阳能电池的温度特性（正负温-10℃-+40℃）研究；太阳能电池的光谱响应特性研究；最大功率点跟踪器（MPPT）功能实验：MPPT自动调节与手动调节的比较实验；二、技术指标：1、光具座标尺长45cm，分度值1mm。2、辐射光源：100W卤钨灯，射灯形结构。输入：AC220V±10%、50Hz～60Hz。3、电阻箱：四档，0欧~9.999千欧，精度1%。4、光功率计：三位半数码显示。5、光功率量程：200W/m²，2000W/m²两档，精度5%。6、电压表：三位半数码显示。与光功率计复用三位半表头。7、电压表量程：0～2V，0～20V两档，精度3%。8、电流表：三位半数码显示，完全独立。9、电流表量程：0～2mA，0～200mA，精度3%。10、测试仪电源：AC220V，25W。11、直流电压源输出：0V~8V连续可调。12、太阳能电池试件：开路输出2.5V±0.2V，有效感光面积50×50mm²。13、光强采样器：测量范围0~2500W/m²。14、配太阳能电池应用平台：包括DC-DC模块；负载组件；超级电容；逆变器；蓄电池；风扇；LED灯具组；220V节能灯；最大功率点跟踪器MPPT；750W氙灯； | 台 | 2 |  |
| **11** | 光具座 | 1.★方形铸铁导轨及地脚组（1个），长：1520mm；宽：80mm；高：130mm～150mm可调。2.固定滑座组（3个），支座高80mm。3.横向微调滑座组（2个），横移±15mm。4.垂直微调滑座组（2个），升降15mm。 | 台 | 20 |  |
| **12** | 基础光学实验装置 | 1.白炽灯光源：低功耗LED冷光源；输入电压220V，工作电压3.1-3.3V，工作电流350mA；效果好，采用40mm透镜聚焦，近似平行光；亮度高且恒定，寿命长。2.像屏组：195x140mm。3.一字屏：1字高15mm。4.凸透镜:f=100mm。5.凸透镜:f=150mm。6.凹透镜:f=-265mm。7.凸透镜:f=250mm。8.平面反光镜:φ20。9.三爪式透镜架组(3个):透镜最大直径φ50mm。10.与1520x80mm光具座配套。 | 台 | 20 |  |
| **13** | 空气比热容比实验仪 | 1．贮气瓶：包括玻璃瓶、进气活塞、橡皮塞；2．数字电压表：三位半数字电压表作硅压力传感器的二次仪表（测空气压强）、四位半数字电压表作集成温度传感器二次仪表（测空气温度）；3． 扩散硅压力传感器配三位半数字电压表，它的测量范围大于环境气压0—10kPa，灵敏度为20mV/kPa，精度为5Pa。实验时，贮气瓶内空气压强变化范围约6kPa。空气温度测量采用电流型集成温度传感器D590，该半导体温度传感器灵敏度高、线性好，它的灵敏度为1uA/℃。4.★冷却水容器尺寸：内径29mm，高20mm；5.★反射板尺寸200mm\*300mm | 台 | 20 |  |
| **14** | 准稳态法导热比热系数测量装置 | 一、实验内容（1）用准稳态法测量不良导体的导热系数；（2）用准稳态法同时测量不良导体的比热系数；（3）产品另增配置“热电偶电焊仪-电焊机”和一定量的金属丝，可锻炼学生自制热电偶；（4）、通过测量两种材料样品：有机玻璃、橡胶，人工采集数据并计算。二、技术指标：1、实验方法：★准稳态法，通过铜、康铜热电偶传热。准稳态法使实验条件能可靠保证，因此实验重复性好，实验误差小；2、系统技术指标：＃导热系数的实验误差≤5% ，＃比热相对误差≤6%；3、测试样品：不良导体，有机玻璃4块、橡胶4块，机械尺寸（90.0×90.0×10.0）mm3。4、加热电压源：（1）输出电压DC 16V~20V可调；（2）最大额定输出电流 500mA；（3）负载范围50~300Ω；（4）稳定度：≤最大输出电压的0.1% 加±1个字；（5）短路保护，有保护装置；5、加热计时器：（1）显示计时分辨率1秒；（2）实际计时精确度保证在50ms已内；（3）自带清零功能；（4）与加热开关相关联，加热的同时开始计时；6、数码显示：分两档显示：（1）加热电压16V～20V，最小显示分辨率0.01V；（2）热电势显示范围±1.999Mv,最小显示分辨率1µV；7、＃配金属薄膜加热器：（1）电阻110.00Ω，误差为±0.4Ω；（2）耐压DC\_30V以上；（3）加热面积（90.0×90.0）mm2；，要求加热面电阻分布均匀，加热器双面贴膜；（4）加热膜大小为115×115 mm2；8、本实验装置结构采用模块分离式自主结构使物理原理表现的直观透明，学生可参与操作性强，且机械可靠性高不易损坏；  | 台 | 20 |  |
