

第三章采购需求

一、技术要求

序号	标的名称	主要规格参数
1	小鼓风干燥箱	<p>1.1 控制方式： 模糊逻辑控制技术</p> <p>1.2 显示方式： LCD显示屏，可显示温度</p> <p>1.3 送风方式： 背部水平吹风</p> <p>1.4 环境温度要求（℃）： 10~30</p> <p>1.5 调温方式： 定值、步调可选</p> <p>1.6 数/步数 10段（“0”段为预约定时段，“1-9”段为程序控制段）/18步</p> <p>1.7 每步时间：1~999（分）</p> <p>1.8 温度控制范围（℃）： 环境温度+5~200</p> <p>1.9 温度分辨精度（℃）： ≤0.1</p> <p>1.10 温度波动度（℃）： ≤±1</p> <p>1.11 温度均匀度（%）： ≤±2.5(最高工作温度时)</p> <p>1.12 安全功能 自诊断功能：传感器故障报警、上、下限超温报警、独立式过升</p> <p>1.13 防止器（30-80℃任意可调）、独立超温保护器、独立式漏电、过电流跳闸保护。</p> <p>1.14 其他功能：自动运行、自动停机、监视计时器、来电恢复、参数记忆、温度表示校正</p> <p>1.5 容量（升）： ≥55</p> <p>1.6 搁板数量（块）： ≥ 2</p>
2	大鼓风干燥箱	<p>2.1 控制方式： 模糊逻辑控制技术</p> <p>2.2 显示方式： LCD显示屏，可显示温度</p> <p>2.3 送风方式： 背部水平吹风</p> <p>2.4 温度调节： 个性化程序设计，可预设十段十八步可编程序，实现温度的预约定时运行或步移、阶梯式的编程运行</p> <p>2.5 环境温度要求： 5~35</p> <p>2.6 温度控制范围（℃）： 环境温度+5~300</p> <p>2.7 温控分辨精度（℃）： 0.1</p> <p>2.8 温度波动度（℃）： ≤±1</p> <p>2.9 温度均匀度（℃）： ≤±2.5%（最高工作温度时）</p> <p>2.10 安全功能：传感器故障报警、上、下限超温报警、独立超温保护器、独立式漏电、过电流跳闸保护</p> <p>2.11 容量（升）： ≥230</p> <p>2.12 搁板数量（块）： ≥2</p>

3	普通冰箱	<p>3.1 产品类型：立式；</p> <p>3.2 有效容积：$\geq 360L$，外形尺寸$\leq 660 \times 655 \times 1980mm$；</p> <p>3.3 温控系统：电子温度控制，箱内温度$2 \sim 8^{\circ}C$，温度显示精度为$0.1^{\circ}C$，控制温度调节精度为$0.1^{\circ}C$。</p> <p>3.4 温度均匀性：箱内温差$\pm 2^{\circ}C$；（有检验报告检验数值为准）</p> <p>3.5 具有蓄电池，断电后可持续显示箱体内温度$\geq 48h$。</p> <p>3.6 箱内制冷方式：强制风冷循环，配备高效翅片式蒸发器；</p> <p>3.7 制冷系统：制冷性能稳定，制冷效果明显。</p> <p>3.8 安全系统：</p> <p>3.8.1 具有高温报警，低温报警，传感器故障报警，断电报警（报警时间$\geq 48h$），开门报警，后备电池电量低报警 6 种报警功能。</p> <p>3.8.2 有声音蜂鸣以及灯光闪烁两种报警方式。</p> <p>3.8.3 控制器具有断电记忆功能。</p> <p>3.8.4 独立门锁，用户可自行添加门锁。</p> <p>3.9 人性化设计：</p> <p>3.9.1 标配测试孔，方便用户自行添加第三方检测传感器；</p> <p>3.9.2 箱体配有万向轮和可调节高度支脚；</p> <p>3.9.3 门体开启$\leq 45^{\circ}$ 时具有自关闭功能，防止误开。</p> <p>3.9.4 具有最少 5 个可调节高度层架，方便用户根据使用调节。</p> <p>3.10 温度记录：标配 USB 口，可导出历史温度数据。</p>
4	超低温冰箱	<p>4.1 整体结构：立式，单外门，双内门</p> <p>4.2 安全双门锁设计：采用设备自带门锁以及预留锁孔，可佩挂锁的双门锁设计。</p> <p>4.3 304 不锈钢内胆，耐酸碱腐蚀，食品级安全材质，确保样本安全；</p> <p>4.4 总有效容积$\geq 390L$</p> <p>4.5 电压要求/频率：宽电压设计$187 \sim 242V$，频率$50HZ$</p> <p>4.6 温度范围：$-40 \sim -86^{\circ}C$，箱内温度均匀性$\leq 4^{\circ}C$</p> <p>4.7 额定功率$550W$，低功耗压缩机，输入电流低，仅3.5安，启动电流低电网冲击小，更加稳定；系统耦合优化热效率转化率高达99%制冷，节能50%；</p> <p>4.8 常温环境下单日能耗低于$7kW \cdot h/24h$</p> <p>4.9 多重故障报警：高低温报警、传感器故障报警、电压超标报警、电池电量低报警、断电报警、环温超标报警、过滤网脏报警。控制器具有断电记忆功能，一次设定，持续放心使用；</p> <p>4.10 两种报警方式：声音蜂鸣、灯光闪烁</p> <p>4.11 多重保护功能：开机延时保护，停机间隔保护，密码保护，电压异常补偿保护；</p> <p>4.12 控温精度：$0.1^{\circ}C$</p> <p>4.13 显示：LCD 显示屏，可显示箱内温度，设定温度，环境温度，输入电压；能设定高低温报警和箱内温度，具有故障提示预警功能</p> <p>4.14 密封性能：七层门封，双层防护，耐低温特殊硅胶，零下90度保持柔软，保温性能好、使用寿命长；</p> <p>4.15 控制系统：采用双温度控制系统：①≥ 8英寸 LCD 触摸控制屏，可以触摸设置系统各项参数。②按键控制系统，触摸屏损伤后依然可以实现产品控制。</p>

