

# 海南师范大学货物（服务）项目采购申请表

（50 万元及以上）

申购单位：物理与电子工程学院

2024 年 10 月 4 日

联系人：王艺臻

联系电话：15120790169

资产名称	品牌规格型号 (主要参数)	数量	预算单价 (元)	预算总额 (元)	购置方式	
					新增	更新
高性能制冷式 红外热成像仪 系统	<p>GAVIN615</p> <ol style="list-style-type: none"><li>敏感材料：碲镉汞</li><li>阵列规格：640*512</li><li>像元尺寸：15μm</li><li>NETD: ≤15mk</li><li>制冷机：RS058(制冷温度-200℃)</li><li>波段范围：3.7-4.8μm</li><li>制冷时间：启动时间≤7min</li><li>制冷方式：斯特林循环制冷</li><li>焦平面温度：≤100k</li><li>帧频：50Hz/100Hz</li><li>主要功能：输出 PAL 模拟视频；输出 CameraLink 数字视频；12. 自动调光；支持外同步；极性切换；RS422 通讯</li><li>数字放大：1X / 2X / 4X</li><li>图像方向：水平/垂直/对角线翻转</li><li>图像算法：非均匀性校正（MUC），自适应动态范围压缩（AGC），智能增强（IDE）</li><li>标准对外接口：J30JZ 25 芯</li><li>模拟视频：PAL</li><li>数字视频：16bit RAW/YUV:16bit DVP 输出 /CameraLink 输出</li><li>外同步：帧外同步 RS422 电平</li><li>振动量级：振动：国军标车载高速运输量级；冲击：半正弦波，40g 11 ms, 3 轴 6 向各 3 次</li><li>高亮对比度：自动/手动</li><li>极性：白热/黑热</li><li>镜头：55mm</li><li>调焦方式：手动调焦</li><li>数字视频输出：CameraLink</li><li>通信：RS422,115200bps</li><li>电源：20-28VDC</li><li>功耗：12W（稳定功耗）</li><li>重量：≤900g</li><li>工作温度：-40℃ ~ +60℃</li></ol>	1	654500	654500		更新
半导体芯片减 薄抛光机系统	<p>定制</p> <ol style="list-style-type: none"><li>适用衬底：GaAs, InP, GaSb 等衬底。</li><li>衬底尺寸：4 英寸\3 英寸\2 英寸及碎片。</li></ol>	1	1343000	1343000		更新

	<p>3. 晶圆的最终厚度: <math>\leq 100\mu\text{m}</math>。</p> <p>4. 具备研磨厚度在线监控功能, 能精确测量晶圆的去除量, 误差为<math>\pm 1\mu\text{m}</math>。</p> <p>5. 抛光后粗糙度: <math>\text{Ra} &lt; 10\text{nm}</math>。</p> <p>6. 晶圆抛光后厚度一致性: 2寸范围内 <math>\text{TTV} \leq 2\mu\text{m}</math>; 4寸范围内 <math>\text{TTV} \leq 6\mu\text{m}</math>。(边缘 2mm 范围不计入)</p> <p>7 研磨盘转速: 5-100rpm 可连续调节。</p> <p>8 设备具有夹具摆动控制系统: 最大摆动角度为 <math>15^\circ</math>, 摆动速度为 0-15 度/秒可调。</p>				
中红外半导体激光综合参数测试系统	<p style="text-align: center;"><b>HCT1600</b></p> <p>1、水冷(<math>8^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}</math>)+TEC 控温(<math>15^\circ\text{C} \sim 75^\circ\text{C}</math>), 温控稳定性更好;</p> <p>2、连续(CW)/脉冲(QCW), 100A、20V;</p> <p>3、脉宽 300~500ns、频率 1~10kHz;</p> <p>4、电流调节精度 0.001A(CW)/0.1A(QCW);</p> <p>5、功率范围 0~100W、分辨率 0.01W、测量精度 <math>\pm 2\%</math>;</p> <p>6、波长范围 <math>1\mu\text{m} \sim 12\mu\text{m}</math>、测量精度 <math>\pm 0.75 \text{ ppm}</math>;</p> <p>7、发散角范围:垂直-<math>60^\circ \sim 60^\circ</math>、水平-<math>45^\circ \sim 45^\circ</math>, 转动分辨率 <math>0.1^\circ</math>;</p> <p>8、光束质量有效区域 <math>10.8\text{mm} \times 8.2\text{mm}</math>, 像素 <math>640 \times 480, 17\mu\text{m pixels}</math>;</p> <p>9、偏振测量精度 5%;</p> <p>10、采用夹具上下料的方式, 和老化设备无缝衔接;</p> <p>11、高精度的运动控制系统, 充分保证夹具和产品接触位置的准确性;</p> <p>12、激光器封装形式可为 Fiber-coupled Laser、COC/COS、MCC、C-Mount、TO 及其他特殊封装;</p> <p>13、多项软硬件安全防护措施: 位置监控、状态读取, 异常报警等, 将设备问题导致产品损坏的风险降至最小;</p> <p>14、支持链接客户 MES 系统, 进行数据上传和导入;</p> <p>15、分级操作管理权限;</p> <p>16、可进行功率-电流-电压 (PIV) 测试、光谱测试、远场发散角测试、偏振性测试和光束质量分析;</p> <p>17、连续测试分析时间 24h。</p>	1	1950000	1955000	更新
超景深光学显微系统	<p style="text-align: center;"><b>DMS1000</b></p> <p>1、放大倍数: 20X-7500X。</p> <p>2、变焦镜组: 内置连续变倍系统, 变倍比<math>\geq 10</math>: 1, 内置<math>\geq 2000\text{W}</math> 彩色相机: <math>\geq 1/1.8 \text{ inch}</math>, 最大像素时帧率 <math>\geq 40\text{fps (max)}</math>, 分辨率<math>\geq 5120 \times 3840</math>。</p> <p>3、转换器: 电动四孔物镜转换器, 可同时搭载四只物镜, 自动识别物镜倍率, 电动切换, 能够记忆每个物镜的照明亮度、物镜切换时, 亮度自动调整。</p> <p>4、物镜: 无限远明暗场平场复消色差物镜:</p> <p>物镜 1: 综合放大倍率: 0-100X, <math>\text{WD} \geq 15\text{mm}</math>, 内置环型 LED 光源;</p> <p>物镜 2: 综合放大倍率: 100-500X, <math>\text{WD} \geq 32\text{mm}</math>, 内置环型 LED 光源;</p> <p>物镜 3: 综合放大倍率: 500-2500X, <math>\text{WD} \geq 6.3\text{mm}</math>, 内置环型 LED 光源;</p> <p>物镜 4: 综合放大倍率: 2500-7500X, <math>\text{WD} \geq 1.5\text{mm}</math>;</p> <p>物镜 5: 综合放大倍率: 200-1000X, <math>\text{WD} \geq 15\text{mm}</math>, 内置环型 LED 光源。</p> <p>5、电动载物台: 台面尺寸<math>\geq 230 \times 245 \text{ (mm)}</math>, 带手动旋转功能; 带玻璃载物台板/黑白板, 尺寸<math>\geq \phi 132\text{mm}</math>;</p>	1	552500	552500	更新