| **15** | 声速测量装置 | 一、实验内容：（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）测定声波在空气及水、固体中的传播速度；（5）拓展测群速、相速；（6）观察相位差不同时的李萨如图；二、技术指标：1、仪器组成：超声实验装置+声速测定信号源+水槽+固体实验组件+千分尺读数装置+医用超声耦合剂；2、介质：空气、固体、液体；3、测试方法：驻波共振干涉法，相位比较法，时差法；4、误差：相对误差：≤2%；5、超声实验装置：（1）配对压电陶瓷换能器：谐振频率：37±2kHz；可承受的连续电功率不小于10W；（2）两换能器（接收、发射）之间测试距离：50—250mm；（3）距离测试装置：机械游标卡尺，分度值0.02mm；（4）外形：测试架外形尺寸500\*l00\*l70mm；6、声速测试仪信号源：（1）连续波频率范围：30kHz一45kHz，分辨率：1Hz，5位数字显示；（2）计时范围：0.1us—10ms, 分辨率：0.lus，5位数字显示；（3）激励输出电压：最大输出电压：15Vp-p，最大输出功率：2W ，四档可调；（4）脉冲调制信号源：脉冲调制波宽度：16个载波周期，周期16ms；（5）接收信号放大器： 四档可调，放大倍率：1，2，5，10；（6）抗电强度： 50Hz正弦波500V电压1 min耐压试验；（7）工作电压：交流220V（±10%） 最大工作电流：0.1A；（8）点阵式液晶菜单显示屏引导实验进程，提示注意事项、辅助实验教学；（9）采用长寿命高可靠性独立按健调节实验参数、替代多圈电位器，仪器可靠性更高；7、其他主要配套附件：（1）固体实验组件（三种，10cm ,15cm,20cm 各一件）；（2）水槽: 外形尺寸445\*135\*95mm, 容积：429\*119\*79mm；8、千分尺+鼓轮矩形齿读数读数装置，空程差少、最小分辨率0.01mm；液槽可脱卸，使用方便； | 台 | 10 |  |
| **16** | 光速测量装置 | 1.测量方法：相位法；2.可变光程：0~1m；3.移相范围：0-110；4.分辨率：0.2mm；5.调制频率：100MHz；6.测相频率：455KHz；7.频率稳定度：测量精度：小于等于3%；波形幅度起伏小于等于5%；8.实验内容扩展性：1） 含光电接收电平指示插口和模拟通信接口，可开设模拟激光通信实验。2） 测量透明介质的折射率 / 介质中光速的测量。 | 台 | 15 |  |
| **17** | 光电效应实验仪 | 一、实验内容：（1）了解光电效应的规律，加深对光的量子性的理解；（2）测定光电管伏安特性、光电特性、光谱特性；（3）验证光电效应的基本实验规律及截止频率的存在；（4）分别用“零电流法”、“补偿法”和“拐点法”、“交点法”求取普朗克常数h，验证爱因斯坦方程；二、技术指标：1、微电流放大器：（1）电流测量范围:10-8～10-13 A，分6档,三位半数显, ★最小显示位10-14 A；（2）零漂:开机20分钟后,30分钟内不大于满度读数的±0.2%（10-13A档）；2、光电管工作电源：电压调节范围：（1）-2～0V档，示值精度≤1%,最小调节电压 2mV；（2）-1～+50V档,示值精度≤5%,最小调节电压 0.5V；3、光电管：（1）光谱响应范围：320—700nm； （2）最小阴极灵敏度≥1µA/Lm 阳极:镍圈；（3）暗电流：I≤2×10-12 A（-2V≤UAK≤0V）；4、滤光片组：5组：中心波长365.0、404.7、435.8、546.1、577.0nm；波长精度±3nm，波长重复性±1nm；5、汞灯：可用谱线365.0nm、404.7nm、435.8nm、546.1nm、577.0nm；6、光阑3组：Φ2mm、Φ4mm、Φ8mm；7、普朗克常数测量误差：≤3%；8、另增配光电管1支作为用户备用；9、使用套筒式滤光片光电暗盒结构；10、配有专业软件，更方便数据采集、分析，能在计算机上显示波形及数据、方便图像数据处理；11、具有手动、半自动、自动、微机自动相结合的多种实验方式；新增加自动测试和数据回查功能；12、具有示波器接口，输出各种伏安特性的显示信号；13、手动进行数据测量：手动逐点调节扫描电压测量实验数据，同时普通示波器跟踪显示实验曲线波形；14、仪器采用长寿命的轻触按键；15、＃在普通示波器上可同时观察五种谱线的伏安特性曲线的动态形成过程：可同时观察5条谱线在同一光阑、同一距离下伏安饱和特性曲线；可同时观察某条谱线在不同距离（即不同光强）、同一光阑下的伏安饱和特性曲线；可同时观察某条谱线在不同光阑（即不同光通量）、同一距离下的伏安饱和特性曲线；好定性对比研究变量影响；  | 台 | 20 |  |