5	纯水机	<p>1. 工作条件:</p> <p>1.1 环境温度: 5-35℃;</p> <p>1.2 相对湿度: 20%-80%;</p> <p>1.3 电源: AC220V ± 10%, 50HZ</p> <p>2. 主要用途:</p> <p>微生物培养基配制; 玻璃器皿的最终冲洗, 化学/生化试剂配制; 为各种仪器供水; 为超纯水系统作进水。</p> <p>3. 技术规格</p> <p>3.1 该系统由自来水作进水, 连续生产高品质的二级纯水。由自来水预过滤组件, 预纯化柱, 反渗透膜, 连续电流去离子模块, 254nm 紫外灯及纯水存储水箱组成。</p> <p>3.2 产水量: ≥10 L/h</p> <p>3.3 内置具备温度反馈功能的恒流泵, 保证水温 7℃ -35℃ 间均可达到系统标称产水速率</p> <p>3.4 纯水产水水质:</p> <p>3.4.1 电阻率: > 5.0 MΩ · cm@25℃ (典型值: 10-15 MΩ · cm@25℃)</p> <p>3.4.2 总有机碳含量(TOC) < 30 ppb;</p> <p>3.4.3 电阻池灵敏常数: 进水 0.35 cm-1; 出水 0.01 cm-1</p> <p>3.4.4 电导池温度补偿: ±0.1℃</p> <p>3.4.5 细菌: <10cfu/ml</p> <p>3.5 液晶显示屏界面:</p> <p>3.5.1 显示进水水质</p> <p>3.5.2 显示出水水质</p> <p>3.5.3 显示 RO 膜截留率</p> <p>3.5.4 显示工作压力, 水箱水位</p> <p>3.5.5 显示温度</p> <p>3.5.6 显示维护和故障</p> <p>3.6 配置 60L 液位控制水箱</p> <p>3.7.1. 圆锥形底部无死角设计, 可使水箱内水完全排空;</p> <p>3.7.2. 配空气过滤器, 降低外界对水箱内水质的污染;</p> <p>3.7.3. 有卫生防溢流装置;</p> <p>3.7.4. 配备全量程液位传感器, 达到 5%精度,</p> <p>3.7.5. 可根据每天用水量来控制水箱内纯水的存储量, 最大程度保证水质新鲜。</p> <p>3.8 可配置信息化管理软件, 实现远程监控、全系统控制、仪表板管理、分级网络登陆、水质数据记录保存等对水质数据的电子化管理要求</p> <p>#3.9 具有识别耗材真伪及使用时间的功能, 以保证系统安全。</p> <p>3.10 产水符合或超过 CAP, ASTM, NCCLS, BS3978 或 ISO3696 标准对 II 级水要求。</p> <p>3.11 系统通过安全性和电磁兼容性认证 (CE、cUL、FCC)。</p>
6	冷冻干燥机	<p>1、工作条件</p> <p>1.1 工作电压: 220VAC/50HZ</p> <p>1.2 温度: ≤25℃</p> <p>1.3 湿度: ≤ 50%相对湿度</p> <p>2、技术指标</p> <p>2.1、≥7 寸真彩触摸液晶屏控制系统。</p> <p>2.2 工业嵌入式操作系统, ARM9 核心控制电路设计, 32M 内存 128M FLASH, 操作响应速度快, 存储数据量大。</p> <p>2.3 控制系统自动保存冻干数据, 并能以实时曲线和历史曲线的形式查看</p> <p>2.4 干燥室采用无色透明一次注塑成型聚碳酸干燥室, 耐腐蚀、不易碎、无粘接、透明度高、密闭性强、样品清楚直观, 可观察冻干的全过程。</p> <p>2.5 真空泵与主机连接采用国际标准 KF 快速接头。</p> <p>2.6 可设定冷阱温度, 低于温度设定值时开启真空泵, 保护真空泵使用寿命</p> <p>2.7 可存储多次冻干曲线, 并用 U 盘提取数据到电脑, 用上位机软件在电脑中浏览打印及多种选项。</p>

		<p>2.8 配置充气阀，可充干燥惰性气体；</p> <p>2.9 空载冷阱度：$\leq -80^{\circ}\text{C}$</p> <p>2.10 冻干面积：$\leq 0.125\text{ m}^2$</p> <p>2.11 捕水能力：$\leq 4\text{Kg}/24\text{h}$</p> <p>2.12 真空度：$\leq 5\text{pa}$</p> <p>2.13 主机外形尺寸：$\leq$长 600$\times$宽 450$\times$高 720(mm)+440mm</p> <p>2.14 物料托盘规格及间距：$\leq \Phi 250\text{mm} \times \Phi 250\text{mm}$ 共 4 层，层间距$\leq 70\text{mm}$</p> <p>#2.15 冻干机与真空泵为同一个品牌，匹配性更好，有换真空油提示功能。</p> <p>3、基本配置</p> <p>3.1 主机 1 台</p> <p>3.2 真空泵连接管 1 个</p> <p>3.3 托盘 4 个</p> <p>3.4 真空泵 1 台</p> <p>3.5 油雾过滤器 1 个</p>
7	离心机	<p>主机参数</p> <p>1.1 转速 (rpm) : 300~15000 (50 rpm 递增)</p> <p>1.2 功率 : 1200 VA, MAX。</p> <p>1.3 温度范围 : -10°C 至 $+40^{\circ}\text{C}$</p> <p>1.4 噪音水平: $<65\text{ dB(A)}$。</p> <p>1.5 可用转子 ≥ 2 个。</p> <p>1.6 电源 : AC200~220 V, 50/60 Hz。</p> <p>2. 离心参数</p> <p>2.1 样品容量: 24\times1.5 ml/6\times50 ml/6\times15 ml (适配器)。</p> <p>2.2 预冷功能 : 是</p> <p>2.3 最大 RCF: 21890$\times g$。</p> <p>2.4 转子识别功能 : 是</p> <p>2.5 温度范围 : -10°C 至 $+40^{\circ}\text{C}$</p> <p>2.6 时间设置范围 : 1 s~99 min 59 s。</p> <p>2.7 瞬时离心功能 : 是</p> <p>2.8 升降速时间 $\leq 16\text{ s}$</p>