	<p>XY 行程：行程优先模式<math>\geq 100 \times 100</math> (mm)，旋转优先模式<math>\geq 50 \times 50</math> (mm)；电机驱动分辨率<math>\leq 0.1 \mu\text{m}</math>，最大移动速度<math>\geq 20 \text{mm/s}</math>；旋转角度：行程优先模式<math>\geq \pm 20^\circ</math>，旋转优先模式<math>\geq \pm 90^\circ</math>，角度识别分辨率<math>\leq 1^\circ</math>。</p> <p>6、6、双电动 Z 轴：上 Z 轴用于变焦镜组升降，带粗微动同轴手轮；行程<math>\geq 51 \text{mm}</math>，电机驱动分辨率<math>\leq 0.1 \mu\text{m}</math>，最大移动速度<math>\geq 17 \text{mm/s}</math>，重复定位精度<math>\leq 1 \mu\text{m}</math>；下 Z 轴：<math>\geq</math>行程 50mm，电机驱动分辨率 <math>\leq 1 \mu\text{m}</math>，最大移动速度<math>\geq 310 \text{mm/s}</math>。</p> <p>7、7、机架组：摆臂旋转角度<math>\geq \pm 90^\circ</math>，软件带角度识别功能，旋转分辨率 <math>\leq 1^\circ</math>。</p> <p>8、8、控制器：用于控制电动 Z 轴、显示、照明、成像等功能。</p> <p>9、9、照明系统：100V-240V 宽电压输入；落射照明：高亮度 LED 光源，预定中心，亮度连续可调，具备明场、暗场等照明方式，明场和暗场均带 4 分区独立控制，可以实现 1/4 分区、2/4 分区、3/4 分区、全区照明；明场、暗场可独立开启或同时开启；透射照明：高亮度 LED 光源，预定中心，带聚光镜，亮度连续可调，落射照明和透射照明可独立开启或同时开启。</p> <p>10、10、一体机电脑：尺寸<math>\geq 28</math> 英寸；显示分辨率<math>\geq 4\text{K}</math>；CPU 配置<math>\geq i7</math>；GPU 独显；内存<math>\geq 32\text{G}</math>；硬盘容量：固态硬盘<math>\geq 512\text{G}</math>+机械硬盘 <math>\geq 1\text{TB}</math>。</p> <p>11、11、系统软件：用于显微镜成像观察，倍率自动识别；可以实现照明控制，2D 和 3D 图像拍摄、景深合成，图像锐化、光晕消除、平面校正等图像优化处理，二维、三维显示。</p> <p>12、（1）平面测量：任意两点间距离，半径，直径，同心度，交叉线，垂线，平行线，角度，高度；测量值自由显示；</p> <p>13、（2）跨视野测量：大范围两点间距离不拼接直接测量；</p> <p>14、（3）智能平面测量：线宽、线距、角度、直径等平面尺寸边缘自动识别显示测量结果；</p> <p>15、（4）三维测量：点高度测量、轮廓测量、体积/表面积测量；</p> <p>16、（5）分屏显示：左右、上下、4 分屏、9 分屏、广角显示等；</p> <p>17、（6）光学阴影：采用多种照明方式混合处理，输出更好阴影效果；</p> <p>18、（7）最佳图像：在软件九宫格内呈现多种照明方式下的效果，双击即可选择最合适的照明方式。</p> <p>19、12、产品的所采用零部件和生产过程，需对有害物质进行严格控制，符合《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》（令第 32 号）环保要求，提供专业机构出具的证明材料（复印件加盖制造商公章）。</p>			
--	--	--	--	--