| **18** | 夫兰克-赫兹实验仪 | 1、夫兰克—赫兹管: 氩管，管子结构：4级，＃寿命≥3000hrs，不需加热；具有电源短路、过流保护装置，并具有声音报警功能；2、电压显示：三位半数显；3、灯丝电压：DC 0～6.3V，±1%； 4、第一栅压：DC 0～5V，±1%；5、第二栅压：DC 0～100V，±1%，该电压可设置为接计算机自动扫描、接示波器自动扫描以及手动扫描。（1）手动扫描测量步距为0.5V；（2）接示波器自动扫描时，测量步距为0.2V，扫描时间步距为0.4s；（3）接计算机自动扫描时，测试步距可调0.1～2.0V，扫描时间步距可调0.5~5.0s。6、拒斥电压：DC 0～12V， ±1%； 7、微电流测量仪（三位半数显）：测量范围：10-6～10-9A，±1%；8、电源电压：～220V,50Hz，最大电源电流：0.5A ，保险管： 1.25A；9、氩管采用半外置式装置，与测试仪封装为一体，带可视窗口；10、首创实验过程可参与观察，手动、半自动、示波器自动测量及微机自动测量相结合的多种实验方式；11、配实验软件；12、另增配夫兰克氩管1支，作为用户备用；13、仪器采用长寿命的独立按键；  |   | 12 |  |
| **19** | 霍尔效应实验仪 | 1、电磁铁励磁电流：0~1000mA线性可调，分辨力1mA；2、直流恒流源：0~10mA，分辨力0.010mA；3、测试仪：三块三位半数字表同时显示工作电流IS,霍尔电压VH及励磁电流IM；（1）励磁电流表IM：0~2000mA档，分辨率1mA 、误差≤±5%；（2）工作电流表IS：0~20mA档，分辨率0.01mA 、误差≤±5%；（3）霍尔电压测量表VH: 量程选择按键，手动换挡；A. VH-L ：0~20mV档，适合空心螺旋管，分辨率0.01mV 、误差≤±5%；B. VH-H: 0~200mV档，适合含铁芯磁场，分辨率0.1mV、误差≤±5%；4、霍尔效应实验装置：（1）采用特制C形电磁铁励磁系统，磁隙5mm。标注绕线方向、圈数、线径及磁隙间最大磁感应强度/A；（2）二维移动尺可调节霍尔元件水平、垂直移动，X方向0-50mm、精度0.1mm，Y方向0-30mm、精度0.1mm；（3）电磁铁气隙中心位置磁感应强度：>0.25T5、砷化镓霍尔元件：（1）工作电流0~10mA线性可调；（2）灵敏度>100mV/(mA.T)；（3）不等位电位差：<10mV；6、＃具有霍尔元件保护装置，避免实验中工作电流源（0~10 mA）与励磁电流源（0~1000mA）接反而烧毁霍尔元件，提高了仪器的使用安全性；7、配霍尔元件快速维护装置，可直接更换霍尔片、方便快捷； | 台 | 20 |  |
| **20** | 迈克尔逊干涉仪 | 1.演示和观察光干涉现象，测定单色光波长和相干长度，整体外型采用流线形设计，美观大方；2.#测量精度为0.0001mm。3.仪器空回精度高，测量准确；4.分光镜和补偿镜平面度高，干涉条纹质量好；5.导轨母线直线度好，移动镜在全行程范围内移动时，干涉圆环不偏离视场最小读数0.0001mm，动镜范围：100mm，6.#动镜、定镜可用调整螺母进行调节，也可以采用调量大、不挤压镜片的两维调节架进行调节。 | 台 | 10 |  |
| **21** | 光学综合实验装置 | 1.实验内容:光的反射、折射定律；菲涅尔公式，折射率的测量；光的偏振，线偏振光、圆偏振光、椭圆偏振光、马吕斯定律、晶体的双折射、1/4波片反射光的强度及偏振特性、布儒斯特角的测量；最小偏向角法和布儒斯特角法所测折射率的相互验证；双棱镜干涉测量激光的波长；光的单缝，双缝、多缝、小孔及光栅等的衍射干涉；验证马吕斯定律。2.实验配置：光学实验导轨；半导体激光器；偏振片；1/4波片；激光功率指示计；12档光探头；大一维位移架；光学转动平台附件；等边棱镜；缝元件；干板架；透镜；双棱镜（带框）；白屏；一维可调导轨滑块；导轨滑块。3.技术参数：采用半导体激光器作为光源：635nm、3mW，功率稳定度优于1%；激光功率指示计数字表头，量程分别为200μW、2mW、20mW、200mW和可调档最小分辨率0.1u W；十二档光栏探头：光栏直径：0.5、1、2、3、4、6mm。光栏宽度：0.2、0.3、0.4、0.8、1.2mm；大一维位移架：位移范围90mm，分辨率0.01mm；光学转动平台附件：360度可调，最小刻度1度；平台直径为φ120mm；等边棱镜：边长：42mm，厚36mm；缝元件：含小孔、单缝、双缝、多缝、光栅；干板架：角度可调；透镜：f=60,f=100；偏振片：360度可调，最小刻度1度，通光孔径27mm；一维可调导轨滑块：调整范围：10mm，铝合金材质，采用卡条式锁紧，硬度低于实验导轨可有效降低磨损；导轨滑块：铝合金材质，采用卡条式锁紧，硬度低于实验导轨可有效降低磨损；光学实验导轨1200mm。采用高铝冷拔锻造，拱形截面设计。 | 台 | 12 |  |