8	加热磁力搅拌器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 转速范围：100-1400rpm； 2. 转速显示：LED 数字显示，速度控制精度：±2%； 3. 电机：无刷电机； 4. 加热输出功率≥800W； 5. 盘面直径≥145mm； 6. 最大搅拌量 (H2O)：20L； 7. 最大负载量≥25Kg； 8. 加热温度范围（盘面）：20-300℃，LED 数字显示； 9. 介质最高温度≥250℃； 10. 温度设定精度：±1℃； 11. 搭配温度探针 PT1000 控温精度：±1℃； 12. 加热盘材质：内部硅铝合金，外部陶瓷涂层； 13. 温度控制系统：微处理控制器。通过两个独立的温度探头，提供额外的安全控制线路和加热盘切断功能； 14. 加热功能单独控制，且加热开启后，按钮高亮显示；意外情况导致加热停止时，搅拌继续，防止样品受热损坏； 15. 加热盘余热指示功能，指示灯会在加热停止后保持闪烁直至加热盘温度低于50℃； 16. 过温保护功能，加热盘温度高于设定温度 25℃，设备自动关闭； 17. 外壳：完全密封的熔铸外壳，保护电路元件免受腐蚀侵害；采用防火铸铝材质； 18. 仪器内置两种加热模式：“快速”模式可快速达到设定温度，加热速度更快；“精确”模式可避免温度过冲，确保操作控温精准； 19 工作温度：0-40℃； 20. 具有 CE 认证证书； 21. DIN EN 60529 保护方式：IP32；
9	百分之一分析天平	<ol style="list-style-type: none"> 1、实际分度值 (d)：≥10mg 2、最大能力(最大)：≥2200g 3、重复性：在 5% 负载下，典型值 5mg；约在近似最大负载下，典型值 10mg 4、线性偏差：极限值±20mg；典型值±6mg 5、灵敏度在+ +10 ° C 至 + +30 ° C 之间漂移±2ppm/K 6、去皮最大容量(减去) <最大容量的 100% 7、最小负载(最小)：500mg 8、最佳最小初始称量值 82g；典型测量时间<1.0s；典型稳定时间≤ 0.9s 9、称重盘尺寸不小于 182 x 182mm；

10	万分之一分析天平	<ul style="list-style-type: none"> 1、实际分度值 (d)0.1mg 2、最大能力 120g 3、重复性, 在 5%负载下, 典型值 0.08mg, 约在近似最大负载下, 典型值 0.1mg 4、线性偏差, 极限值±0.2mg, 典型值±0.06mg 5、灵敏度在+ +10 ° C 至 + +30 ° C 之间漂移±1.5 ppm/K 6、去皮最大容量(减去) <最大容量的 100% 7、最小负载(最小)10mg 8、最佳最小初始称量值 0.082g; 典型测量时间<2.0s; 典型稳定时间< 1.5s; 9、称重盘尺寸不小于Ø 90mm
11	手套箱	<ul style="list-style-type: none"> 1、手套箱箱体 <ul style="list-style-type: none"> 1.1 手套箱箱体为气密性结构, 箱体泄漏率小于 0.05vol%/h (根据 ISO10648-2, 箱体负压下氧浓度上升法检测), 提供第三方泄漏率检测报告, 检测报告箱体压力范围不小于±10mbar。 1.2 箱体内部有效尺寸不小于: 长度 1500mm, 深度 780mm, 高 900mm。手套箱前方装有钢化玻璃前窗, 厚度 10mm, 内贴防溶液腐蚀薄膜; 面板安装有 3 个手套孔圈和手套, 手套为丁基橡胶, 厚度 0.4mm。手套孔圈为铝合金材料。 1.3 箱体支架高 1000mm。支架下方装有滚轮和可调高度的脚撑, 方便设备移动和固定。 1.4 箱体 LED 照明系统外设, 安装于前窗面板上端, PLC 控制, 彩色触摸屏操作。 1.5 箱体背板装有 3 层搁物架, 可任意拆卸或组合, 高度可调。 1.6 箱体安装有 4 个备用 KF40 法兰接口, 用于扩展应用。 1.7 配置箱体内电源接口, 集成于 KF40 接口, 内接 4 孔插座。 2、过渡舱 <ul style="list-style-type: none"> 2.1 安装于箱体右侧板, 接口为法兰结构, 可拆卸, 便于搬运。 2.2 内部滑盘。 2.3 舱体采用 SUS 304 不锈钢 2.4 舱门为铝合金材料, 阳极氧化处理, 厚度 10mm 2.5 过渡舱泄漏率< 10E-4 mbar l/s。 3、微型过渡舱 <ul style="list-style-type: none"> 3.1 安装于箱体右侧板, 接口为法兰结构, 可拆卸, 便于搬运。 3.2 内部滑盘。 3.3 舱体采用 SUS 304 不锈钢。 3.4 舱门为铝合金材料, 铰链式设计, 卡扣式夹紧。 3.5 过渡舱泄漏率< 10E-4 mbar l/s 4、气体净化系统 <ul style="list-style-type: none"> 4.1 单柱气体净化系统, 配置 1 个水氧净化柱 4.2 可得气体纯度: H₂O<1ppm, O₂<1ppm 4.3 净化柱可再生, 自动再生程序, 再生时间可根据用户选择的氢气浓度调整设定和调节。 4.4 主控阀门: 电磁气动阀和电磁阀座 4.5 配备真空泵, 带原装气镇和油雾过滤器; 抽速: 12m³/h, 极限真空度 3x10⁻²mbar 4.6 集成有循环风机, 变频控制, 转速可在 60%-100%范围内任意调节 4.7 PLC 压力控制系统, 彩色触摸屏操作, 配有辅助压力调节的脚踏板; 箱体内压力可在+/-15mbar 内任意设定和调节。 4.8 自动清洗功能, 最大清洗流量 200L/min, 可设定自动清洗时间。 4.9 节能模式 5、氧探头 <ul style="list-style-type: none"> 5.1 测量范围为 0 到 1000ppm, 探头精度 0.1ppm。