半导体电致发光测试仪	<p align="center"><b>RB-FMA1001A</b></p> <p>1) 成像精度: 5um 2) 电流注入范围: 0~1000mA, 电流分辨率 1mA, 电流精度<math>\leq 0.1\%+50\text{mA}</math> 3) 电压范围 0~15V, 电压分辨率 1mV, 电压精度<math>\leq 0.03\%+5\text{mV}</math> 4) 波长范围 300~1060nm, 波长分辨率 0.22nm</p>	1	504000	504000	更新
半导体芯片组件综合性能测试机	<p align="center"><b>RB-CT1003G</b></p> <p>1) 可装载器件的类型: TO9, TO56, C-Mount 2) 电流模式: 连续电流和脉冲电流模式可选 3) 电流注入范围: 0~30A, 电流分辨率 10mA, 电流精度<math>\leq 0.1\%+50\text{mA}</math>。脉冲宽度范围: 100us~1000us, 脉冲周期: 1ms~100ms, 占空比范围: 0.1%~50%。 4) 电压范围 0~10V, 电压分辨率 1mV, 电压精度<math>\leq 0.03\%+5\text{mV}</math> 5) 波长范围 300~1060nm, 波长分辨率 0.22nm</p>	1	500000	500000	更新
单管半导体器件(COS)老化寿命测试机	<p align="center"><b>RB-LT1002A</b></p> <p>1) 可装载器件的类型: COS, 器件工位数 150 2) 电流模式: 连续电流 3) 电源电流注入范围: 0~30A, 电流分辨率 10mA, 电流精度<math>\leq 0.2\%+50\text{mA}</math>。 4) 电源电压范围 0~60V, 电压分辨率 1mV 5) 波长范围 300~1060nm, 波长分辨率 0.22nm 6) 温度控制方式水冷 7) 功率测量范围: 0~30W, 功率解析度: 0.1W, 重复测试精度<math>\leq 5\%</math> 8) 老化腔内洁净度: 千级</p>	1	807500	807500	更新
全自动半导体激光 COS 封装参数测试机	<p align="center"><b>RB-CT2004A</b></p> <p>1) 可装载器件的类型: COS, 装载盘 8 个, 每个盘 30 个器件 2) 电流模式: 连续电流和脉冲电流模式可选 3) 电流注入范围: 0~30A, 电流分辨率 10mA, 电流精度<math>\leq 0.1\%+50\text{mA}</math>。脉冲宽度范围: 100us~1000us, 脉冲周期: 1ms~100ms, 占空比范围: 0.1%~50%。 4) 电压范围 0~10V, 电压分辨率 1mV, 电压精度<math>\leq 0.03\%+5\text{mV}</math> 5) 波长范围 300~1060nm, 波长分辨率 0.22nm 6) 温度控制方式 TEC+水冷, 温度控制范围: 15~75°C, 温度控制精度 0.5°C 7) 功率测量范围: 0~50W, 功率解析度: 0.01W, 重复测试精度<math>\leq 3\%</math> 8) 发散角测量范围: -60°~60°, 角度精度 0.1°。 9) 偏振度测试范围: 60%~100%, 重复测试精度 1.5% 10) 测试速度小于 25s</p>	1	603500	603500	更新
单管器件(TO56 封装)老化寿命测试机	<p align="center"><b>RB-LT1003A</b></p> <p>1) 可装载器件的类型: TO56, 器件工位数 120 2) 电流模式: 连续电流 3) 电源电流注入范围: 0~1.2A, 电流分辨率 1mA, 电流精度<math>\leq 0.1\%+2\text{mA}</math>。 4) 电源电压范围 0~150V, 电压分辨率 10mV 5) 波长范围 300~1060nm, 波长分辨率 0.22nm 6) 温度控制方式 TEC+水冷, 温度控制范围 15~75°C, 控制精度 1°C 7) 功率测量范围: 0~1W, 功率解析度: 0.001W, 重复测试精度<math>\leq 5\%</math> 8) 老化腔内洁净度: 千级</p>	1	799000	799000	更新
叠层半导体激光阵列参数测试系统	<p align="center"><b>RB-DZ1002A</b></p> <p>1) 可装载器件的类型: MCC 器件 2) 电流模式: 连续电流 3) 电流注入范围: 0~150A, 电流分辨率 10mA, 电流精</p>	1	520000	520000	更新

	<p>度<math>\leq 0.2\%+100\text{mA}</math></p> <p>4) 电压范围 0~30V, 电压分辨率 10mV, 电压精度<math>\leq 0.05\%+30\text{mV}</math></p> <p>5) 波长范围 300~1060nm, 波长分辨率 0.22nm</p> <p>6) 温度控制方式水冷</p> <p>7) 功率测量范围: 0~150W, 功率解析度: 0.5W, 重复测试精度<math>\leq 3\%</math></p>				
叠层半导体激光阵列器件老化系统	<p><b>RB-DZ1002C</b></p> <p>1) 可装载器件的类型: MCC 器件, 器件工位数 40</p> <p>2) 电流模式: 连续电流</p> <p>3) 电源电流注入范围: 0~150A, 电流分辨率 10mA, 电流精度<math>\leq 0.2\%+100\text{mA}</math>。</p> <p>4) 电源电压范围 0~60V, 电压分辨率 1mV</p> <p>5) 波长范围 300~1060nm, 波长分辨率 0.22nm</p> <p>6) 温度控制方式水冷</p> <p>7) 功率测量范围: 0~150W, 功率解析度: 0.1W, 重复测试精度<math>\leq 5\%</math></p> <p>8) 老化腔内洁净度: 千级</p>	1	714000	714000	更新
便携式高精度显微能谱仪	<p><b>JCM-7000</b></p> <p>1、二次电子图像分辨率: <math>\leq 8.0\text{ nm}@15\text{ kV}</math>;</p> <p>2、背散射电子图像分辨率: <math>\leq 10.0\text{ nm}@15\text{ kV}</math>;</p> <p>3、放大倍率:  <math>\geq 10\sim 100,000</math> (摄影倍率);  <math>\geq 24\sim 202,168</math> (显示器倍率);</p> <p>4、图像类型: 二次电子图像、实时 3D 图像、背散射电子图像 (成分、形貌和阴影像);</p> <p>5、加速电压: 5 kV、10 kV 和 15 kV, 3 档可调</p> <p>6 电子光学系统:</p> <p>6.1 电子枪: 预对中型钨灯丝, 电子枪自动对中, 后期使用人员可简单自行更换;</p> <p>6.2 物镜: 圆锥式物镜;</p> <p>6.3 偏压功能: 连续式无缝全自动偏压调整, 同时具备手动偏压功能;</p> <p>6.4 像散校正器: 电磁 8 极 X-Y 调节;</p> <p>6.5 束斑大小: 束斑大小 Power Current 四级可调;</p> <p>6.6 扫描线圈: 2 级电磁系统, 具有扫描图像旋转连续可调, 并随工作距离能自动旋转补偿等功能;</p> <p>6.7 电子束平移: <math>\pm 50\text{ }\mu\text{m}</math>, 通过控制电子束移动实现;</p> <p>7 菜单功能 (标准菜单/自定义菜单): 支持自动设定电子光学参数和操作条件, 以应对不同类型的样品及测试条件。支持对以往测试条件的记忆和调取, 方便测试同批次样品时使用相同测试条件, 保持实验的一致性;</p> <p>8 蒙太奇功能: 实现高倍率图像无缝拼接大视野高清图像;</p> <p>9 样品台导航相机: 光学图像与微观图像无缝切换, 快速定位观察位置;</p> <p>10 样品台: 2 轴 (XY) 马达驱动样品台;</p> <p>10.1 样品台移动范围: X: <math>\geq 40\text{ mm}</math>; Y: <math>\geq 40\text{ mm}</math>;</p> <p>10.2 最大样品尺寸: 最大直径: <math>\geq 80\text{ mm}</math>; 最大高度: <math>\geq 50\text{ mm}</math>; 可同时放置多个样品;</p> <p>11 样品室: Draw-out 式样品交换室, 更换样品抽真空时间: <math>\leq 3</math> 分钟;</p>	1	952000	952000	更新