| **22** | 偏振光实验装置 | 1.起偏、检偏器（2个）：通光孔径φ56；转盘刻度360°；格值1°，杆：φ10mm×90mm 中心高：160mm。2.波片（2个）：通光孔径φ40、1/2、1/4、632.8nm、转盘刻度360°；格值1°，杆：φ10mm×90mm中心高：160mm。 3.光电接收器：Q950KY接口，10mm\*10mm硅光电池，响应波长360nm～1100nm。4.数字检流计：用于光学实验的光强测量，4档量程，光电池短路电流测量范围1nA～2mA，分辨率：1nA，接收口径：Φ12mm。5.半导体激光器：输出波长λ=650nm，输出功率P=5mw，工作电源DC5V±10%。6.与1520x80mm光具座配套。 | 套 | 15 |  |
| **23** | 磁场测量仪 | 一、实验内容：（1）测量磁阻传感器的磁电转换特性。（2）测量AMR的各向异性。（3）测量赫姆霍兹线圈轴线上的磁场分布，赫姆霍兹线圈空间磁场分布。（4）测量地磁场水平分量、磁倾角等地磁场重要参数。二、技术指标：1、 实验系统组成：磁阻传感器+磁阻传感器的角度+位置调节及读数机构+赫姆霍兹线圈+电源；2、赫姆霍兹线圈在水平方向转动角度：>±90°；3、磁阻传感器沿其易磁化方向轴线旋转角度：>±90°；4、＃磁阻传感器在中心电路盒内转动角度>±90°；5、灵敏度：0.25伏/高斯；6、赫姆霍兹线圈：单只线圈匝数310匝，半径：R＝140mm；7、直流恒流源:输出电流0－300.0mA,连续可调；8、直流电压表:量程0－2.000V，分辨率0.001V；  | 台 | 15 |  |
| **24** | 液晶电光效应实验装置 | 一、实验内容：（1）测量液晶光开关的电光特性曲线，求液晶的阈值电压和关断电压；（2）求对比度、陡度等参数；（3）测量液晶光开关的时间响应曲线，求液晶的上升时间和下降时间；（4）测量由液晶光开关矩阵所构成的液晶显示器的视角特性以及在不同视角下的对比度，可分别测水平方向和垂直方向视角特性，了解液晶光开关的工作条件；（5）了解液晶光开关构成图像矩阵的方法，学习和掌握这种矩阵所组成的液晶显示器构成文字和图形的显示模式，从而了解一般液晶显示器件的工作原理；（6）在计算机上设计文字、图形、图像、动画，通过液晶矩阵上显示设计效果；二、技术指标：1、微机文字/图形/图像/动画点阵设计及传输系统；2、＃液晶点阵板和尺寸：TN型，16×16点阵，94.3mm × 94.3mm，可在液晶屏上显示计算机传输过来的文字、图形、图像、动画（学生自主编程设计）； 3、液晶驱动方波电压：0 ― 7.5V 连续可调；频率：61Hz； 4、半导体激光器波长：650 nm白光；5、＃液晶视觉特性测试范围：水平转±90度（水平视角特性）；垂直转±90度（垂直视角特性）；6、★配信号适配器：时标切换3s/1s，以兼容模拟示波器；7、开关矩阵：16×16点阵；8、随时和实物键盘进行控制权的切换，且互不干涉；9、可实现设计好一幅图像，能一次性发送到液晶屏显示；10、具有实现对输入的汉字或其它字符进行逐字显示功能；11、具有实现动画的制作、存储和回放功能；  | 台 | 4 |  |
| **25** | 分光计 | 1.光学系统采用齿轮，齿轮内调焦方式，传动平稳、可靠、使用方便。2.目镜调整，采用多头螺纹连接，转动舒适。3.平行光管、望远镜系统物镜焦距：143.33mm，视场角：8°，通光口径：φ33mm，放大倍率：5.25X；狭缝宽度调节范围：0-4mm。4.#大孔径、大视场、短焦距，齿轮齿条连续可调，等边三棱镜60°±5′；材料：ZF6；照明采用长寿命高亮度发光二极管。 | 台 | 10 |  |
| **26** | 杨氏弹性模量测量仪 | 1.望远镜放大倍数：30X；2.物镜有效孔径：42mm；3.视场角：1°26′；4.视距乘常数：100；5.最短视距：1m | 台 | 12 |  |