		<p>5.2 固体氧化锆工作原理。</p> <p>5.3 安装于箱体循环出气管道上</p> <p>6、水探头</p> <p>6.1 测量范围为 0 到 500ppm，探头精度 0.1ppm。</p> <p>6.2 铂电极式工作原理。</p> <p>6.3 安装于箱体循环出气管道上</p> <p>7、溶剂吸附装置</p> <p>7.1 外置式，集成于气体净化系统内</p> <p>7.2 填充专用吸附材料</p> <p>7.3 旁路系统，可单独隔离并抽真空，配有抽真空管路、阀门及压力表。</p>
12	恒温摇床	<p>控制方式： P. I. D（微电脑环境扫描微处理芯片）</p> <p>显示方式： LCD(液晶显示屏)</p> <p>对流方式： 强制对流式</p> <p>振荡方式： 回旋振荡式</p> <p>驱动方式： 多维驱动式</p> <p>开门方式： 单开门</p> <p>环境温度要求（℃）： 15~35</p> <p>温度控制范围（℃）： 4~60℃</p> <p>温度分辨精度（℃）： ±0.1</p> <p>温度波动度（℃）： ≤±0.5（37℃时）</p> <p>温度均匀度（℃）： ≤±1（37℃时）</p> <p>回旋频率范围（r/min）： 30~300</p> <p>回旋频率精度（r/min）： ±1</p> <p>摇板振荡幅度（mm） Φ26</p> <p>定时范围（min）： 0~9999</p> <p>摇板数量（块）≥ 2</p> <p>容积（L）≥ 173</p>
13	管式炉	<p>最高温度 1500° C，控温精度±1° C，</p> <p>最大功率不高于 6.6K W，升温速度（达到最高温）5° C/min，加热方式仪表控温，</p> <p>内部尺寸≥60 O.D x 51 I.D x 1200mm L</p>
14	电化学工作站	<p>CV 和 LSV 扫描速度： 0.000001V/s 至 10,000V/s</p> <p>扫描时的电位增量： 0.1mV（当扫速为 1,000V/s 时）</p> <p>CA 和 CC 的脉冲宽度： 0.0001 至 1000sec</p> <p>CA 和 CC 的最小采样间隔不大于 1ms</p> <p>CC 模拟积分器</p> <p>DPV 和 NPV 的脉冲宽度： 0.001 至 10sec</p>
15	万能材料试验机	<p>（1）载荷容量： 10kN；</p> <p>#（2）相对分辨力： 不大于 0.05%，示值相对误差： 不大于±0.2%示值重复性</p> <p>（3）试验力分辨力： 23bit 的分辨率（全程分辨力不变）、变形分辨力： 23bit 的分辨率</p> <p>（4）试验力测量精度： 从力传感器满程至 40N，误差不高于示值的±0.5%；</p> <p>（5）最小试验速度： 0.00004 in/min；位移分辨率： 0.0000015in。</p> <p>（6）测量精度的范围： 不低于 5/1000~100%；变形测量范围： 0.2%-100%FS</p> <p>（7）横梁有效行程： 不低于 1000mm；</p> <p>（8）速度控制范围： 0.001-500mm/min；速度控制精度： 不低于设定速度的±1%范围</p> <p>（9）横梁位移分辨率： 不低于 0.041μm</p> <p>（10）应变测量精度： 量程范围内误差不高于示值的±0.5%；</p> <p>（11）传感器一通道的频带宽度： ≥52.2Hz（出具检测报告）</p> <p>（12）电源要求： 220V，±10%，单相，50Hz</p>
16	高速分	<p>1、强劲马达，高效运行： 马达输入 / 输出功率≥ 700 W/ 500 W</p>

	散机	<p>2、宽泛的处理范围：最小处理量（水）≥ 1 ml，最大处理量（水）≥ 2 L</p> <p>3、最大处理粘度≥ 5000 mPa，即使粘度改变时也能保证转速恒定，有效保证操作的可重复性</p> <p>4、无极调速，稳定运行的速度范围为 3,000 - 25,000 rpm，且为数字显示，有利于精确记录或重复</p> <p>5、高速运转下的安全性能：提供过载保护</p> <p>6、保护等级 DIN EN 60529：IP20</p> <p>7、允许环境温度：5 - 40 °C，允许相对湿度$\geq 80\%$</p>
17	搅拌器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输入功率：105W； 2. 转速范围：20-2000rpm； 3. 转速显示：单色 2"LED 屏幕数字显示； 4. 最大搅拌量 (H2O)：25L； 5. 最大处理粘度：10,000mPas； 6. 最大扭矩：40Ncm； 7. 最大夹持直径：10.5mm； 8. 电机：采用无刷电机；噪音水平：≤ 50 dB； 9. 电子控制转速，即使在负载变化的情况下，仍旧可以保持恒速运转； 10. 旋钮调节转速，可快速启动及停止搅拌； 11. 具有“倍速”功能，可安全快速达到设定最大转速； 12. 具有扭矩变化显示功能，实验过程中可随时监测扭矩及粘度变化趋势； 13. 具有平缓启动功能，有效防止样品介质溅出； 14. 具有计时及定时操作功能； 15. 采用快速夹头实现“单手”更换搅拌桨，无需任何工具辅助，安装到位后会有声音提示，充分避免搅拌桨安装错位、钥匙丢失等问题； 16. 玻璃密封面板及密封性外壳； 17. 穿透式搅拌桨设计，便于调整搅拌桨高度及实验结束后移除搅拌桨； 18. 具有过载保护功能：超过额定负载后，仪器会自动停止搅拌； 19. 具有过热保护功能：过热传感器可在过热情况下自动关闭设备； 20. 配备不锈钢、塑料及 PTFE 涂层等多种材质的搅拌桨； 21. 操作环境温度：0-40°C；
18	pH 计	<ol style="list-style-type: none"> 1. PH <ul style="list-style-type: none"> 测量范围： -1.99 ~ 19.99 可读性： 0.01 精度： ± 0.005 2. mV <ul style="list-style-type: none"> 测量范围： -1999.9 至 1999.9mV 可读性： 0.1mV 精度： ± 0.3 mV (0.05%，如果 < -400 mV 或 $> +400$ mV) 3. 温度 <ul style="list-style-type: none"> 测量范围： -5.0 ~ 105.0°C 可读性： 0.1°C 精度： ± 0.2°C 4. 校准点： 最多三种缓冲液 <ul style="list-style-type: none"> 自动识别 16 种缓冲液 2, 4, 7, 10, 12 1, 3, 6, 8, 10, 13 1.68, 4.01, 6.86, 9.18, 12.46 5. 电极校准斜率范围 90% - 105%