	<p>12 检测器：二次电子检测器（SED），高灵敏度半导体型多分割背散射电子检测器（BED）；</p> <p>13 真空系统：电子枪室真空度：<math>\leq 5 \times 10^{-2}</math> Pa；同时具备高、低真空和 CF（Charge-free）观察模式；</p> <p>14 泵系统：1 台涡轮分子泵：<math>\geq 67</math> L/s；1 台机械泵：<math>\geq 30</math> L/min；无需冷却水与液氮；</p> <p>15 电脑系统： 型号：DELL OptiPlex5000 Small Form Factor CPU: Intel® Core™ i5-12500 OS: Windows® 10 Pro (English) SSD: 1 TB M.2 2280 NVMe GPU: AMD Radeon RX 640 LP MEM: 16 GB DDR4 memory Drive: DVD +/-RW optical drive Power supply: Built-in</p> <p>16 图像处理软件：进行图像的处理、测量和编排实验报告；</p> <p>17 图像显示：<math>\geq 1,920 \times 1,080</math> pixels；</p> <p>18 图像类型：多屏显示（2 屏同时显示实时图像）和信号增强（同时显示 2 种混合信号的图像）等；</p> <p>19 图像存储：<math>\geq 5,120 \times 3,840</math> pixels；</p> <p>20 图像测量功能：2 点测量（直线）、角测量、线宽测量（平行 X、Y）和测量校准功能等；</p> <p>21 自动功能：电子枪自动对中、自动调整灯丝、电子束自动对中、自动聚焦、自动消像散、自动调整对比度和亮度等；</p> <p>22 离子溅射仪（Smart Coater，与 JCM-7000 同一品牌，安装维护省时省心）： 溅射靶材：铂（Pt）或金（Au）； 样品台直径：<math>\geq 70</math> mm；</p> <p>23 X 射线一体化能谱分析仪（EDS）（同一品牌，一体化能谱分析仪实现 SEM&amp;EDS 无缝切换）；</p> <p>23.1 能谱实时分析功能：在观察界面上可以随时显示分析区域内的特征 X 射线谱图和自动定性主要构成元素，并无需切换模式。</p> <p>23.2 检测器：分析型 SDD 硅漂移电制冷检测器，有效面积<math>\geq 30</math> mm<sup>2</sup>，高分子薄膜窗口，无需液氮冷却，仅消耗电能；</p> <p>23.3 能量分辨率：<math>\leq 129</math> eV；</p> <p>23.4 元素分析范围：Be（4）～ U（92）；</p> <p>23.5 能谱分析： （1）定性分析（峰识别、自动定性分析）； （2）可视化峰识别 ID（Visual Peak ID）； （3）无标样定量分析（ZAF 法）； （4）PHI-RHO-Z（PRZ）法定量校正方法； （5）QBase（Qualitative analysis database）；</p> <p>23.6 线分析：水平、任意方向；</p> <p>23.7 点分析：具备点分析功能；</p>			
--	---	--	--	--