注：★代表最关键指标，不满足该指标项将导致投标被拒绝

1. **商务要求**
2. 交货时间地点

详见投标人须知前附表。

1. 付款方式：

1.分期付款，第一期，合同签署后支付合同总额的40%；第二期，货到验收合格，在中标人支付招标人5%的质保金后十个工作日内，招标人支付合同总额的60%；第三期，正常运行一年后退还质保金；

2.成交人需提供增值税专用发票。

1. 服务要求。

|  |
| --- |
| 服务要求 |
| 1 | ★原厂售后服务承诺函 | 本次招标货物清单中序号为1、9、14、24的产品要求提供3年免费保修、提供原厂商针对本项目的授权书及原厂商售后服务承诺函； |
| 2 | 投标人售后服务承诺函 | 投标人承诺所有硬件3年免费保修、所有软件3年免费保修升级、提供 7×24 小时免费电话技术支持和 7×24小时现场（人力+备件）以上服务级别的保修，在故障报修后1小时内响应，4小时内到达现场，配件24小时内送达，48小时内提供备机服务 |
| 3 | 人员资格 | 本项目项目经理1名；注：投标文件中须提供上述人员在投标人单位的社保证明（以社保机构出具的投标截止日前三个月内任何一个月的社保证明为准）复印件加盖投标人公章。 |
| 4 | 服务网络 | 本次招标货物清单中序号为1、9、14、24的产品原生产厂商以及投标人在项目运行地点或省会成都市须有售后服务机构或分支机构。提供售后服务机构或分支机构的相关证明材料复印件加盖投标人公章。 |
| 5 | 培训 | 投标人能够提供详细且完善的项目培训方案，能够提供专业的技术培训，能够有效保障用户技术人员掌握项目中涉及的相关系统运行维护的相关知识。到货安装调试完成后，有专业工程师现场提供系统的使用培训服务。培训课程，场地、交通等与培训相关的费用均由投标人承担。 |

注：★代表最关键指标，不满足该指标项将导致投标被拒绝