		6. 自动/手动温度补偿 (ATC/MTC)
19	水热合成反应釜	反应釜 150mL 聚四氟乙烯内衬 3 个, 加热模块配套直径为 14.5cm 的磁力搅拌器
20	制冰机	制冰方式: 双螺旋挤压式, 制冰量 \geq 40kg, 储冰量 \geq 15kg, 耗水量 \leq 2.0L/H, 冷却方式风冷
21	旋转蒸发仪	<p>(1) 主机部分</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 转速范围: 10-280rpm; 2. 手动升降, 高度调节范围 0-155mm; 3. 蒸发瓶角度连续可调, 调节范围: 20-80 度; 4. 加热及旋转独立控制, 且操作旋钮具有 LED 环形灯高亮提示功能, 实时提醒, 方便随时中断蒸馏过程, 操作安全; 5. 控制面板可拆卸, 可通过延长电缆置于通风橱外, 进行远程控制, 可同时显示转速、设定温度及实际温度; 6. 控制面板位于加热锅左下方, 充分避免蒸汽烫伤或液体喷溅至面板上造成污染腐蚀; 面板采用加强玻璃材质, 防护等级可达 IP42; 7. 加热锅加热功率 1300W, 温度范围: 20-210$^{\circ}$C, 数字显示, 控温精度可达\pm 1$^{\circ}$C; 8. 加热锅容积\geq4.5L, 可适用于 0-5L 蒸发瓶操作; 9. 加热锅采用 316L 不锈钢材质, 双层绝热, 配安全把手, 排液口及防护等级 IP67 的电缆接口; 10. 加热锅内置过温保护功能, 温度高于设定温度 5$^{\circ}$C, 加热锅自动停止加热; 11. 加热锅水平移动距离: 0-200mm; 12. 蒸发管轴套设计, 方便安装及拆卸蒸发管, 同时避免蒸发管粘连在驱动轴上; 13. 退瓶夹具可轻松安装及移除蒸发瓶, 并防止玻璃碎裂; 14. 密封圈采用抗腐蚀性 PTFE 和 FKM 材质制成, 密封性能好, 使用寿命长; 15. 有多种型号的冷凝器可选, 最大冷凝面积可达 2200cm²; 16. 配备带透明树脂涂层的防爆玻璃组件; 17. 可搭配全自动蒸馏模块, 可无人监管的连续蒸馏, 不受蒸发瓶容积限制, 可实现连续蒸馏操作; 18. 配备透明加固的塑料保护罩; 19. 主机外壳采用铸铝材质并带有防冷凝涂层, 密封性能好, 确保仪器可持续使用及长寿命周期; 所有与介质直接或间接接触的组件, 均完全符合 FDA 标准, 应用范围广; 20. 具有 CE 认证证书; <p>22. 标配 1L 蒸发瓶、收集瓶</p> <p>23. 电源电压: 240V, 50/60 Hz; 工作环境温度: 0-40$^{\circ}$C;</p> <p>(2) 真空泵;</p> <ol style="list-style-type: none"> 25. 输入功率: 180W; 26. 抽气速率\geq2.0m³/h; 27. 极限真空度\geq7mbar; 28. 内部隔膜片及管路均为 PTFE 材质, 能耐强化学腐蚀; <p>(3) 真空控制器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 真空控制器, 数字显示真空度, 控制范围 0-1080mbar; 2. 内置真空传感器、调节阀和排气阀; 3. RS232 接口;

		<p>4. 可图形化显示真空流程;</p> <p>5. 多语言界面, 包含中文;</p> <p>(4) 冷却循环器</p> <p>1. 冷却功率: 700W;</p> <p>2. 控温范围: -20 至 室温, 温度稳定性: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$;</p> <p>3. 循环泵最大压力 $\geq 0.3\text{bar}$;</p> <p>4. 循环泵最大流速 $\geq 22\text{L}/\text{min}$;</p> <p>5. 水箱容积 $\geq 6\text{L}$;</p> <p>配置清单</p> <p>1. 旋转蒸发器, 1 台</p> <p>2. 真空泵, 1 台</p> <p>3. 真空控制器, 1 个</p> <p>4. 冷却循环器, 2 台</p>
22	四探针电阻仪	<p>1. 电阻 $10^{-5} \sim 2 \times 10^5 \Omega$</p> <p>2. 方块电阻 $10^{-5} \sim 2 \times 10^5 \Omega$</p> <p>3. 电阻率 $10^{-6} \sim 2 \times 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$</p> <p>4. 测试电流 $0.1 \mu\text{A}$, μA, $0 \mu\text{A}$, $100\mu\text{A}$, 1mA, 10mA, 100mA</p> <p>5. 电流精度 $\pm 0.1\%$</p> <p>6. 电阻精度 $\leq 0.3\%$</p> <p>7. PC 软件操作 PC 软件界面: 电阻、电阻率、电导率、方阻、温度、单位换算、电流、电压、探针形状、探针间距、厚度、数据管理分析: 过程数据, 大、小值, 均值, 方差, 变异系数, 样品编号, 测试点数统计报表生成等</p> <p>8. 探针范围选购: 探针压力为 $100\text{--}550\text{g}$; 依据样品接触需要手动调节</p> <p>9. 探针 针间绝缘电阻: $\geq 1000\text{M}\Omega$; 机械游移率: $\leq 0.3\%$</p> <p>圆头铜镀金材质, 探针间距 1mm; 2mm; 3mm 选配, 其他规格可定制</p> <p>10. 可测晶片</p> <p>11. 分析模式 自动或手动单点模式</p>
23	均匀光氙灯光源	<p>均匀光氙灯光源, 采用复眼透镜系统(蝇眼透镜)均匀光照, 配备 AM 1.5 标准滤光片, $0.1 \sim 5\text{Sun}$ 光强可调, 实现光电测试、光反应、光催化、模拟日光</p>