	<p>23.8 元素面分布：</p> <p>(1) 元素面分布图：多色、单色和多色叠加功能；</p> <p>(2) 最大分辨率像素：4,096 × 3,072；</p> <p>(3) Real-time Pop-up Spectrum；</p> <p>(4) 重叠峰剥离面分布图：净计数面分布图和定量面分布图；</p> <p>(5) 实时净计数面分布图；</p> <p>(6) 实时过滤；</p> <p>(7) 线分析显示；</p> <p>(8) 电子束追踪；</p> <p>(9) 回溯分析 (Playback Analysis)；</p> <p>23.9 连续分析：</p> <p>(1) 谱图分析、线分析和元素面分布；</p> <p>(2) 综合分析已测定的数据 (定性和定量)；</p> <p>23.10 蒙太奇功能：</p> <p>(1) 自动生成蒙太奇图像 (SEM 图像和元素面分布图)；</p> <p>(2) 多区域连续元素面分布图；</p> <p>23.11 报告生成：</p> <p>SMILE VIEWTM Lab：Microsoft®Word®格式和 Microsoft®PowerPoint®形式输出；</p> <p>23.12 SEM&amp;EDS 一体化：</p> <p>其他电子仪器的机械接口(检出角的大小)、通信信号、镜筒内电子光学系统和样品台参数等适配，支持在一台电脑上进行操作；</p> <p>综合管理观察与分析的数据；</p> <p>在操作界面指定分析位置 (在 UI 界面上直接分析)；</p> <p>分析位置的图形显示；</p> <p>23.13 帮助功能：配备帮助指南</p>				
<p>高真空双室磁控溅射薄膜沉积系统</p>	<p>定制</p> <p>1. 八靶磁控室</p> <p>1.1 真空系统：采用干泵+莱宝分子泵。系统短时间暴露大气并充干燥氮气开始抽气，抽从冲大气到 <math>6.6 \times 10^{-4} \text{Pa} \leq 40</math> 分钟；极限真空度：<math>\leq 6.67 \times 10^{-6} \text{Pa}</math> (经烘烤除气后)；停泵关机 12 小时后真空度：<math>\leq 1 \text{Pa}</math>。</p> <p>1.2 样品转台：8 工位样品公转自传，自传 0-60 转/分连续可调，两组样品带加热功能，样品加热 600℃。</p> <p>1.3 磁控靶组件：8 支 2 英寸磁控靶，射频溅射与直流溅射兼容，靶内有水冷，向上溅射成膜；靶与样品距离 40~80mm 可调并有调节指示。</p> <p>1.4 溅射电源：3 个 500 瓦直流源有恒功率恒流模式。AE 500w 射频电源一台。</p> <p>2. 六靶磁控室</p> <p>2.1 真空系统：采用干泵+莱宝分子泵。系统短时间暴露大气并充干燥氮气开始抽气，抽从冲大气到 <math>6.6 \times 10^{-4} \text{Pa} \leq 40</math> 分钟极限真空度：<math>\leq 6.67 \times 10^{-6} \text{Pa}</math> (经烘烤除气后)停泵关机 12 小时后真空度：<math>\leq 1 \text{Pa}</math>；</p> <p>2.2 样品转台：3 英寸样品公转自传，自传 0-60 转/分连续可调，样品带加热功能，样品加热 600℃。</p> <p>2.3 磁控靶组件：6 支可调角度 2 英寸磁控靶，射频溅射与直流溅射兼容，靶内有水冷，向上溅射成膜；靶与样品距离 40~80mm 可调并有调节指示。</p> <p>2.4 溅射电源：5 个 500 瓦直流源有恒功率恒流模式。</p>	1	2040000	2040000	更新

	<p>AE 500w 射频电源一台。</p> <p>配备 4 探头膜厚仪在线监测膜厚</p> <p>3. 配备样品中转室，国产分子泵机组，极限真空 <math>2 \times 10^{-4}</math> Pa. 配备用于存放样品样品库，1000℃退火炉。电子枪。用于电极预制，退火，以及样品中转。</p> <p>4. 整套系统采用触摸屏+西门子 PLC 控制，实现自动抽真空，以及多层膜的制备。</p> <p>5. 测试膜厚台阶仪一台。</p> <p>6. 软硬件整体质保不低于 1 年。</p>				
<p>振动样品磁强计低温系统</p>	<p>定制</p> <p>1. 低温恒温器</p> <p>1.1 制冷机二级冷头制冷量 <math>\geq 1.2W@4.2K</math>。</p> <p>1.2 水冷型压缩机，功耗 <math>\leq 6.9KW</math>（降温）。</p> <p>1.3 冷头最低温度 <math>\leq 3.5K</math>（无负载）。</p> <p>1.4 样品台温度范围：4.2K~350K。</p> <p>1.5 控温精度： <math>\leq \pm 10mK</math>。</p> <p>1.6 降温时间：小于 90min。</p> <p>1.7 恒温器安装两只温度计，一个安装在加热端，一个安装在样品台侧面。</p> <p>1.8 预留电学接口，用盲板堵塞。</p> <p>1.9 配水平和垂直插拔样品座。</p> <p>1.10 接线盒：方便样品焊接及测试样品电极导通。</p> <p>1.11 腔体内导线做热沉处理。</p> <p>1.12 制冷机表面喷漆处理，可配套磁场使用。</p> <p>2. 控温仪 lakeshore335</p> <p>2.1 双输入通道，支持二极管、铂电阻和大多数低温负阻型温度计。</p> <p>2.2 四个独立的控制环路，环路#1：不低于 50W 输出；环路#2：不低于 25W 输出；环路#3 和#4 为不低于 10V 电压输出</p> <p>2.3 支持工作温度范围（配合合适的温度计）：200mK-1500K</p> <p>2.4 远程接口为 100/10 Ethernet、USB 2.0 以及 GPIB 接口。</p> <p>3 电磁铁</p> <p>3.1 磁场强度：35mm 大于 1T</p> <p>3.2 极面距离（磁场空隙）双向连续可调节</p> <p>3.3 工作电流：70A</p> <p>3.4 磁场方向水平</p> <p>3.5 水冷</p> <p>3.6 磁铁带手动旋转，包含支架配合恒温器使用。</p> <p>4. 泵组</p> <p>4.1 抽速速率（L/s）N2：62 He：55 H2：34 Ar：65</p> <p>4.2 极限压强（Pa）<math>5E-5</math></p> <p>4.3 前级泵型号：FJ-80A 机组配 GHD-031B 油泵、FJ-80 机组配 SVF-E1-20 干泵</p> <p>4.4 冷却方式：风冷</p> <p>4.5 输入电压频率（V/Hz）：<math>220 \pm 20/50</math></p> <p>5. 数字源表 6221</p> <p>5.1 不低于 <math>1014 \Omega</math> 输出阻抗。</p> <p>5.2 <math>\geq 65000</math> 点源内存。</p> <p>5.3 输出 0.1V 至 105V 的恒流电压，10mV 步长。</p> <p>5.4 源交流电源范围为 4pA 至 210mA 峰峰值。</p> <p>5.5 不低于 10MHz 输出更新速率。</p> <p>5.6 内置标准和任意波形发生器，频率范围为 1mHz 至 100kHz。</p> <p>5.7 可编程脉冲宽度短至 <math>\leq 5 \mu s</math>。</p> <p>5.8 可重新配置的三同轴输出。</p> <p>6. 纳伏表 2182A</p> <p>6.1 电压量程（满量程）：<math>10mV \sim 100V</math></p> <p>6.2 输入噪声：<math>1.2nV_{rms}</math></p>	<p>1</p>	<p>969000</p>	<p>969000</p>	<p>更新</p>

	<p>6.3 电阻范围：10nΩ~100MΩ</p> <p>6.4 最低电阻精度优于10%，最高电阻精度优于1%</p> <p>6.5 模拟输出：IEEE-488和RS-232接口</p> <p>7. 锁相放大器SR830</p> <p>7.1 11 mHz 至 102.4 kHz 范围</p> <p>7.2 &gt;100 dB 动态储备</p> <p>7.3 5 ppm/° C 稳定性</p> <p>7.4 0.01 度相位分辨率</p> <p>7.5 时间常数从 10 μs 到 3 ks</p> <p>7.6 (高达 24 dB/oct 滚降)</p> <p>7.7 自动增益、-相位、-reserve &amp; -offset</p> <p>8. 矢量网络分析仪 keysight E5063A</p> <p>8.1 最大频率:18 GHz</p> <p>8.2 动态范围:117 dB</p> <p>8.3 输出功率:0 dBm</p> <p>8.4 轨迹噪声: 0.015 dBrms</p> <p>8.5 内置端口数量:2 端口</p> <p>8.6 本底噪声: -127 dBm</p> <p>9. 软件功能</p> <p>9.1 可以进行霍尔效应、R-H 特性、R-T 特性和 I-V 特性的测量;</p> <p>9.2 可得出参数: 方块电阻、电阻率、霍尔系数、霍尔迁移率、载流子浓度和导电类型;</p> <p>9.3 可绘制出以上参数随温度或磁场的变化曲线, 以及 I-V 特性——不同磁场和不同温度下的 I-V 特性曲线; R-H 特性——固定温度, 电阻随磁场变化的特性曲线; R-T 曲线——固定磁场, 电阻随温度变化的特性曲线;</p> <p>9.4 测试全自动化, 一键处理。</p> <p>9.5 可以进行室温下固定磁场下, 不同频率的共振曲线的测量, 自动获得共振场、共振线宽随温度的变化曲线, 得到旋磁比、动力学阻尼等动力学特性参数。</p> <p>10. 软硬件整体质保不低于1年。</p>				
<p>数字孪生底座平台</p>	<p>定制</p> <p>1、数据采集设备技术参数为：不低于6通道带隔离输入，可接入恒流传感器和电压；16位分辨率下，最高采样频率为2MS/s；24位分辨率下，最高采样频率为1MS/s；可自由编程的2阶、4阶、6阶和8阶滤波器；0.16Hz高通滤波器；测量信号类型：IEPE，电压和电流；电压量程：±5mV至±100V，含14个可编程电压量程；4/8mA恒流源供电；</p> <p>2、谐波减速器技术参数为：额定转矩不小于48Nm、传动背隙不大于20Arcsec、允许输入平均转速不低于3500r/min、传动比不低于50。</p> <p>3、processor 不低于：XEON Platinum 8358*2</p> <p>4、Memory 不低于：64GB R-ECC DDR4 4800MHz*16</p> <p>5、system disk 不低于：1.92T SSD*1 7.68T SSD*2</p> <p>6、graphics processing unit 不低于：Graphics memory ≥80G*8 显存带宽不低于2TB/s 互联带宽不低于400GB/s</p> <p>graphics processing unit 的具体参数如下：</p> <p>6.1 配备不低于80GB显存，支持HBM3显存规格，最高带宽可达2TB/s。</p>	1	267.75	267.75	更新