24	比表面积测试仪	<p>1. 仪器功能:</p> <p>(1) 测试理论: 吸附、脱附等温线测定; BET 比表面测定(单点/多点法); 朗格缪尔(Langmuir)比表面; 统计吸附层厚度法外比表面; BJH 法孔径分布; MK-plate 法(平行板模型)孔径分布; D-R 法微孔分析; t-plot 法(Boder)微孔分析; H-K 法(Original)微孔分析; MP 法(Brunauer) 微孔分析;</p> <p>(2) IAST 理论报告: 当同一样品测试了相同温度下的不同吸附质的等温线, 则可出该双组分混气的选择性竞争吸附 IAST 理论报告。</p> <p>(3) 吸附热和脱附热报告: 当同一样品测试了不同温度下的相同吸附质的等温线, 则可出该吸附剂与吸附质体系的吸附热和脱附热报告; 且可根据该吸附热数据拟合其它给定温度的等温线数据。</p> <p>2. 测试范围</p> <p>(1) 测试范围: 0.0005 (m²/g) --至无上限(比表面积); 2nm—500nm(介孔及大孔分析); 0.35nm-2nm(微孔常规分析); 总孔体积 0.0001cc/g--至无上限。</p> <p>(2) 测试精度: 比表面积重复精度 ≤ ±1%; 最可几孔径重复精度 ≤ 0.02nm; 真密度 ≤ ±0.04%; 外表面积 ≤ ±1.5%</p> <p>3. 工作站</p> <p>仪器具有 4 个工作站, 其中 2 个独立的样品脱气预处理, 2 个样品分析站, 且仪器要具有较高的集成度, 两个分析站处于同一杜瓦杯中, 各分析站在测试时相互独立, 不共用。</p> <p>4. 预处理系统</p> <p>(1) 防污染: 具有外置式的带滤尘袋和防污染瓶的非阻隔式防污染设计, 避免粉尘抽飞带入仪器内部, 造成仪器污染。(提供滤尘袋和防污染瓶的实物图)</p> <p>(2) 一台仪器可同时进行脱气处理和分析, 脱气气路, 分析气路完全独立, 无需另配脱气装置;</p> <p>(3) 预处理: 具有“普通加热抽真空分子扩散模式”和“分子置换模式”两种可选功能(需提供软件截图)。</p> <p>5. 测试系统</p> <p>(1) 真空系统: 配备至少具有 1 台涡轮分子泵及 2 台机械泵的真空系统, 保证 P/P0 达到 10⁻⁷ 以下。</p> <p>(2) 具有独立的不锈钢螺旋状饱和蒸汽压 (P0) 测试站</p> <p>(3) 压力测量: 多级电容薄膜双压力传感器, 读数精度误差 ≤ 0.15%, ; 大孔段具有 P0 的实时测试功能, 使 P/P0 在趋于临界点时的控制精度 ≥ 0.998。</p> <p># (4) 控制系统: 必须采用组合阀(电磁阀+气控阀门)来实现零发热。(需提供实物图)</p> <p>(5) 多路歧管系统: 对控制阀进行整体集成设计, 模块化组装, ; 气路系统各部分统筹进行模块化组装(需提供实物图或设计图)</p> <p>(6) 仪器必须具有液氮杯自动加盖功能, 能够有效的减少液氮的挥发, 同时也可避免水蒸气在杜瓦杯口和样品管上凝结冰(需提供实物图)</p> <p>(7) 配备了 3 升的大容量小口径杜瓦瓶, 保温时长 ≥ 140h, 保证至少 90 小时无需添加液氮;</p> <p>(8) 交互式数据处理软件可实现仪器的全自动运行, 长时间实验完全无需人工值守。</p>
----	---------	--

25	流变仪	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主机和软件 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 马达：永磁驱动直流同步马达； 1.2 具有法向力保护功能； 1.3 测量头自动升降，具有自动间隙控制，自动间隙补偿功能； 1.4 轴承：多孔碳空气轴承 1.5 测量转子采用无螺纹的双锥连接器； 1.6 所有的测量转子都具有智能自动识别功能； 1.7 所有的控温设备都具有智能自动识别功能； 1.8 旋转模式最小扭矩$\leq 1 \mu \text{Nm}$ 1.9 振荡模式最小扭矩$\leq 1 \mu \text{Nm}$ 1.10 最大扭矩$\geq 125 \text{mNm}$ #1.11 扭矩分辨率$\leq 0.1 \mu \text{Nm}$ 1.12 最小角速度$\leq 10^{-4} \text{rad/s}$ 1.13 最大角速度$\geq 157 \text{rad/s}$ 1.14 可设定最小应变角度$\leq 1 \mu \text{rad}$ 1.15 角位移分辨率$\leq 0.614 \mu \text{rad}$ 1.16 最小角频率$\leq 10^{-4} \text{rad/s}$ 1.17 最大角频率$\geq 628 \text{rad/s}$ 1.18 测量转子具有刮样自动锁定功能； 1.19 主机具有彩色液晶显示屏，可实时显示样品温度、间隙数值、转子型号、仪器状态等信息； 1.20 稳态测试：粘度、剪切应力、流动曲线、粘度曲线、粘温曲线、触变性、滞后环面积、屈服应力等； 1.21 动态测试：储能模量 G'、损耗模量 G''、复数粘度 η^*、损耗因子 $\text{Tan}(\delta)$ 等； 1.22 具有应用模板管理程序，可根据应用需求提供相应测试模板，简化测试过程；并可自建测试模板； 1.23 采用 SQL 数据库管理系统，具备自动备份功能，确保数据存储安全，方便数据搜索； 1.24 具有自动识别和配置系统，可自动识别所有测试夹具、控温系统的型号，自动设置测试参数 1.25 测试分析软件具有全中文操作界面； 1.26 测试分析软件可在线免费升级 2. 控温系统 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 具备风冷式控温系统，无需使用循环浴辅助，可用于同轴圆筒、锥板、平板测量转子的温度控制。 2.2 圆筒温度范围：室温以下 $15^\circ\text{C} - 150^\circ\text{C}$ 2.3 圆筒控温系统可以转换为锥平板控温系统 3. 测量转子 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 具备同轴圆筒测量杯和转子 1 套 3.2 具备 50mm 锥板和 50mm 平板各一件 3.3 测量转子材质为 316L 不锈钢 4. 附属设备 <ol style="list-style-type: none"> 4.1 无油静音空气压缩机一台，具备可移动静音箱，噪音小于 50 分贝 4.2 配备计算机的配置不低于酷睿 i5/16G 内存/500G 固态硬盘/23.8 寸液晶显示器
----	-----	---