	<p>6.2 架构为 Ampere，不少于 10000 个 CUDA 核心。</p> <p>6.3 FP64/FP32 运算性能不低于 19.5TFlops，FP16 运算性能不低于 624TFlops，TF32 运算性能不低于 312TFlops。</p> <p>6.4 支持 PCIe5.0、第四代 NVLink 技术。</p> <p>6.5 采用水冷系统。</p> <p>7、提供平台系统数据管理、各个角色批量导入管理、服务器资源监控。</p> <p>8、数据治理模块*8 参数：CUDA 核心不少于 10752 个，显存容量不低于 80GB，显存位宽不低于 5120bit，内存带宽不低于 1935GB/s，接口类型不低于 PCI Express 4.0,最大功耗 300W</p> <p>9、数据概览要求：数据概览为进入系统端页面。教师、学生、实践课程数量、算法数据采集数以及参加总人数以数字形式显现；平台通道活跃度显现。</p> <p>10、人员管理要求：可对学生、教师、管理员进行筛选、查看修改信息、删除等操作（学生和教师可以通过模板批量导入，管理员无法批量导入）。</p> <p>11、系统监控要求：【操作日志】可以查看用户操作，【异常日志】是由服务器筛选出的异常操作，帮助管理员维护系统。同时这些日志都可以删除按钮删除记录【服务监控】可以查看服务器使用状态，同时可以查看一周内 CPU 和内存使用率变化情况，帮助管理员了解信息，</p> <p>12、平台支持 Python 开发、数据库、大数据、人工智能等不同的 IT 技术栈资源，并为实训资源提供开发环境。同时支持用户基于平台围绕科研、教学需求进行自主化的研发和定制，支持在线升级与持续迭代。</p> <p>13、可支持异质架构实践运行环境：围绕机器学习、人工智能、数字孪生等，支持开发构建涵盖不同 IT 技术架构以及知识技能点的实训。可支持 C、C++、Python、Java、R、TensorFlow、MindSpore、PandlePandle、Caffe、Torch 等几十种语言及框架。</p>				
393nm 钠风温激光雷达光源	<p>品牌：德扬；</p> <p>型号：定制；</p> <p>含 1064nm 单频连续种子激光器、1509nm 单频连续种子激光器、单纵模脉冲泵浦激光器、单纵模脉冲 OPO 激光器、和频激光器；单纵模脉冲泵浦激光器泵浦 1509nm 种子注入的 OPO 产生脉冲 1509nm 激光，并和单纵模脉冲激光器的 532nm 激光在和频激光器作用下产生 393nm 脉冲激光。</p>	1	7276000	7276000	更新

	<p>输出波长：393nm（对准钙离子谱线） 线宽： &lt;500MHZ, 单脉冲能量：~120mJ@393nm，脉冲重复频率 ≥15Hz</p>				
饱和吸收稳频三频切换	<p>该设备能实现钙风温激光雷达高精度的393nm 激光稳频，并使三种频率的激光循环切换能够分时输出，通过三频变化实现钙离子层的风场和温度测量。</p> <p>2.主要功能和性能指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 中心波长 393.48nm±0.1nm</li> <li>2. 中心波长稳频精度≤80MHz</li> <li>3. 参考腔自由光谱范围≤2GHz，细度≥50</li> <li>4. 三频切换周期≤1s</li> <li>5. 三频切换频移量≥500MHz</li> </ol> <p>整件质保不低于一年</p>	1	2159000	2159000	更新
数据采集与系统控制	<p>型号： MLDAQ-4-I</p> <p>该装置能实现对钙风温激光雷达多通道脉冲回波光子信号进行同时高速高分辨采集，并对每个通道的回波光子信号进行不同类型的光谱标记，</p> <p>2.主要功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 可对 4 通道激光雷达脉冲回波光子信号进行高分辨采集</li> <li>2) 可对回波光子信号进行 9 种及以上类型的光谱标记</li> <li>3) 回波光谱信号时间分辨率和空间分辨率可根据应用需求进行修改</li> <li>4) 带有采集显示与控制软件，实时监测激光雷达脉冲回波谱采集状态：实时脉冲数，不同高度的实时回波光子数；</li> <li>5) 采集参数的灵活控制：脉冲累积数（时间分辨）、距离分辨、高度范围、存储路径等</li> <li>6) 图形化界面实时分类展示不同种类光谱信号</li> <li>7) 自动按指定格式进行回波光谱的分类存储</li> <li>8) 自动对存储文件按指定规则进行命名</li> <li>9) 采集过程中，提供暂停、终止和重新启动功能</li> </ol> <p>3. 主要性能指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 与上位机通信接口：USB 3.0</li> <li>2) 数字 I/O 口：≥4 bit，输入电压：-0.5~+5.5 V</li> <li>3) 光谱标记输入接口：≥8 bit，输入电压：-0.5~+5.5 V</li> <li>4) 光谱标记数：≥9 组</li> <li>5) 触发输入端接口类型：SMA/BNC</li> <li>6) 脉冲光谱采集输入端接口类型：SMA/BNC</li> </ol>	1	935000	935000	更新

	<p>7) 脉冲光谱采集输入端通道数: 4 个</p> <p>8) 数据采集输入端电压: -2~+3V</p> <p>9) 输入阻抗: 50Ω±3Ω</p> <p>10) 带宽:&gt;300MHz</p> <p>11) 光谱时间分辨率 10s~5min, 光谱距离分辨率 30m~500m</p> <p>12) 光谱距离长度&gt;200km</p> <p>13) 工作温度: 0° C ~ 50° C</p> <p>整件质保不低于一年</p>				
压力控制水热合成装置	<p>型号: HDAC-III-IS</p> <p>技术参数;</p> <p>1、 DAC 压腔材质: In718 高温合金;</p> <p>2、 金刚石支撑座垫/seat;</p> <p>3、 加压机制: 原位气体加压, 单气膜加载方式, 配 pace5000 压力控制系统, 控制精度 0.1%, 最大输出压力 20Mpa, 可编程自动控制;</p> <p>4、 建议使用温度范围: RT-1200K,;</p> <p>5、 上板开角: 28° ; 下板开角: 28° ; 侧面孔位数量及入射角度: 开放型; 可用加热方式: 电阻丝加热, 配 K 偶, 温度控制精度±1° , 可编程温度控制方式;</p> <p>6、 DAC 规格: 120×120×50.8 mm; DAC 匹配垫块: 陶瓷+碳化钨垫块~7mm;</p> <p>7、 工作距离: 25mm, 可定制</p> <p>8、 整件质保不低于一年</p>	5	569500	2847500	更新
高速高分辨显微共焦拉曼光谱仪	<p>LabRAM Odyssey</p> <p>1. 要求光谱仪焦长在 750~850mm 之间, 同时保证分辨率和灵敏度。</p> <p>2. 光谱分辨率: ≤0.75cm<sup>-1</sup> (585nm 氙灯线半高宽), ≤0.45cm<sup>-1</sup> (837nm 氙灯线半高宽)。</p> <p>3. 光谱重复性: ≤±0.02cm<sup>-1</sup>。</p> <p>5. 光谱稳定性: ≤±0.02cm<sup>-1</sup>。</p> <p>4. 空间分辨率: ≤350nm</p> <p>5. 光栅: 采用等离子刻蚀全息技术, 尺寸: ≥76mm×76mm, 配置两块光栅覆盖全谱段。</p> <p>6. 开放式显微镜 通过调节物镜高低聚焦样品, 无需调节样品台, 保证稳定性</p> <p>7. 可见平场消色差物镜: 5X, 10X, 100X, 50X 长焦。</p> <p>8. 激发波长</p> <p>532nm 功率≥100mW, 低波数≤50cm<sup>-1</sup>;</p> <p>325nm 功率≥25mW。</p> <p>785nm 功率≥100mW, 低波数≤50cm<sup>-1</sup>。</p> <p>9. XYZ 高精度自动平台扫描范围: X≥75mm, Y ≥50mm, Z≥20mm。最小步进: ≤20nm。</p> <p>整件质保不低于一年</p>	1	3315000	3315000	更新