26	金相显微镜	<p>1. 透反射智能偏光显微镜。</p> <p>2. 光学系统：无限远轴向、径向双重色差校正及反差增强型光学系统。提供最高分辨率，最高反差，最锐利的成像质量。</p> <p>3. 放大倍率：50x-1000x</p> <p>4. 观察方式：具备明场、偏光观察方式</p> <p>5. 物镜转盘≥ 5孔编码式物镜转盘，软件可自动识别当前物镜，并加载正确的标尺。</p> <p>6. 功能转换盘：4位编码功能转换盘，安装多种观察模块，通过编码式模块，软件自动识别当前观察方式，并记录相关信息。</p> <p>7. 三目镜筒：30°倾角观察镜筒，人机工程学设计，眼距调整范围55~75mm。</p> <p>8. 目镜：广视场10x目镜，视场数≥ 23mm，带有目镜测微尺，可在观察时直接测量长度。观察视野大而舒适。</p> <p>9. 物镜：使用高折射率低色散萤石材料及特殊镀膜技术，物镜倍数为5X、10X、20X、50X、100X。</p> <p>10. 防撞保护：新升级物镜防撞保护功能，物镜镜头受力收缩，避免对样品及物镜的损坏。</p> <p>11. 照明装置：透反射科勒式照明器，带调光装置和显示。新LED光源，照明器寿命≥ 6万小时以上。灯强管理功能可以在所有放大倍数下提供均匀的亮度，可以针对不同的反差方式进行设置。</p> <p>12. 偏光旋转载物台：180mm直径圆形载物台。可旋转360°，旋转调节精度0.1°，方便装卸；可进行45°定位设定</p> <p>13. 其它附件：石膏试板，十字线10mm/100等分的目镜测微尺1个，1/100mm台尺1个，压平器1个。</p> <p>14. 人体工程学设计，只需一只手，即可控制主要部件，包括“拍照”按钮、载物台移动手柄、调焦以及亮度控制。</p> <p>#15. 设备在闲置15分钟后便会自动进入待机状态。</p> <p>#16. 相机：工业级高分辨率彩色摄像头，实时采集，动态捕捉，物理像素不低于800万，带有图像景深合成及全景图像拼接功能，拼接时无需操作拍照按钮及快捷键。支持4K高清显示，可直接连接U盘拍照。可4k预览及录像，相机可以无线连接手机平板电脑。带有制冷功能。曝光时间范围0.06ms-1s。</p> <p>17. 智能拍摄：智能显微镜系统可以自动调整参数，自动矫正图像色彩和亮度，精确地记录您通过目镜所观察到的样品，包括所有丰富细节和真彩成像。</p> <p>18. 软件可自动识别物镜并自动加载对应标尺，并可实现视频录制、EDF、timelapse等图像拍摄功能；可对图像进行二维测量，标注、自动叠加比例尺、图像对比等功能。</p> <p>19. 图象处理分析硬件：商用台式机（配置不低于酷睿I5 /1T/16G/24”LCD显示器/DVD刻录）。</p>
27	移液枪	10-100ul, 100-1000ul, 0.5-5ml, 1-10ml, 四个规格各一个
28	循环水式多用真空泵	<p>1 五抽头可单独或并联使用。</p> <p>2 氟橡胶密封，防止电机内部侵入腐蚀性气体。</p> <p>3 槽体采用聚氯乙烯（PVC）材质；外壳采用优质碳素结构钢冷轧板；表面静电喷塑。</p> <p>4 射流器为铜材质；三通、逆止阀、抽气咀材质为PP。</p> <p>5 泵体、叶轮为304不锈钢板压制。</p> <p>6 装有脚轮。</p>
29	超声波清洗机	<p>1 震头数目≥ 4枚；</p> <p>2 容量≥ 10L；</p> <p>3 频率：40,000 Hz；</p> <p>4 超声功率：240W；（可变波，功率可调120W / 240W）</p> <p>5 加热功率：200W；</p> <p>6 内胆材料：不锈钢冲压槽 SUS304；</p> <p>7 外壳材料：不锈钢 SUS304；</p> <p>8 时间控制：数码控制定时1-30分钟；</p>

		9 温度控制：数显调节温度 20-80℃
30	吹膜机	<p>1 螺杆为降解膜专用螺杆；</p> <p>2. 主机、牵引、收卷、风机参数可调：0-50HZ；</p> <p>3. 喂料量：300-500g/次；</p> <p>4. 螺杆转速：0-100rpm 变速可调；</p> <p>5. 电源：2，AC 220V；</p> <p>6. 总功率：1KW；</p> <p>7. 使用温度范围：40-250℃；</p> <p>8. 总重小于 55kg；</p> <p>9. 最大吹膜宽度：≤140mm；</p> <p>10. 四段控温，升温快精度高；</p> <p>11. 适合材料：PBAT/PE/PLA 等</p>
31	差示扫描量热仪	<p>温度数据：-40℃—680℃（机械制冷）；</p> <p>温度准确度：±0.1℃；</p> <p>温度重复性：±0.1℃；</p> <p>升温速率：0.1℃/min 至 100℃/min（可自定义）；</p> <p>控温方式：升温、恒温、降温（程序自动控制）</p> <p>具有步冷曲线绘制功能、结晶动力学计算功能。</p> <p>可选配水蒸气发生装置，压力范围：0.1~5Mpa（可调）。</p> <p>显示方式实时显示炉温与样品温度、气路状态等；两套测温电偶，一套电偶实时显示炉温（无论加热炉工作与否）另一套电偶显示工作时样品温度；</p> <p>DSC 数据：</p> <p> DSC 测量范围：±1mW 至 ±500mW</p> <p> DSC 解析度：0.1 μW</p> <p> DSC 灵敏度：0.1 μW</p> <p>功率准确度：±0.1μW</p> <p>#功率噪声：≤0.1μW</p> <p>In 响应比率：> 100 mW/K</p> <p>热焓精度：±0.1%（In）</p> <p>温度/热焓校正：多点标样，非线性校正技术</p> <p>基线漂移：10 μW（-40-300℃）</p> <p>软件功能：全部测量过程自动完成，自动绘图。系统采集试样过程中，可任意时刻截图，根据输出信号大小自动变换量程。</p> <p>气氛控制系统：惰性、氧化、还原、定制腐蚀气体及真空氛围</p> <p>采用质量流量控制器，两路稳压、稳流气体可以在实验过程中自动切换，可定制耐各种腐蚀性气体的气氛控制系统。</p> <p>标配：陶瓷坩埚、铝坩埚。</p> <p>高压坩埚（耐压 5Mpa）、密封液体铝坩埚、密封固体铝坩埚（配封样器）</p> <p>数据处理软件（提供软件著作权证书复印件）横坐标轴可选择温度或时间作标尺；</p> <p>玻璃化转变温度、比热的测量；</p> <p>可自由选择的基线修正，配有标准物质（铟、锡、铅、锌、铝）用户可自行校正温度及热焓；所有数据可存储、打印，并可以通用格式输出；</p> <p>可进行焦油及各种反应气体的二次检测，恒温范围：室温-400℃。</p>

履约验收方案：

1. 验收主体（参与验收单位）：北京林业大学实验室与设备管理处

2. 验收时间：货到安装调试完成后 5 个工作日内完成。
3. 验收方式：安装现场验收。
4. 验收程序：设备安装、调试完成后 5 个工作日，由采购人组织验收，采购人及成交供应商双方共同签署验收文件视为验收合格。
5. 验收内容：仪器设备的使用性能和技术指标。
6. 验收标准：仪器经开箱检查确认一切正常后，由仪器安装工程师免费执行安装调试直至达到验收指标。由用户单位进行使用性能方面的验收。设备的性能应符合供应商响应文件中承诺的技术指标，**如低于本文件中的技术要求，用户单位有权拒收**。所有指标验收必须由用户确认。
7. 验收结果送达单位：采购与招标管理中心、实验室与设备管理处

二、商务要求

（一）、交货要求

1. 履约时间：

（1）国产产品：合同签订后 30 日内交货并完成安装调试。

（2）进口产品：卖方指定的外商收到买方指定的进口代理公司开立的不可撤销信用证后 2 个月内。

2. 履约地点：北京林业大学。

（二）、付款方式

1. 国产设备/服务：

合同签订之日起 5 个工作日内，卖方支付合同总金额的 10%作为履约保证金；买方收到卖方履约保证金后 10 个工作日内，买方支付合同总金额的 60%；项目整体验收合格后买方支付合同总金额的 40%，并退还卖方履约保证金（无息）。

2. 进口设备：成交供应商与买方指定的外贸公司签订合同后，外贸公司向成交供应商开具 100%合同金额的信用证，其中 90%凭装运单据支付；10%凭用户单位盖章的验收报告支付；（设备进口免税手续由买方负责办理，外贸公司由买方指定。）

备注：甲方付款前，乙方应当按照甲方的要求出具合法足额发票，并承担不按要求开具发票导致开票错误的相关责任。

（三）质量保证

提供原厂免费质保 1 年。

（四）售后服务

需要供应商提供售后服务承诺书，包含以下内容：

1. 质保期内

电话响应服务：每周 7 天 × 24 小时提供电话咨询、问题解答、故障报送等服务，指定专人为甲方提供电话服务；

故障维修服务：在甲方发出维修通知后 24 小时内上门服务，48 小时内排除故障。

质保范围内免费维修/更换，质保范围外的按照不高于市场价 50%收取费用；

质保期内免费提供备品备件支持服务。

2. 质保期过后

电话响应服务：每周 7 天 × 8 小时 提供电话咨询、问题解答、故障报送等服务；
故障维修服务：在甲方发出维修通知后 24 小时 内上门服务，48 小时 内排除故障。
按照不高于市场价 80% 收取费用。

（五）培训

提供不少于 3 次 免费培训，培训内容包括但不限于产品介绍、操作指南、安全风险提醒、原料耗材要求等，培训产生的场地、交通、食宿等费用由供应商自行承担。

（六）包装运输要求

乙方负责将货物包装运输到甲方指定地址，包装运输费用由乙方负责，包装运输过程中货物有破损、缺漏或未按相关政策要求进行检验检疫、消毒消杀等问题，甲方可以拒收退回，费用由乙方负责。

乙方提前和甲方确认送货时间和地点，未与甲方提前沟通送货事宜造成的货物签收等待、破损、产生额外费用等问题，由乙方承担负责；

由以上原因或乙方其他原因造成的未按期供货，由乙方承担责任。