<p>双光路同步波长可切换飞秒激光放大器系统</p>	<p><b>1、波长可切换飞秒激光器模块</b>  1.1 晶体类型：全固态 Yb:KGW 晶体  1.2 中心波长范围：1030±10nm  1.3 输出平均功率：≥10W  1.4 基频光脉冲宽度：≤290fs  1.5 脉冲宽度可调谐范围：290fs-10ps  1.6 重复频率调谐范围：1-200kHz 可调  1.7 单脉冲能量：≥200 μ J  1.8 脉冲功率稳定性（RMS）：≤0.5% over 100 h  1.9 脉冲能量稳定性（RMS）：≤0.5% over 24 h  1.10 前后脉冲对比度：前脉冲&lt;1：1000、后脉冲&lt;1:200  1.11 斑模式：TEM00 M2≤1.2  1.12 光束指向稳定性：≤20 μ rad/°C  1.13 光斑直径：≤3.3 ± 0.3 mm  1.14 内置倍频器转换效率：2H(515nm)&gt;50%；3H(343)&gt;25%  1.15 一体化设计，机械尺寸（长*宽*高）：≤730 × 420 × 230 mm  1.16 出光口高度：≤70mm  <b>2、固定波长飞秒激光器模块</b>  2.1 晶体类型：全固态 Yb:KGW 晶体  2.2 中心波长范围：1030±10nm  2.3 输出平均功率：≥6W  2.4 基频光脉冲宽度：≤290fs  2.5 脉冲宽度可调谐范围：290fs-10ps  2.6 重复频率调谐范围：1-1000kHz 可调  2.7 单脉冲能量：≥100 μ J  2.8 脉冲功率稳定性（RMS）：≤0.5% over 100 h  2.9 脉冲能量稳定性（RMS）：≤0.5% over 24 h  2.10 光斑模式：TEM00 M2≤1.2  2.11 光束指向稳定性：≤20 μ rad/°C  2.12 光斑尺寸：≤2.1 ± 0.4 mm  2.13 一体化设计，机械尺寸（长*宽*高）：≤662 × 324 × 162 mm  2.14 散热方式：无需水冷、风冷散热  2.15 出光口高度：≤110mm</p>	<p>1</p>	<p>2524500</p>	<p>2524500</p>	<p>新增</p>	
<p>大功率激光器 Powerlite DLS 9030 型调 Q Nd:YAG 激光器</p>	<p>Continuum 公司,Powerlite DLS 9030 型调 Q Nd:YAG 激光器  1) 脉冲频率：&gt;=30Hz;  2) 输出波长：1064nm, 532nm;  3) 能量：&gt;1600mJ@1064nm;  4) 能量稳定性:&lt; 1%@532nm,rms  5) 输出脉宽:&lt;8ns @532nm;  6) 线宽：单个纵模;</p>	<p>3</p>	<p>1105000</p>	<p>3315000</p>	<p>2台新增</p>	<p>1台更新</p>

	7) 光斑分布: 平顶分布、无热点; 8) 波长稳定性: <±30MHz; 9) 整件质保不低于 1 年。				
总计		37963500			
经费来源	超长期特别国债资金				
申购理由	<p>(必要性、场地用电可行性; 明确资产领用人)</p> <p>原有设备技术指标落后, 不能满足科研需求。安装地点在桂林洋国家大学科技园海南省激光技术与光电功能材料重点实验室及龙昆南校区物理楼。场地面积和用电都可以满足安装要求。</p> <p>资产领用人: 曲轶、孙丽、谢金宝、严冬、邹旭、龚少华</p>				
所在单位 资产管理意见	<p><b>审核: 同类资产保有量, 原资产状况及处理情况, 是否超标准配置。</b> 原有资产指标较低。新购置设备没有超标准配置。</p> <p>审核人 (签名): _____ 日期: _____</p>				
所在单位意见	<p>单位负责人 (签名盖章): _____</p>				
信息公开情况	<p>已公示无异议 <input type="checkbox"/> 未公示 <input type="checkbox"/></p>				
经费落实情况及 价格审核 意见	<p>财务处对经费落实情况及资产采购价格作出审核意见。</p> <p>财务处负责人 (签名盖章): _____</p>				

填表说明: 1.二级单位要加强源头管理, 厉行节约, 压实责任, 落实校院二级管理制度;  
2.二级单位需对申请采购资产的保有量、价格、配置标准等严格把关, 因超标准购置等原因造成未能报增报账的责任由所在单位自负;  
3.附项目预算经费审批单。